

平成 25 年度に係る業務実績報告書

平成 26 年 6 月

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構

国民のみなさまへ

世界の食料需給が逼迫する中で、国内農業は担い手不足や農業所得の減少など困難な問題に直面しています。一方、経済の国際化に対応し活力ある農業・農村の再生を図るためには、日本農業の競争力強化が急務です。独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構（以下「農研機構」といいます）は、農と食に関する我が国最大の研究機関として、日本農業の競争力強化のための技術開発に取り組んでまいりました。

農研機構は、平成 23 年 4 月に 5 年間の第 3 期中期目標期間をスタートさせ、①食料安定供給、②地球規模の課題、③新需要創出、④地域資源活用の 4 つの大目標の達成に向けて精力的に研究開発に取り組んでいます。また、次世代の農林水産業の展開や生物産業の創出を目指し、生物系特定産業技術に関する基礎的研究や民間研究、農業機械化の促進に向けた業務を実施しています。

この結果、平成 25 年度には、食料安定供給に関する技術として、水稻の全国連絡栽培試験結果に基づきリン酸施肥量を最大で半量まで減らす減肥基本指針を策定しました。また、業務用多収の良食味的水稻品種「あきだわら」の作付け拡大を推進するとともに、実需者ニーズを的確に捉え県と共同で長崎ちゃんぼん用小麦新品種「長崎 W2 号」などを育成しました。地球規模の課題に対して、過去 30～40 年間ににおけるリンゴ品質の変化を解析し、温暖化に伴って食味が変化していることを明らかにしました。新需要を創出する技術として、メチル化カテキンなど機能性成分を効率的に抽出できる給茶機を開発し、また、溶液処理のみでカキ果実の皮を剥ぐ加工法も開発しております。地域資源の活用については、農業用ポンプの潤滑油等の劣化度を簡易に診断することができる携帯型測定装置を開発し、また、住民主体の防災計画の確立に活用できるため池決壊時の簡易な氾濫解析手法を開発しております。原発事故に対応する技術として、農地土壌から放出されるガンマ線強度を非破壊かつ面的に短時間で測定することができる装置を開発しました。また、作物への放射性セシウムの移行低減に向けて、大豆栽培や草地更新における土壌交換性カリ含量の目標値等を示すとともに、農林水産省等の関係機関と連携し、多数の緊急的な試験・分析・意見交換に対応し、対策技術に関する資料等の公表にも貢献してきました。

このような研究開発とともに、研究成果を広く国民のみなさまに発信し活用いただくため、農研機構シンポジウムとして「地域資源を活用した効率的施肥技術による資源循環型作物生産」など 4 つのシンポジウムを開催しました。さらに、農研機構が推進すべき産学官連携のあり方について検討するために、オランダのワーヘニンゲン大学学長マーティン・クロフ博士を招聘して、「産学官連携強化のためのシンポジウムーオランダの産学官連携の仕組みを参考にー」を開催しました。

業務運営面では、平成 25 年度が第 3 期中期目標期間の中間年に当たることから、中期計画の進捗状況を点検するとともに、研究成果の最大化や攻めの農林水産業への対応などについて取りまとめ、当面、地域営農モデルの現地実証研究の強化、ゲノム育種による作物育種の加速、健康と豊かな食文化に貢献する研究の強化を図ることにしました。今後は第 3 期中期目標の達成を着実に進め、攻めの農林水産業や被災地の農業・農村の復興、豊かな食と環境の実現に向けて貢献してまいります。

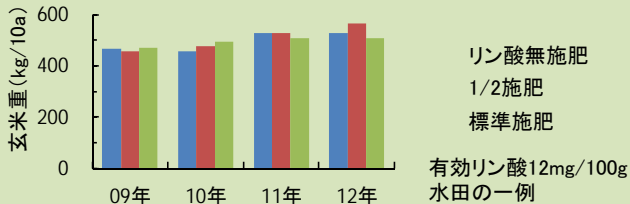
独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 理事長 井邊 時雄

平成25年度の主な研究成果

食料の安定供給につながる技術

水稲作におけるリン酸減肥の 基本指針を策定

有効態リン酸が乾土100g中に10~15mgの水田では標準施肥量~半量、15mgより大きい場合には半量を推奨。



リン酸無施肥
1/2施肥
標準施肥

有効リン酸12mg/100g
水田の一例

業務用水稲「あきだわら」、ちゃんぽん 用小麦「長崎W2号」の育成

「あきだわら」は、良食味の多収品種、茨城県など6県で産地品種銘柄に指定。「長崎W2号」は、実需者と連携して県と共同育成した長崎ちゃんぽん麺用品種。



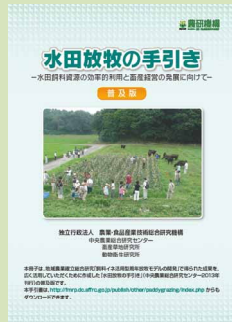
あきだわら コシヒカリ



「長崎W2号」
を使用した
ちゃんぽん麺

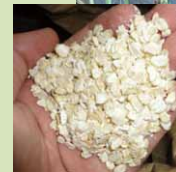
省力・低コスト肉用子牛生産に 活用できる「水田放牧の手引き」

牧草や飼料イネの栽培と放牧利用技術、家畜生産や環境への影響、リスク管理、経営への導入効果などを取りまとめ、「水田放牧の手引き」として公表。



乳牛に対するトウモロコシから 飼料用米への代替給与法

泌乳盛期の乳牛に対する飼料用玄米の混合割合は、乾物ベースで3割が上限。



乳牛への飼料用米の給与

花きでは世界初となる カーネーションの全ゲノム解読

カーネーションの全ゲノムを解読し、Webで公開。また、発現遺伝子についても解析。

カーネーションにおいて未報告の花色、香り、病害抵抗性などに関連する遺伝子を多数発見。



ゲノムを解読した
赤色カーネーションの
主要品種「フランススコ」

ニホンナシ新品種「甘太」は高糖度、 「凜夏」は温暖化対応

「甘太」(かんた)は、果肉が軟らかい高糖度の良食味の晩生品種。豊産性。

「凜夏」(りんか)は、花芽枯死の少ない温暖化対応品種。



甘太



凜夏

飛翔能力を欠くナミテントウ製剤の 利用技術マニュアル

アブラムシ防除に有効な飛ばないナミテントウが農薬登録され市販化。

利用技術をとりまとめ、マニュアルとして公表。

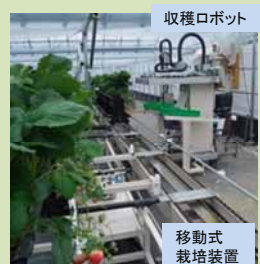


アブラムシを補食する
飛ばないナミテントウ

循環移動式栽培装置と連動する 定置型イチゴ収穫ロボット

栽培ベッドが移動する装置との組合せによる定置型イチゴ収穫ロボットを開発(平成26年度市販化)。

定置型により、低コスト化と稼働時間の拡大を達成。



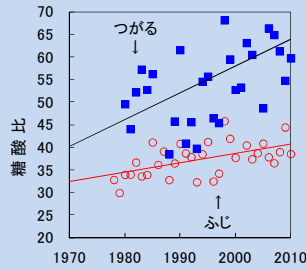
収穫ロボット

移動式
栽培装置

地球規模課題への対応技術

リンゴの食味は温暖化の影響によりすでに変化している

リンゴ果実品質における長期的な変化は、主として気温上昇が原因。



新需要を創出する技術

メチル化カテキンなどの機能性成分を抽出できる給茶機

機能性成分(メチル化カテキン、エピガロカテキン、テアニン)を短時間で効率的に抽出できる給茶機を開発。



給茶機リッチプラス

九州地域における春まきソバ「春のいぶき」の栽培技術の確立

九州の春まきソバのほぼ100%を占める「春のいぶき」の栽培技術を確立し、マニュアルを作成。



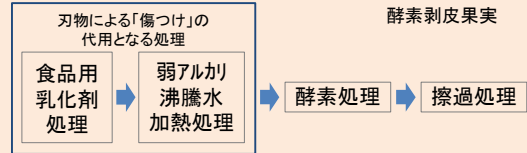
開花期の春のいぶき

溶液処理のみでカキ果実の皮を剥く加工法を開発

刃物を使わずに、溶液処理のみで、カキ果実の皮を剥く加工法を開発・特許化。



酵素剥皮果実



地域資源の活用技術

農業用ポンプの潤滑油等の劣化度を簡易に診断

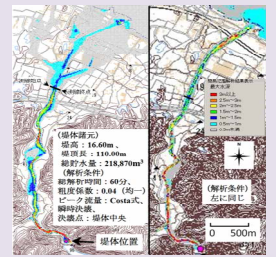
潤滑油等の劣化度が診断できる携帯型測定装置を開発。専門知識がなくても現場で簡易に使用可能な機器。



携帯型測定装置の試作機

詳細地形を考慮したため池決壊時の簡易な氾濫解析手法

ため池決壊時の氾濫解析手法であり、予測精度の高いハザードマップを作成する手法。

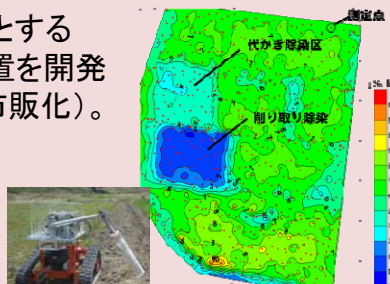


左:従来の結果(10m標高データを使用)
右:改善された結果(5m標高データを使用)

原発事故の対応技術

農地の放射能分布を推定する空間ガンマ線測定技術

農地土壌を対象とするガンマ線測定装置を開発(平成26年度に市販化)。ガンマ線強度を短時間で面的に測定。

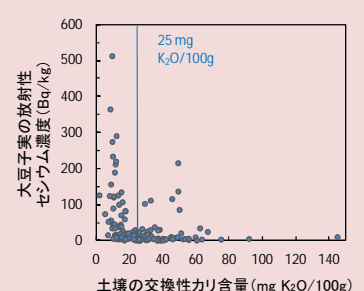


ガンマ線測定装置

ガンマ線強度マップ

大豆や牧草への放射性セシウムの移行を低減する交換性カリ含量

大豆子実や更新した草地における牧草への放射性セシウムの移行を低減するための土壌中の交換性カリ含量を提示。



目 次

第 I 章 農業・食品産業技術総合研究機構の概要

第 1 基本情報

1 業務内容	1
2 事務所及び研究所の所在地	1
3 資本金の状況	3
4 役員の状況	3
5 職員の状況	5
6 設立の根拠となる法律名	5
7 主務大臣	5
8 沿革	6
9 組織図	6
第 2 経営方針	7

第 II 章 平成25年度に係る業務の実績

第 1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

1 経費の削減	8
2 評価・点検の実施と反映	20
3 研究資源の効率的利用及び充実・高度化	27
4 研究支援部門の効率化及び充実・高度化	35
5 産学官連携、協力の促進・強化	37
6 海外機関及び国際機関等との連携の促進・強化	42

第 2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1 試験及び研究並びに調査	45
---------------	----

[別添 1] 試験及び研究並びに調査に係る研究の推進方向

1. 食料安定供給のための研究開発

(1) 地域の条件・資源を活かした高生産性水田・畑輪作システムの確立

① 新世代水田輪作の基盤的技術と低コスト生産システムの構築 (111)	45
-------------------------------------	----

② 土地利用型耕種農業を支える先導的品種育成と基盤的技術の開発 (112)	52
③ 業務需要に対応できる高度畑・野菜輪作農業システムの確立と先導的品種の育成 (113)	58
④ 農業技術の経営的評価と経営管理システムの確立 (114)	62
(2) 自給飼料基盤の拡大・強化による飼料生産性向上と効率的利用技術の開発 (120)	66
(3) 家畜の代謝特性に基づく飼養管理及び家畜の安定供給のための育種・繁殖技術の開発 (130)	75
(4) 園芸作物の高収益安定生産システムの開発	
① 日本型の高収益施設園芸生産システムの構築 (141)	81
② 果樹・茶の持続的高品質安定生産技術の開発 (142)	87
(5) 地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立	
① 土壌生産力の総合的管理による持続的生産技術の開発 (151)	94
② 生物機能等の農薬代替技術を組み込んだ環境保全型病害虫・雑草防除技術の開発と体系化 (152)	100
③ 環境保全型農業および有機農業の生産システムの確立 (153)	106
(6) ITやロボット技術等の革新的技術の導入による高度生産・流通管理システムの開発 (160)	110
(7) 家畜重要疾病、人獣共通感染症等の防除のための技術の開発 (170)	115
(8) 食品の安全性向上及び消費者の信頼確保のための技術の開発 (180)	125
2. 地球規模の課題に対応した研究開発	
(1) 地球温暖化に対応した農業技術の開発 (210)	131
(2) 国産バイオ燃料・マテリアル生産技術の開発とバイオマスの地域利用システムの構築 (220)	137
3. 新需要創出のための研究開発	
(1) 農産物・食品の機能性解明及び機能性に関する信頼性の高い情報の整備・活用のための研究開発 (310)	143
(2) ブランド化に向けた高品質な農産物・食品の開発 (320)	149
(3) 農産物・食品の高度な加工・流通プロセスの開発 (330)	153
4. 地域資源活用のための研究開発	
(1) 農村における施設・地域資源の維持管理技術の開発	
① 農業水利施設等の戦略的な再生・保全管理技術の開発 (411)	159
② 農村地域の国土保全機能の向上と防災・減災技術の開発 (412)	164
(2) 農業生産のための基盤的地域資源の保全管理技術の開発 (420)	167
5. 原発事故対応のための研究開発	

(1) 農地土壌等の除染技術及び農作物等における放射性物質の 移行制御技術の開発 (510)	172
6. 行政ニーズへの機動的対応	176
2 近代的な農業経営に関する学理及び技術の教授	178
3 生物系特定産業技術に関する基礎的研究の推進	179
4 生物系特定産業技術に関する民間研究の支援	184
5 農業機械化の促進に関する業務の推進	190
[別添2] 農業機械化の促進に関する業務の推進に係る研究の推進方向	
1. 農作業の更なる省力化に資する農業機械・装置の開発	194
2. 環境負荷の低減及び農業生産資材の効率利用に資する農業機械の開発及び 評価試験の高度化	196
3. 農作業の安全に資する農業機械の開発及び評価試験の高度化	198
4. 新たな農業生産システムの構築に資するIT・ロボット技術等の基盤的技術の開発	199
5. 行政ニーズへの機動的対応	200
6 行政部局との連携	203
7 研究成果の公表、普及の促進	209
8 専門研究分野を活かしたその他の社会貢献	217
第3 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画	225
【法人全体】	228
【農業技術研究業務勘定】	237
【基礎的研究業務勘定】	258
【民間研究促進業務勘定】	265
【特例業務勘定】	273
【農業機械化促進業務勘定】	280
第4 短期借入金の限度額	289
第5 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分 に関する計画	290
第6 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画	291
第7 剰余金の使途	292

第8 その他主務省令で定める業務運営に関する事項等

1	施設及び設備に関する計画	293
2	人事に関する計画	294
3	法令遵守など内部統制の充実・強化	297
4	環境対策・安全管理の推進	304
5	積立金の処分に関する事項	306
[別表1]	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構の平成24年度に係る 業務の実績に関する評価結果の対応状況	307
[別表2]	研究資金の投入状況と得られた成果	311
[別表3]	主要普及成果一覧	318
[別表4]	プレスリリース	320
[別表5]	品種出願状況（国内）	322

第 I 章 農業・食品産業技術総合研究機構の概要

第 1 基本情報

1. 業務内容

(1) 目的

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構は、次に掲げる事項を目的とする。

- ① 農業及び食品産業に関する技術上の総合的な試験及び研究等を行うことにより、農業及び食品産業に関する技術の向上に寄与するとともに、民間等において行われる生物系特定産業技術に関する試験及び研究の促進に関する業務を行うことにより、生物系特定産業技術の高度化に資するほか、近代的な農業経営に関する学理及び技術の教授を行うことにより、農業を担う人材の育成を図ること。
- ② ①に掲げるもののほか、農業機械化促進法（昭和 28 年法律第 252 号）に基づき、農業機械化の促進に資するための農機具の改良に関する試験及び研究等の業務を行うこと。
〔独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法（平成 11 年法律第 192 号）第 4 条〕

(2) 業務の範囲

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法第 4 条の目的を達成するため以下の業務を行う。

- ① 農業及び食品産業に関する多様な専門的知識を活用して行う技術上の総合的な試験及び研究並びに調査を行う。
- ② ①に掲げるもののほか、農業生産に関する技術、農業工学に係る技術その他の農業に関する技術及び食品産業に関する技術についての試験及び研究並びに調査並びにこれらに関連する分析、鑑定及び講習を行う。
- ③ 家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の製造及び配布を行う。
- ④ 試験及び研究のため加工した食品並びにその原料又は材料の配布を行う。
- ⑤ 生物系特定産業技術に関する基礎的な試験及び研究を他に委託して行い、その成果を普及する。
- ⑥ 生物系特定産業技術に関する試験及び研究を政府等以外の者に委託して行い、その成果を普及すること等を行う。
- ⑦ 生物系特定産業技術に関する試験及び研究を行う政府等以外の者に対してされた出資に係る株式の処分及び貸し付けられた資金に係る債権の管理及び回収を行う。
- ⑧ 近代的な農業経営に関する学理及び技術の教授を行う。
- ⑨ 農機具の改良等に関する試験研究及び調査等並びに農機具についての検査・鑑定の業務を総合的かつ効率的に行い、その試験研究及び調査の成果を普及する。
- ⑩ ①から⑨までの業務に附帯する業務を行う。

2. 事務所及び研究所の所在地

本 部

〒305-8517 茨城県つくば市観音台3-1-1

電話番号 029-838-8998（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/>

中央農業総合研究センター（略称：中央研）

〒305-8666 茨城県つくば市観音台3-1-1

電話番号 029-838-8481（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/narc/index.html>

作物研究所（作物研）

〒305-8518 茨城県つくば市観音台2-1-18

電話番号 029-838-8819（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/nics/index.html>

果樹研究所（果樹研）

〒305-8605 茨城県つくば市藤本2-1

電話番号 029-838-6416（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/fruit/index.html>

花き研究所（花き研）

〒305-8519 茨城県つくば市藤本2-1

電話番号 029-838-6801（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/flower/index.html>

野菜茶業研究所（野茶研）

〒514-2392 三重県津市安濃町草生360

電話番号 059-268-1331（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/vegetea/index.html>

畜産草地研究所（畜草研）

〒305-0901 茨城県つくば市池の台2

電話番号 029-838-8600（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/nilgs/index.html>

動物衛生研究所（動衛研）

〒305-0856 茨城県つくば市観音台3-1-5

電話番号 029-838-7713（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/niah/index.html>

農村工学研究所（農工研）

〒305-8609 茨城県つくば市観音台2-1-6

電話番号 029-838-7513（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/nkk/index.html>

食品総合研究所（食総研）

〒305-8642 茨城県つくば市観音台2-1-12

電話番号 029-838-7971（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/nfri/index.html>

北海道農業研究センター（北農研）

〒062-8555 北海道札幌市豊平区羊ヶ丘1

電話番号 011-851-9141（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/harc/index.html>

東北農業研究センター（東北研）

〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4

電話番号 019-643-3433（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/tarc/index.html>

近畿中国四国農業研究センター（近農研）

〒721-8514 広島県福山市西深津町6-12-1

電話番号 084-923-4100（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/warc/index.html>

九州沖縄農業研究センター（九州研）

〒861-1192 熊本県合志市須屋2421

電話番号 096-242-1150（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/karc/index.html>

生物系特定産業技術研究支援センター（生研センター）

〒331-8537 埼玉県さいたま市北区日進町1-40-2

電話番号 048-654-7000（代表） URL: <http://www.naro.affrc.go.jp/brain/index.html>

3. 資本金の状況

農研機構の資本金は、平成24年度末現在では316,699百万円であったが、その後平成25年度末までに1,298百万円減少し、平成25年度末の資本金は、315,401百万円となった。

農業・食品産業技術総合研究機構の資本金内訳 (単位：千円)

年 度		政府出資金	地方公共団体 出 資 金	民間出資金	計
平成13年度設立時資本金		238,502,759	0	0	238,502,759
平成13年度～ 平成24年度	増	74,849,796	4,000	4,198,280	79,052,076
	減	△855,189	0	△1,100	△856,289
平成24年度末現在資本金		312,497,366	4,000	4,197,180	316,698,546
平成 25 年 度	年度中増	0	0	0	0
	年度中減	△1,298,009	0	0	△1,298,009
	年度末現在	311,199,357	4,000	4,197,180	315,400,537

4. 役員状況

定数：15人（理事長1、副理事長1、理事8+2、監事3）

- ① 農研機構に、役員として、その長である理事長及び監事3人を置く。
- ② 農研機構に、役員として、副理事長1人及び理事8人以内を置くことができる。
(以上、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法第9条)
- ③ 農研機構に、役員として、②に定めるもののほか、当分の間、理事2人を置くことができる。
〔独立行政法人に係る改革を推進するための農林水産省関係法律の整備に関する法律（平成18年法律第26号）附則第12条〕
任期：理事長及び副理事長の任期は4年とし、理事及び監事の任期は2年とする。
(独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法第11条)
- ④ 下表（役員名簿）（平成26年3月31日現在）の役職欄（※）印ポストについては、任期満了に伴い、「独立行政法人等の役員人事に関する当面の対応方針について」（平成21年9月29日閣議決定）に基づき公募を行った。

役員名簿 (平成26年3月31日現在)

役職名	氏名	任期	担当	経歴
理事長	堀江 武	自 平成22年 4月 1日 至 平成26年 3月31日 〔 就任年月日 平成18年 4月 1日 〕		昭和40年 4月 農林省採用 昭和60年 4月 文部省京都大学農学部教授 平成 9年 4月 文部省京都大学大学院農学研究科教授 平成16年 4月 国立大学法人京都大学大学院農学研究科教授
副理事長 (※)	米山 忠克	自 平成22年 4月 1日 至 平成26年 3月31日		元 国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科教授（東京大学名誉教授）
理事	大山 誠一郎	自 平成24年 4月 1日 至 平成26年 3月31日	総務担当	昭和59年 4月 農林水産省採用 平成22年 7月 農林水産省大臣官房国際部国際政策課長
理事	浅田 雅昌	自 平成24年 4月 1日 至 平成26年 3月31日 〔 就任年月日 平成23年10月 1日 〕	民間研究 促進担当	昭和56年 4月 大蔵省採用 平成19年 5月 財務省四国財務局理財部長 平成20年 7月 関西国際空港株式会社財務部長 平成23年 9月 財務省大臣官房付

理事	佐藤 洋	自 平成24年 4月 1日 至 平成26年 3月31日	産学官連携 ・ 評価担当	昭和54年 4月 農林水産省採用 平成20年 8月 農林水産省九州農政局次長 平成24年 3月 農林水産省生産局付
理事	井邊 時雄	自 平成24年 4月 1日 至 平成26年 3月31日	研究管理 担当	昭和51年 4月 農林省採用 平成20年 9月 独立行政法人農業・食品産業技術 総合研究機構九州沖縄農業研究 センター所長
理事	寺島 一男	自 平成24年 4月 1日 至 平成26年 3月31日 〔 就任年月日 平成23年10月 1日 〕	総合的研究 担当	昭和55年 4月 農林水産省採用 平成23年 4月 独立行政法人農業・食品産業技術 総合研究機構作物研究所長
理事	長谷川 美典	自 平成24年 4月 1日 至 平成26年 3月31日	専門研究 担当	昭和51年 4月 農林省採用 平成22年 4月 独立行政法人農業・食品産業技術 総合研究機構果樹研究所長
理事	土肥 宏志	自 平成25年 4月 1日 至 平成26年 3月31日	専門研究 担当	昭和59年 4月 農林水産省採用 平成24年 4月 独立行政法人農業・食品産業技術 総合研究機構畜産草地研究所長
理事	大谷 敏郎	自 平成25年 4月 1日 至 平成26年 3月31日	専門研究 担当	昭和54年 4月 農林水産省採用 平成23年 4月 独立行政法人農業・食品産業技術 総合研究機構食品総合研究所企画 管理部長
理事	大川 安信	自 平成24年 4月 1日 至 平成26年 3月31日 〔 就任年月日 平成21年 4月 1日 〕	基礎的研究 担当	昭和50年 4月 農林省採用 平成18年 4月 農林水産省農林水産技術会議事務 局研究開発課長 平成19年 4月 独立行政法人農業生物資源研究所 統括研究主幹
理事	月山 光夫	自 平成24年 4月 1日 至 平成26年 3月31日	機械化促進 担当	昭和53年 4月 農林省採用 平成19年 4月 農林水産省北陸農政局次長 平成22年 1月 独立行政法人農業・食品産業技術 総合研究機構生物系特定産業技術 研究支援センター企画部長 平成24年 3月 農林水産省生産局付
監事	前島 宏敏	自 平成24年 4月 1日 至 平成26年 3月31日		前 JTグループ中日本プラントサービス株式会 社代表取締役社長
監事	臼杵 徳一	自 平成24年 4月 1日 至 平成26年 3月31日 〔 就任年月日 平成24年 1月 1日 〕		昭和53年 4月 農林省採用 平成22年 4月 林野庁関東森林管理局長 平成23年12月 農林水産省大臣官房付
監事 (※)	小林 健一	自 平成24年 4月 1日 至 平成26年 3月31日 〔 就任年月日 平成22年 4月 1日 〕		元 小林公認会計士事務所

5. 職員の状況

平成26年1月1日現在の常勤職員数は2,671名（前期比62人減少、2.27%減）であり、平均年齢は45.7歳（前期45.1歳）となっている。このうち、国等（特定独立行政法人を含む）からの出向者は118人、民間からの出向者は0人であった。

＜過去13年間の常勤職員数の推移＞

（単位：人）

区分	常勤職員数	一般職	技術専門職	研究職	指定職
平成13年度	2,800	625	706	1,465	4
平成14年度	2,778	617	696	1,461	4
平成15年度	2,867	650	688	1,520	9
平成16年度	2,845	645	673	1,518	9
平成17年度	2,798	619	659	1,511	9
平成18年度	3,027	686	647	1,685	9
平成19年度	2,984	675	629	1,671	9
平成20年度	2,946	663	610	1,664	9
平成21年度	2,909	660	583	1,657	9
平成22年度	2,896	654	574	1,659	9
平成23年度	2,820	634	559	1,618	9
平成24年度	2,733	608	546	1,570	9
平成25年度	2,671	601	524	1,537	9

（注）平成15年度及び平成18年度の常勤職員数は、後述「8. 沿革」に掲げる統合に伴う増員である。

6. 設立の根拠となる法律名

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法

7. 主務大臣

事項ごとに、次に掲げるとおり。

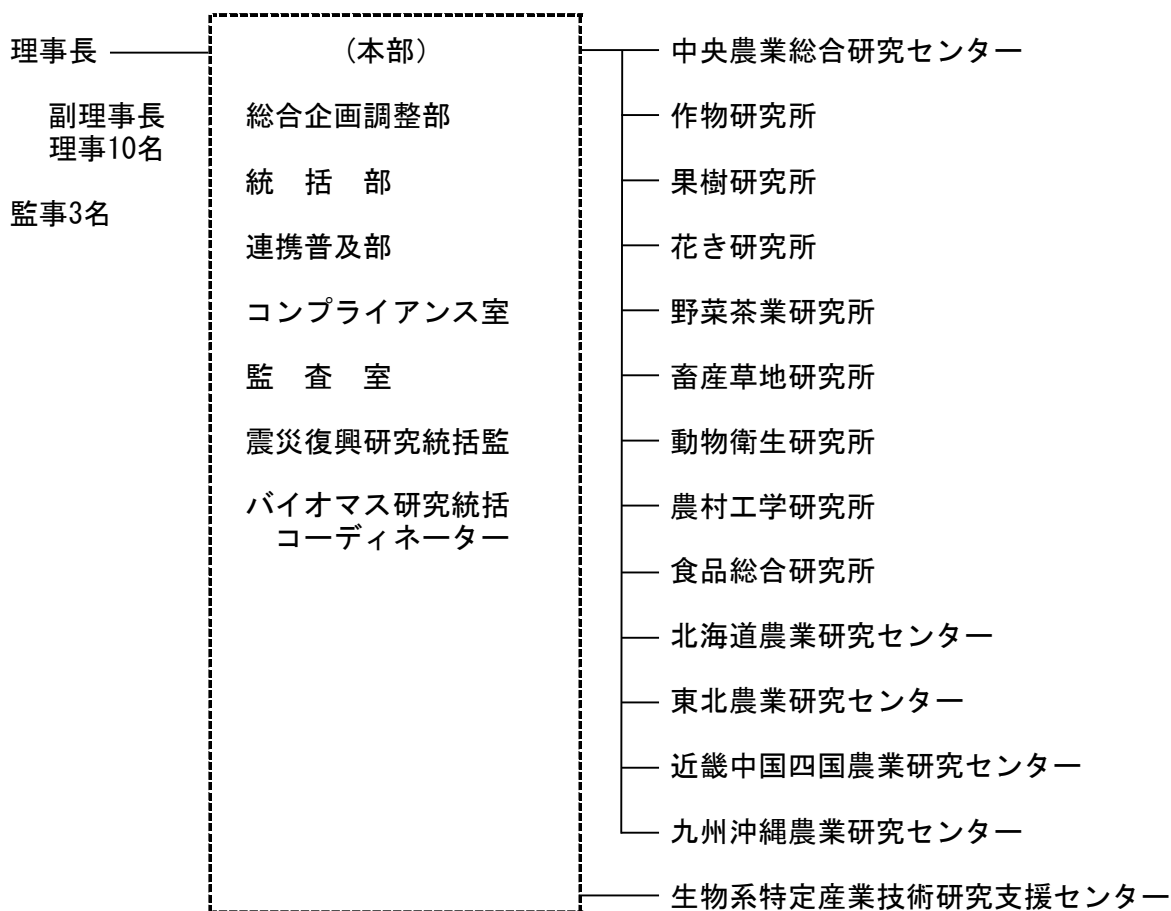
- ① 役員及び職員並びに財務及び会計その他管理業務に関する事項（②に掲げるものを除く。）については、農林水産大臣
- ② 基礎的研究業務（1－（2）の⑤に掲げる業務及びこれに附帯する業務をいう。以下同じ。）又は民間研究促進業務（1－（2）の⑥及び⑦に掲げる業務及びこれらに附帯する業務をいう。以下同じ。）に係る資本金の増加、財務諸表、利益及び損失の処理並びに借入金に関する事項については、農林水産大臣、財務大臣
- ③ 農業技術研究業務（1－（2）の①から④まで及び⑧に掲げる業務及びこれらに附帯する業務をいう。）に関する事項については、農林水産大臣
- ④ 基礎的研究業務又は民間研究促進業務であって、農林漁業、飲食料品製造業（酒類製造業を除く。）、製糸業、木材製造業、農林水産物又は飲食料品の販売業（酒類販売業を除く。）に係るものに関する事項については、農林水産大臣
- ⑤ 基礎的研究業務又は民間研究促進業務であって、酒類製造業、たばこ製造業、酒類販売業及びたばこ販売業に係るものに関する事項については、財務大臣
- ⑥ 農業機械化促進業務（1－（2）の⑨に掲げる業務及びこれに附帯する業務をいう。）に関する事項については、農林水産大臣

（独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法第22条）

8. 沿革

平成 13 年 4 月 1 日、国の行政改革の一環として、農業技術研究を担っていた 12 の国立試験研究機関を統合・再編し、独立行政法人農業技術研究機構として設立され、平成 15 年 10 月 1 日、民間研究支援を行う特別認可法人生物系特定産業技術研究推進機構と統合し、独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構となった。さらに、平成 18 年 4 月 1 日に、独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構と、独立行政法人農業工学研究所、独立行政法人食品総合研究所及び独立行政法人農業者大学校が統合し、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構となった。平成 24 年 3 月 31 日に、中期目標に従って農業者大学校の教育を終了した。

9. 組織図



第 2 経営方針

法人経営に係る具体的方針の明確化〔指標 3－1－ア〕

農研機構は、農業生産の基盤の保全・整備から、農業生産、食品の加工・流通に至る一連の技術及びこれらと関連する農村や食品産業の振興に資する応用技術の開発を担う中核研究機関として、食料の安定供給に資する研究、地球規模の課題に対応するための研究、新需要の創出に資する研究、地域資源を活用するための研究及び原発事故対応のための研究を重点的に実施する。また、生物系特定産業技術に関する基礎的研究及び民間研究の促進に係る業務並びに農業機械化の促進に係る業務を着実に実施する。これらミッションを果たすため、理事長のリーダーシップの下、以下の方針を立て一体的・機動的な組織運営を図る。

- 1) 研究資源を効率的に活用し、最大の研究成果創出を図る。
- 2) 運営状況及び研究内容の毎年度の評価・点検に加え、第 3 期中期目標期間の中間年に当たる本年度は大課題の中間点検を実施し、中期計画の進捗状況を点検し、確実な目標の達成を目指す。
- 3) 法令遵守など内部統制の充実・強化を図る。
- 4) 産学官連携を促進し、研究成果の社会還元を効果的に進める。
- 5) 雇用形態の多様化及び女性研究者の積極的な支援を図る。

平成 25 年度は上記の方針を踏まえ、以下のような取組を実施した。

- 1) 農研機構評価委員会の評価結果や主要普及成果数等によるパフォーマンス指標の点検結果を資金配分に反映させるなど、研究成果の最大化を促す取組を実施した。また、我が国における小麦や大豆の収量限界を突破するための多収研究に研究費の重点配分を行い、研究を推進した。
- 2) 中課題検討会、大課題評価会議及び大課題推進責任者会議での自己評価・点検を行った。さらに、本年度は中間点検会議を開催し、中期計画の達成状況についても点検し、研究成果の最大化や攻めの農林水産業への対処方針について取りまとめた。
- 3) パソコンとソフトウェアの適正な管理を行うために、パソコンと使用ソフトウェアをひも付けしたデータベースを整備した。また、不正なアクセスによる不審なメールが大量に送信される事案が発生したこと等に伴い、情報セキュリティ教育の実施や対応マニュアルの配布等を実施した。
- 4) 産学官連携及び普及活動を一体的に推進するため、「連携・普及計画」を策定し、主要普及成果を中心に、連携先発掘等のマッチング活動、実用化を目的とした共同研究や現地実証試験等の各研究所の取組を「広報・連携促進費」により支援した。また、JA 全農との連携協力に基づき、鉄コーティング湛水直播技術や地下水位制御システムの導入・普及を図った。
- 5) 平成 25 年度の新規採用者は、人件費を考慮して最小限となったが、中期目標達成に向けて人員配置を工夫し、必要最低限の人材の確保に努力した。また、7 名の女性を研究職員として採用し、さらに、女性研究職員を企画管理部長として登用するなど、女性の活躍の拡大を図った。

第Ⅱ章 平成 25 年度に係る業務の実績

第 1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

1. 経費の削減

中期目標

(1) 一般管理費等の削減

運営費交付金を充当して行う事業については、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費（人件費を除く。）については毎年度平均で少なくとも対前年度比 3%の抑制、業務経費については毎年度平均で少なくとも対前年度比 1%の抑制をすることを目標に、削減する。なお、一般管理費については、経費節減の余地がないか改めて検証し、適切な見直しを行う。

給与水準については、国家公務員の給与水準を十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、目標水準・目標期限を設定し、その適正化に取り組むとともに、検証結果や取組状況を公表するものとする。

総人件費についても、「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」（平成 18 年法律第 47 号）に基づく平成 18 年度から 5 年間で 5%以上を基本とする削減等の人件費に係る取組を、平成 23 年度も引き続き着実に実施するとともに、「公務員の給与改定に関する取扱いについて」（平成 22 年 11 月 1 日閣議決定）に基づき、政府における総人件費削減の取組を踏まえるとともに、今後進められる独立行政法人制度の抜本見直しの一環として、厳しく見直すこととする。

なお、以下の常勤の職員に係る人件費は、削減対象から除くこととする。

- ① 競争的資金、受託研究資金又は共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期付職員
- ② 任期付研究者のうち、国からの委託費及び補助金により雇用される者及び運営費交付金により雇用される国策上重要な研究課題（第三期科学技術基本計画（平成 18 年 3 月 28 日閣議決定）において指定されている戦略重点科学技術をいう。）に従事する者並びに若手研究者（平成 17 年度末において 37 歳以下の研究者をいう。）

(2) 契約の見直し

「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」（平成 21 年 11 月 17 日閣議決定）等を踏まえ、契約の適正化を進めるとともに、経費削減の観点から、契約方法の見直し等を行う。また、密接な関係にあると考えられる法人との契約については、一層の透明性を確保する観点から、情報提供の在り方を検討する。

中期計画

(1) 一般管理費等の削減

① 運営費交付金を充当して行う事業については、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費（人件費を除く。）については毎年度平均で少なくとも対前年度比 3%の抑制、業務経費については毎年度平均で少なくとも対前年度比 1%の抑制をすることを目標に、削減する。なお、一般管理費については、経費節減の余地がないか改めて検証し、適切な見直しを行う。

② 給与水準については、国家公務員の給与水準を十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、引き続き、国家公務員に準拠した給与規定に基づき支給することとし、検証結果や取組状況を公表する。

総人件費についても、「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」（平成 18 年法律第 47 号）に基づく平成 18 年度から 5 年間で 5%以上を基本とする削減等の人件費に係る取組を、平成 23 年度も引き続き着実に実施し、平成 23 年度において、平成 17 年度と比較して、研究機構全体の人件費（退職金及び福利厚生費（法定福利費及び法定外福利費）を除く。また、人事院勧告を踏まえた給与改定部分を除く。）について 6%以上の削減を行うとともに、「公務員の給与改定に関する取扱いについて」（平成 22 年 11 月 1 日閣議決定）に基づき、政府における総人件費削減の取組を踏まえるとともに、今後進められる独立行政法人制度の抜本見直しの一環として、厳しく見直しを行う。

なお、以下の常勤の職員に係る人件費は、削減対象から除くこととする。

- (ア) 競争的資金、受託研究資金又は共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期付職員
- (イ) 任期付研究者のうち、国からの委託費及び補助金により雇用される者及び運営費交付金により雇用される国策上重要な研究課題（第三期科学技術基本計画（平成 18 年 3 月 28 日閣議決定）において指定されている戦略重点科学技術をいう。）に従事する者並びに若手研究者（平成 17 年度末において 37 歳以下の研究者をいう。）

(2) 契約の見直し

- ① 「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」（平成 21 年 11 月 17 日閣議決定）等を踏まえた随意契約等見直し計画に基づき、競争性のない随意契約を徹底して見直すとともに、一般競争入札等においては、一者応札・応募の改善等に取り組む。
- ② 経費削減の観点から、他の独立行政法人の事例等をも参考にしつつ、複数年契約の活用など契約方法の見直し等を行う。
- ③ 密接な関係にあると考えられる法人との契約については、一層の透明性を確保する観点から、情報提供の在り方を検討する。

指標 1-1

- ア 法人における業務経費、一般管理費の削減に向けた取組が行われているか。数値目標は達成されたか。
- イ 法人の給与水準は適切か。国の水準を上回っている場合、その理由及び講ずる措置が明確にされているか。また、検証結果を公表しているか。
- ウ 人件費削減目標の達成に向けた具体的な取組が行われているか。また、数値目標は達成されたか。
- エ 契約方式等、契約に係る規程類は適切に整備、運用されているか。契約事務手続に係る執行体制や審査体制の整備・執行等が適切に行われているか。
- オ 競争性のない随意契約の見直しや一般競争入札における一者応札・応募の改善にむけた取組が行われているか。
- カ 契約の競争性、透明性に係る検証・評価は適切に行われているか。
- キ 複数年契約の活用等による経費削減の取組を行っているか。
- ク 特定関連会社、関連公益法人等に対する個々の委託の妥当性、出資の必要性が明確にされているか。

【実績等の要約 1-1】

1. 法人における一般管理費、業務経費の確実な削減を行うため、本部では、「効率化対策委員会」を設置し、第 3 期中期目標期間（平成 23～27 年度）の「業務効率化推進基本計画」を策定している。これに基づき、各研究所等では、「業務効率化対策推進チーム」を設置し、具体的な節減方を定めた「平成 25 年度効率化実行計画」を策定し、効率的な業務運営に努めた。
2. 平成 25 年度の給与の水準は、①事務・技術職員（農研機構でいう一般職員）は、対国家公務員指数 95.0、対他法人指数 90.8、②研究職員は、対国家公務員指数 97.1、対他法人指数 98.1 となっており、いずれも国家公務員及び他法人を下回っている。
3. 人件費削減目標は、平成 24 年度において達成しており、平成 25 年度においても引き続き人件費の執行状況及び見積りを定期的に点検し、人件費管理を着実に実施した。
4. 契約については、競争性、透明性を高めるため、会計規程、契約事務実施規則等を整備するとともに、平成 19 年度以降、随意契約基準額の引下げ、入札公告期間の延長、予定価格の省略についての取扱い、複数年契約に関する規定の制定などの規程類の改正を行い、適正な契約事務の遂行に努めている。
また、契約事務の執行体制については、各研究所に経理責任者等を配置し、契約事務の適正化を進めている。契約事務に係る審査体制については、内部監査、入札監視委員会、契約監視委員会、監事監査、会計監査人監査により重層的な審査体制を確保している。
5. 競争性のない随意契約の見直しのため、契約監視委員会において点検を行っている。特に、一般競争入札であって、契約した更新案件が平成 24 年度と引き続き 2 か年連続して一者応札・応募となった案件について「一者応札・応募等事案フォローアップ票」を作成し、契約監視委員会へ報告し同委員会において改善の結果を点検した。

6. 随意契約については、四半期ごとに「平成 26 年度以降に競争性のある契約に移行予定のもの」及び「平成 26 年度以降も競争性のない随意契約とならざるを得ないもの」を作成し、農研機構ウェブサイトで公表している。また、「平成 24 年度における随意契約見直し計画のフォローアップ」を作成して農研機構ウェブサイトで公表し、契約の状況及び件数、見直し計画に掲げた競争性のない随意契約の割合に達しなかった主な理由並びに一者応札・応募の改善状況を掲載し、検証・評価を行っている。

7. 複数年契約の活用等については、研究本館等の清掃業務、警備業務及びエレベーター等保守点検業務の各業務について、農業関係研究開発 4 法人での包括的な契約を検討し、実施することとした。また、つくば地区における健康診断業務については、平成 25 年度から 4 法人での包括的な契約を既に実施している。

農研機構の平成 25 年度における複数年契約については、火災保険、損害保険、清掃業務、保安警備業務、電気設備・消防設備・機械設備保守管理業務の年間契約で複数年契約を行っており、新たに会計システム運用支援業務等について複数年契約を行った。また、研究用機械等の保守契約にあつては、可能な限り複数年契約とするよう各研究所等に指導を行った。

8. 特定関連会社との契約は、平成 25 年度は、1 社 1 件である。農業機械等緊急開発事業の推進に関する委託事業について、公募を行い、企画審査委員会において、当該事業の契約候補者として妥当であると判断し契約した。

農研機構には、独立行政法人会計基準に該当する関連公益法人は存在しない。また、特定関連会社への出資は 5 社であり、うち 1 社は機械化が遅れている分野で開発された農業機械が、農業現場に広く普及するように低コストでの製造に必要な共通製造基盤を整備する事業等を実施している会社であり、農研機構と民間が共同で出資を行っている。その他の 4 社は平成 17 年度までに実施していた旧出資事業により設立したものであるが、中期計画に基づき平成 27 年度までに所有株式の処分を行うこととしている。なお、「公益法人等に支出する会費の見直し・点検及び会費支出」及び「公益法人に一定の支出を行った契約及び契約以外の支出」について、ウェブサイトで公表を行っている。

自己評価	評価ランク	コメント
第 1 - 1	A	<p>業務経費及び一般管理費の確実な削減に向けて、第 3 期中期目標期間における「業務効率化推進基本計画」を基に、各研究所等において平成 25 年度の実行計画を策定し、節減等を実行している。</p> <p>人件費削減目標は、平成 24 年度において達成しており、平成 25 年度においても引き続き人件費の執行状況及び見積りを定期的に点検し、人件費管理を着実に実施した。</p> <p>契約については、「独立行政法人の契約状況の点検・見直し」に基づき、適正な契約事務の遂行に努めており、重層的な審査体制を確保している。また、競争性のない随意契約、一者応札・応募となった案件を中心に、契約監視委員会での点検とフォローアップを実施した。</p> <p>以上のことから、「経費の削減」に関しては、中期計画に対して業務が順調に進捗しているものと判断する。</p>

1 - 1 - 1 業務経費、一般管理費の削減〔指標 1 - 1 - ア〕

運営費交付金を充当して行う事業並びに民間研究促進業務及び特例業務については、競争的研究資金及び民間実用化研究促進事業費等を除き、業務の見直し及び効率化を進め、前年度予算に対して一般管理費 5%、業務経費 5%（農業技術研究業務勘定は 3.6%）の削減を行うこととし、これらの効率化等を実施しつつ、平成 25 年計画の効果的・効率的な達成を図っている。

一般管理費及び業務経費の確実な削減を行うため、本部では「効率化対策委員会」において、第 3 期中期目標期間（平成 23～27 年度）における「業務効率化推進基本計画」に基づき、また、各研究所等では、「業務効率化対策推進チーム」において、「業務効率化推進基本計画における平成 25 年度実行計画（節減方策）」を定め、効率的な業務運営に努めた。

「第3期中期目標期間業務効率化推進基本計画」の概要

- 1 物品の購入等
 - 1) 物品購入等については、使用実績、省エネ対策、費用対効果等の精査を行い、維持コストを踏まえ、物品購入、更新を行う。
 - 2) 両面コピーの徹底等により、用紙類の使用量実績の削減を図る。
 - 3) 広報誌、定期刊行物等の見直しを行い、発行の廃止、購読の廃止又は発行部数、購読部数の削減を図る。
- 2 光熱水料
 - 1) 電気、ガス、水道等の使用量実績の削減を図る。
- 3 通信費
 - 1) 郵便、荷物等については、メール便、宅配便の活用や割引制度の活用を図る。
 - 2) IP電話等の導入を検討する。
- 4 出張旅費
 - 1) テレビ会議システムの利活用、割引運賃、パック商品等を利用し出張旅費等の削減を図る。
- 5 契約
 - 1) 競争性のない随意契約の見直しを行い、一般競争入札等においては、一者応札・応募の改善を実施する。
 - 2) 同一エリアにおいては、物品購入等の共同購入について、四半期ごとの計画的発注や一括発注の拡大を図る。また、複数年契約の活用など契約方法の見直しを行う。
 - 3) 研究機器等の保守管理業務、施設保守管理業務について、保守内容の見直し等を行う。
- 6 施設等の廃止及び集約と共同利用の促進
 - 1) 保有する資産について、必要性の見直しを行い、研究施設等の廃止及び集約・共同利用の促進を図る。
- 7 その他
 - 1) 各研究所においては、上記以外の項目についても検討を図る。

平成25年度における節減内容の主なものは以下のとおりである。

1. 物品等の購入等（定期刊行物の見直し、オンラインジャーナルへの切替等）
(節減額 18,292千円)
 2. 光熱水料（契約電力の引き下げ、灯油使用量の節減等）
(節減額 27,937千円)
 3. 通信費（メール便、宅配便の活用等）
(節減額 7,462千円)
 4. 契約（保守管理業務の見直し、一括発注の拡大等）
(節減額 9,148千円)
 5. 施設等の廃止及び集約と共同利用
(節減額 7,750千円)
- その他 出張旅費の節減については、TV会議システムの利用を促進し、経費の節減を図った。
節減額：前年度の実績比較等による額。

経費削減状況の概要については、以下のとおりである。

中期計画予算及び年度計画予算に準じて、業務勘定ごとに掲載。

表 1-1-1-1 農業技術研究業務勘定（運営費交付金） (単位:千円)

区 分	前中期目標期間 終了年度		第3期中期目標期間					
	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度	
	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比
一般管理費	2,480,873	—	2,365,538	95%	2,285,393	97%	2,168,952	95%
業務経費	10,127,639	—	9,648,737	95%	9,499,551	98%	9,149,072	96%

(注1) 一般管理費は、第2期中期計画における統合に伴う効率化減を控除し、運営費交付金ルールにおける効率化係数を控除した額である。

(注2) 業務経費は、第2期中期計画における行政事業レビュー等による削減を控除し、運営費交付金ルールにおける効率化係数を控除した額である。

(注3) 業務経費から平成24年度及び平成25年度政府補正予算による運営費交付金追加額を除いている。

表 1-1-1-2 基礎的研究業務勘定（運営費交付金）（単位：千円）

区 分	前中期目標期間 終了年度		第 3 期中期目標期間					
	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度	
	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比
一般管理費	49,239	—	46,950	95%	45,359	97%	43,048	95%
業務経費	144,689	—	140,807	98%	138,840	99%	131,766	95%

（注 1）業務経費は、運営費交付金算定のルールにおける直前の年度における業務経費相当分から直前の年度における競争的研究資金相当分を控除した額である。

（注 2）業務経費から平成 25 年度政府補正予算による運営費交付金追加額を除いている。

表 1-1-1-3 民間研究促進業務勘定（自己財源）（単位：千円）

区 分	前中期目標期間 終了年度		第 3 期中期目標期間					
	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度	
	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比
一般管理費	38,619	—	31,130	81%	17,263	55%	16,032	93%
業務経費	17,234	—	10,488	61%	10,383	99%	10,279	99%

（注 1）一般管理費からは公租公課を除いている。

（注 2）平成 18 年度から出融資事業の清算に係る業務を特例業務勘定を設けて移管しているため、特例業務勘定との合算で一般管理費を毎年度削減している。

（注 3）業務経費は、研究支援事業費が該当。

表 1-1-1-4 農業機械化促進業務勘定（運営費交付金）（単位：千円）

区 分	前中期目標期間 終了年度		第 3 期中期目標期間					
	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度	
	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比
一般管理費	75,799	—	72,276	95%	69,827	97%	66,269	95%
業務経費	939,467	—	914,262	97%	901,499	99%	855,568	95%

（注）運営費交付金の算定ルールに基づき削減している。

表 1-1-1-5 特例業務勘定（自己財源）（単位：千円）

区 分	前中期目標期間 終了年度		第 3 期中期目標期間					
	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度	
	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比
一般管理費	9,161	—	7,167	78%	5,793	81%	3,776	65%
業務経費	5,273	—	1,000	19%	990	99%	980	99%

（注 1）一般管理費は公租公課を除いている。

（注 2）民間研究促進業務勘定で実施していた出融資事業の清算に係る業務を平成 18 年度から実施しており、民間研究促進業務勘定との合算で一般管理費を毎年度削減している。

（注 3）業務経費は、出融資事業費が該当。

< 損益計算書による経年比較 >

法人全体における主な収入は、運営費交付金と受託収入である。運営費交付金は、効率化係数等に基づき削減しているところである。

損益計算書には、節減対象の運営費交付金のほかに受託収入、諸収入等が合わせて記載されるため、節減対象経費のみを表記することはできないが、主なものの傾向は以下のとおりである。

表 1-1-1-6 法人全体（損益計算書）

(単位:千円)

区 分	前中期目標期間 終了年度		第 3 期中期目標期間					
	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度	
	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比	金 額	対前 年比
一般管理費	630,473	—	601,994	95.5%	586,622	97.4%	666,124	113.6%
うち保守・修繕費	342,438	—	341,912	99.8%	329,199	96.3%	391,855	119.0%
うち旅費交通費	60,965	—	57,886	95.0%	48,662	84.1%	52,420	107.7%
うち水道光熱費	186,645	—	177,599	95.1%	188,927	106.4%	204,301	108.1%
うち図書印刷費	40,425	—	24,596	60.8%	19,833	80.6%	17,548	88.5%
業務経費	6,181,362	—	5,700,464	92.2%	5,707,093	100.1%	5,751,590	100.8%
うち保守・修繕費	2,551,263	—	2,247,263	88.1%	2,119,449	94.3%	2,144,003	101.2%
うち旅費交通費	1,060,919	—	1,037,120	97.8%	1,025,118	98.8%	964,391	94.1%
うち水道光熱費	2,024,436	—	1,919,769	94.8%	2,090,823	108.9%	2,190,837	104.8%
うち図書印刷費	544,745	—	496,313	91.1%	471,704	95.0%	452,359	95.9%

1-1-2 法人の給与水準〔指標 1-1-イ〕

平成 25 年度の給与の水準は、①事務・技術職員（農研機構でいう一般職員）は、対国家公務員指数 95.0、対他法人指数 90.8、②研究職員は、対国家公務員指数 97.1、対他法人指数 98.1 となっており、いずれも国家公務員及び他法人を下回っている。

給与水準についてはウェブサイトに掲載し、公表している。

(http://www.naro.affrc.go.jp/public_information/salary/standard/index.html)

(参 考)

地域別・学歴別の対国家公務員指数を参考までに示せば以下のとおりとなっている。

①事務・技術職員	地域勘案： 99.0	学歴勘案： 98.1	地域・学歴勘案： 99.9
②研究職員	地域勘案： 106.3	学歴勘案： 96.5	地域・学歴勘案： 105.2

1-1-3 人件費削減目標の達成に向けた取り組み〔指標 1-1-ウ〕

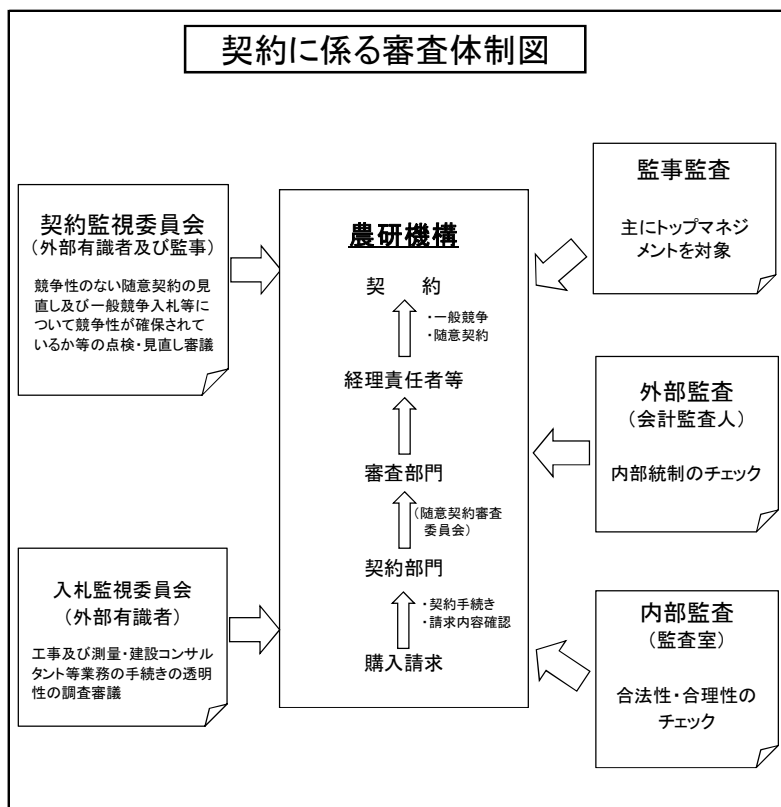
「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」（平成 18 年法律第 47 号）等に基づく平成 18 年度から 6 年間で平成 17 年度と比較して 6%以上を基本とする削減等の人件費に係る取組を着実に実施し、平成 25 年度においても引き続き人件費の執行状況及び見積りを定期的に点検し、人件費管理を着実に実施した。

1-1-4 契約に係る規定類や執行体制や審査体制〔指標 1-1-エ〕

契約については、競争性、透明性を高めるため、会計規程、契約事務実施規則等を整備し実施している。また、平成 19 年度以降、随意契約基準額の引下げ、入札公告期間の延長、予定価格の省略についての取扱い、複数年契約に関する規定の制定などの規程類の改正を行い、適正な契約事務の遂行に努めている。

契約事務の執行体制については、会計規程に基づき各研究所に経理責任者等を配置し、契約事務の適正化を進めている。

契約事務に係る審査体制については、①内部監査（合法性・合理性の監査）、②入札監視委員会（契約手続きの透明性の調査審議）、③契約監視委員会（競争性のない随意契約の見直し及び一般競争入札等について競争性が確保されているか等の点検・見直し審議）、④監事監査（大臣に任命された監事によるトップマネジメントを対象とした監査）、⑤会計監査人監査（内部統制の監査）により重層的な審査体制を確保している。



1-1-5 競争性のない随意契約の見直しや一般競争入札における一者応札・応募の改善〔指標1-1-1-オ〕

競争性のない随意契約については、「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」（平成21年11月17日閣議決定）を受け、平成21年11月に契約監視委員会設置等要領を制定し、契約監視委員会（外部有識者4名、監事3名）を平成22年2月に設置している。平成25年度は、3回の委員会を開催し、①競争性のない随意契約の見直しを更に徹底して行い、競争性のない随意契約を行う場合は、事前に契約監視委員会の意見を聴取することとし、②一般競争入札等についても真に競争性が確保されているか（一者応札・応募の状況を含む。）等の点検・見直しを実施し、前年度に引き続き2か年連続して一者応札・応募となった案件について「一者応札・応募等事案フォローアップ票」を作成し、契約監視委員会へ報告することとした。

契約監視委員会では、平成25年度においても平成24年度に引き続いて、一般競争入札であって契約した更新案件が前年度と引き続き2か年連続して一者応札・応募となった案件について「一者応札・応募等事案フォローアップ票」に基づき、改善の結果を点検した。

また、入札監視委員会では、農研機構が発注する工事に係る契約手続等の透明性の確保を図るため、外部有識者3名に委員を委嘱し、委員会を4回開催した。

- 「1者応札となった契約の改善方策について」についてウェブサイトで公表
(http://www.naro.affrc.go.jp/public_information/supply/proper_supply/lbid/)
- 契約監視委員会の議事概要、点検結果等についてウェブサイトで公表
(http://www.naro.affrc.go.jp/public_information/supply/proper_supply/contract_watch/)
- 入札監視委員会の審議概要についてウェブサイトで公表
(http://www.naro.affrc.go.jp/public_information/supply/proper_supply/tender_watch/)

1-1-6 契約の競争性、透明性に係る検証・評価〔指標1-1-1-カ〕

随意契約について、四半期ごとに「平成26年度以降に競争性のある契約に移行予定のもの」及び「平成26年度以降も競争性のない随意契約とならざるを得ないもの」を作成し農研機構ウェブサイトで公

表している。また、「平成 24 年度における随意契約見直し計画のフォローアップ」を作成し農研機構ウェブサイトで公表し、契約の状況及び件数、見直し計画に掲げた競争性のない随意契約の割合に達しなかった主な理由並びに一者応札・応募の改善状況を掲載し、検証・評価を行っている。

ア 平成 25 年度に締結した契約状況

総件数 総金額(千円)		(注1)	計 (注2)	競争入札			
				一般競争	指名競争	応札者数	
						1者	2者以上
件数	H25	965	638(66.1%)	638(66.1%)	0(0.0%)	265(41.5%)	373(58.5%)
	H24	1,060	631(59.5%)	631(59.5%)	0(0.0%)	245(38.8%)	386(61.2%)
	H23	1,227	645(52.6%)	645(52.6%)	0(0.0%)	245(38.0%)	400(62.0%)
金額	H25	20,342,826	12,984,105(63.8%)	12,984,105(63.8%)	0(0.0%)	6,269,032(48.3%)	6,715,073(51.7%)
	H24	11,485,098	4,641,325(40.4%)	4,641,325(40.4%)	0(0.0%)	1,526,084(32.9%)	3,115,241(67.1%)
	H23	13,165,231	4,709,576(35.8%)	4,709,576(35.8%)	0(0.0%)	1,434,920(30.5%)	3,274,656(69.5%)

計 (注3)	随意契約			
	企画競争・公募(注4・5)	不落随意契約	その他	
			(注6) 国等の委託元による審査済み	その他(注7)
327(33.9%)	137(14.2%)	42(4.4%)	13(1.3%)	135(14.0%)
429(40.5%)	280(26.4%)	30(2.8%)	12(1.1%)	107(10.1%)
582(47.4%)	361(29.4%)	41(3.3%)	36(2.9%)	144(11.7%)
7,358,721(36.2%)	3,286,199(16.2%)	1,830,426(9.0%)	65,703(0.3%)	2,176,393(10.7%)
6,843,773(59.6%)	4,305,857(37.5%)	1,235,884(10.8%)	41,059(0.4%)	1,260,973(11.0%)
8,455,655(64.2%)	5,939,520(45.1%)	480,048(3.6%)	122,500(0.9%)	1,913,587(14.5%)

- 注1：対象とする契約及び契約金額は、予定価格が工事・製造(250万円以上)、財産の買入れ(160万円以上)、物件の借り入れ(予定年額賃貸又は総額が80万円以上)、役務提供(100万円以上)。
 注2：右側()内の数字は、総件数・総金額に占める割合。(小数点第2位を四捨五入し、第1位まで記載。)
 注3：研究委託費及び調査委託費を含む。
 注4：「随意契約(企画競争・公募)」は、独立行政法人が自ら公募を行った契約をいう。
 注5：「随意契約」-「企画競争・公募」の件数及び金額が減少しているが、これは、基礎的研究業務及び民間研究促進業務における予算の縮小に伴い、委託研究契約が減少したことが主な要因である。
 注6：「国等の委託元による審査済み」とは委託元の企画競争や競争的研究資金の公募に際し、共同研究グループの中核機関として応募し、採択された後、当該研究グループに所属する共同研究機関に対し、再委託を実施したものであるが、透明性は確保されている。
 注7：「随意契約」-「その他」-「その他」欄には、光熱水料等の公共料金が含まれている。

平成 25 年度実績の「随意契約」-「その他」-「その他」欄の 2,176,393 千円(10.7%)には、注7記載のとおり、平成 25 年 4 月 1 日以降に契約した公共料金等 968,349 千円(4.8%)が含まれており、これらを除いた競争性のない随意契約は、1,208,044 千円(5.9%)となっている。

イ 随意契約にすることとした理由

随意契約にすることとした理由	件数	事例		
		件名	契約金額(千円)	見積合わせ参加業者数
公募のうえ、企画競争を経て、随意契約審査委員会において審査し、透明性と競争性を確保し契約相手先が決定しているため	127	「機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト」委託研究	150,000	33
公募公告を行ったが、参加意思表明書の提出が1者のみであったため	10	「機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト」委託研究	63,000	1
外部の学識経験者で構成された評価委員会による審査を経て、課題が採択された競争的研究資金による契約のため	13	「海外からの侵入が危惧される重要家畜疾病の侵入・まん延防止技術の開発」(農水委託プロ)委託研究	10,000	1
一般競争に付しても落札者がなく、協議により最低価格入札者を契約したため	42	農村工学研究所農村減災技術研究センター建築工事	576,720	1
法令の規定により、契約の相手方が一に定められているもの等、契約の性質又は目的が競争を許さないため	135	PCB 廃棄物処理業務	121,775	1
計	327	—		—

<参考>

- 「入札・落札一覧の公表」及び「基準額以上の随意契約内容(名称、契約日、金額、随意契約理由等)」についてウェブサイトで公表
 (http://www.naro.affrc.go.jp/public_information/supply/tender_result/index.html)
- 「契約事務実施規則の随意契約に関する規定の抜粋」及び「随意契約点検結果」についてウェブサイトで公表

- (http://www.naro.affrc.go.jp/public_information/supply/proper_supply/improve_optional/)
- 「平成 24 年度における随意契約見直し計画のフォローアップ」についてウェブサイトで公表
(http://www.naro.affrc.go.jp/public_information/supply/proper_supply/followup/)

1-1-7 複数年契約の活用等による経費削減〔指標 1-1-キ〕

「公共サービス改革基本方針」（平成 25 年 6 月 14 日閣議決定）には、農業関係研究開発 4 法人の研究本館等の清掃業務、警備業務及びエレベーター等保守点検業務の各業務について、同方針に基づく入札等の実施予定時期を「『独立行政法人の制度及び組織の見直しの基本方針』（平成 24 年 1 月 24 日閣議決定）における 4 法人の統合は凍結となったが、本業務の入札については 4 法人で包括的に実施することとし、平成 27 年 4 月から落札者による事業を実施する。」と明記された。これを踏まえ、平成 26 年度の契約から、4 法人での包括的な契約を先行実施することについて検討し、実施することとした。また、つくば地区における健康診断業務については、平成 25 年度から 4 法人での包括的な契約を既に実施しているところである。

なお、農研機構の平成 25 年度における複数年契約については、火災保険、損害保険、清掃業務、保安警備業務並びに電気設備・消防設備・機械設備保守管理業務の年間契約で複数年契約を行っており、新たに会計システム運用支援業務等について複数年契約を行った。また、研究用機械等の保守契約にあっては、可能な限り複数年契約とするよう各研究所等に指導を行ったところである。

1-1-8 特定関連会社、関連公益法人等〔指標 1-1-ク〕

特定関連会社との契約は、平成 25 年度は、1 社 1 件である。農業機械等緊急開発事業の推進に関する委託事業であり、公募要領を農研機構ウェブサイトに掲載し、公募を行い、企画競争説明会を開催した。第三者を含む企画審査委員会において、応募者によるプレゼンテーションを実施し、提案内容、業務の遂行能力等について採点方式による評価を行い、当該事業の契約候補者として妥当であると判断し契約した。

農研機構には、独立行政法人会計基準（第 123）に該当する関連公益法人は存在しない。なお、公益法人等との契約は、23 社 27 件である。

また、特定関連会社への出資は 5 社であり、そのうち 1 社は機械化が遅れている分野で開発された農業機械が、農業現場に広く普及するように低コストでの製造に必要な共通製造基盤を整備する事業等を実施している会社であり、農研機構と民間が共同で出資を行っている。その他の 4 社は平成 17 年度まで実施していた旧出資事業により設立したものであるが、中期計画に基づき平成 27 年度までに所有株式の処分を行うこととしており、関係者と協議を進めている。

平成 23 年度から、農研機構の役員又は課長相当職以上の職を経験した者が再就職している公益法人や民間会社等で取引高が多い会社と契約をした場合、契約に係る情報を公表することとしたが、平成 25 年度に該当するものはなかった。

独立行政法人が公益法人等に支出する会費の適正化・透明性を強化する観点から、「独立行政法人が支出する会費の見直し」（平成 24 年 3 月 23 日行政改革実行本部）が決定されたことに基づき、平成 24 年度から公益法人等に支出する会費の見直し・点検及び会費支出について、ウェブサイトで公表を行っている。

また、「公益法人に対する支出の公表・点検の方針について」（平成 24 年 6 月 1 日行政改革実行本部決定）に基づき、公益法人に一定の支出を行った契約及び契約以外の支出について、その結果等についてもウェブサイトで公表を行っている。

- 「公益法人への会費支出状況」についてウェブサイトで公表
(http://www.naro.affrc.go.jp/public_information/supply/expense_to_pub/fee/index.html)
- 「公益法人への支出状況（競争入札・随意契約）」についてウェブサイトで公表
(http://www.naro.affrc.go.jp/public_information/supply/tender_result/index.html)
- 「公益法人への支出状況（契約以外の支出）」についてウェブサイトで公表
(http://www.naro.affrc.go.jp/public_information/supply/expense_to_pub/other/index.html)

表 1-1-8-1 特定関連会社との契約

契約の相手方	契約件名	契約金額 (千円)	契約種類	随意契約の場合はその理由 (委託の妥当性、出資の必要性)
新農業機械実用化 促進(株)	農業機械等緊急開発 事業の推進に関する 委託事業のうち調 査・開発成果普及事業	16,985	随意契約 (企画競争)	本事業は、具体的な仕様の提示が困難であることから企画競争を行い、提出された企画書等を審査委員会で審査を受け選定されたものであるため。 当該特定関連会社への出資は、農研機構と民間が共同で出資を行っているものであり、農業機械化促進法に基づき、政策的な重要品目にも関わらず機械化が遅れている分野で開発された農業機械が、農業現場に広く普及するように低コストでの製造に必要な共通製造基盤を整備する事業等を実施するために必要な資金である。

表 1-1-8-2 関連公益法人等との契約

番号	契約の相手方	契約件名	契約金額 (千円)	契約種類	随意契約の場合はその理由 (委託の妥当性、出資の必要性)
1	(公財) 茨城県総合健診協会	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構(つくば地区)健康診断等業務(単価契約)	15,325	一般競争	
2	(公財) 北海道結核予防会	健康診断等業務請負契約	1,501	一般競争	
3	(公社) 島田市シルバー人材センター	ほ場管理補助業務	1,027	一般競争	
4	(公社) 曾於市シルバー人材センター	除草及び畑作業(単価契約)	1,844	一般競争	
5	(一財) 日本生物科学研究所	「生分解性ナノ粒子固定化ペプチドのウシ個体への投与試験」委託研究	14,500	随意契約 (企画競争)	平成 21 年度に研究課題を募集し、中立的第三者機関による審査の結果、研究課題及び研究機関が採択された継続契約であり、競争性を許さないことから会計規程第 38 条第 1 号に該当するため。
6	(公社) 畜産技術協会	「和牛の胚死滅を引き起こす劣性変異の探索」委託研究	9,325	随意契約 (企画競争)	平成 24 年度に研究課題を募集し、中立的第三者機関による審査の結果、研究課題及び研究機関が決定されており、競争性を許さないことから会計規程第 38 条第 1 号に該当するため。
7	(公財) 岩手生物工学研究センター	「水稻重要形質遺伝子領域の同定および耐塩性ひとめぼれの育成」委託研究	29,800	随意契約 (企画競争)	平成 24 年度に研究課題を募集し、中立的第三者機関による審査の結果、研究課題及び研究機関が決定されており、競争性を許さないことから会計規程第 38 条第 1 号に該当するため。
8	(公財) 大阪バイオサイエンス研究所	「有害野生哺乳類に恐怖情動を誘発する革新的な忌避剤の開発」委託研究	9,780	随意契約 (企画競争)	平成 24 年度に研究課題を募集し、中立的第三者機関による審査の結果、研究課題及び研究機関が決定されており、競争性を許さないことから会計規程第 38 条第 1 号に該当するため。
9	(公社) 日本アイソトープ協会	RI廃棄物処分業務	1,967	随意契約	放射性同位元素を使用する全国の事業所を対象として RI 廃棄物の廃棄の受託を業として行っている唯一の機関であり、他に競争の余地がないため。
10	(公社) 日本アイソトープ協会	RI廃棄物臨時集荷作業	2,712	随意契約	放射性同位元素を使用する全国の事業所を対象として RI 廃棄物の廃棄の受託を業として行っている唯一の機関であり、他に競争の余地がないため。

11	(一社) 食品 需給研究セン ター	「機能性を持つ農林 水産物・食品開発プロ ジェクト」に係る研究 課題の審査・評価の実 施に係る支援業務委 託事業	7,497	一般競争	
12	(公財) 埼玉 県健康づくり 事業団	一般定期健康診断、特 殊健康診断及び婦人 科健康診断	1,219	一般競争	
13	(公社) 農林 水産・食品産 業技術振興協 会	「海外からの侵入が 危惧される重要家畜 疾病の侵入・まん延防 止技術の開発」委託研 究	1,500	随意契約	共同研究グループ内の契約なので形式上 随意契約に整理されるが、実際は再委託 先も含めた共同研究グループ全体が企画 競争による申請を行い外部有識者等で構 成される審査会による審査の上で委託契 約が行われており、実質的には競争性・ 透明性を確保しているところ。会計規程 第38条第1号に該当。
14	(一社) 全国 農業改良普及 支援協会	農業機械等緊急開発 事業の推進に関する 委託事業のうち新技 術展開事業	2,891	随意契約 (企画競争)	本事業は、具体的な仕様の提示が困難で あることから企画競争を行い、提出され た企画書等を審査委員会で審査を受け選 定されたものであるため、競争を許さな いことから会計規程第38条第1号に該当 するため。
15	(公財) 静岡 県予防医学協 会	タンニン類に着目し たリンゴ・茶の生体調 節作用の医学的検証 と高含有品種育成な ど活用法に関する研 究開発(農水省委託プ ロ)における「リンゴ ポリフェノールの糖 ・脂質代謝改善効果に 関するヒト臨床試験」 の採血および分析業 務(単価契約)	2,958	一般競争	
16	(一社) 日本 くん蒸技術協 会	クリ果実の臭化メチ ルくん蒸効果解析業 務	1,494	一般競争	
17	(一社) 化学 情報協会	オンライン検索サー ビス(SciFinder)	4,548	随意契約	外国雑誌の電子ジャーナルであり出版元 の指定する代理店のみとの契約となり、 競争を許さないことから会計規程第38 条第1号に該当するため。
18	(一財) 岐阜 県公衆衛生検 査センター	野菜茶業研究所武豊 野菜研究拠点土壌汚 染状況調査業務[土壌 汚染深度の確認調査 及び単位区画(統合区 画)の絞込み調査]	15,750	随意契約	本業務は、先に実施した業務を基にした 一連業務であり当該業者しか請け負うこ とができない業務であり、また、経費及 び時間からみて同業者が請負うことが最 も効率的であると判断されるため、競争 を許さないことから会計規程第38条第1 号に該当するため。
19	(公財) かず さDNA研究所	ニホングリのRNA-Seq 分析およびデータ解 析業務	2,942	一般競争	
20	(公財) かず さDNA研究所	キクタニギク連鎖地 図作成のためのSSRマ ーカー解析	1,469	一般競争	
21	(特社) 京都 微生物研究所	血液成分分析業務	4,103	一般競争	
22	(公財) かず さDNA研究所	次世代シーケンシン グデータのde novoシ ーケンス解析	1,407	一般競争	
23	(公財) かず さDNA研究所	キクタニギクのゲノ ム配列解析	3,360	一般競争	
24	(一財) 日本 気象協会事業 本部	アネモス気象予測デ ータ配信	1,296	随意契約	本契約の主要データである日本気象協会 のアネモスは、同協会が独自に開発した データであり、サービス提供元の左記相

					手方以外では対応することができず、競争を許さないことから会計規程第 38 条第 1 号に該当するため。
25	(一財) 関東電気保安協会 栃木事業本部	自家用電気工作物保安管理業務	2,258	一般競争	
26	(一財) 東北電気保安協会 岩手事業本部	自家用電気工作物保安管理業務	2,946	一般競争	
27	(一財) 中部電気保安協会 津営業所	自家用電気工作物保安管理業務	1,663	一般競争	

(注 1) 「公益法人等」には、特例民法法人、一般社団・財団法人及び公益社団・財団法人が含まれる。

(注 2) 上表は平成 25 年 4 月 1 日以降の公益法人等の契約について記載している。

(注 3) 1~4、9~27 は業務委託契約 (アウトソーシング) 等である。

(注 4) 5~8 は基礎的研究業務勘定の競争的資金の委託研究契約である。

表 1-1-8-3 特定関連会社への出資

出資先	農研機構以外の出資会社等	機構の出資額 (千円)	出資を継続する理由
(株)愛媛柑橘資源開発研究所	全国農業協同組合連合会、愛媛県、三菱重工業(株)、愛媛信用農協連、(株)えひめ飲料	556,000	経営状況等に関するヒアリング及び外部専門家による経済性評価の結果、株式の処分が適切との評価を受けたが、株式の処分方法について関係者と協議中であるため、処分を保留した。
マイウッド(株)	(株)アイワ、岐阜県郡上市、(株)トライ・ウッド	851,000	経営状況等に関するヒアリング及び外部専門家による経済性評価の結果、株式の処分が適切との評価を受けたが、株式の処分方法について関係者と協議中であるため、処分を保留した。
(株)いらご研究所	東洋水産(株)、日清製粉(株)、キューピー(株)	698,000	経営状況等に関するヒアリング及び外部専門家による経済性評価の結果、株式の処分が適切との評価を受けたが、株式の処分方法について関係者と協議中であるため、処分を保留した。
(株)植物ディー・エヌ・エー機能研究所	(株)日立製作所、サニーヘルス(株)、(株)植物ゲノムセンター、(株)バイオフィロンティアパートナーズ	1,166,000	経営状況等に関するヒアリング及び外部専門家による経済性評価の結果、株式の処分が適切との評価を受けたが、株式の処分方法について関係者と協議中であるため、処分を保留した。
新農業機械実用化促進(株)	(株)クボタ、ヤンマー(株)、井関農機(株)、三菱農機(株)、全国農業協同組合連合会、農林中央金庫、小橋工業(株)、(株)IHI スター、オリオン機械(株)、(株)タカキタ、東洋農機(株)、他 55 件(うち民間メーカー 45 件、農業団体 1 件、地方公共団体 8 件、個人 1 件)	600,000	農業機械化促進法に基づき、高性能農業機械の実用化の促進及び農業者等への安定的な導入を図る高性能農業機械実用化促進事業の実施に必要な出資であり、同事業が引き続き実施されること、また、経営状況等に関するヒアリングによる経済性評価のうえ、出資を継続することとした。

なお、(株)愛媛柑橘資源開発研究所から(株)植物ディー・エヌ・エー機能研究所までの 4 社については、旧独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構法第 13 条第 1 項第 4 号における民間において行われる生物系特定産業技術に関する試験及び研究に必要な資金の出資に基づくものであり、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法附則 (平成 18 年 3 月 31 日法律第 26 号) 第 13 条第 1 項により平成 28 年 3 月 31 日までに出資に係る株式の処分を行うこととされている。

また、新農業機械実用化促進(株)については、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法第 14 条第 2 項に基づき実施している。

2. 評価・点検の実施と反映

中期目標

運営状況及び研究内容について、自ら適切に評価・点検を行うとともに、その結果については、独立行政法人評価委員会の評価結果と併せて、的確に業務運営に反映させ、業務の重点化及び透明性を確保する。

研究内容については、研究資源の投入と得られた成果の分析を行うとともに、農業、食品産業その他の関連産業や国民生活への社会的貢献を図る観点及び評価を国際的に高い水準で実施する観点から、できるだけ具体的な指標を設定して評価・点検を行い、必要性、進捗状況等を踏まえて機動的に見直しを行う。また、行政部局を含む第三者の評価を踏まえ、生産者や行政にとって有用な研究成果を「主要普及成果」として選定する。選定に当たっては、数値目標を設定して取り組む。「主要普及成果」等については、普及・利用状況を把握・解析し、業務運営の改善に活用する。

さらに、職員の業績評価を行い、その結果を適切に処遇等に反映する。

中期計画

- ① 業務の重点化及び透明性確保のため、毎年度の独立行政法人評価委員会の評価に先立ち、業務の運営状況、研究内容について、外部の専門家・有識者等を活用して自ら適切に評価・点検を行うとともに、その結果については、独立行政法人評価委員会の評価結果と併せて、反映のための具体的方法を明確化して研究資源の配分等の業務運営に的確に反映させる。特に、研究内容については、行政ニーズを含む必要性、進捗状況等を踏まえて機動的に見直しを行う。また、評価結果及びその反映状況をホームページで公表する。
- ② 研究内容の評価に当たっては、研究に先立って具体的な年次目標を記載した工程表を作成するとともに、農業、食品産業その他の関連産業、国民生活等への社会的貢献を図る観点、及び国際比較が可能な研究については諸外国における研究開発状況と比較する観点から具体的指標を設定する。また、研究資源の投入と得られた成果の分析を行い、研究内容の評価に活用する。
- ③ 行政部局を含む第三者の評価を踏まえ、行政・普及機関、公立試験研究機関、生産者、民間企業にとって有用な研究成果を「主要普及成果」として、中期目標の期間内に農業技術研究業務において200件以上、農業機械化促進業務において35件以上を選定する。「主要普及成果」等については、普及・利用状況を把握・解析し、研究内容や業務運営の改善に活用する。
- ④ 研究職員の業績評価については、引き続き、公正かつ透明性の高い評価を実施し、その結果を処遇等に適切に反映させる。
- ⑤ 一般職員等の業績及び職務遂行能力については、組織の活性化と実績の向上を図る等の観点から、引き続き、公正かつ透明性の高い評価を実施し、その結果を処遇等へ適切に反映させる。

指標 1-2

- ア 効率的な自己評価・点検の体制整備が行われ、客観性、信頼性の高い評価・点検が実施されているか。
- イ 評価・点検結果の反映方針が明確にされ研究内容を見直すなど実際に反映されているか。評価結果及びその反映状況は公表されているか。
- ウ 工程表に基づく研究業務の計画的な進行管理が行われているか。
- エ 国際的な水準から見た研究評価にむけた取組が行われているか。
- オ 研究資源の投入と成果の分析が実施され、評価に活用されているか。
- カ 「主要普及成果」を選定するにあたって、行政部局等の評価を受けているか。また、「主要普及成果」に関する数値目標達成に向けた進捗はどうか。
- キ 「主要普及成果」等の普及・利用状況の把握・解析が行われ、業務改善に活用されているか。
- ク 職員の業績評価等が適切に行われているか。また、処遇等への反映に向けた取組が行われているか。

【実績等の要約 1-2】

1. 評価の効率化を図るため、各評価委員会において業務実績及び自己評価のダイジェスト版を作成し、わかりやすい説明に努めた。第3期中期目標期間の中間年にあたり、10月中に大課題ごとに中間点検会議を、11月に大課題中間点検総括会議を開催し、中期計画の進捗状況を点検するとともに、研究成果の最大化や攻めの農林水産業への対応について取りまとめた。また、中課題検討会、大課

- 題評価会議、大課題推進責任者会議、農研機構評価委員会等、重層的に自己評価・点検を実施した。
2. 平成 24 年度の独立行政法人評価委員会による評価結果については、工程表や業務運営、資金配分に反映させた。また、平成 24 年度の主要普及成果数等に基づき各大課題のパフォーマンスに関する指標を作成・比較し、平成 25 年度の資金配分に反映させた。
 3. 24 の大課題の下に位置する 130 の中課題ごとに、大課題推進責任者等が「工程表」に基づいて研究の進捗状況を把握し、必要に応じて次年度以降の目標を見直した。
 4. 海外評価者による研究レビューは、大課題「農産物・食品の機能性解明及び機能性に関する信頼性の高い情報の整備・活用のための研究開発（食品機能性）」を選定し、3 名の著名な海外の研究者を評価者に委嘱し、研究レビューを実施し、各種指摘に対する対応方向を取りまとめた。
 5. 運営費交付金や外部資金及び人員の投入状況と、得られた研究成果との関係を、中課題ごとに整理し、大課題推進責任者による各中課題の進行管理や各中課題の内部評価の参考データとして活用した。
 6. 行政部局や農研機構の研究所長の評価も踏まえて、大課題推進責任者会議において、平成 25 年度の「主要普及成果」として 59 件（農業技術研究業務 51 件、農業機械化促進業務 8 件）を選定し、目標値（農業技術研究業務 40 件、農業機械化促進業務 7 件）を達成した。
 7. 平成 19～22 年度に公表した「普及に移しうる成果」442 件、及び平成 23 年度に公表した「主要普及成果」と「普及成果」計 92 件を対象とし、普及・活用状況を調査した。全体の 66～73%で一定の普及・活用実績が認められた。
 8. 研究職員を対象に業績評価を実施し、評価結果は、勤勉手当に反映させるとともに、昇格審査における参考資料とした。一般職員、技術専門職員及び特定任期付職員の人事評価結果を勤勉手当等に反映させた。

自己評価	評価ランク	コメント
第 1 - 2	S	<p>第 3 期中期目標期間の中間年にあたり、10 月中に大課題ごとに中間点検会議を、11 月に大課題中間点検総括会議を開催し、中期計画の進捗状況について点検するとともに、研究成果の最大化や攻めの農林水産業への対応について取りまとめた。また、「中課題検討会」、「大課題評価会議」及び「大課題推進責任者会議」において、それぞれ小課題、中課題及び大課題の各レベルで成果の内容や運営状況等について重層的な評価・点検を行った。</p> <p>工程表に照らして研究の進捗状況を把握し、必要に応じて次年度以降の年次目標を見直した。また、平成 24 年度の独立行政法人評価委員会の評価結果については、年度計画や工程表、資金配分に反映させるとともに、評価結果とその対応状況をウェブサイトで公表した。また、平成 24 年度の主要普及成果数等によるパフォーマンス指標の点検結果を次年度の資金配分に反映させることによって、研究成果の創出を促した。</p> <p>また、国際的な水準から見た研究評価に向けた取組に関しては、「食品機能性」の大課題で海外評価者による研究レビューを実施し、国際的な視点から有益な助言をいただき、研究方向の改善に役立てることができた。海外の研究者によるレビューは、研究職員の資質向上にも役立っており、今後も分野を広げて実施する。</p> <p>また、研究資源の投入状況と得られた成果の分析結果を大課題推進責任者による中課題の進行管理に活用するとともに、平成 19～23 年度に公表した「普及に移しうる成果」のフォローアップ調査により、成果の普及・利用状況を把握し、普及現場における問題点の把握など業務運営の改善に役立てている。さらに、平成 25 年度の「主要普及成果」に関しては、行政部局等の評価を基に 59 件を選定し、年度目標の 47 件を大きく上回った。その他、評価結果の処遇への反映を前提とした研究職員の業績評価を実施するとともに、一般職員、技術専門職員及び特定任期付職員の業績及び職務遂行能力についても評価を行い、人事評価結果を勤勉手当等に適切に反映させた。</p>

以上のとおり、中間点検の実施により今後強化すべき研究の対応方針が明確化されるとともに、研究成果の最大化を促すパフォーマンス指標の導入等により主要普及成果数が目標値を大きく上回ったことなど、評価結果の業務運営への反映を着実かつ的確に行っている。これらのことから、「評価・点検の実施と反映」に関しては、中期計画を大幅に上回って業務が進捗しているものと判断する。
--

1-2-1 自己評価・点検の実施〔指標1-2-ア〕

評価の効率化については、第3期中期目標期間における業務実績報告書の研究部分の記載にあたり、第2期までの中課題単位の記載から大課題単位で実績・自己評価を記載することとした。さらに、農研機構評価委員会及び農林水産省独立行政法人評価委員会において、自己評価及び主要成果のダイジェスト版を作成し、業務実績のわかりやすい説明に努めた。

24の大課題（プログラム）、その下の130の中課題（プロジェクト）について、自己評価・点検を実施した。大課題ごとに大課題推進責任者を、中課題ごとに中課題推進責任者をそれぞれ配置し、研究所横断的なプログラム・プロジェクト制による研究の推進を図った。

平成25年度は第3期中期目標期間の中間年にあたるため、10月に大課題ごとに中間点検会議を開催し、さらに11月には大課題中間点検総括会議を開催して、中期計画の進捗状況を点検するとともに、研究成果の最大化や攻めの農林水産業への対応などについても検討し、「大課題中間点検に基づく対処方針」を取りまとめた。この具体化については大課題推進責任者会議等で検討し、当面の対処方針として、①地域営農モデルの現地実証研究の強化、②ゲノム育種による作物育種の加速、③健康と豊かな食文化に貢献する研究の強化を図ることとした。また、各大課題においても研究内容の対処方針を整理した。

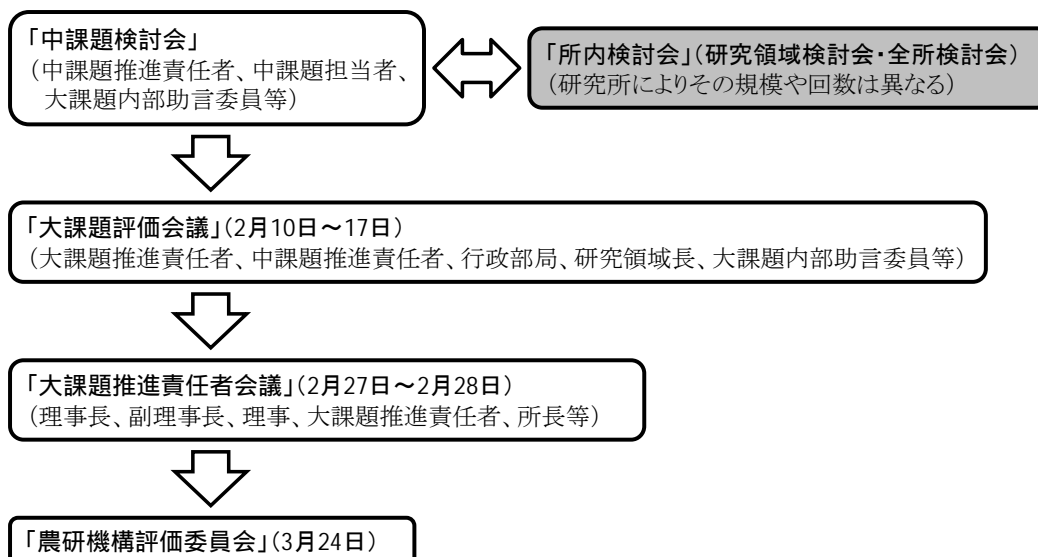
平成25年度の試験設計について4～5月に中課題単位で検討した。12月上旬から1月下旬にかけては、各研究所における「所内検討会」及び中課題推進責任者が主催する「中課題検討会」を開催し、中課題を構成する小課題の点検と自己評価及び「成果情報」について検討した。「成果情報」は、行政・普及機関、公立試験研究機関、生産者、民間企業に直接的に利用可能な「普及成果情報」と、これら機関には直接的に利用可能な研究成果ではないが、その内容が非常に有用な基礎・基盤的情報になりうる「研究成果情報」に分類し、さらに「普及成果情報」の中で原則5年以内を目途として成果の利用がある程度顕在化する成果を「主要普及成果」として選定した。

次に、各大課題推進責任者が主催する「大課題評価会議」を2月中旬に開催し、各中課題の点検と自己評価及び「成果情報」の検討を実施し、「研究成果情報」を選定した。「大課題評価会議」ごとに、理事長と大課題推進責任者に助言する「大課題内部助言委員会」の委員（副理事長、理事・所長1名、研究領域長等の内部専門委員2名の合計4名）が参画して、より効果的・効率的な研究の推進、運営に向けて改善すべき点等について調査・点検を行った。また、当会議には行政側のニーズ及び評価を反映させるため、行政部局の参画を得た。その後、理事長主催の「大課題推進責任者会議」を2月27日～2月28日に開催し、各大課題の点検と自己評価及び「普及成果情報」と「主要普及成果」の選定を行い、農研機構で実施した全研究課題を総括した。以上のように、研究開発の評価に関しては重層的な内部評価を実施した。

また、地域区分・専門区分・総合研究区分ごとに行政部局及び公立試験研究機関の参画の下、各研究所において「試験研究推進会議」を開催し、研究戦略の検討、研究ニーズの把握、産学官連携の推進、研究成果の普及・実用化の促進等の重点検討事項を検討した。これに加えて、一部の研究所では、外部専門家・有識者からなる「運営委員会」等を開催し、研究の方向性、技術の普及方策等に関する提言を業務の改善に役立てている。

以上の内部評価及び試験研究推進会議等での検討を踏まえ、農研機構では平成25年度に実施した全ての研究開発と業務運営について、幅広い分野にわたる外部専門家・有識者20名に評価委員を委嘱し、平成26年3月24日に農研機構評価委員会を開催し、業務実績の評価を実施した。本評価委員会における評価結果に基づき、農研機構として最終的な自己評価結果を取りまとめて農林水産省独立行政法人評価委員会に提出する。

農研機構における評価の流れ



第3期中期計画の中間点検の流れ

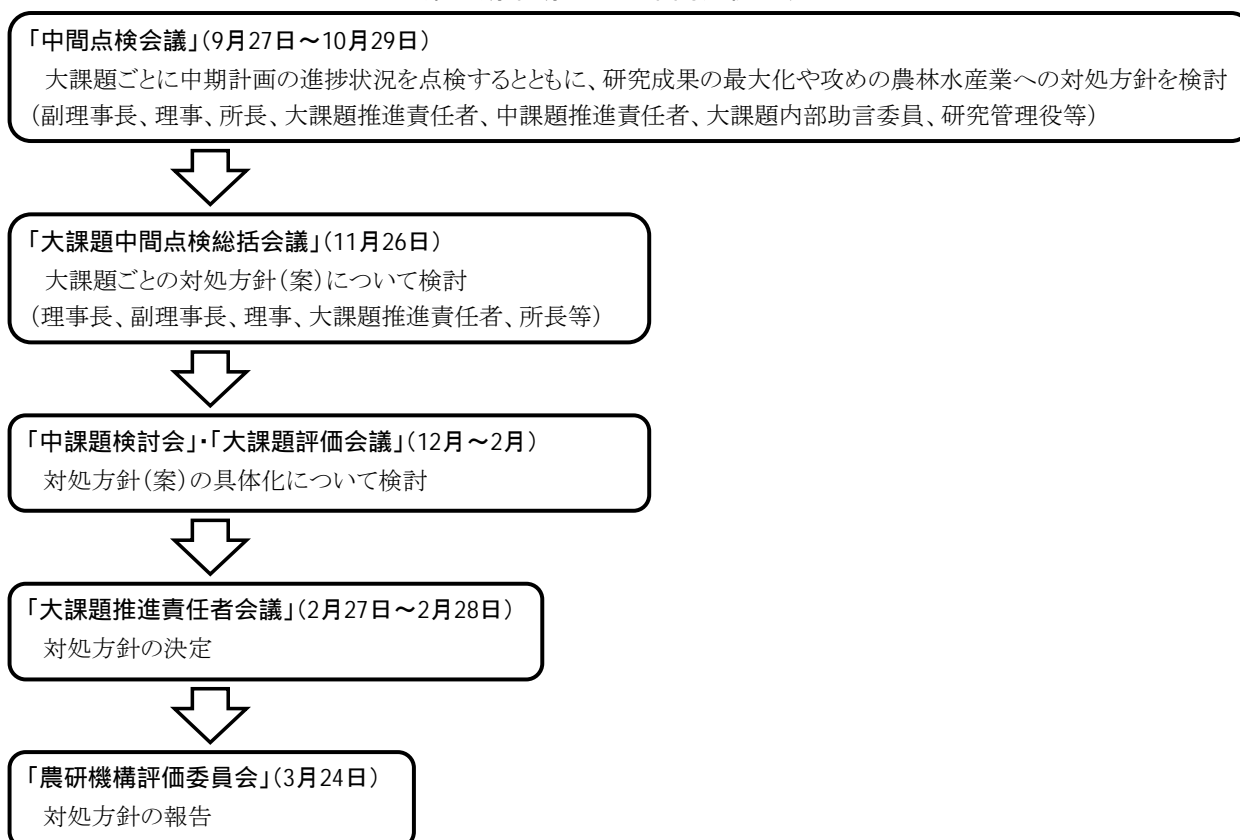


表 1-2-1-1 所内検討会、試験研究推進会議、課題評価会議等の開催数

会議名	単 位	中央 研	作物 研	果樹 研	花き 研	野茶 研	畜草 研	動衛 研	農工 研	食総 研	北農 研	東北 研	近農 研	九州 研	生研 セ	本部
全所検討会	研究所	1	1	0	1	1	1	4	0	7	3	0	0	0	2	0
領域内等検討会	研究領域等	0	0	23	0	24	8	12	5	0	17	10	12	34	38	0
試験研究推進会議本会議	研究所	2	1	1	0	1	1	1	2	1	2	1	1	1	0	0
試験研究推進会議評価企画会議	研究所	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
試験研究推進会議推進部会	研究所	12	0	9	0	6	1	0	0	0	5	7	11	9	0	0
試験研究推進会議研究会	研究所	32	3	4	0	4	1	0	0	0	0	32	14	21	0	0
運営委員会等	研究所	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0
中課題検討会	中課題	25	7	15	2	6	13	12	12	9	8	8	9	21	4	0
大課題評価会議	大課題	8	2	1	0	2	2	1	3	3	0	0	0	0	1	1
大課題推進責任者会議	機構	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
農研機構評価委員会	機構	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
計		81	16	53	3	45	27	31	23	21	36	60	49	86	47	3

*領域内等検討会と中課題検討会は一部重複有り

表 1-2-1-2 運営委員会等の名称と外部専門家・有識者の構成

研究所	開催日	委員会名	外部専門家・有識者（人）														計	
			大学等	他 独法 研究 機関 *1	公 立 試 験 研 究 機 関 *1	民 間 研 究 機 関	国 （ 行 政 ）	県 （ 行 政 ）	普 及 指 導 員	農 業 者	消 費 者 ・ 消 費 者 団 体	マ ス コ ミ 関 係	農 協 等	農 業 関 係 法 人 等 *2	民 間 団 体 *3	民 間 企 業 *4		そ の 他
野茶研	H25. 9. 3~4	運営助言委員会	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	2	0	0	7
動衛研	H25. 11. 26	運営委員会	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	8
農工研	H26. 4. 25	運営委員会	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	5
食総研	H25. 7. 11	アドバイザーボード	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	10	
北農研	H25. 9. 10	運営等に関する懇談会	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	2	0	1	1	0	8
東北研	H25. 10. 9~10	運営委員会	2	0	2	0	1	1	0	1	0	1	0	0	2	0	10	
近農研	H26. 1. 15	サポーターズ会議	1	0	1	0	0	1	0	1	0	2	1	1	0	0	8	
生研セ	H25. 8. 2	農作業安全情報センター運営委員会	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
生研セ	H26. 2. 10	研究課題評価委員会	5	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	1	13	

*1：地域独法は公立試験研究機関

*2：農業関係の非営利の財団法人、社団法人及びNPO法人

*3：農業関係以外の非営利の財団法人、社団法人及びNPO法人

*4：株式会社、有限会社等

表 1-2-1-3 平成 25 年度農研機構評価委員会 評価委員

氏名	役職
有田 芳子	主婦連合会 副会長
芋生 憲司	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
岩田 三代	日本経済新聞社 編集局生活情報部 編集委員
大政 謙次	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
加藤 百合子	株式会社エムスクエア・ラボ 代表取締役
金浜 耕基	国立大学法人東北大学大学院農学研究科 教授
久保 省三	全国農業協同組合連合会 営農販売企画部 部長
小山 豊	公益財団法人日本植物調節剤研究協会 技術顧問
近藤 誠司	国立大学法人北海道大学大学院農学研究院 教授
清水 誠	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科食の安全研究センター 特任教授
生源寺 眞一	国立大学法人名古屋大学大学院生命農学研究科 教授
谷坂 隆俊	国立大学法人京都大学大学院農学研究科 名誉教授
田村 豊	酪農学園大学獣医学群獣医学類 教授
東城 清秀	国立大学法人東京農工大学大学院農学研究院 教授
仲井 まどか	国立大学法人東京農工大学大学院農学研究院 准教授
野中 資博	国立大学法人島根大学生物資源科学部 教授
平澤 正	国立大学法人東京農工大学大学院農学研究院 教授
福林 憲二郎	住友化学株式会社 顧問
盛川 周祐	有限会社盛川農場 代表取締役
米森 敬三	国立大学法人京都大学大学院農学研究科 教授

1-2-2 評価・点検結果の反映と公表〔指標 1-2-1〕

平成 24 年度の業務実績に関する農研機構の自己評価及び農林水産省独立行政法人評価委員会農業技術分科会による評価結果については、反映方針及び具体的方策等を明確化して、第 3 期中期目標期間の中期計画の工程表や業務運営に反映させた。なお、農林水産省独立行政法人評価委員会の平成 24 年度の評価結果における個々の指摘事項とそれらへの対応状況は、別表 1 に示したとおりである。これらに関しては、農研機構のウェブサイトにおいて公表している。また、大課題ごとに、平成 24 年度の主要普及成果数、査読論文数、特許出願数、品種登録出願数、プレスリリース数等のアウトプット指標を作成し、それに基づいて大課題のパフォーマンスを比較した。指標の中で主要普及成果数は他の指標より評価の際の重み付けを大きくして、生産者や実需者にとって有用な主要普及成果の創出に対するインセンティブを高めた。なお、大課題研究費の配分に当たっては、平成 24 年度の評価委員会における評価結果と課題の実施によるパフォーマンスに関する指標に基づく実績を勘案して調整した。

1-2-3 工程表に基づく研究業務の進行管理〔指標 1-2-ウ〕

第 3 期中期目標期間において重点的に推進する 24 の大課題（プログラム）の下に位置する 130 の中課題（プロジェクト）ごとに、年次目標を記載した「工程表」を、中期目標期間の開始年度に当たる平成 23 年度（大課題「放射能対策技術」は平成 24 年度）当初に作成した。第 3 期中期目標期間は、「工程表」に基づいて研究業務の進行管理を行うこととしており、平成 25 年度の中課題検討会及び大課題評価会議において、中課題推進責任者及び大課題推進責任者が「工程表」に照らして研究の進捗状況を把握するとともに、必要に応じて次年度以降の年次目標を見直し、平成 26 年度計画への反映を図りつつ、進行管理を行った。

1-2-4 国際的な水準から見た研究評価の取り組み〔指標 1-2-エ〕

第 3 期中期目標期間から、農研機構の研究分野の中で、国際比較が可能な研究分野、国際的な評価が必要な研究分野あるいは国際的な要望が高い研究分野を毎年度 1 つ選定し、海外の研究者による研

究レビューを実施することとした。平成 25 年度は、評価対象として、大課題「農産物・食品の機能性解明及び機能性に関する信頼性の高い情報の整備・活用のための研究開発（食品機能性）」を選定し、3名の著名な海外の研究者、ジョン・ミルナー博士（米国、ベルツビル・ヒト栄養研究センター所長）、フランツ・コック教授（オランダ、ワーヘニンゲン大学人間栄養学研究科長）、チン-クン・ワン教授（台湾、中山医科大学前学長）を評価者に委嘱し、平成 25 年 8 月 28 日に研究レビューを実施した。研究レビューにおいては大課題推進責任者が大課題の内容を、中課題推進責任者が中課題の内容及び今までに得られた関連研究成果をそれぞれ説明した。評価者は、現在までに得られた研究成果の質的な評価及び今後の研究方向の妥当性について、国際的な観点から大課題全体及び中課題ごとに 5 段階（S～D）による評価を実施した結果、全体の評価結果は A/B であった。海外レビューの評価結果及び評価者からの指摘事項に対する対応について、農研機構評価委員会で報告するとともに、農研機構のウェブサイトで公開した。

1-2-5 研究資源の投入と成果の分析〔指標 1-2-オ〕

運営費交付金、受託研究等の外部資金及び人員（エフォート）の投入状況と、得られた研究成果（主要普及成果、国内品種登録出願、国内特許・実用新案出願、査読論文）との関係を、中課題ごとに整理した（別表 2）。本整理表は、大課題推進責任者により大課題評価会議における各中課題の内部評価の参考データとして活用されており、研究資源の投入量に対して研究成果が少ない中課題については、大課題推進責任者、大課題内部助言委員により、その改善が指示された。また、本整理表は農研機構評価委員会にも提示し、当該評価委員会による外部評価の参考データとしても活用されている。

1-2-6 「主要普及成果」選定における行政部局等の評価、数値目標達成について〔指標 1-2-カ〕

第 3 期中期目標期間においては、第 2 期の「普及に移しうる成果」に代えて、行政部局を含む第三者の評価を踏まえ、行政・普及機関、公立試験研究機関、生産者、民間企業にとって有用な研究成果として「主要普及成果」を選定することとしている。平成 25 年度は、普及成果情報 88 件（平成 24 年度 83 件、平成 23 年度 88 件）〔農業技術研究業務 80 件（平成 24 年度 76 件、平成 23 年度 79 件）、農業機械化促進業務 8 件（平成 24 年度 7 件、平成 23 年度 9 件）〕と過年度普及成果情報 1 件（農業新技術 2014 選定成果）を「主要普及成果」の選定母体とし、これらについて農林水産省農林水産技術会議事務局研究推進課を窓口とした行政部局による事前検討を実施した。また、それぞれの課題評価会議の場における行政部局からの意見も取り入れるとともに、「主要普及成果」の広報・普及を主体的に担っていく研究所の所長による普及の可能性評価を、研究領域内あるいは関連の公立試験研究機関等の意向や意見も考慮して実施した。こうした行政部局や研究所長の評価も踏まえ、大課題推進責任者会議において「主要普及成果」を選定した（別表 3）。農業技術研究業務では 51 件（平成 24 年度 46 件、平成 23 年度 46 件）が選定され、1 年間の目標値（40 件）を達成するとともに、平成 23～25 年度の 3 年間でも目標値（120 件）を達成した。一方、農業機械化促進業務では、8 件（平成 24 年度は 7 件、平成 23 年度 11 件）が選定され、1 年間の目標値（7 件）を達成するとともに、平成 23～25 年度 3 年間の目標値（21 件）も達成した。

1-2-7 「主要普及成果」の普及・利用状況の把握〔指標 1-2-キ〕

研究成果の普及・利用状況を把握するため、平成 19～22 年度に公表した「普及に移しうる成果」442 件と平成 23 年度に公表した「主要普及成果」と「普及成果」92 件の計 534 件を対象とし、農研機構の研究所が把握している普及・活用状況を調査した。栽培面積、特許収入等において一定の普及・活用実績が認められた成果の割合は平成 19 年度成果 67.0%（平成 24 年度調査における割合は 63.7%）、平成 20 年度成果 69.5%（同 68.7%）、平成 21 年度成果 70.9%（同 73.5%）、平成 22 年度成果 72.8%（同 65.0%）、平成 23 年度成果 66.3%であった。本調査結果については「平成 19～23 年度主要研究成果の追跡調査報告」として取りまとめた。第 2 期中期目標期間の「普及に移しうる成果」の中で普及・活用実績が認められるものは、「コムギ縞萎縮病抵抗性で、ブレンド適性に優れる超強力秋まき小麦『ゆめちから』」（作付面積 7,500ha）、「地下水位調節システムと畦畔漏水防止対策による転作作物の安定栽培」（利用面積 9,300ha 以上）、「抗プリオンタンパク質モノクローナル抗体の開発と単鎖型抗体の作出」（3,024 キット販売）、「ドリフト低減効果の高いブームスプレーヤ用ノズル」

(453,000 個販売)、「萎凋細菌病抵抗性カーネーション実用品種『花恋(かれん)ルージュ』」(1.5 万本の苗を全国で定植)などがある。第 3 期中期目標期間の「主要普及成果」と「普及成果」の中では、「水田土壌のカリウム供給力の向上による玄米の放射性セシウム濃度の低減」の成果が福島県で 40,200ha 及び栃木県で 10,000ha で活用された。また、「草地更新により採草地表面の放射線空間線量率と新播牧草中 Cs 濃度を低減できる」の成果も 17,000ha に利用されている。

表 1-2-7-1 普及・活用実績が顕著に認められる代表的成果

公表年度*	研究成果	普及状況
平成19	地下水水位調節システムと畦畔漏水防止対策による転作作物の安定栽培	利用面積9,300ha以上
平成19	ドリフト低減型ノズルに対応した散布量制御機能付きブームスプレーヤ	453,000個販売(平成21~25)
平成19	グレーンドリルを汎用利用した水稻乾田直播の寒冷地向け播種体系	作付面積500ha
平成20	コムギ縞萎縮病抵抗性で、ブレンド適性に優れた超強力秋まき小麦「ゆめちから」	作付面積7,500ha
平成20	コンクリート水路の接着型テープによる簡易漏水補修工法	テープ適用実績13,357m(平成20~25)
平成20	飼料用・米粉用など多用途に利用できる多収水稻新品種「ミズホチカラ」	作付面積640ha
平成20	倒伏に強く大粒良質で蛋白質含量が高い大豆新品種候補系統「里のほほえみ(東北160号)」	作付面積211ha
平成21	抗プリオンタンパク質モノクローナル抗体の開発と単鎖型抗体の作出	3,024 キット販売(平成25.1~25.6)
平成21	複合交配かく乱を基幹技術としたリング農業50%削減体系	栽培面積300ha
平成21	大粒で食味が優れ果皮色の赤いブドウ新品種「クイーンニーナ」	許諾実施業者数51社
平成22	萎凋細菌病抵抗性カーネーション実用品種「花恋(かれん)ルージュ」	1.5万本の苗を全国で定植(平成25)
平成22	食中毒菌迅速多重検出システムの実用化と開発培地の優位性検証	150キット市販(平成24)
平成22	飼料用米、稲発酵粗飼料及び米粉に適する多収水稻品種「モミロマン」	作付面積1,000ha
平成23	茎葉多収で糖含有率が高い稲発酵粗飼料用水稲品種「たちすずか」	作付面積400ha
平成23	牛異常産関連オルソブニヤウイルス検出用マルチプレックスRT-PCRの開発	24機関(基幹家畜保健衛生所)で活用
平成23	水田土壌のカリウム供給力の向上による玄米の放射性セシウム濃度の低減	水稲作における普及面積 (福島県40,200ha、栃木県10,000ha)
平成23	チャ新芽へのセシウムの移行とせん枝による放射性セシウムの除去	静岡県、埼玉県、神奈川県等で農林水産省の技術指導として活用
平成23	草地更新により採草地表面の放射線空間線量率と新播牧草中Cs濃度を低減できる	平成24年度までに17,000haに実施
平成23	リアルタイムで防災情報を提供する「ため池防災情報配信システム」	導入件数68件(平成23)

*普及成果情報の公表年度

1-2-8 職員の業績評価と処遇等への反映〔指標1-2-ク〕

「機構研究職員等業績評価実施規程」及び「研究職員の業績評価マニュアル2013」に基づき、平成25年度の業績(研究成果の実績、課題遂行上の努力・工夫・貢献、所運営上の貢献、専門分野を活かした社会貢献)について、平成26年度の処遇への反映を前提として評価を実施した。平成24年度に実施した業績評価結果は、平成25年度の勤勉手当に反映させるとともに、研究職員の昇格審査における参考資料とした。また、研究管理職員の業績評価結果については勤勉手当に反映させた。一般職員、技術専門職員及び特定任期付職員の業績及び職務遂行能力等を評価する人事評価を行い、結果を勤勉手当等に反映させた。

3. 研究資源の効率的利用及び充実・高度化

中期目標

(1) 研究資金

中期目標を着実に達成するため、運営費交付金を効果的に活用して研究を推進する。また、研究開発の一層の推進を図るため、委託プロジェクト研究費、競争的研究資金等の外部資金の獲得に積極的に取り組み、研究資金の効率的活用に努める。

(2) 研究施設・設備

研究施設・設備については、老朽化した現状や研究の重点化方向を踏まえ、真に必要なものを計画的に整備するとともに、有効活用に努める。

(3) 組織

中期目標の達成に向けて、研究成果を効率的に創出するため、研究資金、人材、施設等の研究資源を有効に活用し得るよう、他の農業関係研究開発独立行政法人との連携による相乗効果を発現させる観点から、組織の在り方を見直す。

このほか、主要な研究拠点とは別に運営している小規模な研究拠点のうち、前中期目標期間における検討において組織を見直すこととした拠点については、計画に基づき、地元の理解を得つつ再編・統合を行うとともに、その他の研究拠点についても、重点的な研究を推進していく上で、業務内容などを再検証し、地元の意向も考慮しつつ、研究資源の効率的かつ効果的な利用の促進及び適切な業務実施体制の構築の観点から、統廃合も含めた組織の見直しを進める。

また、生物系特定産業技術研究支援センター東京事務所及び産学官連携センター東京リエゾンオフィスについては、平成 23 年度中に東京 23 区外へ移転する。

(4) 職員の資質向上と人材育成

研究者、研究管理者及び研究支援者の資質向上を図り、業務を的確に推進できる人材を計画的に育成する。そのため、人材育成プログラムを踏まえ、競争的・協調的な研究環境の醸成、多様な雇用制度を活用した研究者のキャリアパスの開拓、行政部局、公立試験研究機関等との多様な形での人的交流の促進、研究支援の高度化を図る研修等により、職員の資質向上に資する条件を整備する。

中期計画

(1) 研究資金

- ① 運営費交付金を活用し、中期目標に示された研究を効率的・効果的に推進するため、研究内容の評価・点検結果を資金配分に反映させる。
- ② 研究開発の一層の推進を図るため、食料・農業・農村政策上及び科学技術政策上の重要課題として国が委託するプロジェクト研究費、競争的資金等その他の外部資金の獲得に積極的に取り組み、研究資金の充実を図る。

(2) 研究施設・設備

- ① 研究施設・設備については、老朽化の現状や研究の重点化方向を踏まえ、①整備しなければ研究推進が困難なもの、②老朽化が著しく、改修しなければ研究推進に支障を来すもの、③法令等により改修が義務付けられているものなど、業務遂行に真に必要なものを計画的に整備するとともに、集約化や共同利用の推進、維持管理費の抑制等を図る。
- ② 施設・機械の有効利用を図るため、共同利用を一層推進する。開放型研究施設（オープンラボ等）については、その情報をインターネット、冊子等を介して広く公開し、利用促進を図る。

(3) 組織

- ① 中期目標の達成に向けて、研究成果を効率的に創出するため、農産物の生産から消費までの多様な専門分野の研究職員を有し、主要な農業地域において研究を展開しているという研究機構の特性を活かすとともに、他の農業関係研究開発独立行政法人との共同研究等を円滑に推進する観点から、組織を整備する。
- ② 前中期目標期間における検討において組織を見直すこととした小規模な研究拠点については、地元等の理解を得ながら、組織見直しの実施計画に基づき、再編・統合を行う。また、その他の研究拠点についても、重点的な研究を推進していく上で、業務内容等を再検証し、地元の意向も考慮しつつ、研究資源の効率的かつ効果的な利用の促進及び適切な業務実施体制の構築の観点から統廃合も含めた組織の見直しを進める。
- ③ 生物系特定産業技術研究支援センター東京事務所及び産学官連携センター東京リエゾンオフィスについては、平成 23 年度中に東京 23 区外へ移転する。

(4) 職員の資質向上と人材育成

- ① 「研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律」（平成 20 年法律第 63 号）の制定や研究開発を取り巻く情勢変化等を踏まえて、人材育成プログラムを改定し、これに基づき、計画的な人材育成を図る。
- ② 各種制度を積極的に活用して研究職員の在外研究及び博士号の取得を奨励する。
- ③ 研究職員の資質向上を図るため、各種研究会、シンポジウム等に積極的に参加させ、最新の研究

情報を取得させる。

- ④ 各種研修制度を活用し、業務遂行に必要な研究マネジメントに優れた研究管理者を育成する。
- ⑤ 研究職員の資質向上、人材育成を目的とした行政部局や公立試験研究機関等との人的交流の促進に努める。
- ⑥ 産学官連携、広報、知的財産部門等における一般職員の資質向上及び管理部門との人事交流の促進を図るため、必要な研修制度の充実及び研修への積極的参加を推進する。また、業務上必要な資格の取得を支援する。
- ⑦ 技術専門職員が高度な専門技術・知識を要する業務を行うために必要な能力や資格を獲得するための研修等を引き続き実施する。

指標 1 - 3

- ア 評価・点検の結果が運営費交付金の配分に反映されているか。
- イ 国の委託プロジェクト研究の重点実施や競争的研究資金等の外部資金の獲得により、研究資金の充実を図っているか。
- ウ 研究施設・機械は有効に活用されているか。共同利用の促進、集約化等による維持管理費の抑制の取組が適切に行われているか。
- エ オープンラボに関する情報を公開し、利用促進を図っているか。また利用実績について検証しているか。
- オ 他の農業関係研究開発独立行政法人との連携強化など、効率的な研究推進のための組織整備の取組が行われているか。
- カ 小規模な研究拠点について、組織見直しの実実施計画に基づく再編・統合を着実に進めているか。また、その他の研究拠点について、組織の見直しに向けた取組が行われているか。
- キ 人材育成プログラムに基づく人材育成の取組が適切に行われているか。
- ク 研究管理者の育成や研究支援部門における業務の高度化への対応のための各種研修の実施、資格取得の支援が行われているか。

【実績等の要約 1 - 3】

1. 運営費交付金による大課題研究費を農業技術研究業務の 23 課題に平成 24 年度実績に係る評価結果を反映した資金配分 299 百万円を含む総額 2,332 百万円を配分したほか、社会的要請に迅速に対応する重点事項研究強化経費として総額 90 百万円を配分した。
2. 政府受託研究として、農林水産省については中核機関として 72 件（予算額 1,940 百万円）、他府省については 4 件（予算額 141 百万円）を実施した。競争的研究資金は「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」、「科学研究費助成事業」等、総額 1,338 百万円を獲得した。
3. 高額機械（1,000 万円以上）の農研機構内共同利用は 5,808 件（11,819 時間）、国、他独法、大学、公立試験研究機関、民間等の利用は 12,167 件（14,497 時間）であった。また、施設の維持管理費の削減を図るため、平成 25 年度に実行可能な集約化計画（対象施設、費用、集約化の効果等）に基づいて、研究施設集約化加速経費から予算配分を行った。また、中長期的視点から、施設の集約化と光熱水料等の削減に向けた計画案を研究所ごとに作成した。
4. オープンラボの利用に係る規約や施設・機器を整備し、ウェブサイトやパンフレット等で広く公開した。また、各施設において「共同研究施設推進利用計画」を策定して施設・機械の利用状況を把握し、本部と研究所が一体となってオープンラボの利用促進を図るとともに、産学官連携研究を推進した。その結果、17 の開放型研究施設では、各研究所職員の利用を含めた総利用実績は 40,164 人・日であり、このうち外部機関からの利用は 6,794 人・日（全体の 16.9%）であった。これらの共同研究施設のうち 16 施設において、産学官による共同研究、協定研究が実施されている。
5. 農業関係研究開発独立行政法人との連絡会議等を通じて研究連携を深めるとともに、事務業務見直しに共同で取り組んだ。独立行政法人の見直しにあたり、行政改革推進本部での検討状況を踏まえ、農林水産省と連携して適切に対応した。「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」を受けて、統合に向けた検討体制の設置について準備を進めた。
6. 小規模な研究拠点について、野茶研・武豊野菜研究拠点の土壌調査や施設の一部取壊し等「組織見直し実施計画」に基づいて移転・統合を進めたほか、「第 4 期中期目標期間における小規模研究拠点のさらなる見直しに係る基本計画（案）」を作成した。
7. 人材育成プログラムに基づき、「新規採用研究実施職員専門研修」、「中課題推進責任者等研修」等の階層別研修、「産学官連携研修」、「科学コミュニケーター関係研修」等の専門別研修を実施した。また、在外研究員制度の活用による 6 名の研究員を海外の大学等に派遣するとともに、育児

等と研究の両立が可能な支援体制の構築等により女性研究者の研究能力や研究意欲の向上を図った。

8. 研究管理者の育成については本部主催の「研究管理職員研修」を実施するとともに、農林水産省の「農林水産関係研究リーダー研修」等に積極的に参加させた。また、一般職員については階層別研修のほか、「労働法研修」、「産学官・広報・知財研修」等の専門別研修を実施した。技術専門職員が行う中核的業務の資質向上を図るため、試験作物の栽培管理や調査に関する研修、実験動物の飼養管理や実験に関する研修等を実施した。さらに、技術専門職員のマネジメント能力の向上を図るために「中間指導職能研修」や「管理職能・高度専門職能研修」を実施した。資格取得の支援に関しては、衛生管理者受験準備講習会、知財検定支援制度等を活用した。

自己評価	評価ランク	コメント
第1-3	A	<p>平成 24 年度実績に係る評価結果等を資金配分に反映させるとともに、社会的要請に迅速に対応する経費として、小麦や大豆の多収研究に対する研究費の重点配分を行い、資金を効果的に活用して研究を推進している。また、共用研究施設の利用促進を図り、産学官連携研究を推進するための体制を整備し、17 施設中 16 のオープンラボ施設で産学官の共同研究が実施されている。小規模研究拠点の見直しについては、野茶研・武豊野菜研究拠点の施設の一部取壊し等「組織見直し実施計画」に基づいて移転・統合を進めるとともに、「第 4 期中期目標期間における小規模研究拠点のさらなる見直しに係る基本計画（案）」を作成した。さらに、農研機構の人材育成プログラムに基づき、人材育成のために各種研修や海外派遣に取り組み、職員の各種資格取得の支援にも努めた。</p> <p>以上のように、各評価指標に的確に対応しており、中期計画を着実に達成しているものと判断する。</p>

1-3-1 評価・点検に基づく運営費交付金の配分〔指標 1-3-ア〕

運営費交付金を活用し、中期目標に示された研究を効率的・効果的に推進するため、農研機構研究業務実施規程（23 規程第 121 号）に基づき、事業年度ごとに、役員会に付議した上で、運営費交付金の配分額を決定した。平成 25 年度は、農業技術研究業務の 23 の大課題に対して、実施に必要な経費を、大課題の進捗状況及び農研機構評価委員会の評価結果等を反映して配分した。

農業技術研究業務において、大課題研究費として総額 2,332 百万円、研究成果の社会還元促進や研究活動の促進のための研究活動強化費として総額 1,106 百万円を配分した。

大課題研究費の内訳は、基準額として 1,842 百万円を構成する中課題数、エフォート等を基に 23 の大課題に配分した。また、299 百万円を各大課題の平成 24 年度実績に係る評価結果及び平成 24 年度の主要普及成果数等によるパフォーマンス指標を勘案した調整額として、104 百万円を各大課題の中間点検状況等を反映した資金として配分した。このほか、特に支援を要する課題への特別加算額として 87 百万円を配分した。

研究活動強化費は、特別強化費として 702 万円、所研究活動強化費として 404 百万円を配分した。特別強化費の内訳は、広報・連携促進費に 248 百万円、研究促進費に 454 百万円とした。広報・連携促進費は、農研機構の広報活動や産学官連携活動等の促進を通じ、成果の実用化・普及等を図るといふ観点から、「農研機構シンポジウム」の開催支援等のほか、産学官連携による共同研究や現地実証試験等により技術の実用化・普及の促進が期待できる課題を審査・選考し、配分を行った。研究促進費は、研究の活性化を目的に、先行的・試行的研究促進費、研究活性化促進費、社会的要請等対応研究費、外部資金獲得促進費及び系統適応性検定試験等経費として配分した。このうち、先行的・試行的研究促進費については、自由な発想に基づく基礎的・基盤的研究の醸成、継続的なイノベーション創出が期待できる課題 13 件を選考し、平成 23 年度と平成 24 年度採択の継続課題 24 件（平成 24 年度 14 件、平成 23 年度 10 件）と合わせて、120 百万円を配分した。また、農研機構で育成した系統の品種化を加速するため、系統適応性検定試験等経費を 19 百万円配分した。研究活性化促進費については、セミナー・研究会の開催、在外研究員等への派遣、女性研究者支援等に 63 百万円を配分した。社会的要請等対応研究費については、農研機構に対する社会的要請に迅速に対応するため、理事長トップマ

ネジメントによる重点事項研究強化経費として、「小麦の収量限界向上に向けた基盤研究」、「大豆の収量限界向上に向けた基盤的研究」等の研究推進に総額 90 百万円を配分した。外部資金獲得促進費については、研究所における外部資金の積極的な獲得及び効率的運用を目的として、162 百万円を配分した。

所研究活動強化費は、各研究所において、研究業務の効率的な実施及び研究成果の効果的な普及等により研究業務の波及効果を高める目的で独自に活用できる経費として配分した。

保留費からは、平成 25 年度、緊急研究対応等経費に該当するものがなかったため、総額 50 百万円を研究所における研究強化費として配分した。

このほか、平成 25 年度補正予算により、「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」に係る経費として、2,000 百万円を追加配分した。

表 1-3-1-1 運営交付金配分内訳 (単位：百万円)

区 分	平成23年	平成24年	平成25年
(1) 大課題研究費	2,308	2,379	2,332
(2) 研究活動強化費	1,113	1,159	1,106
ア 特別強化費	709	755	702
(ア) 広報・連携促進費	332	278	248
(イ) 研究促進費	377	476	454
① 先行的・試行的研究促進費	40	80	120
② 研究活性化促進費	45	65	63
③ 社会的要請等対応研究費	92	131	90
④ 外部資金獲得促進費	200	180	162
⑤ 系統適応性検定試験等経費	-	20	19
イ 所研究活動強化費	404	404	404
(3) 保留費	50	50	50
(4) 東日本大震災への対応	74	-	-
(5) 機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト	-	2,000	(1,997) *
(6) 攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業	-	-	2,000

*前年度からの繰越金

1-3-2 国の委託プロジェクトの重点実施、競争的研究資金等の外部資金の獲得〔指標 1-3-イ〕

大課題推進責任者、中課題推進責任者及び研究所等の長は、研究職員に対して競争的研究資金等の外部資金の公募情報の提供や応募に際しての研究企画への助言等を行い、積極的に外部資金の獲得を目指した。本部においては、委託プロジェクト、競争的研究資金等の外部資金への積極的な応募を促進するため、外部資金に係る情報を幅広く収集して各研究所に情報提供するとともに、産学官連携研修における外部資金獲得に関する研修等を実施して意識啓発を図った。また、研究所における外部資金の積極的な獲得及び効率的運用を目的として、外部資金獲得促進費を配分した。

政府受託研究として、農林水産省については中核機関として 72 件（再委託費を含む予算額 1,940 百万円）、他府省については 4 件（予算額 141 百万円）を実施し、食料・農業・農村政策上及び科学技術政策上の重要な研究課題に重点的に取り組んだ。また、農林水産省については受託研究の共同研究機関として総額 558 百万円、他省庁の受託研究の共同研究機関として 77 百万円獲得した。農林水産省の委託プロジェクトについては、代表機関として 7 事業に、共同研究機関として 7 事業に参画した。

競争的研究資金に関しては、平成 25 年度は再委託費を含む 1,338 百万円獲得した。このうち、「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」（平成 24 年までは「実用技術開発事業」）については、中核機関として継続 37 課題、新規採択 28 課題を実施し、再委託費を含む総額 488 百万円を獲得した。一方、「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」の共同研究機関として総額 114 百万円を獲得した。

文部科学省及び日本学術振興会の「科学研究費助成事業（科学研究費補助金）」については、研究代表者として継続 23 課題、新規 23 課題を実施し、平成 25 年度実績は 119 百万円（繰越しを除く）を獲得した。また「科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）」については継続 128 課題、新規 110 課題を実施し、平成 25 年度実績は 406 百万円を獲得し、科学研究費助成事業全体の獲得額は 524

百万円となった。

また、平成 26 年度の外部資金獲得に向けて、「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」については代表機関として 92 課題、「科学研究費助成事業」については研究代表者として 275 件、それぞれ応募した。

表 1-3-2-1 外部資金（中核機関及び代表分）獲得の推移

	年度	機構分	再委託費	合計(百万円)
農林水産省受託 (農林水産業・食品産業科学技術 研究推進事業を除く)	H25	1,864	76	1,940
	H24	2,038	15*	2,053
	H23	2,564	256	2,820
他省庁受託 (科学研究費助成事業を除く)	H25	140	1	141
	H24	166	2	168
	H23	130	-	130
農林水産業・食品産業科学 技術研究推進事業 (旧：実用技術開発事業を含む)	H25	476	12	488
	H24	443	21	464
	H23	563	80	643
科学研究費助成事業	H25	524	-	524
	H24	401	-	401
	H23	383	-	383

*コンソーシアム形式によって再委託費は大幅に減少した。

1-3-3 研究施設・機械の有効利用、維持管理費の抑制〔指標 1-3-ウ〕

農研機構の研究所間で共同利用できる高額機械（1,000 万円以上）についてリストを作成し、インターネットで周知した結果、農研機構内共同利用は 5,808 件(11,819 時間)〔平成 24 年度 7,283 件(10,763 時間)、平成 23 年度 4,050 件(6,867 時間)〕であった。また、共同利用できる高額機械のうち一部の機械については、国、他独法、大学、公立試験研究機関、民間、その他を合わせ、12,167 件(14,497 時間)〔平成 24 年度 9,276 件(13,388 時間)、平成 23 年度 8,569 件(15,438 時間)〕の利用があった。

農研機構の研究所間又は農業環境技術研究所等の他独法との間で共同利用した圃場は 9.26ha（平成 24 年度 8.8ha、平成 23 年度 7.3ha）、家畜については、牛 194 頭（平成 24 年度 86 頭、平成 23 年度 70 頭）、山羊 63 頭（平成 24 年度 91 頭、平成 23 年度 122 頭）、豚 230 頭、うさぎ 19 羽、家きん 62 羽を共同利用した。また、施設の維持管理費の削減を図るため、平成 24 年度に実施した研究施設の調査結果を踏まえ、平成 25 年度に実行可能な集約化計画（対象施設、費用、集約化の効果等）について募集するとともに、提案内容を現地視察や聞き取りにより確認し、研究施設集約化加速経費から予算配分を行った。また、中長期的視点から、施設の集約化と光熱水料等の削減に向けた計画案を研究所ごとに作成した。

1-3-4 オープンラボに関する情報公開と利用促進、利用実績の検証〔指標 1-3-エ〕

オープンラボ等の共同研究施設については、効果的・効率的に共同研究の推進を図り改善措置を行うため、「共同研究施設の運営方針」（平成 20 年 10 月策定）を踏まえ、利用に係る規約や施設・機器を整備し、ウェブサイトやパンフレット等で広く公開した。また、毎年、各施設に「共同研究施設推進利用計画」を策定するとともに、当該施設を管理する研究所は施設・機械の利用状況を把握し、本部へ報告することとし、本部と研究所が一体となって共同研究施設の利用を促進し、産学官連携研究を推進した。その結果、17 の共同研究施設では、各研究所職員の利用を含めた総利用実績は 40,164 人・日（平成 24 年度 46,201 人・日、平成 23 年度 43,743 人・日）であり、このうち外部機関からの利用は 6,794 人・日（全体の 16.9%）（平成 24 年度 10,127 人・日、平成 23 年度 5,618 人・日）であった。これらの共同研究施設のうち 16 施設において、産学官による共同研究、協定研究が実施されている。

平成 23 年度から開始した理化学研究所との連携によるオープンラボを活用した「新たな病害虫防除技術の開発を加速するための中央研・理研 BRC の共同事業」においては、1 件の民間企業を含む三者間共同研究（研究期間平成 24 年 6 月～平成 27 年 3 月）を実施した。

オープンラボの活用を促進するため、環境保全型オープンラボにおいて、公設試等の研究者を主な対象者とする「地域伝統・在来作物の病害虫防除対策と環境保全型農業技術によるブランド化」と題したセミナーを平成 26 年 2 月 25～26 日に開催した。

1-3-5 他の農業関係研究開発独立行政法人との連携強化〔指標 1-3-オ〕

年度当初から、他の 3 つの農業関係研究開発独立行政法人と農林水産省農林水産技術会議事務局との連絡会議や意見交換会等を通じて、研究推進方向、研究環境や研究支援体制などの情報を共有し研究連携を深めた。東日本大震災への対応においては、農業環境技術研究所等との緊密な連携の下、農地の放射性物質汚染対策技術等の開発に関する共同研究を効果的に進め、被災地の状況の変化に対応した農業の震災復興に向けた具体的な提言を行った。また、農業関係研究開発 4 法人の事務業務見直しについても研修・セミナーの共同開催や物品の 4 法人での一括契約を行い、研究支援業務の合理化に努めた。

独立行政法人の見直しについては、「行政改革推進本部」の下におかれた「独立行政法人改革等に関する分科会」での検討状況を踏まえ、農林水産省と連携しつつ適切に対応した。その結果、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成 25 年 12 月 24 日閣議決定）が出され、農研機構は農業生物資源研究所、農業環境技術研究所及び種苗管理センターとの 4 法人統合により新たな国立研究開発法人（仮称）となることが決定された。これを受けて関係 4 法人の理事長意見交換会等を実施し、4 法人統合の検討体制の設置に向けた準備を進めており、今後は農林水産省との連絡・協議体制も含めてその具体化を図ることとしている。

1-3-6 小規模研究拠点等の組織見直しに向けた取組〔指標 1-3-カ〕

小規模な研究拠点の見直しに関しては、平成 23 年度に策定した「組織見直し実施計画」に基づいて実行可能な事項から移転・統合を進めた。果樹研・カンキツ研究口之津拠点については、県、市等の関係団体に実施計画について説明し理解を求めるとともに、代替圃場の取得に向けて関係機関との調整を行った。畜草研・御代田研究拠点については、研究員宿舍跡地売却（一般競争）に向けて、農林水産大臣への認可申請を行い、認可された。野茶研・武豊野菜研究拠点については、受け入れ施設として、実験用ハウスを整備した。また、つくば野菜研究拠点への機能移転を効率的に進める観点から、平成 25 年 12 月上旬に武豊野菜研究拠点に作業チームを設置した。さらに、その他の研究拠点の組織見直しについて、平成 24 年度に作成した見直し基本方針を基に、「第 4 期中期目標期間における小規模研究拠点のさらなる見直しに係る基本計画（案）」を作成した。

1-3-7 人材育成プログラムに基づく人材育成の取組〔指標 1-3-キ〕

農研機構の人材育成プログラムに基づき、職員一人一人の能力を向上させ、専門分野を担う人材の育成を計画的に進めるため、研修、在外研究員制度等の活用、人材交流の強化等による能力向上機会の提供等を行った。

研究職員に対する階層別研修は、各ステージに求められる知識や能力の習得、強化を図ることを目的に、「新規採用研究実施職員専門研修」、「中課題推進責任者等研修」、「若手・中堅研究職員研修」及び「研究管理職員研修」を実施した。また、職務を遂行する上で必要とされる知識・技術等の習得のため、短期集合研修（特許出願の基礎、数理統計）を実施したほか、産学官連携のコーディネーター等に係わる部門の人材育成を目的として、産学官連携研修、科学コミュニケーター関係研修、広報関係研修を実施した。一方、農林水産省農林水産技術会議事務局主催の階層別研修（若手研修、中堅研修及びリーダー研修）や農林水産関係研究者地方研修のほか、「圃場試験における気温の観測技法と利用」、「遺伝子組換え体の検知技術－農産物・食品に対する定性・定量検知－」などの農林交流ワークショップ、セミナーへの参加も奨励し、能力・技術向上のほか、人材交流の場として外部研修の活用を図った。

在外研究員制度等の活用においては、農研機構在外研究員制度による長期在外研究員として新規に 6

名を海外の大学や研究機関に派遣した。このほかに、JSPS 海外特別研究員制度により 2 名を派遣した。海外派遣により、若手の研究能力や研究意欲が向上するとともに、新たな研究シーズの培養、海外との共同研究、人的ネットワークの構築等の効果が得られた。

若手、女性研究者等の育成に関しては、異なる分野の若手研究者の交流・人的ネットワークの構築を目的として、「第 6 回若手研究者フォーラム」を野茶研・金谷茶業研究拠点において開催した。女性研究者 3 名を含む 14 名が参加した。また、出産・育児に関わる女性研究者のいる研究所に対して研究支援要員を雇用する取組を実施し、他の制度に加えて育児等と研究の両立を支援する制度を充実した。

農研機構の研究機関としての活力や地位を向上させるため、研究所の博士号未取得者に対して幹部職員から取得を指導・奨励した結果、新たに 16 名が博士号を取得した。

研究業績に対する表彰では、「ピーマンモザイク病を予防する生物農薬」、「高断熱資材で保温性を高め、ダブルアーチで構造強化したパイプハウス」等 5 件の優れた研究成果の担当者 11 名に、「NARO Research Prize 2013」を授与した。

また、若手農林水産研究者表彰、産学官功労者表彰、日本農学進歩賞、各種学会賞・学術賞等の表彰を 81 件 140 名が受賞した。

表 1-3-7-1 NARO Research Prize 2013 一覧

ピーマンモザイク病を予防する生物農薬「弱毒ウイルスL3-163株」

β-クリプトキサンチンの血中濃度が高い閉経女性は骨粗しょう症になりにくい

アミノ酸添加低蛋白質飼料給与技術による肥育豚からの温室効果ガス排出削減

高断熱資材で保温性を高め、ダブルアーチで構造強化したパイプハウス

埋土種子の耕種的低減技術を活用した除草剤抵抗性スズメノテッポウの総合防除技術

1-3-8 研究管理者の育成や研究支援部門における業務の高度化への対応のための各種研修の実施、資格取得の支援〔指標 1-3-ウ〕

研究管理者の育成については、本部主催の「研究管理職員研修」（16 名参加）を実施し、幹部研究職員に求められる職責の徹底、所運営に必要な評価、メンタルヘルス等の知識の習得を図り、効率的な研究管理運営能力の向上に努めた。また、農林水産省農林水産技術会議事務局主催の「農林水産関係研究リーダー研修」に 10 研究所から 18 名を参加させた。さらに、農林交流センターワークショップ「戦略的な研究企画の策定」などに積極的に参加させ、研究管理者としての資質向上を図った。

女性研究管理者の育成については、中堅女性研究者と幹部女性研究者による意見交換会を通じて意識啓発を図るとともに、キャリア形成やワークライフバランスを実現するためにメンタリング研修会や男女共同参画推進セミナー等を開催するとともに、研究所の管理職を対象にした男女共同参画推進に関する意見交換会等を開催した。

研究支援部門においては、階層別研修と専門別研修を実施した。階層別研修では、主査・専門職を対象とした「主査Ⅰ、主査Ⅱ研修」（26 名受講）、チーム長を対象とした「チーム長等研修」（15 名受講）、審議役・課長・調査役等を対象とした「管理者研修」（13 名受講）を実施した。また、専門別研修では、労働法に関する知識習得や最近の関係法規の改正内容に対応するため「労働法研修」〔22 名受講、一部の講義を Web で開催（受講者 48 名）〕、企画部門への職員の重点配置のため、総務部門職員に対し「産学官・広報・知財研修」（24 名受講）、若手職員の社会人としての常識習得を目的とした「ビジネスマナー研修」（12 名参加）を実施した。技術専門職員が行う中核的業務の資質向上を図るため、試験作物の栽培管理や調査に関する研修、実験動物の飼養管理や実験に関する研修等を実施した。さらに、技術専門職員の職務に必要な管理能力や指導力の強化や社会的見識の向上を図ることを目的として、各研究所の研究支援センター等が主催する「中間指導職能研修、専門職能研修」（9 名受講）、本部主催の「管理職能研修、高度専門職能研修」（24 名受講）を実施した。このほか、全職種の定年退職予定者を対象とした「再雇用者研修」（30 名受講）を実施し、再雇用に向けた意識改革や再雇用後の業務に必要な知識を付与した。また、コミュニケーションスキルを習わせ、若手職員等の成長を側面から支援できる者を育成するため、「コミュニケーション研修」（14 名受講）を実施

した。

資格取得支援を進め職員の資質向上を図るため、衛生管理者受験準備講習会への参加を奨励し、第1種衛生管理者を8名が取得した。さらに、知財検定支援制度を2名(2級)が活用し、試験に合格し資格を取得した。また、弁理士試験支援制度を3名が活用し、2名が試験を受験したが、両名とも合格には至らず、平成26年度に再受験予定である。残り1名については、通信講座を受講中であり、平成26年度の試験を受験する予定である。

その他、農研機構職員の組織管理運営能力や技術の向上を高めるため、外部の機関が実施する各種研修への積極的な参加を督促し、延べ一般職員326名、技術専門職員594名、研究職員458名を派遣した。具体的には、総務系職員を対象とした労働法に関するセミナー(延べ45名)、全ての職員を対象とした英語研修(延べ25名)などである。また、各研究所においては、職員の資質向上のため各種研修を開催し、延べ3,474名が受講した。

4. 研究支援部門の効率化及び充実・高度化

中期目標

研究支援業務のうち、他の農業関係研究開発独立行政法人と共通性の高い業務を一体的に実施することなどにより、研究支援部門の合理化を図る。

総務部門の業務については、業務内容の見直しを行い、効率化を図る。

現業業務部門の業務については、試験及び研究業務の高度化に対応した高度な専門技術・知識を要する分野への重点化を進め、効率化及び充実・強化を図る。

また、研究支援業務全体を見直し、引き続きアウトソーシングを推進することなどにより、研究支援部門の要員の合理化に努める。

中期計画

- ① 研究支援業務については、研修等の共同実施、マニュアル等の共同作成など他の農業関係研究開発独立行政法人と共通性の高い業務を一体的に実施することなどにより合理化を図る。
- ② 総務部門の業務については、業務内容の見直しを行い、実施体制を確保するとともに、事務処理の迅速化、簡素化等による管理事務業務の効率化を図る。
- ③ 農林水産省研究ネットワーク等を活用して、研究情報の収集・提供業務の効率化、充実・強化を図るとともに、情報共有システムの運用により研究機構全体の情報共有の促進及び業務の効率化を図る。
- ④ 現業業務部門の業務については、試験及び研究業務の高度化に対応した高度な専門技術・知識を要する分野に重点化を図るために見直しを進め、効率化及び充実・強化を図る。
- ⑤ 研究支援業務全体を見直し、引き続きアウトソーシングを推進することなどにより、研究支援部門の要員の合理化に努める。

指標 1-4

- ア 他の農業関係研究開発独立行政法人と共通性の高い業務の洗い出しを行っているか。共通性の高い業務の一体的実施に取り組んでいるか。
- イ 総務部門において、効率化に向けた業務見直しを適切に行っているか。
- ウ 研究情報の収集・提供業務の充実・強化を図っているか。また、情報共有システムによる農研機構全体での情報共有を進めているか。
- エ 現業業務部門において高度な専門技術・知識を要する分野を充実・強化するため、業務の重点化などの見直しを行っているか。
- オ 研究支援部門の効率化を図るためのアウトソーシングに取り組んでいるか。

【実績等の要約 1-4】

1. 共同で実施可能な研修等については、産学官・広報・知財研修など14件の研修等について共同実施の取組を行った。また、役務又は物品の平成25年度契約のうち、コピー用紙、トイレットペーパーの購入及び健康診断の3件については農業関係研究開発4法人で一括契約した。研究本館等の清掃業務、警備業務及びエレベーター等保守点検業務についても平成26年度から共同実施することとし、そのための入札を行った。

2. 管理業務の効果的な運営等を図るため、職員として長年培ってきた能力及び経験のある再雇用職員（専門員）の適所への配置、自発的な事務の見直し、警備業務及び清掃業務の契約内容の見直しによる経費削減を行い、事務の効率化・超過勤務の縮減を図った。
3. 研究情報提供業務の効率化と利用者へのサービス向上を図るため、電子ジャーナルを延べ 2,719 誌の購読契約を行った。本部で一括契約した電子ジャーナルは、全研究所・研究拠点での利用にあたりポータルサイトを導入した。複数の研究所が関与する研究課題等における情報共有を促進するため、Web ビデオ会議の利用について技術支援等を行った。これらの支援活動の強化により、Web ビデオ会議開催は計 52 回に上った。
4. 技術専門職員の業務の内容や特徴、見直すべき点を明らかにするために、日々の業務内容を整理した「業務仕分け表」を整理・分析し、業務の重点化のために役立てた。また、平成 26 年度から業務仕分け表を本格実施することとした。
5. 研究支援部門の業務については、再雇用制度を活用するとともに民間業者への委託、契約職員による単純作業の委託等によりアウトソーシングを進め、要員の合理化に努めた。

自己評価	評価ランク	コメント
第 1 - 4	A	<p>4 法人共同で実施可能な研修等については、産学官・広報・知財研修など 14 件の研修等について共同で実施し、役務又は物品の購入における 3 件の契約及び平成 26 年度に向けた 3 件の契約を共同で実施し、業務の一体的な実施に取り組んだ。また、再雇用職員（専門員）の適所への配置や職員配置の見直しなどの取組による効率化と業務推進の強化、本部で一括契約した電子ジャーナルのポータルサイトの導入、Web ビデオ会議の 52 回の開催による情報共有に努め、業務の効率化を推進した。現業業務部門の業務について「業務仕分け表」を用いた業務の分析を継続することで業務の重点化に努め、再雇用制度の活用や民間業者への委託等により単純作業のアウトソーシングに努めた。</p> <p>以上のように、各評価指標に的確に対応して中期計画を着実に達成したものと判断する。</p>

1 - 4 - 1 他の農業関係研究開発独立行政法人と共通性の高い業務の一体的実施への取組〔指標 1 - 4 - ア〕

平成 24 年度に引き続き、産学官・広報・知財研修など 14 件の研修等について農業関係研究開発 4 法人共同で実施した。具体的には、短期集合（数理統計）研修、科学コミュニケーション研修、総務研修（労働法）などの研修を実施し、他独法からの参加も得て効率的に実施した。

また、役務又は物品関係について、契約の方法、契約の仕様、複数年契約の有無などを検討した結果、平成 25 年度の契約において、コピー用紙、トイレットペーパーの購入及び健康診断の 3 件について、4 法人で一括契約した。さらに、平成 26 年度から研究本館等の清掃業務、警備業務及びエレベーター等保守点検業務についても共同実施することとし、そのための入札を行った。

1 - 4 - 2 総務部門における効率化に向けた業務の見直し〔指標 1 - 4 - イ〕

職員として長年培ってきた能力及び経験のある再雇用職員（専門員）を適切に配置することによる業務の効率化、自発的な事務マニュアルの見直しによる事務の迅速化と超過勤務の縮減、研究施設・設備の運転保守管理の複数年契約及び警備業務、清掃業務の契約内容の見直しによる経費削減・業務軽減などといった取組を本部及び各研究所で実施し、総務部門の効率化を図った。

1 - 4 - 3 研究情報の収集・提供業務の充実・強化、情報共有システムによる情報共有の促進〔指標 1 - 4 - ウ〕

研究情報提供業務の効率化と利用者へのサービス向上を図るため、各研究所では利用度の高い国内外の電子ジャーナルを延べ2,719誌（内、本部一括での契約数は687誌）の購読契約を行った。本部で一括契約した電子ジャーナルは、全研究所・研究拠点での利用が可能であり、それらを利用するにあたりポータルサイトを導入した。また、各研究所図書館では、自機関所蔵資料だけでなく他機関所蔵の資料についても、研究室等からネットワークを介して申し込まれた文献複写依頼（4,737件）や貸出依頼（588件）を受け付けた。なお、必要に応じて主要な雑誌論文を電子ファイルで入手し迅速に提供した。

複数の研究所が関与する研究課題等における情報の提供、共有等を促進するため、Webビデオ会議の利用については、会議グループ登録等の会議システム設定、使用法の説明、事前の接続テスト、会議当日の技術的対応等の支援をWebビデオ会議ごとに行った。これらの支援活動の強化によりWebビデオ会議開催は計52回に上った。更にWebビデオ会議の利用を広めるため、新たにセミナーを1回行った。

1-4-4 現業業務部門における業務の重点化〔指標1-4-エ〕

現業業務部門の業務について効率化及び充実、強化を図るため「技術専門職員の実行計画」を具体化するための「業務仕分け表」について平成25年度も試行を継続し、業務の内容を研究所・研究拠点ごとに分析・図化することによって、技術専門職員が熟練を要する作業や専門員・契約職員の指導・指示等の重要なコア業務に集中できるよう区分けした。また、常勤職員のコア業務の実施状況と専門員や契約職員等との役割分担がされているか確認を行い、各研究所において、重点化すべき業務のために役割分担をどのように変更すべきかの検討材料とした。また、平成26年度から、業務仕分け表を試行から本格実施することを決定した。

1-4-5 研究支援部門のアウトソーシングへの取組〔指標1-4-オ〕

研究支援部門の業務については、業務内容の点検・分析を行い、コア業務とアウトソーシングすべき業務を点検し、環境整備や単純な圃場作業などの業務について、引き続きアウトソーシングを図った。また、再雇用者や契約職員を適切に配置し補助業務を分担することにより、常勤職員のコア業務へのシフトを図った。

5. 産学官連携、協力の促進・強化

中期目標

食料・農業・農村に関する技術の研究水準を向上させ、優れた研究成果や知的財産を創出するため、国、他の独立行政法人、公立試験研究機関、大学、民間等との連携・協力及び研究者の交流を積極的に行う。その際、他の独立行政法人との役割分担に留意しながら、円滑な交流システムの構築を図る。また、他産業との連携に留意しつつ、研究成果の普及・産業化を円滑に進めるための産学官連携及び成果普及活動を一体的に推進する。

さらに、地方自治体、農業者・関係団体、他府省関係機関、大学、民間企業等による基礎研究から実証研究に至るまでの一体的な取組を促進するために国が行う環境の構築に協力する。

加えて、生物系特定産業技術に関する研究の高度化や農業機械化の促進に関する産学官連携の拠点としての機能を発揮する。

このような取組により、研究機構全体が、産学官連携の拠点としての役割を果たすものとする。

中期計画

- ① 地方自治体、農業者・関係団体、他府省も含む関係機関、大学及び民間企業等との連携及び人的交流を積極的に行う。
- ② 産学官連携及び普及活動を一体的に推進する体制を強化し、研究成果の普及・産業化を推進する。
- ③ 研究成果の社会還元を促進するため、実用化に向けた産学官連携研究の推進や成果の活用による事業化及び普及のためのマッチング活動等については計画を策定して取組を強化する。

- ④ 他の農業関係研究開発独立行政法人とは、その役割分担に留意しつつ、人事交流を含めた連携、協力を積極的に行う。特に、独立行政法人国際農林水産業研究センターが実施する国際共同研究に必要な応じて協力する。
- ⑤ 引き続き連携大学院制度等を活用し、大学との連携を進める。
- ⑥ 地方自治体、農業者・関係団体、他府省関係機関、大学、民間企業等による基礎研究から実証研究に至るまでの一体的な取組を促進するために、国が行う環境の構築に協力する。
- ⑦ 生物系特定産業技術に関する研究の高度化や農業機械化の促進に関する産学官連携の拠点としての機能を充実・強化する。

指標 1 - 5

- ア 地方自治体、関係団体、関係機関、大学及び民間企業等との共同研究及び人的交流が行われているか。
- イ 産学官連携による研究成果の実用化や普及にむけて、マッチング活動等に取り組んでいるか。また、国が行う産学官連携の推進に協力しているか。
- ウ 他の農業関係研究開発独立行政法人との人事交流を含めた連携、協力が行われているか。
- エ 国際農林水産業研究センターの国際共同研究との連携は適切に行われているか。
- オ 連携大学院制度等を通じ、大学との一層の連携強化が図られているか。

【実績等の要約 1 - 5】

1. 国内共同研究は、民間、大学、都道府県、国等との間で442件（平成24年度467件）実施し、肌状態改善作用を持つ乳酸菌 H61 株の作用解明と普及、抗菌シルクの製品化を目指す産学官連携共同研究、飛ばないテントウムシの生物農薬登録と市販化など多くの成果に結びつけた。また、JA 全農との連携協力協定の中で、鉄コーティング湛水直播技術、地下水位制御システム（FOEAS）及び日射拍動型自動灌水装置の導入・普及及び新品種の普及や現地実証等に取り組むとともに、営農計画策定システム（Z-BFM）の利用研修会や情報提供を行った。これらの取組の結果、鉄コーティング湛水直播栽培面積は10,000haを、地下水位制御システムは9,300haを超えた。
人事交流では、農林水産省に49名が転出し、同省から45名が転入した。また、他独法との間では転出10名、転入11名であり、大学へは転出15名、都道府県へは転出2名であった。
2. 研究成果の普及、広報を一体的に推進するために、本部と各研究所に「農研機構連携・普及計画」を策定し、これに基づいて研究成果の実用化・普及に向けた取組を実施した。特に農研機構として重点的に取り組む研究成果については主要普及成果を中心に、連携先発掘等のマッチング活動、実用化を目的とした共同研究や現地実証試験、技術普及のための現場活動等を行う取組等を対象に、各研究所からの提案を本部で審査し、「広報・連携促進費」を重点的に配分・支援することで、効率的・効果的な産学官連携の推進を図った。また、農研機構横断的に実施すべきテーマについては本部連携普及部の企画・調整の下、産学官連携交流セミナー及び第4回農研機構新技術説明会の開催、イノベーション・ジャパン2013、アグリビジネス創出フェア2013等のマッチングイベントへの出展を行った。
3. 農業関係研究開発3法人（農業生物資源研究所、農業環境技術研究所、国際農林水産業研究センター）との人事交流では、転出19名、転入11名であった。また、3法人と国内共同研究を17.5件（比率4.0%）実施した。
4. 国際農林水産業研究センターとの共同研究6件を実施した。
5. 21大学（うち1大学は2制度）と連携（連係）大学院制度下において、大学院生の受け入れ等を通じて大学院教育へ協力し、大学との一層の連携強化を図った。

自己評価	評価ランク	コメント
第1 - 5	A	国内共同研究は、民間、大学、都道府県、国等との間で442件、協定研究を359件実施し、肌状態改善作用を持つ乳酸菌 H61 株の作用解明と普及、抗菌シルクの製品化を目指す産学官連携共同研究、飛ばないテントウムシの生物農薬登録と市販化など多くの成果に結びつけた。産学官連携及び普及活動を一体的に推進するため、研究所と連携相手先とのマッチング活動や実用化を目指した共同研究、現地実証試

験等の取組を支援する「広報・連携促進費」を拡充し、163 件の提案に対して総額 160 百万円を配分した。

研究成果の普及、広報を一体的に推進するために、「農研機構連携・普及計画」を策定し、これに基づいて、産学官連携交流セミナーの開催やマッチングイベントへの出展を行い、産学官連携を着実に進めている。また、JA 全農との連携協力に基づき、鉄コーティング湛水直播技術や地下水位制御システムの導入・普及を図り、これらの取組の結果、鉄コーティング湛水直播栽培面積は 10,000ha を、地下水位制御システムは 9,300ha を超えるまでに拡大した。

また、21 大学と連携（係）大学院協定を締結し、109 名の研究職員が大学院教育に協力した。筑波大学との連携大学院制度の下で、平成 25 年度に 10 名の博士課程修了生に学位を授与した。研究水準の向上、効率的な業務推進のため、他独法や行政部局等との人事交流や職員の派遣も引き続き実施している。

以上のように、各評価指標に的確に対応して中期計画を着実に達成したものと判断する。

今後も、主要普及成果を中心とした研究成果の実用化や産学官からの提案・連携協力に対し、積極的に取り組む。

1-5-1 地方自治体、関係団体、関係機関、大学及び民間企業等との共同研究及び人的交流〔指標 1-5-A〕

独立行政法人産業技術総合研究所との包括的な研究協定の下で、15 件（平成 24 年度 15 件）の共同研究を実施するとともに、連携協議会を 1 月に開催し連携促進について論議した。また、JA 全農との連携協力協定は平成 23 年度から新たに 5 か年延長している。鉄コーティング湛水直播技術や地下水位制御システム（FOEAS）及び日射拍動型自動灌水装置の導入・普及、バレイショの新品種普及や現地実証、加工タマネギ向けの実需評価、トマトの加工用品種の開発等に取り組むとともに、営農計画策定システム（Z-BFM）の利用研修会や情報提供を行った。これらの取組により、導入面積は鉄コーティング湛水直播栽培面積は 10,000ha を、また、地下水位制御システムは 9,300ha を超えた。

国内共同研究は、民間、大学、都道府県、国等との間で 442 件（平成 24 年度 467 件）実施した。国内共同研究における参画機関は、民間 56.3%、大学 16.9%、都道府県 9.4%、農業関係研究開発 3 法人 4.0%、他独法 6.1%であり、多様な機関との連携を図っている。一方、迅速な対応が要求される研究については、研究領域長等の判断による簡便な手続きで協定研究書を締結し、359 件（平成 24 年度 334 件）の研究を実施した。参画機関の比率は民間 24.4%、大学 30.0%、都道府県 18.5%、3 法人 12.0%、他独法 4.3%であり、共同研究と同様に幅広い機関と連携を進めた。これらの共同研究により、肌状態改善作用を持つ乳酸菌 H61 株の作用解明と普及、抗菌シルクの製品化を目指す産学官連携共同研究、飛ばないテントウムシの生物農薬登録と市販化等の成果を得た。

人事交流では、国行政部局に 50 名が転出し、同部局から 46 名が転入した。このうち、農林水産省に 49 名が転出し、同省から 45 名が転入した。他独法との人事交流は転出 10 名、転入 11 名であり、大学との人事交流は転出 15 名、都道府県との人事交流は転出 2 名であった。また、独立行政法人国際協力機構（JICA）が実施する開発途上国に対する技術協力における現地調査や現地指導に 20 名を派遣した。

表 1-5-1-1 共同研究等の実施状況

研究所	共同研究							協定研究						
	民間	大学	都道府県	3法人	他独法	国	その他	民間	大学	都道府県	3法人	他独法	国	その他
中央研	15.5	7.1	11.1	3.0	2.2	0.2	1.8	17.3	15.0	11.0	10.3	1.0	0.0	1.0
作物研	8.7	1.9	3.3	4.2	2.0	0.0	2.0	1.0	3.5	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0
果樹研	3.0	3.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	24.5	16.0	5.0	2.0	0.0	2.0
花き研	6.3	10.3	2.0	0.0	3.0	0.0	1.3	0.3	2.0	0.0	4.0	0.0	0.0	2.0
野茶研	37.9	4.8	2.1	0.3	1.3	0.0	0.5	2.3	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
畜草研	8.5	8.5	3.6	5.0	2.5	0.0	3.5	9.5	6.8	10.3	4.3	3.0	0.0	2.3
動衛研	17.6	10.1	7.3	1.0	6.5	0.0	5.5	6.0	3.0	1.0	1.0	0.0	1.0	0.0
農工研	23.3	1.3	1.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
食総研	61.4	10.3	1.5	1.0	3.8	1.5	5.0	0.0	0.0	1.0	3.0	3.0	0.0	0.0
北農研	8.0	3.9	1.2	0.2	3.3	0.2	3.6	22.0	31.5	2.5	6.3	3.5	0.0	20.5
東北研	6.6	6.1	4.4	0.2	0.0	0.2	1.0	6.5	8.5	5.0	4.0	0.0	0.0	4.0
近農研	7.5	2.8	1.6	0.5	2.0	0.2	1.8	6.0	3.0	9.5	0.3	2.0	0.0	3.5
九州研	20.8	3.2	1.5	2.2	0.5	0.2	1.6	11.0	6.0	5.0	2.0	1.0	0.0	2.5
生研セ	23.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
農研機構全体							442							359
件数合計	248.8	74.5	41.6	17.5	27.0	2.5	30.0	87.5	107.8	66.3	43.0	15.5	1.0	37.8
(%)	56.3%	16.9%	9.4%	4.0%	6.1%	0.6%	6.8%	24.4%	30.0%	18.5%	12.0%	4.3%	0.3%	10.5%

- * 表は農研機構全体での総契約件数を基本として表記。
1件の契約に対して複数の外部研究機関が共同参画している場合には、参画機関数で除し、その合計値が1件となるように集計。
- * 農研機構の内部研究所が複数担当している場合には、1件の契約に対して参画内部研究所数で除し、その合計値が1件となるように集計。
- * 地方独立行政法人は都道府県に含めた。
- * 3法人とは、農業生物資源研究所、農業環境技術研究所、国際農林水産業研究センターとした。
- * 他独法とは、上記以外の独立行政法人を指す。
- * その他は、農業協同組合、財団法人、社団法人他。

表 1-5-1-2 人事交流

相手先	平成25年度	
	転出	転入
国行政部局	50	46
3法人	19	11
他独法	10	11
大学	15	0
都道府県	2	0
計	96	68

* 辞職して大学へ再就職した者も大学への転出に含めた。

表 1-5-1-3 海外派遣による JICA への協力・支援

研究所	本部	中央研	作物研	果樹研	花き研	野茶研	畜草研	動衛研	農工研	食総研	北農研	東北研	近農研	九州研	生研セ	合計
派遣人数	1	2	0	0	0	0	0	6	1	0	3	2	0	4	1	20

* JICAの技術協力プロジェクトによる海外派遣

1-5-2 産学官連携による研究成果の実用化・普及にむけたマッチング活動等への取組、国が行う産学官連携推進への協力〔指標 1-5-イ〕

研究成果の普及、広報を一体的に推進するために、外部の委員からなる産学官連携有識者会議の意見も踏まえながら、本部及び各研究所の「連携・普及計画」とそれらを集約した「農研機構連携・普及計画」を策定し、これに基づいて研究成果の実用化・普及に向けた取組を実施した。その際、農研機構横断的に実施すべきテーマについては本部連携普及部において企画・調整を行い、産学官連携交流セミナー及び第4回農研機構新技術説明会の開催、イノベーション・ジャパン2013、アグリビジネス創出フェア2013等マッチングイベントへの出展を行った。また、産学官連携にかかわる世界の先進事例として、オランダにおけるフードバレーについて学ぶため、ワーヘニンゲン大学学長マーティン・クロフ博士を招き「産学官連携強化のためのシンポジウム」を開催した。また、6次産業化を支援する

ためのプラットフォームとして、農林水産省食料産業局が平成 23 年に立ち上げた「産業連携ネットワーク」に参画し、各種の情報提供や研究成果の紹介を行った。

農研機構として重点的に取り組む研究成果については、主要普及成果を中心に、連携先発掘等のマッチング活動、実用化を目的とした共同研究や現地実証試験、技術普及のための現場活動等を行う取組等を対象に、各研究所からの提案を本部で審査し、「広報・連携促進費」を重点的に配分・支援することで、効率的・効果的な産学官連携の推進を図った。この中で被災地の復旧・復興支援については、「東日本大震災復旧復興のための実用新技術講習会及び技術相談会」を福島県にて開催した。提案総数 183 件（平成 24 年度 231 件）のうち、農研機構として重点的に推進すべき 163 件（同 162 件）を選定し、これらの課題に対して 160 百万円（同 156 百万円）を配分した。

1-5-3 他の農業関係研究開発独立行政法人との人事交流を含めた連携、協力〔指標 1-5-ウ〕

他の農業関係研究開発 3 法人（農業生物資源研究所、農業環境技術研究所、国際農林水産業研究センター）との人事交流では、転出 19 名、転入 11 名であった。具体的には、農業生物資源研究所へ 9 名の転出、同研究所から 6 名の転入、農業環境技術研究所へ 2 名の転出、同研究所から 1 名の転入、国際農林水産業研究センターへ 8 名の転出、同研究所から 4 名の転入がそれぞれあった。

3 法人と国内共同研究を 17.5 件（比率 4.0%）と協定研究を 43.0 件（比率 12.0%）を実施した。また、3 法人との交流を促進するため各法人が開催する試験研究推進会議に相互に出席し、3 法人から農研機構の試験研究推進会議へは 29 名が出席する一方、農研機構からは 3 法人の試験研究推進会議に 10 名が出席した。

1-5-4 国際農林水産業研究センターの国際共同研究との連携〔指標 1-5-エ〕

国際農林水産業研究センターが開発途上地域において行う「国際共同研究人材育成推進・支援事業」により、延べ 22 名を海外（ベトナム、タイ、ラオス、ガーナ、モンゴル、コロンビア、フィリピン）に派遣した。また、国際農林水産業研究センターとの共同研究 6 件を実施した。

表 1-5-4-1 海外派遣による国際農林水産業研究センターへの協力・支援

研究所	本部	中央研	作物研	果樹研	花き研	野茶研	畜草研	動衛研	農工研	食総研	北農研	東北研	近農研	九州研	生研セ	合計
派遣人数	0	7	2	0	0	1	3	0	4	0	0	0	0	5	0	22

* 国際農林水産業研究センターの「国際共同研究人材育成推進・支援事業」による海外派遣

1-5-5 連携大学院制度等を通じた大学との一層の連携強化〔指標 1-5-オ〕

21 大学（うち 1 大学は 2 制度）の連携（連係）大学院制度下において、109 名の研究職員が大学院教育に協力した。このうち、農研機構に大学院生を受け入れて研究教育指導を行った職員数は 22 名（うち筑波大学との連係大学院制度では 12 名）、受入院生数は 39 名（同 22 名）であった。また、筑波大学との連係大学院制度の下で、平成 25 年度には 10 名の博士課程修了生に学位を授与した。

表 1-5-5-1 連携（連係）大学院制度を通じた併任教員の実績

大学側	中央 研	作物 研	果樹 研	花き 研	野茶 研	畜草 研	動衛 研	農工 研	食総 研	北農 研	東北 研	近農 研	九農 研	生研 セ
北海道大学	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
岩手大学	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0
東北大学	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
筑波大学	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0
筑波大学(連係大学院)	4	4	3	3	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1
茨城大学	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0
宇都宮大学	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
芝浦工業大学	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
東京理科大学	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0
東京大学	1	0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0
東京農業大学	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
東京農工大学	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
お茶の水女子大学	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
新潟大学	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
岐阜大学	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
三重大学	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大阪府立大学	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
広島大学	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
山口大学	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
徳島大学	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
九州大学	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
東海大学	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0
合計	7	5	3	4	3	9	16	1	23	5	13	2	15	3

* 連携大学院とは、研究機関の研究者を大学の教授・准教授として迎え、その機関の研究環境を活用しながら研究指導等を行う、大学院教育の方式

6. 海外機関及び国際機関等との連携の促進・強化

中期目標

食料・農業・農村に関する技術の研究開発を効率的かつ効果的に推進するため、国民への食料の安定供給及び我が国が果たすべき国際的責務を考慮し、海外機関、国際機関等との連携を積極的に推進する。

中期計画

- ① 地球規模の食料・環境問題や社会経済のグローバル化に伴う様々なリスクの発生等に適切に対応するとともに、質の高い研究開発を効率的・効果的に推進するため、国際学会における研究成果の発表等に努めるとともに、科学技術協力に関する政府間協定等を活用し、海外諸国や国際機関との共同研究等を推進する。
- ② 食品分析等の標準化を推進するため、海外機関等と連携し試験室間共同試験等に参加する。また、海外の獣医関係研究所等と連携して口蹄疫や鳥インフルエンザ等の越境性疾病に関わる調査研究活動を推進するとともに、国際かんがい排水委員会（ICID）等海外機関との連携を強化し、水の利用・管理技術に係る国際的な研究活動を推進する。

指標 1-6

- ア 国際学会・国際会議への参加や成果発表、海外諸国や国際研究機関との MOU 締結等の実績はどうか。
- イ 食品分析等の標準化に向けた試験室間共同試験、口蹄疫や鳥インフルエンザ等の共同調査研究、水の利用・管理技術の研究等に関する国際機関との連携強化が行われているか。

【実績等の要約 1-6】

1. 延べ 38 名を国際会議等へ短期派遣し、延べ 300 名が国際研究集会等に研究成果の発表や座長として参加、また、延べ 234 名を海外における現地調査等に派遣した。MOU（覚書）締結による国際連携

や国際共同研究等を新たに開始した11件を含めて計42件実施した。

2. 国際稲研究所と欧州員会共同研究センターの共催の遺伝子組換え米検知に関する試験室間共同試験、独立行政法人産業技術総合研究所と共催で、玄米試料を用いた放射能分析の技能試験を実施し、外部制度管理用試料の国内外への供給、鳥及び豚インフルエンザなどタイ国との共同調査研究、洪水総合管理部会事務局長として水の利用・管理技術の研究等に関する国際機関との連携を強化した。

自己評価	評価ランク	コメント
第1-6	A	<p>平成25年度の国際研究集会等への派遣数は、引き続き300名に上る。国際機関との連携が益々重要となっている中で、今後も参加を促すように指導を行う。知的財産等に配慮しながら新たに11の国際共同研究やMOUを締結した。また、食品、農村工学、動物衛生等の国際機関との連携は順調に進捗した。</p> <p>以上のように、評価指標に対しては的確に対応しており、全体として中期計画を着実に達成したものと判断する。今後、アジアを中心とした国際連携の一層の推進はもとより、欧米先進国研究機関との連携も必要である。</p>

1-6-1 国際学会・国際会議への参加や成果発表、海外諸国や国際研究機関とのMOU締結等の実績 〔指標1-6-A〕

国際的な課題へ適切に対応するため、延べ38名を国際会議等へ短期派遣した。国際的に質の高い研究開発を効率的・効果的に推進するため、延べ300名（平成24年度327名）が海外で開催された国際研究集会等において研究成果の発表や座長の任を果たすとともに、海外における現地調査や業務打合せ等に延べ234名を短期派遣した。

MOUや研究協定書など合意文書を締結して実施する国際連携を、新たに開始した11件を含めて計42件実施した。最も多いのは、韓国、中国及び台湾の東アジア地域を相手とする21件で、ほかには、東南アジア諸国が14件、欧州・ロシア地域が6件、その他が1件となっている。なお、海外との研究協定等の締結においては、知的財産の係る取扱いについて、本部研究成果担当者及び知財担当者によるチェックを行い、知的財産の不正使用防止に努めた。

表1-6-1-1 国際会議、国際研究集会等への派遣状況

研究所	国際会議等	国際研究集会等	現地調査等	合計(人)
本部	0	0	0	0
中央研	0	43	30	73
作物研	1	10	9	20
果樹研	0	13	4	17
花き研	0	2	0	2
野茶研	0	9	9	18
畜草研	1	42	8	51
動衛研	16	41	64	121
農工研	7	25	48	80
食総研	4	46	5	55
北農研	3	19	9	31
東北研	0	12	6	18
近農研	0	12	2	14
九州研	1	15	30	46
生研七	5	11	10	26
総計	38	300	234	572

表 1-6-1-2 平成 25 年度に新規に締結した国際連携協定

研究所	種類	協定内容	相手国・機関
動衛研	MOU	獣医学研究領域、特に豚コレラ、豚繁殖・呼吸障害症候群、口蹄疫、鳥インフルエンザおよびアルボウイルス病などにおける研究協力	台湾 台湾行政院農業委員会家畜衛生試験所
食総研	MOU	研究協力及び交流に関する覚書	タイ 王立ラジャマンガラ工科大学
食総研	MOU	研究協力及び交流に関する覚書	ラオス 国立清浄農業研究センター
食総研	MOU	研究協力及び交流に関する覚書	ベトナム ドンナイ工科大学
食総研	MOU	研究協力及び交流に関する覚書	カンボジア カンボジア王立農業大学
中央研	共同研究	地域農業の活性化に向けた集落営農組織の経営戦略に関する研究	韓国 農村振興庁
中央研	共同研究	有機農業生産性向上に向けた有機農業と慣行農業の土壌環境特性に関わる比較調査研究	韓国 農村振興庁
果樹研	共同研究	品質が優れ、収量性の高い完全甘ガキ品種の育成	スペイン バレンシア農業研究所
野茶研	共同研究	農業法による人間栄養のための農作物の微量要素含有量の増量技術の開発	ハンガリー セントイストバン大学
動衛研	共同研究	豚レンサ球菌の病原性に関する研究	カナダ モントリオール大学
動衛研	共同研究	最近の口蹄疫ウイルス分離株に対する抗口蹄疫ウイルス剤の有効性の検討	韓国 韓国農林水産検疫検査本部

1-6-2 食品分析等の標準化に向けた試験室間共同試験、口蹄疫や鳥インフルエンザ等の共同調査研究、水の利用・管理技術の研究等に関する国際機関との連携強化〔指標 1-6-イ〕

国際稲研究所（IRRI）と欧州委員会共同研究センター（JRC）の共催の遺伝子組換え米検知に関する試験室間共同試験に参加した。国際標準化機構（ISO）17043 に基づき、独立行政法人産業技術総合研究所と共催の玄米中元素分析の技能試験を実施し、外部精度管理用試料を国内に 159 個、海外（タイ）に 39 個を供給した。また、産業技術総合研究所と共催で、玄米試料を用いた放射能分析の技能試験を実施し、外部精度管理用試料を国内に 37 個、海外 9 個供給し、このほかに放射性セシウムを含む標準物質原料について国際原子力機関（IAEA）に供与した。

タイ国立家畜衛生研究所に設置した J-GRID 拠点へ職員を派遣し、マヒドン大学獣医学部とも連携を図りながら、タイ国内での養豚農場を対象とした豚インフルエンザのサーベイランス活動を継続するとともに、高病原性鳥インフルエンザの感染実験を行い、タイ在来鶏のうち 3 つの系統種が白色レグホン種より長い生存期間を示すことを明らかにした。

平成 25 年 9 月にトルコで開催された国際かんがい排水委員会（ICID）第 64 回国際執行理事会及び第 1 回国際かんがいフォーラムに 2 名の研究職員が参加し、洪水総合管理部会の事務局長を務めたほか、各自発表を行い、洪水、かんがい排水、温暖化対策、沿岸域水管理等について議論・交流を深めた。また、10 月に韓国で開催された国際水田・水環境工学会（PAWEES）に 3 名の研究職員を参加させ、農村地域水系における生物多様性・水管理等に関する議論・交流を深めた。

第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1. 試験及び研究並びに調査

中期目標

(1) 研究の重点化及び推進方向

「食料・農業・農村基本計画」に対応し、今後10年程度を見通した研究開発の重点目標等を示した「農林水産研究基本計画」に即し、食料安定供給のための研究、地球規模の課題に対応するための研究、新需要創出のための研究及び地域資源活用のための研究を重点的に実施する。

我が国の気象・土壌条件は変化に富み、農業を取り巻く社会的・経済的条件も地域により多様なことから、これらの研究については、地域の実態や生産者、消費者及び実需者のニーズを踏まえつつ、関連する研究分野・機関との連携・協力の下で効率的に推進する。

また、他の農業関係研究開発独立行政法人との連携を一層強化し、各法人の有する研究資源を活用した共同研究等を効率的に推進する。

これらのことを実現するため、「別添1」に示した研究を進める。

なお、独立行政法人農業生物資源研究所がセンターバンクとして実施する農業生物資源ジーンバンク事業のサブバンクとして、センターバンクとの緊密な連携の下、遺伝資源の収集、保存、特性評価等を効率的に実施する。

中期計画

(1) 研究の重点的推進

- ① 地域の実態や生産者、消費者及び実需者のニーズを踏まえつつ、関連する研究分野・機関との連携・協力の下で効率的に推進する。
- ② 他の農業関係研究開発独立行政法人との連携を一層強化し、各法人の有する研究資源を活用した共同研究等を効率的に推進する。
- ③ 独立行政法人農業生物資源研究所がセンターバンクとして実施する農業生物資源ジーンバンク事業のサブバンクとして、センターバンクとの緊密な連携の下、遺伝資源の収集、保存、特性評価等を効率的に実施する。

1. 食料安定供給のための研究開発

中期目標

食料自給率の向上と食料の安定供給の実現に向けて、農業の生産力向上、作付け拡大等を図るため、地域の条件を活かした高生産性水田輪作・畑輪作システムの確立に向けた品種や栽培・作業技術の開発と水・土地基盤の制御技術の開発、自給飼料基盤の拡大・強化による飼料生産性向上と効率的利用技術の開発、家畜の代謝特性に基づく飼養管理及び家畜の安定供給のための育種・繁殖技術の開発、施設園芸における省力・低コスト栽培技術の開発と、果樹等永年性作物の高品質安定生産技術の開発、地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立、ITやロボット技術を導入した高度生産・流通管理システムの開発、家畜重要疾病及び高病原性鳥インフルエンザ等の人獣共通感染症の防除のための技術の開発を実施する。また、農産物や食品の様々な危害要因の実態把握、科学的根拠に基づく安全性向上に有効な措置の確立に資する研究開発を行う。

これらの研究開発により、農業生産力の大幅な向上が図られるとともに、安全・安心な農産物を持続的かつ安定的に国民に供給することが可能となり、我が国の食料供給力を高める。

(1) 地域の条件・資源を活かした高生産性水田・畑輪作システムの確立

中期目標

水田作農業の競争力・自給力を強化するため、一層の低コスト化と生産性向上、二毛作の拡大や耕作放棄地の解消等による耕地利用率の向上に向けた生産システムの確立が課題となっている。畑

作農業については、国内生産の対応が遅れた加工・業務用を中心に、多様な需要に対応した安定した畑作物・露地野菜の低コスト供給システムの確立が課題である。

このため、新規需要向け、二毛作向け等の水稻品種、高品質な麦類、安定多収の大豆品種等の育成及びその加工利用技術の開発、輪作における作業の競合や水田の汎用利用の障害となる湿害等の回避技術、土壌肥沃度の低下対策技術、低投入雑草防除技術等を開発する。また、これらを組み合わせ、イネ、ムギ及びダイズを軸に、地域特性に応じてソバ、ナタネ、野菜等を加えた低コスト・高生産性水田輪作システムを確立する。さらに、バレイショ、カンショ等の畑作物及び露地野菜について、省力・低コスト栽培技術を開発するとともに、地域特性に適合した省力・低コスト畑輪作システムを確立する。このほか、農業技術体系の経営的評価手法と経営管理システムを確立する。

特に、イネ、ムギ及びダイズを軸とした水田輪作体系では、品目合計の生産コストを平成 20 年比で 5 割程度削減可能な生産体系を確立する。畑輪作体系では、労働時間を現状の 4 割以下にできるバレイショ栽培体系や、カンショの育苗・採苗に係る労働時間を 3 割削減可能な育苗・採苗システムを開発する。

① 新世代水田輪作の基盤的技術と低コスト生産システムの構築 (111)

中期計画 (大課題全体)

水田輪作の生産性向上と低コスト化、耕地利用率の向上に向けて、水田生産における基盤的な栽培技術を高度化する。また、平成 20 年比で、品目合計の生産コストを 5 割程度削減するとともに、耕地利用率を 2 割程度向上可能な地域特性に対応した水田輪作システムを確立する。

中期計画

慣行栽培に対して安定的に水稻収量 5 割増、大豆収量 25%増を達成するため、水田生産の基盤技術として、①多用途水稻品種等の低投入超多収栽培法、②地下水位制御システム等を利用した根粒機能を最大限に活用する大豆安定多収栽培法、③地下水位制御システムによる用排水管理技術を開発する。

実績：

①多用途水稻品種等の低投入超多収栽培法に関しては、

- インド型半矮性水稻品種の「北陸 193 号」において、育苗期の追肥や育苗ハウス内での透明マルチによる加温が苗丈の確保、移植後の活着促進に有効であることを明らかにした。
- 「北陸 193 号」について、緩効性窒素肥料の利用により施肥窒素量を 20~40%削減した条件で、目標収量である平年収量の 50%増の 800kg/10a 超を平成 25 年度も達成した。これは、40 日溶出型の肥効調節型肥料を施用することにより分けつ期の窒素濃度が高く維持され、穂数が増加するためであることを明らかにした。
- 稲ワラを 1,000g/m²相当施用すると初期生育の抑制が見られ、穂数も減少する傾向が見られるものの、幼穂形成期の窒素含有率は高く維持され、一穂粒数の増加により粒数が確保された。これにより、稲ワラ無施用区と同程度の粗玄米収量 (約 900kg/10a) を得た。
- 「北陸 193 号」の湛水直播栽培では、播種時の日平均気温が 20℃を超える条件において、催芽粒の表面散播栽培で 70%以上の苗立ち率を達成した。
- イタリアの稲作では、低コスト化の要因として、経営規模が大きいこと以外に、種子、肥料、農機具が日本国内より低価格で、直播栽培や省力的な栽培管理法をとっていることを明らかにした。

②地下水位制御システム等を利用したダイズ安定多収栽培法に関しては、

- 地下水位を-40~-50cm に制御した灰色低地土を充填したライシメーターでは、地下水位非制御処理に比べて大幅に収量が高く (64%の増収) なり、牛ふん堆肥 2t/10a の施用を組み合わせると更に増収することを確認した。-50cm 前後の好適地下水位の制御は、根粒着生大豆と非着生大豆の収穫子実窒素量の差異を大きくするため、根粒窒素固定の増大をもたらすと推定した。一方、地下水位を-30cm に制御した灰色低地土の地下水位制御システム (FOEAS) 圃場では、対照区の収量が約 300kg/10a と高く、地下水位制御による増収効果は認められなかった。
- 黒泥土の FOEAS 圃場で地下水位を-30cm に制御した条件で、モリブデン (Mo) 富化種子を用いることにより、7.5%の増収を得た。また、鶴岡市と筑西市の生産者圃場において、Mo 富化種子の利用により最大 10%の増収効果を認めた。

- c) ダイズの窒素固定能について、パーミキュライトとシリカサンド混合培地での栽培試験では、「エンレイ」の場合に湛水処理期間 3 日ないし 4 日が根粒の機能回復の限界であるとみられた。また、黒根腐病菌をダイズ根粒に接種すると、窒素固定能が低下することがわかった。
 - d) ダイズ茎疫病に対して、生育初期のみが弱い品種群（「タチナガハ」、「エンレイ」、「納豆小粒」、「スズマル」）、生育全般を通じて弱い品種「ヒメシラズ」、生育中・後期に罹病率が高い品種「Harosoy」に分類され、「タチナガハ」、「エンレイ」、「納豆小粒」は播種後 2 週間まで効果が持続する種子処理剤が必要なため、それまで効果が続かないシアゾファミド水和剤は適さないことを明らかにした。
 - e) ダイズ黒根腐病について、晩播では根中の黒根腐病菌 DNA 量が標準播種と比較して少なくなること、マルチ処理により土壤温度が高いと発病度が低下することを明らかにし、土壤温度が高い時期に栽培する晩播で発病が抑制される効果との関連性を認めた。
- ③地下水水位制御システムによる用排水管理技術に関しては、
- a) 鹿児島現地での水稻栽培（平成 20～24 年）とダイズ栽培（平成 21～24 年）の用水量を取りまとめ、地下水水位制御システムを導入した一筆水田の用水量は 100～400mm の節水となり、ダイズ栽培時は 118～222mm の地下かんがい用水量が新たに発生するが、同一地区の水稻栽培時の用水量の 1/3 程度であることを明らかにした。
 - b) 40～70cm の任意の深さに無資材で連続した通水空洞を成形する機構を有し、簡易暗渠と補助暗渠の両方の利用可能性がある穿孔暗渠施工機の関連特許を出願し、共同開発メーカーから市販化を実現した。
 - c) 新タイプの低コスト有材補助暗渠施工機（カッティングソイラ）のうち、開発済みの大型施工機については補助事業による普及を進めるとともに、テンサイ、コムギ等畑作物を対象とした現地試験において増収効果を確認した。また、トラクタで牽引可能な小型施工機の開発については、平成 26 年度の市販化に向けた現地実証試験を実施中である。

このほか、

- a) 行政機関と協力して各地のダイズの低収要因を探り、低収圃では、整粒率が低く小粒化していることを確認するとともに、土壤中から黒根腐病菌が高い確率で分離されることを認めた。

中期計画

地域条件に対応して、イネ・コムギ、オオムギ・ダイズを基幹とし、ソバ、ナタネ等の作物も組み入れた高度な作付体系を可能とする栽培技術体系を確立・実証する。①作業適期が短い北海道・東北地域では、グレンドリルやチゼルプラウ等を活用した高能率な大規模水田輪作システムを確立する。②北陸地域の排水性の悪い重粘な土壤では、畝立て播種技術等によるムギ、ダイズの安定多収栽培とエアアシスト等による水稻湛水直播栽培を組み合わせた 2 年 3 作体系、③関東東海地域では播種時期の降雨条件に対応した不耕起や浅耕播種技術と地下水水位制御システムを組み合わせた 2 年 4 作体系、④近畿中国四国地域では、寡雨条件の下で節水型的水稻直播とムギ、ダイズの簡易耕を利用した中小規模水田の省力輪作体系を開発する。さらに、⑤九州地域では多様な作物に汎用利用可能な表層散播機や、高温で生じやすい還元状態に対応した新規苗立ち促進素材等を用いた水稻直播栽培技術を開発する。また、⑥土壤診断や雑草の埋土種子量診断等の圃場診断と雑草発生量の予測に基づく合理的な資材の投入技術により、地力の維持、増進をもたらす土壤管理技術や除草剤使用量を 6 割程度削減できる雑草管理技術を開発する。

実績：

- ①グレンドリルやチゼルプラウ等を活用した高能率な大規模水田輪作システムに関しては、東北において、
 - a) グレンドリルを用いた乾田直播体系について、耕起にスタブルカルチ、播種床造成と播種後の鎮圧にケンブリッジローラを用いる高能率で低コストな乾田直播体系を開発し、宮城県名取市に造成した大区画圃場（3.4ha、2.2ha）で実証し、549kg/10a の全刈り収量を得た。
 - b) 乾田直播水稻・ムギ・ダイズ・ナタネ・ソバを組み込んだ輪作体系に関しては、グレンドリルを全ての作物に汎用利用することで、播種作業の高精度化・高速化が可能であることを明らかにした。
 - c) 水稻無コーティング種子の代かき同時播種に関する現地実証試験では、苗立率 65%、全刈り収量 647kg/10a と鉄コーティング直播並の結果を得た。
 - d) 地下水水位制御システム等を活用した水稻、ダイズ等の生産性の評価と現地実証に関しては、ダイズ収量について、地下水水位制御区が無制御区に比べて場内試験で約 5%、現地実証試験で約 13%の増

収を認めた。また、経営調査から、一定程度の規模拡大が進み水稲作付けが 10ha 前後となった時点で直播栽培導入の検討が行われていることを明らかにした。

北海道において、

- a) 春先の作業競合を回避するために前年整地を行った乾田直播水稲では、苗立ちや収量が慣行法と遜色ないことを確認した。高速播種機（散播）については、16km/h までの作業速度では乾籾の有効散布幅約 8m を確保できた。
- b) 飼料用米品種「たちじょうぶ」を用いた疎植栽培（株間約 2 倍、掻き取り量約 6 割）については、標準栽培と同等の収量が得られることを明らかにした。また、携帯型植生指数（NDVI）センサが、輪作コムギの最適肥培管理のための生育調査に利用できる見通しを得た。
- c) 乾籾を用いた水稲乾田直播栽培では、地表面まで水位の上昇が確認できたら入水を停止するという地下かんがいを数日おきに繰り返すことで苗立ちが安定することを明らかにした。「ほしまる」で乾籾播種を行う場合、播種から出穂晩限までに簡易有効積算気温 1,100℃を確保できる地域が適地であることを示した。

② 畝立て播種等によるムギ、ダイズの安定多収栽培と水稲直播を組み合わせた 2 年 3 作体系に関しては、

- a) 温度依存反応式に基づき、日最高、最低気温を用いて推定した水稲湛水直播栽培の播種早限は、従来の日平均気温を基準とする播種早限と比較して、北陸地方の内陸部では高標高地点を除いて早まり、沿岸部周辺では遅れる傾向となることを明らかにした。
- b) 縮緬じわ粒では、種子を 24 時間冠水処理したときの出芽率が整粒と比較して低く、出芽した実生の子葉の損傷程度が大きいなど、冠水処理による障害を受けやすいことを明らかにした。
- c) 市販の施肥装置付き乗用田植機に、エアアシスト条播機の機構を取り付けた播種機を試作した。本試作機では、カルパー粉衣した水稲種子を播種深 0.3~0.5cm で条播できることを確認した。
- d) オオムギの適期播種可能条件の拡大に向け、駆動輪のスリップや泥付きなどによる播種量変化を防ぐため汎用型 GPS 車速連動装置により試作した散播装置を電動化した。降雨後の悪条件下で実施した播種試験でも、種子が均一に散播されることを確認した。
- e) トラクタ牽引式のディスク式中耕機を用いた畝立て播種機を、管理機用と同様にダイズ播種に利用可能にした。また、播種精度、畝形状の改善のために装着した整地板の有効性を確認した。
- f) 小型汎用コンバインのこぎ胴の負荷を減らすため刈高さを替えて試験を行い、高刈りによって高速化が可能であることを認めた。また、そのときの収穫損失率は、倒伏がない適期収穫では、刈高さや作業速度を調節することで目標値（水稲・ムギ：3%、ダイズ：5%）以下にできることを明らかにした。
- g) 地下水水位制御システム（FOEAS）が導入されている新潟県燕市の現地実証圃場における水稲—ムギ—ダイズの輪作体系では、平成 25 年産オオムギの全刈収量は 450kg/10a の多収を、湛水直播水稲の全刈収量は 510kg/10a を、ダイズの全刈収量は 270kg/10a を達成した。FOEAS の経営面での導入効果について線形計画法によるモデル解析を行い、耕うん同時畝立て作業機のオオムギ—ダイズ汎用利用及び V 溝乾田直播を導入したモデルでは、延べ作付面積拡大が可能となるほか、表面排水対策が不要になるため通常の圃場整備により土地利用の向上を促し、農業所得を 2 割増加させる効果が期待できることを推定した。
- h) 多雪地域の地下水水位制御システムの給・排水機能は耕起・代かきを繰り返すことで経年的に低下するが、籾殻弾丸暗渠を 2m 間隔で再施工することにより回復することを現地試験で確認した。

③ 不耕起や浅耕播種技術と FOEAS を組み合わせた 2 年 4 作、3 年 5 作体系の開発に関しては、

関東地域において、

- a) 不耕起乾田直播の「ほしじるし」では、肥効調節型肥料 LP70 と LPS100 割合が 1 : 2 のとき玄米収量が最大となり、タンパク含有率は適正範囲に抑えられることを明らかにした。
- b) FOEAS を用いた乾田直播では、播種後早期の地下かんがいにより、苗立ち率が有意に向上し、登熟期間の給水により登熟歩合及び整粒割合が高い傾向にあったが、収量は慣行水管理との間で顕著な差は確認できなかった。
- c) パン用コムギ「ユメシホウ」の収量とタンパク質含有率の基準値範囲内制御のためには、茎立期窒素 4kg/10a 追肥と開花期の窒素 4kg/10a 追肥が効果的で、収益性も高いことを確認した。
- d) ダイズ「あやこがね」の夏季の地下水水位制御により粒重が大きくなり、地下かんがいを行わない対照暗渠区に比べて有意差はないものの平均収量は 14% 向上した。
- e) 関東地域におけるオオムギ—水稲体系で、オオムギ「カシマゴール」の茎立期前までに水稲「ほしじるし」を不耕起播種機による間作播種、あるいはオオムギ収穫後に水稲早生品種である「一番星」を晩播する体系を実施し、オオムギ+水稲で 1,100kg/10a 以上の収量を確保できた。
- f) 作業幅 2.4m の大型のディスク作溝型不耕起播種機を開発し、設定作業速度の向上、資材タンクの容量増大等の改良により、作業幅 1.8m の従来機に比べて能率が 1.6 倍に向上し、水稲乾田直播及

びサイズでは従来機と同等の出芽率を得た。

- g) 千葉県横芝光町現地の FOEAS 圃場において、水稻乾田直播は 513kg/10a、コムギ 425kg/10a、サイズ 240kg/10a の全刈り収量を得た。実証地の 3 年 4 作体系において、平成 20 年の関東地域の平均に対して 10a 当たり作業時間は 52%短縮でき、60kg 当たり生産費は 33%削減できた。

東海地域において、

- a) 小明渠浅耕播種機の鎮圧ローラの鎮圧力は、ローラの支持位置を下げると強まるが、作業速度を速めることによっても支持位置が高い状態での鎮圧力が強まることを確認した。サイズについては、耕うん前の地表面より鎮圧ローラ下端を高い位置に設定した弱い鎮圧条件下で播種することにより、出芽率が高まることを確認した。
- b) 岐阜県海津市での現地試験では、コムギは-30cm に水位設定した FOEAS 圃場で 493kg/10a の収量を得たが、降雨後の地下水位維持による多湿条件では対照の暗渠圃場に比べると 14%減収したことから、多雨時には水位制御器の開放が必要と判断した。バレイショは同じく-30cm の水位設定で 43%増の多収 (2,925kg/10a) を得た。

④節水型的水稻直播とムギ、サイズの簡易耕を利用した中小規模水田の省力輪作体系の開発に関しては、

- a) 多収水稻品種「たちはるか」を裸麦後に乾田直播したところ、地下水位を-10cm に保った栽培において 627g/m²の坪刈り精玄米収量を得つつ、用水量は湛水処理の 30%程度に節水できた。
- b) サイズで地下水位制御システム (FOEAS) を用いて梅雨明け後の高温少雨期に地表面に土壤水分を供給すると出芽率が向上し、苗の生育が揃うことを明らかにした。また、ミナミアオカメムシのサイズへの加害能力はイチモンジカメムシよりも高いこと、密条無中耕無培土栽培において、部分耕播種は全面耕播種よりも降雨で倒伏しにくいこと、生育初期に干ばつが生じる場合、開花期以降の地下かんがいにより青立ちが発生することを確認した。
- c) オオムギで登熟期の前中期のみ地下かんがいをすると穂数が増加し、無かんがい区及び茎立期かんがい区と比べて多収になり、成熟期がやや遅くなることを見出した。
- d) 部分耕播種圃場で播種条の高さと健全苗立ち数に正の相関を認め、種子処理剤のチアメトキサム・フルジオキシニル・メタラキシル M 水和剤 (クルーザーMAXX) を塗抹したサイズ種子では、出芽後の苗立枯れ症状が少ない傾向を確認した。
- e) オオムギは、部分耕で緩効性 50%配合肥料全量基肥施用時の坪刈り収量は 504kg/10a にとどまり、全面耕 (耕起一発播種) に比べて 16%の減収に、速効性肥料分施に比べて 11%の減収に相当したことから、緩効性肥料による部分耕の収量性改善にはなお課題が残った。
- f) 試作した 1 粒及び 3 粒点播機等により 2.0kg/10a 未満の少量播種乾田直播栽培を 6 地域で現地試験し、坪刈り精玄米収量が 288~578kg/10a と変動が大きく、苗立ち不良、雑草防除、漏生稲等の問題があることを明らかにした。
- g) 畦畔の群落高は、雑草畦畔での年 4 回の草刈りに比べ、芝生畦畔では年 3 回刈りで低く抑えられることを明らかにした。また、本年度は生育初期の除草法の違いによるシバの被度階級への影響は認められなかった。さらに、岩手県陸前高田市の急傾斜の 45° の新規造成畦畔でも、二重ネット工法は目土の流亡もなく、施工可能であることを明らかにした。
- h) 裸麦作後の水稻乾田直播栽培において、ヒメタイヌビエについては埋土種子数が少ない場合に 2 回の除草剤処理で防除でき、クサネムについては効果の高い成分を含む除草剤の 2 回処理で防除できることを示した。
- i) 広島県世羅町の地下水位制御システム設置圃場において「こいもみじ」の乾田直播栽培を実施し、精玄米収量で全刈り 501kg/10a を得た。経済性については、水稻では 10a 当たり労働時間を 66%削減、60kg 当たり生産費を 48%削減できることを示した。

⑤汎用利用可能な表層散播機や、新規苗立ち促進素材等を用いた水稻直播栽培技術に関しては、

- a) 黒ボク土圃場において、試作ローラと不耕起播種機を組合せた播種前鎮圧による漏水防止効果を確認した。鎮圧回数の増加は水稻の生育・収量に悪影響を及ぼさなかった。また、表層散播機と振動ローラを組合せた播種後鎮圧による漏水防止効果は、鎮圧時の土壤水分の飽和度が 60%以上で効果が高まることを明らかにした。
- b) 表層散播機での播種後の滞水による湿害を回避するため、鎮圧輪にスパイラル状の突起を追加する改良を加え、畝上面にミニ排水溝を設ける装置を試作した。
- c) FOEAS 圃場において、コムギ「ちくごまる」及び「ミナミノカオリ」は、地下水位を-40cm に制御した条件に比べて常時排水条件で高い収量を得た。また、サイズ「フクユタカ」、「サチユタカ A1 号」及び「九州 161 号」に対して、降雨等の気象条件に応じた地下水位調節や全生育期間を-30cm に維持した地下水位制御を実施したが、増収効果は認められなかった。当該圃場は常時排水条件でも地下水位が-60cm 程度に維持されており、地下水位制御の効果が出にくい圃場と判断した。これらのサイズ品種及び地下水位制御条件において、狭畦密植栽培によって、慣行に比較して約 14%の

増収効果を認めた。

- d) 水稻種子の被覆法として、べんがら（酸化鉄）と三酸化モリブデンを用いた「べんがらモリブデン被覆」を選定した。硫酸を施用した圃場条件での苗立ち率は、べんがらのみの被覆よりも、べんがらモリブデン被覆で高く、三酸化モリブデンの添加による苗立ち向上効果を確認した。
- e) 現地試験において、べんがらモリブデン被覆による苗成ちは還元鉄被覆よりも優れ、過酸化カルシウム剤被覆と同等で、収量も差がないことを確認した。

⑥合理的な資材の投入による土壌管理技術及び雑草管理技術に関しては、

北海道・東北地域において、

- a) 地下水水位制御システムを導入した灰色低地土圃場において、堆肥 2t/10a を連用し、ダイズと水稻の作付割合を同程度とすれば、風乾土 4 週培養による可給態窒素 100mg/kg 程度は維持できることを明らかにした。
- b) 深水管理を組み入れた除草剤低減雑草防除体系において、一発処理除草剤の除草効果が無処理の場合と比べて雑草量を 5%以下に抑え込んだ場合にタイヌビエの埋土種子量が減少することを明らかにした。
- c) 品種抵抗性を活用したいもち病に対する減農薬栽培技術の開発に関しては、圃場抵抗性遺伝子 Pi39 が導入された水稻品種「えみのあき」で無防除栽培を可能とした。

北陸地域において、

- a) 肥沃度の低下した転換畑に対応した肥培管理技術としてダイズの深層施肥を検討したところ、富山県黒部市の現地試験において、対照区より約 10%増収する事例を認めた。
- b) イネ稲こうじ病の薬剤散布適期判定システムについては、現地実証において発生量の予測値は概ね実測値に近似し、農薬の散布適期判定結果は 8 割が妥当であることを確認した。

関東・東海地域において、

- a) 水稻の連絡栽培試験により、土壌中の有効態リン酸量を維持する考え方に基づき、有効態リン酸が 10~15mg/100g の場合には標準施肥量~その半量の施肥を、15mg/100g より大きい場合には半量の施肥を行う等の減肥基本指針を策定した。
- b) 除草剤削減に向けた除草体系については、ダイズ播種前の短期湛水処理で落水後播種前及びダイズ栽培期間の雑草発生量を減少させる効果を認め、その効果は特に不耕起播種で顕著となることがわかった。また、冬季の不耕起管理によって、ダイズ生育期の雑草発生数が減少し、地表のクサネム種子は翌年 6 月までに約 80%以上が死滅することを確認した。

九州地域において、

- a) ムギ作における除草剤抵抗性雑草スズメノテッポウの埋土種子診断法のプロトタイプとして、蔓延被害の回避基準となるムギ播種時の埋土種子数 10,000 粒/m² を簡易に判断できる、前作ムギ収穫後の種子散布状況のスケール画像を作成した。
- b) 飼料イネ乾田直播栽培では、雑草抑圧力の強い品種を用いた散播及び密播の導入によって、除草剤の処理回数を 2 回に削減できた。また、飼料オオムギ栽培では、晩播、散播及び密播の導入によって、除草剤を使用せずに実用上問題ない程度に雑草抑制を可能とした。

このほか、

- a) 農研機構シンポジウム「田畑輪換と地力ー今、水田土壌で何がおこっているか・・・それを克服するためには」を開催し、田畑輪換における地力維持の重要性を訴えた。
- b) もみ枯細菌病菌保菌種子を鉄コーティングし、湛水直播した場合は出穂後のもみ枯症はほとんど発生しないことを示した。
- c) 小型データロガーを活用した、土壌の酸化還元電位を経時的に自動計測できる低価格の装置を開発した。
- d) 「苗箱上施肥法」について、市販の被覆尿素を移植直前の水稻苗箱上に慣行の 60%の成分量で施用することにより、慣行と同等以上の生育と収量が得られることを現地で実証した。
- e) 地下水水位制御システムに関するこれまでのデータを取りまとめ、マニュアル（暫定版）を作成した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 1 1 1	A	水田生産の基盤技術については、「北陸 193 号」を用い、目標とする 10a 当たり 800kg 以上の粗玄米収量を、施肥窒素量を 20~40%削減した条件（肥効調節型肥料の利用）や稲ワラを 1,000g/m ² 相当を圃場に

還元した条件において達成した。ダイズについては、行政に協力し、ダイズの低収要因の解明に向けて現地調査等を進め、収量の低い圃場で黒根腐病菌の分離が多いことなどを明らかにしている。また、排水技術については、無材の簡易暗渠や補助暗渠設置に利用できるカットドレイン（穿孔暗渠施工機）を開発し、市販化に持ち込んだ。あわせて九州では水稻湛水直播における安価な苗立ち向上技術としてべんがらモリブデン種子被覆法を開発した。

平成 25 年度は地下水位制御システム（FOEAS）の利用技術について進展があった。北海道の乾田直播では酸素供給剤がこれまで用いられてきたが、出芽時に FOEAS の水位上昇を繰り返すことで出芽性を向上させる技術を開発し、乾粒による直播をより安定化させた。近畿中国四国地域では、ダイズの梅雨明け播種栽培について、地下水位を一時的に上げることで種子の吸水を促進し、苗立ちを向上させる技術を提案した。これらは、新たな作期や栽培方法の導入を可能にする技術として有効である。さらに、FOEAS を利用した場合の用水量の現地調査から、システム導入による用水の量的不足は起こらないことを事例として示したほか、東北で FOEAS 圃場の地力維持に必要な圃場管理条件を策定した。積雪重粘土地帯における FOEAS の排水性の維持については、水稻の代かき湛水等で排水機能が低下するが、粒殻を充填する弾丸暗渠の施工により機能回復が可能であることを明らかにした。これらを含め、関係する中課題の連携により地下水位制御システムのマニュアル（暫定版）を作成した。投入資材の合理的削減については、水稻の全国連絡栽培試験結果に基づき、リン酸施肥量を最大で半量まで減らす減肥基本指針を策定した。広域にわたって肥料代の 10～20% の削減につながる成果である。生産コスト低減の評価については、千葉県横芝光町での水田輪作（3 年 4 作）で 33%、広島県世羅町では水稻について 48% の削減がそれぞれ得られている。今後は、これまでに得られた個別の成果を水田輪作システムの中に合理的に組み込むとともに、様々な環境条件に対する適用範囲の明確化を図る。また、新たな事業の実施に対応した現地圃場での技術の安定化と収量向上を図り、目標とするコスト低減の実証を目指す。

開発技術については、カッティングソイラ（120ha）、FOEAS（9,300ha、施工予定を含む）、グレンドリルの乾田直播栽培（500ha）、鉄コーティング直播（10,000ha）、耕うん同時畝立て栽培（10,000ha：ダイズ、ムギ、ソバ等を含む）、小明渠浅耕播種（1,300ha）の普及が見込まれる。また、除草剤抵抗性スズメノテッポウ総合防除技術も 95ha で利用されている。

ダイズの出芽向上技術などの一部の課題に遅れも見られるが、新たな排水促進技術の開発、地下水位制御システムの利用技術に関する業務の進展、投入資材の合理的削減に向けた水稻減肥指針の提示、開発技術の普及拡大の点からみて、全体としてはほぼ計画どおりの進捗状況と判断する。今後は、平成 25 年度補正予算による「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」に対応し、公設試験研究機関や民間企業との連携を基に、開発した省力栽培技術と収量性と品質の高い品種等を組み合わせた現地実証試験を展開する。あわせてダイズの低収要因の解明、多収良食味水稻品種の特性解明と低コスト栽培技術の開発に取り組む。成果の論文公表については、引き続き一層の努力を払う。

② 土地利用型耕種農業を支える先導的品種育成と基盤的技術の開発（112）

中期計画（大課題全体）

水田作の一層の低コスト化と生産性向上及び二毛作の拡大に資する目的で、国内の気候区分に対応した、新規需要向けや二毛作向け的水稲品種、高品質なムギ・ダイズ品種の育成、及びその加工利用技術の開発を行うとともに、先導的品種育成のための基盤技術を開発する。

中期計画

水稲では、①社会的に要請の高い米粉パンなど新規需要用、②外食産業等への業務用としての適性に加えて、耐病性、収量性、直播適性、高温耐性及び二毛作適性を備えた品種を育成するとともに、DNA マーカー等の活用により育種の効率化を進める。③100%米粉や玄米全粒粉等の米粉パン等への利用技術を開発する。④米ぬか等の未利用機能を活用した加工利用技術を開発する。

実績：

- ①米粉パンなどの新規需要用品種の育成に関しては、
 - a) 粒径が小さく低損傷デンプンの米粉となる特性を持つ品種登録出願中の米粉パン専用品種「ゆめふわり」（奥羽 405 号）は、多肥栽培では標肥栽培よりも 15% 程度多収となり、多肥の直播栽培においても倒伏が少ないことを確認した。なお、「ゆめふわり」は、平成 25 年度の農林水産研究成果 10 大トピックスに採択された。
 - b) 餅や米菓用として、いもち病に強く、耐冷性に優れた多収の「奥羽糯 413 号」と餅硬化性が低く多収の「関東糯 235 号」を品種登録出願することとした。
- ②耐病性、収量性、直播適性、高温耐性及び二毛作適性を備えた業務用品種の育成に関しては、
 - a) 業務用多収の良食味品種「あきだわら」（平成 23 年 3 月品種登録）は、茨城県や千葉県を中心に作付けされ、今後も普及が拡大することが見込まれることから農林認定を申請することとした。
 - b) 耐冷性に優れた多収系統「北海 313 号」、直播適性に優れ、いもち病に強く、多収・良質・良食味の「奥羽 416 号」を品種登録出願することとした。DNA マーカーを利用して、トビイロウンカ抵抗性遺伝子 *bph11* やツマグロヨコバイ抵抗性遺伝子 *Grh3* を「にこまる」に導入した「関東 IL16 号」、「西海 IL6 号」を開発した。
 - c) 高温耐性を備え良食味で多収の縞葉枯病抵抗性品種「中国 201 号」について大規模な現地適応性評価試験を行い、広島県で奨励品種に採用される予定となり、農林認定を申請することとした。
 - d) 二毛作向けの品種で晩植に適する「朝の光」と同じ熟期で、縞葉枯病抵抗性をもつ良質・良食味の業務用系統「関東 266 号」を開発した。
- ③100%米粉や玄米全粒粉等の米粉パン等への利用技術の開発に関しては、
 - a) タンパク質変異米は湿式気流粉碎法のみならず、より簡略な乾式気流粉碎法でも一般品種よりも平均粒径が小さく、損傷デンプン含有率の低い製粉が可能であることを明らかにした。
 - b) 100%米粉パンの高品質化では、プロテアーゼ処理量が 100%米粉パンの膨らみに大きく影響することを明らかにし、プロテアーゼ処理時間を少なくとも半減できることを見出した。
 - c) 糊化極易系統「HM202」はデンプン枝付け酵素 I に加え、アミロペクチン短鎖比率を増加させる新規の糊化易性遺伝子が欠損していることを明らかにした。
- ④米ぬか等の未利用機能を活用した加工利用技術の開発に関しては、
 - a) 糖質米の胚乳に蓄積するフィトグリコーゲンの含有率がグルコース含有率と正の相関があることを利用して、グルコース含有量測定に基づく糖質米変異体の簡易選抜法を開発した。
 - b) 新規なビタミン E 合成酵素遺伝子を同定するとともに、遺伝子発現の抑制により、トコフェロールを生産せずにトコトリエノールのみを生産するイネカルスを作出した。
 - c) 米ぬか由来抽出成分の中から、活性酸素消去能等で知られるシナピン酸を同定するとともに、血圧低下や乳癌抑制活性を示すスタキドリンを発見した。

中期計画

①生産性の飛躍的向上や気象変動に対する品質と収量の安定化を図るため、多収性や高温耐性などの機構を解明し、②これらに関わる有用遺伝子を活用した育種素材を開発するとともに、③遺伝子組換え稲利用のための区分管理技術を開発する。

実績：

① 水稻の多収性や高温耐性の機構解明に関しては、

- a) 多収品種「タカナリ」の高光合成能 QTL-GPS は葉の形態を制御する遺伝子 *NAL1* の変異型であった。この QTL と収量を増加させる遺伝子 *Gn1* を「コシヒカリ」に集積したが、明確な収量増加は認められなかった。「北陸 193 号」×大粒系統集団の遺伝解析によりシンク容量や粒大に関与する QTL 領域を推定した。
- b) 高温登熟下の顕果で発現する高温ストレスバイオマーカー候補物質を見出すとともに、水稻胚乳の成熟におけるプログラム細胞死の時間的・空間的進行経過を明らかにした。準同質遺伝子系統 (NIL) を用いた解析から、「ハバタキ」型において、整粒割合を高め、乳白粒、死米の割合を下げる QTL を第 3 染色体上に見出し、その領域を 61kbp に絞り込んだ。平成 24 年度までに白未熟粒低減効果を確認した脂質代謝関連遺伝子変異系統について、2 つの遺伝子を集積した系統を作出した。「コシヒカリ」に「ハバタキ」の第 7 染色体断片を導入し品質が向上した系統では茎部デンプンの転流促進を認めた。
- c) 幼苗期の地上部低温障害は、培地に低濃度硝酸、カリウム、鉄を含むと顕著であり、葉中の硝酸と亜硝酸の蓄積による光合成障害が関与することを明らかにした。根でのアクアポリン *PIP2;1* は「タカナリ」で「コシヒカリ」の約 2 倍発現し、単位根当たりの吸水量の差異と密接に関連している可能性を示した。

② 有用遺伝子を活用した育種素材の開発に関しては、

- a) カルビンサイクルの加速による物質生産の向上を目的として、ラン藻由来のカルビンサイクル構成遺伝子を導入・発現させた系統を交配し、有用特性を集積させた系統の固定化と形態調査を進めた。シンクサイズの大きい「クサホナミ」組換え体でも、光合成活性が 10% 程度上昇することを確認した。一部のアクアポリン遺伝子導入系統で光合成速度及び気孔コンダクタンスが上昇する可能性を認めた。
- b) 活性酸素種消去系遺伝子を集積させることや、ストレス耐性関連遺伝子等を過発現させることで低温枯死耐性と穂ばらみ期耐性の向上を認めた。高温ストレス下における葯の遺伝子発現を解析し、発現が低下する遺伝子を検出した。細菌病抵抗性チオニン導入系統で毒性物質の産生性が認められないことや、植物免疫関係遺伝子である *OsSAUR51* 及び *OsDRP53* が白葉枯病抵抗性を付与することを確認した。必須アミノ酸高含有系統の作出では、リジン高含有化遺伝子集積系統の生育特性について原品種との間に大きな差異がないことを確認した。

③ 区分管理技術に関しては、「コシヒカリ *cls1*」、「日本晴 *cls1*」について DNA マーカーと農業形質の調査結果を併用して反復親に近い個体を選抜した。また、新規閉花受粉性突然変異体「H193mt」の原遺伝子が第 1 染色体上の約 570kbp の領域にあることを見出した。

このほか、

- a) 次世代シーケンサーを活用したゲノムシーケンスにより、いもち病圃場抵抗性遺伝子 *Pi60* の候補領域を約 300kbp の範囲に特定した。

中期計画

コムギでは、国内生産を大幅に拡大するため、①輸入銘柄に匹敵する高品質なパン用、めん用などの品種を育成する。②また、DNA マーカー等の利用により赤かび病抵抗性などの障害抵抗性や成分特性に優れた品種を育成するとともに、③でん粉やグルテン特性に特徴のある新規用途向き品種とその利用技術を開発する。

実績：

① パン用等の有望系統・品種の栽培性と用途別の品質評価に関しては、

- a) 長崎県との協同研究により開発し平成 24 年度に品種登録出願した「長崎 W2 号」は、普及に向けて長崎県での奨励品種採用が決定した。また、「銀河のちから」が岩手県で、「せときらら」は山口県で、「ユメシホウ」が三重県で奨励品種に採用された。
- b) 寒冷地向け超強力コムギ「東北 225 号」の権利確保のための品種登録を出願することとした。
- c) 低カドミウム蓄積系統の「中国 165 号」は子実カドミウム濃度の国内基準値が未定のため、カドミウム濃度以外の形質の確認を含め、奨励品種決定調査を継続することとした。

② DNA マーカー等を利用した製パン適性や縞萎縮病抵抗性に優れた系統の選抜状況に関しては、

- a) アミロース含量に関わる *Wx* 遺伝子、グルテン物性に関わる *Glu-1*、*Glu-3* 遺伝子、縞萎縮病抵抗性に関わる *Ym1b* について、DNA マーカーによる選抜を実施し、育種の効率化を進めた。

- b) 「ネバリゴシ」に4種類の赤さび病抵抗性遺伝子を2つずつ導入した系統を開発し世代を進めた。
 - c) 交配母本等に利用する約300品種系統について、平成24年度のグルテンに加えて出穂関連 (*Vrn*、*Ppd*)、穂発芽 (*MFT*)、種皮色 (*Tamyb10*)、半矮性 (*Rht*) などの遺伝子型をカタログ化した。
- ③新規用途向き品種とその利用技術に関しては、
- a) でん粉について、新規用途向き甘味種コムギとその姉妹系統において、東北から九州までそれぞれの地域に適応した4品種・系統の特性評価を開始した。また、アミロースが低減する *Wx-A1c*、*-A1e* 及び *-A1i* 遺伝子における変異を特定し、DNAマーカーを開発した。
 - b) グルテンについて、判別が困難だった *Glu-A1* 遺伝子座の *Glu-A1b* と *Glu-A1c* を判別するDNAマーカーと *Glu-B1c*、*Glu-B1d* を判別するDNAマーカーを開発した。また、新規と考えられる *Glu-B1* 遺伝子型を見出した。

このほか、

- a) 「きたほなみ」の高製粉性に関わる3B及び7A染色体上のQTLを同定し、同品種を片親とした複数の分離集団でそれらの効果を確認した。

中期計画

オオムギでは、新規需要を拡大するため、①高β-グルカン含量やでん粉変異などの新規胚乳成分特性などを導入した高品質品種や大麦粉用品種を育成し、②その利用技術を開発する。③また、複合病害抵抗性等を有する安定多収品種・系統を育成するとともに、④二毛作向けの飼料用系統を開発する。

実績：

- ①新規胚乳成分特性などを導入した高品質品種や大麦粉用品種の育成に関しては、
 - a) 糯性でβ-グルカン含量が多い系統の評価について、「関東裸糯94号」のシリアルへの加工評価を実施し、試験販売に資するために平成26年度に品種登録出願することとした。
 - b) *fra* 遺伝子については、早播栽培又は栽培適地外の試料を除いてほぼ全ての試料が品質ランク区分における硝子率及び精麦白度の基準値を満たすことを確認した。また二条裸麦を背景とする準同質遺伝子系統を用いた試験の結果では、*fra* 遺伝子が、精麦白度やβ-グルカン含量を増加させる効果があることを明らかにした。
- ②利用技術の開発に関しては、
 - a) β-グルカンの量的・質的変動性について、種子に含まれるβ-グルカンの分子量は発芽に伴って、低分子化することを明らかにした。
 - b) 種皮除去率による精麦品質評価法については、フィチン酸と同様にアリーロン層のマーカーとなる成分としてホルダチンAβ-D-グルコピラノシドを同定し、品種間差があることを明らかにした。
 - c) 39品種・系統の炊飯香气について悪臭の原因成分と推定されるアルデヒド等の含量を比較し、「ファイバースノウ」より炊飯時の悪臭成分が少ない品種や系統を見出した。
- ③複合抵抗性を有する安定多収品種・系統の育成に関しては、
 - a) 温暖地向け多収系統の開発について、主要なオオムギ縮萎縮ウイルス (I~III、V型) 系統に抵抗性を持ち、秋播性で、出穂安定化に寄与すると考えられる *HvphyC* 遺伝子が晩生型と判定された「関東皮98号」を奨励品種決定調査に供試した。
 - b) 寒冷地に適する系統開発について、多収系統「北陸皮50号」は焼酎醸造特性が優れ、実需者ニーズがあることから、平成26年度に品種登録出願することとした。
- ④飼料用大麦系統に関しては、飼料用大麦系統「関東皮93号」は乾物生産量が高いことを確認し、茨城県、埼玉県、栃木県等での現地試験を開始した。「西海皮67号」は飼料用としての乾物収量及び可消化養分総量 (TDN) が優れることを確認した。また、「はるか二条」を反復親とし無芒、三叉芒を導入した系統の開発を進めるとともに、有望系統の品種化を進めるために飼料適性評価や共同開発に関して民間の種苗会社と共同研究を開始した。

このほか、

- a) オオムギの高リジン変異体群の中で、変異体 *lys. 5h* 及び *lys. 1* のγ-アミノ酪酸含量、並びに変異体 *lys. 3a* の遊離アミノ酸含量が高いことを見出した。

中期計画

ダイズでは、①DNA マーカー等を利用して重要病虫害抵抗性、耐倒伏性、難裂莢性を基幹品種に導入などによって、機械化適性の高い安定多収品種を育成するとともに、②草型や栽培特性の改変による省力多収系統を開発する。また、③蒸煮大豆等の加工適性に寄与する形質を解明し、④新たな需要開拓が期待できる有色ダイズやタンパク質組成変異などの新規特性を有する品種や加工利用技術を開発する。

実績：

- ①DNA マーカー等を利用した機械化適性の高い安定多収品種の育成に関しては、
- 「フクユタカ」に難裂莢性を導入した「関東 120 号」、「サチユタカ」に難裂莢性を導入した「サチユタカ A1 号」の現地試験を行い、その優位性を明らかにし、さらに「サチユタカ」の晩生化系統である「作系 128 号」を新たに開発した。
 - ハスモンヨトウ抵抗性遺伝子の 2 つの遺伝子座乗候補領域をそれぞれ約 3.3Mbp 及び約 17kbp まで絞り込んだ。ラッカセイわい化ウイルス抵抗性遺伝子については、約 59kbp まで候補領域を絞り込み、青立ち抵抗性遺伝子については、候補領域を絞り込むための新たな解析材料を選抜した。
- ②超多収系統の開発に関しては、
- モザイク病及びシストセンチュウに抵抗性の「東北 171 号」、密植適性のある「九州 160 号」、「九州 161 号」を開発し、収量性及び豆腐加工適性等を評価した結果、実用品種として有望と認められたため、品種登録出願を行うこととした。
 - 超多収系統育成のために、海外品種と交配した後代の開発を進めるとともに、無限伸育型で狭畦密植栽培適性がある「東北 175 号」を開発した。さらに長葉遺伝子 *ln* を導入した準同質遺伝子系統を開発し、長葉系統は原品種に比べて、1 莢内粒数が増加するものの収量差はほとんどないこと、裂皮粒率が減少することで外観品質が向上することを明らかにした。
- ③加工適性に寄与する形質に関しては、
- 蒸煮大豆の硬さに関与する遺伝子候補領域に DNA マーカーを設定し、「納豆小粒」型で硬く「兵系黒 3 号」型で柔らかくなる傾向を明らかにした。また、蒸煮ダイズの外観品質と成分等との関連について検討し、蒸煮大豆胚軸の赤変は抗酸化剤により抑制され、吸水条件によっても変化すること等を明らかにした。
 - 豆腐破断強度（硬さ）に関して、異なる播種期の試験で共通する QTL を検出し、タンパク質含有率と子実中カルシウム濃度の QTL とほぼ同じ位置であることを明らかにした。
- ④新規特性を有する系統の開発に関しては、
- リポキシゲナーゼ欠失の「四国 10 号」は醤油用品種として、小粒の黒大豆「関東 115 号」の新系統を開発し、品種登録出願することとした。
 - 新たに貯蔵タンパク質の 11S を欠失した「作系 165 号」、7S を欠失した「作系 166 号」等の系統を開発し、生産力検定予備試験に供試して、熟期、収量性等の農業特性を明らかにした。

中期計画

①ムギの越冬性や②穂発芽耐性、③ダイズの耐冷性、耐湿性等を向上させるため、分子生物学的手法等を利用して湿害等の機構解明を進めるとともに、関連遺伝子の発現制御技術及びこれらの形質を改善するための育種素材を開発する。

実績：

- ①ムギの越冬性に関しては、
- フルクタンは季節変化と品種間差異のキナーゼ遺伝子 *Wfh-sm3* は、フルクタンが急激に増加する秋口後半に発現量が抑えられ、積雪下で発現が誘導されることを明らかにした。ラフィノース族オリゴ糖合成系遺伝子群において *TaMIPS*、*TaIMP* はともに、*TaGoIS* のような顕著なハードニング応答性は示さないことを認めた。抗菌性タンパク質であるディフェンシン (*TAD1*) やマルチドメインシスタチン (*MDC1*) を高発現する春コムギ遺伝子組換え系統において、それぞれ雪腐病菌 *T. ishikariensis* に対する抵抗性が向上することを示した。
 - フルクタン、ラフィノース合成酵素遺伝子について、導入した春コムギ系統の作出に成功した。
- ②ムギの穂発芽耐性に関しては、オオムギ由来の休眠性遺伝子座の相補性検定を行うため、オオムギ形質転換系を確立し、遺伝子導入を開始した。また、新たに理化学研究所と共同で、重イオンビーム照射により「きたほなみ」から、アブシジン酸分解酵素を一部欠損した穂発芽耐性変異体候補の分離に成功した。アブシジン酸分解酵素遺伝子の機能欠失変異の集積は収穫適期の穂発芽耐性を向上させる

ことを明らかにした。コムギの耐湿性については、根の酸素漏出バリア形成に関わる候補遺伝子 *OsNAC34*、*OsWRKY34* を導入したコムギ系統を作出した。

③ダイズの耐冷性及び耐湿性に関しては、

- a) 冠水条件下で変動するタンパク質群を解析し、カルレテイキュリン及び 70kDa 熱ショックタンパク質等を中心としたタンパク質間相互作用の関与を認めた。
- b) 「伊豫大豆」、「タチナガハ」間の耐湿性（低酸素条件下での発根量）に関する QTL 領域について、それを導入した準同質遺伝子系統間における耐湿性の差異を明らかにした。大豆冠水誘導遺伝子 *FIS1* と *FIS2* を大豆に導入し、遺伝子組換え大豆を作出した。冠水抵抗性イネ由来の *Sub1A* を導入した形質転換ダイズについて、耐湿性評価を行ったが、耐湿性の向上は認められなかった。
- c) 遺伝子組換えによる耐湿性強化について、未だ有望育種素材を開発できていないが、複数の導入遺伝子についての高発現系統を得ており、平成 26 年度から形質評価を行う。ダイズ耐冷性に関しては、Glyma08g11570 ゲノム領域を導入した形質転換体 6 系統に由来する T1 種子を得た。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 1 1 2	S	<p>水稻品種開発・利用では、良食味多収の業務用品種「あきだわら」と高温耐性品種「中国 201 号」の 2 品種を農林認定申請候補とし、直播適性といもち耐病性を備える「奥羽 416 号」を含む新品種候補系統 6 系統を開発した。特に「あきだわら」は、低価格な良食味米を求める近年の実需者ニーズの変化のみならず広域・大規模生産にも対応する品種であり、中食・外食用需要向けの代表的品種として農林水産省が策定した「新品種・新技術の開発・保護・普及の方針」に記載されるなど、先進性、品種特性ともに極めて優れた品種である。また、育種分野と品質分野が提携して育成した米粉パン用品種「ゆめふわり」は、平成 25 年度の農林水産研究成果 10 大トピックスに採択されるなど、成果は外部からも高く評価されている。</p> <p>水稻多収生理では、光合成能を高める QTL 遺伝子 <i>GPS</i> を単離し、この遺伝子が働くことで葉身の葉肉細胞数を増加させ、光合成能を高めることを明らかにした。高温耐性については、水稻胚乳登熟期におけるプログラム細胞死の時間的・空間的進行過程を明らかにした。白濁形成のメカニズム解明のための重要な基礎知見となる。稲遺伝子利用技術では、多収品種「クサホナミ」にらん藻由来光合成遺伝子を導入し、温室内で光合成活性が 10% 程度上昇することを確認した。今後、隔離圃場において育種素材としての評価を進める。</p> <p>小麦品種開発・利用では、寒冷地向け超強力「東北 225 号」を品種登録出願することとした。長崎県との共同研究により育成した長崎ちゃんぽん麺用品種「長崎 W2 号」は、奨励品種に採用が決定し普及が始まった。育種当初から製粉・製麺業者等のニーズを的確に反映させて育成した品種であり、現在施策上求められているマーケットインによる新たな育種システムを先取りした注目すべき成果である。また、「銀河のちから」が岩手県で、「せときらら」は山口県で、「ユメシホウ」が三重県で奨励品種に採用されたことから、寒冷地や温暖地の品種は製パン性が向上した品種に置き換わりつつある。交配母本等に利用する約 300 品種系統について、これまでに蓄積してきたグルテンの情報に加えて、出穂、穂発芽、種皮色、半矮性などの遺伝子型のカタログ化を行った。今後の効率的な選抜に活用できる成果である。</p> <p>大麦品種開発・利用では、糯性で β-グルカン含量が高い系統「関東裸糯 94 号」は、平成 26 年度に品種登録出願し、シリアルでの加工評価と試験販売を行う予定である。安定多収品種・系統の育成では、寒冷地に適する多収系統「北陸皮 50 号」は焼酎醸造特性が優れ、実需者ニーズがあることから、平成 26 年度に品種登録出願する予定である。二毛作向けの飼料用系統の開発では、「関東皮 93 号」は乾物生産量が高いことを確認し、茨城県等での現地試験を開始した。</p>

大豆品種開発・利用では、しわ粒の発生が少なくモザイク病とシストセンチュウに抵抗性の豆腐用新品種候補「東北 171 号」は、しわ粒の多発が問題となる主力品種「リュウホウ」に代えて、秋田県で普及が見込まれている。新規用途品種では、国内初の醤油原料用品種「四国 10 号」と付加価値の高い黒大豆納豆用の小粒黒大豆品種「関東 115 号」を品種候補に開発しており、いずれも地域の実需者ニーズと結びつくことで着実な普及が見込まれている。さらに、難裂莢性を導入した「サチユタカ A1 号」と「関東 120 号」を用いた現地試験では、コンバイン収穫ロスが大幅に低減することが示され、難裂莢性の有効性が確認できた。また、ハスモンヨトウ抵抗性遺伝子の候補領域の絞り込みなど順調に進捗している。

麦・大豆遺伝子制御では、アブシジン酸代謝酵素遺伝子の変異集積は、ムギ収穫適期の穂発芽耐性を向上させることを明らかにし、ダイズの冠水下におけるタンパク質レベルでの挙動については詳細を明らかにした。遺伝子組換えによるダイズの耐湿性強化に関しては、複数の導入遺伝子について高発現系統が得られており、有望育種素材の開発に向け平成 26 年度から形質評価を行う。ダイズ生産の安定化のために耐湿性に関する研究は重要課題であり、今後も精力的に進めていく。

多収性に加えて、低コスト生産性のさらなる向上が求められていることから、今後は、ゲノム情報をより積極的に利用し、DNA マーカー育種を加速する体制の構築を進める。例えば、平成 25 年度に西日本一帯で大きな被害を与えたウンカに対する抵抗性系統開発等を加速させる。また、中課題間の連携を更に進めるとともに、開発された品種系統は大課題「新世代水田輪作」等へ今後も積極的に提供していく。

以上のように、各中課題の業務が順調に進捗するとともに、「あきだわら」や「長崎 W2 号」など、行政施策に合致した実需者ニーズに対応できる新品種の普及が進んでいる。また、奨励品種に採用された小麦品種「銀河のちから」、「せときらら」、「ユメシホウ」は、国産麦の需要拡大に貢献する新品種であり、生産拡大に向けた細やかなニーズに対応する品種候補系統も充実してきていることから、大課題全体として計画を大幅に上回る成果が挙げられていると判断する。

③ 業務需要に対応できる高度畑・野菜輪作農業システムの確立と先導的品種の育成（113）

中期計画（大課題全体）

野菜や畑作物の需要が業務・加工用に向かう中で、国産品の消費回復に向けて、多様な用途・需要に対応できる高度に省力的な畑作・野菜作農業システムを確立する。

中期計画

寒地の大規模畑作に関しては、現状に比べ、労働時間を4割以下に削減するとともに、生産コストを2割削減するため、①全粒種いもや2畦収穫機を利用したバレイショソイルコンディショニング栽培体系を高度化するとともに、②タマネギ等葉根菜類の省力生産技術体系を開発し、③50ha程度の規模を想定した省力的で収益性の高い大規模畑・野菜輪作体系を確立する。

暖地では20～30haの大規模畑作・野菜作法人経営を対象に、総生産費を2割削減するため、④育苗・採苗に係る労働時間を3割削減できる効率的な育苗・採苗システム及び⑤露地野菜の機械化栽培技術等を開発するとともに、⑥耕畜連携により、⑦低コスト・省力畑輪作システムを構築する。

⑧寒冷地においては、東北地域の気象的特性を活かし、端境期の業務・加工用出荷を実現するため、タマネギ等野菜類の新たな作型を開発する。また、⑨水田における露地野菜の安定生産に向けて、生育ステージに応じた地下水位管理による干害・湿害回避技術を開発する。

異常気象時などにおける産地間連携による供給調整のため、⑩野菜の生育・生産予測に基づく作柄推定・出荷予測システムを開発する。

実績：

①バレイショソイルコンディショニング栽培体系に関しては、

- 全粒規格種いも（20～100g）の増収手段として、10ppmジベレリン処理は株間を30cmから20cmに狭める処理とほぼ同等の効果を認めたことから、ジベレリンの利用方法を取りまとめ提案した。
- 広畝多条栽培による塊茎数増加を「スノーデン」で認め、また、窒素3kg/10aの追肥で目標の26%を上回る増収効果を得たことから、両技術の組み合わせによる大幅な増収効果に基づく低コスト化の可能性を見出した。

②葉根菜類の省力生産技術体系の開発に関しては、

- 直播タマネギでタインを装着した除草機により、ツユクサ以外の除草が可能であることを確認した。タインによる機械除草後は、ツユクサの他に、発生期間が長いノボロギクとスカシタゴボウ、夏期に発生が多いタニソバ、スベリヒユとメヒシバが問題雑草となることを明らかにした。
- 堆肥施用と過リン酸石灰の株直下施用の生育促進効果を繰り返し確認するとともに、これらの養分利用率改善効果を基に減肥体系構築に着手した。
- テンサイの育種について、「北海103号」は「アマホマレ」に替わる候補として平成26年度も継続供試とした。「みつぼし」（北海101号）の現地での評価は良好であり、さらに「N1540」は、「みつぼし」の抽苔耐性改良系統として有望と判断した。

③寒地の大規模畑・野菜輪作体系の確立に関しては、

- 直播タマネギの輪作導入条件を検討し、除草に要する時間を1時間/10a前後に抑えられる埋土種子密度と、過リン酸石灰の播種条直下施用技術の導入で求められるリン酸肥沃度条件を示した。
- テンサイの直播栽培について、密植栽培は疎植栽培に比べて根重と糖量を増やすこと、Ca水溶液によるプライミング処理は出芽速度を速め、6月までの生育を促進すること、チゼル式不耕起播種機を用いたテンサイ直播の条直下への窒素施肥（5kg/10a）によって増収することを見出した。
- ソイルコンディショニングの作業委託で生じた作業時間の余裕を新規野菜生産に向かせるには、省力性と収益性の向上が必要であることを現地調査から見出した。
- 輪作作物の病害について、北海道東部で採取された6つのテンサイ西部萎黄病ウイルス分離株の起源は単一であるが、2つ以上のグループに分化していることを見出した。

④カンショの育苗・採苗・定植システムに関しては、カンショのヘッジトリマによる一斉採苗技術及びコンベアと丸鋸を組み合わせた調製機を開発し、採苗作業時間は5時間25分/10aで、慣行の6割減を達成した。小苗用移植機による定植作業は1時間52分/10aで慣行の7割減を達成し、機械的欠株率も2.7～8.5%と良好であった。

⑤露地野菜の機械化栽培技術の開発に関しては、タイン型機械除草機のアタッチメントをハウレンソウの生育に合わせて調整し、播種と除草を共通の管理機で実施することで、雑草の繁茂を十分に抑制するとともに、作物株の欠損を大幅に減少させた。

- ⑥耕畜連携に関しては、飼料作物パリセードグラスの利用技術について、栽植様式、中耕除草方法及び収穫時期を変更することで、中耕除草等の作業性を改善し収量も確保したが、下層での有害線虫の抑制効果及び飼料の硝酸態窒素濃度の面で問題が残された。
- ⑦暖地の低コスト・省力畑輪作システムの構築に関しては、
- 評価基準となる慣行栽培の生産費を明らかにするとともに、最終年度の経営的評価に向けて現地実証試験協力農業生産法人の経営モデル（経営耕地面積 30ha、構成員 1 人、常時雇用 9 人、臨時雇用あり）を試作した。
 - 農作業の作業状況をタブレット端末のマップ上で視覚的に把握できる農作業情報モニター「DigiFarmMonitor」を開発した。
- ⑧寒冷地におけるタマネギ等野菜類の新たな作型の開発に関しては、
- タマネギりん茎の肥大性を向上させるためには肥大開始までの葉数の確保とその充実を図ることが重要であることを明らかにするとともに、育苗時の肥効調節型肥料（リニア型）の施用により初期生育が促進され、収量増加につながることを確認した。
 - タマネギ春まき夏どり作型の試験を研究連携により東北・北陸地域の 6 県で試験開始し、当該地域の目標 3.4t/10a を上回る収量を一部で得た。
 - アスパラガス伏せ込み促成栽培における半地下栽培法の低コスト効果について検討し、工事費込みの設置コストは慣行法とほぼ同等で、暖房コストを含めれば大幅にコストダウンできることを明らかにした。
- ⑨露地野菜の干害・湿害回避技術に関しては、
- 播種直後からの地下水位制御によりニンジンの発芽率が高まり生育が促進されることを複数年で確認し、あわせて開発した二段ベルト播種機を用いて市販播種機よりも播種間隔揃いを向上させると生育量の変動が小さくなる傾向を見出した。
 - 茨城県河内町に新たに設置した新地下水位制御システム（FOEAS）現地圃場でのブロッコリー栽培試験において、FOEAS の地下灌漑機能による栽培初期の生育促進効果及び湛水時の排水促進機能による湿害回避効果を確認した。
- ⑩作柄推定・出荷予測システムの開発に関しては、
- 長野県下の 2 農業生産法人の生産圃場での生育期調査と収穫時に送付された植物体調査のデータから、レタス 3 品種について、葉齢・結球葉数推定モデルのパラメータを決定した。
 - 異常気象時の不時抽苔を推定するための抽苔長推定モデルを改良して再現性を向上させ、さらに、抽苔が最も問題となる盛夏期に作付けされる極晩抽性品種にも対応可能とした。
 - キャベツについても、所内試験による生育途中及び収穫期のデータと栽培農家に出荷時に抜き取って送付してもらった球サンプルの分解調査により、葉齢・結球葉数推定モデルのパラメータを決定した。
 - キャベツ・レタスそれぞれの生育・出荷予測アプリをメッシュ農業気象データに対応させ、任意地点での生育予測を可能とした。
 - 日別・出荷県別の市場統計と季節別・市町村別の生産統計などから、品目ごとに不適温度に対する許容度を計算し、これを用いて地域における作付面積を最も合理的に定植期別に配分するという手法を案出し、3 次メッシュベースで旬別品目別作付面積を推定する手法を開発した。
 - 野菜の安定生産技術の開発について、畑地用遮水シート溝式地下灌漑システム（OP SIS）について、給水管直上でレタスが湿害を起こすことのない程度の給水速度・量でも、1.5m 以内の給水管間隔で均一で良好な生育が得られることを明らかにした。

中期計画

業務需要を主な対象とした露地野菜の先導的品種の育成に向け、①キャベツの根こぶ病抵抗性等に連鎖する DNA マーカーを開発するとともに、②加工歩留りの高いタマネギ品種、③水田転換畑への作付拡大と周年供給を可能とする春・夏どり短葉性ネギ品種等を育成する。

実績：

- ①キャベツの根こぶ病抵抗性等に連鎖する DNA マーカーの開発に関しては、
- 戻し交雑とマーカー選抜によるキャベツの根こぶ病抵抗性育種において、「R417」後代では、ゲノムワイドマーカーの 90%以上が反復親型となった 1 個体と、90%以下の 2 個体を選抜した。「RYす」後代では、萎黄病抵抗性の連鎖マーカーを合わせ持つ 3 個体を選抜した。
 - 含硫配糖体 4-メチルチオ-3-ブテニルグルコシノレート（4MTB-GSL）欠失性で加工時に黄変化しないダイコン試交 F1 系統「安神交 1 号」と「安神交 2 号」の栽培特性を評価するとともに、一般形

質がより優れる F1 品種の親系統の連続戻し交配を進めた。また、4MTB-GSL 欠失性の原因として有力な候補遺伝子を単離した。

- ②加工歩留まりの高いタマネギ品種など加工・業務用野菜品種の育成に関しては、
- 収穫球が長球形で大きいことにより剥きタマネギ加工の歩留まりが高く、収量性も高い F1 品種「北交 1 号」を「カロエワン」として品種登録出願した。
 - 貯蔵後の品質に優れ、端境期出荷への利用が期待される短節間カボチャ F1 品種「北渡交 3 号」を「ジェジェ J」として品種登録出願した。
- ③春・夏どり短葉性ネギ品種等の育成に関しては、
- 春夏季生産に適する短葉性ネギとして 4 系統を育成系統評価試験に供試し、「安濃交 3 号」及び「安濃交 6 号」について高い評価を得た。
 - 極晩抽性ハクサイについては、寒冷地における晩秋播き露地越冬作型において、選抜系統の晩抽性、越冬性、結球性の向上を認めた。F1 の採種試験は 3 か所で実施中である。また、早生実用 F1 品種の両親に極晩抽性を導入するため、戻し交配第 3 世代の DNA マーカー選抜を行った。

このほか、

- 根こぶ病抵抗性ハクサイ F1 品種「あきめき」と短節間性カボチャ F1 品種「TC2A」が平成 24 年度農林認定品種に認められた。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 1 1 3	A	<p>寒地の大規模畑輪作に関し、バレイショの省力栽培に不可欠な全粒種いも増収技術として、ジベレリン処理の実用化に向けた成果と、関係機関が生産者に指導する際の資料を取りまとめ、全粒種いもを効率的に生産する条件を整えた。また、バレイショ本圃での広畝多条栽培による増収効果を追試により確認し、追肥との組み合わせにより、20% のコスト低減を示すなど、目標に向けた技術を蓄積している。暖地の大規模畑輪作に関し、作目ごとの導入要素技術の絞り込みと数値目標のブレイクダウンを行い、対照となる慣行栽培技術体系の生産費を明確化するとともに、最終年度の経営的評価に向けて現地実証試験協力農業生産法人の経営モデルを試作したことは、本課題の最終目標の着実な達成に向けて重要なステップとなった。また、要素技術の核となるカンショ新栽培技術体系の開発については、一斉採苗機や小苗用移植機等の開発を行い、慣行体系と比べて採苗・調製の作業時間を 6 割、定植の作業時間を 7 割削減できるという大きな成果を得た。</p> <p>また、寒地及び暖地において目指すべき先進的な大規模畑輪作営農モデルを策定し、それを実証するため、本大課題が中核となってそれぞれコンソーシアムを組み、平成 25 年度農林水産省補正予算による「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」の網羅型 2 課題を応募提案して採択された。</p> <p>寒冷地における業務・加工用等野菜の生産技術開発に関し、タマネギの新作型開発については、春まき夏どり作型の試験を研究連携により東北・北陸地域の 6 県で試験開始し、当該地域の目標 3.4t/10a を上回る収量を一部で得た。地下水位制御技術については、新たに茨城県河内町に設置した FOEAS 現地圃場でのブロッコリー栽培試験において、FOEAS の地下灌漑機能による栽培初期の生育促進効果及び湛水時の排水促進機能による湿害回避効果を確認した。</p> <p>異常気象などに対応した野菜の安定供給に資するため、キャベツ及びレタスについて、アメダス 3 次メッシュデータを活用できるように改良した生育・出荷予測アプリにより、任意の地点における気温と日射量の週間予報値に基づく生育予測を可能とした。また、キャベツの日別・出荷県別の市場統計と季節別・市町村別の生産統計などから全国のキャベツ作付面積を定植期別地域別に推定する独創的な手法を開発したことは、異常気象時や温暖化進行時の出荷量変動推定システム</p>

の開発に向けて、大きな前進である。また、レタス・キャベツの産地間連携・産地内協調支援システムは、「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」（平成 25 年度農林水産省補正予算）のコンソーシアムにおいて構築と実証を進める。

露地野菜の先導的品種の育成に関し、DNA マーカーの開発と利用については、キャベツの根こぶ病抵抗性について開発したマーカーを用いた選抜により 3 つの QTL の集積を目指した効率的な戻し交雑が進んでいる。加工・業務用野菜品種の育成については、収穫球が長球形で大きいタマネギ加工の歩留まりが高く、収量性も高いタマネギ F1 品種「カロエワン」（北交 1 号）及び貯蔵後の品質に優れ、端境期出荷への利用が期待される短節間カボチャ F1 品種「ジェジェ J」（北渡交 3 号）を育成した。これら 2 品種については、栽培技術マニュアルを今後作成し、新品種と栽培技術を組み合わせて普及を図る予定である。また、根こぶ病抵抗性ハクサイ F1 品種「あきめき」と短節間性カボチャ F1 品種「TC2A」が平成 24 年度農林認定品種に認められた。

以上のように、本課題は中期計画に対する業務の進捗として、全体的に順調であると判断する。今後は、新たな事業の実施に対応した現地での実証を通じ、要素技術を合理的に組み込んだ省力的な畑作・野菜作農業システムの完成を目指すとともに、実需者等のニーズに応じた加工適性を持つ野菜品種の育成にも注力する必要がある。

④農業技術の経営的評価と経営管理システムの確立（114）

中期計画（大課題全体）

低コスト・高生産性水田・畑輪作システムの確立や新技術・新品種の普及の加速化に向けて、先導的な生産技術体系の経営的評価を行うとともに、新技術を活用した、地域農業ビジネスモデルを構築する。また、就農促進に向けた多様な参入方式を策定し、経営管理システムを確立する。

中期計画

地域農業の動向や多様な需要を解明し、①農業技術の開発方向を提示するとともに、②水田作、畑作等に関わる先導的な生産技術体系の経営的評価を行う。また、③環境保全的視点を組み込んだ技術の経営評価手法を開発する。

実績：

①農業技術の開発方向の提示に関しては、

- a) 農林業センサス個票組替集計及び農村集落調査から、2010年から2020年にかけて都府県の販売農家数は34%減少し、この間の離農経営の農地面積は約51万haと推計した。現在の耕作放棄田を解消し、離農経営の水田を管理するために担い手に期待される水田の面積は、2020年には1経営体当たり67haに達する。他方、大規模家族経営の経営者の多くは世代交代期を迎えるが、39%の経営で同居農業後継者が確保されていないなど、農地の受け皿として家族経営に限界があることを明らかにした。
- b) 北海道東部畑作における担い手農家の将来動向として、十勝中央部・周辺部では規模拡大が緩やかに進むが、山麓部・沿岸部では著しく進行し、80ha前後への大規模化が見込まれる町村もあるため、大規模化に対応した一層の省力的技術の開発が必要であることを明らかにした。
- c) 北海道酪農の主要な担い手は、(1)1頭当たり飼料基盤の拡大傾向にある30～79頭の中小規模家族経営、(2)飼料基盤の拡大以上に頭数規模を拡大する100～149頭の大規模家族経営、(3)飼料基盤の拡大を伴わない300～499頭の協業法人経営に類型化され、(1)では飼料生産及び飼養管理の省力化、(2)では飼料作物の単収向上と大規模化の下でも乳量水準を低下させない飼養管理技術、(3)では飼料の安定的確保等が課題であり、これらの課題解決に資する技術開発が必要であることを明らかにした。

②先導的な生産技術体系の経営的評価に関しては、

- a) 作物増収効果の期待される地下水位制御システム(FOEAS)の償却費は23千円/10a/年であり、50ha規模の水田作経営が排水不良田にFOEASを設置し収益向上を図るには、ムギ・ダイズの二毛作を行い、通常田よりもオオムギで46kg/10a以上、ダイズで30kg/10a以上の単収増加が必要なことを明らかにした。
- b) 中山間地域の経営面積30haを超す大規模水田作経営では、水稻作中心の規模拡大に伴い、長期にわたる長時間労働と畦畔等の管理作業が負担となっていること、畜産経営と連携した放牧導入により、省力かつ低コストの水田管理が可能となり、経営面積の拡大及び水田利活用交付金を含む所得の増加が図れることを経営シミュレーションにより明らかにした。
- c) 水田を利用した省力・低コストの肉用子牛生産の推進を図るため、水田放牧に適した牧草や飼料イネの栽培と放牧利用技術、放牧飼養による繁殖への影響、放牧に伴うリスクとその低減方策、環境への影響、肉用牛繁殖経営への導入効果を解説した「水田放牧の手引き」を作成した。
- d) 飼料コントラクターにおいては、受託圃場の分散状況に応じて収穫作業時のトラック台数を調整することで受託面積を拡大できること、TMRセンターにおいては、TMR供給頭数が1,300頭を下回る場合、飼料コントラクターへ作業委託する方が経済的に有利となることを明らかにした。
- e) 高額の大型ハーベスタによるトウモロコシ収穫受託事業の採算を確保するためには、6,500円/10aの受託料金の下では160ha以上の受託面積と30日間の収穫適期の確保可能な作型が必要であり、極早生品種や遅播き対応品種の開発が必要なことを明らかにした。

③経営評価手法の開発に関しては、2020年(目標年次)の米、コムギ、ダイズ、肉類、牛乳、飼料の需要量の推計を行い、米とダイズの需要減少、コムギ、畜産物、飼料の需要増加の可能性を提示した。供給可能量の推計においては、目標年次の営農モデルにおける経済条件等を整理し、需要予測から主食用米生産に必要な水田面積は、将来の単収水準を現行の530kg/10aと仮定すると約132万ha(水田面積の56.5%)、単収水準700kg/10aが達成できた場合は99.6万ha(42.8%)と試算され、営農モデル策定の際に、主食用米以外の作付けを一層拡大する条件設定が必要となることを示唆した。

中期計画

①研究機構で開発された新技術や新品種等を活用して生産性向上を目指す地域農業のビジネスモデルを構築し、現地実証等を通してその有効性を検証する。

実績：

①地域農業のビジネスモデル構築に関しては、

- a) 園芸作ビジネスモデルについて、贈答用リンゴをターゲットに商品解説等の情報を記載した「おすそ分け袋」を同封することで、おすそ分けを受けた消費者に対しても商品情報の伝達が可能になり、購買意欲喚起の効果があることを明らかにした。
- b) 直売所ビジネスモデルについて、新ビジネスとして、「地元農産物集荷・加工・販売配達支援システムを用いたカット野菜販売」、「需給調整型販売」、「出張直売」、「有機農産物等の販売」を提示し、それらを採用することで、生産・販売体制の効率化、店頭商品の品揃えの充実、新規顧客の開拓が可能になることを提示した。これら新ビジネスを採用した直売所では、売れ残りが問題化していた野菜をカット野菜に加工することで、品揃え品目の拡大と販売率の安定化を実現した。
- c) 出張直売方式について、週一回定期的実施すれば、売上高が約 5,000 万円の中規模直売所において約 1 割の売上増が期待できることを明らかにした。
- d) 水田作ビジネスモデルについて、米の直接販売に取り組む稲作経営における経営データの分析を通じて、極良食味で生産量が限られた希少な品種を核に、大量購入する事業者には同品種のブレンド商品の手頃な価格での供給、また消費者向けには単一品種商品として差別化することで 1.5 倍ほど高いプレミアム価格を可能とするなど、顧客に応じた商品戦略と価格戦略により大量販売と高収益が実現できることを明らかにした。

このほか、

- a) 「人・農地プラン」に沿って規模拡大を図り作業効率向上やコスト低減の実現等を可能にする農地の面的集積を支援するため、担い手への農地の面的集積や集落営農の取組を進める先進事例の分析を踏まえ、地域条件（農地流動化の進展状況及び農地利用に関する地域調整・合意形成の状況）に応じた 5 つの方式を提示した。

中期計画

①これからの農業を担う若い農業者の就農を促進するため、家族以外への事業継承等の農業への多様な参入方式や人材育成方策を策定するとともに、②作物別技術・収支データベースを組み込んだ営農計画手法と営農類型別標準財務指標に基づく農業版経営診断システムを開発し、新たな経営管理システムを確立する。

実績：

- ①農業への多様な参入方式や人材育成方策の策定に関しては、法人従業員の採用時に用いるチェック項目の素案を策定する一方、新規就農者や支援機関が栽培、作業、財務、販売の分野ごとに営農上の課題を把握できる経営管理チェックシートを開発した。各就農希望者に適した就農形態の判断に活用する「就農適性」評価に関しては、基本的なチェックポイントを引き続き検討し、新規就農支援マニュアルの改訂版に追加していくこととした。
- ②農業版経営診断システムの開発と新たな経営管理システムの確立に関しては、
 - a) 農業版経営診断システムについて、新規就農者が、新規就農計画の検討、経営実績の分析、経営改善計画の策定などのマネジメントサイクルに沿った支援活動に利用でき、計画や実績の財務分析結果や標準的な指標データベースを提供するシステム（CAPSS）を開発した。
 - b) 経営的意思決定を支援する営農管理手法について、大規模稲作法人を対象に栽培計画や圃場データに基づいて広域・分散圃場群への水稻品種の圃場別配置計画を策定し、可視化する手法を開発した。策定した配置計画をデータ収集手法とともに営農現場に提示し、経営管理面で使い勝手の良いシステムになっているとの評価を得た。

このほか、

- a) 平成 23 年度の主要普及成果「Z-BFM」について、全農の「大規模営農モデル構築パイロット JA」の実証（全国 6 か所）等や全農と連携した講習会開催、プレスリリース等により普及に努めた。

- b) 平成 24 年度の「GAP 導入の経営改善効果」についても、農林水産省補助事業「農業生産工程管理体制構築事業」により国内外の GAP 導入事例及び海外政府機関等を対象に導入の経営的効果と課題、支援体制などを調査し、経営改善手法の普及に努めた。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 114	A	<p>農業技術の開発方向の提示については、平成 24 年度の主要普及成果である「人・農地プラン」策定に活用できる「地域農業情報」をプレスリリースし、農林水産省経営局等とも連携し精力的に広報・普及に努めるとともに、新たに農林業センサス個票組替集計から、農地供給予測を踏まえた農地維持に必要となる担い手経営規模の主要地域別予測や大規模経営での後継者確保状況を明らかにした。また、新技術の経営評価においては、動向解析結果と併せた先進経営の技術課題摘出を通じて、地域営農モデルの策定に貢献するとともに、「地域農業の将来動向と担い手経営モデル及びモデル実現に必要な技術開発課題に関する研究会」を開催して、目指すべき地域営農モデルとその実現に必要な技術開発課題に関する研究分野間の共通認識醸成を図った。さらに、先進経営の分析を踏まえて技術課題を摘出し、その結果を報告書として取りまとめを進めている。また、水田放牧に適した牧草や飼料イネの栽培と放牧利用技術、肉牛経営への導入効果を「水田放牧の手引き」にまとめ、プレスリリース、Web 公開を通して普及を進めている。</p> <p>地域農業のビジネスモデルについては、来客数の伸び悩みや収益低下問題に直面している直売所に対し 4 つの新ビジネスを提示し、その採用により直売所及び生産者・消費者にもたらされるメリットを提示するとともに、近畿地域マッチングフォーラムでの報告やパンフレットへの取りまとめ等、普及に努めている。特に、出張直売型ビジネスモデルについては、販売実験を通じた有効性検証を進めている。水田作ビジネスモデルでは、主食用米の全量直売を行う大規模経営体での、特徴ある商品生産を核に顧客に応じた商品戦略・価格戦略及び顧客確保による高収益米直売ビジネスモデルを解明した。また、水田作経営体の確立・効率化に不可欠な圃場分散の解消・農地の面的集積には、農地流動化進捗状況及び農地利用の地域的な調整・合意機能に応じて 5 つの方式があることを整理し、冊子にまとめた。冊子は、都道府県の普及・行政部局等に配布し、全国農業協同組合中央会の研修会等での利用が進められている。一部遅れていた課題の見直しも行い、平成 26 年度からは「攻めの農業」に対応した輸出型ビジネスモデルや果樹のビジネスモデルの研究も新たに開始する計画である。</p> <p>若い農業者の就農促進については、定着段階での支援が重要であることから、新規就農者自身や普及機関等による栽培、作業、財務、販売の管理場面ごとの管理の達成度把握及び問題解明を支援する「新規就農者向けの経営管理チェックシート」を開発した。また、平成 23 年度の主要普及成果「Z-BFM」について、全農の「大規模営農モデル構築パイロット JA」の実証（全国 6 か所）等や全農と連携した講習会開催、プレスリリース等により普及を進めるとともに、「Z-BFM」及び平成 24 年度の研究成果「Web 版経営診断サービス」等と連携した「農業版経営診断システム（CAPSS）」を開発した。これは新規就農計画の検討、経営実績の分析、経営改善計画の策定など、マネジメントサイクルに沿った経営支援活動を可能とするものであり、日本公庫等の融資機関や普及機関による利用が見込まれる。さらに、平成 24 年度の「GAP 導入の経営改善効果」についても、農林水産省補助事業「農業生産工程管理体制構築事業」により国内外の GAP 導入事例及び海外政府機関等を対象に導入の経営的効果と課題、支援体制などを調査し、Web 上で</p>

公開の準備を進めるとともに、GAP を軸とした効率的な農業生産工程管理手法の構築に向けた研究を進めている。

以上のように、各中課題とも年度計画に沿って研究を進めるとともに、行政部局に加えて、全農、全中、日本公庫、全国新規就農相談センター、日本農業法人協会等の外部機関と積極的に連携を図りながら研究開発・普及を進めている。これらのことから、中期計画の達成に向けて研究は順調に進捗していると判断する。今後は、米をめぐる制度の見直しなどを踏まえ、現状とは異なる条件を想定した検討や、海外とのコスト、規模、単収等の比較による問題点の抽出等にも取り組む必要がある。

(2) 自給飼料基盤の拡大・強化による飼料生産性向上と効率的利用技術の開発 (120)

中期目標

飼料の自給率を向上させるため、水田を活用した飼料作物の生産と利用の向上、多毛作の拡大や耕作放棄地の解消などに向けた高度な土地利用体系の確立や、国産飼料に立脚した飼料給与体系の確立が課題となっている。

このため、水田に適した多収な飼料作物の開発と生産・給与技術の体系化、地域条件に対応した飼料作物の開発と自給飼料生産・利用技術体系の確立、自給飼料多給時の畜産物の品質の制御及び高付加価値化技術の開発を行う。

特に、単収 1t/10a かつ食用米と識別性のある飼料用米品種の育成、家畜・家さんなどに供給されている輸入トウモロコシに代替できる飼料用米等の調製・給与技術の開発及び草地、水田、耕作放棄地等を高度活用した放牧をとり入れた飼養管理技術を確立する。

中期計画

水田における低コスト飼料生産の拡大を図るため、各地域の条件に適合した耐冷性、耐病虫性及び直播栽培適性等の改良を行うとともに、①高 TDN 収量 (1.0~1.2t/10a) の稲発酵粗飼料用多収稲品種や②外観上識別性を備えた飼料用米向け多収品種 (粗玄米収量 1.0t/10a) を育成する。

実績：

①稲発酵粗飼料用多収イネ品種に関しては、

- a) 東北地域以南向けの稲発酵粗飼料用「奥羽飼 414 号」を新品種候補系統とした。黄熟期乾物重が、直播多肥栽培で「べこごのみ」より 5%、移植多肥栽培で 7%大きく、普及予定地 (秋田県平鹿地区) では食用品種の収穫前の黄熟期収穫が可能であり、黄熟期乾物重が大きくサイレージとして良好な評価を得た。
- b) 縞葉枯病抵抗性を保有する「西海飼 287 号」は、普通期栽培での TDN 収量が 1.03t/10a で、「タチアオバ」より 19%多収となり、「関東飼 258 号」は、多肥栽培、標肥栽培、直播栽培のいずれにおいても、「たちすがた」よりも多収で有望であると判断し、両系統とも収量性が優れることから試験を継続することとした。
- c) 耐塩性が強い「関東飼 265 号」は、多肥栽培では倒伏しやすいものの、標肥栽培では倒伏せず多肥栽培と同等の収量が得られたため、現地試験を含めて試験を継続し、品種登録を検討することとした。
- d) いもち耐病性と耐冷性が強く多収の寒地向け「北海 328 号」及び標肥栽培でも多収の温暖地向け「関東飼 272 号」を開発し、新配付系統とした。
- e) 有望系統として、黄熟期乾物重が移植、直播 (散播) 栽培とも「たちすずか」より高い温暖地向け「多収性 1116」、稲麦 2 毛作向けに早生で早植、普通期及び晩植で多収の暖地向け「飼 19」、中生で早植及び普通期栽培で「モグモグあおば」より多収の暖地向け「飼 225」を選抜した。このほか、籾の割合が少なく茎葉が多収となる系統や低ケイ酸性系統の選抜を進め、また、小穂性や低リグニン性を導入した消化性向上系統開発のための個体選抜、系統選抜を進めた。

②飼料用米向け多収品種に関しては、

- a) 「ふくひびき」の脱粒性を改善した「奥羽 421 号」及び「タカナリ」の脱粒性を改善した「関東 264 号」は、多肥栽培でそれぞれ 0.96t/10a (ふくひびき比 112%)、0.98t/10a (タカナリ比 112%) と高い粗玄米収量性を示すことを確認した。
- b) 「北海 320 号」の少肥栽培における粗玄米収量は 0.78t/10a であり、「きたあおば」より 19%多収で、少肥栽培での多収性を確認した。
- c) 「西海 298 号」は早植栽培で粗玄米収量 0.76t/10a で、「ニシホマレ」、「ミズホチカラ」、「北陸 193 号」より多収となることを確認した。
- d) 新配付系統として、寒地向けでは、いもち耐病性と耐冷性が「きたあおば」より優れ、「きたあおば」並以上の粗玄米収量性を示す「北海 326 号」、「北海 327 号」、「北海 328 号」、「北海 329 号」を開発した。極多肥栽培で「北海 329 号」は 0.95t/10a (きたあおば比 110%)、「北海 327 号」は 0.93t/10a (同 109%) の多収を得た。寒冷地向けでは、多収で耐冷性がやや強く、大粒で識別性がある「奥羽 427 号」を開発した。温暖地向けでは、「北陸 193 号」より多収の「関東飼 271 号」と「ホシアオバ」より多収、短稈で耐倒伏性に優れる「中国 217 号」を開発した。直播栽培 (散播) で「中国 217 号」は粗玄米収量 0.96t/10a (ホシアオバ比 122%) を得た。

- e) 有望系統として、「北陸 193 号」より多収の「収 9037」、「収 9300」を選抜した。「収 9037」は極多肥栽培で粗玄米収量 0.91t/10a（北陸 193 号比 109%）を得た。また、「羽 622」、「羽 624」等の収量性に優れた暖地向き系統 6 系統を選抜した。
- f) 除草剤感受性を導入した有色米について、温暖地向けでは、「朝紫」を母本に用いた「和 2787」と、晩生で「ベニロマン」より多収で長稈である「多収系 1129」を選抜した。暖地向けでは、節が紫黒色に着色し、生育初期段階においても食用米品種と識別性がある「飼 355」を選抜したが、除草剤感受性を保有していないと推測され、平成 26 年度以降の取扱いには検討を要する。

このほか、

- a) 生産しやすく栄養価の高い稲発酵粗飼料用水稲品種「たちすずか」が「農業新技術 2013」に取り上げられた。

中期計画

水田、飼料畑、草地の高度利用を促進するため、①水田転換畑で栽培可能な耐湿性トウモロコシ実用品種を育成するとともに、②寒地・寒冷地向け高糖含量オーチャードグラス品種や③暖地向け晩播用早生トウモロコシ品種等、地域条件に対応した品種を育成する。さらに、革新的な飼料作物の開発に向け、④画期的育種素材作出や病虫害抵抗性等の有用形質改変のための DNA マーカーの開発等を進める。

実績：

①耐湿性トウモロコシに関しては、

- a) 不定根形成能 QTL を導入した F1 系統は、対照品種に比べ湛水処理期間中の乾物生産性に優れ、また、湛水処理による抽糸期の遅延程度が小さい傾向であった。
- b) 通気組織形成能 QTL を導入した F1 系統「Na50」は、対照品種より湛水処理圃場での乾物収量が高いことを明らかにした。

②寒地・寒冷地向け高糖含量オーチャードグラスに関しては、「北海 30 号」と「北海 31 号」の地域適応性試験を行った。両系統とも標準品種「ハルジマン」より越冬性はやや優れたが、すじ葉枯病などの病害罹病程度は低～やや低であった。また、乾物収量は両系統とも「ハルジマン」並みであったが、糖含量は「北海 30 号」では 1～3 ポイント、「北海 31 号」では 1～2 ポイント高かったことから地域適応試験を継続することとした。

③地域条件に対応した品種の育成に関しては、

- a) 暖地向け晩播早生トウモロコシについて、「九交 156 号」と「九交 157 号」の地域適応性試験を行い、両系統の TDN 収量は、宮崎県都城市では標準品種「3470」より多収、宮崎県小林市と鹿児島県では「3470」と同等、熊本県では平成 24 年度同様に低収となり、2 系統とも試験継続とした。
- b) 耐倒伏性アルファルファについて、「北海 5 号」と「北海 6 号」の地域適応性試験を 3 年間行い、「北海 5 号」は収量性が劣ったが、「北海 6 号」は標準品種「ハルワカバ」と比較して全道平均 108% と高い収量性を示し、耐倒伏性、耐寒性及び耐病性（雪腐病）とも「ハルワカバ」と同等以上であったことから品種登録候補として提案することとした。
- c) 低硝酸態窒素濃度イタリアンライグラスについて、窒素多量施用条件下で「LN-IR01」の硝酸態窒素濃度は「優春」より 2 割低いことを確認した。「LN-IR01」の乾物収量及び耐倒伏性は「優春」と同程度であり、「LN-IR01」を平成 25 年 8 月に種苗会社と共同で品種登録申請した。

④革新的な飼料作物の開発に関しては、

- a) フェストロリウムの越冬性向上のための育種素材の開発では、土壌凍結地帯での越冬性に優れる母系・個体を選抜するとともに、メドウフェスク由来対立遺伝子がペレニアルライグラスの越冬性を向上させる QTL を第 7 連鎖群に同定した。また、高永続性のフェストロリウムの選抜では、6 倍体フェストロリウムの倍数性は、F4 世代基礎集団の平均倍数性 5.1 に対して、F5 世代基礎集団では平均 4.7 とゲノムサイズが減少傾向にあることを明らかにし、F5 世代基礎集団を倍数性で 3 集団に分類して交配を行い、F6 世代基礎集団を得た。
- b) 病虫害抵抗性 DNA マーカー開発では、トウモロコシのワラビー萎縮症抵抗性 QTL について、第 7 染色体上の QTL で連鎖解析に利用できるマーカーをスクリーニングして連鎖解析を行い、抵抗性遺伝子が p354 近傍に座乗していることを明らかにした。

このほか、

- a) 寒地向けの中生の晩のデント種で、組合せ能力、初期生育、すす紋病抵抗性、ごま葉枯病抵抗性な

どに優れるサイレージ用トウモロコシの親自殖系統「Ho110」について、種苗会社がF1品種の親として利用を計画中であることから、品種登録出願を行った。

中期計画

飼料生産・利用においては、①コントラクター活用による低コスト化・軽労化を実現する省力播種技術（播種時間、燃料消費を現状の5割まで削減可能な播種技術）、土壌診断に基づく資源循環型肥培管理技術、②暖地における2年5作体系による高度土地利用飼料生産技術、③寒冷地における省力・省資源自給飼料生産技術、及び④耕畜連携による水田の周年飼料生産利用技術等を体系化する。⑤公共牧場への3か月齢未満からの預託を可能にする超早期放牧育成技術等、土地資源を高度に活用した放牧技術を開発する。さらに、⑥⑦輸入穀類に代わる自給濃厚飼料資源として飼料用米やトウモロコシ雌穂（イアコーン）サイレージの生産・利用技術を開発する。

実績：

- ①コントラクター活用による省力播種技術、土壌診断に基づく資源循環型肥培管理技術に関しては、
 - a) 二毛作においてライムギ収穫後のディスク耕と不耕起播種機を組み合わせた簡易耕播種技術に関する現地実証試験を行い、トウモロコシの簡易耕播種により慣行耕起と同程度の播種精度及び乾物収量が得られることを明らかにした。また、簡易耕播種では慣行耕起播種と比較して、作業時間の60%、燃料消費量の75%を削減可能で、播種に要する生産費も13%削減可能（栽培面積40haで試算）であることを明らかにした。
 - b) トウモロコシの肥培管理における土壌窒素診断指標として、生土培養による可給態窒素量が利用できることを明らかにし、乾物収量1,800kg/10aを目標収量とした土壌可給態窒素量に基づく施肥法を提示した。イタリアンライグラスでは、播種前土壌の無機態窒素量が土壌窒素診断指標として利用できることを明らかにした。
- ②暖地における2年5作体系による高度土地利用飼料生産技術に関しては、2年5作体系を構成する晩播トウモロコシ後の秋作（9月中旬以降）として、飼料用麦類とイタリアンライグラスを混播栽培し、年内と翌春に2回収穫することで、これまでの一般的な秋作である麦類単播の年内1回収穫と比較してTDN収量が400～500kg/10a向上することを明らかにした。また、混播栽培に用いるイタリアンライグラス品種として「優春」が適していることを明らかにした。
- ③寒冷地における省力・省資源自給飼料生産技術に関しては、
 - a) 飼料用トウモロコシ栽培について、土壌の可給態リン酸が250mg/kg以上であれば、リン酸施肥量を標準施肥量（20kg/10a）の半量（10kg/10a）にまで削減しても十分な収量が確保できることを明らかにした。さらに、ヘアリーベッチを緑肥として利用すれば、根粒菌の窒素固定により土壌の窒素肥沃度が高まり、トウモロコシの窒素施肥量を7.5kg/10a程度削減できること、トウモロコシの根への菌根菌感染率が高まってリン酸吸収量が増加することを明らかにした。また、トウモロコシサイレージ調製において、乳酸菌 *Lactobacillus buchneri* に数種の乳酸菌を混合添加すれば、*L. buchneri* 単独添加よりも好気的変敗抑制効果が増大することを明らかにした。
 - b) ヘアリーベッチを用いたダイズのリビングマルチ栽培について、生研センター開発のトウモロコシ用不耕起播種機を用いてダイズをヘアリーベッチ植生中に立毛播種した後、ディスクハローでヘアリーベッチの再生を抑制すれば、ダイズの良好な発芽・定着と十分な雑草効果が得られることを実証した。また、この体系における栽植様式は、畦幅37.5cm+密度1.5万本/10a程度が最適であることを明らかにした。イタリアンライグラスを用いたリビングマルチ栽培におけるダイズの播種適期は6月中～下旬であることを収量性と雑草防除効果の両面から明らかにした。
 - c) ダイズの実証試験と牛の消化試験により、トウモロコシ用のコーンハベスターを用いて黄葉中期のダイズをダイレクトカット収穫することにより高品質なサイレージに調製できること、タンパク源としてアルファルファ乾草と大豆粕を代替できることを明らかにした。リビングマルチ栽培に好適なダイズ品種である「タチナガハ」のクメステロール（植物性エストロゲンの1種）含量は黄葉中期に最大となるものの、その値はアルファルファ乾草と同等であることを明らかにした。
 - d) 造成後2年間の草地の乾物生産性、栄養価及び肥育牛（日本短角種）の増体速度は、ペレニアルライグラス草地の方がケンタッキーブルーグラス草地より高く維持されることを明らかにした。また、放牧を休止し、スゲが優占した北上山地の半自然草地は、放牧を再開するとシバ優占へ遷移するが、その速度は極めて遅いことを見出した。
- ④耕畜連携による水田の周年飼料生産利用技術に関しては、
 - a) 関東地域の平坦地飼料用稲・飼料用大麦二毛作地帯における水田の周年利用に適した飼料用大麦品種としては、食用品種との作期分散を図る観点から、ホールクロップサイレージ（WCS）として利

用可能な極早生及び晩生の飼料用大麦市販品種の導入が望ましいことを明らかにした。

- b) 関東地域の平坦地飼料用稲・飼料用大麦二毛作体系に適した飼料用稲品種として、6月移植では早生の晩の穂重型品種「ホシアオバ」及び長稈茎葉型品種「たちはやて」が有望であり、両品種は疎植栽培（15株/m²）及び直播栽培でも利用でき、10a当たり乾物重（地際刈り）は「ホシアオバ」で約1.7t及び約1.4t、「たちはやて」の場合は約1.7t及び約1.2tであることを確認した。
 - c) 晩植した飼料用稲品種のうち、「たちはやて」と「ホシアオバ」ではイチモンジセセリ（イネツトムシ）発生量が多いが、乾物重への影響は認められないことを明らかにした。晩植飼料用稲栽培においては、7月下旬に若齢幼虫が6頭/株であると地際刈り乾物重が約10%減少することを確認した。
 - d) 関東地域の平坦地水田における飼料用稲後作の六条大麦「さやかぜ」のWCSは、播種時期が11月上旬あるいは11月下旬、春の追肥回数が1回（標準）あるいは2回（多肥）のいずれの場合も良好な発酵品質を確保できることを明らかにした。飼料用稲専用細断型収穫機及びサイレージ調製資材（畜草1号）を用いて収穫調製した「さやかぜ」のロールペールを翌春まで保管しても良好な発酵品質が保持されることを確認した。
- ⑤土地資源を高度に活用した放牧技術に関しては、
- a) 3Dデジタルカメラにより牛の側面画像を撮影し、任意点の3次元座標から2点間の距離を算出することにより牛の体高を計測する簡易体型計測手法を開発した。黒毛和種及びホルスタイン種育成牛の計測では撮影及び解析に1頭当たり4分間を要し、体高の測定値は、体尺計による測定値に対して相関係数0.98、誤差±4cm程度で、得られた値から体重を推定することも可能である。飲水場付近に自動撮影装置を組み込むことで、放牧牛の自動3D画像モニタリングを可能とした。
 - b) 放牧地の植生に変化をもたらす牛道の発生や排泄ふんの分布は、主に傾斜度によって規定されるため、1/25,000の地図画像を用いた傾斜区分図（緩傾斜：12度未満、中傾斜：12～16度、急傾斜：16度以上）を作成し、さらに水系図から緩傾斜区分を尾根型と谷型に区別して牧場の管理区分図を作成した。放牧地の雑草管理に向けては、主要雑草の分布特性（侵入・拡散）と関連付けることで、管理区分に応じた雑草発生リスクを提示した。牧草の生産管理では、管理区分に応じた部分施肥（排泄ふんの多い緩傾斜区分を無施肥とし、急傾斜区分のみに被覆尿素を年1回施用）を行うことで、慣行の年2回の全面施肥と同等の家畜生産量（日増体量）が得られることを実証した。さらに、各管理区分の草量を正確かつ簡易に推定する技術として、季節性を組み入れた検量線の導入によるライジングプレートメーター（草量計）の利用法を提示した。
- ⑥飼料用米やトウモロコシ雌穂（イアコーン）サイレージの生産・利用技術に関しては、
- a) イアコーン収穫後の残渣すき込みは、土壌ち密度の緩和や排水性の改善をもたらすことを認めた。一方、堆肥副資材等への利用に向けた収穫残渣の回収については、レーキ+ロールペラの機械体系によれば21～31%の回収率に止まることがわかった。残渣をすき込んだ翌年にダイズや春まきコムギを播種すると、いずれの子実収量も残渣をすき込まなかった場合より高まり、窒素飢餓の影響は残らないことを認めた。
 - b) イアコーンサイレージに併給するタンパク質飼料資源として、乳牛用飼料としては未利用である道内で生産されたダブルロー（エルシン酸がなく、グルコシノレート含量が低い）のナタネ品種「キラリボン」の搾油粕の飼料特性について、ナタネ搾油粕中の粗タンパク質は第一胃内で大豆粕より速やかに分解される特徴を有すること、大豆粕の半量をナタネ搾油粕で代替しても、泌乳牛の乳量、乳成分及び血液性状に差は認められないことを明らかにした。
 - c) 乳牛への分娩予定3週間からのイアコーンサイレージを含む発酵TMR給与は、対照TMR給与と比較して、乳牛の採食性、第一胃液性状、代謝プロファイル、卵巢機能回復程度に差が生じなかったことから、移行期におけるイアコーンサイレージ給与の繁殖性への影響は小さいと判断した。
 - d) 厳寒期における堆肥の低品質化の主な原因は、堆肥内の水分の著しい上昇であることを明らかにした。また、堆肥からの温暖化ガス発生が主に堆肥表層の脱窒菌によるものであることを実用規模の実験で確認し、イアコーン収穫残渣の堆肥副資材の可能性については、堆積中の温度上昇は麦稈を副資材とした場合と同程度であり、イアコーン収穫残渣の有効性を確認した。
- ⑦イアコーンサイレージ生産の環境に対する影響に関しては、イアコーンサイレージを生産利用することにより、輸入穀物利用時に比べて化石燃料の使用量を1/3以下に抑えることが可能であり、耕畜連携でイアコーンサイレージを生産利用すると、1頭当たり年間3tの余剰ふん尿が減少すると試算した。

このほか、

- a) 温暖化によりエンバクが秋期に過剰生育すると、その後の冬期低温により枯死等の被害が発生する危険性が高まることを明らかにするとともに、冬枯れ被害を防止するための適正な播種時期や品種選定に関する成果を取りまとめ、「エンバクの冬枯れ被害防止マニュアル」として公表した。

- b) 水田転換畑において二毛作トウモロコシの耕うん畝立て播種を行う場合、事前耕うんを行わず、冬作収穫後に直接畝立て播種を行うことで、慣行耕起播種と比較して作業時間を約3割削減し、過湿条件下での湿害軽減効果も期待できることを明らかにした。
- c) 平成24年度に開発した公共牧場における獣害の定量的な評価指標（草高のケージ内外差による牧草被害率の簡易推定法）については、現地牧場と協議し、ケージの設置費用、労力面から実用的なケージの設置個数等を明らかにした。加えて、新たに作成した「電気柵導入決定支援シート」を用いることで被害率（被害額）の算出が容易となり、電気柵導入によるコスト比較により、被害対策資材導入の意思決定に役立てることを可能とした。

中期計画

飼料調製・給与においては、国産飼料利用率の向上を図るため、①TMRセンター向けの発酵TMR調製技術、②発酵微生物や代謝産物の機能性を活用した高機能飼料調製利用技術、③飼料の生産履歴管理等により安全性を確保する広域国産飼料流通技術等を開発する。④飼料用米については乳肉牛への最大可能給与量を明らかにし、濃厚飼料のでん粉源をすべて飼料用米等の国産飼料とした乳牛向け飼料調製・給与メニュー、⑤中小家畜向け飼料用米利用モデルを開発する。

実績：

- ①TMRセンター向けの発酵TMR調製技術に関しては、
 - a) みかんジュース粕を原料としたエタノール製造残渣の成分は糖蜜と類似しており、高い貯蔵性が見込まれることから、家畜飼料としての利用価値が高いと判断した。
 - b) 開花期以降収穫の遅刈り牧草サイレージ、イアコーンサイレージ、及び国産ナタネ粕を材料とする自給率100%の乾乳牛向け発酵TMRメニューを開発し、周産期～泌乳初期の乳牛の採食性や飼養成績に負の影響を及ぼさないことを確認した。
 - c) 飼料用米サイレージから4～45℃で生育可能な新種のヘテロ発酵型乳酸菌 *Lactobacillus oryzae* を、また、オーチャードグラスサイレージより4～37℃で生育可能な新種のホモ発酵型乳酸菌 *Lactobacillus iwatensis* を発見し、日本の細胞バンク JCM 及びドイツの細胞バンク DSMZ に寄託した。さらに、自給飼料利用型発酵TMR貯蔵過程における微生物定量変化及び菌叢変化を明らかにした。
 - d) ハイガスバリア性エチレン・ビニルアルコール共重合樹脂（EVOH）を用い製造されたロールベール被覆用試作高気密フィルムの性能（延伸性、破断強度、粘着性）は、現在我が国で市販されているフィルムと同等で、ロールベール被覆に十分利用可能であることを示した。
 - e) 飼料中のかび毒（フモニシン、デオキシニバレノール、ゼアラレノン）は、サイレージ調製貯蔵中に増加しないことを示した。
- ②高機能飼料調製利用技術に関しては、
 - a) イムノバイオティックスの一つと考えられる *Candidatus Arthromitus* の存在をニワトリ回腸で確認した。また、子豚において、クロルテトラサイクリン、リンコマイシンの給与により *Candidatus Arthromitus* の検出率が低下することを明らかにした。*L. lactis* H61 株死菌体を用いて投与法を検討し、飼料と菌液を混合して給与することで菌体投与を可能とした。
 - b) 腸管神経系とプロバイオティックスの関係では、カテコールアミン系神経伝達物質のみならず、その中間・最終代謝産物であるグアイアコール関連化合物にも乳酸菌 *Lactobacillus plantarum subsp. plantarum* の T01002 株への増殖促進効果を認めた。T01002 株のゲノム解析から、本菌株が1本の完全環状ゲノム染色体と2本のプラスミドを有することを明らかにした。
- ③安全性を確保した広域国産飼料流通技術に関しては、
 - a) 流通用サイレージの生産履歴管理情報（圃場、栽培管理、収穫調製、出荷検品等）や視覚情報（圃場写真等）をAndroid端末で収集してサーバへアップロードするとともに、製品情報ラベルを圃場で印刷してサイレージに添付できる流通管理システムを開発した。
 - b) 自走式ベールラップにて、収穫作業時に圃場でロールベール重量を±15kgの精度で推定できる装置を開発した。
 - c) サイレージやTMRの水分測定用簡易水分計について、測定誤差要因の解析と機械の改良を進め、測定誤差を目標の3%以下にすることができた。
 - d) アンモニアイオンメータによりサイレージ中揮発性塩基態窒素（VBN）を従来法と同様の精度で簡易に推定する手法を開発した。
 - e) 平成24年度に開発したロールベールを2個ずつ搬送できるフォークリフト用アタッチメントに改造を加えるとともに、実際のTMRセンター内でハンドリング作業の軽労化効果と横揺れ軽減効果を

実証した。

- f) TMR 素材として、オオムギ WCS の乾物、粗タンパク質、酸性デタージェント繊維 (ADFom)、有機酸、揮発性塩基態窒素 (VBN) 含量及び pH を新鮮物のまま非破壊で推定可能な近赤外分析用検量線を開発した。また、ソルガム穀実の DPPH ラジカル消去活性とタンニン含量を推定する近赤外分析用検量線を開発した。

④飼料用米に関しては、

- a) 泌乳最盛期の乳牛に対して、蒸気圧ペーン処理をしたトウモロコシの代替として玄米を給与する際、TMR 中の穀実混合割合を乾物当たり 3 割とすれば乾物摂取量や乳生産量の低下は生じず、泌乳牛に玄米を完全代替給与できるとともに、尿中への窒素排泄も低減可能とした。また、分娩予定 3 週前から分娩後 6 週までの周産期乳牛にトウモロコシの代替として玄米を給与する場合、TMR への玄米混合量 (乾物) を分娩前 2 割、分娩後 3 割とすれば生産性に及ぼす影響は小さいことを示した。
- b) 泌乳中期牛に主たるデンプン源として粳米サイレージを乾物当たり 25% 含む発酵 TMR を給与した場合、トウモロコシ+オオムギをデンプン源とした発酵 TMR を給与した場合と比較して、乾物摂取量や乳量に差は認められないことを確認した。
- c) 黒毛和種肥育中後期牛に対し、破碎玄米を 40% 以上混合した国産飼料 100% の発酵 TMR を給与した場合、慣行区と比較して肥育成績が劣ることを認めた。
- d) 濃厚飼料の 12% をバイオエタノール蒸留粕 (米 DDGS) で置換して給与した黒毛和種肥育牛は、慣行区と比較して肉の色調がやや濃いほかは枝肉形質に差は認められず、脂肪組織の不飽和脂肪酸割合が多くなることを見出した。

⑤中小家畜向け飼料用米利用モデルに関しては、

- a) 鶏初期成長期において脂肪細胞分化に伴い発現が大きく増加するアディポカインであるビスファチンの活性を鶏生体内において抑制した場合は、肝臓の脂質合成系には影響を与えず、脂肪酸酸化系が活性化することを明らかにした。
- b) 粳米ソフトグレインと高脂質エコフィードを配合したリキッド飼料を設計し、市販配合飼料を対照として協力農場において給与実証したところ、所内の肥育試験と同様に、対照との間に皮下脂肪内層の脂肪酸組成に違いが生じたものの、背脂肪厚及び脂肪融点に違いはなく、粳米ソフトグレインと高脂質エコフィード、大豆粕を主体とするリキッド飼料を給与しても、厚脂及び軟脂は生じないことを確認した。
- c) 肥育後期のブロイラーヒナにおいて、あらかじめ馴致した後にトウモロコシに代わり全粒玄米あるいは粳米を全量代替することにより、飼養成績を向上できることを示した。また、肉質のうち肉色に有意な影響が現れ、トウモロコシ由来のキサントフィルがなくなることにより、鶏肉の黄色度は低下することを見出した。

このほか、

- a) 低レベルの放射性セシウムを含む飼料用玄米を 70% 配合した飼料を体重約 28kg の 8 週齢 LWD 交雑種去勢豚 (肥育前期豚) に 3 週間給与すると、飼料中の放射性セシウムが体組織に移行し、その濃度は筋肉で肝臓及び消化管に比べて高く、また、体組織中の放射性セシウム濃度は給与飼料中の放射性セシウム濃度よりも低値を示すことを明らかにした。

中期計画

自給飼料多給による一層のコスト低減と地域条件を活かした特色ある高付加価値で高品質な乳肉生産のため、①草地の生産性の季節変化と泌乳ステージを対応させて放牧を最大限に取り入れることにより生産コストを現状から 3 割削減可能な低コスト乳牛飼養技術を開発するとともに、②放牧後の代償性成長や③水田・耕作放棄地を活用した放牧肥育による赤身牛肉生産技術及び生産物の品質評価技術、④⑤飼料用稲や多様な自給飼料資源を活用した黒毛和種生産技術等を開発する。

実績：

①生産コストを現状から 3 割削減可能な低コスト乳牛飼養技術に関しては、

- a) 放牧と貯蔵牧草の活用により、乳牛への配合飼料給与量を日平均 4kgDM/頭程度に低減すると、乳量は一般牛よりも低下するものの、1 頭当たりの配合飼料費が 1 乳期約 12 万円削減 (6 割低減) され、「乳代-配合飼料費」は約 6 万円/頭の増収を認めた。高糖含量オーチャードグラス新品種候補 1 系統について、乳牛の採食量は放牧利用では対照品種を上回り、サイレージ給与では同程度であること、両品種ともサイレージの品質は良好で栄養価も高いことを明らかにした。
- b) 放牧管理支援ツールのプロトタイプとして、牛の行動モニタリング用に一般農家でも利用可能で制

作費が 2.5 万円と安価な GPS 首輪を作成した。GPS 首輪は 11~13 日間稼働し、精度良く牛の位置を測定できる。

- c) 牛乳の化学成分等 91 項目の測定値と PLS 回帰分析を用い、一般消費者による官能評価から得られた総合評価値（おいしさ）の 55%を説明するモデルを提示し、総合評価値と関係の高い成分は、乳中尿素態窒素、乳糖及び一部の脂肪酸であることを明らかにした。

②放牧後の代償性成長を活用した放牧肥育に関しては、

- a) これまで捕獲できなかったアカウシアブを含む多くの種類のアブに対して有効で、運搬・保管が容易な新型アブトラップを開発した。また、夏に放牧地で生まれた短角牛の初期発育は春子に比べて優れていることを認めたが、哺乳行動や血液成分値は差が認められないことを明らかにした。
- b) 牛肉における牧草フレーバーの局在部位については、本フレーバーの主要な原因物質と考えられるテルペノイド類が、皮下脂肪、筋肉内脂肪に蓄積し、筋肉組織には極めて少ないことを確認した。

③水田・耕作放棄地を活用した放牧肥育に関しては、

- a) 暖地における肥育牛への高栄養供給のための草地管理技術について、夏季牧草パリセードグラス「MG5」の栽培・利用において、播種量は 2kg/10a 以上、播種時期は 4 月下旬以降が適切であることを見出した。また、基肥施用はせず追肥を行うこと、刈取り高さは 10cm 以上 20cm 程度、刈取り間隔は倒伏しない範囲で長く確保することが収量性からみて適切であることを明らかにした。また、冬季牧草イタリアンライグラスは、秋播きした場合、放牧利用しても採草利用時と同様に出穂期以降急激に再生量が少なくなるが、4 倍体の晩生品種を春播きすることによって出穂させずに良好な再生を維持できることを明らかにした。
- b) 放牧草を周年で牛に供給できるよう、複数草地において夏季牧草と冬季牧草の切替時期をずらした管理体系を考案した。所内の実証規模での黒毛和種の放牧肥育では、平成 26 年 2 月までに目標の飼料自給率 80%以上で出荷体重 600kg を達成し、考案した草地管理体系が周年放牧肥育にとって適切であることを検証した。
- c) 放牧適性を高めるための導入個体の評価ポイントとして、第一胃の菌体タンパク合成と反芻時間があり、第一胃の菌体タンパク合成が旺盛（尿中プリン/クレアチン比が高値）で飼料の通過速度が速い（反芻時間が短い）個体を選定すると、育成成績の向上が期待できることを明らかにした。
- d) 放牧肥育で生産された牛肉の特性を活かした品質評価手法については、現行の牛枝肉格付評価における脂肪交雑基準、脂肪色基準、肉色基準等は、周年放牧牛肉と慣行肥育牛肉とを 92%の確率で判別できる評価項目であることを明らかにした。

④飼料用稲や多様な自給飼料資源を活用した黒毛和種生産技術に関しては、

- a) 牧場調製型収穫システムについて、飼料用稲収穫機 3 号機（コーン兼用型）のワゴン積載容量を平成 24 年度に 3.5m³から 4.5m³へ拡大したことに伴い、4.5m³を確実に積載できるようにアオリの前後部分を強化するとともにシュート出口を改良し輸送効率を向上させた。
- b) 広域コントラクターにおける作業の能率管理を図るための作業計画・管理支援システム及びロールベール重量記録システムに関する解説を含んだ「高糖分飼料イネ『たちすずか』等に対応した収穫・調製支援マニュアル」を作成した。
- c) 高糖分飼料イネ「たちすずか」等の生産・利用・流通技術について、ワゴンタイプの収穫機とトラックによるバラ積み輸送、飼料基地でのロールベール調製を組み合わせた体系が慣行の専用収穫機体系より低コストとなるのは、圃場と飼料基地が片道約 20 分以内であることを実証した。
- d) 7 月下旬以降に休牧したススキ優占草地では、11 月下旬の入牧時における可消化養分総量は適正水準にあり、補助飼料無給与では 1ha 当たり 2 頭の放牧強度で約 8 週間の放牧が可能であることを見出した。また、放牧 8 週目以降に補助飼料としてフスマ 2kg/頭/日を給与することで、子牛の生時体重にも影響なく、約 14 週間の放牧期間延長を可能とした。

⑤寒冷地積雪地域の多様な自給飼料資源を活用した黒毛和種生産技術に関しては、

- a) 心拍変動のスペクトル解析から得られるリラククス指標により、冬季は夏季よりも全般的にリラククス度が高いが、屋外飼育は屋内よりも伏臥姿勢のリラククス度が低いことを明らかにした。行動観察においても冬季屋外飼育では伏臥姿勢での時間配分が短くなることがわかった。
- b) 膣内留置型黄体ホルモン製剤（CIDR）と PGF2 α の前処理（Flex-Synch）によって、従来法と同等の採卵成績のまま、牛過剰排卵処理の開始日を 4~10 日の間で自由に調節できることを見出した。

このほか、

- a) 開発した咀嚼計（SCRUM）と腰部に装着した加速度計のデータを利用して牛の採食、反芻及び起立横臥時刻を容易に求めることができるプログラムを開発した。

自己評価	評価ランク	コメント
<p>大課題 120</p>	<p>A</p>	<p>飼料用稲の品種開発では、稲発酵粗飼料用及び飼料用米向け多収品種の育成を目指し、中期計画に示された収量性の目標値に達した系統を開発するなど、業務が順調に進捗している。東北地域以南向けの稲発酵粗飼料用「奥羽飼 414 号」を新品種候補系統とした。</p> <p>飼料作物の品種開発では、不定根形成能 QTL を導入したトウモロコシ F1 系統について、圃場における耐湿性を確認した。寒地向けアルファルファ「北海 6 号」を新品種候補系統とし、低硝酸態窒素濃度イタリアンライグラス「LN-IR01」及びサイレージ用トウモロコシの親自殖系統「Ho110」の品種登録出願を行った。</p> <p>飼料生産・利用においては、現地営農圃場において中期計画の数値目標を上回る省力的な二毛作トウモロコシの簡易耕播種技術、二毛作トウモロコシの湿害を軽減するための耕うん畝立て播種技術を開発した。暖地のエンバク栽培における冬枯れ被害を防止するための適正な播種時期や品種選定に関する試験結果を取りまとめ、「エンバクの冬枯れ被害防止マニュアル」として公表した。寒冷地では飼料用大豆のリビングマルチ栽培について、ダイズの適正栽植様式や飼料特性の解明等、生産体系の要素技術として有用な多くの成果を得た。耕畜連携による飼料生産では、生産現場からニーズが高く飼料自給率の向上に重要な技術である飼料用稲麦二毛作体系によるホールクロップサイレージの生産技術を開発し、マニュアルとして公表した。公共牧場の高度利用では、植生等の類型化に応じた草地のゾーニング手法の開発により、草地への施肥管理等を精密かつ省力・省資源的に行うことが可能となった。ニホンジカによる採草地の牧草被害率の簡易推定と被害を防止するための電気柵導入を決定するための支援シートを開発した。濃厚飼料の自給生産では、イアコーンサイレージ等自給濃厚飼料の低コスト生産・利用技術の開発が順調に進捗しており、マニュアル発行、マッチングフォーラムの開催や九州地域等における現地実証試験により、成果の普及を進めている。</p> <p>飼料調製・給与技術については国産飼料利用率の向上を図るため、現場において普及できる成果が多く挙げられている。飼料用米の利用技術に関しては、泌乳牛向け TMR 中に蒸気圧ぺん玄米を 3 割まで混合でき、トウモロコシ穀実を完全代替した上、尿中窒素排泄を低減できるメニューを提示するとともに、肥育牛向け飼料への玄米の限界混合割合を示した。発酵飼料用の新種乳酸菌 2 種については、公的機関に寄託するとともに発酵品質改善効果を検証中である。豚における粃米ソフトグレインと高脂質エコフィードを配合したリキッド飼料給与に関する成果について、農場における実証試験で所内と同様の結果を得ている。イムノバイオティクスについては、同定した有用候補菌の家畜への投与試験を開始している。</p> <p>自給飼料多給による一層のコスト低減と地域条件を活かした特色ある高付加価値で高品質な乳肉生産についても、所内試験で放牧と牧草サイレージの活用により配合飼料費を 6 割低減できることを示した。今後は、経済性評価と現地での検証を進める。栄養生産性向上技術開発については、放牧管理支援ツールのプロトタイプが完成し、今後は放牧期間延長も視野に入れつつ現地実証を開始する。多くの種類のアブに対して有効な新型アブトラップは、運搬・保管が容易であることから、放牧地や観光地において広く普及を図る。牛の行動を解析するプログラムは、開発した咀嚼計とともに既にいくつかの研究機関で利用されている。周年放牧においては、夏季牧草と冬季牧草を組み合わせた周年放牧向け草地管理体系を提案し、周年放牧牛肉の評価手法の解明についても計画どおり進捗している。黒毛和種生産技術の開発では、生産と利用が急速に拡大している長稈品種の高糖分飼料イネ「た</p>

ちすずか」に対応した収穫・調製システムの開発を進め、収穫機の開発及び改良による作業効率や低コスト化を生産現場で実証している。

中期計画の3年目であり、現場において普及可能な成果が多く提案されており、平成26年度から現地実証の段階へ至る研究成果も多い。

以上のことから、本課題は中期計画に対して業務が順調に進捗していると判断する。米をめぐる制度の見直しなどにより、飼料用米利用に関する研究の重要性は高まることから、飼料用米品種の育成や活用技術の開発を加速化させる必要がある。

(3) 家畜の代謝特性に基づく飼養管理及び家畜の安定供給のための育種・繁殖技術の開発 (130)

中期目標

家畜の生産力が向上した反面、繁殖成績の低下や生産病の発生、供用年数の短縮などの阻害要因が顕在化している。これらの問題の解決に向けて、育種、繁殖、飼養管理等に関わる要因を改善する技術の開発が求められている。

このため、家畜の生涯生産性向上に向けた遺伝的評価法や多様なニーズに応じた育種改良技術の開発、受胎率改善技術や家畜生殖細胞・胚安定供給技術等の繁殖技術の高度化、家畜の代謝特性に基づいた精密栄養管理技術の開発を行う。

特に、泌乳パターンの平準化による省力的な乳牛管理技術及び分娩前後の精密栄養管理技術や抗酸化能等を有する飼料の活用技術を開発する。また、ミツバチ不足に対応した養蜂技術を開発する。

中期計画

家畜育種では、①家畜の生涯生産性を向上させるため、家畜の強健性や繁殖性等について遺伝的能力の評価基準を開発する。また、②鶏の経済形質の改良に有用な遺伝情報を探索するとともに、育種素材開発のための遺伝子改変技術を確立する。③ミツバチではミツバチ不足に対応し、蜂群の維持に最も重要な抗病性付与技術を開発する。

実績：

- ①家畜の生涯生産性を向上させる遺伝的能力の評価基準に関しては、
 - a) 乳牛の在群性能力と生産形質及び乳中体細胞スコア (SCS) との遺伝的關係について、選抜の正確度を算出するプログラムを開発し、家畜改良事業団で収集された記録を用いて在群性能力を評価したところ、選抜の正確度は、通常の在群性記録に乳量と SCS を組み合わせることによって高くなることを明らかにした。
 - b) 一腹体重 (LW) を腹内における子の体重 (BW) の総和としたモデルにより、BW の分散成分を推定したのち、LW の直接遺伝分散及び母性遺伝分散を推定する方法を考案した。豚のパイロットアニマルとして 30,990 頭のハムスターにおける離乳時一腹体重において、雌親の一腹体重の遺伝率を、直接遺伝率と母性遺伝率に分離することにより、従来よりも効率的な育種改良を可能とした。
 - c) シミュレーションにより発生させた豚の擬似的な離乳時個別体重の母性遺伝効果は、真値の個別別体重による母性遺伝効果と高い正の相関がみられ、シミュレーションによる疑似的な母性遺伝効果によって真の母性遺伝効果を推定できることを明らかにした。
 - d) 家畜改良センターの豚デュロック種造成時における生時体重と腹内における生時体重のばらつきとの間には負の相関があるものの、腹内における生時体重のばらつきは育種改良が可能であることを明らかにした。
- ②鶏の経済形質の改良に有用な遺伝情報の探索と遺伝子改変技術の確立に関しては、
 - a) 不断給餌によって維持される宮崎県の地頭鶏種鶏群を用いてコレシストキニン A 受容体遺伝子 (CCKAR) の一塩基多型 A (A アリル) の頻度を計画的に上昇させる実証試験から、DNA 選抜第 1 世代において発育形質の改善効果を見出した。一方、制限給餌によって維持される九州ロード種鶏群雌では、CCKAR の遺伝子型間の体重への影響は明確でなかったものの、産卵率については、C アリルが 85.9% で、A アリルの 79.5% よりも高いことを明らかにした。
 - b) 鶏肉のうま味を高めるアラキドン酸含量の多い比内地鶏では、3 つの酵素 (デルタ 6 デサチュラーゼ、エロンガーゼ 5、デルタ 5 デサチュラーゼ) 遺伝子の一塩基多型がアラキドン酸高含量に寄与していることを明らかにした。
 - c) 横斑プリマスロック及び白色レグホンの初期胚由来の始原生殖細胞を長期培養して得られた 2 系統の始原生殖細胞株 (PGC-LCs) を移植した宿主胚から得た成熟キメラ 2 個体のうち、1 個体が PGC-LCs に由来する後代であることを確認した。
 - d) 生殖細胞特異的遺伝子発現調節領域の下流に蛍光遺伝子 (Venus) を連結した配列を組み込んだ遺伝子導入ニワトリ胚では、いずれの生殖細胞においても Venus 遺伝子による黄色蛍光は観察されなかったが、その生殖巣において Venus 遺伝子が転写されていることを明らかにした。
- ③ミツバチの蜂群の維持に重要な抗病性付与技術に関しては、
 - a) 平成 24 年度に単離したニホンミツバチ腸管由来の菌株のうち、アメリカ腐蛆病菌に対して抗菌活性が認められた候補菌株 (Ni10 株) は、*Bacillus cereus* であると推定し、アメリカ腐蛆病菌培養液に Ni10 株培養上清を添加すると生菌数が大幅に減少したことから、Ni10 株上清はアメリカ腐蛆

病菌に対して殺菌的に作用することを見出した。

- b) 近年問題となっているノゼマ病の衛生管理実態調査の結果、日本養蜂協会青年部所属の養蜂農家から採集した働き蜂のうち 1/3 の群からノゼマ原虫 *Nosema ceranae* の DNA を検出したことから、我が国のセイヨウミツバチにはノゼマ病が蔓延していると判断した。

このほか

- a) 豚の系統造成及び系統維持において、後代の平均近交係数を最小にする交配組み合わせを導くプログラムを開発した。
- b) アラキドン酸生合成に関わる酵素の遺伝子多型情報を活用することにより、鶏肉脂肪酸中のアラキドン酸含量の高い鶏を効率的に選抜する手法を開発した。

中期計画

繁殖では、近年、発情微弱化や胚死滅により牛の受胎率が低下している。そこで、①発情微弱化要因及び②妊娠維持機構を解明し、発情発現の明瞭化方策を提示するとともに、早期妊娠診断や胚死滅時期の特定に利用できる妊娠のモニタリング指標を策定する。また、③黄体機能の賦活による受胎率向上技術、④抗酸化機能性物質等を活用した繁殖性改善技術を開発する。

実績：

- ①発情微弱化要因の解明と発情発現の明瞭化方策に関しては、
- a) 乳牛の分娩後初回発情は産歴によらず平均 40～50 日頃であったが、初産牛は初回排卵前の擬発情行動が経産牛より多かったのに対し、経産牛は初産牛より初回発情を見つけ難い傾向にあった。また、初産牛では卵巢機能回復遅延が多く、経産牛では発情兆候の微弱化と発情間隔の乱れによる発情見逃しが多かった。一方、泌乳ストレスのない肉用繁殖牛では、鈍性発情と乗駕許容を示す発情における卵巢機能（退行黄体、発育黄体、発情卵胞、一次主席卵胞並びに血中性ステロイド濃度の推移）に差がないことを明らかにした。
- b) 黒毛和種繁殖雌牛への分娩後 2 回次排卵期の発情誘起処置により、22 頭中 19 頭に明瞭な発情徴候が認められ、排卵誘発剤の投与により全頭が排卵した。処置後の人工授精で 7 頭が受胎したが、受胎牛と不受胎牛で繁殖機能回復及び処置の状況に差は認められなかった。発情周期は暑熱期に延長する傾向にあり、繁殖雌牛の発情発見指標として歩行数と比較して膻温が有効であることを明らかにした。
- ②妊娠維持機構の解明と妊娠のモニタリング指標の策定に関しては、長期低受胎牛ではミトコンドリア及びリボソームに関わる機能の異常が、短期低受胎牛では細胞接着に関わる機能の異常が不受胎の一因であることを見出した。また、妊娠判定にインターフェロン反応性遺伝子である ISG15 の遺伝子発現量を用いることで、的中率 90% の不妊判定ができた。
- ③黄体機能の賦活による受胎率向上技術に関しては、体外受精胚由来ウシ栄養膜小胞の凍結保存後、24 時間の修復培養により凍結融解後の栄養膜小胞の生存性が向上すること、栄養膜小胞の凍結操作に関わらずインターフェロン α 遺伝子発現レベルが維持されることを確認した。
- ④抗酸化機能性物質等を活用した繁殖性改善技術に関しては、
- a) ラクトフェリンの泌乳牛への給与は、ルーメンエンドトキシン活性値並びに血漿中の炎症性サイトカインレベルを低下させることを明らかにした。また、高泌乳期のエネルギーバランス改善を目的とする長鎖脂肪酸カルシウム (LCFA-Ca) とルーメンバイパスメチオニンとの併給は、乾物摂取量を低下させることなく繁殖機能の発現にも寄与するグレリン分泌を大幅に促進することを明らかにした。
- b) 子宮上皮細胞、胎盤由来上皮細胞はコルチゾールに反応してアラキドン酸を遊離するが、それだけでは線維芽細胞の剥離を誘導しないこと、ロイコトリエン受容体はオキソアラキドン酸による細胞剥離に関与しないことを明らかにした。

このほか、

- a) 以前取得した特許 4408017 「牛の過排卵誘起剤」から派生した「牛の過排卵誘起用皮下注射剤」について、特許出願（特願 2013-151440）を行った。また、これらの特許の共同出願機関（企業）が、同薬剤について、農林水産省に動物用医薬品としての薬事申請を行った。

中期計画

家畜胚生産を高度化するため、①遺伝子発現やエピジェネティクス情報等を活用したクローン胚等の品質評価法、②個体への発生能の高い生殖細胞・③胚の生産及び④長期保存技術など、生殖工学手法を活用した高品質な生殖細胞・胚の生産を可能とする基盤技術を開発する。

実績：

- ①遺伝子発現やエピジェネティクス情報等を活用したクローン胚等の品質評価法に関しては、核移植胚をマイクロブレードにより切断した少数細胞部分と切断後の胚との遺伝子発現の比較において、両者の発現量が一致しない胚が認められること、また、核移植胚への $1\mu\text{M}$ のヒストン脱アセチル化酵素阻害剤オキサムフラチン処理は体外発生能に影響を及ぼさないことを明らかにした。
- ②個体への発生能の高い生殖細胞の生産に関しては、
 - a) 始原生殖細胞の分化誘導技術の開発においては、ブタ ES 細胞株の樹立率向上及び高品質化に合成 mRNA 導入法が適用できる可能性があること、鶏との異種間キメラ作成には、放卵直後の胚組織に $1,000$ 個 ($0.5\mu\text{L}$)の細胞注入が適していることを明らかにした。
 - b) 8~11 か月齢の牛から採取して体外発育させたウシ卵母細胞の胚発生能は、同じ卵巢の体内発育卵母細胞の胚発生能と同等であること、実験モデルとして使うマウス卵母細胞の胚発生能も体外発育と体内発育で近い成績であることを明らかにした。また、培養液へのポリビニルピロリドン (PVP) 添加による顆粒膜細胞における変動遺伝子の候補を選定した。
 - c) 生体内卵子吸引法 (OPU) で採取したウシ未成熟卵子及び体内成熟卵子の体外受精後の細胞内カルシウムイオン測定の結果から、ウシ卵子の発生能力の向上は周期的なカルシウムイオンの上昇 (カルシウムオシレーション) の正常化と無関係であることを明らかにした。また、ブタ卵丘細胞卵子複合体では、成熟培地への組換えブタ白血球阻止因子 rpLIF の添加によってブタ卵丘細胞卵子複合体の STAT3 遺伝子を活性化し、卵成熟率を向上させることに成功した。
- ③個体への発生能の高い胚の生産に関しては、
 - a) ホルスタイン種牛において、性選別精子と体内成熟卵子による体外受精胚を用いた場合、第 1 卵割が一定時間内に終了し、かつ、卵割パターンが正常卵割を示した胚盤胞を選抜することにより発生能の高い胚の選抜を可能とした。
 - b) 食肉検査所由来の親豚卵巢卵子を個体ごとに培養する場合、得られた卵子の形態ランクにかかわらず 1 頭当たり 8~9 個前後の胚盤胞を作出できることを確認した。また、胚生産時の遺伝子発現の解析のため、gp130 遺伝子のリアルタイム PCR 検出系を確立した。
 - c) 精子の品質評価において、DNA の断片化を検出する TUNEL 解析で保存後も比較的安定した DNA 損傷精子率が判定できること、また、YO-PRO-1 色素を用いて精子頭部の細胞膜状態を評価できることを明らかにした。
- ④長期保存技術に関しては、
 - a) 凍結精液による人工授精技術の開発において、「人工授精技術者のための牛人工授精マニュアル」を作成した。
 - b) 豚の受精卵移植技術の高度化において、径の細い改良型子宮深部注入用カテーテルを試作し、従来のカテーテルよりも容易に子宮内へ挿入できることを確認した。また、アルブミン製剤 AlbuMax は胚盤胞の発生促進作用を示し、AlbuMax に含まれる脂質がブタ胚の発生を促進する可能性を見出した。
 - c) 発育途上卵母細胞の長期保存技術開発のため、マウスの卵胞腔形成前卵胞を組織培養用メンブレンに張り付けて培養後にメンブレンごとガラス化保存・加温することにより、発育培養後に 44%の卵母細胞を回収し、そのうち 56%を胚盤胞期へと発生させることに成功した。
 - d) ソリッドサーフェス法によりガラス化保存したブタ未成熟卵子の利用に際し、加温処理温度を従来の 38°C から 42°C に高めることにより生存率及び胚盤胞期への発生率が高くなることを明らかにした。また、ガラス化保存・加温後のブタ卵子を体外成熟・受精・培養して得た胚盤胞の移植により、世界初のガラス化保存卵子由来の子豚の生産に成功した。
 - e) 細胞数、TUNEL 陽性細胞の割合や凍結融解後のウシ胚の生存性から、体内成熟卵子から生産した体外受精胚が最も品質が高く、拡張胚盤胞期の凍結が最適であることを明らかにした。

中期計画

飼養管理では、生産水準の高度化に伴い、強い生理的負荷に起因する代謝性疾患等が起きやすくなっている。そこで、①精密な栄養管理に加え、②機能性飼料添加物を利用することなどにより、高い生産効率を確保しつつ、③健全性を栄養生理面から改善可能な飼養管理技術を開発する。

実績：

- ①精密な栄養管理に関しては、品種の異なるうるち米 20 点、品種、産地あるいは栽培方法の異なるもち米 21 点の玄米試料について成分分析を行い、有機物及び非繊維性炭水化物はもち米よりうるち米で多く、粗脂肪及び中性デタージェント繊維はうるち米よりもち米で多いことを明らかにした。ナイロンバッグ法による牛第一胃内における乾物消失率にはうるち米ともち米の差は認められなかった。
- ②機能的飼料添加物を利用することなどによる高い生産効率の確保に関しては、
 - a) 乾乳牛を用いて実験的に代謝性疾患である潜在性ルーメンアシドーシスを発症させて、第一胃内のエンドトキシン活性上昇などの生理的負荷との関連性を確認した。また子牛を用いた試験では、乾草とスターター（濃厚飼料）併給に比べてスターターのみでの給与では第一胃内エンドトキシン活性の上昇とともに、インスリン濃度及び肝機能酵素活性も増加し、代謝性疾患につながる変化を認めた。
 - b) 子牛へのラクトフェリンの長期給与試験において、日増体量が向上し、特に離乳前後の発育停滞に改善効果を認めた。血漿中インスリン濃度はラクトフェリン給与で低下したことから、インスリン感受性の上昇による効率的なグルコース利用の促進が高い増体につながったと推察した。
- ③健全性を栄養生理面から改善可能な飼養管理技術の開発に関しては、
 - a) ホルスタイン種育成去勢牛 12 頭に対して常温環境及び昇温環境下でトリプトファンを静脈内投与し、脳脊髄液中のセロトニン濃度が顕著に増加すること、昇温環境下での直腸温度の上昇が緩和されること、成長ホルモン濃度への影響は生じないことを確認した。
 - b) 暑熱ストレスについて、経産豚を用いてリンパ球の細胞表面抗原（CD マーカー）の発現バランスを春から秋に解析し、夏の暑熱期（発情日）に白血球中の CD4 陽性細胞の割合が低下することを明らかにした。
 - c) 隔離ストレスについて、ホルスタイン種育成去勢牛に群飼状態でルーメンバイパストリプトファンを給与した後に個別に隔離すると、メラトニン分泌がトリプトファン無給与よりも高くなること、血漿中コルチゾール濃度は上昇しないことを明らかにした。

中期計画

国産畜産物の更なる品質向上と生産の効率化を目指し、①家畜の初期成長期の栄養制御がその後の生産特性に及ぼす影響を解明するとともに、粗飼料の利用効率を高めるため、②ルーメン発酵の制限因子の解明等の基盤的研究を推進する。

実績：

- ①家畜の初期成長期の栄養制御に関しては、
 - a) 子豚哺乳期間中にエネルギーとタンパク質の給与量を 1/2 に制限すると、胸最長筋の 1 型コラーゲン含量が増加することを明らかにし、肥育期間中に筋肉内脂肪細胞が発達するための細胞外環境として、哺乳終了時に結合組織が発達していることを示した。
 - b) 10 日齢の雄ブロイラーに給餌する飼料は、マッシュ加工（粉状）よりもペレット加工あるいはクランプル加工（ペレットを砕いたもの）の方が、飼料摂取量及び日増体量を増し、体重当たり筋胃重量を小さくすることを確認した。
 - c) 5 週齢の豚に粗タンパク質（CP）含量 16% の飼料を給与すると、CP 含量 21% 飼料の給与時と比べて、日増体量を減らし、胸最長筋と大腿二頭筋の塩基性アミノ酸トランスポーター Cat1 の発現量が増えることを確認した。一方、Cat2 の発現量には飼料の CP 含量が影響しないことから、Cat1 と Cat2 ではタンパク質の栄養状態による発現調節機構が異なることを明らかにした。
 - d) 哺乳期間中の豚に抗甲状腺剤 PTU を投与し、胸最長筋と大腿二頭筋のミオシン重鎖 MHC1 と MHC2a の発現量の増加及び MHC2b の発現量の低下を認めた。また、甲状腺ホルモン T4 の投与により大腿二頭筋 MHC1 の発現量が低くなること、胸最長筋の 1 型筋線維の割合は T4 投与で低くなり、PTU 投与で高くなることを確認し、甲状腺ホルモン濃度の操作によって豚の筋線維構成の改変を可能とした。
- ②ルーメン発酵の制限因子の解明に関しては、
 - a) 平成 24 年度までに分離したセルロース分解菌 129 株を、*Firmicutes*、*Proteobacteria*、*Spirochaetes*、*Bacteroidetes*、*Fibrobacteres*、*Actinobacteria* の 6 門・64 菌種に分類できた。属レベルで分類できない 26 菌株を新規細菌と判断した。129 菌株の繊維分解特性は、51 菌株がろ紙分解活性、117 菌株がカルボキシメチルセルロース分解活性、105 菌株がキシラン分解活性を有することを明らかにした。

- b) 第一胃内の繊維付着菌群の遺伝子発現プロファイルを液相浮遊細菌群のプロファイルと比較し、糖質加水分解酵素ファミリー9に属するセルロース分解酵素など、4つの繊維分解酵素群の遺伝子発現量が高いことを見出した。*Prevotella*属細菌はオーキシン排出ポンプ遺伝子を発現していること、*Prevotella ruminicola*の増殖培地にインドール-3-酢酸 (IAA) を500 μM添加するとプロピオン酸の産生量が高くなること、IAAあるいはインドール-3-酪酸を50 μM添加すると酢酸/プロピオン酸比が高くなり発酵経路が変化することなど、*Prevotella*属細菌のプロピオン酸産生を強化する条件を明らかにした。

このほか、

- a) 豚について、最近の飼養管理技術の進歩と栄養飼料研究の進展及び自給飼料利用の重要性に対応して、新たに全ての有効アミノ酸の要求量を表示し、標準化アミノ酸消化率及び食品残渣の飼料化の解説を強化するなどした「日本飼養標準・豚」の改訂を行った。

中期計画

乳牛の泌乳ピーク期は、次の繁殖への準備期と重なり生産病発症のリスクも高い。そこで、泌乳ピーク期の生理的な負担低減という新たな視点から、①生産現場における泌乳曲線を平準化するための牛群改良手法の開発、②泌乳期の栄養生理指標の策定及び③泌乳曲線平準化による抗病性や受胎率の向上により収益性を現行から1割の改善可能な省力化牛群管理技術を開発する。

実績：

- ①泌乳曲線を平準化するための牛群改良手法の開発に関しては、初産の泌乳持続性 (LP) による選抜が305日乳量、体細胞数ともに最適な改良効果をもたらすことを明らかにした。また、LPの改良により、乳房炎及び肢蹄病の増加を抑制しながら泌乳能力の改良が可能であることを見出すとともに、泌乳曲線の形状を改良しても繁殖性の改善が期待できないことを明らかにした。
- ②泌乳期の栄養生理指標に関しては、ラクtofエリンは乳腺上皮の細胞増殖を抑制すること、間質の細胞増殖を促進することを明らかにし、LPに対して抑制的に働くことを見出した。
- ③省力化牛群管理技術に関しては、
- a) 乾乳期間を30日に短縮すると、初産牛では次乳期305日乳量が減少するが、2産以上の牛ではピーク乳量が低くなるものの泌乳中後期の乳量にはほとんど影響せず、次乳期の305日乳量、乳成分率及び乳中体細胞数に差はなく、2回以内授精受胎率も高くなることを明らかにした。
- b) 高ピーク乳量型の乳牛は血中遊離脂肪酸濃度が高いこと、高持続性型の乳牛は産次の影響から血中リン濃度が高いことを認めた。泌乳牛の群管理については、産次の違い、特に初産牛と2産以上の牛との群分けを優先すべきであること、高いLPの乳牛は飼料利用性の高い一乳期1群管理に適していることを明らかにした。また、畑作酪農地域の一乳期1群管理における給与飼料の標準TDN含量は、305日乳量9,000kg水準で72.5%、同9,500kg水準で72.9%、同10,000kg水準で73.2%と推定した。
- c) 十勝地域酪農家を対象に調査し、高LPの乳牛群を飼養する酪農経営ほど乳房炎罹患率や乳房炎治療費又は全疾病に対する治療費が低いことを見出した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 130	A	<p>家畜育種においては、家畜生産性向上を目指し、育種理論、遺伝子解析及び細胞工学などの複数の研究分野について他機関との共同研究等により推進している。開発した近交を回避するための交配プログラムは、各県等で実施されている豚の系統造成及び系統維持に利用されている。また、鶏肉のおいしさに関与するアラキドン酸含量を効率的に増やす遺伝子情報を活用した技術は、各地域で作出されている地鶏の食味を効果的に改善できる成果である。</p> <p>繁殖性向上においては、牛の受胎率向上を含めた繁殖性改善を目的として技術開発を行っている。長期低受胎牛ではミトコンドリアやリボソームに関わる機能の異常が、短期低受胎牛では細胞接着に関わる機能の異常が不受胎の一因である可能性を突き止め、ミトコンドリア</p>

修復薬の低受胎牛子宮内投与により受胎率改善の兆候が見られることを示した。飼養技術による繁殖性改善については、ラクtofエリンの効果を示唆し、長鎖脂肪酸カルシウムとルーメンバイパスメチオニンの併給効果を明らかにした。「牛の過排卵誘起用皮下注射剤」の特許出願や動物用医薬品の農林水産省への薬事申請など、普及に近い成果も上がっている。

家畜胚生産を高度化するため、個体への発生能の高い生殖細胞・胚の生産及び長期保存技術などの開発を着実に実施した。胚の生産に関しては、性選別精子と体内成熟卵子による体外受精後に、発生能の高い胚を選抜できる普及性の高い技術を開発した。長期保存技術に関しては、世界初のガラス化保存卵子由来の子豚を生産し、国際的にも高く評価されている。

飼養管理では、乳牛の潜在性アシドーシス発症に伴う代謝・内分泌機能の変動を明らかにした。機能性飼料添加物を利用した健全性を支える育成技術に関しては、ラクtofエリンの有効性を証明した。また、ルーメンバイパス処理したトリプトファンのホルスタイン種育成去勢牛への給与により、飼養環境ストレスの制御技術につながる成果が得られた。国産の畜産物の品質向上と生産性の向上を目指し、豚においてタンパク質の栄養状態でアミノ酸トランスポーターの遺伝子発現量を制御できることを明らかにしており、呈味成分としてのアミノ酸の豚肉中含量の制御技術につながる成果である。第1胃（ルーメン）発酵の制御では、*Prevotella* 属細菌の増殖培地にオーキシンを添加するとプロピオン酸産生量を高くできることを明らかにするなど、粗飼料の利用効率を高めるためのルーメン発酵の制限因子の解明が進んでいる。我が国の飼料設計の基となる「日本飼養標準・豚（2013年版）」を公表し、既に2,000冊を販売した。

乳牛の泌乳持続性については、初産の泌乳持続性のみによる選抜が乳量、体細胞数ともに最適な改良効果をもたらすことを明らかにするなど、牛群改良手法の開発に向け業務が順調に進捗している。泌乳期の栄養生理指標の策定については、指標と推定される候補物質が示され、策定に向け今後更にデータを積み上げる必要がある。省力化牛群管理技術については、乾乳期短縮の有効性や泌乳牛の合理的な群管理法を明らかにするなど、普及性の高い成果が得られた。乾乳期の短縮は現場の大きなテーマであり、生涯乳量の確保などとの関連についても検討する必要がある。

本大課題においては、課題遂行のため研究機関、普及機関及び民間企業等と密接な協力分担関係を構築し研究を推進している。中期計画の3年目であり、現場において普及可能な成果の提案が増えている。

以上のことから、本課題は中期計画に対して業務が順調に進捗していると判断する。

(4) 園芸作物の高収益安定生産システムの開発

中期目標

園芸農業においては、担い手の高齢化や減少等が問題となりつつあり、野菜や果樹・茶等の園芸作物を持続的かつ安定的に供給していくためには、農作業の省力化及び軽労化に加え、園芸農業の高収益化による経営体質の強化を図ることが課題となっている。また、近年の原油価格高騰に象徴されるエネルギーひっ迫等をめぐる国際情勢に対しては、施設園芸・植物工場における省エネルギー技術等を開発することが重要な課題となっている。

このため、施設園芸においては、省エネルギーな高度環境制御技術と生産体系に適した品種等を組み合わせた低コストで省力的な施設園芸システムの構築、光質等の制御による高品質農産物の生産技術の開発、センシング技術等の革新的技術を導入した生産システムの開発を行うとともに、果樹・茶等永年性作物については、持続的な高品質安定生産技術を開発する。

特に、慣行栽培に比べ3割以上の収益増や、5割以上の省力化が可能な高収益施設園芸システムを確立するとともに、植物工場については、果菜類・葉菜類の生産コストを平成20年比3割以上削減する生産技術を開発する。果樹については、年間作業時間を慣行栽培に比べ2割以上削減できる省力的かつ安定的な高品質果実生産技術を確立する。また、消費者や生産者のニーズに対応した食べやすさ、日保ち性、機能性、香り等に優れたリンゴ、カンキツ、イチゴ、茶、花き等の優良品種を育成する。

① 日本型の高収益施設園芸生産システムの構築 (141)

中期計画 (大課題全体)

資材や燃油の高騰、環境負荷の低減圧力、収益性低下等の施設園芸が直面している課題の解決に向け、省エネルギーで低コストな高度環境制御技術と生産体系に適した品種等を組み合わせた省力・低コスト・低炭素型の栽培技術体系を開発する。

中期計画

主要施設野菜を対象として、①環境制御・生育制御技術を統合・高度化、②自動作業システムの開発、総合情報利用システムの構築を行い、養液栽培に適する省力型品種を組み合わせることにより、慣行栽培に比べ5割の省力化と3割の収益増を達成可能な低炭素・省力型の低コスト周年高品質多収生産技術体系を確立する。③植物工場については、果菜類・葉菜類の生産コストを平成20年比3割以上削減可能な半閉鎖型施設生産技術を開発する。

実績：

①環境制御・生育制御技術の統合・高度化に関しては、

- 高温期の細霧冷房及びCO₂施用により、キュウリの収量が平均で慣行の1.7倍に増加することを確認した。
- CO₂施用時間を長く確保するために午前中のハウス内気温の上昇を抑える遮熱カーテン用資材について、可視光透過率と遮熱効果を評価し、2種類の有望資材を選定した。
- 地中熱源ヒートポンプシステムを設置し、地中熱利用の検討を開始した。低温期の栽培実験において地中熱を利用した局所加温により、加温部の温度上昇が確認できた。
- トマトの栽培適温を超える高温環境下において、根域のみを局所的に冷却すると、根の活性を促進し、根の生育促進、養分吸収・移動の促進が起り、遅れて地上部の生育が促進されることを明らかにした。

②自動作業システムの開発、総合情報利用システムの構築に関しては、

- 平成24年度までに開発した自動着果処理システム、自動収穫システム、自動搬送システム等を導入した育苗から調製出荷までの生産体系の労働力削減効果を試算し、1ha以上の施設に導入した場合に効果が認められ、トマト収穫物重量当たりの全作業時間を34%削減可能であることを明らかにした。
- 複数のネットワークカメラと自律走行車両からなる自走式撮影ロボットを試作し、ベッド間通路を走行させて、花房の自動的な認識・撮影が可能であることを確認した。

③太陽光利用型植物工場に関しては、

- a) 環境の異なるハウスにおいて周年でパプリカを生産し、収量と環境因子との関連を明らかにし、特に光条件が重要であると推定した。
- b) 日本のトマト品種「桃太郎ヨーク」をオランダの強勢台木品種「マキシフォート」へ接木することにより、果実収量が増加することを明らかにした。

このほか、

- a) 東日本大震災によって大きな被害を受けた宮城県亘理町において、復興に向けて建設されたイチゴ団地に導入するための、独立プランタ型の栽培ベッドとクラウン加温機構を装備した高設栽培システムを構築し、標準仕様として採用された。

中期計画

①耐風性・耐雪性に優れたパイプハウス等の構造設計手法、②農村の自然エネルギーを活用した複合環境制御技術、及び③自然換気、細霧冷房、LED を組み合わせた高度環境制御技術を開発する。

実績：

- ①パイプハウス等の構造設計手法に関しては、
 - a) 隣棟ハウス間の日射の相互作用に関する予備検討から、隣棟間隔と各棟の日射透過量の関係解明にはスケールモデル実験が必要であることを明らかにした。
 - b) 風上側の側壁に傾斜をつけることによって、温室にかかる風圧力を低減し、また風圧力によって生じる力の集中を回避することで、構造全体の浮き上がり被害を緩和する効果が得られることを明らかにした。
- ②複合環境制御技術に関しては、水熱源ヒートポンプシステムにおける低コスト蓄熱水槽から温室内へ温風、冷風を供給するための熱交換性能を明らかにした。蓄熱水槽（容量 3.75m³）に放熱用ファン（51W）2台を組み合わせることで、ほぼ期待された熱交換性能 17.4W/m²℃が得られることを明らかにした。
- ③高度環境制御技術に関しては、
 - a) 丸屋根型温室について、PIV（Particle Image Velocimetry）の手法を用いた気流の可視化実験により、天窗及び側窓から温室内に流入した外気は環流を形成する一方、室内の風上側の軒付近では、空気が停滞する領域が発生することを明らかにした。
 - b) 東日本大震災の農業復興支援として宮城県の被災地に建設されたキュウリ 6 連棟温室に側窓防虫網、細霧冷房、循環扇を実装し、細霧冷房における環境データを解析して、m²当たり毎分 2.0~2.6m³の換気量で外気よりも 3℃低い気温を実現でき、十分な冷房効果が得られることを確認した。
 - c) LED については、レタス及びシュンギクの夜間補光栽培を行い、赤色光 LED での生育促進効果が大きく、徒長などの形態的な影響が少なく、夜間補光による増収効果が大きいことを明らかにした。これらの結果を「LED による葉菜類の夜間補光」マニュアルにまとめた。

中期計画

中山間地域等における高収益・周年安定生産に資するため、①多照地域に適した日本型日光温室等の省資源パイプハウスを軸とした②施設生産技術を開発する。また、③冷涼あるいは温暖な気候条件を活かした施設、植物工場での、イチゴをはじめとする野菜の周年安定生産、収量増加や④高付加価値に対応した生産技術を開発する。

実績：

- ①省資源パイプハウスの開発に関しては、
 - a) ダブルアーチ化によるハウス補強技術及び布団資材を、大震災被災地の陸前高田市において適用し、台風 26 号による強風（最大瞬間風速 25m/s）下でも骨組みの耐風性が確保されていたことを確認した。
 - b) 布団資材の断熱性能を更に向上させるため、国内の繊維メーカー等で試作された布団資材を収集し、現在評価試験を実施中である。
- ②中山間地域等における施設生産技術に関しては、
 - a) 細霧ノズル付循環扇を用いた簡易な細霧冷房システムに関するマニュアルを策定した。また、簡易設置型パッドアンドファンユニットを実用可能なレベルに改良した。
 - b) 中山間地向けの夏秋トマト安定生産技術については、建設足場資材利用園芸ハウス施工マニュアルと収量 20t 水準を確保できる栽培技術に関する成果集を公開した。また、岩手県の大震災被災地に

において、寒冷地仕様施工実証施設として 300m²の建設足場資材利用園芸ハウスを建設した。

- c) 肥効調節型肥料と拍動灌水装置を用いた簡易な養液栽培によるトマト4段密植栽培の春夏作において、窒素施用量 7.5g/株の水準が最も多収であることを明らかにした。

③周年安定生産や収量増加に関しては、

- a) イチゴのランナー子苗の蒸熱処理では、ハダニの死滅条件である 48℃30 分もしくは 50℃10 分の処理直後に急冷することにより、新葉の障害発生を軽減できることを明らかにした。
- b) イチゴの一季成り性品種では、気温 20℃以上、高湿度での約 1,000ppm の高 CO₂濃度条件下において葉の光合成の促進を見出した。
- c) イチゴへの CO₂の局所施用では、流路途中に設置したタンク内で CO₂ガスを希釈して散水チューブを用いて植物群落内に施用する方法により、植物体近傍の CO₂濃度を無施用区より数十 ppm 高く維持できることを明らかにした。
- d) LED を用いて屋外の日射量に応じた 12 時間補光をすることにより、イチゴの光合成は促進され、果実への光合成産物の分配率が向上し、増収効果を得た。
- e) 四季成り性品種「なつあかり」を用いた寒冷地でのイチゴ夏秋どり栽培では、平均気温が 21～24℃の場合に 2 週間ごとに 20 時間日長処理を行うことで、連続開花性を維持しつつ栄養成長も確保されることを明らかにした。
- f) 寒冷地のイチゴ夏秋どり高設栽培における四季成り性主要品種の収量性について、「サマーティアラ」が大果で収量性に優れ、適品種であることを明らかにした。

④高付加価値化に関しては、

- a) 植物工場事業久留米実証拠点の完全人工光型植物工場において、11 参画機関からなるコンソーシアムを主導してリーフレタスとスプラウトの低コスト・高付加価値生産を実証した。さらに、延べ 9 か月間にわたり継続的にスプラウト生産物の試験的出荷を行い、従来のかいわれ大根の 2 倍以上の高価格でも販売できることを実証した。
- b) 完全人工光型植物工場におけるダッタンソバのスプラウトの生産において、食感を大きく損ねる果皮及び種皮は、遠赤色光の照射により脱落が促進されることを見出した。
- c) ポット等を用いたアスパラガス根株の複数年利用による端境期生産において、1 年生株から収穫を行うと、翌年の地上部及び地下部の生育量が小さくなることから、根株養成法として 2 年目からの収穫が適することを示した。
- d) 低温期のレタスのハウス栽培で、換気温度の設定により収穫期を調整できること、生育後期の土壌水分を 20%前後にかん水管理することで大玉レタスを生産できることを明らかにした。

中期計画

キク、トルコギキョウ等の主要花きにおいて、①花成反応に及ぼす光質や日長等の影響の分子機構を解明する。さらに、②主要花きの環境応答解析に基づいた高精度開花調節及び③低炭素型栽培管理による高品質多収生産技術を開発する。

実績：

①花成反応に及ぼす光質や日長等の影響の分子機構の解明に関しては、

- a) キクタニギク（キク二倍体野生種）から、暗期中断条件下で発現が上昇する花成抑制ホルモン遺伝子 *AFT* を単離し、開花を決める仕組みに積極的な開花抑制機構が存在することを見出して、日長調節によるキクの開花時期調節の分子機構を明らかにした。
- b) 日長延長時の光質がトルコギキョウの花成及び花成ホルモン遺伝子 *FT* の発現に及ぼす影響を解析し、花芽形成率が高まる遠赤光と青色光で *FT* 遺伝子の発現が増加すること、花芽形成率と *FT* 遺伝子の発現には相関があることを認めた。

②高精度開花調節技術の開発に関しては、

- a) キクの高精度開花調節に有効な波長領域と照射方法による環境制御方法の提示の一環として、「キク電照栽培用光源選定・導入のてびき」を作成し公表した。
- b) 夏秋ギクについて、日没からの経過時間（7～9 時間後）を目安にして電照を開始することにより、ピーク波長 630nm の LED（0.34W/m²）を用いて、従来の電照（深夜 22～2 時）に比べ確実に強い抑制効果が得られることを見出した。

③高品質多収生産技術の開発に関しては、

- a) 二段階で濃度制御を行う CO₂ 施用方法と装置を開発し、冬季高照度産地の静岡市内のトルコギキョウ温室で高屋温度管理と組み合わせた現地試験において、切り花品質の向上により、CO₂ 施用のコストを差し引いても所得が 10a 当たり 140 万円増加することを実証した。

- b) 切り花品質に及ぼす温度等栽培環境の影響について、花蕾発達初期の高温遭遇はトルコギキョウ八重品種の花弁枚数を減少させるが、高温遭遇時間が同じであっても明期の積算気温を低く抑えると花弁枚数の減少が軽減されることを見出した。

中期計画

①ナス科・②ウリ科野菜では養液栽培適性や病害抵抗性、加工・業務用適性等を有し生産性の高い先導的品種・系統を開発する。③イチゴでは施設、植物工場での周年安定生産のため、四季成り性や少量培地耕適性等を有する先導的品種・系統を開発する。

実績：

- ①ナス科野菜の先導的品種・系統開発に関しては、
- 「トマト安濃交 8 号」及び「トマト安濃交 9 号」の育成系統評価試験（1 年目）を実施し、長期多段どり栽培で高糖度・多収性を認め、また、「トマト安濃交 9 号」は夏秋作でも高評価を得た。
 - 完全種なしナスの有望系統として、「CMS 試交 09-03」及び「CMS 試交 10-03」を選定したが、葉枯れ症を発生しやすい欠点がまだ排除できていないため、親系統の戻し交雑を更に進めたほか、葉枯れ症状の原因解明のための交配実験に着手した。
 - 「あのみり」よりも高い単為結果性を有し、収量性及び果形も同等以上の「ナス安濃交 9 号」を育成し、品種登録出願することとした。
 - 疫病・青枯病複合抵抗性台木用トウガラシ系統として、トバモウイルス抵抗性 *Id* を持つ穂木用品種に適する「トウガラシ安濃交 1 号」、持たない穂木用品種に適する「トウガラシ安濃交 2 号」を品種登録出願することとした。
- ②ウリ科野菜に関しては、育成系統評価試験に基づき、「キュウリ安濃 4 号」の黄化えそ病抵抗性は優れると判定した。
- ③イチゴの先導的品種・系統開発に関しては、
- 植物工場向けイチゴ系統の育成について、連続出蓄性、収量性及び果実品質の優れた系統を選抜し、「久留米 64 号」として育成系統評価試験に供試した。
 - 少量培地耕における多収を示す系統は、葉面積が大きく、厳冬期の草勢低下が少なく、連続出蓄性が優れ、大果で収穫果数が多いことを明らかにし、これら選抜指標等に優れる系統を選抜した。
 - イチゴ炭疽病抵抗性選抜マーカーを開発し、特許出願した。

中期計画

①汎用的なトマト及びナスの DNA マーカーセットを開発し、②結果性等重要形質の遺伝解析と制御遺伝子の単離③及びその機能解明を行う。

実績：

- ①汎用的なトマト及びナスの DNA マーカーセットの開発に関しては、
- トマトの日欧 F1 品種の交雑由来集団の遺伝解析のため、51,214 個の SNP（一遺伝子多型）マーカーを搭載した高密度タイピングアレイによる高速タイピング手法を開発した。
 - ナスのゲノム全体から分布ができるだけ均等になるように選んだ 111 個のゲノム SSR（単純反復配列多型）マーカーのセットを試作するとともに、ナス暫定コアコレクションにおけるアリル頻度分布を明らかにし、試作したマーカーセットの汎用性を確認した。
- ②結果性等重要形質の遺伝解析と制御遺伝子の単離に関しては、
- 候補遺伝子の機能が欠損していると推測される単為結果性トマト系統に正常な候補遺伝子を導入した組換え体を作成し、これが非単為結果性への復帰形質転換体であることを確認して、トマト単為結果性 *pat-2* の原因遺伝子を特定した。
 - ナス単為結果性遺伝子候補領域（A1 : *Cop8.1*）をカバーする BAC クローンについて、全塩基配列を決定し、原因 SNP 候補（4 か所）を明らかにした。また、別の候補領域（B : *Cop3.1*）については、38 座を対象として、新規マーカー候補となる両親間多型を見出した。
 - 民間企業との共同研究により新規単為結果性ナス系統からその原因遺伝子を単離した。
- ③結果性等重要形質の機能解明に関しては、
- 受粉後 1 日のトマトの花において、オーキシン生合成酵素遺伝子 *SITAR2* が胚珠及び胎座で、果実形成に関連するチトクローム P450 遺伝子が胚珠及び胎座表層で発現していることを確認した。
 - トリプトファンからインドールピルビン酸への変換が、果実形成期のインドール酢酸生合成の重要

- なステップであり、*SITAR2*がオーキシン含量調節の重要な遺伝子であることを明らかにした。
- c) 新規単為結果性ナス系統から単離した原因遺伝子について、その遺伝子機能を解明した。

中期計画

①色素構造の修飾や生合成・分解に関与する酵素遺伝子の導入等により、青色や黄色の花色等新形質を有する花きを開発する。②日持ち性や病害抵抗性等の重要形質を併せ持つ高付加価値花き作出のため、詳細遺伝子地図の作成等の基盤技術を開発する。

実績：

- ①青色や黄色の花色等新形質を有する花きの開発に関しては、
- キク花色の青色化のための遺伝子コンストラクト 30 種類を導入した形質転換体約 1,430 個体を作成した。
 - キク不稔化を目的とした遺伝子コンストラクト 28 種類をモデル品種「セイマリ」へ導入し、計 1,065 の形質転換個体を得た。
 - 花卉特異的プロモーターに複数の植物から単離したビオラキサンチン合成酵素 *ZEP* 遺伝子及びカロテノイドエステル化酵素遺伝子を連結した過剰発現用コンストラクトを構築し、ペチュニア淡黄花品種である「カリフォルニアガール」に導入し、各コンストラクトにつき 5~10 個体の形質転換体を得た。
 - カーネーションの葉で発現しているフィトエン合成酵素及び ϵ 環合成酵素を花卉特異的プロモーターに連結した過剰発現用コンストラクト 4 種類をカーネーションへ導入し、各コンストラクトにつき少なくとも 10 系統以上の形質転換体を得た。
- ②詳細遺伝子地図の作成等の基盤技術の開発に関しては、
- カーネーション「フランセスコ」の全ゲノムを解読し、568Mbp に相当するゲノム配列に 43,266 個の遺伝子領域と約 80 万個の SSR 等繰り返し配列が存在することを明らかにした。
 - カーネーション「フランセスコ」の花、茎及び葉を材料に用いて、37,844 個の非冗長配列（コンティグ）を含む 300,740 個の配列情報を有する EST（発現遺伝子配列断片）データベースを構築した。
 - 連鎖地図の高密度化に関して、平成 24 年度までに作成したカーネーション系統「85-11」と「プリティファボーレ」の F2 集団由来の連鎖地図に、全ゲノム解読により得た 268 個の scaffold 配列（51.4Mbp）を新たにマッピングした。
 - 年内開花し収量性に優れるとともに花持ち 14 日以上系統間での交配（平成 24 年）により得たカーネーション実生から、年内に開花した 150 系統を選抜し、さらに花持ち、収量性等を調査して有望系統の絞り込みを進めている。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 141	S	<p>花成反応に及ぼす光質や日長等の影響の分子機構の解明について、キクタニギクから花成抑制ホルモン遺伝子 <i>AFT</i> を単離したことは、全植物を通じて世界初の成果であり、植物の花成に関する基礎研究等への波及効果は極めて大きい。既にキクについては、日長調節による開花時期調節の分子機構解明や効果的な暗期中断処理条件の発見に結びつけており、基礎研究のみにとどまらない大きな成果を得た。また、花きで世界初となる全ゲノム解読をカーネーションで達成し、データベースの構築・公開を行った。この成果は今後のカーネーション育種の重要な基盤となるものであり、既に連鎖地図の飛躍的な高精度化に大きく貢献しつつある。</p> <p>トマトの単為結果性の原因遺伝子単離については、単為結果性系統に <i>pat-2</i> の野生型対立遺伝子を導入した機能復帰型遺伝子組換え体が、正常な結果性に復帰する（単為結果性を失う）ことを確認したことにより、平成 24 年度に実施した機能喪失型遺伝子組換え実験の結果と合わせて、<i>pat-2</i> が単為結果性の原因遺伝子であることを完全に証明した。このことは、果菜類の実用品種に用いられている単為結果性の原因遺伝子としては世界初の成果である。さらにナスについても、</p>

由来の異なる 2 つの単為結果性素材についてそれぞれ遺伝子単離を進め、一方については単離・特定して特許出願し、他方についても候補遺伝子を絞り込みつつある。また、ナスの品種育成では、「あのみり」よりも収量及び果形の安定性が優れる単為結果性 F1 品種「ナス安濃交 9 号」を育成し、単為結果性ナスの普及拡大に貢献できる実用的な成果も得られている。単為結果性は、授粉や着果促進処理を不要にする省力栽培形質であるのみならず、低温や高温の条件下でも着果を安定させることから、冬季暖房の省エネルギーや夏季高温時の安定生産にも寄与する形質として期待できる。

また、生産技術開発においても着実に成果があがっており、施設野菜生産における自動作業システムの開発については、着果促進処理、収穫、搬送についてそれぞれ開発した自動作業システムをセットで導入した場合の労働力削減効果を試算し、収量当たりの労働時間を 34% 削減可能であることを明らかにした。自然エネルギー活用については、水熱源ヒートポンプシステムにおける低コスト蓄熱水槽と放熱用ファンの組み合わせの熱交換性能を明らかにした。ハウスの暑熱対策技術については、低コスト細霧冷房技術をマニュアル化するとともに、簡易設置型パッドアンドファンを実用化して市販開始に結びつけた。大震災被災地の農業復興支援については、宮城県亘理町に新設されたイチゴ産地において標準仕様とすべき高設栽培システムを構築・提案し、採用された。完全人工光型植物工場については、11 参画機関からなるコンソーシアムを主導してリーフレタスとスプラウトの低コスト・高付加価値生産を実証するとともに、延べ 9 か月間にわたり継続的にスプラウト生産物の試験的出荷を行い、従来のかいわれ大根の 2 倍以上の高価格でも販売できることを実証した。花きの高品質多収生産技術の開発については、二段階で濃度制御を行う CO₂ 施用方法と装置を開発し、冬季高照度地域のトルコギキョウ温室で高昼温度管理と組み合わせた現地試験により 10a 当たり 140 万円の所得増加を実証した。果菜類の品種育成では、疫病・青枯病複合抵抗性台木用 F1 品種「トウガラシ安濃交 1 号」、「トウガラシ安濃交 2 号」も開発した。

以上のことから、本課題は日本型の高収益施設園芸生産システム開発を支える基礎的・基盤的研究において特筆すべき成果が得られるとともに、ナスの実用的品種の開発や被災地の復興支援への貢献など中期計画を大幅に上回って業務が進捗していると判断する。インパクトの大きい基礎的研究の成果については、国民やマスコミに分かりやすい情報発信に努めていきたい。

② 果樹・茶の持続的高品質安定生産技術の開発（142）

中期計画（大課題全体）

果樹・茶における持続的高品質安定生産による高収益を確保するために、消費者・生産者のニーズに対応した品種を育成するとともに、省力・軽労化が可能な生産システムを開発する。

中期計画

①ニホンナシでは、授粉や摘果の省力化が可能な自家和合性又は自家摘果性の良食味品種を育成する。また、②着果管理を中心とした省力・軽労化技術及び果肉障害対策技術等の安定生産技術を開発する。

③カキでは、結実性・日持ち性が良く、良食味の完全甘ガキ品種を育成する。また、④わい性台木の選抜を進め、低樹高化により年間の主要作業時間を慣行栽培に比べ 15%程度削減できる技術を開発する。⑤ブドウ、⑥核果類及び⑦クリ等においても食味・食べやすさ等が優れる商品性の高い品種の育成を目指して系統の特性解明と評価を進める。

実績：

- ①ニホンナシの自家和合性又は自家摘果性の良食味品種の育成に関しては、
- 全国での試作試験に基づき、供試したいずれの系統も品種候補として有望であると判断した。中でも、「筑波 54 号」（極早生）と「筑波 56 号」（黒斑病、黒星病複合抵抗性）は産地から有望であるとの評価があり、普及が見込まれることから、品種登録出願することとした。
 - 黒星病抵抗性、自家和合性、自家摘果性等の形質を付与した良食味品種育成を目的として、15 組合せ、2,838 粒の交雑種子を獲得した。
 - 交雑実生 919 個体の果実特性等を調査し、自家和合性、自家摘果性あるいは黒星病抵抗性を有する良食味の 3 個体を系統適応性検定試験（系適）の供試系統の候補と判断し、732 個体を淘汰、184 個体を継続調査とした。
 - 平成 24 年度に獲得した交雑種子のうち 2,575 個体について自家和合性、黒星病抵抗性に関する DNA マーカーを用いて幼苗選抜を行い、908 個体を選抜した。
- ②ニホンナシ等の省力・軽労化技術及び果肉障害対策技術等の安定生産技術の開発に関しては、
- 溶液受粉において、ニホンナシの「豊水」ではホルクロールフェニロンの添加により、「あきづき」及び「秋麗」では従前の溶液組成で慣行受粉と同程度の結実を得た。
 - 「あきづき」では 7～8 月の弱い水分ストレスで水浸状障害が、「王秋」では 7～8 月の弱い水分ストレスあるいは 8 月の強い水分ストレスでコルク状果肉障害の増加を認めた。「あきづき」のコルク状障害は収穫が遅くなると増えるが、エスレル処理や摘心によりコルク状障害の発生を低減できることを確認した。
 - モモの「あかつき」で果実発育第 1 期のポリ袋による被覆処理により、水浸状重症果の発生が増加することを確認した。果実発育第 1 期のカルシウム散布又は花かすの除去によって、水浸果の障害程度を軽減できることを見出した。さらに無摘蕾樹では、摘果時期が遅れると水浸果が増加することを確認した。
 - 施肥量を半減した被覆尿素的の春 1 回局所施肥では、尿素的の秋施肥や被覆尿素的の全面施肥と比較し、葉中窒素濃度、果実収量、果実品質に差異はなく、土壌の化学性についても差はないことを確認した。
- ③結実性・日持ち性が良い良食味完全甘ガキ品種の育成に関しては、
- 良食味完全甘ガキ 3 系統「安芸津 22 号」、「安芸津 24 号」、「安芸津 25 号」の樹勢及び汚損果対策を検討し、「安芸津 22 号」の高接ぎ活着率は中間台木による品種間差異が大きいこと、「安芸津 24 号」の汚損果は早期収穫によって軽減できることを明らかにした。良食味で裂果・汚損が少ない晩生の完全甘ガキ「安芸津 25 号」は、品種登録を行うこととした。
 - カキの新たな交雑種子の特性調査について、903 個体の実生について一次調査を行い、746 個体を淘汰した。
 - カキの新たな交雑種子の獲得について、20 組合せの交雑から 2,535 粒の種子を獲得した。
 - ブドウ用 DNA 簡易抽出法の応用と DNA マーカーによって 1,962 個体の甘渋性を識別し、完全甘ガキ個体を 572 個体獲得した。完全甘ガキ遺伝子を 5 つ有する個体との交雑から、833 個体の種子を獲得した。
- ④カキわい性台木の選抜に関しては、

- a) 変則主幹形で慣行栽培管理したわい性台（「S22」、「No.3」、「SH11」台）の「富有」は、同年性共台（対照）と比較して、各樹冠容積が66%、55%、66%に低下することを明らかにした。
 - b) 慣行栽培したわい性台（「S22」、「No.3」、「SH11」台）の「富有」は、共台に比べて主要管理作業（整枝・せん定、摘らい、摘果、収穫）の1樹当たりの総作業時間を30～50%短縮できることを明らかにした。
 - c) 「S22」台の果実重は小さく、収量が少ないこと、「No.3」台と「SH11」台の収量は共台と同程度であり、「SH11」台の収穫果は、共台に比較して着色や糖度が優れることを明らかにした。
- ⑤ブドウの系統評価及び新たな交雑種子の獲得、交雑実生の特性調査に関しては、
- a) 「安芸津 28 号」、「安芸津 29 号」、「安芸津 30 号」について、花穂整形、無核処理の植物成長調整剤処理法及び摘粒の基準を明らかにした。
 - b) 大粒性、良食味、耐病性、良着色性を目標とした交雑を行い、合計で 12,887 粒の交雑種子を獲得した。
 - c) 平成 23 年度に獲得した交雑種子から、750 個体の苗木を養成するとともに 743 個体を圃場に定植した。
 - d) 果実形質の優れる 38 個体を注目個体とし、867 個体を淘汰した。
 - e) 野生種、育成品種・系統のべと病抵抗性を調査し、育成系統中に比較的強い抵抗性を示す系統を発見した。
 - f) ブドウ黒とう病抵抗性については、接種試験後の病斑数よりも病斑面積によって評価することが有効であると判断した。幼苗検定の結果と圃場の抵抗性程度には高い相関があること、野生ブドウと栽培品種の F1 実生群において抵抗性が分離することを明らかにした。
- ⑥核果類の系統評価及び新たな交雑種子の獲得、交雑実生の特性調査に関しては、
- a) 核果類 14 系統の地域適応性については一部の系統で未結実の場所があったことから、継続調査と判断した。
 - b) モモでは着色良好で無袋栽培可能な白肉品種を中心に、ウメでは自家和合性及び赤肉を、スモモでは自家和合性を目標とした合計 34 組合せ、6,583 花の交雑を行い、420 個体の交雑実生を獲得した。
 - c) 保有する交雑実生全 745 個体中、407 個体について特性調査を行い、果実形質等が優れるモモ 5、ウメ 4、スモモ 3 の計 12 個体を注目個体としてそれぞれ選抜し、221 個体を淘汰、512 個体を継続調査とした。
 - d) 東京農業大学と共同で、ほうき性と菊咲性を併せ持つモモ 2 系統を観賞用新品種候補として選抜した。
- ⑦クリの系統評価及び新たな交雑種子の獲得、交雑実生の特性調査に関しては、
- a) クリ 4 系統について特性と地域適応性を調査する全国での試作試験は、果実形質及び栽培性の検討が不十分であることから継続調査と判断した。
 - b) 易渋皮剥皮性の良食味品種育成を目的として、クリ 9 組合せ、2,090 粒の交雑種子を獲得した。交雑実生 419 個体の果実特性等を調査し、良食味や易渋皮剥皮性等の形質を有する有望な 11 個体を再調査と判定し、225 個体を淘汰、183 個体を継続調査とした。

このほか、

- a) ニホンナシでは、ガンマ線照射花粉を利用した交配により、花粉側突然変異の自家和合性個体を獲得し、自家和合化の原因を推定した。
- b) 核果類では、新梢への付傷接種法によるモモせん孔細菌病拡大抵抗性の評価法を開発するとともに、保有遺伝資源の品種間差異を明らかにした。
- c) クリでは、ニホングリの易渋皮剥皮性の判別が可能な DNA マーカーを開発した。
- d) 満開期の第 1 回ジベレリン処理時にブドウ花冠取り器を使用することによって、花かすの落下を促し、さび果の発生程度を軽減できることを明らかにした。
- e) 「平核無」の 8 倍体わい性枝変わりで有核となるカキ新品種「八秋」を品種登録出願した。

中期計画

カンキツでは、①食べやすく、機能性成分を含み、成熟期の異なる良食味の品種を育成するとともに、②加工専用樹園地を対象に年間の主要作業時間を慣行栽培に比べ 2 割以上削減可能な省力・低コスト安定生産技術を開発する。また、③樹体の生体情報を活用したカンキツの高品質安定生産技術を開発する。

実績：

- ①食べやすく、機能性成分を含み、成熟期の異なる良食味のカンキツ品種の育成に関しては、
- 「興津 60 号」と「興津 63 号」は、特性把握は十分ではなく試験継続とした。「璃の香」（興津 66 号）はかいよう病に強い豊産性のレモンタイプの新たなカンキツとして有望であると判断し、品種登録出願を行った。「興津 62 号」と「興津 64 号」は、試験中止とした。
 - 興津拠点と口之津拠点において 36 組合せの交配を実施し、27 組合せから合計 1,991 粒の種子を獲得した。
 - 口之津拠点と興津拠点とあわせて 2,105 個体について果実を調査し、新たに 14 個体を注目個体として予備選抜した。また、 β -クリプトキサンチン高含有系統を 1 個体予備選抜した。
- ②省力・低コスト安定生産技術の開発に関しては、
- 加工専用候補品種「かんきつ中間母本農 6 号」の果梗枝の引張強度は「青島温州」より大きい、横向きの引張強度は小さく、引きもぎ収穫適性が高いと判断した。また、露地栽培「かんきつ中間母本農 6 号」の引きもぎ収穫では損傷果の発生はなく、収穫時間を半減できた。
 - 「かんきつ中間母本農 6 号」は、栽培地域や栽培法が異なると果実の糖度及び果肉・果皮のフラボノイド含量にバラツキが生じることを認めた。
 - ウンシュウミカンでの省力樹形への樹形改造は、せん定作業の省力効果が大きく、1 樹当たりのせん定時間は 37%削減できた。さらに、省力樹形で収穫量を減じる場合もあるが、収穫作業効率は 10~42%向上し、1 樹当たりの収穫時間は最大で 52%削減することができた。
 - 隔年結果要因の解析について、11 月の茎組織における花成誘導遺伝子 *CiFT* の発現量は翌春の花数と密接な関連を示し、その関連性に年次あるいは地域間の差は認められないことを明らかにした。
 - 乾燥ストレス付与による増糖効果の要因解明のために、果実の小玉化による濃縮効果の影響を検証し、早生温州「原口早生」では 7 月の肥大抑制により、また、「はれひめ」と「みはや」は 7 月中旬~9 月の肥大抑制により、果汁内糖濃度が上昇することを確認した。
 - ジベレリン (GA) とプロヒドロジャスモン (PDJ) の混合剤の浮皮軽減効果について検証し、中生ウンシュウミカンにおいて 9 月上旬の GA1ppm と PDJ50ppm の混合液散布による浮皮軽減効果は 2℃程度の気温上昇条件下であっても有効であることを明らかにした。
- ③樹体の生体情報を活用したカンキツの高品質安定生産技術の開発に関しては、
- 園内道の設計支援システムに、園内道の法勾配の任意指定や法先座標の算出ができ、オルソ画像上に法先位置を描画する機能を組み込んだ。また、システムの地形データとして国土地理院の基盤地図情報数値標高モデル (5m メッシュ) の利用が可能となるプログラムに修正した。
 - 高機能モノレールの制御プログラムでは、誤操作、エラーからの復帰に関する改修を行った。また、1 回に 3 個のコンテナを等高線運搬し 16 往復する階段園のモノレール運搬時間は、全運搬時間の 42%を占めており、モノレールと運搬車の運用法を改善することで運搬効率を向上させることを明らかにした。
 - 歩行型管理機をベースに開発した幅広作業道造成機の掘削能力や操作性を向上させ、傾斜 20 度以下の果樹園において、幅 1.2m の通路を 10m 当たり 10 分で造成を可能とした。
 - 雨水再利用のための貯水施設の設計に必要なカンキツ園での水需要の情報の整理、小規模分散水源システムのアルゴリズムの基本設計、雨水の水質浄化に用いる竹炭の基本物性の解明を行った。
 - 小規模独立型太陽光発電システムと小型高揚程ポンプを組み合わせ、60m 以上の揚水ができるシステムを構築するとともに、ポンプの間欠運転を行い機材の劣化を抑制することで、ライフサイクルコストを低減できる傾斜地における点滴かんがい用の水源設置技術を開発した。
 - 点滴かん水施設の水源への SS (浮遊土砂) 流入量は、大規模出水時 (降雨強度 15mm/h 以上) に大きく増加し、全リン流入量と相関があることを確認した。
 - マルドリ方式における日点滴かん水施肥量が一定以上では、苗木の生育に差がないことを明らかにし、2次元土中水分・塩分移動予測汎用プログラム (HIDRUS-2D) を用いたシミュレーションにより、根域外に水が浸潤するようなかん水施肥方法は効率が悪く、一度に多くのかん水を行うより少量かん水を繰り返す方が、過湿部分の発生を抑えられることを明らかにした。
 - カンキツ用簡易土壌水分計の規格を決定するとともに、簡易土壌水分計における 1 日当たりの水位低下量が葉の水分ストレスの、収穫時までの積算水位低下量が果実糖度の指標となりうることを明らかにした。
 - 設定した目標水ポテンシャル値に近づけるよう、電磁弁の開閉を自動制御するかん水装置のプロトタイプを作製した。
 - 樹園地の気象を精密に推定するための無電源で観測できる気温観測装置を試作し、データ収集と解析のためのシステムのプロトタイプを開発した。
 - これまで一定の値とされていた実蒸散量を決定するために必要な係数は、気象条件により変化することを明らかにした。また、環境制御室内での樹の蒸散量予測では、葉の最大水ポテンシャル (Ψ

max) が-0.6MPa 以下の水分ストレスとなる状態で、主幹部の樹液流速が減少することを明らかにした。

- l) 試作した黒色透湿性のカラーマルチシートは、既存の白色ポリエチレン不織布シートに比べて抑草効果が高く、ほとんど草が生えないことを明らかにした。
- m) 試作したカラーマルチシート（黒色）を新植スダチの樹冠下に敷設し、マルドリ方式で栽培した場合、白色のポリエチレン不織布シートの敷設に比べて樹容積が大きく、平均着果個数が多くなることを明らかにした。
- n) カンキツにおいて、樹別の日蒸発散量の推定に基づきマルドリ方式により根域に点滴かん水施肥を行うことで、1年生苗木を定植して3年目から高品質な果実を生産（早期成園化）できることを明らかにした。
- o) このマルドリ方式を活用した早期成園化技術の導入により、慣行栽培より育成期間を2年間短縮できること、育成期間の物財費は73%増であるが、労働費を加えた育成費用は21%減となることを明らかにした。

中期計画

リンゴでは①着色性、病害抵抗性等が優れ、良食味の品種を育成する。②さらに、着色・着果管理等の省力・軽労化を図るため、摘葉技術等の要素技術を開発する。

実績：

- ①着色性、病害抵抗性等が優れ、良食味の育成に関しては、
 - a) 第6回系統適応性検定試験供試5系統の中で、「盛岡70号」が食味関連形質に優れ、試食会等における品質評価が高く、新品種候補として有望と判断した。
 - b) 果肉が赤く着色し、生食・調理加工兼用種として利用可能な2個体を「ルビースイート」、「ローズパール」として品種登録出願した。
 - c) 成熟期別の新品種、複合抵抗性品種、省力適性品種の育成を目的として25組合せの交雑を行い、合計835の交雑果を獲得した。
 - d) 平成24年度まで未結実又は継続検討と判定されていた1,090個体の果実特性を調査して、食味の優れるカラムナータイプ1個体を二次選抜するとともに、食味の良い3個体を新たに一次選抜した。
 - e) 樹体構造が円筒形状となるカラムナー性の原因遺伝子Coとの遺伝距離が0cMで、カラムナー性個体を高精度に早期選抜できるDNAマーカーを開発した。
 - f) 平成24年度までに一次選抜したブルーベリー3個体の果実特性を調査して食味が良好であることを確認し、引き続き果実形質の調査を継続することとした。
 - g) ブルーベリーでは、8組合せの交雑を行い合計154の交配果を獲得した。交雑実生317個体の果実特性を調査して、3個体を新たに注目個体として選抜した。
 - h) セイヨウナシの良食味系統として、大果で品質の良好な「札幌4号」、「札幌5号」、「札幌6号」の3系統を供試して、セイヨウナシ第2回系統適応性検定試験を開始した。
 - i) セイヨウナシでは、6組合せの交雑を行い合計553の交雑種子を獲得した。交雑実生180個体の果実調査を行い、食味の良い2個体を新たに一次選抜した。
- ②リンゴの着色・着果管理等の省力・軽労化を図るための摘葉技術等の要素技術の開発に関しては、
 - a) 果皮のアントシアニン濃度は、収穫前1週間の平均気温に大きく影響されることを明らかにした。
 - b) 慣行栽培における1回目の葉摘み作業を摘葉剤で代替した場合、25～50%の省力効果があることを明らかにした。摘葉剤の効果は処理日前後の平均気温と相関があることを見出し、早生・晩生品種における処理適期は収穫2か月前であることを明らかにした。
 - c) 乾燥時に花粉交配機を使用することで、自然受粉と同等な結実率及び果実品質が得られること、雨天時の溶液受粉は結実率がやや低いものの、花粉交配機と同等な果実品質が得られることを明らかにした。
 - d) 「ふじ」、「ジョナゴールド」、「シナノスイート」では摘花剤の利用によって、「つがる」では摘花剤と摘果剤の併用によって、人手による摘果所要時間を大幅に短縮しつつ果実重をより大きくすることを可能とした。また、「ふじ」、「つがる」、「ジョナゴールド」、「シナノスイート」における摘果所要時間は、摘果時期をやや遅くすることで30%以上削減でき、特に「つがる」と「ジョナゴールド」で作業時間の短縮率が高いことを明らかにした。
 - e) 満開後15日から30日にかけて果そう内幼果の肥大量は落果率と高い相関があり、かつ落果率より環境変異が少ないため、摘果剤の効果や自家摘果性を表す客観的な指標として有効であることを明らかにした。

- f) リンゴ花芽形成関連遺伝子 *MdTFL1* を抑制するために、サイレンシングベクターを構築し、4種類のベクターを導入した組換えリンゴを作出した。
- g) 花成遺伝子 *MdPI* 遺伝子と単為結果性との関係を明らかにするために、*MdPI* 遺伝子の発現を抑制した組換えリンゴを作出し、単為結果性を示さないことを確認した。
- h) 「つがる」由来のアントシアニン合成酵素遺伝子 (*ANS*) のプロモーター::*GUS* を導入した形質転換体の分析から、3つの *ANS* プロモーターのうち *MdANSTs1* と *MdANSTs2* は *MdANSTs3* とは発現制御が異なることを明らかにした。

中期計画

茶では、①病虫害複合抵抗性や多様な香味を持つ安定多収品種を育成する。また、②タンニン類の新しい機能性成分を多く含む系統を開発する。さらに、③乗用精密肥料散布機等を活用した省力で低コストな乗用機械化一貫作業体系を開発する。

実績：

- ①病虫害複合抵抗性や多様な香味を持つ安定多収チャ品種の育成に関しては、
 - a) 品種「なんめい」は、茶育成系統評価試験及び輸出対応型栽培試験において、収量及び製茶品質で比較品種の「やぶきた」、「さやまかおり」よりも優れた評価を得た。また、クワシロカイガラムシに対する抵抗性を有すると判断し、農薬削減効果を実証するための現地実証試験を開始した。
 - b) 中山間地向け有望系統の耐病性評価を行い、品種登録を行う「おくはるか」と「宮崎 31 号」の耐病性を明らかにするとともに、もち病と赤焼病の簡易検定法の原型を開発した。
 - c) 花香を有する系統「野茶研 4 号」を含む「野茶研 1 号」～「野茶研 8 号」の系統群において、平成 25 年度は、幼木期における生育状況について調査を開始した。また、育成系統の中から、特に品質と色沢に優れる「枕崎 32 号」を品種登録候補として選抜し、公設試において、その特性を活かすための栽培、加工法に関する試験を行うこととした。
- ②タンニン類の新しい機能性成分を多く含む系統の開発に関しては、
 - a) ガロイル-ストリクチニン (G-ストリクチニン) 高含有の「枕系 56-01」は、比較品種・系統に比べ、各茶期を通じて G-ストリクチニン含量が高い傾向を確認した。
 - b) 「枕系 56-01」に熱水シャワー方式による低カフェイン処理を行い、150 秒処理で G-ストリクチニン、ストリクチニン、テオガリンカテキン類の含有率を維持したまま、カフェインを約 50% 減少できることを明らかにした。
- ③省力で低コストな乗用機械化一貫作業体系の開発に関しては、
 - a) 樹冠下とうね間に肥料を散布する樹冠下広幅施肥のための噴頭を試作するとともに、物性の異なる 4 種類の資材を用いて排出量の特長調査を行い、スクリー回転数を制御することで、試作機の散布量を目標値に調節できる見通しを得た。
 - b) 平成 23 年度から開始した樹冠下広幅施肥による減肥栽培試験の 2 年目の収量及び荒茶品質を評価し、1 年目と同様に、樹冠下減肥栽培では慣行のうね間施肥より収量が多くなり、品質には差がないことを確認した。
 - c) 施肥作業モデルから、乗用精密肥料散布機による有機質肥料散布の排出能力の向上が作業時間短縮に大きく寄与することを見出した。

このほか、

- a) チャトゲコナジラミの冬期防除に用いられるマシン油乳剤がチャ赤焼病の発病助長に及ぼす影響を明らかにし、銅水和剤の事前散布により発病助長を抑制する手法を開発した。
- b) 気温差制御により防霜ファンの稼働時間を短縮し低コスト化できることを明らかにした。

中期計画

効率的に品種育成を行うため、①DNA マーカーを用いてニホンナシやカンキツの高精度遺伝子地図を構築するとともに、②遺伝子発現情報やゲノム配列と関連づけることで一層の高精度化を図る。③さらに、それらを活用し、結実性、果実形質、病害抵抗性などと関連する DNA マーカーとその利用技術を開発する。

実績：

- ①DNA マーカーを用いたニホンナシやカンキツの高精度遺伝子の地図を構築に関しては、

- a) ニホンナシ「豊水」の塩基配列情報を基に、4塩基、5塩基もしくは10~14塩基モチーフを持つ120種類の新規SSRマーカーを開発し、全てのSSRマーカーをニホンナシ「豊水」、セイヨウナシ「バートレット」及び「ラ・フランス」のいずれかの連鎖地図上に位置づけた。
 - b) ニホンナシ「豊水」、「あきづき」、「新高」、「巾着」などのゲノム配列とチュウゴクナシ品種「酥梨」の公開ゲノム配列との比較から、約200万種類のニホンナシ品種間一塩基多型(SNP)及び約90~130万種類のアリル間SNPを見出し、ニホンナシ栽培品種で利用可能な768種類のSNPを搭載したGoldenGate Assay用のカスタムBeadChipを合成した。
 - c) リンゴ「ふじ」のゲノムリシーケンスデータを基に設計した約300の有用SNPを用いて、国内品種群(96品種)の遺伝子型タイピングを行うとともに、ヨーロッパで開発された18,000のSNPを搭載するInfinium chipを利用して、国内品種へ利用可能な14,000種類のSNPを見出した。
 - d) カンキツ15品種・系統の全配列から約1,300万件のSNPを見出した。そのうち1,536SNPを選抜してGoldenGate Assay用プローブを設計した。
 - e) クレメンティン半数体の公開ゲノム配列情報を利用して、カロテノイド代謝酵素遺伝子のゲノム上の数と位置を特定した。7種類のカロテノイド代謝酵素遺伝子について、11の推定mRNAをクローニングした。
 - f) カンキツでは、「興津46号」の連鎖地図(345マーカーで660cM)と「かんきつ中間母本農5号」の連鎖地図(254マーカーで642cM)を構築するとともに、カロテノイド関連遺伝子のeQTLを行った。
- ②遺伝子発現情報やゲノム配列と関連づけた一層の高精度化に関しては、
- a) ニホンナシ「豊水」の様々な発達過程の果実、ホルモン処理果実、障害果実、様々な時期の花器官、葉器官など33種類のサンプルから完全長cDNAライブラリを作成し、非重複な41,100のEST配列を同定した。さらに本配列から、41,011種類の遺伝子に対応するマイクロアレイプローブを設計した。
 - b) ブドウ、モモ、リンゴについて、最新の公開ゲノム情報に基づいて、全遺伝子を搭載した新規のマイクロアレイを開発した。
 - c) ウンシュウミカン「宮川早生」の新型シーケンサ解読情報を基にゲノム用アセンブルソフトウェアPLATANUSを用いてゲノムの全配列を構築し、遺伝子数は24,021、mRNAは32,246と推定した。
 - d) 果実中のカロテノイド含有量に分離が見られるカンキツ交雑集団を用いて、7種類のカロテノイド代謝遺伝子の発現量をQTL解析し、フィトエンデサチュラーゼ遺伝子*PDS*と ζ -カロテンデサチュラーゼ遺伝子*ZDS*の遺伝子発現制御は、新規カロテノイド代謝調節因子候補*TF0271*の影響を受けることを明らかにした。
- ③結実性、果実形質、病害抵抗性などに関連するDNAマーカーとその利用技術の開発に関しては、
- a) LAMP (Loop-Mediated Isothermal Amplification) 法を用いて、ニホンナシの自家和合性個体を簡便、迅速かつ高額機器を必要とせず目視での検出が可能な判定手法を開発した。
 - b) リンゴ「王林」×「あかね」のF1集団137個体を用いて、「王林」の第15、第16連鎖群、「あかね」の第3、第10連鎖群に合計4つの収穫期QTLを安定的に見出した。収穫期の遺伝率は82%で、4つのQTLにより遺伝分散の約70%が説明できることから、収穫期のマーカー選抜は実用的に利用可能と判断した。
 - c) ニホンナシ「巾着」の持つ黒斑病罹病性原因遺伝子の領域をカバーするBACコンテグ230kbpを構築し、ファインマッピングにより原因遺伝子の座乗位置を48kbpの領域に絞込んだ。
 - d) 「はれひめ」×「吉田ポンカン」集団におけるかいよう病の噴霧接種検定(3回)から抵抗性の遺伝分散は45~53%と推定した。付傷接種検定(2回)それぞれの平均値を基にQTL解析を行い、付傷接種による病斑径のQTLを第1、2連鎖群に、噴霧接種による病斑面積と病斑数のQTLをそれぞれ第2、第4連鎖群に位置づけた。
 - e) カンキツのジベレリン合成関連遺伝子*GA20ox*(GA20酸化酵素)、*GA2ox*(GA2酸化酵素)、*GA3ox*(GA3酸化酵素)など7つを単離した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 142	A	品種育成については、着実に交雑や特性検定を積み重ねて業務を進展させている。ニホンナシ「凜夏」、「甘太」、リンゴ「ルビースイート」、「ローズパール」、カンキツ「璃の香」、カキ「八秋」の6品種について品種登録出願を行うとともに、ニホンナシで2系統、カキ

で1系統、大学との共同研究により観賞用モモ2系統を品種登録候補として選抜し、ニホンナシでは中期計画目標を達成するなど、計画に対して順調に進捗している。また、世界で初めて花粉側突然変異のニホンナシ自家和合性個体を獲得するとともに、ブドウの重要病害である黒とう病及びべと病の幼苗検定や抵抗性の遺伝解析を進め、育種素材の開発も順調に進んでいる。茶では、抗アレルギー作用を示すG-ストリクチニンの高含有系統「枕系 56-01」が、全茶期を通じて新芽内G-ストリクチニン含有率が高いことを明らかにした。育種の効率化のためのDNAマーカー開発では、ニホンナシ、カンキツ、リンゴで、新たなSSRやSNP等のマーカー開発を進め、高精度遺伝子地図の作成が順調に進捗している。また、ニホングリの易渋皮剥皮性の選抜DNAマーカーやリンゴのカラムナー性（円筒形状の樹体）の選抜DNAマーカーを開発したことから、渋皮の剥けやすいニホングリ品種やせん定を簡略化できるコンパクト樹形のリンゴ品種の育成を加速化できる。

栽培技術については、ニホンナシで「あきづき」及び「秋麗」にも溶液受粉が適用できることを明らかにするとともに、カキのわい性台木試験で主要栽培管理の総作業時間が慣行栽培より30～50%削減できること、カンキツの栽培技術で樹形改造によりせん定時間を4割近く削減できることを再確認し、省力化について中期計画の目標達成が見込める状況となっている。リンゴでは、摘花剤・摘果剤や摘葉剤の利用による省力効果のデータが蓄積されてきたが、これらの効果は気象等環境要因の影響を受けやすいため、年次変動の確認が必要である。茶の乗用機械化一貫作業体系では、施肥作業の作業工程の整理を行い、有機質肥料散布の排出能力が作業時間短縮の制限要因であることを明らかにした。カンキツの高品質安定生産技術の開発では、マルドリ方式による苗木の生育促進により3年目で高品質な果実を生産できることを明らかにし、そのための点滴かん水施肥方法の指針を示した。また、カンキツ用簡易土壌水分計の規格を決定して商品化するとともに、水源確保のための太陽光発電を用いた揚水システムの構築など、研究が順調に進捗している。

以上のことから、本課題は中期計画に対して業務が順調に進捗していると判断する。

(5) 地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立

中期目標

現行の施肥管理では、化学肥料など海外からの輸入資源に過度に依存している一方、過剰な養分投入による環境負荷の増大や病害虫の発生が顕在化している。また、病害虫・雑草の防除においては、効果は高いが環境負荷の大きい薬剤の利用制限や農薬耐性病害虫・雑草の発生などに伴い、より総合的・持続的な防除技術が求められている。

このため、地域資源の効率的利用に基づく養分管理技術及び環境負荷低減技術の開発、生態機能等を利用する持続的な作物保護技術の開発を行う。

特に、たい肥などの国内資源や土壌蓄積養分の適切な評価と利用、効率的な施肥などにより、化学肥料の投入量を慣行の2割以上削減する技術を開発する。また、複数の農薬代替技術や臭化メチルに代替する土壌病害虫防除法、より高精度な病害虫の発生予察技術の開発などにより、総合的病害虫管理・雑草管理(IPM・IWM)技術の高度化と体系化を行う。あわせて、先進的な有機農業技術の成立要因を科学的に解明し、通常慣行農産物の倍以上となっている有機農産物の生産物量当たりの生産コストを2割〜3割高程度に抑制できる生産技術体系を構築する。

① 土壌生産力の総合的管理による持続的生産技術の開発 (151)

中期計画

地域資源の効率的利用に基づく養分管理及び環境負荷低減に向け、農業の自然循環機能を活用した有機資源の循環利用や土壌蓄積養分の評価と利用を進め、化学肥料の投入量を削減する。このため、①土壌診断に基づく適正施肥実践の共通基盤技術となる土壌の可給態窒素及び可給態リン酸の現場対応型診断法の開発・改良、②家畜ふん堆肥のリン酸肥効の解明と資材化技術の開発、③土壌に蓄積した養分の活用技術、④接触施肥等による野菜の施肥リン酸利用率の飛躍的向上技術の開発を行うとともに、これらを現地検証する。⑤茶では収量・品質を確保しつつ環境負荷を抑制する施肥削減技術を開発する。また、⑥これらの管理が土壌生産力の長期的推移や環境負荷物質の発生に及ぼす影響を明らかにする。⑦養分の供給力が抑制され易い寒地畑作地帯では、土壌に蓄積したリン酸を活用するため、土着菌根菌等を利用したリン酸減肥技術の適用可能な作物や土壌の種類拡大等を図り現地検証する。併せて、⑧寒地における有機資源の効率的利用技術を開発するために有機物分解や物質代謝を担う根圏の生物機能を解明する。⑨高温・多雨で地力消耗が著しい暖地畑作地帯では下層土まで適用できる蓄積養分評価法を開発するとともに、⑩畑の湛水処理によって低投入養分管理を可能とする合理的水管理技術を確立する。併せて、⑪環境負荷低減と肥効率向上を目指した有機物施用技術を開発する。これらにより、化学肥料の投入量を慣行の2割以上削減する技術を開発する。

実績：

- ①土壌診断に基づく適正施肥実践のための簡易診断法の開発・改良に関しては、
 - a) 80℃16時間の水抽出法によって得られる可給態窒素を構成する有機物は、ほぼ均一なアミノ酸組成を持つ分子量数千〜数十万の有機態窒素分子であり、主に分子量数万以上の有機態窒素が分解し無機化していることを明らかにした。また、本抽出法は抽出物の炭素/窒素比が16未満の場合に有効で、我が国の畑土壌の大部分において適用可能なことを認めた。
 - b) 水田土壌の風乾土を湛水培養して得られる可給態窒素量は、105℃で絶乾した土壌を25℃で1時間水抽出して得られる抽出液中の有機態炭素量と高い正の相関関係があり、簡易評価法のプロトタイプとして有望であることを見出した。
 - c) 培養法で測定した堆肥施用による田畑輪換土壌の無機化窒素の増加量と子実形成期のダイズの窒素吸収量との間には、相関が認められないことを明らかにした。
 - d) 施設キュウリを対象とした複数年のリン酸施用量試験や現地実証試験の結果に基づき、基肥リン酸無施肥が可能な水準として不振とう水抽出リン酸1.00mg P₂O₅/100g風乾土を設定し、減肥マニュアルを作成した。またこの評価法の抽出段階で用いる水の共存カチオンの影響を検討したところ、ミネラル水等に含まれる程度の濃度であってもリン酸抽出量を減少させ得ること等を確認し、分析マニュアルを改訂した。
 - e) 茨城県筑西地域を対象に航空写真データに基づいて作成した土壌の乾湿区分手法を、衛星画像を用いて佐賀県上峰町の水田地帯に適用し、乾湿区分図を試作した。一筆ごと(30a程度)の違いが確認可能な解像度を示す衛星画像は、本手法に利用できることを認めた。

- ②家畜ふん堆肥のリン酸肥効の解明と資材化技術の開発に関しては、
- 淡色黒ボク土においては、堆肥のペレット化によりコマツナのリン酸吸収量が増加し、土壌中の水溶性リン酸も増加することを確認した。
 - 鶏ふん堆肥中の有機態リン酸について、高水分条件下では作物が利用しやすい形態の無機態リン酸が増加し、作物が利用しにくい塩酸可溶性有機態リン酸は減少することを明らかにした。
 - 太陽熱消毒を模した高温処理により、土壌有機物の分解が促進され無機態窒素量が増加することを確認した。ニンジン－レタス輪作体系の圃場において、高温条件で活性を有するアンモニア酸化菌数は、太陽熱による高温処理（45℃）によって増加し、硝化活性が高まることを確認した。
- ③土壌蓄積養分の活用に関しては、
- 有効態リン酸 3～4mg P₂O₅/100g 乾土の低リン酸土壌においても、リン酸無施肥で栽培したエンバク、ベッチなどの冬作緑肥をすき込むことにより、次作のスイートコーン、コマツナへのリン酸施肥量を2割削減できることを明らかにした。
 - 夏作緑肥のヒマワリ及びソルガムは、後作コムギへのリン酸供給源として優れていることを明らかにした。緑肥の効果は次作物によって異なり、ソルガムすき込み後にリン酸施肥をせず栽培したコムギでは、コマツナやシュンギクより減収割合が小さいことを見出した。
- ④接触施肥等による野菜の施肥リン酸利用率の飛躍的向上に関しては、熔リンと重過リン酸石灰の混合比率をキャベツの春まき夏どり作で7:3、夏まき冬どり作では9:1としてセル内施肥を行うことにより、春まき夏どり作において、有効態リン酸 10mg/100g 以下の圃場では、Lサイズ相当の結球を確保しつつ50%のリン酸減肥が可能であること、20mg/100g を超える圃場では、更に減肥できることを明らかにした。また、夏まき冬どり作でも、有効態リン酸 20mg/100g 程度の圃場では、慣行と同等の結球重を維持しつつリン酸肥料を50%減肥できることを明らかにした。
- ⑤茶園での環境負荷低減型施肥技術に関しては、
- 芽出し肥を広幅に施用して灌水を行うことで、一番茶への窒素の利用効率が30%向上することを明らかにした。
 - 樹冠下まで施肥幅を拡大すると、年間窒素施用量を20～30%削減しても3年目までの収量・品質等は慣行と同等であることを確認した。
- ⑥土壌生産力の長期的推移や環境負荷物質の発生に及ぼす影響に関しては、
- 家畜ふん堆肥連用による非黒ボク土畑の土壌炭素の経年変化量は、炭素投入量と正の関係にあるが、試験開始時の炭素量及び平均気温と負の関係を示すことを明らかにした。これら開始時炭素量、平均気温、炭素投入量を説明変数として炭素の経年変化量を推定する回帰式を得た。
 - 硫安を添加した豚ふん堆肥ペレットは、無添加堆肥ペレットに比べて、土壌への窒素施用量を同一とした場合の一酸化二窒素発生量が34%減少することを確認した。また、石灰窒素添加ペレットでは硝化抑制が持続し、一酸化二窒素の発生が低減することを確認した。
 - 茶園のうね間土壌からの年間積算一酸化二窒素発生量は、石灰窒素施用により慣行に比べて3年間の平均で約5割減少し、一番茶・二番茶の収量・品質も慣行栽培並みに確保できることを確認した。
 - 静岡県で得られた過去2年間のライシメータ試験の結果を用いて、2つの数値計算モデル LEACHM と HYDRUS-1D のパラメータ調整を行い、HYDRUS-1D の予測精度が優れていることを見出した。これに基づいて茶園からの窒素溶脱量を予測するモデルを構築した。
- ⑦土着菌根菌（AM菌）等の利用によるリン酸減肥技術に関しては、
- 地方独立行政法人北海道立総合研究機構と共同で前作効果を活用したダイズ栽培でのリン酸減肥の実証試験を実施した。その結果を総合的に解析し、菌根菌宿主植物を栽培した跡地でのダイズ栽培ではリン酸施肥量を3割削減できることを明らかにした。また、本技術は、土壌のリン酸レベルが中庸以上であり、収量が標準レベルの場合に適用できることを認めた。
 - 圃場からの採取土壌を用いた幼植物検定法のAM菌感染率は、圃場で栽培したダイズの感染率との間に明瞭な相関関係を示さず、検定法の改良の必要を認めた。DNA抽出・定量によるAM菌感染率の予測手法を検討するため、滅菌土にAM菌胞子を接種するモデル実験を行い、AM菌接種密度とDNA定量値に高い相関を認めた。
 - 平成24年度に引き続きバレイショと春コムギでリン酸減肥試験を行い、前作効果は発現しなかったものの、AM菌宿主跡又は非宿主跡ともにリン酸減肥による収量低下が生じないことを確認した。
 - 低温条件におけるダイズのリン酸施肥と生育の関係を解析するためポット実験を行い、リン酸施肥に対する生育の反応は低温（14～20℃）と通常温度（20～26℃）の間で大きな差異のないことを認めた。
- ⑧寒地における有機物分解や物質代謝を担う根圏の生物機能の解明に関しては、
- セルロースを500kg/10aの割合で土壌に添加して培養し、ダイズをポット栽培したところ、菌根菌感染率が60%程度の土壌ではダイズのリン酸吸収が最大で2倍程度促進されることを認めた。

- b) 根圏での生物機能や植物への養分供給能に関与する根分泌物組成を植物種間で比較解析するため、土壌と根をメッシュフィルターで分離し根分泌物を回収できる新規の根箱を試作した。
 - c) ダイズ2品種「トヨハルカ」と「ユキホマレ」の収量性を比較し、「トヨハルカ」は「ユキホマレ」に比べて、微量要素施用量が多い場合に堆肥施用による増収効果が大きいことを見出した。
 - d) ダイズが乾燥ストレスを受けると、葉身のクエン酸/リンゴ酸比が低下することを明らかにし、乾燥ストレス指標の候補であることを認めた。
 - e) 伏流式人工湿地ろ過システムの有機物や窒素の浄化効率は、季節的には冬季から春先にやや低下すること、経年的には冬季も含めて安定して向上することを確認した。また、鉛直流ろ床において流出水を循環することにより窒素浄化効率の向上に成功した。
- ⑨ 下層土までの養分蓄積評価法の開発に関しては、カリウム溶脱速度は、赤黄色土に比べて腐植質黒ボク土で極めて速く、下層への蓄積も認められないことと、有機物を多量に連用した土壌ではカリウムの溶脱速度が大きいことを見出し、これらの結果から、堆肥等を多投していない赤黄色土グループの土壌では、新たに投入したカリウムの溶脱が遅く、蓄積効果が高いことを示した。
- ⑩ 畑の湛水処理によって低投入養分管理を可能とする合理的水管理技術に関しては、
- a) 夏季湛水が実施されている熊本県白川中流大菊土地改良区を対象として、現地で調査した結果並びに排水量のシミュレーションの結果から、夏季湛水地域での水利用の安定化に必要な対応として、上流地点のゲート高を25cmから40cmと高くし、最低流量を約0.2m³/sから少なくとも1.5m³/sに増加させることが必要であることを明らかにした。
 - b) 強塩基性I型陰イオン交換樹脂を圃場に埋設し、4週間の湛水処理後に樹脂を回収して吸着したリン酸イオンを測定したところ、土壌酸化還元電位の低下に対応して湛水処理開始後2週間目でも無湛水圃場の11倍以上のリン酸が回収されたことから、相当量の土壌リン酸が可溶化することを確認した。
- ⑪ 環境負荷低減と肥効率向上を目指した有機物施用技術の開発に関しては、
- a) 窒素に比べリン酸成分が少ない窒素付加堆肥、炭化鶏ふん及び下水汚泥炭化物を混合することにより、窒素とカリ成分がほぼ同等でリン酸成分を1.5~1.7倍に高めたリン酸付加型成分調整成型堆肥を作成し、貯蔵に伴う成分変動等の調査を開始した。
 - b) 豚ふん堆肥、発酵鶏ふん、鶏ふん炭混合窒素付加堆肥を用いて、コマツナ及びソバの連続ポット栽培を実施し、資材の種類に関わらずペレット成型によるリン酸肥効の向上効果を認めた。

このほか、

- a) 公立試験研究機関との連携に基づき、鶏ふん堆肥に尿素を添加・混合し、成型、乾燥することにより、窒素含有率が化成肥料並で、ブロードキャスターや畝内部分施肥機を用いた施用が可能な窒素付加鶏ふんペレット肥料の製造法を確立し、マニュアル化した。
- b) 簡易に測定可能なpH(KCl)によって土壌の交換酸度 y_1 を高精度で推定できることを明らかにした。今後、土壌酸度の適正管理やアロフェン/非アロフェン質黒ボク土の簡易判別などに活用が見込まれる。

中期計画

環境保全型技術導入の影響評価では、①広域農地の水系における環境負荷物質の低減技術シーズ等を基盤として、②負荷低減対策技術の導入効果を予測可能な農業由来環境負荷物質の動態モデルを構築する。これにより、③水系における環境負荷リスクに対する脆弱性や対策技術の効果の評価法を開発する。

実績：

- ① 広域農地の水系における環境負荷物質の低減技術シーズに関しては、
- a) 中国地方に多く分布する花崗岩風化土壌の圃場において、硝酸態窒素を吸着する機能炭の施用(600g/m²)により、チンゲンサイの生育に影響なく、窒素溶脱量を無施用区と比べ53%低減できることを確認した。
 - b) 日射制御型拍動灌水装置を用いて施肥窒素を23%削減した露地ナス栽培では、慣行栽培と同等の収量を得た。一酸化二窒素発生量については慣行栽培に比べ27%減少することを認め、平成24年度の63%減少に引き続き抑制効果を確認した。中山間地の露地ナス圃場での現地実証試験では、3か年を通じて10~20%の窒素減肥と20~30%のリン酸減肥を行い、慣行比で同等~4割増の収量が得られることを確認した。
 - c) 牛ふん堆肥中の炭酸水素ナトリウム溶液(pH8.5)抽出態リン酸は炭化・灰化処理により比率が増

加し、コマツナに吸収利用されることを明らかにした。

d) 日射制御型拍動灌水装置において、タンクの注水部分に穴あき塩ビ管を取り付けることで拍動タンクへの揚水量を容易に調整する方法を考案した。

②負荷低減対策技術の導入効果を予測可能な農業由来環境負荷物質の動態モデルに関しては、

a) 香川県ほか4地域において水質予測モデルを開発し、そのうち、根釧（飼料作）・秋田（水稲作）・東三河（野菜作）地域について環境負荷低減技術の導入前後の各流域の全窒素濃度を推定し、技術導入により流域の窒素濃度が減少する状況を地図上で明らかにした。

b) 流域の土地利用別面積割合を変数とする水質予測モデルの水田係数は、希釈や脱窒による窒素濃度低下と二毛作や転作田による窒素負荷増に応じてマイナスからプラスまで幅広い値をとり、数値の大きさは灌漑水源や利用状況との関係で整理できる可能性を明らかにした。

③水系における環境負荷リスクに対する脆弱性や対策技術の効果の評価に関しては、

a) 牧草、水稲、露地野菜生産のライフサイクルについてインベントリー分析に必要な項目を作成し、慣行の栽培技術と新規に導入した地域資源を活用する技術のインベントリーデータを収集した。

b) 家畜排せつ物等の有機性資材や緑肥等の地域資源を活用する技術について、環境影響評価手法により温室効果ガス（GHG）排出量の評価を行い、導入する栽培技術によっては面積当たりのGHG排出量が増加する場合もあったが、生産物収量当たりの排出量は減少することを示した。

中期計画

①農業の自然循環機能を支える生物的要因のうち、農地土壌中の窒素・リン代謝等を担う微生物相や連作等に関わる微生物相を、メタゲノム解析を組み合わせて把握し、作物の生産性と相関を有する微生物指標を探索する。また、②微生物の機能を利用して土壌消毒法等を改良し、現地検証する。

実績：

①作物の生産性と相関を有する微生物指標の探索に関しては、

a) 有機態窒素の無機化に関わる微生物性の解明に向けて、有機栽培、慣行栽培及び有機栽培転換中の現地畑圃場における中性メタロプロテアーゼ生産細菌群集のメタゲノム解析（PCR-DGGE解析）を行い、安定した有機栽培圃場に特徴的な群集構造を見出した。

b) 福島県で3年間にわたって実施した複数のアスパラガス連作圃場のフザリウム群集構造解析に基づく連作危険度判定法を用い、佐賀県、長崎県、長野県及び北海道の圃場調査を行った。アスパラガスの欠株率や収量に、土壌理化学性を勘案することで、本手法の適用範囲を設定できることを明らかにした。

c) ホウレンソウ連作試験土壌の細菌相、糸状菌相は、いずれも連作回数や夏季の太陽熱処理、ソルゴー栽培によって変化し、その程度は細菌相よりも糸状菌相の方が大きいことを明らかにした。

②微生物の機能を利用した太陽熱土壌消毒法等の改良に関しては、

a) 焼酎粕濃縮液処理圃場に高温性硝化菌を添加し、太陽熱消毒期間の高温時期から土壌中の硝酸・亜硝酸態窒素が菌を添加しなかった対照区より増加することを認め、菌添加による硝化促進効果を見出した。

b) バチラス属細菌の接種による飼料イネの増収効果を検討するために、抗生物質耐性を利用した接種菌の動態を追跡する圃場試験を実施し、一部品種では生育中期まで植物体中に接種菌が生残することを確認したが、生育量やモミ重の増加は認められなかった。

c) ダイズの前作となりうる小麦に用いる殺菌剤を混合した培土を用いてダイズのポット試験を行った結果、これらの殺菌剤はダイズの根粒形成や菌根菌の感染に直接的な悪影響がないことを確認した。

中期計画

有機資源循環や施肥削減などに対応し、作物の養分循環機能を活用した生産技術の開発を目指して、①エンドファイトの共生による窒素固定の制限要因と活用条件の解明、②メタボローム解析を利用した栄養・ストレス診断及び品質評価法の開発等を行う。

実績：

①エンドファイトの共生による窒素固定の制限要因と活用条件の解明に関しては、

a) カンショから分離した窒素固定エンドファイト *Bradyrhizobium* 属 AT1 株から、抗生物質二重耐性株を再分離した。その耐性株を用い、カンショ根を菌液に30分間浸漬接種することで、競合菌が

多数存在する土壤栽培条件においても、感染・定着させ得ることを明らかにした。

- b) 堆肥から水抽出（80℃16時間）される有機態窒素のアミノ酸組成は、牛ふんではアルギニン、豚ふんではグリシン、鶏ふんではグルタミン酸が多いことを明らかにした。また、牛ふん堆肥添加土壤から水抽出されるタンパク質態窒素では、5か月培養によって含塩基性アミノ酸タンパク質の減少が顕著であることを明らかにした。
- c) 牛ふん堆肥の水抽出物に含まれる有機態窒素の主成分であるタンパク質態窒素は、腐植酸様物質と結合していることを、サイズ排除高速液体クロマトグラフィーによる分離、並びに化学発光窒素検出によるタンパク質態窒素と波長420nm吸光度による腐植酸の同時検出により、直接的に明らかにした。

②メタボローム解析を用いた栄養・ストレス診断及び品質評価技術の開発に関しては、

- a) 有機栽培と慣行栽培のリンゴ（ふじ）果実を対象に、熟練者による官能評価と機器分析（GC/MS）による代謝物分析を行い、有機栽培のリンゴの香味特性は慣行栽培とは異なること、官能評価と香味成分組成とは高い相関関係があること、及び有機栽培での香味成分組成の変動はエチレン生成量の減少に由来することを明らかにした。
- b) ニンジンでは、キタネグサレセンチュウの接種により病害虫抵抗性に関連する揮発性成分の濃度が高まることを見出した。
- c) 有機栽培のハウレンソウの低分子水溶性代謝成分組成を測定し、バリニン、セリン等の含有率が慣行栽培よりも低いこと、土壤窒素肥沃度や植物体窒素含量には栽培法による差が見られず、アミノ酸含有率の低下は土壤からの窒素供給量以外の要因で生じることを明らかにした。
- d) 開発を進めている細胞壁成分のハウ酸架橋率を指標とするハウ素欠乏診断法を、農家圃場で発生したソラマメ莢の黒変障害に適用し、本診断法による作物のハウ素欠乏診断を現場において実証した。
- e) 作物の抗酸化システムに及ぼす土壤の抗酸化成分の影響について、土壤有機物主成分で抗酸化活性を持つ腐植酸の添加により、コムギ種子幼根の酸化ストレス及びエチレン暴露による伸長抑制や迷走が軽減されるとともに、ストレス応答物質である過酸化水素が幼根内で減少することを、新たに抗酸化活性評価法として考案した化学発光 in situ 測定法で確認した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 151	A	<p>土壤養分の管理では、著しいリン酸蓄積が認められる施設キュウリにおいて、開発した現場対応型可給態リン酸評価法に基づいて基肥リン酸を省略できる水準を示すとともに、全国の9割以上の施設キュウリで平均90%程度の大規模なリン酸減肥が可能であることを示した。この成果により、大課題目標の一つである土壤蓄積養分の評価と利用による化学肥料の削減に向け大きく前進した。また、施肥窒素の一部を石灰窒素で施用することにより、茶葉の品質・収量を確保しつつ茶園からの一酸化二窒素発生を低減した成果は、J-クレジット制度の方法論に採用され、地球温暖化防止に関する行政施策の推進に貢献した。根圏機能については、菌根菌宿主作物跡のダイズ作において施肥リン酸の30%を削減可能であること、及びこの技術の適用範囲を明確に示した。この成果は、北海道からも高く評価され、普及情報として採用された。今後は、当初計画に沿って、対象品目の拡大に向けたバレイショや春コムギでの検討を継続するとともに、更に減肥率を高めるための感染率予測手法の開発を進める。暖地の畑土壤管理では、簡易に測定可能なpH(KCl)によって土壤酸度y1を高精度に予測できることを示した。今後は、関係機関と連携して適正な土壤酸度管理の推進に結びつけることが重要である。有機物施用技術については、ペレット化による家畜ふん堆肥のリン酸肥効向上効果が牛鶏ふん混合堆肥以外でも認められることを確認するなど、順調に進捗している。今後は、中課題間で密接に連携して、リン酸肥効が向上する条件を明確に示すとともに、一酸化二窒素発生を低減可能なペレット堆肥の開発も進める必要がある。</p> <p>広域環境の動態モデルでは、日射制御型拍動灌水装置の利用により、露地ナス栽培において発生する一酸化二窒素が慣行栽培に比べ減少す</p>

ることを確認したほか、県、市、JAとの連携によるイチジクの現地実証試験や高齢・障害者の利用を目指した装置改良に着手するなど、品目や利用者の拡大に努めており、より一層の普及が見込めると判断する。広域水質予測モデルについては、土地利用や水質などの既存の数値情報で予測可能な簡便モデルを開発した。このモデルを使用して様々な環境保全型技術の導入効果を予測するためには、導入に伴う土地利用係数の変動について検討を加える必要がある。

土壌生物の機能評価では、2年間の調査により現地の有機栽培畑土壌で中性メタロプロテアーゼ遺伝子を持つ微生物群集構造に慣行栽培とは異なる特徴があることを示すなど、土壌微生物指標の作出に進展が認められた。今後、共同機関との連携により、更に調査事例を蓄積することが必要である。高温性硝化細菌を利用した太陽熱消毒後の硝化能回復については、焼酎粕濃縮液の施用で効果が確認され、概ね順調と判断する。

作物の養分循環機能では、カンショから独自に分離した窒素固定エンドファイトについて、抗生物質二重耐性株を作出したことにより土壌栽培条件下での接種菌の動態追跡を可能とし、接種技術の開発に向けて順調に進捗している。作物の栄養・ストレス診断では、有機栽培リンゴ果実で、香味特性が慣行栽培とは異なること、官能評価と香味成分組成とは高い相関関係があることを明らかにするなど、風味成分のメタボローム解析によって有機農産物の品質を規定する栽培要因の解明が進んでいる。

以上のように、各中課題で順調に成果を挙げており、普及成果情報3件を提案している。また、農研機構シンポジウム2件、全農との共催研究会、農林ワークショップ等の研修会を多数開催し、成果の普及活動や情報発信にも積極的に取り組んでいる。これらのことから、本課題は中期計画に対して業務が順調に進捗していると判断する。今後は、土壌養分の管理技術について、長期的視点を踏まえながら技術の適用範囲を明確にするなど研究の進展を図り、実用的なリン酸の施用技術等の見直しを進めていく。

② 生物機能等の農業代替技術を組み込んだ環境保全型病害虫・雑草防除技術の開発と体系化 (152)

中期計画

生物機能等を利用する持続的な作物保護技術の開発に向け、①圃場の病原体汚染程度や被害リスクの評価法及び各防除手段の要否や効果を判定できるシステムを開発する。また、②生物機能を利用した農業代替技術(弱毒ウイルス、ふ化促進物質作物等)を開発するとともに、③作物・媒介生物・病原体の相互作用やその環境要因の系統的解析に基づいた要素技術を合理的に組み合わせ、総合防除体系を構築する。さらに、④臭化メチル代替となる環境保全型の土壌病害防除技術を開発するとともに、適用可能地域を拡大するため地域特性に応じた改良を加える。

実績：

- ①-1 病原体汚染程度を判定するシステム開発に関しては、
 - a) ジャガイモ塊茎褐色輪紋病の媒介菌 *Spongospora subterranea* の汚染源と目されるジャガイモデンプン精製廃液に対して硫酸酸性 (pH2) 処理を行い、4℃で180日、15℃で120日及び25℃で90日の条件で媒介菌を死滅させることができた。
 - b) コムギ縞萎縮病媒介菌 *Polymyxa graminis* の汚染程度判定法は、土壌中の休眠胞子塊の量と根への感染量等に相関を示した。拮抗菌処理による生物防除法では媒介菌の感染抑制効果を認めた。
 - c) 植物ウイルス媒介菌オルピディウムの汚染程度判定法は、メロン、レタス、チューリップの生産圃場において、土壌中の菌密度及び分布が経時的に変化することを新たに示した。
- ①-2 病原体による被害リスク評価法の開発に関しては、
 - a) 殺菌剤耐性識別法として開発した Multiplex PCR-RFLP 分析によるストロビルリン系殺菌剤 (QoI 剤) 耐性チャ輪斑病菌の遺伝子診断法は、従来の寒天平板法や殺菌剤処理をした植物体を用いた QoI 剤検定法と一致した結果を示すことを確認した。
 - b) 葉かび病抵抗性 *Cf-2*、*Cf-4*、*Cf-9* 遺伝子をそれぞれ保持しているトマト市販品種のレース判別の有効性を確認し、各抵抗性遺伝子のホモ化、系統の固定化を進めた。
- ② 農業代替技術の開発に関しては、
 - a) 開発したタバコマイルドグリーンモザイクウイルス弱毒候補株を実験温室でホオズキに接種し、いずれの接種株も接種2か月後まで無病徴であることを確認した。
 - b) キュウリ緑斑モザイクウイルス弱毒候補株は、地上部の生育低下及び果実に若干の症状を示すため、更に選抜が必要であることがわかった。
 - c) 現地試験において、トマト由来のジャガイモシストセンチュウ (PCN) ふ化促進物質資材を10a当たり0.5~1t混和処理することで、資材を混和しなかった場合の50~60%にPCNの発生を低減させた。また、対抗植物栽培でもPCN汚染圃場を被害許容水準まで密度低減できた。
 - d) 圃場で実施可能なダイズシストセンチュウ寄生性検定法及び、極低密度圃場から生きたPCNを検出する手法を考案し、従来法より高感度であることを明らかにした。
- ③ 生物媒介性病害対策に関しては、
 - a) ミカンキイロアザミウマ健全雌成虫は、サリチル酸を処理した植物に誘引されたが、ジャスモン酸メチル処理では全く誘引されず、アザミウマ媒介性ウイルス病も発生しないことを確認した。
 - b) 野外条件下ではマイコウイルスが土壌中で圃場生息菌に自然感染すること、また5~15%の効率で線虫がマイコウイルスを媒介することを発見した。
- ④ 臭化メチル代替技術の開発に関しては、
 - a) トマト青枯病について、高接ぎ木等の新規接ぎ木栽培と土壌還元消毒等の予防的処理の組合せによって、青枯病の被害を持続的に軽減できることを実証した。
 - b) 有機質肥料活用型養液栽培において形成される根部バイオフィルムの微生物群集構造を解析することにより、病原性フザリウムが厚膜胞子にまとわれて発芽不全となっていることを確認した。
 - c) ナシ白紋羽病防除について、温水治療技術の効果を増強できる拮抗菌として、非病原性白紋羽病菌が有効であることを明らかにした。また、土着の *Trichoderma* 属も相乗作用を示すことを認めた。
 - d) トウガラシマイルドモットルウイルス弱毒株 (L3-163株) と生分解性ポットによる根圏保護定植技術を組み合わせる場合には、早期定植を行うことで慣行と同等に生育し、生産性(経済性)に影響を及ぼさないことを明らかにした。

中期計画

土着天敵の利用のために、①農業に有用な生物多様性指標の評価に基づいた環境保全型農業の評

価・管理技術を開発する。また、②バンカー法を中心として天敵類の保護増強に有効な資材の導入や植生管理・景観植物等の生態機能を効果的に組み合わせた総合的害虫管理体系を10作目以上で確立する。

実績：

- ①農業に有用な生物多様性指標の評価に基づいた環境保全型農業の評価・管理技術の開発に関しては、
- 果樹園において地上徘徊性の天敵類を捕獲するピットフォールトラップの容器サイズが捕獲数に及ぼす影響を解析し、一般的な市販のプラスチックコップの範囲であれば容器サイズの差は問題にならないことを明らかにした。また、茶園における指標生物としてのカブリダニ類の生息密度を適切に把握するためのファイトトラップの使用法を確立した。
 - リビングマルチを全面に施したキャベツ圃場で選択性殺虫剤の散布によるチョウ目害虫の除去が土着天敵に与える影響を調査し、春作ではオオアトボシアオゴミムシとセアカヒラタゴミムシが殺虫剤散布圃場に比べ無散布圃場が多いこと、秋作では殺虫剤散布の有無による差が認められないことを明らかにした。
 - ヘイオーツのリビングマルチがあるバレイショ圃場と慣行圃場とで天敵の発生を3年間比較し、リビングマルチのある圃場では慣行圃場よりゴミムシ数種の個体数が多いこと、また、寄生蜂とアブラムシ捕食者については種数及び個体数に差は認められないことを明らかにした。
 - フェロモントラップ調査の結果、カメムシタマゴトビコバチ雌成虫の空間分布は季節的な変化が小さく、年間を通じて多くの個体が林縁環境にとどまり、一部の個体だけがダイズ圃場に移動することを明らかにした。
 - ムギ、マリーゴールド等を圃場周辺やうね間に栽培する植生管理や農業による防除の強度を変えたネギ圃場を設定して、土着天敵を調査した結果、オオハサミムシは慣行防除区で減農薬区より多かったが、クモ類では区間に差がないことを認めた。ゴミムシ類はムギ間作区で減農薬区より多いことを明らかにした。
 - 有機農法を模したリング圃場では、キンモンホソガに寄生するキンモンホソガトビコバチの寄生率が慣行防除区に比べて非常に高く90%を超えることを明らかにした。
 - Tetranychus* 属ハダニの天敵である樹上に生息するジェネラリスト系カブリダニ類は合成ピレスロイド剤に弱いこと、下草がスペシャリスト系カブリダニを供給するリザーバーとして機能しうることを圃場実験により明らかにした。
 - 果樹園周辺に土着天敵を定着させるための植栽として有望なキンモクセイでは、9月上旬にモクセイマルハダニ寄生葉率が最大になり、その時期に優占的な天敵であるダニヒメテントウがクサカゲロウ類とともにハダニ密度を急減させることを明らかにした。
- ②天敵類の保護増強に有効な総合的害虫管理体系の確立に関しては、
- 飛ばないナミテントウ及びタイリクヒメハナカメムシにおいて、地域集中探索時間（餌1個体を捕食後その地点を離れて探索行動を開始するまでの時間）が長い個体は圃場での定着期間が長いことを明らかにした。また、これを指標に定着性の高い天敵系統を育成するための人為選抜法を開発し、特許を出願した。
 - 日本に分布するチャトゲコナジラミの有力天敵シルベストリコバチには、導入系統のほかに侵入系統があることを遺伝子診断法によって確認し、両系統を簡易に識別できる手法を開発した。また、野菜害虫のコナガとハダニの優良天敵であるコナガコマユバチやカブリダニ等を対象に、平成24年度に開発したトラップを用いた天敵採集法やDNAマーカー等を用いた遺伝子診断法を精査し改善を加えた。
 - 野菜害虫コナガの優良天敵コナガコマユバチ等を対象に、天敵の寄生能力を高める蜜源として市販されているマルハナバチ用液糖を選定した。
 - 土着カブリダニ類に対する代替餌として、チャ花粉は多くのカブリダニ種にとって発育が良好で産卵数も多く有用な代替餌であること、イヌマキ花粉は少数のカブリダニ種にのみ有用であるが、長期間（2週間）餌として利用可能であることを明らかにした。
 - 天敵昆虫タイリクヒメハナカメムシとギファブラバチの成虫延命に有効な天敵温存植物としてソバ、スイートアリッサム、コリアンダー等の効果を明らかにした。
 - ピーマンに農薬登録のある殺虫剤、殺ダニ剤、殺菌剤43種類について、ギファブラバチの成虫とマミーに対する影響を明らかにした。また、鹿児島県の施設促成栽培ピーマンの産地圃場でギファブラバチバンカー法の実証試験を行い、バンカーの設置とギファブラバチの導入は、害虫のジャガイモヒゲナガアブラムシが発生する前の11~12月に行うと効果的であること、施設の谷部に設置したバンカー植物には結露落下による腐敗を防止する対策が必要であることを明らかにした。

- g) 有機栽培ハウスのエンサイ栽培で問題となるアブラムシ類に対するバンカー法適用試験から、栽培初期の急激なアブラムシ密度の増加と夏季の二次寄生蜂による天敵アブラバチの低下等の問題点を見出した。前作のバンカーからアブラバチを大量に持ち込むことによって栽培初期のアブラムシを抑え込むとともに、バンカー法を継続して多様な土着天敵を活用することにより、作期を通じてアブラムシ類を低密度に抑えられることを実証した。

このほか、

- a) 人為選抜によって遺伝的に飛翔能力を欠いた「飛ばないナミテントウ」が野菜類（施設栽培）アブラムシ類防除用のナミテントウ剤（第 23357 号）として農薬登録された。

中期計画

病害抵抗性品種の持続的利用技術を開発するため、①いもち病抵抗性遺伝子等の解析、及び抵抗性の安定性に関与する要因の抽出を行うとともに、②集団生物学的手法によるいもち病菌個体群動態予測モデルのプロトタイプを作成する。

実績：

- ①-1 抵抗性候補遺伝子の構造解析及び抵抗性遺伝子等の発現パターンの解析に関しては、
- いもち病菌接種 48 時間後における活性酸素の蓄積パターンは、量的抵抗性イネと質的抵抗性イネ間で差異を認めた。また、同接種条件下で作製した SuperSAGE ライブラリから、量的抵抗性イネに特異的に発現する遺伝子として、転写因子、病害応答関連遺伝子及び活性酸素の生成・分解に関わる遺伝子と相同性を示す発現遺伝子を選抜した。
 - 圃場抵抗性候補遺伝子を「コシヒカリ」に導入した形質転換体の作出については、遺伝子導入して再分化まで達した。
 - 圃場抵抗性遺伝子の集積系統の抵抗性を評価し、*pi21* と *Pi34*、及び *pi21* と *Pi35* の組み合わせでは病斑数において集積効果を認めたが、*Pi34* と *Pi35* の組み合わせでは *Pi35* 単独保有系統と同程度の病斑数を示し、集積効果が認められないことを明らかにした。
 - 病斑進展停止時期に発現量が変化する遺伝子群として、ジャスモン酸及びアブジシン酸関連遺伝子を認め、特にジャスモン酸の経路の重要性を認めた。
- ①-2 新規穂いもち抵抗性交配後代の育成及び穂いもち抵抗性関与 QTL の解析に関しては、
- 次世代シーケンス解析を行い、「宮崎もち」と「び系 22 号」の配列情報から両品種間で多型が検出される共優性マーカーを 13 個得た。QTL 近傍の既存のマーカーのうち、「宮崎もち」と「コシヒカリ」あるいは「あきたこまち」との間で、それぞれ 8 つの共優性マーカーを得た。
 - 「宮崎もち」の穂いもち抵抗性は、第 11 染色体長腕上に座乗することを見出し、既知の穂いもち抵抗性遺伝子である *Pb1* が「宮崎もち」には存在しないことから、新規の遺伝子座であることを明らかにした。
- ②いもち病圃場抵抗性の異なるイネ品種間におけるいもち病菌の個体群変動の比較に関しては、
- 伝染源を起点とした広域的なサンプリングを一般栽培圃場で実施し、遺伝子流動率の算出に用いる約 340 の菌株を取得した。
 - 遺伝的浮動の大きさについては、保有する抵抗性遺伝子の違いにより、品種・系統間でいもち病菌の有効集団サイズが数倍以上異なることを推定した。
 - イネいもち病菌の個体群動態解析のために、多検体処理かつ PCR 解析に適しいもち病菌からの DNA 鋳型の簡易調製法を開発した。

中期計画

雑草のまん延防止のため、①雑草動態モデルに雑草の生物情報や生物間相互作用の情報を加えた防除技術開発や普及現場での汎用化を進め、②多様化する帰化雑草のまん延警戒システム、③研究者と生産現場が効率的防除のために双方向で利用できる雑草生物情報データベースを構築する。また、①雑草の動態を考慮した長期雑草管理システムを構築する。

実績：

- ①雑草動態モデルの汎用化と長期的管理システムに関しては、
- 相互作用系のモデルとして水稻収穫後の蒸気処理による雑草種子及び病原菌の同時防除試験を長野県、宮城県等と連携して実施し、効果変動要因に関する示唆を得た。

- b) モデルの拡張と検証に必要な現地データの簡易調査手法を確立し、簡易に雑草植生を調査するステップ-ポイント法として取りまとめた。
- ②帰化雑草の侵入・まん延警戒システムに関しては、
- ダイズ畑での帰化アサガオ類の生育とダイズ畦間の相対光量子密度の関係を解析して有効な防除時期を策定するとともに、各種防除手段を組み合わせた防除指針をまとめて帰化アサガオ類まん延防止マニュアル「大豆畑における帰化アサガオ類の防除技術」を作成し、農政局、都道府県の主務課・普及指導機関・農業試験場等に配付した。
 - 「外来雑草早期警戒システム」を生態的雑草管理プロジェクトポータルサイト上での試験運用を開始した。平成 25 年度はダイズ作のみを対象とした警戒システムである。
 - 耕地版 WRA (Weed Risk Assessment) の妥当性を確認し、帰化雑草の我が国への主な侵入元である北米の雑草について高リスク種をリストアップした。
- ③雑草生物情報データベースに関しては、
- 平成 24 年度末に試験公開した雑草生物情報データベースに、重要雑草の草種別分布情報・作物別管理情報等を追加・表示するとともに、他機関のデータベースと連携しながら草種別の基本情報及び生態特性情報の表示機能を拡張した。
 - 畑作雑草約 440 種について、現場での雑草診断を支援するために幼植物（実生）画像を収集し、栄養繁殖主体の草種及び識別が困難なイネ科雑草の小穂や葉舌部の画像と合わせて、雑草生物情報データベースに追加・公開した。
 - 除草剤抵抗性雑草や雑草イネなど難防除雑草バイオタイプの特徴データの収集を継続し、スギナの繁殖器官形成に及ぼす施肥窒素の影響を解析して取りまとめた。また、データベース上での草種の検索方法や表示機能について、利用者の利便性を考慮して改良を進めた。

中期計画

①海外で問題になり国内未発生の病害虫の経済被害リスク評価手法を確立する。また、②侵入防止に実効性のある診断技術の開発、周辺植生情報等を組み入れた発生予察技術開発の他、国内新興・再興病害虫のまん延予測と回避戦略を提示し、植物防疫行政との連携による対処方針を提案する。③カンキツグリーンング病などの分布拡大のおそれがある病害虫については、新規侵入地域における撲滅策及び分布域縮小策を策定する。

実績：

- ①国内未侵入病害虫の経済的影響評価方法に関しては、病害虫による被害拡大に関する疫学モデルの基本モデルとして被害拡大のフェーズごとの基本モデルを作成した。また、経済的リスク評価手法の枠組みとして、決定樹分析と費用便益分析を選定し、その手順について作成した。
- ②-1 侵入防止に実効性のある診断技術の開発に関しては、トウモロコシ萎凋細菌病検出技術のマニュアル化のための LAMP 法及び試料調整方法の改良を行った。
- ②-2 再興病害であるイネ縞葉枯病に関しては、簡便な調査技術としての簡易 ELISA 法の改良に成功し、発生予察事業への導入に向けた準備を整えた。また、縞葉枯病の疫学動態について、現地試験データの時空間的解析により縞葉枯病の水田内での広がり方やイネの減収要因を解明するとともに、経卵伝染により保毒するヒメトビウソ成虫体内のイネ縞葉枯ウイルス量の変化などの情報を得た。
- ②-3 新興病害である斑点米カメムシ類に関しては、斑点米カメムシ類のトラップ誘殺数に基づいた広域発生予察技術に必要なトラップ設置数を明らかにし、また、トラップ資材の変更に伴うデータの読み替え方法を確立して過去のデータの利用を可能にした。周辺植生情報に基づくリスク評価については、カスミカメムシ 2 種の水田への侵入量に影響する土地利用は、主に牧草地とイネ科雑草地であり、年次によって影響の方向性が逆転することや影響の程度が変化することを明らかにした。
- ③カンキツグリーンング病に関しては、平成 24 年度に開発した高性能プライマーを利用することで、DNA 抽出過程を大幅に簡略化できることを明らかにし、これらの技術を総合した感染樹検出手法のマニュアル化と普及に向けた活動を行った。再侵入源の解明のため、ミカンキジラミの個体群を地域単位で識別するための DNA マーカー候補を選抜した。

このほか、

- 徳島県でピロに発生したキジラミによるすす病多発生による被害が、分類学的・生物学的特性の解析から国内未確認の新種のキジラミによることを明らかにし、発生予察における特殊報の発令や適用可能な農薬の解明など行政の対応に貢献した。

自己評価	評価ランク	コメント
<p>大課題 152</p>	<p>A</p>	<p>生物的病害防除では、硫酸酸性 (pH2) 処理による土壌生息菌の不活化技術の実証、新規開発したストロビルリン系殺菌剤 (QoI 剤) 耐性菌診断法の有効性確認、ジャガイモシストセンチュウのふ化促進物質と対抗植物の処理による密度抑制、ホルモン処理した植物の植栽配置によるアザミウマの行動制御、白紋羽病に感染するマイコウイルスの土壌中での伝染環解明、ピーマンモザイク病予防ワクチンと生分解性ポットによる根圏保護定植技術の併用条件解明などが順調に進捗している。</p> <p>天敵を利用した害虫制御では、ピットフォールトラップ調査における容器サイズの影響解明、カブリダニ類密度を把握するためのファイトトラップの使用法確立、キンモンホソガトビコバチやカブリダニなどの生物多様性指標候補種とキンモンホソガやハダニ類など害虫種の密度変動の関連性解明、土着カブリダニ類の代替餌として有用な花粉類及びタイリクヒメハナカメムシとギフアブラバチの延命に有効な植物種の解明、ピーマン圃場におけるギフアブラバチバンカー法並びにエンサイ有機栽培ハウスにおける土着天敵を活用したバンカー法の実証、飛ばないナミテントウの農薬登録などで、計画に対して順調に業務が進捗している。</p> <p>水稻の病害抵抗性では、イネのいもち病に対する圃場抵抗性遺伝子には集積効果のある組み合わせとない組み合わせが存在し、遺伝子に上下関係のあること、病斑伸展停止時期にジャスモン酸経路が関与している可能性などが強く示唆された。また、新規穂いもち抵抗性の解析では、QTL の座乗領域の推定によって、「宮崎もち」の穂いもち抵抗性に新規遺伝子座が関与することを明らかにした。集団生物学的手法によるいもち病菌個体群動態予測モデルのプロトタイプ作成に関しては、イネの各品種・系統が保有する抵抗性遺伝子の違いにより、遺伝的浮動の大きさが顕著に異なることを推定するとともに、本解析に有用な簡易 DNA 調製法を提示するなど、計画に対して順調に業務が進捗している。</p> <p>雑草管理では、雑草動態モデルの拡張と検証に必要な現地データの簡易調査手法を確立し、雑草と病原菌の相互作用を示唆するデータを得た。帰化雑草のまん延警戒システムについてはダイズ作の帰化雑草警戒システムがほぼ完成し、未侵入雑草のリスク評価も開始された。既に帰化アサガオ類がまん延したダイズ畑での防除技術が生産者向けのマニュアルとして公表された。雑草生物情報データベースについては計画どおり試験公開され、画像データを含めた情報の拡充やシステムの拡張も進んでおり、いずれの項目でも計画に対して順調に業務が進捗している。</p> <p>侵入病害虫のリスク評価では、国内未発生の病害虫による被害拡大に関する基本モデルを作成し、経済的リスク評価手法の枠組みとその手順について示したことから、今後は早期実現を目指し研究を進める必要がある。国内未発生のトウモロコシ萎凋細菌病検出技術のマニュアル化に向けて順調に進捗した。再興病害であるイネ縞葉枯病ウイルス検出用簡易 ELISA 法の実用化が進んだ。新興害虫である斑点米カメムシ類については、トラップ誘殺数に基づいた広域発生予察技術の検証が進むとともに、斑点米カスミカメムシ 2 種の水田への侵入量に影響する土地利用は牧草地とイネ科雑草地であり、年次によってその影響の方向性や程度が変化することが分かった。平成 24 年度に開発した高性能プライマーセットの特性を活かして、簡便なカンキツグリーンング病感染樹検出手順を開発し、生産現場への普及とマニュアルの公表を進めており、いずれも計画に対して順調に業務が進捗している。</p>

		大課題全体としては計画に対して順調に業務が進捗していると判断する。
--	--	-----------------------------------

③ 環境保全型農業および有機農業の生産システムの確立 (153)

中期計画 (大課題全体)

地域条件に対応した環境保全型の農業生産技術を開発するとともに、国産有機農産物需要と有機農業新規参入の増大に応える取り組み易い有機農業技術を体系化する。

中期計画

地域条件に対応した環境保全型農業生産システムの開発に向けて、寒冷地の畑作物・野菜栽培では、①カバークロープや地域の有機質資材の利用、田畑輪換、②定植前施肥、耐病性台木の利用等の耕種的技術を活用し、③省化学資材・環境保全と生産性を両立させる栽培体系を開発する。また、病害虫リスクが顕著な西日本地域において、④メタゲノム解析等を用いた土壌微生物・病害虫の診断技術の開発、⑤作物生育制御と病害虫防除に有効な光質環境の解明と制御技術の開発、土着天敵利用技術やバイオフィューミゲーション技術の開発などに基づき、病害虫抑制を基幹とする野菜生産技術体系を開発する。

実績：

- ①カバークロープや地域の有機質資材の利用、田畑輪換に関しては、
 - a) リビングマルチ大豆栽培について、平成 24 年度にシストセンチュウ害と極度の乾燥で収量低下が認められた山形県河北町の農家圃場で実証試験を引き続き実施した。シストセンチュウ密度の低い圃場への変更、畦間灌漑等の対策を行い、シストセンチュウ害の発生なくリビングマルチ栽培によるダイズ収量の増加を認めた。重窒素同位体分析により、ムギ残さ由来窒素がダイズに吸収されることを確認した。
 - b) 規格外ダイズを緑肥として用いるコムギ栽培体系について、岩手県北上市の農家圃場 (1 作目) 及び盛岡市内の 2 か所の試験圃場 (3 作目) で試験を実施し、夏に休閑する慣行栽培と同等以上の収量が得られ、温暖化ガス排出が慣行栽培よりも少ないことを確認した。
- ②定植前施肥、耐病性台木の利用等の耕種的技術の活用に関しては、
 - a) 市販のリン酸資材の定植前ネギ苗施肥への適用性については、供試した 8 種類から有効な 2 種類の資材を選出した。また、山形県河北町、福島県いわき市を対象として本栽培体系の経済性の試算を行い、10a 当たりで肥料代が 2,400~8,400 円、労働時間が 1.5~3 時間増加するが、増収によって収入が 120,000~180,000 円改善されるため、技術の導入メリットが十分であることを確認した。
 - b) メロンつる割病 (フザリウム病) について、非病原性菌株、土壌 pH 矯正資材、植物病害抵抗性誘導剤を適切に組み合わせて育苗時に処理すると、発病を抑制するとともに、健全個体の生育を促進する効果もあることを明らかにした。
- ③省化学資材・環境保全と生産性を両立させる栽培体系の開発に関しては、
 - a) 長ネギ栽培の定植前リン酸苗施用について、山形県河北町の実証試験では、平成 24 年度に引き続き、化学肥料の施用量を窒素、リン酸、カリいずれも 50%以上削減した条件で増収効果を確認した。また、8 月どり~11 月どりの 4 つの作型や、有効態リン酸濃度が 110mg/100g と高い圃場においても効果を認めた。
 - b) 平成 24 年度に普及成果情報を提出したキュウリホモブシス根腐病の総合防除については、産地等の要請に応じ、潜在的な発病リスクの調査や現場での技術指導を通じて技術の普及に努めた。
- ④土壌微生物・病害虫診断技術の開発に関しては、
 - a) 各地土壌のハウレンソウ萎凋病発病リスクを検定するため、国内 57 地点の採取土壌にハウレンソウ萎凋病菌 *nit* 変異株 (M2-1 株) を接種して病原菌の増減を計測し、病原菌に対して抑制的な土壌や助長的な土壌を特定した。
 - b) ハウレンソウ萎凋病菌の密度を DNA 量から推定する方法について、褐色低地土及び黒ボク土では 10^3 bud cells/g 乾土以上、グライ土においては 10^4 bud cells/g 乾土以上の密度でハウレンソウ萎凋病菌の定量的な検出が可能であることを確認した。
 - c) ハウレンソウ萎凋病の発病は、土壌の性状にかかわらず、 10^3 bud cells/g 乾土以上の病原菌の接種によって顕著になることを明らかにした。
 - d) レタスビッグバイン病の媒介菌及び病原ウイルスに関し、開発した検出法 (媒介菌の休眠胞子に対する抗体を用いた DAS-ELISA 法) は、土壌が存在しない場合には休眠胞子数 1 個でも検出可能であったが、土壌が存在した場合には強い非特異反応のために定量的検出が困難であった。このため、定量 PCR による遺伝子診断法を用いた定量法の開発に向け、プライマーとプローブを媒介菌及び病原

ウイルスのそれぞれに対して設計した。

- ⑤病虫害抑制を基幹とする野菜生産技術体系の開発に関しては、
- 土着天敵のスワルスキーカブリダニ、ヒメハナカメムシ類ともに、ナス単植に比べ、スカエボラ混植により発生量を高められること、また、その混植方法の違いはスワルスキーカブリダニの発生量に影響しないことを明らかにした。
 - 施設野菜類用に農薬登録された飛ばないナミテントウを露地栽培に適用拡大するため、露地栽培ナスでのワタアブラムシの抑制に有効な放飼密度を調べたところ、1株当たり成虫0.5頭及び幼虫5頭が必要で、成虫0.25頭以下及び幼虫2.5頭以下の放飼密度ではワタアブラムシの抑制効果は十分に得られないことを明らかにした。
 - 施設野菜では、飛ばないナミテントウ2齢幼虫を畝ごとに1m²当たり10～13頭、7日間隔で2回以上放飼することでアブラムシ類を効果的に防除できることを確認した。また、アブラムシ類が既に多発生している場合は、気門封鎖剤などで密度をいったん低下させた後に放飼する技術メニューを提示した。
 - ハウレンソウケナガコナダニ対策として、ハウス内周辺部に稲ワラやバーク堆肥等の有機物資材を敷くことで土着の捕食性ダニを増殖させるバンカー技術と、殺虫剤フルフェノクスロン乳剤、クロルフェナピル水和剤の散布を組み合わせた総合的な防除体系を生産者に提示した。
 - 現地実証試験において、既存のハウレンソウ周年栽培体系に、カラシナ栽培とカラシナ鋤込みによる生物的土壌消毒を導入し、ハウレンソウ萎凋病の発病を抑制できることを確認した。
 - カラシナ鋤込みの緑肥効果については、ハウレンソウの1作目の夏作で化学肥料を約5割削減、2作目の秋作で約2割削減しても、慣行栽培と同等の収量が得られることを確認した。2作目の秋作では緑肥効果が薄れ、冬作ではほとんど効果が認められなかった。

このほか、

- 空撮画像を使って生育途中に非破壊でレタスの生育を推定する手法を検証し、生育前期までは投影面積からレタスの新鮮重を推定できることを明らかにした。

中期計画

有機農業生産技術については、①先進的な有機栽培農家で実施されている病虫害・雑草抑制技術、養分管理技術等のメカニズムを科学的に解明するとともに、田畑輪換を活用した水田作、カバークロープ等を利用した畑輪作の範型となる生産技術体系を構築する。また、②東北地域の水稲作や南九州地域の畑輪作等を対象に、病虫害・雑草の抑制技術、有機物による養分供給技術等を現地の有機栽培体系へ導入すること等により、生産費を慣行栽培の2～3割高に抑制した有機農業の生産技術体系を構築し、現地検証してマニュアル化する。さらに、③LCAを基幹として有機農業の持続性を評価する手法を開発する。

実績：

- ①水田作、畑作における有機輪作モデル体系の構築に関しては、
- 水稲有機栽培モデル体系を実践した圃場試験では、高精度水田用除草機＋米ぬか散布等の抑草技術により高い雑草抑制効果を認め、肥培管理を適切に行うことで慣行栽培の9割以上の収量が得られることを明らかにした。本技術を中心に、水稲有機栽培の現地実証に活用するための「水稲有機栽培技術マニュアル（暫定版）」を作成した。
 - 米ぬか散布等によるコナギの発芽抑制には、数種の芳香族カルボン酸が関与している可能性を認めた。
 - ハウレンソウの萎凋病に対して、カラシナやダイコン残渣などの植物資源を土壌に鋤き込んで灌水・密封する生物的土壌消毒法は、フスマを用いた土壌還元消毒とほぼ同等の発病抑制効果を示した。また、本消毒法では、酢酸、酪酸等の抗菌物質を産生するクロストリジウム属菌を主体とする嫌気性細菌が一時的に土壌に集積することを明らかにした。
 - バイオフィューミゲーション（生物的薫蒸）を活用したハウレンソウ等の有機栽培技術などを取りまとめた技術解説資料として、「有機農業実践の手引き」（平成25年5月）を作成し、ウェブサイト公開した。
 - リンゴの有機栽培において、結実早期の袋掛はシンクイムシやすす斑病等の病害（特に防菌袋使用の場合）による果実被害を抑制することを確認した。また、春期のマシン油散布により、ナシマルカイガラムシの発生を抑え、果実寄生も抑制することができた。食酢散布による直接的な病虫害防除効果はほとんどないことを確認した。

f) レタス有機栽培の育苗時におけるくん炭覆土は、有機 JAS 対応液肥等を使用してもレタス苗の生育を促進することを確認した。また、菌核病抑制に有効な UV カットフィルム被覆は、着色系レタスのアントシアニン含量をやや低下させるが、生育については促進効果を認めた。

②有機農業の生産技術体系の構築に関しては、東北地域では、

- a) 低温燃焼によって可溶性ケイ酸含量を高めた粗がら焼却灰の施用は、ケイカルやシリカゲルなどのケイ酸資材を施用した場合とほぼ同等のイネいもち病発病抑制効果を確認した。
- b) 日本海側現地実証農家の発酵鶏ふんとチェーン除草を用いた水稻有機栽培圃場では、慣行栽培の収量 539kg/10a を上回る 593kg/10a を得て、60kg 当たり生産費（地代込み）は慣行栽培の 12,681 円に対して 12,262 円を達成した。
- c) 寒冷地を対象とした土づくりや病害虫・雑草抑制法に関する有機水稻栽培管理マニュアルを策定した。

南九州地域では、

- a) 有機輪作体系における土壌分析の結果より、焼酎廃液濃縮液を畦内へ均等に混和するように施用方法を改善することで肥料の利用効率が増加することを確認した。また、マルチ穴の縮小、効率的な除草器の導入及び除草作業の早期化により雑草管理に要する時間を大幅に短縮した。有機圃場でのハウレンソウ作は、大株収穫の場合に葉の黄化や生育の遅延があり、加工用としての利用が困難であるが、青果用としては十分な生育が得られ、利用可能と判断した。
 - b) ダイコンとカンショの畦連続使用栽培によって、カンショの線虫害が軽減することを見出した。
- ③有機農業の持続性評価手法の開発に関しては、これまでに作成してきた農業 LCI データベースを発展させ、水稻作、畑作、野菜作及び関連する農業投入財等のモジュールの追加と精緻化を行った。このデータベースを有機輪作体系と慣行輪作体系の比較に活用し、温室効果ガス排出量等の様々な環境影響と収量とのトレードオフが数量的かつ視覚的に検討可能とした。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 153	A	<p>東北地域の環境保全型畑作に関しては、ネギの定植前施肥技術について経営面も含めた現地試験を展開し、普及成果情報として取りまとめたほか、技術内容を解説した行政マニュアルを作成した。実証農家の評価も高く、平成 26 年度から本技術の効果が期待できる寒冷な東北、北陸地域を対象に、本格的な技術普及を進める。また、メロンつる割病については、非病原性菌株や土壌 pH 矯正など、総合的な処理によって発病抑制が可能になることを明らかにし、特許出願を行った。今後は、実用的な技術に組み立てていくことが課題である。さらに、カバークロープ利用技術についても、これまでの知見を取りまとめて栽培技術マニュアルの補筆改訂を行った。</p> <p>近畿中国四国地域の環境保全型野菜作については、市販化される飛ばないナミテントウの利用技術をマニュアルに取りまとめ公表した。ネオニコチノイド系殺虫剤に抵抗性のアブラムシが顕在化する中で、産地においても高い評価を得ている技術である。当面、近畿中国四国地域のイチゴ、コマツナ、ナス等の施設野菜を対象として普及を図る。一方、菌密度-発病度曲線（DRC）を用いたハウレンソウ萎凋病の予測・診断技術の開発を進めたほか、平成 24 年度から京都府で実施しているハウレンソウを対象とした現地実証試験では、カラシナすき込みによるハウレンソウ萎凋病の発病抑制効果を確認した。</p> <p>有機農業で実践されている技術の科学的解明については、米ぬか散布による雑草の発芽抑制について、数種の芳香族カルボン酸の生成が関与している可能性を認めたほか、ダイコンとカンショの畦連続使用栽培におけるカンショの線虫害軽減効果を明らかにするとともに、線虫の各土層への分布状況からその要因解析を進めた。水田作における個別の技術については、高精度水田用除草機＋米ぬか散布、チェーン除草を中核とした抑草技術の高い雑草抑制効果が確認され、東北の現地試験では 10a 当たり 593kg の収量を得た。しかし、関東の現地試験</p>

ではイネツトムシの食害などにより収量は10a当たり396kgとなった。生産費を含め、更に年次を重ねた検討が必要である。また、水稲有機栽培の普及、現地実証の実施に活用するための「寒冷地水稲有機栽培の手引き」や「水稲有機栽培技術マニュアル（暫定版）」等を作成したほか、有機農業の実践に利用可能な技術解説資料を公開するなど、普及活動にも取り組んだ。現場の優良事例の解析を引き続き進めるとともに、マニュアルが現場で有効に活用されるような取組の継続を図る。

一部、レタスビッグベイン病の診断手法における土壌からの媒介菌胞子検定の困難性、有機稲作技術における害虫被害など問題点もあるが、中期計画に掲げた技術の開発がそれぞれ進んでいることから、大課題全体としてはほぼ順調な進捗状況と判断する。今後は、環境保全型農業生産システムのうち東北地域について、福島における放射線研究への重点化に対応するため研究拠点を盛岡に移し、メロンつる割れ病等果菜類の土壌病害に関する総合的な発病抑制技術体系の構築の推進を図る。西日本に関しては、飛ばないナミテントウ、土着天敵等による総合的防除体系の構築を図るとともにハウレンソウを対象とした環境保全型生産システムの現地実証を進める。有機農業の生産技術体系については、科学的解明を加えつつ、要素技術の開発を継続するとともに、生産体系については南九州の根菜類の体系と有機稲作に重点化し、有機稲作については販売面も含めた経営の評価に取り組む。

(6) IT やロボット技術等の革新的技術の導入による高度生産・流通管理システムの開発 (160)

中期目標

我が国の生産現場では、農業従事者が高齢化するとともに、耕作放棄地が拡大しており、高齢者でも、あるいは、中山間地等の条件不利地域においても、農作業が行える、作業の軽労化・省力化が喫緊の課題となっている。また、農業従事者が大幅に減少してきており、新規農業従事者の参入促進と担い手の規模拡大を支援する研究開発が求められている。

このため、センシング技術・地理情報や新たなデータ解析手法を利用した高度生産管理システムの開発及びロボット技術と協調作業システムによる超省力・高精度作業技術の開発を行う。

特に、肥料・農薬のほ場内適正施用等の高精度管理作業技術の開発と収穫適期予測等の生育診断、作業計画支援等により品質管理を広域で実施できる技術体系を確立するとともに、共通的な要素技術を基にロボット化したトラクタ・移植機・管理機・コンバインにより作業員数を半減できる人と機械の協調作業体系を確立する。

中期計画 (大課題全体)

IT やロボット技術を活用することにより、作業員数を 5 割程度削減すると同時に高い精度の作業を実現できる次世代の生産システムを開発する。

中期計画

水稻、ムギ、ダイズ、露地野菜等の土地利用型作物を対象に、①農作業ロボットの高度化により耕耘、整地から収穫までの圃場内作業工程を無人で遂行できる超省力作業体系を構築する。さらに、②安全性や③低コスト化の検討を行い、④人が行う作業と協調する農作業ロボット体系を開発・実証する。

実績：

①農作業ロボットの高度化に関しては、

- a) トラクタロボットを改良し、ロータリ、パディハローを装着して 30a 水田での自動耕耘、自動代かき作業が可能で、100m の長辺方向往復行程での自動耕耘作業の横方向の誤差が 3cm となるシステムを構築した。
- b) 田植えロボットに準天頂衛星を加えた GPS (GNSS) を利用することで、防風林横と建物横における走行可能率約 2 割向上を実現した。また、従来の 1/10 程度の低価格の 1 周波 RTK 測位技術を田植えロボットに搭載し、衛星配置条件等が整えば 2 周波 RTK と同等の±2cm の高精度測位が可能なることを確認した。
- c) 自脱コンバインロボットに田植えロボットで開発したタッチパネルのユーザーインターフェースを搭載した。現地の水田圃場で大豆コンバインと軽トラックによる伴走・収穫同時排出作業を実施し、最外周 1 周を除いて、隅刈りを含めた周刈りで自動収穫が可能なることを確認した。

②安全性確保に関しては、経産省の次世代ロボット安全性確保ガイドラインを参考に、現地試験におけるリスク分析等により、設計から使用までの段階ごとに、十分なリスクアセスメントを行うという基本事項を盛り込んだ農作業ロボットの安全性確保ガイドライン 1 次案を策定し、平成 26 年度中の取りまとめに向け、行政部局等と検討を行った。

③農作業ロボットの通信制御の共通化技術に関しては、

- a) 効率的な CAN (Controller Area Network) 導入を実現するマイコンボード NARO CAN BOARD は販売が継続され、販売累計は 40 枚となった。農業機械用電子制御ボード AgriBusBoard32 については、農業機械関連電子部品メーカーから市販されているが、更に入出力数を減らした機能省略版を試作し、同じメーカーから市販化されることとなった。
- b) NARO CAN BOARD を用いた施肥播種機用電子制御装置 (ECU) に肥料のキャリブレーション機能とトラクタ速度連動機能を付加し、走行速度を変えても、設定施用量からの誤差 7% 程度で肥料の定量繰り出しが可能であることを確認した。
- c) 通信制御技術がトラクタと作業機に広く採用され、標準化が加速し普及が図られるよう、国内メーカーの技術水準を調査するとともに、必要に応じて意見交換を行った。さらにその内容をドイツで開催された世界最大規模の農業機械見本市 AGRITECHNICA2013 で技術展示を行うとともに、我が国独自のトラクタ 3 点ヒッチ水平制御の規格を ISO 委員会の作業部会へ提案した。

- ④農作業ロボット体系に関しては、1人のオペレータにより2台の田植えロボットを1km離れた2枚の水田にそれぞれ1台ずつ投入して自動作業を行う場合の作業能率を計算し、通常の田植機1台による作業のほぼ2倍、1日8時間で2.7haの作業が見込めることを明らかにした。1圃場に2台の田植えロボットを投入する方式は、各圃場1台による作業より移動のための走行距離が2割程度多く不利であった。

このほか、

- a) 露地野菜作において施肥量を削減して環境負荷を低減できるうね内部分施用技術を民間企業と共同で開発した。国内21か所で現地実証試験を行い、施肥量を30～50%削減しても慣行と同等以上の収量が得られることを確認した。キャベツ・ハクサイのほか、レタス、ブロッコリー、ダイコンなどに適用する5機種が市販化され、約130台が普及した。3月にはプレスリリースを行った。

中期計画

農地集約・規模拡大等に対応した効率的農業生産を実現するため、①各種のセンシング技術や携帯情報端末を利用して作業進捗、作物生育、生産環境データを収集・可視化し、②栽培技術体系データや農業者の知識情報と統合処理することにより効果的な作業計画作成や営農上の意思決定を支援する高度生産管理システムを開発する。

実績：

- ①作業進捗、作物生育、生産環境データの収集・可視化技術開発に関しては、
- a) フィールドサーバの現場適用拡大を目的としたオープン・フィールドサーバやカメラモジュールを開発して利用者支援情報を拡充し、複数の実証地向けにフェロモントラップを用いた害虫個体数の自動計測や鳥獣害モニタリングなどの機能限定モデルを作成した。
- b) フィリピンを対象とした作物モデルORYZAを整備し水稻生育シミュレーションを行うとともに、アジアモンスーン地帯で不足する気象データを補うための気象データ生成サービスを設計した。また、これらの大量データを蓄積処理するためのHadoopシステムを構築し、アプリケーションのための利用手順(API仕様)を作成した。
- c) 作物及び家畜排泄による窒素負荷量の1kmメッシュデータを整備するとともに、飼料用稲コントラクタを対象とした携帯端末用収穫作業記録アプリを開発・実証し、一部を除き作業計画・管理支援システム(PMS)に使用されている共通データ形式と整合可能であることを確認した。
- d) 大規模水稻経営を想定した環境計測データの収集と栽培・生産工程管理を統合して可視化するソフトを開発し、現地実証において動作確認した。また、蓄積されたデータを利用するための手順(API仕様)を作成し、サービスアプリとしてクラウド実装した。
- ②高度生産管理システム開発に関しては、
- a) 農業技術体系データベースと農作業データベースを連携動作させる「農作業ノウハウ体系化ツール」を改良し、現地実証試験用にWebサーバ環境を整備し、開発システムを導入した。
- b) 農作業事故防止を目的としたリスクアセスメントのツール「農作業リスク評価表」のプロトタイプを開発し、農作業事故事例の集計・分類から農作業リスク評価表によるリスクアセスメント手法を検証し妥当性を確認した。
- c) GPS作業軌跡に基づく作業圃場特定手法の有効性を確認するとともに、元となる圃場図データ自動生成手法を現地農家圃場との比較により検証し、その有効性を確認した。
- d) 土壌有機物分解反応のシミュレーション解析は、純粋分離測定された細菌個々の有機物分解プロファイルと同様の構造を推定できることを確認し、シミュレーション解析結果より土壌微生物群集構造を視覚化できることを明らかにした。

中期計画

新たなデータ解析手法として、①作物の品種・系統データや生育圃場の気象データ、作物生育調査のための衛星画像データ等の多様な農業データ間の関連性を解明し、②作物育種の効率性や農業生産性の向上に寄与する先進的な統計モデリング手法を開発する。

実績：

- ①多様な農業データ間の関連性を解明するための手法開発に関しては、
- a) DNAマーカーの情報に基づく個体の遺伝的能力(育種価)の実用的な予測手法を開発するために、形質の階級値による評価データの背後に遺伝的に定まる連続的な潜在変数を想定した統計モデル

を用いて、統計的手法を確立し、ニホンナシの品種集団に適用して DNA マーカーによる形質値の予測を行い、収穫期や果実硬度について精度の高い予測が可能であることを明らかにした。

- b) 各種の農業データに対する効率的解析手法の開発においては、これまで統計モデルに含まれるパラメータの推定法として最適な方法であると考えられている最尤法が、予測の観点からは必ずしも最適ではないことを示すとともに、パラメトリックブートストラップ法を利用して最尤推定量をより最適化するように修正する手法を開発した。

②作物育種の効率性や農業生産性の向上に寄与する先進的な統計モデリング手法の開発に関しては、

- a) Web で公開した育種支援ツール (Evo Tree PLUS) の機能を拡充し、イネ、ムギ、ダイズ、イチゴ、カンショの系譜図を簡単に確認できる閲覧ページを設けた。機能拡張した本ツールの公開日 (平成 25 年 5 月 21 日) から 3 月末までのダウンロード件数は 35 件であった。
- b) 野菜のインターネット通販における商品の紹介や購入者のレビューに記載された自由記述文から、作物種や品種に対する消費者のニーズや嗜好性などの有用な情報を抽出するためのテキスト解析に着手し、品目に出現する単語の頻度から品目ごとの購買要因の解析を行い、産地や品種、機能面など品目に対する購買要因の特徴を明らかにした。

中期計画

規模拡大の進む北海道農業における省力・高品質農産物生産を支援するため、①トラクタと作業機間の標準となる共通通信制御技術を開発し、②これらの作業機から得られる情報 (生育情報、作業情報等) と生産履歴等の蓄積情報を統合処理し、③最適な栽培管理と効率的な作業を支援する生産管理システムを開発する。

実績 :

①トラクタと作業機間の標準となる共通通信制御技術の開発に関しては、

- a) ISO 11783 に準拠した通信を行うソフトウェアライブラリ (ISO 11783 プロトコルスタック) の機能拡張を行い、市販 GPS の情報を使用できるようにした。具体的には、ISO 11783 で規定する CAN インターフェースを適用する情報通信に加え、速度連動作業等の高精度作業に不可欠な作業速度情報を市販の GPS の速度信号から取得できるよう、RS232C 通信を用いて GPS からの NMEA0183 フォーマットの情報を ISO11783 に変換する機能を追加する等の改良を行った。
- b) 通信制御機能をもたないトラクタと作業機への後付け搭載可能で電子制御装置 (ECU) に適用可能な共通化ハードウェアについて、三次試作を実施し、電源回路、デジタル入力回路の変更などの改良を行った。また、共通化リモートコントローラとして、文字表示のみの機能に限定した低価格化可能なものを開発し、ブロードキャスト用 ECU に接続して動作確認試験を行い、良好に動作することを確認した。
- c) 北海道大学が開発中のロボットトラクタに搭載し、ロボット用防除機やロボット用施肥播種機を制御するトラクタ用 ECU 及びトラクタに装着して使用する防除機用 ECU を開発し、動作確認試験を行った。トラクタ用 ECU は作業機情報の取得と制御情報の送出手続きを行うほか、作業機用 ECU は外部からの動作指示を基にブームの開閉、作業の入切を行うことができた。また、開発した ECU を搭載したトラクタ+防除機を農家圃場で使用し、良好な動作を確認した。

②作業機から得られる情報 (生育情報、作業情報等) と生産履歴等の蓄積情報の統合処理に関しては、

- a) 農産物生産工程管理システム「apras」の現地実証試験を道内 8 つの JA で行い、良好に稼働することを確認した。また、平成 26 年度以降の本格稼働に向けて、(財)ソフトウェア情報センターへのプログラム登録を完了させた。
- b) 「apras」のクライアントシステムとしてスマートフォンやタブレット PC 用のシステムを開発し、モバイル端末からも PC 版の「apras」と同等の機能を使用できることを確認した。
- c) 農業機械上で GPS、カメラ等から収集された情報を解析し、ウェブブラウザ上で作業軌跡を地図上に描画するとともに、作業速度や推定される作業内容をチャート上に表示できるシステムを試作した。「apras」との連携については、標準化等を含めて引き続き検討することとした。
- d) フィールドサーバや民間通信業者の提供する気象データを「apras」で使用方法を検討し、気象データシステムとの連携上の課題としてデータの汎用的な利用があげられたため、クラウドで利用できるよう気象データシステム側のデータを「apras」へ提供できるようにすることを開発の基本要件とした。
- e) 無人航空機 (UAV) の自律飛行機で実際の空撮作業を 200 回以上行い、4ha の圃場を数分以内の高効率で空撮でき、高度 100m で撮影範囲 270m×150m の広域画像を得られることを確認した。
- f) 圃場空撮により得られた 2 次元画像からマルチステレオビジョンにより 3 次元画像を生成し、圃場

内の最大高低差 2.55m の圃場での 3 次元画像は縦方向 0.46m、横方向 0.39m、垂直方向（高さ）0.23m の誤差で再現できることを確認した。

- g) コムギ、バレイショの生産性向上のために、収量構成要素に及ぼす各種要因の関係性を構造的に整理し、コムギでは、生育及び気象予測などの情報が、バレイショでは、種芋の個体重及び株間調整の適切なコントロール並びに収穫時の打撲軽減のための収穫機操作に関わる情報が重要であることを見出した。

③最適な栽培管理と効率的な作業を支援する生産管理システムの開発に関しては、

- a) トラクタ ECU を現地農家のトラクタに搭載し、トラクタと作業機との通信データ、位置情報を USB メモリーに記録する装置を試作し、動作が良好であることを確認した。
 b) 業務加工用キャベツを生産している農家圃場を対象に UAV による空撮を実施し、生育画像データを収集した。キャベツ個体の誤検出率の低減が課題であった。
 c) 平成 24 年度に開発したバレイショの圃場内における収量ばらつきを地図化する手法について、GPS 連動カメラのバレイショ抽出画像からの収量測定精度を土砂分離性能の異なる収穫機で検証し、画像ノイズ除去の前処理及び形状による識別処理の改善が必要であることが認められた。

このほか、

- a) 果樹園など障害物の多い農業現場で、GPS によらずに、全方位カメラやレーザセンサを用いて無人走行できる自律走行車両を開発した。樹木の周回走行では、走行速度 1m/秒において横方向の誤差は 20cm 以内、樹列間走行では、走行速度 2m/秒において横方向の誤差は 50cm 以内でそれぞれ走行できることを確認した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 160	A	<p>農作業ロボットの高度化については、常に安全を意識する必要があるため、農林水産省内に設置されたスマート農業研究会のロボット安全ワーキンググループに参画し、行政と一体となって十分に安全を意識したロボットの開発を進めている。</p> <p>従来 2 名で行っていた大豆収穫・搬出作業を無人コンバインに有人の搬出・荷受け用軽トラックを組みあわせることで、作業員 1 名を減らすことができるとともに、無人作業機にも近くに人がいることにより、安全性を向上させた。また、2 台の田植機の同時作業の試験も行い、どちらも、作業人員 1 名で 2 倍に近い作業ができることを明らかにし、作業性を向上させた。コンバインの無人化については、農業食料工学会論文賞を受賞するなど学会からも高い評価を受けた。</p> <p>農作業ロボットの通信制御の共通化技術については、これまで開発した NARO CAN BOARD は、40 枚程度販売され、農業機械 ECU 用の制御ボードとして開発した AgriBusBoard32 は市販化が開始された。さらに、AgriBusBoard32 の機能省略版ボードを開発し、市販化が決定するなど、開発した全てのマイコンボードが市販化され、販売台数が伸びるなど着実に普及している。また、国際標準化をアシストするソフトウェアライブラリも完成し、職務作成プログラムに登録したところである。通信の共通化については、ハードの商品化、ソフトのプログラム登録により、両面から普及を図っている。国内ではアグリビジネス創出フェア 2013 に、海外では、ドイツの世界最大見本市 AGRITECHNICA 2013 に出展するとともに、イタリアでセミナーを開催し、技術の普及に努めている。通信の共通化については、1 月に成果発表会を開催し 150 名以上の参加があったが、プレスリリースも実施し積極的な情報発信に努めている。</p> <p>データの可視化については、飼料用稲のコントラクタ等の広域に分散した圃場において利用できる携帯端末用収穫作業記録アプリを開発・実証し、複数の作業グループに分かれて作業してもどこの圃場が終了しているかどうかがわかるようになり効率の高い作業が可能となった。</p>

農産物生産工程管理システム「apras」については、職務作成プログラムに登録するとともに、民間企業に権利を譲渡し、販売を開始した。現在 8 つの JA に導入されており、今後導入の拡大も予定されている。

多様な農業データ間の関連性を解明する手法開発に関しては、ゲノミックセレクションによる果樹の形質予測モデルを構築するとともに、統計の予測手法である最尤推定法を修正する方法を開発している。

そのほか、野菜用の畝内部分施肥機の 5 機種全てが揃い市販化されたことから、プレスリリースと実演を行った。また、ユニバーサルデザインの考え方を取り入れて改良を加えた背負い式動力散布機について、民間企業と共同研究を行うとともに特許を出願し製品化している。

今後、これらの研究課題を推進するため、各種研究資金に積極的に応募するとともに、開発技術の活用・普及に向けて取組を継続していく。

以上のことから、本課題は中期計画に対して、業務が順調に進捗しているものと判断する。

(7) 家畜重要疾病、人獣共通感染症等の防除のための技術の開発 (170)

中期目標

口蹄疫、ヨーネ病等の重要な家畜疾病や BSE、高病原性鳥インフルエンザ等の人獣共通感染症は、畜産物生産に甚大な経済的被害をもたらすだけでなく、経済・社会のグローバル化が進む中、国際貿易上の障害や世界レベルでの公衆衛生上の問題にもなっており、それらに対するリスク低減技術が求められている。

このため、家畜・家きん等の重要疾病や人獣共通感染症の動物における診断・防除技術の開発、防疫対策の高度化のための技術開発及び家畜疾病・中毒の発生情報等の収集・活用を行う。

特に、口蹄疫、ヨーネ病等の重要な家畜疾病や BSE、鳥インフルエンザ等の人獣共通感染症の迅速・簡易診断技術の開発、家畜重要疾病に対する組換えワクチン等による発症予防技術の開発を行う。

中期計画

口蹄疫等の国際重要伝染病や、ヨーネ病等の家畜重要感染症の研究では、①より特異性が高く現場で簡便に診断できる手法の開発、②開発された診断手法等を用いた侵入防止対策、病原体の伝播・存続様式の解明に基づく感染環の遮断方法を開発するとともに、③効果的なワクチンや薬剤の開発につながる分子の解析を行う。これらにより家畜生産現場で応用可能な効果的な疾病防除技術を開発する。

実績：

- ①より特異性が高く現場で簡便に診断できる手法の開発と侵入防止対策に関しては、
- ヨーネ菌遺伝子組換え抗原 Map-echA を用いる Map-echA ELISA は、3種の市販 ELISA と比較して、感度、特異性ともに高い検査法であることを確認した。
 - ウシ RegIII γ 遺伝子は、ヨーネ菌感染の初期から末期までウシ回腸末端部の陰窩粘膜上皮及び杯細胞で高発現することを認めた。また、ウシ RegIII γ 遺伝子組換えタンパク質は、ヨーネ菌だけでなく、多くの抗酸菌の増殖を促進するが、一般細菌に対しては増殖促進作用を示さないことを明らかにした。
 - ヨーネ菌感染マクロファージの作出方法及び細胞内ヨーネ菌の回収方法を確立した。さらに、ウシ由来マクロファージにウシ型及びヒツジ型ヨーネ菌を感染させたときに発現するタンパク質を解析し、細胞への感染によって発現が変動するタンパク質群を同定した。
 - 液体培地中で増殖したヨーネ菌の検出方法として、加熱法により培養液から DNA を抽出し、リアルタイム PCR でヨーネ菌の同定と定量を同時に実施して菌の増殖を確認する方法を確立した。液体培養法と本法を組み合わせることにより、従来の寒天培地によるヨーネ菌分離培養法と比べ、培養期間が2か月以上短縮され、分離率も向上した。
 - ヨーネ菌 IS900 をターゲットとする新たなリアルタイム PCR の系を構築し、現行の遺伝子検査法と同等の特異性と感度を有することを確認した。
 - と畜場出荷豚や4か月齢以上の病性鑑定殺豚において、*Mycoplasma hyopneumoniae* によって引き起こされる豚マイコプラズマ性肺炎の病変の約半数に *Mycoplasma hyorhinis* が混合感染していることを明らかにし、フルオロキノロン系抗菌剤 ERFX の耐性株が約 20% (3株/16株) 存在することを確認した。
 - 市販豚肉から分離された腸内細菌科の菌株について薬剤感受性状況を調べたところ、セフェム系抗菌薬に耐性を示す菌株を多く検出した。
 - 牛由来 *Candida* 属真菌 3 菌種、鶏由来接合菌種 5 株について、菌種同定の為の遺伝子検査法を比較し、遺伝子間スペーサー領域 (IGS) よりも内部転写スペーサー領域 (ITS) の塩基配列解析の方が有用であることを明らかにした。
 - 大型ピロプラズマ病原虫であるバベシア *Babesia ovata* の試験管連続維持培養系とフタトゲチマダニ成ダニの人工吸血実験法を組み合わせることにより、原虫感染牛宿主を介さずに原虫感染マダニを作出する実験系を確立し、さらにマダニ体内における原虫 DNA の定量的検出法を開発した。
 - 組換えタンパク質ワクチンによる吸血防除効果が明らかになっているオウシマダニ中腸の消化管細胞表面に局在する分子量 86kDa の糖タンパク質 (Bm86) のフタトゲチマダニにおける Bm86 タンパク質を解析し、Bm86 の類似タンパクである H186、ATAQ の類似タンパクである H1ATAQ1 及び H1ATAQ2 の cDNA クローニングに成功した。
 - 鶏コクシジウム原虫の外界発育期のトランスクリプトーム解析により、エネルギー代謝の中心とな

る解糖系関連酵素の遺伝子配列を決定するとともに、リアルタイム PCR による測定系を構築した。また、小腸に寄生するコクシジウム *Eimeria acervulina* の抗原に対する鶏型モノクローナル抗体は、コクシジウム *Cryptosporidium* の細胞骨格に関連する膜貫通タンパク質を認識すること、及び本抗原が宿主細胞への侵入に関わることを明らかにした。このほかに、鶏コクシジウム原虫 *E. tenella* の強毒株と弱毒株スポロゾイトの網羅的発現遺伝子解析を行い、株間で特異的な発現パターンを見出し、両株の分子レベルでの性状の差異を明らかにした。

- l) 未吸血状態のマダニにおいて、飢餓耐性に関わるとされるオートファジー関連遺伝子が機能していること、臓器によってオートファジーの発現挙動が異なることを明らかにした。また、マダニの吸血行動において、血液凝固を阻害するロンギスタチンは、宿主の炎症の中心的役割を果たしている終末糖化物質受容体 (RAGE) に対して抑制的に機能していることを明らかにした。このほか、マダニ中腸上皮細胞に構築されたヘモグロビン分解経路を発見し、ヘモグロビンがアミノ酸へと分解されマダニの栄養源となる代謝経路を抗マダニ薬の標的候補として認めた。
 - m) 牛バベシア病の病原体 *Babesia bigemina* と *B. bovis* との鑑別が必要となる *B. ovata* について、種固有の β -チューブリン遺伝子の違いを PCR で検出することにより国内分離の *B. ovata* 4 株をいずれも検出でき、*B. bigemina* との鑑別を可能とした。
 - n) 妊娠母豚から無菌的に作出したノトバイオート子豚を用いて、豚サペロウイルスの病態を再現することに成功し、ウイルス株による病原性の差や病変部の特徴、ウイルス抗原の分布状況等から発症機序を明らかにした。
 - o) 口蹄疫ウイルス 0/JPN/2000 株を免疫源として作出したモノクローナル抗体 1H5 の血清型 0、A、C 及び Asia1 ウイルスに加えて、血清型 SAT1、2 及び 3 ウイルスに対する反応性を検証し、7 種全てのウイルスに反応することを確認した。また、モノクローナル抗体 1H5 を検出抗体として開発したイムノクロマト技術を利用した抗原検出法のプロトタイプは、これらのウイルスに対して、海外で市販されるキットに比べ約 20 倍高い感度を認めた。
 - p) ペスチウイルス国内分離株を収集し、E2 領域の塩基配列を決定するとともに、塩基配列を比較し、牛ウイルス性下痢ウイルス BVDV1 は種内で多様性があること、また、豚から分離した FNK2012-NIAH 株はボーダー病ウイルス BDV に分類されることを確認した。
 - q) 牛ウイルス性下痢ウイルス 2 型熊本分離株 (BVDV/Kumamoto/1/03 株) の全ゲノムの塩基配列は北米由来高病原性株に近縁であったが、その病原性は高くなく国内標準株 (KZ-91NCP 株) と同等であることを明らかにした。また、本株は標準株に対する抗体により効率よく中和できることが判明した。
 - r) 豚サイトメガロウイルスの抗原・遺伝子検出のための免疫組織化学的染色法及び in situ ハイブリダイゼーション法を新たに開発し、野外感染早死産胎子 65 例の諸臓器を用いてその有用性を明らかにした。
 - s) 近年の牛 RS ウイルス (BRSV) 及び牛パラインフルエンザウイルス 3 型 (BPIV3) 国内流行株の遺伝子解析を行い、BRSV については全ての株が subgroup 3 に属すること、BPIV3 については従来の genotype A だけでなく、新たに genotype C の株が存在していることを見出した。
 - t) 国内で初めて分離された鳥パラミクソウイルス 1 型 (ニューカッスル病ウイルス) Class I 千葉/2012 株と既知 Class II ウイルス株を比較したところ、両者に明確な抗原性及び遺伝学的性状の差を認めた。感染実験によって、Class I ウイルスは SPF 鶏に特段の臨床症状を引き起こさないことを確認した。
 - u) 細胞培養が困難な牛 C 群ロタウイルスの全 11RNA 分節の塩基配列を決定し、その情報を基にした比較解析により、C 群ロタウイルスは由来動物種ごとに明確に区別されることを明らかにした。
- ②病原体の伝播・存続様式の解明に基づく遮断方法の開発に関しては、
- a) 地方病性牛白血病について、地方病性牛白血病発症のバイオマーカーの探索を開始した。感染牛からウイルスを収集して、バイオマーカーの候補となる p53 遺伝子の解析やプロウイルス量の測定を行い、発症牛と非発症牛の差異を明らかにした。
 - b) 豚繁殖・呼吸障害症候群 (PRRS) ウイルスについて、ベトナムで分離された高病原性株は、国内で分離された北米型ウイルス株より重度の発熱、ウイルス血症、呼吸器症状及び病変を形成することを確認した。また、北米型ウイルス国内標準株 (EDRD-1) 接種後に高病原性株を感染させると症状が軽減することが判明し、両株の間に交差免疫が成立することを認めた。
 - c) 口蹄疫ウイルスについて、新たに樹立された山羊胎仔舌株化細胞 ZZ-R 127 の口蹄疫ウイルスに対する感受性を検証し、現行の豚腎株化細胞 IBRS-2 細胞より感受性が高いことを確認した。また、平成 22 年の口蹄疫発生時の病性鑑定材料について、ZZ-R 127 細胞を用いてウイルスの再分離を試み、新たに 59 症例中 51 症例からウイルスを分離した。
 - d) 口蹄疫ウイルスについて、感染力 10^6 TCID₅₀ のウイルスを鼻腔内接種した豚では、接種後 3~9 日目にかけて病変好発部位に水疱形成を確認するとともに、血清、唾液、鼻汁及び糞便からのウイルス

排泄、そして接種後 6～7 日目からは中和抗体を検出したが、 10^3 TCID₅₀ のウイルスを鼻腔内接種した豚では、試験期間の 14 日間において水疱形成、ウイルス排泄及び中和抗体産生は確認されないことを明らかにした。

- e) 感染力 10^6 TCID₅₀ のウイルスを口腔内接種した豚では接種後 2～7 日目にかけて病変好発部位に水疱形成を確認するとともに、血清、唾液、鼻汁及び糞便からのウイルス排泄、そして接種後 4～5 日目からは中和抗体を検出し、また、 10^3 TCID₅₀ のウイルスを口腔内接種した豚においても、接種後 7～11 日目にかけて病変好発部位に水疱形成を確認するとともに、血清、唾液、鼻汁及び糞便からのウイルス排泄、そして接種後 9～11 日目からは中和抗体を検出できることを明らかにした。
- f) 口蹄疫ウイルスについて、マイナス鎖 RNA の検出及び定量化が可能な RNA 鎖特異リアルタイム RT-PCR 法を開発し、感染細胞内におけるウイルス増殖の動態解析に有用であることを実証した。

③効果的なワクチンや薬剤の開発に関しては、

- a) 豚レンサ球菌 *Streptococcus suis* 及び他のレンサ球菌属菌の多株比較ゲノム解析により、*S. suis* 種特異的遺伝子及び髄膜炎発症に寄与する新規病原因子候補を同定した。
- b) 豚レンサ球菌の全 35 血清型を規定する莢膜多糖合成関連遺伝子群 (*cps* 遺伝子クラスター) の構成遺伝子を同定した。いくつかの血清型では、血清型に特異的な遺伝子の存在を認め、PCR による血清型別を可能とした。
- c) ミツバチの伝染病であるヨーロッパ腐蛆病の原因菌 *Melissococcus plutonius* に効率よくプラスミド DNA を導入する為のコンピテント細胞の調製法とエレクトロポレーションの条件を最適化し、本菌の形質転換法を確立した。
- d) *M. plutonius* の病原性遺伝子を同定するため、日本で分離された *M. plutonius* 株 (非典型株) で発現が高い又は非典型株のみが保有する遺伝子の中から 14 遺伝子を選択し、これらの遺伝子を導入した典型株を用いてミツバチ幼虫の感染実験を行い、非典型株が持つ 4 つの遺伝子の病原性への関与を明らかにした。
- e) *M. plutonius* の典型株と非典型株を組織学的に検出するための抗血清を作製した。
- f) 牛病原細菌 *Histophilus somni* の肺炎由来 2336 株と健康牛由来の *H. somni* のゲノム構造には明瞭な違いを認めた。
- g) *H. somni* 129Pt 株の主要外膜タンパク質 (MOMP) に対する血清の反応性には、MOMP の L7 単独又は L4～L7 の複数のループ構造が関与すること、補体の活性調節因子である Factor H (FH) は 129Pt 株 MOMP に結合しないことを明らかにした。
- h) *Actinobacillus pleuropneumoniae* (*App*) の血清型 1、2、5、7 及び 15 の莢膜合成遺伝子及び *App* 種特異的遺伝子 *omlA* を標的にした multiplex PCR 法を開発した。
- i) 口蹄疫ワクチンを接種して 30 日後にウイルスを接種した牛では、接種部位である舌以外に病変は確認されず、唾液以外からもウイルスは分離されないことを確認した。一方、ワクチンを接種して 3 日後にウイルスを接種した牛では、接種部位である舌以外にも水疱病変を確認し、唾液及び鼻汁からもウイルスを分離できるものの、病変の程度やウイルス排泄期間などはワクチン非投与牛に比べて減弱化を認めた。

中期計画

重要な人獣共通感染症であるインフルエンザ及びプリオン病等の新興・再興感染症の研究では、①②これまでに得られた診断手法をさらに発展させ、より特異性が高く簡便に診断できる手法を開発する。また、新たな防除法の開発に向け、①インフルエンザ研究では新型ウイルス出現のリスク低減を目指したウイルスの種間伝播に関わる遺伝子変異の解明、②プリオン病研究では異常プリオンタンパク質の病原性発現機序の解明を行う。

実績：

①インフルエンザ研究に関しては、

- a) イヌ腎臓尿管上皮細胞由来の MDCK 細胞で 33℃での増殖性が 41℃より約 400 倍低い野鳥由来ウイルス A/teal/Tottori/150/2002 (H5N3) (Tottori 株) 及び A/whistling swan/Shimane/580/2002 (H5N3) を豚肺胞上皮細胞で 33℃で 14 代継代し、MDCK 細胞及び豚肺胞上皮細胞における 33℃での増殖性が向上したウイルスを得た。
- b) 低温馴化した Tottori 株と H5N3 ウイルスでは、PB2 タンパクに計 3 か所、PB1 タンパクに計 2 か所及び赤血球凝集素 (HA) タンパクに計 3 か所のアミノ酸置換が起きていることを見出した。さらに Tottori 株においては、NP タンパクに 1 か所のアミノ酸置換を認めた。

- c) 組換え鳥インフルエンザウイルスを用いて *in vitro* でのウイルスポリメラーゼ活性と鶏経鼻接種試験での鶏病原性を比較し、ウイルスポリメラーゼサブユニット PB1 のアミノ酸変異 (C38Y) は、ウイルスポリメラーゼ活性を上昇し、ウイルスが鶏体内で増え易くなることにより、鶏への病原性を増強することを明らかにした。
- ②プリオン病研究に関しては、
- アミロイド線維形成を指標とした新規異常プリオンタンパク質検出法において、デキストラン硫酸化合物は、L型非定型 BSE 及び定型 BSE 由来の異常プリオンタンパク質によるアミロイド線維の核形成や伸長反応を促進することを見出した。
 - L型 BSE プリオンに感染したサル由来の異常プリオンタンパク質を用いて、PMCA 増幅効率を改善した。また、L型及び H型 BSE プリオンの経口感染牛において、それぞれ接種後 70 及び 38 か月後に各組織における異常プリオンタンパク質の分布をウェスタンブロット法及び免疫組織化学染色法で調べ、感染が認められないことを明らかにした。
 - L型非定型 BSE プリオンの脳内投与により綿羊へ伝達することを明らかにした。
 - H型非定型 BSE を脳内に接種した牛を用いて、末梢神経では神経軸索を覆うシュワン細胞の傍軸索胞体及び神経軸索とミエリン鞘との隙間 (内軸索間膜) に異常プリオンタンパク質が蓄積することを見出した。
 - BSE プリオンの病原性発現機序を解明するための有用なツールとして、異常プリオンタンパク質と選択的に結合するモノクローナル抗体、昆虫細胞由来組換え型プリオンタンパク質を用いた試験管内増幅系、遺伝子改変マウスを用いた感染性の迅速検出法を開発した。
 - 蒸製熱処理による BSE 感染価の低下は、PMCA 法で測定した異常プリオンタンパク質量の減少と相関することを明らかにした。また、BSE 感染マウスを用いて、脳内に蓄積した異常プリオンタンパク質量は必ずしも感染性の発現と一致しないこと、遺伝子改変マウスを用いて、コドン 219Lys/Lys 型はコドン 219Glu/Glu 型と比べて、定型 BSE に対する感受性が極めて高いことを明らかにした。
 - PMCA 法による H型非定型 BSE 感染牛に由来する異常プリオンタンパク質の超高感度検出法を確立した。

このほか、

- 平成 23 年に国内の野鳥から分離されていた H7N9 亜型鳥インフルエンザウイルスとその遺伝子情報を、WHO インフルエンザ協力センターである国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センター及び東京大学医科学研究所に提供して、中国での人からの分離株との遺伝子レベルでの違いを共同で解析した。
- 国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターを通じて、中国で人から分離された H7N9 亜型鳥インフルエンザウイルスを導入し、鶏、ウズラ、ハトでの感染試験を行い、本ウイルスが家禽に対しては低病原性であることを認めた。
- 近年国内で流行している豚インフルエンザウイルスの抗原性が、国内のワクチン株の抗原性と異なっていることを確認した。
- 同じ亜型の豚インフルエンザウイルスであってもベトナムと日本で分離されるものでは、抗原性が異なることを明らかにした。
- 国内で流行している豚インフルエンザウイルスの抗原性が、ヒト季節性インフルエンザウイルスの抗原性と異なっていること、それらのウイルスの内部遺伝子が人パンデミックウイルスに由来していることを見出した。
- 鳥インフルエンザワクチンを開発するため、鳥パラミクソウイルス血清型 2、6、10 型のウイルスを、ニューカッスル病ワクチンにて免疫された鶏に点眼投与し、病原性を示すことなく上部呼吸器粘膜で増殖すること、鳥パラミクソウイルス特異的抗体応答を誘導することを見出した。

中期計画

①病態及び新しい疾病防除技術の開発研究では、罹患家畜の病態解明を行い、これを基にした診断手法及び防除法を開発する。さらに、②得られた病原体由来の分子等を先端技術を用いてワクチンベクターに導入し、新たなワクチン素材を開発する。

実績：

①罹患家畜の病態解明の研究に関しては、

- 公共牧場導入牛を用いて血液成分の変動と呼吸器病発生との関連について検討し、野外牛でも血清ハプトグロビン (Hp) は症状と、PBMC Mx タンパク質 1 (Mx1) はウイルス感染と、血清肺サーファ

クタンタンパク質 A (SP-A) は入牧牛の呼吸器病のリスクと相関があることを認めた。また Mx タンパク質の測定系の開発のため、小麦胚芽タンパク質発現系により作製した Mx1 を抗原としてモノクローナル抗体の作成を開始した。

- b) ウルソデオキシコール酸 (UDCA) の静脈内投与は、ラットと異なり、LPS 血症牛に対して、血中 LPS の除去効果が認められないことを明らかにした。また LPS 血症牛に生じた循環器系や代謝機能の変化についても改善効果は認められなかった。
 - c) 細菌の鞭毛を認識する受容体である豚 TLR5 の一塩基多型 (CC 型、TT 型、CT 型) について、帝王切開により取り出し、初乳を与えていない子豚に *Salmonella Choleraesuis* (SC) を感染させるといずれの子豚でも SC による下痢や敗血症をよく再現できたが、豚 TLR5 の一塩基多型の効果は明確に認められないことを明らかにした。
 - d) ストレス抵抗性、感受性を示す DNA マーカーの確立のため、平成 24 年度に続き、豚の急性ストレス指標として豚 IL-18 のプロモーター領域の多様性解析を行い、新たに 10 種の IL-18 プロモーターのハプロタイプを得て、合わせて 20 種類とした。また IL-21 については、ポリクローナル抗体による検出系を確立した。
 - e) 牛酸化ストレス指標として、酸化障害によって生成されるヒドロペルオキシドを測定する d-ROMs テストについて検討し、子牛の d-ROMs 値はヒト又は経産牛の値より低いこと、子牛への輸送ストレスを負荷した場合、d-ROMs 値が輸送開始から徐々に増加し、輸送ストレスも血液中の酸化ストレスを高めることを明らかにした。
 - f) 牛用体温センサについては、牛の尾根部にセンサを確実に固定でき、かつ脱着が容易な器具を考案した。これを用いて数週間にわたってノイズの小さい、正確な体表温度のデータを得ることができ、実験肺炎に伴う体温上昇を十分反映することを確認した。
 - g) 牛ルーメンセンサについては、加速度センサによって得られるルーメン内容物の流動性の変化が、ルーメン収縮運動とほぼ完全に同調すること、また実験的に牛のルーメン運動を停止させて鼓脹症を再現した場合、センサから得られたルーメン内容物の流動性はルーメン収縮運動に同調して停止することを確認できた。
 - h) 牛膣内電気抵抗 (VER) センサについては、VER 値の変動を指標として人工授精を行うことにより、排卵 9.5~20 時間前に人工授精した場合は 63% の受胎率で受胎が可能とした。また暑熱期には VER の変動が通常期に比べ小さく、暑熱の影響を受けていることを認めた。
 - i) DDS 担体用人工ウイルス様中空粒子 (VLP) を用いた牛パピローマウイルス (BPV) ワクチンの開発では、組換えバキュロウイルスを昆虫細胞株に感染させることにより、野生型 BPV とほぼ同じ大きさ、形の VLP を形成することを確認し、バキュロウイルス発現系による BPV-VLP の生産を可能とした。また LAMP 法及び PCR-RFLP 法により 8 種類の BPV 型 (BPV-1~6、9、10) を型別できる方法を新たに開発した。
 - j) 乳牛の周産期疾病、特に脂質代謝異常を改善する飼料添加物としてのコリン、メチオニン、リジンの有用性を初代培養牛肝細胞を用いて検討したが、肝細胞に対してはカルニチン及びその前駆物質のような脂肪蓄積抑制効果がないことを明らかにした。
- ②新たなワクチン素材の開発研究に関しては、
- a) 豚丹毒菌が豚に感染する際、本菌は扁桃上皮に存在するサイトケラチン 18 抗原を発現する細胞をターゲットとして宿主体内に侵入することを明らかにした。
 - b) 豚丹毒菌の培養上清中の分泌タンパク質について解析を行い、解糖系酵素を含め多くの代謝系酵素を確認した。これらの代謝系酵素がコリン結合タンパク質とともに菌体表層に局在することを確認し、外来抗原のキャリアータンパク質として利用できる可能性を認めた。
 - c) マウス腹腔感染モデルにおいてサルモネラ感染防御を誘導できるモノクローナル抗体の静脈内投与は、経口感染に対しては防御を誘導できないが、サルモネラ特異的 CD8T 細胞と同時に静脈内投与することで経口感染に対して防御を誘導できることを明らかにした。
 - d) サルモネラ感染防御を誘導できるモノクローナル抗体が認識する抗原を同定した。この抗原を免疫したマウスにサルモネラを接種すると感染防御を示すこと、免疫したマウス由来の血清も受け身的に感染防御を誘導することを確認した。
 - e) 腸管侵入性大腸菌 (EIEC) の迅速検出法を確立し、従来の組織侵入能試験では EIEC の同定に数日を要したが、6 時間以内での同定を可能とした。
 - f) 牛鼻腔内及び気管支内に投与されたヒストフィルス・ソムニ IbpA 遺伝子欠損株は気道内に 5~6 週間、扁桃には 9 週間分布し、ヒストフィルス・ソムニ感染症に対する免疫防御能を付与でき、さらに鼻腔内免疫では $2\sim 5 \times 10^{10}$ CFU/頭を 1 回投与すれば十分に免疫誘導できたことから、この遺伝子欠損株はベクターワクチンの候補株として利用できることを確認した。
 - g) 豚丹毒菌の培養上清中の分泌タンパク質及び菌体表層タンパク質の免疫活性をマウス及び豚を用

いて解析し、混合ワクチンやサブユニットワクチンの抗原としての利用が期待できる CbpB を同定した。

- h) 大腸菌で作製したアカバネウイルス Gc 糖タンパク質の中央部領域をマウスに免疫することにより、アカバネウイルスに対する中和抗体が誘導されることを明らかにした。

中期計画

家畜飼育環境における有害要因のリスク低減化研究では、①生産段階における食の安全を確保するため、かび毒や残留性有機汚染物質等の新たな家畜の飼料の汚染要因のリスク評価を行うとともに、飼育環境における食中毒起因菌の排除に向けた簡易かつ特異性の高い診断手法を開発する。また、②農場における微生物汚染の低減化を図るため、畜舎環境の衛生管理の向上を目指した家畜飼養管理システムを開発する。さらに、③野外における効果的な防疫対策に資するため家畜疾病・中毒の発生情報等の収集・活用を行うとともに、家畜疾病の発生要因解析、リスク分析、経済評価を実施する。

実績：

- ①生産段階における食の安全を確保するための簡易かつ特異性の高い診断手法の開発に関しては、
- a) 腸管出血性大腸菌多様性獲得因子について、ゲノムから挿入配列の切り出しを促進する因子である IEE は環境応答（ストレス応答）に関連すること、毒素原性大腸菌の一部もこの因子を保有することを明らかにした。また、サルモネラの染色体上に存在するゲノミックアイランドの一部、又は全領域が多コピー化することにより薬剤耐性が增強されることを確認した。また、カンピロバクターのリポオリゴ糖の糖鎖長が胆汁酸抵抗性を規定し、糖鎖が一定以上欠損すると菌の生残性及び腸管定着性が著しく低下することを明らかにした。
 - b) フザリウム属かび毒の発現調節遺伝子については、*Fusarium asiaticum* にアグマチンを添加してデオキシニバレノール（DON）産生を誘導すると、多数のトランスポーター遺伝子が誘導され、アミノ酸及び核酸代謝や窒素代謝に変動が生じることを明らかにした。また、新しい実験動物であるマイクロミニピッグを用いて、種々の有機フッ素化合物（PFCs）を経口投与し、肝臓、筋肉など可食部にペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）をはじめとする長鎖 PFCs が蓄積することを明らかにした。個々の PFCs の生物学的半減期を算出し、炭素数と蓄積量の正の相関を明らかにした。
 - c) 有機汚染物質である有機フッ素化合物の毒性評価に関しては現在実施中である。
 - d) 牛の肝実質細胞由来不死化細胞 BHC-5 については、いくつかの薬物代謝酵素の動態を明らかにした。また、ES 細胞分化の手法を応用し、BHC-5 の薬物代謝等の肝機能を誘導し、向上させることに成功した。
 - e) 腸管毒素原性大腸菌 O139 及び O149 について挿入配列（IS）の分布を解析し、これらの菌株に対する迅速型別技術として IS-printing 法が適用可能であることを明らかにした。
 - f) 馬パラチフス菌について、全ゲノム塩基配列を解明した。
 - g) 大腸菌の薬物耐性を伝達するプラスミドの解析によって、同一地域で肉用鶏とヒトから分離された大腸菌について、起源が同一ではないことを明らかにした。
 - h) トウモロコシサイレージ中の DON スクリーニング手法として、蛍光偏光免疫測定法が利用可能であることを明らかにした。
 - i) 鶏にニバレノールを経口投与し、急性、亜急性の毒性徴候について、生化学パラメータの用量反応関係を明らかにし、また消化管の病理組織学的影響を解明した。
 - j) インドの病院排水を処理する下水処理施設では、処理水中から抗菌剤が検出されるとともに薬剤耐性菌の分布が多いことを明らかにした。
 - k) イネ墨黒穂病罹病もみを反復投与したマウスでは、体重増加等に対する臨床的な異常はなく、遺伝子発現にも大きな変動は見られなかったことから、罹病もみの生体影響は非常に小さいものと推定した。
- ②農場における微生物汚染の低減化と畜舎環境の衛生管理に関する研究に関しては、
- a) 野外実態調査結果の解析により、畜舎への野鳥の接近・侵入には、野鳥の侵入経路となる開口部の大きさと家畜や飼料の存在が強く影響することを確認した。
 - b) カラスの餌場である農場の廃白土置き場で防鳥ネットによるカラス侵入防止試験を行い、廃白土置き場に接近するカラス個体数は減少したが、農場全体の個体数には変化が認められないことを明らかにした。
 - c) 金網の種類を追加してスズメの侵入試験を実施し、野鳥を介した疾病の鶏舎侵入は内径 20mm 以下の適正な形状の網で防止できることを明らかにした。
 - d) 畜舎への野生獣の侵入モニタリング装置の設計及び設置試験を行い、従来法と比較して広範囲の監

視を可能とした。

- e) 上部開放型曝気槽からの微生物含有飛沫の飛散抑制手段に用いる防風ネットの強風対策として、幅5cmの面ファスナーでネットユニットを系合して設置することが有効であることを認めた。また、放流水に非晶質ケイ酸カルシウム資材を用いると、大腸菌の消毒効果を目視により推定できることを明らかにした。
- f) 市販の大腸菌検出用特定酵素基質培地を堆肥サンプルに適用するにあたり、偽陽性をもたらす菌の解析を進めた結果、それらは全て *Staphylococcus* 属の細菌であることを明らかにした。また、特定酵素基質培地へのバンコマイシンの添加が偽陽性をもたらす菌種の増殖抑制に効果的であることを明らかにした。
- g) 微生物を含むエアロゾル濃度の低減化では、平成24年度に開発した簡易エアロゾル濃度センサが、空中浮遊細菌の指標となることを確認した。また、微酸性水のみスト噴霧によりエアロゾル質量濃度及び落下細菌数は約50%低減可能であることを明らかにした。
- h) 畜舎床面の微生物低減対策では、抗菌効果を有するバイオセラミックの牛床散布によって、牛床の細菌数の低減効果を認めた。
- i) 常在病原体の生体解析では、農場内の様々な発育ステージの豚に遺伝学的に多様な豚ロタウイルスが分布していることを明らかにした。
- j) 環境温度と牛の各部の体表温度との関係は一次式で現せることを明らかにし、各環境温度における牛の体表温度の正常値を算出することを可能とした。
- k) 赤外線サーモグラフィを用いた子豚の畜体温度計測システムを改良し、また、そのための画像処理プログラムを作成した。
- l) 牛ウイルス性下痢ウイルス感染子牛を用いた実験で、病原体感染に伴う個体の異常（発熱）を検出する上で眼が最も適した観察部位であることを明らかにした。

③野外における効果的な防疫対策に資するため家畜疾病の発生要因解析、リスク分析に関しては、

- a) 日本で発生した口蹄疫について、防疫対応における傷病事故の発生状況に係るデータを分析したところ、獣医師より獣医師以外の方が防疫作業中に負傷し、消毒薬への暴露等による皮膚の傷害が多いことを見出した。また、口蹄疫ウイルスの伝播や畜産環境への残存性に関する最新の知見を収集し、リスクプロファイルを作成した。
- b) 口蹄疫伝播モデルを用いて分析したところ、飼養密度が高い地域では感染戸数が大幅に増加するが、牛農場の密集地域であっても、豚農場が少ない場合は、感染は広がりにくいことを認めた。
- c) 牛白血病感染農場においてアブ忌避剤による牛白血病ウイルスの伝播抑制効果を評価したところ、アブが確認される農場での週一回の忌避剤の使用は、伝播リスクを下げる効果を得た。
- d) ベンチマーキングシステム PigINFO のデータを用いて、豚繁殖・呼吸障害症候群（PRRS）のウイルス保有状況やオーエスキー病の抗体保有状況と農家の生産成績との関係を調べたところ、これらの疾病は離乳後死亡率や出荷頭数などに悪影響を及ぼすことを明らかにした。

このほか、

- a) 防疫対策を行う都道府県の意見等を踏まえ、クラウドコンピューティング技術と地理情報システムを応用した「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」を作成した。
- b) BSEの死亡牛サーベイランスデータに関して、安定性、継続性、利便性等を考慮した新たなデータベースシステムを構築した。
- c) 牛白血病摘発牛1,741頭の情報を分析し、農場では触知可能な腫瘍やリンパ節等の腫脹が多く認められ、と畜場では多くの摘発牛に体腔内のリンパ節等の異常が認められることを明らかにした。

中期計画

①乳房炎等の大規模酪農関連疾病の研究では、発病機構の解明に基づく効果的な疾病制御法の開発を行うとともに、酪農現場で応用可能な診断技術を開発する。②亜熱帯地域に多発する疾病の研究では、地球温暖化等の気候変動の影響によって節足動物媒介性疾病の感染リスクが変化・増大していることから、これらに対応可能な監視及び防除技術を高度化する。

実績：

①乳房炎等の大規模酪農関連疾病の研究に関しては、

- a) 好中球エラスターゼ阻害因子である分泌性白血球プロテアーゼ阻害因子及び上皮組織の修復を調節する因子である肝細胞成長因子の定量法を開発するため、これらの因子の組換えタンパクの作成に成功した。

- b) サイトカインによる乳房炎治療効果の評価については、遺伝子組換えカイコ由来ウシ顆粒球マクロファージコロニー刺激因子 (GM-CSF) の乳房内投与による乳房炎治療効果を認めた。また、治癒に伴って発現が変化する遺伝子を明らかにし、治癒した牛における貪食細胞機能の促進及び炎症性サイトカインの産生増加を確認した。
 - c) 成牛型サルモネラ症の発病機構の解明に関しては、*Salmonella Typhimurium* DT104 感染マクロファージ細胞において百日咳毒素様毒素 (ArtAB) が発現していることを確認し、当該毒素が *in vivo* でも発現していることを明らかにした。牛乳頭腫症の発病機構の解明に関しては、牛筋線維芽細胞腫の発生に、牛乳頭腫ウイルス BPV-2 の感染が関与することを明らかにした。
 - d) *Mycoplasma californicum* による牛乳房炎が平成 17 年以降、北海道で継続的に発生していることを明らかにし、当該菌のマイコプラズマ性乳房炎原因菌としての重要性を見出した。
 - e) 黄色ブドウ球菌 (SA) のワクチン作出のための抗原候補分子を調整した。また、牛の鼻腔粘膜に SA 死菌を投与することにより、乳汁中に SA 特異的な分泌 IgA 抗体が上昇することを明らかにした。
 - f) 牛白血病ウイルス (BLV) 陽性リンパ系腫瘍 59 例を病理組織学的に検査し、56 例が BLV 関連多形型 B 細胞性リンパ腫で、3 例は、BLV とは関係のない散発性腫瘍であることを明らかにした。
- ② 亜熱帯地域に多発する疾病研究に関しては、
- a) 国内分離流行性出血熱ウイルス (EHDV) 8 株の RNA 分節 10 について国外分離株との比較解析を行い、イバラキウイルスや豪州分離株と同じグループを構成する 4 株、流死産を引き起こした平成 9 年九州分離株、血清型 1 の 3 株の 3 つのグループに分類されることを明らかにし、血清型 1 の EHDV が国内に分布している可能性を得た。さらに国外で開発された EHDV 検出用リアルタイム RT-PCR 法により、イバラキウイルスを含む全 9 株の PCR 検出が可能であることを確認した。
 - b) アカバネウイルス (AKAV)、アイノウイルス (AINOV) 及びピートンウイルス (PEAV) 感染ラットの脳を用いて、同ウイルスに対するポリクローナル抗体及びモノクローナル抗体による免疫組織化学的抗原検出を検討した結果、AINOV と PEAV は識別できなかったが、AKAV は特異的に識別可能であることを明らかにした。
 - c) AKAV の主たる媒介昆虫であるウシヌカカについて、虫体組織固定とパラフィン包埋手法の改良により切片作製法を確立し、虫体組織の形態観察及び AKAV 抗原の組織内検出を可能とした。AKAV 感染赤血球を吸血したウシヌカカでは、免疫組織化学的手法により吸血後 10 日目までにそ嚢、中腸、後腸、脂肪体、唾液腺において AKAV 抗原の検出を認めた。
 - d) AKAV の沖縄分離株 (2012) 及び鹿児島分離株 (2013) について mRNA 分節の分子系統樹解析を行い、生後感染による牛の脳脊髄炎に関与すると考えられる genogroup I に属することを明らかにした。さらにアミノ酸レベルの解析においても同様の結果を得た。
 - e) 新興アルボウイルスによる骨格筋の消失・脂肪浸潤等の病理発生機序を解明するために、牛胎児大腿骨格筋から牛胎児骨格筋由来培養細胞を確立した。確立した培養細胞については骨格筋細胞マーカーにより骨格筋の筋芽細胞であることを確認するとともに、AKAV 接種試験により免疫組織化学的手法により同細胞内での AKAV の増殖を確認した。
 - f) 血液の加温によって実験室内人工吸血システムを改良し、吸血ヌカカの安定した作出を可能にした。また、野外ヌカカからディアギュラウイルスを分離し、ヌカカからの検出から 1 か月半以上遅れて牛からも分離できた。さらに *Culicoides* 属ヌカカの幼虫から抽出したミトコンドリア DNA から増幅した PCR 産物を解析することで、ヌカカの種の迅速同定を可能にし、野外で採集した幼虫を用いて各種ヌカカの生息場所を初めて明らかにした。
 - g) アルボウイルスを媒介するヌカカを効率的に誘引するには近紫外線の波長が有効であることを明らかにし、近紫外線波長の LED を用いた約 20 時間稼働する携帯可能な小型の吸引式ライトトラップを完成させた。野外試験の結果、市販のライトトラップと同等以上の捕集能力があることを確認した。
 - h) アルボウイルス及び媒介節足動物の監視・予察技術高度化の一環として、アジア、オセアニアで採集したウシヌカカの個体群が地域間で遺伝学的な差異を持つことを明らかにした。また、リアルタイム RT-PCR の改良を行い、全ての AKAV 国内分離株の検出が可能であることを確認した。

このほか、

- a) DNA チップを用いた乳房炎原因菌検出器の試作に成功し、これに関する特許を出願した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 170	A	<p>社会的なニーズが大きい重要課題である動物インフルエンザや BSE については、学術的な成果とともに実用面や行政判断を支える技術面からも価値ある成果を数多く得ており、行政への貢献に加えて国際的にも評価される。中国で人への致死感染を起こした H7N9 亜型鳥インフルエンザウイルスを迅速に導入し、家禽への病原性や既存の診断系の有効性を評価したことは、当該ウイルスの国内侵入に備えた国の防疫対応に貢献したと判断する。国内の豚インフルエンザウイルスとワクチン株やヒト季節性インフルエンザウイルスとの抗原性の相違は、現行の豚インフルエンザワクチンの効果を精査する必要性や豚インフルエンザウイルスの人への感染リスクの高まりを示唆する動物衛生上、公衆衛生上の重要な知見であると評価する。世界で初めて鳥インフルエンザウイルスの PB1 遺伝子におけるアミノ酸変異が高病原性の発現に関わっていることを解明したことは、家禽での鳥インフルエンザウイルスの病原性発現機構の解明を前進させる画期的な成果である。鳥インフルエンザに対する新規ワクチンの開発では、鳥パラミクソウイルス血清型 2、6、10 型のウイルスが、遺伝子組換えワクチンベクターとして有望であることを明らかにし、今後の実用化に向けて重要な成果を得た。クラウドコンピューティング技術と地理情報システムを応用した鳥インフルエンザ危機管理情報共有システムの開発は、国や都道府県の防疫対応を支援するものであり、行政への貢献が評価される成果で、普及を進めていく。BSE については、異常プリオンタンパク質と選択的に結合するモノクローナル抗体、昆虫細胞由来組換え型プリオンタンパク質を用いた試験管内増幅系、遺伝子改変マウスを用いた感染性の迅速検出法等を開発した研究成果は、プリオンの病原性発現機序の解明に有用なツールとして重要な役割を果たすことができる。蒸製熱処理による BSE プリオンの不活化は、実際の蒸製熱処理工場での指標を提示して BSE 感染のリスクを明らかにしたものであり、行政的に評価される特筆すべき成果である。これまでの研究成果は、SAT テクノロジー・ショーケース 2014・世界トップポスターとして発表し、農研機構の連携普及ハンドブック（ケースブック）第 1 回として活用されている。</p> <p>法定伝染病であるヨーネ病について、新たなヨーネ菌遺伝子組換え抗原を用いる抗体検査法、新たな遺伝子組換えタンパク質による抗酸菌の増殖促進、液体培地での増殖とヨーネ菌遺伝子検出を組み合わせた高感度培養検査法の確立など有用な手法を開発したことは、実用化や普及に向けた大きな成果である。越境性疾病である口蹄疫について、口蹄疫ウイルスを高率に分離できる新たな細胞株を導入できたことは、発生時の危機管理にとって有用な成果として行政に貢献できる。全国的に浸潤している牛白血病について、牛初乳の凍結融解処理などの牛白血病感染伝播リスクの低減対策の成果は、農林水産省のガイドラインに公表される予定であり、情報提供を行った牛白血病摘発牛に関する調査結果は、都道府県で高く評価されている。食中毒の原因となるカンピロバクターについて、細胞表面糖脂質の糖鎖欠損と菌の生残性や鶏腸管定着性の低下の関係を明らかにしたことは、生産段階での食中毒菌制御につながる重要な成果である。畜産現場に適したバイオセキュリティ強化技術として、畜舎への鳥類侵入防止のための防鳥網について金網の種類を追加して科学的に検証したことは、国の鳥インフルエンザ防除対策に貢献できる実用的成果として重要であり、普及が期待される。</p> <p>豚丹毒菌において同定された新規ワクチン候補抗原は、単体でサブユニットワクチンとして使用できるほか、他の病原体の一部を豚丹毒菌に発現させるためのキャリアーとして用いることができるため、本</p>

発見はワクチン開発にとって特筆すべき成果と言える。無線技術を活用した生体センシングでは、排卵時期予察法を開発し、その有用性を確認した。細胞培養が困難で下痢症を起こす牛C群ロタウイルスの全ゲノム塩基配列を決定したことは、抗原学的関連性や分類学的位置づけが明らかになる成果である。大規模酪農関連疾病では、牛乳房炎から我が国で初めてのマイコプラズマを確認したことは、乳房炎原因菌としての重要性や疫学実態を明らかにする知見として評価する。アルボウイルス感染症のベクターであるヌカカについて、幼虫の遺伝子解析による種の同定法及び免疫組織化学的手法によるウイルス抗原検出系を確立したことは、牛異常産の診断と制御に向けて大きな成果である。

以上のことから、本課題は中期計画に対して業務が順調に進捗していると判断する。今後も、社会的な要請に応え、我が国の畜産物の安全性確保と安定供給を支えるために家畜重要疾病や人獣共通感染症に対する診断・予防技術の開発を進めていくとともに、発生時における迅速な対応がとれるような体制を整えておく必要がある。

(8) 食品の安全性向上及び消費者の信頼確保のための技術の開発 (180)

中期目標

食品の安全性を向上させるため、有害な物質や微生物等の様々な危害要因について、科学的な根拠に基づき、農産物の生産から食品の製造・流通・消費までの段階に応じて適切な措置をとることが必要とされている。また、度重なる食品の偽装表示を契機として、食品表示に対する消費者の信頼が大きく揺らいでいる。

このため、農産物・食品の生産から消費までを通じて、有害微生物・カビ毒や有害化合物等の様々な危害要因の分析・サンプリング法の開発や危害要因の性質・動態の解明等により、農産物の生産から食品の製造・流通・消費までを通じた一体的な食品リスク低減技術を開発する。また、品種及び産地の判別や GM 農作物の検知技術等、消費者への情報提供手法等の農産物・食品に対する消費者の信頼確保に資する技術を開発する。

中期計画 (大課題全体)

食品を介して健康に悪影響を及ぼす可能性がある有害化学物質や有害微生物等のうち、特に農林水産省が優先的にリスク管理を行うべきとしている危害要因について、リスク管理に必要な分析・サンプリング法の開発、食品における含有実態や動態の解明、食品の汚染に影響を及ぼす要因の解明や汚染の低減を可能とする技術の開発などを行う。

中期計画

かび毒汚染低減のために、①ムギ類赤かび病では、品種・系統のかび毒蓄積性に基づく開花期予測モデルの開発と検証、追加防除時期の解明等を行い、科学的根拠に基づき生産工程管理技術を高度化する。また、②トウモロコシ赤かび病では、抵抗性品種の活用や収穫時期の調節等による耕種的な汚染低減技術を開発する。さらに、③加工工程におけるかび毒の動態解明を行うとともに、多様なかび毒に対応した分析法の高度化と生体等を用いた毒性評価法を開発する。

実績：

①ムギ類赤かび病に関しては、

- a) 赤かび病抵抗性素材のコムギ品種について、「延岡坊主」は発病度が高くなると粒内菌体量の増加に伴って菌体量当たりのデオキシニバレノール (DON) 蓄積量が増加すること、「フロンタナ」と「農林 61 号」は、発病度が高くなり粒内菌体量が増加しても菌体量当たりの DON 蓄積量に変化がないことを認めた。
- b) 二条オオムギ「ニシノホシ」、「ニシノチカラ」の発育予測モデルでは、出穂期の推定値と実測値の予測誤差に栽培地点ごとの傾向を認め、二条オオムギの発育速度は土壌や施肥量などの影響を受けていると推察した。また、コムギの開花期予測システムに気温予報値を組み込み、天候が平年と大きく異なる場合の予測精度を向上させた。
- c) 不耕起栽培のリスク評価では、3年間の圃場試験により耕起栽培と不耕起栽培との間で赤かび病の発病率、発病度、デオキシニバレノール (DON) 及びニバレノール (NIV) の蓄積に差がないことを明らかにした。

②トウモロコシ赤かび病に関しては、殺虫剤散布によって赤かび病の発病及びフモニシン (FUM) 蓄積が低減し、害虫による食痕が赤かび病菌の侵入口の一つであることを明らかにした。また、九州研本所内圃場で栽培したトウモロコシでは、赤かび病発病度に3年間で同様の品種間差を認め、播種時期によって分離される赤かび病菌の菌種が異なることを明らかにした。

③かび毒の動態解明、分析法の高度化、毒性評価法の開発に関しては、

- a) めん用コムギ「チクゴイヅミ」の製粉後の上質粉におけるゼアラレノン (ZEA) の残存率は、DON、NIV に比べて低いことを明らかにした。また、ZEA 標品を用いた添加回収試験により、油中のアフラトキシン分析に適用された前処理法が油中の ZEA 分析における前処理にも有効であることを認め、油中の ZEA 分析法について単一試験室内で妥当性を確認した。
- b) 赤かび病かび毒による汚染トウモロコシ粉末について DON 以外のかび毒に関する配糖体の有無を調べ、タイプ A トリコセテンであるネオソラニオール、ジアセトキシシルペノール、モノアセトキシシルペノールについて配糖体が存在することを明らかにした。特に T-2 トキシンと HT-2 トキシンについては2糖配糖体も存在することを確認した。さらに、トリコセテン以外のかび毒である

FUMについても配糖体の存在を推定した。

- c) 熱ショックタンパク質 90 (Hsp90) の特異的阻害剤は、DONによるヒト白血病細胞 HL60 からのサイトカイン MIP-1 α と MIP-1 β の分泌誘導を抑制することを認め、両サイトカインの分泌誘導での Hsp90 の重要性を明らかにした。一方、NIV による両サイトカインの分泌阻害作用に対して Hsp90 の阻害剤は効果がないことを認めた。
- d) 単細胞緑藻の *Chlamydomonas reinhardtii* は、タイプ B トリコセシンに対して動物細胞と同様の感受性を示し、毒性評価に適した細胞であることを明らかにした。また、*C. reinhardtii* のフザレン X (FusX) に対する感受性が培養時の光強度の増加によって高まることを認めた。

中期計画

農産物の生産段階におけるカドミウムの低減のために、①野菜等について資材施用法等による実用的なカドミウム吸収抑制技術を開発する。また、②ダイズ等のカドミウム低吸収性品種の活用と吸収抑制技術を組み合わせて可食部カドミウム濃度を 3 割以上低減できる技術体系を構築する。

実績：

- ①野菜等の資材施用法等による実用的なカドミウム吸収抑制技術に関しては、
 - a) コマツナのポット栽培試験の 3 年間の結果から、アパタイト系資材は可食部カドミウム濃度の低減効果が最も高く、土壌 pH6.0 の場合に 1% となるように混合すれば、黒ボク土 (Cd 濃度 : 0.9mg/kg) で約 4%、低地土 (Cd 濃度 : 2.0mg/kg) で約 20% それぞれ低減することを明らかにした。今後、ハウレンソウ等についてアパタイト系資材施用によるカドミウム吸収抑制効果を明らかにし、実用性を評価する必要がある。
 - b) ハウレンソウのポット栽培試験により、収量が最大となるようにアカマツ (0.6%)、スギ (0.4%)、クスノキ (0.4%) の各資材及びコーヒー粕資材 (0.8%) を土壌に混合すると、いずれも可食部カドミウム濃度は無施用と比べて 40~50% 低減することを明らかにした。
 - c) 褐色低地土 (Cd 濃度 : 0.91mg/kg) を用いたハウレンソウのポット栽培試験により、夏作では供試した 2 品種とも収穫前 2 週間の地温が低いほどカドミウム濃度が低下し、冬作では 2 週間の寒締めによるカドミウム濃度の低下は地上部より地下部で大きいことを明らかにした。
 - d) 黒ボク土 (Cd 濃度 : 0.11mg/kg) を用いたハウレンソウのポット栽培試験により、家畜ふん堆肥 (4t/10a 相当量) の単年施用でも、土壌中の交換態カドミウム濃度の低下により可食部カドミウム濃度が 25~40% 低減することを明らかにした。
 - e) エダマメの栽培試験について客土が厚いほどカドミウム濃度が低くなる傾向が見られたものの、直播栽培と比べて移植栽培による効果は示されなかった。
 - f) 現地圃場 (Cd 濃度 0.33mg/kg) で冬作ハウレンソウの調査を行い、可食部カドミウム濃度は収穫時期の地温が低いと低下する傾向を見出し、別の現地圃場 (Cd 濃度 0.39mg/kg) で冬作ハウレンソウの寒締めとセル成型苗移植による可食部カドミウム濃度低減効果の検証を開始した。
- ②ダイズのカドミウム濃度を低減できる技術体系に関しては、畑転換 3 年目の現地圃場 (灰色低地土 : Cd 濃度 1.4mg/kg) において、苦土石灰無施用の場合には、カドミウム低吸収性の 1 品種及び 2 系統は東北の主力品種と比べて 2 割程度子実カドミウム濃度が低いこと、苦土石灰の部分施用によって土壌 pH を 6.5 程度に上げた場合には、これらの品種・系統のカドミウム濃度は主力品種より 4~5 割低減することを明らかにした。

中期計画

食品の製造・加工・流通の過程で生成する有害化学物質については、①前駆体濃度の低い原料農産物品種の選定、生成を低減するための原材料の貯蔵・保管技術、製造加工工程の管理技術、家庭で実行可能な調理方法の開発などに取り組む。

有害微生物等については、②汚染の検知・予測のため、食中毒菌の迅速高感度な定量検出技術や高精度増殖リスク予測技術、新技術の蛍光指紋分析を活用した衛生管理指標と危害要因の非破壊検査手法等を開発する。そして、③生食用野菜の生産段階での食中毒菌汚染の要因解明と汚染低減のための生産工程管理に資する技術開発、食品加工における従来殺菌技術の再評価とアクアガス・高電界等の新技術導入により、総合的な有害微生物の高効率・高品質制御技術の開発等を行う。また、④貯穀害虫、食品の異物混入で問題となる害虫の生態を解明し、その予防・駆除技術を開発する。

実績：

- ①食品の製造・加工・流通の過程で生成する有害化学物質に関しては、
- 生鮮野菜等 25 品目の油炒め調理によって生成するアクリルアミド量についてスクリーニング調査を行い、加熱・調理時にアクリルアミドを生成する可能性がある品目を調査した。加熱温度を変えた場合には、仕上がった調理品の歩留まり、あるいは色が同等であってもアクリルアミド生成量が異なる知見を得た。アクリルアミドを生成しにくいバレイショ品種・系統の評価では、育成系統、遺伝資源から 5 系統を有望と評価した。
 - フラン生成に関わる成分の探索を行い、醤油を加熱した際のフラン生成反応はアルカリの添加によって抑制されることを明らかにした。気密性能と保温性能が異なる調理器具で味噌汁を調理し、静置（保温）と温め直しを 2 回繰り返すと味噌汁中のフラン量は未加熱食材合計の 0.6~2.5 倍になり、調理器具の違いが味噌汁中のフラン量に影響を及ぼすことを明らかにした。
- ②有害微生物等による汚染の検知・予測技術に関しては、
- 遺伝子定量技術により、牛乳中のサルモネラの迅速定量を可能とした。また、得られた増殖曲線から最大増殖速度を導いたところ、その値は過去の文献値とほぼ一致した。
 - 平成 24 年度に菌種拡大した多重検出技術の改良法を用いて、食材 12 検体について試験し、検出感度 10^0 CFU/25g を達成した。*Listeria monocytogenes* については多重検出培地の妥当性試験を開始した。
 - 卵に接種した *L. monocytogenes* の増殖挙動が、決定論的な数理モデルにパラツキ導入することで予測できるようになった。常在菌との競合も考慮した予測が可能となり、液卵における *L. monocytogenes* の培養を実際に行わなくても本菌の挙動が予測できるため、迅速なリスク評価に貢献できる。
 - 蛍光指紋により、コムギにおけるカビ毒 3 種（DON、NIV、ZEA）の同時推定を試みた。低い汚染度の検証用試料において、既存法によるそれぞれの測定値と、 $R^2=0.98, 0.97, 0.94$ という高い相関が得られ、複数カビ毒の非破壊同時計測の可能性を得た。
- ③総合的な有害微生物の高効率・高品質制御技術の開発に関しては、
- 水耕栽培の農業用水管理については、実験的に調製した水耕液と実栽培条件下で利用されている水耕液等に臨床分離株を含む各種大腸菌を接種して生育特性を調べ、水耕液中では接種した各種大腸菌が死滅することなく接種時の菌量を維持し、生残することを確認した。
 - 発展途上国における衛生管理に関して、ラオス清浄農業開発センターと協力して、農業用水中の衛生指標細菌等の予備調査を実施し、数割の検体からサルモネラ及び O157 株ではない大腸菌を検出した。
 - アクアガス加熱装置の消費電力測定により、ダイコン等の短時間表面加熱殺菌に要するエネルギーを算出し、回転釜等の熱湯を用いる茹で加熱と比較した結果、アクアガス加熱装置を用いる方が表面加熱殺菌過程に要するエネルギーを節減できることを明らかにした。
 - 市販の牛乳に枯草菌を添加して交流高電界処理及び短波帯交流電界処理を行い 113℃以上の昇温により枯草菌芽胞を 1/1,000 に失活させ、その後 65℃で 30 分間の低温加熱を併用することにより枯草菌芽胞を 1/10,000 に低減可能であることを明らかにした。また、短波帯交流電界用電極を水冷することで、テフロン皮膜の損傷低減を可能とした。
 - 加熱殺菌による効果を確率論的に評価するために、従来の速度論的な評価ではない survival/death interface model を *Cronobacter sakazakii* を対象に加熱温度と加熱時間の殺菌効果を評価し、必要な加熱処理条件を容易に選定することが可能であることを明らかにした。
 - 大腸菌 O157:H7 を接種したハーブの種子（フェヌグreek）にガス状の酢酸及びアリルイソチオシアネートで処理を行い、両者に殺菌効果と発芽能力の維持を確認した。枯草菌 Marburg 168 株と ATCC 6633 株に対して高圧殺菌を行い、菌株により中温中高圧処理による発芽誘導効果が異なることを認めた。
- ④食品害虫の予防・駆除技術に関しては、
- ヒメアカカツオブシムシ用フェロモントラップで在来のアカマダラカツオブシムシが捕獲できることを明らかにした。
 - コクゾウムシの忌避物質を乾燥トウガラシの輪切りから抽出し、テルペノイド類が寄与することを解明し、乾燥トウガラシを忌避剤として実用化する際の管理点の一つを明らかにした。具体的には、テルペノイド類の忌避効果は経時的に低下するため、1 か月を目安に乾燥トウガラシを交換することがが望ましいと推定した。

このほか、

- コメ中のヒ素について、とう精（歩留 95%と 90%）、洗米、電気炊飯器を用いた炊飯及び無洗米製造による無機ヒ素及びジメチルアルシン酸（DMA）濃度変化を明らかにした。また、貯蔵玄米中

の総ヒ素、無機ヒ素及び DMA の各濃度は 1 年間安定であることも明らかにした。

- b) 人工胃液による代表的なコメアレルゲン GlyI と GBSSI の消化実験により、GlyI の溶解度及び消化性は pH に、GBSSI の消化性はデンプン粒に対する消化酵素の浸透性に影響されることを明らかにした。
- c) 牛ふんの堆肥化過程におけるサルモネラの消長を明らかにするため、堆肥へのサルモネラの導入方法として封入体の使用と、健常菌と損傷菌の区別が可能な評価方法を検討し、選択培地と非選択培地を組み合わせた培養法（混釈法と最確値法）による評価法を確立した。
- d) DNA 分析による食品害虫識別法の開発については、オサゾウムシ科やカツオブシムシ科をはじめとする貯穀関連害虫 10 科・延べ 32 種を飼育・回収し、ココクゾウムシのミトコンドリア DNA について、ほぼ全長の塩基配列を決定した。

中期計画

農産物・食品の信頼性確保のため、①米については主要品種の混合や加工品に対応した品種識別法を確立する。また、②軽元素安定同位体比分析や蛍光指紋分析等の新技術を従来技術と組み合わせ、農産物・食品の産地等を高精度で判別する技術を開発する。さらに、③低レベル放射線照射履歴の検知技術を開発する。④GM 農産物については、新規系統の検知技術の開発を進めるとともに、リアルタイム PCR アレイ法等の新技術を利用した簡易・迅速・一斉検知技術、塩基配列解析による未知・未承認系統の推定手法等を開発する。また、⑤分析値の保証に資する標準物質等を開発する。⑥以上のような食の信頼性に関わる情報を消費者へ正確かつ効率的に伝達して正しい理解を広めるため、消費者の認知特性解明に基づく情報発信システムや農業の 6 次産業化にも対応できる双方向型の情報伝達システム等を構築するとともに、情報伝達効果の定量的評価手法を開発する。

実績：

- ①米の品種識別法に関しては、次世代シーケンサーを用いた 96 品種の網羅的な多型解析により、平成 24 年度までに同定済みのものと合わせて 50 個の品種特異的マーカーを得た。その中で、特に新潟県産コシヒカリ「コシヒカリ新潟 BL」の品種特異的マーカーを LAMP 法に適用し、1 時間以内に分析可能な簡易同定法を開発した。
- ②農産物・食品の産地等を高精度で判別する技術に関しては、
 - a) 紫外線吸収スペクトルを利用した市販のミネラルウォーター 7 種の判別について、170~200nm の遠紫外領域を含む吸収スペクトルを測定することで、陰イオン組成が類似した水を除き、近赤外光を用いるよりも格段に精度よく、ほぼ 100%判別可能であることを確認した。
 - b) 平成 23・24 年産の三陸産、鳴門産、中国産、韓国産の湯通し塩蔵ワカメについて、炭素・窒素同位体比と 9 元素組成 (Mg・P・Ca・V・Mn・Zn・Rb・Sr・Ba) との組合せによる判別の結果、鳴門産・中国産・その他産の判別を可能とした。また、アカシアはちみつについては、微量元素組成により国産と中国産の判別を可能とした。
 - c) 軽元素同位体比分析値の真度保証のための標準物質の候補であるメカジギ粉末及び茶葉粉末について、標準物質の値付けを目的に 19 機関で炭素・窒素同位体比の室間試験を実施した。
 - d) 分析値の信頼性確保に役立つ情報提供に関しては、これまでに構築した試験室間共同試験のデータベースの収録情報を利用して、食品表示に関するビタミンや他の成分の分析で多用されている液体クロマトグラフィーを用いた分析法の精度について、食品の種類ごとの傾向を明らかにした。また、分析値の信頼性確保のために、独立行政法人産業技術総合研究所と共催で玄米中無機元素分析の技能試験を実施した。
- ③低レベル放射線照射履歴の検知技術の開発に関しては、
 - a) ケイ酸塩を含む香辛料と食塩の光ルミネッセンス (PSL) 発光波長特性を蛍光光度計で調べ、食塩でも放射線照射による発光強度の著しい増加を観測し、発光素体としてケイ酸塩以外に食塩 (結晶) を含有する食品にも PSL 法が適用できることを確認した。
 - b) 放射線照射されたカニ殻を検出するための電子スピン共鳴 (ESR) 法の測定パラメータの最適化を行い、マイクロ波強度が 4~5mW、変調磁場が 1G、時定数が 10.24ms であることを明らかにした。
- ④GM 農産物における新規系統の検知技術の開発に関しては、
 - a) 新規承認 GM ダイズ 2 系統について、PCR 法に基づく系統特異的定量検知法を開発した。
 - b) 未承認遺伝子組換え体の混入推定に役立つ塩基配列の情報収集を行い、エクセル形式で取りまとめたデータベースを開発した。
 - c) DNA を精製せずに試料の粗抽出液から直接遺伝子検査を可能にするリアルタイム PCR 用試薬 (サンプルダイレクト DNA 分析試薬、平成 24 年度 3 月商品化) の性能評価を行い、様々な試料の分析に

適用可能であることを確認した。

- ⑤分析値の保証に資する標準物質等の開発に関しては、
- a) GM トウモロコシ及びダイズの認証標準物質については、合計 14 セットを頒布した。
 - b) 一分子標準物質開発においては、「ナノポアによる核酸分離法」について、ゲーティングナノポア技術に基づくシステムの試作機を用いて標準 DNA の回収実験を行い、DNA のナノポア通過の指標となるイオン電流の低下と回収試料中の DNA 量の間に関連が認められることを明らかにした。
- ⑥一般消費者の食品安全情報理解に関しては、ウェブサイトの情報発信効果の定量的評価法として、公的機関のウェブサイトの評価するのにふさわしい項目をリストアップし、これらの項目の定量的解析結果を単純な操作でアクセスログから導出するプログラムを開発した。

このほか、

- a) 平成 25 年 5 月の米国における未承認 GM コムギの発生に伴う検査法開発への協力及び農林水産省からの当該 GM コムギの混入の有無に関する緊急依頼分析に対応した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 180	A	<p>この大課題は、リスク管理の行政ニーズや社会ニーズを反映したフードチェーンアプローチによる研究課題設定がなされている。</p> <p>麦類赤かび病では、かび毒汚染低減に向けた生産工程における一連の栽培試験がほぼ完了した。また、コムギの開花期予測システムは改良により予測精度を大きく向上させた。さらに、赤かび病抵抗性素材のコムギ品種間にかび毒蓄積性の差を見出したことは、今後の新品種育成にも有効な成果と判断する。トウモロコシ赤かび病では、害虫の食害回避によってかび毒蓄積を低減する耕種的管理手法開発への方向性を明確にした。かび毒の動態解明と化学的・生物学的評価法の開発では、油中の ZEA（ゼアラレノン）分析法について単一試験室内で妥当性を確認し、平成 24 年度に引き続きタイプ A トリコテセンの新規配糖体の存在を明らかにするなど分析法の高度化も順調に進んだ。また、DON（デオキシニバレノール）と NIV（ニバレノール）の作用点の違いの評価系や NIV の毒性評価に単細胞緑藻が利用可能であることを見出し、毒性評価法の開発も進んだ。</p> <p>資材施用法等による実用的なカドミウム吸収抑制技術の開発においては、アパタイト系資材の有望性を見出し、ハウレンソウの収穫前低温処理の効果を確認するとともに、家畜ふん堆肥の単年施用によるハウレンソウの可食部カドミウム濃度低減効果などを明らかにした。また、カドミウムのリスク低減のための総合的技術体系の構築においては、うね内部への部分施用と低吸収性品種・系統の組み合わせによりダイズ子実カドミウム濃度を 3 割以上低減できる技術体系を構築できる可能性が高いことを示した。</p> <p>食品の製造や加工の過程で生成する有害化学物質に関して、アクリルアミドについては、25 種類の野菜油炒め調理によりアクリルアミドを多量に生成する可能性のある品目を特定するとともに、加熱後の色調とアクリルアミド生成量は必ずしも相関しないという知見が得られた。フランについては、調理の食材の種類よりも調理器具の違いにより生成量が大きく異なること、トランス脂肪酸については、食用の脂溶性抗酸化剤の添加により、不飽和脂肪酸の二重結合のシス劣化や異性化が抑制されることが明らかにされた。これらの科学的知見は、行政部局のリスク管理に役立つ重要な情報を提供するものである。有害微生物等については、迅速定量技術により牛乳中の標的菌の増殖速度を算出できる可能性が示唆され、液卵中のリステリアの増殖挙動を予測する数理モデルが開発されるなど、実食品での応用に道が開かれた。また、蛍光指紋技術ではコムギを汚染する代表的な 3 種のカビ毒の濃度を別々に推定できる可能性が示唆された。微生物制御技術では、平</p>

成 24 年度に引き続き短波帯交流電界処理と低温加熱処理の併用を牛乳に適用し、芽胞であっても枯草菌を 4 対数オーダーの低減が可能であることを明らかにした。食品害虫については、コクゾウムシの忌避剤としての乾燥トウガラシの実用性を、その有効成分の解明により明らかにした。さらに DNA 分析による食品害虫識別法の開発に着手し、コクゾウムシのミトコンドリア DNA の塩基配列の大部分を同定した。

米の品種識別については、LAMP 法により新潟県産コシヒカリ 1 時間以内に分析できる簡易同定法を開発した。産地判別に関しては、軽元素同位体比と微量元素組成の組合せによる湯通し塩蔵ワカメの産地判別の高度化、微量元素組成によるアカシアはちみつの産地判別の可能性を示すとともに、炭素・窒素同位体比の室間試験を実施した。農畜産物の産地判別技術は、食品偽装に対して有効な技術であり、多くの農畜水産物への応用を進めていく必要がある。分析値の信頼性確保に関しては、液体クロマトグラフィーの分析性能評価や玄米中無機元素分析の技能試験を実施した。照射履歴検知では、PSL 法の適応が可能な食品の拡大を図るとともに、被照射カニ殻を検知できる電子スピン共鳴 (ESR) 法の最適化測定パラメータを見出した。GM 農産物に関しては、新規承認 GM ダイズ 2 系統について、PCR 法に基づく系統特異的定量検知法を開発した。未承認遺伝子組換え体の混入推定に役立つ塩基配列の情報収集を行い、データベースも開発した。さらに、平成 25 年度は、5 月の米国における未承認 GM コムギの発生に伴う検査法開発への協力及び農林水産省からの当該 GM コムギの混入の有無に関する依頼に担当研究領域が総力を挙げて緊急対応し、行政部門へ大きな貢献を果たした。また、平成 24 年度商品化されたサンプルダイレクト DNA 分析試薬の性能評価を行い、様々な試料の分析に適用可能であることを確認した。ウェブサイトの情報発信効果の定量的評価法の開発では、公的機関のウェブサイトの評価に適した項目を抽出し、単純な操作でアクセスログから定量的解析結果を導出するプログラムを作出した。

以上のように中期計画に対して順調に業務が進捗していると判断する。

2. 地球規模の課題に対応した研究開発

中期目標

環境変動予測に基づく温室効果ガスの排出削減・吸収機能の保全・強化に資する技術や温暖化への適応技術の開発等、地球温暖化に対応する研究開発や、バイオマスのバイオ燃料・マテリアル利用により環境分野の技術革新をリードする研究開発を実施する。

これらの研究開発により、地球温暖化の進行に伴う農産物の品質や生産量の低下を回避し、国民への食料の安定供給を確保するとともに、持続的な低炭素社会の実現に貢献する。

(1) 地球温暖化に対応した農業技術の開発 (210)

中期目標

地球温暖化の進行は、我が国の農業生産に重大な影響を及ぼすことが懸念されている。また、農業生産は温室効果ガスの発生源ともなっており、温室効果ガスの排出削減、気温上昇、気候変動等への対応が課題となっている。

このため、緩和技術として、農業生産現場における温室効果ガスの排出削減技術及び農地土壌の吸収機能向上技術を開発する。また、適応技術として、農産物の収量・品質や農地・水資源等への影響に関する精度の高い評価を基礎とした、温暖化の進行に適応した作物栽培技術・家畜飼養管理技術、干ばつや水害等による農地への悪影響対策技術、病虫害対策技術など農産物の収量や品質を安定させる技術を開発する。

中期計画

土地利用型作物では、①主要作物の生育・収量・品質予測モデルを構築し、②輪作体系における作期設定法及び③高温障害発生リスク管理手法を開発する。また、④高温障害、収量変動のメカニズムを解明し、安定多収栽培技術や⑤作物モデルに連動させるための群落気象評価手法等を開発する。さらに、⑥低・高温障害予報や病虫害発生予報を行う早期警戒システムの利用地域を拡大するとともに、早期警戒システムを気候の変動特性解析や気象の中・長期予報に基づくリスク管理手法と統合した栽培管理支援システムを開発する。⑦農作業効率の向上と気象災害回避へ貢献するため、緩和技術として、農耕地土壌からの温室効果ガス排出を削減する栽培技術、農耕地の温室効果ガス吸収機能を向上させる栽培技術を開発する。

実績：

- ①主要作物の生育・収量・品質予測モデルの構築に関しては、
 - a) 水稻のモデル開発に関しては、土壌アンモニア態窒素に基づいて、水稻窒素吸収サブモデルの検証後、パラメータ値を決定し、植物体窒素濃度を $R^2=0.90$ の高い精度で説明するモデルを開発した。また、背白粒及び基白粒率に対する稲体窒素条件の影響は、窒素濃度より一粃当たり利用可能窒素量に関係することを明らかにした。
 - b) 小麦モデル開発に関しては、茎立期から出穂期までの最低気温が -2°C 以下となる日数から幼穂凍死率を推定する式を作成し、圃場で測定された幼穂凍死率及びその品種間差を再現できた。また、幼穂凍死による減収を作物モデルに組み込むことによって、モデルによる播種早限の設定を可能とした。
 - c) 大豆モデル開発では、子実肥大開始後 30 日間の土壌体積含水率の低下によって収穫指数が低下することを明らかにするとともに、ダイズの発育予測サブモデルと土壌水分サブモデルを組み合わせることで、危険期の土壌含水率の推定を可能とした。
- ②輪作体系における作期設定法に関しては、
 - a) 全国メッシュ気象システムのマニュアルを作成し、公設農業研究機関研究者を中心に利用促進を図るとともに、サービスプログラムの更新や停止からの自動復旧機能の追加によりシステムを頑強化した。
 - b) 独立して開発された水稻及び小麦モデルプログラムが、共通の栽培条件と気象データを参照しつつ順次実行される、水田輪作シミュレーション・システムの開発版を作成した。
- ③水稻高温障害の広域解析に関しては、全国メッシュ農業気象データと水稻発育予測モデルを用いて、出穂後 20 日間の平均気温がある閾値以上となる高温遭遇確率を推定するプログラムを作成するとともに

に、得られた高温遭遇確率が、水稻の高温登熟障害回避のための移植期設定基準として有効であることを明らかにした。また、全国メッシュ気象システムに都道府県範囲、土地利用比率などの情報を追加し、広域利用環境を整備した。

- ④高温障害、収量変動のメカニズムの解明と安定多収栽培技術の開発に関しては、
- 玄米充実不足の品種間差異と生理・遺伝的要因について、玄米充実不足の指標の一つである玄米表面の溝の深さを 27 品種で解析し、高温登熟条件では「にこまる」、「西海 259 号」、「北陸 174 号」、「西海 258 号」の溝が浅く、「チヨニシキ」、「ひとめぼれ」、「初星」の溝が深いことを明らかにした。
 - 水稻の基部未熟粒の発生を抑制するために、出穂後 15 日間の日最低気温が 24.5℃を超えると予想される場合には、出穂前 17 日頃の葉色に応じて穂肥を決定する穂肥量決定プロセスの骨格を作成した。
 - 多収品種「北陸 193 号」と「ミズホチカラ」の粒数は、出穂期の地上部窒素吸収量 21g/m²前後で最大に達し、それ以上では頭打ちとなることを明らかにした。また、「北陸 193 号」において、粒数の最大値の年次変動と出穂前 30 日間の日射量との間に正相関を認め、このことが潜在収量の地域間差をもたらす可能性を見出した。
- ⑤作物モデルに連動させるための群落気象評価手法等の開発に関しては、10 時に取水し 16 時に落水する水管理が登熟期の水田水温の低下に効果的であることを明らかにするとともに、この方法で水管理を行った場合の水温変化を、取水直後の水深、用水温度、減水深に応じた水田微気象モデルにより再現できることを確認した。
- ⑥早期警戒・栽培管理支援システムの構築に関しては、
- 水稻では、履歴期間中の高温が耐冷性を向上させること及び同期間の深水管理により生長点付近の地温を高められることを、3 年間の実験水田試験で確認した。出穂日推定のための有効積算気温モデルに、幼穂形成期までは水温を入力とすることで従来の気温のみを入力するよりも推定精度が向上することを明らかにした。
 - ダイズでは、品種の早晚性による生育・収量の温度応答の違いを、温度勾配チャンバー試験により明らかにした。また秋田県大曲の過去 33 年間の栽培データの解析から 8 月後半の高温や土壌水分の低下（高ポテンシャル蒸発散量）がダイズの減収や小粒化を引き起こしていることを明らかにするとともに、大曲の過去 30 年の気象要素、発育モデル及び気象要素-粒大予測モデルを用いた解析により、標準時期の播種（5/26 播種）よりも晩播（6/26 播種）によって小粒化リスクが軽減される可能性を見出した。
 - 気象予測データを検証し、気温については系統誤差を適切に補正することでより現実的な値に近似できる可能性を認め、降水量については降水の規模や頻度の統計処理に基づいたバイアス補正を行なう必要性を認めた。また、平成 10 年以降の北日本における 4 月と 8 月気温との間に強い負の相関を発見した。
 - 広域気象予測データを効果的に病害モデルに適用するため、物理的な植生熱収支モデルによる葉面結露の観測実験を行い、従来の方法では再現できない葉面結露を観測し、新規モデルの計算値が概ね一致することを確認した。
 - 土壌凍結深の制御による野良イモ対策のシステムに気象庁予報データを取り入れ、Google map を用いたシステムに拡張した。普及が広がった十勝地方に加えて、オホーツク地方へも技術の普及を展開した。
 - 気象学的に計算した積雪水量分布を基に、気象官署・アメダス観測点の積雪深を補間して 1km メッシュの積雪深分布を推定する手法、及び積雪水量の変化により積雪深の増減を推定する手法を開発した。
- ⑦農耕地土壌からの温室効果ガス排出を削減する栽培技術の開発に関しては、
- 北海道月形町現地水田 2 圃場の 5 年間の結果から夏の気温とメタン発生量を比較し、暗渠整備以前は、5 年間で最も気温が低かったにもかかわらず、メタン発生量が最も多いこと、暗渠整備後のメタン発生量は、気温と正の相関関係があることを認めた。
 - バイオ炭の土壌への施用は、有機物分解呼吸量を増加させる可能性があり、炭の投入量が多い場合、土壌への炭素吸収能力が高まることも示唆された。また、テンサイ栽培において、生育・収量に影響はないことを確認した。

このほか、

- 登熟中期の高温乾燥風（フェーン）によるリング状の乳白粒形成には、水ストレス下の胚乳細胞で起こる浸透調節が関わっており、玄米成長が維持されるものの澱粉集積が一時的に阻害されることで乳白粒が形成されることを明らかにした。さらに、出穂期以降 1 か月の最大の蒸散強制力 FTP（大

気飽差 $\times\sqrt{\text{風速}}$)に応じて1等米比率が低下することを明らかにした。また、領域気象モデルWRFを用い平成19年7月の九州南部における力学的フェーン現象を正確に再現した。

中期計画

果樹では、①温暖化影響を評価するマップや晩霜害、発育不良等への対応技術を開発するとともに、②温暖化による生理的障害の発生機構を解明する。また、③園地の炭素蓄積能力を数値評価する。

実績：

- ①温暖化影響を評価するマップや晩霜害、発育不良等への対応技術開発に関しては、
- 平成24年度に見出したリンゴ果実品質の長期的な変化には、気温以外の気象要素（降水量、日射量）及び人為的な影響は認められず、主として気温上昇が原因であることを明らかにした。
 - ウンシュウミカンの潜在的生産適地の今後の継続性についてシミュレーションし、21世紀半ばまでは温室効果ガス排出シナリオ（RCPシナリオ）によらず、適地継続率は現在比0.7程度となり、21世紀末にはシナリオによって0.0~0.7まで低下することを示した。
 - パインアップルの品種「N67-10」と「沖縄17号」の現在及び30年後のエスレルによる開花促進処理可能時期のマップ、並びに施設ブドウの現在及び30年後の着色マップを作成した。
 - ニホンナシの芽の晩霜害について、近年の主要な晩霜害（平成13、22、25年）の被害発生に関係する気象条件と発育ステージや耐凍性等の樹体条件の両面を解析することにより、統計資料で報告されている大きな晩霜害が発生した原因を明らかにした。また、平成13年の青森、岩手のリンゴ、さらに平成22年の和歌山のカキ晩霜害は、構築した晩霜害発生予測モデルで危険性を判定することができた。
 - モモの台木及びその実生について、低温要求性とその幅を台木品種別に明らかにし、台木を経済品種の休眠制御に用いる場合の最適な台木選択を可能にした。
- ②温暖化による生理的障害の発生機構の解明に関しては、ニホンナシ「幸水」混合芽の発芽不良について、秋季の窒素施肥が秋冬期における混合芽内含水率を高め、耐凍性の獲得を阻害していることを明らかにし、施肥時期を翌年春以降に変更することにより、発芽不良発生リスクを低減できる可能性を見出した。
- ③園地の炭素蓄積能力の数値評価に関しては、
- 草生栽培のように土壌へ常に有機物が供給され、不耕起で管理されている果樹園では、樹種、地域等が異なっても、土壌炭素は連用開始約10年までは顕著に増加し、その後の増加は緩やかになることを明らかにした。
 - リンゴ園における樹体による炭素固定量及び土壌中の炭素量を推定する計算式により、開園・新植からの炭素蓄積量は開園から約10年までは樹体及び土壌中の炭素量が大きく増加し、その後改植とともに増減を繰り返す炭素量の変動モデルを作成した。

このほか、

- ニホンナシ「幸水」の導管液におけるソルビトール含量の上昇は、自発休眠進行に伴う変化と低温反応による変化の両方が影響することを明らかにした。また、ニホンナシ「幸水」花芽の自発休眠中・後で発現レベルが変化している遺伝子として、植物ホルモン、概日リズム及び酸化ストレス関連遺伝子などを得た。さらに、ニホンナシ「幸水」の休眠相を人為的に制御し、自発休眠との関わりがモモやウメで明らかにされているDAM遺伝子と似た遺伝子MADS13-1の発現を解析したところ、「幸水」の休眠相の変化と発現パターンが対応していることを確認した。

中期計画

畜産では、①高温環境下における家畜の泌乳生産や受胎率などの向上技術を開発するとともに、②精密栄養管理により反すう家畜からのメタン排出を2割程度抑制する技術及び③家畜排せつ物管理過程における温室効果ガス発生を抑制する技術を開発する。

実績：

- ①高温環境の家畜生産に対する影響に関しては、
- 高温環境下のホルスタイン種泌乳牛に対する脂肪酸と脂溶性抗酸化ビタミン剤の同時給与は、酸化ストレスを低減することを認め、泌乳成績を顕著に改善し、酪農経営の収入向上に貢献することを明らかにした。

- b) 高温環境下の育成牛に対して炭酸水素ナトリウムやグルタミン酸ナトリウムの給与することにより、尿 pH を正常化し、排泄されるアンモニア態窒素を低減できることを明らかにした。
- ②精密栄養管理による反すう家畜からのメタン排出の抑制技術に関しては、飼料にカシューナッツ殻液製剤を乾物飼料 1kg 当たり 1.39% 添加した場合のメタン抑制率は 8.9% であり、消化率や産乳性への影響は認められないことを確認した。
- ③家畜排せつ物管理起源の温室効果ガス (GHG) 制御に関しては、
- 温室効果ガス発生実態が未解明な養豚農家の密閉縦型発酵施設付帯の脱臭装置を調査し、排出係数を算出した。排出係数の平均値は一酸化二窒素 (N_2O)、メタン (CH_4) それぞれ 0.13% ($kgN_2O-N/kg N$)、0.03% ($kgCH_4/kg VS$) で、発酵槽からの排気に比べ N_2O 、 CH_4 はそれぞれ 17%、72% 減少していた。
 - 採卵鶏におけるアミノ酸添加低タンパク質飼料給与技術の温室効果ガス (GHG) 削減効果を明らかにするため、粗タンパク質 (CP) 17% の飼料を給与する慣行区に対し、CP15%、CP13% の二つの低タンパク質区を LCA により評価した。CP15% 区の卵 1kg 生産当たりの GHG 排出量は慣行区より低かったが、CP13% 区では慣行区よりもわずかに高い結果を得た。

このほか、

- 鶏ふん乾燥処理からの温室効果ガス発生測定システムを構築して実施設における排出量を測定し、メタン排出量は乾燥処理有機物の 0~0.25% (gCH_4/g 有機物) であり一酸化二窒素排出量は処理窒素の 0~0.58% (gN_2O-N/g 全窒素) であると算出した。

中期計画

①害虫では、気候変動に対応した侵入・移動性害虫の広域移動予測モデルの高度化を中心に発生予測・管理技術を開発する。②病害では、新興・再興病の早期検出手法を開発し、分布拡大要因を解明するとともに、③顕在化病害を対象とした生産工程管理マニュアルを策定する。

実績：

- ①侵入・移動性害虫の広域移動予測モデルの高度化に関しては、
 - 日本国内で根絶されたミカンコミバエについて、気流に乗った海外からの再侵入のリスク指数をリアルタイムに提供するソフトウェア「ミカンコミバエ飛来解析システム」を開発した。
 - ヒメトビウンカの殺虫剤抵抗性の遺伝様式について、イミダクロプリド抵抗性は劣性の主動遺伝子支配であること、フィプロニル抵抗性は量的遺伝形質であることを明らかにした。
- ②新興・再興病の早期検出手法の開発に関しては、イネ南方黒すじ萎縮ウイルスについて、パイロプラズム融合タンパク質を抗原として作製した VIP1-GST 抗体が本ウイルスと高い反応性を示すことを見出し、抗体希釈倍率やコンジュゲートの作製法などを検討して、ELISA 法による簡易検出法を確立した。
- ③顕在化病害を対象とした生産工程管理マニュアルに関しては、イネ紋枯病の自然発生圃場における試験から、中干し処理を行うことによって、穂ばらみ期以降のイネ紋枯病の発病程度を常時湛水処理に比べて低減できる可能性を認めた。

中期計画

①②農地・水資源について、気候変動がこれらの資源に及ぼす影響・リスクの高精度な評価手法及び気候変動に対応した保管理手法等の適応技術を開発するとともに、③有機質資材等を活用した農地下層における炭素の長期貯留技術を提示する。

実績：

- ①水資源に対する温暖化影響評価方法の高度化に関しては、
 - 水配分・還元・管理モデルと全球気候モデルの結合方法として確率分布を使用したバイアス補正法を開発した。
 - 全球気候モデルの分析結果に基づき基準雨量を設定し、降雨分析結果を用いた豪雨の模擬発生法を開発した。冠水による水稲被害を評価するための実証試験を行い、水稲生育並びに収量に与える影響を明らかにした。
 - 水田地帯の持つ洪水貯留機能と排水能力の関係式を作成し、平成 15 年新潟豪雨、平成 12 年東海豪雨、平成 23 年タイ国大氾濫等の検証を行うとともに、気候変動等で増大する超過豪雨に対する適応策としてその機能を利活用する手法を開発した。

- d) ため池や貯水池の運用・管理モデル等を用いて、ため池群による洪水緩和効果の影響評価法及び流域にあるダムを統合的に運用したときの渇水を軽減する効果を明らかにした。
- e) 総合的な対応策検討に対応するため、気候変動による気温や降雨量等の変化が、作物収量、外観品質及び排水被害を通じて、稲作の生産量と費用面からみた総合生産性に及ぼす影響を評価する手法を開発した。
- ②気候変動に対応した水資源の保全管理手法に関しては、
- a) 石川県手取川扇状地末端の安産川において、地下水が有している水温安定化機能についての基礎データを取得するため地下水連続測定を実施し、地下水温は年間を通して変動が小さいこと、安産川の上流部より下流部の方が水温変動が小さくなる傾向があることを明らかにした。
- b) 塩淡水境界を乱さない地下水の揚水手法として、複数深度から同時に揚水する装置を作成した。
- c) 沖縄県多良間島における淡水レンズ地下水をモデル化し、海面上昇が淡水レンズ水資源量に及ぼす影響を予測するとともに、島内の地下水水位変動から調和解析により分潮の抽出を行い、帯水層の水頭拡散率を明らかにした。
- d) 福井県九頭竜川下流地区において、パイプライン水路の整備が水温に及ぼす効果を予測するために、用水が河川取水口から各観測点に至る時間及び変化する温度から、各観測点の温度予測式を作成した。
- e) 夜間に灌漑を行った圃場では、昼間に灌漑した圃場に比べ、灌漑を行っていない昼の時間帯にも地温及び群落内温度が低下することを確認した。
- ③農地整備による炭素貯留技術の温室効果ガス排出や炭素貯留量やコストの評価に関しては、有機質疎水材の埋設 15 年後の推定炭素残存率は、モミガラ<バーク堆肥<木材チップ<木炭の順に大きく、また南北の地域差が大きいことを推定した。各有機質疎水材で日本全体の暗渠を整備した場合の埋設 15 年後の炭素貯留量は、モミガラ 5 千 CO₂t、木材チップ 22 万 CO₂t と資材で異なるなど、炭素貯留技術のライフサイクル評価法を提示した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 210	A	<p>土地利用型作物においては、全国メッシュ気象データ配信システムの整備、普及のための利用マニュアル作成と研究会・研修会の開催によりユーザの拡大が順調に進んでいる。また、メッシュ気象データと複数作物モデルの結合が行われた。高温障害対策技術の開発において、品種、施肥・水管理における重要な知見を得ている。フェーンによる乳白粒発生機構が解明されるとともに、フェーン被害の実態解明と警報発信に向けた新たな研究シーズを得た。さらに北日本における 4 月と 8 月気温の間の強い負の相関、将来においてもやませ発生の可能性が減少しないことなどを示している。</p> <p>果樹においては、リンゴ品質の長期的な変化の主要因が気温上昇であること明らかにし、温暖化が作物品質に影響している世界で最初の報告として高く評価されている。またニホンナシ発芽不良に関しては、秋季の窒素施肥が耐凍性の獲得を阻害していることを示すとともに、翌年春以降の施肥に変更することで発芽不良発生リスクを低減できることを明らかにし、実用化に向けた重要な成果を得た。さらに、発芽不良の機構解明につながる成果として、冬季の糖動態が休眠覚醒と低温反応の両方の影響を受けていることを明らかにした。</p> <p>畜産においては、泌乳牛及び育成牛に対して高温環境下の給与改善による酸化ストレス低減効果を示した。また、養豚農家の脱臭装置による温室効果ガス削減効果、採卵鶏のアミノ酸添加低タンパク質飼料給与による温室効果ガス削減効果を明らかにしている。暖地病害虫においては、ミカンコミバエの飛来解析システム並びにヒメトビウカの飛来予測システムの実用化が準備されており、広域移動予測システムは順調に進んでいる。</p> <p>農地・水資源に関しては流域ごとの温暖化影響評価、ため池や貯水池の洪水緩和効果の評価、気候変動による稲作の総合生産性影響評価などが進んでいる。また農地整備による炭素貯留技術に関しては、南</p>

北の地域差を考慮した炭素貯留技術のライフサイクル評価法を提示している。

これら各中課題の順調な進捗に加えて、水稻高温障害と農地・水資源課題による水利用・水温制御に関する情報共有、暖地病害虫と水稻高温障害間の共同研究などが進められており、本大課題は中期計画に対して業務が順調に進捗していると判断する。

(2) 国産バイオ燃料・マテリアル生産技術の開発とバイオマスの地域利用システムの構築 (220)

中期目標

温室効果ガス排出削減のためには、地域に賦存する資源をその地域で利活用することを基本としたバイオマス利活用の推進が必要とされている。

このため、多様な未利用資源を原料とした、食料供給と両立できるバイオ燃料の効率的生産技術の開発、地域におけるバイオマス由来の燃料等再生産可能エネルギー・マテリアル生産技術体系の構築及び農山漁村の地域資源管理とバイオマス変換システムを一元化したシステムの構築を行う。

特に、高バイオマス作物生産技術を開発するとともに、開発した高バイオマス作物、稲ワラ等の農業・食品産業副産物や畜産由来有機質資源をバイオ燃料や高付加価値のマテリアル等に変換する技術開発と生産実証試験を実施する。このうち、セルロース系バイオマス原料については、エタノールを 100 円/L (原料の調達、変換、廃液処理に要する経費及び副産物収入等を含む。) で製造できる技術を開発する。

中期計画

①直接燃焼用ペレット化や部分燃焼ガス化等のバイオ燃料変換技術に対応したエリアンサスなどのセルロース系資源作物をはじめとするバイオマス資源作物の選抜や改良を進める。②これらの持続的な低コスト多収栽培技術を開発するとともに、栽培が土壌などの環境等に与える影響を解明する。

実績：

- ①バイオ燃料変換技術に対応したセルロース系バイオマス資源作物の選抜や改良に関しては、
- エリアンサスに関しては、品種「JES1」に引き続き、培養増殖を前提とする系統「IK3A」を品種登録出願することとし、並行して新系統の評価を開始した。ススキの遺伝資源収集評価の中で、九州地域における3倍体ススキの自生を確認するとともに、寒冷地においては交配による3倍体作出が可能であることを明らかにした。さらに施設使用を極力抑えた低コストな種苗生産技術を開発した。
 - 暖地型資源作物について、エリアンサス、ネピアグラス、スイッチグラス、ジョンソングラス、ススキ、グラガグラス、雑種サトウキビの7年目の収量性を評価し、エリアンサスとススキが有用と判断した。寒地型資源作物では、スイッチグラス、リードカナリーグラス、晩生オーチャードグラスの耐病性等の特性評価及びススキの自然群落における地上部乾物現存量から生産性を把握した。ソルガムでは、高糖性 bmr (低リグニン変異) 系統「九州交6号」の早熟性について確認した。また、DNA マーカーによる3倍体ススキの検出法を開発した。
 - エリアンサス、ミスカンサスにおける組織培養及び遺伝子導入の基本技術を開発し、ミスカンサスにおけるパーティクルガン法による組換体を作成するとともに、アグロバクテリウム法に関しては硝酸銀添加の有効性を確認した。
- ②エリアンサス及びススキ類の持続的な低コスト栽培技術の開発に関しては、
- エリアンサス栽培6年経過に伴う土壌養分の変化を調査し、窒素及び有効態リン酸における減少が見られないことを確認した。また、エリアンサス栽培圃場へ飼料用麦を間作導入し、1,000kg/10a以上の実用レベルの乾物収量を得て有効性を確認した。ススキに対するマメ科牧草「ガレガ」の混植による増収効果の確認し、バイオマス資源作物生産と飼料生産の両立が可能と判断した。野積み貯蔵条件において地表から50cm以下ではセルロースの回収率は高く、熱量保存は可能であることを明らかにした。
 - 栽培マニュアルの作成に向け、全国の現地試験からエリアンサスの越冬性や地域適応性を把握するとともに、栽培1年目の雑草競合回避の重要性、大苗秋植栽培の有効性、ジャイアントミスカンサスの過湿条件への適応性が高いことを確認した。

中期計画

①未利用地や耕作放棄地におけるバイオマス資源作物の持続的な安定生産技術を開発するとともに、②稲ワラ等の農業副産物や未利用資源を対象とした圃場からの低コスト収集・運搬・調製・貯蔵システムを開発する。③これらのバイオマス資源を工学的にエネルギー変換・利用するシステムを構築するとともに、④廃植物・動物油等については超臨界法を用いた燃料製造技術の実用化を進める。⑤藻類の培養とバイオ燃料変換に関する基礎技術を開発する。

実績：

- ①未利用地や耕作放棄地におけるバイオマス資源作物の持続的安定生産技術に関しては、
 - a) 耕作放棄地の復元では、多年生雑草の草種ごとに雑草根茎の影響を低減させる除草方法を明らかにし、雑草種子低減のためには冬雑草対策も必要なことを確認した。
 - b) バイオ原料用の水田裏作エンバクで、乾物収量 1t/10a を確保できる年内刈りの作型を明らかにした。
 - c) ソルガム栽培では、5月中旬播種において試作したパワーハロー播種機の播種密度を 1kg/10a 程度に高めることによりソルガムの初期生育を改善可能とした。
- ②稲ワラ等未利用資源の収集・運搬・調製・貯蔵システムに関しては、
 - a) 食用米の稲ワラを現地圃場において収穫時に圧砕処理することで稲ワラの乾燥時間を 1 日短縮でき、最終的な稲ワラの回収コストは慣行の 35 円/kgDM から 12.3 円/kgDM まで低減できると試算した。
 - b) 稲ワラを飼料とエタノールの両方に供給する場合、飼料用が 1/3 で 7.2 円/kg の収益性があることを明らかにした。
- ③未利用有機質資源を工学的にエネルギー変換・利用するシステムの構築に関しては、
 - a) 稲ワラと雑草の成型化の際の適性水分域は前者で 20～25%、後方で 20%以下であること、並びに、稲ワラ、雑草類及び混合物のそれぞれの熔融温度を明らかにした。
 - b) バイオマス燃焼炉については、ダウンフロー式バーナー及びロータリーキルン式バーナーとも、1 次及び 2 次燃焼空気の入れ方を改善することにより材料自体の燃焼温度を制御でき、バイオマスの燃焼温度を 800℃以下に維持することも可能とした。
- ④廃植物・動物油からの液体燃料製造技術の実用化に関しては、
 - a) 過熱メタノール蒸気法において、LCA 評価の基となる各種油脂の反応性を確認し、遊離脂肪酸が最も燃料としての変換効率が高いことを認めた。
 - b) バイオマスをメタノールでエステル交換すると同時に分解を行う STING 法においては、トラップグリシなどの廃動物脂を水で高温・高圧処理することにより、安価な暖房・発電用燃料として利用できる可能性を得た。
- ⑤藻類バイオマス生産技術の開発に関しては、藻類の培養培地としてメタン発酵消化液を使用する場合には、透過度を確保するために精密ろ過及び 15 倍以上の希釈が必要であること、食品残渣消化液に緩衝液及び微量元素の混液を使用すると無機培養液より 2 倍の成長速度になることを明らかにした。

中期計画

①未利用、低利用のセルロース系バイオマスのバイオエタノール等への変換技術に関して、原料特性を評価し、粉碎・前処理技術を最適化するとともに、②発酵微生物の育種、高機能酵素の生産・利用等に係る革新的要素技術を開発する。③副産物のカスケード利用技術の導入等により、原料からエタノール生産までの一貫した低コスト・低環境負荷プロセスを構築し、セルロース系バイオマスからバイオエタノールを 100 円/L で製造できる技術を開発する。

実績：

- ①未利用、低利用のセルロース系バイオマスの原料特性評価と粉碎・前処理技術の最適化に関しては、
 - a) 乾燥稲ワラ粉末及び乾燥エリアンサス粉末中の主要成分を測定し、稲ワラはエリアンサスの約 2 倍量の易分解性糖質及び 3 倍量以上の灰分を含むのに対し、リグニン及び高付加価値物質 p-クマル酸についてはエリアンサスの方が稲ワラよりそれぞれ 1.6 倍及び 3 倍程度多いことを明らかにした。
 - b) 稲ワラ（コシヒカリ、リーフスター、ベコアオバ）及びソルガム稈部（メートルソルゴー、高糖分ソルゴー、SIL-05）は、いずれも市販セラミドの原料である米糠よりセラミドを高濃度含むこと、セラミド主要構成成分は米糠由来セラミドと同様であることを見出した。また、エタノールを用いたセラミド抽出法を確立した。
 - c) 植繊機を用いた湿式粉碎により、原料繊維の細断及び解繊を効率的に行うことができ、さらに、原料、アルカリ、水の混合が可能であることを確認した。
- ②革新的要素技術開発に関しては、
 - a) 糖化酵素生産において、トリコデルマ・リーセイ変異株を用いて、グルコース、セロビオース、キシロース及びアラビノースの糖混合液で 20 日間程度、糖化酵素の半連続培養生産を行い、安定した組成の酵素液（220～260 FPU/g-炭素源）を得た。
 - b) 糖混合液の代わりに稲ワラ糖化液上清を原料として 1 週間の連続フィード培養を行い、300FPU/g-炭素源以上の高いセルラーゼ生産効率を達成した。また、この酵素液にはヘミセルラーゼが多く含

まれていることを見出した。

- c) *Caldicellulosiruptor bescii* の新規セルロース結合タンパク質 CBP49 が、キシラン、アビセル、キシロビオース等の様々な基質に結合することを明らかにした。さらに、CBP49 及び X6 (キシロヘキサオース) からなる結合複合体の結晶化に成功し、X線解析データを得た。
- d) 二酸化炭素加圧糖化リアクターの利用により、稲ワラでは原料中の糖質の 80.6%、エリアンサスでは 68.1% を可溶化して回収し、濃度 15% (w/v) 以上の糖液が得られることを明らかにした。この高濃度糖液製造についてはプレスリリースを行った。
- e) CaCCO 法-二酸化炭素加圧糖化工程の評価を目的として、10kg スケール湿式粉碎処理稲ワラの CaCCO 処理物に対して、オンサイト酵素及び β -グルコシダーゼ製剤を添加し、スラリー濃度 20% (w/w)、CO₂ 分圧 0.9MPa の条件下で 40°C、72 時間の糖化反応を行い、糖質可溶化率 80% 及び可溶化糖に対する酵素量 15mg/g を達成した。
- f) 発酵技術の開発に関しては、高濃度稲ワラ糖化液 (スラリー濃度 20% (w/w) 相当) に対してキシロキナーゼ高発現遺伝子組換え株 *Saccharomyces cerevisiae* St10 dgXK1 の発酵試験を行い、親株よりキシロース発酵能力の上昇を認めた。発酵時間 168 時間の発酵収率は理論収率の 80%、稲ワラ中の糖全体に対する収率は 55% であった。
- g) 同種のキシロキナーゼ遺伝子 (*XKS1*) を導入して同酵素活性を増強したセルフクローニング株 *S. cerevisiae* St10 TEF1p-XKS1 及び *Candida glabrata* 3163 SdgXK2 を作出し、キシロースの同時異性化発酵能を検討したところ、40°C、72 時間で、St10 TEF1p-XKS1 では理論収率の 88%、3163 SdgXK2 では理論収率の 87% に相当するエタノールを得た。
- h) *C. glabrata* のアルドース還元酵素欠損株 3163 SdgXK2 は、非欠損株より顕著にエタノール収率が上昇することを明らかにした。一方、*S. cerevisiae* ではアルドース還元酵素欠損の効果は認められないことを明らかにした。
- i) 異なる高温耐性能を有する *C. glabrata* 3 菌株を用いて DNA マイクロアレイ解析を行い、*FMP21* 遺伝子が高温で高発現すること、さらに同遺伝子を欠損させると高温感受性株に変化することを観察し、*FMP21* が高温耐性に重要な遺伝子であることを明らかにした。また、硫酸耐性を有する *C. glabrata* 酸耐性変異株を分離し、親株とともに全ゲノム配列を決定した。

③副産物のカスケード利用技術の導入等に関しては、

- a) 稲ワラの CaCCO 法及びエリアンサスの SRB-CaCCO (simultaneous recovery of by-products-CaCCO) 法を用いた想定プロセスについて、酵素生産工程での糖化液利用により約 11% のコスト削減、バッチから半連続培養への変更で約 39% のコスト削減が可能であると推定した。
- b) 工程ごとの固定費の内訳を解析し、蒸留工程のコストが大きいことを確認した。また、酵素生産工程の CO₂ 排出量の内訳を調べたところ、電力由来の排出量が大半を占め、酵素投入量の削減及び酵素生産速度の向上の目標達成により排出量を大きく削減できることを明らかにした。

このほか、

- a) バイオディーゼル製造時に副生する廃グリセリンの有効利用を目的として、山ブドウから分離した *Pseudozyma parantarctica* TYC-2187 を初発グリセリン濃度 80g/L で培養した場合、2 日後には 97% のグリセリンが消費され、培地 1L 当たり 29g の乾燥菌体 (トリグリセリド含量 55%) が得られることを明らかにした。菌体由来油脂 (トリグリセリド) は、菜種及び廃食油を原料とした場合と同様の品質を示した。生乳から分離した *Kluyveromyces marxianus* TYC-1537 では、ソルガム搾汁液 1L から 4.1g のトリグリセリドを得た。

中期計画

畜産由来バイオマスの処理・利用プロセスの最適化を目指し、①環境負荷の抑制技術及び窒素・リン化合物などの回収技術等を組み込むことで家畜排せつ物の堆肥化・浄化処理を高度化する。②堆肥由来エネルギーの高効率回収・利用技術を開発する。③再生可能エネルギーを活用したエネルギー自給型家畜飼養管理及び低環境負荷型の家畜排せつ物処理システムを構築する。

実績：

①家畜排せつ物の堆肥化・浄化処理の高度化に関しては、

- a) 水循環条件のロックウール脱臭装置では、担体の脱窒菌群集の優占種が、主に土壌由来のものから汚水処理設備由来の近縁種へ変化することを明らかにした。ロックウール生物脱臭装置内でプロピオン酸、堆肥抽出物、酢酸ナトリウムが利用される脱窒ポテンシャルは、それぞれ流入窒素の 0.2%、1.1%、23.8% と推定した。

- b) 汚水の窒素除去技術については、硝酸還元及び嫌気性アンモニア酸化（アナモックス）反応への電子供与体として粗穀利用におけるアナモックス菌の増加と窒素除去量が稲ワラ、おがくずより大きく有望であると判断した。人工湿地内のアナモックス活性の垂直・水平分布を明らかにした。また、土壤改良材の粉末硫黄を浄化処理汚水に接触させることで、硫黄酸化細菌による脱窒の資材として利用可能であることを明らかにした。
 - c) 非晶質ケイ酸カルシウム（CSH）を生物処理後養豚排水に添加することにより、リン回収、色度低減、大腸菌群消毒の同時処理を可能とした。回収したCSHを施用したハウレンソウのポット栽培試験では無施用区より収量・最大葉長が高く、リン酸肥料として利用可能であった。また、CSHを牛ふん堆肥に添加すると直径8mm以上の造粒が可能であることを明らかにした。
- ②堆肥由来エネルギーの高効率回収・利用技術に関しては、堆肥発酵排熱の回収利用技術については、搾乳牛への温水給与によって飲水回数及び飲水時間に促進効果を認めた。実規模吸引通気式堆肥化施設において構築した排気熱回収温水給与設備では、農業用水（平均12.9℃）を33.3℃に加温して118頭の牛群に対し14.4m³/日の給与を可能とした。
- ③エネルギー自給型家畜飼養管理及び低環境負荷型家畜排せつ物処理システムの構築に関しては、
- a) 太陽光発電シミュレーションモデル、バルククーラー消費電力推定式を組み込んだ牛舎エネルギーネットワーク構築支援アプリケーションのプロトタイプを開発し、電力消費と再生可能エネルギーとの電力需給関係の可視化を可能とした。
 - b) ヒートポンプ生乳冷却時温水生成システムについては、現地実証農場のうちアイスビルダ方式では生乳冷却に関わる電力消費量は約73kWh/日であり、季節では春季が最も多く、直膨式では総電力消費量は約12kWh/日程度であり、夏季や秋季の消費量が多いことを明らかにした。

このほか、

- a) 茨城県の実証試験事業で実施したリン酸マグネシウムアンモニウム結晶化法による豚舎汚水中リン除去回収技術の現地実証において、水溶性リン酸態リン濃度の平均6~7割の低減とリン酸マグネシウムアンモニウム結晶の付着回収用部材への良好な付着を確認した。
- b) 農林水産省の「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」において、福島県の酪農再開実証農場への堆肥発酵熱回収利用施設の導入作業を開始した。

中期計画

①②地域において、食料生産機能を維持しつつ、農業副産物、資源作物、畜産由来バイオマス等をエネルギーや資材として総合的に利用する技術を開発する。③本格的なバイオマスタウン構築につながる地域循環利用システムを設計する。①②モニタリングに基づきバイオマス利活用技術の有効性の検証やエネルギー生産型農業・農村構築のための条件解明を行い、地域資源管理と一体的な低投入型バイオマス利活用システムを提示する。

実績：

- ①バイオマス利用技術の開発に関しては、
- a) 適切な改造と整備を行ったディーゼル発電機の燃料としてナタネ油を最低1,250時間利用できることを実証した。
 - b) 工業用分離技術の擬似移動層クロマトグラフィーを適用することにより、米ぬか由来の原料油から保湿成分等で活用される高純度セラミドの高効率な連続製造に成功した。
 - c) 循環式乾燥機、熱交換器、薪ボイラーで構成される薪ボイラー熱源穀物乾燥機試作機を用い、リンゴせん定枝、オガライト、ブリケット、薪を燃焼させてコムギの乾燥を行えることを実証した。
 - d) 農業集落排水汚泥の乾燥で豚ふんを20%添加し発酵させると、水分減少が添加なしの場合に比較して1.7倍促進され253kg/m³となることを明らかにした。また、年間750t成型物を製造した場合の成型コストは4.8円/kgDMであることを示した。
 - e) 関東地域においてヤナギを生産しチップ化してボイラー燃料として利用するシステムについて、ヤナギチップの乾物換算生産費（収穫機械費を除く）は、クワ収穫機を用いた場合5.6円/kg、ケーンハーベスターを用いた場合5.3円/kgと推計した。
 - f) 沖縄本島北部の春植えサトウキビ栽培において、化学肥料の窒素成分の7割を家畜ふん尿由来の液肥に置き換えても、糖度を下げることなく、慣行栽培と同等の収量が得られることを明らかにした。
 - g) 7年半運転したメタン発酵槽内を調査し、砂などが原料投入量の約0.2%底部に堆積したことで、リン酸マグネシウムアンモニウムなどの析出したことを認め、安定的な運転管理のためのプラント設計における注意喚起として取りまとめた。

- h) 非食用ナタネ油、廃食用油、稲ワラ、果樹せん定枝、キノコ廃菌床等について、地域レベルでの利用可能性をシミュレーションするための基礎データを収集・整備し、震災被災地（陸前高田市、釜石市）におけるバイオマスエネルギーのポテンシャルを推計した。
 - i) 再生可能エネルギーの利活用に関する国内の情報・動向を収集し、農家・農村において再生可能エネルギーの供給が可能な作業分野や施設をリストアップした。
- ②地域循環利用システムの設計に関しては、
- a) 平成 25 年 3 月に発行した手引き書「バイオマスタウンの構築と運営」において提示した複数のバイオマス活用推進効果の検証方法について、適用局面を市町村の担当者向けに整理した。
 - b) 平成 23 年度普及成果情報「メタン発酵消化液の輸送・散布計画の策定支援モデル」の利用が容易となるように、普及版のソフトウェアの開発及びマニュアルの作成を行った。
 - c) バイオガスからの高純度メタン製造、稲ワラからのエタノール製造、林地残材を用いた発電について、投入された資源や環境中への排出物質の一覧表であるライフサイクルインベントリデータを作成し、データベース化した。
- ③バイオマス由来再生資源の安全かつ環境保全的な利活用技術の開発に関しては、バイオマス由来の再生資源である堆肥、メタン発酵消化液、炭化物、焼却灰について、文献レビューや聞き取りにより、それらの農地利用におけるリスク要因や課題、その対応策について、主に生産現場向けに情報提供できるよう取りまとめた。メタン発酵消化液については、脱炭酸作用による pH 上昇が糞便汚染菌を減少させることを室内試験で確認した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 220	A	<p>エリアンサスに関しては、第 1 号品種「JES1」に続く新系統の開発が進み、クローン増殖の第 2 号品種候補を提案するとともに、種苗生産技術の開発も進んでいる。ススキ類に関しては、共同研究先である北海道大学から新品種候補「明野」と「塩塚」が提案される予定であり、当面はこれらとジャイアントミスカンサスを用いて、エリアンサスと同様の種苗生産技術で種苗を供給する予定となっている。</p> <p>平成 24 年度積み残しとなっていた土壌への影響に関しては、6 年間無施肥で栽培したエリアンサス圃場の土壌養分の変化に関して分析が進み知見が得られている。なお、エリアンサスに関しては、バイオエタノール原料として 100 円/L を切る原料として評価されており、本大課題の目標達成にも大きく貢献している。</p> <p>バイオマス資源作物の生産及び低コスト収集・運搬・調製・貯蔵・変換システムの開発について、稲ワラ圧砕装置等により乾燥時間が 1 日程度短縮できることが明らかとなり、試算結果では収集コストも 12.3 円/kg（乾物）まで低減できる予定である。バイオマスの燃焼利用技術については、燃焼温度の制御法を開発し平成 26 年度には実用化が図れると考えられる。バイオディーゼル燃料については、トラップグリスのような未・低利用油脂から、暖房用、発電用燃料を安価に製造するための諸条件を検討し、民間企業と共同で実証試験を行う段階にまで到達した。なお、藻類培養については、培養条件の確認や小型フィルムチューブでの温度制御上の問題点の検討に留まっており、今後当初の計画を達成するためメタン発酵消化液を活用した藻類の培養とバイオ燃料変換技術に関する基礎技術の開発に取り組む。</p> <p>バイオエタノール変換については、湿式粉碎のための植繊機の有効性の確認、オンサイト酵素の生産条件の確立、さらに CO₂ 加圧糖化リアクター等の利用を通じて、10kg スケールの原料を用いて高い糖化効率を達成できた。また高活性なオンサイト酵素の量産化技術の構築及び高温耐性・高効率キシロース発酵能を有するセルフクロニング酵母等の開発に成功した。さらにコスト試算により 100 円/L の目標値達成の可能性が示唆されており、最終目標は達成できると判断する。</p> <p>家畜排せつ物の堆肥化・浄化処理については、畜産排出汚水の高度処理で非晶質ケイ酸カルシウム（CSH）を用いたリン回収、色度低減、</p>

消毒の同時処理技術が開発され、養豚場への普及が始まっている。その他、MAP 結晶化法によるリン除去回収、生乳冷却時温水生成システム、パーライトによる酪農雑排水簡易処理、堆肥発酵熱回収による加温水給与について現地実証を継続しており、発酵高温堆肥からの熱移動を利用した寒冷地堆肥化促進技術についても現地試験を開始しており順調に業務が進捗していると判断する。

地域システムについては、九州沖縄地域で地域資源である豚尿のメタン発酵による液肥利用システムについては、沖縄県金武町で実証試験を進めている。また、平成 25 年度からは先端技術展開事業「バイオマスエネルギーを活用した資源循環型営農技術の実証研究」が開始され、福島県農業総合センターと連携して福島県川俣町の現地で、将来的な野菜産地化を目指し、作物残さによる乾式メタン発酵と固形燃料化技術を融合させた施設園芸へのエネルギー供給システムの研究が進められることから、他の中課題との連携も強化し、現地との連携を密にして地域資源循環利用システムの設計に貢献する必要がある。

以上のとおり、藻類培養の小課題については目標達成に対して遅れが見られるものの、全体的には中課題内の連携を深めつつ順調に進捗していると判断する。今後は実証研究を加速化させるとともに、残渣の利用についても研究を進める必要がある。

3. 新需要創出のための研究開発

中期目標

農業と関連産業との融合・連携等により、新たな付加価値を生み出す 6 次産業化の観点から、高品質な農作物・食品の開発、農業生物の潜在力の活用等による新分野への展開を実現する研究開発を実施する。また、バイオテクノロジー等の先端技術を活用し、従来の農業研究の枠を超えて、医学、理学、工学等他分野との融合・連携を図りつつ、新産業・新需要を創出する技術開発を実施する。

こうした研究開発を総合的に実施することにより、高品質で商品価値の高い農作物・食品を生み出すことによる我が国の農作物に対する新たな需要の創出や、生物の持つ多様な機能を活用した新素材の開発により、新たな付加価値を生み出す農業・農村の 6 次産業化を推進し、産業の発展と農業関係者の所得の安定・向上に貢献する。

(1) 農産物・食品の機能性解明及び機能性に関する信頼性の高い情報の整備・活用のための研究開発 (310)

中期目標

農産物・食品の機能性を食生活の中で生活習慣病リスク低減等の健康維持・増進に活用するためには、機能性に関する信頼性の高い情報を利用しやすい形で整備する必要がある。

このため、農産物・食品の機能性の解明と嗜好性等にも配慮した利用技術を開発する。

特に、ポリフェノール類等の代謝調節機能、免疫調節機能、アンチエイジングに有効と考えられる農産物・食品の生体調節機能を評価する技術を開発するとともに、ムギ、イモ、工芸作物、野菜、果実、茶、乳製品等の機能性をより積極的に活用することを目的として、農産物・食品の機能性成分の同定・分析法及び食味・食感の評価法の開発並びにニュートリゲノミクス、モデル動物を用いた実験、ヒト介入試験等による機能性評価手法を開発することで、機能性に関する信頼性の高いデータベースを構築する。

中期計画（大課題全体）

医学分野等との連携を強めることにより、我が国の地域農産物・食品の健康機能性及び嗜好性を解明するとともに、利用のための科学的根拠を示し、信頼性の高い情報提供システムを構築する。

中期計画

これまでに開発した農産物・食品の健康機能性評価技術を利用した研究成果に基づき、①、②ムギ、イモ、工芸作物、野菜、果実、茶、乳製品等の我が国の地域農産物・食品について、健康機能性に寄与する成分の分析法及び機能性評価法の標準化を進める。③これにより主要品目の機能性成分や機能性評価値のデータベース化を進め、農作物 10 品目以上、機能性成分量等 10 種類以上のデータベースを公表する。

実績：

①機能性成分の分析法の標準化に関しては、

- a) 豆類中の総プロアントシアニン分析法について、8 種の豆類で中間再現性相対標準偏差が 0.9～4.7%の範囲であり、反復測定の精度が高く室内再現性が良好であることを確認した。
- b) 紫サツマイモ中のアントシアニン分析法について、3 品種の濃縮汁で中間再現性相対標準偏差がシアニン型アントシアニンで 2.2～3.8%、ペオニン型アントシアニンで 2.5～3.5%の範囲であり、室内再現性が良好であることを確認した。
- c) 総ポリフェノールの分析法について、5 種の抗酸化成分で中間再現性相対標準偏差が 2.7～3.4%の範囲であり、室内再現性が良好であることを確認した。
- d) 果実・野菜中のカロテノイド分析法について、室間精度が向上するように標準作業手順書に改良を加え、検量線の直線性が改善されることを確認後、室間共同試験を開始した。
- e) 一重項酸素吸収能測定法について、多検体を処理できるように方法を改良し、標準作業手順書を作成した。さらに室内再現性が良好であることを確認し、14 試験室による室間共同試験を開始した。

- f) 親油性酸素ラジカル吸収能測定法について、標準作業手順書を作成した後、室内再現性が良好であることを確認した。しかし、室間共同試験では室間精度が不十分であることが判明したため、室間精度低下の要因を精査して、標準作業手順書に改良を加えた。
- g) 平成 24 年度手順書に基づき、茶葉中のタンニン類、カテキン類の同時分析法の妥当性確認試験を行った。
- ②機能性評価法の標準化に関しては、
- 糖尿病発症マウスに特有な糖尿病合併症発症に関わる終末糖化産物の受容体 (RAGE) 結合因子として、血中からヘモペキシン (HPX)、尿中からナプシン A (NP-A) を同定した。
 - HPX はヘム鉄との複合体の形成により RAGE への親和性が增大して活性酸素の産生などを誘発する細胞内反応を引き起こすこと、HPX 複合体の結合は腎糸球体メサンギウム細胞で顕著であることを明らかにした。
 - NP-A は高血糖刺激などによる組織崩壊ではなく、近位尿細管上皮細胞からの分泌量が増加することを明らかにし、糖尿病合併症初期マーカーの候補として有望であることを示した。
 - 糖尿病により引き起こされる生体内成分の糖化反応について、ポリスチレンナノ粒子をプローブとして粒子の運動性により糖化状態を評価する方法を開発し、ルチンの糖化反応抑制効果を確認した。
- ③機能性成分や機能性評価のデータベース化に関しては、
- 抗酸化能分析法である親水性酸素ラジカル吸収能 (H-ORAC) について、リンゴは 3 年分、モモ、ナシ、ブドウ及びカキは 2 年分のデータを蓄積した。カンキツは一部の品種で 2 年分のデータを蓄積した。
 - 親水性酸素ラジカル吸収能測定法 (H-ORAC 法) を用い、5 品目 (トマト、ホウレンソウ、シュンギク、セリ、パプリカ) の野菜を全国各地から月 1~2 回収集して抗酸化能を測定し、データを蓄積した。また、パプリカ、トマト、タマネギ及びダイズとダイズ加工品の品種・栽培時期・栽培方法による抗酸化能の差異、貯蔵による変化、成分含量を明らかにした。
 - ホウレンソウでは、遮光や低温保存による H-ORAC 値の減少を認めた。また、硝酸含量と水溶性シュウ酸含量は、多肥と遮光によって増加すること、長期間栽培すると減少することを明らかにした。各ホウレンソウ品種の H-ORAC 値は 1,000~1,800 $\mu\text{mol TE}/100\text{g FW}$ (新鮮重 100g 当たり) の範囲であり、長期間栽培では品種間差を認めた。
 - コムギ 10 品種・系統の H-ORAC 値は 1,400~1,900 $\mu\text{mol TE}/100\text{g FW}$ の範囲であることを明らかにした。一方、オオムギ 10 品種・系統の H-ORAC 値は 1,200~7,200 $\mu\text{mol TE}/100\text{g FW}$ と範囲が広く、特に有色系の品種・系統では高い値を示すことを明らかにした。
 - ナス 6 品種・系統、トマト 5 品種・系統、ピーマン 3 品種・系統の H-ORAC 値を測定し、データベースの基礎データを収集した。
 - 平成 22~24 年度に国内各地で収穫された 116 検体の黒大豆中の総プロアントシアニジン量は、0.23~1.52mg/g の範囲で、最大 6.6 倍の差異を確認した。熊本県の 5 種の青果物 (ホウレンソウ、ナス、タマネギ、トマト、ニンジン) の総ポリフェノール含量を測定し、データベースの基礎データとした。
 - 平成 23 年産カンショ茎葉 (19 品種・系統、4 回収穫) のカロテノイドを分析し、主要なカロテノイドはルテインと β -カロテンであること、ルテイン含量は 3.37~22.37mg/100gFW の範囲で中央値 14.74mg/100gFW であることを明らかにした。
 - イソフラボンの一つであるゲニステインを添加した標準食をラットに 4 週間摂取させたところ、ゲニステインを 0.3% 以上含有する餌を摂取したラットで肝臓指標の低下を認めた。また尿中の抗酸化マーカー 8-OHdG は、ゲニステインを 0.03% 以上含有する餌を摂取したラットで上昇を認めた。
 - 「ニュートリゲノミクス機能性評価データベース」を Web 公開した。またデータベースに掲載できる追加可能な実験データを取得し、遺伝子発現バンク GEO への登録を行った。
 - 品種・系統・摘採時期・栽培地の異なる茶葉中のタンニン及びカテキン類のデータを収集するとともに、タンニン類についてはデータベース用にまとめた。
 - 高機能性農産物データベースの不具合箇所を改修し、動作確認した。一方で、脆弱性への対応、公開に必須のセキュリティ対策を開始した。プロアントシアニジン (黒大豆)、ストリクチニンと G-ストリクチニン (ともに茶) について分析データを新規掲載し、掲載情報を 9 品目 12 成分とした。アントシアニンは、8 品種・銘柄とした。

中期計画

①糖尿病、高血圧、脂質代謝異常症等の生活習慣病のリスク低減に有効と考えられる代謝調節機能性の評価技術を、遺伝子発現解析、病態モデル動物を用いた実験、疫学的研究等により開発すると

もに、②その関与成分の科学的実証を進める。また、代謝調節作用に係わる機能性成分の含量を高める農作物の生産方法を開発するとともに、生活習慣病のリスク低減に有効と考えられる食品を開発する。

実績：

①代謝調節機能性の評価技術の開発に関しては、

- a) リーフレタスの抗酸化活性にはチコリ酸が最も寄与しており、活性が高い赤色系品種では、それに加えてケルセチン-3-マロニルグルコシドとクロロゲン酸の寄与も大きいことを明らかにした。
- b) シソに含まれるロスマリン酸の脂肪酸代謝促進活性について、ロスマリン酸が筋培養細胞のタンパク質リン酸化酵素である AMPK を活性化し脂肪酸代謝を促進することを明らかにした。
- c) クワ葉食品の血糖上昇抑制成分である 1-デオキシノジリマイシンの吸収・動態を解明するため、安定同位体標識した精製 1-デオキシノジリマイシンを作成した。
- d) 黒大豆「クロダマル」の種皮から抽出したアントシアニン画分に、過酸化水素の HepG2 細胞に対する酸化障害を抑制する作用があることを明らかにした。
- e) 赤・紫バレイショのアントシアニンの主成分であるペラニン、ペタニン等を精製し、これらは高い DPPH ラジカル消去能、ORAC 値及び α -グルコシダーゼ阻害活性を示すことを明らかにした。
- f) 高イソフラボンダイズを摂取したラットは、一般ダイズ食群と比べ、血清総イソフラボン濃度が増加し、肝臓の脂肪酸酸化系酵素の活性が上昇することを明らかにした。
- g) ミカンの栄養疫学調査において、 β -クリプトキサンチンによる骨粗しょう症の発症リスク低下にはビタミン C の関与が大きいことを明らかにした。また、 β -クリプトキサンチンは肝臓だけでなく、腎臓や脾臓、膵臓、脳など様々な組織に取り込まれ、その生体利用性は多くの組織で β -カロテンよりも高いことをラットを用いた調査で明らかにした。
- h) 脂肪肝炎を評価する DNA チップを開発し、これを用いて肝臓の遺伝子発現を測定することにより、 β -クリプトキサンチンが食餌モデルによるマウスの非アルコール性脂肪肝炎の炎症を抑制することを明らかにした。
- i) リンゴプロシアニジン類の長期経口投与は、肝臓における糖新生抑制及びインスリン抵抗性改善により、肥満糖尿病モデルマウスのブドウ糖負荷試験における血糖値上昇を改善する可能性を明らかにした。
- j) カンキツ成分のヘスペレチン及びイソサクラネチンが、肝細胞において脂肪酸 β 酸化に関与する CPT1A 及び PGC-1 α の遺伝子発現を促進することを明らかにした。

②関与成分の科学的実証と農作物の生産方法及び食品開発に関しては、

- a) 平成 24 年度に九州内の異なる地域で栽培された黒大豆「クロダマル」を収集し、標準化された方法を用いてアントシアニン含量を明らかにした。
- b) カンショ茎葉に含まれるポリフェノール量は、葉柄や茎に比べて葉身部で高いこと、栽培時の気温と負の相関関係が認められること、夏季に比べ春・秋季で高くなることを明らかにした。また、カンショ茎葉の一次加工品である乾燥粉末及びペーストのカフェオイルキナ酸類 8 種の含有量を明らかにした。
- c) ホウレンソウは冬の寒さを利用した寒締め栽培により、処理前と比較してルテイン等カロテノイド量が増加することを明らかにした。
- d) トマトオスモチン様タンパク質 (NP24) のトリプシン消化により生じるペプチド群から質量分析計 LC/MS/MS 分析に適したペプチドを選択後、同ペプチドを安定同位体標識したものを合成し、LC/MS/MS による NP24 定量法を開発した。
- e) ダイゼイン添加梅果肉食物繊維食を摂取したマウスはダイゼイン添加セルロース食を摂取した群に比べて、ダイゼインの代謝産物であるエコールの尿中濃度が上昇することを明らかにした。
- f) カテキンとケルセチンそれぞれ 0.03%ずつ含有する餌を投与したラットのコレステロール値は、ケルセチンのみ 0.03%含有する餌を投与したラットのコレステロール値と差が認められず、その複合効果を確認できなかった。
- g) バレイショでん粉を 0.1%以上の塩化マグネシウム溶液に浸漬処理することにより、処理前に比べてマグネシウム含量が 4 倍以上になり、ミネラルが強化され、粘度特性が改変されたバレイショでん粉が製造できた。

このほか、

- a) 黒大豆「クロダマル」の煎り豆製造工程では、最終製品の総アントシアニン量は減少するものの、抗酸化活性 (ORAC 値) が増大することを明らかにした。

中期計画

①多くの疾病予防に関与するとされる抗酸化活性や、アレルギー抑制等の免疫調節作用、アンチエイジング効果等を有する農産物・食品の生体防御に関わる健康機能性の評価技術を、培養細胞系又はモデル実験動物などを用いた評価系、疫学的研究等により開発するとともに、その関与成分の科学的実証を進める。また、②生体防御作用に係わる機能性成分を高める農作物の生産方法を開発するとともに、超高齢社会に向けた健康寿命延伸や免疫失調関連疾病に有効と考えられる食品を開発する。

実績：

- ①農産物・食品の生体防御に関わる健康機能性の評価技術と関与成分の科学的実証に関しては、
- ハーブ類約 30 種類を用い、それらの抗酸化能を評価するとともに、脱顆粒モデルとして用いられる RBL-2H3 細胞に対する抗原特異的脱顆粒抑制活性を見出した。
 - オオムギのジクロロメタン抽出物に含まれるナチュラルキラー細胞 (NK 細胞) 活性化成分をリノール酸と同定し、標品での活性も確認した。
 - ネギ粘液をマウスに経口投与すると腹腔マクロファージ、脾臓細胞、NK 細胞が活性化することを見出した。
 - 水出し緑茶 (高エピガロカテキン (EGC) 茶) の連続飲用によって免疫グロブリン IgA 生産能の上昇など生体防御能を活性化できることをヒト介入試験で明らかにした。
 - アレルギー性鼻炎有症者のヒト介入試験にて、メチル化カテキン高含有茶にタンニン類高含有茶を組合せて飲用する群では、メチル化カテキン高含有茶のみを飲用する群に比べて IgE 上昇が抑制されることを見出した。
 - 今回分離した漬物由来乳酸菌はイソフラボン配糖体をアグリコンに変換する活性を有し、その代謝活性は、ゲニスチン配糖体よりもダイジン配糖体に対する活性が強い傾向を認めた。
 - 細胞内酸化作用の防御等にかかわる乳酸菌の活性成分の特定に関しては、乳酸菌 *Lactobacillus plantarum* LQ80 が産生する菌体外多糖について、分子量の異なる 3 画分のそれぞれ異なる抗酸化活性と抗炎症効果を明らかにした。
 - 角化細胞においてケモカイン受容体の一種がラクトフェリン受容体として機能すること、またラクトフェリンは角化細胞の分化マーカーの発現を促進することを明らかにした。
 - マウスマクロファージ様細胞 RAW264 にグラム陰性菌細胞壁外膜の構成成分であるリポ多糖 (LPS、エンドトキシンの一種) を添加すると炎症反応として一酸化窒素 (NO) 合成酵素が合成され NO 産生が増加するが、 α , β -不飽和カルボニル構造をもつキサントフィル代謝産物はこの酵素の誘導並びに NO 産生を抑制することにより抗炎症作用を示すことを明らかにした。
 - ヒト網膜色素細胞 ARPE-19 内に取り込ませたカロテノイドの青色光に対する安定性を検討したところ、ルテインとゼアキサントチンは他のカロテノイドに比べ高い光安定性を有することを見出した。このことは、網膜黄斑のカロテノイドとしてルテインとゼアキサントチンだけが特異的に集積している理由の一つと考えられた。
 - ノビレチンは NK 細胞におけるインターフェロン IFN- γ の産生を増強することを明らかにした。
 - コーヒーに含まれるジテルペン化合物カーベオールが NK 細胞 KHYG-1 を活性化することを見出した。その作用機序は、KHYG-1 におけるグランザイム B の増加及びその遺伝子発現制御に関わる可能性がある転写因子 ATF-2 及び c-Jun のリン酸化レベルが上昇することであることを明らかにした。
 - 茶葉中 EGC の作用メカニズムとしては、茶葉中 EGC は、レドックス感受性の陽イオンチャンネルである TRPM2 を活性化することによりマクロファージの活性化を誘導することを明らかにした。
- ②機能性成分を高めた農作物の生産方法と食品の開発に関しては、
- 茶葉の機能性成分をその成分に適した温度で簡易・効率的に抽出できる給茶機を開発した。
 - ネギ未利用資源である切除した葉身部を回収するシステムを構築し、一度に 30kg の抽出粉末が製造できるプラントを開発した。
 - 乳酸菌 *Lactobacillus plantarum* が産生する芳香族乳酸の光学活性は L 型と同定し、芳香族乳酸は光学活性に関係なく紫外線照射による角化細胞の炎症作用を抑制することを明らかにした。

中期計画

多様化する消費者の嗜好等に配慮した機能性食品の開発に資するため、①これまで開発した農産物・食品の食味・食感特性評価技術とそれらを利用した研究蓄積に基づき、従来の食品より優れた食味や食感などの付加価値を創出する技術を開発する。

実績：

- ①食味・食感特性評価技術と食味や食感などの付加価値を創出する技術に関しては、
- a) 野菜については、トマトの加熱調理に伴う主要呈味成分の変動を評価する手法、及びトマト破碎液上清の粘度特性評価法を開発した。
 - b) 農産物の品質評価用に、画像統計変量解析のための複数個体の安定的な撮影法を確立し、水分量と画像統計変数がキャベツの鮮度劣化とともに変化することを明らかにした。
 - c) 茶では煎茶の香りの解析が順調に進捗し、(Z)-1,5-octadin-3-one等の香気寄与成分を明らかにした。
 - d) 餅硬化性が異なる新規系統の糯米について、硬化性と関連性のある精製したでん粉の糊化・老化特性を明らかにした。
 - e) 過熱水蒸気による焼成時の鶏肉色彩について、焼成の進行と色空間位置に関するデータを得た。
 - f) 味覚センサーを用いた抹茶の味評価のための測定法プロトコルを確立し、食品材料用抹茶は茶道用抹茶より渋味が強くうま味が弱い等の味の特徴を検出可能とした。さらに、紅茶と烏龍茶の苦味及び渋味強度の評価にもプロトコルが応用可能であることを見出した。
 - g) 食味については、マウスや培養細胞を用いた味評価系において、うま味や甘味の相乗効果等、複数の呈味物質の混合による相互作用を解析可能とした。
 - h) 体系化したテクスチャー用語を利用し、モデルゲル食品の食感について、効率的な官能評価法を開発した。
 - i) 食感について、摂食中のヒト舌の測定値を利用してヒト舌の物性に近い人口舌を作成し、これを取り入れた力学試験による、噛まなくても食べられるやわらかい食品の食感評価法を開発した。
 - j) ヒトの胃のぜん動運動を模擬する胃消化シミュレーターを利用して豆腐の消化過程を可視化し、食品の物理的消化挙動を明らかにした。
 - k) 青果物の部位別硬度を迅速に定量可能な方法を開発し、加熱前のニンジンに適用したところ、表皮、師部及び木部とも基部から先端に向かって硬度が低下することを明らかにした。
 - l) 異なる品種の米の炊飯過程において、デンプン分解酵素の局在を蛍光色素で可視化した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 310	A	<p>本大課題では、我が国の地域農産物・食品の健康機能性及び嗜好性を解明するとともに、利用のための科学的根拠を示し、信頼性の高い情報提供システムを構築する研究課題を設定している。</p> <p>平成25年8月に海外評価者による研究レビュー、10月に中間点検を受け、各課題の問題点の改善や大課題全体としての進捗状況を確認した。また、本大課題に関連する研究課題が、平成24年度補正予算による「機能性食品開発プロジェクト」に採択されたことから、プロジェクトで作成されたプロトコルに沿った機能性農作物のヒト介入試験やパイロット試験などに積極的に取り組み、大課題の進行を加速化させた。</p> <p>機能性成分分析法の室内再現精度確認の計画では、アントシアニンは終了、ポリフェノールに関しても室内再現性の確認は終了、カロテノイドの測定法では室間共同試験を開始した。一重項酸素吸収能測定法では、手順書の作成を終了し、室内精度も良好であったことから、室間共同試験を開始した。また、病態マウスから新規なバイオマーカーとなる2種類のタンパク質（ヘモペキシン、ナプシンA）を新たに発見し特許出願を行った。食品の抗酸化能測定では、果実は2～3年分のデータ、コムギ・オオムギ10品種、カンショ茎葉19品種等多数のデータを集積した。高機能性農産物のデータベース開発では、不具合の改修とセキュリティ対策を行うとともに、新規のアントシアニンデータの追加を行い、またカテキン・タンニンのデータを更に蓄積し、平成26年度にはWeb公開する予定である。</p> <p>代謝調節利用技術においては、農産物成分のイモ、豆、野菜等の機能性発現への関与を検討し、リーフレタスの緑色系及び赤色系品種において抗酸化性に寄与するポリフェノール成分を明らかにした。脂肪</p>

肝炎を評価する DNA チップを作成して、 β -クリプトキサンチンの脂肪肝炎改善効果を明らかにするとともに、同成分が肝臓をはじめとする多数の臓器に蓄積することを明らかにした。中期計画における達成目標である食品開発に向け、マグネシウムが強化され、粘度特性を改変できるパレイショでん粉製造法を開発した。調理加工による有効性の変化について、黒大豆「クロダマル」の煎り豆製造工程で抗酸化活性が増大することを明らかにしたことは、本中課題の目標である生活習慣病のリスク低減に有効と考えられる食品開発のための大きな進展である。

生体防御利用技術においては、農産物中の機能性成分の効率的抽出法を確立する計画を前倒しにし、茶葉の機能性成分をその成分に適した温度で簡易・効率的に抽出できる給茶機まで開発できた。NK 細胞活性化成分としてリノール酸、カーベオールを見出し、芳香族乳酸の光学異性体の活性が明らかになるなど機能性成分の同定が進み、活性に及ぼす分子構造を明らかにした。茶の機能性に関しては EGC/EGCG 含有比率やメチル化カテキン+タンニンなど機能性成分の複合効果などに関するヒト介入試験の成果が得られた。また、ネギ粘液と同等の免疫賦活活性を有するネギ抽出粉末の生産が可能になった。このように生体防御活性物質の作用機作解明やエビデンス検証が計画どおり進み、免疫失調関連疾病に有効と考えられる食品の開発等に向け、課題遂行が加速化している。

食味・食感評価技術においては、顕著な成果として、胃消化シミュレーターを利用した食品の消化過程が可視化され、ヒト咀嚼中の舌運動の測定値を利用してヒトの舌の物性に近い人工舌を作製し、噛まなくても食べられるやわらかい食品の食感評価法を開発した。高齢化の進む中、消化が良く摂食しやすい食品は新規なニーズであり、介護食品の基準化等に応用できる。食味評価については、味覚センサーを用いた抹茶の味の評価法が確立されたほか、さらに適用範囲を烏龍茶や紅茶にまで拡大できた。国際化の流れの中で、日本が先導できる評価法の標準化に向けて順調に推移している。また、野菜の画像統計変数の変化による鮮度劣化を評価する新しい手法を開発し、日本茶の新規な香気成分の発見等学術的に興味深い知見が得られた。平成 24 年度の普及成果情報になったテクスチャー用語データベースの利用者も着実に増加した。

これらの成果は、我が国の地域農産物・食品の健康機能性及び嗜好性を解明する本大課題を大きく進捗させたものと判断する。このほか、産学官功労者表彰、学会賞等受賞、特許出願、原著論文など多数の成果が発表され、学術的にも高い価値が認められた。科学的エビデンスに基づく機能性データベースの充実に向けた取組は、更に充実させる必要がある。

以上のように本大課題は、中期計画の 3 年目として、当初計画より前倒しあるいは計画どおりに進捗し順調に業績を挙げていると判断する。

(2) ブランド化に向けた高品質な農産物・食品の開発 (320)

中期目標

食味や地域性等、農産物や食品に求められるニーズはますます多様化・高度化しつつあることから、国内外の市場を開拓していくためには、地域のニーズに対応した高品質で商品価値の高い農産物・食品が求められている。

このため、農商工連携や産地ブランド化に向けた高品質な農産物・食品を開発する。

特に、地域の特産作物となるバレイショ、カンショ、サトウキビ、ソバ、ナタネ等について、ブランド化に必要な特性を強化した品種・系統を育成するとともに、加工利用に向けた基盤技術を開発する。

中期計画 (大課題全体)

農産物の国産ブランド化や高度利用による6次産業化を推進し、地域基幹作物の収益性を高めるため、加工適性等を改善した高品質な品種の育成に取り組む。

中期計画

バレイショでは、国内産地リレーによる加工原料の安定した周年供給を可能にするため、①長期貯蔵技術を開発するとともに、②加工適性や貯蔵性が高く多様な作型に対応できる品種を開発する。また、③疫病やジャガイモシストセンチュウなどの病虫害の高度抵抗性品種や、④でん粉特性や有色変異などを利用した新規形質系統を開発する。

実績：

- ①バレイショの長期貯蔵技術に関しては、品種ごとのエチレンによる長期貯蔵条件を策定した。また、エチレンの拮抗阻害剤である1-メチルシクロプロペン(1-MCP)を処理することによって、エチレン貯蔵によるポテトチップスの色の明るさ(チップカラー)の低下を防止し、貯蔵後3~4か月はチップカラーを維持できることを明らかにした。
- ②油加工適性に優れ生産力が高い品種の育成に関しては、
 - a)「北海104号」は多収であったが、一部の栽培試験において褐色心腐が発生したことから、工場でのラインテストの結果により品種化の可否を判断することとした。
 - b)「北海106号」は育成地の生産力検定試験、奨励品種決定試験、現地試験とも多収であることを確認した。「勝系33号」は、6月までの長期貯蔵でもチップカラーの低下が少なく、エチレン貯蔵時の芽の伸長も抑えられることを明らかにした。
- ③高度病虫害抵抗性品種の育成に関しては、
 - a)雑種集団を用いたジャガイモシストセンチュウ及びジャガイモシロシストセンチュウ抵抗性遺伝子のDNAマーカー解析により、遺伝資源の保有遺伝子型を推定した。
 - b)圃場検定による育成系統の塊茎褐色輪紋病抵抗性評価を実施し、抵抗性を明らかにした。
- ④でん粉や色素等に特徴のある新規形質系統の開発に関しては、
 - a)「北海105号」のでん粉は、リン含量が高いが離水率が低く、従来と異なる特性を持つことを明らかにした。現地試験6か所中4か所で標準品種の「コナフブキ」よりもでん粉収量が10%以上多収となり、やや有望と判定された。
 - b)「北海107号」(勝系32号)は「さやか」や「はるか」より多収であり、曝光による緑化が少なく、グリコアルカロイド含量の増加も少ないことを明らかにした。地域適応性試験においても多収であったが、「男爵薯」よりも枯ちよう期が遅いため、試験を継続して検討することとした。
 - c)赤皮黄肉で外観に特徴のある小規模栽培向け系統「あかね風」(00024-13)の品種登録出願を行った。

このほか、

- a)バレイショに含まれるアントシアニン色素のペラニン及びペタニンを高純度で精製し、アントシアニン含量を測定することにより、従来のシアニジン-3-グルコシドを標準品として使用した測定法よりも正確な含量の測定を可能とした。

中期計画

カンショでは、加工需要を拡大するため、①低温糊化性でん粉品種、及び焼酎等への醸造適性や食品加工適性に優れた品種を育成する。また、②多収で直播栽培適性に優れ生産コストが削減できる原料用品種や、③貯蔵性や早期肥大性などに優れた収益性の高い青果用品種を育成する。

実績：

- ①原料用カンショの育成に関しては、
- 低温糊化でん粉系統「九州 175 号」は、「こなみずき」より標準栽培及び長期栽培において収量、でん粉重ともに 2 割以上の多収、「シロユタカ」より標準栽培において収量、でん粉重ともに 1 割以上上回っており、立枯病とネコブセンチュウ抵抗性が強く、調査を継続することとした。また、切干歩合が高く蒸しいも評価に優れる焼酎用系統「九系 319」を選抜した。
 - 標準栽培において「こなみずき」より 1 割ほど多収、長期栽培において「こなみずき」並みの収量性が得られる新規でん粉系統「九州 178 号」を開発した。
- ②多収で直播栽培適性に優れ生産コストが削減できる原料用品種の育成に関しては、直播栽培適性を有する「九州 177 号」の収量は現地試験では標準品種よりやや低収であったが、醸造試験ではアルコール収得量、官能評価ともにコガネセンガンを上回る評価を得た。
- ③食用・加工用カンショの育成に関しては、
- 多収で早期肥大性に優れる「関東 132 号」は、食味アンケートで「高系 14 号」よりおいしいと評価を受け、普及見込み地域である佐賀県においても標準比で 3 割の多収、食味も“上”であり、新品種候補とした。
 - 蒸しいもの糖度とデンプン糊化温度との間には負の相関があり、糖度が 20 Brix%を超えるような高糖度のカンショでは、デンプンの糊化温度が β -アミラーゼ活性やデンプン含有率よりもマルトースの生成量に影響することを明らかにした。

このほか、

- 糊化開始温度が異なる 2 つのタイプのカンショでん粉を容易かつ迅速に判別できるアルカリ溶解検鏡法を開発した。
- カンショ育種の効率化や高付加価値な育種素材を開発するための基盤技術として、ゾウムシ抵抗性 3 系統が収量面でも問題のないことを確認するとともに、新たなゾウムシ抵抗性候補系統を見出した。
- サツマイモネコブセンチュウ SP1 及び SP2 に対する抵抗性遺伝子座 *qRmi(t)* 近傍の DNA マーカー E33 と E41 は、系統の抵抗性選抜に利用できることを明らかにした。

中期計画

サトウキビでは、①島しょにおける干ばつ等の不良環境に対する適応性を有し、安定多回株出し栽培や早期収穫により製糖工場への搬入期間を年間 6 ヶ月程度に拡大できる製糖用品種を育成するとともに、②用途拡大と高度利用を可能にする砂糖・エタノールの複合生産用品種や飼料用品種を育成する。

実績：

- ①サトウキビの製糖用品種育成に関しては、
- 製糖工場の長期間の操業を可能にする早期高糖性品種「KTn03-54」の農林認定申請を行った。
 - 長期収穫の普及を支援するシミュレーターを開発し、製糖工場での意思決定を支援するツールを提供した。
- ②用途拡大と高度利用を可能にする品種の育成に関しては、
- 砂糖・エタノール複合生産について、アサヒグループ HD 社と共同開発した「逆転生産プロセス」に対応した品種開発のため、種子島及び宮古島で早期高糖性、株出し能力、糖生産量等を評価し、有望系統として 15 系統を選抜した。
 - 国内野生種を用いた交配により、極めて高い黒穂病抵抗性を持ち、生産性の高い育種素材を開発した。
 - 飼料用サトウキビについて、黒穂病に強く、生産性も高い有望系統「KR09-6078」、「KR09-6092」、「KR09-6097」の生産力評価を行い、試験を継続することとした。
 - 輸入乾草への依存が高い育成牛の給与試験で、粗飼料の 50%を飼料用サトウキビで代替できること

を明らかにした。

- e) 飼料用サトウキビに、焼酎粕、規格外バレイショ、バガス、ハカマなどの未利用資源を混合した発酵 TMR を試作し、貯蔵性や栄養価を評価し、繁殖牛に給与できることを明らかにした。

中期計画

地域特産性の高いソバやナタネでは、①機械収穫適性の高い多収で高品質なソバ品種や春まきソバなどの新たな作型に対応したソバ品種、②暖地の水田作に適した無エルシン酸やダブルローなど成分特性に優れるナタネ品種を育成する。さらに、③6次産業化の推進に有用な雑穀、雑豆等の新規作物を導入・評価する。

実績：

- ①ソバの品種育成に関しては、
- 「北海 14 号」の生産力は「キタワセソバ」より 2 割程度多収を示したが、特性評価では施肥や栽植密度に対する反応が「キタワセソバ」並であったことから継続試験とした。
 - 難脱粒性系統「GF1」及び「GF4」は「キタワセソバ」より多収を示し、コンバイン収穫試験では脱粒による減収が明らかに少なく収穫子実収量が多いこと、特に刈り遅れた際に有効であることを明らかにした。
 - 新たに開発した半矮性素材の原因遺伝子は、劣性遺伝の新規遺伝子座であることを明らかにした。また、「北海 14 号」の高ルチン含量性を 2 年連続で認めた。
 - 暖地向けの春まき用品種で穂発芽に強い「春のいぶき」の播種方法、収穫期、施肥技術等を取りまとめ、マニュアルを作成した。また、春まきエリアの拡大に貢献可能な春まき用「九州 7 号」及び中間型で早生な秋まき用「東北 3 号」を新配布系統とした。
- ②ナタネの品種育成に関しては、
- 寒冷地向けのダブルロー（無エルシン酸で低グルコシノレート）系統「東北 99 号」は、成熟が早く「キザキノナタネ」より多収であることから品種登録を行うこととした。
 - 暖地・温暖地向けの無エルシン酸系統「東北 100 号」は含油率が高く、継続試験とした。
- ③6次産業化推進に有用な雑穀、雑豆等の導入・評価に関しては、
- ダツタンソバ「満天きらり」の二年連作現地試験の結果、干ばつ傾向でも 40~90kg/10a の収量があることを確認した。
 - 高リグナン金ゴマ系統「関東 17 号」の現地試験を行い、リグナン含量の高さの確認はもとより、ゴマ油の実需評価によって、良好な評価を得た。
 - ソバの自殖性親系統の開発については、「にじゆたか」の自殖因子導入系統「S2BC5F1」の固定系統を 6 系統選抜し、平成 26 年度にこれら選抜系統の組合せ能力を検定することとした。
 - 普通ソバから単離した MYB 転写因子遺伝子をアラビドプシスへ導入し、ケルセチンなどが高含量で蓄積することを確認した。
 - ダツタンソバについては、暖地向けで春・秋播種栽培が可能なダツタンソバわい性系統「九州 D6 号」を開発した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 320	A	<p>バレイショ品種開発・利用では、加工原料の安定した周年供給を可能にするために、エチレンの拮抗阻害剤である 1-メチルシクロプロペンを処理することで、3~4 か月後のチップカラーが良好な長期貯蔵技術を開発した。品種開発では、規格内収量が多く 6 月頃までの貯蔵が可能な「勝系 33 号」や多収で緑化しにくい「北海 106 号」等、新たな有望系統の開発が進んだ。でん粉特性や有色変異などを利用した新規形質系統では、高リン含量で離水率の低い特徴のでん粉を含有する多収系統「北海 105 号」の評価を進めるとともに、アントシアン含量測定の精度を向上させるなど、新規形質系統の開発が進捗している。</p> <p>カンショ品種開発・利用では、原料用カンショについては、低温糊化性でん粉の有望系統「九州 175 号」の収量性や品質、病虫害抵抗性などを評価した結果、「こなみずき」より 2 割以上多収を示し、でん</p>

粉白度も高く優れていることを明らかにするとともに、後続の有望系統「九州 178 号」を選抜した。食用・加工用カンショでは、早期肥大性で多収の「関東 132 号」が新品種候補となり、佐賀県のバレイショ後作などでの栽培普及が見込まれている。病虫害抵抗性育種の効率化に向けては、ゾウムシ抵抗性系統を 3 系統選抜し、ネコブセンチュウに関しては「ハイスターチ」由来の DNA マーカーが抵抗性選抜に利用できることを明らかにした。

サトウキビ品種開発・利用では、早期収穫が可能な高糖性品種「KTn03-54」の農林認定申請を行った。「KTn03-54」は種子島の製糖工場における 11～4 月の 6 か月にわたる長期間の操業に貢献する品種である。国内野生種を用いた交配により、極めて高い黒穂病抵抗性を持ち、生産性の高い育種素材としても活用できる系統群を作出した。飼料用サトウキビでは、黒穂病に強く生産性も高い有望系統を栽培し生産力評価を行った。給与試験では、輸入乾草への依存が高い育成牛において粗飼料の 50%を飼料用サトウキビで代替できることを明らかにし、用途拡大の道筋を進めた。

資源作物品種開発・利用では、地域特産性の高いソバを良質安定生産するために、「九州地域における春まきソバの栽培マニュアル」を作成し、穂発芽に強い春まき向け品種「春のいぶき」の栽培に関わる情報を提供した。また、大規模産地において期待されている難脱粒ソバの開発系統については、その生産能力を実際の栽培規模でコンバイン収穫試験を行い、脱粒による減収が明らかに少ないことを明らかにした。ナタネ品種育成では、ダブルロー（無エルシン酸で低グルコシノレート）品種「東北 99 号」が収量性に優れているため、平成 26 年度品種登録を行い産地での大規模評価に供することとなった。ダツタンソバ「満天きらり」が脂質代謝改善効果にどのような影響を与えるかについて、ヒト大規模介入試験による検証を医療機関の参画を得て開始した。

育成された品種の更なる普及拡大に向けて、研究者、行政、実需、生産者を集めた作目ごとの研究会を各地域の現場で開催している。

以上のことから、中期計画に対して業務は順調に進捗していると判断する。今後は、実需者等との情報交換や連携をより深め、ブランド化に向けた地域の具体的な戦略作りにも積極的に関わっていく必要がある。

(3) 農産物・食品の高度な加工・流通プロセスの開発 (330)

中期目標

農産物・食品に対して、鮮度の良さや食感、機能性などのニーズがますます多様化・高度化している一方で、流通の広域化・国際化が進み市場競争が激しくなっていることから、高度な加工・流通プロセスにより、農産物・食品の付加価値の向上が求められている。

このため、農産物・食品の品質保持技術及び加工利用技術並びに流通技術の高度化を図るとともに、先端技術を活用した新たな加工利用・分析技術の開発及び商品開発システムの構築を行う。

特に、加工プロセスについては、極微細粉化や高圧等の非加熱処理等による高品質化食品及び新規食品素材の加工技術の開発、微生物・酵素等による有用物質生産技術の開発など農産資源の多様な素材化のための生物機能の解明とその活用技術の開発、未利用資源の利用技術の開発や省エネルギー技術の開発及びマイクロ・ナノスケール食材の開発及びその物理化学特性評価、動態解明などを行う。流通プロセスについては、野菜・果樹・花きの品質劣化機構の解明等を行い、新規品質保持技術を開発するとともに、CO₂排出や農産物ロスを低減する技術、新たな包装手法等を開発する。また、食習慣や食生活の変化を踏まえた農産物マーケティングのため、食材調達に関する総合的リサーチ手法を開発するとともに、地域コンソーシアム等による農商工連携型の商品開発手法を開発する。

中期計画（大課題全体）

地域振興や食品産業の活性化につながる農畜産物及び加工品の高付加価値化のため、消費者や需要者のニーズに対応した農畜産物・食品の流通・加工技術を開発する。また、農業と食品産業等との連携による高付加価値商品の開発を支援するための手法を開発する。

中期計画

我が国で生産される高品質、高機能性の農畜産物を活用するため、①野菜・果樹・花では品質劣化機構等を解明し品質保持技術を新規に開発するとともに、②乳製品においては加工適性、食肉においては格付項目等に影響する品質関連因子を解明し、新たな評価技術を開発する。さらに、③これらの農畜産物の加工適性評価に基づき、特長を活用した新しい流通・加工技術を開発する。

実績：

- ①野菜・果樹・花の品質劣化機構の解明と品質保持技術の開発に関しては、
- 鮮度低下にともなって発現が増大するシステインプロテアーゼについて、ブロッコリーとホウレンソウの両者の遺伝子発現解析に利用できる共通のプライマー配列を見出した。
 - 硝酸イオン電極を用いた野菜の鮮度評価のための試作機を校正しやすいように改良し、検量線の直線性を改善した。試作機の定量精度は、イオンクロマトグラフ法等の従来法と変わりなく、測定に要する時間は硝酸電極を用いる市販機よりも約11分短縮できた。
 - 遺伝子発現解析やオーキシン阻害剤処理したモモ果実の軟化程度の調査により、モモ果実の軟化には、エチレンだけでなくオーキシンで誘導される軟化酵素の発現が必要であることを明らかにした。
 - ウンシュウミカンでは、5℃の貯蔵でオルニチン含量が顕著に増加することを確認し、遺伝子発現解析により、オルニチン代謝が更に進んでポリアミンが集積しやすい遺伝子発現プロファイルになることを明らかにした。
 - 樹上での植物ホルモン剤散布によるウンシュウミカンの異臭原因物質（S-メチルメチオニン）の低減効果を再確認し、さらに最適散布時期は9月中旬であることを明らかにした。
 - キンギョソウ等の高温による花卉の矮化について、高温によりオーキシンを生成する酵素遺伝子（*ILRI*：不活性型オーキシンを活性型に変換）の発現が増大しなくなるため、花卉のオーキシンの減少によって矮化が起こることを解明した。
 - セントポーリアの花弁で検出される赤色蛍光の原因物質として、フラボノイドとアントシアニンを同定した。赤色蛍光は、これら2つの原因物質を混合した場合にのみ発生することを見出した。
 - ユリの香り抑制剤の副作用（葉色や花色に対する障害）を軽減できるジベレリンと糖を加えた新たな香り抑制剤を開発し、その有効性を産地や季節を変えて実証した。
- ②畜産物の品質関連因子の解明と品質評価技術の開発に関しては、
- 畜草研の生産乳の凝固性を周年的（2週間に1回）に評価したところ、調査日に関わらずほぼ一定

値を示し、低凝固乳は検出されないことを確認した。

- b) ウシ半腱様筋と咬筋の間の microRNA の次世代シーケンサーによる網羅的定量比較法は、定量的 PCR による解析結果と一致することを確認した。また、ウシ半腱様筋及び咬筋で microRNA により調節される遺伝子群とその機能をバイオインフォマティクスにより予測し、半腱様筋ではコラーゲン等に関連する機能を推定した。
 - c) 食肉脂肪の結晶化度及び結晶多形を、ラマン顕微鏡により in situ でイメージングする手法を開発した。
 - d) 自給飼料多給型豚肉と慣行豚肉の違い、並びに地鶏肉らしい食感を表す官能特性評価用語を選択するとともに、消費者が感じる牛肉の「やわらかさ」を客観的に特徴付ける用語を明らかにした。
- ③加工適性の解明と加工技術の開発に関しては、
- a) 果実の剥皮加工適性について、ウンシュウミカン果肉は果皮より全多糖類中のセルロース系の物質の割合が高いため、セルラーゼ活性を有する酵素液を用いると酵素剥皮による果肉障害が起こりやすいことを明らかにした。
 - b) 果皮表面の気孔が塞がれていないビワ等の果実では、食品用乳化剤を添加した酵素溶液を処理することによって気孔から酵素を導入して容易に酵素剥皮を可能とした。
 - c) 発酵乳用スターターとして、カロテノイド生産性乳酸菌 *Enterococcus gilvus* を選定し、好気培養によりカロテノイド生産量が大幅に上昇することを明らかにした。
 - d) 乳酸菌由来カロテノイドは、乳酸菌の酸化ストレス耐性を向上させるほか、低 pH、胆汁酸、リゾチームに対するマルチストレス耐性も向上させることを明らかにした。
 - e) GABA 生産菌は、他の乳製品スターターと共培養することで、GABA 生産量が著しく増加することを見出した。
 - f) 選択した 3 種のスターターについて、官能特性が異なる原料乳の識別性を打ち消してしまうことなく発酵乳を調製できることを確認するとともに、それぞれの発酵乳の官能特性を明らかにした。

中期計画

①食品素材中の糖質、タンパク質、脂質等の主要成分及び他の成分に着目し、それらの特性や組織構造を解析するとともに、②特性改変等の手法を活用して、食品及び食品素材の価値の向上や新たな価値の創出が可能な技術を開発する。

実績：

- ①食品素材成分の特性及び組織構造の解析に関しては、
- a) 米粉パンの伸びを評価する手法として、貫通試験によって得られた荷重曲線の破断点後の傾きが有効であることを見出した。
 - b) 磁気共鳴装置 (MRI) により得られる T2 緩和時間を指標とし、米粉を添加したパンに含まれるアミロース含量及び米粉パンの製造からの時間経過とパン内部の水分子の運動性との関係を明らかにし、MRI によって米粉パンの食感 (しっとり感) が評価できる可能性を見出した。
 - c) グルタチオンを使ったグルテンフリーパンについて、パンの膨らみやきめの細かさなど、品質向上の観点から発酵・焼成条件の検討を行い、発酵時の気泡の膜厚を調整することにより「きめの細かさ (外観、食感)」、「食感の好ましさ」について品質向上結果を得た。
 - d) アミラーゼ処理により米粉の損傷澱粉含量が低下し、米粉の製パン性が向上することを見出した。米粉生地の特長評価を行ったところ、米粉の製造方法が生地の強さに、イネ品種が生地強さの安定性に影響を与えることを明らかにした。
 - e) 乾式レーザー回折散乱法と篩い分け法による米粉の粒度データ間には正の相関を認めた。
 - f) 米粉の水分含量の相違が粒度分布に与える影響を調べ、粗い米粉と細かい米粉のいずれにおいても水分の増加とともに 50% 粒径が増大する傾向を見出した。
 - g) 大麦粉パンの生地に麹菌由来の細胞壁分解酵素を加えると、膨らみが増すことを見出した。
- ②食品素材の品質に影響を与えるタンパク質、多糖類等の解析に関しては、
- a) グルタチオンが食品タンパク質のジスルフィド (S-S) 構造や可溶性に影響し、特性・構造を改変・制御するための基盤技術として有効であることを認めた。
 - b) ソバアレルギー Fag e2 について、400MPa の高圧処理のみではアレルギーの低減に不十分であることを明らかにした。
 - c) 糊化でん粉の酵素分解性及びラットにおける食後血糖値上昇に対する多糖類の抑制効果を確認し、その制御機構はキサンタンガムとグアガムでは異なることを明らかにした。
 - d) 水酸化カルシウムとでん粉の結合特性を分光学的に解析し、でん粉表面近傍においてカルシウムが

でん粉分子内の酸素原子と結合していることを確認した。

- e) アフリカ産ヤムイモ 30 種類からでん粉を精製し、その理化学的特性を調べ、熱糊化時の粘度挙動において品種間差を見出した。
- f) 脂溶性機能成分の腸管吸収メカニズムについて、グリセロ糖脂質のカロテノイド吸収抑制作用はミセル内でのカロテノイド凝集体生成に起因することを明らかにした。
- g) 粉碎米や部分精米の低温及び常温貯蔵条件下での脂質劣化プロファイルを明らかにし、脱酸素剤とともに密封貯蔵することにより遊離脂肪酸が増加することを示した。また、巨大胚芽米「東北胚 202 号」の米糠油脂含量は生産者及び粒度によって異なることを見出した。

中期計画

環境負荷抑制、資源の利活用向上、生産性向上に寄与するため、①CO₂を低減する流通システムや加熱効率の向上や廃液量の低減につながる高品質加工システムの開発など、農産物・食品の流通・加工工程の改善や開発を行う。さらに、食品の高付加価値化のため、②高圧処理やナノテクノロジー等の先端技術を活用した新規評価手法及び新規素材化技術等を開発する。

実績：

- ①農産物・食品の流通・加工工程の改善や開発に関しては、
 - a) イチゴの一段トレー収納用包装容器の通気孔レイアウトのアレンジにより、トレー周辺の空気の流速をある程度大きくできる可能性を CFD (数値流体力学) 解析により見出した。このことにより、通気孔径を通常のものよりも小さくすることができ、包装容器の強度の向上も期待できる。
 - b) 伝統食品「かぶら寿し」の促成製造技術開発のため、中高圧処理を適用し、ブリ塩漬 (えんし) 工程に約 4 週間を要していたところを 1 日間に短縮した。しかも、色合い、旨み、テクスチャー等が向上し、全体の製造工程は約 5 週間から約 10 日間に短縮し、効率的生産に道を拓いた。
 - c) 包装済み水産物中の耐熱性細菌を殺菌可能な短波帯レトルト装置を試作し、サンマを用いて枯草菌芽胞をの 99%以上を失活できることを確認した。
 - d) チャネル直径が 50 μm 又は 100 μm の非対称貫通孔型 MC 乳化基板を用いることにより、サイズが均一な微小サイズ油滴 (直径: 150~300 μm) を製造できた。また、オリーブの葉に多く含まれている親水性機能性成分 (オレウロペイン) を内包した単分散 W/O/W エマルジョン (平均油滴径: 25 μm) も MC 乳化により製造でき、内水相液滴 (平均径: 0.1 μm) の中に 0.1wt% のオレウロペインが内包されていた。
 - e) マイクロサイズまで乾式粉碎した粒度の異なる米粉の加工適性について検討したところ、平均粒径 10 μm 以下に乾式粉碎した米粉は損傷澱粉の割合が 30%以上となり、粒度の粗い米粉とは異なる加工適性を示すことを明らかにした。
- ②先端技術を活用した新規評価手法や新規素材化技術の開発に関しては、
 - a) シアル酸含有糖鎖結合能を獲得した R 型レクチン改変体の分子内運動性を NMR により解析し、新たに形成された運動性の高い領域を特定した。高分解能質量分析システムによって、トマトとリンゴの多様な成分含量の特徴から品種などを見分けられる可能性を見出した。
 - b) アレルゲン検出のためのサンドイッチ ELISA 定量系を構築するため、抗体濃度等の条件を検討し、コメアレルゲンの 1 つ glyoxalase I について、数 10ng/mL での検出が可能となる系を構築した。また、脂溶性スピントラップ剤 PBN を用い、加熱後の油 (オリーブオイル、ナタネ油、綿実油) に存在するラジカルを電子スピン共鳴 (ESR) スペクトルとして捕捉計測した。その結果、加熱後の油には 2 種類の過酸化ラジカル (ペルオキシラジカルとアルコキシラジカル) が同時に存在していることを明らかにした。
 - c) 採血を必要としない近赤外分光法による血糖値測定法の実用性について、糖尿病患者約 40 名を測定し、個人レベルでは比較的精度のよい測定が可能であることを確認し、食品の血糖値上昇効果の評価に有効であると認めた。
 - d) ハロゲンランプと分光フィルターによる分光拡散反射イメージングシステムを構築し、波長 500nm から 1,100nm の測定によってもち米の胴割れを検知できる手法を開発し、携帯型のもち米胴割れ透視器を開発・実用化した。
 - e) 高アミロース米からのダイレクト Gel 転換技術によって米ゲルを作製し、市販冷凍うどんよりコシが強い米うどんの製造に成功した。
 - f) 走査型プローブ顕微鏡を用いて、モデルとしたシロイヌナズナの根端細胞から個別の染色体を観察する方法を最適化し、カンチレバーの動きを制御して特定の染色体領域を効率的に切断する方法を見出した。また、ヌクレオチド-フルオレセイン誘導体 C-FLU-C が自己集合して蛍光性のナノ粒子

を形成することを見出した。この粒子を培地に加えて Caco-2 細胞を培養すると、7 日程度で細胞核へ局在化することを見出し、分子構造やナノ粒子形成が局在化に関与しているものと推察した。

中期計画

食料資源の効率的利用や新規素材の創出には生物機能の高度活用が重要なことから、①ニーズに対応して利用可能な未知の生物機能を探索するための解析・評価技術を開発するとともに、その生物機能を生み出す多様な生命現象を解明する。また、②有用物質の生産性向上及び機能性の向上を目指し、微生物等の環境適応機構の解明とその利用による新たな物質生産系の構築、及び生物の代謝機構の解明とその制御技術の開発、並びに酵素法等を利用した新規食品素材等とその製造技術の開発を行う。

実績：

- ①生物機能探索のための解析・評価技術の開発と多様な生命現象の解明に関しては、
- 糖鎖チップ用糖鎖ライブラリーの合成について、シアル酸が結合した 32 種類の糖鎖合成（シアル酸とガラクトース、シアル酸とグルコース、シアル酸とキシロース、シアル酸とマンノースの 4 組 × 8 種類の結合組合せ）に成功し、糖鎖チップのバリエーションの拡大を可能とした。
 - 生物活性分子の検出手法の開発について、酸化 LDL 受容体（LOX-1）に特異的に作用する合成グリセロリン脂質（DOPG）の単層膜リポソームを開発し、LOX-1 選択的な物質取り込みに活用可能なことを確認した。
 - テトラサイクリン耐性を獲得した枯草菌では、テトラサイクリン耐性遺伝子（*tetB*）両側の 4 つの直列反復配列（DR1~4）と相同組換えを司る遺伝子 *RecA* が、相同組換えを介して *tetB* 遺伝子領域の重複効率の増加に寄与していることを明らかにした。
 - 優れたキシラナーゼ生産菌である *Streptomyces olivaceoviridis* E-86 株のゲノム遺伝子配列を解析し、リグノセルロース系バイオマス分解酵素の候補として、糖加水分解酵素ファミリー 5, 6, 10, 11, 12, 16, 43, 48, 54, 62, 74 及び 115 に分類される遺伝子配列を、それぞれ 4, 3, 2, 1, 1, 4, 3, 1, 2, 1, 1 及び 1 種類保有していることを明らかにした。
 - 溶液 X 線散乱クロマトグラフィー法による食品関連生体高分子の溶液構造物性評価手法の開発において、糖タンパク質プロテオグリカン（ムチン）の分子鎖の硬さを示す指標（持続長）を明らかにした。
 - 微生物の物質生産・環境適応制御機構の解明において、大腸菌の酸耐性機構の一つと考えられていたグルタミン酸脱炭酸酵素が、酢酸耐性には直接の関連がないことを明らかにした。
 - 果実生理特性に関わる遺伝子発現制御機構の解明においては、トマトの離層形成制御転写因子 JOINTLESS（J）に相同性のある遺伝子 MdJa、MdJb をリンゴから単離した。さらに、トマト変異体での発現試験により、この MdJb がトマト J と相同の機能を持つ転写因子であることを確認した。
- ②微生物の代謝機構解明を通じた発酵食品の開発と新規食品素材の製造技術の開発に関しては、
- キシリトール生産大腸菌について、キシロースとアラビノースの両者からキシリトールを生産するために関連する複数の酵素遺伝子を組み込んだ大腸菌を作成し、アラビトールの蓄積を減少させてキシリトールの収率を約 40% まで向上させることに成功した。
 - 複合酵素系によるオリゴ糖調製について、様々な糖リン酸化酵素反応に ATP 再生系を組み合わせることで、新たなオリゴ糖合成の原料となる N-アセチルグルコサミン 1-リン酸、N-アセチルガラクトサミン 1-リン酸、L-アラビノース 1-リン酸、N-アセチルグルコサミン 6-リン酸をグラムスケールで調製することに成功するとともに、新たなオリゴ糖製造に有用な新規ホスホリラーゼ 4 種を同定した。
 - 実用麹菌株の酸性ホスファターゼ様遺伝子群の転写プロファイルを解明し、その発現を抑えた米麴を作成した。作成した米麴を使ったダシ成分の分解を抑制するダシ入り味噌の醸造法を開発した。
 - 納豆菌バクテリオファージ FNIT1 のレバン分解酵素遺伝子 *levP* の酵素的特徴を明らかにするとともに、その特異性を利用してレバン高生産型納豆菌株 Miyagi-4100 の育種に成功し、黒大豆納豆用のスターターとしての実用化に貢献した。
 - イソマルトメガロ糖合成関連酵素に関しては、*Paenibacillus* sp. 598 株由来のデキストラングルカナナーゼの大量生産に成功し、その結晶構造解析により 3 つの糖結合モジュールを有することを明らかにするとともに、サイクロデキストラン合成酵素のタンパク工学による変異導入により、活性上昇に加えメガロ糖生成割合が増加したメガロ糖生産に好適な変異酵素を取得した。
 - ヒトミルクオリゴ糖 LNB の遺伝子組換え菌を利用しない製造法の確立を目的として、LNB 製造酵素の一つである GLNBP を高生産するビフィズス菌変異株を取得した。
 - 麹菌による有用物質生産に利用できる発現ベクターの開発において、白色光を照射することにより

- 転写を制御することができるプロモーターを用いた新規発現ベクターのプロトタイプを開発した。
- h) 発酵食品データベースの開発において、平成 24 年度までに作成したプロトタイプに新たに食文化に関する情報を扱うテーブルを追加し、6 つの基本テーブル（食品、微生物、原材料、食文化、文献、問合せ先）からなるシステムとするとともに、全国の 30 名以上の開発協力者向けにマニュアルを整備した。
- i) サワーパン種から分離した酵母と乳酸菌に相互の増殖を促進する相互作用があることを明らかにするとともに、植物由来乳酸菌 *Lactobacillus brevis* に見られる植物細胞壁成分への吸着に、本菌の細胞表層タンパク質が関与することを明らかにした。

中期計画

農業と食品産業との連携による高付加価値商品の開発を支援するために、①消費者の農産物購買・消費行動データの収集・分析システムを開発した上で、②研究機構で開発した新品種や新技術を核とするコンソーシアム運営を通じて食品産業との連携関係を構築する方法を策定し、③連携効果の定量的評価を通じて体系化を図る。

実績：

- ①購買・消費行動データの収集・分析システムの開発に関しては、日常的に果実を購入している 10 人を対象としてカット果実の購入状況を類型化し、「日常場面で購入」と「特別な場合にのみ購入」するタイプがあり、前者は更に「家族みんなで食べる」と「自分一人で食べる」に分けられたことから、「果物を食べる場面」の想定と提案が、カット果実の利用拡大につながる可能性を見出した。
- ②農商工連携等にかかる連携関係の分析に関しては、酵素剥皮果実に関するコンソーシアムの主たる参加事業者の製品開発戦略を整理し、製品開発成功のポイントを明らかにした。これらの情報は食農連携マニュアルに反映し、全国甘草栽培協議会や九州黒大豆プラットフォームの推進に活用している。
- ③異業種事業者間ネットワークにおける事業リスクに関しては、
- 「市田柿」を調査し、農商工連携ネットワークの組織管理機能として、地域団体商標の取得と管理による類似品への対抗措置、加工衛生管理マニュアルの配布や新型加工機器導入促進による品質向上、原料柿供給力向上による新製品開発等を見出し、それらの結果として「市田柿」のブランド資産価値が向上していることをプレミアム価格法によって確認した。
 - 果実の原料用農産物の取引をめぐる産地と加工・流通業者の連携関係について、商品開発に取り組んだ企業・団体の組合せから、開発された商品の世代交代を説明するシミュレーションモデルのプロトタイプを策定した。

このほか、

- 農業者等が研究機関の新品種・新技術を活用して商品開発に取り組む際に利用できる Web 上の食農連携マニュアル (<https://www.syokunoh.jp/>) を公開した。これには、研究機関と連携したコンソーシアム形成、異業種企業との相互理解と連携深化、栽培試験・実証試験等、食農連携形成・促進のポイントを示している。主なユーザーは、公的研究機関で開発した新品種・新技術を活用して、異業種と共同での商品開発や販路開拓を行い、最終的には地域及び地域農業の活性化を目指している農業者や農業団体等の地元推進者、各種プランナー等である。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 330	A	<p>農産物の品質評価・保持・向上技術の開発においては、刃物を使わずに、溶液処理のみで、カキ果実の皮を剥ぐ加工法を開発・特許化し、干し柿加工、カットフルーツ加工で作業の省力化に貢献できる。また、香り抑制効果のあるアミノオキシ酢酸に、副作用を低減する植物ホルモンや糖質等を加えた香り抑制剤を開発し、産地条件に適した収穫時期や処理環境を解明した。これにより、飲食店などの強い香りを嫌う場へのユリの販路拡大に役立つ。</p> <p>食品及び食品素材の高付加価値化技術の開発においては、グリセロ糖脂質素材による、代表的脂溶性機能成分カロテノイドの腸管吸収調節作用を解明しており、機能成分の吸収調節制御技術として活用でき</p>

るとともに、グリセロ糖脂質素材の高度利用技術として役立つ。また、天然ペプチドであるグルタチオンを利用したグルテンフリー米粉パンについて、食塩を添加してもしなくても膨らみ、食品原料だけからグルテンフリー米粉パンを作製することを可能とした。

先端技術を活用した流通・加工利用技術及び評価技術の開発においては、これまで検出が困難であったもち玄米の胴割れを簡易に目視判別することのできる技術を開発し、製品化した。本技術は、生産現場や品質検査施設において胴割粒の検出に活用される。また、高アミロース米を製粉せずに粒のまま水を加えて炊飯・糊化させ、温度制御と高速攪拌等の操作でゲル状の新規食品素材を製造する技術を開発した。本技術により製造されるゲル状の食品素材（米ゲル）は、加工条件を調整することで、幅広く物性を制御でき、例えばシュークリームの原料の小麦粉を全て米に置き換えることも可能であり、米の消費拡大に貢献できる。さらに、卵、油脂等の使用量を減らした洋菓子類が製造できるので、低カロリー食品の開発が可能となる。

新需要創出のための生物機能の解明とその利用技術の開発においては、新たに4種のホスホリラーゼを同定しており、新規 α -グルコシド、 β -マンノシド及び β -グルコシド等の効率的な合成に活用できる。また、だし入り味噌は、麴菌の産生する酵素によりだしのうま味成分であるイノシン酸が分解されるため加熱処理が必要であり、加熱による風味の低下が問題であったが、イノシン酸を分解するホスファターゼの欠損した麴菌の育種により、この問題を解決した。だし入り味噌の高品質化、低コスト化につながる。

消費者ニーズの高度分析手法及び農業と食品産業の連携関係の評価・構築方法の開発においては、農業者等が研究機関の新品種・新技術を活用して商品開発に取り組む際に利用できる食農連携マニュアルを公開した。このマニュアルでは、研究機関と連携したコンソーシアム形成、異業種企業との相互理解と連携深化、栽培試験・実証試験等、食農連携形成・促進のポイントを示している。また、カット果実に関して、消費者タイプ別の利用場面を特定するなど研究が進んだ。

以上のことから、本課題は全体的に順調に業務が進捗していると判断する。今後とも先端食品加工技術の情報発信に努めるとともに、民間企業との良好な連携を進めるために情報収集力を高める必要がある。

4. 地域資源活用のための研究開発

中期目標

農業生産の基盤的地域資源の適切な保全・管理を図るため、農業水利施設や農道等の農業用施設の維持管理技術の開発を行うとともに、農業生産のための基盤的地域資源の保全管理技術の開発を行う。

これらの研究開発を総合的に実施することにより、農村における地域資源の持つ機能を最大限に発揮し、農村を自然と共生する高度な産業の場として再生する。

(1) 農村における施設・地域資源の維持管理技術の開発

中期目標

農村においては、都市に比して高齢化・人口減少が急速に進展しており、農業水利施設や農道等の資源を適切に維持管理・更新することが困難となりつつある。また、農業用施設等の老朽化や管理の粗放化により、農村の生活・生産機能や防災機能などの低下に対する懸念がますます高まっており、農村における施設・地域資源の維持管理について、長寿命化やライフサイクルコストの低減が急務となっている。

このため、ストックマネジメントによる農業用施設等の適切な再生・保全管理技術や、農地や農業用施設等の災害予防・減災技術を開発する。

① 農業水利施設等の戦略的な再生・保全管理技術の開発 (411)

中期計画 (大課題全体)

農業水利施設等の長寿命化とライフサイクルコストの低減に向けて、ストックマネジメントによる適切な施設資源の再生・保全管理技術を開発する。

農業水利施設の構造機能の保全管理技術として、ライフサイクルコストの現状比約3割削減に資するため、老朽化した施設の効率的な機能診断法、性能照査法、新たな補修工法等を開発する。

中期計画

標準的な耐用年数を超過した施設の増加に対応して、①構造物の性能低下を予測するための促進劣化試験法や②目視による診断が困難な重要構造物を低コストで診断可能な非破壊調査法(継続的な計測により性能低下を早期発見するセンサ技術等)、③信頼性解析等に基づく構造機能(安定性、耐久性等)の性能照査法や設計法を開発する。また、④施設の長寿命化のための新材料等を活用した高耐久性・低コスト補修工法を開発するとともに、⑤維持管理にかかる意思決定手法や⑥ストックマネジメントの効果評価手法を開発する。

実績:

①構造物の性能低下を予測するための促進劣化試験法に関しては、平成23年度に完了した。

②低コストで診断可能な非破壊調査法に関しては、

- a) 非破壊モニタリングから求めた深度方向へのせん断波速度の分布と既往の経験式を用いてフィルダム堤体の剛性を設定し、フィルダム材料物性のバラツキと調査方法の不確実性を反映した有限要素法による地震応答解析法を構築した。
- b) 赤外線反射光を利用し、ポンプの性能低下の要因となる潤滑油等の劣化度を定量的に診断可能な小型軽量の携帯型測定装置を開発した。取扱いが容易なため、専門知識がなくても現場で簡易に使用できることを確認した。
- c) 無機系表面被覆工の摩耗進行をレーザ距離計により±0.1mmの精度で計測できる装置を開発した。全国で設置・調査が行われている被覆試験水路の継続的な摩耗進行モニタリングに活用できる見通しを得た。
- d) ダム等の挙動観測を行う地中無線通信型埋設計器を開発した。搭載電池の内部抵抗増加による経年劣化を防止する対策として電池の並列化が有効であることを提示し、実際のフィルダムにおける長期観測結果からその有効性を明らかにした。

- e) 表面被覆工法により補修された農業用水路に発生する被覆材の浮きを赤外線サーモグラフィを用いて検出する手法を提案し、健全部と浮きとの表面温度差が 0.5℃以上となる環境下で浮きの位置の検出が可能であることを明らかにした。
 - f) 水路トンネルの破壊に、覆工背面の空洞の位置と大きさが影響していることを解析的、実験的に解明し、天端の空洞の範囲が大きいと覆工アーチ部に縦断ひび割れが発生し、天端覆工が上側に変形して破壊に至ることを明らかにした。この成果は、水路トンネルの維持管理における重要な点検項目を示しており、維持管理マニュアルの作成に活用できる見通しを得た。
- ③構造機能の性能照査法や設計法の開発に関しては、
- a) 土圧が作用するコンクリート開水路では、摩耗による断面欠損により側壁の耐力が低下する可能性があることを明らかにした。また、摩耗による断面欠損を表面被覆補修することで、側壁の耐力は断面欠損を起こす前の状態にほぼ回復することを明らかにした。
 - b) コンクリート開水路の側壁の中性化深さは、施工区間内でばらつきが大きいため、施工区当たり 5cm 間隔 5 点の従来の局所的な測定を 1m 間隔 5 点の広範囲な測定に変更することで、各施工区の中性化深さを精度良く推定できることを明らかにした。
 - c) ファイバーモデルによる地震時の 3 次元動的解析により、可動堰の応答変位及び損傷形態を推定した。この結果は、可動堰の動的挙動モニタリングのためのセンサ位置選定に活用できる見通しを得た。
- ④施設の長寿命化のための新材料等を活用した高耐久性・低コスト補修工法に関しては、平成 24 年度に完了した。
- ⑤維持管理にかかる意志決定手法に関しては、平成 24 年度に完了した。
- ⑥ストックマネジメントの効果評価手法に関しては、圃場整備等の農業基盤整備や経営規模の拡大のための施策の効果について、定量的な要因分析を可能とする総合生産性評価手法を開発した。

中期計画

農業水利システムがもつ水利用機能と水理機能の保全管理技術として、農業用水の送配水効率を現状比で 1 割向上させるため、①安定した用水の流送のための施設の機能診断法、補修・更新時の設計・管理法、性能照査法を開発する。農業水利システムにおける水利用変化に対応して、②水利用に係る機能低下を高度な数理技法や水理実験、通水性能低下個所等を特定するセンサ技術等により診断・解明する。③管理労力の脆弱化に対応した維持管理法や④水域特性に応じた最適な水質評価モデルを開発するとともに、地域固有の生物生息に必要な水理条件等の水路の機能水準等を解明する。これらに基づき、水利用の要となる施設の水利機能（配水の弾力性、保守管理性、環境機能）と水理機能（水理的安定性、分水制御機能等）の性能照査法及び設計・管理技術を開発する。

実績：

- ①水利施設の機能診断法、補修・更新時の設計・管理法、性能照査法に関しては、
- a) 用水施設保全管理のための緊急放流工の水理設計に関する解析手法の開発について、横越流堰に併設する水位調節ゲートの効果を評価する背水面解析のために、自由水面の大変形を数値計算する目的で SPH 法による粒子法を導入し、3 次元のソルバーを作成した。またデータ入力支援のために、モデラーで作成した DXF ファイルを読み込み、粒子を生成するプログラムと、解析結果の可視化プログラムを整備した。
 - b) 用水システムと排水システムの統合的表示法の開発と制御施設の機能評価法について、水位・流量変動等の問題を抽出できる水理機能診断調査票を用いて、更新事業で建設された現場の分水工に水理機能診断を施し、フォーマットの有効性を確認するとともに、分水工改修前後の水理・水利用機能の変遷を定量的に評価するツールとして改良を加えた。
 - c) 水利システムにおけるネットワーク構造のもつ機能を評価するためには、既設水路断面の分割・統合、新たな断面の追加・廃止、水路区間の単線・複線化、専有・共有化による評価が重要であり、水路の断面や区間に着目する構造的区分と水路の通水性や制御管理性に着目する性能区分から、そのシステムに要求される性能を判断する必要があることを明らかにした。
 - d) 管路破損が頻発する現地で破面解析を実施し、破断した管路材の周辺では、成長き裂以外にも数 mm の小さな多数のき裂を認めるとともに、破断に関する結晶構造上の原因を見出した。また、設計水圧の 6 割程度の水撃圧であっても、その頻繁な発生により疲労破壊を生じることを明らかにした。
- ②水利用にかかる機能低下の診断に関しては、
- a) 頭首工の護床改修工法について、「護床追加」、「底板&護床」、「底板&護床連結」の各工法を移動床水理実験により比較検討し、「底板&護床連結」が特に効果的であることを見出し、これを

改修工法のプロトタイプに選定した。また、頭首工の取水性能を規定する指標として、取水量に着目するだけでなく、維持管理に大きく影響する土砂の動態を考慮する必要を認めた。

- b) 画像計測による表面流速から流量を推定する手順について、射流の特性に基づき、水深によらず水路諸元のみによりフルード数を決定し、フルード数をパラメータとして画像計測結果から断面平均流速を求める方法を開発した。また、画像取得や通信の機器として、量産市販製品を用いた実用的な構成案を作成した。

③管理労力の脆弱化に対応した維持管理法に関しては、

- a) 土砂や水草などによる水利用機能低下の問題分析について、設計時に想定されなかった大規模な土砂流入があった現場の分土工とその調整池に対して、水理実験や河床変動解析によって現場の流れと土砂移動状況を再現し、土砂の堆積域が現場での水草の繁茂域に一致することを確認した。
- b) 用水系の拡幅部直下地点に設置する潜堤状の簡易な構造物により、堆積土砂の分布域を従前よりも上流側にシフトできる可能性を見出した。
- c) 農業水利施設の整備や保全への交流・連携の促進機能とその計画・運用手法の開発について、「(農地の区画形状や用排水施設・農道の有無など) 農業生産基盤の条件が農地水保全活動の活動を規定する大きな要因である」とした既往成果を、従来の市町村単位だけでなく、km メッシュ及び農業集落のいずれの単位でも適用可能であることを確認した。
- d) 農地水活動の促進を目指して実施する農業生産基盤整備の計画・設計等に活用できる農地水保全活動の取組を促進する農業生産基盤の条件について、任意の地域について明らかにできる分析手法を、フリーウェアの GIS ソフト及び一般的な表計算ソフトと全国で既整備の農業基盤情報基礎調査のデータ等を用いる方法として提示した。
- e) 地域住民の労力負担能力の持続性評価指標の開発について、水利施設の維持管理における地域住民の労力負担能力の持続性を評価する指標として、総戸数、農家 1 戸当たり属地田面積を合成した「量的な労力負担能力」と、農家率、農家の高齢化率、寄合回数を合成した「質的な労力負担能力」を開発した。
- f) 現在 (2010 年) の量的・質的な労力負担能力の平均値を基準にして事例集落を 4 グループに分けると、平均値よりも「量的な能力」が高く「質的な能力」が低いグループ (第Ⅳグループ) には、他のグループに比べて労力負担行動していない集落が多いという特徴を見出した。
- g) 現在 (2010 年) は第Ⅳグループ以外に含まれ、将来 (2020 年) は第Ⅳグループに推移すると見込まれる集落は、能力の持続性が低い集落であると評価できること、開発した評価指標は、このような集落群に対し、それぞれの持続性低下要因の水準値に応じた支援策の策定やその優先順位の検討に利用できることを見出した。
- h) 次世代育成を通じた水利施設の活用が維持管理に与える効果の解明について、7 土地改良区の取組を整理し、これらの土地改良区が次世代育成活動を始めた時期は平成 7 年～18 年であり、ふるさと水と土保全事業、地域用水機能増進事業などのソフト事業、21 世紀土地改良区創造運動など全国的取組が、活動の契機になっていること、県や町村の補助事業など、賦課金収入以外の財源が次世代育成活動の条件であることを明らかにした。
- i) 各土地改良区とも、次世代育成活動に取り組むことにより、農業用水 (土地改良区) への理解向上、賦課金徴収率向上、ごみ減少など具体的な効果があること、特に、役員、組合員同士の相互理解や地域住民の意識向上につながったと評価されていることを明らかにした。
- j) 多気町勢和地域資源保全・活用協議会の事例では、地元小学校がコミュニティスクールの指定 (文部科学省、平成 25 年) を受けるなど、次世代育成活動が学校にとっても有効な取組と認識されていること、子どもたちの親世代に積極的な参画が認められ、子育て期にある大人達への啓蒙にも役立てられていることを見出した。

④水域特性に応じた最適な水質評価モデル及び地域固有の生物生息に必要な水路の機能水準に関しては、

- a) 操作実験による水理条件等と生物相の関係解明について、流速の多様性、堆積物の厚さ、水際の複雑さを基とした生息環境の多様性を評価する手法を開発した。
- b) 魚類の移動障害となる落差を明らかにするためのモニタリングを開始し、従来工法及び環境配慮が講じられた水路区間の魚類相の特徴を明らかにした。
- c) 魚類・両生類の生息条件に及ぼす農法の影響解明に向けて、水田内の魚類調査手法の配慮事項を定めるとともに、茨城県・石川県の対象水田における魚類・両生類の生息実態を明らかにした。
- d) 生態系及び遺伝子多様性の定量的評価に向けて、水生生物のサンプリングと炭素・窒素安定同位体分析を開始し、これら同位体比が生態系の多様性の指標となり得ることを確認した。
- e) ニホンアカガエルの成体及び卵塊をサンプリングし、産卵場の空間分布の実態を明らかにした。
- f) 幅広水路や魚巣ブロック等の生態系配慮施設は、遺伝子多様性レベルが 3 面コンクリート水路より高く、自然環境区間と同程度の生物多様性となることを明らかにした。

- g) ラオス国在来 2 魚種のマイクロサテライト DNA マーカーを単離し、遺伝的多様性の解析に利用できることを確認した。
- h) 生態系及び遺伝子多様性の定量的評価に向けて、農業排水路における生物群集のメタゲノム分析手法を構築し、その手法が適用可能であることを確認した。
- i) 懸濁態と溶存態のリン動態の調査と周辺水環境に及ぼす影響要因の解明について、リンの抽出方法を決定し、溶存態リンの濃度が低く、移動するリンの大半が懸濁態であったこと、及び底質中よりも浮遊砂中のリンの割合が高く、浮遊砂の動態が周辺環境へ影響を及ぼすことを明らかにした。
- j) ハビタット（生息環境）の質的評価とハビタット間移出入を考慮した個体群動態モデルの開発について、環境収容力 K の計算過程に水深、流れ、植生被度の各 SI モデル及びそれら合成値（CSI）を組み込み、プログラムを改良した。
- k) ハビタットの質を向上させる環境修復工について、操作実験前の水路における魚類の生息分布と環境因子の実態を明らかにし、流速分布を簡便に把握するために画像解析と数値計算による手法が適用できることを確認した。

このほか、

- a) 国営土地改良事業地区調査（関川二期地区）において、笹ヶ峰ダム下流に新設する小水力発電設備への導流に伴う分水槽設置にあたり、分水槽の整流効果を水理模型実験により検証することで、効果的な分水槽の設計案を提示した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 4 1 1	A	<p>本大課題は、農業水利施設の長寿命化とライフサイクルコストの低減に向けて、適時・適切なマネジメントにより、3 つの機能（構造機能、水利用機能・水理機能）からなる施設資源の再生・保全管理技術の開発を行うものである。</p> <p>水利施設の構造機能（耐久性、力学的安定性等）の保全管理技術に関しては、全国に 2,800 か所ある農業用排水ポンプ場の約 7 割が耐用年数を過ぎており、定期的な分解・保守はコスト・労力の点で土地改良区等の大きな負担であった。そこでポンプの性能低下の要因となる潤滑油等の劣化度を診断することができる携帯型測定装置を初めて開発した。小型軽量であり取扱いが容易なため、専門知識がなくても現場で簡易に使用でき、行政から高い評価を得ている。また、水路の表面劣化の補修として使用されている無機系表面被覆工の被覆面摩耗進行についてレーザ距離計を用いて±0.1mm の精度で計測できる手法を開発した。これにより、被覆工の性能や老朽度合いを容易に把握することができる。このほか、危険箇所が存在や通年通水により人が進入するのが困難な水路トンネルの老朽度を無人点検するロボットを開発した。また、水路トンネルの破壊に及ぼす覆工背面の空洞の影響を解明した。</p> <p>水利施設の水利用機能・水理機能（用水を必要な時期に安全・確実に流送・配分、排水）の保全管理技術に関しては、農業用パイプラインは、供用されてから水管理上等の要因による水撃圧を主要な原因として破損が生じているため、技術者によるプログラムコードの保守管理と施設諸元のデータ管理を容易にし、農業用パイプラインの水理学的安全性を照査するソフトウェアを開発した。これにより安心して長い期間利用できる標準的な水理性能照査ソフトウェアが提供できる。集落にある用排水路の維持管理に必要な労力が脆弱化している。このため、新たに維持管理へ参加する者を増やすことに加え、労力を負担する者の減少する可能性が高い維持管理組織を対象に、継続して行動するよう構成員に促す取組を進めることが重要であることから、「労力負担行動の水準」に占める「農業用水に関する知識の影響分」の割合から、労力負担行動が継続する評価指標を提案した。このほか、魚類の調査データから、優先的な管理等が必要な生物相保全機能の低い</p>

生態系配慮施設を抽出する方法を見出した。また、ネットワークの構造と性能の明示による幹線水路の更新計画の考え方を取りまとめた。

今中期目標期間の初期は、長期なデータ蓄積の必要性などの特徴から成果が生まれにくい課題があったが、研究の加速により特許出願も行うなど進捗は順調である。また、プレスリリースなどにより成果の普及にも努めている。

農村のマンパワー不足を踏まえて、農業水利施設の維持管理に要する労力・コストを低減するため、ロボットや非破壊調査等簡易で効率的な日常点検・診断技術の開発、施設の構造安全性に関わる成果は国の維持管理マニュアルや設計基準などに反映するよう取り組んでいる。またマンパワー不足を補う対策として、参加継続を評価する簡易手法の開発や住民に維持管理への参加を促す手法の提案へと進めている。成果については、今まで以上に行政や土地改良区などへ適切に伝えるとともに、農村部の人口減少のスピードや TPP 等のグローバル化への対応などを踏まえ、戦略性を高めて進める必要がある。

以上のことから、有用な成果が着実に生まれており、現時点までの進捗は順調であると判断する。

② 農村地域の国土保全機能の向上と防災・減災技術の開発（412）

中期計画（大課題全体）

豪雨、地震、地すべり、台風などの自然災害が増加傾向にあることを踏まえ、農村地域の基盤的資源の防災と国土保全に向けて、農村地域全体の被害を最小限にとどめる受動的減災技術や限界性能照査技術を開発する。また、農村地域の施設ごとの被災危険度を踏まえた地域の防災機能の評価技術を開発し、大規模な自然災害における被害額を現状から3割削減可能な次世代の農村地域の保全・整備技術を提示する

中期計画

農地と地盤の災害を防止する技術として、①広域に低コストで調査できる高精度モニタリング技術を用いた災害発生起点の分析・予測技術を開発し、農地地すべり等の予防保全対策の最適化を図る。②農地・地盤の災害発生限界については、地盤等の不均一性を解明し、評価技術を新たに開発することにより、国内での多様な地盤に適用可能な限界状態照査技術を開発する。特に、定量的評価の信頼性確保に向けて、災害調査と現地観測、大規模実証試験を組み合わせた照査技術を開発する。

③農業用施設及び農地海岸施設の災害については、高度試験技術や数値解析技術、現地実証試験により、信頼性の高い定量的な照査技術を開発する。

実績：

①農地地すべり等の予防保全対策の最適化に関しては、

- a) GISを活用した土地情報と防災情報の総合評価システムの開発について、自治会や土地改良区が自ら観測した地区の降雨量等をリアルタイムで住民や関係機関に自動配信する簡易降雨等自立型観測システムを開発し、事例地区での試験運用を行い、実用性を確認した。
- b) 高精度モニタリング技術を用いた災害発生起点の分析・予測技術開発について、1孔のボーリングに伸縮計と歪み計を組み合わせ埋設し、計測データを地上に無線伝送することにより、複数のすべり面を有する大規模地すべりにおいて、深層すべり面の位置・変位方向・変位量を長期的に監視・観測できる無線式すべり面変位マルチセンサを開発した。
- c) 降雨時の飽和・不飽和浸透流解析による地下水面の時間変化から、斜面の崩壊危険度を予測する手法を開発した。現地盤試料による実験から飽和・不飽和の比抵抗の変化が斜面の崩壊危険度の指標として有効なことを確認した。

②限界状態照査技術の開発に関しては、

- a) 詳細な数値情報データ（国土地理院基盤地図情報）を取込み、ため池の諸元・位置情報と組合せて詳細情報（破堤点等）を考慮することにより、実際の地形等に則したハザードマップを作成するための簡易氾濫解析手法を開発した。
- b) 平成25年度に決壊したため池9基について現地踏査を行い、氾濫域予測解析結果を検証するための事例データを得た。平成23年台風12号におけるため池の決壊事例を基に、カルバートが目詰まりした場合の対処法を改善し、実際の状況を反映できることを示した。
- c) 第三紀層地すべり現地における地中変位観測を行うとともに、層厚の残留強度面で生じる悪条件問題に対処した地盤挙動分析手法を開発した。大規模地すべりにおける現地データを収集して防災対策の効果判定法検討に着手した。

③農業用施設及び農地海岸施設の安全性に関しては、

- a) 東日本大震災によるため池の被災データを精査し、被災ため池の分布は震央及び強震動生成域起点距離と関係し、その被災（有為波重合）ラインは震度分布に符合することを明らかにした。
- b) 津波の遡上実験で排水路と水路側壁による津波の遡上減勢効果を評価し、排水路を活用することで農村地域の津波浸水被害を軽減できることを確認した。
- c) 津波浸水以降も除塩ができない地区について、調査と解析を行い、現在の塩分は津波由来ではなく、海からの浸透による可能性が高いことを明らかにした。
- d) 排水機場の性能設計について、確率台風モデルで発生させた台風を基に年最大潮位偏差の非超過確率を評価し、モデル地区における高潮発生の再現期間を明らかにした。

中期計画

個別の施設等の災害発生リスクの低減に向けて、①地震発生確率・台風進路予測などの統計的分析

に基づく影響度評価を導入した照査手法の開発、②個別施設に係る地域住民間のリスクコミュニケーションの解明を進めて、農村地域に広がる施設群全体のリスク評価技術を開発する。①②農地・地盤、施設の被害による経済的な損害を予測する手法を統合した最適減災技術の開発を進める。

実績：

- ①影響度評価を導入した照査手法の開発に関しては、
- a) 従来型海岸堤防の耐津波弱部と破壊過程を模型実験から明らかにした。粘り強い海岸堤防のプロトタイプとなる高耐津波構造を開発し、農業用水利施設の最適減災技術を高度化した。
 - b) 地震時のパイプラインの崩壊リスクを算定できる性能照査手法を開発した。
 - c) 地震時の農業用水利施設の限界状態を予測できる性能照査手法について、性能照査手法に適用するための地震時の堤体材料の液状化特性を明らかにした。
 - d) フィルダム堤体の遠心載荷模型振動実験を対象として、初期～き裂発生直前に加え、き裂発生～終局状態までの堤体断面の変状進行過程を明らかにした。また、初期～き裂発生直前までの地震時変形挙動に関して数値解析による高い再現性を得た。
- ②農村地域に広がる施設群全体のリスク評価技術に関しては、
- a) ため池群の水位観測、ため池群流域の水文観測の観測値の蓄積と分析から洪水流出モデルを開発し、ため池群を対象とした越流リスク・対策効果の評価を可能とした。さらに、ため池群洪水流出モデル作成法を提示した。
 - b) 基盤整備や社会資源の整備等による効果を住民満足度として地域レベルで定量的に評価が可能な評価手法を開発するとともに、アンケート調査から得た結果を利用し対策効果を試算した。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 4 1 2	A	<p>この大課題は、豪雨、地震、地すべり等からの被害を最小限にとどめる減災技術や施設の被災リスクを考慮した防災機能の評価技術等を開発し、農村地域の国土強靱化に資する課題である。</p> <p>農地・地盤及び農地海岸における減災・防災技術（ソフト・ハード）に関しては、平成 25 年だけで東北から九州まで 14 か所のため池が決壊し、施設管理者のみならず下流の地域住民にとっても豪雨による氾濫は非常な脅威となっている。そのため、詳細な数値情報データを取込み、ため池の諸元・位置情報と組合せて、より予測精度の高いハザードマップを作成する簡易氾濫解析手法を開発した。既に全国の担当者を集めた講習会も複数回開催しており、地域の防災計画の構築に貢献できると行政から高い評価を受けている。また、公的気象観測施設の情報では十分把握できない中山間地域などにおいては、局所的な豪雨が多発しており、地域住民自ら設置した雨量計の情報を容易に把握して早期自主避難行動を支援する簡易な雨量観測・閲覧システムを開発した。これにより、豪雨時の中山間地農地・地盤災害に対する「いわゆる災害情報難民」に対する強い支援が可能となる。このほか、浅層すべりの影響を受けない無線式すべり面変位マルチセンサを開発するとともに、沿岸部農地に浸水した津波の減勢に対する排水路の効果を明らかにした。</p> <p>農業用施設の災害発生メカニズム解明とリスク低減技術に関しては、国土強靱化基本法案の制定を受けて、都道府県や市町村においても地域計画の策定が進められつつあるが、これまで満足度による定量的な評価が困難であった強靱化計画のハード及びソフト施策の効果評価を目指したものである。ハード・ソフト施策の定量評価が可能となる住民満足度を通じたライフライン整備とソーシャルキャピタル向上施策の評価手法を開発した。これにより、限られた財源をより有効に活用する政策決定の支援ツールとなる。また、流域に多数散在するため池群はかんがい水源であるとともに、下流河川の洪水を抑止しているが、現況のため池群が下流河川に対して発揮している洪水抑止効果</p>

を明らかにした。これにより、ため池群による下流域の洪水抑止を行える管理手法に貢献できる。このほか、土の締固め度と細粒分含有率の相違が液状化強度に与える影響や東日本大震災で被災した海岸堤防の破壊メカニズムの解明を行った。

これらの取組により、3件の特許出願を行ったほか、研究成果のプレスリリースもあり、また東日本大震災の復旧・復興や多発する農業用施設災害に貢献しており、行政からも高い評価を受け、平成25年度までの進捗は順調である。今年度の成果は、毎年のように起こる災害や間近に迫った危機に対して活用できるものであり、さらに開発速度を高め研究を進展させる必要がある。また、海外の災害例などの解析も進め、より汎用的な減災対策に向けたシステム開発も必要である。

外部との連携については、農業農村工学会、土木学会、国際ジオンセティックス学会等の多様な学会、海岸保全施設維持管理マニュアル改訂調査委員会、国土技術政策総合研究所・鉄道総合技術研究所・大学・民間との共同研究など他研究機関、民間などと連携を更に強化して研究を推進している。また、農林水産省防災課の支援を受けて、ため池ハザードマップに関する2回の講習会を実施するなど普及にも鋭意取り組んでいる。以上のことから、有用な成果が着実に生まれており、進捗は順調であると判断する。

(2) 農業生産のための基盤的地域資源の保全管理技術の開発 (420)

中期目標

安全で良質な農産物を安定的に供給するためには、農業生産のための基盤的地域資源の適切な保全管理や、農業の有する資源循環機能の発揮が求められる。

このため、農業の生産機能を発揮するために、農地・農業用水等の地域資源の保全管理に資する技術、自然エネルギー等を有効利用するための農村におけるスマートグリッド構築に資する技術を開発する。また、地域資源に大きな影響を与えている野生鳥獣による被害を防止するため、効果的な鳥獣被害防止技術を開発する。

中期計画 (大課題全体)

食料供給力の向上に向け、農業用水の信頼性向上技術、農地の環境に配慮した機能向上技術や有効利用促進技術、地域における草地の有効利用技術と保全管理技術及び農地の汎用化のための用排水の運用手法を開発する。また、農業の持続性と農村の再生・活性化の観点から、自然エネルギー等の地域資源の利活用技術と地域におけるその保全管理手法及び効果的な鳥獣被害の防止技術を開発する。

中期計画

多様な用水需要に対応する、安定的な用水供給と排水の循環利用が可能な農地の確保を目指し、① 渇水、② 高温、③ 水質等に関連するリスクの定量的な評価手法と統合水循環モデル等を活用した水資源と用排水の運用管理手法を開発する。

実績：

- ① 渇水等関連リスクの定量的評価手法と水資源の運用管理手法に関しては、
- 貯水池運用、取水や用水配分・還元等の人為的過程を表す用水配分・管理モデルを流域水循環モデルに組み込み、河川流量を良好な精度で再現することに成功した。
 - 洪水リスクについては、中山間水田の耕作放棄の進行が流域の短期流出特性に及ぼす変化を再現する解析モデルを開発した。
 - 水資源開発が行われている流域の河川における渇水リスクについては、水田灌漑における灌漑開始日を1日ずつ移動させ、その灌漑期における単年度の渇水流量を算定し、これを作付期間の渇水流量を指標としてリスク評価する手法を開発した。
 - 石川県手取川扇状地や山形県七五三掛地区の地下水中の水素・酸素安定同位体比、ラドン濃度を指標とすることで、水田水利用による涵養・流出の変化、地すべりブロック外からの流入の有無の検出が可能であることを明らかにした。
- ② 高温リスクと用水需要の変動機構及び地区レベルの適切な用水管理手法に関しては、高温障害対策の影響を分析し、登熟期の高温障害を回避するために、冷涼な地域で遅植え、温暖な地域で早植えが多くなるなど田植え時期の変更による対応が最も多く、さらに高温時には取水量を増やす営農者が多くなること等を明らかにした。
- ③ 水質汚濁のリスクの評価手法と水質管理に基づく適切な用排水管理手法に関しては、畜産排水が流入するダム湖において、糞便性大腸菌群数の上流から下流に向けた移動を実測し、ダム湖での観測値をベースに鉛直一次元モデルに糞便性大腸菌群の生態系モデルを実装した数理モデルを開発した。これにより農業用貯水池内における糞便性大腸菌群の拡散抑制のための水管理手法を提案した。

このほか

- 震災復興における用水需要について、地震に伴う地盤沈下により塩水浸入した農業用水の取水河川の塩分濃度モニタリングを行い、その結果に基づき被災後の継続的なモニタリングの方法と塩分濃度に応じた用水管理を土地改良区等の施設管理者へ提案した。
- 農地復旧の現地調査から、制度上分かれている災害廃棄物処理から除塩への移行において、埋没瓦礫の処理、雑草繁茂等の問題が生じることを指摘し、連携した実施の必要性を明らかにした。

中期計画

低平地水田において新たに約5万haの畑利用が可能な優良農地の確保を目指し、① 農地からの環

境負荷削減技術と多様な作物栽培を対象とした用排水の運用等による農地の排水性向上技術を開発する。②耕作放棄地を草地としての有効利用する技術と物質循環機能に基づいた草地の保全管理技術を開発する。③土地利用面等から耕作放棄地を再生する手法を開発する。

実績：

- ①農地からの環境負荷削減技術及び農地の排水性向上技術に関しては、
 - a) 暗渠排水口に立ち上げ管を取り付けた硝酸態窒素流出負荷削減対策では、立ち上げ管の設置による圃場の排水性への影響は小さいこと、また、硝酸態窒素流出負荷削減効果は、地下水位上昇に伴う暗渠排水量の減少及び脱窒による水質浄化の両方に起因することを明らかにした。
 - b) 保水力向上のための炭化物投入量推定手法を作成し、九頭竜川下流地区管内で製造しているパーク炭を同地区内の砂質土壌に混入した場合の炭化物投入量を算定した。
 - c) キャパシタンス土壌水分センサは、乾燥時においても土壌の保水機能の評価が可能で、テンシオメータと同等以上の精度で効率的に畑地灌漑計画の基礎データの取得が行えることを確認した。
 - d) 高機能型基盤整備を促進するため、山口県、兵庫県の地下水位制御システム（FOEAS）施工地区に対する調査・分析から、農業センサ集落カードの集落営農法人・個別大規模経営の有無と経営規模を「営農主体条件」の指標、地力保全基本調査の「次表土土性」を「水田条件」の指標として施工適地を判定する農地分級マップ作成手法を開発した。
- ②耕作放棄地を草地として有効利用する技術に関しては、
 - a) 栃木県内 12 か所の耕作放棄地の植生タイプは、遷移初期のオオアレチノギク優占地、それより遷移の進んだオオアレチノギク・ススキ混生地、更に遷移の進んだススキ優占地、木本化の始まった放棄地、木本化の進行した放棄地の 5 つに類型化されることを明らかにした。
 - b) 太陽光発電を活用した既存の電気牧柵機器と併用可能な家畜飲水供給技術については、電気牧柵機器に影響を及ぼすことなく、家畜の飲水が省力・軽労的に供給されることを実証し、導入マニュアルを作成した。
 - c) 外来植物であるメリケンカルカヤはシバ草地に適応しやすい草種であり、シバ優占草地においてメリケンカルカヤの被度が 3%を超えるとシバの優占化を阻害することを明らかにした。
- ③耕作放棄地再生手法に関しては、
 - a) 新潟県・島根県の耕作放棄地再生事例の調査・分析から、大規模法人経営が農地集積を目的に緩傾斜地で耕作放棄地を再生する場合の圃場条件（圃場連担性、アクセス条件）と、小規模経営が追加所得を得るために急傾斜地の未整備田において耕作放棄地を再生する場合の加工販売条件とを組み合わせた耕作放棄地再生計画手法を開発した。
 - b) 福祉事業所が参加する耕作放棄地の活用状況に関する全国規模の調査結果を取りまとめ、農福連携による地域資源の利活用手法の高度化を図るとともに、実践事例調査を基に CSA（Community Supported Agriculture）による都市住民等の農地保全への参加促進プロセスを明らかにした。
 - c) 農業経営改善支援施策の取組と農業生産基盤の整備状況の関係を分析し、灌漑施設の整備による作物品目の多様化など基盤整備後の農業生産の多角化プロセスと推進要因を解明した。
 - d) ススキ草地の火入れ処理は、地上部の CN 比を変化させることを解明し、ススキ草地の植生維持機構を明らかにした。

中期計画

農村地域における自然エネルギー（バイオマスを除く）等の活用による、化石エネルギー使用の削減等を目指し、①農業水利施設等における小規模水力や地中熱等を有効利用するための整備計画手法、用排水に利用している化石エネルギーを削減するための管理計画技術、②地域レベルで農地資源等を有効かつ適正に利用するための情報統合化技術を活用した資源管理手法及び環境評価手法を開発する。

実績：

- ①農業水利施設における小規模水力等の化石エネルギー削減のための管理計画技術に関しては、
 - a) 次の灌漑期に向けた貯水量の回復に留意しつつ、発電の効率を向上させることを目的として、非灌漑期に一定の放流量を極力継続する「調整型」水管理手法を提案した。この手法を事例地区に適用し、従来型の水管理による完全従属発電と比較して、設備利用率が 46%向上し、kWh 当り建設費が 11%削減可能と推定した。
 - b) 開放クロスフロー水車を対象に、水車の設置による堰上げのため、当該地点の上流に存在する落差

工の直下流において、落下水のエネルギーの減勢不良によって波立ちが発生する条件を明らかにした。また、粒子法の一つである MPS 法に非均一粒径モデルを採用した解析方法を開発し、流し掛け水車を開水路内に設置したときの堰上げ予測を可能とした。

- c) 我が国で利用される灌漑用揚水水車 3 タイプのうち、揚水性能が不明である 2 タイプの揚水性能を実規模水理模型実験や現地調査から明らかにした。加えて、既に揚水性能が明らかになっている 1 タイプについては、既設農業用水路への導入条件を明らかにした。
 - d) 表層水等の熱エネルギー利用可能量の推定について、浅層地中（黒ボク土）でのシート状熱交換器による熱交換が $0.83\text{kWh}/\text{日}\cdot\text{m}^2$ 以下であれば、日中の冷房による地温の上昇を夜間に解消できること、表層水（表面積 $1,200\text{m}^2\times$ 深さ 2.3m ）の場合は、シート状熱交換器による熱交換が $3.7\text{kWh}/\text{日}\cdot\text{m}^2$ 以下であれば、熱交換器周囲の水温上昇は 1°C 以内であることを明らかにした。
- ②情報統合化技術を活用した資源管理手法及び環境評価手法に関しては、
- a) 荒廃農地か否かの現地調査（全筆）を行う前に現地確認を要する水田を絞り込むため、多時期の中解像度衛星データを用いて植生指数を判別指標にして荒廃している可能性のある水田を抽出する手法を開発し、どの程度の絞り込みが可能かを実証した。また、タブレット端末を用いた現地調査支援ツールのプロトタイプを作成した。
 - b) 「田んぼの草花調査」における地域区分として、植物区系と水田植生の分布リスト等を基に全国 9 地域区分を定めた。また、指標種候補としたイトトリゲモ種子は、発芽に際して低温要求性があり発芽適温は 35°C 程度であることを明らかにした。

中期計画

鳥獣被害の防止技術では、全国の被害額を現状から約 1 割縮減するため、①IT 等を活用した省力的な対策技術、②被害対策支援システム等を開発することにより、③地域が主体的に取り組める鳥獣被害防止技術を確立する。

実績：

- ①IT 技術を活用したモニタリングシステム及び野生鳥獣の侵入防止対策技術に関しては、
- a) 鳥獣遠隔リアルタイムモニタリングシステムを現地実証し、実用化した。また、活用場面として、(1) 営農再開時に激甚被害が予測される福島県の震災復興地域、(2) 獣の牧草食害が常態化した山地牧場、(3) 飼料に誘引される野生獣による病原体の媒介が危惧される畜舎を設定し、それぞれで実証試験を行った。
 - b) スズメを飼育して糸による上空からの着地阻害試験を行い、 $20\sim 30\text{cm}$ 間隔の糸で被害をかなり軽減できることを明らかにした。
 - c) カラスを飼育して防鳥網の侵入試験を行い、 7cm 目の防鳥網でカラスの侵入を防止できることを明らかにした。
 - d) 野外試験地でアナグマ、タヌキ、シカの斜面の登坂能力試験を行い、登坂板の表面に加工を施すことで登坂を阻止できることを明らかにした。
 - e) 原木シイタケの現地圃場において、シイタケ原木に通電させる試験を行い、タヌキ、ノウサギに感電させることに成功した。
- ②野生鳥獣による農業被害発生予測技術と対策支援ツールに関しては、
- a) 石川県全域において、従来の 100m ではなく 10m 解像度のイノシシ農業被害リスクマップを作成した。また、地域住民がモバイル端末等を使って必要な情報を入力、共有、閲覧できる Web GIS ベースの鳥獣害対策支援ツールの実証試験を行い、入力方法等の改良点を把握した。
 - b) 複数の市町村でイノシシの捕獲強度 (1km^2 当たりの捕獲数) と翌年の被害金額の変化を比較すると、捕獲強度の増加に伴い被害が減少することを確認した。
- ③地域が主体的に取り組める鳥獣被害防止技術に関しては、
- a) 野外で 2ha の試験区にライムギを単播したところイノシシによる被害割合は 11.7% と低く、同一面積の試験ではないが 94.8% の被害率が観測されているイタリアンライグラスの単播と比較して被害を相当程度抑制できることを明らかにした。また、播種時期が遅くなるほどイノシシの被害を受けやすいことを実規模面積で明らかにした。
 - b) 竹林で間伐管理を行って自動撮影装置による野生獣の出現状況を解析し、人が定期的に利用する竹林ではアナグマの出現頻度が減少することを確認した。

このほか、

- a) これまでの獣害対策研究成果の現場普及を目的として、平成 25 年 7 月 8 日に近農研が島根県美郷

町との間で獣害対策の成果を全国に発信する協定を結び、プレスリリースを行った。

自己評価	評価ランク	コメント
<p>大課題 420</p>	<p>A</p>	<p>本大課題は、農地、農業用水、草地、自然エネルギーの有効利用技術、鳥獣害被害の防止等地域資源の保全管理技術の開発を行う課題である。</p> <p>用排水管理技術に関しては、耕作放棄による洪水緩和機能の変化については、これまで圃場スケールでの評価が多く行われてきたが、より広域での変化予測は残された課題となっていたため、流域水循環モデルを用いた新たな中山間流域の水田耕作状況の変化と流出特性の関係を評価する手法を開発した。これにより、水資源への影響、耕作放棄地の農地中間管理機構による農地の担い手への利用集積が重要な課題である中、農地の多面的機能に果たす役割にも貢献できる。このほか、震災で地盤沈下した農地で塩害を回避するための農業用水のモニタリングシステム、環境同位体を用いた閉鎖性湖沼の蒸発及び地下水流出割合の推定法、さらにダム湖の病原性微生物動態予測のための数理モデルを開発した。</p> <p>優良農地の確保を目指した農用地の保全管理技術に関しては、耕作放棄地等の放牧利用において、飲水施設の整備は重要な項目の一つであるが、多大な労力と時間を要している。そこで、家畜飲水供給を自動化し農家の家畜飼養管理の省力化を図ることを目的に、直流電気で駆動するポンプシステムを導入した新たな家畜飲水供給技術を開発し、その有効性を現地実証するとともに、普及のための導入マニュアルを作成した。行政からも耕作放棄地の防止も含めて現場で用いる技術として評価されている。このほか、テンシオメータ法に代わる畑地灌漑用水量計画へのキャパシタンス土壌水分センサの適用性やススキ草地の維持・管理における火入れ処理の有利性を明らかにした。さらに、多様な担い手が農地保全や地域活性化に貢献できる生産者・消費者の連携による CSA 導入の促進手法を開発した。</p> <p>自然エネルギー利活用技術に関しては、全国の農業用ダムの約 6 割を占める水田灌漑用では、非灌漑期に発電せず、灌漑期のピーク流量を基本に設計していた水力発電設備について、投資効率性を飛躍的に高めるため通年継続した発電を行うための「調整型」水管理手法を開発した。これにより事例の試算では設備利用率は、従来型比で 46% 向上し、従来型に比べ、kWh 当り建設費が 11% 削減可能と判明した。今後の水力発電の投資の重要な計画手法になる。このほか、流し掛け水車の設計のための粒子法を用いた堰上げ予測法を開発し、さらに既設農業用水路への揚水水車の揚水性能と導入条件を明らかにした。また、ヒートポンプの熱源として表層水の熱エネルギー利用可能量の定量化を行った。</p> <p>鳥獣被害の防止技術に関しては、被害の増加と生息域の拡大に対応するため、フィールドサーバを用いて野生鳥獣による農地接近・進入を無人で 24 時間監視し、農家にリアルタイムで通報できるモニタリングシステムを開発した。これにより野生鳥獣による接近・進入、分布拡大等を省力的に即時把握できると行政から評価を得ている。このほか、寒地型牧草地でのイノシシの採食被害は草地更新の影響を受けること、表面加工によりアナグマ、タヌキ、シカの斜面登坂を阻止できること、カラスの圃場への侵入は網目サイズ 7cm の防鳥ネットで防ぐことができることなどを明らかにした。</p> <p>これらの取組により、特許出願のほか、研究成果のプレスリリースを行うなど、中課題間の連携が求められている中、徐々にではあるが、耕作放棄地対策や多面的機能、さらには大区画圃場の整備など共通の</p>

認識を共有しつつあり、進捗は順調である。

地域資源全体の活用は、多面的機能の発揮と地域の活性化という共通目標に向けて取り組んでいるところであり、鳥獣被害対策の成果は耕作放棄地の再生などと相乗効果を生む特徴があるなど各課題間での連携を進めるとともに、各課題内においても、他の中課題を含めて行政、民間、研究機関などと連携を進めて取り組んでいるところである。また、農地の所有者と利用者の問題は、新たに創設される農地中間管理機構における借り受けるべき農地であるのか、土地改良事業としてどのような整備が必要であるのかという判断基準の参考となる技術的な評価に取り組むべく検討を進めているところである。地域資源の保全管理に関わる技術の多くは、モンスーンアジア地域の農業・農村にも今後は貴重な知見となることから、この点も念頭に置いた研究の深化が必要である。

以上のことから、有用な成果が着実に生まれており、現時点までの進捗は順調であると判断する。

5. 原発事故対応のための研究開発

中期目標

原発事故の影響を受けた地域では、営農を断念せざるを得ないなど甚大な被害が生じている。このような地域において、住民の帰還と営農の再開、国民への安全な農産物の提供を実現するためには、安全な農作業環境の確保及び安全な農産物等の生産を可能にすることが必要となっている。このため、農地土壌等の除染技術、農作物等における放射性物質の移行制御技術等を開発する。

(1) 農地土壌等の除染技術及び農作物等における放射性物質の移行制御技術の開発 (510)

中期計画

農地土壌等の除染技術については、①高線量の汚染地域やこれまでの技術では除染が困難な農地に対応した除染技術の開発と体系化を図るとともに、②汚染された土壌や植物残さ、堆肥等の減容・処理技術を開発する。また、③畦畔、用排水路等の農地周辺施設の効率的除染技術を開発する。

農作物等における放射性物質の移行制御技術については、④農作物等における放射性物質の移行特性及び移行を左右する要因を解明し、品目別の移行低減技術を開発する。⑤農作物の加工工程等における放射性物質の動態を解明する。また、⑥放射性物質の低吸収作物及び高吸収植物を探索し特定する。

さらに、⑦農地土壌からの放射性物質の地下浸透や農地外への流出等の実態を解明する。

実績：

①除染技術の開発と体系化に関しては、

- a) シールドキャビン付きトラクタについてエアフィルタの構造、取り付け方法等を改良し、キャビン内の粉じん量を標準キャビンの20分の1に改善した。
- b) 機体の全高が3,260mmから2,650mmと標準のトラクタと同等になったため、問題であった輸送や格納時の取扱性を大きく改善した。開発した高精度表土はぎ取り機による現地作業時の粉じんは、除染電離則に定められた高濃度粉じん作業の基準値10mg/m³を大きく下回ることを確認した。
- c) 福島県南相馬市小高地区において水によって土壌を攪拌する除染試験を行い、3回の除染作業後に高さ1mの空間線量率は61%～65%の低減を、土壌中の放射性Cs濃度は48%～52%の低減を認めた。
- d) 福島県福島市及び郡山市の圃場において代かき試験を実施し、NaI(Tl)検出器を設置した水槽に代かき排水を導水することで、ガンマ線スペクトルを連続的に測定できることを確認した。
- e) NaI(Tl)を検出器に用いた可搬型ガンマ線測定装置を移動車に搭載し、遠隔操作で放射性セシウムの平面分布を測定するシステムを開発した。

②汚染された土壌や植物残さ、堆肥等の減容・処理技術に関しては、

- a) 減容化設備を連続運転し、処理効率の向上を図った。また、複数材料を混合し成型する試験を行い、汚染された植物残さに堆肥を10～33%添加することで、かさ密度500kg/m³を大きく超えるペレットを製造できることを明らかにした。
- b) ロールバールラップサイレージに適切な穴を開けることにより、簡易な堆肥化を促進して初期比1/3程度までの減量・減容処理を可能とした。また平成24年度に汚染サイレージを施用した圃場で経時調査を行い、前年度に比べ大幅に放射性セシウム濃度が低下していることを明らかにした。

③農地周辺施設の効率的除染技術に関しては、

- a) 土壌凍結により除染が困難になる前に表層のみ耕うんして小土塊状態を作ることにより、冬期においても剥ぎ取りを可能とする新たな除染工法を開発し、現地でその効果を実証した。また、湿潤な土壌に利用可能な新たな固化剤を開発し、これらの研究成果をマニュアルとして公表し関係機関に配布した。
- b) 福島県においてモニタリング調査を実施し、農業用水や河川における濁度及びSS(浮遊物質)と放射性セシウム濃度との間に線形関係を認め、濁度もしくはSSをモニタリングすることで、簡易に農業用水中の放射性セシウム濃度を推定可能とした。

④農作物等における放射性物質の移行要因の解明と移行低減技術の開発に関しては、

- a) 放射性セシウムの玄米への移行係数は経年的に低下傾向にあるが、その程度は小さくなる傾向があることを明らかにした。また、稲ワラの施用により、土壌の交換性カリウム濃度が上昇し、玄米放射性セシウム濃度が低減することを確認した。

- b) 水稲「北陸 193 号」の地上部 ^{137}Cs の濃度は出穂期まで、吸収量は登熟期まで増加することを明らかにした。窒素増施は分けつ期の地上部 ^{137}Cs 濃度を高め、かつ乾物重も増加させるため、 ^{137}Cs 吸収量に相乗的な影響があることを明らかにした。また、「北陸 193 号」の玄米の乾物当たり ^{137}Cs 濃度は地上部の濃度に近い水準であり、玄米の乾物当たり ^{137}Cs 濃度が地上部の濃度の半分程度であるコシヒカリとは異なることを見出した。
- c) 水稲ポット栽培のかり無施用条件では、金雲母 0.25%以上、黒雲母・ゼオライト 0.5%以上の混和によって栽培期間中の土壌溶液のカリウム濃度が高く推移し、籾の ^{137}Cs 濃度が低下することを明らかにした。また、水田土壌から湛水培養・化学抽出した交換態放射性セシウムに占める溶出性の高い画分の割合は、湛水培養や硫酸添加により増大し、アンモニウムイオン (NH_4^+) が可動性を高めることを見出した。
- d) 水による土壌攪拌・除去による除染について、玄米中の放射性セシウム濃度の低減に除染やかり施用の効果が認められるものの、粘土含量が低い圃場においては粘土含量が高い圃場よりバラツキが大きいことを確認した。
- e) 土壌条件にかかわらず玄米セシウム濃度の変動は交換態 Cs/K を反映すること、植物体 Cs/K は玄米と枯葉で他の地上部器官より高く可溶性割合が低いこと、セシウムの玄米への分配率は高カリウム条件で低下することを明らかにした。
- f) 水田畦畔草の放射性セシウム濃度は、土壌の交換性カリウム含量が 30mg/100g と高い場合、草種に関係なく概ね安定して低い傾向にあることを明らかにした。
- g) ダイズの子実及び生育途中の器官の放射性セシウム濃度は、土壌の交換性カリウム含量が 30mg/100g 以上で安定して低いことを明らかにした。また、塩化カリと硫酸カリは同等の効果があること、土壌の交換性カリウム含量を 45mg/100g 以上にしても放射セシウムの移行低減効果は大きく変わらないことを明らかにした。
- h) ダイズ遺伝資源の元素分析により、子実のセシウム蓄積性には遺伝的多様性が存在すること、セシウム蓄積性は子実重、種皮色、子実中のカリウム含量との関連性が認められないことを明らかにした。
- i) ソバ収穫時の土壌の交換性カリウム含量が 30mg/100g 以上であれば、玄ソバの放射性セシウム濃度を基準値内に抑えられることを明らかにした。倒伏したソバ子実に土壌等が付着すると放射性セシウム濃度が高まることから、みがき作業は玄ソバの放射性セシウム低減効果があることを明らかにした。
- j) コムギの放射性セシウムの蓄積性には、品種・系統間で違いがあることを明らかにした。
- k) 表土剥ぎ取りによる除染後圃場の省力的管理手法の検討では、フェストロリウム及びイタリアンライグラスの初期生育は旺盛で、被度を順調に拡大し土壌流亡を抑制していることを現地圃場で確認した。また、福島研究拠点の黒ボク傾斜畑に土壌侵食モニタリング装置を設置し、放射性セシウムの動態モニタリングと流出防止技術の開発に着手した。
- l) イネ科牧草では、トールフェスクがオーチャードグラスに比べて放射性セシウム濃度が低く、収穫時期の異なる番草間の変動も小さい低吸収作物として有望であることを見出した。
- m) 草地の除染では、耕うん方法の違いによって草地更新圃場の牧草放射性セシウム濃度の低減程度は異なり、耕深が深いほど、碎土率が高いほど放射性セシウム濃度は低減されることを明らかにした。
- n) 草地更新において牧草への放射性セシウムの移行を低減するためには、0~15cm 深の土壌中の交換性カリウム含量の目標値は 30~40mg/100g であることを見出した。
- o) 牧草への土壌混入の影響に関して、マグネチックアナライザーを用いた磁性鉄含量の評価に基づいて、試料中に含まれる土壌混入率を簡易に推定する方法を開発した。イタリアンライグラスの放射性セシウム濃度に品種間差が認められない場合には、磁性鉄含量と ^{137}Cs 間に強い相関が認められることを明らかにし、土壌混入による攪乱の影響を見出した。
- p) イタリアンライグラスの放射性セシウム濃度の抑制には、適切な刈取時期を守ること、土壌を混入しないように収穫することが効果的であることを明らかにした。
- q) 家畜を用いずに簡易に放射性セシウムの消化吸收程度を推定したところ、牧草に比べて土壌、リター、サイレージ混入物では低く、これらの混入による放射性セシウム濃度の上昇の影響は大きいものの、家畜の吸収量増加への影響は濃度上昇に比べれば小さいと推測した。
- r) 飼料用トウモロコシ・イタリアンライグラスの堆肥連年施用条件では、土壌交換性カリウム含量を 35mg/100g 以上とすることにより放射性セシウムの移行低減効果を認めた。また、耕起を繰り返す飼料畑では、作物の放射性セシウム濃度の経年的な低下が、平成 24 年の夏以降は緩やかとなったことを確認した。
- s) 飼料用稲では、堆肥を施用せず交換性カリウム含量が低い条件で窒素を多施用すると、地上部及び玄米中の放射性セシウム濃度が上昇すること、また、同一水田内の同じ水管理条件では、移植時期

を遅くして湛水期間を短くすると、放射性セシウム濃度が低くなることを明らかにした。

- t) ブルーベリーの放射性セシウム濃度及び移行係数は、平成 24 年よりも低下したことを確認した。強せん定によって発生したひこばえの葉の放射性セシウム濃度は、1 年枝の放射性セシウム濃度よりも高いことを明らかにした。
 - u) クリの放射性セシウム濃度は、平成 24 年より低下したものの、その低下の程度は平成 23 年から平成 24 年と比較して小さくなること、移行係数は、平成 24 年より更に低下したことを確認した。強せん定したクリでは、無せん定区や慣行せん定区と比べて収量が大幅に減少し、果実、葉及び枝の放射性セシウム濃度が上昇すること、また、強せん定したクリの徒長枝の葉の放射性セシウム濃度は、1 年枝の葉の放射性セシウム濃度よりも低いことを明らかにした。
 - v) カキでは 3 年枝以上の中枝の放射性セシウム濃度の対数値は、1 年枝や 2 年枝の濃度と比例関係があること、主枝基部（主幹）の重量含水率が高いほど 1 年枝や 2 年枝の放射性セシウム濃度も高いこと、また、主枝基部（主幹）木部の放射性セシウム濃度は低いことを確認し、枝内における水分状態と放射性セシウムの移行に関連性を認めた。
 - w) リンゴ果実の放射性セシウム濃度は、平成 24 年よりも更に低下したことを確認した。中耕によって土壌中層（5～15cm）の放射性セシウム濃度は高くなるが、果実の放射性セシウム濃度に影響は認められないことを明らかにした。
 - x) 金谷拠点で生産された平成 25 年の一番茶、二番茶における放射性セシウム濃度は、前年度より低下したことを明らかにした。また、安定セシウムを土壌に 5.36mg/m² 施用し 2 年経過しても新芽へ吸収移行しないことを明らかにした。
- ⑤農作物の加工工程等における放射性物質の動態解明に関しては、
- a) うどんのゆで麺中の放射性セシウムは、麺の太さに関わらず、喫食に適した時間でゆでることにより最大限の低減効果を得た。ダイズ子実の放射性セシウムは、豆腐、納豆、煮豆への加工・調理過程で除去され、最終産物に含まれる放射性セシウム濃度は原料ダイズよりも低くなることを確認した。
 - b) 分析値の信頼性確保のために開発した放射性セシウム測定用玄米粒認証標準物質は、全国の食品・農産物の検査機関等に 1 年間で 195 本を販売した。
- ⑥放射性物質の低吸収作物及び高吸収植物の探索に関しては、
- a) 稲発酵粗飼料（WCS）のセシウム濃度は、インド型品種の多くで日本型品種より高く、地上部全体では最大で 3.3 倍の、粗玄米では最大で 4.5 倍の品種間差があることを明らかにした。さらに WCS、粗玄米ともにセシウムの移行係数が安定して低い品種として「ふくひびき」などを選定した。
 - b) 福島県川俣町山木屋地区において、アマランサス属及び各種作物の栽培特性及び放射性物質の移行性を調査し、田圃場では畑圃場より放射性セシウムの移行性が高いこと、供試したアマランサス属では品種間差がなく葉における放射性セシウム濃度が高いこと、ケナフは放射性セシウム濃度が低いことを明らかにした。
 - c) アマランサスの放射性セシウム高吸収品種は、標準品種に比べて 10 倍以上の放射性セシウムを吸収することを見出した。
- ⑦農地土壌からの放射性物質の地下浸透や農地外への流出等の実態解明に関しては、
- a) 幹線用水路において、水路勾配が比較的大きな上流部で見られる砂質堆積物に含まれる放射性セシウム濃度は比較的低かったが水路勾配が緩やかで流速が低下する一次支線用水路の泥状堆積物では上流部に比較すると高いことを明らかにした。
 - b) 水路内の単位面積当たりの放射性セシウムの堆積量と、それぞれの場所への放射性セシウムの沈着量（文科省・放射線量等分布マップ）とを 5 地点で比較し、一部を除いて水路内の放射性セシウムの堆積量はその地点への沈着量より小さいことを確認した。

このほか、

- a) 福島県内 10 地域でイノシシによる農業被害を調査し、震災発生地域はイノシシによる農業被害リスクが高いが、出現頻度は地域差が大きいことを明らかにした。また、住民避難によってイノシシの活動する時間帯の変化を認めた。

自己評価	評価ランク	コメント
大課題 510	A	農地除染技術では、農地の空間線量を遠隔操作により迅速に測定し平面分布を示すシステムの構築、土壌凍結により除染が困難な冬季に

における新たな除染工法の開発・現地検証・マニュアル公表、除染物の減容化の現地実証を実施するなど、計画に対して業務が順調に進捗している。

農産物における放射性セシウム濃度の移行低減技術では、幅広い作物における移行動態の継続調査及び要因解明と対策効果の検証、ダイズの加工・調理工程における放射性物質の加工係数等の解明、飼料イネの品種間差及び低吸収品種候補の選抜など、着実に成果を挙げた。加えて、特にダイズ栽培、草地更新における土壌交換性カリウム含量の目標値や草地更新時の耕うん条件（深度、砕土率）について、計画を前倒しして普及成果情報とした。また、農林水産省等関係機関と連携し、放射性セシウム濃度の高い水稻、ダイズ、ソバ、牧草が発生する要因と対策に関し、多数の緊急的な試験・分析・意見交換を行い、公表資料の作成に貢献するなど、計画を上回る業績を挙げた。この他に、分析値の信頼性確保のために開発した放射性セシウム測定用玄米粒認証標準物質は、全国の食品・農産物の検査機関等に1年間で195本を販売した。また、開発した標準物質試料及びその製造法を用いた相互比較試験や技能試験により、国内検査機関等の放射能測定の精度管理に貢献した。

以上を総合し、全体としては中期計画に対して業務が順調に進捗したと判断する。今後は、面積が広大で地形も複雑な草地での対策やため池、用水路に対する対策などをさらに進展させる必要がある、また、これまでの緊急的対策に加えて、中長期的な視点での総合的な検討も必要である。

なお、農地周辺を含む除染技術の一層の研究展開と実用化に向けた取組については、農機メーカーと連携したプロジェクト研究において、農道・用水路・畦畔などの圃場周辺施設専用除染機の開発・改良による除染能率の向上と、それらを組み込んだ体系化実証に取組むとともに、その成果をゼネコン担当者に直接示す現地検討会の開催、技術展示会への展示等を通じてユーザーへの成果アピールを強化した。また、山林から農地への放射性物質の再汚染防止対策への取組に関しては、環境省の「森林除染に係る知見の整理」においても知見が十分でない等が指摘されていることから、現段階では、農林水産省委託プロジェクトにおいて、森林-ため池・用水-農地における放射性セシウムの動態解明に、森林総合研究所及び農業環境技術研究所と連携・分担して取り組んでいる。

6. 行政ニーズへの機動的対応

中期目標

(2) 行政ニーズへの機動的対応

期間中に生じる行政ニーズに機動的に対応し、必要な研究開発を着実に実施する。

中期計画

(2) 行政ニーズへの機動的対応

中期目標期間中に生じる行政ニーズに機動的に対応し、必要な研究開発を着実に実施する。

実績：

東日本大震災からの農業の復旧・復興に対しては、行政ニーズに積極的に対応して農業分野における放射性物質対策技術及び地震・津波被害対策技術に関する調査・研究を実施した。そのため、任期付き研究職員 20 名を新たに採用して研究勢力を拡充するとともに、福島県との間に「東日本大震災の被災地域における営農再開・農業再生に向けた研究推進に関する基本協定」を締結し、協力・連携体制を強化した。

原発事故に伴う農地や農産物等への放射能汚染対策技術の開発に関しては、農業放射線研究センターに新たに設置した放射性物質分析棟の本格稼働により分析体制を強化し、行政ニーズに基づくプロジェクト研究を実施した。平成 25 年度は、農林水産省委託プロジェクト「農地等の放射性物質の除去・低減技術の開発」の 9 研究課題のうち、7 課題に代表機関として、1 課題に連携機関として参画した。

- ① 水稲、ダイズ、ソバに関する研究課題の成果の一部は、農林水産省生産局総務課・穀物課・地域作物課の「放射性セシウム濃度の高くなる要因と対策について（米・大豆・そば）」に関する中間取りまとめ（第 2 版）に活用されている。
- ② 草地飼料作に関する研究課題の成果の一部は、農林水産省生産局畜産振興課の「平成 26 年度における永年牧草地の除染に当たっての留意事項について」に活用されている。
- ③ 果樹に関する研究課題では、生産局園芸作物課の取組に対応して、あんぼ柿の栽培工程における放射性セシウムの低減化技術の実施課題を新たに追加した。

地震・津波被害地域における農業復興については、農林水産省委託事業「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」に参画し、平成 24 年度に実施した宮城県内農業・農村分野における「土地利用型営農技術の実証研究」等の 11 研究課題に加えて、平成 25 年度から開始となった同事業の岩手県内農業・農村分野及び福島県内農業・農村分野における 4 研究課題において代表機関を務め、取り組んでいる。

なお、上記プロジェクトにより得られた主要な成果の概要は以下のとおりである。

成果の概要

- a) NaI (Tl) を検出器に用いた可搬型ガンマ線測定装置を、圃場内を走行する移動車に搭載し、遠隔操作によって放射性セシウムの平面分布を測定するシステムの構築により、現地測定試験により農地の空間線量を迅速かつ非破壊で測定できることを示した。
- b) 土壌凍結により除染が困難な冬期における新たな除染工法を開発し、現地でその効果を実証した。また、より湿潤な土壌にも利用可能な新たな固化剤の開発を行い、これらの研究成果を入れたマニュアルを公表し関係機関に配布した。
- c) 作土の交換性カリ含量が一定の値を下回ると大豆子実の放射性セシウム濃度や移行係数は大きく上昇する場合がある。交換性カリ含量を 25mg K₂O/100g 以上とした上で、現地での慣行カリ施肥を速効性肥料で基肥施用することで、大豆子実の放射性セシウム濃度のほとんどを基準値内に抑えられることを示した。
- d) 更新草地における牧草の放射性セシウム濃度に関係する主要な土壌化学性は、交換性カリ含量、放射性セシウム捕捉ポテンシャル、交換性放射性セシウムであり、更新草地において牧草への放射性セシウムの移行を低減するための 0～15cm 深の交換性カリ含量の目標値は、更新時に 30～40mg K₂O/100g であることを明らかにした。
- e) 草地の除染では、耕うん方法の違いによって草地更新ほ場の牧草放射性セシウム濃度の低減程度は異なり、耕深が深いほど、砕土率が高いほど放射性セシウム濃度は低減されることを明らかにした。

このほか、

- ④平成 26 年 2 月から、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（緊急対応研究課題）において、「豪雨対策におけるため池の簡易的な貯水位予測技術の開発」、同 2 月から「『ウリ科野菜ホモプシス根腐病被害回避マニュアル』に基づいた予防的な防除体系の実証」に取り組んでいる。このうち、「豪雨対策におけるため池の簡易的な貯水位予測技術の開発」については、これまでに全国で頻発している集中豪雨に対して、簡易にため池の貯水位を予測するとともに、事前放流等の設定水位を算定するシステムを開発した。また、「『ウリ科野菜ホモプシス根腐病被害回避マニュアル』に基づいた予防的な防除体系の実証」については、本病に不安を抱える東北地域内のウリ科野菜圃場や育苗施設について土壌検査を実施し、一部のサンプルから病原菌を検出した。これを踏まえて、汚染土壌の移動阻止あるいは被害緩和手法の導入等の予防的な対策が、普及指導機関との連携の下で実施されている。

2. 近代的な農業経営に関する学理及び技術の教授

中期目標

平成 20 年度に開始した農業者大学校の教育は、平成 23 年度末をもって終了するものとする。

なお、在学生に対しては、今後の我が国農業・農村を牽引する担い手となるべき人材の育成に向けて、先端的な農業技術及び先進的な経営管理手法を中心とする教育を引き続き実施し、卒業生の就農の確保に努めるものとする。

中期計画

(1) 学理及び技術の教授に関する業務

現行の農業者大学校における教育は、平成 23 年度末までとし、以下のとおり実施する。

- ① 教育の手法及び内容は、以下のとおりとする。
 - (ア) 本科は、講義、演習及び実習の組合せにより、先端的な農業技術及び先進的な経営管理手法を中心に教授する。また、多様な分野にわたる教育を実施し、幅広い視野と多面的なものの見方・考え方を修得させる。
 - (イ) 専修科は、先端的な農業技術及び先進的な経営管理手法等に関する農業者等のニーズを踏まえ、農業経営の発展に必要な学理及び技術を修得させる。
- ② 教育の内容の改善を図るため、以下のことを行う。
 - (ア) 先進的農業経営者や学識経験者から教育内容についての意見を把握する。
 - (イ) 演習における学生に対する卒業後の農業経営の方向についての具体的な指導
 - (ウ) 非農家出身学生等に対する農業法人の紹介・就農相談によるきめ細かな就農支援
 - (エ) その他、学生の就農意欲を高めるための活動
- ③ 卒業生の就農率についておおむね 90%を確保するため、以下のことを行う。
 - (ア) 現場の農業者による講義
 - (イ) 演習における学生に対する卒業後の農業経営の方向についての具体的な指導
 - (ウ) 非農家出身学生等に対する農業法人の紹介・就農相談によるきめ細かな就農支援
 - (エ) その他、学生の就農意欲を高めるための活動
- ④ 公開セミナーを開催するとともに、教育の理念・内容、学生の取組、卒業生の特色ある活動等についてのインターネットによる情報の発信、報道機関等への積極的な情報提供等を行い、農業の担い手育成業務に対し国民の理解が得られるよう努める。

指標 2-2

- ア 平成 22 年度までの入学者に対し、適切に計画された教育が行われ、教育内容に対し 80%以上の満足度が得られているか。
- イ 卒業後の就農に向けた適切な教育指導が行われたか。また、卒業生の就農率はおおむね 90%以上確保できたか。
- ウ 農業の担い手育成業務に係る国民理解の醸成のための活動は行われているか。

【実績等の要約 2-2】

中期目標に従い、農業者大学校の教育は、平成 23 年度末をもって終了した。

自己評価	評価ランク	コメント
第 2-2	—	該当なし

3. 生物系特定産業技術に関する基礎的研究の推進

中期目標

(1) 基礎的研究業務の実施

食料・農業・農村基本法（平成 11 年法律第 106 号）、森林・林業基本法（昭和 39 年法律第 161 号）、水産基本法（平成 13 年法律第 89 号）等の基本理念を踏まえた「農林水産研究基本計画」等の生物系特定産業技術の開発に関する国の施策を実現する方策の一つとして、生物系特定産業技術に関する基礎的な研究開発を促進する。

具体的には、

- ア 生物の持つ様々な機能を高度に利用した技術革新や新産業を創出するための基礎的・独創的な研究を通じて、農林水産物の高付加価値化や新需要の開拓、農山漁村の 6 次産業化や国産農林水産物の消費拡大、農林漁業、飲食料品製造業、たばこ製造業等の生産性の飛躍的向上や安定供給、地球規模の食料・環境問題の解決等に資することを目的として、生物系特定産業技術に関する新たな技術シーズを開発するための基礎的な試験研究等を推進する。
- イ 様々な分野からの人材、研究手法、技術シーズ等の活用を通じて、生物系特定産業の実用技術の開発に向けて発展させることを目的として、産学官が連携して行う試験研究等を推進する。
- ウ あわせて、これらの研究成果について、民間等における利活用及び普及を図る。

(2) 課題の採択及び評価の実施

ア 競争的研究資金の効果を最大限に発揮させるため、課題の採択、単年度評価及び中間評価を適切に実施し、その結果を踏まえた研究計画の見直しや運用を図ることを通じて、質の高い研究成果が得られるよう努める。その際、研究論文発表数及び特許等出願数について数値目標を設定して取り組む。中間評価については、その結果を質の高い課題の研究規模や当該課題への資金配分等に反映させる。

また、応用段階の研究の成果を実用化の観点から評価し選抜する仕組みを導入することにより、段階的競争選抜の導入拡大に取り組む。

イ 評価の公正性・透明性を一層確保するため、採択プロセスの可視化、客観性の高い評価指標の設定及び外部の幅広い分野の専門家・有識者による厳格な評価を行うとともに、平成 23 年度の新規採択から、基礎的研究業務に係る研究資金の本機構への配分は行わない。また、評価内容については、できるだけ定量的手法を用いて、評価体制とともに国民に分かりやすい形で情報提供を行う。特に、研究委託期間終了時においては、数値化された指標を用いた終了時評価を実施した上で、その評価結果を公表する。

ウ 研究成果については、研究論文発表のほか、できるだけ定量的手法を用いて、国民に分かりやすい形で情報提供を行う。

(3) 研究成果の把握・追跡調査の実施

実用につながる研究成果を確保するため、研究期間終了後、一定期間を経過した時点において、追跡調査を実施し、研究成果の社会的・産業的な波及効果又は学術的な深化を把握し分析する。加えて、研究期間終了後から追跡調査を実施するまでの間、研究成果の活用状況を把握する。

(4) 制度評価の実施

事業の制度・運営の改善を図るため、外部の幅広い分野の専門家・有識者による制度評価を実施する。

(5) 他府省との連携

科学技術政策担当大臣及び総合科学技術会議有識者議員により平成 22 年 7 月 8 日に決定された「平成 23 年度科学・技術重要施策アクション・プラン」の「競争的資金の使用ルール等の統一化及び簡素化・合理化」（費目構成の統一化など）に的確に対応する。

中期計画

食料・農業・農村基本法（平成 11 年法律第 106 号）、森林・林業基本法（昭和 39 年法律第 161 号）、水産基本法（平成 13 年法律第 89 号）等の基本理念を踏まえた「農林水産研究基本計画」等の

生物系特定産業技術の開発に関する国の施策を踏まえ、農山漁村の6次産業化、国産農林水産物の消費拡大、農林漁業、飲食料品製造業、たばこ製造業等の生産性の飛躍的向上や安定供給、地球規模の食料・環境・エネルギー問題の解決等に資する革新的な技術の開発につながる新たな技術シーズを開発するための基礎研究と、これらの技術シーズを将来における新たな事業の創出につなげるための応用研究とを一体的に推進するため、基礎的研究業務を適正かつ着実に実施する。

業務の推進に当たっては、競争的研究資金の効果を最大限に発揮させるとともに、課題の採択、評価の公正性、透明性を確保するため、以下の方針の下に業務を実施する。

また、事業の制度・運営の改善を図るため、関係者からの意見の収集、自己点検などを実施した上で外部の幅広い分野の専門家・有識者による制度評価を実施する。

(1) 課題の公募・採択

- ① 特定の研究機関に限定せず、広く公募するものとし、公募開始の1ヶ月前には公募に関する情報をホームページ等により公表するとともに、適宜地域での説明会を開催し、事前の周知を図る。
なお、政府における「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」（平成22年12月7日閣議決定）を踏まえ、平成23年度の新規採択から、本機構が行う研究への資金配分を行わないこととする。
- ② 課題の採択に当たっては、客観性の高い評価指標に基づき、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会の審査結果を踏まえて決定する。
選考・評価委員会委員の選定については、外部の学識経験者等により構成される選考・評価委員選定会議により適切に実施する。
- ③ 課題の評価は、研究水準の程度、課題の独創性、見込まれる成果の波及の可能性などを、研究計画の内容と研究業績の両面から客観的に判断して、優れた提案を選定するとともに、特定の研究者に研究資金が集中しないよう配慮する。
- ④ 課題選定の時期を可能な範囲でこれまで以上に早める努力をするとともに、選定結果を課題の提案者に対して速やかに通知する。また、採択課題については、審査体制とともに、ホームページ等により速やかに公表する。

(2) 研究の管理・評価

- ① 採択課題については、あらかじめ研究期間を通じた研究計画を策定する。研究計画には、研究期間終了時点の研究成果の最終達成目標とその効果を明確に記述するとともに、3年を超える研究期間を要する課題については、研究期間の3年目を目途とした中間時点の目標を明確に記述するものとする。
- ② 研究計画に基づき、毎年度、課題ごとに適切な手法で評価を行うとともに、その結果を踏まえて研究の見直し等を行う。また、研究機構内部に、採択課題の管理・運営支援・評価等の実務を行う研究経歴のあるプログラム・オフィサーを12名以上確保するとともに、プログラム・ディレクターを1名以上設置する。
- ③ 3年を超える研究期間を要する課題については、研究期間の3年目に、中間評価（5段階評価）を行う。また、研究期間を終了する課題について終了時評価を行う。研究期間の延長を希望する課題については継続審査を行い、研究フェーズを移行する課題については移行審査を行う。評価に当たっては、客観性の高い評価指標に基づき、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会を活用したピアレビュー方式で行う。
なお、応用段階の研究について、研究資金をより効率的に配分するため、研究の中途段階での成果や達成見込みを審査し課題を選抜する、段階的競争選抜方式を導入することとし、平成23年度の新規採択から実施する。
加えて、研究計画の熟度に応じた効率的な資金配分を実施する観点から、課題の選定過程における選考・評価委員の意見を踏まえた予備的研究を実施する仕組みを導入する。
評価結果については、評価体制とともに、国民に分かりやすい形でホームページにより公表する。また、中間評価結果の高い課題については、資源配分に反映させるとともに、評価結果が一定水準（5段階評価の2）に満たない課題は原則として中止又は規模を縮小する。
- ④ 日本版バイ・ドール条項（産業技術力強化法（平成12年法律第44号）第19条）の適用を積極的に進め、研究実施主体のインセンティブを高める。
- ⑤ 継続課題については、研究の評価等に係る手続を踏まえた上で、委託先の事情に起因する場合等を除き、研究継続に支障が生じないよう契約締結・確定等の事務処理を迅速に行う。
- ⑥ 科学技術政策担当大臣及び総合科学技術会議有識者議員により平成22年7月8日に決定された

「平成 23 年度科学・技術重要施策アクション・プラン」の「競争的資金の使用ルール等の統一化及び簡素化・合理化」（費目構成の統一化など）に対応した取組を進める。

（３）成果の公表等

- ① 委託研究を通じて、研究期間途中から、研究者による学術雑誌や学会での発表を促進し、中期目標の期間内における査読論文発表数を 2,280 報以上確保する。また、委託研究を通じて、知的財産権の取得に努め、中期目標の期間内に 250 件以上の国内特許等を出願するとともに、海外で利用される可能性、我が国の農林水産業等への影響を配慮して、特許等の海外出願を行う。
- ② 研究期間終了年度に成果発表会等を年 1 回以上開催するとともに、印刷物の作成やホームページへの掲載等により、できるだけ定量的手法等を用いて、国民に分かりやすい形で研究成果に関する情報提供を行う。
- ③ 一定期間を経過した終了課題については、追跡調査を実施し、研究成果の社会的、産業的な波及効果、又は学術的な深化を把握し分析する。加えて、研究期間終了後から追跡調査を実施するまでの間、研究成果の活用状況を把握する。

指標 2-3

- ア 広く課題が公募されているか。課題の採択は適切に行われているか。また採択課題については審査体制を含め公表されているか。課題選定期間の早期化への取組が行われたか。
- イ 研究目標の設定など研究計画が適切に策定されているか。
- ウ プログラム・オフィサーの設置など研究課題の管理・運営等は適切に行われているか。
- エ 中間・終了時評価が適切に行われているか。また、評価結果が、評価体制とともに公表され、資金配分等に反映されているか。
- オ 日本版バイ・ドール条項の適用を積極的に進めているか。
- カ 査読論文発表数、国内特許等に関する数値目標の達成に向けた進捗はどうか。また、特許等の海外出願に向けた指導は適切に行われているか。
- キ 成果発表会開催など国民に分かりやすい形で研究成果に関する情報提供が行われているか。
- ク 研究終了課題について成果の普及・利用状況の把握は適切に行われているか。事業目的に対する貢献状況の把握・分析のための追跡調査が適切に行われているか。

【実績等の要約 2-3】

1. 「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」（平成 22 年 12 月 7 日閣議決定）を踏まえ、競争的研究資金の実施主体を農林水産省に一元化することとしたため、平成 25 年度の新規課題採択は行わなかった。平成 25 年度補正予算「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」については、事業の早期実施に向けて、公募要領等の作成、審査・推進体制の整備、公募説明会等を迅速に進め、平成 26 年 2 月 21 日から公募を開始した。
2. 全ての研究実施課題について、選考・評価委員及び研究実施や管理の経歴を有するプログラム・オフィサー等によるヒアリングを前年度末に実施した上で平成 25 年度の研究計画が策定された。
3. 全研究課題について、プログラム・オフィサーによる進捗管理・運営支援・評価支援等を行った。
4. 平成 25 年度に研究を実施した課題（平成 25 年度終了課題 15 課題含む）61 課題全てについて適切に評価を実施し、中間評価及び終了時評価結果については、研究評価を実施する選考・評価委員会の名簿とともに、ウェブサイトに掲載・公表した。また、前年度の評価結果に基づき平成 25 年度の資金配分への反映、研究計画の改善等の必要な措置を講じた。なお、平成 26 年度以降継続が予定されていた課題（46 課題）については、競争的研究資金の農林水産省への一元化のため、「イノベーション創出基礎的研究事業」を本年度末で終了することとしたことから、評価結果を踏まえた平成 26 年度計画の策定を受託機関に指示し、「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」への移管手続きを行った。
平成 25 年度の委託契約については、平成 24 年度からの継続課題 61 件について研究継続に支障のないよう、平成 25 年 4 月 1 日付けで締結を行った。
5. 日本版バイ・ドール制度の適用を積極的に進め、平成 25 年度に出願された特許権 86 件について受託機関に権利の帰属を認めた。
6. 研究成果については、学術雑誌や学会での発表の促進、知的財産権の取得について受託機関に促すこととし、国内外の学会・シンポジウムでの発表、学術雑誌への論文掲載（248 報）、国内特許出願（49 件）、海外特許出願（37 件）が行われた。
7. 平成 25 年度で終了する 15 課題を対象とした成果発表会を、平成 26 年 3 月 5 日、6 日の 2 日間にわたって千代田区立内幸町ホールにおいて公開で実施し、成果集の会場での配布、研究成果の概要

のウェブサイトへの掲載により情報発信を行った。また、平成 25 年 10 月 23 日～25 日に開催されたアグリビジネス創出フェアにおいて、代表的な平成 24 年度終了課題 4 課題の成果講演を行い、基礎的研究業務の PR を行った。一方、「国民との科学・技術対話」の推進に関する基本的取組方針に従い、積極的にアウトリーチ活動を進めるよう研究者に促した。

8. 基礎的研究業務に係る研究終了課題の事業目的に対する貢献状況の把握・分析の実施に向けた基礎資料を得るため、研究終了後 5 年を経過した 21 研究課題〔新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業（以下「基礎研究推進事業」）12 課題、異分野融合研究支援事業（以下「異分野支援事業」）9 課題〕を対象とした追跡調査を実施した。調査結果については、ウェブサイトに掲載するとともに概要（冊子）を配布し情報発信を行った。

また、研究終了後の知的財産取得、成果の発表状況などについて、引き続き報告することを研究者へ要請した。

自己評価	評価ランク	コメント
第 2-3	A	<p>「基礎的研究業務」については、研究管理、研究支援について一層の努力を行った結果、特許出願数は中期目標期間の目標値の 1/5（50 件）を達成した。また論文数については中期目標期間の目標値の 1/5（456 報）には届かなかったが、これらの要因が予算額の減少（平成 23 年度 55.7 億円、平成 24 年度 40.4 億円、平成 25 年度 20.6 億円）及び新規課題募集中止により実施課題数が減少している（平成 23 年度 112 課題、平成 24 年度 106 課題、平成 25 年度 61 課題）ことを考慮すれば、概ね目標を達成することができたと言える。研究の管理・評価、成果の公表、追跡調査の一連の業務運営は、プログラム・オフィサー制度をおき、提案者に評価結果を通知・公表したことなど、公正性・透明性の確保に努めながら順調に行った。さらに得られた研究成果の追跡調査・分析を行い、公表を進めている。</p> <p>一方、平成 25 年度補正予算による研究資金事業の早期実施に向けた準備を短期間に行い、年度内に採択審査を行った。</p> <p>以上のように、予算措置による影響はあるものの、各評価指標に的確に対応して中期計画を概ね着実に達成したものと判断する。</p>

2-3-1 課題の広い公募、適切な採択、審査体制を含めた公表及び課題選定期期の早期化〔指標 2-3-ア〕

「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」（平成 22 年 12 月 7 日閣議決定）を踏まえ、競争的研究資金の実施主体を農林水産省に一元化することとしたことから、イノベーション創出基礎的研究推進事業（平成 25 年度末で終了）の平成 25 年度採択課題の募集は行わなかった。

平成 25 年度補正予算「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」については、事業の早期実施に向けて、公募要領等の作成、審査・推進体制の整備、公募説明会等を迅速に進め、平成 26 年 2 月 21 日から公募を開始した。

2-3-2 研究計画の策定〔指標 2-3-イ〕

平成 25 年度に実施した全ての研究課題については、選考・評価委員及び研究実施や管理の経歴を有するプログラム・オフィサー等によるヒアリングを前年度末に実施した上で平成 25 年度の研究計画が策定された。

2-3-3 研究課題の管理・運営〔指標 2-3-ウ〕

実施課題数の減少を反映し、プログラム・オフィサーを 8 名配置し、全研究課題について進行管理・

運営支援・評価支援等を行った。

表 2-3-3-1 プログラム・オフィサーの主な役割

-
- ・ 資金配分案の作成
 - ・ 研究計画に対する助言・指導
 - ・ 課題進行状況の把握（必要に応じて現地調査を実施）
 - ・ 成果報告書、計画書内容の確認・指導
 - ・ 評価者（選考・評価委員、専門委員等）候補の推薦
 - ・ 評価補助
-

2-3-4 中間・終了時評価、評価結果と評価体制の公表及び資金配分等への反映〔指標 2-3-エ〕

「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」（平成 22 年 12 月 7 日閣議決定）を踏まえ、農研機構内の研究所が参画している課題（9 課題）については、平成 25 年度から農林水産省が実施する「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」に移管した。

平成 25 年度に「イノベーション創出基礎的研究推進事業」において研究を実施した 61 課題全てについて適切に評価を実施した。研究期間が 3 年を超える課題のうち、研究期間の 3 年目となる平成 23 年度採択 6 課題（技術シーズ開発型研究 6 件）について、外部の専門家、有識者で構成される選考・評価委員会（選考・評価委員 6 名、専門委員 12 名）において、評価項目、評価基準に基づき、ピアレビュー方式で中間評価を実施した。評価結果は、5 段階評価で、評価 5 は 1 件、評価 4 は 3 件、評価 3 は 1 件、評価 2 は 1 件、評価 1 は 0 件であった。評価結果については、ウェブサイトで公表するとともに、これら課題の移管先である「農業・食品産業科学技術研究推進事業」事務局へ通知した。

若手育成枠 5 課題中 4 課題について継続審査を行い、4 課題を継続とした。中間・終了時評価対象課題及び継続決定課題を除く実施中の課題（36 課題：技術シーズ開発型研究 26 件、発展型研究 6 件、事業化促進型共同研究 4 件）については、平成 25 年度の研究計画に基づき、選考・評価委員による単年度評価を実施するとともに、評価結果に基づく平成 26 年度の研究計画の作成を指示した。研究期間の最終年となる課題（15 課題：技術シーズ開発型研究 12 件、発展型研究 3 件）については、外部の専門家、有識者で構成される選考・評価委員会において、ピアレビュー方式で終了時評価を実施した。なお、「イノベーション創出基礎的研究事業」が平成 25 年度で終了することから、これら研究評価を早め実施するとともに、選考・評価委員会の名簿については、ウェブサイトに掲載し公表している。

資金配分については、前年度の研究の評価結果に基づき生研センターにおいて適正に実施した。

平成 24 年度からの継続課題 61 件（技術シーズ開発型研究 48 件、発展型研究 9 件、事業化促進型共同研究 4 件）については、切れ目なく研究が継続できるよう平成 25 年度の委託契約（合計 118 件：技術シーズ開発型研究 88 件、発展型研究 17 件、事業化促進型共同研究 13 件）を平成 25 年 4 月 1 日付けで締結した。

2-3-5 日本版バイ・ドール条項の適用〔指標 2-3-オ〕

実施中の課題に係る新たな発明については、研究実施主体の特許等の取得に対するインセンティブを高めるため、いわゆる日本版バイ・ドール制度（国・特殊法人等の委託による研究開発の成果たる知的財産権を一定の条件の下で受託者に帰属させることができる制度）の適用を積極的に進めたことから、平成 25 年度に出願された特許権 86 件全ての権利が受託機関に帰属をしている。

2-3-6 査読論文発表数、国内特許等に関する数値目標の達成及び特許等の海外出願〔指標 2-3-カ〕

論文発表及び知的財産権の取得については、受託機関に「委託試験研究事務処理マニュアル」を配布し、積極的な論文発表や適正な知的財産権の取得を促すとともに、研究課題の管理・運営、評価等を通じて、研究期間途中から研究者による学術雑誌や学会での発表の促進、知的財産権の取得に努めるよう指導した。

平成 25 年度に実施中の課題については、国内外の学会・シンポジウムでの発表が行われ、論文査読の十分に機能している学術雑誌に 248 報の論文が掲載されるとともに、平成 25 年度に国内特許出願(49 件)、海外特許出願(37 件)が行われた。

なお、特許等の取得に対するインセンティブを高めるため、日本版バイ・ドールの適用により知的財産権を受託者に帰属させることを基本的な方針として明確にしておき、プログラム・オフィサーが全ての委託研究者に対して海外特許出願も含めた特許出願について積極的な指導を行っている。

以上、特許出願数及び論文数については、特に論文数が中期目標期間の目標値の 1/5 (456 報)には届かなかったが、この要因が予算額の減少(平成 23 年度 55.7 億円、平成 24 年度 40.4 億円、平成 25 年度 20.6 億円)及び新規課題募集中止により実施課題数が減少している(平成 23 年度 112 課題、平成 24 年度 106 課題、平成 25 年度 61 課題)ことを考慮すれば、概ね目標を達成することができたと言える。

2-3-7 国民に分かりやすい形での研究成果に関する情報提供〔指標 2-3-キ〕

成果発表会について当該年度末に終了する課題 15 件(技術シーズ開発型研究 12 件、発展型研究 3 件)を対象とし、平成 26 年 3 月 5 日、6 日の 2 日間、千代田区立内幸町ホールにて公開で実施し、成果集の会場での配布、研究成果の概要のウェブサイトに掲載して情報発信を行った。また、平成 25 年 10 月 23~25 日に開催されたアグリビジネス創出フェアにおいて、代表的な平成 24 年度終了課題 4 課題の成果講演を行い、基礎的研究業務の PR を行った。

さらに「国民との科学・技術対話」の推進に関する基本的取組方針に従い、積極的にアウトリーチ活動を進めるよう研究者に促した。

2-3-8 研究終了課題の事業目的に対する貢献状況の把握・分析〔指標 2-3-ク〕

基礎的研究業務に係る研究終了課題の事業目的に対する貢献状況の把握・分析の実施に向けた基礎資料を得るため、研究終了後 5 年を経過した 21 研究課題(基礎研究推進事業 12 課題、異分野支援事業 9 課題)を対象とした追跡調査を実施した。調査結果については、ウェブサイトに掲載するとともに概要(冊子)を配布し情報発信を行うこととしている。

また、研究課題から得られた知的財産取得、成果の発表状況などについて、研究終了後も引き続き報告することを研究者へ要請した。

4. 生物系特定産業技術に関する民間研究の支援

中期目標

(1) 民間研究促進業務に係る委託事業

「食料・農業・農村基本計画」等を踏まえ、農山漁村の 6 次産業化や国産農林水産物の消費拡大等による活力ある農山漁村の再生に資することを目的とした、生物系特定産業技術に関する実用化段階の試験及び研究を民間企業等に委託する事業を行う。

なお、新規案件の募集・採択は停止し、既存採択案件について確実な売上納付を促進する。

ア 採択案件の研究開発実施期間中においては、有識者及びベンチャー企業への投資経験等を有する外部専門家(以下「有識者等」という。)により適切な手法で年次評価を行い、その結果を基に、採択案件の見直し等を行う。特に、評価結果が一定水準に満たない案件については、原則として、当該案件の研究開発を中止する。

イ 委託期間終了時に、有識者等による数値化された指標を用いた終了時評価を実施するとともに、その評価結果を公表する。

ウ 年次評価・終了時評価において、研究結果等を踏まえた売上納付額の見通しを立てるとともに、計画額からの変動要因の分析を行う。

エ 事業化の実施状況、売上納付の算出根拠等に係る調査の実施内容、方法等を具体的に定め、有識者等の指導の下、定期的に追跡調査を実施する。また、当該調査の結果を踏まえ、研究開発成果を基礎とした経済・社会への貢献・影響について定量的な手法を含めた評価を行うとともに、確実な売上納付の促進を図る。

- オ 委託事業における日本版バイ・ドール条項（産業技術力強化法（平成 12 年法律第 44 号）第 19 条）の適用比率を、委託先の事情により適用できない場合等を除き、100%とし、研究開発成果の知的財産の創出や製品化を促進するとともに、製品化に伴う売上納付の確保に努める。
- カ 採択案件の研究開発成果について、分かりやすく加工し、ホームページ等において積極的な広報を行う。また、日本版バイ・ドール条項の適用により委託先に帰属する特許権等について、事業化及び第三者への実施許諾の状況を公表する。

（２）民間研究促進を中心とした産学官連携のための事業

民間研究開発の支援等により産学官の連携を推進するため、共同研究のあっせん・相談活動の実施、情報交流の場の提供、生物系特定産業技術に関する情報の収集・整理・提供等の業務を実施する。その際、共同研究のあっせん・相談活動等については、数値目標を設定して取り組む。

（３）特例業務の適正な実施

本業務については、特定関連会社の株式の処分が前倒しで可能となる場合には、平成 26 年度中に廃止するものとし、遅くとも平成 27 年度までに廃止する。

なお、本業務の廃止までの間、出資事業については、株式処分による資金回収の最大化を図るために必要な措置を講じ、繰越欠損金の圧縮を図るとともに、融資事業については、貸付先の債権の管理・保全を適切に行い、貸付金の回収を確実にを行う。

中期計画

（１）民間研究促進業務に係る委託事業

「食料・農業・農村基本計画」等を踏まえ、農山漁村の 6 次産業化や国産農林水産物の消費拡大等による活力ある農山漁村の再生に資することを目的とした、生物系特定産業技術に関する実用化段階の試験及び研究を民間企業等に委託する事業を行う。

なお、平成 23 年度から、新規案件の募集・採択は中止し、既存採択案件について以下の取組を着実に実施して確実な売上納付を促進する。

① 試験研究の管理・評価

- (ア) 採択案件の委託期間中において、有識者及びベンチャー企業への投資経験等を有する外部専門家（以下「有識者等」という。）の知見を活用し、毎年度、年次評価を行い、その結果を基に採択案件における試験研究の加速化・縮小・中止・見直し等を迅速に行う。特に、評価結果が一定水準に満たない案件については、原則として当該案件の試験研究を中止する。
- (イ) 委託期間終了時において、有識者等からなる評価委員会を開催し、試験研究成果について、数値化された指標を用いて成果の達成状況及び事業化の見込みなどの評価を行う。
- なお、委託期間の延長申請がなされた採択案件は、委託期間終了時に延長の必要性について厳格な評価を行った上で、延長の可否を決定する。
- (ウ) 年次評価・終了時評価においては、試験研究結果等を踏まえた売上納付額の見通しを立てるとともに、計画額からの変動要因の分析を行う。
- (エ) 試験研究成果については、日本版バイ・ドール条項の適用比率を、委託先の事情により適用できない場合等を除き 100%とすることにより、知的財産の創出や事業化を促進するとともに、事業化に伴う売上納付の確保に努める。

② 試験研究成果の事業化及び売上納付の促進への取組

委託期間が終了した採択案件については、事業化により売上が計上される率を 100%とすることを目標とする。

試験研究成果の事業化と売上納付を実現するため、以下の取組を行う。

- (ア) 継続中の採択案件については、個別案件ごとに報告書の提出を求め、年次評価を実施する。また、年次評価結果等を踏まえて毎年 1 回のヒアリングを行い、試験研究の進捗状況及び事業化の構想とその取組状況を把握し必要な指導を行う。
- (イ) 委託期間が終了した採択案件については、終了時評価結果を踏まえた事後の試験研究や事業化への取組などについて指導する。また、事業化の実施状況の把握及び売上納付の確実な実行の確保のために、毎年度追跡調査を実施する。調査に当たっては、予め調査内容等を含む実施計画を策定するとともに、外部の専門家等の助言を得る。追跡調査の結果を踏まえ、試験研究成果の経済・社会への貢献・影響について定量的な手法による評価を行うとともに、受託者に対

して事業化計画の見直し等を指導する。

- (ウ) 委託期間が終了して一定期間を経た採択案件について、売上納付額がその計画額を一定程度下回った場合には、その乖離度に応じて委託費の一部返還を求めるなどの措置について、その確実な実施を図る。
- (エ) 日本版バイ・ドール条項の規定により委託先に帰属する特許権等の中で、委託先において当面利用が見込まれない特許等、広く許諾又は移転等の希望者を求めることが適切な特許等については、ホームページや公的な特許等の流通データベースに掲載し、積極的に情報公開する。

③ 国民に対する積極的な情報発信

試験研究成果や終了時評価の結果については、ホームページ等のメディアを最大限に活用し、できるだけ定量的な手法を用いてとりまとめ、概要を積極的に公表する。また、日本版バイ・ドール条項の規定により委託先に帰属する特許権等について、当該委託先における事業化の状況及び第三者への実施許諾の状況等につき毎年調査し、適切な形で対外的に公表する。

(2) 民間研究促進を中心とした産学官連携のための事業

民間研究開発の支援等により産学官の連携を推進するため、各種イベント等を活用し情報交流の場の提供を行うとともに、100件以上共同研究のあっせん・相談活動等を実施する。

また、生物系特定産業技術に関する最新の技術情報を的確に調査・収集・整理し、広報誌及びホームページに掲載すること等により提供する。ホームページについては、月1回以上更新する等により、情報の提供を迅速かつ積極的に行う。

(3) 特例業務

本業務については、特定関連株式会社の株式の処分の前倒しに取り組み、平成26年度中に廃止するものとし、遅くとも平成27年度までに廃止する。

① 出資事業については、業務廃止までの間、以下の取組を行い、繰越欠損金の圧縮を図る。

- (ア) 研究開発成果について積極的な広報を行うとともに、その後の事業化の取組状況及び経営状況等を把握し、必要な場合には収益の改善策の策定等を指導する。また、研究開発会社等において当面利用が見込まれない特許等、広く許諾又は移転等の希望者を求めることが適切な特許等については、積極的に情報公開する。
- (イ) 今後、研究開発成果の活用の見込がなく、かつ、収支見通しにおいて収益を確保する見通しがない場合等には、当該会社の整理を行う。整理に当たっては、原則として、外部専門家の評価を得るとともに、資金回収の最大化を図る。
- (ウ) また、民間の自主性を尊重しつつ資金回収の最大化を図る等の観点から、所有株式を売却することが適当と見込まれる研究開発会社については、当該会社に係る所有株式を売却する。
- (エ) これらの概要をホームページ等により公表する。

② 融資事業については、貸付先に対し定期的に経営状況を把握できる資料の提出を求めるとともに、必要に応じて信用調査等を行うことにより貸付先の債権の管理・保全に努め、貸付金の確実な回収を進める。

指標 2-4

- ア 委託期間中の採択課題について、年次評価が適切に行われ、研究開発の加速化・縮小・中止・見直し等に反映されているか。
- イ 委託期間終了時において、有識者からなる評価委員会を開催し、成果の達成状況及び事業化の見込みについて適切な評価を行っているか。
- ウ 試験研究結果等に基づき、適正な売上納付額の見通しを立てているか。また、計画額からの変動要因の分析を行っているか。
- エ 日本版バイ・ドール条項の適用比率について、適用できない場合を除き100%となっているか。
- オ 委託期間が終了した採択案件について、事後の試験研究や事業化への取組等について指導しているか。また、毎年度、事業化状況や売上納付額等の追跡調査を行っているか。
- カ 研究開発成果及び評価結果の公表は適切に行われているか。
- キ 産学官連携の取組が適切に行われているか。また、共同研究のあっせん・相談活動数等に関する数値目標の達成に向けた進捗はどうか。
- ク 出資終了後の研究開発会社等について、当該会社の整理の検討・実施や所有株式の売却を行うな

ど、資金回収の最大化への取組を十分行っているか。

ケ 融資事業について、貸付先の経営状況を定期的に把握するなど、貸付金の着実な回収に向けた取組を十分行っているか。

【実績等の要約 2-4】

1. 平成 25 年度の委託試験研究を実施するにあたり、平成 24 年度の年次評価の評価結果を反映した平成 25 年度試験研究計画を策定した。
2. 平成 25 年度に委託試験研究期間が終了する採択課題がなかったので終了時評価は実施していない。
3. 生研センターは、年次評価を実施する際に、売上納付計画の達成見込みやその変動要因の分析等を行い、評価委員の評定の参考に資するよう評価委員会に提出した。
4. 平成 22 年度までに採択した課題については、知的財産権の取扱いは受託者の要請に基づき全て日本版バイ・ドール条項を適用した。（目標の達成度は 100%）
5. 平成 24 年度までに委託試験研究が終了した 15 採択課題について追跡調査を実施した。また、平成 25 年度において売上納付計画のある 14 採択課題のうち、事業化により売上のあった課題は 5 採択課題であった。（目標の達成度は 36%）
6. 平成 24 年度までに委託試験研究が終了した課題の成果概要と評価結果、追跡調査の結果等をウェブサイトで公表した。
7. アグリビジネス創出フェア等の情報交流の場を活用して、22 件の共同研究のあっせん・相談活動を実施した。（目標の 3 年目の到達度は 100%）
8. 残存出資 4 社の関係者等と協議して株式の処分方法を決定し、処分のための事務手続きを進めた。
9. 貸付金を着実に回収した。

自己評価	評価ランク	コメント
第 2-4	B	<p>委託事業については、外部有識者による評価委員会を設置し、年次評価を厳正に実施するとともに、それを適正に試験研究に反映するなど、委託試験研究の管理・評価を適正に実施した。</p> <p>また、委託試験研究が終了して事業化に取り組んでいる課題については、現地での事業化の確認など追跡調査を実施した。平成 25 年度においては売上納付計画のある 14 採択課題のうち 5 課題で売上があり、中期計画の目標の達成度は 36%である。その試験研究成果等はウェブサイト等において適切に公表した。</p> <p>さらに、産学官連携のための事業については、展示会への出展等を通じて共同研究のあっせん等の活動の実施や、ウェブサイトの更新などによる情報発信の取組を行い、中期計画の目標の 3 年目の到達度は 100%となった。</p> <p>このほか、特例業務については、出資会社の株式の処分の手続き等を進めるとともに、貸付資金の確実な回収に努めた。</p> <p>以上のように、売上納付に係る事項以外の事項は概ね目標を達成したが、平成 24 年度と同様に売上納付に係る目標は達成しなかったことから、平成 24 年度の主務省の独立行政評価委員会の評価結果と同様に B 評価とする。</p>

2-4-1 委託期間中の課題の適切な年次評価、研究開発の加速化・縮小・中止・見直し等の反映〔指標 2-4-ア〕

平成 25 年度は、表 2-4-1-1 の平成 22 年度に採択した 1 課題について委託試験研究を実施した。この課題については、平成 25 年 3 月に平成 24 年度の試験研究成果等に対する年次評価を実施し、その評価結果を反映した平成 25 年度試験研究実施計画を策定して委託試験研究を実施した。

なお、平成 25 年度試験研究実施計画の作成に当たっては、予め受託者（統括責任者及び研究代表者）から計画内容や事業化に向けた取組状況を聴取し、平成 24 年度年次評価の結果や評価委員の助言等を計画内容に的確に反映させた。

表 2-4-1-1 平成 25 年度に委託試験研究を実施した採択課題

課題番号	採択課題	受託者	委託期間
22-2	バイオ原油のトータルシステムに係る実用化研究開発	(株)東産商	平成22～26

平成 25 年度の委託試験研究の成果に対する年次評価は、平成 26 年 3 月に実施した。年次評価は、関係規程等に基づき平成 25 年度年次評価実施計画を策定し、また、外部の専門家・有識者による評価委員会を設置して実施した。評価の方法は、評価委員会による現地調査、受託者が提出する成果報告書等による書面評価及び評価委員会による面接評価により実施した。評価委員会は、技術関係の委員 10 名及び事業化関係の委員 7 名の計 17 名の外部専門家・有識者により構成している。このうち事業化関係の委員には平成 23 年度からベンチャー企業への投資会社の役員が加わっている。

評価は、技術関係と事業化関係ごとに評価項目・評価基準を設定し、それぞれの評価項目ごとに評定内容を数量化して評定の結果を表示する仕組みとしている。

2-4-2 委託期間終了時における適切な評価〔指標 2-4-イ〕

平成 24 年度までに委託試験研究期間が終了した 16 採択課題に対しては、それぞれの最終年度に、委託試験研究成果の評価に加え、事後の試験研究の効果的な推進、受託者の事業化への取組の促進等に資するために終了時評価を実施した。

終了時評価は、評価委員会による現地調査、書面評価及び面接評価により実施した。評価は、技術関係と事業化関係ごとに評価項目・評価基準を設定し、それぞれの評価項目ごとに評定内容を数量化して評定の結果を表示する仕組みとした。

評価結果は、評価委員から出された事業化への取組の意見等も附して受託者に通知するとともに、試験研究成果の概要と併せてウェブサイトで公表した。

なお、平成 25 年度は委託試験研究期間が最終となる採択課題がないことから終了時評価は実施しない。

2-4-3 試験研究結果等に基づく適正な売上納付額の見通し及び計画額からの変動要因の分析〔指標 2-4-ウ〕

生研センターは、毎年度実施する年次評価及び終了時評価において、試験研究成果の目標の達成状況、受託者の事業化への取組状況等の概要や、売上納付計画の達成見込みやその変動要因の分析等を資料として取りまとめ、評価委員の評定の参考に資するよう評価委員会に提出している。

2-4-4 日本版バイ・ドール条項の適用比率〔指標 2-4-エ〕

平成 22 年度までに採択した全ての課題について、生研センターは受託者との委託契約においてその成果等の知的財産権の扱いは日本版バイ・ドール条項を適用することとした。中期計画の目標（適用比率を 100% とすること）は達成している。

なお、これまでに、38 件の特許出願が行われている。

2-4-5 委託期間終了事後の試験研究や事業化への取組等への指導及び追跡調査〔指標 2-4-オ〕

平成 24 年度までに委託試験研究が終了した表 2-4-5-1 の 15 採択課題については、事業化への取組状況、売上納付額の精査等を調査する追跡調査を実施した。追跡調査は、関係規程等に基づき平成 25 年度追跡調査実施計画を策定し、書面調査及び必要に応じて実施する現地調査により実施した。調査に当たっては生研センター職員に加えて外部の有識者の参加を得た。追跡調査の結果は、事業化への参考等とするよう受託者に通知した。

表 2-4-5-1 平成 24 年度までに委託試験研究が終了した採択課題一覧

課題番号	採択課題	受託者	委託期間
18-1	生活習慣病を予防する高付加価値畜産食品及び素材の開発研究	日本ハム(株)	平成18~20
18-2	バイオマスの機能性プラスチック材料化による利活用	アグリフューチャー・ じょうえつ(株)	平成18~20
18-3	乳製品副産物からの次世代型機能性素材の分画生産技術開発	よつ葉乳業(株)	平成18~20
18-4	養豚バイオマス利用嫌気性アンモニア酸化による廃水処理実証 実験	前澤工業(株)	平成18~20
19-1	親鶏由来の機能性リン脂質群の分離とその含有食品製造	丸大食品(株)	平成19~21
19-2	安全で環境負荷の少ない国産水稻用除草剤の開発・実用化	クミアイ化学工業(株)	平成19~21
19-3	抗ストレス蛋白チオレドキシソ高含有清酒及び素材の生産技術 開発	レドックス・バイオサ イエンス(株)	平成19~21
20-1	まいたけ免疫制御成分の特定と機能性食品としての開発研究	(株)雪国まいたけ	平成20~22
20-2	歯周病バイオフィルムを制御する鶏卵抗体の開発	(株)ファーマフーズ	平成20~22
20-3	緑化用培養スナゴケの大規模栽培と利用技術の実用化研究	(株)明豊建設	平成20~22
21-1	堆肥・土壌を安価迅速に測定できる装置とシステムの開発	(株)相馬光学	平成21~23
21-2	遺伝子組換えイヌ顆粒球コロニー刺激因子製剤の実用化	日生研(株)	平成21~23
21-3	おからの機能性食品化事業「マイクロ・ソイファイバー」	(株)共立	平成21~23
22-1	家畜糞尿と木質粉からバイオマス燃料の製造技術開発と実用化 研究	(株)五常	平成22~24
22-3	豚ロース・バラロボットによる脱骨システム	(株)ニッコー	平成22~24

平成 25 年度に委託試験研究成果の事業化による売上が計画していた採択課題は 14(18-1、18-2、18-3、18-4、19-1、19-2、19-3、20-1、20-2、20-3、21-1、21-3、22-1、22-3) あり、そのうち 5 採択課題(18-1、19-1、19-3、20-1、20-2)において売上があった。これらの採択課題の受託者に対しては、追跡調査において売上額等を確認し、委託契約に基づき売上納付額を計算して納付を請求する。中期計画の目標は事業化により売上が計上される率を 100%とすることとしており、その達成度は 36%であった。

また、平成 25 年度において、委託試験研究期間が終了した後の 3 か年間の売上納付実績が計画の 5 割に満たないこととなった採択課題(19-1、19-3)に対しては、契約に基づき委託費総額の 3 割を限度して一部返還の請求を行った。

さらに、委託試験研究期間終了後に毎年度委託費の一定割合の額を返還する契約を締結した採択課題(21-1、21-2、21-3)に対しては、平成 25 年分の請求を行った。

売上げ納付がなかった採択課題の事業化等は、東日本大震災の影響を受けて事後研究が遅れた、製品は完成しているが販売価格が競合製品に比べて高く販売に結びつかないなどの状況にある。このため、生研センターは、現地調査等において、事後研究の促進や製品の需要者の開拓、製品の PR の積極化などを受託者に助言したほか、アグリビジネス創出フェア等の技術展示会等の機会において、自らのブースにおいて各受託者の製品等の展示、宣伝などの活動を行った。

2-4-6 研究開発成果及び評価結果の公表〔指標 2-4-カ〕

平成 24 年度に委託試験研究が終了した 2 採択課題については、その成果の概要と評価結果を平成 25 年度にウェブサイトで公表した。また、平成 24 年度に実施した追跡調査の結果概要もウェブサイトで公表した。さらに、特許の出願状況等についてもウェブサイトで公表している。

2-4-7 産学官連携の取組、共同研究のあっせん・相談活動数等に関する数値目標の達成〔指標 2-4-キ〕

民間研究開発の支援等により産学官の連携を推進するため、アグリビジネス創出フェア等の情報交流の場を活用して、22件の共同研究のあっせん・相談活動を実施し、5年間の中期目標期間中の目標100件に対して3年目の目標達成度は100%となった。また、生物系特定産業技術に関する最新の技術情報を調査・収集・整理し、メールマガジン・ウェブサイト等を通じて提供するとともに、ウェブサイトについては平成25年度中に計22回更新しており、中期計画に掲げる月1回以上の更新となっている。

2-4-8 出資終了後の研究開発会社等について、資金回収の最大化への取組〔指標2-4-ク〕

平成25年度期首時点で出資を継続している会社は4社あり、これらの会社の株式については、平成24年度までに経営状況等を踏まえて処分することとした。このため、出資会社の関係者等とその処分方法（株式の売却又は会社の清算）等の協議を行い、3社については株式の売却、1社については会社の清算を行うこととした。現在、これらの手続きを進めている。

2-4-9 融資事業について、貸付金の着実な回収に向けた取組〔指標2-4-ケ〕

平成25年度期首時点で融資を継続している2件について、回収を行った。この結果、平成25年度末の貸付残は、貸付先1社、貸付残高は0.7百万円となった。残る債権については優良保証があることから平成26年度までに全額回収の見込みである。

5. 農業機械化の促進に関する業務の推進

中期目標

農業機械化の促進に資するため、「食料・農業・農村基本計画」及び「農林水産研究基本計画」の実現を目指し、農業機械化促進法（昭和28年法律第252号）に基づき、農業機械に関する試験研究や検査・鑑定等の業務を総合的かつ効率的に実施する。

（1）研究の重点化及び推進方向

農業機械化促進法に基づく「高性能農業機械の試験研究、実用化の促進及び導入に関する基本方針」（以下「基本方針」という。）に即して、同法第2条第5項に規定する高性能農業機械等の試験研究とこれに資する基礎的研究及び基盤的研究を重点的かつ計画的に実施する。

なお、研究の推進に当たっては、生産現場への普及が見込まれる課題に重点化するとともに、研究評価を適切に実施し、その評価結果及び研究成果については、できるだけ定量的手法も用いて国民に分かりやすい形で情報提供を行う。

これらのことを実現するため、「別添2」に示した研究を進める。

（2）行政ニーズへの機動的対応

期間中に生じる行政ニーズに機動的に対応し、必要な研究開発を的確に実施する。

（3）効率的かつ効果的な研究開発を進めるための配慮事項

高性能農業機械等の試験研究を効率的かつ効果的に進めるため、以下の事項に配慮する。

開発された機械が、最終的に、農業生産現場に普及し、農業生産性の向上、作業負担の軽減等が図られるよう、研究テーマについては、民間企業、都道府県、大学等の役割分担を踏まえつつ、その採択に係る事前審査及び中間審査を強化するとともに、開発意欲の高い民間企業と共同研究を行うことにより、農業政策上緊急的に措置が必要なもの及び実現可能性が高いものに特化する。

（4）農業機械の検査・鑑定

ア 農作業の安全性の確保や環境保全に資するため、農業機械の安全性や環境性能の向上に向けた検査・鑑定内容の充実を図る。

特に、安全性確保の観点からは、検査・鑑定の実施を基に、安全性向上に向けた農業機械の開発・改良を促進するとともに、農作業事故の防止に関する開発・改良研究の成果等も活用し、農作業の安全に関する情報等を積極的かつ効果的に発信する。

また、環境配慮の観点からは、農業機械の省エネルギー化や排出ガスなどの低減に向けて積極的な対応を行う。

イ 申請者の利便性の更なる向上に資するため、より効率的な検査の実施、事務処理の合理化等を進め、検査・鑑定の実施から成績書提出までの期間の短縮に努める。また、受益者負担の拡大を図るため、手数料の見直しを行う。

ウ このほか、農業機械の検査・鑑定の結果については、継続的にデータベースの充実を図るとともに、インターネット等を通じ幅広く情報提供を行う。また、農作業事故は、高齢者に多いことを考慮に入れ、農作業事故防止のための安全な農業機械の普及促進や農作業安全対策の啓発に取り組む。

[別添 2] 農業機械化の促進に関する業務の推進に係る研究の推進方向

1. 農作業の更なる省力化に資する農業機械・装置の開発

我が国の食料供給力を確保するためには、消費者・実需者のニーズに即した農業生産を行いつつ、更なる省力化及び生産コストの縮減など、生産性の向上を図ることが課題となっている。

このため、①水稲作・畑作・飼料作等の土地利用型農業における高効率化や高精度化、②機械化が遅れている園芸・畜産分野等の生産性向上、③農産物の生産・調製・流過程における高付加価値化に資する農業機械・装置の開発を行う。

2. 環境負荷の低減及び農業生産資材の効率利用に資する農業機械の開発及び評価試験の高度化

低炭素社会の実現に向けて積極的に貢献するとともに、生産活動に伴う環境負荷の低減を図り、もって我が国の農業生産を持続可能なものとするのが課題となっている。

このため、①農業機械・装置の省エネルギー化及び化石燃料に代わる新たなエネルギー源の利用に資する技術開発、②農業生産資材の効率利用や環境負荷の低減に資する先進的な農業生産方式への対応を可能にする農業機械・装置の開発、③消費者の信頼確保や高品質化に資する生産管理の高度化に向けた農業機械・装置及びシステムの開発、④省エネルギー化、排出ガスの環境負荷の低減等に資する評価試験手法の高度化を行う。

3. 農作業の安全に資する農業機械の開発及び評価試験の高度化

農作業の安全確保を進めるためには、高齢の農業者や、女性就農者、新規就農者でも安全に農作業を行えるよう、農業機械・装置の安全性の一層の向上を図ることが必要である。

このため、農作業事故の実態を踏まえた①農作業の安全性の向上と作業者の健康障害の防止に資する農業機械・装置の開発、②高齢者、女性就農者等の作業負担の軽減に資する農業機械・装置の開発、③機械・装置の安全性や取扱いの利便性の向上に係る計測・評価試験手法の高度化を行う。

4. 新たな農業生産システムの構築に資する IT・ロボット技術等の基盤的技術の開発

農業就業人口の減少や担い手の高齢化、耕作放棄地の拡大などが進む中で、生産現場では、少人数での効率的な作業やきめ細やかな管理による高品質な農産物の生産などを可能にする新たな農業生産システムの構築が求められている。

このため、新たな農業生産システムの構築に向けて農業機械の高性能化や利用性、安全性、環境性能等の向上に資する IT・ロボット技術等、新たな基盤的技術の開発を行う。

中期計画

農業機械化促進法（昭和 28 年法律第 252 号）に基づいて行う、農業機械に関する試験研究及び検査・鑑定等の業務を、総合的かつ計画的に実施する。

農業機械の試験研究等の業務に当たっては、同法に基づく「高性能農業機械等の試験研究、実用化の促進及び導入に関する基本方針」（以下「基本方針」という。）に即し、以下の研究推進方向に沿って、効率的かつ効果的な試験研究を実施する。

農業機械の検査・鑑定の業務については、安全性評価及び環境性能評価の充実を図りつつ、効率的かつ効果的に実施する。

研究の推進に当たっては、外部の専門家等からなる研究評価委員会において、単年度評価、中間評価、終了時評価等を実施し、基本方針に基づく高性能農業機械等に関する研究課題については終了時評価に費用対効果分析を活用する。評価結果及び研究成果については、できるだけ定量的な手法、視覚的な表現も用いて国民に分かりやすく、また、ホームページへの掲載をはじめとして幅広く情報提供を行う。

(1) 研究の重点的推進

[別添 2] に示した研究を重点的に推進する。

(2) 行政ニーズへの機動的対応

中期目標期間中に生じる政策ニーズにも機動的に対応し、必要な研究開発を的確に実施する。

(3) 効率的かつ効果的な研究開発を進めるための配慮事項

(1) に掲げた高性能農業機械等の試験研究を効率的かつ効果的に進めるため、以下の事項に配慮する。

- ① 農業生産性の向上、作業負担の軽減等の効果の発揮による農業現場での普及促進に向けて、民間企業、都道府県、大学等との役割分担を踏まえつつ、生産現場のニーズ及び緊急性の高い課題であって、開発機械の普及が見込まれるものに重点化して取り組む。
- ② 開発・改良の課題の設定に当たっては、農業生産者の開発改良ニーズを農業機械関連団体及び農業機械化促進法第5条の5第1項に定める高性能農業機械実用化促進事業を実施する者等の外部機関も活用しつつ的確に把握して、開発・改良課題設定を行う。
- ③ 開発段階において、共同研究等を行う民間企業の選定に当たっては、各企業の開発課題における販売計画や研究費用の負担見込み等を考慮して行う。また、実用化を促進する活動への支援に取り組む。
- ④ 開発・改良に際しては、課題化段階での事前審査のみならず、逐次開発成果の実用化の見込み、生産性の向上や経営改善等の導入効果、生産現場での普及見込み等についても十分把握・分析を行い、中間審査を通じて開発・改良の中止、見直し等を行う。

(4) 農業機械の検査・鑑定

- ① 農業機械の安全性の向上に向け、事故調査の実施及びその結果、事故防止に関する開発・改良研究の成果等を踏まえ、検査・鑑定における事故防止・被害低減に向けた安全性評価に資するよう農業機械の性能評価の充実を図る。
また、環境性能の向上に向け、国内外の規制の動向、環境に関連する開発・改良研究の成果等を踏まえ、検査・鑑定における省エネルギー化の推進や排出ガスの規制強化を含む対応に資するよう農業機械の性能評価の充実を図る。
- ② 検査手法の改善等による効率的な検査・鑑定の実施、事務処理の合理化等を進め、検査・鑑定の実施から成績書提出までの期間の短縮に努める。
- ③ 24年度から受益者負担の拡大を図るため、手数料の見直しを行う。
- ④ 型式検査合格機、安全鑑定適合機について、機械導入等の際の指針として活用されるよう、検査成績の内容、機種の特徴等を容易に検索・比較できるデータベースを充実させ、ホームページを通じて広く一般の利用に供する。
- ⑤ 外部から寄せられた検査・鑑定に関する質問及びその回答を分かりやすい形でとりまとめ、3ヶ月ごとにホームページを通じて情報提供を行う。
- ⑥ 農作業事故の防止を目指し、開発・改良研究や事故調査の分析結果に基づいた農業機械作業の安全に係る情報を、農業者、農業関係団体、普及関係者等に積極的かつ効果的に提供するため、ホームページ等広報内容の充実を図る。
- ⑦ 農作業事故が高齢者に多いことを考慮し、ホームページ以外での情報提供を行う等、農作業安全が真に必要な利用者への情報提供を行う。

試験研究部分については、指標は定めず、年度計画に掲げられた内容等を参考としつつ、中期計画に掲げられた内容に照らして評価を行う。

指標 2-5

- ア 課題設定に当たって、外部専門家等を活用し、開発・改良のニーズについて適切な調査を行っているか。また、生産現場のニーズ及び緊急性、普及の見込みに配慮し、試験研究の重点化を図っているか。
- イ 民間や大学との共同研究が適切に図られているか。また、民間企業との共同研究等に当たって、開発課題における販売計画や費用負担について考慮しているか。
- ウ 早期現地試験・モニタリング・現地検討会等を通じて、研究成果の実用化・普及の見込みについて把握・分析を行っているか。また、その結果が事業計画等の中止・見直し等に反映されているか。
- エ 安全性評価・環境性能評価の充実に向けた取組が行われているか。
- オ 検査・鑑定業務において、平均処理期間の短縮等の利便性向上に努めているか。また、適正な手数料設定にむけて、取り組んでいるか。

カ 農業機械作業の安全に係る情報、検査・鑑定に関する質問及び回答等について、ホームページ等を通じて適切に情報提供が行われているか。その際、高齢者にも配慮した取組を行っているか。

【実績等の要約 2-5】

1. 農業機械の研究開発に関しては、開発した小型汎用コンバインのソバ、ナタネ等の適応性拡大のために平成24年度に開発した専用アタッチメントを平成25年度に市販化するとともに、実証試験等を通して高い評価を得た。ラッカセイを掘り取り、根部の土をふるい落とし、根部を上向きに反転させながら地表面に落下させるラッカセイ収穫機を開発し、実用化の見通しを得た（平成26年度に市販化予定）。イチゴの高付加価値化に向けて、個別包装容器を開発し、品質保持効果を明らかにして実用化の見通しを得た（平成26年度に市販化予定）。田植機の植付部電動化等の改良試作が進み、有益なデータ蓄積を図った。環境負荷の低減等に資する評価試験手法の高度化では、乗用トラクターの耕うん作業時の燃費を、台上試験や走行試験データ等から推定・算出する方法と、乾燥機の消費エネルギーを、試験時の温度・湿度等に基づいて各種測定値を補正して算出する方法を確立し、いずれも農業機械の省エネルギー性能認証表示制度の試験方法に採用された。乗用トラクターの片ブレーキ防止装置では、平成26年度に、また、自脱コンバインの手こぎ部の緊急即時停止装置では、平成26年度以降に、対応可能な新機種から順次実用化の見通しを得た（平成26年度に両装置の装備機種が市販化予定）。安全性や取扱性の向上に関する計測・評価試験手法の高度化については、乗用トラクター及び刈払機に係わる事故の詳細調査では、詳細調査票と分析手法を開発し、7県の農作業事故調査で採用された。イチゴパック詰めロボットでは、イチゴの選果ラインに設置して、平詰めソフトパックに自動でパック詰めする性能について実用性を確認して実用化の見通しを得た（平成26年度に市販化予定）。イチゴの高効率栽培システムでは、イチゴの移動栽培装置と組み合わせて使用する定置型収穫ロボットの実用化の見通しを得た（平成26年度に市販化予定）。このほか、東京電力福島第一原発事故に伴い、事故後に初めての籾摺機を使用した際の放射性物質の付着及び混入による汚染を防ぐため、とも洗いにより玄米の交差汚染を防止するための籾摺機の操作方法を確立し、機種別に「とも洗い手順」をマニュアル化して農林水産省公表のガイドラインに活用された。
2. 効率的かつ効果的な研究開発を進めるため、外部専門家、有識者による中間評価等の評価結果を踏まえて研究資金の重点化を図った。農業現場で求められている開発・改良のニーズ及び研究課題遂行の方向性を把握するため、全国の先進的な農業者から要望を聞くアドバイザー会議を実施するとともに、大規模農業経営者との意見交換会を新たに実施するなど、農業者、民間企業、農研機構内研究所との意見交換会を計8回開催した。農業機械等緊急開発事業では、課題設定段階で農林水産省生産局と協力して、ニーズ調査を実施し、課題化の必要性を精査している。課題ごとに参画企業、農業者等で構成するプロジェクトチームによる開発促進検討会を計17回開催した。開発したたまねぎ調製装置及びイチゴパック詰めロボットについて、各機種ごとに現地セミナー・検討会を開催した。平成24年に実用化した小型汎用コンバインを含む4機種について大豆作用機械化一貫体系に関する現地セミナーを開催し、出席農業者をはじめとする関係者を対象とし、開発機の普及見込み等を把握するためのアンケート調査を実施するとともに、性能・経済性等のPR等を行った。また、農作業事故低減に向けた取組を強化するため、国、県、農業団体、企業、報道機関等を参集した農作業安全シンポジウムを開催した。民間企業等延べ35機関と共同研究を実施し、民間企業、大学、公立試験研究機関等延べ43機関と委託研究・調査契約を締結した。共同研究先を費用負担割合も評価要素とした企画競争により選定した。
3. 農業機械の検査・鑑定では、受益者負担の拡大を図るため、管理部門コストの加算等検査手数料の算定方法を見直した平成24年度からの新たな手数料を引き続き適用するとともに、検査・鑑定の実施から成績書提出までの期間を第2期中期目標期間の実績から短縮した。安全性評価に関しては、カセットガスを燃料とする農業機械に対する安全要件を平成26年度からの安全鑑定に適用することとした。環境性能評価に関しては、トラクター作業及び乾燥作業における燃料消費量等の計測手法を日本農業機械化協会の実施する「農業機械の省エネルギー性能認証表示制度」の試験方法として適用し、鑑定試験を実施した。また、特定原動機及び特定特殊自動車検査機関の登録申請の手続きを行い、平成26年度内に業務が実施できるよう体制づくりに取り組んだ。高齢者の農作業事故を低減するため、ウェブサイト以外の情報提供として、各地で開催される農作業安全の講習会や研修会等へCD版のeラーニング（4件、6枚）及び危険作業動画（10件、12枚）の配布を行うとともに、直接講師として参加した（24回、延べ1,140名）。

自己評価	評価ランク	コメント
第2-5	A	<p>農業機械の研究開発では、ラッカセイを掘り取り、根部を上向きに反転させながら地表面に落下させるラッカセイ収穫機を開発し、実用化の見通しを得た。乗用トラクターの片ブレーキ防止装置及び自脱コンバインの手こぎ部の緊急即時停止装置では、最終試作機の実用性を確認し、実用化の見通しを得た。平詰めソフトパックに自動でパック詰めするイチゴパック詰めロボットを開発し、性能について実用性を確認し、実用化の見通しを得た。乗用トラクター及び刈払機に係わる事故の詳細調査では、詳細調査票と分析手法を開発し、7 県の農作業事故調査で採用された。玄米の交差汚染を防止するための糶摺機の「とも洗い手順」をマニュアル化して農林水産省公表のガイドラインに活用された。大規模農業経営者との意見交換会を新たに実施するなど農業者、民間企業、農研機構内研究所との意見交換会を計8回開催した。</p> <p>農業機械の検査・鑑定では、乗用トラクター及び乾燥機の省エネルギー性能に関する試験方法を開発し、日本農業機械化協会の実施する「農業機械の省エネルギー性能認証表示制度」の試験方法として適用し、依頼により鑑定試験を実施するなど、環境性評価の充実を図った。農業機械の検査・鑑定のスピード化及び農業者等との継続的な意見交換に引き続き努める。</p> <p>以上のことから、本課題は中期計画に対して業務が順調に進捗していると判断する。</p>

〔別添2〕 農業機械化の促進に関する業務の推進に係る研究の推進方向

1. 農作業の更なる省力化に資する農業機械・装置の開発

中期計画

(1) 水稲作・畑作・飼料作等の土地利用型農業における高効率化や高精度化による農業生産コスト削減を可能とする農業機械・装置の開発

農業生産コスト削減に向けて、農業機械の更なる効率化や高精度化に対応するため、①水稲作においては、中山間地域で多種の穀類収穫を可能とする小型汎用コンバイン、②作業機の付け替えにより乗用機械化一貫体系を確立する小型栽培管理作業車、③従来機より高精度で作業が容易な乾田均平機、④湛水直播機の高速度作業に対応する技術等を開発するとともに、畑作においては、⑤ラッカセイ収穫機、⑥パレイショのソイルコンディショニング栽培体系に対応したソイルコンディショナの開発、⑦高精度でん菜播種機の適応拡大等を行う。また、飼料作においては、⑧水田飼料作にも利用可能な飼料イネ・長大作物兼用収穫装置、⑨多様な飼料作物に適応性が高い高速汎用播種機の開発、⑩自脱コンバイン収穫における新規需要米混入防止のための構造調査等を行う。

実績：

- ①中山間地域で多種の穀類収穫を可能とする小型汎用コンバインでは、平成24年度に開発したソバ、ナタネの専用アタッチメントを市販化するとともに、各作物に適した作業条件等を把握して、改良及び性能試験を行い、普及拡大の知見を得た。
- ②作業機の付け替えにより乗用機械化一貫体系を確立する中山間地用水田栽培管理ビークルとその作業機では、試作1号機の段差乗越え性能及び耐転倒性能の調査とともに、耕うん、代かき試験を行い、転倒角を大きくするために車両の重心位置を一層下げる必要があること、耕深安定のために作業機のエンジン出力を高める必要があること等の試作2号機的设计・製作のための知見を得た。
- ③従来機より高精度で作業が容易な乾田均平機に関しては、平成24年度に完了した。
- ④湛水直播機の高速度作業に対応する技術では、安定した高速度作業に必要な要件を満たす作業機昇降制御機構について改良し、高速度作業時においても作業機の土壌表面への追従性が高く出芽深さが安定する播種精度を得る機構を明らかにした。
- ⑤ラッカセイ収穫機では、最終試作機での性能試験・現地適応性の検証を行い、ラッカセイの掘取りと

株の反転を行うラッカセイ収穫機の実用化の見通しを得た。

- ⑥バレイショのソイルコンディショニング栽培体系に対応したソイルコンディショナでは、石礫除去機による収穫時に掘りこぼしたバレイショ塊茎の掘り上げ除去作業への適応性を確認し、野良イモ防除作業の省力化の可能性が得られた。
- ⑦高精度てん菜播種機の適応拡大に関しては、平成 23 年度に完了した。
- ⑧飼料イネ・長大作物兼用収穫装置に関しては、平成 24 年度に完了した。
- ⑨多様な飼料作物に適応性が高い高速汎用播種機では、幅広い生産現場のニーズを踏まえ、イネ、ムギ、ダイズを対象に播種精度試験と覆土鎮圧試験を行い、汎用化に向けた課題として、イネ収穫後水田での麦播種におけるサイド輪と鎮圧輪への土とワラの付着等を確認した。
- ⑩自脱コンバインにおける機内清掃の簡易な構造では、機内残が少なく新構造や開閉が簡便な掃除口開閉機構を試作してその効果を検証した。

このほか、

- a) ダイズ用畝立て播種機の高速度技術では、ディスク式畝立て方式で、畝立て、播種、覆土、鎮圧を高速で行う機構を検討して、高速畝立て播種機を試作し、基本性能を明らかにした。
- b) 野菜用の高速局所施肥機では、キャベツを対象作物として、慣行の局所施肥機の傾斜地における施肥散布性能を明らかにするとともに、異なる局所施肥条件に伴う生育及び収量への影響調査により、高速局所施肥機の試作 1 号機の製作を行った。

中期計画

(2) 機械化が遅れている園芸分野、畜産分野等の生産性向上に寄与する農業機械・装置の開発

持続的な農業経営の確立に向けて、機械化が遅れている園芸、畜産分野等の機械化を推進するため、園芸分野については、①新たな機構により高い能率を可能とするキャベツ収穫機、②タマネギ等の調製出荷用機械、③空気圧を活用したニラ等の軟弱野菜調製機、④果樹管理作業の省力化に資する小型軽量で取扱性に優れた幹周草刈機、⑤ナガイモの種イモ切断・防除技術等を開発するとともに、畜産分野については、⑥つなぎ飼い牛舎の衛生管理作業を大幅に軽減する牛床清掃技術、⑦乳房炎の発症予防に資する乳房炎早期検出技術、⑧飼養管理を効率化する乳牛採食反応検知システム等を開発する。

実績：

- ①加工用ハクサイ収穫技術では、加工用ハクサイの収穫・出荷作業を調査し、収穫・出荷基準、荷姿など機械開発の設計指標を検討し、1 条収穫型の挟持刈取機構、刈取り時の作物姿勢制御機構等を試作して基礎試験で機能を確認した。
- ②タマネギの調製出荷用機械では、乾燥装置 1 号機の実証試験を埼玉と香川県で実証し、質量減少率と腐敗率の調査を通してその性能を明らかにした。
- ③空気圧を活用したニラ等の軟弱野菜調製機では、圧縮空気を間欠的に噴射してニラの下葉除去を行う装置を開発し、慣行機と比較して空気の使用量を節減して作業精度を向上できる機構を明らかにした。また、ニラの調量作業の負担軽減と作業能率向上のために、組合せ調量を用いた調量基礎試験装置を試作した。
- ④走行型小型幹周草刈機では、試作 1 号機の草刈性能を調査するとともに、操向方式の異なる試作 2 号機、さらに駆動方式の切り替えとハンドルの形状を変更した試作 2 号改良機の操作性を比較調査した。
- ⑤ナガイモの種イモ切断・防除技術では、改良した種イモ切断装置の作業能率と切断性能を調査するとともに、種イモの防除装置を試作した。
- ⑥つなぎ飼い牛舎用牛床清掃技術では、試作した除ふん機構と乳牛の起立状態検知部の性能を調査し、疾病予防上許容される牛ふん残存率の同定、除ふん機構に対する乳牛の応答の検討等の実用化に向けた課題を明らかにした。
- ⑦乳房炎早期検出技術に関しては、平成 23 年度に完了した。
- ⑧飼養管理を効率化する乳牛の残飼量検出技術では、残飼の量、形状及び分布等を調査し、残飼検知要件を明らかにするとともに、検知手法の候補を見出した。

このほか、

- a) トマト接ぎ木苗大量生産技術では、接ぎ木苗生産業者への現地調査を継続するとともに、機械接ぎに適した接合部材、セル苗の取り出し方法を検討し、実現可能性を見出した。
- b) チャの直掛け栽培用被覆資材の被覆・除去装置では、軽量化や取扱性の向上を図った試作 2 号機を

製作し、平坦茶園における慣行作業に対する省力効果を明らかにした。

中期計画

(3) 農産物の生産・調製・流通過程における高付加価値化に資する農業機械・装置の開発

消費者ニーズへの対応と農業の6次産業化による収益性向上のため、①慣行の包装形態と比較して損傷を軽減し品質保持効果等があるイチゴの多機能個別包装技術、②国産飼料の広域流通を可能とする高品質 TMR 成形密封装置、③高品質なサイレージ生産に資する粗飼料含水率簡易測定装置等を開発する。

実績：

- ①品質保持効果等があるイチゴの個別包装容器では、慣行パックと比較して輸送時の損傷程度が軽微であることを明らかにした。
- ②高品質 TMR 成形密封装置に関しては、平成 24 年度に完了した。
- ③粗飼料含水率簡易測定装置では、静電容量式の水分測定器と質量計測を組み合わせた方法により、粗飼料の水分を概ね推定できることを確認した。

2. 環境負荷の低減及び農業生産資材の効率利用に資する農業機械の開発及び評価試験の高度化

中期計画

(1) 農業機械・装置の省エネルギー化や化石燃料に代わる新たなエネルギー源の利用に資する農業機械・装置の開発

農業分野における温室効果ガス排出削減と脱化石燃料を推進するため、①これまでにない新しい脱穀機構により大幅な簡素化・省エネルギー化が期待されるコンバイン、②③農業機械の電動化技術、④～⑥未利用バイオマスエネルギーの利用促進に資する稲ワラ、麦ワラ、サトウキビ等エネルギー植物の収穫・運搬・貯蔵のための機械、⑦化石燃料に依存しない触媒反応による加熱や靱がら燃焼等を活用した新乾燥技術等を開発するとともに、⑧中山間地域に存在する自然エネルギーの利活用に関する調査を実施する。

実績：

- ①簡素化・省エネルギー型コンバインでは、試作 2 号機の脱穀部等に改良を加え、圃場試験を行い、脱穀選別性能を把握し、損傷粒発生や選別損失の面で性能向上の余地を見出した。
- ②農業機械の電動化技術について、走行部が履帯式で電動モータにより駆動する小型自走式乗用型ロータリ耕うん機を設計・試作した。
- ③田植機の植付部電動化では、田植機植付部の各駆動部をユニット構造として CAN バスを介して全体を同期することで、動力伝達経路を簡素化するとともに株間や横送り回数を自在に変更できる田植機を試作し、その性能が通常の乗用田植機と同等であることを確認した。
- ④エネルギー植物の収穫・運搬・貯蔵のための機械に関しては、平成 23 年度に完了した。
- ⑤小型ケーンハーベスターの裁断性強化に関しては、平成 23 年度に完了した。
- ⑥バイオエタノール一貫生産システムについて、多収量草本作物を対象に、市販の収穫機による収穫作業の可否を明らかにし、化石エネルギー収支算出の基礎データを得るとともに、熱帯におけるエネルギー作物に適応した刈り倒し収穫機を開発し、目標の低コスト生産を実現できる見通しを得た。
- ⑦触媒反応による加熱や靱がら燃焼等を活用した新乾燥技術では、触媒加熱試験装置 2 号機を試作し、起動時間の短縮と穀物の温度上昇速度の向上等を確認した。また、小型靱殻燃焼試験装置 2 号機の改造を行い、燃焼の安定性向上を確認した。
- ⑧中山間地域に存在する自然エネルギーの利活用では、試作除塵スクリーンの最適な形状について回流型開水路で試験を行い、機能を把握するとともに、現地に設置した小型水車発電機で発電した電力を獣害防除機に供給して実証試験を行った。

中期計画

(2) 農業生産資材の効率利用や環境負荷の低減に資する先進的な農業生産方式への対応を可能にする農業機械・装置の開発

農業生産資材の効率利用や環境負荷の低減を図るため、①薬剤の適正投入及び破損事故軽減のためのブームスプレーヤーの振動制御技術、②従来よりも能率的な作物生育観測が可能な技術、③超音波など物理的防除技術を用いた農薬を使用しない病害虫防除機、④微生物活性を高度にコントロールする生物脱臭装置及び⑤尿汚水の液肥化技術等を開発するとともに、⑥農業機械・資材へのバイオマス由来素材の利用に関する基礎的研究を行う。

実績：

- ①ブームスプレーヤーの振動制御技術では、ブームスプレーヤーの振動制御方法を検討し、ブーム支持部における振動制御装置 2 種と従来よりも剛性の高いブームを試作し、これらを供試した圃場試験等により、その性能と実用性を確認した。
- ②能率的作物生育観測技術について、センサ部と制御部を分離した無人ヘリ・携帯共用生育観測装置Ⅱ型を試作し、携帯式並びに無人ヘリ搭載式のそれぞれで試験を行い、実用性を把握するとともに、改良点等を検討した。
- ③物理的防除技術を用いた病害虫防除機について、ヤガ類への忌避効果を発揮する超音波発信装置の超音波をイネ、トマト、イチゴ等の苗に一定時間照射することにより、病害抑制効果が生じることを室内試験等により確認した。
- ④微生物活性を高度にコントロールする生物脱臭装置について、微生物活性を高度にコントロールする生物脱臭装置では、1 号機による脱臭装置内の微生物環境の維持、過負荷状態と自律回復の仕組みを把握するとともに、原臭温度から原臭中の NH₃ 濃度を簡易推定する方法を検討し、堆肥化槽 20m³ 以上の堆肥化装置から発生する原臭を処理できる見通しを得た。
- ⑤尿汚水の液肥化技術に関しては、平成 24 年度に完了した。
- ⑥農業機械・資材へのバイオマス由来素材の利用に関する基礎的研究では、市販培土をバイオマス由来高分子で固化したセルトレイ固化培土を試作し、育苗試験により、試作培土の問題点を抽出し、改良点を明らかにした。

このほか、

- a) 乗用管理機等に搭載する水田用除草装置では、試作 2 号機を試作し、現地試験等を行い、作業性能の向上を確認するとともに、改良点を把握した。

中期計画

(3) 消費者の信頼確保、高品質化に資する生産管理の高度化に向けた農業機械・装置及びシステムの開発

消費者及び実需者のニーズに応えた、より安全で高品質な農産物を供給するため、①民家や他作物栽培農地に隣接する棚用果樹の低騒音・低ドリフト防除機、②温湯消毒に代わる農薬を使用しない高能率水稻種子消毒装置、③作業・生産履歴等に基づく営農支援と消費者への情報発信に資するシステム、④果樹等の高品質化に有効な水分管理のツールとなる携帯型植物水分情報測定装置、⑤タイヤに付着した土壌による路面汚染を軽減する技術等を開発する。

実績：

- ①棚用果樹の低騒音・低ドリフト防除機に関しては、平成 23 年度に完了した。
- ②農薬を使用しない高能率水稻種子消毒装置では、2 号機の性能を調査し、水稻種子伝染性病害全 7 種に対する消毒性能は概ね温湯消毒並みであることを確認した。さらに、処理量を目標の 100kg/h とした 3 号機を試作し、性能を把握するとともに、現地実証試験用の 4 号機を試作した。
- ③作業・生産履歴等に基づく営農支援と消費者への情報発信に資するシステムについては、大規模水田農業における ICT を活用した栽培管理及び経営管理の支援技術の開発では、トラクターにおいて、稼働状況記録が継続的に行え、取得データの解析から圃場ごとの作業履歴が蓄積できる見込みが得られた。また、収量コンバインにおいて、圃場ごとのデータに加え、圃場内のメッシュデータとして収量が取得でき、別途取得した生育指標値のメッシュデータと局所的な比較が可能となった。
- ④携帯型植物水分情報測定装置では、2 号機を試作し、圃場で現地試験を実施した結果、迅速かつ簡易に測定から結果の表示までの一連の自動計測が可能であることを確認した。

中期計画

(4) 省エネルギー化や排出ガスによる環境負荷の低減等に資する評価試験手法の高度化

農業分野における温室効果ガス排出削減と脱化石燃料推進に向けて、省エネルギー化等に資する評価試験手法の高度化のため、トラクター作業、コンバイン収穫、穀物乾燥などの圃場管理の基本的作業における①省エネルギー評価手法及び②排ガスの評価手法等を開発する。

実績：

- ①トラクター作業、コンバイン収穫、穀物乾燥などの圃場管理の基本的作業における省エネルギー評価手法については、30～50PS 級トラクターに対して、圃場実測値等に基づいた台上 PTO 基準負荷や換算係数を定め、30a 耕うん燃費推定値を用いた省エネ性能評価手法を確立した。穀物乾燥作業における省エネルギー評価手法について、所要エネルギーの評価区間と供試籾水分の条件を設定し、試験時の周囲の温度・湿度条件に基づく補正を行う測定・評価手法により、乾燥機の型式間の比較が可能な評価手法を提案した。
- ②排ガスの評価手法については、魚油燃料を用いて、農用トラクターのディーゼル機関を長時間運転した際の出力性能の変化や、潤滑油への影響等を調査し、出力、燃費、排出ガス、機関部品に与える影響を明らかにした。

3. 農作業の安全に資する農業機械の開発及び評価試験の高度化

中期計画

(1) 農作業の安全性の向上と作業者の健康障害の防止に資する農業機械・装置の開発

農作業時の安全確保のため、①乗用トラクターの転倒転落事故の一因である左右ブレーキペダルの非連結を防止する片ブレーキ防止装置、②自脱コンバインの手こぎ作業時の巻き込まれを防止する手こぎ部の緊急即時停止装置、③農業機械・装置の切断部で発生する巻き込まれを防止する作業判別技術等を開発するとともに、④農業機械による農作業事故のリスク低減に関する研究を実施する。

実績：

- ①乗用トラクターの片ブレーキ防止装置について、左右ブレーキの連結を左足で解除する 5 方式の最終試作機を製作し、圃場試験に供して実用性を評価した。その結果、5 方式とも実用レベルにあると評価され、本装置は平成 26 年度以降、対応可能な新機種から装備されることとなった。
- ②自脱コンバインの手こぎ部の緊急即時停止装置では、通常作業型と片手及び両手操作型の最終試作機 4 方式を製作し、実用性を評価した。その結果、4 方式ともフィードチェーン停止距離は要件を満足しており、平成 26 年度以降、対応可能な新機種から装備されることとなった。
- ③巻き込まれを防止する作業判別技術では、磁性体を検出する磁心コイルと磁気インピーダンスセンサの自脱コンバインへの適用性を試験、検討した。これらのセンサ適用時のノイズ低減方法を見出すとともに、検出対象のひも状プラスチック磁石を付加した検出用手袋を試作した。
- ④農業機械による農作業事故のリスク低減に関する研究では、刈払機の刈刃停止装置について、刈刃を直接停止する方式と主管内のシャフトを停止する方式の基本構造を試作し、両方式とも刈刃の停止が可能であることを確認するとともに、問題点や改良すべき点を抽出した。

中期計画

(2) 高齢者、女性就農者等の作業負担の軽減に資する農業機械・装置の開発

高齢者、女性の農業機械利用が増加している中で、農作業時の作業負担を軽減するため、①腰曲げ等長時間のつらい農作業を軽労化する装着型農作業アシスト装置、②大規模果樹園における摘果作業を軽減する省力化装置等を開発する。

実績：

- ①装着型農作業アシスト装置に関しては、平成 24 年度までで研究を中止し、②の果樹園作業における負担軽減のためのアシスト・補助装置の研究に引き継いだ。
- ②摘果作業等を軽減する省力化装置について、果実袋の袋開口装置及び袋口絞り留め装置の試作 1 号機による作業試験を行い、自動開口動作を確認した。袋開口装置は 2 号機を試作した。また、動力を用いない腕上げ作業補助装置を試作し、模擬果実での試験により軽労化の効果を確認した。

このほか、

- a) 農業機械における操作性評価の定量化について、作業負担を評価する NASA-TLX 法を自脱コンバインの操舵装置の評価に用いて、操作性評価の妥当性を確認した。

中期計画

(3) 農業機械・装置の安全性や取扱性の向上に係る計測・評価試験手法の高度化

農業機械・装置の安全性や取扱性を向上させるため、①これまで表示方法が統一されておらず認識しづらかった農業機械の安全標識・操作表示の認識性向上と共通化に資する基礎的研究、②ブタンガス等新たな燃料を利用した農業機械の安全性評価法の調査、③死傷例の多い乗用トラクター及び刈払機に係わる事故の詳細調査等を実施し、農作業事故の原因の究明に資する評価・分析手法を確立する。

実績：

- ①安全標識・操作表示の認識性向上と共通化に資する基礎的研究に関しては、乗用型トラクターにおける標識・表示の認識性等改善のための具体的な方法案を作成した。
- ②ブタンガス等新たな燃料を利用した農業機械の安全性評価法の調査に関しては、平成 24 年度に完了した。
- ③農作業事故の原因の究明に資する評価・分析手法に関しては、
 - a) 乗用トラクター及び刈払機に係わる事故の詳細調査について、調査結果の分析やリスク評価を行った結果、農機事故についてもリスクベースでの対策効果の検討が可能であり、事故要因の抽出により新たな事故発生傾向等を洗い出せることを確認し、7 県の農作業事故調査で詳細調査票が採用された。
 - b) 農用エンジン評価試験の高度化に関する研究では、試験環境条件が自然吸気エンジンの性能に及ぼす影響を試験・調査し、大気条件係数が出力や排ガスに、燃料温度が燃料消費量に影響することを明らかにした。これらの影響の考慮により、精度の高い試験実施の可能性を見出した。
 - c) 農用運搬車用転倒シミュレーションプログラムの開発では、運搬車が連続転倒しないことを確認する現行のプログラムを 3 輪式運搬車にも適用できるように改造した。

4. 新たな農業生産システムの構築に資する IT・ロボット技術等の基盤的技術の開発

中期計画

少子高齢化等労働力の確保が困難となる中、他分野における先端技術の更なる移転を含め、農業機械・装置の高度化を推進するため、①熟練が必要な畑作の播種作業などのトラクター直進作業を支援する作業システムや、②トラクター以外の圃場用機械を併せた水稻作の完全ロボット化システムを構成するロボットトラクター技術等について、作物や作業への適用性拡大を図りつつ改良を加えて実証試験を実施する。

また、施設栽培及び植物工場での自動生産システムの構築に資する、③パッケージセンター向けイチゴパック詰めロボット、④既存機と同等の能率を維持しつつも薬剤の付着が大幅に向上する施設向け静電防除ロボット、⑤イチゴの高密植移動栽培装置及び定置型収穫ロボット等の基盤的技術を開発する。

実績：

- ①トラクター直進作業支援システムについて、コア技術である画像処理と操舵制御ソフトの改良を行い、圃場試験により精度及び機能の向上を確認するとともに、後付け型、組込み型の 2 形態の直線作業アシスト装置の試作・改良を行い、機能モデル確立の目処を得た。また、一層の低コスト化をねらい、自動操舵機能を省略してオペレータに操舵方向を教示するライトバー型表示装置を試作し、機能確認を行った。
- ②ロボットトラクター技術について、開発したロボットトラクターシステムの実用性（実圃場での作業性、作業効率、走行精度、安全性）向上のために、遠隔操縦・遠隔監視機能の追加及び作業ソフトウェア、制御プログラムの改良を行い、生産現場での耕うん作業、代かき作業を実施することで、システムの適応性・可用性を確認するとともに、作業速度が有人の通常作業に比べて遅く、作業能率の向上を図る必要性があることを明らかにした。

- ③イチゴパック詰めロボットについて、2次試作機に、果実搬送精度の向上及び果実サイズへの適応性拡大の改良を加えてパッケージセンターで現地実証試験を行った結果、6果一括パック詰め時の作業速度は約1.5s/果、作業成功率は99%であり、性能面での実用性を確認できた。
- ④施設内静電防除ロボットについて、試作したエアコンプレッサ方式のエアアシスト静電防除機を供して、温室メロン栽培にて性能試験を行った結果、エアアシスト静電散布は、従来の機械散布に比べ繁茂している群落内における農薬付着が向上し、手散布と同等以上の防除効果が得られることを確認した。
- ⑤イチゴの高効率栽培システムについて、定置型収穫ロボットと移動栽培装置を連動させた性能評価試験を行い、ロボット周辺を遮光することで昼間作業でも従来の夜間作業と同等の性能が得られ、稼働可能時間を大幅に拡大できることを確認した。イチゴ植物工場を核とする群落生育診断技術では、計測ソフトの改良、RGBカメラ及び距離センサの付加により、栽培ベッドを停止させることなくイチゴ群落の3次元情報構築が可能となり、草高、幅の推測精度も向上した。さらに、新たな生育情報として果実数取得の可能性を得た。

5. 行政ニーズへの機動的対応

中期計画

中期目標期間中に生じる政策ニーズにも機動的に対応し、必要な研究開発を的確に実施する。

実績：

東京電力福島第一原発事故に伴い、原発事故後に初めて籾摺機を使用した場合に、比較的高濃度の放射性セシウムが検出される玄米の交差汚染を防止するため、とも洗いにより玄米の交差汚染を防止するための籾摺機の操作方法を確立し、機種別に「とも洗い手順」をマニュアル化して公開するとともに、「米の収穫・乾燥・調製工程における放射性物質交差汚染防止ガイドライン」（平成25年7月農林水産省公表）に活用された。

2-5-1 生産現場のニーズ、緊急性等に配慮した試験研究の重点化〔指標2-5-ア・ウ〕

事業計画の見直し等専門的かつ高度な評価を実施するため、外部専門家及び有識者（大学、公立試験研究機関の研究者、農業者等）で構成される研究課題評価委員会（平成26年2月10日開催）において、基礎・基盤研究事業の全実施課題（42課題）並びに平成26年度から開始する基礎基盤研究の新規課題（11課題）について、課題の進捗状況に応じて中間評価、事前評価、終了時評価、単年度評価を実施した。また、平成24年度の評価結果を平成25年度の研究資金配分、事業計画に反映した。平成26年度についても研究課題評価委員会の評価を反映した研究計画の見直し、資金配分等を通じて、重点的に研究開発を推進していく方針である。

農業現場で求められている開発・改良のニーズ及び研究課題遂行の方向性を把握するため、全国の先進的な農業者から要望を聞くアドバイザー会議を実施するとともに、大規模農業経営者との意見交換会を新たに実施するなど、農業者、民間企業、農研機構内研究所との意見交換会を計8回開催した。

農業機械等緊急開発事業では、課題設定段階で、農業者、公立試験研究機関及び民間企業を対象にアンケートを実施し、現場ニーズ、緊急性及び普及見込みを農林水産省生産局と協力して調査し、農林水産省の関係課を含めた分野別課題選定委員会において課題化の必要性を精査している。また、生産現場、行政等のニーズ等に機動的に対応した研究開発・進行管理を適切に行うため、参画企業、農業者・農業者団体、大学、農林水産省等で構成する課題ごとに設置したプロジェクトチームによる開発促進検討会を、開発機種の主要な導入産地等において計17回開催するとともに、普及の可能性等に基づいた研究の中止、見直しを含めた中間評価をはじめ、課題の進捗状況に応じて、終了時評価、単年度評価を11課題について実施した。

開発したたまねぎ調製装置及びイチゴパック詰めロボットについて、各機種ごとに現地セミナー・検討会を開催した。平成24年に実用化した小型汎用コンバインを含む4機種について大豆作用機械化一貫体系に関する現地セミナーを開催し、開発機の普及見込み等を把握するためのアンケート調査を実施するとともに、性能・経済性等のPR等を行った。さらに、開発した高性能農業機械の一層の普及と改良に資するため、小型汎用コンバイン、トウモロコシ不耕起播種機、高機動型果樹用高所作業台車及び新型キャベツ収穫機について、延べ13県において、公立試験機関及び農業者の協力を得て現地

適応性等の検証、普及上の留意点等を確認するとともに、開発機の性能・経済性のPR等を行った。農業機械等緊急開発事業により開発した実用機の平成25年度の金型利用実績は35,303台であり、累計全65機種で306,117台が普及した。

表 2-5-1-1 研究課題評価委員会委員名簿

担当分野	所 属	氏 名
基礎	東京農工大学大学院農学研究院 教授	東城 清秀
〃	埼玉県農林総合研究センター 副所長	相崎万裕美
〃	前北海道大学大学院農学研究院 教授	端 俊一
水田・畑作	九州大学大学院農学研究院 教授	井上 英二
〃	水稻農家	吉田 幸夫
園芸	特定非営利活動法人グリーンテクノバンク 事務局次長	桃野 寛
〃	埼玉県農林総合研究センター 園芸研究所長	野田 聡
〃	J A 佐賀女性農業機械士会 レモンズ会 会長	森 サチ子
畜産	株式会社日本政策金融公庫テクニカルアドバイザー	加茂 幹男
〃	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター 教授	岩淵 和則
評価試験	全国農業機械士協議会 名誉会長	小田林徳次
〃	宇都宮大学農学部附属農場 准教授	柏崎 勝

表 2-5-1-2 農業機械等緊急開発事業 課題一覧

1	高精度直線作業アシスト装置の開発
2	中山間地用水田栽培管理ビークルとその作業機の開発
3	ブームスプレーヤーのブーム振動制御装置の開発
4	乗用管理機等に搭載する水田用除草装置の開発
5	高能率水稻等種子消毒装置の開発
6	ラッカセイ収穫機の開発
7	チャの直掛け栽培用被覆資材の被覆・除去装置の開発
8	微生物環境制御型脱臭システムの開発
9	エアアシスト式静電防除機の開発
10	いちごパック詰めロボットの開発
11	乗用型トラクターの片ブレーキ防止装置の開発
12	自脱コンバインの手こぎ部の緊急即時停止装置の開発

2-5-2 民間や大学との共同研究〔指標2-5-イ〕

研究を効率的に進めるため、農業機械等緊急開発事業等で民間企業等延べ35機関と共同研究を行った。また、開発した機械の実証、あるいは環境工学や熱工学といった他研究分野の協力を得るために、民間企業、大学、公立試験研究機関等延べ43機関と委託研究・調査契約を締結した。

共同研究を行う民間企業の選定に際して、公募による企画競争を実施し、開発技術力に加え、開発した農業機械の販売計画、共同研究の費用負担割合を選定の評価要素に追加して共同研究先を決定した。

2-5-3 安全性評価・環境性能評価の充実〔指標2-5-エ〕

安全性評価に関しては、カセットガスを燃料とする農業機械に対する安全要件を整備し、関係するメーカーの意見を聴取し、平成26年度からの安全鑑定に適用することとした。環境性能評価に関しては、整備を進めていたトラクター作業及び乾燥作業における燃料消費量等の計測手法を日本農業機械化協会の実施する「農業機械の省エネルギー性能認証表示制度」の試験方法として適用し、依頼によ

り鑑定試験を実施した。また、特定特殊自動車の排出ガス評価の充実を図るために、特定原動機及び特定特殊自動車検査機関の登録申請の手続きを行い、平成 26 年度内に業務が実施できるよう体制づくりに取り組んだ。

2-5-4 検査・鑑定業務の平均処理期間の短縮等の利便性向上〔指標 2-5-オ〕

検査・鑑定の実施から成績書提出までの期間を第 2 期中期目標期間の実績では、型式検査で 33.2 日、安全鑑定で 34.2 日に短縮し、第 2 期中期計画の目標（10%短縮）を上回る期間短縮を達成した。第 3 期中期目標期間では、第 2 期の平均処理期間を基準として、さらなる期間短縮を目標とし、平成 23～25 年度の平均は、型式検査で 33.2 日、安全鑑定で 33.2 日となり、型式検査では同じ期間を維持し、安全鑑定では 2.9%短縮した。また、電子データによる申請者からの書面の受付を引き続き行うとともに、型式検査において申請者からのデータを活用して、実機での試験の一部省略を 28 件に適用するなど利便性向上に努めた。

表 2-5-4-1 検査・鑑定の業務処理期間の実績と従来比

	平成15～17年度平均値 (A)		平成18～22年度実績 (B)		平成23～25年度実績 (C)		Bに対するCの増減	
	型式数 (型式)	処理日数 (日)	型式数 (型式)	処理日数 (日)	型式数 (型式)	処理日数 (日)	日数 (日)	割合 (%)
型式検査	45	37.1	185	33.2	89	33.2	▲0.0	▲0.0
安全鑑定	150	38.4	740	34.2	451	33.2	▲1.0	▲2.9

2-5-5 農業機械作業の安全に係るホームページ等を通じた情報提供〔指標 2-5-カ〕

農作業事故の防止を目指し、「農作業安全情報センター」ウェブサイトにて、農作業事故低減のための安全学習資材「農作業安全 e ラーニング」を掲載し、一般の利用に供するとともに、農業機械作業の安全に係る情報を 24 回 46 件掲載して情報提供に努めた。特に農作業事故情報を 21 件追加したほか、農作業安全ポイントに 6 件の情報を追加した。新しい情報として、農作業安全を目的としたこれまでの研究を紹介する記事を 4 件掲載した。農作業安全に関連するサイト集を更新するとともに新たに応急処置・救急に関するサイトも追加した。ウェブサイト以外の情報提供として、各地で開催される農作業安全の講習会や研修会等へ CD 版の e ラーニング（4 件、6 枚）及び危険作業動画（10 件、12 枚）の配布を行うとともに直接講師として参加した（24 回、延べ 1,140 名）。検査・鑑定に関する質問と回答について、ウェブサイトにて 4 回掲載（4 件）した。さらに、検査合格機 34 件、安全鑑定適合機 174 件の情報をデータベースに追加した。

表 2-5-5-1 「農作業安全情報センター」ウェブサイトの掲載状況

主要指標	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
掲載回数	27	23	22	21	24
掲載件数	73	57	51	75	46

表 2-5-5-2 「農作業安全情報センター」ウェブサイトの項目と内容

項目	内容
新着情報	最新情報追加のお知らせ
農機安全 e ラーニング	農業機械を安全に使うための知識を効率的に学習する素材
安全コラム	毎月初めに安全に関連したコラムを掲載 (12)
農作業事故情報	農業機械事故情報：農林水産省の収集した情報を整理・分析して掲載 (21) 死亡事故の動向：農林水産省の報告等を更新 (1) 負傷事故の動向：農林水産省の報告 事故事例：県等の機関の協力を得て調査した事故事例を掲載 農業機械の事故実態に関する農業者調査結果
安全啓発情報	危険作業事例：危険な機械作業事例 農作業安全指針：「農作業安全のための指針」(農林水産省生産局長通知) 「農作業安全のための指針参考資料」(農林水産省生産局生産資材課長通知) 農作業現場改善チェックリスト：PDF 版、HTML 版で紹介 改善事例検索：作目、作業、目的別に、データ数 300 件のデータベースで検索 農作業安全ポイント：写真、イラスト等で作業安全のポイントを解説 (6) 農作業安全ポスター：農作業安全啓発用のポスター
農作業安全研究の紹介	農作業安全に係るこれまでの研究を紹介 (4)
農業機械の安全装備いろいろ	農業機械の各種安全装備をシリーズで解説
より安全な農業機械を選ぶために	安全チェックを受けた農業機械：データ数約 10,000 件のデータベースで検索 トラクターと作業機のマッチング
その他	安全用品リスト、用語の説明、文献リスト、パンフレット、関連リンク (1)、農作業安全シンポジウム報告 (1)

表 2-5-5-3 検査・鑑定 Q & A の HP への掲載状況

主要指標	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
Q & A の HP 上への掲載回数	4	4	4	4	4
上記掲載件数	4	4	6	4	4

6. 行政部局との連携

中期目標

(1) 行政部局との連携の強化

研究の設計から成果の普及・実用化に至るまでの各段階において、農林水産省の行政部局と密接に連携し、行政部局の意見を研究内容や普及方策等に的確に反映させるとともに、行政部局との連携状況を毎年度点検する。

また、他の独立行政法人との役割分担に留意しつつ、緊急時対応を含め、行政部局との連携会議や各種委員会等への技術情報の提供及び専門家の派遣を行うとともに、行政部局との協働によるシンポジウム等を開催する。

(2) 災害対策基本法、国民保護法等に基づく技術支援

災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）及び武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律（国民保護法）（平成 16 年法律第 112 号）に基づく初動時の対応、二次災害防止等の技術支援を行うほか、食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）に基づく農産物・食品の安全及び消費者の信頼確保に向けての技術支援、人獣共通感染症、家畜伝染病予防法（昭和 26 年法律第 166 号）等に規定される監視伝染病等の防除技術支援により、行政に貢献する。

中期計画

(1) 行政部局との連携の強化

- ① 研究の設計から成果の普及・実用化に至るまでの各段階において、農林水産省の行政部局の意見を研究内容や普及方策等に的確に反映させるため、関係行政部局と情報交換を密に行うことなどにより問題意識等の共有を図るとともに、毎年度の研究成果や研究計画を検討する会議等に関係行政部局の参加を求める。また、行政部局との連携状況については、毎年度行政部局の参画を得て点検し、その結果を踏まえ一層の強化を図る。
- ② 他の農業関係研究開発独立行政法人との役割分担に留意しつつ、緊急対応を含めて行政部局との連携会議や各種委員会等へ専門家の派遣を行う。また、研究成果の普及・活用を図るため、行政との協働によるシンポジウム等の開催、行政等の要請に応じた適切な技術情報の提供を行う。
- ③ 食品の安全性向上や動植物防疫に関するレギュラトリーサイエンスに対応した研究、事業現場で発生する技術的課題の解決に向けた技術支援、研究受託等の取組を推進する。

(2) 災害対策基本法、国民保護法等に基づく技術支援

- ① 災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）及び武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律（国民保護法）（平成 16 年法律第 112 号）の指定公共機関として、集中豪雨や地震等の災害に機動的に対応する。
- ② 食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）に基づく緊急対応を含めて、農産物・食品の安全性の確保に向けて機動的に対応する。
- ③ 重要家畜伝染病発生時の緊急防疫活動等の危機管理に際しては、国・地方自治体等の要請に応じて積極的に協力する。

指標 2-6

- ア 研究成果や研究計画を検討する会議に関係行政部局の参加を求め、行政部局の意見を研究内容等に反映させているか。また、行政部局との連携状況について、行政部局の参画を得て点検しているか。
- イ 行政等の要請に応じて、各種委員会等への専門家の派遣、適切な技術情報の提供、シンポジウム等の共同開催などの協力を行っているか。
- ウ レギュラトリーサイエンスの観点から、食の安全や動植物防疫を初めとして、事業現場で発生する技術的課題解決にむけた技術支援や研究受託等に取り組んでいるか。
- エ 災害対策基本法等に基づく災害対応、食品安全基本法に基づく緊急対応、重要な家畜伝染病発生時の緊急防疫活動など危機管理への機動的対応が適切に行われたか。

【実績等の要約 2-6】

1. 地方農政局、県の行政部局、国土交通省、農林水産省の各局からの参加を得た連絡会議を 105 件開催した。また、173 件の推進会議を開催し、行政部局の意見を研究内容等に反映させ、点検を実施した。
2. 行政部局が主催する地域研究・普及連絡会議及び行政研究連絡会議等において、行政部局との情報や意見の交換を積極的に行った。農林水産省農林水産技術会議事務局との共催で、地域農業の振興を目的に研究者、普及指導員、生産者が情報交換等を行う場として地域マッチングフォーラムを開催した。農林水産省農林水産技術会議事務局や地方農政局との協働により数多くのシンポジウム等を開催した。また、行政への委員等として、農業技術研究業務で 522 件、農業機械化促進業務で 21 件に対応し、専門的知見を活かした貢献に努めた。
3. レギュラトリーサイエンスに係る研究の着実な推進に向けて、行政部局はもとより、農研機構以外の関係独立研究機関等の参画により幅広い意思疎通を図るための推進会議を開催した。
4. 兵庫県淡路島付近で発生した最大震度 6 弱におけるため池災害（平成 25 年 4 月）、石川県下で発生した豪雨災害（平成 25 年 7 月）、東京電力原発事故に関連して東日本大震災以降立ち入りができなかった福島県内の国営事業関連のパイプライン災害（平成 25 年 8 月）に対し、国からの要請に基づいて職員を派遣し、現地調査及び対応に係る助言を実施した。また、平成 25 年 5 月の未承認の遺伝子組換え小麦の発見に対応し、国立医薬品食品衛生研究所と共同で検査法を開発するとともに、生産局の緊急依頼により、開発した手法を用いて検査を実施し全て陰性であることを報告した。

自己評価	評価ランク	コメント
第2-6	A	<p>関係行政部局の参加を得た連絡会議を105件、行政部局の参加の下で行政部局との連携状況を点検する推進会議を173件開催するとともに、行政への委員等として合計で543件協力した。また、兵庫県下のため池災害や石川県下で発生した豪雨災害等に専門家を派遣するなど災害対応にも積極的に取り組んだ。これらの対応により災害対策基本法等に基づく指定公共機関として責務を果たしている。また、未承認の遺伝子組換え農作物への対応として、遺伝子組換え小麦の検査法の開発、検査に対応した。その他、レギュラトリーサイエンスに係る研究、農業用水についての対応、放射性物質による汚染対策、鳥獣害対策等においても行政部局との緊密な連携の下、業務を行った。</p> <p>以上のことから、「行政部局との連携」に関しては、中期計画に対して業務の進捗が順調に進捗しているものと判断する。</p>

2-6-1 検討会議への関係行政部局の参加、行政部局の意見の研究内容等への反映、行政部局との連携状況についての点検〔指標2-6-ア〕

地方農政局、県の行政部局、国土交通省、農林水産省の各局（食料産業局、生産局、消費・安全局、農村振興局、農林水産技術会議事務局）からの参加を得た連絡会議を105件開催した。また、173件の推進会議を開催し、行政部局については、国から248名、県から289名の参加を得た。推進会議では、行政部局からの意見を得て、課題の検討を行った。

表 2-6-1-1 行政部局との主な連絡会議

研究所	会議名	主な行政部局	開催開始日
本部	4独法と農林水産技術会議事務局との連絡会議（第3回）	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 5. 17
本部	4独法と農林水産技術会議事務局との連絡会議（第4回）	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 7. 5
本部	4独法と農林水産技術会議事務局との連絡会議（第5回）	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 8. 30
本部	4独法と農林水産技術会議事務局との連絡会議（第6回）	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 9. 27
本部	4独法と農林水産技術会議事務局との連絡会議（第7回）	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 11. 21
本部	4独法と農林水産技術会議事務局との連絡会議（第8回）	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 12. 16
本部	4独法と農林水産技術会議事務局との連絡会議（第9回）	農林水産省農林水産技術会議事務局	H26. 1. 29
本部	4独法と農林水産技術会議事務局との連絡会議（第10回）	農林水産省農林水産技術会議事務局	H26. 3. 10
中央研	関東地域研究・普及連絡会議	農林水産省関東農政局	H25. 9. 12
中央研	東海地域研究・普及連絡会議	農林水産省東海農政局	H25. 10. 18
中央研	北陸地域研究・普及連絡会議	農林水産省北陸農政局	H25. 11. 1
作物研	東海地域麦類良質品種実用化・普及促進協議会	農林水産省東海農政局	H25. 11. 4
作物研	東海地域大豆品質向上・生産拡大対策協議会	農林水産省東海農政局	H25. 11. 4
果樹研	ウメ輪紋ウイルスの緊急防除方針及び産地復興対策に関する説明会	農林水産省近畿農政局、兵庫県	H25. 5. 17
果樹研	温暖化対策貢献技術支援事業に係るぶどうの現地技術実証調査現地検討	愛知県	H25. 7. 23
果樹研	平成25年度第1回国際植物防疫条約に関する国内連絡会	農林水産省消費・安全局植物防疫課	H25. 8. 9
果樹研	平成25年度農林水産省主催果樹共済研修会	農林水産省経営局	H25. 9. 4
果樹研	温暖化対策貢献技術支援事業に係る「うめ」の現地技術実証調査・検討会	農林水産省生産局	H25. 10. 1
果樹研	第1回新たな育種技術研究会	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 10. 4
果樹研	平成25年度第2回国際植物防疫条約に関する国内連絡会	農林水産省消費・安全局	H25. 10. 7
果樹研	平成25年度国内で発生が確認されたウメ輪紋ウイルスに関する対策検討会	農林水産省消費・安全局	H25. 10. 10
果樹研	平成25年度第1回地球温暖化適応策検討委員会	農林水産省生産局、愛媛県	H25. 10. 11
果樹研	温暖化対策貢献技術支援事業にかかる「りんご」の現地技術実証調査・検討会	農林水産省（生産局、関東農政局）、長野県	H25. 10. 22
果樹研	第2回新たな育種技術研究会	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 10. 29
果樹研	平成25年度九州沖縄地域研究普及連絡会議	農林水産省九州農政局	H25. 10. 30
果樹研	温暖化対策貢献技術支援事業にかかる「温州ミカン」の現地技術実証調査・検討会	農林水産省（生産局、関東農政局）、静岡県	H25. 11. 11
果樹研	農林水産省生産局農産部園芸作物課と果樹研究所との意見交換会	農林水産省（生産局、農林水産省技術会議事務局）	H25. 11. 12
果樹研	平成25年度植物防疫九州・沖縄地区協議会	農林水産省九州農政局	H25. 11. 14
果樹研	H25年度北海道・東北地区植物防疫協議会	農林水産省東北農政局	H25. 11. 14
果樹研	平成25年度カンキツグリーニング病の防除に関する検討会	農林水産省消費・安全局	H25. 11. 26
果樹研	平成25年度植物防疫地区協議会	農林水産省関東農政局	H25. 11. 26
果樹研	第3回新たな育種技術研究会	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 11. 27
果樹研	温暖化対策貢献技術支援事業にかかる「はれひめ、甘平」の現地技術実証調査・検討会	農林水産省（生産局、関東農政局）、愛媛県、和歌山県、静岡県	H25. 11. 27
果樹研	第4回新たな育種技術研究会	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 12. 19
果樹研	今後の研究支援事業に係る全国担当者会議	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 12. 19
果樹研	果樹の新品種育成にかかる試験研究機関の連絡会議	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 12. 25
果樹研	平成25年度常緑・落葉果樹研究会病害分科会	農林水産省植物防疫所、府県	H26. 2. 4
果樹研	平成25年度常緑・落葉果樹病害試験研究成績検討会	農林水産省植物防疫所、府県	H26. 2. 4
果樹研	平成25年度第2回地球温暖化適応策検討委員会	農林水産省生産局、愛媛県	H26. 2. 18
果樹研	温暖化対策貢献技術支援事業に係る「うめ」の第2回現地技術実証調査・検討会	農林水産省生産局	H26. 2. 20

果樹研	発生予察事業調査実施基準検討会(果樹害虫分科会)	農林水産省消費・安全局植物防疫課	H26. 2. 25
果樹研	第2回地球温暖化適応策検討委員会	農林水産省生産局	H26. 2. 28
果樹研	第3回クリシギゾウムシ防除対策会議	農林水産省消費・安全局植物防疫課	H26. 3. 5
果樹研	第5回新たな育種技術研究会	農林水産省 農林水産技術会議事務局	H26. 3. 25
野茶研	行政部局と野菜茶研との茶に関する情報・意見交換会	農林水産省生産局	H25. 11. 22
畜草研	飼料の安全性に関する検討会	農林水産省(消費・安全局、生産局、農林水産技術会議事務局)	H25. 10. 29
畜草研	畜産行政・研究連絡会議	農林水産省生産局	H26. 2. 25
動衛研	平成25年度全国家畜衛生主任者会議	農林水産省消費・安全局	H25. 4. 23
動衛研	平成25年度(第54回)全国家畜保健衛生業績発表会	農林水産省消費・安全局	H25. 4. 25
動衛研	北海道家畜衛生連絡会議	農林水産省動物検疫所、北海道	H25. 6. 5
動衛研	第69回九州・山口病性鑑定協議会	農林水産省動物検疫所、県(九州沖縄)	H25. 6. 20
動衛研	情報交換会(茨城県)	茨城県	H25. 7. 17
動衛研	第17回九州・山口・沖縄病理事例研修会	農林水産省動物検疫所、県(九州沖縄)	H25. 7. 25
動衛研	平成25年度九州・沖縄ブロック家畜衛生主任者会議	農林水産省消費・安全局	H25. 7. 23
動衛研	平成25年度関東東山畜産関係場所長会	都県(関東東山)	H25. 8. 29
動衛研	平成25年度東海・近畿・北陸ブロック畜産関係場所長会議	府県(東海近畿北陸)	H25. 8. 27
動衛研	平成25年度北海道・東北ブロック畜産関係場所長会議	道県(北海道・東北)	H25. 9. 18
動衛研	平成25年度北海道・東北ブロック家畜衛生主任者会議	農林水産省消費・安全局	H25. 9. 3
動衛研	平成25年度関東甲信越北陸ブロック家畜衛生協議会	都県(関東甲信越北陸)	H25. 9. 12
動衛研	東北家畜衛生協議会検討会	県(東北)	H25. 11. 14
動衛研	平成25年度関東ブロック家畜保健衛生所長会議	都県(関東)	H25. 11. 29
動衛研	第55回九州・沖縄ブロック家畜保健衛生業績発表会	農林水産省消費・安全局	H26. 2. 5
動衛研	平成25年度北海道・東北ブロック家畜保健衛生業績発表会	農林水産省消費・安全局	H26. 2. 5
動衛研	平成25年度動物衛生研究所北海道支所集談会	北海道	H25. 12. 13
動衛研	第55回近畿ブロック家畜保健衛生業績発表会	農林水産省消費・安全局	H26. 2. 14
動衛研	第55回関東甲信越ブロック家畜保健衛生業績発表会	農林水産省消費・安全局	H26. 2. 7
動衛研	第55回東海・北陸ブロック家畜保健衛生業績発表会	農林水産省消費・安全局	H26. 2. 17
動衛研	第55回中国・四国ブロック家畜保健衛生業績発表会	農林水産省消費・安全局	H26. 2. 20
動衛研	第269回鶏病事例検討会	農林水産省(消費・安全局、動物検疫所、動物医薬品検査所)、都道府県	H25. 6. 21
動衛研	第270回鶏病事例検討会	農林水産省(消費・安全局、動物検疫所、動物医薬品検査所)、都道府県	H25. 9. 4
動衛研	第271回鶏病事例検討会	農林水産省(消費・安全局、動物検疫所、動物医薬品検査所)、都道府県	H25. 12. 20
動衛研	第272回鶏病事例検討会	農林水産省(消費・安全局、動物検疫所、動物医薬品検査所)、都道府県	H25. 3. 14
農工研	都道府県耕地関係課長会議	農林水産省農村振興局	H25. 5. 23
農工研	農業用ダム設計施工検討会	農林水産省農村振興局	H25. 11. 20
農工研	農業用ダム技術管理検討会	農林水産省農村振興局	H25. 12. 18
農工研	近畿農政局管内所長会議	農林水産省近畿農政局	H25. 12. 24
農工研	北陸農政局管内所長会議	農林水産省北陸農政局	H26. 1. 27
農工研	中国四国農政局管内所長会議	農林水産省中国四国農政局	H26. 3. 25
農工研	関東農政局管内所長会議	農林水産省関東農政局	H26. 1. 10
農工研	東北農政局管内所長会議	農林水産省東北農政局	H26. 3. 19
農工研	九州農政局管内所長会議	農林水産省九州農政局	H26. 2. 13
農工研	東海農政局管内所長会議	農林水産省東海農政局	H26. 1. 14
農工研	農村振興局の施策と農村工学研究所との幹部意見交換	農林水産省農村振興局	H25. 9. 30
農工研	行政研究交流会	農林水産省農村振興局	H25. 11. 27
農工研	研究行政技術協議会	農林水産省農村振興局	H26. 1. 31
農工研	地域連携会議	農林水産省農林水産技術会議事務局	H26. 2. 21
食総研	平成25年度全国食品技術研究会	農林水産省(食料産業局、農林水産会議事務局)	H25. 10. 31
食総研	食品総合研究所研究成果展示会2013	農林水産省(食料産業局、農林水産会議事務局、関東農政局)	H25. 11. 1
北農研	平成25年度北海道地域行政研究連携会議第1回行政・企画委員会	国土交通省北海道開発局	H25. 7. 30
北農研	平成25年度北海道地域行政研究連携会議第2回行政・企画委員会	国土交通省北海道開発局	H25. 10. 18
北農研	全道産学官ネットワーク推進協議会	経済産業省北海道経済産業局	H25. 11. 18
北農研	新たなニーズに応える本道農業の技術開発のあり方にかかる懇談会	北海道	H25. 12. 16
東北研	平成25年度東北農政局豊かなむらづくり審査会(第1回)	農林水産省東北農政局	H25. 5. 28
東北研	平成25年度東北地域野生鳥獣対策連絡協議会	農林水産省東北農政局	H25. 6. 27
東北研	東北地域農業気象協議会	農林水産省東北農政局	H25. 7. 17
東北研	斑点米カメムシに関する対策会議	農林水産省東北農政局	H25. 8. 16
東北研	平成25年度東北地域研究・普及連絡会議	農林水産省東北農政局	H25. 10. 22
東北研	平成25年度北海道・東北地区植物防疫協議会	農林水産省東北農政局	H25. 11. 14
東北研	平成25年度東北地域土地利用型作物安定生産推進協議会	農林水産省東北農政局	H26. 3. 5
近農研	平成25年度近畿地域研究・普及連絡会議	農林水産省近畿農政局	H25. 10. 28
近農研	平成25年度中国四国地域研究・普及連絡会議	農林水産省中国四国農政局	H25. 10. 29
近農研	新品種・新技術の開発・保護・普及方針の策定に向けた中国・四国ブロック意見交換会	農林水産省(農林水産技術会議事務局、中国四国農政局)	H25. 7. 24
近農研	新品種・新技術の開発・保護・普及方針の策定に向けた近畿ブロック意見交換会	農林水産省(農林水産技術会議事務局、近畿農政局)	H25. 7. 29
近農研	水稲・麦類・豆類の新品種育成にかかる試験研究機関の地域別連絡会議	農林水産省(農林水産技術会議事務局、近畿農政局、中国四国農政局)	H25. 12. 16
九州研	九州・沖縄地域研究・普及連絡会議	農林水産省九州農政局	H25. 10. 30

2-6-2 行政等の要請に応じた各種委員会等への専門家の派遣、技術情報の提供、シンポジウム等の共同開催〔指標2-6-1イ〕

地域農業研究センターは、地方農政局及び北海道開発局が主催し、都道府県等管内関係機関、団体等が参加する地域研究・普及連絡会議に参画し、各地域が抱える重要課題の解決に向けた技術開発における都道府県、大学、民間企業などとの役割分担を明確化するとともに、「農業新技術 2014」の候補技術、農林水産省の委託プロジェクト研究や競争的研究資金により対応すべき技術的課題候補の選定に協力した。専門研究所は、対応する行政部局との行政研究連絡会議等において、行政部局との情報や意見の交換を積極的に行った。試験研究推進会議や各種研究会では、必要に応じて地方農政局及び都道府県の行政部局や普及部局の参加を得て、意見交換を行った。

地域農業研究センターでは農林水産省農林水産技術会議事務局との共催で、地域農業の振興を目的に研究者、普及指導員、生産者が情報交換等を行う場として地域マッチングフォーラムを開催した。このほかにも、地域農業研究センター、専門研究所とも農林水産省農林水産技術会議事務局や地方農政局との協働により数多くのシンポジウム等を開催した。行政への委員等としての協力は、農業技術研究業務で522件（平成24年度460件、平成23年度463件）、農業機械化促進業務で21件（平成24年度17件、平成23年度22件）、また、行政からの技術相談については、農業技術研究業務で1,044件（平成24年度1,102件、平成23年度787件）、農業機械化促進業務で134件（平成24年度119件、平成23年度99件）、行政からの見学対応については、農業技術研究業務で110件（延べ1,059名）〔平成24年度187件（延べ1,382名）、平成23年度142件（延べ1,100名）〕、農業機械化促進業務で6件（延べ35名）〔平成24年度3件（延べ32名）、平成23年度6件（延べ70名）〕を実施し、専門的知見を活かした貢献に努めた。

農業用水について、地方農政局等の協力を得ながら農業水利事業等の現場をフィールドとして研究開発を行うとともに、事業実施に伴う技術的課題（用排水計画の策定、農業水利システムの水利機能及び水質保全の評価、農業用水路の漏水・通水・水質障害対策等）の解決のための支援要請に基づく技術開発を行うなど、行政部局と緊密に連携しながら業務を実施した。

放射性物質による汚染対策について、生産局穀物課等と連携し放射性セシウム濃度が高い米・大豆・そばの要因解明と対策の改定版作成、畜産振興課と連携し飼料作物等汚染軽減対策調査に関する連絡調整会議の開催や研究課題の実施、園芸振興課の依頼によるあんぼ柿対策への協力等、行政部局と緊密に連携しながら業務を実施した。なお、農業環境技術研究所との連携・分担については、「農林水産研究における原発事故への対応方針」（平成24年3月12日農林水産技術会議決定）に基づき、農研機構は主として農地の除染技術及び移行制御技術を担当し、農業環境技術研究所は主として動態解明を担当し、相互に連携して放射性物質対策研究を進めている。

鳥獣害対策について、農林水産技術会議事務局が開催した勉強会に参加し、生産局等行政部局と研究開発の実施状況と今後の進め方について協議したほか、生産局の依頼により野生鳥獣による農作物被害状況調査結果の要因分析、各農政局の現地検討会、講習会等の協力等を行った。また、県や自治体のからの依頼により各種委員会や研修、講演会への委員、講師派遣等を行った。

表 2-6-2-1 行政部局との協働による主なシンポジウム等

研究所	会議名	協働した行政部局等	開催日
中央研	関東地域マッチングフォーラム	農林水産省（農林水産技術会議事務局、関東農政局）	H25. 8. 5
中央研	水稲作における施肥コスト低減に向けた技術普及研究会	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 10. 30
中央研	東海地域マッチングフォーラム	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 11. 19
中央研	北陸地域マッチングフォーラム「チャレンジ！水稲＋園芸作～野菜等の導入で北陸農業を活性化～」	農林水産省（農林水産技術会議事務局、北陸農政局）	H25. 12. 3
農工研	実用新技術講習会及び技術相談会	福島県	H25. 10. 22
農工研	農業・農村の創造に関する技術シンポジウム	復興庁宮城復興局、東北農政局、宮城県	H25. 12. 12
北農研	平成25年度北海道地域マッチングフォーラム	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 11. 22
北農研	新技術発表会	北海道	H26. 2. 21
東北研	第56回東北農業試験研究発表会	農林水産省東北農政局	H25. 7. 31
東北研	平成25年度東北ソバフォーラム	農林水産省東北農政局	H25. 9. 18
東北研	平成25年度東北地域マッチングフォーラム「忍び寄る脅威から産地を守る－ウリ科野菜ホモブシ根腐病の総合防除対策」	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 12. 9
東北研	「銀河のちから」試食・意見交換会	岩手県	H26. 2. 22
東北研	東北ソバ研究会	農林水産省東北農政局	H26. 2. 25
近農研	農研機構 マルドリ方式のカンキツ生産技術フォーラム「高収益を実現する産地ブランド型生産体系の確立を目指して」	山口県	H25. 9. 13
近農研	平成25年度中国四国地域マッチングフォーラム	農林水産省（農林水産技術会議事務局、中国四国農政局）	H25. 10. 15
近農研	平成25年度近畿地域マッチングフォーラム	農林水産省（農林水産技術会議事務局、近畿農政局）	H25. 11. 19
近農研	高糖分飼料イネ「たちすずか」普及連絡会現地検討会（愛媛県）	愛媛県	H25. 11. 14
九州研	平成25年度九州沖縄地域マッチングフォーラム	農林水産省農林水産技術会議事務局	H25. 9. 4
生研七	大豆作用機械化一貫体系に関する現地セミナー	農林水産省北陸農政局、新潟県	H25. 10. 10

表 2-6-2-2 行政、学会等への委員等としての協力

研究所	行政機関	国際機関	学会	大学等	その他
本部	4	0	4	0	2
中央研	72	3	136	6	46
作物研	8	1	12	8	15
果樹研	17	1	39	0	48
花き研	10	0	20	4	20
野茶研	25	0	60	4	41
畜草研	34	1	127	25	73
動衛研	64	8	93	6	42
農工研	153	0	17	13	42
食総研	25	9	97	38	48
北農研	5	0	0	8	42
東北研	26	0	79	4	26
近農研	35	0	73	6	33
九州研	44	0	0	5	29
農研業務計	522	23	757	127	507
生研セ	21	0	36	1	0
農研機構計	543	23	793	128	507

2-6-3 事業現場で発生する技術的課題解決に向けた技術支援や研究受託等への取組〔指標 2-6-1-ウ〕

食品の安全性向上、動物衛生、植物防疫に関するレギュラトリーサイエンスに対応した研究を更に推進するため、農研機構以外の他独法研究機関の参画も得て、平成 25 年 9 月 5 日に推進会義を開催し、引き続き行政側と研究側でその実施可能性も含め連携して計画作りを進めることを確認するとともに、これまでの研究成果及び今後の研究計画等の情報収集・検証を行い、今後の課題設定のための情報交換を行った。

東日本大震災の復旧・復興を支援するため、福島県農林水産部長から農工研所長への技術支援要請文書「東日本大震災からの復旧・復興に関する技術支援要請について」（平成 25 年 1 月 25 日）に基づき、東北農政局及び福島県との連携の下、平成 25 年 10 月に技術相談会を開催した。また、平成 25 年 12 月に「大震災からの農業・農村の復興に関する技術シンポジウム」（東北大学と共催）を開催するとともに、東北農政局、宮城県、岩手県及び福島県の技術検討委員会へ参画した。また、農村振興局等との意見交換会（9 月、11 月、1 月）や地方農政局を対象とした地域連携研究会（2 月）を開催し事業現場で発生する技術課題の把握と対応方針の協議を行うとともに、これら現場ニーズに対応した技術開発の推進と国営事業所等に対する調査協力や技術指導・講習等の支援を引き続き実施した。

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故により汚染された農地の表層土部分を固めて削り取り易くするための土壌固化材を短時間で固まるよう改良した。土壌が凍結して冬期間の削り取りが困難な地域では、凍結前に予め表層土を耕うんして数センチの小土塊とすることにより、冬期間の削り取りを容易にする技術を開発した。これらは、農地除染の手引きの改訂版として公表した。除染前後における農地の放射能分布を簡易・迅速に推定するガンマ線測定装置を開発し、これは平成 26 年度に市販化の予定である。

放射性物質の作物への移行制御技術では、水稻、ダイズ、ソバについて、平成 24 年度に農林水産省等とともに公表した放射性セシウム濃度の高い作物が発生する要因と対策（「要因と対策」）が関係県の対策指導に活用され、平成 25 年産の放射性セシウム濃度の低減に貢献した。また、平成 26 年度のさらなる対策に向け、新たな研究成果を加えて「要因と対策」第 2 版が農林水産省から公表された。草地飼料作では、平成 24 年度に公表した草地更新による除染技術について、効果の高い耕うん法や更新時の土壌交換性カリ含量の改良目標値を示し、これらの研究成果は農林水産省による指導に活用された。また、食品の安全性に関する正しい理解のため、ダイズの加工・調理過程やうどんの調理過程における放射性セシウム濃度の変化を明らかにした。これらの結果は、環境パラメータ・シリーズ 4 増補版（2013 年）「食品の調理・加工による放射性核種の除去率－我が国の放射性セシウムの除去率データを中心に－」（公益財団法人原子力環境整備促進・資金管理センター）に掲載され、食品企業から一般の家庭まで広く利用されている。

2-6-4 災害対策基本法等に基づく災害対応、食品安全基本法に基づく緊急対応及び重要な家畜伝染病発生時の緊急防疫活動など危機管理への機動的対応〔指標2-6-エ〕

(1) 災害対策基本法に基づく災害対応

災害策基本法に基づく指定公共機関として、平成25年4月13日に兵庫県淡路島付近で発生した最大震度6弱におけるため池災害に対し、国からの要請に基づき平成25年4月14～17日に職員2名を派遣し、被害状況調査と復旧対応策に係る技術的な助言を実施した。また、平成25年6月に石川県下で発生した豪雨災害による広域農道法面崩落被害に対し、国からの要請に基づき平成25年7月11～12日に3名の職員を被災地に派遣し、被害状況及び崩落原因に係る現地調査並びに復旧対応策に関する技術的な助言を行った。さらに、平成23年3月の東日本大震災以降、東京電力原発事故に関連して立ち入りができなかった福島県内の国営事業関連のパイプライン災害に対して、国からの要請に基づき平成25年8月6日に職員1名を被災地に派遣し、被害状況及び原因に係る現地調査並びに復旧対応策に関する技術的な助言を実施した。

(2) 食品安全法に基づく緊急対応

平成25年5月の未承認の遺伝子組換え小麦の発見により、農林水産省はオレゴン州で生産される食糧用及び飼料用小麦の販売と入札を暫定的に停止した。食総研では、国立医薬品食品衛生研究所と検査法を共同で開発した。生産局の緊急依頼により販売中の小麦(58点・約120万トン分)をはじめ、販売停止措置対象となった130点について上記で開発した手法を用いて検査を実施し全て陰性であることを報告した。厚生労働科学研究「畜産物食品の安全性確保」において牛生レバーの放射線照射による殺菌手法の開発研究を継続的に進めた。また、平成24年度に引き続き、独立行政法人産業技術総合研究所との共同研究で放射性セシウムを含む玄米認証標準物質を作製し、頒布した。原子力規制委員会及び福島県からの依頼により、平成25年度も引き続き、福島県民の日常食調査(陰膳方式、年1回)の放射性セシウム分析を実施した。福島県あんぼ柿復興協議会へ参加・協力し、あんぼ柿全量検査機の精度管理のための管理試料を放射性セシウム分析用玄米認証標準物質の製造法に準拠して作成し、供給した。

(3) 重要な家畜伝染病発生時の緊急防疫活動

平成25年度は、口蹄疫や高病原性鳥インフルエンザ等の特定家畜伝染病の発生はなかったため、緊急防疫活動の要請はなかった。しかしながら、口蹄疫や高病原性鳥インフルエンザを疑う事例においては、平日だけではなく、休日・夜間にも病性鑑定に依頼があり、その都度対応した。また、ゴールデンウィークや年末年始においては、緊急の病性鑑定に対応するべく当番体制を整え、万が一の場合に備えた。

7. 研究成果の公表、普及の促進

中期目標

(1) 国民との双方向コミュニケーションの確保

国民に対する説明責任を果たすため、多様な情報媒体を効果的に活用して、食料・農業・農村に関する技術の研究開発について分かりやすい情報を発信するとともに、研究機構及び研究者自らが国民との継続的な双方向コミュニケーションを確保するための取組を強化する。

特に、農産物・食品の安全性や新技術を活用した品種開発等については、科学的かつ客観的な情報を継続的に提供するとともに、研究の計画段階から国民の理解を得るための取組を推進する。

(2) 成果の利活用の促進

新たな知見・技術のPRや普及に向けた活動及び行政施策への反映を重要な活動と位置付け、研究者と関連部門はこれらの活動の促進に努める。

このため、今中期目標期間中に得られる研究成果に、前中期目標期間までに得られたものを加えて、研究成果のデータベース化、研究成果を活用するためのマニュアルの作成等により積極的な研究成果の普及と利活用を促進する。

また、行政・普及部局、公立試験研究機関、産業界等との緊密な連携の下に普及事業等を効果的に活用し、研究成果の現場への迅速な技術移転を図る。

(3) 成果の公表と広報

研究成果は、積極的に学術雑誌等への論文掲載、学会での発表等により公表するとともに、主要な成果については、各種手段を活用し、積極的に広報を行う。査読論文の公表については、数値目標を設定して取り組む。

(4) 知的財産権等の取得と利活用の促進

研究開発の推進に際しては、研究成果の実用化及び利活用を促進する観点から、研究成果の権利化や許諾等の取扱いに関する知財マネジメントを研究開発の企画段階から一体的に実施する。

その際、我が国の農業及び食品産業並びに農村の振興に配慮しつつ、実施許諾の可能性等を踏まえた権利化、研究成果の保全に向けた権利化など、海外への出願や許諾を含めて戦略的に権利化等を進めるほか、保有特許の必要性を随時見直す。また、特許権等に係る情報の外部への提供を積極的に進めるとともに、技術移転に必要な取組を強化する。

また、農林水産研究知的財産戦略（平成19年3月22日農林水産技術会議決定）等を踏まえ、必要に応じて知的財産方針を見直す。

なお、特許の出願及び実施許諾並びに新品種の登録出願及び利用許諾については、数値目標を設定して取り組む。

中期計画

(1) 国民との双方向コミュニケーションの確保

国民に対する説明責任を果たすため、多様な情報媒体を効果的に活用して、食料・農業・農村に関する技術の研究開発について、広く国民・関係機関に向けて分かりやすい情報を発信する。

研究機構及び研究者自らが、国民との継続的な双方向コミュニケーションを確保するための取組を強化する。

特に、農産物・食品の安全性や遺伝子組換え等の新技術を活用した品種開発等については、科学的かつ客観的な情報を継続的に分かりやすく発信し、研究の計画段階から国民の理解を得るように努める。

(2) 成果の利活用の促進

① 第1の2.の③の「主要普及成果」については、行政・普及部局、公立試験研究機関、産業界等との緊密な連携の下で、これらの生産現場等への迅速な移転を図る。

② 研究成果の普及、利活用の促進に向けて、マニュアル、データベース等を作成し、研究成果の受け手を明確にしつつ、インターネット等を活用して、成果の普及、利活用を図る。また、マッチングイベント、セミナー等の積極的な開催等を産学官連携活動と一体となって推進する。

(3) 成果の公表と広報

① 研究成果については、国内外の学会等で積極的に発表するとともに、中期目標の期間内に農業技術研究業務において6,900報以上、農業機械化促進業務において55報以上の査読論文として学術雑誌、機関誌等で公表する。

② 主要な研究成果については、プレスリリースやホームページ等への掲載に加え、シンポジウムや研究発表会、展示等を通じて広く公開する。中期目標期間内にプレスリリースについて、農業・食品産業技術に関する試験研究の業務において215件以上、農業機械化促進法に基づく試験研究の業務において45件以上行う。その際、研究成果の受け渡し先を明確にし、その特性に応じた分かりやすく適切な情報提供を行うことにより、効果的な広報となるように努める。

(4) 知的財産権等の取得と利活用の促進

① 研究成果の実用化及び利活用を促進する観点から、研究成果の権利化や許諾等の取扱いに関する知財マネジメントを研究開発の企画段階から一体的に実施する。

② 知的財産権の取得に努め、中期目標の期間内に、農業技術研究業務において500件以上、農業機械化促進業務において115件以上の国内特許等を出願する。その際、民間等のニーズを踏まえた実施許諾の可能性や共同研究に繋がる等研究推進上の必要性等を勘案して戦略的に権利化を進める。また、保有特許については、維持する必要性を同様な観点から随時見直す。品種については、中期目標期間内に155件以上の国内出願し、普及及び利用促進を図る。

③ 外国出願・実施許諾については、海外で利用される可能性、我が国の農業や食品産業等への影響、

費用対効果及び研究資金に関わる契約に基づく制約等を考慮して行う。

- ④ 知的財産権の確保・権利化を適切に判断するため、研究職員が専門家に直接相談できる体制を充実させるとともに、研究職員に対し、権利の取得が研究成果の普及の重要な手法であることを認識できるように啓発活動を積極的に行う。
- ⑤ 取得した知的財産権については、インターネット等の手段や多様な機会を通じて積極的に情報を提供する。また、知的財産権の民間等における利活用を促進するため、TLO等を活用し、企業等とのマッチング活動を強化するとともに、これらの活動に必要な体制整備を進める。その際、我が国の農業及び食品産業並びに農村の振興に配慮する。
- ⑥ 保有する国内特許の中期目標の期間内における毎年度の実施許諾数は、農業技術研究業務において235件以上、農業機械化促進業務において90件以上とする。また、品種の中期目標期間内における毎年度の利用許諾数は390件以上とする。
- ⑦ 必要な場合は、農林水産研究知的財産戦略等を踏まえ知的財産に関する基本方針を見直す。

指標 2-7

- ア 広く国民や関係機関に分かりやすい研究情報を発信しているか。特に、農産物・食品の安全性や遺伝子組換え技術等の新技術を活用した品種開発等について、科学的かつ客観的な情報発信に努めているか。
- イ 講演会やイベント開催等、研究者と一般消費者や生産者が交流する場を通じて、研究に関する相互理解の増進に取り組んでいるか。
- ウ 「主要普及成果」の生産現場等への移転に向けた取組が適切に行われているか。
- エ ユーザーのニーズを踏まえた研究成果のデータベース化やマニュアル化等による成果の利活用促進の取組は十分行われているか。マッチングイベント等、受け手を明確にした研究成果の普及・利活用を促進する取組が適切に行われているか。
- オ 論文の公表に関する数値目標達成に向けた進捗はどうか。
- カ 研究成果についての情報提供と公開は適切に行われたか。プレスリリースに関する数値目標達成に向けた進捗はどうか。
- キ 研究成果の知財化のため、研究職員への啓発や知財マネジメントに適切に取り組んでいるか。
- ク 国内特許に関する数値目標達成に向けた進捗はどうか。品種登録出願に関する数値目標達成に向けた進捗はどうか。
- ケ 保有特許について、維持する必要性の見直しを随時行っているか。
- コ 海外での利用の可能性、我が国の農業等への影響、費用対効果等を考慮しつつ、外国出願・実施許諾は適切に行われているか。
- サ 保有する知財について、民間等における利活用促進のための取組は適切に行われているか。国内特許の実施許諾及び品種利用許諾に関する数値目標達成に向けた進捗はどうか。

【実績等の要約 2-7】

1. 各研究所のニュースや研究成果のパンフレット、カタログ等の広報資料は、わかりやすい内容とし、ウェブサイト等も活用して最新情報の提供に努めた。特に、遺伝子組換え技術に関しては、引き続き一般公開等を通じて情報発信を行った。
2. インターネット、電話、面談等による技術相談や見学者に適切に対応するとともに、サイエンスカフェ等を開催し、農研機構の業務や研究成果等に対する理解の醸成に努めた。「農研機構」をコミュニケーションネームとして認知度向上を図る取組を進めている。
3. 「広報・連携促進費」や「所研究活動強化費」による広報活動、マッチングイベントへの参加、実用化を目的とした共同研究、現地実証試験等を進め、①「高接ぎ木法」によるトマト青枯病防除技術の現地実証試験、②β-クリプトキサンチン高含有カンキツの健康機能性広報活動、③ベンガラとモリブデン資材を用いた水稻直播実証試験などを行い、主要普及成果等の生産現場等への移転を進めた。
4. 「主要普及成果」を含む平成24年度の主な研究成果は、冊子体や紙媒体等で、生産者、行政機関等の関係者へ配布するとともに、研究情報としてウェブサイトで公開した。また、産学官連携交流セミナー及び農研機構シンポジウム等の成果発表会や現地検討会での情報提供、「アグリビジネス創出フェア2013」、「イノベーション・ジャパン2013」等への出展、「第4回農研機構新技術説明会」、「食のブランドニッポン2013」の開催等、成果の普及に努めた。
5. 査読論文は、農業技術研究業務では1,148報（平成24年度1,288報、平成23年度1,349報）を公表し、年度目標（1,380報）の達成度は83.2%であり、平成23～25年度の3年間では目標（4,140

報)の91.4%であった。農業機械化促進業務では13報(平成24年度14報、平成23年度18報)であり、年度目標(11報)を上回った。

6. 研究報告等の刊行、シンポジウム等の開催など研究成果を適切に情報提供した。プレスリリース総数は、農業技術研究業務では50件(平成24年度43件、平成23年度52件)で年度目標値43件を上回った。農業機械化促進業務では9件(平成24年度は8件、平成23年度11件)であり、平成25年度1年間の目標値(9件)を達成するとともに、平成23~25年度3年間の目標値(27件)を達成した。
7. 「農研機構における知的財産に関する基本方針」の見直しを受けて知財のチェックシートを導入し、知的財産の効果的な管理を行うための考え方・方針を整理した。知財への知識向上を目的として「知的財産研修」を開催し、職員に対して積極的にウェブサイトやイントラネットに情報を掲載し受講を案内して、研究成果の知財化のための基礎知識を習得させた。また、知財取得と活用等を含めた研究計画の事前検討を行う仕組みを複数の研究所で導入する等企画段階から知財のマネジメントに取り組んだ。さらに、知的財産権の確保・権利化を適切に判断するため、弁理士へ相談できる制度について、研修等各種機会を通じて役職員に対する周知を図り積極的に活用した。
8. 農業技術研究業務では、97件(国内優先権12件及び分割6件を含む)(平成24年度102件、平成23年度98件)の国内特許出願を行い、1年間の目標値(100件)に対する達成度は97%であり、平成23~25年度の3年間では目標(300件)の99%であった。一方、国内品種登録出願は46件(平成24年度36件、平成23年度46件)となり、1年間の目標値(31件)を大きく上回るとともに、平成23~25年度3年間の目標値(93件)も大きく上回った。さらに、4件の農林認定品種が認められた。農業機械化促進業務では、23件(国内優先権3件及び分割1件を含む)(平成24年度22件、平成23年度24件)の国内特許出願を行った。
9. 国内・外国特許権ともに保有特許については、登録後3年及び年金納付時点においてその必要性について改めて精査し、権利を維持するかどうかを決定した。その結果、農業技術研究業務では国内特許21件、外国特許18件の放棄を行った。
10. 商品化の可能性及び費用対効果を精査し、外国特許の出願・維持を行うこととし、この結果、農業技術研究業務では、8件の外国特許出願と2件の外国品種登録出願を行った。
11. 保有する知財(特許・品種等)については農研機構ウェブサイトに掲載するとともに、「農研機構技術2013」、「農研機構品種2014」等を発行し最新情報の提供に努め、各種マッチングイベントやセミナー等において成果の普及活動を行った。また、技術移転活動の外部委託契約の終了に伴い、7月から特許流通アドバイザーを2名雇用して全面的に農研機構自らが技術移転業務を行う体制とした。その結果、農業技術研究業務の年度末における許諾数は、特許229件(年度目標値235件)、品種458件(年度目標値390件)となり、中期目標期間内における年度の許諾目標数を概ね達成した。農業機械化促進業務における実施許諾数について、実績は105件(年度目標値90件)であった。

自己評価	評価ランク	コメント
第2-7	A	<p>パンフレット・カタログ、ウェブサイト等の多様な情報媒体を効果的に活用して、実需者等に研究成果の分かりやすい情報発信に努めるとともに、サイエンスカフェ、一般公開、市民講座などを開催し、国民の理解を得るための取組を行った。また、農研機構の認知度向上、プレスリリース促進など農研機構全体で広報活動の改善に取り組んだ。研究成果のデータベース化、研究成果を活用するためのマニュアルの作成等により研究成果の普及と利活用を推進するとともに、セミナー、シンポジウム、イベント等の開催により積極的な情報発信を行った。さらに、農研機構自らが技術移転業務を行う体制を構築し、産業界等に対しても積極的に農研機構の研究成果の普及に努めた。また、知財取得と活用等を含めた研究計画の事前検討を行う仕組みを複数の研究所で導入するなど、企画段階から知財のマネジメントに取り組んだ。その結果、農業技術研究業務の許諾数は、特許229件、品種458件、農業機械化促進業務では、特許105件となり、年度目標値に対する達成度はそれぞれ97%、117%、117%であった。また、国内特許出願数は目標の97%となったが、品種登録出願数は目標を大きく上回り、プレスリリース総数も目標を達成した。査読論文数は、年度目標値の</p>

	83%にとどまったものの、平成 23～25 年度 3 年間の目標値の 91%を達成した。
--	--

以上のように、成果の公表、普及の促進に関しては、全体として各評価指標に的確に対応しており、中期計画に対して業務が着実に進捗していると判断する。

2-7-1 国民や関係機関に分かりやすい研究情報の発信、遺伝子組換え技術等の新技術を活用した品種開発等についての情報発信〔指標 2-7-ア〕

各研究所のニュースや品種・技術のパンフレット、カタログ等の広報資料は、一般の方にも親しみやすい内容・平易な文章で作成し、研究成果のわかりやすい情報発信に努めた。また、印刷物だけでなくウェブサイトも活用し、研究情報を随時更新することによって研究成果の最新情報を提供した。各研究所は普及向けイベントの開催や地域主催のイベントへも参加し、最新技術やお勧め品種について、パネルやパンフレットの配布、実物展示、試食などを行い、わかりやすい情報発信を行った。さらに、開発した品種や技術のパンフレットをアグリビジネス創出フェア、各種セミナーやイベント等で配布し、実需者や生産者に幅広く情報提供を行った。

遺伝子組換え技術に関しては、一般公開において、DNA 抽出の体験実験を含め遺伝子組換えに関する説明を行った。また、組換え花き樹脂封入標本を「食と農の科学館」及び「つくばエキスポセンター」で展示したほか「光る花の研究開発に成功」の共同プレスリリースを行い、組換え技術についての情報発信を行った。

2-7-2 講演会やイベント開催、研究者と一般消費者や生産者の交流による相互理解の増進への取組〔指標 2-7-イ〕

一般市民を対象にサイエンスカフェ・市民講座、高校生対象にサイエンスキャンプ、小中高生対象に出前授業や体験学習等を実施した。また、博多大丸とのコラボレーション企画として農研機構育成品種を用いた創作メニューの提案・試験販売、青果物販売、セミナーからなる複合イベントを開催し、一般消費者や食材利用者への広報・普及を図った。また、科学コミュニケーター関係や広報関係の研修を実施したほか、他機関で行う研修への参加も奨励し、研究成果の普及と国民の理解増進に必要な科学コミュニケーション能力や広報業務に必要な専門的知識を習得させた。

外部からの技術相談に関しては、農研機構本部にあっては連携普及部連携広報センター及び総合企画調整部企画調整室が、研究所にあっては企画管理部・室等が、それぞれ連携・協力し、窓口として迅速かつ的確に対応した。農業技術研究業務及び農業機械化促進業務を合わせたインターネット、電話、面談等による技術相談件数は 7,726 件（平成 24 年度 7,389 件）であり、相談内容は、農作物の品種の特性や機能性、栽培方法、病虫害対策、鳥獣害対策、家畜疾病の検査等で、対応する研究所又は研究分野は多岐にわたった。見学者 20,779 人（平成 24 年度 20,725 人）に対してもニーズに応じて適切に対応し、農研機構の業務や研究成果等に対する理解の醸成に努めた。また、各研究所で、科学技術週間等にあわせ一般公開を実施し、研究内容を近隣の住民や学童・生徒等に説明・紹介した。

「食と農の科学館」では、開発した新品種や新技術を紹介する展示ブースの内容について分かりやすく見やすくなるように努めた。近隣の研究所とともに、春の一般公開、夏休み公開を実施し、青少年や一般消費者を対象に科学への理解を深める取組を行った。夏休み公開は農業環境技術研究所と連携し同日に開催することとしたが、これにより相乗効果が得られ、両法人で例年を大きく上回る来場者を得た。イチゴ収穫ロボットの実演なども行い、こうした最新の研究成果の展示が地域のテレビや新聞で報道された。「食と農の科学館」の平成 25 年度の入場者数は 18,477 人（平成 24 年度 23,743 人）となっている。

監事監査結果を踏まえ農研機構の認知度向上について役員会で議論を行い、「農研機構」の名称をコミュニケーションネーム（通称）とし、長い正式名称に代わり一般への普及を図ることを確認した。これに即して、プレスリリースを農研機構名で行い、マスメディアに対し「農研機構」の名称の使用を依頼する等の取組を進めている。

表 2-7-2-1 技術相談の件数

相談の手段	生産者 ^{*1}	消費者 ^{*2}	青少年 ^{*3}	マスコミ	行政 ^{*4}	研究機関 ^{*5}	民間 ^{*6}	海外	その他	計
農業技術研究業務										
インターネット	247	101	25	185	322	584	554	164	83	2,265
電話	797	191	1	393	422	462	429	7	56	2,758
面談	426	110	58	62	240	300	401	67	18	1,682
その他	59	48	4	14	60	18	43	8	19	273
計	1,529	450	88	654	1,044	1,364	1,427	246	176	6,978
農業機械化促進業務										
インターネット	1	0	0	5	40	46	162	17	2	273
電話	16	5	0	12	71	36	98	1	4	243
面談	8	0	1	9	21	39	121	8	3	210
その他	5	0	1	1	2	4	7	1	1	22
計	30	5	2	27	134	125	388	27	10	748

*1: 農協, 農業関係公益法人なども「生産者」に含める。

*2: 消費者団体も含める。

*3: 幼稚園児～高校生

*4: 国行政, 県行政

*5: 大学, 公立試, 国研, 独法

*6: 民間企業, 民間団体, 民間の試験研究機関

表 2-7-2-2 見学対応の件数及び見学者数

	生産者 ^{*1}	消費者 ^{*2}	青少年 ^{*3}	マスコミ	行政 ^{*4}	研究機関 ^{*5}	民間 ^{*6}	海外	その他	計
農業技術研究業務										
見学件数(件)	483	73	152	16	110	186	255	125	27	1,427
見学者数(人)	7,176	1,233	5,370	38	1,059	2,157	1,298	1,213	302	19,846
農業機械化促進業務										
見学件数(件)	27	34	1	0	6	26	50	5	0	149
見学者数(人)	460	66	4	0	35	83	176	109	0	933

*1: 農協, 農業関係公益法人なども「生産者」に含める。

*2: 消費者団体も含める。

*3: 幼稚園児～高校生

*4: 国行政, 県行政

*5: 大学, 公立試, 国研, 独法

*6: 民間企業, 民間団体, 民間の試験研究機関

2-7-3 研究成果の生産現場等への移転に向けた取組〔指標2-7-ウ〕

第3期においては、より効果的な連携普及活動を推進するために、「広報・連携促進費」や「所研究活動強化費」による広報活動、マッチングイベントへの参加、実用化を目的とした共同研究、現地実証試験等を進めている。平成25年度の広報・連携促進費による具体的な取組として、①「高接ぎ木法」によるトマト青枯病防除技術の現地実証試験、②β-クリプトキサンチン高含有カンキツの健康機能性広報活動、③ベンガラとモリブデン資材を用いた水稻直播実証試験などを行い、主要普及成果等の生産現場等への移転を進めた。

2-7-4 研究成果のデータベース化やマニュアル化等による成果の利活用促進、受け手を明確にした研究成果の普及・利活用を促進〔指標2-7-エ〕

「主要普及成果」を含む平成24年度の主な研究成果は、研究所ニュース、研究所報告、研究成果パンフレット、リーフレットなど冊子体や紙媒体等で、生産者、行政機関、研究機関、民間企業等の関係者へ配布するとともに、研究情報としてウェブサイトで公開した。また、プログラム9本、技術マニュアル35件、データベース13件を新規、更新あるいは追加し、幅広く利活用するため、冊子体、ウェブサイト、DVD等で提供した。これら研究成果の一部は、都道府県の普及指導員等を対象とした「農政課題解決研修(革新的農業技術習得支援研修)」でもテーマとして取り上げるとともに研修の内容は、「農政課題解決研修情報」として発行し、ウェブサイトにも掲載した。さらに、コンパクトネギ「ゆめわらべ」の夏季生産技術及び商品化の現地実証試験やキュウリホモプシス根腐病の圃場診断に基づく総合防除体系の実践など、多くの成果発表会や現地検討会の開催を通して実需者や生産者への情報提供を行い、品種・技術の普及・利活用の促進に努めた。農研機構の研究成果は、全農の広報誌「グリーンレポート」や日本種苗新聞に連載され、実需者や生産者等に紹介された。また、生産者・産業界・大学・行政の方を対象に、農研機構が開発した品種・技術を紹介する産学官連携交流セミナー

を3回開催した。

研究成果の利活用を促進するため、幅広い分野の研究者、企業関係者を対象とした「SATテクノロジーショーケース」、「イノベーション・ジャパン2013」、「第4回農研機構新技術説明会」、研究者や企業関係者を対象とした「アグリビジネス創出フェア2013」、流通企業や生産者を対象にした「JA国産農畜産物商談会」等に出展し、研究成果の普及に努めた。また、農研機構開発の新品種等の新しい食材としての利用技術の周知を図るため、小売業、食品製造業、料理関係者等を対象として、外部有識者による特別講演と農研機構からの食材紹介による講演会及びビュッフェ形式の試食会で構成する「食のブランドニッポン2013」を開催し163名の参加を得た。

農研機構のウェブサイトは、平成23年度からリニューアル作業を進めてきたが、平成24年5月に日本語サイト、平成25年3月に英語サイトの作業を完了した。これにより研究所のサイトを含め農研機構ウェブサイト全体が一体感のあるデザインとなり、統一的なナビゲーションにより閲覧できるようになった。また、ウェブサイト管理ツール(CMS)の導入により運用・管理を簡素化することができた。平成25年度はこうした機能を活用し、農研機構のイベント、研究活動、プレスリリース等を適宜掲載するとともに、重要なものをピックアップ、トピックとして紹介した。また、重要な委託プロジェクト研究、農研機構開発品種、男女共同参画関係、ユーチューブ動画等の情報の充実を行った。

表 2-7-4-1 産学官連携交流セミナー一覧

テーマ	開催日	開催場所	外部参加者
第1回 輸出を視野に入れた農産物の流通・鮮度保持技術	平成25年5月21日	日本教育会館	66名
第2回 野菜ビジネスの新展開 -国産野菜を効率的に安定供給するための新技術-	平成25年8月6日	日本教育会館	44名
第3回 農研機構発おすすめ新品種	平成26年3月12日	東京国際フォーラム	84名

2-7-5 論文の公表に関する数値目標の達成〔指標2-7-オ〕

学術雑誌、機関誌に公表した査読論文は、農業技術研究業務では1,148報(平成24年度1,288報、平成23年度1,349報)を公表し、1年間の目標値(1,380報)に対する達成度は83.2%であった。また、平成23~25年度の3年間の合計は3,785報であり、目標値(4,140報)の91.4%であった。一方、農業機械化促進業務では13報(平成24年度14報、平成23年度18報)を公表し、1年間の目標値(11報)を上回った。また、平成23~25年度3年間の合計は、45報であり、目標値(33報)を大きく上回った。

2-7-6 研究成果に関する情報提供と公開及びプレスリリースに関する数値目標の達成〔指標2-7-カ〕

重要な研究成果についてはプレスリリースを行い、迅速に情報を提供するとともに、メディアからの取材に対しては積極的な対応に努めた。平成25年度のプレスリリースの総数は、農業技術研究業務では50件(平成24年度43件、平成23年度52件)であり(別表4)、平成25年度1年間の目標値(43件)を達成するとともに、平成23~25年度の3年間の目標値(129件)も達成した。一方、農業機械化促進業務では9件(平成24年度8件、平成23年度11件)であり、平成25年度1年間の目標値(9件)を達成するとともに、平成23~25年度3年間の目標値(27件)を達成した。プレスリリースの内容に応じ、文部科学省関係の記者会、地域の記者会など農業関係以外の記者会へも資料配布を積極的に行った。

各研究所において査読論文等として取りまとめた研究成果については、研究報告19報や研究資料5報として刊行するとともに、現場の技術改善や行政、研究の参考として利用される成果については「成果情報」として取りまとめ、関係機関等に配布して活用供した。また、これらの成果や研究活動については、研究所ニュースとして延べ46報を配布したほか、関係者を対象にした研究分野別の研究成果発表会7回、シンポジウム14回、研究会31回、セミナー28回、フォーラム14回を開催し、積極的な情報提供に努めた。

また、オランダにおいて食の科学とビジネスに関する一大集積拠点「フードバレー」を形成しているワーヘニンゲン大学学長のマーティン・クロフ博士を招聘し、「産学官連携強化のためのシンポジウム-オランダの産学官連携の仕組みを参考に-」を開催し、今後農研機構が推進すべき産学官連携のあり方についてパネルディスカッションを行った。このほか、農研機構シンポジウム「地域資源を活用した効率的施肥技術による資源循環型作物生産」、「地域資源を活用した環境保全型農業生産技

術とその多面的環境影響評価」等を開催し、農研機構の成果の公表に努めた。

表 2-7-6-1 農研機構が主催した主要なシンポジウム

テーマ	開催日	開催場所	外部参加者
農研機構シンポジウム「地域資源を活用した効率的施肥技術による資源循環型作物生産」	平成25年10月31日	東京 滝野川会館	211名
農研機構シンポジウム「田畑輪換と地力ー今、水田土壌で何がおこっているかー」	平成25年11月20日	東京 滝野川会館	206名
農研機構シンポジウム「地域資源を活用した環境保全型農業生産技術とその多面的環境影響評	平成25年12月6日	京都リサーチパーク	83名
農研機構シンポジウム「牛の受胎率向上に向けた雌雄両側からの研究アプローチ」	平成26年3月26日	つくば国際会議場	250名
産学官連携強化のためのシンポジウムーオランダの産学官連携の仕組みを参考にー	平成26年1月22日	つくば国際会議場	228名

2-7-7 研究成果の知財化に向けた研究職員への啓発や知財マネジメントの取組〔指標2-7-キ〕

平成24年11月に改正した「農研機構における知的財産に関する基本方針」を踏まえ、平成25年11月には知財のチェックシートを導入し、研究成果の活動場面等を見通した知的財産の効果的な管理を行うための考え方・方針を整理し、この方針に沿った運営体制を随時見直すこととした。

啓発関係では、知財への知識向上を目的として「知的財産研修」を開催し、農研機構の職員に対してウェブサイトやイントラネットに情報を積極的に掲載して受講を促し、研究成果の知財化のための基礎知識を習得させた。

知財創出の可能性が高い共同研究においては、契約締結に向けた正式な審査以前に、知財取得と活用等を含めた研究計画の事前検討を行う仕組みを複数の研究所で導入する等、企画段階から知財のマネジメントに取り組んだ。また、知的財産権の確保・権利化を適切に判断するため、弁理士へ相談できる制度について、研修等各種機会を通じて役職員に対する周知を図り積極的に活用した。

2-7-8 国内特許に関する数値目標達成、品種登録出願に関する数値目標達成〔指標2-7-ク〕

特許出願に当たっては、「農研機構における知的財産に関する基本方針」に沿って、将来的に多くの新技術や幅広い応用分野に発展する可能性がある基本的な技術や企業等において商品化が十分期待されるもののほか、今後の研究推進上必要と判断される研究成果に係る発明について、費用対効果を考慮した上で権利化を進めた。

農業技術研究業務では、97件（国内優先権12件及び分割6件を含む）（平成24年度102件、平成23年度98件）の国内特許出願を行い、1年間の目標値（100件）に対する達成度は97%であった。一方、国内品種登録出願は46件（平成24年度36件、平成23年度46件）となり（別表5）、1年間の目標値（31件）を大きく上回るとともに、平成23～25年度3年間の目標値（93件）も大きく上回った。さらに、4件の農林認定品種が認められた。農業機械化促進業務では、23件（国内優先権3件及び分割1件を含む）（平成24年度22件、平成23年度24件）の国内特許出願を行った。

表 2-7-8-1 特許及び品種登録出願等の状況

	農業技術研究業務 件数（件）	農業機械化促進業務 件数（件）
国内特許出願	97	23
国内品種登録出願	46	—
農林認定品種	4	—
保有特許放棄数（国内特許）	21	15
保有特許放棄数（外国特許）	18	6
外国特許出願	8	0
外国品種登録出願	2	—
許諾数（特許）	229	105
許諾数（品種）	458	—

2-7-9 保有特許について、維持する必要性の見直し〔指標2-7-ケ〕

国内・外国特許権ともに保有特許については、登録後 3 年及び年金納付時点においてその必要性について改めて精査し、権利を維持するかどうかを決定した。

その結果、農業技術研究業務では国内特許 21 件、外国特許 18 件の放棄を行った。農業機械化促進業務では国内特許 15 件、外国特許 6 件の放棄を行った。

2-7-10 外国出願・実施許諾の適切化〔指標 2-7-コ〕

外国出願については、「農研機構における知的財産に関する基本方針」に沿って我が国の農業や食品産業等への影響を十分に考慮しつつ、商品化の可能性が特に高い発明について、費用対効果を考慮した上で権利化を進めてきた。農業技術研究業務では、8 件の外国特許出願と 2 件の外国品種登録出願を行った。なお、委託研究による成果の場合は、契約上の事前協議等の義務を履行し、承認等が得られた案件に限って出願を行った。農業機械化促進業務では外国特許出願を行わなかった。

2-7-11 保有する知財の、民間等における利活用促進への取組、国内特許の実施許諾及び品種利用許諾に関する数値目標達成〔指標 2-7-サ〕

保有する特許・品種等の知財については農研機構ウェブサイトに掲載し更新するとともに、「農研機構技術 2013」の Web 版更新、「農研機構品種 2014」の発行等により最新情報の提供に努め、各種マッチングイベント・セミナー等において成果の普及活動を行った。特に民間企業に対しては、JST との共催による新技術説明会においてライセンス・共同研究可能な技術等を紹介し、食と農の新たなビジネス創出を目指して活動を展開した。また、技術移転活動の外部委託契約の終了に伴い、7 月から特許流通アドバイザーを 2 名雇用し、農研機構自らが全面的に技術移転業務を行う体制とした。さらに技術移転業務を主体的に担う連携普及マネージャーを特許流通アドバイザーと同行させるなど、企業等へのマーケティングや特許の実施許諾交渉などについての OJT を実施し、移転業務を担う人材の育成も図っている。

このような活動の結果、農業技術研究業務の年度末における許諾数は、特許 229 件（年度目標値 235 件）、品種 458 件（年度目標値 390 件）となった。農業機械化促進業務における実施許諾数について、実績は 105 件（年度目標値 90 件）であった。

8. 専門研究分野を活かしたその他の社会貢献

中期目標

(1) 分析、鑑定の実施

行政、民間、各種団体、大学等の依頼に応じ、研究機構の高い専門知識が必要とされる分析及び鑑定を実施する。

(2) 講習、研修等の開催

行政・普及部局、各種団体、農業者等を対象とした講習会・研修会の開催、国公立機関、産業界、大学、海外機関等外部機関からの研修生の受入れ等に積極的に取り組む。その際、各講習等について有効性等を検証し、講習内容等の改善に努める。

(3) 国際機関、学会等への協力

国際機関、学会等への専門家の派遣、技術情報の提供等を行う。

(4) 家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の製造及び配布

家畜防疫、動物検疫の円滑な実施に寄与するため、民間では供給困難であり、かつ、我が国の畜産振興上必要不可欠な家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の製造及び配布を行う。

(5) 外部精度管理用試料の供給と解析、標準物質の製造と頒布

外部精度管理用の試料を調製し、国内外の分析機関に配布するとともに、その分析結果を統計的に解析して通知する。また、適切に含有値が付けられた標準物質を製造し頒布する。

中期計画

(1) 分析、鑑定の実施

行政、各種団体、大学等の依頼に応じ、研究機構の高い専門知識が必要とされ、他の機関では実施が困難な分析及び鑑定を実施する。

特に、動物衛生に関しては、診断の困難な疾病、診断に特殊な試薬や技術を要する疾病、新しい疾病、国際重要伝染病が疑われる疾病等について、適切に病性鑑定を行い、疾病発生時の危機管理に関わる社会的責務を果たす。

(2) 講習、研修等の開催

① 行政・普及部局、検査機関、民間、農業者、各種団体等を対象とした講習会、講演会、技術研修等を積極的に開催する。また、国や団体等からの委託講習・研修業務の受託、及びそれらが主催する講習会等への講師派遣等に積極的に取り組む。その際、各講習等について受講者へのアンケート調査等により有効性等を検証し、講習内容等の改善に努める。

② 他の独立行政法人、大学、国公立試験研究機関、産業界、また海外研究機関等の研修生を積極的に受け入れる。

③ 外部に対する技術相談窓口を設置し適切に対応する。

(3) 国際機関、学会等への協力

① 国際機関、学会等の委員会・会議等に職員を派遣する。また、政府の行う科学技術に関する国際協力・交流に協力する。

② 国際獣疫事務局（OIE）の要請に応じ、重要動物疾病に係るレファレンスラボラトリー、コラボレーティングセンターとして、OIE の事業に協力する。また、国際水田・水環境ネットワーク（INWEPF）や経済協力開発機構（OECD）等の国際機関の活動に職員を派遣する等の協力を行う。

(4) 家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の製造及び配布

民間では供給困難な家畜及び家きん専用の血清類及び薬品について、行政と連携しつつ、適正な品目及び量等を調査し、家畜防疫及び動物検疫を実施する国公立機関等へ安定的に供給する。

(5) 外部精度管理用試料の供給と解析、標準物質の製造と頒布

国際標準化機構（ISO）17043 に基づく重金属汚染米試料等の外部精度管理用試料の供給・解析、ISO ガイド 34 に基づく GMO 検知用標準物質等の製造・頒布を行う。

指標 2-8

ア 行政等の依頼に応じ、専門知識を必要とする分析・鑑定が適切に行われたか。

イ 動物衛生に関して、疫病発生時の危機管理のための対応が適切に行われているか。

ウ 講習、研修等の開催、国等の委託講習の受託や講師派遣、研修生の受け入れ等が積極的に行われたか。

エ 国際機関等の要請に応じた専門家の派遣、学会等への委員の派遣が適切に行われているか。また、政府の行う科学技術に関する国際協力・交流に協力しているか。

オ 行政と連携しつつ、家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の安定供給の取組が適切に行われているか。

カ 外部精度管理用試料、GMO 検知用標準物質等の製造・頒布が適切に行われているか。

【実績等の要約 2-8】

1. 外部からの依頼により、分析、鑑定、同定等を 58 件（分析点数 1,481 点）実施した。

2. 平成 25 年 1～12 月の 1 年間に一般病性鑑定を 227 件（1,905 例）実施した。新しい疾病、国際重要伝染病の病性鑑定については、口蹄疫を疑う事例の写真判定依頼が 7 件あり、対応を行った。なお、経過観察の結果、口蹄疫は全て陰性と判定した。鳥インフルエンザのサーベイランスでは、6 件 15 例の検査依頼があり、鳥インフルエンザウイルスの確認を行った。なお血清亜型 H5 及び H7 のウイルスについては、HA 遺伝子の開裂部位の解析による病原性の確認を行い、全ての事例で低病原性鳥インフルエンザウイルスであることを確認した。

3. 依頼研究員等 65 名、技術講習生 424 名、農業技術研修受講者 67 名を受け入れた。短期集合研修では、「農業生産における技術と経営の評価方法」、「農林水産試験研究分野の特許出願の基礎」、

「数理統計」の3コースを実施し、合計116名が参加した。普及指導員を対象とした「農政課題解決研修（革新的農業技術習得支援事業）」については、17テーマを設定し、合計で277名が受講した。農村工学技術研修は合計で281名、農村工学技術受託研修は合計302名が受講した。その他、国等の委託講習の受託や講師派遣、研修生の受け入れを積極的に実施した。

4. 国際的な課題へ適切に対応するために職員を国際会議等に派遣し、延べ38名の職員が国際機関の活動に貢献した。延べ816名の職員が国際機関、学会等の役員、委員、会員等として活動し、科学技術に関する国際協力・交流に協力した。
5. 動物用医薬品の製造管理及び品質管理規程に基づき、7種の血清類及び薬品を製造した。また、製品配布規程により、10種類について、439件、23,051mlを有償配布した。
6. 国際標準化機構（ISO）17043に基づき、玄米の元素分析の外部精度管理用試料を調製し、国内に159個、海外（タイ）に39個を供給した。また、GM大豆検知用認証標準物質9セットとGMとうもろこし検知用認証標準物質5セットを頒布した。さらに、独立行政法人産業技術総合研究所と共同で放射性セシウム分析用玄米粒認証標準物質を国内に205個、海外（韓国）に11個を頒布した。

自己評価	評価ランク	コメント
第2-8	A	<p>専門知識を必要とする分析・鑑定、病性鑑定に関しては、行政等の依頼に応じて適宜迅速に実施している。また、家畜及び家きん専用の血清類等の安定供給、GM検知用認証標準物質の頒布など専門性を活かした貢献を着実に実施した。講習、研修等については、多くの研修生等を受け入れ、受講者が高い満足度を示すなど、社会貢献に努めている。なお、農政課題解決研修（革新的農業技術習得支援事業）は農研機構の最新技術を普及する機会ともなっている。</p> <p>以上のように、各評価指標に対して的確に対応して中期計画を着実に達成したものと判断する。</p>

2-8-1 行政等の依頼に応じた専門知識を必要とする分析・鑑定〔指標2-8-ア〕

外部からの依頼により実施した分析、鑑定、同定等の実績は58件（分析点数1,481点）で、依頼者は公立試験研究機関・普及機関、大学、農業者、民間まで広範囲にわたった。依頼内容は、病害虫・雑草の鑑定・同定、各種成分・品質分析等であった。手数料については、5件194点の分析について依頼者から実費を徴収した。なお、農研機構が行う試験研究に対し有用な研究試料となる場合、もしくは新たな病害虫、外来雑草又は有害物質等による農業被害の発生又は拡大の防止に繋がる情報源となる場合等であるときは手数料を徴収していない。

2-8-2 疫病発生時の危機管理〔指標2-8-イ〕

平成25年1～12月の1年間に一般病性鑑定を227件（1,905例）実施した。牛ではロタウイルスの遺伝子解析やレンサ球菌属菌の血清型別、血中鉛濃度測定、豚では豚繁殖・呼吸障害症候群（PRRS）ウイルスの遺伝子解析や大腸菌の血清型別等の依頼が多かった。また、豚において7年ぶりに豚流行性下痢が発生し、分子疫学解析から近年アジア及び米国で流行している株と近縁であることを確認した。新しい疾病、国際重要伝染病の病性鑑定については、口蹄疫を疑う事例の写真判定依頼が7件あり、写真による病変の確認、疫学情報、家畜防疫員の所見、飼養者の稟告等から口蹄疫である可能性は低いと考え、経過観察が適切と回答した。なお、家畜保健衛生所による経過観察の結果、口蹄疫は全て陰性と判定された。また、口蹄疫、BSE、鳥インフルエンザ等の緊急病性鑑定の依頼はなかった。鳥インフルエンザのサーベイランスでは、6件15例の検査依頼があり、H1N1亜型（2例）、H1N3亜型（1例）、H5N3亜型（1例）、H6N5亜型（1例）、H7N1亜型（2例）、H9N2亜型（2例）、H10N8亜型（1例）、H11N3亜型（3例）、H11N9亜型（2例）の鳥インフルエンザウイルスを確認した。なお血清亜型H5及びH7のウイルスについては、HA遺伝子の開裂部位の解析による病原性の確認を行い、全ての事例で低病原性鳥インフルエンザウイルスであることを確認した。

表 2-8-2-1 一般病性鑑定（平成 25 年 1～12 月）

対象動物	主な対象疾病等	件数	例数
牛	ロタウイルス症、レンサ球菌、サルモネラ、鉛欠乏	84	730
豚・イノシシ	PRRS、豚インフルエンザ、大腸菌、豚丹毒、豚流行性下痢	105	786
馬	ライグラススタグー	2	2
めん羊・山羊	山羊関節炎・脳脊髄炎	9	158
鹿	鹿慢性消耗病	3	73
家禽	鳥インフルエンザ、ひな白痢、真菌症	12	66
その他	抗酸菌、チアミン欠乏症、鳥インフルエンザ	12	90
合計		227	1,905

2-8-3 講習、研修等の開催、国等の委託講習の受託や講師派遣、研修生の受け入れ等〔指標 2-8-ウ〕

依頼研究員受入制度、技術講習制度、農業技術研修制度、短期集合研修、農村工学技術研修制度等の制度を設け、外部機関からの研修生の受け入れ等に取り組んだ。

地方自治体等からの依頼による依頼研究員及び食総研の技術習得研究員について、地方自治体（研究・普及機関等）から 57 名、国・独法・大学等・民間・その他からは 8 名の総計 65 名を受け入れた。このような積極的な受け入れにより、依頼研究員等の所属先である公立試験研究機関や民間企業等と農研機構との連携強化及び依頼研究員の技術習得が図られた。

技術講習制度は、試験研究機関等の職員及び農業・食品産業・農機具の改良に関する研究もしくは業務に従事する国内外の者を対象として、技術上の講習を行うことを目的としている。技術講習生として、大学等（各種専門学校、高等専門学校、農業高校、国外を含む）から 275 名（食総研の研究生・インターンの 76 名を含む）、地方自治体（研究・普及・行政・教育機関）から 86 名（同 0 名）、国・独法から 12 名（同 0 名）、民間とその他から 51 名（同 2 名）の合計 424 名（同 78 名）を受け入れた。このうち外国人は、国内大学を通じた受け入れも含めて 37 名であった。このほか、大学生・大学院生（高専 4、5 年生を含む）を対象としたインターンシップ講習は、164 プログラムのメニューを設け、60 名を受け入れた。

短期集合研修は、最新の高度な研究理論及び研究方法、農研機構の研究成果等を、短期的かつ体系的に習得させることにより、研究能率及び研究精度の向上を図るとともに、行政需要に即応して緊急に実施すべき全国的な調査研究の手法の統一に資することを目的としている。短期集合研修として、公立試験研究機関の研究者のほか、都道府県の普及指導員、技師、行政部局の一般職員等を対象に「農業生産における技術と経営の評価方法」、「農林水産試験研究分野の特許出願の基礎」、「数理統計」の 3 コースを実施し、それぞれ 22 名、26 名、68 名、合計 116 名が参加した。なお、数理統計については、レベルに応じて受講できるよう基礎編及び応用編を設け、それぞれの受講者数は 56 名、12 名であった。なお、基礎編は定員を大幅に上回る 81 名の応募があった。なお、いずれの研修においても、アンケート調査等により受講者が高い満足度を示したことが明らかとなった。

園芸又は茶業等に関する業務に従事し、又は従事しようとする者を対象として行うため、長期にわたり必要な技術上の研修を行うことを目的として、果樹研、野茶研、九州研において実施している農業後継者を対象とした農業技術研修では、1 年次、2 年次を合わせて 67 名の受講者を受け入れた。また平成 24 年度の修了生は 31 名であり、そのうち 21 名が就農、農業関連団体・機関等への就職が 9 名、その他が 1 名であった。なお、茶業の農業技術研修生の選抜チームが全国手もみ製茶技術競技大会において、2 位を受賞し、農業技術研修の成果が高く評価された。

農業土木技術者の技術力向上と農村工学研究の成果の普及を図るため、農工研により農村工学技術研修を行政部門向けに行い、17 コースに合計で 281 名が受講した。本研修は、農業土木に関わる現場技術者がスキルアップするための継続的な教育の場として重要な役割を果たしている。このほか、全国農村振興技術連盟の委託により農村工学技術受託研修（農村振興リーダー研修）を実施し、合計 302 名が受講した。農工研が実施した全ての農村工学技術研修の総受講者数は 583 名であった。

なお、上記の講習、研修においては、規程等に基づき実費を徴収することとしている。

一方、農林水産省生産局補助事業による、普及指導員を対象とした最新の高度・先進的な農業技術の習得や技術的課題解決のための調査研究能力の向上を目的とする「農政課題解決研修（革新的農業技術習得支援事業）」については、17 テーマを設定し、合計で 277 名が受講した。本研修により、農研機構の研究成果について、普及指導員を通じた生産現場への普及が促進されるものと期待できる。

農林水産省消費・安全局の依頼により、家畜衛生に関する知識や技能・技術の修得及び向上を目的

として防疫主体である都道府県の家畜保健衛生所職員等を対象に、動衛研において8コースの家畜衛生講習会と4コースの家畜衛生研修会を開催し、合計で506名が受講した。

このほか、中央研が出前講座として「生物統計」についての講習を実施した(5回、合計142名が参加)。また、近農研が鳥獣被害解決の糸口としての情報提供を行い、集落の活性化と農業所得の向上につながる対策技術を現場に普及・定着させるため、地域で中心的な役割を担う人を対象とした鳥獣被害対策技術指導研修会を開催した(5回、合計169名が受講)。

行政、試験研究機関、各種団体等が主催する講習会等、外部への講師派遣は875件であった。若手研究者の養成・確保を図る観点から、日本学術振興会(JSPS)特別研究員制度により8名を受け入れた。また、海外から、JSPS外国人特別研究員及び招へい研究員として、新規の4名を加えた合計9名を受け入れた。本受け入れは、農研機構の研究職員の能力向上につながるるとともに、国際的な共同研究等のパートナー確保の端緒となるなど国際連携の推進に向けた取組の一環としても有用であった。このほか、独立行政法人国際協力機構(JICA)を通じ開発途上国からの研修員等47件291名を、それ以外の制度(相手国側の予算制度)で研修員17名を受け入れた。また、視察・国際会議等への参加者として海外から170名を受け入れた。

なお、講習や研修、研究員の受け入れについては、ウェブサイトに掲載して周知を図った。

表 2-8-3-1 依頼研究員(食総研の技術習得研究員を含む)の受入状況

研究所	国・独法	地方自治体 ^{*1}	大学等 ^{*2}	民間	その他 ^{*3}	合計
中央研	0	9	0	0	0	9
作物研	0	2	0	0	0	2
果樹研	0	9	0	0	0	9
花き研	0	4	0	0	0	4
野茶研	0	7	0	2	0	9
畜草研	2	6	0	1	0	9
動衛研	0	2	0	0	0	2
農工研	0	1	0	0	0	1
食総研	1	12	2	0	0	15
北農研	0	0	0	0	0	0
東北研	0	1	0	0	0	1
近農研	0	1	0	0	0	1
九州研	0	3	0	0	0	3
生研セ	0	0	0	0	0	0
合計	3	57	2	3	0	65

*1: 都道府県等の研究、普及、行政、教育(小・中・高教諭)

*2: 大学院、大学、各種専門学校、高等専門学校、農業高校

*3: 農協・協会等団体、農業者、国外等

表 2-8-3-2 技術講習生の受入状況^{*1}

研究所	国・独法	地方自治体 ^{*2}	大学等 ^{*3}	民間	その他 ^{*4}	合計	うち外国人
中央研	6	6	16	1	0	29	3
作物研	0	0	4	1	1	6	3
果樹研	0	6	5	0	1	12	0
花き研	0	3	7	0	0	10	2
野茶研	0	8	16	14	5	43	0
畜草研	2	14	50	0	2	68	9
動衛研	3	18	25	3	5	54	3
農工研	0	3	0	1	0	4	0
食総研	0	0	76	11	0	87	9
北農研	1	0	44	2	1	48	6
東北研	0	3	17	0	1	21	2
近農研	0	3	6	0	0	9	0
九州研	0	22	8	1	1	32	0
生研セ	0	0	1	0	0	1	0
合計	12	86	275	34	17	424	37

*1: 農研機構技術講習制度に加え、食総研(研究生、インターン)と畜草研(研修生)を含む

*2: 都道府県等の研究、普及、行政、教育(小・中・高教諭)

*3: 大学院、大学、各種専門学校、高等専門学校、農業高校

*4: 農協・協会等団体、農業者、国外等

表 2-8-3-3 短期集合研修の開催状況

短期集合研修名	期間		受講者数（名）
	開始	終了	
農業生産における技術と経営の評価方法	H25. 7. 1	H25. 7. 5	22
農林水産試験研究分野の特許出願の基礎	H25. 9. 9	H25. 9. 10	26
数理統計（基礎編）*	H25. 11. 11	H25. 11. 15	56
数理統計（応用編）*	H25. 11. 18	H25. 11. 22	12
合計			116

*：数理統計は、（独）農業環境技術研究所、（独）森林総合研究所と共催。

表 2-8-3-4 農政課題解決研修（革新的農業技術習得支援事業）の実施状況

実施研究所	研修課題名	期間		受講者数（名）
		開始	終了	
【食料自給率向上に向けた戦略作物等の生産の推進】				
東北研	水稻の直播技術	H25. 9. 2	H25. 9. 3	10
作物研	小麦の品質評価技術	H25. 12. 5	H25. 12. 6	9
中央研	大豆の高位安定生産技術	H25. 9. 3	H25. 9. 5	17
畜草研	自給飼料の多収生産技術と未利用資源の飼料化技術	H25. 9. 4	H25. 9. 6	9
畜草研	飼料イネ・飼料米等の生産・給与技術	H25. 10. 30	H25. 11. 1	16
九州研	牛群の発情同期化技術	H25. 10. 15	H25. 10. 17	4
北農研	泌乳持続性を活用する酪農生産技術	H25. 9. 24	H25. 9. 25	11
【持続可能な農業生産及び地球環境対策の推進】				
九州研	水稻の高温障害対策技術	H25. 9. 18	H25. 9. 20	13
果樹研	果樹の温暖化適応技術	H25. 9. 9	H25. 9. 10	25
農工研	園芸施設の低コスト構造・環境制御技術	H25. 9. 9	H25. 9. 12	29
近農研	果樹栽培(かんきつ)の省力・軽労化と高品質安定栽培技術	H25. 10. 1	H25. 10. 3	8
中央研	外来難防除雑草の防除技術	H25. 8. 28	H25. 8. 30	19
中央研	総合的病害虫管理と難防除病害虫の防除技術	H25. 10. 23	H25. 10. 25	38
北農研	難防除センチュウ・ウイルスの同定・診断と環境に配慮した防除技術	H25. 10. 2	H25. 10. 4	10
【農業・農村の六次産業化支援】				
野茶研	加工業務用野菜の生産技術	H25. 11. 14	H25. 11. 15	12
花き研	切り花の日持ち向上技術	H25. 9. 10	H25. 9. 11	30
野茶研	茶の新品種の特性と品質評価技術	H25. 9. 12	H25. 9. 13	17
合計				277

表 2-8-3-5 農村工学技術研修の実施状況

研修課題名	期間		受講者数 (名)
	開始	終了	
【行政部門研修】			
基礎技術	H25. 5. 13	H25. 7. 5	9
基礎技術 技術力養成 (水理学)	H25. 5. 15	H25. 5. 23	6
基礎技術 技術力養成 (コンクリート・土質力学)	H25. 5. 27	H25. 6. 6	2
中堅技術研修	H25. 8. 19	H25. 8. 30	18
中堅技術研修 (農村振興係長A)	H25. 8. 5	H25. 8. 9	17
中堅技術研修 (農村振興係長B)	H25. 7. 24	H25. 7. 26	6
専門技術研修 (河川協議と利水)	H25. 6. 3	H25. 6. 14	25
専門技術研修 (ダム機能保全)	H25. 8. 19	H25. 8. 30	13
専門技術研修 (土木地質・地すべり)	H25. 10. 21	H25. 11. 1	11
専門技術研修 (施設保全管理)	H25. 9. 30	H25. 10. 11	14
専門技術研修 (水路システム)	H25. 11. 18	H25. 11. 29	6
専門技術研修 (農村計画・環境配慮基礎)	H25. 9. 25	H25. 9. 27	16
専門技術研修 (生態系保全)	H25. 9. 30	H25. 10. 4	11
専門技術研修 (地域合意形成技術)	H25. 10. 21	H25. 10. 25	14
専門技術研修 (GIS技術)	H25. 11. 11	H25. 11. 15	7
専門技術研修 (経済効果Ⅰ. 概論)	H25. 6. 17	H25. 6. 21	41
専門技術研修 (経済効果Ⅱ. 実践演習)	H25. 10. 28	H25. 11. 1	36
専門技術研修 (防災・減災・リスク管理)	H25. 11. 25	H25. 11. 29	29
合計			281
【受託研修】			
農村振興リーダー研修 (札幌)	H25. 10. 30	H25. 11. 1	33
農村振興リーダー研修 (仙台)	H25. 11. 6	H25. 11. 8	43
農村振興リーダー研修 (東京)	H25. 8. 28	H25. 8. 30	31
農村振興リーダー研修 (金沢)	H25. 10. 16	H25. 10. 18	38
農村振興リーダー研修 (名古屋)	H25. 9. 25	H25. 9. 27	36
農村振興リーダー研修 (京都)	H25. 11. 20	H25. 11. 22	24
農村振興リーダー研修 (岡山)	H25. 9. 18	H25. 9. 20	25
農村振興リーダー研修 (熊本)	H25. 10. 23	H25. 10. 25	72
合計			302

表 2-8-3-6 家畜衛生講習会等実施状況

研修課題名	期間		受講者数 (名)
	開始	終了	
家畜衛生講習会 (病性鑑定特殊講習会)	H25. 5. 8	H25. 12. 6	38
家畜衛生講習会 (基本講習会)	H25. 5. 15	H25. 5. 31	50
家畜衛生講習会 (鶏疾病特殊講習会)	H25. 6. 4	H25. 6. 14	33
家畜衛生講習会 (牛疾病特殊講習会)	H25. 6. 18	H25. 6. 28	40
家畜衛生講習会 (豚疾病特殊講習会)	H25. 7. 2	H25. 7. 12	47
家畜衛生講習会 (海外悪性伝染病特殊講習会)	H25. 9. 11	H25. 9. 13	50
家畜衛生講習会 (獣疫学特殊講習会)	H25. 9. 24	H25. 10. 4	25
家畜衛生講習会 (総合講習会)	H25. 10. 9	H25. 10. 11	36
家畜衛生研修会 (病性鑑定) 病理部門	H25. 10. 15	H25. 10. 18	43
家畜衛生研修会 (病性鑑定) 細菌部門	H25. 10. 22	H25. 10. 25	50
家畜衛生研修会 (病性鑑定) ウイルス部門	H25. 10. 29	H25. 11. 1	55
家畜衛生研修会 (病性鑑定) 生化学部門	H25. 11. 5	H25. 11. 8	39
合計			506

2-8-4 国際機関等の要請に応じた専門家の派遣、学会等への委員の派遣、政府の行う科学技術に関する国際協力・交流への協力〔指標2-8-E〕

国際獣疫事務局(OIE) コラボレーティングセンターとして、アジアにおける口蹄疫防疫対策プロジェクトに関する技術検討会議(10月、3名)、東南アジア及び中国における口蹄疫防疫会議(3月、1名)、東南アジア及び中国における口蹄疫ネットワーク会議(11月、1名)、及びOIEコード委員会委員として、シュマレンベルグウイルスに関する技術会合(5月、1名)、OIEコード委員会(9月、2月、延べ2名)、第28回OIE地域委員会(11月、1名)、また、OIEレファレンスラボラトリーとして、第3回OFFLU(OIE/FAO Network of Expertise of Animal Influenza)豚インフルエンザグループ会議(4月、1名)等に職員を派遣した。また、農林水産省の要請に応じ、ミャンマーにおける口蹄疫防疫の技

術協力のための調査団に1名を派遣した。

OECD 新規食品・飼料の安全性に関するタスクフォース副議長、RCA RAS5057 (IAEA) 委員、ISO/TC85/WG3 委員並びに ISO/TC34/SC17 食品安全マネジメントシステム専門分科会、ISO/TC34/SC17 食品安全マネジメントシステム専門分科会 輸送・保管検討グループ、ISO/TC122/SC3 の委員を務めた。また、ISO/TC34/SC16 遺伝子組換え体等規格専門分科会委員として平成 25 年 4 月にロンドンで開催された総会に参加し、GM 農作物の検知に関する国際情勢についての情報を収集した。ISO/TC34/SC12 官能分析専門分科会では国内対策委員として国際規格の作成に協力した。

INWEPF (国際水田・水環境ネットワーク) 国内委員会へ参加するとともに PAWEES (国際水田・水環境工学会) に職員 3 名を派遣し、アジア・モンスーン地域の持続可能な水田農業の促進等に関する情報発信や国際機関との連携を図る活動を行った。

ISO/TC34/SC8 (茶分科委員会) の国内審議委員として国際規格の作成に協力した。

このほかにも国際的な課題へ適切に対応するために職員を国際会議等に派遣し、延べ 38 名の職員が国際機関の活動に貢献した。一方、我が国を代表する農業技術に関する研究機関として、延べ 816 名の職員が国際機関、学会等の役員、委員、会員等として活動し、関連分野の発展に協力した。

また、独立行政法人国際協力機構 (JICA) が実施する開発途上国に対する技術協力へ 20 名を派遣し、開発途上国から 291 名の研修員を受け入れた。また日本学術振興会 (JSPS) の実施する制度で、海外の研究員を 10 名受け入れ、2 名を海外派遣した。

2-8-5 行政との連携による家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の安定供給への取組〔指標 2-8-オ〕

動物用医薬品の製造管理及び品質管理規程に基づき、平成 25 年 1~12 月に、牛疫組織培養予防液、牛カンピロバクター病診断用蛍光標識抗体、ブルセラ補体結合反応用可溶性抗原、ヨーニン、ひな白痢急速診断用菌液、牛肺疫診断用アンチゲン、馬パラチフス急速診断用菌液の 7 種の血清類及び薬品を製造した。また、製品配布規程により、10 種類について、439 件、23,051ml を有償配布した。

表 2-8-5-1 家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の配布実績

血清・薬品名	配布件数	配布数量(ml)	主な配布先等	所供用(ml)
牛カンピロバクター病診断用蛍光標識抗体	10	129	家畜改良センター、家畜保健衛生所ほか	6
炭疽沈降素血清	112	444	動物検疫所、家畜保健衛生所、食肉衛生検査所ほか	0
ブルセラ病診断用菌液	13	980	動物検疫所、家畜改良センター、家畜保健衛生所ほか	0
ブルセラ補体結合反応用可溶性抗原	50	360	動物検疫所、家畜改良センター、家畜保健衛生所ほか	25
ヨーニン	58	3605	動物検疫所、家畜保健衛生所ほか	0
ヨーネ病補体結合反応用抗原	9	18	動物検疫所、家畜改良センター、家畜保健衛生所ほか	0
鳥型ツベルクリン (PPD)	4	70	家畜保健衛生所ほか	0
ひな白痢急速診断用菌液	109	14820	動物検疫所、家畜改良センター、家畜保健衛生所ほか	0
牛肺疫診断用アンチゲン	3	30	動物検疫所ほか	0
馬パラチフス急速診断用菌液	71	2595	動物検疫所、家畜改良センター、家畜保健衛生所ほか	0
合計	439	23,051		31

2-8-6 外部精度管理用試料及び GMO 検知用標準物質等の製造・頒布〔指標 2-8-カ〕

国際標準化機構 (ISO) 17043 に基づき、独立行政法人産業技術総合研究所と共催の玄米中元素分析の技能試験を実施し、外部精度管理用試料を国内に 159 個、海外 (タイ) に 39 個を供給した。また、ISO ガイド 34 に基づいて製造した GM 大豆検知用認証標準物質 9 セットと GM とうもろこし検知用認証標準物質 5 セットを頒布した。さらに、産業技術総合研究所と共同で ISO ガイド 34 に基づいて製造した放射性セシウム分析用玄米粒認証標準物質を国内に 205 個、海外 (韓国) に 11 個を頒布した。この認証標準物質の同等試料を用いてゲルマニウム半導体検出器を対象とした濃度既知の精度管理試料を調製し、国内 46 機関で回覧した。また、同様にゲルマニウム半導体検出器用の外部精度管理用試料を調製し、海外国家計量機関 8 機関との国際比較を行うとともに、検査用 U8 容器では国内 37 機関に供給、同 2L 容器で国内 30 機関で回覧した。

第3 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

中期目標

1. 収支の均衡

適切な業務運営を行うことにより、収支の均衡を図る。

2. 業務の効率化を反映した予算計画の策定と遵守

「第2 業務運営の効率化に関する事項」及び上記1. に定める事項を踏まえた中期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行う。

3. 自己収入の確保

受益者負担の適正化、特許使用料の拡大等により自己収入の確保に努める。

4. 保有資産の処分

施設・設備のうち不要と判断されるものを処分する。また、その他の保有資産についても、利用率の改善が見込まれないなど、不要と判断されるものを処分する。

中期計画

【農業技術研究業務勘定】

1. 予算

平成23年度～平成27年度予算

[人件費の見積り]

期間中総額99,821百万円を支出する。

ただし、上記の額は、総人件費改革の削減対象から除くこととする任期付研究者等に係る人件費を除いた額である。

なお、上記の削減対象とされた人件費と総人件費改革の削減対象から除くこととする任期付研究者等に係る人件費を合わせた総額は、102,645百万円である。（競争的資金、受託研究資金又は共同研究のための民間からの外部資金並びに国からの委託費、補助金の獲得状況等により増減があり得る。）

また、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、退職者給与、国際機関派遣職員給与及び再雇用職員給与に相当する範囲の費用であり、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は含んでいない。

2. 収支計画

平成23年度～平成27年度収支計画

3. 資金計画

平成23年度～平成27年度資金計画

【基礎的研究業務勘定】

1. 予算

平成23年度～平成27年度予算

[人件費の見積り]

期間中総額663百万円を支出する。

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、退職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用であり、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は含んでいない。

2. 収支計画

平成23年度～平成27年度収支計画

3. 資金計画

平成23年度～平成27年度資金計画

【民間研究促進業務勘定】

1. 予算

平成 23 年度～平成 27 年度度予算

[人件費の見積り]

期間中総額 441 百万円を支出する。

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、退職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用であり、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は含んでいない。

2. 収支計画

平成 23 年度～平成 27 年度収支計画

3. 資金計画

平成 23 年度～平成 27 年度資金計画

【特例業務勘定】

1. 予算

平成 23 年度～平成 27 年度予算

[人件費の見積り]

期間中総額 25 百万円を支出する。

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、退職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用であり、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は含んでいない。

2. 収支計画

平成 23 年度～平成 27 年度収支計画

3. 資金計画

平成 23 年度～平成 27 年度資金計画

【農業機械化促進業務勘定】

1. 予算

平成 23 年度～平成 27 年度予算

[人件費の見積り]

期間中総額 3,348 百万円を支出する。

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、退職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用であり、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は含んでいない。

2. 収支計画

平成 23 年度～平成 27 年度収支計画

3. 資金計画

平成 23 年度～平成 27 年度資金計画

【共通部分】

4. 自己収入の確保

受益者負担の適正化、特許使用料の拡大等により自己収入の確保に努める。

5. 保有資産の処分

- ① 施設・設備のうち不要と判断されるものを処分する。また、その他の保有資産についても、利用率の改善が見込まれないなど、不要と判断されるものを処分する。
- ② 畜産草地研究所御代田研究拠点の研究員宿舎敷地及び研究員宿舎は、平成 23 年度以降に処分する。
- ③ 農村工学研究所の 3D ドーム型景観シミュレーションシステムは、平成 23 年度以降に処分する。

指標 3-1

- ア 業務運営の効率化に関する事項及び法人経営に係る具体的方針に基づき、法人予算全体の人件費（業績評価を勘案した役員報酬を含む）、業務経費、一般管理費等法人における予算配分について、明確な配分方針及び実績が示されているか。
- イ 法人における知的財産権等の実施料収入等、自己収入増加に向けた取組が行われ、その効果が現れているか。
- ウ 運営費交付金の未執行率が高い場合、その要因を明確にしているか。

- エ 利益剰余金について、その財源ごとに発生要因を明確にし、適切に処理されているか。目的積立金の申請状況と申請していない場合は、その理由が明確にされているか。
- オ 保有の必要性等の観点から、保有資産の見直しを行っているか。また、減損会計による経理事務が適切に行われているか。
- カ 施設・設備のうち不要と判断されたものについて、処分等にむけた取組は進んでいるか。特に、政府方針等を踏まえて処分することとされた実物資産についての処分は進捗しているか。
- キ 会計検査院、政独委等からの指摘に適切に対応しているか。（他の評価指標の内容を除く）

指標 3-2

- ア 農業技術研究業務の予算配分の方針及び実績が明確にされているか。
- イ 農業技術研究業務の一部を外部委託した場合、外部委託の考え方と外部委託費の内訳が明記されているか。

指標 3-3

- ア 基礎的研究業務の予算配分の方針及び実績が明確にされているか。

指標 3-4

- ア 民間研究促進業務の資金配分の方針及び実績が明確にされているか。

指標 3-5

- ア 特例業務において、計画で見込んだ収支が計画通り進捗しているか。

指標 3-6

- ア 農業機械化促進業務の予算配分の方針及び実績が明確にされているか。

【実績等の要約 3-1、3-2、3-3、3-4、3-5、3-6】

3-1-1. 法人運営における予算配分の方針として、運営費交付金を充当して行う事業並びに民間研究促進業務及び特例業務については、競争的研究資金及び民間実用化研究促進事業費等を除き、業務の見直し及び効率化を進め、第3期中期計画における運営費交付金算定のルールに基づき、前年度比で、一般管理費5%、業務経費5%（農業技術研究業務勘定は3.6%）の削減を行い、これらの効率化等を実施しつつ、平成25年度計画の効果的・効率的な達成を図った。

3-1-2. 知的財産については、情報提供に努めるとともにマッチング活動を強化した。品種については、自己収入の増大の観点から平成25年度においても平成21年度から見直し適用した利用率を検証し、同率を維持した利用許諾を行った。

3-1-3. 運営費交付金の執行については、人件費、事業費（一般管理費、業務経費）は以下のとおり執行している。

・人件費 未執行率 4.2%（未執行額 1,004百万円／当年度交付額 23,907百万円）

・事業費 未執行率 53.1%（未執行額 12,799百万円／当年度交付額 24,103百万円）

事業費の執行率が90%を下回った主たる要因としては、平成24年度補正予算において措置された「機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト」に係る経費及び平成25年度補正予算において措置された「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」に係る経費が、研究戦略開発に沿って研究を実施することとなり、平成26年度に繰り越して執行することとなったため。

なお、当該プロジェクト等に係る経費の翌年度への繰越金を除いた事業費の未執行率は、9.7%となっている。（未執行額 1,366百万円／当年度交付額 14,105百万円）

3-1-4. 前中期目標期間繰越積立金は、自己財源で取得した資産の減価償却費として要する費用等に充当するため、423百万円を取り崩した。また、目的積立金の申請を行うべき利益は発生していない。

3-1-5. 保有資産の見直しは、全ての実物資産の保有の必要性に係る調査を行い、平成25年度は、保有の必要性が低下した施設24棟について取壊しを行った。うち、減損を認識した資産は、畜草研外来研究員宿泊施設ほか16棟であった。

3-1-6. 農業技術研究業務勘定においては、①小規模研究拠点の見直し対象である畜草研・御代田研究拠点の研究員宿舎跡地の処分は、重要な財産の処分に関する認可申請を行い農林水産大臣の認可を受け、一般競売手続きを開始する。②農工研の3Dドーム型シミュレーションシステムの処分は、不要財産の譲渡収入による国庫納付申請を平成24年3月に農林水産大臣の認可を受け、平成24年度に一般競争入札を行ったが不調となった。平成25年度は、当該機器のハード・ソフトの性能の陳腐化を踏まえ、当該機器を再鑑定した上で、平成25年12月に一般競争入札を行い落札され、平成26年3月に国庫納付を行った。

農業機械化促進業務勘定においては、①生研センターが保有する職員宿舎については、独立行政法人の職員宿舎の見直しに関する実施計画（平成24年12月14日行政改革担当大臣決定）を踏まえ、入居基準等の検討を行い、本実施計画の要請に応じ、職員宿舎の取扱計画（「職員宿舎見直しに関

する取扱について」)を策定し、入居者等への説明を行った。②生研センターが保有する附属農場
 宿舍用地(跡地)については、研究資料の保管場所として活用していたが、今後は保管を生研セン
 ター本所で行うこととし、その他研究業務での使用予定がないことから、不要財産としての処分に
 むけた取組として農林水産大臣の認可を受けるため準備を開始した。

3-1-7. 熊本県と協議して、本件土地に係る平成25年度の契約から、雑種地に区分される土地の
 地目単価についても宅地に区分される土地と同様の方法により算出することとして、本件土地の借
 料の節減を図る処置を講じた。

3-2-1. 農業技術研究業務勘定においては、平成25年度計画の効果的・効率的な達成を図るため、
 業務の見直し及び効率化を進めることを基本とし、研究の重点化を図り、配分資金の総額53,190百
 万円を収入の区分ごとに予算配分した。

(配分資金の内訳)

- (1) 受託収入 (6,299百万円)
- (2) 運営費交付金 (36,411百万円、前年度からの繰越金2,306百万円を含む)
- (3) 施設整備費補助金 (10,211百万円)
- (4) 諸収入 (269百万円)

3-2-2. 運営費交付金においては、真に必要な課題に限り外部委託した。

3-3. 基礎的研究業務については、年度計画に基づき、平成25年度運営費交付金に計上された予算
 の大項目(人件費、一般管理費及び業務経費の3区分)の範囲内で基礎的研究業務の実態等に応じ、
 弾力的に予算執行ができるようにするとともに、一般管理費等の削減目標を着実に実施した。

3-4. 民間研究促進業務については、年度計画に基づき、予算の大項目(人件費、一般管理費及び
 業務経費の3区分)の範囲内で民間研究促進業務の実態等に応じ、弾力的に予算執行ができるよう
 にした。

3-5. 特例業務については、年度計画に基づき、出資事業に係る資金回収の最大化及び融資事業に
 係る貸付金の確実な回収を図り、収支の改善を着実に実施した。

3-6. 農業機械化促進業務については、年度計画に基づき、平成25年度運営費交付金に計上された
 予算の大項目(人件費、一般管理費及び業務経費の3区分)の範囲内で農業機械化促進業務の実態
 等に応じ、弾力的に予算執行ができるようにした。

自己評価	評価ランク	コメント
第3	A	<p>業務経費及び一般管理費等の削減を着実に実施した上で中期計画の 着実な推進を図るため、大課題研究費、研究活動強化経費等、研究の 重点化を図り予算配分を行った。</p> <p>また、特許・品種等知的財産収入の増大のための取組を強化した。</p> <p>運営費交付金の執行率について、平成24年度補正予算において措置 された「機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト」に係る経 費及び平成25年度補正予算において措置された「攻めの農林水産業の 実現に向けた革新的技術緊急展開事業」に係る経費を除いて、90%以 上の執行を達成しており、年度計画どおり執行している。</p> <p>保有資産の見直しについては、整理合理化計画における実物資産調 査のフォローアップと併せて全ての実物資産の保有の必要性に係る調 査を行い、保有の必要性が低下した施設24棟を取り壊した。</p> <p>以上のことから、「予算、収支計画及び資金計画」に関しては、中 期計画に対して業務が順調に進捗していると判断する。</p>

【法人全体】

3-1-1 法人予算全体の人件費(業績評価を勘案した役員報酬を含む)、業務経費、一般管理費等法
 人における予算配分【指標3-1-ア】

1 法人運営における予算配分の方針

法人運営における予算配分の方針として、運営費交付金を充当して行う事業並びに民間研究促進業務及び特例業務については、競争的研究資金及び民間実用化研究促進事業費等を除き、業務の見直し及び効率化を進め、第3期中期計画における運営費交付金算定のルールに基づき、前年度比で、一般管理費5%、業務経費5%（農業技術研究業務勘定は3.6%）の削減を行い、これらの効率化等を実施しつつ、平成25年度計画の効果的・効率的な達成を図った。

なお、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法第15条及び附則第13条により法定区分整理されている農業技術研究業務勘定、基礎的研究業務勘定、民間研究促進業務勘定、農業機械化促進業務勘定、特例業務勘定の5つの業務勘定のうち、使途が特定されていない運営費交付金を充当して行う業務については、以下のとおり重点化を図り、予算配分を行った。

（農業技術研究業務勘定）

運営費交付金（36,680百万円、前年度からの繰越金2,306百万円及び諸収入269百万円を含む）

ア 人件費（23,365百万円、前年度からの繰越金309百万円及び諸収入19百万円を含む）

・人件費（退職手当及び福利厚生費を含む。）については、所要額を配分した。

イ 業務経費（11,146百万円、前年度からの繰越金1,997百万円を含む）

・大課題研究費（2,332百万円）として、中期計画の着実な推進を図るため、中期計画の大課題ごとに配分した。

・平成24年度補正予算で措置された「機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト」（1,997百万円、翌年度への繰越金1,197百万円を含む）の実施に必要な経費を配分した。

・研究活動強化費（1,106百万円）として、①産学官連携、現地実証試験、広報・普及、行政との連携等を通じて、研究成果の社会還元を一層促進すること、②「主要普及成果」については、社会還元が進むよう重点的に普及の取組を行うこと、③新たな研究ニーズを踏まえた先行的・試行的研究を実施し、人材育成、外部資金の獲得促進に資することを目的として、研究活動強化費を配分した。

・施設維持管理費（3,078百万円）として、施設維持管理費の効率化を見込み、対前年比×96.4%（効率化係数）の額を基本に配分した。

・機械整備、小規模研究拠点移転等経費（827百万円）として、機械整備、小規模研究拠点移転及び研究施設の集約に必要な経費を配分した。

・企画管理運営経費（196百万円）として、本部及び研究所における企画・連絡・調整に要する経費を配分した。

・保留費（50百万円）を本部に計上し、緊急研究対応等に備えた。

・その他業務経費（1,560百万円）として、図書購入費、高精度機器保守費、圃場管理費、家畜管理費等の経常的に業務に必要な経費を配分した。

ウ 一般管理費（2,169百万円、諸収入250百万円を含む）

・一般管理費については、管理運営の効率化を見込み、対前年比×95%（効率化係数）の額を基本に、土地建物使用料、管理事務費等に配分した。

・保留費（86百万円）を本部に計上し、年度途中に発生した自然災害等に備えた。

エ 平成25年度補正予算による業務経費への追加配分（2,000百万円）

・平成25年度補正予算により、「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」に係る経費として、追加配分した。

（基礎的研究業務勘定、農業機械化促進業務勘定）

① 平成25年度においては、年度計画に基づき、平成25年度運営費交付金に計上された予算の重大事项の範囲内で、業務の実態等に応じ、弾力的に予算執行ができるようにした。

② 大事項ごとの基本的な方針は、次のとおりである。

ア 人件費については、所要額を配分することを基本とした。

イ 基礎的研究業務勘定の一般管理費については、管理運営の効率化等を見込み、43百万円（対前年度比95%）を基本とし、消耗品費、光熱水料、法人住民税等の租税公課等に配分した。

ウ 農業機械化促進業務の一般管理費については、管理運営の効率化を見込み、対前年度×95%（効率化係数）の額（66百万円）を基本とし、消耗品費、修繕費、光熱水料等の雑役務費、固定資産税等の租税公課等に配分し実施した。

エ 基礎的研究業務勘定の業務経費については、国の施策を踏まえ、生物系特定産業技術に関する基礎的な研究開発を促進するため、研究課題ごとに策定される研究計画を基に、中間評価の結果を踏まえた研究計画の見直しに適切に対応するため、機動的かつ重点的に配分を行った。

オ 農業機械化促進業務勘定の業務経費については、農林水産省で定める「高性能農業機械等の試

験研究、実用化の促進及び導入に関する基本方針」に基づいて、産学官の連携による農業機械の開発研究を推進するため、農業機械等緊急開発事業費（12 課題）に研究費の約 6 割を重点的に配分した。なお、年度途中に発生する研究需要等に機動的に対応するため、業務経費のうちから保留額を確保した。

2 簡潔に要約された財務諸表（法人単位財務諸表）

法人単位財務諸表は、区分経理された 5 つの勘定別財務諸表をとりまとめた独立行政法人全体の財務諸表である。（独立行政法人会計基準 第 100）

（1）法人単位貸借対照表

法人単位貸借対照表は、独立行政法人の資産、負債及び純資産の金額を基礎とし、勘定相互間の債権と債務とを相殺消去して作成した。（独立行政法人会計基準 第 102）

（単位：百万円）

資産の部		金額	負債の部		金額
I	流動資産	25,026	I	流動負債	21,480
	現金及び預金	18,426		運営費交付金債務	14,142
	その他	6,599		その他	7,338
II	固定資産	269,731	II	固定負債	9,873
1	有形固定資産	262,097		リース債務	258
2	無形固定資産	685		資産見返負債	9,615
	特許権	265		負債合計	31,353
	その他	420		純資産の部	
3	投資その他の資産	6,948	I	資本金	315,401
			II	資本剰余金	△23,716
			III	繰越欠損金	△28,281
				純資産合計	263,404
	資産合計	294,756		負債純資産合計	294,756

（注 1）百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。
（以下、各表とも同じ。）

(2) 法人単位損益計算書

法人単位損益計算書は、独立行政法人の損益計算書における費用、収益等の金額を基礎とし、勘定相互間の費用と収益とを相殺消去して作成した。(独立行政法人会計基準 第102)

(単位:百万円)

	金額
経常費用(A)	43,882
農業技術研究業務費	35,301
基礎的研究業務費	2,482
民間委託研究業務費	87
研究支援業務費	5
農業機械化促進業務費	1,342
検査鑑定業務費	151
出融資業務費	4
一般管理費	4,503
財務費用	6
その他	1
経常収益(B)	43,886
運営費交付金収益	36,953
受託収入	4,014
資産見返負債戻入	1,915
財務収益	190
その他	813
臨時損失(C)	358
臨時利益(D)	368
法人税等(E)	71
前中期目標期間繰越積立金取崩額(F)	423
当期総利益(B-A-C+D-E+F)	366

(3) 法人単位キャッシュ・フロー計算書

法人単位キャッシュ・フロー計算書は、独立行政法人のキャッシュ・フロー計算書を基礎として、勘定相互間のキャッシュ・フローの相殺消去の処理を行って作成した。(独立行政法人会計基準 第102)

(単位:百万円)

	金額
I 業務活動によるキャッシュ・フロー(A)	12,484
原材料、商品又はサービスの購入による支出	△13,520
人件費支出	△26,456
運営費交付金収入	48,011
受託収入	4,209
その他収入・支出	240
II 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)	△867
III 財務活動によるキャッシュ・フロー(C)	△1,435
IV 資金増加額(D=A+B+C)	10,183
V 資金期首残高(E)	8,244
VI 資金期末残高(F=D+E)	18,426

(4) 法人単位行政サービス実施コスト計算書

行政サービス実施コスト計算書とは、「独立行政法人の業務運営に関して国民の負担に帰せられるコスト」を意味する。

法人単位（5つの業務勘定の合計）の概要は以下のとおりである。

(単位:百万円)

	金額
I 業務費用	39,438
(1) 損益計算書上の費用	44,310
(2) (控除) 自己収入等	△4,872
II 損益外減価償却等相当額	3,895
III 損益外減損損失相当額	34
IV 損益外除売却差額相当額	328
V 引当外賞与見積額	116
VI 引当外退職給付増加見積額	△1,409
VII 機会費用	1,849
VIII (控除) 法人税等	△71
IX 行政サービス実施コスト	44,180

<財務諸表の科目説明（主なもの）>

(1) 法人単位貸借対照表

- 現金及び預金 : 現金、預金
- 有形固定資産 : 土地、建物、機械装置、車両、工具など長期にわたって使用又は利用する有形の固定資産
- 無形固定資産 : 特許権、育成者権、実用新案権、電話加入権など具体的な形態を持たない無形の固定資産
- 投資その他の資産 : 有形固定資産、無形固定資産以外の長期資産で、投資目的で保有する有価証券（投資有価証券）や長期貸付金など
- 運営費交付金債務 : 独立行政法人の業務を実施するために国から交付された運営費交付金のうち、未実施の部分に該当する債務残高
- 資産見返負債 : 国等からの運営費交付金、補助金あるいは、寄附金等であって、相当の反対給付を求められないものにより固定資産を取得した場合、相当する財源を振り替え、当該資産が費用化（減価償却費）される時点において資産見返負債戻入として収益化する会計処理上の科目
- 資本金 : 資本金は、政府出資金、地方公共団体出資金、その他出資金があり、当法人の財産的基礎を構成するもの
- 資本剰余金 : 主に、国から交付された施設費や寄附金などを財源として取得した資産で当法人の財産的基礎を構成するもので、減価償却・減損損失累計額を含む。
- 繰越欠損金 : 独立行政法人の業務に関連して発生した欠損金の累計額

(2) 法人単位損益計算書

- 業務費 : 当法人のそれぞれの業務に要した費用
- 一般管理費 : 管理業務に要する費用及び一般管理費
- 財務費用 : 利息の支払に要する経費
- 運営費交付金収益 : 国からの運営費交付金のうち、当期の収益として認識した収益
- 受託収入 : 国・地方公共団体、民間等からの受託収入の当期収益
- 資産見返負債戻入 : 法人単位貸借対照表の資産見返負債を参照
- 臨時損失 : 固定資産除却・売却損及び固定資産減損損失等
- 臨時利益 : 固定資産売却益、保険金収入等
- 前中期目標期間繰越積立金取崩額 : 主務大臣の承認を得て第2期中期目標期間から繰り越した、自己財源で取得した固定資産の残存簿価（当該資産の減価償却費）、前払費用、長期前払費用等の積立金のうち、平成25年度費用に充当して取り崩した額
なお、平成26年度以降の積立金取崩額は、貸借対照表の利益剰余金に含まれる。

(3) 法人単位キャッシュ・フロー計算書

業務活動によるキャッシュ・フロー：当法人の通常の業務の実施に係る資金の状態を表し、サービスの提供等による収入、原材料、商品又はサービスの購入による支出、人件費支出等が該当

投資活動によるキャッシュ・フロー：将来に向けた運営基盤の確立のために行われる投資活動に係る資金の状態を表し、固定資産や有価証券の取得・売却等による収入・支出が該当

財務活動によるキャッシュ・フロー：当法人の資金の調達及び返済などの状態を表し、長期借入金の返済による支出、国からの出資金受け入れによる収入、不要財産に係る国庫納付による支出、リース債務返済による支出が該当

(4) 法人単位行政サービス実施コスト計算書

業務費用：当法人が実施する行政サービスのコストのうち、損益計算書に計上される費用

損益外減価償却相当額：償却資産のうち、その減価に対応すべき収益の獲得が予定されないものとして特定された資産の減価償却費相当額（損益計算書には計上していないが、累計額は貸借対照表に記載される。）

損益外減損損失相当額：当法人が中期計画等で想定した業務を行ったにもかかわらず生じた減損損失相当額（損益計算書には計上していないが、累計額は貸借対照表に記載される。）

損益外除売却差額等相当額：償却資産のうち、収益の獲得が予定されていないものとして特定された資産の除売却差額相当額（損益計算書には計上していないが、累計額は貸借対照表に記載される。）

引当外賞与見積額：財源措置が運営費交付金により行われることが明らかな場合の賞与見積額（損益計算書には計上していないが、仮に引き当てた場合に計上したであろう賞与見積額を貸借対照表に注記している。）

引当外退職給付増加見積額：財源措置が運営費交付金により行われることが明らかな場合の退職給付引当金増加見積額（損益計算書には計上していないが、仮に引き当てた場合に計上したであろう退職給付引当金見積額を貸借対照表に注記している。）

機会費用：政府出資又は地方公共団体出資等の本来法人が負担すべき金額などが該当

3 財務情報（法人単位財務諸表）

(1) 財務諸表の概況

- ① 経常費用、経常収益、当期総損益、資産、負債、キャッシュ・フローなどの主要な財務データの経年比較・分析（内容・増減理由）

（経常費用）

平成 25 年度の経常費用は 43,882 百万円と、前年度比 1,787 百万円減（3.9%減）となっている。これは、基礎的研究業務費及び民間委託研究業務費が外部委託費等の減により前年度比 1,913 百万円減となったこと、一般管理費が退職金等の人件費が増となったことにより前年度比 226 百万円増となったことが主な要因である。

（経常収益）

平成 25 年度の経常収益は 43,886 百万円と、前年度比 1,542 百万円減（3.4%減）となっている。これは、運営費交付金収益が全体で前年度比 1,310 百万円減となったこと、農業技術研究業務及び基礎的研究業務における資産見返負債戻入が減価償却費の減少に伴い 410 百万円減となったことが主な要因である。

（当期総利益）

上記経常損益の状況及び臨時損失として固定資産除却損等 358 百万円、臨時利益として資産見返負債戻入等 368 百万円及び法人住民税として 71 百万円、前中期目標期間繰越積立金取崩額 423 百万円を計上した結果、当期総利益は 366 百万円となっている。

（資産）

平成 25 年度末現在の資産合計は 294,756 百万円と、前年度末比 11,701 百万円増（4.1%増）となっている。これは、現金及び預金が全体で前年度比 9,823 百万円増となったこと、農業技術研究業務の未収金が前年度比 2,445 百万円増となったことが主な要因である。

(負債)

平成 25 年度末現在の負債合計は 31,353 百万円と、前年度末比 12,447 百万円増 (65.8%増) となっている。これは、農業技術研究業務及び基礎的研究業務における運営費交付金債務が前年度比 9,426 百万円増となったこと、未払金が全体で前年度比 3,036 百万円増となったことが主な要因である。

(業務活動によるキャッシュ・フロー)

平成 25 年度の業務活動によるキャッシュ・フローは 12,484 百万円と、前年度比 7,618 百万円の資金増となっている。これは、基礎的研究業務における運営費交付金収入が 5,952 百万円増となったこと、民間委託研究業務における委託費返還収入が 246 百万円増となったこと、原材料、商品又はサービスの購入による支出が全体で 1,233 百万円減となったことが主な要因である。

(投資活動によるキャッシュ・フロー)

平成 25 年度の投資活動によるキャッシュ・フローは△867 百万円と、前年度比 724 百万円の資金増となっている。これは、民間委託研究業務及び特例業務における定期預金の預入による支出が 520 百万円減となったこと、民間委託研究業務における投資有価証券の取得による支出が 409 百万円減となったことが主な要因である。

(財務活動によるキャッシュ・フロー)

平成 25 年度の財務活動によるキャッシュ・フローは△1,435 百万円と、前年度比 1,099 百万円の資金減となっている。これは、不要財産に係る国庫納付による支出が全体で前年度比 1,074 百万円増となったことが主な要因である。

表 主要な財務データの経年比較 (法人単位財務諸表)

(単位:千円)

区 分	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
経常費用	57,930,767	55,618,279	50,194,436	45,668,506	43,881,910
経常収益	58,118,230	57,916,891	49,673,579	45,427,198	43,885,644
当期総利益	696,931	2,397,786	163,938	222,662	366,318
資産	300,367,422	292,716,159	286,320,909	283,055,229	294,756,439
負債	23,365,136	17,087,937	17,896,536	18,906,222	31,352,878
業務活動によるキャッシュ・フロー	4,543,618	1,374,615	438,527	4,865,704	12,483,878
投資活動によるキャッシュ・フロー	-3,353,917	-1,935,968	-2,410,010	-1,590,158	-866,500
財務活動によるキャッシュ・フロー	88,732	-2,449	-574,554	-335,733	-1,434,842
資金期末残高	8,413,922	7,850,121	5,304,084	8,243,896	18,426,432

3-1-2 知的財産権等の実施料収入等、自己収入増加に向けた取組〔指標 3-1-1イ〕

知的財産については、情報提供に努めるとともにマッチング活動を強化した。特許の許諾に当たっては、従来から実施料率の適正化に努めてきたところであり、品種については、自己収入の増大の観点から平成 25 年度においても平成 21 年度から見直し適用した利用率を検証し、同率を維持した利用許諾を行った。

3-1-3 運営費交付金の未執行率〔指標 3-1-1ウ〕

運営費交付金の執行については、人件費、事業費（一般管理費、業務経費）は以下のとおり執行している。

(農業技術研究業務勘定)

- ・人件費 未執行率 4.0% (未執行額 931 百万円／当年度交付額 23,037 百万円)
- ・事業費 未執行率 33.4% (未執行額 4,362 百万円／当年度交付額 13,068 百万円)

事業費の執行率が 90%を下回った主たる要因としては、平成 24 年度補正予算において措置された「機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト」に係る経費及び平成 25 年度補正予算において措置された「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」に係る経費が、研究戦略開発に沿って研究を実施することとなり、平成 26 年度に繰り越して執行することとなったため。

なお、当該プロジェクト等に係る経費の翌年度への繰越金を除いた事業費の未執行率は、8.3%となっている。(未執行額 921 百万円／当年度交付額 11,070 百万円)

(基礎的研究業務勘定)

- ・人件費 未執行率 9.1% (未執行額 12 百万円 / 当年度交付額 132 百万円)
- ・事業費 未執行率 82.3% (未執行額 8,412 百万円 / 当年度交付額 10,226 百万円)

事業費の執行率が 90%を下回った主たる要因としては、平成 25 年度補正予算において措置された「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」に係る経費が、研究戦略開発に沿って研究を実施することとなり、平成 26 年度に繰り越して執行することとなったため。

なお、当該事業に係る経費の翌年度への繰越金を除いた事業費の未執行率は、18.9%となっている。(未執行額 420 百万円 / 当年度交付額 2,226 百万円)

(農業機械化促進業務勘定)

- ・人件費 未執行率 8.3% (未執行額 61 百万円 / 当年度交付額 738 百万円)
- ・事業費 未執行率 3.1% (未執行額 25 百万円 / 当年度交付額 809 百万円)

3-1-4 利益剰余金の適切な処理、目的積立金の申請状況〔指標 3-1-エ〕

① 利益剰余金の処理

(農業技術研究業務勘定)

利益剰余金のうち、前中期目標期間繰越積立金については、自己財源で取得した資産の減価償却費及び前払費用等の経過勘定から費用に振り替えた額に充当し 417 百万円を取り崩した。

また、当期総利益は、211 百万円となっているが、この利益の主な発生要因は、自己財源（受託収入、諸収入）による資産取得金額と減価償却費の差額等である。

(基礎的研究業務勘定)

利益剰余金のうち、当期総利益は、6 百万円となっているが、この利益の主な発生要因は、自己収入の未使用額である。

(農業機械化促進業務勘定)

利益剰余金のうち、前中期目標期間繰越積立金については、自己財源で取得した資産の減価償却費及び固定資産除却損に充当し 6 百万円を取り崩した。

また、当期総利益は、21 百万円となっているが、この利益の発生要因は、自己財源（受託収入、諸収入）による資産取得金額と減価償却費の差額等 9 百万円等である。

② 目的積立金の申請状況

通則法第 44 条第 3 項の規定に基づく目的積立金については、独立行政法人会計基準等により運営費交付金又は国等からの補助金に基づく収益以外の収益でかつ、当該事業年度における利益のうち法人の経営努力により生じた額でなければならないとされており、また、その用途は中期計画で定められた合理的な用途でなければならないとされている。

一般的な考え方としての「経営努力認定の基準」は、(1)法人全体の利益が年度計画予算を上回ること(区分経理されている勘定ごとの考え方も同様)。(2)原則として前年度実績を上回ること。(3)経営努力であることを合理的に説明できること。(4)特許等による知的財産収入に基づく利益の全てとなる。

(農業技術研究業務勘定)

これらの基準等から、農業技術研究業務勘定の目的積立金の申請が可能な収入科目は、知的所有権収入が該当する。知的所有権収入の平成 25 年度決算額は 107,667 千円であった。

知的所有権収入については、発明者、育成者への補償金や、特許費用等に使用(107,667 千円)したため、中期計画で定めた研究用機器整備積立金の申請を行うべき利益は発生していない。

(基礎的研究業務勘定)

基礎的研究業務勘定の目的積立金の申請が可能な収入科目は、知的所有権収入が該当する。

知的所有権収入の平成 25 年度決算額は 714 千円であるが、一般管理費に使用したため、中期計画で定めた競争的研究資金による試験研究の充実・加速に充てる目的積立金の申請を行うべき利益は発生していない。

(民間研究促進業務勘定)

該当しない。

(特例業務勘定)

該当しない。

(農業機械化促進業務勘定)

農業機械化促進業務勘定の目的積立金の申請が可能な収入科目は、知的所有権収入が該当する。知的所有権収入の平成 25 年度決算額は 12,096 千円である。

知的所有権収入については、発明者への補償金や、特許費用等に使用したため、中期計画に定めた農業機械の促進に資する試験研究等、試験研究の充実・加速に充てる目的積立金の申請を行うべき利益は発生していない。

3-1-5 保有資産の見直し、減損会計による適切な経理事務〔指標 3-1-オ〕

(1) 非金融資産

保有資産の見直しは、施設利用状況調査等に基づき、整理合理化計画における実物資産調査のフォローアップと併せて全ての実物資産の保有の必要性に係る調査を行った。平成 25 年度は、老朽化や陳腐化が進んだこと等により、保有の必要性が低下した施設 24 棟について、取壊しを行った。

うち減損会計適用資産（減損を認識した資産）は以下のとおりである。

- ・ 畜草研：外来研究員宿泊施設
- ・ 動衛研（七戸）：隔離感染動物舎、小動物舎、プレハブ倉庫、予防液製造室・洗場及び荷造場、ウイルス実験室、倉庫第 1、厩舎第 4、業夫作業室、無菌室、更衣室、無菌室附属渡廊下、蒸気汽缶室、更衣室附属渡廊下
- ・ 北農研：総合調査室（A）、総合調査室（B）、調査脱穀選抜室

(2) 金融資産

ア 資金の運用

金融資産の運用については、独立行政法人通則法第 47 条及び独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法第 17 条に基づき運用を行っている。さらに、当法人で定める農研機構の基礎的研究業務勘定、民間研究促進業務勘定、農業機械化促進業務勘定及び特例業務勘定における資金運用に関する規程第 4 条により運用方法別投資適格基準を設け、国債、地方債、政府保証債、社債又は銀行預金など個別運用方法ごとに投資適格基準が定められている。

また、同規程第 2 条において、資金の運用方針や運用計画を策定する資金運用委員会の設定が定められており、原則四半期ごとに同委員会を開催し運用計画や実績について審議に諮り、適切に運用を実施している。

イ 債権の管理等

貸付金の回収状況については、2-4-9 を参照

3-1-6 不要施設・設備の処分等にむけた取組、特に政府方針等を踏まえて処分することとされた実物資産についての処分〔指標 3-1-カ〕

(農業技術研究業務勘定)

- ① 小規模研究拠点の見直し対象である畜草研・御代田研究拠点の研究員宿舎跡地の処分は、農林水産大臣へ重要な財産の処分の認可申請するにあたり、公共性を考慮し地方公共団体へ土地の利用可否について問い合わせたが、利用計画がない旨の回答を得た。そのため処分方法を一般競売とすることで、平成 26 年 2 月に重要な財産の処分の認可申請を行い農林水産大臣の認可を受けた。
- ② 農工研の 3D ドーム型シミュレーションシステムの処分は、不要財産の譲渡収入による国庫納付申請を平成 24 年 3 月に農林水産大臣の認可を受け、平成 24 年度に一般競争入札を行ったが不調となった。平成 25 年度は、当該機器のハード・ソフトの性能の陳腐化を踏まえ、当該機器を再鑑定した上で、平成 25 年 12 月に一般競争入札を行い落札され、平成 26 年 3 月に国庫納付を行った。

(農業機械化促進業務勘定)

- ① 生研センターが保有する職員宿舎については、独立行政法人の職員宿舎の見直しに関する実施計画(平成24年12月14日行政改革担当大臣決定)を踏まえ、今後5年を目途として廃止に向け、入居者の円滑な退去等に配慮しつつ、入居基準等の検討を行った結果、本実施計画の要請に応じ、北合同宿舎及び独身寮の廃止を含め今後の職員宿舎の取扱計画(「職員宿舎見直しに関する取扱について」)を策定し、入居者等への説明を行った。
- ② 生研センターが保有する附属農場宿舎用地(跡地)については、研究資料の保管場所として活用していたが、今後は保管を生研センター本所で行うこととし、また、その他研究業務での使用予定がないことから、不要資産としての処分にむけた取組として農林水産大臣の認可を受けるための準備を開始した。

3-1-7 会計検査院、政独委等からの指摘への対応〔指標3-1-キ〕

○会計検査院からの指摘(改善の処置を講じた事項)

九州研において、試験研究用地及び庁舎用地として借り受けている土地について、雑種地に区分される土地の地目単価の算出をより合理的で経済的に行い、土地所有者と協議して借料の節減を図ること。

＜農研機構の対応＞

熊本県と協議して、本件土地に係る平成25年度の契約から、雑種地に区分される土地の地目単価についても宅地に区分される土地と同様の方法により算出することとして、本件土地の借料の節減を図る処置を講じた。

【農業技術研究業務勘定】

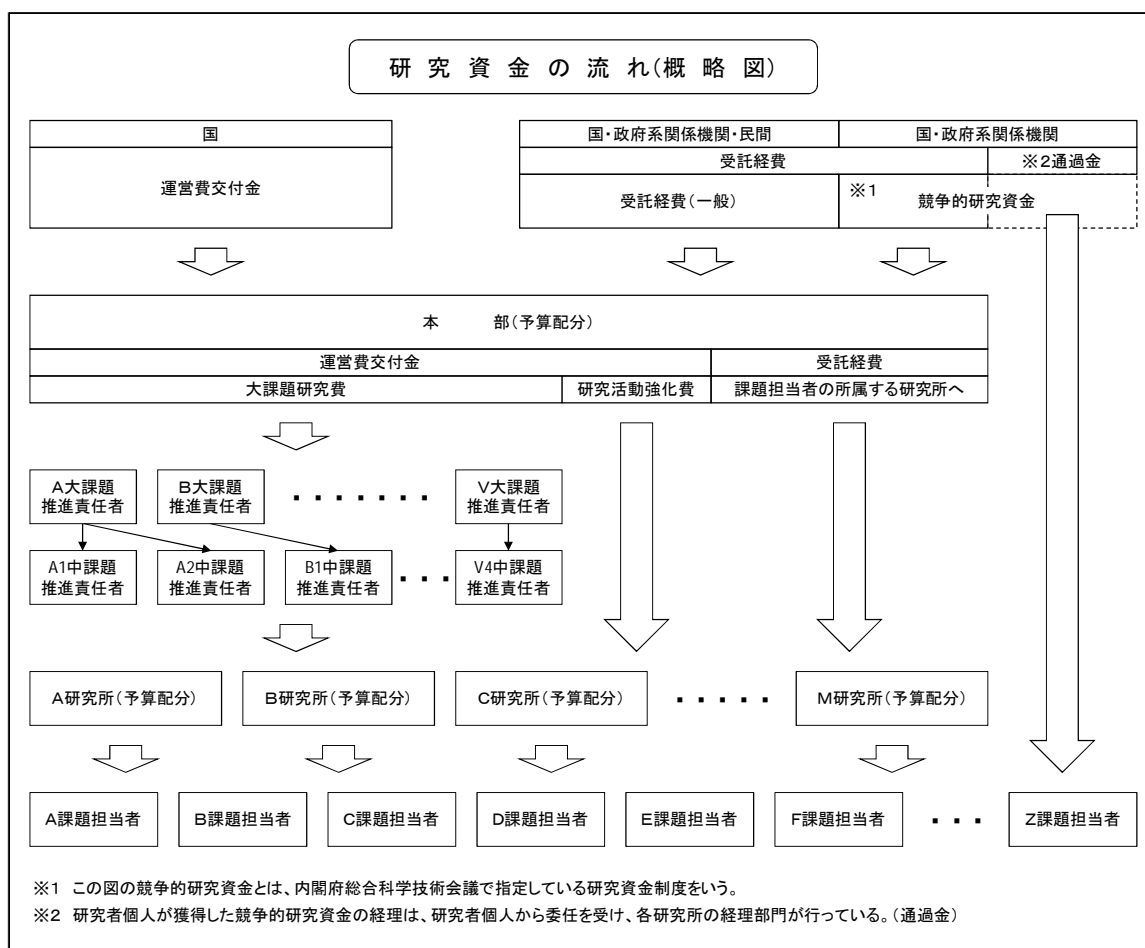
3-2-1 農業技術研究業務の予算配分の方針及び実績〔指標3-2-ア〕

1 予算配分の方針

- ① 受託収入(予算額6,299百万円)
 - ・政府等からの委託費であり、食料・農業・農村政策上及び科学技術政策上の重要課題として重点的に実施した。
- ② 運営費交付金(36,680百万円、前年度からの繰越金2,306百万円及び諸収入269百万円を含む)
 - ア 人件費(23,365百万円、前年度からの繰越金309百万円及び諸収入19百万円を含む)
 - ・人件費(退職手当及び福利厚生費を含む。)については、所要額を配分した。
 - イ 業務経費(11,146百万円、前年度からの繰越金1,997百万円を含む)
 - ・大課題研究費(2,332百万円)として、中期計画の着実な推進を図るため、中期計画の大課題ごとに配分した。
 - ・平成24年度補正予算で措置された「機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト」(1,997百万円、翌年度への繰越金1,197百万円を含む)の実施に必要な経費を配分した。
 - ・研究活動強化費(1,106百万円)として、①産学官連携、現地実証試験、広報・普及、行政との連携等を通じて、研究成果の社会還元を一層促進すること、②「主要普及成果」については、社会還元が進むよう重点的に普及の取組を行うこと、③新たな研究ニーズを踏まえた先行的・試行的研究を実施し、人材育成、外部資金の獲得促進に資することを目的として、研究活動強化費を配分した。
 - ・施設維持管理費(3,078百万円)として、施設維持管理費の効率化を見込み、対前年比×96.4%(効率化係数)の額を基本に配分した。
 - ・機械整備、小規模研究拠点移転等経費(827百万円)として、機械整備、小規模研究拠点移転及び研究施設の集約に必要となる経費を配分した。
 - ・企画管理運営経費(196百万円)として、本部及び研究所における企画・連絡・調整に要する経費を配分した。
 - ・保留費(50百万円)を本部に計上し、緊急研究対応等に備えた。

- ・その他業務経費（1,560百万円）として、図書購入費、高精度機器保守費、圃場管理費、家畜管理費等の経常的に業務に必要な経費を配分した。
- ウ 一般管理費（2,169百万円、諸収入250百万円を含む）
 - ・一般管理費については、管理運営の効率化を見込み、対前年比×95%（効率化係数）の額を基本に、土地建物使用料、管理事務費等に配分した。
 - ・保留費（86百万円）を本部に計上し、年度途中に発生した自然災害等に備えた。
- エ 平成25年度補正予算による業務経費への追加配分（2,000百万円）
 - ・平成25年度補正予算により、「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」にかかる経費として、追加配分した。
- ③ 施設整備費補助金（10,211百万円）
 - ・平成25年度本予算分275百万円及び平成24年度補正予算分9,936百万円を本部に計上した。
- ④ 諸収入（当初見積額269百万円）
 - ・各研究所の実績見込みに応じ、人件費及び一般管理費として配分した。

<参考図>



<競争的研究資金と財務諸表との関係>

競争的研究資金のうち、法人として獲得した農林水産省の「農林水産業・食品科学技術研究推進事業」等については法人の収入となるため、財務諸表に計上される（損益計算書では、費用は研究業務費に、収益は政府等受託収入に含まれる。）が、研究者個人が獲得した「科学研究費補助金」等の通過金扱いとなる経費については独立行政法人会計基準に則して会計処理を行っている。

これらの通過金扱いとなる競争的研究資金と財務諸表との関係では、50万円以上の資産は、研究者個人から寄附を受け、貸借対照表の固定負債－資産見返寄附金に計上している。

10～50万円未満の備品については、50万円以上の資産と同様、寄附を受け、損益計算書の経常収益－物品受贈益に計上している。

期末の残資金等については、貸借対照表の預り金に通過資金預り金として計上している。

2 予算、収支計画及び資金計画

(1) 予算

平成 25 年度予算及び決算

(単位：百万円)

区 分	予算額	決算額
収入		
前年度からの繰越金	2,306	—
運営費交付金	36,105	36,105
うち補正予算による追加	2,000	2,000
施設整備費補助金	10,211	5,028
補助金等収入	—	101
受託収入	6,299	3,981
諸収入	269	704
不要財産売却収入	—	2
計	55,190	45,921
支出		
業務経費	9,953	10,176
うち機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト	800	554
うち攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業	4	2
施設整備費	10,211	5,031
補助金等経費	—	101
受託経費	6,299	3,980
一般管理費	2,169	2,241
人件費	23,365	22,906
不要財産売却による国庫納付	—	2
翌年度への繰越金	3,193	3,441
計	55,190	47,877

[平成 25 年度予算額の注記]

- 施設整備費補助金については、平成 25 年度に繰越しとなった平成 24 年度補正予算による施設整備費補助金予算及び平成 25 年度施設整備費補助金予算を計上した。
 - 「受託収入」については、農林水産省及び他省庁分の委託プロジェクト費等を計上した。
 - 「翌年度への繰越金」については、機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト及び攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業に要する経費の平成 26 年度への繰越額を計上した。
 - 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。
- ※ この表は、決算の区分項目に組み替えて掲載した。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

- 「収入」の施設整備費補助金の予算額と決算額との対比において 5,183 百万円の減となっているが、これは平成 25 年度に整備を予定していた研究棟整備等工事を平成 26 年度に繰り越した(4,768 百万円)ことによるものである。
また、「収入」の決算額(5,028 百万円)と「支出」決算額(5,031 百万円)の差 3 百万円は、工事において発生した銅線屑売払収入(諸収入)を施設整備費に充当したためである。
- 「収入」決算額の受託収入(3,981 百万円)と「支出」決算額の受託経費(3,980 百万円)の差額 1 百万円は、翌年度への繰越分である。
- 「収入」の諸収入のうちその他の収入予算額と決算額との対比において 435 百万円の増となっているが、主に小規模研究拠点等の売却及び土地売却に伴う補償金による収入である。
- 「支出」の業務経費の予算額と決算額の対比において 223 百万円の増となっているが、これは平成 24 年度に計画していた事業(年度を跨ぐ工事契約等)を平成 25 年度へ繰越実施したこと

による増加である。

5. 「支出」の一般管理費の予算額と決算額の対比において72百万円の増となっているが、これは、平成24年度に計画していたPCBの廃棄処分を平成25年度へ繰越実施したことによる増加である。

(2) 収支計画

平成25年度収支計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
費用の部	41,856	39,687
経常費用	41,847	39,457
人件費	23,365	22,906
業務経費	8,673	9,329
うち機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト	800	521
うち攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業	4	2
受託経費	5,711	3,613
一般管理費	1,809	1,263
減価償却費	2,289	2,347
財務費用	9	6
臨時損失	—	224
収益の部	41,945	39,548
運営費交付金収益	33,657	33,076
うち機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト	800	521
うち補正予算による追加	4	2
諸収入	269	536
補助金等収益	—	67
受託収入	6,299	3,982
資産見返負債戻入	1,719	1,673
臨時利益	—	213
法人税等	70	66
純利益	19	△206
前中期目標期間繰越積立金取崩額	182	417
総利益	200	211

[平成25年度計画額の注記]

1. 収支計画は平成25年度政府当初予算、補正予算による運営費交付金追加額及び平成23年度損益実績を基に予定損益として作成した。
2. 前中期目標期間繰越積立金取崩額は、前中期目標期間において自己財源で取得した固定資産の減価償却費が費用計上されることに伴う前中期目標期間繰越積立金の取崩額

※ この表は、決算の区分項目に組み替えて掲載した。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 費用の部の「臨時損失」224百万円の内訳は、次のとおりである。

- ① 「固定資産除却損」 209百万円
- ② 「固定資産売却損」 0百万円
- ③ 「災害復旧に伴う臨時損失」 14百万円

2. 収益の部「臨時利益」213百万円の内訳は、次のとおりである。

- ① 資産の売却に伴う「固定資産売却益」 5百万円
- ② 除売却資産に係る「資産見返負債戻入」 191百万円
- ③ その他臨時利益（損害賠償金収入等） 17百万円

3. 前中期目標期間繰越積立金取崩額417百万円は、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法第16条第1項の規定に基づき、主務大臣の承認を得て第2期中期目標期間から繰り越した、自己財源で取得した固定資産の残存簿価（当該資産の減価償却費）、前渡金、長期前払費用の

積立金であり、平成 25 年度費用計上額 416 百万円及び臨時損失計上額（固定資産除却損）1 百万円である。

なお、平成 26 年度以降の取崩額については、貸借対照表の利益剰余金一前中期目標期間繰越積立金に 608 百万円計上されている。

4. 総利益 211 百万円の主な内訳は、自己財源（受託収入、諸収入）による資産取得金額と減価償却費の差額等による利益である。

(3) 資金計画

平成 25 年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
資金支出	55,190	50,458
業務活動による支出	39,438	36,720
うち機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト	800	521
うち攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業	4	2
投資活動による支出	12,360	4,407
財務活動による支出	199	134
翌年度への繰越金	3,193	9,197
資金収入	55,190	50,458
前年度からの繰越金	2,306	6,906
業務活動による収入	42,673	41,111
運営費交付金による収入	36,105	36,105
うち補正予算による追加	2,000	2,000
補助金等収入	—	107
受託収入	6,299	4,193
その他の収入	269	705
投資活動による収入	10,211	2,441
施設整備費補助金による収入	10,211	2,416
その他の収入	—	26
財務活動による収入	—	—
その他の収入	—	—

[平成 25 年度計画額の注記]

1. 資金計画は、平成 25 年度政府当初予算及び補正予算による運営費交付金追加額を基に予定キャッシュフローとして作成した。
2. 「業務活動による支出」については、「業務経費」、「受託経費」、「一般管理費」及び「人件費」の総額から「投資活動による支出」において計上することとなる固定資産の購入費を控除した額を計上した。
3. 「投資活動による支出」については、固定資産の購入費を計上した。
4. 「財務活動による支出」については、リース債務返済額を計上した。
5. 「翌年度への繰越金」には、機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクトに要する経費及び攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業に要する経費の平成 26 年度への繰越額が含まれる。
6. 「業務活動による収入」の「受託収入」は、農林水産省及び他省庁の委託プロジェクト費等を計上した。
7. 「業務活動による収入」の「その他の収入」は、諸収入額を計上した。

※ この表は、決算の区分項目に組み替えて掲載した。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 資金支出

- ① 業務活動による支出実績には、人件費、業務経費、受託経費等を計上した。（固定資産の購入費を除く。）
- ② 業務活動による支出実績額と計画額との対比において 2,718 百万円減となっているが、この主な要因は、業務活動による支出のうち、受託経費支出実績額が計画額と比較し 2,319 百万

円減となったことが主な要因である。

- ③ 投資活動による支出実績額と計画額との対比において 7,953 百万円減となっているが、この主な要因は、有形固定資産の取得による支出が減となったことである。
- ④ 財務活動による支出実績額には、リース債務返済による支出額を計上した。

2. 資金収入

- ① 業務活動による収入実績額には、運営費交付金収入、受託収入、諸収入等を計上した。
- ② 投資活動による収入実績額には、施設整備費補助金収入等を計上した。

(4) 予算・決算の概況

平成 25 年度以前 5 年間の推移

(単位：百万円)

区分	平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		
	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	差額理由
収入											
前年度からの繰越金	632	—	805	—	—	—	—	—	2,306	—	25年度に繰越しとなった人件費及び機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクトの残額
運営費交付金	39,166	39,166	37,705	37,705	37,132	37,132	38,763	36,782	36,105	36,105	
施設整備費補助金	1,862	2,868	858	302	1,157	1,455	1,045	368	10,211	5,028	26年度へ繰越額に伴う減
補助金等収入	—	98	—	836	—	326	—	75	—	101	国庫補助金交付決定による増
受託収入	7,797	9,939	7,797	7,818	6,626	5,137	6,463	4,088	6,299	3,981	受託研究費獲得額の減
諸収入	357	488	363	391	283	493	271	764	269	704	土地売却に伴う研修生宿泊施設補償金による増
寄附金収入	—	49	—	35	—	22	—	—	—	—	
農業者大学校本校校舎等売却収入	236	857	—	—	—	—	—	—	—	—	
不要財産売却収入	—	—	—	—	—	14	—	—	—	2	不要財産売却による増
計	50,050	53,365	47,527	47,085	45,198	44,578	46,541	42,077	55,190	45,921	
支出											
業務経費	10,230	10,290	10,128	10,189	9,649	9,171	9,503	9,461	9,953	10,176	
施設整備費	1,862	2,890	858	302	1,157	1,462	1,045	371	10,211	5,031	26年度へ繰越額に伴う減
補助金等経費	—	98	—	836	—	326	—	75	—	101	国庫補助金交付決定による増
受託経費	7,797	9,841	7,797	7,810	6,626	5,137	6,463	4,086	6,299	3,980	受託研究費獲得額の減
農業者大学校移転経費	236	64	—	79	—	—	—	—	—	—	
一般管理費	2,897	2,620	2,808	2,542	2,366	2,246	2,285	2,331	2,169	2,241	
寄附金	—	—	—	37	—	31	—	38	—	—	
人件費	27,224	26,156	26,264	25,474	25,401	25,088	25,249	22,785	23,365	22,906	
統合に伴う減	△196	—	△327	—	—	—	—	—	—	—	
不要財産売却による国庫納付	—	—	—	—	—	14	—	—	—	2	不要財産国庫納付による増
翌年度への繰越金	—	—	—	—	—	—	1,997	1,997	3,193	3,441	
計	50,050	51,960	47,527	47,268	45,198	43,475	46,541	41,145	55,190	47,877	

(5) 外部委託費の内訳と委託に係る成果、外部委託に係る考え方

3-2-2 農業技術研究業務について運営費交付金及び受託収入の外部委託費の内訳と委託に係る成果、外部委託に係る考え方の明記〔指標 3-2-イ〕

1. 外部委託に係る考え方

研究成果の社会還元を一層促進する観点から、農研機構が開発した技術の現地実証等を効率的かつ効果的に促進するため、真に必要な課題に限り運営費交付金による外部委託を実施した。

また、平成 24 年度補正予算で措置された「機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト」については、国内の産学官の研究機関等の英知を結集し、健康の増進に役立つ画期的な農林水産物やその加工品の開発及び供給システムの確立を図るため一部課題の外部委託を実施した。

2. 外部委託費の内訳と外部委託による成果

① 外部委託費の内訳

	運営費交付金	受託収入	補助金収入等	合 計
外部委託費計	505,929,175 円	224,965,288 円	4,139,970 円	735,034,433 円
うち研究委託費	330,365,726 円	89,190,688 円	0 円	419,556,414 円
うち調査委託費	175,563,449 円	135,774,600 円	4,139,970 円	315,478,019 円

② 研究委託費により得られた成果

査読論文	10 件 (2 件)
国内特許	0 件 (0 件)
国内品種登録出願	0 件 (0 件)
普及に移しうる成果	6 件 (1 件)

(注) カッコ内は、農研機構の業績としてカウントした数であり、内数。

3 簡潔に要約された財務諸表（農業技術研究業務勘定 財務諸表）

(1) 貸借対照表

(単位：百万円)

資産の部		金 額	負債の部		金 額
I	流動資産	12,545	I	流動負債	12,410
	現金及び預金	9,197		運営費交付金債務	5,616
	その他	3,349		その他	6,794
II	固定資産	249,764	II	固定負債	9,440
1	有形固定資産	249,153		リース債務	254
2	無形固定資産	590		資産見返負債	9,186
	特許権	220		負債合計	21,850
	その他	370		純資産の部	
3	投資その他の資産	21	I	資本金	261,049
				政府出資金	261,049
			II	資本剰余金	-21,937
			III	利益剰余金	1,348
				純資産合計	240,459
	資産合計	262,310		負債純資産合計	262,310

(利益剰余金の説明)

- ① 主務大臣の承認を得て第 2 期中期目標期間から繰り越した前中期目標期間繰越積立金のうち平成 26 年度以降に取り崩すこととなる額 608 百万円
- ② 前期からの積立金 529 百万円及び当期未処分利益 211 百万円の合計である。
なお、当期未処分利益 211 百万円の主な内訳は、自己財源（受託収入、諸収入）による資産取得金額と減価償却費の差額等である。

(2) 損益計算書

(単位:百万円)

	金額
経常費用(A)	39,464
農業技術研究業務費	35,301
一般管理費	4,156
財務費用	6
経常収益(B)	39,335
運営費交付金収益	33,076
受託収入	3,982
資産見返負債戻入	1,673
その他	603
臨時損失(C)	224
臨時利益(D)	213
法人税等(E)	66
前中期目標期間繰越積立金取崩額(F)	417
当期総利益(B-A-C+D-E+F)	211

(3) キャッシュ・フロー計算書

(単位:百万円)

	金額
I 業務活動によるキャッシュ・フロー(A)	4,391
原材料、商品又はサービスの購入による支出	-10,487
人件費支出	-25,264
運営費交付金収入	36,105
受託収入	4,193
その他収入・支出	-157
II 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)	-1,966
III 財務活動によるキャッシュ・フロー(C)	-134
IV 資金増加額(D=A+B+C)	2,291
V 資金期首残高(E)	6,906
VI 資金期末残高(F=E+D)	9,197

(4) 行政サービス実施コスト計算書

(単位:百万円)

	金額
I 業務費用	35,317
(1) 損益計算書上の費用	39,754
(2) (控除) 自己収入等	-4,437
II 損益外減価償却相当額	3,719
III 損益外減損損失相当額	34
IV 損益外除売却差額相当額	327
V 引当外賞与見積額	111
VI 引当外退職給付増加見積額	-1,406
VII 機会費用	1,530
VIII (控除) 法人税等及び国庫納付額	-66
IX 行政サービス実施コスト	39,567

<財務諸表の科目説明(主なもの)>

財務諸表の科目説明については、【法人全体】を参照

4 財務情報（農業技術研究業務勘定 財務諸表）

（1）財務諸表の概況

- ① 経常費用、経常収益、当期総損益、資産、負債、キャッシュ・フローなどの主要な財務データの経年比較・分析（内容・増減理由）

（経常費用）

平成 25 年度の経常費用は 39,464 百万円と、前年度比 61 百万円増（0.2%増）となっている。これは、外部委託費が 291 百万円増（65.5%増）、減価償却費が 246 百万円減（9.5%減）となったこと等が主な要因である。

（経常収益）

平成 25 年度の経常収益は 39,335 百万円と、前年度比 239 百万円増（0.6%増）となっている。これは、運営費交付金収益が 465 百万円増（1.4%増）、減価償却費の減少に伴う資産見返負債戻入が 174 百万円減（9.4%減）になったことが主な要因である。

（当期総利益）

平成 25 年度の当期総利益は 211 百万円と、前年度比 62 百万円増（41.5%増）となっている。内訳としては、自己財源（受託収入、諸収入）による資産取得金額と減価償却費の差額である。

（資産）

平成 25 年度末現在の資産合計は 262,310 百万円と、前年度末比 5,469 百万円増（2.1%増）となっている。これは、現金及び預金の増を要因とする流動資産の増 4,742 百万円、有形固定資産の取得による増等 715 百万円が主な要因である。

（負債）

平成 25 年度末現在の負債合計は 21,850 百万円と、前年度末比 4,996 百万円増（29.6%増）となっている。これは、運営費交付金債務の増 1,451 百万円、未払金の増 3,213 百万円、資産見返負債の増 236 百万円等が主な要因である。

（業務活動によるキャッシュ・フロー）

平成 25 年度の業務活動によるキャッシュ・フローは 4,391 百万円と、前年度比 419 百万円の資金減となっている。これは、運営費交付金収入の減 677 百万円、人件費支出の減 152 百万円が主な要因である。

（投資活動によるキャッシュ・フロー）

平成 25 年度の投資活動によるキャッシュ・フローは△1,966 百万円と、前年度比 179 百万円の資金減となっている。これは、有形固定資産の売却収入が 192 百万円の減となったことが主な要因である。

（財務活動によるキャッシュ・フロー）

平成 25 年度の財務活動によるキャッシュ・フローは△134 百万円と、前年度比 34 百万円の資金増となっている。これは、リース債務返済による支出の減が主な要因である。

表 主要な財務データの経年比較（財務諸表）

（単位：千円）

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
経常費用	48,597,750	46,713,369	42,354,758	39,402,701	39,463,744
経常収益	49,265,390	49,106,567	42,101,340	39,095,925	39,334,683
当期総利益	1,145,401	2,296,301	380,348	148,982	210,830
資産	271,770,208	264,811,303	259,517,676	256,840,412	262,309,772
負債	19,384,450	14,244,079	15,404,251	16,854,160	21,850,450
利益剰余金	3,238,136	5,421,685	1,959,544	1,553,976	1,347,790
業務活動によるキャッシュ・フロー	3,588,647	1,377,269	625,301	4,810,060	4,390,699
投資活動によるキャッシュ・フロー	-2,675,709	-1,652,898	-2,180,303	-1,786,640	-1,965,666
財務活動によるキャッシュ・フロー	-236,968	-321,682	-659,550	-167,883	-134,376
資金期末残高	6,862,260	6,264,949	4,050,397	6,905,934	9,196,591

- ② セグメント事業損益の経年比較・分析（内容・増減理由）

農業技術研究業務勘定は、本部と、13 の研究所で構成されており、財務諸表では、事業区分をこれら研究所別に区分して公表している。

平成 25 年度において損失計上となっている研究センター及び研究所の主な理由は、自己財源（受

託収入)による資産取得金額と減価償却費の差額によるものである。

表 事業損益の経年比較

(単位:千円)

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
中央研	40,283	-21,559	-14,877	-37,425	-28,538
作物研	8,175	-4,565	-3,286	-8,574	-6,046
果樹研	25,704	10,002	-653	-2,821	1,438
花き研	6,888	2,579	-172	-757	404
野茶研	-8,949	-12,265	-13,839	-3,356	1,433
畜草研	-30,557	-11,752	-32,992	-27,856	-20,656
動衛研	-35,074	-49,339	24,140	-4,694	21,817
農工研	-18,151	-4,861	2,275	17,447	14,095
食総研	599,504	-20,827	-156,360	-202,442	-114,062
北農研	-25,063	-41,006	-38,916	-29,431	-5,353
東北研	9,374	-13,563	-10,581	-10,647	-9,713
近農研	4,321	6,179	-10,939	2,988	4,418
九州研	-18,744	-20,859	-35,334	-34,329	-12,216
農者大	18,052	9,352	2,272	—	—
勘定共通	91,876	2,565,680	35,844	35,122	23,917
合 計	667,639	2,393,198	-253,418	-306,776	-129,061

(注) 勘定共通は、本部と各研究所等共通分である。

③ セグメント総資産の経年比較・分析 (内容・増減理由)

対前年度末比 5,469 百万円増 (2.1%増) となっている。これは、現金及び預金の増を要因とする流動資産の増 4,742 百万円、有形固定資産取得の増 728 百万円等が主な要因である。

各研究所の増減の要因は、有形固定資産の取得による増加、又は減価償却費の増による減少であるが、勘定共通においては、現金及び預金による増加となっている。

表 総資産の経年比較

(単位:千円)

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
中央研	30,577,800	30,165,645	29,798,009	29,004,123	29,561,200
作物研	6,205,495	6,388,019	6,582,247	6,644,907	6,262,186
果樹研	20,822,211	20,619,970	20,335,558	19,904,497	19,447,276
花き研	5,579,808	5,317,099	5,344,602	5,343,489	5,461,221
野茶研	13,804,618	13,606,784	13,465,138	13,133,760	13,201,468
畜草研	39,087,029	38,487,264	37,894,098	37,261,128	36,784,230
動衛研	25,548,128	24,554,070	24,729,735	23,734,204	23,957,436
農工研	15,750,493	15,442,358	15,057,117	14,997,455	15,065,326
食総研	7,194,127	6,828,860	6,378,852	6,023,271	7,285,043
北農研	51,690,392	51,185,456	50,843,366	50,376,301	49,826,423
東北研	15,346,240	15,008,470	14,651,212	14,358,204	14,679,948
近農研	16,639,521	16,365,578	16,052,158	15,761,882	15,582,789
九州研	11,689,033	11,890,989	11,579,623	11,256,191	11,137,250
農者大	1,341,351	492,818	472,978	—	—
勘定共通	10,493,963	8,457,923	6,332,982	9,041,000	14,057,976
合 計	271,770,208	264,811,303	259,517,676	256,840,412	262,309,772

④ 目的積立金の申請、取崩内容等

目的積立金の申請、取崩内容等については、【法人全体】を参照

⑤ 行政サービス実施コスト計算書の経年比較・分析 (内容・増減理由)

平成 25 年度の行政サービス実施コストは 39,567 百万円と、前年度比 263 百万円減 (0.7%減)

となっている。これは、引当外退職給付増加見積額 800 百万円の減、損益外除売却差額相当額 227 百万円の増、機会費用 184 百万円の増が主な要因である。

表 行政サービス実施コストの経年比較（農業技術研究業務勘定）（単位：千円）

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
業務費用	38,125,955	38,809,647	37,023,406	35,117,361	35,317,110
うち損益計算書上の費用	48,792,523	46,991,293	42,614,052	39,654,043	39,753,859
うち自己収入等	-10,666,568	-8,181,646	-5,590,646	-4,536,682	-4,436,749
損益外減価償却相当額	4,013,259	4,091,796	3,782,133	3,781,008	3,719,184
損益外減損損失相当額	14,935	469	95,936	195,173	34,322
損益外除売却差額相当額	719,755	149,227	199,980	100,273	326,940
引当外賞与見積額	-173,722	-29,978	-156,937	-33,561	111,006
引当外退職給付増加見積額	537,469	407,477	665,816	-605,863	-1,405,549
機会費用	3,487,298	3,102,709	2,400,696	1,346,087	1,530,484
(控除)法人税等及び国庫納付額	-73,911	-73,566	-70,453	-70,176	-66,376
行政サービス実施コスト	46,651,037	46,457,781	43,940,577	39,830,302	39,567,120

(注) 会計基準の改正により、引当外賞与見積額を平成 19 年度から、損益外除売却差額相当額を平成 22 年度から損益外減価償却等相当額から個別表記している。

5 事業の説明

(1) 財務構造

農業技術研究業務勘定の経常収益は 39,335 百万円である。その内訳は、運営費交付金収益 33,076 百万円(経常収益の 84.1%)、受託収入 3,982 百万円(10.1%)、資産見返負債戻入 1,673 百万円(4.3%)、生産物等の売払収入などによる事業収益 318 百万円(0.8%)、その他 285 百万円となっている。

(2) 財務データ及び業務実績報告書と関連付けた事業説明

① 事業の目的

事業は、研究所別に区分している。

<中央研>

- 1 農業に関する技術上の試験及び研究並びに調査、分析、鑑定及び講習（他の研究所の業務を除く。）に関すること
- 2 関東東海地域及び北陸地域並びにこれと農業事情を等しくする地方における農業に関する多数部門の専門的知識を活用して行う技術上の総合的な試験及び研究並びに調査に関すること

<作物研>

稲及び畑作物並びに麦類に関する技術上の試験及び研究並びに調査、分析、鑑定及び講習に関する業務

<果樹研>

果樹に関する技術上の試験及び研究並びに調査、分析、鑑定及び講習に関する業務

<花き研>

花きに関する技術上の試験及び研究並びに調査、分析、鑑定及び講習に関する業務

<野茶研>

野菜及び茶業に関する技術上の試験及び研究並びに調査、分析、鑑定及び講習に関する業務

<畜草研>

畜産、草地及び飼料作物に関する技術上の試験及び研究並びに調査、分析、鑑定及び講習に関する業務

<動衛研>

- 1 動物の衛生に関する試験及び研究並びに調査、疾病に関する診断、並びに予防及び治療の方法の研究を行うこと
- 2 家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の製造及び配布に関すること
- 3 動物の衛生に関する鑑定及び技術の講習に関すること

<農工研>

農業土木その他の農業工学に係る技術についての試験及び研究並びに調査、分析、鑑定及び講習に関する業務

<食総研>

食品産業に関する技術についての試験及び研究並びに調査、分析、鑑定及び講習に関する業務

<北農研>

北海道及びこれと農業事情を等しくする地域における農業に関し、技術上の試験及び研究並びに調査、分析、鑑定及び講習に関する業務

<東北研>

東北地域及びこれと農業事情を等しくする地方における農業に関し、技術上の試験及び研究並びに調査、分析、鑑定及び講習に関する業務

<近農研>

近畿地域、中国地域及び四国地域並びにこれらと農業事情を等しくする地方における農業に関し、技術上の試験及び研究並びに調査、分析、鑑定及び講習に関する業務

<九州研>

九州地域及び沖縄地域並びにこれらと農業事情を等しくする地方における農業に関し、技術上の試験及び研究並びに調査、分析、鑑定及び講習に関する業務

<農者大>

近代的な農業経営に関する学理及び技術の教授に関する業務

(注) 中期目標に従い、平成 23 年度末をもって終了した。

② 事業の財源、財務データとの関連
事業ごとの費用及び収益

	中央研	作物研	果樹研	花き研	野菜研	畜草研	動衛研	農工研	食総研
(単位:千円)									
I 事業費用、事業収益及び事業損益									
事業費用									
業務費	1,909,396	404,483	976,427	274,202	795,641	1,711,448	1,715,737	858,119	1,709,828
一般管理費	93,045	19,710	85,884	24,118	69,896	145,563	83,806	54,642	72,762
人件費	2,528,206	637,614	1,353,406	359,804	1,252,783	2,208,520	1,776,767	1,116,087	1,126,980
財務費用	129	27	588	165	179	333	409	315	1,649
事業費用計	4,530,776	1,061,834	2,416,305	658,290	2,118,499	4,065,864	3,576,719	2,029,163	2,911,220
事業収益									
運営費交付金収益	3,726,768	891,636	1,984,889	537,139	1,757,727	3,511,214	2,657,945	1,614,628	2,134,722
事業収益	20,406	4,202	2,038	572	420	55,163	15,297	36,893	16,073
受託収入	495,482	104,962	324,076	91,008	253,553	241,835	764,811	257,136	462,972
補助金収益	5,703	1,208	354	99	2,116	5,641	44,906	2,678	750
資産見返負債戻入	232,979	49,354	90,073	25,294	99,618	203,402	102,517	114,475	150,505
財務収益	0	0	0	0	0	0	1	0	0
雑益	20,900	4,427	16,314	4,581	6,499	27,952	13,058	17,448	32,137
事業収益計	4,502,238	1,055,789	2,417,743	658,694	2,119,932	4,045,208	3,598,536	2,043,258	2,797,158
事業損益	-28,538	-6,046	1,438	404	1,433	-20,656	21,817	14,095	-114,062
II 総資産									
流動資産	33,208	7,035	12,160	3,415	9,070	33,080	33,780	32,133	48,988
固定資産	29,527,991	6,255,151	19,435,116	5,457,807	13,192,398	36,751,150	23,923,656	15,033,193	7,236,054
固定資産内訳									
建物	6,542,466	1,385,943	3,301,513	927,137	1,417,996	6,605,530	10,024,190	2,427,819	3,596,002
構築物	1,206,469	255,576	473,311	132,916	437,789	695,326	241,574	467,641	134,107
工具器具備品	354,314	75,057	202,910	56,982	188,737	283,148	332,367	207,564	1,269,257
土地	21,099,083	4,469,588	15,331,588	4,305,446	11,109,935	28,573,758	13,175,000	11,600,000	1,760,000
その他	325,661	68,987	125,794	35,326	37,940	593,389	150,524	330,170	476,688
総資産計	29,561,200	6,262,186	19,447,276	5,461,221	13,201,468	36,784,230	23,957,436	15,065,326	7,285,043

	北農研	東北研	近農研	九州研	計	勘定共通	合計
I 事業費用、事業収益及び事業損益							
事業費用							
業務費	1,167,190	1,130,360	732,457	1,278,245	14,663,532	509,836	15,173,368
一般管理費	253,639	104,710	101,947	76,384	1,186,108	191,824	1,377,932
人件費	1,895,755	1,817,998	1,650,362	1,978,880	19,703,161	3,203,034	22,906,195
財務費用	928	443	455	583	6,205	44	6,250
事業費用計	3,317,512	3,053,510	2,485,221	3,334,093	35,559,006	3,904,739	39,463,744
事業収益							
運営費交付金収益	2,824,332	2,575,762	2,216,442	2,845,385	29,278,585	3,797,680	33,076,265
事業収益	43,684	24,289	19,443	27,244	265,724	51,902	317,626
受託収入	270,758	274,493	149,193	290,665	3,980,944	1,044	3,981,988
補助金収益	753	232	462	2,226	67,128	0	67,128
資産見返負債戻入	152,315	158,815	98,302	146,172	1,623,821	49,604	1,673,425
財務収益	0	0	0	0	1	0	1
雑益	20,318	10,206	5,797	10,185	189,824	28,425	218,249
事業収益計	3,312,159	3,043,797	2,489,639	3,321,877	35,406,027	3,928,656	39,334,683
事業損益	-5,353	-9,713	4,418	-12,216	-152,979	23,917	-129,061
II 総資産							
流動資産	20,164	28,486	12,928	24,332	298,778	12,246,609	12,545,388
固定資産	49,806,259	14,651,462	15,569,861	11,112,918	247,953,017	1,811,367	249,764,384
固定資産内訳							
建物	6,324,729	3,646,526	2,932,175	3,802,146	52,934,172	880,032	53,814,204
構築物	849,103	825,607	445,558	403,579	6,568,556	34,409	6,602,964
工具器具備品	224,108	303,860	147,177	186,874	3,832,355	25,862	3,858,217
土地	42,142,247	9,664,263	11,912,020	6,482,505	181,625,434	0	181,625,434
その他	266,072	211,206	132,931	237,814	2,992,501	871,064	3,863,566
総資産計	49,826,423	14,679,948	15,582,789	11,137,250	248,251,796	14,057,976	262,309,772

③ 業務実績との関連

農業技術研究業務は、農業及び食品産業に関する技術上の総合的な試験及び研究等を行うことにより、農業及び食品産業に関する技術向上に寄与することを目的として研究事業を実施している。

事業の財源は、運営費交付金（平成 25 年度 33,076 百万円）、受託収入（平成 25 年度 3,982 百万円）が主なものとなっている。

事業に要する費用は、業務費 15,173 百万円、一般管理費（事務費）1,378 百万円、人件費 22,906 百万円等となっている。

(参考1)平成25年度 事項別予算(収入)額及び決算額

		(単位:千円)														
		合計	本部	中央研	作物研	果樹研	花卉研	野菜研	畜産研	農機研	農工研	食料研	北農研	東北研	近畿研	九州研
運営費交付金 計 (繰入金を含む)	予算(前年度繰越額)	3,836,024	3,297,211	103,568	28,495	36,583	10,035	44,326	27,803	9,100	64,048	39,906	66,804	75,946	19,575	12,628
	予算(収入)額	36,805,915	25,589,125	1,361,741	266,289	865,049	174,425	633,746	1,517,473	1,018,947	654,581	1,217,279	1,011,679	825,634	696,610	974,136
	予算(繰越)額	40,641,939	29,886,936	1,465,308	294,783	901,632	184,460	678,071	1,545,276	1,028,047	718,629	1,257,185	1,078,483	901,781	715,185	986,764
	執行額	35,322,535	24,065,821	1,377,011	259,363	873,251	176,993	638,127	1,516,904	1,033,555	645,203	1,190,301	1,026,017	855,336	667,378	975,474
人件費	予算(前年度繰越額)	786,461	786,461	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	予算(収入)額	23,050,913	23,050,913	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	予算(繰越)額	22,906,195	22,906,195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	執行額	931,180	931,180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
事業費	予算(前年度繰越額)	3,049,563	2,510,749	103,568	28,495	36,583	10,035	44,326	27,803	9,100	64,048	39,906	66,804	75,946	19,575	12,628
	予算(収入)額	13,755,022	2,538,212	1,361,741	266,289	865,049	174,425	633,746	1,517,473	1,018,947	654,581	1,217,279	1,011,679	825,634	696,610	974,136
	予算(繰越)額	16,804,565	5,048,961	1,465,308	294,783	901,632	184,460	678,071	1,545,276	1,028,047	718,629	1,257,185	1,078,483	901,781	715,185	986,764
	執行額	12,416,340	1,189,428	1,377,011	259,363	873,251	176,993	638,127	1,516,904	1,033,555	645,203	1,190,301	1,026,017	855,336	667,378	975,474
55運営費交付金	予算(前年度繰越額)	4,368,224	3,889,935	88,298	35,420	28,381	7,466	39,949	28,372	5,508	73,438	66,884	50,466	45,444	27,807	11,290
	予算(収入)額	4,362,395	3,884,102	88,378	35,317	28,381	7,466	39,923	28,217	5,523	73,438	66,884	50,466	45,111	27,807	
	予算(繰越)額	12,814	0	5,561	0	0	0	2,479	0	0	4,574	0	0	0	0	0
	執行額	13,881	0	4,537	0	0	0	2,479	0	0	4,444	0	0	0	0	0
受託経費 計	予算(収入)額	3,981,219	1,044	326,503	208,195	388,538	67,128	317,752	241,835	793,654	256,944	462,972	241,731	234,534	149,193	291,194
	予算(繰越)額	3,994,032	1,044	322,064	208,195	388,538	67,128	318,567	241,835	798,220	257,580	462,972	241,731	234,534	149,193	292,429
	予算(収入)額	3,980,151	1,044	327,527	208,195	388,538	67,128	316,088	241,835	793,656	257,136	462,972	241,731	233,910	149,193	291,206
	執行額	3,296,929	0	274,257	187,818	334,204	59,005	280,414	169,530	743,558	192,891	365,802	165,012	195,408	114,368	214,662
政府受託経費	予算(収入)額	3,296,929	0	274,257	187,818	334,204	59,005	280,414	169,530	743,558	192,891	365,802	165,012	195,408	114,368	214,662
	予算(繰越)額	3,296,929	0	274,257	187,818	334,204	59,005	280,414	169,530	743,558	192,891	365,802	165,012	195,408	114,368	214,662
	予算(収入)額	455,719	0	37,806	23,837	48,653	8,789	34,560	2,527	101,480	25,417	48,724	28,577	23,634	17,262	30,686
	執行額	3,240,867	0	287,737	187,818	320,546	59,005	263,423	167,900	739,152	192,891	365,802	165,012	195,101	112,618	213,862
55受託研究	予算(収入)額	3,240,867	0	257,737	187,818	320,546	59,005	263,423	167,900	739,152	192,891	365,802	165,012	195,101	112,618	213,862
	予算(繰越)額	3,240,867	0	257,737	187,818	320,546	59,005	263,423	167,900	739,152	192,891	365,802	165,012	195,101	112,618	213,862
	予算(収入)額	56,062	0	16,520	0	13,659	0	16,991	16,300	4,406	0	0	0	307	1,750	800
	執行額	56,062	0	16,520	0	13,659	0	16,991	16,300	4,406	0	0	0	307	1,750	800
55一般管理費・間接経費	予算(前年度繰越額)	12,814	0	5,561	0	0	0	815	0	4,567	636	0	0	0	0	1,235
	予算(収入)額	684,290	1,044	52,246	20,377	54,334	8,123	38,153	72,306	50,095	64,033	97,170	76,719	39,126	34,825	71,767
	予算(繰越)額	687,103	1,044	57,807	20,377	54,334	8,123	35,674	72,306	50,088	64,246	97,170	76,719	35,502	34,825	76,544
	執行額	683,223	1,044	53,270	20,377	54,334	8,123	35,674	72,306	50,088	64,246	97,170	76,719	35,502	34,825	76,544
55受託研究・共同研究	予算(前年度繰越額)	95,957	276	6,689	2,617	6,602	1,248	5,532	10,945	6,901	12,210	12,152	12,113	5,923	3,906	8,846
	予算(収入)額	12,814	0	5,561	0	0	0	815	0	4,567	636	0	0	0	0	1,235
	予算(繰越)額	568,689	0	41,827	19,841	50,189	6,651	31,724	41,895	43,019	32,840	93,879	72,440	35,286	28,229	70,869
	執行額	561,503	0	47,389	19,841	50,189	6,651	32,539	41,895	47,585	33,436	93,879	72,440	35,286	28,229	72,104
55受託調査・受託出張	予算(前年度繰越額)	567,622	0	42,851	19,841	50,189	6,651	30,060	41,895	43,011	35,033	93,879	72,440	34,662	28,229	70,881
	予算(収入)額	13,881	0	4,537	0	0	0	2,479	0	4,574	444	0	0	624	0	1,223
	予算(繰越)額	553,741	0	38,314	19,841	49,518	6,651	27,581	41,895	38,437	31,366	93,879	72,440	34,038	28,229	69,658
	執行額	553,741	0	38,314	19,841	49,518	6,651	27,581	41,895	38,437	31,366	93,879	72,440	34,038	28,229	69,658
施設整備費補助金 (繰入金を含む)	予算(収入)額	5,030,797	5,030,797	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	予算(繰越)額	5,030,797	4,333,060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	予算(収入)額	6,977,717	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	執行額	10,1062	0	5,978	456	152	301	2,592	5,641	78,000	2,678	753	232	462	3,066	
その他の補助金	予算(収入)額	10,1062	0	5,978	456	152	301	2,592	5,641	78,000	2,678	753	232	462	3,066	
	予算(繰越)額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	予算(収入)額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	執行額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
香附金	予算(前年度繰越額)	3,848,838	3,297,211	109,129	28,495	36,583	10,035	45,141	27,803	9,100	64,048	39,906	66,804	75,946	19,575	12,628
	予算(収入)額	45,918,993	30,670,967	1,694,222	474,940	1,253,740	241,854	954,090	1,764,949	1,890,601	914,203	1,681,001	1,254,163	1,060,601	845,265	1,268,396
	予算(繰越)額	49,767,831	33,918,177	1,803,351	573,435	1,290,323	251,889	999,230	1,792,752	1,904,267	975,886	1,720,907	1,320,967	1,136,547	864,840	1,282,259
	執行額	44,434,548	28,399,748	1,710,516	488,015	1,261,942	244,424	956,807	1,764,380	1,905,201	905,017	2,281,338	1,270,591	1,094,979	837,033	1,340,149
合計	5,333,285	5,518,431	92,635	35,420	28,381	7,466	42,424	28,372	5,523	73,438	66,884	50,466	45,111	27,807	11,290	

注1:千円未満四捨五入のため、合計が合致しないことがある。
注2:合計額の「執行額」欄は決算報告書の支出決算金額より翌年度への繰越金を除いた額と一致する。

(参考2)平成25年度 受託経費の内訳

(1)平成25年度 政府受託経費(受託研究)課題別決算額

(単位:千円)

	委託事業名	執行額											執行額研究所内訳											執行残額			
		収入額	執行額計	本部	中央研	作物研	果樹研	花き研	野菜研	畜産研	動植物研	農工研	食総研	北農研	東北研	近農研	九州研										
1	海外からの侵入が危惧される重要家畜感染症の侵入、まん延防止技術の開発	416,505	416,505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	重要家畜感染症の迅速・的確な防疫措置に必要な技術の開発	28,202	28,202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	循環型農業のための有機資材とそその利用技術の開発	3,651	3,651	0	3,651	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	施肥削減に向けた生産技術体系の開発	14,470	14,470	0	6,437	0	0	0	1,059	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	花きの光応答メカニズムの解明と高度利用技術の開発	10,216	10,216	0	0	0	10,216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	害虫の光応答メカニズムの解明と高度利用技術の開発	5,469	5,469	0	200	0	900	0	2,526	0	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	843	
7	地球温暖化が農業分野に与える影響評価と適応技術の開発	50,337	50,337	0	10,900	2,859	6,544	1,132	6,667	6,199	2,700	2,243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,881	
8	水田活用を促進する高品質な畑作物品種の育成と生産技術の開発	52,918	52,918	0	9,919	9,199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	水田最大限活用のための低コストな用排水機能管理・最適化技術の開発	24,002	24,002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	食用米との識別性を有する多収飼料用米、TDN収量が高い飼料作物品種の開発	22,011	22,011	0	2,746	2,818	0	0	0	3,540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,550
11	飼料用の稲麦二毛作体系を基軸とした持続的な飼料生産技術の開発	19,980	19,980	0	4,167	0	0	0	0	8,025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,600
12	自給飼料多給による高付加価値牛肉・牛乳生産技術の開発	11,749	11,749	0	0	0	0	0	0	8,150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,200
13	農業環境における物質循環促進のための微生物による処理技術の開発	4,850	4,850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	気候変動に適応したイネ科作物品種・系統の開発	64,497	64,497	0	3,950	32,750	0	0	0	4,600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,900
15	気候変動に適応した大豆品種・系統の開発	18,124	18,124	0	0	9,324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	気候変動に適応した野菜品種・系統及び果樹系統の開発	41,886	41,886	0	0	20,363	0	21,523	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	土着天敵を有効活用した害虫防除システムの開発	13,750	13,750	0	4,050	0	4,400	0	2,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,600
18	タンニン類に着目したリンゴ・茶の生体調節機能の医学的検証と高含有品種育成など活用に関する研究開発	24,497	24,497	0	0	15,684	0	6,415	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	390
19	農地の物理的除染技術体系の確立	8,574	8,574	0	1,650	0	0	0	0	724	0	4,200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	果樹・茶における放射性セシウム移行要因の解明および移行低減対策技術の開発	2,415	2,415	0	0	0	765	0	650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	牧草・飼料作物における放射性セシウム移行要因の解明および移行低減対策技術の開発	10,988	10,988	0	0	3,000	0	0	0	7,888	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	化学的汚染土壌処分技術の開発	2,047	2,047	0	2,047	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	大豆における放射性セシウム移行要因の解明および移行低減対策技術の開発	4,100	4,100	0	2,300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	そば等における放射性セシウム移行要因の解明および移行低減対策技術の開発	6,593	6,593	0	0	493	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	水稲における放射性セシウム移行要因の解明および移行低減対策技術の開発	2,299	2,299	0	999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	優れたワクチン開発のための技術開発	61,013	61,013	0	0	0	0	0	0	0	61,013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	草本を利用したバイオエタノールの低コスト・安定供給技術の開発	97,654	97,654	0	8,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80,654	0	0	0	8,800
28	個人に適した効果的な採取条件等を特定する手法の開発及び追加条件等を普及するためのモデル体制の構築(1)	22,753	22,753	0	0	0	22,753	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	国産農産物の潜在的品質の評価技術の開発	68,258	68,258	0	8,464	0	5,844	0	5,593	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,356	0	0	0	0
30	米粉に適した品種及び低コスト粉砕技術の開発	14,400	14,400	0	0	6,900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,500	2,500	
31	園芸作物の有効遺伝子の同定とDNAマーカーの開発	112,965	112,965	0	0	57,038	0	55,927	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	カビ毒の動態解明と産生低減技術の開発	33,289	33,289	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27,489	0	0	0	5,800
33	病原菌の発生機序の解明と検出・制御技術の開発	29,456	29,456	0	0	0	0	0	6,418	0	5,205	0	17,834	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

委託事業名	収入額	執行額										執行残額				
		本部	中央研	作物研	果樹研	花き研	野菜研	畜産研	農工研	食糧研	北農研		近農研	九州研		
34 極端現象の増加に係る農業水資源、土地資源及び森林の脆弱性の影響評価	17,572	17,572	0	500	0	0	0	0	0	0	17,072	0	0	0	0	0
35 温暖化の進行に適応する畜産の生産安定技術の開発	29,635	29,635	0	0	0	0	0	15,380	0	0	0	0	0	0	3,955	10,300
36 有機農業を特徴づける畜産的指標の開発と安定生産技術の開発	9,217	9,217	0	4,601	0	1,459	0	0	0	0	0	0	0	0	1,599	1,558
37 施設園芸における熱エネルギーの効率的利用技術の開発	42,778	42,778	0	0	0	29,542	0	0	4,219	0	0	0	0	2,256	2,016	4,745
38 農家の作業技術の数値化およびデータマイニング手法の開発	3,157	3,157	0	3,157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39 革新的作業体系を提供するイチゴ・トマトの密植移動栽培システムの研究開発	5,481	5,481	0	0	0	5,481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40 技術・経営診断技術開発研究	11,094	11,094	0	4,347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,748	0	0
41 生体調節機能成分を活用した野菜生産技術の実証研究	41,399	41,399	0	0	0	1,984	0	0	18,188	0	0	0	0	4,727	0	16,500
42 施設園芸栽培の省力化・高品質化実証研究	18,310	18,310	0	1,400	0	12,523	0	0	487	0	0	0	0	2,300	0	1,600
43 土地利用型営農技術の実証研究	68,451	68,451	0	11,643	0	0	0	0	0	0	0	0	20,406	36,402	0	0
44 イチゴ高設栽培システムの標準仕様策定	8,100	8,100	0	0	0	6,100	0	0	0	0	0	0	0	2,000	0	0
45 露地園芸技術の実証研究	13,714	13,714	0	2,974	0	2,568	0	0	0	0	0	0	0	8,152	0	0
46 宮城県南沿海岸地域の水資源・未利用エネルギーを活用した中規模園芸生産システムの技術開発	22,600	22,600	0	0	0	0	0	0	15,350	7,250	0	0	0	0	0	0
47 減災・防災システムの開発・実証研究	51,217	51,217	0	0	0	0	0	0	51,217	0	0	0	0	0	0	0
48 被災地の早期復興に資する果樹生産・利用技術の実証研究	10,701	10,701	0	0	10,701	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49 高品質な実等を提供するための流通技術の実証研究	5,658	5,658	0	0	4,198	0	0	0	0	0	1,460	0	0	0	0	0
50 中小区画土地利用型営農技術の実証研究	16,450	16,450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,364	3,087	0
51 持続的な畜産経営を可能とする生産・管理技術の実証研究	30,892	30,892	0	0	0	0	0	25,596	5,296	0	0	0	0	0	0	0
52 周年安定生産を可能とする花き栽培技術の実証研究	18,843	18,843	0	0	0	15,343	3,500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53 エネルギー・資源循環型営農技術の実証研究	24,649	24,649	0	22,799	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,850	0	0
54 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(イソマルトメカロ糖の生産技術開発・生理作用評価・ナノ素材開発)	12,000	12,000	0	0	0	0	0	0	0	12,000	0	0	0	0	0	0
55 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(画期的米油原料用稲の育種・利用に向けた基盤的技術シーズの開発)	10,100	10,100	0	10,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(ケミカルフローを活用したオーキシン合成の解析と制御)	15,071	15,071	0	0	0	1,947	0	0	0	0	0	0	0	13,124	0	0
57 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(細胞質膜性不溶性の発現機構解明と人工誘導回復遺伝子の開発)	9,360	9,360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,360	0	0	0	0
58 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(果実の成熟及び維管形成を司る転写制御機構の解明)	24,005	24,005	0	0	0	0	0	0	0	24,005	0	0	0	0	0	0
59 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(アミノ酸シグナルを利用した高品質食資源の開発技術の確立)	11,851	11,851	0	0	0	0	11,851	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(イネの低温鈍感力強化による新たな耐寒性育種法の開発)	33,350	33,350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,350	0	0	0	0
61 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(植物共生細菌による生育促進型自然免疫活性化の解析と制御)	14,000	14,000	0	14,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(バイオマス増大にむけたイネ次世代育種法の開発と利用)	14,493	14,493	0	0	14,493	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(共生糸状菌に感染した害虫抵抗性イネ科牧草種子の安定生産・保存・流通技術の開発)	9,302	9,302	0	637	0	0	0	3,302	0	0	0	0	0	2,723	0	2,640
64 トマトの開発)	5,000	5,000	0	0	0	0	0	5,000	0	0	0	0	0	0	0	0
65 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(豪雨対策におけるため地の簡易的な貯水予測技術の開発)	9,718	9,718	0	0	0	0	0	0	9,718	0	0	0	0	0	0	0
66 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(「ウリ科野菜ホモブシス根腐病被害回避マニュアル」に基づいた予防的な防除体系の実証)	8,190	8,190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,190	0	0
67 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(臭化メチル剤から完全に脱却した産地適合型栽培マニュアルの開発)	8,900	8,900	0	8,900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

委託事業名	収入額	執行額研究等内訳										執行残額			
		本部	中央研	作物研	果樹研	花き研	野菜研	畜産研	農工研	食糧研	北農研		東北研	近畿研	九州研
68 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(園内に発生したグラムネグティブ菌の撲滅と再侵入阻止技術の開発)	7,766	0	4,496	0	3,270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(新糊カソコでん粉の実用化に向けた原料生産および加工利用技術の開発)	3,190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,190
70 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(加工用タマネギ増産に向けた技術開発)	8,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,000	0
71 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(レーザービームの照射加熱技術を利用した薄収栽培技術の開発)	3,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,000
72 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(高アミノ酸たんぱく質「サトルージュ」の普及と抗ストレス作用を活用した食品開発)	8,793	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,793
73 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(涼しい夏を活かす！国産夏イチゴ安定多収技術の開発・実証)	5,588	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,588
74 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(地球温暖化の抑制と水質保全に資する地質資源活用型農地管理技術の検証と導入促進)	8,071	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,071
75 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(低温による茶園凍害防止システムの開発と実証)	1,700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,700
76 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(カボチャの国内産産量確保を旨とした安定生産技術の開発)	3,990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,990
77 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(根圏エンドファイト活用によるアスパラガス連作障害回避技術体系の開発)	4,532	0	365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,167
78 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(グリーンニング病根絶事業を支援する高精度診断・最小薬剤使用・統計的手法の開発)	12,100	0	0	0	12,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(農業機械におけるセンサーと情報化・高度化を両立する通信制御共通化技術の開発)	9,474	0	5,890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,648
80 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(ユリ需要拡大のためのユリ抑制剤の実用化)	4,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,000
81 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(地球温暖化に対応したブドウおよびウズル品種の開発と温暖化に伴う適地変化予測)	1,884	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,884
82 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(温暖な気候を活かした春まき栽培の生産技術確立と産地形成)	2,898	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,898
83 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(食料自給率向上を目指した大豆優良品種の育成)	2,467	0	1,572	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	895
84 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(糖を好むせやすい豚の飼育と新規凍結液結法による繁殖性向上技術の開発とその実証)	4,100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,100
85 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(周年安定供給を可能とする食品加工用ハレイン品種の育成と栽培法の開発)	1,950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,950
86 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(イネ南方黒すじ黍高糖の簡易検出法と被害発生リスクに基づいた防除技術の開発)	10,217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,217
87 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(繁殖拡大を促進するためのかんしよ小苗の生産技術と種付技術の開発)	5,239	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,239
88 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(多様な地域の飼料生産基盤を最大限活用できる飼料作物品種の育成)	4,143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,340
89 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(主要作物をキサントモナス属病害から守る新規微生物農薬の開発)	4,430	0	4,430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(きくく生産・流通イノベーションによる国際競争力強化)	4,715	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,715
91 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(GO2長期・長時間施用を核とした環境制御技術を開発し真摯の圃場産地を活性化)	6,320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,150
92 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(東北・北陸地域における新作物型開発によるタマネギの環境適性生産体系の確立)	5,300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,300
93 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(沿岸域における効率的な深層地下水探査手法の開発)	6,386	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,386
94 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(高アミノ酸米のタイクク糊化による低コスト高付加価値商品の開発)	9,890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,890
95 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(茶園における一酸化二窒素発生と炭素貯留を考慮した窒素管理技術の開発)	1,893	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,893
96 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(農業用ハイブリッドの長寿命化・耐凍害技術の開発)	13,029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,029
97 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(新規侵入害虫チュウゴクナギシラミの拡散防止と被害軽減技術の開発)	13,548	0	0	0	13,548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(南国諸島における家畜糞尿を核とした地域バイオマス利用モデルの開発)	9,222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,222
99 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(地域特産果実の真空・中高温処理による新規迅速加工品の実用化)	3,593	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,593
100 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(転圧スラグによる土壌pH矯正を核としたフザリウム土壌病害の耕種的防除技術の開発)	3,599	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,599
101 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(南国諸島の飼料自給率を高める飼料用ヤウキビとエコワイートTMRの利用技術の確立)	6,879	0	729	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,150

No.	委託事業名	収入額	執行額計	執行額 研究所等内訳										執行残額			
				本部	中央研	作物研	果樹研	花き研	野菜研	畜産研	農工研	食糧研	北農研		東北研	近農研	九州研
102	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(土着天敵タコガサミカメの持続的密度管理によるウイルス媒介虫防除技術の開発・実証)	7,399	7,399	0	5,089	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,310	0	0
103	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(ヒメビウソウの海外からの飛来を予測する実用情報提供システム)	6,655	6,655	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,655
104	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(酵素工学を活用した糖質濃度と利用プラットフォーム構築)	19,000	19,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,000	0	0	0
105	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(イネ由来の新規除草剤抵抗性遺伝子NIS10の作用機構解明による品種開発と新品種創出)	15,566	15,566	0	0	15,566	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(地域の首種集団におけるPNPαハプロタイプを用いた高速ゲノム管理法の開発)	28,648	28,648	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28,648	0	0	0
107	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(ブライコンロトル因子の利用技術開発・黒腐病害の治癒・制御)	16,359	16,359	0	0	0	16,359	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(施設園芸害虫アブラムシに対する基礎的防除のための次世代型ハンカ―資材キットの開発)	1,300	1,300	0	1,300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(地域ブランドを創出するメロンの食べごろ保証技術の開発)	902	902	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	902	0	0	0
110	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(周年放牧等を活用した国産良質赤身牛肉生産・評価の開発)	7,278	7,278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,223	0	3,055
111	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(生産現場で活用するための豚受胎期移動技術の確立)	11,347	11,347	0	0	0	0	0	0	0	11,347	0	0	0	0	0	0
112	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(キアブラハチの大量増殖と生物農薬としての利用技術の開発)	3,799	3,799	0	0	0	0	0	3,799	0	0	0	0	0	0	0	0
113	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(紫外線照射による食品・農産物の危害要因迅速検査システムの開発)	5,683	5,683	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,683	0	0	0
114	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(太陽熱土壌消毒効果を活用した省エネ・省肥料・殺菌環境栽培体系「陽熱フラスコ」の確立)	14,650	14,650	0	9,660	0	0	0	0	0	0	0	0	2,500	0	0	2,490
115	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(革新的接ぎ木法によるアズキノ科野菜の複合土壌病害総合防除技術の開発)	5,780	5,780	0	5,780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
116	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(差額が増加する黒節病などの種子遺伝性病害を防ぐ総合管理技術の開発)	3,418	3,418	0	3,418	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
117	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(国産赤身型牛肉である乳用種牛肉の輸入牛肉に対する差別化技術の開発)	5,137	5,137	0	0	0	0	0	0	5,137	0	0	0	0	0	0	0
118	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(有機栽培技術を中核とした水稲有機栽培システムの確立と実用化)	6,109	6,109	0	4,419	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,690	0	0
119	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(ルーメン発酵の健全化による乳牛の繁殖性向上技術の開発)	13,660	13,660	0	0	0	0	0	0	13,660	0	0	0	0	0	0	0
120	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(関東甲信越地域の気象資源とソルガム新品種を活用した省力多収飼料作物栽培技術の開発)	3,276	3,276	0	333	0	0	0	0	2,943	0	0	0	0	0	0	0
121	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(効率的な牛群検査による健康増進疾病簡易手法の開発)	7,950	7,950	0	0	0	0	0	0	0	7,950	0	0	0	0	0	0
122	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(クリのくん蒸処理から脱脂するクリシロウムノ防除技術の開発)	5,061	5,061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
123	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(高齢・障がい者など多様な主体の農業参集支援技術の開発)	12,773	12,773	0	0	0	0	0	0	0	0	9,830	0	0	0	2,943	0
124	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(画期的WGS用種「たちすずか」の特性を生かした微菌断取種創製・船与体系の開発実証)	13,762	13,762	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,762	0	0
125	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(酵素剥皮技術の利用を核としたカンキョウ果実新高粒の開発と事業化方策の策定)	7,554	7,554	0	3,039	0	4,516	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
126	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(昆虫同定検査のための低コストで簡便・迅速・精確なDNA分析システムの開発)	8,306	8,306	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,306	0	0	0
127	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(見栄え抜群の新品種「みはや」の栽培を確立して年内産力アップを活性化)	195	195	0	0	0	195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
128	レギュラトリーサイエンス新技術開発事業(口蹄疫の伝播リスクと防疫措置の評価に関する疫学助研究)	1,650	1,650	0	0	0	0	0	0	0	1,650	0	0	0	0	0	0
129	レギュラトリーサイエンス新技術開発事業(ヨーネ病の早期診断技術の開発と実用化に関する研究)	9,800	9,800	0	0	0	0	0	0	0	9,800	0	0	0	0	0	0
130	レギュラトリーサイエンス新技術開発事業(我が国の重要な農作物に被害を与えるウイルス不発の侵入リスク管理措置の確立)	9,625	9,625	0	5,748	0	3,876	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
131	レギュラトリーサイエンス新技術開発事業(加工・調理及び保管過程におけるコメ中の化学形態別濃度の動態解折)	121	121	0	0	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0
132	レギュラトリーサイエンス新技術開発事業(口蹄疫等の診断・防疫技術の向上及び診断手法の高度化に関する研究)	8,400	8,400	0	0	0	0	0	0	0	8,400	0	0	0	0	0	0
133	レギュラトリーサイエンス新技術開発事業(ジャガイモシストセンチュウの根絶を目指す防除技術の開発と防除モデルの策定)	3,000	3,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,000	0	0	0
134	レギュラトリーサイエンス新技術開発事業(死亡牛BSSEサーベイランスのデータ解析及び新たなサーベイランス計画の検討)	4,100	4,100	0	0	0	0	0	0	0	4,100	0	0	0	0	0	0
135	レギュラトリーサイエンス新技術開発事業(牛白血病の感染リスクの低減及び発症予防に関する研究)	4,500	4,500	0	496	0	0	0	0	0	4,004	0	0	0	0	0	0

委託事業名	執行額											執行残額				
	本部	中央研	作物研	果樹研	花き研	野菜研	畜産研	農工研	食総研	東北研	近畿研		九州研			
136) レギュラーサイエンス新技術開発事業(加熱処理種わら等の加熱状況確認手法の開発)	0	0	0	0	0	0	0	1,745	0	5,255	0	0	0	0	0	0
137) レギュラーサイエンス新技術開発事業(新病国内侵入病害虫対策のためのリスクアナリシスの実施手順の確立)	0	6,863	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138) レギュラーサイエンス新技術開発事業(隔離栽培検査体系の取組のための高度な病害虫検査技術の開発)	0	3,957	0	5,266	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
139) レギュラーサイエンス新技術開発事業(高温加熱により生成する有害化学物質を低減した調理法の評価・検証)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,701	0	0	0	0	0	0
140) 振興・再興感染症抑制に向けた日本タイ連携研究拠点形成	61,000	61,000	0	0	0	0	0	61,000	0	0	0	0	0	0	0	0
141) 振興・再興感染症抑制に向けた日本タイ連携研究拠点形成(24編越分)	67,000	67,000	0	0	0	0	0	67,000	0	0	0	0	0	0	0	0
142) 地味農産物ブランド化を支援する分光型クラウドセンサーネットワークの農圃場「現場」実証試験(SCOPE)	3,891	2,007	0	0	0	0	0	0	0	1,884	0	0	0	0	0	0
小計	2,575,522	212,454	109,073	212,848	39,282	201,665	125,509	699,417	157,753	299,895	140,157	146,058	75,234	156,176	0	0
各研究所契約分	665,344	45,283	78,745	107,697	19,723	61,759	42,391	39,735	35,137	65,907	24,855	49,043	37,384	57,686	0	0
政府受託経費(受託研究)計	3,240,867	257,737	187,818	320,546	59,005	263,423	167,900	739,152	192,891	365,802	185,012	195,101	112,618	213,862	0	0

注:千円未満四捨五入のため計が合致しないことがある。(以下同じ)

(2)平成25年度 政府受託経費(受託調査)課題別決算額

委託事業名	執行額											執行残額				
	本部	中央研	作物研	果樹研	花き研	野菜研	畜産研	農工研	食総研	東北研	近畿研		九州研			
1) 発生予防の手法検討委託事業(事業メニュー「発生予防調査実施基準改良事業」)	0	13,115	0	989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	0	0
2) 発生予防の手法検討委託事業(事業メニュー「発生予防事業の調査実施基準の刷新手法決定事業」)	0	0	0	0	0	14,091	0	0	0	0	0	0	1,750	0	0	0
3) 発生予防の手法検討委託事業(事業メニュー「適期防除実施判断指標策定事業」)	0	0	0	9,800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4) 発生予防の手法検討委託事業(事業メニュー「発生予防システム等検証事業」)	2,497	2,497	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5) 発生予防の手法検討委託事業(事業メニュー「フェロモン剤等外部因子に影響されない発生予防法の確立事業」)	2,505	2,505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6) 農地土壌温室効果ガス排出量算定基礎調査(指導・とりまとめ業務)	2,538	908	0	0	0	0	1,630	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7) 農産物輸出促進のための新たな防除体系の確立に必要な輸出相手国の残留農薬基準値の調査事業	3,265	0	0	365	0	2,900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	51,349	16,520	0	13,659	0	16,991	1,630	0	0	0	0	0	1,750	800	0	0
本部契約分(受託調査)	4,713	0	0	0	0	0	4,406	0	0	0	0	307	0	0	0	0
各研究所契約分(受託調査)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
各研究所契約分(受託出張)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
政府受託経費(受託調査)計	56,062	16,520	0	13,659	0	16,991	1,630	4,406	0	0	307	1,750	800	0	0	0

(3)平成25年度 政府外受託経費決算額

委託事業名	執行額											執行残額				
	本部	中央研	作物研	果樹研	花き研	野菜研	畜産研	農工研	食総研	東北研	近畿研		九州研			
1) 地方公共団体委託研究	0	34,159	0	13,885	0	0	5,701	0	0	1,470	0	150	12,954	0	0	0
2) 独立行政法人委託研究	0	262,861	19,841	31,548	5,658	23,833	30,550	11,958	37,922	21,894	18,421	13,447	27,007	0	0	0
3) 国立大学法人委託研究	0	51,669	20,790	0	0	2,460	0	5,788	16,315	0	6,316	0	0	0	0	0
4) 特殊法人委託研究	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5) 民間等委託研究	1,116	122,204	4,582	4,757	993	3,172	5,170	9,181	16,176	42,501	7,550	13,432	13,047	708	0	0
6) 地方公共団体共同研究	0	1,800	0	0	0	0	0	0	1,800	0	0	0	0	0	0	0
7) 独立行政法人共同研究	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8) 国立大学法人共同研究	0	575	0	0	0	0	0	0	575	0	0	0	0	0	0	0

委託事業名	繰越額	収入額	収入額計	執行額計	執行額研究所内訳											執行残額								
					本部	中央研	作物研	果樹研	花き研	野菜研	畜産研	動植物研	農工研	食総研	北農研		東北研	近農研	九州研					
9 特殊法人共同研究	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10 民間等共同研究	11,697	95,421	107,118	93,946	0	8,633	0	0	0	0	588	475	21,872	13,261	21,666	6,000	2,376	1,200	17,874	13,173	0	0	0	
11 地方公共団体受託調査	0	7,797	7,797	7,797	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,797	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 独立行政法人受託調査	0	3,179	3,179	3,179	0	1,125	0	0	0	0	0	0	0	2,054	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 国立大学法人受託調査	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 特殊法人受託調査	0	8,186	8,186	8,186	445	1,179	0	796	0	0	2,210	1,546	0	2,010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 民間等受託調査	0	30,466	30,466	30,466	0	0	0	0	0	0	22,136	0	8,330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 受託出張	0	65,974	65,974	65,974	600	8,115	537	3,350	1,472	5,614	6,064	5,530	13,033	1,281	4,280	3,840	6,596	5,663	0	0	0	0	0	
政府外受託経費計	12,814	684,290	697,103	683,223	1,044	53,277	20,377	54,334	8,123	35,667	72,306	50,088	64,246	97,170	76,719	38,502	34,825	76,544	13,881	0	0	0	0	0

(4) 平成25年度 受託経費決算額計

	繰越額	収入額	収入額計	執行額計	執行額研究所内訳											執行残額								
					本部	中央研	作物研	果樹研	花き研	野菜研	畜産研	動植物研	農工研	食総研	北農研		東北研	近農研	九州研					
合計 ((1)+(2)+(3))	12,814	3,981,219	3,994,032	3,980,151	1,044	327,534	208,195	388,538	67,128	316,081	241,835	793,646	257,136	462,972	241,731	233,910	149,183	291,206	13,881	0	0	0	0	0

(業務実績報告書別添資料)

平成25年度「機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト」課題別決算額

(単位:千円)

課題番号	課題名	計画額	24年度 執行額	25年度 執行額計	執行額研究所等内訳										執行額累計	執行残額			
					本部	中央研	作物研	果樹研	野菜研	畜産研	食総研	北農研	東北研	近農研			九州研		
A-1	食後血糖上昇を抑制する高ミロース米等とその加工食品の開発	100,000	0	29,195	0	29,195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29,195	70,805
A-2	高β-グルカン大麦・小麦全粒粉を用いた低GI・抗メタボ食品の開発	137,000	0	34,762	0	34,762	0	0	26,075	0	0	0	0	0	8,687	0	0	34,762	102,238
A-3	食後血糖上昇を抑制する表面研削加工玄米やその加工食品の開発	135,000	0	41,051	0	41,051	0	0	0	0	0	41,051	0	0	0	0	0	41,051	93,949
A-4	ルチン含有タツタソバ「満天きらり」を用いた脂質代謝改善効果のある加工食品の開発	75,000	0	26,169	0	26,169	0	0	0	0	0	26,169	0	0	0	0	0	26,169	48,831
A-5	抗酸化物質含有食品による睡眠改善を介した抗メタボ効果検証と商品開発	110,000	0	35,000	0	35,000	0	0	0	0	0	35,000	0	0	0	0	0	35,000	75,000
A-6	脂質代謝改善効果を持つβ-コングリニン含有大豆の栽培技術及び加工食品の開発	90,000	0	35,933	0	35,933	0	0	27,202	0	0	5,132	0	0	0	3,600	0	35,933	54,067
A-7	認知機能障害予防作用を持つケルセチン含有タマネギの栽培技術及び加工食品の開発	70,000	0	460	0	460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	460	69,540
A-8	日本の伝統健康野菜「ヤーのエビデンスとサイエンスを根拠とする適正商品化技術の開発	150,000	0	34,000	0	34,000	0	0	0	0	0	34,000	0	0	0	0	0	34,000	116,000
A-9	カロチノイド類の生体調節機能に着目した抗メタボ食品提供技術の開発とその効果の実証研究	144,869	0	29,244	0	29,244	0	0	0	0	0	29,244	0	0	0	0	0	29,244	115,625
A-10	β-クリプトキサンチンの抗メタボ効果等に着目した柑橘及びその加工食品の開発	130,000	0	53,785	0	53,785	0	0	51,790	0	0	0	665	0	0	665	0	53,785	76,215
A-11	脂質代謝改善効果を持つ高カロチン緑茶及びその加工食品の開発	108,000	0	49,460	0	49,460	0	0	0	1,003	0	48,457	0	0	0	0	0	49,460	58,540
B-1	国民のQOL向上を目指す21世紀型機能性食品の開発とその効果・効能の基礎解析	73,500	0	26,000	0	26,000	0	0	0	0	0	26,000	0	0	0	0	0	26,000	47,500
B-2	高分子プロテイン類の腸管オメガ1/3による生活習慣病予防作用の解明に関する研究	57,000	0	19,000	0	19,000	0	0	19,000	0	0	0	0	0	0	0	0	19,000	38,000
B-3	脳腸相関を介して精神的ストレス軽減効果評価法の開発と製剤乳製品の検証	56,000	0	15,043	0	15,043	0	0	0	0	15,043	0	0	0	0	0	0	15,043	40,957
B-4	食べるセロトニンの抗肥満作用機構解明とセロトニン含有農産物の研究開発	88,300	0	30,300	0	30,300	0	0	0	4,000	0	26,300	0	0	0	0	0	30,300	58,000
B-5	LOX-1/191ガンド簡易迅速評価システムの開発とフードマトリックスにおける脂質物質探索	43,000	0	14,332	0	14,332	0	0	0	0	0	14,332	0	0	0	0	0	14,332	28,668
C-1	機能性を持つ農林水産物の「ターゲット」の構築及び個人の健康状態に応じた栄養指導システムの開発	170,000	0	59,036	0	59,036	0	0	0	0	0	59,036	0	0	0	0	0	59,036	110,964
C-2	中年男性をターゲットとした「ラーニング」機能性弁当の効果検証および評価システムの開発	29,134	0	2,646	0	2,646	0	0	0	0	0	2,646	0	0	0	0	0	2,646	26,488
	共通経費	233,197	2,959	18,483	6,377	11	10	11	46	11	11,967	49	0	0	0	0	0	21,442	211,755
	合計	2,000,000	2,959	553,899	6,377	29,206	53,287	70,801	5,049	15,054	333,164	27,343	665	8,687	4,265	556,858	1,443,142		

【基礎的研究業務勘定】

3-3-1 基礎的研究業務の予算配分の方針及び実績〔指標3-3-ア〕

1 予算配分の方針

年度計画に基づき、平成25年度運営費交付金に計上された予算の大項目（人件費、一般管理費及び業務経費の3区分）の範囲内で、業務の実態等に応じ、弾力的に予算執行ができるようにした。

- ① 人件費については、所要額145百万円を配分した。
- ② 一般管理費については、管理運営の効率化等を見込み、43百万円（対前年度比95%）を基本とし、消耗品費、光熱水料、法人住民税等の公租公課等に配分し実施した。
- ③ 業務経費については、国の施策を踏まえ、生物系特定産業技術に関する基礎的な研究開発を促進するため、研究課題ごとに策定される研究計画を基に、中間評価等の結果を踏まえた研究計画の見直しに適切に対応するため、機動的かつ重点的に配分を行った。
- ④ 平成25年度補正予算により「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業」にかかる経費として8,000百万円を追加配分した。

2 予算、収支計画及び資金計画

(1) 予算

平成25年度予算及び決算

(単位：百万円)

区 分	予算額	決算額
収入		
前年度からの繰越金	13	—
運営費交付金	10,358	10,358
うち補正予算による追加	8,000	8,000
施設整備費補助金	—	—
受託収入	—	—
諸収入	5	11
計	10,377	10,370
支出		
業務経費	2,191	2,237
うち攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業	2	7
施設整備費	—	—
受託経費	—	—
一般管理費	43	18
人件費	145	133
翌年度への繰越金	7,998	7,993
計	10,377	10,381

[平成25年度予算額の注記]

1. 「前年度からの繰越金」については、平成25年度に繰越しとなった人件費を計上した。
2. 運営費交付金は平成25年度政府当初予算及び補正予算による運営費交付金予算を計上した。
3. 「翌年度への繰越金」については、攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業に要する経費の平成26年度への繰越額を計上した。
4. 収入が増額する場合は、その範囲内で支出を増額することができる。
5. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 「収入」の諸収入の予算額と決算額の対比において、6百万円の増となっているが、これは委

- 託先への物品売却収入が増加したためである。
2. 「支出」の業務経費の予算額と決算額の対比において、47 百万円の増となっているが、これは研究委託費が増加したためである。また、攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業に係る経費の予算額と決算額の対比において、5 百万円の増となっているが、これは委員旅費及び謝金等が増加したためである。
 3. 「支出」の一般管理費の予算額と決算額の対比において 25 百万円の減となっているが、これは節約により経費が減少したためである。

(2) 収支計画

平成 25 年度収支計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
費用の部	2,634	2,692
經常費用	2,634	2,557
人件費	145	133
業務経費	2,447	2,406
うち攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業	2	7
一般管理費	42	17
財務費用	—	—
臨時損失	—	135
収益の部	2,635	2,698
運営費交付金収益	2,373	2,383
うち補正予算による追加	2	7
諸収入	1	1
受託収入	—	—
資産見返負債戻入	257	169
臨時利益	4	145
法人税等	1	1
純利益	—	6
目的積立金取崩額	—	—
総利益	—	6

[平成 25 年度計画額の注記]

1. 収支計画は、予算ベースで作成した。
2. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 費用の部

(1) 經常費用

計画額に対し 77 百万円下回っているが、主な要因は減価償却費が 88 百万円減少したためである。

(2) 臨時損失

臨時損失 135 百万円は、当初想定していなかった委託先で購入した固定資産を除却した資産除却損である。

2. 収益の部

(1) 運営費交付金収益

計画額に対し 10 百万円上回っているが、主な要因は、委託研究費等が 50 百万円増、一般管理費が 25 百万円減、人件費が 12 百万円減したためである。

(2) 臨時利益

計画額に対し 141 百万円上回っているが、主な要因は研究委託物品の除却による資産見返負債戻入が増加したためである。

3. 総利益 6 百万円の内訳は、自己収入の未使用額である。

(3) 資金計画

平成 25 年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
資金支出	10,364	11,456
業務活動による支出	2,365	2,744
うち攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業	2	1
投資活動による支出	1	—
財務活動による支出	—	—
次年度への繰越金	7,998	8,712
資金収入	10,364	11,456
前年度からの繰越金	0	1,086
業務活動による収入	10,359	10,359
運営費交付金による収入	10,358	10,358
うち補正予算による追加	8,000	8,000
受託収入	—	—
その他の収入	1	1
投資活動による収入	4	10
施設整備費補助金による収入	—	—
その他の収入	4	10
財務活動による収入	—	—
その他の収入	—	—

[平成 25 年度計画額の注記]

1. 資金計画は、平成 25 年度政府予算を基に予定キャッシュフローとして作成した。
2. 「次年度への繰越金」については、攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業に要する経費の平成 26 年度への繰越額を計上した。
3. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 資金支出

- ① 業務活動による支出実績には、業務費、人件費等を計上した。
- ② 業務活動による支出実績と計画額との対比において、379 百万円増となっているが、これは委託研究費等が計画額と比較し 390 百万円増となったことが主な要因である。
- ③ 投資活動による支出実績と計画額との対比において、1 百万円の減となっているが、これは特許権の取得に係る支出がなかったことが主な要因である。

2. 資金収入

- ① 業務活動による収入実績には、運営費交付金収入、知的所有権収入等のその他事業収入を計上した。
- ② 投資活動による収入実績には、有形固定資産の売却による収入を計上した。
- ③ 投資活動による収入実績と計画額との対比において、6 百万円増となっているが、これは研究委託物品の売却収入が主な要因である。

(4) 予算・決算の概況

平成25年度以前5年間の推移

(単位:百万円)

区分	平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		
	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	差額理由
収入											
前年度からの繰越金	19	—	1	—	—	—	—	—	13	—	
運営費交付金	7,140	7,140	6,342	6,342	5,906	5,906	4,418	4,406	10,358	10,358	
諸収入	26	12	26	4	1	86	4	4	5	11	
その他の収入	0	12	0	4	1	86	4	4	5	11	委託先への物品売却収入等の増
UR対策事業費からの収入相当額	25	—	25	—	—	—	—	—	—	—	
計	7,184	7,152	6,369	6,347	5,907	5,992	4,422	4,410	10,377	10,370	
支出											
業務経費	6,969	6,894	6,162	6,398	5,706	5,487	4,177	4,001	2,191	2,237	
試験研究費	6,800	6,776	5,994	6,306	5,565	5,419	4,039	3,942	2,059	2,187	委託研究契約の増等
研究管理費	146	98	145	77	141	68	139	59	132	50	節約等による減
研究成果普及費	23	19	23	15	—	—	—	—	—	—	
一般管理費	215	205	207	198	201	184	245	184	188	151	
人件費	162	156	156	151	154	141	199	171	145	133	人事異動等に伴う役員給与の減
管理事務費	51	49	49	47	44	41	44	12	42	17	節約等による減
公租公課	3	0	3	0	3	2	1	1	1	1	法人住民税(均等割)の減
翌年度への繰越金	—	—	—	—	—	—	—	—	7,998	7,993	
計	7,184	7,099	6,369	6,596	5,907	5,671	4,422	4,185	10,377	10,381	

3 簡潔に要約された財務諸表 (基礎的研究業務勘定 財務諸表)

(1) 貸借対照表

(単位:百万円)

資産の部		金額	負債の部		金額
I 流動資産		8,717	I 流動負債		8,678
現金及び預金		8,712	運営費交付金債務		8,440
その他		5	その他		238
II 固定資産		140	II 固定負債		133
1 有形固定資産		120	資産見返負債		133
2 無形固定資産		20	負債合計		8,811
特許権		13	純資産の部		
その他		6	I 資本金		1,406
3 投資その他の資産		0	政府出資金		1,406
長期前払費用		0	II 資本剰余金		-1,399
			III 利益剰余金		39
			純資産合計		46
資産合計		8,857	負債純資産合計		8,857

(利益剰余金の説明)

前期からの積立金 33 百万円及び当期末処分利益 6 百万円の合計である。

なお、当期末処分利益の 6 百万円の内訳は、諸収入の未使用額である。

(2) 損益計算書

(単位:百万円)

	金額
経常費用(A)	2,557
基礎的研究業務費	2,482
一般管理費	75
経常収益(B)	2,553
運営費交付金収益	2,383
資産見返負債戻入	169
その他	1
臨時損失(C)	135
臨時利益(D)	145
法人税等(E)	1
当期総利益(B-A-C+D-E)	6

(3) キャッシュ・フロー計算書

(単位:百万円)

	金額
I 業務活動によるキャッシュ・フロー(A)	7,616
原材料、商品又はサービスの購入による支出	-2,457
人件費支出	-269
運営費交付金収入	10,358
その他収入・支出	-16
II 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)	10
III 財務活動によるキャッシュ・フロー(C)	-
IV 資金増加額(D=A+B+C)	7,626
V 資金期首残高(E)	1,086
VI 資金期末残高(G=E+D)	8,712

(4) 行政サービス実施コスト計算書

(単位:百万円)

	金額
I 業務費用	2,691
(1) 損益計算書上の費用	2,692
(2) (控除) 自己収入等	-1
II 損益外減価償却相当額	2
III 損益外除売却差額相当額	1
IV 引当外賞与見積額	0
V 引当外退職給付増加見積額	41
VI 機会費用	9
VII (控除) 法人税等及び国庫納付額	-1
VIII 行政サービス実施コスト	2,744

<財務諸表の科目説明(主なもの)>

財務諸表の科目説明については、【法人全体】を参照

4 財務情報(基礎的研究業務勘定 財務諸表)

(1) 財務諸表の概況

- ① 経常費用、経常収益、当期総損益、資産、負債、キャッシュ・フローなどの主要な財務データの経年比較・分析(内容・増減理由)

(経常費用)

平成 25 年度の経常費用は 2,556,949 千円と、前年度比 2,031,691 千円減 (44.3%減) となっている。これは、外部委託費が 1,724,191 千円減 (45.0%減)、委託物品等に係る減価償却費が 235,750 千円減 (58.3%減) となったことが主な要因である。

(経常収益)

平成 25 年度の経常収益は 2,552,938 千円と、前年度比 2,036,352 千円減 (44.4%減) となっている。これは、運営費交付金収益が前年度比 1,800,410 千円減 (43.0%減) 及び減価償却費の減少に伴う資産見返負債戻入が 235,750 千円減 (58.3%減) となったことが主な要因である。

(当期総利益)

平成 25 年度の当期総利益は 5,762 千円と、前年度比 5,608 千円増 (3,648.5%増) となっている。内訳としては自己収入の未使用額である。

(資産)

平成 25 年度末現在の資産合計は 8,856,600 千円と、前年度末比 7,300,632 千円増 (469.2%増) となっている。これは、補正予算の未執行額を翌年度へ繰り越したことによる現金及び預金の増 7,625,775 千円、研究委託物品である工具器具備品の除却に伴う有形固定資産の減 308,296 千円等が主な要因である。

(負債)

平成 25 年度末現在の負債合計は 8,810,815 千円と、前年度末比 7,297,512 千円増 (482.2%増) となっている。これは、運営費交付金債務の増 7,975,154 千円、委託費精算等に係る未払金の減 359,384 千円、研究委託物品等の減価償却、除却により資産見返運営費交付金の減 313,857 千円等が主な要因である。

(業務活動によるキャッシュ・フロー)

平成 25 年度の業務活動によるキャッシュ・フローは 7,615,693 千円と、前年度比 7,520,331 千円の資金増となっている。これは、原材料、商品又はサービスの購入による支出の減 1,595,984 千円、運営費交付金収入の増 5,952,334 千円が主な要因である。

(投資活動によるキャッシュ・フロー)

平成 25 年度の投資活動によるキャッシュ・フローは 10,082 千円と、前年度比 10,344 千円の資金増となっている。これは、有形固定資産の売却による収入の増 10,064 千円が主な要因である。

(財務活動によるキャッシュ・フロー)

平成 25 年度の財務活動によるキャッシュ・フローは 0 円と、前年度比 2,301 千円の資金増となっている。これは、平成 24 年度に行われた不要財産に係る国庫納付額 2,301 千円が平成 25 年度は行われなかったことが主な要因である。

表 主要な財務データの経年比較 (財務諸表)

(単位:千円)

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
経常費用	7,071,116	6,825,024	5,954,543	4,588,640	2,556,949
経常収益	7,046,728	6,928,745	5,949,003	4,589,290	2,552,938
当期総利益	4,149	325,297	32,827	154	5,762
資産	2,973,972	2,528,207	2,021,293	1,555,968	8,856,600
負債	2,896,750	2,142,956	1,974,322	1,513,302	8,810,815
利益剰余金	41,878	367,175	32,827	32,981	38,743
業務活動によるキャッシュ・フロー	1,303,606	391,718	263,729	95,362	7,615,693
投資活動によるキャッシュ・フロー	-765,163	-202,111	-257,118	-262	10,082
財務活動によるキャッシュ・フロー	—	-6,267	-51,324	-2,301	—
資金期末残高	854,854	1,038,194	993,482	1,086,280	8,712,055

- ② セグメント事業損益の経年比較・分析 (内容・増減理由)
- ③ セグメント総資産の経年比較・分析 (内容・増減理由)
基礎的研究業務勘定は、単一の業務であり、セグメントはない。
- ④ 目的積立金の申請、取崩内容等
目的積立金の申請、取崩内容等については、【法人全体】を参照

⑤ 行政サービス実施コスト計算書の経年比較・分析（内容・増減理由）

平成25年度の行政サービス実施コストは2,743,597千円と、前年度比1,944,334千円減（41.5%減）となっている。これは、業務費用における損益計算書上の費用2,032,531千円の減、引当外退職給付増加見積額71,344千円の増が主な要因である。

表 行政サービス実施コストの経年比較（基礎的研究業務勘定）（単位：千円）

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
業務費用	7,295,197	7,006,043	6,152,358	4,717,051	2,691,486
うち損益計算書上の費用	7,297,830	7,008,708	6,187,041	4,724,977	2,692,447
うち自己収入等	-2,633	-2,665	-34,683	-7,926	-960
損益外減価償却相当額	6,746	4,576	3,168	2,971	1,699
損益外除売却差額相当額	6,476	6,425	764	1,488	944
引当外賞与見積額	830	-315	-1,721	-174	203
引当外退職給付増加見積額	53,680	12,230	-22,866	-30,504	40,840
機会費用	585	335	159	67	9,009
(控除)法人税等及び国庫納付額	-464	-466	-51,881	-2,968	-583
行政サービス実施コスト	7,363,050	7,028,828	6,079,980	4,687,931	2,743,597

（注）会計基準の改正により、引当外賞与見積額を19年度から、損益外除売却差額相当額を平成22年度から損益外減価償却等相当額から個別表記している。

5 事業の説明

（1）財務構造

基礎的研究業務勘定の経常収益は2,553百万円で、その内訳は、運営費交付金収益2,383百万円（経常収益の93.3%）、資産見返負債戻入169百万円（6.6%）、知的所有権収入による事業収益1百万円（0.1%未満）等となっている。

（2）財務データ及び業務実績報告書と関連付けた事業説明

基礎的研究業務勘定は、単一の事業を実施している。

① 事業の目的

基礎的研究委託事業は、農林水産業、飲食料品産業等生物系特定産業の分野において、新技術・新分野を創出することを目的とする基礎研究推進事業、及び異分野の研究者が共同して実施する研究やベンチャー創出を目指す研究者の研究を通じて新しい産業の創出、起業化の促進につなげることを目的とするイノベーション創出基礎的研究推進事業を実施している。

② 事業の財源、財務データとの関連

費用及び収益（単位：千円）

	基礎的研究業務
事業費用	2,556,949
業務費	2,481,904
一般管理費	75,045
事業収益	2,552,938
運営費交付金収益	2,383,117
業務収益等	714
その他	169,107

③ 業務実績との関連

目的を達成するため、118件2,098百万円を提案公募により採択した研究委託先へ交付している。上記の委託費に、研究委託物品等の減価償却額169百万円、研究委託の管理に直接必要な経費140百万円及び業務部門の人員の人件費76百万円を加えた、計2,482百万円が業務費に計上されている。

一般管理費には、管理事務費 17 百万円及び管理部門の人員の person 費 58 百万円が計上されている。
 なお、上記事業の財源は運営費交付金が主なものとなっている。

【民間研究促進業務勘定】

3-4-1 民間研究促進業務の資金配分の方針及び実績〔指標 3-4-ア〕

1 予算配分の方針

年度計画に基づき、予算の大項目（人件費、一般管理費及び業務経費の 3 区分）の範囲内で、民間研究促進業務の実態等に応じ、弾力的に予算執行ができるようにした。

- ① 人件費については、所要額 87 百万円を配分した。
- ② 一般管理費については、管理運営の効率化等を見込み、16 百万円（対前年度 93%）を基本とし、消耗品費、光熱水料、法人住民税等の公租公課等に配分し実施した。

2 予算、収支計画及び資金計画

(1) 予算

平成 25 年度予算及び決算

(単位：百万円)

区 分	予算額	決算額
収入		
運営費交付金	—	—
施設整備費補助金	—	—
出資金	0	—
業務収入	118	115
受託収入	—	—
諸収入	103	158
計	222	273
支出		
業務経費	46	66
施設整備費	—	—
受託経費	—	—
一般管理費	16	12
人件費	87	68
計	149	146

[平成 25 年度予算額の注記]

1. 収入が増額する場合は、その範囲内で支出を増額することができる。
2. 前年度の執行残がある場合は、支出予算を増額して執行できる。
3. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 「収入」の業務収入の予算額と決算額の対比において 3 百万円の減となっているが、主な要因は、研究支援事業収入が減少したためである。
2. 「収入」の諸収入の予算額と決算額の対比において 55 百万円の増となっているが、主な要因は、有価証券利息収入の増加によるものである。
3. 「支出」の業務経費の予算額と決算額の対比において 20 百万円の増となっているが、主な要因は民間委託研究事業費が増加したためである。
4. 「支出」の一般管理費の予算額と決算額の対比において 4 百万円の減となっているが、これは

節約による経費の減少によるものである。

(2) 収支計画

平成 25 年度収支計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
費用の部	150	147
経常費用	150	147
業務経費	85	92
一般管理費	65	55
財務費用	—	—
臨時損失	—	—
収益の部	229	274
運営費交付金収益	—	—
業務収入	118	115
諸収入	111	156
受託収入	—	—
資産見返負債戻入	—	—
臨時利益	—	3
法人税等	0	0
純利益	79	127
目的積立金取崩額	—	—
総利益	79	127

[平成 25 年度計画額の注記]

1. 経常費用の業務経費、一般管理費についてはそれぞれに人件費を含んでいる。
2. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 費用の部

 経常費用

 計画額に対し 3 百万円下回っているが、主な要因は研究支援事業費が減少したためである。

2. 収益の部

(1) 業務収入

 計画額に対し 3 百万円下回っているが、主な要因は、研究支援事業収入が減少したためである。

(2) 諸収入

 計画額に対し 45 百万円上回っているが、主な要因は有価証券利息等が増加したためである。

3. 総利益

 総利益 127 百万円の主な内訳は、民間委託研究事業収入、委託費返還金収入を原資として実施した民間委託研究業務費、及び基本財産の運用収入を原資として実施した研究支援業務費、管理事務費、人件費の収支差等による利益である。

(3) 資金計画

平成 25 年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
資金支出	736	3,534
業務活動による支出	148	137
投資活動による支出	531	2,192
財務活動による支出	—	1,020
次年度への繰越金	57	185
資金収入	736	3,534
前年度からの繰越金	53	21
業務活動による収入	223	413
運営費交付金による収入	—	—
事業収入	119	262
受託収入	—	—
その他の収入	104	151
投資活動による収入	460	3,100
施設整備費補助金による収入	—	—
その他の収入	460	3,100
財務活動による収入	0	—
その他の収入	0	—

[平成 25 年度計画額の注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 資金支出

- ① 業務活動による支出実績には、民間委託研究業務支出、人件費等を計上した。
- ② 投資活動による支出実績には、投資有価証券、有価証券の取得による支出等を計上した。
- ③ 投資活動による支出実績と計画額との対比において、1,661 百万円増となっているが、これは、期限前償還となった債券等の再運用が 1,670 百万円増加したことが主な要因である。
- ④ 財務活動による支出実績には、不要財産の国庫納付による支出を計上した。

2. 資金収入

- ① 業務活動による収入実績には、民間委託研究事業収入、委託費返還金収入、利息の受取額等を計上した。
- ② 業務活動による収入実績と計画額の対比において、190 百万円増となっているが、これは、委託費返還金収入が 254 百万円増加したことが主な要因である。
- ③ 投資活動による収入実績には、保有債券等の満期償還及び期限前償還による収入を計上した。
- ④ 投資活動による収入実績と計画額の対比において、2,640 百万円増となっているが、これは、債券の期限前償還が主な要因である。

(4) 予算・決算の概況

平成25年度以前5年間の推移

(単位:百万円)

区分	平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		
	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	差額理由
収入											
運営費交付金	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
施設整備費補助金	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
出資金	901	556	1,701	477	300	300	300	86	0	—	
事業収入	10	2	12	2	36	4	86	173	118	115	研究支援事業収入の減
受託収入	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
諸収入	189	148	173	125	146	132	108	158	103	158	有価証券利息収入の増
計	1,099	706	1,885	604	482	437	494	418	222	273	
支出											
業務経費	917	547	1,717	465	310	307	310	207	46	66	民間委託研究費の増
施設整備費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
受託経費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
一般管理費	41	26	40	23	32	29	17	8	16	12	節約による減
人件費	135	101	136	98	104	96	103	75	87	68	人事異動等に伴う役員給与の減
計	1,093	674	1,893	586	446	432	431	290	149	146	

3 簡潔に要約された財務諸表 (民間研究促進業務勘定 財務諸表)

(1) 貸借対照表

(単位:百万円)

資産の部		金額	負債の部		金額
I	流動資産	2,120	I	流動負債	11
	現金及び預金	185		賞与引当金	5
	有価証券	1,900		その他	7
	未収金	21		負債合計	11
	貸倒引当金	-1		純資産の部	
	その他	16	I	資本金	10,103
II	固定資産	5,539		政府出資金	6,071
1	有形固定資産	12		地方公共団体・その他出	4,032
2	無形固定資産	0		資金	
3	投資その他の資産	5,527	II	資本剰余金	-0
	投資有価証券	5,377	III	繰越欠損金	-2,455
	その他	150		純資産合計	7,648
	資産合計	7,659		負債純資産合計	7,659

(繰越欠損金の説明)

民間委託研究事業は、政府出資金を財源として民間会社へ委託研究を行っている。委託費は全額費用計上されるため、将来の売上納付金により欠損が解消されるまでの間、繰越欠損金が計上されることとなる。

(2) 損益計算書

(単位:百万円)

	金額
経常費用(A)	147
民間委託研究業務費	87
研究支援業務費	5
一般管理費	55
経常収益(B)	271
事業収益	115
財務収益	155
その他	1
臨時利益(C)	3
法人税等(D)	0
当期総利益(B-A+C-D)	127

(3) キャッシュ・フロー計算書

(単位:百万円)

	金額
I 業務活動によるキャッシュ・フロー(A)	275
民間委託研究業務支出	-61
研究支援業務支出	-0
人件費支出	-68
民間委託研究事業収入	7
委託費返還金収入	254
研究支援事業収入	-
利息の受取額	149
その他収入・支出	-5
II 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)	908
III 財務活動によるキャッシュ・フロー(C)	-1,020
IV 資金増加額(D=A+B+C)	163
V 資金期首残高(E)	21
VI 資金期末残高(G=E+D)	185

(4) 行政サービス実施コスト計算書

(単位:百万円)

	金額
I 業務費用	-127
(1) 損益計算書上の費用	147
(2) (控除) 自己収入等	-274
II 引当外退職給付増加見積額	-2
III 機会費用	42
IV (控除) 法人税等及び国庫納付額	-0
V 行政サービス実施コスト	-87

<財務諸表の科目説明(主なもの)>

財務諸表の科目説明については、【法人全体】を参照

4 財務情報(民間研究促進業務勘定 財務諸表)

(1) 財務諸表の概況

- ① 経常費用、経常収益、当期総損益、資産、負債、キャッシュ・フローなどの主要な財務データの

経年比較・分析（内容・増減理由）

（経常費用）

平成 25 年度の経常費用は 146,833 千円と、前年度比 148,477 千円減（50.3%減）となっている。これは、民間委託研究業務費の外部委託費が 139,044 千円減（70.3%減）となったことが主な要因である。

（経常収益）

平成 25 年度の経常収益は 271,173 千円と、前年度比 70,070 千円減（20.5%減）となっている。これは、委託費返還金収入が 52,480 千円減（31.6%減）となったことが主な要因である。

（当期総利益）

平成 25 年度の当期総利益は 127,245 千円と、前年度比 80,074 千円増（169.8%増）となっている。内訳としては、民間委託研究事業収入、委託費返還金収入を原資として実施した民間委託研究業務費、及び基本財産の運用収入を原資として実施した研究支援業務費、管理事務費、人件費の収支差等による利益である。

（資産）

平成 25 年度末現在の資産合計は 7,659,313 千円と、前年度末比 889,650 千円減（10.4%減）となっている。これは、委託費返還金収入等に係る未収金の減 151,599 千円、不要財産の国庫納付に伴う金融資産（現金及び預金、有価証券、投資有価証券）の減 735,360 千円等が主な要因である。

（負債）

平成 25 年度末現在の負債合計は 11,341 千円と、前年度末比 3,124 千円増（38.0%増）となっている。これは、未払金の増 1,416 千円、未払消費税等の増 2,431 千円等が主な要因である。

（業務活動によるキャッシュ・フロー）

平成 25 年度の業務活動によるキャッシュ・フローは 275,478 千円と、前年度比 388,868 千円の資金増となっている。これは、民間委託研究業務支出の減 124,685 千円、委託費返還金収入の増 246,460 千円が主な要因である。

（投資活動によるキャッシュ・フロー）

平成 25 年度の投資活動によるキャッシュ・フローは 907,992 千円と、前年度比 883,652 千円の資金増となっている。これは、再運用における支払額の減少が主な要因である。

（財務活動によるキャッシュ・フロー）

平成 25 年度の財務活動によるキャッシュ・フローは△1,020,019 千円と、前年度比 1,106,019 千円の資金減となっている。これは、不要財産に係る国庫納付による支出が主な要因である。

表 主要な財務データの経年比較（財務諸表）

（単位：千円）

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
経常費用	675,199	588,398	421,257	295,310	146,833
経常収益	167,412	140,453	146,225	341,243	271,173
当期総利益又は総損失（－）	-507,706	-472,472	-275,321	47,171	127,245
資産	8,390,471	8,395,355	8,418,138	8,548,963	7,659,313
負債	12,103	12,460	10,564	8,217	11,341
繰越欠損金	-1,881,289	-2,353,760	-2,629,082	-2,581,910	-2,454,665
業務活動によるキャッシュ・フロー	-535,674	-471,293	-281,519	-113,391	275,478
投資活動によるキャッシュ・フロー	12,792	-46,730	-39,738	24,341	907,992
財務活動によるキャッシュ・フロー	556,000	477,000	300,000	86,000	-1,020,019
資金期末残高	86,725	45,702	24,445	21,395	184,846

② セグメント事業損益の経年比較・分析（内容・増減理由）

民間委託研究業務の事業利益は 27,781 千円と前年度比 90,417 千円増（244.4%増）となっている。これは、民間委託研究業務費が 148,741 千円減となったことが主な要因である。

研究支援業務の事業損失は 4,839 千円と前年度比 1,355 千円減（21.9%減）となっている。これは、人件費が 1,441 千円減となったことが主な要因である。

勘定共通の事業利益は 101,398 千円と前年度比 13,365 千円減（11.6%減）となっている。これは、運用債券の期限前償還等により財務収益が 11,221 千円減となったことが主な要因である。

表 事業損益の経年比較

(単位:千円)

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
民間委託研究業務	-583,034	-490,886	-337,059	-62,636	27,781
研究支援業務	-9,464	-8,704	-9,036	-6,194	-4,839
勘定共通	84,711	51,645	71,064	114,763	101,398
合 計	-507,787	-447,945	-275,032	45,933	124,340

③ セグメント総資産の経年比較・分析 (内容・増減理由)

民間委託研究業務の総資産は17,916千円と前年度比143,108千円減(88.9%減)となっている。これは、民間委託研究業務に係る委託費返還金収入の未収金が減少したことが主な要因である。

勘定共通の総資産は7,641,397千円と前年度比746,543千円の減(8.9%減)となっている。これは、不要財産の国庫納付に伴う金融資産(現金及び預金、有価証券、投資有価証券)が735,360千円減したことが主な要因である。

表 総資産の経年比較

(単位:千円)

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
民間委託研究業務	10,822	22,881	16,486	161,024	17,916
研究支援業務	515	273	140	—	—
勘定共通	8,379,134	8,372,202	8,401,512	8,387,939	7,641,397
合 計	8,390,471	8,395,355	8,418,138	8,548,963	7,659,313

④ 目的積立金の申請、取崩内容等

目的積立金の申請、取崩内容等については、【法人全体】を参照

⑤ 行政サービス実施コスト計算書の経年比較・分析 (内容・増減理由)

平成25年度の行政サービス実施コストは△87,154千円と、前年度比45,497千円減(109.2%減)となっている。これは、業務費用における損益計算書上の費用148,505千円の減、(控除)自己収入等68,431千円の増、引当外退職給付増加見積額31,897千円の増が主な要因である。

表 行政サービス実施コストの経年比較(民間研究促進業務勘定)

(単位:千円)

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
業務費用	507,706	472,472	275,321	-47,171	-127,245
うち損益計算書上の費用	675,364	613,192	422,731	295,560	147,055
うち自己収入等	-167,657	-140,720	-147,410	-342,732	-274,300
引当外退職給付増加見積額	-25,434	-16,389	20,845	-33,710	-1,812
機会費用	83,018	81,168	67,533	39,475	42,125
(控除)法人税等及び国庫納付額	-165	-169	-223	-250	-222
行政サービス実施コスト	565,126	537,082	363,476	-41,656	-87,154

5 事業の説明

(1) 財務構造

民間研究促進業務勘定の経常収益は271百万円で、その主な内訳は、民間委託研究事業収入1百万円(経常収益の0.5%)、委託費返還金収入114百万円(41.9%)、財務収益155百万円(57.2%)等となっている。

(2) 財務データ及び業務実績報告書と関連付けた事業説明

事業区分は、民間が行う生物系特定産業技術に関する試験研究に必要な資金を供給するための委託に係る事業と、それ以外の事業に区分している。

① 事業の目的

民間委託研究事業

農林水産業、飲食品産業、醸造業等の向上に資する画期的な生物系特定産業技術の開発を促進することを目的として、民間における実用化段階の研究開発に資金を委託方式（日本版パイプライン条項の趣旨を踏まえた委託方式）で提供する事業。

研究支援事業

農林水産業、飲食品産業、醸造業等の向上に資する画期的な生物系特定産業技術の開発を支援するための共同研究等のあっせん、情報の収集・整理・提供等を実施する。

② 事業の財源、財務データとの関連

事業ごとの費用及び収益

(単位:千円)

	民間委託研究業務	研究支援業務	計	勘定共通	合計
事業費用	87,183	4,839	92,022	54,811	146,833
業務費	87,183	4,839	92,022	—	92,022
一般管理費	—	—	—	54,811	54,811
事業収益	114,964	—	114,964	156,209	271,173
業務収益	114,964	—	114,964	—	114,964
その他	—	—	—	156,209	156,209

③ 業務実績との関連

ア 民間実用化研究促進事業

事業の財源は、人件費については、基本財産として受け入れた政府、地方公共団体及び民間からの出資金の運用収入等（平成 25 年度 155 百万円）の一部、事業費については民間委託研究事業収入及び委託費返還金収入（平成 25 年度 115 百万円）となっている。

事業に要する費用は、外部委託費 59 百万円、人件費 26 百万円、旅費交通費等 3 百万円となっている。

イ 研究支援事業

研究支援事業は、生物系特定産業技術に関する情報を収集、整理し、提供する事業（情報提供事業）を主に実施しており、人件費、図書印刷費等 5 百万円となっている。

事業の財源は、基本財産として受け入れた政府、地方公共団体及び民間からの出資金の運用収入（平成 25 年度 155 百万円）の一部となっている。

【特例業務勘定】

3-5-1 特例業務における収支〔指標3-5-ア〕

1 予算配分の方針

年度計画に基づき、出資事業に係る資金回収の最大化及び融資事業に係る貸付金の確実な回収を図り、収支の改善を着実に実施した。

- ① 人件費については、所要額8百万円を配分した。
- ② 一般管理費については、管理運営の効率化等を見込み、4百万円（対前年度65%）を基本とし、消耗品費、光熱水料、法人住民税等の公租公課等に配分し実施した。

2 予算、収支計画及び資金計画

(1) 予算

平成25年度予算及び決算

(単位：百万円)

区 分	予算額	決算額
収入		
運営費交付金	—	—
施設整備費補助金	—	—
貸付回収金等	44	2
業務収入	0	0
受託収入	—	—
諸収入	15	15
計	59	17
支出		
業務経費	1	1
施設整備費	—	—
受託経費	—	—
一般管理費	4	3
人件費	8	6
計	13	11

[平成25年度予算額の注記]

1. 収入が増額する場合は、その範囲内で支出を増額することができる。
2. 前年度の執行残がある場合は、支出予算を増額して執行できる。
3. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 「収入」の貸付回収金等の予算額と決算額の対比において、42百万円の減となっているが、これは関係会社株式の清算が行われなかったためである。
2. 「支出」の一般管理費の予算額と決算額の対比において1百万円減となっているが、これは節約による経費の減少によるものである。

(2) 収支計画

平成 25 年度収支計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
費用の部	13	12
經常費用	13	12
業務経費	5	4
関係会社株式清算損	—	—
関係会社株式評価損	—	1
一般管理費	8	7
財務費用	—	—
臨時損失	—	—
収益の部	24	13
運営費交付金収益	—	—
業務収入	0	0
関係会社株式清算益	11	—
関係会社株式評価損戻入	—	—
諸収入	13	13
受託収入	—	—
資産見返負債戻入	—	—
臨時利益	—	—
法人税等	0	0
純利益	12	2
目的積立金取崩額	—	—
総利益	12	2

[平成 25 年度計画額の注記]

1. 經常費用の業務経費、一般管理費についてはそれぞれに人件費を含んでいる。
2. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 費用の部

(1) 業務経費

計画額に対し 1 百万円下回っているが、人事異動等に伴う人件費の減少によるものである。

(2) 一般管理費

計画額に対し 1 百万円下回っているが、これは節約による経費の減少によるものである。

2. 収益の部

諸収入

有価証券等の受取利息が、計画額どおり 13 百万円の決算額となった。

3. 総利益

総利益は 2 百万円の内訳は、貸付金に係る利息収入及び債券の運用収入を原資として実施した出融資業務費、管理事務費、人件費の収支差等による利益である。

(3) 資金計画

平成 25 年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
資金支出	650	600
業務活動による支出	13	11
投資活動による支出	350	300
財務活動による支出	278	278
次年度への繰越金	9	11
資金収入	650	600
前年度からの繰越金	11	23
業務活動による収入	59	17
運営費交付金による収入	—	—
貸付回収金等	44	2
事業収入	0	0
受託収入	—	—
その他の収入	15	15
投資活動による収入	580	560
施設整備費補助金による収入	—	—
その他の収入	580	560
財務活動による収入	—	—
その他の収入	—	—

[平成 25 年度計画額の注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 資金支出

- ① 業務活動による支出実績には、人件費、業務費、一般管理費等を計上した。
- ② 投資活動による支出実績には、譲渡性預金預け入れによる支出を計上した。
- ③ 財務活動による支出実績には、不要財産に係る国庫納付による支出を計上した。

2. 資金収入

- ① 業務活動による収入実績には、貸付回収金、事業収入、利息の受取額を計上した。
- ② 業務活動による収入実績額と計画額の対比において 42 百万円減となっているが、この主な要因は関係会社株式の精算を行わなかったことが要因である。
- ③ 投資活動による収入実績には、大口定期預金の償還及び有価証券の償還による収入を計上した。

(4) 予算・決算の概況

平成25年度以前5年間の推移

(単位:百万円)

区分	平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		
	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	差額理由
収入											
運営費交付金	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
施設整備費補助金	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
貸付回収金等	50	70	19	19	36	21	4	4	44	2	関係会社株式回収金の減
事業収入	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	
受託収入	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
諸収入	35	36	34	35	26	26	19	20	15	15	有価証券利息収入の増等
計	89	110	54	55	62	48	24	24	59	17	
支出											
業務経費	249	244	163	158	99	99	29	28	1	1	出融資事業費の増
施設整備費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
受託経費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
一般管理費	10	8	9	6	7	6	6	3	4	3	節約による減
人件費	14	12	14	12	9	8	10	6	8	6	人事異動等に伴う役員給与の減
計	273	264	187	177	115	113	44	37	13	11	

3 簡潔に要約された財務諸表 (特例業務勘定 財務諸表)

(1) 貸借対照表

(単位:百万円)

資産の部		金額	負債の部		金額
I	流動資産	1,015	I	流動負債	1
	現金及び預金	11		賞与引当金	0
	有価証券	1,000		その他	0
	1年以内回収予定長期貸付金	1		負債合計	1
	その他	3		純資産の部	
II	固定資産	61	I	資本金	27,544
	投資その他の資産	61		政府出資金	27,544
	関係会社株式	61	II	資本剰余金	817
	その他	0	III	繰越欠損金	-27,286
				純資産合計	1,075
	資産合計	1,076		負債純資産合計	1,076

(繰越欠損金の説明)

平成17年度まで民間研究促進業務勘定で行ってきた出資事業に係る欠損金。政府出資を原資として、生物系特定産業の振興のために民間会社と共同で研究子会社を設立してきたが、子会社において出資金を基に研究を進めることにより欠損金が生じていた。同勘定の「関係会社株式」(出資持分)を時価評価しているため、繰越欠損金が計上されている。

なお、平成18年度に新設された特例業務勘定において、10年間で研究子会社の株式を処分すること、及び融資事業の債権回収が法定されたため、特例業務勘定へ出融資事業に係る資産、負債、資本が移管されている。

(2) 損益計算書

(単位:百万円)

	金額
経常費用(A)	12
出融資業務費	4
関係会社株式評価損	1
一般管理費	7
経常収益(B)	13
出融資事業収入	0
財務収益	13
法人税等(C)	0
当期総利益(B-A-C)	2

(3) キャッシュ・フロー計算書

(単位:百万円)

	金額
I 業務活動によるキャッシュ・フロー(A)	6
出融資業務支出	-1
人件費支出	-6
事業貸付金回収額	2
出融資事業収入	0
その他収入・支出	12
II 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)	260
III 財務活動によるキャッシュ・フロー(C)	-278
IV 資金減少額(D=A+B+C)	-12
V 資金期首残高(E)	23
VI 資金期末残高(G=E+D)	11

(4) 行政サービス実施コスト計算書

(単位:百万円)

	金額
I 業務費用	-2
(1) 損益計算書上の費用	12
(2) (控除) 自己収入等	-13
II 引当外退職給付増加見積額	-0
III 機会費用	177
IV (控除) 法人税等及び国庫納付額	-0
V 行政サービス実施コスト	175

※特例業務勘定では特定関連会社4社との連結財務諸表を作成している。

<財務諸表の科目説明(主なもの)>

財務諸表の科目説明については、【法人全体】を参照

4 財務情報(特例業務勘定 財務諸表)

(1) 財務諸表の概況

- ① 経常費用、経常収益、当期総損益、資産、負債、キャッシュ・フローなどの主要な財務データの経年比較・分析(内容・増減理由)

(経常費用)

平成 25 年度の経常費用は 11,665 千円と、前年度比 910 千円増 (8.5%増) となっている。これは、出融資業務費の外部委託費による株式鑑定評価等が 1,088 千円増 (839.2%増) となったことが主な要因である。

(経常収益)

平成 25 年度の経常収益は 13,215 千円と、前年度比 5,191 千円減 (28.2%減) となっている。これは、出融資事業収入が前年度比 127 千円減 (53.9%減) となったこと、及び財務収益が前年度比 5,064 千円減 (27.9%減) となったことが主な要因である。

(当期総利益)

平成 25 年度の当期総利益は 1,534 千円と、前年度比 6,136 千円減 (80.0%減) となっている。

(資産)

平成 25 年度末現在の資産合計は 1,075,737 千円と、前年度末比 276,386 千円減 (20.4%減) となっている。これは、不要財産の国庫納付等による現金及び預金の減 371,698 千円、債券の償還に伴う再運用で有価証券、投資有価証券の増 100,000 千円等が主な要因である。

(負債)

平成 25 年度末現在の負債合計は 831 千円と、前年度末比 71 千円増 (9.3%増) となっている。これは、未払金の増 159 千円等が主な要因である。

(業務活動によるキャッシュ・フロー)

平成 25 年度の業務活動によるキャッシュ・フローは 6,292 千円と、前年度比 7,510 千円の資金減となっている。これは、出融資業務支出の増 1,277 千円、融資事業の貸付回収額の減 2,390 千円、利息の受取額の減 4,691 千円が主な要因である。

(投資活動によるキャッシュ・フロー)

平成 25 年度の投資活動によるキャッシュ・フローは 260,000 千円と、前年度比 20,000 千円の資金増となっている。これは、有価証券の満期償還に対して再運用の減少が主な要因である。

(財務活動によるキャッシュ・フロー)

平成 25 年度の財務活動によるキャッシュ・フローは△277,990 千円と、前年度比 27,260 千円の資金減となっている。これは、融資業務の貸付財源であった長期借入金の返済が平成 24 年度で終了したことによる減 27,350 千円、不要財産に係る国庫納付による支出の増 54,610 千円が主な要因である。

表 主要な財務データの経年比較 (財務諸表)

(単位:千円)

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
経常費用	34,551	26,657	17,724	10,755	11,665
経常収益	47,715	36,053	27,118	18,405	13,215
当期総利益又は総損失(－)	14,263	10,102	9,801	7,670	1,534
資産	1,892,165	1,749,539	1,595,547	1,352,123	1,075,737
負債	277,216	124,488	28,475	761	831
繰越欠損金	-27,315,131	-27,305,029	-27,295,228	-27,287,558	-27,286,025
業務活動によるキャッシュ・フロー	75,547	27,710	30,758	13,802	6,292
投資活動によるキャッシュ・フロー	178,131	82,220	147,780	240,000	260,000
財務活動によるキャッシュ・フロー	-230,300	-151,500	-163,680	-250,730	-277,990
資金期末残高	46,161	4,591	19,449	22,521	10,823

② セグメント事業損益の経年比較・分析 (内容・増減理由)

③ セグメント総資産の経年比較・分析 (内容・増減理由)

特例業務勘定は、単一の業務であり、セグメントはない。

④ 目的積立金の申請、取崩内容等

目的積立金の申請、取崩内容等については、【法人全体】を参照

⑤ 行政サービス実施コスト計算書の経年比較・分析 (内容・増減理由)

平成 25 度の行政サービス実施コストは 175,398 千円と、前年度比 27,674 千円増 (18.7%増) となっている。これは、機会費用の算出に用いた 10 年国債利回りが前年度よりも 0.08%上がったことに伴い機会費用が 20,742 千円増加したことが主な要因である。

表 行政サービス実施コストの経年比較（特例業務勘定）

（単位：千円）

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
業務費用	-14,263	-10,102	-9,801	-7,670	-1,534
うち損益計算書上の費用	34,581	26,677	17,742	10,777	11,681
うち自己収入等	-48,844	-36,779	-27,544	-18,446	-13,215
引当外退職給付増加見積額	1,784	3,643	-6,448	-1,013	-222
機会費用	392,176	352,818	276,579	156,428	177,170
(控除)法人税等及び国庫納付額	-30	-21	-18	-21	-16
行政サービス実施コスト	379,668	346,339	260,312	147,724	175,398

5 事業の説明

(1) 財務構造

特例業務勘定の経常収益は13百万円で、その内訳は、出融資事業収入0.1百万円（経常収益の0.9%）、財務収益13百万円（99.1%）となっている。

(2) 財務データ及び業務実績報告書と関連付けた事業説明

特例業務勘定は、単一の事業を実施している。

① 事業の目的

特例業務勘定は、民間研究促進業務勘定において平成17年度まで実施していた出融資事業を清算するために、平成18年度に出融資事業に係る資産、負債、資本を移管して新設された。

平成27年度末までに、融資事業に係る貸付債権の回収、出資事業に係る関係会社株式の処分を行うこととされている。

② 事業の財源、財務データとの関連

費用及び収益（単位：千円）

	特例業務
事業費用	11,665
業務費	3,814
関係会社株式処分等による費用	867
一般管理費	6,985
事業収益	13,215
業務収益	109
財務収益	13,106

③ 業務実績との関連

業務費は融資事業に係る貸付債権の回収、出資事業に係る関係会社株式の処分を行うための出融資事業費であり、内訳は事業に直接必要な経費及び人件費となっている。その財源は政府からの交付金等の新規受入ではなく、これまでの事業運営における資金（資本剰余金、融資業務の早期回収金、関係会社株式の処分収入）を原資とする資金運用収入等の自己収入であり、財務収益の一部3,814千円が充てられている。

一般管理費の内訳は管理事務費と人件費であるが、その財源も上記の財務収益の一部6,985千円が充てられている。

関係会社株式の処分等による費用867千円は関係会社株式の評価損である。

（出資終了後の研究開発会社等について、資金回収の最大化2-4-8、融資事業について、貸付金の着実な回収に向けた取り組み2-4-9を参照）

【農業機械化促進業務勘定】

3-6-1 農業機械化促進業務の予算配分の方針及び実績〔指標3-6-ア〕

1 予算配分の方針

平成25年度においては、年度計画に基づき、平成25年度運営費交付金に計上された予算の大項目（人件費、一般管理費及び業務経費の3区分）の範囲内で農業機械化促進業務の実態等に応じ、弾力的に予算執行ができるようにした。

大事項ごとの基本的な方針は、次のとおりである。

- ① 人件費については、所要額を配分することを基本とした。
- ② 一般管理費については、管理運営の効率化を見込み、対前年度×95%（効率化係数）の額（66百万円）を基本とし、消耗品費、修繕費、光熱水料等の雑役務費、固定資産税等の公租公課等に配分し実施した。
- ③ 業務経費については、農林水産省で定める「高性能農業機械等の試験研究、実用化の促進及び導入に関する基本方針」に基づいて、産学官の連携による農業機械の開発研究を推進するため、農業機械等緊急開発事業費（12課題）に研究費の約6割を重点的に配分した。なお、年度途中に発生する研究需要等に機動的に対応するため、業務経費のうちから保留額を確保した。

2 予算、収支計画及び資金計画

(1) 予算

平成25年度予算及び決算

(単位：百万円)

区 分	予算額	決算額
収入		
前年度からの繰越金	30	—
運営費交付金	1,547	1,547
施設整備費補助金	109	107
受託収入	17	31
諸収入	113	122
計	1,816	1,806
支出		
業務経費	856	874
施設整備費	109	107
受託経費	17	31
一般管理費	66	66
人件費	768	744
計	1,816	1,821

[平成25年度予算額の注記]

1. 運営費交付金は平成25年度政府予算による運営費交付金予算を計上した。
2. 「受託収入」については、農林水産省及び他省庁分の委託プロジェクト費等を計上した。
3. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 収入

(1) 運営費交付金

予算額と決算額との対比において1,547百万円に対し、計画どおりとなった。

(2) 受託収入

予算額と決算額との対比において14百万円増となっており、これは農林水産省からの受託事業が23百万円（7件）、その他の受託事業が8百万円（1件）によって予算額を上回ったこと

によるものである。

(3) 諸収入

予算額と決算額との対比において9百万円増となっているが、主な要因は、検査鑑定手数料収入において受検台数が増加したためである。

2. 支出

(1) 業務経費

予算額と決算額との対比において16百万円増となっているが、これは機器更新及び施設修繕工事契約を実施したためである。

(2) 一般管理費

予算額と決算額との対比において計画どおりとなった。

(3) 人件費

予算額と決算額との対比において退職手当の減少等により22百万円減となった。

(2) 収支計画

平成25年度収支計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
費用の部	1,732	1,712
經常費用	1,732	1,706
人件費	768	744
業務経費	870	871
一般管理費	94	91
財務費用	—	—
臨時損失	—	6
収益の部	1,728	1,730
運営費交付金収益	1,491	1,493
諸収入	113	125
受託収入	17	32
資産見返負債戻入	107	73
臨時利益	—	6
法人税等	3	3
純利益	△7	15
前中期目標期間繰越積立金取崩額	8	6
総利益	2	21

[平成25年度計画額の注記]

1. 収支計画は、予算ベースで作成した。
 2. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。
 3. 前中期目標期間繰越積立金取崩額は、前中期目標期間において自己財源で取得した固定資産の減価償却費が費用計上されることに伴う前中期目標期間繰越積立金の取崩額
- ※ この表は、決算の区分項目に組み替えて記載した。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 費用の部

(1) 經常費用

計画額に対し26百万円下回っているが、節約による経費の減少によるものである。

(2) 臨時損失

臨時損失6百万円は、固定資産除却損である。

2. 収益の部

(1) 運営費交付金収益

計画額に対し2百万円増となっているが、概ね計画どおりである。

(2) 臨時利益

臨時利益6百万円は、除却資産に係る資産見返負債戻入である。

3. 前中期目標期間繰越積立金取崩額

前中期目標期間繰越積立金取崩額 6 百万円は、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法第 16 条第 1 項の規定に基づき、主務大臣の承認を得て第 2 期中期目標期間から繰り越した自己財源で取得した固定資産の残存簿価（当該資産の減価償却費）、前払費用等の積立金であり、平成 25 年度費用計上額である。なお、平成 26 年度以降の取崩額については、貸借対照表の利益剰余金－前中期目標期間繰越積立金に 17 百万円計上されている。

4. 総利益

自己収入を財源とした資産の取得金額と減価償却費等の費用計上額との差額等により当期総利益は 21 百万円となった。

(3) 資金計画

平成 25 年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
資金支出	1,816	1,907
業務活動による支出	1,620	1,530
投資活動による支出	196	375
財務活動による支出	—	2
翌年度への繰越金	—	322
資金収入	1,816	2,229
前年度からの繰越金	30	208
業務活動による収入	1,677	1,726
運営費交付金による収入	1,547	1,547
受託収入	17	57
その他の収入	113	121
投資活動による収入	109	296
施設整備費補助金による収入	109	96
その他の収入	—	200
財務活動による収入	—	—
その他の収入	—	—

[平成 25 年度計画額の注記]

1. 資金計画は、予算ベースで作成した。

2. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

※ この表は、決算の区分項目に組み替えて記載している。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 資金支出

(1) 業務活動による支出

業務活動による支出は、研究、検査鑑定に係る業務経費、人件費、一般管理費等について計上した。（固定資産の購入費を除く。）

業務活動による支出に関しては、計画額に対し、90 百万円減であり、主に退職手当の未払金計上による人件費支出の減少が主な要因である。

(2) 投資活動による支出

投資活動による支出は、施設整備費補助金、業務経費等の固定資産取得額を計上した。

投資活動による支出に関しては、計画額に対し、決算額 179 百万円増となっているが、これは、資産の取得による支出が増となったことが主な要因である。

(3) 財務活動による支出

財務活動による支出は、リース債務返済額を計上した。

(4) 翌年度への繰越金

翌年度への繰越金の主なものは、平成 25 年度に契約済の未払金、運営費交付金未使用額等の繰越額である。

2. 資金収入

(1) 業務活動による収入

業務活動による収入は、運営費交付金収入、受託収入、検査鑑定事業収入等の手数料収入、生産物等売払収入等のその他の事業収入及び財務収益を計上した。

(2) 投資活動による収入

投資活動による収入は、施設整備費補助金収入を計上した。

(4) 予算・決算の概況

平成25年度以前5年間の推移

(単位:百万円)

区分	平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		
	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	差額理由
収入											
前年度からの繰越金	98	—	43	—	—	—	—	—	30	—	
運営費交付金	1,842	1,842	1,792	1,792	1,727	1,727	1,651	1,591	1,547	1,547	
施設整備費補助金	144	121	134	84	121	94	109	107	109	107	
バイオマス利用等対策事業補助金	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	
受託収入	—	110	—	76	17	88	17	40	17	31	受託研究費獲得額の増
諸収入	113	135	115	106	118	98	119	96	113	122	検査鑑定手数料等の増
寄付金収入	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
計	2,197	2,211	2,084	2,058	1,983	2,007	1,896	1,834	1,816	1,806	
支出											
業務経費	949	921	939	982	914	871	901	867	856	874	
施設整備費	144	121	134	84	121	94	109	107	109	107	
受託経費	—	109	—	76	17	87	17	40	17	31	受託研究費獲得額の増
一般管理費	78	78	76	74	72	65	70	53	66	66	
人件費	1,026	917	935	840	858	828	799	701	768	744	退職手当支給額の減等
計	2,197	2,146	2,084	2,055	1,983	1,946	1,896	1,768	1,816	1,821	

3 簡潔に要約された財務諸表 (農業機械化促進業務勘定 財務諸表)

(1) 貸借対照表

(単位:百万円)

資産の部	金額	負債の部	金額
I 流動資産	635	I 流動負債	386
現金及び預金	322	運営費交付金債務	86
その他	313	その他	300
II 固定資産	14,227	II 固定負債	300
1 有形固定資産	12,813	リース債務	4
2 無形固定資産	75	資産見返負債	296
特許権	32	負債合計	686
その他	43	純資産の部	
3 投資その他の資産	1,339	I 資本金	15,299
		政府出資金	15,129
		その他	169
		II 資本剰余金	-1,196
		III 利益剰余金	73
		純資産合計	14,176
資産合計	14,862	負債純資産合計	14,862

(利益剰余金の説明)

- ① 主務大臣の承認を得て第2期中期目標期間から繰り越した前中期目標期間繰越積立金のうち平成26年度以降に取り崩すこととなる額17百万円
- ② 前期からの積立金35百万円及び当期未処分利益の21百万円での合計である。

なお、当期未処分利益 21 百万円の主な内訳は、自己財源（受託収入、諸収入）による資産取得金額と減価償却費の差額等である。

(2) 損益計算書

(単位:百万円)

	金額
経常費用(A)	1,706
農業機械化促進研究業務費	1,342
検査鑑定業務費	151
一般管理費	213
経常収益(B)	1,724
運営費交付金収益	1,493
事業収益	93
受託収入	32
資産見返負債戻入	73
財務収益	22
雑益	10
臨時損失(C)	6
臨時利益(D)	6
法人税等(E)	3
前中期目標期間繰越積立金取崩額(F)	6
当期総利益(B-A-C+D-E+F)	21

(3) キャッシュ・フロー計算書

(単位:百万円)

	金額
I 業務活動によるキャッシュ・フロー(A)	196
原材料、商品又はサービスの購入による支出	-617
人件費支出	-848
運営費交付金収入	1,547
受託収入	57
手数料収入	77
その他収入・支出	-20
II 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)	-79
III 財務活動によるキャッシュ・フロー(C)	-2
IV 資金増加額(D=A+B+C)	114
V 資金期首残高(E)	208
VI 資金期末残高(F=D+E)	322

(4) 行政サービス実施コスト計算書

(単位:百万円)

	金額
I 業務費用	1,558
(1) 損益計算書上の費用	1,715
(2) (控除) 自己収入等	-157
II 損益外減価償却相当額	174
III 損益外徐売却差額相当額	-0
IV 引当外賞与見積額	5
V 引当外退職給付増加見積額	-42
VI 機会費用	90
VII (控除) 法人税等及び国庫納付額	-3
VIII 行政サービス実施コスト	1,781

※農業機械化促進業務勘定では特定関連会社1社との連結財務諸表を作成している。

<財務諸表の科目説明（主なもの）>

財務諸表の科目説明については、【法人全体】を参照

4 財務情報（農業機械化促進業務勘定 財務諸表）

（1）財務諸表の概況

- ① 経常費用、経常収益、当期総損益、資産、負債、キャッシュ・フローなどの主要な財務データの経年比較・分析（内容・増減理由）

（経常費用）

平成25年度の経常費用は1,706百万円となり、前年度比47百万円増（2.8%増）となっている。これは、研究施設の修繕費が増となったことが主な要因である。

（経常収益）

平成25年度の経常収益は1,724百万円となり、前年度比51百万円増（3.0%増）となっている。これは、事業収益が前年度比33百万円増となり、運営費交付金収益が前年度比25百万円増となったことが主な要因である。

（当期総利益）

上記経常損益の状況及び臨時損失として固定資産除却損6百万円、臨時利益として資産見返負債戻入6百万円を計上し、法人住民税の未払額3百万円と前中期目標期間繰越積立金取崩額6百万円を計上した結果、平成25年度の当期総利益は21百万円となり、前年度比2百万円増（12.1%増）となっている。

（資産）

平成25年度末現在の資産合計は14,862百万円となり、前年度比31百万円増（0.2%増）となっている。これは、主に退職手当の未払金計上を要因とする現金及び預金の期末残高が114百万円増となったのに対し、固定資産の新規取得増と減価償却及び除却による減との差額68百万円減となったことが主な要因である。

（負債）

平成25年度末現在の負債合計は686百万円となり、前年度比83百万円増（13.8%増）となっている。これは、施設整備費による工事代の精算及び平成26年3月末退職者の退職手当の未払金等により流動負債が前年度比87百万円の増となったことが主な要因となっている。

（業務活動によるキャッシュ・フロー）

平成25年度の業務活動によるキャッシュ・フローは196百万円となり、前年度比136百万円の資金増となっている。これは、運営費交付金収入が44百万円減となったのに対し、検査鑑定手数料の増によって手数料収入が29百万円増となったことと、退職手当の未払金計上等により人件費支出が114百万円減となったことが主な要因となっている。

（投資活動によるキャッシュ・フロー）

平成25年度の投資活動によるキャッシュ・フローは、△79百万円となり、前年度比11百万円の資金減となっている。これは、施設費による収入が96百万円となり前年度比59百万円増となった一方で有形固定資産の取得による支出が△164百万円となり前年度比75百万円増となったことが主な要因である。

（財務活動によるキャッシュ・フロー）

平成25年度の財務活動によるキャッシュ・フローは、リース債務返済による支出2百万円である。

表 主要な財務データの経年比較（財務諸表）

（単位：千円）

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
経常費用	1,997,725	1,920,955	1,868,487	1,658,729	1,705,811
経常収益	2,042,179	2,163,255	1,876,056	1,672,926	1,723,816
当期総利益	40,824	238,557	16,283	18,685	20,947
資産	15,343,504	15,275,896	14,856,926	14,831,062	14,861,765
負債	797,515	608,096	567,596	603,080	686,190
利益剰余金	93,034	331,123	47,939	58,725	73,341
業務活動によるキャッシュ・フロー	111,492	49,211	-199,742	59,871	195,716
投資活動によるキャッシュ・フロー	-103,968	-116,488	-80,632	-67,597	-78,908
財務活動によるキャッシュ・フロー	—	—	—	-819	-2,457
資金期末残高	563,922	496,685	216,311	207,766	322,117

② セグメント事業損益の経年比較・分析（内容・増減理由）

研究事業の平成25年度の事業利益△1百万円は、前年度比11百万円の減（114.4%減）となっている。これは、研究施設の修繕費が増となったことが主な要因である。

検査鑑定事業の平成25年度の事業利益49百万円は、前年度比29百万円の増（140.9%増）となっている。これは、前年度に比べ受検台数の増によって検査鑑定事業収入が前年度比37百万円の増となったことが主な要因である。

勘定共通が損失となるのは、各事業に係る一般管理費を一括して整理しているためである。

表 事業損益の経年比較

（単位：千円）

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
研究事業	16,854	4,795	1,210	9,877	-1,426
検査鑑定事業	52,731	44,086	38,096	20,235	48,748
勘定共通	-25,130	193,419	-31,736	-15,915	-29,317
合 計	44,455	242,300	7,569	14,197	18,005

③ セグメント総資産の経年比較・分析（内容・増減理由）

平成25年度の研究事業に係る総資産341百万円は、主に試験研究に係る固定資産であり、検査鑑定事業に係る総資産は、たな卸資産である。また、勘定共通14,520百万円は各事業に共通する流動資産及び固定資産である。総資産全体では、前年度比31百万円の増（0.2%増）となっている。これは、主に退職手当の未払金計上を要因とする現金及び預金の期末残高が114百万円増となったのに対し、固定資産の新規取得増と減価償却及び除却による減との差額が68百万円減となったことが主な要因である。

表 総資産の経年比較

（単位：千円）

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
研究事業	345,682	382,752	353,705	344,097	341,366
検査鑑定事業	55	37	83	7	19
勘定共通	14,997,768	14,893,107	14,503,138	14,486,958	14,520,380
合 計	15,343,504	15,275,896	14,856,926	14,831,062	14,861,765

④ 目的積立金の申請、取崩内容等

目的積立金の申請、取崩内容等については、【法人全体】を参照

⑤ 行政サービス実施コスト計算書の経年比較・分析（内容・増減理由）

平成25年度の行政サービス実施コストは1,781百万円となり、前年度比43百万円減（2.3%減）となっている。これは、業務費用が対前年比20百万円の増、引当外退職給付増加見積額が前年度比75百万円の減、機会費用が前年度比11百万円の増となったことが主な要因である。

表 行政サービス実施コストの経年比較（農業機械化促進業務勘定）（単位：千円）

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
業務費用	1,737,408	1,752,506	1,685,805	1,538,009	1,558,125
うち損益計算書上の費用	2,004,447	1,934,403	1,878,096	1,670,529	1,715,320
うち自己収入等	-267,039	-181,896	-192,291	-132,521	-157,195
損益外減価償却相当額	209,224	191,555	189,206	174,092	173,746
損益外除売却差額相当額	2,700	8,571	1,697	4,825	-151
引当外賞与見積額	-6,202	844	-2,299	-1,574	4,610
引当外退職給付増加見積額	-101,345	18,050	-23,619	32,373	-42,222
機会費用	202,251	180,655	140,747	79,550	90,469
(控除)法人税等及び国庫納付額	-4,210	-4,210	-3,757	-3,271	-3,389
行政サービス実施コスト	2,039,826	2,147,972	1,987,780	1,824,003	1,781,189

(注) 会計基準の改正により、引当金外賞与見積額を平成19年度から、損益外除売却差額相当額を平成22年度損益外減価償却等相当額から個別表記している。

5 事業の説明

(1) 財務構造

農業機械化促進業務勘定の経常収益は1,724百万円で、その内訳は、運営費交付金収益1,493百万円（経常収益の86.6%）、事業収益93百万円（5.4%）、受託収入32百万円（1.9%）、財務収益22百万円（1.3%）、資産見返負債戻入73百万円（4.2%）及び雑益10百万円（0.6%）となっている。

(2) 財務データ及び業務実績報告書と関連付けた事業説明

事業は、農業機械の開発改良に関する試験研究及び農業機械の検査・鑑定に関する事業に区分している。

① 事業の目的

研究事業

研究事業は、高生産性農業の実現等を図るため、農業機械の高性能化、安全性、耐久性の向上等に重点をおいた基礎的、先導的な開発改良研究を行う。また、画期的な省力化、生産管理の高度化、資源の有効活用等農業経営の革新を可能とする次世代農業機械・技術の開発をメーカー、独立行政法人、公立試験研究機関、大学等の異分野を含めた国内の研究勢力を結集して生産現場と密接な連帯の下に実施している。

検査鑑定事業

検査鑑定事業は、優良な農業機械の普及に資するため、性能、構造、耐久性等を内容とする型式検査、及び農業機械を評価する安全鑑定、総合鑑定、任意鑑定、OECDテスト等を実施している。

② 事業の財源（予算編成）、財務データとの関連

事業ごとの費用及び収益

（単位：千円）

	研究事業	検査鑑定事業	計	勘定共通	合計
事業費用	1,341,991	151,115	1,493,106	212,705	1,705,811
内訳					
業務費	1,341,991	151,115	1,493,106	—	1,493,106
一般管理費	—	—	—	212,705	212,705
事業収益	1,340,565	199,863	1,540,428	183,388	1,723,816
内訳					
運営費交付金収益	1,212,959	130,934	1,343,893	149,584	1,493,476
事業収益	23,576	68,930	92,506	246	92,752
受託収入	30,885	—	30,885	1,487	32,372
資産見返負債戻入	73,145	—	73,145	0	73,145
財務収益 雑益	—	—	—	32,071	32,071

③ 業務実績との関連

農業機械化促進業務勘定の経常収益は1,724百万円で、その内訳は、運営費交付金収益1,493百万円（経常収益の86.6%）、事業収益93百万円（5.4%）、受託収入32百万円（1.9%）、財務収益22百万円（1.3%）、資産見返負債戻入73百万円（4.2%）及び雑益10百万円（0.6%）となっている。事業別区分は以下のとおりである。

- ア 研究事業の事業収益1,341百万円では、運営費交付金収益1,213百万円（90.5%）、事業収益24百万円（1.8%）、受託収入31百万円（2.3%）及び資産見返負債戻入73百万円（5.5%）となっている。
- イ 検査鑑定事業の事業収益200百万円では、運営費交付金収益131百万円（65.5%）及び事業収益69百万円（34.5%）となっている。③勘定共通の事業収益183百万円では、運営費交付金収益150百万円（81.6%）、財務収益22百万円（12.1%）及び雑益10百万円（5.4%）等となっている。

第4 短期借入金の限度額

中期目標

第3と同じ

中期計画

中期目標の期間中の各年度の短期借入金は、農業技術研究業務勘定において43億円、基礎的研究業務勘定において15億円、民間研究促進業務勘定において1億円、特例業務勘定において1億円、農業機械化促進業務勘定において2億円を限度とする。

想定される理由： 年度当初における国からの運営費交付金の受入れ等が遅延した場合における職員への人件費の遅配及び事業費等の支払遅延を回避するとともに、運用収入等の収納の時期と事業費等の支払の時期に一時的な差が生じた際に円滑な業務の運営を図るため。

指標4

短期借入を行った場合、その理由、金額、返済計画等は適切か。

【実績 4】

該当なし

自己評価	評価ランク	コメント
第4	—	該当なし

第5 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画

中期目標

第3と同じ

中期計画

- ① 第2期中期計画期間中に処分した旧農業者大学校の土地の簿価相当額446百万円を平成23年度中に国庫納付する。
- ② 特例業務勘定の出資事業に係る株式の処分に伴う回収金について、保有する有価証券の満期償還額に、融資事業に係る長期貸付金の元本返済額を加え、財政投融资特別会計からの長期借入金の元本償還額を控除した額を、翌事業年度中に国庫に納付する。
また、特例業務勘定の特別貸付けに係る回収金について、平成26年度中に国庫に納付する。

指標5

不要財産の売却や国庫納付等を行うものとなった場合、その取組が計画通り進捗しているか。

【実績 5】

下記に示す

自己評価	評価ランク	コメント
第5	A	<p>農工研の3Dドーム型シミュレーションシステムは一般競争入札により売却し平成26年3月に国庫納付した。</p> <p>特例業務勘定の出資事業に係る株式の処分に伴う回収金は平成26年2月に国庫納付した。民間研究促進業務勘定の国からの出資相当額には平成26年3月に国庫納付した。</p> <p>このように、指標に対して的確に対応し、中期計画に対して、業務が順調に進捗していると判断する。</p>

(農業技術研究業務)

不要財産の譲渡収入による国庫納付申請について、平成24年3月に農林水産大臣の認可を受け、平成25年12月に売却した農工研の3Dドーム型シミュレーションシステムの売却額2百万円を平成26年3月に国庫納付した。

(特例業務)

特例業務勘定の出資事業に係る株式の処分に伴う回収金について、中期計画に定める方法により算出した額278百万円を平成26年2月に国庫納付した。

このほか、民間研究促進業務勘定において、管理運営費の見直しを行った結果、現行委託事業の管理運営費の捻出に必要な基本財産を除く残りの資産1,600百万円が不要となった。このうち、国からの出資相当額の1,020百万円を平成26年3月に国庫納付した。

第6 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

中期目標

第3と同じ

中期計画

なし

指標6

重要な財産を譲渡し、又は担保に供した場合、その理由及び用途

【実績 6】

下記に示す

自己評価	評価ランク	コメント
第6	A	地方公共団体からの譲渡要請により、事業計画の公益性を考慮して円滑な土地の譲渡に努めたものと判断する。

(農業技術研究業務)

小規模研究拠点の見直し対象である北農研・紋別試験地の土地(147,339.98m²)は、平成25年に北海道紋別市から譲渡要請があり、平成25年8月に農林水産大臣から重要な財産の処分に関する認可を受けた。平成25年11月に土地の売買契約を締結し、土地を引渡して譲渡手続きを完了した。

第7 剰余金の使途

中期目標

第3と同じ

中期計画

食料安定供給研究のための研究、地球規模の課題に対応するための研究、新需要創出のための研究、地域資源活用のための研究及び農業機械化の促進に資する試験研究等中期目標における重点的研究課題の解決に向けた試験研究の充実・加速及びそのために必要な分析機器等の研究用機器更新・購入等に使用する。また、基礎的研究業務における競争的研究資金による試験研究の充実・加速、知的財産管理及び成果の発表・展示、民間研究促進業務における委託事業及び民間研究を促進するための情報収集・整理・提供事業、又は、特例業務の円滑な運営のために必要な資金等に使用する。

指標7

剰余金は適正な使途に活用されているか。

【実績 7】

該当なし

自己評価	評価ランク	コメント
第7	—	該当なし

第8 その他主務省令で定める業務運営に関する事項等

1. 施設及び設備に関する計画

中期目標

第3と同じ

中期計画

業務の適切かつ効率的な実施の確保のため、業務実施上の必要性、既存の施設・設備の老朽化の現状及び研究の重点化方向等を踏まえ、真に必要な施設及び設備の整備改修等を計画的に行う。

(1) 農業技術研究業務勘定

平成23年度～平成27年度施設、設備に関する計画

(2) 農業機械化促進業務勘定

平成23年度～平成27年度施設、設備に関する計画

指標8-1

ミッションの達成に向けた施設・設備の計画的整備が行われているか。

【実績等の要約 8-1】

- 平成25年度に行った施設整備は、食総研受変電設備ほか改修工事を平成26年3月に竣工した。
- 平成23年度補正予算の繰越しを行った東北研・福島研究拠点の放射性物質分析棟新築工事は、平成25年4月に竣工し、業務に供している。
- 平成24年度補正予算の繰越しを行った果樹研・興津研究拠点、野茶研の各共同実験棟耐震改修工事、中央研、動衛研、農工研、食総研の各エネルギー供給施設改修工事及び食総研次世代食品加工・輸送高度研究センター整備工事は、平成26年3月に竣工した。
- 平成24年度補正予算を繰り越して執行することとなっていた中央研第1研究本館ほか5施設の耐震改修工事、農工研農村減災技術研究センター整備工事及び九州研・筑後・久留米研究拠点先端的温暖化適応技術開発実験施設整備工事は、平成25年9月の入札が不落札又は入札辞退による不調となり、平成25年度内の竣工が困難となったことから、平成26年度へ繰越施工する。

自己評価	評価ランク	コメント
第8-1	A	民間工事需要の増大等による建設資材の高騰及び工事会社の建築技術者の不足の影響による入札不調等により、平成25年度内の竣工が困難となった工事が一部にあるものの、多くの工事が竣工した。 なお、研究施設及び機関維持運営施設の整備を更に加速化することで、中期計画を順調に進捗させるため、平成25年度内に竣工していない工事を平成26年度に整備する。

8-1 ミッションの達成に向けた施設・設備の計画的整備〔指標8-1〕

(1) 施設等投資の状況（重要なもの）

(農業技術研究業務)

①事業年度中に完成した主要施設

東北研（福島）	放射性物質分析棟新築工事（取得原価510百万円）
食総研	受変電設備ほか改修工事（取得原価214百万円）
果樹研（興津）	共同実験棟耐震改修工事（取得原価42百万円）
野茶研	共同実験棟耐震改修工事（取得原価205百万円）
中央研	エネルギー供給施設改修工事（取得原価779百万円）
動衛研	エネルギー供給施設改修工事（取得原価1,117百万円）

- | | |
|-----|--|
| 農工研 | エネルギー供給施設改修工事（取得原価 316 百万円） |
| 食総研 | エネルギー供給施設改修工事（取得原価 355 百万円） |
| 食総研 | 次世代食品加工・輸送高度研究センター整備工事（取得原価 1,056 百万円） |
- ②事業年度において継続中の主要施設等の新設・拡充
- | | |
|-------|-----------------------|
| 中央研ほか | 第 1 研究本館ほか 5 施設耐震改修工事 |
| 農工研 | 農村減災技術研究センター整備工事 |
| 九州研 | 先端的温暖化適応技術開発実験施設整備工事 |
- ③当該事業年度中に処分した主要施設等
- 除却
- | | |
|----------|---|
| 東北研 | 建物（牧草乾草舎）（取得価格 0.6 百万円、減価償却累計額 0.4 百万円） |
| 九州研（久留米） | ガラス室（2）（取得価格 0.8 百万円、減価償却累計額 0.2 百万円） |

（農業機械化促進業務）

- ①当事業年度中に完成した主要施設等
実験棟屋上防水等その他改修工事（取得原価 107 百万円）
- ②当事業年度において継続中の主要施設等の新設・拡充
該当なし
- ③当該事業年度中に処分した主要施設等
該当なし

（2）施設等の状況

（農業技術研究業務）

①平成 25 年度に整備した主な施設の概要

平成 25 年度予算による食総研受変電設備ほか改修工事は平成 26 年 3 月に計画どおり竣工し、業務に供している。

平成 23 年度補正予算の繰越しを行った東北研・福島研究拠点の放射性物質分析棟新築工事は平成 25 年 4 月に竣工し、業務に供している。

平成 24 年度補正予算による果樹研・興津研究拠点、野茶研の各共同実験棟耐震改修工事、中央研、動衛研、農工研、食総研の各エネルギー供給施設改修工事及び食総研次世代食品加工・輸送高度研究センター整備工事は平成 26 年 3 月に竣工し、業務に供している。

平成 24 年度補正予算による中央研の第 1 研究本館ほか 5 施設の耐震改修工事、農工研の農村減災技術研究センター整備工事及び九州研・筑後・久留米研究拠点の先端的温暖化適応技術開発実験施設整備工事は、平成 25 年 9 月の入札が不落札又は入札辞退による不調となったことから、その原因を調査した結果、民間工事需要の増大等による建設資材の高騰及び工事会社の建築技術者の不足であったため、工期も含めた見直しが必要であり、平成 25 年度内の竣工が困難となったことから、平成 26 年 1 月に農林水産大臣の繰越承認を受け、平成 26 年度へ繰越施工する。

（農業機械化促進業務）

①平成 25 年度に整備した主な施設の概要

第 1～第 3 共同実験棟、安全機能確認実験室及び大型トラクター実験室については、屋上防水層の経年劣化により生じていた漏水の防止、また、漏水による電気系統の漏電の危険性を排除するための改修を行い平成 26 年 3 月に竣工した。

2. 人事に関する計画

中期目標

（1）人員計画

期間中の人事に関する計画（人員及び人件費の効率化に関する目標を含む。）を定め、業務に支障を来すことなく、その実現を図る。

（2）人材の確保

研究職員の採用に当たっては、任期制の活用等、雇用形態の多様化及び女性研究者の積極的な採用を図りつつ、中期目標達成に必要な人材を確保する。研究担当幹部職員については、公募方式等

を積極的に活用する。

中期計画

(1) 人員計画

① 方針

研究分野の重点化や研究課題を着実に推進するための組織体制を整備し、職員を重点的に配置する。また、効率的・効果的な業務の推進が図られるように研究管理支援部門の組織体制を見直し、適切な職員の配置を行う。

② 人員に係る指標

期末の常勤職員数は、期初職員相当数を上回らないものとする。

(参考：期初の常勤職員相当数 2,987 名)

(2) 人材の確保

① 研究職員の採用に当たっては、引き続き、任期付雇用等の雇用形態の多様化を図り、中期目標達成に必要な人材を確保する。

② 研究職員における全採用者に占める女性の割合については、前期実績を上回るよう、積極的に女性研究者を採用するとともに、その活用を図る。

③ 次世代育成支援行動計画に基づき、仕事と子育てを両立しやすい雇用環境の整備に努める。

④ 研究リーダーについては、広く人材を求めるため、引き続き公募方式を活用する。

指標 8-2

ア 期末の常勤職員数が、期初職員相当数を上回っていないか。

イ 任期付雇用、研究リーダーの公募等を活用するなど、雇用形態の多様化を図り、人材の確保に努めているか。

ウ 女性研究者の積極的な採用と活用に向けた取組が行われているか。また、その実績はどうか。

エ 仕事と子育てを両立しやすい雇用環境の整備に向けた取組が行われているか。

【実績等の要約 8-2】

- 平成 26 年 3 月末時点の常勤職員数は 2,666 名であり、期初職員相当数を下回った。
- 研究職員の採用では、震災復興対応研究を緊急に推進するために任期付研究員の採用を行った。192 名の応募があり、書類審査及び面接により 20 名の合格者（うち外国人 1 名）を採用した。パーマネント試験採用は行わなかった。なお、今後の若手研究職員の採用について、4 種の方式（パーマネント試験採用、任期付選考採用、テニュアトラック制任期付選考採用、及び、パーマネント選考採用）の対象者や趣旨を整理して職員へ示し理解を醸成した。
- 研究職員の採用に対する応募者総数 192 名のうち女性は 32 名（17%）であったのに対して、合格者 20 名のうち女性が 7 名（35%）を占めており、女性を積極的に採用した。また、女性研究職員を北農研の企画管理部長として新たに登用するなど、女性研究者の活躍を推進した。
- 農研機構の男女共同参画行動計画並びに次世代育成支援行動計画に基づき、研究支援要員の雇用経費補助、メンター制度の実施、農研機構における臨時保育室開設要領の策定など、女性研究者支援、次世代育成支援等、仕事と子育てを両立しやすい雇用環境整備を進めた。

自己評価	評価ランク	コメント
第 8-2	A	農研機構全体の人事配置については、中期目標に従って期末の職員数は期初職員数を上回ることなく、かつ、研究分野の重点化や組織体制を整備することで適切に人員配置を行っている。 平成 25 年度の新規採用者は、限られた人件費を考慮して最小限となったが、中期目標達成に向けて人員配置を工夫し、職員の理解を得ながら必要最低限の人材の確保に努力している。 女性研究者の積極的な採用については、平成 25 年度の採用において、応募者の女性比率 17%に対して、35%（7 名）の女性研究者を採

用し、さらに、女性研究者の活用については、女性研究職員を北農研の企画管理部長として新たに登用するなど、女性研究者の活躍を推進している。

男女共同参画推進については、研究支援要員の雇用経費補助の配分、メンター制度の実施、農研機構における臨時保育室開設要領の策定など、女性研究者支援、次世代育成支援等、仕事と子育てを両立しやすい雇用環境整備を進めている。

以上により、各評価指標に対して的確に対応し、中期計画に対して業務が順調に進捗していると判断する。

今後も女性管理職のさらなる登用や外国人研究者の採用など多様でグローバルな人材の獲得・登用を図り、併せて、研究リーダーの公募も実施して、組織を活性化する努力を続けていく。

8-2-1 期初職員相当数と期末の常勤職員数〔指標8-2-ア〕

平成23年度期初の常勤職員数は、2,987名（中期計画：期初の常勤職員相当数）であり、平成26年3月末時点の常勤職員数は2,666名であった。

8-2-2 任期付雇用、研究リーダーの公募等を活用した雇用形態の多様化による人材確保〔指標8-2-イ〕

研究職員の採用では、震災復興対応研究を緊急に推進するために任期付研究員の採用を行った。192名の応募があり、書類審査及び面接により20名の合格者（うち外国人1名）を採用した。パーマネント試験採用は行わなかった。なお、今後の若手研究職員の採用について、4種の方式（①学士及び修士課程卒業者を対象としたパーマネント試験採用、②博士号取得者を対象に多様なキャリアパスの展望を描ける研究者として育成する任期付選考採用、③博士号取得者を対象に重点研究領域等の研究を推進するとともに将来農研機構の研究を担い得る高度な専門的知識を有する者を採用するテニユアトラック制任期付選考採用、及び、④相当高度な専門的知識・技能を有し中核的研究員として相応しい研究経験を有する者を任期を定めず採用するパーマネント選考採用）の対象者や趣旨を整理して職員へ示し理解を醸成した。

8-2-3 女性研究者の積極的な採用と活用に向けた取組〔指標8-2-ウ〕

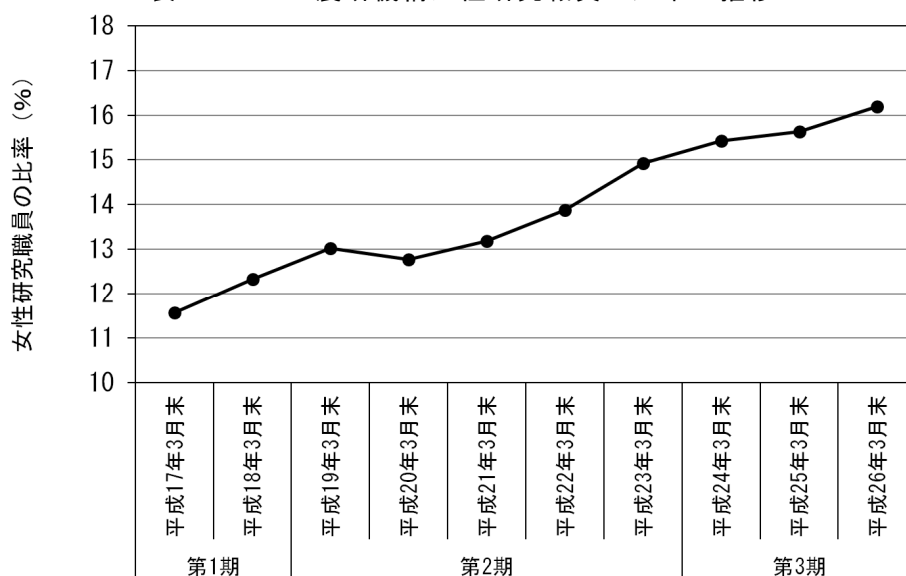
平成25年度における研究職員の採用者数は、震災復興研究に係る任期付研究員20名であった。このうち女性の採用数は7名であり、採用者数の35%となった（平成24年度0%、平成23年度44%）。この採用に対する応募者総数は192名、うち女性は32名で応募者数の17%（平成24年度25.0%、平成23年度40.3%）であった。積極的に女性を採用に取り組んだ結果、女性研究職員の在職比率は、第3期中期目標期間に入ってから着実に上昇している。

表 8-2-3-1 研究職員採用における応募者数と採用者数

採用形態	応募*		採用	
	件数	(女性)	人数	(女性)
任期付研究員	192	(32)	20	(7)
パーマネント選考採用	0	(0)	0	(0)
試験採用	0	(0)	0	(0)
合計	192	(32)	20	(7)

*応募は延べ人数（複数ポスト応募者を別々にカウント）

表 8-2-3-2 農研機構女性研究職員の比率の推移



8-2-4 仕事と子育てを両立しやすい雇用環境の整備〔指標8-2-エ〕

農研機構の男女共同参画行動計画（平成 22～26 年度）並びに次世代育成支援行動計画（平成 22～26 年度）に基づき、女性研究者支援、次世代育成支援等、仕事と子育てを両立しやすい雇用環境整備を進めた。特に、出産・育児と研究の両立支援を目的とした研究支援要員の雇用経費補助では、女性研究者 35 名に対して 20 百万円を研究所に配分した。また、キャリア形成支援等の人材育成及び異分野間の交流を目的としたメンター制度については、個別に研究所での説明会を実施したほか、メンタリング研修会やお試しメンタリングなど取り組みやすい環境整備にも努め、一般職員を含む 4 組が実施した。また、男女共同参画のイメージキャラクター「おむすびなろりん」を策定し、ブログ等を活用して男女共同参画を推進した。保育支援については、子を養育する職員がより安心して一般公開等に参加できるように、事業場内における臨時保育室の設置基準及び職員の利用方法を定めた「農研機構における臨時保育室開設要領」を策定して、各研究所においても臨時保育室を開設できるように制度を整備、臨時保育室を 1 回開設した。

3. 法令遵守など内部統制の充実・強化

中期目標

研究機構に対する国民の信頼を確保する観点から、法令遵守を徹底する。特に、規制物質の管理等について一層の徹底を図るとともに、法令遵守や倫理保持に対する役職員の意識向上を図る。また、研究機構のミッションを有効かつ効率的に果たすため、内部統制の更なる充実・強化を図る。

さらに、法人運営の透明性を確保するため、情報公開を積極的に進めるとともに、「第 2 次情報セキュリティ基本計画」（平成 21 年 2 月 3 日情報セキュリティ政策会議決定）等の政府の方針を踏まえ、個人情報保護など適切な情報セキュリティ対策を推進する。

中期計画

- ① 研究機構に対する国民の信頼を確保する観点から、倫理保持や法令遵守について、研修等を開催し役職員の意識向上を図ること等により、その徹底を図る。特に、毒物劇物等の規制物質の管理について、一層の徹底を図る。
- ② 研究機構のミッションを有効かつ効率的に果たすため、理事長のトップマネジメントが的確に発揮できるよう内部統制の充実・強化を図る。
- ③ 法人運営の透明性を確保するため、情報公開を積極的に推進するとともに、情報開示請求に対して適正かつ迅速に対応する。また、「第 2 次情報セキュリティ基本計画」（平成 21 年 2 月 3 日情

報セキュリティ政策会議決定)等の政府の方針を踏まえ、適切な情報セキュリティ対策を推進するとともに、個人情報の保護に努める。

指標 8-3

- ア 内部統制のための法人の長のマネジメント（リーダーシップを発揮できる環境整備、法人のミッションの役職員への周知徹底、組織全体で取り組むべき重要な課題（リスク）の把握・対応、内部統制の現状把握・課題対応計画の作成）は適切に行われているか。
- イ 内部統制のための監事の活動（法人の長のマネジメントに留意した監事監査の実施、監事監査で把握した改善点等の法人の長等への報告）が適切に行われているか。
- ウ 倫理保持や法令遵守についての意識向上を図るための研修、法令違反や研究上の不正に関する適切な対応など、法人におけるコンプライアンス徹底のための取組が行われているか。
- エ 規制物質、遺伝子組換え生物等の管理が適正に行われているか。規制薬品の一元管理の導入等、措置するとされた改善策の徹底が図られているか。
- オ 法人運営についての情報公開の充実にに向けた取組や情報開示請求への適切な対応が行われているか。また、情報セキュリティ対策や個人情報保護は適切になされているか。

【実績等の要約 8-3】

1. 平成 25 年 12 月に閣議決定された「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」を受け、理事長が職員に対し、法人統合の経緯や研究開発法人としての農研機構のミッションを改めて周知するとともに、平成 26 年 1 月に 4 法人の理事長による意見交換会を開催して新法人設立に向けた検討体制の大枠を決定した。また、良好な職場環境の醸成に向け、苦情相談窓口とコンプライアンス相談窓口の一体的体制やコンプライアンス室の位置付けを明確にするための規程類を整備した。組織全体で取り組むべき課題（リスク）については、研究所や全職員に対する調査等により把握し、リスクマネジメント計画を作成した。また、監事監査、会計監査人による期中監査などのほか、全職員を対象とするコンプライアンス、利益相反、情報セキュリティに関する自己チェックの体制により内部統制の現状を把握した。
2. 事業年度の業務執行状況等の監事定期監査（対象：本部、14 研究所）及び監事調査（対象：1 研究所、4 研究拠点等）が年度監査計画に従い行われたほか、役員会など重要な会議へ出席するとともに重要な決裁書類等を閲覧することにより、理事長、副理事長、理事及び本部 3 部長（以下「役員」という。）等の職務の執行状況に関する監査を行った。
3. アンケートサーバで、コンプライアンス状況を点検し、リスク分析による計画的リスクマネジメントを開始した。相談窓口の強化、相談員研修、ポスター掲示、コンプライアンス巡回研修、ハラスメント講習会、コンプライアンス通信の発行を行い、体制整備と意識向上に努めた。

また、法人文書ファイル管理簿について、毎年更新し、農研機構ウェブサイトにおいて公表を行った。

これまで農研機構では、公的研究費の不正使用への対応については、規程に明文化していなかったところであるが、不正使用、不正受給について、「試験研究の不正行為の取扱いに関する規程」等の規程に追加するとともに、農研機構が外部に委託している試験研究について不正行為があった場合の参画制限期間について、改正を行った。

DNA 合成製品の納品の一部について、当該製品とは異なる研究用消耗品等が納入されていた事実が判明したことから、外部委員（弁護士及び公認会計士）を含む調査委員会を設置し調査した結果を踏まえ、関係者を処分するとともに、再発防止策を講じることとした。

植物防疫法に基づく検査を受けずに種子を輸入した事案については、当該種子等の廃棄処分を行うとともに、再発防止に向けて研究担当者や役職員を対象とする研修等により植物防疫法の趣旨を徹底し、さらに研究用の種子の輸入についてチェック体制を確立する等により厳正化を図ることとした。

ソフトウェアの不適切な利用の問題に対処して、パソコンとソフトウェアの適正な管理を行うために、ソフトウェアを研究所ごとに集約してライセンス証を PDF 化して整理し、パソコンと使用ソフトウェアをひも付けする棚卸しを実施した。このデータを基に、データベースを利用した台帳の整備を進めた。

なお、農耕作業用運搬車等は、軽自動車税の課税対象となることが判明したことから、標識（ナンバープレート）のないものについて直ちに関係自治体に申告を行った。

4. 毒物劇物等の規制薬品について、平成 23 年度に全ての研究所に導入した「薬品管理システム」を活用して適正な管理に努めるとともに、遺伝子組換え実験について、平成 23 年度に改正した要領等

に基づき管理体制の一層の強化に向けて、他独法との連携を図りつつ取組を行った。また、研究管理全般について、8月から12月にかけて、本部と各研究所が共同して自己点検を実施した。

5. 情報公開請求の取扱いに適切に対応するため、実務担当者を対象に説明会を開催し、周知を図った。

自己評価	評価ランク	コメント
第8-3	B	<p>農研機構のミッションの役職員への周知徹底を適時・適切に実施したほか、組織全体で取り組むべき重要な課題（リスク）について、内部統制充実のためコンプライアンス委員会を開催してリスクへの対応を行った。また、農業関係4法人の統合に向けて、4法人の理事長による意見交換会を開催し、新法人設立に向けた検討体制の大枠を決定した。コンプライアンスについては、研究所ごとに、デスクネッツ、メール、ビラ、ポスター掲示、所長訓示、所議での注意喚起等の手段を用い、労働災害防止、毒物劇物管理、その他規制のある作業について指導の徹底を行った。DNA合成製品の納品の一部について、当該製品とは異なる研究用消耗品等が納入されていたという不適正な経理処理が行われていた事実が判明したことから、今後このような事態が生じることのないよう、取引業者と研究職員の直接的な取引の禁止及び発注書と納品書、納品物の照合等の徹底を図ることとし、これに必要な体制を構築するとした。また、研究用の種子・種苗の輸入については、研究担当者やその役職員を対象とした研修により、植物防疫法の趣旨を徹底するとともに、輸入時のチェック体制を確立する等の厳正化を図り、さらに、植物の輸出入を含む導入や移転、廃棄の手続きについて、平成26年中に管理ルールを構築し、その徹底を図ることとした。政府機関の情報セキュリティ対策のための最新の統一基準に準拠させるため、6月12日付けで情報セキュリティ規程の全部改正を行った。これに併せて、情報セキュリティ責任者等の各担当者の緊急連絡網の再整備とデータベース化を行い、常に連絡網が最新の状態となるようにした。情報セキュリティ教育については、標的型攻撃を重点におきビデオ映像によるセミナー開催と自己点検を実施し、情報セキュリティについて周知を図った。</p> <p>以上のように、不適切な経理処理等以外の事項は概ね目標を達成したが、倫理保持や法令遵守については目標を達成できなかったと判断する。</p>

8-3-1 内部統制のための法人の長のマネジメント〔指標8-3-ア〕

(1) リーダーシップを発揮できる環境整備

農研機構では、2か月ごとに役員会を開催し、研究の推進及び研究環境の整備状況等を把握し、それらに対する対応策を理事長のリーダーシップの下に決定している。また、東日本大震災による被害からの東北・関東地域の農業・農村の復興に必要な技術的な諸問題に適時・適切に対応するため、理事長を本部長とする東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）農研機構対策本部を設置し、他の農業関係研究開発3法人と協力して、各研究所の震災復興研究の取組状況及び今後の対応方針について検討し、農業の震災復興に向けた提言「復興を支える農研機構の新技術－震災復興で新しい農業の創出を－」（第2版）を作成した。さらに、平成25年12月に閣議決定された「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」を受けて、理事長が職員に対し、農業関係4法人の統合の経緯や研究開発法人としての農研機構の責務を改めて周知した。平成26年1月には農業関係4法人の統合に向けて、4法人の理事長による意見交換会を開催し、新法人設立に向けた検討体制の大枠を決定した。

理事長がリーダーシップを発揮して農研機構に対する社会的要請の高い研究に的確かつ迅速に対応できるようにするため、運営交付金の予算配分の中に「社会的要請等対応研究費」を設け、その中で理事長のトップマネジメントによる重点事項研究強化経費として、「小麦の収量限界向上に向けた基

盤研究」、「大豆の収量限界向上に向けた基盤的研究」、「遺伝子組換え作物研究における作目別推進戦略の推進」等に重点配分し、当該研究を推進した。その他、研究活動強化費として、新たな研究シーズを醸成するための先行的・試行的研究課題への助成、研究成果の社会的還元や研究者のインセンティブを高めるための NARO Research Prize2013 等に配分した。

また、新たに職員の職務意欲を伸ばし組織風土の醸成を図ることを目的として、農研機構の業務の効率化に貢献のあった職員等を理事長から表彰する制度を制定し、決算業務の効率化や圃場施設の集約化等、顕著な業務の効率化に貢献した 2 名について表彰を行った。

その他、良好な職場環境の醸成に向け、苦情相談窓口とコンプライアンス相談窓口の一体的体制やコンプライアンス室の位置づけを明確にするための規程類を整備した。また、理事長を委員長とする体制検討本部を 4 回、コンプライアンス委員会を 3 回、男女共同参画本部会合、効率化対策委員会、環境管理委員会を各 2 回開催し、組織が一体となってミッションに取り組めるような組織風土作りやその重要な基盤の一つである安全な研究環境作りを行った。

(2) 法人のミッションの役職員への周知徹底

法人のミッション、農研機構を取り巻く情勢と今後重点的に取り組むべき課題、農研機構の求められる法務・コンプライアンス等について適時・適切に理事長から役職員へ周知徹底を図っている。

具体的には、①役員会や各種委員会等における理事長の挨拶、②階層別研修（研究管理職員研修、中課題推進責任者等研修、若手・中堅研究実施職員研修）等での理事長による訓辞、③情報共有システムを利用し全職員へ「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成 25 年 12 月 24 日閣議決定）に対する農研機構としての今後の対応等を説明した。

(3) 組織全体で取り組むべき重要な課題（リスク）の把握・対応

リスクマネジメントの本格的な実施を進めるため、平成 24 年度に洗い出されたリスクを、内部統制の 4 つの目的に沿って 151 項目に分類整理し、各研究所に持ち回り説明を行った。同時に、農研機構全体で検討すべきリスクの聞き取り調査を実施した。また、全職員を対象とした「コンプライアンス推進状況にかかる点検」を実施し、リスクの把握に努めた。以上の取組から、平成 25 年度に取り組むべき重要リスクとして、①情報システム管理の徹底、②相談窓口の充実による良好な職場環境の醸成、③リスクマネジメントの定着と危機管理マニュアルの策定を選定し、リスクマネジメント計画を立案、リスク軽減に向けた取組を実施した。

(4) 内部統制の現状把握・課題対応計画の作成

内部統制の現状把握に関しては、監事監査、会計監査人による期中監査及び内部監査のモニタリング結果や役員会の会議の場を通じて内部統制の現状を的確に把握した。

また、全役職員に対してコンプライアンス、利益相反、情報セキュリティに関する自己チェックを実施し、内部統制の現状を把握した。さらに、内部統制の充実強化を図るべき課題への対応に関しては、業務経費の確実な削減を実施するため「効率化対策委員会」、「体制検討本部」等各種委員会等で効率化実行計画等の対応計画を作成し改善を実施した。

8-3-2 内部統制のための監事の活動〔指標 8-3-イ〕

事業年度の業務執行状況等の監事定期監査（対象：本部、14 研究所）及び監事調査（対象：1 研究所、4 研究拠点等）が年度監査計画に従い行ったほか、農研機構役員会など重要な会議へ出席するとともに重要な決裁書類等を閲覧することにより、理事長、副理事長、理事及び本部 3 部長（以下「役員等」という。）等の職務の執行状況に関する監査が行われた。

法人の長のマネジメントについて重点的に監査するために、定期監査時において「役員等」及び研究所、研究センターの長に対し、内部統制の充実強化に関する質問票を事前に配布し、これを基に監査が行われた。定期監査結果については、平成 25 年 6 月に監事監査報告書として理事長に提出された。監事は、定期監査での発見事項を「役員等」に対して講評し、理事長は「発見事項については、できるところから取り組んでいきたい。」との見解を表明した。

監事調査については、当該拠点の長全員に対して、マネジメントに関するヒアリングが行われた。事前に調査テーマを決め、ここに焦点を当てた手法も取り入れられた。結果については、調査実施後、都度速やかに「役員等」及び研究所長等に報告が行われた。

監事監査に関連し、平成 25 年度中に実施された内部統制の改善状況については、以下のとおり。

「業務の有効性及び効率性」

○農研機構名称に関する広報方針

農研機構が今後継続的に研究資金を得ていく上で、広く国民に認知されることは不可欠である旨、経営として意思統一を図ってはどうかとの指摘を受け、農研機構の名称を積極的に発信して組織の存在感を示し、認知度を高めるため「農研機構」をコミュニケーションネームとして位置付け、その使用を徹底した。

○与信管理

委託契約、コンソーシアム契約において、リスクに応じた効率的・効果的な与信管理の仕組みを導入し、与信管理を強化すべきとの指摘を受け、研究に参画する機関のうち特に民間企業等の財政内容等を評価し、安定した経営状況であるかを確認する「与信管理」を適切におこなうための「与信管理マニュアル」を作成し、平成 25 年度から実施することとした。

○契約職員の計画的雇用の促進

労基法改正の施行及び業務費の一層の削減が求められる中、契約職員の計画的雇用を検討すべきとの指摘を受け、本部及び研究所等の雇用検討委員会において無期転換とした研究所別の比較、65 歳以上の契約職員に係る雇用計画、定年を超えた者の雇用の適正・必要性を検討し、平成 26 年度雇用計画を策定した。

○人事評価における適切な目標設定

一般職人事評価において、期首に行われる各目標の達成されるべき「水準」の設定が徹底されていないとの指摘を受け、業績目標設定について、被評価者の目標設定が「どの水準まで」が記載されるよう各評価者に対し注意喚起し、審議役・管理課長会議において「人事評価業務設定のポイント」により目標とは何かを含め目標設定記入例の説明を行った。

「事業活動に関わる法令等の遵守」

○リスクマネジメントの構築

平成 24 年度の監事監査の指摘によりリスク管理サイクルによる内部統制の強化に着手し、平成 25 年度から農研機構全体で横断的に取り組むべき案件として、①情報システム（ソフトウェア管理、情報セキュリティ対策）、②良好な職場環境の維持（メンタルヘルスの対応、相談窓口の充実）、③危機管理体制の構築（日常的なリスクマネジメント体制の構築も含む）の 3 件に取り組んだ。一方、研究所等においては、上記に加え、独自に優先順位の高い項目を選定し、それらのリスクに対しリスク低減目標を定め実施することによりリスク管理への意識を高める活動を行った。

○コンプライアンス相談窓口の設置

平成 24 年度の管理監査の指摘を受け、ハラスメント等の職場のコンプライアンスに関する相談、勤務条件に関する日常的な相談を受け付ける窓口を設置し、相談された事項に対しては、問題解決までのいかなる段階においても、相談者や関係者のプライバシーや相談内容などに関する秘密を厳守する体制を整備した。

「資産の保全」

○研究施設の集約化

平成 24 年度の監事監査の指摘を受け研究施設の集約化に着手し、本部において部門を横断した研究施設集約化検討チームを発足させた。平成 25 年度は施設維持管理経費の節減、安全上の問題点等から、施設の廃止及び集約化・共同利用促進の取組を行い、5 研究所からの報告を基に、上記チームを中心としてこれら集約計画についての現地確認を行い、その検討結果を第 4 回役員会に報告した。

○電気主任技術者の活用

電気事業法第 43 条で電気技術主任者に権限を付与しているが、専門家としての意見が明確に伝達され、設備更新や改修に十分活用されている状況にはないとの指摘を受け、電気工作物の適切な管理において、電気技術主任者は、点検結果に基づき、文書をもって改善すべき事項を明らかに伝達するとともに、資産管理責任者に確実に報告し活用を図ることを徹底した。

○鴻巣市宿舍跡地（土地）の管理処分

鴻巣市宿舍跡地について、保有の必要性を精査し、必要性がない場合には早急に不要財産認定の手続きを進める必要があるとの指摘を受け、使用状況を精査した結果、今後使用する見込みがないことから、不要と判断し、処分することとなった。

8-3-3 倫理保持や法令遵守についての意識向上、法人におけるコンプライアンス徹底〔指標8-3-ウ〕

(1) コンプライアンス体制

農研機構コンプライアンス委員会でリスクマネジメントを実施する内容の委員会規則の改正を行った上で、平成25年に3回(7月、11月、3月)のコンプライアンス委員会を開催し、平成25年度リスクマネジメント計画の審議、コンプライアンス相談窓口体制の整備、平成25年度のリスクマネジメント実施結果を踏まえた平成26年度推進方策、並びに研究不正防止計画について審議した。

農研機構におけるコンプライアンス意識の浸透状況とコンプライアンス推進上の改善点を明らかにする目的で、平成25年5月に、全職員を対象とした「コンプライアンス推進状況に係る点検」を実施し、96.7%から回答を得た。点検結果から、相談窓口の認知度を高め、利用しやすい窓口へ改善する必要性、職場環境を良好に保つ対策の必要性が認められた。

農研機構リスクマネジメントの本格的運用を開始し、各研究所で重点的に取り組むリスク項目のマネジメント計画を立案した。また、農研機構全体で重点的に取り組むリスク項目として、①情報システム管理の徹底、②相談窓口の充実による良好な職場環境の醸成、③リスクマネジメントの定着と危機管理マニュアルの策定を決定し、計画に沿ってリスクマネジメントを実施した。具体的には、コンピュータソフト管理の徹底と、情報システム管理意識の啓発、苦情相談窓口とコンプライアンス相談窓口の整理統合、コンプライアンス室を窓口とする相談ヘルプラインの設置、相談員の教育・研修、ポスターなどによる啓発活動、情報共有システムによるコンプライアンス通信の発行及び危機管理マニュアル策定への着手を実施した。コンプライアンス室は、研究所を巡回して農研機構全体で取り組むべきリスクの聞き取り調査を実施し、リスクマネジメント計画に反映させた。また、階層別研修におけるコンプライアンス研修や、役員会メンバーを対象としたハラスメント講習会を開催して、意識啓発に努めた。

(2) 不正行為の取扱いに関する規程の改正

これまで農研機構では、「公的研究費の不正使用への対応」について、デスクネット(内部情報共有システム)及びウェブサイト公表していたものの規程に明文化していなかったため、「農林水産省所管の研究資金に係る研究活動の不正行為への対応ガイドライン」(農林水産技術会議事務局、林野庁長官、水産庁長官)及び「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン(実施基準)」(農林水産技術会議事務局、林野庁長官、水産庁長官)が平成25年1月31日付けで改正されたことを機に、「試験研究の不正行為の取扱いに関する規程」及び「委託試験研究に係る不正行為の取扱いに関する規程」に不正使用、不正受給についても追加し規定するとともに、農研機構が外部に委託している試験研究について不正行為があった場合の参画制限期間について、ガイドラインに沿った改正を行い、理事長名の文書により研究管理責任者である研究所長宛て通知するとともにデスクネットに掲載し役職員に周知した。

(3) 不適正な経理処理に係る再発防止策

DNA合成製品の納品の一部について、当該製品とは異なる研究用消耗品等が納入されていたという不適正な経理処理が行われていた事実が判明したことから、外部委員(弁護士及び公認会計士)を含む調査委員会を設置し調査した結果を踏まえ、関与した研究職員及び代理店に対する厳正な処分を行うとともに、平成26年3月28日にプレスリリースした。また、このような事態が生じることのないよう、取引業者と研究職員の直接的な取引の禁止及び発注書と納品書、納品物の照合等の徹底を図ることとし、これに必要な体制を構築するとした。

(4) 植物防疫法に違反した種子輸入に係る再発防止策

研究用に海外から輸入した種子等において、植物防疫法に基づく輸入時の検査を受けずに種子を輸入した事案が判明したことから、農林水産省植物防疫所の指示により当該種子等を廃棄処分した。また、農林水産省植物防疫所の検査では、国内未発生の病害虫は確認されなかったが、引き続き、同植物防疫所の指示により、研究実施場所の経過観察を行うこととした。この事案に関係した職員に対しては、職員の懲戒等に関する規程等に基づき、担当研究職員26名に対しては矯正措置として訓告を行い、当該事案に係る管理監督責任者2名に対しても矯正措置として口頭注意を行った。また、再発防止に向けて、植物を扱う研究担当者やその役職員を対象として継続的に研修を実施することにより、植物防疫法の趣旨を徹底するとともに、研究用の種子・種苗の輸入について、チェック体制を確立する等により厳正化を図ること及び植物の輸出入を含む導入や移転、廃棄の手続きについて、総合的かつ統一的でわかりやすい管理ルールを平成26年中に構築し、その徹底を図ることとした。

(5) ソフトウェア不正利用に係る再発防止策

ソフトウェアの不適切な利用の問題に対処して、パソコンとソフトウェアの適正な管理を行うために、ソフトウェアを研究所ごとに集約してライセンス証を PDF 化して整理し、パソコンと使用ソフトウェアをひも付けする棚卸しを実施した。このデータを基に、データベースを利用した台帳の整備を進めた。さらに、ソフトウェア管理を行う情報システムについて、使用ソフトウェアの一覧を抽出するフィルタの見直しを行い、脆弱性等の問題があるソフトウェアの検出を容易にして研究所の管理者に提示できるように運用を改善した。事務手続の見直しを行い、パソコンとソフトウェアについて、購入から使用、異動に伴う管理換、廃棄に至るまでの一連の手順を抜本的に改善した。年間を通じて、ソフトウェア管理を担当する職員等に対して指導等を行い、これらの資産管理の重要性について農研機構全体の意識を高めた。

(6) 農耕作業用運搬車等の税務申告について

また、農耕作業用運搬車等の小型特殊自動車は、公道走行の有無にかかわらず所有により軽自動車税の課税対象となることが判明したことから、標識（ナンバープレート）のないものについて直ちに関係自治体に申告を行った。

(7) 法人文書管理について

法人文書ファイル管理簿について、毎年更新し、農研機構ウェブサイトにおいて公表を行った。併せて、法人文書ファイル管理簿の閲覧場所を官報において公示した。

8-3-4 規制物質、遺伝子組換え生物等の管理〔指標 8-3-エ〕

(1) 毒物劇物等の管理

毒物劇物等の規制薬品については、平成 23 年度に全ての研究所に導入したコンピュータで一元的に管理できる「薬品管理システム」を活用して、各研究所において適正な管理に努めた。また、毒劇物の指定追加・除外があった場合、本部から各研究所への情報を提供し、管理漏れのないように努めている。

(2) 遺伝子組換え生物の管理

遺伝子組換え実験については、過去に発生した不適切な事例の反省を踏まえ、平成 23 年度に見直した各研究所の安全管理に係る要領等に基づいて、管理体制、自己点検、教育・訓練の強化を図る取組として、8 月に本部において、遺伝子組換え実験の安全管理を徹底する観点から、各研究所の安全主任者等を参集した「遺伝子組換え実験安全管理ワークショップ」を開催し、それに基づき各研究所において研究者等を対象にした研修を実施した。また、農業生物資源研究所、農業環境技術研究所等の他独法と遺伝子組換え実験に係る栽培時の研究調整等における一層の意思疎通を図るために連絡会を開催した。

(3) 研究管理の点検

平成 23 年 10 月の農林水産省農林水産技術会議事務局長の指導通知に基づいて、8 月から 12 月にかけて、本部と各研究所が共同して研究管理の自己点検を実施した。

また、遺伝子組換え実験以外の実験等についても、緊急時の対応が必要になる場合を想定して、各研究所においてチェックシートの作成を進めている。

8-3-5 法人運営についての情報公開の充実、情報セキュリティ対策や個人情報保護の適切な取扱い〔指標 8-3-オ〕

情報公開請求の取扱いに適切に対応するため、実務担当者を対象に説明会を開催し、周知を図った。また、個人情報の取扱いの適正化に努め、個人情報に関する点検を行ったが、個人情報についての不適切な取扱いはなかった。また、情報公開請求のあった 2 件について関係規程等に則り適時、適切に対応した。

政府機関の情報セキュリティ対策のための最新の統一基準に準拠させるため、6 月 12 日付けで情報セキュリティ規程の全部改正を行った。これに併せて、情報セキュリティ責任者等の各担当者の緊急

連絡網の再整備とデータベース化を行い、常に連絡網が最新の状態となるようにした。外部に公開しているサーバ機器について、新たにシステム台帳の整備を行い、セキュリティ事案が発生した際に、速やかに対応できるようにした。WindowsXP のサポート終了（平成 26 年 4 月 9 日）に向けて、機器更新、OS のバージョンアップ、ファイアーウォールの設置等の対応手順を示して、職員に周知した。

一方で、年末に海外留学中の受入研究員のメールアドレスが盗用され、不審なメールが大量に送信される事案が発生し、1 月 21 日にプレスリリースを行った。再発防止に向けて、標的型攻撃メールに対する注意喚起と全職員のメールアドレスのパスワードの一斉変更を実施した。これ以外にも、不用意な USB メモリの取扱いによるスタンドアロン型分析機器のウィルス感染、時刻同期サーバを利用した DoS 攻撃等の複数の事案が発生したことから、これらの緊急対処を行うとともに、防止策として、農研機構全体配布を目的としたわかりやすい対応マニュアル、ガイドライン等を作成し周知を図った。情報セキュリティ教育については、標的型攻撃を重点におきビデオ映像によるセミナー開催と自己点検を実施し、情報セキュリティについて周知を図った。情報セキュリティ強化に向けて農研機構全体の業務に使用するパソコンの統一的な管理を進めて行くために、利用者を管理する認証サーバを構築して検証を進めた。

4. 環境対策・安全管理の推進

中期目標

研究活動に伴う環境への影響に十分な配慮を行うとともに、エネルギーの有効利用やリサイクルの促進に積極的に取り組む。

また、事故及び災害を未然に防止する安全確保体制の整備を進める。

中期計画

(1) 環境対策の推進

研究活動に伴う環境への影響に配慮するため、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（平成 11 年法律第 86 号）に基づく化学物質の適正な管理及びエネルギーの使用の合理化に関する法律（昭和 54 年法律第 49 号）に基づくエネルギーの使用の合理化等に積極的に取り組む。また、環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（平成 16 年法律第 77 号）に基づき、環境配慮の方針等を記載した環境報告書を公表する。

(2) 安全管理の推進

事故及び災害を未然に防止するため、研究機構内に設置する安全衛生委員会等による点検、管理等の取組を一層推進するとともに、安全衛生に関する役職員の意識向上に向けた教育・訓練を実施する。

指標 8-4

- ア 資源・エネルギー利用の節約、リサイクルの徹底など環境負荷低減の取組を積極的に行っているか。また、その取組を公表しているか。
- イ 職場環境の点検・巡視等の安全対策及び安全衛生に関する職員の教育・訓練が適切に行われているか。

【実績等の要約 8-4】

1. 夏期の電力需給対策に伴い、農研機構として自主的に節電実行計画を作成し、本部及び各研究所・研究拠点で平成 24 年度に引き続き省エネに向けた取組を行うとともに、消費電力の大きい冷蔵庫・冷凍庫の集約化及び更新や研究施設等の集約化など、更なる省エネに向けた取組を推進した。
また、環境配慮促進法に基づき、農研機構内に設置している環境管理委員会において、平成 24 年度の環境配慮への取組状況を「環境報告書 2013」として平成 25 年 9 月に取りまとめ、第三者の検証を受けるとともに、当該検証結果と併せて公表を行った。
2. 業務災害件数は 25 件であり、その多くが軽微な災害であった。業務災害の更なる抑制のため、平成 25 年度は安全診断の徹底を図り、法令に定められた安全装置のない旧式の機械や労働基準監督署に未届けとなっている装置を調査し、法令違反事項がないか洗い出し対策を講じた。労働安全衛生マネジメントシステムを効率的に取り組めるよう、研究所審議役等及び労働安全衛生担当者を対象としたシステム監査者養成研修を実施した。また、トラクターの誤操作による災害が発生したこと

を受け、作業機械のメーター内等の目立つ場所にギア位置確認の表示を、また作業機械の側面に起動中は可動範囲内への立入禁止の表示を行うよう周知徹底した。

自己評価	評価ランク	コメント
第8-4	A	<p>夏期の電力需給対策に伴い、農研機構として自主的に節電実行計画を作成し、本部及び各研究所・研究拠点で省エネに向けた取組を行うとともに、消費電力の大きい冷蔵庫・冷凍庫の集約化及び更新や研究施設等の集約化など、更なる省エネに向けた取組を推進した。また、環境に配慮した各種活動については、「環境報告書 2013」の外部審査において、環境改善のパフォーマンスの向上、データの信頼性の向上などの取組に高い評価を得ている。</p> <p>業務災害の発生を一層抑制するため、安全診断の徹底のほか、トラクターの誤操作による災害が発生したことを受け、作業機械のメーター内等の目立つ場所にギア位置確認の表示を、また作業機械の側面に起動中は可動範囲内への立入禁止の表示を行うよう周知徹底した。また、労働安全衛生マネジメントシステム監査者養成研修など必要な対策を実施した。</p> <p>以上のことから、全体としては中期計画に対して、業務が順調に進捗していると判断する。</p>

8-4-1 資源・エネルギー利用の節約、リサイクルの徹底への取組〔指標8-4-ア〕

廃棄物関係法令等を遵守するとともに、リサイクル資源として再利用できるよう分別を徹底し、廃棄物の削減、再資源化に努めるとともに、グリーン購入法に基づき環境物品等の調達の推進を図った。

夏期の節電対策については、平成25年4月に政府の「電力需給に関する検討会合」において決定された「今夏の電力需給対策について」に基づき、農研機構として自主的に節電実行計画を作成し、本部及び各研究所・研究拠点で平成24年度に引き続き省エネに向けた取組を行った。具体的には、冷房設定温度及び稼働時間の徹底、実験室個別空調の使用抑制、日中の照明の間引き、昼休み時間の完全消灯、使用していない部屋、エリアの消灯の徹底、消費電力の大きい冷蔵庫・冷凍庫の集約化及び更新や研究施設等の集約化など、更なる省エネに向けた取組を推進した。

また、環境配慮促進法に基づき、農研機構内に設置している環境管理委員会において、平成24年度の環境配慮への取組等を「環境報告書 2013」として平成25年9月に取りまとめ、第三者の検証を受けるとともに、当該検証結果を併せて公表を行った。こうした取組の中で、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR法）」等に基づく特定化学物質の取扱量の把握・管理を行っており、農研機構としては、PRTR法の届出対象となる年間1t以上の取扱量に満たない物質についても独自に基準（年間10kg以上）を設けて集計を行っている（平成24年度は25研究所等で32物質群の取扱実績）。

8-4-2 職場環境の点検・巡視等の安全対策及び安全衛生に関する職員の教育・訓練〔指標8-4-イ〕

業務災害件数は、25件であったが、休業4日以上となる災害は9件であり、他は軽微な災害であった。職員の労働災害に対する認識については、発生原因の分析や再発防止対策を講じ、業務災害の更なる抑制対策として、各事業場では安全衛生委員会を中心に職場環境の点検・巡視等の安全対策を行うとともに、農研機構の統一した取組として、全国安全週間には定期自主検査の確認、全国労働衛生週間には作業環境管理の推進を行い、災害発生リスクの低減に努めた。また、農研機構全体の労働安全衛生管理を効果的・効率的に行うため、労働安全衛生アドバイザーによる各事業場点検、指導、講演会等を実施し、特に平成25年度については、平成24年度に引き続き安全診断の徹底を図り、法令に定められた安全装置のない旧式の機械や労働基準監督署に未届けとなっている装置を調査し、法令違反事項がないか洗い出しを行い対策を講じた。その結果について、全事業場に周知するなど情報の

共有化を図る取組を行った。労働安全衛生マネジメントシステムの運用について、導入から7年を経過し職場への定着が進んでいるが、理事長が定めた安全衛生方針に向けてより効率的に取り組めるよう、研究所審議役等及び労働安全衛生担当者を対象としたシステム監査者養成研修を実施した。また、つくば地区で開催した講演会では、実験室における化学物質管理について及び災害事例と職場巡視から見た安全衛生上のポイントの二つについて解説を行い、より業務に即した内容を取り上げるなど改善を行った。農繁期における熱中症防止のための予防対策をデスクネット（内部情報共有システム）に掲載し、農研機構内全職員への周知徹底を図った。また、トラクターの誤操作による災害が発生したことを受け、作業機械のメーター内等の目立つ場所にギア位置確認の表示を、また作業機械の側面に起動中は可動範囲内への立入禁止の表示を行うよう周知徹底した。さらに、技術専門職員を対象とした業務災害防止のための研修5か年計画の3年目として、全国6か所の事業場で実施した。

5. 積立金の処分に関する事項

中期目標

中期計画

前期中期目標期間繰越積立金は、前期中期目標期間中に自己収入財源で取得し、当期中期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等及び東日本大震災の影響により前期中期目標期間において費用化できず当期中期目標期間に繰り越さざるを得ない契約費用に充当する。

指標 8-5

前期中期目標期間繰越積立金は適正な使途に活用されているか。

【実績等の要約 8-5】

1. 前期中期目標期間繰越積立金については、農業技術研究業務勘定及び農業機械化促進業務勘定において、前期中期目標期間に自己財源で取得した資産の当年度の減価償却費に要する費用等に充当し取り崩した。

自己評価	評価ランク	コメント
第8-5	A	前期中期目標期間繰越積立金については、会計基準等に基づいて当期の費用等に充当し適正に取り崩したことから、中期計画に対して業務が順調に進捗していると判断する。

8-5 前期中期目標期間繰越積立金の活用〔指標 8-4-ア〕

（農業技術研究業務勘定）

前期中期目標期間繰越積立金は、前期中期目標期間に自己財源で取得した資産の当年度の減価償却費等に要する費用に416百万円、前払費用等の経過勘定から費用に1百万円をそれぞれ取り崩した。

（農業機械化促進業務勘定）

前期中期目標期間繰越積立金は、前期中期目標期間に自己財源で取得した資産の当年度の減価償却費等に要する費用等に充当し6百万円を取り崩した。

[別表 1] 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構の平成 24 年度に係る業務の実績に関する評価結果の対応状況

区分	評価結果(指摘事項抜粋)	対応状況
総合評価	特に指摘なし	
第 1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	特に指摘なし	
1-1 経費の削減	特に指摘なし	
1-2 評価・点検の実施と反映	特に指摘なし	
1-3 研究資源の効率的利用及び充実・高度化	外部資金の獲得については、科学研究費助成事業など増加している競争的資金もあるが、全体として獲得金額が減少していることから、獲得に向けたさらに積極的な取組が期待される。	外部資金の獲得が全体として減少したのは、農林水産省の委託プロジェクト研究費や競争的研究資金が減少したことが主因と考えられる。しかしながら、外部資金が研究予算の大きな割合を占めることから、外部資金を積極的に獲得するため、競争的研究資金等の情報を幅広く収集して、各研究所に提供するとともに、若手・中堅研究実施職員を対象に、科研費等の申請書作成のポイント等の実践的な研修を実施した。また、外部資金獲得に必要な科学コミュニケーション能力の向上を図るため、若手及び中堅の研究者を対象に「科学コミュニケーター関係研修」を実施した。また、大課題推進責任者、中課題推進責任者及び研究所の長も、外部資金の応募に際して研究企画の助言等を行い、研究職員の外部資金獲得を支援した。さらに、研究所において年度末の人材確保が課題となっていることから、外部資金の積極的獲得・利用を目的として、外部資金獲得促進費に総額162百万円を研究所に配分した。
1-4 研究支援部門の効率化及び充実・高度化	特に指摘なし	
1-5 産学官連携、協力の促進・強化	特に指摘なし	
1-6 海外機関及び国際機関等との連携の促進・強化	特に指摘なし	
第 2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置	生物系特定産業に関する民間研究の支援については、売上納付計画について目標を下回っていることから、目標達成に向けた継続した取組が期待される。	2-4 で回答
2-1 試験及び研究並びに調査	(別紙)	
2-2 近代的な農業経営に関する学理及び技術の教授	特に指摘なし	
2-3 生物系特定産業に関する基礎的研究の推進	特に指摘なし	
2-4 生物系特定産業に関する民間研究の支援	売上納付に向けた助言等も行っているが、目標達成に向けた継続した取組が期待される。	採択課題の事業化の進展、売上の増大等に寄与するため、生研センターとしてもこれまで各受託先の現地調査等において、製品の需要者の開拓、製品のPRの積極化などを助言するとともに、アグリビジネス創出フェア等の機会を活用して各受託者の製品等の展示、宣伝等を行い、製品や試験研究成果等に関する問い合わせについては、それぞれに受託者に紹介してきており、引き続き実施していくこととしている。
2-5 農業機械化の促進に関する業務の推進	特に指摘なし	
2-6 行政部局との連携の強化	特に指摘なし	
2-7 研究成果の公表、普及の促進	研究成果の公表等について、今後、より効果的な広報手法の検討も期待される。	これまでのプレスリリースや記事掲載状況を踏まえ役員会で議論を行い、主要普及成果(候補)の積極的な発信等の方策をとりまとめた。関係機関との共同プレスリリース、農業分野以外の記者会への資料配付、東京(農林水産本省)での記者会見、記者会見用バックパネルの導入等を行った。また、「食と農の科学館」の展示の全体的なリニューアルを平成26年度に行うこととして作業に着手した。
2-8 専門研究分野を活かしたその他の社会貢献	特に指摘なし	

区 分	評価結果(指摘事項抜粋)	対応状況
第3 予算(人件費の見積もりを含む。)、収支計画及び資金計画	政府方針を踏まえて処分することとされた農工研3Dドーム型シミュレーションシステムについては、一般競争入札を2回実施したが、不調となっており、譲渡に向けた取組が期待される。	3Dドーム型シミュレーションシステムを利用した博物館での展示設置計画等の情報をもとに、公共機関等への働きかけを行ったが、売却に至らなかった。そこで、3Dドーム型シミュレーションシステムを構成するハード・ソフトの性能の陳腐化が著しく、特殊な機器であり汎用性がないことから市場での流通が困難なこと等を踏まえ、売却予定価格を見直したうえで、平成25年12月に再度一般競争入札を行い落札された。その者と売買契約を締結、入金、引渡し後、売却益を平成25年度中に国庫納付する予定である。
第4 短期借入金の限度額	(該当なし)	
第5 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画	特に指摘なし	
第6 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画	特に指摘なし	
第7 剰余金の使途	(該当なし)	
第8 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項等	特に指摘なし	
8-1 施設及び設備に関する計画	特に指摘なし	
8-2 人事に関する計画	女性研究職員の在職比率は第二期中期目標期間の後半から上昇傾向にあるが、現在も全体の16%未満にとどまっており、今後も優秀な女性研究者の応募・採用に繋がるよう継続的な取組が期待される。	平成25年度は任期付き研究職員の20ポストを公募し、応募件数192件のうち女性は32件(19.3%)であったのに対して、7名(35.0%)の女性を採用している。なお、女性の応募促進を図るために、①募集要領の中で、業績および資格等に関わる評価が同等と認められる場合には、女性・外国人の採用を優先的に検討する旨を明記し、②男女共同参画推進室が新規に設定したPRキャラクター「おむすびなるりん」を活用して、女性研究者に対する支援制度が充実している点を広報するなど、積極的に取り組んでいる。
8-3 法令遵守など内部統制の充実・強化	規制物質等の適切な管理について引き続き徹底した点検の実施が期待される。	規制物質等の適切な管理に当たっては、「薬品管理システム」を活用して各研究所に適正な管理を徹底するとともに、毒劇物の指定追加・除去があった際に、本部から速やかに各研究所へ情報提供を行い、管理漏れのないように取り組んでいる。
8-4 環境対策・安全管理の推進	実験室における化学物質の管理、熱中症の防止、蜂刺されの予防などの労働災害防止研修も実施しているが、業務労働災害(26件)が発生していることから、引き続き発生防止に向けた取組が期待される。	労働安全衛生研修(化学物質管理・業務災害防止・システム監査)を実施するとともに、労働安全衛生アドバイザーによる各事業場の職場巡視及び安全診断を実施している。 また、災害発生の原因を究明するとともに、発生防止の対策を立てるとともに、各研究所で情報を共有し、労働災害発生防止に取り組んでいる。
8-5 積立金の処分に に関する事項	特に指摘なし	

(別紙) 第2-1 試験及び研究並びに調査

区 分	評価結果(指摘事項抜粋)	対応状況
第2-1 試験及び研究並びに調査	特に指摘なし	
1. 食料安定供給のための研究開発	特に指摘なし	
(1) 地域の条件・資源を活かした高生産性水田・畑輪作システムの確立	特に指摘なし	
① 新世代水田輪作の基盤的技術と低コスト生産システムの構築	特に指摘なし	

区 分	評価結果(指摘事項抜粋)	対応状況
② 土地利用型耕種農業を支える先導的品種育成と基盤的技術の開発	ダイズ生産の安定化には耐湿性の向上や冠水抵抗性の改善が重要であり、早急な育種素材の開発が期待される。	ダイズ生産の安定化には、耐湿性の付与、耐病性の向上、収穫ロスの低減などに取り組んでいる。耐湿性や冠水抵抗性は、付与するのが極めて難しい農業形質であり、その改良には育種学的なアプローチや栽培管理学的なアプローチなど総合的な取り組みが必要である。育種素材の開発に向けては、これまでにγ線照射後代や海外遺伝資源から得られた変異体を素材として用い、冠水下におけるタンパク質発現様式を解析し、冠水応答性転写調節因子に絞り込んだ機能解析と形質転換体による導入効果の検証を進めている。現時点ではこれらの変異体を上回る有望な育種素材の開発には至っていないが、引き続き、様々なアプローチに取り組んでいく。
③ 業務需要に対応できる高度畑・野菜輪作農業システムの確立と先導的品種の育成	今後、輪作システム全体として研究を展開し、有望技術と品種を組み合わせた生産モデルの作成が期待される。	輪作システムとしての研究展開については、目指すべき地域営農モデルを策定し実証するため、当課題が中核となって、機構外の研究機関、普及組織、生産者等との連携を構築中である。これらの営農モデル実証研究においては、他課題や他機関で開発された有望技術や品種も取り入れて組み立てることにより、北海道や南九州の地域背景に即した収益性の高い大規模畑作営農体系を実証することを目指す。 先導的品種の育成に栽培技術等を組み合わせることについては、加工・業務用のカボチャ及びタマネギについて、それぞれ品種登録出願したところであるが、これらの新品種に適した栽培技術マニュアルについても公設試等との連携により作成し、一体的に広報・普及を図る予定である。
④ 農業技術の経営的評価と経営管理システムの確立	特に指摘なし	
(2) 自給飼料基盤の拡大・強化による飼料生産性向上と効率的利用技術の開発	特に指摘なし	
(3) 家畜の代謝特性に基づく飼養管理及び家畜の安定供給のための育種・繁殖技術の開発	特に指摘なし	
(4) 園芸作物の高収益安定生産システムの開発	特に指摘なし	
① 日本型の高収益施設園芸生産システムの確立	特に指摘なし	
② 果樹・茶の持続的高品質安定生産技術の開発	特に指摘なし	
(5) 地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立	特に指摘なし	
① 土壌生産力の総合的管理による持続的生産技術の開発	特に指摘なし	
② 生物機能等の農薬代替技術を組み込んだ環境保全型病害虫・雑草防除技術の開発と体系化	特に指摘なし	
③ 環境保全型農業および有機農業の生産システムの確立	特に指摘なし	
(6) ITやロボット技術等の革新的技術の導入による高度生産・流通管理システムの開発	今後も開発技術の活用・普及に向けた取組が期待される。	ロボット技術の活用・普及に向けては、土地利用型作物を対象としており、安全性の確保が重要な課題であるため、現在ガイドラインの策定中である。ロボット技術から開発した要素技術としては、マイコンボードのNARO CAN BOARD（販売中）、農業機械制御用ボードのAgriBusBoard32（市販直前）がある。情報技術の活用・普及については、トラクタと作業機の通信の共通化が、日農工規格となり、JIS化の作業が進み、各メーカーが製品化を進めている。生産履歴等については、パソコン用に加え携帯端末用ソフト、JA向けのシステム等も普及し始めている。 また、通信の共通化、生産履歴管理システム、部分施肥作業機についてはプレスリリースを予定しており、積極的に広報を行う。

区 分	評価結果(指摘事項抜粋)	対応状況
(7) 家畜重要疾病、人獣共通感染症等の防除のための技術の開発	特に指摘なし	
(8) 食品の安全性向上及び消費者の信頼確保のための技術の開発	特に指摘なし	
2. 地球規模の課題に対応した研究開発	特に指摘なし	
(1) 地球温暖化に対応した農業技術の開発	特に指摘なし	
(2) 国産バイオ燃料・マテリアル生産技術の開発とバイオマスの地域利用システムの構築	特に指摘なし	
3. 新需要創出のための研究開発	特に指摘なし	
(1) 農産物・食品の機能性解明及び機能性に関する信頼性の高い情報の整備・活用のための研究開発	特に指摘なし	
(2) ブランド化に向けた高品質な農産物・食品の開発	特に指摘なし	
(3) 農産物・食品の高度な加工・流通プロセスの開発	今後は、技術開発研究と社会科学研究がより連携した、研究の推進が期待される。	技術開発研究と社会科学研究とが連携することにより、研究をより推進させる観点から、当該大課題では酵素剥皮技術の利用を核としたカンキツ果実新商材の開発と事業化方策の策定に取り組んでいる。この取組の中では、技術開発研究として、酵素剥皮適性の高い品種の選定及び加熱臭原因物質が少なく加工適性の高いカンキツ果実栽培技術の開発を行うとともに、種々のカンキツ品種を対象に、酵素剥皮工程の最適化や、剥皮果実を原料としたカンキツ新商材を開発する。社会科学研究として、開発された酵素剥皮果実等のカンキツ果実商材の消費者ニーズを把握し、さらに、開発した技術を活用した事業化方策を策定する。これにより、カンキツ果実の需要の拡大やカンキツ生産者の所得拡大を図ることとしている。
4. 地域資源活用のための研究開発	特に指摘なし	
(1) 農村における施設・地域資源の維持管理技術の開発	特に指摘なし	
① 農業水利施設等の戦略的な再生・保全管理技術の開発	水利施設の老朽化対策に向け、技術開発・普及のさらなる推進が期待される。	水利施設の老朽化対策に向け、ロボットや非破壊調査等簡易で効率的な日常点検・診断技術の開発、施設の構造安全性に関わる成果は国の維持管理マニュアルや設計基準などに反映、地域住民に維持管理への参加を促す手法の提案などに取り組んでいる。さらに、加速するため総合科学技術会議のプログラムなど一層の連携を図り、推進する。
② 農村地域の国土保全機能の向上と防災・減災技術の開発	特に指摘なし	
(2) 農業生産のための基盤的地域資源の保全管理技術の開発	特に指摘なし	

[別表2] 研究資源の投入状況と得られた成果

2-1 試験及び研究並びに調査

大 小 分 野	大 小 課 題	中課題	課題 番号	投入金額 (配分額・千円)	うち交付金 (配分額・千円) *機能性プロモを除く	うち機能性プロ モ(配分額・千円)	人員 (エフオート)	主要普及 成果	国内品種 登録出願	国内特許 実用新案 出願	査読論文	プレス リリース
農業技術研究業務合計												
1 食料安定供給のための研究開発												
(1) 地域の条件・資源を活かした高生産性水田・畑輪作システムの確立												
		①新世代水田輪作の基盤技術と低コスト生産システムの構築	111	234,168	142,916	0	73.4	2	0	6	42	1
		低コスト・高生産性水田輪作の基盤技術		43,226	26,482	0	14.0	1	0	2	8	1
		水稲多用用途利用のための低投入超多収栽培法の開発	111a1	10,360	7,194	0	4.2	0	0	0	4	0
		根粒機能を活用した大豆安定多収栽培法の開発	111a2	19,192	12,805	0	5.7	0	0	0	1	0
		低コスト整備と水位制御による農地の生産機能強化技術の開発	111a3	13,674	6,483	0	4.1	1	0	2	3	1
		地域の条件に対応した低コスト・高生産性水田輪作システムの確立と実証		190,942	116,434	0	59.4	1	0	4	34	0
		作業の高速化による高能率低投入水田輪作システムの確立	111b1	84,485	35,219	0	14.2	0	0	1	10	0
		多雪重粘土地帯における播種技術及び栽培管理技術の高度化による水田輪作システムの確立	111b2	28,149	22,662	0	12.5	0	0	2	5	0
		地下水水位制御システムを活用した温暖平坦地向け水田輪作システムの確立	111b3	19,606	15,988	0	10.3	1	0	0	1	0
		中小規模水田に対応した生産性向上のための輪作システムの確立	111b4	27,926	21,508	0	12.6	0	0	1	7	0
		新規直播技術を核とした安定多収水田輪作技術の開発	111b5	30,776	21,056	0	9.8	0	0	0	11	0
		②土地利型耕種農業を支える先導的品種育成と基盤的技術の開発	112	722,585	247,578	49,202	120.3	2	11	13	86	12
		米粉等加工用・業務用水稲品種の育成及びび米の未利用成分利用技術の開発	112a0	186,157	44,033	17,392	24.4	2	9	2	13	4
		水稲収量・品質の変動要因の生理・遺伝学的解明と安定多収素材の開発	112b0	93,677	28,174	0	15.3	0	0	3	22	2
		次世代高生産性稲開発のための有用遺伝子導入・発現制御技術の高度化と育種素材の作出	112c0	115,419	36,791	0	13.0	0	0	3	5	1
		気候区分に対応した用途別高品質・安定多収小麦品種の育成	112d0	98,462	49,047	0	22.3	0	0	4	2	2
		需要拡大に向けた用途別高品質・安定多収大豆品種の育成	112e0	70,153	28,306	20,676	13.5	0	0	0	6	1
		気候区分に対応した安定多収・良品質大豆品種の育成と品質制御技術の開発	112f0	90,754	28,128	11,134	15.2	0	2	0	7	2
		ゲノム情報を活用した表・大豆の重要形質制御機構の解明と育種素材の開発	112g0	67,963	33,098	0	16.6	0	0	1	31	0
		③業務需要に対応できる高度畑・野菜輪作農業システムの確立と先導的品種の育成	113	212,518	93,682	400	46.1	2	10	5	23	1
		業務需要に対応できる高度畑・野菜作農業システムの確立		122,323	67,348	0	35.6	1	1	5	13	0
		業務用野菜・畑作物を核とした大規模畑輪作システムの確立	113a1	48,781	23,242	0	14.2	1	1	1	7	0

大 小 分 野	大 課 題	中課題	課題 番号	投入金額 (配分額・千円)	うち交付金 (配分額・千円) *機能性プロを除		うち機能性プロ (配分額・千円)	人員 (エフオー)	主要普及 成果	国内品種 登録出願	国内特許 実用新案 出願	査読論文	プレス リリース	
					うち機能性プロ (配分額・千円)	うち機能性プロ (配分額・千円)								
		カンシヨ新栽培技術体系を移した大規模畑輪作生産システムの確立	113a2	17,497	11,959	0	0	6.3	0	0	2	1	0	
		業務・加工用野菜の安定供給に向けた夏秋期生産技術の開発	113a3	35,073	20,458	0	0	8.3	0	0	1	1	0	
		葉根菜類の加工・業務需要に対応できる周年安定生産システムの開発	113a4	20,972	11,689	0	0	6.8	0	0	1	4	0	
		露地野菜の高品質・安定供給に向けた品種・系統の育成	113b0	90,195	26,334	400	0	10.5	1	9	0	10	1	
		④農業技術の経営的評価と経営管理システムの確立	114	93,216	55,295	0	0	36.6	1	0	0	22	3	
		新技術の経営的評価と技術開発の方向及び課題の提示	114a0	29,275	22,655	0	0	14.9	1	0	0	10	2	
		地域農業を革新する6次産業化ビジネスモデルの構築	114b0	33,978	19,910	0	0	13.0	0	0	0	9	0	
		新規参入経営支援のための経営管理技術の開発	114c0	29,963	12,730	0	0	8.7	0	0	0	3	1	
		(2) 自給飼料基盤の拡大・強化による飼料生産性向上と効率的利用技術の開発	120	397,579	217,315	0	0	127.2	3	9	0	79	5	
		低コスト栽培向きの飼料用米品種及び稲発酵粗飼料用品種の育成	120a0	40,826	16,228	0	0	10.4	0	1	0	4	3	
		水田・飼料畑・草地の高度利用を促進する飼料作物品種の育成	120b0	111,524	42,168	0	0	28.2	0	0	8	0	13	1
		土地資源を高度に活用した飼料生産・供給と周年安定調製給与技術の開発		147,693	91,593	0	0	58.5	3	0	0	47	1	
		大規模作付けに適した飼料作物の省力的安定多収栽培技術の開発	120c1	20,783	11,279	0	0	7.5	1	0	0	4	0	
		寒冷地の土地資源を活用した自給飼料の省力・省資源・生産利用技術の開発	120c2	14,435	12,295	0	0	8.0	0	0	0	9	0	
		耕畜連携による水田の周年飼料生産利用体系の開発	120c3	10,607	9,603	0	0	7.2	0	0	0	3	0	
		預託期間拡張を可能とする公共牧場高度利用技術の開発	120c4	20,960	17,860	0	0	13.1	1	0	0	10	1	
		大規模畑作地域における自給濃厚飼料生産利用技術の開発	120c5	14,676	13,608	0	0	5.7	0	0	0	2	0	
		飼料用米等国産飼料を活用した発酵TMRの安定調製給与技術と広域流通システムの確立	120c6	33,338	18,144	0	0	12.0	1	0	0	14	0	
		国内飼料資源を活用した高機能飼料の調製利用技術の開発	120c7	32,895	8,804	0	0	5.0	0	0	0	5	0	
		地域条件を活かした多様な自給飼料多給型家畜生産及び高付加価値畜産物生産技術の開発		97,536	67,327	0	0	30.2	0	0	0	15	0	
		草地の高度活用による低コスト乳生産と高付加価値乳製品生産技術の開発	120d1	19,519	13,830	0	0	7.6	0	0	0	7	0	
		寒冷積雪地帯での土地資源と自給飼料を活用した肉用牛飼養技術の開発	120d2	18,137	13,491	0	0	9.5	0	0	0	5	0	
		暖地における周年放牧を活用した高付加価値牛肉生産・評価技術の開発	120d3	18,646	15,796	0	0	4.7	0	0	0	3	0	
		飼料用稲や牧草等の多様な自給飼料資源を活用した高品質牛肉生産技術の開発	120d4	41,234	24,210	0	0	8.4	0	0	0	0	0	
		(3) 家畜の代酬特性に基づく飼養管理及び家畜の安定供給のための青種・繁殖技術の開発	130	189,786	86,854	0	0	48.8	3	0	1	62	0	
		繁殖性及び生涯生産性等に対する効率的な家畜育種技術の開発	130a0	43,723	22,423	0	0	12.0	2	0	0	16	0	
		受精・妊娠機構の解明と調節による雌牛の繁殖性向上技術の開発	130b0	33,995	14,324	0	0	7.0	0	0	1	10	0	
		生殖工学を用いた有用家畜作出技術の開発	130c0	37,146	14,045	0	0	8.1	0	0	0	17	0	

大 小 分 野	大 小 課 題	中課題	課題 番号	投入金額 (配分額・千円)	うち交付金 (配分額・千円) *機能性プロを除く		うち機能性プロ うち機能性プロ (配分額・千円)	人員 (エフオー)	主要普及 成果	国内品種 登録出願	国内特許 実用新案 出願	査読論文	プレス リリース
					うち機能性プロ (配分額・千円)	うち機能性プロ (配分額・千円)							
		家畜の生産効率と健全性の安定的両立を可能にする飼養管理技術の開発	13040	36,628	13,281	0	8.2	0	0	0	0	4	0
		第一胃内発酵制御因子の解明と栄養制御による産肉特性改善	130e0	24,652	9,439	0	6.0	1	0	0	0	8	0
		乳牛の泌乳曲線平準化を移とする省力的な群管理技術の開発	130f0	13,642	13,342	0	7.5	0	0	0	0	7	0
				862,129	321,393	11,741	150.0	7	11	117	8		
		(4) 園芸作物の高収益安定生産システムの開発											
		① 日本型の高収益施設園芸生産システムの構築	141	475,218	172,401	3,479	79.4	3	5	8	72	4	
		高生産性と低環境負荷を両立させる施設野菜生産技術の体系化	141a0	82,711	14,483	0	8.5	0	0	2	11	0	
		安全・省エネ・好適環境のための低コスト施設設計・環境制御技術の開発	141b0	33,146	6,139	0	3.0	0	0	0	3	0	
		日光温室等の活用による温暖地における高収益・安定生産施設園芸技術の開発	141c0	34,727	16,399	0	8.3	0	0	0	1	10	0
		イチゴ等施設野菜の周年多収生産システムの開発	141d0	33,605	14,423	0	12.0	0	0	0	0	4	0
		生育開花機構の解明によるキク等の主要花きの効率的計画生産技術の開発	141e0	65,727	31,017	0	10.4	2	0	0	1	13	1
		果菜類の高品質化・生産性向上に資する品種・系統の育成	141f0	56,504	23,193	0	12.3	0	4	0	0	8	1
		野菜におけるゲノム情報基盤の構築と利用技術の開発	141g0	90,454	26,547	3,479	8.0	0	0	0	3	4	0
		分子生物学的手法による新形質花きの創出	141h0	78,344	40,200	0	16.9	1	1	1	1	19	2
		② 果樹・茶の持続的高品質安定生産技術の開発	142	386,911	148,993	8,262	70.6	4	6	3	45	4	
		高商品性ニホンナシ・クリ及び核果類の品種育成と省力生産技術の開発	142a0	48,292	24,386	0	13.0	2	2	0	0	7	2
		高商品性ブドウ・カキ品種の育成と省力生産技術の開発	142b0	34,291	14,850	0	7.9	1	1	0	0	11	0
		成熟期の異なる良食味のカンキツ品種の育成と省力生産技術の開発	142c0	55,592	20,688	8,262	9.6	0	1	0	0	2	0
		カンキツのブランド化支援のための栽培情報の高度利用生産技術と園地整備技術の開発	142d0	31,099	17,256	0	9.2	0	0	0	0	3	0
		高商品性リンゴ等品種の育成と省力生産技術の開発	142e0	47,230	19,348	0	10.4	0	2	1	1	12	2
		多様なニーズに対応する安定多収茶品種の育成と安定生産技術の開発	142f0	45,192	26,466	0	12.1	1	0	0	2	3	0
		果樹におけるDNAマーカー育種のための高度基盤技術の開発	142g0	125,215	25,999	0	8.4	0	0	0	0	7	0
				617,240	282,001	0	154.0	9	0	15	141	2	
		(5) 地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立											
		① 土壌生産力の総合的管理による持続的生産技術の開発	151	128,179	65,477	0	35.1	2	0	2	29	2	
		資源循環を進め化学肥料施用量の削減を促進する技術の開発		71,620	37,700	0	21.3	2	0	0	20	2	
		土壌・資材の評価と肥効改善による効率的養分管理技術の開発	151a1	30,556	14,578	0	9.9	1	0	0	0	8	1
		寒地畑輪作における根圏の生物機能を活用したリン酸等養分の有効利用技術の開発	151a2	28,320	14,205	0	6.0	1	0	0	0	9	1
		暖地畑における下層土までの肥沃度評価と水・有機性資源活用による土壌管理技術の開発	151a3	12,744	8,917	0	5.4	0	0	0	0	3	0
		環境負荷物質の広域動態モデル策定と生産技術の環境負荷評価法の開発	151b0	20,681	9,570	0	4.2	0	0	0	0	1	0

大 小 分 野 題	大 課 題	中 課 題	課題 番号	投入金額 (配分額・千円)	うち交付金 (配分額・千円) *機能性プロを除く		うち機能性プロ (配分額・千円)	人員 (エフオー)	主要普及 成果	国内品種 登録出願	国内特許 実用新案 出願	査読論文	プレス リリース
					うち機能性プロ (配分額・千円)	うち機能性プロ (配分額・千円)							
		土壌生物機能を核とした土壌生産力評価法の開発	151c0	14,369	7,115	0	0	4.6	0	0	0	5	0
		メタボローム解析やエンドファイト利用による作物の養分循環機能活用生産技術の開発	151d0	21,509	11,092	0	0	5.0	0	0	2	3	0
		②生物機能等の農業代替技術を組み込んだ環境保全型病害虫・雑草防除技術の開発と体系化	152	383,429	158,410	0	0	85.5	5	0	9	95	0
		生物機能等を活用した病害防除技術の開発とその体系化	152a0	150,845	54,600	0	0	28.9	2	0	5	35	0
		土着天敵等を利用した難防除害虫の安定制御技術の構築	152b0	120,626	50,646	0	0	27.7	0	0	3	30	0
		水稻の病害抵抗性の持続的利用技術の開発	152c0	20,283	13,798	0	0	7.7	0	0	0	1	0
		生物情報に基づく帰化雑草の侵入・まん延警戒システムと長期的雑草管理法の構築	152d0	18,995	10,847	0	0	5.2	2	0	0	8	0
		侵入病害虫等の被害リスク評価技術の開発及び診断・発生予測技術の高度化	152e0	72,679	28,520	0	0	16.0	1	0	1	21	0
		③環境保全型農業及び有機農業の生産システムの確立	153	105,632	58,114	0	0	33.4	2	0	4	17	0
		地域条件に対応した環境保全型生産システムの確立		61,075	32,817	0	0	19.1	2	0	3	9	0
		寒冷地の畑・野菜作における省資源・環境保全型生産技術体系の開発	153a1	21,704	7,969	0	0	5.0	1	0	2	3	0
		土壌病虫害診断と耕種防除技術開発による野菜の環境保全型生産システムの構築	153a2	39,370	24,848	0	0	14.1	1	0	1	6	0
		有機農業の成立条件の科学的解明と栽培技術の体系化	153b0	44,558	25,296	0	0	14.3	0	0	1	8	0
		(6) ITやロボット技術等の革新的技術の導入による高度生産・流通管理システムの開発	160	128,219	48,330	0	0	26.0	2	0	1	17	3
		土地利用型大規模経営に向けた農作業ロボット体系の開発	160a0	33,552	16,027	0	0	6.7	0	0	1	1	1
		多様な農業情報収集技術及び統合利用技術の開発	160b0	42,462	15,087	0	0	10.5	0	0	0	11	0
		農業生産性向上に寄与する先進的統計モデリング手法の開発	160c0	13,939	5,986	0	0	4.3	0	0	0	3	0
		IT等による精密・低コスト大規模農業のための基盤技術開発及び体系化	160d0	38,266	11,231	0	0	4.5	2	0	0	2	2
		(7) 家畜重要疾病、人獣共通感染症等の防除のための技術の開発	170	838,296	226,928	0	0	95.4	3	0	7	99	0
		家畜重要感染症の防除技術の開発		213,038	72,176	0	0	37.0	2	0	3	34	0
		ウイルス感染症の発症機構の解明と防除技術の確立	170a1	75,925	22,930	0	0	12.9	1	0	0	9	0
		細菌・寄生虫感染症成立の分子基盤の解明と診断・防除のための基盤技術の開発	170a2	78,802	36,677	0	0	18.7	1	0	3	23	0
		国際重要伝染病の監視技術の高度化と蔓延防止技術の開発・評価	170a3	58,311	12,569	0	0	5.4	0	0	0	2	0
		新興・再興感染症の防除技術の開発		365,731	33,558	0	0	11.8	0	0	0	14	0
		インフルエンザの新たな監視・防除技術の開発	170b1	287,977	17,680	0	0	4.8	0	0	0	4	0
		プリオンの変異化機構の解明とBSE等のプリオン病の清浄化技術の開発	170b2	77,754	15,878	0	0	7.0	0	0	0	10	0
		家畜の病態解明と先端技術を利用した新たな疾病防除技術の開発		78,434	30,660	0	0	12.7	0	0	1	10	0
		罹病家畜の病態解明と疫病監視技術の開発	170c1	49,047	18,309	0	0	9.4	0	0	0	6	0

大 小 分 野	大 課 題	中課題	課題 番号	投入金額 (配分額・千円)	うち交付金 (配分額・千円) *機能性プロを除く		うち機能性プロ (配分額・千円)	人員 (エフオー)	主要普及 成果	国内品種 登録出願	国内特許 実用新案 出願	査読論文	プレス リリース
					うち交付金 (配分額・千円)	うち機能性プロ (配分額・千円)							
		先端技術を利用した新しい疾病防除技術の確立	170c2	29,387	12,351	0	3.3	0	0	0	1	4	0
		家畜飼養環境における有害要因リスク低減技術の開発		120,815	63,365	0	21.7	1	0	0	1	24	0
		飼料等の家畜飼養環境の安全性確保技術の開発	170d1	45,743	21,053	0	9.8	0	0	0	0	12	0
		農場の微生物汚染低減を旨とした日本型家畜飼養管理システムの開発	170d2	32,277	29,323	0	5.5	1	0	0	1	4	0
		家畜重要疾病の疫学解析及び監視技術の高度化等による動物疾病対策の確立	170d3	42,795	12,989	0	6.4	0	0	0	0	8	0
		大型酪農・畜産施設帯に常在する複合感染症の防除技術の高度化		60,279	27,169	0	12.2	0	0	0	2	17	0
		乳房炎等の大規模酪農関連疾病の診断・防除法の開発	170e1	40,970	15,037	0	7.3	0	0	0	2	12	0
		アルボウイルス感染症等の亜熱帯地域に多発する疾病の防除法の開発	170e2	19,309	12,132	0	4.9	0	0	0	0	5	0
		(8) 食品の安全性向上及び消費者の信頼確保のための技術の開発	180	254,547	94,529	5,211	35.6	1	0	0	4	55	0
		かび毒産生菌からの食品安全性確保技術の開発	180a0	49,780	18,870	0	7.8	0	0	0	0	11	0
		農産物の生産段階におけるカドミウムのリスク低減技術の開発	180b0	14,253	12,293	0	5.7	0	0	0	0	1	0
		フードチェーンにおける有害要因の迅速・高精度評価技術及び衛生管理技術の開発	180c0	85,595	28,939	0	12.9	0	0	0	1	15	0
		信頼性確保のための原材料・生産履歴判別等の技術開発と標準化	180d0	104,919	34,427	5,211	9.2	1	0	0	3	28	0
		(1) 地球温暖化に対応した研究開発	210	592,334	214,151	0	106.6	3	1	6	101	2	1
		土地利用型作物の気候変動対策技術と栽培管理支援システムの開発		126,768	49,981	0	26.0	0	0	0	1	19	0
		気候変動適応型農業を支援する作物モデルの開発	210a1	22,523	9,972	0	5.5	0	0	0	1	3	0
		気候変動下における水稲の高温障害対策技術の開発	210a2	40,545	13,293	0	7.4	0	0	0	0	4	0
		気象災害リスク低減に向けた栽培管理支援システムの構築	210a3	63,700	26,716	0	13.1	0	0	0	0	12	0
		気候変動が果樹生産に及ぼす影響の機構解明及び温暖化対応技術の開発	210b0	44,878	12,451	0	8.0	1	0	0	0	9	1
		畜産由来の温室効果ガス制御技術の高度化と家畜生産の温暖化適応技術の開発	210c0	46,360	30,580	0	11.1	1	0	0	0	8	0
		暖地多発型の侵入・新規発生病害虫の発生予測・管理技術の開発	210d0	72,239	27,946	0	13.4	0	0	0	0	13	0
		気候変動が農地・水資源等に及ぼす影響評価と対策技術の開発	210e0	42,040	11,236	0	6.7	1	0	0	0	15	0
		(2) 国産バイオ燃料・マテリアル生産技術の開発とバイオマスの地域利用システムの構築	220	260,049	81,957	0	41.4	0	1	5	37	1	1
		セルロース系バイオマス資源作物の作出と低コスト生産技術の開発	220a0	38,455	18,483	0	8.7	0	0	1	1	5	0
		未利用有機質資源のエネルギー変換システムの開発	220b0	40,826	11,343	0	7.3	0	0	0	0	3	0
		セルロース系バイオマスエタノール変換の高効率・簡易化技術の開発	220c0	85,538	9,158	0	3.7	0	0	0	1	7	1
		畜産廃棄物系バイオマスの処理・利用技術と再生可能エネルギー活用技術の開発	220d0	47,055	22,722	0	10.1	0	0	0	2	8	0

大 小 分 野	大 課 題	中課題	課題 番号	投入金額 (配分額・千円)	うち交付金 (配分額・千円) *機能性プロを除く	うち機能性プロ うち機能性プロ (配分額・千円)	人員 (エフオー)	主要普及 成果	国内品種 登録出願	国内特許 実用新案 出願	査読論文	プレス リリース	
													3
		地域資源を活用したバイオマス循環利用システムの開発	220e0	48,175	20,251	0	11.6	0	0	0	1	14	0
		3 新需要創出のための研究開発		1,321,422	333,114	409,426	152.1	5	4	21	209	6	
		(1) 農産物・食品の機能性解明及び機能性に関する信頼性の高い情報の整備・活用のための研究開発	310	653,519	106,070	355,219	49.5	2	0	5	65	1	
		健康機能性に関する成分分析法及び評価法の開発と標準化	310a0	125,665	28,739	61,116	11.9	1	0	0	11	0	
		代謝調節作用に関する健康機能性解明と有効利用技術の開発	310b0	291,605	24,709	174,416	13.9	0	0	2	20	0	
		生体防御作用に関する健康機能性解明と有効利用技術の開発	310c0	176,714	34,983	118,439	14.2	1	0	3	16	1	
		食味・食感特性の評価法及び品質情報表示技術の開発	310d0	59,536	17,640	1,248	9.5	0	0	0	18	0	
		(2) ブランド化に向けた高品質な農産物・食品の開発	320	162,218	77,806	1,973	32.1	1	4	1	19	2	
		周年安定供給が可能な高品質のハレインヨ品種及びその管理技術の開発	320a0	23,772	11,181	0	6.8	0	1	1	2	0	
		高品質・高付加価値で省力栽培適性に優れたカンショの開発	320b0	51,581	28,045	0	12.0	0	1	0	4	0	
		新たな付加価値を持つ多用途サトウキビ品種の育成と高度利用技術の開発	320c0	33,913	13,889	0	4.5	0	1	0	6	0	
		高付加価値を有する資源作物品種の育成と新規作物の評価・活用	320d0	52,952	24,691	1,973	8.8	1	1	0	7	2	
		(3) 農産物・食品の高度な加工・流通プロセスの開発	330	505,685	149,238	52,234	70.5	2	0	15	125	3	
		農畜産物の品質評価・保持・向上技術の開発	330a0	112,198	38,508	10,806	21.2	1	0	4	22	0	
		食品及び食品素材の高付加価値化技術の開発	330b0	42,230	18,821	6,421	9.4	0	0	3	8	0	
		先端技術を活用した流通・加工利用技術及び評価技術の開発	330c0	198,551	45,070	21,388	16.9	1	0	6	44	3	
		新需要創出のための生物機能の解明とその利用技術の開発	330d0	120,902	39,127	13,619	17.2	0	0	2	37	0	
		消費者ニーズの高度分析手法及び農業と食品産業の連携関係の評価・構築方法の開発	330e0	31,804	7,712	0	5.8	0	0	0	14	0	
		4 地域資源活用のための研究開発		260,274	115,526	0	69.6	3	0	5	79	5	
		(1) 農村における施設・地域資源の維持管理技術の開発		166,897	54,594	0	34.5	2	0	4	51	3	
		① 農業水利施設等の戦略的な再生・保全管理技術の開発	411	58,921	28,579	0	18.0	1	0	1	30	2	
		農業水利施設の効率的な構造機能診断及び性能照査手法の開発	411a0	27,293	12,645	0	6.9	1	0	1	6	2	
		農業水利システムの水利用・水理機能の診断・性能照査・管理技術の開発	411b0	31,628	15,934	0	11.1	0	0	0	24	0	
		② 農村地域の国土保全機能の向上と防災・減災技術の開発	412	107,976	26,015	0	16.5	1	0	3	21	1	
		高機能・低コスト調査技術を活用した農地・地盤災害の防止技術の開発	412a0	28,684	11,909	0	8.7	1	0	0	15	1	
		災害リスクを考慮した農業水利施設の長期安全対策技術の開発	412b0	79,292	14,106	0	7.8	0	0	3	6	0	
		(2) 農業生産のための基盤的地域資源の保全管理技術の開発	420	93,377	60,932	0	35.1	1	0	1	28	2	
		地域農業の変化に対応する用排水のリスク評価及び運用管理手法の開発	420a0	26,567	13,642	0	8.2	0	0	0	7	0	

大 小 分 野	大 課 題 分 野	中課題	課題 番号	投入金額 (配分額・千円)	うち交付金 (配分額・千円) *機能性プロを除く		うち機能性プロ うち機能性プロ (配分額・千円)	人員 (エフオー)	主要普及 成果	国内品種 登録出願	国内特許 実用新案 出願	査読論文	プレス リリース
					うち機能性プロ (配分額・千円)	機能性プロを除く (配分額・千円)							
		農用地の生産機能の強化技術及び保全管理技術の開発	420b0	36,601	18,581	0	0	14.2	0	0	0	11	0
		自然エネルギー及び地域資源の活用技術と保安全管理手法の開発	420c0	15,239	13,739	0	0	6.9	0	0	1	9	2
		野生鳥獣モニタリングシステム及び住民による鳥獣被害防止技術の確立	420d0	14,970	14,970	0	0	5.8	1	0	0	1	0
		5 原発事故対応のための研究開発		196,645	109,208	0	0	31.3	5	0	2	16	2
		農地土壌等の除染技術及び農作物等における放射性物質の移行制御技術の開発	510	196,645	109,208	0	0	31.3	5	0	2	16	2
		高濃度汚染土壌等の除染技術の開発と農地土壌からの放射性物質の流出実態の解明	510a0	53,846	29,512	0	0	8.4	2	0	2	5	1
		農作物等における放射性物質の移行動態の解明と移行制御技術の開発	510b0	142,798	79,696	0	0	22.9	3	0	0	11	1

2-5 農業機械化の促進に関する業務の推進

大 小 分 野	大 課 題 分 野	中課題	課題 番号	投入金額 (配分額・千円)	うち交付金 (配分額・千円) *機能性プロを除く		うち機能性プロ うち機能性プロ (配分額・千円)	人員 (エフオー)	主要普及 成果	国内品種 登録出願	国内特許 実用新案 出願	査読論文	プレス リリース
					うち機能性プロ (配分額・千円)	機能性プロを除く (配分額・千円)							
		農業機械の促進に関する業務の促進	600	476,190	443,993	0	0	48.0	8	0	23	13	9
		農作業の更なる省力化に資する農業機械・装置の開発	600a0	157,431	145,431	0	0	15.5	2	0	8	4	2
		環境負荷の低減及び農業生産資材の効率的利用に資する農業機械の開発及び試験評価の高度化	600b0	145,542	134,340	0	0	16.4	3	0	9	6	2
		農作業の安全に資する農業機械の開発及び評価試験の高度化	600c0	71,537	71,537	0	0	10.1	2	0	3	2	4
		新たな農業生産システムの構築に資するIT・ロボット技術等の基盤的技術の開発	600d0	101,680	92,685	0	0	6.0	1	0	3	1	1

[別表3] 主要普及成果一覧

番号	成果情報名	大課題略称	中課題番号	研究所
1	農家が無材で迅速に施工できる穿孔暗渠機「カットドレーン」	新世代水田輪作	111a3	農工研
2	水稲作におけるリン酸減肥の基本指針	新世代水田輪作	111b3	中央研
3	中生の多収・良質・良食味水稲品種「あきだわら」	作物開発・利用	112a0	作物研
4	高温登熟性に優れ、良食味で多収の水稲品種「中国 201 号」	作物開発・利用	112a0	近農研
5	バレイショ採種栽培におけるジベレリンを活用した小粒種いも生産技術	業務需要畑野菜作	113a1	北農研
6	根こぶ病に強い抵抗性を示すハクサイ F1 品種「あきめき」	業務需要畑野菜作	113b0	野茶研
7	水田を利用した省力・低コスト肉用子牛生産に活用できる「水田放牧の手引き」	経営管理システム	114a0	中央研
8	飼料二毛作におけるトウモロコシの簡易耕播種法	自給飼料生産	120c1	畜草研
9	ニホンジカによる採草地の牧草被害率の簡易推定と電気柵導入決定支援シート	自給飼料生産	120c4	畜草研
10	泌乳牛に対する輸入トウモロコシから飼料用玄米への代替給与法	自給飼料生産	120c6	畜草研
11	豚の系統造成および維持における近交回避の影響と近交回避プログラム	家畜生産	130a0	畜草研
12	鶏肉脂肪酸中のアラキドン酸含量が高い鶏の効率的選抜手法	家畜生産	130a0	畜草研
13	日本飼養標準・豚（2013年版）の公表	家畜生産	130e0	畜草研
14	キク電照栽培用光源選定・導入のてびき	日本型施設園芸	141e0	花き研
15	低日照地域における二酸化炭素施用によるトルコギキョウの品質向上効果	日本型施設園芸	141e0	花き研
16	カーネーションの全ゲノム解読	日本型施設園芸	141h0	花き研
17	大果で暖地でも花芽枯死の少ない早生のニホンナシ新品種「凜夏（りんか）」	果樹・茶	142a0	果樹研
18	高糖度、軟肉質で食味良好、豊産性の晩生ニホンナシ新品種「甘太（かんた）」	果樹・茶	142a0	果樹研
19	ブドウ花冠取り器によるさび果の軽減効果	果樹・茶	142b0	果樹研
20	気温差制御により防霜ファンの稼働時間を短縮し低コスト化できる	果樹・茶	142f0	野茶研
21	畑土壤中リン酸の不振とう水抽出法に基づく施設キュウリのリン酸減肥	総合的土壌管理	151a1	中央研
22	アーバスキュラー菌根菌宿主跡のダイズ栽培ではリン酸施肥を3割削減できる	総合的土壌管理	151a2	北農研
23	ナシ、リンゴおよびブドウ白紋羽病の温水治療マニュアル	環境保全型防除	152a0	果樹研
24	有機質肥料活用型養液栽培システム	環境保全型防除	152a0	野茶研
25	大豆畑におけるマルバルコウの防除タイミングの目安	環境保全型防除	152d0	中央研
26	日本の輸入植物検疫のための病害虫リスクアナリシス (PRA) のフレームワーク	環境保全型防除	152e0	中央研
27	定植前のネギ苗へのリン酸カリ溶液施用はネギの増収とリン酸減肥を可能にする	環境保全型農業システム	153a1	東北研
28	飛翔能力を欠くナミテントウ製剤の利用技術マニュアル	環境保全型農業システム	153a2	近農研
29	簡単かつ高度な農産物生産工程管理を実現するウェブアプリ「apras」	IT 高度生産システム	160d0	北農研
30	農業機械上での通信制御の国際標準化を簡単にするソフトウェアライブラリ	IT 高度生産システム	160d0	北農研

番号	成果情報名	大課題略称	中課題番号	研究所
31	牛初乳の凍結融解処理は牛白血病の感染性を失わせる	家畜疾病防除	170a1	動衛研
32	液体培地を用いたヨーネ菌分離・同定法の確立	家畜疾病防除	170a2	動衛研
33	野鳥を介した疾病の鶏舎侵入は内径 20mm 以下の適正な形状の網で防止できる	家畜疾病防除	170d2	中央研
34	食品・農産物の遺伝子検査に利用できるサンプルダイレクト DNA 分析試薬	食品安全信頼	180d0	食総研
35	地球温暖化によりリンゴの品質に長期的な変化が起きている	気候変動対応	210b0	果樹研
36	鶏ふん乾燥処理実施の温室効果ガスの測定により精緻化された排出係数	気候変動対応	210c0	畜草研
37	有機質疎水材を活用した農地下層への炭素貯留ポテンシャルの全国評価	気候変動対応	210e0	農工研
38	機能的成分を多く含む農作物の情報が検索可能なデータベース	食品機能性	310a0	九州研
39	各種機能的成分を短時間・効率的に抽出できる給茶機	食品機能性	310c0	野茶研
40	九州地域における春まきソバ「春のいぶき」の栽培ガイドライン	ブランド農産物 開発	320d0	九州研
41	形状や大きさが多様なカキ果実を溶液処理のみで剥皮する方法	加工流通プロセス	330a0	果樹研
42	高アミロース米による新規食品素材「米ゲル」	加工流通プロセス	330c0	食総研
43	潤滑油やグリースの劣化度を簡易に評価する携帯型測定装置	水利施設再生・ 保全	411a0	農工研
44	詳細地形等を考慮したため池決壊時の簡易氾濫解析手法	農村防災・減災	412a0	農工研
45	フィールドサーバを用いた鳥獣害監視システム	基盤的地域資源 管理	420d0	中央研
46	農地土壌の放射能分布を推定する空間ガンマ線測定技術	放射能対策技術	510a0	農工研
47	放射性物質に汚染された農地における冬期の除染工法	放射能対策技術	510a0	農工研
48	カリ施用による大豆子実の放射性セシウム濃度の低減	放射能対策技術	510b0	中央研
49	草地更新による除染では耕深が深く、砕土率が高い耕うん法の効果が高い	放射能対策技術	510b0	畜草研
50	更新草地において牧草への放射性セシウムの移行を低減する交換性カリ含量	放射能対策技術	510b0	畜草研
51	イチゴの果柄を把持し、果実の品質低下を軽減する個別包装容器	農業機械化促進	600a0	生研セ
52	収穫後にはほ場内乾燥する体系のトラクタ装着型ラッカセイ収穫機	農業機械化促進	600a0	生研セ
53	籾摺機での玄米の放射性物質による汚染を防ぐ機内残留物除去方法「とも洗い」	農業機械化促進	600b0	生研セ
54	穀物乾燥機の省エネルギー性能評価試験方法	農業機械化促進	600b0	生研セ
55	乗用型 4 輪トラクタの省エネルギー性能評価試験方法	農業機械化促進	600b0	生研セ
56	乗用トラクタの転落転倒事故の一因である左右プレーキの連結忘れを防ぐ装置	農業機械化促進	600c0	生研セ
57	乗用トラクタおよび刈払機事故のための詳細調査票および分析手法	農業機械化促進	600c0	生研セ
58	循環移動式栽培装置と連動する定置型イチゴ収穫ロボット	農業機械化促進	600d0	生研セ
59	水稻・大豆作における新たな難防除雑草の早期発見・被害軽減総合対策技術	過年度 (環境保全型防除)	152d0	中央研

[別表4] プレスリリース

農業技術研究業務

番号	タイトル	研究所	プレスリリース日
1	多収で穂発芽と縞萎縮病に強い二条大麦新品種「はるか二条」 －「ニシノホシ」に代わる主力品種として期待－	九農研	平成25年4月3日
2	苦味が弱く良食味、ルチンが抱負なダットンソバ新品種「満天きらり」を育成	北農研	平成25年6月10日
3	寒冷地向けイチゴ新品種「豊雪姫」 －春から初夏の端境期に出荷可能な多収イチゴ－	東北研	平成25年7月1日
4	「人・農地プラン」等の策定に活用できる「地域農業情報」	中央研	平成25年7月9日
5	稲発酵粗飼料用稲の収穫時の刈り取りの高さと放射性セシウム濃度の関係	畜草研	平成25年7月25日
6	世界初、イネの干ばつ耐性を高める深根性遺伝子を発見 －干ばつに強い作物の開発に新たな道を開く－	作物研	平成25年8月5日
7	地球温暖化でリンゴの味が変化している －温暖化が農産物の味にも影響を与えることが明らかに－	果樹研	平成25年8月20日
8	多収イネの光合成能力に貢献する遺伝子を特定－高収量イネ品種の開発に期待－	作物研	平成25年9月2日
9	光る花の研究開発に成功	花き研	平成25年9月5日
10	用水路分水工に設置し水流のみで駆動する揚水ポンプ（同軸メカニカルポンプ） －化石燃料を使わず環境負荷の軽減に貢献－	農工研	平成25年9月10日
11	勾配の緩やかな水路で発電できる開放型水力利用装置 －水車自体が水位差を作りエネルギーを作り出す－	農工研	平成25年9月10日
12	農業用水路トンネルを無人で点検 －通水状態で調査可能な装置を開発－	農工研	平成25年9月10日
13	米粉パン用水稲新品種「ゆめふわり」 －やわらかく、しっとり、もっちりとしたパンを製造できます－	東北研	平成25年9月19日
14	いもち病に強く直播栽培に適する良食味水稲新品種「えみのあき」	東北研	平成25年9月19日
15	世界初！花を咲かせないように働く「アンチフロリゲン」の発見 －植物の開花時期を自由に制御する技術への第一歩－	花き研	平成25年10月1日
16	製パン性に優れ、多収の温暖地向けパン用小麦新品種「せときらら」	近農研	平成25年10月11日
17	飼料用米の生産に適する水稲新品種「いわいだわら」 －東北地域中南部において早生・多収－	東北研	平成25年10月16日
18	寒冷地向けの大豆新品種「シュウリュウ」 －収量が安定して多く、大粒で豆腐加工に適する－	東北研	平成25年10月18日
19	寒冷地向けの大豆新品種「あきみやび」 －コンバイン収穫に適し、子実の着色粒が少ない－	東北研	平成25年10月18日
20	驚きの食感！米原料の新規ゲル状食品素材の製造法を開発	食総研	平成25年10月22日
21	様々な原料を変換できる簡素で環境に優しい「CaCCO(かっこ)プロセス」を開発 －「稲わら」が「高濃度糖液」に変わる！－	食総研	平成25年10月25日
22	「放射性物質により汚染された農地等の除染のための固化剤散布による表土削り取り 工法に関する施工の手引き（案）」－農地除染のマニュアルをバージョンアップ－	農工研	平成25年10月30日
23	高濃度有機性汚水を低コストで浄化できるハイブリッド伏流式人工湿地ろ過システム を開発－畜産や食品工場など様々な汚水の浄化処理が可能に－	東北研	平成25年11月1日
24	米菓用に適した多収の水稲モチ新品種「ゆきみのり」を育成－国産米を原料とした米菓 の安定生産に向けて－	中央研	平成25年11月5日
25	「無資材・迅速・簡単」な穿孔暗渠施工機を開発	農工研	平成25年11月6日
26	ちゃんぽん麺用小麦「長崎W2号」の育成 －新しいちゃんぽんの歴史が始まります－	九農研	平成25年11月8日
27	暖地で安定生産可能な良食味ニホンナシ新品種「凜夏(りんか)」 －地球温暖化に対応し、暖地でも安定生産できる早生品種を育成－	果樹研	平成25年12月2日
28	良食味で栽培容易な晩生ニホンナシ新品種「甘太(かんた)」 －晩生のニホンナシ需要を拡大－	果樹研	平成25年12月2日
29	果肉が赤く食味の良いリンゴ新品種「ルビースイート」 －果肉にアントシアニンを含み大果で甘い生食加工用品種を育成－	果樹研	平成25年12月2日
30	熱帯アジアの稲の収量を増加する遺伝子を発見 －DNAマーカー育種によりインド型品種の増収が可能に－	作物研	平成25年12月3日
31	新しい殺菌法（交流高電界殺菌法）を利用した果汁製品の製造が始まります	食総研	平成25年12月3日

番号	タイトル	研究所	プレスリリース日
32	稲発酵粗飼料用水稲新品種「たちはやて」 －早生で耐倒伏性が強く茎葉多収－	作物研	平成 25 年 12 月 13 日
33	カーネーションの全ゲノム解読に成功 －花きで世界初、新品種開発の加速化が期待－	花き研	平成 25 年 12 月 18 日
34	殻むきをせずに種子を食用利用できるカボチャ新品種「ストライプペポ」を育成	北農研	平成 26 年 1 月 9 日
35	簡単かつ高度な農産物生産工程管理を実現するウェブアプリ「apras」の開発	北農研	平成 26 年 1 月 9 日
36	果肉が桃色で酸味が程良いリンゴ新品種「ローズパール」 －調理・加工から生食まで幅広く利用できる品種を育成－	果樹研	平成 26 年 1 月 21 日
37	イネの低温鈍感力：冷害に対する強さの新たな判断基準に	北農研	平成 26 年 1 月 30 日
38	カドミウムをほとんど含まない水稲品種「コシヒカリ環 1 号」	作物研	平成 26 年 1 月 30 日
39	放牧牛の繁殖管理を大幅に省力化できる繁殖プログラム －毎日の見回りが不要なのに、高い受精率－	畜草研	平成 26 年 1 月 31 日
40	微生物 1 個の DNA でも解析可能に	食総研	平成 26 年 2 月 6 日
41	「水田放牧の手引き」を作成	中央研	平成 26 年 2 月 10 日
42	暖地向きナタネ新品種「ななはるか」 －成熟期が早く、食用油に適する－	東北研	平成 26 年 2 月 13 日
43	農業機械の通信制御方式の共通化を支援する技術を開発 －つながる・かしこい農業機械の実現へ－	北農研	平成 26 年 2 月 24 日
44	「営農計画策定支援システム Z-BFM」 －営農展開の指針に活用できるツールとして注目－	中央研	平成 26 年 2 月 25 日
45	高精度のため池ハザードマップ作成のための簡易な氾濫解析手法を開発	農工研	平成 26 年 2 月 28 日
46	露地野菜作において施肥量を大幅に削減できる「うね内部分施用機」のラインアップが完成 －「うね内部分施用技術」のさらなる普及促進のために－	中央研	平成 26 年 3 月 18 日
47	潤滑油やグリースの劣化度を簡易に評価する携帯型測定装置を開発 －ポンプ設備の劣化度の評価に活用－	農工研	平成 26 年 3 月 18 日
48	安全・簡便な畑土壌中リン酸の現場型評価法に基づく施設キュウリ栽培でのリン酸減肥マニュアルの公開について	中央研	平成 26 年 3 月 19 日
49	茶葉中健康機能性成分を効率よく抽出する給茶機の開発 －メチル化カテキン、EGC、テアニンを短時間に抽出できます－	食総研	平成 26 年 3 月 25 日
50	すす紋病抵抗性の強いサイレージ用トウモロコシ新品種「きよら」を育成	北農研	平成 26 年 3 月 28 日

農業機械化促進業務

番号	タイトル	研究所	プレスリリース日
1	乗用型トラクター転落転倒事故の防止に寄与 －片ブレーキ誤操作防止装置を開発中－	生研セ	平成 25 年 4 月 16 日
2	リンゴの摘果が楽にできるハサミを開発	生研セ	平成 25 年 4 月 16 日
3	定置型イチゴの収穫ロボットを開発	生研セ	平成 25 年 6 月 4 日
4	平成 24 年度安全鑑定結果について	生研セ	平成 25 年 7 月 2 日
5	地域性や環境条件から見た乗用トラクター事故の分析 －農業機械事故の詳細調査・分析研究から－	生研セ	平成 25 年 8 月 6 日
6	田植機植付部を電動化して走行部動力からの分離を実現 －分散駆動・分散制御方式により構造を簡素化－	生研セ	平成 26 年 2 月 12 日
7	植物体への超音波処理による病害防除技術を開発 －物理的刺激を与え、病気に対する抵抗性を誘導－	生研セ	平成 26 年 2 月 12 日
8	小型汎用コンバインのソバ・ナタネ専用選別・精選装置を開発 －小型汎用コンバインの利用拡大による低コスト化に貢献－	生研セ	平成 26 年 2 月 12 日
9	省エネ型ニラ下葉除去装置を開発 －圧縮空気を間欠噴射することで空気使用量を削減－	生研セ	平成 26 年 3 月 11 日

[別表5] 品種出願状況（国内）

番号	品種及び系統の名称	植物の種類	出願日	出願公表日
1	せとのかがやき	稲種	平成 25 年 4 月 17 日	平成 25 年 8 月 12 日
2	M i 1 0 6	とうもろこし種	平成 25 年 4 月 18 日	平成 25 年 8 月 12 日
3	えみのあき	稲種	平成 25 年 5 月 2 日	平成 25 年 8 月 30 日
4	K 7 8 R 7	えん麦種	平成 25 年 5 月 20 日	平成 25 年 10 月 8 日
5	札幌 3 号	アリウム属 ホーランドイクム種 × アリウム属 カラタビエンセ種	平成 25 年 5 月 24 日	平成 25 年 8 月 30 日
6	ゆきみのり	稲種	平成 25 年 5 月 27 日	平成 25 年 8 月 30 日
7	和みりゾット	稲種	平成 25 年 5 月 27 日	平成 25 年 10 月 8 日
8	あみちゃんまい	稲種	平成 25 年 5 月 27 日	平成 25 年 8 月 30 日
9	クエルゴールド	たまねぎ種	平成 25 年 5 月 27 日	平成 25 年 8 月 30 日
10	O P P - 5	たまねぎ種	平成 25 年 5 月 27 日	平成 25 年 8 月 30 日
11	O S P - 3	たまねぎ種	平成 25 年 5 月 27 日	平成 25 年 8 月 30 日
12	O M P - 3	たまねぎ種	平成 25 年 5 月 27 日	平成 25 年 8 月 30 日
13	こなゆきの舞	稲種	平成 25 年 5 月 29 日	平成 25 年 8 月 30 日
14	K T n 0 3 - 5 4	さとうきび属	平成 25 年 5 月 29 日	平成 25 年 8 月 30 日
15	ゆめふわり	稲種	平成 25 年 5 月 30 日	平成 25 年 8 月 30 日
16	くりひかり	かぼちゃ属	平成 25 年 6 月 3 日	平成 25 年 10 月 8 日
17	北海 3 号	かぼちゃ属	平成 25 年 6 月 3 日	平成 25 年 10 月 8 日
18	みつぼし	てんさい変種	平成 25 年 6 月 5 日	平成 25 年 10 月 8 日
19	ほしみのり	稲種	平成 25 年 6 月 11 日	平成 25 年 10 月 8 日
20	あきみやび	大豆種	平成 25 年 6 月 11 日	平成 25 年 10 月 8 日
21	シュウリュウ	大豆種	平成 25 年 6 月 11 日	平成 25 年 10 月 8 日
22	J E S 1	エリアンサス アルンディナセウス	平成 25 年 6 月 19 日	平成 25 年 10 月 8 日
23	いわいだわら	稲種	平成 25 年 6 月 26 日	平成 25 年 10 月 8 日
24	夏の輝	いちご属	平成 25 年 6 月 27 日	平成 25 年 10 月 8 日
25	ジェジェ J	かぼちゃ属	平成 25 年 7 月 12 日	平成 25 年 11 月 22 日
26	北海 6 号	かぼちゃ属	平成 25 年 7 月 12 日	平成 25 年 11 月 22 日
27	アンジュ	あかクローバ種	平成 25 年 7 月 19 日	平成 25 年 11 月 22 日
28	八秋	かきのき属	平成 25 年 7 月 23 日	平成 25 年 11 月 22 日
29	凜夏	日本なし変種	平成 25 年 7 月 26 日	平成 25 年 11 月 22 日
30	甘太	日本なし変種	平成 25 年 7 月 26 日	平成 25 年 11 月 22 日
31	たちはやて	稲種	平成 25 年 7 月 30 日	平成 25 年 11 月 22 日
32	夏太郎	ソルガム属	平成 25 年 7 月 30 日	平成 25 年 11 月 22 日
33	ローズパール	りんご属	平成 25 年 7 月 31 日	平成 26 年 1 月 8 日
34	ルビースイート	りんご属	平成 25 年 7 月 31 日	平成 25 年 11 月 22 日

番号	品種及び系統の名称	植物の種類	出願日	出願公表日
35	LN - IR01	イタリアンライグラス 亜種	平成 25 年 8 月 13 日	平成 26 年 2 月 5 日
36	コシヒカリ環 1 号	稲種	平成 25 年 8 月 23 日	平成 26 年 1 月 8 日
37	カロエワン	たまねぎ種	平成 25 年 9 月 27 日	平成 26 年 2 月 5 日
38	ななはるか	なたね種	平成 25 年 9 月 27 日	平成 26 年 2 月 5 日
39	那系 1 号	フェストロリウム属	平成 25 年 10 月 22 日	平成 26 年 3 月 4 日
40	H o 1 1 0	とうもろこし種	平成 25 年 11 月 19 日	平成 26 年 4 月 7 日
41	璃の香	レモン種	平成 25 年 12 月 10 日	平成 26 年 5 月 15 日
42	あかね風	ばれいしょ種	平成 26 年 1 月 7 日	平成 26 年 7 月 14 日
43	よつぼし	いちご属	平成 26 年 1 月 10 日	平成 26 年 7 月 14 日
44	関東 1 3 2 号	かんしょ種	平成 26 年 3 月 14 日	審査中
45	安濃交 9 号	なす種	平成 26 年 3 月 28 日	審査中
46	A E - P 2 4	なす種	平成 26 年 3 月 28 日	審査中