

国立研究開発法人

農業・食品産業技術総合研究機構

令和3年度計画

国立研究開発法人

農業・食品産業技術総合研究機構

令和3年度計画

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

以下の9業務を、それぞれ一定の事業等のまとまり（セグメント又は勘定）として推進し、評価を行う。なお、当該評価は、別途定める評価軸及び指標等に基づき行う。

- ①研究開発マネジメント
- ②先端的研究基盤の整備と運用
- ③農業・食品産業技術研究Ⅰ「アグリ・フードビジネス」
- ④農業・食品産業技術研究Ⅱ「スマート生産システム」
- ⑤農業・食品産業技術研究Ⅲ「アグリバイオシステム」
- ⑥農業・食品産業技術研究Ⅳ「ロボラスト農業システム」
- ⑦種苗管理業務
- ⑧農業機械関連業務
- ⑨資金配分業務

1 研究開発マネジメント

(1) 農業・食品産業分野のイノベーション創出のための戦略的マネジメント

① イノベーション創出のための研究開発戦略の立案

ア 本部組織である NARO 開発戦略センター（NDSC）は、企画戦略本部等と連携し、社会のニーズ・技術動向等の調査や、経済効果の試算等のインパクト評価に基づき将来を見据えた研究開発戦略を立案し、研究課題に反映させる。

イ 長期ビジョンに基づく研究開発戦略の下で、「大課題」、「NARO プロジェクト」、「技術適用研究」、「NARO イノベーション創造プログラム」等により、基礎から応用までバランスの取れた課題を立案する。その際、NDSC をはじめ農研機構全体で検討する体制を構築する。

② 研究課題の効果的な進行管理

ア 大課題に合わせて研究部門や地域農業研究センターの研究組織を構築し、それぞれに中課題を担う研究領域を設置する。研究基盤を支える基盤技術研究本部の設置と併せて、目標達成に最適な研究体制を構築する。

イ 大課題推進責任者は、目標水準と達成時期を明確にしたロードマップを作成し、研究課題の進捗管理を行う。また研究課題の進捗状況を検討するための会議を月1回以上開催することで課題全体の進捗を把握し、課題の円滑な推進と加速に必要なロードマップの見直しを行う。

ウ 研究の進捗と社会情勢の変化に対応して、評価結果を踏まえた機動的な課題の見直しを行う。

③ 外部資金の戦略的獲得

ア 国家的研究プロジェクト等を戦略的に獲得するため、農研機構が一体となった研究プログラムの立案と推進体制の構築を行う。

イ 外部資金及び民間の研究資金の獲得実績を大課題推進費の配分に反映させて、資金獲得へのインセンティブを高めるとともに、外部資金課や法務室などによる外部研究資金応募へのサポートを強化する。また大型プロジェクト室を設置し、プロジェクト獲得を推進する。

④ 戦略的な研究資源の配分

ア 企画戦略本部に、運営費交付金の予算・決算、外部資金を扱う部署を集約し、予算委員会の事務局として予算全体を見渡し戦略的に配分する体制を構築する。また、資産・環境管理委員会及び予算委員会が連携して、機構全体の一元的な資産管理の下で戦略的な資源配分を実施する体制を構築する。

イ 資産・環境管理委員会において法人全体の資産活用状況の実態を調査し、予算委員会と連携して外部資金の獲得、自己収入等も踏まえた交付金の配分を行う。

ウ 第5期中長期期間中における研究推進上の必要性に応じた施設・設備・機械の整備計画を策定し、老朽化施設の安全確保と維持管理費の節減を推進する。

(2) 農業界・産業界との連携と社会実装

① 研究開発成果の社会実装のための体制強化

ア 地域農業研究センターが中核となって、地方農政局、地方自治体、普及組織、農業関係団体等との連携体制を構築・強化する。

イ 産業界のニーズをNDSC、企画戦略本部、事業開発部及び知的財産部が共有する体制を構築する。

ウ 地域農業研究センターが中核となって、連携協定を締結した地方自治体、地方大学等との連携協議会を定期的に開催する。

② 農業界での社会実装

ア 地域農業研究センターが収集した農業団体及び実需者団体からのニーズを農研

機構全体で共有するとともに、全国農業関係試験研究場所長会、全農、日本農業法人協会等を通じて研究開発成果の社会実装を加速する。

イ 令和2年度の重点普及成果及び普及成果の標準作業手順書（SOP）を整備し、SOP利用者からのフィードバックを基に改良する。地域農業研究センターの普及戦略に基づいて、地域農業研究センターが普及計画を策定し、戦略に応じた普及手段で普及活動を推進する。普及実績の定量化手法を確立し、PDCAによる普及活動の進捗管理を行う。

③ 産業界での社会実装

ア 産業競争力懇談会における活動を通じて、企業ニーズの収集と農研機構シーズの発信を行う。地域の経済連合会、業界団体等との連携を拡張し、産業界や企業のニーズを収集するとともに農研機構のシーズ発信の機会を形成する。

イ 第4期中長期計画での資金提供型共同研究契約の状況を分析し、獲得要因と成果を精査するとともに、第5期中長期計画における研究開発目標と産業界の動向を踏まえた拡大戦略を立案し、実行する。資金提供型共同研究の重要性を研究センター等に周知し、積極的に獲得するための目標を設定し、共同研究の大型化を推進する。

ウ 「『知』の集積と活用場」の産学官連携協議会の第2期活動の運営に参画し、研究開発プラットフォーム活動を活性化する。基盤技術研究本部との連携や事業開発部リエゾンオフィス等を活用し、民間企業との資金提供型共同研究を拡大する。

④ 地方創生への貢献

ア 地域農業研究センターのトップセールスによって地方自治体・公設試のニーズを収集・整理するとともに、地域農業研究センターの長がニーズに基づくテーマ設定、戦略、計画策定を行う。

イ 地域企業・自治体等からのニーズ把握と実績情報（産出額・売上額・輸出額）に基づいて、九州沖縄経済圏スマートフードチェーンでは出口を明確にして、課題の改廃にフィードバックする。北海道十勝発スマートフードチェーンにおいては、準備会において、プロジェクトのテーマ設定と実用化に向け、関係機関と連携構築を図る。

ウ 地方自治体、地方大学等との連携による成果を地元の産業界・農業界へ説明する機会を設置し、研究開発成果の普及につなげる。

⑤ ベンチャー支援

ア 農研機構発のベンチャーへの支援体制を整備する。

(3) 知的財産の活用促進と国際標準化

① 知的財産の戦略的マネジメント

- ア 社会実装に有効な知的財産戦略を策定できる人材を知的財産部内及び各研究部門で育成する。
- イ 知的財産部において重要な研究課題の進捗に応じた特許出願等の状況を把握し、必要な指導・助言を行う。
- ウ 技術分野ごとの特許出願状況を解析し、農研機構で不足している出願類型を特定する。
- エ 大課題ごとに知的財産戦略の要否を確認し、研究部門と協力して必要な知的財産戦略を策定する。
- オ 品種や新品種の開発に係る技術について、海外への流出を防止する観点から適切な条件で契約を締結し提供する。

② 国際標準化の推進

- ア 研究企画段階から標準化戦略の検討を行う体制を構築するため、研究部門等と連携して農研機構内の国際標準化ポテンシャルを洗い出し、戦略策定の重点分野を選定する。また標準化人材の育成を図る。
- イ 知財戦略室と連携して「NARO プロジェクト」等のヒアリングを行い、開発した検査・測定方法の国際標準化ポテンシャルを調査するとともに、重点的に取り組むべき課題を検討する。
- ウ 既存の標準化活動を継続・強化するとともに、海外が先行する分野の調査を進め国際標準化戦略の検討にフィードバックする。また必要な国内審議体制の検討に着手する。

③ 育成者権への対応強化

- ア 農研機構の登録品種（カンキツ、リンゴ、カキ等）について、国内外での侵害対策を進めるとともに、品種の保護と普及を両立させた許諾契約の締結に取り組む。
- イ 優良品種の海外での品種登録を進めるとともに、ブドウ、カンキツ等について品種判別情報の整備に取り組み、侵害対応や逆輸入防止の水際対策への利用を検討する。
- ウ 改正種苗法での「登録品種の自家増殖は許諾に基づき行う」というルールに基づき、品目・品種ごとの取扱いの考え方を整理し、自家増殖の許諾を含む契約を締結する。

(4) 研究開発のグローバル展開

① 国際連携による研究開発の加速

- ア 我が国の農業・食品産業の技術水準の向上と海外への技術展開、食料・環境問題

等地球規模の研究課題に国際的視点から効果的・効率的に対応するため、オランダワーヘニンゲン大学（WUR）、フランス国立農業・食料・環境研究所（INRAE）等との国際共同研究を推進し、新規課題の開始に向けた取組を積極的に実施する。

イ 組織対組織の連携やムーンショット事業における海外協力機関との連携を核としたグローバル人材の招聘及びトップレベルの海外研究者との連携を強化する。

ウ 新型コロナウイルスの感染状況による渡航規制の状況を注視しつつ、ICT 分野の技術開発力強化を目指して新規海外拠点の設置に向けた取組を検討する。

② 国際プレゼンスの向上

ア 世界トップレベルの研究を研究統括部の所掌業務によって推進し、その成果を国際学会及び農研機構のメディア（農研機構のホームページ、NARO チャンネル等媒体も含む）を通じて積極的に発信する。

イ 国際機関の活動に専門家として参加し、イニシアティブを発揮するとともに、気候変動、越境性感染症等の地球規模の課題解決に向けた国際シンポジウムの開催等を行う。またアジアから日本への期待が高まっているスマート農業技術の海外への紹介・展開も図る。

ウ 農研機構の研究開発を国際的な視点から検証するため、効果的なレビューの在り方について検討する。

③ 国際農林水産業研究センターとの連携

組織間の打合せを行い、共同研究等により連携を強化する。

（5）行政との連携

① 行政施策実現への貢献

ア 農林水産施策、科学技術・イノベーション施策を十分に理解し、施策の実現に向けた研究推進に当たる。

イ 東京連絡室を窓口として農林水産省と密接に連携することで、レギュラトリーサイエンスをはじめとする行政ニーズを十分に理解しながら研究推進に当たる。

ウ 農研機構の研究開発成果を関連する行政部局に提供するとともに、行政部局との協働による連携会議やシンポジウムの開催を実施することで、行政施策の立案や推進に貢献する。

② 行政からの要請への機動的対応

ア 「災害対策基本法」（昭和 36 年法律第 223 号）及び「武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律」（平成 16 年法律第 112 号）の指定公共機関として、災害対応統括監を中心に予期せぬ災害等における国、地方自治体等の緊

急要請等に機動的に対応する。

イ 重要家畜伝染病発生時の緊急防疫活動等の危機管理や緊急病性鑑定に際しては、国、地方自治体等の要請に応じて積極的に協力する。

ウ 「食品安全基本法」(平成 15 年法律第 48 号)に基づく緊急対応を含め、農産物・食品の安全性の確保に向けて機動的に対応する。

エ 家畜防疫、動物検疫の円滑な実施に寄与するため、民間では供給困難で、かつ、我が国の畜産振興上必要不可欠な家畜及び家畜専用血清類並びに薬品の製造及び配布を行う。

(6) 情報の発信と社会への貢献

① 戦略的広報の推進

ア 第 5 期用の要覧、刊行物、プレゼンテーション資料などの統一デザインを作成し使用する。また、コーポレートブランド確立に向けた広報活動として重要な TV (動画) 強化のための戦略を作成する。加えて、第 5 期開始後の農研機構ウェブサイトの問題点を抽出し、改善計画を作成する。

イ 時期別のメディア露出指標など広報の効果測定手法と PDCA 手法を検討する。SNS 等も活用して効率的な情報発信を行う。

ウ 優れた研究成果を発掘し、それらのプレスリリース及び取材対応を行う。さらに、研究成果だけでなく研究者をアピールする手法を調査し、その対象とする研究者をリストアップする。イベントや動画についても、研究成果と研究者をアピールする方法を検討する。

エ 企業や外部機関との共同プレスリリースの方針を作成して実施する。また、外部機関との協働イベント開催の戦略やフロー等も作成して実施する。

オ 各地域における広報活動の実態を把握するとともに、効果の分析方法を検討する。

カ 「食と農の科学館」の新型コロナウイルス感染拡大を踏まえた展示や、視察・イベント等に活用できる展示を検討する。刊行物の読者分析手法の検討を行う。農研機構全体の刊行物を把握し、アピール方法を検討する。

キ with コロナ/after コロナへのイベント戦略を検討し、オンラインによる一般公開等を開催する。農研機構の全イベント情報を把握し、アピール方法を検討する。外部サービスの導入などで広報情報の収集と業務の高度化・効率化を図る。

② 国民の理解増進

ゲノム編集など先端技術を用いた研究開発における倫理的、法的、社会的問題 (ELSI) 対応として以下の取組を行う。

1) 大型研究プロジェクト等の推進において、開発が想定される研究について ELSI の観点から検討する。

2) 国民理解の醸成のための効果的サイエンスコミュニケーションを推進するため、先端技術に対する期待や懸念の情報収集を行うことを目的として、SNS や AI 等を用いた新たな情報収集・解析手法の開発を行う。

③ 専門性を活かした社会貢献

ア 農研機構の高い専門知識が必要とされる分析及び鑑定を行政、大学、各種団体等の依頼に応じ実施する。

イ 学校、地域のコミュニティ等からの要望に応じて積極的に双方向コミュニケーションを推進する。また、講師派遣等の実績を把握し、アピール手法を検討する。

ウ 要請に従い、国等の委員会に専門家を派遣するとともに、行政機関、普及組織、各種団体、農業者等を対象とした講習会・研修会の開催、公設試、産業界、大学、海外機関からの研修生の受入れ等に積極的に取り組む。また農業情報研究センターに AI 人材育成室を設置し、農研機構内外の AI 人材の育成にも積極的に取り組み、累計 180 名以上育成する。

エ 農研機構の研究情報、技術情報等を積極的に提供することで学术界の取組を先導する。

2 先端的研究基盤の整備と運用

Society5.0 の深化と浸透に向け、農業・食品産業のデジタルトランスフォーメーションと研究力強化を実現するため、理事長直下に基盤技術研究本部を設置し、AI、ロボティクス、精密分析等の研究基盤技術の高度化と徹底活用、統合データベースや遺伝資源などの共通基盤の整備、運用を以下のように進める。

① 農業情報研究センター

AI、データを活用した最先端スマート農業の実現に向けて情報系インフラの整理・統合を進め、データ連携を深める。また、機構内及び主要プロジェクトでの AI スパコン、統合 DB の利活用を促進する。

農研機構内で分野横断的に連携を深め、アプリケーション指向の AI 研究を推進する。人材教育については、内部用教育プログラムを充実させるとともに受講定員を拡大する。また、外部を対象にした育成体制を整える。

WAGRI 自立運用体制構築に向け、会員獲得活動を強化し、10 機関程度の新規会員を確保する。また、魅力的なコンテンツの充実に向け、ニーズの把握を行うとともに、農研機構内外のデータ・プログラムを新規に 10 件程度実装する。

② 農業ロボティクス研究センター

ロボティクス・ビッグデータ・AI などの最先端技術をフル活用したデータ駆動型農業生産、食品製造のロボット化、システム化に関する基盤技術開発を推進する。

施設向けでは、生育・品質パラメータを抽出するセンサ及び施設制御システムの基盤技術を開発する。露地向けでは、ほ場状態の常時センシング及びロボット農機の自律作業化に向けた基盤技術を開発する。

③ 遺伝資源研究センター

農業生物遺伝資源の探索・保存、特性解明、配布及び保存技術の開発を行う。海外機関と連携しアジア植物遺伝資源のうち野菜類を中心に探索収集する。機能性を有する微生物遺伝資源の滅失リスクに対応する態勢を整備する。在来品種等を効率的に保全するため、地方自治体における遺伝資源保存実態を調査する。

④ 高度分析研究センター

高精度機器による分析基盤の構築とオミクス情報基盤の活用促進のため、民間企業に提供可能なNMRのリモート利用基盤、大規模ゲノム情報基盤を整備する。高度分析機器等を内部研究組織で横断的に活用しやすくする取組を強化する。

基盤技術研究本部と4つの農業・食品産業技術研究セグメントとの連携を深め、農研機構全体で研究開発力の強化、科学技術イノベーション創出の加速を図る。また、農業情報研究センターと高度分析研究センターが中核となり、リモートでの分析と分析データのリアルタイム解析を提供できる体制を情報セキュリティを確保した上で整備し、研究機関・民間企業等とのオープンイノベーションを加速する。

3 農業・食品産業技術研究

(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。）等を組み合わせたハイブリッド型研究の管理体制を構築する。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

新たなビジネスモデルの構築及び国産農畜産物サプライチェーンの最適化、データ駆動型セルフケア食のデザインに関するプロジェクトを実施し、生産から流通、消費までを一気通貫で最適化する技術開発に取り組む。また、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及びゼロエミッション農業実現のための耕畜連携に

取り組み、産業競争力の強化及び生産性の向上と環境保全の両立を目指す。加えて、ゲノム・オミクスやマイクロバイオーム等の生体情報の収集・解析・活用を集中化させる共通基盤情報プラットフォームの構築により、バイオ研究の加速化・効率化を図る。

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。

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、ジャガイモシストセンチュウ類に対応した診断・防除・栽培体系の地域営農支援、デジタル管理を導入した水稲直播（NARO 方式乾田直播、NARO 方式湛水直播）技術、カンキツの高品質果実生産技術などについて、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に取り組む。

（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。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 種苗管理業務

（1）農林水産植物の品種登録に係る栽培試験等

① 栽培試験の着実な実施

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について、我が国の農業振興における重要度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。令和 3 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、

ア 業務方法書、手数料徴収に関する規程及び要領並びに特性調査実施規程及び要領を整備する。

イ 果樹 3 種類（リンゴ・ブドウ・モモ）の栽培試験の体制整備に向けて、樹種に応

じた土壌改良、剪定や接ぎ木等の栽培技術の習得及び特性調査マニュアル案を作成する。加えてリンゴについては、試作に向けて苗定植を実施する。

ウ 国際的に調和された種類別審査基準である UPOV（植物新品種保護国際同盟）テストガイドラインに準拠したトマトの複数年の栽培試験のために必要な施設を整備する。

エ 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）の実施に向けて、研究開発部門から調査方法に関する情報収集を行い、調査可能な形質を整理するとともに、特性調査マニュアル作成の必要性を検討した上で、作成方針を整理する。

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幅が縮小され、再現性が高く同一の判定となるような特性の評価基準の作成を開始する。令和3年度は、出願数が多いキクについて作成する。

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。

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及びアンスリウムのテストガイドラインについては、主担当として原案を作成し、同盟国の意見を調整して議論を取りまとめる。

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。

ウ オランダの栽培試験実施機関Naktuinbouwと連携してチューリップの特性調査マニュアル（キャリブレーションマニュアル）を完成させる。

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を農林水産省を通じて提供する。

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。

（2）育成者権の侵害対策及び活用促進

育成者権者等に対し、改正種苗法における改正点について、ウェブサイトの「よく寄せられる質問」を通じて情報提供するとともに、育成者権者等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た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。

特に税関に対し、水際対策に関する情報としてブドウ及びカンキツの DNA 品種識別技術について農林水産省を通じて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が円滑に運用開始できるよう、法が施行される令和 4 年 4 月 1 日までに規程、実施手順を整備する。

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確認を実施するための予備試験を行う。

(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へ重点化を図り、効率的かつ実効性のある種苗検査を実施する。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。

なお、改正種苗法の趣旨を踏まえ、種苗業者に対する指定種苗の表示に関する情報提供も併せて実施する。

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。

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、特に、病害検査について以下に取り組む。

- ・ 依頼の多いウイルス病の検査処理能力の向上を図るため、簡易 ELISA 法の導入に向けて、どの程度効率化できるかを検証する。また、依頼の多い細菌病の検査処理能力の向上を図るため、作業体系の分析や情報収集を行う。
- ・ ダイコン黒斑細菌病について、研究開発部門で開発された検査法を用いて室内試験を実施し、その結果を踏まえて検査マニュアル案を作成する。
- ・ 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。

イ 種子検査等の業務に関係する国際機関である 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

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を図り、効率的な原原種の生産を行う。

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。

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 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に関する品質改善策を検討し講ずることにより業務の質の向上を図る。

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バレイショ DNA 品種識別技術について、妥当性確認を実施するための予備試験を行う。

また、AI を活用した病害判定技術の実用化に向けて、異常株・健全株の画像データを研究開発部門へ提供する。

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。

5 農業機械関連業務

令和3年度においては、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。

(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、都道府県など関係機関等との連携を図り、越冬ハクサイ頭部結束装置、セル成形苗を利用したハウレンソウ移植栽培技術、麦後水稲乾田直播用高速鎮圧振動ローラ、ISOBUSに対応した作業機ECU、ライスセンターのスマート化等の研究・開発に取り組む。また、オープンAPIの実現に必要な事業者間で協調・連携するデータ項目や形式等の調査、水稲の栽培管理用小型電動ロボットの開発にも取り組む。

(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・分析を実施する。また、その分析結果に基づき、効果的な作業安全マネジメント手法の開発と情報発信、シートスイッチやシートベルト装着検知スイッチを活用した乗用トラクターのフェイルセーフ機構など新たな安全機構や安全装具の開発、自律走行を行う新たな農業機械に対応した評価手法及び国際安全規格等に準拠した新たな安全装備の評価手法の開発すべき評価項目及び技術の検討を実施する。また安全性の高い機械の普及の促進に資する認証業務に必要な情報収集等の実施に取り組む。

(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国際会議において、農研機構のロボット農機等の評価技術・手法及びその取組状況について情報発信を行い、理解促進活動を行う。また、ANTAM（アジア・太平洋地域農業機械試験ネットワーク）の国際会議において、歩行用トラクター、背負式動力噴霧機等のテストコード改訂に向け、安全性を確認する試験の具体的手法の情報発信を行う。両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に必要な評価項目及び技術を調査する。

6 資金配分業務

(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等を実施する。

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。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。

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とともに、事業の公募時には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。また、研究成果の現場での活用に合わせて対応すべき法規制や「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・議論し改善点を見出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。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。さらに、知財の専門家を顧問として委嘱し、的確にアドバイスできる体制を維持する。

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。

③ ムーンショット型研究開発を契機とした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及びデータマネジメント支援並びに委託研究課題に係るデータベース（プロジェクトマネジメントシステム）構築を実施する。さらに、研究課題設定の妥当性を検証し、課題提案できる体制を整備するとともに、必要な調査分析を行う。

（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、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。

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。

第2 業務運営の効率化に関する事項

1 業務の効率化と経費の削減

(1) 一般管理費等の削減

運営費交付金を充当して行う事業について、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費については少なくとも対前年度比3%の抑制、業務経費については少なくとも対前年度比1%の抑制を行うことを目標に、削減する。

(2) 調達合理化

ア 農研機構が研究開発成果の最大化に向け業務を迅速かつ効果的に実施していくため、公正性・透明性を確保しつつ、自律的かつ継続的に調達等の合理化を徹底し、適正で迅速かつ効果的な調達の実現に向けて取り組み、6月末までに「調達等合理化計画」を策定し、定量的な目標や具体的な指標を設定し、着実に実施する。当該計画は、実績評価の際に研究現場での実施結果を踏まえ、実績評価結果に基づき的確に見直しを行う。

特に、短期間での納入が必要な研究開発用物品等については、調達に要する時間の大幅な短縮が可能となるよう、ガバナンスの強化を図り、公正性を確保しつつ、新たな特例随意契約方式(公開見積競争、随意契約上限額の引き上げ)を導入する。

イ 国際農研等他の独立行政法人との共同調達等の連携を積極的に実施し、調達事務の効率化を進める。

(3) 法人全体のデジタルトランスフォーメーション

- ア 業務改革・DX推進室を設置し、基幹業務システム（人事給与システム、財務会計システム、情報共有システム（ワークフロー、アプリ等））の活用による電子決裁、オンライン手続きの導入による業務効率、経費節減効果の検証を進める。
- イ 情報統括部を管理本部内に再配置し、一体的にDXを推進する。つくば地区の厚生業務、旅費業務を一元化し、管理本部で集中管理した上で、その効果の検証を行う。
- ウ 基幹業務システムによる勤務時間管理の本格運用を開始し、導入による業務効率化を検証する。在宅勤務の本格導入に際して、在宅勤務制度に関する手続きを基幹業務システムと連動させるとともに、農研機構のミッション達成と両立できる制度となるよう試行・検証により問題点を洗い出し、改善を行う。

(4) 研究拠点・研究施設・設備の集約（施設及び設備に関する計画）

- ア つくば地区においては、極端な分散配置等、業務運営の効率化の支障となる組織配置を解消する。
- イ 資産管理の基本方針に基づき、農研機構として真に必要な施設・設備を整理し、優先的に資源配分することで維持管理費の節減や省エネルギーを推進する。
- ウ 資産・環境管理委員会において、第5期中長期計画の達成に向け、資産利用の全体最適化を図り、一元的に資産の再配置、再配分を進める。関係する省庁や法人と連携を取り、新たな研究ニーズを把握し、必要とされる施設及び運営体制について検討する。
- エ 小規模研究拠点の組織見直し計画について、地元や関係省庁等の理解を得ながら、再編・統合、必要な施設・設備の具体化、資産の処分を着実に進める。

(施設及び設備に関する計画)

【農業技術研究業務勘定】

令和3年度施設、設備に関する計画

(単位：百万円)

施設・設備の内容	予定額	財源
研究施設の整備 農業・食品関係データの高度活用 のためのネットワーク基盤構築工事 機関維持運営施設の整備 研究棟・管理棟・接続棟耐震工事 共同研究棟耐震工事		施設整備費補助金

製剤研究棟耐震工事 その他業務実施上必要な施設・整備 の整備等 栽培試験圃場整備工事 ばれいしょ選別施設新築工事及び 貯蔵施設改修工事		
合計	1,650	

[注記]

- 1 施設整備費補助金については、令和3年度施設整備費補助金予算及び令和3年度補正予算による施設整備費補助金予算を計上した。

【農業機械化促進業務勘定】

令和3年度施設、設備に関する計画

(単位：百万円)

施設・設備の内容	予定額	財源
研究施設の整備 次世代農業機械技術研究開発棟整備 その他工事		施設整備費補助金
合計	146	

第3 財務内容の改善に関する事項

- 1 予算（人件費の見積もりを含む。）、収支計画及び資金計画

【農業技術研究業務勘定】

- (1) 予算

令和3年度予算

(単位：百万円)

区 分	マネジメン トセグメント	基盤技術 セグメント	研究セグメ ントI	研究セグメ ントII	研究セグメ ントIII	研究セグメ ントIV	種苗管理 セグメント	計	農研勘定 共通	合計
収入 前中長期目標 期間からの繰越 金	5,487	71	55	167	226	227	0	6,234	0	6,234

運営費交付金	16,549	2,807	5,236	7,647	5,312	4,004	2,316	43,870	10,512	54,382
うち官民研究										
開発投資拡大	77	404	151	100	2	108	0	841	0	841
プログラム(プ リズム)										
うち補正予算										
による追加	3,056	0	0	0	0	0	0	3,056	0	3,056
施設整備費補										
助金	0	0	0	0	0	0	0	0	1,650	1,650
うち補正予算										
による追加	0	0	0	0	0	0	0	0	994	994
受託収入										
諸収入	34	604	623	865	691	450	8	3,275	0	3,275
	0	0	6	0	0	0	4	10	12	22
計	22,070	3,482	5,920	8,679	6,229	4,682	2,329	53,389	12,174	65,563
支出										
業務経費	8,631	1,724	1,514	1,990	1,513	1,093	457	16,922	0	16,922
うち官民研究	77	404	151	100	2	108	0	841	0	841
開発投資拡大										
プログラム(プ リズム)										
うちスマート農	3,056	0	0	0	0	0	0	3,056	0	3,056
業技術の開										
発・実証・実装										
プロジェクト										
施設整備費	0	0	0	0	0	0	0	0	1,650	1,650
受託経費	34	604	623	865	691	450	8	3,275	0	3,275
一般管理費	133	0	0	0	0	0	0	133	2,418	2,551
人件費	7,785	1,083	3,728	5,656	3,799	2,911	1,864	26,825	8,106	34,932
前中長期目標	5,487	71	55	167	226	227	0	6,234	0	6,234
期間繰越積立										
金取崩額										
計	22,070	3,482	5,920	8,679	6,229	4,682	2,329	53,389	12,174	65,563

[注記]

収益の部	16,634	3,417	5,864	8,509	6,003	4,454	2,328	47,209	9,990	57,199
運営費交付金収益	14,851	2,584	4,853	7,089	4,903	3,698	2,146	40,123	6,428	46,552
うち官民研究開発 投資拡大プログラ ム(プリズム)	77	404	151	100	2	108	0	841	0	841
うち補正予算によ る追加	3,056	0	0	0	0	0	0	3,056	0	3,056
諸収入	0	0	6	0	0	0	4	10	12	22
受託収入	34	604	623	865	691	450	8	3,275	0	3,275
資産見返負債戻入	1,232	157	134	179	157	112	45	2,015	224	2,239
賞与引当金見返に 係る収益	518	72	248	376	253	194	124	1,785	539	2,324
退職給付引当金見 返に係る収益	0	0	0	0	0	0	0	0	2,786	2,786
臨時利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
法人税等	0	0	0	0	0	0	0	0	76	76
純利益	△5,486	△63	△46	△155	△216	△221	0	△6,188	0	△6,188
前中長期目標期間 繰越積立金取崩額	5,724	101	81	202	256	249	9	6,621	0	6,621
総利益	237	38	35	46	40	28	9	433	0	433

[注記]

- 1 収支計画は、令和3年度政府当初予算、第5期中長期目標期間に繰越となったスマート農業技術の開発・実証プロジェクト、国際競争力強化技術開発プロジェクト、官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）に要する経費、官民研究開発投資拡大プログラム予算の追加額及び補正予算の追加額を基に予定損益として作成した。
- 2 前中長期目標期間繰越積立金取崩額は、第5期中長期目標期間に繰越となったスマート農業技術の開発・実証プロジェクト、国際競争力強化技術開発プロジェクト、官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）に要する経費及び前中長期目標期間において、受託収入等で取得した固定資産の減価償却費が費用計上されることに伴う前中長期目標期間繰越積立金の取崩額。
- 3 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(3) 資金計画

令和3年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	マネジメント セグメント	基盤技術 セグメント	研究セグ メントI	研究セグ メントII	研究セグ メントIII	研究セグ メントIV	種苗管理 セグメント	計	農研勘定 共通	合計
資金支出	22,070	3,482	5,920	8,679	6,229	4,682	2,329	53,389	12,174	65,563
業務活動による支出	20,759	3,228	5,688	8,364	5,963	4,498	2,281	50,781	10,313	61,093
うち官民研究開発 投資拡大プログラ ム(プリズム)	77	404	151	100	2	108	0	841	0	841
うちスマート農業技 術の開発・実証・実 装プロジェクト	3,056	0	0	0	0	0	0	3,056	0	3,056
投資活動による支出	1,168	235	217	294	248	171	44	2,375	1,861	4,236
財務活動による支出	143	18	16	21	18	13	5	233	0	233
次年度への繰越金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
資金収入	22,070	3,482	5,920	8,679	6,229	4,682	2,329	53,389	12,174	65,563
業務活動による収入	16,583	3,410	5,865	8,511	6,003	4,454	2,329	47,156	10,524	57,680
運営費交付金による 収入	16,549	2,807	5,236	7,647	5,312	4,004	2,316	43,870	10,512	54,382
うち官民研究開発 投資拡大プログラ ム(プリズム)	77	404	151	100	2	108	0	841	0	841
うち補正予算によ る追加	3,056	0	0	0	0	0	0	3,056	0	3,056
受託収入	34	604	623	865	691	450	8	3,275	0	3,275
その他の収入	0	0	6	0	0	0	4	10	12	22
投資活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	1,650	1,650
施設整備費補助金 による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	1,650	1,650
うち補正予算によ る追加	0	0	0	0	0	0	0	0	994	994
その他の収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前中長期目標期間 からの繰越金	5,487	71	55	167	226	227	0	6,234	0	6,234

[注記]

- 1 資金計画は、令和3年度政府当初予算、第5期中長期目標期間に繰越となったスマート農業技術の開発・実証プロジェクト、国際競争力強化技術開発プロジェクト、官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）に要する経費、官民研究開発投資拡大プログラム予算の追加額及び補正予算による追加額を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 2 「前中長期目標期間からの繰越金」は、第5期中長期目標期間に繰越となったスマート農業技術の開発・実証プロジェクト、国際競争力強化技術開発プロジェクト、官民研究開発投資拡大プログラム（プリズム）に要する経費を計上した。
- 3 「業務活動による支出」は、「業務経費」、「受託経費」、「一般管理費」及び「人件費」の総額から「投資活動による支出」において計上することとなる有形固定資産の購入額及び「財務活動による支出」において計上することとなるリース債務返済による支出を控除した額を計上した。
- 4 「投資活動による支出」は、有形固定資産の購入費を計上した。
- 5 「財務活動による支出」は、リース債務返済による支出額を計上した。
- 6 「業務活動による収入」の「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。
- 7 「業務活動による収入」の「その他の収入」は、諸収入額を計上した。
- 8 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

【農業機械化促進業務勘定】

(1) 予算

令和3年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	1,797
施設整備費補助金	146
受託収入	4
諸収入	56
計	2,003
支出	
業務経費	833
施設整備費	146
受託経費	4

一般管理費	54
人件費	967
計	2,003

[注記]

- 1 運営費交付金は、令和3年度政府当初予算による運営費交付金予算を計上した。
- 2 施設整備費補助金は、令和3年度政府当初予算による施設整備費補助金予算を計上した。
- 3 「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。
- 4 収入が増加するときは、その範囲内で支出を増加することができる。
- 5 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(2) 収支計画

令和3年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	1,857
経常費用	1,857
人件費	810
賞与引当金繰入	66
退職給付費用	90
業務経費	744
受託経費	4
一般管理費	47
減価償却費	95
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	1,855
運営費交付金収益	1,549
諸収入	56
受託収入	4
資産見返負債戻入	89
賞与引当金見返に係る収益	66
退職給付引当金見返に係る収益	90

臨時利益	0
法人税等	4
純利益	△ 6
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	6
総利益	1

[注記]

- 1 収支計画は、令和3年度政府当初予算を基に予定損益として作成した。
- 2 前中長期目標期間繰越積立金取崩額は、前中長期目標期間において、受託収入等で取得した固定資産の減価償却費が費用計上されることに伴う前中長期目標期間繰越積立金の取崩額。
- 3 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(3) 資金計画

令和3年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	2,003
業務活動による支出	1,766
投資活動による支出	237
財務活動による支出	0
次年度への繰越金	0
資金収入	2,003
業務活動による収入	1,857
運営費交付金による収入	1,797
受託収入	4
その他の収入	56
投資活動による収入	146
施設整備費補助金による収入	146
その他の収入	0
財務活動による収入	0
その他の収入	0
前中長期目標期間からの繰越金	0

[注記]

- 1 資金計画は、令和3年度政府当初予算を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 2 「業務活動による支出」は、「業務経費」、「受託経費」、「一般管理費」及び「人件費」の総額から「投資活動による支出」において計上することとなる有形固定資産の購入額を控除した額を計上した。
- 3 「投資活動による支出」は、有形固定資産の購入費を計上した。
- 4 「業務活動による収入」の「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。
- 5 「業務活動による収入」の「その他の収入」は、諸収入額を計上した。
- 6 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

【基礎的研究業務勘定】

(1) 予算

令和3年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
前中長期目標期間からの繰越金	157
運営費交付金	7,757
うち戦略的イノベーション創造プログラム(スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,256
うち補正予算による追加	1,795
施設整備費補助金	0
受託収入	0
諸収入	1
計	7,915

支出	
業務経費	7,388
うち戦略的イノベーション創造プログラム(スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,256
うちスマート農業技術の開発・実証・実装プロジェクト	1,795
施設整備費	0
受託経費	0
一般管理費	35
人件費	335
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	157
計	7,915

[注記]

- 1 「前中長期目標期間からの繰越金」については、第5期中長期目標期間に繰越となったイノベーション創出強化研究推進事業等に要する経費を計上した。
- 2 運営費交付金は、令和3年度政府当初予算、戦略的イノベーション創造プログラム予算及び補正予算の追加額による運営費交付金予算を計上した。
- 3 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(2) 収支計画

令和3年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	7,922
経常費用	7,922
人件費	293
賞与引当金繰入	23
退職給付費用	27
業務経費	7,545
うち戦略的イノベーション創造プログラム(スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,256
うち前中長期目標期間繰越積立金	157

うちスマート農業技術の開発・実証・ 実装プロジェクト	1,795
受託経費	0
一般管理費	31
減価償却費	2
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	7,769
運営費交付金収益	7,715
うち戦略的イノベーション創造プログラ ム(スマートバイオ産業・農業基盤 技術)	2,256
うち補正予算による追加	1,795
諸収入	1
受託収入	0
資産見返負債戻入	2
賞与引当金見返に係る収益	23
退職給付引当金見返に係る収益	27
臨時利益	0
法人税等	3
純利益	△157
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	157
総利益	0

[注記]

- 1 収支計画は、令和3年度政府当初予算、戦略的イノベーション創造プログラム予算及び補正予算による追加額を基に予定損益として作成した。
- 2 「前中長期目標期間繰越積立金取崩額」については、第5期中長期目標期間に繰越となったイノベーション創出強化研究推進事業等に要する経費を計上した。
- 3 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(3) 資金計画

令和3年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	7,915
業務活動による支出	7,913
うち戦略的イノベーション創造プログラム(スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,256
うち中長期目標期間繰越積立取崩額	157
うちスマート農業技術の開発・実証・実装プロジェクト	1,795
投資活動による支出	0
財務活動による支出	2
次年度への繰越金	0
資金収入	7,915
業務活動による収入	7,758
運営費交付金による収入	7,757
うち戦略的イノベーション創造プログラム(スマートバイオ産業・農業基盤技術)	2,256
うち補正予算による追加	1,795
受託収入	0
その他の収入	1
投資活動による収入	0
施設整備費補助金による収入	0
その他の収入	0
財務活動による収入	0
その他の収入	0
前中長期目標期間からの繰越金	157

[注記]

- 1 資金計画は、令和3年度政府当初予算、戦略的イノベーション創造プログラム予算及び補正予算による追加額を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 2 「前中長期目標期間からの繰越金」については、第5期中長期計画期間に繰越となったイノベーション創出強化研究推進事業等に要する経費を計上した。
- 3 「業務活動による支出」は、「業務経費」、「一般管理費」及び「人件費」の総額から「財務活動による支出」において計上することとなるリース債務返済による支出を控除した額を計上した。

- 4 「財務活動による支出」は、リース債務返済による支出額を計上した。
- 5 「業務活動による収入」の「その他の収入」は、諸収入額を計上した。
- 6 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

【特定公募型研究開発業務勘定】

(1) 予算

令和3年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
前中長期目標期間からの繰越金	24
運営費交付金	0
施設整備費補助金	0
国庫補助金	3,100
うち補正予算による追加	3,000
受託収入	0
諸収入	0
計	3,124
支出	
業務経費	2,049
施設整備費	0
受託経費	0
一般管理費	16
人件費	45
計	2,110

[注記]

- 1 「前中長期目標期間からの繰越金」については、令和3年度に繰越となった業務経費等を計上した。
- 2 国庫補助金は、令和3年度政府当初予算及び補正予算の追加額による国庫補助金予算を計上した。
- 3 前年度の執行残がある場合は、支出予算を増額して執行できる。
- 4 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(2) 収支計画

令和3年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	2,110
経常費用	2,110
人件費	42
賞与引当金繰入	3
業務経費	2,049
受託経費	0
一般管理費	16
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	2,110
運営費交付金収益	0
補助金等収益	2,107
諸収入	0
受託収入	0
資産見返負債戻入	0
賞与引当金見返に係る収益	3
臨時利益	0
法人税等	0
純利益	0
総利益	0

[注記]

- 1 収支計画は、令和3年度政府当初予算、補正予算による追加額及び前中長期目標期間からの繰越金を基に予定損益として作成した。
- 2 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(3) 資金計画

令和3年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	7,838
業務活動による支出	2,110
投資活動による支出	0
財務活動による支出	0
次年度への繰越金	5,728
資金収入	7,838
業務活動による収入	3,100
運営費交付金による収入	0
国庫補助金収入	3,100
うち補正予算による追加	3,000
受託収入	0
その他の収入	0
投資活動による収入	0
施設整備費補助金による収入	0
その他の収入	0
財務活動による収入	0
その他の収入	0
前中長期目標期間からの繰越金	4,738

[注記]

- 1 資金計画は、令和3年度政府当初予算、補正予算による追加額及び前中長期目標期間からの繰越金を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 2 「業務活動による支出」は、「業務経費」、「一般管理費」及び「人件費」の総額を計上した。
- 3 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

【民間研究特例業務勘定】

(1) 予算

令和3年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	0
施設整備費補助金	0

出資金	0
業務収入	29
受託収入	0
諸収入	111
計	140
支出	
業務経費	10
施設整備費	0
受託経費	0
一般管理費	9
人件費	42
その他支出	109
計	171

[注記]

- 1 業務収入は、委託費返還見込額及び売上納付見込額の計画額を計上した。
- 2 諸収入は、受取利息及び有価証券利息の見込額を計上した。
- 3 その他支出は出資者への出資金一部払戻見込額を計上した。
- 4 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(2) 収支計画

令和3年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	62
経常費用	62
業務経費	30
受託経費	0
一般管理費	32
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	139
運営費交付金収益	0

業務収入	29
諸収入	110
受託収入	0
資産見返負債戻入	0
臨時利益	0
法人税等	0
純利益	77
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	0
総利益	77

[注記]

- 1 収支計画は、予算ベースで作成した。
- 2 経常費用の業務経費、一般管理費については、それぞれに人件費を含んでいる。
- 3 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(3) 資金計画

令和3年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	655
業務活動による支出	65
投資活動による支出	0
財務活動による支出	109
次年度への繰越金	482
資金収入	655
業務活動による収入	144
運営費交付金による収入	0
事業収入	33
受託収入	0
その他の収入	111
投資活動による収入	0
施設整備費補助金による収入	0
その他の収入	0
財務活動による収入	0

その他の収入	0
前中長期目標期間からの繰越金	511

〔注記〕

- 1 資金計画は、予算を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 2 「業務活動による支出」は、「業務経費」、「一般管理費」及び「人件費」の総額から前払費用、未払い金、賞与引当金を加減した額を計上した。
- 3 「財務活動による支出」は、出資者への出資金一部払戻見込額を計上した。
- 4 「業務活動による収入」の「事業収入」は、予算の「業務収入」から長期未収金に計上されている一部返還金を加算した額を計上した。
- 5 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

【勘定共通】

(4) 自己収入の確保

外部資金獲得に向けて、府省連携型大型プロジェクト等の情報をいち早く研究職員に周知し、積極的な応募を促すとともに、民間企業との共同研究については、研究成果を積極的に共同特許出願に結び付ける等、特許実施料の確保に取り組む。また外部資金等の獲得実績を大課題推進費の配分に反映し、獲得へのインセンティブを与える。

(5) 保有資産の処分

施設・設備の利用状況の点検、研究資源の集約化を進め、不要と判断されるものを処分する。また、その他の保有財産についても、利用率の改善が見込まれないなど、不要と判断されるものを処分する。

(6) 繰越欠損金の着実な解消

繰越欠損金の解消に向けた令和7年度までの計画を着実に実施し、本計画第1の6(2)①で定めた取組を講じながら、当該計画を適切に見直すなど、繰越欠損金の着実な解消を図る。

2 短期借入金の限度額

中長期目標の期間中の各年度の短期借入金は、農業技術研究業務勘定において59億円、農業機械化促進業務勘定において2億円、基礎的研究業務勘定において9億円、民間研究特例業務勘定において1億円を限度とする。

想定される理由：年度当初における国からの運営費交付金の受入れ等が遅延した場合における職員の人件費の遅配及び事業費等の支払い遅延を回避するとともに、運用収入等の収納の時期と事業費等の支払の時期に一時的な差が生じた際に円滑な業務の運営を

図るため。

3 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画

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。

4 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

西日本農業研究センター綾部研究拠点の跡地（上野地区：京都府綾部市上野町上野 200 番他、青野ほ場：京都府綾部市青野町東吉備前 50 番他、位田ほ場：京都府綾部市位田町石原 82 番 1、以久田野ほ場：京都府綾部市栗町大野 1 番 5 他、計 62,908m²）について、現有既存施設解体撤去の設計を行う。

5 剰余金の使途

剰余金なし。

第4 その他業務運営に関する重要事項

1 ガバナンスの強化

(1) 内部統制システムの構築

ア 当該年度に重点的に取り組む事項を明確にした理事長による組織目標を年度当初に策定し、各組織が責任を持って当該目標に取り組めるよう周知を行う。また、役員の役割分担を見直し、分担、権限、責任を適正化するとともに、定期的に役員会を開催し、法人として迅速・的確な意思決定を行う。

イ 理事長のトップマネジメントを徹底し、業務運営の適切な執行を確保するため、所長・管理部長会議を定期的で開催し、重要事項を的確に情報共有する。

ウ 内部統制上の重大な問題の把握を行い、当該問題の改善策の検討を行うほか、内部統制の推進に関する重要事項につき内部統制委員会で確実に検討を行う。

エ 令和2年度に行ったリスクの洗い出しを参考として、農研機構のリスクを把握するために、研究所と事業場のヒアリングを行う。その上で対応すべきリスクの優先順位を決定し、対策を実施する。

オ 内部監査については、理事長の指示の下に、リスク管理の状況やモニタリング結果、前年度の監査結果を踏まえて、重点監査項目を設定し、監事監査及び会計監査人監査との連携により、効率的かつ効果的に実施する。

カ 令和3年度から開始する新たな評価システムについて、円滑に実施するためのルールを整備し役職員への周知を図ることで、機構内評価及び大臣評価に係る業務を着実に実施する。また、新たな評価システムにおける外部委員（レビューア及び評価委

員)の選定を行う。評価結果は次年度の計画及び業務運営に適切に反映させる。また、所長・管理部長会議等を通じて理事長の理念を法人全体で共有するとともに、理事長が策定する法人全体の組織目標をブレイクダウンして各組織の目標を設定し、役職員それぞれが自らの業務の位置付けを意識しながら業務に当たれるようにする。

(2) コンプライアンス・研究に係る不正防止の推進

ア コンプライアンスの責任体制を明確化し、内部統制統括責任者の指示の下、管理部長及び研究所の長を通じて機構全体のコンプライアンス意識の向上を図る。

イ コンプライアンス相談窓口に対する通報や相談に対して迅速に対応し、解決を図る。役職員のコンプライアンス意識の向上につながる研修、職場ミーティング及び各種の啓発活動を実施する。

ウ 研究費不正防止計画に従い、担当部署において確実に対応策を実施するとともに、定期的にモニタリングを行う。特に、資金配分先等の研究費不正防止についてのモニタリングについても強化する。また、研究不正防止については、職員に対して独自の教材を用いた教育を徹底するとともに、各種の啓発活動を通じて研究倫理の意識向上を図る。

(3) 情報公開の推進

法人運営の透明性を確保するため、法人情報等をホームページに適切に掲載するとともに、情報公開を積極的に推進し、情報開示請求に対して適正かつ迅速に対応する。

(4) 情報セキュリティ対策の強化

ア 政府統一基準を反映して改訂した情報セキュリティ・ポリシーを適切に運用するとともに、IT機器等の調達に係る政府申合せに即した取組を行う。

イ 農研機構の本部地区においてネットワーク分離によりセキュリティの向上した農研機構 LAN システムの運用を開始するとともに、未知のウイルスにも対処できる新たな端末セキュリティシステム、持出端末を遠隔監視できるシステムの運用を開始する。また、農研機構のつくば地区において入退館管理システムの導入に着手する。

ウ 情報セキュリティ対策推進計画に即して階層別教育・自己点検、情報セキュリティ監査、情報システムの脆弱性診断を行うとともに、実施結果を分析し、次年度の対策に反映すべき点を把握する。

エ 階層別教育等を通じて個人情報、研究成果等の適正な取扱いの徹底を図るとともに、保有個人情報の管理について点検・指導を行う。

(5) 環境対策・安全管理の推進

ア 化学物質管理システムの改修により可能となった「放射性同位元素」及び「液化ガ

ス保管容器」のシステム登録を進めるとともに、全ての化学物質について、同システムによる適正管理を徹底する。

イ 規制実験について、機構で統一化した新たな審査体制を構築するとともに、事業場ごとの現場の管理体制を強化する。

ウ 資産・環境管理委員会において、政府の環境政策に基づき、温室効果ガスの排出削減をはじめ、環境に配慮した事業活動を積極的に推進し、環境報告書を公表する。

エ 資産・環境管理委員会においてエネルギー使用量の節減のための課題を整理し、省エネルギーを一体的に取り組み、定期報告書を提出する。

オ 「労働災害防止のためのガイドライン」に基づき、責任と権限・指示命令系統を明確化した安全衛生管理体制の下、労働災害を未然に防止する対策を強化するとともに、労働災害に関する情報を農研機構内で共有し、防災意識の高揚、労働災害事故発生時の対応等の徹底を図る。また、リスクアセスメント講習、衛生管理者能力向上研修の実施に加え、作業責任者を対象とする「農研機構版職長教育」を労災事故発生率の高い部署（技術支援部、種苗管理センター）から順次実施する。

カ 防火・防災訓練や安否確認システムによる報告訓練を通じて、職員の防災意識の向上を図るとともに、自衛消防隊等の体制・運用の確認を行い、非常時に備える。

2 人材の確保・育成

(1) 多様な人材の確保と育成

ア 試験、選考及び任期付等の採用方法を有効に組み合わせ、多様な分野で活躍するプロフェッショナルとなり得る優秀な人材を確保する。また、博士課程等の若手研究者を支援する制度を設計する。

イ 職種別の画一的なキャリアパスを見直し、幅広い知識、高度な専門性、的確な判断力を持つ人材を育成するための新たな人材育成プログラム案を策定するとともに、以下の取組を行う。

- ・ 優れた研究者を育成するための新たなキャリアパスを設計する。
- ・ 階層別研修を実施するとともに、昇任前研修の充実を図り、研修効果等の評価に基づいた人事配置を促進する。また、管理職層を対象として組織マネジメントに必要な問題発見・解決能力の向上を目的とした研修を実施する。
- ・ 若手研究職員について、3年間の育成計画を作成するとともに、OJT 担当者の研修を実施する。
- ・ 在外研究員制度について、従来の自薦方式に加えて、戦略的・計画的に派遣者及び派遣機関を選定するよう制度を見直す。

ウ これらの人材の確保・育成では、性別、国籍に依らず、多様な人材を活用するとともに、外国人職員へのメンター配置や必要な情報の英語化など外国人職員の活躍支援を強化し、農研機構におけるダイバーシティを推進する。

(2) 人事に関する計画

- ア クロスアポイント制度等を利用して、大学等との人事交流を積極的に行う。
- イ 農研機構内の人材の一層の流動化を進めるとともに、能力と実績に基づく人事管理を徹底し、適材適所の配置を行う。
- ウ 人件費予算の状況等を踏まえつつ、採用試験方法等を改善し、優秀な若手職員の確保を積極的に行う。特に、新型コロナウイルスの感染拡大の防止や国外居住者の採用の観点から、オンラインでの採用活動を強化する。再雇用職員の配置に当たっては、個人の能力・特性等と業務との適切なマッチングを行う。
- エ 女性管理職登用に向けて、研究所等から推薦された女性職員にキャリアアップ研修等を行う。また、職業生活と家庭生活の両立と業務効率化に資する在宅勤務制度の設計を行う。

(3) 人事評価制度の改善

- ア 公正かつ透明性の高い評価となるよう毎期の人事評価結果を検証するとともに、期首・期末ごとに評価者・被評価者への研修、情報提供を行う。また、研究職員（一般）については、令和2年度に引き続き試行を行い、目標設定・評価等に関するデータを収集・解析するとともに、必要に応じて人事評価制度の改善を図る。
- イ 人事評価結果については、勤勉手当に連動させる等処遇に適切に反映する。

(4) 報酬・給与制度の改善

- ア 役職員の報酬・給与については、職務の特性や国家公務員・民間企業の給与等を勘案した支給水準とする。また、給与水準については、透明性の向上や説明責任の一層の確保のため、その状況を公表する。
- イ 卓越した人材の確保や人事交流の促進を給与面で支える柔軟な報酬・給与制度の導入に向けて、研究開発業務の特性等を踏まえた年俸制等の制度設計を行う。

3 主務省令で定める業務運営に関する事項

前中長期目標期間繰越積立金は、第4期中長期目標期間中に自己収入財源で取得し、第5期中長期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用、スマート農業技術の開発・実証プロジェクトに要する費用及びゲノム編集標的配列予測ツールの開発、基礎的研究業務その他の新型コロナウイルス感染症の影響により繰り越した業務に要する費用等に充当する。

また、施設及び設備に関する計画については、本計画第2の1(4)、職員の人事に関する計画については、本計画第4の2(2)のとおり。

令和3年度計画【別添】

1 アグリ・フードビジネス

(1) AI を用いた食に関わる新たな産業の創出とスマートフードチェーンの構築

○健康・嗜好可視化技術の開発とオーダーメイドヘルスケア食の創出

- ・ 野菜の摂取増加につながる食事バランスの適正化や新ヘルスケア産業創出に向け、食・マイクロバイオーム・健康情報統合データ（ヘルスデータ）を活用して軽度不調評価のための指標を明らかにする。また、大麦の軽度不調改善等に関わる有効性を検証する（NARO プロで実施）。
- ・ 野菜類等の摂取状況を推定するためのバイオマーカー候補を選定するとともに、筋電位等の嗜好性に関わる生理応答の計測法を構築する。

○AI を用いた素材・調理加工技術の開発による新たな食産業の創出

- ・ 規格外野菜等食品素材の高付加価値用途開発に向け、粉粒体状の食品素材及び素材の組合せが3D成形・加工特性に及ぼす影響の評価を行う。また、複数の野菜品目について、冷凍試験により冷凍加工適性の品種間差異を明らかにする。
- ・ 乳発酵食品の生産性向上のため、農業情報研究センターとの連携により乳酸菌データベースの階層データを設計する（NARO プロで実施）。

○データ駆動型流通・保存技術の開発によるスマートフードチェーンの構築

- ・ 流通過程での食品ロス削減のため、低コスト輸送実証試験により、3種の野菜の減耗率を1割減らす条件を明らかにする。
- ・ データ駆動型フードチェーン構築のため、非破壊測定等によるセンサ値と官能特性等の相関解析を行い、おいしさ等の品質について客観化可能な項目を明らかにする。
- ・ 農林水産物・食品の安全・信頼性向上による輸出の円滑化に資するため、対象品目に適した実用的な微生物検査等の手法を作出する。

以上に加え、製粉企業と連携し、農研機構開発品種・技術を活用して、米粉等の生産・加工・販売を結ぶバリューチェーン構築を実証する。また、GM検知について、行政機関等と連携し新しい食品表示基準に対応した分析法の開発を行い、消費者庁の通知に反映する。

(2) データ駆動型畜産経営の実現による生産力強化

○データ駆動型スマート畜舎の実現による生産力強化

- ・ 牛の発情や分娩等の繁殖活動を検出するための画像等データ、及び繁殖性評価指

標となるバイオマーカーや生理的データを収集する。繋ぎ飼い牛舎等に対応した搾乳システムや現状の搾乳ロボットからデータ収集する。発情検知及び搾乳ロボット等からの収集データをデジタルモデルとして活用するため、統一されたデータフォーマットを策定する。

- ・ 縦型発酵堆肥施設における精密発酵管理システムを開発し、発酵効率向上による運転に掛かる電力消費量を5%削減する。家畜排せつ物由来温室効果ガス削減のため、温室効果ガスの発生を簡便に判定可能な新たな指標を開発する。
- ・ 堆肥化工程における温室効果ガスの削減と作物生産に適した堆肥製造技術の開発に取り組む（NARO プロで実施）。

○国産飼料の安定供給技術とスマート生産牧場の構築による生産力強化

- ・ ホールクロップ用トウモロコシについては、耐湿性 F1 系統を新品種候補として提案し、高越夏性ライグラス類の育成系統は有望度を各検定試験から評価する。
- ・ 子実用トウモロコシの高収量を確保するため、適品種・栽培条件を明らかにするとともに、専用収穫ヘッダを利用して早刈りによる収穫可能期間を10日前倒しする技術を現地水田農家で実証する。
- ・ 肥育素牛生産の省力化技術を開発するため、放牧繁殖牛管理・施設管理・草地管理作業のモニタリングと解析を行い省力化手法や省力化機器の基本的仕組みを構築する。
- ・ ゼロエミッション農業への貢献のため、堆肥からの温室効果ガス削減技術の開発に取り組む（NARO プロで実施）。

○消費者嗜好に適合した食肉用家畜生産技術の開発による輸出力強化

- ・ 食肉品質に関する評価指標の開発と家畜育種改良手法の高度化のため、官能評価や成分分析から評価指標候補を1件以上見いだすとともに、枝肉撮影装置プロトタイプの撮影試験により性能を明らかにする。また、肉質形質を効率的に改良するゲノム評価モデル及び育種価を考慮した乾物摂取量推定式を試作する。さらに、輸出に向けた牛肉の新規の品質評価技術等の開発に取り組む（NARO プロで実施）。
- ・ 温室効果ガス排出削減と高品質食肉生産を両立する飼養管理技術開発のため、肉用牛では栄養組成と窒素出納の関係を正確に推定するパラメータを決定する。豚では体重30~50kgでの精密なアミノ酸要求量を明らかにするとともに、暑熱を考慮した豚の生産性評価モデルを試作する。鶏では肥育前期の栄養組成の適正化による窒素排泄量低減効果を明らかにする。
- ・ 近交退化抑制等の安定生産技術を開発するため、ゲノム情報から近交度を推定する手法を開発するとともに、鶏始原生殖細胞の凍結融解後の回収率を高める技術を開発する。また、成長性の異なる家畜の腸内菌叢解析に取り組む（NARO プロで実施）。

○革新的飼養技術の開発による乳牛のメタン排出大幅削減と生産力強化

- ・ メタン排出削減技術の開発については、低メタン牛に特徴的なプロピオン酸増強菌の特性解明とメタン抑制条件を特定する。また、メタン産生及びルーメン発酵データのある多頭数のルーメンマイクロバイオーームについて、微生物群集構造との関連性を明らかにする（NARO プロで実施）。
- ・ データ駆動型飼養管理プログラムの作成については、繁殖性の遺伝的能力を考慮した乳用牛の5産までの分娩サイクル推定モデルとそれに伴う採食量・生産量・排泄量を推定したエネルギー出納推定モデルを策定する。
- ・ 牛の体外受精卵の増産については、精子のエピゲノム情報が種雄牛受胎性を予測するバイオマーカーとして利用可能か明らかにするとともに、二次卵胞の基底膜の拡張を誘導して卵母細胞を発育させ体外受精胚を作出する。また、胚発生用の馴化培地に含まれる卵管上皮細胞由来エクソソーム分画の胚発生支持能を明らかにする。

○アニマルウェルフェアに対応した家畜管理・野生鳥獣被害対策の強化

- ・ 家畜の快適・健全性評価技術については、自律神経系機能モニタリングによるストレス評価装置の開発のため、自律神経系機能センサの精度を市販心電計と0.7以上の相関がとれるまでにするとともにストレス検出アルゴリズムを構築する。
- ・ 野生鳥獣による農作物被害低減については、加害個体の判定技術の設計のため、シカ、イノシシ捕獲個体の胃内容物や糞から食性リストを作成するとともに、環境DNAを活用した加害鳥獣等の識別法を検証する。また、安定同位体分析によるシカの農作物食判定手法をイノシシで利用可能な技術に再構成をする。

以上に加え、フェストロリウム「那系1号」等の育成新品種については、公設試や民間種苗会社と連携し実証試験を実施するとともに、SOPを活用した普及活動を行う。

(3) 家畜疾病・人獣共通感染症の診断・防除技術の開発・実用化

○ワンヘルスアプローチによる人獣共通感染症の監視体制の構築

- ・ 人獣共通感染症病原体の遺伝子データベースを構築するため、複数の家畜、野生動物の検体を収集し、病原体の分離や遺伝子検出を行う。
- ・ 薬剤耐性大腸菌を3時間で検出する迅速遺伝子検査法の開発に取り組む。
- ・ ウイルス性人獣共通感染症の制御技術を開発するため、豚、鳥インフルエンザウイルスやベータコロナウイルスの浸潤状況を調査する。
- ・ 抗高病原性鳥インフルエンザ鶏のスクリーニング系を確立する。

○国際連携による越境性家畜感染症のまん延防止

- ・ ASF 及び CSF の識別が可能なマルチプレックスリアルタイム PCR 法について検査試薬分野の民間企業との共同開発に取り組む。
- ・ 国や都道府県が活用する総合的な家畜衛生支援システムの構築に向けた第 1 段階として、既存のシステムと防疫マップシステムとの統合を行う。
- ・ アルボウイルスの同定技術を開発するとともに、媒介昆虫の DNA バーコーディングライブラリーを構築する。

○先端バイオ技術を応用した家畜感染症の診断法及びワクチンの開発・実用化による被害低減

- ・ 家畜病原ウイルス検査法開発に向け、複数種の野外流行ウイルスを収集し、その遺伝子・抗原学的性状を解析する。
- ・ 牛伝染性リンパ腫の感染動態解明に向けて、病態に関与するウイルス及び宿主遺伝子の機能を解析する。
- ・ ヨーネ病スクリーニング遺伝子検査キット、確定検査キットの安定性試験を完了する。
- ・ サブユニットワクチン開発のための感染防御抗原を探索する。

○データ駆動型疾病管理システムによる衛生管理の高度化と省力化

- ・ オミクス解析により疾病の発症や病態に関与する因子を探索する（NARO プロで実施）とともに、画像解析による牛の骨格検知技術の高度化を図る。
- ・ 乳房炎治療薬の有効性を評価するとともに、試作乳房炎ワクチンの有効性とワクチン効果を増強するアジュバントを探索する。
- ・ 家畜呼吸器病・消化器病の病態を分類して病理組織デジタル画像データベースに収集するとともに、家禽慢性ウイルス病の新規病理学的解析法の開発に取り組む。

以上に加え、開発した CSF などの検査法について、都道府県の検査施設と連携して実証した上で、検査プロトコールを作成するなど実用化に取り組む。

2 スマート生産システム

(4) スマート技術による寒地農畜産物の高収益安定生産システムの構築（北海道地域）

○データ駆動型ロボット生産システムによる原料畑作物精密管理の実現

- ・ 畑作物のデータ駆動型省力・安定多収生産技術を開発するため、バレイショの収穫時の土塊混入を減量する作業技術及び気象情報等を利用した作業支援手法の開発に取り組み、作業負担を軽減し製品歩留まりを向上する。
- ・ 畑作物のリスク低減と栽培支援技術の開発のため、気象情報を活用したテンサイ、小麦の収量・品質予測モデルを構築し、予測精度を向上する。

- 原料畑作物品種を育成するため、ジャガイモ黒あし病発病リスクマップに基づく種バレイショ栽培管理工程の改訂、ジャガイモシロシストセンチュウに中程度の抵抗性を持つ生食用バレイショ品種の品種登録申請を行う。また、パン用小麦品種は、北海 266 号について北海道の優良品種決定調査での評価を得る (NARO プロで実施)。

○データ駆動型スマート生産・飼養管理システムによる高収益酪農の実現

- 評価・選抜時間の削減のため、オーチャードグラスのスマート育種技術の開発を行い、水溶性炭水化物含量の高い晩生オーチャードグラス系統を選抜する。
- 高収益スマート飼料生産技術の開発のため、草地・飼料畑の空撮画像情報に基づく収量予測、雑草検知手法を機械学習処理方法の選択・適用によって改良する。
- 環境調和型飼料生産利用技術を開発するため、飼料生産履歴管理システムを現地導入し、入力作業時間 2 割減を検証する。
- スマート牛群管理技術を開発するため、乳量の個体別予測技術を現地に導入し、疾病検知上の有用性などを検証してシステムの改良を行う。
- 牛乳のバリューチェーンを構築するため、生乳中微量成分の簡易測定方法を開発し、自給飼料を高度に利用して生産された生乳の微量成分含量などの理化学的性状の特徴を解明する。

○露地野菜の省力機械化技術による複合経営の収益向上

- 収益力向上、輸出拡大に向けた露地野菜生産の省力化については、地下灌漑により直播スイートコーンの苗立ち率を向上させる手法を開発する。ドローン画像での生育判定に基づく追肥による収量向上効果を確認するとともに、苗自動灌水によるカボチャ育苗の作業時間を 30%以上削減させることを実証する。
- 省力型加工用野菜品種を開発するため、カボチャの画像認識による評価手法を開発するとともに省力加工適性の系統育成を進める。

以上に加え、土壌凍結深制御技術及びイアコーン等のトウモロコシ子実飼料生産・利用技術については、SOP を活用し、行政機関、公設試、民間企業等と密接に連携して社会実装を加速する。

(5) スマート生産システムによる複合経営のイノベーション創出 (東北地域)

○ICT を活用した直播ほ場管理による高収益輪作システムの確立

- 低コスト大規模輪作体系確立のため、水稻乾田直播において、資材の削減と高速・多収輪作体系の開発を進める。
- 低コスト大規模輪作体系確立のため、ワンマンオペ型プラウ耕鎮圧体系による乾田直播水稻、ダイズ、子実用トウモロコシの作業体系を確立し、作業能率 1.5 倍を

検証する。

- ・ 高収益輪作システムの確立のため、無コーティング湛水直播用の根出し種子の大量作成方法を検討し、常温での15日間保存技術を開発する。
- ・ AI、ICTをフルに活用した輪作システムを開発するため、子実用トウモロコシ収穫・乾燥技術の開発、均平作業ガイダンスシステムの高効率化、ICT活用の除草剤散布適期判断システムの開発、水稻害虫発生・警戒システムを構成する土地利用情報等の要因抽出を行う(NAROプロで実施)。

○野菜シームレス周年生産技術による高収益水田複合経営への転換

- ・ タマネギの新作型の開発のため、セット栽培に適した作型及び適品種を選定する。
- ・ タマネギ生産地の拡大のため、生育・収量予測及び技術選択ツールから構成される生育管理システムを試作し、作業スケジュール決定の試験運用を行う。
- ・ 輸出拡大や収益性の向上に貢献する加工業務用野菜有望系統を開発するため、スマート育種技術を活用して輸送適性が高い四季成り性イチゴ、高品質で付加価値が高いタマネギやハクサイの有望系統の育成を進める。

○放射性物質移行低減による原発被災地での営農再開促進

- ・ 農作物生産技術を確立するため、土壌から農作物への放射性セシウムの移行係数と土壌特性値との関係をAIで解析し、移行係数の推定に使用可能な2種類以上の土壌特性を特定する。
- ・ 営農再開支援技術の開発では、ICTを用いたスマート作物管理技術を開発し、通い農業支援システムの高度化による見回り時間の半減を達成する。

○中山間緩傾斜ほ場の合筆とデジタル土壌管理による畑作物の生産力大幅増大

- ・ 中山間地域における生産力の増強のため、緩傾斜ほ場の合筆方法とほ場の高低差をデジタル化する手法を開発する。
- ・ 大豆や飼料作物などの生産力増強のため、堆肥の有効活用を進め、遠隔監視による合筆ほ場の地カムラのデジタル化を進める。

以上に加え、NARO式乾田直播と無コーティング湛水直播技術、タマネギの新作型及び開発した牧草品種について、行政機関、公設試、民間企業等と密接に連携して社会実装を進める。

(6) 都市近郊地域におけるスマート生産・流通システムの構築 (関東・東海・北陸地域)

○都市近郊における高鮮度・高品質野菜のジャストインタイム生産・流通システムの実現

- ・ 高品質・省力生産体系を開発するため、畝立て同時局所施肥機の省力効果及び地カムラに対する各種緑肥作物の生育応答を明らかにする。
- ・ 無農薬・無化学肥料栽培システムを開発するため、除草ロボットについて、2品目以上の野菜を対象に最適な除草機構を提示する。

○水田長期畑輪作におけるデータ駆動型畑作物複合経営の構築

- ・ 水田転換畑における長期畑輪作体系の確立に向け、作付け前歴の違いが大豆栽培時の耕うん作業の能率と碎土率に及ぼす影響を解析する。
- ・ 小麦では、改良した発育予測モデルによる茎立ち期の予測精度の検証を行うとともに、追肥診断のための生育量センシング手法と精度の関係について解析する。

○湿潤・重粘土に適合した排水対策や作付け最適化による高収益輪作体系の構築と輸出拡大

- ・ 湿潤な気象・重粘土壤に適合した作物安定生産技術の開発に向け、畑作物栽培のための排水対策技術、作期拡大のための乾田直播技術の導入条件を明らかにする。
- ・ 収穫・収量・品質データとの連係によるスマート栽培管理体系の確立に向け、スマホ用アプリを用いたほ場収量データの取得手法を開発する。

以上に加え、麦類・大豆の栽培改善支援技術導入システムや緑肥利用技術については、SOPを活用した行政機関、普及機関、公設試、農業生産法人への社会実装に取り組む。

(7) 中山間地域における地域資源を活用した多角化営農システムの構築（近畿・中国・四国地域）

○中山間地域における地産地消ビジネスモデルの構築による地方創生の実現

- ・ 多品目生産と地域資源の活用による地産地消ビジネスモデルを構築するため、作物の新たな生産技術や地域農産物の高付加価値化技術などを組み込んだ地産地消ビジネスモデル案を提示し、実証を開始する。
- ・ 麦類や大豆などの新たな生産技術による単収増加のため、ほ場内土壌水分量を調査・可視化し、それに基づく排水対策によるほ場内の生育・収量のばらつき低減効果を確認する。
- ・ 地域の生物資源の評価と有効活用技術開発のため、農産物や地域の価値向上に寄与する生物多様性の現地調査を行い、評価用データを蓄積する。

○エネルギー自給園芸ハウスによる高収益・環境保全型野菜安定供給システムの構築

- ・ 高収益・環境保全型営農を実現するためのエネルギー自給園芸ハウスの構築に向け、LCAのインベントリ分析により、商用電源、化石燃油等、外部エネルギー利用時

に比べ CO₂ 排出量が半減できるシステム構成条件を明らかにする。

- ・ 生育促進・品質の均一化を図る CO₂ ガス制御技術の開発のため、建設足場資材利用園芸ハウスに整備する計測システム・プログラムを改良し、CO₂ ガス濃度測定精度を 10%以上向上させる。
- ・ 生育促進・高品質化を図る光環境制御技術の開発のため、光合成に最適なアスパラガス等の群落構造を明らかにする。

○傾斜地に適応したスマート周年放牧による地域ブランド牛生産システムの構築

- ・ 粗飼料自給率向上と和牛肉の輸出拡大に向け、親子放牧に対応した高牧養力の飼料作物品種組合せ技術を開発するため、トールフェスク草地とシバ型（センチピードグラス）草地を組み合わせた放牧地における親子放牧試験を実施し、繁殖雌牛向けの補助飼料無給与での放牧可能期間を明らかにする。
- ・ ICT 機器や AI を活用した傾斜放牧地の草量の推定法を開発するため、ドローンによる草地の空撮を行い、その画像から 3 次元復元技術を用いて草高や草量を精度 70%以上で推定する。

以上に加え、建設足場資材利用園芸ハウスについては、アスパラガスなど向けに設計した連棟型ハウスの現場導入を府県、施工業者と連携して行う。

（8）農地フル活用による暖地農畜産物の生産性向上と輸出拡大（九州・沖縄地域）

○繁殖・育成・肥育シームレス管理による高品質低コスト和牛肉の輸出力強化

- ・ 健全な肥育素牛増産手法の開発に向けて、育成～肥育前期移行期に給与メニューを変えた牛の第一胃内環境変化の指標となる微生物代謝産物等の分析に着手するとともに、繁殖効率向上技術では、人工授精適期簡易判定手法についての基本設計を行う。
- ・ 自給飼料生産の低コスト、高 TDN・CP 生産技術については、エンバクーイタリアンライグラス混播技術の SOP 作成に向けて年内草と再生草の合計乾物収量を目安としたエンバクの推奨播種量をイタリアンライグラス品種（極早生・早生）ごとに明らかにする。

○かんしょと野菜を核とするデータ駆動型生産システムの構築

- ・ サツマイモ基腐病被害を早期に収束させるため、基腐病抵抗性の強い品種育成に向けて、育成途中の系統の抵抗性評価を行うとともに、植え付け前の湛水処理による抑制効果を現地実証試験で明らかにする。
- ・ 野菜の安定生産に向けて、九州・沖縄の複数地域から採取・分離した茎枯病菌株に対するアスパラガス育成系統の抵抗性を評価する。また暖地施設野菜の精密生産

管理技術を開発するため、イチゴ「恋みのり」のがく枯れ対策技術の現地実証により、栽培技術の SOP を改訂する。

○水田フル活用と作付最適化による高収益水田営農の実現

- ・ 暖地水田輪作体系の高度化と有機物利用技術を開発するため、子実用トウモロコシについて、九州北部の水田における安定生産に適した品種を選定し、収量 800kg/10a が得られる栽培技術を開発する。
- ・ 気象リスク対応型暖地高収益輪作営農システムを開発するため、アップカッタータリを利用した浅耕播種で、収量が低下しない土壌水分の閾値を明らかにすることにより、大豆の 3 割減収を平年収量に回復させる栽培技術を開発する。

以上に加え、飼料作物の 3 毛作体系については、スーダングラスの不耕起栽培に関する SOP を作成し、九州各県と連携した研究会等の開催を通じて社会実装に取り組む。サトウキビ「はるのおうぎ」についても SOP の公開版を作成し、南西諸島において社会実装を加速する。

(9) 高能率・安全スマート農業の構築と国際標準化の推進

○データ駆動型知能化農機の開発と国際標準化の推進

- ・ データ交換仕様の新たな標準化技術開発のため、海外既存技術の調査等を実施し、トラクターと作業機及び営農管理システム間で農作業管理に関するデータを交換する技術・仕様の検討を行う。
- ・ 普通作ほかを主対象としたデータ駆動型知能化農機の高度運用に向けて、ほ場間移動技術の構築と検証、及び作業機自動着脱技術のプロトタイプを試作する。
- ・ 果菜類着果情報の計測ロボットや生育・着果診断システムについて、生産法人において現地実証・改良を行う。

○小型電動ロボットを核とする無人化農業の実現

- ・ 主に野菜作栽培管理作業に向けた小型電動ロボットの開発のため、機体幅 60cm 程度で作物・農場のセンシング機構を搭載した自律移動プラットフォーム、機械除草を行う機構、農業ロボット用非接触充電ステーション等を試作し、機能を確認する。
- ・ 荷受けから出荷までスマート化された穀物乾燥調製技術を開発するため、穀物乾燥調製施設の作業員 1 名での運用を目指し、自動清掃機能の改良と性能確認を行う。
- ・ 耐天候性が高い作業機構、作業体系を開発するため、湿潤土壌における播種・移植作業や、濡れた作物の収穫作業などの動作機構を考案・試作する。

○AI と人の融合による事故ゼロに向けた農作業安全システムの構築

- ・ 安全キャブ・フレーム強度検査のバーチャルテスト化に向け、安全フレームのマウント部分のシミュレーションモデルを改良するとともに、シミュレーションで利用する応カーびずみ曲線の近似式の改良等を図り、実試験との荷重及び変形量の差を15%以下にする。
- ・ 体感型農作業安全啓発システムの開発のため、事故及び未然防止行動の事例から動画による仮想現実を用いた体感型啓発に適するものを選定し、動画を試作して、事例を再現できていることを確認する。
- ・ スマート農機において、機械に接近する人物の種類や状態に応じた安全制御技術を開発するため、リスク低減効果の分析及び人障害物センサの適応性を検討するとともに、優先的にリスク低減に取り組むべき作業を明らかにする。

以上に加え、大豆用高速畝立て播種機、高精度肥料散布装置等の現場ニーズが高い機械や装置については、農業機械メーカーと連携して実用化を図り、生産現場への社会実装を進める。

3 アグリバイオシステム

(10) スマート育種基盤の構築による産業競争力に優れた作物開発

○先導的育種素材の作出と産業競争力に優れた作物開発

- ・ 大豆では、生産性の向上に向け有望な極多収系統の収量評価を進めるとともに、品質特性等を評価する（NARO プロで実施）。
- ・ 大麦では、新規用途開発に向け褐変しない特性と β -グルカン含量8～10%以上の系統の栽培特性と品質特性の評価を進める（NARO プロで実施）。
- ・ 小麦では、大ロット化に向け日本めん用に適する系統の栽培特性を評価するとともに小麦粉品質特性に関わる遺伝子型の解析を進める（NARO プロで実施）。

○作物ビッグデータの収集利用による高速育種技術の開発

- ・ 水稲では、実需者等の多様なニーズに迅速に対応するために民間企業等との共同研究を進め、多収性と地域特性を有する多収・良食味米系統の選抜・評価を行う（NARO プロで実施）。
- ・ オーダーメイド育種に対応するため、多系交配により複数の有用遺伝子を保有する集団を作出する。
- ・ 環境応答に関わるマルチオミクス情報を取得し、バイオマーカー候補の選定を進めるとともに、野外及び制御環境下の作物データの収集並びにゲノム情報と連携した一元利用プラットフォームの構築を推進する。

○未利用遺伝資源の遺伝子利用を可能にする作物デザイン技術の開発

- ・ 水稲、小麦、大豆等3作物以上について、新規アリの効果情報を含む有用遺伝子カタログを整備するとともに、それら有用遺伝子を持つ育種素材の開発を進める。また、遺伝資源のゲノム情報を収集・利用することにより新規アリの検出技術の開発を進める。
- ・ 組換え植物の評価にも対応した高精度制御環境を整備し、作物表現型について1つ以上の非破壊計測技術を開発する。

以上に加え、大豆では、実需者と連携して有望系統の用途別加工適性評価を実施し、認知度向上を図る。小麦については、全農や実需等と連携し、大ロット化に向け小麦粉品質特性として具備すべき遺伝子型等について協議する。

(11) 果樹・茶の育種・生産プロセスのスマート化による生産性向上と国際競争力強化

○国際競争力強化に資する果樹新品種の育成

- ・ リンゴ、ナシ、モモ、カキ、ブドウ等の品種候補系統について地域での適応性の評価を進めるとともに、ニホンナシの極早生品種を育成する。
- ・ 新たな育種素材開発のために、チュウゴクナシも含めたナシ遺伝資源のナシ黒斑病抵抗性の遺伝子型を明らかにする。

○データ駆動型栽培管理システムによる果樹の生産性向上

- ・ 温暖化がリンゴの主力品種の着色に及ぼす影響を評価するとともに施設栽培ブドウにおける開花や着色に関する生育予測モデルを開発する。
- ・ リンゴのカラムナータイプ樹の早期成園化に適した幼木期管理方法を明らかにする。

○カンキツの機能性成分高含有品種の育成と高付加価値化によるブランド力向上

- ・ 機能性成分高含有の品種候補系統について、地域での適応性の評価を進める。
- ・ シールディング・マルチ栽培技術を水田転換園や段畑など様々な条件の園地に導入し糖度改善効果を検証するとともに、技術導入が収益性に与える影響を評価する。

○健康機能性成分を含む茶品種の育成と大規模スマート生産の実現

- ・ カフェインレス茶系統について有望系統の絞り込みを行う。
- ・ 茶の機能性成分高含有品種活用のための低温抽出・殺菌条件を明らかにする。
- ・ 作期拡大のための茶葉低温貯蔵に関して品質が維持できる期間を解明する。

以上に加えて、茶品種「せいめい」の早期普及のために、主産県の協力を得て研究会を設

立し、SOP 等を活用して生産者や生産者団体等を対象とした情報交換会を開催する。

(12) 育種・生産技術のスマート化による野菜・花き産業の競争力強化

○データ駆動型高効率生産システムによる施設野菜・花き生産の高収益化

- ・ トマト・キュウリ・パプリカで利用可能である生育・収量予測技術の対象品目を拡大するための知財を取得・整備する。
- ・ トマト・キュウリ・パプリカ等の品目について、生育モデル係数取得の簡便化により、生育・収量予測技術の適用品種を 10 品種増加させる。

○データ駆動型生産管理システムによる露地野菜・花きのニーズ対応安定出荷

- ・ ブロッコリーのデータ駆動型生産管理システムの開発に向け、ブロッコリー生育モデルプロトタイプを開発する。
- ・ キャベツ・レタス生育予測モデルについて知財取得と WAGRI-API を作成する。
- ・ キャベツ生育予測に対して土壌水分推定モデルを組み込み、ブロッコリーの多収化のための要因を解明する。
- ・ 中高緯度地域において盆及び秋彼岸の計画出荷に適応する品種を選定し、各地域での到花日数を明らかにする。

○病害虫抵抗性品種及び機能性品種の開発による野菜・花きの安定供給と需要拡大

- ・ ナスで遺伝解析用集団の青枯病抵抗性を精密に評価し、ゲノム情報との関係を明らかにするほか、アセチルコリン高含有系統の品種登録出願用データを取得する。
- ・ メロンで退緑黄化病抵抗性の有望系統を選抜するとともに、抵抗性遺伝子領域を絞り込む。
- ・ ダイコン黒斑細菌病について、検定方法を確立し、強度抵抗性の遺伝資源の選定に取り組む。

○ゲノム・表現型情報に基づく野菜・花き育種基盤の構築と育種の加速化

- ・ パプリカやピーマン等の既存品種を中心に、ルテオリン含量を分析し、高含有の育種素材を選定する。
- ・ 農研機構育成の野菜品種を中心に多様な野菜の機能性・栄養成分を高度分析研究センターと連携して網羅的に解析する。
- ・ ネギハモグリバエ新系統に対する抵抗性素材を選定する。

以上に加え、イチゴの生育・収量予測技術を開発し、収量予測 WAGRI-API として追加・整備する。また、キャベツについては個体センシング型生育予測技術として、知財化及び WAGRI-API の作成を図り、生産管理システムへ発展させる。

(13) 生物機能の高度利用技術開発による新バイオ産業創出

○絹糸昆虫の機能高度化による医薬品原薬・新機能シルクの開発

- ・ 組換えカイコのタンパク質生産性向上のため、シルクタンパク質遺伝子領域の改変により組換えタンパク質発現量増強システムを作出する。
- ・ 未知・未利用昆虫由来シルクの利用を効率的に進めるため、昆虫飼育に機械化・自動化を導入し、その効果を検討する。

○生物素材の高付加価値加工による医療・ヘルスケア産業の創出

- ・ 高付加価値生物素材の生産・利用・保存技術を開発するために、極限環境耐性生物の遺伝子ネットワーク解析により乾燥耐性に係る遺伝子群を解明する。またコーゲンビトリゲルを用いた細胞封入用デバイスの量産技術の確立に向けた基盤技術の検討と改良を行う。
- ・ 医療用モデルブタの開発のために、免疫不全小型化ブタを作出し、系統化のための後代生産を開始する。

○新規有用昆虫の機能強化と革新的昆虫制御技術による新産業の創出

- ・ 機能強化昆虫や革新的な昆虫制御技術による環境負荷低減と食料の持続的安定供給・増産の両立のため、腐食性昆虫等の発育・行動特性に関わるゲノム情報やポリネーター等有用昆虫の機能強化に資する薬剤や病気への耐性等に関連した遺伝子群の情報を探索する。さらに、適用可能な昆虫でのゲノム編集技術の改良を行う。
- ・ 新規作用機序の農薬リード化合物や共生微生物・耐虫性素材等を利用した昆虫制御技術の開発のため、各種移植法を検討することで、制虫性を持つ共生微生物の他個体への感染技術を確立する。

○ゲノム編集技術体系の精緻化と社会受容に適合したゲノム編集農作物の創出

- ・ 精緻なゲノム編集技術体系構築のため、新規精密ゲノム編集酵素の細胞内におけるDNA切断活性を検証し、改良点を明らかにするとともに、シス領域ゲノム編集による遺伝子の発現量の調節効果を検証する。
- ・ 社会受容に適合したゲノム編集農作物の創出に向け、野外栽培試験実施のための手続きの準備を進める。また、国民理解醸成については、教育現場の意見を受けてゲノム編集教材を改良する。

○最先端バイオテクノロジーの革新的基盤技術の構築

- ・ 主要作物の病害応答関連遺伝子の同定のため、ダイズ、イネ、トマトの変異体を解析して、重要病害抵抗性の原因遺伝子を同定する。

- ・ 生物資材による植物保護機構の解明のため、これまでに選抜した微生物資材による重要病害抑制効果を実証する。
- ・ 共生微生物を活用した農作物の生産性向上技術の開発のため、作物-微生物共生に関わる新規作物遺伝子あるいは有用共生微生物を同定する。

以上に加え、超極細シルク系統カイコの養蚕農家普及のため、養蚕農家における超極細シルク系統カイコの特性を活かす飼育管理手法を確立し、養蚕農家での飼育研修を行う。

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

○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

- ・ N₂O 削減では、土壤中で競合能の高い N₂O 還元型根粒菌を選抜するため新たな根粒菌株の接種試験を行い、候補を選抜する。水田のメタン削減では、メタンの高能率評価法確立のため、携帯型メタン濃度計を用いた原位置測定により、スループットを3倍程度に向上させる。
- ・ バイオプラスチック製農業資材活用では、生分解性プラスチックマルチの分解評価法確立のため、フィルムをほ場に展張し土壤に埋設した後の強度や構造変化を引張強度、分子量、画像解析など複数の手法で計測する。
- ・ 農地における温室効果ガス削減・炭素貯留技術の実証では、バイオ炭堆肥の最適な製造技術開発のため、様々な種類のバイオ炭と家畜排せつ物の組合せについて最適な混合比を決定する (NARO プロで実施)。また、技術の総合評価手法開発のための基本設計を行う。

○生産環境・栽培管理情報の統合による気候変動に適応した高生産性農業の実現

- ・ 水稻高温不稔迅速評価法の開発のため稲粒サンプルの3次元デジタル化手法を確立する。
- ・ 温暖化に伴う作物の高温障害発生リスクを定量化するために、作物の高温障害発生の要因となる極端高温出現頻度の時空間分布を把握する。
- ・ 新たな気象情報作成法開発のため、商用電源不要な次世代気象センサに無線通信機能を実装した機能拡張を行う。
- ・ 利用者ニーズに対応した発育ステージ予測モデルの改良として、利用者の過去データによる自動チューニングによって予測精度を向上させる機能を追加する。

○データ駆動型土壌管理による持続的生産基盤の構築

- ・ 耕畜食連携システムによる窒素負荷削減シナリオの提示に向け、日本の食の窒素フロー、窒素フットプリントの精緻化及び窒素動態モデルの水田等への拡張と検証

を行う。

- ・ 作物・土壌診断技術の高度化に向け、バイオマーカーの検索と予測式の精度向上を行う。
- ・ 土壌図及び土壌 DB 整備については、新たな土壌図更新手法の開発による土壌図の精細密化を図るとともにヒストリカル土壌データの DB 化を行う。
- ・ 土壌診断の高度化に向け、ドローンを用いたほ場内環境の類型化及び試料採取地点の選定方法を開発する。

○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

- ・ コメ中ヒ素低減に有用な遺伝子を 1 つ特定するとともに、営農ほ場に自動水管理システムを導入し、湛水管理よりも玄米中ヒ素を 10%以上低減できる水管理技術のプロトタイプを開発する。
- ・ 農薬等によるリスク低減のうち、農薬の迅速検出法については、短期間（約 2 週間）で堆肥中のクロピラリドを検出可能な低コストの生物検定法を開発する。土壌中での分解法については、ネオニコチノイド系農薬を対象に 30 日以内に 90%分解可能な最適資材を選定する。

○農業生産と健全な生態系の両立による農業の価値創出

- ・ 環境 DNA による指標生物抽出手法を開発するために、鳥類、魚類、節足動物の 3 生物種群を対象にした DNA バーコーディング用プライマーを整備し、既往の生物相調査の結果等を踏まえて分析結果の妥当性を検証する。
- ・ 生物多様性に配慮した取組に関連して、国内外の認証制度等について事例を収集する。花粉媒介昆虫モニタリング技術の有効性を確認するために、果樹・果菜類 6 作目についてマニュアルを用いた現地実証試験を実施する。

(15) 農業インフラのデジタル化による生産基盤の強靱化

○農業インフラ情報のデジタルプラットフォームの構築

- ・ 農業インフラの高品質化や低コスト化を実現するため、農地基盤デジタルプラットフォームの要件定義を行い、基本設計を構築する。
- ・ 組合せ暗渠灌漑排水システム構築のため、作業評価解析システムを試作する。
- ・ ため池整備デジタルプラットフォーム構築のための共通仕様を決定する。

○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

- ・ デジタル技術を利用したため池の迅速・省力化技術の開発のため、既存技術の組合せによる施工技術の体系化を検討する。
- ・ 既存ため池の補修・補強工法に関する模型実験を実施し、工法の対策効果を定量

的に検証する。

○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

- ・ 洪水被害軽減のための氾濫リスク予測手法及び水管理システムの開発のため、低平農地における河川・水路の水位予測技術を開発する。
- ・ 渇水被害軽減のための水資源の予測及び管理技術の開発のため、気候変動に伴う長期間の渇水リスクを解析評価する。

○地産地消型エネルギーシステムによる地域経済社会の強靱化

- ・ 環境制御型施設園芸技術の開発のため、高耐久・高効率熱交換ユニットを開発する。
- ・ バイオマス利活用による持続的営農技術の開発のため、集落排水施設における小規模メタン発酵技術を確立し、手引書として取りまとめる。

(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

○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

- ・ 飛来性ヨトウ類については、飛来予測解析モデルのプロトタイプを開発するとともに、主要殺虫剤5剤に対する薬剤感受性を明らかにする。
- ・ 害虫の検知・追尾のための基盤技術として、3次元位置の害虫をリアルタイム追尾するコア技術を開発する。
- ・ 検疫有害動植物及び高リスク病害虫に関する防疫情報活用のためのプラットフォーム構築に向けた新たなデータベースの構造を設計し、コンテンツとなる情報を収集する。

○果樹・茶病害虫の環境負荷軽減型防除技術による輸出力強化

- ・ リンゴのモモシクイガについて果実の低温処理条件を明らかにする。輸出相手国基準への適合性を検討するためブドウと茶（二番茶、秋冬番茶）の農薬残留実態を明らかにする。
- ・ カミキリムシの振動に対する行動を解明するとともに、園地の土壌特性と果樹の急性枯死症発生との関係を解明する。

○データ駆動型作物病害虫防除技術による生産性の向上と価値の創出

- ・ 新規キークを導入した新型天敵保護資材の性能向上を検証するとともに、ほ場試験により広食性天敵と害虫忌避剤の適用可能品目を拡大する。
- ・ いもち病と縞葉枯病の薬剤散布適期連絡システムを改良するための実証データを収集する。

- ・ カンショ基腐病の土壤消毒技術の有効性を実証する。また、ハクサイ根こぶ病の発病ポテンシャル診断 AI モデル作成のためのデータベースを構築する。

○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、警戒雑草実生画像識別モデルのプロトタイプを作成するとともに、難防除雑草の防除上重要な知見となる発生生態の解明とそれに基づく防除体系の有効性を明らかにする。

以上に加え、ダイコン種子からの黒斑細菌病菌検査法については、SOP を作成し検査機関、種苗メーカー等への技術移転を進める。リンゴ・ナシの天敵を活用した防除体系及びイネ稲こうじ病の総合防除技術については、SOP を用いて普及指導者等を介して生産者への実装を進める。