

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構の
令和2年度に係る業務の実績に関する評価書

財務省
農林水産省

様式 2-1-1 国立研究開発法人 年度評価 評価の概要様式

1. 評価対象に関する事項		
法人名	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	
評価対象事業年度	年度評価	令和2年度（第4期）
	中長期目標期間	平成28～令和2年度

2. 評価の実施者に関する事項			
主務大臣	農林水産大臣		
法人所管部局	農林水産技術会議事務局	担当課、責任者	研究企画課長 郡 健次
評価点検部局	大臣官房	担当課、責任者	広報評価課長 常葉 光郎
主務大臣	財務大臣 基礎的研究業務及び民間研究特例業務に係る財務及び会計に関する事項は、農林水産大臣と財務大臣が共同で担当。また、基礎的研究業務及び民間研究特例業務（特例業務含む）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関する事項は、財務大臣が担当。		
法人所管部局	理財局 国税庁課税部	担当課、責任者	総務課たばこ塩事業室長 古渡 善幸 酒税課長 郷 敦、鑑定企画官 山脇 幹善
評価点検部局	大臣官房	担当課、責任者	文書課政策評価室長 伊藤 拓

3. 評価の実施に関する事項
<ul style="list-style-type: none"> 令和3年6月11日：農林水産省国立研究開発法人審議会農業部会（法人実績評価及び自己評価について審議会からの意見聴取） 令和3年6月28日：理事長等ヒアリング（法人実績評価及び自己評価について理事長、理事、監事等からのヒアリング） 令和3年7月16日：農林水産省国立研究開発法人審議会農業部会（令和2年度に係る業務の実績に関する大臣評価案について審議会からの意見聴取）

4. その他評価に関する重要事項
<p>本部組織を改組し、平成31年4月に企画戦略本部を設置して研究開発における司令塔機能を強化するとともに、令和元年11月に管理本部を設置し、管理業務の統一と効率化を図り事業場単位のエリア管理体制を構築した。また、「ムーンショット型研究開発制度」の制定に伴う令和2年2月28日の中長期目標の改正により、中長期計画及び年度計画の見直しが行われた。これらに対応した評価を研究関連業務等において実施した。</p>

1. 全体の評価						
評価 (S、A、B、C、D)	A：研究開発成果の最大化に向け、着実な業務の推進と顕著な研究開発成果の創出が認められる。	28年度	29年度	30年度	令和元年度	令和2年度
		B	B	B	A	A
評価に至った理由	項目別評価では「Ⅰ 研究開発成果の最大化とその他の業務の質の向上に関する事項」の5項目でS評価、10項目でA評価、「Ⅱ 業務運営の効率化に関する事項」の1項目でS評価、「Ⅲ 財務内容の改善に関する事項」でS評価、「Ⅳ その他の業務運営に関する重要事項」の2項目でA評価であり、全体で3項目が評価であったため、全体評価はAとなった。					

2. 法人全体に対する評価
<p>組織改革や業務の抜本的見直しを進めながら、全体として研究開発成果の最大化に向け顕著な成果が創出されており、今後の成果創出が期待される。</p> <p>研究業務においては、課題の重点化や研究進捗管理の強化等、効果的な研究マネジメントに取り組みながら、中長期計画に則した着実な研究の進捗が認められる。各研究セグメントでは、計画を上回る成果や社会実装の顕著な実績が得られており、その中で、「生産現場の強化・経営力の強化」については、農業・食品分野での Society5.0 の早期実現に向けたスマート農業に係る研究開発と社会実装を強力に推進したことが高く評価できる。</p> <p>企画・連携推進業務においては、組織改革や業務の見直しを積極的に進め、理事長のマネジメント強化に取り組み、理事長裁量経費の増額等により重点課題の取組を強化している。特に農業データ連携基盤(WAGRI)の本格運用を開始するとともに、農業情報研究センターを核とした AI・ICT 研究の推進、資金提供型共同研究が大幅に増加したことは高く評価できる。</p> <p>組織一体の効果的なマネジメントにより、本部の司令塔機能の強化等、法人全体で研究成果の最大化を目指す体制が構築され、将来的な成果の創出が期待される。</p>

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等
<p>これまでに実施した組織改革により、本部の司令塔機能の強化等、法人全体で研究成果の最大化を目指す体制が構築された。この体制の下、研究重点化の取組を着実に進展させ、さらなる研究成果が創出されることを期待する。研究業務においては、引き続き、スマート農業技術の社会実装の加速化や、今期に構築したスマートフードチェーンの深化に向けた研究成果の創出とともに、農林水産省が策定した「みどりの食料システム戦略」に則した研究の推進を期待する。</p>

4. その他事項	
研究開発に関する審議会の主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・目標設定においては、プロセス目標だけでなく、できる限り成果目標を掲げる点に配慮することを希望する。 ・WAGRI については、農機メーカーや IT ベンダー等における利用が進み、エンドユーザーである農業者へのさらなる波及効果を期待する。【Ⅰ-2 異分野融合・産学官連携によるイノベーション創出】 ・標準作業手順書(SOP)の手段は有効である。大規模農業者だけでなく、小規模農業者への十分な普及に期待する。【Ⅰ-3 地域農業研究のハブ機能の強化】 ・知的財産、特に育成者権の海外管理強化は、第5期中期目標期間において、さらなる手立ての取組に期待する。【Ⅰ-5 知的財産マネジメントの戦略的推進】 ・スマート農業においては、収量や労働時間、コストだけでなく、環境への配慮も期待する。【Ⅰ-9(1) 生産現場の強化・経営力の強化】 ・中山間地域においても、スマート農業の活用が進むことを期待する。【Ⅰ-9(1) 生産現場の強化・経営力の強化】 ・フードバリューチェーンの各段階に当てはめられる技術を、品目や時期、土壌・気候等でクロス検索できるデータベースの構築を期待する。【Ⅰ-9(3) 農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保】 ・研究成果をエンドユーザーである農業者に届けるためのもう一工夫を期待する。【Ⅰ-9(4) 環境問題の解決・地域資源の活用】 ・第4期中長期目標期間において組織体制を有機的に見直し、改革を進めた点は極めて高く評価できる。第4期で始動した組織やセンターの効果的な運用が進み、高度な研究成果に結びつくこと、AIの本格導入が進展することを期待する。【Ⅱ-2 統合による相乗効果の発揮】 ・AI人材について、最新技術のキャッチアップを意識したOJDを繰り返し実施することを期待する。【Ⅳ-2 研究を支える人材の確保・育成】 ・研究による論文成果だけでなく、個別の業務を考慮し、モチベーションの維持のために研究管理や支援業務評価を行うことに期待する。【Ⅳ-2 研究を支える人材の確保・育成】
監事の主な意見	(監事の意見については監事監査報告を参照)

1. 評価対象に関する事項		
法人名	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）	
評価対象事業年度	年度評価	令和2年度（第4期）
	中長期目標期間	平成28～令和2年度

2. 農研機構評価委員会委員	
農業研究業務Ⅰ評価委員会	井上英二委員長（国立大学法人九州大学大学院農学研究院 教授）、青山浩子委員（新潟食料農業大学 講師）、池口厚男委員（国立大学法人宇都宮大学農学部 教授）、伊藤房雄委員（国立大学法人東北大学大学院農学研究科 教授）、松田恭子委員（株式会社結アソシエイト 代表取締役）、丸田洋委員（有限会社穂海農耕・株式会社穂海 代表取締役）、元島英雅委員（よつ葉乳業株式会社 研究統括部 中央研究所技監）
農業研究業務Ⅱ評価委員会	江面浩委員長（国立大学法人筑波大学生命環境系 教授 兼 つくば機能植物イノベーション研究センター長）、伊神里美委員（株式会社カスミ 執行役員 ビジネス変革本部 SDGs 推進マネージャー）、片岡孝介委員（有限会社ソメノグリーンファーム 取締役農場長）、國見裕久委員（国立大学法人東京農工大学 名誉教授）、小鞠敏彦委員（株式会社カネカ アグリ・バイオリサーチセンター サイエンスアドバイザー）、佐々義子委員（特定非営利活動法人くらしとバイオプラザ21 常務理事）、谷坂隆俊委員（国立大学法人京都大学 名誉教授）
農業研究業務Ⅲ評価委員会	望月龍也委員長（公益財団法人東京都農林水産振興財団東京都農林総合研究センター 研究開発アドバイザー）、金子文宣委員（元全農技術主管）、菊地秀喜委員（仙台ターミナルビル株式会社 総合企画本部 観光農業部 荒井事業所 専門監）、酒井健夫委員（公益社団法人日本獣医師会 顧問）、鈴木嘉之委員（株式会社ローソン 新規事業本部 本部長補佐）、中川義久委員（一般社団法人富山県食品産業協会 理事）、藤本幸佳委員（キューピー株式会社 生産本部 未来技術推進担当 担当次長）、三谷滋委員（石原産業株式会社 執行役員 中央研究所長）、森田満樹委員（一般社団法人FOOD COMMUNICATION COMPASS 事務局 理事）
農業研究業務Ⅳ評価委員会	渡邊紹裕委員長（国立大学法人熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター 特任教授）、犬伏和之委員（国立大学法人千葉大学大学院園芸学研究科 教授）、大沼あゆみ委員（慶應義塾大学経済学部 教授）、戒能洋一委員（国立大学法人筑波大学生命環境系 教授）、椛島裕美枝委員（イオン株式会社 グループ環境社会貢献部 マネージャー）、齊藤政満委員（一般社団法人土地改良建設協会 専務理事）、島津秀雄委員（NECソリューションイノベータ株式会社 トップマネジメント主席アドバイザー）、中川和之委員（株式会社時事通信社 解説委員）
研究関連業務等評価委員会	島田広道委員長（国立研究開発法人産業技術総合研究所 フェロー）、上田裕之委員（十勝農業協同組合連合会 農産部長）、小幡裕一委員（国立研究開発法人理化学研究所バイオリソース研究センター 特別顧問）、嶋崎秀樹委員（有限会社トップリバー 代表取締役社長）、長田三紀委員（情報通信消費者ネットワーク）、長平彰夫委員（国立大学法人東北大学 名誉教授）
農業情報研究評価委員会	近藤直委員長（国立大学法人京都大学大学院農学研究科 教授）、浅間一委員（国立大学法人東京大学大学院工学系研究科 教授）、飯田聡委員（株式会社クボタ 特別技術顧問 工学博士）

3. 評価の実施に関する事項
<p>令和2年度農研機構評価戦略会議を令和3年2月24日と25日の2日間にかけて行い、令和2年度業務実績及び第4期業務実績についての機構内評価を確定した。機構内評価の妥当性については、以下の日程で開催した農研機構評価委員会（6委員会）で審議した。</p> <p>農業研究業務Ⅰ評価委員会：令和3年3月5日、農業研究業務Ⅱ評価委員会：令和3年3月11日、農業研究業務Ⅲ評価委員会：令和3年3月10日、農業研究業務Ⅳ評価委員会：令和3年3月8日、研究関連業務等評価委員会：令和3年3月9日、農業情報研究評価委員会：令和3年3月3日</p> <p>評価委員会での審議結果を踏まえ、令和3年4月13日の第3回農研機構評価戦略会議で自己評価を決定した。</p>

4. その他評価に関する重要事項
<p>各評価委員会は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、オンサイト出席者は最少人数とし、オンライン会議を併用して開催した。</p>

中長期目標	年度評価										項目別 調書No.	備考
	28年度		29年度		30年度		令和元年度		2年度			
	自己	大臣	自己	大臣	自己	大臣	自己	大臣	自己	大臣		
I 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項												
企画・連携推進業務					A	A	A	A	S	S		
1 ニーズに直結した研究の推進とPDCAサイクルの強化	B	B	B	B	A重	A重	A重	A重	S重	S重	I-1	※
2 異分野融合・産学官連携によるイノベーション創出	A	A	A	A	A重	A重	S重	S重	S重	S重	I-2	※
3 地域農業研究のハブ機能の強化	A	A	A	A	A重	A重	S重	A重	A重	A重	I-3	※
4 世界を視野に入れた研究推進の強化	A	A	A	A	A重	A重	A重	A重	A重	A重	I-4	※
5 知的財産マネジメントの戦略的推進	B	B	A	A	B重	B重	A重	A重	S重	S重	I-5	※
6 研究開発成果の社会実装の強化	B	B	B	B	A重	A重	S重	S重	S重	S重	I-6	※
7 行政部局との連携強化	A	A	A	A	A重	A重	A重	A重	S重	S重	I-7	※
8 専門研究分野を活かしたその他の社会貢献	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	I-8	※
9 農業研究業務の推進（試験及び研究並びに調査）												
（1）生産現場の強化・経営力の強化	B○	B○	B○	B○	B○重	B○重	A○重	A○重	A○重	A○重	I-9(1)	※
（2）強い農業の実現と新産業の創出	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>A</u>	<u>A</u>	<u>B重</u>	<u>B重</u>	<u>A重</u>	<u>A重</u>	<u>A重</u>	<u>A重</u>	I-9(2)	※
（3）農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保	B	B	A	A	B重	B重	A重	A重	A重	A重	I-9(3)	※
（4）環境問題の解決・地域資源の活用	B○	B○	A○	A○	A○重	A○重	A○重	A○重	A○重	A○重	I-9(4)	※
10 種苗管理業務の推進	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	I-10	※
11 農業機械化の促進に関する業務の推進	A	B	A	A	B重	B重	A重	A重	A重	A重	I-11	※
12 生物系特定産業技術に関する基礎的研究の推進	A	A	A	A	A重	A重	A重	A重	A重	A重	I-12	※
13 民間研究に係る特例業務	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	I-13	※
II 業務運営の効率化に関する事項												
1 業務の効率化と経費の削減	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	II-1	※
2 統合による相乗効果の発揮	B	B	B	B	A	A	A	A	S	S	II-2	※
III 財務内容の改善に関する事項												
	B	B	B	B	A	A	S	A	S	S	III	※
IV その他業務運営に関する重要事項												
1 ガバナンスの強化	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A	IV-1	※
2 研究を支える人材の確保・育成	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	IV-2	※
3 主務省令で定める業務運営に関する事項	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	IV-3	※

注1：備考欄に※があるものは主務大臣が評価を行う最小単位

注3：評語に下線を引いた項目は、困難度を「高」と設定している項目。

注2：評語の横に「○」を付した項目は、重要度又は優先度を「高」と設定している項目。

注4：評語の横に「重」を付した項目は、重点化の対象とした項目。

大課題別評価総括表（自己評価）

	年度評価					備考
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	
I-9 農業研究業務の推進（試験及び研究並びに調査）						
1. 生産現場の強化・経営力の強化	B	B	B	A	A	—
(1) 寒地・寒冷地における大規模高能率水田営農システムの実現に向けた技術体系の確立	B	B	B	A	A	○
(2) 暖地・温暖地における技術集約型の高収益水田営農システムの実現に向けた技術体系の確立	B	B	B	A	A	○
(3) 寒地大規模畑作営農及び自給飼料活用酪農システムの実現に向けた技術体系の確立	B	B	A	B	A	○
(4) 中山間地域等における持続型営農システムの実現に向けた技術体系の確立	B	B	B	A	B	○
(5) 暖地高収益畑作営農及び自給飼料活用肉用牛生産システムの実現に向けた技術体系の確立	B	A	B	B	B	○
(6) 農作業や農業施設の自動化・ロボット化等による革新的生産技術の開発	A	B	A	A	A	○
(7) 生産性向上による畜産現場強化のための生産システムの確立	B	B	B	B	B	○
2. 強い農業の実現と新産業の創出	B	A	B	A	A	—
(8) 作物の収量・品質の向上と農産物の「強み」を強化するための先導的品種育成及びゲノム育種技術の高度化	B	A	B	A	A	○
(9) 農業生物の機能解明に基づいた生産性向上と産業利用のための技術開発	A	A	A	A	A	○
3. 農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保	B	A	B	A	A	—
(10) 果樹・茶生産の生産性向上技術及び高付加価値化技術の開発	B	A	B	A	A	○
(11) 野菜・花きの高収益生産技術の開発	B	A	B	A	A	○
(12) 食品の栄養・健康機能性利用技術及び次世代加工・流通技術の開発	B	A	B	A	A	○
(13) 生産現場から食卓までの農産物・食品の安全性及び信頼性確保技術の開発	B	A	B	A	A	○
(14) 家畜疾病の診断・予防技術の開発	A	A	A	A	A	○
(15) 病害虫のリスク管理と植物検疫高度化のための研究開発	A	A	A	A	A	○
4. 環境問題の解決・地域資源の活用	B	A	A	A	A	—
(16) 気候変動等の環境変動への対応及び生物多様性保全のための研究開発	B	A	A	A	A	○
(17) 生産基盤等の機能維持向上・強靱化、地域資源の管理及び放射性物質対策のための技術開発	A	A	A	A	A	○
(18) 持続型農業に貢献する作物保護・土壌管理及び地域資源利用技術の開発	B	B	B	A	B	○

注：備考欄に○があるものは自己評価を行う最小単位

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-1～8	企画・連携推進業務		
関連する政策・施策	農林水産研究基本計画	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第14条
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2. 主要な経年データ						
①モニタリング指標						
1 ニーズに直結した研究の推進とPDCAサイクルの強化						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報)当該年度までの累積値等、必要な情報
アドバイザーボード等の設置数	17	18	17	16	14	
開催数	13	17	14	7	9	
研究課題の見直しの状況(%)	41	48	52	36	—*	拡大及び廃止等を行った課題の割合 *第5期に向けて全面見直ししたため計算しない。
*外部資金の獲得状況 件数	402	442	**292	284	313	*受託収入(国、独法、大学、地方公共団体、民間)の件数及び金額。ただし受託出張及び共同研究収入は除く。 **イノベーション創出強化推進事業(H30:75件486,014千円)、「知」の集積事業(H30:3件35,943千円)、経営体プロ(H30:38件479,644千円)はH30から農研勘定の運営費交付金で配分されたため除外。(含めた場合は408件4,872,226千円)
金額(千円)	4,343,246	4,829,081	**3,870,624	3,093,420	3,041,664	
収集した現場ニーズに対する課題化の状況(対応率%)	9	3	2	1	0	
2 異分野融合・産学官連携によるイノベーション創出						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報)当該年度までの累積値等、必要な情報
異分野融合研究等の取組状況						
共同研究数	86	106	118	72	75	
他機関との連携実施数 人事交流	4	4	1	0	0	
②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	
予算額(千円)	4,783,903	6,480,131	12,349,076	21,645,543	27,577,651	
決算額(千円)	5,785,146	6,514,192	12,311,190	21,614,621	25,850,477	
経常費用(千円)	5,761,976	5,861,221	6,416,241	12,924,809	16,394,084	
経常利益(千円)	△187,060	10,725	86,210	73,087	8,367,187	
行政サービス実施コスト(千円)	5,759,372	5,831,341	6,450,390	—	—	
行政コスト(千円)				13,670,677	16,826,907	
従業人員数(人)	360.9	376.4	401.6	500.3	570.7	

連携・協力協定締結数	3	5	4	5	5	
外部資金 応募数	21	9	17	20	28	
	獲得数	4	5	8	7	9
資金提供型共同研究件数	70	111	147	198	210	
民間企業等からの資金獲得額（千円）	215,835	262,414	310,911	419,695	595,990	
3 地域農業研究のハブ機能の強化						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報)当該年度までの累積値等、必要な情報
地域の産学連携支援機関との連携状況						
連携会議の開催数（回）	146	134	144	104	96*	*オンラインの開催を含む
他機関主催会議への参加回数（回）	165	187	267	281	175*	*オンラインの出席を含む
研究部門や重点化研究センターの成果を法人として社会還元するための地域とつくばの連携（回）	5	4	5	2	2	産学連携連絡会議の開催回数
4 世界を視野に入れた研究推進の強化						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報)当該年度までの累積値等、必要な情報
国際的な研究ネットワークへの参画状況						
国際会議等開催数（回）	9	14	11	10	4*	*オンラインによる開催
国際会議等参加数（人）	636	653	599	675	331*	*オンラインの出席者
国際学会等での成果発表数（件）	467	397	418	309	67*	*オンラインによる成果発表数
国際的な研究ネットワークを通じて得られた成果の論文発表数（件）	9	10	3	2	7	
委員・役員等の従事者数（人）	64	63	54	28	25	
農林水産物の輸出や関連産業の海外展開に資する研究開発の取組状況						
課題数	16	16	16	24	23	
研究エフォート	250.4	235.9	239.1	409.1	377.1	エフォートは4月1日現在
研究成果の創出状況（国際的な水準に見込まれる研究成果）IF積算値	1,806.0 (637)	1,177.2 (446)	1,542.2 (543)	1,402.0 (485)	1744.1 (607)	()は論文数 前年のIF値で算出した。
5 知的財産マネジメントの戦略的推進						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報)当該年度までの累積値等、必要な情報

特許の実施許諾件数	831	866	827	814	809	
実施許諾された特許件数	470	451	432	423	434	
品種の利用許諾件数	1,626	1,949	1,955	1,959	1,980	
利用許諾された品種件数	519	561	568	569	584	
6 研究開発成果の社会実装の強化						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの 累積値等、必要な情報
広報誌等の発行数	112	139	119	124	59	
研究報告書等の刊行数	25	28	38	22	6	
技術相談件	2,135	1,389	1,402	1,080	722	
見学件数	5,813	6,009	5,434	5,183	332*	*オンラインを含む
見学者数	36,491	36,448	36,155	36,815	3,905	
シンポジウム、講演会、一般公開等の 開催数	97	127	111	99	43*	*オンラインの開催を含む
参加者数	44,892	52,178	28,714	29,044	10,493*	*オンラインの参加を含む
研究開発成果と社会貢献の実績の公表 実績	1	1	1	1	1	
7 行政部局との連携強化						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの 累積値等、必要な情報
行政部局との連携会議開催状況	31	27	25	49	18	
行政等の要請による委員会等への専門 家派遣数	378	459	602	574	575	
シンポジウム等の共同開催数	9	16	13	13	4*	*オンラインの開催を含む
参加人数	1,259	1,967	1,747	2,996	70*	*オンラインの参加を含む
災害時支援及び緊急防疫活動等の取組 状況	12	5	7	8	9	
防災訓練及び研修等に関する取組状況	14	31	19	12	22	
開催件数	14	31	19	12	22	
参加人数	2,524	2,469	2,159	754	1,336	
研究成果の行政施策での活用状況	100	113	126	161	190	
活用件数	100	113	126	161	190	
8 専門研究分野を活かしたその他の社会貢献						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの 累積値等、必要な情報

専門知識を必要とする分析・鑑定件数 家畜及び家きんの病性鑑定件数	547 (3,187)	599 (4,245)	659 (3,592)	768 (5,008)	740 (4,853)	() : 例数
上記以外の分析・鑑定件数	84 (7,684)	84 (61,352)	115 (7,345)	83 (3,484)	57 (2,771)	() : 点数
技術講習生の受入人数、研修人数	3,765	3,554	3,379	3,059	1,426	
うち依頼研究員等 (人)	85	86	91	70	49	
うち技術講習等 (人)	384	402	290	329	167	
うちインターンシップ等 (人)	163	167	179	195	76	
うち農業技術研修 (人)	43	39	38	124	30	
うち短期集合研修 (人)	109	99	93	0	0	
うち農村工学技術研修 (人)	857	885	640	363	204	
うち家畜衛生研修 (人)	523	552	553	514	27	
うちその他 (人)	1,601	1,324	902	1,464	873	生産者等を対象とした研修会等への参加者数
家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の配布件数	359	392	410	261	241	
国際機関等への専門家の派遣件数	166	231	183	176	13*	*オンラインによる派遣

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標		中長期計画	
<企画・連携推進業務> 1 ニーズに直結した研究の推進と PDCA サイクルの強化 (I-1を参照) 2 異分野融合・産学官連携によるイノベーション創出 (I-2を参照) 3 地域農業研究のハブ機能の強化 (I-3を参照) 4 世界を視野に入れた研究推進の強化 (I-4を参照) 5 知的財産マネジメントの戦略的推進 (I-5を参照) 6 研究開発成果の社会実装の強化 (I-6を参照) 7 行政部局との連携強化 (I-7を参照) 8 専門研究分野を活かしたその他の社会貢献 (I-8を参照)		同左	
評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
本項目の評定は、中項目 I-1～8 の評定結果の積み上げにより行うものとする。その際、各中項目につき S:4点、A:3点、B:2点、C:1点、D:0点の区分により中項目の評定結果を点数化した上で、8中項目の平均点を算出し、下記の基準に	I-1～8を参照。	I-1～8を参照。	評定：S 根拠： 8項目のうち、S評定が5項目、A評定が3項目であり、項目別判定基準に基づきS評定とする。

より項目別評価とする。 S: 3.5 ≧ 8中項目の平均点 A: 2.5 ≧ 8中項目の平均点 < 3.5 B: 1.5 ≧ 8中項目の平均点 < 2.5 C: 0.5 ≧ 8中項目の平均点 < 1.5 D: 8中項目の平均点 < 0.5			<課題と対応> I-1~8を参照。
--	--	--	----------------------

主務大臣による評価

<p>評価 S</p> <p><評価に至った理由> 8項目のうち、S評価が5項目、A評価が3項目であり、項目別判定基準に基づきS評価とする。</p> <p><今後の課題> I-1~8を参照。</p>

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-1	ニーズに直結した研究の推進とPDCAサイクルの強化		
関連する政策・施策	農林水産研究基本計画	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第14条
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-① モニタリング指標						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
アドバイザーボード等の 設置数 開催数	17	18	17	16	14	
	13	17	14	7	9	
研究課題の見直しの状況(%)	41	48	52	36	—*	拡大及び廃止等を行った課題の割合 *第5期に向けて全面見直ししたため計算しない。
*外部資金の獲得状況 件数 金額(千円)	402	442	**292	284	313	*受託収入(国、独法、大学、地方公共団体、民間)の件数及び金額。ただし受託出張及び共同研究収入は除く。 **イノベーション創出強化推進事業(H30:75件486,014千円)、「知」の集積事業(H30:3件35,943千円)、経営体プロ(H30:38件479,644千円)はH30から農研勘定の運営費交付金で配分されたため除外。(含めた場合は408件4,872,226千円)
	4,343,246	4,829,081	**3,870,624	3,093,420	3,041,664	
収集した現場ニーズに対する課題化の状況(対応率%)	9	3	2	1	0	

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>(1) ニーズに直結した研究の戦略</p> <p>中長期計画やその達成のための研究課題の設定に当たっては、農業や食品産業等の現場や政策ニーズを起点とし、具体的成果につながるようバックキャストアプローチを行う。また、研究課題の進捗管理のため、法人一体として工程表を作成し、その活用を図る。研究課題の評価は外部有識者等を活用し、成果のユーザーの意見も踏まえ、自ら厳格に実施する。評価結果に基づく「選択と集中」を徹底し、研究の進捗状況、社会情勢の変化、ユーザーの意見等に応じ機動的に研究課題の見直しを行うとともに、社会実装の可能性が低下した研究課題は変更や中止を行う。</p> <p>農業や食品産業等の現場で活用される技術の創出を図るため、研究推進における農業者や実需者、普及組織等の関与を強化する仕組みを構築・運用する。また、現場ニーズに係る情報を定期的に収集し、機動的に課題化する体制を構築する。さらに、民間企業を含む国内外の研究開発情報を積極的に収集し、研究管理に活用する。</p>	<p>(1) ニーズに直結した研究の戦略的展開</p> <p>ア 研究課題の設定を行う場合には、農業や食品産業等の現場や政策ニーズを起点として、具体的成果につながるようバックキャストアプローチを行う。研究課題の進捗管理は、研究に先立って各年度の具体的な達成目標を記載した工程表を作成し、これに基づいて行う。研究課題の評価は、中長期計画の達成状況を基に、農林水産大臣が設定する評価軸・評価指標等に照らして、外部の専門家・有識者等を活用して適正かつ厳正に実施する。また、評価結果等に基づく「選択と集中」を徹底し、社会経済的ニーズや政策的ニーズの変化、研究成果のユーザーの意見等に機動的かつ戦略的に対応できるように研究課題を見直し、強化、変更や中止が可能となる仕組みを構築し、適切に運用する。</p> <p>イ 地域農業研究センターに先進的な農業経営の担い手等から構成されるアドバイザーボードを新設し、その助言を研究開発や成果普及の促進、ニーズの掘り起こし等の地域農業研究センター及び組織全体の業務運営に活用する。また、農業技術コミュニケーターを新設し、都道府県の農業革新支援専門員や農業者等との情報・意見交換を通じて地域の現場ニーズの把握や問題点の抽出、共同研究の組み立て等を強化する。</p> <p>ウ 食農ビジネス推進センターを新設し、食品産業(製造・加工・流通業や中食・外食業も含む)ニーズや消費者ニーズ等の情報収集と分析を実施し、内部研究組織が行うマーケットイン型の研究開発及びその成果普及を推進する。</p> <p>エ 民間企業を含む国内外の研究開発情報を積極的に収集し、研究管理に活用する。</p>

<p>(2) 法人一体の評価と資源配分</p> <p>農研機構がその役割を遂行するに当たり、限られた予算、人員等を法人全体で有効に活用し、最大限の成果を得ることが重要である。このため、法人全体を俯瞰して厳格な評価を行い、予算・人員等の資源を的確に配分するシステムを構築・運用するなど PDCA サイクルを強化し運用する。なお、当該評価は、別途定める評価軸及び指標等に基づき行う。</p> <p>また、高度分析機器等の相互利用など運営費交付金を効果的に活用するとともに、中長期目標に即した研究開発の一層の推進を図るため、外部資金の獲得に積極的に取り組み、研究資金の効率的な活用を努める。</p> <p>主務大臣による評価結果等については確実に業務運営に反映させる。</p>	<p>(2) 法人一体の評価と資源配分</p> <p>法人全体を一体とする評価体制を整備・拡充して PDCA サイクルを強化する。具体的には、評価業務を一元的に扱い評価に関する企画及び運営を効率的に行うために、新たに評価室を設置する。研究については、研究の柱（セグメント）、研究課題のそれぞれの階層で評価することとし、各階層における評価の主体や焦点を明確化するとともに、評価に係る事務が過重な負担にならない適切な評価システムを構築する。さらに、従来は法人単位で行っていた外部の専門家・有識者等による評価委員会については、セグメントを単位として開催するよう変更し、研究課題のみならず業務運営全般を適正かつ厳正に評価する。また、国際的な観点から評価する必要のある研究課題については、海外の大学や研究機関等に所属する専門家を活用して国際的水準に即して適切な評価を行う。これらの評価結果については、予算・人員等の研究資源の配分に反映するシステムを構築して、的確に運用するとともに、翌年度以降の年度計画に反映して、業務の更なる改善・改革に活用する。主務大臣の評価結果についても、確実に業務運営に反映する。これら反映状況については、ウェブサイトで公表する。</p> <p>(3) 研究資金の効果的活用と外部資金の獲得</p> <p>運営費交付金を含む研究資金の効果的・効率的な活用の観点から、研究資金の利用状況を定期的に把握するとともに、運営費交付金の配分については理事長が裁量を十分に発揮できる体制とする。外部研究資金の獲得については、研究資源の配分や研究職員の業績評価により、獲得のインセンティブが働くように取り組む。</p> <p>また、高度分析機器等を農研機構の内部研究組織で横断的に活用する体制を整備し、研究資金の効果的な運用をする。</p>		
<p>評価軸・評価の視点及び評価指標等</p>	<p>令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価</p>		
<p>(1) ニーズに即した研究の戦略的展開</p> <p>○農業者の関与強化など農業や食品産業等の現場や政策ニーズに即した研究推進を強化する仕組み・体制が適切に構築・運用されているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> 研究推進において、農業や食品産業等の現場や政策ニーズを機動的に反映させるための仕組み・体制が整備されているか。 評価結果に基づく「選択と集中」により、研究課題の 	<p>(1) ニーズに直結した研究の戦略的展開</p> <p>ア 研究課題の設定は、Society 5.0 早期実現に向けた政策ニーズや農業界・産業界のニーズに基づき、第5期中長期計画を見通したバックキャストアプローチにより実施する。</p> <p>研究課題の進捗は、全研究担当者がオンライン作成する「月報」によって管理し、ロードマップの目標項目達成状況を「大課題推進責任者（PD）会議」において確認することで、第4期中長期計画を着実に達成する。</p> <p>研究課題の評価は、農林水産大臣が設定する評価軸・評価指標に照らして、外部有識者を活用しつつ適切かつ厳正に実施し、社会情勢の変化に対応した機動的な課題の見直しを行う。</p> <p>破壊的イノベーションを目指す基礎研究支援制度である「NARO イノベーション創造プログラム（N.I.P.）」を拡充し、出口を見据えた技術シーズの創出を支援する。</p>	<p>(1) ニーズに直結した研究の戦略的展開</p> <p>ア ・府省連携型プロジェクト等への応募に当たって、組織が一体となった戦略的な課題立案を行い、大型外部資金を獲得した。<u>ムーンショット型研究開発事業では、中長期的視点で政策ニーズを起点とした戦略的課題設定を行い、3分野7課題に応募し、2分野6課題が採択された。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>第5期中長期計画の策定に当たっては、農研機構の果たすべき役割と政策上の位置づけを明確化し、社会ニーズや政策ニーズに基づいて、農業・食品分野における Society5.0 の深化と浸透に向けたバックキャストアプローチで課題設定を行った。</u> 月報のオンライン作成により、研究担当者の報告から研究の進捗を把握・管理し、ロードマップに基づいて目標項目の達成状況が確認できる仕組みを構築した。 全役員と大課題推進責任者(PD)が出席する「PD 会議」をリモート環境を併用して毎月開催し、大課題ごとの進捗や期末に見込まれる成果の把握に月報を活用した。懸案事項を早期に把握して、機動的なマネジメントを行い、新型コロナウイルス流行下でのリモート管理や予算配分等に対応した。 農林水産大臣が設定する評価軸・評価指標に沿って内部評価を行い、外部有識者により内部評価の妥当性を検証して、令和2年度計画及び第4期中長期目標期間実績の厳正な自己評価を実施した。 令和2年度 NARO イノベーション創造プログラム（N.I.P.）の予算を 1.2 億から 1.5 億に増額し、1,000 万円課題 2 件、500 万円課題 5 件、100 万円課題 28 件、国際課題 9 件、インキュベーションラボ活用課題 2 件を新規採択した。令和元年度採択課題はステージゲートを設けて、進捗に応じて高額課題の中止（1 件）・減額（1 件）を行い、100 万円課題で優れた成果を出した 2 課題を理事長賞として表彰した。 	<p><評定と根拠></p> <p>評定：S</p> <p>根拠：</p> <p>企画戦略本部における研究推進の司令塔機能を発揮した研究マネジメントにより、大課題や重点プロジェクトの進捗管理を徹底するとともに、スマート農業実証プロジェクト等の拡充に対応した推進体制の強化等により、新型コロナウイルス感染拡大防止の影響を最小限にとどめて、年度計画を達成した。</p> <p>プロジェクト獲得では、NARO 開発戦略センターや研究推進部による組織が一体となった戦略的プロジェクト立案によって、<u>ムーンショット型研究開発事業や PRISM 等の大型の府省連携型プロジェクトで高い採択率を達成したことは大きな成果である。</u></p> <p>第5期中長期目標に対しては、第4期見込み評価に基づいて主務省から示された「中長期目標期間終了時における業務・組織全般の見直し」を踏まえ、<u>政府の施策に沿ったバツ</u></p>

<p>見直しが行われているか。</p> <p>(2) 法人一体の評価と資源配分 ○法人全体を俯瞰した評価が行われ、研究課題の変更や</p>	<p>イ 農業・食品分野における Society 5.0 の早期実現を加速化するため、「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」及び「スマート農業加速化実証プロジェクト」を通じ、生産者、民間企業、公設試、大学等と連携して、地域の個別課題に対応したスマート農業の社会実装に向けた現地実証を実施する。実施に当たっては、専門 PO、スマート農業コーディネーターが必要な助言・指導を行う。また、両プロジェクトを通じて収集される経営データについて、スマート農業技術を導入した経営モデル構築のための解析を実施する。</p> <p>地域アドバイザーボードにおいて、委員から現場の課題等ニーズを収集するとともに、農研機構の研究開発成果の発信を強化する。標準作業手順書 (SOP) を活用した成果導入促進を双方向のコミュニケーションに基づいて展開する。地域マッチングフォーラム、スマート農業マッチングミーティング、JA や主要生産者への訪問等の活動を体系化し、生産現場の課題等に関する意見交換と研究開発成果の普及促進に活用する。</p> <p>九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクトで展開中の 8 課題の成果を現場投入し、現場ニーズに基づく課題及び加工・物流に係る課題を拡充する。</p>	<p>イ・スマート農業実証プロジェクト（「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」及び「スマート農業加速化実証プロジェクト」をまとめたプロジェクト名、略称「スマ農プロ」）を拡充し、地域の個別課題に対応する 52 課題、5G 関連 3 課題、新型コロナウイルス流行下での外国人技能実習生の受入れ制限等に伴う人手不足に対応する 24 課題を新規採択した。スマート農業実証事業推進室にスマート農業技術の社会実装に向け経営評価に係る職員を増員し、<u>スマート農業現地実証プロ推進体制を強化した。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトで収集した経営データを農業データ連携基盤 (WAGRI) に蓄積するとともに、スマート農業技術の導入効果を分析し、中間報告として農林水産省のスマート農業のホームページで公開した。 ・都道府県のスマート農業担当者を対象に経営評価手法の研究会をウェブ開催し、59 名が参加した。 ・地域アドバイザーボード (令和 2 年度 9 回開催) を主催し、現場のニーズを収集するとともに、既存の成果の活用や新規研究テーマ設定等の対応を実施した。オンラインの併用により、主催地域以外の地域農研からの参加を得て活発な討議が行われ、他の地域の成功例の共有、共通課題の抽出の場としても活用した。 ・農業技術コミュニケーターは標準作業手順書 (SOP) を普及ツールとして活用し、都道府県の公設試や普及組織を訪問 (452 件) して、SOP を提供した。また、JA (107 件)、農業法人 (142 件)、農業生産現場等 (65 件) の普及活動においても SOP を活用した。 ・地域マッチングフォーラム (農林水産省よりウェブ一斉配信) や地域試験研究推進会議の場を活用し、重点普及成果を紹介するとともに、SOP への意見を聴取して改善を実施した。 ・現地検討会 (6 回開催) や出前技術指導、興農会や事業化推進ツアーを通じて地域に応じた成果紹介を工夫し、農業技術革新・連携フォーラムや農政局ブロック単位での普及職員研修等において企業や行政組織への普及成果と SOP の説明を行った。 ・農政局が主催する地域研究・普及連絡会議や近畿農業関係試験機関場所長会等に参加し、地域に貢献できる農研機構の重点普及成果や SOP の紹介を通じて、要望を聞き取り、活動に反映させた。 ・全国農業関係試験研究場所長会 (92 組織) 及び地域農業研究センターの地域アドバイザーボード委員等 (221 組織・人) に、普及活動アンケート (満足度、SOP 説明等要望) 調査を実施し (回答: 165 組織、要望件数: 794 件)、SOP や技術相談等に関する 794 件の要望には、農業技術コミュニケーターと産学連携コーディネーターが順次対応し、その情報を普及活動戦略に反映し活用した。 ・九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト (九沖 SFC プロ) では、九州経済連合会、九州農政局、九州経済産業局との連携の下、本部事業開発室及び九州沖縄農業研究センター事業化推進室が地域輸出商社や県、農業団体等との定期的な意見交換を通じて技術的課題や開発技術の普及上の問題点を把握し、機構内関係部門と連携してその解決に向けた取組を推進した。 ・茶新品種「せいめい」の普及、柿品種「太秋」の輸出促進の 2 課題について、加工・物流に関わる新たな取組を開始した。「せいめい」の普及について、「かごしま茶『せいめい』研 	<p>クキャストアプローチと将来像を見据えた戦略的課題提案により中長期計画を策定し、<u>組織体制を見直した。</u></p> <p>さらに、下記に記載した取組においても年度計画を上回る成果が得られており、全体として年度計画を著しく上回る実績をあげた。</p> <p>(1) ニーズに直結した研究の戦略的展開 重点プロジェクトである<u>スマート農業実証プロジェクト</u>や九沖 SFC プロでは、<u>組織的な推進体制を強化し、成果の社会実装を加速した。</u>また、NARO イノベーション創造プログラムの拡充や、高度分析機器の重点整備等により基礎・基盤研究を強化するとともに、横串プロジェクト等によってセグメントを超えた連携を行い、農研機構一体となった効率的な研究推進体制を構築した。</p> <p>(3) 研究資金の効果的活用と外部資金の獲得 <u>新型コロナウイルス感染拡大防止による業務への影響を最小限とするため、機動的な研究リソースの投入を行った。機器整備は、農研機構内で一括審議し、第 5 期中長期計画を見越した機器の優先的な整備を行い PRISM 等外部資金の獲得につなげた。</u></p> <p><課題と対応> (2) 法人一体の評価と資源配分 第 4 期に実施した評価プロセスの検証により、第 5 期中長期目標・中長期計画における業務体制及び評価軸に対応した評価システムを構築する。</p>
---	---	---	--

<p>中止、予算・人員等の資源配分に反映するシステムが構築・運用されているか。</p> <p><評価指標></p> <p>・法人全体を俯瞰した評価を行い、その評価に基づく予算・人員等の資源を的確に配分するシステムが構築・運用されているか。</p>	<p>ウ 地域農業研究センター地域戦略部事業化推進室における農業技術コミュニケーター及び産学連携コーディネーターの連携に加えて、ビジネスコーディネーターが参画し、食農ビジネス推進センターと事業開発室とが一体的に効果的かつ効果的な活動を推進する。</p> <p>社会実装に直結する民間企業からの資金提供型共同研究を推進するため、ビジネスコーディネーターの研究センター等の担当責任を明確にし、組織を横断する研究課題の総括を行い、現行テーマの持続的発展を図る。新規共同研究の発掘に当たっては、技術の体系化に基づくシリーズ化を意識するとともに、民間資金をマッチングさせた大型の政府資金導入を図る。</p> <p>エ NARO 開発戦略センターは、農研機構における研究開発や社会実装の加速化等に資する開発戦略策定のための提言を農研機構理事長に行う。</p> <p>(2) 法人一体の評価と資源配分</p> <p>PDCA サイクル強化のため、評価の主体を明確にし、外部有識者による評価を、セグメントを単位とする評価委員会及び重点事項の農業情報研究に特化した評価委員会で行う。これらの評価結果は、研究推進担当理事の下、適切に研究資源の配分へ反映するとともに、見込み評価の結果は、第5期中長期計画の設計に活用する。大臣の評価結果についても業務運営に確実に反映し、業務の改善・改革に活用するとともに、反映状況をウェブサイトで公表する。</p> <p>(3) 研究資金の効果的活用と外部資金の獲得</p>	<p>研究会（案）」を県主導で製茶メーカー、育苗業者等で組織し、農研機構と連携を図ることに合意し、設立準備を開始した。</p> <p>・グルテンフリー米粉用の「ミズホチカラ」、新品種の「笑みたわわ」の産地拡大に呼応した商品開拓として、100%米粉パン、洋菓子の用途開発のため製粉メーカー・製パンメーカーによる商品化、大分県の地産地消による給食への試用等に取り組んだ。</p> <p>ウ ・食農ビジネス推進センターを本部事業開発室に統合し、本部による司令塔機能を強化した。ビジネスコーディネーターのミッション、担当範囲を明確にして、地域ハブ活動との連携を強化し、普及活動と商品化のチェーンをつなぐ取組を開始した。</p> <p>・統括ビジネスコーディネーターの指揮の下で、12名のビジネスコーディネーターが各研究センターの研究テーマを把握し、さらに複数の部門、センターの連携による民間企業とのマッチング活動を推進した。</p> <p>・野菜花き研究部門安濃研究拠点（三重県津市）に産学連携コーディネーターを駐在させ、東海地域における企業や公的機関との産学連携の交渉を推進した。</p> <p>・農研機構の組織横断的な研究課題と民間企業との調整管理を行い、資金提供型共同研究は258件（令和元年は203件）で大型の受託研究を加えた資金提供額6.31億円（令和元年は5.42億円）、有償技術相談は27件（令和元年は9件）で提供資金額22.0百万円（令和元年は8.9百万円）と、民間から獲得した資金の件数と額が増加した（3月末契約実績）。</p> <p>・官民研究開発投資プログラム（PRISM）により、企業とのマッチングファンドを活用して認知機能維持食品の臨床試験等をスタートさせた（I-2(1)イにも記載）。</p> <p>エ・NARO 開発戦略センターは、農研機構における研究開発や社会実装の加速化等に資する農研機構理事長への提言として、将来像を見据え、ロボティクスや農畜産物の輸出等をテーマにした研究開発戦略を策定した。その内容を第5期中長期計画に反映させるとともに、外部研究資金の獲得に貢献した。これにより年度計画を達成した。</p> <p>・第5期中長期計画における課題検討では、取り組むべき課題の研究ニーズ、経済効果、市場規模調査等を行い、研究計画策定やプロジェクトメイキングに活用した。</p> <p>(2) 法人一体の評価と資源配分</p> <p>・ウェブ会議等を併用して、研究関連業務検討会、研究課題検討会を開催し、セグメントを単位とする5つの評価委員会及び平成30年度に設置した農業情報研究評価委員会において、外部有識者により内部評価の妥当性を検証し、令和2年度計画及び第4期中長期目標期間実績の厳正な自己評価を実施した。</p> <p>・見込み評価結果を踏まえて、PD会議で期末に向けた実施課題の加速や終了を検討し、第5期中長期計画における研究課題に反映させた。（見込み評価の組織・業務運営体制の構築への活用についてはII-2に記載）。</p> <p>・農研機構評価委員会及び大臣評価における指摘事項の業務への反映状況について、ウェブサイトで公表した。</p> <p>(3) 研究資金の効果的活用と外部資金の獲得</p>	
---	---	--	--

	<p>運営費交付金を含む研究資金の効果的・効率的な活用の観点から、研究資金の利用状況を定期的に把握するとともに、運営費交付金の配分については、理事長が裁量を発揮できる予算枠の確保、本部による一元的な予算執行による司令塔機能の強化を図る。さらに、外部研究資金の獲得に向けて、外部資金間接経費の一定割合に相当する額を各研究センター等に配分するとともに、公募等の情報収集・周知、外部資金獲得セミナーの実施、公募申請書類の作成支援等の取組を充実・強化する。</p> <p>高度分析機器等は、本部一括審査によって整備し、基本的に共通利用機器とする。</p> <p>高度解析センターは、更なる利用促進と人材育成を図り、農研機構が保有する農産物の成分の一斉分析データを収集・解析してデータ連携基盤の拡充に貢献する。また、高度解析技術を活用して資金提供型共同研究及び有償依頼分析の拡大・強化に取り組み、産業界との連携強化に努める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・研究活動分析システムを活用し、月ごとに理事や大課題推進責任者が運営費交付金を含む研究資金の配分状況を把握できるようにした。 ・令和2年度は理事長裁量経費（当初予算）として18億円を確保するとともに、新型コロナウイルスの影響等を踏まえ執行見込みがなくなった交付金について10月と12月に調査を行い、理事長裁量経費への追加繰入れ（5.1億円）を行うことで、当初の想定を大幅に超えた額を機動的に再配分することを可能とした。 ・理事長裁量経費からN.I.P.等の基礎研究課題（1.5億円）やムーンショット・PRISM課題等の大型プロジェクト研究をさらに加速化するための経費（3.4億円）、研究のポテンシャルを向上させるための高度分析機器等の整備（2.7億円）等に重点的に投資した。 ・外部資金間接経費の一定割合（7%）に相当する額を、外部資金獲得インセンティブ経費として理事長裁量経費から各研究センター等に配分した。 ・イントラネットを通じて、公募情報を一元的に提供した。外部資金獲得セミナーを9月にウェブ開催し、470名が視聴した。 ・高度分析機器等については、<u>研究資源集約化委員会において農研機構内の機器整備を一括審議する体制の下で、民間との共同研究による資金獲得につながる先端的機器の整備を優先的に進めることとし、第5期中長期計画における基盤的研究業務の重点化を見越して、高精度MRIや自動分析装置を重点的に整備した。</u>さらに、官民研究開発投資プログラム（PRISM）等の大型外部資金を獲得して、分析の遠隔化・自動化に向けた整備を開始した。 ・高度解析センターは、NARO 島津食品機能性解析共同研究ラボ（NARO 島津ラボ）と連携して農研機構の開発品種の機能性成分に関するデータ基盤を整備した。前年度を上回る資金提供型共同研究費を獲得し、産業界と連携強化を進めた。 	
--	---	---	--

主務大臣による評価

評価 S

<評価に至った理由>

ニーズに直結した研究の戦略的展開については、令和元年度に新設したNARO 開発戦略センターの戦略立案機能と、企画戦略本部における研究推進の司令塔機能を発揮した強力な研究マネジメントにより、研究の進捗管理と優先すべき課題の推進体制が徹底されている。破壊的イノベーションを目指す基礎研究支援制度「NARO イノベーション創造プログラム」の予算枠増額に加え、府省連携型プロジェクトであるムーンショット型研究開発事業での2分野6課題の採択、官民研究開発投資プログラム（PRISM）等の外部資金の獲得など、将来のイノベーションにつながる技術シーズの強化が図られ、年度計画を上回る成果が得られている。また、スマート農業に関しては、2つのプロジェクトを「スマート農業実証プロジェクト（スマ農プロ）」にまとめ、新型コロナウイルス流行下での人手不足に対応した24課題を含む79課題を新規採択するとともに、社会実装に向け、経営評価に係る職員を増員し、推進体制を強化している。九州沖縄スマートフードチェーン（九沖SFC）プロジェクトでは、開発された技術を活用した輸出促進として、加工・物流に関する課題に新たに着手するとともに、新品種の産地拡大に呼応した商品化等、課題の拡充と成果の社会実装が着実に普及している。

法人一体の評価と資源配分については、セグメント別及び農業情報研究評価委員会、外部有識者による厳正な評価を着実に実施し、研究課題の拡大・縮小等の研究課題の管理を図り、昨年度実施した見込み評価結果は第5期中期計画の研究課題に反映させている。

研究資金の効果的活用と外部資金の獲得については、年度当初予算として理事長裁量経費を18億円確保（令和元年度17億円）するとともに、新型コロナウイルスの影響等を踏まえ配分を見直し、追加繰り入れ（5.1億円）を行う等、機動的な運営を行っている。また、本部一括審査体制の下、第5期中長期計画における業務の重点化を見越し高度分析機器等の整備を重点的にを行い、PRISM等外部資金の獲得につなげたことは、年度計画を上回る成果である。

以上のように、研究マネジメント強化による重点課題の推進や基礎・基盤的な研究開発の強化によって、ニーズに直結した研究の推進とPDCAサイクルの強化に顕著な進展が認められ、特に外部資金の獲得に関しては年度計画を上回る特に顕著な成果が見られ、将来の成果の創出も期待されることから、S評価とする。

<今後の課題>

第5期中長期計画の達成に向け、引き続きPDCAサイクルの強化・運用及び機動的かつ効果的な資源配分に取り組みながら、スマート農業を始めとする重点分野の推進体制強化や国内外のニーズ・研究開発動向の把握にも努め、更なる研究の戦略的展開を期待する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-2	異分野融合・産学官連携によるイノベーション創出		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-① モニタリング指標						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
異分野融合研究等の取組状況						
共同研究数	86	106	118	72	75	
他機関との連携実施数 連携・協力協定締結数	人事交流	4	4	1	0	
		3	5	4	5	
外部資金	応募数	21	9	17	20	28
	獲得数	4	5	8	7	9
資金提供型共同研究件数	70	111	147	198	210	
民間企業等からの資金獲得額 (千円)	215,835	262,414	310,911	419,695	595,990	

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>(1) 異分野融合研究の強化</p> <p>既存の研究分野の枠を超えた共同研究や、その研究開発成果の商品化・事業化に取り組む事業者等との連携により、革新的な技術シーズを生み出すとともに、新たな市場を切り拓く「イノベーション」の創出が期待されている。このため、特に、我が国の産業の強みであるロボット技術やICT、最近目覚ましい発展を遂げている分子生物学やゲノム工学技術等の分野を中心に、府省、研究分野、業種等の枠を超えた研究開発と成果の商品化・事業化等に、従来以上のスピード感を持って取り組む。なお、農業のスマート化等に伴って集積するビッグデータに関しては、その有効活用を図るとともに適切な取扱いに留意する。</p> <p>また、農林水産省が行う「『知』の集積と活用」を積極的に活用し、開発技術の普及促進・技術移転等を進める。</p> <p>(2) 産学官連携の戦略的推進</p> <p>外部の知識・技術等を積極的に活用し、それらと農研機構の技術を組み合わせる上で革新的な技術を生み出すとともに、開発した技術の移転・普及を促進するため、民間企業など外部機関と積極的に交流を図り、産学官連携の取組を推進する。これにより、農研機構が中核となって、他の研究機関の勢力や英知を結集し、我が国の農業研究を牽引する。その際、法人として戦略的に産学官連携を推進する仕組みを整備し、ニーズ指向の研究、マーケットインの発想による研究を推進する。</p>	<p>(1) 異分野融合研究の強化</p> <p>ア 作物開発研究、スマート農業研究、農業環境研究の分野において、従来の法人や農研機構の内部組織を融合して新たな重点化研究センターを設け、これらを各分野のハブとして、府省や業種の枠を超えた外部の研究機関、民間企業等との連携の下、研究開発を推進する。</p> <p>イ 府省、研究分野、業種等の枠を超えた研究開発と成果の商品化・事業化等に取り組む。</p> <p>ウ 農業以外の外部研究機関（国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立研究開発法人物質・材料研究機構等）との連携・協力協定の活用等を通じ、異分野との共同研究を積極的に推進する。</p> <p>エ 農業のスマート化等について積極的に課題として取り上げるとともに、蓄積されたビッグデータについては、情報の重要性や情報流出の防止等に留意しながら活用する。</p> <p>オ 農林水産省が行う「『知』の集積と活用」等の産学官連携の仕組みを積極的に活用し、自らの研究開発成果の最大化に努める。</p> <p>(2) 産学官連携の戦略的推進</p> <p>ア 共同研究、連携・協力協定、実証研究、コンソーシアム等の産学官連携の仕組みを活用し、外部機関と積極的に交流し、外部の技術と農研機構の技術を組み合わせることで画期的な技術体系を確立する。その際には、農研機構が中核となって成果の技術移転の加速化を図るよう努める。</p> <p>イ 農研機構一体として産学官連携を進める司令塔として、本部に連携広報部を置く。また、マーケットイン型研究開発及びその成果普及を推進する部署（食農ビジネス推進センター）を新たに設置し、産学官連携を推進する組織体制を強化す</p>

<p>また、資金提供型共同研究など民間企業からの研究資金の拡大に向けた努力を行う。それらの取組を通じて、農研機構の各内部研究組織で開発された有望な研究開発成果が全国各地域で活用されるよう進める。</p>	<p>る。 ウ 民間企業との共同研究においては、資金提供型の共同研究の仕組みを活用するなど、積極的に企業からの資金確保に努める。 エ 農研機構が開発した有望な研究開発成果については、農研機構全体で情報を共有し、普及を行っていく。</p>		
<p>評価軸・評価の視点及び評価指標等</p>	<p>令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価</p>		
<p>(1) 異分野融合研究の強化 ○府省、研究分野、業種等の枠を超えた研究体制を構築するためのマネジメントが適切に実施されているか。 <評価指標> ・府省、研究分野、業種等の枠を超えた共同研究や、事業者等と連携を推進するためのマネジメントが行われているか。 ○農林水産省が行う「『知』の集積と活用」を活用した取組が適切に実施されているか。 <評価指標> ・「『知』の集積と活用」を活用し、開発技術の普及促進・技術移転が進められているか。</p>	<p>(1) 異分野融合研究の強化 ア 3重点化研究センターと農業情報研究センター及び研究部門・地域農業研究センターの連携を強化し、農業界、産業界、府省、地方公共団体との連携を推進する。農業・食品分野における異分野融合研究の成果の地方創生への活用を図る。 イ 府省や業種の枠を超えた研究開発を推進し、成果の事業化に取り組む。 ウ 国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立研究開発法人物質・材料研究機構、国立研究開発法人理化学研究所等、外部の研究機関との連携・協力協定の活用等を通じ、異分野との共同研究を積極的に推進する。</p>	<p>(1) 異分野融合研究の強化 ア・農業情報研究センターにおいて、研究センター等の AI 研究課題（41 テーマ）を指導・実施し、画像認識による病害虫診断や AI による温州みかんの糖度予測、ゲノム情報からの形質予測等、農業や品種開発に活用できる AI 研究成果を得た。 ・高知県との施設園芸作物の計測技術に関する共同研究を実施し、技術セミナーや受け入れ研修により県職員への人材教育も行い、同県が進める地方創生事業に貢献した。 ・最先端の環境制御、計測技術による精密な栽培試験が可能となるインキュベーションラボを整備し、資金提供型共同研究や国家プロジェクト等でのスマート育種や遺伝子機能解析に関する研究推進体制を整えた。 イ・官民研究開発投資プログラム (PRISM) から企業の認知機能維持食品の臨床試験、戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) の成果からは、企業が刺激性悪玉糖化物測定キットの受注販売に向けた手続きを開始した (R3.1)。 ・農林水産省の「イノベーション創出強化事業」に採択された8課題のコンソーシアムの代表として、研究を推進した。令和元年に採択されたテーマにおいて、トマト及びイチゴの収量予測に係るデータ解析用 API を作成し、サービス提供企業候補との協議を開始した。 ・「ムーンショット型研究開発制度」において、目標4「地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現」の1課題（東北大学 PM1）及び目標5「未利用の生物機能等のフル活用により、地球規模でムリ・ムダのない持続的な食料供給産業を創出」の5課題（北海道大学、京都大学、お茶の水女子大学、筑波大学が PM）に参画し、他の参画大学、国研等機関と連携し、研究を推進した。 ・「JST 共創の場支援プログラム」において、筑波大学を代表とする本格型・政策重点分野の2課題及び東京大学を代表とする本格型・共創分野の1課題に参画し、研究を推進した。 ・産業競争力懇談会 (COCN) の特別会員（令和2年4月入会）として、令和2年度推進テーマのうち2題に参画し、テーマの実現に向けた活動を通じて産業界との連携を強化した。農研機構は、環境に配慮した持続的な農業形態に関する令和3年度の推進テーマを提案し、プロジェクト準備会としての活動が認められた。今後、COCN 会員企業とともに事務局を設立する見込みである。 ウ・研究開発法人と35件の共同研究を実施した。主な独法は、産業技術総合研究所（産総研）と5件、理化学研究所と10件、物質・材料研究機構と3件、防災科学技術研究所と4件等である。 ・産総研との連携協議会を開催し、土壌に係るデータベース整備等の分野での連携推進について検討した。</p>	<p><評定と根拠> 評定：S 根拠： 異分野融合研究では、農業情報研究センターの AI 研究基盤を重点的に強化するとともに、独自の AI 教育コースで農研機構の AI 研究人材育成をすすめ、農業技術10大ニュースに採択されるインパクトある農業 AI 研究の成果を創出し、生産現場への実装を開始した。ムーンショット型研究開発事業では、参画する大学、国研との円滑な研究推進体制を組み、PRISM や SIP では企業との連携を強化する推進体制を構築した。 産業界との連携では、新型コロナウイルス感拡大防止による影響で企業からの資金提供が鈍化する中、ビジネスコーディネーターによる広範な分野の企業等とのマッチング活動を強化し、年間1,000万円以上の資金提供型共同研究11件を含む企業からの資金獲得額の増大（年度末契約金額で令和元年度:5.42億→令和2年度:6.31億）を達成した。 以下の実績も含めて、全体を通して年度計画を大幅に上回る成果が得られた。 (1) 異分野融合研究の強化 ・画像診断技術やビッグデータによる生育予測等の AI 研究成果2件が農業技術10大ニュースに選定され、生産現場への導入を開始した。 (2) 産学官連携の戦略的推進</p>

<p>(2) 産学官連携の戦略的推進</p> <p>○法人全体で産学官連携を推進する体制が適切に構築・運用されているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間企業など外部機関と交流を図り産学官連携を推進する体制が整備され、運用されているか。 	<p>エ 大量のデータを安全・永続的に保持する統合的データベース (DB) に農研機構保有の研究データを集積するとともに、外部 DB と機構の DB をシームレスに検索する機能等を構築し、分野を超えた連携で活用する。オープンデータや「スマート農業関連実証事業」を通じて蓄積された実証データについても、「農業データ連携基盤 (WAGRI)」を介して情報保護に留意しながら活用し、データ駆動型農業の普及を推進する。</p> <p>オ 「『知』の集積と活用の場」産学連携協議会のマネジメントに参画するとともに、農研機構が主導する研究開発プラットフォームを活用して、異分野の企業、公設試、大学等とネットワークを構築し、イノベーションの創出に努める。協議会の第二期に向けた体制及び戦略の構築に貢献する。</p> <p>九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクトにおいて、農林水産省が主導する GFP (Global Farmers/Fishermen/Foresters/Food Manufactures Project) との連携を強化し、輸出促進に向けた活動を強化する。</p> <p>(2) 産学官連携の戦略的推進</p> <p>ア 九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクトでは、産学官連携によるバリューチェーンに沿った事業化モデルにつながる研究開発を推進し、北海道十勝発スマートフードチェーンプロジェクトでは、十勝地方の畑作・酪農の優位性を活用した</p>	<p>エ・農研機構統合 DB に蓄積された研究データを分野横断的に活用するための <u>AI 研究用スーパーコンピュータを整備した。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>農研機構統合 DB に搭載したデータセットやデータベースの数は目標を 10 から 100 に上方修正して取り組み、110 を達成した。</u> ・農業情報研究基盤を活用し農業分野の特性も考慮した<u>独自の AI 教育コースを開発し 44 名に実施した。</u> ・戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 第 2 期により NARO TogoGenome システムを構築し、カンキツに関するゲノム情報を登録することで、イネ・ムギ・ダイズ等で明らかとなった農業重要形質遺伝子情報の種横断的利用を促進するとともに、ライフサイエンス統合データベースセンター等の機構外部のデータベースとの連携を推進した。 ・高度解析センターの核磁気共鳴装置 (NMR) 等構造解析技術と AI 技術とを融合した、「<u>AI 構造ベース創農薬システム</u>」を構築した。 ・農研機構統合 DB に、外部 DB とのメタデータ連携機能を組み込んだ。 ・農林水産省の統計データに加え市況等動的データを農研機構統合 DB と農業データ連携基盤 (WAGRI) に搭載した。 ・「スマート農業関連実証事業」に参画する経営体の経営データをプライベートデータとして WAGRI に蓄積し、情報保護に留意しつつ集計、分析を実施できる機能を整えた。 <p>オ・「『知』の集積と活用の場」産学連携協議会では、副会長、理事としてマネジメントに参画し、協議会の令和 3 年度からの第 2 期に向けた体制及び戦略の構築に貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「『知』の集積と活用の場」産学連携協議会における研究開発プラットフォーム 190 件中の 83 件に構成員として参加し、その内 18 件でプロデューサーとして活動した (令和 3 年 2 月 28 日現在)。 ・「Society5.0 の実現に向けたデータ駆動型ソリューション研究開発プラットフォーム」(全国 47 都道府県の農業関連試験研究所と 13 大学など 74 機関から構成) 内に設立した、全国公設試に蓄積された土壌化学分析に関するデータを WAGRI で利活用するためのコンソーシアム課題が、イノベーション創出強化研究推進事業に採択された。 ・農林水産省からの要請を受け、「GFP グローバル産地連携かんしょ部会」(リモート方式) で、かんしょの腐敗防止対策をまとめた標準作業手順書 (SOP) を紹介 (10 月 16 日) した。この他、九州農政局と連携して九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクトの参画メンバーへの GFP 活動の紹介を行った。 <p>(2) 産学官連携の戦略的推進</p> <p>ア・<u>九州沖縄経済圏スマートフードチェーン (九沖 SFC) プロジェクト 8 課題の成果を現場に投入するとともに、新たに 2 課題を選定し、実用化に向けた取組を開始した。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・九沖 SFC の 2 課題 (「サツマイモ輸出時の輸送中腐敗防止技術」、「イチゴ品種「恋みのり」産地形成」) で開発された成果が現場で活用され、輸出や栽培拡大に貢献したことから、社会実装に至った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・十勝地方の畑作・酪農の優位性を活用して農産物の高付加価値化を推進する「<u>北海道十勝発スマートフードチェーンプロジェクト</u>」の発足を目指した準備会合を開催した。 ・研究センター等のシーズの体系的な把握とビジネスコーディネーターの活動強化により、<u>前年度に比べて民間からの資金提供件数、総額、500 万円以上の大型案件の割合が増加した。</u> ・高知県、茨城県、宮崎県などと連携して地方創生と地域の課題解決に取り組み、<u>43 件の SOP を整備して地域に応じた技術移転を加速した。</u> <p><課題と対応></p> <p>(1) 異分野融合研究の強化</p> <p>セキュリティを確保して農業情報研究基盤を機構外部から有効活用できる体制を構築し、研究開発の連携を促進する。また、これまでの研究成果を事業化につなげる活動を展開する。</p> <p>(2) 産学官連携の戦略的推進</p> <p>研究センター等の事業開発室と研究セグメントの連携を強化し、研究成果を戦略的に選択して、開発技術を企業等へ提案する。</p>
--	--	--	---

<p>スマートフードチェーンにおける高付加価値化を推進する。</p> <p>民間資金を原資として、マッチングによる府省の競争的資金の導入を図り、成果の社会実装を加速する。</p>	<p>イ 令和元年 11 月の組織改革の方針に沿って、広報活動と産学官連携の役割分担を明確にしつつ相互の連携を図り、成果普及及び民間資金導入による社会実装を強化する。</p> <p>ビジネスコーディネーターと地域戦略部事業化推進室との連携強化と効果的な運営のため、食農ビジネス推進センターと事業開発室が一体的な活動を推進する。</p> <p>九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクトでは、九州沖縄農業研究センターの他、野菜花き研究部門、食品研究部門、畜産研究部門等農研機構全体で産学官連携によるバリューチェーンの事業化モデルにつながる研究開発を展開する。帯広畜産大学、茨城県、高知県・高知大学・高知工科大学・高知県立大学、宮崎県・宮崎大学、佐賀大学等との連携においては、事業化推進室長及び産学連携コーディネーターが公設試、大学と連携した共同研究を推進する。</p> <p>ウ ビジネスコーディネーターによる民間企業のニーズ特定のための積極的な働きかけと研究部門、重点化研究センター、地域農業研究センター等のシーズの体系的な把握により、新たに共同研究を提案し、企業からの研究資金を拡大する。</p> <p>また、農業情報研究センター、NARO 開発戦略センターとの連携により民間資金導入の戦略的な活動を強化する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 九沖 SFC 事業化戦略会議を開催（10 月 6 日、福岡市）し、成果と進捗状況及び業界からのニーズに基づく新規課題の概要を報告した。 ・ 十勝地方の畑作・酪農の優位性を活用して農産物の高付加価値化を推進するため、帯広畜産大学との連携活動を発展させた「<u>北海道十勝発スマートフードチェーンプロジェクト</u>」の発足を目指した準備会合を開催（3 月 4 日、オンライン形式）した。 ・ マッチングファンドを活用した、企業による認知機能維持食品の臨床試験をスタートさせた（I-2(1)イにも記載）。 	
	<p>イ 令和元年 11 月の組織改革の方針に沿って、広報活動と産学官連携の役割分担を明確にしつつ相互の連携を図り、成果普及及び民間資金導入による社会実装を強化する。</p> <p>ビジネスコーディネーターと地域戦略部事業化推進室との連携強化と効果的な運営のため、食農ビジネス推進センターと事業開発室が一体的な活動を推進する。</p> <p>九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクトでは、九州沖縄農業研究センターの他、野菜花き研究部門、食品研究部門、畜産研究部門等農研機構全体で産学官連携によるバリューチェーンの事業化モデルにつながる研究開発を展開する。帯広畜産大学、茨城県、高知県・高知大学・高知工科大学・高知県立大学、宮崎県・宮崎大学、佐賀大学等との連携においては、事業化推進室長及び産学連携コーディネーターが公設試、大学と連携した共同研究を推進する。</p> <p>ウ ビジネスコーディネーターによる民間企業のニーズ特定のための積極的な働きかけと研究部門、重点化研究センター、地域農業研究センター等のシーズの体系的な把握により、新たに共同研究を提案し、企業からの研究資金を拡大する。</p> <p>また、農業情報研究センター、NARO 開発戦略センターとの連携により民間資金導入の戦略的な活動を強化する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広報と連携した産学官連携活動により社会実装を加速するため、成果の普及と民間資金導入に関するプレスリリースを 10 件行った。 ・ 食農ビジネス推進センターの機能を本部事業開発室と一体化させ、社会実装に直結する資金提供型共同研究を推進するため司令塔機能を強化した（I-1(1)ウにも記載）。 ・ 九沖 SFC 8 課題の成果を現場に投入するとともに、新たに 2 課題を選定し、実用化に向けた取組を開始した（I-2(2)アにも記載）。 ・ 帯広畜産大学と共同研究により、補助スターターとして用いた場合にチーズの熟成を早め嗜好性を高める乳酸菌を見いだした。この乳酸菌について特許出願するとともに、ご当地乳酸菌による純国産チーズスターター「J チーズスターター」の利用法に関する SOP を作成した。 ・ 岩手県とは自治体、企業、生産者から成る「普及促進会」を設立し、水稻直播と子実トウモロコシ栽培の普及活動を推進した。 ・ 茨城県との連携では、農研機構育成かんしょ品種「ふくむらさき」の機能性成分分析や栽培での作業改善を実現する農機の改良・開発などで、茨城県単独事業「かんしょトップランナー事業」の取組に貢献した。 ・ 高知県、高知大学、高知工科大学、高知県立大学との連携では、熱画像カメラによる作物表面の微気象要素計測によりナスつや無し果発生の前徴を発見するなど、計測技術の実用化を進めた。 ・ 宮崎県、宮崎大学との連携では、県・経済連のブランドポーク協議会に協力し、宮崎県 10 銘柄の官能評価によるブランド化戦略立案に参画し、パンフレットをとりまとめた。 <p>ウ・研究センター等のシーズの体系的な把握とビジネスコーディネーション活動の強化により、<u>企業からの研究資金を拡大</u>した。資金提供型共同研究は 210 件（3 月末契約件数：258 件）（令和元年度は 198 件（3 月末契約件数：203 件））、資金提供額は 5.96 億円（3 月末契約金額：6.31 億円）（令和元年度は 4.20 億円（3 月末契約金額：5.42 億円））、年間 1,000 万円以上の資金提供は 13 件（同 9 件）、1 件当たりの提供額は 245 万円（同 237 万円）となり、いずれも令和元年度実績よりも増加した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ビジネスコーディネーターの積極的な活動を通じて農業情報研究センターの連携先を探索し、情報通信分野の民間企業から 13,500 千円の大型資金を 1 件獲得した。 ・ NARO 開発戦略センターが策定した研究開発戦略により、民間企業が参画する大型プロジェクト研究資金の獲得を推進し、参画企業からの民間投資拡大を誘発した。 ・ NTT 東日本との共同活動により、栽培マニュアルと IoT センシングデータを連動させた「「シャインマスカット」栽培マニュアルプラットフォームの実証」を推進し、栽培データをクラウドに蓄積するとともに、令和 3 年度の実用性実証に向けてプロトタイプのアプリを開発した。 	

	<p>エ 産学連携連絡会議を通じ、研究部門、重点化研究センター、地域農業研究センター等の産学連携関係者、ビジネスコーディネーター等と重点普及成果をはじめとした開発技術の普及方針について共有し、マネジメント指標や活動計画の見直しを行う。</p> <p>SOP（標準作業手順書）移行制度の徹底を図り、内容を充実させるとともに、件数の増加を図る。SOP 移行会議を通じて、方針を徹底するとともに、農業界、産業界への成果普及に活用する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 十勝地方の畑作の収量増を図るため、NTT 東日本、北海道立総合研究機構、十勝農業協同組合連合会と連携し、気象情報のメッシュをより細分化して栽培管理技術における収量予測の精度を向上させる検討を開始した。 ・ NTT 東日本が郡山市と取り組むブドウの収量予測精度向上のための気象データ活用の技術指導を開始した。 ・ 総務省独立行政法人評価制度委員会（令和3年2月18日）において、農研機構の「ビジネスコーディネーター制度」が優良事例として紹介された。 ・ NARO 島津ラボで得られた農産物の機能性成分分析（茶のフラボノール類、カテキン類、カロテノイド類、大麦のステロール類、脂肪酸類）に関する情報3件が、島津製作所の「アプリケーションニュース」として公開され、農研機構のホームページにてリンクを公開した。 ・ 流通の革新に向けて、生鮮の「常温（雰囲気）流通」を目指す「保冷ボックス」の実証及び輸送環境指針策定のための共同研究を旭化成と推進した。 ・ 建設会社と、食料タンパク資源を確保するための給餌用昆虫の栽培に係る大型資金提供型共同研究を開始した。 <p>エ・産学連携連絡会議を2回開催し、農研機構の開発技術普及方針を機構内の関係者で共有した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SOP は、移行制度を策定して厳正な審議を徹底し、内容を充実させた。 ・ 策定した SOP は順次農研機構ホームページに SOP 普及版として掲載するとともに、公設試や普及組織へ速やかに紹介、配付した。 ・ 研究職員向け SOP ガイダンスを9月17日にウェブ会議で開催した（オンタイム視聴：265人、録画視聴：138人）。農研機構イントラネット内の「手続きMAP」に「標準作業手順書（SOP）」リンクを作成し、ガイダンス資料、テンプレート等を掲載し、SOP 作成の支援を行った。 ・ スマートフードチェーンに関連した普及成果の SOP 作成を優先して進めた。SOP 審議では、メール型移行会議を43件実施し、効率的に審議を進めた。 ・ <u>重点普及成果の SOP を13件、スマートフードチェーン関連 SOP を6件、普及成果情報等の SOP を24件</u>（いずれも移行承認件数）作成した。 	
--	---	---	--

主務大臣による評価

評価 **S**

<評価に至った理由>

異分野融合研究の強化については、Society5.0の早期実現に向け、農研機構の全データを集積し分野横断的な農業研究を可能とする研究開発基盤を構築するため、先に導入した農研機構統合DBに搭載するデータについては、目標を10から100に上方修正し、110を達成するとともに、外部DBとの連携機能も組み込むとともに、AI研究用スーパーコンピューターを導入することで、分野を超えた連携強化に取り組んでいる。また、最先端の環境制御、計測技術による精密な栽培試験を可能とするインキュベーションラボを整備し、スマート育種や遺伝子機能解析に関する研究体制を整えている。農業データ連携基盤（WAGRI）は搭載データを拡充し、情報保護に留意しつつデータを集計・分析できる機能を整えている。農業スマート化に関する研究においては、農業情報研究センターのAI研究基盤を重点的に強化するとともに、独自のAI教育コースを開発し、農研機構内外の農業AI研究人材の育成を進め、画像認識による病害虫診断やゲノム情報からの形質予測等、インパクトのある農業AI研究の成果を創出し、社会実装を開始したことは、年度計画を大きく上回る成果である。さらに、「『知』の集積と活用の方」産学官連携協議会のマネジメントに参画するとともに、190の研究プラットフォームのうち、18件でプロデューサー活動、83件で研究メンバーとして活動し、イノベーションの創出に努めている。

産学官連携の戦略的推進については、産学官連携の司令塔機能を持つ事業開発室に食農ビジネス推進センターを統合し、公設試、大学等と連携した研究の推進と普及に取り組むとともに、ビジネスコーディネーターによる広範な分野の民間企業等とのマッチング活動の結果、年間1,000万円以上の大型研究11件を含め、民間企業からの資金提供型共同研究は6.31億円獲得（令和元年度実績5.42億円）するなど、年度計画を大幅に上回る成果が得られている。また、九州沖縄経済圏スマートフードチェーン（SFC）プロジェクトの8課題の成果は、輸出や栽培面積拡大等、社会実装を進めるとともに、新たに

2課題を選定している。標準作業手順書（SOP）については、移行制度の徹底を図り、内容を充実させるとともに、新たに43件（令和元年度8件）のSOPを整備して、地域に応じた技術移転を加速している。

特に、新たな組織の構築を含む異分野融合研究の推進体制の改革や、府省、研究分野業種等の枠を超えた共同研究等による研究資金の獲得等、異分野融合・産学官連携によるイノベーション創出に向けて特に顕著な進展が認められ、将来の成果創出が期待されることから、S評価とする。

<今後の課題>

第5期中長期計画の達成に向け、引き続き、Society5.0の実現と深化、成果を事業化につなげる各種研究プラットフォームの構築と産学官連携の推進、研究資金獲得を期待する。

<その他事項>

（審議会の意見）

WAGRIについては、農機メーカーやITベンダー等における利用が進み、エンドユーザーである農業者へのさらなる波及効果を期待する。

1. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項			
I-3	地域農業研究のハブ機能の強化		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-①モニタリング指標						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
地域の産学連携支援機関との連携状況						
連携会議の開催数(回)	146	134	144	104	96*	*オンラインの開催を含む
他機関主催会議への参加回数(回)	165	187	267	281	175*	*オンラインの出席を含む
研究部門や重点化研究センターの成果を法人として社会還元するための地域とつくばの連携(回)	5	4	5	2	2	産学連携連絡会議の開催回数

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標		中長期計画	
<p>農研機構の地域農業研究センター等がこれまでに実施してきた研究と生産・流通・加工・消費の関係者との連携活動は一定の成果をあげており、特に、近年、全国の多数の地区で実施され始めた実証事業は研究と現場の連携構築や技術移転に効果が認められる。しかしながら、現在もなお、生産現場等に十分な研究情報が届いているとは言えず、研究と現場の連携体制の構築は必ずしも容易ではない。一方で、実証事業等、新たに増加した業務による研究者等の負担は増加している。</p> <p>このため、各地域農業研究センターの研究体制を整備するとともに、研究情報を発信し、地域に存する産学連携支援機関との連携にも配慮しながら産学官連携の取組を強化する。これにより、地域農業研究センターが、地方自治体、地域の研究機関、普及組織、生産者、流通・加工業者など実需者、民間企業等を結ぶハブとして、温暖化適応研究や機械開発など、地域の研究ニーズを収集し、地域農業が抱える問題解決に果敢に対応するとともに、農研機構の研究開発成果の技術移転と現地適応度を高めるための普及組織等と連携したフィードバック研究を推進する。その際には、個別の課題ごとに目的を明確化し、必要な機関・民間企業等で戦略的な取組を行うことに留意する。また、地域農業研究センターが多様な課題に対応できるよう、本部やつくば地区をはじめとした専門研究組織等との連絡と協力の体制を整備する。</p> <p>また、地域農業研究センターに加え、つくば地区をはじめとした専門研究組織においても、公設試験研究機関（以下「公設試」という。）と連携を強化するなどにより、都道府県における地方創生の取組を支援する。</p>		<p>地域農業研究センターについては、地域農業研究のハブ機能を強化し、研究ニーズの収集、地域農業が抱える課題への対応等を効果的に行えるよう、以下の取組を行う。</p> <p>ア 地域農業研究センターに先進的な農業経営の担い手等から構成されるアドバイザリーボードを新設し、その助言を研究開発や成果普及の促進、ニーズの掘り起こし等の地域農業研究センター及び組織全体の業務運営に活用する。（第1の1（1）イにも記載。）</p> <p>イ 産学連携室を新設し、産学連携コーディネーター及び農業技術コミュニケーターを配置することにより、研究ニーズの把握から研究開発成果の橋渡しまで一貫して推進するとともに、その過程での問題点を洗い出し、解決を図る。</p> <p>ウ 普及組織をはじめとする地方自治体、公設試験研究機関（以下「公設試」という。）、地域の大学、民間企業、生産者、流通・加工業者など実需者、関係団体等あるいは担い手等と連携し、温暖化適応研究や機械開発をはじめとする地域の研究ニーズを踏まえて、地域農業が抱える問題解決に果敢に対応するとともに、農研機構の研究開発成果を迅速に現場に移転できるような現地実証試験を強化する。</p> <p>エ 地域農業研究センターが農業現場関係者から掘り起こした重要なニーズについては、本部の指示の下、つくば地区の専門研究組織等を含めた連絡と協力の体制を構築し対処する。また、地域農業研究センターに加え、つくば地区をはじめとした専門研究組織においても、公設試と連携を強化するなどにより、都道府県における地方創生の取組を支援する。</p>	
評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
○地域農業研究センターが地域農業研究の拠点として研究開発を行うための体制が構築・運用されているか。	農業・食品分野における Society 5.0 の早期実現を加速化するため、「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」及び「スマート農業加速化実証プロジェクト」を通じ、地域の個別課題に対応したスマート農業の社会実装に向けた取組等について、専	ア・地域アドバイザリーボード（9回開催）では委員等のニーズを収集するとともに、農研機構の成果や関連性の高い成果の標準作業手順書（SOP）紹介等を基にした双方向の情報交換を進めた。委員等（221組織・人）にニーズ調査を実施し、SOP説明、技術相談等の要望（794件）をとりまとめ、情報を普及活動の戦略に反映し活用した。 ・地域農政局で開催される地域研究・普及連絡会議（全7回開催）において、農研機構の重点	<評定と根拠> 評定：A 根拠：

<p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域農業研究センターにおける研究推進において、地域の自治体、生産者、民間企業等のニーズを収集し、研究に反映させる仕組み・体制が整備され、運用されているか。 ・地域の産学連携支援機関との連携に配慮しつつ、産学官連携が推進されているか。 ・農研機構の研究開発成果について現地導入を進めるための取組が行われているか。 ・地域農業研究センターが地域の多様な課題に対応できるよう、本部やつくば地区等の専門研究組織等と連携・協力する体制が整備・運用されているか。 	<p>門 PO、スマート農業コーディネーターが連携して進捗を把握し、必要な助言・指導を行う。（第1の1（1）イにも記載。）</p> <p>地域農業研究センターについては、地域農業研究のハブ機能を強化し、研究ニーズの収集、地域農業が抱える課題への対応等を効率的に行えるよう、以下の取組を行う。</p> <p>ア 地域アドバイザーボードにおいて、委員から現場の課題等ニーズを収集するとともに、農研機構の研究開発成果の発信を強化する。標準作業手順書（SOP）を活用した成果導入促進を双方向のコミュニケーションに基づいて展開する。地域マッチングフォーラム、スマート農業マッチングミーティング、JAや主要生産者への訪問等の活動を体系化し、生産現場の課題等に関する意見交換と研究開発成果普及促進に活用する。（第1の1（1）イにも記載。）</p> <p>イ 食農ビジネス推進センターと事業開発室が一体的な活動を推進することにより、統括ビジネスコーディネーター、地域ハブコーディネーター及び地域農業研究センターの事業化推進室長との連携を強化する。地域ハブコーディネーターが、事業化推進室長、産学連携コーディネーター、農業技術コミュニケーターの年間活動目標、ロードマップに基づく活動状況を統括し、研究開発へのフィードバックと研究開発成果の農業界への隅々までの浸透を実現する。さらに、ビジネスコーディネーターとの連携を付加することにより「実需」に基づいた普及活動を推進する。</p>	<p>普及成果や SOP を紹介した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和2年度の地域マッチングフォーラムとして、地域の重要な成果やスマート農業等の動画を農林水産省からウェブで一斉配信する「スマート農業推進フォーラム2020」を開催した。 ・農業技術コミュニケーターが九州農政局、熊本県農政部、JA 熊本経済連、かしま広域農場と連携し、九州地域における「<u>ダイズ難裂莢性品種群</u>」の試験栽培を実施した。難裂莢性品種の特徴を活かし、一般品種では裂莢する12月収穫で良好な収量(245kg/10a、一等比率100%)を確認し、熊本県において令和3年度、令和4年度に奨励品種決定本調査及び現地調査を実施することとなった。 ・地域農業研究センターが普及組織等と連携し、新型コロナウイルス対策として対象者を限定した現地検討会を開催した。具体的には、①「高品質・低コストのイネ・ホールクロップサイレージ生産体系」では、日本一の生産県である熊本県の協力の下、熊本県宇城市で現地実証展示圃を開設、収穫実演会等を研究部門と連携して実施した。②「<u>大区画ほ場における乾田直播栽培体系</u>」では、令和2年度の普及面積は東北地方の太平洋側で1,930ha（対前年1.1倍）となった。更なる普及拡大を図るため、岩手県内での普及拡大を目的とした普及促進会を組織し、技術を実演した結果、複数の農業法人で新規導入の検討に至った。また、福島県会津にも展示圃場を開設した。北海道では岩見沢市農業法人圃場において、前年整地実演を実施し、乾田直播セミナー（2月5日オンライン開催）、乾田直播まとめサイトを開設した（I-6(2)イ、ウにも記載。）。 <p>イ・令和2年4月に公設試験者等を5名採用して、地域農業研究センターに配置し、<u>農業技術コミュニケーターの体制を強化した。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・中央研（17都県を担当、農業技術コミュニケーター3名）と西農研（15府県担当、農業技術コミュニケーター4名）を都道府県単位のエリア担当制として窓口を明確化し、スムーズな情報交換と効率的な普及活動を実現した。 ・担当者のスキルアップを目的とした研修を実施し、令和元年度新規重点普及成果（7件）を加えた12件の成果について、TV会議やウェブ会議で技術概要、普及戦略、普及目標等を共有した。<u>農業技術コミュニケーターが、重点普及成果の普及活動戦略を議論し、活動情報を共有して組織的な活動を展開した。</u>特に、新型コロナウイルスに対応してTV会議やウェブ会議を用いた遠隔集合型による情報共有を実施した。 ・ビジネスコーディネーターと農業技術コミュニケーター、産学連携コーディネーターが連携し、もち性大麦及び米粉用品種について、SOPを活用した生産者、実需者の開拓活動を実施した。新品種ニーズの広がりに対応するため、外部委託による種子供給体制等を検討した。 ・九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖SFC）において、「輸送中のかんしょ腐敗問題の対応」では、出荷ロット中の腐敗率を5%以下に低減する技術体系を構築し、SOPとして取りまとめるとともに南九州の生産者と地域商社へ提供し、本技術が適用されたかんしょが香港・カナダに輸出された。 ・「イチゴ品種『恋みのり』産地拡大」では、同品種の栽培面積が令和元年度九州全体で99.3ha（対前年49ha増）と急速に拡大した。 ・「恋みのり」のがく枯れ対策技術を確立し、SOPとして取りまとめ、長崎県いちご出荷協議会で50部、JA 島原雲仙なんこういちご部会の生産者に270部配布し、生産現場への技術移 	<p>本部事業開発室と地域農研センターの農業技術コミュニケーターが連携し、SFC関連成果の標準作業手順書(SOP)を優先的に作成するなど、地域農業への重点的な普及活動を組織的に実施することにより、奨励品種採用に向けた動きを加速した。育成品種の栽培面積や新技術の導入規模が大幅に拡大し、見込み目標の上方修正を行った。</p> <p>スマート農業実証プロジェクトでは、新たに地域の個別課題や新型コロナウイルス感染拡大防止の影響による人手不足に対応するための79課題を拡充し、農研機構全体で推進する体制により、全課題の進捗管理を行った。プロジェクトで収集した経営データのWAGRIへの蓄積をすすめ、水田作の課題で経営データの解析を開始し、スマート農業技術の導入効果を検証する結果をウェブ公開するなど、社会実装に向けた実証研究の推進を行った。</p> <p>地域におけるハブ機能を強化・活用することにより、事業開発につながり地方創生に貢献する研究開発課題を推進し、以下の実績も含めて全体を通じて年度計画を上回る成果が得られた。</p> <p>ア 地域アドバイザーボードや地域研究・普及連絡会議において、SOPを活用した情報発信を行うとともに、新型コロナウイルスに対応した現地試験や実演会を行い、主要成果の普及拡大を達成した。</p> <p>イ オンライン会議を活用して新型コロナウイルス流行下での連携を強化し、ビジネスコーディネーター、地域ハブコーディネーター、産学連携コーディネーター、農業技術コミュニケーター活動において年度計画を達成した。</p> <p>ウ スマート農業実証プロジェクトを拡充するとともに、<u>スマート農業技術を導入した経営モデル解析アプリを開発し、導入効果分析を実施して中間報告をウェブ公開した。</u></p>
---	---	---	---

	<p>ウ 農業・食品分野における Society 5.0 の早期実現を加速化するため、「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」及び「スマート農業加速化実証プロジェクト」を通じ、生産者、民間企業、公設試、大学等と連携して、地域の個別課題に対応したスマート農業の社会実装に向けた現地実証を実施する。実施に当たっては、専門 PO、スマート農業コーディネーターが必要な助言・指導を行う。また、両プロジェクトを通じて収集される経営データについて、スマート農業技術を導入した経営モデル構築のための解析を実施する。(第 1 の 1 (1) イにも記載。)</p> <p>農業技術コミュニケーターの現地指導の計画を立案し、公設試との連携により実施する。</p>	<p>転を本格化した。</p> <p>ウ ・スマート農業実証プロジェクトを拡充し、地域の個別課題に対応する 52 課題、5G 関連 3 課題、新型コロナウイルス流行下での外国人技能実習生の受入れ制限等に伴う人手不足に対応する 24 課題を新規採択した。プロジェクトの拡充に対応して、各課題に専門 PO、スマート農業コーディネーターを配置し、現地訪問・指導等延べ 800 回、スマート農機等の改善点収集 48 件を実施して課題の着実な実施とスマート農業技術の社会実装の加速に取り組んだ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実証試験で収集した経営データを、WAGRI に蓄積するとともに、スマート農業技術を導入した経営モデル解析用のアプリを開発した。また、水田作課題で得られた経営データを分析し、スマート農業技術の導入効果について中間報告としてウェブ公開した。 ・都道府県のスマート農業担当者を対象に経営評価手法の研究会をウェブ開催し、59 名が参加した。 ・岩手県との普及促進会、茨城県との連携協定活動、九沖 SFC プロジェクト活動：公設試、JA、生産者と連携し現地巡回指導、現地検討会を実施した。特に、SFC 活動では「恋みのり」「カンショ腐敗防止対策」について生産や輸送時の課題解決策を SOP にまとめ、公設試、JA 全農と連携して生産者説明会で説明した。 ・公設試、生産法人、生産者との連携強化：全国農業関係試験研究場所長会 (92 組織) 及び地域農業研究センターの地域アドバイザーボード委員等 (221 組織・人) を対象に普及活動アンケート (満足度、SOP 説明等要望) 調査を実施した (回答：165 組織、要望件数：794 件)。調査で得られた要望に対しては、農業技術コミュニケーターと産学連携コーディネーターが順次対応した。 ・重点普及成果採択後に SOP を活用した普及活動を行ったことで乾田直播では対前年比 1.1 倍 (180ha 増)、モチ性大麦では対前年比 1.4 倍 (866ha 増)、多収・良食味米では対前年比 1.6 倍 (2,326ha 増) と大幅な作付面積増加につながった。 ・新型コロナウイルス流行下において、SOP のウェブ公開により、外部からの SOP 閲覧数が増加したほか、スマートフォン等への対応による屋外利用環境の整備と利便性を向上させ、麦類・大豆の収量・品質向上技術など農業現場での診断実施を実現し、重点普及成果の普及に貢献した。 <p>エ ・ビジネスコーディネーターが産地拡大と食品加工・消費をつないだビジネスモデルを地域ハブ活動に参画して提案し、次の課題について資金提供型共同研究の実施ないし展開を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製粉会社との米粉用品種の製粉技術・製パン適性解明に関する共同研究を通じて、九州における産地拡大を図るとともに、大分県学校給食用米粉パンへの導入による地産地消モデルを構築した。 ・米粉と大麦の用途拡大のため、大阪府において低糖質米粉と大麦を組み合わせた機能性健康食品開発に係る取組を推進した。 ・民間企業と共同で世界に先駆けて低アミロース小麦品種を開発して産地化を図り、当該品種を 100% 使用した家庭用冷凍食品が上市・全国販売される予定である。 	<p>エ 「『知』の集積と活用の場」に設立した、「Society 5.0 の実現に向けたデータ駆動型ソリューション研究開発プラットフォーム」から応募した、全国公設試に蓄積された土壌化学分析データを WAGRI で利活用するコンソーシアムの課題が、令和 2 年度「イノベーション創出強化研究推進事業 (応用研究ステージ)」に採択された。</p> <p><課題と対応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・九沖 SFC、北海道十勝発 SFC の活動では、開発技術の実証等を通じて社会実装に向けた普及段階へ移行する研究課題を拡大する。
--	--	---	---

	<p>一の参画を促進し、都道府県における地方創生の取組を支援する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 北海道産乳製品の競争力強化のため、国産初となるチーズ用スターターを産学連携によるコンソーシアムで開発し、北海道での製造委託先を新規に開拓した。 実需者、食品製造会社 8 社のニーズに基づき、既存の農研機構育成品種の改良による良食味多収米のオーダーメイド育種を作物研、各地域の研究センターとの共同研究により推進した。 月例の諸会議においてニーズに対する技術成果を事業開発室が把握し、迅速に SOP を作成した。 「『知』の集積と活用場」に設立した、「Society 5.0 の実現に向けたデータ駆動型ソリューション」研究開発プラットフォーム事業から「土壌 ICT 開発コンソーシアム」には 33 都道府県 35 機関が参加した。参画する都道府県で収集された定点調査や施肥試験データを収集、データベース化し、土壌情報を活用するためのアプリ開発を開始した。この成果を基にした研究課題「革新的な土壌データの取得方法及びデータ高付加価値化手法の開発 -次世代型土壌 ICT の開発に向けて-」は令和 2 年度「イノベーション創出強化研究推進事業（応用研究ステージ）」に採択され、7 月 14 日にキックオフ会議を開催した。 新型コロナウイルスの影響で延期した九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト事業化戦略会議を 10 月 6 日に福岡市で開催した。会場参加とオンライン参加を併用して開催し、会場参加 81 名、オンライン参加 151 名の計 232 名が参加した。また農研機構初の試みとなる YouTube と Zoom を用いたオンライン同時配信を行った。会議終了後には参加者へ会議内容等についてのフォローアップアンケートを送付し回答を集計し、今後の活動に向けた意見として内部で情報共有を行った。 北海道十勝発 SFC プロジェクトに、帯広畜産大学、北海道立総合研究機構、NTT 東日本、十勝農業協同組合連合会より参画の同意を得るとともに、ホクレン農業協同組合連合会、よつ葉乳業、フードバレーとかち等にも参画を働きかけ、準備会合を開催し体制強化を図った。 	
--	---------------------------------------	--	--

主務大臣による評価

評価 A

<評価に至った理由>

新型コロナウイルスの影響により様々な行動抑制がある中、研究開発成果や重点普及成果の標準作業手順書（SOP）を作成し、地域アドバイザーボードや地域研究・普及連絡会議において、SOP の紹介を行うとともに、感染防止に配慮しつつ地域農業研究センターと普及組織が連携し現地検討会や実演会を行うなど、重点的な普及活動を組織的に実施した結果、多収・良食味米などで作付面積が大幅に増加するなど普及効果がみられる。また、SOP に関しては、新型コロナウイルス流行下に対応してウェブ公開を行い、外部からの SOP 閲覧数が増加したほか、スマートフォン等への対応による屋外利用環境の整備と利便性を向上させる等、普及方法に工夫がみられる。

スマート農業実証プロジェクトを拡充し、新型コロナウイルス禍での外国人技能実習生の受入制限等に伴う人手不足への対応等の新たな課題 79 件を採択するとともに、スマート農業技術を導入した経営モデル解析アプリを開発し、導入効果を分析後、中間報告をウェブ公開している。

九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖 SFC）では、SOP を活用したイチゴの産地拡大や腐敗率低減技術を用いたかんしょの輸出等、社会実装が進展している。さらに、道府県との連携、民間企業との共同研究等を通じて地方創生に貢献する取組の拡大が見られる。公設試、生産法人、生産者との連携強化としては、全国農業関係試験研究場所長会（92 組織）及び地域農業研究センターの地域アドバイザーボード委員等（221 組織・人）を対象に普及活動アンケート調査を実施し（回答：165 組織、要望件数：794 件）、調査で得られた要望に対しては、農業技術コミュニケーターと産学連携コーディネーターが順次対応する等、普及現場への細やかな対応を行っている。

「『知』の集積と活用場」に設立した、「Society 5.0 の実現に向けたデータ駆動型ソリューション研究開発プラットフォーム」から応募した、全国公設試に蓄積された土壌化学分析データを WAGRI で利活用するコンソーシアムの課題については、令和 2 年度「イノベーション創出強化研究推進事業（応用研究ステージ）」に採択されている。

以上のとおり、農研機構の研究開発成果を現地に導入するため、SOP を作成し活用した結果、作付面積が増加した作物があるほか、産学官の連携も推進され、地方創生に貢献する取組の拡大が見られるなど、地域農業研究のハブ機能強化に向けて顕著な成果が見られることから、A 評価とする。

<今後の課題>

地域農業研究のハブ機能の強化は、現場ニーズに応じた農研機構の研究開発成果を、公設試や農業生産者など農業界や、食品事業者等の産業界の隅々まで展開し、さらなる社会実装を推進する上で極めて重要であることから、今後ともより一層の取組を求める。

<その他事項>

(審議会の意見)

SOP の手段は有効である。大規模農業者だけでなく、小規模農業者への十分な普及に期待する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-4	世界を視野に入れた研究推進の強化		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-①モニタリング指標							
		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
国際的な研究ネットワークへの参画状況	国際会議等開催数(回)	9	14	11	10	4*	*オンラインによる開催
	国際会議等参加数(人)	636	653	599	675	331*	*オンラインの出席者
	国際学会等での成果発表数(件)	467	397	418	309	67*	*オンラインによる成果発表数
	国際的な研究ネットワークを通じて得られた成果の論文発表数(件)	9	10	3	2	7	
	委員・役員等の従事者数(人)	64	63	54	28	25	
農林水産物の輸出や関連産業の海外展開に資する研究開発の取組状況	課題数	16	16	16	24	23	
	研究エフォート	250.4	235.9	239.1	409.1	377.1	エフォートは4月1日現在
研究成果の創出状況(国際的な水準に見込まれる研究成果) IF積算値		1,806.0(637)	1,177.2(446)	1,542.2(543)	1,402.0(485)	1744.1(607)	()は論文数 前年のIF値で算出した。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>世界的な人口増加や気候変動問題、国境を越えた家畜伝染病のまん延等、今日、地球規模の様々な問題が深刻化する中で、農業研究においても国際的な協調・連携の下で推進すべき研究課題が増えつつある。また、高品質な我が国の農産物の輸出や関連産業のグローバル展開の促進を技術面でサポートすることも重要性を増している。</p> <p>このような状況を踏まえ、国際的な研究ネットワークに積極的に参画するとともに、海外機関、国際機関等と積極的に連携し、研究開発の効果的・効率的な推進、地球規模の課題に対する国際貢献等を行うとともに、国際水準の研究開発成果の創出により農研機構の国際的プレゼンスの向上を図る。</p> <p>また、農林水産物の国別・品目別輸出戦略や農林水産省が主導するグローバル・フードバリューチェーン戦略(平成26年6月6日グローバル・フードバリューチェーン戦略検討会策定)に貢献する研究や調査など我が国農業の海外展開に資する研究開発を積極的に推進するとともに、農研機構がこれまでに開発した技術の移転に取り組む。さらに、農業機械の安全性や環境性能、作業機との通信規格など国際標準化の動きに対し、行政や関係団体・機関等と密接に連携しながら適切に対応する。</p> <p>こうした取組を行う際、開発途上国・地域等に関する対処等を効率的に行うため、国立研究開発法人国際農林水産業研究センター(以下「JIRCAS」という。)との協力関係を技術シーズや人材活用面を含め強化する。</p>	<p>ア 我が国の農業・食品産業の技術水準の向上や、食料・環境問題等地球規模の研究課題に、国際的視点から効果的・効率的に対応するために、国際連携等を担当する新たな部署(国際室)を設置し、科学技術協力に関する政府間協定等を活用し、海外機関や国際機関との共同研究等を推進する。</p> <p>イ 気候変動問題、越境性感染症対策等に関する国際的な研究ネットワーク等に積極的に参画し、温室効果ガス排出削減や越境性感染症等の問題解決に貢献するとともに、国際水準の研究開発成果を創出することにより、国際的プレゼンスの向上を図る。</p> <p>ウ 農産物・食品の輸出、グローバル・フードバリューチェーン構築などの我が国の農業・食品産業の海外展開に必要な課題を抽出し、技術開発や開発した技術の移転に取り組む。また、農業機械の安全性や作業機の通信規格などの国際標準化の動きに適切に対応し、我が国が開発した規格等の採択に向けて積極的に働きかけ、我が国の農業・食品産業の国際競争力の強化に貢献する。</p> <p>エ 「遺伝資源へのアクセスとその利用から生ずる利益配分」(ABS)に関して、関連する国際協議等への専門家の派遣等の協力を行う。また、ABSに関する国際約束にしたがって的確な遺伝資源の収集等を行うほか、大学、民間企業などの国内関係者の適正な遺伝資源利用を支援するため、情報提供等を行う。さらに、「食料及び農業のための植物遺伝資源に関する国際条約」(ITPGR)に基づく植物遺伝資源の提供等を円滑に行うため、ジーンバンクの体制強化や海外ジーンバンクとの連携強化を図る。</p> <p>オ 国際シンポジウムを開催するとともに、国際学会等における研究開発成果の発表等を積極的に実施し、研究開発成果の国際的な利活用を図る。</p>

		カ 人材交流、技術シーズの提供等を含め、国立研究開発法人国際農林水産業研究センター（以下「JIRCAS」という。）と協力関係を強化する。	
評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
<p>○国際水準の研究開発成果の創出や国際的なイニシアティブの発揮が行われているか</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・食料や気候変動問題等の地球規模の研究課題が実施され、国際貢献等を行うとともに、国際水準の研究開発成果の創出により農研機構の国際的プレゼンスの向上が図られているか。 <p>○国際的な研究ネットワークへの参画、海外機関との連携、JIRCASとの連携の取組が十分行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際的な研究ネットワークへの参画や、海外機関等との連携により研究開発が効果的・効率的に推進されているか。 ・国際学会・国際会議への参加、成果発表等により、国際水準の研究成果が創出され、海外に発信されているか。 	<p>ア 海外拠点を拡大し、戦略的に国際連携と国際共同研究を推進する。ワーヘニンゲン大学研究センター（WUR）では、最先端の農業技術情報や研究ネットワークを活用しつつ共同研究を実施する。フランス国立農業・食料・環境研究所（INRAE）と農研機構若手研究者との交流を継続するとともに、共同研究につなげる。東南アジアにおいては、タイを拠点とした農畜産物の輸出促進、米国とは、先端技術における共同研究課題の協議を継続する。</p> <p>イ 気候変動問題、越境性感染症対策等に関する国際的な研究ネットワーク等に積極的に参画し、SDGsの達成に向けて農業・食品産業に関する地球規模の環境問題の解決に貢献する。国際水準の研究開発成果を創出し、農研機構の国際的プレゼンスの向上を図る。</p> <p>ウ これまでに確立した研究ネットワークを活用して、農産物・食品の輸出を目的として抽出した課題についてワークショップをタイ及びオランダで開催し、農研機構の開発技術の移転に取り組む。また、国際標準化機構（ISO）等の国際標準化機関に継続的かつ積極的に参画し、農業機械や食品等の分野の国際規格策定において我が国の意見を反映できるように強力に推進する。</p>	<p>ア・オランダ・WURと「馬鈴薯のデータ駆動型スマート農業技術」に関する共同研究を開始した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フランス・INRAEとの交流プログラムを契機に、「ウシの人工授精の受胎率向上」に関する国際共同研究を開始し、外部資金獲得に成功した。また新たな8テーマで交流（ウェブ打ち合わせ含む）を開始した。 ・アジア研究拠点拡大に向け、<u>タイ・カセサート大学（KU）</u>と農産物・食品の輸出、グローバル・フードバリューチェーン構築につながる「安全かつ高機能の飼料生産技術」に関する<u>国際共同研究3件を開始した。</u> ・またタイ・モンクット王工科大学（KMUTT）、マレーシア国立農業研究所（MARDI）と国際連携覚書（MOU）を締結して、2件の共同研究の検討を開始した。 ・米国との共同研究実施に向けて、ロボティクス、AI、ICT分野について情報収集を継続した。 <p>イ・フランス大使館の要請で、日仏気候変動シンポジウムを開催し、環境問題の解決に向けた技術開発に関する国際連携を検討した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>国際研究ネットワーク グローバル・リサーチ・アライアンス（GRA）</u>や<u>国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）</u>に招聘され、農研機構職員が講演を行うとともに課題解決に向けた議論に貢献した。 <p>ウ・タイ・KU、台湾・食料肥料技術センター（FFTC）と共催でアジアにおけるスマート・フード・バリュー・チェーン促進を目指した国際オンラインシンポジウムを10月に開催し、農研機構のプレゼンス向上とグローバルな技術普及を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・WURと共催でムーンショット採択課題分野やスマート畜産分野等の研究で新たな連携を図るため、国際オンラインシンポジウムを12月に開催し、新規国際共同研究の検討を開始した。 ・<u>FAO アジア太平洋地域総会、SDGs達成を目指すG-STIC国際会議に招聘され、日本のスマート農業技術を紹介し課題解決に向けた議論に貢献した。</u> ・令和2年度産業標準化事業表彰において、<u>緑茶定義の防衛に関して経済産業大臣表彰、農業機械の制御通信の標準化活動に関して産業技術環境局長表彰を受賞した。</u> ・ISO TC34/SC8（茶）において、日本提案による国際投票を経て、抹茶の検討をするWG13を設置し、座長に就任するとともに、抹茶の定義に関する国際規格TRの検討を開始した。 ・ISO TC34への規格提案に向けて、生鮮食品中の機能性成分分析試験法に関する国内作業グループが設置され、委員に就任した。 	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：</p> <p><u>WURやKUとの国際共同研究の開始、KMUTTやMARDIとのMOU締結など、組織対組織の国際連携を拡大した。INRAEとは国際共同研究を開始し外部資金を獲得した。新型コロナウイルス流行下で、オンライン国際シンポジウム、ワークショップの共催や参加により農研機構の成果発信等を行った。オンライン開催は、参加国や海外からの参加者が大きく増加したことで、農研機構の国際的なプレゼンス向上に有効であった。</u></p> <p>農研機構内の国際標準化活動の推進、国内の標準化審議体制の構築・貢献（2件）、ISO及びOECDでの部会新設及び座長就任（3件）など広範な国際標準化推進の活動を進めた。<u>令和2年度産業標準化事業表彰において、緑茶定義の防衛に関して経済産業大臣表彰、農業機械の制御通信の標準化活動に関して産業技術環境局長表彰を受賞し、農研機構の活動が高く評価された。</u></p> <p>ITPGRの活動では、副議長（アジア地域議長）に就任するとともに、農研機構内におけるABS行動規範の周知に努めるとともに、PGRAsiaを通じて海外ジーンバンクとの連携を強化した。さらに、国際農林水産業研究センターとの連携強化に向けて、検討を進めた。</p> <p><課題と対応></p>

<p>・農林水産物輸出戦略やグローバル・フードバリューチェーン戦略に貢献する研究・調査など、農林水産物の輸出や関連産業の海外展開を促進する研究開発のマネジメントがどのような体制で実施されているか。</p> <p>・農業機械の安全性や環境性能、作業機との通信規格など国際標準化への対応が図られているか。</p> <p>・開発途上国地域に関する対応を効率的に進めるために、JIRCASとの協力体制が構築されているか。</p>	<p>エ 「遺伝資源へのアクセスとその利用から生ずる利益配分」(ABS) に関して、「食料及び農業のための植物遺伝資源に関する国際条約」(ITPGR) 理事会等の国際協議に専門家を派遣し、協力する。職員が ABS に関する国際条約を遵守し海外で遺伝資源を収集するために必要な文書等の取得を支援する。また、ITPGR に基づく植物遺伝資源の提供等を円滑に行うため、本部国際課からジーンバンクへの情報提供を充実させ、海外ジーンバンクとの連携強化を図る。</p> <p>オ 農研機構の知名度向上の一環として、国際シンポジウムを開催し、国際学会等において研究開発成果の発表等を積極的に実施し、研究開発成果の国際的な利活用を図る。</p> <p>カ 国立研究開発法人国際農林水産業研究センター(JIRCAS) との協力関係を継続する。</p>	<p>・ OECD トラクタコード会議に、「ロボット農機」及び「電動トラクタ」のサブワーキンググループを、日本提案で設置した。</p> <p>・ 農作業データ交換仕様の標準化に関して産学官が連携する国内調査委員会を設置するとともに、専門企業に委託して海外情勢調査を実施した。</p> <p>・ 協調安全に関する IEC 白書に関して、農業に関する部分を執筆、発行された。</p> <p>・ ドローンによる無人航空防除の環境要求に関する規格策定において、日本提案によりエビデンスとなる実地試験データの収集に貢献した。</p> <p>エ・令和元年 11 月に開催された ITPGR 第 8 回締約国会議の副議長(アジア地域議長)として、農研機構職員を派遣した。また、経済産業省委託事業に農研機構職員が専門家として参加した。</p> <p>・ 農研機構の ABS 行動規範の考え方を職員にウェブ会議で周知するとともに(12 月、参加者 210 名)、職員からの相談に対応した。令和 3 年 3 月には「ABS に関する行動規範」を定めた。</p> <p>・ ジーンバンクホームページに設置した ABS 相談窓口で、外部からの相談(3 件)に対応した。</p> <p>・ ジーンバンクにおける ITPGR に基づく植物遺伝資源の提供等を円滑に行うため、本部に窓口を設置して情報の集約化を図った。</p> <p>・ また、アジア植物遺伝資源プロジェクト(PGRAsia)を通じて、海外ジーンバンクとの連携強化を進めた。</p> <p>オ アジア地域等のスマート・フード・バリュー・チェーン、スマートバイオ産業・農業基盤技術、ヨーロッパのスマート畜産の展開、農地由来の温室効果ガスの排出削減に向けて、4 件の国際オンラインシンポジウムを海外連携機関と共催し、それぞれ 300 名、350 名、400 名、500 名以上の参加者を得て、技術移転と新たな連携創出を図った。</p> <p>カ 農研機構役員が国際農林水産業研究センター創立 50 周年シンポジウムに参加し、令和 2 年 12 月には連携会議を開催し、国際農林水産業研究センターからの希望研究分野の提案を受けて、今後の連携の在り方を議論し、連携強化を図った。STI for SDG s や TWI2050 の取組について情報交換を継続し、プロジェクトの海外展開などでの連携を検討した。</p>	<p>・ 海外拠点の戦略的設置と、国際契約締結や交流促進を支援し、組織対組織の連携により共同研究課題を効率的に推進する。</p> <p>・ オンラインを含めた国際会議・国際機関の活動において、農研機構のイニシアティブを発揮する。</p> <p>・ 国際標準化の重点化分野を絞り込んで活動をさらに強化するとともに、新たに推進すべき課題の戦略を検討する。</p>
<p>主務大臣による評価</p>			
<p>評価 A</p> <p><評価に至った理由></p> <p>国際的な研究ネットワークへの参画、連携の取組については、オランダのワーヘニンゲン大学とは馬鈴薯のスマート農業技術に関する国際共同研究、タイのカセサート大学とは安全かつ高機能の飼料生産技術に関する国際共同研究を開始するとともに、フランスの国立農学・食料・環境研究所(INRAE)とはウシの人工授精の受胎率向上に関する国際共同研究を開始している。また、タイのモンクット王工科大学や、マレーシア国立農業研究所との国際連携覚書(MOU)を締結する等、国際的な連携を拡大している。新型コロナウイルス禍においてもオンライン国際シンポジウムやワークショップの開催により、成果発信を行っている。オンライン開催は参加国や海外からの参加者が大きく増加しており、農研機構の国際的なプレゼンスを向上させている。</p> <p>グローバル・フードバリューチェーン戦略や国際標準化に貢献する取組については、国内の標準化審議体制の構築(2 件)、ISO 及び OECD での部会新設及び座長就任(3 件)など、広範な国際標準化推進の活動を進めている。それにより、令和 2 年度の産業標準化事業表彰において、ISO における緑茶定義の防衛に対しては経済産業大臣表彰、農業機械の制御通信の標準化活動に対しては産業技術環境局長表彰を</p>			

受賞するといった成果を得ている。また、食料及び農業のための植物遺伝資源に関する国際条約（ITPGR）に関する活動として、ITPGR 第8回締約国会議の副議長（アジア地域議長）に就任するとともに、アジア植物遺伝資源プロジェクト（PGRAsia）を通じて海外ジーンバンクとの連携を強化している。

以上のように、世界を視野に入れた研究推進の強化に向け、特に国際連携協定締結や共同研究開始等、国際的な連携が顕著に進展しており、将来の成果創出が期待されることから、A評価とする。

<今後の課題>

国際共同研究や交流の促進を図るとともに、国際標準化に向けた活動の強化を期待する。

1. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項			
I-5	知的財産マネジメントの戦略的推進		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-①モニタリング指標						
モニタリング指標	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
特許の実施許諾件数	831	866	827	814	809	
実施許諾された特許件数	470	451	432	423	434	
品種の利用許諾件数	1,626	1,949	1,955	1,959	1,980	
利用許諾された品種件数	519	561	568	569	584	

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>(1) 知的財産マネジメントに関する基本方針の策定 「農林水産省知的財産戦略 2020」（平成 27 年 5 月 28 日農林水産省策定）及び「農林水産研究における知的財産に関する方針」（平成 28 年 2 月 23 日農林水産技術会議決定）等を踏まえ、農研機構における知的財産マネジメントに関する基本方針を策定する。</p> <p>(2) 知的財産マネジメントによる研究開発成果の社会実装の促進 研究開発成果を農業や食品産業等の現場での活用に結びつけ迅速に社会実装していくため、商品化・事業化等に有効な知的財産の取扱方針を描いた上で、研究開発の企画・立案段階から終了後の成果の普及までの一連の過程において、以下のとおり戦略的な知的財産マネジメントに取り組む。 ア 発明時における権利化・秘匿化・公知化・標準化や、権利化後の特許等の開放あるいは独占的な実施許諾等の多様な選択肢を視野に入れ、事業の成功を通じた社会実装を加速化する観点から最も適切な方法を採用する。 イ 知的財産の組み合わせによる成果技術の保護強化、知的財産権の群管理等の取組を推進する。また、農研機構の特徴ある品種や高度な生産技術を用いた農産物・食品について、国内外でブランド力など強みを発揮するため、育成者権、商標権などの知的財産権を戦略的に活用する。</p>	<p>(1) 知的財産マネジメントに関する基本方針の策定 「農林水産省知的財産戦略 2020」及び「農林水産研究における知的財産に関する方針」等を踏まえ、農研機構の知的財産マネジメントに関する基本方針を平成 28 年度中に施行する。</p> <p>(2) 知的財産マネジメントによる研究開発成果の社会実装の促進 我が国の農業や食品産業の競争力強化を図るため、研究開発成果の迅速な社会実装を促進することとし、このため研究開発の企画・立案段階から研究開発成果の商品化・実用化及び利活用を見据えて、以下の知的財産マネジメントに取り組む。 ア 個々の研究開発成果の商品化・実用化及び利活用を図る上で最も適当な知的財産戦略を描いた上で、研究開発の企画・立案段階から普及までの一連の過程において、権利化、秘匿化、公表等の取扱いや実施許諾方法等を弾力的に選択する。また、これら戦略的な知的財産マネジメントに取り組むため、知的財産部門の体制の充実を図る。そのため知的財産マネージャーを複数配置し、人材育成・共同研究契約等の相談及び指導、許諾契約交渉を担わせるほか、実効性のある権利取得のため、研究の企画・立案段階から研究者からの相談業務を行い、広くて強い権利取得を目指し、助言・指導を行う。 イ 権利化後の特許等の開放（非独占的な実施許諾）あるいは独占的な実施許諾等の多様な選択肢を視野に入れ、企業の要望を考慮の上、事業の成功を通じた社会実装を加速化する観点から適切な方法を弾力的に選択する。すなわち、農研機構が単独で保有する知的財産権の実施許諾については非独占的な実施許諾を基本とするが、知的財産権の有効活用が促進され、かつ、公益性及び公平性の観点から見て大きな問題がないと判断される場合には、必要に応じ実施の範囲（地域や事業分野等）や実施許諾期間を限定した上で独占的な実施許諾を認める。また、一定期間実施されていない知的財産権については、独占的な実施許諾を認める。 ウ 外国における権利化に当たっては、商品化・事業化により十分な費用対効果が見込まれるか、我が国への食料供給の安定化に資するか、我が国の企業活動のグローバル化を支援する上で有益か、我が国の農林水産業・食品産業への悪影響や我が国の企業活動への支障があるか、相手国の知財の管理状況が十分か、相手国における権利侵害の発見等が可能か等を総合的に考慮する。</p>

		エ 知的財産権と関連技術（秘匿するものを含む。）の組み合わせなど戦略的な知的財産の保護強化を図る。		
評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価			
	年度計画	主な業務実績等		自己評価
<p>（１）知的財産マネジメントに関する基本方針の策定</p> <p>○農研機構の知的マネジメントに関する基本方針が策定され、運用されているか。</p> <p><評価軸></p> <p>・「農林水産省知的財産戦略2020」及び「農林水産研究における知的財産に関する方針」等を踏まえて、どのような知的財産マネジメントに関する基本方針が策定され、実施されているか。</p> <p>（２）知的財産マネジメントによる研究開発成果の社会実装の促進</p> <p>○研究開発成果を農業や食品産業等の現場での活用結び付け、迅速に社会実装していくための戦略的な知的財産マネジメントが取り組まれているか。</p> <p><評価指標></p> <p>・研究開発成果の商品化・事業化等を図る上で、有効な知的財産の取扱方針を描き、最適な方法</p>	<p>（１）知的財産マネジメントに関する基本方針の策定</p> <p>知的財産部が農研機構本部の司令塔機能を発揮して、明確な知財戦略に基づく知財確保と活用拡大を行う「知的財産戦略室」と知的財産権の取得、許諾及び管理を行う「知的財産課」は一体となって業務を推進する。</p> <p>先行特許調査や FTO 調査に関する特許調査研修及びワークショップを開催し、知的財産に関する基本方針の周知、職員の基礎的知識の取得や資質の向上又は管理者としての能力の向上を行う。</p> <p>（２）知的財産マネジメントによる研究開発成果の社会実装の促進</p> <p>ア 知的財産マネジメント推進体制の整備</p> <p>研究開発の企画・立案段階から普及までの一連の過程において、特許出願力向上のために戦略的な取組を進め、価値ある特許出願を加速する。</p> <p>知財セミナーや e-ラーニングによる人材育成を進めるとともに、中課題検討会等での助言・発明発掘や、研究センター等の研究現場でプロアクティブに個別面談等を行い、また発明発掘相談会を開催し、発明発掘への取組を進める。</p> <p>実効性のある権利取得に向けた取組として、知的財産戦略室での知財マネージャー相談を強化する。</p> <p>価値ある特許件数を増加させるため、重点研究における特許網の構築や農研機構単独出願特許の増加を図る。</p>	<p>（１）知的財産マネジメントに関する基本方針の策定</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究成果をノウハウとして秘匿するオープン&クローズ戦略の取組についての説明会、外部講師による「ノウハウの保護と活用」に関する研修を実施した。 特許出願に係る発明相談や出願に係る基礎的な研修を実施し、質の高い価値ある特許出願に向けて、職員の資質向上を図った。 上記の研修動画を、11月からウェブで提供した。 <p>（２）知的財産マネジメントによる研究開発成果の社会実装の促進</p> <p>ア・知財マネージャー相談制度では、公知状況の整理・発明内容の把握及び評価を実施する対象を原則全案件として運用した。令和2年度実績で <u>301 件弱（前年度比 1.5 倍の件数）の発明相談に対応し、先行技術調査に基づく明確な特許出願方針を明示したことで、価値ある特許出願が加速化した。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 技術分野毎の特許出願事情に合わせた知的財産教育を、研究部門ごとに実施した。農研機構全体向けの知的財産教育とあわせて、研究者のレベルアップにより、特許出願力向上を進めた。 令和2年度の組織目標である前年比の 1.3 倍の特許出願に対して、年度初めは新型コロナウイルス流行の影響があったものの、<u>令和2年度の出願数は326 件となり前年度の出願数を大きく上回った。</u> 	<p><評定と根拠></p> <p>評定：S</p> <p>根拠：</p> <p>知的財産の戦略的な保護強化の取組として「<u>ノウハウの取扱方針を整理して運用を開始した。オープン&クローズ戦略の取組についての説明会や、外部講師による「ノウハウの保護と活用」に関する研修を実施し、農研機構における知的財産意識の強化を行った。</u></p> <p>外部から招聘した知財マネージャーが中心となって知財相談等を積極的に行い、<u>知的財産の掘り起こしを行った。特許出願件数を前年度比1.6倍と大幅に増加させた。さらに、特許網の構築や農研機構単独出願など、戦略的な出願方針を明確化し、価値ある特許の出願を増加させた。</u></p> <p>品種保護では、不正な輸入品の水際阻止を可能にする <u>DNA 品種識別技術を、権利侵害の多い作目で重点的に確立し、技術移転を行った。</u>さらに、海外において、育成者権を行使して<u>利用許諾契約を実現するなど、年度計画を大幅に上回る実績を上げた。</u></p>	

<p>を選択して社会実装を促進する知的財産マネジメントが実施されているか。</p> <p>・知的財産の組み合わせによる成果技術の保護強化や知的財産権の群管理等の取組が実施されているか。また、農研機構の保有する知的財産について、実施許諾等活用が図られているか。</p>	<p>イ 弾力的・柔軟な実施許諾</p> <p>企業の事業の成功を通じた社会実装を加速化するため、実施企業の要望を丁寧に聴取するとともに、組織内連携を強化し、多角的視点から最適な実施許諾等の方法を検討する。</p> <p>一定期間実施されていない農研機構単独の知的財産権について独占的な実施許諾を認めるとともに、知的財産権の有効活用が促進され、かつ、公益性及び公平性の観点から見て大きな問題がないと判断される場合には、必要に応じ実施範囲や実施許諾期間を限定した独占的な実施許諾契約を締結するなど、柔軟な実施許諾を進める。</p> <p>独占的な実施許諾を認めるための判断基準を明確化し、具体的な手続きを文書化し、これら取組を継続的に推進するとともに、ホームページ等を通じて外部に積極的にアピールし、社会実装を加速化させる。</p> <p>品種については、出願時期の早期化や、契約手続きの迅速化により、企業の要望に応じた種子の提供や利用を可能とするとともに、新たに栽培導入する地域等と連携し、戦略的な利用許諾に向けた取組を進める。</p>	<p>イ ・実施企業の状況や事業計画等を丁寧に聴取し、組織内連携による多角的視点から最適な実施許諾の提案を行った。新型コロナウイルスによる影響があるにもかかわらず、昨年度同水準の新規契約件数となった。</p> <ul style="list-style-type: none"> 許諾に当たり相互に関連する特許、プログラム、商標等をライセンス網として取りまとめ、許諾契約に導くとともに、プログラムの新たな許諾方法を検討し、導入した。 独占的な実施許諾を認める農研機構単独の知的財産権について、ホームページを通じて外部に公表した。また、具体的な手続きについてもホームページに掲載した。 品種の特性に応じた利用条件を検討し、品種の保護と普及とを両立させた許諾契約を締結した。 	<p>(1)知的財産マネジメントに関する基本方針の策定</p> <p>「オープン&クローズ戦略」の説明会、「ノウハウの保護と活用」に関する研修、外部から招聘した専門家による発明相談や出願に係る研修などを通して、研究職員全体の資質向上が進んだ。</p> <p>(2)知的財産マネジメントによる研究開発成果の社会実装の促進</p> <p>知的財産マネージャー相談、知的財産教育の強化等の取組により、<u>特許出願件数を増加させた</u>(令和元年度 209 件→令和2年度 326 件)。</p> <p>植物品種等の海外品種登録出願を行い、カンキツ、チャ及びイチゴで不正な輸入品の水際阻止を可能にする DNA 品種識別技術を確立した。</p> <p>不正に流出した品種の輸入差し止め申し立てや、海外へ流出したカンキツ品種について、利用許諾契約による品種保護体制を構築するなど、外国における権利化に取り組み成果をあげた。</p>
	<p>ウ 外国における知的財産マネジメント</p> <p>外国における権利化については、日本の農産物のグローバル競争力強化への寄与や費用対効果などを総合的に考慮して出願の可否を決定する。</p> <p>農林水産省の植物品種等海外流出防止総合対策事業を利用して、海外品種登録出願を進める。ブドウ「シャインマスカット」などの輸入差し止めを申し立てる。</p> <p>逆輸入阻止のため、海外での侵害リスクが高い作物であるイチゴや茶、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト対応作物であるサツマイモ等で、DNA 品種識別技術を確立する。</p>	<p>ウ・農林水産省の植物品種等海外流出防止総合対策事業を利用して、<u>海外へ新たに4件の品種登録出願を行った</u>。</p> <ul style="list-style-type: none"> シャインマスカットの輸入差し止め申し立てを行い、東京税関で審査中である。 理事長裁量経費を投入して、カンキツ(みはや・あすみ・あすき・璃の香)及びチャの DNA 品種識別技術を確立した。<u>イチゴは、新たに44品種のメーカー遺伝子型を決定・同定し、識別可能な品種を拡大した</u>。これらの開発技術は、知的財産を侵害する不正な農産物輸入対策に活用する。 <u>海外へ流出したカンキツ品種に関して、利用許諾契約による海外での品種保護体制を構築した</u>。 	<p><課題と対応></p> <p>知的財産制度全般について、職員の更なる資質向上や管理者の能力向上を行う。</p> <p>重要品種の効果的な侵害対応を目指し、早期の海外出願、利用許諾契約による海外での品種保護体制を加速する。</p>
	<p>エ 知的財産の戦略的な保護強化</p> <p>令和元年度に「ノウハウ」の活用促進に向けた取扱方針を整理し、特許権とノウハウを組み合わせたオープン&クローズ戦略を推進する。</p> <p>重要な技術に関しては、物質・用途・調整法など異なる切り口での権利化を行うことで、当該技術のライフサイクルマネジメントと特許網構築による保護強化に向けた組織的対応に取り組む。</p>	<p>エ・プロジェクト応募前や民間企業との共同研究開始前に、農研機構単独での特許出願の可能性を検討し、短期間に対応するような戦略的な特許出願を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 令和2年度に、6件のノウハウを指定し、特許権やノウハウ等を組み合わせた戦略的な保護強化の取組として、オープン&クローズ戦略を推進した。 	

	<p>育成者権、特許権（遺伝子、栽培法、育種法など）の組合せにより知的財産権の保護強化を図るとともに、円滑な社会実装に向けて、重畳的に複数の権利が課される場合の許諾を整理・運用する。</p> <p>また、国際標準化を利用した知的財産権の戦略的な保護強化について方針を検討する。</p>		
--	--	--	--

主務大臣による評価

評価 S

<評価に至った理由>

知的財産マネジメントに関する基本方針の策定については、平成30年度に機構本部に新設した「知的財産部」を司令塔として、戦略立案等を行う「知的財産戦略室」と知的財産権の取得・許諾及び管理に関する業務を行う「知的財産課」が一体となって、「知的財産に関する基本方針」に基づきながら知的財産マネジメントに取り組む体制を整備している。オープン&クローズ戦略の取組の説明会や外部講師による「ノウハウの保護と活用」に関する研修、特許出願に係る発明相談（令和2年度は前年度比1.5倍となる301件）等、研究職員全体の資質向上を図っている。

知的財産マネジメントによる研究開発成果の社会実装の促進については、特許出願件数が令和2年度には326件（令和元年度209件）と大幅に増加している。また、農研機構単独の知的財産権は具体的な手続きを含めホームページを通じて外部に公表している。さらに、外国における知的財産マネジメントでは、海外へ新たに4件の品種登録出願を行うとともに、海外に流出したカンキツ品種に関して現地企業との利用許諾契約による品種保護体制を構築したことは、年度計画を大きく上回る成果である。

以上のように、知的財産マネジメントの戦略的推進に向けて、知的財産に関する組織体制を構築するとともに、職員の資質の向上を図り、特許出願や外国への品種登録出願の増加及び海外での品種保護体制の構築等が進展し、特に顕著な成果が認められることから、S評価とする。

<今後の課題>

第5期中長期計画の達成に向け、知的財産に関する取組を一層強化し、知的財産権の保護と社会実装を促進する知的財産マネジメントの戦略的展開を期待する。

<その他事項>
（審議会の意見）

知的財産、特に育成者権の海外管理強化は、第5期中期目標期間において、さらなる手立ての取組に期待する。

1. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項			
I-6	研究開発成果の社会実装の強化		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-①モニタリング指標						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
広報誌等の発行数	112	139	119	124	59	
研究報告書等の刊行数	25	28	38	22	6	
技術相談件数	2,135	1,389	1,402	1,080	722	
見学件数	5,813	6,009	5,434	5,183	332*	*オンラインを含む
見学者数	36,491	36,448	36,155	36,815	3,905	
シンポジウム、講演会、一般公開等の開催数	97	127	111	99	43*	*オンラインの開催を含む
参加者数	44,892	52,178	28,714	29,044	10,493*	*オンラインの参加を含む
研究開発成果と社会貢献の実績の公表実績	1	1	1	1	1	

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>(1) 研究開発成果の公表</p> <p>研究開発成果については、成果情報、学術雑誌等への論文掲載等により積極的に公表する。その際には、権利化の可能性、秘匿化の必要性等を十分検討する。</p> <p>(2) 技術移転活動の推進</p> <p>第3期中期目標期間までに得られた研究開発成果を含め、有望な研究開発成果について、ユーザーが使いやすい形や国民が理解しやすい形での紹介を行う。また、研究後半の段階では、農家ほ場等で実証試験などを行い、研究成果の現場適用の可能性を見極めるとともに技術移転を進める。</p> <p>農研機構として、農業、食品産業その他の関連産業や国民生活の質の向上への貢献の観点から特に普及が期待される重要な研究開発成果を、行政側とも連携しつつ選定し、重点的に技術移転活動を行う。その際は、必要に応じ、都道府県の普及組織との役割分担を行った上で、農研機構及び研究者自らが、生産者、実需者、民間企業等への技術移転活動を行う。</p> <p>(3) 規制対応研究の一体的実施</p>	<p>(1) 研究開発成果の公表</p> <p>ア 研究開発成果は、学術雑誌等への論文掲載、学会での発表等により積極的に公表する。その際には、農研機構内の確認手順と責任部署を明確にし、権利化の可能性、秘匿化の必要性等を十分検討した上で行う。</p> <p>イ 主要な研究開発成果のうち、生産者、実需者、民間企業等への技術移転が可能なものや行政機関の施策に反映されるもの（普及成果）については「普及成果情報」としてウェブサイト等で広く公表する。</p> <p>ウ 普及成果の中から、行政・普及組織等との意見を踏まえて、重点的、組織的に普及に取り組むものを重点普及成果として選定する。</p> <p>(2) 技術移転活動の推進</p> <p>ア 普及成果については、現地実証試験等を通じて、生産者や実需者などユーザーにとって分かりやすい形で紹介するとともに、現場実態に即した技術となるよう、導入する生産者、実用化企業や普及組織等による技術の組み立てをサポートするなど、研究者自らが技術移転活動を行う。</p> <p>イ 重点普及成果は、都道府県の普及組織との連携を図りつつ、農研機構が組織的に生産者、実需者、民間企業等への技術移転活動を実施する。</p> <p>ウ 重点普及成果・普及成果については、第3期中期目標期間に得られたものを含め、普及状況のフォローアップ調査を行い、その結果を公表する。また、当該調査結果を基に、5年以内の一定程度の普及を目指し、技術移転活動を見直す。</p>

研究開発成果の円滑な社会実装を図るためには、研究開発から産業化・普及までの全体を俯瞰して、それぞれの過程で生じるであろう課題に体系的・計画的に対応するアプローチが必要となる。しかしながら、これまでは研究開発成果を得ることのみに力が注がれ、それら研究開発成果を産業化・実用化するために求められる各種規制への対応の視点や取組が弱く、結果としてそれら規制の壁に阻まれ、研究開発成果を円滑に社会実装できない事例が存在した。

このため、研究開発成果の商品化・事業化までの道行きを見通した上で、食品安全規制、農薬・肥飼料・動物医薬品等の生産資材規制、労働安全規制、生物多様性影響等に関する各種規制が適用される可能性を事前に分析し、その対処方法も含めて研究開発と規制対応研究とを一体的に実施する。

(4) 広報活動の推進

我が国最大の農業・食品産業研究機関として、我が国の農業・食品産業の発展に資する研究情報や成果を、マスメディアやウェブサイト等を活用して、ユーザーが使いやすい形で的確に発信する。また、信頼できる機関として国民に広く認知されるよう、広報活動のあり方を的確に見直す。

(5) 国民との双方向コミュニケーション

農研機構及び研究者自らが、シンポジウムやイベント、学校教育や市民講座に参加すること等により、国民との継続的な双方向コミュニケーションを進める。これにより、研究開発のニーズ、研究開発に対する期待や不安、懸念等の声を把握し、研究にフィードバックして、真に国民生活の向上に役立つ研究開発成果の獲得を目指す。併せて、農業研究や農研機構の研究開発成果への理解を促進する。

特に、農産物・食品の安全性や遺伝子組換え技術等の先端技術を応用した品種開発等に当たっては、科学的かつ客観的な情報を研究開発段階から継続的に発信し、双方向コミュニケーション活動の充実を図る。

(3) 規制対応研究の一体的実施

食品安全規制、農薬・肥飼料・動物医薬品等の生産資材規制、労働安全規制、生物多様性影響等に関する各種規制が適用される可能性がある研究課題では、研究開発成果の商品化・事業化までの見通し、事前の分析、その対処方法も含め、第1の9に示した研究課題の中で、試験及び研究並びに調査に取り組むことで、一体的に実施する。

(4) 広報活動の推進

ア 法人統合により広報の範囲が大幅に拡大する中で、情報発信の対象とする層を明確にした広報を展開する。

イ 最大の広報効果を引き出すために、広報に評価とその結果のフィードバックなど広報の「見える化」を導入し、広報の実施がどのような効果をもたらしたかを検証する。具体的にはプレスリリースにより提供した情報がマスメディアで記事やニュースとして報道されたか、ウェブサイトにおいてどの記事にどれだけのアクセスがあったかなどを評価・検証し、次の広報活動等へ反映させる等のPDCAサイクルを実施する。

ウ 広報戦略を策定してこれを計画的に実施していくシステムを作る。

エ 外部からの雇用も含め、広報業務に携わる人材の育成を図る。

オ 農研機構の知名度向上を図っていくために、統合に合わせて更新したシンボルマークについて、ロゴとともにその使用の徹底を図る。

カ 統合に合わせて広報誌を作成して、国民等に広く配布するとともに、ウェブサイトに掲載する。また、各研究分野等のステークホルダーを対象に継続的にニュースを発信するなどして、農研機構の研究内容等の周知に努める。

キ プレスリリースについては、特に一般紙へのレクチャーに注力して、認知度の向上を図る。

ク ウェブサイト等については、農研機構としての統一感を持たせるとともに、クオリティが高く認識性に優れたウェブデザインと双方向性の高い情報発信機能を有するウェブサイトページとする。

(5) 国民との双方向コミュニケーション

ア 重要な研究成果については、シンポジウムや研究成果発表会、マッチングイベントなどを通じて、国民の声を聞きながら周知を図る。また、学校教育や市民講座に積極的に参加し、国民との双方向コミュニケーションを進める。

イ 「食と農の科学館」及び「農業環境インベントリー展示館」については、つくば地区の常設展示拠点であると同時に、一般公開・市民講座等をこれらの施設を拠点として開催し、多くの国民が当館を訪れるよう運営の改善を図る。具体的には、分野別の科学性と専門性を重視した展示から段階的に青少年や家族連れなど多様な来館者にも分かりやすい展示への模様替えを進める。一方で個人の見学等に対応できるように、目の前の展示に関する解説をQRコードを介して聞くことができるシステムなどの導入を図る。これらの施設に遺伝資源を保存管理する部署（遺伝資源センター）、種苗管理センター等も加えた様々な見学コースも設置し、見学者の多様なニーズに応える。

ウ リスクコミュニケーションの取組については、統合によりその対象範囲が広がることに配慮し、各関連研究部門等との連携の下に、国民の声を把握するとともに、科学的かつ客観的な情報を継続的に分かりやすく発信する。遺伝子組換え技術を用いた育種については見学会等の場を通じて国民の理解を得るように努めるほか、食品の安全、家畜疾病、有害化学物質等についても、各種セミナー等により国民との双方向コミュニケーションを推進する。

エ 地域農業研究センター等についても地域の情報発信基地として、広報戦略の下に、特に一般公開、サイエンスカフ

<p>(6) 研究開発成果の中長期的な波及効果の把握と公表</p> <p>農業研究の成果が社会に広く普及し大きな波及効果を及ぼすには、通常長い年月を要する。このため、過去の研究開発成果の社会への貢献についてできるだけ定量的に実績を把握し、その結果を公表するとともに、社会に貢献する研究開発成果の創出を常に強く意識して業務を進める。</p>	<p>エの参加・開催等を通じて、農業者等への研究成果の広報等を積極的に行う。また、研究者による学校の教育活動への協力などを通じて、国民の声を把握し、地域における農研機構の存在意義をアピールしていく。</p> <p>(6) 研究開発成果の中長期的な波及効果の把握と公表</p> <p>ア 第1の6(2)のフォローアップ調査等により、過去の研究開発成果の社会への貢献についてできるだけ定量的な実績を把握・公表する。また、農研機構が国民生活の質の向上、我が国の農業の発展に果たしてきた貢献について、広く国民に認知されるようウェブサイト等を活用して情報発信する。</p> <p>イ 研究者自らが積極的にシンポジウムやイベント、学校教育や市民講座に参加することを督励し、社会貢献を強く意識する機会とすることとする。また、マッチングイベントなどに開発者自らが参加して生産者や実需者からの情報収集を行い、開発した技術の改良などに取り組むこととする。</p>
---	---

評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
<p>(1) 研究開発成果の公表</p> <p>○研究開発成果について、情報提供、公表が適切に行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> 公表の際、権利化の可能性、秘匿化の必要性等の知的財産の取扱いの検討が行われているか。 	<p>(1) 研究開発成果の公表</p> <p>ア 研究開発成果は、知的財産の取扱いを十分検討した上で、積極的に公表する。</p> <p>イ 普及成果情報は、ウェブサイト等で広く速やかに公表する。SOP移行会議を通過した地域ハブ関係者限定版から普及版、ウェブ公開版への展開を図り、ウェブ公開版の頁を新設する。</p> <p>ウ 普及成果情報の中から、農研機構が重点的、組織的に普及に取り組むものを重点普及成果として選定する。重点普及成果は標準作業手順書(SOP)の策定を必須として、普及に活用する。</p>	<p>(1) 研究開発成果の公表</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究成果の公表に当たっては、「知的財産に関する基本方針」に基づいて承認の手順を明確化し、研究成果公表伺の提出により公表前に知財化の可能性等を把握・検討する体制により、成果公表と知的財産のマネジメントを適切に実施した。 「重点普及成果」と合わせて「普及成果情報」の標準作業手順書(SOP)整備をすすめ、「地域ハブ関係者限定版(関係者限定版)」から「普及版(普及担当者向け)」「公開版(一般向け)」に内容をバージョンアップし、移行会議を経て提供対象を拡大した。一般向けの「公開版」は農研機構ホームページよりウェブでの公開を開始し、プレスリリースにより周知した。 九州沖縄経済圏スマートフードチェーン(九沖SFC)プロジェクト及び北海道十勝発スマートフードチェーンに関係する成果について、計6件のSOPを作成した。特に、先行する九沖SFC関連では、早急の対応が必要なイチゴ品種「恋みのり」と「輸送中のカンショ腐敗対策」について、公設試、JAと連携して担当者向けの説明会を実施した。 農研機構内のイントラネットに「標準作業手順書(SOP)に関する手続き方法」を掲載するとともに、「研究職員向けSOPガイダンス」(9月ウェブ会議開催:265人参加)を実施し、SOP作成における執筆者(研究者)の資質向上に取り組んだ。 令和2年度の重点普及成果は「ジャガイモシロシストセンチュウの総合管理技術」「サトウキビ新品種“はるのおうぎ”」「イネ稲こうじ病の総合防除」を採択した。速やかな普及活動を開始するため、SOP作成に先行して着手した。 	<p><評定と根拠></p> <p>評定：S</p> <p>根拠：</p> <p>研究開発成果の社会実装では、<u>研究開発と普及部門が一体となった技術移転活動にSOPを活用</u>するため、SOP作成のスキル向上と移行会議による利用者に合わせた内容精査の体制を構築し、普及版SOPはウェブで公開した。重点普及成果に加えて、重点化プロジェクト成果、普及成果情報など、現場ニーズの高い成果のSOP整備を優先的に進めた。対面型の技術移転が困難な中で、普及対象に応じた活用が可能である。重点普及成果を中心に、<u>育成品種の生産や開発技術の普及は年度計画を大幅に上回って急速に拡大</u>しており、極めて顕著な進捗が認められる。</p> <p>広報活動では、本部の司令塔機能強化により、<u>つくば地区と地域担当者が一体となった取組</u>を行い、プレスリリースやイベントは<u>新型コロナウイルス感染防止に配慮したオンラインや動画による情報発信</u>を行った。令和2年度のプレスリリース件数は前年を2割上回り、果樹収穫ロボットで60件を越える最多の報道数になるなど、マスコミへのインパクトが大きい記者レクを実施した。</p>
<p>(2) 技術移転活動の推進</p> <p>○研究後半の実証試験の導入など、技術移転活動を推進するためのマネジメン</p>	<p>(2) 技術移転活動の推進</p> <p>ア ウェブサイトを通じて、普及成果情報を広く紹介する。要望の強い普及成果については、標準作業手順書(SOP)を作成し、公設試との連</p>	<p>(2) 技術移転活動の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 普及成果情報のSOPを「SOP普及版」として農研機構ホームページに順次掲載し、<u>全国農業関係試験研究場所長会等</u>を通じて、関連する公設試や普及組織に提供した。農政局が主催する「地域研究・普及連絡会議」(全7回開催)や農業関係試験機関場所長会では、重点普 	

<p>トが適切に実施されているか。</p> <p><評価指標></p> <p>・研究開発成果について、生産現場や実需者等のユーザーへの円滑な技術移転を促進する取組が行われているか。特に、普及が期待される重要な研究開発成果について、農研機構及び研究者自らが技術移転活動を実施しているか。</p>	<p>携を活用した現地実証試験等を通じて、研究者自らが技術移転活動を行う。</p>	<p>及成果や地域に貢献する成果の SOP を紹介し、意見・要望を収集して普及活動に反映させた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>農業技術コミュニケーターが地域ハブ担当者や産学連携コーディネーター等と活動情報を共有し組織的に普及活動を展開した。</u>具体的には、都道府県の公設試や普及組織（R2 年度訪問件数：452 件）、JA（107 件）、農業法人（142 件）さらには農業生産現場等（65 件）へ SOP を活用した普及活動を行った。 ・ スマート農業技術の実証では、全国 44 都道府県 141 市町村において実施する最新のスマート農業技術の現場への導入加速のため、新型コロナウイルス感染防止に配慮した現地検討会の開催や、YouTube における動画公開などを通じて、スマート農業技術に係る「見られる・試せる・体験できる」場の提供を行った。 ・ 重点普及成果は、「<u>成果普及対策会議</u>」等の農研機構内会議で普及戦略を議論し、<u>地域アドバイザーボード</u>（R2 年度 9 回開催）、<u>地域マッチングフォーラム</u>（農林水産省よりウェブ斉配信）や<u>地域試験研究推進会議</u>の場を活用してアピールした。現地検討会（6 回開催）や出前技術指導、興農会や事業化推進ツアーにより、地域に応じた成果紹介を工夫した。農業技術革新・連携フォーラムや農政局ブロック単位での普及職員研修等においては、企業や行政組織へのアピールを重点的に実施した。 	<p>ウェブサイトのリニューアルや、SNS による発信等、TV 番組とのコラボ企画など、<u>メディア媒体や広報ツールの多様化、外部人材の採用やアウトソーシングによる広報の質的向上により、延べアクセス数は 1,000 万件を超え、農研機構の認知度向上につながった。</u>理事長によるトップ広報や、理事長と毛利衛氏の新年対談など、<u>企画提案によるインパクトのある記事の一般紙掲載も、特筆される成果である。</u>新型コロナウイルスの流行で、年度前半の対面型イベントは中止が相次いだが、オンライン開催でペースを回復し、開催毎の参加者数は平常時を上回った。多数の要人視察対応、動画やオンライン記事閲覧数の大幅増、刊行物の企画編集強化による<u>技報や広報誌の大幅リニューアルなどの実績は、対応先や評価委員から極めて高い評価を受ける</u>など、年度計画を著しく上回る成果が得られた。</p>
<p>イ</p>	<p>重点普及成果は開発責任者と農業技術コミュニケーターが一体となって戦略について議論し、組織的な普及活動を進める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 27 年度、平成 29 年度及び令和元年度に選定された普及成果情報、研究成果情報のフォローアップ調査を実施し、その普及状況を定量的に把握した。以下のように、<u>重点普及成果の主な普及実績は、前年度に比べて大幅に拡大した。</u> <ul style="list-style-type: none"> ○<u>多収・良食味米品種の作付け実績は、6,200ha</u>（前年度比 1.6 倍）に拡大。 ○新規土壌還元消毒防除体系は 11 道府県で導入され、1 県で防除指針に採用。 ○<u>「ダイズ難裂莢性品種群」は 6 県で奨励品種に採用され、愛知県の生産地では全面的な品種転換が進む。令和 2 年度栽培面積は 9,179ha</u>（前年比 6.2 倍）に拡大。 ○農研機構育成「<u>モチ性大麦品種</u>」の栽培面積は 2,944ha（前年比 1.4 倍）に拡大し、国産もち麦のシェア 78%を獲得。 ○「<u>大区画ほ場における乾田直播栽培体系</u>」の東北地方における令和 2 年度の普及面積は 1,930ha（東北地方乾田直播面積の 71%に相当）に拡大。 ・ 全国農業関係試験研究場所長会（92 組織）及び地域農業研究センターの地域アドバイザーボード委員等（221 組織・人）を対象に農研機構の普及活動への満足度についての調査を実施した。165 組織より 794 件の要望を収集し、公設試、生産法人、生産者との連携強化とフォローアップに農業技術コミュニケーターと産学連携コーディネーターが順次対応した。 	<p><課題と対応></p> <p>広報活動については、第 4 期において本部を司令塔とした農研機構一体となった戦略的広報活動実施体制を構築したが、コーポレートブランドの確立や広報活動の波及効果についての分析、広報活動におけるデジタルトランスフォーメーションには課題を残した。第 5 期中長期計画に則り、令和 3 年度には以下の取組を重点的に実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 広報効果測定の手法試行と有効性確認。 ・ 研究者個人のアピール ・ 外部機関と連携した広報活動。 ・ ウィズコロナ、ポストコロナにおけるイベント戦略の策定。 ・ 感染防止対策と科学館展示のあり方検討。
<p>エ</p>	<p>農研機構の研究開発成果を事業活動において活用できるよう「ベンチャー企業支援措置実施規則」等、農研機構発ベンチャー支援のための諸規程を整備し、その事業活動支援体制を構築する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農研機構発ベンチャーを支援するため、令和 3 年 3 月に「農研機構発ベンチャー企業認定等実施規程」を整備した。 	

<p>(3) 規制対応研究の一体的実施</p> <p>○研究開発成果の商品化・事業化までを見通して、各種規制が適用される可能性や対処法を検討する仕組みを構築・運用しているか。</p> <p><評価指標></p> <p>・研究開発成果を産業化・実用化するために、研究開発において、食品安全規制、生産資材規制、労働安全規制等の各種規制が適用される可能性を事前に分析し、研究開発と規制対応研究を一体的に行う取組が行われているか。</p>	<p>(3) 規制対応研究の一体的実施</p> <p>食品安全規制、農薬・肥飼料・動物医薬品等の生産資材規制、労働安全規制、生物多様性影響等に関する各種規制が適用される可能性がある研究課題では、研究開発成果の商品化・事業化までの見通し、事前の分析、その対処方法も含め、各課題の情報収集を積極的に行い、第1の9に示した研究課題の中で、試験及び研究並びに調査に取り組むことで、一体的に実施する。</p>	<p>(3) 規制対応研究の一体的実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農研機構におけるゲノム編集作物等の研究実施の可否を判断する仕組みとして、「新育種技術生物等検討会（NBT&GM 検討委員会）」を立ち上げた。社会実装において倫理的・法的・社会的課題（ELSI）に配慮する観点や農研機構として進めるべき課題であるかを検討し、令和3年の栽培計画の可否、ゲノム編集作物の情報提供のあり方等を検討した。 ・監督官庁から示されたゲノム編集生物の取扱方針に基づき、取り扱いルールを農研機構内部に周知するためのセミナーを開催した。 ・第2期 SIP「国民理解」において、規制対応研究の国内外の研究開発状況や規制の状況等に関する情報を収集し、ウェブサイト「バイオステーション」（https://bio-sta.jp/）で発信するとともに、行政等関係者向けのニュースレター「ゲノム編集通信」を発行した。 ・厚生労働省遺伝子組換え食品等調査会に職員を派遣し、ゲノム編集食品の適切な取扱いのためのルール策定に参画した。 ・スギ花粉米等の遺伝子組換え作物の栽培実験について、地方自治体等への情報発信等に取り組んだ。 	
<p>(4) 広報活動の促進</p> <p>○専門誌・紙への対応だけでなく、農研機構が国民に広く認知されるための広報の取組が適切に行われているか。</p> <p><評価指標></p> <p>・研究情報や成果が、ユーザーが利用しやすい形で的確に発信されているか。広報活動のあり方が的確に見直されているか。</p>	<p>(4) 広報活動の推進</p> <p>ア ウェブサイトについては、一般、生産者、企業、研究者・学生それぞれを対象としたポータルサイト構成による、分かりやすい情報発信を完成させる。プレスリリースについては、一般紙向けあるいは専門紙向けなど対象紙を明確にした上で、情報発信を行う。</p> <p>イ プレスリリースされた情報について、報道・アクセス状況を確認し、社会からの注目度・関心度の高い記事については、ウェブ・広報誌 NARO・ニュースなどでピックアップするなど、タイムリーな広報活動につなげる。</p>	<p>(4) 広報活動の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過去のウェブ情報掲載方法を見直し、ターゲットを明確にした構成による情報発信を構築した。 ・オンライン記者会見を導入し、新型コロナウイルス流行下においてもプレスリリース等の情報発信力を維持した。プレスリリースは、対象を明確にした情報発信と質の向上に取り組み、AI スパコン「紫峰」（6月16日発信）の Twitter 表示数 8 万件や、果実収穫ロボット（12月23日発信）の記事掲載数 60 件など、これまでの記者レクを通じて最高となる反応を得た。年度末には令和元年度と同程度に回復させ(令和元年度 62 件、令和 2 年度 75 件)。<u>記者会見等の実施件数は前年度並(令和元年度 14 件→令和 2 年度 13 件)</u>とした。 ・NHK エデュケーショナルのイチゴをテーマとした番組に、農研機構育成品種「恋みのり」のクローズアップ企画を提案するなど、新たなメディア媒体を活用した広報を実現した。 ・新聞記事の掲載件数は 1,551 件で 2 割程度減少したが、<u>デジタル記事掲載件数は増加し 4,479 件（前年比 1.3 倍）</u>となった。 ・プレスリリースに係る報道実績の収集に加えて、一つ一つの記事について報道の波及効果を確認する広報効果測定ツールを導入し、関心度が高いと思われる記事を SNS やウェブサイト等にタイムリーに掲載した。記者会見後に SNS によるアピールも行い、情報へのアクセス増加につなげた。 ・つくば地区記者懇談会を開催（対面 3 回、オンライン 1 回）し、研究成果について情報発信を行った。 ・ 	

ウ 強化された本部の司令塔機能と組織内連携を活かして、ターゲットを明確にした上で、記者会見・プレスリリース、イベント開催・出展、広報誌 NARO・農研機構技報・ニュース等の刊行物の企画・編集・発行、ウェブサイトの充実、スマート農業に関する動画発信、視察・見学対応を行う。また、広報活動の検証手段の1つとして報道情報収集を強化するとともに、一般公開を含むイベントについては情勢の変化や効果検証を踏まえて見直しの検討を行う。さらに、農研機構の認知度向上のための新たな企画を検討し、SNSによる情報発信等、条件が整ったものから実施する。これらを通して、広報戦略の内容を機動的に更新して各種広報活動を効果的に進めるシステムを作る。

エ 動画制作・広報誌 NARO 発行など重点的に取り組む広報業務を担当する職員を外部雇用するとともに、広報業務を担当する職員の研修を実施して、広報スキルの向上を図る。

オ シンボルマーク・ロゴなどを含む書式を統一したプレゼンテーション資料について、外部での発表時などにおける使用を徹底して、農研機構の知名度向上につなげる。

カ 広報誌 NARO・ニュースについては、強化してきた情報発信（広報誌 NARO：年6回発行・ウェブサイト掲載・イベントでの配布、ニュース：構成やデザインの統一）を継続するとともに、読みやすいデザイン・レイアウトを工夫し、重要でインパクトのある成果・プロジェクトなどを、タイムリーに取り上げる。

キ プレスリリースについては、一般紙向けあるいは専門紙向けなどの対象紙を明確にした上で、一般紙での掲載を目指して一般紙へのレクチャーに注力する。一般紙記者への訴求力を高めるため、東京での月1回の記者会見や農研機構幹部による情報発信を行う。

- ・ 広報戦略会議を設置し、広報活動全般の企画・見直しを行い、広報戦略に基づいて取組を進める体制を強化した。広報部と農研機構内広報担当者間の、オンライン会議を開催し、情報共有を積極的に行うことで、農研機構一体となった広報活動推進につなげた。
- ・ 農林水産大臣をはじめとする農林水産省の全政務3役や、内閣府、総務省、産業界等から多数の VIP の来訪があり、体験型プログラムの視察を提供して、農研機構の成果をアピールした。視察対応にあたっては、視察者の要望を丁寧に聞き取り、内外関係者と密に連絡調整を行うことで、視察者から高い満足度を得ており、農研機構に対するイメージ向上と認知度アップにつなげた。
- ・ 動画制作、広報誌発行、マスコミへの売り込みなどの担当者として、企業における広報経験者や高いスキルを有する外部経験者を採用し、広報業務推進のポテンシャルを向上させた。
- ・ 全国の広報担当職員に対するオンラインでの研修を実施し、広報業務のスキル向上につなげた。
- ・ 農研機構のブランド力醸成と知名度向上につなげるため、プレゼンテーション資料のシンボルマーク・ロゴを含むデザインを統一し、外部でのプレゼンテーションや視察対応時の使用を徹底した。
- ・ 広報誌 NARO については、新型コロナウイルス感染拡大の影響で取材・制作が困難な時期があり年4回の発行となったが、コンテンツを抜本的に見直し、スキルの高い広報担当者の採用や編集業務のアウトソーシング、外部専門家との協力等を合わせて、デザイン性が高くクオリティの高い刊行物となった。複数の研究セグメント外部評価委員等から、高い評価を受けた。
- ・ 地域農研ニュースは、表紙デザインに加えコンテンツの体裁も統一し、理事長メッセージを全ての新年号に掲載するなど、農研機構のコーポレートブランド意識醸成につなげた。
- ・ 技報を電子ブック化し、記事ごとの閲覧数等の解析を可能にした。
- ・ 社会への影響力が年々増加しているオンライン記事掲載は、令和元年度 3,369 件から令和2年度 4,479 件と増加し、紙媒体の報道件数を上回った（平成 30 年度以前は調査なし）。
- ・ 広報企画をマスメディアへ提案し、久間理事長と日本科学未来館毛利衛館長との新春対談記事の連載（毎日新聞令和3年1月）など、インパクトのある報道を実現した。

	<p>ク ウェブサイトについては、平成 30 年度から着手した統一感を持たせクオリティが高く認識性に優れたデザインへの更新を完成させる。令和 2 年度は、重要でインパクトのある成果・プロジェクトなどについて、動画での情報発信を進めるとともに、SNS の採用による双方向性の高い情報発信に取り組む。また、ウェブサイトのアクセス解析を行い、解析結果を活用することで情報発信力を強化する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ プレスリリースについては、対象紙を明確にし、一般紙への掲載を目標に資料作成や企画を行った。新型コロナウイルス感染拡大の影響で対面での記者会見ができなくなったが、オンライン記者会見の手法をいち早く構築し、影響を最小限にとどめた。 ・ ウェブサイトは、分かりやすく認識性に優れたデザインへの更新を行い、ウェブサイトのアクセス解析を詳細に行いサイトの構成に反映させた。ホームページポータルの改善や質の高い動画での情報発信を充実させたことで、より広範囲な対象に農研機構の取組を広報することが可能となり、ウェブアクセス約 1,053 万件（前年比 1.1 倍）、動画閲覧数 約 40 万件（2.1 倍）となった。ウェブサイトのアクセス数の増加につながった。 ・ スマート農業・九冲 SFC・表彰受賞・SOP 作成・国際活動などの重要案件を、注目トピックスとして重点的にウェブサイトで発信した。 ・ 過去に作成されたウェブページを整理し、ウェブサイトの常時 SSL 化を行い、セキュリティ面で閲覧者が安心して利用できるようにした。 ・ <u>インパクトのある成果の動画作成</u>を積極的に進め、一般向けに公開するだけでなく、視察対応等でも活用することで農研機構の理解と認知度の向上に活用した。 ・ <u>Twitter 及び Facebook に公式アカウントによる情報発信を開始</u>した。Twitter では投稿件数約 400 件に対し、125 万件を超えるインプレッション（表示数）を得ており、農研機構へのアクセスを牽引し知名度向上に貢献している。 	
<p>(5) 国民との双方向コミュニケーション ○農研機構及び研究者による国民との双方向コミュニケーションの取組が適切に行われているか。 <評価指標> ・シンポジウムやイベント開催等により、研究者と一般消費者や生産者が交流し、研究・開発の成果や取組の相互理解の増進が図られているか。 ・研究情報の発信において、農産物・食品の安全性や遺伝子組換え技術等の先端技術を応用した品種開発等については、科学的かつ客観的な情報発信が行われているか。</p>	<p>(5) 国民との双方向コミュニケーション ア 重要な研究開発成果については、シンポジウム、研究成果発表会、マッチングイベント等を通じて、分かりやすい説明により周知を図る。また、学校教育や市民講座へ積極的に参加し、国民との双方向コミュニケーションを進め、親近感を醸成する。 イ 「食と農の科学館」及び「農業環境インベントリー展示館」での常設展示や一般公開・市民講座の開催（感染症対策を含む情勢の変化を踏まえて検討）を継続するとともに、展示の一部については、青少年・家族連れなど専門家ではない来訪者を対象とした内容への更新を進める。「食と農の科学館」については、個人の見学等に対応できるよう導入を開始した目の前の展示を説明する音声ガイドの整備を完成させ、展示内容の更新に伴い音声ガイドや大型モニターで紹介する動画の内容等を更新する。また、農研機構の見学については、来訪者の属性を考慮した見学モデルコースを整備する。</p>	<p>(5) 国民との双方向コミュニケーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 重要な研究成果については、機構内で協力したマッチングイベントなどでとりあげることで、成果の効果的な周知につなげた。 ・ 大型オンラインイベントへの対応では、研究者の協力の下で<u>研究成果の分かりやすいプレゼン動画・プロモーション動画を作成し、新型コロナウイルス流行下における研究成果のオンライン周知のツールとして活用した。</u> <p>・「食と農の科学館」及び「農業環境インベントリー展示館」は、新型コロナウイルス感染防止の政府方針に従って、農研機構のルールに基づく感染防止対策を十分に行った上で、見学・視察に対応したため、来訪者は大幅に減少した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 展示については、来訪者の属性に応じて利用できるよう、新型コロナウイルス対策による休館中に更新を進めた。音声ガイドの整備を完成させ、来訪者が視聴できる動画内容を充実させた。植物工場模型の設置や体験型 VR 装置等の新規導入など展示の更新を行い、多様な見学・視察対応に活用できるよう改修を行った。 ・ 見学プログラムについては、来訪者の属性や興味に応じてコースを設定できるよう、視察テーマ、場所・内容等をカタログ化し、視察対応等に活用した。 	

	<p>ウ リスクコミュニケーションの取組について本部一括管理を徹底させ、より一層対応の強化を図る。また、各関連研究部門等との連携の下に、国民の声の把握と科学的かつ客観的な情報を継続的に分かりやすく発信するとともに各研究へのフィードバックを図る。遺伝子組換え作物やカイコの育種に関する説明会・見学会等の場を通じて国民生活に寄与する技術であることなどの必要性等を情報提供し、また、ゲノム編集等新育種技術についても正確な情報を発信し、ともに実用化につなげるための取組を行う。このほか、食品の安全、家畜疾病、有害化学物質等についても、国民との双方向コミュニケーションを推進する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ SIP「国民理解」の中核となる活動として、令和元年に公開したゲノム編集に関する基本的な情報や収集した最新動向等を分かりやすい形でワンストップ的に発信するウェブサイト「バイオステーション」(https://bio-sta.jp/)は、令和3年1月現在で利用者数が開設当初より約10倍(約11,000人/月)に増加し、累計利用回数は約10万件に達した。「ゲノム編集」を検索ワードとしたGoogle検索結果では、令和2年7月以降1~2位を保持しており、一定の影響を持つ情報発信を実現している。 ・ サイエンスコミュニケーションの手法開発の一環として、国民の意見等を収集する手法としてTwitter情報のAI解析手法を取り入れた。Twitterは情報収集とともに関連イベントに反応していることから、ソーシャルセンサーとして利用できる可能性を示した。 ・ 農林水産省アウトリーチ活動や外部からの要請により、23回(大学・高校・アカデミア12回、民間企業等8回、その他3回)のサイエンスコミュニケーションを行い、ゲノム編集技術等について情報提供を行った。 ・ 行政よりゲノム編集技術の取扱方針が示されたため、農研機構内の関係者に向けたゲノム編集に関する説明会を開催し、情報の周知及び適切な取扱のための教育に対応を行った。 	
<p>(6)研究開発成果の中長期的な波及効果の把握と公表</p> <p>○研究成果の社会貢献について、実績の把握とその結果の公表が適切に行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 既存の研究開発成果の社会貢献の実績が把握され、その結果が公表されているか。 	<p>エ 地域農業研究センター等における一般公開・サイエンスカフェや教育活動への協力を継続するとともに、参加者の感想や意見・要望を良く理解し、双方向コミュニケーションを進める。</p> <p>(6)研究開発成果の中長期的な波及効果の把握と公表</p> <p>ア 第1の6(2)のフォローアップ調査等により、過去の研究開発成果の社会への波及効果を定量的に把握・公表する。農研機構が国民生活の質の向上、我が国の農業の発展に果たしてきた貢献について、ウェブサイト・SNS・農研機構技報・広報誌 NARO の活用や、一般公開・サイエンスカフェの開催(感染症対策を含む情勢の変化を踏まえて検討)を通じて、広く国民に認知されるような情報発信に取り組む。</p> <p>イ 研究者自らがサイエンスカフェ等の講師を務めることにより、社会貢献を強く意識する機会とする。また、技術の開発者自らがマッチングイベント等の場で普及活動と情報収集を行い、技術の改良につなげる。</p>	<p>(6)研究開発成果の中長期的な波及効果の把握と公表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 令和2年度は新型コロナウイルス感染の情勢及び政府などからの要請に対応し、対面で開催予定だった多くのイベント、特に大勢の参加者を集めていた一般公開を中止した。一部のイベントについては、オンライン開催への切り替えや、感染対策を徹底した上で見学者用ミニ企画や少人数でのサイエンスカフェを実施するなど、可能な範囲で情報発信に努めた。 ・ 学校・企業・学会等からの依頼に対応して、研究者による講義・教育活動の協力も、新型コロナウイルス対策をふまえた上で、可能な限り実施した。 <p>(6)研究開発成果の中長期的な波及効果の把握と公表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 重点普及成果については、開発責任者と農業技術コミュニケーターが年度末のフォローアップ会議において普及状況の把握と評価を行い、役員で構成する普及戦略会議で承認した。 ・ 普及成果情報については、選定後1、3及び5年後に定量的な普及実績の調査を実施し、普及拡大や定着について把握した。 ・ 成果の公表を行っているウェブサイトやSNSへのアクセス数を把握し、刊行物に対する意見聴取、農研機構の認知度調査等を通じて、社会への貢献度の定量を図った。 ・ 研究者自らがサイエンスカフェやウェビナー等の講師を務めることにより、社会貢献の意識を高めた。技術の開発者自らがマッチングイベント等の場で普及活動と情報収集を行うことで、新たなニーズの収集や技術の改良につなげた。 	

評価 S

＜評価に至った理由＞

広報活動の推進については、メディア媒体や広報ツールの多様化、外部人材の採用やアウトソーシングによる広報の質的向上により、延べアクセス数は1,000万件を超え、農研機構の認知度向上につながった。機構本部の司令塔機能を強化することでつくば地区と地域農研が一体となった広報活動を展開するとともに、プレスリリース（前年件数を2割上回る）やイベントについては新型コロナ感染防止に配慮したオンラインや動画を活用している。また、ウェブサイトのコンテンツを充実させ、特に、動画の制作体制を強化したことで動画閲覧数が大幅に増加するとともに（令和2年度；約40万件（前年比2.1倍））、ウェブサイトへのアクセス数が増加している（令和2年度；約1,053万件（前年比1.1倍））。加えて、SNSを用いた広報活動を開始している。さらに、理事長によるトップ広報として理事長と毛利衛氏の新年対談の記事が全国紙に掲載されている。令和元年度に公開したゲノム編集に関する情報を分かりやすい形でワンストップ的に発信するウェブサイト「バイオステーション」の利用者数が開設当初より約10倍（約11,000人/月）に増加し、累計利用回数は約10万件に達しており、農研機構が国民に広く認知されるための取組を行っている。

技術移転活動の推進については、研究開発と普及部門が一体となった技術移転活動に標準作業手順書（SOP）を活用するため、重点普及成果や普及成果情報に加えてスマートフードチェーン関連（6件）の研究成果のSOPを整備してウェブサイトで公開するとともに、農業技術コミュニケーターがSOPを活用した普及活動を推進することで、育成した新品種や開発技術は年度計画を大幅に上回って普及している。

規制対応研究の一体的推進については、ゲノム編集作物等の社会実装において倫理的・法的・社会的課題（ELSI）に配慮する観点等を判断する仕組みとして「新育種技術生物等検討会」を立ち上げ、令和3年度の栽培計画の可否やゲノム編集作物の情報提供のあり方を検討している。

以上のように、研究開発成果の社会実装の強化に向けて、組織一体となった広報と普及活動の推進により、特に顕著な社会実装の進展が認められ将来の顕著な成果創出が期待されることから、S評価とする。

＜今後の課題＞

広報活動の波及効果の分析を踏まえて広報活動の充実・強化を図るとともに、エンドユーザーにおけるアウトカム評価を踏まえた社会実装を推進する活動の強化を期待する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-7	行政部局との連携強化		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-①モニタリング指標						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
行政部局との連携会議開催状況	31	27	25	49	18	
行政等の要請による委員会等への専門家派遣数	378	459	602	574	575	
シンポジウム等の共同開催数	9	16	13	13	4*	*オンラインの開催を含む
参加人数	1,259	1,967	1,747	2,996	70*	*オンラインの参加を含む
災害時支援及び緊急防疫活動等の取組状況	対応件数	12	5	7	8	9
防災訓練及び研修等に関する取組状況	開催件数	14	31	19	12	22
	参加人数	2,524	2,469	2,159	754	1,336
研究成果の行政施策での活用状況	活用件数	100	113	126	161	190

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標		中長期計画	
<p>農林水産省の行政部局と研究計画段階から密接に連携し、食品安全、動植物検疫に係るレギュラトリーサイエンスに属する研究など行政部局のニーズを十分に理解して業務を進めるとともに、行政ニーズに迅速かつ機動的に対応し、業務を着実に実施する。また、緊急時対応を含め連携会議、国内外への専門家派遣に対応するとともに、行政部局との協働によるシンポジウム開催等を行う。</p> <p>また、災害対策基本法（昭和36年法律第223号）等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に対する防除技術支援等により行政に貢献する。</p>		<p>ア 農林水産省の行政部局と研究計画段階から密接に連携し、食品安全、動植物検疫に係るレギュラトリーサイエンスに属する研究など行政部局のニーズを十分に理解して業務を進めるとともに、行政ニーズに迅速かつ機動的に対応し、業務を着実に実施する。また、緊急時対応を含め連携会議、国内外への専門家派遣に対応するとともに、行政部局との協働によるシンポジウム開催等を行う。</p> <p>イ 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（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。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。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。</p>	
評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
○行政部局との通常の連携の仕組み、緊急時等の機動的対応の仕組みが適切に構築・運用されているか。緊急時等において行政ニーズに迅速に対応しているか。 <評価指標> ・行政部局と研究計画段	ア 東京連絡室を活用し、農林水産省の行政部局と研究計画段階から日常的に密接に連携し、食品安全、動植物検疫に係るレギュラトリーサイエンスをはじめとする行政部局のニーズを十分に理解して研究推進にあたり、農研機構の知見を行政施策に具体的に活かせるような提案を行う。また、突発的な行政ニーズに迅速かつ機動的に対応し、緊急時対応を含め国内外への専門家派遣の要請に応え	ア・農林水産省各局幹部と役職員等が意見交換をする会合を催した（12回）。 ・農研機構の代表的な研究開発成果を農林水産省に紹介して意見交換を行うことで、実用化や事業化の促進を図る（新型コロナウイルス感染拡大の影響もあり、意見交換会は1回のみ開催）とともに、その意見交換の概要を主務省向けにまとめた「農研機構ほっとライン」を発行した。 ・試験研究推進会議、行政連絡会議、レギュラトリーサイエンス連絡協議会等について、行政部局への参加要請を行い、意義のある会議開催とした。 ・革新的環境イノベーション戦略の具体化を図るため新設された「 <u>グリーンイノベーション戦略推進会議</u> 」の委員に理事長が就任し、温室効果ガス排出ゼロに向けた取組における農業分野の重要性	<評定と根拠> 評定：S 根拠： 政府の要請により理事長が各戦略検討会等の委員に就任し、 <u>農業が環境保護対策上重要であることをエビデンスに基づき提言した。</u> 過去最大発生件数となった高病原性鳥インフルエンザへの対応、被害が深刻なサツマイモ

<p>階から連携し、行政ニーズが研究内容等に反映されているか（企画立案段階）。また、研究開発成果が行政施策に反映されているか（社会還元）。</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対応を含め連携会議、専門家派遣の対応、シンポジウムの共同開催等の協力が行われているか。 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、重要な家畜伝染病の発生時の緊急防疫活動など危機管理に対する備えと発生時の機動的対応として、職員の派遣、現地調査、助言、病性鑑定及び研究の実施が行われたか。 	<p>るとともに、行政部局と協働による連携会議やシンポジウム開催等を行う。さらに、これらの場の活用により引き続き行政ニーズが研究内容等に反映され、研究開発成果が行政施策に反映されるように努める。</p> <p>イ 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、災害対応統括監を中心に集中豪雨や地震等の災害に対して、被災地や行政ニーズに積極的、機動的に対応する。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。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。農研機構の BCP（業務継続計画）を見直し、あらゆる災害時において即応できる体制を構築する。</p>	<p>をエビデンスに基づき提言した。令和 3 年 5 月策定予定の「みどりの食料システム戦略」検討会において理事長が環境調和型農産物の生産性向上の重要性等について提言した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 被害が深刻化しているサツマイモ基腐病について、被害が特に深刻な鹿児島県と宮崎県の要請を受けて研究者をそれぞれ 5 名及び 6 名派遣し、<u>対策会議等で防除対策の提言を行った。</u> <p>イ・事業場のある地元自治体に被災時に協力するために、東北管理部及び九州沖縄管理部の研修所を避難所として提供する協定を自治体と締結した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 過去最大発生件数となった鳥インフルエンザの病性鑑定等を速やかに実施し、蔓延防止に貢献した。（<u>確定検査 99 件、疫学調査のための職員の現地派遣 42 回、農林水産省が主催する専門家会議（4 回）への参加（延べ 10 人）</u>） 西日本各地で鳥インフルエンザが多発したことを受けて消費・安全局より依頼を受け、「高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム検討会」（15 県、延べ 40 回）に研究員を派遣（6 名、延べ 48 名）した。 ASF については検査試薬を都道府県に配布し、国内の診断体制の整備に大きく寄与した。 梅雨前線の活発化に伴う豪雨災害に対し、技術相談窓口を開設し、7 月の山形県におけるリンゴ農地の果樹被害では、果茶研の専門家を派遣し、農政局とともに現地調査を行った。 	<p>基腐病対策、豪雨災害におけるリンゴ農地での現地調査等、<u>行政部局からの要請に応え迅速に対応した。</u>また、<u>災害時に農研機構の研修施設を地元自治体の避難所とする協定を締結</u>するなど、現場の支援要請に効果的に対応した。特に科学的エビデンスに基づく施策への提言は従来の連携のあり方を超えた極めて大きな貢献であり、年度計画を大きく上回る成果である。</p> <p>ア 行政ニーズへの迅速な対応と行政施策への提案</p> <p>「グリーンイノベーション戦略推進会議」において、温室効果ガス排出ゼロに向けた取組における農業分野の重要性をエビデンスに基づき理事長が提言した。サツマイモ基腐病については、鹿児島県と宮崎県からの要請に基づき職員を派遣し、防除対策の提言を行った。</p> <p>イ 災害対策基本法や家畜伝染病予防法に基づく初動時の対応、技術支援による行政への貢献</p> <p>東北管理部及び九州沖縄管理部の研修所を災害時の避難所として提供する協定を自治体と締結した。</p> <p>過去最大発生件数となった鳥インフルエンザに対して、病性鑑定、専門家会議や高病原性鳥インフルエンザ疫学調査チーム検討会への研究員の派遣等を行い、防疫対策に貢献した。</p> <p><課題と対応></p> <ul style="list-style-type: none"> 植物防疫研究部門を新設し、植物防疫に係る行政からの要請に迅速な対応を図る体制を構築するとともに、レギュラトリーサイエンス等の研究開発成果が行政施策に反映されるよう対応する。
<p>主務大臣による評価</p>			
<p>評定 S</p>			

<評定に至った理由>

行政ニーズの迅速な収集と行政部局との連携強化を図るため、農林水産省内に設置した東京連絡室の機能を活用し、農林水産省の各局幹部と定期的に意見交換を行い、行政ニーズを収集するとともに、研究動向に関する情報の提供や今後の研究方針の共有を積極的に図り、食品安全や動植物検疫等の行政ニーズに的確に対応している。また、政府の要請により、理事長が農林水産省の「みどりの食料システム戦略」検討会において環境調和型農産物の生産性向上の重要性等について提言するとともに、経済産業省の「グリーンイノベーション戦略推進会議」の委員に就任し、温室効果ガス排出ゼロに向けた取組について、エビデンスに基づく農業の重要性を提言し、施策に反映されたことは、年度計画を大きく上回る成果である。災害対応については、農研機構防災会議及び災害対応統括監により災害対応を一本化し、災害時においては初動時から機動的に対応し、現地及び行政部局への技術的助言等の災害対策に貢献したほか、施設を避難所として自治体に提供する協定を締結している。また、豪雨災害に対しては、相談窓口の設置及び行政と連携した現地調査を行うとともに、過去最大発生件数となった高病原性鳥インフルエンザに対しては、病性鑑定や検討会への研究員の派遣等、感染拡大防止に貢献している。以上のように、行政部局との密接な情報共有、意見交換を実施する等、行政部局との連携強化において特に顕著な進展が認められるとともに、災害対応や緊急防疫活動においても大きな貢献を果たしていることから、S評定とする。

<今後の課題>

第5期中長期計画の達成に向け、行政部局との密接な情報共有、意見交換を強化するとともに、行政ニーズへの迅速かつ機動的対応を継続しつつ、行政施策に反映できる研究開発成果の創出を期待する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
1-8	専門研究分野を活かしたその他の社会貢献		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-①モニタリング指標							
		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
専門知識を必要とする分析・鑑定件数	家畜及び家きんの病性鑑定件数	547 (3,187)	599 (4,245)	659 (3,592)	768 (5,008)	740(4,853)	() : 例数
	上記以外の分析・鑑定件数	84 (7,684)	84 (61,352)	115 (7,345)	83 (3,484)	57(2,771)	() : 点数
技術講習生の受入人数、研修人数	うち依頼研究員等 (人)	3,765	3,554	2,786	3,059	1,426	
	うち技術講習等 (人)	85	86	91	70	49	
	うちインターンシップ等 (人)	384	402	290	329	167	
	うちインターンシップ等 (人)	163	167	179	195	76	
	うち農業技術研修 (人)	43	39	38	124	30	
	うち短期集合研修 (人)	109	99	93	0	0	
	うち農村工学技術研修 (人)	857	885	640	363	204	
	うち家畜衛生研修 (人)	523	552	553	514	27	
	うちその他 (人)	1,601	1,324	902	1,464	873	生産者等を対象とした研修会等への参加者数
家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の配布件数		359	392	410	261	241	
国際機関等への専門家の派遣件数		166	231	183	176	13*	*オンラインによる派遣

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標		中長期計画	
<p>農研機構の高い専門知識、技術等が必要とされる分析及び鑑定、講習及び研修の開催、外部機関からの研修生の受入れ、国際機関や学会への専門家の派遣等の協力、家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の製造及び配布、外部精度管理用試料の配布及び解析等を行う。</p>		<p>ア 農研機構の高い専門知識が必要とされる分析及び鑑定を、行政、大学、各種団体等の依頼に応じ実施する。 イ 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、公設機関、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。 ウ 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。 エ 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。 オ 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。 カ 放射線育種場において、国立研究開発法人、大学、民間企業等からの放射線照射依頼については、積極的に対応する。</p>	
評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
○専門研究分野を活かして行うべき社会貢献の取組	ア 農研機構の高い専門知識が必要とされる分析及び鑑定を、行政、大学、各種団体等の依頼に応じ実施する。	ア・家畜及び家禽の病性鑑定は、740件(4,853例)行った。このうち、国際重要伝染病関連では、CSF(豚熱)やASF(アフリカ豚熱)、過去最大発生件数となっている鳥	<評定と根拠> 評定：A

<p>内容が明確にされ、実施されているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> 行政等の依頼に応じ、病害虫・雑草の鑑定・同定、各種成分の品質分析等がどのように行われているか。 国際機関等の要請に応じて専門家の派遣、学会等への委員の派遣等がどのように行われているか。 外部精度管理用試料等どのように製造しているか。どこに頒布しているか。 	<p>イ 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、公設機関、産業界、大学、海外機関等からの研修生の受入れ等に積極的に取り組む。</p> <p>ウ 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。</p> <p>エ 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。</p> <p>オ 放射性セシウム分析用玄米粒認証標準物質等、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。</p> <p>カ 放射線育種場において、研究開発法人、大学、民間企業等からの放射線照射依頼については積極的に対応する。</p>	<p>インフルエンザといった緊急病性鑑定を含む家畜及び家禽の病性鑑定を 139 件 (1,427 例) 行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境省の依頼を受けて実施した鳥インフルエンザのサーベイランスでは、14 件 31 例の検査を実施し、14 件 19 例の鳥インフルエンザウイルスを確認した。 茨城県との委託契約により <u>新型コロナウイルスの検査業務 (PCR 検査) を実施</u>した (54 件)。 食品研究部門が民間との共同研究により開発した DNA 1 分子標準物質が、新型コロナウイルスの PCR 検査精度向上技術として採用され、実用化された。 <p>イ・各制度の下で地域の普及指導員、地方公共団体職員、生産者等の外部から受講生を受け入れ、最新の技術や知見等についての研修を延べ 1,426 名に対して実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 生産局が実施する普及指導員研修に協力し、延べ 14 の研修に研究員を派遣した。 <p>ウ・フランス大使館の要請で、日仏気候変動シンポジウムを開催し、環境問題の解決に向けた技術開発に関する国際連携を検討した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>農業分野の温室効果ガス排出削減等に関する研究ネットワーク (GRA) や国連気候変動に関する政府間パネル (IPCC)、SDGs 達成を目指すためのイノベーションや技術に関する国際会議 (G-STIC) などの国際会議への招聘</u>を受けて、農研機構職員がウェブによる参加・講演を行った。 FAO アジア太平洋地域総会に招聘され、日本のスマート農業技術を紹介することで地域の問題解決に向けた取組に貢献した。 <p>エ・カンピロバクター・フェタス凝集反应用菌液、牛カンピロバクター病診断用蛍光標識抗体、炭疽沈降素血清、牛肺疫診断用アンチゲン、ヨーネ病補体結合反应用抗原、ヨーニン、ブルセラ病診断用菌液、ブルセラ補体結合反应用可溶性抗原、ひな白痢急速診断用菌液の 9 種の血清類及び薬品を製造した。これらのうち 8 種類については 241 件、10,467mL を動物検疫所、家畜改良センター、家畜保健衛生所、食肉衛生検査所、動物用医薬品販売業者他に有償配布した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 牛痘ワクチンについては 11 月末までに国際向けワクチンを 45 万ドーズ備蓄した。 牛疫組織培養予防液については令和 3 年 3 月に国家検定に合格した。 <u>牛疫ワクチンの有効期限延長申請</u>のため品質管理試験を行い 10 月に 5 年間の延長申請が承認された。 <p>オ・放射性セシウム分析用玄米粒認証標準物質を新たに 1 本頒布するとともに、産業技術総合研究所、民間企業等とともに放射性セシウム濃度測定の実験を実施し、新たに 33 機関の参加を得た。</p> <p>カ・ガンマフィールドの照射業務終了に伴って管理区域を見直し縮小した。規制庁の許可を受けて新しい管理区域を設定し、監視カメラの設置やフェンスの構築などを完了した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ガンマルームは線源交換により受入れを一時中断したが、公設試、大学・高等学校、民間企業・個人からそれぞれ、2 件、7 件、7 件の依頼を受け、照射を実施した。 	<p>根拠：</p> <p>過去最大発生件数の高病原性鳥インフルエンザ、ASF 及び CSF の国内発生・流行拡大に対する緊急病性鑑定に関して防疫対策で大きく貢献した。また、牛疫ワクチンの安定生産体制の構築や国際備蓄の実施等、<u>製剤業務により動物衛生に貢献</u>した。自治体の <u>新型コロナウイルスの PCR 検査体制が整う前段で PCR 検査を受託</u>するなど、年度計画を上回る成果を達成した。</p> <p><課題と対応></p> <ul style="list-style-type: none"> 高病原性鳥インフルエンザ、ASF 及び CSF 等の国際重要伝染病に対応して、検査体制を強化し、外部からの分析、鑑定等に迅速に対応する体制の構築が急務である。 家畜等専用の血清類、薬品、標準物質等の製造及び配布では、民間では供給困難で必要不可欠な薬品の生産体制を維持・継続する必要がある。
<p>主務大臣による評価</p> <p>評価 A</p>			

<評定に至った理由>

専門研究分野を活かした社会貢献について、農研機構の高い専門知識が必要とされる分析及び鑑定として、行政、公設試、大学、民間等からの家畜及び家きんの病性鑑定、病害虫・雑草の鑑定・同定、各種成分・品質分析の依頼に適宜迅速に対応し、着実に業務を遂行している。特に過去最大発生件数となった高病原性鳥インフルエンザや豚熱（CSF）、アフリカ豚熱（ASF）の国内発生に対しては、緊急病性鑑定により患者の早期確定や原因ウイルスの解析を行い、感染拡大防止に大きく貢献している。行政・普及部局や農業者等を対象とした講習・研修等においては、研修情報を広く周知するとともに、積極的な受け入れ実施し、農業分野全体の技術水準向上に貢献している。さらに、民間供給が困難な家畜及び家きん用の血清類及び薬品の製造では、適切かつ安定的な供給を行っている他、牛疫ワクチンについては、世界で唯一の備蓄ワクチン製造機関として、ワクチンの有効期間延長により生産備蓄体制を効率化し、動物衛生に貢献している。また、新型コロナウイルス対応では、PCR検査体制が整う前段で自治体からの検査の早期受託を実施するとともに、民間との共同研究により開発したDNA 1分子標準物質が、PCR検査精度向上技術として実用化されたことは、年度計画を上回る成果である。

また、農業分野の温室効果ガス排出削減等に関する研究ネットワーク（GRA）や国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）、FAOアジア太平洋地域総会等の国際会議への招聘に対応し、講演等を行うことで、課題解決に向けた貢献をしている。

以上のように、分析及び鑑定、家畜病害等の蔓延防止への貢献、技術講習等、顕著な社会貢献が認められることから、A評定とする。

<今後の課題>

ASF等の国際重要伝染病の侵入に備え、検査体制の強化に努めるとともに、民間では供給困難な薬品等の安定的な製造・配布を行っていく。講習会・研修会の充実については、行政部局との連携強化を求める。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-9-(1)	生産現場の強化・経営力の強化		
関連する政策・施策	農林水産研究基本計画	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術研究機構法第14条
当該項目の重要度、難易度	【重要度：高】：水田は我が国の農業生産基盤の中心であり、収益性の高い水田輪作体系の確立は、食料の安定供給や自給率の向上を図る上で極めて重要であるため。	関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2. 主要な経年データ													
①モニタリング指標							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	備考		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	
民間企業、公設試等との共同研究数	26	23.5*	40	24	55		予算額（千円）	11,175,165	11,965,500	11,330,404	10,244,255	9,616,058	
シンポジウム・セミナー等開催数	10	4	8	15	10		決算額（千円）	11,238,327	11,244,447	10,224,020	9,156,150	8,294,974	
知的財産許諾数 特許 品種	11	15	5	18	12		経常費用（千円）	10,244,241	9,745,820	9,003,156	8,612,836	8,633,780	
	0	0	1	0	4		経常利益（千円）	△1,088,837	△104,974	9,191	△119,210	253,929	
技術指導件数	288	152	149	170	121		行政サービス実施コスト（千円）	9,595,818	8,886,501	8,406,352	-	-	
新聞、雑誌への記事掲載数	327	202	221	219	126		行政コスト（千円）	-	-	-	10,095,137	9,708,589	
目的基礎研究への研究資源の投入状況 エフォート 予算（千円）	5.7	6.5	4.7	1.8	6.6		従業人員数（人）	657.5	623.9	598.3	582.1	558.8	
	14,292	25,785	20,144	11,150	58,170		*端数が生じたのは、I-9(2)に跨がるため。						

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>「農林水産研究基本計画」に即し、農業・農村の所得増大等に向けて、生産現場等が直面する問題を速やかに解決するための研究開発を最優先課題と位置付ける。また、中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発とともに、以下に示すような研究開発を基本的な方向として、研究開発を計画的かつ体系的に展開する。</p> <p>(1) 生産現場の強化・経営力の強化</p> <p>生産現場等が直面する問題を速やかに解決するための研究開発や、農業の生産流通システムを革新し、大幅なコスト削減を実現する研究開発</p> <p>これらの研究開発については、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、公設試、普及組織、行政機関、大学、民間企業等との連携・協力の下で効率的に推進するとともに、研究開発成果を社会実装する取組を行う。</p>	<p>農業の成長産業化や農業・農村の所得増大等に向けて、別添1に示した研究を以下に留意しつつ重点的に推進する。</p> <p>ア 地域の実態や農業者、実需者及び消費者のニーズを踏まえつつ、公設試、普及組織、行政機関、大学、民間企業等との連携・協力の下で効率的に推進する。</p> <p>イ 研究課題の推進に際しても、研究開発成果の社会実装の強化を念頭においた取組を行う。</p> <p>ウ 農研機構で実施する目的基礎研究については、「農林水産研究基本計画」における基本的な方向に即しつつ、出口を見据えたテーマについて、研究者の新しいアイデアを活かしながら実施するものであることを職員に周知させる。研究課題の設定に際しては、農研機構で実施することの有効性を見極めた上で、短期的な成果を追求するのではなく、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指した先駆的研究としての発展可能性を重視する。また、研究の進行管理に当たっては、進捗の段階ごとにピアレビューを行う等により、研究方法の修正や研究課題の中止を適宜行う仕組みを構築し、着実に推進する。</p>

加えて、こうした基本的な方向に即して、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指すために重要な出口を見据えた基礎研究（目的基礎研究）を適切なマネジメントの下、着実に推進する。

これらのことを実現するため、別添1に示した研究開発を進める。

【別添1】研究開発の重点化方向と成果の社会実装

令和2年度末までに以下の研究開発等を行う。

1 生産現場の強化・経営力の強化

<生産現場等が直面する問題を速やかに解決するための研究開発>

(1) 農業・農村の所得増大に向けて、地域が目指すべき営農システムの実現に向けた技術体系の確立

水田作については、担い手への農地集積等経営環境が変化する中で、担い手自らが市場動向や地域の立地条件を踏まえて、収益向上を目指して生産性の高い安定的な営農体系を確立できる技術開発が課題となっている。中山間地域に関しては、経営規模が小さく担い手の減少・高齢化が著しい状況の中でも高収益を得ることを可能にする技術開発が求められている。北海道の畑作・酪農地帯については高齢化等により離農する農家が増えることが見込まれており、担い手が従来の家族経営を基本とした枠を超えて経営規模拡大を図ることを可能とする技術体系を確立する必要がある。九州・沖縄地域の畑作・畜産地帯については、当該地域の環境条件や担い手の高齢化の進行等の制約の下でも収益性の高い営農を可能にする必要がある。

このため、水田作においては、生産コストの低減や収益性の向上を目指し、新品種の評価・利用技術の開発を行うとともに、水田転換畑における排水対策等の低コスト化とムギ類及びダイズの収量向上、家畜ふん堆肥等の投入による地力維持を可能とする新たな水田輪作体系及び野菜等を組み込んだ水田輪作体系を確立する【重要度：高】。また、コムギで500kg/10a、ダイズで250kg/10aの単収を目指し、農業者等が自らコムギ及びダイズの高位安定生産を阻害する要因を容易に診断し対策を講じることを可能にする技術を開発する。さらに、水田を活用したトウモロコシ・飼料用米等国産飼料の省力・低コスト生産及び大家畜への利用技術の開発を行う。中山間地域における高収益営農のためには、高品質な有機野菜や薬用作物等の高付加価値の作目や地域作物を組み合わせた水田複合経営を可能とする技術の開発を行う。北海道においては、テンサイの多収直播栽培技術や栄養価の高い飼料用トウモロコシ子実を生産・利用する技術等の開発を行い、大規模畑作経営体やコントラクター等が省力的で安定して高品質な産物を生産可能な技術体系を確立するとともに、酪農経営を省力化・効率化できる技術体系を確立する。九州・沖縄地域については、カンショを中心とした高収益な機械化輪作体系及び地域飼料資源を活用した耕畜連携システムを確立するとともに、肉用牛経営の収益性を向上させる技術体系を確立する。上記の輪作体系や技術体系の確立に当たっては、併せて営農モデルの策定・検証を進め、その経営的な効果について明らかにする。

さらに、生産者・普及組織等と連携した現地実証試験を各地で実施し、地域条件に即した収益性の高い営農システムとして確立し、速やかな普及に向けた体制を整備する。また、技術内容及び経営的效果についてまとめた農業者及び農業指導者向けの分かりやすいマニュアル等を作成し、速やかに生産現場への普及を図る。

【別添1】研究開発の重点化方向と成果の社会実装

令和2年度末までに以下の研究業務を行う。

1 生産現場の強化・経営力の強化

(1) 寒地・寒冷地における大規模高能率水田営農システムの実現に向けた技術体系の確立

寒地の水田作については、春作業の省力化と作業分散を目的として前年に整地作業を行う水稲乾田直播技術とそれを導入した輪作体系に関する現地実証試験を行い、技術体系として確立する【重要度：高】。寒冷地の水田作については、大区画ほ場での大型機械を用いた実証試験において、全算入生産費を40%以上削減する低コストな水稲直播栽培技術を開発するとともに超省力的な輪作体系を確立する【重要度：高】。また、寒冷地の大規模水田営農システムに導入できる露地野菜の新作型を開発し、安定生産により収益向上が図られる業務加工用野菜品種を導入した水田輪作体系を確立する。寒冷地の水田作において畜産との連携を図り地力を維持するために、水田におけるトウモロコシ・飼料用イネ等の高栄養自給飼料の安定多収栽培技術を開発し、その飼料を肉用牛に効果的に給与する技術を開発するとともに、家畜ふん堆肥等を水田に還元する耕畜連携に基づいた技術体系を確立する。寒冷地南部の水田作については、低コスト排水対策等により現地実証試験におけるダイズ収量250kg/10a以上を確保するとともに、作目切替を円滑に行う2年3作水田輪作体系を確立する。

(2) 暖地・温暖地における技術集約型の高収益水田営農システムの実現に向けた技術体系の確立

温暖地の水田作については、生産コストの低減を目指し、多収・高品質な品種の栽培技術、低コストで簡易な排水技術、野菜の機械化栽培体系を開発するとともに、複数のロボットトラクターによる協調作業システムやICT活用等の先端的営農支援技術の評価・実証を行う。また、農業者等が自ら多収阻害要因を簡便に把握して適切に対応し得る技術の開発により、コムギ500kg/10a、ダイズ250kg/10aの単収が安定して見込める3年4作体系を確立する【重要度：高】。暖地の水田作に関しては、暖地に適した安定多収品種、ICTに基づく診断技術及び畝立て直播機等の新たな水稲直播栽培技術を組み合わせ、技術集約型の2年4作輪作体系を確立する【重要度：高】。水田を活用した飼料生産・利用体系については、トウモロコシ・飼料用イネ等の高栄養自給飼料を活用した省力的で低コストな資源循環型の酪農向け飼料生産・調製・流通・飼養技術体系を確立する。さらに、開発技術の経営的效果の解析等から将来の農業経営像を明らかにし、これを指標としたバックキャスト型の技術評価手法を開発するとともに、雇用型大規模法人における経営マネジメント技術の開発を行う。

(3) 寒地大規模畑作営農及び自給飼料活用酪農システムの実現に向けた技術体系の確立

寒地畑作営農における収益性向上のため、ICTを活用した精密な栽培管理を可能にする作業技術や作業判断を支援する情報システムを開発するとともに、テンサイの多収直播栽培等、畑輪作体系の更なる省力化及び多収化技術の開発・導入により、50～100ha規模の大規模畑輪作における生産コストの15%削減が可能となる技術体系を確立する。寒地酪農経営における収益性向上のため、コントラクターやTMRセンターによるトウモロコシ子実等を用いた高栄養自給飼料の効果的・効率的な生産・利用技術を開発し、飼料自給率70%の給与体系を確立するとともに、生涯生産性を向上させる飼養管理技術や省力的牛群管理技術を開発し、経産牛100頭以上の規模の経営体において実証試験を行うことで、規模拡大につながる飼料生産・飼養管理技術体系を確立する。

(4) 中山間地域等における持続型営農システムの実現に向けた技術体系の確立

中山間水田の持続的利用と収益性向上のため、地域に適した野菜生産技術、野菜導入を可能とするムギ・ダイズ・イネの省力・安定多収生産技術、省力畦畔管理技術、広域分散水田の効率的作業管理技術を開発し、現地実証試験を推進することで技術体系として確立する【重要度：高】。中晩生カンキツ等の高収益で持続的な生産を実現するため、生産に適した園地集積と規模拡大に対応し、団地型マルドリ方式による、園地整備及び運営管理に関する技術体系を確立する。中小規模施設園芸の収益性向上のため、地域特産野菜、薬用作物等の生産技術、燃油使用量を半減する低コスト施設内環境改善・省エネ技術の開発を、また、環境保全にも留意するため、地域有機性資源による生物的土壌消毒技術や飛翔しない天敵等による害虫対策技術の開発を行う。収益性の高い有機農産物を生産するため、施設園芸では総合的病害虫管理を核とした有機野菜生産体系を、土地利用型作物では、新たな除草機と耕種的な病害虫・雑草の被害軽減技術を組み合わせ、イネの有機栽培において除草作業に係る労働時間を30%以上削減するとともに、ダイズの有機栽培体系を確立する。

(5) 暖地高収益畑作営農及び自給飼料活用肉用牛生産システムの実現に向けた技術体系の確立

カンショの生産費10%、加工用露地ハウレンソウ生産費20%を削減した暖地の高収益畑作営農システムを確立するため、カンショでは直播及びセル苗移植栽培法、加工・業務用ハウレンソウでは安定栽培技術を開発し、サトウキビでは緑肥作物と堆肥を利用した栽培法を開発する。暖地における地域分業型大規模肉用牛繁殖システムを確立するため、暖地の効率的な飼料作物栽培技術、TMR調製技術、肥育素牛育成技術、先端技術の活用による牛群繁殖管理技術を開発し、地域分業型大規模繁殖システムの経営的評価を行う。高栄養自給飼料の生産・調製技術、育成牛、繁殖牛への給与等の技術及び放牧を組み合わせた低コストで国産飼料率の高い肥育技術を開発し、これらを体系化することで、地域飼料資源を活用した黒毛和種の中小規模生産システムを確立する。

上記(1)～(5)で得られた各開発技術については、地域条件に即した収益性の高い営農システムを実現するため、食用・園芸・資源作物の場合は公設試や普及組織、生産者等との連携、飼料生産と畜産利用では各地域の大規模経営あるいは外部支援組織との連携に基づいて現地実証試験を行う。また、経営評価を踏まえた分かりやすい技術マニュアル等を作成し、多様なチャンネルを通じて生産現場への普及を図る。

(6) 農作業や農業施設の自動化・ロボット化等による革新的生産技術の開発(下線無し：農業研究業務、二重下線：農業機械化促進業務、破線下線：共通)

ロボット技術・ICT等を活用した農業生産技術の開発では、自律作業可能な複数の農作業ロボットによる協調作業システムにおける相互通信技術、安全性確保技術、営農管理技術等を開発する。また、果菜類の収穫システムにおける運用技術、農産物の生育情報取得及び品質評価技術、栽培管理を効率化する技術等を開発する。さらに、効率的な営農管理と作物品質及び収量向上を支援するため、ほ場情報、気象情報、作物生育情報等、膨大なデータを統合的に利用できる営農管理支援情報システムを開発する。また、蓄積された情報を広範囲なシステムで利用可能とするため、データの表現手法や操作手順などの共通化・規格化を図る。特に、土地利用型農業において、労働時間を半減するほ場を自動走行するトラクターや畦畔法面で自走して草刈りができる除草ロボットについては現場実装を行う。土地利用型農業の高度営農システム確立に資する農業機械・装置の開発については、規模拡大に連動してコスト低減効果が持続する省力・高能率・高耐久な農業機械・装置の開発を目的に、高機動な畦畔草刈機、多様な作物種子を高速高精度に播種する播種機、高性能で高耐久性を有する汎用コンバイン、中山間地にも対応可能なコンパクトで操作性に優れた農業機械等を開発する。地域特性に応じた園芸等の効率的かつ安定生産、高付加価値化に資する農業機械・装置の開発では、労働負担が小さい樹冠下の草刈り作業を可能とする樹園地用小型幹周草刈機、高能率で施肥量の削減を可能とする野菜用の高速局所施肥機、ハウレンソウなどの軟弱野菜の調製作業時間を大幅に削減する高能率調製機、トマト接ぎ木苗の低コスト生産を可能とするトマト用接ぎ木装置等を開発する。さらに、

<生産流通システムを革新し、大幅なコスト削減を実現するための研究開発>

(2) 農業のスマート化を実現するための革新工学技術の開発

今後、農業従事者の減少・高齢化と担い手への農地集積が一層見込まれる中で、長年の経験や勘に頼らなくとも新規就農者等誰もが高品質な農産物を生産できる取り組みやすい農業や、農作業の超省力化によりこれまでの規模拡大の限界を突破する大規模経営の実現、さらに、中山間地域における地域資源や生産基盤を維持するため、革新的な農業生産システムの確立に向けた研究開発の推進が重要な課題となっている。また「ロボット革命実現会議」で取りまとめられた「ロボット新戦略」(平成27年1月23日ロボット革命実現会議策定)においても、2020年までに農業のスマート化に向けた自動走行トラクターの現場実装や農業・食品産業分野において省力化等に貢献する新たなロボット20機種以上の導入を行うことが目標として設定されており、この実現に向けた研究開発の推進が求められている。加えて、高水準で推移する農作業死亡事故への対応等農作業安全に資する調査・研究や、省エネルギー化、低炭素化等に対応する環境負荷低減技術の開発も求められている。

このため、ロボット技術、ICT等を積極的に活用し、複数の農業機械が協調しながら作業する技術、多数のほ場における農作業を効率化するための営農管理技術、ほ場ごとの生育情報等農業ビッグデータの構築と解析及びこれに基づいた品質及び収量の向上技術、ロボットの安全性確保策を評価する手法等、革新的な農業生産システムの基盤技術等を開発する。また、大規模化する土地利用型農業の輪

作体系や中山間地における機械化一貫体系に対応した、低コスト、省力、高能率及び高耐久な機械・装置の開発、野菜・果樹等の園芸特産物の生産性向上及び高付加価値化並びに畜産・酪農の省力・安定生産に資する農業機械・装置・施設を開発する。特に、これまで開発を進めてきた土地利用型農業において、ほ場を自動走行するトラクターや畦畔法面で自走して草刈りができる除草ロボット等については現場実装を実現する。

加えて、農作業事故の調査・分析に基づき、安全性の高い農業機械の開発・改良及び省エネルギー化や再生可能エネルギー利用促進に資する技術・機械の開発並びにこれらの評価試験方法の開発を着実に推進する。

なお、研究開発の推進に当たっては、栽培体系等生産システムの最適化が図られるよう、栽培技術、品種改良等の研究と連動して機械開発を進める。また、これらの研究課題において、農研機構の研究勢力を結集することはもとより、ロボット分野、ICT等の異分野企業との連携、さらに、行政部局との連携、地域の研究機関・生産者・普及組織等における実証研究との連携を強化することで成果の速やかな実用化を図る。

(3) 畜産現場強化のための生産システムの確立

後継者不足や重労働、輸入飼料の高騰等を背景に畜産農家戸数の減少が続いており、畜産経営の省力化や生産コストの低減、生産性を飛躍的に高める新たな生産システムの確立が課題となっている。また、国産畜産物の競争力強化のために、消費者への訴求点を明確化した新たな差別化技術の開発が求められている。地域住民から畜産経営への苦情の6割を占める家畜排せつ物の臭気低減も課題である。

このため、肉用牛や中小家畜への高栄養国産飼料の給与技術の開発を行うとともに、周年放牧のための草地・家畜管理技術の開発を行う。また、ロボットやセンシング技術の活用により個体情報を収集し、家畜飼養管理を省力化・精密化する新たな生産システムを確立するとともに、人工授精用精液の能力判別技術の開発や家畜の健全性を高めること等により生涯生産性を向上させる技術の開発を行う。畜産物については、差別化のための新たな品質評価手法と生産技術の開発を行う。家畜排せつ物の臭気低減に関しては、ふん尿処理過程における悪臭発生の低減技術の開発を行う。

さらに、これらの技術開発で得られた成果については、生産者・普及組織・公設試等と連携に基づいた現地実証試験を実施することにより収益性の高い生産システムとして確立し、速やかな普及に向けた体制を整備する。特に、放牧関連の研究成果に関しては、耕作放棄地で現地実証を行う。畜産物の差別化及び家畜排せつ物からの臭気低減については、技術マニュアル等の作成や講習会の開催等によって生産者及び関係事業者に周知することにより普及を図る。

畜産・酪農については飼料の増産につながる播種機、飼料の品質評価技術、個体別の精密飼養管理技術、畜舎内の省力的な清掃装置等を開発する。農作業安全、環境負荷低減に資する農業機械・装置の開発及び評価・試験方法の高度化では、農用トラクター、刈払機、歩行型トラクター等の事故についてより詳細に調査・データベース化し、事故傾向・要因の解明を行い、安全装置、安全支援機能等を開発する。また、農業機械の電動化や地熱等再生可能代替エネルギーの積極的導入により、新たな農業機械・装置・施設等の開発・改良を行う。さらに、自動化・ロボット化機械等の性能や安全性の評価手法、農業機械の省エネルギー性能等環境性能評価手法の開発、高度化を図る。

なお、(6)では、主に機械・装置の開発及び利用技術・体系化等の開発を行い、導入可能な研究成果の現地実証試験は、上記(1)～(5)の研究と連携して実施する。また、品種・栽培等の研究開発部門及び地域農業研究センターとの研究連携を強化するとともに、ロボット技術・ICTについて多くの知見を有する異分野企業との共同研究等を積極的に推進し、行政部局、公設試、普及組織、生産者とのネットワークを強化して、研究成果の速やかな実用化を図る。また、実用化を目指す農業用ロボットについては、その性能や安全性確保等について、生産者、行政部局、関係業界と緊密に連携を図り、評価手法を開発するとともに、安全性検査等の実施につなげる。

(7) 生産性向上による畜産現場強化のための生産システムの確立

集積された耕作放棄地等を活用した周年親子放牧を基軸とした効率的な家畜・草地管理技術を開発し、現地実証試験により体系化することにより超低コスト・省力的な素牛生産体系を確立する。また、家畜の生涯生産性を向上させるための評価形質を解明し、繁殖性と健全性を考慮した新たな育種改良手法を開発する。さらに、生産性向上に資するため、家畜の有用遺伝子情報の探索・活用技術を開発する。また、家畜の繁殖性の向上のために、センシング技術を活用した効率的繁殖管理技術を開発するとともに、人工授精用精液の能力判別技術等の受胎率向上技術や、受精卵移植の受胎率向上に向けた高品質な生殖細胞・受精卵の生産・保存技術を開発する。肉用牛と中小家畜においては、高栄養自給飼料を最大限活用した精密栄養管理技術と外国産の食肉と差別化できる新たな付加価値評価技術を開発する。乳牛の飼養管理を栄養素の代謝、エネルギー収支等の解析を進め、搾乳ロボット周辺機材から得られる乳量等の情報を活用した乳牛飼養に最適な栄養管理技術体系を確立する。国内で顕在化している家畜生産に由来する臭気の問題に対応するため、アンモニア等の臭気物質の堆肥化施設からの拡散量を5割以上削減する技術を開発するとともに、水質汚濁問題に対応するための畜舎排水の高度処理技術を開発する。

放牧関連の研究成果については、生産者・普及組織・公設試等の協力を得て公共牧場・耕作放棄地等で現地実証試験を実施することにより、収益性の高い生産システムとして確立し、行政及び関係団体と連携し、速やかな普及を図る。家畜の精密栄養管理については、日本飼養標準に反映させるとともにロボット導入酪農家において現地実証試験を進める。食肉評価技術並びに臭気削減及び排水処理に関する成果については、技術マニュアルの作成や講習会の開催等によって普及を図る。育種繁殖技術については畜産関連普及組織に開発技術を移転する。

評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
	農業の成長産業化や農業・農村の所得増大等に向けて、別添1に示した研究を以下に留意しつつ重点的に推進する。	セグメントIにおいては、農業の成長産業化や農業・農村の所得増大等を目指し、以下の7つの大課題にて研究を行った。課題の実施に当たっては、 <u>アドバイザーボードや試験研究推進会議、各種プロジェクトにおける推進会議、現地検討会等を通じ、現場の生産者や普及員、JAの普及担当者</u> と意見交換を行い、 <u>生産現場での中長期にわたるニーズ把握とその課題化を図ることに留意した</u> 。研究開発においては現地実証試験を重視し、公設試験研究機関(公設試)との連携をとりつつ、開発技術の効果と経営上のメリットを現場で確認しながら	<p><評定と根拠> 評定：A</p> <p>根拠： 研究マネジメントについては、第4期中長期計画期間の最終年度として、達成目標と成果の実用化を明確化したロ</p>

		<p>試験研究を進めた。併せて、ICTの活用を中心に民間企業、大学とも連携を進めるとともに、セグメント重点課題の設定や横串プロジェクトへの参画を通して、大課題間やセグメント間の共同による効率的な技術開発を推進している。</p> <p>大課題1 寒地・寒冷地における大規模高能率水田営農システムの実現に向けた技術体系の確立、</p> <p>大課題2 暖地・温暖地における技術集約型の高収益水田営農システムの実現に向けた技術体系の確立、</p> <p>大課題3 寒地大規模畑作営農及び自給飼料活用酪農システムの実現に向けた技術体系の確立、</p> <p>大課題4 中山間地域等における持続型営農システムの実現に向けた技術体系の確立、</p> <p>大課題5 暖地高収益畑作営農及び自給飼料活用肉用牛生産システムの実現に向けた技術体系の確立、</p> <p>大課題6 農作業や農業施設の自動化・ロボット化等による革新的生産技術の開発、</p> <p>大課題7 生産性向上による畜産現場強化のための生産システムの確立</p> <p>以下、セグメントIにおける本年度の取組とその実績について記載する。なお、年度計画の別添1に相当する部分及び評価軸に即した研究の取組については、セグメントの記載の後、大課題ごとに具体的に詳述する。</p>	<p>ードマップに基づき進捗管理を行うとともに、研究推進及び社会実証の各場面で農情研、事業開発室、知的財産部、広報部との連携を強化した。特に、理事長裁量経費、理事裁量経費等を活用して予算配分の重点化を図り、AI、ICTに関する研究を強化するとともに、ムーンショット（牛メタン排出削減など）への応募や、若手育成としてN.I.P.の積極的な活用を働きかけた。さらに、成果の実用化に向けて、知的財産部の支援を得て質の高い特許の出願を促すとともに、事業開発室と連携して標準作業手順書（SOP）を作成し、成果の広範な普及を図った。農業・食品分野におけるSociety5.0の早期実現に向けては、<u>目標スペックや実用化時期、出口戦略を明確化したロードマップに沿って課題の進捗状況を管理して実施し、横串プロジェクトに主体的に参画するとともに、農情研との連携により農業AI研究の加速化を図った他、スマ農プロや九沖SFCへの参画、資金提供型共同研究の実施に対応して課題の見直しを行った。</u></p>
<p>○中長期計画の達成に向け、ニーズに即した研究課題の立案が行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題設定において、中長期計画への寄与や、最終ユーザーのニーズが考慮、反映されているか。 ・どのような体制で、どのような検討を行ったか。 ・設定した具体的研究課題 <p>※別表参照</p>	<p>ア 地域の実態や農業者、実需者及び消費者のニーズを踏まえつつ、公設試、普及組織、行政機関、大学、民間企業等との連携・協力の下で効率的に推進する。</p>	<p>ニーズに即した課題の立案については、<u>農業・食品分野におけるSociety 5.0の早期実現、スマート農業技術の本格的な普及、九州沖縄経済圏スマートフードチェーン（九沖SFC）等の構築による地方創生への貢献、AI、データ基盤活用とインパクトのあるAI課題の抽出等を重点項目として課題の整理を行うとともに、アドバイザリーボードや地域の試験研究推進会議、現地検討会、農業技術コミュニケーター等を通じて現場ニーズを把握し、研究課題に反映した。</u></p> <p>令和2年度においては、<u>緊急対応としてサツマイモ基腐病の対策技術</u>を大課題5に位置付けて課題化した他、<u>スマート農業加速化実証プロジェクトにおいて、実証地から挙がるスマート農機の不具合報告について情報を集約し、メーカーと協議の上、スマート農業推進室を通じて解決策を提示した。</u></p>	<p>研究開発成果については、農情研と連携し、判別根拠を可視化可能なAIバレイショの病害虫診断技術を開発した。ICTを活用して乳牛の個体毎に分娩後授精目標日、乾乳目標日をアドバイスするシステムを北海道のJAに実装するとともに、飼料コントラクター向けの飼料生産履歴管理システムを開発して公開し、6組織に普及した。<u>ドローンによるリモートセンシングについて、従来の有効撮影能率を大幅に上回る空撮技術と、生育診断及び追肥量算出技術（特許5件出願）により、目標を上回る小麦収量640kg/10aを実証し、北部九州の輪作体系で所得が2割以上向上することを明らかにした。</u>また、<u>中食・外食用の多収良食味米品種「にじのきらめき」「つきあかり」「ちほみのり」を育成した。マルチコブタによる赤カビ防除支援技術により作業時間が4割に削減できることを実証し、中山間地域の多筆ほ場管理の農作業支援システムをビジネスモデルとして特許出願するなど、スマート農業技術の実用化に向けた取組を積極的に進めた。</u></p>
<p>○社会実装に至る道筋は明確か。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・投入する研究資源に対して、どのような研究成果と効果が期待できるか。 	<p>イ 研究課題の推進に際して、研究開発成果の社会実装を強化する。</p>	<p>ニーズに沿った課題立案に基づき、<u>目標スペックや実用化時期を明確化したロードマップを利用して、限られた研究資源を最大限活用できるように研究の進捗状況を管理するとともに、必要に応じてロードマップを改定し、社会情勢に即した研究成果の創出に取り組んできた。</u>さらに、公設試や普及組織等と連携した現地実証試験、技術講習会などを通じた開発技術の紹介と研究ニーズの把握に努めるとともに、重点普及成果や普及成果については標準作業手順書（SOP）を作成し、事業開発室と連携して成果の広範な普及を図った。成果の実用化に向けては知的財産部の支援を得て積極的に特許出願を図った。</p> <p>令和2年度は、<u>農地集約化支援手法</u>については茨城県と連携して成果の普及を進め、稲敷市でシステム導入が完了し、河内町や結城市でも導入を進めた。また、生産現場からの要望の多</p>	<p>成果の実用化に関しては、SOPを10件作成し、事業開発室、農業技術コミュニケーターと連携して普及に努めるとともに、<u>NARO式水稻乾田直播は、大課題が連携して展開を図り、全国で約4,000ha普及するに至った。</u>また、<u>食料自給率向上を目的に取り組んでいる「麦類・ダイズの収量・品質向上技術」</u>に関しては、農林水産省の「水田麦・</p>

<p>・期待される研究成果と効果は、ニーズをどのように反映しているか。</p> <p>・期待される研究成果と効果に応じた社会実装の道筋</p> <p>○評価結果等を踏まえた研究課題の改善、見直しが行われているか。</p> <p><評価指標></p> <p>・どのような体制で検討を行ったか。</p> <p>・評価において受けた指摘事項や、社会的実勢や技術開発動向等に即したニーズの変化等、課題の進行管理において把握した問題点に対する改善や見直し措置</p> <p>・改善、見直し措置に伴う、資源の再配分状況</p>		<p>い水稻有機栽培体系に関しては「高能率水田用除草機を活用した水稻有機栽培の手引き」を作成して、研修会等を通じ生産者等に広く紹介することで新技術体系の普及や機械除草機の実装に取り組むなど、ニーズを反映した研究開発とその社会実装に取り組んだ。</p> <p>平成30年度に全面的に改定したロードマップに沿って課題の進捗状況の管理を実施するとともに、農業情報研究センター（農情研）への課題提案や、スマート農業実証プロジェクト（「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」及び「スマート農業加速化実証プロジェクト」をまとめたプロジェクト名、略称「スマ農プロ」）及び九沖 SFC プロジェクトへの参画等に伴う課題の見直しを行った。また、令和元年度の主務大臣による評価では「スマート農業技術の低コスト化や水田の畑地化等の社会的インパクトが大きい課題への重点化を期待する」と指摘があったことから、令和2年度のセグメント I の運営方針として、重点化する事項をスマート農業の本格的な普及、九沖 SFC 等のスマートフードチェーン構築による地方創生への貢献、AI、データ基盤活用とインパクトのある AI 課題の抽出、農業界・産業界との連携強化と社会実装の加速化等と設定した一方で、<u>成果の目途が立った課題（飼料用米の生産・調製・給与、カンキツのマルドリ栽培など）については前倒しで終了させ、スマ農プロ等を活用したスマート農機の低コスト化、及び麦類、大豆、子実用トウモロコシ等の飼料作物を基幹とする長期畑輪作体系の構築に向けた水田の畑地化等の重点化課題の取組にシフトするなど研究資源の配分の見直しを実施した。</u></p>	<p>大豆産地生産性向上事業」の支援内容に掲載されるとともに、21 道府県の栽培技術指針等に利用された。さらに、地方創生に向けて、<u>中小規模施設でのミニトマトとキュウリ栽培における暖房燃料使用量 60%以上削減の実証や連棟型足場ハウスの開発を進め、設置コストを従来の耐候性施設と比較し約4割削減（目標は15%削減）した。</u>水田作では、<u>水稻乾田直播栽培技術や稲・麦類・大豆の多収化栽培技術、畑作では土壌凍結深制御技術、園芸では低コスト・省エネルギーハウス、畜産では自給濃厚飼料の生産・調製・給与技術等が確立されるとともに、スマート農業に関わる自動化農機や ICT 活用技術が開発された。</u>予算配分の重点化により、<u>「NARO 方式乾田直播」では、これまでの大規模経営向けのプラウ耕鎮圧体系に加えて、中規模の水田輪作体系向けの振動鎮圧体系など、多様な土壌や営農体系に応じた技術体系を開発し、福岡県南筑後地域での乾田直播種面積の倍増に貢献するなど全国展開を進めている。</u>また、<u>春まきタマネギ栽培については病虫害防除技術等を開発し、現地農家において収量 5t/10a 以上を前倒しで実証し、水田の排水対策を簡易に実施できる排水促進施工機をおおむね全ての土壌とトラクタサイズに対応できるようにラインナップ化する等、水田の汎用利用に大きく貢献するとともに、BOD センサーによる畜産排水制御技術を開発する等畜産のスマート化においても、当初予定よりも大きな成果が得られた。</u>一方、<u>縮小・廃止する課題も設定し、飼料用米の生産・給与に関わる課題は前倒しで完了</u>とするとともに、<u>団地型マルドリ方式に関わる課題は当初予定した成果が得られたことから ICT を活用した栽培管理支援ツールの開発・実証に移行するなど、研究資源配分に関する見直しを実施した。</u></p>
<p>○成果の移転先と連携し、社会実装に向けた検討と取組が行われているか。</p> <p><評価指標></p> <p>・どのような体制で検討を行ったか。</p> <p>・社会実装に向けた研究内容の重点化が行われているか。</p> <p>・社会実装に向けて行った具体的検討事項と取組</p>		<p>大課題及び中課題推進責任者、研究推進担当理事等が参加するセグメント I 検討会で研究成果を精査し、都道府県等の評価も踏まえて普及成果候補や重点普及成果候補課題を選定するとともに、普及成果情報の社会実装を進めるための <u>SOP の整備状況や普及戦略を確認し、本部の事業開発室、広報部、知的財産部と連携して普及推進を図った。</u></p> <p>その中でも重点的に成果の社会実装に取り組んだ「<u>NARO 方式乾田直播</u>」については、<u>生産現場で巡回活動等を実施して普及を拡大させるとともに、速やかに SOP を作成した。</u>また、<u>稲発酵粗飼料（稲 WCS）、自動化農機の運用システム、アミノ酸バランス飼料、麦類・大豆の収量向上技術等についても順次 SOP の作成を図り、成果普及に向けて事業開発室と連携した取組を進めた。</u></p> <p>その他、<u>低コストハウスの ICT 複合環境制御については、イチゴ、トマト、アスパラガスなどを対象に香川県、島根県、和歌山県、静岡県などの各県で実証を進めた。</u>BOD バイオセンサーを利用した豚舎排水の窒素除去システムは、市販に向けた現地実証を行うとともに、<u>アグリビジネス創出フェア等での広報・普及に取り組んだ。</u>さらに、<u>データ駆動型技術の開発に関してスマ農プロに参画し、現地実証を通して不具合の抽出と改善を図るとともに、経営データを収集・解析し、実装への道筋をつけた。</u></p>	<p>研究成果の最大化に向けた社会実装の取組については、農業界、産業界のニーズを踏まえた課題推進を図るとともに、事業開発室、各地域農業研究センターの農業技術コミュニケーター等と連携し、<u>現地実証等を通して積極的な広報・普及に努めるとともに、重点普及成果については SOP 作成等を行い、成果の社会実装を進めた。</u>その結果、<u>水田作では NARO 方式乾田直播の東北地方における作付面積が令和2年度に 1,930ha となり、令和2年度の目標面積 1,500ha を大幅に上回った。</u>また、<u>水田での野菜作体系である春まきタマネギ栽培について東北5県の試験研究機関が</u></p>

<p>○中長期計画達成に向け、ニーズに即した成果が創出され、社会実装に至ったか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的な研究開発成果とその移転先（見込み含む） 		<p>農業界、産業界のニーズを踏まえた課題推進を図るとともに、成果については本部事業開発室、各地域農業研究センターの農業技術コミュニケーター等と連携し、現地実証、製品化等を通して積極的な広報・普及に努めた。</p> <p>その結果、<u>NARO 方式乾田直播の令和 2 年度の作付面積は、東北地方で 1,930ha、全国では約 4,000ha に至った。</u>また、<u>春まきタマネギ栽培については東北 5 県の試験研究機関が技術開発に取り組み、5 t /10a の収量を安定的に確保するとともに、東北 6 県での栽培面積は令和 2 年度に約 80 ha（令和元年度 75ha）となった。</u>さらに、<u>排水促進施工機（カット・シリーズ）については令和 2 年度には本暗渠に対応できるカットドレーナーに関する特許出願と令和 3 年度の市販化を確定させることで概ね全ての土壌への対応を可能とする施工機をラインアップ化し、麦類・大豆の収量・品質向上技術については、農林水産省の「水田麦・大豆産地生産性向上事業」の支援内容に記載されるとともに、21 道府県の栽培指針等に利用されるなど、農業者や農業生産法人に向けた研究開発成果の移転を行った。</u></p> <p>その他、平成 28 年度重点普及成果である高糖分高消化性稲 WCS 調製に適する乳酸菌添加剤「畜草 2 号」は、現在、WCS 用の極短穂茎葉型稲 4 品種や微細断収穫機とセットで WCS 用イネを生産する農業者や農業生産法人に普及活動を展開し、平成 30 年の 1,600ha から令和 2 年には 3,088ha に増加した。<u>土壌凍結深制御技術</u>については、JA に運用システムを整備するなど積極的なアウトリーチ活動を実施した結果、<u>十勝・オホーツク地域において約 11,000ha へと普及拡大が進んでいる。</u><u>水稲有機栽培農業者向けの高効率水田用除草機の台数は平成 28 年度～令和 2 年度で 344 台（推定普及面積約 600ha：水稲有機栽培面積の約 10%）に達しており、有機栽培面積の拡大に貢献している。</u><u>鶏のコレシストキニン A 受容体遺伝子の多型選抜による増体性の改良については、みやぎ地頭鶏（宮崎県）、天草大王（熊本県）は令和 3 年度中に全てが改良型に置き換わる予定であり、青森シャモロック（青森県）、比内地鶏（秋田県）他の地鶏改良への導入も予定され、地鶏を生産する各県に技術が移転されている。</u>さらに、養豚排水の BOD 監視システムは、現地実証を経て、令和 3 年度前半に共同研究先企業から市販される計画である。</p>	<p>技術開発に取り組み、東北 6 県の栽培面積は令和 2 年度に約 80 ha（令和元年度 75ha）となり、増加している。畑作では、土壌凍結深制御技術について JA に運用システムを整備するなど積極的なアウトリーチ活動を実施した結果、<u>十勝地域の 5,000ha に加え、令和 2 年度にオホーツク地域を中心に 6,000ha の普及拡大が進んでいる。</u><u>水稲有機栽培における高効率水田用除草機の台数が令和 2 年度までに 344 台（推定普及面積約 600ha、水稲有機栽培面積の約 10%）に達し、省力的な有機栽培体系の普及拡大に大きく貢献した。</u>畜産では、<u>鶏のコレシストキニン A 受容体遺伝子の多型選抜による増体性の改良</u>について、みやぎ地頭鶏（宮崎県）や天草大王（熊本県）では<u>令和 3 年度末までに 100%が改良型に置き換わる見込み</u>である。</p> <p>これらの成果や普及活動により第 8 回プラチナ大賞：優秀賞・技術革新賞（土壌凍結深制御技術）、第 9 回地域産業支援プログラム表彰事業優秀賞（カンキツマルドリ栽培）を受賞するとともに、「農作業事故情報検索システム」が 2020 年農業技術 10 大ニュースに選定されるなど、外部からも高く評価された。このような課題マネジメントや、成果の社会実装、農業・食品分野における Society5.0 の早期実現に向けた研究開発において計画を上回る進捗が認められると判断されることから、評定を A とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>スマ農プロを活用し、スマート農機の低コスト化や不具合等への改善対応、経営評価等に基づく導入条件の明確化を通して営農技術としての体系化を進め、事業終了後の社会実装に向けて積極的な取組を推進する。</p> <p>九沖 SFC 構築と輸出拡大に向け、畜産や畑作を中心として、現場ニーズや輸出促進に対応した研究をセグメント全体で推進する。このうち、牛肉の輸出拡大に向けては、和牛肉に対する官能嗜好性調査手法の知的財産化や、アピールコンテンツの活用について輸出業者・団体との協議を進め、輸出拡大につなげる。</p> <p>重点普及成果及び普及成果については、事業開発室と連携して完成度の高い SOP を作成し、農業界の隅々まで成果の普及を図る。</p> <p>研究推進においては、知的財産部の支援を得て知的財産取得の可能性を検討するとともに、それらを基に民間企業</p>
<p>○目的基礎研究の立案に当たり、将来の研究展開への寄与、法人が実施する必要性について検討されているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・法人が実施すべき目的基礎研究について、どのような体制で検討を行ったか。 ・将来の研究展開への寄与、法人が実施する必要性は明確か。 	<p>ウ 農研機構で実施する目的基礎研究については、「農林水産研究基本計画」における基本的な方向に即しつつ、出口を見据えたテーマについて、研究者の新しいアイデアを活かしながら実施するものであることを職員に周知する。研究課題の設定に際しては、農研機構で実施する有効性を見極めた上で、短期的な成果を追求するのではなく、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指した先駆的研究としての発展可能性を重視する。また、研究の進行管理に当たっては、進捗の段階ごと</p>	<p>「目的基礎研究の研究マネジメントの手引き」を作成し、目的基礎研究として実施する運営費交付金による課題の立案や、外部資金による課題の認定方法を定めた。運営費交付金による目的基礎研究は、理事長のマネジメントにより行う NARO イノベーション創造プログラム（N.I.P.）として実施した。N.I.P.においては、研究職の本部部課室長等を委員として予備審査、理事、理事長により本審査を行い、採否を決定する審査体制を構築した。運営費交付金による目的基礎研究課題は、機構内で応募された課題から、①方向性（出口を見据えた課題であるか）、②発展可能性（将来、中長期計画の推進や策定に活用できるか）、③先行性・新規性・独創性、④計画妥当性、⑤準備状況・実績、⑥担当中課題推進への影響（目的基礎研究を実施することにより、中長期計画の担当中課題の目標達成に必要なエフォートの確保が困難とならないか）の視点から審査して採択した。外部資金による目的基礎研究課題については、令和元年度実施中の課題から抽出して、上記の①～③の視点から認定した。その結果、20 課題（うち、運営費交付金による課題は 15 課題、外部資金による課題は 5 課題）を目的基礎研究課題とした。投じたエフォートと予算の合計はそれぞれ 6.6 人、58,170 千円であった。なお、外部資金課題については、外部資金制度（令和 3 年度開始の科研費等）への応募前に、担当中課題</p>	

<p>○目的基礎研究推進において、適切な進行管理が行われているか。</p> <p><評価指標></p> <p>・進行管理において、どのような体制で研究の進捗状況や問題点を把握し、改善策を講じているか。</p>	<p>にピアレビューを行う等により、研究方法の修正や研究課題の中止を適宜行い着実に推進する。</p> <p>推進への影響をあらかじめ評価して、中課題の推進の妨げにならないかを確認した。以上によって、中課題の推進に配慮しつつ、出口を見据えた先行性・新規性・独創性の高い課題を採択・認定した。以上の点から、目的基礎研究の立案に当たり、将来の研究展開への寄与、法人が実施する必要性について適切に検討した。</p> <p>進行管理の方法についても、「目的基礎研究の研究マネジメントの手引き」において定めた。N.I.P.においては、理事長、理事、研究職の本部部課室長等を委員とした研究の進捗や実績等に係る評価体制を構築した。外部資金型の目的基礎研究においては、研究センター長等の裁量によって評価体制を構築した。運営費交付金による目的基礎研究課題については、目的基礎研究検討会を開催し、進捗状況、利活用（中長期計画の推進や策定に活用できるか）、外部資金適合性の視点から検討し、これらを総合的に勘案して、次年度の対応として、「①中課題の研究として実施」、「②交付金型目的基礎研究として実施又は応募を推奨」、「③外部資金型目的基礎研究として応募を推奨」、「④研究を中止」のいずれかに評価した。本年度採択課題については、令和3年度夏頃にN.I.P.検討会を開催する予定である。外部資金型目的基礎研究については、資金供給元の組織において毎年度進行管理されることから、目的基礎研究検討会では、終了する年度に研究の進捗状況を聴取した上で、運営費交付金の場合と同様に、成果の利活用や継続実施の可否等について評価した。今年度終了した外部資金型目的基礎研究、1課題を「中課題の研究として実施」1課題を「研究を中止」として評価した。以上によって、研究内容を踏まえて、成果の利活用や継続の可否について適切に検討した。</p> <p>セグメントIでは、研究の成果がよりインパクトの強いものになるよう、研究推進担当理事を含め、検討を行った。当セグメントで採択・推進したN.I.P.課題の1つ、「発電細菌を利用した革新的なバイオ電池およびバイオセンサー」は、研究成果が認められ、NARO RESEARCH PRIZE 2020を受賞した。</p>	<p>との資金提供型共同研究を積極的に推進し、産業界への成果の受け渡しを図る。</p>
<p><年度計画>【別添1】</p> <p>(1) 寒地・寒冷地における大規模高能率水田営農システムの実現に向けた技術体系の確立</p> <p>寒地の水田作については、水稲乾田直播では前年整地による春作業の分散や低コスト均平機の導入、移植水稲では疎植や高収量業務用品種の導入により、水稲生産コストを20%削減し、無代かき水稲後作大豆の収量向上や直播タマネギ栽培等を含む省力技術体系を提示する。</p>	<p><大課題ごとの主な業務実績等></p> <p>(1) 寒地・寒冷地における大規模高能率水田営農システムの実現に向けた技術体系の確立</p> <p>水稲乾田直播では、低コスト全球測位衛星システム(GNSS)均平機の基本特許を単独出願するとともに、令和元年度試作機のGNSS受信機を安価で高精度な2周波タイプへ交換した。それによって試作コストを330万円から270万円に削減することができ、レーザー均平機(4m幅で550万円)の約半分となった。水稲乾田直播標準作業手順書(SOP)北海道版を作成し、北海道の乾田直播普及目標 令和5年1,500haに対し、令和2年実績で推定約1,500haとなり、3年前倒して目標を達成した。移植栽培では、業務用品種導入と自動操舵田植機とを組み合わせる水稲疎植栽培マニュアルを発行し、それをを用いた場合の経営試算の結果、実経営体ベースで水稲生産費の目標20%減を概ね達成した。無代かき水稲後作ダイズは、農家圃場の3年平均収量で411kg/10aを達成した(目標:320kg/10a)。これらの新技術を含む4年4作輪作(移植水稲→ダイズ→コムギ→乾田直播水稲)を省力技術体系として普及成果情報に取りまとめた。地下灌漑システムを用いる水田タマネギ直播栽培法の特許出願し、水田作経営体の所得30%増加が可能となる目標収量4.5t/10aを達成したことから、経済性評価を含む直播栽培マニュアルを発行した。</p>	<p><大課題ごとの自己評価></p> <p>(1)</p> <p>評定:A</p> <p>根拠:</p> <p>目標達成に向けた課題マネジメントについては、研究ロードマップを徹底的に活用し、また、年度当初に成果創出の目標設定をさせた。研究の遂行や成果の創出、社会実装の展開に関しては、運営費交付金に加え、スマート農業実証プロジェクト、先端プロ等の委託プロジェクト、イノベーション創出事業等の外部資金を活用し、スマート農業の加速、成果の社会実装の加速、普及成果創出を推進した。理事長裁量経費や理事裁量経費の積極的獲得も誘導するとともに、若手には、N.I.P.獲得を推奨した。研究開発成果については、寒地での作期分散を可能とする前年整地技術とセットとなったNARO方式乾田直播技術の開発と計画以</p>

<p>寒冷地の水田作については、大規模水田作営農モデルに示された輪作体系や子実用トウモロコシを導入した輪作体系において、耕うん・播種から肥培管理・収穫に至るまでの、ICT、大型機械を活用した超省力的機械化一貫体系を現地で実証し、全算入生産費 40%削減可能な水稲の直播栽培技術を実現する。本技術の広範な社会実装のために、マニュアルについてはバージョンアップを図る。無コーティング種子代かき同時播種栽培体系については、播種機、水管理、除草体系、根出し種子等要素技術を組み立てた栽培体系を現地ほ場で実証し、マニュアルのバージョンアップを図る。直播技術導入条件の解明については、東北地域の直播適性マップを作成する。</p> <p>大規模営農に導入可能なセット球を利用したタマネギの初冬どり作型の機械化技術体系及び秋まき直播栽培体系を構築し現地実証する。春まきタマネギの収量 5t/10a を達成するための栽培技術体系について栽培マニュアルを活用して普及拡大を図るとともにその安定性を検証する。また、水田輪作への春まきタマネギ等業務加工用野菜の導入効果を評価するための野菜作導入モデルを作成する。</p> <p>トウモロコシの安定多収技術を提示し、飼料用大豆の安定栽培技術を確認する。また、トウモロコシ子実等を迅速・省力的に調製するフレコンラップ法の確立と配合飼料代替効果について肉質の面から明らかにする。さらに、センシングシステムの改良による発情、反芻、採食行動等の判別精度の向上、分娩検知等の新たな機能の追加とともに、現地農家で実証を行う。</p>	<p>大規模水田作経営に求められる耕うん・播種から肥培管理・収穫に至るまでの、ICT、大型機械を活用した超省力的機械化一貫体系は、現地実証（福島先端プロ）において乾田直播水稲ー子実用トウモロコシーダイズの水田輪作体系を実証し、第4期にわたる一連の現地実証試験により全算入生産費の40%削減を達成するとともに、SOP作成を進めた。東北地域日本海側で普及が求められる低コスト直播体系の確立に関しては、無コーティング水稲湛水直播の収量性、省力性、低コスト性の実証を行った。その結果、根出し種子の効果に関しては、常温でも15日間保存可能であること、所内圃場で播種時水量が多く播種速度が遅いと播種後土壌表面硬度が柔らかくなり、苗立率が低下することを見出した。また、有効な初中期用と中期用の除草剤を用いることでイボクサに対する除草効果が向上した。加えて経営モデルを用いたシミュレーションを行い、各技術の導入効果を提示した。以上より、苗立ち率確保対策も含めて、無コーティング種子代かき同時播種栽培体系を確立し、これらの研究成果に基づくマニュアルの改訂版を作成した。直播技術導入条件の解明については、東北地域の直播適性マップを作成した。</p> <p>セット栽培によるタマネギ初冬どり新作型について、これまでに収量 4t/10a を実証し、機械化一貫体系を含む栽培技術体系を構築した。今後、SOPを作成して、社会実装をさらに進めていく。秋まきタマネギ直播栽培では、施肥、播種時期、雑草防除の一連の栽培技術体系を確立した。令和元年度までに東北5県と連携して作成した春まきタマネギのマニュアルに従って、複数の現地実証で収量 5t/10a 以上を達成した。また、マニュアル記載の薬剤防除基準の安定性を検証した。春タマネギ作の収益性の経営モデルを作成し、最大で農業所得 13.5%増加に貢献できることを示した。また、作業や出荷の計画に活用できるタマネギの生育収量を予測するモデル開発を進め、作型や様々な指標（コスト、作業分散、収量、労働時間など）を数値化して最適化を支援する営農改善システムを開発した。</p> <p>子実用トウモロコシ栽培に適した品種を明らかにし、殺虫剤散布を行い、虫害の発生を抑制して全刈収量を高めるとともに（107～115%）、湿害対策に畝立て播種が有効であることを見出すなど、トウモロコシの安定多収技術を開発した。リビングマルチによる飼料用大豆栽培では、イタリアンライグラス（IRG）を出穂始期に収穫、一月後に収穫と大豆の同時播種を行う体系で大豆の収量が高いことを明らかにするとともに、現地実証データから大豆生産に要する変動費は 19.0 円/kg になると試算された。穀実の簡易・迅速調製技術フレコンラップ法の技術の農業者への移行等を行い、調製面積は 77.4ha まで拡大した。また、調製コストはトウモロコシ子実で 12.9 円（200 ロール）であり、子実用トウモロコシ生産の収支は産地交付金等を加味するとプラスになることを明らかにした。センシングシステムの改良では、機械学習を利用した行動識別（採食、反芻、起立横臥）プログラムを作成し、牛の後頭部に取り付けられた加速度計のデータから 80%以上の確率で採食や反芻行動の判別を可能とした。また、現地における発情発見センサの導入前後の分娩間隔と経済性を比較し、分娩間隔は 14.2 日短縮されることを示すとともに、30 頭規模の経営の場合、費用回収までに約 5 年かかり、その後は約 28 万円／年の増収と試算された。</p>	<p>上の普及拡大、普及に優位となるスマート農機の目標スペック以上の低コスト化技術を実現した。寒冷地では、高度な目標である水稲の全算入生産費を 41%削減できる水田輪作体系を確立した。また事業開発室と連携した取組により NARO 方式乾田直播の東北地域での当初計画以上の普及拡大と全国波及は、生産性の高さが生産現場で高く評価されていることによる。東北での春まきタマネギ新作型を開発して安定多収栽培法を確立して普及し、作業計画出荷計画に活用できるタマネギの生育収量を予測するモデルを開発して精度を実用化レベルまで高めたこと、さらに新作型であるセット球栽培法の開発は春まき栽培を一段進化させ、第5期に実施する予定のシームレス栽培法への基盤を確立した。子実用トウモロコシの安定生産技術を示すとともに、フレコンラップ法による調製技術の開発と普及拡大、その給与効果について実証した。寒冷地南部では、水稲「つきあかり」及び「にじのきらめき」の多収栽培法の開発と品種をセットにした SOP の作成と普及、生育環境が悪い条件でのダイズ収量の目標スペックの達成、もち性オオムギ品種「はねうまもち」の後期重点施肥による超多収栽培法を開発し、本技術による収量はオオムギの収量をおかつかつて無いまでに高めている。また、高い収量実績が評価され、生産者が表彰されるなどされている。以上のように、本大課題は、年度計画を上回る成果を上げたと判断した。</p>
--	--	---

<p>寒冷地南部の水田作については、業務用水稲品種「にじのきらめき」の栽培マニュアルを作成し普及を進めるとともに、</p> <p>水稲及び転換作物の最適栽培管理法を確立し現地実証を行い、10a 当たり収量をダイズで 250kg、水稲「つきあかり」では 600kg を達成する。</p> <p>さらに、ICT 技術を利用した収穫作業の効率化と水管理の省力化を進め、自動運転技術を活用したスマート化による高能率水田輪作体系を現地実証し、作業能率を 15%向上させる。</p>	<p>品種「にじのきらめき」のこれまでの栽培試験データより、目標収量 660kg/10a には総窒素施用量 12kg/10a 程度が必要なことを明らかにし、令和元年度に作成した栽培暦の内容を拡充して栽培のポイントを取りまとめた。大豆栽培では、改良型カットドレーン mini による簡易暗渠施工を行ったところ、実証試験圃場で排水促進効果を確認し、黒根腐病の発生も少なく、全刈り粗収量 253.2 kg/10a を確保した。ICT 技術の利用にあたって、小型汎用コンバインを改良して ICT コンバインとした。そのためにセンサを見直し、稲、大麦、小麦、大豆に加えてトウモロコシの収量計測を可能とした。また、収穫圃場の区画推定プログラムを改良したことで様々な収穫作業方法に対応可能となり、作業の効率化が大きく進展した。また、水管理システムを全面的に導入し、夜間の給水作業を自動で行うことで時間の制約から解放された水管理が可能となった。現地実証試験では、4 台の作業機（田植機、大型トラクタ、中型トラクタ、ブームスプレイヤー）で自動操舵システムを載せ替え、耕起、粗耕、代かき、耕うん同時畝立て播種（大豆、小麦、大麦）、乾田直播、水稲移植、枝豆畝床形成、枝豆耕うん同時畝立てマルチ播種、枝豆収穫、防除への高度な活用が可能となり、作業人員を削減できた。これにより目標の 15%以上の能率向上が達成できた。</p>	
<p>（２）暖地・温暖地における技術集約型の高収益水田営農システムの実現に向けた技術体系の確立</p> <p>温暖地の水田作については、小麦 500kg/10a、大豆 250kg/10a の単収を達成するための栽培改善技術導入支援マニュアルの改良や増補による利用拡大を図り、概ね半数以上の都道府県での活用を達成する。データ駆動型スマート水田営農体系について、単収向上や作業時間短縮効果を評価し、常時従事者一人当たり農業所得の 40%向上条件を提示する。</p> <p>暖地の水田作では、100ha 規模のドローン利用リモートセンシングによる生育診断技術、高速振動ローラを用いた漏水防止工程の作業時間をおよそ 5 割削減した乾田直播技術、大豆の 250kg/10a の収量を確保するアップカッター浅耕播種技術、及び、小麦の 400kg/10a の収量を確保する追肥重点型多肥栽培を組み合わせた水田作二毛作体系を実証し、令和元年度に構築した営農モデルにより経営体の収益の 2 割以上向上を検証するとともに、乾田直播の普及面積を 200ha に拡大する。</p>	<p>（２）暖地・温暖地における技術集約型の高収益水田営農システムの実現に向けた技術体系の確立</p> <p>麦・大豆の単収増を達成するための栽培改善に関して、令和元年度採択の重点普及成果「麦類・大豆の収量・品質向上技術」に新たな技術コンテンツとして「有機質資材の施用効果データベース」を追加し、各地の農業技術コミュニケーターの協力のもと、3 つの SOP を作成・公開した。本成果の活用が、令和 2 年に閣議決定された食料・農業・農村基本計画において、麦・大豆の施策に明記された。大豆ウェブマニュアルシステムは、大豆栽培面積 100ha 以上の 39 道府県のうち、令和 2 年度計画の目標を超える 21 道府県で栽培技術指針などに利用されるようになった。</p> <p>データ駆動型スマート水田営農体系に関して、収量メッシュマップを活用した可変施肥や自動運転農機の実証を行い、規模拡大、データ駆動型生産による単収向上の効果を試算した。その結果、スマート農機の共同利用も想定すると、年度計画目標の労働報酬向上 40%が見込めることを明らかにした。</p> <p>ドローン利用リモートセンシングによる生育診断技術の開発を進め、有効撮影能率を大幅に改善するとともに、これを用いた生育診断とその結果による追肥量算出に関して 5 件の特許を出願した。これまで暖地の水田二毛作地帯では漏水のために乾田直播は難しいとされていたが、そこで振動ローラで播種後に鎮圧することによりこれを可能とし、漏水防止工程の作業時間も当初に比べて約 5 割削減できた。播種時期が梅雨後期と重なる大豆栽培のため、湿害対策としてアップカッター浅耕播種技術を開発し、特許を出願した。本技術によって 270~280kg/10a の収量を達成した。さらに、小麦栽培では、追肥重点型多肥栽培をドローンセンシングとの組み合わせにより実施し、生育不良圃場で 640kg/10a の収量を実証した。北部九州 2 年 4 作水田輪作体系の経営シミュレーションを行い、所得が 3 割向上することを明らかにした。乾田直播技術について公設試及び普及機関と連携してアウトリーチ活動を行い、普及面積は目標の 200ha に達した。</p>	<p>（２）</p> <p>評価： A</p> <p>根拠：</p> <p>目標達成に向けた課題マネジメントについては、スマート農業技術に係る課題について、スマート農業実証プロジェクト課題に取り組むとともに、理事裁量経費の配分を得て重点的に推進した。開発技術について知的財産部と連携して知的財産化を進めるとともに、成果の社会実装について、重点普及成果を中心として事業開発室と連携して SOP を作成し、理事長・理事・PD 裁量経費の重点的な配分によって現地実証と現地検討会等を通じて重点的に取り組んだ。研究開発成果については、スマート農業実証に関して、自動運転農機による規模拡大、データ駆動型生産による単収向上、スマート農機の共同利用により、40%の労働報酬向上が見込めることと、北部九州 2 年 4 作水田輪作の体系化に関する経営シミュレーションを行い、所得が 3 割向上することを明らかにし、大規模水田作モデル等の経営モデル 5 つを構築した。事業開発室と連携し、重点普及成果「麦類・大豆の収量・品質向上技術」に関して 3 編の SOP を公開した。この成果は農林水産省の施策や 21 道府県で栽培技術指針などに利用され、行政等から高く評価された。ドローン利用リモートセンシングについて、これまでの有効撮影能率を大幅に上回る空撮技術を開発するとともに、生育診断とその結果による追肥量算出に関して 5 件の特許出</p>

<p>トウモロコシ雌穂等の安定多収栽培技術の開発については、子実収量 800kg/10a を得るための栽培技術を開発する。高品質牛ふん堆肥の生産・流通システムの実証については、作業場のボトルネックとなるフレコンバッグへの堆肥の詰め込み作業について現状の 3.5 分/袋を 2.0 分/袋以下に効率化するとともに「堆肥を自載する装置の試作機」と「フルオープンできるフレコン」を用いて各作業を体系化する。</p> <p>機械学習を導入した農地利用状況予測手法を開発するとともに、スマート農業技術の経営評価を行い、それらに基づき、スマート農業技術等の戦略技術を導入した経営計画モデルを水田作中心に3つ以上構築する。また、雇用型大規模法人の人材育成・経営継承については、離職率改善と早期継承の効果を日本農業法人協会会員企業と連携して実証する。</p>	<p>温暖地での子実トウモロコシの栽培について、品種選択方法と害虫防除技術、高速高精度な収穫技術を開発し、目標の子実単収 800kg/10a をほぼ達成できることを確認した。高品質牛ふん堆肥の生産・流通システムについて、フレコンバックへの詰め込み作業の目標である 2.0 分/袋以下を達成するフレコン固定枠、堆肥を自載する装置の試作機、フルオープンできるフレコンを開発し、2 件の特許を出願した。また、堆肥の発酵温度を 3D マップで表示する堆肥温度自動測定システムを開発し、市販化されることになった。これらの開発技術を組み合わせた高品質堆肥流通システムを構築した。</p> <p>機械学習を導入した農地利用状況予測として、AI による農業経営体数予測アプリが岩手県の 4 市町の農業委員会の農地需給予測で利用され、離農が予測される農家の農地を地図上に示すことができた。スマート農業において、大規模水田作モデル、スマート農機のシェアリングを行う水田作経営計画モデル、子実トウモロコシを組み込んだ水田作モデル、カンキツ作家族経営モデル、大規模肉牛繁殖営農モデルの 5 モデルを構築した。雇用型大規模法人の人材育成・経営継承について、人材育成、従業員の募集・採用・評価などをまとめた「農業法人における従業員の人材育成ガイドブック」を作成し、日本農業法人協会会員 3 社による実証を通して、その労務管理改善における有効性を確認した。</p>	<p>願した。理事長裁量経費の配分を得て乾田直播における漏水防止工程の作業時間を従来の 5 割削減するとともに、乾田直播技術の当初目標 200ha 普及を達成した。大豆栽培について、当初収量目標を約 1 割上回る単収 270～280kg/10a を達成した。また、小麦栽培についてドローンセンシングと追肥重点型多肥栽培を組み合わせることで当初目標を 5 割以上上回る単収 640kg/10a を実証した。高品質牛ふん堆肥の生産・流通システムについて堆肥温度自動測定システム等を開発して高品質堆肥流通システムを完成させた。飼料コントラクター向けの飼料生産履歴管理システムについて、作業管理者用の PC 版「QAgriSupport」と連携する携帯端末用アプリ「Foregis」を開発して公開し、全国 6 か所 470ha に普及した。マネジメント技術では、AI による農業経営体数予測アプリを農業委員会での利用を経て完成させた。また、人材育成、従業員の募集・採用・評価などをまとめた「農業法人における人材育成ガイドブック」を作成し、実証試験によって有効性を確認した。この他、本暗渠施工を簡易に行える本暗渠機「カットドレーナー」を開発、特許出願を完了し、受注販売の目処を立てた。以上のように、本大課題は年度計画を大幅に上回って業務が進捗していると判断した。</p>
<p>(3) 寒地大規模畑作営農及び自給飼料活用酪農システムの実現に向けた技術体系の確立</p> <p>テンサイの大型収穫機の共同利用体系、土壌凍結深制御、センシングデータに基づく小麦品質安定化技術、可変施肥等の開発技術の普及と改良を並行して進め、50～100 ha 規模の大規模畑輪作における生産コストの 15%削減が可能となる技術体系を提示する。また、寒地畑作の収益性向上に結びつく作物の栽培管理技術の提案、畑作の生産リスクを低減するためのバレイショの病害虫診断技術の開発と緊急防除解除後のシロシストセンチュウ汚染ほ場に対応した作付体系を実証する。</p>	<p>(3) 寒地大規模畑作営農及び自給飼料活用酪農システムの実現に向けた技術体系の確立</p> <p>テンサイの短紙筒狭畦移植機と自走式多畦収穫機等を用いたテンサイの狭畦栽培では、テンサイ、バレイショ、タマネギを栽培する 100ha 規模の法人経営において、テンサイの生産物当たりの生産費が移植栽培で 13%低減した。また、100ha 規模の法人経営でテンサイ大型収穫機を導入し、可変施肥技術及び土壌凍結深制御技術を組合せた場合、慣行技術比で所得が 154%となり、輪作維持の効果も考慮した試算では生産コスト 15.6%削減という試算結果が得られた。土壌凍結深制御技術は、十勝農協連、オホーツク農協連の情報システムに実装され、広域で活用される状況になった。また、普及を図るための標準作業手順書（SOP）を作成し、普及促進を図った。センシングデータに基づく小麦品質安定化技術として、これまでの正規化植生指数（NDVI）よりも穂水分、成熟期の予測誤差が安定して小さい新規植生指数（IRVI）を開発した。寒地畑作の収益性向上に結びつく作物の栽培管理技術として、億画素カメラ搭載ドローンを用いたタマネギの初期生育診断（葉数の機械学習による推定）に基づく施肥により、規格内収量が 30%から 70%へ増加することを明らかにするとともに、さらにタマネギの根切機の自動調製技術を開発した。AI によるバレイショの病害虫診断のため、従来の診断技術を多クラス分類可能なものに改良し、健全葉、疫病、夏疫病罹病葉を 90%の精度で識別可能とした。緊急防除解除後のシロシストセンチュウ汚染ほ場に対応した作付では、ジャガイモシロシストセンチュウ（Gp）抵抗性品種の作付により再発リスクを抑制できることを明らか</p>	<p>(3) 評定：A</p> <p>根拠：</p> <p>目標達成に向けた課題マネジメントについては、新たにスマ農プロに採択されるなど、農業における Society 5.0 実現に向けた研究への重点化を一層進めるとともに、主要な成果のとりまとめ、実用化に向けた取組を強化した。研究開発成果については、テンサイの大型収穫機共同利用体系の実証で、100ha 規模の法人経営では、輪作体系を維持しての経営規模拡大と、コスト低減、所得向上が可能なことを示した。さらに土壌凍結深制御技術、可変施肥技術と組合せた場合、所得が 154%となり、15.6%のコスト削減効果が試算された。成果の普及についても、土壌凍結深制御技術、AI によるバレイショ病害診断技術について SOP を作成した。他作物の収益性向上では、AI 活用による可変施肥でタマネギの品質向上が可能なことを示した。バレイショ病害診断技術についても、ウェアラブルカメラ撮影株画像</p>

<p>コントラクターや TMR センターを利用したトウモロコシ子実等高栄養自給飼料の生産体系を確立し、高泌乳牛に対する飼料自給率 70% の給与体系の普及を図る。ICT を活用し生涯生産性を向上させる飼養管理技術や省力的牛群管理技術の導入、酪農経営全体のスマート化により、TMR センターでの TDN 3%増、飼料生産労働コスト 5 割削減などを通じて、規模拡大、収益性 2 割向上を可能とする飼料生産・飼養管理技術体系を開発する。</p>	<p>にした。また、単純構造で Gp のふ化促進効果のある物質を見だし、化学合成して処理試験を実施した結果、低濃度で 90%の密度低減効果を示した。</p> <p>イヤコーン (ECS) 給与により、授精回数の減少及び初回授精受胎率の向上など繁殖成績が良好となることを明らかにした。また、TMR センターにおいて ECS と高栄養価牧草サイレージの併用条件で調製された混合飼料 (Total Mixed Ration: TMR) の可消化養分総量 (TDN) 含量は、乾物中 70.1%から 73.4%へ 3.3 ポイント増加することを明らかにした。省力的な飼養管理技術作成のため、酪農家 10 戸の乳牛 1,551 頭のデータを解析したところ、遺伝的な泌乳持続性 (ピーク時乳量を維持する能力。泌乳持続性が高いほど泌乳期を通じて乳量が平準化される) が高い牛では、それが低い牛に比べて初産時における乳房炎に伴う損失額が 16%少ないことを明らかにした。また、泌乳平準化乳牛の生涯生産モデルで 4 産終了時の生涯平均日乳量を最適にする分娩間隔及び乾乳期間を求めたところ、泌乳持続性の高い牛は分娩間隔が長いほど 1 頭 1 年当たり収益が高いことを明らかにした。さらに、ICT を活用してそれぞれの乳牛に適した分娩後授精目標日、乾乳目標日をアドバイスするシステムを開発し、実運用を開始した。さらに、耕種農家から畜産農家へのスムーズな飼料流通を促進するための飼料生産履歴管理システムを開発し、特許を出願した。また、AI を活用して乳牛の個体識別と行動データ測定を行うプログラムを開発・特許出願した。飼料生産の省力化では、肥料散布と 2 番草収穫作業にロボットトラクタを用いると、作業時間が従来の 57.8%に、肥料散布作業に限ると 52.6%に減少できることを明らかにした。</p>	<p>から葉を自動的に切り出し、病徴葉を分類する手法を開発するなど実用化を進めた。緊急防除解除後のジャガイモシロシストセンチュウ (Gp) 汚染ほ場では、Gp 抵抗性品種を作付することで再発リスクを抑制できることを実証した。また Gp のふ化促進効果の高い新規物質を発見した。イヤコーン (ECS) 給与により繁殖成績が向上することを新たに明らかにした。TMR センターにおいて ECS と高栄養価牧草サイレージの併用条件で調製された TMR の TDN 含量は、乾物中 70.1%から 73.4%へ 3.3 ポイント増加し、TMR 調製量を増やさずに飼養頭数の約 5%増加に対応できることを示した。ECS についてこれまでに得られた知見を取りまとめ、普及のためのマニュアル及び SOP を作成し、北海道の普及技術にも採用された。さらに生涯生産性向上について、遺伝的な泌乳持続性が高い牛では、低い牛に比べて初産時における乳房炎に伴う損失額が 16%少ないことや、分娩間隔が長いほど 1 頭 1 年当たり収益が高いことを明らかにした。また、スマート技術開発にウエイトシフトし、飼料生産でのロボットトラクタ活用の省力効果を明らかにするとともに、AI を活用して乳牛の個体毎に分娩後授精目標日、乾乳目標日をアドバイスするシステムを構築、JA のシステムに実装した。加えて、耕種農家から畜産農家へのスムーズな飼料流通を促進するための飼料生産履歴管理システムや AI を活用して個体識別と行動データ測定を行うプログラムを開発・特許申請するなど、計画を上回る成果が得られた。以上のように、本大課題は、年度計画、ロードマップに照らし、農業における Society5.0 に貢献する成果を計画以上に上げるとともに、成果の普及が進んだと判断した。</p>
--	---	--

<p>(4) 中山間地域等における持続型営農システムの実現に向けた技術体系の確立</p> <p>中山間水田の排水対策技術導入の要否を診断するほ場評価手法に基づくムギ・ダイズの安定多収栽培技術、新規需要米用新品種の安定多収栽培技術及び拍動灌水装置を活用した野菜栽培技術により、実証試験に基づき中山間水田複合経営の所得を1割増加できる技術体系として確立する。また、マルチコブタを用いた小麦の赤かび病適期防除支援技術マニュアルを作成するとともに、50度以上の急傾斜法面にも対応する小型草刈ロボット及び省力畦畔管理のための技術判定・適用マップのプロトタイプを開発する。</p> <p>かん水関連作業時間の2割削減を実証し、団地型マルドリ方式を利用した高品質カンキツ果実連年安定生産のための園地管理技術として体系化する。</p> <p>多層断熱被覆資材等の活用、ICTを活用した環境制御技術及び低コスト園芸ハウスによる技術体系のパッケージ化により燃油使用量の半減と薬用作物等を含む地域特産農産物の収量30%を増加できる栽培体系を確立する。また、生物的土壌消毒等を用いた夏作ハウレンソウの生産安定技術を確立する。天敵によるIPM技術及び環境保全型病害虫防除技術により、10%の防除コストを削減する。</p>	<p>(4) 中山間地域等における持続型営農システムの実現に向けた技術体系の確立</p> <p>中山間水田作では、排水対策による作物生産の安定化、水稻多収品種や野菜導入等の各技術を組み合わせた水田複合営農モデル策定が重要課題であったことから、まず、排水対策として、過去の空中写真から、水田の切盛造成箇所を推測して湿害リスクマップを作成する技術を開発した。さらに集落スケールの湿害リスクマップを用い、AIによる新たな排水対策技術導入要否診断手法を開発した。新規需要米では農研機構育成新品種「恋初めし」で精玄米重700kg/10a、整粒歩合70%（一等米相当）を実現するための栽培条件を明らかにした。拍動灌水装置を用いることで、アスパラガスで対前年比1.5倍の収量を達成できることが明らかになり、さらなる拍動灌水装置利用技術の改良を図った。以上の結果をもとに営農モデルを検討し、現地実証試験の結果を基に試算した結果、1人当たりの所得は5割増以上の効果が得られる結果となった。畦畔管理の省力化として、航空写真を活用してリモコン草刈機の適用可能畦畔を判定する手法を開発し、実証地の適用マップのプロトタイプを作成するとともに、最大傾斜50度に適用可能な誘導式小型草刈ロボットのプロトタイプを開発した。小区画多筆圃場における防除作業効率化では、令和元年度までに開発したマルチコブタによる赤かび病の適期防除を支援する一連の技術についてSOPを作成し、農作業支援システムに関するビジネスモデル特許を出願した。マルチコブタによる作業時間は、1筆圃場面積が15a以下の圃場群30筆を対象に作業時間を推定した結果、ブームスプレーヤの約4割に短縮できることを明らかにした。</p> <p>簡易土壌水分計と連動したかん水制御システムを利用することで、かん水関連作業（かん水、施肥）時間は、液肥を利用しないかん水チューブのみの露地栽培に比べ、約38%短縮できることを実証した。また、このシステムを使用すると土壌乾燥状態を遠隔でモニターできるため、通常のマルドリ栽培に比べ、圃場の見回り所要時間を約40%短縮できた。さらに、令和元年度経営体強化プロジェクトで作成した「養水分制御によるカンキツの高品質果実・連年安定生産技術マニュアル」を基に、生産者、技術指導者が利用しやすい高品質果実生産に関連する技術「養水分制御による省力、低コストで高収益性のカンキツ生産技術」として取りまとめたSOPの作成を進めている。</p> <p>ミニトマトのハウスに、多層断熱資材及び水蓄熱装置を導入することで、対照ハウスと比較して暖房燃料使用量を60%以上削減できることを実証した。又はハウス栽培キュウリで適切にハウスの開閉制御を行うことで暖房燃料使用量を約60%削減できることを実証した。この技術により、通常より1か月以上早く定植できるキュウリ半促成栽培技術を確立し、3.2t/10a（慣行比で24%増収）の収量を実現した。ICTの活用技術として、「UECS対応センサユニットA型作製マニュアル」を公開した。建設足場資材利用園芸ハウス（足場ハウス）について、片屋根型の連棟化を可能とし、資材コストは市販ハウス（7,504円/m²）に比較して、足場ハウス（単棟型）で▲8.7%（6,849円/m²）、2連棟型では▲35.5%（4,841円/m²）、3連棟型では▲40.1%（4,493円/m²）と、大幅に削減できた。薬用作物等を含む地域特産農産物の栽培では、多層断熱資材（遮熱資材）と気化潜熱利用ハンモック式ベッドを併用すると、イチゴ収穫時期を拡大でき、イチゴ「さぬき姫」では最終的に可販果収量が9t/10aに達し、31%</p>	<p>(4)</p> <p>評定：B</p> <p>根拠：</p> <p>目標達成に向けた課題マネジメントについては、運営費交付金に加え、委託プロジェクト、スマ農プロ、SIP、イノベ事業、科研費などの外部資金を活用して、機構内連携（横串プロ含む）、民間企業、公設試、大学等との連携を実施した。特にマルチコブタ利用による省力適期防除については、理事裁量経費、PD活動経費を活用するとともに、排水対策技術については、農情研との連携、理事裁量経費及び科研費でそれぞれ研究の加速化を図った。研究開発成果については、中山間地域の多筆圃場管理を支援する技術を「農作業支援システム」としてビジネスモデル特許を出願し、マルチコブタを用いた赤かび病適期防除を支援する技術についてSOPを作成した。排水対策技術については、農情研と連携し、AIを活用した排水対策技術導入の要否診断評価手法を開発するとともに、過去の空中写真から切盛マップを構築する手法を考案し、集落スケールの湿害リスクマップを提示した。ノビエの葉齢に基づく水稻乾田直播栽培の雑草防除支援システムを開発した。カンキツマルドリ栽培におけるかん水制御の自動化システムの利用によるかん水、施肥に関連した作業時間の38%の削減を実証した。マルドリ栽培技術の確立と普及促進により、第9回地域産業支援プログラム表彰事業(イノベーションネットアワード2020)優秀賞を受賞した。中小規模施設におけるミニトマトとキュウリ栽培において暖房燃料使用量は目標値(50%)を上回る60%以上削減できることを実証した。連棟型建設足場資材利用園芸ハウスを開発し、資材コストは従来の耐候性施設と比較して、目標の15%を大きく上回る4割の削減が可能となった。地域特産野菜の生産技術では、多層断熱資材（遮熱資材）等の利用により、イチゴの収穫期間拡大が可能となり、可販収量が目標（30%増）を超える4割の増収を達成した。有機ミニトマト栽培体系での確かな天敵導入や病害対策により単収6.2t/10aとなり目標（4.6t/10a）を大幅に超える収量を達成した。イネの有機栽培体系では、水田用小型除草ロボットを活用した現地試験で、稲列追従及び枕地での旋回成功率がいずれも目標である95%以上を達成し、令和3年度の市販化に大きく前進した。大課題6や民間企業等との連携により、畑用栽培管理AIロボッ</p>
--	---	--

<p>有機栽培体系のうち有機施設野菜生産体系については、施設ミニトマト栽培において主要な病害虫への各種防除手段により慣行栽培の80%以上の収量が得られる管理体系をマニュアルにまとめる。イネの有機栽培については、稲列追従成功率は95%以上を目標に水田用小型除草ロボットを活用した有機栽培体系の現地試験を実施する。ダイズの有機栽培については、現地試験を継続し管理体系を暫定版として提示する。また、AIを活用した2千以上の植物画像解析による生物多様性判定法の実用性を検証する。</p>	<p>の増収、イチゴ「よつぼし」で41%の増収を達成した。また、薬用植物の栽培体系では、マルチコプタに加え、日射量対応型自動灌水装置と肥効調節型肥料を用いる薬用作物（ジャクヤク）の省力的な栽培管理技術を開発した。これにより作業時間を60%以上削減でき、他に5品目の栽培マニュアルを作成した。夏作ハウレンソウの安定生産のための生物的土壌消毒技術では、3年目の実証試験を行い、カラシナの鋤き込みによる生物的土壌消毒によって、萎凋病に対する安定した防除効果が得られ、クロロピクリンを用いた農薬防除よりも防除コストを10%削減できた。</p> <p>天敵利用による環境保全型害虫防除技術の確立について、飛ばないナミテントウ（トバテン）と代替餌（天敵用餌ひも）、天敵温存植物（スカエボラ）を活用した代替餌システムを導入することで、長期にわたってトバテンを多く維持し、ワタアブラムシを抑制し、トバテンの放飼数を削減できることを実現し、防除コストを10～15%削減できた。</p> <p>有機ミニトマト栽培体系では、複数の天敵利用と本圃でのバンカー法等によりアブラムシ類やコナジラミ類の密度抑制に成功した。定植時期の早進化と適期の病害防除等の作業管理の改善により、平均収量は6.2t/10a（対慣行比106%：目標値=80%）、純利益は176万円増となり、主要な病害虫への各種防除手段を組み合わせることで構築した管理体系について、経営的評価を加えた形でSOPを作成した。</p> <p>イネの有機栽培については、ロボットによる除草作業の稲列追従成功率は96.5%、枕地での旋回成功率は98.4%で、いずれも目標である95%以上を達成した。令和2年11月には、みのる産業(株)より市販化（令和3年度予定）に向けた最終試作機が公開された。ダイズの有機栽培については、現地圃場で問題となっているオオオナモミの防除のため、冬季の不耕起管理と播種前の複数回耕起を組み合わせることで、ダイズ播種前のオオオナモミの埋土種子や開花期の残草数を約7割低減できた。しかし、蓄積されていた埋土種子数が多く、残存した雑草によりダイズが被蔭されたことなどから収量改善効果は認められず、目標単収（180kg）は達成できなかった。このため、試験圃場で行ったデータをもとに暫定的なダイズ有機栽培体系を提示した。</p> <p>AIによる植物群落の多様度判定モデルの有効性を検証するため、2,000以上の植物画像を用いて、1,600の教師データから、生物多様性を3つのカテゴリに分類・評価した。現時点の正答率は70.1%であるが、データ拡張、チューニングを実施すれば判定モデルの向上が期待できることを明らかにした。</p>	<p>トの自動走行性能が向上し、雑草を約60%除去できる除草機構を開発した。以上のように、本大課題は年度計画及びロードマップの目標に沿って順調に業務が進捗したと判断した。</p>
<p>（5）暖地高収益畑作営農及び自給飼料活用肉用牛生産システムの実現に向けた技術体系の確立</p> <p>カンショでは、直播栽培において収穫方法や選別方法などの見直しにより生産費を10%削減する。また、曲げ苗栽培について、野菜用の半自動移植機に適する苗の規格、適切な生育日数を決定し、現地実証を行う。加工用露地ハウレンソウでは、機械収穫体系導入により生産費20%削減を達成したことから、契約栽培に係わる計画的出荷につながる生育モデルとICTを活用した収量予測技術を開発する。開発した鶏ふん肥料によりカンショ新品種「ふくむらさき」の多収栽培技術を</p>	<p>（5）暖地高収益畑作営農及び自給飼料活用肉用牛生産システムの実現に向けた技術体系の確立</p> <p>カンショでは、移植栽培の収穫で発生する小さなイモから種イモを得る直播栽培により、作業時間が減少し、全算入生産費が14%削減できることを明らかにした。また、25cm程度の通常の苗を曲げて留めることで短くした曲げ苗の機械移植法を検討し、苗の置き期間を通常の0～2日から7日とすることで活着率が向上し、慣行苗と同等の収量が得られることを所内試験と現地実証試験で明らかにした。加工・業務用ハウレンソウについて、ICTを活用した地上部乾物重の推定におけるパラメータを決定し、計画的出荷に貢献する生育予測モデル（農情研と連携）を作成した。なお、播種時期によって、推定誤差が大きくなったため、生育初期</p>	<p>（5） 評定：B</p> <p>根拠： 目標達成に向けた課題マネジメントについては、スマート農業技術の普及、宮崎県・宮崎大学との連携協定（宮崎連携）、九沖SFC、農情研との連携強化を進める研究課題（ハウレンソウの生育（収量）予測など）を明確にし、セグメント・大課題重点課題で予算を拡充した。大課題横断</p>

<p>提示する。サトウキビの株出しでの堆肥側条施用効果を明らかにし、持続的栽培技術を開発する。</p> <p>コントラクター組織への3毛作体系導入により、年間乾物生産量1.6倍、生産コスト3割削減（乾物当たり）が安定的に達成されることを確認し、その結果をマニュアル化する。ICTを活用した繁殖管理システムについては、夏季の受胎頭数15%増加、子畜増産による収益1割向上効果を実証農家において検証する。地域分業型大規模繁殖システムについては、核となる繁殖経営における経営効果を評価し、分業により1,000頭規模の多頭飼養を可能とするシステムを提示する。</p> <p>汎用型微細断飼料収穫機の改良試作と、WCS用稲の収穫期間を70日程度に延長可能な品種の組合せ提示により収穫コストを20%削減し、和牛繁殖経営の冬季飼養経費の低減を図る。また、複数の草種を組み合わせ、UAV画像による雑草検出技術を利用して安定的に200日間の放牧を可能にするとともに、舎飼い、放牧飼養に応じた生産性を維持する管理プログラムを開発し、地域飼料資源を活用した黒毛和種の低コスト生産システムを確立する。</p>	<p>にドローンによる画像解析で推定するLAI（葉面積指数）によって補正する方法を見出し、地上部乾物重の推定誤差を1/3に縮小できた（スマ農プロ、宮崎連携）。カンショ「ふくむらさき」の多収栽培技術について、鶏ふんと焼酎蒸留廃液を原料とした開発肥料の増収効果が令和2年度は不明瞭だったものの、株間を最適化（30cm）することで増収することを明らかにした。サトウキビの省力栽培として期待される株出し（収穫後の再生株から収穫を繰り返す栽培法）において、新植前に堆肥を全面施用し、刈り取り後の株出し栽培で堆肥を側条施用すると茎数が増加し、収量向上につながることを明らかにした。</p> <p>飼料生産のコントラクター組織での現地実証試験では、3毛作体系（2回は不耕起播種）を導入すると、慣行の2毛作体系に比べて年間乾物生産量1.6倍、生産費3割削減（乾物あたり）が安定的に達成されることを確認し、技術紹介パンフレットを作成した。ICTを活用した繁殖管理システムの有効性を実証農家で調べた結果、発情検知システムにより明瞭な発情並びに不明瞭な発情（外観観察では発見しにくく、鈍性発情とも言う）をいずれも高い精度で検知でき、大規模経営における暑熱期の受胎頭数を15%以上向上させることにより、収益が1割向上できることを示した。分娩後の繁殖機能回復の早期化のため、初回発情前に黄体ホルモン製剤を投与すると、分娩間隔が令和7年度達成としている家畜改良増殖目標である12.5ヵ月以下となり、自然哺乳の肉用牛で年1産を達成できることを明らかにし、知的財産化した。地域分業型営農システムの評価については、繁殖経営において飼料生産コントラクター、TMRセンター、哺育育成センター（外部支援組織）と生産部門を分業することで、1,000頭規模の繁殖牛飼養・子牛生産を行う「分業・連携による大規模肉用牛繁殖営農モデル」を策定した。コントラクター経営については、大規模飼料生産経営モデルを作成し、3毛作体系の導入により、10aあたり費用は2割増加となるが、6割の増収により、生産量あたり費用を30%削減し、10aあたり30千円以上の収益向上効果が期待できることを示した。</p> <p>汎用型微細断飼料収穫機の改良試作では、①ワゴンの油圧強化（作業効率化）、②ワゴン上昇機構の追加（4tトラック積載対応、従来機は2tトラック専用、人件費・機械費低減）、③バックモニター、距離センサの追加（作業効率化、安全性向上）を行うことで一度に輸送できる切断飼料が倍増し、輸送コストを低減できた。WCS用稲の収穫期間は、早生品種「つきはやか」と晩生品種「つきすずか」を組み合わせた体系により、8月後半～10月の約70日間に延長し、収量・品質ともに良好なWCS用イネを収穫できることを示した。地域飼料資源を活用した黒毛和種の低コスト生産システムの開発では、複数草種の組み合わせとしてバヒアグラス品種をトールフェスク2品種の各圃場に追播すると、バヒアグラスが定着することを見出した。UAV画像による雑草検出技術のため、草地圃場における雑草抽出技術のアルゴリズムを改良（大課題7と連携）し、雑草判別率70%以上を達成した。これらの技術とともに周年親子放牧マニュアルを活用し、放牧期間200日間を安定的に確保するという目標を達成した。また、高栄養飼料イネWCS給与や放牧による育成・肥育管理プログラムにより繁殖牛1年1産、去勢育成牛日増体量1.0kg維持し、地域飼料資源を活用した黒毛和種の低コスト生産システムを確立した。</p>	<p>的な課題については、横串プロジェクトに参画して推進した。また、被害が拡大しているサツマイモ基腐病対応を機動的に中課題へ位置づけて被害軽減技術の実証試験を開始した。研究開発成果については、暖地高収益畑作営農システムでは、カンショの直播栽培の種イモを、移植栽培の収穫で発生する小さなイモから得ることで生産費の削減を目標の10%削減を超える14%削減を達成した。曲げ苗の機械移植栽培について苗の置き置き期間を通常より長い7日にすることで活着率が向上し、慣行苗と同等の収量が得られることを明らかにした。加工・業務用ハウレンソウの計画的出荷に貢献する収量予測技術（農情研と連携）は、ドローンセンシングにより予測精度を高めてスマ農プロと宮崎連携に貢献した。カンショ新品種「ふくむらさき」とサトウキビでは多収栽培技術を明らかにした。地域分業型大規模肉用牛繁殖システムについて、3毛作体系の導入により、慣行2毛作体系に比べて年間乾物生産量1.6倍、生産コスト3割削減を安定的に達成し、パンフレットを作成した。繁殖効率の向上について、夏季に多発する鈍性発情のICTによる高精度検知と受胎頭数15%以上の増加による収益1割向上効果を実証農家で検証した。また、分娩後の初回発情前の黄体ホルモン製剤処置により、自然哺乳の肉用牛で年1産を達成することを明らかにして知的財産化した。1,000頭規模の繁殖牛飼養・子牛生産の「分業・連携による大規模肉用牛繁殖営農モデル」を策定した。黒毛和種の中小規模生産システムでは、汎用型微細断飼料収穫機の改良により収穫物の輸送トラックの積載量が2倍となり積載時間が短縮して収穫コスト2割低減（25,000円/10a）を達成し、知的財産化も進めた。WCS用イネ収穫機の稼働率向上に向けた収穫可能期間70日への拡大は、早晩性の異なる2品種の組み合わせで達成した。放牧期間200日間の目標を2草種の組み合わせと、UAV画像による雑草検出技術の改良（大課題7と連携）で達成した。高栄養飼料イネWCS給与や放牧により繁殖牛1年1産、去勢育成牛日増体量1.0kgを達成し、地域飼料資源を活用した黒毛和種の低コスト生産システムを確立した。以上のように、本大課題は中長期計画、年度計画、ロードマップの目標達成に向けて、計画通り着実に進捗し、成果を上げたと判断した。</p>
--	---	---

<p>上記（１）～（５）で得られた各開発技術については、「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」及び「スマート農業加速化実証プロジェクト」で公設試や普及組織、生産者、外部支援組織等との連携に基づいて現地実証試験を行うとともに、分かりやすい SOP を作成し、成果発表会等多様なチャンネルを通じて生産現場への普及を図る。</p>	<p>上記（１）～（５）で得られた各開発技術について、各種プロジェクトに参画し、公設試や普及組織等と連携した現地実証試験、技術講習会などを通じて開発技術を紹介するとともに、マニュアル・SOP 作成や現地検討会、シンポジウム、実演会等で成果普及を図った。その中で、農地集約化支援手法は茨城県と連携した成果普及を実施しており、稲敷市でシステム導入が完了し、河内町や結城市でも導入が進んだ。また、水稻有機栽培は生産現場からの要望の多く、「高能率水田用除草機を活用した水稻有機栽培の手引き」を作成し研修会等を通じて生産者等に広く紹介することで新技術体系の普及や機械除草機の社会実装に取り組んだ。</p>	
<p>（６）農作業や農業施設の自動化・ロボット化等による革新的生産技術の開発</p> <p>【農業研究業務】</p> <p>農作業ロボットによるほ場間移動技術や均平作業における効果検証、及び除草ロボットについては現場実装に向けて所要の改良を行う。また、果菜類の収穫システムにおける運用技術、現場運用に向けた着果・着花状況モニタリングシステム等栽培管理を効率化する技術等を開発する。さらに、露地野菜の出荷調整支援システムについては、既に実運用されている経営・栽培管理システムと連動させる。また、露地野菜生産リスクマネジメントシステムについては、WAGRI を活用して実用サービスシステムを開発する。</p> <p>【農業機械化促進業務】</p> <p>自動運転田植機、高精度なマップベース可変施肥装置、高機動畦畔草刈機、中山間地向けロボットトラクタ、ISOBUS 対応作業機用 ECU について、企業への技術移転や連携協力により開発と実用化を進める。その他、米麦二毛作地帯の水稻乾田直播作業において、従来の 2 倍の作業能率・栽培面積を可能とする振動鎮圧ローラと畝立て直播機を開発する。</p>	<p>（６）農作業や農業施設の自動化・ロボット化等による革新的生産技術の開発</p> <p>【農業研究業務】</p> <p>第 2 期 SIP で進めている農業機械の自動化レベル 3 に向けた、ロボットトラクターによるほ場間移動技術の開発では、車両に搭載されたセンシングデバイスを用いた自己位置推定、地図作成、経路計画、車両周辺の環境認識及び遠隔監視を行うことができる統合制御システムを開発・実装し、性能を評価した。</p> <p>土地利用型農業においては、生育むらを解消するため、ほ場をできるだけ均平にする必要があり、凹凸マップに基づくロボットトラクターによる均平作業の現地実証を実施したところ、作業前に比してほ場均平度は 10% 高くなり、均平作業における乗車作業時間の大幅削減を可能とした。また、現場ニーズの高い除草ロボットは、試作機の現地適応性試験を実施し、繁茂した雑草を 1 回の作業で処理できるように刈取能力向上に向けた改良点の抽出を行った。</p> <p>施設園芸における効率的な栽培労務管理に向けて、施設内作物生育情報収集を目的とする自律走行型着果モニタリングシステムを開発・供試するとともに、生産法人での現地実証を行い、果実検出精度を比較した。その結果、当該法人での学習モデルは農研機構植物工場でのモデルと同等の精度を有することを確認した。</p> <p>露地野菜においては、キャベツ出荷調整支援システムの改良とともに、経営・栽培管理システムで作業計画を策定する際の情報として、指定した収穫日・目標葉齢から定植葉齢まで遡って生育予測結果を返す Web-API を開発した。</p> <p>【農業機械化促進業務】</p> <p>自動運転田植機については、農業機械メーカー 2 社に対して技術指導契約を結んで技術移転を行うとともに、3 カ所のスマート農業実証プロジェクトの現地に導入された自動運転田植機のハード・ソフトの改良を行った。自動運転田植機は、農林水産省の最新農業技術・品種 2020 に選定された。高精度なマップベース可変施肥装置については、作業中の連続計量機能とフィードバック制御機能を付加する改良を実施したところ、ほ場での散布誤差率が目標を上回る 1.5% 以下の精度が得られたことから、令和 3 年 11 月の市販化を予定している。高機動畦畔草刈機は、先に市販化した平面用草刈機の走行ユニットに装着する畦畔草刈アタッチメントが令和 2 年 9 月に市販化された。中山間地向けロボットトラクタは、GNSS だけに頼らない自律走行トラクタ開発のため操舵制御部を開発した。加えて、実証現地でカメラ、GNSS、LiDAR 等の環境認識センサ類のデータ取得と可視化が可能であることを確認した。農業機械の国際共通通信規格 ISOBUS に対応した作業機用電子制御ユニット（ECU）を、ISOBUS 通信プロ</p>	<p>（６）</p> <p>農業研究業務評価：A</p> <p>農業機械化促進業務評価：A</p> <p>根拠：</p> <p>【農業研究業務】</p> <p>目標達成に向けた課題マネジメントについては、目標スペックや実用化時期を明確化したロードマップに沿って課題の進捗状況を管理するとともに、農情研、事業開発室、知的財産部との連携や、セグメント及び大課題を横断する研究を強化し、スマート農業実証プロジェクトへの対応を行った。研究推進において、ほ場間移動や遠隔監視等レベル 3 実現のための「ロボット農機高度運用フェア」の運営に当たった。研究開発成果については、スマート農業加速化実証プロジェクトに参画し、ロボットトラクターの営農現場での不具合の解消に努めた。土地利用型農業において、現場ニーズの高いほ場の均平化をロボット運用システムの一環で取り組み、現地での実証を通じてその導入効果を明示した。露地野菜の精密出荷予測システムの開発では、現地実証を通じて 10% の収益向上効果を確認するなど、顕著な成果を上げている。以上のように、本大課題は年度計画を上回る成果を上げたと判断した。</p> <p>【農業機械化促進業務】</p> <p>目標達成に向けた課題マネジメントについては、行政部局等から収集された生産現場のニーズに対応するとともに、研究ステージに応じた評価の反映と研究の重点化を図った。機構内、民間企業、公設試、大学、農業者等との連携を強化しつつ、研究を推進した。農業における Society5.0 の早期実現に向けて豚舎洗浄ロボットや中山間地向け小型ロボットトラクターの開発、自動運転田植機の技術移転を進めた。研究開発成果については、スマート農業加速化実</p>

<p>トマト用接ぎ木装置については、不斉一な形状の苗に対応する改良を行い、500本/時間の能率で作業可能な市販機の開発に取り組む。カウシグナルスコアは、スコアと紐付けされた乳牛の画像を収集し、飛節スコアについてAIによるスコア判定精度を明らかにする。その他、果樹園用手持ち式花蕾採取機について摘蕾・摘果等への適応性を拡大し実用化を図るとともに、豚舎洗浄ロボットの市販プロトタイプの現地実証試験を行い、改良を加え、実用レベルへの到達を目指す。</p> <p>農業用ドローンの防除性能評価の標準化については、試験装置の改良、利用マニュアル等を策定する。その他、事故データベース蓄積を図るとともに、農作業事故の未然防止に寄与した知見・行動事例の収集・分析と、危険体感型安全教育手法に関する動向を踏まえた農作業安全啓発への適用方法の検討を行う。歩行用トラクターの安全技術の実用化に取り組むとともに、安全性検査への反映に向けた課題の整理を行う。ロボット農機等の評価試験方法の開発では、安全機能性評価試験方法の改善を図る。</p>	<p>トコルに関する解説セミナー等を通じクラスター事業参画企業に技術移転した。令和3年度に各参画企業で開発したECUの国際認証取得を予定している。振動鎮圧ローラは、稲・麦二毛作地帯で麦作後、迅速に水稲乾田直播を実行できる高能率な作業機として開発を目指し、その作業幅を180cmに拡大して機械の強度を向上させた結果、大区画ほ場の現地試験において目標とした慣行の2倍を上回る作業能率約13分/10aを実証し、令和3年度中に受注生産での市販が開始される予定である。</p> <p>トマト用接ぎ木装置については、新開発の樹脂製テープ接合方式により、450～500本/hと熟練作業者の約2倍以上の作業能率、90%以上と熟練作業者並みの活着率の開発目標を達成した上に、資材費を最大で従来の約8割削減でき、令和3年春以降の市販化を予定している。今後、国内栽培の約6割を占める接ぎ木苗のみならず、海外への普及も見込まれる。カウシグナルスコアのうち、周産期管理でより重要であるにもかかわらず、ボディコンディションスコア及びブルーメンサイズスコアは判定者によるばらつきが大きいことが課題であったが、これらスコアのAIによる判定機能の開発を優先した結果、乳牛の2次元画像から工学的手法に基づき決定係数0.8以上で高精度に判定できる手法を開発した。果樹園用手持ち式花蕾採取機について、棚栽培のスモモとナシで花蕾採取の現地試験を行った結果、作業時間が8～9割削減できること、また、モモとリンゴの摘果作業に適用した結果、作業時間を2～3割程度削減できることを明らかにした。豚舎洗浄ロボットは、市販プロトタイプの開発が新型コロナウイルス感染拡大の影響で大幅に遅れたが、令和3年度市販化を予定している。</p> <p>農業用ドローンの防除性能評価の標準化については、模擬作物を設置したポットを用いた移動可能な装置による試験方法を開発し、気象条件が散布液の付着及び薬剤の目的外飛散（ドリフト）に与える影響を複数の供試機により、測定することで、風速及び温度のドリフトへの影響を明らかにした。この成果に基づき、気象条件を考慮したドリフト試験の実施方法をマニュアル化した。</p> <p>事故データベースの拡充については、連携した道県での事故調査を行い、事故データの蓄積を図るとともに、既往事故事例の追加調査を行い、データベースの量的・質的な拡充を行った。開発した事故事例検索システムでの収集事例及び対話型研修の現地実証事例の分析により、農作業事故の未然防止に寄与した知見・行動事例の収集・分析を行ったところ、過去の経験や情報から未然防止行動を行っている傾向が見出されたことから、事故の未然防止に向けた情報発信及び情報共有の重要性を明らかにした。このほか、ウェブ公開した「農作業事故事例検索システム」が2020年農業技術10大ニュースに選定された。</p> <p>歩行用トラクターの後退時挟まれにおいて、ハンドルに生じる負荷の時間的推移を明らかにし、安全技術の要件を見出すとともに、それを満たすための機構を開発した。また、それによる負荷軽減の効果を確認した。</p> <p>乗用型トラクター用安全キャブ・フレームの試験を行う機関が備える要件を定めた国際規格（ISO/IEC17025：2017）の認定を国内で初めて取得し、評価試験手法へ反映させた。ロボット農機等の評価試験方法の開発では、新たに実用化されたロボット田植機の安全性評価方法及び基準を開発して実用化するとともに、ロボット農機の安全装置に対する逆光及び電波障害の影響を評価する手法を開発した。</p>	<p>証プロジェクトに参画し、自動運転田植機等に関する営農現場での不具合の解消に努めた。また現場対応の機械について、水稲乾田直播用振動鎮圧ローラ（R3年度実用化見込）は、目標（慣行機の2倍）を上回る作業能率を達成した。高精度なマップベース可変施肥装置（R3年度市販化予定）等が性能等の目標をクリアしながら着実に開発が進展した。カウシグナルスコアは2次元画像で高精度にスコア判定でき、スマホでも利用可能であり、実用化すれば国内だけでなく海外への普及も期待される。農業用ドローンの防除性能評価の標準化については、ドリフト測定試験における風速及び温度の影響を明らかにし、マニュアル化した。ロボット田植機の実用化に対応して、安全機能性能評価方法及び基準を開発し、実用化した。このほか、ウェブ公開した「農作業事故事例検索システム」が2020年農業技術10大ニュースに選定された。研究成果の社会実装については、高機動畦畔草刈機は、先行市販化された平面用草刈機「スマモ」の草刈作業部と交換装着する畦畔草刈アタッチメントが市販化され、水田畦畔向けの電動リモコン草刈機として実用化された。自動運転田植機はメーカー2社に技術移転を実施し、農林水産省の最新農業技術・品種2020に選定された。さらに、トマト用接ぎ木装置（R3年春以降に市販化予定）は、今後、国内栽培の約6割を占める接ぎ木苗のみならず、海外への普及も見込まれる。以上のように、本大課題は年度計画を上回る成果を上げたと判断した。</p>
---	--	--

<p>なお、(6)では、主に機械・装置の開発及び利用技術・体系化等の開発を行い、導入可能な研究成果の現地実証試験は、上記(1)～(5)の研究と連携して実施する。また、「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」及び「スマート農業加速化実証プロジェクト」等を活用しつつ、品種・栽培等の研究部門及び地域農業研究センターとの研究連携を強化するとともに、ロボット技術・ICTについて多くの知見を有する異分野企業との共同研究等を積極的に推進し、行政部局、公設試、普及組織、生産者とのネットワークを強化して、研究成果の速やかな実用化につなげる。また、実用化を目指す農業用ロボットについては、その性能や安全性確保等について、生産者、行政部局、関係業界と緊密に連携を図り、評価手法を開発するとともに、安全性検査等の実施につなげる。</p>	<p>なお、スマート農業技術の開発・実証プロジェクトにおいて把握したスマート農機に係る課題について、スマート農業実証事業推進室及び関係メーカー等と連携して、不具合事例の整理や対応策の検討を実施し、一部の改善策を提示して不具合解決に至った。また、農業機械化に関わる生産現場の要望を基に、研究開発の効率化と成果の迅速な社会実装を図るため、民間企業（主要 ICT ベンダー他）や行政部局と協力し、社会実装に向けた農業情報基盤の構築等について対応した。令和2年10月には、日本再興戦略2016（平成28年6月2日閣議決定）で示された政府目標「ほ場間での移動を含む遠隔監視による無人自動走行システムを2020年までに実現」に向けた無人自動走行システムの実演を生産法人の圃場にて行った。また、新たに制定したロボット田植機の安全性検査の実施方法及び基準に基づく安全性検査を実施し、合格した型式を公表した。</p>	
<p>(7) 生産性向上による畜産現場強化のための生産システムの確立</p> <p>耕作放棄地等を活用した素牛生産を可能とする周年親子放牧の個別要素技術として、子牛の出荷時体重280kg(9か月齢)以上を可能とする放牧飼養技術、管理労力50%削減に向けた放牧牛の自動体重計測等の省力的放牧家畜管理技術、草地の整備・利用計画や維持管理のための技術等を導入支援ツールとして完成させる。現地実証試験を通じて体系化することにより子牛1頭当たり生産コストを4割削減する超低コスト・省力的な素牛生産体系を確立する。これらの要素技術を組み合わせた周年親子放牧体系マニュアルを作成し、公開する。</p> <p>家畜の生涯生産性向上については、経済効果を考慮した乳用牛の生涯生産性を15%改良するための総合指数を開発し、その改良効果を明らかにする生涯生産性に関与する繁殖性や強健性等の改良に適切な遺伝的能力評価モデル及び改良手法を開発する。また、肉用牛と豚の生産性と品質に関する形質については、美味しさやうま味成分含量などに関与する候補化合物や候補遺伝子を特定するとともに、DNAマーカーを開発し、生産性と品質に及ぼす効果を明らかにする。</p> <p>センシング技術や繁殖機能の回復を促す因子を用いて、分娩後の肉用牛の90%で卵巣・子宮機能を40日以内に回復させ、60日以内に人</p>	<p>(7) 生産性向上による畜産現場強化のための生産システムの確立</p> <p>実証モデル牧場において、補助配合飼料の10%を新規クラフトパルプ飼料に変えるだけで出荷時体重目標280kg以上の発育が得られることを確認した。また、放牧により飼料費を舍飼より4割削減できた。省力管理技術では、放牧牛の自動体重計測システムで得たデータをグラフ表示できる「牛の飼養管理システム」を開発し、体重計測作業の労力を90%以上削減できた。冬季の放牧において、飲水凍結を回避できるシステムを構築し、家畜管理労力が最大65%削減できた。草地の状態と管理作業を重点的に行うべき場所(重点管理エリア)を地図上に色分けして視覚化し、放牧草地管理を効率化できる「放牧草地管理支援システム」を開発した。周年親子放牧を導入することで、物財費(飼料費等)4割+労働費5割を削減でき、生産性を下げることなく、子牛1頭当たり生産費を舍飼いに比べて4割削減できる体系を確立した。この要素技術を組み合わせた「周年親子放牧導入マニュアル(AIプロ成果物)」を作成した。</p> <p>生産性と繁殖性及び強健性を同時に改良するため、国内乳牛のビッグデータを利用して従来の総合指数より繁殖効率を向上させ、農家所得が19%増加する総合指数を開発した。開発した乳牛のエネルギーバランス指数が繁殖性と遺伝的に関係すること、飼料効率が遺伝的に改良可能であることを明らかにした。肉牛の枝肉重量増加と分娩間隔短縮に有効な、ゲノミック評価手法を開発した。また、牛肉のうま味に寄与する化合物候補17種を特定した。豚のデュロック種において、食味成分に関わる多数の遊離アミノ酸量の候補遺伝子領域を特定した。さらに、豚の離乳頭数の新たな評価手法を開発し、この手法とゲノミック評価と組み合わせることで年間離乳頭数2.3頭増を達成できることを理論的に証明した。6県の地鶏銘柄で、地鶏の改良に有用なDNAマーカーによる改良型への置き換えが進められている。そのうち2県でDNAマーカーの有用性を検証した。</p> <p>分娩後14日にPG製剤投与すると、牛群の90%で分娩後40日以内に卵巣・子宮機能を回復でき、分娩間隔が7日短縮できることを明らかにした。また、活動量・腔温センサにより発</p>	<p>(7)</p> <p>評定：B</p> <p>根拠：</p> <p>目標達成に向けた課題マネジメントについては、農情研と連携して、食肉嗜好性評価、発情検知等のAI活用を促進するとともに、事業開発室と連携して、アミノ酸バランス改善飼料(重点普及成果)を戦略的に普及した。また、知的財産部、広報部と連携して、横串プロ(牛発情検知技術、自給飼料(子実用トウモロコシ))で関連課題に取り組んだ。九沖SFC課題で、牛肉の嗜好性評価を活用して和牛肉の海外輸出拡大に貢献した。研究開発成果については、周年親子放牧により舍飼いと同等の子牛出荷体重でコストを4割削減する生産体系を確立し、周年親子放牧導入マニュアルとして公表して100カ所に配布し、さらにウェブ公開を予定している。乳用牛改良で経済的効果が従来よりも19%大きい新たな総合指数を開発した。豚の年間離乳頭数を2.3頭改良できる能力評価法や、全国30%の種豚評価で利用される肢蹄評価法を開発した。PG投与および活動度・室温センサにより肉用牛の90%で卵巣・子宮機能を40日以内に回復させ、60日以内に人工授精を可能にさせることができた。また、精子の受胎性を3か所のDNSメチル化部位で予測できる方法、さらに、受胎率の高い受精卵を培養できる馴致化培地を開発した。リノール酸割合が豚肉品質の差別化指標となることを見出すとともに、高トコトリエール含有飼料米給与で豚肉を生産し、保存性の向上を達</p>

<p>工授精を可能にさせるとともに、卵巣・子宮機能を反映する生理活性物質の受胎性等への影響を明らかにする。また、受胎率向上については、精液の受胎性評価技術や高品質な生殖細胞・受精卵の生産・保存技術を開発する。</p> <p>飼料用米等国産飼料資源を活用した豚肉、鶏肉及び鶏卵の低コスト生産（飼料費 20%削減）・高付加価値化マニュアル（2%以上割り増し価格で販売可能なアピールポイント）を提示する。国産豚肉の消費者嗜好を向上させる評価・改良指標を消費者の多様性に合わせて複数提示する。牛肉についての外国人消費者型官能評価のデータを活用した新たな付加価値評価技術による外国人消費者向けの和牛肉の品質アピールコンテンツを設計する。枝肉形質の客観的評価を可能とする 3D 撮影装置を作製する。</p> <p>乳牛の精密栄養管理については、窒素及びエネルギーの利用効率等から乳生産性の確保と窒素排泄量の低減を可能とする飼料メニューを提示する。搾乳ロボットでの自動サンプリング装置を用いた不定時搾乳での飼料設計モデルを構築・提示する。これらにより乳牛飼養に最適な栄養管理技術体系を確立する。短期肥育栄養管理プログラムを作成する。</p> <p>家畜生産に由来する臭気・水質汚濁物質の高度処理について、アンモニア等の臭気物質の堆肥化施設からの拡散量を 5 割以上削減する技術を開発する。畜舎排水の高度処理技術を開発し、BOD センサーは市販化のための仕様を確定する。乾乳期乳房炎の新たな予防技術として乾乳牛用の乳頭保護資材を民間と実用化する。</p> <p>放牧関連の研究成果普及に向けて、成果の移転先となる牧場や普及関係者等による放牧活用型畜産に関する情報交換会を開催するとともに、新規就農の可能性も高い若者をターゲットに、大学農学部等への出前授業の取組を継続する。家畜の精密栄養管理については、日本飼養標準の解説等により利用促進を図る。食肉評価技術並びに臭気削減及び排水処理に関する成果については、引き続き技術マニュアルの作成や講習会の開催等によって普及を図る。育種繁殖技術については、開発した乳牛の在群性の評価指標等を順次畜産関連普及組織に移転す</p>	<p>情検知すると、分娩後 60 日以内で人工授精が、また、60～70 日で受胎が可能になることを見出した。受胎率向上については、黒毛和種の精子 DNA メチル化可変領域（DMR）の 3 か所を利用すると受胎率予測が可能なることを見出した。さらに、受精卵の生産技術として馴化培地を用いた胚の増産と高受胎が見込める移植前選別を達成した。加えて、若齢雌牛からの成熟卵子・受精卵生産技術を開発した。一方、豚卵子等の超低温保存技術マニュアルを作成するとともに、豚熱発生下の沖縄で琉球在来豚「アグー」の保存のために未成熟卵子を採取、体外受精と移植を実施した。</p> <p>飼料用米・酒粕主体飼料の給与により、肥育成績を維持しつつ、飼料費を 24%低減できた。飼料用米を活用した鶏卵の高付加価値化に係る技術（ビタミンE強化卵、加工品質の差別化）を開発するとともに、飼料用米と風味の向上をアピールすると消費者は 8%の割増価格を支払う意思があるとの調査結果を得た。豚肉品質の差別化指標として「リノール酸割合」を提示し、食肉の「こく」を構成する感覚要素の候補を消費者アンケートによりリスト化した。九沖 SFC で和牛肉の外国人消費者向けアピールポイントをリスト化した。3D 画像から豚の体重を推定する推定式を作成した。</p> <p>高糖分高消化性イネホールクroppサイレージ生産・利用の手引きを作成し、乳生産性の確保と窒素排泄量の低減を可能とする給与メニューを提示した。ロボット搾乳において、1 日 2 回あるいは 3 回搾乳サンプルの分析により高い精度で日乳脂率を推定できることを明らかにした。また、ロボット搾乳対応型の新たな飼料設計モデルは現行の飼養標準と矛盾しないことを提示した。</p> <p>堆肥脱臭と苦土石灰懸濁液噴霧で、家畜排せつ物処理過程からの NH₃ 揮散量を半減するシナリオ（51%）及びそれ以上に削減するシナリオ（58%）を作成した。硫黄脱窒化システムで硝酸性窒素等の排水を 170mg/L から 57mg/L に低減できた。BOD センサによる BOD 監視システムにより BOD 一般排水基準（100mg/L）を達成しつつ、母豚 100 頭当たりの電気代を 5～13 千円削減できた。臭気センサを組み込んだ畜舎空気循環スマート制御装置のプロトタイプを開発した。また、乳牛の乳頭口を 2 週間保護できる乾乳期用保護資材の性能が 12 か月間維持されることを確認した。</p> <p>放牧関係では、技術説明会、情報交換会を開催し、全国の生産者、普及関係者、行政等と放牧活用型畜産の拡大に向けて検討するとともに、新規就農者確保のため農業高校、大学農学部等への出前授業を実施した。家畜の精密栄養管理については、成果を日本飼養標準に掲載し、酪農家、行政機関、普及機関、畜産の教育現場で幅広く活用されている。食肉評価技術では、畜産物官能評価ワークショップを開催し、食肉等の官能評価用語集成果の公設試等への移転を進めた。臭気削減及び排水処理に関しては、平成 28 年度の重点普及成果であるアミノ酸バランス改善飼料について事業開発室と連携して普及戦略を検討した後、SOP を作成して普及を進めた。また、BOD バイオセンサーについては、共同研究企業等と連携して令和元年度は</p>	<p>成した。枝肉形質の客観的評価を可能となる大量の画像がフレーム落ちしない枝肉 3D データ化装置のプロトタイプを作製した。肉用牛の短期肥育プログラムを策定し、肥育期間の 100 日短縮で飼料費を 11%削減した。高糖分高消化性イネホールクroppサイレージを活用した乳生産性の確保と窒素排泄量の低減を可能とする飼料メニューを提示した。不定期搾乳の搾乳ロボットに対応した乳脂量推定モデルを開発し、活動を考慮して搾乳ロボットに対応した飼料設計指針を提示した。堆肥脱臭と苦土石灰懸濁液噴霧で臭気指数を 56%低減させるシステムを開発した。BOD 監視システムで窒素の一般排出基準をクリアし、電気代を 5～13 千円/月削減した。成果の社会実装については、周年親子放牧で導入マニュアル作成した。豚の肢蹄評価法は実用化（全国の 30%）を予定している。鶏の遺伝子多型選抜が 6 県のブランド鶏で利用された（地鶏銘柄全国シェア 19%）。微生物燃料電池システムの販売を開始した。硫黄脱窒処理システムは実規模実証試験を企業と開始し、企業が資材生産システムの整備を開始した。以上のように、年度計画の目標をほぼ達成しており、順調に業務が進捗したと判断した。</p>
--	---	---

<p>るとともに、豚卵子のガラス化冷却による遺伝資源の保存法の普及を図る。</p>	<p>現地実証に加えてアグリビジネス創出フェア等でPRを実施したことにより、令和3年4月に市販となった。</p>	
---	--	--

主務大臣による評価

評価 A

＜評価に至った理由＞

中長期目標「生産現場の強化・経営力の強化」の達成に向けて、効果的かつ効率的なマネジメントの下で計画を上回る顕著な研究成果の創出と社会実装の進展が認められることから、A評価とする。

研究マネジメントについては、農業・食品分野における Society5.0 の早期実現に向けて、目標スペックや実用化時期、出口戦略を明確化したロードマップに沿って課題の進捗状況を管理し、農業情報研究センター（農情研）との連携による農業AI研究の加速化を図っている。また、スマート農業実証プロジェクト（スマ農プロ）や九州沖縄スマートフードチェーン（九沖 SFC）への参画、資金提供型共同研究の実施に対応して課題の見直しを行っている。

具体的な研究開発成果については、スマート農業の推進に向けて、①ロボットトラクターのほ場間移動のため、AI を用いてカメラ映像から走行可能な農道領域を検知する技術を開発し、富山県の現地で実演会を開催している。また、ドローンによるリモートセンシングについては、②従来の有効撮影能率を大幅に上回る空撮技術と生育診断及び追肥量算出技術（特許5件出願）により、目標を上回る小麦収量 640kg/10a を実証し、北部九州の輪作体系で所得が2割以上向上することを確認している。③マルチコプタを用いた小麦の赤カビ防除支援技術により作業時間が4割削減できることを実証するとともに、中山間地域の多筆ほ場管理の農作業支援システムをビジネスモデルとして特許出願するなど、スマート農業技術の実用化に向けた研究の進展が見られる。さらに、麦類・大豆の収量・品質向上技術として、④本暗渠機のカットドレーナーを開発し、本暗渠から補助暗渠までの総合的な暗渠排水を可能とする排水促進施行機ラインナップを令和3年度の市販化に向けて充実させている。また、⑤中小規模施設でのミニトマトとキュウリ栽培において、暖房燃料使用量を60%以上削減する連棟型足場ハウスの開発を進め、設置コストを従来よりも40%削減（目標15%）する等、年度計画を上回る研究成果の創出が認められる。

研究成果の最大化に向けた社会実装の取組については、⑥ICTを活用して乳牛の個体ごとに分娩後の受精目標日、乾乳目標日をアドバイスするシステムを北海道のJAに実装している。また、⑦飼料コントラクタ向けの飼料生産履歴管理システムを開発・公開し、6組織に普及している。⑧NARO方式乾田直播は、東北地方における作付面積が令和2年度に1,930ha（目標1,500ha）となり、全国で約4,000haへ普及するに至っている。また、⑨春まきタマネギ栽培については、東北6県の栽培面積が令和2年度に80ha（令和元年度75ha）へと増加している。⑩雑草化した野良イモ対策である土壌凍結深制御技術については、十勝地域の5,000haに加え、令和2年度にはオホーツク地域を中心に6,000haの普及拡大が進んでいる。⑪水稲有機栽培における高能率水田用除草機の販売台数は令和2年度までに300台以上に達しており（推定普及面積は約600ha、水稲有機栽培面積の約10%）、⑫鶏のコレシストキニンA受容体遺伝子の多型選抜による増体性の改良について、みやざき地頭鶏（宮崎県）や天草大王（熊本県）では令和3年度末までに100%が改良鶏に置き換わる見込みである。

＜今後の課題＞

スマート農業技術や水田の畑地化等の社会的インパクトが大きい課題への重点化を図るとともに、社会実装に至っていない研究成果については速やかな社会実装への移行を期待する。

＜その他事項＞

（審議会の意見）

- ・スマート農業においては、収量や労働時間、コストだけではなく、環境への配慮も期待する。
- ・中山間地域においても、スマート農業の活用が進むことを期待する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-9-(2)	強い農業の実現と新産業の創出		
関連する政策・施策	農林水産研究基本計画	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術研究機構法第 14 条
当該項目の重要度、難易度	【難易度：高】：現在の水稻の平年収量が 10a 当り 517kg（平成 27 年産）であることに鑑み、目標とする単収 1.5t の稲育種素材の開発は、世界最高水準を目指す極めてチャレンジングなものであるため。	関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2. 主要な経年データ												
①モニタリング指標							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	28 年度	29 年度	30 年度	元年度	2 年度	備考		28 年度	29 年度	30 年度	元年度	2 年度
民間企業、公設試等との共同研究数	78	100.5*	175	84	151		予算額（千円）	9,853,684	10,471,467	10,434,006	9,760,155	8,928,247
シンポジウム・セミナー等開催数	19	31	28	21	4		決算額（千円）	9,590,085	10,132,270	10,129,675	9,036,079	8,250,586
知的財産許諾数 特許 品種	31	31	9.5	20	3		経常費用（千円）	8,828,121	9,136,007	9,254,683	8,316,710	8,181,640
	50	190	170.5	129	162		経常利益（千円）	△215,172	△101,087	154,204	7,096	167,644
技術指導件数	161	80	92	46	40		行政サービス実施コスト（千円）	7,545,770	7,922,511	7,788,543	—	—
新聞、雑誌への記事掲載数	126	178	112	67	78		行政コスト（千円）	—	—	—	9,520,407	9,054,564
目的基礎研究への研究資源の投入状況 エフォート 予算（千円）	8.8	9.8	6.1	7.4	13.55		従業員数（人）	485.8	481.7	483.3	465.9	447.8
	37,214	40,450	24,750	48,776	59,600		* 端数が生じたのは、I-9(1)に跨がるため。					

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>「農林水産研究基本計画」に即し、農業・農村の所得増大等に向けて、生産現場等が直面する問題を速やかに解決するための研究開発を最優先課題と位置付ける。また、中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発とともに、以下に示すような研究開発を基本的な方向として、研究開発を計画的かつ体系的に展開する。</p> <p>(2) 強い農業の実現と新産業の創出</p> <p>農産物の単収・品質向上を促進し、「強み」をさらに引き伸ばす研究開発や、農村に新たな産業や雇用を生み出す研究開発</p> <p>これらの研究開発については、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、公設試、普及組織、行政機関、大学、民間企業等との連携・協力の下で効率的に推進するとともに、研究開発成果を社会実装する取組を行う。</p> <p>加えて、こうした基本的な方向に即して、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指すために重要な出口を見据えた基礎研究（目的基礎研究）を適切なマネジメントの下、着実に推進する。</p>	<p>農業の成長産業化や農業・農村の所得増大等に向けて、別添 1 に示した研究を以下に留意しつつ重点的に推進する。</p> <p>ア 地域の実態や農業者、実需者及び消費者のニーズを踏まえつつ、公設試、普及組織、行政機関、大学、民間企業等との連携・協力の下で効率的に推進する。</p> <p>イ 研究課題の推進に際しても、研究開発成果の社会実装の強化を念頭においた取組を行う。</p> <p>ウ 農研機構で実施する目的基礎研究については、「農林水産研究基本計画」における基本的な方向に即しつつ、出口を見据えたテーマについて、研究者の新しいアイデアを活かしながら実施するものであることを職員に周知させる。研究課題の設定に際しては、農研機構で実施することの有効性を見極めた上で、短期的な成果を追求するのではなく、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指した先駆的研究としての発展可能性を重視する。また、研究の進行管理に当たっては、進捗の段階ごとにピアレビューを行う等により、研究方法の修正や研究課題の中止を適宜行う仕組みを構築し、着実に推進する。</p>

これらのことを実現するため、別添1に示した研究開発を進める。

【別添1】研究開発の重点化方向と成果の社会実装

令和2年度末までに以下の研究開発等を行う。

2 強い農業の実現と新産業の創出

<農産物の単収・品質向上を促進し、「強み」をさらに引き伸ばす研究開発>

(4) 農産物の「強み」を強化するための先導的品種育成及び育種基盤技術の開発

農産物の消費拡大や生産コストの低減のためには、消費者、実需者、及び生産者のニーズに対応した「強み」のある農産物づくりが求められている。これらの農産物を日本各地に次々と生み出すためには、実需者や生産者等の関係者と連携したマーケットイン型育種により、「強み」のある品種を効率的に育成・普及することが不可欠とされている。また、大規模経営体が増加するとともに、農業への一層の新規参入が期待される中、我が国の農業活性化のために、これまで以上に栽培しやすい品種を育成・普及することが必要とされている。

このため、実需者等のニーズに対応した先導的品種の育成等に向けて、我が国の農業分野における遺伝資源に関するナショナルセンターとして、国内外の遺伝資源を収集・特性評価・保存・配布するとともに、農作物のゲノム情報に基づいて重要な農業形質に関わる遺伝子の同定・マーカーの作成及び育種素材の開発を行う。これらを利活用しながら、加工適性、複合病害抵抗性、広域適応性を持つムギ類・ダイズ・イネ、良食味多収イネや高温登熟耐性の高いイネ、ヒ素を吸収しにくいイネ、10a当たり1.0tを超える高い収量性と病害虫抵抗性を併せ持つ飼料用に適するイネ、高品質多収な飼料作物、シストセンチュウ等と病害への抵抗性を併せ持つバレイショ、ネコブセンチュウ等の病害虫抵抗性を持つカンショ、台風や干ばつに強い特性等を持つサトウキビ、病害抵抗性に優れるテンサイ、高品質で多収のソバ・ナタネ等の世界に誇れる強みのある先導的品種を育成する。また、画期的な農作物の開発に向けて新たな育種技術を開発するとともに、多収に関わる遺伝子を導入・改変することにより10a当たり玄米重量で1.5t程度の極めて高い収量性を持つイネ育種素材を開発する【難易度：高】。さらに、実需者、生産者、普及組織等の品種への理解を深めるために、現地実証試験を各地で実施するとともに速やかな品種の普及を図るため、必要に応じて種苗の緊急増殖を行う。また、ニーズに沿った育種素材やマーカーの開発・提供及び解析支援等を通じて、都道府県や民間企業の品種育成を積極的に支援する。

<農村に新たな産業や雇用を生み出す研究開発>

(5) 農業生物の機能解明に基づいた生産性向上と産業利用のための技術開発

今後も国内で安価な輸入農産物との競争に打ち勝つことができる農産物を供給していくためには、品質を損ねることなく単収をさらに高めて生産コストを引き下げることや、機能性等の新たな付加価値を付与した画期的な新品種を育成することが重要である。このため、農作物の潜在力を引き出すための農業生物の機能解明や新品種育成のための基盤技術の開発を行う必要がある。また、農業従事者の高齢化に伴い、農地・森林の荒廃や定住基盤の崩壊が懸念される中、中山間地域等に活力や賑わいを取り戻すためには、地域資源等を活用したイノベーションを起こし、新たな産業や雇用を生み出すことが重要である。

【別添1】研究開発の重点化方向と成果の社会実装

令和2年度末までに以下の研究業務を行う。

2 強い農業の実現と新産業の創出

(8) 作物の収量・品質の向上と農産物の「強み」を強化するための先導的品種育成及びゲノム育種技術の高度化
コムギでは、実需者ニーズに応じた製パン適性等の付加価値の高い品質と土壌伝染性ウイルス病抵抗性等の耐病性を備えた広域適応性品種を育成する。オオムギでは、実需者ニーズに応じたβ-グルカンを高含有するモチ性等の付加価値の高い品質と土壌伝染性ウイルス病抵抗性等の耐病性を備えた広域適応性品種を育成する。ダイズでは、タンパク質含量が43%以上の豆腐用品種など実需者ニーズに応じた品質を備え、病害虫複合抵抗性、難裂莢性などを備えた広域適応性品種を育成するとともに、極多収系統を開発する。イネでは、単収800kg/10a以上の多収性を持ち、病害虫抵抗性、高温登熟耐性、耐冷性等、地域ごとに求められる形質を有する良食味業務用米又は冷凍米飯等の加工用米に適する先導的品種を育成する。既存の飼料用米に適する品種に病害虫抵抗性を導入した単収1.0t/10a以上の収量性を有する先導的品種を育成する。さらに、多収性の遺伝的要因を解明し1.5t程度の極多収を実現するイネ育種素材【難易度：高】、高温不稔耐性を向上したイネ育種素材及びヒ素を吸収しにくいイネ育種素材を開発する。イモ類では、シストセンチュウ等の病害虫へ複合抵抗性を備えたバレイショ品種、試験ほ場で4.0t/10a以上の収量があり、ネコブセンチュウ等の病害虫へ複合抵抗性を持つカンショ品種を育成する。資源作物では、台風や干ばつ等の生産環境の変化に対応した生産性の高いサトウキビ品種、試験ほ場における直播栽培で6.0t/10a以上の収量があり、黒根病等に複合病害抵抗性を備えたテンサイ品種、春播き及び夏播きの二期作が可能なソバ品種、寒地に適した無エルシン酸ナタネ品種等を育成する。飼料作物では、イアコーン等への利用も可能な高雌穂割合のトウモロコシ品種、高栄養で安定多収の多年生牧草品種及び一年生飼料作物品種を育成する。国内外の遺伝資源の利活用に向けてゲノム情報を高度化するとともに、遺伝資源の保存技術を開発する。農作物のゲノム情報に基づいて重要な農業形質に関わる遺伝子の探索基盤を確立し、遺伝子を単離するとともに、育種素材を開発する。また、ゲノム情報を基に新規選抜指標を開発するとともに、ゲノム選抜技術を利用した新たな育種技術の開発とその実証を行う。また、これらの基盤となるジェノタイプング用マーカーを開発する。

育成品種の速やかな普及を図るため、有望系統が開発できた段階から実需者、生産者、普及組織等と連携して現地栽培試験、加工適性試験等を実施するとともに、必要に応じて種苗増殖体制の構築を行う。またニーズに沿って開発した育種素材やマーカーは積極的に情報発信を行うとともに、育種支援を通じて都道府県や民間企業の品種育成に対する支援を行う。国際共同研究を通して海外遺伝資源の導入環境を整備するとともに、新たな遺伝資源の探索・収集、特性調査、既存の遺伝資源の保存や配布を実施する。

(9) 農業生物の機能解明に基づいた生産性向上と産業利用のための技術開発

農作物、昆虫等の農業生物のゲノム情報の高度な解析やオミクス解析を行い、そこから得られたデータを統合したゲノム情報基盤を構築するとともに、生産性や耐病性等の農業形質に関わる有用遺伝子の機能解析や生物間相互作用の解明を推進する。遺伝子組換え・ゲノム編集技術及びオミクス解析技術等を農作物や昆虫に適用し、生産性向上・有用形質付与のための基盤技術を開発する。また、家畜においても、ゲノム編集や新しい生殖技術を駆使して、動物遺伝資源の新たな保存・利用技術及び抗病性を付与するための基盤技術を開発する。組換え植物やカイコを用いた医薬品・機能性成分等の有用物質生産系の性能向上と実用化のための技術を開発するとともに、離島又は中山間モデル地域で、有用物質を生産するカイコ等の生産を開始する。新特性シルク素材や生体物質由来の新機能性素材を作出す

<p>このため、広範な農作物等についてゲノム情報の高度な解読や生産性等を制御する遺伝子の機能解析、生物間相互作用の解明を加速化し、遺伝子組換え、ゲノム編集、オミクス解析等の技術を組み合わせて、生産性向上・有用形質付与のための基盤技術を開発する。また、機能性素材等の開発や医薬品・機能性成分等の有用物質の植物やカイコ等での生産技術を開発する。</p> <p>さらに、開発された基盤技術と素材に関しては、社会実装の具体的な姿を想定して研究開始時に策定する知財戦略に従い、これらの研究開発成果を民間事業者等に移転することにより、速やかな普及を図る。特に組換え植物やカイコを用いて医薬品や機能性素材等を生産する技術に関しては、臨床研究や現地実証試験を可能な限り民間事業者を含む関係機関と連携して実施し、これらの研究成果を民間事業者等に移転することにより、速やかな産業化を目指す。</p>	<p>るとともに、それらを実用化するための加工技術や生物多様性に影響を及ぼさない遺伝子組換えカイコの飼育・管理技術を開発する。</p> <p>さらに、有用物質生産や新機能性新素材の開発に当たっては、研究成果の普及を図るため、研究開始時に社会実装を想定した知財戦略を策定し、研究成果を試薬・製薬企業、製糸業者や繊維業界、化粧品企業等に速やかに移転する。特に、組換え作物やカイコを用いて医薬品・機能性成分や新機能性素材等を生産する技術に関しては、臨床研究や現地実証試験を可能な限り民間事業者を含む関係機関と連携して実施し、これらの研究成果を民間事業者等に移転することにより、速やかな産業化を目指す。</p>
---	---

評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
	<p>農業の成長産業化や農業・農村の所得増大等に向けて、別添1に示した研究を以下に留意しつつ重点的に推進する。</p>	<p>ニーズに即した研究課題の立案については、課題検討会、協議会、推進会議、民間企業、公設試験研究機関（公設試）や大学との意見交換、及びワークショップ・シンポジウム等を通じて幅広い意見を集約し、さらに機構内の農業情報研究センター（農情研）や事業開発室等とも連携して、中長期計画に沿った課題設定・立案を行った。</p>	<p><評定と根拠> 評定：A</p> <p>根拠： 目標達成に向けた課題マネジメントについては、大課題、中課題ごとに達成目標や出口戦略を明確にしたロードマップを作成し、これに沿って進捗を管理した。農業情報研究センター（農情研）、事業開発室、知的財産部、広報部等の機構内他部署との連携により、研究成果の着実な知的財産化と社会実装に取り組んだ。重点普及成果と普及成果については事業開発室と連携して標準作業手順書（SOP）を作成し、普及拡大を推進した。スマート育種研究、生物機能活用による新産業創出、ゲノム編集技術の開発・社会実装については、資金提供型共同研究や外部資金を獲得するとともに、理事長査定枠、理事長裁量経費、及び理事裁量経費等を重点配分し、研究推進体制の強化を図った。新型コロナウイルス感染拡大防止については、研究遂行への影響が最小限になるよう、機動的な対策を実施した。</p>
<p>○中長期計画の達成に向け、ニーズに即した研究課題の立案が行われているか。</p> <p><評価指標> ・課題設定において、中長期計画への寄与や、最終ユーザーのニーズが考慮、反映されているか。 ・どのような体制で、どのような検討を行ったか。 ・設定した具体的研究課題 ※別表参照</p>	<p>ア 地域の実態や農業者、実需者及び消費者のニーズを踏まえつつ、公設試、普及組織、行政機関、大学、民間企業等との連携・協力の下で効率的に推進する。</p>	<p>先導的品種育成の課題では、作物ごとに農林水産省、都道府県、民間企業、加工業者、農協、実需者、関連組合と連携し、協議会、懇談会、研究会やセミナー、地域農業試験推進会議での意見交換においてニーズの収集と検証を行ったうえで研究課題を策定している。令和2年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、一部がオンライン形式での開催となったが、小麦では小麦品質懇談会、大麦では大麦加工利用懇談会、大豆では国産大豆協議会や国産大豆の品質情報交換会、水稲では実需等の要望に対応する資金提供型共同研究による品種育成、イモ類ではサツマイモ基腐病対策会議や北海道馬鈴薯協議会、資源作物では飼料キビ研究会でニーズの収集を行った。令和元年度に引き続き、<u>サツマイモ基腐病とジャガイモシロシストセンチュウ（Gp）対策が生産・行政サイドの最重要課題であることから、理事裁量経費を活用してゲノム育種推進室との連携によりDNAマーカー開発などを進めた。特に、被害が拡大しているサツマイモ基腐病に関しては、鹿児島県や宮崎県が主催する対策会議に病害分野の研究職員とともに積極的に参画して生産・行政の直近のニーズを把握するなど最重要課題として取り組んだ。</u>基盤研究の課題では、民間企業との資金提供型共同研究を通じて研究開発の支援を行っているほか、ゲノム育種支援では、行政からのニーズであるカドミウム低吸収性イネを公設試と共同で育成した。遺伝資源については、農林水産省委託のアジア植物遺伝資源（PGRAsia）プロジェクトと連携して、民間ニーズの高い野菜に重点を置いてアジアからの収集や特性評価、種子増殖を実施した。</p> <p>生物機能利用研究においては、主流のゲノム編集技術であるCRISPR/Cas9法に代わる新たな国産技術を開発するため、「ゲノム編集酵素の機能モジュールデータ基盤構築」の課題を設定した。また、「国民理解促進のための科学的知見の集積」の課題を設定し、蓄積した科学的知見をわかりやすい形で情報発信して、国民理解に取り組んだ。遺伝子組換えカイコによる新</p>	<p>研究開発成果については、大課題8の新品種の育成では、<u>変色しにくいモチ性オオムギ品種、ごま葉枯病抵抗性イネ品種を育成した。</u><u>ダイズでは難裂莢性及び病虫害複合抵抗性の品種を育成し、収量500kg/10aに達する極多収系統を開発した。</u><u>カンショやバレイショでは実需者等のニーズに即した4品種を育成するとともに、サツマイモ基腐病対策マニュアルを作成して防除対策に取り組んだ。</u>資源作物では、やや大粒で倒伏しにくいハトムギ品種、飼料作物にお</p>

	<p>イ 研究課題の推進に際して、研究開発成果の社会実装を強化する。</p>	<p>機能シルクの生産に関しては、全国シルクビジネス協議会、大日本蚕糸会、群馬県ほか実需者ニーズを有する関係者と連携、協力しながら、需要拡大に向けた活動を進めた。また、各地から挙がっている養蚕の復活による地域経済の活性化の要望に答えるため、桑園整備、飼育施設整備、カルタヘナ法対応など、地元の企業等のニーズに沿った取組を進めた。ミノムシシルク等の未知・未利用シルクに関しては、民間企業との資金提供型共同研究で大量飼育技術等の研究開発を進めている。カラーゲンビトリゲル研究に関しては、多数の大学の医学部との連携を通じてニーズを把握し、デバイスの開発を行って特許網を構築するとともに、複数の企業と連携して事業化のための検討を進めた。</p> <p>前述のようなニーズの収集と検証を行うと同時に、農研機構内の事業開発室、農業情報研究センター（農情研）、広報部、知的財産部等との連携を強化し、社会実装を進めた。中長期計画に基づく大課題及び中課題ごとの出口戦略を明確にしたロードマップを策定することにより、各課題の進捗状況と方向性を随時確認できる体制を構築した。その結果、計画より遅れている課題の迅速な洗い出しが可能となり、ボトルネックとなっている原因の解消等、早期の対応が可能となった。</p> <p>先導的品種育成の課題では、公設試験研究機関（公設試）との共同育成や民間企業との資金提供型共同研究を積極的に進めた。イネでは、府県のニーズを反映させ、京都府との共同育成で「京式部」を、三重県との共同育成で同県の主力品種「みえのゆめ」にごま葉枯病抵抗性を導入した「三重38号」を育成した。さらに令和2年度は、民間企業との資金提供型共同研究により多収性で良食味、縞葉枯病抵抗性の新品種候補を育成した。また、高アミロース米の米粉を利用した嚥下困難者向けのゼリー状食品は、社会実装へ向けて医師や管理栄養士等と連携した研究が進展した。ダイズでは、青臭みの原因酵素とえぐみの主成分を欠失させた「すみさやか」が出願公表となり、許諾先の企業で豆乳原料用としての種子増殖と製品開発などが進展した。コムギでは、民間企業との資金提供型共同研究により育成した、デンブンの老化が遅延する低硬化性品種3品種の契約栽培が開始され、これらを原料とする製品が市販化された。バレイショでは、植物防疫法に基づく緊急防除の対象となっているジャガイモシロシストセンチュウに抵抗性の導入品種「フリア」に関して、種苗管理センターと連携して種イモの増殖を進め、令和4年度の普及目標を245haから400haに上方修正した。このほかにも複数の品種や新品種候補において奨励品種として採用が予定されており、道府県との連携の下での社会実装が積極的に進められている。令和2年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止により、現地検討会等の開催が難しい面も多々あったが、各作物ともに関連団体、実需者、JA、大規模経営体などとの密接な連携のもと、大規模現地栽培試験、実需者による加工適性試験、現地検討会等を実施して、普及対象地域での開発系統の有望性、普及上の問題などをタイムリーに検証し、有望系統の品種化後のスムーズな普及につなげた。</p> <p>先導的品種育成につながる基盤研究では、課題設定の段階から育成現場で直ちに必要とされるものを優先し、令和2年度はイネの出穂期関連遺伝子識別用アレイの開発に成功した。公設試の育種現場等から要望があれば、この成果に限らず、技術移転あるいは情報提供を行うこととしている。また、得られた成果については、シンポジウムやセミナーを通じて、その現状と今後の展開について、研究コミュニティに幅広く情報提供しており、令和2年度は官民研</p>	<p>いては雌穂割合の高いトウモロコシ等の品種を育成した。このほか基盤研究では、<u>遺伝子配列情報等を収集した有用遺伝子カタログの整備</u>、イネ、コムギ等の有用変異体等の評価、地表根や難脱粒性遺伝子の特定のほか、3D画像から根系情報の抽出プログラム、農情研と連携したAI育種価推定モデル等を開発した。<u>ジーンバンク事業では、植物遺伝資源を4,453点導入するとともに、ネギ属遺伝資源の-80℃での保存技術等を開発した。</u>大課題9では、国際コンソーシアムへの参画による<u>栽培コムギのゲノム解読</u>、農情研との連携による<u>統合ゲノムブラウザの公開</u>とAIによるカイコ遺伝子ネットワーク解析を実施した。<u>トマトモザイクウイルス抵抗性遺伝子の同定と特許化</u>、また、ウイルスベクターによる外来遺伝子を組み込まないゲノム編集技術を開発した。遺伝子組換えカイコでは、カイコで生産する有用タンパク質を高機能化するためのヒト型糖鎖の付加技術や生産性向上に資する大規模飼育システム構築などの産業利用技術を開発した。</p> <p>研究成果の最大化に向けた社会実装の取組としては、大課題8では<u>重点普及成果について事業開発室と連携してSOPを作成し（R2年度8件）</u>、「<u>もち性大麦品種</u>」は目標の1.67倍の約3千haに、「<u>ダイズ難裂莢性品種</u>」は目標の1.5倍の9千haに、「<u>水稻多収・良食味品種</u>」の3品種については目標とした6千haに作付け面積を拡大した。コムギでは「やわら姫」などの低硬化性品種を育成し、これを使用した製品が令和2年度に商品化された。大課題9では<u>超極細及び青色蛍光シルクについて遺伝子組換え生物等第一種使用の大臣承認を受け、社会実装を推進した。</u>得られた研究成果はNatureやPNAS等のトップジャーナルに掲載されるなど学術的にも高い評価を受け、農研機構のプレゼンス向上に大きく貢献した。</p> <p>重点普及成果の社会実装に顕著な進展が認められ、実需者や行政ニーズを踏まえた<u>新品種の育成と素材開発も着実に推進した。</u>スマート育種システム構築やゲノム編集技術を高度化させ、産業利用のための技術開発も着実に推進するとともに、<u>ムーンショット型研究開発等の大型予算を獲得して、第5期の重要課題の研究体制も強化した。</u>新型コロナウイルス感染拡大防止による研究計画の変更はあったが、エフォート配分の変更やリモート化等で対応し、全体</p>
--	--	--	--

		<p>究開発投資拡大プログラム（PRISM）の AI 技術領域に関わる取組を PRISM オンラインワークショップ（9/24）として、民間企業や大学、公設試験関係者等を対象に広く情報発信した。</p> <p>生物機能利用研究においては、ゲノム編集作物の社会実装のため、実需者ニーズを収集するとともに、ゲノム編集を用いる必然性や安全性の科学的説明を通して、国民理解に取り組んでいる。医療用モデルブタについては、ヒトに近い臓器サイズにするため、小型化を進めるとともに、市場価値の高い高脂血症ブタについて実施許諾の契約締結に向けた作業を進めた。沖縄アグー豚安定供給体制確立事業（H29～R2）に参画し、超低温保存した幼若期精巢の異種間移植により個体を作成する手法について、現地での実証試験を経て技術移転を行った。遺伝子組換えの機能性米のうち、ノボキニン蓄積米については、民間企業との資金提供型共同研究で研究開発を継続し、隔離ほ場栽培において成分分析用のコメを収穫した。遺伝子組換えカイコについては、離島や中山間地域での生産拠点の整備が進展し、産業二種使用の大臣承認を取得した。遺伝子組換えカイコを用いた組換え抗体については、罹患状況や感染の迅速な診断に用いるキットの開発を民間企業との共同研究で進めた。また、民間企業との共同研究において多数の有用タンパク質候補が挙げられていることから、生産性向上や糖鎖付加、活性の向上などを改善して、早期の社会実装を目指す。カラーゲンビトリゲルの社会実装については、令和元年に実験動物を使用しない化粧品等の安全性試験法として OECD テストガイドラインに正式に収載された「Vitrigel-EIT 法」において、適用範囲を固体にまで広げるための試験法を開発して OECD に提案し、合意に達した。さらに、事業開発室のビジネスコーディネーターと協力し、民間企業や大学医学部との連携体制の構築に努めている。未知・未利用シルクでは、ホーネットシルクとミノムシルクの製品化を目指し、企業と連携を強化した。ホーネットシルクに関しては、連携企業から爪補修材という形で商品化され、ミノムシルクは農研機構から連携企業に提供された素材で製品プロトタイプが作成され、市販化に向けた実証試験を行った。</p>	<p>としては計画を上回る進捗が認められたことから、セグメントⅡ全体の評価は「A」とした。</p>
<p>○評価結果等を踏まえた研究課題の改善、見直しが行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・どのような体制で検討を行ったか。 ・評価において受けた指摘事項や、社会的実勢や技術開発動向等に即したニーズの変化等、課題の進行管理において把握した問題点に対する改善や見直し措置 ・改善、見直し措置に伴う、資源の再配分状況 	<p>農業・食品版 Society5.0 の早期実現を目指し、理事長の強いリーダーシップの下、ロードマップによる課題の進捗管理を行った。事業開発室、農情研、知的財産部、広報部等と連携して社会実装への道筋を見据えながら、研究課題の改廃・見直しを行い、エフォートの再配分を行った。特に、中課題検討会、推進会議、評価委員会等で理事、大課題推進責任者（PD）、中課題推進責任者（PL）の意見、セグメントや大課題を超えた参画者や外部評価委員からの評価・指導により課題の進行・管理を行った。さらに理事の裁量経費による課題支援や課題間をつなぐマネジメント等を行い、課題の変更、組替えによる重点化、効率化、廃止等を進めた。</p> <p>先導的品種育成では、中課題ごとの試験計画検討会を通じて、課題内容の検討と必要な修正を行っている。特に、令和2年度の中課題検討会（計画検討会）では、新型コロナウイルス感染拡大防止による出勤制限等の影響についても検討し、課題の進行管理上の問題点の抽出を行った。また、行政ニーズへの対応では、令和2年度もサツマイモ基腐病とジャガイモシロシストセンチュウ（Gp）への対策が生産・行政上の最重要課題であることから、理事裁量経費を活用し、ゲノム育種推進室と連携して DNA マーカー開発などを進めた。また、東北農業研究センター育成のナタネ新品種「ペノカのしずく」の普及対応については、普及先が北海道であることから北海道農業研究センターと連携し、次世代作物開発研究センターが試験契約等</p>	<p><課題と対応></p> <p>先導的品種育成と基盤研究において、サツマイモ基腐病については対策マニュアルを作成して公表するなど、防除技術の普及に努めているところであるが、現場では被害が拡大している。令和2年度に同病抵抗性に関する品種・遺伝資源間の差異を見出していることから、抵抗性関連マーカーの開発や簡易検定法の確立と抵抗性品種の育成を急ぐとともに、現場への早期普及に向けた体制構築も早急に検討を行っている。ジャガイモシロシストセンチュウ抵抗性品種の育成についても、当面は導入品種「フリア」の普及を進めつつ、同様に抵抗性関連マーカーの高精度化と品種育成の加速化に取り組む。</p> <p>そのほかの品種育成では、エフォートや予算が減少する中で、民間企業や行政ニーズに即応できる育種体制、特にスマート育種体制の構築をさらに積極的に進める。また、育成品種の適応範囲をより広域化するとともに、品種スペックの向上に取り組む。さらなる品種育成の効率化が不可欠であり、種苗生産のコストやリスク削減、外部機関との連携による委託生産などの検討も行っている。また、ニーズに合致した品種育成と速やかな社会実装のためには、育成の早い段階からの食品及び栽培分野との連携、事業開発室などとの普及戦略の共有にも取り組む。基盤研究分野ともさらなる連携の強化に努める。重要な遺伝子と表現型の紐付け作業では、育種担当者と共同で基準策定や自動取得技術の開発に取り組むことが重要であり、幅広い育種ビッグデータの収集・整理では公設試験研究機関（公設試）など各方面への働きかけも行う。ジーンバンク事業では、中長期的な事業計画の策定に基づいた、増大する保管点数に対応した施設の増設、経年劣化に対応した維持・管理が必要であり、維持管理の低コスト化につながる技術開発もあわせて進める。また、遺伝資源に関する様々な情報の管理については、人材や予算面を含め、農情研との早急な連携体制構築に取り組む。</p> <p>生物機能利用研究においては、ゲノム編集作物の社会実装やゲノム編集技術の知的財産等への対応が重要な課題である。社会実装については、ゲノム編集への国民理解を促</p>	

		<p>の事務的なサポートを分担して普及を進めた。遺伝資源センターによる DNA 配布事業は要望の減少により見直しを検討し、第4期中での終了を決定した。</p> <p>生物機能利用研究においては、課題の検討の場として毎年期首、期末に行われる中課題検討会の他、実際の担当者間で随時検討会などを設けて進捗状況について把握するとともに、ロードマップに基づいた中長期計画達成度合いや、最終ユーザーのニーズが考慮、反映されているかについて検討した。これらの取組により、早急な知的財産化が望まれる作物由来の耐虫性物質を利用した耐虫性系統の開発において、研究員のエフォートを別の課題から移して成果のとりまとめを加速した。また、研究エフォートの減少に伴い、3つの実施課題を2つに統合して研究資源を集約し、研究成果創出の加速化を図った。複合病害抵抗性 WRKY45 イネ、エピゲノム編集バレイショについては研究を終了し、研究エフォートをゲノム編集バレイショに充当した。医療用モデルブタについては、新型コロナウイルス感染拡大防止による試験用個体生産の一時停止に対応するため、ゲノム編集と体細胞クローン技術を組み合わせた手法についても並行して実施することとした。遺伝子組換え作物に関する課題では、エフォートの減少に伴い、これまで技術開発を行ってきた転写抑制型の遺伝子発現抑制イネの開発研究を保留し、スギ花粉米やノボキニン蓄積米等の機能性米の課題に注力する等、実施課題を整理した。遺伝子組換えカイコに関する課題に関しては他の中課題からエフォートを移動して 0.5 増とした。</p>	<p>進するため、農林水産省委託プロジェクト課題「国民理解促進のための科学的知見の集積」において科学的知見を集積し、わかりやすく効果的な情報発信のあり方等を検討して、ワンストップでの情報発信を継続していく。また、社会受容に適合したゲノム編集作物の開発を進めるため、消費者や生産者等のニーズや利益、市場形成の可能性を見据えつつ、優先順位を定めて実用化研究を推進し、機構内の育種関係者、民間企業や公設試とも連携して、国民理解の醸成と社会実装の取組を行っていく。ゲノム編集技術の知的財産等への対応については、官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM) 「ゲノム編集酵素の機能モジュールデータ基盤構築」の課題の中で、精緻で汎用的な国産ゲノム編集技術を構築し、国内産業への普及を目指す。また、将来の作物デザイン育種に必要な高度なゲノム編集を可能とする基盤技術の開発も着実に進めていく。</p> <p>遺伝子組換えカイコに関しては、これまでに有用タンパク質の生産能力を向上させ、生産拠点も全国で数か所立ち上がってきたが、生産量が少ない製品ターゲットが多く、技術の社会的な広がりには欠けている。今後は有用タンパク質の生産性をさらに向上させて生産のコストを下げるとともに、人工飼料や飼育環境も含めた生産システム全体の低コスト化に重点的に取り組む。</p> <p>事業開発室を中心とした資金提供型共同研究の支援体制が機能し、高額の資金提供を伴う共同研究が実現しつつある。一方で、共同研究締結や成果発表等に関わる各種手続きが複雑化して、研究担当者が研究そのものに集中する時間が大きく減っており、農研機構全体で研究者業務のサポート体制の充実が望まれる。</p> <p>次年度以降においても、新型コロナウイルス感染拡大防止による実験材料の維持や隔離栽培等の制限、及び連携先企業の状況等が試験研究や社会実装の取組に大きな影響を及ぼすことが考えられる。様々な状況を想定し、関係機関と連携を密にして、柔軟かつ機動的な研究体制を構築していく。</p>
<p>○成果の移転先と連携し、社会実装に向けた検討と取組が行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・どのような体制で検討を行ったか。 ・社会実装に向けた研究内容の重点化が行われているか。 ・社会実装に向けて行った具体的検討事項と取組 		<p>課題の立案時に収集した生産者、公的機関、実需者などの民間企業、行政のニーズに対して、成果の移転先と連携し、また機構内部の事業開発室等との連携強化や「知」の集積と活用等の場等も活用し、社会実装に向けた研究内容の重点化の検討と取組を行った。</p> <p>先導的品種育成においては、各作物とも品種育成の段階から、生産者、都道府県、民間企業、加工業者、JA、実需者、関連組合と連携し、協議会、懇談会、研究会やセミナー、地域農業試験推進会議での意見交換を介して速やかな社会実装に向けた検討を行っている。また、イネ、コムギ、オオムギ、ダイズにおいては奨励品種決定試験、JA や生産者と連携した大規模現地試験、コムギ、オオムギ、ダイズに関しては、実需者と連携した加工適性試験などを実施して、社会実装の強化を図っている。特に令和2年度は、「水稻多収・良食味品種」の3品種「ちほみのり」、「つきあかり」及び「にじのきらめき」について重点化を行い、事業開発室等と連携して標準作業手順書 (SOP) を作成し、さらに SOP 移行会議等を経て農研機構全体として社会実装に向けた普及体制を整えた。「にじのきらめき」については富山県との連携により、また、「ちほみのり」については茨城県及び事業開発室との連携により種子生産体制を整備して、社会実装に向けた取組を加速化している。「モチ性オオムギ品種」については、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、延期となっていた農研機構重点普及成果シンポジウムを、「もち麦サミット 2021 Online」として令和3年3月に開催した。各種展示会、商談会等での品種紹介は新型コロナウイルス感染拡大防止により大幅に制限されたが、新品種のプレスリリース (計8種) 等を精力的に行うことにより、着実に普及拡大と社会実装が進んだ。</p> <p>このほかの作物ごとの取組において、コムギでは、デンプンの老化が遅延する低硬化性品種の「やわら姫」を含む3品種で利用許諾した民間企業での商品開発が進められ、令和2年度に市販化された。イネでは、民間企業のニーズに応えるために、数社とそれぞれの目的に応じた資金提供型共同研究を実施し、品種育成を進めた。ジャガイモシロシストセンチュウに抵抗性</p>	

の導入品種「フリア」は、種苗管理センター等と連携して種イモの増殖を進めている。でん粉原料用のカンショ「こないしん」は、「いも類振興情報」等での紹介やSOPの作成など、積極的な普及活動を行った結果、ほぼ全てのでん粉製造事業者との間で利用許諾契約を結んだ。資源作物では、「知」の集積と活用における「特産作物の技術開発による高度利用プラットフォーム」を運営し、これをベースとする研究コンソーシアム5件で社会実装を踏まえた研究を推進している。飼料作物では、フェストロリウム「那系1号」及びアカクロバ「アンジュ」の種子が、民間種苗会社によって増殖されて販売が開始された。

先導的品種育成につながる基盤研究においては、育種利用できる変異体集団や染色体断片置換系統等の育種素材を選抜し、提供した。育種選抜の効率化に向けた技術開発では、農林水産省の事業において、「いもち病抵抗性遺伝子識別アレイ」を品種登録出願時に利用する方向で検討している。先端的な技術の現場での利用については、令和2年度も「知の集積と活用の場」における「次世代育種技術による品種開発推進プラットフォーム」などを介し、セミナーやポスターセッションを通じて、成果の紹介や新たな共同研究の枠組み構築を行っている。

育種のスマート化についての取組では、システムの構築に向け、DNAマーカーの開発や実用的利用、系譜情報の統合データベースへの実装などのほか、育種素材や遺伝資源へのゲノム情報の付与、民間企業との共同による育種データの一元利用に向けた各組織が個々の情報を開示することなく情報を結合して解析することが可能な秘密計算技術の開発、及び高精度な人工気象器の開発なども進めている。

生物機能利用研究においては、これまで得られた基礎的知見を社会実装へと結び付けるため、民間企業との資金提供型共同研究や知的財産取得を積極的に行ってきた。その結果、ゲノム編集ツール等のデリバリー技術であるiPB法関連等の実施許諾が進んだほか、蚕業革命プロジェクト、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)、民間企業との共同研究を通じて、遺伝子組換えカイコが生産した組換えタンパク質の社会実装等が進んでいる。ゲノム編集作物の社会実装については、次世代シーケンス解析(NGS)データを用いて外来遺伝子の有無を検証するk-mer法の開発や、Twitterの投稿解析によるゲノム編集食品に関する意識動向調査について論文を公表した。さらに、ゲノム編集の情報発信をワンストップで行う「バイオステーション」を用い、令和元年度に引き続き情報発信を行うとともに、ゲノム編集に関する教材を作成するなど、国民理解推進のための活動を実施した。規制への対応やゲノム編集作物の開発戦略については、生物研や関連する他の中課題関係者、機構本部との協議、又は農林水産技術会議事務局や規制当局との意見交換を行った上で、方針の検討を進めている。さらに野外実験については、機構本部の新育種技術生物等検討委員会において社会実装の可能性について検討し、担当理事が実施の可否や優先順位を判断する体制となった。医療用モデルブタ研究については、「特定胚の取扱いに関する指針」が改正され、動物性集合胚の動物の胎内への移植が可能となったことを受け、ウシゲノム編集研究勢力の再配分並びに、所内予算を積極的に活用して重点化を行った。遺伝子組換え作物に関する課題においては、ノボキニン蓄積米について、農研機構内に新たに設置された新育種技術委員会や本部リスク管理部、新技術対策室、さらには農林水産省技術会議事務局研究開発官室や技術安全室と緊密な情報交換を行いつつ、規制側である農林水産省消費安全局や文部科学省、厚生労働省にも情報提供しながら、機能性

○中長期計画達成に向け、

<p>ニーズに即した成果が創出され、社会実装に至ったか。</p> <p><評価指標></p> <p>・具体的な研究開発成果とその移転先（見込み含む）</p>		<p>食品としての社会実装を検討している。現在、連携先企業が厚生労働省食品安全性審査への申請準備を進めている。</p> <p>中長期計画に沿って、ニーズを取り入れた課題設定を行い、農業・食品版 Society5.0 の早期実現を目指し、理事長の強いリーダーシップの下、ロードマップによる課題の進捗管理を進め、ニーズに即した成果を創出している。創出した成果については、事業開発室と連携し、「「知」の集積と活用」等も活用しながら、民間企業への技術移転の取組を実施した。育成品種については新たな普及体制整備により普及拡大を図った。</p> <p>先導的品種育成においては、育成した品種の普及状況は、栽培面積や許諾件数で示すことができる。令和2年度に品種登録出願した品種あるいは出願予定の品種の栽培面積や許諾は令和3年度以降に数値が確定するが、現時点での予定栽培面積や許諾について示すとともに、過年度育成品種の普及状況については下記の通りである。</p> <p>令和2年度に育成を完了し、普及予定となっている品種は、オオムギでは、モチ性品種「きぬもち二条」（西海皮糯77号、R4年度に300ha見込）、ダイズでは、豆乳用品種「すみさやか」（四国38号、R5年度に200ha見込）、「四国30号」（岡山県で採用の見込み、R6年度に200ha見込）、納豆用「九州178号」（R6年度に20ha見込）、イネでは、ごま葉枯病抵抗性品種「三重38号」（R4年度に「みえのゆめ」から品種転換予定）、カンショでは、病虫害抵抗性に優れる「関東144号」（R8年度に20ha見込）、収量特性が優れる「関東155号」（R8年度に20ha見込）、バレイショでは、赤肉色の「勝系25号」（R8年度に30ha見込）、紫肉色の「勝系43号」（R8年度に30ha見込）、ハトムギでは、「関東2号」（R9年度に500ha見込）、飼料作物では、トウモロコシ高子実収量F1「北交94号」（R8年度以降に100ha見込）、イタリアンライグラス「KYI-01」（R8年度以降に600ha見込）となっている。</p> <p>過年度に育成し、普及している品種は、コムギでは、「ナンブキラリ」（H29年度育成、奨励品種採用予定の岩手県でR2年度に200ha）、オオムギでは、「はねうまもち」（H28年度育成、北陸を中心にR2年度に1,000ha）、「さちかぜ」（埼玉県奨励品種採用、R6年度に200ha）、「キラリモチ」（H21年度育成、R2年度に全国で650ha）、「はるか二条」（H24年度育成、長崎、鹿児島、福岡、佐賀で奨励品種、R2年度に6,426ha）、「しらゆり二条」（佐賀県でR2年度に200ha）、「ハルアカネ」（奨励品種採用の大分県でR6年度に750ha見込）、「ダイキンボシ」（奨励品種採用の福岡県でR7年度に400ha見込）、ダイズでは、難裂莢性4品種（「サチユタカA1号」、「フクユタカA1号」、「えんれいのそら」、「ことゆたかA1号」）（5県で奨励品種採用、R2年度9,000ha、R4年度に12,000ha見込）、黒大豆「黒招福」（R5年度に20ha見込）、イネでは、多収・良食味の業務用米品種「ちほみのり」（H26年度育成、R2年度に2,400ha）、「つきあかり」（H28年度育成、R2年度に3,500ha）、「にじのきらめき」（H30年度育成、R2年度に100ha）、イモ類では、紫カンショ「ふくむらさき」（H29年度育成、茨城県でR2年度に約7ha）、粉原料用カンショ「こないしん」（R2年度に120ha、R4年度に2,000ha見込）、原料用紫肉色カンショ「ちゅらかなさ」（沖縄県でR8年度に30ha見込）、橙肉色カンショでチップ加工用の新品種「あかねみのり」（R7年度に10ha見込）、橙肉色カンショの蒸切干加工用の新品種「ほしあかね」（R7年度に40ha見込）、バレイショでは、「パールスターチ」（H26年度育成、R7年度に1,000ha見込）、</p>	
--	--	---	--

		<p>「しんせい」(青森県でR7年度に50ha)、サトウキビでは、「Ni27」(H20年度育成、沖縄県を中心にR1/2年度に6,008ha)「はるのおうぎ」(鹿児島県奨励品種採用、R7年度に1,150ha見込)、ダツタンソバでは、「満点きらり」(H24年度育成、北海道内でH30年度に300ha)、ソバでは、「にじゆたか」(H22年度育成、東北を中心にH30年度に2,000ha)、「レラノカオリ」(H20年度育成、北海道内でH30年度に1,200ha)、テンサイでは、「カチホマレ」(北海104号、R2品種登録出願、北海道内R2年度に600ha)、ダブルローナタネでは、「ペノカのしずく」(東北105号、R2品種登録出願、北海道と東北で1,000ha以上を見込む)、飼料作物では、フェストロリウム品種「那系1号」(青森・岩手・福島県奨励品種採用、R7年度に500ha)、赤クローバ「アンジュ」(北海道優良品種認定、北海道一円、R7年度に5,000ha)となっている。</p> <p>先導的品種育成につながる基盤研究では、ゲノム育種支援に関しては、行政からのニーズが高いカドミウム低吸収性イネに関して公設試験研究機関(公設試)との共同育成などへの対応を強化し、品種育成の加速化に貢献している。ジーンバンク事業については、植物9,530点、微生物2,116点、動物185点、DNAクローン166点の遺伝資源を企業や大学、研究機関等へ研究用や教育用の素材として配布した。</p> <p>生物機能利用研究においては、画像情報による施設栽培作物の生長解析法開発、ウイルス抵抗性トマトの開発を行い、今後、民間企業へ技術移転を行う。トビイロウンカ圃場抵抗性遺伝子を導入したイネについては育成が完了し、ダイズ立枯れ病抵抗性遺伝子の導入系統についても公設試への移転を行った。また、ポストハーベスト鮮度保持に関わる抗菌フィルムの開発を行い、今後、民間企業へ技術移転を行う。閉花性イネについては原種・原原種採種の現場における純良性維持を目的とした品種開発のため、公設試から技術移転の申し出があり、許諾3件(長野県、富山県、福島県)と共同研究1件(埼玉県)を実施した。ゲノム編集に関しては、ゲノム編集ベクター及びタンパク質等を、大学、国立研究開発法人、公設試、民間企業などに計25件配布した。老化を進める原因物質とされる終末糖化産物AGEsを検出する生活習慣病検査キットについては、SIP第2期の参画企業により、受注販売開始に目処をつけた。さらに、ホーネットシルクに関しては、連携企業から爪補修材が発売され、一般向けのインターネット販売の他、アスリートやミュージシャン向けに積極的にセールスを行っている。</p> <p>このほか、これまで開発して来た医療用モデルブタについては、累計で243頭(令和2年度は11頭)を大学等に出荷し、研究に利用されており、その研究成果については論文や学会において公表されるなど成果を上げている。また、ゲノムデータベースについてもアクセス数が1,134,589件(令和2年4月～令和3年3月)になるなど、関連する分野の研究者の研究推進に貢献している。連携先の全国シルクビジネス協議会では令和3年度の農林水産省生産局補助事業を活用して、超極細(高染色性)シルクの養蚕農家での技術研修(飼育指導)及び商品化を目指した製品試作と市場調査を企画している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゲノムデータベースの活用実績：国内外のゲノム研究者向け ・カイコゲノムデータベース(KAIKObase) アドレス: http://kaikobase.dna.affrc.go.jp/ (新KAIKObase) アクセス数: 784,568 (2020/4/1 - 2021/3/31) ・コナガゲノムデータベース (KONAGAbase) アドレス: http://dbm.dna.affrc.go.jp/px/ 	
--	--	---	--

<p>○目的基礎研究の立案に当たり、将来の研究展開への寄与、法人が実施する必要性について検討されているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・法人が実施すべき目的基礎研究について、どのような体制で検討を行ったか。 ・将来の研究展開への寄与、法人が実施する必要性は明確か。 	<p>ウ 農研機構で実施する目的基礎研究については、「農林水産研究基本計画」における基本的な方向に即しつつ、出口を見据えたテーマについて、研究者の新しいアイデアを活かしながら実施するものであることを職員に周知する。研究課題の設定に際しては、農研機構で実施する有効性を見極めた上で、短期的な成果を追求するのではなく、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指した先駆的研究としての発展可能性を重視する。また、研究の進行管理に当たっては、進捗の段階ごとにピアレビューを行う等により、研究方法の修正や研究課題の中止を適宜行い着実に推進する。</p>	<p>アクセス件数: 77,121 (2020/4/1 - 2021/3/31)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ The Rice Annotation データベース (RAP-DB) アドレス: http://rapdb.dna.affrc.go.jp/ 訪問数: 247,872、ページ閲覧: 2,805,075 (2020/4/1 - 2021/3/31) ・ 多ゲノムブラウザ (TASUKE+) アドレス: https://tasuke.dna.affrc.go.jp/ 訪問数: 8,130、ページ閲覧: 104,279 (2020/4/1 - 2021/3/31) ・ Field Transcriptome database (Fit-DB) アドレス: http://fitdb.dna.affrc.go.jp 訪問数: 13,051、ページ閲覧数: 37,538 (2020/4/1 - 2021/3/31) ・ メロンデータベース (Melonet-DB) アドレス: https://melonet-db.dna.affrc.go.jp/ap/top 訪問数: 3,847、ページ閲覧数: 17,712 (2020/3/1 - 2021/3/31) ・ 閉花性イネの特許の許諾 3 件 (長野県、富山県、福島県)。イネの広範な病害抵抗性遺伝子 <i>BSR1</i> の特許を米国企業に許諾。 ・ 各種ゲノム編集ベクター及びタンパク質の配布 (合計 25 件以上)。 <p>「目的基礎研究の研究マネジメントの手引き」を作成し、目的基礎研究として実施する運営費交付金による課題の立案や、外部資金による課題の認定方法を定めている。運営費交付金による目的基礎研究は、理事長のマネジメントにより行う NARO イノベーション創造プログラム (N.I.P.) として実施している。N.I.P.においては、研究職員の本部部課室長等を委員として予備審査、理事、理事長により本審査を行い、採否を決定する審査体制を構築している。運営費交付金による目的基礎研究課題は、機構内で応募された課題から、①方向性 (出口を見据えた課題であるか)、②発展可能性 (将来、中長期計画の推進や策定に活用できるか)、③先行性・新規性・独創性、④計画妥当性、⑤準備状況・実績、⑥担当中課題推進への影響 (目的基礎研究を実施することにより、中長期計画の担当中課題の目標達成に必要なエフォートの確保が困難とならないか) の視点から審査して採択した。外部資金による目的基礎研究課題については、令和 2 年度実施中の課題から抽出して、上記の①～③の視点から認定した。その結果、<u>29 課題 (うち、運営費交付金による課題は 25 課題、外部資金による課題は 4 課題)</u> を目的基礎研究課題とした。投じたエフォートと予算の合計はそれぞれ 13.55 人、59,600 千円である。なお、外部資金課題については、外部資金制度 (令和 3 年度開始の科研費等) への応募前に、担当中課題推進への影響をあらかじめ評価して、中課題の推進の妨げにならないかを確認した。以上によって、中課題の推進に配慮しつつ、出口を見据えた先行性・新規性・独創性の高い課題を採択・認定した。以上の点から、目的基礎研究の立案に当たり、将来の研究展開への寄与、法人が実施する必要性について適切に検討した。</p>	
<p>○目的基礎研究推進において、適切な進行管理が行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 進行管理において、どの 		<p>進行管理の方法についても、「目的基礎研究の研究マネジメントの手引き」において定めている。NARO イノベーション創造プログラム (N.I.P.) においては、理事長、理事、研究職員の本部部課室長等を委員とした研究の進捗や実績等に係る評価体制を構築している。外部資金による目的基礎研究においては、研究センター長等の裁量による評価体制を構築している。運営費交付金による目的基礎研究課題については、目的基礎研究検討会を開催し、進捗状況、利活用 (中長期計画の推進や策定に活用できるか)、外部資金適合性の視点から検討し、これ</p>	

<p>ような体制で研究の進捗状況や問題点を把握し、改善策を講じているか。</p>		<p>らを総合的に勘案して、次年度の対応として、「①中課題の研究として実施」、「②交付金型目的基礎研究として実施又は応募を推奨」、「③外部資金による目的基礎研究として応募を推奨」、「④研究を中止」の何れかに評価する。令和2年度採択課題については、令和3年度夏頃にN.I.P.検討会を開催する予定である。外部資金による目的基礎研究については、資金供給元の組織において毎年度進行管理されることから、目的基礎研究検討会では、終了する年度に研究の進捗状況を聴取した上で、運営費交付金の場合と同様に、成果の利活用や継続実施の可否等について評価した。令和2年度終了した外部資金による目的基礎研究2課題を「中課題の研究として実施」として評価した。以上によって、研究内容を踏まえて、成果の利活用や継続の可否について適切に検討した。</p>	
<p><年度計画> （8）作物の収量・品質の向上と農産物の「強み」を強化するための先導的品種育成及びゲノム育種技術の高度化 コムギでは、DNA マーカー等を利用して、製パン性や穂発芽耐性等に優れたパン用、日本めん用等の有望系統の選抜を進めるとともに、これまでに育成した品種の宣伝普及に努め、一層の普及拡大を図る。スマート育種システム構築のため、育種材料における有用遺伝子情報や加工適性等の品質評価結果を収集し、データベース作成を進めるとともに評価結果の育成地間比較を可能にするための標準化を進める。 オオムギでは、モチ性等の高β-グルカン系統の開発を進め、麦茶用・精麦用のオオムギ縞萎縮病抵抗性品種の一層の普及拡大に努める。さらに、後続系統の選抜と品種化に向けた試験を継続する。スマート育種システム構築のため、育種材料における精麦試験等の品質評価結果を収集し、データベース作成を進めるとともに、評価結果の育成地間比較を可能にするための標準化を進める。</p>	<p><大課題ごとの主な業務実績等> （8）作物の収量・品質の向上と農産物の「強み」を強化するための先導的品種育成及びゲノム育種技術の高度化 コムギにおいて、DNA マーカー選抜ではパン用として収量性に優れる「東北239号」などを、日本めん用は「東北238号」を新配付系統とするなど、系統の開発が進んだ。育成品種では、パン用の「はるみずき」（中国168号）が奈良県で奨励品種採用予定となった。令和2年度の育成品種等の普及面積は、奨励品種採用県の採種事業に遅れが生じたこともあり、目標を下回ったが、約5,700ha（目標6,000ha）にまで拡大し、利用許諾件数などは研究ロードマップの目標（10件）を達成した。スマート育種システム構築に向け、コムギ品種・系統の品質について遺伝子型データと対応する形質データ、耕種概要や共通標準サンプルのデータを追加したデータベースの作成を進めた。評価結果の育成地間比較を可能にするために開発した電子野帳システムは職務作成プログラムとして登録したほか、講習会により導入推進を図った。 このほかに、パン等が固くなりにくい澱粉特性を持つ低硬化性品種「やわら姫」（東北236号）などが産地品種銘柄に設定されている。また、コムギのグルテン廃物の利用を知的財産化するなどフードロス削減につながる成果も創出した。 オオムギにおいては、β-グルカン高含有のモチ性品種の「はねうまもち」、「くすもち二条」及び「キラリモチ」の生産がさらに拡大し、機構育成品種の作付面積及び生産量は、対前年比1.4倍（約3,000ha）及び1.6倍（約1万トン）に達した。埼玉県奨励品種に採用された麦茶用のオオムギ縞萎縮病抵抗性品種「さちかぜ」は、同県内での試作が継続され、本格普及に向けた取組が順調に進捗している。後続系統の選抜と品種育成も着実に進捗しており、特に、モチ性品種「きぬもち二条」（西海皮糯77号）は、加熱調理後に変色しにくい特性を導入した品種である。大粒で多収の「関東皮98号」は広島県の奨励品種に採用見込みである。スマート育種システムの構築に向け、精麦試験等の品質評価データの収集とデータベース作成を進め、さらに育成地間の比較を可能にするためのデータ収集フォーマットの作成など電子野帳導入のための取組を行った。 このほかに、成果の社会実装に向けた取組として、令和元年度に育成の「しらゆり二条」は標準作業手順書（SOP）を作成し、「ハルアカネ」及び「ダイキンボン」でも作成を進めてい</p>	<p><大課題ごとの自己評価> 評定：A 根拠： 研究マネジメントについては、農業・食品分野におけるSociety 5.0の早期実現に向けて、出口戦略を明確にしたロードマップに沿って課題の進捗管理を実施した。特に、育種データの集積及び利用と最先端技術を融合した効率的な育種を行うためのスマート育種システムの構築に向け、農林水産省委託プロジェクト「スマート育種」を核にして、令和2年度も官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）のAI技術領域の予算を獲得して研究の加速化を図ったほか、ムーンショット型研究開発事業の採択並びに分担者として研究を開始するなど、大型プロジェクト予算獲得による研究体制の構築を進めた。具体的には、農業情報研究センター（農情研）との連携などにより、品種の系譜情報を可視化するソフトウェア「Pedigree Finder」の開発や育種価推定モデルの検証、育成地のヒストリカルデータのデータベース化、さらにデータ一元化システムの構築に向けた秘密計算技術の民間企業との共同研究などの取組を強化した。飼料作物の分野では、先行してドローン画像の解析法のマニュアルの公表と利用が始まり、AI利用についても技術提案するなど育種のスマート化が進展した。食品関連では、米粉の利用技術開発などで横串プロジェクトや九州沖縄経済圏スマートフードチェーン（九沖SFC）への参画などにより連携を強化して研究推進を行ったほか、機能性農産物の開発に向け、共創の場形成支援プログラムのプロジェクトに分担者として参画する研究体制も構築した。第4期中長期計画の達成に向け、「イアコー</p>	

<p>ダイズでは、高タンパク含量で病害虫複合抵抗性を備えた「四国 31 号」等の品種化の可否を検討するとともに、有望な極多収系統は農業特性の評価を行って、短節間遺伝子導入系統とともに素材化する。スマート育種システム構築のため、データ表記の標準化を行うとともに、生育、品質等の育種ビッグデータを取得してデータベース作成を進める。</p> <p>イネでは、スマート育種システムを活用した育種素材開発を実証するため、交配組合せによる育種選抜効率化の実証試験を進めるとともに、ゲノム編集技術等による育種素材の評価結果から 1.5t 程度の極多収への道筋を示す。民間企業等との共同研究による多収性と地域特性を有する業務・加工用系統の選抜を進める。カドミウム低吸収性を導入した有望系統、高温不稔耐性が向上した育種素材、ヒ素を吸収しにくい育種素材を開発する。</p> <p>イモ類では、有望系統の病害虫抵抗性や品質特性の調査を進めるとともに、ジャガイモシロシストセンチュウ (Gp) 抵抗性等の複合抵抗性を備えたバレイショ「北海 112 号」等の有望系統の品種化の可否を検討する。また効率的な選抜を行うための Gp 抵抗性関連マーカーの開発、九州南部・沖縄で発生したサツマイモ基腐病の抵抗性育種素材</p>	<p>る。また、農研機構重点普及成果シンポジウム「もち麦サミット 2021 Online」を令和 3 年 3 月に開催した。</p> <p>ダイズでは、高タンパク含量で病害虫複合抵抗性を備えた品種の育成において、ダイズモザイクウイルス・ラッカセイわい化ウイルス抵抗性で難裂莢性をもつ「四国 30 号」が岡山県で奨励品種採用の見込み(令和 6 年度普及見込 200ha)となったことから新品種候補とした。「四国 31 号」は、長雨等による影響で現地試験の評価が行えなかったことから、令和 3 年度に品種登録の可否を判断する。目標収量 500kg/10a に達する極多収系統を全ての育種拠点で作出し、短節間遺伝子の戻し交配も順調に進んでいる。スマート育種システムの構築に向け、データフォーマットは令和元年度の意見を踏まえた改定が行われ、全ての育種拠点で利用を開始したほか、環境データの収集も始まった。</p> <p>このほかに、蒸煮大豆の硬さに関与する DNA マーカーを開発したほか、豆乳生産向けの新品種「すみさやか」(四国 38 号、令和 5 年度普及見込 200ha) は民間企業による種子生産が始まり、納豆用「九州 178 号」(令和 6 年度普及見込 20ha) を新品種候補とした。難裂莢大豆品種群は、4 品種合計で栽培面積が約 9,000ha まで拡大したほか、新たに熊本県が「フクユタカ A1 号」の導入を目指して現地実証試験を開始するなど、普及に向けた取組が急速に進んだ。</p> <p>イネではスマート育種システムの構築に向けて育種価推定モデルを検証したほか、育成地のヒストリカルデータを統合データベースに登録した。1.5t/10a 程度の極多収品種育成については、ゲノム編集により「北陸 193 号」のシンク容量を増加させた多収系統を多収地域の環境下で栽培すれば、精玄米重は約 1.6t/10a となることを示した。民間企業と共同して多収性で良食味、縞葉枯病抵抗性の業務・加工用新品種候補系統を育成し、令和元年度の重点普及成果である多収・良食味米 3 品種は、種子生産体制や標準作業手順書 (SOP) 整備を進めて普及拡大を図り、6,000ha に拡大した。低カドミウム吸収性を導入した 3 系統を新品種候補としたほか、玄米ヒ素濃度が「コシヒカリ」の約 50% 減となる素材の開発も順調に進捗した。早朝開花性の導入による不稔回避効果を再確認し、高温不稔耐性と高温登熟耐性が優れる素材の選抜も進めた。</p> <p>このほかに、ごま葉枯病抵抗性を導入した「三重 38 号」を三重県と共同育成した。また、米粉の利用拡大に向け、横串プロジェクトや九州沖縄経済圏スマートフードチェーンと連携し、フード・バリューチェーンの構築を目指して、生産者、加工実需者、JA、行政部局との調整を進めたほか、米粉の嚙下食への利用については、専門医や管理栄養士とコンソーシアムを作り、実用化に向けた共同研究を開始した。</p> <p>バレイショでは、ジャガイモシロシストセンチュウ (Gp) に対して中程度の抵抗性を有する「北海 112 号」が多収であることを明らかにし、令和 3 年度に品種登録の可否を検討することとした。Gp 抵抗性マーカーは、重要性が高いジャガイモシロシストセンチュウ (Gr) 抵抗性と同時に判定する手法を開発した。カンショでは、サツマイモ基腐病の抵抗性育種素材の選抜について、品種・遺伝資源間に抵抗性の差異を見出した。また、今期に育成して普及を積極的</p>	<p>ン等への利用も可能なトウモロコシ「北交 94 号」の品種化」について、理事裁量経費の先行配分により年度当初より強化方針を明確にして推進したほか、「ジャガイモシロシストセンチュウ抵抗性品種育成加速化のための高精度マーカー開発」などにも重点化を図った。</p> <p>研究開発成果のうち、新品種の育成では、加熱調理後に変色しにくい特性を導入したモチ性オオムギ品種「きぬもち二条(西海皮糯 77 号)」、難裂莢性とともにダイズモザイクウイルスやラッカセイわい化ウイルス抵抗性など病害虫複合抵抗性を備えたダイズ「四国 30 号」、納豆用のダイズ「九州 178 号」、イネでは民間企業との共同育成により多収性で良食味の品種を、三重県の要請を受けてイネごま葉枯病抵抗性を導入した「三重 38 号」を育成した。カンショでは病虫害抵抗性に優れる「関東 144 号」など 2 系統を、バレイショでは赤肉色の「勝系 25 号」など 2 系統を、ハトムギではやや大粒で倒伏しにくい「関東 2 号」を育成した。飼料作物では、イアコーン等への利用も可能な雌穂割合の高いトウモロコシ高子実収量 F1「北交 94 号」などを育成したほか、民間企業と共同で収量性と耐倒伏性に優れる晩生のイタリアンライグラス「KYI-01」を育成した。基盤研究では、これまでの成果を取りまとめて有用遺伝子カタログを作成したほか、育種素材となる数多くの有用変異体の整備、土壌表面に根を伸長させる地表根遺伝子や難脱粒性の遺伝子の特定、及びマーカー開発を実施した。このほか、育種技術の高度化に向け、スペクトルデータによるリンの指標遺伝子の発現レベル推定手法や 3D 根系画像から根系情報を抽出するプログラム開発など、ハイスループット解析手法においても成果が得られた。イネの出穂期関連遺伝子識別用アレイの開発にも成功した。ジーンバンク事業として、植物などの収集、保存、評価、配布等の業務を適切に運営するとともに、ネギ属遺伝資源の-80°Cでの保存技術や主要な作物の種子寿命の推定など遺伝資源管理の効率化につながる成果を創出した。</p> <p>研究成果の最大化に向けた取組については、「重点普及成果」の「もち性大麦品種」は、機構育成品種の作付面積が対前年比 4 割増の約 3 千 ha に拡大し、「ダイズ難裂莢性品種群」の 4 品種は、対前年比 6.2 倍増の約 9 千 ha までに広がったほか、難裂莢性導入品種「四国 30 号」は岡</p>
--	--	--

<p>の選抜等を進める。育成品種は迅速な普及に向けた普及活動に取り組む。</p> <p>資源作物において、サトウキビでは、株出し多収性を重視して選抜するほか、風折抵抗性評価や黒穂病 DNA マーカーでの選抜を実施し、また、「はるのおうぎ」の多回株出し栽培特性についてのデータを得る。テンサイでは、高度褐斑病抵抗性と高度抽苔耐性を兼ね備えた系統等の選抜を進め、ビート黄葉ウイルス抵抗性やテンサイそう根病抵抗性の花粉親系統を開発する。また、直播栽培で 6.0t/10a 以上の収量を示す系統を選抜する。ソバでは、マーカー開発を進めるとともに、難穂発芽や難脱粒等の育種素材を開発する。ハトムギでは、有望系統の品種化に向けた成績を取りまとめる。</p> <p>飼料作物では、イアコーン等への利用も可能な雌穂割合の高い高子実収量 F1 系統「北交 94 号」の品種化の可否を検討するとともに、耐湿性有望親系統の新品種候補提案に向けて必要な成績を取得する。トウモロコシと多年生牧草では台風等の気象リスクの軽減に向けた品種選定や作付体系を提示する。イタリアンライグラスとソルガムの周年グラス体系向け品種利用マニュアルを公開し、普及活動を強化する。エリアンサスについては栽培マニュアルを活用した普及支援活動を実施する。このほか、イタリアンライグラス、アカクローバでは地域適応性検定試験を継続及び開始し、飼料作物におけるスマート育種技術の開発と利用に向けて、画像解析による個体選抜の効率化手法についてマニュアルを作成する。</p>	<p>に進めている育成品種「こないしん」が、置き換え対象品種である「シロユタカ」より抵抗性が強いことを明らかにした。さらに、「こないしん」はカンショでん粉を製造しているほぼ全てのでん粉製造事業者と許諾契約を結び、順調に普及が拡大した。バレイショでもでん粉原料の「パールスターチ」の普及が着実に進展し、複合抵抗性の新品種「しんせい」（北海 108 号）の原原種生産が見込める状況となった。また、カンショでは病虫害複合抵抗性の「関東 144 号」など 2 系統を、バレイショでは赤肉色の「勝系 25 号」など 2 系統を新品種候補とした。</p> <p>このほか、機構内の病害分野や鹿児島県などとの共同研究により、サツマイモ基腐病の対策マニュアルを作成して公表するなど、防除技術の普及に努めている。</p> <p>資源作物においては、生産性の高いサトウキビ品種の育成に向け、株出し栽培での多収性を重視した選抜を進め、また、DNA マーカー選抜により黒穂病抵抗性を強化した系統を得た。風折耐性評価は、新型コロナウイルス感染拡大防止の影響により実施できなかったが、有望系統の開発を着実に進めた。萌芽性に優れる「はるのおうぎ」は、現地実証試験で株出し 2 回目の生育データを取得した。標準作業手順書（SOP）を作成済みであり、今後もデータを蓄積して改訂していく。「はるのおうぎ」は、令和元年度に鹿児島県の奨励品種（熊毛地域）に選定され、令和 2 年度には対象地域に奄美地域が追加され、さらなる社会実装が期待できる。テンサイでは、「北海 105 号」などが、高度褐斑病抵抗性と高度抽苔耐性を兼ね備えた系統であることが確認され、ビート黄葉ウイルス抵抗性及びテンサイそう根病抵抗性の花粉親系統を開発した。また、直播栽培では、複合病害抵抗性の「カチホマレ」（北海 104 号）や「北海 105 号」などが 6.0t/10a 以上の収量を示すことを明らかにした。「カチホマレ」については、品種登録出願した令和 2 年度に作付面積が 600ha となるなど、社会実装も着実に進捗した。ソバでは、難穂発芽性の選抜マーカーや日長応答性等のマーカーを開発し、難穂発芽や難脱粒性の素材開発も進めた。ハトムギでは、やや大粒で倒伏しにくい系統「関東 2 号」を新品種候補とした。</p> <p>飼料作物において、高子実収量 F1 系統「北交 94 号」は目標収量 1 t /10a を達成し、イアコーン等への利用の可能性があることから、親系統「Ho125」とともに新品種候補としたほか、耐湿性有望親系統「Na113」を新品種候補とした。気象リスク軽減については、播種時期に関わらず多収である暖地向けのトウモロコシ「PI2008」を活用した作付体系を公表した。また、周年グラス体系に向けてイタリアンライグラス「Kyushu 1」、草本系バイオマス燃料利用ではエリアンサス「JES 1」の標準作業手順書（SOP）作成を進めた。民間企業と共同育成したイタリアンライグラス「KYI-01」は収量性と耐倒伏性に優れることから新品種候補とした。スマート育種技術では、ドローン画像の解析法について公表したマニュアルの利用が始まり、AI 利用についても技術提案を行った。</p> <p>このほか、イタリアンライグラス等では地域適応性検定試験の継続及び開始を計画どおりに進めている。さらに、アルファルファ「ウシモスキー」など民間企業との共同育成品種は順調に普及が進み、また、アカクローバ「アンジュ」とフェストロリウム「那系 1 号」は機構内での普及活動体制を整えるため、SOP を作成した。ミスカンサスでは、バイオマス利用のほか茅葺き新用途向けの 5 系統を新品種候補とした。</p>	<p>山県で奨励品種に採用される見込みなど、さらなる普及拡大が期待できる。また、令和元年度の重点普及成果である「水稻多収・良食味品種」は標準作業手順書（SOP）を作成し、事業開発室等と連携して普及体制を整え、栽培面積も計画通りの約 6 千 ha に拡大した。また、コムギではデンプンの老化が遅延する低硬化性品種「やわら姫」などの栽培とそれを原料とする製品が市販化された。</p> <p>以上のように、重点普及成果の社会実装に顕著な進展が認められ、また、民間企業や行政ニーズを踏まえた新品種の育成、スマート育種システム構築に向けた成果創出や外部資金獲得による研究体制の強化など、将来的な成果の創出も期待できることから A 評定とした。</p>
--	--	--

<p>重要農業形質に関わる QTL や原因遺伝子の特定とカタログ情報の整備では、これまで同定されてきた有用遺伝子の多型情報を収集し、機能多型と育種素材情報をまとめた有用遺伝子カタログの充実を図る。有用遺伝子探索基盤の確立と利用技術の開発では、イネ、ムギ類、ダイズ、マメ科野生種について総計で 10 種類以上の形質について有用変異体を評価し、その一部について原因遺伝子を特定するとともに育種素材化を図る。また、植物遺伝資源に関する情報データベースの改良を進める。</p>	<p>イネ有用遺伝子として根の伸長角度を制御する遺伝子を同定した。さらに、これまでの成果を取りまとめ、225 個の遺伝子について関連する形質情報や他作物でのホモログ遺伝子情報、遺伝子配列情報等を収集した有用遺伝子カタログを整備した。有用変異体について、イネでは米品質の高温障害耐性や白葉枯病菌耐性の系統を新たな育種素材候補としたほか、早生、大粒、高収量性、難脱粒性、良発芽性などを示す系統を選抜した。難脱粒性は遺伝子を特定して公表した。コムギでは耐凍性やコムギ縞萎縮病 II 型抵抗性の選抜、ダイズでは短節間変異の原因遺伝子候補を見出して DNA マーカーを作出するとともに、新たに変異体を取得した。種子成分に関する変異体候補を選抜したほか、ダイズサポニン合成の鍵となる糖転移酵素の遺伝子を見出した。10 種類以上の形質について有用変異体を評価した。植物遺伝資源に関する情報データベースについては、PGRAsia プロジェクトで得られた特性データを公開したほか、イネコアコレクションのゲノム情報を公開した。</p> <p>このほかに、新たにムーンショット型研究開発事業の採択並びに分担者として研究を開始するなど、大型プロジェクト予算獲得による研究体制の構築を進めた。</p>	
<p>育種技術の開発では、栄養状態や玄米品質等に関連するバイオマーカーを選定する。また、イネ、コムギ及びダイズにおける植物体（根系、地上部バイオマス、穂数）を評価するためのハイスループット解析手法の検証を行う。農業情報研究センターと連携し、表現型データベースについて、データの可視化及び簡単な解析ツールの実装と形質オントロジーに基づく形質検索データベース等の構築を行うとともに、イネを用いた育種価予測及び交配組合せ選定の実証試験について、手法の改良を行い適用地域の拡大を図る。イネ、ムギ類における高速世代促進技術について開発を行うと同時に、マーカーセットを構築し育種利用可能な低コストタイピング手法を確立する。イネについて、出穂期関連遺伝子識別用アレイを育種選抜に実装する。</p>	<p>バイオマーカーについては、リンの指標遺伝子の発現レベルをスペクトルデータにより高い精度で推定する手法を開発し、玄米品質に関連する遺伝子と関連するペプチドの絞り込みを進め、その抗体の利用により遺伝子発現を検出できることを明らかにした。植物体のハイスループット解析手法では、3D 根系画像から根系情報を抽出するプログラムを開発した。地上部の生育量に関して、ドローン画像を用いた初期生育量の評価法を開発し、QTL の検出にも有効であることを示した。また、コムギの穂数は、機械学習を用いた画像により、自動検出するソフトウェアのプロトタイプを開発した。農業情報研究センター（農情研）との連携では、品種の系譜情報を可視化するソフトウェア「Pedigree Finder」を開発するとともに、水稻育種データを利用した形質予測モデルの開発を進めた。形質オントロジーに関しては、ウェブブラウザ上で可視化するシステムを開発した。高速世代促進技術及びマーカーセットの開発については、オオムギでは 22°C、24 時間日長の栽培条件を用いた技術開発と 384 個のアンプリコンシーケンス用マーカーをゲノムワイドに設計し、マーカー選抜と組み合わせた育種法の開発を進めた。</p> <p>イネの出穂期関連遺伝子識別用アレイに関しては、41 遺伝子座 96 マーカーの遺伝子型判別に成功した。ゲノム育種支援は、公設試験研究機関 39 件を含む 184 件を実施し、また、低カドミウム吸収遺伝子を導入した準同質遺伝子系統（4 県に計 7 系統）を完成した。</p> <p>このほかに、令和 2 年度も官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）の AI 技術領域の予算を獲得して研究を推進し、インキュベーションセンターの機能向上にも貢献した。</p>	
<p>ジーンバンク事業として、学名登録等の基盤的情報の管理と提供を強化するとともに、植物、微生物、動物、DNA クローン遺伝資源の収集・受入、増殖・保存、特性評価、情報管理・配布を行う。植物では、Vigna 属のシーケンスデータを再検証してゲノム情報を公開するとともに、1 粒由来イネ拡大コアコレクションにゲノム情報を付与する。</p>	<p>植物や微生物などの遺伝資源の収集・受入、増殖・保存、特性評価、情報管理・配布は着実に実施し、特に、植物では目標 3,000 点を大幅に上回る 4,453 点を収集した。植物では、Vigna 属野生種のゲノム情報は、計画した 10 種全てを公開した。1 粒由来の世界のイネコアコレクションや日本在来コアコレクションは、次世代シーケンシング (NGS) によるゲノム情報を公開した。アジアからの新たな遺伝資源の探索・収集は、農林水産省委託プロジェクト (PGRAsia)</p>	

<p>アジアを中心とした海外研究機関と国際共同研究を実施し、野菜を中心とした新たな遺伝資源の探索・収集、特性評価を行う。微生物では、DNA 配列に基づく再分類を進める。</p> <p>成果の社会実装では、育成品種の速やかな普及を図るため、有望系統が開発できた段階から実需者、生産者、普及組織等と連携して現地栽培試験、加工適性試験等を実施するとともに、主要作物については戦略的普及拡大に向けた種苗増殖を行う。またニーズに沿って開発した育種素材やマーカーは積極的に情報提供を行うとともに、ゲノム育種支援を通じて都道府県や民間企業の品種育成に対する支援を行う。</p>	<p>により強化しており、令和2年度は新型コロナウイルス感染拡大防止の影響で探索隊を派遣できなかったが、現地研究者による調査で探索収集を行うとともに、特性評価を行った。微生物では、国際藻類菌類植物命名規約の改訂を踏まえ、ゲノム塩基配列情報から糸状菌 916 株の分類検証を実施した。</p> <p>このほかに、ネギ属栄養体の-80°Cにおける保存法を開発したほか、チョウ目昆虫 7 種の新たな培養細胞の樹立、主要な作物の種子寿命の推定などの成果を公表した。また、内閣府の PRISM のバイオ技術領域の研究予算を獲得し、PGRAsia プロジェクトの成果の社会実装を加速し、さらにムーンショット型研究開発や科学技術振興機構 (JST) 共創の場形成支援プログラムへの参画など研究推進体制の構築を進めた。</p> <p>各作物ともに育成した品種有望系統や新品種の現地栽培試験、生産物については実需者等と連携した加工適性試験を実施し、新品種としての適性を明確にすることで、普及拡大が実現した。特に、重点普及成果のもち性大麦品種、難裂莢性大豆品種、及び多収・良食味米品種は、上記のように社会実装が顕著に進捗している。その他でも、カンショ「こないしん」ではほぼ全てのでん粉製造事業者と許諾契約が締結され、サトウキビ「はるのおうぎ」では、奨励品種の対象地域に奄美地域が追加されるなど、民間企業や行政との連携により更なる社会実装が期待できる。また、国内の品種育成の加速化を図るために、令和2年度は公設試 39 件を含む 184 件のゲノム育種支援を行った。</p>	
<p>(9) 農業生物の機能解明に基づいた生産性向上と産業利用のための技術開発</p> <p>農業生物のゲノム解読による基盤ゲノム情報の高度化では、データの RDF 化とデータベースの公開を進める。農業生物の遺伝子の機能解明と遺伝子機能高度解析技術の開発では、トランスクリプトームデータからストレスバイオマーカーの確立を進める。植物と病原微生物及び共生微生物との相互作用の解明では、令和元年度に取得したウイルス抵抗性トマトの効果をトマトモザイクウイルス以外のウイルスで実証する。革新的な虫害抵抗性育種素材の開発に向けた加害・耐虫性因子の機能解明では、トビイロウンカ抵抗性遺伝子の染色体上の候補領域を絞り込み、トビイロウンカ抵抗性を保有する日本型イネ系統の開発に結びつける。</p>	<p>(9) 農業生物の機能解明に基づいた生産性向上と産業利用のための技術開発</p> <p>農業生物のゲノム解読による基盤ゲノム情報の高度化では、個別のデータベースに格納されているイネ、コムギ、オオムギ、ダイズ、カイコのゲノム情報及び遺伝子情報を統一的な形式である RDF 化し、公開に向けて、複数のオミクス情報を統合的に扱うことのできる農研機構統合ゲノムブラウザ (TogoGenome システム) のポータルサイトを開発した。国際コンソーシアムの一員として栽培コムギ 15 品種のゲノム配列を高精度で解読し、成果を Nature 誌に発表するとともに、高級マスクメロンの標準系統である「アールスメロン」について全ゲノム情報を解読し、データベースを公開した。そのほか、多数のゲノム情報を効率的に利用するシステム 1,000 品種 TASUKE について、ゲノムデータを効率的にクラスタリング、表示する手法を改良した。農業昆虫のゲノム情報を扱う新 KAIKObase を外部に公開するとともに、複数ゲノムを可視化する TASUKE+を導入して SNP などの比較ゲノム解析を容易にした。シロイチモジヨトウの参照ゲノム配列・予測遺伝子配列情報をデータベース化し、カイコ絹糸線他の 100 以上のトランスクリプトームデータからの AI によるネットワーク解析により有用物質生産関連遺伝子候補を同定した。</p> <p>農業生物の遺伝子の機能解明と遺伝子機能高度解析技術の開発では、フィールドで栽培した NARO World Rice Core Collection(WRC) 61 系統 (世界の代表的なイネ系統) のフェノーム・トランスクリプトーム解析からイネの干ばつストレスマーカー候補遺伝子を同定するとともに、冠根直径を正に制御する遺伝子を同定した。このほか、コムギ縞萎縮ウイルス抵抗性に関わる遺伝子の同定と、イネ温度感受性雄性不稔原因遺伝子を同定し、高温依存的雄性不稔</p>	<p>(9) 評定：A</p> <p>根拠：</p> <p>令和2年度のマネジメントについては、第4期の最終年度となることから、農業における Society5.0 の早期実現に向けてロードマップの開発項目や達成度、成果の取りまとめと次期中長期計画に向けた課題の整理を念頭に推進した。この結果、令和2年度の成果として大課題9が目指すスマート育種に貢献するゲノム基盤情報の整備については、複雑なゲノム構造をもつ栽培コムギを対象とし、国際コンソーシアムの一員として 15 品種のゲノム配列を高精度で解読し、成果を Nature 誌に発表した。また、主要作物やカイコのゲノム情報等を RDF 化して一元的なゲノム情報の閲覧を可能にする農研機構統合ゲノムブラウザ (TogoGenome システム) を構築し、公開に向けて作業を進めた。さらに、新たな作目として高級メロンの全ゲノム解読とゲノムデータベースの公開を行ったほか、AI による遺伝子ネットワーク解析から、カイコ絹糸線などで発現す</p>

形質付与技術を開発した。施設栽培作物画像データからの個体 3D モデル構築と光合成量推定法を確立し、連携企業が令和 3 年度に製品化の見込みである。

植物と病原微生物との相互作用の解明では、令和元年度にゲノム編集を用いて取得したトバモウイルス抵抗性トマトが基本生長には問題なく、既存の抵抗性遺伝子が効かない新たな病原性トバモウイルスにも有効であることを示した。このほか、クロロフィル由来のフィトールによる線虫（ネコブセンチュウ）抵抗性についてフィトールの代謝産物であるトコフェロールが抵抗性誘導の実体であることを解明した。また、窒素固定を行うマメ科植物と根粒菌との親和性を決定する機構を解明した。

革新的な虫害抵抗性育種素材の開発に向けた加害・耐虫性因子の機能解明では、トビイロウンカ抵抗性遺伝子の染色体上の候補領域を絞り込み、コシヒカリにトビイロウンカ圃場抵抗性遺伝子（*qBPH6*）を導入した NIL 候補系統を確立するとともに、もう一つの抵抗性遺伝子（*BPH1*）の NIL 候補系統を次世代作物開発研究センターに受け渡した。そのほか、*qBPH6* がトビイロウンカの吸汁阻害を誘起することを確認した。タバココナジラミの選好性及び抗生性に優れるメロン系統を選抜した。ジーンバンクのイネコアコレクション 69 品種からヒメトビウンカ抵抗性を示す 6 品種を同定した。

除草剤抵抗性遺伝子 *HIS1* のトリケトン系除草剤抵抗性に必要なアミノ酸残基を明らかにし、ゲノム編集による遺伝子破壊イネ系統が同除草剤に感受性となることを示した。新規閉花性遺伝子の変異体で植物ホルモン等に関連する発現変動遺伝子を検出した。複合病害抵抗性遺伝子については、*BSR1* 高発現イネの病害抵抗性増強に病原菌由来のキチン等を介した抵抗性誘導反応が関わっていることを明らかにした。さらに複合病害抵抗性遺伝子 *BSR2* の高発現がトマトでも 4 種の重要病害に対して抵抗性を示すことを明らかにし、プレスリリースを行った。複合病害抵抗性素材、ゲノム編集バレイショの有効性については、新型コロナウイルス感染拡大防止の影響で野外栽培による調査を中止した。

ゲノム編集の自由度を向上させる精密ゲノム編集技術については、認識配列に G を含まない改変型 BiCas9 に関して、変異導入効率を大幅に向上させる技術（proxy-CRISPR 法）を確立し、イネで標的変異導入や塩基置換を導入できることを確認した。ゲノム編集酵素について、小型化、認識配列の多様化を行うとともに、これまで対応できなかった塩基置換を導入する技術の構築に成功した。また、標的組換えにより必要な変異のみを導入する精密ゲノム編集技術をイネで構築し、新規の除草剤耐性イネや閉花性イネの作出に成功した。iPB 法を含む新たな 3 種類のデリバリー技術については、iPB-RNP 法の適用作物の拡大を図り、オオムギでグルテンを形成させることを目的に種子タンパク質遺伝子内部の特定部分を切り出すゲノム編集に成功した。ウイルスベクター法で外来 DNA を植物細胞に導入しないゲノム編集法を確立した。また、細菌を利用したゲノム編集酵素のデリバリー技術においては、変異個体再生に向けて、実験系の改良を進めた。

ミツバチにおけるゲノム編集技術による新たな育種素材開発については、ゲノム編集ミツバチの作出と集団飼育のため、ゲノム編集ミツバチの女王化と未受精卵の産卵誘導、及び人工授精の条件を確定した。カイコにおけるゲノム編集技術による新たな制虫化合物の有効性評価系の開発については、ノックアウトカイコを用いた毒素受容体解析により、Cry9 毒素の受

除草剤抵抗性関連遺伝子、新規閉花性遺伝子、複合病害抵抗性遺伝子の機能や作用機作を解明する。また、複合病害抵抗性素材、ゲノム編集バレイショの有効性について実証する。自由度を向上させる精密ゲノム編集技術と iPB 法を含む新たな 3 種類のデリバリー技術については汎用化を見据え、さらに高度化・効率化させる。ミツバチやカイコにおけるゲノム編集技術による新たな育種素材と制虫化合物の有効性評価系の開発を進めるとともに、制御標的候補遺伝子の機能解明により新規昆虫制御剤開発のための基盤的知見を集積する。

る有用物質生産関連遺伝子候補を同定するなど、農業生物のゲノム基盤情報の高度化を着実に進めた。

このほか、遺伝子機能の解明と利用技術に関して、令和 2 年度はゲノム編集におけるデリバリー技術等の開発に関する課題を強化し、遺伝子組換えや外来 DNA の除去が困難な作物向けに外来 DNA を宿主に挿入しないウイルスベクターを用いたゲノム編集技術を確立した。精密ゲノム編集技術についても、標的組換えにより必要な変異のみを導入する精密ゲノム編集技術をイネで構築し、新規の除草剤耐性イネや閉花性イネの作出に成功するなど、新規機能を付与した作物開発に向けた知見の集積や技術開発を進めた。植物と微生物や昆虫との相互作用に関しては、令和元年度にゲノム編集で作出したウイルス増殖に必要な宿主因子（TOM1）を欠損させたウイルス抵抗性トマトが、既存の抵抗性遺伝子が効かない、世界的に流行している新種ウイルスにも有効であることを実証し、本ウイルス抵抗性の付与技術の特許出願した。また、遺伝子組換えカイコをバイオ医薬品原薬の生産に用いる際に求められる、遺伝的背景を同一にしたクローン作出技術を開発して知的財産化したほか、ヒト型糖鎖の付加や、大規模飼育システムの構築と飼育マニュアル作成など、物質生産系としての遺伝子組換えカイコの価値を高める技術開発を進めた。以上のように、農業生物の機能解明に基づく生産性向上や産業利用技術として次のステージにつながる重要な成果を創出した。

外部との連携・成果の移転については、令和 2 年度は、県が保持する家畜の幼若期精巢の超低温保存、異種移植による精子の作出、顕微授精と胚移植による個体作出についてプロトコールを作成したほか、遺伝子組換えカイコについても、大学との連携を通じて、バイオセンサーカイコ等の開発及び民間企業への技術紹介を積極的に進めた。特に組換えカイコでは、民間企業や大学、県等との連携を強め、医薬品・検査薬・化粧品の原料生産に関しては、新たに 29 種以上の遺伝子組換えカイコを作出するとともに、計 60 種以上の医薬品・検査薬・化粧品の原料の試験生産を進めるなど、非常に精力的に推進した。さらに、遺伝子組換えカイコについては、新たに 3 県における産業二種使用の大臣確認を取得し、超極細（高染色性）シルク及び青色蛍光シルクを生産する系統については、養蚕農家での飼育のための第一種使用規程の大臣承認を受けるなど、研究成果の実

<p>ゲノム編集技術等の先端バイオテクノロジーに関する国民理解醸成のため、国内外の技術開発、規制、知財等の最新動向に関する情報を引き続き収集するとともに、テキストマイニングで解析した結果を踏まえて、ウェブサイト等でのより効果的な情報発信を行う。</p> <p>家畜における基盤技術開発については、ノックアウトブタの形質評価を行うとともに、医療研究分野でのモデルブタを利用した研究開発を共同で進め、併せて、成果の外部移転を行う。また、精巣移植を利用した新しい増殖技術によって、沖縄在来アグー豚の超低温保存した幼若期精巣から異種間移植により発生させた精子を用いて個体生産を行うとともに、マニュアルを整備して沖縄県への技術移転を行う。さらに、免疫系遺伝子等の遺伝子多型と疾病の関連性について明らかにし、実用可能な DNA マーカーを開発する（2 個以上）。</p>	<p>容体を初めて特定し、市販化されている BT 剤と異なる作用機序をもつ新規 Bt 株の性能評価に利用できるスクリーニング系を構築した。また、昆虫制御に利用可能な候補共生微生物を安定的に増殖できる培養細胞を用いた薬剤スクリーニング系の有効性を確認した。さらに、昆虫制御にボルバキアを利用する際に留意すべき、異種間浸透の実態を明らかにした。昆虫機能制御に利用できる標的候補遺伝子の機能解明については、チャバネアオカメムシの液性免疫関連遺伝子、生殖細胞形成に必要な <i>nanos</i> 遺伝子や捕食性天敵（タバコカスミカメ）の味覚受容体（GR）が有望な標的候補であることを示した。</p> <p>ゲノム編集技術等の先端バイオテクノロジーに関する国民理解醸成については、国内外の技術開発、規制、知的財産等の最新動向に関する情報を引き続き収集するとともに、「ゲノム編集食品」と「表示」することに対する意見を代表的な SNS である Twitter から収集してテキストマイニングにより分析し、報道などの社会的事象と投稿数の関係を可視化するとともに、単語のネットワーク解析による投稿内容の評価が可能であることを明らかにした。さらに Twitter 解析と相互補完するためにウェブアンケートを実施し、ゲノム編集食品に対する認知と受容が途上であることを明らかにした。また、令和元年度に公開を開始した情報発信ウェブサイト「バイオステーション」のコンテンツ更新などを進め、アクセス者数は公開開始時の約 7 倍に増加し、11 月頃には「ゲノム編集」をキーワードとした Google 検索で 1 位となった。また、ゲノム編集食品をテーマとした教材のプロトタイプを開発し、高校におけるモデル授業開催の目途をつけた。</p> <p>家畜における基盤技術開発については、核移行性を付与した改変型 Cas9 によるブタ体細胞での効率的なゲノム編集を確認した。ノックアウトブタの形質評価については、成長ホルモン受容体（<i>GHR</i>）ノックアウトブタの成長が抑制されていることを示した。この結果をもとに医療研究分野での利用を容易とする小型化免疫不全ブタの作出を進めた。医療用研究分野でのモデルブタを利用した研究開発については、大学と共同して免疫不全ブタを用いた肝癌モデルを構築した。成果の外部移転については、高脂血症モデルブタについて、交配により安定生産が可能なミニブタ系統を特許出願するとともに、民間企業への実施許諾を進めた。また、モデルブタを民間企業等へ紹介するためにアグリビジネス創出フェアに参加した。</p> <p>精巣移植を利用した新しい増殖技術については、沖縄在来アグー豚の超低温保存した幼若期精巣を免疫不全マウスへ移植し、回収した精子を用いた顕微授精により、胚盤胞への発生を確認し、沖縄県にて 3 回の胚移植の現地試験を実施し、個体を生産した。アグー豚の幼若期精巣の超低温保存、異種移植による精子の作出、顕微授精と胚移植による個体作出をプロトコールにまとめて、沖縄県へ技術移転を行った。</p> <p>免疫系遺伝子等の遺伝子多型と疾病の関連性については、抗病性マーカー候補である <i>TLR5</i>（下痢に対する抵抗性）、<i>NLRP3</i>（ワクチン接種後の抗体応答）、<i>NOD1/NOD2</i>（死産率）について効果を実証した。また、豚サーコウイルス 2 型（PCV2）関連疾病（PCVAD）に対する感受性と強い相関を示す染色体領域上のゲノム構造から PCVAD 感受性の判定法を開発した。これまでの結果等から、5 種類の豚育種集団に実用可能な抗病性 DNA マーカーを開発した。</p>	<p>用化を進めた。このほか、多数の特許出願や、研究材料の提供も行った。令和元年度に国際標準法となった、コラーゲンビトリゲルを用いた実験動物を使用せずに化学物質の眼に対する刺激性を判定する試験法「Vitrigel-Eye Irritancy Test (Vitrigel-EIT) 法」について、関係機関と連携して固体を適用範囲に入れる改訂案を OECD に提出するなど、適用範囲の拡大に向けた取組を進めた。</p> <p>研究推進体制については、外部資金の獲得を積極的に進め、令和元年度と同様に資金提供型共同研究において、多額の資金獲得を達成した。内閣府の科学技術・イノベーションが進めるムーンショット型研究開発に積極的に応募し、採択された農研機構の 6 課題のうち、3 課題に参画することとなった。このほか、科研費の基盤研究はもとより、科学技術振興機構（JST）が進める研究成果展開事業（A-step）にも応募し、採択されるなど、基盤研究から研究成果の民間企業への移転まで切れ目のない研究を推進した。次期も様々な資金を活用してその取組を強化する。</p> <p>農研機構のプレゼンスの向上に関しては、前述したコムギのゲノム解読の成果（Nature 誌）のほか、イネのオミクス解析の基盤技術、根粒菌とマメ科植物の根粒形成親和性、カイコの休眠性に関する分子機構、ネムリユスリカに関するロシアとの共同研究の成果が PNAS に掲載されるなど、多くの貢献を果たした。</p> <p>令和 2 年度は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、出勤等の制約、実験材料の不足や遺伝子組換え作物等の隔離栽培の一部先送りなど、当初計画の変更を余儀なくされた。しかしながら制約のある中で、機動的に研究実施計画を調整して当初計画通りの成果を達成するとともに、研究成果の取りまとめや資金獲得に精力的に取り組み、多額の外部資金を獲得するなど新たな実績を上げた。</p> <p>以上のように、ゲノム情報基盤構築への貢献、農業生物の有用遺伝子の同定と機能解明、ゲノム編集技術の高度化と国民理解の促進、新機能生物素材の開発と実用化、及び遺伝子組換えカイコによる有用物質生産性の向上と社会実装等において、年度計画を大きく上回る成果が得られたと判断し、自己評定を「A」とした。</p>
---	---	--

<p>企業によるノボキニン蓄積米の食品及び飼料安全性試験をサポートし、機能性食品としての社会実装を目指して規制当局をはじめとした関係機関との調整を進める。スギ花粉米についても、企業や大学等との連携を進め、社会実装への筋道をつける。遺伝子組換えカイコに関しては、事業開発室と連携し、病態モデルカイコやバイオセンサーカイコ等の新たなシーズを企業に紹介して技術移転を図る。また令和元年度に引き続き、民間企業や大学等との連携を進め、医薬品・検査薬等の原料の生産や群馬県以外の地域でのカイコ大量飼育を行うとともに、企業による有用タンパク質生産を実現する（3か所）。</p>	<p>このほか、豚熱ウイルス感染機構解明のため、ゲノム編集により豚熱ウイルス感染の細胞受容体と予想される CD46 をノックアウトしたところ、ウイルス感染能が低下することを示した。幼若期卵巣の異種間移植及び極体移植による初期胚の作製では、第一極体を置換して作出した再構築卵に体外受精を行うことで胚盤胞が得られることを明らかにし、希少なブタ品種の保存・活用への貢献が期待される。不死化豚腎臓マクロファージ（IPKM）細胞はブタウイルスの感染実験や免疫応答の解析に有用であることが示され、アフリカ豚熱ワクチン開発のプロジェクト研究に供されることとなった。また、新たに不死化ブタ小腸マクロファージ（IPIM）細胞を開発した。</p> <p>スギ花粉米及びノボキニン蓄積米の遺伝子組換え生物等第一種使用による隔離ほ場栽培により、厚生労働省食品安全委員会への申請データ取得（主に成分分析）のための材料を確保した。ノボキニン蓄積米については、令和元年度に取得したデータを元に、食品安全性評価書を作成し、農林水産省技術会議事務局及び機構本部の関係部署と情報交換しながら、民間企業主導（農研機構は手続きを支援）で厚生労働省への申請交渉を始めた。スギ花粉米に関しては、「スギ花粉米公募事業」の最終報告会を书面審査で開催するとともに、社会実装に関心を有するステークホルダー（民間企業2社含む）に対するオンライン情報交換会を2回開催して現状を共有し、食品安全性審査の申請書作成のための資金提供を呼び掛けた。この他、組換えタンパク質の発現量向上を目指して内在性タンパク質グルテリンの発現量を抑えたグルテリン超低減イネの社会実装に向け、カルタヘナ法における遺伝子組換え生物等に該当しないことを示すデータを収集し、実用化系統候補を得た。イネの胚乳品質管理技術開発のため、未授精時の胚乳発生を制御している因子を明らかにした。</p> <p>遺伝子組換えカイコについては、大学との連携を通じて、バイオセンサーカイコ等の開発及び企業への技術紹介を進めた。また委託プロジェクト、資金提供型共同研究などにより、民間企業や大学、県等との連携を強め、医薬品・検査薬・化粧品の原料生産に関しては、新たに29種以上の遺伝子組換えカイコを作出するとともに、計60種以上の医薬品・検査薬・化粧品の原料の試験生産を進めた。群馬県以外でのカイコ飼育に関しては、鹿児島県奄美大島、新潟県上越市及び熊本県山鹿市における産業二種使用大臣確認を取得し、鹿児島県と熊本県で遺伝子組換えカイコの飼育を開始した。さらに沖縄県うるま市、茨城県かすみがうら市でも遺伝子組換えカイコの飼育及び有用物質生産体制を整備し、5か所では組換えカイコを用いたタンパク質生産を開始した。</p> <p>このほか、タンパク質の生産量・機能性向上技術の開発を行い、コラーゲンは3.9倍、抗イヌ CD20 抗体は4.5倍の生産性向上を達成した。生産した抗体（リツキシマブ）に、CHO 培養細胞では付加されないヒト型に近い $\alpha 2,6$ シアル酸が付加される糖鎖改変組換えカイコを開発した。また、組換えカイコで生産した終末糖化産物 AGEs 受容タンパク質を用いた生活習慣病検査キットの受注販売開始に目処をつけた。さらなる効率的なタンパク質生産系構築のため、絹糸昆虫の絹糸腺の遺伝子ネットワークモデルを構築するとともに、医薬品及び医薬部外品の製造管理及び品質管理の基準（GMP）におけるバンク作製に必要な技術である、実用的な遺伝子組換えカイコクローン作製方法を開発して特許を出願した。大量飼育装置を用いた飼育を省力化するための底面給餌法や上蔟法を改善し、飼育マニュアルを策定した。</p>	
---	--	--

遺伝子組換えカイコの実用化に関しては、現在申請中の第一種使用申請の審査対応を続けるとともに、遺伝子組換えカイコを養蚕農家で適切に飼育できる飼育マニュアルを作成して公開する。また人工飼料の低コスト化の検討を引き続き行う。ミノムシ等未知・未利用シルクについては、産業用ミノムシシルク素材の量産に係る基本技術を確立するとともに、商品のターゲットを絞った開発も進める。コラーゲンビトリゲルに関しては肝臓や血管などの器官様チップの有用性検証に取り組むとともに、鼓膜等の組織再生に有用なデバイスを作製する。開発した新機能性新素材等については、知財部と連携し、戦略的な知財化を図るとともに、事業開発室と連携し、民間事業者等へ成果を移転するための取組を強化する。

遺伝子組換えカイコの実用化に関しては、超極細（高染色性）シルク及び青色蛍光シルクを生産する系統について、養蚕農家での飼育のための第一種使用規程について大臣承認を受けた。超極細（高染色性）シルクを生産する組換えカイコの飼育に関する注意点を記載した飼育マニュアルを作成し、農家での飼育の際に公開を予定していたが、農家での飼育が中止となったため、公開は延期することとなった。このほか、高強度系統 MC502 を実用系統（日 137 号、中 515 号）と交配し、収率及び繰糸成績の向上を確認するとともに、超極細（高染色性）シルク、青色蛍光シルクを用いてスカーフやポケットチーフ等を試作した。人工飼料の低コスト化については、令和元年度に開発した低コスト飼料の大規模飼育試験において良好な繭が得られることを実証した。また、蒸煮の手間を省くことでコストを下げ、調製が容易な人工飼料を作成した。

ミノムシ等未知・未利用シルクについては、産業用ミノムシシルク素材の量産化を進めるため、省スペースで省力化した飼育技術、人工的に交配するための技術や器具を開発した。商品化に向けて、農研機構で調製したミノムシシルク素材を定期的に連携企業に提供し、製品化に向けた実証試験を進めた。このほか、シルクの小角 X 線回折測定を用いたシルク微細構造の解析手法を開発した。

コラーゲンビトリゲルに関しては、創薬支援の器官用チップ作成を容易にするネジ式細胞封入デバイスを改良して優先権主張特許出願を行うとともに、月に 500 個製造できる半自動生産装置を開発した。肝臓について、ヒト肝がん細胞株とヒト胆管がん細胞株の共培養でより精緻なモデル構築が可能であることを示すと同時に、新たに選抜したクローン細胞株を用いた微小血管内皮モデルが高い内皮バリア機能を示すことを実証し、それぞれ特許出願した。組織再生に有用なデバイスの作成については、ハンドリングに優れたビトリゲル膜を鼓膜及び肝臓用に作成し、再生実験用として、それぞれ香川大学及び佐賀大学に提供した。また、糸状ビトリゲルを佐賀大学に提供するとともに、京都大学や連携企業とも実用化に向けた共同研究を進めた。

ビトリゲル関連の新機能性新素材については、知的財産部と連携し、戦略的な知的財産化を図り、令和 2 年度は特許出願 6 件（PCT 出願含む）を行い、1 件が登録された。また事業開発室と連携し、民間企業 2 社との共同研究、その他の民間企業 4 社と秘密保持契約を締結して、今後の事業化や共同研究に関する協議を行い、民間企業との連携強化を図った。さらに、令和元年度 OECD テストガイドラインに記載された眼刺激性試験法「Vitrigel- EIT 法」について、固体を適用範囲に含めるための改訂案を OECD に提出し、合意に達した。予定していた民間企業の実地講習会は新型コロナウイルス感染拡大防止のため実施できなかったが、改訂案を取り込んだ動画を制作して、積極的に技術移転を図った。

このほか、昆虫特異的な機能模倣技術を開発し、乾燥耐性について、メタボローム解析で、ネムリユスリカの乾燥過程と再水和過程の特徴的なエネルギー代謝を明らかにした。また、乾燥耐性に関与する LEA4 タンパク質の機能を検証し、細胞の保護効果があることを示した。こ

れは PV11 細胞の常温乾燥保存プロトコルを改良するための重要な成果である。生物学的封じ込め法を応用した高効率・高安全性細菌生ワクチンの開発では、動物衛生研究部門と共同でサルモネラ症を対象とする実証研究で有望な結果を得るとともに、遺伝的に安定な生物学的封じ込め技術として、大腸菌を対象に、不安定性の要因となる毒素遺伝子を用いず、必須遺伝子のオペレーターの脱抑制によって生死を制御する仕組みを開発した。

主務大臣による評価

評価 A

<評価に至った理由>

中長期目標「強い農業の実現と新産業の創出」の達成に向けて、効果的かつ効率的なマネジメントの下で顕著な研究成果の創出と社会実装の進展が認められることから、A評価とする。

研究マネジメントについては、大課題、中課題ごとに達成目標や出口戦略を明確にしたロードマップを作成し、これに沿って進捗を管理している。農業情報研究センター（農情研）、事業開発室、知的財産部、広報部等の機構内他部署との連携により、研究成果の着実な知的財産化と社会実装に取り組んでいる。重点普及成果と普及成果については事業開発室と連携して標準作業手順書（SOP）を作成し、普及拡大を推進している。スマート育種研究、生物機能活用による新産業創出、ゲノム編集技術の開発・社会実装については、資金提供型共同研究や外部資金を獲得するとともに、理事長査定枠、理事長裁量経費、及び理事裁量経費等を重点配分し、研究推進体制の強化を図っている。新型コロナウイルス感染拡大防止については、研究遂行への影響が最小限になるよう、機動的な対策を実施している。

具体的な研究開発成果については、新品種の育成では、①加熱調理後に変色しにくいモチ性オオムギ品種「きぬもち二条」や、②イネごま葉枯病抵抗性を持った「みえのゆめBSL（三重38号）」を育成している。また、③ダイズでは、難裂莢性及び病害虫複合抵抗性の品種「四国30号」を育成するとともに、全ての育種拠点にて目標収量500kg/10aに達する極多収システムを作出している。④カンショやバレイショでは実需者等のニーズに即した4品種を育成するとともに、⑤サツマイモ基腐病対策マニュアルを作成して防除対策に取り組んでいる。さらに、基盤研究では、⑥遺伝子配列情報等を収集した有用遺伝子カタログを整備するとともに、⑦塩害に強いイネ品種が持つ土壌表面に根を伸長させる地表根遺伝子を特定している。また、⑧農情研との連携により品種の系譜情報を可視化するソフトウェアや水稻育種データを利用した形質予測モデルを開発している。ジーンバンク事業では、⑨植物遺伝資源を4,453点収集するとともに、ネギ属栄養体のマイナス80℃における保存技術等を開発している。⑩国際コンソーシアムへの参画により日本の代表的めん用小麦である「農林61号」を含む15品種のゲノム解読に成功し、⑪農情研との連携による統合ゲノムブラウザの公開と、⑫AIによるカイコ遺伝子ネットワーク解析を実施している。⑬トマトモザイクウイルス抵抗性遺伝子の同定と特許化を行うとともに、⑭ウイルスベクターによる外来遺伝子を組み込まないゲノム編集技術を開発している。⑮遺伝子組換えカイコでは、カイコで生産する有用タンパク質を高機能化するためのヒト型糖鎖の付加技術や生産性向上に資する大規模飼育システム構築などの産業利用技術を開発する等、学術面・実用面で優れた研究成果を数多く創出している。

研究成果の最大化に向けた社会実装の取組については、重点普及成果について事業開発室と連携してSOPを作成し（令和2年度8件）、⑯「モチ性大麦品種」は目標の1.67倍の約3,000haに、⑰「ダイズ難裂莢性品種」は目標の1.5倍の9,000haに、⑱「水稻多収・良食味品種」の3品種については目標とした6,000haに作付け面積を拡大している。⑲コムギではでんぷん老化が遅延する低硬化性小麦品種の「やわら姫」等を使用した製品が令和2年度に商品化している。⑳超極細及び青色蛍光シルクについて遺伝子組換え生物等第一種使用の大臣承認を受け、社会実装を推進している。

<今後の課題>

「バイオ戦略」の方針に沿ってバイオテクノロジーと人工知能を融合した課題に重点化を図るとともに、社会実装に至っていない成果については、速やかな社会実装への移行を期待する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-9-(3)	農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保		
関連する政策・施策	農林水産研究基本計画	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術研究機構法第14条
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2. 主要な経年データ												
①モニタリング指標							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	備考		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
民間企業、公設試等との共同研究数	130	147	234	71	143		予算額（千円）	12,215,166	12,568,399	11,996,187	10,885,850	10,018,752
シンポジウム・セミナー等開催数	11	17.5*	20	17.5*	3.5*		決算額（千円）	12,279,384	12,452,705	11,723,052	10,259,177	9,246,943
知的財産許諾数 特許 品種	73	36	34.5	30	36		経常費用（千円）	11,377,160	11,172,554	10,519,790	9,668,238	9,555,141
	25	65	20	32	32		経常利益（千円）	△986,982	△166,614	65,196	△152,308	136,952
技術指導件数	322	226	179	141	159		行政サービス実施コスト（千円）	9,827,413	9,478,323	9,023,452	-	-
新聞、雑誌への記事掲載数	425	447	323	250	239		行政コスト（千円）	-	-	-	11,222,784	10,681,070
目的基礎研究への研究資源の投入状況 エフォート 予算（千円）	8.0	7.4	4.9	5.0	6.4		従業員数（人）	625.1	609.6	606.8	558.0	558.4
	34,702	37,094	26,795	23,000	39,500		*端数が生じたのは、I-9(4)に跨がるため。					

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>「農林水産研究基本計画」に即し、農業・農村の所得増大等に向けて、生産現場等が直面する問題を速やかに解決するための研究開発を最優先課題と位置付ける。また、中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発とともに、以下に示すような研究開発を基本的な方向として、研究開発を計画的かつ体系的に展開する。</p> <p>(3) 農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保</p> <p>安全で信頼され付加価値の高い農産物・食品の安定供給や、国民の健康長寿に貢献する研究開発これらの研究開発については、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、公設試、普及組織、行政機関、大学、民間企業等との連携・協力の下で効率的に推進するとともに、研究開発成果を社会実装する取組を行う。</p> <p>加えて、こうした基本的な方向に即して、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指すために重要な出口を見据えた基礎研究（目的基礎研究）を適切なマネジメントの下、着実に推進する。</p> <p>これらのことを実現するため、別添1に示した研究開発を進める。</p>	<p>農業の成長産業化や農業・農村の所得増大等に向けて、別添1に示した研究を以下に留意しつつ重点的に推進する。</p> <p>ア 地域の実態や農業者、実需者及び消費者のニーズを踏まえつつ、公設試、普及組織、行政機関、大学、民間企業等との連携・協力の下で効率的に推進する。</p> <p>イ 研究課題の推進に際しても、研究開発成果の社会実装の強化を念頭においた取組を行う。</p> <p>ウ 農研機構で実施する目的基礎研究については、「農林水産研究基本計画」における基本的な方向に即しつつ、出口を見据えたテーマについて、研究者の新しいアイデアを活かしながら実施するものであることを職員に周知させる。研究課題の設定に際しては、農研機構で実施することの有効性を見極めた上で、短期的な成果を追求するのではなく、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指した先駆的研究としての発展可能性を重視する。また、研究の進行管理に当たっては、進捗の段階ごとにピアレビューを行う等により、研究方法の修正や研究課題の中止を適宜行う仕組みを構築し、着実に推進する。</p>

【別添 1】研究開発の重点化方向と成果の社会実装

令和 2 年度末までに以下の研究開発等を行う。

3 農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保

<安全で信頼され付加価値の高い農産物・食品の安定供給や、国民の健康長寿に貢献する研究開発>

(6) 園芸作物の次世代型生産・流通・加工技術体系の確立

国内外での需要の拡大を図るため、消費者や実需者のニーズに対応した品種の育成と、品種特性に応じてきめ細やかな品質管理を可能とする生産・加工技術等の開発が求められている。また、農業従事者の減少・高齢化がさらに深刻化すると予想される中、園芸農業を維持できるようにするためには、規模拡大を図り、省力化を実現する生産技術の開発が必要である。さらに、エネルギーコストの増加が経営を圧迫する中、高温・多湿な我が国の気候に対応しつつ省エネ・省力・高収量を一体的に実現する生産システムの確立が必要である。

このため、加工・業務用需要に適した品種、健康機能成分に富んだ品種、温暖化の進行に備えた品種、良日持ち性や病害虫抵抗性の品種等を育成するとともに、品種特性に応じた高品質安定生産・加工技術等を開発する。野菜・花きについては、民間企業や都道府県の育種を下支えするための先導的品種・中間母本を育成する。また、施設園芸においては、省エネ・高品質・高収量を一体的に実現するため、施設栽培環境に適した品種と高度環境制御や地中熱等を利用した生産システムを確立する。さらに、果樹・茶については、香り等新たな価値を有する果実を生み出すための育種素材や新たな作業機械等の活用による省力化・軽労化技術等を開発する。特に、加工用リンゴ栽培については、省力樹形と摘果剤等の活用により、労働時間を生食用慣行の 1/3 に削減する。日持ちが短く問題となっている花きの品目については、良日持ち性品種と品質保持期間延長技術により切り花の品質保持期間を現状の 2 倍に延長する技術を開発する。さらに、選抜段階から実需者の意見を取り入れたマーケットイン型育種と生産者・普及組織・公設試等との連携に基づいた現地実証試験等を実施するとともに、必要に応じて母樹の増殖を行い、新品種の速やかな普及を目指す。また、栽培・加工技術についても地域農業研究センターのハブ機能等を活用することにより、生産者、加工業者等の技術のユーザーの意見を取り入れながら、技術の実用性の確保、現地実証試験等を適切に行い、迅速な技術移転を図る。

(7) 新たな国内需要への対応、6 次産業化及び輸出促進のための食品の品質・機能性評価及び加工・流通技術の開発

国民の健康意識が高まり、食による健康維持・増進の実現への期待が膨らむ中、健康維持・増進効果に対する科学的根拠のある高栄養・健康機能性の農産物・食品を開発し、食生活を通じて国民の生活の質を一層向上させる等、農産物の新たな付加価値の創出に貢献する研究開発が求められている。また、和食の海外普及や世界の食市場の拡大が見込まれる中、グローバル・フードバリューチェーン戦略に対応した農産物・食品の輸出拡大や海外市場における食品産業の活動を支援する研究開発が必要とされている。

このため、ムギ類、ダイズ、米、野菜等の農産物や乳製品、発酵食品等が持つ健康機能、栄養及び美味しさ（食品の 3 つの機能）に関する科学的知見を獲得・充実させることにより、生活習慣病・老化予防効果、免疫機能向上効果等の多様な高栄養・健康機能性の農産物・食品を開発する。農産物・食品の輸出拡大や通年供給のための新たな鮮度保持・長期貯蔵技術、輸送技術を開発するとともに、国際規格等に対応した

【別添 1】研究開発の重点化方向と成果の社会実装

令和 2 年度末までに以下の研究業務を行う。

3 農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保

(10) 果樹・茶生産の生産性向上技術及び高付加価値化技術の開発

カンキツについては、平均気温が 2℃以上上昇しても品質低下の影響を 1/2 以下に抑えられる品種やカットフルーツに適した液だれ性の低い品種を育成するとともに、加工専用園を対象とした化学農薬使用の半減技術やハダニ等の効果的防除技術、酵素剥皮技術等を開発する。リンゴ等の寒冷地果樹については、安定して着色する早生又は中生のリンゴ品種の育成及び香り等の優れたリンゴ育種素材の開発を行うとともに、加工用リンゴを対象に省力樹形と摘果剤等の活用により労働時間を生食用慣行の 1/3 に削減する技術や土着天敵を活用したハダニ等病害虫の効果的防除技術を開発する。ニホンナシ、クリ及び核果類については、低温要求性の低いモモ等を育成するとともに、ニホンナシ等の機械化栽培に適した整枝法やウメ茶かす症等の効果的防除技術、モモ果実の軟化制御技術を開発する。ブドウ及びカキについては、黄緑色又は安定して着色するブドウ品種を育成するほか、カキにおいて、わい性台木の早期育苗技術や樹上脱渋法を開発するとともに、枝幹害虫に対する効率的な防除技術を開発する。また、画期的な果樹品種の効率的育成に向けて、リンゴの斑点落葉病抵抗性等の高精度 DNA マーカーを開発するほか、複数遺伝子に支配される果実形質に優れる個体の効率的選抜技術やナシ等で生産コストを低減可能な品種の育成に利用可能な育種素材を開発する。茶については、海外需要の高い抹茶・粉末茶に対応する品種の育成や機能性成分を多く含む系統の開発、品種特性に応じた栽培体系の確立、加工技術の開発、品質評価法の開発、機能性成分の解明を行うほか、肥料成分の動態解明による省資源茶園管理技術及び多揉捻による高品質製茶法を開発するとともに、病害虫の生態解明等に基づく高度発生予察法を利用した IPM モデルを確立する。

さらに、果樹では、普及性の高い品種を育成するため、全国の公設試と連携した系統適応性検定試験及び流通・小売業者や消費者による求評会を実施するとともに、カンキツ新品種の速やかな普及に向けて、種苗業者への穂木の供給量を倍増させる。茶では、主産府県と連携した育成系統評価試験や現地実証試験を実施するとともに、苗木の供給量を増加させる。品種特性にあった栽培法や製茶法を提示するとともに、セミナー等における試飲を行い、普及の促進を図る。

(11) 野菜・花きの高収益生産技術の開発

露地野菜生産では、地下水位制御システム（FOEAS）や畑地用地下灌漑システム（OPIS）を活用した水管理による安定生産技術や、出荷 2 週間前に収穫予測を行い、それを基に出荷調整を支援する技術を開発する。施設野菜生産では、地中蓄熱を利用した省エネ・低コスト・耐候型の栽培施設を開発するとともに、太陽光利用型植物工場における栽培管理の省力化、省エネ化、安定多収化、減農薬、機能性成分の量的制御を可能とする技術を開発し、トマト生産では年間収量 55 t/10a を実現できる技術の体系化を行う。野菜育種では、加工・業務用途や施設での高品質・多収生産に適した品種を育成するとともに、遺伝資源やゲノム情報を活用した育種基盤技術を開発し、病害虫抵抗性等の先導的形質を持った品種・中間母本を育成する。また、機能性成分に富んだ野菜品種の効果的な育種を行うための評価法やそれを利用した効率的な選抜技術を開発する。花きでは、輸出等の新たな需要の拡大を目指して、ゲノム情報を活用した分子育種により、キクやカーネーションにおいて花型や花色が希少な形質や日持ち性の良さ、病害虫抵抗性を持ち実需者や消費者のニーズに対応した品種・系統を育成する。暖房経費の高騰や夏季の高温に対処するため、主要花きにおいて、局所

栽培方法・加工技術や品質評価手法を開発する。

さらに、「機能性表示食品制度」の開始等による関心の高まりを踏まえ、機能性農産物・食品に関する情報提供を充実させる。また、食農ビジネスにつながる連携・普及活動と手法開発を同時に行い、消費者や関連企業のニーズに直結した連携・普及・研究を一体的に推進する。地域のハブとなる地域農業研究センターと普及のためのノウハウを共有する等、連携を強化することにより、得られた研究成果の速やかな普及を図り、6次産業化及び輸出の促進に貢献する。

(8) 食品の安全性・信頼性向上及び農業生態系における化学物質等による汚染リスク低減技術の開発

今後の国内外の経済社会情勢の変化に応じた、食品の安全性向上のためのシステムを確立するため、科学の進歩によって新たに確認される危害要因も含め、農作物の生産・流通から食品の加工・販売に至る様々な危害要因の健康へのリスクを低減することが求められている。加えて、消費者及び生産者の利益を保護することにより、農林水産業や関連産業の発展を促すことが求められている。

このため、コーデックス委員会における国際的な実施規範や基準値策定に向けた動き等も考慮し、米のヒ素濃度を低減するための技術開発のほか、穀物中のカビ毒、加工食品のアクリルアミド及び農業環境中の残留性有機汚染物質等の有害化学物質並びに腸管出血性大腸菌 O157、カンピロバクター等の有害微生物といった危害要因に対するリスク管理に役立つ技術の開発、中小食品事業者の HACCP の取組を支援するためのリスク管理技術の開発等を行う。また、食品の信頼性確保のため、これまでに開発した米、ネギ等農産物に加え、加工食品についても、もちやゆで野菜等の加工度の低い原材料から順次、品種・産地偽装等の監視・取締りに資する産地判別技術等の開発を行う。

さらに、これらの技術開発で得られた成果は、行政部局が作成する実施規範や管理マニュアル等に反映させる。リスク管理に役立つ技術は都道府県の公設試や普及組織等と協力して実証試験を各地で実施し、地域条件に応じた技術を確立する。また、リスク検出技術は活用現場を見据えた開発を行い、民間企業に技術移転する等、速やかな社会実装を行う。一方、食品の信頼性確保にかかる産地判別技術等は、農林水産消費安全技術センター等と連携して普及を図る。

温度管理等による温湿度の環境制御、CO₂の長期長時間施用及び養液による肥培管理を活用した高品質花き生産技術を開発する。また、切り花の輸出等を可能とするため、ダリアのように日持ちは短いが実需者ニーズが高い花き品目について、植物成長調節物質処理を活用し、切り花の品質保持期間を2倍に延長できる技術を開発する。

さらに、露地野菜においては産地間連携に役立つ収穫予測・出荷調整支援技術の生産現場への実装に取り組み、周年安定供給の確保につなげる。大型施設栽培においては、都道府県や大学、民間企業と連携しながら、トマトを始めとする果菜類の低コスト・高品質・多収生産の総合的な実証を行うことにより、大規模に集約された次世代施設園芸拠点の形成に貢献する。野菜や花きの品種育成においては、公設試や民間企業と連携した現地実証試験を実施し、先導的品種の普及を進めるとともに、民間や都道府県の育種を下支えする。また、花きの生産・品質管理技術に関しては、公設試、普及組織、流通業者と連携して実証試験を行い、普及の促進を図る。

(12) 食品の栄養・健康機能性利用技術及び次世代加工・流通技術の開発

世代別個人の健康寿命延伸のため、農産物や日本食の生活習慣病予防効果などの栄養・健康機能性に関する科学的知見の集積、農産物中の機能性成分の作用メカニズムや動態解明、次世代機能性の評価及び機能性を有する農産物・食品の開発を行う。また、「機能性表示食品制度」への関心の高まり等を踏まえ、農林水産物・食品の評価情報データベースの拡充を行う。国民の食生活の質の向上や地域ブランド農産物等の競争力強化のため、食農ビジネス構築のためのマーケティング手法を開発し、新たな感覚機能評価手法を確立して、高品質で栄養・健康機能性や嗜好性に優れた、地域の特色ある農産物・食品開発へ応用する。国産農産物の高付加価値化と利用率の向上のため、発酵食品生産技術の高度化を行うとともに、先導的な微生物・酵素・生体機能の利用技術及び工学的手法を活用した先端加工技術を開発する。国産農産物・食品の需要拡大と輸出促進を図るため、国際標準等の情報収集に基づく栽培方法の整理及び加工・評価技術の開発と体系化を行うとともに、通年供給可能な高品質保蔵技術などを開発する。また、6次産業化と農産物の輸出に資する長距離輸送・長期貯蔵システムを開発する。新たな農産物・食品の開発過程では品質の科学的評価や効率的制御が必要となるため、ヒトを含む情報計測手法に基づいた基盤的及び総合的評価技術を開発する。

さらに、民間関連企業等と食農ビジネスの推進・普及のためのノウハウを共有する等、連携を強化するとともに、得られた研究成果の速やかな普及を図り、6次産業化、輸出の促進、食品産業の発展に貢献する。

(13) 生産現場から食卓までの農産物・食品の安全性及び信頼性確保技術の開発

国際的な基準値策定等の動向を考慮し、生産段階でのヒ素等の有害化学物質低減のため、水稲のヒ素とカドミウムの同時低減を実現する総合的な管理技術体系を確立する。また、農薬等の作物残留リスクを評価するため、作付の適否判断のための土壌診断技術及び作物吸収・移行モデルを開発する。フードチェーンでの危害要因低減のために、腸管出血性大腸菌 O157、カンピロバクター等の有害微生物の汚染実態解明や迅速・簡便な検出技術及び制御技術を開発する。また、カビ毒等の有害化学物質の分析技術の開発や動態解明を行う。加工食品中のアクリルアミド等、リスク管理が必要な危害要因については低減技術の開発を併せて行う。農産物・食品の信頼性確保のため、品種・生物種の簡便な判別・検知技術の開発、ゆで野菜やもち等の加工品を含む食品の産地判別技術の開発と高度化等を行う。

さらに、これらの技術開発で得られた成果を、行政部局が作成する実施規範や管理マニュアル等に反映させる。リスク管理に役立つ技術は公設試等と協力した現地実証試験により、地域条件に応じた技術体系を確立する。検出・制御技術は、現場ニーズを見据えた開発を行い、民間企業に技術移転する等、速やかな社会実装を行う。一方、産地判別技術

(9) 家畜疾病及び作物病虫害の防疫技術の開発

家畜防疫については、我が国の近隣諸国における口蹄疫や高病原性鳥インフルエンザ等の家畜の伝染性疾病の侵入防止、国内で確認されているヨーネ病、牛白血病、牛ウイルス性下痢・粘膜病、豚流行性下痢、乳房炎等による損耗防止、気候変動に対する節足動物媒介性感染症等への対応が求められている。また、植物防疫については、世界的な気候変動や貿易の拡大等に伴い、新たな作物病虫害の侵入・まん延等が懸念されるとともに、国内新興・再興病虫害のまん延防止が課題となっている。さらに、農産物の輸出に際しては、輸出先国の求める衛生条件等を満たすための体制を整備していく必要がある。

このため、近隣諸国で発生している家畜疾病については、諸外国と連携し、家畜疾病の発生予防及び制御に係る調査研究及び技術開発を実施するとともに、我が国に万が一侵入した場合に備え、正確かつ迅速な診断法やまん延防止に係る技術を開発する。国内に常在している家畜疾病に対しては、感染個体の早期発見技術の開発や診断・予防技術を高度化するとともに、ワクチンや抗ウイルス薬を開発する。加えて、畜産農場における衛生管理を向上させるため、生産段階における安全性確保技術の開発を実施する。

また、農産物の輸出促進上重要となる我が国既発生の病虫害の生態等を解明するとともに、我が国未発生の作物病虫害に対しては、リスクを適切に評価し、科学的妥当性に基づく防疫技術を開発するとともに、国内新興・再興病虫害のまん延予測と回避技術を開発する。輸出先国の衛生条件や残留農薬基準等に対応するために必要な研究・技術開発を行う。これら各種知見について農林水産省と情報を共有する。

さらに、農林水産省、都道府県の家畜保健衛生所等に対し疾病の診断に係わる情報の提供を行うとともに必要な講習会等を実施して、情報の普及、平準化を図る。また、農林水産省、都道府県の病虫害防除所等に対して、病虫害の発生や診断に関わる情報の提供を行う。得られた予防・発生・診断技術等をマニュアル化し、病性鑑定指針を改定するとともに講習等を実施してこれらの普及を促進する。加えて、国際獣疫事務局（OIE）や国際植物防疫条約（IPPC）による国際基準の設定等に貢献する。ワクチンや抗ウイルス薬に関しては、社会実装の具体的な姿を想定して研究開始時に策定する知財戦略に従い、これらの研究成果を民間事業者等に移転することにより速やかな普及を図る。

等は、独立行政法人農林水産消費安全技術センター等と連携して普及を図る。

(14) 家畜疾病の診断・予防技術の開発

我が国の畜産の生産性を高めるためには、国内で発生が認められ、損耗要因となる感染症の流行防止と海外からの重要伝染病の侵入リスクの低減が必要である。そのため牛白血病、豚流行性下痢など国内に発生するウイルス病の原因ウイルスゲノム解析、感染免疫の研究、疫学マーカーによる解析等によりウイルス性疾病の発病・伝播様式を解明する。また、省力的多検体検査や早期摘発検査、感染防止技術を開発する。ヨーネ病等の細菌性疾病に対しては、細菌等の遺伝子解析、薬剤感受性、血清型、毒素産生性等の病原性に関する要素を明らかにし、家畜の細菌性疾病の発病・伝播機構を解明するとともに、診断方法及びワクチンを開発する。また、畜産物による人への健康被害を防ぐため生産段階における微生物汚染の低減化技術を開発する。海外からの国際重要伝染病の侵入リスク低減に関し、口蹄疫ウイルスの性状を解明するとともに、簡便かつ迅速、変異ウイルスにも対応可能な診断法を開発する。また、インフルエンザウイルスの病原性についての分子基盤解析や診断方法及びワクチンを開発を行い、抗ウイルス薬の評価を行う。疾病に関する生体側の問題解決のため、飼養環境の変化や病原体の蔓延によって起こる生産病、日和見感染症、乳房炎や繁殖障害等の病態解析及び制御技術開発を目指し、乳房炎ワクチン及び生体マーカーやセンサー等の機器を用いた家畜の健康状態を把握する技術を開発する。疾病を流行様式から捉えるため、家畜重要疾病発生時の流行や気候変動等に伴い発生する可能性のある新たな家畜疾病の侵入対策に利用できる評価手法を開発し、また、疾病の流行を予測するシミュレーションモデル等のツールを開発する。また、疾病発生のリスク解析や経済的影響の解析を行う。節足動物媒介性疾病についてもモニタリングを実施するとともに、診断法や新たな監視技術を開発する。畜産物の信頼性を高めるため、食の安全性確保技術として食中毒の原因菌の診断、型別法、防除法を開発するとともに、かび毒、中毒性疾病の検出法の開発並びにプリオンの病原性発現機構の解明、検出及び不活化技術の開発を行う。

さらに、開発した診断法等の技術情報は、国際獣疫事務局（OIE）を通じた国際衛生基準の策定、国内の病性鑑定指針の改訂、行政施策への反映に貢献する。また、輸出戦略を含む我が国の畜産物の国際競争力の強化のための活用を図るため、講習会等を通じて、動物検疫所、都道府県の家畜保健衛生所への普及を図る。必要とされるワクチンや診断キットは技術開発の後、特許を取得し、これを基に民間企業との共同研究で開発に取り組み、速やかな普及を図る。

(15) 病虫害のリスク管理と植物検疫高度化のための研究開発

我が国農産物の輸出を促進するため、輸出先国のリスク評価にとって重要となる我が国既発生の病虫害の農産物への寄生性や輸出先国での発生状況など当該病虫害の生態等の科学的知見を得るとともに、速やかに農林水産省に提供する。加えて、輸出相手国が求める植物検疫や残留農薬基準などの衛生と植物検疫に関する保護水準を満たすため、物理的防除や耕種的防除を組み合わせた輸出型防除技術を開発するとともに、病虫害防除の水準を評価する手法を開発する。一方で、我が国未発生の作物病虫害については、海外からの新規病虫害の侵入を阻止するために、植物検疫において利用可能なリスク評価に基づく迅速な検出・同定技術を開発する。また、検疫有害動植物であるジャガイモシロシストセンチュウ、ウメ輪紋病や、キウイフルーツかいよう病、トビイロウンカ等、植物防疫行政上重要な病虫害の国内での発生や、気候変動等に起因するこれら病虫害の発生拡大に対応した適切なリスク管理のための防疫対策技術として、高精度な発生予測技術、検出・診断法、必要な防除技術を開発する。薬剤の連用による薬剤抵抗性病虫害個体群の発生を防止するため、ゲノム情報を活用した薬剤抵抗性病虫害の管理技術や薬剤抵抗性病虫害の発生・拡大を正確かつ迅速に予測する技術を開発する。

さらに、海外からの病虫害の侵入を阻止する技術、植物検疫上重要な病虫害の防疫対策技術や病虫害の発生・診断に

	<p>関わる情報は、速やかに農林水産省、都道府県の病害虫防除所へ提供し、植物防疫行政へ貢献するとともに、国際植物防疫条約（IPPC）によるリスク評価手法や検出・同定技術の国際基準の設定にも貢献する。開発した輸出型防除技術や薬剤抵抗性を発達させない薬剤使用技術は、それぞれ行政や普及組織等による指導、講習等を通じて生産現場への普及を図る。</p>		
<p>評価軸・評価の視点及び評価指標等</p>	<p>令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価</p>		
<p>○中長期計画の達成に向け、ニーズに即した研究課題の立案が行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題設定において、中長期計画への寄与や、最終ユーザーのニーズが考慮、反映されているか。 ・どのような体制で、どのような検討を行ったか。 ・設定した具体的研究課題 <p>※ 別表参照</p>	<p>農業の成長産業化や農業・農村の所得増大等に向けて、別添1に示した研究を以下に留意しつつ重点的に推進する。</p> <p>ア 地域の実態や農業者、実需者及び消費者のニーズを踏まえつつ、公設試、普及組織、行政機関、大学、民間企業等との連携・協力の下で効率的に推進する。</p>	<p>セグメントⅢにおいては、農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保を目指し、下記の6つの大課題で研究を行った。</p> <p>大課題10 果樹・茶生産の生産性向上技術及び高付加価値化技術の開発</p> <p>大課題11 野菜・花きの高収益生産技術の開発</p> <p>大課題12 食品の栄養・健康機能性利用技術及び次世代加工・流通技術の開発</p> <p>大課題13 生産現場から食卓までの農産物・食品の安全性及び信頼性確保技術の開発</p> <p>大課題14 家畜疾病の診断・予防技術の開発</p> <p>大課題15 病害虫のリスク管理と植物検疫高度化のための研究開発</p> <p>○ニーズに即した研究課題の立案について</p> <p>全ての中課題において年度当初に中課題検討会（計画検討）を開催し、中課題推進責任者、課題担当者等の出席の下で、研究推進担当理事及び大課題推進責任者により、ニーズに即した課題立案がなされているか確認を行うとともに、「中課題目標」に基づき、中長期計画の達成に向けた年度計画の妥当性を検討した。</p> <p>また、ニーズの把握については、事業開発室やNARO開発戦略センター（NDSC）の情報提供、試験研究推進会議や研究会等における公設試験研究機関との情報交換やアドバイザーボードを活用するとともに、行政的課題については、行政部局と密に連携しながら課題設定を行った。</p> <p>組織の重点課題である輸出や地方創生に貢献するスマートフードチェーン構築の取組として、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖 SFC プロ）では、事業開発室を始め、九州沖縄農業研究センターやセグメント・大課題間等で連携し、農業界・産業界ニーズと農研機構シーズのマッチングによる課題を立案し、遂行した。具体的には、新規課題として令和元年度重点普及成果の茶新品種「せいめい」を課題化し、令和2年度中に栽培・加工技術の標準作業手順書（SOP）を作成・公開するとともに、現地での普及拡大に向けた取組を加速した。令和元年度から実施中のカンショとイチゴの課題については、得られた知見等を基に「輸送中のかんしょに対する腐敗防止法策」及び「イチゴ品種「恋みのり」栽培技術」の標準作業手順書（SOP）を作成するとともに現地において SOP による生産者・事業者への普及を開始した。</p> <p>フードチェーン全体のスマート化・高付加価値化の取り組みとして、品種では自家和合性のウメ2品種、夏秋どり用イチゴ、臭わないダイコンや日持ち性ダリア3品種等を育成し、栽培法では高糖度温州みかん生産のための新規マルチ栽培法や早期糖度予測システム、露地野菜生育予測・出荷調整システムや機械学習によるトマト出荷量予測法等を開発した。流通・加</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：</p> <p>目標達成に向けた課題マネジメントについては、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖 SFC プロ）では輸出や地方創生に貢献するため、事業開発室、NARO 開発戦略センター（NDSC）等と連携して課題の進捗管理を実施し、社会実装に向けて研究成果の標準作業手順書（SOP）作成や現地普及の加速を推進した。ヘルスケア産業創出研究では機能性表示食品の市場拡大に向けた研究レビュー及びヒト介入試験の実施を強化した。共同研究では事業開発室との連携により大型の資金提供型共同研究や外部資金の獲得を推進した。品種・加工・計測・診断等の技術開発の知的財産化の強化や農情研等機構内の連携を推進した。大課題推進費は大課題推進責任者（PD）の要求に基づいて理事が査定し、スマートフードチェーン研究（ヘルスケア、革新的新品種によるフードチェーン抜本的改変、ムーンショット課題等）、AI・ICT 研究、知的財産化、公設試験研究機関連携等を強化した。理事長裁量経費、九沖 SFC プロ等により、カンショ、イチゴ、チャ「せいめい」、硬肉モモ等のフードチェーン構築に向けた大課題間の連携を強化した。大型外部資金のムーンショットでは1件本格採択、ミレニア・プログラムで1件予備研究（FS）採択された。</p> <p>研究開発成果については、高付加価値化について、自家和合性ウメ「麗和」及び「和郷」、臭わないダイコン「ムッシューホワイト」、夏秋どりイチゴ「夏のしずく」、良日持ち性ダリア3品種を育成し、実需者及び消費者ニーズに高いレベルで対応した。温州みかんの高糖度生産を安定的に可能とする S-マルチを開発・実施許諾、加工</p>

		<p>工技術では、収穫後のブドウの着色促進技術を知的財産化し、民間企業に技術移転した。新規の短時間加熱殺菌法として開発中の<u>ミニマムヒーティング技術</u>については、令和元年度末に完成した実証試験用試作機を活用してレトルト加熱よりも品質劣化の小さい焼き蒲鉾の試作に成功し、さらに、ソーセージや果実等へ横展開できることを提示し、事業開発室とともに企業との共同研究に向けた取組に着手した。健康機能研究については、食によるヘルスケア産業創出に関する大型プロジェクト推進のためのヘルスケア創出特命プロジェクトでは、<u>NARO 島津食品機能性解析共同研究ラボ（NARO 島津ラボ）</u>において農研機構が有する多様な品種（令和2年度、88品種）に含まれる機能性成分の定量分析データを蓄積した。また機能性表示食品の生鮮食品の市場拡大に向け、令和元年度に引き続き研究レビューの充実・公開を図ると共に、ホウレンソウ、納豆等についてはヒト介入試験による有効性を検証し、表示届出に向けた取組が着実に進行するなど、国産農産物・食品の付加価値向上に貢献した。</p> <p>フードチェーン全体のスマート化に向けた安全・信頼の確保の取り組みとして、<u>除草剤クロピラリドの簡易判定・対策マニュアルの改訂</u>、<u>水稻ヒ素低減技術の開発</u>、<u>ジャガイモシロシストセンチュウの総合的管理技術の開発</u>、<u>豚熱の遺伝子検査法の開発</u>、<u>鳥インフルエンザ発生に伴う迅速な確定診断による緊急行政対応</u>、<u>ヨーネ病検査法の薬事承認申請等</u>、科学的根拠に基づく行政のリスク管理に貢献する成果を多数得た。</p> <p>研究課題の社会的ニーズへの対応として、「スマート農業を生産現場に導入・実証するための現地実証（野菜1課題、花き1課題）」、「野菜栽培環境の有害微生物動態解明と衛生管理」、「高病原性鳥インフルエンザの対応」「豚熱（CSF）の防除技術およびアフリカ豚熱（ASF）のワクチン開発」、「シャインマスカット」加温栽培デジタルマニュアルプラットフォーム実証（NTT 東日本）」等を課題化した。</p> <p>大型の外部資金獲得について政府主導のムーンショット型研究開発制度の応募では、NDSC、知的財産部、食品研究部門が連携し、交付金の先行投入により申請段階から戦略的な知的財産確保に努め、<u>フードロス削減の提案課題は1件が本格採択</u>、<u>ミレニア・プログラムで1件が予備研究（FS）採択</u>された。また資金提供型共同研究については事業開発室と連携し、民間企業と大型資金での共同研究を開始した。</p>	<p>用リンゴの労働時間を生食用の1/3に削減する栽培体系を確立するとともに、<u>葉ネギの生育予測・出荷調整システムをレタス・キャベツへ展開し、その効果を実証した</u>。また<u>ミルクオリゴ糖大量生産方法を開発し、ミニマムヒーティングによる水産練り製品の常温半年保存法を開発するとともに、悪玉AGEs(終末糖化産物)の研究用キットの受注生産が1年早めて実施</u>された。</p> <p>安全・信頼の確保について、<u>黒糖中アクリルアミドの低減加工技術を開発するとともに、事業者への技術移転を推進した</u>。クロピラリドの対策マニュアル(第2版)を公開し、<u>行政施策に活用</u>された。家畜重要疾病である豚熱（CSF）検査法を改良し普及させるとともに、<u>ヨーネ病検査法が薬事承認され全国に普及した</u>。令和2年度に発生した高病原性鳥インフルエンザでは緊急行政対応として<u>確定検査と疫学調査を実施した</u>ことで、関係自治体から感謝状をいただいた。<u>ジャガイモシロシストセンチュウの早期根絶・被害軽減を目指した防除技術の開発・実証及び普及</u>、<u>ジャガイモ黒あし病検出法</u>の開発、<u>検疫有害動植物情報統合データベースのコンテンツ充実等</u>、行政ニーズに対応した。</p> <p>研究成果の最大化に向けた社会実装の取組については、九沖 SFC プロにおいて、<u>カンショの輸送中の腐敗対策技術の SOP を作成・公開し、南九州の主要産地に普及させた</u>とともに、九州以外の産地からも照会があった。また、省力性と輸送性の高いイチゴ「恋みのり」の栽培技術 SOP を作成し普及させた結果、令和2年度九州作付面積が119haへ拡大（令和元年度101ha）したとともに、<u>長崎県島原雲仙農協イチゴ部会が第50回日本農業賞の特別賞を受賞した</u>。令和元年度重点普及成果の抹茶に適性の高い新品種「せいめい」については、<u>育種、栽培、加工・流通を含めた SOP を作成・公開し、令和2年度より九沖 SFC プロで課題化し、実装に向けた鹿児島せいめい研究会を設立した</u>。共同研究については株式会社クボタ等と大型の共同研究を締結した。</p> <p>以上のように、年度計画に対して輸出や社会実装に向けた成果の加速化や著しい進捗が認められることから評定を「A」とした。</p>
<p>○社会実装に至る道筋は明確か。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・投入する研究資源に対して、どのような研究成果と効果が期待できるか。 ・期待される研究成果と効果は、ニーズをどのように反映しているか。 ・期待される研究成果と効 	<p>イ 研究課題の推進に際して、研究開発成果の社会実装を強化する。</p>	<p>○社会実装に至る道筋について</p> <p>社会実装の受け手を明確化し、事業開発室及びビジネスコーディネーターと連携した民間企業との共同研究体制の構築、資金提供型共同研究等の推進による開発技術の製品化、『「知」の集積と活用」のプラットフォーム活用による社会実装を見据えた研究プロジェクトの立ち上げや技術連携先の開拓、展示会やセミナー、現地実証試験を活用した育成品種の普及拡大、行政部局との連携強化による開発技術の行政施策へ反映させるなど、社会実装に向けた体制構築を推進した。</p> <p>事業開発室と連携し、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖SFCプロ）において、「緑茶新品種「せいめい」の産地形成と高品質・安定供給技術」、「柿「太秋」の輸出促進のための食感を維持した長期貯蔵技術の開発」、「施設園芸栽培の収量予測」や「青果物の混載輸出技術」等のプロジェクトを牽引し、「せいめい」については、育種、栽培、加</p>	

果に応じた社会実装の道筋

○評価結果等を踏まえた研究課題の改善、見直しが行われているか。

<評価指標>

- どのような体制で検討を行ったか。
- 評価において受けた指摘事項や、社会的実勢や技術開発動向等に即したニーズの変化等、課題の進行管理において把握した問題点に対する改善や見直し措置
- 改善、見直し措置に伴う、資源の再配分状況

工・流通を含めた標準作業手順書（SOP）を作成・公開した。例えば、トマトの「生育・収量予測ツール」では、大規模施設園芸拠点で経営改善の向上を実証した。ビジネスコーディネーターとの連携により、生産者や実需者を巻き込みながら、点としての成功事例を、民間企業による製品・サービス化等の線、さらに面への展開・普及を図っている。

高品質カンキツ安定生産のための新たなカンキツのマルチ栽培技術について、特許出願・許諾を行い、民間企業から製品が販売された。平成30年度育成茶「MK-5601」の機能性について特許出願し、機能性茶の商品開発にむけて民間企業と共同研究を開始した。

分子数規定標準物質（一分子標準物質）については、共同研究先の民間企業が令和2年度から製品発売を開始した。今後、さらなる普及のため、同製品の利用を想定した、低濃度領域のPCRの精度管理にかかる国際規格作成による普及を目指す。黒糖のアクリルアミドの低減課題については、知的財産を確保し、許諾先に技術指導して普及を図る。

都道府県などの行政機関が主に使用する、鳥インフルエンザ、豚熱（CSF）、アフリカ豚熱（ASF）などの家畜感染症の検査法については、国や都道府県と連携・協議の上、必要に応じて検査試薬や検査マニュアルの作製・配布し、公定法として国の指針にも収載している。

チャの輸出型病害虫防除体系については主産地10府県にて防除指導で採用され、輸出拡大に貢献している。

○評価結果等を踏まえた研究課題の改善、見直しについて

セグメント研究推進担当理事、大課題推進責任者（PD）による長期的な視点に立った基礎的な研究や若手研究者の発想による研究、機構の重点6課題を踏まえたスマートフードチェーン研究、科学的知見に基づくレギュラトリーサイエンス研究、農業基盤技術、先端基盤技術に関連する課題に理事裁量等の予算を重点配分した。令和2年度は重要研究課題として、農研機構品種を用いた機能性表示食品等ヘルスケア産業、革新的品種を基軸とするフードチェーンの抜本改変・全体最適（種子繁殖性イチゴ、接ぎ木不要ナス、カラムナーリンゴ、硬肉モモ）、越境性病害虫対策の高度化・自動化、生体センシングによる家畜疾病診断、GM作物新規スクリーニング法、標準化活動等を重点化した。

令和元年度の評価結果を踏まえた課題の見直しや小課題の統合を実施し、資源配分の効率化を推進した。また、セグメント連絡会（1回/月）を開催、課題の進捗確認や見直しを実施した。

緊急課題には、大課題全体での課題・エフォートの調整に加えて、セグメント間・大課題間連携により、実施体制を構築し、研究を遂行した。

評価委員の指摘に従い、令和2年度はフードチェーンを一貫した全体最適化の研究視点を強化した。また、栄養面を考慮した健康寿命延伸に向けた取組を強化するため、国立医薬基盤・健康・栄養研究所と共同でプロジェクトを提案するための準備を開始し、令和2年度に予算を獲得して研究に着手した。さらに、農作物の安全性に関しては、学術情報、国や公設試験研究機関との情報交換を通じてリスクに関する情報の把握に努め、研究プロジェクト、農業法人との共同研究等を通じた技術開発、現場移転に取り組み、コメのヒ素低減にかかる省力水管理法

<課題と対応>

農畜産物の付加価値向上に向けては、開発した要素技術をパッケージ化し、機構内外との連携による全体最適を目指すことにより、第4期で進めたスマートフードチェーンを一貫する取組を一層進め、新たな価値を創造するビジネスモデルの構築を目指す。対外連携や技術移転に当たっては、開発した技術を標準作業手順書（SOP）や知的財産化等で適切な形に落とし込み、ステークホルダーを明確に定めて取り組む。現在、対外連携においては、新型コロナウイルス感染拡大防止に関連して対面での交渉が困難であることに加え、外食機会の減少に伴う企業の経営状態の悪化も大きく影響していることから、事業開発室やビジネスコーディネーターとも密接に連携し、適切な戦略を構築する。

安全・信頼の確保研究では、科学的知見に基づいた行政の施策決定や農畜産物の輸出促進の観点からレギュラトリー・リサーチは今後も不可欠である。多岐にわたる研究対象（家畜疾病、微生物、病害虫、カビ毒、残留農薬他、有害化学物質）や目的（薬剤耐性菌、人獣共通感染症、検疫、輸出、リスク低減技術、原産地判別、品種判別）に対応することが、食品・農畜産物の供給及び輸出における安全性、信頼性確保に不可欠であり、緊急対応も視野に入れた継続的な研究体制の維持が重要である。第5期も引き続き、行政と密接に連携し、優先すべきリスク要因を明確にした上で課題を立案する。また流通分野の実装的な研究とも連携しつつ、新たな価値を生み出す取組を推進する。

新型コロナウイルス感染拡大は農業生産現場にも大きな影響をもたらした。遠隔での栽培や品質管理を可能とするデータ駆動型生産・流通システムの開発に向け、非接触センサーやAI技術を利用したデータ駆動型計測センシング技術をさらに高度化する。また、生育・収量予測や流通中の品質データをWAGRIに集約・管理するシステム構築により、スマートフードチェーン全体やレギュラトリー・リサーチの見える化を一層加速する。

○成果の移転先と連携し、社会実装に向けた検討と取組が行われているか。

<評価指標>

- ・どのような体制で検討を行ったか。
- ・社会実装に向けた研究内容の重点化が行われているか。
- ・社会実装に向けて行った具体的検討事項と取組

の社会実装には自動水管理装置の活用が不可欠であることから、次期中長期計画期間を見据え、セグメントIVと連携した取組を開始した。

疾病発生時の緊急対応にも対応し、令和2年11月に発生した H5 亜型高病原性鳥インフルエンザ (HPAI) に対応して「国内で発生した HPAI の多角的な疫学解析」の課題を設定して課題を推進した。

○社会実装に向けた検討と取組について

育成品種や栽培技術の社会実装においては、セミナー、講演会、現地実証等の機会を活用し、生産者、種苗業者、苗木業者、消費者、加工業者等との連携を推進した。各種病害虫検出・同定技術や家畜病害の検査法の開発においては、研究成果の社会実装先である利用主体となる植物防疫所、都道府県病害虫防除所、公設試験研究機関（公設試）、民間種苗会社、種苗管理センター、都道府県の家畜保健衛生所等と開発段階から連携し、速やかな実装を図った。

九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖SFCプロ）では事業化に向けた具体的な課題として10プロジェクト（11課題）を実施し、事業化戦略会議などの取組により研究成果を社会実装につなげる活動を強化した。特に、カンショ腐敗対策では、事業開発室の精力的な活動による標準作業手順書 (SOP) の普及と生産者、輸出事業者と密接に連携した腐敗防止方策に取組、新たな腐敗防止方策を盛り込んだSOP改訂版を作成する予定である。また、茶「せいめい」では、SOPを作成し、事業開発室との連携により鹿児島県を重点普及先と定め、県、公設試と連携しながら普及活動を展開する予定である。

わが国主導による抹茶ISO規格の発行を目指し、本部知的財産部との連携により、技術レポート「抹茶の定義」をISOに提案し、産業標準化表彰経産大臣賞を受賞した。また、平成28年度普及成果のGM検知法のうち、グループ検査法はISO規格化に向けた提案がISO/TC34/SC16に承認され、当該提案検討のためWG9での活動を推進した。特に令和2年度は、同WGコンビーナを務める小課題担当者が欧州標準化委員会 (CEN) のワーキンググループ会議に招聘され、規格の紹介を行う等の活動により、国際規格案作成に向けた理解促進活動を行った。

施設野菜では、開発したソフトや機械等の知的財産を確保した上で、事業開発室と密接に連携して、民間企業へのアプローチ、さらには、許諾に基づく製品の市販化を図っており、令和2年度には作業管理システムが許諾先民間企業で市販化された。

6次産業化シミュレーター (LASTS) については、パンフレットや国内外の会議・研究会での紹介を通じて普及に取り組み、18件（15都道府県）から利用申請があった。

カドミウム低吸収水稻品種については、地域農業研究センターのほか、農業生産法人との共同研究により、現地での栽培実証試験を継続した。加えて、農業生産法人に同品種の原種苗提供を行い、品種の普及の第1歩を踏み出した。

口蹄疫ウイルスの簡易診断キットについては民間企業と連携して薬事承認を得て製品化し、関連特許はPCT出願後、米国、欧州、中国に各国移行した。また、血清型判別診断キットについても、国外での製品化に向けて民間企業と共同研究体制を構築した。ヨーネ病の検査法は民間企業と連携し、必要なデータを所得して薬事申請を行った。

○中長期計画達成に向け、ニーズに即した成果が創出され、社会実装に至ったか。

<評価指標>

・具体的な研究開発成果とその移転先（見込み含む）

輸出向け「日本茶の病害虫防除マニュアル」に基づく防除体系を、主産地府県公設試等と連携して実証し、10府県に普及先を拡大した。ジャガイモ黒あし病検出技術は、種苗管理センターで作業者の技術水準の平準化に取り組んだ後に種ばれいしょ生産・検査の現場での利用を開始した。検疫有害動植物統合データベースは、開発段階から植物防疫所と連携して操作性、情報入力方法などを改良、農研機構研究公開サーバを通じて植物防疫所での利用を開始した。

○ニーズに即した成果の創出、社会実装について

九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖SFCプロ）では、事業開発室と連携して、輸送中のかんしょ腐敗防止方策及びイチゴ「恋みのり」栽培技術の標準作業手順書（SOP）を事業者・産地に普及した。

自家和合性のウメ「麗和」及び「和郷」、イチジク株枯病抵抗性台木「励広台1号」、多収性の夏秋どり栽培向け四季成り性イチゴ「夏のしずく」、高抗酸化活性イチゴ「久留米66号」、煮ダイコンに適する「ムッシュホワイト」、良日持ち性ダリア3品種（「エターニティトーチ」、「エターニティロマンス」、「エターニティルージュ」）を育成した。

平成29年度育成のカンキツ「あすき」及び令和元年度育成のモモ「ひめまるこ」は、令和元年度から苗木業者に穂木配布を開始し、令和2年秋より苗木販売を開始した。

平成28年度育成茶「せいめい」は、全国で栽培面積が約30haとなった。令和7年度に100haを超える見込みである。

天敵利用によるハダニ防除技術は10県以上の産地で普及し、天敵製剤販売量による推定普及面積85haである。「新・果樹のハダニ防除マニュアル <w天>防除体系」、「天敵を主体とした果樹のハダニ類防除体系標準作業手順書～ナシ編」、「同～リンゴ編」及び「同～基礎編」を作成した。マニュアルのダウンロード数は合計10,511部である。

ブドウ・リンゴの収穫後果実着色装置及びカンキツS・マルチを開発し、特許出願を行い、各1件を実施許諾した。

施設野菜の作業管理システムについては、日本型の労務形態に適し、ICタグ等を活用する作業管理システムを開発して令和2年10月に市販化した。

へちま（令和3年3月受理）及び納豆（令和3年届出見込）の機能性表示食品届出を支援した。

令和元年度開設のNARO島津ラボで開発した分析手法を企業ホームページで公開した（6件）。

令和2年度6件を追加して公開中の機能性表示食品届出支援のための研究レビュー（全15件）は、生鮮食品及び加工食品98件の機能性表示食品の届出に使用された。ヒト胃消化シミュレーターを開発し、市販化した。

大課題9と連携し、加齢性疾患の原因となる刺激性AGEsを測定できる技術を開発した。令和2年度に研究用キットとして実施許諾を行った民間企業が受注生産体制を構築した。

令和2年度に公開したクロピラリドマニュアルは、農林水産省の課長等通知に引用され、活用された。

堆肥製造過程の食中毒細菌の動態や適切な堆肥製造法を含む野菜の生産管理マニュアルの

施行版第2版が消費・安全局により公表された。

ヒメアカカツオブシムシ他主要貯穀害虫判別特許を実施許諾した民間検査試薬会社において、実施検査が開始された。

DNA断片化指標測定法について実施許諾を行った民間企業が動物用キット販売を継続しており、「食品中の異物の同定及び混入時期の判定方法」の特許について、実施許諾を行い、民間検査会社での受託分析に活用される予定である。

「分子数規定DNA標準プレート」にかかる2件の特許について、実施許諾を行い、許諾先企業が、COVID-19 診断におけるPCR検査も対象範囲に入れた「DNA標準プレート」を発売した。

品種・産地判別法について、5種類の検査マニュアルが農林水産消費安全技術センター（FAMIC）で整備されたほか、加工食品原料の異品種型混入率推定についてもマニュアルが作成された。さらに、令和2年度には、これまでFAMICと協力して開発した加工品の原料品種、産地等の判別技術を含む5件がFAMICでの行政検査に活用された。

豚熱（CSF）検査の迅速化と精度の向上を可能とする検査法は、国の検査法として防疫指針に採用され、全国の都道府県で配備された。また、CSFの侵入経路に関する成果は、行政の報告書や講習会、研修会を通じて、家畜衛生関係者や養豚関係者に周知した。

令和2年11月に発生した高病原性鳥インフルエンザに関して多くの緊急病性鑑定を実施するとともに、ウイルスの性状を解析した成果をプレスリリース2件として迅速に発信した。

輸出向け「日本茶の病害虫防除マニュアル」は主要茶産地10府県で利用されている。

ジャガイモやせいもウイロイド等ポスピウイロイドの検出・同定技術は、植物防疫所で利用されており、輸出入検疫における検査、国内の根絶事業で利用された。

イネウンカ類の薬剤感受性検定のための和文・英文マニュアルは九州地域を中心に公設試験研究機関で利用されており、今後、ベトナムでも利用される予定である。

ジャガイモシロシストセンチュウの検出・同定技術やテンサイシストセンチュウ防除対策技術は、植物防疫所及び北海道・長野県の病害虫防除所により発生地で緊急防除に利用され、線虫密度の低減などに効果を発揮した。

薬剤抵抗性農業害虫管理ガイドライン案は、北海道・岩手県にてコナガ対策で利用された。

QoI剤耐性稲いもち病菌対策マニュアルは栃木県・茨城県・三重県・山形県にて薬剤耐性菌対策で利用されている。

リンゴ・ナシ・盆栽等の輸出検疫措置では国際検疫協議で利用するため、技術を開発した。

検疫有害動植物統合データベースは、農研機構研究公開サーバを通じて植物防疫所で利用されている。

アブラナ科野菜種子伝染性病害検査技術及びジャガイモ黒あし病高感度検出技術は種苗管理センターで利用されている。

ビワキジラミ対策技術は、発生地域（四国・近畿地方）で利用され、今後、発生拡大が懸念されるビワ産地でも利用される予定である。

<p>○目的基礎研究の立案に当たり、将来の研究展開への寄与、法人が実施する必要性について検討されているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・法人が実施すべき目的基礎研究について、どのような体制で検討を行ったか。 ・将来の研究展開への寄与、法人が実施する必要性は明確か。 	<p>ウ 農研機構で実施する目的基礎研究については、「農林水産研究基本計画」における基本的な方向に即しつつ、出口を見据えたテーマについて、研究者の新しいアイデアを活かしながら実施するものであることを職員に周知する。研究課題の設定に際しては、農研機構で実施する有効性を見極めた上で、短期的な成果を追求するのではなく、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指した先駆的研究としての発展可能性を重視する。また、研究の進行管理に当たっては、進捗の段階ごとにピアレビューを行う等により、研究方法の修正や研究課題の中止を適宜行い着実に推進する。</p>	<p>○目的基礎研究の立案・進行管理について</p> <p>「目的基礎研究の研究マネジメントの手引き」を作成し、目的基礎研究として実施する運営費交付金による課題の立案や外部資金による課題の認定方法を定めている。運営費交付金による目的基礎研究は、理事長のマネジメントにより行うNAROイノベーション創造プログラム(N.I.P.)として実施している。N.I.P.においては、研究職員の本部部課室長等を委員として予備審査、理事、理事長により本審査を行い、採否を決定する審査体制を構築している。運営費交付金による目的基礎研究課題は、機構内で応募された課題から、①方向性(出口を見据えた課題であるか)、②発展可能性(将来、中長期計画の推進や策定に活用できるか)、③先行性・新規性・独創性、④計画妥当性、⑤準備状況・実績、⑥担当中課題推進への影響(目的基礎研究を実施することにより、中長期計画の担当中課題の目標達成に必要なエフォートの確保が困難とならないか)の視点から審査して採択した。外部資金による目的基礎研究課題については、令和元年度実施中の課題から抽出して、上記の①～③の視点から認定した。その結果、9課題(うち、運営費交付金による課題は7課題、外部資金による課題は2課題)を目的基礎研究課題とした。投じたエフォートと予算の合計はそれぞれ6.4人、39,500千円である。なお、外部資金課題については、外部資金制度(令和3年度開始の科研費等)への応募前に、担当中課題推進への影響をあらかじめ評価して、中課題の推進の妨げにならないかを確認した。以上によって、中課題の推進に配慮しつつ、出口を見据えた先行性・新規性・独創性の高い課題を採択・認定した。以上の点から、目的基礎研究の立案に当たり、将来の研究展開への寄与、法人が実施する必要性について適切に検討した。</p>	
<p>○目的基礎研究推進において、適切な進行管理が行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・進行管理において、どのような体制で研究の進捗状況や問題点を把握し、改善策を講じているか。 		<p>進行管理の方法についても、「目的基礎研究の研究マネジメントの手引き」において定めている。NAROイノベーション創造プログラム(N.I.P.)においては、理事長、理事、研究職員の本部部課室長等を委員とした研究の進捗や実績等に係る評価体制を構築している。外部資金による目的基礎研究においては、研究センター長等の裁量による評価体制を構築している。運営費交付金による目的基礎研究課題については、目的基礎研究検討会を開催し、進捗状況、利活用(中長期計画の推進や策定に活用できるか)、外部資金適合性の視点から検討し、これらを総合的に勘案して、次年度の対応として、「①中課題の研究として実施」、「②交付金型目的基礎研究として実施又は応募を推奨」、「③外部資金による目的基礎研究として応募を推奨」、「④研究を中止」の何れかに評価する。令和2年度採択課題については、令和3年度夏頃にN.I.P.検討会を開催する予定である。外部資金による目的基礎研究については、資金供給元の組織において毎年度進行管理されることから、目的基礎研究検討会では、終了する年度に研究の進捗状況を聴取した上で、運営費交付金の場合と同様に、成果の利活用や継続実施の可否等について評価することとしているが、令和2年度終了となる外部資金による目的基礎研究課題はなく、現在継続されている2課題については次年度の研究期間終了時に評価を行うこととした。以上によって、研究内容を踏まえて、成果の利活用や継続の可否について適切に検討した。</p>	

<p><年度計画>【別添1】</p> <p>(10) 果樹・茶生産の生産性向上技術及び高付加価値化技術の開発</p> <p>カンキツについては、浮皮発生程度が青島温州の 1/2 以下程度の浮皮抵抗性を備えた系統の特性を評価する。また、加工専用園での化学農薬使用を半減した防除体系を確立するとともにハダニ等の土着天敵を活用した防除技術を開発する。「璃の香」で最適化した貯蔵技術の効果について実証試験を行い、実需者を交えて実用性を検討する。</p>	<p><大課題ごとの主な業務実績等></p> <p>(10) 果樹・茶生産の生産性向上技術及び高付加価値化技術の開発</p> <p>高温でも浮き皮しない早生のミカンタイプのカンキツ2系統の果実品質評価を奄美大島で行った。「かんきつ中間母本農6号」の加工専用園における化学農薬使用を半減した防除体系を確立した。植生改変による土着天敵の活性化により殺ダニ剤散布回数を削減する技術を開発した。レモン「璃の香」で最適化した貯蔵技術を実証試験し、5月まで販売可能な品質を保つことを確認した。</p> <p>これに加え、種苗管理センターとの連携により中長期計画の目標であるカンキツ新品種の穂木供給量の倍増を達成した。また、従来マルチでは糖度向上効果が不安定な園地環境においても安定して高糖度カンキツ果実生産が可能となるシールディング・マルチ栽培技術を開発し、特許出願して実施許諾を行った。</p>	<p><大課題ごとの自己評価></p> <p>(10)</p> <p>評定：A</p> <p>根拠：</p> <p>カンキツについては、年度計画をすべて達成したことに加え、従来マルチに比べてより安定して高糖度カンキツ果実の生産が可能となるシールディング・マルチ栽培技術を開発し、知的財産化した上で現地実証試験による普及を開始した。</p> <p>リンゴについては、加工用リンゴ園における年間労働時間を生食用に比べて1/3に削減し、ニホンナシ、クリ及び核果類については、年度計画をすべて達成したことに加え、ウメ品種においては目標を上回る2品種を出願した。</p> <p>果樹ハダニ類対策については、<w天>防除体系SOP3編を作成し、普及を推進した。</p> <p>ブドウ及びカキについては、年度計画達成に加えて、ブドウの収穫後着色促進技術を開発し、知的財産化と実施許諾を行って、実用化の目処をつけた。さらに、農研機構の重要課題である農業・食品分野におけるSociety5.0の早期実現につながるNTT東日本との連携による「シャインマスカット」加温栽培デジタル管理技術開発や、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖SFCプロ）においてカキ「太秋」の輸出実証試験に積極的に取り組み、一定の成果を挙げた。さらに、現地からの要望の高いイチジク株枯病抵抗性台木を品種登録出願するとともに、3品目のDNA品種識別技術の開発と知的財産化による育成者権の強化という優れた成果を挙げた。</p> <p>チャについても、年度計画の項目については目標事項をすべて達成した。それに加え、令和元年度の重点普及成果「せいめい」のSOPを作成し、九沖SFCプロの課題として普及活動を展開し、これらの活動が評価されてNARO RESEARCH PRIZEを受賞した。また、本部知的財産部と連携した抹茶の国際規格化に対する取り組みが高く評価され、産業標準化事業表彰の経済産業大臣</p>
<p>リンゴについては、香りの優れる育種素材を開発する。加工用リンゴを対象に省力樹形と摘果剤等の活用により労働時間を生食用慣行の1/3に削減する技術として取りまとめる。下草管理による土着天敵類の強化によるハダニ防除技術を組み込んだリンゴ病害虫防除体系を開発する。</p>	<p>香りの優れるリンゴの育種素材1個体を選抜し、開発した香りに関係する6種類のSNPマーカーにより優れた遺伝的特性をもつことを確認した。加工用リンゴを対象に、省力樹形、樹列別の隔年交互結実並びに摘果剤等の活用によって、労働時間を生食用慣行の1/3に削減する技術として取りまとめた。土着天敵類の強化によるハダニ防除技術開発では、土着カブリダニ4種の主要殺菌剤29種に対する感受性を解明した。今後の普及に資するため、開発したハダニ防除技術を<w天>防除体系標準作業手順書（SOP）<リンゴ編>と<基礎・資料編>として取りまとめた。</p>	<p>リンゴについては、香りの優れる育種素材を開発する。加工用リンゴを対象に省力樹形と摘果剤等の活用により労働時間を生食用慣行の1/3に削減する技術として取りまとめる。下草管理による土着天敵類の強化によるハダニ防除技術を組み込んだリンゴ病害虫防除体系を開発する。</p>
<p>ニホンナシ、クリ及び核果類については、自家和合性ウメ品種を育成する。ニホンナシ等の省力樹形の連年安定生産のための栽培技術を確立するとともに、モモ果実の軟化制御技術を開発する。ウメ茶がす症については、原因である2種ウイルスの伝搬様式に関するこれまでの知見を総合的に検討して効果的な対策を提示する。</p>	<p>自家和合性でヤニ果が少ない大ウメ2新品種「麗和」及び「和郷」を品種登録出願した。モモ新品種「ひめまるこ」と「渋皮がむきやすいニホングリ果実の安定生産体系」の普及に向けた標準作業手順書（SOP）を作成した。ニホンナシ及びモモについて、機械化樹形、作業用台車等の利用で、収量当たり作業時間を概ね3割削減する栽培技術を開発した。硬肉モモを食感良く軟化させる温度処理技術を開発した。ウメ茶がす症の原因ウイルスには種子伝染性がないことを確認し、主産県における健全育苗と穂木の配布体勢整備に貢献した。果樹の薬剤抵抗性ハダニ類対策について、<w天>防除体系標準作業手順書（SOP）<ナシ編>を作成し、普及を推進した。</p>	<p>ニホンナシ、クリ及び核果類については、自家和合性ウメ品種を育成する。ニホンナシ等の省力樹形の連年安定生産のための栽培技術を開発するとともに、モモ果実の軟化制御技術を開発する。ウメ茶がす症については、原因である2種ウイルスの伝搬様式に関するこれまでの知見を総合的に検討して効果的な対策を提示する。</p>
<p>ブドウ及びカキについては、既存のカキ甘渋性識別マーカーで識別できないAST対立遺伝子を解析する。また、光照射と温度処理による赤色ブドウの着色改善技術を開発する。</p>	<p>既存マーカーでは検出できなかった非完全甘ガキ性を識別可能とするDNAマーカーを開発し、特許出願した。赤色ブドウの着色改善のため、ブドウの収穫後着色促進技術を開発し、知的財産化して特許の実施許諾を行った。</p> <p>加えて、事業開発室と連携して九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖SFCプロ）におけるカキ「太秋」の輸出実証試験を実施した。さらに、NTT東日本からの資金提供による「シャインマスカット」加温栽培マニュアルプラットフォーム実証の基盤となる生育予測モデルを開発した。</p>	<p>ブドウ及びカキについては、既存のカキ甘渋性識別マーカーで識別できないAST対立遺伝子を解析する。また、光照射と温度処理による赤色ブドウの着色改善技術を開発する。</p>

<p>ニホングリ育種集団において易渋皮剥皮性の DNA マーカー選抜を実施し、開発したマーカーの有効性を検証する。GS、GWAS を利用したカンキツ果実形質の選抜技術の有効性を検証する。日中甘ガキ交雑系統からヘテロ度が高く安定生産可能なカキ育種素材を開発する。</p>	<p>ニホングリ育種集団に対する易渋皮剥皮性の DNA マーカーについて、交雑実生を用いて選抜を実施し、マーカーの選抜が有効であったことを確認した。カンキツのゲノミックセレクション (GS) にゲノムワイド関連解析 (GWAS) として高速ジェノタイピング技術を利用することで、主要な果実形質のうち 4 形質の予測精度は 0.6 以上となり、有効性を確認した。ヘテロ度が高い完全甘カキ育種素材として 5 個体を選抜した。</p> <p>加えて、イチジク株枯病抵抗性台木「励広台 1 号」を品種登録出願した。また、知的財産部と連携し、優良品種の海外への流出等の育成者権侵害対策として、カンキツ、ブドウ及びチャの DNA 品種識別技術を開発した。</p>	<p>表彰を受賞した。</p> <p>以上のことから、大課題全体では年度計画を上回る顕著な成果を挙げたと判断し、自己評定を A とした。</p>
<p>茶については、病害虫複合抵抗性の中生品種「かなえまる(金谷 33 号)」の普及に向けた現地試験を開始する。緑茶、半発酵茶、発酵茶の香りの違いや品種の香りの評価法について取りまとめ公表する。「多揉捻法」を用いた製茶システムについて乾燥特性を踏まえたライン構成及び製茶条件を明らかにし、高品質製茶法を開発する。リン酸及びカリの施用量削減が土壌及び茶葉成分に及ぼす影響を明らかにする。また、病害虫の生態解明に基づく高度発生予察法を利用したチャの総合的病害虫管理体系 (IPM モデル) を確立する</p>	<p>令和元年度に品種登録したチャ新品種「かなえまる」について、気象や栽培規模が異なる地域において現地実証試験を開始し、良好な初期生育を確認した。緑茶、半発酵茶、発酵茶の香りの違いや品種の香りの評価法について総説として取りまとめ、日本茶業学会誌に投稿し、公表した。「多揉捻法」を用いた製茶システムは、慣行法よりも乾燥速度が向上し、荒茶の歩留まり向上に繋がり、商品価値の高い本茶の割合が増加することを解明し、「多揉捻法」による高品質製茶法を開発した。可給態リン酸及び交換性カリウム含量が目標値を超える茶園においては、複数年間リン酸及びカリウムの無施用栽培が可能であることを確認した。発生予察法を利用した主要チャ茶病害虫 13 種を防除対象とした IPM 体系を構築・実証し、効果を確認した。</p> <p>以上に加えて、スマート農業実証プロジェクトにおいてロボット茶園管理機の利用により、作業時間 40% 低減を実証した。また、令和元年度の重点普及成果「せいめい」の標準作業手順書 (SOP) を作成し、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト (九沖 SFC プロ) の課題として、事業開発室や九州沖縄農業研究センターと連携し、鹿児島県を中心とする普及活動を展開した。これらの活動が評価され、NARO RESEARCH PRIZE 2020 を受賞した。また、本部知的財産部と連携した抹茶の国際規格標準化の取組により、産業標準化事業表彰の経済産業大臣表彰を受賞した。</p>	
<p>(11) 野菜・花きの高収益生産技術の開発</p> <p>FOEAS を活用した根深ネギ栽培マニュアルを作成する。キャベツ産地リレー出荷調整支援については、各サブシステム間のデータ連携 API の設計、精密出荷予測システムの試作、試行的運用を開始し、出荷調整支援スキームを策定する。レタス出荷調整支援については、現地データ収集を継続するとともに、各サブシステム間のデータ連携 API の設計、精密出荷予測システムの試作、試行的運用を開始し、出荷調整支援スキームを策定する。</p>	<p>(11) 野菜・花きの高収益生産技術の開発</p> <p>畑地用地下灌漑システム (FOEAS) を活用した野菜生産技術の開発について、根深ネギ栽培をはじめ、ブロッコリーやタマネギ等のこれまでの成果を取りまとめた技術紹介パンフレット「FOEAS を活用した野菜作の水管理」として公開した。</p> <p>キャベツ及びレタスの出荷調整支援については、データ連携 API の設計、試作、試行的運用を開始し、複数産地及び契約流通業者の間での円滑な産地間連携・出荷調整実現に向けた、収穫予測共有システムの活用場面を関係業者も交えて策定・抽出するため、生産・流通現場で試験運用が可能なプロトタイプを開発した。また、予測情報を踏まえた収穫計画に従った収穫実施による収益 10% の向上効果を確認した。葉ネギの出荷調整を支援する技術については、収穫予測を基に生育センシング情報とも組み合わせ、目標の 2 週間以前である約 1 ヶ月前の収穫予測情報に基づいて出荷調整を支援する技術を開発し、大規模生産法人での生産・販売現場で実際に運用されている。</p>	<p>(11)</p> <p>評定：A</p> <p>根拠：</p> <p>露地野菜については、根深ネギ栽培マニュアルの作成、キャベツ産地リレー出荷調整支援については、収穫予測時点を計画の 2 週間前を上回る 1 ヶ月前から予測可能とし、現地実証試験で予測技術導入による客観的経済性評価を行った。</p> <p>施設野菜については、生育・収量予測技術に関する特許網 (30 件以上) を構築した。過去の出荷情報と気象情報から AI を用いて産地全体の出荷量を予測するマ</p>

<p>生育・収量予測技術を WAGRI 上に構築し、トマト、パプリカ等の生産現場における収量予測の適用と精度向上（10%以内）を図り、日本の大型施設園芸の作業体系の効率化策をマニュアル・標準作業手順書（SOP）の形で提示する。イチゴの光合成等のメカニズムに基づく環境・生育制御技術を開発して太陽光植物工場における体系化と実証を行う（10%増収と20%省エネ）。低コストな高強度部材・資材を適用した補強/強靱化技術の開発により、園芸施設の耐風・耐雪性強化を図り、高機能資材やヒートポンプ等の装置を利用した統合的な環境制御技術の開発により、夏期の高温抑制と冬期の省エネルギーに資する。</p>	<p>生育・収量予測技術（マイクロ予測）を API 化して農業データ連携基盤（WAGRI）上に整備し、公開した。関連技術の特許網を拡大し（計 30 件以上）、職務作成プログラムにより著作権を確保し、サービス化や製品化に向けた体制を整備した。過去の出荷情報と気象情報から AI を用いて産地全体の出荷量を予測するマクロ出荷量予測技術を開発し、WAGRI-API を制作した。このマクロ予測を九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖 SFC プロ）において八代地域（トマト生産者約 400 戸）での出荷量予測に適用したところ、予測誤差は 13%であり、マイクロ予測の花数・果実数のパラメータを加味することで週間出荷量の予測誤差は-0~10%以内となった。施設園芸の作業体系の効率化策として、入作業管理システム（バーコード型）を開発・製品化し、花き生産法人での実証を通じ、3 タイプのシステムの標準作業手順書（SOP）案を作成した。</p> <p>イチゴの光合成等のメカニズムに基づく環境・生育制御技術の開発においては、局所適時 CO₂ 施用技術を開発し、「恋みのり」や「よつぼし」の株元への局所適時 CO₂ 施用による増収を確認し、換気と連動した CO₂ 施用を可能にするための二酸化炭素施用リミット装置の特許出願した。また、その実証と体系化として、局所適時 CO₂ 施用技術の導入により、機械費は経費全体で 2.7%増加したが、10a あたり収量は 5.3%、販売収入は 3.9%増加し、6.4%の利益増の見込みとなったことを明らかにした。</p> <p>園芸施設の補強/強靱化技術の開発として、台風 15 号（令和元年）及び台風 18 号（平成 26 年）による被災温室の被災メカニズムを分類し、4 つにパターン化した。間接的な被害として、飛散物の衝突と棟近傍の負圧による被災もみられた。台風など強風時に想定される気流パターンは立地条件やパイプハウス群の配置によって異なり、強風対策は一様でないことを明らかにした。ヒートポンプ等の装置を利用した統合的な環境制御技術として、地下水熱源方式の直接膨張式ヒートポンプ（横串プロジェクト）を空気熱源方式のものと比較したところ、地下水熱源方式ではデフロスト運転がないために、夜間の気温は安定して推移し、その時間帯の平均気温は約 1°C 高くなっており、冬期の省エネルギーとして利用可能なことを明らかにした。また、夏期の高温抑制と冬期の省エネルギーに資するためのヒートポンプの地下水以外の熱源として、那須野ヶ原地区用水路の水温を長期観測した結果、最高気温となる 8 月は、水温は気温よりも約 10°C 低く、また 2 月に最低水温となるが、気温よりは高く、採熱は可能であること、農業用水は良質な熱源であることを明らかにした。</p>	<p>クロ出荷量予測技術を WAGRI 上に API として搭載し、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖 SFC プロ）では、マクロ収量予測とマイクロ収量予測を組み合わせて、週間出荷量の予測誤差を-0~10%以内とする出荷量予測技術を実証した。また、作業管理システム（バーコード型）の開発・製品化・実証を通じ、3 タイプのシステムの標準作業手順書（SOP）案を作成した。以上の成果は、今後のわが国の施設園芸の生産性向上（収量、品質、労働生産性）に貢献するものであり、年度計画を大きく上回って優れていると評価した。</p> <p>高収益野菜育種においては、年度計画の目標を達成したことに加えて、品種育成、遺伝資源の収集・評価、育成品種の普及、研究資金の獲得等において、多収性の夏秋どり栽培向け四季成り性イチゴ品種「夏のしずく」（盛岡 37 号）を普及成果情報として提出したこと、海外出張が制限される中で遺伝資源の収集数や特性評価点数等を上積みしたこと、イチゴ「恋みのり」の普及面積が約 150ha となったこと等で年度計画を上回る成果を上げた。育成品種の普及を着実に進め、キャベツ「YCR ふゆいろ」、キュウリ「緑夏」、ダイコン「セントルージュ」等の普及を開始した。単為結果性ナスについては、その機構を著名誌（PNAS）に公表することにより、果菜育種分野に単為結果性の重要性を示した貢献は極めて大きい。年度計画を上回る進捗となったと判断する。</p> <p>新規有用花き開発に関しては、年度計画を順調に達成するとともに、キク白さび病抵抗性の選抜マーカー、トルコギキョウ <i>Fusarium solani</i> 立枯病抵抗性の選抜マーカー、及び良日持ち性ダリア 3 品種を開発し、各々の成果に関して知的財産化を行った。花き高品質安定生産では、これまでにはないエチレン非依存性の花きの老化を抑制する候補物質 10 種を特定した。また、老化を制御する遺伝子の同定と知的財産化を図った。また、キク矮化病と白さび病の両方に抵抗性を有するキク系統を得て重要な育種素材として確保した。</p>
<p>加工・業務用途や施設での高品質・多収生産に適した品種の育成では、安定多収・高機能性イチゴ、高温による内部褐変症に強いダイコン、根こぶ病抵抗性ナバナ、晩抽で早生結球性ハクサイについて品種登録出願の可否を判断する。加工・業務用カボチャ、青枯病及び半枯病抵抗性のとげなし単為結果性ナスの育成系統評価試験を実施する。ミャンマー、キルギス等での遺伝資源の収集を行うとともに、病害抵抗性など諸形質を評価する。ネギハモグリバエ抵抗性、高ケルセチン性に連鎖する遺伝子座の検出</p>	<p>多収性の夏秋どり栽培向け四季成り性イチゴ品種「夏のしずく」（盛岡 37 号）は、既存品種と比較して 1.8~2.8 倍となる 300kg/a 以上の商品果収量が見込め、宮城県、福島県等の現地で普及を開始した。東北地域でのイチゴ作期拡大が期待される。総ポリフェノール含量が多く抗酸化活性が高いイチゴ「ぼりっちご」（久留米 66 号）、「ナバナ B1」及びハクサイ「C9-719」の品種登録出願を決定した。高温期に内部褐変症を生じにくいダイコンについては、優れた高温耐性が認められたものの、高冷地での抽だい発生等の問題から、別系統の品種化を検討する。種子利用「ペポカボチャ豊平交 2 号」の品種登録出願を決定、青枯病・</p>	

<p>とマーカーを開発し、その効果を確認する。タマネギの育種効率化に向けたゲノム選抜技術の開発では、遺伝子型と表現型データを用いた予測モデルを構築・適用した個体選抜を行い、個体間交配により世代を進める。</p>	<p>半枯病抵抗性のとげなし単為結果性「ナス安濃交 10～12 号」を育成系統評価試験に供し、いずれの系統も品種候補として有望と判断した。</p> <p>新型コロナウイルス感染拡大防止の影響で海外出張ができず、野菜遺伝資源の探索・収集を断念したが、綿密な連携・指導により現地スタッフがベトナム、ラオス及びカンボジアで合計 283 点を収集した。また、国内において、当初目標 299 点を大きく上回る 490 点について病害抵抗性を含む諸形質を評価した。</p> <p>ネギハモグリバエ抵抗性については、96 個体の分離集団を用いて RAD-Seq 解析を実施し SNP マーカーを開発するとともに SSR や Indel マーカーを追加し遺伝子座の検出基盤を構築した。タマネギのケルセチン含量に関する QTL を 4 か所検出した。F₂ 集団の遺伝子型情報と形質値を用いて予測モデルを作成し、りん茎の縦横比と展開葉数（早晩生の指標）の予測値を算出して、縦横比の値が大きくかつ展開葉数が少ない個体を選抜し、選抜個体間交配を行った。また、タマネギの特性を組み込んだシミュレーションにより最適な選抜工程の選択を可能とした。このほか、イチゴ「恋みのり」の普及面積は約 150ha となり、北部九州での主力品種になりつつある。キャベツ「YCR ふゆいろ」は 8 県 25 か所で、キュウリ「緑夏」は複数個所での試作が開始されるとともに、ダイコン「セントルージュ」は食品色素原料として約 10ha で栽培が開始された。民間との共同研究によりナスの単為結果性の機構を解明した成果を著名誌に公表した。</p>	<p>これらのことから計画を上回る進捗となったと判断した。</p> <p>さらに本大課題では、「物質生産特性を利用したトマト等の多収化及び生育・収量予測に関する研究」の成果により園芸学会賞を、また、「ナスのゲノム・遺伝資源の基盤整備と実用育種への利用」の成果により日本育種学会奨励賞を受賞した。</p> <p>以上、大課題全体としては年度計画を上回る進捗があったと判断し、自己評定を A とした。</p>
<p>ゲノム情報を活用した花きの育種の基盤技術の開発については、関連解析によって、キクの生育開花関連形質の DNA マーカーを開発する。萎凋細菌病抵抗性や良日持ち性を有するカーネーション品種・系統の育成については、収量性を中心に特性評価し、選抜する。不稔性を付与した青いキク形質転換体を RNA 干渉法により作出・評価し、新たに 3 個体以上を選抜するとともに、これまでに得た青色かつ不稔のキク系統の形質安定性を評価し、実用化に向けた候補系統を選抜する。不稔化遺伝子に対して変異導入が可能なゲノム編集ベクターを選抜する。</p>	<p>キク DNA マーカーの開発については、効率的なマーカー開発手法を利用して、高温開花性及びアントシアニン含量と有意に相関のあるマーカーを開発するとともに、2 つの品種から異なるキク白さび病抵抗性遺伝子座を判別できる DNA マーカーを開発した。萎凋細菌病抵抗性や良日持ち性を有するカーネーション品種・系統の育成については、選抜した「1831-24Z」について収量性等特性調査を行い、一株あたり 2 本の年内収量が見込まれることから有望系統であると評価した。</p> <p>青色かつ不稔のキク形質転換体の作出と選抜については、青色で雌性雄性共に不稔と考えられた形質転換体 10 個体作出するとともに、これまでに得た青色かつ不稔のキク系統の形質安定性を評価し、実用化に向けた候補系統を 5 個体選抜した。不稔化遺伝子に対する TALEN ベクター及び CRISPR/ Cas9 ベクターを用いた試験に関して、ゲノム編集活性を確認及び評価した。その中で、カルスレベルにおいて最もゲノム編集活性が高い TALEN ベクターを 1 種類選抜した。</p> <p>このほか、新たな需要拡大が見込まれるダリアにおいて、短所であった日持ち性が大幅に改善した良日持ち性ダリア品種「エターニティトーチ」、「エターニティロマンス」及び「エターニティルージュ」の 3 品種を育成し、品種登録出願した。4 カ所の実証試験ではいずれも良好な結果が得られている。トルコギキョウ立枯病抵抗性 DNA マーカーの開発については、<i>Fusarium solani</i> 立枯病抵抗性遺伝子 QTL3 座を確実に識別可能な選抜マーカーを開発した。また、<i>F. solani</i> によるトルコギキョウ立枯病抵抗性の水耕装置を用いた簡易検定法を開発した。</p>	

<p>キク類露地産地において電照栽培を利用した計画生産方式の実証及び量販実需者ニーズに対応した新規規格輪ギクの実証に取り組み、夏秋期露地計画生産及び輪ギク作期短縮（100 日以下/作）技術の安定性を評価する。トルコギキョウ立枯れ病については調査地区を拡大するとともに調査個体を増やし、立枯れ症状の原因となる菌の種の分布と被害の発生状況の調査等を行う。切り花の品質保持期間を2倍に延長できる技術として、エチレン非依存的な老化を抑制する薬剤開発を見据えて、植物体で高い老化阻害効果を示す化合物を特定する。</p>	<p>夏秋小ギクの品種の限界日長と高温開花遅延性に基づいた、旧盆出荷から秋彼岸出荷の間の安定生産を可能にする電照適応性品種を選抜する方法を開発した。具体的には、開花遅延をもたらすキクの高温暖感受性が、暗期認識・時間計測・明期認識の3要因によって制御されており、通常の栽培条件では夜明け前に最も高まる事を明らかにした。この方法で選定した品種を供試し、秋田県、富山県及び長崎県において夏秋期露地計画生産の実証に取り組み、いずれの地域でもほぼ計画通りの出荷を達成した。</p> <p>愛知県（JA 愛知みなみ部会員）において、秋彼岸出荷及び年末出荷作型で新規規格を導入した輪ギクの実証に取り組み、ほぼ計画通りの出荷を達成し、輪ギク作期短縮（100 日以下/作）技術の安定性が評価できた。</p> <p>トルコギキョウの生産で問題になっている立枯れ病の防除技術を開発した。令和元年度に調査を行った長野県・静岡県・福岡県に加えて、今年度は北海道と山形県、福島県で調査を行った結果、これらの主産地県（長野県・静岡県・福岡県等）で立枯れ症状を示すトルコギキョウ株から <i>Fusarium</i> 属菌の分離・同定を行い、原因菌株が <i>Fusarium oxysporum</i> complex 内で5つ、<i>F. avenaceum</i> complex 内で3つ、<i>F. solani</i> complex 内で1つのクラスターを形成することを明らかとした。</p> <p>エチレン非依存的な老化を制御する EPH1 タンパク質の阻害化合物の中から、顕著な老化抑制効果を示す化合物を10種特定した。ユリの花被の老化を制御する LhNAP 遺伝子が、花持ちが1.5倍向上することを明らかにし、知的財産化した。</p> <p>このほか、従来の接木接種に代わる、効率的かつ安定的な茎注入接種法を確立した。キク白さび病とキク矮化ウイルス（CSVd）の2つの病気に抵抗性のキク系統を見出した。</p>	
<p>(12) 食品の栄養・健康機能性利用技術及び次世代加工・流通技術の開発 世代別個人の健康寿命延伸や地域ブランド農産物等の競争力強化のため、2品目以上の機能性表示食品の届出準備を完了する。これまでに蓄積した主要な農畜産物に含まれる機能性成分情報等を収載した、新たな農林水産物・食品の評価情報データベースを公開する。食生活の質の向上のため、食品の新たな消化性評価手法として用いることができるヒト胃消化シミュレーターを改良し、製品化する。</p>	<p>(12) 食品の栄養・健康機能性利用技術及び次世代加工・流通技術の開発 沖縄特産野菜であるへちま及びγ-ポリグルタミン酸高含有納豆の機能性表示食品の届出準備を完了した。これらの2品目に加え、ケルセチン高含有タマネギの認知機能維持作用をヒト介入試験等により解明し、機能性表示食品届出準備を行っているなど、計画以上の進捗があった。新たな農林水産物・食品の評価情報データベースは計画通りに公開し、ヒト胃消化シミュレーターの改良・製品化も実現した。</p> <p>加えて、機能性表示食品届出支援のための研究レビューは、令和2年度に6件追加し、98件の届出に活用された。輸出が増加しているカンショの輸送中の課題解決に九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖 SFC プロ）において取り組み、腐敗防止策を九州沖縄農業研究センターと連携して標準作業手順書（SOP）として取り纏めて公開し、プレスリリースも行った。さらに、令和元年度に島津製作所と共同で設立した NARO 島津ラボで開発の機能性成分等の分析手法が企業のホームページで6件公表される等、研究成果の社会実装が進んだ。</p>	<p>(12) 評定：A</p> <p>根拠： 本大課題では、フードサプライチェーンの農作物の生産段階から消費段階までの全領域・各段階に關与する課題を実施している。</p> <p>消費者の健康の維持増進への関心と、生産者の農産物の高付加価値化に應えるための機能性表示制度の活用に関しては、年度計画を上回る件数の機能性表示食品の届出・準備を行い、農産物の機能性成分含有量や機能性評価値に特化した「機能性成分・評価情報データベース」を公開した。また、ヒトの胃での消化挙動をシミュレートできる装置も市販化に至るなど、年度</p>

<p>国産農産物の高付加価値化と利用率の向上のため、食品醸造技術の開発については、非加熱だし入り味噌製造技術等の有効性実証と 2 社以上のメーカーへの技術移転を行う。新たな発酵スターターの開発や発酵工程の改良などを検討し、高品質な漬物等の発酵食品の安定的生産法を提案する。刺激性終末糖化産物（AGEs）の評価システムの事業化に必要な安定生産体制、実証試験が可能な体制を整える。</p>	<p>無塩発酵漬物の発酵スターターについては、計画通り、現地プラントで安定的生産法を提案して実証試験を実施した。刺激性 AGEs の評価システムについては、商用ビオチン化受容体の供給体制とキットの安定性確認等を実施した。なお、非加熱だし入り味噌の製造技術の技術移転については、新型コロナウイルス感染拡大による業界の経営状況の悪化等により実現できていない。</p> <p>刺激性 AGEs の簡便迅速検出法も開発し、計画以上の進捗を得た。このほか、麹菌を用いた国産チーズ製品を開発し、民間企業から近々市販予定である。ご当地乳酸菌を活用する「J チーズスターター」の標準作業手順書（SOP）公開、GABA 生産乳酸菌を用いた発酵乳製品の試作着手など、社会実装に向けた取組が大きく進んだ。また、低利用地域資源である稲わらと畜糞灰から有価物生産技術については、プレスリリースを実施し、農業分野の新聞紙上で紹介された。</p>	<p>計画通りの成果が得られた。さらに、九州沖縄農業研究センターと連携して輸出中のカンショの腐敗防止法の標準作業手順書（SOP）を作成する等、機能性成分の生体内での作用メカニズム解明、ヒトでの効果実証等の科学的根拠の提示だけに留まらず、成果を社会実装に繋げることができた。</p> <p>新たな発酵技術・酵素技術の開発に関しては、非加熱だし入り味噌の製造技術の技術移転が新型コロナウイルス感染拡大の影響で実現できなかったが、麹菌株を用いた日本オリジナルのナチュラルチーズを開発し、市販化の目途が立ったほか、熟成期間を短縮できるご当地乳酸菌による純国産チーズスターター（令和元年度開発成果）の SOP を公開した。さらに、GABA 含有チーズ製品の試作等、チーズ関連課題の研究と社会実装が大きく進捗した。刺激性 AGEs の評価システムについては、商用ビオチン化受容体の供給体制とキットの安定性確認等に加え、簡便迅速検出法も開発し、食品開発やヘルスケア分野に貢献できる技術が開発できた。低利用地域資源である稲わらと畜糞灰から有価物生産技術については、プレスリリースを実施し、農業分野の新聞紙上で紹介され、加えて、ムーンショット予算獲得・特許出願に大きく貢献した等、年度計画を上回る研究成果が得られた。</p>
<p>スマートフードチェーンの構築や食品の高付加価値化に寄与する加工流通技術を開発するため、高圧処理システムでの試作品製造及び消費者受容性調査を行い、果実コンポートの実用化への目途をつける（賞味期限 1 年以上）。ミニマムヒーティングでは果実加工食品の試作品を製造する（保存期間を 2 倍）。また、カット青果物の鮮度指標案を提示し検証を行うとともに、緩衝包装、熟度制御などを組み合わせ、輸送時の振動損傷低減手法を提案する。6 次産業化と農産物の輸出に資する食農ビジネス構築のためのマーケティング手法を策定し、アグロフードマーケティング TOOL 第 3 集として刊行する。</p>	<p>高圧加工果実コンポートの試作品（リンゴ、モモ、カキ等）は製造後 15 か月まで菌数の上昇は認められず、製品として実用的な賞味期限であることを確認した。ミニマムヒーティング技術については、リンゴピューレを 90℃で交流高電界処理した結果、25℃で 3 週間の保管期間中に褐変は認められず、既存の方法よりも保存期間が 2 倍以上となることを確認した。キャベツの鮮度指標をカットキャベツに適用して、鮮度値（総合点数）を求める計算工程を開発し、特許出願した。ホールキャベツの貯蔵に伴う部位別の鮮度値の変化を明らかにするとともに、輸送時振動を低減する資材の効果を確認し、食農ビジネス構築に資するアグロフードマーケティング TOOL 第 3 集の刊行も行い、計画に沿って着実な成果を得た。</p> <p>加えて、水中短波帯加熱殺菌した真空包装焼き蒲鉾及び無添加ソーセージでは、褐変やゲル強度の低下が生じず品質を高く維持した製品が得られ、従来冷蔵輸送が必要であったパウチ食品の常温流通化に貢献できる技術開発を行うなど、計画以上の成果を得た。</p>	<p>高品質を維持した非加熱殺菌や短時間加熱技術の開発では、高圧処理システムでの果実コンポートの賞味期限や、交流高電界処理したリンゴピューレの保存期間で目標を達成した。さらに、実証試験用試作機による水中短波帯加圧加熱試験により、従来冷蔵輸送が必要であったパウチ食品の常温流通化に貢献できる技術開発が進捗し、年度計画以上の成果が得られた。</p>
<p>農産物・食品の品質評価・向上のため、香り等のおいしさに関連するヒトが感じる品質を簡便に評価する技術を開発する。成分プロファイルの解析により品質の違いを反映する因子等を明らかにするとともに、分子認識科学に基づく味制御の基盤技術を開発する。脂溶性機能成分の貯蔵・流通・加工時の動態や安定性を踏まえた有効利用法を開発する。開発した青果物の成分含量等の簡易評価技術を選果機メーカー等と連携し、生産現場に適用する。</p>	<p>香りの評価法として、市販の小型半導体式嗅覚センサーを用いて下方から香りを簡便に測定する装置を開発した。核磁気共鳴装置（NMR）による成分プロファイル解析により、有機物施肥ハクサイの品質評価に有用な因子を特定した。米ぬかや小麦ふすま中の脂溶性成分の熱耐性や、この成分から香気成分バニリンが生成する機構を解明し、脂溶性機能成分を活用した香り付け技術等、加工食品の新たな付加価値化につながる成果を得た。また、果実に含まれる色素含量を光センサーで簡易に計測する方法を開発し、現場で使用可能な携帯型測定器等に適用した。</p> <p>加えて、新型コロナウイルス感染拡大防止の影響で、対面での官能評価実施が困難になったため、評価者が自宅で被検食品を受け取り、評価を行うリモート型手法を分析型・嗜好型双方の官能評価法を設計し、実施した。</p>	<p>「食品の高品質・健全性確保のための分析・計測・評価技術の開発」に関しては、市販の小型半導体式嗅覚センサーを活用できる香り測定装置を開発したほか、多様な成分の変化を解析できるメタボロミクスを、栽培分野で活用するための試料調製に関する情報</p>

<p>また、開発した品質評価技術等の普及推進に向けて、各種講習会の開催や企業展示会への出展等を通じたアウトリーチ活動により情報発信と情報収集を図るとともに、民間企業等との共同研究を通じて連携を図る。</p>	<p>アウトリーチ活動として、食品研究部門において近赤外講習会を2回ウェブで開催した(初級コース、中上級コース)他、アグリビジネス創出フェアへの出展を通じて情報発信を行った。また、農研機構内の論文化や知的財産化が完了した食品研究課題のうち、最新のものについて担当者が食品企業や公的試験機関からの参加者に直接わかりやすく成果を紹介する「食品研究展示会」についても、農研機構のウェブサイトにもポスターを一定期間掲示し、質問をメールで受け付ける形式で実施し、情報発信を行った。また、共同研究実施等により、民間企業等と連携を図った。</p>	<p>整理を行い、SOP作成に向けて準備を行った。また、キャベツの鮮度を廉価で迅速測定可能な光センサーのプロトタイプ機を完成させた。近赤外分光法による品質予測と組み合わせた嗜好性調査法を整備し、コロナ禍に対応した新たな手法で大規模ホームユーステストを実施した。</p> <p>以上のように、全体として年度計画に対して目標を上回る成果を得たことから、大課題の評定をAとした。</p>
<p>(13) 生産現場から食卓までの農産物・食品の安全性及び信頼性確保技術の開発</p> <p>コメ中のヒ素リスク低減技術については、出穂期前後における落水回数を3回から2回以下に省力化した水管理の地域ごとの適用性と資材の併用効果を検証し、カドミウム低減にも配慮した総合的な管理技術体系を確立する。栽培期間中の茎葉に基づく予測については、令和元年度に作成した出穂日の止葉の総ヒ素濃度と登熟期の平均気温を用いる玄米無機ヒ素濃度予測式プロトタイプの現地適合性についてメッシュ気象データ等を利用して検証、改良する。カドミウム低吸収性水稻品種の安定栽培技術については、品質・収量を安定化させる栽培管理上のポイントを整理し提示する。低ヒ素イネの遺伝解析については、引き続き遺伝子同定と作用機序の解明を進めるとともに、同定済みの低ヒ素遺伝子に関しては将来的な活用に向けてDNAマーカー化する。農薬の後作物残留については、土壌から作物への農薬の吸収移行に関するシミュレーションモデルを開発し、農薬登録申請時に実施すべき適切な後作物試験条件を提示する。堆肥中クロピラリド濃度及び作物の感受性に応じた堆肥施用量を提示する。</p>	<p>(13) 生産現場から食卓までの農産物・食品の安全性及び信頼性確保技術の開発</p> <p>コメ中のヒ素リスク低減技術については、出穂期前後の4日間の落水を2回実施することで玄米中カドミウムを低濃度に維持し、収量品質に影響を与えずに無機ヒ素濃度を湛水区よりも平均23%低減できることを明らかにした。また、製鋼スラグ200kg/10aを3年連用した圃場では、さらに玄米無機ヒ素を低減できることを確認した。これまでの成果を取りまとめ、出穂期前後における4日間の落水処理、カドミウム低吸収性品種と節水栽培の組み合わせ、並びに湛水管理と鉄資材の多量施用の組み合わせをカドミウム低減にも配慮した総合的な管理技術体系と位置付け、行政機関と相談の上、「コメのヒ素低減のための栽培管理技術導入マニュアル」を改訂し、公開した。</p> <p>イネの栽培期間中の茎葉に基づく玄米ヒ素濃度の予測については、メッシュ農業気象データ等を活用して検証し、気温観測値と出穂3週後の止葉中の総ヒ素濃度を使った式の改良により、予測精度が向上した。</p> <p>カドミウム低吸収性水稻品種とヒ素低減のための水管理を組み合わせた安定栽培技術については、減数分裂期に窒素追肥することで収量構成要素が向上し、玄米収量や玄米品質の増加につながることを明らかにした。低ヒ素イネの遺伝解析については、引き続き遺伝子同定と作用機序の解明を進め、令和元年度までに同定したヒ素低吸収遺伝子のlas3を検出できるDNAマーカーを開発した。</p> <p>農薬の後作物残留については、農薬の挙動を速度論で表現した後作物残留濃度予測モデル(PostPLANT-Soil)を構築した。農薬登録申請時に実施すべき適切な後作物残留試験条件については、供試土壌として土壌中炭素含量が1%~2%程度の土壌と黒ボク土、供試作物については、コマツナ等葉菜類とニンジンなどの根菜類を提示した。試験を実施する季節については、雨の影響を受けにくい春作を提示した。本モデルの活用を含めた後作物残留試験実施の除外要件を取りまとめ、行政に報告した。クロピラリドに関しては、堆肥中クロピラリド濃度の空間分布が正規分布に近似できることを確認した上で、土壌中クロピラリド濃度分布の推定式、並びに生育障害が発生しない堆肥施用量を判断する手法を開発した。</p> <p>このほか、令和2年11月に、今期に得られたクロピラリドに関する知見を加えて改訂した「飼料及び堆肥に残留する除草剤(クロピラリド)の簡易判定法と被害軽減対策マニュアル(第</p>	<p>(13) 評定： A</p> <p>根拠：</p> <p>コメ中ヒ素リスク低減技術については、落水回数を減らして省力化し、これまでの成果と併せて、カドミウム低減にも配慮した総合的な管理技術体系を確立した。さらに行政と連携してコメヒ素低減マニュアルを改訂した。栽培期間中の茎葉に基づく玄米ヒ素濃度予測、カドミウム低吸収性水稻品種の安定栽培、低ヒ素遺伝子las3のDNAマーカー開発等を達成した。</p> <p>農薬等については、後作物残留濃度予測モデル(PostPLANT-Soil)の開発、農薬登録申請時に実施すべき適切な後作物試験条件の提示、作物のクロピラリド感受性に応じた堆肥施用量を提示する手法の開発が順調に進捗した。加えて、クロピラリド対策マニュアル(第2版)は、直ちに農林水産省課長通知に引用され、成果が迅速に活用された。</p> <p>食中毒細菌を完全に死滅させる堆肥の適切な熟成方法は、行政の衛生管理指針作成に反映された。また、対中国輸出の重要害虫である、カツオブシムシ類同定のための遺伝子検査技術の拡充や、改正食品表示基準に準拠したダイズの遺伝子組換え(GM)検査法の開発、加工食品の原料の産地判別法が開発が順調に進捗した。</p> <p>さらに、定量PCRによる微生物増殖予測手法については、適用菌種を計画以上に拡大するとともに、前倒しで令和2年度から企業との共同研究を開始した。黒糖中のアクリルアミド低減技術については、製造方法の特許</p>

<p>フードチェーンでの危害要因低減のために、前年度までに開発した迅速検出技術を用いて、実験室スケールでの食中毒菌増殖予測値の精度確認を行い、有害微生物制御への応用を進めるとともに、適切な堆肥作製法等に係る技術的参考資料を作成する。対策が必要な有害化学物質について、低減手法の開発と検証を進め、事業者等への普及を進める。玄米貯蔵施設や食品工場における害虫モニタリングデータを総合的に評価し、事業者等の管理に資する技術資料を取りまとめる。農産物・食品の信頼性確保のため、小麦加工品等の複数原料を含む高次加工食品の産地判別法の技術移転を進めるとともに、品目拡大を図る。分子生物学的手法による判別・検知手法の開発を引き続き進めるとともに、遺伝子検査の精度管理に資する新たな標準物質について、実用化を目指した検討を推進する。</p>	<p>2版)」を公開した。農林水産省課長通知(2消安第3552号等、令和2年11月12日最終改正)に本マニュアルの活用が示され、施策に反映された。</p> <p>令和元年度までに開発した有害微生物の増殖活性をモニタリングする手法については、適用菌種の拡大を図るとともに、既存法との比較について、牛乳中のリステリア菌の増殖速度予測値で評価し、開発法が正確性や再現性の点で十分な実用性を有することを検証した。また、食品製造・流通ラインでの微生物増殖予測評価手法の活用に向け、食品企業との共同研究に着手した。食中毒細菌を残存させない堆肥の適切な熟成方法について、3週間の堆積によるサルモネラ、リステリア両菌の低減を明らかにし、消費・安全局が作成する「野菜の生産管理マニュアル(試行第2版)」に反映された。</p> <p>黒糖のアクリルアミドを低減する製造法について特許を取得するとともに、2次加工品のアクリルアミド濃度の低減についても実証し、その情報を黒糖製造事業者に提供した。フキ中の天然毒素であるピロリジジンアルカロイド低減のための水さらし条件の検証を行い、行政指針等の作成に向けた根拠データを取りまとめた。</p> <p>玄米貯蔵施設や食品工場における害虫管理について、4年間の玄米貯蔵庫モニタリング結果を反映したJA等の関係者に向けたコクゾウムシ対策の技術文書、及び、精米工場や乾燥食品工場等におけるノシメマダラメイガ混入対策についての資料作成を行った。また、対中国輸出の重要害虫である、カツオブシムシ類同定のため、ヒメマダラカツオブシムシの検出プライマー配列について特許出願するとともに、外観が検疫対象カツオブシムシに類似するアカマダラカツオブシムシについて、同定用のプライマー配列を明らかにした。</p> <p>副原料を含む小麦製品や牛肉加工品等の高次加工品の原料原産地判別については、加工品から抽出したタンパク質中の軽元素安定同位体比を利用した判別法を開発し、農林水産安全技術センター(FAMIC)に情報提供し、小麦加工品については同機関の検査で利用された。食品表示基準の改正に伴い、「遺伝子組換え(GM)でない」という表示の閾値が変更されるため、これに準拠したサイズのGM検査法を開発し、国内通知への反映に向けて室間共同試験を実施した。さらに、過年度成果として公定法に採用されているグループ検査法について、コンビーナとして国際規格化(ISO/DIS原案作成)を推進した。</p> <p>低濃度領域のPCR検査の精度管理に活用可能な「分子数規定核酸標準物質」については、共同研究を実施した民間企業が、新型コロナウイルス検出検査の評価にも応用可能な「分子数規定DNA標準プレート」の製品化を達成した。</p>	<p>を取得し、さらに、2次加工品における低減効果を検証するなど、目標以上の成果を達成した。</p> <p>新型コロナウイルス感染症診断をはじめ、多くの遺伝子検査に活用されているPCR検査において、極低濃度領域の精度管理に活用できる新規核酸標準物質(分子数規定DNA標準プレート)の作成方法を企業と共同開発し、新型コロナウイルス検出用も含む標準プレートが企業から市販化された。過年度開発のGMグループ検査法の国際規格化を推進し、令和3年度中の国際規格化に向けて大きく前進した</p> <p>以上、行政に活用される成果の創出とともに、新型コロナウイルス感染症診断を含む遺伝子検査の精度向上のための標準品が市販化されるなど、時宜にあった社会実装を含む多くの顕著な成果が創出され、著しい進捗が認められることから、A評価とした。</p>
<p>(14) 家畜疾病の診断・予防技術の開発</p> <p>豚繁殖・呼吸障害症候群、牛ウイルス性呼吸器病等の重要家畜・家禽ウイルス感染症に関する国内外の流行ウイルスの浸潤状況調査、流行ウイルスの抗原性、病原性等を解析し病原体の変化に対応した検査法の最適化を図る。牛白血病の発症バイオマーカーや発症リスク要因の探索、検証を行い有用なマーカー開発に向けた絞り込みを行う。豚流行性下痢ウイルスのゲノム解析と病原性の関連及びトリアデノウイルス等のウイルススタンパ</p>	<p>(14) 家畜疾病の診断・予防技術の開発</p> <p>国内外の流行ウイルスの浸潤状況調査については、豚消耗性疾病の原因となる豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス及び豚サーコウイルスの多様性拡大、牛呼吸器病の原因となる牛RSウイルス及び牛パラインフルエンザウイルス3型の国内で流行する遺伝子型を明らかにし、さらに、両ウイルスの遺伝子型別法を開発して検査法を最適化した。また、効率的な培養系がなかった豚デルタコロナウイルスにおいて発育鶏卵を用いた培養技術及び豚の消化器病に関わる9種類のウイルスを同時に診断できる遺伝子検査法を開発した。牛伝染性リンパ腫(牛白血病)</p>	<p>(14)</p> <p>評価：A</p> <p>根拠：</p> <p>本大課題は、我が国の畜産業を家畜疾病から守り、生産基盤の維持向上を図ること目的としている。特に、令和2年度は高病原性鳥インフルエンザ(HPAI)の流行や</p>

<p>ク質の作製とワクチン効果の検証を進め、ワクチン開発を進める。新たな感染防除技術開発に向けて腸管オルガノイドの応用等によりウイルスと免疫応答の関連解析及び免疫応答を誘導するイムノバイオティックス菌株を選択する。</p>	<p>のリスク要因の探索について、組織切片上におけるウイルス遺伝子検出法を確立した。また、発現変動遺伝子のスクリーニングにより7つの発症マーカー候補を絞り込んだ。人工ウイルスを用いて豚流行性下痢ウイルスの病原性を決定する重要因子を感染実験により実証した。トリアデノウイルスの合成タンパク質が中和抗体を誘導することを実証し、また、ワクチンの基盤技術開発として、抗原タンパク質を組み込んだウイルス様粒子の作出に成功した。豚腸管オルガノイドがウイルスの分離に利用可能であることを実証し、さらに牛腸管オルガノイドの培養・維持手法を確立した。細胞性免疫応答及び菌取り込み能の評価によりイムノバイオティックス菌1株を選択した。また、豚胎子由来小腸マクロファージ細胞のアフリカ豚熱ウイルスへの感受性を確認して特許出願を行った。</p>	<p>豚熱（CSF）の継続発生に対応して、緊急の確定検査や現地調査などに対応しつつ、防疫対策に必要な侵入ウイルスの性状解析や侵入経路の解析を迅速に行い、成果の早期発出に努め、行政の防疫対策遂行に大きく貢献した。</p> <p>CSF に関しては、緊急病性鑑定対応として野外材料の確定検査を行うとともに、検査体制強化に資する検査法を開発して都道府県等の検査機関に試薬を配布し、令和2年7月に改正された豚熱に関する特定家畜伝染病防疫指針に掲載された。また、感染試験による経口ワクチンの有効性の検証や全ゲノム解析による感染経路の分析など行政施策の立案に必要な多くの成果を早期に創出し、農林水産省のリーフレットに活用される等、防疫対策に貢献した。アフリカ豚熱に関しては、大型外部資金を獲得し、ワクチン開発に向けて海外からのウイルス株導入、組換えウイルス作製や感受性細胞の作出等、基盤技術の整備を行った。さらに国際的な研究ネットワークにMOUを締結して参加し、最新の知見収集と今後の共同開発研究に向けて体制の整備を行った。令和2年11月に発生し、過去最大規模の流行となったHPAIについては、発生農場での現地調査を行うとともに、起因ウイルスの由来やウイルスの性状を明らかにして迅速に公表した。また、各種委員会に研究者を派遣し、科学的助言を行う等、防疫施策の策定に大きな役割を担った。これらは当初の計画にない中で迅速に社会に還元した有用な成果となった。また、農場で口蹄疫を迅速に検査可能とする抗原キットの開発が高く評価され、令和2年度レギュラトリーサイエンス部門優良研究者表彰、2020年度NARO RESEARCH PRIZE、また、共同研究者が民間部門農林水産研究開発功績者表彰の農林水産大臣賞を受賞した。</p> <p>診断検査技術の開発に関しては多くの成果を創出している。農場の生産性阻害に大きく関わる家畜の呼吸器・下痢症ウイルスについて国内流行株を調査し、迅速・簡便に検出できる遺伝子検査法を複数開発した。また、豚丹毒菌の26血清型の同定が簡便かつ短時間で可能とする検査法の開発、家畜の重要病原体である豚レンサ球菌とトゥルエペレラ菌について、それぞれ重要血清型の</p>
<p>グラム陽性菌の表層抗原の解析及びパストツレラ科細菌の遺伝子と薬剤耐性機構の関連を解析し、また牛マイコプラズマ乳房炎治療に有用な指標を開発する。ヨーネ病スクリーニング・確定検査法の薬事承認申請を行い行政と連携して公定法とすることを目指し、準備を進めるとともに、免疫制御因子等のヨーネ病の早期診断や排菌抑制に有用な因子の解析を行う。ワクチンベクターとしての豚丹毒菌変異株の性能評価、異種微生物ワクチン候補分子を発現するベクターワクチンの防御効果を宿主を用いて解析するとともに、サルモネラ及びローソニアのワクチン候補分子の宿主応答を明らかにする。</p>	<p>国内のパストツレラ科 <i>Mannheimia haemolytica</i> の薬剤耐性率は、他のパストツレラ科牛呼吸器国内分離菌と比較して高く耐性遺伝子及び水平伝播に関与する遺伝子の保有率も高いことを明らかにした。また、特定の血清型菌の分離率及び耐性率が2010年以前のデータと比較して上昇していることを明らかにした。牛乳房炎病原体である <i>Mycoplasma bovis</i> について、令和元年度に開発した検査法を利用した薬剤の選択と治療が牛群の <i>M. bovis</i> 清浄化に有効であることを実証した。ヨーネ病のスクリーニング遺伝子検査法及び確定遺伝子検査法について、安定性試験を実施し、動物用体外診断用医薬品として承認申請した。また、ヨーネ病の排菌抑制に抗免疫チェックポイント抗体の投与が有効であること、早期診断に有用な候補遺伝子がヨーネ菌に特異的であることを明らかにした。特許出願した弱毒豚丹毒菌株について豚での安全性と免疫誘導能を確認し、ワクチンベクター開発につながる成果を得た。大腸菌志賀毒素を発現する豚丹毒ベクターワクチン候補株がマウスにおいて中和抗体を誘導することを確認した。サルモネラ菌防御抗原に関して、令和2年度中に1件の特許出願とPCT出願1件を行い、また豚において菌増殖抑制効果を有することを確認した。ローソニア菌の複数の抗原特定と発現に成功した。その他、豚丹毒菌の26血清型の同定が簡便かつ短時間で可能とする検査法の開発、及び家畜の重要病原体である豚レンサ球菌と <i>Trueperella pyogenes</i> 菌について、それぞれ重要血清型の識別法及び正確な菌種同定法を開発した。</p>	<p>口蹄疫ウイルスの検査法の有用性検証及び類似疾病病原体との鑑別診断法を開発する。アフリカ豚熱ウイルスの海外からの導入、組換えウイルス作出法の最適化と標的遺伝子の探索を行いワクチン開発の基盤整備を行う。発生現場を想定した口蹄疫に対する既存抗ウイルス剤の効果検証と新規抗ウイルス薬の開発、及び宿主を用いて口蹄疫ウイルスの病原性の解明を進める。国内外の動物インフルエンザの流行状況の把握とウイルス変異の同定、新規の亜型特異的イムノクロマト法の開発を継続する。同鳥種間の高病原性鳥インフルエンザウイルスの伝搬試験を行うとともに、ウイルス感染に応答する種特異的遺伝子群を明らかにするために、次世代シーケンサーを用いた野生鳥類組織の遺伝子発現解析を完了する。鳥インフルエンザの組換えベクターワクチンについては抗原性の異なる株について</p>
<p>口蹄疫ウイルスの検査法の有用性検証及び類似疾病病原体との鑑別診断法を開発する。アフリカ豚熱ウイルスの海外からの導入、組換えウイルス作出法の最適化と標的遺伝子の探索を行いワクチン開発の基盤整備を行う。発生現場を想定した口蹄疫に対する既存抗ウイルス剤の効果検証と新規抗ウイルス薬の開発、及び宿主を用いて口蹄疫ウイルスの病原性の解明を進める。国内外の動物インフルエンザの流行状況の把握とウイルス変異の同定、新規の亜型特異的イムノクロマト法の開発を継続する。同鳥種間の高病原性鳥インフルエンザウイルスの伝搬試験を行うとともに、ウイルス感染に応答する種特異的遺伝子群を明らかにするために、次世代シーケンサーを用いた野生鳥類組織の遺伝子発現解析を完了する。鳥インフルエンザの組換えベクターワクチンについては抗原性の異なる株について</p>	<p>口蹄疫ウイルスの抗原変異株に対応可能な単クローン性抗体を新たに選抜して血清型Oに対する抗原診断法を開発し、類症鑑別の際に問題となる豚水泡病、水泡性口炎及びセネカウイルス病の全ゲノム解析法を確立した。欧州の研究機関からアフリカ豚熱（ASF）ウイルス3株を導入し、また、ウイルスの塩基配列を改変可能なりバースジェネティクス法の基盤整備が完了した。さらに、ASFの病態解明と感染モデル探索のため、イノシシ間及びイノシシと豚間での伝播試験、幼若豚、マウスを用いた感染試験、弱毒株を用いた豚感染試験を実施した。豚の抗口蹄疫ウイルス剤の評価を行い、ウイルス接種6時間後投与によりウイルス血症やウイルス排泄を抑制することを明らかにした。また、創薬ライブラリーのスクリーニングによって口蹄疫及びASFに対して抗ウイルス活性を持つ化合物を選抜した。乳飲みマウス、妊娠豚、豚及びイノシシを用いて口蹄疫の感染動態を明らかにした。この他、豚熱について、イノシシに対する経口ワクチンの有効性を検証し、また、ワクチン株と流行株を識別するリアルタイム</p>	<p>口蹄疫ウイルスの抗原変異株に対応可能な単クローン性抗体を新たに選抜して血清型Oに対する抗原診断法を開発し、類症鑑別の際に問題となる豚水泡病、水泡性口炎及びセネカウイルス病の全ゲノム解析法を確立した。欧州の研究機関からアフリカ豚熱（ASF）ウイルス3株を導入し、また、ウイルスの塩基配列を改変可能なりバースジェネティクス法の基盤整備が完了した。さらに、ASFの病態解明と感染モデル探索のため、イノシシ間及びイノシシと豚間での伝播試験、幼若豚、マウスを用いた感染試験、弱毒株を用いた豚感染試験を実施した。豚の抗口蹄疫ウイルス剤の評価を行い、ウイルス接種6時間後投与によりウイルス血症やウイルス排泄を抑制することを明らかにした。また、創薬ライブラリーのスクリーニングによって口蹄疫及びASFに対して抗ウイルス活性を持つ化合物を選抜した。乳飲みマウス、妊娠豚、豚及びイノシシを用いて口蹄疫の感染動態を明らかにした。この他、豚熱について、イノシシに対する経口ワクチンの有効性を検証し、また、ワクチン株と流行株を識別するリアルタイム</p>

<p>防御効果を検証する。豚インフルエンザワクチン候補株について防御効果及び最新株との交差性を検証する。インフルエンザ抵抗性鶏系統の作出を進め、腸内細菌叢とウイルス感受性の関連を解明する。</p>	<p>PCR法を確立した。さらに、家畜保健衛生所で用いられる豚熱遺伝子検査法の精度を改善し、国の指針に採用された。</p> <p>H5亜型高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）ウイルス海外流行株を導入し、現行の検査法の有効性を検証した。また、国内で流行している豚インフルエンザウイルスを収集し、分離ウイルスの全ゲノム解析を行った。イムノクロマト法の開発に向けて、作製した単クローン性抗体の特異性を確認した。HPAIウイルスの生態及び宿主応答を解明するため、感染実験によりマガモ間でウイルスが100%伝播すること、感染マガモの気管における遺伝子発現量について1個体あたり約17,000遺伝子、計9個体分の定量が完了した。組み換えベクターワクチンについて抗原性の違いによってワクチン効果の減弱が認められたため、抗原遺伝子の入れ替えが容易なベクターを作製した。豚インフルエンザワクチンについて試作不活化ワクチンを作製するとともに、防御効果試験の準備として抗原性の異なる株の豚での増殖性を確認した。インフルエンザ抵抗性鶏系統については、抵抗性個体と感受性個体感での腸内菌叢に有意な差がないことを明らかとした。その他、11月に発生した令和2年度初発のHPAIに関連して、起因ウイルスの全ゲノム解析、鶏感染試験を行い、ウイルスの由来、鶏50%致死ウイルス量、死亡時間を明らかにして、2報のプレスリリースを迅速に行った。</p>	<p>識別法及び正確な菌種同定法を開発した。排菌牛を早期に摘発できるヨーネ病検査キットについて安定性試験を民間企業と共同で行い、動物用体外診断用医薬品として薬事承認申請した。また、豚レンサ球菌及び鶏貧血ウイルスの病理学的新規検査法の有効性を実証した他、今後、遠隔診断やAI診断に活用可能なクラウドシステムの開発につながる家畜疾病の新規病理組織画像データベースを構築した。</p> <p>防除・排除技術の確立においては、豚丹毒の新規ワクチンについて民間と薬事承認に向けた共同研究を開始し、新規の鳥インフルエンザベクターワクチンについて民間と共同開発に向けて協議を開始した。トリアデノウイルス、乳房炎、サルモネラ豚インフルエンザについては、それぞれワクチン候補の試作や効果検証に成功している。サイトカインや粘膜ワクチンを用いた乳房炎の治療・防除法について民間企業との共同研究を進め、サイトカイン治療法と小型パルス核磁気共鳴装置による乳房炎診断法については、内容を拡充してPCT出願を行った。ワクチン開発においては、多くの候補資材の開発や積極的に民間との共同研究を進めるなど計画を上回る成果を挙げた。</p>
<p>サイトカインの乳房炎治療・予防薬及び粘膜誘導型乳房炎ワクチンを試作する。乾乳方法の疫学情報を整理し、乾乳軟膏不使用農家の特定及び特性解析を行う。豚レンサ球菌症の血清型特異的な検出法等を開発し、病理学的診断の高度化を図る。東南アジアで検出された鶏貧血ウイルスを解析し、ウイルスの組織学的検出法の実用性を検証する。生体センシング技術について、センサと人工知能を活用した健康管理・疾病防除システムを構築する。また、動画解析による繁殖管理手法の開発を試みる。</p>	<p>乳房炎治療・予防薬について、糖鎖フリーのウシ顆粒球マクロファージコロニー刺激因子は乳房炎治療効果がやや高いことを見出した。乳房炎ワクチンについて黄色ブドウ球菌（SA）菌体抗原とナノゲルを組み合わせた鼻腔接種に加えて、SA菌体抗原の皮下接種を行うことで乳汁中の特異抗体が上昇することを明らかにした。乾乳軟膏は乾乳時に乳房内感染のある乳房には必要な薬剤であるが感染のない乳房には不要であることを示した。この他、乳汁を小型のパルス核磁気共鳴装置で計測することで乳房炎を簡便かつ迅速に診断する方法についてPCT出願した。豚レンサ球菌症の免疫組織化学法について、野外例によりその有用性を実証した。鶏貧血ウイルスの実験感染により病原性を明らかにし、免疫組織化学的検出法が適用可能であることを実証した。その他、バーチャルスライドシステムを用いた病理研究や病性鑑定等に活用しうる家畜疾病の病理組織画像データベースを作製した。</p> <p>生体センシング技術について、豚の肺炎実験モデルを用いて耳標型音声センサで呼吸音等を収録して脈拍や呼吸数の変化を検出する成果を得た。耳標型音声センサを装着した子牛で体内伝導音から心拍と呼吸を抽出できる可能性を示した。体表温と加速度を計測可能な多機能尾部センサを用いて、行動の制限されるストール飼育下においても高感度（90%以上）に発情検知可能なアルゴリズムを開発した。動画解析は牛のストール飼育下においても高感度に発情検知が可能であり、多機能尾部センサデータと併用することで飛躍的に発情検知精度（81%）が改善されることを示した。この他、ルーメンセンサについて電極の長寿命化に成功し、多機能尾部センサ豚での有用性を確認した。牛の腔温及び腔内pHを連続的に計測可能な無線多機能腔内センサを開発し、発情期の腔温と腔内pHの特徴を明らかにした。</p>	<p>家畜の生体センシング技術の開発では、大学と連携して、多機能尾部センサの生産農場で利用に関する実証試験を実施し、発情検知・分娩予測アルゴリズムに関する特許を出願した。また、畜産研究部門、農業情報研究センター、九州沖縄農業研究センターと連携し、背景差分法による動画解析によって牛の発情検知が可能であることを見出し、また、耳標型音声センサによって収集した体内伝導音から呼吸や心拍情報を抽出するアルゴリズムを開発し、それぞれ特許出願につなげる成果を挙げた。</p> <p>家畜重要疾病の疫学解析に関する課題では、国の新たなサーベイランス制度に対応するため、クラウドを利用した家畜疾病データベースシステムを開発した。また、CSFの全ゲノム情報を活用して感染経路を推定するなど国の政策をサポートする多くの科学的データを提供し、その一部は農林水産省の拡大疫学調査チームの報告書に掲載された。温暖化に伴い、侵入が危惧される新興</p>
<p>家畜伝染病サーベイランスデータベースシステムの開発を進め、ウイルスの遺伝子情報を用いた伝染病ネットワーク解析での豚熱など口蹄疫以</p>	<p>令和3年度以降の国の新たなサーベイランス制度に対応するため、クラウドを利用した家畜疾病データベースシステムを開発した。豚熱ウイルス国内分離株の全ゲノムを解析して豚</p>	

外の疾病への応用、及び家畜個体識別全国データベースの汎用データ化を行う。国内で発生した豚熱の多角的な疫学解析については、感染農場及び非感染農場における衛生対策の特徴の分析や野生イノシシにおける感染拡大について解析する。新規アルボウイルスの病原性解析の継続、媒介ヌカカの分子生物学的分類法の整備とヌカカのウイルス感受性の検討、及びパリアムウイルス群を検出するリアルタイム PCR 法の野外検証と国内新規アルボウイルスの全ゲノム配列の解明を行う。流行性出血病ウイルスの病原性規定部位を明らかにするため、全ゲノム解析と組換えウイルスの作製を行う。アルボウイルス高感受性のヌカカ培養細胞を作出する。

病原性大腸菌の重要な遺伝的系統の迅速検出法の開発や抗カンピロバクター剤候補物質の解析を進める。飼料中のかび毒等の動態解明や異種細胞複合培養系による毒性評価試験手法確立に向けた検討を進める。プリオン病では、サーベイランスの継続、高感度検出法の有用性検証、シカ慢性消耗病プリオンの感染価測定、非定型 BSE 経口投与牛における伝達リスクの評価等を行う。養豚場における抗菌剤の使用量と薬剤耐性菌の分布率との相関、排せつ物処理過程での抗菌剤や耐性菌の動態、抗菌剤使用中止が耐性菌の分布率や生産成績等に及ぼす影響を検討する。動物用医薬品指示書作成や食肉衛生検査データを活用するプログラムの改良を行う。ヘギイタダニに関して寄生されたミツバチの応答解析、ダニの系統解析と殺ダニ剤抵抗性の全国調査を行う。ハチミツ由来細菌の薬剤耐性遺伝子や腐蛆病菌に抗菌作用を示す物質の合成関連遺伝子について解析する。

熱ウイルスの国内侵入時期や感染経路を推定するとともに、野生イノシシの感染状況を分析し、国の防疫対策の検討に貢献した。家畜個体識別全国データベースの汎用データ化については、国内飼養牛の移動パターンを反映した移動行列を作成した。その他、高病原性鳥インフルエンザへの緊急対応として、国の現地調査に参加して疫学情報を分析し、報告書の作成や検討会に参加するなど行政施策を支援した。

新規アルボウイルスであるシャモンダウイルスの牛胎子への感染実験を行い野外例と同様な牛異常産の再現に世界で始めて成功した。牛胎子神経細胞を用いて 5 種のオルソブニヤウイルスの増殖性を確認した。媒介ヌカカの分子生物学的分類法の整備として国内で採集された媒介昆虫であるヌカカ 43 種の DNA バーコーディング領域の配列を決定し、また、遺伝子検査法により八重山で採集された 7 種類のヌカカの吸血源を明らかにした。パリアムウイルス群を検出するリアルタイム PCR 法について検出限界を明らかにし、野外材料により有用性を検証した。ヌカカから分離した 2 株のウイルスの全ゲノム解析を行い、チベットオルビウイルスの新規の血清型 3 と 4 であることを明らかにした。また、沖縄県において新規のオルビウイルスを発見した。国内で分離された流行性出血病ウイルス計 10 株の塩基配列を決定して病原性株と非病原性株のアミノ酸配列の差異を見出し、また組換えウイルス作製の準備を行った。3 種のヌカカの卵を破碎して培養し、各ヌカカ細胞の接着細胞の安定的な継代培養に向けた培養条件の検討を行った。

豚由来病原性大腸菌の全ゲノム解析を行い、リスクの高い特性に関連する遺伝子群を同定し、農場で注視すべき血清型の大腸菌を検出する迅速遺伝子検査法を開発した。1 反応で実施可能な *Salmonella* Typhimurium の遺伝子型別法を開発した。カンピロバクター菌に静菌作用を示す化合物を見出し、また、本菌の発育にある種の膜タンパク質が機能していることを明らかにした。飼料中のかび毒等の動態解明として、白麴や黒麴が、イネ等において *Fusarium* 属かび毒の産生抑制効果を有することを明らかにした。また、ブタ組織中のフモニシン B1 の測定が可能な分析手法を構築した。ハロゲン塩素化多環芳香族類について、環境及び生物サンプル中の汚染実態を調査した。プリオン病では、スクレイパー、シカ慢性消耗病 (CWD) のサーベイランスを行い、全て陰性を確認した。米国から CWD 感染シカの糞を入手し、PMCA 法を用いて CWD 異常プリオン蛋白質の検出に成功した。L-BSE を経口感染させたウシの一部の組織から極微量の PrP^{Sc} 蓄積が認められることを明らかにした。複数農場で抗菌剤の使用量を低減する試験を実施し、テトラサイクリン系抗菌剤の使用中止 2 年後に菌の耐性率の低下を確認した (96%→69%)。排水処理により養豚場汚水中の抗菌剤は概ね 80%以上が除去・分解されるが、一部の抗菌剤は環境に排出されることを示し、また、処理前と処理後で細菌叢の組成が大きく異なることを示した。動物用医薬品指示書作成プログラムの仕様について関係団体と協議を開始した。食肉衛生検査データ活用プログラムを作成し、職務作成プログラムとして登録した。働き蜂の栄養状態がヘギイタダニ寄生に影響する可能性を示唆し、28 道府県から得られたヘギイタダニの系統を明らかにし、殺ダニ剤使用 16 蜂場中 7 蜂場から得たヘギイタダニに殺ダニ剤抵抗性変異を検出した。ハチミツ由来菌ゲノム中には、アメリカ腐蛆病菌の予防薬に耐性を付与する遺伝子が存在することを示した。また、ハチミツ由来菌の中には

アルボウイルスについて、世界で初めてシャモンダウイルスの感染実験による異常産の再現に成功する成果や媒介昆虫の同定のためのデータベースを構築する成果が得られた。

このほか、食中毒防除の成果として、農場で注視すべき血清型の大腸菌を検出する迅速検査法及びサルモネラの遺伝子型を鑑別する簡易検査法を開発、カンピロバクター菌に静菌作用を示す化合物を見出す成果が得られた。また、社会問題となっている薬剤耐性菌について、養豚場での継続調査により、抗菌剤の使用量と薬剤耐性菌の割合との相関、排せつ物処理過程での抗菌剤や耐性菌の動態に関する多くの成果が得られた。シカ慢性消耗病の簡便かつ精度の高い検査法の検証、経口感染牛を用いた L-BSE のリスクについても成果を挙げた。さらに、ヨーロッパ腐蛆病菌のロイヤルゼリー耐性能発揮に関する成果や病原性に関与するプラスミド特定に関する世界初の成果が得られ、課題担当者は「蜜蜂の腐蛆病菌の多様性、生存戦略及び診断・予防法に関する研究」で日本獣医学会賞を受賞した。

本大課題では、7 件 (日本新規出願 2 件、米国出願 1 件、国内優先権出願 2 件、PCT 出願 2 件) の特許出願、海外学術論文 45 報以上を公表するとともに、病性鑑定 678 件 (CSF、ASF 及び HPAI は 139 件)、研修受け入れ 42 人 (新型コロナの影響により、長期の技術研修のみ実施) など行政対応にも積極的に取り組んだ。また、ムーンショット型研究開発事業 (ミレニアムプログラム) において、人獣共通感染症対策の課題が採択される等、次期の重要課題の対応に向けて準備を行った。

以上のことから、本大課題では、想定されなかった疾病発生時の緊急対応を実施する一方、多くの顕著な研究成果の創出や将来的な成果の創出が期待される基盤研究で成果が得られていることから、計画を大幅に上回る成果が得られたと判断した。

	<p>腐蝕病菌の増殖を抑える菌も存在することを明らかにした。その他、ヨーロッパ腐蝕病菌のローヤルゼリー抵抗性メカニズムについては、特定の転写調節因子が関与する可能性を示唆した。</p>	
<p>(15) 病害虫のリスク管理と植物検疫高度化のための研究開発</p> <p>農産物の輸出促進に向け、リンゴ・カンキツ等では輸出相手国が求めるリスク水準を満たす検疫措置を設定するための科学的根拠となるデータを集積し、行政へ提供し、チャについては輸出相手国が求める残留農薬基準に適合する輸出対応型防除体系を主要茶生産府県の半数以上に実装する。国内未発生病害虫については、開発したトスポウイルス、アザミウマ類、Liberibacter 属細菌等の検出・同定技術に関してマニュアルの作成や行政部局への情報提供を進めるとともに、同定診断に係る遺伝子情報や分類情報、文献情報等を総合した検疫有害動植物データベースを構築し、植物検疫現場に実装する。</p>	<p>(15) 病害虫のリスク管理と植物検疫高度化のための研究開発</p> <p>リンゴでは、モモシクイガを対象とした臭化メチルくん蒸の代替として想定する低温殺虫処理について、国際基準を提案するための効率的な試験方法として、目標（300 個体）を上回る約 450~1,600 個の幼果を供試し、過去 3 年間のデータと併せて幼果を用いた試験の妥当性を検証した。カンキツでは、ミカンバエの検疫措置として、殺虫試験に供試する幼虫寄生果実を作出する手法を確立し、収穫果実の高温処理を確認（42℃ 4 時間で死亡率 100%、果実高温処理 42℃ 18 時間でも死亡率 100%）した。これらは、事業報告書として農林水産省に提出した。さらに、タイ・米国等海外へのミカンの輸出条件として産地に課されているミカンバエのモニタリングの効率を向上させるシトロネラオイルの利用方法を明らかにし、一部産地で実際にミカンバエの発生の検知に利用されている。</p> <p>日本茶の海外輸出を促進する上で課題となる輸出先国の農薬残留基準に対応するために構築した輸出対応型防除体系の輸出適合性の検証及び産地への現場実装については、講演や個別産地の防除暦の検討等を通じて普及を行った結果、茶の主産 11 府県のうちの 10 府県（静岡県、鹿児島県、三重県、京都府、福岡県、宮崎県、埼玉県、長崎県、佐賀県、愛知県）で、輸出対応型の防除暦が作成され、暦に沿った防除指導が行われた。特に、鹿児島県の南薩地区や福岡県の中山間地域（対象面積：約 500ha）では慣行防除暦が輸出対応型の防除暦となる等、輸出用茶生産地の形成に向けた地域の取組にも大きく貢献した。さらに、大課題 10 との連携により、輸出対応型防除体系について「海外需要が拡大する抹茶・粉末茶に適した新品種「せいめい」栽培・加工技術標準作業手順書」の中に参考情報として米国、EU 向けの防除暦を掲載した。</p> <p>国内未発生病害虫については、アザミウマ類 80 種 85 件、ポスピウイロイド 6 種約 200 件、サツマイモ害虫ゾウムシ約 800 件のサンプルのデータを追加した。サツマイモ害虫ゾウムシについては、個体群識別のためのマニュアルをデータベースに追加した。Liberibacter 属細菌の人工接種法を開発し、特許出願した。また、近縁 Liberibacter 属細菌種 5 種を PCR-RFLP により 6 時間以内で識別する作業手順、フィルムコート種子からの Lso 検出精度について、横浜植物防疫所に情報提供した。検疫有害動植物データベースは、植物防疫所からのアクセスが可能な農研機構研究公開サーバ上で稼働させ、実装を完了した。</p> <p>一般に公開可能な植物病原微生物の同定補助システムのプロトタイプ「分類・同定支援システム」を構築し、ジーンバンク保存の植物病原株（糸状菌類は 116 属 4,511 株、細菌は 5 属 2,242 株、植物ウイルスは 73 種 391 株）の情報を搭載した。さらに、九州沖縄農業研究センター（大課題 5）と連携し、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト（九沖 SFC プロ）で問題となったサツマイモの腐敗症及びサツマイモ基腐病の診断・病原体検出技術開発のために必要な菌株情報を優先して整備し、上記システムを通じて提供することにより、定量 PCR による基腐病菌の検出技術開発につなげた。</p>	<p>(15) 評定：A</p> <p>根拠：</p> <p>令和 2 年度は、大課題の運営方針として、中課題毎に年度計画における重点項目を年度当初に決めて月報・四半期毎の進捗状況の確認と研究資源の重点配分により着実に達成されるよう努めるとともに、普及先を具体化し連携して社会実装に取り組むこと、全ての成果公表及び外部資金獲得の申請にあたり J-PlatPat 等を利用した先行文献調査・先行特許調査による知的財産の権利化への意識を強めることをマネジメントとして強化した。</p> <p>果実輸出促進に向け、リンゴ及びミカンで、今後の輸出解禁・検疫措置の緩和等に関する二国間協議に活用が見込まれる果実消毒技術に関するデータを行政部局に提供した。チャに関しては、輸出対応型の防除暦が、目標を大きく上回る茶の主産地 10 府県で指導に利用され、輸出用茶生産地の形成の取組に大きく貢献しているほか、大課題 10 との連携で「海外需要が拡大する抹茶・粉末茶に適した新品種「せいめい」栽培・加工技術標準作業手順書」にも反映された。検疫有害動植物データベースの構築及び社会実装については、国内未侵入トスポウイルスとその媒介者であるアザミウマ類、Liberibacter 属細菌の検出・同定手順を追加し、農研機構研究公開サーバ上で稼働させ、植物防疫所での利用を確実にした。植物病原微生物の同定補助システムについては、データを拡充し「分類・同定支援システム」として公開し、さらに、大課題 5 と連携し、九州で大問題となっているサツマイモ基腐病の病原体検出・同定技術開発に貢献した。</p> <p>長距離飛来性害虫を対象とした高精度な飛来予測システム（予測的中率が 83.8%、空間分解能 9 km）を開発し、JPP-NET での利用を確実にしたほか、九州北部のダイズを加害するハスモンヨトウのサーチライトトラ</p>

	<p>このほかに、盆栽、植木等の輸出で問題となる線虫については、特異的プライマーを用いたオオハリセンチュウ類の検出・判別する検査法を確立し、盆栽・植木等の輸出に取り組む都道府県への技術移転に向けて「盆栽、植木及びそれらの苗木の輸出の障害となるオオハリセンチュウ等植物寄生性線虫の判別標準作業手順書」の地域ハブ担当者限定版の原案を作成した。種子の輸出で問題となるアブラナ科野菜の黒斑細菌病について、本病原細菌による汚染の有無を評価する手法を開発するとともに、アブラナ科野菜の種子や病斑から黒腐病菌、斑点細菌病菌、黒斑細菌病菌の検出・同定を簡便かつ1~2日で効率的に評価できる手法を開発した。また、「ピワキジラミ防除のための総合技術マニュアル」の改訂版を公開・プレスリリースを行い、広く生産者等に情報提供するとともに、複数の普及誌への記事掲載や普及成果情報を通じて積極的に成果の周知に努めた。さらに、AI 技術を応用した早期警戒・診断同定システムの開発については、ジャガイモやせいもウイロイド (PSTVd) 各8系統やペピーノモザイクウイルス (PepMV) に感染したトマトのデータを取得、さらに、ウイロイド等病原体の一括検出のためのパイプラインを構築し、農業情報研究センター（農情研）と連携し、クラスタリング手法によるウイロイドの病徴予測技術について特許として出願した。</p>	<p>ップを用いた予察法、イネウンカ3種（トビイロウンカ、セジロウンカ、ヒメトビウンカ）を高精度に検出できるAIを開発した。キウイフルーツかいよう病・ジャガイモ黒あし病・ジャガイモシロシストセンチュウ・ツマジロクサヨトウについて LAMP 法による簡便な検出法や網羅的な検出法を開発し、一部は行政機関等で実用化された。侵入害虫であるシストセンチュウ類の対策技術を開発し、サツマイモのゾウムシ類の防除の効率化の実証データを取得するなどの成果を上げた。ジャガイモシロシストセンチュウ対策技術体系は標準作業手順書（SOP）として取りまとめ、植物防疫現場で活用されている。簡易な薬剤抵抗性の遺伝子診断技術として LAMP 法によるチャノコカクモンハマキのテブフェノジド抵抗性の遺伝子診断法を開発し、公設試験研究機関（公設試）との連携により薬剤抵抗性農業害虫管理のためのガイドライン案として岩手県及び北海道における薬剤抵抗性管理手法に反映された。イネウンカ類に関しては、ジノテフラン等5種の薬剤に対するイネウンカ類九州個体群の感受性を明らかにして、佐賀県農業試験センターなど九州地域の公設試に情報を提供した。ジノテフラン剤の薬剤感受性検定を改良し、ベトナム語に翻訳して発生地における抵抗性モニタリング体制の確立に向け、現地での利用を可能とした。</p>
<p>植物防疫行政上重要な病害虫の適切なリスク管理のため、ウンカ・ヨトウ類等の長距離飛来性害虫を対象に、サーチライトトラップやAIを利用した自動カウントシステム等の高精度な新発生予測技術を開発・実証する。ジャガイモシロシストセンチュウやジャガイモ黒あし病、キウイフルーツかいよう病など現場ニーズの高い病害虫の高精度検出・診断マニュアルを策定し、それぞれの現場に実装する。侵入害虫であるシストセンチュウ類やゾウムシ類、及びツマジロクサヨトウ等の早期根絶・被害軽減を目指した防除技術を開発・実証し、対策マニュアルとして取りまとめ、普及に移す。</p>	<p>イネウンカ類について、予測的中率が83.8%、空間分解能9kmの飛来予測モデルと、それを用いた飛来予測システムを開発し、アワヨトウ、ツマジロクサヨトウの飛来予測システムとともに、JPP-NET次期システムに利用されることが決定した。また、九州北部のダイズを加害するハスモンヨトウについて、従来法のフェロモントラップでは不可能であった被害予測（防除適期の判断等）に活用できるサーチライトトラップを用いた新たなダイズ被害の予察法を開発した。また、昆虫レーダを用いて、ヨトウ類の飛来予測手法の開発に資する飛翔実態を解明した。さらに、圃場で発生したイネウンカ類を粘着板で捕獲し、その画像を物体検出アルゴリズム「YOLO」に深層学習させることで、イネウンカ3種（トビイロウンカ、セジロウンカ、ヒメトビウンカ）及びそれぞれの雌雄、成虫の翅型、幼虫の生育ステージを高精度（トビイロウンカの適合率で94.9%）に検出できるモデルを開発した。これによりこれまで熟練した調査員が長時間かけて行っていたイネウンカ類の分類・計数を自動化し、より迅速で正確な予察情報の提供が可能となる。</p> <p>現場ニーズの高い病害虫の高精度検出・診断技術の開発と普及については、キウイフルーツかいよう病病原菌（Psa3）のより簡便な検出法（LAMP法）を新たに開発した。今後、生産現場で利用可能な検出技術として、農林水産省植物防疫課で策定されている対策マニュアルに追記される予定である。</p> <p>増菌培養とマルチプレックスPCRを組み合わせて、国内既報告のジャガイモ黒あし病菌5菌種すべてを、茎・根・土壌及び圃場水など多様な環境試料から低菌密度（1cfu/10ml）でも検出でき、従来法と比較して低コストな病原菌検出手法を開発し、種苗管理センター等種いも生産団体等での検証と技術移転を進めた。</p> <p>外飛来性害虫であるツマジロクサヨトウと、形態的に見分けの難しい国内既発生の特ウモロコシ加害近縁種14種とを識別可能なLAMP法を開発し、特許出願に向けた手続を行った。</p>	<p>以上の通り、年度計画が着実に達成された事に加えて、種子の輸出で問題となるアブラナ科野菜の黒斑細菌病、黒腐病菌、斑点細菌病菌を簡便かつ短期間で検出できる手法を開発した。また、農業情報研究センターと連携してウイロイド等病原体の一括検出のためのパイプラインとクラスタリング手法による病徴予測技術を開発し理事長裁量経費により機器を整備し、必要なデータの蓄積を加速化することが出来た。さらに、キウイフルーツかいよう病対策として重要な、花粉消毒向けの花粉発芽への影響が少ない3種資材を明らかにし、また、形態が酷似するため識別が困難であったイネウンカ類3種（トビイロウンカ、セジロウンカ、ヒメトビウンカ）を簡易的に識別できるマルチプレックスPCR法を開発し、これらの成果については、全て特許出願を行った。</p>

	<p>ジャガイモシストセンチュウ類については、農林水産省の植物防疫所向けに、ジャガイモシロシストセンチュウ (Gp) とジャガイモシストセンチュウ (Gr) の 2 種の高信頼性同時診断技術の作業手順書素案を作成して提示し、講習等を行い、同所における標準法として業務に利用されているほか、2 種の簡易識別法である LAMP 法、さらに短期間 (2 日) で本種 2 種の高感度検出が可能な PCR プライマーと検出法を開発し、特許出願した。これらにより、現場ニーズに応じた Gp 検査の使い分け (検査機関による高信頼性診断及び生産現場における迅速・簡易識別) への対応が可能となった。また、Gp に対する土壌くん蒸剤処理と捕獲作物 (栽培することで線虫を根に取り込み死滅させる作用を持つ植物) 栽培を組み合わせ、防除コストと輪作体系を考慮した防除実施体系を確立した。本技術は北海道の農業普及組織において現地指導で用いられている。</p> <p>年度計画に加え、平成 29 年に長野県において国内初発生したテンサイシストセンチュウ (Hs) に対しては、捕獲作物候補によるテンサイシスト線虫存在量の低減効果を確認するとともに、現地の輪作体系に利用できる非寄主作物 (ソバ、スイートコーン、ズッキーニ等) を栽培することで Hs 密度の低減効果を確認した。</p> <p>さらに、沖縄県のカンショ生産で被害が発生しているアリモドキゾウムシ・イモゾウムシに対して、クロラントラニリプロールのドローン防除により、薬剤の散布時間を 1/100 以下に削減して慣行と同等の防除効果が得られることを明らかにした。これら技術に加えて、主要品種「ちゅら恋紅」と新品種「ちゅらかなさ」を用いて植付時期・栽培期間を調整した周年出荷体系を現地実証試験した結果、目標収量の確保と、ゾウムシによる被害塊根率 2.5% (目標 15% 以下) を達成した。</p> <p>以上の年度計画の達成に加えて、キウイフルーツかいよう病に感染した花粉の除菌について、低濃度で高い抗菌活性を示し、花粉発芽への影響も少ない 3 種類の資材を見出した。花粉上の本菌 (Psa3) に対しても高い殺菌効果を有することが確認できたことから、特許出願 (2 件) した。さらに、アジア地域における水稻の重要害虫であり、同時発生して形態、特に幼虫時点での形態が酷似するため識別が困難であったイネウンカ類 3 種 (トビイロウンカ、セジロウンカ、ヒメトビウンカ) を、簡易的に識別できるマルチプレックス PCR 法を開発し、特許出願した。本成果を活用して AI 自動カウントシステムの教師データ作成のアノテーション効率を向上させる事が出来たほか、全国の病虫害防除所及び植物防疫所等における発生予察等で活用される技術である。</p>	<p>さらに、新規侵入害虫ビワキジラミのまん延地域でもビワの経済栽培を可能にする「ビワキジラミ防除のための総合技術マニュアル」を公開し、プレスリリース、新聞記事、普及誌等を通じて広く生産者等に積極的に情報発信し、既に発生地で活用されている。ジャガイモシロシストセンチュウ対策においては、産地での対策技術としての迅速性・実効性と大課題 3、8、種苗管理センターと連携した取組が高く評価され、NARO RESEARCH PRIZE 特別賞を受賞した。</p> <p>以上の通り、成果の社会実装を意識したマネジメントが行われて、年度計画及び中長期計画に対して着実に成果が得られたことに加えて、種子検査技術やビワキジラミ対策マニュアルの公開、農研機構内表彰等の顕著な成果も得られた。また、令和 2 年度は、今後、実用技術の開発の基盤となる成果とその権利化についても大きな進捗が認められたことから、A 評定とした。</p>
<p>薬剤の連用による薬剤抵抗性病虫害個体群の発生を防止するための簡易な検出法として、チャノコカクモンハマキのテブフェノジド抵抗性の LAMP 法による遺伝子診断法を開発する。令和元年度までに開発した薬剤抵抗性管理技術については、薬剤抵抗性農業害虫管理のためのガイドライン案の検証と改良を行い、技術指導と連携により 2 道県における薬剤抵抗性管理手法として普及を確実にするとともに、セミナー・講習等により他県への普及にも取り組む。また、イネウンカ類に関しては、国内に飛来するウンカ類の各種薬剤に対する感受性を明らかにし、飛来源 (ベトナム)</p>	<p>より迅速かつ簡易に圃場における抵抗性発達レベルの判定が可能となるよう改良した LAMP 法によるチャノコカクモンハマキのテブフェノジド抵抗性の遺伝子診断法を開発し、ガイドライン案の別冊解説書及び遺伝子診断法実験解説動画を作成した。</p> <p>薬剤抵抗性農業害虫管理のためのガイドライン案の検証と改良については、岩手県において、本ガイドライン案に基づいた抵抗性コナガの防除体系 (使用薬剤) の検討とコナガの大規模診断技術による抵抗性発達程度の検証により、同県が進める 30 日ブロックローテーションの有効性が示された。北海道でも本ガイドライン案記載の遺伝子診断技術を用いた防除体系の有効性の検証が始まり、ジアミド剤使用方法 (灌注剤・散布剤) に関して技術的にサポート</p>	

<p>ム)においても薬剤感受性検定法の技術普及に取り組み、薬剤抵抗性モニタリング体制の確立に貢献する。</p>	<p>するなど、2 道県へのガイドライン案の着実な普及を行った。さらに、九州各県からの要望を取り入れたイネウンカ類の薬剤感受性検定法の動画版を作成し、ウェブ配信による視聴を可能とした。併せて、ガイドライン案の普及のため、薬剤抵抗性の発達過程を解説した動画も公開した。</p> <p>イネウンカ類に関しては、ジノテフラン等5種の薬剤に対するイネウンカ類九州個体群の感受性を明らかにして、九州地域の公設試験研究機関に情報を提供した。さらに、ジノテフラン抵抗性の遺伝様式が不完全優性で量的遺伝であることを明らかにした。また、薬剤感受性検定マニュアルに掲載された半数効果薬量の計算式を改良するとともに、ベトナム語に翻訳し、発生地における抵抗性モニタリング体制の確立に向け、現地での利用を可能とした。</p> <p>上記実績に加え、農業情報研究センターと連携して、AI による抵抗性予測について、学習データに含める SNP 数の調整により予測精度が向上することを確認し、害虫 2 種(チャノコカクモンハマキとトビイロウンカ)に応用した。また、ネギアザミウマを対象に、RNA 干渉による遺伝子発現の抑制を実現し、コナガ及びネギアザミウマについては、複数薬剤抵抗性の遺伝子診断の大規模遺伝子診断法のプロトタイプとして、ゲノム・変異情報及び解析ツール等を集約した Linux 用解析パッケージを構築した。</p> <p>さらに、現場で利用可能な遺伝子診断法の利用促進にむけて、ネギアザミウマのピレスロイド抵抗性、トビイロウンカのイミダクロプリド抵抗性、セジロウンカ・ヒメトビウンカのフィプロニル抵抗性の各遺伝子診断法について LAMP 法による簡易化、コナガのシアントラニリプロール抵抗性のマルチプレックス PCR 法について精度向上の改良をそれぞれ行い、野外個体群及び室内個体群により有効性を確認した。</p> <p>また、ナミハダニのミトコンドリア電子伝達系複合体 II(SDH)阻害剤 3 種の抵抗性原因変異を同定し、トビイロウンカのイミダクロプリド抵抗性原因遺伝子を同定して遺伝子診断法を開発し、論文として公表した。</p> <p>ネギアザミウマのスピノシン抵抗性遺伝子について、抵抗性発達を回避する方法を室内及び野外(三重県農業研究所)で検証し、生産現場で連用を避ける指導の妥当性を裏付けるデータを得た。さらに、過去のネギアザミウマに対する薬剤感受性検定(室内)に関する国内論文の網羅的解析に基づくメタアナリシスにより、IRAC 分類ごとの殺虫効果オッズ比によるランキングにより薬剤抵抗性リスクを数値化し、長期的な抵抗性のリスクを推定できるデータ駆動型普及支援技術を開発し、抵抗性発達が生じにくい薬剤ローテーション戦略の提言を可能とした。</p>	
---	--	--

主務大臣による評価

評価 A

<評価に至った理由>

中長期目標「農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保」の達成に向けて、効果的かつ効率的なマネジメントの下で顕著な研究成果の創出と社会実装の進展が認められることから、A 評価とする。

研究マネジメントについては、農業・食品分野における Society5.0 の早期実現に向けて、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト(九沖 SFC プロ)では輸出や地方創生に貢献するため、事業開発室、NARO 開発戦略センター(NDSC)等と連携して課題の進捗管理を実施し、社会実装に向けて研究成果の標準作業手順書(SOP)作成や現地普及の加速を推進している。ヘルスケア産業創出研究では機能性表示食品の市場拡大に向けた研究レビュー及びヒト介入試験の実施を強化している。また、事業開発室との連携により、大型の資金提供型共同研究や外部資金の獲得を推進するとともに、品種・加工・計

測・診断等の技術開発の知財化の強化や農情研等機構内の連携を推進している。理事長裁量経費、九沖 SFC プロ等により、カンショ、イチゴ、チャ「せいめい」、硬肉モモ等のフードチェーン構築に向けた大課題間の連携を強化している。

具体的な研究開発成果については、高付加価値化では、①自家和合性ウメ「麗和」及び「和郷」、②臭わないダイコン「ムッシューホワイト」、③夏秋どりイチゴ「夏のしずく」、④良日持ち性ダリア3品種を育成している。また、⑤ウンシュウミカンの高糖度生産を可能とする S-マルチを開発し、特許の実施許諾によるシート販売を開始するとともに、⑥加工用リンゴの労働時間を生食用の1/3に削減する栽培体系を構築している。⑦葉ネギの生育予測・出荷調整システムをレタス・キャベツへ展開し効果を実証している。また、⑧乳児の健康増進に重要な役割を果たすヒトミルクオリゴ糖の実用的な大量生産方法を開発するとともに、⑨ミニマムヒーティングによる水産練り製品の常温半年保存法を開発している。一方、安全・信頼の確保では、⑩黒糖及び黒糖加工品のアクリルアミドの低減加工技術を開発・特許取得を行い、製造者団体等への技術移転を推進している。⑪除草剤クロピラリドの対策マニュアル(第2版)を最新の知見を盛り込んで改訂・公開し、行政施策に活用されている。⑫家畜重要疾病である豚熱(CSF)に対する検査法の検査精度を向上させるとともに、⑬ヨーネ病の検査に必要な試薬類を民間との共同研究により開発し、薬事承認を取得後、製品化につなげている。⑭令和2年度に発生した高病原性鳥インフルエンザでは緊急行政対応として確定検査と疫学調査を実施している。⑮ジャガイモシロシストセンチュウの密度低減技術の開発や、⑯ジャガイモ黒あし病を省力的に検出する高感度検出法を開発するとともに、⑰検疫有害動植物情報統合データベースのコンテンツの充実を図る等、行政ニーズに対応している。

研究成果の最大化に向けた社会実装の取組については、九沖 SFC プロにおいて、⑱カンショの輸送中の腐敗対策技術に関する SOP を作成・公開し、南九州の主要産地に普及させている。⑲省力性と輸送性の高いイチゴ「恋みのり」の栽培技術に関する SOP を作成・普及した結果、令和2年度の九州での作付面積が119ha(令和元年度101ha)へ拡大している。⑳令和元年度の重点普及成果である抹茶に適性の高い新品種「せいめい」については、育種、栽培、加工・流通を含めた SOP を作成・公開し、令和2年度より九沖 SFC プロで課題化するとともに、鹿児島せいめい研究会を設立して社会実装の加速化を図っている。

<今後の課題>

輸出を含めたスマートフードチェーンの技術的・経済的な実現条件の明確化とともに、社会実装に至っていない成果については速やかな社会実装への移行を期待する。

<その他事項>

(審議会の意見)

フードバリューチェーンの各段階に当てはめられる技術を、品目や時期、土壌・気候等でクロス検索できるデータベースの構築を期待する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-9-(4)	環境問題の解決・地域資源の活用		
関連する政策・施策	農林水産研究基本計画	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術研究機構法第14条
当該項目の重要度、難易度	【優先度：高】：環境省中央環境審議会が平成27年3月に出した報告書「日本における気候変動による影響に関する評価報告書」によると、気候変動による農作物（特に米）への影響は、重大かつ緊急性が高いと評価されているため。	関連する研究開発評価、政策・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2. 主要な経年データ												
①モニタリング指標							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	備考		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
民間企業、公設試等との共同研究数	32	42	78	37	66		予算額（千円）	7,798,267	7,490,976	7,380,653	6,488,442	6,174,503
シンポジウム・セミナー等開催数	10	18.5*	27	19.5*	3.5*		決算額（千円）	6,979,135	7,610,007	7,209,524	6,252,373	5,771,418
知的財産許諾数 特許 品種	19	34	11	5	24		経常費用（千円）	6,669,869	6,775,814	6,631,360	6,072,890	6,099,503
	0	0	0.5	0	0		経常利益（千円）	△158,221	△105,551	△31,758	△36,610	114,740
技術指導件数	137	79	41	82	65		行政サービス実施コスト（千円）	5,862,609	5,874,712	5,861,209	-	-
新聞、雑誌への記事掲載数	220	243	182	133	123		行政コスト（千円）	-	-	-	7,030,469	6,767,934
目的基礎研究への研究資源の投入状況 エフォート 予算（千円）	6.1	4.1	3.7	3.1	3.26		従業人員数（人）	415.3	399.7	411.0	354.3	345.0
	25,573	21,397	18,015	26,385	23,246		*端数が生じたのは、I-9(3)に跨がるため。					

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>「農林水産研究基本計画」に即し、農業・農村の所得増大等に向けて、生産現場等が直面する問題を速やかに解決するための研究開発を最優先課題と位置付ける。また、中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発とともに、以下に示すような研究開発を基本的な方向として、研究開発を計画的かつ体系的に展開する。</p> <p>(4) 環境問題の解決・地域資源の活用</p> <p>農業の持続化・安定化を図る研究開発や、地球規模の食料・環境問題に対処する研究開発これらの研究開発については、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、公設試、普及組織、行政機関、大学、民間企業等との連携・協力の下で効率的に推進するとともに、研究開発成果を社会実装する取組を行う。</p> <p>加えて、こうした基本的な方向に即して、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指すために重要な出口を見据えた基礎研究（目的基礎研究）を適切なマネジメントの下、着実に推進する。</p> <p>これらのことを実現するため、別添1に示した研究開発を進める。</p>	<p>農業の成長産業化や農業・農村の所得増大等に向けて、別添1に示した研究を以下に留意しつつ重点的に推進する。</p> <p>ア 地域の実態や農業者、実需者及び消費者のニーズを踏まえつつ、公設試、普及組織、行政機関、大学、民間企業等との連携・協力の下で効率的に推進する。</p> <p>イ 研究課題の推進に際しても、研究開発成果の社会実装の強化を念頭においた取組を行う。</p> <p>ウ 農研機構で実施する目的基礎研究については、「農林水産研究基本計画」における基本的な方向に即しつつ、出口を見据えたテーマについて、研究者の新しいアイデアを活かしながら実施するものであることを職員に周知させる。研究課題の設定に際しては、農研機構で実施することの有効性を見極めた上で、短期的な成果を追求するのではなく、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指した先駆的研究としての発展可能性を重視する。また、研究の進行管理に当たっては、進捗の段階ごとにピアレビューを行う等により、研究方法の修正や研究課題の中止を適宜行う仕組みを構築し、着実に推進する。</p>

【別添1】研究開発の重点化方向と成果の社会実装
令和2年度末までに以下の研究開発等を行う。

4 環境問題の解決・地域資源の活用
<農業の持続化・安定化を図るとともに、地球規模の食料・環境問題に対処する研究開発>

(10) 気候変動に対応した農業分野の影響評価・緩和・適応技術や生物多様性の保全に資する技術の開発
気候変動に関する政府間パネル（IPCC）では、今世紀末の世界の平均気温が最大2.6～4.8℃上昇するほか、異常気象の発生頻度が高まると予測していることから、温暖化の進行に伴う農業等への影響を低減する研究開発が喫緊の課題となっている。

このため、将来の気候変動が農業に与える影響を、分野・品目ごとにそれぞれ高精度に予測・評価する手法を開発するとともに、予想される気候条件下での安定生産技術の開発を進める。具体的には、より高温耐性の高い農作物新品種・育種素材の評価・利用技術の開発、高温障害に対応した栽培管理技術の開発等に加え、それらの技術を効果的に適用するための早期警戒システムを確立する【優先度：高】。加えて、農業分野から排出される温室効果ガスの削減等の温暖化緩和技術を開発する。

また、農業生産活動を通じた生物多様性の保全及び持続可能な利用を推進するため、農業が生物多様性に及ぼす影響を評価するとともに、国際的な科学的評価が求められる生物多様性等と関連した生態系サービスを解明・評価する。

さらに、生産者・普及組織等と連携した現地実証試験を各地で実施して、地域条件に即した安定的な農業生産システムを確立し、速やかな普及に向けた体制を整備するとともに、国際的な協調の下で地球規模課題に対応した研究を推進し、積極的に国際貢献を果たす。

(11) 農村の多面的機能を最大限に発揮させ、生産基盤を効率的・省力的に整備・利用・管理する技術の開発
農業・農村では、農業就業者と集落人口の減少による農地・農業用水等の基礎的な資源の喪失や、農業生産基盤の老朽化、野生鳥獣による被害の拡大等により、食料の安定供給の確保と多面的機能の発揮に支障が生じる事態が懸念される。将来にわたり農業・農村の持続的な振興を図るため、農業・農村インフラの高度化、長寿命化及び強靱化や、効果的な鳥獣害対策を行う必要がある。東京電力福島第一原発事故による放射性物質汚染地域においては、環境中の放射性物質の動態を念頭に置いた除染及び移行抑制対策等の実施により、農業経営の早期再開が求められている。

このため、ロボット技術やICT等を活用し、省力的な水管理や営農等に対応した農地や農業水利システムの保全整備技術の開発、農業水利施設の低コスト長寿命化技術の開発、農村における防災・減災機能を強化するための技術の開発、農村に賦存するエネルギーの有効利用技術の開発を行う。耕作放棄地の増加等にも起因し重要な問題となっている鳥獣害に関しては、鳥獣種ごとの特性に応じた被害防止技術及び捕獲・駆除技術等を開発するとともに、行政部局、研究機関及び民間事業者等と連携して捕獲鳥獣の利活用に向けた技術開発を推進する。また、環境中における放射性物質の挙動把握等に関する調査研究を継続し、品目・土壌の条件に応じた除染・吸収抑制技術及び営農再開のための技術を開発する。

さらに、これらの研究成果は、行政機関等との連携により、農業農村整備事業等での活用や、土地改良事

【別添1】研究開発の重点化方向と成果の社会実装
令和2年度末までに以下の研究業務を行う。

4 環境問題の解決・地域資源の活用
(16) 気候変動等の環境変動への対応及び生物多様性保全のための研究開発
将来の気候変動が農業に与える影響を高精度に予測・評価するため、土地利用型作物や果樹等に対する気候変動の影響を予測するモデルを開発し、評価に適した空間解像度にダウンスケールした共通気候シナリオを用いて、国内農業への影響を評価するとともに、高度化した広域影響評価モデルにより、グローバルな食料生産変動評価を行う。気候変動下での安定生産に資するため、ムギ類・水稻を中心として、高温耐性品種の評価・活用や高温による不稔・登熟障害への対応などによる高温障害対策技術を開発するとともに、土地利用型作物や果樹を主な対象として、地域特性を踏まえた気候変動リスク評価や将来影響予測等を考慮した栽培管理支援技術及び気象情報と連動した早期警戒・栽培管理支援システムを確立する【優先度：高】。農業分野の温暖化緩和に資するため、国際的枠組みに対応した温室効果ガス排出量の算定を精緻化し、また、炭素・窒素循環の評価に基づき、温暖化緩和技術の適用による排出削減量を評価するとともに、モンスーンアジア地域での温室効果ガス排出等の低減方策を提示する。農業が生物多様性に及ぼす影響を評価し、生物多様性等と関連した生態系サービスを解明・評価するため、農業が享受する生態系サービスの評価手法を開発するとともに、土地利用変化や外来生物等の侵入・導入等の環境変化に伴う生物多様性や生態系サービスへの影響を評価する手法を開発する。幅広いユーザーによる環境変動情報の活用を促進するため、簡便かつ持続的な環境モニタリング手法を開発する。得られたデータからユーザーが使い易い情報基盤を構築するとともに、情報解析手法の高度化、情報発信技術の開発・導入を行う。

さらに、開発された温暖化適応技術、早期警戒・栽培管理支援システムについては、地域特性を踏まえた現地実証試験等により、社会実装を図る。また、温暖化対応及び生物多様性保全に係る知見については、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）や生物多様性及び生態系サービスに関する政府間プラットフォーム（IPBES）等の国際的枠組みを通じて、積極的な国際貢献を図る。

(17) 生産基盤等の機能維持向上・強靱化、地域資源の管理及び放射性物質対策のための技術開発
大規模化等による収益性の高い農業に対応するため、給落水口の自動化等によるほ場水管理の省力化技術、ICTを導入しほ場の水需要に的確に対応する広域水管理手法及び水利施設の省力的操作手法等の農業生産基盤整備技術を開発する。農村地域の強靱化に資するため、水路の漏水検出等の状態監視技術等の農業水利施設の機能維持のための保全管理技術及び豪雨時等におけるリアルタイム災害情報システム等の農村地域の防災・減災技術を開発する。多面的機能発現の場である農村地域の維持・活性化を図るため、再生可能エネルギーの生産・利用技術、環境等の変化に対応した流域の水資源評価手法、農地や水利施設を利活用した洪水等リスク削減のための流域管理手法及び生態系管理技術等の地域資源の管理・利用技術を開発する。鳥獣種ごとの行動特性に応じた効率的・効果的な被害防止技術及び捕獲・駆除技術を開発するとともに、捕獲鳥獣のジビエ利用等を一層拡大するため、行政部局、研究機関及び民間事業者等と連携して利活用に向けた技術開発を推進する。原発事故被災地域における営農再開を図るため、放射性物質の農業環境中の動態解明、放射性セシウムの基準値超過がみられる品目を対象とする土壌特性や作物への移行メカニズムに基づく持続的な放射性物質の移行抑制対策技術、早期営農再開のための除染後農地の省力的な維持管理・利用技術等を開発する。

これらの研究成果は、行政機関等との連携により、農業構造の変化に対応した水利システムの整備をはじめとする農業農村整備事業等での活用、農業水利施設の機能保全の手引きなど技術資料の策定、鳥獣害被害発生地区や原発事故被災地域における営農再開地区での技術指導等を通じて、速やかな普及を図る。

<p>業計画設計基準の制定・改定、各種技術資料の策定、現地での技術指導等を通じて、速やかな普及を図る。</p> <p>(12) 持続型農業に資する基盤技術及び地域資源循環技術の開発</p> <p>自然環境に配慮した持続性の高い農業生産を推進するため、農業生産の効率化と環境保全等の効果が両立し得る生産システムの確立が求められている。また、地域の未利用バイオマス資源等を活用した新たな地域産業を創出することが課題となっている。</p> <p>このため、標的外生物への影響を最小化して環境負荷を少なくした薬剤の利用技術、発生予察の高度化に資する基盤技術、物理的・生物的作用や耕種的手法等に基づく新たな作物保護技術を開発し、農業生産の効率化との両立が可能な総合的病害虫・雑草管理（IPM）を確立する。また、ほ場の地力程度に応じた農業者による適切な土壌管理を可能にする簡易な土壌診断技術を開発する。地域資源循環に関しては、農産廃棄物や家畜排せつ物等からエネルギーや肥料等を低コスト製造し利用する技術を確立する。</p> <p>さらに、これらの研究成果を環境保全型農業推進施策の改定等の行政施策に反映させるほか、技術の導入便益を農業者や消費者に分かりやすく訴求できる評価指標を開発し、環境保全等に配慮した農業技術の普及を推進する。また、地域資源循環技術については地域の関係機関と連携し、資源循環型で持続性の高い農業システムとして確立し、速やかな普及を図る。</p>	<p>(18) 持続型農業に貢献する作物保護・土壌管理及び地域資源利用技術の開発</p> <p>農業生物の遺伝子機能解析や生物間相互作用の解明に基づき、標的外生物への影響を最小化して環境負荷を少なくした病害虫制御法の基盤技術を開発する。また、水稻、畑作物や野菜の病害及び線虫害に対応し、汚染度診断法の高度化を図るとともに、より下層部まで効果の得られる土壌消毒法、作物の抵抗性や非病原性微生物による病害抑制技術等の新たな防除法を開発する。虫害や昆虫媒介性ウイルス病害については、光、音波、匂いを利用した発生予察技術や物理的防除技術、タバコカスミカメ等土着天敵の利用技術を開発し、コナジラミ類、アザミウマ類の防除技術を開発・実証するとともに、抵抗性品種や適期農薬施用等によるイネ縞葉枯病の管理技術を開発する。外来雑草や除草剤抵抗性雑草等については、個体群動態や遺伝的・生態的特性の解明に基づき、分布拡大リスクを評価するとともに、除草剤利用と耕種的防除技術を組み合わせた難防除雑草の総合的管理技術を確立する。また、農業者による適切な土壌管理を可能とする簡易な土壌診断法を開発し、適正施肥量の判断基準に関するマニュアルを作成するとともに、施用される有機物の特性評価、生物機能の評価・利用の高度化を進め、持続的な土壌管理法を開発する。併せて、農作物・食品加工の残さ等農産廃棄物や家畜排せつ物をエネルギー利用するとともに、その使用残さを化学肥料等の代替として活用する技術の開発を行う。これらの持続型農業に資する技術を農業現場へ導入する効果を、多様なモデル化や LCA 等により生物多様性保全や地球温暖化軽減等の観点から評価する手法を開発するとともに、農業者や消費者に分かりやすい導入便益の評価指標のための科学的根拠を提示する。</p> <p>導入可能な研究成果については、公設試等との連携による生産現場での実証等を通じて普及を推進するほか、評価指標を用いて技術の導入便益を農業者や消費者に分かりやすく提示することを通じて環境保全型農業の推進に係る行政施策に貢献するとともに、資源循環型で持続性の高い農業システムの確立と普及を図る。</p>
---	---

評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
<p>○中長期計画の達成に向け、ニーズに即した研究課題の立案が行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題設定において、中長期計画への寄与や、最終ユーザーのニーズが考慮、反映されているか。 ・どのような体制で、どのような検討を行ったか。 ・設定した具体的研究課題 	<p>農業の成長産業化や農業・農村の所得増大等に向けて、別添1に示した研究を以下に留意しつつ重点的に推進する。</p> <p>ア 地域の実態や農業者、実需者及び消費者のニーズを踏まえつつ、公設試、普及組織、行政機関、大学、民間企業等との連携・協力の下で効率的に推進する。</p>	<p>セグメントIVでは、環境問題の解決・地域資源の活用を目指し、3つの大課題（大課題16 気候変動等の環境変動への対応及び生物多様性保全のための研究開発、大課題17 生産基盤等の機能維持向上・強靱化、地域資源の管理及び放射性物質対策のための技術開発、大課題18 持続型農業に貢献する作物保護・土壌管理及び地域資源利用技術の開発）で研究を行った。</p> <p>○ニーズに即した研究課題の立案について</p> <p><u>「パリ協定」と2020年12月のCOP25の論議、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）特別報告書、国際会議等での議論に対応、政府気候変動適応計画の改訂、地域適応計画策定におけるニーズ把握、革新的環境イノベーション戦略等の国内動向に対応、農林水産省関係部局、地方農政局との地域連携会議で国の研究ニーズの収集・把握から優先度の点検、課題化・普及に至る方針の決定まで一貫して協議し、外部資金獲得、課題の重点化を行った。また、スマート農業加速化実証プロジェクトやアンケートにもとづく農業者、普及指導者、企業・団体からのニーズ把握を行った。主務省幹部との意見交換、行政機関との連絡会等において行政上のニーズを把握、推進会議の各部会において都道府県から国が推進すべき技術的課題や現場ニーズを収集、また、民間やメーカーが参画する技術協議会やビジネスコーディネーター等を活用して産業界でのニーズを把握、有機農業者会議等を通じて生産者からのニーズを収集して、それらに即した課題立案を行った。</u>鳥獣害関連では、関東東海北陸及び近畿中国四国農業研究</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：</p> <p>目標達成に向けた課題マネジメントについては、実用化の加速と第5期への展開を重点目標とし、理事長組織目標、理事・大課題推進責任者（PD）マネジメント方針の浸透と効率的な研究開発のため、<u>セグメント打合せで進捗確認と課題への対応方針を決定した。重点研究開発課題に基づく選択と集中で、平成30年度に指定したセグIV旗艦プロジェクト（旗艦プロ）5課題には理事・PDの関与強化と予算を重点化し、高水準で達成した。農業情報研究センター（農情研）との連携により、AI、ICT、ロボット技術（RT）等先端技術を徹底的に活用した研究を促進した。</u>研究課題は、優先度、課題の進捗等に応じ、<u>早期に成果を達成した課題への予算を重点化し、実用化を促進するとともに、相乗効果の期待できる課題やアド</u></p>

<p>※ 別表参照</p>		<p><u>推進会議の鳥獣害部会等において、公設試との連携により地域の技術的課題の共有、研究課題化を実施した。雑草害関連では、生産者や農林水産省からの要望により、熊本県益城町の蔬菜畑における雑草ハマスゲ防除の現地実証試験に取り組んだ。</u></p>	<p><u>バンテージのある課題へのエフォート集約、研究エフォート確保が困難な課題などについては、研究ニーズへの対応方針を策定のうえ廃止又は縮小して研究を効率化した。また、事業開発室と連携して普及戦略を策定し、普及上の課題・対応を明確にして適時に展開するとともに、知的財産部及び広報部との連携により戦略的な知的財産化とプレスリリースの拡大などにより農研機構のプレゼンスの向上を図った。さらに、第5期中長期計画を見据えて、N.I.P.のチーム課題としての推進、統合インベーション戦略等の目標達成に資する研究の課題化、外部資金の獲得に向け組織的・戦略的に行動する等、シーズ創出と研究資金の確保を行った。</u></p>
<p>○社会実装に至る道筋は明確か。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・投入する研究資源に対して、どのような研究成果と効果が期待できるか。 ・期待される研究成果と効果は、ニーズをどのように反映しているか。 ・期待される研究成果と効果に応じた社会実装の道筋 	<p>イ 研究課題の推進に際して、研究開発成果の社会実装を強化する。</p>	<p>○<u>社会実装に至る道筋について</u></p> <p><u>ため池防災支援システム及び水管理システムの開発と現場実装においては性能要求する農林水産省、開発者である農研機構、ユーザーである自治体・土地改良区がそれぞれの役割を分担して一体的な推進を図ること、また物理的防除装置等の病虫害防除資材、<u>土壌還元消毒を核とした土壌病虫害対策、土壌病害発生リスク診断技術、大豆や薬草における雑草の総合防除技術、土壌の簡易診断技術、化学肥料減肥技術、緑肥やバイオマスの利用技術等の開発については企業、公設試、普及機関等とのコンソーシアム体制での外部資金獲得と基盤技術の開発から社会実装までの一貫実施を推進することで、農家及び関係機関の要求に対応した技術開発を行った。</u></u></p> <p><u>水管理技術では、農林水産省の他、農業経営体、土地改良区等と研究の企画段階から現地実証試験に至るまで意見交換を実施し、ユーザーの要望を踏まえた適応化・実用化を推進した。圃場水管理システムは令和元年より本格販売を開始し、前年比約 1.3 倍に普及が拡大した。ほ場一水利施設連携型水管理システム (iDAS) では、運用コストの低減や利用環境の改善などの土地改良区や農家の要求に基づく改善を図ると同時に、農業農村整備事業等への適用性に応えるための費用対効果の分析手法の開発を行った結果、全国 8 地区で実装された。</u></p>	<p><u>研究開発成果については、気候変動対応研究においては“4 per 1000” Initiative 科学技術委員会、IPCC 第 6 次評価報告書 (AR6) 総括代表執筆者 (CLA) として、国際的貢献を果たした。「栽培管理支援システム」及び「メッシュ農業気象データ」は、事業開発室の支援により水稲、小麦、大豆の発育ステージ予測、高温登熟障害対策、収穫適期支援、冷害リスク情報などの 13 コンテンツを Web-API 化し、WAGRI への搭載が進められた。三球温度計は民間企業からの許諾による市販、企業とのプログラム利用契約 5 件、5 都道府県への利用許諾などが行われた。さらに、<u>水稲再生二期作栽培技術が米国のメディアで取り上げられるなど、年度計画を大幅に上回る成果が得られた。</u></u></p>
<p>○評価結果等を踏まえた研究課題の改善、見直しが行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・どのような体制で検討を行ったか。 ・評価において受けた指摘事項や、社会的実勢や技術開発動向等に即したニーズの変化等、課題の進行管理において把握した問題点に対する改善や見直し措置 ・改善、見直し措置に伴う、資源の再配分状況 	<p>ウ 農研機構で実施する目的基礎研究については、「農林水産研究基本計画」における基本的な方向に即しつつ、出口を見据えたテーマについて、研究者の新しいアイデアを活かしながら実施するものであることを職員に周知する。研究課題の設定に際しては、農研機構で実施する有効性を見極めた上で、短期的な成果を追求するのではなく、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出を目指した先駆的研究としての発展可能性を重視する。また、研究の進行管理に当たっては、進捗の段階ごとにピアレビューを行う等により、研究方法の修正や研究課題の中止を適宜行い着実に推進する。</p>	<p>○<u>評価結果等を踏まえた研究課題の改善、見直しについて</u></p> <p><u>セグメントIV打合せ (隔月の定例と随時) 及び大課題推進責任者 (PD) 月報作成作業において、理事・PD のマネジメント方針、ロードマップに基づき課題進捗状況をモニタリングし、会議等で収集したニーズや成果普及活動におけるユーザー側の意見等をもとに、課題の改善・見直しを実施した。各大課題において、新型コロナウイルス感染防止のため、現地調査、現地実証等の中止、延期が避けられなかったが、<u>ウェブ会議の活用などにより大幅な計画の見直しには至らなかった。横串プロジェクト (横串プロ) の天敵利用による害虫防除の課題については令和元年度の評価で改善を要する点が指摘され、新規の資材考案や複合的な天敵利用法などの研究内容を強化するとともに第 5 期に向けた目標値を設定し、課題推進を加速した。理事裁量経費、旗艦プロ、横串プロや PD・中課題推進責任者 (PL) 裁量経費を活用し、農業における Society5.0 の実現、スマート農業の推進など組織の重点目標に対応する課題へ予算の重点配分を行ったことにより、稲こうじ病の現地実証試験・スマートフォン向けアプリケーション等の普及推進が進んだ。また、令和元年度の評価で指摘された IT の多様化に対応した研究成果の利用拡大について、WAGRI からの API 提供、ウェブアプリ・サービスのバージョンアップ、マニュアル・標準作業手順書 (SOP) のウェブ公開に加え、動画配信、プレスリリース等による情報発信を積極的に進めたことにより、イベント等の自粛下においても栽培管理支援システム・メッシュ農業気象データのシステム利用者拡大につながった。</u></u></p>	<p><u>ため池防災支援システムについては、5 月には参加者約 2 千人、ため池約 4 千箇所を対象とする全国規模の防災訓練を実施し、抽出された課題に応じてシステムを改良した。水田の端末調整板 (ダムキーパー) とともに田んぼダムシステムを構成する流域の水資源評価手法について 2 河川を対象に現地調査を実施し、全国を対象とした 1 kmスケールの河道網や現況の気象データの構築を完了した。ジビエ等利活用技術については、現地利用ニーズを的確に捉えた肉質評価の手法を開発し、捕獲情報のクラウド管理システムを開発、実証運用して製品化した。被害痕跡図鑑のウェブ公開をはじめ、開発した被害対策の最新情報、過去の情報も容易に検索が可能なポータルサイトを構築し、ユーザーと双方向なワンストップ</u></p>
<p>○成果の移転先と連携し、社</p>		<p>○<u>社会実装に向けた検討と取組について</u></p>	

社会実装に向けた検討と取組が行われているか。

<評価指標>

- ・どのような体制で検討を行ったか。
- ・社会実装に向けた研究内容の重点化が行われているか。
- ・社会実装に向けて行った具体的検討事項と取組

○中長期計画達成に向け、ニーズに即した成果が創出され、社会実装に至ったか。

<評価指標>

- ・具体的な研究開発成果とその移転先（見込み含む）

畜産排水処理の実処理レベルでの効果実証を3箇所を進めるとともに市販化に向けた知的財産の確認を知的財産戦略室と進めた。栽培管理支援システムは、スマート農業加速化実証プロジェクトにおける直接対話やアンケートから、ユーザーニーズの高い品種への対応、生育予測の精度向上を進めた。土壌インベントリーでは農業者、普及関係者等へのアンケートに基づき、土壌温度・水分表示、土壌有機物管理ツール等の新機能を追加公開とともに、施肥管理指針との連携を21都道府県に拡大した。

農業水利施設の保全管理及び農村地域の防災・減災技術は、官民連携共同研究や専門性の高い研究・技術開発や調査・分析を製造企業やコンサルタントと連携・協力して実施した。その結果、ため池防災支援システムは令和2年4月から農林水産省による実運用段階に入り、全国約17万カ所のため池が同システムにより管理されることとなった。ICT水管理では、茨城県、水資源機構、土地改良区、農業経営体等と関係機関と連携し、スマート農業加速化実証プロジェクト、県からの受託事業などにより、技術課題を検証しつつ、ユーザーの要望に応じて改良した。地域資源の利用・管理技術は、社会実装先の土地改良区（那須野ヶ原土地改良区連合）、行政機関（農林水産省、内閣府沖縄総合事務局等）との意見交換会や合同調査を実施した。

土壌病害の汚染度診断法の開発については、得られたデータのスマート農業における活用を視野に入れ、社会実装先となる公設試験研究機関（公設試）、民間企業と連携して課題を推進した。天敵利用の課題は民間企業や県の研究・普及・行政機関等の成果の移転先の協力のもとで、社会実装に向けた研究開発や普及活動を推進した。この中で天敵利用技術開発に不可欠な基盤データの集積、様々な地域・作物・害虫・栽培環境を対象とした効果検証試験や現地実証試験を実施し、聞き取り等で現地生産者と意見交換した。雑草イネについては26県195地区の生産現場から雑草イネ鑑定依頼があり、雑草イネ発生が認められた場合は対策技術を提供するとともに、被害地域の公設試と技術普及に関する連携を進める中で、雑草イネの技術開発・普及に取り組む全国規模の連携体制を構築した。

○ニーズに即した成果の創出、社会実装について

中長期計画達成に向け、ニーズに即した成果の創出と社会実装として、特許の実施許諾24件、新聞、雑誌等のマスコミ掲載62件など多くの実績があった。社会実装に至った主な成果は以下のとおりであった。

- ・果樹（カンキツ、リンゴ）の高温障害対策は、複数県の普及機関で利用開始した。
- ・メッシュ農業気象データの利用者登録は1,000件、栽培管理支援システムは900件であった。利用者アンケート回答が多いのは生産者、普及機関、民間企業であった。開発プログラムはITベンダー、農機メーカー等5件、5都道府県にて利用を許諾した。
- ・生物多様性評価マニュアル：約5,800件のダウンロードがあった。
- ・ドローンによる不陸計測マニュアルは、約3.2万件ダウンロードされ、位置測定を低価格で効率高精度測位マニュアルは、約1万件のダウンロードがあった。
- ・日本土壌インベントリーについて、スマホアプリのダウンロードは1.4万件であり、アンケートニーズから土壌温度・水分表示、土壌有機物管理ツール等の新機能を追加公開した。
- ・スマート農業実証プロジェクトにおいて、ICT水管理システム等の技術が16地区で採用された。

情報共有プラットフォームとして運用開始した。放射性物質対策については、大豆及び水稻のセシウム吸着シートによる放射性セシウム吸収危険度判定技術を開発した。

イネ稲こうじ病に対するIT利用薬剤散布適期判定システムと土壌処理資材による防除技術を組合せた総合防除SOPを作成した(令和2年度重点普及成果)。紫LED光による天敵誘引技術、赤色LEDによるアザミウマ防除については、計画を上回る3社で市販化が開始された。天敵利用については、新型天敵保護資材を開発した。また、IGR候補化合物等の制虫剤関係の基盤技術と世界初のサバクトビバッタ培養細胞の樹立について3件の特許を出願した。雑草イネについては、北海道・沖縄を除く全国各地の21府県に発生していることを初めて解明し、遺伝的・生態的特性に基づく総合的管理技術を11県の被害地域へ技術移転して社会実装を進め、雑草イネ対策・早期警戒の必要についてNARO技報等を通じて全国に周知した。

農研機構における一体的な取組により、ムーンショット型研究開発制度（ムーンショット）（2件）、官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）などの大型外部資金を獲得した。

これらの研究成果に対して、第4回インフラメンテナンス大賞、日本作物学会賞、日本農業気象学会賞、農業農村工学会賞、日本応用動物昆虫学会賞等を受賞する他、農業技術10大ニュースに4件が選定されるなど外部から高い評価を受けた。

研究成果の最大化に向けた社会実装の取組については、農情研、事業開発室との連携、横串プロジェクト（横串プロ）、旗艦プロによる重点実施によって、成果の実用化の促進を図った。気候変動適応技術として、スマート農業実証プロジェクトや農研機構内の連携を強力に進め、栽培管理支援システム900件、メッシュ農業気象データ1,000件の利用者登録を達成した。気候変動緩和技術では、中干し延長技術の農林水産省「全国共通取組」に拡大されるなど、緩和施策に大きく貢献した。水管理技術について、圃場水管理システムの普及拡大（前年比約1.3倍）や圃場一広域水管理システム（iDAS）の愛知

○目的基礎研究の立案に当たり、将来の研究展開への寄与、法人が実施する必要性について検討されているか。

<評価指標>

・法人が実施すべき目的基礎研究について、どのような

・iDASはパイプラインへの導入技術のプロトタイプが完成し、開水路への普及の基盤技術を開発した。圃場水管理システムは、市販化を実現し、前年比約1.3倍に普及拡大した。

・ため池防災支援システムは令和2年4月から農林水産省による実運用段階に入り、全国約17万カ所のため池が同システムにより管理されるようになった。

・流域治水への貢献が求められる中で、「田んぼダム」システムが北海道岩見沢市(400ha)で普及した。気象予測システムも備えていることから営農への活用も期待され、JAグループの営農支援システムとの連携を調整中である。

・鳥獣害対策では、捕り逃がしを防止する構造の新型小型捕獲檻を製品化した。またCSF対応の実証改良を現地で進め、実質的に社会実装を達成した。

・放射能対策技術では、多岐にわたる研究成果をマニュアル3件、手引き3件、パンフレット類4件を成果として公表し、普及のためのワークショップ等を4回開催した。

・令和元年重点普及成果「新規土壌還元消毒」については、新規資材の糖含有珪藻土及び糖蜜吸着資材が商品化された。本部事業開発室と連携し、SOP(ver1.0)を作成し、農研機構ホームページ上で公開した。トマト青枯病や線虫対策として7府県(10件、うち1件は、農研機構と茨城県との連携協議会の中でピーマンの線虫対策)の普及センター、公設試等と連携し、現地実証を実施して技術の有効性の検証・技術移転を行った。

・イネ稲こうじ病の薬剤散布適期判定システムの利用者は100名を超え、1km-メッシュ農業気象データ版に移行した。本システムの利用方法を記載した「イネ稲こうじ病の薬剤防除マニュアル」を用いて、北は青森県・山形県から南は鹿児島県まで、JA、普及組織、一般生産者まで普及を促進した。また、スマートフォンで稼働するシステムとしても提供を開始した(民間企業からの許諾が1件)。

・紫色LED天敵誘引装置は民間2社に特許を許諾し、販売を開始した。

・超音波発生装置については受注販売を開始した。

・土壌病害の汚染度診断法については公設試1件、民間企業2件に技術移転した。

・土壌物理性診断手法では、ガス拡散係数測定装置が連携する理化学機器メーカーで市販化を開始した。

・バイオ肥料は連携するメーカーが試験販売を経て全国販売を開始した。

・バイオマス熱利用方式については、いずれも九州でチップ乾燥システム(1台)、ラジエーター式放熱器(4台)、木質チップ乾燥設備(3台見込)、熱帯果樹用にラジエーター式放熱機(12台見込)を導入した。

○目的基礎研究の立案・進行管理について

運営費交付金による目的基礎研究は、理事長のマネジメントにより行うNAROイノベーション創造プログラム(N.I.P.)として実施している。審査は、方向性、発展可能性、先行性・新規性・独創性、計画妥当性、準備状況・実績、担当中課題推進への影響の視点から行い、将来の研究展開への寄与、法人が実施する必要性について中長期計画との整合性に照らすとともに、農業におけるSociety5.0の実現、統合イノベーション戦略、農林水産研究イノベーション戦略等の目標実現に資するかについて査定された。外部資金による目的基礎研究課題については、令和元年度実施中の課題から抽出して、9課題(うち、運営費交付金による課題は6課題、外

県、茨城県、静岡県での現場実装など実用化が進展した。

また、防災・減災技術として、ため池防災支援システムは、令和2年4月から農林水産省により全国16万カ所のため池の防災・減災対策のための運用が開始され、災害時緊急点検や日常点検に対応したアプリケーションを実装するなどの改善を行った。病害虫対策技術については、令和元年度重点普及成果の新規土壌還元消毒法SOPを公開し、社会実装に向け成果の普及を進め(計画を上回る7府県で普及)、イネ稲こうじ病薬剤散布適期システムと土壌資材の組合せによる総合防除技術を実用化した。天敵保護資材の普及面積はイチゴに加えてナシに品目拡大し、590haに普及した。イネ縞葉枯病とヒメトビウンカの総合的管理技術については、既発地域域の1.4万haで広く活用された。

以上のことから、多くの課題において、実用化に向け計画を上回る進捗を見せ、AI、ICT等の先端技術の活用やデータ駆動型の技術などの農業におけるSociety5.0の具体化に貢献する多くの成果を産出した。また旗艦プロジェクトを中心に実用化の一層の加速のため、NARO内外との連携と知的財産化、SOP作成、理事長裁量経費と民間資金の活用に重点的に取り組んだことにより、本年度の計画を上回る成果を達成した。また、革新的環境イノベーション戦略、みどりの食料システム戦略等の政府戦略に貢献するための大型外部資金の獲得や研究開発戦略をNARO内で連携して策定するなど、第4期のみならず第5期中長期計画を高水準・迅速での開始に貢献する成果を得た。これらのことから、A評定と判断した。

<課題と対応>

スマート農業実証プロジェクトや農情研課題として実施中の課題を高い水準で達成できるよう、研究資源を重点配分して研究を加速し、推進する。また、令和2年度までの重点普及成果(メッシュ農業気象データ、土壌インベントリー、水管理、防災、土壌還元消毒、鳥獣害対策、イネ稲こうじ病対策)の普及促進のため、アウトリーチ活動、共同研究、プレスリリースを積極的に展開する。天敵利用技術については、第5期中長期計画にて、令和3年度重点普及成果候補として、PD、PL及び研究

<p>体制で検討を行ったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・将来の研究展開への寄与、法人が実施する必要性は明確か。 <p>○目的基礎研究推進において、適切な進行管理が行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・進行管理において、どのような体制で研究の進捗状況や問題点を把握し、改善策を講じているか。 		<p>部資金による課題は3課題)を目的基礎研究課題とした。投じたエフォートと予算の合計はそれぞれ3.26人、23,246千円である。なお、外部資金課題については、外部資金制度(令和3年度開始の科研費等)への応募前に、担当中課題推進への影響をあらかじめ評価し、中課題の推進の妨げにならないかを確認した。以上によって、中課題の推進に配慮しつつ、出口を見据えた先行性・新規性・独創性の高い課題を採択・認定した。セグメントIVで目的基礎研究費の配分額が大きかったのは、大課題17の農業用ダム、ため池、管水路の損傷部等を可視化する技術の開発である。また、目的基礎研究に採択された課題の中で、「環境DNAメタバーコーディングで水田の生物多様性を評価する手法の開発」については令和2年度に科研費基盤(B)に応募し、採択され、新たな展開へとつながった。</p> <p>N.I.P.は、理事長、理事、研究職の本部部課室長等を委員とした研究の進捗や実績等に係る評価体制の下で進行管理された。外部資金型の目的基礎研究は研究センター長等の裁量によって評価体制を構築し、運営費交付金による目的基礎研究課題は目的基礎研究検討会を開催し、進捗状況、利活用(中長期計画の推進や策定に活用できるか)、外部資金適合性の観点から検討し、これらを総合的に勘案して、次年度の対応として、「①中課題の研究として実施」、「②交付金型目的基礎研究として実施又は応募を推奨」、「③外部資金型目的基礎研究として応募を推奨」、「④研究を中止」の何れかに評価した。外部資金型目的基礎研究は、資金供給元の組織で毎年度進行管理されることから、目的基礎研究検討会では、終了する年度に研究の進捗状況を聴取した上で、運営費交付金の場合と同様に、成果の利活用や継続実施の可否等を評価することとしているが、今年度終了となる外部資金型目的基礎研究課題はなく、現在継続されている3課題は令和3年度の研究期間終了時に評価を行うこととした。</p>	<p>者が知的財産部、事業開発室と連携し、知的財産化と普及の戦略を描きながら研究開発を進め、実用化と普及を強化する。さらに、新たなニーズへの対応として、統合イノベーション戦略2020に基づき、AI技術、安全・安心環境エネルギーに関する研究開発ロードマップを作成する。</p>
<p><年度計画>【別添1】</p> <p>(16) 気候変動等の環境変動への対応及び生物多様性保全のための研究開発</p> <p>気候変動影響評価では、政府や地方自治体の気候変動影響評価や適応計画に有用な研究成果の提供を進める。そのため、水稲・水田生態系環境応答モデルと気候シナリオを用いて、高温・高CO₂の相互作用、品質評価、適応オプションを含むコメの将来影響評価の結果を公表する。果樹ではリンゴの開花予測とその検証、将来の適地移動予測を行い、成果を自治体に提供する。穀物収量変動の季節予測サービスの試験運用で得られた科学的・技術的な課題を取りまとめる。</p> <p>気候変動適応策では、水稲の高温登熟耐性品種・系統の優良形質の解明、高温不稔発生リスク情報の整備、オオムギの高温に適応した施肥技術開発、ナシの発芽不良対策技術の現地実証を行う。メッシュ農</p>	<p><大課題ごとの主な業務実績等></p> <p>(16) 気候変動等の環境変動への対応及び生物多様性保全のための研究開発</p> <p>高温・高CO₂の影響、高温不稔に関する成果が環境省「気候変動影響評価報告書」に引用され、将来の適応技術を提示した。夏季高温指標の1kmメッシュ全国データの整理及び準リアルタイムで作成するシステムを構築した。高温・高CO₂相互作用を導入したコメ収量・品質予測を開発し、平成30年及び令和元年の夏季高温による水稲の高温不稔実態調査結果をとりまとめた。リンゴの栽培適地予測マップを作成し、気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)及び「長野県の気候変動とその影響」に掲載した。農研機構地域気候シナリオの標準作業手順書(SOP)を作成した。コメ及び果樹の影響評価の成果がのべ11県の地域気候変動適応報告等に引用され、世界の穀物生産における気候変動の適応費用評価をプレスリリースした。穀物収量変動の季節予測サービスの試験運用で得られた科学的・技術的な課題を取りまとめ、本格運用の調整を開始した。</p> <p>栽培管理支援システムを多様な利用者の要望に対応するため、東北の水稲生育状況の面的提示システムを冷害及び高温障害発生予測に拡張した。スマ農プロとの連携により、現運用システムの利用者数は900件を超え、有償技術相談契約2件、職務作成プログラム7件、利用契約</p>	<p><大課題ごとの自己評価></p> <p>(16)</p> <p>評定：A</p> <p>根拠：</p> <p>将来影響予測・評価では、コメ、果樹の影響評価の成果がのべ11県の地域気候変動適応報告等に引用され、適応計画策定支援に貢献した。世界の穀物の収量予測変動サービスの本格運用に向けて国際共同研究の調整が開始された。また、共創の場形成支援プログラム(分担)を獲得した。</p> <p>適応技術では、スマート農業実証プロジェクトや農研機構内の連携を強力に進めたことにより、「栽培管理支援システム」、「メッシュ農業気象データ」ともにほぼ当初予定の普及目標件数を達成するとともに、13コンテンツをWAGRIから公開し、さらに最新農業技術・品種2020の主要成果に選定され、フェーン予測技術の農</p>	

業気象データの精度改善に利用できる農耕地気温の簡便な計測手法を開発する。また水稻の主要発育ステージと冷害、高温障害、主要病害などの遭遇リスクを予測するシステムを開発する。早期警戒・栽培管理支援システムでは、「スマート農業加速化実証プロジェクト」等を通じた実証を継続し、「栽培管理支援システム」の機能の充実と改良を行い、開発を完了する。

温暖化緩和策では、精緻化したモデルと新たな農地管理シナリオを用いた全国計算により 2050 年までの温暖化緩和ポテンシャルを予測する。耕種農業では温暖化緩和効果が高い栽培管理体系、また畜産では給与飼料の改善技術について現場への導入要件を解明する。排水処理用炭素繊維リアクター等の GHG 削減技術の実証を拡大する。以上の成果から、温室効果ガス排出を削減しつつ、農業現場の強化に結びつく温暖化緩和技術及び各技術の適用可能範囲を提案する。このほか、耐久性が高い生プラマルチを選定し、酵素処理による生プラマルチの分解促進方法を提案する。

生物多様性課題では、訪花昆虫モニタリング手法を開発し、公設試等での利用マニュアルを作成する。企業・地域連携による生物多様性を活用したブランディング事例集を作成するとともに、栽培方法による生物多様性保全効果を「見える化」するため、全国マップを複数の分類群で作成する。カワヒバリガイの調査マニュアル及び被害緩和のための落水手順書を作成するとともに、外来牧草の種子逸出防止管理ガイドラインを作成し、それぞれ公表する。

農業環境基盤技術では、ドローン空撮画像や地球観測衛星の営農への活用法について取りまとめるとともに、全球作物生育モデルについてマニュアル化を行う。日本土壌インベントリーについては、機械可読性を高めた土壌情報の追加や栽培指針との連携、マニュアルの改訂などにより、ユーザーが使いやすい情報基盤とする。昆虫・微生物の基盤情報については、活用の高度化のため、DNA バーコード情報等を追加する。蓄積された病害虫被害画像を用いた病害虫識別 AI について、現場からの報告を用いて診断の効率化を可能とする手法を開発す

6 件が得られた。事業開発室の支援により WAGRI にシステムを搭載した。電源を敷設する必要がなく、野外での気温計測を極めて容易にできる「三球温度計」を開発し、プレスリリースを行った。水稻普及品種の高温不稔耐性の圃場評価、高温不稔発生リスク情報のマップを作成した。また、オオムギの施肥技術として、登熟期前半の高温条件で実肥の効果を明らかにした。ナン発芽不良対策は現地実証により、窒素施用時期の秋冬季から春季の移行が発芽不良発生の軽減効果があることを確認した。

全国の温室効果ガス排出量は、現状維持との比較で最大 12.1%（年間 435 万トン）、積極的な減肥を伴わない緩和策でも 10.2%（年間 367 万トン）の CO2 換算 GHG 排出削減ポテンシャルが示された。温暖化緩和効果が高いと考えられる農業体系（水田、果樹、畑地）では、温室効果ガス排出を削減しつつ、農業現場の強化に結びつく温暖化緩和技術及び各技術の適応可能範囲を明らかにした。乳牛での CN バランス飼料導入には、消化性の改善と泌乳中後期の給与対応の必要性を明らかにした。水稻の中干し延長による GHG 削減技術が、環境保全型農業直接支払交付金の「全国共通取組」に拡大した。養豚排水処理施設への炭素繊維リアクター導入による排水処理施設の GHG 削減の国内検証事例を増やし、関連特許を 3 件出願した。生産者レベルで圃場の温室効果ガス排出削減効果を算定できる「CO2 見える化サイト」の機能拡大として、水田からのメタン発生を詳細に計算する DNDC-Rice モデルを組み込み、公開した。生分解性プラスチックマルチ（生プラマルチ）については、市販生プラマルチ 4 種類を 2 か月展張した後に分解酵素を処理した後に回収したフィルムの劣化評価を行い、分解促進方法として適切な酵素処理条件を見出した。また分解酵素生成関連特許を出願した。

作目別・重要種群別に訪花昆虫モニタリング手法をとりまとめたマニュアルを作成した。花資源導入によるミツバチ農業暴露被害低減技術に関してプレスリリースを行った。企業や地域の生物多様性保全の取組の支援を目的として、生物多様性情報を活用した農産物のブランド化取組 6 事例をまとめた事例集を作成した。生物多様性保全ポテンシャルの全国評価については、ダルマガエル類、ドジョウ類、サギ類等を対象に取り組み、周辺土地利用や気候条件を加味した推定モデルを構築した。また生物多様性評価手法の簡便化・高度化に向けて、田面水をもちいた DNA メタバーコーディング技術に取り組み、魚類と鳥類の指標生物検出に成功した。環境 DNA を用いたカワヒバリガイ検知手法等の調査マニュアル、貯水池落水による防除の手順書を作成した。外来牧草の種子逸出防止のためのガイドラインを作成した。

ドローン画像と AI 技術により、ほ場内の土壌水分の面的把握する手法を開発した。空間情報マップ化技術として公開したほ場計測マニュアルが合計 4.2 万件ダウンロードされた。土壌情報の規格化として、土壌インベントリーに 21 都道府県の栽培指針との連携を実現し、1,400 地点以上の新規土壌断面データを土壌断面データベースに登録した。また窒素無機化予測、地温・土壌水分予測モデルをアプリとして登録した。本スマホアプリは 1.4 万件ダウンロードされた。デジタル土壌図標準手順書（土壌図 SOP）には、以上の成果に加え、土壌有機物管理ツールの使用方法について記載を追加した。昆虫・微生物の基盤情報の整備のため、昆虫標本の位置情報 17,000 点、DNA バーコード情報 300 種整備、土壌 DNA 4,000 件のアーカイブが終了した。

業技術 10 大ニュースに選定など当初の予定より大幅な進展がみられた。

緩和技術では、中干し延長技術が農林水産省事業の「全国共通取組」に拡大されるなど施策への貢献が進んだ。さらに畜産排水処理技術の実証拡大と知的財産確保、生分解性プラスチック活用技術での知的財産確保、ムーンショット予算獲得などの大幅な進展がみられた。

生物多様性課題では、訪花昆虫調査マニュアル、カワヒバリガイの貯水池落水による防除手順を確立して調査マニュアル・手順書を作成し、水田の生物多様性評価への DNA バーコーディング手法による魚類と鳥類の指標生物検出を可能とするなどの進展がみられた。

環境情報基盤研究では、土壌インベントリーはアンケート等の結果に基づき、栽培指針や土壌特性データ、新規アプリの登録等、着実なデータの蓄積と改良が進めるとともに、イノベーション創出強化研究推進事業の予算を獲得した。さらに、これまでの課題推進で蓄積された多様なコンテンツ、データや、レガシーデータの広範な利用を進めるため、セグメント内・農情研との連携により、理事長裁量経費を活用して、8 件の統合データベースへの登載を行った。

「積極なニーズの把握・確認、連携強化」と「研究成果の発信・社会実装の推進」を掲げ、ロードマップに記載した研究目標の確実な達成にむけて、予算配分の重点化を行うとともに、重点普及成果 2 課題を中心とした開発成果の全国的な展開、普及成果の SOP 作成、プレスリリースによる成果の積極的な情報発信、知的財産の確保を進めた（プレスリリース 5 件、普及成果の SOP 作成 3 件、特許出願 6 件、プログラム登録 8 件）。また、コロナ禍の中でもウェブ会議等により国際組織の委員を務め、特に IPCC 第 6 次評価報告書（AR6）総括代表執筆者（CLA）として 2 次ドラフトとりまとめるなど、農研機構の国際的プレゼンス向上に大きな貢献を果たした。

以上のことから、大課題全体として、令和 2 年度計画の全てで目標を達成していることに加え、適応技術や緩和技術課題での大幅な進展（ムーンショット採択など）が見られたことから、令和 2 年度計画を大幅に上回って業務が進捗しており、A 評定と判断する。

<p>る。</p> <p>開発したこれらの技術については、現地実証等を通じて社会実装を図る。また、国際貢献としては、モンスーンアジア地域における温室効果ガス排出削減及び土壌炭素貯留を促す農地管理の方向性を示す。さらに、様々な国際的枠組み（IPCC、GRA、4%イニシアチブ、IPBES等）への貢献、及びOECD国際ワークショップの開催などを通じて国際的プレゼンスを示す。</p>	<p>ヒストリカルデータを活用した病害虫予測のために、10作目の重要病虫害（約70病虫害）及び健全画像を、農情研ほか機構内8場所及び6県の協力を得て収集するとともに、発生予察事業の発生現況報告データを活用した病害虫発生予測モデルを構築し、画像機械判別と病害虫発生予測モデルの組み合わせによる新しい統合病害虫診断システムを開発した。</p> <p>新型コロナウイルス感染拡大による影響の中でもウェブを活用して国際会議の運営・参加（日仏進歩、ムーンショット国際シンポ）、国際組織の委員を務め、とくにIPCC第6次評価報告書（AR6）総括代表執筆者（CLA）として2次ドラフトをとりまとめるなど国際的プレゼンスを示した。</p>	
<p>（17）生産基盤等の機能維持向上・強靱化、地域資源の管理及び放射性物質対策のための技術開発</p> <p>農業生産基盤については、ほ場水管理システムはユーザー評価に基づく高質化を進め、iDASはパイプラインシステムの主要な3タイプに適用する技術体系を構築する。さらに数百ha規模の平坦地水田地区において、用水需要観測からICT活用による節水可能性を推定し、これを水理解析モデルに組み込み、より精度の高い需要主導型の水理制御手法を確立する。</p> <p>基幹水利施設の劣化に伴う水理・送水機能の診断手法や劣化の進展モニタリング技術と長寿命化技術を開発するとともに、水路の漏水検出等の状態監視技術を開発する。農業水利施設のリアルタイム危険度予測技術とこの危険度を迅速に伝達する災害情報システムを開発する。</p>	<p>（17）生産基盤等の機能維持向上・強靱化、地域資源の管理及び放射性物質対策のための技術開発</p> <p>圃場水管理システムは、市販化された本システムの販売台数が前年比の約1.3倍に拡大し、開発したiDASは愛知県5地区、茨城県2地区、静岡県1地区で実装された。開水路システムへの適用として、約600haの低平地水田地区において、幹線水路における上流から下流までの配水不均等の実態とその要因を明らかにし、対策として水路内貯留を活用した開水路ゲート制御手法を提示した。さらに広域水管理への展開のために、幹線水路から分水する支線パイプライン全体での配水不均等を解消するための調圧水槽監視システムの全体設計を行った。スマート農場設計支援ツールのプロトタイプを用いて、遠隔監視ロボット農機の走行実演農場においてロボット農機が農機具庫から圃場に到着して圃場内で作業を行うまでの走行をシミュレートし、最適な無人走行コースを決定した。傾斜地圃場の独立水源の技術マニュアルを改定した。水蒸気移動を考慮した地中熱ヒートポンプの採熱効率の数値シミュレーション手法を開発した。「農業農村整備事業の景観配慮対策に関わる調査における小型UAV活用ガイド」及び「GISやリモートセンシングを活用した農地・農業用水の利用状況等のマップ化事例」を作成した。</p> <p>基幹水利施設の劣化に伴う水理・送水機能の診断手法や劣化の進行モニタリング技術として、水撃圧による圧力変動の測定及び解析、マンホール型モニタリング施設と圧力変動緩和装置など多様な管水路の漏水検知技術に関する5件の特許出願を行い、マンホール型モニタリング施設の設置マニュアルを公開した。漏水探査ロボットを用いたパイプラインの漏水探査技術は、ロボットから超音波信号を発信する機能を追加し、管外に設置した受信機でその超音波を受信することでロボットの流下位置をリアルタイムでモニタリングするシステムを開発し、2地区での実証試験に成功した。豪雨時、地震発生時の災害情報を共有するシステムとして「ため池防災支援システム」を開発・特許化し、農林水産省に実施許諾申請することで令和2年4月から同システムの運用が開始された。これまでに全国17万カ所のため池が同システムで管理されるようになった。また、過去に発生した地震時のため池被災データを基に、機械学習を用いて発生震度とため池諸元から地震後ただちにため池被災の大小を判定する手法を開発し、「ため池防災支援システム」の警報制度向上を実現した。農業用フィルダム（ため池を含む）の耐震</p>	<p>（17） 評定：A</p> <p>根拠：</p> <p>ICT圃場水管理システムは大幅に普及拡大し、ICT圃場－水利施設連携型水管理システム（iDAS）は愛知県5地区、茨城県2地区、静岡県1地区で実装した。豪雨時、地震発生時の災害情報を共有するシステムとして開発した、ため池防災支援システムを農林水産省に実施許諾することにより全国のため池の防災・減災対策の要として令和2年4月から運用が開始された。加えて、高齢者の多いため池管理者にも使い易いため池管理アプリも開発・公開した。流域治水に貢献する水田の保水機能を活用した洪水防止システム（「田んぼダム」）を開発し、実証試験地では自主的な普及の動きが始まり400haに達した。テグスを用いたカラス害防止対策を開発した。開発目標の設置労力コスト2割削減を達成し、SOPを作成した。ジビエ等利活用技術については、捕獲現場、精肉処理場、需要者の情報共有のためのアプリ（スマートジビエチェーン（仮称））を開発し、実運用が始まっている。原発事故被災地域における早期営農再開のための対策技術開発については、大豆及び水稲の放射性セシウム吸収危険度判定技術に関するマニュアルを策定し、農家の営農再開に貢献する知見を発信している。IoT技術を活用した「通い農業支援システム」については、自治体からの依頼によるワークショップ等を通じて普及が進んでいる。加工・調理による食品の内部・外部汚染</p>

<p>再生可能エネルギーの生産・利用技術については、農業集落排水処理施設を中核とした地域バイオマス資源の効率的な利活用システムを提示するとともに、園芸施設用エネルギーマネジメントシステムを開発する。水資源評価手法については、河川還元量の可視化手法を取りまとめて水資源評価手法を提示するとともに、沿岸域の地下水利用施設について効率的な管理技術を開発する。洪水等リスク削減のための流域管理手法については、豪雨時の洪水リスク低減のためのほ場管理技術を取りまとめて流域管理手法を提案する。生態系管理技術については、優先的に修復すべき水域生態系を抽出する評価プログラムとマニュアルを修正し、多面的機能支払活動への普及を図る。</p> <p>鳥獣害対策については、野生鳥獣の行動特性を踏まえた防護技術及び捕獲檻の実証試験を通じた改良、捕獲技術向上のために、AI技術による画像解析を用いた獣種の区別技術のプロトタイプを作成する。ジビエ利用研究については、捕獲と止め刺し手法、環境要因等が肉質に及ぼす影響を把握・整理する。</p> <p>原発事故対応については、水稻・畑作物における持続的な移行抑制対策技術のマニュアルを提示するとともにカリ適正化指針を策定する。土壌診断等に基づく牧草の施肥管理を通じて、カリウム濃度やミネラルバランスを考慮した除染後草地の適正な維持管理技術を確立する。畜産再開技術についての実証試験結果をマニュアル化する。除染後農地における復作への管理指針を現地で検証し、地力回復対策のため衛星画像を用いた地力マップを作成する。早期営農再開のための支援対策として、IoT技術を活用した「通い農業支援システム」を開発し、現場への導入を図る。水への溶出を促進させる方法などより調理加工による放射性セシウムの効果的な除去方法を提示する。</p> <p>これらの開発技術は、行政機関等と連携し、現場での技術実証、対象地区での講習会や技術指導等を通じて速やかな普及を図る。</p>	<p>評価・対策技術として、堤体内グラウト壁を有するフィルダムの耐震性評価技術を開発し、地震時のダム堤体損傷の対策工法の検証を行い、行政部局にダムの地震挙動・耐震評価資料として提出した。佐賀市で水門の画像認識のための遠隔監視デバイスに関して実装実証を行うとともに、省電力化、通信の安定化に向けたプログラムの改良を実施し、職務発明プログラムを登録した。</p> <p>地域バイオマス資源の効率的な利活用システムとして、現地実証により高含水率汚泥と生ごみの混合物に微量必須元素のコバルトを添加すると発酵が安定化することを見出した。園芸施設用に開発したエネルギーマネジメントシステム（EMS）の稼働試験を行い、蓄電残量に応じた独立・系統連携調整が安定して動作することを示した。河川還元量の可視化手法を取りまとめた水資源評価手法では、影響評価モデルとして全国を対象とした1kmスケールの河道網や現況の気象データの構築を行い、流域における水資源への気候変動予測と適応策の検討を可能にした。魚類調査・環境調査方法と、魚の棲みやすさ評価プログラム利用解説部分を重点的に修正し、優先的に修復すべき水域生態系を抽出する評価プログラムとマニュアルの更新版及び新規に作成した概要版を農研機構ウェブページにアップした。地下ダムや淡水レンズを対象とした水資源の持続的利用手法を可能にするため、水位・多深度EC観測手法の有用性を実証するとともに、周波数成分分離手法を用いた分析手法を開発し、沿岸域の地下水利用施設の効率的な管理技術に利用した。</p> <p>カラスを対象としたテグス利用技術「くぐれんテグスちゃん」を開発し、果樹、畑地での侵入防止設置労力コストの2割削減を達成した。営農再開地域での帰還時に必須の被害対策として、多獣種の被害を防護する柵を考案し、新規資材の知的財産化を行い、設置手順及び被害対策のガイドラインを策定した。ICT、AI等を用いた捕獲檻の改良、開発のために、これまで製品化した捕獲檻の実証試験を行い、目標とした捕獲0ワナからの脱却、すなわち既設捕獲檻の倍の捕獲を達成した。ジビエ利用研究については、ICTを利用した山から消費までのワンストップジビエ利活用システムを構築した。</p> <p>水田の持続的移行抑制技術として、カリウムによる移行抑制対策のため稲ワラもしくは堆肥施用による水田土壌中の交換性カリ含量の維持が必要であることを周知するリーフレットを作成・配布した。畑地・樹園地の放射性物質吸収移行抑制のために、水稻及び大豆における放射性セシウム吸収危険度の評価手法として、市販のセシウム吸着シートを土壌に埋設することで子実中のセシウム濃度を推定する技術を開発した。農業環境中の放射性物質の動態を明らかにするため、河川の放射性セシウムを連続的にモニタリングできる計測装置として、水中に備え付けるNaI(Tl)シンチレーション検出器を開発し、大雨時の濁水による高濃度の放射性セシウム流出の検知が可能となった。除染後農地の管理手法及び新たな営農体系確立に関わる技術としてICT技術を活用した「通い農業支援システム」を開発し、福島県内の被災地を中心に自治体からの要望によりシステムを紹介するワークショップを開催した。放射能測定における精度管理技術の開発及び食品加工による放射性物質の動態解析では、食品中の放射性セシウムの低減方法を体系化し、論文や雑誌で公表した。</p>	<p>に対する放射性セシウム等の除去方法について、効果的な方法が開発されるとともに、調理方法及び品目別に低減効果を体系化した。</p> <p>知的財産部、事業開発室、広報部との連携の結果、特許、プレスリリース、主要なマスコミ掲載等については年度計画目標を上回った。特にオンラインで実施した8月の記者レクの結果、農業技術10大ニュース2020では田んぼダムが第5位、シート状熱交換器（農業水路に設置し、水路の熱エネルギーを抽出できる）が第8位となった。行政からの研究開発要請のうち、特に緊急を要するもの（ため池防災支援システム、流域治水課題等）にリソースを集中し、成果創出の加速化に努め、行政によるシステム運用が開始された。防災・減災対策、地域エネルギーの活用等、第5期中長期計画で取り組む重要課題について研究計画を検討し、多くの大型外部資金応募に繋がった。</p> <p>以上のことから、令和2年度計画目標を上まわる成果を得たことに加え、更に今後の展開に向けた技術開発に着手するなど顕著な成果が得られ、A評定と判断した。</p>
--	--	--

<p>(18) 持続型農業に貢献する作物保護・土壌管理及び地域資源利用技術の開発</p> <p>病害・線虫害防除の高度化に向け、ハクサイ黄化病等の DRC 診断法マニュアル及び生産者等が土壌還元消毒資材を選択できるメニュー形式のマニュアルを作成・公開する。抵抗性誘導物質・生物的防除資材については、農薬登録や適用拡大登録等を行い、ほ場レベルで効果を実証する。また、土壌菌量に対応したイネ稲こうじ病の総合防除技術の普及を図る。</p> <p>虫害や昆虫媒介性ウイルス病害については、超音波や光を利用した新規物理的防除資材の市販化、2 種天敵の生物農薬登録と市販化及びバンカーシートの適用品目・普及拡大、生物農薬・物理的防除と忌避剤による昆虫媒介性ウイルス防除の体系化を行うほか、抵抗性品種の導入、適期農薬施用、ほ場管理等を組み合わせたイネ縞葉枯病及びヒメトビウンカの総合的管理技術の改良と普及を図る。また、制虫剤創出に向けて、害虫の発育や生殖を阻害する IGR 候補化合物を開発する。</p> <p>難防除雑草の特性解明やリスク評価のためのデータ蓄積を進め、雑草イネでは出芽や埋土種子動態の遺伝的・生態的特性に基づき総合的管理技術の地域適用性を明らかにし、被害地域の公設試へ技術移転を進める。また、難防除雑草の防除マニュアルを改良し、総合的雑草管理技術の普及を進める。</p>	<p>(18) 持続型農業に貢献する作物保護・土壌管理及び地域資源利用技術の開発</p> <p>ハクサイ黄化病 DRC 診断の手順と実例を記載した SOP を作成し、公設試や民間企業への 3 件の技術移転等を行い、普及を拡大した。新規土壌還元消毒法の SOP を作成し、5 県以上の現地実証で有効性を確認するとともに、生産者等が消毒資材を選択できるメニュー形式のマニュアルを SOP に追加した。線虫増殖を抑制する飼料作物「テララ」が品種登録され、民間企業から販売を開始した。トマト青枯病に対する抵抗性誘導剤の農薬登録後の成果普及のため、同剤と接ぎ木等の防除法を組み合わせた栽培体系を確立した。微生物殺虫剤は野菜類うどんこ病に対する農薬登録を取得し、圃場レベルで有効性を実証し、普及を推進した。穂いもち抵抗性遺伝子を保有した抵抗性イネ系統「MK4E」を DNA マーカー情報と共にジーンバンクに登録した。イネ稲こうじ病の薬剤散布適期判定システムと土壌処理資材を利用した総合防除 SOP を作成し、3 県の現地実証で有効性を確認し、普及面積 5,000ha(種場 50ha に相当、種場に普及)を達成した。</p> <p>新規物理的防除資材の超音波発生装置について、露地ネギのシロイチモジヨトウ等への防除効果を実証し、装置の受注生産が開始された。また、常設型あるいはソーラー型の紫色 LED 光原を用いると野菜ハウス内に天敵タバコカスミカメを一様に拡散できることを実証し、LED 装置の販売が開始された。タバコカスミカメ及び新規アブラムシ用バンカー資材については農薬登録手続き中であるが、タバコカスミカメの実証試験で化学合成殺虫剤使用量の半減を実現し、アブラムシ防除用新規バンカー資材について全国 17 カ所 4ha の実証試験で高い評価を得た。バンカーシートの適用作物としてイチゴの他にもナシなどに品目が拡大し、利用面積は前年度より 30ha 増の 590ha に達した。昆虫媒介性ウイルス病(タバココナジラミによるトマト黄化葉巻病)に対して、天敵利用技術(タバコカスミカメとバーベナ)と忌避剤(アセチル化グリセリド)を核とした総合防除体系を生産者圃場で実証し、発病株数の大幅な減少を確認した。イネ縞葉枯病及びヒメトビウンカの総合的管理技術はマニュアルを改訂し、既発地域の 1.4 万 ha で活用された。スクミリンゴガイの全国版越冬リスク地図を作成するとともに、農林水産省の防除対策マニュアルに大量捕獲用の新誘引剤を掲載して普及を加速化させた。昆虫成長制御剤(IGR) 候補化合物を合成展開し、90%以上の昆虫個体に変態異常を誘導する新規化合物を 10 個得た。</p> <p>遺伝的・生態的特性にもとづく雑草イネの総合的管理技術を 11 県の被害地域へ技術移転し、除草剤 2 剤体系(慣行は 3 剤)の適用性や秋耕による埋土種子低減効果を検証した。難防除雑草の総合的雑草管理技術については、令和元年度に開発した大豆作における難防除雑草の総合的防除技術について、実施中の 3 県に加え、新たに 1 県で現地実証試験を実施して有効性を確認し、対象草種を拡大することで技術の高度化を図るとともに、生産現場で取り組めるよう本技術をわかりやすく解説したマニュアルの改良を行った。また、目的や適応場面に応じた複数の畦畔管理マニュアル(既作成)を、生産者が適宜選択できるように「畦畔管理マニュアル選択の手引き」を作成して公表した。侵入警戒雑草のマルバルコウなど 8 草種について、実生の</p>	<p>(18) 評定：B</p> <p>根拠：</p> <p>ハクサイ黄化病 DRC 診断は民間企業による事業化に向けた支援を実施し、令和元年度の重点普及成果となった新規土壌還元消毒法についても生産者が使えるメニュー式マニュアルを SOP に追加するなど、社会実装に向け成果の普及を積極的に進めた。イネ稲こうじ病の薬剤散布適期判定システムに土壌処理資材を利用した防除技術を組み合わせた総合防除 SOP を作成し、5,000ha への普及を行った(令和 2 年度重点普及成果)。光を利用した防除技術に関して、紫 LED 光による天敵誘引装置は市販化が開始され、2020 年農業技術 10 大ニュースに選定され、担当者が日本応用動物昆虫学会賞を受賞した。天敵課題については横串プロと理事長裁量経費により、天敵保護資材の普及が前年比の約 1.5 倍に拡大した。IGR 候補化合物等の抑虫剤関係の基盤技術については知的財産部と連携して 3 件の特許を出願した。このほか、新規 RNAi 処理去、世界初のサバクトビバッタ培養細胞の樹立など、次期につながるシーズも得られた。近年急拡大しているスクミリンゴガイの被害を速やかに沈静化するためイノベーション事業緊急対応課題を立ち上げ、コンソーシアム機関と連携して農林水産省植物防疫課での防除対策のマニュアル化に貢献した。雑草イネについては、遺伝的・生態的特性にもとづく総合的管理技術を 11 県の被害地域へ技術移転して社会実装を進めるとともに、雑草イネ対策・早期警戒の必要性について NARO 技報等を通じて全国に周知した。大豆を対象とした難防除雑草の防除技術の高度化とマニュアルを改良し、生産者・普及指導者等に対してオンライン講習会を開催するなどして普及を進めた。有機資材窒素肥効見える化サイトについては知的財産部と連携して関連特許を出願後、サイトを公開し、生産者や普及関係者による利用が見込まれる。窒素フットプリントの計算手法を食育等で利用可能な体験型ツールは、消費者に日々の食事の環境影響をわかりやすく示すことができ、食育推進施策の推進に貢献することが期待され、令和元年度食育白書に取り上げられた。また、これに関連する論文 2</p>
--	---	--

<p>土壌の物理性診断については、既開発の診断手法の検証を進め、オンラインでの測定・診断マニュアルを提示する。有機物施用における施肥設計を支援する「有機質資材窒素肥効見える化サイト」を公開し、利用方法、窒素肥効予測手法の解説、使用事例等をまとめた利用マニュアルも併せて提示する。植物共生微生物を活用したイネ栽培法や種々の作物に対するメタン発酵消化液の施用方法を公表する。</p> <p>既成果を組み合わせて定量的生態リスク評価手法を構築し、化学合成農薬の使用量低減の効果を可視化するツールを開発する。開発した新たな窒素フットプリント計算手法を食育等で利用可能な体験型ツールとして公表する。土壌中の水・炭素・窒素動態予測モデルのユーザーインターフェース等を開発し、ウェブツールとして公開する。総合的管理技術 (IPM) 等の事例評価結果の提示を通じて環境影響を「見える化」する総合的評価手法を示す。</p> <p>開発した成果は、公設試等と連携して普及を図るとともに技術導入による効果を行政機関、生産者、消費者等に分かりやすく提示し、環境保全型農業の推進に係る行政施策への貢献を図る。</p>	<p>AI 画像識別技術の開発のために実生写真データを蓄積し、農研機構統合データベースに登載した。</p> <p>土壌物理性のオンラインでの測定・診断 SOP をとりまとめ、関連するガス拡散係数測定装置が連携企業より市販化された。有機資材窒素肥効見える化サイトを公開し、生産者や普及関係者によるサイトの利用が可能となった。植物共生微生物を活用したイネ栽培法は、平成 29 年に発行したバイオ肥料の利用マニュアルに、新たな技術や最新の知見を加えた更新版としてに発行した。メタン発酵消化液の肥料利用技術は、消化液の性質や種々の作物に対するメタン発酵消化液の施用結果を SOP として取りまとめた。</p> <p>化学合成農薬の使用量低減の効果を可視化するため、特定の流域における河川水中予測濃度を計算する簡易モデルと、累積的生態リスクを計算するツールとを組み合わせた新たなツールを開発した。窒素フットプリントについて、計算手法を食育等で利用可能な体験型ツール「buffe 型食の窒素フットプリント体験ツール」と、水・炭素・窒素動態予測モデル (LEACHM) のウェブツールを開発した。新技術導入による環境負荷低減を視覚的に理解できるようにする方法を開発し、ライフサイクルアセスメント (LCA) の結果を専門家以外の人々にわかりやすく伝えることができるようになった。さらに、農薬排出量推計モデルを開発し、水田での農薬使用法による環境影響を LCA によって具体的に評価できるようになった。</p>	<p>件で日本土壌肥科学雑誌論文賞を受賞した。</p> <p>課題マネジメントについては、機構内での連携としてセグメント内外、病害虫分野の連携体制のもとに、横串プロ代表として「イネ病害」、「土壌病害」の 2 課題、理事長裁量課題「天敵利用」を実施した。そのうち、「天敵」については、複数害虫対応の天敵利用技術の開発に再編した。令和元年重点普及成果課題を中心に、事業開発室と連携して社会実装を加速した。</p> <p>以上から、大課題全体として、令和 2 年度計画の全てで目標を達成していることに加え、横串プロで加速化した病害虫 3 課題の成果の普及や社会実装が進んでいることから、令和 2 年度計画通りに業務が進捗しており、B 評価と判断する。</p>
---	---	--

主務大臣による評価

評価 A

< 評価に至った理由 >

中長期目標「環境問題の解決・地域資源の活用」の達成に向けて、効果的かつ効率的なマネジメントの下で顕著な研究成果の創出と社会実装の進展が認められることから、A 評価とする。

研究マネジメントについては、実用化の加速と第 5 期への展開を重点目標とし、理事長組織目標、理事・大課題推進責任者 (PD) マネジメント方針の浸透と効率的な研究開発のため、セグメント打合せで進捗確認と課題への対応方針を決定している。重点研究開発課題に基づく選択と集中で、平成 30 年度に指定したセグ IV 旗艦プロジェクト (旗艦プロ) 5 課題には理事・PD の関与強化と予算を重点化し、高水準で達成している。農業情報研究センター (農情研) との連携により、AI、ICT、ロボット技術 (RT) 等先端技術を徹底的に活用した研究を促進している。研究課題は、優先度、課題の進捗等に応じ、早期に成果を達成した課題への予算を重点化して実用化を促進するとともに、相乗効果の期待できる課題やアドバンテージのある課題へのエフォート集約、研究エフォート確保が困難な課題などについては、研究ニーズへの対応方針を策定のうえ廃止又は縮小して研究を効率化している。

具体的な研究開発成果については、気候変動対応研究では、①「栽培管理支援システム」及び「メッシュ農業気象データ」について、水稻・小麦・大豆の発育ステージ予測、高温登熟障害対策、収穫適期支援、冷害リスク情報等の 13 コンテンツを Web-API 化し、WAGRI へ搭載するとともに、②電源敷設が不要で野外での気温計測が容易に行える三球温度計を開発し市販化しており、民間企業とのプログラム利用契約を 5 件、5 都道府県へ利用許諾を行っている。また、③水稻再生二期作栽培技術が米国のメディアで取り上げられるなど、年度計画を大幅に上回る成果が得られている。さらに、④ため池防災支援システムについては、5 月に約 4 千箇所のため池を対象とする全国規模の防災訓練を実施し、抽出された課題に応じてシステムを改良している。⑤田んぼダムシステムを構成する流域の水資源評価手法については、2 河川を対象に現地調査を行い、全国を対象とした 1 km スケールの河道網や現況の気象データの構築を完了している。ジビエ等利活用技術については、⑥現地利用ニーズを的確に捉えた肉質評価の手法や捕獲情報のクラウド管理システムを開発して製品化するとともに、⑦被害痕跡図鑑のウェブ公開をはじめ、開発した被害対策の最新情報や過去の情報も容易に検索が可能なポータルサイトを構築している。⑧放射性物質対策については、大豆及び水稻のセシウム吸着シートによる放射性セシウム吸収危険度判定技術を開発している。⑨近年急拡大しているスクミリンゴガイの被害を速やかに沈静化するため、全国版越冬リスク地図を作成するとともに、農水省植物防疫課での防除対策のマニュアル化に貢献している。

研究成果の最大化に向けた社会実装の取組については、気候変動適応技術として、⑩スマート農業実証プロや農研機構内の連携を強力に進め、栽培管理支援システム 900 件、メッシュ農業気象データ 1,000 件の利用登録を達成している。気候変動緩和技術では、⑪水稻の中干し延長による温室効果ガス（GHG）削減技術が環境保全型農業直接支払交付金の「全国共通取組」に拡大されるなど、温暖化緩和施策に大きく貢献している。水管理技術については、⑫ほ場水管理システムの普及拡大（前年比約 1.3 倍）や圃場 - 広域水管理システム（iDAS）の愛知県、茨城県、静岡県での現場実装など実用化が進展している。また、⑬ため池防災支援システムは、令和 2 年度 4 月から農林水産省により全国 16 万カ所のため池の防災・減災対策のための運用が開始している。病虫害対策技術については、⑭令和元年度の重点普及成果であるトマトの新規土壌還元消毒法に関する SOP を公開し、社会実装に向け成果の普及を進めるとともに（計画を上回る 7 府県で普及）、⑮イネ稲こうじ病に対する IT を利用した薬剤散布適期判定システムと土壌処理資材の組合せによる総合防除技術に関する SOP を作成している。⑯化学合成農薬に依存しないための天敵保護資材の普及面積は、イチゴに加えてナシに品目拡大したことで 590ha に普及している。⑰イネ縞葉枯病とヒメトビウンカの総合的管理技術については、既発地域での 1 万 4,000ha で広く活用されている。

<今後の課題>

重点普及成果の社会実装を進展させるとともに、社会実装に至っていない成果については、速やかな社会実装への移行を期待する。

<その他事項>

（審議会の意見）

研究成果をエンドユーザーである農業者に届けるためのもう一工夫を期待する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I-10	種苗管理業務の推進		
関連する政策・施策	食料の安定供給の確保（食料・農業・農村基本計画） 農林水産省知的財産戦略2020	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第14条
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2. 主要な経年データ						
①主な定量的指標等				②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）		
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	
(2) 農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等						
栽培試験の実施点数（点）	653	684	709	579	546	
種類別審査基準案の作成又は改正数（種類）	13	12	14	11	11	
栽培試験結果報告書の平均提出日数（日）	75.9	74.8	71.5	78.9	76.8	
(3) 農作物（飼料作物を除く）の種苗検査、指定種苗の集取、立入検査等						
指定種苗の表示検査数及び集取数（点）	15,066 /3,047	15,482 /3,085	15,248 /3,055	15,570 /3,065	15,851 /3,048	
依頼検査の報告までの日数（日以内）	50	50	50	50	50	
拡大された検査項目（種類）	2	1	1	1	2	
(4) ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産、配布等						
ばれいしょ						
道県の需要量に対する原原種の生産・配布量 （袋(生産量/配布量/道県の需要量(申請数量))	67,449 /64,384 /64,628	66,353 /62,203 /62,216	63,659 /60,617 /61,809	66,155 /62,420 /62,432	64,363 /59,517 /59,517	
原原種の品質検査結果（配布した原原種の萌芽率：％）	98.7	98.4	99.4	99.7	99.2	
さとうきび						
県の需要量に対する原原種の生産・配布量（千本） （生産量/配布量/県の需要量(申請数量)）	2,299 /2,136 /2,136	2,229 /2,073 /2,073	2,104 /2,085 /2,085	2,217 /2,114 /2,114	2,149 /2,113 /2,113	
原原種の品質検査結果（配布した原原種の発芽率：％）	93.7	94.9	92.8	95.4	94.9	
(5) 種苗管理業務に係る研究開発成果の現場への橋渡し等						

研究開発部門が育成した新品種の種苗の増殖等の取組状況	かんきつ 2品種	かんきつ 2品種	かんきつ 2品種	かんきつ 1品種	かんきつ 1品種	
種苗業者や種苗生産者に対する情報提供等の状況	種苗業者への技術指導 9名	種苗業者への技術指導 4名	種苗業者への技術指導 12名	種苗業者への技術指導 39名	種苗業者への技術指導 5名	

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画
<p>(1) 業務推進の基本方針 農業の生産性を高め、農産物の品質の向上を図るためには、優良な種苗の生産・流通が不可欠である。このため、適正な品種登録の実施及び優良な種苗の流通の確保を図るための種苗の管理を総合的に行う種苗管理センターを置く。 業務運営は、品種登録制度の公正性・信頼性の確保の必要性等も考慮し、理事長及び副理事長以外の代表権を有する役員の下で、(2)～(5)及び別添2に示した業務を行う。</p> <p>(2) 農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等 農林水産植物の品種登録に係る栽培試験は、種苗法(平成10年法律第83号)に基づき実施するものであり、「農林水産省知的財産戦略2020」等を踏まえ、育成者が国内外において育成者権を取得しやすい環境を整備することが重要なことから、品種登録審査の国際調和を推進するとともに、品種登録審査を着実に推進するための栽培試験を確実に実施する。また、侵害相談、品種類似性試験等の育成者権の侵害対策及び活用促進を行う。</p> <p>(3) 農作物(飼料作物を除く。)の種苗の検査、指定種苗の集取、立入検査等 我が国の優良な種苗の流通を確保するため、種苗法に基づく指定種苗の検査を確実に実施する。また、国際的な種子流通の活性化に対応するため、依頼検査を実施するとともに、依頼者のニーズに即した検査項目の拡大を図る。</p> <p>(4) ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産、配布等 ばれいしょ及びさとうきびは、畑作振興上の重要な基幹作物である一方、増殖率が低く、病害虫に弱いことから、健全無病な種苗を安定的に供給するため、種苗生産は、原原種(種苗管理センター)、原種(道県)及び採種(農協)の3段階増殖体系を基本とする。 原原種については、農林水産省が定めた「ばれいしょ原原種及びさとうきび原原種配布要綱」(昭和62年4月1日付け62農蚕第1969号農蚕園芸局長通知)等に基づき種苗管理センターが道県の需要量に即した健全無病な種苗を確実に生産し、配布するものとする。</p> <p>(5) 種苗管理業務に係る研究開発成果の現場への橋渡し等 法人統合による相乗効果を発揮するため、研究開発部門が開発した新技術を速やかに導入し、種苗</p>	<p>(1) 業務推進の基本方針 農業の生産性を高め、農産物の品質の向上を図るためには、優良な種苗の生産・流通が不可欠である。このため、種苗管理センターを設置し、種苗法(平成10年法律第83号)に基づく農林水産植物の栽培試験、農作物の種苗の検査、ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産及び配布など、農業生産の最も基礎的かつ重要な種苗管理業務を、(2)～(5)及び別添2に示したとおり行う。 業務運営は品種登録制度の公正性・信頼性の確保の必要性等も考慮し、理事長及び副理事長以外の代表権を有する役員の下で行う。</p> <p>(2) 農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等 種苗法に基づく品種登録審査を着実に推進するため、農林水産植物の栽培試験を農林水産大臣の指示に基づき確実に実施する。また、「農林水産省知的財産戦略2020」等に基づき、育成者が国内外において育成者権を取得しやすい環境を整備することが重要なことから、新規植物や新しい特性等に対応する審査基準案の作成及び品種登録審査の国際調和を推進する。さらに、侵害相談、品種類似性試験等の育成者権の侵害対策及び活用促進を行う。</p> <p>(3) 農作物(飼料作物を除く。)の種苗の検査、指定種苗の集取、立入検査等 我が国の優良な種苗の流通を確保するため、種苗法に基づく指定種苗の検査を、農林水産大臣の指示に基づき確実に実施する。また、国際的な種子流通の活性化に対応するため、依頼検査を実施するとともに、依頼者のニーズに即した検査項目の拡大を図る。</p> <p>(4) ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産、配布等 ばれいしょ及びさとうきびは、畑作振興上の重要な基幹作物である一方、増殖率が低く、病害虫に弱いことから、健全無病な種苗を安定的に供給するため、種苗生産は、原原種(種苗管理センターが実施。)、原種(道県が実施。)及び採種(農協が実施。)の3段階増殖体系を基本とする。 原原種については、農林水産省が定めた「ばれいしょ原原種及びさとうきび原原種配布要綱」(昭和62年4月1日付け62農蚕第1969号農蚕園芸局長通知)等に基づき、農林水産省と協議しつつ種苗管理センターが道県の需要量に即した健全無病な種苗を確実に生産し、配布するものとする。</p> <p>(5) 種苗管理業務に係る研究開発成果の現場への橋渡し等 法人統合による相乗効果を発揮するため、研究開発部門が開発したDNA品種識別技術や病害検査等に係る新技術を速</p>

管理業務の効果的・効率的な推進を図る。また、研究開発部門が開発した新品種の早期普及のための種苗増殖、種苗に関する情報提供等を行う。

なお、種苗管理センターは、その業務に関する調査研究を「第3の9 農業研究業務の推進」の研究推進・評価体制に組み入れる。また、育成者権に関する知見を活かし、農研機構全体で行う「第3の5 知的財産マネジメントの戦略的推進」に貢献する。

【別添2】種苗管理業務の推進

期間中（平成28年度～令和2年度）に以下の種苗管理業務を行う。

1 農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等

（1）栽培試験の確実な実施

ア 品種登録審査を着実に推進するため、栽培試験については前年度出願点数（資料調査によるものを除く。）の70%以上を計画的かつ的確に実施する。

イ 栽培試験対象植物の種類を拡大するために、種類別審査基準案を作成又は改正（中長期目標期間中に60種類程度）する。さらに、植物種類別の栽培・特性調査マニュアル及び特殊検定マニュアルを作成又は改正（中長期目標期間中に50種類程度）する。

ウ リファレンスコレクション（栽培試験に対照品種や標準品種等として用いる比較品種）については品種ごとの保存の必要性に留意しつつ6,000品種以上を維持する。また、出願品種種子及び種菌の確実な保存を行う。

エ 栽培試験結果報告書の提出は、栽培試験終了後、平均80日以内に農林水産省に報告する。

オ 品種登録審査の国際標準化に資するため、植物新品種保護国際同盟（UPOV）が開催する会議に職員を派遣し、テストガイドライン等の作成に参画する等、審査の国際調和を推進する。

（2）育成者権の侵害対策及び活用促進

ア 育成者権の侵害対策等について、機動的な全国対応を行う。

イ 我が国の登録品種の海外における育成者権侵害に関する情報を関係行政機関で共有するとともに、特に税関に対し、水際対策に関する情報がある場合には速やかな提供を行う。

ウ 育成者権者、公的機関その他育成者権の関係者（以下「育成者権者等」という。）からの侵害及び活用に関する相談に対し、対抗措置及び活用方法等の助言を行うとともに、6次産業化の促進に向け、品種の保護活用に関するアドバイスを行う。

エ 育成者権者等からの依頼に基づく育成者権侵害状況の記録、品種類似性試験等を実施する。研究開発部門等で開発した導入可能なDNA品種識別技術については品種類似性試験の対象植物に加える。また、登録品種等のDNA情報のデータベース化を行う。

オ ASEAN+日中韓の13カ国により設立された「東アジア植物品種保護フォーラム」を戦略的に展開し、我が国の知的財産である品種が海外で適切に保護されるような環境整備を図る活動を支援する。

2 農作物（飼料作物を除く。）の種苗の検査、指定種苗の集取、立入検査等

（1）国際的な種子流通の活性化に対応した流通段階の種苗の表示や品質の検査等の充実

やかに導入し種苗管理業務の効果的・効率的な推進を図る。また、研究開発部門が開発した新品種の早期普及のための種苗増殖、品種登録出願者や種苗業者等への種苗に関する情報提供等を行う。

なお、種苗管理センターは、その業務に関する調査研究を「第1の9 農業研究業務の推進」の研究推進・評価体制に組み入れる。また、育成者権の侵害対策や活用促進等に関する知見を活かし、農研機構全体で行う「第1の5 知的財産マネジメントの戦略的推進」に貢献する。

【別添2】種苗管理業務の推進

期間中（平成28年度～令和2年度）に以下の種苗管理業務を行う。

1 農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等

（1）栽培試験の確実な実施

ア 品種登録審査を着実に推進するため、農林水産省との緊密な連絡調整を図りつつ、前年度出願点数（資料調査によるものを除く。）の70%以上の栽培試験を計画的かつ的確に実施する。

イ 栽培試験対象植物の種類を拡大するために、種類別審査基準案を新規に作成するとともに、既存の種類別審査基準について新しい特性を追加する等の技術的検討を行い、中長期目標期間中に60種類程度の作成又は改正を行う。

さらに、植物種類別の栽培・特性調査マニュアル及び特殊検定マニュアルを同期間中に50種類程度作成又は改正する。

ウ リファレンスコレクション（栽培試験に対照品種や標準品種等として用いる比較品種）については、育種の方向や出願品種の動向等を踏まえつつ整理を行い、6,000品種以上を維持する。また、出願品種種子及び種菌の確実な保存を行う。

エ 栽培試験結果報告書の提出は、電子化システムを利用した栽培試験情報の活用・共用による報告書の迅速な作成等により、栽培試験終了後平均80日以内に農林水産省に報告する。

オ 品種登録審査の国際標準化に資するため、植物新品種保護国際同盟（UPOV）が開催する会議に職員を派遣し、テストガイドライン等の作成に参画するなど、国際調和を推進する。

（2）育成者権の侵害対策及び活用促進

ア 育成者権の侵害対策等について、品種保護対策役の柔軟な配置等による運営体制の下で、機動的な全国対応を行う。

イ 我が国の登録品種の海外における育成者権侵害に関する情報を関係行政機関で共有するとともに、特に税関に対し、水際対策に関する情報がある場合には速やかな提供を行う。

ウ 育成者権者、公的機関その他育成者権の関係者（以下「育成者権者等」という。）からの侵害及び活用に関する相談に対し、対抗措置及び活用方法等の助言を行うとともに、6次産業化の促進に向け、品種の保護活用に関するアドバイスを行う。

エ 育成者権者等からの依頼に基づく育成者権侵害状況の記録、品種類似性試験等を実施するとともに、研究開発部門等が開発した導入可能なDNA品種識別技術の妥当性を確認し、その技術の対象となっている植物の種類を品種類似性試験の対象に加える。また、登録品種等のDNA情報のデータベース化を行う。

オ ASEAN+日中韓の13カ国により設立された「東アジア植物品種保護フォーラム」を戦略的に展開し、我が国の知的財産である品種が海外で適切に保護されるような環境整備を図る活動を支援する。

2 農作物（飼料作物を除く。）の種苗の検査、指定種苗の集取、立入検査等

（1）国際的な種子流通の活性化に対応した流通段階の種苗の表示や品質の検査等の充実

ア 指定種苗の表示検査(15,000点程度／年度)及び集取(3,000点程度／年度)を計画的かつ的確に実施する。

イ 「指定種苗の生産等に関する基準」(昭和58年農林水産省告示第1666号)に係る純度検査(170点程度／年度)及び病害検査(220点程度／年度)を計画的かつ的確に実施する。

(2) 国際的な種子流通の活性化に対応した依頼検査の実施

ア 検査依頼のあった日から、原則として50日以内に検査結果の報告を行う。また、依頼者の意向を把握し、業務の質の向上を図るとともに、検査結果についてクレームがあった場合には、適切に処理する。

イ 国際的な種子流通の活性化、種苗業者におけるリスク管理の必要性の高まり等に対応するため、研究開発部門で開発した最新の病害検査手法等を活用し、依頼検査における検査項目の拡大を図る。

ウ 種苗検査等の業務に係る国際機関である国際種子検査協会(ISTA)等が開催する会議に職員を派遣し、国際規格の策定に参画する。

エ 種子の輸出を促進するため、民間の検査機関等が参加する種子検査ネットワークを構築し、種子病害検査法の標準化、普及を促進する。

オ OECD品種証明制度に基づくてんさい種子の検査を着実に実施する。

(3) 国からの指示により実施する検査の実施

ア 遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(平成15年法律第97号)第32条第2項の規定に基づく農林水産大臣の指示に従い、立入り、質問、検査及び収去を的確に実施する。

イ EC(現EU)との協議に基づくEU向け輸出野菜種子の検査を着実に実施する。

3 ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産、配布等

ア 「食料・農業・農村基本計画」に即し、道県の需要量に対応した原原種の供給量を安定的に確保(需要量のほぼ100%を確保できる生産配布計画の作成)する。また、道県の需要に対応した健全無病な種苗の供給を前提に、品質・生産力の向上、省力化及びコストの低減を図り、効率的な原原種の生産を行う。

イ 新たな病害の発生等に対応し、原原種の無病性(病害罹病率0.1%未満)と品質(ばれいしょ萌芽率90%以上、さとうきび発芽率80%以上)を確保する。

ウ ばれいしょ原原種の生産体系において、変異体のチェックを強化し品種の純粋性の維持を図る。

エ ミニチューバー等を用いた原原種生産体系の拡大により、緊急時における新品種等の原原種の供給期間を大幅に短縮した増殖体系の構築を図る。

オ 原原種の配布先の意向等を把握するためのアンケート調査を実施する。

カ ばれいしょ及びさとうきびに係る試験研究を行う試験研究機関等に対し、技術の提供及び健全無

ア 農林水産大臣から指示のあった指定種苗の表示検査(15,000点程度／年度)を行うとともに、過去の検査結果等を踏まえた点数の集取(3,000点程度／年度)を計画的かつ的確に実施する。

イ 「指定種苗の生産等に関する基準」(昭和58年農林水産省告示第1666号)に係る純度検査(170点程度／年度)及び病害検査(220点程度／年度)を計画的かつ的確に実施する。

(2) 国際的な種子流通の活性化に対応した依頼検査の実施

ア 検査依頼のあった日から、原則として50日以内に検査結果の報告を行う。また、依頼者の意向を把握し、業務の質の向上を図るとともに、検査結果についてクレームがあった場合には、適切に処理する。

イ 国際的な種子流通の活性化、種苗業者におけるリスク管理の必要性の高まり等に対応するため、研究開発部門で開発した最新の病害検査手法等を活用し、依頼検査における検査項目の拡大を図る。

ウ 種苗検査等の業務に係る国際機関である国際種子検査協会(ISTA)等が開催する会議に職員を派遣し、国際規格の策定に参画する。

エ 種子の輸出を促進するため、民間の検査機関等が参加する種子検査ネットワークを構築し、種子病害検査法の標準化、普及を促進する。

オ OECD品種証明制度に基づくてんさい種子の検査を着実に実施する。

(3) 国からの指示により実施する検査の実施

ア 遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(平成15年法律第97号)第32条の規定に基づき、同条第2項の農林水産大臣の指示に従い、立入り、質問、検査及び収去を的確に実施する。

イ 農林水産省からの指示に基づき、種苗業者がEC(現EU)加盟国のナショナルカタログへ品種登録した種子の事後検定を着実に実施する。

3 ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産、配布等

ア 「食料・農業・農村基本計画」に即し、道県の需要量に対応した原原種の供給量を安定的に確保(需要量のほぼ100%を確保できる生産配布計画の作成)する。その方策として、同一品種を複数農場で栽培すること等により、台風や冷害等の気象変動や病虫害の発生等のリスク分散を行う。また、道県の需要に対応した健全無病な種苗の供給を前提に、品質・生産力の向上、省力化及びコストの低減を図り、効率的な原原種の生産を行う。

イ 新たな病害の発生等に対応し、病虫害防除等を講じる。無病性については、収穫直前の検定におけるばれいしょ及びさとうきび原原種の病害罹病率を0.1%未満とする。また、品質においては、ばれいしょの萌芽率90%以上、さとうきびの発芽率80%以上を確保する。

ウ ばれいしょ原原種の生産体系において、変異体のチェックを強化し、品種の純粋性の維持を図る。

エ ミニチューバー等を用いた原原種生産体系の拡大により、緊急時における新品種等の原原種の供給期間を大幅に短縮した増殖体制の構築を図る。

オ 原原種の配布先である道県の意向等を把握するためのアンケート調査を実施し、業務の質の向上を図るとともに、クレームがあった場合には、適切に処理する。

カ ばれいしょ及びさとうきびに係る試験研究を行う試験研究機関等に対し、技術の提供及び健全無病種苗の配布を行う

<p>病種苗の配布を行い、新品種の開発・普及を支援する。</p> <p>4 種苗管理業務に係る研究開発成果の現場への橋渡し等</p> <p>(1) 研究成果の生産現場への橋渡し</p> <p>ア 研究開発部門で開発した新品種の早期普及のため、種苗の増殖を支援する。</p> <p>イ 研究開発部門からの要請に応じて、畑作物の試験研究用種苗等を増殖する。</p> <p>(2) 情報提供</p> <p>ア 品種登録出願者に対する情報提供や、種苗業者に対する技術指導、ばれいしょ及びさとうきび種苗生産者等に対する技術指導、情報提供等を行う。</p> <p>イ 種苗管理業務を通じて得られた情報及び知見を農林水産省に提供する。</p> <p>(3) 種苗管理担当者の業務運営能力の向上</p> <p>種苗管理業務に係る先進的な技術・知識等の導入に努めるとともに、種苗管理担当者の業務運営能力の向上を図る。</p>	<p>とともに、母本の早期無毒化等により、新品種の開発・普及を支援する。</p> <p>4 種苗管理業務に係る研究開発成果の現場への橋渡し等</p> <p>(1) 研究成果の生産現場への橋渡し</p> <p>ア 研究開発部門で開発した品種の早期普及のため、新品種の種苗の増殖を支援する。</p> <p>イ 研究開発部門からの要請に応じて、輪作ほ場を活用し、早期普及が必要な畑作物の試験研究用種苗等を増殖する。</p> <p>(2) 情報提供</p> <p>ア 品種登録出願者に対する出願等に係る情報提供や、種苗業者に対する技術講習会の開催による技術指導、ばれいしょ、さとうきび種苗生産者等に対する技術講習会の開催による技術指導、情報提供等を行う。</p> <p>イ 種苗管理業務を通じて得られた情報及び知見を農林水産省に提供する。</p> <p>(3) 種苗管理担当者の業務運営能力の向上</p> <p>種苗管理業務に係る先進的な技術・知識等の導入に努めるとともに、種苗管理担当者の業務運営能力の向上を図る。</p>
---	--

評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
<p>(1)業務推進の基本方針</p> <p>【評価の視点】</p> <p>・適正な品種登録の実施及び優良種苗の流通確保のための、以下の(2)～(5)の種苗管理の取組が適切に行われているか。</p>	<p>(1) 業務推進の基本方針</p> <p>種苗法(平成10年法律第83号)に基づく農林水産植物の栽培試験、農作物の種苗の検査、ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産及び配布など、農業生産の最も基礎的かつ重要な種苗管理業務を総合的に行う種苗管理センターは、(2)～(5)を適切かつ効率的に推進し、適正な品種登録の実施及び優良な種苗の流通の確保に資する。</p> <p>また、種苗管理業務の推進に必要な施設の維持管理、大型機械の老朽化等を踏まえつつ、予算の戦略的・効率的な執行に努める。</p>	<p>(1) 業務推進の基本方針</p> <p>適正な品種登録の実施及び優良種苗の流通確保のために行われる種苗管理業務(農林水産植物の品種登録に係る栽培試験、品種保護対策、農作物の種苗の検査、ばれいしょ及びさとうきびの原原種の生産・配布及び研究開発成果の現場への橋渡し等)について、業務の質の向上、業務運営の効率化及び予算の戦略的・効率的な執行に留意しつつ、以下の(2)～(5)のとおり着実に実施した。</p> <p>なお、新型コロナウイルス感染拡大により出勤制限等の制約がある中、農家・育成者・種苗業者等への影響を極力抑えるため、着手済みの栽培試験、種子病害検査及び北海道庁・長崎県庁・沖縄県庁から継続要請のあった原原種生産を空間的スプリット・時間的スプリット等の感染防止対策を行いながら優先的に実施した。</p> <p>令和2年通常国会に種苗法改正案が提出されたことを受け、種苗管理センターが今後担う役割について農林水産省と協議を開始し、果樹の栽培試験、現地調査、野菜の栽培試験の複数年化(2生育周期化)等の業務の実施に必要なほ場面積、人員、所要経費を試算した上で、第5期における具体的な実施内容、整備計画及びロードマップを作成した。なお、令和2年度秋の臨時国会において種苗法が改正された。</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：</p> <p>適正な品種登録の実施及び優良種苗の流通確保では、種苗管理業務を効率的、着実な実施しており、定量的指標を達成した。</p> <p>検査対象病害については、依頼者からの要望を考慮し、検査対象病害2種類を追加した。出願者が「特性調査マニュアル」を活用して願書を作成できるよう、外部の人にも分かりやすく内容を修正した上でホームページに公開した。外部からの閲覧回数は公開から1年で約6,700回となり、出願者の要望が高い情報を提供した。</p> <p>また、改正種苗法に対応して種苗管理センターが求められる機能強化では、法改正に対応した方針について主務省と早期に検討を開始し、施行に向けて質の高い登録審査を実施するための体制整備に向けて、計画的な対応を行ったことは、大きな成果である。</p>
<p>(2)農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等</p> <p>【評価の視点】</p> <p>・品種登録審査を着実</p>	<p>(2) 農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等</p> <p>ア 栽培試験の確実な実施</p> <p>① 品種登録審査を着実に推進するため、農林水産省と緊密な連絡調整を図りつつ、令和元年度に開始した水稻をはじめ、前年度出願点数(資料調査によるものを除く。)の70%以上の栽培試</p>	<p>(2) 農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等</p> <p>ア 栽培試験の確実な実施</p> <p>① 栽培試験を計画的に実施するため、農林水産省と緊密な連絡調整を図り、出願品種の植物種類に応じた適切な栽培環境となる実施場所を試験研究機関等の委託先を含めて選定し、さらに、実施場所のほ場・施設使用状況や労力及び対照品種の</p>	

<p>に推進するための栽培試験等が適切に実施されているか。</p>	<p>験を計画的かつ的確に実施する。</p> <p>② 栽培試験対象植物の種類を拡大するため、11種類の植物種類について、種類別審査基準案の作成又は既存の種類別審査基準の技術的検討（新しい特性の追加等）による改正のための情報を収集し、その情報を農林水産省に提供する。さらに、10種類程度の植物種類について栽培・特性調査マニュアル及び特殊検定マニュアルの作成又は改正を行う。 作成したマニュアルについては、出願者が願書の作成に先立って実施する出願品種の特性調査において活用できるよう、農研機構のホームページで公開する。</p> <p>③ 出願者から提出された出願品種種子及び種菌を確実に保存する。また、リファレンスコレクション（栽培試験に対照品種や標準品種等として用いる比較品種）については、出願品種の動向、栽培試験での利用頻度等を踏まえつつ整理を行い、6,000品種以上を維持する。</p> <p>④ 栽培試験結果報告書は、電子化システムの利活用により迅速な報告書の作成に努め、植物種類ごとの提出目標を設定することにより、栽培試験終了後平均80日以内に農林水産省に提出する。</p> <p>⑤ 品種登録審査の国際標準化に資するため、植物新品種保護国際同盟（UPOV）が開催する会議（野菜、農作物、観賞植物及び</p>	<p>入手時期等を考慮した試験計画を四半期ごとに策定した。</p> <p>そして、新型コロナウイルス感染拡大防止に係る出勤制限下においても、栽培試験業務に従事する職員を優先的に出勤させ、<u>前年度出願点数（資料調査によるものを除く750点）の70%（525点）を超える546点（達成率104.0%）の栽培試験について、類似度の高い対照品種を選定し、特性調査マニュアル等を用いて的確に試験を実施した。</u></p> <p>② 栽培試験対象植物の種類を拡大するため、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たに審査の対象となったシマツナソ種等4種類 ・国際的な技術指針の作成・改正に伴い審査基準を整合させるトマト種等6種類 ・審査基準が古く、近年の品種が評価できないことや標準品種が入手困難であり、審査が困難な状況であるため改正するシネラリア種等7種類の合計17種類の植物について、栽培を行い、審査に必要な情報を収集した。 <p>この内の11種類について、種類別審査基準案の作成又は改正を行い、農林水産省に情報提供を行った。</p> <p><u>栽培・特性調査マニュアル及び特殊検定マニュアルについては、</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たに栽培・特性調査マニュアルを作成した稲種等6種類 ・審査基準の改正に伴い栽培・特性調査マニュアルを改正したバラ属等6種類 ・研究部門と連携を図り特殊検定マニュアルを作成したメロンつる割病抵抗性等6種類 <p>の合計18種類の作成又は改正を行った。</p> <p>なお、<u>出願者が願書の作成に先立って実施する出願品種の特性調査において活用できるようにするため、出願数が最も多いキク種（全出願の12%）や稲種等で作成又は改正した特性調査マニュアルについて、外部の人にも分かりやすいよう内容を修正した上で農研機構のホームページで公開した。</u>令和元年度の公開以降、閲覧回数は短期間に増加しており、出願者の関心の高さが伺える。</p> <p>③ 出願者から提出された全ての出願品種の種子及び種菌を確実に保存し、栽培試験に供試した。</p> <p>また、リファレンスコレクション（栽培試験に対照品種や標準品種等として用いる比較品種）として、栽培試験の利用頻度、入手のし易さ及び維持コスト等を考慮して整理を行い、6,489品種を維持管理した。</p> <p>このうち465品種については、当年に実施した546点の栽培試験で、指標となる標準品種や類似性の高い品種として、試験に活用した。</p> <p>④ 栽培試験結果報告書は、栽培試験データを精査した上で、電子化システム（VIPS: 品種登録迅速化総合電子システム等）を活用し、栽培試験終了後平均80日以内よりも3.2日早い平均76.8日で農林水産省に報告書を提出した。</p> <p>⑤ 品種登録審査の国際標準化に資するため、新型コロナウイルスの影響によりオンライン開催となったUPOVの3つの技術作業部会(野菜、農作物、観賞植物</p>	<p>さらに、原原種生産では、需要に応じた生産量を確保すると共に、産地で深刻な問題となっているサトウキビの低収量やジャガイモシロシストセンチュウへ抵抗性品種導入に対する強いニーズに応え、<u>農研機構育成さとうきび品種「はるのおうぎ」、北農研が選定したジャガイモシロシストセンチュウ抵抗性品種「フリア」等の原原種生産体制を整え、前倒して生産・配布して産地への新品种の早期普及に貢献した。</u></p> <p>以下の種苗管理業務における年度計画を達成すると共に、種苗法の改正や緊急要請に対応した種苗増殖など、当初計画にはない取組に組織として機動的に対応したことは、極めて大きな成果である。</p> <p>（1）農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等</p> <p><u>前年度出願点数（資料調査によるものを除く）の70%以上を計画的に実施し、試験終了後は、平均76.7日で農林水産省に報告書を提出したことで農林水産省における品種登録審査の着実な実施に貢献した。</u>また、新規植物や新しい特性等に対応するため、11種類の審査基準案を作成又は改正するとともに、UPOV（植物新品種保護国際同盟）が開催する会議に参加して国際的に統一されたテストガイドラインの作成に寄与、また、オランダの栽培試験実施機関と共通のマニュアルを1種類作成するなど、品種登録審査の国際調和を推進した。<u>出願者が「特性調査マニュアル」を活用して願書を作成できるよう、外部の人にも分かりやすく内容を修正した上でホームページに公開した。</u></p> <p>育成者権の侵害対策では、DNA分析による品種類似性試験にブドウ果実を品種類似性試験のメニューに追加するなど、新たな取組を行った。</p>
-----------------------------------	--	--	---

	<p>樹木)に職員を派遣し、テストガイドライン等の作成に参画するなど、国際調和を推進する。</p> <p>加えて、国際連携協定を締結したオランダの栽培試験実施機関と連携して、キク及びチューリップの共通の栽培・特性調査マニュアルを作成し、栽培試験方法の国際調和の進展に取り組む。</p>	<p>及び樹木)に、各1名が参加した。</p> <p>UPOV テストガイドライン(国際的な技術指針)の検討では、稲、カラシナ、ケール、アンスリウムの計4種類について職員が座長を務め、稲及びカラシナでは、日本で育種目標となっている形質を反映したテストガイドラインが採択された。</p> <p>また、年度計画にはなかったが、農林水産省の要請を受け、上記の他に3つの作業部会(果樹、コンピュータプログラム及び自動化技術、生化学及び分子技術)にもオンラインで各1名が参加し、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イチゴの品種特性に関する情報提供 ・均一性判定の自動化のための統計プログラムに関する情報収集 ・DNAを利用した対照品種選定の効率化に関する情報収集 <p>を行った。</p> <p>加えて、CPVO(欧州品種庁:EUの品種登録機関)の主要な栽培試験実施機関であるNaktuinbouw(オランダ)と当センターとの連携協定に基づき、今年度の作成計画のうち、キクについて栽培や特性調査(104ある調査形質のうち89形質)の技術的な摺り合わせを行い、両国共通のマニュアルを作成(累計9種類)して公開し、国際調和を進展させた。</p> <p>なお、チューリップについては新型コロナウイルスの影響を考慮して、検討会を令和3年3月にオンラインで実施し、マニュアル案の取りまとめを行った。</p> <p>また、CPVOが主導する、DNAマーカーを用いたトマトの品種管理プロジェクトに昨年から継続して参画し、今後の栽培試験におけるDNA技術の活用推進に寄与した。</p>	<p>(2) 農作物(飼料作物を除く。)の種苗の検査、指定種苗の集取、立入検査等</p> <p>農林水産大臣の指示に基づき、表示検査及び集取・品質検査を計画的に実施し、計画点数を達成した。依頼検査に関しては、依頼のあった全検査点数1,863点について50日以内に検査結果の報告を行った。さらに、依頼者からの要望を考慮し検査対象病害2種類を追加した。</p> <p>(3) ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産、配布等</p> <p>道県の需要に対応したばれいしょ・さとうきび原種の供給量を確保し、道県からの申請数を配布することができた。また、無病性、萌芽率等を確保し、一層の品質向上を図るため新たにインファローシステムを導入した。さらに、産地ニーズに対応した早期普及を行うため、北海道農業研究センターが選定したジャガイモシロシストセンチュウ抵抗性品種「フリア」の早期配付要望を見込んで事前に増殖を開始したことで、北海道からの緊急配付要望に応えることができた。また、農研機構育成さとうきび品種「はるのおうぎ」について、令和2年度において、95千本を配布した。</p> <p>(4) 種苗管理業務に係る研究開発成果の現場への橋渡し等</p> <p>研究開発部門で開発した果樹1品種の増殖を行い、早期普及を支援した。さらに、種苗業者からの要請に基づき講習会を2回(発芽検査、病害検査)開催して技術移転を促進した。</p> <p><課題と対応></p>
<p>イ 育成者権の侵害対策及び活用促進</p> <p>① 育成者権の侵害対策等について、実践的な研修や熟練度試験などによる品種保護対策役の資質の維持を図り、全国対応が可能となるよう配置する。</p> <p>なお、品種保護対策役に任命されていない者にも品種保護対策役等と同様の内容のセミナーを引き続き実施し、幅広い人材育成を継続する。</p> <p>② 育成者権者が構成員に含まれる種苗業界団体に対して、育成者権の侵害対策に関する講演を開催するなどにより啓発活動を行うとともに、実需者等が必要としている情報を収集し、得られた情報については農林水産省に情報共有する。また、相談対応、講演等の情報提供の場に反映させる。</p>	<p>イ 育成者権の侵害対策及び活用促進</p> <p>① 全国対応が可能となるよう品種保護対策役(品種保護Gメン)を7場所に20名配置するとともに、種苗法及び品種保護対策業務に関する研修等の実施により、品種保護Gメンの資質維持を図った。また、育成者権侵害の現場での対応経験のない品種保護Gメンを経験豊富な品種保護Gメンと現場に同行させることで、資質の向上を図った。さらに、品種保護Gメン以外の50名の職員に対してもGメンセミナーを実施し、将来の品種保護Gメン候補となれる人材育成を幅広く行った。</p> <p>② 新型コロナウイルスの影響を考慮して、ホームページを通じて育成者権侵害対策に関する情報提供を行った。また、育成者権者に対して実施した、権利侵害への対応状況及び品種保護Gメンの業務への要望に関するアンケート調査の結果から、種苗管理センターに相談した者の約91%の侵害が解決しており、品種保護Gメンの活動が侵害の解決に対して一定の成果を挙げていることが明らかとなった。</p> <p>農林水産省には育成者権者から寄せられた侵害相談の概要と併せて、本アンケ</p>		

	<p>③ 育成者権者、公的機関その他育成者権の関係者（以下「育成者権者等」という。）からの登録品種等の侵害及び活用に関する相談内容に応じ、対抗措置及び活用方法等の助言を行う。</p> <p>④ 育成者権者等からの依頼に基づく育成者権侵害状況の記録、品種類似性試験等を実施するとともに、DNA 品種識別技術を用いて、近年品種類似性試験（DNA 分析）依頼実績のあるイチゴについて DNA 情報データベースを拡大（近年の出願数を考慮し 20 品種、現行の 121 品種から 141 品種へ拡大）する。</p> <p>⑤ 「東アジア植物品種保護フォーラム」等の戦略的展開に際し、参加国に対する栽培試験技術の付与や品種保護関係の人材育成のための専門家の派遣や研修を実施するなど、我が国の知的財産である品種が海外で適切に保護されるような環境整備を図る活動を支援する。</p>	<p>ート結果の情報共有を行った。</p> <p>③ 育成者権者等からの侵害相談 24 件（昨年度 19 件）について、侵害疑義品の確認と相手方への警告など具体的な対抗措置について助言を行った。また、種苗の輸出・輸入、農業者の自家増殖に関する質問等の一般相談が 86 件（昨年度 107 件）あり、電話相談は当日中、メールでの相談は 3 日以内に助言を行った。</p> <p>④ 育成者権者等からの依頼に基づき、11 件の侵害状況記録書の作成、37 件（新規 21 件、更新 16 件）の寄託、11 件の品種類似性試験を実施した。 また、農林水産省の委託事業により登録品種等の凍結乾燥標本・DNA（280 品種・6 品種）の保存を行った。イチゴのデータベースについて、当初、20 品種を増やす予定であったが、機構本部知的財産部と連携して取り組むことで、農研機構育成品種を含む登録品種 69 品種を増やし、108 品種から 177 品種に大幅に拡大した。</p> <p>⑤ 東アジア植物品種保護フォーラムの活動では、新型コロナウイルスの影響を考慮してオンライン開催となったニガウリ栽培試験研修において、講師として写真撮影の際の品種特性の捉え方等の技術指導を行い、参加国の栽培試験技術の向上に貢献した。 また、JICA を通じた活動においては、品種登録審査の国際調和の推進に資するため、オンライン研修に講師として協力し、オランダの栽培試験機関（Naktuinbouw）と共同で作成した特性調査マニュアル等の国際連携事例を紹介した。</p>	<p>（１）農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等</p> <ul style="list-style-type: none"> 種苗法改正を契機に、新たに付加された業務について、将来的に全ての出願品種の特性調査を実施することが求められており、これに向けた体制整備を進める。特性調査は、結果の客観性がより高まるように留意し、遅滞なく農林水産省へ報告する。 育成者権の侵害対策として、DNA 品種識別が可能な対象植物の拡大を引き続き実施する。 <p>（２）農作物（飼料作物を除く。）の種苗の検査、指定種苗の集取、立入検査等</p> <ul style="list-style-type: none"> 指定種苗検査について、これまでの検査結果を踏まえた重点化を図り、効率的に実施する。 依頼検査について、依頼数が増加している病害に係る検査処理能力の向上を図るとともに、種苗業者からの要望を考慮し検査項目を拡充する。 <p>（３）ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産、配布等</p> <ul style="list-style-type: none"> ばれいしょの原原種生産について、農林水産省が推進するジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種への転換や新品種の早期普及に留意し、複数年先までの道県の需要量や産地ニーズに対応した効率的な生産配布を行う。 原原種配布先へのアンケート調査結果やクレームを分析し必要に応じて、対策や改善を行う。
<p>（３）農作物（飼料作物を除く）の種苗の検査、指定種苗の集取、立ち入り検査等</p> <p>【評価の視点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 指定種苗の検査及び依頼検査が確実に行われているか。また、ニーズに即した依頼検査項目等の拡大が適切に行われているか。 	<p>（３）農作物（飼料作物を除く。）の種苗の検査、指定種苗の集取、立入検査等</p> <p>ア 国際的な種子流通の活性化に対応した流通段階の種苗の表示や品質の検査等の充実</p> <p>① 指定種苗の表示検査（15,000 点程度）、集取（3,000 点程度）及び表示発芽率に対する発芽検査を実施する。その際、過去の検査結果を分析して違反が多い種苗業者や過去に違反があった作物種類を優先して検査し、進捗状況の管理を行って的確かつ効果的に行う。</p>	<p>（３）農作物（飼料作物を除く。）の種苗の検査、指定種苗の集取、立入検査等</p> <p>ア 国際的な種子流通の活性化に対応した流通段階の種苗の表示や品質の検査等の充実</p> <p>① 農林水産大臣指令に基づき、流通段階の種苗について、種苗業者で 15,851 点の表示検査を実施し、3,048 点を集取した。種苗業者への立入りに当たっては、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、種苗業者の受入れ状況を確認した上で、感染防止対策を講じながら行った。 集取の際に、前年度に表示違反があった種苗業者に対しては、表示事項改善の状況を現場でチェックしたほか、発芽率違反があった種苗業者に対しては、品質改善に向けた対応について聞き取りを行いながら、品質管理のポイントについて助言した。 また、農林水産大臣指令に基づき、種苗法に基づく指定種苗の表示がなされていない野菜苗に関する疑義情報があった種苗業者に対して、追加検査を実施した。そ</p>	<p>（４）種苗管理業務に係る研究開発成果の現場への橋渡し等</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究開発部門が開発した研究成果を速やかに導入し、種苗管理業務の効果的・効率的な

の結果、表示違反は認められなかったが、顧客に分かりやすい表示を行うよう助言し、農林水産省に結果を報告した。

発芽検査については、新型コロナウイルス感染拡大防止に係る政府の緊急事態宣言下、依頼検査の継続に注力するため約1ヶ月半の間休止したが、解除後は労力を発芽検査に集中させることにより、年度目標を達成した。

検査の結果、表示違反が15,851点中6点(0.04%)、表示発芽率を満たさないものが2,931点中74点(2.52%)であった。該当する種苗業者には、違反の原因や当該ロットへの対応、今後の対策について照会し、文書で回答を受理した後、農林水産省に報告した。

② 「指定種苗の生産等に関する基準」に係る純度検査(170点程度)、病害検査(220点程度)及びそのほかの基準が定められている室内検査(発芽・純潔・含水量)を実施する。その際、作物ごとに販売量の多い品種や過去の検査結果で違反があった品種を中心に検査対象品種を選定して実施する。

② 生産等基準に係る検査について、検査対象作物種類(稲含む)ごとに、販売量が多い品種や新品種、過去に違反があった品種を中心に下表のとおり実施した。

なお、品種純度検査については、新型コロナウイルス感染拡大防止に係る政府の緊急事態宣言下、栽培試験や種苗生産業務に従事する職員の出勤を優先させるため、栽培中の種類を含む55点の検査を中止したものの、宣言解除後、作型や栽培地の変更を行い、検査を実施したことにより、年度目標170点の約8割(138点)まで挽回した。

基準を満たさなかった種子については、表示検査と同様に、該当する種苗業者に照会し、回答を受理した後、農林水産省に報告した。

品種純度検査	138点	2点(1.45%)
病害検査	220点	7点(3.18%)
発芽検査	2,843点	47点(1.65%)
純潔検査	2,843点	0点(0%)
含水量検査 (気密包装種子)	1点	1点(100%)

推進を図るとともに、本部の司令塔機能の下で選定された、早期普及が必要な品種のうち、輪作ほ場等を活用するなどして増殖が可能なものについて、本部からの要請に応じ増殖を支援する。

イ 国際的な種子流通の活性化に対応した依頼検査の実施
① 的確かつ迅速な検査を基本に、検査試料の提出が遅れたもの等特別の事情があるものを除き、検査依頼を受け付けた日から50日以内に検査結果の報告を行う。また、依頼者の関心事項及び満足度を調査し、業務の改善を図るとともに、クレームがあった場合には、適切に対処する。

イ 国際的な種子流通の活性化に対応した依頼検査の実施
① 依頼検査については、新型コロナウイルス感染拡大防止に係る政府の緊急事態宣言下、出勤制限を受けて、
・発芽、純潔度合等の検査については、国際種子検査に係る事務や種子検査の有資格者の出勤を優先し、受付を停止することなく検査を継続し依頼者の要望に応えた。
・病害検査については、宣言発出時に既に相当数の依頼があり、新規受付を継続すると業者への報告の遅延が想定されたため4月14日から受付を休止したが、宣言

	<p>② 依頼者から要望があった種子伝染性病害に対し、調査研究結果等を踏まえ、依頼検査の対象病害を1種類以上拡大する。</p> <p>③ 国際種子検査協会 (ISTA) 等が開催する会議について、農林水産省からの職員の派遣の要請に基づき、職員を派遣する等積極的に参画する。また、国際健全種子推進機構 (ISHI) が行う比較試験等の検査法の国際標準化に向けた活動に参画し、必要に応じて職員を派遣する。</p> <p>④ 種苗業者からの要請に応じて、種子検査技術の講習会を開催するとともに、民間の検査機関等が参加する種子検査ネットワークを活用するなどして、産業界との連携を強化し、種子病害検査法の標準化、検査手法の技術移転に取り組み、検査態勢の充実を図り、種子の輸出促進に資する。</p>	<p>解除後の5月19日から受付を再開し、依頼者の要望に応えた。</p> <p>以上の対応により、全検査点数1,863点について、検査依頼を受け付けた日から50日以内(平均21.1日)に検査結果の報告を行った。</p> <p>検査依頼者の関心事項及び満足度に関するアンケート調査の結果、窓口対応については、79%が「良い」、20%が「普通」との回答だった。</p> <p>② 種苗業者アンケートの結果より<u>依頼者からの要望が高かった種子伝染性病害のうち、「ダイコンの黒腐病」及び「トマトかいよう病」について、マニュアル案の妥当性を確認するために外部の検査機関との室間試験を実施し、依頼検査の対象病害に追加した。</u></p> <p>さらに、依頼検査項目の追加に当たって、昨年度の調査に加え、病害毎の検査目的(検疫・品質管理等)や世界の野菜種子市場の流通規模、検査を必要とするロット数、国内外の検査法の有無の情報を追加収集し、優先順位を付けた第5期以降の病害検査手法の導入計画を検討した。情報の追加収集に併せて、依頼検査に追加する病害検査技術の妥当性確認に必要な汚染種子の提供を種苗業者に依頼した。</p> <p>③ 新型コロナウイルスの影響でオンライン開催となった国際種子検査協会(ISTA)の会議に、農林水産省からの要請に応じて3名の職員が参加した。</p> <p>また、日本種苗協会からの要請に応じて、国際健全種子推進機構野菜部会(ISHI-Veg)国内会議に6名の職員が参加した。</p> <p>検査技術の国際標準化のための活動として、ISHI-Vegが開発・公表しているトマトかいよう病検査プロトコルに従ったフランスの公的種苗検査機関(GEVES)の検査技術の室間試験に参加した。その試験の結果、当該プロトコルを用いた種苗管理センターを含む15社全てで検査技術の妥当性が確認されたので、トマトかいよう病を依頼検査項目に追加した。</p> <p>④ 種苗業者等からの要請に応じて、発芽検査に係る講習会を12月に1回(1業者、2名)、病害検査に係る講習会を3月に1回(1機関、3名)開催した。参加者からは「正確な芽生評価を知ることができた」「異常芽生の見分け方が分かり業務に役立てられる」とのコメントがあった。</p> <p>昨年度に「アブラナ属野菜の黒腐病」及び「ウリ科野菜の緑斑モザイク病」の検査法の技術講習会を行った民間検査機関からの質問に的確に対応した。この検査機関は今年度10月に「アブラナ属野菜の黒腐病」を検査メニューに追加。この技術移転により検査態勢の充実が図られた。</p> <p>OECD 品種証明制度に基づく種苗業者の輸出用てんさい種子の品種の証明に係る種子の検査依頼はなかった。</p>	
--	---	---	--

- ウ 国からの指示により実施する検査の実施
- ① 農林水産省からの要請に応じて、遺伝子組換え生物等の検査法を確立するための妥当性確認試験等を行う。
- ② 種苗業者が EC ナショナルカタログへ品種登録した輸出野菜種子について、生産に関する記録の検査を実施するとともに、10 種類 53 品種の事後検定を行い、結果を農林水産省に報告する。

- ウ 国からの指示により実施する検査の実施
- ① カルタヘナ法第 32 条第 2 項の農林水産大臣の指示はなかった。
農林水産省からの要請に応じて遺伝子組換え生物等の検査法を確立するための妥当性確認試験（さとうきび地上部、さとうきび種子及びべにばな種子、合計 72 サンプル）を行った。
- ② 日本の種苗業者が EC ナショナルカタログへ品種登録した輸出野菜種子のうち 12 種類 127 品種について、種子生産に関する記録の検査を実施し、記録に瑕疵のある種子ロットは認められなかった。
昨年度収集したサンプル種子に係る事後検定について、新型コロナウイルス感染拡大防止に係る出勤制限が発出された時点で栽培中であった種類はやむなく中止したものの、残る 4 種類 8 品種については事後検定を実施して、品種の維持に問題のある種子がなかった旨、農林水産省へ報告した。3 種類 19 点は継続中である。

(4) ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産、配布等

【評価の視点】
・ 道県の需要に対応した原原種の供給の安定確保、健全無病な育苗の供給生産・配布が適切に行われているか。

(4) ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産、配布等

ア 道県の需要量に対応した原原種の供給量を安定的に確保（需要量のほぼ 100%を確保できる生産配布計画の作成）する。「ばれいしょ原原種及びさとうきび原原種配布要綱」（昭和 62 年 4 月 1 日付け 62 農蚕第 1969 号農蚕園芸局長通知）第 7 配布の申請に基づく道県からの申請数量に対して支障を来すことのないように生産・配布する。生産に当たっては、主要な品種について同一品種を複数農場で栽培すること等により、台風や冷害等の気象変動や病虫害の発生等のリスク分散を行う。また、道県の需要に対応した健全無病な種苗の供給を前提に、品質・生産力の向上、省力化及びコストの低減を図り、効率的な原原種の生産を行う。
農業情報研究センターが実施する病害の自動検出システム開発に必要な画像撮影及び撮影した株の病徴の判定に引き続き協力する。

(4) ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産、配布等

ア ○道県の需要量に対応した原原種の生産配布計画の作成
道県の需要量に対応した原原種の供給量を安定的に確保するために、原原種生産に必要な種苗を見込み生産することで、需要量のほぼ 100%を確保できる生産配布計画を以下のとおり作成した。
・ばれいしょについては、前年度に見込んだ需要量に対して生産量を担保できる場用種子量を確保した。その後、令和 2 年 1 月の道県からの要望において、ジャガイモシロシストセンチュウ抵抗性品種への急激な転換や、前年の 8 倍に要望が増加したポテトチップ用品種など需要量が急増した品種があったことから、道県要望を満たす保有種子量となったのは 71 品種中 68 品種であった。生産計画はこの需要と保有種子量を基に気象災害等による減収を考慮のうえ立案した。
なお、平成 31 年 4 月の原原種配布要綱の改正により、道県の 3 年先までの種ばれいしょ生産計画が農林水産省に提出されることとなり長期需要の把握が可能となった。この長期需要を原原種の上流の基本種や MnT の令和 2 年度の生産計画から反映させており、今後はより需要量に沿った生産計画が作成可能となる見込みである。

	需要量 (袋)	生産計画 (袋)	充足率
令和 2 年秋植用	2,132	2,371	111%

令和3年春植用	60,052	60,523	101%
---------	--------	--------	------

・さとうきび原原種生産では、昨年度、令和3年春植・夏植用の生産計画策定時に農場一律の危険率設定から過去7年間の品種ごとの生産実績に基づいた生産量算出手法への変更を実施、当該計画に基づく令和3年春植用は需要を満たした（配布数量決定通知1月、配布終了6月）。このことから、令和2年度も同手法に基づき生産計画を作成した。

	需要量 (千本)	生産計画 (千本)	充足率
令和3年春植用	1,005	1,005	100%
令和3年夏植用	1,103	1,103	100%

○道県からの申請数量に対応した原原種の生産配布

令和2年秋植用ばれいしょ原原種では、生育初期から後期にかけて比較的温暖傾向であったため、生育は霜害や風害の影響を受けることなく順調に推移、また、品質面においても、栽培期間中は特に病虫害や暴風雨の発生もなく、平年並みの収穫量となったことで充足率100%を確保した。

令和3年春植用ばれいしょ原原種生産においては、令和2年2月28日から北海道による「新型コロナウイルス緊急事態宣言」が出される中において、北海道庁からばれいしょ原原種の安定生産・供給の確保を依頼されたことから、札幌市在住者の出勤停止や農場内でスプリット体制実施等の万全の感染防止対策を行ったうえで、大規模品種から植付を行うなど影響を最小限に食い止める工夫をした上で事業を継続した。生産配布実績については、大規模品種の複数農場生産によるリスク分散や小規模品種の危険率を見込んだ生産を行っていたが、栽培期間中、北海道においては干ばつ、本州においては長梅雨等の天候不順に見舞われ減収が想定されたことから、収量調査に基づき品種ごとに生育期間を延長し、収量確保に努めたことで充足率100%を確保した。

	申請数量 (袋)	配布数量 (袋)	充足率	生産数量 (袋)
令和2年秋植用	2,046	2,046	100%	4,007

令和3年春植用	57,471	57,471	100%	60,356
---------	--------	--------	------	--------

・さとうきび原原種の生産において、台風襲来前には剪葉作業（さとうきびの頂部の葉をカットすることで風による揺さぶりを低減する）に作業性の向上した剪葉機を導入し被害の軽減を図った。栽培期間中被害をもたらした台風は、鹿児島農場で3個（5,10（最大瞬間風速 37m/s）、14号）、沖縄農場で3個（5,8,9号）であり、一部倒伏被害が発生した。台風通過直後には人海戦術により倒伏した茎を起すことで地面から茎に侵入するメイチュウ等の被害の軽減を図った。

配布については、沖縄県については要望品種・数量どおりの配布となったが、鹿児島農場令和3年春植用の一部品種（Ni23,KN00-114）において台風被害が大きく、鹿児島県からの希望数量を充足することができなくなったため、不足分について鹿児島県の理解を得た上で、代替品種を配布し需要に応えた。

	申請数量 (千本)	配布数量 (千本)	充足率	生産数量 (千本)
令和2年夏植用	1,114	1,114	100%	1,131
令和3年春植用	999	999	100%	1,018

また、九州沖縄農業研究センターが育成した品種「はるのおうぎ」は、既存品種 NiF8 に比べ生産性が高く、機械化収穫に優れ、種子島のさとうきび生産量の減少に歯止めをかける品種として早期の普及が求められていたことから、労力を要するが高い増殖率が期待できる側枝苗等の急速増殖技術を活用し、通常増殖に比べ2年早く令和元年度から配布を開始、令和2年度においては、95千本を配布した。

○気象変動や病虫害の発生等のリスク分散の実施

台風や冷害等の気象変動や病虫害の発生等のリスク分散のため、ばれいしょでは「男爵薯」、「メイクイン」、「コナヒメ」等、さとうきびでは「NiF8」、「Ni22」、「Ni27」等の主要な品種について、同一品種を複数農場に分散して原原種を生産した。

令和2年度においては、上北農場において天候不順により「男爵薯」「メイクイン」「トヨシロ」が減収となったが、十勝農場の増収分を充当し申請数量を確保、リスク分散対策が有効に機能した。

○品質・生産力の向上、省力化及びコストの低減のための対応

		<p>・GNSS の導入：効率的な原原種の生産を行うためには、トラクター等の作業機の高精度の操作が必須であるが、生産農場では今後多くの熟練者の退職が見込まれていることから、若年者でも確実な操作精度が期待できる GNSS トラクターを十勝農場に試験導入した。導入効果の検証において、①整地作業において未熟者では作業幅の重ね合わせにロスがあり 11 往復要するところ自動運転では 10 往復で完了、②作畦作業や植付作業においては直進走行技量が要求されるが、自動運転は未熟者の操縦においても優れた直進走行性を示し熟練者と同等の精度で作業を実施できる事、③熟練作業員においても畦畔から畦への侵入時の位置合わせがスムーズになるなど効果があり、ロータリーによる整地作業において 30ha のほ場での作業時間が 78.4 時間から 48.8 時間と 38%短縮、等が確認された。</p> <p>・インファロー機の導入：昨年度、後志分場に試験導入し、製品歩留まりの向上が確認されたインファロー（殺菌剤の植付け時畦内施用）機を 4 農場（中央、胆振、十勝、上北）に導入した。効果について、試験区を設け検証を行ったところ、病害発生割合は 12.2%（無処理区平均）から 3.5%（処理区平均）まで減少し、品質向上効果が確認された。</p> <p>・さとうきび剪葉機の導入：従来の剪葉機は安全確保の面から使用を中止したため、新たに安全性・作業性の向上した剪葉機を導入した。作業効率は 9.6 分/10a から 7.2 分/10a に向上、ほ場全体の剪葉作業が 16 時間から 10 時間に短縮され、台風接近時の進路予想に迅速な対応が可能となった。</p> <p>なお、ばれいしょ原原種の品種管理を的確に行うことを目的とし、配布先等で品質に問題が確認された際に作業工程を遡り、迅速な原因究明と改善策が講じられるよう、栽培ほ場 50a ごとに管理し、培養苗生産までの生産段階ごとの栽培歴を遡ることができるトレーサビリティシステムを構築した。</p> <p>農業情報研究センターが実施する抜取り作業の省力化に向けた「バレイショ原原種・原種・採種ほ場における病害の自動判定」の課題に対して、ばれいしょ生産農場のほ場において必要な画像（静止画及び動画）を撮影しこれらを提供、また抜取りの判断基準についての知見を提供。農業情報研究センターでは、これらの画像や知見を用いて病害判別技術の開発を進め、特許出願手続き中の成果などを上げており研究の着実な前進に貢献した。</p>	
	<p>イ 農研機構研究部門の成果を踏襲したジャガイモ黒あし病感染防止対策により病害虫防除等を講じる。無病性については、生育期間中のほ場での肉眼による病害検定を実施し、収穫直前の検定におけるばれいしょ及びさとうきび原原種の病害罹病率を 0.1%未満とする。また、品質においては、これまでの対策を確実に実施し、ばれいしょの萌芽率 90%以上、さとうきびの発芽率 80%以上を確保する。</p>	<p>イ ○無病性の維持確保のための対応 ＜ばれいしょ＞</p> <p>・生育期間中、目視による病徴等株の抜取りを原原種ほど 5～14 回（網掛け栽培除き）実施し、ウイルス罹病株等をほ場から除去するとともに、薬剤散布を週 1～2 回、合計 7～17 回（網掛け栽培除き）行う等、徹底した植物体の無病化に取り組んだ。</p> <p>・病害虫の農場内への侵入を防止するため、①ジャガイモシストセンチュウ等の</p>	

侵入防止対策の徹底、②アブラムシの飛び込み数の定期的な観測に基づく防除、③採種環境を良好に保つため農場近隣市町村、JA 等関係機関と連携した周辺環境浄化対策等に引き続き取り組んだ。

・「イノベーション創出強化研究推進事業」の緊急対応研究課題「ほ場で突発するジャガイモ黒あし病の感染要因の検証（平成 30 年度）」の成果を活用し、ジャガイモ黒あし病を発生させないため、元年度に引き続き、①ほ場周辺の除草・掃除刈りによる環境浄化、②明渠の深掘・溝起こしによるほ場への黒あし病菌の流入抑制、③大雨に備えたほ場の排水改良のためのサブソイラーによる弾丸暗渠の施工、排水路の設置等の対策を行ってばれいしょ生育環境の健全化を推進した。なお、今年度、ばれいしょ原原種生産ほ場において病原性の強い *Dickeya dianthicola* の発生はなく、また、*Pectobacterium carotovorum* subsp. *brasiliense* (Pcb) の発生品種が昨年に比べ少なかった（前年度 4 品種 19 株→今年度 1 品種 20 株）。なお、発生品種については平成 27 年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「健全種ばれいしょ生産のためのジャガイモ黒あし病の発生要因の解明と高度診断法の開発」の研究成果に基づき、ほ場における病株の除去、収穫後の乾燥（40 日以上）を徹底するとともに、出荷前の検査を実施し、合格した原原種についてこれら情報を配布先に提供し配布した。

・今年度の収穫直前の検査におけるばれいしょ原原種の病害罹病率は、令和 2 年秋植用 18 品種及び令和 3 年春植用 71 品種全てにおいて 0.1%未満であった。

<さとうきび>

・生育期間中、目視による病徴等株の抜取りを原原種ほど 13~14 回実施し、ウイルス罹病株等をほ場から除去するとともに、薬剤散布を合計 11~15 回行う等、徹底した植物体の無病化に取り組んだ。これにより全ての品種において罹病率は 0.1%未満であった。

○萌芽率等の品質の維持確保のための対応

<ばれいしょ>

・原原種生産では、5 年輪作（雲仙農場では 3 年 5 輪作）を行うとともに、浴光育芽、ウイルス病の発生状況の確認及び茎葉処理による生育期間の確保、土壌条件や品種特性に適した収穫機械等のセッティングと速度調整による選別時の塊茎の受傷の軽減、一部のほ場、品種での萌芽不良や塊茎腐敗の改善を目的としたカルシウム資材の施用等により、ばれいしょ原原種の萌芽率は目標の 90%を上回る 99.8%（令和 2 年秋植用）、98.7%（令和 3 年春植用）を確保した。

<さとうきび>

・原原種生産では、2 年 2 輪作を行うとともに、品質を大きく損なう台風による被害（倒伏により芽のメイチュウによる食害、塩害等）への事前対策としての「剪葉作業（倒伏を軽減するため頂葉部分をカット）」、事後対策としての「きび起こし（人力により倒伏したさとうきびを起こす）」と直後の殺虫剤散布により、さとうきび原原種の発芽率は目標の 80%を上回る 94.9%（令和 2 年春植用）、94.8%（令

		<p>和2年夏植用)を確保した。</p>	
	<p>ウ ばれいしょ原原種の生産体系において、変異体のチェックを行い、品種の純粋性の維持を図る。</p>	<p>ウ 原原種品種を各々の培養系母本と比較栽培し、形態的特性を調査した結果、原原種73品種において変異は確認されなかった。</p>	
	<p>エ ミニチューバー等を用いた原原種生産体系の拡大により緊急時における新品種等の原原種の供給期間を大幅に短縮した増殖体制の構築を図るため、エアロポニックス栽培等の改良によるミニチューバーの効率的な生産に取り組む。また、発生地域が拡大しているジャガイモシロシストセンチュウについては、農林水産省、北海道及び関係試験研究機関の意向も踏まえ、抵抗性品種の増殖体制を維持する。</p>	<p>エ 平成27年に国内初発生が確認されたジャガイモシロシストセンチュウは令和元年にも新たな発生地域が確認されるなど、ますます抵抗性品種の早期普及が求められる状況となっている。<u>種苗管理センターにおいては北農研が抵抗性を確認した品種「フリーア」について、エアロポニックス栽培による効率的なミニチューバー生産による緊急増殖を実施し、通常より1年早い導入3年目の平成30年に配布を開始しており、令和2年度には原原種として617袋の配布を実施した。</u></p> <p>ミニチューバーの効率的な生産のためのエアロポニックス栽培の改良については、昨年度一品种において効果が示唆された晩生品種の短日処理及び夜温低下処理について、今年度は晩生品種の生育ステージに合わせた短日処理及び終日冷房処理を実施した。</p> <p>その結果、一品种において茎葉過繁茂の抑制と収穫初期からの塊茎着生数の増加がみられた。定植から生産計画達成までに要した日数を昨年度と比較すると「アスタルテ」では1か月以上短縮していることから日長処理効果が明らかな品種における栽培期間短縮の可能性が示された。</p>	
	<p>オ 原原種の配布先である道県の意向等を把握するためのアンケート調査を実施し、その結果に基づき次年度以降の原原種生産配布に関する改善計画を作成することにより業務の質の向上を図るとともに、クレームがあった場合には、適切に処理する。</p>	<p>オ ばれいしょ及びさとうきび原原種の配布先に対するアンケート結果における顧客満足度(5点満点)は以下のとおりで、ばれいしょ春植用について0.2ポイント、さとうきび春植え用について0.1ポイント、夏植え用について0.2ポイントの満足度改善が見られた。</p> <p>(ばれいしょ原原種) 令和2年春植用：3.8点【前年3.6点】 令和2年秋植用：4.0点【前年4.0点】</p> <p>(さとうきび原原種) 令和2年春植用：4.0点【前年3.9点】 令和2年夏植用：3.9点【前年3.7点】</p> <p>○ばれいしょ原原種に対するクレームへの対応</p> <p>アンケートに、近年配布時期が遅く種苗凍結のリスクがあるという意見があり、配布が遅れている要因として、北海道・配布団体・センター間で申請数量の変更や製袋数量等の情報の共有が不十分であり、調整に時間がかかっていることが考えられた。そのため、北海道連絡会において3者間の情報共有を密にすることを確認し、頻度の高い選別状況の報告等、3者間の積極的な情報共有を実施したところ、配布決定通知を昨年より10日早い10月6日に発出した。</p>	

カ ばれいしょ及びさとうきびに係る試験研究を行う試験研究機関等に対し、技術の提供及び健全無病種苗の配布を行うとともに、母本の早期無毒化等により、新品種の開発・普及を支援する。

カ ○試験研究機関等からの申請に対し、調査用種苗の提供を以下のとおり行った。申請数量に対する充足率は100%であった。

		品種数	配布数量
ばれいしょ (Kg)	令和2年秋植用	10	550
	令和3年春植用	101	12,254
さとうきび (本)	令和2年夏植用	0	0
	令和3年春植用	7	2,150

○試験研究機関から有望育成系統を受け入れ、母本の無病化、増殖特性の確認を以下のとおり行った。

	無病化数	特性確認数	育成中止数
ばれいしょ	16	16	14
さとうきび	3	3	3

キ 輪作ほ場、不測時の増殖ほ場等を活用して、災害時の代作用種子の生産、予備貯蔵を実施し、必要に応じて都道府県に配布する。

キ 輪作ほ場を活用して災害対策用雑穀種子「キタワセソバ」を2,160kg生産した。そば種子は3年間貯蔵しており、平成29～30年産と合わせて10,573kgの予備貯蔵を実施した。また、北海道知事から採種そば播種期の高温・干ばつにより種子が不足したことから配布申請があり6,255kgの配布を行った。

(5) 種苗管理業務に係る研究開発成果の現場への橋渡し等

【評価の視点】

・種苗管理業務に係る研究開発成果の現場への橋渡しや、種苗に関する情報提供等の取組が適切に行われているか。

(5) 種苗管理業務に係る研究開発成果の現場への橋渡し等

ア 研究成果の生産現場への橋渡し

① 研究開発部門が開発した導入可能なDNA品種識別技術の妥当性を確認し、その技術の対象となっている植物の種類を品種類似性試験の対象に加える。また、病害検査等に係る新技術を速やかに導入するとともに、引き続きジャガイモ黒あし病感染源の探索等に取り組むことで、種苗管理業務の効果的・効率的な推進を図る。

(5) 種苗管理業務に係る研究開発成果の現場への橋渡し等

ア 研究成果の生産現場への橋渡し

①平成30年度に作成した葉を用いたブドウのDNA品種識別技術を基に、果樹茶業研究部門が改良したブドウ果実の品種識別技術マニュアル(案)について、妥当性試験の確認を行い、品種類似性試験の対象に追加した。

また、果樹茶業研究部門が作成した茶のDNA品種識別技術マニュアルについて妥当性確認を行い、同マニュアルを完成させ、現在提供している茶の品種類似性試験の技術更新を行った。これにより、従来技術では14品種の識別しかできなかったが、44品種・系統の識別が可能となった。

北海道農業研究センターが主体で実施している「イノベーション創出強化研究推進事業」開発研究ステージ「健全種ばれいしょ生産を達成するジャガイモ黒あし

	<p>② 農業・食品分野における Society 5.0 の早期実現と研究成果のスピーディな実用化に取り組む研究開発部門が開発した品種の早期普及のため、インパクトある社会実装が見込まれる新品種の種苗の増殖を支援する。また、研究開発部門からの要請に応じて、輪作ほ場を活用し、早期普及が必要な畑作物の試験研究用種苗等を増殖する。</p>	<p>病発病リスク回避技術の確立（令和元～3年度）」に令和元年度に引き続き参画、「保菌種ばれいしょの発病リスクの解明」では各種研究材料の提供を行うとともに、「ほ場及びその周辺環境における黒あし病菌感染リスクの解明」では昨年度より寄主植物種の範囲を拡大して黒あし病感染源の探索に取り組んだ。</p> <p>②果樹茶業研究部門が育成した、糖度が極めて高く食味の良い晩生のミカン「あすき」の現場への早期普及のため、ウイルスフリーを維持しながら母樹の栽培管理を行い、健全な穂木の採取を行った。</p> <p>採取した穂木の数量「あすき」： 1,375g</p>	
	<p>イ 情報提供</p> <p>① ホームページ等を通じて、品種登録出願者に対する出願等に係る情報提供（講演を含む）を行う。種苗業者に対する技術講習会の開催による技術指導を行う。ばれいしょ、さとうきびの種苗生産者等に対する技術講習会の開催による技術指導、情報提供等を行う。</p> <p>② ジャガイモシストセンチュウ（シロシストセンチュウ含む）抵抗性品種の普及拡大及びばれいしょ原原種生産の効率化に資する資料として、ばれいしょ原原種の平成 30 年産（平成 30 年秋植用と平成 31 年春植用）及び令和元年産（令和元年秋植用と令和 2 年春植用）の年次別品種別の申請袋数を 7 月末までにホームページで公開する。</p> <p>③ 種苗管理業務を通じて得られた情報及び知見を農林水産省に提供する。</p>	<p>イ 情報提供</p> <p>① 出願者が願書の作成に先立って実施する出願品種の特性調査において活用できるよう、出願数が最も多いキク種（全出願の 12%）や稲種等で作成又は改正した特性調査マニュアルについて、農研機構のホームページで公開した。</p> <p>育成者権者等に対してホームページを通じて、いぐさ「ひのみどり」などの育成者権侵害対応事例の提供を行った。また、育成者権者等がより DNA 品種識別技術を利用できるようホームページに情報を追加した上で改めて「品種識別の窓」として立ち上げた。</p> <p>種苗業者等からの要請に応じて、発芽検査に係る講習会を 12 月に 1 回（1 業者、2 名）、病害検査に係る講習会を 3 月に 1 回（1 機関、3 名）開催した。</p> <p>ばれいしょ及びさとうきび原原種の配布先である JA や生産者に対し、品質向上に向けたほ場での病株採取技術を指導するとともに、生産配布した原原種に関する情報を各生産者団体等に提供した。</p> <p>② ばれいしょ原原種の平成 30 年産（平成 30 年秋植用と平成 31 年春植用）及び令和元年産（令和元年秋植用と令和 2 年春植用）の年次別品種別の配布袋数を 7 月末にホームページで公開した。</p> <p>③ 栽培試験業務を通じて得られた特性調査形質の追加や標準品種の更新等に係る情報を農林水産省の要請に応じて提供した。</p> <p>また、品種保護対策業務を通じて得られた国内登録品種が海外で販売されている情報、育成者権者に対して実施した権利侵害への対応状況や品種保護 G メンの業務への要望に関するアンケート結果、相談窓口寄せられた育成者権侵害相談の概要について、農林水産省に情報提供した。</p>	
	<p>ウ 知的財産マネジメントへの貢献</p> <p>昨年度開催された DNA 品種識別技術の開発に係る農研機構内</p>	<p>ウ 知的財産マネジメントへの貢献</p> <p>ブドウ果実の品種識別技術マニュアル（案）について、妥当性試験の確認を行</p>	

	<p>での会議で決定した実施計画に沿って、研究開発部門が開発したブドウ果実の DNA 品種識別技術の妥当性を確認し、品種類似性試験の対象に加える。</p> <p>また、種苗法に関心の高い農研機構本部知的財産部職員に対して、Gメンセミナーへの参加を呼びかけ、育成者権の侵害などに関して種苗管理センターと共通認識を図る。</p>	<p>い、品種類似性試験の対象に追加した。</p> <p>また、農研機構本部知的財産部職員に G メンセミナーへの参加を呼びかけたところ 13 名の参加があり、育成者権侵害に関して種苗管理センターと共通認識を図るとともに、農研機構本部の知財マネジメント強化に貢献した。</p>	
	<p>エ 種苗管理担当者の業務運営能力の向上</p> <p>種苗管理センターが策定する研修計画等に基づき、種苗管理業務の先進的な技術・知識等の導入に努めるとともに、若手職員の計画的な育成など種苗管理担当者の業務運営能力の向上を図る。</p>	<p>エ 種苗管理担当者の業務運営能力の向上</p> <p>種苗管理担当者の業務運営能力の向上のために、若手職員を対象とし、企画力や折衝能力の養成を通じて幅広い総合力を持つ人材を育成する「種苗管理センターにおける人材育成プラン」を策定し、運用を開始するとともに、以下の研修等を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・栽培試験業務 <p>担当者の習熟度に応じた 4 種類の研修を合計 20 名に行って品種登録制度の知識の習得、栽培試験の技術向上を図った。この内、特に上級者を対象とした研修（5 名）では、栽培試験業務における指導的能力を発揮できる者を養成し、全員が栽培試験実施責任者の資格認定試験に合格したことにより、報告書の検定作業ができる者が増加し、報告書作成能力の向上が図られた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品種保護対策業務 <p>侵害相談への助言を行う際に種苗法の解釈が正確かつ確実であり、適切な助言となるよう品種保護 G メン及び農研機構本部職員を含む希望者を対象とした研修を 6 回延べ 256 名に対して実施することにより能力維持を図るとともに、品種保護 G メン研修を 4 名に実施して侵害相談等に対応できる者を養成し、資格認定試験を行って合格した者（4 名）を農場に配置した。品種保護 G メンの有資格者は、品種保護対策役の配置数(20 名)を大幅に上回る 36 名となり、品種保護対策業務の安定的な実施に対応できる体制整備を進めた。また、新たに全職員向けに農研機構のイントラネットを活用した e ラーニングによる種苗法の基本的な知識を習得する研修を開始し、職員全体の資質向上を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・種苗検査業務 <p>依頼検査の 7 項目 18 種類に係る研修及び技能評価試験を、各項目の新任担当者 23 名に対して行い人材を育成するとともに、発芽、試料抽出、病害等の各検査担当者 11 名に対して熟練度テストを行い、検査能力が維持されていることを確認した。</p> <p>また、指定種苗検査職員に対しては、法令・規程の解釈等に関する熟練度テストを行うとともに、資格試験により新たに 2 名の検査職員を任命し、有資格者が指定種苗検査職員の配置数（22 名）を上回る 34 名となり、指定種苗検査の安定的な実施に対応できる体制整備を進めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・種苗生産業務 	

		<p>若手職員に対する技術研修を20名に実施し、ジャガイモシストセンチュウなどばれいしょ原原種生産の重要な病害虫である検診方法を習得させることにより、ばれいしょ原原種生産に従事する者全員が植物防疫法に基づき自主検査する「種ばれいしょ検査」に従事できる体制を構築した。</p>	
--	--	---	--

主務大臣による評価

評価 A

＜評価に至った理由＞

業務推進の基本方針については、適正な品種登録の実施及び優良種苗の流通のために行われる種苗管理業務において、業務の質の向上、業務運営の効率化及び予算の戦略的・効率的な執行に留意しつつ、着実に実施するとともに、新型コロナウイルス感染拡大により出勤制限等の制約がある中、感染防止対策を行いながら業務を継続し、年度目標を達成するとともに、令和2年通常国会に種苗法改正案が提出されたことを受け、法改正趣旨を踏まえた第5期における栽培試験等実施体制の整備計画及びロードマップを作成するなど、当初計画にはない取組に組織として機動的に対応したことは、極めて大きな成果である。

品種登録に係る栽培試験等については、546点（年度目標：525点）について実施し、栽培試験終了後の報告までの日数についても約77日日（年度目標：80日）と、いずれも年度目標を達成している。また、新たに出願された植物種類の種類別審査基準案の作成や栽培・特性調査マニュアルの作成・改正、UPOVが開催した国際会議（オンライン会議）に出席し、テストガイドライン作成への寄与、オランダの栽培試験実施機関との連携協定に基づく栽培試験技術の調和による品種登録審査の国際標準化を進めるなど、着実に業務を実施している。特に、出願者が出願書作成のために実施する出願品種の特性調査に活用できるよう、「特性調査マニュアル」をホームページで公開し多くの閲覧回数となっていることは、適正な品種登録出願に資するものであり、当初計画を上回る成果と認められる。

指定種苗の表示検査については15,851点（年度目標：15,000点程度）、集取・室内検査（発芽率、含水量等）については3,048点（年度目標：3,000点程度）を行い、いずれも目標を達成している。種苗業者等からの依頼検査についても、全検査点数1,863点全てを検査依頼日から約21.1日（年度目標：50日）で検査結果を報告した。また、今年度は依頼者からの要望により、検査対象病害を当初計画を上回る2種類追加している。

国際関係については、国際種子検査協会（ISTA）が開催したオンライン会議に参加した。ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産、配布等について、道県の需要量に対応した原原種の生産配布計画の作成や道県からの申請数量に対応した原原種の生産・配布については、ばれいしょのジャガイモシロシストセンチュウ抵抗性品種への急激な転換や前年の8倍に要望が増加したポテトチップ用品種など需要量が急増した品種など、道県の需要の変化を勘案して計画を作成し、適切にリスク分散を図った生産を着実に実施したことで、ばれいしょ及びさとうきび原原種の道県からの申請数量に対してほぼ100%配布することができている。

特に、さとうきびの新品種「はるのおうぎ」について、既存品種NiF8に比べて生産性が高く、機械化収穫に優れ、種子島のさとうきび生産量の減少に歯止めをかける品種として早期の普及が求められていたことから、高い増殖率が期待できる側枝苗等の急速増殖技術を活用し、通常増殖による配布見通しに比べ2年早く令和元年度から配布したことで、産地への早期普及に貢献したことについては、当初計画を上回る成果と認められる。

また無病性や萌芽率等の品質の維持確保のための対応については、生育期間中の徹底した植物体の無病化管理、品質管理の取組を着実に実施した結果、罹病株0.1%未満、ばれいしょの萌芽率及びさとうきびの発芽率90%以上を確保し、年度目標を達成している。

ばれいしょ及びさとうきび原原種の配布先に対する顧客満足度については、5点満点のうち、前年比でばれいしょ春植用では0.2ポイント、さとうきびでは春植用で0.1、夏植用で0.2ポイントの満足度の改善が見られた。また実需者からのクレームについては、生産者団体などと連携しながら原因を究明し、再発防止策を検討・実施するなど、現在の生産・配布体制において取り得る対策が講じられている。

研究開発成果の現場への橋渡しについては、果樹茶業研究部門が改良したブドウ果実の品種識別技術マニュアル（案）について妥当性の確認を行った上で品種類似性試験の対象に追加している。また、種苗業者から要請に基づき、講習会を開催し、種苗検査技術の技術移転を促進している。また、果樹研究部門で育成した、晩生のミカン「あすき」の早期普及のための健全な穂木の採取を行っている。

また、ばれいしょ病害虫対策としては、北海道農業研究センターが主体で実施している「イノベーション創出強化研究推進事業」開発研究ステージ「健全種ばれいしょ生産を達成するジャガイモ黒あし病発病リスク回避技術の確立（令和元年～3年度）」に令和元年度に引き続き参画、「保菌種ばれいしょの発病リスクの解明」では各種研究材料の提供を行うとともに、「ほ場及びその周辺環境における黒あし病菌感染リスクの解明」として、黒あし病感染源の探索に取り組むなど、新たに黒あし病対策を実施している。

以上のとおり、年度目標を達成し、適正な品種登録の実施及び優良種苗の流通に資することに加え、種苗法改正への対応など当初計画にはない取組や、新品種の緊急増殖による早期普及への貢献は当初計画を上回る成果と認められることから、A評価とする。

＜今後の課題＞

今後も行政部局や国内外の関係機関と密接に連絡調整を図り、適正な品種登録の実施、優良種苗の流通確保に向けた種苗管理業務の質の向上の取組の維持及び業務運営の効率化の実施の維持を求める。特にばれいしょ原原種の生産・配布については、品質・生産力向上、省力化及びコスト低減のための対応については、一定の効果が確認されたことから、今後の更なる技術の普及、定着を期待する。

1. 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項			
I-1-1	農業機械化の促進に関する業務の推進		
関連する政策・施策	農林水産研究基本計画	当該事業実施に係る根拠（個別法条文な	国立研究開発法人農業・食品産業技術研究機構法第14条
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2. 主要な経年データ												
①モニタリング指標							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	備考		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
技術講習会などへの講師派遣回数（回）	59	57	52	88	69		予算額（千円）	1,885,680	2,110,811	2,292,165	2,316,551	2,348,646
農業機械化促進に関する技術相談などの件数	127	181	186	91	21		決算額（千円）	1,904,853	2,161,514	2,673,657	2,214,328	2,255,499
展示会への出展件数などの広報実績	26	25	24	17	1		経常費用（千円）	1,676,747	1,577,629	1,605,108	1,597,882	1,746,045
見学件数	78	80	120	129	33		経常利益（千円）	△5,100	30,040	△591	7,071	265,426
							行政サービス実施コスト（千円）	1,729,822	1,570,185	1,686,432	-	-
							行政コスト（千円）	-	-	-	2,403,856	1,893,235
							従業人員数（人）	74.8	73.9	74.0	74.0	75.0

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標（平成30年4月1日改正）	中長期計画（平成30年4月1日変更）
<p>（1）業務推進の基本方針</p> <p>「食料・農業・農村基本計画」、「農林水産研究基本計画」等に即して生産現場が直面する問題の速やかな解決、生産流通システムの革新による大幅な生産性の向上及び新たな価値の創出等に資するため、ロボット技術、ICT等の先端技術の活用を一層図りつつ、農業機械に関する試験研究及び実用化、安全性検査等の業務を総合的かつ効率的に実施する。</p> <p>併せて、農作業の安全に資する情報収集・分析、それを踏まえた農業機械の開発及び評価試験の高度化並びに農業用ロボットの性能や安全性確保に関する評価手法の確立を図る。</p> <p>また、農業競争力強化支援法(平成29年法律第35号)に基づき、農業機械等の開発について、良質かつ低廉な農業資材の供給の実現に向けた開発の目標を設定するとともに、大学及び民間事業者等と連携を図る。</p>	<p>（1）業務推進の基本方針</p> <p>「食料・農業・農村基本計画」、「農林水産研究基本計画」等に即して生産現場が直面する問題の速やかな解決、生産流通システムの革新による大幅な生産性の向上及び新たな価値の創出等に資するため、ロボット技術やICT等の先端技術の活用を一層図りつつ、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及び実用化の業務を実施する。</p> <p>農業機械の安全性検査等の業務については、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。</p> <p>併せて、農作業事故情報等を行政部局、メーカー、関係団体や都道府県など関係機関と緊密に連携して収集・分析を図り、その結果を農業機械の開発研究及び評価試験の高度化に活用する。また、今後、社会実装が見込まれる農業用ロボットに求められる性能や安全性確保要件については、評価手法の確立を目指す。</p> <p>また、農業競争力強化支援法（平成29年法律第35号）に基づき、農業機械等の開発について、良質かつ低廉な農業資材の供給の実現に向けた開発の目標を設定するとともに、大学及び民間事業者等と連携を図る。</p> <p>業務推進に当たっては、異分野を含む、農業機械化に取り組む機械メーカー、関係団体、研究機関等との連携を日常的に強化し、現場からの要望、要請に適切かつ確に対応する。対応状況は、農業者、農業者団体、大学、行政等から構成される外部委員会による検討を踏まえ改善に努める。</p>

(2) 研究の推進方向

ア 農業機械等の試験研究の推進

農業者の減少や高齢化等による労働力不足が深刻な問題となっている中、若者・女性等多様な人材が活躍できる環境を整え、担い手農業者のニーズに応えるためには、省力化・低コスト化に資するロボットや ICT 等の新技術の導入、未機械化分野への対応及び機械部品の共通化・標準化、より安全な機械の開発などを一層進めていく必要がある。こうした課題に対応するため、農業機械等の試験研究及び実用化とこれに資する基礎・基盤的研究を重点的かつ計画的に実施する。これらのことを実現するため、別添 1 の 1(2)に示した研究を農業研究業務の研究開発と協力分担して進める。

なお、研究の推進に当たっては、研究のステージに応じて研究評価(生産現場への普及性の観点を含む)を適切に実施し、研究の実施に反映させるとともに、その評価結果及び研究開発成果については、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。

イ 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。

ウ 地域での農業機械開発への研究支援

都道府県(農業試験場、普及組織等を含む。)、商工関係者、担い手、メーカー、関係省庁など、関係者が参画した機械の開発・改良の取組に対して、農業研究業務を行う地域農業研究センターなどと協力分担して研究支援する。

(3) 効率的・効果的な研究開発を進めるための配慮事項

農業機械等の試験研究及び実用化を効率的・効果的に進めるため、以下の事項に配慮する。研究課題の選定・実施に当たっては、生産現場のニーズに的確に対応するため、各地域農業研究センター、行政部局、大学、担い手農業者、民間事業者、研究機関等から現場ニーズに係る情報を定期的に収集し、機動的に課題化する体制を構築するとともに、農業研究業務における作業技術、情報技術、農業経営など関連する研究分野との連携を強化する。

また、スマート農業(ロボット技術や ICT を活用した超省力生産及び高品質生産を実現する新たな農業)の実現に向けて、ロボット技術、ICT 等の異分野の技術を活用した先進的・革新的な機械の開発、通信規格の標準化等の研究に異分野の研究機関等との連携も図りながら積極的に取り組む。このほか、電動化など将来的に必要なものの未確立の基盤技術については、大学、異分野の研究機関等と連携協力して研究に取り組む。

実用化に当たっては、担い手農業者、行政部局等と連携しながら、迅速な普及が可能となるよう、情報収集及び提供、製造業者ごとに異なる部品の共通化及び汎用化等が促進される体制の構築に取り組む。

なお、農業政策上で緊急的に措置が必要な課題については、迅速かつ柔軟に人的・経済的資源を投入し、優先的に取り組む。

(4) 農業機械の安全性検査等

(2) 研究の重点化及び推進方向

ア 農業者の減少や高齢化等による労働力不足が深刻な問題となっている中、若者・女性等多様な人材が活躍できる環境を整え、担い手のニーズに応えるためには、省力化・低コスト化に資するロボットや ICT 等の新技術の導入、未機械化分野への対応及び機械部品の共通化・標準化、より安全な機械の開発などを一層進めていく必要がある。こうした課題に対応するため、別添 1 の 1(6)に示した研究を農業研究業務と協力分担して重点的に推進する。

研究の推進に当たり、(1)で示した外部委員会による開発計画、進捗状況及び開発成果の検討及び生産現場の声を踏まえ、中間評価、終了時評価及び単年度評価を研究の実施に反映するとともに、評価結果及び研究開発成果については、できる限り定量的な手法、視覚的な表現も用いつつ国民に分かりやすく、また、ウェブサイトへの掲載をはじめとして幅広く情報提供を行う。

イ 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。

ウ 地域での農業機械開発への研究支援として、都道府県(農業試験場、普及組織等を含む。)、商工関係者、担い手、メーカー、関係省庁など、関係者が参画した機械の開発・改良の取組に対して、農業研究業務を行う地域農業研究センターなどと協力分担して研究支援する。

(3) 効率的・効果的な研究開発を進めるための配慮事項

(1)に掲げた農業機械等の試験研究及び実用化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。

ア 研究課題の選定・実施に当たっては、生産現場のニーズに的確に対応するため、各地域農業研究センターや行政部局、大学、担い手、異分野を含むメーカー、研究機関、流通業者等から現場ニーズに係る情報を定期的に収集し、機動的に課題化する体制を構築するとともに、従前の農業機械分野に限らず、開発・改良に当たっては、農業研究業務における作業技術や情報技術、農業経営はもとより、育種、栽培、病害虫防除など関連する研究分野との連携を強化する。

イ スマート農業の実現に向けて、平成 25 年に農林水産省が設置した「スマート農業の実現に向けた研究会」(以下「スマート農業研究会」という。)での審議を踏まえ、ロボット技術や ICT 等の技術、知識を活用した先進的・革新的な機械の開発に当たり、異分野の研究機関との連携を図る。

ウ 実用化に当たっては、現場の担い手農業者、行政部局等と連携しながら、迅速な普及が可能となるよう、情報収集及び提供、メーカーごとに異なる部品の共通化及び汎用化等が図られる体制を構築する。

エ ロボット技術の安全性の確保については、スマート農業研究会で策定予定の農林水産業用ロボットの安全性確保ガイドラインを踏まえつつ、技術の開発とその評価方法に関する研究を推進する。

オ スマート農業の実現に向けて、通信規格の標準化を図るに当たり、欧米の ISOBUS の状況・規格等を把握するとともに、関係企業・団体等と連携して、我が国で適用する規格の策定と標準化を推進する。

カ 電動化等将来的に必要な未確立の基盤的な技術については、大学や異分野の研究機関等との連携協力により、研究の課題化や研究開発の促進を図る。

(4) 農業機械の安全性検査等

<p>ア 農業機械の開発・改良の促進や農作業の安全性の確保、環境保全に資するため、リスクアセスメントの考え方、安全性検査等の実施結果等を踏まえて、安全性検査等内容の充実を図る。</p> <p>なお、環境保全の観点からは、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。</p> <p>イ 申請者の利便性の向上に資するため、より効率的な検査の実施、事務処理の合理化等により、成績書の早期提出に努める。</p> <p>ウ このほか、農業機械の安全性検査等の結果については、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て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。</p> <p>エ 今後我が国の農業機械等の国際展開が進む中で、我が国の農業機械が有する高い作業性能、安全性能、環境性能等のグローバルスタンダード化を促進する観点から、農業機械メーカー、その団体等の協力を得て、OECDトラクターテストコードなど農業機械に係る国際標準の設定等に関する議論に積極的に関与する。</p> <p>(5) 農作業の安全に資する情報収集・分析とそれを踏まえた農業機械の開発及び評価試験の高度化</p> <p>農作業の安全確保を進めるためには、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。高齢農業者、新規就農者の安全確保はもとより、農業経営の急速な規模拡大により、農業機械の大型化、高性能化及び中古農業機械の利用が進む中で、中核的な担い手や雇用労働者の安全確保にも留意していく必要がある。</p> <p>このため、行政部局、関係業界、労働安全分野の専門家等との連携の下、農作業事故の実態をより的確に把握・分析する体制を設け、その分析情報について、農業機械の安全設計や安全利用に資するよう、農業機械メーカーや生産現場へフィードバックする。また、分析情報を基に、メーカーによる改善に向けたリスクアセスメントの実施を促すとともに、新たな機械開発に向けて、民間企業へのリスクアセスメントの助言指導などを行うほか、安全性向上に向けたメーカー等での取組情報等を把握・共有し、事故分析や啓発活動に活かしていく。加えて、事故分析結果については、農作業の安全の向上、健康障害の防止及び作業負担の軽減に資する農業機械・装置の開発、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のほか、優れた安全性能を有する機種をより評価する仕組みづくりに活かしていく。</p>	<p>ア 農業機械の安全性の向上に向け、国内外の規制・基準の動向、機械安全に関するリスクアセスメントの考え方、事故調査・分析の結果、事故防止に関する開発・改良研究の成果等を踏まえ、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評価試験の充実を図る。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、OECDトラクターテストコード等の国際基準を考慮した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評価試験の充実を図る。</p> <p>イ 検査方法の改善等による効率的な検査等の実施、事務処理の合理化等を進め、成績書等の早期提出に努める。</p> <p>ウ 安全性検査等の農作業安全に係る情報のデータベースの充実とともに、その情報をウェブサイト等で広く提供する。併せて、外部から寄せられた安全性検査等に関する質問及びその回答を分かりやすい形で迅速にウェブサイトを通じて情報提供を行う。</p> <p>エ 農作業事故が高齢者に多いことを考慮し、ウェブサイト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。</p> <p>オ 経済協力開発機構（OECD）、アジア・太平洋地域農業機械試験ネットワーク（ANTAM）への会議に参画して、情報収集を行うとともに、農業機械メーカー及びその団体等の協力を得て、国際的な標準化に対する議論に積極的に関与する。</p> <p>(5) 農作業の安全に資する情報収集・分析とそれを踏まえた農業機械の開発及び評価試験の高度化</p> <p>農業機械・装置の安全性の一層の向上を図り、農作業の安全確保を図るため、以下のとおり、重点的に推進する。</p> <p>ア 行政部局等との連携により、農作業事故情報の収集を充実するとともに、事故情報の分析に当たっては、労働安全分野の専門家等外部専門家も交えた検討会を開催する等、よりの確な分析結果を得られる体制を整備する。また、その分析情報を農業機械のリスクアセスメントの考え方に基づく安全設計や安全利用に資するよう、行政部局、関係団体等と連携し、ウェブサイトのみならず多様なルートを通じて農業機械メーカーや農業現場へ伝達・普及する。また、分析情報を基に、メーカーによる改善に向けたリスクアセスメントの実施を促すとともに、新たな機械開発に向けて、民間企業へのリスクアセスメントの助言指導などを行うほか、安全性向上に向けたメーカー等での取組情報等を把握・共有し、事故分析や啓発活動に活かしていく。</p> <p>イ 農作業事故の分析結果は、農作業の安全の向上と健康被害の防止に資する農業機械・装置、作業負担の軽減に資する農業機械・装置の開発、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のほか、優れた安全性能を有する機種をより適正に評価する仕組みづくりに活かしていく。</p>
--	--

評価軸・評価の視点及び評価指標等（平成31年2月14日一部変更）	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
<p>(1) 業務推進の基本方針</p> <p>○生産現場が直面する問題の速やかな解決、生産システムの革新による大幅な生産性の向上及び新たな価値</p>	<p>(1) 業務推進の基本方針</p> <p>「食料・農業・農村基本計画」、「農林水産研究基本計画」等に即して生産現場が直面する問題の速やかな解決、生産流通システムの革新による大幅な生産性の向上及び新たな価値の創出等に資するため、ロボット</p>	<p>(1) 業務推進の基本方針</p> <p>農業機械の安全性検査等の業務については、社会実装が一部開始された農作業用ロボットを含めて必要な安全装備の確認と利用環境の改善を促す新たな安全性検査体制を平成30年度から構築したところであり、令和2年度は検査方法の改良・高度化を更に推進するとともに、検査を適正に実施した。また、ロボ</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：A</p> <p>根拠：</p> <p>(1) 業務推進の基本方針</p>

<p>の創出等に資するため、以下の（２）～（５）の農業機械に関する試験研究及び実用化、安全性検査等の取組・体制の構築が適切に行われているか。</p>	<p>技術や ICT 等の先端技術の活用をより一層図り、農業・食品分野に係る Society 5.0 早期実現を目指し、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及びその実用化の業務を実施する。</p> <p>農業機械の安全性検査等の業務については、安全性評価の充実を図りつつ、効率的かつ効果的に実施する。</p> <p>併せて、農作業事故情報等を行政部局、メーカー、関係団体や都道府県等、関係機関と緊密に連携して収集・分析を図り、その結果を農業機械の開発研究及び評価試験の高度化に活用する。また、今後、社会実装が見込まれる農業用ロボットの安全性確保要件やドローンによる散布性能評価については、評価手法の確立を目指す。</p> <p>また、農業競争力強化支援法（平成 29 年法律第 35 号）に基づき、農業機械等の開発について、良質かつ低廉な農業資材の供給の実現に向けた開発の目標を設定するとともに、大学及び民間事業者等と連携を図る。</p> <p>業務推進に当たっては、異分野を含む、農業機械化に取り組む機械メーカー、関係団体、研究機関等との連携を一層強化し、現場からの要望、要請に適切かつ的確に対応する。対応状況は、異分野の研究機関、農業者、大学、行政等外部の有識者による検討を踏まえ一層の改善を図る。</p>	<p>ット田植機の検査実施方法・基準を制定し、第一号となる検査を実施して合格型式を公表した。</p> <p>農作業事故情報等を行政部局、メーカー、関係団体や都道府県関係機関と緊密に連携して収集・分析する体制については、令和元年度から 21 道県（農業就業人口 60%、耕地面積 72%に相当）となったが、各現地の安全推進担当に情報及び分析結果をフィードバックするとともに、研修会等での啓発・情報提供を行った。<u>「農作業安全情報センター」ウェブサイト</u>に、研修担当者が生産現場で効果的に農作業安全研修を行える「対話型農作業安全研修ツール」と、様々な事故事例と原因・対策を入手できる「農作業事故事例検索システム」を公開した。アクセス件数は約 9,600 件である。他産業に比べて依然として高い水準にある農作業事故の減少に努めた。また、農業用ドローンによる薬液散布作業について、異なる気候条件・機種でのドリフト測定試験を反復実施して結果を解析し、気象条件を考慮したドリフト試験実施方法をマニュアル化した。</p> <p>農業機械等の開発については、担い手等生産現場のニーズを収集・分析し、異分野を含む、農業機械化に取り組むメーカー、関係団体、研究機関等農業機械の関係者が一体的に連携し、新たな研究開発等技術的な現場対応を迅速に行う仕組みとして、平成 30 年度に設置した<u>農業機械技術クラスター</u>は、令和 2 年度末において、123 組織の会員構成まで拡充され、中長期的に検討が必要な課題については、標準化・共通化推進委員会、安全性向上委員会等の<u>専門委員会</u>を開催して検討を推進した。</p> <p>開発した成果をスマート農業実証プロジェクト（スマ農プロ）で活用し、摘出された問題点は、農機メーカー、関係団体、異分野企業、研究機関等とも連携して改善を図り、開発成果の一層の普及を推進した。また、一層の改善が必要な課題に対しては、次世代の農業機械のコアとなる基礎・基盤技術や作目横断的な技術開発を推進した。</p>	<p>生産現場が直面する問題の速やかな解決や農業における Society5.0 の早期実現を目指した試験研究及び実用化、安全性検査等の取組・体制の構築については、農作業事故情報等を収集・分析する体制を 21 道県（農業就業人口 60%、耕地面積 72%に相当）に拡大し、情報及び分析結果をフィードバックするなど、農作業事故の減少に努めるとともに、平成 30 年度に設置した<u>農業機械技術クラスター</u>は、令和 2 年度末において、123 組織の<u>会員構成まで拡充され、専門委員会を開催するなど、課題解決を図るために最適な研究実施体制を構築して研究開発</u>を実施した。</p> <p>また、開発した成果をスマ農プロで活用し、摘出された問題点は、農機メーカー、関係団体、異分野企業、研究機関等とも連携して改善を図り、開発成果の一層の普及を推進するなど機構内連携、民間企業、公設試、大学、農業者等との連携体制の構築を強化に推進し、試験研究及び実用化、安全性検査等を実施した。</p>
<p>（２）研究の推進方向</p> <p>○研究の推進に当たって、研究ステージに応じ、研究評価が反映される体制が構築されているか。また、行政及び生産現場のニーズに対応するため、関係者が参画した機械開発・改良・実用化の取組に対して、連携・協力が十分であるか。</p> <p><評価指標></p>	<p>（２）研究の重点化及び推進方向</p> <p>ア 農業者の減少や高齢化等による労働力不足が深刻な問題となっている中、若者・女性等多様な人材が活躍できる環境を整え、担い手のニーズに応えるためには、省力化・低コスト化に資するロボットや ICT 等の新技術の導入、未機械化分野への対応及び機械部品の共通化・標準化、より安全な機械の開発等を一層進めていく必要がある。こうした課題に対応するため、別添 1 の 1（６）に示した研究を農業研究業務と協力分担して重点的に推進する。</p> <p>研究の推進に当たり、（１）で示した外部の有識者による開発計画、進捗状況及び開発成果の検討及び生</p>	<p>（２）研究の重点化及び推進方向</p> <p>ア 研究の推進に当たり、研究ステージに応じた評価マネジメントを行うため、6 月中課題検討会（計画検討）において各課題が現場や地域のニーズを踏まえた内容となっているかを検討・確認するとともに、農業技術革新工学研究センター内の全研究者の他、農研機構内関係者や農林水産省関係部局の担当者も参集した研究課題検討会等を 1 月に開催（リモート会議）し、小課題レベルで進捗状況及び研究成果等を検討し、中長期計画等に照らした内部評価を実施した。</p> <p>また、<u>担い手等生産現場のニーズを収集・分析し、異分野を含む、農業機械化に取り組むメーカー、関係団体、研究機関等農業機械の関係者が一体的に連携し、新たな研究開発等技術的な現場対応を迅速に行う仕組みとして、平成 30 年度に設置した農業機械技術クラスター</u>は、検討会を 6 回開催し、課</p>	<p>（２）研究の重点化及び推進方向</p> <p>メーカー、農業者団体、行政等で構成する農業機械技術クラスターの検討会を 6 回開催し、現場ニーズの検討を踏まえた研究課題の企画立案を実施した。さらに、農業者、異業種（建設機械、流通、金融）、大学、産業技術総合研究所、行政からなる<u>農業機械技術検討委員会</u>を設立し、<u>農業機械技術クラスター</u>で企画立案した研究課題に対して客観的な評価を受けた。また、立案された課題については、<u>地域農業研究センター</u>（北農研、東北研、中央研、西農研、九沖研）、<u>研究部門</u>（果茶研）と<u>連携</u>を図った。</p> <p>（３）効率的・効果的な研究開発を進めるための配慮事項</p> <p>関連する研究分野との連携では、3 大学、27 の公設試等と連携して研究を進めた。異分野の研究機関等との連携では、通信規格の標準化において、異分野の 1 関係機関と取組を推進した。電動化等未確立の基盤技術については、異分野の民間研究所 1 機関と取組を進めた。そのほか、5 の異分野業種機関と連携を図った。また、ロボ</p>

<p>・研究の推進に当たって、研究ステージに応じた評価を反映するとともに、関係者が参画した機械開発・改良・実用化に協力分担して取り組んでいるか。</p>	<p>産現場の声を踏まえ、中間評価、終了時評価及び単年度評価を研究の実施に反映するとともに、評価結果及び研究開発成果については、できる限り定量的な手法、視覚的な表現も用いつつ国民に分かりやすく、また、ウェブサイトへの掲載をはじめとして幅広く情報提供を行う。</p> <p>イ 年度中に生じる行政ニーズに機動的に対応し、必要な研究開発を的確に実施する。</p> <p>ウ 地域での農業機械開発への研究支援として、都道府県（農業試験場、普及組織等を含む。）、商工関係者、担い手、メーカー、関係省庁等、関係者が参画した機械の開発・改良の取組に対して、農業研究業務を行う地域農業研究センター等と協力分担の体制を強化して一層の研究支援を図る。</p>	<p>題解決を図るために最適な研究実施体制を構築して研究開発を実施した。その結果、<u>過年度から継続している 10 課題に加えて、新たに地域農業の機械化支援と革新コア技術実用化を目指す 3 課題（茶園用除草機、ライスセンターのスマート化システム、イアコーン収穫スナッパヘッド）を選定・開始した。</u></p> <p>なお、分かりやすい研究成果等の情報提供については、研究成果や安全性検査に関するプレスリリースを令和 2 年度は 16 件実施した他、農研機構ウェブ上やイベントでの広報活動を効果的に進めるために、広報体制の充実と国民に分かりやすい情報提供に努めた。</p> <p>イ 年度中に生じた行政ニーズへの機動的対応では、県と生産者から要請のあったりんご黒星病の予防について、平成 30 年度から開発を開始した落葉収集機が 9 割以上の収集ができるようになった。また、平成 29 年度に行政からのニーズに対応して開始したニンニク盤茎調製機については、平成 30 年度に地域限定で受注販売が開始され、令和元年 11 月からは対象を全国に拡大し、累計 54 台販売に至った。</p> <p>ウ 地域での農業機械開発への研究支援として、<u>延べ 3 大学、43 の生産者団体・民間企業等、26 の公設試験研究機関（公設試）等と協力分担して開発機械の現地適用化を図った。</u>また、<u>地域農業研究センター等と連携して協力分担</u>を行い、農業機械の国際共通通信規格 (ISOBUS) に対応した作業機械用電子制御ユニット (ECU) の開発は北海道農業研究センター（北農研）と、ドローンを利用した栽培管理技術、スマ農プロは東北農業研究センター（東北研）と、大豆用高速畝立て播種機の現地実証と高度利用、栽培管理用 AI ロボットの研究開発、落花生拾い上げ収穫機の開発、ライスセンターのスマート化システムの開発は中央農業研究センター（中央研）と、遠隔操作式高能率法面草刈機の開発では西日本農業研究センター（西農研）と、稲麦二毛作地帯向けの水稻乾田直播用機械の開発は九州沖縄農業研究センター（九沖研）と、手持ち式花蕾採取機と茶園用除草機の開発では果樹茶業研究部門（果茶研）と、農作業事故の詳細調査・分析に関する研究、農作業事故防止に向けた危険体感型安全教育手法の基礎調査、スマート農場の安全性確保に関する課題では農村工学研究部門（農工研）と、それぞれ協力分担を行った。なお、（公社）日本農業法人協会とは農作業安全に関して意見交換を行い、連携を図った。</p>	<p>ット農機高度運用について、野上農林水産大臣らの臨席の下、無人自動走行システムの実演会を開催して「ほ場間での移動を含む遠隔監視による無人自動走行システムを 2020 年までに実現」する政府目標（日本再興戦略 2016）の達成を確認するとともに、同技術開発の到達状況と取り組むべき事項を明確化するためのオンラインフェアを開催した。</p> <p>（４）農業機械の安全性検査等</p> <p>2019 年基準及び 2018 年基準の段階評価について 7 機種を対象に新たに各基準の上位ランク適合となる要件を追加し、検査制度の充実を図った。また、ロボット田植機の検査実施方法・基準を制定し、第一号となる検査を実施し合格型式を公表した。<u>乗用型トラクター用安全キャブ・フレームの試験を行う機関が備える要件を定めた国際規格（ISO/IEC 17025:2017）の認定を国内で初めて取得し、評価試験手法へ反映させた。</u></p> <p>旧型式検査及び旧安全鑑定に合格した機械の安全性検査への適合審査を 77 件実施し、新制度の円滑な移行に努めた。また、<u>安全性検査合格機は、13 社 164 型式</u>であり、このうち、ロボット・自動化農機は、2 社 5 型式であった。検査 Q&A では、質問と回答について 57 件の HP 掲載を行った。</p> <p>高齢者への配慮として、CD 版の農作業安全 e ラーニングや危険作業動画（9 件）の配布、講義を行った（30 回、参加者合計約 1,000 名）。</p> <p>OECD トラクターコード及び ANTAM の年次会合や技術部会（ウェブ開催）に出席し、基準改訂への参画や関連情報の収集・提供を行った。</p>
<p>（３）効率的・効果的な研究開発を進めるための配慮事項</p> <p>○研究課題の選定・実施に当たって、生産現場のニ</p>	<p>（３）効率的・効果的な研究開発を進めるための配慮事項</p> <p>（１）に掲げた農業機械等の試験研究及びその実用化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。</p>	<p>（３）効率的・効果的な研究開発を進めるための配慮事項</p>	<p>（５）農作業の安全に資する情報収集・分析とそれを踏まえた農業機械の開発及び評価試験の高度化</p> <p>21 道県の現地の事故情報から得られた事故要因と対策方針を安全推進担当者にフィードバックするとともに、研修会等での啓発・情報提供を行った。</p> <p><u>「農作業安全情報センター」ウェブサイト</u>に、研修担当者が生産現場で効果的に農作業安全研修を行える「<u>対話型研修ツール</u>」と、様々な事故事例と原因・対策を入</p>

ズに対応するため、現場ニーズに係る情報収集や課題化する体制が構築されており、連携・協力が十分であるか。

また、ロボット技術や ICT 等の異分野の技術を活用した先進的・革新的な機械の開発に、異分野の研究機関などとの連携・協力が十分であるか。

<評価指標>

・課題設定に当たって、各地域農業研究センターや行政部局等から生産現場のニーズについて情報収集し、研究の重点化を図っているか。

・先端的、基盤的な技術の開発・導入のためロボット技術や ICT 等の異分野の研究機関等との連携に取り組んでいるか。また、電動化等未確立の基盤技術について、大学や異分野の研究機関等との連携協力に取り組んでいるか。

ア 研究課題の選定・実施に当たっては、生産現場のニーズに的確に対応するため、各地域農業研究センターや行政部局、大学、担い手、異分野を含むメーカー、研究機関、流通業者等から現場ニーズに係る情報を定期的に収集し、機動的に課題化する体制を構築するとともに、従前の農業機械分野に限らず、開発・改良に当たっては、農業研究業務における作業技術や情報技術、農業経営はもとより、育種、栽培、病害虫防除等関連する研究分野との連携を強化する。

実用化に当たっては、担い手農業者、行政部局等と連携しながら、迅速な普及が可能となるよう、情報収集及び提供、製造業者ごとに異なる部品の共通化及び汎用化等が促進される体制の構築に取り組む。

イ スマート農業の実現に向けて、「未来投資戦略 2018」（平成 30 年 6 月 15 日閣議決定）での審議を踏まえ、ロボット技術や ICT 等の技術、知識を活用した先進的・革新的な機械の開発に当たり、異分野の研究機関との連携を図る。

ウ 実用化に当たっては、「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」及び「スマート農業加速化実証プロジェクト」を活用しつつ、現場の担い手農業者、行政部局等と連携しながら、迅速な普及が可能となるよう、情報収集及び提供、メーカーごとに異なる部品の共通化及び汎用化等が図られる体制の構築に向けた検討を進める。

ア 研究課題の選定・実施に当たっては、生産現場のニーズに的確に対応するため、メーカー、農業者団体、行政等で構成する農業機械技術クラスターの検討会を 6 回開催し、現場ニーズの検討を踏まえた研究課題の企画立案を実施し、研究の重点化を図った。さらに、農業者、異業種（建設機械、流通、金融）、大学、産業技術総合研究所、行政からなる農業機械技術検討委員会を開催し、農業機械技術クラスターで企画立案した研究課題に対して評価を受けた。また、立案された課題については、地域農業研究センター（北農研、東北研、中央研、西農研、九沖研）、研究部門（果茶研）と連携を図った。育苗、栽培、病害虫防除など関連する研究分野との連携の強化では、延べ 27 の生産者団体・民間企業等、13 の公設試等と連携して研究を進めた。

令和 2 年度の顕著な研究成果として、経営面積の大規模化に対応し安全性が高く軽労化に寄与する水田畦畔や法面の草刈機として開発を進めた高機動畦畔草刈機が、共同開発先企業の電動リモコン作業機のアタッチメントとして令和 3 年 2 月から出荷され、社会実装された。

イ 異分野との連携では、通信規格の標準化では、異分野の 1 関係機関と取組を推進した。電動化等未確立の基盤技術については、異分野の民間研究所 1 機関と取組を進めた。そのほか、他産業での労働災害対策についての情報収集、他産業における危険体感型安全教育手法の調査など、交通事故総合分析センター、労働安全衛生総合研究所等の 5 機関と連携を図った。ロボット農機を効率的に稼働させることを目的とした「遠隔監視」「ほ場間移動」を実現するためのロボット農機高度運用について、令和 2 年 10 月 22 日には野上農林水産大臣らの臨席の下、無人自動走行システムの実演会を富山市で開催し、日本再興戦略 2016（平成 28 年 6 月 2 日閣議決定）で掲げられた「ほ場間での移動を含む遠隔監視による無人自動走行システムを 2020 年までに実現」する政府目標の達成を確認した。さらに、11 月 19 日には同技術開発の到達状況と今後の社会実装に向けて取り組むべき事項を明確化するためのオンラインフェアを開催した。

ウ 農業機械技術クラスターの標準化・共通化推進委員会において、各メーカーの個別ヒアリングを行い、標準化・共通化の今後の方向性について議論を行った。

手できる「農作業事故事例検索システム」を公開し、アクセス件数は約 9,600 件であった。「農作業事故事例検索システム」は農林水産省の 2020 年農業技術 10 大ニュースに選定された。また、広く活用するための SOP も完成し、事故ゼロに向けた現場での取組の推進に大きく貢献している。

このほか、開発機械等の普及に関しては、乗用型トラクターの片プレーキ防止装置が累計 111,227 台、自脱コンバインの手こぎ部の緊急即時停止装置が累計 16,889 台と順調に普及が進んでいる。また、平成 30 年 4 月に販売が開始された高性能で高耐久性を有するコンバインは 338 台、平成 30 年 11 月販売開始の高効率ハウレンソウ調製機は 212 台、平成 31 年 3 月販売開始の高速高精度汎用播種機は 20 台、平成 30 年に地域限定で受注販売を開始し、令和元年 11 月から全国販売を開始したニンニク盤茎調製機は累計 54 台販売された。

以上のように研究開発の進展、成果の普及、国際標準化等の取組が中長期計画や研究ロードマップに整合して年度計画以上の成果を上げたと判断できるため、評定を A とした。

<課題と対応>

生産現場が直面する問題の速やかな解決や農業における Society5.0 の早期実現を目指した試験研究及び実用化、安全性検査等の取組・体制の構築に向け、省力化・低コスト化に資するロボットや ICT 等の新技術の導入、未機械化分野への対応及び機械部品の共通化・標準化、より安全な機械の開発を強化する必要があると考えられる。これまでに開発した機械等の普及・社会実装のために、次期においてもスマ農プロ等の現地実証や SOP 整備等を行っていく必要があり、農研機構内の各部門や公設試、生産法人や生産者団体等との連携を継続する必要がある。

次期ではスマート農業に関する研究課題に主軸が置かれることになるが、その一方で果樹や野菜作は地域によってほ場面積、品種、栽培様式が異なっていることから、その機械化は不十分な状況にあり、今後も現場ニ

	<p>また、実施現場から抽出されたスマート農機等の不具合等の問題の解決が図られるよう、農業機械メーカー、情報・通信機器メーカー等との連携を図る。</p> <p>エ ロボット技術の安全性の確保については、「農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドライン」を踏まえつつ、技術の開発とその評価方法に関する研究を推進する。</p> <p>オ スマート農業の実現に向けて、通信規格の標準化を図るに当たり、欧米の ISOBUS の状況・規格等を把握するとともに、我が国独自の開発コントローラーに係る複数種類の ISOBUS 認証取得の実績や国産 ISOBUS 対応作業機用コントローラーの開発動向も踏まえ、関係企業・団体等と連携して、我が国で適用する規格の策定と標準化を推進する。</p> <p>カ 電動化等将来的に必要な未確立の基盤的な技術については、大学や異分野の研究機関等との連携協力により、研究の課題化や研究開発の促進を図る。</p>	<p>エ 平成 30 年度に開始したロボット・自動化農機検査は、「ロボット農業機械検査」と「自動化農業機械検査」の 2 つから構成されている。「自動化農業機械検査」は、当初トラクター、田植機、コンバインの 3 機種を対象としていたものを、令和元年度から乗用型の農業機械全般へと対象機種を拡大した。また、「ロボット農業機械検査」は、乗用型トラクターに加えて、令和 2 年 11 月から田植機も対象とした。</p> <p>オ ISOBUS に対応した国産作業機を実用化し、その普及とデータ駆動型農業の進展に寄与すべく、過去に農研機構で開発した作業機用 ECU について新たに 3 種類の機能を追加し、改めて ISOBUS 認証を取得した。また、複数メーカーとコンソーシアムを組み、ISOBUS 対応作業機 ECU を開発する課題を令和元年度から開始し、<u>令和 3 年度中に作業機 3 機種の ECU の国際認証取得を予定している。</u></p> <p>カ 電動化等未確立の基盤技術については、電動の栽培管理用 AI ロボットの開発に関して、NTT ドコモと連携協力して取り組んだ。</p>	<p>ズに基づいた研究開発が求められることに変わりはない。各種作業等の機械化はスマート農業に関する技術の導入を可能とするプラットフォームとなるため、次期中長期計画の中でも可能な限り対応することとしたい。</p> <p>また、畜産ではすでにデータ駆動型の経営を可能とする各種技術が普及段階にあるが、まだ断片的であり、飼料生産から生産物の流通までを一気通貫したシステムにまではなっていない。国の主導により日本型畜産クラウドの実働に向けた取組が進んでおり、これに呼応する形でトータルシステムの構築を可能とする技術開発が求められている。次期中長期計画でも畜産研究部門と連携し、カウシグナル判定システムを始めとした核となる工学的な部分について取り組むこととしたい。</p> <p>農業機械の安全性検査に関しては、農業機械に作業機を装着した状態等での公道走行を含む安全性評価の実施に向け、農業機械の検査の充実を図る。安全装備やロボット・自動化農機を対象とした検査基準を強化し、安全性の段階評価の対象機種を拡大する。OECD、ANTAM 等の国際会議に参画し情報収集を行うとともに、国際的な標準化に対する議論に積極的に関与する。</p> <p>農作業の安全に資する情報収集・分析や、農業機械の開発及び評価試験の高度化については、全国農業協同組合連合会等とも連携し、農作業事故に関する分析情報を SOP、ウェブ等を活用した多様なルートを通じて伝達・普及する。分析情報を基にしたリスクアセスメントの実施を促すとともに、民間企業への助言指導、安全性向上に向けた取組情報等の把握・共有により、事故分析や啓発活動に活かす。歩行用トラクターの安全技術及び刈払機のブレーキ機構については、安全性検査への反映に向けた検討を行う。スマート農業の進展と IoT、AI 等の技術進歩を見据え、Safety2.0（協調安全）の考え方を取り入れ、人、機械及び情報技術が融合した農作業安全の検討に取り組んでいく。</p>
<p>（４）農業機械の安全性検査等</p> <p>○農業機械の安全性、環境性能の向上及び申請者の利便性の向上につながるものであるか。また、国際標準の設定などに関する議論に貢献がなされているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・安全性検査等業務において、効率的な検査の実施、 	<p>（４）農業機械の安全性検査等</p> <p>ア 農業機械の安全性の向上に向け、農業機械に作業機をけん引した状態等での公道走行等を含む国内外の規制・基準の動向、機械安全に関するリスクアセスメントの考え方、事故調査・分析の結果、事故防止に関する開発・改良研究の成果等を踏まえ、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検査等の充実を図る。また、安全装備やロボット・自動化農機を対象とした基準改正を行い、安全性の段階評価の対象機種を拡大する。さらに、国際基準を進めるに当たり必須条件とされている ISO17025 の認証取得と維持・管理に取り組み、技術力と検査制度の信頼性向上に努める。</p>	<p>（４）農業機械の安全性検査等</p> <p>ア 安全性検査については、2019 年基準及び 2018 年基準の段階評価について 7 機種を対象に新たに各基準の上位ランク適合となる要件を追加し、検査制度の充実を図った。また、ロボット田植機の検査実施方法・基準を制定し、第一号の受検を実施した。直装式作業機付きトラクターの公道走行の規制緩和に対しては、農林水産省・業界団体と協力して各種条件・制限事項を確認する実証試験を行い、国の法制度運用に寄与した。<u>乗用型トラクター用安全キャブ・フレームの試験を行う機関が備える要件を定めた国際規格 (ISO/IEC 17025:2017) の認定を国内で初めて取得し、評価試験手法へ反映させた。</u></p>	

<p>事務処理の合理化等により、成績書の早期提出に努めているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業機械作業の安全に係る情報、安全性検査等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。 ・国際標準の設定等に関する議論に積極的に関与しているか。 	<p>イ 検査方法の改善等による効率的な検査等の実施、事務処理の合理化等に努める。</p> <p>ウ 安全性検査等の農作業安全に係る情報のデータベースの充実を図るとともに、ウェブサイト等で広く提供する。併せて、外部から寄せられた安全性検査等に関する質問及びその回答を分かりやすい形で迅速にウェブサイトを通じて情報提供を行う。</p> <p>エ 農作業事故が高齢者に多いことを考慮し、ウェブサイト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。</p> <p>オ OECD（経済協力開発機構）、アジア・太平洋地域農業機械試験ネットワーク（ANTAM）への会議に参画して、情報収集を行うとともに、農業機械メーカー及びその団体等の協力を得て、国際的な標準化に対する議論に積極的に関与する。</p>	<p>イ 旧型式検査及び旧安全鑑定に合格した機械の安全性検査への適合審査を77件実施し、新制度の円滑な移行に努めた。</p> <p>ウ 検査結果の公表では、農研機構ウェブサイトに検査合格機13社164型式の情報を掲載した。このうち、ロボット・自動化農機は、2社5型式であり、報道関係にも周知した。</p> <p>安全性検査Q&Aのウェブ掲載では、質問と回答について新たに57件の掲載を行った。</p> <p>エ 高齢者をはじめとした農業従事者のため、各地の農作業安全の講習会や研修会等へCD版の農作業安全eラーニング及び危険作業動画（9件、14枚）を配布した。また、講師派遣を30回実施し、参加者は約1,000名であった。</p> <p>オ OECD、ANTAMのコード改訂等については、ANTAM年次会合、<u>OECDトラクターテストコード年次会合等</u>に出席（ウェブ開催）し、<u>基準改訂への参画や関連情報の収集・提供</u>を行った。これらの内容を関係メーカー、業界メディア等に提供した。</p>	
<p>（5）農作業の安全に資する情報収集・分析とそれを踏まえた農業機械の開発及び評価試験の高度化</p> <p>○農作業の安全に資する情報収集・分析が農業機械の安全性の向上及び安全利用の推進に寄与するものであるか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・農作業事故の実態を効果的に把握・分析し、農業機械メーカーや生産現場に対するフィードバックに取り組んでいるか。 ・分析結果に基づき、新たな機械開発に向けたリスクアセスメントの助言指導を 	<p>（5）農作業の安全に資する情報収集・分析とそれを踏まえた農業機械の開発及び評価試験の高度化</p> <p>農業機械・装置の安全性の一層の向上を図り、農作業の安全確保を図るため、以下のとおり、研究・検査体制を強化し重点的に推進する。</p> <p>ア 行政部局等との連携により、農作業事故情報の収集を充実するとともに、事故情報の分析に当たっては、労働安全分野の専門家等外部専門家も交えた検討会を開催する等、よりの確な分析結果を得られる体制を整備する。また、その分析情報を農業機械のリスクアセスメントの考え方に基づく安全設計や安全利用に資するよう、行政部局、全国共済農業協同組合連合会を含む関係団体等と連携し、ウェブサイトのみならず多様なルートを通じて農業機械メーカーや農業現場へ伝達・普及する。また、分析情報を基に、メーカーによる改善に向けたリスクアセスメントの実施を促すとともに、新たな機械開発に向けて、民間企業へのリスクアセスメントの助言指導等</p>	<p>（5）農作業の安全に資する情報収集・分析とそれを踏まえた農業機械の開発及び評価試験の高度化</p> <p>ア 事故情報の収集・分析と安全設計情報等の提供とフィードバック農作業事故の実態を的確に把握・分析する体制として、農作業事故詳細調査・分析アドバイザー会議を設けている。21道県の協力の下、現地の事故情報の詳細を把握し、労働安全分野の外部専門家の意見を踏まえた分析を通じて得られた事故要因と対策方針について、各現地の安全推進担当者にフィードバックするとともに、研修会等での啓発・情報提供活動を行った。</p> <p>「農作業安全情報センター」ウェブサイトに、<u>研修担当者が生産現場で効果的に農作業安全研修を行える「対話型研修ツール」と、様々な事故事例と原因・対策を入手できる「農作業事故事例検索システム」</u>を公開した。アクセス件数は約9,600件であった。「<u>農作業事故事例検索システム</u>」は農林水産省の2020年農業技術10大ニュースに選定された。また、広く活用するための<u>標準作業手順書（SOP）も完成した</u>。<u>事故ゼロに向けた現場での取組の推進に大きく貢献している</u>。さらに、高齢者への配慮として、ウェブサイ</p>	

<p>行うとともに、安全性向上に向けた取組情報等を把握・共有し、事故分析や啓蒙活動に取り組んでいるか。</p> <p>・農業機械の安全設計の取組が促進されるよう、評価試験手法への反映に取り組んでいるか。</p>	<p>を行うほか、安全性向上に向けたメーカー等での取組情報等を把握・共有し、事故分析や啓蒙活動に活かしていく。</p> <p>イ 農作業事故の分析結果は、農作業の安全の向上と健康被害の防止に資する農業機械・装置、作業負担の軽減に資する農業機械・装置の開発、機械・装置の安全性や取扱いの利便性の向上に係る計測・評価試験方法の高度化のほか、優れた安全性能を有する機種をより適正に評価する仕組みづくりに活かしていく。</p>	<p>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版の農作業安全eラーニングや危険作業動画（9件、14枚）の配布を行うとともに、講師派遣を30回実施し、参加者は約1,000名であった。</p> <p>イ 安全性等の評価試験方法の高度化と安全性能評価手法の策定</p> <p>歩行用トラクターの安全技術の開発については、後退時挟まれにおける安全技術の要件を見いだすとともに要件を満たす機構を開発して、挟まれ時における人体への圧迫負荷低減の効果を確認し、特許出願につなげており、着実な進展が認められる。このほか、刈払機のブレーキ機構の性能評価手法を確立し、安全性検査へ反映する目途を得るとともに、より停止時間の短い安全機能に高い評価を与え、普及を促進する手法としての有効性を見いだした。</p>	
---	---	--	--

主務大臣による評価

評価 A

＜評価に至った理由＞

農業機械の研究開発については、メーカー、農業者団体等で構成する農業機械技術クラスターにおける現場ニーズの検討を踏まえ、地域農業の機械化支援等として新たに3課題を選定するなど、研究の重点化を図っており、評価できる。また、電動の栽培管理用AIロボットの開発等の電動化未確立の基盤技術の開発等の取組にあたっては、異分野の民間研究機関と連携協力に取り組んでおり、評価できる。このほか、ロボット農機を効率的に稼働させることを目的に「遠隔監視」、「ほ場間移動」を実現するためのロボット農機高度運用ワーキンググループを開催し、ほ場間での移動を含む遠隔監視による無人自動走行システムを実証したことは、評価できる。

農業機械の安全性検査等の取組については、既存の段階評価における要件追加等、検査制度の充実を図ったことに加え、特に、ロボット田植機の検査実施方法・基準を制定し、第1号の受検を実施した取組について、今までに無い新たな農業機械に対する安全性評価にも取り組んでいることから、顕著な成果であったと評価できる。また、安全性検査Q&Aのウェブ掲載では、質問と回答について新たに57件の掲載を行うなど、ホームページ等を通じて適切に情報提供が行われており、評価できる。加えて、OECDトラクターテストコード年次会合等に参加し、基準改定への参画や関連情報の収集・提供を行うなど、国際標準の設定等に関する議論に積極的に関与しており、評価できる。

農作業安全に資する情報収集・分析・開発等の取組については、農作業事故の実態を的確に把握・分析する体制として、農作業事故詳細調査・分析アドバイザー会議を設け、研修会等での啓蒙・情報提供活動を行っており、現場へのフィードバックの取組として評価できる。特に、「事故事例検索システム」と「対話型研修ツール」を開発・公表したうえ、広く活用するための標準作業手順書(SOP)を作成したことは、農業機械の安全利用の推進に寄与する取組として、顕著な成果であったと評価できる。また、刈払機のブレーキ機構の性能評価手法を確立し、安全性検査へ反映する目途を得たことは、農業機械の安全設計の取組として、評価できる。

以上より、令和2年度に実施した取組について、年度計画に照らして着実な成果が見られるとともに、顕著な成果の創出も認められるため、A評価とする。

＜今後の課題＞

第5期中長期目標・中長期計画、令和3年度計画に基づき、

- ・次世代を担う農業機械の開発
- ・他産業に比肩する労働安全の実現
- ・戦略的なグローバル展開の促進

に取り組む、着実に成果をあげることが期待する。

1. 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項			
I-12	生物系特定産業技術に関する基礎的研究の推進		
関連する政策・施策	農林水産研究基本計画	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第14条
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2. 主要な経年データ												
①モニタリング指標							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	備考		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
公募開始から研究機関の採択に要した日数（日）	99	83	131 （※85）	99	127	※農林水産省が公募～1次審査を実施後、BRAINに移管した事業を除いた値。	予算額（千円）	19,316,009	26,935,535	22,769,276	15,032,327	10,814,566
公募締切から採択に要した日数（日）	57	53	99 （※49）	69	88		決算額（千円）	22,237,631	26,932,089	22,771,779	20,418,335	9,346,539
社会実装が図られた研究開発の本数（件）	15	25	38	30	51		経常費用（千円）	8,824,058	12,135,860	16,081,143	11,942,115	9,343,200
マスコミ等に取り上げられた研究開発の本数（件）	87	240	568	342	267		経常利益（千円）	△4,436,995	△2,620,912	992,345	△558,965	765,156
「『知』の集積と活用の場」で紹介された研究開発の本数（件）	5	12	34	21	41		行政サービス実施コスト（千円）	8,833,836	11,675,504	15,045,415	—	—
							行政コスト（千円）	—	—	—	12,410,466	9,346,785
							従事人員数（人）	13.9	14.0	21.2	30.3	35.3

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>農林漁業、飲食料品製造業及びたばこ製造業等の成長産業化を図るため、「農林水産研究基本計画」等、国が定めた研究戦略等に基づいて行う基礎的な研究開発を、大学、高等専門学校、国立研究開発法人、民間企業等に委託することにより促進する。</p> <p>特に、近年画期的な技術開発が進展している異分野の革新的技術の導入や、「『知』の集積と活用の場」による技術革新を通じて、オープンイノベーションを推進し、基礎的な研究開発を推進する。</p> <p>研究開発の推進に当たっては、恒常的に管理運営に当たる担当者を配置するとともに、外部の幅広い有識者を活用して研究機関の審査を行い、さらに、採択後は可能な限り定量的手法を用いた評価を実施し公表するなど、透明性を確保した体制を整備する。</p>	<p>(1) 基礎的研究業務の実施</p> <p>「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が定めた研究戦略等に基づいて行う基礎的な研究開発を、交付の際に示された条件に従い、大学、高等専門学校、国立研究開発法人、民間企業等に委託することにより適正かつ着実に実施する。</p> <p>特に、近年画期的な技術開発が進展している異分野の革新的技術を取り込みながら事業化・商品化といった出口を念頭に行う研究や、『知』の集積と活用の場における技術革新を通じたオープンイノベーションによる研究、生産現場における革新的技術体系の実証を行う研究、次世代の技術体系を生み出す先導的な研究を推進する。</p> <p>また、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律第27条の2第1項の規定に基づき、国から交付される補助金により基金を設け、同項に規定する特定公募型研究開発業務として、総合科学技術・イノベーション会議が決定する人々を魅了する野心的な目標（ムーンショット目標）を達成するため、農林水産省が作成する「研究開発構想」に基づき、我が国発の破壊的イノベーションの創出を目指し、従来技術の延長にない、より大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発（ムーンショット型研究開発）を推進する。</p>

<p>また、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律第 27 条の 2 第 1 項の規定に基づき、国から交付される補助金により基金を設け、同項に規定する特定公募型研究開発業務として、総合科学技術・イノベーション会議が決定する人々を魅了する野心的な目標（ムーンショット目標）を達成するために農林水産省が策定する「研究開発構想」に基づき、我が国発の破壊的イノベーションの創出を目指し、従来技術の延長にない、より大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発（ムーンショット型研究開発）を推進する。</p> <p>また、関係府省や他分野の研究支援機関との連携強化、関連情報の収集、支援対象とする研究機関等に対するマネジメント機能の発揮等を通じ、研究開発の環境整備を推進する。</p>	<p>(2) 研究管理体制の充実</p> <p>研究開発プロジェクトの推進に当たっては、恒常的に運営管理に当たる担当者を適切に配置する。</p> <p>また、外部有識者を委員とする評議委員会を設置すること等により、研究機関（研究課題）の採択審査や採択後の評価等を適切に行う。</p> <p>なお、評価は事業の特徴、研究実施期間等に応じ、できるだけ定量的な手法を用いて厳格に行い、評価結果については評価体制とともに公表する。</p> <p>(3) 研究開発の環境整備</p> <p>科学技術等に係る国の方針等を注視し、関係府省連携に留意するとともに、他の分野の研究支援機関との情報交換を通じ、異分野融合、オープンイノベーションに係る情報等を把握し、連携を強化する。</p> <p>また、研究成果の事業化、商品化、農林漁業等の現場への普及につなげるため、研究当初から、研究成果の現場での活用に合わせて対応すべき法規制や知的財産マネジメントに関する国等の指針を踏まえ、適切に対応するとともに、研究開発を行う機関に対し、必要に応じて助言を行う。</p>
--	--

評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和 2 年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
<p>○革新的技術シーズの実用化など、社会実装に至る研究開発が適切に推進されているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 広く研究機関が公募されるとともに、社会実装を目指す研究機関の採択が行われているか。 ・ 研究機関の採択に当たっては、透明性を確保しつつ、公正・公平に行われているか。 ・ 事業の実施に支障がないよう、研究機関の採択等に係る事務処理が迅速に行われているか。 ・ ムーンショット型研究開発を実施するための基金の設置が適切に行われているか。 	<p>(1) 基礎的研究業務の実施</p> <p>農林水産業・食品分野における Society5.0 の実現を目指すため、「農林水産研究イノベーション戦略 2020」等の生物系特定産業技術の開発に関する国が定めた研究戦略等に基づいて行う基礎的な研究開発を、交付の際に示された条件に従い、民間企業、大学、高等専門学校、国立研究開発法人等に委託することにより適正かつ着実に実施する。</p> <p>特に、近年画期的な技術開発が進展している異分野の革新的技術を取り込みながら事業化・商品化といった出口を念頭に行う研究や、『「知」の集積と活用』における技術革新を通じたオープンイノベーションによる研究、基礎・応用段階から実用化段階までの研究、生産性を飛躍的に向上する研究、生産現場における革新的技術体系の実証を行う研究、次世代の技術体系を生み出す先導的な研究を推進する。</p> <p>その際、社会実装につながる優れた提案が行われるよう、応募者に対し、解決すべき課題と性能スペック、実用化時期の目標を明確にするとともに、目標実現に向けたロードマップの作成を義務づけ、社会実装を明確に意識した研究計画を策定するよう、指導・助言を行う。</p>	<p>(1) 基礎的研究業務の実施</p> <p>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（BRAIN）は、農林水産業・食品産業分野における Society5.0 の実現を目指す、「統合イノベーション戦略 2020」等の国が定めた研究戦略等に基づく生物系特定産業技術の開発に関する基礎的な研究開発を、大学や国立研究開発法人、民間企業等に委託して実施した。</p> <p>令和 2 年度は、令和元年度に引き続き、異分野の革新的技術を取り込みながら事業化・商品化といった出口を念頭に革新的技術体系の実証を行う研究、『「知」の集積と活用』における技術革新を通じたオープンイノベーションによる研究、基礎・応用段階から実用化段階までをシームレスに支援する提案公募型研究、先端技術を活用し生産性革命を飛躍的に向上する実証型の研究及び農林水産業等の生産性革命・競争力の強化、食による健康増進社会の実現、生物機能を活用したものづくりによる持続可能な成長社会の実現を目指す研究を実施した。</p> <p>また、新たに、困難だが実現すれば大きなインパクトが期待されるムーンショット型農林水産研究開発を開始し、合計 8 事業で 190 課題（プロジェクト）を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 革新的技術開発緊急展開事業 36 課題 ・ 「知」の集積と活用による革新的技術創造促進事業 16 課題 ・ イノベーション創出強化研究推進事業 103 課題 ・ 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 7 課題 	<p><評定と根拠></p> <p>評定： A</p> <p>根拠：</p> <p>生物系特定産業技術に関する基礎的研究の推進については、農林水産業・食品産業分野における Society5.0 の実現に向け、年度計画に掲げた事項を実施し中長期目標及び中長期計画以上の成果を得たほか、新たに「<u>ムーンショット型研究開発</u>」の実施に向けて PD の選定、調査・分析の実施、ポートフォリオの作成等を行い、研究を円滑かつ<u>確実に開始</u>したことから、評定を A とする。</p> <p>(1) 基礎的研究業務の実施</p> <p>「統合イノベーション戦略 2020」等の国が定めた研究戦略等に基づき、生物系特定産業技術の開発に関する基礎的研究開発を、令和 2 年度においては 190 課題を大学や国立研究開発法人、民間企業等に委託して着実に実施した。</p> <p>令和 2 年度には、社会実装に至る優れた研究開発を推進するため、平成 30 年度に川崎市へ事務所を移転したメリットを生かして、応募予定者を対象とした応募前研修のオンライン開催、公募内容の SNS を活用した説明等、農業分野だけでなく幅広い分野から優れた課題の応募につながるよう、他の機関等と連携し情報発信を行い、これまで接点を</p>

	<p>また、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律(平成20年法律第63号)第27条の2第1項に規定する特定公募型研究開発業務として、総合科学技術・イノベーション会議が決定する野心的目標(ムーンショット目標)の達成に向けて農林水産省が策定する「研究開発構想」に基づく挑戦的な研究開発(ムーンショット型研究開発)を推進するため、関係府省や他の研究推進法人等と連携し、プロジェクト・マネージャー(PM)の募集・採択、ポートフォリオの決定等を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生産性革命に向けた革新的技術開発事業 6 課題 ・ スマート農業の開発・実証プロジェクト 1 課題 ・ 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期 11 課題 ・ ムーンショット型農林水産研究開発事業 10 プロジェクト <p>研究課題の公募に当たって、過去には目標設定や社会実装への道筋が明確化されていない課題が散見されたことから、社会実装につながる優れた提案が行われるよう、解決すべき課題や実用化時期、目標とする性能・スペックの明確化及び目標実現に向けた研究実施期間内のロードマップの作成を義務付けた。</p> <p>さらに、社会実装につながる質の高い優れた研究課題の提案を促進するため、川崎市への事務所移転を契機に開始した応募予定者に向けた応募前研修をオンラインで実施(10月実施。参加者366名。前年度132名。)するとともに、企業等への働きかけを実施した(54企業・大学等。(前年度は78企業・大学等))。令和2年度は、新型コロナウイルスの感染拡大を背景に、政府から外出自粛要請が発出されるなど、<u>多人数を参集する対面での説明会等の実施が困難となったが、オンラインを活用し、過去に参加できなかった地域・研究機関に対しても公募内容の説明を行うとともに、全国から質疑応答を可能にするなど丁寧に対応したところ、次年度以降もオンラインでの実施を望む声があるなど好評を得た。</u></p> <p>また、幅広く公募の情報や募集する研究の内容等を周知するため、川崎市内の起業支援機関(新規産業の企業を育成し、誘致するために、低コストで施設やサービスを提供する公的機関等)等との交流から得たノウハウを基に、<u>BRAIN ウェブサイト及びメールマガジンによる配信に加え、Twitter や YouTube を活用するとともに、川崎市や国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)等の他の関係機関の協力も得て、これまで接点を持ちにくかった異分野の主体に対しても公募情報を周知した。これらの取組により、令和元年度の241課題を上回る271課題の提案を受けた。</u></p> <p>課題の採択に当たっては、選考に係る透明性・公正性を確保するため、あらかじめ農林水産省に外部有識者から評議委員の選考を依頼し、指名された者に委員を委嘱する手続きを経て、評議委員会の審査による選考を行った。また、審査基準は、ウェブサイト上の公募要領の中で採択審査前に公表し、より詳細な審査要領についても審査結果とともにウェブサイト上で公表した。</p> <p>さらに不採択となった応募者にはその理由を付して通知するなど、透明性の確保と公正・公平な審査の実施に努めた。</p> <p>事業の実施に当たっては、研究実施期間を確保するため農林水産省等の関係機関と調整して事務処理の迅速化(公募書類について「競争的資金における使用ルール等の統一について」(平成27年3月31日 競争的研究費に関する関係府省連絡会申し合わせ)において示された様式と統一化、さらに BRAIN で</p>	<p>持ちにくかった異分野の主体に対しても公募情報を周知した。</p> <p><u>これらの優れた提案を掘り起こす取組を実施した結果、令和2年度公募では、令和元年度の241課題を上回る271課題の提案を受けるなど高い水準を維持した。</u></p> <p>課題の採択に当たっては、<u>社会実装につながる優れた提案が行われるよう、応募者に対し、解決すべき課題と性能・スペック、実用化時期の目標を明確にするとともに、目標実現に向けたロードマップの作成を義務づけ、社会実装を目指す研究機関の採択を行った。</u></p> <p>また、審査に当たっては事前に審査基準・審査要領を公開するとともに、あらかじめ農林水産省が指名する外部有識者からなる評議委員会を設置し審査を行い、透明性を確保しつつ、公平・公正に実施した。</p> <p><u>さらに、期首には予定されていなかったムーンショット型農林水産研究に関して、令和元年度に基金を設置し、迅速にPDの選定、PMの公募等を実施し、円滑に事業を開始した。</u></p> <p>(2) 研究管理体制の充実</p> <p>研究成果の社会実装に向けた管理を強化するため、4名のPDが、<u>研究課題の計画及び進捗状況を研究計画検討会等で確認し、外部有識者で構成される評議委員会における意見を踏まえ、研究計画の内容の見直しや小課題の取りやめなど計画の抜本的改善の指導を実施した。加えて、必要に応じて各研究機関が行う研究推進会議においても進捗状況を確認並びに実行の督促を行い、社会実装に向けた研究のPDCAサイクルの徹底を図った。</u></p> <p>また、<u>PDは研究現場の実態を踏まえて、農林水産省に制度改善の提案を行い反映された。</u></p> <p>さらに、<u>研究成果の社会実装を促進するため、BRAIN 独自での研究機関と企業等とのマッチング、研究成果の工業化への支援、海外展開への支援などを働きかけた。</u></p> <p>(3) 研究開発の環境整備</p> <p>科学技術等に係る国の方針を踏まえた研究開発に向けて「<u>資金配分機関が協調して実施すべき事項に係る方針</u>」</p>
--	--	--	---

		<p>使用する研究計画書の様式とも統一化した。これにより、採択後、契約手続きまでの間に、研究統括者が新たに作成する書類を大幅に削減)を図った。</p> <p>●「イノベーション創出強化推進事業」 公募 1月公募 5月採択 [応募数 233 課題:28 課題採択] 追加公募 7月公募 8月採択 [応募数 1 課題:1 課題採択]</p> <p><u>「ムーンショット型農林水産研究開発事業」については、令和2年3月に基金を設置し、速やかに公募を行い東京農工大学学長の千葉一裕氏をプログラムディレクター (PD) に任命した (令和2年4月)。また、令和2年5月から7月にかけてプロジェクトマネージャー (PM) の公募を行った。公募に当たり優れた提案を促進するため、PD がムーンショット型農林水産研究開発事業の狙いや PM に期待すること等を説明するビデオを公開した。その結果 37 名の応募があり、書類審査、面接審査、農林水産省運営管理委員会の承認及び内閣府戦略推進会議の承認を経て、令和2年9月に 10 名を採択した。その後、PD の指揮の下、10 のプロジェクト内容について、ムーンショット目標5の達成に向けたブラッシュアップを行い、目標5全体のプロジェクト構成、資金配分、主な評価指標 (KPI) 等を記載した計画 (ポートフォリオ) を作成した。農林水産省運営管理委員会による承認を経て、令和2年12月に研究を開始した。</u></p> <p>PM の採択に先立ち、BRAIN では、令和2年4月に BRAIN 開発戦略チームを設置し、目標5に関係する研究の現状等必要な情報の収集・分析等を実施した。また、採択後は、ELSI、知財などの横断的課題について PD に助言を行うアドバイザーや各課題に係る有識者をアドバイザーとして委嘱し、PD のマネジメントを支援する体制を構築した。さらに、令和3年3月に目標5全体のキックオフミーティングを開催した。(参加者人数 616 名)</p> <p>年度別応募と採択の状況 (第4期)</p> <table border="1" data-bbox="1181 1348 2095 1535"> <thead> <tr> <th></th> <th>H28</th> <th>H29</th> <th>H30</th> <th>R1</th> <th>R2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>応募課題数</td> <td>267</td> <td>70</td> <td>288</td> <td>241</td> <td>271</td> </tr> <tr> <td>採択課題数</td> <td>106</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>31</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>倍率</td> <td>2.5倍</td> <td>2.6倍</td> <td>5.2倍</td> <td>7.8倍</td> <td>6.9倍</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ R2年度は、ムーンショット型農林水産研究開発事業を含む。</p>		H28	H29	H30	R1	R2	応募課題数	267	70	288	241	271	採択課題数	106	27	55	31	39	倍率	2.5倍	2.6倍	5.2倍	7.8倍	6.9倍	<p>(令和元年10月11日付け資金配分機関及び所管関係府省申し合わせ)の決定に協力した。</p> <p>また、研究成果の事業化、商品化、農林漁業等の現場への普及につなげるため、研究機関に対し知財の取扱いについて丁寧に説明・対応した。</p> <p>さらに、期首にない新たな取組としてスタートアップ及び創業を目指す人材支援のための連携協定を締結し、関係機関相互の連携を強化した。</p> <p>加えて、研究機関における研究環境の整備のため事務手続きの簡素化に向けた検討を開始した。</p> <p>(4) ムーンショット型研究開発への対応</p> <p>(1) から (3) の取組のほか、さらに、当初計画になかった「ムーンショット型研究開発」が令和元年12月に補正予算閣議決定で計上され BRAIN で執行することとなったことから、<u>BRAIN 内に基金事業対応特別チームを設置し、内閣府や関係省庁等と協議等しつつ、中長期計画、年度計画等及び各種規程・規則等の改正を行い令和2年3月までの短期間で新たな基金を創設した。</u></p> <p><u>令和2年度には、PD 及び PM を速やかに選定し、円滑かつ適切に研究を開始した。</u></p> <p><u>また、PD によるムーンショット型研究開発の意義等に係る動画の配信、日本経済新聞社による取材への対応 (後日、記事の掲載)、日経フードテックカンファレンスにおける PD の講演等を実施し、ムーンショット目標5の国民への発信を行った。</u></p> <p><課題と対応></p> <p>課題:</p> <p>ムーンショット型研究開発の実施によって資金配分機関に求められる、国内外の研究開発動向等の情報収集・分析、課題設定の妥当性の検討と課題提案等の機能の強化が喫緊の課題となっている。</p> <p>また、公募型研究による開発された成果の社会実装を実現するための仕組みの具体化が課題となっている。</p> <p>対応:</p>
	H28	H29	H30	R1	R2																						
応募課題数	267	70	288	241	271																						
採択課題数	106	27	55	31	39																						
倍率	2.5倍	2.6倍	5.2倍	7.8倍	6.9倍																						
<p>○研究管理体制の整備・充実が図られているか。 <評価指標> ・研究開発の評価に当たっては、有識者の活用による評</p>	<p>(2) 研究管理体制の充実</p> <p>研究開発プロジェクトの推進に当たっては、恒常的に運営管理に当たり、必要に応じた試験研究計画の見直しの指示及び実施に関する督励を行う者を適切に配置する等、機能強化のための組織改造を行う</p>	<p>(2) 研究管理体制の充実</p> <p>研究開発プロジェクトの推進に当たっては、各事業の課題の実施状況について、外部有識者からなる評議委員会で評価を行うとともに、審査結果をウェブサイト上で公表した。PD 及びプログラムオフィサー (PO) の氏名及び各事業の実施要領に記載された PD 及び PO の役割分担・業務内容を BRAIN のウェ</p>																									

<p>価が行われ、資金配分等に反映されているか。</p> <p>・プログラムディレクター (PD)、プログラムオフィサー (PO) 及びプロジェクトマネージャー (PM) の氏名が公表されるとともに、その役割分担・業務内容が明確化されているか。</p> <p>・PD、PO 等による研究課題の進行管理がどのように行われているか。</p> <p>・研究成果発表会等、国民に分かりやすい形での研究成果に関する情報提供が行われているか。</p>	<p>とともに、その機能を発揮し、研究課題の社会実装に向けた PDCA サイクルの徹底に取り組む。</p> <p>また、公平・公正性を確保するため、外部有識者を委員とする評議委員会を設置し、研究課題の採択審査や採択後の評価等を適切に行う。</p> <p>なお、評価は事業の特徴、研究実施期間等に応じ、社会実装に向けた道筋との整合性の確認も含め、できるだけ定量的な手法を用いて厳格に行い、評価結果については評価体制とともに公表する。</p> <p>さらに、プログラム・ディレクター (PD) 等によるマスコミ等への成果の説明及び成果情報の発信、成果のマッチングに向けた取組を実施し、社会実装を促進する。</p>	<p>ブサイト上で公開した。</p> <p>事業の開始時には、事業を推進するための委員会を開催し、事業の運営体制について決定したほか、PO 参画による研究計画検討会を開催して、毎年度の研究計画を確定し、研究コンソーシアム主催の研究推進会議に PO が出席する等、研究課題の進行管理を実施した。また、「研究課題の加速、絞込み、統合等の提案」、「研究課題の予算増減に関する提案」の権限を有し恒常的に課題管理を行うこととして配置された PD は、令和 2 年度に実施している研究課題 (190 課題) について、年度当初に行う研究計画検討会、年度途中に行う研究推進会議等で研究計画の進捗状況を確認し、外部有識者で構成される評議委員会における意見も踏まえ、計画の見直しや小課題の取りやめなど計画の改善を指導・進捗管理を実施し、PDCA サイクルの徹底を図った。</p> <p><u>また、農林水産省担当課長が出席する「PD 連絡会議」を定期的に開催し、PD の課題管理の状況を共有するとともに、研究現場の実態を踏まえた提案を行い、研究実施期間の早期化及び採択方法等、制度の改善を図った。</u></p> <p><u>さらに、研究で得られた成果等を着実に社会実装につなげるため、以下の取組を実施した。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>BRAIN 独自の企業等とのマッチング活動として、令和 2 年度には 11 課題で 51 社との面談を実施した。</u> ・ <u>政府系 9 機関で締結したスタートアップ・エコシステム連携協定 (後述) のつながりを活用し、NEDO と連携して工業分野での成果の活用可能性の検討、独立行政法人日本貿易振興機構 (JETRO) と連携した東南アジアへの展開の検討を進めた。</u> ・ <u>また、幅広い分野からの提案の促進及び研究成果の社会実装の実現のため、川崎市内の研究支援機関や起業支援機関 (新規産業の企業を育成し、誘致するために、低コストで施設やサービスを提供する公的機関等) と連携して支援機関が有する起業情報を基にマッチング候補を調整し該当企業への紹介を働きかけた。</u> ・ <u>SIP において、Nature 公告記事掲載 (2 期)、BioJapan2020 資源循環国際会議、スマートフードチェーン国際シンポジウム 2020、SIP シンポジウム、SIP ロボット農機高度運用フェア等の対応を行った。さらに「持続可能な循環型社会を実現する『農業環境エンジニアリングシステム』の開発」の成果動画をホームページに公開した。</u> ・ <u>ムーンショット型農林水産研究開発では、PD によるムーンショット型研究開発の意義等に係る動画の配信、日本経済新聞社による取材への対応 (後日、記事の掲載)、日経フードテックカンファレンスにおける PD の講演等を実施した。</u> 	<p>ムーンショット型研究開発に関して、所内に専門の部署を新たに設けるとともに、各種規約に基づき主務省及び内閣府等と連携しながら適切かつ着実に推進する。</p> <p>基礎的研究については、社会実装に主体的・計画的に取り組もうとする研究者の採択につながるよう公募・採択の工夫を行うとともに、実効性のある進捗管理のため BRAIN 全体で各研究コンソーシアムに関与し、BRAIN の支援能力の強化を図る。</p> <p>引き続き幅広い分野からの応募のため、企業等への働きかけ、応募前研修等の間口を広げる活動を継続する。</p> <p>研究活動の不正行為への対応として、今後改正される農林水産省「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)」の主要な不正防止対策強化の柱である、①ガバナンスの強化、②意識改革、③不正防止システムの強化について、以下のとおり、抜本的に対策を強化する。</p> <p>ア 事業に応募する研究者や経理責任者に対し、適切な経理事務等に関する説明・周知及び研究倫理教育の履修の確認</p> <p>イ 研究機関における管理・監査体制の定期的なチェック及び必要な助言の実施</p> <p>ウ 研究機関の現地調査の強化</p> <p>等の不正防止対策を強化する。</p>
---	--	--	---

		<table border="1"> <tr> <td colspan="6">社会実装が確認された数（第4期）</td> </tr> <tr> <td></td> <td>H28</td> <td>H29</td> <td>H30</td> <td>R1</td> <td>R2</td> </tr> <tr> <td>社会実装件数（件）</td> <td>15</td> <td>25</td> <td>38</td> <td>30</td> <td>51</td> </tr> </table> <p>※ 社会実装とは次のものをいう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実証試験地以外への普及 ・製品化の目途 ・特許等が第三者に実施許諾 ・行政サービスに反映 	社会実装が確認された数（第4期）							H28	H29	H30	R1	R2	社会実装件数（件）	15	25	38	30	51	
社会実装が確認された数（第4期）																					
	H28	H29	H30	R1	R2																
社会実装件数（件）	15	25	38	30	51																
	<p>（3）研究開発の環境整備</p> <p>科学技術等に係る国の方針等を注視し、関係府省連携に留意するとともに、他の分野の研究支援機関との情報交換を通じ、異分野融合、オープンイノベーションに係る情報等を把握し、連携を強化する。</p> <p>また、研究開発成果の事業化、商品化、農林漁業等の現場への普及につなげるため、研究開発を行う機関に対し、提案段階から、研究開発成果の現場での活用に当たって対応すべき法規制や知的財産マネジメントに関する国等の指針等について、研修等を通じて適切に助言を行う。</p>	<p>（3）研究開発の環境整備</p> <p>第5期科学技術基本計画（平成28年1月22日閣議決定）や農林水産研究基本計画（平成27年3月31日農林水産技術会議決定）等の科学技術等に係る国の方針を注視しつつ、内閣府が主導して行う関係省庁及び資金配分機関を参集した定期的な会合に参加した。また、「資金配分機関が協調して実施すべき事項に係る方針」（令和元年10月11日資金配分機関及び所管関係府省申し合わせ）を踏まえ、<u>公募要領の英文化などの英語での公募への対応、関係機関による課題分析への協力、5FA連携による研究不正の防止体制の整備、論文謝辞等における研究費に係る体系的番号の記載等、府省や各資金配分機関と連携して競争的研究制度の環境改善に取り組んだ。</u></p> <p><u>令和2年7月には、スタートアップ及び創業を目指す人材を支援するため、NEDO、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）、JETRO、独立行政法人国際協力機構（JICA）、独立行政法人中小企業基盤整備機構（中小機構）、独立行政法人情報処理推進機構（IPA）、国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）及び農研機構の政府系9機関で「スタートアップ・エコシステムの形成に向けた支援に関する連携協定」を締結し、これらの9機関と連携して研究支援情報の発信及び研究成果の相互紹介等を開始した。</u></p> <p>さらに、内閣府主導で行われている競争的研究費における各種事務手続きのルールの一貫化及び押印廃止等の動きを踏まえて、実施要領等の改正に着手した。</p> <p>各FA実務者による打合せを年3回開催し、資金配分機関の研究公正体制の更なる充実のための方策について検討を行うとともに、令和2年12月に5FA共催による研究公正シンポジウムを開催した。令和2年度に、研究費の不正使用等を認定した3件について委託費の返還等をさせたほか、農林水産省とも十分に協議し、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業に応募する研究者や経理責任者に対し、適切な経理事務等に関する説明・周知及び研究倫理教育の履修の確認 ・研究機関における管理・監査体制の定期的なチェック及び必要な助言の実施 ・研究機関の現地調査の強化 <p>等の不正防止対策を強化することとした。</p>																			

評定 A

＜評定に至った理由＞

研究課題の公募・採択にあたっては、社会実装につながる優れた提案を促進するため、企業への働きかけの取組を継続するとともに、説明会開催方法等の変更により、前年度に比べて約3倍の参加者を得ることができた（令和元年度132名→令和2年度366名）。これらに加え、SNSや動画サイトを活用した情報発信に積極的に取り組んだことにより、前年度を上回る提案がなされた（令和元年度241課題→令和2年度271課題）。

また、成果の社会実装に向けては、研究課題の進捗管理や研究成果を社会実装につなげるための進捗管理を徹底するとともに、得られた研究成果と企業のマッチング活動や各種シンポジウム等における情報発信の取組を行ったことにより、社会実装が確認された件数は前年度より大きく増加している（令和元年度30件、令和2年度51件）。

ムーンショット型農林水産研究開発事業については、ムーンショット型研究開発制度全体のスケジュールに基づき、プログラムディレクターの公募・任命、プログラムマネージャーの公募・採択、目標達成に向けた研究プロジェクトの作りこみ、ポートフォリオの決定を行い、令和2年12月から本格的に事業を稼働させることができた。事業実施にあたっては、情報収集・分析を行う専門部署の設置、各分野の有識者をアドバイザーとして委嘱するなどプログラムディレクターのマネジメントを支援するための体制も構築している。

研究開発の環境整備については、各種方針に基づき、他の資金配分機関と連携した取組を実施したほか、令和2年度からはスタートアップ及び創業を目指す人材の支援のため、政府系9機関で「スタートアップ・エコシステム連携協定」を締結し、他機関と連携し、異分野での成果活用可能性検討、東南アジアへの展開に向けた検討を開始している。

以上のように、「研究成果の最大化」に向けた顕著な成果が確認できることから、A評定とする。

＜今後の課題＞

今後とも、ムーンショット型農林水産研究開発事業の着実な運営管理を行うとともに、研究成果の社会実装に向けたPDCAサイクルを徹底させるための研究管理体制の充実、研究成果の社会実装に向けたマッチング機能強化等及び関係機関と連携した研究開発の環境整備に係る取組を期待する。

1. 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項			
I-13	民間研究に係る特例業務		
関連する政策・施策	農林水産研究基本計画	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構法第14条
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2. 主要な経年データ												
①モニタリング指標							②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	備考		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
展示会において研究成果のPR等を行った回数	27	23	4	16	7		*予算額（千円）	243,421	253,953	189,296	99,419	71,899
							決算額（千円）	92,783	88,661	80,162	75,344	252,447
							経常費用（千円）	163,125	90,108	80,873	225,662	89,425
							経常利益（千円）	△48,935	217,620	200,014	△88,635	143,713
繰越欠損金の縮減状況（百万円）	1,691	217	193	△89	143		行政サービス実施コスト（千円）	△1,683,419	△214,020	△189,723	-	-
							行政コスト（千円）	-	-	-	225,962	89,640
							従業員数（人）	6.3	6.2	5.9	4.8	3.8

*当業務では収支差等による繰越欠損金の解消を目指していることから、全額執行を予定していない。
 予算額欄については、平成30年度までは収入予算、令和元年度からは支出予算を計上している。

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>農山漁村の6次産業化等の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民間実用化研究促進事業（平成23年度以降は新規案件の採択を中止。）の資金回収業務を実施するに当たり、その研究成果の早期実用化と、当該業務の経理を行う勘定の着実な繰越欠損金の解消を図るため、次の措置を講じる。</p> <p>(1) 外部有識者による助言の実施や事業化の進捗状況の把握等、効率的な体制に基づく効果的なマネジメントの実施</p>	<p>農山漁村の6次産業化等の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民間実用化研究促進事業（平成23年度以降は新規案件の採択を中止。）の既採択案件について、その研究成果の早期実用化を図るとともに、売上納付の最大化等を計画的に進め、民間研究に係る特例業務を経理する勘定の繰越欠損金の着実な解消を図るため、以下の取組を実施し、繰越欠損金を縮減する。</p> <p>(1) 効率的かつ適正なマネジメント体制の構築</p> <p>ア プログラムオフィサーによるマネジメント体制の構築・強化</p> <p>売上納付の最大化を図るため、マネジメント力が発揮できるよう、企業における研究開発等の経験を有する専門分野に応じたプログラムオフィサーを配置し、指導・管理体制の構築、質的強化を図る。</p> <p>イ 外部有識者を活用した助言の実施</p> <p>対象事業者への助言に当たっては、当該技術分野に精通した専門家、又はビジネス分野の有識者を活用し、専門的な知見に立った助言を効率的に実施する。</p>

<p>(2) 各種技術展示会等を活用した研究成果の需要開拓等の実施及び販売に結びつけるための取組の指導・助言</p>	<p>(2) 効果的なマネジメント等の実施</p> <p>ア 事業化の進捗状況の把握 対象事業者から毎年度徴収した製品化状況、売上状況に関する報告書の分析や、プログラムオフィサー、外部有識者も参画した現地調査を通じて、進捗状況を的確に把握し、対象事業者への指導・助言に活用する。</p> <p>イ 早期事業化に向けた支援 事業化が計画より遅延している案件については、その要因を明らかにした上で、指導・助言を行うとともに、関係機関との連携・各種技術展示会等を活用した需要者の開拓、積極的な情報提供等の支援を行う。また、知財の活用による新たなビジネスチャンスの展開等についても提案を行う。</p> <p>ウ 事業化以降の収益の最大化に向けた支援 事業化された案件について収益の最大化が図れるよう、関連市場に関する情報収集、売上を増加させるための情報発信等について、指導・助言を行うとともに、各種技術展示会等を活用した需要者の開拓、製品改良に向けた他機関との連携に資する情報提供等の支援を行う。また、知財の活用による新たなビジネスチャンスの展開等についても提案を行う。</p>
<p>(3) 繰越欠損金の令和7年度までの解消計画の策定及び当該計画の着実な推進、事業化の進捗状況や(1)、(2)で定めた解消手段の効果の検証を踏まえた計画の随時見直し及びその他必要な処置の実施</p>	<p>(3) 繰越欠損金の解消に向けた計画の実施</p> <p>ア 計画の実施 繰越欠損金の解消に向けた令和7年度までの計画の着実な実施を図る。</p> <p>イ 計画の検証及び見直し (1)及び(2)で定めた取組の効果の検証を行い、随時当該計画の見直しを行う。 その際、繰越欠損金の解消に向けて講じた手段について、対象事業者への聞き取り等を通じて効果を検証するとともに、成果が十分でない手段については見直し及びその他必要な措置を実施するなど、着実な繰越欠損金の縮減を図る。</p>

評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
<p>○民間研究促進業務に係る資金回収業務の取組が十分であるか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・法人等への指導を、組織的かつ効果的に行っているか。 ・各種展示会等、あらゆる場面を活用して研究成果のPR等に努めているか。 ・繰越欠損金の解消計画に沿った取組を行っているか。 	<p>農山漁村の6次産業化等の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民間実用化研究促進事業(平成23年度以降は新規案件の採択を中止。)について、その研究開発成果の早期実用化を図るとともに、売上納付・委託費の一部返還金の回収額の最大化を計画的に進め、民間研究に係る特例業務を経理する勘定の繰越欠損金の着実な圧縮を図るため、以下の取組を実施する。</p> <p>(1) 効率的かつ適正なマネジメント体制の構築</p> <p>ア 売上納付の最大化を図るため、マネジメント力が発揮できるよう、企業における研究開発等の経験を有するプログラムオフィサーによる指導・管理を実施する。</p>	<p>平成28年度より「繰越欠損金の解消に向けた計画」に基づき、以下の(1)～(3)の計画に掲げた事項が着実に実施されたが、売上納付期間の終了課題が4課題あったことなどにより売上納付額が減少した。</p> <p>また、民間研究特例業務勘定が所有する有価証券については、前年度に引き続き信用リスクに留意しつつ、勘定の運営経費を賄うのに十分な運用収益を獲得できる利回りによって運用し、繰越欠損金は1億円となった。</p> <p>(参考)</p> <p>令和2年度の主な収入 売上納付 14百万円、委託費返還 56百万円、運用収入 113百万円</p> <p>(1) 効率的かつ適正なマネジメント体制の構築</p> <p>ア 民間企業において研究開発の経験のあるプログラムオフィサー2名により、製品化・売上状況の確認等を行い、売上納付の増加に向けて全課題の管理を行った。</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：B</p> <p>根拠： 繰越欠損金の解消に向けた計画」に基づき、以下の(1)～(3)の計画に掲げた事項を着実に実施されたが、売上納付期間の終了課題が4課題あったことなどにより売上納付額が減少した。繰越欠損金は1億円に圧縮されていることから、B評価とする。</p> <p>(1) 効率的かつ適正なマネジメント体制の構築 プログラムオフィサー、中小企業診断士、公認会計士又は企業の財務会計業務の実務経験者等によるマネジメント体制を計画どおり整</p>

<p>・事業化の進捗状況や取組の効果の検証を踏まえた計画の見直しを行っているか。</p>	<p>イ 中立かつ公正な助言を行えるよう、外部有識者も参画した調査の実施等、適切な評価・助言を実施する。</p>	<p>イ 中小企業診断士は商品化・事業化等の指導・助言を行い、外部有識者として公認会計士又は企業の財務経理業務の実務経験者は委託先の財務状況や研究成果に係る売上高の確認等を引き続き行った。</p> <p>なお、委託先における信用情報については、平成 28 年度に委託先が破産手続きを行った事例があったので、信用調査会社による信用調査だけでなく、企業の財務経理業務の実務経験者による信用情報の確認等も行った。</p>	<p>備し、委託先への商品化・事業化等に係る指導・助言を組織的かつ効果的に行った。</p> <p>なお、委託先の信用情報については、信用調査会社による信用調査だけでなく、企業の財務経理業務の実務経験者による信用情報の確認等も行った。</p>
	<p>(2) 効果的なマネジメント等の実施</p> <p>ア 製品化状況、売上げ状況について対象事業者から報告書を毎年度徴収するとともに、必要に応じプログラムオフィサー等とともに現地調査を実施することで、事業化の進捗状況を随時把握する。</p> <p>イ 早期事業化に向け、進捗状況から事業化が遅延している要因を明らかにし、重点的に指導・助言を行うとともに、関係機関との連携・各種技術展示会等を活用した需要者の開拓、研究成果や知財に関する積極的な情報提供等の支援を行う。</p> <p>ウ 事業化された案件について収益の最大化が図れるよう、関連市場に関する情報収集、売上高を増加させるための情報発信等について、指導・助言を行うとともに、各種技術展示会等を活用した需要者の開拓、製品改良に向けた他機関との連携や新たなビジネスチャンスの展開に資する、研究成果や知財に関する情報提供等の支援を行う。</p>	<p>(2) 効果的なマネジメント等の実施</p> <p>ア 各課題の製品化・売上状況については、委託先から提出された全 11 課題の事業化状況報告書を確認の上、追跡調査（書面調査）を実施した後、プログラムオフィサー、中小企業診断士、公認会計士又は企業の財務経理業務の実務経験者等による追跡調査（現地調査）を実施した。</p> <p>このような取組を行い、新たな需要者の情報提供等を行った結果、水稲用除草剤、認知機能の維持等が期待できる機能性食品素材等の売上が発生したが、売上納付期間の終了課題が 4 課題あったことなどにより今年度の売上納付額は前年度の 21 百万円から 14 百万円に減少した。</p> <p>イ 事業化が遅れている 3 課題については、提出された事業化状況報告書を踏まえ、製品化・売上状況の追跡調査（現地調査）を実施して、早期事業化に向けた要因等を分析し、プログラムオフィサーは、事業化状況の確認、今後の事業計画や知的財産の把握等を行い、新たな需要者の情報提供等を行った。企業の財務経理業務の実務経験者は委託先の財務状況の確認等を行った。特に事業化が遅れている案件については、中小企業診断士が今後の商品化・事業化に向けた取組などの指導・助言を行った。</p> <p>また、アグリビジネス創出フェアや川崎国際環境技術展において研究成果や知的財産の PR を行い、需要者の開拓及び情報提供を行った。</p> <p>ウ 事業化された案件については、売上の向上による収益納付の増加が図れるよう、提出された事業化状況報告書を踏まえ、製品化・売上状況の追跡調査（現地調査）を実施し、プログラムオフィサーは事業化状況の確認、今後の事業計画や知的財産の把握等、新たな需要者に係る情報提供を行った。公認会計士又は、企業の財務経理業務の実務経験者は研究成果による売上高や委託先の財務状況の確認等を行った。さらに、中小企業診断士は今後の商品化・事業化に向けた取組などの指導・助言を行った。</p> <p>また、アグリビジネス創出フェアや川崎国際環境技術展において知的財産を含めて研究成果の PR を行い、需要者の開拓及び情報提供を行うとともに、川崎市内の研究支援機関や起業支援機関（新規産業の企業を育成し、誘致するために、低コストで施設やサービスを提供する公的機関等）を介したマッチングを図るなど、新たな販売先の開拓等を行い、売上納付の向上に資する取組を行った。</p>	<p>(2) 効果的なマネジメント等の実施</p> <p>各課題の製品化・売上状況については、委託先から提出された事業化状況報告書を確認の上、追跡調査（書面調査）を実施した後、プログラムオフィサー、中小企業診断士、公認会計士又は企業の財務経理業務の実務経験者等による追跡調査（現地調査）を実施した。</p> <p>また、アグリビジネス創出フェア、川崎国際環境技術展など、あらゆる場面を活用して知的財産を含め研究成果の PR を行い、需要者の開拓及び情報提供を行うとともに、川崎市内の研究支援機関や起業支援機関（新規産業の企業を育成し、誘致するために、低コストで施設やサービスを提供する公的機関等）を介したマッチングを図るなど、新たな販売先の開拓等を行い、売上納付の向上に資する取組を行った。</p> <p>(3) 繰越欠損金の解消に向けた計画の策定</p> <p>売上納付対象課題が令和元年度より 4 課題減少したが、「繰越欠損金の解消に向けた計画」に基づき、プログラムオフィサー、中小企業診断士、公認会計士又は財務経理業務の実務経験者等による指導・助言を行うとともに、各種展示会等における研究成果等の PR を行い、需要者の開拓及び情報提供等を行った結果、着実に繰越欠損金が解消されている。このため、計画の見直しを行わないこととし、今後も引き続き、これらの取組を継続していく予定である。なお、繰越欠損金は、本計画の解消時期である令和 7 年度より早期に解消する可能性がある。</p>

		<p>(参考) 売上納付の推移</p> <p style="text-align: right;">単位：万円</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>平成 28年度</th> <th>平成 29年度</th> <th>平成 30年度</th> <th>令和 元年度</th> <th>令和 2年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>売上納付額</td> <td>51</td> <td>1,275</td> <td>1,833</td> <td>2,122</td> <td>1,438</td> </tr> </tbody> </table>	年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	売上納付額	51	1,275	1,833	2,122	1,438	
年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度										
売上納付額	51	1,275	1,833	2,122	1,438										
	<p>(3) 繰越欠損金の解消に向けた計画の策定</p> <p>ア 計画の策定及びその実施 繰越欠損金の解消に向けた令和 7 年度までの計画を着実に実施する。</p> <p>イ 計画の検証及び見直し (1) 及び(2) で定めた取組の効果の検証を行い、必要に応じ当該計画の見直しを行う。 その際、繰越欠損金の解消に向けて講じた手段について、対象事業者への聞き取り等を通じて効果を検証するとともに、成果が十分でない手段については適宜見直しを行い、引き続き改善のための措置を講じる等、着実な繰越欠損金の縮減を図る。</p>	<p>(3) 繰越欠損金の解消に向けた計画の策定</p> <p>ア 平成 28 年 3 月 31 日に作成した「繰越欠損金の解消に向けた計画」に基づき、プログラムオフィサー、中小企業診断士、公認会計士又は企業の財務経理業務の実務経験者等による指導・助言を行うとともに、各種展示会等において研究成果等の PR を行い、需要者の開拓及び情報提供等を行った結果、売上納付は減少しているものの、着実に繰越欠損金が解消されている。なお、繰越欠損金は、本計画の解消時期である令和 7 年度より早期に解消できる可能性がある。</p> <p>イ 計画を着実に推進するため、プログラムオフィサー、中小企業診断士、公認会計士又は企業の財務経理業務の実務経験者等による指導・助言を行うとともに、各種展示会等における商品の PR 活動を行い、需要者の開拓及び情報提供等を行った。さらに、委託先のニーズに対応するため、川崎市内の研究支援機関や起業支援機関（新規産業の企業を育成し、誘致するために、低コストで施設やサービスを提供する公的機関等）を介したマッチングなどを図り、新たな販売先の開拓等に取組んだ。 今後も引き続き、売上納付の増加に資するように、現計画に基づき、これらの取組を継続していく予定である。</p>	<p><課題と対応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 委託先の研究から事業化に向けた進捗状況が一律でないため、事業化の進捗状況に合わせたきめ細かな対応を行う。 ・ 翌年度、11 課題のうち 3 課題は売上納付期間が終了するので、売上納付額が減少することが想定されるが、今後も引き続き、売上納付の増加に資するように、これらの取組を継続していくとともに、関連経費の節減に努めることとする。 ・ 保有有価証券については、引き続き状況を注視していくとともに、償還期限を迎えた出資金については、業務の状況を踏まえつつ、順次、国庫納付等を行う予定である。 												

主務大臣による評価

評価 B

<評価に至った理由>
民間研究促進業務にかかる資金回収について、規定上の納付期間満了に伴う納付対象課題の減少により売上納付額は前年から減少しているものの、所有する有価証券の運用収益や行政コストの削減により、繰越欠損金の圧縮が図られている。
また、売上の向上による収益納付の増加を図るため、事業化された案件については、アグリビジネス創出フェアや川崎国際環境技術展などの場を活用した研究成果の PR や起業支援機関等を介したマッチングなどを図り新たな販売先の開拓に取り組んでいる。事業化が遅れている課題についても、公認会計士による財務状況の確認、中小企業診断士による指導・助言を行うなど早期事業化に向けた取組を行っている。
以上のように、資金回収業務については、繰越欠損金の解消に向け、着実な取組が行われていることから B 評価とする。

<今後の課題>
繰越欠損金の解消に向けた更なる取組の強化が必要である。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
II-1	業務の効率化と経費の削減		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-①主な定量的指標						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
一般管理費の削減状況 (%)	3	3	3	3	3	
業務経費の削減状況 (%)	1	1	1	1	1	
その他の指標 共同調達等効率化の取組状況						
研究用消耗品単価契約品目の拡大 (品目)	237	383	117	133	123	
共同調達品目の拡大 (品目)	2	3	5	1	1	
調達担当者会議の開催 (回)	9	6	4	6	6	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、年度計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標		中長期計画	
<p>(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、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%の抑制を行うことを目標とする。</p> <p>(2) 調達の合理化 「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による、適正で迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、毎年度策定する「調達等合理化計画」の中で、定量的な目標や具体的な指標を設定し、取組を着実に実施する。 特に、短期間での納入が必要な研究開発用物品について、調達に要する時間の大幅な短縮が可能となるよう、公正性を確保しつつ、迅速な調達方法の検討・導入を進める。 また、JIRCASなど他の独立行政法人との共同調達などの連携に積極的に取り組み、一層の効率化を図る。</p>		<p>(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%の抑制を行うことを目標に、削減する。</p> <p>(2) 調達の合理化 農研機構が、研究開発成果の最大化に向け研究業務をスピード感を持って実施していくために、公正性・透明性を確保しつつ、自律的かつ継続的に調達等の合理化に取り組み、適正で迅速かつ効果的な調達の実現に向け取り組む。 特に、短期間での納入が必要な研究開発用物品については、調達に要する時間の大幅な短縮を可能とし、研究者が意欲的かつ効率的に研究に取り組むことができるよう、公正性を確保しつつ、随意契約によることのできる具体的事由を見直し、規程等に明確に規定するとともに、単価契約の対象品目の拡大、随意契約が可能な限度額の拡大など、調達事務の合理化、調達手続きの簡素化を図る観点から、迅速な調達方法の検討・導入を進める。 また、JIRCASなど他の独立行政法人との共同調達などの連携のほか、調達の際の調査の合理化を図る観点から落札価格情報を共有するなど調達事務の効率化に積極的に取り組む。 これらをPDCAサイクルにより、効果を検証しつつ確実に実施するため、毎年度6月末までに「調達等合理化計画」を策定し、調達日数の削減など定量的な目標や具体的な指標を設定し、着実に実行するとともに、毎年度の実績評価の際には研究現場での実施結果を踏まえた確に見直しを行う。</p>	
評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価

<p>(1) 一般管理費等の削減</p> <p>【評価の視点】</p> <p>・業務の見直し・効率化を進め、法人運営に支障を来たことなく業務経費、一般管理費削減の数値目標が達成されているか。</p>	<p>(1) 一般管理費等の削減</p> <p>研究資金及び一般管理費の効果的・効率的な活用の観点から、組織見直しに合わせて予算配分を見直し、司令塔機能の強化が発揮されるよう、本部主導による一元的な予算執行を図る。また、予算の執行状況を点検し、優先順位を明確にして、柔軟に追加配分を行うプロセスを実行する。</p> <p>以上のように予算を戦略的・効率的に活用しつつ、運営費交付金を充当して行う事業については、令和元年11月の組織見直しに合わせて従来からの業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費については少なくとも対前年度比3%の抑制、業務経費については少なくとも対前年度比1%の抑制を目標に、削減する。併せて今中長期目標期間における削減実績を把握し、今後の経費削減の可能性について検証を行い、効率化を進める。さらに、次期中長期目標期間に向けて更新予定の財務会計システムにおいて、会計業務の効率化・簡素化を包含する仕様を作成の上、年度内に新システムを導入する。</p>	<p>(1) 一般管理費等の削減</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予算は従来の枠組みを改善し、理事長裁量経費、研究担当理事がグリップできる「研究推進費」、本部主導による一元的な予算管理を行う「研究基盤費」へ再編した。 ・ 補正予算及び当年度の「各年度の業務に応じた増減経費」を除き前年度予算に対して一般管理費3%、業務経費1%の削減の削減目標を達成した。 ・ 次期中期目標期間に向けて、電子決裁、オンライン処理による会計業務の徹底的な効率化・簡素化できる新財務会計システム導入及び業務フロー等の見直しを実施した。 	<p><評定と根拠></p> <p>評定：B</p> <p>根拠：</p> <p>予算委員会において、業務の効率化を反映した予算配分を行った。従前より講じていた対策等により業務の効率化をすすめ、年度計画を達成したことから自己評価をB評価とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>(1) 一般管理費等の削減</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予算配分に当たって、予算委員会において研究センター等の予算ヒヤリング等を通じて、優先順位を明確にした予算配分を実施する。 ・ 今後も、管理業務及び研究業務等に支障を来さないよう留意しつつ、業務の集約化・効率化を進め、引き続き経費削減を図る。 <p>(2) 調達合理化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 一者応札・応募についての要因を分析するため、業者等に対するアンケートを継続して実施し、要因に応じた対策を検討し改善を図る。また、入札参加者の拡大を図るため、引き続き、電子メールによる入札説明書等の配布を進め、入札に参加しやすい環境を整える。
<p>(2) 調達の合理化</p> <p>【評価の視点】</p> <p>・ 調達等合理化計画の適正かつ迅速な調達を実現するために定量的な目標や具体的な指標として、どのようなものを設定しているか。その目標や指標が達成されているか。達成のためにどのような取組を行っているか。</p>	<p>(2) 調達の合理化</p> <p>農研機構が、研究開発成果の最大化に向け研究業務をスピード感を持って実施するために、引き続き公正性・透明性を確保しつつ、自律的かつ継続的に調達等の合理化に取り組み、適正で迅速かつ効果的な調達の実現に向け取り組む。</p> <p>特に、短期間での納入が必要な研究開発用物品については、調達に要する時間の大幅な短縮を可能とし、研究者が意欲的かつ効率的に研究に取り組むことができるよう、研究現場からの要望を踏まえ、試薬及び理化学消耗品の単価契約品目数の見直し・拡大を検討し、調達手続きの簡素化と納期の短縮を図る。併せて、研究現場及び調達担当者の意見を踏まえつつ、第5期中長期目標期間に向けて各種手順の見直しを検討するなど迅速な調達方法の検討・導入を進める。</p>	<p>(2) 調達の合理化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 短期間での納入が必要な試薬及び理化学消耗品の単価契約について、品目見直しにより新たに要望のあった123品目の追加を行い、調達手続きの簡素化と納期の短縮を図った。 ・ 国において特定国立研究開発法人に適用されている特例随意契約制度を、国が定めるガバナンス強化等の措置を講ずることを条件として、国立研究開発法人にも適用拡大することが検討されたことから、当該制度を導入するために必要な国が定めるガバナンス強化等の措置を講じるため、内閣府とのヒアリングを経て、関係する規程の改正等を行い、令和3年度より特例随意契約制度の適用法人となった。これにより調達に要する時間の大幅な短縮が見込まれる。 ・ 同一の所在地に本所・支所等のある国際農林水産業研究センター、森林研究・整備機構、水産研究・教育機構、農林水産消費安全技術センター、家畜改良センターと共同調達を行い、調達事務の効率化に取り組んだ。 ・ 適正で迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、令和2年6月9日付けで、調達等合理化計画を策定してウェブサイトで公表し、令和2年度の計画を着実に実施した。 ・ 内部監査において、物品等の納品が確実に行われているかの実査を行うとともに、取引業者との会計帳簿照合による取引状況の点検を行った。 	

<p><その他の指標> ・共同調達等効率化の取組状況 ※表中に記載。</p>	<p>また、JIRCAS 等他の独立行政法人との共同調達などの連携のほか、調達の際の調査の合理化を図る観点から落札価格情報を共有するなど調達事務の効率化に引き続き積極的に取り組む。</p> <p>これらを PDCA サイクルにより、効果を検証しつつ確実に実施するため、6月末までに「調達等合理化計画」を策定し、調達日数の削減など定量的な目標や具体的な指標を設定し、着実に実行するとともに、毎年度の実績評価の際には研究現場での実施結果を踏まえた確に見直しを行う。</p>		
--	--	--	--

主務大臣による評価

評定 B

<評定に至った理由>

一般管理費等の削減については、組織見直しに合わせて従来からの業務の見直し及び効率化を進め予算配分を行っていること、電子決裁、オンライン処理により会計業務の徹底的な効率化・簡素化が図られたほか、新財務会計システムの導入及び業務フロー等の見直しの実施などにより、各種業務において経費の節減に努めた結果、一般管理費、業務経費ともに中長期計画に基づく削減の数値目標を達成している。

調達の合理化については、令和2年6月に策定した調達合理化計画に基づき、一者応札・応募の改善に向け業者アンケートの結果を入札公告に反映させる等、きめ細やかな対応を行っているほか、調達手続きの簡素化及び納期の短縮のため一括単価契約の品目の拡大が行われている。また、他法人との共同調達を継続している。

また、特定国立研究開発法人を対象に平成29年4月1日付け契約より実施されている特例随意契約が、令和3年度から対象とされていない国立研究開発法人にも適用拡大されることとなった。このため、適用対象として必要な要件（研究資金の不正使用が生じないようにするためのガバナンス強化等の措置）を具備するために、契約事務取扱規程等の一部改正を行い、体制整備を図る等、準備を行った結果、内閣府より「国立研究開発法人特例随意契約を行う法人」の指定を受けるに至った。

以上のとおり、経費の削減や調達の合理化に向け着実に取り組んでいることからB評定とする。

<今後の課題>

引き続き一者応札や競争性のない随意契約の解消や、管理業務の集約化・効率化を図ることによる経費の削減に努めることを求める。また、適用対象となった国立研究開発法人特例随意契約制度を活用し、調達の合理化・簡素化を図ることを求める。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
II-2	統合による相乗効果の発揮		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、年度計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>(1) 組織・業務の再編</p> <p>法人統合を踏まえ、人材、研究資金等の資源を法人全体として有効に活用することにより、相乗効果を最大限に発揮することが重要である。このため、従来の組織の枠組みにとらわれずゼロベースで組織の見直しを行い新たな組織体制を構築する。特に、つくば地区について、基礎から応用・実用化までの一貫した研究体制により研究成果の創出・社会実装の加速化を図るため、研究推進組織を再編する。また、研究の進捗に応じ、機動的に研究推進体制を見直し研究者を配置できる仕組みを構築する。</p> <p>業務についても見直しを行うとともに、効率化のため法人内の業務システムの整備を進める。特に、つくば地区において、管理業務やほ場業務等について可能なもの一元化等を進める。また、テレビ会議システムや ICT を活用した業務効率化を図る。</p>	<p>(1) 組織・業務の再編</p> <p>ア 平成 28 年度からの 4 法人統合を踏まえて、従来の組織を再編し、次のとおり新たな組織を整備する。</p> <p>(ア) 作物開発、スマート農業推進、農業環境研究の分野で、基礎から応用・実用化まで総合的に研究を進めつつ、法人全体の研究の中核かつ外部との窓口となる重点化研究センターを設置する。</p> <p>(イ) 従来の農研機構の研究分野ごとの内部研究所は研究部門とする。</p> <p>(ウ) 食品産業のニーズに対応し、マーケットイン型研究開発及びその成果普及を推進する部署（食農ビジネス推進センター）を設置する。（第 1 の 1（1）に記載。）</p> <p>(エ) 高度な分析機器・施設の共同利用を進める部署（高度解析センター）を設置する。（第 1 の 1（3）に記載。）</p> <p>(オ) つくば地区の管理業務のうち、調達、検収、営繕の各業務を可能な限り一元的に実施する部署（つくば管理センター）を設置し、業務の効率化と円滑な研究推進を図る。併せて管理部門の OJT を行うなど円滑な人材育成を図る。</p> <p>(カ) ほ場管理などを行う研究技術支援部門について、つくば地区の業務や人員管理を一元的に実施する部署（つくば技術支援センター）を設置し、研究技術支援業務の効率化を行う。</p> <p>(キ) 地域農業研究センターの産学官連携を強化するための体制を整備する。（第 1 の 3 に記載。）</p> <p>(ク) 上記の取組により、間接部門の人員の事業部門への振り分け等を行い、業務体制の最適化を図る。</p> <p>イ 別添 1 の研究開発の推進に当たっては、研究課題ごとに責任者を配置し、目標達成のために必要な研究者で内部研究組織横断的な研究体制（プログラム・プロジェクト）を構築して推進する。各プログラム・プロジェクトの構成員は研究の進捗にあわせ適宜見直す。</p> <p>ウ 業務については次の取組により効率化を進める。</p> <p>(ア) ICT（テレビ会議システム、ビデオ配信システム、e-ラーニング等含む。）を活用し、遠隔地等も含めた意思決定の迅速化、情報共有、また、各種教育等を行う。</p> <p>(イ) 業務システムについては、ガバナンスの強化、リスク管理への対応、研究開発成果の最大化に資するために、会計、資産、研究業績、薬品、規制物質等の管理等の各種システムが有機的に統合・連関するシステムとして、再構築を行う。これらシステムを管理運用するために、専門スタッフを配置した部署（情報統括監）を設置する。</p>
<p>(2) 研究拠点・研究施設・設備の集約（施設及び設備に関する計画）</p> <p>限られた予算・人員を有効に活用し長期的に研究開発成果の最大化を図るためには、将来の研究の重点化方向に対応するとともに、省エネルギーの推進や維持・管理経費の節減、老朽化施設の安全の確保等を図る観点から、法人全体として、研究拠点・研究施設・設備を最適化することが重要である。このため、法人統合を踏まえたつくば地区の再編、地域の近接する研究拠点や小規模な研究拠点等の再編・見直しを進める。これらに関しては、中長期計画に具体的な方向を明記し、可能なものは第 4 期中長期</p>	<p>(2) 研究拠点・研究施設・設備の集約</p> <p>ア つくば地区に主な機能を有する組織が再編されることを契機として、同地区における、同一の研究棟に複数の内部組織が置かれたり、同一の内部組織が複数の離れた施設に分散しているなど業務運営の効率化の支障となる組織配置を可能な限り解消し、内部組織間等で施設・設備の共同利用を促進するとともに、現在の利用状況、第 4 期中長期目標期間内の研究課題との関係及び将来の利用予測等を考慮した上で、研究課題に応じた適切な再配分・再配置を行う。こうした取組を通じて、つくば地区内の研究資源の効果的かつ効率的な利用を図り、維持管理費の節減や省エネルギーの推進、</p>

<p>目標期間内に、必要に応じ第5期中長期目標期間にわたって実施を図る。</p>	<p>老朽化施設の安全の確保に努める。</p> <p>イ 地域農業研究センターについては、地域研究のハブ機能を強化するという観点から専門分野別に研究体制を検証し、研究開発成果の最大化に配慮しつつ研究資源の効果的かつ効率的な利用を促進する。また、遅くとも第5期中長期目標期間中に再編することとして検討を進める。</p> <p>ウ 小規模な研究拠点について、第3期中長期目標期間内における検討において組織を見直すこととした研究拠点等は、地元などの理解を得ながら、組織見直しの実施計画に基づき、着実に再編・統合を行う。</p> <p>(3) 施設及び設備に関する計画</p> <p>【農業技術研究業務勘定】</p> <p>平成28年度～令和2年度施設、設備に関する計画</p> <p>(単位：百万円)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>施設・設備の内容</th> <th>予定額</th> <th>財源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究設備の整備</td> <td rowspan="4"></td> <td rowspan="4">施設整備費補助金</td> </tr> <tr> <td>研究援助施設の整備</td> </tr> <tr> <td>機関維持運営施設の整備</td> </tr> <tr> <td>その他業務実施上必要な施設・設備の整備等</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>3,728 ± χ</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) χ：各年度増減する施設、設備の整備等に要する経費</p> <p>【農業機械化促進業務勘定】</p> <p>平成28年度～令和2年度施設、設備に関する計画</p> <p>(単位：百万円)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>施設・設備の内容</th> <th>予定額</th> <th>財源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研究設備の整備</td> <td rowspan="4"></td> <td rowspan="4">施設整備費補助金</td> </tr> <tr> <td>研究援助施設の整備</td> </tr> <tr> <td>機関維持運営施設の整備</td> </tr> <tr> <td>その他業務実施上必要な施設・設備の整備等</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>464 ± χ</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) χ：各年度増減する施設、設備の整備等に要する経費</p>	施設・設備の内容	予定額	財源	研究設備の整備		施設整備費補助金	研究援助施設の整備	機関維持運営施設の整備	その他業務実施上必要な施設・設備の整備等	合計	3,728 ± χ		施設・設備の内容	予定額	財源	研究設備の整備		施設整備費補助金	研究援助施設の整備	機関維持運営施設の整備	その他業務実施上必要な施設・設備の整備等	合計	464 ± χ	
施設・設備の内容	予定額	財源																							
研究設備の整備		施設整備費補助金																							
研究援助施設の整備																									
機関維持運営施設の整備																									
その他業務実施上必要な施設・設備の整備等																									
合計	3,728 ± χ																								
施設・設備の内容	予定額	財源																							
研究設備の整備		施設整備費補助金																							
研究援助施設の整備																									
機関維持運営施設の整備																									
その他業務実施上必要な施設・設備の整備等																									
合計	464 ± χ																								

評価軸・評価の視点及び 評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
<p>(1) 組織・業務の再編</p> <p>○統合による相乗効果を最大限に発揮するため、従来の枠組みにとらわれない適切な組織見直しが行われているか。</p> <p><評価指標></p>	<p>(1) 組織・業務の再編</p> <p>ア 企画戦略本部等と研究センター等の研究推進室が一体となった研究開発の推進、事業開発室、食農ビジネス推進センター、地域農業研究センターの事業化推進室が一体となった研究成果の社会実装推進等、本部司令塔機能の強化と指揮命令系統の明確化、さらには農研機構内の内部組織間の相互連携の強化という視</p>	<p>(1) 組織・業務の再編</p> <p>ア ・事業開発室と食農ビジネス推進センターを統合し、産業界・農業界と連携して研究開発成果の普及を進める体制を強化した。</p> <p>・ 主務省から示された「<u>中長期目標期間終了時における業務・組織全般の見直しについて</u>」を踏まえ、法人一体となった研究開発成果の更なる最大化に向け、<u>AI、データなど共通基盤技術開発等の強化等の組織改革の検討と準備を実施した。</u></p> <p>・ 管理本部体制で、法人全体で押印廃止やシステム利用によるペーパーレス化等に向けた取組を進</p>	<p><評定と根拠></p> <p>評定：S</p> <p>根拠： 農研機構統合 DB の試験運用を開始し、<u>農研機構全体のデータ共有・活用プラットフォームを整備した。</u>情</p>

<p>・統合による相乗効果を最大限に発揮するための組織体制の整備が行われているか。また、研究の進捗に応じ、機動的に研究体制を見直し研究者を配置する仕組みが整備されているか。</p> <p>・つくば地区の研究推進組織を再編し、基礎から応用・実用化までの一貫した研究体制の構築・運用がされているか。</p> <p>○統合に対して、一元化が可能な業務の集約や ICT 活用等による業務効率化が行われているか。</p> <p><評価指標></p> <p>・業務の効率化が図られているか。特に、つくば地区の管理業務やほ場業務等についての一元化、高度機器等の相互利用等の業務の効率化が図られているか。</p>	<p>点から、これまでの組織・業務の再編効果を検証し、年度内に必要な措置を講ずるとともに、次期中長期計画に反映する</p> <p>イ 研究開発の効率的、効果的な推進のため、農業情報研究センターを活用した課題の推進に重点的に取り組む。大課題推進責任者 (PD) 会議における研究課題の横断的な検討により、共通課題の横串管理や、情勢に応じたロードマップの見直しを継続して行う。</p> <p>ウ 各業務システムについて、遠隔地等も含めた電子フローによる意思決定の迅速化、情報共有及び業務の効率化を実現するため、更新又は改修の契約を行い、システムの設計・構築を進めるとともに、運用開始直後からシステムの利用が円滑に行われるようユーザーへのデモンストレーションや研修を行い、システムの利用法等の習熟を図る。</p> <p>さらに、ガバナンスの強化、リスク管理への対応、研究開発成果の最大化に資するとともに研究開発の効率的、効果的な推進、研究管理に係る業務の効率化のため、各基幹システムに分散して存在する研究活動に関連する情報を一つに統合したデータベースを作成し、研究の推進や管理に必要とする情報を一括して参照できるシステムの整備を新たに進める。</p> <p>また、情報セキュリティの強化とともに職員の LAN 端末におけるネットワーク、プリンタ等各種設定及び障害対応等の管理負担を低減させるため、令和2年度においては農研機構本部の管理業務系ネットワークの再整備を進める。</p>	<p>めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エリア管理の司令塔である管理本部に研究職を配置し、実験施設の利用調整等のエリア管理に研究実施者の観点を導入した。 <p>イ・ 農業情報研究センターに国内農業系研究機関で初となる AI 研究用スーパーコンピューター「紫峰」、及び農研機構内に分散して所有管理されている各種の研究データベースを収集・統合し、農研機構内外の研究者が分野横断的に利活用できるデータベース「NARO Linked DB」の稼働を開始した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ PD 会議を毎月開催し、分野横断的な検討を実施するとともに、ロードマップを四半期ごとの進捗状況を記載する様式に変更し、情勢に応じた研究課題の進捗管理を推進した。 <p>ウ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>情報共有、人事給与、財務会計など計 15 の基幹業務システムについて更新・改修を完了した。</u> また、全役職員が利用する主要な基幹業務システムについては、ビデオを活用し職員に広く習熟機会を与えることによって円滑な移行を図った。 さらに、情報共有システムについては、システムの機能を用いた事務手続きの簡素化、電子化、帳票類の削減に取り組んだ。 ・ 資源を効率的に配分するため、各基幹業務システムのシステム間連携機能を用いて多数のデータベースを連携させ、投入資源と研究活動・業績をタイムリーに把握・分析できる「研究活動データ分析システム」を整備した。 ・ 農研機構本部の管理業務系ネットワークの再整備を完了し、職員による端末管理の負担軽減と端末管理者権限の一括管理による情報セキュリティ向上を実現した。また、業務用データの可用性向上を図るため、バックアップ先が異なるエリアとなる共有ファイルサーバーを導入した。 ・ <u>新型コロナウイルス感染拡大防止のため、在宅勤務に必要な情報システムを緊急に整備するとともに、急増するオンライン会議に対応できるよう農研機構本部に無線 LAN ネットワークを導入し、職員は会議室等に自由に移動して自席周囲の職員に気兼ねなくオンライン会議に参加できるネットワーク環境を整備した。</u> 	<p>報共有、人事給与、財務会計など計 15 の基幹業務システムについて更新・改修を実施し、第 5 期に向けての業務基盤を整備した。また、主務省から示された「中長期目標期間終了時における業務・組織全般の見直しについて」を踏まえ、<u>第 5 期に向けた新たな組織や業務推進体制を構築した。</u></p> <p><課題と対応></p> <p>令和元年 11 月に導入した管理本部によるエリア管理体制について、導入効果を最大化するため、業務フローの統一等により具体的な業務の効率化を進める。また、第 5 期に向けて細部を最適化する。</p>
<p>(2) 研究拠点・研究施設・設備の集約(施設及び設備に関する計画)</p> <p>○法人統合を踏まえ、研究の重点化方向、長期的な維持管理経費節減に向けて研究拠点・研究施設</p>	<p>(2) 研究拠点・研究施設・設備の集約</p> <p>ア つくば地区においては、令和元年 11 月に設置した 5 つの管理部による管理体制を検証し、特にエリア管理に向けた組織・業務の構築を推進する。また、同一の研究棟に複数の内部組織が置かれたり、同一の内部組織が複数の離れた施設に分散していることなどを踏まえ、事務の共通化等による業務の効率化、施設等</p>	<p>(2) 研究拠点・研究施設・設備の集約</p> <p>ア</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 管理本部体制への移行に伴い、農研機構の資産の一元的管理を進めるために、本部に資産・環境管理委員会、また各管理部に資産・環境管理検討委員会を設置した。 ・ 池の台管理部の RI 焼却施設の撤去を完了し、つくば地区における一連の RI 廃止計画を終了した。 ・ 施設集約化計画における特別修繕や施設集約化の着実な推進、高コスト施設の運用改善により老朽化施設の安全対策及び維持管理費の削減を進めた。 	

<p>設・設備の集約の計画を適切に策定しているか。その実現に向けた取組が行われているか。</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・将来の研究の重点化方向に対応するとともに、省エネルギーの推進や維持・管理経費の節減、老朽化施設の安全対策等が図られているか。 ・つくば地区の再編、地域の研究拠点や小規模研究拠点等の再編・見直しの取組が行われ、施設・設備の最適化の見直しが進められているか。 	<p>の研究資源の効率的利用を進める。さらに、施設集約化計画に基づく RI 施設・設備の廃止計画等を引き続き着実に推進するとともに、維持管理費の節減や省エネルギーの推進、老朽化施設の安全の確保に努める。</p> <p>イ 地域農業研究センターでは、施設集約化計画に基づき減損を認識した施設等の解体撤去を重点的に進め、工程表に基づいて研究施設の集約化計画を推進する。また、次期中長期計画期間中に進める地域農業研究センターの体制整備を立案し、中長期計画に反映する。</p> <p>ウ 組織を見直すこととした小規模拠点については、地元などの理解を得つつ、かつ研究継続に支障がないように機能の移転先整備、また跡地の利用計画を進める。果樹茶業研究部門カンキツ興津研究拠点は、矢部ほ場の整備を迅速に進める。これまでの小規模拠点見直しを踏まえ、次期中長期計画と連動して第五期小規模拠点見直し計画を立案する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・八岳農場の借地一部返還については、不要資産の解体撤去、代替格納庫の整備、施設整備費補助金の返納を完了した。 <p>イ ・施設集約化計画に基づき、東北管理部鍋屋敷地区の研究 N 棟をはじめ機構全体で減損施設 7 件の解体、北海道管理部（札幌事業場）の代謝実験棟への施設集約、藤本・大わし管理部及び九州沖縄管理部（都城事業場）の人工気象室等 4 件、池の台管理部（那須事業場）の温室について施設集約化を完了した。観音台第 1 管理部の作物防疫棟の実験室改修及び付属施設の解体を進めた。</p> <p>ウ ・藤本・大わし管理部のカンキツ研究拠点（矢部圃場）では、機械庫と貯水槽の整備を完了し、令和 3 年度、調査棟を整備する見込みである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・西日本管理部の綾部研究拠点を廃止し、職員の異動を完了した。機能の一部移転先となる西日本事業場及び善通寺事業場に必要な温室を整備した。拠点内 4 箇所の跡地利用に向けて、土壌汚染調査を完了した。 ・カンキツ新技術・新品研修について、九州沖縄管理部口之津試験地を引き続き研修先として、3 期目を開始した。 ・第 5 期の小規模拠点の見直しは、次期中長期計画中で検討することとした。 										
	<p>(3) 施設及び設備に関する計画 【農業技術研究業務勘定】 令和 2 年度施設、設備に関する計画 (単位：百万円)</p> <table border="1" data-bbox="477 1220 1145 1619"> <thead> <tr> <th>施設・設備の内容</th> <th>予定額</th> <th>財源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 機関維持運営施設の整備 研究棟・管理棟・接続棟 耐震工事 共同研究棟耐震工事 製剤研究棟耐震工事 作物防疫実験棟耐震工事 </td> <td></td> <td>施設整備費補助金</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>724</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	施設・設備の内容	予定額	財源	機関維持運営施設の整備 研究棟・管理棟・接続棟 耐震工事 共同研究棟耐震工事 製剤研究棟耐震工事 作物防疫実験棟耐震工事		施設整備費補助金	合計	724		<p>(3) 施設及び設備に関する計画 【農業技術研究業務勘定】</p> <p>1) 当事業年度中に完成した主要施設 令和 2 年度施設整備費補助金予算の中央農業研究センター作物防疫実験棟耐震工事（取得原価 150 百万円）について、令和 3 年 3 月に計画どおり竣工し、業務に供したことで、地震による建物の倒壊等の被害から職員の生命、身体及び資産が保護され、建物の地震に対する安全性の向上を図ることができた。</p> <p>2) 当事業年度において継続中の主要施設等の新設・拡充 令和 2 年度施設整備費補助金予算の生物機能利用研究部門研究棟・管理棟・接続棟耐震工事について、平成 30 年度から令和 3 年 9 月 30 日までを工事期間とした 4 カ年計画（予算総額 1,382 百万円）において、令和 2 年度は 3 年目として実施している。 令和 2 年度施設整備費補助金予算の九州沖縄農業研究センター共同研究棟（2）耐震工事について、令和 2 年度から令和 4 年度までを工事期間とした 3 カ年計画（予算総額 327 百万円）において、令和 2 年度は 1 年目として実施している。 令和 2 年度施設整備費補助金予算の動物衛生研究部門製剤研究棟耐震工事について、令和 2 年度から令和 4 年度までを工事期間とした 3 カ年計画（予算総額 214 百万円）において、令和 2 年度は 1 年目として実施している。</p>	
施設・設備の内容	予定額	財源										
機関維持運営施設の整備 研究棟・管理棟・接続棟 耐震工事 共同研究棟耐震工事 製剤研究棟耐震工事 作物防疫実験棟耐震工事		施設整備費補助金										
合計	724											

	<p>【農業機械化促進業務勘定】 令和2年度施設、設備に関する計画 (単位：百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施設・設備の内容</th> <th>予定額</th> <th>財源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>その他業務実施上必要な施設・設備の整備等 水田機械化実験棟他改修工事</td> <td></td> <td>施設整備費補助金</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>139</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	施設・設備の内容	予定額	財源	その他業務実施上必要な施設・設備の整備等 水田機械化実験棟他改修工事		施設整備費補助金	合計	139		<p>令和2年度施設整備費補助金予算の種苗管理センター雲仙農場栽培試験施設及びばれいしょ堆肥消毒施設新築工事については、長崎県島原振興局へ法令解釈や許認可等の要否の確認を行う必要が生じ不測の日数を要することとなったこと、建設業界の人手不足や新型コロナウイルス感染症への対策を講じた上でも施工可能な工期を確保する必要があることから令和3年3月農林水産大臣の繰越し承認を受け、令和3年度へ繰越し施工する。</p> <p>令和2年度施設整備費補助金予算の種苗管理センター十勝農場ばれいしょ堆肥消毒施設新築工事については、建設予定地の決定に当たり堆肥の効率的かつ最も病害虫の侵入リスクの少ない運搬ルートを慎重に検討したことにより不測の日数を要することとなったこと、工事業者から冬期のコンクリート打設工事を行うことができないとの指摘があったこと及び建設業界の人手不足や新型コロナウイルス感染症への対策を講じた上でも施行可能な工期を確保する必要があることから令和3年3月農林水産大臣の繰越し承認を受け、令和3年度へ繰越し施工する。</p> <p>【農業機械化促進業務勘定】 繰り越された平成31年度施設整備費補助金予算の高精度評価試験棟整備その他工事（取得原価191百万円）について、令和2年12月に竣工し、業務に供したことで、自動化・知能化農機ほか農業用ドローン等の安全性評価試験の実施を図ることができた。</p> <p>令和2年度施設整備費補助金予算の水田機械化実験棟ほか改修工事（取得原価186百万円）について、令和3年3月に計画どおり竣工し、業務に供したことで、自動運転農業機械等の開発の促進を図ることができた。</p>	
施設・設備の内容	予定額	財源										
その他業務実施上必要な施設・設備の整備等 水田機械化実験棟他改修工事		施設整備費補助金										
合計	139											

主務大臣による評価

評定 S

＜評定に至った理由＞
農林水産省が示した「中長期目標期間終了時における業務・組織全般の見直しについて」を踏まえ、法人一体となった研究開発成果の更なる最大化に向け、AI、データなど共通基盤技術開発等の強化等の組織改革の検討と準備を実施している。また、管理本部体制において、法人全体で押印廃止やシステム利用によるペーパーレス化等に向けた取組を進めるとともに、管理本部に研究職を配置し、実験施設の利用調整等のエリア管理に研究実施者の観点を導入した。

研究開発の効率的、効果的な推進のため、農業情報研究センターに国内農業系研究機関で初となるAI研究用スーパーコンピューター「紫峰」、及び農研機構内に分散して所有管理されている各種の研究データベースを収集・統合し、農研機構内外の研究者が分野横断的に利活用できるデータベース「NARO Linked DB」の稼働を開始したほか、PD会議を毎月開催し、分野横断的な検討を実施するとともに、ロードマップを四半期ごとの進捗状況を記載する様式に変更し、情勢に応じた研究課題の進捗管理を推進している。

情報共有、人事給与、財務会計など計15の基幹業務システムについては、更新・改修を完了させるとともに、全役職員が利用する主要な基幹業務システムについては、ビデオを活用し職員に広く習熟機会を提供するなど円滑な移行を図っている。

資源を効率的に配分するため、各基幹業務システムのシステム間連携機能を用いて多数のデータベースを連携させ、投入資源と研究活動・業績をタイムリーに把握・分析できる「研究活動データ分析システム」を整備している。

研究拠点・研究施設、設備の集約については、管理本部体制への移行に伴い、本部に資産・環境管理委員会を設置し、農研機構の資産の一元管理を行うこととしている。また、小規模拠点の見直しやRI施設廃止については、施設集約化計画に基づき着実に実施している。

以上のとおり、理事長のリーダーシップの下、将来の研究の重点化方向や長期的な維持管理経費節減に対応するべく、抜本的な組織再編等の取組が進められていることからS評定とする。

＜今後の課題＞
組織・業務の再編については、積極的な改革に取り組み、年度計画を上回る顕著な業績を上げているが、今年度以降も、組織に関する重要事項の意志決定を行う組織委員会で決定した内容に基づき、効率

的・効果的な研究開発の推進のための組織体制の整備、業務体制の構築の推進が必要である。引き続き、業務の定期的な見直し・検討を行い、さらに効果的な改善が可能かどうかの検討を行うことを求める。
また、資源・環境管理委員会において、引き続き研究拠点及び研究施設・設備の集約化に向けた検討を進め、具体的な計画を策定することを求める。

<その他事項>

(審議会の意見)

第4期中長期目標期間において組織体制を有機的に見直し、改革を進めた点は極めて高く評価できる。第4期で始動した組織やセンターの効果的な運用が進み、高度な研究成果に結びつくこと、AIの本格導入が進展することを期待する。

1. 当該事務及び事業に関する基本情報			
III	財務内容の改善に関する事項		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-①主な定量的指標							
		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
1 収支の均衡							
セグメントごとの業務達成の目標に対する予算配分（百万円）と執行状況（%）							
企画・連携推進業務	予算配分	5,798	6,516	12,313	21,878	27,522	
	執行状況	99.1	92.9	55.4	62.2	71.4	
農業研究業務Ⅰ	予算配分	11,232	11,300	10,223	9,161	8,580	
	執行状況	90.5	85.9	87.2	91.3	96.7	
農業研究業務Ⅱ	予算配分	9,665	10,345	10,143	9,054	8,352	
	執行状況	89.6	87.4	90.8	91.2	98.4	
農業研究業務Ⅲ	予算配分	12,285	12,550	11,727	10,286	9,453	
	執行状況	89.8	87.2	90.2	92.6	97.8	
農業研究業務Ⅳ	予算配分	6,986	7,687	7,191	6,264	5,943	
	執行状況	91.4	87.4	90.0	93.3	97.1	
種苗管理業務	予算配分	2,263	2,427	2,570	2,529	2,554	
	執行状況	95.1	94.6	93.2	98.4	98.6	
農研業務共通	予算配分	11,627	10,969	11,798	11,977	11,753	
	執行状況	94.9	95.4	98.4	98.8	99.3	
農業機械化促進業務	予算配分	1,909	2,169	2,681	2,221	2,507	
	執行状況	91.8	76.3	76.9	74.9	90.0	
生物系特定産業技術に関する基礎的研究業務	予算配分	22,238	26,935	22,773	20,141	9,839	
	執行状況	39.7	45.1	70.8	58.3	89.5	
特定公募型研究開発業務	予算配分	—	—	—	—	1,100	
	執行状況	—	—	—	—	32.4	
民間研究に係る特例業務	予算配分	113	112	111	99	72	
	執行状況	82.1	79.2	72.3	75.8	85.6	

その他の指標						
2 業務の効率化を反映した予算の策定と遵守 (予算と決算の乖離状況) (%)						
企画・連携推進業務	0.9	7.1	44.6	37.8	28.6	
農業研究業務Ⅰ	9.5	14.1	12.8	8.7	3.3	
農業研究業務Ⅱ	10.4	12.6	9.2	8.8	1.6	
農業研究業務Ⅲ	10.2	12.8	9.8	7.4	2.2	
農業研究業務Ⅳ	8.6	12.6	10.0	6.7	2.9	
種苗管理業務	4.9	5.4	6.8	1.6	1.4	
農業機械化促進業務	8.2	23.7	23.1	25.1	10.0	
生物系特定産業技術に関する基礎的研究業務	60.3	54.9	29.2	41.7	9.2	
特定公募型研究開発業務	—	—	—	—	67.6	
民間研究に係る特例業務	17.9	20.8	27.7	24.2	14.4	
主な定量的指標						
3 自己収入の確保						
外部研究資金の実績 (千円)	4,343,246	4,829,081	3,870,624	3,093,420	3,041,664	
特許権等の実施許諾等収入実績 (千円)	105,781	113,794	114,897	130,140	156,361	
施設利用等の自己収入の実績 (千円)	4,508	5,692	5,232	5,274	5,192	
新規業務への取組と実績	—	—	—	—	—	
4 保有資産の処分						
不要の保有資産の処分実績	建物 19 棟	建物 18 棟	建物 23 棟	建物 34 棟	建物 31 棟	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、年度計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>1 収支の均衡 適切で効率的な業務運営を行うことにより、収支の均衡を図る。</p> <p>2 業務の効率化を反映した予算の策定と遵守 「第4業務運営の効率化に関する事項」及び1に定める事項を踏まえた中長期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行う。 独立行政法人会計基準の改訂（平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定、平成27年1月27日改訂）等により、運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する体制を構築する。 一定の事業等のまとめりとごとにセグメント情報の開示に努める。</p>	<p>第3 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画</p> <p>【農業技術研究業務勘定】</p> <p>1 予算 平成28年度～令和2年度予算 表省略</p> <p>2 収支計画 平成28年度～令和2年度収支計画 表省略</p> <p>3 資金計画 平成28年度～令和2年度資金計画 表省略</p> <p>【農業機械化促進業務勘定】</p> <p>1 予算</p>

<p>3 自己収入の確保</p> <p>受託研究等の外部研究資金の獲得、受益者負担の適正化、特許実施料の拡大等により自己収入の確保に努める。特に、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」において、「法人の増収意欲を増加させるため、自己収入の増加が見込まれる場合には、運営費交付金の要求時に、自己収入の増加見込み額を充てて行う新規業務の経費を見込んで要求できるものとし、これにより、当該経費に充てる額を運営費交付金の要求額の算定に当たり減額しないこととする。」とされていることを踏まえ、適切な対応を行う。</p> <p>4 保有資産の処分</p> <p>保有資産の見直し等については、「独立行政法人の保有資産の不要認定に係る基本的視点について」（平成 26 年 9 月 2 日付け総管査第 263 号総務省行政管理局通知）に基づき、保有の必要性を不断に見直し、保有の必要性が認められないものについては、不要財産として国庫納付等を行う。</p> <p>5 繰越欠損金の着実な縮減</p> <p>民間研究に係る特例業務について、繰越欠損金解消計画を定め、本目標第 3 の 13（1）及び（2）で定めた対策を講じながら、当該計画を適切に見直すなど、繰越欠損金の着実な縮減を図る。</p>	<p>平成 28 年度～令和 2 年度予算 表省略</p> <p>2 収支計画</p> <p>平成 28 年度～令和 2 年度収支計画 表省略</p> <p>3 資金計画</p> <p>平成 28 年度～令和 2 年度資金計画 表省略</p> <p>【基礎的研究業務勘定】</p> <p>1 予算</p> <p>平成 28 年度～令和 2 年度予算 表省略</p> <p>2 収支計画</p> <p>平成 28 年度～令和 2 年度収支計画 表省略</p> <p>3 資金計画</p> <p>平成 28 年度～令和 2 年度資金計画 表省略</p> <p>【民間研究特例業務勘定】</p> <p>1 予算</p> <p>平成 28 年度～令和 2 年度予算 表省略</p> <p>2 収支計画</p> <p>平成 28 年度～令和 2 年度収支計画 表省略</p> <p>3 資金計画</p> <p>平成 28 年度～令和 2 年度資金計画 表省略</p> <p>【勘定共通】</p> <p>4 自己収入の確保</p> <p>自己収入の確保に当たっては、受託研究等の外部研究資金の獲得、受益者負担の適正化、特許実施料の拡大等により取組を進める。また、自己収入の増加が見込まれる場合には、増加見込額を充てて行う新規業務を見込んで運営費交付金の予算要求を行い、認められた場合には当該新規業務を実施する。</p> <p>5 保有資産の処分</p> <p>施設・設備の利用状況の点検を行い、不要と判断されるものを処分する。また、その他の保有財産についても、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。</p> <p>6 繰越欠損金の着実な縮減</p> <p>繰越欠損金の解消に向けた令和 7 年度までの計画を着実に実施し、本計画第 1 の 13（1）及び（2）で定めた取組を講じながら、当該計画を適切に見直すなど、繰越欠損金の着実な縮減を図る。</p>
--	--

	<p>第4 短期借入金の限度額</p> <p>中長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59億円、基礎的研究業務勘定において5億円、農業機械化促進業務勘定において2億円、民間研究特例業務勘定において1億円を限度とする。</p> <p>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の人件費の遅配及び事業費等の支払い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。</p> <p>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なし</p> <p>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、その計画なし</p> <p>第7 剰余金の使途</p> <p>生産現場の強化・経営力の強化のための研究、強い農業の実現と新産業の創出のための研究、農産物・食品の高付加価値化と安全・信頼の確保のための研究、環境問題の解決・地域資源の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長期目標における研究開発の重点化方向と成果の社会実装に向けた試験及び研究並びに調査の充実・加速並びに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、種苗管理業務及び基礎的研究業務並びに民間研究に係る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。</p>
--	--

評価軸・評価の視点及び 評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
<p>1 収支の均衡</p> <p>【評価の視点】</p> <p>・業務達成基準の導入、セグメント管理の強化に対応した会計処理方法はどのように定められているか。それに従って運営されているか。</p> <p>2 業務の効率化を反映した予算の策定と遵守</p> <p><その他の指標></p> <p>・セグメントに配分された予算と決算に大きな乖離はないか。大きく乖離している場合は、その理由は明確になっているか。</p>	<p>予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画</p> <p>【農業技術研究業務勘定】</p> <p>1 予算、2 収支計画及び3 資金計画の表は後掲する。</p> <p>【農業機械化促進業務勘定】</p> <p>1 予算、2 収支計画及び3 資金計画の表は後掲する。</p> <p>【基礎的研究業務勘定】</p> <p>1 予算、2 収支計画及び3 資金計画の表は後掲する。</p> <p>【民間研究特例業務勘定】</p> <p>1 予算、2 収支計画及び3 資金計画の表は、後掲する。</p>	<p>1 予算、2 収支計画及び3 資金計画</p> <ul style="list-style-type: none"> 令和元年度に引き続き、理事長のリーダーシップの下、戦略的な予算の配分と執行管理を適切に行った。 さらに令和元年11月の組織改編により管理部体制に移行したことを受け、令和2年度予算では管理本部が主導して各管理部等の合理化・節約方針を策定し、<u>管理部予算の全体最適化を図ることで、更なる効率化を実現した。</u> 従来研究センター等によって経費負担方法が異なっていた、研究課題遂行のための圃場作業に資する賃金・資材（肥料農薬等）、家畜飼料や飼料作製に資する資材等について<u>統一的に整理を行い、受益者負担とすることで、より効果的な予算配分と執行管理が可能となった。</u> <u>理事長裁量経費をさらに増額（R1年度16.7億円→R2年度18.4億円）し、基盤業務システムの全面改修、高度分析機器の整備とネットワーク化、インキュベーションラボ整備、大型プロジェクト研究を加速させるための経費、第5期スタートアップ経費（農業ロボティクス研究、セグメント重点課題等）、N.I.P.、新型コロナウイルス</u> 	<p><評定と根拠></p> <p>評定：S</p> <p>根拠：</p> <p>従来研究センター等によって経費負担方法が異なっていた、<u>研究課題遂行のための圃場作業に資する賃金・資材（肥料農薬等）、家畜飼料や飼料作製に資する資材等について受益者負担に統一し、より効果的な予算配分と執行管理を可能とした。</u></p> <p>理事長裁量経費を拡充し、基盤業務システムの全面改修、高度分析機器の整備とネットワーク化、インキュベーションラボ整備、大型プロジェクト研究を加速させるための経費、第5期スタートアップ経費等に<u>集中投資することで、第5期を見据えたより戦略的な予算配分と執行管理を行った。</u>効果的な財務</p>

<p>※予算と決算の乖離状況は表中に記載。</p> <p>3 自己収入の確保 【評価の視点】 ・受託研究等の外部研究資金の獲得、受益者負担の適正化、法人における知的財産権等の実施料収入の拡大等、自己収入確保に向けて積極的な取組が行われているか。</p> <p>4 保有資産の処分 【評価の視点】 ・保有資産の必要性について点検を行っているか。自己点検の結果、必要性や利用率の低い施設について、積極的な処分が行われているか。</p> <p>5 繰越欠損金の着実な縮減 (第1-13で評価を行う。)</p>	<p>【勘定共通】</p> <p>4 自己収入の確保 自己収入の確保のため今中長期目標期間に新設・拡充した次の組織を中心に以下の取組を進める。 プロジェクト獲得推進室を中心に大型の競争的資金等、公的資金の受託研究等の外部研究資金の獲得、事業開発室を中心に民間企業との資金提供型共同研究の増加による外部資金獲得、知的財産部を中心に特許実施料等の知的財産収入の拡大等を図る。</p> <p>5 保有資産の処分 施設・設備の利用状況の点検、研究資源の集約化を進め、不要と判断されるものを処分する。また、その他の保有財産についても、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。</p> <p>6 繰越欠損金の着実な縮減 繰越欠損金の解消に向けた令和7年度までの計画を策定するとともに、本計画第1の13(1)及び(2)で定めた取組を講じながら、当該計画を適切に見直すなど、繰越欠損金の着実な縮減を図る。</p> <p>第4 短期借入金の限度額 長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59億円、基礎的研究業務勘定において5億円、農業機械化促進業務勘定におい</p>	<p>ルス対策 等の第5期を見据えた重点分野に戦略的に集中投資を行った。</p> <p>4 自己収入の確保 ・通常の外部資金獲得に対応する体制とは別に、農研機構が一体となって府省連携型大型プロジェクトの獲得を推進する「外部プロジェクト資金獲得チーム」を立ち上げ、<u>ムーンショット型研究開発事業や官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM) の獲得を推進</u>した。ムーンショット型研究開発事業の令和2年度配分額は1.85億円、令和3年度配分は9.43億円(予定)である。 ・公的外部資金獲得拡大に向けた研修をウェブ会議で開催することにより、地域や職種の壁を越えて多数の参加者(363名)を得た。 ・令和2年度のスマート農業実証事業に交付された額(δ経費、補正予算)は、80.0億円(次年度繰越を含む)で、交付額は年々増加している(H30年度42.0億円、R1年度53.1億円)</p> <p>5 保有資産の処分 【農業技術研究業務勘定】 減損を認識した東北農業研究センター(盛岡)研究N棟・第2共同実験棟等2棟、北海道農業研究センター(羊ヶ丘)隔離温室用機械室、九州沖縄農業研究センター(合志)消毒槽上屋及び(筑後)昆虫飼育室ほか2棟の計7棟を取り壊した。稼働率の低下や使用見込みのない施設24棟を取り壊した。その他、借地の見直し返還により種苗管理センター八岳農場油庫1棟他設備を取り壊し24百万円を国庫返納した。 なお、第3期における小規模拠点の見直しに基づく旧野菜茶業研究所武豊研究拠点の土地の譲渡収入により、綾部研究拠点の廃止に伴う研究機能の移転を行うため、西日本農業研究センターの本所に、土壌病害虫の被害予測・診断技術や環境保全型土壌還元消毒技術を開発するための「土壌病害管理温室」、四国研究拠点に野菜等の省力・安定生産技術の開発を推進するための「野菜環境制御温室」を整備した。</p> <p>6 繰越欠損金の着実な縮減 本計画第1の13(1)及び(2)のとおり行った。</p> <p>第4 短期借入金の限度額 該当なし</p>	<p>運営を行なった。さらに自己収入の確保では、府省連携型大型プロジェクトの獲得で例年を著しく上回る実績が上がったことから、年度計画を上回る成果が得られた。</p> <p><課題と対応> ・予算配分の最適化に向けて見直しをした予算配分方式を引き続き確実に実行し、予算配分と執行の全体最適化を実現する必要がある。 ・運営費交付金の削減に対応するために、外部資金等の自己収入の更なる確保が必要である。</p>
--	---	--	---

<p>て2億円、民間研究特例業務勘定において1億円を限度とする。</p> <p>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の人件費への遅配及び事業費等の支払い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い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。</p> <p>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</p> <p>なし</p> <p>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</p> <p>なし</p> <p>第7 剰余金の使途</p> <p>なし</p>	<p>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</p> <p>【民間研究特例業務勘定】</p> <p>民間研究特例業務は、政府、民間企業等から出資された資金（資産）の運用益（有価証券利息）により事業を運営している。</p> <p>令和2年11月27日に満期償還を迎えた有価証券3億円について、資金運用を検討したところ、再運用しなくても管理運営費を賄うことが可能であることから将来にわたり業務を確実に実施する上で必要がない財産と認められるため、独立行政法人通則法（平成11年法律第103号）第46条の2第1項の規定に基づき不要財産の国庫納付申請を行い、主務大臣の許可を受け、このうち政府からの出資金相当額の191百万円を令和3年2月12日に国庫納付した。</p> <p>また、政府以外からの民間企業等出資相当額の109百万円は、令和3年8月に出資者へ払戻しを行う予定である。</p> <p>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</p> <p>旧動物衛生研究所東北支所跡地については、引き続き需要の発掘に努めた。</p> <p>第7 剰余金の使途</p> <p>該当なし</p>		
---	--	--	--

令和2年度計画	令和2年度の実績
---------	----------

【農業技術研究業務勘定】										【農業技術研究業務勘定】									
1 予算										1 予算									
令和2年度予算										令和2年度予算									
(単位：百万円)										(単位：百万円)									
区 分	企画・ 連携推 進業務	生産現場 の強化・ 経営力の 強化研究	強い農業 の実現と 新産業の 創出研究	農産物・食 品の高付加 価値化と安 全信頼の確	環境問題 の解決・ 地域資源 の活用研	種苗 管理 業務	計	農研業 務共通	合計	区 分	企画・ 連携推 進業務	生産現場 の強化・ 経営力の 強化研究 業務	強い農業 の実現と 新産業の 創出研究 業務	農産物・食 品の高付加 価値化と安 全信頼の確 保研究業務	環境問題 の解決・ 地域資源 の活用研 究業務	種苗 管理 業務	計	農研業 務共通	合計

		業務	業務	保研究業務	究業務															
収 入										収 入										
前年度からの繰越金	8,118	689	758	792	360	46	10,763	0	10,763	前年度からの繰越金	8,118	689	758	792	360	46	10,763	0	10,763	
うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	0	10	0	0	129	0	139	0	139	うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	0	10	0	0	129	0	139	0	139	
うち革新的技術開発・緊急展開事業	42	130	225	152	11	0	561	0	561	うち革新的技術開発・緊急展開事業	42	130	225	152	11	0	561	0	561	
うちスマート農業技術の開発・実証プロジェクト	5,022	84	0	93	3	0	5,202	0	5,202	うちスマート農業技術の開発・実証プロジェクト	5,022	84	0	93	3	0	5,202	0	5,202	
うち官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）	189	0	220	3	0	0	412	0	412	うち官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）	189	0	220	3	0	0	412	0	412	
運営費交付金	19,458	7,251	6,294	7,375	4,703	2,058	47,139	10,793	57,932	運営費交付金	19,029	7,306	6,344	7,438	4,742	2,280	47,139	10,793	57,932	
うち官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）	180	0	56	1	37	0	274	0	274	うち官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）	180	0	56	1	37	0	274	0	274	
うち補正予算による追加	7,246	0	0	0	0	0	7,246	0	7,246	うち補正予算による追加	7,246	0	0	0	0	0	7,246	0	7,246	
施設整備費補助金	0	0	0	0	0	0	0	1,004	1,004	施設整備費補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	720	720
うち補正予算による追加	0	0	0	0	0	0	0	280	280	うち補正予算による追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
受託収入	0	1,621	1,827	1,788	1,072	5	6,313	0	6,313	補助金等収入	1	3	44	1	0	0	49	2	51	
諸収入	2	54	50	63	39	222	430	122	553	受託収入	124	473	1,140	1,159	797	10	3,703	0	3,703	
計	27,578	9,616	8,928	10,019	6,175	2,331	64,646	11,919	76,566	諸収入	250	109	66	62	43	218	749	238	987	
										計	27,522	8,580	8,352	9,453	5,943	2,554	62,404	11,753	74,157	
支 出										支 出										
業務経費	15,329	2,345	2,641	2,586	1,550	500	24,950	0	24,950	業務経費	13,506	2,356	2,612	2,526	1,443	701	23,144	0	23,144	
うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	0	10	0	0	129	0	139	0	139	うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	0	2	0	0	34	0	36	0	36	
うち革新的技術開発・緊急展開事業	42	130	225	152	11	0	561	0	561	うち革新的技術開発・緊急展開事業	0	106	214	124	6	0	449	0	449	
うちスマート農業技術の開発・実証プロジェクト	5,023	84	0	93	3	0	5,203	0	5,203	うちスマート農業技術の開発・実証プロジェクト	4,270	74	0	61	3	0	4,408	0	4,408	
うち労働力不足の解消に向けたスマート農業実証	1,046	0	0	0	0	0	1,046	0	1,046	うち労働力不足の解消に向けたスマート農業実証	937	0	0	0	0	0	937	0	937	

うち国際競争力強化技術開発プロジェクト	1	0	0	0	0	0	1	0	1
うち官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）	368	0	276	4	37	0	685	0	685
施設整備費	0	0	0	0	0	0	0	724	724
受託経費	0	1,621	1,827	1,788	1,072	5	6,313	0	6,313
一般管理費	0	0	0	0	0	0	0	2,610	2,610
人件費	6,051	5,650	4,461	5,645	3,552	1,826	27,185	8,305	35,490
次期中長期目標の期間への繰越金	6,198	0	0	0	0	0	6,198	280	6,478
計	27,578	9,616	8,928	10,019	6,175	2,331	64,646	11,919	76,566

[注記]

- 1 収入の「前年度からの繰越金」は、令和2年度に繰越となった経費及び人件費を計上した。
- 2 運営費交付金予算は、令和2年度政府当初予算、官民研究開発投資拡大プログラム予算の追加額及び補正予算の追加額による運営費交付金予算を計上した。
- 3 施設整備費補助金は、令和2年度政府当初予算による施設整備費補助金予算を計上した。
- 4 「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。
- 5 「次期中長期目標の期間への繰越金」は、令和2年度補正予算で措置されたスマート農業技術の開発・実証プロジェクト、国際競争力強化技術開発プロジェクト及び施設整備費補助金に要する経費の繰越額を計上した。
- 6 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

令和2年度収支計画

(単位：百万円)

区分	企画・連携推進業務	生産現場の強化・経営力の強化研究業務	強い農業の実現と新産業の創出研究業務	農産物・食品の高付加価値化と安全信頼の確保研究業務	環境問題の解決・地域資源の活用研究業務	種苗管理業務	計	農研業務共通	合計
費用の部	21,902	10,014	9,244	10,415	6,425	2,462	60,463	14,288	74,751
経常費用	21,902	10,014	9,244	10,415	6,425	2,462	60,463	14,281	74,744
人件費	6,051	5,650	4,461	5,645	3,552	1,826	27,185	8,305	35,490

うち国際競争力強化技術開発プロジェクト	0	0	0	0	0	0	0	0	0
うち官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）	361	0	207	4	35	0	608	0	608
施設整備費	0	0	0	0	0	0	0	720	720
補助金等経費	1	3	44	1	0	0	49	2	51
受託経費	109	471	1,132	1,120	794	10	3,635	0	3,635
一般管理費	0	0	0	0	0	0	0	2,729	2,729
寄附金	0	0	0	1	0	0	1	0	1
人件費	6,035	5,465	4,428	5,600	3,534	1,809	26,872	8,216	35,088
次期中長期目標の期間への繰越金	6,200	0	34	0	0	0	6,234	0	6,234
計	25,850	8,295	8,251	9,247	5,771	2,520	59,934	11,666	71,600

[注記]

- 1 収入の「前年度からの繰越金」は、令和2年度に繰越となった経費及び人件費を計上した。
- 2 運営費交付金予算は、令和2年度政府当初予算、官民研究開発投資拡大プログラム予算の追加額及び補正予算の追加額による運営費交付金予算を計上した。
- 3 施設整備費補助金は、令和2年度政府当初予算による施設整備費補助金予算を計上した。
- 4 「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。
- 5 「次期中長期目標の期間への繰越金」は、令和2年度補正予算で措置されたスマート農業技術の開発・実証プロジェクト、国際競争力強化技術開発プロジェクト及び施設整備費補助金に要する経費の繰越額を計上した。
- 6 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

令和2年度収支計画

(単位：百万円)

区分	企画・連携推進業務	生産現場の強化・経営力の強化研究業務	強い農業の実現と新産業の創出研究業務	農産物・食品の高付加価値化と安全信頼の確保研究業務	環境問題の解決・地域資源の活用研究業務	種苗管理業務	計	農研業務共通	合計
費用の部	16,423	8,649	8,195	9,574	6,111	2,490	51,443	9,571	61,014
経常費用	16,383	8,634	8,181	9,555	6,099	2,463	51,314	9,505	60,819
人件費	5,633	5,006	4,061	5,136	3,247	1,667	24,749	4,304	29,052

賞与引当金繰入	419	392	309	391	246	127	1,885	576	2,460	賞与引当金繰入	442	421	338	439	277	133	2,050	350	2,401
退職給付費用	0	0	0	0	0	0	0	2,852	2,852	退職給付費用	0	0	0	0	0	0	0	2,274	2,274
業務経費	14,276	2,172	2,450	2,414	1,435	462	23,208	0	23,208	業務経費	9,978	2,187	2,271	2,192	1,317	569	18,514	0	18,514
うち生産性革 に向けた革新的 技術開発事業	0	10	0	0	129	0	139	0	139	うち生産性革命に に向けた革新的技術 開発事業	0	2	0	0	34	0	36	0	36
うち革新的技 術開発・緊急展 開事業	42	130	225	152	11	0	561	0	561	うち革新的技術開 発・緊急展開事業	0	104	214	123	6	0	447	0	447
うちスマート農 業技術の開発・ 実証プロジェク ト	5,023	84	0	93	3	0	5,203	0	5,203	うちスマート農業 技術の開発・実証 プロジェクト	4,231	49	0	59	3	0	4,342	0	4,342
うち労働力不足 の解消に向けた スマート農業実 証	1,046	0	0	0	0	0	1,046	0	1,046	うち労働力不足の 解消に向けたスマ ート農業実証	937	0	0	0	0	0	937	0	937
うち国際競争力 強化技術開発プ ロジェクト	1	0	0	0	0	0	1	0	1	うち国際競争力強 化技術開発プロジ ェクト	0	0	0	0	0	0	0	0	0
うち官民研究開 発投資拡大プロ グラム（プリズ ム）	180	0	57	0	37	0	274	0	274	うち官民研究開発 投資拡大プログラ ム（プリズム）	137	0	107	2	33	0	278	0	278
受託経費	0	1,501	1,690	1,655	992	4	5,843	0	5,843	受託経費	61	414	937	960	720	10	3,102	0	3,102
一般管理費	0	0	0	0	0	0	0	2,359	2,359	一般管理費	0	0	0	0	0	0	0	2,348	2,348
減価償却費	1,155	300	335	311	199	42	2,342	189	2,531	減価償却費	269	606	574	828	538	83	2,899	229	3,127
財務費用	0	0	0	0	0	0	0	7	7	財務費用	11	0	1	0	1	0	13	0	13
臨時損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	臨時損失	29	15	14	19	12	27	116	66	182
収益の部	21,902	10,025	9,256	10,427	6,432	2,462	60,502	14,360	74,862	収益の部	24,768	8,905	8,363	9,710	6,225	2,524	60,495	9,890	70,385
運営費交付金収益	20,325	7,768	6,860	7,995	4,949	2,066	49,963	10,621	60,583	運営費交付金収益	23,896	7,418	6,435	7,491	4,718	2,087	52,045	6,558	58,603
うち生産性革命に に向けた革新的技 術開発事業	0	10	0	0	129	0	139	0	139	うち生産性革命に に向けた革新的技 術開発事業	0	2	0	0	34	0	36	0	36
うち革新的技術開 発・緊急展開事 業	42	130	225	152	11	0	561	0	561	うち革新的技術開 発・緊急展開事 業	0	104	214	123	6	0	447	0	447
										うちスマート農業 技術の開発・実 証プロジェクト	4,231	49	0	59	3	0	4,342	0	4,342
										うち労働力不足 の解消に向けた スマート農業実 証	937	0	0	0	0	0	937	0	937

うちスマート農業技術の開発・実証プロジェクト	5,023	84	0	93	3	0	5,203	0	5,203
うち労働力不足の解消に向けたスマート農業実証	1,046	0	0	0	0	0	1,046	0	1,046
うち国際競争力強化技術開発プロジェクト	1	0	0	0	0	0	1	0	1
うち官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）	180	0	57	0	37	0	274	0	274
諸収入	2	54	50	63	39	222	430	122	553
受託収入	0	1,621	1,827	1,788	1,072	5	6,313	0	6,313
資産見返負債戻入	1,155	189	210	189	126	42	1,912	189	2,101
賞与引当金見返に係る収益	419	392	309	391	246	127	1,885	576	2,460
退職給付引当金見返に係る収益	0	0	0	0	0	0	0	2,852	2,852
臨時利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0
法人税等	0	0	0	0	0	0	0	72	72
純利益	0	10	12	11	7	0	40	0	40
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	0	22	25	22	15	5	90	0	90
総利益	0	33	37	34	22	5	130	0	130

[注記]

- 1 収支計画は、令和2年度政府当初予算、前年度からの繰越金、官民研究開発投資拡大プログラム予算、補正予算による追加額及び平成30年度損益実績を基に予定損益として作成した。
- 2 前中長期目標期間繰越積立金取崩額は、前中長期目標期間において、受託収入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長期目標期間繰越積立金の取崩額。
- 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

令和2年度度資金計画

(単位：百万円)

うち国際競争力強化技術開発プロジェクト	0	0	0	0	0	0	0	0	0
うち官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）	137	0	107	2	33	0	278	0	278
諸収入	102	115	115	72	67	218	688	369	1,057
受託収入	109	427	1,013	1,055	745	10	3,358	133	3,491
資産見返負債戻入	212	508	449	636	409	71	2,283	156	2,439
賞与引当金見返に係る収益	442	421	338	439	277	133	2,050	350	2,401
退職給付引当金見返に係る収益	0	0	0	0	0	0	0	2,274	2,274
臨時利益	7	17	14	18	11	5	72	48	120
法人税等	0	0	0	0	0	0	0	76	76
純利益	8,344	256	168	137	114	34	9,052	243	9,295
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	7	5	34	3	1	0	49	9	57
総利益	8,351	260	202	139	115	34	9,101	251	9,352

[注記]

- 1 収支計画は、令和2年度政府当初予算、前年度からの繰越金、官民研究開発投資拡大プログラム予算、補正予算による追加額及び平成30年度損益実績を基に予定損益として作成した。
- 2 前中長期目標期間繰越積立金取崩額は、前中長期目標期間において、受託収入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長期目標期間繰越積立金の取崩額。
- 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

令和2年度度資金計画

(単位：百万円)

区分	企画・連携推進業務	生産現場の強化・経営力の強化研究業務	強い農業の実現と新産業の創出研究業務	農産物・食品の高付加価値化と安全信頼の確保研究業務	環境問題の解決・地域資源の活用研究業務	種苗管理業務	計	農研業務共通	合計	区分	企画・連携推進業務	生産現場の強化・経営力の強化研究業務	強い農業の実現と新産業の創出研究業務	農産物・食品の高付加価値化と安全信頼の確保研究業務	環境問題の解決・地域資源の活用研究業務	種苗管理業務	計	農研業務共通	合計
資金支出	27,578	9,616	8,928	10,019	6,175	2,331	64,646	11,919	76,566	資金支出	30,309	8,988	10,017	10,437	6,080	2,664	68,495	14,221	82,716
業務活動による支出	20,327	9,282	8,555	9,672	5,952	2,283	56,072	10,743	66,815	業務活動による支出	14,464	8,207	7,581	8,970	5,716	2,407	47,347	11,554	58,900
うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	0	10	0	0	129	0	139	0	139	うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	0	2	0	0	39	0	41	0	41
うち革新的技術開発・緊急展開事業	42	130	225	152	11	0	561	0	561	うち革新的技術開発・緊急展開事業	0	112	216	131	6	0	465	0	465
うちスマート農業技術の開発・実証プロジェクト	5,023	84	0	93	3	0	5,203	0	5,203	うちスマート農業技術の開発・実証プロジェクト	4,534	50	0	57	3	0	4,644	0	4,644
うち労働力不足の解消に向けたスマート農業実証	1,046	0	0	0	0	0	1,046	0	1,046	うち労働力不足の解消に向けたスマート農業実証	817	0	0	0	0	0	817	0	817
うち国際競争力強化技術開発プロジェクト	1	0	0	0	0	0	1	0	1	うち国際競争力強化技術開発プロジェクト	0	0	0	0	0	0	0	0	0
うち官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）	180	0	57	0	37	0	274	0	274	うち官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）	125	0	98	1	19	0	242	0	242
投資活動による支出										投資活動による支出	2,100	193	478	368	149	167	3,455	354	3,809
財務活動による支出	1,053	293	328	306	195	39	2,213	896	3,109	財務活動による支出	62	19	23	24	16	4	148	16	164
次期中長期目標の期間への繰越金	0	41	45	41	27	9	164	0	164	次期中長期目標の期間への繰越金	13,683	568	1,934	1,075	199	86	17,546	2,298	19,843
6,198	0	0	0	0	0	0	6,198	280	6,478										
資金収入	27,578	9,616	8,928	10,019	6,175	2,331	64,646	11,919	76,566	資金収入	30,309	8,988	10,017	10,437	6,080	2,664	68,495	14,221	82,716
前年度からの繰越金	8,118	689	758	792	360	46	10,763	0	10,763	前年度からの繰越金	11,135	1,195	2,528	1,859	530	312	17,559	2,834	20,394
業務活動による収入	19,460	8,927	8,171	9,226	5,814	2,285	53,883	10,915	64,798	業務活動による収入	19,174	7,792	7,489	8,578	5,550	2,351	50,933	11,036	61,969
運営費交付金による収入	19,458	7,251	6,294	7,375	4,703	2,058	47,139	10,793	57,932	運営費交付金による収入	19,029	7,306	6,344	7,438	4,742	2,280	47,139	10,793	57,932
うち官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）	180	0	56	1	37	0	274	0	274	うち官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）	180	0	56	1	37	0	274	0	274
うち補正予算による追加	7,246	0	0	0	0	0	7,246	0	7,246	うち補正予算による追加	7,246	0	0	0	0	0	7,246	0	7,246
										受託収入	116	452	1,073	1,118	789	11	3,559	141	3,700
										その他の収入	29	35	71	21	18	60	235	102	336
										投資活動による収入	0	1	0	1	0	1	3	351	354

受託収入	0	1,621	1,827	1,788	1,072	5	6,313	0	6,313
その他の収入	2	54	50	63	39	222	430	122	553
投資活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	1,004	1,004
施設整備費補助金による収入	0	0	0	0	0	0	0	1,004	1,004
うち補正予算による追加	0	0	0	0	0	0	0	280	280
その他の収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0

【注記】

- 資金収入の「前年度からの繰越金」は、令和2年度に繰越となった経費及び人件費を計上した。
- 資金計画は、令和2年度政府当初予算、官民研究開発投資拡大プログラム予算及び補正予算による追加額を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 「業務活動による支出」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有形固定資産の購入額及び「財務活動による支出」において計上することとなるリース債務返済による支出を控除した額を計上した。
- 「投資活動による支出」は、有形固定資産の購入費を計上した。
- 「財務活動による支出」は、リース債務返済による支出額を計上した。
- 「次期中長期目標の期間への繰越金」は、令和2年度補正予算で措置されたスマート農業技術の開発・実証プロジェクト、国際競争力強化技術開発プロジェクト及び施設整備費補助金に要する経費の繰越額を計上した。
- 「業務活動による収入」の「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。
- 「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。
- 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。

【農業機械化促進業務勘定】

1 予算

令和2年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
前年度からの繰越金	552
運営費交付金	1,578
施設整備費補助金	146
受託収入	16
諸収入	57

施設整備費補助金による収入	0	0	0	0	0	0	0	351	351
うち補正予算による追加	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の収入	0	1	0	1	0	1	3	0	3
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0

【注記】

- 資金収入の「前年度からの繰越金」は、令和2年度に繰越となった経費及び人件費を計上した。
- 資金計画は、令和2年度政府当初予算、官民研究開発投資拡大プログラム予算及び補正予算による追加額を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 「業務活動による支出」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有形固定資産の購入額及び「財務活動による支出」において計上することとなるリース債務返済による支出を控除した額を計上した。
- 「投資活動による支出」は、有形固定資産の購入費を計上した。
- 「財務活動による支出」は、リース債務返済による支出額を計上した。
- 「次期中長期目標の期間への繰越金」は、令和2年度補正予算で措置されたスマート農業技術の開発・実証プロジェクト、国際競争力強化技術開発プロジェクト及び施設整備費補助金に要する経費の繰越額を計上した。
- 「業務活動による収入」の「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。
- 「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。
- 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。

【農業機械化促進業務勘定】

1 予算

令和2年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
前年度からの繰越金	552
運営費交付金	1,578
施設整備費補助金	239
事業補助金	7
受託収入	21

計	2,349
支 出	
業務経費	1,253
施設整備費	146
受託経費	16
一般管理費	55
人件費	879
計	2,349

[注記]

- 1 収入の「前年度からの繰越金」については、令和2年度に繰越となった経費及び人件費を計上した。
- 2 運営費交付金は、令和2年度政府予算による運営費交付金予算を計上した。
- 3 施設整備費補助金は、令和2年度政府当初予算による施設整備費補助金予算を計上した。
- 4 「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。
- 5 収入が増加するときは、その範囲内で支出を増加することができる。
- 6 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

令和2年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	2,202
經常費用	2,202
人 件 費	764
賞与引当金繰入	56
退職給付費用	58
業 務 経 費	1,180
受 託 経 費	16
一 般 管 理 費	41
減 価 償 却 費	88
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	2,207
運営費交付金収益	1,942
諸 収 入	57

諸収入	110
計	2,507
支 出	
業務経費	1,106
施設整備費	239
事業補助金	7
受託経費	18
一般管理費	52
人件費	833
計	2,255

[注記]

- 1 収入の「前年度からの繰越金」については、令和2年度に繰越となった経費及び人件費を計上した。
- 2 運営費交付金は、令和2年度政府予算による運営費交付金予算を計上した。
- 3 施設整備費補助金は、令和2年度政府予算及び令和元年度の繰越額を含んでいる。
- 4 「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。
- 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

令和2年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	1,748
經常費用	1,746
人 件 費	698
賞与引当金繰入	65
退職給付費用	73
業 務 経 費	709
受 託 経 費	18
一 般 管 理 費	89
減 価 償 却 費	94
臨時損失	1
収益の部	2,013
運営費交付金収益	1,651
賞与引当金見返に係る収益	65

受託収入	16
資産見返負債戻入	79
賞与引当金見返に係る収益	56
退職給付引当金見返に係る収益	58
臨時利益	0
法人税等	4
純利益	1
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	2
総利益	2

[注記]

- 1 収支計画は、令和2年度政府当初予算、前年度からの繰越金及び平成30年度損益実績を基に予定損益として作成した。
- 2 前中長期目標期間繰越積立金取崩額は、前中長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長期目標期間繰越積立金の取崩額。
- 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

令和2年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	2,349
業務活動による支出	2,126
投資活動による支出	222
財務活動による支出	0
次年度への繰越金	0
資金収入	2,349
前年度からの繰越金	552
業務活動による収入	1,651
運営費交付金による収入	1,578
受託収入	16
その他の収入	57
投資活動による収入	146
施設整備費補助金による収入	146
その他の収入	0
財務活動による収入	0
その他の収入	0
前中長期目標期間からの繰越金	0

退職給付引当金見返に係る収益	73
諸収入	118
受託収入	18
補助金等収益	3
資産見返負債戻入	84
臨時利益	1
法人税等	4
純利益	261
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	2
総利益	263

[注記]

- 1 収支計画は、令和2年度決算を基に実績により作成した。
- 2 前中長期目標期間繰越積立金取崩額は、前中長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長期目標期間繰越積立金の取崩額。
- 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

令和2年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	1,985
業務活動による支出	1,606
投資活動による支出	379
財務活動による支出	0
次年度への繰越金	0
資金収入	2,329
前年度からの繰越金	614
業務活動による収入	1,679
運営費交付金による収入	1,578
受託収入	29
その他の収入	71
投資活動による収入	36
施設整備費補助金による収入	36
その他の収入	0
財務活動による収入	0

[注記]

- 1 資金収入の「前年度からの繰越金」については、令和2年度に繰越となった経費及び人件費を計上した。
- 2 資金計画は、令和2年度政府当初予算を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 3 「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。
- 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。

【基礎的研究業務勘定】

1 予算

令和2年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
前年度からの繰越金	3,668
うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	218
うち革新的技術開発・緊急展開事業	2,283
うち戦略的イノベーション創造プログラム (次世代農林水産業創造技術)	150
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	237
運営費交付金	6,045
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,405
施設整備費補助金	0
受託収入	0
諸収入	1
計	9,715
支 出	
業務経費	9,309
うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	218
うち革新的技術開発・緊急展開事業	2,283
うち戦略的イノベーション創造プログラム (次世代農林水産業創造技術)	150
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,642

その他の収入	0
前中長期目標期間からの繰越金	0

[注記]

- 1 資金収入の「前年度からの繰越金」については、令和2年度に繰越となった経費及び人件費を計上した。
- 2 資金計画は、令和2年度決算を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 3 「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。
- 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。

【基礎的研究業務勘定】

1 予算

令和2年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
前年度からの繰越金	3,668
うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	218
うち革新的技術開発・緊急展開事業	2,283
うち戦略的イノベーション創造プログラム (次世代農林水産業創造技術)	150
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	237
運営費交付金	6,045
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,405
施設整備費補助金	0
受託収入	0
諸収入	126
計	9,839
支 出	
業務経費	8,442
うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	197
うち革新的技術開発・緊急展開事業	1,873
うち戦略的イノベーション創造プログラム (次世代農林水産業創造技術)	149
うち戦略的イノベーション創造プログラム	2,589

施設整備費	0
受託経費	0
一般管理費	35
人件費	370
計	9,715

[注記]

- 1 収入の「前年度からの繰越金」は、令和2年度に繰越となった経費及び人件費を計上した。
- 2 運営費交付金は、令和2年度政府当初予算及び戦略的イノベーション創造プログラム予算による運営費交付金予算を計上した。
- 3 収入が増加するときは、その範囲内で支出を増加することができる。
- 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

令和2年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	9,725
經常費用	9,725
人 件 費	343
賞与引当金繰入	21
退職給付費用	17
業 務 経 費	9,309
うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	218
うち革新的技術開発・緊急展開事業	2,283
うち戦略的イノベーション創造プログラム (次世代農林水産業創造技術)	150
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,642
受託経費	0
一般管理費	33
減価償却費	2
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	9,728
運営費交付金収益	9,687

(スマートバイオ産業・農業基盤技術)	
施設整備費	0
受託経費	0
一般管理費	35
人件費	332
翌年度への繰越金	157
計	8,966

[注記]

- 1 収入の「前年度からの繰越金」は、令和2年度に繰越となった経費及び人件費を計上した。
- 2 運営費交付金は、令和2年度政府当初予算及び戦略的イノベーション創造プログラム予算による運営費交付金予算を計上した。
- 3 収入が増加するときは、その範囲内で支出を増加することができる。
- 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

令和2年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	9,001
經常費用	9,001
人 件 費	285
賞与引当金繰入	24
退職給付費用	0
業 務 経 費	8,654
うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	197
うち革新的技術開発・緊急展開事業	1,873
うち戦略的イノベーション創造プログラム (次世代農林水産業創造技術)	149
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,589
受託経費	0
一般管理費	33
減価償却費	4
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	9,824

うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	218
うち革新的技術開発・緊急展開事業	2,283
うち戦略的イノベーション創造プログラム (次世代農林水産業創造技術)	150
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,642
諸収入	1
受託収入	0
資産見返負債戻入	2
賞与引当金見返に係る収益	21
退職給付引当金見返に係る収益	17
臨時利益	0
法人税等	3
純利益	0
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	0
総利益	0

[注記]

- 1 収支計画は、令和2年度政府当初予算、前年度からの繰越金、戦略的イノベーション創造プログラム予算及び平成30年度損益実績を基に予定損益として作成した。
- 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

令和2年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	9,715
業務活動による支出	9,713
うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	218
うち革新的技術開発・緊急展開事業	2,283
うち戦略的イノベーション創造プログラム (次世代農林水産業創造技術)	150
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,642
投資活動による支出	0
財務活動による支出	2
次年度への繰越金	0

運営費交付金収益	9,671
うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	218
うち革新的技術開発・緊急展開事業	2,283
うち戦略的イノベーション創造プログラム (次世代農林水産業創造技術)	150
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,642
諸収入	68
受託収入	0
資産見返負債戻入	2
賞与引当金見返に係る収益	24
退職給付引当金見返に係る収益	0
臨時利益	58
法人税等	3
純利益	819
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	0
総利益	819

[注記]

- 1 収支計画は、令和2年度政府当初予算、前年度からの繰越金、戦略的イノベーション創造プログラム予算及び平成30年度損益実績を基に予定損益として作成した。
- 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

令和2年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	11,103
業務活動による支出	8,924
うち生産性革命に向けた革新的技術開発事業	203
うち革新的技術開発・緊急展開事業	1,861
うち戦略的イノベーション創造プログラム (次世代農林水産業創造技術)	69
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,618
投資活動による支出	1
財務活動による支出	2
次年度への繰越金	2,177

資金収入	9,715
前年度からの繰越金	3,668
業務活動による収入	
運営費交付金による収入	6,046
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	6,045 2,405
受託収入	
その他の収入	0
投資活動による収入	1
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
前中長期目標期間からの繰越金	0
	0

[注記]

- 1 資金収入の「前年度からの繰越金」は、令和2年度に繰越となった経費及び人件費を計上した。
- 2 資金計画は、令和2年度政府当初予算及び前年度からの繰越金と戦略的イノベーション創造プログラム予算を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 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。

【特定公募型研究開発業務勘定】

1 予算

令和2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
国庫補助金	100
受託収入	0
諸収入	0
計	100
支 出	

資金収入	11,103
前年度からの繰越金	4,994
業務活動による収入	6,109
運営費交付金による収入	6,045
うち戦略的イノベーション創造プログラム (スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,405
受託収入	0
その他の収入	64
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
前中長期目標期間からの繰越金	0

[注記]

- 1 資金収入の「前年度からの繰越金」は、令和2年度に繰越となった経費及び人件費を計上した。
- 2 資金計画は、令和2年度政府当初予算及び前年度からの繰越金と戦略的イノベーション創造プログラム予算を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 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。

【特定公募型研究開発業務勘定】

1 予算

令和2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
国庫補助金	100
受託収入	0
諸収入	0
計	100
支 出	
業務経費	311

業務経費	1,012
施設整備費	0
受託経費	0
一般管理費	49
人件費	39
計	1,100

[注記]

- 1 国庫補助金は、令和2年度政府予算による国庫補助金予算を計上した。
- 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

令和2年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	1,102
経常費用	1,102
人件費	39
賞与引当金繰入	3
業務経費	1,012
受託経費	0
一般管理費	48
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	1,102
運営費交付金収益	0
諸収入	0
受託収入	0
補助金等収益	1,099
資産見返負債戻入	0
賞与引当金見返に係る収益	3
臨時利益	0
法人税等	1
純利益	0
総利益	0

施設整備費	0
受託経費	0
一般管理費	8
人件費	38
翌年度への繰越金	24
計	381

[注記]

- 1 国庫補助金は、令和2年度政府予算による国庫補助金予算を計上した。
- 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

令和2年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	342
経常費用	342
人件費	38
賞与引当金繰入	3
業務経費	293
受託経費	0
一般管理費	7
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	342
運営費交付金収益	0
諸収入	0
受託収入	0
補助金等収益	339
資産見返負債戻入	0
賞与引当金見返に係る収益	3
臨時利益	0
法人税等	0
純利益	0
総利益	0

[注記]

- 1 収支計画は、令和2年度政府当初予算、前年度からの繰越金を基に予定損益として作成した。
- 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

令和2年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	5,098
業務活動による支出	1,099
投資活動による支出	0
財務活動による支出	0
次年度への繰越金	3,999
資金収入	5,098
前年度からの繰越金	4,998
業務活動による収入	100
運営費交付金による収入	0
国庫補助金収入	100
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 資金収入の「前年度からの繰越金」は、令和2年度に繰越となった業務経費を計上した。
- 2 資金計画は、令和2年度政府当初予算を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 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。

【民間研究特例業務勘定】

1 予算

令和2年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
-----	-----

[注記]

- 1 収支計画は、令和2年度政府当初予算、前年度からの繰越金を基に予定損益として作成した。
- 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

令和2年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	5,100
業務活動による支出	270
投資活動による支出	0
財務活動による支出	0
次年度への繰越金	4,830
資金収入	5,100
前年度からの繰越金	5,000
業務活動による収入	100
運営費交付金による収入	0
国庫補助金収入	100
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 資金収入の「前年度からの繰越金」は、令和2年度に繰越となった業務経費を計上した。
- 2 資金計画は、令和2年度政府当初予算を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 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。

【民間研究特例業務勘定】

1 予算

令和2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
出資金	0
業務収入	66
受託収入	0
諸収入	116
計	182
支 出	
業務経費	12
施設整備費	0
受託経費	0
一般管理費	12
人件費	48
計	72

[注記]

- 1 収入が増加する場合は、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

令和2年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	77
経常費用	72
賞与引当金繰入	3
業 務 経 費	32
受 託 経 費	0
一 般 管 理 費	37
財務費用	5
臨時損失	0
収益の部	179
運営費交付金収益	0
業 務 収 入	66
諸 収 入	113

収 入	
運営費交付金	0
施設整備費補助金	0
出資金	0
業務収入	75
受託収入	0
諸収入	116
計	190
支 出	
業務経費	10
施設整備費	0
受託経費	0
一般管理費	10
人件費	41
その他支出	191
計	252

[注記]

- 1 収入が増加する場合は、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

令和2年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	89
経常費用	89
賞与引当金繰入	3
業 務 経 費	55
受 託 経 費	0
一 般 管 理 費	31
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	233
運営費交付金収益	0
業 務 収 入	71
諸 収 入	163

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	102
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	0
総利益	102

[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

令和2年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	753
業務活動による支出	73
投資活動による支出	0
財務活動による支出	0
次年度への繰越金	680
資金収入	753
前年度からの繰越金	267
業務活動による収入	186
運営費交付金による収入	0
事業収入	70
受託収入	0
その他の収入	116
投資活動による収入	300
施設整備費補助金による収入	0
その他の収入	300
財務活動による収入	0
その他の収入	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. その他

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	143
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	0
総利益	143

[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

令和2年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	723
業務活動による支出	70
投資活動による支出	0
財務活動による支出	191
次年度への繰越金	462
資金収入	723
前年度からの繰越金	289
業務活動による収入	134
運営費交付金による収入	0
事業収入	18
受託収入	0
その他の収入	116
投資活動による収入	300
施設整備費補助金による収入	0
その他の収入	300
財務活動による収入	0
その他の収入	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。

目的積立金等の状況

【農業技術研究業務勘定】

(単位：百万円)

	平成 28 年度末 (初年度)	平成 29 年度末	平成 30 年度末	令和元年度末	令和 2 年度末(最終年度)
前期中(長)期目標期間繰越積立金	1,228	778	503	210	141
目的積立金	0	0	0	0	0
積立金	0	852	1,809	2,548	2,744
うち経営努力認定相当額					
その他の積立金等	0	0	0	0	0
運営費交付金債務	4,044	5,708	9,848	11,023	0
当期の運営費交付金債務交付額(a)	51,175	50,654	54,692	55,841	57,932
うち年度末残高(b)	4,044	5,708	9,848	11,023	0
当期運営費交付金残存率(b÷a)	7.9%	11.3%	18.0%	19.7%	0.0%

【基礎的研究業務勘定】

(単位：百万円)

	平成 28 年度末 (初年度)	平成 29 年度末	平成 30 年度末	令和元年度末	令和 2 年度末(最終年度)
前期中(長)期目標期間繰越積立金	3,156	68	11	0	0
目的積立金	0	0	0	0	0
積立金	0	0	469	1,522	681
うち経営努力認定相当額					
その他の積立金等	0	0	0	0	0
運営費交付金債務	10,258	14,729	6,649	3,672	0
当期の運営費交付金債務交付額(a)	14,643	13,517	7,971	8,369	6,045
うち年度末残高(b)	10,258	14,729	6,649	3,672	0
当期運営費交付金残存率(b÷a)	70.1%	109.0%	83.4%	43.9%	0.0%

【農業機械化促進業務勘定】

(単位：百万円)

	平成 28 年度末 (初年度)	平成 29 年度末	平成 30 年度末	令和元年度末	令和 2 年度末(最終年度)
前期中(長)期目標期間繰越積立金	34	23	14	9	7
目的積立金	0	0	0	0	0
積立金	0	8	45	47	53
うち経営努力認定相当額					
その他の積立金等	0	0	0	0	0
運営費交付金債務	157	511	618	558	0
当期の運営費交付金債務交付額(a)	1,678	1,749	1,577	1,451	1,578
うち年度末残高(b)	157	511	618	558	0
当期運営費交付金残存率(b÷a)	9.4%	29.2%	39.2%	38.5%	0.0%

評価 S

<評価に至った理由>

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着実に進めており、中長期計画に則り、前年度比で一般管理費3%以上、業務経費1%以上の削減を達成している。組織改編により設置した管理本部において、合理化・節約方針を策定し管理部予算の全体最適化を図り、さらなる効率化を実現したほか、研究センター等によって経費負担方法が異なっていた研究課題遂行のための圃場作業に必要な賃金・資材（肥料農薬等）、家畜飼料や飼料作製に資する資材等について統一的に整理し、受益者（資材等を使用するセンター等）の負担とすることでより効果的な予算配分と執行管理を行っている。また、理事長裁量経費の更なる増額（令和元年度16.7億円→令和2年度18.4億円）により、第5期を見据えた重点分野に戦略的に集中投資を行ったことなど、戦略的な予算配分と執行管理を実現できるよう取組を行っている。

自己収入の確保については、農研機構が一体となって府省連携型大型プロジェクトの獲得を推進する「外部プロジェクト資金獲得チーム」の立ち上げや公的外部資金獲得拡大に向けた所内での研修をウェブ開催する等、外部資金の獲得に向けて積極的に取り組んでいる。

保有資産の処分については、東北農業研究センター（盛岡）研究棟・第2共同実験棟等24棟を処分するなど、適切な処分を着実に実施している。

以上のとおり、財務内容の改善に向けて、各セグメントについては業務達成基準、共通の管理部門については、期間進行基準に基づく運営費交付金の会計処理を適切に実施しているほか、予算配分の最適化に向けた見直しや、保有資産の処分にも積極的に取り組んでおり、自己収入の確保では、府省連携大型プロジェクトを獲得するなど顕著な成果が見られることからS評価とする。

<今後の課題>

第5期中長期計画の期間においても、運営費交付金を充当して行う事業について、毎年度、一般管理費では3%以上、業務経費では1%以上の削減が求められることから、引き続き効率的な予算配分及び執行や自己収入のさらなる確保に努めることを求める。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
IV-1	ガバナンスの強化		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-①その他の指標						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
(2) コンプライアンスの推進 法令遵守に向けた取組実績（職員研修等の開催件数）（回）	10	21	34	37	58	
(5) 環境対策・安全管理の推進 不要となった化学物質の処分実績（点）	33,200	36,719	17,763	15,540	15,749	
不要となった生物材料等の処分実績（件）	11	17	138	31	19	法律（植防法、家伝法等）による届出をしている生物素材の処分実績
環境対策や安全管理の職員の研修の開催実績（回）	139	163	201	202	220	

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、年度計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>(1) 内部統制システムの構築</p> <p>法人統合を踏まえ、農研機構の役割を効果的・効率的に果たすため、「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備について」（平成 26 年 11 月 28 日付け総管査第 322 号総務省行政管理局長通知）に基づき内部統制の仕組みを高度化し運用する。</p> <p>その際、理事長のリーダーシップの下、各役員の担当業務、権限及び責任を明確にし、役員による迅速かつ的確な意思決定を行う。また、各業務について、役員から現場職員までの指揮命令システムを明確化する。</p> <p>特に、研究活動における不適正行為に関しては、第 3 期中期目標期間内に生じた不適正な経理処理事案等の事態を重く受け止め、物品の適正な調達、その他のリスクの把握と管理等の対策を徹底し、不適正事案の根絶に向け、内部統制の仕組みを強化する。</p> <p>(2) コンプライアンスの推進</p> <p>農研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し、法令遵守や倫理保持に対する役職員の意識向上を図る。</p> <p>研究活動における不適正行為については、政府が示したガイドライン等を踏まえ対策を推進する。</p>	<p>(1) 内部統制システムの構築</p> <p>ア 法人統合を踏まえ、内部統制委員会、リスク管理委員会等の新たな内部統制システム（組織、規程）を構築するとともに、内部研究組織のすみずみまで組織的な指示命令システムを構築するために研究ユニット等を配置し、内部統制状況や潜在的リスクを的確に把握した上で、内部統制の日常的な改善を図り着実かつ適切な推進に当たる。</p> <p>イ 理事長のリーダーシップの下、各役員の担当業務、権限及び責任を明確に定め、役員による迅速かつ的確な意思決定を行う。</p> <p>ウ 法人全体の経営戦略の企画立案を行う部署（経営戦略室）を設置し、的確な経営戦略を進める。</p> <p>エ リスク管理担当部署を設置し、法人全体のリスクの把握と対応策の実施により、計画的なリスク管理を推進する。</p> <p>オ 監査機能の強化として、内部監査においては、リスク管理の状況や法人の目標達成に影響を与えるリスクの評価に基づく監査を実施する。また、監事を補佐する体制整備を行うとともに、監事に必要な予算を確保するなど監事監査に協力する。</p> <p>(2) コンプライアンスの推進</p> <p>ア コンプライアンスを担当する理事を置き、法人全体の推進本部を設けて推進する。</p> <p>イ コンプライアンスの確立に向けて法令遵守や倫理保持に対する役職員の意識向上を図るために、知識研修から意識研修を中心とした教育・研修を充実強化する。</p> <p>ウ 特に、第 3 期中期目標期間内に不適正な経理処理事案等が発生したことに鑑み、政府が定めたガイドラインに則り、研究活動における不正行為や公的研究費の不正使用を防止するための規程、体制を整備し、具体的な不正防止計画を立案し、確実に実施する。また、植物防疫法（昭和 25 年法律第 151 号）遵守を徹底する。</p> <p>エ 遺伝子組換え実験、動物実験、人を対象とする研究、生命倫理に関わる研究等、法的規制のある実験研究については、専門の委員会等により倫理や法的規制に対する妥当性について判断するとともに、法人内で行われている研究活動について倫</p>

<p>(3) 情報公開の推進 公正な法人運営を実現し、法人に対する国民の信頼を確保する観点から、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 13 年法律第 140 号）等に基づき、適切に情報公開を行う。</p> <p>(4) 情報セキュリティ対策の強化 政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群を踏まえ、情報セキュリティ・ポリシーを適時適切に見直すとともに、これに基づき情報セキュリティ対策を講じ、情報システムに対するサイバー攻撃への防御力、攻撃に対する組織的対応能力の強化に取り組む。また、対策の実施状況を毎年度把握し、PDCA サイクルにより情報セキュリティ対策の改善を図る。 また、保有する個人情報や技術情報の管理を適切に行う。</p> <p>(5) 環境対策・安全管理の推進 化学物質、生物材料等の適正管理などにより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。 安全衛生面に関わる事故等を未然に防止するための管理体制を構築するとともに、災害等による緊急時の対策を整備する。</p>	<p>理面や規制に対する逸脱がないかチェックを行う。</p> <p>(3) 情報公開の推進 公正な法人運営を実現し、法人に対する国民の信頼を確保する観点から、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 13 年法律第 140 号）等に基づき、情報公開を積極的に推進し、情報開示請求に対して適正かつ積極的に対応する。</p> <p>(4) 情報セキュリティ対策の強化 ア 「政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群」を踏まえ、情報セキュリティ・ポリシーを定める。特に、総務を担当する理事を最高情報セキュリティ責任者として、役職員等からの報告・連絡体制を構築し、主務省を含めた迅速な情報連絡・共有体制を整備する。また、情報セキュリティインシデントに速やかに対応するためコンピュータ・セキュリティ・インシデント・レスポンス・チーム（CSIRT）を構築し、経営管理層も含めた事態対処体制を整備する。 業務システムの運営においては、システム監査を定期的実施することによって、システムの脆弱性を早期発見できるよう管理運用体制を強化する。また、端末の管理機能を強化することによって、サイバー攻撃の検知・対処機能を充実する。 イ 保有する個人情報や技術情報の管理を適切に行う。</p> <p>(5) 環境対策・安全管理の推進 ア 研究活動に伴う環境対策、事故などを防止するための安全対策を構築するための体制を整備する。 イ 毒劇物・化学物質・放射性同位元素等、規制のある物質については、4 法人統合を踏まえ、全ての化学物質を統一的に管理できるシステムを導入して、適正管理の徹底を図る。 ウ 生物材料等の適正入手、適正管理に関する教育訓練等を通じて、職員に生物材料等の取扱いを周知し、生物材料の適正管理を徹底する。 エ 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、環境配慮等の状況等を記載した環境報告書を公表する。 オ 法人内で使用するエネルギーの削減を図り、廃棄物等の適正な取扱いを職員に確実に周知して、法人全体でリサイクルの促進に取り組む。 カ 職員の安全衛生意識の向上に向けた教育訓練等を行い、職場巡視などのモニタリング活動や職場ごとのリスクアセスメントの実施等により、安全な作業環境管理及び作業管理の徹底を図る。 キ 防災教育や訓練等により、職員の防災意識の向上を図るとともに、必要な設備の設置、管理を行い、自衛消防隊等の防災に関する組織体制を整備する。</p>
---	--

評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和 2 年度に係る年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
<p>(1) 内部統制システムの構築</p> <p>【評価の視点】</p> <p>・ 理事長のリーダーシップの下、役員による迅速な意思決定ができる内部統制の仕組みがどのように構築され、運用されているか、それ</p>	<p>(1) 内部統制システムの構築</p> <p>理事長のリーダーシップの下、令和元年度に行った組織見直しにおいて指示命令系統を明確にするとともに、引き続き、年度当初に組織目標を示し、研究開発の加速化や研究開発力強化に向けた重点的に取り組む事項について、全役職員に周知する。 役員会の毎週開催を原則としつつ、繁忙期以外は隔週開催として、迅速かつ的確な意思決定を担保しながら効</p>	<p>(1) 内部統制システムの構築</p> <p>・ ①農産物・食品の国内安定供給と自給率向上に貢献する。②農業・食品産業のグローバル競争力を強化し、我が国の経済成長に貢献する。③地球温暖化や自然災害への対応力を強化し、農業の生産性向上と地球環境保護を両立する。の 3 点を目標として、農業・食品分野で科学技術イノベーションを創出するための重点事項を理事長による組織目標として策定し周知を図った。また、組織として、より統一的な取組が行われるよう、当該目標に基づき各研究センター等ごとの組織目標を定め、より効果的な推進を図った。</p>	<p>< 評定と根拠 ></p> <p>評定：A</p> <p>根拠： 資産の有効活用と環境負荷の低減に係る課題の一元的かつ効率的に対応するため、新たに「<u>資産・環境管理委員会</u>」を設置した。労働災害を防止するため、指揮命</p>

<p>により業務がどれだけ円滑に行われているか。</p> <p><その他の指標></p> <ul style="list-style-type: none"> 内部統制システムの構築と取組状況 	<p>率的な運営を図る。また、所長・管理部長等合同会議を毎月開催し、研究センター等のマネジメント状況を確実に把握する。</p> <p>組織委員会、予算委員会、研究資源等集約化委員会が主体となり、組織、予算、施設等、研究資源運用の基本的な方針を策定して役員会に諮り、実行、そのフォローアップを実施し、問題点の有無等の把握と当該問題点の解決を確実に実施する。</p> <p>法人としての指示命令が研究センター等に的確に伝達されるように、重要な役員会決議内容等を役員から直接研究センター等の長や管理部長に周知することができるよう、イントラネット等情報伝達ツールの効果的な活用を行う。</p> <p>リスク管理委員会を中心に、法人全体のリスクの的確な把握とそれらに対する適切な対策を実施することにより、効率的、効果的なリスク管理を推進する。令和2年度は、令和元年度の後半から試みたリスク管理委員会の定例化（2か月に1回）を継承し、計画的に優先リスク課題対応の進行管理を行う。また令和元年度に行った組織改編に伴って新たに生じたリスクを把握して評価し、必要に応じて優先リスク課題として追加選定し、その低減に取り組む。</p> <p>監事の独立した活動のため、必要な予算及び補助者を確保し、監事監査機能の一層の強化充実を図るとともに、三様監査（監事監査、監査法人による外部監査、内部監査）による連携を強化し、監査の効率化を図る。</p> <p>内部監査では、組織改革に伴い設置された組織に対する監査を実施し、体制移行後の組織運営の状況、指示命令の実施状況について把握する。また、前年度までの監査指摘事項のリスク評価を行い、重点監査項目に反映させた監査を実施する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 理事長、理事等による迅速な意思決定を担保しつつ、役員会を隔週開催とし、必要に応じて臨機応変な開催により効率的な運営を行った。 研究センター等の長と管理本部の各部長が一同に会する所長・管理部長等合同会議を毎月開催して、法人経営上の重要事項を全ての内部組織に的確に伝達した。 研究センター等とエリア管理部双方の責任者が参集する事業場運営会議を開催し、現場レベルでの情報の伝達と共有を徹底し、マネジメント状況把握の向上を図った。 予算委員会、組織委員会等でそれぞれ、予算配分の基本方針、主務省から示された「中長期目標期間終了時における業務・組織全般の見直しについて」に基づいた見直し案を策定し、策定された方針については、確実に役員会で報告を行いその内容を審議し決定した。さらに、重要事項については、研究センター等の業務担当者に両委員会が直接説明、ヒアリングを行うとともに、ラインを通じて職員全体への説明を実施した。 研究資源集約化委員会が予算委員会と協議して、研究基盤等共通経費に基づく施設集約化計画及び機械整備の用途案を審議し、役員会の承認の上、必要な整備について管理部を通じて適切に執行管理を行った。 令和2年12月、<u>研究資源集約化委員会及び環境委員会を廃止し、両委員会の機能を統合し、資産及び環境の一元的かつ効率的な管理体制とするための資産・環境管理委員会を設置し一体的な管理体制を構築した。</u> 役員会及び所長・管理部長等合同会議の資料については、周知レベルに応じた情報伝達が確実に行われるようイントラネットを活用し周知を行った。 リスク管理委員会は、令和2年度当初は新型コロナウイルス感染拡大のため開催を見合わせたが、6月からウェブ会議形式で2か月に1回の割合で7回開催した。 令和元年度11月の組織改編に伴う組織運営上の問題点の把握・評価とその対応策の検討を最優先のリスク課題として取り組み、各管理部からの聞き取りにより、問題点を洗い出し、担当部署との間で評価及び対応策について検討を行った。 その他のリスク課題として研究費の不正防止計画、試験研究の不正行為防止、情報システム障害対応及び新型コロナウイルス対策の検証などに取り組み、リスク低減策を提示した。 令和元年12月に、畜産飼料作研究拠点（那須塩原）において非除染放牧地に放牧した試験牛を誤って出荷し、3頭で食品衛生法に定める基準値未満の放射性セシウムが検出された。このため、那須塩原研究拠点からの牛の出荷を停止し、セシウム検出の可能性のある全ての牛を処分するとともに、牛群管理システムを導入して管理体制を見直し、非除染草地での放飼リスク回避を徹底した。令和2年度は、那須塩原研究拠点の非除染放牧地のうち林地等を除く範囲の除染を行うとともに、農研機構全体で牛群管理システムの導入を進めた。さらに、出荷される全ての生産物に関するリスクの洗い出しを行い、「生産物等の売払における安全性及び品質保持のための規則」の策定を進め、農研機構全体のリスク軽減に務めた。 <u>新型コロナウイルス感染症の拡大に対して、「新型インフルエンザ等対策行動計画」を準用し、農研機構本部に対策本部、各管理部に対策チームを設置して対策を実施し</u> 	<p>令系統と業務分担を明確化した労働災害防止体制を確立し、「令和2年度労働災害重点対策」を定めた取組を実施した。<u>対策本部主導による新型コロナウイルス感染防止対策を徹底し低い感染率を維持した。</u>研究費の不正使用防止に向け抜本的な対策を講じるなど、ガバナンスを強化した。<u>メール誤送信防止ツールを導入して技術的対策を行い、情報漏洩対策を強化した。</u>省エネへの取組では、<u>エネルギー使用量の1%以上削減を達成し、経済産業省によるSクラス評価を5年連続で獲得した。</u>労災やコンプライアンス違反等については、職員への啓発活動、発生の早期報告によるリスクの共有、再発防止対策の検討、導入により<u>労災発生件数の大幅な減少を達成した。</u></p> <p><課題と対応></p> <ul style="list-style-type: none"> 法人経営上の重要事項が全ての内部組織に的確に伝達されるよう、研究所の所長と管理本部の各部長が一同に会する所長等会議の確実な運営を行う。 資産及び環境の一元的かつ効率的な管理を行うため資産・環境管理委員会の確実な運営を行う。 公的研究費の適正な執行のため「研究費の不正使用等防止計画」の確実な履行を行う。
---	--	--	---

		<p>た。対策本部のWG(72回開催)で決定した具体的な対応策が、管理本部から各管理部を通じて各事業場に周知され、実行された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 監事の独立した活動に必要な予算及び人員を確保した。 ・ 監事監査、会計監査人監査、内部監査は定期的な打ち合わせを行い、特に監事監査と内部監査は監査結果を共有し、重複する項目は分担する等、連携の強化及び効率化を図った。 ・ 内部監査では各事業場管理部に内部監査を実施し、事業場管理体制後の管理運営の状況を把握した。 ・ また、前年度指摘事項のリスク評価を行い、フォローアップを含めた重点監査項目について、全ての事業場管理部に対して書面監査を実施し、内部統制の有効性を確認した。 	
<p>(2) コンプライアンスの推進</p> <p>【評価の視点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 法人におけるコンプライアンス徹底のための取組、研究上の不適正行為を防止するための事前の取組がどのように行われているか。コンプライアンス上の問題が生じていないか。 <p><その他の指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 法令遵守や倫理保持に向けた取組実績(職員研修等の開催件数等) <p>※職員研修の開催実績は表中に記載。</p>	<p>(2) コンプライアンスの推進</p> <p>ア 内部統制委員会において内部統制の強化を図ることにより、法人全体のコンプライアンスを推進する。特に、コンプライアンス推進週間の取組を通じて、役職員のコンプライアンス意識の向上を図る。また、コンプライアンスに関する問題については、適時にコンプライアンスを担当する理事(副理事長)に報告し、適正に対応する。</p> <p>イ コンプライアンスの確立に向けて法令遵守や倫理保持に対する役職員の意識向上を図るために、各種の研修講習会を開催し、特に、意識研修を充実強化する。</p> <p>ウ 農研機構が外部資金・寄付等の獲得拡大を推進する中で、不適正な経理処理事案の再発防止を徹底するため、「研究費の不正使用等防止計画」を引き続き着実に実施する。また、研究公正の推進についても、文部科学省ガイドライン等を踏まえた適切な推進活動を実施する。このため、以下のような対策を行う。</p> <p>(ア) 研究費の使用に関するコンプライアンス教育・研修を、e-ラーニングシステムにおいて職種別教材をより充</p>	<p>(2) コンプライアンスの推進</p> <p>ア・新たに、「法令違反行為等に関する通報等への対応手続に関する規程」を策定し、外部及び内部通報に対する手続きを一元化し、通報を速やかに内部統制責任者(副理事長)と監事に報告する体制を整えた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国立研究開発法人協議会の提案に従って12月をコンプライアンス月間とし、この期間に併せてポスターの掲示や研修会の開催などのコンプライアンスの啓発活動を行った。 <p>イ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ハラスメントが企業に及ぼす影響など、幹部職員に対する研修を実施し、ハラスメントに対する理解を深めた(12月11日、131名参加)。 ・ 職場ミーティングの実施に当たっては、<u>職場におけるハラスメントに関する題材を研修資料として使用し、実施することで、職員の意識向上と職場環境の改善を図った。</u>(実施率99%) ・ 役職員に対し、イントラネットによりコンプライアンスに関して、職員間で話題とできる内容のコンプライアンス便り(16件)を掲載し、周知した。 ・ 職員向けにパワーハラスメントのe-ラーニング教材を作成し、公開した。 <p>ウ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究費の使用に関するコンプライアンス教育・研修をe-ラーニングシステムにおいて、2種類(研究費を使用する研究職員向け及び研究管理、会計経理を担当する一般職員向け)の教材を用いて実施し、意識改革に努めた。 ・ 研究者を対象として研究費の使用についてのアンケートを行い、研究費使用に関する問題点を洗い出し、研究費の不正使用につながる動機を削減する対策の検討を行った。 ・ 研究職員向けとその他職員向けの2種類の研究倫理教育に関する農研機構独自のe-ラーニング教材を用いた研修を実施し、不正を正当化しないよう役職員の一層の意識 	

	<p>実させ活用することなどにより、不正を正当化しないよう役職員の一層の意識改革を図る。</p> <p>(イ) 調達合理化を図りつつ、試験研究を円滑に進められる環境整備を継続的に行い、不正の動機を削減する。</p> <p>(ウ) 検収体制の有効性について検証を行いつつ、不正の機会の削減に継続的に取り組む。</p> <p>(エ) 研究公正を推進するため、新人研修、階層別研修等で啓蒙活動を実施するとともに、e-ラーニングシステムにおいて職種別教材をより充実させ活用することなどにより、研究倫理教育の一層の強化、徹底を図る。</p> <p>エ 新たに設置された本部リスク管理部実験管理室において、農研機構全体の遺伝子組換え実験、動物実験、人を対象とする研究等の規制実験委員会を一元的に管理する。また、審査及びモニタリングを実施することにより、規制実験の計画審査の高度化及び効率化と規制実験の適正管理によりリスクの低減を図る。</p> <p>各規制実験に必要な知識の習得のために、本部リスク管理部実験管理室において e-ラーニングシステムを活用した教材等を作成し、適宜、教育訓練が実施できる体制を整備する。また、施設などの運用に関わる部分については、事業場の管理部門及び研究センター等の研究推進部門と連携して、適正な管理体制を整備する。</p> <p>特に、遺伝子組換え実験については、産業利用に向けた遺伝子組換え生物等の使用等について、委員会運営を改善し、法令の遵守を徹底する。</p>	<p>改革に努めた（受講率 100%）。</p> <ul style="list-style-type: none"> 新人研修や階層別研修の中でリスク管理、コンプライアンス及び研究倫理をテーマとした教育を行い、コンプライアンスに関する啓発を行った。 委託先における研究費の不正使用が続いていることから、①ガバナンスの強化（・不正根絶に向けた理事長等による「決意表明」を全役職員及び委託先に明示、・研究費等不正防止対策の実施状況、効果等を役員会の審議事項として報告）、②意識改革（・全役職員を対象としたコンプライアンス教育の啓発活動等の計画策定・実施、・農研機構独自教材による e-ラーニングの委託先での実施と誓約書の提出を義務化、・監事監査、内部監査結果を啓発活動に反映）、③不正防止システムの強化（・委託先への現地経理調査件数を倍増、・監事、監査室、会計監査人の連携によるチェック機能の強化、改善策の提言）の3柱を軸とした「研究費の不正使用等防止計画」の抜本的な見直しを行い、公的研究費の適正な執行への意識向上と執行ルールの浸透を図った。 <p>エ・実験管理室に事務局を設置し、農研機構における遺伝子組換え実験、動物実験、人を対象とする研究等の規制実験委員会を一元的に管理し、計画審査の高度化及び効率化と規制実験の適正管理によりリスクの低減を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験管理室において、e-ラーニングシステム用の教材を作成し、適宜、教育訓練が実施できる体制を整備し、研究センター単位で教育を実施した。 令和3年度以降の研究体制に向けて、施設などの運用に関わる部分について、事業場の管理部門と研究センター等と連携して、適正な管理体制を実施できる仕組みを検討した。 産業利用に向けた遺伝子組換え生物等の使用等についての委員会を設置した。また、委員会を開催し、遺伝子組換え生物等の産業化へ向けに必要な法令について徹底する仕組みを検討した。 	
<p>(3) 情報公開の推進</p> <p>【評価の視点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 法人運営についての情報公開の充実に向けた取組や情報開示請求へどのような対応が行われているか。 <p><その他の指標></p> <ul style="list-style-type: none"> 情報公開対応状況 	<p>(3) 情報公開の推進</p> <p>法人運営の透明性を確保するため、法人情報等をホームページに適切に掲載するとともに、情報公開を積極的に推進し、情報開示請求に対して適正かつ迅速に対応する。</p>	<p>(3) 情報公開の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 「法人情報のウェブサイトでの公開に関する規則」に基づき、法令等により公表が義務付けられた法人情報は、適時にウェブサイトに掲載を行い、適切に公表した。 情報開示請求は、1件の請求があり、適正かつ迅速な対応を行った。 	

<p>(4) 情報セキュリティ対策の強化</p> <p>【評価の視点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 政府機関の情報セキュリティ対策のための統一的な基準群を踏まえた事前の情報セキュリティ対策がどのようになされているか。情報セキュリティインシデントは生じていないか。 <p><その他の指標></p> <ul style="list-style-type: none"> 情報セキュリティ取組状況 	<p>(4) 情報セキュリティ対策の強化</p> <p>ア 政府統一基準を反映した新たな情報セキュリティ・ポリシーについて、座学研修や e-ラーニングシステム等を通じ、役職員への周知、理解の向上を進める。</p> <p>業務システムの運営においては、システム監査を引き続き定期的実施し、システムの脆弱性の早期発見・早期改善を図る。また、端末対策については、全端末共通の既知のウイルス対策を継続して実施するとともに、機微な情報を扱う端末の対策を強化し、サイバー攻撃の検知・対処機能の充実を図る。</p> <p>イ 情報セキュリティに係る本部の機能を強化した新体制の下で、情報の持出しに係るルールを強化するとともに、教育の充実を図るなどにより保有する個人情報等の管理体制を強化する。</p>	<p>(4) 情報セキュリティ対策の強化</p> <p>ア ・政府統一基準及び主務省の規則を反映するとともに、インシデント事案の再発防止のための法人独自の措置を加えた情報セキュリティ・ポリシー（規程等）の改正を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> 改正した情報セキュリティ・ポリシーの内容の周知、理解向上のため、日頃から職員等に接し、指導する立場にある課室等の責任者を対象にした e-ラーニング及び自己点検を実施した。 業務システムの脆弱性診断（サーバ：5 式）を実施し、脆弱性（軽微）が検出されたシステムについて、アプリケーションのバージョンアップなどの対策を行った。また、令和 2 年度から稼働した AI 研究用スーパーコンピューターに対し外部の専門家によるセキュリティ監査を実施した。 端末対策については、既知のウイルス対策を継続して実施するとともに、令和 2 年度末で同対策の保守契約が終了することから、未知のウイルスにも対応できる振る舞い検知ツールへの更新に着手した。 <p>イ ・個人情報保護に関する規程を改正し、情報セキュリティ対策と個人情報の管理を一体的に行う体制を整備した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 持出し可能な記録媒体の取扱いに係るルールを厳格化するとともに、<u>メールによる誤送信を防止するための技術的対策を強化した。</u> 階層別の教育内容において個人情報等の適正な管理に係る基本的な取組を強調し、役職員等に常日頃から実践するよう促した。 	
<p>(5) 環境対策・安全管理の推進</p> <p>【評価の視点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 化学物質生物材料等を適切に管理するシステムが構築・運用されているか。化学物質等の管理に関する問題が生じていないか。 <p><その他の指標></p> <ul style="list-style-type: none"> 研究資材等の適正な管理のための取組状況（不用となった化学物質や生物剤料等の処分の実績を含む） 	<p>(5) 環境対策・安全管理の推進</p> <p>ア 薬品管理システムの登録データを活用し化学物質管理を行うことにより、安全衛生の徹底と業務の効率化を図る。その実現のため、システムに記録されている入手時期を元に古い化学物質の廃棄を促し、化学物質管理数の削減を図る。</p> <p>イ ①高圧ガス保安法で規制されているガスボンベの管理、②特定化学物質障害予防規則で義務付けられている特別管理物質の使用記録の報告・保管に薬品管理システムを利用する体制を整備する。また、農薬等の混合</p>	<p>(5) 環境対策・安全管理の推進</p> <p>ア ・4 月以降に購入した 114,000 点の化学物質を新規登録する一方で、薬品管理システム登録データを活用してほぼ同数（登録数 367,000 点の 31.1%）の古い化学物質を廃棄等の処理を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> アドバイザーによる労災発生事業場の現場検証、全事業場への危険予知講習を実施した。 安全衛生月例報告会を見直し「<u>労働災害防止等対策会議</u>」を毎月開催し、<u>農研機構で発生した労災事故の概要、発生原因、再発防止策及びヒヤリハット報告等、労働安全衛生に関する情報を農研機構全体で共有するとともに、有効な未然防止対策を横展開することにより、休業 1 日以上</u>の労働災害が大幅に減少した(H28 年度：17 件、H29 年度：12 件、H30 年度：12 件、R1 年度：7 件、<u>R2 年度：3 件</u>)。 <p>イ 平成 28 年 12 月に導入した会計連携機能により、会計システムで購入した化学物質は、全て薬品管理システムに納品と同時にユーザの受取登録が可能となっている。</p>	

<p>※化学物質及び生物材料の処分の実績は表中に記載。</p> <p>【評価の視点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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軽減のための取組等の内容を明確化し実施しているか。 <p><その他の指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境負荷低減のための取組状況 ・事故・災害を未然に防止するための安全確保体制の整備状況及び安全対策の状況 <p>【評価の視点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・職場安全対策及び安全衛生に関する管理体制が適切に構築・運用されているか。災害等における緊急時の対策が整備されているか。重大な事故が生じていないか。 <p><その他の指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境対策や安全管理の職員の研修の開催実績 <p>※研修の開催実績は表中に記載。</p>	<p>物の化学物質リスクアセスメント作業の自動化を推進する。</p> <p>ウ 生物素材を用いた研究推進上のリスクを低減するために、生物素材の管理に関するガイドラインや管理体制を随時見直すとともに、事業場の管理部門及び研究センター等の研究推進部門と連携して、適正な管理体制を整備する。生物素材の取扱いに関する教材を作成し、適宜、教育訓練が実施できる体制を整備する。</p> <p>エ 管理本部と研究センター等が連携して、法人内で使用するエネルギーの一層の削減、廃棄物等の適正な取扱いの徹底と削減、法人全体でのリサイクルの促進等、同プランに基づいた環境配慮活動を実施する。令和元年度における農研機構の環境配慮や省エネへの取組、また持続可能な社会への貢献について取りまとめ、環境報告書 2020（ガイドライン 2018 準拠）としてウェブサイトで公表する。</p> <p>オ 管理本部と研究センター等が連携して、省エネ法に基づき作成した「法人全体におけるエネルギー消費の平均変化を 99%以下」を確実に達成するとともに、省エネ「中長期計画」を作成する。</p> <p>カ 安全衛生に関するガイドラインを策定し、労働災害の削減に向けた取組を計画的に実行する。また、職員の危険予知能力の向上を図るとともに、職場ごとのリスク</p>	<p>また、小口現金及び会計システムの支出依頼の購入物質については、指定する申請書により本部への登録依頼を行うこととなっており、新規購入した化学物質については、全て登録が行われている。</p> <p>①高圧ガス、液化ガス 2,863 点は全て薬品管理システムで管理し、順次、同システムのガスモジュールへの登録を進めている（1,794 点（62.7%）登録済）。</p> <p>②令和 2 年度より特別管理物質の作業記録のシステム入力を開始し、792 報の報告があった。また、農薬等の混合物に対するリスクアセスメントは、令和 3 年度から、濃度に基づくシステムの自動計算で実施可能となる。</p> <p>ウ・生物素材を用いた研究推進上のリスクを低減するために、生物素材の管理に関するガイドラインや管理体制の見直しを行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物素材の取扱いに関する e-ラーニング用の教材を作成し、適宜、教育訓練が実施できる体制を整備した。 <p>エ・管理部体制の移行に伴い、エリア管理部単位の環境配慮の取組やエネルギー使用の合理化に関する取組を推進し、これらを取りまとめて農研機構環境報告書 2020 を公表した。</p> <p>オ・<u>エネルギー使用量の 1%以上削減を達成し、経済産業省による連続 5 年間 S クラス評価を獲得した。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・農研機構環境マスタープラン（2016-2020）について、一部を除いて数値目標を達成し、法人全体で資源のリサイクルに取り組んだ。 ・事業活動に伴う<u>温室効果ガスの排出量では、地球温暖化対策推進法に基づく政府目標（10%削減）を上回る、23%の削減を達成した。</u> ・管理部体制への移行に伴い、事業活動に伴う環境管理を一元化するために、資産・環境管理委員会を設置した。 <p>カ・労働災害を防止するため、指揮命令系統と業務分担を明確化した労働災害防止体制を確立し、「令和 2 年度労働災害重点対策」を定めて取組を行った。</p>	
---	---	--	--

	<p>アセスメントを実施し、職場における安全衛生上のリスクを抽出し、そのリスクの低減を図る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 職場巡視や安全衛生教育などの法定事項の徹底、防災意識の強化、優良事例の共有化・統一ルールにより労働災害の防止を図ることを目的とする「<u>労働災害防止のためのガイドライン</u>」を策定した。 ・ <u>危険予知技術を利用したリスクアセスメントを実施し、その結果を安全作業手順書として整備する体制を構築した。</u> 	
	<p>キ 防火・防災訓練を通じて、職員の防災意識の向上を図るとともに、自衛消防隊等の体制・運用の確認を行い、非常時に備える。また、安否確認システムの管理者の見直しを行い、確実に安否を確認する体制を構築する。</p>	<p>キ・防火・防災計画に基づいた訓練については、自衛消防組織の班長を対象として避難経路の確認や、各班の分担業務の確認を行う等の形式で、新型コロナウイルスの拡大防止対策を図りながら行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人事異動等による安否確認システムのユーザー登録漏れの防止、早期の安否報告の意識付けを目的とした安否報告訓練を行い、当該システムの確実な運用のためのとり組を推進した。 ・ 	

主務大臣による評価

評定 A

<評定に至った理由>

内部統制システムの構築については、隔週開催の役員会及び原則毎月開催の所長・管理部長等合同会議を通じ、法人経営上の重要事項が全ての内部組織に的確に伝達される体制を整えている。また、研究資源集約化委員会及び環境委員会を廃止し、両委員会の機能を統合し、資産及び環境の一元的かつ効率的な管理をするための資産・環境管理委員会を設置し一体的な管理体制を構築している。新型コロナウイルス感染症への対応として機構内に対策本部等を設置し、政府対策本部の指針等に沿って、感染拡大防止のための対策を講じるとともに、職員への周知を徹底している。コンプライアンスの推進については、新たに、「法令違反行為等に関する通報等への対応手続に関する規程」を策定し、外部及び内部通報に対する手続きを一元化し、通報を速やかに内部統制責任者（副理事長）と監事に報告する体制を整えている。

また、不適正な経理処理事案の再発防止を徹底するため、e-ラーニング研修や契約事務の改善を行うとともに、委託先での研究費の不正使用防止のため、「研究費の不正使用等防止計画」の抜本的な見直しを行い、公的研究費の適正な執行への意識向上と執行ルールの浸透を図っている。

情報セキュリティ対策の強化については、持出し可能な記録媒体の取扱いに係るルールを厳格化するとともに、メールによる誤送信を防止するための技術的対策を強化している。

環境対策・安全管理の推進については、エネルギー使用量の1%以上削減を達成し、省エネ法に基づく経産省による事業者評価制度において、連続5年間Sクラス評価を獲得している。事業活動に伴う温室効果ガスの排出量では、地球温暖化対策推進法に基づく政府目標（10%削減）を上回る23%の削減を達成している。

さらに、安全衛生月例報告会を見直し「労働災害防止等対策会議」を毎月開催し、農研機構で発生した労災事故の概要、発生原因、再発防止策及びヒヤリハット報告等、労働安全衛生に関する情報を農研機構全体で共有するとともに、有効な未然防止対策を横展開することにより、休業1日以上労働災害が大幅に減少している（平成28年度：17件、平成29年度：12件、平成30年度：12件、令和元年度：7件、令和2年度：3件）。

以上のとおり、理事長のリーダーシップの下、内部統制システムの構築、コンプライアンス推進体制の整備等ガバナンスの強化が図られていることが顕著であることからA評定とする。

<今後の課題>

公的研究費の適正な執行のため「研究費の不正使用等防止計画」の確実な履行を行う等、引き続きコンプライアンス違反防止に継続的な取組を行うとともに、内部統制の徹底、情報セキュリティ対策の強化（メールの誤送信等による機密情報の漏洩への未然防止対策を含む）及び環境対策・安全管理の推進等の重要事項が組織全体に行き渡るよう、ガバナンスの強化に一層取り組む必要がある。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
IV-2	研究を支える人材の確保・育成		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-①モニタリング指標						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
各種研修の実施状況 開催回数(件) 研修参加人数*(人)	886	998	920	1,037	756	
	13,993	27,335	33,566	28,085	42,502	*農研機構開催及び外部研修への参加人数
女性研究者の新規採用率(%)	30.6	26.7	30.3	23.5	26.9	

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>(1) 人材育成プログラムの策定と実施</p> <p>優れた研究者を確保・育成するとともに、研究の企画や評価、研究業務の支援や技術移転、組織運営など様々な分野の人材を確保・育成するため、農研機構の人材育成プログラムを策定し、それに基づく取組を実施する。</p> <p>その際、優れた研究管理者を養成する観点を重視する。また、計画的な養成が期待される、研究業務の支援、技術移転活動等を行う人材を育成するためのキャリアパスを構築する。</p> <p>また、行政部局、公設試等との多様な形で人的交流の促進、研究支援の高度化を図る研修等により、職員の資質向上を図る。</p> <p>(2) 人事に関する計画</p> <p>期間中の人事に関する計画を定め、業務に支障を来すことなく、その実現を図る。</p> <p>その際には、職種にとらわれず適材適所の人員配置を行うとともに、多様な雇用形態や公募方式の活用を図る。特に、異分野融合研究等における他機関の技術シーズの活用や、産学官連携活動における先進的ノウハウの活用などによる農研機構の業務高度化のため、クロスアポイントメント制度等も利用して積極的な人事交流を行う。</p> <p>優秀な女性・若手職員を積極的に採用するとともに、女性の幹部登用、ワークライフバランス推進等の男女共同参画の取組を強化する。また、男女共同参画社会基本法(平成11年法律第78号)等を踏まえ、優秀な人材の確保に加え、研究活動の国際化等に資するという観点から、外国人研究者の積極的な採用に取り組む。</p>	<p>(1) 人材育成プログラムの策定と実施</p> <p>人材育成プログラムを策定し、これに基づき、以下のような観点から計画的かつ効果的な人材の育成を図る。</p> <p>ア 発展的かつ協調的な研究体制の整備、適切な評価制度の運用等により、意欲ある研究者の育成を行う。</p> <p>イ 国内外での各種研究会、シンポジウム等に積極的に参加させるとともに、在外研究や博士号の取得を奨励し、必要な専門的知識・技術の習得の支援等を行い、研究能力の向上を図る。</p> <p>ウ 行政部局、公設試、大学及び民間企業との人的交流を促進し、様々な視点を持った職員の育成を行う。</p> <p>エ 高い倫理感やコンプライアンス意識を有し、研究マネジメントに優れた研究管理者の育成を行う。</p> <p>オ 産学官連携、技術移転活動等、研究成果の普及・実用化等の業務を行うキャリアパスを構築し、これらの人材育成を行う。</p> <p>カ 研究支援業務を取り巻く環境の変化への対応に必要な技術・知識を有する人材の育成を行う。</p> <p>キ PDCA サイクルの下、自律的に問題発見、工夫改善、問題解決を図ることのできる人材の育成を行う。</p> <p>(2) 人事に関する計画</p> <p>ア 研究開発成果の最大化に資するため、職種等にとらわれず各ポストに求められる能力や適性を踏まえ、適材適所に留意した人員配置を行う。</p> <p>その際、研究成果の普及等新たに増大する業務に対応した人材の充実を図るとともに、特に産学官連携の分野については外部からの人材の活用も含めた体制の充実を図る。</p> <p>イ 人材の確保に当たっては、クロスアポイントメント制度等の活用により雇用形態の多様化を図るとともに、人件費予算の状況等を踏まえつつ、世代別人員構成の平準化を図る観点から若手職員の確保を積極的に行う。</p> <p>ウ 男女共同参画については、以下の点に留意しつつ、取組を強化する。</p> <p>(ア) 全職員数に占める女性の割合が前期実績(16.3%、平成28年1月1日現在)を上回るよう、積極的に女性を採用する。</p> <p>(イ) 幹部登用に当たっては、女性管理職の割合が前期実績(7.28%、平成28年1月1日現在)を上回るよう配置する。</p> <p>(ウ) 職業生活と家庭生活との円滑かつ持続的な両立を可能とするための環境を整備する。</p>

<p>(3) 人事評価制度の改善 法人統合を踏まえ、公正かつ透明性の高い職員の業績及び能力評価システムを構築・運用する。その際、研究職員の評価は、研究開発成果の行政施策・措置の検討・判断への貢献、研究開発成果が社会に及ぼす影響、現場ニーズの把握や技術移転活動への貢献、研究活動における不適正行為の有無等を十分勘案したものとする。 人事評価結果については、組織の活性化と実績の向上を図る観点から適切に処遇等に反映する。</p> <p>(4) 報酬・給与制度の改善 役職員の給与については、職務の特性や国家公務員・民間企業の給与等を勘案した支給水準とする。また、クロスアポイントメント制度や年俸制など研究業務の特性に応じたより柔軟な報酬・給与制度の導入に取り組むとともに、透明性の向上や説明責任の一層の確保のため、給与水準を公表する。</p>	<p>エ 採用の拡大・登用に向けた環境整備を図り、公募方式の活用、外国人研究者の積極的な採用に取り組む。</p> <p>(3) 人事評価制度の改善 法人統合における多様なミッションを踏まえ、研究職員においても、多様な業務の実績を多角的に評価する研究業績評価及び経営方針に沿った業務の進め方等の能力・情意を評価する職務遂行能力評価を組み合わせた新たな人事評価システムを導入する。その際、研究成果及び技術移転活動等が学術面及び社会に与えるインパクトや行政への貢献、研究倫理やコンプライアンスに対する姿勢等を十分勘案したものとするとともに、評価結果は適切に処遇等に反映する。 また、一般職員等の人事評価については、組織の活性化や実績の向上等に資する観点から検証し、必要に応じて見直しを行うとともに、引き続き、公正かつ納得性の高い評価を実施し、その結果を適切に処遇等へ反映させる。</p> <p>(4) 報酬・給与制度の改善 役職員の給与については、職務の特性や国家公務員・民間企業の給与等を勘案した支給水準とする。その際、クロスアポイントメント制度など研究開発業務の特性等を踏まえたより柔軟な給与制度や農研機構の実情等を踏まえた国とは異なる観点からの給与制度の導入について、中長期計画の達成に資するものとなるよう検証した上で、新たな給与制度の構築を行う。また、給与水準については、透明性の向上や説明責任の一層の確保のため毎年度公表する。</p>
---	---

評価軸・評価の視点及び 評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
<p>(1) 人材育成プログラムの策定と実施 ○人材育成プログラムの内容は適切か。それに基づく取組は適切に実施されているか。研究管理者や研究支援人材の計画的な養成に向けたキャリアパス構築の取組は進展しているか。</p> <p><評価指標> ・人材育成プログラムに基づいて、どのような人材育成の取組が行われているか。その結果として、どういった優れた人材が育成されたか。 ・優れた研究管理者の養成や研究支援、技術移転等を行う人材育成のキャ</p>	<p>(1) 人材育成プログラムの策定と実施 人材育成プログラムを組織改編に応じて改定し、当該プログラムに則って、以下の取組を行う。 ア 経営方針に沿って農研機構の多様なミッションに意欲的に取り組む研究職員の育成に向け、研究実施職員に対して、行動評価と業績評価を組み合わせた目標管理型の新たな人事評価システムを試行する。 イ 研究職試験採用者については採用後 6 か月間本部人事部付きとし、本配属先で担当する課題の基礎的知識や技術の習得等の研修計画を作成した上で実施し、一定程度の能力向上を図った上で本配属を行う。また、国内外での各種研究会へ積極的に参加させ、在外研究や博士号の取得を奨励する。 ウ 民間等から採用した専門家及び行政部局、公設試、大学等との人的交流を推進し、様々な視点を持った職員の育成を行う。 エ 研究マネジメントを行う職員への階層研修に研究進行管理、チームマネジメント、コンプライアンス関係等のカリキュラムを取り入れるとともに、組織マネジメ</p>	<p>(1) 人材育成プログラムの策定と実施 ア・研究実施職員の人事評価（試行）については、新規採用者・退職予定者を除く全研究実施職員が目標設定を行った。目標設定が妥当か、評価者・研究所間で目標設定にばらつきがないかを検証する目的で、サンプル調査及び評価の試行を行った。また、若手イノベーション人材の育成を趣旨とした NARO イノベーション創造プログラムを実施した（若手研究職員 15 研究課題を採択）。 イ・新型コロナウイルス感染拡大により、4月1日付け新規採用職員は自宅待機・出勤制限が行われ集合研修は実施できなかったが、オンライン研修への変更、短期の出張による知識習得で代行する等、新型ウイルス流行に対応した人材育成方法を整備・実行した。 ・国内の研究会等はオンライン開催が多くなったが、積極的な参加を奨励した。オンライン開催となったことで地域からの参加が容易となる等の利点も明らかとなった。 ・在外研究は渡航禁止措置等により延期を余儀なくされている。 ウ・本年度の交流人事は、行政部局 66 名、他法人等 14 名、民間からの在籍出向者 3 名であった。 エ・研究管理職研修には 28 名が参加した。 ・マネジメント研修（慶應義塾大学ビジネススクールへ駐在先のオランダからオンライン参加）には 1 名が参加した。</p>	<p><評定と根拠> 評定：A 根拠： 異分野のエキスパート人材の登用、管理職の慶應義塾大学ビジネススクールへの参加、指定職を含む研究管理職員の人事評価の実施等、<u>管理者層の人材力強化</u>に取り組むとともに、<u>女性活躍の推進</u>、2件日の一時預かり保育室の設置、<u>「くるみん」の取得</u>、さらには NARO イノベーション創造プログラムの推進による若手イノベーション人材の育成等、年度計画を上回る成果を達成した。またオンラインや動画配信形式の研修を充実させた。</p> <p><課題と対応> ・研究実施職員の新たな人事評価システムについては、第5期に新制度を導入する。また、試行結果を踏まえて評価結果を処遇等に反映するシステムを構築する。</p>

<p>リアパスの整備、運用が図られているか。</p>	<p>ントやビジネスの知識を持つリーダーの育成を図る。また、新規採用職員配属先の育成担当者を対象に OJT 研修を実施する。</p> <p>オ 産学官連携、技術移転活動等、研究成果の普及・実用化等の業務を行うキャリアパスを構築し、これらの人材育成を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 試験採用研究職員の育成担当者を対象とした OJT 研修に 42 名が参加した。 <p>オ・普及戦略会議を 3 回開催し、農業技術コミュニケーター全員が重点普及成果をはじめ成果普及の技術理解を深めるとともに普及成果の分析を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 役割分担や活動目標について明確にし、共通認識を持つため、年度当初（4 月）に地域農研の事業化推進室長と農業技術コミュニケーター、産学連携コーディネーター、ビジネスコーディネーター全員による会議を開催した。 ・ 企画会議及び毎週開催のビジネスコーディネーター連絡会を通じて業務分担及び活動目標や方針、活動の進捗状況を共有した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 給与制度の改善に向けた取組については、研究開発業務の特性を踏まえた柔軟な給与体系の導入と適切な給与水準の両立が図れるよう、人件費の執行見込み等を適切に把握しつつ検討を進める。
<p>（2）人事に関する計画</p> <p>○職種にとらわれない適材適所の人員配置や、多様な雇用形態や公募方式の活用が行われているか。女性の幹部登用等の男女共同参画の取組等が積極的に推進されているか。</p>	<p>（2）人事に関する計画</p> <p>ア 人員の配置に当たっては、農業・食品分野における Society 5.0 の早期実現等の組織目標を踏まえ、適材適所に留意した人員配置に取り組む。特に、AI 技術を利用できる人材を 2022 年度までに全研究職員の 10%（200 名）とする目標の達成に向けて、各研究分野で重要なテーマを担う優秀な人材を農業情報研究センターに配置するとともに、工学・情報系の研究職員の増員を図る。</p>	<p>（2）人事に関する計画</p> <p>カ・各階層研修のカリキュラムに職員に求められる仕事とその対応技術を盛り込み、グループワークで意見交換することで考えるきっかけを付与した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>新型コロナウイルス感染拡大防止のため集合研修の実施が困難となったため、コミュニケーション、オンラインコミュニケーションツールの利用方法及びビジネスマナー等について独自の動画教材を製作し、イントラネット上で 5 分動画「NARO トレチャンネル」として週 1 回、合計 26 回配信した。</u> ・ <u>NARO トレチャンネルは、手軽に今時の知識を習得し、すぐに活用できることを目的として作成した動画であり、多いもので 1,000 回以上再生されている。職員の資質向上を図るとともに、職場において共通の話題となる側面もあり、職員間のコミュニケーション機会の増加にも貢献した。</u> <p>キ・人事評価の期首・期末面談における評価者から被評価者へのフィードバック及び成長を促すための目標の立て方等について評価者を対象とした説明会を開催し、人事評価を人材育成のツールとして活用することを強化した。</p> <p>ア・農業・食品分野における Society5.0 の早期実現のため、<u>農業情報研究センターに各研究分野で重要なテーマを担う研究実施職員を合計 33 名配置した。</u>また、<u>工学・情報系の研究職員を 7 名採用した。</u>また、農情研、事業開発室、広報部に各専門分野のエキスパート人材を招へい採用した（7 名）。</p>	

<p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・多様な人材の確保に当たって、クロスアポイントメント制度などの雇用の多様化の取組が図られているか。 ・優秀な女性・若手職員の採用の取組や男女共同参画の取組の強化が図られているか。また、外国人研究者の積極的な採用に取り組んでいるか。 	<p>イ 人材の確保に当たっては、人件費予算の状況等を踏まえつつ、昨今の売り手市場と言われる状況において、有為な若手職員を多数採用するための効果的な採用活動に積極的に取り組む。また、クロスアポイントメント制度や任期付在籍出向制度を活用した民間企業等からの人材の登用に取り組み、雇用形態の多様化と人材力の強化を図る。</p> <p>ウ ダイバーシティ推進（男女共同参画を含む）については、「多様な人材が集まり多様な人材が育つ農研機構」となるよう、引き続き女性の活躍を推進するとともに、全職員のワークライフバランスを支援して働き方改革を進める。また、外国人研究者の増加に向けて、働きやすい農研機構となるよう環境整備を進める。農研機構のダイバーシティ推進方針（平成30～令和2年度）に従い、令和2年度は、以下の取組を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 女性を積極的に採用・登用することで女性職員の割合をさらに増加させ、女性管理職の割合を維持・向上する。 ② 多様な働き方により効率的に業務を遂行できるよう、新たに在宅勤務制度を導入する。キャリア形成やワークライフバランスに資する継続的な取組として、育児・介護中の研究職員の支援制度、一時預かり保育室の運営、キャリア相談会、メンタリングプログラムの実施、意識啓発セミナー、ブログやホームページ等による情報発信等を行う。 ③ 外国人研究者の支援体制の整備について、メンターの配置及び相談窓口の設置、職員周知文書の英語化等を進める。また、訪問外国人の受入れ環境整備のため、来日時の生活諸手続きへの同行と支援、来日後のレクチャーを実施する。訪問外国人研究者の増加に向けて、受入れ可能な研究職員と研究テーマ情報のウェブサイトでの発信を行う。 	<p>イ・採用活動については、令和2年度は新型コロナウイルス感染防止の観点から対面での職員説明会に代えて農研機構の業務内容等を説明する動画を作成し、受験生の確保に努めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究職員では、学士及び修士又はそれと同等の経歴を持つ若手を対象としたパーマネント試験採用 37 名、博士号取得者を対象としたパーマネント選考採用 39 名、若手任期付研究員 20 名、の合計 96 名を採用した。 ・ 一般職員（事務系・技術系）では、大卒区分による新卒採用 40 名、民間企業における実務経験者等を対象とした中途採用 3 名のほか特定任期付職員等を 18 名採用した。 ・ 一般職員（技術支援系）では、短大卒区分による新卒採用 15 名、実務経験者等を対象とした中途採用 10 名を採用した。 ・ 障がい者雇用促進に係る対応では、法定雇用率の安定的確保に向けた取組として、任期付職員としての採用活動に取り組み、新たに 8 名の採用を実施した。 <p>ウ・女性を積極的に採用することによって女性職員の割合はさらに増加して 21.3%となった。女性管理職の割合も令和元年度より増加して 9.8%となった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 多様な働き方により効率的に業務を遂行できるよう、試行結果の検証等を行うとともに在宅勤務制度の導入に向けた制度設計を行った。キャリア形成やワークライフバランスに資する継続的な取組として、育児・介護中の研究職員の支援制度、一時預かり保育室の運営、キャリア相談会、メンタリングプログラムの実施、意識啓発セミナー、ブログやホームページ等による情報発信等を行った。 ・ 「子育てサポート企業」として、厚生労働大臣の認定（くるみん認定）を取得した。 ・ 外国人研究者の支援体制の整備について、メンターの配置及び相談窓口の設置、職員周知文書の英語化等を進めた。 ・ 外国人研究職員の受入が可能なポストに関しては、農研機構のホームページに英語での公募要領を掲載するとともに、面接試験を英語で行った。また、オンライン面接も導入し、外国に居住の受験者の便宜を図った。 	
--	---	--	--

<p>(3) 人事評価制度の改善</p> <p>○研究開発成果の社会実装への貢献を重視した研究職員評価などの適切な人事評価システムが構築・運用されているか。</p> <p><評価指標></p> <p>・職員の研究業績や能力を適確に評価できる人事評価システムの整備、運用が図られているか。</p> <p>(4) 報酬・給与制度の改善</p> <p>○職務の特性や国家公務員・民間企業の給与等を勘案した支給水準となっているか。クロスアポイントメント制度などの柔軟な報酬・給与体系の導入に向けた取組は適切に行われているか。給与水準は公表されているか。</p>	<p>(3) 人事評価制度の改善</p> <p>農研機構のミッションを踏まえた多様な業務が、経営方針に沿って的確に遂行され、農業界・産業界に役立つ成果の創出と社会実装が促進されるよう、研究職員の職階に応じて目標を設定した新たな人事評価システムについて、全研究実施職員を対象に試行を行う。試行の結果から問題点を抽出し、本格実施に向けて改善を図る。研究管理職員については、昨年度に引き続き、目標管理型の人事評価システムで評価を実施し、評価結果は適切に処遇等に反映する。</p> <p>また、一般職員等の人事評価については、令和元年度に導入した人事評価委員会での評価基準の平準化を促進し、公正かつ納得性の高い評価を実施し、その結果を適切に処遇等へ反映させる。</p> <p>(4) 報酬・給与制度の改善</p> <p>役職員の給与については、職務の特性や国家公務員・民間企業の給与等を勘案した支給水準とする。</p> <p>クロスアポイントメント制度の更なる活用など、研究開発業務の特性を踏まえた人事交流を給与面で支える柔軟な制度の運用を図るとともに、国とは異なる農研機構独自の実情を考慮した給与制度や、組織目標への貢献や重点課題に沿った研究成果、社会実装に関わる業績を高く評価し給与へ反映させる仕組みを研究職員の新たな人事評価システムの本格導入と併せて整備する。</p> <p>給与水準については、透明性の向上や説明責任の一層の確保のため、その状況を公表する。</p>	<p>(3) 人事評価制度の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究職員の職階に応じて目標を設定した新たな人事評価システムについて、全研究実施職員を対象に試行を行った。本格実施に向け、各研究センター等で10名程度を抽出し、重要度・困難度を設定した場合の妥当性や目標設定で工夫・苦労した点を調査するとともに、評価者間・研究所間でばらつきがないか検討した。また、各研究センター等から、期末に評価ができる事例・評価が困難な事例を収集した。 研究管理職員に対して、目標管理型の人事評価を実施し、評価は適切に処遇に反映した。 評価期間ごとに評価の実態を振り返り、改善点や統一的対応を促す項目について「人事評価通信」として取りまとめ評価者全体への周知を図った。 昨年までは研究所ごとに一人の実施権者（所長等）が調整していたため、研究所間で評価にばらつきがあった。これを是正するために<u>複数の評価者で構成する人事評価委員会で調整する委員会方式を導入したため</u>、評価が平準化され、さらに公正かつ納得性の高い評価を実施することができるようになった。 <p>(4) 報酬・給与制度の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> 農研機構における役職員の給与は、従来から国家公務員等の給与等を勘案した支給水準としており、令和2年度においても、国に準拠して改定した場合の件費総額の範囲内で給与改定を実施した。その結果、国家公務員とほぼ同等の給与水準となっており、具体的には、令和2年度の対国家公務員指数は、①事務・技術職員（農研機構でいう一般職員）が93.2%、②研究職員が97.6%となっている。 クロスアポイントメント制度の活用では、産総研、筑波大学との研究職員の人事交流を継続して実施した。 地域の生産現場の強化や地域振興への貢献等の責務を果たすため、全国に研究拠点を配している農研機構の特性に鑑み、つくばと地域の研究拠点間の交流促進が図られるよう、給与の地域間格差を拡大させないことを目的として、国では引き上げられた地域手当の支給割合を据え置き、国と異なる独自の給与制度を運用している。更なる交流促進に向けた給与制度の見直しは、令和3年度以降の件費予算を考慮しつつ検討を進める。 組織目標への貢献等を適切に評価し、給与へ反映させられるよう、研究職員の新たな人事評価システムの本格導入に沿った見直しの検討を進めている。 給与水準の公表については、「独立行政法人の役員の報酬等及び職員の給与の水準の公表方法等について（ガイドライン）」（平成15年9月9日総務大臣策定）に従い、農研機構のウェブサイトにて公表しており、令和2年度の給与水準は、主務大臣の検証等を受けた後、令和3年6月末までに公表することになる。 	
<p>主務大臣による評価</p>			
<p>評価 A</p>			
<p><評価に至った理由></p> <p>人材育成プログラムの策定と実施については、管理職の慶応大学ビジネススクールへの参加、指定職を含む研究管理職員の人事評価の実施等、管理者層の人材力強化に積極的に取り組むほか、独自の動画教材を作成しオンラインコミュニケーションツールの利用方法等の研修を行う等、新型コロナウイルス感染拡大にも柔軟に対応しながら、積極的に人材育成を行っている。</p>			

人事に関する計画については、農業・食品分野での「Society5.0」の早期実現に向け、農業情報研究センターに33名の研究職員を配置するなどAI人材の強化に取り組んでいる。また、女性の積極的な採用により、全職員数に占める女性の割合（21.3%）、女性管理職の割合（9.8%）がいずれも前期実績を上回っているほか、一時預かり保育室の設置や「子育てサポート企業」として厚生労働大臣の認定（くるみん認定）を取得する等、男女共同参画に関する積極的な取組を行っている。

人事評価制度の改善については、複数の評価者で構成する人事評価委員会方式の導入により評価が平準化され、より公正かつ納得性の高い評価の実施を可能にする等、着実な進展が見られる。

以上のとおり、多様な人材の確保と育成に向け年度計画を上回る成果が認められることから、A評価とする。

<今後の課題>

農業・食品分野でのSociety5.0の早期実現に向け、多様な雇用形態による人材確保、人材育成プログラムに基づく効果的な人材育成の取組や女性職員の採用・管理職への積極的な登用等に取り組む必要がある。また、研究成果の社会実装への意識付けや効果的な人材育成の観点から、研究職員を対象とした新たな人事評価システムの本格的な実施を求める。

<その他事項>

（審議会意見）

- ・AI人材について、最新技術のキャッチアップを意識したOJDを繰り返し実施することを期待する。
- ・研究による論文成果だけでなく、個別の業務を考慮し、モチベーションの維持のために研究管理や支援業務評価を行うことに期待する。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
IV-3	主務省令で定める業務運営に関する事項		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	行政事業レビューシート事業番号：

2-①主な定量的指標						
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
前中期目標期間の繰越積立金の処分状況	農業技術研究業務勘定 (百万円)	2,676	449	275	293	70
	基礎的研究業務勘定 (百万円)	4,438	3,089	56	11	0
	農業機械化促進業務勘定 (百万円)	19	11	8	5	2

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、年度計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画
積立金の処分に関する事項については、中長期計画に定める。 また、施設及び設備に関する計画については第4の2(2)、職員の人事に関する計画については第6の2(2)に即して定める。	前中長期目標期間繰越積立金は、第3期中期目標期間中に自己収入財源で取得し、第4期中長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革新的技術開発・緊急展開事業における地域戦略に基づく国際競争力強化支援、次世代の先導的技術開発に必要な費用に充当する。 また、施設及び設備に関する計画については、第2の2(3)、職員の人事に関する計画については、第8の2(2)のとおり。

評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和2年度に係る年度計画、主な業務実績等及び自己評価		
	年度計画	主な業務実績等	自己評価
【評価の視点】 ・積立金の処分に関する事項が適切に定められ、運用されているか。	前中長期目標期間繰越積立金は、第3期中期目標期間中に自己収入財源で取得し、第4期中長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及び革新的技術開発・緊急展開事業における地域戦略に基づく国際競争力強化支援、次世代の先導的技術開発に必要な費用に充当する。 施設及び設備に関する計画については、第2の2(3)、職員の人事に関する計画については、第8の2(2)のとおり。	【農業技術研究業務勘定】 ・前中長期目標期間繰越積立金は、前中期目標期間中に自己収入財源で取得し、今中長期目標期間に繰り越した固定資産の当年度の減価償却に要する費用等に充当した。(令和2年度70百万円) 【農業機械化促進業務勘定】 ・前中長期目標期間繰越積立金は、前中期目標期間中に自己収入財源で取得し、今中長期目標期間に繰り越した固定資産の当年度の減価償却に要する費用等に充当した。(令和2年度2百万円)	<評定と根拠> 評定：B 根拠： 前中長期目標期間繰越積立金は、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は、第3期中期目標期間中に自己収入財源で取得し、第4期中長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し、基礎的研究業務勘定においては革新的技術開発・緊急展開事業における地域戦略に基づく国際競争力強化支援、次世代の先導的技術開発に必要

			<p>な費用に充当する等、年度計画に従って着実に業務を遂行した。</p> <p><課題と対応> 前中長期目標期間繰越積立金については、独法会計基準等に基づき、引き続き当期の費用等に適切に取り崩す。</p>
--	--	--	--

主務大臣による評価

評価 B

<評価に至った理由>
各勘定の前中長期目標期間繰越積立金については、独立行政法人会計基準や中長期計画等に基づいて適切な処理が行われていることから、B評価とする。