

国立研究開発法人
農業・食品産業技術総合研究機構
平成27年度計画

平成 27 年度計画

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

平成 27 年度においては、中期計画に定める項目に関して実施すべき事項の他に、以下の 3 点の喫緊の課題について重点的に措置するものとする。

1. 平成25年12月24日閣議決定された「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」等により、平成28年4月に国立研究開発法人農業生物資源研究所、国立研究開発法人農業環境技術研究所、中期目標管理法人の種苗管理センターと統合することとされたことを踏まえ、これら関係法人と連携を密にして、新法人の組織設計や運営のあり方を検討し、統合に向けた準備を進める。
2. 農林水産技術会議が策定する新たな農林水産研究基本計画や主務大臣が提示する中長期目標等を踏まえ、生産現場のニーズに配慮するとともに、国内外の科学的知見、国際的水準等に即した中長期計画及び年度計画を策定する。
3. 平成26年3月28日及び平成26年12月19日に公表した不適正な経理処理事案に関し、全容解明に向けた調査を引き続き進めるとともに、平成26年12月19日の中間報告において示した再発防止策（①代理店等の取引業者と研究職員の直接取引の禁止、②検収の徹底、③職員の意識の啓発、④内部監査機能の強化等）について確実に実行する。さらに、こうした再発防止策が将来に渡って継続して実施され、不正経理事案の未然防止となるよう不断の改善に取り組む。

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

(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、「公務員の給与改定に関する取扱いについて」（平成 26 年 10 月 7 日閣議決定）等を踏まえ、国家公務員の給与等を考慮して、適切な水準とする給与規定に基づき支給し、その状況を公表する。

(2) 契約の見直し

- ① 「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」(平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定)等を踏まえ、公正かつ透明な調達手続きによる、適切で迅速かつ効率的な調達を実現する観点から調

達等合理化計画を定め、重点分野の調達の改善、調達に関するガバナンスの徹底等を着実に実施する。

② 経費削減の観点から、他の国立研究開発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 「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）に基づき、一定の関係を有する法人との契約については、当該法人への再就職及び取引等の情報を、ホームページ上で公表する。

④ 「独立行政法人が支出する会費の見直しについて」（平成 24 年 3 月 23 日行政改革実行本部決定）に基づき、会費の支出の見直しを行うとともに、その結果等については、公表を行う。

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もその結果等について公表を行う。

2. 評価・点検の実施と反映

① 業務の重点化や透明性を確保する観点から、主務大臣の評価に先立ち、業務の運営状況、研究内容について外部専門家・有識者等を活用しつつ、自ら評価・点検を行う。評価・点検結果は独立行政法人評価委員会の評価結果と併せて、予め定めた反映方法に則り、研究資源の配分等に的確に反映させる。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見直しの必要性が生じた場合は機動的に見直す。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 中期目標期間開始時に作成した研究の推進方向ごとに具体的な年次目標を記載した工程表については、平成 26 年度の評価・点検結果を踏まえ、必要に応じて具体的な年次目標を見直す。また、研究内容については、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から評価するとともに、国際比較が可能な研究分野として平成 27 年度は「日本型施設園芸」に関して、海外の研究者による研究レビューを実施する。さらに、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、農業技術研究業務において 40 件以上、農業機械化促進業務において 7 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 公正さと透明性を確保しつつ研究職員の業績評価を実施し、その評価を通じて優れた研究成果の創出につなげるとともに、前年度の評価結果を勤勉手当等の処遇に反映させる。

⑤ 一般職員等の業績及び職務遂行能力の人事評価については、組織の活性化と実績の向上を

図る等の観点から、公正かつ透明性の高い評価を実施し、その結果を勤勉手当等の処遇に反映させる。

3. 研究資源の効率的利用及び充実・高度化

(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、「研究機構研究業務実施規程」に従って、プロジェクト方式による研究を実施し、研究の進捗状況及び評価結果等を考慮して、運営費交付金を重点的に配分する。
- ② 研究業務の一層の推進を図るため、競争的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、(ア)整備しなければ研究推進が困難なもの、(イ)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、(ウ)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 共同利用可能な機械の整備を進めるとともに、当該機械のリストを引き続き作成し、イントラネット等で周知することにより有効利用を促進する。また、開放型研究施設（オープンラボ等）の利用を促進するため、施設内容、利用規程等の情報をインターネット、冊子等を介して広く公開する。加えて、平成20年度に策定した共同研究施設に係る運営方針に基づき、本部と内部研究所が一体となった運営を進め、公立試験研究機関、大学、民間との共同研究、各種分析、技術講習等による産学官連携の強化を進め利用促進を図る。

(3) 組織

- ① 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ために、平成23年度に策定した「研究機構研究業務実施規程」に従って、大課題推進責任者が本部の研究戦略チーム等の協力のもとにプロジェクト方式による研究を実施する。

また、「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）等で定められた平成28年4月における国立研究開発法人農業生物資源研究所、国立研究開発法人農業環境技術研究所、中期目標管理法の種苗管理センターとの統合に向けて、関係法人と連携を密にして、新法人の組織設計や運営のあり方について検討し、統合の準備を進める。

- ② 組織を見直すこととした小規模な研究拠点については、平成23年に策定した「組織見直し実施計画」に基づいて実施可能な事項から再編・統合を進める。また、その他の研究拠点については、平成26年度に策定した実施計画に沿って、再編・統合に向けて準備を進める。

(4) 職員の資質向上と人材育成

- ① 「人材育成プログラム」に基づき、計画的な人材育成を図る。
- ② 研究機構が実施する在外研究員制度や外部機関が実施する留学制度等を活用し、研究職員の在外研究を計画的に実施する。また、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、階層別研修や科学コミュニケーター関係研修等を実施するほか、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 階層別研修及び農林水産関係リーダー研修等を活用して、研究業務の対外説明責任能力やコンプライアンス等の管理運営能力の向上により優れた研究管理者の育成を図る。
- ⑤ 人事交流、研修、意見交換や情報交換を行うための会議等により、行政部局及び公立試験研究機関等との人的交流に努め、研究職員の資質向上及び人材育成を図る。
- 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、産学官・広報・知財研修を実施するとともに、職員が主体的に取り組むべきコンプライアンス、労働安全等に関する研修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する。また、マネジメント能力の向上を図るために管理職能研修、中間指導職能研修等を実施する。

4. 研究支援部門の効率化及び充実・高度化

- 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国立研究開発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。
また、「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）を踏まえ、他の農業関係国立研究開発法人等との統合に向けた組織設計や運営の在り方について検討を進める。
- 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、時間外勤務の縮減を図る。
- 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・強化をするとともに、情報共有システム等の運用により研究機構全体の情報共有を促進し、業務の効率化を図る。
- ④ 技術専門職員の実行計画については、4 法人統合に向けて効率化・高度化のための検討・準備を進めつつ、研究実施体制等の状況を踏まえながら改訂作業を行う。また、業務仕分け表を本格導入し、業務の分析を行い業務の重点化に努める。

- 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などにより、研究支援部門の要員の合理化を図る。

5. 産学官連携、協力の促進・強化

- ① 共同研究、協定研究、受託研究等を積極的に実施し、その成果の活用状況を把握する。また、依頼研究員及び外部研究員受け入れ制度、技術講習制度、農業技術研修制度等を活用し、地方自治体、農業者・関係団体、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 「農研機構における産学官連携に関する基本方針」を適切に見直した上で、産学官連携及び普及活動を一体的に推進し、研究成果の普及・産業化の促進に努める。
- ③ 内部研究所及び研究機構の「連携・普及計画」を策定し、これに基づき「広報・連携促進費」による支援等により、産学官連携及び普及活動を通じ、研究成果の社会還元を進める。
- ④ 他の農業関係国立研究開発法人とは、その役割分担に留意しつつ、研究目標の共有、共同研究、人事交流を含めた連携、協力を積極的に行う。特に、開発途上地域における農業技術研究の協力・支援に当たっては、国立研究開発法人国際農林水産業研究センターとの連携を図る。
- ⑤ 引き続き連携大学院制度等を活用し、大学との一層の連携強化を図る。
- 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。特に、農山漁村の6次産業化を支援するため、研究機構内の相談体制を通じ、引き続き産業連携ネットワーク等に積極的に参画する。
- ⑦ 生物系特定産業技術に関する研究資金を活用した基礎的研究の支援、民間における実用化段階の研究開発の支援等に積極的に取り組むとともに、革新的な農業機械開発に向け、異分野の大学・民間企業を含めた共同研究等を実施する。

6. 海外機関及び国際機関等との連携の促進・強化

- ① 食料の安定供給等の国際的な課題へ適切に対応するとともに、質の高い研究開発の効率的・効果的推進のため、国際学会における研究成果の発表等に努める。また、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。国際機関等との連携を促進するため、覚書（MOU）の締結についても積極的に取り組む。
- ② 欧州委員会共同研究センター（JRC）が主催する遺伝子組換え米検知に関する試験室間共同試験への参加要請及び、特定非営利活動法人国際生命科学研究機構（ILSI）からアレルゲンに関する試験室間共同試験への参加要請に引き続き積極的に対応する。
感染症研究国際展開戦略プログラムにより東南アジアにおける豚及び鳥インフルエンザ

の疫学調査研究を実施する。国際獣疫事務局（OIE）主催による口蹄疫に関連した会議等に口蹄疫の専門家として職員を派遣するなどして適切に対応する。また、農水省委託プロジェクトを活用してタイ、ベトナム及び台湾と高病原性豚繁殖・呼吸障害症候群や豚コレラ等の越境性疾病に関する共同研究を実施する。

国際かんがい排水委員会（ICID）等との連携の下、水の利用・管理技術に関する研究を推進する。また、韓国農漁村研究院等海外機関との研究協力を進める。

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

(1) 研究の重点的推進

[別添1] に示した研究を重点的に推進する。

なお、これらの研究の推進に当たっては、

- 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 他の農業関係国立研究開発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 国立研究開発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。

(2) 行政ニーズへの機動的対応

年度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。

2. 近代的な農業経営に関する学理及び技術の教授

(1) 学理及び技術の教授に関する業務

[平成23年度をもって終了]

3. 生物系特定産業技術に関する基礎的研究の推進

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、研究資金の効果を最大限に発揮させるとともに、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。

なお、競争的研究資金については、平成 26 年度に引き続き、平成 27 年度も新規採択を行わない。

(1) 課題等の公募・採択

- ① 競争的研究資金以外の研究開発等に係る研究機関の公募・採択は、次のとおりとする。
 - (ア) 研究戦略等に基づき広く公募するものとし、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、必要に応じて地域での説明会を開催し、事前の周知を図る。
 - (イ) 研究機関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、有識者で構成する評議委員会の審査結果を踏まえて決定する。
 - (ウ) 研究機関の評価は、研究の水準及び能力の程度、事業化や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、優れた研究機関を選定するとともに、特定の研究機関に研究資金が集中しないよう配慮する。
 - (エ) 研究機関選定の時期を可能な範囲で早める努力をするとともに、選定結果を研究機関に対して速やかに通知する。また、採択機関については、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 競争的研究資金以外の研究開発等に係る研究の管理・評価は次のとおりとする。
 - (ア) 採択機関毎に、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ものとする。
 - (イ) 事業の政策目標の達成を確実なものとするため、研究計画に基づき、研究機関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、採択機関の管理・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・オフィサーを必要数確保するとともに、プログラム・ディレクターを 1 名以上配置する。
 - (ウ) 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。
 - (エ) 年度評価時に研究課題の 6 割以上において計画を上回る成果を上げているとの評価を得られるようにする。

(3) 成果の公表等

- ① 委託研究を通じて研究者による学術雑誌や学会での発表を促進するとともに、知的財産権の取得に努めるよう促す。
- ② 必要に応じ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、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. 生物系特定産業技術に関する民間研究の支援

(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した事業について、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

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) 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、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。
- (イ) 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。
- (ウ) 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、20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、平成 26 年度末で業務終了する。

5. 農業機械化の促進に関する業務の推進

(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。

なお、農業機械の試験研究等の業務に当たっては、農業機械化促進法（昭和 28 年法律第 252 号）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。

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、実用化技術については終了時評価において費用対効果分析を行う。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始めとして幅広く情報提供を行う。

(2) 行政ニーズへの機動的対応

年度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、確立された安全基準・要件に沿って、引き続き鑑定試験を実施する。また、農業機械の環境性能の向上について、確立された試験評価手法を用いて、引き続き鑑定試験を実施するとともに、新たな機種等の評価試験方法の確立、拡充を図るため、試験研究を実施する。

- ② 効率的な検査・鑑定の実施、合理的な事務処理を引き続き進め、検査・鑑定の実施から成績書提出までの期間の維持・短縮に努める。
- ③ 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。
- ④ 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。
- ⑤ 農作業事故の防止を目指し、最新の農作業安全に係る研究成果、事故分析結果、アンケート結果等を活用し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、ウェブサイト「農作業安全情報センター」の掲載データ、コンテンツの更新、追加等に取り組み、ホームページ等を利用した広報内容の充実を図る。
- ⑥ 高齢者の情報収集手段、身体能力等を考慮した情報提供を行うため、ホームページ上の研修教材のCD化による配布、紙媒体資料の大文字化、配色・レイアウトを工夫するとともに、県、農業者団体等が主催する講習会等を活用した情報提供を行う。

6. 行政部局との連携

(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、研究課題に係る評価会議に関係行政部局の担当官の参加を求める。また、行政部局との連携状況については、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 他の農業関係国立研究開発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、地方農政局等が主催する地域研究・普及連絡会議に対しては、「国の施策で対応すべき技術的課題」や「最新農業・品種2016」の候補となる課題・技術を積極的に提案するなど、連携、協力を推進する。さらに、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技術情報の適切な提供を行う。
- 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ため、レギュラトリーサイエンス研究推進会議を通じて、行政及び関係する国立研究開発法人との情報共有及び円滑な連絡調整を図る。また、農村工学研究所技術移転センター等を通じて農業農村整備に関する技術支援・研究受託を実施する。

(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）や国民保護法（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、武力攻撃事態等の災害に機動的に対応する。
- ② 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。また、食品事故等緊急時において、「レギュラトリーサイエンス研究推進会議」の開催等により、行政部局や関係研究機関との円滑な連絡・調整を図りつつ必要な対応を行う。
- ③ 重要な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。

7. 研究成果の公表、普及の促進

(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、食料・農業・農村に関する技術の研究開発について、多様な情報媒体を効果的に活用して、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。

また、内部研究所等が行う体験学習や市民講座等への経費的な支援を行うことにより、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・食品の安全性に関する研究成果等を適切に情報発信するとともに、遺伝子組換え作物について野外栽培実験等に関する交雑防止措置等を分かりやすく説明する。

(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するとともに、インターネット等を活用して、成果の普及、利活用を図る。その際、受け手を明確にした情報の発信に努める。また、成果の普及、利活用に向けたマッチングイベント、セミナー等については産学官連携活動と一体となって積極的に開催する。

(3) 成果の公表と広報

- ① 研究成果について国内外の学会等で積極的に発表するとともに、農業技術研究業務において 1,380 報以上、農業機械化促進業務において 11 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。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 43 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 9 件以上行う。その際、情報提供先を広げつつ、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、「農研機構知的財産に関する基本方針」に沿って、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とともに、知的財産権の確保・権利化を適切に判断するため、新たに導入した知財のチェックシート等を活用し、研究成果についてその性格、活用場面等を踏まえ、知的財産の効率的な管理に取り組む。

② 知的財産権の取得に努めることとし、知的財産に関する基本方針に明示されている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に期待される技術のほか、改良発明の予定があるもの、共同研究で利用する予定があるもの等今後の研究推進上必要と判断される知的財産について、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。

国内特許等を農業技術研究業務において 100 件以上、農業機械化促進業務において 23 件以上出願する。品種については、31 件以上出願する。

③ 外国出願・実施許諾については、商品化の可能性が高い発明について、費用対効果を考慮した上で行う。その際、我が国の農業や食品産業等への影響を十分考慮する。

また、委託研究による成果の場合は、契約において課せられる事前協議等の義務を確認の上、外国出願・実施許諾を検討する。

④ 知的財産権の確保・権利化を適切に判断するため、新たに導入した知財のチェックシート及び弁理士へ直接相談できる制度を積極的に活用するとともに、研究成果の知的財産化への意識向上を目的とした、産学官連携研修及びセミナー等を実施し、知的財産に関する知識の習得を図る。

⑤ 取得した知的財産権については、インターネットや各種マッチングイベント等を通じて積極的に関連情報を提供する。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、知的財産権に係る情報発信（広報）や産学官連携活動を一体的に進める体制の下で、TLO が担っていた業務を研究機構が行うことにより、企業等とのマッチング活動を強化する。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については、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、品種の利用許諾数については 390 件以上とする。

⑦ 新たな農林水産研究基本計画等を踏まえ、必要な場合は知的財産に関する基本方針を見直す。

8. 専門研究分野を活かしたその他の社会貢献

(1) 分析及び鑑定の実施

行政、各種団体、大学等の依頼に応じ、研究機構が有する高度な専門的知識が必要とされ、

他の機関では実施が困難な分析、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、口蹄疫等の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、技術研修等の積極的な開催に努める。その際、受講者へのアンケート調査等を実施し、講習内容等の改善に努める。また、国により行われる普及指導員等を対象とした新品種・新技術コーディネーター活動支援事業に積極的に対応するとともに、その他の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協力する。
- ② 果樹研究所、野菜茶業研究所及び九州沖縄農業研究センターにおいて、農業者を養成する農業技術研修を実施する。また、他の国立研究開発法人、大学、国公立試験研究機関、産業界等の研修生を積極的に受け入れ、人材育成、技術水準の向上、技術情報の移転を図る。さらに、海外からの研修生を積極的に受け入れる。
- ③ 技術相談窓口を通して外部からの技術相談に適切に対応する。

(3) 国際機関、学会等への協力

- ① 我が国を代表する農業技術に関わる研究機関として、国際機関、学会等の委員会・会議等に職員を派遣するとともに、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及び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。
- ③ 国際水田・水環境ネットワーク (INWEPF)、国際標準化機構 (ISO) 等の国際機関の国際委員会及び国内委員会への参画、ドキュメント作成等に協力する。
- ④ 引き続き経済協力開発機構 (OECD) 新規食品・飼料の安全性に関するタスクフォース会合副議長への職員派遣、並びに、FAO/WHO 合同食品規格委員会 (Codex)、OECD、ISO 等の国内委員や資料作成等に協力するとともに、要請があればその他国際機関の活動にも協力する。

(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の安定供給を図る。

(5) 外部精度管理用試料の配布及び解析、標準物質の製造及び頒布

ISO ガイド 34 に基づいて製造された GM サイズと GM トウモロコシ検知用認証標準物質の頒布を行う。放射性セシウム分析用玄米粒認証標準物質については引き続き国立研究開発法人産業

技術総合研究所から頒布する。

第3 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

1. 農業技術研究業務勘定

（1）予算

平成 27 年度予算

別紙のとおり

（2）収支計画

平成 27 年度収支計画

別紙のとおり

（3）資金計画

平成 27 年度資金計画

別紙のとおり

2. 基礎的研究業務勘定

（1）予算

平成 27 年度予算

（単位：百万円）

区 分	金 額
収 入	
前年度からの繰越金	4,011
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	3,999
運 営 費 交 付 金	8,965
うち補正予算による追加	7,610
施設整備費補助金	0

受 託 収 入	0
諸 収 入	5
計	12,980
支 出	
業 務 経 費	5,185
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	3,999
うち革新的技術開発・緊急展開事業	10
施 設 整 備 費	0
受 託 経 費	0
一 般 管 理 費	40
人 件 費	155
次期中期目標の期間への繰越金	7,600
計	12,980

[注記]

1. 「前年度からの繰越金」については、平成 27 年度に繰越となっ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要する経費及び人件費を計上した。
2. 運営費交付金は平成 27 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. 「次期中長期目標期間への繰越金」については、平成 27 年度補正予算で措置された「革新的技術開発・緊急展開事業」に要する経費の繰越額を計上した。
4. 収入が増額するときは、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。

(2) 収支計画

平成 27 年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	5,406
經常費用	5,406
人件費	155
業務経費	5,211
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	3,999
うち革新的技術開発・緊急展開事業	10
一般管理費	40
財務費用	0
臨時損失	0

収益の部	5,407
運営費交付金収益	5,375
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	3,999
うち補正予算による追加	10
諸収入	1
受託収入	0
資産見返負債戻入	27
臨時利益	4
法人税等	1
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

[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) 資金計画

平成 27 年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	12,969
業務活動による支出	5,368
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	3,999
うち革新的技術開発・緊急展開事業	10
投資活動による支出	0
財務活動による支出	0
次期中長期目標の期間への繰越金	7,600
資金収入	12,969
前年度からの繰越金	3,999
業務活動による収入	8,965
運営費交付金による収入	8,965
うち補正予算による追加	7,610
受託収入	0
その他の収入	1
投資活動による収入	4
施設整備費補助金による収入	0
その他の収入	4

財務活動による収入	0
その他の収入	0

[注記]

1. 資金計画は、平成 27 年度政府当初予算及び補正予算を基に予定キャッシュフローとして作成した。
2. 「次期中長期目標の期間への繰越金」については、平成 27 年度補正予算で措置された「革新的技術開発・緊急展開事業」に要する経費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。

3. 民間研究促進業務勘定

(1) 予算

平成 27 年度予算

(単位：百万円)

区 分	民間委託 研究業務	研究支援 業 務	計	勘定共通	合 計
収 入					
運 営 費 交 付 金	0	0	0	0	0
施 設 整 備 費 補 助 金	0	0	0	0	0
出 資 金	0	0	0	0	0
業 務 収 入	116	1	117	0	117
受 託 収 入	0	0	0	0	0
諸 収 入	0	0	0	122	122
計	116	1	117	122	240
支 出					
業 務 経 費	13	2	15	0	15
施 設 整 備 費	0	0	0	0	0
受 託 経 費	0	0	0	0	0
一 般 管 理 費	0	0	0	15	15
人 件 費	27	9	36	51	87
計	40	11	51	66	117

[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。

(2) 収支計画

平成 27 年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	民間委託 研究業務	研究支援 業 務	計	勘定共通	合 計
費用の部	40	11	51	66	117
経常費用	40	11	51	66	117
業務経費	40	11	51	0	51
一般管理費	0	0	0	66	66
財務費用	0	0	0	0	0
臨時損失	0	0	0	0	0
収益の部	116	1	117	125	242
運営費交付金収益	0	0	0	0	0
業務収入	116	1	117	0	117
諸収入	0	0	0	125	125
受託収入	0	0	0	0	0
資産見返負債戻入	0	0	0	0	0
臨時利益	0	0	0	0	0
法人税等	0	0	0	0	0
純利益	76	△10	66	58	124
目的積立金取崩額	0	0	0	0	0
総利益	76	△10	66	58	124

[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。

(3) 資金計画

平成 27 年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	民間委託 研究業務	研究支援 業 務	計	勘定共通	合 計
資金支出	40	11	51	1,987	2,038
業務活動による支出	40	11	51	65	115
投資活動による支出	0	0	0	1,881	1,881
財務活動による支出	0	0	0	0	0
次期中長期目標の期間への繰越金	0	0	0	42	42

資金収入	116	1	117	1,921	2,038
前年度からの繰越金	0	0	0	38	38
業務活動による収入	116	1	117	122	240
運営費交付金による収入	0	0	0	0	0
事業収入	116	1	117	1	118
受託収入	0	0	0	0	0
その他の収入	0	0	0	122	122
投資活動による収入	0	0	0	1,760	1,760
施設整備費補助金による収入	0	0	0	0	0
その他の収入	0	0	0	1,760	1,760
財務活動による収入	0	0	0	0	0
その他の収入	0	0	0	0	0

[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。

4. 特例業務勘定

(1) 予算

平成 27 年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
運 営 費 交 付 金	0
施 設 整 備 費 補 助 金	0
貸 付 回 収 金 等	0
業 務 収 入	0
受 託 収 入	0
諸 収 入	0
計	0
支 出	
業 務 経 費	0
施 設 整 備 費	0
受 託 経 費	0
一 般 管 理 費	0
人 件 費	0
計	0

[注記]

1. 平成 26 年度末で業務を終了し、勘定閉鎖となるため平成 27 年度は計上しない。
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。

(2) 収支計画

平成 27 年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	0
經常費用	0
業務経費	0
関係会社株式清算損	0
一般管理費	0
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	0
運営費交付金収益	0
業務収入	0
関係会社株式清算益	0
関係会社株式評価損戻入	0
諸収入	9
受託収入	0
資産見返負債戻入	0
臨時利益	0
法人税等	0
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

[注記]

1. 平成 26 年度末で業務を終了し、勘定閉鎖となるため平成 27 年度は計上しない。
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) 資金計画

平成 27 年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額

資金支出	0
業務活動による支出	0
投資活動による支出	0
財務活動による支出	0
次期中長期目標の期間への繰越金	0
資金収入	0
前年度からの繰越金	0
業務活動による収入	0
運営費交付金による収入	0
貸付回収金等	0
事業収入	0
受託収入	0
その他の収入	0
投資活動による収入	0
施設整備費補助金による収入	0
その他の収入	0
財務活動による収入	0
その他の収入	0

[注記]

1. 平成 26 年度末で業務を終了し、勘定閉鎖となるため平成 27 年度は計上しない。
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。

5. 農業機械化促進業務勘定

(1) 予算

平成 27 年度予算

(単位：百万円)

区 分	研究事業	検査鑑定事業	計	勘定共通	合 計
収 入					
前年度からの繰越金	24		24		24
運 営 費 交 付 金	1,321	120	1,441	140	1,581
施 設 整 備 費 補 助 金	93		93		93
受 託 収 入	17		17		17
諸 収 入	25	57	81	24	105
計	1,480	177	1,657	164	1,821
支 出					
業 務 経 費	802	15	817		817

施設整備費	93		93		93
受託経費	17		17		17
一般管理費				62	62
人件費	571	120	691	140	831
計	1,484	135	1,618	202	1,821

[注記]

1. 「前年度からの繰越金」については、平成27年度に繰越となった人件費を計上した。
2. 運営費交付金は平成27年度政府予算による運営費交付金予算を計上した。
3. 「受託収入」については、他省庁分の委託プロジェクト費等を計上した。
4. 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。

(2) 収支計画

平成27年度収支計画

(単位：百万円)

区分	研究事業	検査鑑定事業	計	勘定共通	合計
費用の部	1,408	135	1,542	227	1,769
経常費用	1,408	135	1,542	227	1,769
人件費	571	120	691	140	831
業務経費	836	15	851		851
一般管理費				87	87
財務費用					0
臨時損失					0
収益の部	1,422	177	1,599	164	1,762
運営費交付金収益	1,269	120	1,389	140	1,529
諸収入	25	57	81	24	105
受託収入	17		17		17
資産見返負債戻入	111		111		111
臨時利益					0
法人税等				3	3
純利益	14	42	56	△67	△10
前中期目標期間繰越	7		7		7
積立金取崩額					
総利益	21	42	63	△67	△3

[注記]

1. 収支計画は、予算ベースで作成した。

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り崩し額。
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。

(3) 資金計画

平成 27 年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	研究事業	検査鑑定事業	計	勘定共通	合 計
資金支出	1,484	135	1,618	202	1,821
業務活動による支出	1,319	135	1,453	202	1,655
投資活動による支出	165		165		166
財務活動による支出					0
次期中長期目標の期間への繰越金					0
資金収入	1,480	177	1,657	164	1,821
前年度からの繰越金	24		24		24
業務活動による収入	1,363	177	1,539	164	1,703
運営費交付金による収入	1,321	120	1,441	140	1,581
受託収入	17		17		17
その他の収入	25	57	81	24	105
投資活動による収入	93		93		93
施設整備費補助金による収入	93		93		93
その他の収入					0
財務活動による収入					0
その他の収入					0

[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。

6. 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。

7. 保有資産の処分

- ① 施設・設備等の資産の保有の必要性について、引き続き見直しを進めるとともに、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の敷地は、小規模研究拠点の見直しと合わせ

て処分する。

第4 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

なし

第5 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

(1) 農業技術研究業務勘定

平成27年度施設、設備に関する計画

(単位：百万円)

区 分	金 額	
研究施設の整備 総合温室群の建替整備		施設整備費補助金
合 計	328	

(2) 農業機械化促進業務勘定

平成27年度施設、設備に関する計画

(単位：百万円)

区 分	金 額	
構内道路・排水整備等工事		施設整備費補助金
合 計	93	

2. 人事に関する計画

(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

常勤職員数は、期初職員相当数を上回らないものとする。

(2) 人材の確保

① 研究職員の採用に当たっては、多様な雇用形態から業務に最も適したものを選択し、中期

目標の達成に必要不可欠でかつ優秀な人材を公募方式により確保する。

- ② 男女共同参画行動計画に基づき、女性研究者の積極的な採用及びキャリアパスのためのセミナーや研修の実施により、幹部職員及び中堅職員における女性比率の向上に努める。
- 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を図る。
- ④ 研究リーダーの採用に際しては、広く人材を求めるため、引き続き公募方式を活用する。

3. 法令遵守など内部統制の充実・強化

- 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。
- ② 毒物、劇物等の規制物質の管理について、薬品管理システムにより一層の徹底を図るとともに、遺伝子組換え実験について改正された要領等に基づく点検、教育・訓練の強化等を図る。
- ③ リスクマネジメントシステムを充実・強化する観点から、リスクに対する職員一人一人の認識や感度を高めるため、業務実施現場で責任を負うリスクの明確化を図る。従来の各種相談窓口を整理統合して開設したコンプライアンス相談窓口制度の周知徹底を図る。
- ④ 平成 26 年度に改訂された公的研究費の管理監査のガイドライン、研究活動の不正行為への対応ガイドラインに対応するよう、各種規程の整備を図り、計画的な研究倫理教育を実施して、研究業務に係る不正防止を徹底する。
- ⑤ 研究機構のミッションを有効かつ効率的に果たすため、平成 27 年 4 月 1 日の独立行政法人通則法（改正通則法）の施行に合わせ業務方法書を変更するとともに、関連する規程類の整備と実施を進め、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。
- ⑥ 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、「サイバーセキュリティ戦略」（平成 25 年 6 月 10 日情報セキュリティ政策会議決定）等の政府機関における情報セキュリティ対策を踏まえ、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。特に、情報セキュリティの確保に向けてシステムの管理・運用体制を強化するとともに、教育すべき内容を検討し実施することにより全役職員等の情報セキュリティに関する意識の向上を図る。

4. 環境対策・安全管理の推進

（1）環境対策の推進

研究活動に伴う環境への影響に配慮し、化学物質の適正な管理やエネルギーの使用の合理化に取り組む。また、平成 26 年度の環境配慮の取組状況をまとめた環境報告書を作成し、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・労働安全衛生アドバイザー等による点検、管理及び労働安全衛生マネジメントシステム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・研修を実施する。

5. 積立金の処分に関する事項

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に充当する。

[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

水田生産の基盤技術については、多収性水稻栽培での肥効調節型肥料を用いた窒素投入量低減化方法を検証するとともに、低窒素条件で多収となる品種の特性を利用した低投入超多収型栽培法を開発する。あわせて湛水直播、乾田直播での多用途水稻の低コスト栽培法を開発する。地下水位制御、施肥改善等により、ダイズの安定多収を可能とする栽培技術を開発する。あわせて、種子処理剤、茎疫病圃場抵抗性の併用による出芽向上技術、耕種的防除による黒根腐病の発生抑制技術を開発する。土壌透水性や地下水位等、地下水位制御システムの導入条件を取りまとめ、用排水管理技術を提示する。また、穿孔暗渠（カットドレーン）や営農用の有材補助暗渠工法「カットソイラ」の実用化と普及に向けた現地実証を進めるとともに、GPSを活用した傾斜明について営農体系での効果を検証する。

地域条件に対応した栽培技術体系の確立・実証については、北海道・東北地域では、乾田直播や高能率な輪作作業技術の体系化を引き続きすすめ、現地での体系確立と経営評価を行う。水稻無コーティング種子の代かき同時播種栽培について水管理法の検討と現地実証を行う。北陸地域では、多雪重粘土水田における輪作体系を対象に、水稻直播栽培、畝立て播種によるムギ・ダイズなどの安定栽培技術を提示するとともに、地下水位制御システムを活用した2年3作体系の確立を行う。あわせてイネ稲こうじ病の薬剤散布適期判定システムの検証を行う。関東・東海地域では、不耕起播種機と地下水位制御システムを活用した乾田直播水稻、コムギ、オオムギ、及びダイズ栽培マニュアルを取りまとめる。ディスク作溝型不耕起播種機を実用化する。生産費を平成20年比で5割削減する低コスト水田輪作システムを確立する。近畿中国四国地域では、地下水位制御システムを利用した節水型的水稻直播とコムギ・ダイズ・裸麦の安定多収栽培技術を実証するほか、水稻の少量播種乾田直播栽培や、シバ等低草高草種による水田畦畔管理技術を開発する。さらに、中小規模水田において水稻直播・ムギ・ダイズの簡易耕を利用した輪作体系のうち水稻直播を現地実証するとともに、輪作営農モデルを提示し、栽培管理マニュアルを作成する。九州地域では、表層散播機等による低コスト高能率作業技術を確立するとともに、土壌の還元による苗立ち障害を軽減するべんがらモリブデン被覆による水稻直播栽培については、普及に向けた現地試験を継続し、マニュアルを作成する。また、新規水稻直播栽培技術を核とした大規模水田輪作技術体系を現地実証し、経営評価を行う。このほか、地下水位制御システムを用い、ダイズの省力安定多収栽培技術と高品質コムギの省力安定栽培技術を開発し、マニュアルを作成する。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の開発のうち、北海道・東北地域では、有機物を活用した地力の維持改善をもたらす持続的土壌管理技術を提示するとともに、除草剤の利用低減に向けた雑草防除技術を開発し、適用条件を策定する。関東・東海地域では、イネ・ムギ・ダイズの輪作体系における有機物施用技術や除草剤使用量を平成20年対比で6割程度削減する低コスト除草技術を開発する。九州地域では、埋土種子診断に基づいた暖地型難防除雑草の総合的管理体系を提示して検証する。

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

水稻の品種育成については、米粉パン用や米粉麺用の低コスト栽培向き多収品種の普及に

に向けた実証試験を行う。直播適性、多収性、病虫害抵抗性を有した業務用水稲品種、食味、品質、収量性などの特性が優れ、縞葉枯病抵抗性を有する二毛作向け品種は DNA マーカーの活用等により育成済みであり、これらのほかに「あきだわら」以上の収量性・直播適性を有する品種を育成する。100%米粉パンや玄米全粒粉パン等の製造にむけた実証試験を行う。米ぬか等の未利用機能を活用した加工利用技術については、トコトリエノール等を高含量で含む米を開発するとともに、低リパーゼ米を用いた効率的な米油生産技術を開発する。

さらに、水稻の多収性や高温耐性などの機構解明については、現在の多収品種の収量性向上に寄与する QTL、バイオマーカーを提示するとともに基盤となる育種素材を作出する。高温下での品質低下の原因となる生理・遺伝的要因を代謝過程や組織発達から解明する。「ハバタキ」の高温登熟耐性 QTL を既存品種に導入した NIL や脂質代謝関連遺伝子、デンプン蓄積阻害遺伝子の機能喪失変異イネの高温登熟耐性を評価する。水透過機能と光合成機能等の低温・高温環境適応性向上におけるアクアポリン遺伝子の効果と役割を確認する。有用遺伝子を活用した育種素材の開発については、物質生産能の向上に関与する遺伝子導入系統及び集積系統の性能評価を行い育種素材としての可能性を検証する。また、耐冷性系統の育種素材としての実用性を確認する。高温不稔関連遺伝子を導入した組換え体の有効性を検証する。さらに植物における複数の植物免疫関係遺伝子の協働関係を検証し、病害抵抗性付与戦略を構築する。必須アミノ酸高含有有望系統の安定性を評価する。閉花受粉性準同質遺伝子系統の実用性を確認する。また、新規閉花性遺伝子を同定する。

コムギについては、パン用、めん用品種を既に育成しており、さらに、パン用等の有望系統の栽培性と用途別の品質評価を行い、暖地向け軟質系統「西海 197 号」の品種登録出願の可否を検討する。赤かび病に強い品種は育成済みであり、DNA マーカー等による障害抵抗性等に優れた系統の選抜をさらに進め、種子休眠性遺伝子を集積した系統を開発する。小麦粉色相、製粉性、グルテン特性等、DNA マーカーによる各種加工適性に優れた品種選抜技術を開発する。極低アミロース等デンプン特性に特徴のある系統の用途開発を行う。超強力小麦粉を利用したパン、めん類等の利用技術を開発する。

オオムギについては、シリアル食品や大麦麵に向くもち性品種を育成しており、寒冷地に適する極低ポリフェノールや糯性などの特徴を有する系統の評価を進める。破碎デンプン粒変異 (*fra*) 遺伝子の選抜マーカーの検証を行う。また *fra* 遺伝子により胚乳が粉状質化する機作について明らかにするとともに、低硝子率の系統の品種登録出願の可否を判断する。高 β -グルカン含量大麦粉の加工特性を明らかにする。より好ましい香気成分をもつ品種・系統や加工条件を明らかにする。複合抵抗性を有する極多収品種などを育成しており、さらにもち性などの特徴のある積雪地向け有望系統開発と評価を行うとともに、温暖地西部向けの麦味増用高品質・多収系統の品種登録出願の可否を判断する。開発した二毛作向けに適する飼料用のオオムギ系統の家畜嗜好性の評価を進める。

ダイズについては、機械化適性を高める難裂莢性を導入した「サチユタカ A1 号」などを育成しており、さらに温暖地向けに難裂莢性及びモザイク病抵抗性を導入した系統、及び寒冷地向けにシストセンチュウ高度抵抗性・モザイク病抵抗性を導入した系統等に加え、新たに葉焼け病抵抗性・モザイク病抵抗性を導入した暖地向け系統を開発し、生産力検定試験等を行う。海外品種との交配後代及び無限伸育性を取り入れた系統等については、密植栽培を含めた栽培試験による収量選抜を継続するとともに、栽培技術と組み合わせることにより標準品種より 10%程度多収となる系統を開発する。蒸煮大豆の硬さと子実成分の QTL 解析等に

よって、硬さや外観品質に関わる成分を明らかにし、新たな育種目標を提示する。リポキシゲナーゼ欠失の黒ダイズ品種「くろさやか」など育成しており、さらにタンパク質組成変異系統などの新規特性を有する系統については生産力検定試験や実需者の加工適性試験等を実施する。

さらに、ムギの越冬性については、組換えコムギにおける新規抵抗性候補遺伝子の発現及び機能性の解析を行うとともに、コムギハードニング機構におけるラフィノース族オリゴ糖蓄積制御因子を解明する。抗菌タンパク質及びRNA シャペロン遺伝子を高発現する系統の後代における抗菌性及び耐凍性の安定性を解析する。また、ラフィノース族オリゴ糖合成関連遺伝子発現形質転換コムギを作出する。ムギの穂発芽耐性については、オオムギ由来の種子休眠性遺伝子の機能を解析する。アブシジン酸分解酵素欠損のコムギ種子休眠への効果の検証と作製した系統の育種素材としての評価を行う。ダイズの耐湿性については、生育初期の湿害応答性因子をバイオマーカーとして、湿害回避能力の評価系を確立する。また、耐湿性候補遺伝子群を同定し、耐湿性発現機構を解明する。作出した組換えダイズの特性や耐湿性評価の結果に基づき、導入遺伝子の機能を提示すると同時に、効果を検証する。

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

寒地の大規模畑・野菜輪作に関し、全粒種いも生産については、技術の普及に向けたデータの集積を行う。ソイルコンディショニングについては、実証試験において高度化に適した栽植様式としての広畝多条栽培の検証を行う。タマネギの省力生産技術については、直播タマネギの初期生育の安定対策及び、堆肥施用とリン酸の局所施肥等を用いた施肥体系の現地実証を行う。テンサイでは、より高度な複合病害抵抗性システムを開発し、引き続きテンサイ西部萎黄病の発生病害発生を検討する。省力的技術体系については、本期間内に開発した直播技術・収穫技術等の実証試験を行い、その省力効果とコスト低減効果を50ha程度の規模の営農体系において評価する。

暖地の大規模畑・野菜輪作に関し、カンショの効率的な育苗・採苗システムについては、労働時間3割減とする技術体系を開発しており、トレイへの伏せ込時間を明らかにするとともに、大規模畑作・野菜作法人へ構築した小苗栽培技術体系を導入し現地実証する。露地野菜の機械化栽培技術の開発については、大規模畑作・野菜作法人へ防草技術を組み込んだ冬春野菜－カンショ栽培管理技術を導入し現地実証する。耕畜連携については、線虫抑制性のパリセードグラス等飼料作物を合理的に輪作体系に組み込み、家畜ふん堆肥の利用も加味した耕畜連携型のカンショ－露地野菜－飼料作物輪作体系を構築する。暖地の低コスト・省力畑輪作システムの構築については、30haの大規模畑作・野菜作法人経営において、現地実証試験で構築した低コスト・省力畑輪作システムの経営的評価を行って総生産費の2割削減を実証するとともに、その期待される効果と導入条件等を明らかにする。タマネギ等野菜類の新たな作型の開発については、前年度までの研究成果をもとに、端境期7～8月収穫となる東北地域における夏どり作型の技術体系を確立する。さらに、秋まき作型の不安定要因解明のための栽植様式の効果についても確認する。露地野菜の干害・湿害回避技術に関しては、地下水位制御が可能な水田におけるキャベツ等の直播栽培に最適な地下水位管理方法の実証を行うほか、播種方法についても実証する。前年度までの現地試験圃場における検証結果をもとに、ブロッコリーの生育ステージに応じた地下水位管理による干害・湿害回避技術を確立する。

露地野菜の出荷予測システムの開発に関して、レタスについては、葉齢・結球葉数推定に基づく生育予測モデルを用いた産地間連携支援システムを開発し、大規模生産者において実証を行う。キャベツについては、栽培農家の出荷データとの連携による収穫期の遅速に関する作柄推定システムを開発する。異常気象時などにおける野菜の安定供給技術の開発に関して、畑地用地下灌漑システム（OP SIS）を用いた雨よけハウレンソウの安定生産技術を開発する。

さらに、露地野菜の先導的品種の育成に向けて、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、マーカーを利用して開発したキャベツ根こぶ病抵抗性試交系統の品種登録出願の可否を栽培試験等により判断する。また、ダイコン NMTB 系統の固定化を進めるとともに、NMTB 系統間で試交系統を開発し、特性検定予備試験に供する。「安神交 1 号」と「安神交 2 号」は、加工試験の結果を踏まえ品種登録出願の可否を判断する。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、歩留まりが高く、長球形で多収の品種を育成しており、さらに加工用タマネギ系統等について春まき移植栽培による評価を実施し、有望系統を選抜する。また、カボチャ「北渡交 4 号」は、貯蔵性の評価と加工試験の結果を踏まえ品種登録出願の可否を判断する。春・夏どり短葉性ネギ品種等の育成については、幅広い作型に適応する品種を育成しており、さらに春・夏どりで安定した収量、品質を示す短葉性ネギの品種登録出願を行う。

④ 農業技術の経営的評価と経営管理システムの確立

農業技術の開発方向の提示については、各地域の基幹営農部門について、将来要請される経営規模や収益確保に必要な営農展開方向及び技術開発課題を提示する。食料供給予測モデルの開発については、地域レベルでの食料生産ビジョンを提示する。先導的生産技術体系の経営的評価については、営農計画モデル作成等を通じて、先導的な生産技術体系の水田作経営、畜産経営等への導入効果を明らかにするとともに、普及条件を提示する。さらに、収益性と環境負荷の試算可能な経営計画手法を開発し、これを用いて、持続的生産の可能な輪作体系の導入効果を明らかにする。また、地域農業のビジネスモデルについては、園芸作ビジネスモデルでは、顧客獲得のための「おすそわけ袋」活用ビジネスモデルの普及方策を検討する。水田作ビジネスモデルでは、大規模水田作経営におけるビジネスモデルの成立条件や適応範囲を提示する。直売所ビジネスモデルでは、切り花の需給調整型ビジネスモデルの導入経営の実証分析を通じて、その有効性を検証する。

さらに、若い農業者の就農促進のための農業への多様な参入方式及び人材育成方策の策定、農業版経営診断システムの開発による経営管理システムの確立、については、いずれも平成 26 年度に達成されており、平成 27 年度はそれらのさらなる普及に努める。

(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

イネ発酵粗飼料用多収イネ品種については、目標 TDN 収量を達成する新品種候補系統「関東飼 265 号」を開発したが、さらに、各地での栽培に適し、極多肥・少肥適性、いもち耐病性、耐冷性（北海道、東北）、小穂性、低リグニン性、低ケイ酸性を有し、高 TDN 収量（1.0～1.2t/10a）を達成する有望系統について、地域適応性を評価し、品種出願の可否を判断する。加えて、米麦 2 毛作向けに、早熟性・縞葉枯病抵抗性を付与した有望系統の地域適応性を評価する。飼料用米向け多収品種については、目標収量を達成する新品種候補系統「関東

264号」を開発したが、さらに、各地での栽培に適し、極多肥・少肥適性、いもち耐病性、耐冷性（北海道、東北）、識別性を有し、目標収量（粗玄米収量 1.0t/10a）を達成する有望系統について、地域適応性を評価し品種出願の可否を判断する。除草剤感受性を導入した有色米については、現地試験等の結果を踏まえ品種登録出願の可否を判断する。

耐湿性トウモロコシについては、耐湿性を導入した F1 系統の耐湿性の評価等を行い品種出願の可否を判断する。オーチャードグラスについては、平成 26 年度に多収でサイレージ適性に優れる「北海 30 号」を育成して終了した。地域条件に対応した品種の育成については、寒冷地向けの高越冬性早生イタリアンライグラス系統「東北 5 号」、「東北 6 号」の地域適応性等を明らかにし、品種登録出願の可否を判断する。革新的な飼料作物の開発に向けて、越冬性及び永続性に優れるフェストロリウム育種素材を開発する。また、病虫害抵抗性 DNA マーカー開発では、トウモロコシワラビー萎縮症抵抗性の選抜マーカーを開発する。

飼料生産・利用のうち、省力播種技術に関しては、開発した二毛作条件におけるトウモロコシの各種省力播種技術の比較検証を行い、前作や所有機械等の条件に基づいて最適な播種法を提示可能となるよう、各技術のメニュー化を図る。肥培管理技術として、土壌のカリ及び窒素の診断に基づくトウモロコシの効率的な施肥管理法を実証する。暖地のトウモロコシ二期作と多収 2 年 5 作体系を実規模で比較し、開発された多収 2 年 5 作体系の有効性評価と体系化を行う。寒冷地における省力・省資源自給飼料生産技術について、緑肥を用いたトウモロコシの窒素、リン酸施肥削減技術を開発する。飼料用ダイズの無農薬リビングマルチ栽培体系を実証するとともに、高品質なダイズサイレージの収穫・調製体系を提示する。さらに、草地への投入資材コストと生産性との関係性を評価する。草地の肥培樹、庇陰樹として有望なマメ科樹種を選定し、その利用モデルを提言する。耕畜連携による水田の周年利用技術については、飼料用イネ・麦の適正給与技術を明らかにする。水田周年飼料生産技術導入による耕畜連携モデルの組織化及び経済性を明らかにする。また、耕畜連携による水田の周年飼料生産利用技術体系のマニュアル等を作成する。土地資源を高度に活用した放牧技術については、周年放牧技術、効率的土地利用計画と草地管理技術、超早期育成技術導入等による費用低減と利用率向上策を考慮した合理的な公共牧場運営方策を提言する。輸入穀物に代わる自給濃厚飼料資源としてトウモロコシ雌穂（イアコーン）サイレージの生産・利用技術については、イアコーン向け飼料用トウモロコシを組み入れた畑輪作体系を構築する。流通を想定したイアコーンサイレージの品質評価基準を策定するとともに、イアコーンサイレージ等自給濃厚飼料を活用した乳牛向け飼料メニューを提示する。農畜産廃棄物の有効利用に向けた高度資源化手法を提示する。また、耕畜連携によるイアコーンサイレージの生産利用技術マニュアルを策定するとともに、自給濃厚飼料生産利用を軸とした新たな耕畜連携モデルを提示する。

飼料調製・給与技術については、発酵 TMR の品質予測モデルの実証と国産飼料高配合発酵 TMR のメニューを提示する。また、発酵 TMR の通年安定調製貯蔵に有用な優良微生物及び被覆資材の利用による発酵 TMR の実証試験を行い、実用化を図る。高機能飼料調製利用技術については、イムノバイオティクス等を家畜・家禽へ投与し、抗菌性飼料添加物等に依存しない飼養管理技術を確立する。安全性を確保した広域国産飼料流通技術については、生産履歴管理システムとロールベール運搬用荷役技術を組み合わせた広域流通実証試験を行い、実用化を図る。飼料用米等の調製・給与技術については、現状の乳生産水準に即した飼料用米の最大可能給与量を明らかにするとともに、濃厚飼料のデンプン源を全て飼料用米等の国産飼

料に置き換えた乳牛向け TMR メニューを提示する。肥育牛に対する飼料用米の最大可能給与量を明らかにするとともに、濃厚飼料のデンプン源を全て飼料用米等国産飼料に置き換えた肥育牛向け TMR メニューを提示する。また、飼料用イネ・ムギやエコフィード等を活用した肥育全期間向け給与メニューを提示し、高付加価値牛肉生産技術を提示する。中小家畜向け飼料用米利用モデル開発については、鶏の成長期に作用する代謝制御因子の機能を調節する機能性飼料添加物の探索・作用確認を行う。米ソフトグレイン、エコフィード及びその他自給飼料を組み合わせた豚の飼養体系を確立する。鶏の飼料用米での現場レベルの実証を行う。

自給飼料多給による低コスト乳牛飼養技術の開発に向けて、草地を活用した乳牛飼養技術について、開発された技術を導入した営農モデルを提示する。また、乳製品評価手法に基づく高付加価値乳製品製造技術を提示する。地域条件を活かした特色ある高付加価値で高品質な牛肉生産に向けて、寒冷地における放牧肥育のために、ダイズサイレージを利用した代償性発育による効率的赤身牛肉生産システムを提示する。短角牛夏季子牛生産技術を提示する。赤肉生産に適した飼養と牛枝肉評価方法を提示する。暖地における放牧肥育のために、周年放牧肥育のための草地管理技術及び飼養管理技術を統合化したマニュアルを作成する。また、放牧牛肉生産・供給のための販売戦略を提案する。飼料用イネや多様な自給飼料資源を活用した黒毛和種生産技術については、牧場調製型収穫システムの輸送効率向上させた収穫システムについて現地実証を行う。放牧、飼料用イネ「たちすずか」等の地域自給飼料資源を活用して生産した黒毛和種牛肉の筋肉内栄養成分、物性等の特性を明らかにする。また、地域自給飼料資源と放牧を活用した黒毛和種生産技術を開発する。黒毛和種繁殖雌牛の分娩前後の血液成分動態等と飼料、分娩後卵巣動態等との関係を明らかにする。分娩後の繁殖機能回復を図るための飼養管理手法を提示する。さらに、発情発見システムの実証を含めた周年屋外飼養の総合評価試験を行う。

(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

家畜の強健性については、乳牛の在群性能力について、乳中体細胞数、生産形質、体型形質を利用して、雌及び候補種雄牛の遺伝的能力を高い精度で評価できるモデルを開発する。また、改良目標を達成するための選抜において、繁殖形質を含む複数の形質を効率的に育種改良するための評価基準を開発する。鶏の経済形質の改良については、鶏の産肉性や食味性に影響を与える候補遺伝子の DNA 型による選抜の効果を、肉用鶏生産現場において検証する。また、遺伝子導入操作を行ったキメラニワトリの後代における導入遺伝子の発現効率及び遺伝子導入ニワトリ作出効率を検証する。ミツバチ不足に対応した抗病性付与技術については、抗蜂病菌活性成分を用いた *in vivo* 感染実験を行い、有効性を検証する。また、ノゼマ病と農薬散布などの影響についての調査結果を取り入れた新たなマニュアルを作製する。

発情兆候微弱化の要因の解明については、発情兆候微弱化等、繁殖性低下の要因とその機序を明らかにする。また、発情誘起技術、非侵襲性発情発見技術等を活用した発情発現の明瞭化等により牛の繁殖性を向上させる。妊娠維持機構の解明については、受胎性に関与する遺伝子群の発現に影響を及ぼす要因を探索し、これまでに抽出した指標と組み合わせて妊娠のモニタリングの精度を向上させる。それに基づき、受胎率改善手法の開発に取り組む。また、雌牛の受胎性評価技術の汎用性を提示する。黄体機能賦活による受胎率向上については、徐放化妊娠認識物質、栄養膜小胞との共移植等による脆弱胚の受胎率向上技術を確立する。

抗酸化機能性物質等を活用した繁殖性改善技術について、抗酸化機能性物質、抗菌物質等の給与により、周産期乳牛の繁殖機能を健全に発現させる飼養技術を確立する。胎盤停滞を伴わない分娩誘起技術の開発に向けて、胎盤剥離誘導製剤の実用性を検証する。

高品質な生殖細胞・胚の生産を可能とする基盤技術開発に向けて、遺伝子発現やエピジェネティクス情報等を活用した個体への発生能の高いクローン胚等の生産・評価技術を開発する。個体への発生能の高い生殖細胞については、開発した生殖細胞特異的マーカー発現細胞選別技術を用いて ES/iPS 様細胞の安定株を得るとともに、多分化能を検証する。開発された方法で発育した卵母細胞の胚発生能力を検証する。また、体内成熟卵子に匹敵する体外成熟卵子作出技術を開発する。胚の生産については、高い受胎性が望める高品質胚の効率的作出技術を開発する。ブタ胚においては遺伝子発現解析の結果に基づいた発生能の高い胚の体外生産法を開発する。長期保存技術については、生産現場で活用できる、汎用性のあるブタ受精卵移植技術を開発する。また、生存性・発生能の高い家畜卵子・胚の超低温保存技術を開発する。

精密栄養管理については、乳牛へのエネルギー供給パターンについて、タンパク質飼料との効率的な組み合わせ給与技術を開発する。機能性飼料添加物の利用等については、周産期の栄養水準及び機能性飼料により潜在性アシドーシスを制御する飼養技術を開発するとともに、免疫機能と栄養素代謝の制御による健全な育成技術を開発する。健全性の栄養生理面からの改善については、体温維持機能の強化に適切と考えられる脳内セロトニン量を栄養管理によりコントロールする技術を開発するとともに、免疫機能を補強・強化すると考えられる栄養素等の給与による暑熱及び飼養環境ストレスに対する耐性及び適応性の向上につながる飼養技術を開発する。

家畜の初期成長期の栄養制御については、決定した栄養制御条件が中小家畜の産肉形質に及ぼす影響を明らかにする。ルーメン発酵の制限因子の解明については、制御因子を介したルーメン細菌の相互作用を解明する。

乳牛の泌乳曲線を平準化するための牛群改良手法については、後代検定候補種雄牛の一次選抜プログラムの汎用性を検証し改善する。泌乳期の栄養生理指標の策定については、泌乳持続性などの泌乳曲線や栄養生理状態を評価する生理活性因子の指標を提示する。泌乳曲線平準化による収益性を改善可能な省力化牛群管理技術について、泌乳持続性を高めることによる乳牛1頭当たりの期待収益及び経営全体の期待収益を提示する。

(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

主要施設野菜を対象とした環境制御・生育制御技術の統合・高度化については、キュウリの多収性品種と好適環境管理を組み合わせた省力・多収技術を開発する。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ついては、収量情報等の取得と合わせたロボット利用の効率的作業システムが作業時間と収益に及ぼす効果について検証し、実際に慣行栽培に比べ5割の省力化と3割の収益増が達成されたかを評価する。太陽光利用型植物工場については、太陽光集蓄熱と統合的な高温対策を取り入れた半閉鎖管理を実施し、養液栽培に適したトマト品種の収量を調査し、生産コストを平成20年と比較する。以上を取りまとめ、低炭素・省力型の低コスト周年高品質多収生産技術として体系化する。

パイプハウス等の構造設計手法については、パイプハウス内部の日射分布を測定し、隣棟

間隔が及ぼす影響を解明するとともに、空気膜二重被覆等を施工したパイプハウスの風荷重分布を数値化して、風圧力低減効果を評価する。自然エネルギー活用については、ヒートポンプや蓄熱槽等を組み合わせた温熱環境制御技術など、これまでに開発した技術について利用効率を評価する。高度環境制御技術については、自然換気、細霧冷房、循環扇、防虫網、LED等を組み合わせた高度な複合環境制御技術を作業者の安全性も考慮して開発する。

省資源パイプハウス開発に関しては、パイプハウスの低コストリノベーション施工技術、並びに温暖地における日本型日光温室の導入マニュアルを取りまとめる。また、中山間地域資源を活用した効率的な低投入型の環境制御技術を提案し、ゼロ・エミッション化への技術開発要素を明らかにする。中山間地域等における施設生産技術に関しては、日光温室をベースとした自然エネルギー活用型栽培装置等を取りまとめ、園芸作物の冬季無加温、節水・減肥栽培技術を確立する。また、密植栽培によるトマト等の高位安定生産技術を確立し、それらを核にした周年安定生産による収益性と労働生産性の向上効果を明らかにする。野菜の周年安定生産や収量増加に関しては、暖地の植物工場でのイチゴの多収品種・系統と複合環境制御技術及び多植栽培技術の組み合わせにより10t/10aを実証する。また、寒冷地でのイチゴの夏秋どり栽培において四季成り性品種の特性に応じた効果的な長日処理法及び施肥管理技術を開発する。高付加価値化に関しては、九州地方での11～12月出荷を可能とするアスパラガス、簡易施設を利用した秋冬レタスの生産体系のプロトタイプを提示する。また、完全人工光型植物工場での付加価値の高い品目・品種を選定するとともに、生産性・品質向上のための環境条件を明らかにする。

主要花きにおける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は、キクの光周性花成における光受容・概日リズム等を介した分子機構を提示する。高精度開花調節技術の開発については、キクの健全種苗を活用した夏秋需要期安定開花調節技術を提示する。高品質多収生産技術の開発については、低炭素型温度管理と光合成促進技術、養液管理等の組み合わせによって、トルコギキョウ等の冬春季高品質多収生産技術を開発する。

ナス科野菜の先導的品種・系統開発に関しては、養液栽培において多収・良食味の「トマト安濃交8号」、「トマト安濃交9号」について、品種登録出願の可否を判断する。また、ナスCMS系統で頻発する葉枯れ症状の原因解明を継続する。ウリ科野菜では、キュウリ黄化えそ病抵抗性系統をDNAマーカー選抜が可能な中間母本として品種登録出願するとともに、加工・業務用に向く「キュウリ安濃交6号」の品種登録出願の可否を判断する。イチゴの先導的品種・系統開発に関しては、温暖地向きの良食味四季成り性品種を育成しており、さらに優れた暖地向け四季成り性品種候補系統について品種登録出願の可否を判断するとともに、寒冷地向きで良食味の四季成り性品種候補系統を選定する。また、高設少量培地栽培に適する品種候補系統を選定する。

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、ナスのRILs相互交雑系統等の形質評価値及びそのマーカー遺伝子型データを用い、マーカーセットの網羅性と汎用性を確認する。ゲノム育種価により選抜された品種系統間交雑後代の形質調査により、育種価推定モデルの選抜精度を評価する。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、ナス形質転換体の表現型から単為結果性の原因遺伝子を特定するとともに、トマト単為結果性遺伝子*pat-2*と機能的に相互作用する遺伝子を特定する。結果性等重要形質の機能解明に関しては、トマトの着果・肥大過程の情報伝達機構におけるオーキシン生合成酵素遺伝子の生理機能を分子レベルで解明するとともに、チトクロームP450の生化学

学的機能を明らかにする。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、アントシアニンの色素構造の修飾に關与する酵素遺伝子の導入等により、既発表の色合い（青紫色）よりもさらに青色に近い新花色形質を有するキクを開発する。また、カロテノイドの生合成や分解に關与する酵素遺伝子等の黄花改変用遺伝子を導入した黄色のペチュニア等形質転換体を作成する。詳細遺伝子地図の作成等の基盤技術の開発に関しては、日持ち性、病害抵抗性や収量性等の重要形質を位置付けたカーネーションの詳細遺伝子地図を作成する。また、日持ち性、収量性等の重要形質を併せ持つカーネーション系統を作成する。

② 果樹・茶の持続的高品質安定生産技術の開発

ニホンナシについては、平成 26 年度までに育成した自家摘果性を有し、暖地でも花芽枯死が少ない「凜夏」のほか複数の良食味品種に加えて、黒斑病抵抗性で、自家和合性の良食味品種を育成するとともに、新たな交雑種子を獲得し、交雑実生の特性調査を行う。着果管理を中心とした省力・軽労化技術については、平成 25 年度にニホンナシでの溶液受粉技術の適用範囲の拡大という成果を得て終了した。また、ニホンナシ果肉障害については、再現試験を進め、対策の要素技術を開発する。モモについては、障害発生要因を明らかにし、障害軽減に効果がある技術の組み合わせを明らかにする。さらに、肥効調節型肥料を用いた窒素施肥量半減の春 1 回施肥技術を開発する。

カキについて、平成 26 年度までに育成した結実性・日持ち性が良く、良食味で晩生の完全甘ガキ「太豊」に加えて、結実性・日持ち性が良く、熟期の異なる良食味の完全甘ガキ品種を育成するとともに、新たな交雑種子を獲得し、交雑実生の特性調査を行う。また、わい性台木利用樹の省力効果、果実品質、生産量を明らかにし、わい性台木を利用した主要年間作業時間を 2 割削減可能な省力・軽労化技術を提示する。ブドウについては、3 系統の最適な房作り検討及び評価を行うとともに、新たな交雑種子の獲得、交雑実生の特性調査を行う。核果類及びクリについては、核果類 14 系統、クリ 4 系統の評価を行うとともに、新たな交雑種子の獲得、交雑実生の特性調査を行う。

カンキツについては、5 系統の特性・地域適応性の評価や交雑実生集団の中から β クリプトキサンチン等の機能性成分を高含有する系統等を選抜するとともに、新たな交雑種子を獲得し、交雑実生の特性調査を行う。また、加工向け果実生産における主要年間作業時間において慣行栽培に比べ 2 割以上削減できる省力生産技術を開発する。さらに、カンキツの着花予測と制御技術、水分等による品質制御管理技術、果肉障害軽減技術を開発するとともに、開発した浮皮軽減技術の高温条件下での適応性を明らかにする。高品質安定生産技術の開発では、軽労化と高品質果実生産を可能とする園地整備技術を実証し、技術カタログを作成する。さらに、産地ブランド化を支援するため、水ポテンシャルなどの生体情報や気温、土壌水分等の園地環境情報を活用した栽培情報の高度利用による高品質果実生産技術を実証し、技術カタログを作成する。

リンゴについては、3 系統の特性・地域適応性の評価を進め、着色性、病害抵抗性等が優れ、良食味の品種を育成するとともに、新たな交雑種子を獲得し、交雑実生の特性調査を行う。また、摘葉等の省力的な着色管理技術を開発するとともに、摘花剤・摘果剤の処理効果と省力効果を明らかにする。さらに、単為結実を誘導する組み換えリンゴの作出を行うとともに、アントシアニン色素生成条件下でのプロモーターの発現強度、品種間差異等を明らかにする。ブルーベリーについては、3 系統の特性評価を進めるとともに、良食味で生産性の

優れる系統を選抜する。さらに、新たな交雑種子を獲得し、交雑実生の特性調査を行う。セイヨウナシについては、3系統の特性・地域適応性の評価を進めるとともに、新たな交雑種子を獲得し、交雑実生の特性調査を行う。

茶については、香味等に特徴ある系統について、品種登録出願に必要な地域適応性検定試験や加工適性の評価を行う。また、タンニン組成に特徴がある系統について、栽培及び成分特性の評価に基づき、品種登録出願の可否を判断する。さらに、乗用精密肥料散布機を活用した栽培技術について生産コスト削減効果を評価するとともに、省力で低コストな乗用機械化一貫作業体系を提示する。

高精度遺伝子地図の構築については、ニホンナシとカンキツで1,000以上の高精度マーカーで構成される高精度遺伝地図を構築する。また、ニホンナシ、カンキツにおいて、全遺伝子を対象として塩基配列や発現情報等を統合したデータベースを構築する。形質と関連したDNAマーカーと利用技術の開発に関しては、ニホンナシで黒星病抵抗性、自家和合性及び収穫期に関連するDNAマーカーを用いた育種選抜の有効性を提示する。また、カンキツで結実性、果実形質、病害抵抗性等と連鎖するDNAマーカーの有効性を提示する。

(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

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

有機資源の循環利用や土壌蓄積養分の評価と利用、化学肥料の投入量の削減では、土壌の可給態リン酸の迅速・安全な評価法を開発し、マニュアル公表も達成しており、さらに開発した評価法を応用し、汎用水田への適用並びにカリウムの簡易分析を可能にする変法を開発する。また、水田の風乾土湛水培養可給態窒素評価法の簡易化を行い手法として確立する。水田圃場の土壌特性図作成手法（プロトタイプ）について、その精度向上を目指す。また、家畜ふん堆肥中の有機態リン酸が土壌中で無機化することを示すなどのリン酸肥効の解明や窒素付加鶏ふんペレット肥料などの開発を終えている。土壌蓄積養分と堆肥中肥料成分を活用した減化学肥料栽培技術を確立する。現地圃場において緑肥利用による窒素・リン酸・カリの減肥効果を評価する。また、茶園において、収量・品質を維持しつつ一酸化二窒素発生量と窒素施肥量を削減可能な技術開発を終えている。作物生産力維持・増進のための有機物管理法を提示するとともに、一酸化二窒素発生の少ない堆肥利用法を検証する。さらに、茶園からの窒素溶脱量及び一酸化二窒素発生量を予測する技術を提示する。養分の供給力が抑制され易い寒地畑作地帯では、ダイズ作において土着菌根菌利用により、リン酸3割減肥が可能なことを現地実証したが、さらに作付け前の菌根菌感染ポテンシャルの評価手法と農家圃場における適用範囲を提示する。また、前作物や土壌リン酸肥沃度等の土壌条件を考慮したダイズにおける寒地型リン酸減肥指針を提示する。有機資源投入により変動する土壌リンの動態を解析し、バイオマスリンを含めた土壌のリン供給能評価手法を提示するとともに、根圏や植物体内の物質代謝・生物機能等に基づく土壌の養分供給能及び生産性の評価を行う。多様な有機性排水の再生循環に好適な植物の評価とそれを含めた技術マニュアルを作成する。高温・多雨で地力消耗が著しい暖地畑作地帯では、土壌の下層等に移動・蓄積した養分等の可給性評価法を提示する。また、効率的な湛水処理を可能とする配水手法等地域水循環の改善を考慮した用水・水質管理手法を提示する。小規模堆肥化施設での高温性硝化細菌添加によるアンモニア発生の低減効果を検証する。堆肥ペレット施用に伴う一酸化二窒素発生の低減技術を提示するとともに、窒素付加堆肥ペレット等を用いてリン酸4割減肥試験を実

施する。

環境保全型技術導入の影響評価では、低コストな点滴灌水装置の導入によって小規模水源を活用し、瀬戸内海地域に立地する規模の異なる露地栽培圃場における水ストレス回避技術と作業しやすい装置を開発する。また、近畿中国四国管内数府県における土地利用に基づく河川水質モデル等による予測手法を確立するとともに、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総合評価を行う。

農業の自然循環機能を支える生物的要因では、有機栽培を実践する農家圃場などを対象に窒素・リン代謝に関わる微生物(群)の特徴と指標候補の探索を継続し、その成果の汎用性を他の圃場により検証する。また、有機資材や硝化菌等を消毒前に施用する改良型太陽熱消毒法の現地実証を行う。

有機資源循環や施肥節減などに対応し、作物の養分循環機能を活用した生産技術では、これまでに選抜した窒素固定エンドファイトについて、作物への接種効果の発現に対する土壌肥沃度等の環境要因の影響を解析する。また、堆肥中の有機態窒素の成分を分解性別に分析し、有機態窒素の分解・蓄積を規定する分子機構を推定する。メタボローム解析に基づいて、リンゴ、ニンジン、カボチャ等の品質・生理状態等の評価指標となるバイオマーカーを提示したが、さらに他のバイオマーカーを探索するとともに、そのメカニズムを推定する。

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

生物機能等を利用する持続的な作物保護技術については、これまでに開発した発病リスク評価法と抵抗性品種等を組み合わせ、土壌生息菌媒介性病害管理技術のプロトタイプを提示する。さらに、これまでに有効性が認められた手法を組み合わせ、茎葉糸状菌病害の殺菌剤耐性能評価システムを確立する。また、菌株の塩基配列情報を利用した簡易なレース評価法も提示する。強毒ウイルス系統を人為的に発生させた試験場内圃場において、弱毒ウイルス接種作物の防除効果を調査し、現地生産圃場の防除体系における実効性を評価する。新規に開発する簡易線虫モニタリング手法を用いて評価することにより、ふ化促進剤を核とするシストセンチュウ類総合防除体系の最適利用法を提案する。作物・媒介生物・病原体の生物間相互作用を担う因子等による病害の伝染速度遅延効果、及びその作用機構に基づいて、生物媒介性病害防除体系のモデルを構築する。果樹病害の総合防除体系を確立するため、果樹病原菌の病原力低下効果の高いマイコウイルスを接種した菌株の生産圃場で実行可能な利用法を提示する。トマト現地圃場において、高接ぎ木等の新規接ぎ木栽培に抵抗性誘導や土壌還元消毒を組み合わせ、青枯病防除技術を確立する。また、有機質肥料活用型養液栽培マニュアルのプロトタイプの実践を通して栽培現場から出てきた課題をフィードバックしマニュアルを完成させる。ナシ白紋羽病温水治療技術の治療効果を増強できる微生物資材の施用条件を特定し、温水治療技術と資材を併用した体系化技術を提示する。臭化メチル代替技術として、植物ウイルスワクチン製剤を核としたピーマンの土壌伝染性モザイク病の総合防除体系を確立し、生産現場を想定した実証試験でその体系を評価する。

土着天敵の利用では、生物多様性の指標候補種の簡便な調査法、多様性に及ぼす植生管理等を含む管理技術の効果を定量的に把握できるマニュアルを作成する。コナガ等の難防除微小害虫に対応する優良天敵種の利用技術と天敵給餌装置等による天敵増強法を確立する。さらに、実用的なバンカー法手順をマニュアル化するとともに、必要な周辺技術の改良を行い、バンカー法を中心とした総合的害虫管理体系を10作目、500生産拠点に普及する。

病害抵抗性品種の持続的利用技術では、いもち病量的抵抗性における病斑特性を解析するとともに、関連遺伝子の絞り込みを進める。平成 26 年度に引き続き、穂いもち抵抗性 QTL 近傍マーカーの充足を図るとともに、育種利用を考慮した候補系統の発病抑制効果を評価する。集団遺伝学パラメータを用いた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。

雑草のまん延防止に向けては、雑草動態モデルを空間レベルに拡張し、病害虫との相互作用の仮説検証とモニタリングが可能な長期的雑草管理モデルを提示する。帰化雑草の侵入・まん延警戒システムの実用レベルでの運用を開始する。データベースの有用性を評価するとともに普及版として完成させる。

国内未侵入病害虫が日本に侵入した場合を想定した経済的被害リスク評価手法を構築する。トウモロコシ萎凋細菌病菌の国内発生時の同定識別マニュアルを作成する。イネ縞葉枯病の再興によるまん延抑止に有効な技術開発戦略を提示する。カメムシの侵入量と、周辺景観・植生情報に基づく斑点米被害発生リスク評価方法を提示する。グリーンング病の根絶及び分布域縮小のための防除事業の実施と事業の効果の評価に必要なミカンキジラミ防除の時期の根拠、感染確認のための検出法と手順、をマニュアルとして取りまとめる。

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

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、生産性と環境保全を両立させた畑作物栽培体系を確立し、技術マニュアルを作成するとともに、定植前施肥を基幹とするネギの環境保全型栽培体系を確立し、技術マニュアルの作成等技術普及活動を推進する。あわせて宿主抵抗性と土壌管理を組み合わせた防除体系を構築し、効果を実証する。病害虫リスクが顕著な西日本地域では、主要な病害の要防除水準を設定し、診断技術を確立する。また、レタスビッグベインについては土壌診断技術を開発する。光環境条件の制御・調節を導入した新たな栽培技術の実用性を検証し、技術マニュアルを作成・提示する。さらに、バイオフィューミゲーションによる消毒終了後の微生物群集制御による病害低減技術を開発するとともに環境保全型野菜生産体系を確立し、技術メニューを作成する。

有機農業生産体系については、現地試験等に基づき、「水稻有機栽培技術マニュアル」を高度化する。有機リンゴ栽培における病害虫被害軽減要因を提示する。バイオフィューミゲーションを用いたハウレンソウ萎凋病防除技術のマニュアルを提示するとともに、サツマイモの有機苗生産技術を開発し、緑肥－サツマイモ－野菜の組み合わせによる実用的な有機畑輪作体系をマニュアル化する。あわせて、LCA を基幹とした有機農業の持続性評価手法を開発する。

(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

農作業ロボット体系については、農作業ロボット体系を構成できる高度化された耕耘、整地、移植、収穫等の各農作業ロボットを開発する。農作業ロボット体系の安全性確保のためのガイドライン策定に資する技術的要因をとりまとめる。低コスト化に向けた通信制御の共通化技術を開発する。農作業ロボットではできない道路走行、資材の運搬、補給作業並びに収穫物の運搬作業等、人が行わなくてはならない作業と協調連動した農作業ロボット体系化を開発するとともに、構築した農作業ロボット体系を検証する。

農業情報統合利用については、クラウドサービスを含む連係フレームワーク上に構築された作業・生体・環境データの統合的収集機能及び作物モデル等によるデータ利用環境を検証・評価する。統合データ利用環境に対応した生産管理システムや作業ノウハウ体系化ツール、農作業リスクアセスメントシステムなどの高度生産管理システムを検証・評価する。

先進的統計モデリングについては、育種効率評価のためのシミュレーションシステムを構築し、ゲノミックセレクションの育種効率を最大化する最適な育種デザインを明らかにする。系譜・形質・ゲノム・文献データ等の多様な農業データの統合的解析や育種過程のシミュレーションによって育種効率向上に寄与する研究支援ツールのプロトタイプを開発する。

大規模 IT 農業については、開発した通信技術共通化用電子制御ユニットを各種農業機械に搭載し適用性、信頼性等の評価を生産現場で行う。PC、モバイル端末等を活用した農業情報クライアントサーバシステムを完成させる。生産現場において実証試験を行い、システムの有用性を検証する。生産管理システムの導入による営農効果を評価・検証する。

(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

家畜重要感染症研究では、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として、モノクローナル抗体や遺伝子組換え抗原を応用した原虫感染症診断法の確立と新規原虫薬剤候補の応用試験を *in vivo* で行い、伝播阻止分子を用いたマダニ媒介性疾病防除技術の確立を目指す。口蹄疫ウイルス抗原を検出するイムノクロマトグラフィー等の簡易診断法を確立する。ペスチウイルス属の迅速抗体検出 ELISA 系を構築する。口蹄疫ウイルス 0/JPN/2010 株の異種動物間（山羊－豚、ホルスタイン牛－山羊、山羊－ホルスタイン牛）における水平伝播の解析と感染動物体内における遺伝子及び抗原性状の変化を検証する。病原体の伝播・存続様式の解明に基づく遮断方法の開発のため、開発した診断法を用いて下痢等原因ウイルスの流行状況を明らかにし、疾病防除技術を策定する。地方病性牛白血病ウイルスのまん延を防止しうる疾病対策マニュアルを作成する。PRRS ウイルス感染動物の早期摘発に向けた疾病対策マニュアルを作成する。ヨーネ菌伝播様式の疫学的解析手法を構築する。効果的なワクチンや薬剤の開発のため、ゲノムの比較解析情報を利用した新たな診断・検出法の開発や遺伝子改変株のワクチンへの応用を図る。

インフルエンザ研究では、豚インフルエンザの養豚業と公衆衛生への影響を評価する。高病原性鳥インフルエンザウイルスに対する宿主のウイルス刺激応答機序関連遺伝子の一つである鶏 *USP-18* について、*USP-18* の発現がウイルス感染に与える影響を明らかにする。*in vitro* にて粘膜ワクチンアジュバントとして有望と考えられた自然免疫活性化分子を抗原とともに投与し、その液性免疫応答に対する作用を明らかにする。粘膜投与型不活化ワクチンについて、粘膜における抗体産生、抗原性の異なる野外株に対するワクチン効果を検討し、現行の不活化ワクチンに対する優位性を明らかにする。粘膜投与型ウイルスベクターワクチンについて、ワクチン効果を高めるためベクターからの抗原発現量を増強する手法を検討する。豚におけるインフルエンザユニバーサルワクチンの開発の可否を明らかにする。鳥インフルエンザウイルスの遺伝子補助診断法の更新を行う。新たな鳥インフルエンザ発生株の出現に備えた血清診断用血清の更新を行う。プリオン病研究では、非定型 BSE の感染・発病機構を解明するため、実験感染動物における異常プリオンタンパク質の組織分布と病態との関連や、培養感染細胞における異常プリオンタンパク質の性状や蓄積等を解析する。野生型動物に加えて、プリオン遺伝子改変マウス、プリオン遺伝子導入培養細胞や PMCA 等試験管内

増幅法を用いて、生成されるプリオンの生化学的・生物学的特性を解析し、感染性や感染宿主域の変化などプリオンの多様性や発生起源に関する情報を収集する。非定型 BSE などプリオン病に対する高感度、迅速な安全性評価法を開発する。

罹患家畜の病態解明の研究では、野外牛群に適用可能な肺炎の簡易診断法を開発する。病態形成における分子機構の解明では、家畜牛群に適応可能な抗病性の評価手法を開発する。ストレス等の評価・監視技術の開発では、牛のストレスの評価手法を開発する。生体センシング技術の開発では、センシング技術を用いた牛の消化器疾病、肺炎等の早期診断や健康管理システム及び受精障害防除システムを開発する。新しい疾病防除技術の開発研究では、豚丹毒菌弱毒化ベクターが複数の動物種で利用できる汎用性ワクチンベクターと成り得るかどうかの検証を行う。サブユニット多価ワクチン、遺伝子欠損ワクチン、ベクターワクチン等の新しい感染症防除技術を開発する。

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、農場間の腸内細菌の薬剤耐性遺伝子の伝達様式を解明するとともに、カンピロバクター損傷菌の検出技術を開発する。フザリウムかび毒の毒性評価、検出手法の有用性を検証し、宿主植物の抵抗性物質とカビ毒産生の関連性等の汚染要因を明らかにするとともに、細胞を用いた有機汚染物質の包括的解析手法を開発する。家畜の生体外来物質のルーメン内代謝を含めた薬物代謝を模倣した毒性評価手法を開発する。野生鳥獣の侵入防止技術の高度化や畜舎施設等での微生物汚染リスクの抑制技術を提示する。赤外線サーモグラフィ等による異常畜発見システムを開発する。家畜疾病の発生要因解析、リスク分析や経済評価を行うとともに、効果的な防疫対策の提案や意思決定を支援するツールの開発を行う。

大規模酪農関連疾病研究では、組換え *boGM-CSF* による乳房炎治療技術を確立する。黄色ブドウ球菌性乳房炎に対するワクチンを試作する。飼養環境制御等を用いた牛サルモネラ症及び牛乳頭腫症の防除技術を提示する。亜熱帯地域に多発する疾病研究では、組換えタンパク質等を用いたアルボウイルス感染症の血清学的診断法を確立する。媒介節足動物の生態やウイルス媒介能解析結果に基づきアルボウイルス感染症の流行リスク要因を明らかにする。

(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

かび毒汚染低減のために、コムギ遺伝資源について、かび毒低蓄積性の様式を明らかにする。また、週間予報や1ヶ月予報を取り込んで開花期の予測が行えるようにモデルを改良するとともに、WEB上の公開システムを開発する。さらに、圃場におけるコムギのゼアラレノン蓄積性検定法の開発を進める。トウモロコシに関しては、トウモロコシのかび毒低減のための耕種的管理法を改良し、効果を検証する。一方、加工によるかび毒汚染低減に関しては、加工条件の違いが主要かび毒の動態に及ぼす影響を明らかにする。また、穀類加工品等を対象として多様なかび毒を分析し、高度化した分析法について単一試験室内レベルでの妥当性を確認する。さらに、バイオマーカーを用いた主要かび毒の毒性評価法を開発する。

農産物の生産段階におけるカドミウムの低減のために、野菜等について、可食部カドミウム濃度の低減化に有効な技術を提示するとともに、ハウレンソウのセル成型苗移植栽培と資材施用の組み合わせによる可食部カドミウム濃度低減法を提示する。また、ダイズについて、カドミウム低吸収性品種・系統と苦土石灰施用の組み合わせによる子実カドミウム濃度低減技術を体系化する。さらに、ハウレンソウについて、可食部カドミウム濃度の低減効果の高い個別技術の適切な組み合わせを明らかにし、体系化する。

食品の製造・加工・流通の過程で生成する有害化学物質のリスク管理のために、野菜の家庭内調理でのアクリルアミド生成の低減手法を開発するとともに、フラン摂取量を低減する調理方法を開発する。また有害微生物等のリスク管理を目的として、雑菌共存下の食中毒菌の増殖速度予測を可能とするための手法を開発する。実用に向けて、蛍光指紋による非破壊検査技術の高度化（精度向上、装置の低コスト・簡易化等）を図る。一方、堆肥化過程におけるリステリアの検出手法として、健常菌と損傷菌の両方を検出する手法を確立する。殺菌手法に関しては、アクアガス等を野菜の表面殺菌工程に導入の資助となる情報を整理するとともに、短波帯交流電界処理の実用化に向けた装置の開発を行う。さらに、貯穀害虫、食品の異物混入で問題となる害虫に関しては、高圧炭酸ガス殺虫法のカツオブシムシ類防除への適用可能性を検討するとともに、忌避物質を利用した食品害虫混入防止技術を提案する。

農産物・食品の信頼性確保のため、産地判別技術に関して、米飯、パン等の加工品に対して、その構成品種の同定法を確立するとともに、蛍光指紋による産地判別精度の向上を図る。これまでに、経年変化を踏まえて開発した軽元素同位体比分析及び微量元素組成分析法による産地判別対象の拡大を図る。また、軽元素同位体比分析のマニュアル化を行い、技能試験を行う。さらに、食品表示等に関する分析法のデータベースの収録を通じて分析値の信頼性確保に役立つ分析法、サンプリング法等の情報提供を継続する。照射履歴に関しては、食品のマトリクスや線量範囲に応じたスクリーニングから確定法まで、照射履歴検知技術の段階的な適用法を確立する。遺伝子組換え農産物の検知については、新たに国内での流通が見込まれる GM 作物に関して検知法を開発するとともに、高速塩基配列解析技術等を活用した未知 GM 農作物の検知技術を確立する。さらに、加工品等の新たな GM 検知対象の分析技術を開発する。引き続き、GM トウモロコシ及び GM ダイズの認証標準物質の頒布を継続する。情報発信に関しては、ウェブサイト評価法を含んだアクセス解析システムを試験運用する。

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

土地利用型作物の生育・収量モデル開発では、これまでに開発した水稻、コムギのモデルの検証と問題点の修整を行うとともに、開発したダイズの生育・収量予測モデル・プロトタイプを検証する。メッシュ気象－作物モデルシステムを用いたシミュレーションによって、輪作体系の作期策定を支援する手法を開発する。水稻の生育・収量・品質予測モデル及び高温障害発生リスク管理手法を栽培管理支援システムに組み込む。水稻高温障害対策では、気象予測情報と生育情報を用いて収量・品質を高め食味を維持する施肥量の決定手法を構築し、変動気象対応型栽培法を農家圃場で検証する。地域気象や品種特性を考慮した低投入型安定超多収栽培技術及び節水型安定多収栽培技術を構築する。群落気象評価手法は平成 26 年度までに水管理算定モデルと連携して高温障害回避対策を提示しており、平成 27 年度は加えて高温乾燥風を考慮した水稻品質低下指標を開発する。気象災害リスク低減では、全国版早期警戒・栽培支援システムの試験運用を開始する。水田作物に関する作期設計手法をシステムに適用するとともに、中長期気象予測データを導入する。全国気象予測データ版病害モデルの開発のため、葉面濡れ予測技術を高度化する。メッシュ農業気象データを基盤として、積雪・土壌凍結深情報を容易に利用可能なシステムを開発・運用し、広域的長期気候変動による農業影響・脆弱性に対する適応策を提示する。水田及び畑地を対象とした LCA 分析や畑地を対象としたコスト分析を実施し、温室効果ガス緩和技術の総合評価を行う。

果樹では、温暖化被害出現確率マップを完成する。モデルで評価した危険度、気象の特徴、防霜効果を総合的に評価して、地域別に有効な防霜対策を提示する。施肥試験を引き続き行い、平成 26 年度までに明らかにしたニホンナシ発芽不良の原因を検証する。果樹園土壌における潜在的炭素蓄積能力をこれまでに開発したモデルを用いて提示する。

畜産では、家畜における暑熱下の生産性改善技術の高度化と妊娠成立阻害に関わる因子の解明とその制御による受胎率向上技術を開発する。カシューナッツ製剤給与時の泌乳牛でのエネルギー出納を解析し、メタン低減によるエネルギー利用効率への影響を検証する。温暖化緩和技術の評価と温室効果ガス削減ポテンシャルを実規模で検証する。

病害虫管理では、ハスモンヨトウの飛来実態を昆虫レーダ等を用いて解明する。ウンカ類の薬剤感受性・品種抵抗性の情報と高度化した飛来予測モデルを組み合わせた予察技術を開発する。イネ南方黒すじ萎縮病の発生リスク低減マニュアルを作成する。薬剤防除と耕種的管理を利用したイネ紋枯病に対する生産工程管理マニュアルを作成する。

農地・水資源については、広域水配分・還元・管理モデルと大気大循環モデルと結合した温暖化影響予測手法を確立し、同時に渇水や洪水など自然災害危険度の予測手法を開発する。豪雨時の洪水が沿岸域に与える影響についての評価を行う。超過洪水に対する対応策として水田地帯の持つ洪水防止機能の利活用法とその効果の評価法やため池等の管理運用方式の提案を行うとともに、施設の維持・管理による対応策の効果の検証を行う。地表から帯水層への伝達時間を表す指標を用い、気候変動下における沿岸扇状地全体の浅層・深層地下水別の脆弱性の評価を行うとともに、地球温暖化の影響下での最適な水資源管理保全手法を提示する。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については、平成 26 年度に農地整備による炭素貯留技術の地球温暖化緩和策としての全国的貢献度を示して終了した。

(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

バイオマス資源作物の選抜や改良については、エリアンサスの新品種「JEC1」の特性を評価するとともに、新系統の特性を解明する。また、ススキの新系統を育成し、エリアンサス及びススキの種苗の大量生産技術を開発する。寒地及び暖地の原料生産体系に適合する新資源作物の特性を明らかにする。また、基盤的技術としての外来遺伝子導入を確認する。最適貯蔵条件と養分収支データを元にしてエリアンサスを栽培することによる土壌への影響を解明し、経済性と持続性が担保された原料生産モデルを提案する。

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は、エタノール蒸留廃液液肥を利用した低コストの麦類・ソルガム等の栽培技術を確立する。稲ワラを基幹原料とし、資源作物を副原料としてバイオエタノール原料を安定供給するシステムモデルを構築する。バイオマス資源の燃焼技術を確立し、温室暖房への適用や固形燃料等の乾燥システムを構築する。廃植物・動物油の燃料製造については平成 26 年度で技術開発できたので終了した。メタン発酵消化液を活用した藻類等の培養条件、並びに、ガス化材料等への利用性を明らかにする。

セルロース系バイオマスのエタノール変換技術について、セルロース系バイオマス原料の特性・変化に対応して要素変換工程を最適化する。開発した新規糖化酵素及び発酵阻害因子耐性酵母等を用いてSSF等を行い、エタノール変換工程における評価を行う。連続培養を用いた糖化酵素生産技術を開発する。酵素使用量の大幅な低減を達成する。糖化・発酵技術を

含めた統合プロセスを構築する。統合プロセスのベンチスケールでの評価を実施し、LCA 評価及び CO₂排出量の削減効果を評価し、100 円/L でバイオエタノール製造が可能な技術を開発する。

畜産由来バイオマスの処理・利用プロセスの最適化については、家畜排せつ物の堆肥化・浄化処理の高度化に向け、家畜ふん尿から窒素・リン等を回収利用もしくは除去する高度処理技術について、適切な装置運転条件を解明して実用化の基盤を構築する。実用化できた技術については、実用化指針などを作成して技術普及を図る。堆肥発酵施設において発酵熱等の未利用エネルギーの回収・活用技術を実証し、システム導入時の経済性の評価を行う。牛舎内再生可能エネルギーの回収利用の経済性及び商用電力需要の平準化効果などについて評価する。再生可能エネルギー導入のための指針を提示し、家畜排せつ物処理も合わせた低資源投入・低環境負荷型の畜産システムを提案する。

地域における総合的なバイオマス利用技術については、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ために開発した技術について、適用可能な地域や導入条件を整理する。モデル地域を対象にエネルギー生産型農業システムの導入可能性の評価を行う。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。本格的なバイオマスタウン構築のため、地域循環利用システム設計手法、PDCA サイクルマネジメント手法、精緻化したライフサイクルアセスメント手法等を事例分析を交えてとりまとめる。バイオマス由来再生資源の衛生・安全の確保法、地域環境を保全するための適正な農地還元方法、地球温暖化対策に貢献する利活用技術についてとりまとめる

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

イモ、野菜、果実等の我が国の地域農産物・食品に含有される、健康に寄与することが知られている機能性成分アントシアニン等のフラボノイド類、カロテノイド等)の分析法の妥当性確認を行い、標準手順書を公開する。機能性評価法の標準化に適する体内分子を明確にすると同時に、病態モデル動物等による適応性が確認された機能性評価手法に関してのプロトコルを作成する。農作物 10 品目以上についての機能性成分や機能性評価値等 10 種類以上のデータベースを公表する。

脂質代謝等に関連する疾患モデル動物及び正常動物を用いて、ムギ、野菜等に含まれる機能性成分の代謝調節機能性を介した疾患改善効果及び過剰摂取等に関する安全性を評価する。前年度までに開発した手法を利用して、かんきつ・リンゴ等の果実成分による糖代謝または脂質代謝改善作用・動脈硬化改善作用等の代謝調節機能をヒト介入試験等により明らかにする。ポリフェノール等を多く含む野菜等の一次加工素材を利用した脂質代謝等の代謝改善機能を有する食品を開発する。農産物に含まれるポリフェノール等の成分やダイズ等の農産物について、脂質代謝改善作用等の機能性を高める組合せ、調理加工等の条件を明らかにする。

食品中のポリフェノール等抗炎症活性や免疫調節機能を有する成分の摂取量または組合せによる効果及び作用メカニズムを解明する。また、モデル動物を用いて老化または酸化ストレス等の指標を利用し、生体防御メカニズムの解明を行う。ケルセチン配糖体高含有品種の摂取による生体効果を明らかにする。老化モデルマウス等を用いた動物試験によりかんき

つ中 NK 活性成分の効果を明らかにする。免疫失調に伴う腸管炎症を予防する発酵素材の開発を行う。

トマト等について品種差の比較結果に基づく調理適性の判別法を提案する。平成 26 年度までに開発した味の新規評価法に適した食品の測定条件を確立し、呈味特性を評価・検証する。平成 26 年度までに開発した評価法を応用して、消費者の嗜好に応じた食感制御技術を確立し、その利用による嗜好特性に優れた穀類加工食品等の最適な調理・加工条件を提案する。茶等について味覚センサー技術等を活用した嗜好特性情報の表示法を提案し、平成 26 年度までの分析結果に基づいた表示法の効果をシミュレーション実験や官能評価等により検証する。

(2) ブランド化に向けた高品質な農産物・食品の開発

バレイショでは、品種ごとの貯蔵条件を整理し、品質評価と貯蔵制御により周年供給技術を確立する。また、塊茎緑化の簡易評価法を確立する。多収でサラダ、チルド加工適性がある「北海 106 号」の現地試験を行う。国内未発生 of ジャガイモシストセンチュウ寄生型に対する抵抗性母本を選抜する。簡易検定法による塊茎褐色輪紋病抵抗性についての評価手法を検討する。そうか病、疫病抵抗性を有する青果用等の有望系統を開発する。従来と異なるデンプン特性を有する品種などを育成しており、さらに難緑化半数体系統の交配母本を作出する。

原料用カンショでは、醸造適性や貯蔵性が優れる焼耐用品種を育成しており、さらに高品質・多収な低温糊化性デンプン原料用品種候補系統、加工用の高アントシアニン品種候補系統を開発する。直播適性をもつ有望系統の生産力及び地域適応性の評価を行い、「九州 177 号」の品種登録出願の可否を判断するとともに、多収で直播栽培適性に優れた有望系統を選定する。食用・加工用カンショについては、青果用品種や蒸切干加工用品種を育成しており、さらに病虫害抵抗性に優れる有望系統について地域適応性や利用特性を評価する。

サトウキビでは、6 ヶ月にわたる製糖工場の操業を可能とする早期高糖性品種などを育成しており、さらに、早期高糖性によって製糖期間の拡大が可能で、多回株出し能力の高い製糖用系統を開発する。南西諸島における砂糖・エタノール複合生産の確立に向けて導入可能な、黒穂病抵抗性の実用系統を開発するとともに、糖質生産力の高い系統を選抜する。新たな飼料用サトウキビ系統を開発する。

ソバ品種育成では、ソバでは、春まき用、秋まき用の早生系統の品種登録の可否を判断する。ナタネでは、寒地向け及び暖地向けの無エルシン酸品種を育成しており、さらに無エルシン酸系統の生産力評価及び地域適応性評価を行い、脂肪酸組成改良系統の選抜及び生産力評価を行う。6 次産業化推進のための品種開発では、ダッタンソバ良食味品種「満天きらり」の加工利用試験を実施し、大粒で加工適性が高い中生ハトムギ系統の生産力評価を行う。新需要創造に向け、ソバでは有用形質を持つ育種素材系統を開発するとともに、フラボノイド制御因子の DNA マーカーを作出する。暖地の春・秋播種栽培に適したダッタンソバの生産力・特性評価を継続し、雑豆等の機能性育種素材系統を開発する。

(3) 農産物・食品の高度な加工・流通プロセスの開発

鮮度マーカーによる流通過程の評価により、葉菜類に好適な鮮度保持条件を解明する。光分析法を用いる野菜に含まれる硝酸イオンの非破壊計測法を開発する。モモ等の果実の品質

制御に有効な植物ホルモンやその阻害剤の処理条件を解明する。植物ホルモン等の収穫前処理、温度等の収穫後条件を組み合わせ、カンキツ果実の品質制御技術を開発する。低酸素包装等による、新規有望花きの品質保持技術を開発する。カーネーション等の香気成分の生合成制御機構を解明する。バラの存在が人に与える影響を検証する。牛乳中 microRNA と牛乳成分値の関係を解析する。食肉では、組織量に影響を及ぼす因子の機能を生体レベル等で解明するとともに、官能特性を特徴づける評価項目を提示する。剥皮加工条件及び剥皮果実の品質保持条件を設定し、新たな加工品の製造技術体系を確立する。発酵乳の理化学及び官能特性を解析し、特徴ある発酵乳製造技術を開発する。

平成 26 年度までに得られた知見及び基礎技術に基づき、米を利用したパンの実用化に向け、製造ラインを想定した実証的製造方法の確立と加工品質の評価を行う。多糖素材の加工変換時における構造改変特性やタンパク質の特性・構造の改変・制御技術を利用し、糖質及びタンパク質素材の高付加価値化を目的とした食品素材加工技術を開発する。食品機能性成分の生体利用性を調節する複合脂質素材や技術の開発を行う。米脂質の劣化特性に基づき、高付加価値化に向けた米油加工技術を開発する。

開発した流通加工技術について、実用化を進めるとともに、最適流通手法や包装手法などのデータを開示して普及に資する。高圧処理や電気処理などの先端技術を活用した効率的な高品質加工システムを確立するとともに、マイクロチャンネル乳化工装置などの大型化などの改善により生産性の向上により実用化に資する。食品成分等の構造解析や素材特性の評価を行なう。アレルギーの新規評価手法について、食品での評価手法として提案して検証を行う。分光法やナノバイオテクノロジー等の技術を用いた評価技術により、食品成分の分布や定量化などを検証する。生体受容性等を用いた評価技術については複合成分の定量化など実用化のための検討を継続し、適用できる成分や特性の評価手法として提案し、検証を行う。

受容体の有効利用技術、並びに高精度検出可能な糖鎖チップ等の作製技術を開発する。微生物・植物等のゲノム改変技術、代謝制御技術、ストレス耐性化技術及び生理機能特性の制御技術を開発する。ミルクオリゴ糖食品素材及びデンプンを原料とした環状イソマルトメガロ糖の工業生産に向けた基盤技術を確立する。麹菌物質生産制御技術と酵母及び乳酸菌の生育制御技術を開発し、新規食品素材・発酵食品の効率的物質生産を達成する。

購買・消費行動データ収集システム等を用いた消費者ニーズの収集・分析方法を策定する。カット果実加工技術等の普及に向けたコンソーシアム方式による連携方法を体系化する。ネットワークの組織管理と地域ブランド管理を組み合わせた連携効果の評価方法を策定する。

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

構造物の性能低下を予測するための促進劣化試験法については有機系被覆材の紫外線劣化促進手法を開発し、平成 23 年度で終了した。低コストで診断可能な非破壊調査法に関しては、大型模型実験や構造物の挙動観測データを比較対象として、開発した技術の適用性検証を実施するとともに、長期供用構造物の安全性評価手法を開発する。過去に補修を完了した施設の再変状に対する総合的な健全度評価手法を開発する。補修・補強工法による水路トンネルの耐力の向上効果を明らかにするとともに、水路トンネルの健全度評価手法を開発する。信頼性解析等に基づく構造機能の性能照査法や設計法に関しては、信頼性解析による

施設評価手法を導入した開水路等の構造安全性照査手法を開発する。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ついては、耐久性の高い充填目地材の試作を行い、現地適用性を確認し、平成 24 年度に終了した。維持管理にかかる意思決定手法やストックマネジメントの効果評価手法については農業水利施設の現状及びその変遷の調査・分析を行い、地域ぐるみの保安全管理手法を提案し、平成 24 年度で終了した。多様な施設のライフサイクルコストを削減するため、ストックマネジメント事業の総合的な評価手法を提示する。

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、性能照査法に関しては、高精度の数値計算手法を開発し、横越流堰の水理設計手法を確立する。地域特性を反映した水利システムの更新計画手法を開発し、管理用水の節減などにより送配水効率 10%向上を実現するための運用メニューを提示する。

水利用にかかる機能低下の診断に関しては、模型実験よって下流河床低下に伴う大規模被災を抑え、堰の長期供用、安定取水に資する護床改修工法の設計手法を開発する。画像計測による流量推定法の実証試験を行い、流況モニタリング技術のための実践的な機器構成を提案する。管理労力の脆弱化に対応した維持管理法に関しては、現場技術者が水利施設の維持管理への参加を促すため、地域住民に働きかけるべき要因を選択する手法を開発する。次世代の農村の担い手育成を通して水利施設を活用することにより、施設の維持管理を促進する手法を開発する。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等に関しては、農業水利施設の生物生息に関する環境特性の照査手法を開発する。農地や農業水利システムにおける管理要因が、水質環境に与える影響を定量的に評価する。開発したモデルの評価手順を提示し、個体群動態の予測結果に基づく生態系配慮施設の計画・設計手法を開発する。

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

農地地すべり等の予防保全対策の最適化に関しては、地域自治組織のリスク対応能力向上技術の開発を通じて農地地すべり等の予防保全対策の最適化を図る。多様な地盤に適用可能な限界状態照査技術に関しては、豪雨・地震時の農地・地盤の防災対策を行った場合の限界状態評価とリスク算定をもとにして安全性照査技術を提示する。農業用施設及び農地海岸施設の災害に対する信頼性の高い定量的な照査技術に関しては、設計値以上の外水位と洪水に対する海岸防災施設の対応策を提案し、農地海岸施設の災害に関する照査技術を開発する。

影響度評価を導入した照査手法に関しては、個別の施設等の災害発生リスクの低減に向けて、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を開発し、リスク低減に最適な減災・防災対策手法を提示する。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、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。さらに、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。

(2) 農業生産のための基盤的地域資源の保安全管理技術の開発

渇水等関連リスクの定量的評価手法と統合水循環モデル等を活用した水資源の運用管理手法に関しては、広域水配分・還元・管理モデルを統合水循環モデルへ結合し、広域水資源を定量的に評価する手法を開発するとともに、流域の水運用を踏まえた洪水・渇水リスクの

評価手法を開発する。水質指標を用いた地表水と地下水の相互作用モニタリング手法を確立する。高温リスクと用水需要の変動機構と地区レベルの適切な用水管理手法に関しては、地区レベルの用水需給の緩和を目的とした配水計画を実現するための制度運用手法を開発する。用水システムの機能不全に対応した農業水利利用リスクの評価手法を開発する。水質汚濁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方法に関しては、用排水系の水質変化を数理モデル化し、農業水利施設を使った水質管理手法を提示する。

農地からの環境負荷削減技術と排水性向上技術に関しては、地下水位制御による硝酸態窒素削減技術の適用条件等の解明を行う。保水力向上のための炭化物の土壌混入技術のとりまとめを行う。高機能型基盤整備を促進する土地利用調整手法を開発する。耕作放棄地への草地の有効利用技術と草地の保全管理技術に関しては、植生評価、飲水管理、農地基盤保全管理技術に基づく、耕作放棄地等の草地・畜産の有効利用法を提示する。温室効果ガス排出低減、草地植生の適正保全技術、生物機能の活用などに基づく環境保全的草地管理法を提示する。耕作放棄地の再生手法に関しては、耕作放棄地再生条件のための生産基盤整備計画手法を開発する。多様な人材の活用による農地保全促進技術等を提案する。

農業水利施設等における小規模水力・地中熱等の有効利用のための整備計画手法と化石エネルギー削減のための管理計画技術に関しては、小規模水力の有効利用のための農業水利施設における整備計画手法を開発する。地域レベルでの農地資源等の有効・適正利用のための資源管理手法及び環境評価手法に関しては、衛星データや水土里情報等を統合活用した農地資源の評価・管理手法を開発する。地域単位での水田の立地条件に即した実用的な環境保全型水田の植生評価手法を開発する。

IT等を活用した省力的な鳥獣害対策技術に関しては、遠隔リアルタイムモニタリングによる被害対策技術の実証試験を行う。開発したモニタリングシステムと被害防止技術をとりまとめて現場への普及を図る。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、地域で活用できる被害対策検討システムの実証試験を行い、普及を図る。効果的な捕獲方法、被害軽減に役立つ個体数調整手法をとりまとめる。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、イノシシ被害を受けにくい牧草種による被害軽減技術、獣害軽減に役立つ竹林管理技術をとりまとめ、現場への普及を図る。

5. 原発事故対応のための研究開発

(1) 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

前年度までに開発した測定技術について、高線量の汚染地域におけるガンマ線測定手法を体系化する。実証試験により、現地で生産されるバイオマス資源の燃料加工技術を確立する。畦畔、用排水路等の農地周辺施設の効率的除染技術に関しては、生研センターが中心となり農業機械を利用した除染手法を開発したため、終了とした。さらに、営農対策として水田への放射性物質の流出入を管理するために、用水路等の放射性物質の動態解明を進め、濁度を指標とした監視システムを構築する。

(2) 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

主要な農作物の放射性セシウム濃度推移を継続調査するとともに、作物への移行に及ぼす施肥管理、栽培管理、土壌特性等の要因及び移行低減技術の効果解明に基づき対策技術マニュアルを拡充する。農産物加工工程では、放射能分析の精度管理のための標準物質生産シス

テム及びそれを用いた技能試験のシステムを構築する。セシウムの高吸収、低吸収の各々について、植物や作物の品種・系統の選定を継続するとともに、セシウムの体内動態に基づいた早期診断技術を開発する。傾斜畑において、地上植生が異なる場合の放射性物質の移動（流出）実態を明らかにする。

[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

(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縮減を可能とする農業機械・装置の開発

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、岩手県沿岸地域に導入が計画されている新品種ダイズ等を対象とし、ほ場作業量等を測定する。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、3号機の現地試験を行い、現地検討会などを通じて実用化に向けた検討を行う。従来機より高精度で作業が容易な乾田均平機については、平成24年度にトラクター搭載型の乾田均平機を開発して終了した。湛水直播機の高速度作業に対応する技術については、平成25年度に作業機昇降機構の新たな制御方式を開発して終了した。ラッカセイ収穫機については、平成25年度に堀取り・搬送機構、ラッカセイの株を反転させる機構を開発して終了した。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については、平成23年度に当該ソイルコンディショナを開発、平成25年度に石礫除去機による野良イモ防除技術を開発して終了した。高精度でん菜播種機の適応拡大については、平成23年度に豆類播種への対応が可能であることを現地実証して終了した。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については、平成24年度に往復切断刃と突起付きドラムで構成した汎用型飼料収穫機を開発して終了した。多様な飼料作物に適応性が高い高速汎用播種機では、試作した播種ユニットを改良するとともに、重粘質土壌及び作物残渣への適応性を確認する。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については、平成23年度に調査、平成26年度に機内清掃しやすい自脱コンバインの新構造を開発して終了した。

このほか、野菜用の高速局所施肥機では、改良した制御部を試作機に搭載し、作業精度試験と現地実証試験を行うとともに、異なる施肥法によるキャベツの生育期間と収量への影響を調査する。ダイズ用高速畝立て播種機では、試作1号機をベースに試作2号機を製作し、播種試験を行う。高性能・高耐久コンバインでは、コンバインを試作し、水稲、麦等の収穫試験を行う。不耕起対応トウモロコシ播種機では、昨年度収集したアンケート調査の解析を進めるとともに、開発の活用マニュアル原案を作成する。大ロット肥料体系の確立に向けた実態調査では、慣行の肥料体系との比較現地調査を実施し、大ロット肥料体系の確立に向けた新たな機械開発のニーズを把握する。

(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

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では、試作した作物挟持刈取機構の加工用ハクサイの収穫への適用性を実証試験を通して明らかにする。タマネギ等の調製出荷用機械については、平成23年度にタマネギ調製装置を開発、平成26年度にタマネギ乾燥装置を開発して終了した。空気圧を活用したニラ等の軟弱野菜調製機では、試作した調量基礎試験装置の作業能率向上のための改良を行うとともに、装置の工程等を検討する。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では、試作機を用いてわい化リング園等の樹冠下幹周部分の草刈作業を行い、幹周草刈機の必要な改良を行う。ナガイモの種イモ切断・防除技術については、平成26年度にナガイモ切断装置を開発して終了した。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については、平成25年度に

牛床清掃機構を開発して終了した。乳房炎の発症予防に資する乳房炎早期検出技術については、平成 23 年度に乳房炎感染によって増大する乳中の活性酸素消去能を検知する技術を開発して終了した。つなぎ飼料牛舎用残飼量検出技術では、開発した残飼量検知技術を改良するとともに、民間牧場での現地試験を行う。

このほか、ハウレンソウの全自動移植機では、セル苗の自動供給機構を組み込んだ試作機による作業精度試験を行うとともに、直播栽培と移植栽培の年間作付け回数を調査する。トマト用接ぎ木装置では、低コストな樹脂製の接合資材及び超音波溶着技術を用いた接合装置を設計試作して、接ぎ木精度を調査し改良を行う。果樹花粉採取作業における採花装置では、ナシ等の花粉採取作業の所要時間等を調査するとともに、採花装置の基本構造の考案、試作を行う。非結球性葉菜類の刈取り搬送機構では、刈取り部から収容部までの前後長が短く、十分な高低差を搬送できる機構として、空気輸送方式の刈取り搬送機構を試作する。

(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

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については、平成 26 年度にイチゴの果柄を把持して保持する個別包装容器を開発して終了した。国産飼料の広域流通を可能とする高品質 TMR 成形密封装置については、平成 23 年度に可変径式 TMR 成形密封装置を開発、平成 24 年度に食品製造副産物やセミコンの適応性を確認して終了した。高水分梱包粗飼料の非破壊水分計測技術では、小規模実験系を用いて、マイクロ波の周波数特性と水分推定精度を調査する。

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

(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

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については、平成 26 年度にくし状のこぎ歯を持つ脱穀選別機構を開発して終了した。農業機械の電動化技術では、試作機を改良して性能試験を実施し、エネルギー効率やロータリ耕への適応性等を検証し、電動ロータリ耕うん機の課題をとりまとめる。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・貯蔵のための機械については、平成 23 年度に稲ワラ処理・乾燥・収集・貯蔵システム及び小型ケーンハーベスタを開発、平成 25 年度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て終了した。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については、平成 26 年度に触媒過熱遠赤外線パネルが穀物乾燥へ適用できる可能性を得るとともに、小型靱殻燃焼炉による熱風発生装置を開発して終了した。施設園芸における地中熱・水熱源暖房システムに関する調査研究では、小規模な施設園芸等における地中熱や地下水熱利用の可能性と課題について検討する。

このほか、省エネルギー型耕うん機構では、試作機を改良し、ほ場試験により性能を調査する。

(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

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については、平成 25 年度にブームの挙動が安定し、ドリフトや散布ムラを軽減する振動制御装置を開発して終了した。従来よりも能率的な作物生育観測が可能な技術については、平成 25 年度に無人ヘリ・携帯共用生育観測装置を開発して終了した。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虫害防除機では、超音波処理により防除可能な新たな病害の検討を継続するとともに、周波数の違いが病虫害防除効果に及ぼす影響の調査及び苗への超音波処理が可能なシステムの検討を行う。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、微生物環境制御型脱臭システムの年間を通じた実証運転を行い、システムのランニングコストを計算するとともに、長期的な運転方法を確立する。尿汚水の液肥化技術では、悪臭の原因となる家畜ふん尿由来の液肥施用を調査する。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、高分子バインダーを用いた培地の改良を行い、試作培地を用いた育苗試験等により、機能や移植機への適応性について検討する。

このほか、高能率水田用除草装置では、開発機を用いて機械除草を中心とした栽培体系試験を行い、産地に適した使用方法等を検討する。

(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

民家や他作物栽培農地に隣接する棚用果樹の低騒音・低ドリフト防除機については、平成 23 年度に機体周辺騒音 85dB 未満でドリフト低減可能な防除機を開発して終了した。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では、水稻種子の細菌性病害等への防除効果を高める併用技術を選定し、蒸気処理を基軸とした水稻種子の複合防除技術の効果を検証するとともに、麦類種子への適応性拡大について検討する。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では、複数トラクターの記録解析を行って機械作業の全体像を把握するとともに、普通型収量コンバインの収穫量推定精度の向上と、取得した収穫情報の共有化を進める。また、FARMS の改良を継続し、情報標準化への対応を進める。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については、平成 25 年度に当該測定装置を開発して終了した。タイヤに付着した土壌による路面汚染を軽減する技術では、履帯表面の除泥方法について検討し、除泥装置を装着したときの付着土壌の路上落下量を調査する。

このほか、新規需要米の省エネルギー、低コスト乾燥技術では、循環式乾燥機のプログラムを改造して、熱風温度及び温度上昇を任意に設定できるように試作を行って高温・高速乾燥試験に供し、エネルギー調査及び高温・高速乾燥した米の品質調査を行う。

(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

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では、乗用トラクターについて、20PS 級トラクターのデータ蓄積を継続して行い、燃費推定精度の向上を図るとともに、けん引作業燃費を推定する省エネ試験方法について検討する。乾燥機では、既存の評価試験方法で規定されている水分範囲よりも高水分な粃を供した乾燥試験を行い、高水分粃の活用方法を検討する。自脱コンバインでは、各作業における燃料消費量測定を行い、試験条件のばらつきによる影響の補正方法を求めるとともに、ほ場試験条件及び作物条件を定める。さらに、シミュレーションによって燃料消費量算

出のための評価試験方法を策定する。排ガスの評価手法については、平成 23 年度にロータリ耕うん作業における排ガスの評価手法を開発、平成 24 年度に作業実態に近いコンバインの排出ガス評価手法を開発、平成 25 年度に魚油をディーゼル機関に用いた際の出力、燃費、排出ガス、機関部品に与える影響を解明して終了した。

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

(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

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については、平成 25 年度に片ブレーキの誤操作を確実に防止するとともに、片ブレーキを用いた作業の操作性を確保した装置を開発して終了した。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については、平成 25 年度に緊急停止ボタンの操作によりフィードチェーンが即時停止するとともに、挟まれた手を速やかに解放できる等の機能を持った装置を開発して終了した。巻き込まれを防止する作業判別技術では、複数回連続して作業者が判別された場合の安全対応について検討、改良を行うとともに、実際の手こぎ作業時の試験を通して磁気センサの取付け位置や安定的な検出、誤検出の有無等を検討し、必要な改良を加える。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、非接触型の制動力向上を検討し、改良型を試作する。また、外付け型、内蔵型、非接触型を用いた草刈り作業を行い、実用上の問題点の検討を行う。

このほか、高機動畦畔草刈機の開発では、試作 1 号機を設計・製作し、現地試験を実施するとともに、刈取所要動力の低減に関する検討を引き続き行う。また、刈取部の基礎研究成果を取り入れた試作 2 号機を設計・製作する。

(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

農作業を軽労化する装着型農作業アシスト装置、及び、摘果作業を軽減する省力化装置等の研究については、平成 26 年度に腕上げ作業補助装置を開発して終了した。

(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については、平成 25 年度に乗用トラクターにおける標識・表示の認識性改善のための具体的方法を提案して終了した。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ついては、平成 24 年度に当該農業機械の安全要件を取りまとめて終了した。農業機械による事故の詳細調査・分析手法では、事故についての詳細調査を実施するとともに、開発した分析手法と事故データによる詳細事故分析を行う。また、これら各データのデータベース化による詳細な事故傾向の把握及び、調査項目の検討に基づく調査票の改良を行う。農用エンジン評価試験の高度化に関する研究では、排気タービン式過給エンジンの大気条件係数一定における性能及びコモンレール式エンジンの試験条件が性能に及ぼす影響を調査する。また、適切で高度なエンジン性能試験を実施するための試験手法・要領等を整理する。歩行用トラクターの危険挙動に対する安全技術の開発では、挟圧防止装置及びデッドマンクラッチ等の安全性向上技術や突発的挙動の検出方法の検討を行うとともに、ハンドルの操作力や突発的挙動時の加速度等データの収集方法や評価・試験方法の検討を行う。

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

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では、これまでに開発された直線作業アシスト装置の実用化を目指して、現地ほ場での試験運用を行うとともに、システム機器の改良や仕様の検討並びに実用化に必要なフェイルセーフや自動調整などの周辺機能の開発を行う。さらに、生産メーカーへの円滑な技術の移管を図るための検討を進める。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では、これまでの試験データを基に、ロボットトラクターを本機とする作業機として、耕うん耕盤均平機と可変施肥機について検討し、作業機と本機間のデータ仕様の詳細設計、作業機の制御アルゴリズムの試作等を行う。また、本機としてのロボットトラクターの基本仕様を作成し、ロボットトラクターを利用するためのロボット農用車両運用システムを試作する。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では、試作機を用いた農家実証試験を行い、慣行作業との性能、取扱い性等の比較評価を行う。また、市販化に向け問題点を整理し、試作機の改良を行う。

パッケージセンター向けイチゴパック詰めロボットについては、平成 25 年度にイチゴ選果ライン上で搬送容器で搬送される果実を 1 果ずつ吸着して拾い上げ、平詰めソフトパックに揃えて詰めるロボットを開発して終了した。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では、試作機を用いた農家実証試験を行い、慣行作業との性能、取扱い性等の比較評価を行う。また、市販化に向け問題点を整理し、試作機の改良を行う。イチゴの高密度植移動栽培装置及び定置型収穫ロボットの基盤的技術では、導入先農家施設における実証試験を通じて、作業性、収量・品質、コスト等について調査を行うとともに、装置の有効利用方法及び栽培管理・装置利用マニュアルについての検討を行う。また、収穫ロボットに付加する糖度の自動計測システムに適した計測方法を見出すため、自動計測に必要な基礎的データの取得と分析、計測システムの仕様の検討等を行い、自動計測システムを試作する。

このほか、無人ヘリ作物生育観測システムでは、安定した精度で作物生育情報を無人ヘリで空中から測定し、営農情報管理システム（FARMS）で利用するシステムの開発を進め、水稻栽培ほ場での試験を実施して、データの蓄積を図るとともに、生育情報測定値と穂肥量及び収量・品質等との関係を明らかにするための実証試験を行う。ポイントクラウドを用いた農産物の品質評価手法では、果実の 3 次元モデルの点群（ポイントクラウド）のデータ取得のため、果実画像の自動撮影装置を試作し、データ取得の能率向上を図る。また、3 次元モデルの色分布を数値化する手法を検討し、熟練者による外観選別との相関を明らかにする。自動化・ロボット化農業機械の評価手法では、実用化に近い自動化・ロボット化技術を導入した車両系の農業機械について、国内外における開発状況とその機能等について調査し、それらの機械や技術の評価手法について検討する。農作業用身体装着型アシスト装置・技術に対する評価手法では、農作業を前提とした身体装着型アシスト装置・技術について、国内外の開発状況とその機能等について調査し、それらの装置や技術の評価手法について検討する。