

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I－3	農業・食品産業技術研究		
(4)	ロバスト農業システム		
関連する政策・施策	食料・農業・農村基本計画、農林水産研究イノベーション戦略、みどりの食料システム戦略	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、困難度		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：2022-農水-21-0215

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）					
	3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度	備考		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度
研究資源の投入状況 エフォート	256	254.22					予算額（千円）	4,681,713	5,121,838			
	予算（千円）	2,593,640	2,712,289				決算額（千円）	5,651,766	5,756,400			
民間企業、外国政府、研究機関（国際研究所、公設試等）との共同研究数	104.8	107.6					経常費用（千円）	5,276,632	5,146,587			
知的財産許諾数（特許）	90.3	108.7					経常利益（千円）	△176,858	△137,486			
知的財産許諾数（品種）	1	2					行政コスト（千円）	5,879,622	5,473,505			
成果発表数（論文、著書）	217	195					従業員数（人）	283.7	284,1			
高被引用論文数	21	14										
シンポジウム・セミナー等開催数	7.2	7.25										
技術指導件数	128	237										
講師派遣件数（研修、講演等）	161	100										
マニュアル（SOP を含む。）作成数	8	10										

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
農業・食品産業分野における Society5.0 を早期に実現し、更にその深化と浸透を図ることによって、我が国の食料自給力の向上、産業競争力の強化、生産性の向上と環境保全の両立及び持続的な農業の実現に貢献（ひいては SDGs の達成に貢献）することが求められている。そのためには、明確な出口戦略の下で、基礎から実用化までのそれぞれのステージで切れ目なく、社会に広く利用される優れた	（1）先導的・統合的な研究開発 農業・食品産業における Society5.0 を早期に実現しその深化と浸透を図り、我が国の食料の自給力向上、産業競争力の強化と輸出拡大、生産性の向上と環境保全の両立及び持続的な農業の実現に貢献するため、各内部研究組織が担当・実施する研究（大課題）と以下の組織横断的に実施する研究（以下「NARO プロジェクト」という。）等を組み合わせたハイブリッド型研究管理を行う。これにより、明確な出口戦略の下、基礎から実用化までのそれぞれのステージで切れ目なく、社会

研究開発成果を創出し、グローバルな産業界・社会に大きなインパクトを与えるイノベーション創出が必要である。 第5期においては、第4期の取組を整理統合し、次の4つの分野を中心として研究開発に取り組む。 これらの研究開発の推進に際しては、これまでに実施した実証試験の結果を踏まえて、研究開発の方向性を検証し、機動的に見直しつつ実施するとともに、安全な食料の安定供給の基盤となるレギュラトリーサイエンスの着実な実施を図る。 また、特にゲノム編集技術等の実用化においては、予め社会受容性の確保とビジネスとして成り立つ市場創出の見込み等を把握・分析した上で取り組む。 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を適切なマネジメントの下、着実に推進する。 (4) ロバスト農業システム 豪雨頻度や小雨・無降雨日数の増加と降雪量の減少、越境性病害虫の増加など、気候変動による農業被害が増大している。AI等を駆使した生産環境管理及び農業インフラのデジタル化によって、農業から発生する温室効果ガス等の環境負荷の低減、自然災害に対する防災・減災及び病害虫等による農作物被害の軽減を実現する。これらの取組により、気候変動リスク等に対して強靱な農業システムを構築するとともに、生産性の向上と環境保全の両立を図り、農業の有する多面的機能の発揮と持続的な農業の実現に貢献する。具体的には以下の課題解決に取り組む。 ○生産環境管理のスマート化等による生産性の向上と環境保全の両立 ○農業インフラのデジタル化による生産基盤の強靱化 ○病害虫・雑草のデータ駆動型防除技術の開発による農作物生産の安定化	に広く利用される優れた研究開発成果を創出し、グローバルな産業界・社会に大きなインパクトを与えるイノベーション創出に取り組む。 ① プロジェクト型研究 農研機構の総力を挙げて一体的に実施すべき研究は NARO プロジェクトとして組織横断的に推進する。NARO プロジェクトの実施に当たっては、機動的なプロジェクトの立案・推進を実現するため、具体的な実施内容を年度計画に記載して計画的に推進するとともに、毎年度柔軟な見直しを行う。 ② 先導的基礎研究 将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出と若手人材育成を行う NARO イノベーション創造プログラム等により、出口を見据えた基礎研究（目的基礎研究）に取り組む。実施に当たっては、産業界・社会に大きなインパクトを与える可能性のある野心的な課題を選定し、ステージゲート方式により研究手法の修正や研究課題の中止を適宜行う。 ③ 技術適用研究 農研機構の技術を全国に普及するため、地域農業研究センターにおいて技術を普及現場の条件に合わせて最適化するための技術適用研究を推進する。実施に当たっては、普及させる技術を選定し、具体的な実施計画を年度計画に記載して計画的に推進するとともに、毎年度柔軟な見直しを行う。 (2) 社会課題の解決とイノベーションのための研究開発 農業・食品産業における Society5.0 の深化と浸透により、目指すべき姿を実現するため、以下の研究開発を行い、成果の社会実装に向けた取組を進める。（別添参照） なお、ゲノム編集や AI 等の先端技術を用いた研究開発においては、国民の理解増進を進めるとともに、市場創出の見込み等を踏まえて実施する。 ④ ロバスト農業システム 豪雨頻度や少雨・無降雨日数の増加と降雪量の減少、越境性病害虫の増加等、気候変動による農業被害が増大している。このため、以下の研究課題により、AI等を駆使したデータ駆動型生産環境管理及び農業インフラのデジタルトランスフォーメーションを実現し、農業からの温室効果ガスの排出低減、自然災害に対する防災・減災及び病害虫等による農作物被害の軽減を実現することで、農業生産性の向上を図るとともに温暖化リスクに対して強靱な農業システムの構築と環境保全への貢献を同時に達成する。 14) 生産環境管理のスマート化等による生産性の向上と環境保全の両立 15) 農業インフラのデジタル化による生産基盤の強靱化 16) 病害虫・雑草のデータ駆動型防除技術の開発による農作物生産の安定化 【別添】社会課題の解決とイノベーションのための研究開発の重点化方針 農研機構では、「食料の自給力向上と安全保障」、「産業競争力の強化と輸出拡大」、「生産性と環境保全の両立」を我が国の農業・食品産業が目指すべき姿と考え、それを達成するため、農研機構内の先端的研究基盤、各研究開発分野の連携を強化し、令和7年度末までに以下の研究開発を行い、関係組織との連携を通じて成果を実用化する。 なお、研究開発の推進に際しては、これまでに実施した実証実験の結果を踏まえて、研究開発の方向性を検証し、機動的に見直しつつ実施するとともに、安全な食料の安定供給の基盤となるレギュラトリーサイエンスの着実な実施を図ることと
--	--

	する。また、特にゲノム編集技術等の実用化においてはあらかじめ社会受容性の確保とビジネスとして成り立つ市場創出の見込み等を把握・分析した上で取り組むものとする。 4 ロバスト農業システム (14) 生産環境管理のスマート化等による生産性の向上と環境保全の両立 地球温暖化等の気候変動による農業被害や、農業生産活動が環境に与える負荷の低減等、生産性向上と環境保全の両立を取り巻く諸課題に対応するため、以下の研究開発と成果の社会実装に取り組む。 ・ 農業生産セクターからの温室効果ガス排出 30%削減と生産性向上を両立する技術の確立に向け、微生物を用いて畑土壌からの一酸化二窒素排出を 30%削減する技術のほ場レベルでの検証、水田からのメタン排出を 30%削減する水稻系統の選抜、バイオプラスチック製農業資材活用技術の開発を行う。また、農地における温室効果ガス削減・炭素貯留技術の実証を行うとともに、他の環境負荷や便益を含めた総合評価手法を構築する。 ・ 気候変動に伴う生産環境変化への迅速な対応に向け、ニーズに応じた多様な時空間スケールでの影響予測と適応技術の評価を実施するとともに、地方自治体による地域適応計画の策定を支援する。また、気象センサと気象モデルを駆使した新規気象情報作成法の開発を行うとともに、栽培管理データ及び生育収量データの蓄積により生育予測精度を向上させる作物生育学習モデルの開発を行う。 ・ 新たな土壌管理手法の導入による農業生産セクターからの窒素負荷 30%削減と生産性向上との両立に向け、土壌データベース、センシング・モデリング情報等を一元化し、ほ場・土壌情報が適切に営農にフィードバックされるデータ駆動型の土壌管理技術を開発する。 ・ 有害元素の国際基準への適合によるコメの輸出促進及び土壌残留農薬等のリスク低減に向け、ヒ素・カドミウム同時低減のための水管理自動化技術、ヒ素低吸収性水稻系統、環境中での農薬等の簡便な検出法、ほ場内で農薬等を分解する手法の開発等を行う。 ・ 持続型農業の推進、地域ブランドの創出、企業による CSV（共通価値の創造）活動の増加に向け、生産現場において、生物多様性が発揮する機能の保全・活用と農産物の安定生産・収益力向上との両立を可能とするほ場及び周辺環境の管理技術を開発する。 (15) 農業インフラのデジタル化による生産基盤の強靱化 農業水利施設の老朽化への対応、頻発化・激甚化する豪雨や地震等による被害の低減、地域資源を活用した地産地消型エネルギーシステムによる環境負荷の削減等の農村、農業インフラを取り巻く諸課題に対応するため、以下の研究開発と成果の社会実装に取り組む。 ・ 農業インフラの高機能化・低コスト化に向け、農業インフラの位置、構造、利用・補修履歴等のメタ情報と安全性診断、整備管理技術に関する情報を備えたデジタルプラットフォームを構築する。 ・ 農業インフラの高機能化・低コスト化に向け、調査・設計・施工・維持管理の全工程にデジタル技術を導入し、情報を統合利用する手法を開発する。また、これらの整備に係る工期・コストを大幅に削減する技術体系を構築する。 ・ 農業生産基盤の強靱化による洪水や渇水の被害軽減と生産の安定化に向け、気象、営農等の予測情報に基づき洪水・渇水被害を回避するリアルタイム水管理システムを構築し技術検証する。 ・ 地域資源の利活用による地域経済社会の強靱化に向け、環境制御型施設園芸技術、バイオマスを活用する持続的営農技術、GHG 削減効果・経済社会活性化評価法等により、農村地域における再生可能エネルギー利用の最適化手法を構築し、技術検証する。
--	--

	(16) 病害虫・雑草のデータ駆動型防除技術の開発による農作物生産の安定化 新たな病害虫や雑草の海外からの侵入リスクの増大、病害虫・雑草防除に伴う環境と作業者への負荷の低減、輸出相手国の基準に適合した病害虫防除等の植物防疫を取り巻く諸課題に対応するため、以下の研究開発と成果の社会実装に取り組む。 ・ 高リスク病害虫・越境性病害虫の早期発見・防除による食料安全保障と地域経済への影響回避に向け、高リスク病害虫・越境性病害虫情報の活用のためのデジタルプラットフォームの構築を行う。また、害虫被害ゼロを目指した新規物理的防除法の基盤技術を構築する。 ・ 二国間植物検疫協議の迅速化、果実・茶の輸出促進による農家所得向上、環境負荷低減に向け、果樹や茶の病害虫に対する生物的防除技術を開発する。また、果実輸出で問題となる主要病害虫の消毒技術を開発する。 ・ 生産コスト低減による経営体の収益力向上、環境負荷低減による生物多様性保全、農薬リスク低減による付加価値向上に向け、天敵・生物農薬等を利用した環境負荷低減型の病害虫防除技術、野菜や水稻などの主要作物を対象に AI・ICT・気象データを活用した病害虫防除支援システムを開発する。 ・ 外来雑草の侵入・まん延防止による産地の保護と農作物生産の安定化に向け、AI を用いて外来雑草のリスク評価から管理優先度を決定する手法、難防除雑草の総合的防除支援システムを開発する。		
評価軸・評価の視点及び 評価指標等	令和４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
○ニーズに即した研究成果の創出と社会実装の進展に向け、適切な課題の立案・改善、進行管理が行われているか。 ＜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、法人が実施する必要性や将来展開への貢献が考慮されているか。 ・期待される研究成果と効果に応じた社会実装の道筋 ・課題の進行管理や社会実装の推進において把握した問題点に対する改善や見直し措置、重点化、資源の再配分状況	（１）先導的・統合的な研究開発 農業・食品産業における Society5.0 を早期に実現しその深化と浸透を図り、我が国の食料の自給力向上、産業競争力の強化と輸出拡大、生産性の向上と環境保全の両立及び持続的な農業の実現に貢献するため、組織を単位として実施する研究（大課題）と組織横断的に実施する研究（以下「NARO プロ」という。）等を組み合わせて構築したハイブリッド型研究の管理体制を効果的に運営する。これにより、明確な出口戦略の下、基礎から実用化までのそれぞれのステージで切れ目なく、社会に広く利用される優れた研究開発成果を創出し、グローバルな産業界・社会に大きなインパクトを与えるイノベーション創出に取り組む。具体的には以下のとおり。 ① プロジェクト型研究 農研機構が創出したインパクトのある研究成果を早期に実用化するため、データ駆動型のセルフケア食のデザイン、スマート農業研究で実証された技術をパッケージにして社会実装するスマート農業ビジネスモデル、穀類の飛躍的な生産性向上を達成するための先導的品種育成と栽培技術、耕畜連携によるゼロエミッション農業、環境保全と生産性の両立する有機農業の構築と実用化を着実に推進する。加えて、オミクスやマイクロバイオーム等の生体情	＜課題立案・進行管理について＞ 令和４年度はセグメントⅣ 運営方針に基づき、社会のニーズや重要度が高い以下の３課題に重点化して課題マネジメントを行った。 １）カーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーション ・「みどりの食料システム戦略」実現に向け<u>政府大型プロジェクト等を活用して温室効果ガス（GHG）削減技術開発等を推進</u>した。 ・NARO-アジア太平洋地域食糧・肥料技術センター-経済協力開発機構（NARO-FFTC-OECD）国際シンポジウムや共同研究 Greenhouse Gas Mitigation in Irrigated Rice Systems in Asia（MIRSA）-3 等を通じて<u>環境保全技術のアジア展開と国際連携を強化</u>した。 ・ICT 水管理をキーテクノロジーとした中課題連携強化により、メタン削減とコメ中有害化学物質低減等に関する総合的な取組を推進した。 ・<u>夏季異常高温に対応するためセグメントⅡ,Ⅲ 及び公設試験研究機関（公設試）と連携して水稻の緊急影響調査を実施</u>し、白未熟粒被害が起きやすい地域を特定した。 ２）農業インフラのデジタルトランスフォーメーション ・課題設定にあたって、「<u>農業農村整備に関する技術開発計画</u>」（農林水産省農村振興局）に定められた技術開発課題に対応するものとなるように留意した。 ・行政部局が成果のユーザーとなる場合が多いため、<u>農林水産省農村振興局と「研究行政技術協議会」を毎年</u>に開催し、情報共有や意見交換によって行政ニーズへ対応するほか、農研機構が有する技術シーズを共有している。また、国や地方公共団体等が主催する農業農村整備事業の現場における技術的委員会や、学会等による各種研究会に委員として参画し、技術的課題や行政施策の展開方向等の情報を常に収集している。 ・農業インフラのデジタル化は、研究開発後の実運用段階のユーザーを想定し、農林水産省や各都道府県土地改良事業団体（以下、県土連）等の外部システムとの整合性を図りつつ進めた。	＜評定と根拠＞ 評定：A 根拠： 課題の立案や進行管理では、社会のニーズや重要度が高い以下の３課題に重点化してマネジメントを行った。「カーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーション」では、①みどりの食料システム戦略実現に向け<u>政府大型プロジェクト等を活用して GHG 削減技術開発等を推進</u>した。②NARO-FFTC-OECD 国際シンポジウム等を通じて<u>環境保全技術のアジア展開と国際連携を強化</u>した。③<u>夏季異常高温に対応するため水稻の緊急影響調査を実施</u>し、白未熟粒被害が起きやすい地域を特定した。「農業インフラのデジタルトランスフォーメーション」では、①農業情報研究センター（農情研）と連携しながら、農林水産省等の外部システムとの整合性を図りつつ進め、また将来ユーザーとなる<u>ゼネコン等と定期的に情報交換する機会を</u>

○卓越した研究成果の創出に寄与する取組が行われているか。 <評価指標> ・具体的な研究開発成果と、その研究成果の創出に寄与した取組 ○研究成果の社会実装の進展に寄与する取組が行われているか。 <評価指標> ・具体的な研究開発成果の移転先（見込含む。）と、その社会実装に寄与した取組	報の収集、解析、活用を進めることで、バイオ情報基盤プラットフォームの構築と実用化を推進する。 ② 先導的基礎研究 将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出と若手人材育成を行う NARO イノベーション創造プログラム等により、社会実装の姿を意識した基礎研究に取り組む。実施に当たっては、産業界・社会に大きなインパクトを与える可能性のある野心的な課題を選定し、採択課題はステージゲート方式により拡大・中止など新陳代謝を行うとともに、研究手法の修正等の見直しを適宜行って進捗管理する。また、新たに整備したインキュベーションセンターを活用した課題を実施するとともに、研究期間の終了した課題は社会実装に向けて展開を図るなど、フォローアップを行う。 ③ 技術適用研究 農研機構の技術を普及現場の条件に合わせて最適化し全国に普及するため、地域農業研究センターにおいて以下の技術適用研究に取り組む。NARO 方式直播技術の全国への展開では、大区画水田において幅広振動ローラを実証し普及面積を拡大する。地域・分野固有の課題に対する成果の適用拡大では、サツマイモ基腐病被害抑制に向けたかんしょ健全苗の供給のため鹿児島県等と連携して苗床の土壌還元消毒技術を生産現場に導入する。スマート農業技術の適用拡大では、作型最適化についてデータの網羅的収集と解析を進め、生産者が自ら計画立案するための支援ツールを作成する。 (2)社会課題の解決とイノベーションのための研究開発 農業・食品産業における Society5.0 の深化と浸透により、目指すべき姿を実現するため、①アグリ・フードビジネス、②スマート生産システム、③アグリバイオシステム、④ロバスト農業システムに関する研究開発を行い、成果を社会に実装する。詳細は別添に記述する。 ゲノム編集等の先端技術に対する国民の理解増進のため、SNS や AI 等を用いて先端技術に対する期待や懸念の情報収集を行い、その結果を市場創出の見込み等を踏まえてサイエンスコミュニケーションに反映する。	具体的には、多くの既存データシステムとの連携を図るため、農業情報研究センター（農情研）のほかに、<u>農林水産省や県土連と協議</u>し、将来ユーザーとなる<u>ゼネコン、コンサルタンツ等と定期的に情報交換</u>する機会を設けた。 ・3D の<u>ほ場形状計画策定支援ツール</u>開発に対して<u>予算を重点配分し、研究を加速</u>した。「ほ場形状計画策定支援ツール」に関して目標超過達成できたのは、研究の開始段階からユーザーである農林水産省や自治体等と綿密に連携し、圃場整備現場のニーズに直結した技術開発ができたこと、及び理事裁量経費によって国の事業のタイミングに合わせて開発を加速させたことが理由である。 ・ため池のデジタルプラットフォームの開発においても、関係省庁の動向に留意しつつ、<u>既往システムと連携</u>できるよう開発を進めた。 ・ため池堤体内の浸透現象については、数値解析と機械学習の融合にかかる研究シーズに対し、NARO イノベーション創造プログラム（N.I.P.）への申請・獲得を支援し、大規模な実験等による研究加速を後押しした。 3）化学合成農薬のみに依存しない総合的な病害虫管理体系の確立・普及 ・<u>サツマイモ基腐病対策を重点化</u>するため、令和3年度補正での予算を獲得するとともに、<u>横串プロジェクト</u>で九州沖縄農業研究センター（九冲研）との連携を強化した。 ・ムーンショット型研究開発制度（MS）事業で推進する<u>害虫被害ゼロ課題</u>については<u>ステージゲートを突破</u>し、追尾システムの高度化や採餌行動の優れた天敵選抜の課題を強化した。 ・農林水産分野でのカーボンニュートラルの取組を加速するためバイオ炭の高機能化に関する課題を提案しグリーンイノベーション（GI）基金を獲得した。 ・<u>有機農業を推進</u>するため土着天敵資材の実用化、ハクサイ根こぶ病の発病ポテンシャル診断モデル構築のための栽培・発病データ収集及び AI モデル構築用アルゴリズム選定、難防除雑草の総合的防除技術の課題を NARO プロ7〔<u>有機農業の大幅な拡大に資する環境保全と生産性の両立（有機農業）</u>〕に移行して重点化した。 ・改正植物防疫法、並びに農研機構発のベンチャー「植物病院」への対応のため輸出の植物検疫措置上問題となる風散布型雑草種子の同定指針を作成した。 そのほか、セグメント全体に係る事項として、以下のような取組を行った。 ・毎月大課題推進責任者（PD）会議を開催し、課題の進捗や懸念事項等の共有を行った。 ・<u>予算の重点配分</u>により、カワヒバリガイ対策技術、カットシリーズ（トラクターに装着する、暗渠等を施工する農機具）による排水対策技術、＜w 天＞防除技術等の<u>重点普及成果の普及を加速</u>した。 ・ため池補強工法評価、海外飛来性害虫対策等の課題では、<u>理事長裁量経費を活用して研究効率化を進めた</u>。N.I.P.を獲得して土構造物等の内部状態可視化技術の開発を推進した。 <具体的研究開発成果> 上記の3つの重点課題において、以下のような主要な研究開発成果を創出した。 1）カーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーション ・N₂O 排出抑制では、新規根粒菌株により、<u>ポットで8割と目標の50%を大きく上回る N₂O 削減効果</u>を確認し、圃場でも4割の削減効果を実証した（MS）。<u>生分解性プラスチックの分解で</u>	設けた。②3D の<u>ほ場形状計画策定支援ツール</u>開発に対して<u>予算を重点配分し、研究を加速</u>した。③ため池デジタルプラットフォームは、農林水産省の運営するため池防災支援システム等の既往のシステムと連携できるよう、開発を進めた。「化学合成農薬のみに依存しない総合的な病害虫管理体系の確立・普及」では、①<u>サツマイモ基腐病対策を重点化</u>するため、<u>横串プロジェクト</u>で九州沖縄農業研究センター（九冲研）との連携を強化した。②<u>有機農業を推進</u>するため土着天敵資材の実用化等の課題を NARO プロ7（有機農業）に移行して重点化した。 そのほか、セグメント IV では①<u>予算の重点配分</u>により、カワヒバリガイ対策技術等の<u>重点普及成果の普及を加速</u>した。 ②ため池補強工法評価、海外飛来性害虫対策等の課題では、<u>理事長裁量経費を活用して研究効率化を進めた</u>。 研究開発成果では、「カーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーション」において、①N₂O 発生削減技術について、<u>ポットで8割と目標の50%を大きく上回る N₂O 削減効果</u>を確認し、圃場でも4割の削減効果を実証した。②<u>理事長裁量経費で気象情報基盤の機能を強化</u>するとともに、<u>WAGRI 会員向けの気象データの無料提供を開始</u>した。③日本全国の農耕地にわたり<u>圃場一筆ごとに土壌種を判定</u>できる <u>AI-土壌図の整備を完了</u>した。④コメ中の<u>無機ヒ素低減技術</u>の省力化において、ICT 水管理を用いることにより<u>作業時間を83%削減（目標50%）</u>した。「農業インフラのデジタルトランスフォーメーション」では、①自動走行農機に対応した<u>農地・農道の設計支援ツール</u>を開発して、農業機械研究部門との連携により農機の<u>自動走行試</u>
--	--	---	--

	は、酵素生産菌の改良に関して 3 件の知財を前倒しで取得した。 ・夏季異常高温の影響調査では、セグメント II,III 及び公設試と連携して緊急に実施し、被害が起きやすい地域を特定した。メッシュ農業気象データ活用に向け取組を加速し、<u>理事長裁量経費で気象情報基盤の機能を強化</u>するとともに、<u>WAGRI 会員向けの気象データの無料提供を開始</u>した。 ・日本全国の農耕地にわたり<u>圃場一筆ごとに土壌種を判定できる AI-土壌図の整備を完了</u>した。これを用いて、土壌温度・水分や肥料養分等の推定値を提供する API を開発し、土壌環境 API に基づく圃場管理の効果の現地実証試験を前倒しで開始した。 ・コメ中の<u>無機ヒ素低減技術</u>の省力化において、ICT 水管理を用いることにより<u>作業時間を 83%削減（目標 50%）</u>した。鉄資材を用いる農薬の分解技術について、<u>計画を拡大して 19 種の農薬</u>において 90%以上の分解率が得られることを確認した。 ・ライフサイクル評価を行い、バイオ炭堆肥施用によりゼロエミッションが達成可能であることを示した（NARO プロ 5 ゼロエミッション）。国内青枯病菌のコアセットを整備した（NARO プロ 6 バイオデータ基盤）。 2）農業インフラのデジタルトランスフォーメーション ・自動走行農機の遠隔監視運転のための<u>農場設計支援技術の開発</u>は、農機の自動走行を可能とする農地基盤の設計支援ツールを開発した〔戦略的イノベーション創造プログラム（SIP2）〕。農業機械研究部門と連携して埼玉、富山、北海道での<u>無人走行試験を前倒しで成功</u>させ、自動走行の実用化に向けて大きな前進があった。 ・<u>ほ場形状計画策定支援ツール</u>は、特許出願済の技術で法面の接合を自動処理することで、一般のソフトと比較して作図時間を <u>1/10 以下に短縮</u>でき、<u>ソフトウェアを前倒しで開発</u>した。 ・WAGRI・水土里情報等の既存データベースや、別途開発するアプリとの連携が可能で、高い拡張性を有する<u>農地基盤データプラットフォームのプロトタイプを構築</u>した。 ・ため池にかかるアプリ群の開発では、水位、降水量等の観測データからため池の水位変化を予測するアプリ及び豪雨時のため池危険度監視アプリのプロトタイプを開発した。さらに、データを一元的に格納・閲覧でき、農林水産省の既存システムと連携する「<u>ため池デジタルプラットフォーム</u>」を開発し、関係者が平常時・災害時とも、ため池の状況をワンストップで入手・共有できる環境を構築した〔官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）〕。ため池デジタルプラットフォームは測量結果等に基づいて、デジタルデータを測量、設計、施工の各段階で一貫して利用する情報共有のためのプラットフォームである。 ・口径 800mm 未満の人が入れないパイプラインを含む最大 900mm までの口径に対応した<u>漏水探査機回収装置（水中カメラ搭載）を開発</u>した。 ・流域水循環モデルによる計算により、農業用ダム<u>事前放流による洪水調節機能</u>を全国 10 ダムで評価し、さらに、確保容量と流域の集水面積に基づく指標から<u>洪水調節機能を簡易に推定する一般的な手法を開発</u>した。 ・「農場設計支援技術」、「農地基盤デジタルプラットフォーム」、「ため池デジタルプラットフォーム」は現在、それぞれ独立している。令和 7 年度までにデータ連携やシステム管理の効率化を図るため、「農業インフラデジタルプラットフォーム」を構築し、それと連携する予定である。「農地基盤デジタルプラットフォーム」には「ほ場形状計画策定支援ツール」で作成	験を前倒しで成功させた。②<u>ほ場形状計画策定支援ツール</u>として、<u>作業時間を 1/10 以下</u>にできる手法を実装したソフトウェアを<u>前倒しで開発</u>した。③ため池のデータを一元的に格納・閲覧でき、農林水産省の既存システムと連携するため<u>池デジタルプラットフォームを開発</u>した。「化学合成農薬のみに依存しない総合的な病虫害管理体系の確立・普及」では、①<u>九冲研と連携してサツマイモ基腐病対策技術の開発と実証</u>を行い、令和 4 年度の発生減少に貢献した。②<u>テンサイシストセンチュウの食用ダイコンとトマトへの寄生を確認し、農林水産省の省令改正に貢献</u>した。③<u>超音波でヤガ類の飛来を防ぐ手法を確立</u>した。本成果を含め 3 課題が<u>農業技術 10 大ニュース</u>に選定された。④ミカンの輸出検疫対象害虫調査を軽減する手法を開発・実証し、農林水産省の調査法に採用されており、E U 等への<u>輸出促進に貢献</u>する。⑤食品添加物<u>アセチル化グリセリド</u>の農薬登録を実現し、<u>有機農業への利用を大きく進展</u>させた。⑥<u>ナガエツルノゲイトウ</u>総合的防除技術体系によって、<u>目標を大幅に上回る 90%以上削減する技術を開発</u>した。 研究開発成果の社会実装では、事業開発部や他セグメントと連携して普及成果の標準作業手順書（SOP）作成を進めるとともに、令和 3 年度までの重点普及成果に対して予算の配分を行って普及を加速し、以下のとおり農業界、産業界、行政の重要施策に貢献した。加えて、<u>GHG 低減技術に関するスタートアップ新規事業に向けた活動を開始</u>した。「カーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーション」では、①<u>みどりの食料システム戦略モデル地区支援</u>におい
--	---	---

	したほ場の3Dデータが格納されている。 3) 化学合成農薬のみに依存しない総合的な病害虫管理体系の確立・普及 ・<u>テンサイシストセンチュウの食用ダイコンとトマトへの寄生を確認し、農林水産省の省令改正（作付禁止作物への追加）に貢献した。</u> ・<u>超音波でヤガ類の飛来を防ぐ手法を確立し、成果を Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) 誌 (IF：11.5) へ公表した成果をはじめとして、ウンカ自動カウントなどの3課題が農業技術10大ニュースに選定された (SIP)。</u> ・ミカンの<u>検疫対象害虫調査</u>を大幅に軽減する手法を開発・実証し、<u>農林水産省の調査法に採用され、EUや北米などへのミカン輸出促進に貢献する。</u> ・<u>食品添加物アセチル化グリセリドのチャノミドリヒメヨコバイの農薬登録を実現し、有機農業への利用を大きく進展させた (NARO プロ7有機農業)。</u> ・天敵保護資材において、天敵カブリダニ類の放出量を1.3～2倍に増加できる給餌資材を新たに開発した。 ・<u>ナガエツルノゲイトウ総合的防除技術体系によって、目標スペック (50%削減) を大幅に上回る90%以上削減する技術を開発した。</u> ・改正植物防疫法への対応として、<u>農林水産省と意見交換を重ね雑草検疫体制構築を行った。</u> ・<u>九冲研と連携してサツマイモ基腐病対策技術の開発と実証を行い、令和4年度の発生減少に貢献した。NARO プロ7の次世代型化学農薬肥料の完全代替技術の課題を推進して、「A」評価に貢献した。</u> <成果の社会実装に寄与する取組> 事業開発部や他セグメントと連携して普及成果の標準作業手順書 (SOP) 作成を進めるとともに、令和3年度までの重点普及成果に対して予算の配分を行って普及を加速し、以下のとおり農業界、産業界、行政の重要施策に貢献した。加えて、<u>GHG 低減技術に関するスタートアップ新規事業 (GHG コンサル) に向けた活動を開始した。</u> 1) カーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーション ・GHG 低減技術については、関心を寄せる民間企業への有償技術相談や資金提供型共同研究などを通じて社会実装を推進するとともに、GI基金では企画立案段階から複数の民間企業の事業化を含む形を調整・構築し基金獲得につなげた。生分解性プラスチック分解技術については、関連企業が参画するイノベ事業で実装に向けた技術開発・実証を進めるとともに、民間企業の事業展開を見据えて特許出願を前倒しで実施した。 ・<u>みどりの食料システム戦略モデル地区支援</u>において、GHG 排出削減技術、生分解性プラスチック利用技術、土壌還元消毒技術を中心に<u>開発技術活用の支援・指導を地域農研と連携して実施した (14地区中セグメントIV全体で10地区)。</u> ・IPCC 第6次報告書指摘内容の社会浸透への貢献、<u>カワヒバリガイ対策技術パッケージ化による社会実装加速と民間移転、環境データと活用技術のWAGRIへの実装、農林水産省関係7課長連名通知の改正に合わせたクロピラリド対策マニュアル等の公開等</u>を行った。 2) 農業インフラのデジタルトランスフォーメーション	て、GHG 排出削減技術を中心に開発技術活用の支援・指導を地域農業研究センター (地域農研) と連携して実施した。 <u>②カワヒバリガイ対策技術パッケージ化による社会実装加速と民間移転、農林水産省関係7課長通知の改正に合わせたクロピラリド対策マニュアルの公開等</u>を行った。「農業インフラのデジタルトランスフォーメーション」では、①予算を重点配分した「<u>ほ場形状計画策定支援ツール</u>」について農林水産省地方農政局等の担当者を対象に説明会を開催し、<u>農林水産省等から令和5年に国庫補助事業での導入が要望</u>されている。②カットシリーズは、<u>事業開発部、地域農研と連携しつつ予算を重点配分し、現地説明会や機材の開発を加速した結果、これまで累計513台を販売した。「化学合成農薬のみに依存しない総合的な病害虫管理体系の確立・普及」では、①横串プロジェクト等を通じて九冲研と連携し、サツマイモ基腐病の被害面積大幅減に貢献した。②テンサイシストセンチュウの発生地でセルリー栽培が可能なことを示し生産振興に大きく貢献した。③<w天>防除体系 SOP の全4編を完成し、みどりの食料システム戦略 (みどり戦略) モデル地区への技術支援を続けている。</u> 以上のように、予算の重点投入や一部課題の改変により効率的に研究開発を進め、目標値を上回る実績や前倒しの成果を上げた。みどりの食料システム戦略連携モデル地区での技術支援や SOP 作成等を通して、普及を加速し、産業界・農業界に貢献するとともに、輸出促進や生産振興、輸入飼料由来化学物質の安全性評価、農地整備などの分野で、多くの行政への貢献も認められた。年度計画を
--	--	---

	・「ICT を活用した効率的な配水管理制御システム（iDAS）の開発と普及に関する一連の業績」が<u>沢田賞（農業農村工学会）を受賞した。</u> ・ほ場整備の ICT 施工を支援する<u>ほ場形状計画策定支援ツール</u>は、開発完了前から行政職員等を対象とした説明会を開催し、技術の汎用化のためのニーズを最終成果に反映させた。<u>農林水産省等で令和 5 年度以降に国営農用地再編整備事業実施地区における実証の中での導入が検討されている。</u> ・「<u>ため池デジタルプラットフォーム</u>」は、<u>計画を前倒しして一部の一般利用を開始し、15 万か所のため池・約 3 万人が利用可能な状態となった。</u> ・<u>カットシリーズ</u>の普及は、<u>事業開発部、地域農研と連携して取り組むなかで、予算を重点配分し、現地説明会や機材の開発を加速することで、令和 4 年度は 87 台販売し、これまで累計 513 台を販売した。</u> ・産業連関分析に基づいて、<u>営農活動による環境負荷や経済効果を算定できるツール</u>は、令和 5 年度以降の<u>予定を前倒しし令和 4 年 11 月に公開した。</u> ・地下ダム止水壁の診断技術等の計 5 件のプレスリリースを実施した。 ・「<u>集排汚泥とバイオ液肥の利活用を伴う小規模メタン発酵システム導入の手引き（案）</u>」（地域環境資源センターと共著、令和 4 年 3 月 31 日 Web 公表）をもとに、集排汚泥と食品廃棄物等のメタン発酵における安定発酵条件解明、消化液の肥料特性評価に関する普及成果情報を提出した。 ・全国 8 の農林水産省地方農政局等の技術開発部署と研究成果の社会実装に向けて打合せを行った結果、ポンプの機能診断、水位予測等の<u>成果を 6 地区で導入若しくは現地調査等を実施した。</u> ・以上に加え、明治用水頭首工の大規模漏水事故に対し、<u>農林水産省の要請を受け調査団に職員を緊急派遣した（令和 4 年 5 月 18～19 日（2 名）、10 月 28 日（2 名）、令和 5 年 3 月 23 日（2 名））。</u>また復旧対策検討委員会にも職員を派遣し、応急対策や恒久的な対策について技術的助言を行った（1 名が 5 回出席）。更にため池豪雨災害等に際して、<u>農林水産省からの災害支援要請を受け職員を現地に派遣した（宮城県：令和 4 年 7 月 22 日（2 名）、9 月 7～9 日（4 名）、山形県：8 月 9 日（2 名）、秋田県：9 月 14～15 日（2 名））。</u> 3）化学合成農薬のみに依存しない総合的な病害虫管理体系の確立・普及 ・サツマイモ<u>基腐病に対する防除対策として、九冲研、鹿児島県及び民間企業と連携して計 11 か所（46 圃場）で土壌還元消毒技術の現地実証を実施した。</u> ・ヨトウ類飛来予測モデルの(社)日本植物防疫協会 JPP-NET への実装を完了し、全国 47 都道府県の病害虫防除所が発生予察に利用できる体制を構築した。 ・<u>テンサイシストセンチュウの発生地でセルリー栽培が可能なことを示し生産振興に大きく貢献した。</u> ・<u>＜w 天＞防除体系 SOP の全 4 編を完成し、みどりの食料システム戦略（みどり戦略）モデル地区への技術支援が行われ、NARO RESEARCH PRIZE、農林水産研究開発功績者表彰・園芸研究功労賞を受賞した。</u> ・<u>AI を活用したアブラナ科野菜根こぶ病の発病ポテンシャル診断技術の社会実装のため土壌病害診断・対策支援 AI アプリの利用促進のための指導者向けの研修会を 15 回開催した。</u>また、農	上回る進捗がみられたため、A 評価と判断した。 <課題と対応> GHG 削減や AI 課題などに関する研究推進やその成果の社会実装では、農研機構内外の多様な関係分野との連携を進めている。一方、そのような多様な連携の強化を進めることにより、研究者のエフォートの細分化も予想されるため、成果を最大化できるよう適切なエフォート管理を行う。
--	---	---

		林水産省主催の「みどりの食料システム戦略研修（IPM）および（土作り）」においてヘソデ ィムによる根こぶ病の管理技術について農業指導者に講演、圃場毎の土壌病害の発生しやすさを AI で診断できるアプリをプレスリリースし、「日本農業新聞」、「農業共済新聞」、「全国農業新聞」などに掲載された。これらの取組が評価され <u>農業技術 10 大ニュース</u> に選定された。	
<年度計画>【別添】 （14）生産環境管理のスマート化等による生産性の向上と環境保全の両立	<大課題ごとの主な業務実績等> <課題立案・進行管理について> ・農林水産省の「みどりの食料システム戦略」の実現に科学技術・イノベーションの側面から貢献するため、GHG 削減、化学肥料削減等に向けた研究開発を重点的に実施した。特に、 <u>GHG 削減に関しては、バイオ炭を用いた CO₂吸収推進に向け、NARO プロ 5（ゼロエミッション）に参画して推進するとともに、民間企業と連携した GI 基金応募課題の企画・提案に参画し、重点的に取り組んだ。N₂O、CH₄の削減技術の開発に MS 型研究開発資金（NEDO 目標 4）を活用する等、政府の大型プロジェクトを活用した研究開発を推進した。また、化学肥料使用量削減に向け、土壌理化学性のセンシングや評価手法開発、既存土壌図データの有効活用に向けたデータ整備・提供を推進し、データ駆動により適正施肥を実現するための土壌管理技術の開発を進めた。</u> ・ <u>農林水産省委託事業等の外部資金によるアジア各国との共同研究や、FFTC との共催による国際シンポジウムの企画等を通じて、開発した環境保全技術のアジア展開に取り組んだ。</u> ・農業生産と環境保全の両立に向けた研究課題立案のため、農林水産省の農業環境施策関連部局と研究職員の定期的な意見交換の場を設けるとともに、日常的な連携を強化した。また、IPBES（生物多様性および生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム）の総会に農林水産省からの要請に基づいて参画し、生物多様性保全、生態系サービス利用に関する国際プレゼンスの向上に努めた。 ・水田農業における環境保全技術では、水管理の在り方がしばしばトレードオフを引き起こすことから、 <u>農村工学研究部門（農工研）開発の ICT 水管理による水田環境管理技術をキーテクノロジーとし、GHG（CH₄）排出削減、コメ中の有害化学物質低減（カドミウム、ヒ素）、生物多様性保全、総合評価・環境価値見える化に関わる中課題が連携した取組を強化した。</u> ・これらの重点的な研究開発と、その成果の社会実装を加速するため、 <u>大課題研究費の重点配分や、NARO プロジェクトや横串プロジェクトへのエフォート配分等、資源配分の重点化を図った。</u> また、植防法の改正等の外来生物対策の重要性の高まりに対応して課題の独立を図ったほか、2 月に公表された IPCC 第 6 次報告書の指摘（適応技術の効果と限界の検証）に合わせて地力を考慮した温暖化影響評価を後回しにして高温耐性イネ品種の地域導入効果検証の追加実施を決定する等、 <u>年度当初にロードマップの見直しを実施した。</u> ・ <u>農業分野における生産性向上と環境保全の両立に向けては、農研機構内の各研究組織との連携強化に取り組んだ。</u> ICT 水管理で農工研、AI 病害虫診断で植物防疫研究部門（植防研）と連携したほか、外来植物防除法開発では 3 研究所で連携するなどセグメントⅣ内での連携を強化したほか、特に、GHG 削減技術の実証、GI 基金応募、みどり戦略モデル地区支援ではセグメントⅡの地域農研、セグメントⅠの畜産研究部門（畜産研）やセグメントⅢの作目別研究部門と連携して取り組んだ。また、WAGRI を通じた研究成果の社会実装、土壌センシング技術の開	（14） 評定：A 根拠： 課題マネジメントでは、「みどりの食料システム戦略」実現に向け政府大型プロジェクト等を活用した GHG 削減技術開発等を推進した。国際連携では、 <u>共同研究、国際シンポジウム等を通じた環境保全技術のアジア展開と国際連携を強化した。</u> 農研機構内連携では、 <u>ICT 水管理をキーテクノロジーとした中課題連携強化による総合的な取組を推進するとともに、オール農研機構による環境保全と生産性向上の両立に向けた研究開発を中核的に推進した。</u> 課題マネジメントでは、 <u>研究費、エフォート等の資源配分重点化と年度当初の計画見直しを実施した。</u> 研究開発成果では、N ₂ O 発生削減技術において、 <u>接種根粒菌の定着評価手法の開発に加え、ポットで 8 割（目標 50%）、圃場でも 4 割の N₂O 削減効果を確認・実証した。</u> <u>生分解性プラスチック分解酵素生産菌の改良に関して 3 件の知財を前倒しで取得した。</u> <u>セグメントⅡ、Ⅲ 及び公設試験研究機関と連携して夏季異常高温の影響調査を緊急実施し、被害が起きやすい地域を特定した。</u> メッシュ農業気象データでは、 <u>メッシュ農業気象データの活用に向け取組を加速し、気象情報基盤機能の強化と、WAGRI 会員向けの気象データの無料提供を開始した。</u> 土壌情報の高度	

	発、N₂O 制御剤開発では基盤技術研究本部の農情研、農業ロボティクス研究センター、高度分析研究センターとの連携の下で課題を推進した。<u>これらの連携強化を通じ、オール農研機構による環境保全と生産性向上の両立に向けた研究開発を中核的に推進した。</u>さらに、フランス国立農学・食料・環境研究所（INRAE）との共同研究（JLC）に GHG 削減、温暖化影響予測等の分野を中心に積極的に参画し、先進国を中心とした国際的な連携を強化した。 ・大課題の進行については、毎月の月次報告とともに、トピックス選定に関する PD と中課題推進責任者（PL）の打合せ、7 月、10 月の中間報告に向けた細部課題を含む進捗状況の確認等により進行管理を進めた。 ・NARO プロ 5 については、本大課題が中核として参画し、1～2 か月ごとの全体会合を通じた問題点・課題の抽出と修正等、課題の進行管理を進めた。	化では、<u>日本全国の農耕地(437 万 ha)について圃場一筆ごとに土壌種を判定できる AI-土壌図の整備を早期完了し、さらに土壌環境 API に基づく圃場管理の効果の現地実証を開始した。</u>コメ中無機ヒ素低減技術について、<u>自動水管理を用いることにより作業時間を 83%（目標 50%）削減した。</u>鉄資材を用いる農薬の分解技術について、<u>計画を拡大して 19 種の農薬で 90%以上の分解率を確認した。</u> 成果の社会実装では、GHG 低減技術、<u>生分解性プラスチック分解酵素の民間事業化に向けた企業連携を強化するとともに、スタートアップ新規事業（GHG コンサル）活動を開始した。</u>また、<u>みどりの食料システム戦略を推進する連携モデル地区において、GHG 排出削減技術、生分解性プラスチック利用技術、土壌還元消毒技術を中心に開発技術を活用する 5 地区への支援・指導を実施し、農林水産施策の最重要課題の推進に貢献した。</u>そのほか、<u>IPCC 第 6 次報告書指摘内容の社会浸透への貢献、カワヒバリガイ対策技術パッケージ化による社会実装加速と民間移転、環境データと活用技術の WAGRI への実装、クロピラリド対策マニュアルの公開などで農業界、産業界、行政の重要施策に貢献した。</u> 以上のように、本課題では民間企業等との連携強化による環境保全技術開発、みどりの食料システム戦略への貢献に向けた技術の社会実装加速等において顕著な成果を創出した。また、行政部局との連携や国際的活動も高く評価されていることから、年度計画を上回って業務が進捗しており A 評定と判断した。
○物質循環機能の高度化による生産性向上と温室効果ガス削減の両立 ・ダイズ根粒菌を用いた N₂O 発生削減技術について、接種根粒菌の定着性評価手法を開発する。 ・生分解性プラスチックの土壌埋設時の分解性について、ほ場試験結果に対する室内インキュベーション実験評価の再現性の確認を行う。 ・現地水田（那須野が原等）において自動水管理装置を使用した水田中干延長によるメタン排出削減の実証体制を構築し、寒冷地での中干延長がメタン削減程度に及ぼす効果について現地試験データを得る。	<具体的研究開発成果> ・ダイズ根粒菌を用いた N₂O 発生削減技術について、<u>接種根粒菌の定着評価手法を開発するとともに、複数の新規根粒菌株の N₂O 削減効果についてポットで 8 割と目標の 50%を大きく上回る N₂O 削減効果を確認し、圃場でも 4 割の削減効果を実証した。</u>また、低 CH₄ イネ品種の開発に関して、令和 3 年度に開発した高効率の排出量評価法に温度等による日変化の補正法を組み合わせ、メタン排出量の比較を精度良く行う評価法を開発するとともに、畑土壌中の数ミリサイズの団粒中で生じる N₂O 吸収反応と団粒間隙構造の関係を明らかにし、その知見の一部を知財化に結びつけた（愛媛大学と共同）。 ・既存の生分解性マルチの国際標準（ISO）に基づく分解評価法は分析工程に熟練を要するため十分活用されていないことから、この工程について簡便な半自動化手法を開発し、ほ場試験結果に対する再現性を確認した。これにより、新規資材開発への基礎情報を取得し、企業が開発に取り組む生分解性マルチへ配合する各種ポリマーの生分解速度の推定を可能とした。さらに、<u>生分解性プラスチック分解酵素生産菌の改良法について 3 件の知財を前倒しで取得した。</u> ・自動水管理装置を使用した水田中干延長によるメタン排出削減については、那須野が原等の現地水田にて自動水管理によるメタン排出削減の実証体制を構築し、メタンフラックス計測結果を取得した。また、中干し延長によるメタン排出削減は冷害対策として深水管理が必要な寒冷地では普及が進んでいないことから、福島県郡山市などの寒冷地において中干延長の現地試験を実施し、メタンフラックス観測を行った。緩和技術の総合評価・見える化の課題については、「土壌の CO₂ 吸収見える化サイト」を刷新する新たなサイトの基本設計を提示するとともに、多元的評価の導入に向けたライフサイクルインベントリをとりまとめたほか、SOP を 1 件公開した。 そのほか、 ・耕畜連携によるゼロエミッション農業への貢献では、作物栽培のライフサイクルを通した GHG 排出量評価の試行を行い、バイオ炭施用でゼロエミッションが達成可能であることを明らかにした。（NARO プロ 5） ・土壌中の硝化過程で排出される N₂O の排出抑制資材の開発に向け、硝化菌が有するヒドロキシルアミン酸化酵素（HAO）の多様性を評価した。また、ナス科野菜病害（青枯病）に対する抵抗性育種や分子マーカーの開発に用いるため、国内病原菌 96 株の全ゲノム情報、病原性	

・ 土壌調査支援アプリ、土壌データ高付加価値化システムのソースコードを開発するとともに、AI-土壌図の整備、土壌温度水分や肥料養分等の推定値を提供する API 開発と WAGRI 実装を行う。 ・ 令和 3 年度に開発した教師なし画像学習に基づく土壌試料採取の効率化及び複数の土壌理化学性を対象とした面的評価手法を組み合わせた評価法を開発し、その効率性を事例検証する。	・ 土壌調査支援アプリ「e-土壌図 PRO」、土壌データ高付加価値化システム「土壌インベントリーPRO」を開発するとともに、<u>国内の全農耕地 437 万 ha にわたり圃場一筆ごとに土壌種を判定できる AI-土壌図の整備を早期完了</u>した。さらに、土壌温度水分や肥料養分等の推定値を提供する API 開発と WAGRI 実装を早期に実現し、<u>土壌環境 API に基づく圃場管理の効果の現地実証試験を前倒して開始</u>した。 ・ 同一圃場内における土壌理化学性のバラツキに関する土壌調査手法の効率化については、土壌の全炭素及び全窒素量の面的評価において、事前のドローン空撮調査の結果に基づく評価法を開発し、この方法を用いると一圃場内の調査点数を約半分に減らしても予測精度が維持されることを明らかにした。
○有害化学物質の動態解明に基づく安全な作物生産の実現 ・ WATARAS 等の自動水管理システムを用いた 3 湛 4 落によるコメのヒ素低減手法について、水管理にかかる作業時間短縮効果を明らかにする。 ・ 放射性核種の作物汚染予測法の開発については、セシウム 137 の大気降下量と作物沈着量の実測を継続するとともに、作物沈着率の支配要因となり得るパラメータを抽出する。 ・ 農薬の迅速検出法を開発するため、サヤエンドウに代わる新たな検定用植物を選定する。また、鉄資材を用いる分解技術の対象物質をクロピラリド、ジクロシメットに拡張する。	< 具体的研究開発成果 > ・ コメ中のヒ素低減技術の開発に関して、<u>自動水管理システムを用いて、出穂前後 6 週間の 3 湛 4 落等の水管理にかかる労働時間を 83%削減（目標 50%削減）</u>した。加えて、コメ中のカドミウム低減とごま葉枯病対策の両立につながる新規ア ril を発見した。 ・ 放射性核種の作物汚染予測法の開発については、作物沈着率の支配要因となるパラメータを抽出し、コマツナ放射性セシウム沈着量の予測精度を高めた。 ・ 農薬の迅速検出法を開発するため、入手が容易・安価かつ、短期間（10 日間から 14 日間）で検定可能な作物として 9 種の候補作物から豆苗を選抜した。 ・ <u>鉄資材を用いた農薬の分解技術については、対象農薬を計画から大幅に拡大して、ジクロシメットを含む 19 種の農薬について、鉄資材混和による分解率が 90%以上であること、クロピラリドについては 80%程度に留まることを確認</u>した。 ・ そのほか、水管理によるメタン削減の ICT 加速に関して、気象データを用いた灌漑時期決定プログラムを作成し、コメのヒ素低減に関する適用試験を開始した。
○農業生産と健全な生態系の両立による農業の価値創出 ・ 鳥類、魚類、節足動物の 3 生物種群における環境 DNA による指標生物抽出手法の評価精度を向上させるとともに、水田における脱炭素と生物多様性保全を両立させる取組を行っている農家ほ場において現地適用性を明らかにする。 ・ 花粉媒介昆虫モニタリング技術を高度化するため、AI 等を用いた画像認識による花粉媒介昆虫及び体表付着花粉の自動同定技術開発に着手する。	< 具体的研究開発成果 > ・ 水田生態系における生物多様性の指標生物抽出手法の評価精度を向上させるため、水田における有効な採水地点や採水方法、採水量について明らかにした。また、自動水管理を用いたメタン排出削減の実証試験実施圃場を対象に、中干し期間延長などの水管理が生物相に与える影響を明らかにし、アカネ類が指標となることを明らかにした。 ・ 生物多様性認証に関しては、既往知見の整理から地域生物認証が収益性の向上に貢献することを明らかにした。より効果的な生物多様性ラベリングを検討するための環境配慮農法や生物多様性に関する消費者の意識調査を実施するため、民間財団の助成金を獲得した。 ・ 花粉媒介昆虫モニタリング高度化では、花粉の画像認識において 90%以上の同定精度を達成するとともに、花粉媒介昆虫の自動同定に向けて教師データを整理した。さらに、カキの受粉に野生のコマルハナバチが大きく貢献することを明らかにした。

・上記に加え、植防法改正により外来植物への対応強化が求められることから、日本で既に侵入が確認されている外来植物について、侵入経路ごとの侵入速度モデリングを作成した。

＜成果の社会実装に寄与する取組＞

- ・GHG 低減技術については、技術の社会実装を見据えて民間企業との連携に取り組み、高機能バイオ炭の数年後の事業化に向けた GI 基金の採択に貢献するとともに、資金提供型共同研究や有償技術相談を通じた研究開発成果の民間企業等への受け渡しを進めた。また、GHG 排出削減の社会実装を強化するため、「ゼロエミッション農業に向けた GHG 削減法コンサルビジネス構築のための基盤となる機器開発」をスタートアップ総合支援プログラムに応募・採択され、新規事業に向けて活動を開始した。
- ・生分解性プラスチック分解促進技術については、民間企業とともにイノベ事業（BRAIN）に取り組み、特許出願〔国際特許（PCT）出願を含む〕等により事業展開を見据えた取組を加速した。
- ・農林水産省のみどりの食料システム戦略に対応した連携モデル地区支援の取組においては、GHG 排出削減技術、生分解性プラスチック利用技術、土壌還元消毒技術を中心に全国 5 地区（全体は 14 地区）を対象に、開発技術の社会実装に向けた支援・指導を実施した。なお、低濃度エタノールを用いた土壌還元消毒法については、モデル地区支援に加え、長崎県における実証試験に九沖研、植防研と連携して対応するなど、現場ニーズに対応した現地への実装に取り組んだ。
- ・環境保全技術のアジア展開のため、研究開発に加えて、社会実装の取組を進めた。具体的には、GHG 削減技術を中心に、NARO 開発戦略センター（NDSC）と連携して標準化調査（PRISIM）を実施するとともに、アジア生産性機構（APO）の COE プログラムを開始した。また、ドローン等を用いた農薬散布技術に関して知的財産部と連携して ISO の国際標準化の議論に参画した。さらに、全球作物収量変動予測システムについては共同研究を実施してきた APCC（韓国 APEC 気候センター）がアジア太平洋経済協力（APEC）各国への情報提供を事業化するための協議を進めた。
- ・総括執筆責任者（CLA）として本大課題の長谷川 PL が参画した気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第 6 次報告書については、OECD 協賛国際シンポジウムの開催、環境省・農林水産省・経済産業省・文部科学省・気象庁主催の IPCC シンポジウム、朝日地球会議 2022、アメリカ合衆国 Dickinson College の気候変動シンポジウムなどの大規模イベントやマスコミ対応を通じてアウトリーチ活動を進め、報告書の指摘内容の社会への浸透に貢献した。
- ・令和 3 年度の重点普及成果であるカワヒバリガイに関しては、高感度・簡易検知手法と検出技術と落水管理による駆除技術をパッケージ化することで社会実装の加速を図り、茨城県・千葉県を中心とした地域で自治体との協働による実装を推進するとともに、当該技術を民間移転するための企業との連携を進めた。
- ・気象・土壌等の環境データ（メッシュ農業気象データ、AI-土壌図）とその活用技術（栽培管理 API、土壌環境 API）については、農業データ連携基盤（WAGRI）への実装を進め、ICT ベンダー等のミドル B による活用を加速するとともに、WAGRI 非会員の地方自治体による試用を実現した。

	・<u>クロピラリド対策のマニュアル及びデータ集の改定版を農研機構ホームページにて公開（令和4年10月24日）し、同日付で改正された農林水産省連名課長通知「牛等の排せつ物に由来する堆肥中のクロピラリドが原因と疑われる園芸作物等の生育障害の発生への対応について」にて引用され、行政機関を通じた公設試、農業生産団体等による指導に活用される。</u>	
（15）農業インフラのデジタル化による生産基盤の強靱化	＜課題立案・進行管理について＞ ・課題設定にあたって、<u>土地改良長期計画（令和3年3月閣議決定）並びに「農業農村整備に関する技術開発計画」（農林水産省農村振興局）に定められた技術開発課題に対応するものとなるように留意した。</u> ・<u>農林水産省農村振興局を中心とした行政部局が成果のユーザーとなる場合が多いため、農林水産省農村振興局と「研究行政技術協議会」を毎年開催し、情報共有や意見交換によって行政ニーズを把握</u>するほか、農研機構が有する技術シーズを共有している。また、国や地方公共団体等が主催する農業農村整備事業の現場における技術的委員会や、学会等による各種研究会に委員として参画し、技術的課題や行政施策の展開方向等の情報を常に収集している。 ・農業インフラのデジタル化は、<u>研究開発後の実運用段階のユーザーを想定し、農林水産省や各都道府県土地改良事業団体（以下、県土連）等の外部システムとの整合性を図りつつ進めた。</u>具体的には、多くの既存データシステムとの連携を図るため、農情研のほかに、農林水産省や県土連と協議し、将来ユーザーとなるゼネコン、コンサルタツ等と定期的に情報交換する機会を設けた。スラリーインジェクターやプレキャスト（PCa）洪水吐等の研究課題において民間企業等との特許の共同出願に向けて準備中。 ・ため池のデジタルプラットフォームの開発においても、関係省庁の動向に留意しつつ、既往システムと連携できるよう開発を進めた。 ・カットシリーズの普及は、事業開発部、地域農研と連携して取り組むなかで、予算を重点配分し、現地説明会や機材の開発を加速した。 ・ため池堤体内の浸透現象については、数値解析と機械学習の融合にかかる研究シーズに対し、N.I.P.への申請・獲得を支援し、大規模な実験等による研究加速を後押しした。 ・月2回のPL会議において、各PLが研究課題の進捗状況を報告し、大課題内で情報共有を行うとともに、問題点の抽出と対応を実施した。	（15） 評定：A 根拠： 課題マネジメントでは、課題設定にあたって、<u>土地改良長期計画（令和3年3月閣議決定）並びに「農業農村整備に関する技術開発計画」（農林水産省農村振興局）に定められた技術開発課題に対応するものとなるように留意した。</u><u>農林水産省農村振興局を中心とした行政部局が成果のユーザーとなる場合が多いため、同局担当課と会議を定期的に開催し、情報共有や意見交換によって行政ニーズを把握</u>するほか、農研機構の技術シーズを共有した。また、国等が主催する技術的委員会や、学会等による各種研究会に委員として参画し、技術的課題や行政施策の展開方向等の情報を常に収集した。複数の中課題が関連する農業インフラのデジタル化については、農情研と連携し、<u>農林水産省や水土里情報等の外部システムとの整合性を図りつつ進めた。</u><u>ユーザーのゼネコン等と定期的に情報交換する機会を設け、研究開発を加速した。</u>農研機構独自の研究課題として、「ため池転落事故に関する危険度評価手法と転落防止対策の開発」を設定して研究を開始した。 研究開発成果では、WAGRI・水土里情報等の既存データベースや、別途開発するアプリとの連携が可能で高い拡張性を有する<u>農地基盤データプラットフォーム</u>
○農業インフラ情報のデジタルプラットフォームの構築 ・自動走行農機に対応するスマート農場の設計支援ツールを改良する。また、UAV等による農業基盤のモニタリング技術を改善する。	＜具体的研究開発成果＞ ・<u>戦略的イノベーション創造プログラム（SIP2）において、遠隔監視による自動走行農機に適した農地基盤の設計支援ツールを開発した。</u>埼玉、富山、北海道での無人走行試験を実施し、自動走行の実用化に向けて大きな前進があった。 ・無人航空機（UAV）等を活用した危険箇所の把握技術は、データ取得に最適な春に、畦畔法面・進入路・農道の要素ごとに閾値を設定することで、複数要素の危険箇所の可視化、抽出が可能であることを明らかにした。また、変状箇所の把握技術は、2時期データの差分解析により高さ5cmの変状の判別が可能で、撮影時期を適切に設定すると圃場整備前後の変状や営農への影響を把握できることを明らかにした。	

・既存のデータベースと連携可能な農地基盤データプラットフォームのプロトタイプを構築する。 ・開水路型の ICT 水管理機器の開発を進め、ICT 水管理による節水効果の検証等を実施する。 ・肥効成分を調整可能なバイオ炭の焼成条件の解明及びメタン発酵消化液の農地施用技術の開発を進める。 ・ため池が決壊した時の降雨・流出条件が氾濫被害に与えた事例を検証するとともに、ため池が有する洪水調節機能の強化策とその有効性を示す。	・WAGRI・水土里情報等の既存データベースや、別途開発するアプリとの連携が可能で、高い拡張性を有する農地基盤データプラットフォームのプロトタイプを構築した。また、全球測位衛星システム（GNSS）を活用した暗渠の埋設位置の記録技術を開発した。アスバラガスの枠板式高畝栽培は、畝内の水分の観測と数値計算に基づき、効率的な水分供給方法（灌水チューブの本数と位置）を解明した。 ・ICT 水管理機器によりほ場の水管理労力が約 5 割削減できることを確認した。また、開水路型 ICT 水管理機器の開発では、Low Power Wide Area（LPWA）通信、高耐久性の素材の導入により、維持コストを大幅に低減できるプロトタイプを開発した。さらに、現地調査において、慣行的な栽培と比較して総用水量の 2 割を節水したことを確認した。有機農業推進のため雑草抑制を目的とした深水管管理は、深水管管理によって増大する用水量に対応するための新たな畦畔構造を考案した（複数の特許出願済）。 ・鶏ふん炭は、焼成条件によってリンの他、亜鉛など微量元素の供給源となることを明らかにした。また、消化液を農地へ施用するスラリーインジェクターを開発（知財準備中）し、現地実証を中課題 41504 と連携して実施した。 ・ため池が決壊した時の浸水痕跡の事例を検証し、洪水到達時間内の先行降雨による降雨流出を反映することで浸水想定区域における妥当な最高水位が算定できることを示した。先行降雨の影響を反映できるよう、氾濫解析モデルを改善し予測精度を向上した。さらに、ため池の事前放流を考慮した、洪水調節機能の評価手法を考案した。ため池の貯水域に土石流が流入した際に堤体へ作用する荷重は、砂防ダムの指針の算出式によって評価可能なことを示した。また、気候変動による将来の設計洪水流量を評価し、2 度上昇時で約 1.2 倍、4 度上昇時で約 1.3 倍となった。 ・ため池の洪水流入量の超過確率を評価尺度とする、ため池の洪水調節機能の評価手法を開発した。加えて、深層学習アルゴリズムの Gated Recurrent Unit（GRU）を用いてため池の貯水量を予測するモデルを作成した（特許出願）。斜面安定に対する丸太の補強効果を実験によって検討し、丸太の打設間隔と補強効果の関係を明らかにした。このほか、災害に対する避難行動にかかるアンケート調査結果から、住民の避難を促進するには、避難を呼びかける者の育成と、確実なハザードマップの情報伝達が効果的であることを明らかにした。 ・ため池デジタルプラットフォームの開発について令和 4 年度は、調査・測量、設計、施工、維持管理の各プロセスで 3D データを共有できる機能を開発した。試験施工の結果、生産性向上と工期短縮が図られることを明らかにした。 そのほか、 ・ほ場整備用のソフトウェアは、特許出願済の技術で法面の接合を自動処理することで、一般のソフトと比較して作図時間を 1/10 以下に短縮できた。農林水産省等で令和 5 年度以降に国営農用地再編整備事業実施地区における実証の中での導入が検討されている。 ・公開データを活用し、土地所有の状況や土壌区分を地理情報システム（GIS）上で重ね合わせることで、用水管理組織の分析や土地利用の調整を DX 化できることを明らかにした（農業農村工学会優秀報文賞）。Sentinel-1、2 の衛星データを用いて、水田の排水性を圃場ごとに広域評価する手法を開発した。水田の水位を Web カメラの画像によって観測する技術を考案した（特許出願）。	ームのプロトタイプを構築した。カットシリーズは事業開発部、地域農研と連携して全国で実証試験を展開し、これまで 513 台を販売した。堤体内の浸透についての数値解析と機械学習の融合にかかる研究シーズに対し NARO イノベーション創造プログラム（N.I.P.）の申請・獲得をした。農機の自動走行については予定を前倒しして、現地走行試験を成功させた。ため池デジタルプラットフォームは、計画を前倒しして、一部の一般利用を開始した。パイプラインの漏水探査システムは、超音波を利用した流下位置の特定手法と探査機の回収装置を新たに開発したことで、漏水位置の推定精度の向上と利便性の向上を実現し、令和 5 年度の上市を予定している。ため池の底樋の連結部をプレキャスト化し、構造上の弱部の解消と工期の大幅短縮を同時に達成する技術を開発した。 開発成果の社会実装では、「ICT を活用した効率的な配水管理制御システム（iDAS）の開発と普及に関する一連の業績」が沢田賞（農業農村工学会）を受賞した。受賞を契機に今後の普及を加速させる。「ほ場形状計画策定支援ツール」については、行政職員等を対象とした説明会を開催し、早期実用化の要望に応えらるとともに、フィードバックされた要望を開発に反映させた。国等が主催する技術的委員会等に委員等として参画し、最新の学術的知見を国等の基準や報告書に反映させた。全国 8 か所の農林水産省地方農政局等の技術開発部署と研究成果の社会実装に向けて打合せを行った結果、ポンプの機能診断、水位予測等の成果を 6 地区で導入若しくは現地調査等を実施した。 以上のように、ため池デジタルプラッ
--	---	--

○データ駆動型ライフサイクル技術による農業インフラの高性能・低コスト化 ・ため池の効率的な改修に資するデジタルデータ利用技術及びブレキャスト手法を開発する。 ・ UAV と機械学習を組み合わせ、現地で水路の健全性を診断する手法を提案する。 ・パイプラインの漏水を探查するロボットの回収装置を開発し、現地実証を実施する。 ・頭首工の河床低下の抑制効果のあるネット工法の効果と耐久性を明らかにする。 ・農村の水域環境の保全管理に資する水生生物の生息数にかかる定量的な分析手法を開発する。	＜具体的研究開発成果＞ ・ <u>ため池にかかるアプリ群の開発では、水位、降水量等の観測データからため池の水位変化を予測するアプリ及び豪雨時のため池危険度監視アプリのプロトタイプを開発し、関係者が平常時・災害時とも、ため池の状況をワンストップで入手・共有できる環境を構築した。</u> ・ <u>農林水産省で運用中の「ため池防災支援システム」とため池デジタルプラットフォームを接続し、同一のユーザーアカウントで速やかにログインできるよう改善した。また、地震時のため池の沈下による危険度を AI によって予測するシステムを、ため池防災支援システムに実装した。</u> ・ <u>ため池までのアクセス道路が狭小で大型重機の利用が難しい、ため池の条件を考慮して、1 部材を重さ 2t 以下とする構成部材の仕様を決定した。実物大の洪水吐を PCa 部材で製造して試験施工を実施し、施工性を確認した他、確実に効率的な継手の接続方法及び目地の充填方法を明らかにした。</u> ・ <u>地震直後に評価可能な手法については、堤体の表面を赤外線、多視点カメラによる画像データと内部の水位等の観測データから機械学習によっを推定する手法の開発を開始した。また、試験ため池の貯水位・堤体内水位を観測するシステムを整備し、遠隔からの監視・制御を可能とする、堤体の表面と内部状態のデジタルツインを構築した。</u> ・ UAV による鋼矢板水路表面の可視画像と熱画像から、気象条件等を考慮した機械学習を用いることにより、効率的に板厚を推定する手法を開発した（特許出願）。本手法は、長大な鋼矢板水路の劣化状態を効率良く評価する手法として有効である。 ・ <u>屋外循環パイプライン施設を用いた流下試験から口径 800mm 未満の人が入れない口径を含む最大口径 900mm のパイプラインに対応した漏水探查機回収装置を完成させ、超音波発生装置の追加により流下過程を常時監視するシステムを開発した（普及成果情報）。</u> 実証試験は、1 地区は先方の都合で延期、1 地区は試験当日の水の濁り及びゴミの混入が発生したため流下を断念した。両地区とも令和 5 年に再度現地実証を行う予定である。 ・頭首工の河床低下の抑制対策工法については、プレスリリース及び実用技術講習会等において工法の普及に努めるとともに水理設計マニュアルを策定した。また頭首工の耐久性の検討については、表面補修材料に関する 2 種類の表面含浸材について、改善効果を既開発の水流摩耗試験によって確認し、耐摩耗性の向上を明らかにした（日本コンクリート工学会年次論文奨励賞）。 ・現地ほ場にて流量連続観測と水質測定を行い乾田直播による代掻き時の濁水排出抑制による水質汚濁負荷削減効果について検討した。水田域魚類指標種タモロコに適する流速条件を明らかにするために段階的に流速を増加させた室内試験を行い臨界的遊泳速度を明らかにした。中干が生物種に与える影響を明らかにするために中干前後の魚類・両生類・微生物の個体数データの収集を行い、分析手法の開発には至らなかったが、中干前後の平均水位がニホンアマガエル幼生個体数に対する重要パラメータとなる可能性を明らかにした。	トフォームの一部利用開始や「ほ場形状計画策定支援ツール」の社会実装などにおいて、年度計画を上回る実績が得られたため、A 評定と判断した。 ＜課題と対応＞ 農業インフラのデジタルデータの共有・利用にかかる研究は、小課題をまたぐ研究課題が多いため、大課題推進責任者・中課題推進責任者間で日頃から密に連携しつつ研究を進めている。
○水利システムのリアルタイム制御による洪水・渇水被害の防止 ・農業用ダムの事前放流による洪水調節効果を明らかにする。	＜具体的研究開発成果＞ ・ <u>流域水循環モデルによる計算から、事前放流による確保容量と流域の集水面積に基づく指標から洪水調節機能を推定する手法を開発した。本手法は、事前放流量と降雨量が分かればすぐに</u>	

・農村地域のエネルギーマネジメントシステム構築に向け、メタン発酵施設におけるエネルギー需給の特性を明らかにする。 ・実証地区における経営調査から、農村の主たる需要家におけるエネルギーの利用特性を明らかにする。	・メタン発酵において、ガス発生量の予測方法や、発酵促進のための加熱量の推定方法を整理した。酪農家の電力需要は、年間を通して一定で、朝と夕に搾乳の電力需要、夏季に暑熱対策の換気扇の電力需要が多いことを明らかにした。 ・<u>集排汚泥に食品廃棄物を混合して原料の C/N 比を 17 以下に維持し、コバルトを添加すると、メタン発酵が安定継続することを明らかにした。</u><u>メタン発酵消化液を液肥として水稻に施用した場合、化学肥料と同等の収量が得られた。</u> ・稲作農家については、乾燥調製の秋に電力需要のピークがあり、施設園芸については、暖房需要のある冬に需要が高まり、夕方から明け方にかけて増える等の電力消費の特性を明らかにした。 ＜成果の社会実装に寄与する取組＞ ・「ICT を活用した効率的な配水管理制御システム（iDAS）の開発と普及に関する一連の業績」が<u>沢田賞（農業農村工学会）を受賞した。</u>受賞を契機に今後の普及を加速させる。 ・「<u>ほ場の 3 D モデル自動生成ツール</u>」については、行政職員等を対象とした説明会を開催し、普及の足掛かりとし、技術の汎用化に向けてニーズを再確認した。 ・<u>カットシリーズの普及は、事業開発部、地域農研と連携して取り組むなかで、セグメント強化費、PD裁量経費を配分し、現地説明会や機材の開発を加速した。</u> ・産業連関分析に基づいて、<u>営農活動による環境負荷や経済効果を算定できるツールは、令和 5 年度以降の予定を前倒しし、令和 4 年 11 月に公開した。</u> ・地下ダム止水壁の診断技術等の計 5 件のプレスリリースを実施した。 ・「<u>集排汚泥とバイオ液肥の利活用を伴う小規模メタン発酵システム導入の手引き（案）</u>」（地域環境資源センターと共著、令和 4 年 3 月 31 日 Web 公表）をもとに、集排汚泥と食品廃棄物等のメタン発酵における安定発酵条件解明、消化液の肥料特性評価に関する普及成果情報を提出した。 ・全国 8 の農林水産省地方農政局等の技術開発部署と研究成果の社会実装に向けて打合せを行った結果、ポンプの機能診断、水位予測等の成果を 6 地区で導入若しくは現地調査等を実施した。	
（16）病虫害・雑草のデータ駆動型防除技術の開発による農作物生産の安定化	＜課題立案・進行管理について＞ ・「<u>サツマイモ基腐病対策</u>」を重点化するため、令和 3 年度補正での予算を獲得するとともに、横串プロジェクトで九冲研との連携を強化した。また、カンキツのグリーンング病抵抗性検定技術に関するエフォートをサツマイモの健全種苗の評価技術へ移行させ、独立させたロードマップで対応した。 ・MS 事業で推進する害虫被害ゼロ課題の飛翔害虫の追尾・狙撃技術の高精度化 やオールマイティ天敵について、<u>MS 事業は Feasibility Study（FS）的採択とされていたが、ステージゲートを突破し令和 4 年度から本格採択となった。</u> ・<u>みどり戦略推進のため連携モデル地区</u>と連携して、<u>＜w 天＞防除技術</u>の果樹への技術の<u>普及拡大</u>を計った。 ・農林水産分野の輸出拡大のためモモシンクイガの低温処理技術の課題を前倒しで完了し、<u>ミカンバエの発生確認技術の課題へ重点化</u>した。また、有機栽培での多発が懸念される<u>チャノミドリヒメヨコバイ</u>に対する防除技術体系を開発するため、令和 3 年度補正での予算を獲得すると	（16） 評価：A 根拠： 研究マネジメントでは、<u>サツマイモ基腐病対策を重点化</u>するため、令和 3 年度補正予算を獲得するとともに、横串プロジェクトで九冲研との連携を強化した。<u>MS 事業で推進する害虫被害ゼロ課題はステージゲートを突破し、</u>追尾システムの高度化や採餌行動の優れた天敵選抜の課題を強化した。農林水産分野でのカーボンニュートラルの取組を加速する

	ともに <u>NARO プロ 7（有機農業）</u> に参画して研究の加速を計った。 ・農林水産分野のカーボンニュートラルの取組を加速するためバイオ炭の高機能化に関する課題を提案し、<u>GI 基金を獲得</u>した。 ・有機農業の課題を推進するため土着天敵利用技術の実用化、ハクサイ根こぶ病に関するほ場の栽培・発病データの収集及び AI モデル構築用アルゴリズムの選定の課題、難防除雑草の総合的防除技術の課題については <u>NARO プロ 7</u> に移行して対応した。 ・<u>改正植物防疫法</u>、並びに農研機構発のベンチャーを目指す「<u>植物病院</u>」への対応のため、輸出の植物検疫措置上問題となる輸出機器に付着する懸念のある風散布型雑草種子の同定指針を作成し、植物病院内部資料として提供した。	ため、<u>バイオ炭の高機能化に関する課題を提案し GI 基金を獲得</u>した。<u>みどり戦略連携モデル地区と連携して、＜w 天＞防除技術の果樹への技術の普及拡大</u>を図った。有機農業を推進するため土着天敵資材の実用化、根こぶ病に関するほ場の栽培・発病データの収集、AI モデル構築用アルゴリズムの選定、難防除雑草の総合的防除技術の課題を <u>NARO プロ 7（有機農業）</u> に移行して重点化した。また、<u>改正植物防疫法並びに農研機構発のベンチャー「植物病院」</u>への対応のため、輸出の植物検疫措置上問題となる風散布型雑草種子の同定指針を作成した。 研究開発成果では、テンサイシストセンチュウの食用ダイコンとトマトへの寄生を確認し、<u>農林水産省の省令改正に貢献</u>した。超音波でヤガ類の飛来を防ぐ手法を確立し、インバクトの高い学術誌へ公表した成果をはじめとして、<u>土壌病害 AI 診断、ウンカ自動カウン</u>トの <u>3 課題が農業技術 10 大ニュースに選定</u>された。<u>ミカンの検疫対象害虫調査を大幅に軽減する手法を開発・実証</u>し、農林水産省の調査法に採用・実装され、E U や北米などへのミカン輸出促進に貢献する成果となった。<u>食品添加物アセチル化グリセリドのチャノミドリヒメヨコバイの農薬登録を実現</u>し、<u>有機農業への利用を大きく進展</u>させた。<u>ナガエツルノゲイトウ総合的防除技術体系を開発</u>し、目標スペック（50%削減）を大幅に上回る <u>90%以上削減</u>を達成した。<u>改正植物防疫法</u>への対応として、農林水産省と意見交換を重ね輸出で問題となる風散布型雑草種子の同定指針を作成し雑草検疫体制構築を行った。加えて、<u>九沖研と連携</u>して<u>サツマイモ基腐病対策技術</u>の開発と
○越境性病害虫・高リスク病害虫防除技術及び最先端無農薬防除技術の開発 ・飛来性ヨトウ類の飛来予測モデルの開発のため、過去の飛来事例を用いてプロトタイプ of 予測評価を進め、モデルを完成させるとともに、JPP-NET に実装する。 ・ツマジロクサヨトウの新規フェロモン成分とそれを基に改良したルアーを用いたモニタリング手法を開発し、特許出願する。 ・病害虫情報カタログ作成のため、<i>Xyllela fastidiosa</i>、ToBRFV 等（30 種）を加えた重要病害虫 50 種の情報を掲載した暫定版カタログを構築する。 ・テンサイシストセンチュウの捕獲作物による Hs 密度低減効果を検証し、適用品種を選定する。 ・潜在感染の可能性がある外観が健全な種イモ及び苗のサツマイモ基腐病の検査技術を開発する。	＜具体的研究開発成果＞ ・<u>ヨトウ類の飛来予測モデル</u>のプロトタイプについて、予測評価を令和 2 年と令和 3 年の国内のべ 11 地点で評価した結果、<u>80%と高い的中率</u>であった。完成させた予測モデルはさらに社会実装を加速するため、<u>日本植物防疫協会が運営する JPP-NET のサーバに実装</u>した。 ・令和 3 年度に同定したツマジロクサヨトウのフェロモンの超微量成分のフェロモンルアーへの最適添加量は 2μg 前後であることを明らかにした。今回の<u>改良型ルアーは従来のものよりツマジロクサヨトウを 1.8 倍以上多く誘引し、さらに市販のルアーで問題となるクサシロキヨトウの誤誘引を抑えることができた</u>ので、令和 4 年 5 月に特許出願を行うとともに、イノベ事業コンソーシアム全体の<u>ツマジロクサヨトウの防除マニュアル</u>を作成した。 ・植物防疫情報活用のためのプラットフォーム（病害虫情報カタログ）については、WAGRI 小図鑑 API で構築した様式を活用して、農研機構内でのデータの書き換えが可能な設定としたデータベースの基本構造を完成させ、<u>防疫指針策定事業で収集した情報を中心にピアス病菌（Xyllela fastidiosa）、Tomato brown rugose fruit virus（ToBRFV）等（30 種）を加えた 50 種の病害虫情報カタログを整備</u>した。 ・<u>テンサイシストセンチュウが食用ダイコン、トマトに寄生することを確認</u>するとともに、<u>セルリーが非寄主であることを確認</u>した。また、捕獲作物によるテンサイシストセンチュウの密度低減効果を現地圃場で検証し、供試した葉ダイコン 2 品種は残存シストからのふ化幼虫数密度を 6 割下げることが明らかにした。これら 2 品種は栽培特性にも大差なく、密度低減品種として選定した。 ・<u>サツマイモ基腐病の潜在感染の可能性</u>がある外観が健全な種イモ及び苗の多検体を検査できる体制を確立するため、検出限界は DNA 抽出供試量に換算して孢子数 10⁴ 個までの菌量まで検出可能であることを明らかにし、また、擬陽性及び擬陰性判定を防ぐために、検出プライマーの特異性の検証及び内部標準プライマーの作製、及び検体からの DNA 抽出する最適な工程を明らかにした。また、少なくとも 50 試料（塊根のなり口を含む両端 2 か所断片で 1 試料として）の検体中に基腐病菌感染試料 1 つが含まれていても高感度に検出することを確認し、<u>外観が健全な種イモ及び苗の多検体検査に対応できる基腐病診断技術</u>を開発した。 そのほか、 ・課題を前倒しして、<u>超音波でヤガ類の飛来を防ぐ手法</u>について、ヤガ類が共通して嫌う超音波の音響パラメータを行動試験と聴覚神経の応答パターンから明らかにした。さらに、この超音	

	波を水平方向 360 度に大きな音で照射可能な装置を開発し、イチゴの栽培施設とネギの露地ほ場において、これらヤガ類の飛来数と産卵数を最大 95%減らし、<u>殺虫剤の散布回数を最大 89%少なく</u>することを可能にした。 ・<u>アブラナ科黒斑細菌病菌</u>を効果的に分離・識別できる新しい選択培地については、既存の選択培地に比べ、アブラナ科黒斑細菌病菌を選択的に増殖させる効果が高く、病原細菌を容易に見分けることができる選択培地を 2 つ開発した。 ・<u>害虫追尾とレーザー狙撃の高精度化</u>については、飛翔中のハスモンヨトウのレーザーでの自動狙撃を実証した。<u>MS のステージゲートを突破</u>した。	実証を行い、令和 4 年度の発生減少に貢献した。<u>NARO プロ 7 の次世代型化学農薬肥料の完全代替技術の課題を推進</u>して、「A」評定に貢献した。 <u>開発成果の社会実装</u>では、ヨトウ類飛来予測モデルの JPP-NET への実装を完了し、全国 47 都道府県の病虫害防除所が発生予察に利用できる体制を構築した。<u>テンサイシストセンチュウの発生地</u>でセルリー栽培が可能なことを示し<u>生産振興に大きく貢献</u>した。<u>＜w 天＞防除体系 SOP の全 4 編を完成し、みどり戦略モデル地区への実装</u>を行い、<u>農林水産研究開発功績者表彰・園芸研究功労賞</u>、NARO RESEARCH PRIZE を受賞した。<u>サツマイモ基腐病</u>については、鹿児島県の計 11 か所（46 圃場）で<u>土壌還元消毒技術の現地実証</u>を実施し、<u>蒸熱処理装置</u>の温度条件を確定し<u>令和 4 年度の操業に実装</u>した。 以上、本課題はサツマイモ基腐病対策技術の開発やみどりの食料システム戦略に対応した有機農業課題の立案と実施などの行政への貢献と、MS 課題など将来のイノベーション創出を目指す課題にバランス良く取り組んだ。インパクトの大きい研究成果を創出するとともに、サツマイモ基腐病の発生減少に繋がる技術、生産振興に貢献する線虫密度軽減技術の開発、有機農業の拡大に貢献する病虫害防除技術を開発して生産現場への実装を着実に進め、年度計画を上回る実績が得られたため、A 評定と判断した。
○果樹・茶病虫害の環境負荷軽減型防除技術による輸出力強化 ・国内未発生害虫の諸外国における侵入警戒調査結果を取りまとめ、農林水産省に報告する。 ・産地ニーズに合わせた二番茶・秋冬番茶の輸出を可能とする輸出対応型の防除体系を 4 産地以上で実証する。 ・キウイフルーツかいよう病のまん延防止のため、キウイフルーツの花粉除菌方法を確立するとともに、防除に有効な液体増量剤と除菌剤の組合せを決定する。	＜具体的研究開発成果＞ ・国内へ侵入が警戒されている <i>Candidatus liberibacter solanacearum</i> 媒介キジラミ類、火傷病菌、ピアス病菌（<i>Xylella fastidiosa</i>）など果樹の重要病虫害を対象に、既発地域における同定法や防除手段や画像などの侵入警戒調査結果をとりまとめて農林水産省に報告した。<u>農林水産省による防除指針の策定</u>に活用される見込みである。 ・国産茶のさらなる輸出拡大にむけて、二番茶、秋冬茶を輸出可能とする輸出対応型の防除体系（4 体系以上：19 防除暦）を茶主産県の 4 県（鹿児島、宮崎、福岡、静岡）の産地で実証し、残留農薬について相手国の基準に適合し、かつ病虫害被害が問題とならない防除効果であることから有効性が確認できた。 ・キウイフルーツの生産に必要な花粉を除菌して安全に使うため、除菌効果、除菌剤の安定性、花粉発芽への影響、生産者の利便性を考慮して除菌剤候補を選抜し、選抜した除菌剤液と液体増量剤の組み合わせを決め、<u>花粉除菌の基本技術を確立した（特許出願済）</u>。 そのほか、 ・ミカンバエは輸入国が侵入を最も警戒する害虫であり、<u>ミカンの輸出において産地での無発生証明</u>が求められる。ミカンバエモニタリングに使用される従来のガロントラップは雑バエの混入などにより調査労力に大きな負担かかっていた。産地の公設試と連携した実証試験により、誘引源を改良して雑バエの混入がほとんどない改良型トラップを産地の公設試と連携して開発・実証し、<u>農林水産省植物防疫所が輸出用園地で指導している調査法に採用</u>され、全国のカンキツ輸出園地で活用が始まった。 ・<u>みどり戦略</u>において普及拡大が求められている茶の有機栽培においてチャノミドリヒメヨコバイの防除が問題である。食品添加物で有機栽培に使用可能と考えられる<u>グリセリン酢酸脂肪酸エステル（別名：アセチル化グリセリド）</u>の防除効果試験、薬臭試験を経て、令和 4 年 11 月にチャノミドリヒメヨコバイに対して<u>農薬登録</u>され、有機への利用に向け大きく進展した。 ・<u>＜w 天＞防除体系の普及加速</u>のため、これまでに作成した標準作業手順書 3 編（基礎・資料編、ナシ編、リンゴ編）に加えて、施設編ブドウ/ミカンを公開し、生産者及び現地の防除指導者に活用された。さらにオウトウ編を作成して計 <u>5 編とする予定</u>である。また、<u>みどり戦略モデル地区（滋賀県）の＜w 天＞導入の取組</u>に対し、普及指導者への技術的支援を行うなど本技術の普及を行った。	＜課題と対応＞ 飛来性害虫等については、海外との国際共同研究を進めているが、令和 4

○データ駆動型作物病虫害防除技術による生産性の向上と価値の創出 ・複数の天敵カブリダニ類に給餌可能な餌入り保水資材を開発するとともに、害虫忌避剤のウイルス媒介抑制効果及び広食性天敵との併用効果を検証する。 ・いもち病と縞葉枯病の薬剤散布適期連絡システムのプログラムを作成する。ハクサイ根こぶ病に関するほ場の栽培・発病データを収集し、AIモデル構築用アルゴリズムを選定する。かんしょほ場における土壌の基腐菌汚染度評価法を開発する。	<具体的研究開発成果> ・天敵保護資材について、従来製品（スワルバンカー）の2倍の天敵スワルスキーカブリダニを放出可能な<u>新規製品の上市（スワルバンカーロング）</u>にあたり、天敵放出性能の評価の面で貢献した。新規製品並びに従来製品の <u>1.3 倍～2 倍の放出量増加</u>（スワルスキーカブリダニ又はミヤコカブリダニ）を可能とする<u>餌入り保水資材や給餌フェルトを開発</u>し、成果の一部を特許出願（国内優先権主張）した。害虫忌避剤プロヒドロジャスモンについて、トマトにおいて天敵タバコカスミカメとの併用によりアザミウマ類の密度を抑制すること、またアザミウマ媒介性のウイルス病を抑制することを検証した。 ・イネいもち病の発生リスクを表示するシステムのプログラムを作成した。また、イネ縞葉枯病防除適期連絡システムの実証試験を行うとともに、職務作成プログラムへの登録とWAGRI_API化を行った。<u>ハクサイ根こぶ病の栽培・発病データ 125 レコードを収集・整理</u>し、AIモデル構築用アルゴリズムとして部分的最小二乗（PLS）回帰を選定した（NARO プロ 7）。かんしょ圃場における土壌のサツマイモ基腐病菌汚染評価手法として、<u>一節苗と切葉片土壌混和による生物的评价法</u>を開発し、関連知財として2件の特許出願を行った。 ・そのほか、「活動安定化生物的防除用天敵の選抜方法」や「生育予測プログラムおよび生育予測方法」など病虫害防除法に関わる特許出願 11 件、スクミリンゴガイの越冬予測地図（職務発明プログラム）、<u>「土壌病害の発病ポテンシャルを診断する AI アプリ開発」</u>のプレスリリース（農業技術 10 大ニュース）、大豆カメムシ類に対して紫外光と緑色光の混合光源に相乗的な誘引効果があることを検証した論文などインパクトファクターの高い雑誌への掲載 2 件を含む国際誌計 9 件など、特筆すべき成果を上げた。	年度もコロナ禍で、中国現地での調査や解析ができなくなり、その分を中国に分析依頼する対応を行った。病虫害情報カタログのコンテンツの充実に向けては、中課題を越えて植物防疫研究部門各領域や他の研究センター・部門等との連携が非常に重要であり、データベースの構築は農情研との連携が必要である。 エフォートが減少した開発項目「AI を活用した実生画像による侵入警戒雑草の識別技術の開発」については、令和 5 年度は農情研併任を 1 年延長して対応するが、令和 5 年度にモデルを API 化して WAGRI に提供することをもって完了とし、実機に搭載するための高度化については今期中止とする。研究担当者の研究エフォートは、第 5 期中長期計画に記載の開発項目「外来雑草のリスク評価法と管理優先度決定手法の開発」に集中させる。
○外来雑草・難防除雑草の侵入防止・防除技術の開発と普及 ・外来雑草・難防除雑草の侵入防止・防除技術については、難防除雑草の残草量を慣行区比で 50%以上削減させる総合的防除技術を開発する。	<具体的研究開発成果> ・<u>外来の難防除雑草であるナガエツルノゲイトウ</u>の水田内での防除技術として、水稻栽培期間中ではピラクロニル含有剤とフロルピラウキシフェンベンジル含有剤の体系処理により地上部残草量を慣行区比 90%以上、収穫後はグリホサートカリウム塩液剤処理と秋耕の組み合わせにより、翌春の<u>地下部残草量を慣行区比 90%以上削減できる技術</u>を開発した。また、畦畔での本雑草防除技術として、土壌処理剤と刈取り、茎葉処理剤の体系処理により慣行区比 90%以上削減できることを明らかにし、年間を通じたナガエツルノゲイトウの総合的防除技術を開発した。本成果は除草剤メーカーによる農業登録拡大の資料としても活用され、4 剤がナガエツルノゲイトウを対象とした登録拡大につながった。 ・<u>難防除雑草である雑草イネ</u>について、技術移転先の <u>11 県において開発した総合的防除技術の現地試験</u>を行い、残草量を前年比 <u>70%削減</u>し、<u>1 県の実証圃場では根絶</u>を実現するなど、手取り除草を省略しても雑草イネの発生量を低減できることから大幅な除草コストの削減が可能となることを実証した。平成 30 年度秋～令和 4 年度夏までに得た出芽動態データに登熟温度ファクターを考慮することで年次変動に対応できる出芽動態モデルを開発し、出芽動態モデルにもとづき雑草イネの防除体系を提案する総合的防除支援システムをプログラミングし、Web API 化を進めた。 そのほか、 ・雑草実生識別モデルについては、本モデルを搭載した実生画像から草種識別・防除法を回答す	

	るウェブアプリのテスト版を作成し、現地における試行を行った。収集した画像を用いてアノテーション作業を進め、新規に学習用データを追加することでモデルの改良を行い、令和4年度末にテスト版を一般に公開した。 ・<u>農林水産省植物防疫課からの依頼のあった改正植物防疫法への対応</u>として、植物防疫所で雑草検疫の際に活用する在来耕地雑草を主体とした種子のレファレンスコレクション約300種を収集するとともに、相手国が求める輸出検疫措置に対応するために<u>輸出機器に付着する懸念のある風散布型雑草種子の同定指針資料</u>を作成した。 ・<u>水稻有機農業については、両正条疎植条件での水稻群落内の光環境の推移と高能率除草機を用いた直交機械除草の評価をし、直交機械除草では慣行機械除草より除草間隔があいても高い防除効果を示すことを確認した。</u> ＜成果の社会実装に寄与する取組＞ ・<u>ヨトウ類飛来予測モデルの日本植物防疫協会 JPP-NET への実装を完了し、令和5年度から全国の47都道府県の病虫害防除所等が発生予察に利用できる体制を構築した。</u> ・<u>ツマジロクサヨトウの新規フェロモン成分とそれをもとに改良したルアーについて特許出願した。</u> ・<u>飛翔害虫の3次元検知・追尾・狙撃技術の世界展開を目指し、アジア太平洋植物防疫委員会（Asia Pacific Plant Protection Commission: APPPC）のワークショップで飛翔害虫の3次元検知・追尾・狙撃技術のプレゼンを行った。</u> ・<u>サツマイモ基腐病菌の診断において、14都道府県及び民間種苗会社からの診断依頼に対応するとともに、植物防疫所や公設試験場、さらには民間会社への農研機構で開発した基腐病菌の診断技術の導入に向けた研修を実施した。</u> ・<u>ジャガイモ黒あし病の発生を防ぐための管理工程技術の種バレイショ生産団体への普及をさらに進めるため、（公社）北海道農産基金協会が開催する馬鈴しょ及びでん粉講習会で管理工程マニュアルの説明を行った。</u> ・<u>令和5年度達成目標であった超音波でヤガ類の飛来を防ぐ手法の開発について、民間企業と協力して農業現場で活用可能な成果を令和4年度に前倒しで達成するとともに、PNAS 誌（IF：11.5）とインパクトの高い雑誌に成果が公表された。本成果は日本農業新聞でも一面に掲載され、また、農業技術10大ニュースにも選定された。</u> ・<u>二番茶、秋冬茶の輸出拡大にため主要茶産4県や民間企業とコンソーシアムを結成し、それぞれの産地ニーズに応じた輸出対応型病虫害防除体系を構築した。</u> ・<u>シャインマスカットの灰色かび病に対する防カビ資材</u>の利用について、過年度に特許出願した本防カビ資材は、包装資材に対する法改正において暫定措置の適用対象となった。 ・<u>天敵を主体としたハダニ防除体系（＜w天＞防除技術）の普及拡大のため施設編（ブドウ／ミカン）標準作業手順書を公開した。</u> ・<u>キウイフルーツ花粉除菌技術は、イノベ事業が採択されたことにより、産地の公設試、資材メーカーと連携し、技術の社会実装に向けて実証を実施する体制作りを行った。</u> ・<u>チャノミドリヒメヨコバイの食品添加物由来防除剤（アセチル化グリセリド）の農薬登録の適用拡大により、生産現場で利用可とした。さらに、農薬登録とJAS有機適合認証の登録・認</u>
--	---

	証を支援し、有機栽培の持続的安定生産技術の開発に貢献する。 ・令和４年度に市販された天敵保護資材の新規製品（<u>スワルバンカーロング</u>）が従来製品（スワルバンカー）よりもスワルスキーカブリダニの<u>放出数が約２倍多いこと</u>を室内試験で実証し、新規製品の上市に研究面で貢献した。さらに、給餌ポリマーや給餌フェルトについては従来製品や新規製品の天敵放出性能（スワルスキーカブリダニ又はミヤコカブリダニ）を１.３～２倍程度向上させる効果が認められ、さらなる新製品開発を進めた。 ・天敵タバコカスミカメと忌避剤を用いた防除技術の社会実装のため、令和３～４年度試験で得られた結果について、生産者、JA 担当者などへの説明会を開催した。成績検討会での結果を受けて、令和４～５年度の展示圃での実証を開始した。 ・害虫忌避剤プロヒドロジャスモン（PDJ）については、民間企業等と連携してピーマン、ナスの農薬登録申請を進めるため、これら果菜類の実証試験を実施するとともに、神奈川県等主催の病害虫防除技術向上対策研修会で本剤によるアザミウマ防除について講演をおこなった。 ・スポット散布が容易にでき、風媒散布ができる微生物農薬の２剤の処理方法についての農薬適用拡大の申請を行い、本薬剤のさらなる普及拡大を目指した。 ・土着天敵資材の実用化については、日独・二国間国際共同研究の共同機関と協力し、露地タマネギ圃場で有望な土着天敵（ホソヒメヒラタアブ・ホソヒラタアブ）の室内飼育法を開発するとともに、飼育効率の向上のための飼育条件の改善を進めた。 ・<u>ICT を活用した水稻病害虫の防除意思決定支援システムの社会実装を促進するため、土壤改良資材と薬剤散布適期連絡システムの SOP を用いて高知県等での実証試験を行い、稲こうじ病の発生を効果的に抑制できることを実証した。また、いもち病について長野県・滋賀県での発生リスクの予測結果の適合性について検討を開始した。縞葉枯病対策として職務作成プログラムを取得し WAGRI 実装を進めた。</u> ・<u>AI を活用したアブラナ科野菜根こぶ病の発病ポテンシャル診断技術の社会実装のため土壤病害診断・対策支援 AI アプリの利用促進のための指導者向けの研修会を 15 回開催した。また、農林水産省主催の「みどりの食料システム戦略研修（IPM）および（土作り）」においてヘソディムによる根こぶ病の管理技術について農業指導者に講演、圃場毎の土壤病害の発生しやすさを AI で診断できるアプリをプレスリリースし、「日本農業新聞」、「農業共済新聞」、「全国農業新聞」などに掲載された。これらの取組が評価され農業技術 10 大ニュースに選定された。</u> ・<u>サツマイモ基腐病に対する防除対策として有効な苗床の土壤還元消毒技術について、鹿児島県及び民間企業と連携して計 11 か所（46 圃場）で現地実証を行った。また、基腐病の診断分析についての農林水産省からの依頼への対応や公設機関職員向けの研修会を実施するとともに、これまでに開発された防除対策技術普及のために、茨城県行方地域の普及機関や JA への技術的助言、茨城県かんしょ生産組合や茨城県ほしいも協議会、茨城県鹿行地域サツマイモ基腐病対策連絡協議会が主催の研修会での基腐病対策に係る啓蒙活動やアグリビジネス創出フェアでの研究成果の PR を行った。</u> ・サツマイモ基腐病の<u>蒸熱処理装置</u>の温度条件を確定し、現地の令和４年度の操業に実装した。 ・<u>警戒雑草の実生識別モデル</u>とモデルを搭載したウェブアプリの社会実装を促進するため、有機農業研究者会議 2022、及び地域住民全員による外来雑草などの難防除雑草の地域への侵入防止の取組により住まいのまちなみ賞を受賞した旭ヶ丘地区活動組織（茨城県筑西市）において	
--	--	--

	講演を行った。 ・改正植物防疫法への対応として、農林水産省植物防疫課及び横浜植物防疫所と雑草の<u>検疫体制構築のための意見交換</u>を重ねた。 ・大豆難防除雑草の防除技術の研究成果をセグメント II と連携して、技術の高度化と現地での実証を進めるとともに、普及誌等への積極的な寄稿や生産者等を対象とした講習会などを通して成果の社会実装に取り組んだ。 ・外来雑草であるナガエツルノゲイトウ撲滅のため、適用農薬の登録拡大に向けた適用性試験に取り組み、成果の実装先として想定され侵入拡大が懸念されている 8 府県（茨城、千葉、神奈川、滋賀、大阪、兵庫、徳島、佐賀）の公設試等の担当者と侵入程度や対策技術について情報共有を行った。また、侵入地域への早期の技術導入を図るため、普及担当者・生産者向けの講習会を実施するとともに、パンフレットの印刷版を作成した。	
主務大臣による評価		
評価 A < 評価に至った理由 > 研究マネジメントについては、社会ニーズ上の重要度から、①カーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーション、②農業インフラのデジタルトランスフォーメーション、③化学合成農薬のみに依存しない総合的な病害虫管理体系の確立・普及の 3 テーマに重点化してマネジメントしている。また環境対策技術に関するアジア各国との共同研究実施及びアジア太平洋地域食糧・肥料技術センター（FFTC）とのシンポジウム共催等開発した技術のアジアを中心に展開を強化、農業インフラの DX 化では、技術実用化のユーザーである行政部局との間で事前に作業連携するとともに既存システムとの整合性を調整して実施、サツマイモ基腐病に対して別のセグメントとの連携を強化する等、機構内外との研究業務の連携・調整を十分に取りながら効率的に技術開発を進めている。 具体的な研究成果については、①東北大と連携し大豆に新規根粒菌株を接種したほ場試験によって栽培期間中に発生する N₂O の 4 割削減（ポットでは 8 割削減）を実証し、畑地からの GHG 削減の新しい展開を提示、②WAGRI 等と連携可能で、高い拡張性を有数する「農地基盤データプラットフォーム」のプロトタイプ、また、前倒しで全国 15 万か所のため池の測量結果や状況を関係者がワンストップで入手・共有できる「ため池デジタルプラットフォーム」を構築、③スマート生産システムと連携し、サツマイモ基腐病のリスクを評価できる技術としてサツマイモ種苗の高感度な検査技術及びほ場土壌の生物的评价技術を開発、④超音波でヤガ類の飛来を防ぐ方法を確立し、殺虫剤散布回数の 89% 低減の可能性を示している。 研究成果の最大化に向けた社会実装の取組については、①GHG の削減に貢献すべく生産者及び民間企業を対象としたコンサルビジネスの基盤構築が新たにスタートアップ総合支援プログラムに採択され、新規事業に向けた活動を開始、②みどり戦略連携モデル地区支援において、GHG 排出削減技術、生分解性プラスチック利用技術、土壌還元消毒技術を中心に開発技術の導入に係る技術指導・支援を継続的に実施し、みどり戦略の推進に貢献、③国内全農耕地 437 万 ha についてはほ場一筆ごとに土壌種を判定できる AI 土壌図の整備を早期完了し、さらに土壌温度水分や肥料養分等の推定値を提供する土壌環境 API 開発と WAGRI 実装を早期に実現、④ほ場形状計画策定支援ツールは、行政ニーズを想定してシステムの整合性を図って開発し、令和 5 年度からの農林水産省等の国庫補助事業による導入が検討されており、農業インフラのデジタル化への貢献が期待、⑤カットシリーズ（トラクタに装着する暗渠等を施工する農機具）の普及拡大に当たっては研究資源を重点配分して機材開発の強化や現地説明会を開催し、累計で 500 台の販売到達、⑥輸入飼料由来の除草剤成分クロピラリドに対する園芸作物栽培対策マニュアルを公開し農林水産省から通知（関係 7 課長連名通知）に引用され、現場指導に利用、⑦輸出検疫強化への対応として輸出機器に付着する可能性のある植物種子の同定指針を作成（農林水産省植物防疫課依頼）、⑧テンサイシストセンチュウ対策としてトマトとダイコンの寄生を確認し作付け禁止作物に追加されている（農林水産省省令改正）。 以上のように、項目「ロバスト農業システム」における中長期目標の達成に向けて、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。 < 今後の課題 > みどり戦略の推進に向けて、開発した技術の社会実装を進めるとともに適切にその導入効果を評価し、一方で世界をリードする新たな環境負荷低減技術や農業基盤的な技術開発のイノベーションと進展を期待する。		

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
I－4	種苗管理業務		
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：2022-農水-21-0215

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）					
	3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度
（１）農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等						予算額（千円）	2,329,221	2,704,048			
特性調査の実施点数（点）	447(77%)	475(80%)				決算額（千円）	2,550,555	2,934,684			
農林水産省に情報提供した数（種類）	7	9				経常費用（千円）	2,479,705	2,769,812			
（２）育成者権の侵害対策及び活用促進						経常利益（千円）	23,811	78			
育成者権の侵害対策への対応件数（侵害相談への助言、侵害状況の記録、植物体（標本）の寄託及び品種類似性試験）（件）	34/ 6 / 66/ 5	39/ 7/ 100/ 34				行政コスト（千円）	2,784,582	3,091,393			
（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											
指定種苗検査実施率（表示検査実施率及び集取実施率）（％）	100 (1,736 点)/ 100(423 点)	100 (1,736 点)/ 100(410 点)				従業員数（人）	223.5	231.3			
依頼検査の報告までの日数（日以内）	50	50									
新たに追加した検査対象病害の数（種類）	0	1									
（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（生産量、配布量、道県の需要量（申請数量））（袋）	62,913/ 59,943/ 59,946	62,915/ 59,139/ 59,950									
原原種の品質検査結果（萌芽率）（％）	99	99									
さとうきび											
道県の需要量に対する原原種の生産・配布量（生産量、配布量、道県の需要量（申請数量））（千本）	2,232/ 2,131/ 2,131	2,380/ 2,104/ 2,104									
原原種の品質検査結果（発芽率）（％）	94	94									

(５) 研究開発業務との連携強化						
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（品種数）	6 品種 5 系統	7 品種 6 系統				

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			
（１）農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等 ① 栽培試験及び現地調査の着実な実施 種苗法に基づく品種登録審査に必要な農林水産植物の栽培試験及び現地調査（以下「特性調査」という。）について、我が国の農業振興における重要度等を考慮した農林水産大臣の指示に基づき、毎年度、農林水産省及び農研機構が実施する特性調査点数の 70％以上を農研機構が適切に実施する。 さらに、将来的に全ての出願品種について、適切な特性調査が実施可能となるよう体制整備を図ることとし、特に、第５期においては、果樹等の特性調査について、新たに実施できる体制整備を進め、実施可能なものから実施するとともに、特性調査に当たっては、国際的に調和された種類別審査基準に準拠した調査、特別な試験が必要となる形質の調査（成分分析・病害抵抗性検定等）の充実を図ることに留意して取り組む。 特性調査の結果は、品種の審査特性となることを考慮した上で取りまとめ、遅滞なく農林水産省に報告する。 また、新たな収入となる特性調査の手数料については、手数料徴収に関する規程等に従い適切に運用する。 ② 国際的調和の推進と UPOV への貢献 品種登録審査の国際的な調和に資するため、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作成に参画するなど国際貢献を推進する。 また、農林水産省が作成又は改正する種類別審査基準のうち、一定の品種登録出願が見込まれ、国際的な審査基準に合致していない等、適切な品種保護のため改善が求められる種類別審査基準について、改正に必要な栽培調査を計画的に実施し農林水産省に情報提供する。 目標期間中には、種類別審査基準の改正に係る情報提供を 30 件以上行う。 さらに、国際的な審査協力として、海外審査機関からの要望を踏まえ、提供可能な特性調査結果の提供、海外審査機関との連携を進める。 併せて、「東アジア植物品種保護フォーラム」における国際協力活動を支援する。 （２）育成者権の侵害対策及び活用促進 育成者権の侵害対策及び活用促進のため、品種保護Ｇメンによる侵害相談への助言、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、標本の寄託及び DNA 情報の保存、品種類似性試験等の品種保護対策業務を機動的かつ確実に実施する。 育成者権侵害に関する情報を関係行政機関で共有する。			（１）農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等 ① 栽培試験及び現地調査の着実な実施 種苗法に基づく品種登録審査に必要な農林水産植物の栽培試験及び現地調査（以下「特性調査」という。）について、我が国の農業振興における重要度等を考慮した農林水産大臣の指示に基づき、毎年度、農林水産省及び農研機構が実施する特性調査点数の 70％以上を農研機構が適切に実施する。 さらに、令和２年の種苗法改正を契機に新たに付加された業務に対応するため、手数料徴収に関する規程を含め関係規程・要領を整備するとともに、将来的に全ての出願品種について、適切な特性調査が実施可能となることを目指した体制整備を図ることとし、特に、第５期においては、果樹（リンゴ・ブドウ・モモ）の栽培試験及び果樹・観賞植物の現地調査について、栽培・特性調査の技術習得や特性調査マニュアルの作成等を行い、新たに実施できる体制整備を進め、整備が完了したものから順次開始する。また、国際的に調和された種類別審査基準に準拠した特性調査の充実に向けて、まずはトマトの複数年の栽培試験を実施するため施設等の整備を進め、試験を開始する。 特別な試験が必要となる形質の調査（成分分析・病害抵抗性検定等）の充実に向けて、研究開発部門における手法の確立状況も踏まえつつ形質の重要度を考慮して特性調査マニュアルを作成し、出願者からの申請に応じて調査を実施する。 特性調査結果報告書は、特性調査者間の評価の幅を縮小し、結果の客観性がより高まるように留意しつつ取りまとめ、遅滞なく農林水産省に報告する。 ② 国際的調和の推進と UPOV への貢献 品種登録審査の国際的な調和に資するため、UPOV（植物新品種保護国際同盟）が開催する会議に職員を派遣し、テストガイドライン作成に参画するなど国際貢献を推進する。 また、一定の品種登録出願が見込まれ、国際的な審査基準に合致していない等、適切な審査のため改善が求められるものとして、農林水産省が作成又は改正する種類別審査基準のうち、栽培調査の実施が必要なものについて、農林水産省の依頼に基づいて改正に必要な栽培調査を着実に実施し、その結果を農林水産省に情報提供する。 第５期中長期目標期間中には、種類別審査基準の改正に係る情報提供を 30 件以上行う。 さらに、国際的な審査協力として、海外審査機関からの要請に応じて、提供可能な特性調査結果を農林水産省を通じて提供するとともに、オランダの栽培試験実施機関と連携して共通の特性調査マニュアル（キャリブレーションマニュアル）を作成する。 併せて、「東アジア植物品種保護フォーラム」における国際協力活動の要請に応じて支援する。 （２）育成者権の侵害対策及び活用促進 育成者権者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て、対抗措置及び活用方法等の助言を行うとともに、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、標本の寄託及び DNA 情報の保存、品種類似性試験等の品種保護対策業務を機動的かつ確実に実施する。 依頼者の意向を踏まえた上で、業務を通じて得られた育成者権侵害に関する情報を関係行政機関で共有する。			

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情報提供を行う。 また、令和２年の種苗法改正により創設された判定制度に伴う特性調査を実施する。 さらに、育成者権者のニーズを踏まえ、DNA 品種判別技術の妥当性を確認し、マニュアル化を進める。 （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 ① 指定種苗の集取等 優良な種苗流通の確保に資するため、種苗法に基づく種苗の検査については、これまでの違反業者に係る検査や疑義情報に対する機動的な検査へ重点化を図り、効率的かつ実効性のある種苗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、国からの指示に基づき、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 条の規定に基づく検査、種苗業者が EC 加盟国のナショナルカタログへ品種登録した種子の公的管理を着実に実施する。 ② 依頼検査の実施 国際的な種子流通の活性化に対応するため、依頼者のニーズに即した検査項目の充実を図る。 特に、病害検査については、検査処理能力の向上を図りつつ、50 日以内に検査結果の報告を行うとともに、種子流通において重要な病害を依頼検査項目に追加する。 種子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、我が国の意見に留意した国際規格の策定に参画する。 OECD（経済協力開発機構）品種証明制度に基づくてんさい種子の検査は依頼があった場合、着実に実施する。 （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 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、生産の基盤とな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。以下「要綱」という。）等に基づき、以下のとおり、需要に即した健全無病な種苗を安定的に供給するものとする。 ア 種苗の生産、配布については、要綱に基づき、農林水産省と協議しつつ、新品種やジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の早期普及拡大に留意して、複数年先までの道県の需要量や産地のニーズに対応した生産配布計画を作成する。また、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い、品質の高い原原種の安定供給を図る。 イ 配布する原原種の無病性（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。	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情報提供を行う。 また、令和２年の種苗法改正により創設された判定制度について円滑に実施できる体制を構築した上で、法施行後、農林水産大臣の指示に基づき適切に特性調査を実施する。 さらに、育成者権者のニーズを踏まえ、研究開発部門等が開発した DNA 品種判別技術の妥当性を確認し、確認できたものから品種類似性試験（DNA 分析）の対象に加える。 （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 ① 指定種苗の集取等 優良な種苗流通の確保に資するため、種苗法に基づく種苗の検査については、これまでの違反業者に係る検査や疑義情報に対する機動的な検査へ重点化を図り、効率的かつ実効性のある種苗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、農林水産大臣からの指示に基づき、「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 条の規定に基づく検査を着実に実施する。また、農林水産省からの指示に基づき、種苗業者が EC 加盟国のナショナルカタログへ品種登録した種子の公的管理に係る記録検査等を着実に実施する。 ② 依頼検査の実施 ア 国際的な種子流通の活性化に対応するため、依頼に基づく検査を着実に実施するとともに、依頼者のニーズに即した検査項目の充実を図る。 特に、病害検査について以下に取り組む。 ・ 依頼検査点数が増加しているウイルス病及び細菌病の検査について、現行の検査精度を維持した上で、新たな機器の導入や処理方法の改善などにより、検査処理能力の向上を図る。 ・ 種苗業者からの要望や各国の検疫情報などを収集・分析した上で、重要と判断された病害について、研究開発部門と連携するなどして、検査技術の妥当性を確認し、依頼検査項目に追加する。 ・ 検査依頼のあった日から 50 日以内に検査結果の報告を行う。 イ 種子検査等の業務に係る国際機関である ISTA（国際種子検査協会）等が開催する会議に職員を派遣し、我が国の意見に留意した国際規格の策定に参画する。 ウ OECD（経済協力開発機構）品種証明制度に基づくてんさい種子の検査は依頼があった場合、着実に対応する。 （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 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、生産の基盤とな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。以下「要綱」という。）等に基づき、以下のとおり、需要に即した健全無病な種苗を安定的に供給するものとする。 ア 種苗の生産、配布については、要綱に基づき、農林水産省と協議しつつ、新品種やジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の早期普及拡大に留意して、複数年先までの道県の需要量や産地のニーズに対応した生産配布計画を作成する。また、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い、品質の高い原原種の安定供給を図る。 イ 配布する原原種については、ばれいしょ及びさとうきび原原種の収穫直前のほ場検査において病害罹病率を 0.1%未満、別途行う萌芽検査において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継続して行い、品種の純粋性の維持を図る。	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継続して行い、品種の純粋性の維持を図る。
エ	原原種の配布先の意向等を把握するため、アンケート調査を実施する。	エ	実需者のニーズに沿った原原種の品質が確保されているか確認するため、配布先である道県へアンケート調査を実施し、必要な品質改善策を検討し、講ずる。
オ	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い、新品種の開発・普及を支援する。	オ	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い、新品種の開発・普及を支援する。
（５）研究開発業務との連携強化 ① 種苗管理業務への研究開発成果の導入による効率化 研究開発部門が開発した新技術を速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。 ② 研究開発成果の社会実装支援 研究開発部門が開発した新品種の早期普及を支援する。		（５）研究開発業務との連携強化 ① 種苗管理業務への研究開発成果の導入による効率化 研究開発部門が開発した DNA 品種識別等に係る技術を速やかに導入し、種苗管理業務の効果的・効率的な推進を図る。さらに、種苗管理業務の画期的な省力化・効率化の実現が期待できる課題（AI を活用した病害判定）に研究開発部門と連携して取り組む。 ② 研究開発成果の社会実装支援 農研機構として、早期普及を推進することとした農研機構育成の新品種のうち、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増殖し、その普及を支援する。	
評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和４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
（１）農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等	（１）農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等	（１）農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等	＜評定と根拠＞
【評価の視点】	① 栽培試験の着実な実施	① 栽培試験の着実な実施	評定：A
・品種登録審査を着実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。また、果樹等の栽培試験及び現地調査を新たに実施できる体制整備や形質調査等の充実が適切に進展しているか。	種苗法に基づく品種登録審査に必要な農林水産植物の栽培試験について、我が国の農業振興における重要度等を考慮した農林水産大臣の指示に基づき、確実に実施する。	種苗法に基づく栽培試験について、我が国の農業振興における重要度などを考慮した農林水産大臣の指示を受けて、農研機構において栽培試験を実施することとされた植物種類について、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入手時期などを考慮した試験計画を四半期ごとに策定した。なお、令和４年４月１日に施行された改正種苗法に基づき、栽培試験手数料の徴収を新規に開始するため、手数料請求手続に関して収入担当と調整を行った上で、関連作業書を改正した。また、手数料の金額について定めた関係法令に基づき、栽培試験の実施年数や特別調査形質の実施数から請求金額の算定を確実にを行い、手数料の徴収を開始した。	根拠：
	また、栽培試験結果報告書を遅滞なく農林水産省に提出する。	種苗法に基づく栽培試験について、我が国の農業振興における重要度などを考慮した農林水産大臣の指示を受けて、農研機構において栽培試験を実施することとされた植物種類について、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入手時期などを考慮した試験計画を四半期ごとに策定した。なお、令和４年４月１日に施行された改正種苗法に基づき、栽培試験手数料の徴収を新規に開始するため、手数料請求手続に関して収入担当と調整を行った上で、関連作業書を改正した。また、手数料の金額について定めた関係法令に基づき、栽培試験の実施年数や特別調査形質の実施数から請求金額の算定を確実にを行い、手数料の徴収を開始した。	種苗管理業務を効率的かつ着実に実施し、特性調査の実施点数（70%以上）、種子の依頼検査の報告までの日数（50 日以内）、道県の需要量に対する原原種の生産・配布量（ほぼ 100%）を達成するなど、令和４年度の定量的指標を達成。なお、特性調査業務においてバラの栽培試験中の高温障害や、ばれいしょ原原種生産業務において品種「フリア」の生育障害及び「ぽろしり」の黒あし病が発生したことから、原因究明とともに再発防止のための対策を徹底した。
	令和４年度においては、令和２年の種苗法改正を契機に新たに付加された業務に対応するため、	農研機構において栽培試験を実施することとされた植物種類について、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入手時期などを考慮した試験計画を四半期ごとに策定した。なお、令和４年４月１日に施行された改正種苗法に基づき、栽培試験手数料の徴収を新規に開始するため、手数料請求手続に関して収入担当と調整を行った上で、関連作業書を改正した。また、手数料の金額について定めた関係法令に基づき、栽培試験の実施年数や特別調査形質の実施数から請求金額の算定を確実にを行い、手数料の徴収を開始した。	また、
		令和４年度からは栽培試験結果報告書案の品質検査を電子的に行うことで効率化を図り、栽培試験結果報告書を遅滞なく農林水産省に提出した。なお、バラの栽培試験において、台風対策により閉鎖した温室内での高温障害により出願品種等の枯死が発生した。このため、農林水産省種苗室を通じて出願者に栽培管理状況の説明を行い、また再発防止策として、災害発生時の連絡相談・対応体制を再構築するとともに、高温障害にも対応できるよう自動警報システムを更新した。	・ 種苗法改正を踏まえ、調査技術の習得と特性調査マニュアル作成等を着実に実施
		令和４年度に改正を計画していた特性調査マニュアル２種類のうち、プリムラ属	・ バレイショ DNA 品種識別技術の妥当性確認を行い、品種類似性試験のメニューに追加

		（在来サクラソウ種を除く。）については、令和４年度に改正された審査基準に準拠させるとともに、近年の栽培試験で得た知見を基に栽培管理及び特性評価の留意点、参考写真を追加するなどの改正を行った。稲種の特性調査マニュアルについては、これまで温暖地東部（つくば本所（谷和原水田ほ場））での利用を前提とした内容であったが、西日本農場での利用も考慮し、温暖地西部での栽培管理に係る情報を追記した。また、出願者が願書を作成する際に、事前に実施する出願品種の特性評価に活用できるよう、農研機構のウェブサイトでこれらのマニュアルを公開した。	・ダイコン黒斑細菌病の妥当性確認を行い、依頼検査項目に追加 ・種ばれいしょ生産農場に４種のウイルスの遺伝子同時検定法を導入し、検定業務を省力化 ・さとうきびの機械採苗による発芽率や病害虫感染リスク等を検証し、技術導入できることを確認
	ア 果樹３種類（リンゴ・ブドウ・モモ）の栽培試験の体制整備として、リンゴ栽培試験地の土壌分析や施設整備、ブドウ・モモについては、栽培試験地の土壌改良や試作を実施する。加えて、これら３種類について、農林水産省が実施する現地調査に同行する等により調査技術の習得を行った上で、特性調査マニュアルを作成する。	ア 果樹３種類（リンゴ・ブドウ・モモ）の栽培試験の体制整備として、リンゴについては施設整備（調査室建屋、給水設備改修及び囲障フェンス設置）を実施し、リンゴ栽培試験に必要な施設の環境を整えた。ブドウ・モモについては、土壌改良として石れきの除去、緑肥栽培及び土壌改良資材散布（苦土重焼燐、ピートモス、堆肥）を実施し、ブドウ・モモ栽培試験実施に向けて環境を整えた。加えて、これら３種類について、農林水産省が実施する現地調査に計５回同行し、調査技術の習得を行った。その上で果実に関する特別な調査方法（果実の硬度、果皮と果肉の分離性等）の記述内容を検討、整理し、初めて果樹の特性調査マニュアルを作成した。 また、令和３年度に開始した購入苗による試作について、ブドウでは試作用栽培棚を設置するとともに、研修で習得した栽培技術に基づき栽培管理を継続し、新たに確認できた栽培方法や注意点を上記の特性調査マニュアルに反映した。 さらに、栽培試験ほ場での標準品種の特性発現の確認、及び標準品種が未設定の形質に対する標準品種の追加設定の可否を実地に検証するため、ブドウは８品種、モモは提出種苗に係る適切な台木の検討も兼ねた台木３品種に接いだ１０品種の接ぎ木苗を育成し、千代田試験地に定植した。 また、<u>果樹３種類に並び主要な果樹であるカンキツ類のうちウンシュウミカンについて、調査技術の習得のため、前倒しで現地調査に同行し、特性調査マニュアルの作成に着手した。</u>	するなど、種苗管理業務の令和４年度計画を達成した。 加えて、 ・<u>種類別審査基準の改正に際して、計画を上回る９件の栽培調査結果を情報提供</u> ・<u>カンキツの調査技術の習得を前倒して開始し、特性調査マニュアルの作成に着手</u> ・<u>DNA マーカーによるイチゴの季性の判定が可能なことを確認し、審査基準の改正を国に提案</u> ・<u>育成者権者からの要望に応じて、しいたけの品種類似性試験の外部委託に向けた体制を整備</u> ・<u>遺伝子型データベースの追加により、リンゴ・ニホンナシの識別可能な登録品種等の数を大幅に拡充</u> ・<u>依頼検査業務の大幅な効率化に向けて事務のDX化に着手</u> ・<u>AIを活用したばれいしょ異常株検出技術の開発と高精度化では、トヨシロモデルにおける精度検証で目標検出率を達成。また、対象品種拡大に向けて追加２品種の教師データ作成に着手</u> ・<u>特性調査における３Ｄモデリング技術の活用に向けて試行環境を整備し、データが抽出可能であることを確認。３Ｄデータによる評価を行う上での課題を整理し、ロボ研と共有</u> など、当初計画を越える実績を上げた。
	イ 観賞樹、草花類については、観賞ギク等の現地調査に同行する等による調査技術の習得を行った上で、必要に応じて特性調査マニュアル改正に着手する。	イ 農林水産省が実施する観賞ギクの現地調査に同行し、栽培管理者への確認事項等を含む現地調査の手順及び観賞ギクの特性評価方法について習得するとともに、観賞ギクの調査形質に関する情報を収集・整理して特性調査マニュアルに反映し、一次案を作成した。	
	ウ トマトの複数年の栽培試験のため施設内の環境を整備するとともに、複数年の試験が必要となるものについて試験を開始する。	ウ 令和３年度に整備したトマト複数年栽培試験のための施設内の環境整備として、石れき除去及び土壌分析の結果に基づいた土壌改良のための緑肥栽培を実施し、トマト栽培試験を実施できる環境を整え、当該施設での試験を開始した。また、農林水産省と調整し２年目の試験が必要となった出願品種２点について、試験に着手した。	<課題と対応>

エ 特別な試験（成分分析・病害抵抗性検定等）が必要となる形質（以下、「特別調査形質」という。）の調査手法の確立に向けて、出願があった場合に必ず審査する特別調査形質のうち、トウガラシ（3形質）、メロン（3形質）について、病害抵抗性等の予備試験を行うとともに、特性調査マニュアルを精査し、必要な改正を行った上で公開する。加えて、R3 年度に情報収集した結果や出願動向をもとに、各形質の調査手法の確立状況やマニュアル作成の可否を整理する。

エ 特別調査形質の調査手法の確立に向けて、出願があった場合に必ず審査する特別調査形質（必須形質）のうち、トウガラシ（3形質）、メロン（3形質）について、植物体への接種ステージ、抵抗性の強弱の検定期間などについて、調査手法の妥当性を確認の上、既存の特性調査マニュアルを改正し、出願者等が願書作成時の当該形質の特性評価方法として活用できるよう公開した。

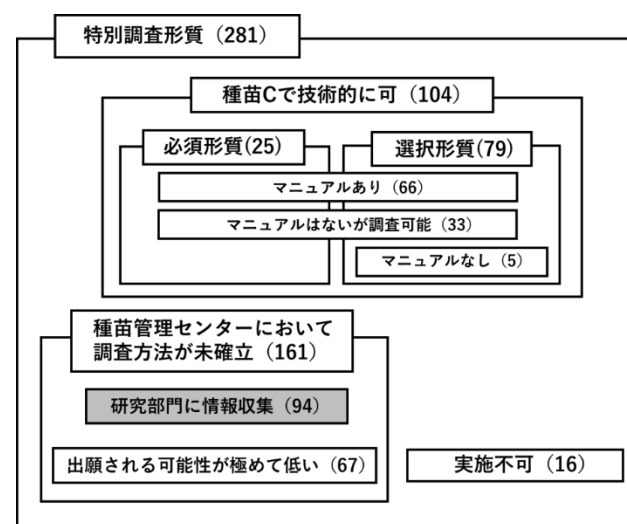
加えて、令和3年度に情報収集した結果、種苗管理センター（種苗C）において調査方法が未確立に分類された161形質のうち、出願される可能性が極めて低い67形質を除く94形質について、研究部門、都道府県、大学等へ情報収集を実施し、種苗Cで技術的に実施可能（委託を含む）なもの172形質と実施不可のもの42形質に整理した。また、前者の172形質において、マニュアル改正又は作成を必要とするもの70形質、マニュアルはないが審査基準を参照することにより調査可能なもの73形質、マニュアルがなく、新規で作成が必要なもの29形質であることを整理した。

（1）農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等

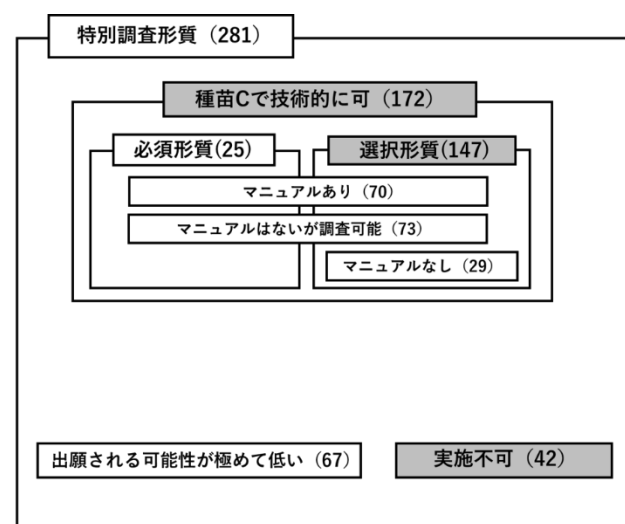
種苗法改正を契機として新たに付加された業務に対応するため、以下に取り組む。

- ・ 果樹3種類（リンゴ・ブドウ・モモ）の栽培試験の体制整備として、試験地の土壌改良や試作を継続するとともに、出願者からの種苗の提出方法を検証し確定する。また、カンキツ類のうちウンシュウミカンについて、特性調査マニュアル案を作成する。
 - ・ 観賞植物等の現地調査の実施に向けて、現地調査への同行、特性調査マニュアル改正案の作成等を行う。
 - ・ 国際的に調和された種類別審査基準に準拠して複数年栽培試験を開始する。
 - ・ 出願があった場合に必ず審査する特別調査形質（必須形質）の調査手法確立のため、予備試験を行い、既存の特性調査マニュアルを改正する。
 - ・ 特性調査者間の評価の相違が改善されるよう、評価の相違が生じやすい形質について特性の評価基準を作成する。
- また、農林水産省と連携し、種苗法関連業務について、政策的な重要度に応じた業務及び体制の見直しを、既存業務、体制の効率化・合理化と併せて検討する。

令和3年度実績



令和4年度実績



オ 過去の特性調査結果の分析により、特性調査者間の評価の相違が改善されるような特性の評価基準を新たにバラ（7形質）、カーネーション（5形質）、トマト（2形質）について作成する。

オ 過去の特性調査結果の分析により、特性調査者間で評価に幅が生じやすい形質（バラ（7形質）、カーネーション（5形質）、トマト（2形質））について、階級間の境界事例等を例示する評価基準を作成した。作成した評価基準は農林水産省知的財産課種苗室へ情報提供した。

カ その他

現行は通常の栽培試験で調査に労力を要しているイチゴの季性について、東北農業研究センターが開発したDNAマーカーを活用した簡便で合理的な判定方法の実用性を検討するため、農林水産省の補助事業により栽培調査を行い、令和3年度実施したDNA分析による判定結果と一致することを確認し、活用に向けて審査基準の改正を農林水産省に提案した。

（2）育成者権の侵害対策及び活用促進

- ・ 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、寄託、品種類似性試験等の品種保護対策業務を機動的かつ確実に実施する。
- ・ 品種類似性試験で対応可能な品目拡充のため、引き続き研究開発部門が開発したDNA品種識別技術の導入に向けて取り組む。

（3）農作物（飼料作物を除く。）の種苗の検

・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作成への参画等適切な対応がなされたか。また、種類別審査基準について、改正に必要な栽培調査を計画的に実施し農林水産省に情報提供したか。	② 国際的調和の推進と UPOV への貢献 ア 品種登録審査の国際的な調和に資するため、UPOV が開催する会議（野菜、農作物、観賞植物及び林木、果樹の作業部会）に職員が参加し、テストガイドラインの検討においては、日本で育種目標となっている形質が取り入れられるよう提案を行う。 特に、職員が座長を務めるケール、アンスリウム及びシバのテストガイドラインについては、主担当として改正に向けて、同盟国の意見を調整して議論を取りまとめる。	② 国際的調和の推進と UPOV への貢献 ア 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4つの技術作業部会(野菜、農作物、観賞植物及び林木、果樹)において、合計27のUPOVテストガイドライン（国際的な技術指針、以下「UPOV-TG」という）の検討に参加し、ナスの「単為結果性」の形質や、リモニウム（スターチス）の花型（一重・八重）を評価できる形質の追加提案を行うなど、日本で重視されている形質の提案を積極的に行った。 また、このうちケール、シバ及びアンスリウムのUPOV-TGの検討においては、職員が座長を務め、原案の作成及び議論の論点整理を行い、アンスリウムについては観賞植物及び林木の作業部会で3年かけて議論し、令和4年度にUPOV-TG案として採択された。 さらに、年度計画に加えて、上記の他に令和4年度から「コンピュータ及び自動化技術」、「生化学及び分子技術」の2つの作業部会が統合して新しく設立された「審査方法及び技術」に関する作業部会にも3名が参加し、DNA情報による形質評価や画像解析による色の評価に関する情報収集を行った。 各技術作業部会は新型コロナウイルスの世界的な流行によりオンライン開催となったため、担当者に加えて若手職員各1～2名を参加させて国際業務を経験させた。 加えて、欧州植物品種庁（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継続して参画し、今後の栽培試験におけるDNA技術の活用に向け情報を収集した。	査、指定種苗の集取、立ち入り検査等 ・ 指定種苗検査について、これまでの違反業者等に係る検査や疑義情報に対する機動的な検査により、効率的かつ実効性のある種苗検査を引き続き実施する。 ・ 依頼検査について、種苗業者のニーズへの対応と業務の効率化のため、引き続き検査処理能力の向上を図るとともに、依頼検査事務のデジタル化に取り組む。また、種苗業界からの要望を考慮して、依頼検査項目の拡充を図る。
	イ 一定の品種登録出願が見込まれ、国際的な審査基準に合致していない等、適切な審査のため改善が求められるものとして、農林水産省が改正する種類別審査基準のうち、栽培調査の実施が必要な6種類について、農林水産省の依頼に基づいて着実に実施し、その結果を農林水産省に情報提供する。	イ 農林水産省が改正する種類別審査基準のうち、栽培調査の実施が必要な種類について、農林水産省の依頼に基づいて実施し、<u>計画を上回る9種類の結果を農林水産省に情報提供した</u>。具体的には、 ・ リンゴ、コレオプシスなど6種類は、UPOV-TGの作成・改正に伴い、UPOV-TGに準拠した審査基準を作成するために必要な栽培調査を行い、得られた特性調査データを取りまとめた。特に、リンゴについては、果樹茶業研究部門（果茶研）の研究拠点で栽培されている既存品種の特性調査データなどの情報を取りまとめ、その結果を農林水産省に情報提供した。 ・ スイトピーなど3種類は、審査基準が古く、近年の新たな特性を持った品種が適切に評価できないことや標準品種が入手困難な状況を改善するため、栽培調査を行い、形質や標準品種を見直し、その結果を農林水産省に情報提供した。	（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 ・ 道県の需要に即した健全無病なばれいしょ、さとうきび原原種を確実に生産・配布する。農業資材（肥料等）価格が高騰する中で、原原種については統計データやコストに基づいた価格改定のあり方について検討する。 ・ 原原種配布先へのアンケート調査結果を分析し必要に応じて品質改善策を検討し、講ずる。
	ウ オランダの栽培試験実施機関 Naktuinbouw と連携して特性調査マニュアル（キャリブレーションマニュアル）がUPOVテストガイドラインと整合がとれたものとなるよう検討を進める。	ウ 品種登録審査の国際的な調和に資するため、オランダの栽培試験実施機関 Naktuinbouw との連携協定に基づき、レタスUPOV-TG改正に伴い令和4年度に改正予定としていたレタスのキャリブレーションマニュアル（全55形質）に	（5）研究開発業務との連携強化 ・ 種苗管理センターの機能強化、業務の効率化・高度化のため、引き続き研究開発部門と連携し課題解決に取り組む。 ・ 農研機構全体の戦略に基づいて、早期普及を推進することとした農研機構育成の新品種のうち、輪作ほ場等の活用によって生産可能な種苗を増殖し、その普及を支援する。

	国際的な審査協力として、海外審査機関からの要請があれば、提供可能な特性調査結果について農林水産省を通じて提供する。	ついて技術的なすり合わせを行った上で改正・公開し、国際調和を進展させた。 また、CPVO から農林水産省に対し、ワサビ品種の審査協力の依頼があったことから、令和3年度に種苗C、農林水産省及びCPVOの三者で、技術試験合意書（MOU）を締結したことを受け、令和4年度に静岡県と栽培試験の委託契約を締結した。なお、試験については、計画どおり進捗している旨、CPVOへ中間報告を行った。 海外審査機関からの特性調査結果の提供依頼はなかったが、イタリア審査当局CREAからイネUPOV-TGで定められている標準品種の提供依頼があったことから、研究試料提供契約（MTA）を締結し、令和5年2月中旬に送付した。	
	エ 「東アジア植物品種保護フォーラム」における国際協力活動の要請に応じて支援する。	エ 東アジア植物品種保護フォーラムの活動では、公益社団法人農林水産・食品産業技術振興協会（JATAFF）がフォーラム活動の一環として実施した「DUS試験技術研修」（オンライン）に講師として参画し、栽培試験の基礎から実践に至る技術について講義を行い、参加国の技術の向上に貢献した。具体的には、知識の確実な定着に資するため、栽培試験の基本知識の習得を目的とした「基本コース」（6ヶ国22名が参加）と、経験者向けの「専門コース」（7か国26名が参加）の2回に分けて、受講者のスキルに応じたカリキュラムとなるよう工夫して実施した。加えて、令和5年1月中旬にUPOV-TGに調和した日本のキュウリ種の調査方法、写真撮影等の技術指導のため、カンボジアを対象にオンライン研修を行った。その結果、UPOV-TGと調和したカンボジア独自のキュウリ審査基準の検討が進展し、日本の育成品種がカンボジアで保護される環境整備に寄与した。 また、独立行政法人国際協力機構（JICA）を通じた活動では、8月から10月にかけてJICAが開催した2022年度課題別研修「高品質種子の供給のための植物品種保護制度及び種子の品質管理制度」（オンライン）に職員が講師として参画し、アジア・アフリカのUPOV未加盟国を中心とした研修生（8か国14名）に対し、栽培試験の実践的な知識・技術に関する講義を行った。新型コロナウイルスの影響により令和4年度もオンライン開催となったが、キクの特性を示した実際の供試植物の写真を用いた特性評価演習の実施や、講義前の基礎知識習得のための事前視聴ビデオ作成など、講義内容を工夫して研修生の理解促進を図った。	
（2）育成者権の侵害対策及び活用促進 【評価の視点】 ・育成者権の侵害対策のため、侵害相談への助言、依頼への対応が適切に行われているか。	（2）育成者権の侵害対策及び活用促進 農研機構ウェブサイトの品種保護対策のページについて、令和4年度に施行される種苗法の改正内容を踏まえた見直しを行うとともに、育成者権者等からの相談内容に応じ、登録品種等の侵害への対抗措置及び活用方法等について適切な助言を行う。 また、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、寄託、品種類似性試験等の品種保護対策業務を機動的かつ確実に実施する。 依頼者の意向を踏まえた上で、業務を通じて得られた育成者権侵	（2）育成者権の侵害対策及び活用促進 農研機構ウェブサイトに掲載中の「よく寄せられる質問」について、令和4年4月1日に施行された種苗法の改正内容を踏まえた見直しを行い、農林水産省に対して法解釈の確認を行った上で6月にウェブサイト上で公開した。 また、育成者権者などからの侵害相談が39件あり、侵害疑義品の確認方法と相手方への警告方法など具体的な対抗措置を助言した。また、種苗の輸出・輸入、品種識別技術に関する質問などの一般相談が62件あり、電話相談は当日中、メールでの相談は3日以内に回答を行った。	

	害に関する情報については、農林水産省等の関係行政機関で共有する。 また、税関に対し、水際対策に関する情報がある場合には、農林水産省を通じて速やかな情報提供を行う。 判定制度について、農林水産大臣の指示があった場合には適切に取り組む。 さらに、研究開発部門が開発したバレイショ DNA 品種識別技術について妥当性を確認し、マニュアル化を進めるとともに、DNA 分析の利活用の実態について調査・検証を行う。	育成者権者等から、侵害状況記録書の作成 7 件、寄託 100 件（新規 56 件、更新 44 件）、品種類似性試験 34 件の合計 141 件の依頼があり、全て対応した。令和 4 年度は品種類似性試験の依頼が多く、特に DNA 分析の依頼が 30 件あり、令和 3 年度の 5 件（全て DNA 分析の依頼）と比較して大幅に増加した。 また、農林水産省の委託事業により新たに凍結乾燥標本 331 点、DNA 試料 47 点の保存を行った。 <u>年度計画に加え、きのこの業界団体及び農林水産省からの要請を受け、種苗 C からきのこの栽培等の技術を有する公設試験研究機関等への品種類似性試験の委託を可能とするために、品種保護対策業務実施規程の改正及び当該委託事務に関する手順書の作成を行った。</u> 育成者権者から寄せられたインターネット販売に関する育成者権侵害についての相談内容及び育成者権者からの依頼により実施した DNA 分析結果について、育成者権者の合意の上で農林水産省に情報の提供を行った。 令和 5 年 3 月に税関との意見交換会を実施し、種苗 C で導入した DNA 品種識別技術等の育成者権保護対策に関する情報の提供を行った。 判定請求に係る特性調査について、農林水産大臣の指示はなかった。 また制度の運用に関連して、農林水産省の委託事業により同一の登録品種について複数回の試験における特性値の比較検証を行い、重要な形質毎の変動の有無について取りまとめ、農林水産省に報告した。 食品研究部門（食品研）で開発したバレイショ塊茎及び葉からの DNA 品種識別技術についてマニュアル案を作成し、妥当性を確認した。これにより品種類似性試験（DNA 分析）の対象にバレイショの塊茎及び葉を追加し、45 品種（うち、登録品種は 17 品種）が識別可能となった。 また、農林水産省の委託事業により DNA 分析について相談のあった事案について、相談者に対するアンケート調査等を実施することにより DNA 分析の利活用の実態について取りまとめ、農林水産省に報告を行った。 <u>さらに年度計画に加えて、果茶研が開発したリンゴ及びニホンナシの DNA 品種識別技術について、より多くの品種の識別を可能とするために、種苗 C が保存している登録品種などから、リンゴについては 31 品種を遺伝子型データベースに追加し、判定可能な品種数を 47 品種から 78 品種（うち、判定可能な登録品種は 16 品種から 41 品種）へ拡大した。ニホンナシについては 19 品種を遺伝子型データベースに追加し、判定可能な品種数を 47 品種から 66 品種（うち、判定可能な登録品種は 25 品種から 39 品種）へ拡大した。</u> このほか、農林水産省の委託事業「DNA 品種識別技術の妥当性確認のためのガイドライン」見直しのための検討会に参画し、技術的助言を行うとともに、種苗 C	
--	---	--	--

		における DNA 品種識別技術導入時の妥当性の判断基準を取りまとめた「DNA 品種識別技術の妥当性確認時の留意点」を作成し、ガイドラインの参考文書として本検討会に提供した。																				
(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 【評価の視点】 ・指定種苗等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。	(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 ① 指定種苗の集取等 優良な種苗流通の確保に資するため、種苗法に基づく種苗の検査については、これまでの違反業者等に係る検査や疑義情報に対する機動的な検査により、効率的かつ実効性のある種苗検査を引き続き実施する。このため、農林水産大臣から指示のあった指定種苗の表示検査（1,500 点程度）及び集取（400 点程度）を計画的に実施する。 また、農林水産大臣からの指示に基づき、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 条の規定に基づく検査を着実に実施する。 さらに、農林水産省からの指示に基づき、種苗業者が EC 加盟国のナショナルカタログへ品種登録した種子の公的管理に係る記録検査等を着実に実施する。	(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 ① 指定種苗の集取等 優良な種苗流通の確保に資するため、種苗法に基づく種苗の検査については、過去 10 年間の検査で違反が見られた種苗業者や違反の多い業態であるホームセンターを含む 34 社の取り扱う種苗 1,736 点を、農林水産大臣の指示に基づき実施した。その結果、9 社・46 点の表示不備があったことから、当該業者にその改善に係る報告を提出させた。 なお、農林水産省から果樹種苗を取り扱う種苗業者における指定種苗の表示検査の実施要請があったため、令和 4 年度から果樹種苗業者 4 社において、指定種苗である果樹苗木についての品種名、農業使用履歴等の義務表示事項に係る検査を実施した。 表示検査を実施した種苗業者のうち 24 社から、過去の検査で違反のあった品種等に重点化して 410 点の種子を集取し、表示された発芽率が満たされていることを確認するため、発芽検査を実施した。 集取した種子のうち生産等基準に定めのある種類の種子 381 点については、その純潔度合及び発芽率が基準に適合していることの検査を実施した。 加えて令和 4 年度及び令和 3 年度に集取した種子の生産等基準に係る品種純度検査は、過去に違反があった品種を中心に 12 点実施した。 表示発芽率、基準発芽率、品種純度を満たさない種子については、種苗業者に改善報告の提出を求め、それらの回答を農林水産省に報告した。各検査の実施点数、違反点数は下表のとおり。 <table><tr><th colspan="2">検査種類</th><th>検査点数</th><th>違反点数</th></tr><tr><td rowspan="2">発芽検査</td><td>表示発芽率</td><td>410</td><td>31(7.6%)</td></tr><tr><td>基準発芽率</td><td>381</td><td>20(5.2%)</td></tr><tr><td colspan="2">純潔度合検査</td><td>381</td><td>0(0.0%)</td></tr><tr><td colspan="2">品種純度検査</td><td>12</td><td>3(25.0%)</td></tr></table> 違反のあった種苗業者に対しては、集取種子の流通期間内における改善を図るため、集取後に速やかに検査を実施し、表示発芽率等の改善が必要な場合において種苗業者に対する検査結果の通知を行った（平均 43.5 日）。 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第 32 条第 2 項に係る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の妥当性確認試験（イネ、タマネギ及びオクラの	検査種類		検査点数	違反点数	発芽検査	表示発芽率	410	31(7.6%)	基準発芽率	381	20(5.2%)	純潔度合検査		381	0(0.0%)	品種純度検査		12	3(25.0%)	
検査種類		検査点数	違反点数																			
発芽検査	表示発芽率	410	31(7.6%)																			
	基準発芽率	381	20(5.2%)																			
純潔度合検査		381	0(0.0%)																			
品種純度検査		12	3(25.0%)																			

		種子)に参加し、令和5年1月27日の期限までに試験結果を報告した。 「EC 向け輸出野菜種子の品種維持に係る公的管理に関する要領」に基づく農林水産省からの指示に基づき、日本の種苗業者が EC 加盟国のナショナルカタログに品種登録した野菜種子のうち、令和4年度は3社が取り扱う15種類149品種の輸出状況及び品種維持の状況に係る記録の検査を実施した。このうち、過去2年間に輸出実績のある種子については、要領により種子サンプルの保管が義務付けられていることから、これに該当する10種類61品種について現物確認を行い、確実に保管されていることを確認した。	
	② 依頼検査の実施 ア 国際的な種子流通の活性化に対応するため、依頼に基づく検査を着実に実施する。また、病害検査については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とともに、特に、以下に取り組む。 ・依頼検査の処理能力向上に向けて、令和3年度に検証したウリ科野菜の緑斑モザイク病(CGMMV 及び KGMMV)検査の簡易 ELISA 法について、品質保証マニュアルの改正を行い、運用を開始する。 - また、依頼の多いアブラナ属野菜の黒腐病検査について、令和3年度に収集した情報の知見を踏まえた作業工程の改良案を作成し、効率化程度を検証する。 - さらに、アブラナ科野菜の根朽病検査の処理能力向上を図るため、作業効率化に資する技術の情報収集を行う。 ・令和3年度に作成したダイコン黒斑細菌病の検査マニュアル案に従って室間試験を実施し、妥当性を確認した上で、品質保証マニュアル等を作成し、依頼検査項目に追加する。 - また、カボチャ果実斑点細菌病について、検査項目への追加を見据え、収集した知見に基づく検出法により室内試験を実施し、その結果を踏まえた検査マニュアル案を作成する。	② 依頼検査の実施 ア 国際的な種子流通の活性化に対応するため、種苗業者等からの依頼に基づき発芽検査862点、純潔度合検査402点、病害検査1,217点を実施した。病害検査については、検査依頼を受け付けた日から50日以内(平均20.5日)に検査結果の報告を行った。 また、依頼検査事務は、定型的である一方、データ手入力、検査料金手計算等の事務作業に多大な時間を費やしていた。このような中、依頼者からは迅速な検査結果の通知が求められていることから、事務作業の効率化を図り、作業時間を短縮するため、<u>管理本部業務改革・DX推進室と連携して依頼受付事務のデジタル化を検討し、開発会社を選定してシステム開発に着手した。</u> 加えて、病害検査については、検査実施能力の向上や新規対象病害への検査拡大に向けて、以下に取り組んだ。 ・種苗業者からの依頼の多いウリ科野菜の緑斑モザイク病(CGMMV 及び KGMMV) 検査について、従来の DAS-ELISA 法に簡易 ELISA 法を加えた品質保証マニュアルの改正を行い、令和4年度から簡易 ELISA 法の運用を開始した結果、従来法に比べて必要な処理時間を約4割縮減することができた。 ・また、依頼の多いアブラナ属野菜の黒腐病検査について、検査期間短縮が見込まれる PCR 法による検出手順案を作成して、当該検出法について偽陰性が出ないことや従来法と同等以上の精度があること等の妥当性を確認した。この検出法の導入により、年間平均180点ある本病害検査依頼の80%相当の省力化が見込まれることから、導入に向けて種苗業者、関係機関との調整に着手した。 ・さらに、アブラナ科野菜の根朽病検査の処理能力向上を図るため情報収集を行い、当該検査の種子置床作業の効率化が見込まれるバキュームカウンターの改良を行い、有効性を確認するため、従来法との比較試験に着手した。 ・令和3年度作成のダイコン黒斑細菌病の検査マニュアル案について妥当性確認のため室間試験を実施した。その結果、試験参加機関の結果は種苗Cで実施した結果と一致し正確に本病原細菌を検出できることが確認できた。そ	

		のため、品質保証マニュアルの作成や規程等の改正を行い依頼検査項目に追加した。 また、カボチャ果実斑点細菌病については、植物防疫研究部門（植防研）が開発したムギ類の同病原細菌検出法をカボチャ種子用に改良して室内試験により改良法の妥当性を確認した。この結果を踏まえ検査マニュアル案を作成した。													
	イ 種子検査等の業務に係る国際機関である ISTA（国際種子検査協会）等が開催する会議に職員を派遣し、我が国の意見に即した国際規格の策定に参画する。 加えて、ISTA が種子検査所の再認証のため 3 年に 1 度行う査察に対応する。	イ 2022 年次 ISTA 総会開催前に国内の ISTA 認証機関 5 機関と ISTA 規程改正案について協議して各機関の意見を集約した上で、4 月 21 日にオンラインで開催された ISTA 総会事前会議に出席し、ISTA ルール改正案の検討に参画した。 また、ISTA 総会期間中、5 月 10 日にオンラインで開催された ISTA 種子健康検査の検査方法を検討する技術委員会に出席し、委員会において開発中の検査法の妥当性試験、技能評価試験等の議論に参加した。 また、6 月 22～23 日にオンラインで ISTA が行う査察に対応した。査察後は ISTA からの指摘事項に対応し、9 月 12 日に種子検査所の再認証を受けた。													
	ウ OECD（経済協力開発機構）品種証明制度に基づくてんさい種子の検査は、依頼があった場合、着実に対応する。	ウ 種苗業者から、OECD 品種証明制度に基づく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。													
（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、健全無病な種苗の供給生産・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するため、「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。以下「要綱」という。）第 4 「原種ほ及び採種ほ設置計画書の提出」に基づく需要量に対応した生産配布計画（ばれいしょについては 3 年先までの計画）を作成するとともに、要綱第 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たすことのないように生産・配布する。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に努め、効率的な原原種の生産を行う。 また、農業資材（肥料、農薬等）価格等の変動を配布価格に反映させる方法について検討する。 さらに、施設整備を要望していた胆振農場の選別施設について令和 3 年度補正予算にて措置されたことから令和 5 年度に稼働できるよう、進捗を図る。	（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、「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。以下「要綱」という。）に基づき、道県知事が作成した需要見込みについて農林水産省から通知を受け、需要見込みを最大限充足す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、要綱に基づき道県は 3 年先まで見通した種ばれいしょ生産計画・要望数量を毎年作成し農林水産省に提出している。この道県の需要と保有種子量を基に気象災害などによる減収を考慮し、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で原原種の生産配布計画を作成した。原原種の上流段階である基本ほや、ミニチューバー（MnT）についても、この長期需要量を満たすよう 3 年先を見越した生産計画を立てている。 <table><tr><td></td><td>需要量(袋)</td><td>生産計画(袋)</td><td>充足率</td></tr><tr><td>令和 4 年秋植用</td><td>1,760</td><td>2,025</td><td>115%</td></tr><tr><td>令和 5 年春植用</td><td>58,506</td><td>59,429</td><td>102%</td></tr></table>		需要量(袋)	生産計画(袋)	充足率	令和 4 年秋植用	1,760	2,025	115%	令和 5 年春植用	58,506	59,429	102%	
	需要量(袋)	生産計画(袋)	充足率												
令和 4 年秋植用	1,760	2,025	115%												
令和 5 年春植用	58,506	59,429	102%												

- ・ さとうきびについては、要綱に基づき県における毎年度の生産計画・要望数量が農林水産省に提出されている。これを基本的な需要見込として、過去7年の品種ごと作期ごとの生産実績を基に、気象災害などによる減収が発生した場合の品種間や作型間における数量調整を見込み、令和5年春植・夏植用の原原種の生産配布計画を作成した。

	需要量(千本)	生産計画(千本)	充足率
令和5年春植用	992	992	100%
令和5年夏植用	1,124	1,124	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4年秋植用ばれいしょ原原種生産においては、3月下旬の強風により被覆資材が破損する被害があったものの、生育期間を通しておおむね天候に恵まれたことから良好な生育となり、充足率は100%を確保した。また、期間中に岡山県、広島県、愛媛県及び熊本県から農家の離農などによる需要の減少報告があった。

令和5年春植用ばれいしょ原原種生産においては、全農場とも植付けを行う春先から6月中旬まで気候に恵まれ良好な生育であったが、北海道において6月下旬から生育終期の8月中旬まで日照時間が短く降水量が多い上、気温も高く推移するという悪条件となった。このため塊茎肥大の遅延や皮目肥大等の障害が見られたことから、全64品種中11品種において小粒や軽微な傷等がある塊茎を活用した配布を実施した。特にジャガイモシロシストセンチュウ抵抗性品種「フリア」において著しい生育障害が発生して計画の2割の生産量となったこと及びその原因究明に期間を要することから、北海道と協議して配布数量の調整を実施するとともに産地における緊急原種ほの設置による原原種不足への対応を依頼、研究部門と連携した原因究明の実施、次年度の確実な生産に向け複数農場での生産体系構築といった対策の検討を行った。また、配布後の冬期検定において品種「ぼろしり」の一部に黒あし病菌（*Dickeya dianthicola*）を保菌している可能性が高いと考えられる結果が出たことから、配布先に対して使用中止を要請、配布数量から除外した。これらのことから生産配布実績については、充足率99%となった。

なお、肥大遅延による生育期間の延長や収穫期の降雨の影響を受け、原原種の生産量が多い十勝農場、胆振農場を中心に収穫・選別スケジュールに遅れが生じたことから、本所及び農場からのべ121人日の労力応援を行い、遅延の回復に努めるとともに、次期作の栽培スケジュールの見直しを行った。

	需要数量(袋) (当初) A	需要数量(袋) (道県都合の 変更後) A'	配布数量(袋) B	充足率 B/A	品種数
令和4年秋植用	1,760	1,655	1,655	100%※	16品種
令和5年春植用	58,506	58,295	57,484	99%	64品種

※充足率については、配布までの期間中に需要数量の増減があった場合はそれに伴

	って配布数量も増減することから、変更後の需要数量 A'を母数としている。 令和4年度に配布する春植用及び夏植用さとうきび原原種の生産においては、台風襲来前の剪葉作業（倒伏を軽減するため頂葉部分をカット）や排水対策、通過後のきび起こし（人力により倒伏したさとうきびを起こす）や薬剤散布といった対策を講じることにより、倒伏の軽減や地面から茎に侵入するメイチュウなど病害虫の防止など被害の軽減を図った。鹿児島県及び沖縄県からそれぞれ増減要望があり、これに応じた配布を実施した。 <table><tr><th>作型（配布時期、配布先）</th><th>需要数量(千本) (当初) A</th><th>需要数量(千本) (県都合の 変更後) A'</th><th>配布数量(千本) B</th><th>充足率 B/A</th><th>品種数</th></tr><tr><td>令和4年春植用 (4-6月沖縄)</td><td>543</td><td>556</td><td>556</td><td>100%</td><td>11 品種</td></tr><tr><td>令和4年夏植用 (8-10月)</td><td>1,106</td><td>1,102</td><td>1,102</td><td>100%</td><td>17 品種</td></tr><tr><td>令和5年春植用 (2-3月鹿児島)</td><td>455</td><td>446</td><td>446</td><td>100%※</td><td>6 品種</td></tr></table> ※充足率については、配布までの期間中に需要数量の増減があった場合はそれに伴って配布数量も増減することから、変更後の需要数量 A'を母数としている。 ○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 「男爵薯」、「メイクイン」、「コナヒメ」などの原原種配布数量が多い品種（2千袋以上）については、気象災害や病虫害の発生などのリスク分散のため、同一品種を複数農場で分散して生産し、原原種の安定供給に努めた。このことにより、減収となった十勝農場の「トヨシロ」、「アーリースターチ」、婦恋農場の「ニシユタカ」について、胆振農場、後志分場及び上北農場における当該品種増収分を充当することで申請数量を確保することができた。 コスト低減のため、引き続き、包装資材の複数農場一括入札を実施した。また、肥料調達費の高騰が今後も継続することを想定し、次年度用肥料の調達費用の削減に向けて同一効果が確保できるより安価な資材への変更(尿素から硫安など)や輪作施肥量の見直し等を検討した結果、見積額から 16%削減する調達計画を作成した。 ばれいしょ検定業務の大半を占めるばれいしょ4大ウイルス病検定において、これまでの ELISA 法や PCR 法ではウイルス種ごとに複数回の作業を繰り返す必要があり、判別に時間を要していた。また、植物防疫法告示では、種ばれいしょの植付前検定において ELISA 法を使用することが指定されているが、近年その試薬の入手が困難となった。令和元年に北海道農業研究センター（北農研）において4ウイルスを同時に検定できる省力的なマルチプレックス RT-PCR 法が開発されたことから、植物防疫法告示の改正を農林水産省に働きかけた。これを受けて令和4年5月2日に告示が改正されたことから、当該手法の導入に向けた実務訓練を実施し、	作型（配布時期、配布先）	需要数量(千本) (当初) A	需要数量(千本) (県都合の 変更後) A'	配布数量(千本) B	充足率 B/A	品種数	令和4年春植用 (4-6月沖縄)	543	556	556	100%	11 品種	令和4年夏植用 (8-10月)	1,106	1,102	1,102	100%	17 品種	令和5年春植用 (2-3月鹿児島)	455	446	446	100%※	6 品種	
作型（配布時期、配布先）	需要数量(千本) (当初) A	需要数量(千本) (県都合の 変更後) A'	配布数量(千本) B	充足率 B/A	品種数																					
令和4年春植用 (4-6月沖縄)	543	556	556	100%	11 品種																					
令和4年夏植用 (8-10月)	1,106	1,102	1,102	100%	17 品種																					
令和5年春植用 (2-3月鹿児島)	455	446	446	100%※	6 品種																					

		令和４年度冬期から検定業務に導入した。このことにより判定作業に要する時間が20時間/回から4.5時間/回に短縮された。 令和４年度の調達においては肥料価格が高騰し、令和３年度の1.4倍となった。この変動を配布価格に反映すべく生産コスト増加分を算出したところ、ばれいしょ1袋（20kg）あたり136円であったことから、まずは種ばれいしょ生産体系に関与しない一般種苗等について価格改定を実施した。原原種については、「原料用ばれいしょ生産費」など公的な統計データに基づいた価格改定のあり方について引き続き検討していくこととした。 種苗Ｃの原原種生産量の３割を担う胆振農場において、選別施設の老朽化が著しく品質に問題を起こす恐れがあることから、農林水産省に要望して令和３年度補正予算において施設整備予算を獲得した。施設の整備については令和５年度秋の稼働に向けて取り組んでいるところである。 また、令和２年度補正予算において施設整備予算が措置された十勝農場及び雲仙農場の堆肥消毒施設については、建築資材の調達遅延等により工期が遅れたものの令和４年度に竣工した。	
	イ 配布する原原種については、適切な栽培管理に努めるとともに、栽培ほ場で目視による病害検査を実施し、ばれいしょ及びさとうきび原原種の収穫直前のほ場検査において罹病率を0.1%未満、別途行う萌芽検査において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。 また、植物防疫法に基づく「種馬鈴しょの検査について農林水産大臣の定める基準」（農林水産省告示）に新たに遺伝子診断法が追加された場合は、速やかに導入する。	イ ○無病性の維持確保のための対応 <ばれいしょ> ・ 生育期間中、目視による病徴などの確認を原原種ほで5～14回実施し、ウイルス罹病株などをほ場から除去するとともに、薬剤散布を週1～2回、合計8～17回行うなど、徹底した植物体の無病化に取り組んだ。 ・ 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などの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薬剤防除、③採種環境を良好に保つため農場近隣市町村、農業協同組合（JA）など関係機関と連携した周辺環境浄化対策などに引き続き取り組んだ。 ・ ジャガイモ黒あし病対策として、令和４年３月に北農研、植防研が作成した「ジャガイモ黒あし病の発生を防ぐための工程管理マニュアル」に基づき、①ほ場周辺の保菌の可能性のある雑草の除草や掃除刈りによる環境浄化、②黒あし病菌を含む可能性のある雨水のほ場流入抑制のための明渠の整備、③滞水による感染機会低減のためのほ場の排水改良（暗渠の施工、排水路の設置など）を行い、ばれいしょ生育環境の健全化を推進した。令和４年度については、ばれいしょ原原種生産ほ場において病原性の強い <i>Dickeya dianthicola</i> の発生はみられなかったが、配布した原原種の冬期品質検定において品種「ぼろしり」の一部が同菌を保菌している可能性が高いと考えられる結果が出たことから、産地に使用の中止とともに代替品種への変更や原種段階での再増殖について要請を実施した。また、<i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>brasiliense</i> のばれいしょ原原種生産ほ場における発生はごく僅か（２品種７株）で、発生品種については上記マニュアルに基づき、収穫後の風乾期間を通常の３週間から45日以	

		上に延長の上、出荷前の検査を実施し、不検出であった旨の検査結果を添えて配布した。 - 令和４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４年秋植用 16 品種及び令和５年春植用 64 品種全てにおいて 0.1%未満であった。 - 植物防疫法に基づく「種馬鈴しょの検査について農林水産大臣の定める基準」（農林水産省告示）に、令和４年５月２日新たに遺伝子診断法が追加されたことから「標準検査手順書」を改定して検定業務に導入した。 <さとうきび> - 生育期間中、目視による病徴などの確認を原原種ほで 13～14 回実施し、ウイルス罹病株などをほ場から除去するとともに、薬剤散布を合計 11～15 回行うなど、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収穫直前の検査における罹病率は 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> ５年輪作（雲仙農場では３年５輪作）を行うとともに、浴光育芽による出芽促進、ウイルス病の発生状況や塊茎の成熟度合いを勘案した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など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などにより、ばれいしょ原原種の萌芽率は目標の 90%を上回る 99.6%（令和４年秋植用）、99.6%（令和５年春植用）を確保した。 <さとうきび> 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（倒伏によるメイチュウによる食害、芽枝伸長による品質や収量の低下など）への事前対策としての「剪葉作業」、事後対策としての「きび起こし」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 89%（令和４年春植用）、96%（令和４年夏植用）、95%（令和５年春植用）を確保した。	
	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継続して行い、品種の純粋性の維持を図る。	ウ　養液栽培～原原種の各生産段階において、その栽培期間中に品種特性表を用いて形態的特性の確認を実施した。その結果、原原種春植用 64 品種、秋植用 16 品種の全てにおいて変異は確認されなかった。	
	エ　実需者のニーズに沿った原原種の品質が確保されているか確認するため、配布先である道県へアンケート調査を実施し、その結果を分析した上で必要に応じて次年度以降の原原種生産配布	エ　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。 （ばれいしょ原原種）	

	に関する品質改善策を検討し、講ずる。	令和4年春植用：3.8点【前年 3.4 点】 令和4年秋植用：4.4点【前年 4.3 点】 (さとうきび原原種) 令和4年春植用：4.4点【前年 4.2 点】 令和4年夏植用：4.2点【前年 4.2 点】 ばれいしょ春植用は0.4ポイント、秋植用は0.1ポイント、さとうきび春植え用について0.2ポイント向上した。																																		
	オ 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い、新品種の開発・普及を支援する。	オ ○試験研究機関などからの申請に対し、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。 <table><tr><th colspan="2"></th><th>品種数</th><th>配布数量</th></tr><tr><td rowspan="2">ばれいしょ (kg)</td><td>令和4年秋植用</td><td>11</td><td>684</td></tr><tr><td>令和5年春植用</td><td>91</td><td>10,860</td></tr><tr><td rowspan="3">さとうきび (本)</td><td>令和4年春植用（沖縄）</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>令和4年夏植用</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>令和5年春植用(鹿児島)</td><td>9</td><td>1,290</td></tr></table> ○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。 <table><tr><th></th><th>無病化数</th><th>特性確認数</th><th>育成中止数</th></tr><tr><td>ばれいしょ</td><td>11</td><td>12</td><td>11</td></tr><tr><td>さとうきび</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr></table>			品種数	配布数量	ばれいしょ (kg)	令和4年秋植用	11	684	令和5年春植用	91	10,860	さとうきび (本)	令和4年春植用（沖縄）	0	0	令和4年夏植用	0	0	令和5年春植用(鹿児島)	9	1,290		無病化数	特性確認数	育成中止数	ばれいしょ	11	12	11	さとうきび	3	3	3	
		品種数	配布数量																																	
ばれいしょ (kg)	令和4年秋植用	11	684																																	
	令和5年春植用	91	10,860																																	
さとうきび (本)	令和4年春植用（沖縄）	0	0																																	
	令和4年夏植用	0	0																																	
	令和5年春植用(鹿児島)	9	1,290																																	
	無病化数	特性確認数	育成中止数																																	
ばれいしょ	11	12	11																																	
さとうきび	3	3	3																																	
（5）研究開発業務との連携強化 【評価の視点】 ・研究開発成果の種苗管理業務への導入や社会実装支援が適切に行われているか。	（5）研究開発業務との連携強化 ① 種苗管理業務への研究開発成果の導入による効率化 研究開発部門が開発したバレイショ DNA 品種識別技術について妥当性を確認し、マニュアル化を進める。（再掲） また、種苗管理センターの機能強化のため、研究開発部門と連携し、AIを活用したばれいしょの病害判定技術の実用化に向けて、北海道農業研究センターの試験ほ場において、ばれいしょの異常株検出支援システムを搭載した抜取りヘルパーを用いてデータを収集し、農業情報研究センターにデータを提供するなど、ばれいしょの種苗生産現場で活用できる AI 技術の高精度化に取り組む。 また、異常株検出対象の品種を拡大するため、動画像データの収集を開始する。 さらに、さとうきびの種苗生産では、ケーンハーベスターによる採苗技術の導入に向けて、機械採苗した苗の品質調査を行い、機械採苗のためのマニュアル化に向けた検討を行う。	（5）研究開発業務との連携強化 ① 種苗管理業務への研究開発成果の導入による効率化 食品研で開発したバレイショ塊茎及び葉からの DNA 品種識別技術についてマニュアル案を作成し、妥当性を確認した。これにより品種類似性試験（DNA 分析）の対象にバレイショの塊茎及び葉を追加し、45 品種（うち、登録品種は 17 品種）が識別可能となった。 さらに年度計画に加えて、果茶研が開発したリンゴ及びニホンナシの DNA 品種識別技術について、より多くの品種の識別を可能とするために、種苗 C が保存している登録品種などから、リンゴについては 31 品種を遺伝子型データベースに追加し、判定可能な品種数を 47 品種から 78 品種（うち、判定可能な登録品種は 16 品種から 41 品種）へ拡大した。ニホンナシについては 19 品種を遺伝子型データベースに追加し、判定可能な品種数を 47 品種から 66 品種（うち、判定可能な登録品種は 25 品種から 39 品種）へ拡大した。（（2）からの再掲） 第4期に構築された、ばれいしょ異常株検出のための深層学習モデルを、原原種																																		

		生産農場における異常株抜取り作業に活用するため、「AI を活用したばれいしょ異常株検出支援システムの開発と高精度化」として課題化し、令和４年度は研究所と連携して取組を進めた。異常株検出支援システムを搭載した試作機の改良（機体の安定化及び日よけ資材の工夫）について、北海道技術支援センターと連携したほか、トヨシロを対象品種とするモデルの完成に向けて、北農研や令和４年度から参加した十勝農業協同組合連合会（十勝農協連）のほ場においても、ばれいしょ健全株及び罹病株の動画像を撮影して教師データを追加作成するとともに、農業情報研究センターにて深層学習を進めることで検出精度の向上を図った。また、<u>北農研の試験ほ場における準リアルタイム検出の精度検証では目標検出率（83％）に達しなかったものの、深層学習方法を工夫することで、目標検出率を達成した。</u>さらに、令和５年度からの検出対象品種拡大に備え、<u>コナヒメ及びキタアカリの動画像を撮影し、教師データ作成及びAIの深層学習に取り組んだ。</u> さとうきびの種苗生産におけるケーンハーベスタによる採苗技術の導入では、九州沖縄農業研究センター（九沖研）の協力のもと、①機械採苗による品質と発芽率への影響、②原原種の元となる増殖用種苗の露地栽培への移行に伴う病虫害感染程度及び③収穫残渣等の影響による異品種混入の有無を検証したが、いずれも問題はなく、技術導入は可能であると確認した。 北農研が開発した省力的検定方法（４ウイルス同時検定法）についても、種ばれいしょ生産農場において検定手法の確認及び実務訓練を行い、冬期の検定業務から実装した。 品種特性に係る栽培試験業務において、写真撮影等の特性評価に要する労力軽減を図るため、<u>３次元モデリング装置の活用を検討し、実証試験を開始した。</u>開発元である農業ロボティクス研究センター（ロボ研）との連携のもと、<u>①撮影環境や装置及び処理ソフトを整備し、撮影画像を用いて作製した３Ｄモデルから、データ抽出が可能であることを確認した。②また、３Ｄモデルから得られた測定データについて従来の調査方法との整合性等を比較検討したところ、キクを対象とした検証では、20 形質について特性調査業務に活用可能であることを確認した。</u>	
	② 研究開発成果の社会実装支援 農研機構全体の戦略に基づいて、早期普及を推進することとした農研機構育成の新品種のうち、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増殖し、その普及を支援する。	② 研究開発成果の社会実装支援 令和４年度は、北農研が育成したばれいしょ１品種及び６系統を調査用種苗として、計 250kg（要望数量 100％）を配布し、新品種の早期普及等を支援するとともに、新たに生産を行う可能性のある品種３系統を北農研から新規に受け入れ、茎頂培養によるウイルスフリー処理を実施した。 また、九沖研が育成したさとうきび５品種を調査用種苗として計 750 本（要望数量 100％）を配布し、ばれいしょと同様に新品種の早期普及を支援した。 さらに、果茶研が育成した、糖度が極めて高く食味の良い晩生のカンキツ「あすき」の母樹について、ウイルスフリーを維持するため、隔離条件下で栽培管理するとともに、生産した健全穂木 0.95kg（要望数量 100％）を採取し、同研究部門に提供することで、当該品種の早期普及を支援した。	

主務大臣による評価
評価　A
＜評価に至った理由＞ 農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等については、品種登録審査に係る特性調査を継続して毎年年度目標（特性調査点数の70%以上を農研機構が実施）を達成していることに加え、種類別審査基準の改正に向けて必要となる栽培調査について、農林水産省からの要請を踏まえ、当初計画（目標6件）を大幅に上回る9件を実施した。また、特性調査業務の効率化・簡素化の一環として、当初計画に無いイチゴの季性判定へのDNAマーカーの活用に取り組み、審査基準の改正を農林水産省に提案するとともに、3Dモデリング装置を活用した画像による特性調査の試行環境の整備にも取り組んでいる。さらに、種苗法改正に対応し、審査の高度化を図るため、ブドウ・モモ・リンゴの特性調査マニュアルを新たに作成するとともに、果樹の現地調査に早期に取り組めるよう、カンキツ（ウンシュウミカン）の特性調査技術の習得を当初計画を前倒しして実施している。 育成者権の侵害対策及び活用促進については、品種類似性試験が育成者権者からの依頼が令和3年度の5件を大きく上回る34件あったが、全て適切に対応を行っている。また、品種類似性試験（DNA分析）の対象にバレイショを追加するとともに、リンゴ及びナシのDNA品種識別技術について識別可能な登録品種数を令和3年度から大幅に拡充し（リンゴ16→41品種、ナシ25→39品種）、侵害対応に向けた技術の充実を図った。さらに、これまで育成者権者からの要望に対応できなかったしいたけの品種類似性試験について、外部委託による実施体制を整備している。 農作物（飼料作物を除く。）の種苗検査、指定種苗の収集については、過去10年の違反実態を踏まえた検査に重点を移し、さらに、違反の多い業態であるホームセンターを含む種苗業者への検査を行いその結果を報告している。また、種苗会社からの種子病害に係る依頼検査について検査項目拡大や作業効率化に継続的に取り組んでおり、ダイコン黒斑細菌病を検査項目に追加するとともに、簡易ELISA法の導入により処理時間を約4割縮減している。 ばれいしょ及びさとうきびの増殖に必要な種苗の生産、配布等については、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%の配布をすることができている。また、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90%以上、さとうきびの発芽率は80%以上を確保し、年度目標を達成している。同時に、コストの低減に向けて、包装資材の複数農場一括入札、安価な資材への変更、輪作施肥量の見直し等を行ったほか、ばれいしょにおいては新規に開発された「4種のウイルスの遺伝子同時検定法」を導入する等して省力化を進め、合理的な業務運営に向けた取組を進めている。なお、一部品種の栽培期間中に発生した生育障害に対し、研究部門との連携による原因究明を行い、次期作にむけた再発防止策を検討している。 研究開発業務との連携強化については、各研究機関と連携し、ばれいしょでは、「AIを活用した異常株検出支援技術の開発と高精度化」（農業情報研究センター等）に取り組んでいる。さとうきびでは、九州沖縄農業研究センターと連携し、「ケーンハーベスターを用いた採苗作業の省力化」に取り組むため、機械採苗による発芽率や病害虫感染リスク等を検証し、技術導入できることを確認した。 以上のとおり、年度目標を達成するとともに、当初計画にはない取組によって適正な種苗法関連業務の実施において成果を挙げたほか、優良種苗の流通に係る業務を適切に行っていると認められることから、A評価とする。
＜今後の課題＞ 種苗法関連業務においては、我が国の果樹等の品種の審査データを海外の品種登録機関への審査協力で提供することにより、海外での品種登録を早期に進め、日本品種の保護と活用の強化を図っていくことが重要であり、果樹等の輸出戦略上重要な品目の栽培試験が行えるよう、センターの種苗法関連業務のあり方や体制について、専門人材の育成・確保も進め、よりメリハリを付けることが必要と考える。引き続き、農林水産省とともに、業務の優先順位付け及びそれらを踏まえた体制のウエイト付け等業務の見直しを進めることに期待する。 原原種の生産・配布については、品質・生産力の向上とコスト低減に向け、引き続き研究部門との協力等の取組により、改善を進めることを期待する。なお、原原種の生産・配布に係る業務のスケジュールについては令和4年度の春植用ばれいしょ原原種の配布が遅れたことを踏まえ、配布先の産地における作業スケジュールについても十分に勘案の上、次期作に向け検討することを求める。また、冬季検定についても、作業スケジュールや病害検出時の対応について、改めて検討することを求める。なお、北海道庁及び北海道農業協同組合中央会等の種ばれいしょ関係者から、原原種の生産について、人員、施設の増強の要望が上がっているところである。ばれいしょについては、加工用を中心に実需者から増産を求められていることから、原原種の生産増強に対する体制づくりが急務である。
＜その他＞ （審議会の意見） ・種苗法改正に関して、令和4年度からの施行に滞りなく対応したことを高く評価する。

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－5	農業機械関連業務		
関連する政策・施策	食料・農業・農村基本計画、農林水産研究イノベーション戦略、みどりの食料システム戦略	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、困難度		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：2022-農水-21-0215

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）						
	3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度	備考		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度	
農業機械関連研究に関する技術相談などの件数	99	17					予算額（千円）	2,003,186	2,368,562				
展示会への出展件数などの広報実績	7	3					決算額（千円）	2,039,022	2,604,427				
技術講習会などへの講師派遣回数	67	53					経常費用（千円）	1,649,135	1,754,405				
安全性検査の対象機種数	85	65					経常利益（千円）	△11,708	9,518				
国際標準化等に関する会議への参加件数	29	36					行政コスト（千円）	1,806,329	1,906,478				
							従業員数（人）	72	70				

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
人口減少社会の中で、生産性を向上させ、農業を成長産業にしていいため、農業機械の更なる高度化に向けた次の 3 つの分野を中心に業務を進めるとともに、期間中に生じる行政ニーズ等への機動的な対応を図る。 また、これらの業務の推進に当たっては、3 に示した農業・食品産業技術研究との協力分担を適切に行うとともに、外部との連携強化を通じて早期の現場実装や異分野の先端技術との融合を図る。 （1）次世代を担う農業機械の開発 多様な環境条件下において農作物、土壌等の複雑な対象を扱う知見を活かし、スマート生産システムを構築する農業機械、機械化一貫体系を担う農業機械、生産力の向上と持続性を両立する食料供給システムの実現に貢献する農業機械の開発を進める。	農業者の減少・高齢化に伴い労働力不足が深刻化する中で、生産・流通現場が直面する問題の速やかな解決及び農業機械の更なる高度化に向け、下記の 3 つの分野を中心に業務を進める。また、第 5 期中長期目標期間中に生じる行政ニーズ等へ機動的に対応し、必要な研究開発を的確に実施する。 さらに、これらの業務推進に当たっては、別添の 2（9）に示した研究を農業・食品産業技術研究と協力分担して重点的に推進するとともに、農業機械メーカー、関係団体、研究機関等を含めた外部機関とのより一層の連携強化を通じた早期の社会実装に向けて取り組み、異分野のメーカー、研究機関が有する先端技術との融合を図る。 （1）次世代を担う農業機械の開発 農作物、土壌等の多様な条件下において稼働する農業機械を開発してきた知見を活かしつつ、機械化一貫体系を担う農業機械の開発・改良に加え、広範な農業機械においてデータ活用を可能とするデータ運用基準の策定、都道府県など関係機関等との連携を通じたスマート生産システムを構築する農業機械、生産力の向上と持続性を両立する食料供給システムの実現に貢献する農業機械の開発を進める。

（２）他産業に比肩する労働安全の実現 我が国における農作業安全の拠点機関として、農作業事故実態の調査・分析等を通じたエビデンスに基づき、効果的な作業安全対策の発信、新たな安全機構の開発と実装、ロボットを含めた安全性の評価手法の確立と認証業務の適正な運用を進める。		（２）他産業に比肩する労働安全の実現 我が国における農作業安全の拠点機関として、行政機関、農業機械メーカー、関係団体など関係機関との緊密な連携による農作業事故実態の調査・分析結果に基づき、効果的な作業安全マネジメント手法の開発と情報発信、新たな安全機構の開発と実装、ロボット農機を含めた安全性の評価手法の確立と安全性検査等に係る認証業務の適正な実施を進める。	
（３）戦略的なグローバル展開の促進 OECD、ANTAM（アジア太平洋地域農業機械試験ネットワーク）など国際会議におけるエンジニアミーティングでの議論において主導的な役割を担い、我が国に優位性のあるロボットを含めた農業機械の作業性能、安全性能、環境性能を前提とした評価手法等の国際標準化を進める。		（３）戦略的なグローバル展開の促進 OECD、ANTAM（アジア・太平洋地域農業機械試験ネットワーク）など国際会議において主導的な役割を担い、各会議におけるイニシアティブの強化・確立を図りつつ、我が国に優位性のある農業機械の作業性能、安全性能、環境性能を前提とした評価手法、ロボット農機の評価手法等について、農業機械メーカー等とも連携・情報共有を行いながら国際標準化を進める。	
評価軸・評価の視点及び 評価指標等	令和４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
○農業機械の更なる高度化に向けた（１）～（３）の試験研究及び実用化、安全性検査等の取組について、推進体制の構築が適切に行われているか。	令和４年度においては、引き続き下記の３つの分野を中心に業務を進める。また、年度中に生じる行政ニーズ等へ機動的に対応し、必要な研究開発を的確に実施する。	令和４年度においては、下記の３つの分野を中心に業務を進めた。また、年度中に生じた行政ニーズ等へ機動的に対応し、必要な研究開発を的確に実施した。 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月の中課題検討会（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、農業機械研究部門内の全研究者の他、農研機構内関係者を参集した研究課題検討会等を１２月に開催（リモート会議併用）し、小課題レベルで進捗状況及び研究成果等を検討して中長期計画等に照らした内部評価を実施した。 特に、<u>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 年度に設置した農業機械技術クラスターは、令和 4 年度末において、146 組織の会員構成まで拡充し、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専門委員会を開催して検討を推進した。</u>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 1 回開催し、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を実施した。<u>令和 4 年度までに累計 26 課題を実施し、令和 4 年度は 12 課題実施した。</u> 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等に関するプレスリリースを令和 4 年度は 15 件実施した。	<評定と根拠> 評定：S 根拠： 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った。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開催し、課題解決を図るために最適な研究実施体制を構築し、農研機構内、民間企業、公設試験研究機関（公設試）、大学、農業者等との連携を強化して令和 4 年度は 12 課題の研究を推進した。
（１）次世代を担う農業機械の開発 ○知見を活かし、農業機械の開発が進んでいるか。 <評価指標> ・スマート生産システムを構築する農業機械、機械化一貫体系を担う農業	（１）次世代を担う農業機械の開発 農作物、土壌等の多様な条件下において稼働する農業機械を開発してきた知見を活かしつつ、種々の現場ニーズに対応するため、都道府県など関係機関等との連携を図り、茶園用除草機、イアコーン収穫スナッパヘッドの市販化を目指すとともに、雑穀類対応コンバイン、かんしょ用茎葉処理機、漬物用タカナ収穫機及び自動運転スビードスプレーヤを開発する。	（１）次世代を担う農業機械の開発 茶園除草機については除草機構の改造を行い、 <u>除草時間を 60％以上削減することができた</u> 。また、生産者からの市販化要望を受け、市販化のための仕様変更を行った上で <u>令和 5 年 7 月に T 社から市販予定である。</u> イアコーン収穫スナッパヘッドについては、 <u>立毛時の頭部損失が 2.6％、作業能率が 0.32～0.39ha/h</u> といずれも目標とする 3 ％以下、 <u>0.3ha/h 以上を達成した</u> 。汎用型飼料収穫機の飼料用トウモロコシや飼料用イネの収穫作業と同等以上の性能が得られ、肥料高騰の折、イアコーン残渣の緑肥利用の副次効果もあり、今後都府県のコントラクターへの普及が期待できる。 <u>令和 5 年</u>	（１）次世代を担う農業機械の開発 競争力強化、低コスト化、農作業安全などの課題に対応する農業機械化を推進するための幅広い産学官連携のプラットフォームである農業機械技術クラスター事業が内閣府主催の <u>日本オープンイノベーション大賞において農林水産大臣賞を受賞した。</u>

機械、生産力の向上と持続性を両立する食料供給システムの実現に貢献する農業機械の開発が進んでいるか。	また、広範な農業機械においてデータを活用するため、農業機械メーカーや ICT ベンダー等と連携を図り、農機協調データ項目を拡張し API の仕様の標準化を進める。 さらに、スマート化や省人化等に対応する農業生産技術を確立するため、除草ロボットにおける作物回避除草機構や濡れた穀物の収穫機構の開発、農業用追従ロボットの適用作業の拡大及び作業能率、負担面積等の検証に取り組む。 加えて、みどりの食料システム戦略への対応を図るため、水稻栽培において縦横 2 方向の機械除草が可能な両正条田植機を開発する。	7 月市販予定である。 雑穀類対応コンバイン、かんしょ用茎葉処理機、漬物用タカナ収穫機及び自動運転スピードスプレーヤについては、試作機の性能調査や対象作物の引抜きなど作物条件の調査を行い、令和 5 年度に向けた改良点を明確にし、計画どおりの進捗となった。 農業機械データの活用を進めるための農機 API 仕様の標準化については、<u>農林水産省補助事業予算 71 百万円を獲得し、農機 API 共通化コンソーシアムで策定した農機 OpenAPI 仕様書等の成果を公開し複数の農機メーカーが対応サービスを開始した。</u>デファクト化に向けて、<u>農機 OpenAPI 仕様の拡充、生産現場での API の有効性検証、</u>今後の指針となる農業機械のデータ連携の将来像策定に取組中である。 除草ロボットにおける作物回避除草機構では、選択的除草機構の除草作用部を試作し<u>作物を傷つけるリスクを低減しつつ除草率を約 60%とした。</u>また、作物検出画像処理技術で論文 1 件を提出し受理された。 濡れた穀物の収穫機構の開発では、24 時間稼働可能なコンバインに関する新機構を考案するとともに、夜露等の影響を受けた穀物に対して脱穀選別損失を 3 %以下に抑制する制御を行うために必要なデータを蓄積した。 農業用追従ロボットの適用作業の拡大及び作業能率、負担面積等の検証農業用追従ロボットの傾斜地適応性を明らかにするなど計画どおりの進捗であった。 両正条田植機の開発では、HST（Hydro Static Transmission：油圧式無段変速機）の角度原点、回転の信号、RTK-GNSS（Real Time Kinematic - Global Navigation Satellite System：動的干渉衛星測位システム）の測位信号を処理する両正条制御 ECU の試験基板の製作等、<u>試作機製作に必要な基本制御システムの設計を完了した。</u> 令和 4 年度、内閣府プロジェクト官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）国際標準化予算 92 百万円を獲得し、将来的な ASEAN での水稻用の中小型農機等のデータ連携に係る国際標準化を目指し、タイでの農業機械の車両管理情報を主としたデータ連携の実証を行った。実施では日本メーカー及び現地メーカー農業機械に GPS センサを設置して<u>データ取得及び FMIS（Farm Management Information System：営農管理システム）へのデータ取り込み等を実施し、タイの行政、生産者等へデータ連携の有効性を示した。</u> そのほか、現場や行政ニーズに対応した農業機械等の開発を産学官連携して進めている農業機械技術クラスター事業が内閣府主催の<u>日本オープンイノベーション大賞において農林水産大臣賞を受賞し（令和 5 年 2 月 15 日授賞）、当該クラスター事業で開発した「リモコン式小型ハンマーナイフ草刈機」の市販開始、国産農作業機初の ISOBUS 認定取得に関してプレスリリース</u>を行い、また、令和 4 年度終了課題である「豚舎洗浄ロボット」については、令和 5 年 7 月を目途に市販されることとなった。さらに過年度成果である<u>リモコン式小型ハンマーナイフ草刈機及びリンゴの落葉収集機が 2022 年農業技術 10 大ニュースに選定された。</u>	茶園除草機については、除草時間 30%以上削減を目標としていたところ、目標を上回る <u>60%を削減でき、令和 5 年 7 月の市販予定となった。</u> イアコーン用スナッパヘッドについては、頭部損失、作業能率ともに<u>目標値を上回る性能となり、令和 5 年 7 月の市販予定となった。</u> 農機 API では、<u>農林水産省補助事業予算 71 百万円を獲得し、農機 OpenAPI 仕様等の成果をプレスリリース等で公開し、複数の農機メーカーが対応サービスを開始し、更に農機 API 仕様の拡充、生産現場での API の有効性検証を実施した。</u>コンソーシアム組合員である農業食料工学会主催で<u>農機 API に関するシンポジウムを開催し、農機 API 実用化に向けた活動を行った。</u> <u>内閣府官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）国際標準化予算 92 百万円を獲得し、タイでの農業機械の車両管理情報を主としたデータ連携の実証を行い、日タイハイレベル会合で取組を紹介するなどタイの行政、生産者等へデータ連携の有効性を示した。</u> 以上、農業機械技術クラスター事業の課題において、実用化又は実用化時期が明確になり、<u>農林水産省、内閣府の大型予算を獲得し、農機 API では標準化 API をメーカーが対応サービスを開始し、PRISM 国際標準化ではタイ現地でのデータ連携の実証を行い、データ駆動型農業の有効性を示すなど、年度計画に対して計画を上回る成果を上げるとともに、過年度の成果であるリモコン式小型ハンマーナイフ草刈機及びリンゴの落葉収集機が 2022 年農業技術 10 大ニュースに選ばれる</u>など外部において評価された。
--	--	---	---

（２）他産業に比肩する労働安全の実現 ○農作業安全に資する取組が進んでいるか。 ＜評価指標＞ ・効果的な作業安全対策の発信、新たな安全機構の開発と実装、ロボットを含めた安全性の評価手法の確立と認証業務の適正な運用が進んでいるか。	（２）他産業に比肩する労働安全の実現 効果的な作業安全対策を発信していくため、22 道県と連携し、詳細な事故調査及び分析を行い、より効果的な対策項目を見いだす。この分析結果に基づいて新たな安全機構を開発し実装していくために、国の農作業安全検討会の議論も踏まえ、農業者が必要な安全性能を有する型式を容易に選択できる環境の整備に向けて、安全性検査制度の見直しを行うとともに、製品アセスメントの実施に向け、試験評価手法の確立に取り組む。また、農用運搬機（乗用型）の挟圧防止機能等について評価試験方法を開発するため、安全関係法令や規格に照らした構造要件を明らかにする。さらに、スマート農業の安全性向上のために、大型自動化乾燥施設の評価基準を確立して安全性検査対象機種として導入する。加えて、事故の多い動力刈取機（刈払型）を対象とした実用性比較テストの評価試験方法を開発して認証業務の適正な運用に取り組む。	（２）他産業に比肩する労働安全の実現 効果的な作業安全対策の発信については、令和４年度に新たに参画した３県を加えた 25 道県と連携し、詳細な事故調査及び分析を行った。これにより得た効果的な対策項目を、農業機械研究部門（農機研）が運営する「農作業安全情報センター」ホームページで公開しており、アクセス件数は累計で 19,269 件となった。 農業者が必要な安全性能を有する型式を容易に選択できる環境の整備に向けて、安全性検査 43 型式、OECD テスト 2 型式、メーカーへの技術指導 15 件を実施した。特に、ロボット・自動化農機検査については、ロボットトラクター等の４機種 6 型式を実施し、スマート農機の社会実装に貢献した。安全性検査制度の見直しについて、乗用型トラクターの転落・転倒及び巻き込まれ事故への対策として、「シートベルトリマインダ」、「シートスイッチ」及び「インテンション装置」を令和 7 年以降の安全性検査基準に導入することで農林水産省及びメーカーと合意に達し、安全性検査基準案を策定した。また、スピードスプレーヤの転落・転倒事故対策として、スピードスプレーヤ用安全フレームの基準化に向け、農林水産省担当官及びメーカーを対象とした安全キャブ・フレーム試験方法の勉強会及びメーカーに対する技術指導を行った。その他の主要な農業機械についても、令和 7 年度以降に適用される安全性検査基準について、事故のリスクアセス結果を踏まえ、他産業と比較して今日的に農業機械が備えるべき安全性能を、農林水産省、業界団体及びメーカーなど関係者と精力的な議論を実施し、農機研としての見解を作成して、農林水産省に提出した。 農林水産省「農業機械の安全性能アセスメント委託事業」の実施者に選定され、これまでに得た事故調査・分析結果及び安全性検査の実績を反映させ、乗用型及び歩行型の農用運搬機の転倒・転落に対する安定性及び挟圧防止機能等について評価試験方法を開発した。さらに、令和４年度末までに 12 型式の農用運搬車を供試して開発した評価試験方法の検証を行う見込みである。 大型自動化乾燥施設の評価基準について、安全性検査の方法基準を開発し、農林水産省、業界団体及びメーカーと協議した。当該施設における安全要件の一部は、現在政府が進める「アナログ規制撤廃」と関連して農林水産省と調整中であり、情勢に見通しが付き次第、安全性検査への導入に向けた手続を進める。 動力刈取機（刈払型）のキックバックにおける傷害事故を防止するためのブレーキ装置について、作動条件及び性能の評価パラメータを見いだし、評価試験方法を開発した。 このほか、安全性検査受検の経済的なメリットの明示に取り組み、農業機械の安全装備と農作業事故の防止や被害軽減の相関に関する分析のための情報提供など JA 共済連との連携により、自動車共済の対象となる公道走行が可能な農業機械を対象に、安全性検査合格機の共済掛金を割り引く制度が令和 5 年 1 月から開始されるとともに、農研機構が提供する安全性検査合格機の情報に基づき、JA 共済連ホームページ上で割引対象機の検索を行うシステムを構築しているところである。	（２）他産業に比肩する労働安全の実現 安全性検査制度の見直しについて、乗用型トラクターの「シートベルトリマインダ」、「シートスイッチ」及び「インテンション装置」の安全性基準導入について、農林水産省及びメーカーとの合意に至り、基準案を令和 7 年の実施に先立って新たに策定した。スピードスプレーヤ用安全フレームの基準化に向けた勉強会及びメーカーに対する技術指導を行った。その他の主要な農業機械についても、令和 7 年度安全性検査基準改正に関する農業機械研究部門（農機研）としての見解を作成して、農林水産省に提出した。 「農業機械の安全性能アセスメント委託事業」実施者に選定され、乗用型及び歩行型の農用運搬機の転倒・転落に対する安定性及び挟圧防止機能等について評価試験方法を開発するなど、目標を上回る成果を挙げ、政策の進展に大きく貢献した。 このほか、安全性検査受検の経済的なメリットの明示に取り組み、農業機械の安全装備と農作業事故の防止や被害軽減の相関に関する分析のための情報提供など JA 共済連との連携により、自動車共済の対象となる公道走行が可能な農業機械を対象に、安全性検査合格機の共済掛金の割引制度が令和 5 年 1 月から開始された。
（３）戦略的なグローバル展開の促進 ○国際標準化の取組が進んでいるか。	（３）戦略的なグローバル展開の促進 OECD 等の国際会議におけるミーティングでの議論において主導的な役割の一角を担うため、行政や農業機械メーカー等とも連携・情報共有を行いながら、各国の	（３）戦略的なグローバル展開の促進 OECD トラクターコードの副議長を務め、昨今の国際情勢に伴って生じたコード運営の問題に対して円滑な運営が可能となるよう貢献するため農林水産省等と連携して取り組んだ。また、ロボット農機作業部会の全会合に出席して、話題提供 1 回、資料提供 2 件を行ったほか、新たなコ	（３）戦略的なグローバル展開の促進 OECD トラクターコードの副議長を務め、昨今の国際情勢に伴って生じたコード運営の問題に農林水産省等とともに

＜評価指標＞ ・国際会議におけるエンジニアミーティングでの議論において主導的な役割を担い、我が国に優位性のあるロボットを含めた農業機械の作業性能、安全性能、環境性能を前提とした評価手法等の国際標準化を進めているか。	考え等を注意深く分析し、今後の交渉の方向性を見極め、交渉方針の構築、必要となる情報の収集・分析等に取り組む。具体的には、ロボット農機のテストコードの検討を開始した作業部会等に積極的に関与して我が国に優位性のあるロボット農機に関する標準化に向けた提案を効果的に行う。 また、OECD において開始される農作業事故情報の収集及び調査方法等の標準化に貢献するため、我が国の手法や事例に関する知見の発信及び意見交換を行う。	<u>ード策定に向けて我が国の経験などについて積極的に発言</u>した。その結果、作業部会参加者の間では、他の先進的な取組を行っているメンバー国のテストコード、経験等とともに、日本のテストコード、経験等に対する理解が広がっており、今後の議論の基盤形成に貢献した。 <u>OECD トラクターコードにおける農作業事故情報収集</u>については、令和３年度に行った我が国の実態に関する話題提供や、その際に日本から、特定の制度を前提とせず参加各国特有の事情に応じた柔軟な議論が行われるよう主張し、他のメンバー国から賛同を得た実績を踏まえ、新たに設置された<u>作業部会において、日本の具体的な取組を紹介することとした。</u> ISO18497:2018 の改正に当たっては、我が国のロボット農機検査方法が CD（委員会原案）に記載され、我が国のロボット農機検査方法が国際標準の中で高い評価を得た。	<u>取り組んだ。ロボット農機作業部会の全会合に出席して、話題提供１回、資料提供２件を行ったほか、新たなコード策定に向けて我が国の経験などについて積極的に発言し、今後の議論の基盤形成に大いに貢献した。</u>また、<u>新設された農作業事故情報収集作業部会に日本の具体的な取組について紹介することとした。</u><u>ISO の改正については、農機研のロボット農機検査方法が委員会原案に記載され、我が国のロボット農機検査方法が国際標準の中で高い評価を得た。</u> 以上のように、<u>年度計画を上回る進捗</u>をするとともに、<u>内閣府 PRISM 等大型予算の獲得、日本オープンイノベーション大賞受賞、安全性検査合格機の共済掛金の割引制度導入</u>等顕著な成果が得られたことから S 評価と判断する。 ＜課題と対応＞ PRISM 国際標準化の今後の対応について、実施領域や応募（令和５年度は内閣府プロジェクトが PRISM から BRIDGE に移行）について、農研機構本部国際標準化推進室等と協議・連携が必要である。 安全性検査の実施方法及び基準に関して十分な知見とスキルを有する職員が不足している。そのため、一部の職員に過大な負担が生じ、機械関連業務だけでなく、併任する研究業務にも進捗の遅れが生じた。対応として、業務の難易度を仕分けし、低いものから若手職員に担当させることにより、若手職員のスキル向上を図る。
---	---	---	---

主務大臣による評価
評価　S
＜評価に至った理由＞ 次世代を担う農業機械の開発については、①茶園除草機、②イアコーン収穫スナッパヘッド、③雑穀類対応コンバイン、④かんしょ用茎葉処理機、⑤漬物用タカナ収穫機、⑥自動運転スピードスプレーヤ等の開発に取り組み、年度計画に照らして着実な成果を上げるとともに、開発した茶園除草機及びイアコーン収穫スナッパヘッドについては、開発目標を上回る性能となり、令和５年に市販予定である等、研究開発成果の早期社会実装の観点からも高く評価できる。また、農機メーカーが手を出しにくい特殊用途の機械の実用化を進め、現場や行政ニーズに対応した農業機械等の開発を産学官で連携して進めている農業機械技術クラスターの取組は、内閣府主催の日本オープンイノベーション大賞において農林水産大臣賞を受賞する等、当該分野に画期性をもたらす成果を挙げており、先導性や独創性の高い取組として評価できる。さらに、複数の農機メーカーによる農機 OpenAPI の対応サービスを開始させ、農機 API 実用化に向けた活動を行っている。また、内閣府官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）国際標準化予算を獲得し、タイでの農業機械の車両管理情報を主としたデータ連携実証を実施するとともに、日タイハイレベル会合で取組を紹介する等、タイの行政・生産者等へデータ連携の有効性を示したことは、国内外の民間事業者等との新たな連携構築による優れた研究成果の創出に貢献するものとして、顕著な成果であったと評価できる。 他産業に比肩する労働安全の実現については、①シートベルトリマインダ、シートスイッチ及びインテンション装置の安全性検査基準の策定、②スピードスプレーヤ用安全フレームの装備化に向けたメーカー間の調整、③農用運搬機の転倒・転落に対する評価試験方法の開発等、年度計画に照らし着実な成果を挙げている。さらに、年度計画に加え、④安全性検査受検の経済的なメリットの明示に取り組み、JA 共済連との連携により安全性検査合格機械の共済掛金の割引制度を実現させたことは、研究成果による新たな知見が第３者の基準・方針や取組等に反映され、社会生活の向上に著しく貢献するものとして、顕著な成果であったと評価できる。 戦略的なグローバル展開の促進については、OECD トラクターコードにおいて、新たに設置された農作業事故情報収集作業部会で我が国の取組を紹介するとともに、ロボット農機作業部会では話題提供及び資料提供を行う等我が国の経験を積極的に発信し、新たなコード策定に向けた基盤形成に貢献する等、年度計画に照らして着実な成果を上げている。また、OECD トラクターコードの副議長として、国際情勢に伴って生じたコード運営の問題に取り組み、円滑なコード運営に貢献したことは高く評価できる。さらに、年度計画に加え、我が国のロボット農機検査方法が ISO 基準への反映に向けた委員会原案として参加国から高い評価を得る等、研究成果による新たな知見を国際基準へ反映する取組も実施しており、将来的な成果の創出が期待される。 以上のとおり、年度計画に照らして着実な成果が見られることに加え、特に顕著な成果の創出や将来的な特別な成果の創出の期待等が認められるため、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、行政部局や国内外の関係機関と密接に連絡調整を図り、農業機械の更なる高度化に向けた取組をこれまで以上に強化するとともに、業務運営の効率化の維持を求める。特に、他産業に比肩する労働安全の実現については、令和７年度の安全性検査制度の見直しに向けて農機メーカーと連携を密にし、議論を加速化すること、また、次世代を担う農業機械の開発については、現場ニーズに応じた農業機械の開発・改良をこれまで以上に強化することを期待する。戦略的なグローバル展開の促進については、農業機械メーカー等と連携・情報共有を行いながら、安全性評価手法等の国際標準化に取り組み、着実に成果を挙げることを期待する。
＜その他＞ （審議会の意見） ・農業機械の開発及び労働安全性の向上において、　顕著な成果をいくつも上げている。

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－6（1）	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	食料・農業・農村基本計画、農林水産研究イノベーション戦略、みどりの食料システム戦略	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、困難度		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：2022-農水-21-0215

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）						
		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度		備考		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度
	提案公募型事業に係る公募説明会等への参加人数（人）	1,428	1,976						予算額（千円）	10,025,237	14,358,294			
	国内外への研究成果等の情報発信回数（件）	110	110						決算額（千円）	9,840,721	14,000,919			
	社会実装が図られた研究開発の本数（件）	59	68						経常費用（千円）	7,133,725	8,832,470			
	『「知」の集積と活用の中』で紹介された研究開発の本数（件）	9	40						経常利益（千円）	△43,912	23,346			
	マスコミ等に取り上げられた研究開発の本数（件）	161	206						行政コスト（千円）	7,137,304	8,836,092			
									従事人員数（人）	41.44	42.94			

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
（1）生物系特定産業技術に関する基礎的研究の推進 基本計画等の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とともに、出口を見据えた執行管理を行い、研究成果を着実に社会実装に結び付けることを目指して取り組む。 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、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。 これらの研究開発の実施に当たっては、関係府省や国所管の他の資金配分機関等との連携に留意するとともに、『「知」の集積と活用の中』による技術革新を通じたオープンイノベーションや異分野融合等を推進する。 また、革新的な研究成果を次々に生み出し、社会実装に向けた取組を推進するため、出口を見据えた国内外の優れた提案の促進につながる情報発信等を進めるとともに、PDCA サイクルを徹底した研究課題の進行管理、研究活動の不正行為及び研究費の不正使用を防止する取組の推進等を行う。	（1）生物系特定産業技術に関する基礎的研究の推進 基本計画等の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適正かつ着実に実施する。 その際、上記の研究戦略等を実現するために必要な優先して取り組むべき技術的課題の解決を目指し、当該課題の解決に取り組むのにふさわしい機関に研究課題を委託するとともに、出口を見据えて執行管理を行い、着実に社会実装に結び付けることを目指して取り組むものとする。研究開発の実施に当たっては、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、他の分野の資金配分機関との情報交換を通じ、協調して実施すべき事項について、連携して取り組むものとする。また、『「知」の集積と活用の中』による技術革新を通じたオープンイノベーションや異分野融合等を推進する。

さらに、他の資金配分機関等と連携し、これらの取組を効果的・効率的に推進するため、資金配分機関としてのデータマネジメント体制の整備や、国内外の研究開発動向及び研究成果の社会への波及状況の調査・分析等の機能強化を推進する。	① ムーンショット型研究開発の推進 「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 項の規定に基づき、国から交付される補助金により設けた基金を活用し、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。 ② 優れた提案の掘り起こしから社会実装に至るまでの課題管理の徹底 研究の応募の裾野を広げ優れた研究課題の提案につなげるため、対面に加え、動画や SNS 等 IT を活用した非接触での事業紹介、成果情報の発信、海外への情報発信など多様な方法で推進する。 事業化、商品化、農林漁業等の現場への普及につながる成果の出口が明確な提案を促すため、事業の公募時に解決すべき課題と性能スペック、実用化時期の目標と社会実装までのロードマップの作成を義務付けるとともに、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「農林水産研究における知的財産に関する方針」（平成 28 年農林水産技術会議）、「農業分野における AI・データに関する契約ガイドライン」（令和 2 年農林水産省）等の国等の指針について、適切に遵守されるよう指導を行う。 研究課題の採択に当たっては、外部有識者を委員とする評議委員会を設置し、採択時の評価ポイントを事前に公開するとともに、評価結果を全ての応募者にコメントを付して通知するなど、公平、公正性、透明性を確保して採択審査を適切に行う。 また、研究課題の推進に当たっては、社会実装が着実に進むよう、恒常的に運営管理に当たるプログラムディレクター（以下「PD」という。）が、各課題の研究計画の加速、絞り込み、統合等に踏み込んで PDCA サイクルを徹底するなど、計画段階から PD による指導、助言を徹底する。 加えて、評議委員会において、研究実施中もプロジェクトの取組状況を確認し、資金配分の見直しを進める等課題の新陳代謝を図るとともに、事後評価も適切に行う。 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。 起業化支援機関等と連携し、マッチングの実施など研究開発成果を社会実装に結びつける取組を強化する。 また、社会実装の進捗状況を事業終了後に確認するため、社会実装状況調査を実施する。 研究活動における公正を確保するため、他の資金配分機関等と連携した研究不正及び研究費不正を事前に防止する取組を推進するとともに、 ・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 ・研究委託機関における管理・監査体制の定期的なチェック及び必要な助言の実施
--	---

		・研究委託機関からの実績報告書を精査するとともに現地調査の強化等の不正防止対策を徹底する。	
		③ 資金配分機関機能の強化 PD 及びプログラムマネージャーのマネジメントが円滑に遂行されるようにするとともに、ムーンショット型研究開発を契機とした資金配分機関としての機能の強化を図るため、国内外の研究開発動向等の情報収集・分析、知的財産マネジメント支援、データマネジメント等を実施する。さらに、研究課題設定の妥当性を検証し、課題提案できる機能を強化する。	
評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和４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
○社会実装に至る研究開発が適切に推進されているか。 <評価指標> ・ 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。 ・ 研究開発を推進するためのマネジメントが行われているか。 ・ 研究成果を社会実装につなげるための取組が行われているか。 ・ 研究機関の採択及び執行管理に当たっては、透明性を確保しつつ、公正・公平に行われているか。	基本計画等の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。 その際、上記の研究戦略等を実現するために必要な優先して取り組むべき技術的課題の解決を目指し、当該課題の解決に取り組むのにふさわしい機関に研究課題を委託するとともに、出口を見据えて執行管理を行い、着実に社会実装に結び付けることを目指して取り組むものとする。 研究開発の実施に当たっては、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、他の分野の資金配分機関との情報交換を通じ、協調して実施すべき事項について、連携して取り組むものとする。また、『「知」の集積と活用場』による技術革新を通じたオープンイノベーションや異分野融合等を推進する。さらに、国内の政府系機関等と連携し、スタートアップの総合的支援、スマート農業の社会実装の加速化につながる研究開発等を実施する。	令和４年度は、ムーンショット型農林水産研究開発事業、戦略的イノベーション創造プログラム、イノベーション創出強化研究推進事業に加え、新たにスタートアップ総合支援プログラム、戦略的スマート農業技術等の開発・改良事業を開始し、５事業で合計 166 課題（プロジェクト）を実施した。 ・ ムーンショット型農林水産研究開発事業 8 課題 ・ 戦略的イノベーション創造プログラム第２期 5 課題 ・ イノベーション創出強化研究推進事業 96 課題 ・ スタートアップ総合支援プログラム（SBIR 支援） 30 課題 ・ 戦略的スマート農業技術等の開発・改良 27 課題	<評定と根拠> 評定：A 根拠： ムーンショット型研究開発において、 <u>きめ細かな進捗管理を実施</u> 。革新的イノベーションにつながる <u>成果が創出</u> 。国際機関等に働きかけを行い、 <u>国際社会における関心を高めるとともに、国際共同研究事業を具体化した</u> 。また、スタートアップ総合支援プログラムにおいて、フェーズ３の３課題で <u>新サービスの提供や周年生産体制等を確立</u> した。フェーズ０と１で採択した３課題が <u>前倒しで法人化や海外事業化が見込まれている</u> 。 <u>他のファンディングエージェンシー（FA）と連携した取組を構築</u> した。さらに、 <u>当初計画になかったアグリ・スタートアップ創出強化対策など３事業について、短期間で事業スキーム等を検討し、速やかに課題公募を開始する等、計画を上回る実績を上げたことから、評定を A とした</u> 。 ① ムーンショット型研究開発の推進 ・ <u>開発戦略ラウンドテーブルを設置</u> し PD のマネジメントへ活用する他、技術・社会実装の両面から <u>ピアレビューを２回実施</u> するなど、各プロジェクトに対するきめ細やかな進捗管理を実施し、 <u>革新的イノベーションにつながる成果が創出</u> された。 ・ 国際社会と共通理解を深めるため、国際機関等

① ムーンショット型研究開発の推進 「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 項の規定に基づき、国から交付される補助金により設けた基金を活用し、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。また、ムーンショット目標の達成に向けた戦略的な国際連携を進める。	① ムーンショット型研究開発の推進 2050 年の社会を想定して設定されたムーンショット目標 5（MS 目標 5）の達成に向け、以下の取組を実施した。 【マネジメントの強化】 研究開発・社会実装の両面にわたる各プロジェクトに対するきめ細やかな進捗管理、指導・支援を実現した。研究面では、革新的イノベーションにつながる成果が創出された。 （きめ細やかな進捗管理、指導・支援） ・ プログラムディレクター（PD）の東京農工大学千葉学長の主導のもと、令和 4 年 3 月のフィジビリティ・スタディ（FS）採択課題のステージゲート評価を受け、ポートフォリオを構築し、令和 4 年度の実施課題を 8 プロジェクトに集約した。 ・ 令和 5 年 1 月に実施するステージゲートを見据え、MS 目標 5 の全 8 プロジェクトの研究進捗状況説明会（ピアレビュー）を開催し、研究の進捗状況の確認と技術や社会実装の視点から助言等を実施（6 月、9 月）した。 ・ 外部有識者で構成する「開発戦略ラウンドテーブル」（RT）を新設（7 月）し、全プロジェクトに係る文献調査やベンチマーク調査、国際的な研究・市場等の動向等、グローバル展開に必要な調査・分析を実施（8～9 月）した。その結果をプログラムマネージャー（PM）及び評議委員等に情報提供（10 月）し、ピアレビューや評議委員の評価の際に活用するとともに、MS 目標 5 全体のプログラムや各プロジェクトのマネジメントに活用した。 ・ プロジェクト評価及びプログラム評価を実施（10 月～12 月）した。評価結果を踏まえ、PD がポートフォリオの見直しを実施（令和 5 年 1 月）した。 ・ PM 希望予算の一部留保により、各プロジェクトの課題解消を加速化（4～11 月）した。 ・ PD 裁量経費を活用し、数理科学強化研究（R4：3 課題）契約の締結を支援（4 月）した。 ・ サイトビジットにより、研究現場で進捗状況を直接確認、意見交換を実施（8 月）した。 【社会コミュニケーション活動の強化】 ・ MS 目標 5 で達成する 2050 年の社会像について、幅広い世代と直接対話するため「未来デザインワークショップ」を開催（6 月）した。10～60 代の様々なバックグラウンド（高校生、大学生、教員、会社員、自営業等）の 26 名と MS 研究者を含めた 34 名が参加し、ともに農業と食料の未来像を議論した。描かれた未来のシナリオなどは生研支援センターウェブサイト公開した。 ・ 研究成果を広く国民に紹介するために成果報告会を開催（8 月）した。オンライン参加者を含め、700 人以上が参加した。また、これに合わせて PD や PM とマスコミの懇談の場を設定（ワークショップ・シンポジウム・成果報告会の開催：6 回）した。 ・ 研究内容を分かりやすく紹介するため、アグリビジネス創出フェアやバイオジャパンへの出展、フードロスに関連した対談セミナーを実施した。 ・ MS 目標 5 の目指すものを分かりやすく表現する動画を作成し公開（令和 5 年 1 月）した。 ・ 牛のゲップメタン削減や昆虫の飼料化などの研究成果が TV（NHK：4 回、地方：2 回）、新聞^注（15	に働きかけを行い、国際社会における関心を高めるとともに、3 プロジェクトで国際共同研究事案を具体化した。幅広い世代に対する直接対話の実施など、多様な形での社会コミュニケーション活動を展開した。 ② 優れた提案の掘り起こしから社会実装に至るまでの課題管理の徹底 ・ スタートアップ総合支援プログラムにおいて、PM の伴走支援により、フェーズ 3 の 3 課題で新サービスの提供や周年生産体制等を確立した。さらに、令和 4 年度中に、フェーズ 0 と 1 で採択した 3 課題が前倒しで法人立ち上げや海外での事業化が見込まれている。また、FA 連携によるシームレス支援など他の FA と連携した取組を構築した。 ・ センター全体でコンソーシアムへ社会実装の観点から助言する取組について、助言をきっかけに社会実装に向けた取組が加速した。また、農林水産省と連携し BUZZ MAFF 動画を発信するなど、社会実装に向けた取組を着実に展開した。 ・ 研究活動における公正を確保するため、研究者や経理責任者・事務担当者を対象に、研修用ビデオ視聴と e-ラーニング受講を義務付け、研究公正の意識を向上させるとともに、全ての研究機関に対し研究費の管理・監査体制の定期的なチェックと助言を実施した。また、資金配分機関 5 機関による打合せ（3 回）や研究公正シンポジウムを開催（12 月）した。 ③ 資金配分機関機能の強化 ・ 当初計画になかったアグリ・スタートアップ創出強化対策など 3 事業について、短期間で事業スキーム等を検討し、速やかに課題公募を開始した。 ・ 令和 3 年度策定の研究開発構想が、農林水産省の予算要求説明に活用され、補正予算の獲得に寄与した。
---	--	---

	件（5大紙7件を含む。））や雑誌等（日経トレンディ、書籍1件）で紹介された。 注：記事内に事業名の記載や取材報告のあった記事数。 - MS 目標5の各プロジェクトが関わる <u>ELSIの勉強会を開催</u>（令和5年1月と2月）し、双方向コミュニケーションの推進に向け社会との対話力の向上を図った。 【研究のグローバル化の推進】 <u>研究機関がアプローチしにくい国際機関等への働きかけや関心に応じた国別のアプローチを実施した。</u>MS 目標5の取組についての<u>国際社会での関心が高まり、共通理解が深化した。</u>また、<u>3プロジェクトにおいて、海外の研究者との共同研究事案が具体化した。</u> - 国際シンポジウムや国際会合でのムーンショット目標5のPRを支援（計3回実施）するなど、研究機関が行う国際連携活動をサポートした。 - 在京 EU 代参事官と Horizon Europe との連携可能性について意見交換（5月）した。 - 国際植物防疫条約（IPPC）の会合において MS 目標5を紹介（5月）した。 - ブリュッセルにて欧州委員会担当と Horizon Europe との連携可能性について意見交換（8月）した。 - ワーヘニンゲン大学など欧州の複数の大学や韓国・仁川で開催された IPPC（国際植物防疫条約）ワークショップにおいて MS の概要と目標5について紹介（8月）した。 - 第19回科学技術フォーラムに関連して在京欧州代表部が主催した会議に参加（10月）した。 - Codex における新規食材・食品製造に関する議論を、年間を通じて情報収集し、関係者に共有した。 <u>PD 裁量経費を活用し、相手国との知的財産や契約関係作業の外部専門家への相談支援や追加の研究資金配分を実施した。</u>	<課題と対応> 課題： ムーンショット目標5の達成に向けた研究開発の推進、提案公募型研究から得られた成果の社会実装の一層の推進、研究費不正防止対策などが引き続き課題となっている。 対応： ムーンショット型農林水産研究開発事業について、ポートフォリオの見直しを踏まえ、ムーンショット目標5の達成に向けて研究開発を推進する。 提案公募型研究について、成果の出口が明確な提案を促すため、社会実装の実現を目的とすることを明確に説明するとともに、事業の公募時に解決すべき課題と実用化される成果の性能、社会実装までのロードマップ、販売・普及戦略の作成などを引き続き徹底する。また、計画段階からPDによる指導などを徹底するほか、研究者主体の社会実装活動が担保されるよう、センター全体で各研究コンソーシアムを支援する。 研究活動における公正の確保について、研究者や経理責任者への経理事務などの説明・周知及び研究倫理教育の履修確認とともに、研究機関における管理・監査体制の定期的なチェックなどを実施する。																																
② 優れた提案の掘り起こしから社会実装に至るまでの課題管理の徹底 研究の応募の裾野を広げ優れた研究課題の提案につなげるため、事業説明会（対面又はオンライン）の開催、動画や SNS 等 IT を活用した非接触での事業紹介、成果情報の発信、英語による海外への情報発信などを実施する。 事業化、商品化、農林漁業等の現場への普及につながる成果の出口が明確な提案を促すため、説明会等で社会実装を目指すことを明確に説明するほか、事業の公募時には解決すべき課題と実用化される成果の性能を明確にするとともに、社会実装に向けたロードマップ及び市場ニーズに対する販売・普及戦略の作成を義務付ける。	② 優れた提案の掘り起こしから社会実装に至るまでの課題管理の徹底 【社会実装につながる優れた研究提案の掘り起こし】 - 社会実装につながる研究課題の提案を促すため、<u>公募に先立ち、オンライン・YouTubeによる応募説明会（17件）と、大学や企業・団体等に対する個別説明（39件）を複層的に実施した。</u>「実用化・事業化に向けたロードマップ」の作成など、社会実装を目的に行う事業であるという基本的な考え方を徹底した。 - 公募情報は、応募の裾野を広げるため、ウェブサイト、SNS 及び YouTube で発信するとともに、メールマガジンの<u>従来の周知先に、農林水産・食品分野のある公立・私立大学や他省庁所管の国立研究開発法人等を加え、周知機会を拡大した</u>（周知先件数：167件（令和3年度（105件）より増加））。 - 上記の取組により、令和4年に公募した全事業の応募件数は令和3年度より増加した。 <table><tr><td></td><td>H28</td><td>H29</td><td>H30</td><td>R1</td><td>R2</td><td>R3</td><td>R4</td></tr><tr><td>応募課題数</td><td>267</td><td>70</td><td>288</td><td>241</td><td>271</td><td>290</td><td>343</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><td>40</td><td>69</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><td>7.3倍</td><td>5.0倍</td></tr></table>		H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	応募課題数	267	70	288	241	271	290	343	採択課題数	106	27	55	31	39	40	69	倍率	2.5倍	2.6倍	5.2倍	7.8倍	6.9倍	7.3倍	5.0倍	
	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4																											
応募課題数	267	70	288	241	271	290	343																											
採択課題数	106	27	55	31	39	40	69																											
倍率	2.5倍	2.6倍	5.2倍	7.8倍	6.9倍	7.3倍	5.0倍																											

また、研究成果の現場での活用に当たって対応すべき法規制や「農林水産研究における知的財産に関する方針」（平成 28 年農林水産技術会議）、「農業分野における AI・データに関する契約ガイドライン」（令和 2 年農林水産省）等の国等の指針について、適切に遵守されるよう指導を行う。 研究課題の採択に当たっては、外部有識者を委員とする評議委員会を設置し、採択時の評価ポイントを事前に公開するとともに、評価結果を全ての応募者にコメントを付して通知するなど、公平、公正性、透明性を確保して採択審査を適切に行う。 また、研究課題の推進に当たっては、社会実装が着実に進むよう、恒常的に運営管理に当たるプログラムディレクター（以下「PD」という。）が、各課題の研究計画の加速、絞り込み、統合等に踏み込んで PDCA サイクルを徹底するなど、計画段階から PD による指導、助言を徹底する。研究者主体の社会実装活動を確実に担保するため、①各研究コンソーシアムの推進会議に出席し社会実装への進捗状況の確認・計画修正、②推進会議の議論をセンター全体で共有・議論し改善点を見いだした上でコンソーシアムに伝達。併せて優れた取組を横展開、③指摘事項の改善状況を推進会議で確認・修正、というサイクルを繰り返し、センター全体で各研究コンソーシアムを支援する。 加えて、評議委員会において、研究実施中もプロジェクトの取組状況を確認し、資金配分の見直しを進める等課題の新陳代謝を図るとともに、事後評価も適切に行う。 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。 起業化支援機関等と連携して、マッチングの実施など研究成果を社会実装に結びつける取組を推進する。	【PD による出口を見据えた研究の進捗管理】 ○ 研究課題の推進に当たり、<u>専任のプログラムディレクター（PD）</u>が、①研究計画検討会において研究計画の内容を検討（Plan）するとともに、②コンソーシアムが開催する推進会議で進捗状況を把握して指導や助言などを実施（Do）し、また、③外部有識者による評価会議（Check）を開催して、④評価結果などを基に計画の加速や絞り込みなどを含めた研究計画の見直しを指示（Action）するなど、<u>PDCA サイクルを徹底した進行管理を実施した</u>。特に、<u>イノベーション創出強化推進事業においては、課題ごとの社会実装に向けた取組をセンター全体で共有し、今後の活動についての議論を行い、そこで得られた指摘をコンソーシアムに助言する取組を実施した</u>。 ○ 各研究課題の達成に向け多面的に適切な評価が行えるよう、評議委員会に各分野の専門家に加え、研究開発マネジメント経験者、ベンチャーキャピタル、生産者などの多様な人材を確保した。また、評議委員会では、研究の進捗状況を確認し、資金配分を見直すなど、研究課題の新陳代謝を図るとともに、評価基準に基づき厳格に評価を行い、研究機関にコメントを付して通知し、その結果を評価体制とともにウェブサイトで公表した。 ○ 研究成果の現場での活用に当たって対応すべき法規制や内閣府から示された指針（研究インテグリティの確保に係る対応方針及び競争的資金の適正な執行に関する指針）、「農林水産研究における知的財産に関する方針」（平成 28 年農林水産技術会議）、「農業分野における AI・データに関する契約ガイドライン」（令和 2 年農林水産省）などについて、公募要領、事業実施要領、契約書などに明記し、改正の留意点を整理した資料を当センターウェブサイトに掲載して委託先に周知するとともに、研究課題の進捗管理の際に指導した。 【情報発信等による社会実装に向けた取組】 ○ <u>社会実装成果を対象に、製品化の状況や研究に至った経緯、研究者の声などを取材し、一般の人に分かりやすいよう「成果事例こぼれ話」として整理し公表した（毎月 1 本）</u>。公表時に、農林水産省やつくば研究学園都市などの記者クラブへの配付を実施した。令和 4 年度は、これまで 11 話公表したところ、農業関係の新聞に 8 件掲載された。 ○ <u>農林水産省と連携し委託研究成果の BUZZ MAFF 動画を作成し発信した（1 本）</u>。その他、生研支援センターYouTube サイト（<u>BRAIN Channel</u>）へ研究成果動画を掲載（30 本）するとともに、<u>Twitter による発信頻度を高める（47 件）など、SNS を通じた成果の周知を展開した</u>。海外向けに英訳した情報発信も実施した。 ○ 社会実装に向けた進捗状況を確認するため、事業終了後一定期間を経過した研究課題を対象に社会実装状況調査を実施した。調査に当たっては、書面調査、面接調査などを実施し、対象課題における研究の進展、社会実装、普及の状況を把握した。 【研究成果を社会実装につなげる取組】	
--	---	--

	また、社会実装の働きかけを通じて得られたノウハウの蓄積、インターネットの活用、協力機関の拡大によりセンターの情報発信力を強化する。また、社会実装に向けた進捗状況を事業終了後に確認するため、社会実装状況調査を実施する。 研究活動における公正を確保するため、他の資金配分機関等と連携した研究不正及び研究費不正を事前に防止する取組を推進するとともに、 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 イ 研究委託機関における管理・監査体制の定期的なチェック及び必要な助言の実施 ウ 研究委託機関からの実績報告書を精査するとともに現地調査の実施等の不正防止対策を徹底する。	○ 川崎市にある起業支援機関(株式会社ケイエスピー)や民間企業(一般財団法人エネルギー総合工学研究所)が開催する<u>マッチングイベントやアグリビジネス創出フェア等に参加し、研究成果の PR 活動を実施</u>した。 ○ マッチングイベントでの質問や民間企業からの<u>問い合わせを受け、当センターがマッチングの場を調整</u>した（7件）。 ○ <u>経団連の地域協創アクションプログラムに参画</u>し、経済界や地方団体等との関係構築、当センターの認知度向上に取り組んだ。 ○ 全国の普及関係組織のネットワークを利用し研究成果を情報発信した。 ○ 令和4年度の社会実装件数は68件（過去5年間の平均は40件）となった。 【イノベーション創出強化研究推進事業】 （新規課題の公募・採択） ○ 令和4年1月～2月に令和4年度開始の研究課題を公募した結果、207課題の応募があった。 ○ 外部有識者などを委員とする評議委員会を設置し、令和4年3～5月に審査を実施した。農林水産省に設置した運営管理委員会の承認を得て24課題を採択し、結果は、応募者にコメント（不採択課題はその理由）を付して通知を行い、ウェブサイトにて採択課題を公表した。 （令和4年度の進捗管理） ○ 令和4年度は、継続課題：72課題（ステージ移行対象課題を含む。）、新規採択課題：24課題の合計96課題について進捗管理を実施した。 ○ 研究課題の推進に当たっては、PDが、①令和4年3月（新規採択課題は6月）に開催した研究計画検討会において研究計画の内容を検討（Plan）するとともに、②5～8月頃にコンソーシアムが開催する推進会議で進捗状況を把握し指導・助言を実施（Do）し、また、③12月に外部有識者等による評議委員会（Check）を開催して、④令和5年3月に評価結果などを基に計画の加速や絞り込みなどを含めた研究計画の見直しを指示（Action）するなど、<u>PDCAサイクルを徹底した進行管理を実施</u>した。また、<u>研究計画の加速や遅延の回復のためにPD裁量経費（4課題）を投入</u>した。 ○ さらに、<u>各課題の社会実装に向けた取組について、11月に推進会議報告会を開催し、センター全体で取組状況を共有し、今後の活動についての議論を実施</u>した。そこで得られた指摘をコンソーシアムに助言する取組を実施した。 （課題の評価） ○ 各研究課題の達成に向け多面的に適切な評価が行えるよう、各分野の専門家に加え、研究開発マネジメント経験者、ベンチャーキャピタル、生産者などの多様な人材で構成した評議委員会を設置し、評価基準に基づき、終了時評価（令和3年度終了課題：6～7月、ステージ移行対象課題：12月）、中間評価（継続課題：12月）を厳格に実施した。 ○ 評価結果については、研究機関にコメントを付して通知し、その結果については評価体制とともにウェブサイトにて公表した。	
--	---	--	--

	（社会実装につながる優れた研究提案掘り起こしに向けた取組） ○ 社会実装につながる課題の採択に向け、本事業の出口となる開発研究ステージを、事業化又は本格普及させるための研究開発に特化するなど、<u>出口を重視した仕組みに見直すよう、農林水産省へ提案した。</u> <u>令和５年度から、開発研究ステージの研究期間を５年に延長したスキームが実現した。</u> 【戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第２期】 ○ 令和４年度は、第２期の最終年度であり、「食に係る従来のチェーン型のビジネスモデルの循環型への転換」に向け、<u>成果の社会実装を強く意識した取組を展開した。</u> （民間企業等が主体となった循環型食ビジネスの実現） ○ 市場調査等を実施し、これに基づくビジネスモデルを提案するなど、<u>令和５年度から民間企業等が主体となって研究成果を活用した新サービス等が展開されるよう伴走支援を実施した。</u> （出口を見据えた進捗管理） 研究課題の推進に当たり、PD が、①令和４年３月に開催した研究計画検討会において計画の内容を検討（Plan）するとともに、②４月、６月、９月、１０月、１２月、令和５年３月にコンソーシアムが開催する推進会議で進捗状況を把握し指導・助言などを実施（Do）し、また、③１０～１１月に外部有識者等による評議委員会（ピアレビュー会議（Check））を開催して、④評価結果などを基に、随時、コンソーシアムに研究開発の確実な実施を指示（Action）するなど、<u>PDCA サイクルを徹底した進行管理を実施した。</u> （課題の評価） 各研究課題の達成に向け多面的に適切な評価が行えるように、各分野の専門家に加え、研究開発マネジメント経験者、生産者などの多様な人材で構成した評議委員会を設置し、評議委員会では、研究成果及び社会実装の達成状況を確認するとともに、評価基準に基づき厳格に評価を行い、これを基に PD から各コンソーシアムに適切な指示を行った。評価結果については、内閣府のウェブサイトにて公表した。 （情報発信による社会実装に向けた取組） ○ 研究成果の利用者となる消費者、特に今後の食の担い手となる 20 代から 40 代の若者への関心・理解を深める観点から、<u>メタバースで報告会を令和５年１月に開催した（871 人の参加）。</u> ○ <u>令和５年３月に、東京ガールズコレクションとコラボして研究成果の PR を実施した。</u>その他、シンポジウムや PD 講演を計 6 回、展示等でのプロジェクトの紹介・成果の周知を 5 回実施した。 （次期 SIP に向けた検討） ○ 次期 SIP について、PD 候補の指導のもと、８月から FS 調査を実施し、関係省庁等と課題候補を検討し、公募の準備を整えた。 【スタートアップ総合支援プログラム（SBIR 支援）】	
--	---	--

	（新規課題の公募・採択） ○ 6月～7月に令和4年度開始の研究課題を公募した結果、42課題の応募があった。 ○ 外部有識者などを委員とする評議委員会を設置し、事前に公表した審査基準をもとに審査を行い、農林水産省に設置した運営管理委員会の承認を得て、18課題を採択した。結果は、応募者にコメント（不採択課題はその理由）を付して通知を行い、ウェブサイトにて採択した研究課題を公表した。 （令和4年度の進捗管理） ○ 令和4年度は、継続課題：12課題、新規採択課題：18課題の合計30課題について進捗管理を実施した。 ○ 研究課題の推進に当たっては、PDが、①毎週、PD及び担当研究リーダーを含めた定例会等を開催し、研究及び事業化計画の内容等を検討（Plan）するとともに、②進捗ヒアリング（四半期毎）、中間及び終了時評価会議等で進捗状況を把握し指導・助言などを実施（Do）し、③令和5年2月に外部有識者等による評議委員会（Check）を開催して、④同月に評価結果などを基に計画の加速や絞り込みなどを含めた研究計画の見直しを指示（Action）するなど、<u>PDCAサイクルを徹底した進行管理を実施した。</u> ○ PMにより、<u>事業化の出口を見据え、シーズ創出から事業化まで一貫した以下の伴走支援を実施した。</u> ・ 専門家による事業構想等の助言等のメンタリングや起業・資金調達等のセミナーを開催した。 ・ 経団連と連携し、新ビジネス創出を目指すスタートアップ等が企業と1対1で事業構想などを説明する「<u>農林水産テックマッチングウェビナー</u>」を4月及び令和5年2月に開催し、それぞれ39件及び41件のマッチングを実施した。 ・ 事業構想等について広く紹介し連携を求める「<u>SBIR アグリフードピッチ</u>」を4月及び令和5年3月に開催した。 ・ 「日経フードテック・カンファレンス2022」において、研究開発成果の事業化をテーマに、PMが参加して11月にパネルディスカッションを実施し、アグリ・フード分野におけるスタートアップ誕生への期待感を醸成した。 ・ 株式会社ケイエスピーが開催するマッチングイベントに参加し、研究成果のPR活動を実施した。 ・ 事業化に関心のある企業等へ取組をPRしマッチング等を進めるため、<u>専用のウェブサイト</u>を新たに作成し、スタートアップ総合支援プログラムの取組等について、対外的な発信力を強化した。 ○ <u>フェーズ3において事業のスケールアップに向けた技術改良等を実施した3課題すべてで、新サービスの提供や成果の周年生産体制等を確立した。</u> ○ さらに、<u>事業シーズを創出するフェーズ0と事業構想を練るフェーズ1で採択した3課題が、前倒しで法人の立ち上げや海外での事業を行う見込みとなるなどの進捗を達成した。</u> （FA連携） ○ <u>各ファンディングエージェンシー（FA）で支援した優良プロジェクトのシームレスな支援によるスタートアップの育成に向け、以下のとおり各FAとの連携を実施した。</u> ・ JSTのSBIR事業フェーズ1終了課題のうち、農林水産・食品分野で有望な3課題を当センターの	
--	--	--

		SBIR 事業フェーズ 2 で採択した。 ・ <u>令和 5 年以降の連携を見据えて、令和 4 年度の公募から JST・NEDO の SBIR 事業フェーズ 1 に共通の農林水産・食品分野の研究開発テーマを設定した。</u> ・ <u>令和 5 年度から、JST だけでなく NEDO のフェーズ 1 終了課題も採択対象とした。また、当センターのフェーズ 2 に応募した場合のシームレスな支援体制を構築した。</u> ・ <u>スタートアップエコシステム拠点都市（北海道、仙台、東京、名古屋、大阪、広島、福岡）と連携し、公募情報の周知、優良シーズの発掘の取組等を開始した。</u> ・ <u>スタートアップ支援機関連携協定（Plus）を介して、公募情報の周知を実施した。</u> （課題の評価） 評価については、各研究課題の達成に向け多面的に適切な評価が行えるように、各分野の専門家に加え、研究開発マネジメント経験者、ベンチャーキャピタルなどの多様な人材で構成した評議委員会を設置した。本委員会では、研究の進捗状況を確認し、資金配分を見直すなど、研究課題の新陳代謝を図るとともに、評価基準に基づき、終了時評価（令和 3 年度採択課題：9 月）、中間評価（継続課題：令和 5 年 2 月）を厳格に行い、研究機関にコメントを付して通知し、その結果については評価体制とともにウェブサイトで公表した。 【戦略的スマート農業技術の開発・改良】 （新規課題の公募・採択） ○ 令和 4 年度開始の研究課題を 2 回公募。令和 4 年 1 月～2 月に実施した第 1 回公募の結果、59 課題の応募があった。7 月～8 月に実施した第 2 回公募の結果、35 課題の応募があった。 ○ 外部有識者などを委員とする評議委員会を設置し、事前に公表した審査基準を基に審査を実施、農林水産省に設置した運営管理委員会の承認を得て課題を採択した（第 1 回公募は 4 月に 23 課題、第 2 回公募は 10 月に 4 課題）。結果は、応募者にコメント（不採択課題はその理由）を付して通知を行い、ウェブサイトに採択した研究課題を公表した。 （令和 4 年度の進捗管理） ○ 令和 4 年度は、新規採択課題：27 課題（第 1 回、2 回の合計）について進捗管理を実施した。 ○ 研究課題の推進に当たっては、PD が、①5～6 月（第 1 回公募）と 11 月（第 2 回公募）に開催した研究計画検討会において計画の内容を検討（Plan）するとともに、②7 月（第 1 回公募）と令和 5 年 1～2 月（第 2 回公募）にコンソーシアムが開催する推進会議で進捗状況を把握し指導・助言などを実施（Do）し、また、③令和 5 年 1 月（第 1 回公募）に提出された研究成果報告書に基づき、PD が評価基準を準用して研究の進捗状況を厳格に評価（点検）して、資金配分を見直すなど、研究課題の新陳代謝を図るとともに、研究機関にコメントを付して通知した。④令和 5 年 3 月に開催した令和 5 年度の研究計画検討会（第 1 回及び第 2 回公募）において、評価（点検）結果などを基に研究計画の加速や絞り込みなどを含めた研究計画の見直しを指示（Action）するなど、<u>PDCA サイクルを徹底した進行管理を実施した。</u>	
--	--	--	--

		【委託研究に関するガバナンスの強化】 生研支援センターの委託研究については、資金配分先での不正行為防止のため、<u>委託先への意識付けと注意喚起の取組を充実させた。</u><u>他の資金配分機関などと連携した研究不正及び研究費不正を事前に防止する取組として、資金配分機関 5 機関による打合せ（3 回）や研究公正シンポジウムを開催（12 月）</u>するとともに、以下の不正防止対策に取り組んだ。 - 研究者や経理責任者・事務担当者を対象に、適切な経理事務を説明した資料の周知及び研究代表者による研究倫理教育の履修を確認するため、<u>応募時と契約時の委託業務事務担当者説明会資料のビデオ視聴と e-ラーニング受講を義務づけるとともに、その内容を遵守する旨の「研究倫理に関する誓約書」を提出させた。</u> <u>全ての研究機関に対し、研究費の管理・監査体制の定期的なチェックと報告を指示して状況把握のための書面調査を行うとともに、公的研究費の取扱いに不慣れな委託先への面接・現地調査及び指導を実施し、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を実施した。</u> - 実績報告書の作成が適切に行われるよう現地での経理調査を行い、適正な経費執行状況とするよう指導を行った。また、<u>令和 4 年度は抜き打ちでの現地調査を充実させた。</u>	
	③ 資金配分機関機能の強化 PD 及びプログラムマネージャーのマネジメントが円滑に遂行されるようにするとともに、資金配分機関としての機能強化を図るため、国内外の研究開発動向等の情報収集・分析、知的財産の専門家のアドバイス等に基づく知的財産マネジメント支援及びデータマネジメント支援を実施する。さらに、研究課題設定の妥当性を検証し、課題提案に必要な調査分析を行う。	③ 資金配分機関機能の強化 【研究開発構想】 - 研究開発構想は、国内外の研究開発の動向を収集・分析し、今後必要とされる研究開発の方向性を提案し、研究開発施策等につなげていくことを目的とし、本中長期計画から新たに実施した。 - 令和 3 年度に策定した「食品企業における研究開発動向と取り組むべき研究開発構想」について、ウェブサイトに掲載し周知するとともに、農林水産省技術会議事務局及び食品産業担当部局幹部等に説明した。<u>構想で整理した「食品分野における技術開発の動向」が、予算要求説明で活用され、令和 4 年度補正予算の獲得に繋がった。</u> - 令和 4 年度は、農林水産省からの「食料安保に関連する調査」との意見を踏まえ、「我が国の水産業におけるリスク強靱性の強化について」をテーマに最先端の研究動向や今後期待される研究技術などについて意見交換を実施した（令和 4 年 11 月と令和 5 年 3 月に企画委員会、令和 5 年 2 月に分科会）。 【知的財産支援マネジメント】 - 知的財産マネジメントに係る委託研究機関からの相談に随時対応した。専門性の高い内容については、知財アドバイザー（知財顧問）として知的財産に詳しい弁護士を設置し相談した。 - 委託先から提出された各種知的財産に関する報告等について内容の確認を行い受理し管理した（281 件）。 - 知的財産に係る手続を記載した説明資料を新たに作成し委託先に周知した。 【データマネジメント支援】	

		○ 内閣府統合イノベーション戦略推進会議の基本的な考え方を踏まえた「データマネジメントに係る基本方針」を策定（12月）し、令和5年1月以降の公募から適用した。 【当初計画にない取組】 ○ <u>食料安全保障の確保、スタートアップの育成を通じた日本経済の成長促進等の国の重要政策に対応するため、令和4年度第2次補正予算等で措置された、「戦略的スマート農業技術の開発・改良」、「アグリ・スタートアップ創出強化対策」、「食料安全保障強化に向けた革新的新品種開発プロジェクト」の3事業について、農林水産省との的確な役割分担のもと、事業スキームや公募要領、提案様式及び審査要領の検討を行い、極めて短期間で立ち上げた。</u>	
主務大臣による評価			
評価 A ＜評価に至った理由＞ 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、中長期目標や中長期計画等に照らし、「研究成果の最大化」に向けて以下のとおり顕著な成果への創出や将来的な成果の創出の期待が認められる。 「ムーンショット型研究開発の推進」については、ムーンショット型農林水産研究開発事業において、開発戦略ラウンドテーブルの新設や、各プロジェクトの進捗管理体制の強化を行い、マネジメントの強化を図っている。また、毎年度の事業評価結果に基づき、資源の重点配分やプロジェクトの中止の判断を含むポートフォリオの見直しを行ったほか、PDと密に連携しながら国際機関への働きかけを実施する等、研究のグローバル化推進に向けた取組を行っている。 「優れた提案の掘り起こしから社会実装に至るまでの課題管理の徹底」については、以下のとおり中長期計画を着実に実施しており、顕著な成果や将来的な成果への期待が確認できる。 ・事業の周知について、SNS、対面での説明会に加え、オンラインを活用した情報発信を行うことで、関係者のみならず、一般の人々や海外向けにも周知機会を拡大し、全事業の公募件数を令和3年度より増加させた。 ・研究費の適正管理について、令和3年度同様、全ての研究機関に対し研究費の運営・管理・監査体制に関する書面調査を行うとともに、公的研究費の取扱いに不慣れな委託先への面接・現地調査及び指導を実施し、さらに今年度には抜き打ちでの現地調査を充実させた。また、資金配分機関5機関による打合せ（3回）や研究公正シンポジウムを開催（令和4年12月）するとともに、応募時と契約時には委託事務担当者説明会のビデオ視聴とeラーニング視聴受講を義務付け、研究活動における公正を確保した。 ・スタートアップ総合支援プログラム（SBIR支援）では、プログラムマネージャーによる伴走支援が円滑に行われるよう取り組んだほか、優れた提案の掘り起こしから社会実装に至るまでの課題管理を徹底することにより、フェーズ3の3課題で新サービスの提供や周年生産体制等を確立。フェーズ0と1で採択した3課題が前倒しで法人化や海外事業化が見込まれた。また、イノベーション創出強化研究推進事業では、PDCAサイクルを徹底した進行管理を実施したほか、研究成果の社会実装に向けた助言及び研究機関への支援を行うことで、社会実装に至る事案を増加させた。 （両事業含む生研支援センター基礎的研究業務において運営している全6事業での社会実装件数 令和4年度実績68件、過去5年間の平均値40件）。 ・令和3年度の補正予算にて措置された戦略的スマート農業技術等の開発・改良については、令和4年度開始の研究課題を公募して27課題を採択したほか、採択課題について資金配分の見直しを含め、PDCAを徹底した進捗管理を実施した。 「資金配分機能の強化」については、農林水産省と「我が国の水産業におけるリスク強靱性の強化について」をテーマに最先端の研究動向や今後期待される研究技術等について意見交換を実施している（令和4年11月と令和5年3月に企画委員会、令和5年2月に分科会）。また、内閣府統合イノベーション戦略推進会議の基本的な考えを踏まえ、「データマネジメントに係る基本方針」を策定し、令和5年1月以降の公募から適用することでデータマネジメント支援を実施している。さらに、知財アドバイザー（知財顧問）を設置して委託研究機関からの相談に随時対応するとともに、知的財産に係る手続きを記載した説明資料を新たに作成し委託先へ周知している。 また、当初計画になかった令和4年度補正予算で措置された「アグリ・スタートアップ創出強化対策」、「戦略的スマート農業技術の開発・改良」、「食料安全保障強化に向けた革新的新品種開発プロジェクト」については、極めて短期間で関係機関と協議のうえ各種要領を作成し、令和5年1月には公募を開始する等、計画を上回る実績を挙げている。 以上のように、中長期計画に照らして着実な成果が見られることに加え、当初計画にはない取組についても実績を上げており、中長期目標の達成に向けて十分な成果をあげていることからA評価とする。 ＜今後の課題＞ 今後とも、ムーンショット目標5の達成に向けた研究開発の推進、提案公募型研究から得られた成果の社会実装の一層の推進及び公的研究費の適正管理の徹底を図るべく、適切に業務を運営していく必要がある。			

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－6（2）	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、困難度		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：2022-農水-21-0215

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）						
		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度		備考		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度
	繰越欠損金の縮減 状況 （百万円）	26	▲63						予算額（千円）	170,799	477,006			
								決算額（千円）	157,539	466,898				
								経常費用（千円）	92,295	170,556				
								経常利益（千円）	26,463	▲62,781				
								行政コスト（千円）	92,516	170,735				
								従事人員数（人）	3.71	3.21				

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
（2）民間研究に係る特例業務 民間研究に係る特例業務について、当該業務を経理する勘定の繰越欠損金の着実な解消を図る。このため、令和7年度までの繰越欠損金の解消に向けた計画に基づき、既採択案件について、その研究成果の早期実用化や売上納付の最大化等のため、経費節減に努めつつ、次の措置を講じる。 ア 外部有識者等による助言の実施や事業化の進捗状況の把握等を通じた効果的かつ適正なマネジメントの実施 イ 外部機関との連携、各種技術展示会等を活用した研究成果の需要開拓等、販売に結びつけるための取組・助言 ウ ア及びイの効果の検証を踏まえた当該解消計画の随時見直し及びその他必要な処置の実施 また、業務の状況を踏まえつつ、出資金の適切な国庫納付を順次行う等により、民間研究に係る特例業務の終了に向けた取組を行う。	（2）民間研究に係る特例業務 民間研究に係る特例業務について、当該業務を経理する勘定の繰越欠損金の着実な解消を図る。このため、関連経費の節減に努めつつ、令和7年度までの繰越欠損金の解消に向けた計画に基づき、次の措置を講じ、既採択案件の研究開発成果の早期実用化や売上納付の最大化を進める。 ① 効果的なマネジメント等による繰越欠損金の早期解消に向けた取組 ア 対象事業者から毎年度提出される製品化状況、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、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、事業化の状況を踏まえつつ、効果的かつ適正なマネジメントを実施する。 イ 知財も含めて、外部機関との連携、各種技術展示会等を活用した需要者の開拓等、販売に結びつけるための取組・助言を行う。 ウ ア及びイの効果の検証を踏まえた当該解消計画の見直しを行い、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等を実施する。 ② 民間研究に係る特例業務終了に向けた取組 民間研究に係る特例業務の終了に向けて、民間研究特例業務勘定において、償還期限を迎えた保有有価証券に係る出資金については、業務の状況を踏まえつつ、順次、国庫納付等を行うなど、業務終了に向けた取組を行う。

評価軸・評価の視点及び評価指標等	令和４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
○民間研究促進業務に係る資金回収業務の取組が適切に行われているか。 ＜評価指標＞ ・繰越欠損金の解消計画に沿った取組を行っているか。	民間研究に係る特例業務について、当該業務を経理する勘定の繰越欠損金の着実な解消を図る。このため、関連経費の節減に努めつつ、令和７年度までの繰越欠損金の解消に向けた計画に基づき、次の措置を講じ、既採択案件の研究成果の早期実用化や売上納付の最大化を進める。	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ア～ウの取組を着実に実施した。民間研究特例業務勘定が所有する有価証券については、令和３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た。 しかしながら、令和４年度は、有価証券評価損を除くと 0.61 億円の利益を計上し、繰越欠損金は 0.17 億円に圧縮されるものの、昨今の長期金利の上昇に伴い、農研機構の経営努力の及ばない有価証券の評価損が生じたため、最終的に繰越欠損金は 1.41 億円となっている。 また、有価証券は社債等の債券で保有しており、満期になれば券面価額が償還されること、直近で債券の売却も予定していないこと、発行体の格付けも安定していることから、経営上の問題は生じていない。	＜評定と根拠＞ 評定：B 根拠： （２）民間研究に係る特例業務 「繰越欠損金の解消に向けた計画」に基づき、以下の①及び②の事項を実施した結果、有価証券評価損を除くと 0.61 億円の利益を計上し、繰越欠損金は 0.17 億円に圧縮した。なお、昨今の長期金利の上昇に伴い、農研機構の経営努力の及ばない有価証券の評価損が大きく増加したことにより、最終的な繰越欠損金は 1.41 億円となった。以上により、B 評定とした。 ① 効果的なマネジメント等による繰越欠損金の早期解消に向けた取組 プログラムオフィサー、中小企業診断士及び企業の財務会計業務の実務経験者などによるマネジメント体制を計画どおり整備し、委託先への商品化・事業化などに係る指導・助言を組織的かつ効果的に行った。 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なども行った。 需要者の開拓など、販売に結び付けるため、アグリビジネス創出フェア、川崎国際環境技術展へ出展し、知的財産を含めて研究成果の PR を行った。 ② 民間研究に係る特例業務終了に向けた取組 令和４年度に満期償還を迎える有価証券について、令和５年２月に国庫納付を行った。 ＜課題と対応＞ ・ 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。
	① 効果的なマネジメント等による繰越欠損金の早期解消に向けた取組 ア 対象事業者から毎年度提出される製品化状況、売上状況に関する報告書の分析や、研究開発等の経験を有するプログラムオフィサー、専門分野に精通した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、事業化の状況を踏まえつつ、効果的かつ適正なマネジメントを実施する。	① 効果的なマネジメント等による繰越欠損金の早期解消に向けた取組 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１名を設置して、書面調査による製品化・売り上げ状況などを確認するとともに、企業の財務経理業務の実務経験者が委託先の財務状況の確認などを行った。 また、現地調査（４件）により、外部有識者として中小企業診断士が同行して、商品化・事業化などの指導・助言を行うとともに、委託先の研究成果に係る売上高の確認などを行った。 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ため、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などを行った。	
	イ 知的財産も含めて、外部機関との連携、各種技術展示会等を活用した需要者の開拓等、販売に結びつけるための取組・助言を行う。	イ 需要者の開拓など、販売に結び付けるため、アグリビジネス創出フェア、川崎国際環境技術展へ出展し、知的財産を含めて研究成果の PR を行った。	
	ウ ア及びイの効果の検証を踏まえた当該解消計画の見直しを行い、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等を実施する。	ウ 「繰越欠損金の解消に向けた計画」を着実に推進するため、プログラムオフィサー、中小企業診断士及び企業の財務経理業務の実務経験者などによる指導・助言を行い、需要者の開拓や売上納付の増加に資するように、これらの取組を実施した。	

	② 民間研究に係る特例業務終了に向けた取組 民間研究に係る特例業務の終了に向けて、民間研究特例業務勘定において、償還期限を迎えた保有有価証券に係る出資金については、業務の状況を踏まえつつ、順次、国庫納付等を行うなど、業務終了に向けた取組を行う。	② 民間研究に係る特例業務終了に向けた取組 令和４年度に満期償還を迎える有価証券について、令和５年２月に国庫納付を行った。	- 今後も引き続き、関連経費の節減に努めつつ、繰越欠損金の解消に向けた計画に基づき、着実な解消を図る。 - 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、国庫納付などを行う。
主務大臣による評価			
評価　B			
＜評価に至った理由＞ 民間研究に係る特例業務については、中長期目標や中長期計画等に照らし、「研究成果の最大化」に向けて以下のとおり着実な業務運営がなされている。 中長期計画①「効果的なマネジメント等による繰越欠損金の早期解消に向けた取組」については、有価証券評価損を除くと、0.61 億円の利益を計上する等、繰越欠損金の解消に向けた取組を着実に行った。具体的な取組としては、事業化された課題において、アグリビジネス創出フェアや川崎国際環境技術展等の場を活用し、研究成果の PR による需要者の開拓を図った。また事業化が遅れている課題において、プログラムオフィサーを新たに設置して、委託先での製品化・売り上げ状況等の書面調査を行うとともに、中小企業診断士や企業の財務経理業務の実務経験者等によって財務状況の確認や指導・助言を行っている。 中長期計画②「民間研究に係る特例業務終了に向けた取組」については、令和４年度に満期償還を迎える有価証券について令和５年２月に国庫納付を行う等、業務終了に向けた取組を着実にを行っている。 以上のように、繰越欠損金の解消に向けて、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＞ 令和４年度においては、経常損失 0.63 億円が生じているが、これは昨今の長期金利の上昇に伴う有価証券の評価損 1.23 億円が主要因であり、経営努力により 0.61 億円の利益を計上している。引き続き繰越欠損金の解消へに向けた取組を着実に進めることが必要である。			