

# 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構中期計画

制定認可：平成18年4月1日財務省指令財理第1252号・

農林水産省指令17農会第1691号

変更認可：平成19年3月30日農林水産省指令18農会第1532号

独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構は、12の農業関係試験研究機関を統合・再編して平成13年4月に独立行政法人農業技術研究機構として発足し、さらに平成15年には認可法人生物系特定産業技術研究推進機構と統合し、農業技術及び生物系特定産業技術に関する研究開発並びに民間研究支援の中心的組織として活動を行ってきた。また、独立行政法人農業工学研究所と独立行政法人食品総合研究所は、平成13年4月に独立行政法人化し、農業土木その他農業工学に関する研究と食品の流通・加工等に関する研究開発の中核を担い、さらに独立行政法人農業者大学校は、近代的な農業経営に関する学理及び技術の教授を通じ、農業を担う人材の育成を行ってきた。

これらの各法人は、第1期中期目標期間においては、水稻・小麦・大豆等土地利用型作物や果樹・野菜等園芸作物の品種開発、省力・低コスト栽培技術の開発、環境負荷軽減技術の開発、家畜の育種繁殖・生産管理技術の開発、飼料作物の品種開発、動物衛生に関する研究開発、BSE病性鑑定や高病原性鳥インフルエンザの確定診断等の緊急対応、生物系特定産業技術に関する民間研究の促進に必要な資金の出融資や競争的資金を活用した基礎的研究への支援及び高性能農業機械等の開発と検査・鑑定、農業農村整備に関する低コスト化技術の開発や農業・農村が有する多面的機能の評価・解明、集中豪雨・地震災害への対応、食品中の有害物質や食中毒菌の分析・検出及び制御のための技術開発、食品の評価・流通・加工技術の開発、幅広い視野を持った農業者の育成等多くの成果を挙げてきた。また、独立行政法人制度の特色を活かした機動的、弾力的な運営による業務の効率化に努めてきた。

第2期中期目標期間の初年度である平成18年4月には、独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構と、独立行政法人農業工学研究所、独立行政法人食品総合研究所及び独立行政法人農業者大学校が統合し、新たにこれまで各法人が担ってきた事務及び事業を一体的に実施する独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構（以下「研究機構」という。）として発足することとなった。

第2期中期目標期間においては、このような経過及び我が国社会経済、農政上の課題等を踏まえ、研究機構の社会的使命とこれを達成するための業務の重要性は一層高まっているとの認識の下、新たな食料・農業・農村基本計画（平成17年3月25日閣議決定）及び「農林水産研究基本計画」（平成17年3月30日農林水産技術会議決定）に示された食料・農業・農村政策や農林水産研究の理念、重点目標等に即し、各研究所及びセンターがそれぞれの機能を果たしつつ、生産基盤、農業生産現場から加工・流通・消費までの技術並びにこれらと関連した農村及び食品産業の振興に資する一貫した応用技術の中核を担う研究開発等を行うことにより、我が国農業及び食品産業の競争力強化と健全な発

展、食の安全・消費者の信頼確保と健全な食生活の実現、美しい国土・豊かな環境と潤いのある国民生活の実現、次世代の農業・食品産業の展開と新たな生物産業の創出、農業の担い手の育成を目的とする以下の業務を行う。

- (1) 農業の生産性向上と持続的発展を図るための水田・畑輪作、自給飼料を基盤とした家畜生産、家畜衛生、高収益園芸、持続的生産等に関する技術体系の確立
- (2) 農業の生産基盤や農村生活環境の整備・管理、農地・農業用水等の地域資源の保全管理及び農業・農村の多面的機能の発揮のための技術等農村の振興に必要な研究の展開
- (3) 食の安全・消費者の信頼確保、健全な食生活の実現を図るための農産物や食品の安全性確保、機能性の解明、食品の品質向上と新規利用加工に関する技術の開発
- (4) 研究開発の成果を始め高度な農業技術や経営管理手法等の教授による農業の担い手の育成
- (5) 次世代の農林水産業の展開と新たな産業の創出を図るための民間企業、大学、独立行政法人等が行う生物系特定産業技術の研究開発に対する支援
- (6) 農業機械化促進のための高性能農業機械等の開発改良及び検査・鑑定

研究機構は、独立行政法人として、研究資源を最大限有効に活用して優れた研究成果を創出し、研究成果の受け手との連携により社会への還元を行い、また研究成果等を活用して農業を担う人材の輩出等を行うことにより、国民や社会の要請に的確に応えていく。

このため、政策ニーズに対応した体系的・総合的研究と、公立試験研究機関、民間企業ではリスクが高く、市場原理のみでは効果的に目的を達成し得ない先導的・基盤的研究にテーマを重点化する。また、創出された成果を効果的に普及・実用化できるよう、大学、公立試験研究機関、民間企業その他の研究組織との連携を強化する。

さらに、統合に伴うメリットを最大限に発揮し、生産基盤、農業生産現場から加工・流通・消費までの技術並びにこれらと関連した農村及び食品産業の振興に資する一貫した応用技術の開発やそれを駆使して農業経営を展開しうる人材の育成を実施できるよう一体的、機動的な組織運営と効率化を図る。また、非公務員型独立行政法人への移行のメリットを活かした柔軟な人事管理、業務運営を推進する。

研究機構は、食料・農業・農村に関する研究の中心的組織として、以上のような研究開発等の的確な推進によって、食料自給率の向上等直面する諸問題の解決と、食料の安定供給の確保、多面的機能の発揮、農業の持続的発展、農村の振興という食料・農業・農村基本法（平成11年法律第106号）が掲げる基本理念の実現を通じて社会に貢献していく。

## 第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

運営費交付金を充当して行う事業並びに民間研究促進業務及び特例業務については、

競争的研究資金並びに民間実用化研究促進事業費及び借入金償還金等を除き、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費については、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比3%の削減を行うほか、業務経費については、中期目標期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比1%の削減を行う。

なお、人件費については、行政改革の重要方針（平成17年12月24日閣議決定）を踏まえ、今後5年間において、5%以上の削減（退職金及び福利厚生費（法定福利費及び法定外福利費）を除く。また、人事院勧告を踏まえた給与改定部分を除く。）を行うとともに、国家公務員の給与構造改革を踏まえて、役職員の給与について必要な見直しを進める。

以上に加え、農業者大学校の廃止、教授業務の移転を始めとする4法人の統合後においては、法人全体として、近接する研究拠点の事務及び事業の一元化、支払い及び決算業務の一元化等本部と内部研究所の役割分担の明確化を進め、管理部門等の効率化を行い、統合メリットを発現することにより、中期目標期間の最終年度において平成17年度一般管理費比で10%相当額の抑制を行う。

## 1. 評価・点検の実施と反映

業務のより一層の効率的・効果的な運営のため、毎年度の独立行政法人評価委員会の評価に先立ち、業務の運営状況、研究内容について外部専門家・有識者等を活用しつつ自ら評価・点検を行う。その際、評価の効率化、高度化に努めるとともに、農業、食品産業その他の関連産業、国民生活等への社会的貢献を図る観点から必要な評価・点検体制の整備を行う。研究内容の評価については、成果の質を重視するとともに、客観性、信頼性の高い評価を実施する。また、研究成果の普及・利用状況の把握、研究資源の投入と得られた成果の分析を行う。

評価・点検結果は独立行政法人評価委員会の評価結果と併せて、業務運営への反映方針、具体的方法を明確化して、研究資源の配分等の業務運営に的確に反映させる。

また、研究職員の業績評価は、より優れた研究成果の創出とその実用化を通じて組織としての実績の向上を図る等の観点から、公正さと透明性を確保しつつ行い、評価結果を処遇や研究資源の配分へ適切に反映させる。

さらに、一般職員等については、組織の活性化と実績の向上を図る等の観点から、新たな評価制度を導入する。

## 2. 研究資源の効率的利用及び充実・高度化

### (1) 研究資金

運営費交付金については、効率的・効果的な研究等の推進を図るため、評価結果等に基づき重点的に配分を行う。また、食料・農業・農村政策上及び科学技術政策上の重要課題として国から受託するプロジェクト研究等を重点的に実施する。中期目標の達成に有効な競争的研究資金及びその他の外部資金の獲得に積極的に取り組

み、研究資金の充実を図る。

## (2) 研究施設・設備

- ① 改修及び新設が必要な施設・設備については、研究の重点化方向を踏まえ、集約化、共同利用を図りつつ、計画的な整備を推進する。その他の施設・設備についても、共同利用の推進、維持管理費の抑制等を図る。
- ② 施設・機械の有効利用を図るため、共同利用を一層推進する。開放型研究施設（オープンラボ等）については、その情報をインターネット、冊子等を介して広く公開し、利用促進を図る。

## (3) 組織

食料・農業・農村が直面する諸課題の解決に向けて、旧独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構、旧独立行政法人農業工学研究所及び旧独立行政法人食品総合研究所が各々の使命の達成のために実施してきた研究、地域・行政・産業界にわたる連携及び研究成果の社会還元を一層発展させるため、生産基盤、農業生産現場から加工・流通・消費までの一貫した応用技術の開発と現場における課題解決型の研究開発を強化する。特に、食品の機能性に関する研究について、新たに分野横断的な研究体制を整備する。また、農業農村整備事業に係る行政現場への技術支援を強化するための体制を整備する。

また、公的研究機関としての使命を達成するため、行政、公立試験研究機関、生産者、消費者、大学、食品産業等の期待に応じて、責任を持って研究開発を着実に実施できる体制を確保する。このため、研究組織については、研究現場からの提案に基づく研究課題が効果的に推進できるよう、研究を責任を持って推進する研究リーダーが研究の進行管理、研究員の資質向上に十分に力を発揮できる体制の整備と機動的な組織運営に努める。さらに、長期的視点から研究開発を支える基礎的・基盤的な研究及び各種分析・鑑定等の専門研究を活かした社会的な貢献に関する業務を行う体制を整備し、研究所の効率的な業務運営と機械・施設等の効率的な利用を確保する。

加えて、各種評価の結果、食料・農業・農村に関する政策の展開方向、研究開発ニーズの動向、研究成果の普及状況を踏まえて再編・改廃を含めた研究組織の見直しを行い、その結果に基づき、弾力的・機動的な組織運営を行う。

なお、主要な研究拠点とは別に設置されている小規模な研究単位における事務及び事業については、研究資源の効率的・効果的な利用を図るため、近接する研究拠点での一元化等を図り、効率的な組織運営を行う。

## (4) 職員の資質向上と人材育成

- ① 人材育成プログラムを策定し、計画的な人材育成を図る。
- ② 各種制度を積極的に活用して研究職員の在外研究を計画的に実施する。また、

博士号の取得等を奨励し、適切な指導を行う。

- ③ 各種研修制度を活用し、業務遂行に必要な研究マネジメントに優れた研究管理者を育成する。
- ④ 一般職員の企画部門への重点配置を図るため、必要な研修制度の充実及び研修への積極的参加を推進する。また、業務上必要な資格取得を支援する。
- ⑤ 技術専門職員が高度な専門技術・知識を要する業務を行うために必要な能力や資格を獲得するための研修等を実施する。

### 3. 研究支援部門の効率化及び充実・高度化

- (1) 本部と内部研究所の役割分担の見直しと内部研究所の組織再編により、効率的・効果的な研究支援部門の運営を確保する。
- (2) 総務部門における支援的業務については、業務内容等の見直しにより、支払及び決算事務の一元化を行う等、より効率的な実施体制の整備を図る。
- (3) 農林水産省研究ネットワーク等を活用して、研究情報の収集・提供業務の効率化、充実・強化を図るとともに、情報共有システムの運用により研究機構全体の情報共有の促進及び業務の効率化を図る。
- (4) 事務処理の簡素化、文書資料の電子媒体化等による業務の迅速化、効率化を図る。
- (5) 現業業務部門の業務については、試験及び研究業務の高度化に対応した高度な専門技術・知識を要する分野に重点化を図るために業務を見直し、研究支援業務の効率化、充実・強化を図るよう努める。また、極力アウトソーシングを推進する等により、要員の合理化に努める。
- (6) 施設工事については、本部で一元的に計画、施工し、効率的な施設の維持管理を図る。また、施設、機械等の保守管理については、業務の性格に応じてアウトソーシングに努める。

### 4. 産学官連携、協力の促進・強化

- (1) 特許、品種登録等の知的財産権の確保及び利用の促進・強化を図るため、「知的財産センター」を設置する。
- (2) 地方自治体、農業者・関係団体、他府省も含む関係機関、大学及び民間企業等との連携を強化するとともに、産学官連携強化のための研究・情報交流の場を提供する。このため、地域研究・専門研究拠点におけるコーディネート機能の強化を図る。
- (3) 指定試験事業等の国の助成により公立機関等が実施する研究等への人的支援等の協力を行う。
- (4) 国公立試験研究機関、大学、産業界等との共同研究及び研究者の交流等を積極的に推進する。また、研究の活性化、研究成果の普及等を図るため、非公務員型の独立行政法人への移行のメリットを活かし、弾力的に兼業を実施できるよう必要な整備を行う。
- (5) 他の独立行政法人とは、その役割分担に留意しつつ、研究目標の共有、共同研究、

- 人事交流を含めた連携、協力を積極的に行う。特に、国際農林水産業研究センターが実施する国際共同研究に必要な応じて協力する。
- (6) 農業や農村、食品産業等の振興に資する研究の水準の向上、研究の効率的な実施及び活性化のため、行政部局との人事交流を含めた密接な連携を図る。
  - (7) 連携大学院制度等を活用し、大学との一層の連携の強化を図る。
  - (8) 生物系特定産業技術の研究の高度化や農業機械化の促進に関する産学官連携の拠点としての機能を充実・強化する。

## 5. 海外機関及び国際機関等との連携の促進・強化

地球規模の環境問題や社会経済のグローバル化に伴う様々なリスクの発生等に適切に対応するとともに、質の高い研究開発の効率的・効果的推進のため、国際学会への参加や研究成果の発表に努める。また、科学技術協力に関する政府間協定等を活用し、海外諸国や国際機関との共同研究等を推進する。

さらに、食品分析等の標準化を目指し、海外機関等と試験室間共同試験(collaborative study)等を実施するとともに国際水管理研究所(IWMI)等海外機関との連携を強化し、水の利用・管理技術の研究について国際的活動を促進する。

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

### 1. 試験及び研究並びに調査

【別添1】

### 2. 近代的な農業経営に関する学理及び技術の教授

#### (1) 学理及び技術の教授に関する業務

- ① 定員は、新たな農業研修教育に関する農業者のニーズ等を踏まえて適切に設定する。
- ② 意欲ある学生の確保及び定員の充足を図るため、以下の事項を効果的・効率的に行い定員の充足率100%確保に努める。
  - (ア) 道府県農業大学校、高等学校、農業法人等へのきめ細かな情報提供
  - (イ) 新聞広告・インターネット等による宣伝活動
  - (ウ) 先進的農業経営者等の協力の下での応募者の発掘
  - (エ) 卒業生への資格付与等志望者への魅力向上に資する仕組み導入に関する検討
  - (オ) その他、学生の募集に関する活動

- ③ 教育の手法及び内容は、以下のとおりとする。
- (ア) 本科は、講義、演習及び実習の組合せにより、先端的な農業技術及び先進的な経営管理手法を中心に教授する。また、多様な分野にわたる教育を実施し、幅広い視野と多面的なものの見方・考え方を修得させる。
  - (イ) 専修科は、先端的な農業技術及び先進的な経営管理手法等に関する農業者等のニーズを踏まえ、最新の研究開発の成果、社会情勢の変化に対応したカリキュラムを設定し、農業経営の発展に必要な学理及び技術を修得させる。
  - (ウ) 学識経験者、先進的農業経営者、研究者等による準備委員会を設置し、新たな農業研修教育における教育目標、教育の手法・内容、その効果的・効率的な実施体制等を検討する。なお、先端技術等を効率的に修得するための新たなカリキュラムの設定のため、既存の施設を活用し、必要な体制を整備して検討する。
- ④ 教育の内容の改善を図るため、以下のことを行う。
- (ア) 旧農業者大学校の卒業生、非農家出身学生等の就農先となるような農業法人の経営者及び指導農業士等の先進的農業経営者や農業研修教育関係者から、農業現場から見て望ましい教育内容についての意見を把握し、カリキュラムの検討の参考にする。
  - (イ) 入学の対象となる者の農業研修教育へのニーズを把握し、ニーズに応えた教育の内容となるよう努める。
  - (ウ) 新しい教育課程の開始後、在学中の学生や卒業生を対象に、教育内容の満足度等に関するアンケートを適切な時期に実施し、授業の満足度が80%以上となるよう教育内容の改善に努める。
- ⑤ 卒業生の就農率についておおむね90%を確保するため、以下のことを行う。
- (ア) 現場の農業者による講義
  - (イ) 演習における学生に対する卒業後の農業経営の方向についての具体的な指導
  - (ウ) 非農家出身学生等に対する農業法人の紹介・就農相談によるきめ細かな就農支援
  - (エ) その他、学生の就農意欲を高めるための活動
- ⑥ 公開セミナーを開催するとともに、教育の理念・内容、学生の取組、卒業生の特色ある活動等についてのインターネットによる情報の発信、報道機関等への積極的な情報提供等を行い、農業の担い手育成業務に対し国民の理解が得られるよう努める。

## (2) 旧教育課程の継続

平成18年度までの入学者に対しては、卒業生等現場の農業者による講義の実施により農業現場の声を教育課程に導入するとともに、演習において、学生に対する卒

業後の農業経営の方向についての具体的な指導の実施等を行う。また、引き続き卒業生の就農率についておおむね90%以上を確保する。

### (3) 本校校舎等の移転

農業者大学校本校校舎等（東京都多摩市連光寺3-23-1、岩手県岩手郡雫石町二十五地割字沼返19-2ほか、計159,065㎡）について、平成21年3月までに売却する。なお、業務のより円滑かつ効率的な運営を図るため、本部の所在地へ移転し、売却収入等により業務に必要な施設、設備等を整備する。

## 3. 生物系特定産業技術に関する基礎的研究の推進

食料・農業・農村基本法、森林・林業基本法（昭和39年法律第161号）及び水産基本法（平成13年法律第89号）等の基本理念を踏まえた「農林水産研究基本計画」等の生物系特定産業技術（独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構法第2条に規定する生物系特定産業技術をいう。以下同じ。）の開発に関する国の施策を踏まえ、生物の持つ様々な機能を高度に利用した新技術・新分野を創出するための基礎的、独創的な研究並びに様々な分野からの人材、研究手法、技術シーズ等を活用した産学官が連携して行う異分野融合型の試験研究等を推進するとともに、新事業、新雇用が創出されるよう支援を行うため、基礎的研究業務を適正かつ着実に実施する。

業務の推進に当たっては、競争的研究資金の効果を最大限に発揮させるとともに、課題の採択、評価の公正さ、透明性を確保するため、以下の方針の下に業務を実施する。

### (1) 課題の公募・採択

- ① 特定の研究機関に限定せず、広く課題を公募するものとし、公募開始の1ヶ月前には公募に関する情報をホームページ等により公表するとともに、適宜地域での説明会を開催し、事前の周知を図る。
- ② 課題の採択に当たっては、客観性の高い評価指標に基づき、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会の審査結果を踏まえて決定する。
- ③ 研究者の所属や経歴、業績等にとらわれず、研究内容に基づき評価を行い、優れた提案を選定するとともに、特定の研究者に研究資金が集中しないよう配慮する。
- ④ 課題選定の時期を可能な範囲でこれまで以上に早める努力をするとともに、選定結果を課題の提案者に対して速やかに通知する。また、採択課題については、審査体制とともに、ホームページ等により速やかに公表する。

### (2) 研究の管理・評価

- ① 採択課題については、あらかじめ研究期間を通じた研究計画を策定する。研究計画には、研究期間終了時点の最終目標を明確に記述するとともに、3年目を目途とした中間時点の目標を可能な限り明確に記述するものとする。



- ② 研究計画に基づき、毎年度、課題ごとに適切な手法で評価を行うとともに、その結果を踏まえて研究の見直し等を行う。また、研究機構内部に、採択課題の管理・運営支援・評価等の実務を行う研究経歴のある責任者（プログラム・オフィサー）を設置する。
- ③ 3年を超える研究期間を要する課題については、研究期間の3年目に、中間評価（5段階評価）を行う。また、研究期間を終了する課題について終了時評価を行う。評価に当たっては、客観性の高い評価指標に基づき、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会を活用したピアレビュー方式で行う。  
評価結果については、評価体制とともに、国民に分かりやすい形でホームページにより公表する。また、中間評価結果の高い課題については、資源配分に反映させるとともに、評価結果が一定水準（5段階評価の2）に満たない課題は原則として中止又は規模を縮小する。
- ④ 研究の評価及びそれに基づく資金配分については、研究機構の研究者の応募に係る課題を含め、基礎的研究業務において管理・運営する。
- ⑤ 日本版バイ・ドール条項（産業活力再生特別措置法（平成11年法律第131号）第30条）の適用を積極的に進め、研究実施主体のインセンティブを高める。
- ⑥ 継続課題については、研究の評価等に係る手続を踏まえた上で、委託先の事情に起因する場合等を除き、研究継続に支障が生じないよう契約締結・確定等の事務処理を迅速に行う。

### （3）成果の公表等

- ① 委託研究を通じて、研究期間途中から、研究者による学術雑誌や学会での発表を促進し、中期目標の期間内における査読論文発表数を2,280報以上確保する。また、委託研究を通じて、知的財産権の取得に努め、中期目標の期間内に250件以上の国内特許等を出願するとともに、海外で利用される可能性、我が国の農林水産業等への影響を配慮して、特許等の海外出願を行う。
- ② 研究期間終了年度に成果発表会等を年1回以上開催するとともに、印刷物の作成やホームページへの掲載等により、できるだけ計量的手法等を用いて、国民に分かりやすい形で研究成果に関する情報提供を行う。
- ③ 研究が終了した課題について、事業目的に対する貢献状況を定期的に把握・分析する。
- ④ 旧農業に関する技術の研究開発の促進に関する特別措置法に基づく研究開発の成果については、現地検討会の開催、ホームページによる公表等により、生産現場への普及を進める。

## 4. 生物系特定産業技術に関する民間研究の支援

### （1）民間研究促進業務に係る委託事業

「農林水産研究基本計画」等の生物系特定産業技術の開発に関する国の施策を実現する方策の一つとして、生物系特定産業技術に関する民間の研究開発を促進するため、従来の出融資という手法による基礎又は応用段階からの試験及び研究に対する支援に代えて、実用化段階の試験及び研究を民間企業等に委託する事業を行う。

#### ア 公募の周知

公募に当たっては、ホームページ等のメディアを最大限に活用して情報提供を行う。

また、ホームページ上に公募開始の1ヶ月前には、公募に係る事前の周知を行う。

#### イ 選定の迅速化

新規採択課題については、公募締切から採択決定までの期間を原則として120日以内とし、可能な限り期間の短縮化を図り、応募者の利便性の確保に努める。

#### ウ 採択時における事前評価の実施

外部の専門家及び有識者（以下「有識者等」という。）で構成する評価委員会を設置し、客観的な採択評価基準に基づき、公正な評価を行う。その際、同一の研究開発への研究資金の重複、特定の研究者への研究費の集中を排除しつつ、市場創出効果、研究課題の生物系特定産業や社会・経済への貢献度、新規性・実用化ニーズのほか、研究・事業化計画・実施体制の妥当性、事業の実現可能性・収益可能性等の視点からの審査を厳正に行う。

なお、評価委員会を構成する委員には当該研究分野に関して技術的な知見を有する者のほか、企業経営の専門家を加える。

また、採択結果の公開と不採択課題応募企業に対する理由の通知を行う。

#### エ 採択案件の公表

評価委員会の評価を経て新規採択した案件については、速やかにホームページに掲載して公表する。

#### オ 年次評価に基づく研究課題等の見直し

採択案件の委託期間中において、有識者等の知見を活用し、毎年度、年次評価を行い、その結果を基に採択案件の加速化・縮小・中止・見直し等を迅速に行う。特に、評価結果が一定水準に満たない案件については、原則として当該案件の研究開発を中止する。

#### カ 終了時評価の実施と公表等

委託期間終了時において、企業経営の専門家を含む有識者等からなる総合評価委員会を開催し、研究開発成果の終了時評価を行う。

また、その後も事業化の状況等について定期的に追跡調査を行い、研究開発の実

用化、経済社会への貢献・影響について、定量的な手法を含めた評価を行うとともに、調査や評価の結果について、積極的に情報提供を行う。

なお、委託期間の延長申請がなされた課題は、委託期間終了時に延長の必要性について厳格な評価を行った上で、延長の可否を決定する。

#### キ 研究開発成果の帰属等

研究開発成果については、「知的財産戦略大綱」の趣旨を踏まえ、日本版バイ・ドール条項の適用比率を、委託先の事情により適用できない場合等を除き100%とすることにより、知的財産の創出や製品化を促進するとともに、製品化に伴う売上納付の確保に努める。

#### ク 研究開発成果の事業化等への取組

中期目標の期間内に採択する新規課題については、委託終了後3年以内を目途に事業化により売上が計上される率を50%以上とすることを目標とする。

研究開発成果の事業化と売上計上を極力実現するため、以下の取組を行う。

- ① 継続中の課題については、個別課題ごとに報告書の提出を求め、毎年1回のヒアリングを行い、研究開発の進捗状況及び事業化の構想とその取組状況を把握し、必要な指導を行う。
- ② 終了課題に係る追跡調査の結果を踏まえ、事業化計画の見直し等を指導する。
- ③ 日本版バイ・ドール条項の規定により委託先に帰属する特許権等の中で、委託先において当面利用が見込まれない特許等、広く許諾又は移転等の希望者を求めることが適切な特許等については、ホームページや公的な特許等の流通データベースに掲載し、積極的に情報公開する。

#### ケ 研究開発成果等の公表

研究開発成果や終了時評価の結果については、ホームページ等のメディアを最大限に活用し、できるだけ計量的な手法を用いてとりまとめ、概要を積極的に公表する。また、日本版バイ・ドール条項の規定により委託先に帰属する特許権等について、当該委託先における事業化の状況及び第三者への実施許諾の状況等につき毎年調査し、適切な形で対外的に公表する。

### (2) 民間研究促進を中心とした産学官連携のための事業

民間研究開発の支援等により産学官の連携を推進するため、中期目標の期間内に全国で35回以上各種イベント等を開催し情報交流の場の提供を行うとともに、100件以上共同研究のあっせん・相談活動等を実施する。

また、生物系特定産業技術に関する最新の技術情報を的確に調査・収集・整理し、広報誌及びホームページに掲載すること等により提供する。ホームページについては、月1回以上更新する等により、情報の提供を迅速かつ積極的に行う。

### (3) 特例業務

1) 出資事業については、以下の取組を行う。

#### ア 平成17年度に新規の出資を終了した案件

出資期間終了後1年以内に企業経営の専門家を含む有識者等からなる総合評価委員会を開催し、研究開発成果の終了時評価を行い、その評価結果について総合的な達成度を段階評価等できるだけ計量的な手法を用いてとりまとめ、概要をホームページ等により公表する。

#### イ 中期目標期間中に投資終了後3年が経過する案件

投資終了後3年を目途にロイヤリティ等の事業収入により出資先研究開発会社に収益が計上される率を50%以上とすることを目標とする。

#### ウ 投資終了後の研究開発会社に係る取扱い

- ① 研究開発成果について積極的な広報を行うとともに、その後の事業化の取組状況及び経営状況等を把握し、必要な場合には収益の改善策の策定等を指導する。また、研究開発会社等において当面利用が見込まれない特許等、広く許諾又は移転等の希望者を求めることが適切な特許等については、積極的に情報公開する。
- ② 今後、研究開発成果の活用の見込がなく、かつ、収支見通しにおいて収益を確保する見通しがない場合等には、当該会社の整理を行う。整理に当たっては、原則として、外部専門家の評価を得るとともに、資金回収の最大化を図る。
- ③ また、民間の自主性を尊重しつつ資金回収の最大化を図る等の観点から、所有株式を売却することが適当と見込まれる研究開発会社については、当該会社に係る所有株式を売却する。
- ④ これらの概要をホームページ等により公表する。

2) 融資事業については、貸付先に対し定期的に経営状況を把握できる資料の提出を求めるとともに、必要に応じて信用調査等を行うことにより、貸付金の確実な回収を進める。

## 5. 農業機械化の促進に関する業務の推進

農業機械化促進法（昭和28年法律第252号）に基づいて行う、農業機械に関する試験研究及び検査・鑑定等の業務を、総合的かつ計画的に実施する。

農業機械の試験研究等の業務に当たっては、同法に基づく「高性能農業機械等の試験研究、実用化の促進及び導入に関する基本方針」（以下「基本方針」という。）に即し、以下の研究推進方向に沿って、効率的かつ効果的な試験研究を実施する。

農業機械の検査・鑑定の業務については、安全性評価及び環境性能評価の充実を図りつつ、効率的かつ効果的に実施する。

## (1) 研究の推進方向

### 【別添2】

## (2) 効率的かつ効果的な研究開発を進めるための配慮事項

(1) に掲げた高性能農業機械等の試験研究を効率的かつ効果的に進めるため、以下の事項に配慮する。

① 開発・改良の課題設定に当たっては、重点的かつ的確な課題設定を行うため、外部専門家による厳格な課題評価を経るとともに、普及組織や関係団体等の協力も得て消費者・実需者、農業生産者等に対して、幅広い視点からニーズ調査（開発改良ニーズ調査）を実施する。また、開発した機械の普及を促進させるため、機械の性能面にとどまらず、経営の視点に立った生産コストの削減、軽労化、環境保全等への導入効果を重視する。

② 開発成果の実効性を高めるため、現場ニーズの変化に対応した事業の展開を進め、研究段階の試作機を用いた早期現地試験やモニタリングの実施、現地検討会の開催等により現地適応性について把握・分析を行い、事業計画の策定・見直しに活用する。

また、研究成果の農業機械メーカーにおける実用化状況及び農業生産現場での普及状況やその要因、経営改善効果を把握・分析することにより、事業の展開や見直し、普及促進のための改良に反映させる。

③ 研究開発の効率化と研究期間の短縮化を図るため、民間や大学との連携による共同研究等を実施するとともに、農業経営、作物育種、栽培技術、作業技術、農業土木や食品工学等の研究分野との密接な連携を図る。

評価結果とニーズ調査の結果を踏まえ、ニーズ及び緊急性の高い課題については、研究資源を重点的に配分して優先的に実施し、早期に実用化を図る。

④ 開発機種の実用化を促進するため、当該事業の実施主体及び関連農業機械メーカー等民間事業者に対して部品の共通化、汎用化、設計調整等に関する支援を実施するとともに、技術指導、研修生の受入れ、技術相談等による技術支援を実施する。

## (3) 農業機械の検査・鑑定

① 農業機械の安全性や環境性能の向上に向け、事故調査の実施及びその結果、国内外の規制の動向等を踏まえ、検査・鑑定における事故防止・被害低減に向けた安全性評価、排出ガスの規制強化への対応や農薬のドリフト低減に資するよう環境性能評価の充実を図る。

② 検査手法の改善等による効率的な検査・鑑定の実施、事務処理の合理化等を進め、検査・鑑定の実施から成績書提出までの期間を10%短縮する。

③ 農作業事故の防止を目指し、開発改良研究や事故調査の分析結果に基づいた農

業機械作業の安全に係る情報を、農業者、農業関係団体、普及関係者等に積極的かつ効果的に提供するため、ホームページ等、広報内容の充実を図る。

- ④ 外部から寄せられた検査・鑑定に関する質問及びその回答を分かりやすい形でとりまとめ、3ヶ月ごとにホームページを通じて情報提供を行う。
- ⑤ 型式検査合格機、安全鑑定適合機について、機械導入等の際の指針として活用されるよう、検査成績の内容、機種の特徴等を容易に検索・比較できるデータベースを充実させ、ホームページを通じて広く一般の利用に供する。

## 6. 行政との連携

### (1) 総合的研究の推進のための連携

- ① 我が国を代表する食料・農業・農村に関する技術上の総合的な研究機関として、行政部局と密接な連携を図りつつ、生産基盤、農業生産現場から加工・流通・消費までの技術並びにこれらと関連した農村及び食品産業の振興に資する一貫した応用技術の開発を的確に推進するとともに、行政の委員会・会議等に職員を派遣する。また、行政との協働によるシンポジウム等の開催、行政等の要請に応じた技術情報の適切な提供を行う。
- ② 農業農村整備の推進を支えるため、事業現場で発生する技術的課題の解決のための技術支援、受託研究等への取組を一層推進する。
- ③ 中期目標期間内に行政への委員等としての協力について、農業・食品産業技術に関する試験研究等の業務において2,700件以上、農業機械化促進法に基づく試験研究等の業務において115件以上を目指す。中期目標期間内に行政からの技術相談に対する対応件数について、農業・食品産業技術に関する試験研究等の業務において7,200件以上、農業機械化促進法に基づく試験研究等の業務において400件以上を目指す。

### (2) 災害対策基本法及び国民保護法等に基づく技術支援

- ① 災害対策基本法（昭和36年法律第223号）や武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律（国民保護法）（平成16年法律第113号）の指定公共機関として、集中豪雨や地震等の災害に機動的に対応する。
- ② 食品安全基本法（平成15年法律第48号）に基づく緊急対応を含めて、農産物・食品の安全性の確保に向けて機動的に対応する。
- ③ 重要な家畜伝染病発生時の緊急防疫活動等の危機管理に際しては、国・地方自治体等の要請に応じて積極的に協力する。

## 7. 研究成果の公表、普及の促進

### (1) 国民との双方向コミュニケーションの確保

研究開発の推進に際しては、国民に対する説明責任を果たすため、国民との継続

的な双方向コミュニケーションを確保するとともに、多様な情報媒体を効果的に活用し、広く国民・関係機関に分かりやすい研究情報を発信する。特に、遺伝子組換え技術等の先端的な研究活動についての科学的かつ客観的な情報を分かりやすく発信し、関係者の理解を得るよう努める。

農業・農村の持つ多面的機能の研究活動については、広く国民・関係機関に研究情報を分かりやすく発信し、理解を得るとともに積極的な意見交換を行うよう努める。

## (2) 成果の利活用の促進

- ① 研究成果の中で生産・流通加工現場や国民に利活用できる（普及に移しうる）研究成果を外部の評価により、中期目標の期間内に農業・食品産業技術に関する試験研究の業務において560件以上、農業機械化促進法に基づく試験研究の業務において50件以上を選定し、農業農村整備事業の現場、普及・行政部局、食品産業界等と緊密に連携しつつ、普及を図る。また、これら研究成果の基盤整備の現場、生産現場や食品産業界への普及状況のフォローアップ調査を実施する。
- ② 行政、生産者や国民が利用可能な各種のマニュアル、データベース等を作成するとともに、農林水産省研究ネットワーク、インターネットを活用して、研究成果の受け手を明確にしつつ成果の普及、利活用を図る。

## (3) 成果の公表と広報

- ① 研究成果は国内外の学会、シンポジウム等で発表するとともに、中期目標の期間内に農業・食品産業技術に関する試験研究の業務において6,900報以上、農業機械化促進法に基づく試験研究の業務において55報以上の査読論文を学術雑誌、機関誌等に公表する。
- ② 主要な研究成果については、インターネットを通じて迅速に情報提供を行うほか、具体的な展示や催事、研究成果発表会等を通じて公開する。また、特に重要な成果に関しては、適宜マスコミに情報を提供する。中期目標期間内にプレスリリースについて、農業・食品産業技術に関する試験研究の業務において500件以上、農業機械化促進法に基づく試験研究の業務において100件以上を目指す。  
さらに、研究成果の受け渡し先を明確にし、その特性に応じた分かりやすく適切な方法により、効果的な広報を行う。

## (4) 知的財産権等の取得と利活用の促進

- ① 「知的財産センター」を活用し、特許、品種登録等の知的財産権の確保及び利用の促進・強化を図る。
- ② 知的財産権の取得に努め、中期目標の期間内に国内特許等を農業・食品産業技術に関する試験研究の業務において500件以上、農業機械化促進法に基づく試験研究の業務において115件以上出願するとともに、国内特許の保有数に占める許諾数

の割合を農業・食品産業技術に関する試験研究の業務において16%以上、農業機械化促進法に基づく試験研究の業務において18%以上とすることを旨とする。また、海外で利用される可能性、我が国の農業や農村及び食品産業等への影響を配慮して、特許等の外国出願を行う。

- ③ 育種研究成果については、中期目標の期間内に140件以上の品種登録出願を種苗法（平成10年法律第83号）に基づいて積極的に行い、育種研究成果の普及及び利用促進を図る。また、海外で利用される可能性、我が国の農業や食品産業等への影響を配慮して、外国出願を行う。
- ④ 職務発明等による補償金の取扱い等について研究職員等へ周知し、知的財産権取得のインセンティブを与える。
- ⑤ 取得した知的財産権に係る情報提供はインターネット、その他の手段や多様な機会を通じて積極的に行うとともに、農林水産大臣が認定した技術移転機関（TLO）の技術移転活動等を活用し、民間等における利用を促進する。この場合、知的財産権の実施の許諾等については、TLOとも連携しつつ、我が国の農業や農村及び食品産業等の振興に配慮の上、決定する。

## 8. 専門研究分野を活かしたその他の社会貢献

### （1）分析、鑑定の実施

行政、各種団体、大学等の依頼に応じ、研究機構が有する高度な専門的知識が必要とされ、他の機関では実施が困難な分析、鑑定を実施する。

特に、動物衛生に関しては、診断の困難な疾病、診断に特殊な試薬や技術を要する疾病、新しい疾病、国際重要伝染病が疑われる疾病等について、適切に病性鑑定を行い、疾病発生時の危機管理に関わる社会的責務を果たす。

### （2）講習、研修等の開催

- ① 行政・普及部局、検査機関、民間、農業者、各種団体等を対象とした講習会、講演会、技術研修等の積極的な開催に努め、中期目標期間内に行政技術研修等の総受講者数について、2,400名以上を目指す。また、国や団体等からの委託講習・研修業務の受託、及びそれらが主催する講習会等への講師派遣等に積極的に協力する。
- ② 他の独立行政法人、大学、国公立試験研究機関、産業界等の研修生を積極的に受け入れ、人材育成、技術水準の向上、技術情報の移転を図る。また、海外からの研修生を積極的に受け入れる。
- ③ 外部に対する技術相談窓口を設置し適切に対応する。

### （3）国際機関、学会等への協力

- ① 国際機関、学会等の委員会・会議等に職員を派遣する。また、政府の行う科学



技術に関する国際協力・交流に協力する。

- ② 国際獣疫事務局（OIE）の要請に応じ、重要動物疾病に係るリファレンス・ラボラトリーとして、OIEの事業に協力する。また、FAO/WHO合同食品規格委員会（Codex）、国際かんがい排水委員会（ICID）やOECD等の国際機関の活動に職員を派遣するなどの協力を行う。

#### （４）家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の製造及び配布

民間では供給困難な家畜及び家きん専用の血清類及び薬品について、行政と連携しつつ、適正な品目及び量等を調査し、家畜防疫及び動物検疫を実施する国公立機関等への安定供給を図る。

#### （５）外部精度管理用試料の供給と解析、標準物質の製造と頒布

国際標準化機構（ISO）ガイド43-1に基づく重金属汚染米試料、かび毒汚染小麦試料等の外部精度管理用試料の供給・解析、ISOガイド34に基づくGMO検知用標準物質等の製造・頒布を行う。

### 第3 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

#### 【農業技術研究業務勘定】

#### 1. 予算

平成18年度～平成22年度予算

（単位：百万円）

区 分	金 額
収 入	
運営費交付金	200,677
施設整備費補助金	4,989
受託収入	38,983
諸収入	1,753
農業者大学校本校校舎等売却収入	581
計	246,983
支 出	
業務経費	51,429

施設整備費	4,989
受託経費	38,983
農業者大学校移転経費	581
一般管理費	14,805
人件費	136,866
統合に伴う減	△ 670
計	246,983

[人件費の見積り]

期間中総額109,574百万円を支出する。

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用であり、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は含んでいない。

[注記]

法人統合による効果として、期間中670百万円を減額する。

[運営費交付金算定のルール] 参考参照

2. 収支計画

平成18年度～平成22年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	236,872
經常費用	236,777
人件費	136,866
業務経費	41,430
受託経費	37,088
一般管理費	11,507
減価償却費	10,556
統合に伴う減	△ 670
財務費用	95
臨時損失	0
収益の部	238,107

運営費交付金収益	187,858
諸収入	1,753
受託収入	38,983
資産見返負債戻入	9,513
臨時利益	0
法人税等	384
純利益	852
目的積立金取崩額	0
総利益	852

[注記]

1. 収支計画は、予算ベースで作成した。
2. 当法人における退職手当については、役員退職手当支給規程及び職員退職手当支給規程に基づいて支給することとなるが、その全額について運営費交付金を財源とするものと想定している。
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。

3. 資金計画

平成18年度～平成22年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	246,983
業務活動による支出	226,187
統合に伴う減	△ 670
投資活動による支出	20,285
財務活動による支出	1,181
次期中期目標の期間への繰越金	0
資金収入	246,983
業務活動による収入	241,413
運営費交付金による収入	200,677
受託収入	38,983
その他の収入	1,753
投資活動による収入	5,570
施設整備費補助金による収入	4,989

その他の収入	581
財務活動による収入	0
その他の収入	0

[注記]

1. 資金計画は、予算ベースで作成した。
2. 「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。
3. 「投資活動による支出」は、施設整備費補助金で支出する金額及び農業者大学校の移転経費の見込額等を計上した。
4. 「業務活動による収入」の「その他の収入」は、諸収入額を記載した。
5. 「投資活動による収入」は、施設整備費補助金及び農業者大学校の移転に伴う土地売却収入の見込額を計上した。

【基礎的研究業務勘定】

1. 予算

平成18年度～平成22年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
運営費交付金	37,386
施設整備費補助金	0
受託収入	0
諸収入	129
計	37,515
支 出	
業務経費	36,473
施設整備費	0
受託経費	0
一般管理費	274
人件費	768
計	37,515

[人件費の見積り]

期間中総額672百万円を支出する。

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用であり、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は含んでいない。

[運営費交付金算定のルール] 参考参照

2. 収支計画

平成18年度～平成22年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	34,594
經常費用	34,594
人 件 費	768
業 務 経 費	33,564
一般管理費	262
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	34,607
運営費交付金収益	25,964
諸 収 入	2
受 託 収 入	0
資産見返負債戻入	8,513
臨 時 利 益	127
法人税等	13
純 利 益	0
目的積立金取崩額	0
総 利 益	0

[注記]

1. 収支計画は、予算ベースで作成した。
2. 当法人における退職手当については、役員退職手当支給規程及び職員退職手当支給規程に基づいて支給することとなるが、その全額について運営費交付金を財源と

するものと想定している。

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

#### 平成18年度～平成22年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	37,909
業務活動による支出	26,093
投資活動による支出	11,816
財務活動による支出	0
次期中期目標の期間への繰越金	0
資金収入	37,909
業務活動による収入	37,389
運営費交付金による収入	37,386
受託収入	0
その他の収入	2
投資活動による収入	520
施設整備費補助金による収入	0
その他の収入	520
財務活動による収入	0
その他の収入	0

#### [注記]

1. 資金計画は、予算ベースで作成した。
2. 「業務活動による収入」の「その他の収入」は、諸収入額を記載した。
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。

#### 【民間研究促進業務勘定】

##### 1. 予算

平成18年度～平成22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	4,005
業 務 収 入	50
受 託 収 入	0
諸 収 入	1,022
計	5,077
支 出	
業 務 経 費	4,088
施 設 整 備 費	0
受 託 経 費	0
一 般 管 理 費	211
人 件 費	666
計	4,965

[人件費の見積り]

期間中総額596百万円を支出する。

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用であり、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は含んでいない。

[注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

2. 収支計画

平成18年度～平成22年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
-----	-----

費用の部	4,966
經常費用	4,966
業務経費	4,400
一般管理費	566
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	1,066
運営費交付金収益	0
業務収入	50
諸収入	1,015
受託収入	0
資産見返負債戻入	0
臨時利益	1
法人税等	4
純利益	△ 3,904
目的積立金取崩額	0
総利益	△ 3,904

[注記]

1. 經常費用の業務経費、一般管理費については、それぞれに人件費を含んでいる。
2. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

3. 資金計画

平成18年度～平成22年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	6,882
業務活動による支出	4,961
投資活動による支出	1,610
財務活動による支出	0
次期中期目標の期間への繰越金	311



資金収入	6,882
前期中期目標の期間からの繰越金	205
業務活動による収入	1,071
運営費交付金による収入	0
事業収入	50
受託収入	0
その他の収入	1,021
投資活動による収入	1,600
施設整備費補助金による収入	0
その他の収入	1,600
財務活動による収入	4,005
その他の収入	4,005

[注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

【特例業務勘定】

1. 予算

平成18年度～平成22年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
運 営 費 交 付 金	0
施 設 整 備 費 補 助 金	0
貸 付 金 回 収 等	1,089
業 務 収 入	124
受 託 収 入	0
諸 収 入	133
計	1,347
支 出	
業 務 経 費	1,724
施 設 整 備 費	0
受 託 経 費	0

一般管理費	49
人件費	53
計	1,827

[人件費の見積り]

期間中総額48百万円を支出する。

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用であり、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は含んでいない。

[注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

2. 収支計画

平成18年度～平成22年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	285
経常費用	147
業務経費	75
一般管理費	72
財務費用	138
臨時損失	0
収益の部	270
運営費交付金収益	0
業務収入	123
諸収入	135
受託収入	0
資産見返負債戻入	0
臨時利益	13
法人税等	0
純利益	△ 15
目的積立金取崩額	0

総利益	△ 15
-----	------

[注記]

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

3. 資金計画

平成18年度～平成22年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	2,954
業務活動による支出	268
投資活動による支出	900
財務活動による支出	1,559
次期中期目標の期間への繰越金	227
資金収入	2,954
当期中期目標期間の期首資金残高	1,107
業務活動による収入	1,347
運営費交付金による収入	0
貸付回収金等	1,089
事業収入	124
受託収入	0
その他の収入	133
投資活動による収入	500
施設整備費補助金による収入	0
その他の収入	500
財務活動による収入	0
その他の収入	0

[注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

【農業機械化促進業務勘定】

## 1. 予算

平成18年度～平成22年度予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
運営費交付金	9,480
施設整備費補助金	743
受託収入	0
諸収入	555
計	10,779
支 出	
業務経費	4,769
施設整備費	743
受託経費	0
一般管理費	404
人件費	4,862
計	10,779

### [人件費の見積り]

期間中総額3,570百万円を支出する。

ただし、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用であり、今後の人事院勧告を踏まえた給与改定分は含んでいない。

### [注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

[運営費交付金算定のルール] 参考参照

## 2. 収支計画

平成18年度～平成22年度収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	9,836
経常費用	9,836
人 件 費	4,862
業 務 経 費	4,591
一般管理費	383
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	9,864
運 営 費 交 付 金 収 益	9,102
諸 収 入	563
受 託 収 入	0
資 産 見 返 負 債 戻 入	199
臨 時 利 益	0
法人税等	21
純 利 益	7
目的積立金取崩額	0
総 利 益	7

[注記]

1. 収支計画は、予算ベースで作成した。
2. 当法人における退職手当については、役員退職手当支給規程及び職員退職手当支給規程に基づいて支給することとなるが、その全額について運営費交付金を財源とするものと想定している。

3. 資金計画

平成18年度～平成22年度資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	11,451
業務活動による支出	9,673
投資活動による支出	1,777

財務活動による支出	0
次期中期目標の期間への繰越金	0
資金収入	11,435
業務活動による収入	10,035
運営費交付金による収入	9,480
受託収入	0
その他の収入	555
投資活動による収入	1,399
施設整備費補助金による収入	743
その他の収入	656
財務活動による収入	0
その他の収入	0

[注記]

1. 資金計画は、予算ベースで作成した。
2. 「業務活動による収入」の「その他の収入」は、諸収入額を記載した。
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。

[参考] 運営費交付金算定のルール

【農業技術研究業務勘定】

1. 平成18年度は、次の算定ルールを用いる。

$$\begin{aligned} \text{運営費交付金} = & \{ (\text{前年度一般管理費} - A) \times \alpha \times \delta \} \\ & + \{ (\text{前年度業務経費} - B) \times \beta \times \delta \} \\ & + \text{人件費} \pm \varepsilon - \text{諸収入} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{人件費} = & \{ \text{前年度人件費 (退職手当除く)} - C \} \times 0.99 \text{以下} \\ & + \text{退職手当} + \text{労働保険料} \end{aligned}$$

$A + B + C =$  勧告の方向性を踏まえて効率化する額

諸収入 = 運営費交付金を財源として実施する事務・事業から生じるであろう自己収入の見積額

$\alpha$  : 一般管理費の効率化係数 (0.97)

$\beta$  : 業務経費の効率化係数 (0.99)

$\delta$  : 消費者物価指数 (平成16年度全国平均) (0.999)

$\varepsilon$  : 平成18年度の業務の状況等に応じて増減する経費

2. 平成19年度以降については、次の算定ルールを用いる。

$$\begin{aligned} \text{運営費交付金 (y)} = & \{A (y - 1) \times \alpha \times \delta\} + \{B (y - 1) \times \beta \times \delta\} \\ & + \{ \text{人件費 (退職手当、福利厚生費を除く。)} \times \gamma + \text{退職手当} \\ & + \text{福利厚生費} \} \pm \varepsilon - \text{諸収入} \end{aligned}$$

A (y - 1) : 直前の年度における一般管理費相当分

B (y - 1) : 直前の年度における業務経費相当分

$\alpha$  : 一般管理費の効率化係数

$\beta$  : 業務経費の効率化係数

$\gamma$  : 人件費抑制係数

$\delta$  : 消費者物価指数

$\varepsilon$  : 各年度の業務の状況に応じて増減する経費

諸収入 : 運営費交付金を財源として実施する事務・事業から生じるであろう自己収入の見積額

人件費 = 基本給等 + 休職者給与・国際機関派遣職員給与

基本給等 = 前年度の (基本給 + 諸手当 + 超過勤務手当)  $\times$  (1 + 給与改定率)

諸収入 = 直前の年度における諸収入  $\times$   $\omega$

$\omega$  : 収入政策係数 (過去の実績を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。)

(注) 消費者物価指数及び給与改定率については、運営状況等を勘案した伸び率とする。ただし、運営状況等によっては、措置を行わないことも排除されない。

#### [注記] 前提条件

1. 算定ルールにおける平成17年度の予算額は、統合する(独)農業工学研究所、(独)食品総合研究所及び(独)農業者大学校の予算額を含んだ額とした。
2. 期間中の効率化係数を一般管理費については年97%、業務経費については年99%と推定。なお、人件費抑制係数については、年99%と推定。
3. 給与改定率及び消費者物価指数についての伸び率をともに0%と推定。
4. 収入政策係数についての伸び率を1.8%と推定。
5. 勧告の方向性を踏まえて効率化する額は、219,239千円とする。
6. 4法人の統合に伴う減額分は、平成17年度一般管理費比で10%相当額とする。

#### 【基礎的研究業務勘定】

1. 平成18年度は、次の算定ルールを用いる。

$$\begin{aligned} \text{運営費交付金} = & (\text{前年度一般管理費} \times \alpha \times \delta) \\ & + \{ (\text{前年度業務経費} - \text{前年度競争的研究資金}) \times \beta \times \delta \} \\ & + \text{人件費} \pm \varepsilon - \text{諸収入} \end{aligned}$$

$$\text{人件費} = \{ \text{前年度人件費 (退職手当除く)} \} \times 0.99 \text{以下}$$

+退職手当+労働保険料

諸収入＝運営費交付金を財源として実施する事務・事業から生じるであろう自己収入の見積額

$\alpha$  : 一般管理費の効率化係数 (0.97)

$\beta$  : 業務経費の効率化係数 (0.99)

$\delta$  : 消費者物価指数 (平成16年度全国平均) (0.999)

$\varepsilon$  : 平成18年度の業務の状況等に応じて増減する経費

2. 平成19年度以降については、次の算定ルールを用いる。

$$\begin{aligned} \text{運営費交付金 (y)} = & \{A (y - 1) \times \alpha \times \delta\} \\ & + \{[B (y - 1) - C (y - 1)] \times \beta \times \delta\} \\ & + \{人件費 (退職手当、福利厚生費を除く。) \times \gamma \\ & + \text{退職手当} + \text{福利厚生費}\} \pm \varepsilon - \text{諸収入} \end{aligned}$$

A (y - 1) : 直前の年度における一般管理費相当分

B (y - 1) : 直前の年度における業務経費相当分

C (y - 1) : 直前の年度における競争的研究資金相当分

$\alpha$  : 一般管理費の効率化係数

$\beta$  : 業務経費の効率化係数

$\gamma$  : 人件費抑制係数

$\delta$  : 消費者物価指数

$\varepsilon$  : 各年度の業務の状況に応じて増減する経費

諸収入 : 運営費交付金を財源として実施する事務・事業から生じるであろう自己収入の見積額

人件費＝基本給等+休職者給与・国際機関派遣職員給与

基本給等＝前年度の (基本給+諸手当+超過勤務手当)

× (1 + 給与改定率)

諸収入＝直前の年度における諸収入 ×  $\omega$

$\omega$  : 収入政策係数 (過去の実績を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。)

(注) 消費者物価指数及び給与改定率については、運営状況等を勘案した伸び率とする。ただし、運営状況等によっては、措置を行わないことも排除されない。

[注記] 前提条件

1. 期間中の効率化係数を一般管理費については年97%、業務経費については年99%と推定。なお、人件費抑制係数については、年99%と推定。
2. 給与改定率及び消費者物価指数についての伸び率をともに0%と推定。
3. 収入政策係数についての伸び率を1.8%と推定。



【農業機械化促進業務勘定】

1. 平成18年度は、次の算定ルールを用いる。

$$\begin{aligned} \text{運営費交付金} = & \{(\text{前年度一般管理費} - A) \times \alpha \times \delta\} \\ & + \{(\text{前年度業務経費} - B) \times \beta \times \delta\} \\ & + \text{人件費} \pm \varepsilon - \text{諸収入} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{人件費} = & \{ \text{前年度人件費 (退職手当除く)} \} \times 0.99 \text{以下} \\ & + \text{退職手当} + \text{労働保険料} \end{aligned}$$

A + B = 勧告の方向性を踏まえて効率化する額

諸収入 = 運営費交付金を財源として実施する事務・事業から生じるであろう自己収入の見積額

$\alpha$  : 一般管理費の効率化係数 (0.97)

$\beta$  : 業務経費の効率化係数 (0.99)

$\delta$  : 消費者物価指数 (平成16年度全国平均) (0.999)

$\varepsilon$  : 平成18年度の業務の状況等に応じて増減する経費

2. 平成19年度以降については、次の算定ルールを用いる。

$$\begin{aligned} \text{運営費交付金 (y)} = & \{A (y - 1) \times \alpha \times \delta\} + \{B (y - 1) \times \beta \times \delta\} \\ & + \{ \text{人件費 (退職手当、福利厚生費を除く。)} \times \gamma + \text{退職手当} \\ & + \text{福利厚生費} \} \pm \varepsilon - \text{諸収入} \end{aligned}$$

A (y - 1) : 直前の年度における一般管理費相当分

B (y - 1) : 直前の年度における業務経費相当分

$\alpha$  : 一般管理費の効率化係数

$\beta$  : 業務経費の効率化係数

$\gamma$  : 人件費抑制係数

$\delta$  : 消費者物価指数

$\varepsilon$  : 各年度の業務の状況等に応じて増減する経費

諸収入 : 運営費交付金を財源として実施する事務・事業から生じるであろう自己収入の見積額

人件費 = 基本給等 + 休職者給与・国際機関派遣職員給与

基本給等 = 前年度の (基本給 + 諸手当 + 超過勤務手当) × (1 + 給与改定率)

諸収入 = 直前の年度における諸収入 ×  $\omega$

$\omega$  : 収入政策係数 (過去の実績を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。)

(注) 消費者物価指数及び給与改定率については、運営状況等を勘案した伸び率とする。ただし、運営状況等によっては、措置を行わないことも排除されない。

#### [注記] 前提条件

1. 期間中の効率化係数を一般管理費については年97%、業務経費については年99%と推定。なお、人件費抑制係数については、年99%と推定。
2. 給与改定率及び消費者物価指数についての伸び率をともに0%と推定。
3. 収入政策係数についての伸び率を1.8%と推定。
4. 勧告の方向性を踏まえて効率化する額は、19,260千円とする。

## 第4 短期借入金の限度額

中期目標の期間中の各年度の短期借入金は、農業技術研究業務勘定において47億円、基礎的研究業務勘定において19億円、民間研究促進業務勘定において1億円、特例業務勘定において3億円、農業機械化促進業務勘定において2億円を限度とする。

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

## 第5 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

農業者大学校本校校舎等（東京都多摩市連光寺3-23-1、岩手県岩手郡雫石町二十五地割字沼返19-2ほか、計159,065 m<sup>2</sup>）について、平成21年3月までに売却する。なお、業務のより円滑かつ効率的な運営を図るため、本部の所在地へ移転し、売却収入等により業務に必要な施設、設備等を整備する。

## 第6 剰余金の使途

農業の競争力強化と健全な発展に資する研究、食の安全・信頼の確保と健全な食生活の実現に資する研究、美しい国土・豊かな環境と潤いのある国民生活の実現に資する研究及び農業機械化の促進に資する試験研究等中期目標における重点的研究課題の解決に向けた試験研究の充実・加速及びそのために必要な分析機器等の研究用機器更新・購入等に使用する。

また、基礎的研究業務における競争的研究資金による試験研究の充実・加速、民間研究促進業務における委託事業及び民間研究を促進するための情報収集・整理・提供事業、又は、特例業務の円滑な運営のために必要な資金等に使用する。

## 第7 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項等

### 1. 施設及び設備に関する計画

業務の適切かつ効率的な実施の確保のため、業務実施上の必要性及び既存の施設、設備の老朽化等に伴う施設及び設備の整備改修等を計画的に行う。

#### (1) 農業技術研究業務勘定

##### 平成18年度～平成22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		施設整備費補助金
研究援助施設の整備		
機関維持運営施設の整備		
その他業務実施上必要な施設・設備の整備等		
合 計	4,989±χ	

(注) χ：各年度増減する施設、設備の整備等に要する経費

#### (2) 農業機械化促進業務勘定

##### 平成18年度～平成22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		施設整備費補助金
研究援助施設の整備		
機関維持運営施設の整備		

その他業務実施上必要な施設・ 設備の整備等		
合 計	743± $\chi$	

(注)  $\chi$  : 各年度増減する施設、設備の整備等に要する経費

## 2. 人事に関する計画

### (1) 人員計画

#### ア 方針

効率的・効果的な業務の推進が図られるように研究管理支援部門の組織体制を見直し、適切な職員の配置を行う。また、研究分野の重点化や研究課題を着実に推進するための組織体制を整備し、職員を重点的に配置する。

#### イ 人員に係る指標

期末の常勤職員数は、期初職員相当数を上回らないものとする。

(参考：期初の常勤職員相当数3,145名、期末の常勤職員数の見込み2,987名)

### (2) 人材の確保

- ① 研究職員の採用に当たっては、長期的なテニユア制への移行を念頭に置き、任期付雇用の拡大等を図り、中期目標達成に必要な人材を確保する。
- ② 研究リーダーについては、広く人材を求めるための公募方式の積極的な活用を検討する。
- ③ 次世代育成支援行動計画に基づき、仕事と子育てを両立しやすい雇用環境の整備に努める。
- ④ 基礎的研究業務における競争的研究資金による試験研究の成果の質の確保のため、プログラム・オフィサーの役割を担う者として相応しい人材を12名以上確保する。
- ⑤ 基礎的研究業務における競争的研究資金による試験研究のマネジメントシステムの向上等のため、プログラム・ディレクターを1名確保する。
- ⑥ 女性研究者の採用に関しては、応募者に占める女性割合と、採用者に占める女性割合とでかい離が生じないように努める。

## 3. 情報の公開と保護

研究機構の諸活動の社会への説明責任を的確に果たすため、保有する情報の提供の施策の充実を図るとともに、開示請求に対しては適正かつ迅速に対応する。また、個人の

権利、利益を保護するため、個人情報の適切な取扱いをより一層推進する。

#### 4. 環境対策・安全管理の推進

##### (1) 環境対策の推進

化学物質等を適正に管理するとともに、環境負荷低減のためのエネルギーの有効利用に積極的に取り組む。また、環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（平成16年法律第77号）に基づき、環境配慮の方針等を記載した環境報告書を公表する。

##### (2) 安全管理の推進

事業活動に伴う事故及び災害を未然に防止するため、職場環境の点検・巡視を行うなど、安全衛生委員会を活用し、安全対策を推進する。

## 【別添 1】試験及び研究並びに調査に係る研究の推進方向

### ア 食料・農業・農村の動向分析及び農業技術開発の予測と評価

ニーズに応えた研究開発を科学的視点から支援するため、食料・農業・農村を取り巻く社会動向や政策動向に加え、関連する科学技術の動向を分析し、研究のニーズやシーズに基づいた農業技術の研究開発方向を提示する。また、アウトリーチ活動を支援するため、研究成果の普及・定着の条件を解明し、農業技術開発の適切な進行管理モデルを提示する。

### イ 農業の競争力強化と健全な発展に資する研究

#### (ア) 農業の生産性向上と持続的発展のための研究開発

##### A 地域の条件を活かした高生産性水田・畑輪作システムの確立

###### a. 地域の条件を活かした水田・畑輪作を主体とする農業経営の発展方式の解明

地域の条件を活かした水田・畑輪作体系を主体とする担い手経営の発展を図るため、地域農業構造変動予測手法を開発するとともに、大規模水田作・畑作経営の戦略的経営方式、土地利用型農業への農外企業の参入条件、新たな法人形態の農業経営への適用可能性を解明し、企業形態に適した戦略的経営管理を可能にする生産・財務・販売データ情報を統合した意思決定支援システム及び土地利用集積・調整支援手法を開発する。さらに、新規参入・経営継承のために、ナレッジマネジメントを活用した経営者能力・人材育成手法及び地域的支援手法を開発する。また、多様な主体間連携による地域営農システムを解明するとともに、食品産業等との異業種連携による地域活性化方策を解明する。

###### b. 省力・機械化適性、加工適性、病害虫抵抗性を有する食品用大豆品種の育成と品質安定化技術の開発

地域条件に応じた高品質大豆の安定生産のため、コンバイン収穫適性に優れ、たんぱく質含量43%以上の豆腐用途に適した大豆品種を育成する。寒冷地では「リュウホウ」並以上の早熟性と耐倒伏性及び病害虫抵抗性を、温暖地及び暖地では「フクユタカ」並の加工適性及び耐倒伏性等を具備した機械化適性品種を育成する。また、納豆・煮豆用に加え、有色大豆や成分を改良した新規用途向け等の高付加価値型大豆品種を育成するとともに、用途別適性の成分特性を解明する。併せて、豆腐加工適性に影響を及ぼすフィチンやカルシウム等の非たんぱく質成分を解明し、それに基づく耕種的制御技術を開発する。さらに病害虫抵抗性の強化による減農薬・低コスト化のため、モザイク病やハスモンヨトウへの抵抗性に関わるDNAマーカーを開発する。

**c. 大豆生産不安定要因の解明とその対策技術の確立**

播種期の降雨による出芽不良、転換畑の湿潤な土壌条件下で多発する黒根腐病や湿害が引き起こす生産不安定性を克服するため、黒根腐病の発生生態や発病機構を明らかにするとともに、調湿種子製造技術及び排水対策を兼ねた播種技術、根粒窒素固定能を向上させる栽培技術、さらには地下水位の高低、変動が大豆根粒、根系の生理機能に及ぼす影響を解明し、新規地下水位調節システム（FOEAS）を活用した新栽培技術を開発して、現地において体系化し、実証する。

**d. 田畑輪換の継続に伴う大豆生産力の低下要因の解明と対策技術の開発**

田畑輪換における持続的な作物生産のため、田畑輪換に伴う土壌有機物や微量元素を含む栄養素の減耗・不可給化や土壌物理性の変化等の大豆生産力の低下要因を解明する。また、それに対応した生産力の回復のために、有機質資源の積極的利用や飼料用稲を含む輪作体系による大豆の生産力回復対策技術を開発する。

**e. 病害虫複合抵抗性品種を中核とした新栽培体系による馬鈴しょ良質・低コスト生産技術の開発**

北海道畑作における馬鈴しょの良質・低コスト生産のために、そうか病・シストセンチウ複合抵抗性、深植え栽培適性に優れた品種を育成するとともに、労働時間を4割程度削減することを目標に小粒種いもを核とするソイルコンデショニング栽培技術、早期培土栽培における雑草防除技術、植物由来のふ化誘導物質や土着天敵等を利用した病害虫管理技術等を開発する。

**f. てん菜の省力・低コスト栽培のための品種の育成**

てん菜の省力・低コスト栽培のために、直播栽培に適した低温出芽性や初期生育に優れる品種、褐斑病病害抵抗性一代雑種品種及び高糖型そう根病抵抗性品種を育成する。また、黒根病抵抗性に関するDNAマーカーを利用した効率的選抜法を開発する。

**g. 暖地・南西諸島の農業を支えるさとうきび等資源作物の低コスト安定生産技術の開発**

南西諸島におけるさとうきび低コスト生産システムの確立に向け、3%以上の原料茎重向上と収穫期間拡張を達成するため、「NiF8」以上の生産性を発揮する品種を育成する。そのため、風折抵抗性、干ばつ抵抗性、黒穂病抵抗性、株出多収性を備える品種、10月収穫が可能な秋収穫向け品種を育成する。同時に収穫期間拡張が製糖システムに与える影響を解明する。砂糖等の生産や飼料利用に適した高バイオマス量さとうきび品種を育成する。また、暖地での新たな利用開発に向けバイオマス生産量の高い資源作物を開発する。さらに、温暖地・暖地に適応性の高い安定多収そば品種を育成するとともに、暖地・南西諸島に適応性の高

い資源作物の収集、特性評価を行い、機能性、栄養性を活用した作物素材を開発する。

#### **h. キャベツ、ねぎ、レタス等の業務用需要に対応する低コスト・安定生産技術の開発**

野菜の業務用需要への対応に必要な収穫作業の機械化を進めるため、業務用大玉キャベツにおいて、一斉収穫技術や、画像処理を用いた生育診断・生育予測技術の開発による収穫予測システムを開発する。また、業務用野菜の安定生産・流通のために、秋どり葉根菜類を対象に湿害抵抗性評価法とその被害軽減技術や、気候温暖化に対応した葉菜類の抽だい制御技術、持続的生産に有効な有機質資材の野菜品質に及ぼす影響の評価技術と有機質資材の活用技術を開発する。さらに、業務用野菜の実需者ニーズを解明するとともに、業務用野菜の安定生産技術の定着条件を解明する。

#### **i. 寒冷・積雪地域における露地野菜及び花きの安定生産技術の開発**

寒冷・積雪地域の露地で栽培される野菜及び花き生産の安定化のために、越冬春どり栽培を可能にするはくさい品種や、早晚性の異なる心止まり性トマト品種を育成するとともに、シュウ酸・硝酸含量が少ない寒冷地向けほうれんそう系統を開発する。また、寒冷・積雪地域の気象条件に対応可能な栽培技術として、冬期間野菜・花き栽培用の簡易施設化技術、積雪地におけるねぎの新作型、きくの冷涼気象向き生育・開花期調節技術を開発する。さらに、にんにくの周年安定供給を可能にする品質保持技術、中長期低温貯蔵球根を用いた高品質ゆり切り花栽培技術、キュウリホモブシス根腐病やリンドウ「こぶ症」の発生低減技術を開発する。

#### **j. 病虫害抵抗性、省力・機械化適性、良食味等を有する野菜品種の育成**

環境保全型野菜生産に対応した病虫害抵抗性品種の普及を目指し、レタスビッグベイン病中程度抵抗性品種を育成するとともに、メロンのうどんこ病抵抗性に連鎖するDNAマーカーを開発して高日持ち性を有するワタアブラムシ・うどんこ病抵抗性アールズ系メロン品種を育成する。中間母本として、根こぶ病強度抵抗性はくさい、さび病抵抗性ねぎ、モザイク病・青枯病・疫病に複合抵抗性を有するピーマン、促成栽培用のうどんこ病抵抗性きゅうりを育成する。重要病虫害抵抗性を有する育種素材としては、黄化葉巻病抵抗性トマトや、遺伝子組換え等による強度ビッグベイン病抵抗性レタスを開発する。また、多様な需要に対応するため、なす・うり科野菜の省力適性品種や、加工適性として望まれている種なしなす品種、辛味が少なく良食味の根深・葉葱兼用ねぎ品種、食味の優れたきゅうり中間母本を育成する。さらに、定植位置が高く耕種的湿害回避が可能な短葉鞘性の根深ねぎ品種を育成する。併せて、キャベツの機械収穫適性の改良に向け



て、胚軸の長さや傾きに注目した「球の直立性」の遺伝様式を推定する。

#### **k. 地域条件を活かした高生産性水田・畑輪作のキーテクノロジーの開発と現地実証に基づく輪作体系の確立**

地域の条件を活かした稲・麦・大豆等を基幹とする高生産性水田輪作体系、北海道の大規模畑輪作や九州の畑地を高度利用した畑輪作体系の確立を目指す。このため、水田輪作では、出芽・苗立ち向上、湿害回避のための土壌条件に応じた耕うん同時畝立て播種や浅耕覆土前鎮圧播種、労働時間の3割削減可能な不耕起狭畦播種等の最適耕起・播種技術を基軸とし、稲・麦・大豆等の効率的な施肥・除草・防除技術、水田輪作に適する野菜の栽培管理技術を開発し、現地実証に基づいて各地域の主要な輪作体系を確立する。また、土地利用型農業を担う経営体の規模拡大を誘導するため、省力かつ軽労的な移植技術、直播水稻の出芽苗立ちと初期生育の安定化技術や、田植機利用による超省力水稻湛水直播技術を開発する。併せて、各地域における輪作営農モデルを策定し、その経営的評価に基づく新技術導入効果を解明するとともに、地域輪作システムの形成条件を解明する。さらに、畑輪作では、線虫対抗植物、内生窒素固定細菌、VA菌根菌、天敵微生物、カバークロープ等の生物機能を活かした化学肥料低減や病虫害抑制の技術を開発するとともに、大規模経営体向けの高効率キャベツ機械収穫システムや甘しよ大量育苗システム、企業の畑作経営体を支援する経営管理技術を開発する。

#### **l. 田畑輪作に対応した生産基盤整備技術の開発**

多様な作物生産に対応するきめ細かな基盤整備を行うために、田畑輪換に必要な立地条件や栽培作物に適した地下水位調節技術を開発するとともに、ほ場レベルまで一貫した用水供給機能・排水条件の確保を目的として、水田畦畔の漏水防止・崩壊低減技術、降雨リスクを軽減する排水管理技術、田畑共用利用のための用水計画手法を開発する。

### **B 自給飼料を基盤とした家畜生産システムの開発**

#### **a. 直播適性に優れた高生産性飼料用稲品種の育成**

多量の堆肥施用を前提とした飼料用稲の生産性向上のため、土中出芽性、耐倒伏性等の直播適性を有し、いもち病を始めとする病虫害抵抗性が強く、消化性に優れた高TDN収量（北海道～東北で9～10 t/ha、関東～九州で11 t/ha）の発酵粗飼料用稲品種・系統を育成する。

#### **b. 地域条件を活かした飼料用稲低コスト生産技術及び乳牛・肉用牛への給与技術の確立**

ロールベール生産費の2割削減のために、地域条件に応じた飼料用稲の直播栽培技術、水管理技術、病虫害防除技術等を開発するとともに、稲麦用自脱コンバ

イン、細断型ロールベアラの汎用利用や自走式汎用型ロールベアラによる飼料用稲収穫技術を開発する。また、好気性変敗を防ぐ添加剤の利用等による高品質サイレージ調製技術を開発するとともに、乳牛については飼料用稲の特性を踏まえた合理的給与技術、また肉用牛では高品質牛肉生産のための給与技術を開発し、これらの技術を現地実証して各地域条件に応じた生産・給与技術を確立する。さらに、飼料用稲等を基軸とした耕畜連携システムの成立条件を社会・経済的側面から解明し、耕作放棄抑止効果や粗飼料自給率向上効果を評価するとともに、資源循環システムの環境影響評価手法を確立する。

#### c. 粗飼料自給率向上のための高TDN収量のとうもろこし、牧草等の品種育成

粗飼料自給率の向上のために、とうもろこしについては水田転換畑の有効利用の決め手となる耐湿メカニズムを生理学的に解明し、地域条件に応じた高TDN品種（10～13 t/ha）を育成する。牧草においては、ふん尿堆肥多投を可能にするミネラルバランスに優れたイタリアンライグラスの耐病性育種素材を開発する。さらに、機械踏圧耐性アルファルファ、高永続性アカクローバ、高消化性、耐病性に優れたフェスク類、水田高度利用や集約放牧に適したフェストロリウム、高糖含量オーチャードグラス等の品種・系統を育成する。

#### d. 地域条件を活かした健全な家畜飼養のための放牧技術の開発

公共草地、牧草地、水田転換畑の高度利用及び耕作放棄地、林地等の国土資源の有効利用により、地域条件を活かした放牧技術の向上を図る。このために、落葉広葉樹、飼料作物や牧草等の多様な飼料資源を活用した放牧技術、高栄養牧草の利用による集約放牧酪農技術、公共草地資源の活用による日本短角種の放牧技術、遊休農林地等を活用した黒毛和種経産牛の放牧技術、高栄養暖地型牧草を利用した肉用牛の低コスト周年放牧技術を開発する。また、放牧牛の栄養要求量と摂取量の解明に基づく精密栄養管理技術を開発するとともに、放牧導入が家畜の健全性と経営に及ぼす効果を解明する。

#### e. 飼料生産性向上のための基盤技術の確立と土地資源活用技術の開発

飼料畑における自給飼料の連年安定生産と品質向上のために、とうもろこしの不耕起栽培管理法及び飼料作物の生育診断に基づく部分追肥法を確立する。作物体の硝酸態窒素やカリウム蓄積に関する栄養生理特性、耐湿性、侵入重要害虫の生態的特性を解明するとともに、病害発生予測のデータベース化を進め、それらに基づく生産性向上に向けた管理技術を確立する。侵入雑草リスクの予測・評価法の確立に基づき、極力除草剤を用いない耕種的な雑草防除法を開発する。また、新草種フェストロリウム等を基軸とした遊休農地や飼料畑、公共草地を利用した高品質な粗飼料生産技術を開発する。

**f. 発酵TMR利用のための大規模生産・調製・流通・給与技術の開発**

飼料品質向上、飼料流通の円滑化による自給飼料生産の増大を目指し、新規微生物、TMR専用コンテナ、ロールペール用生分解性フィルム等を利用した自給飼料生産利用型の大量・一括発酵のTMR調製・貯蔵・運搬、流通技術を開発する。また、泌乳ステージ・肥育ステージに応じた効率的給与技術を開発する。併せて、飼料用稲については細断型ロールペーラや新たに開発される高TDN飼料用稲専用品種の活用により配合割合を30%までに高めたTMR調製・給与技術を開発する。

**g. 自給飼料の高度利用による高泌乳牛の精密飼養管理技術と泌乳持続性向上技術の開発**

自給飼料利用による高泌乳牛の乳生産性向上のために、高泌乳牛における飼料栄養素の吸収機序の解明による泌乳期の精密飼養管理技術、乾乳期管理に比重を置いた周産期疾患予防技術、最適な分娩間隔を可能にする繁殖管理技術を開発する。また、乳腺活性制御機構の解明による泌乳持続性向上技術、持続的乳生産に適した遺伝的評価モデル等の乳牛の効率的育種技術を開発する。

**h. 効率的・持続的な乳肉生産技術開発のための家畜の栄養素配分調節機構の解明**

自給飼料の有効利用を可能にする精密家畜飼養管理システムの構築を目指して、消化管や乳房における栄養素の動態を解明し、それらの知見に基づき家畜栄養素要求量を確定する。また、栄養素の配分を制御するホルモンの分泌調節機構や栄養素の配分における細胞内取り込み機構を解明するとともに、それらに影響する神経－内分泌－免疫系の相互調節作用を解明する。

**i. 食品残さや農産副産物等の利用拡大と健康な家畜生産のための飼料調製、利用技術の開発**

食品残さや農産副産物等の飼料としての利用拡大による飼料自給率向上のために、牛、豚、鶏を対象とした食品残さ等の飼料価値や消化管微生物の代謝への影響を解明し、それらの飼料調製・利用技術を開発する。また、アントシアニンやカテキン等の機能性成分を含有する食品残さやプロバイオティック乳酸菌等の機能解析を行い、抗菌性飼料添加物の利用を低減する飼料調製技術とそれらを活用した健康な家畜生産技術を開発する。

**j. 家畜生産性向上のための育種技術及び家畜増殖技術の開発**

高能力で高品質な家畜の安定的な生産のために、家畜、家きんのデータ解析法を改善するとともに、QTL解析やポリジーン解析、遺伝子解析により得られる遺伝情報を用いて健全性や生産能力の向上技術を開発する。また生殖細胞や培養細胞を利用した育種素材作出技術や、受精卵や初期胚を含めた細胞操作技術及び

繁殖機能制御技術を応用して、新しい育種素材を開発する。さらに、牛の受胎率低下要因を解明し、効率的な増殖技術を開発する。

#### **k. 生産病の病態解析による疾病防除技術の開発**

代謝障害では周産期疾病や消化器・呼吸器障害等の病態発現機序を解析し、血液生化学的手法や理化学的手法を応用した早期疾病診断技術を開発する。繁殖障害では発症要因を解析し、効率的な繁殖衛生管理のための家畜の生殖補助技術の高度化及び生体情報のモニタリング技術や生理活性物質を応用した繁殖障害防除法を開発する。泌乳障害では乳汁の免疫細胞機能を解析し、乳房炎の発病機序を解明し、早期診断技術を開発する。

### **C 高収益型園芸生産システムの開発**

#### **a. トマトを中心とした高収益施設生産のための多収、低コスト及び省力化技術の開発**

施設野菜生産における施設の省エネルギー・低コスト化のために、建設コストを半減できるユニット工法大型ハウスの周年利用技術、自律分散協調型環境制御システムの管理・利用技術、太陽エネルギーの集・蓄熱の高効率化技術及び局所温度管理技術を開発する。また、大型施設における収量向上又は省力的で快適な野菜生産のために、夏季の高温に適合したトマトの合理的な栽培管理法や、誘引・つる下ろし支援装置、収穫物の自動搬送システム、作物残さ処理技術を開発する。多収、低コスト及び省力生産技術の評価に必要な施設経営シミュレータの開発のための要素技術として、トマト生産における生育モデル、施設環境モデル、作業モデルのプロトタイプを開発する。

#### **b. 寒冷・冷涼気候を利用した夏秋どりいちご生産技術と暖地・温暖地のいちご周年生産技術の確立**

寒冷・冷涼気候を利用した夏秋どりいちごの高収益生産を実現するため、寒冷地向けいちご品種を育成するとともに、短日処理、越年株、四季成り性品種を利用した夏秋どりいちご栽培技術を開発する。また、これらの新品種・新技術を利用した夏秋どりいちごのマーケティング戦略を策定し、夏秋どりいちご生産システムを確立する。一方、暖地・温暖地における施設いちごの周年・高品質生産を実現するため、効率的生育制御が可能な局所環境制御技術や病害虫の生物的防除技術等を開発するとともに、四季成り性導入のためのDNAマーカーを開発し、四季成り性等周年型生産に適した品種や高糖度で香気の優れる新品種、複合病害抵抗性系統を育成する。

#### **c. 中山間・傾斜地の立地条件を活用した施設園芸生産のための技術開発**

中山間・傾斜地の立地条件を活用した高収益型施設園芸生産の実現を目指して、

棚田地帯のほ場の再整備技術、自然災害対策技術、斜面風・湧水・天水の活用によるハウス内の暑熱緩和技術、湧水などの冷水育苗技術を活用した低段密植栽培技術、高低差を利用した給液装置による低コストな養液栽培技術等を開発する。また、施設栽培における自然エネルギー利用のために、ハイブリッド小風力発電エネルギーの安定的利用技術を開発し、自然エネルギーを利用した小規模施設における生産・販売戦略を解明するとともに、同施設のエネルギー収支に基づく最適生産システムを開発する。

#### **d. 暖地における簡易施設等を活用した野菜花きの高収益安定生産技術の開発**

西南暖地の気象条件を活用した簡易施設等による野菜花き生産の高収益化を図るため、トマトの粗大有機物由来炭酸ガス利用による多収技術、アスパラガスの周年生産のための伏込み栽培技術、きくの短茎多収等花きの低コスト生産技術を開発する。また、西南暖地の気象条件下での野菜花き生産の安定化を図るため、野菜の耐暑性発現機構を解明するとともに、高温順化・資材利用による野菜の高温ストレス緩和・耐性付与技術、種間交雑により不良環境耐性等を高めたツツジ品種・系統、アザミウマ等施設害虫やフザリウム病等施設土壌病害、虫媒性ウイルス病の制御等技術を開発する。

#### **e. 高収益な果樹生産を可能とする高品質品種の育成と省力・安定生産技術の開発**

高品質新品種による高収益な果樹生産を実現するため、重要な果実形質の遺伝様式を解明しつつ、皮が剥きやすく、高糖度で種なし性を有し、成熟期の異なるかんきつや、大果・良食味等を有し、日持ち性が優れ、成熟期の異なる等の特徴を持つりんご・日本なし・核果類・ぶどう・かき・くり品種を育成する。また果樹生産の省力化のために、おい性の省力適性形質を備えたかき・核果類・かんきつ台木の選抜、組織培養によるかきおい性台木の効率的な大量増殖法の開発及びJM台木を利用してりんご栽培管理作業時間を20%削減する技術を確立し、マニュアルを作成する。

#### **f. 次世代型マルドリ方式を基軸とするかんきつ等の省力・高品質安定生産技術の確立**

中山間・傾斜地におけるかんきつ等の高品質安定生産を支援するため、樹体情報等に基づいて養水分を精密自動管理するシステム(次世代型マルドリ方式)を開発するとともに、次世代型マルドリ方式導入のために、傾斜地樹園地における雨水の排水と再利用を一体的に行う用排水対策技術を開発する。このシステムにおいて、点滴かん水施肥施設を利用した省力的新防除法並びに樹体養水分の適正管理に基づく樹体の生育促進による早期成園化技術を開発する。また、傾斜地果樹園において規模拡大を可能にする園地改造技術や、かんきつ生産の省力化のための運搬、防除、施肥の小型機械を開発する。これらの技術の総合化により省力・

高品質安定生産技術として確立する。

**g. きく等切り花の生育・開花特性の解明と安定多収技術の開発**

ホームユース需要に対応したきく等切り花の安定多収生産のために、複雑な環境応答特性を示すきく及びトルコギキョウについて、花成関連等遺伝子の単離及び発現解析を行うとともに、温度・光応答特性を解明し、施設利用効率の向上に有効な生育・開花の斉一化技術を開発する。また、安定多収にとって大きな障害となる花き新病害を同定し発生生態を解明する。

**h. 農業施設の耐風構造と複合環境制御技術の開発**

台風や雪による自然災害を軽減するために、風荷重下の最適設計に必要な温室の風力係数の解明、接合部の局所的な強度を考慮した構造解析を行い、これらに基づいて低コスト対策技術を開発する。また、農業施設における周年生産性と快適性を向上させる複合環境制御技術を導入するために、風洞実験及び数値流体力学による自然換気温室の最適換気設計技術、自然換気温室の細霧冷房技術と循環扇による空気分布の改善技術を開発する。さらに、高度生産施設のための環境制御法を開発するために、光質制御による機能発現環境と空気制御による生体応答環境を解明する。

**D 地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立**

**a. 環境影響の統合化と環境会計による農業生産活動評価手法の開発**

農業生産活動の経済・環境統合評価を目指して、代表的技術体系を対象に、個別経営レベルでは農業経営と物質収支の統合的なデータ管理システムを構築し、経済性と環境影響の統合的評価手法を開発する。また、地域レベルでは環境会計手法を発展させ、中長期的観点から動的な評価手法を開発する。

**b. 難防除雑草バイオタイプのまん延機構の解明及び総合防除技術の開発**

難防除雑草の管理技術の高度化のために、越冬性や出芽不斉一性に着目し、遅発変異型のまん延危険度を評価して、麦・大豆作雑草の個体群動態－収益統合モデルを開発する。除草剤抵抗性雑草の管理技術では、水田雑草の除草剤抵抗性遺伝子の頻度推定とまん延機構を解明する。雑草イネでは、各種識別マーカーを利用して稲品種・系統との類縁性を解析し、雑草イネの生理・形態的特徴と個体群の動態から定着・まん延機構を解明する。さらに、茎葉処理除草剤の作期通算施用量を水稻で6割、大豆で5割削減するために畝間の機械除草と株間・株元の除草剤施用を組み合わせたハイブリッド除草技術や耕種的防除を活用した水田雑草の総合管理技術を開発する。

**c. カバークロップ等を活用した省資材・環境保全型栽培管理技術の開発**

省資材・環境保全型栽培管理技術の高度化のために、カバークロップによる抑草効果の向上方策、根形態解析による作物とカバークロップの相互作用、土壤養分の動態と有効活用法等を解明する。これらに基づき、カバークロップを活用した大豆栽培における雑草制御技術等、寒地大規模畑輪作、寒冷地畑輪作、関東地域田畑輪換体系に適したリビングマルチ等による雑草抑制技術や生産安定化技術を開発し、カバークロップの多機能性を活用した環境負荷低減型栽培管理技術を開発する。畦畔法面雑草管理では、草種の生態的特性を活かした低コスト・省力草生管理技術を開発する。

#### d. 誘導抵抗性等を活用した生物的病害抑制技術の開発

生物機能を利用した革新的病害抑制技術として、ゲノム情報を用いて作出した弱毒ウイルスによるウイルス病の防除技術、バクテリオファージを利用した植物細菌病の防除技術、微生物の拮抗機能の活用及びバイオフィューミゲーション（生物学的くん蒸）による土壤病害の防除技術を開発する。また、微生物等による抵抗性誘導機能を活用したキャベツ根こぶ病の生物的防除技術を開発するとともに、生理活性物質等を利用した誘導抵抗性の植物細菌病に対する発現機構を解明しその活用技術を開発する。さらに、植物に含まれる天然抗菌物質を利用した茎葉病害の防除技術を開発する。

#### e. 病原ウイルス等の昆虫媒介機構の解明と防除技術の開発

昆虫媒介性ウイルス病の合理的な防除を目指して、アザミウマ類媒介機構を解明し耕種的・生物的手段によるトスポウイルス病まん延防止技術を開発する。稲に感染するウイルスのヨコバイ類媒介昆虫－宿主植物間のシャトル感染機構を分子生物学的に解明するとともに、ツマグロヨコバイ抵抗性稲に対するイネ萎縮ウイルスの特性を解明しウイルス病防除技術を開発する。また、オルピディウム菌によるメロンえそ斑点病の媒介機構を解明するとともに、同菌検出法とそれを利用したほ場診断法、並びに媒介阻害による制御技術を開発する。

#### f. 土着天敵等を活用した虫害抑制技術の開発

生物機能を利用する革新的な虫害抑制技術を組み入れて総合的害虫管理（IPM）を高度化するために、ハダニ類等に対する土着天敵昆虫の制御能力の解析と増強法・利用法の開発、昆虫病原性ウイルスの感染メカニズムの解明とチョウ目害虫制御機能向上技術の開発、土着昆虫病原線虫を活用したヨトウ類等の土壤害虫制御技術の開発、昆虫の体内共生微生物を利用した天敵寄生蜂の増殖技術の開発、草生管理と根圏有用微生物の賦活化によるネコブセンチュウ等の線虫害回避技術の開発、昆虫情報化学物質の機能解明と害虫制御への利用技術の開発を行う。また、水稻・大豆を対象に害虫－作物相互作用系を解明し、害虫発生予測手法と被害回避技術を開発する。

**g. 斑点米カメムシ類の高度発生予察技術と個体群制御技術の開発**

斑点米カメムシ類の高度発生予察技術と個体群制御技術の高度化のために、斑点米カメムシ類の発生動態とその変動要因、移動実態及び地域個体群の遺伝的変異を解明し、効率的発生予察・防除技術を開発する。また、斑点米カメムシ類の放出する情報化学物質（性フェロモン、集合フェロモン、警報フェロモン）を利用した発生予察手法及び交信かく乱法に関する新防除技術を開発する。

**h. 暖地における長距離移動性、新規発生等難防除害虫の発生メカニズムの解明と総合防除技術の開発**

長距離移動性、新規発生等難防除害虫の総合的防除に向けて、長距離移動性イネウンカ類については海外・国内移動の実態を解明し、発生予察技術を高度化する。また、温暖化に伴う新害虫フタテンチビヨコバイの発生メカニズム、ハスモンヨトウに対する大豆の誘導抵抗性メカニズムを解明する。ダイズカメムシ類に対しては、フェロモン等情報化学物質を用いた発生予察法を開発する。有害線虫、コナガ等難防除害虫に対しては、作物－害虫間等の相互作用を解明し、それに基づく総合的管理技術を開発する。

**i. 根圏域における植物－微生物相互作用と微生物等の機能の解明**

植物と微生物等との相互作用を利用した化学肥料等の資材投入の節減のために、低地温等の寒地環境ストレス下における指標微生物群集・指標機能遺伝子、微生物バイオマスの分析により作物の養分吸収と土壤微生物との関連を解明する。また、共生菌を有効に活用する系統の選抜や共生関係を促進する耕種的・遺伝的要因を解明する。さらに、畑輪作作物の品質に対する有機物施用の影響を解明する。

**j. 土壤生物相の解明と脱窒等の生物機能の評価手法の開発**

土壤生物機能の有効活用を目指し、環境DNA分析等を用いて、アンモニア酸化細菌、脱窒細菌等の窒素動態に関わる土壤微生物相の解明と機能評価を行うとともに、原生動物を利用した土壤生物環境評価手法を開発する。また、土壤健全性の指標を抽出するために土壤管理等が土壤微生物群集構造の変動に及ぼす影響を解明する。さらに、土壤微生物が産生する作物生育促進物質等を同定し効果を検証する。

**k. 野菜栽培における土壤微生物、天敵の機能解明と難防除病害虫抑制技術の開発**

野菜栽培における、生物機能等を利用した持続的な難防除病害虫の抑制のために、バンカープラント法により、土着天敵を誘導・定着化して、施設内のヒゲナガアブラムシ類の防除技術を開発するとともに、おとり植物や天敵の保護・利用によるトマト黄化葉巻病媒介コナジラミ・トマトサビダニやアブラナ科根こぶ病の制御技術を開発する。また、物理的手法と生物機能・捕食性天敵を利用して、



トマト青枯病や、チョウ目等キャベツ害虫の防除技術を開発し、さらに、病原ウイルスと媒介虫の系統間親和性を解明してトマト黄化葉巻病の媒介抑制のための基盤技術を開発する。併せて、レタス根腐病やコナジラミ類媒介ベゴモウイルスの迅速な簡易識別・検出技術を開発するとともに、種子伝染性細菌病の種子汚染機構を解明して防除関連技術を開発する。

#### **l. 生物機能等の利用による茶の病虫害防除技術の開発及び抵抗性系統の開発**

茶の一部の主要病虫害に対する農薬使用量を削減するために、生物機能等の利用技術及び病虫害抵抗性系統を開発する。生物機能利用としては、炭疽病菌の侵入感染機構と抵抗性機作を組織学的に解明し、拮抗微生物等による茶病害の持続的制御法、プラントアクティベータによる茶への病害抵抗性付与技術、行動制御による茶害虫防除技術、茶園生態系における土着天敵類の保護・利用技術を開発する。病虫害抵抗性系統としては、DNAマーカーと育種年限短縮技術を組み合わせ、暖地向きには早生、温暖地向きには中・晩生のクワシロカイガラムシ抵抗性系統、及び早晚性が「やぶきた」より3～4日早い、あるいは遅い炭疽病抵抗性系統を開発する。

#### **m. 茶の効率的施肥技術の開発及び少肥適応性品種との組合せによる窒素施肥削減技術の開発**

茶の窒素施肥量を削減するための効率的施肥技術として、施肥効率が高い点滴施肥利用技術や、有機性資源の活用技術、茶園土壌のリン酸蓄積量等の最適化による化学肥料削減技術を開発する。また、少肥適応性品種開発・選定のために、発現遺伝子情報に基づくDNAマーカーを利用して茶樹の窒素吸収・同化のQTL解析を行うとともに、窒素吸収利用率解析による少肥適応性評価指標、品種・系統の生育・収量・品質特性と少肥適応性との関係を解明する。さらに、ほ場試験に基づき、効率的施肥技術と少肥適応性品種候補とを組み合わせた窒素施肥削減技術を開発する。

#### **n. 天敵等を用いた果樹害虫の制御・管理技術の開発**

果樹害虫の減農薬管理のために、天敵昆虫と天敵微生物等によるモモシクイガやカメムシ類、クリタマバチ等害虫の密度抑制機構を解明し、その利用技術を開発する。また、天敵類を誘引・定着させる情報化学物質を利用した効率的で安定したハダニやカメムシ類の密度抑制技術を開発する。さらに、集合フェロモンを誘引源として、害虫を果樹園以外の場所に誘導して大量誘殺する防除法や、集合フェロモンを活用した取扱いの簡便な乾式トラップによる高精度発生予察技術を開発する。

#### **o. フェロモン利用等を基幹とした農薬を50%削減するりんご栽培技術の開発**

化学農薬を50%削減するりんご栽培を実現するため、主要害虫に対する新規複合交信かく乱剤の効果的な利用技術を開発するとともに、交信かく乱対象外害虫についても補完防除削減に向けて、その害虫の生態を解明し、被害評価技術を開発する。また、褐斑病菌の個体識別技術の確立により重点防除時期を解明、除草機械やマルチ資材による地表面管理技術を確立する。さらに、農薬を50%削減するりんご栽培技術を営農試験地における実証により確立し、栽培マニュアルの策定及び農薬削減りんごのマーケティング評価に基づく経営評価を行う。

**p. 果樹の紋羽病等難防除病害抑制のための要素技術の開発**

白紋羽病等の制御技術の開発に向けて、菌類ウイルス導入菌株の生物防除素材としての有効性や、非病原性菌株の処理による影響を評価し、拮抗微生物等生物資材の白紋羽病発病抑制効果を解明する。ブドウ晩腐病とカンキツかいよう病に対しては、菌の病原力や形態形成に関連した遺伝子を単離し、機能を解明する。また、ぶどう・りんご・かんきつ等のウイルスフリーの苗木供給、母樹を確保するために、ウイルス性病原体の遺伝子情報を収集するとともに高精度診断技術を開発する。

**q. 有機性資源の農地還元促進と窒素溶脱低減を中心にした農業生産活動規範の推進のための土壌管理技術の開発**

有機性資源の適正な農地還元を推進するため、堆肥等の有機質資材の迅速な肥効評価法や有機質資材の連用における重金属元素のリスク管理技術を開発するとともに、農地情報のデータベース化による各種有機性資源の土壌種類別農地還元受容量を推定する手法を開発する。また、農業生産活動に伴う硝酸性窒素の流出負荷低減に向けて、有機物分解による窒素可給化、脱窒、硝酸性窒素溶脱の実態と影響要因の解明に基づき窒素動態モデルを開発し、集約的野菜畑の硝酸性窒素による地下水汚染機構を解明するとともに、溶脱低減技術導入による負荷低減効果の評価手法を開発する。さらに、飼養密度の高い畜産集中地帯では、合理的な資材利用のために、作物養分要求に基づく高機能家畜ふん堆肥の施用技術を開発する。併せて、草地では施用家畜ふん尿や有機質資材からの硝酸性窒素流出機構の解明により、種々の草地管理における環境インパクト推計手法と環境負荷低減技術を開発する。また、閉鎖系水域における水質保全を目指して、地形連鎖による自然浄化作用を組み込んだ窒素流出モデルと農業系・生活系・工業系に由来する負荷源別時系列モデルを開発し、負荷低減技術導入効果を解明する。

**r. 草地飼料作における減肥・減農薬の環境対策技術の検証と新たな要素技術の開発**

化学肥料を減量する家畜排せつ物活用技術を確立するために、家畜ふん堆肥等の施用におけるN-P-Kの系内循環効率改善効果を実規模で検証する。また、共生

糸状菌による害虫抵抗性誘導機構を解明して、生物的防除素材としての効果を検証する。併せて、環境への影響評価や負荷軽減に向けて、家畜排せつ物由来抗生物質の土壤中での動態を解明するとともに、家畜排せつ物由来窒素を効率的に吸収する植物を探索しその利用条件を解明する。また、減農薬につながる飼料作物の共生糸状菌の迅速な検出・同定法を開発する。

**s. 家畜生産における悪臭・水質汚濁等の環境対策技術の総合的検証と新たな要素技術の開発**

家畜生産に伴う悪臭、水質汚濁等の負の影響を除去する技術を確立するために、微生物を利用した脱臭装置や結晶化法による畜舎汚水浄化装置を畜産現場に適用し総合的に検証する。また、悪臭・水質汚濁の環境対策技術の高度化のために、分子生物学的な微生物群集解析に基づいた生物脱臭装置の改良技術や、畜舎汚水浄化装置の電力消費低減やエネルギー回収機能の付加技術、硫黄含有粒剤等による畜舎汚水の脱窒・リン低減技術、新たな微生物プロセスを用いた脱臭廃液の脱窒技術を開発する。

**t. 家畜排せつ物の効率的処理・活用のための飼養管理システム及び資源化促進技術の総合的検証と新たな要素技術の開発**

資源化に適したふん尿分離技術を確立するために、乳牛舎におけるふん尿分離を促進する床、レイアウト等の畜舎設計を現地に適用し、総合的に検証する。また、資源化に適さない雑排水の低コスト処理のために、人工湿地による浄化技術を実規模で検証する。併せて、乳牛の飼養管理における尿量低減のために、尿量制限に効果的な低カリウムの自給飼料資源を検索するとともに、バイパスアミノ酸等の利用により血中尿素濃度を低下させる栄養管理技術を開発する。また、家畜排せつ物の資源化促進のために、寒地での省力通年堆肥化技術や排せつ物からのアンモニア等の低コスト回収利用技術を開発する。

**u. 中山間・傾斜地における環境調和型野菜花き生産技術の開発**

中山間・傾斜地の立地条件を活用した野菜・花きにおける環境調和型の持続的生産を実現するため、混作・輪作による生産安定と天敵維持技術、天敵誘引物質やバンカー法による土着天敵を用いた害虫防除技術、機能性資材の利用による生長制御と害虫防除技術、環境ストレス制御による省力的栽培技術、土壌微生物相多様化による土壌病害軽減技術を開発する。また、軽労化のための新技術として、ペレット有機物の局所施用技術、高軒高傾斜ハウスの構造や簡易器具等を活用した省力管理技術、生育調節による山菜の軽労早出し技術、きく切り花の一斉収穫体系技術を開発し、これらの技術の農家への導入条件を解明して導入効果を評価する。

**v. 南西諸島における島しょ土壤耕地の適正管理、高度利用を基盤とした園芸・畑作物の安定生産システムの開発**

南西諸島における島しょ土壤耕地の適正管理のために、島しょ特有の土壤における養分動態を解明するとともに、牛ふん・せん定残さ混合堆肥等の施用技術や土砂流出抑制技術を開発する。また、耕地の高度利用、生産性向上のために、園芸作における新栽培管理体系を構築・実証するとともに、早生安定多収そば系統を開発し、有機資源循環を基盤とした耕畜の広域連携システムを開発する。

**E 環境変動に対応した農業生産技術の開発**

**a. 気候温暖化等環境変動に対応した農業生産管理技術の開発**

気候温暖化に伴う環境変動に対応した主要農作物の安定生産を目指し、農業生産に及ぼす温暖化の影響を評価するとともに、温暖化の関与が推定される現象の発生メカニズムを解明し、温暖化対策技術を開発する。特に、高温条件におけるりんご・ぶどうの着色不良果発生機構、温暖化が日本なし等の休眠・発芽やかんきつ等の花芽分化・生理落果に及ぼす影響を解明し、休眠打破技術等の生産安定技術を開発するとともに、ミカンキジラミによるカンキツグリーンング病の伝搬機構等を解明し、分布拡大阻止技術を開発する。また、玄米の品質に及ぼす温暖化の影響の解明や暖地性害虫類の北上予測等を行うとともに、温度やCO<sub>2</sub>濃度の上昇に対応した水稻、小麦、大豆等の気象生態反応の解明とモデル化を行い、環境変動適応型の栽培技術シナリオを提示する。さらに、高温環境下での家畜のストレス影響評価とその低減技術を開発する。併せて、土壤有機物の分解に伴う温室効果ガス発生の地域的特徴を把握し、当該地域に適応可能な発生抑制法を開発するとともに、畜産由来温室効果ガス発生量の推定・評価法を精緻化する。

**b. やませ等気象変動による主要作物の生育予測・気象被害軽減技術の高度化と冷涼気候利用技術の開発**

やませ等気象変動下での農作物の安定生産を目指し、農作物への被害をもたらす気象の周期性を解明し、潜在的被害発生地域を特定するとともに、水稻の低温・高温障害に及ぼす生育履歴の影響を解明し、障害軽減技術を開発する。また、水稻等主要作物の生育予測・気象災害・イネいもち病の早期警戒システムとその情報伝達法を高度化して総合的な生産管理支援システムを開発する。

**c. 高品質安定生産のための農業気象災害警戒システムの開発**

異常気象・気象変動下での水稻、小麦、大豆等の安定生産のために、水稻の高温障害発生警戒システム、小麦の穂発芽危険度警戒システムや赤かび病の早期警戒システム、大豆の干害警戒システムを開発する。併せて、生産環境としての積雪・降水量の変動や気象被害の発生リスクを考慮した栽培適地・適作期判定支援

システムを開発する。

## (イ) 次世代の農業を先導する革新的技術の研究開発

### A 先端的知見を活用した農業生物の開発及びその利用技術の開発

#### a. 麦類の穂発芽耐性等重要形質の改良のためのゲノム育種

麦類の品質安定に係わる重要形質である穂発芽耐性の改良を目指して、休眠関連遺伝子を解析し、穂発芽耐性形質の発現・制御機構を解明するとともに、発現関連候補遺伝子を導入した小麦における候補遺伝子の形質発現の特徴を解析し、特定する。また、小麦の安定的で効率的な形質転換システムを構築する。

#### b. 大豆の湿害耐性等重要形質の改良のための生理の解明

大豆の生産安定に係わる重要形質である耐湿性の改良を目指し、大豆における低酸素ストレスで発現する遺伝子・たんぱく質を解析して、発芽時の湿害発生機作を解明するとともに、生育期の過湿条件下における大豆の根系通気組織の酸素供給機能の評価、及び生体防御機構の変化とその要因を解明する。また、DNAマーカーを用いて耐湿性と難裂皮性の遺伝様式を解明し、難裂皮性の生理的メカニズムを解明する。さらに、高たんぱく大豆の生産を目指して、子実たんぱく質を制御する機構を生理生化学的に解明する。このほか、RNAサイレンシング等を活用した大豆わい化病抵抗性付与技術を開発する。

#### c. イネゲノム解析に基づく収量形成生理の解明と育種素材の開発

稲収量の飛躍的向上を目指して、ソース能等についてQTL解析を行い、準同質遺伝子系統を開発する。また、それらを利用したQTL遺伝子の機能を解明する。さらに、イネゲノム情報等を活用して糖転流及び糖・でん粉代謝、たんぱく質集積及び代謝、脂質代謝に関連する酵素・輸送体遺伝子群を同定し機能を解明する。一方、高温下でのでん粉集積の低下や異常による未熟粒の発生や収量低下の生理メカニズムと遺伝要因を解明し、高温耐性育種素材を開発する。

#### d. イネゲノム解析に基づく品質形成生理の解明と育種素材の開発

米の新たな用途の開拓を目指し、米のアミロース含量改変遺伝子の集積により段階的なアミロース含量を有する系統群を開発するとともに、多様なでん粉特性の変異系統を開発し、それらの加工用途適性を解明する。また、消化性の異なるたんぱく質の組成改変、 $\gamma$ -アミノ酪酸（GABA）の生合成量増加、高難消化でん粉、その他機能性成分を有する育種素材を開発するとともに、それらの品質が形成される機構を解明する。さらに、脂質分解酵素欠失系統における貯蔵特性の解明や米たんぱく質等のアレルギー性を解明する。

**e. 作物の低温耐性等を高める代謝物質の機能解明とDNAマーカーを利用した育種素材の開発**

稲・小麦等の低温耐性の向上のために、フルクタン等の低温耐性の向上機能、低温ショックたんぱく質の耐凍性制御における機能、雪腐病菌に対して抗菌活性を示すたんぱく質の機能を解明する。また、フルクタン合成酵素、活性酸素消去系酵素、脱共役たんぱく質、熱ショックたんぱく質等の遺伝子を稲等に導入し、作物の低温耐性強化技術を開発する。さらに、DNAマーカーを利用して、外国稲が有する極強耐冷性遺伝子を集積することで、「ほしのゆめ」以上の高度耐冷性を持つ稲系統や、耐凍性及び雪腐病抵抗性が強化された小麦育種素材等を開発する。

**f. 食用稲における病害抵抗性の強化のための遺伝子単離と機作の解明**

真性抵抗性を用いたいもち病等抵抗性品種や、ほ場抵抗性を用いた陸稲並の高度ないもち病抵抗性品種等の育成を効率化するため、いもち病等の抵抗性遺伝子を解析し、これらと密接に連鎖するDNAマーカーを作出するとともに遺伝子を単離する。また、いもち病のほ場抵抗性の変動要因とその機作を解明する。さらに、マルチラインの持続的利用を図るため、いもち病菌の病原性を制御している非病原性遺伝子の変異機構を解明するとともに、本病原菌の突然変異や拡散による侵害レースの出現や定着機構を解明し、マルチラインにおけるいもち病発病予測モデルを開発する。

**g. 稲病害虫抵抗性同質遺伝子系統群の選抜と有用QTL遺伝子集積のための選抜マーカーの開発**

水稻の病害虫抵抗性の強化やその持続性の向上のために、コシヒカリ等を遺伝的背景とする、いもち病、紋枯病、ごま葉枯病、縞葉枯病、トビイロウンカ、ツマグロヨコバイ等の病害虫抵抗性同質遺伝子系統群を育成する。また、水稻の出穂性や、食味官能値、炊飯光沢、たんぱく質含量、アミロース含量等食味関連形質についてDNAマーカーによるQTL解析や遺伝子多型解析を行い、選抜用マーカーを開発する。

**h. 遺伝子組換え技術の高度化と複合病害抵抗性等有用組換え稲の開発**

遺伝子組換え技術による作物の新育種法実用化のために、遺伝子発現の強度・時期・特異性の制御技術、閉花受粉関連遺伝子の特定等交雑・混入防止技術を開発し、組換え体に対する安心感を醸成する。また、作物の重要形質発現に関わる新規遺伝子の単離と機能解析を行い、高機能・高付加価値化技術を開発する。さらに、ディフェンシン遺伝子導入組換え稲系統の環境影響評価及び食品安全性評価を行い、複合病害抵抗性が付与された組換え稲系統を開発するとともに、高トリプトファン含有稲を開発する。

#### **i. 野菜におけるDNAマーカー整備及び遺伝子機能解明と利用技術の開発**

多様な野菜需要に対応できる迅速で効率的・効果的な育種法の確立を目指し、重要な形質に関与するDNAマーカーを開発する。特に、なす科作物について、EST情報を利用してトマトをモデル植物とするシテニーマップを作成することにより、単為結果性・主要な病害抵抗性に関する選抜マーカーの開発や、果実肥大のトリガー遺伝子（群）候補の単離を行う。また、はくさい根こぶ病抵抗性遺伝子を単離するとともに、にらのアポミクシス性に関するDNAマーカーを開発する。レタスビッグベイン病等重要な病害に関しては、遺伝子組換え技術を用いた強度抵抗性付与技術を開発する。高温条件下等における野菜の安定生産技術の開発に向けて、なすの単為結果やレタスの抽だい等の形態形成と植物ホルモン類の動態や遺伝子発現との関係を解明する。

#### **j. 果樹の育種素材開発のための遺伝子の機能解析及びDNA利用技術の開発**

ゲノム育種による効率的な新品種育成システムの開発を目指し、なし・もも等の果実形質等重要形質に関連する遺伝子（群）や、かんきつ類の完全長cDNA 4,000個を単離・解析して果樹のゲノム情報を集積する。500種類以上の共優性DNAマーカーによるもも・なしの高密度連鎖地図及びBACを利用したかんきつの高精度遺伝地図を作成し、かんきつの無核性・CTV抵抗性、なしの黒星病抵抗性等を早期選抜するためのDNAマーカーを開発する。また、花成制御遺伝子を利用したかんきつの早期開花素材の作出と世代促進技術を開発する。

#### **k. 花きの花色改変等新形質付与技術の開発**

遺伝子組換えによる花色発現制御のために、きく等で器官特異的に発現するプロモーターを構築するとともに、転写因子を利用した有用形質改変技術を開発する。これらの技術を利用して、アントシアニン系及びカロテノイド系色素生合成関連遺伝子をきくに導入し、従来なかった花色変異体を開発する。また、DNAマーカー利用等により萎凋細菌病抵抗性あるいはエチレン低感受性で花持ち性に優れたカーネーション系統を開発する。

#### **l. 飼料作物の育種素材開発のためのDNAマーカー利用技術と遺伝子組換え技術の開発**

新たな飼料作物の育種素材作出のために、近縁野生種遺伝資源を活用して、とうもろこし耐湿性、ライグラス類の耐病性の選抜マーカーを開発し、その効果を検証する。また、ギニアグラスを対象としたアポミクシス遺伝子の単離・機能解明により、品種開発の大幅な加速に貢献できる効率的育種法を開発する。組換え飼料作物の実用化を目指し、効率的組換え手法の開発により緑化利用適性、バイオマス適性を付与した遺伝子拡散リスクのない組換え体を開発する。

#### **m. 栄養素による遺伝子発現調節機能の解明**

アミノ酸による筋肉のたんぱく質代謝の調節機能を鶏で、筋肉における脂肪蓄積を調節する機構を豚で解明し、アミノ酸の機能を活用した高品質畜肉生産技術を開発する。牛では脂肪や筋肉組織においてビタミンが発現に関与する遺伝子を解明し、ビタミンの機能を活かした牛肉品質を制御する技術を開発する。また、遺伝子解析により消化管微生物機能を解明し、家畜生産性の向上を図る微生物相制御技術を開発する。

#### **n. 高品質畜産物生産のためのクローン牛等の安定生産技術の開発**

低コストかつ高品質の乳肉生産を目指して、クローン牛や高能力牛の作出技術を高度化する。このため、核移植レシピエントとなる未成熟卵子の体外成熟技術及び体外操作胚の凍結保存技術を開発する。核移植胚の発生におけるドナー細胞及び細胞質因子やDNAメチル化の影響を解析し、高受胎性クローン初期胚の評価・選別法を開発する。また、インターフェロン $\tau$ 及びその産生細胞を活用し、体外操作胚の受胎率向上技術を開発する。

### **B IT活用による高度生産管理システムの開発**

#### **a. フィールドサーバの高機能化と農作物栽培管理支援技術の開発**

フィールドサーバの高度化のために、センサ機能可変型フィールドサーバ及び移動体搭載や自律移動可能なモバイル・フィールドサーバを開発する。また、それを最大限活用した栽培管理支援技術の高度化のために、環境や機器類の遠隔制御技術、車載センサ・ほ場設置センサの連携によるハイブリッド情報収集やほ場環境情報のプッシュ型提供による栽培管理支援技術、ほ場における鳥獣の監視・制御技術を開発する。

#### **b. 生産・流通IT化のための農業技術体系データベース及び意思決定支援システムの開発**

IT活用による高度生産管理システムの構築のために、農業技術体系データベースとその応用技術、農地管理支援システム、多様な情報の統合解析・栽培地域環境条件診断手法を開発する。また、適正農業生産活動の推進のために、農薬適正使用ナビゲーションシステム、ほ場モニタリングによる病虫害管理支援システム、リアルタイム収集情報を利用した農作業支援技術、環境影響評価支援システム、Webサービス連携による適正営農設計支援システム、無線ICタグを利用した生産・経営・流通情報自動収集技術を開発する。

#### **c. 多様かつ不斉一なデータの融合によるデータマイニング技術の開発**

分散する多種多様で不斉一なデータを融合し、高度なデータマイニングによっ



て未知の知見を導き出すための技術開発を目指す。そのために、画像・音声・テキスト・数値データを融合するための基盤、ほ場から大量に収集されるリアルタイムデータを統合するための基盤、意味概念に基づき分散するテキストデータを自動的に統合整理する基盤、分散営農情報の効率的な管理統合手法を開発する。また、それら融合・統合情報を利用するデータマイニング技術として、遺伝子型情報・表現型情報統合評価解析手法、画像とテキスト等マルチメディアデータ統合解析手法、統合大量テキスト情報の知識化手法、高度予測・判別手法、高精度害虫飛来予測手法を開発する。

## C 自動化技術等を応用した軽労・省力・安全生産システムの開発

### a. 農作業の高精度化・自動化等による高度生産システムの開発及び労働の質改善のための評価指標の策定

規模拡大、就農者の高齢化等に対応した稲、麦、大豆、野菜等の超省力生産システムを構築するため、土壌・作物生育状況のリアルタイムセンシング、収量・品質のモニタリングで得られた各種情報に基づきほ場マップを作成し、局所的に管理する等の精密管理技術を開発する。また、高精度な車両制御技術、人間・障害物の認識技術、OS標準化等により操作性・信頼性の高い自動化・ロボット化技術を開発し、生産現場で実証する。さらに、農作業労働の質改善のために、作業者の特性や作業条件を考慮した作業負担指標を開発し、適正作業量を提示するとともに、温熱環境下で快適な農作業ウェアを開発する。

### b. 生体情報及び高度センシング技術による茶の省力栽培・加工技術の開発

茶生産の経営規模拡大に対応した作業の大幅な効率化・省力化を進めるための機械の高性能化や活用技術を開発する。茶栽培については、自動走行する茶園用作業機、茶樹の状態診断技術、可搬型送風式捕虫機、送風式農薬散布機等の利用技術を開発するとともに、自動化に適應する茶園管理作業の分析や、省力型茶園管理作業の安全性向上技術を開発する。製茶に関しては、茶の原葉特性の計測技術、その技術を製茶工程に活用した自動製茶システム、茶葉水分の新たなセンシング技術、ユビキタスコンピューティングを活用した熟練作業者の常置を必要としない製茶システムを開発する。

## D 国産バイオ燃料の大幅な生産拡大に向けたバイオマスの低コスト・高効率エネルギー変換技術の開発

### a. バイオエタノール原料としての資源作物の多収品種の育成と低コスト・多収栽培技術等の開発

バイオエタノール原料作物としてのてん菜、馬鈴しょ、ソルガム、甘しょ、さとうきび等について、ゲノム情報等の利用により、糖収量、でん粉収量やバイオ

マス量を大幅に増加させた系統を育成する。また、茎葉を含めた植物全体のバイオマス量の最大化、栽培の超省力化に重点を置いたバイオエタノール原料作物の低コスト・多収栽培技術を開発する。さらに、ほ場に分散廃棄している稲わら等の未利用資源の低コスト収集・運搬技術を開発する。

**b. 未利用バイオマス及び資源作物を原料とした低コスト・高効率バイオエタノール変換技術の開発**

稲わら等の未利用バイオマスや資源作物全体を原料として、低コストで高効率にバイオエタノールに変換するため、リグノセルロース系バイオマスの前処理・糖化工程の効率化技術、発酵残さや廃液の有効利用・処理技術等を開発するとともに、これらの技術を最適化及びシームレス化した統合プロセスを開発する。

**c. バイオディーゼル燃料の生産技術の開発**

超臨界法を用いて性状の異なる動植物油脂からバイオディーゼル燃料を製造する技術を実用化するとともに、廃食用油を原料とした無触媒メチルエステル化法によるバイオディーゼル燃料の生産技術を開発し、商用化を目指す生産システムを構築する。

**ウ 食の安全・消費者の信頼確保と健全な食生活の実現に資する研究**

**(ア) ニーズに対応した高品質な農産物・食品の研究開発**

**A 高品質な農産物・食品と品質評価技術の開発**

**a. 直播適性に優れ、実需者ニーズに対応した低コスト業務用水稲品種の育成**

外食・中食産業向け業務用米の需要に対応するため、低アミロース性の導入により炊飯後時間が経過してもばさつかないなど、無菌包装米飯、冷凍米飯等への加工適性に優れた品種を育成する。また、苗立ち性や耐倒伏性に優れるなど直播適性が高く、病害複合抵抗性を兼ね備えるなど低コスト栽培が可能な安定多収品種を育成する。

**b. めん用小麦品種の育成と品質安定化技術の開発**

めん色が良く、製粉歩留が輸入小麦並に高い小麦生産を目指し、小麦の色相に及ぼす要因の解明や細胞壁多糖類等の製粉性を支配する成分の簡易評価技術を開発し、A S Wに近い製めん適性や、「農林61号」より5日以上早生の主要産地向けのめん用小麦品種を育成する。また、小麦の生産及び品質の安定化のために、耐湿性機構の解明、穂発芽耐性関連遺伝子の集積による極難穂発芽系統の開発や穂発芽難の品種を育成する。

**c. 実需者ニーズに対応したパン・中華めん用等小麦品種の育成と加工・利用技術の開発**

国産小麦の需要拡大に必要な「ハルユタカ」並の製パン性、あるいは中華めん適性等に優れた小麦品種の育成のために、製パン・製めん性に係わるDNAマーカーを開発し、良質グルテン組成を持つ小麦品種系統を開発する。併せて、マーカー選抜等により、寒地では雪腐病、赤かび病等難防除病害抵抗性を、暖地では赤かび病抵抗性や穂発芽抵抗性を強化した系統を開発する。また、子実たんぱく質組成とパン等の加工特性との関係を解明し、国産小麦の特徴を活かした加工・利用技術を開発する。

**d. 大麦・はだか麦の需要拡大のための用途別加工適性に優れた品種の育成と有用系統の開発**

大麦・はだか麦の需要拡大のために、食用では低ポリフェノール化及び低アミロース化による加熱後色相と食感を飛躍的に改良した大麦品種や縞萎縮病抵抗性を付与した大麦品種を育成する。また、焼酎・味噌醸造用等の用途別大麦・はだか麦系統や胚乳成分改変による有用系統を開発する。さらに、大麦の加工・食味関連形質の支配要因やでん粉合成関連酵素機能を解明する。

**e. 良食味で加工適性に優れた甘しょ品種の育成と新たな有用特性を持つ甘しょ育種素材・系統の開発**

甘しょの需要拡大のために、複合病虫害抵抗性を備え、食味、加工適性、貯蔵性等の優れた青果用、加工用甘しょ品種を育成するとともに、低温糊化でん粉を有する原料用・加工用甘しょ系統、直播適性の高い甘しょ系統、低温耐性・立ち型草姿等の新たな有用特性を持つ系統を開発する。また、育種工学的手法により甘しょへの病害抵抗性付与技術を開発する。併せて、甘しょ近縁野生種の連鎖地図を構築し、その情報を活用して有用選抜マーカーを開発する。

**f. 寒地・寒冷地特産作物の優良品種の育成及び利用技術の開発**

チップやフライ等の調理加工適性に優れる馬鈴しょ品種やカラフルな食材を提供する馬鈴しょ品種を育成するとともに、各種用途に適したハンドリング条件・貯蔵条件を策定する。また、加工・業務用に適したたまねぎ・かぼちゃ品種、大果の西洋なし品種、寒冷地原産の球根花き等を育成する。そばは寒地でも安定生産可能な自殖性及び他殖性品種や寒冷地向け早生・多収・耐倒伏性品種を、なたねは高オレイン酸あるいは無エルシン酸・低グルコシノレートのダブルロー品種を、はと麦は省力栽培可能な極早生・極短稈品種を育成する。

**g. 野菜・茶の食味食感評価法の高度化と高品質流通技術の開発**

野菜・茶の商品価値を向上させるための品質評価法の高度化のために、化学分

析による呈味成分評価法、物理的計測による食感評価法、新たな味覚センサによる緑茶のうま味・苦渋味の評価法、緑茶浸出液における水色の数値化手法を開発する。また、野菜の切断傷害や成熟に伴う品質変化の生化学的・分子生物学的解明に基づいた高品質流通技術を開発する。

#### **h. 乳肉の美味しさ等の品質に影響を与える因子の解明と新たな評価法の開発**

高品質乳肉の生産技術を確立するため、乳の加工及び食肉の形成、熟成、保存、調理過程における成分や組織の動態と食感・物性を解析し、乳肉の美味しさや鮮度等の品質に影響を与える因子を解明する。また、外観だけでなく美味しさを加味した新しい食肉の品質評価法開発のため、食肉の官能評価値と機器分析値との関係を解明し、より客観的な評価法を開発する。また、牛赤肉を構成するたんぱく質を網羅的に分析し、多数の牛骨格筋構成たんぱく質を同定するため、プロテオーム解析技術を用いた牛肉のたんぱく質解析方法を確立する。

#### **i. 消費者・実需者ニーズを重視した農産物マーケティング手法の開発**

消費者・実需者のニーズ多様化に対応して、データマイニング手法を活用した消費者ニーズの把握法及び食生活変化の要因分析手法を開発し、POSシステムで得られるデータを利用した農産物ブランド確立要因、多様なライフスタイルに対応した新たな農産物提供方法を解明する。また、地域農産物販売促進のためのコミュニケーション支援手法や消費者・実需者ニーズに適合した製品戦略・流通経路戦略策定手法を開発する。さらに青果物流通へのトレーサビリティシステムの定着条件の解明及び農産物輸出の振興のために、海外市場のニーズ把握とそれに基づく産地戦略を策定する。

### **B 農産物・食品の機能性の解明と利用技術の開発**

#### **a. いも類・雑穀等の機能性の解明と利用技術の開発**

農作物の需要を喚起するために、健康機能性、生活習慣病予防機能のような、いも類・豆類・雑穀類・工芸作物類の持つ機能性を解明・評価するとともに、機能性成分の効率的な分離抽出技術を確立する。また、非破壊評価法を開発するとともに、機能性を強化した作物素材を開発する。さらに、これら作物における食物繊維、アントシアニン、プロアントシアニジン、リグナン類、ポリフェノールを始めとする機能性成分が強化された新しい品種や系統を用いて、それぞれ当該機能性成分を活用した利用加工技術を開発する。

#### **b. 野菜・茶の免疫調節作用、生活習慣病予防作用を持つ機能性成分の評価法と利用技術の開発**

野菜・茶の機能性の解明と利用技術の開発に向けて、動物細胞、動物、ヒトを用いて、野菜・茶の抗血糖作用等生活習慣病予防効果や、茶の免疫調節作用、茶

葉中抗アレルギー成分であるメチル化カテキンの薬理特性、ゆり科野菜が持つ酸化ストレス抑制作用等生体調節機能を解明する。また、中性脂肪を分解促進する野菜の検索や、茶葉中免疫調節性機能性食品素材を開発する。さらに、新規機能性野菜・茶の開発に向けて、ポリフェノール類に特徴ある茶育種素材、カフェイン低含有茶系統、そば属・豆科のスプラウト・ベビーリーフ等の新規機能性生鮮野菜生産法を開発するとともに、なす遺伝資源の果実の中から高機能性アントシアニンを探索する。

#### c. かんきつ・りんご等果実の機能性成分の機能解明と高含有育種素材の開発

かんきつ等の食品による糖尿病予防等の機能性について、バイオマーカーを用いた機能性評価技術を開発し、産地におけるコホート研究等により解明する。また、リンゴペクチン等の食物繊維摂取によるヒトの腸内細菌叢の改善効果や、かんきつ果実成分の肥満等生活習慣病予防作用をモデル動物等によって解明する。併せて、果実に含まれる機能性成分を探索するとともに、果実における機能性成分集積機構を解明し、機能性成分の適正摂取に留意しつつ、機能性成分を高濃度で含有する育種素材・食品素材を開発する。さらに、果実含有機能性成分や食味成分の質量分析計等を用いた一斉分析技術を開発する。

#### d. プロバイオティック乳酸菌等を活用した機能性畜産物の開発

新規機能性畜産物開発のため、老化抑制機能を有するプロバイオティック乳酸菌の作用機構を解明し、その機能を利用した発酵乳を開発する。また、乳酸菌及び乳や卵に含まれる成分の免疫応答調節機能評価技術を確立し、アレルギー予防や感染症予防効果の免疫機能を改善、賦活化する機能性食品素材を開発する。

#### e. 農産物・食品の機能性評価技術の開発及び機能性の解明

農産物・食品の健康の維持・向上機能を解明するため、アレルギーモデル動物、動脈硬化モデル動物等の遺伝子組換え動物を用いた機能性評価技術を開発する。また、バイオチップスを用いたニュートリゲノミクス等によるフラボノイド等の機能性成分の遺伝子発現制御機構の網羅的評価技術、非侵襲法や分子認識作用等を活用した先進的機能性評価技術を開発する。さらに、ヒト型腸内細菌マウスや培養動物細胞等を用い、機能性成分の消化・吸収・代謝特性を解明するとともに、機能性発現機構を解明する。さらに、研究所横断的な機能性評価技術を構築し、地域・国産食品素材の多様な機能性を解明する。

#### f. 食品の持つ機能性の利用・制御技術及び機能性食品の開発

科学的根拠に基づいた機能性食品素材の開発のため、ポリフェノールや機能性多糖・オリゴ糖、GABA等を機能性成分とし、ヒト試験等による機能性の検証に基づいた肥満や糖尿病、アレルギー、循環器系疾患に関わる生体指標の改善に

役立つ食品を開発する。さらに、流通・加工・調理における農産物や食品素材の機能性成分の動態を解明するとともに、野菜、果実、魚介藻類等の食品並びに複数の機能性成分の生活習慣病に対する効果的な組合せを解明し、健康の維持・向上に役立つ食生活構築のための指針を開発する。

## C 農産物・食品の品質保持技術と加工利用技術の開発

### a. 果実の輸出等を促進する高品質果実安定供給のための基盤技術の開発

果実の輸出等を促進する高品質果実の安定供給技術の確立を目指して、長距離輸送・出荷調節を可能とするエチレン作用阻害剤を用いたりんご等果実の鮮度保持技術、エチレン作用阻害剤が効き難いもも等果実の新規包装資材等を用いた軟化制御技術を開発する。また、輸出対象国の果実検疫に対応するための強制風や高濃度炭酸ガスを利用したハダニの事前駆除技術、海外市場における偽装表示を防止するための微量成分組成によるりんご果実等の原産地判別技術を開発する。

### b. 花きの品質発現機構の解明とバケット流通システムに対応した品質保持技術の開発

花きの新規品質保持技術の開発のために、ばら等の花卉細胞肥大機構やチューリップ等の老化過程におけるプログラム細胞死の生理機構を解明するとともに、エチレン阻害剤、糖、抗菌剤を主成分とする生産者用及び輸送用品質保持剤を開発し、ばらやトルコギキョウ等切り花の品質保持期間を2倍程度に延長するバケット輸送システムを確立する。また、ペチュニア等について、品質発現で重要な花の大きさや形の制御機構、香気成分の発散機構、覆輪花色形成機構を分子レベルで解明する。

### c. 農産物・食品の流通の合理化と適正化を支える技術の開発

環境特性改善に資する農産物・食品流通の合理化を図るため、輸送シミュレータを活用した輸送振動の3次元等価再現手法を開発して青果物、加工食品の適正包装技術の開発に適用するとともに、生鮮食品の生体調節機能に着目した鮮度保持技術、新たな機能性包材等を用いた青果物の代謝を制御する流通技術を開発する。

### d. 先端技術を活用した食品の加工利用技術の開発

我が国の農産物の高付加価値化による需要拡大のため、味覚認識装置、糊化特性測定装置等の新規分析技術・装置の開発・導入や分子生物学的手法の活用により食用たんぱく質、レジスタントスターチ等の食品素材の理化学特性及び利用特性を解明し、その特徴を活かした穀類等の食品素材の新規加工利用技術を開発する。また、食品産業における生産効率や環境負荷を考慮した加工技術革新のため、過熱水蒸気、高圧処理、微粉碎、マイクロチャネル等の先端技術を活用するとと

もに、生体マイクロ／ナノ粒子の物理化学・生理特性を解明し、さらに膜技術等を用いた機能性成分の効率的分離技術を開発し、成分や食味を損なわずに現状の2倍程度の保存を可能とする新規加工・調理技術等を開発する。

**e. バイオテクノロジーを利用した新食品素材の生産技術の開発及び生物機能の解明・利用**

我が国の伝統ある発酵技術及びゲノム情報等を活用して、パン酵母、麹菌、乳酸菌、納豆菌等の多糖分解能、耐塩性等の機能制御の高度化、微生物の抗菌性等の改良を行う。また、最新ゲノム情報等を活かして世界をリードする食品及び関連素材を開発するため、ビフィズス菌等の微生物の持つ特異な分子認識・代謝機能を解明するとともに、遺伝子工学、代謝工学、酵素工学等を活用したコンビナトリアル技術や生体相互作用検出技術を活用し、嗜好性や機能が優れた食品及び画期的な機能を有する機能性オリゴ糖、ペプチド等の次世代新食品関連素材の生産技術を開発する。

**f. 高性能機器及び生体情報等を活用した食品評価技術の開発**

農産物・食品の高品質化、高付加価値化のための基盤技術開発を目指して、走査型プローブ顕微鏡（SPM）等のナノ計測手法による生体分子検出技術等の先端技術、ICP-MS、LC/MS/MS、MRI、NMR等の高精度分析機器を活用した農産物横断的・食品共通的な極微量元素等の微量成分検出技術、水の動態等による新規品質評価技術、分子間相互作用の解析技術を開発する。また、味受容関連遺伝子の機能解明に基づき塩味等の味覚修飾物質の探索・評価技術を開発する。さらに、口腔感覚の伝達機構の解明を基に筋電図やシートセンサ等を利用した咀嚼性・食感評価技術、脳神経活動評価技術、嗜好・認知特性評価技術等を開発し、それらを統合して新規の評価技術を開発する。

**(イ) 農産物・食品の安全確保のための研究開発**

**A 農産物・食品の安全性に関するリスク分析のための手法の開発**

**a. 危害要因の簡易・迅速・高感度検出技術の開発**

我が国の農業、食品産業におけるリスク分析を推進するため、ICP-MS等を利用したヒ素・鉛等有害物質の分析法、かび毒のLC-MSによる同時検出やカンピロバクターの特異遺伝子を利用した種同定法、イムノクロマト法、蛍光偏向法等、かび毒の検出手法開発、サルモネラ・大腸菌O157等の有害微生物の同時前培養による迅速多重検出・同定法、加工・調理過程で生成するアクリルアミド、フラン等の有害物質のGC-MS、LC/MS/MS等による高精度分析法を開発する。さらに、開発した方法の妥当性確認を行い、標準化された技術として確立し、国際標準化を目指す。

**b. 汚染実態の把握に資する分析データの信頼性確保システムの確立及びリスク分析のための情報の収集・解析**

我が国の農産物・食品に係る分析データを国際的に信頼できるものとするため、穀類のかび毒（小麦中のDON、NI V）、米粒中の重金属分析について外部精度管理用試料の供給・解析を行い、GM農産物等について標準物質の製造・配付のためのシステムを確立する。また、GM農産物判別、米の品種判別等について妥当性確認のための試験室間共同試験を行い、GM農産物、加工食品中のアクリルアミドのリファレンスラボとなるためのシステムを確立する。さらに、かび毒・重金属等の汚染物質の分析については、適切なサンプリング法、暴露評価法を普及させるとともに、汚染実態の解明に必要な技術を開発する。我が国におけるリスク管理、リスク低減に資するため、フラン、トランス脂肪酸等の危害要因のリスク評価に係るデータ、情報を広く収集・整理し、分かりやすく公開する。

**B 人獣共通感染症、新興・再興感染症及び家畜重要感染症等の防除技術の開発**

**a. 新興・再興人獣共通感染症病原体の検出及び感染防除技術の開発**

鳥インフルエンザウイルス、ウエストナイルウイルス、E型肝炎ウイルス、及びマダニ媒介性病原体等の新興・再興人獣共通感染症病原体について、病原体の抗原性及び感染・増殖・排出に関わる遺伝子及びたんぱく質等の構造と機能を解析し、それらの基盤的知見を集積して、病原性発現機構及び種間伝播の機序を解析する。また、高感度で特異性の高い病原体及び抗体の簡易検出技術開発を行い、感染動物の摘発と病原体の自然界における動態解明に基づく人獣共通感染症発生リスク解析及び病原体の感染防除技術を開発する。

**b. ウイルス感染症の診断・防除技術の高度化**

家畜・家きんのウイルス感染症病原体の特性と動物での伝播様式や発症メカニズムを解析し、効果的な診断・防除技術を開発する。豚や鶏のコロナウイルス等では日本で流行しているウイルスの多様性を調査し、ワクチン株の選択を行うとともに有効な診断法を開発する。持続感染するレトロウイルスについては、診断法を高度化して個体間の伝播様式や個体内での存続様式を解析し、野外でのまん延防止法を開発する。

**c. 国際重要感染症の侵入防止と清浄化技術の開発**

口蹄疫及び豚コレラ等の国際重要感染症の侵入とまん延防止並びに清浄性維持のため、原因ウイルスの抗原性と病原性に関わる遺伝子及びたんぱく質等の構造と機能解析を進め、それらの基盤的知見を集積して、持続感染動物の摘発や疾病サーベイランスに用いる迅速・高精度な診断技術、ワクチン使用時の感染動物識別法、さらに感染動物における感染・増殖抑制技術等を開発する。



#### d. プリオン病の防除技術の開発

プリオン病の診断技術の高度化のため、検出用プローブの開発、検出系の改良、診断マーカーの探索等を行うと共に、異常プリオンたんぱく質の性状をバイオアッセイ等の生物学的手法及び物理化学的手法を用いて解析する。また、異常プリオンたんぱく質の蓄積動態とプリオン病の発病機序を、プリオンたんぱく質分子間のアミノ酸の相違による「種の壁」の解析、プリオンの複製に係わる宿主遺伝子の探索、試験管内異常プリオン変換技術、実験感染動物及び培養細胞系を用いて解明する。また、常温での異常プリオンたんぱく質の不活化技術と肉骨粉を含む家畜残さの肥料への有効利用技術を開発する。

#### e. 細菌・寄生虫感染症の診断・防除技術の高度化

呼吸器病、下痢等の防除技術を高度化するため、原因となるサルモネラ、パストツレラ、ピロプラズマ等の細菌や寄生虫等重要病原体の抗原性と病原性に関わる遺伝子及びたんぱく質等の構造と機能を解析し病原体の特異的検出法、鑑別法及び診断法を開発、改良する。また、分子病理学的手法の改良等による病理学的診断法の高度化を図るとともに、プロバイオティクス等の感染症制御に有効な物質を検索し、評価する。

#### f. ヨーネ病の発症機構の解析と診断技術の高度化

ヨーネ菌の感染あるいは感染防御に関連する遺伝子やたんぱく質等を同定し、感染発症機序を解析するとともに、ヨーネ病とヒトの炎症性腸疾患との関連性を評価する。ヨーネ菌感染牛の的確な検出・淘汰、飼養環境の清浄化のためヨーネ菌や抗原の解析と遺伝子診断技術の開発・改良を行い、ヨーネ菌に対する特異性の高い早期診断法や感度の高い診断法を開発する。

#### g. 環境性・常在性疾病の診断と総合的防除技術の開発

環境変化に伴う牛アルボウイルス病等新たな節足動物媒介ウイルス病やピロプラズマ病等の放牧病の発生予防を目指し、迅速診断及び防除技術を開発する。また、寒冷地大規模酪農や高度集約型施設畜産等の飼養環境中での多様な病原微生物の生態あるいは複合感染の実態を解明し、下痢や肺炎等の生産性阻害疾病の診断技術を改良する。さらに、疾病の常在化や複合感染の成立メカニズムを解明し、疾病制御技術を開発する。

#### h. 疾病及び病原体の疫学的特性解明による防除対策の高度化

BSEやサルモネラ等の人獣共通感染症及び家畜重要感染症について、家畜や野生動物における保有状況や流行実態を調査・分析し、疾病の発生状況や発生要因を疫学的に解析するとともに、疾病の発生拡大につながる原因や発生拡大のリスクを推定し、サーベイランスや疾病防除法を改良する。さらに、疫学的な解析

に基づき疾病の経済評価を行う。また、病原微生物の収集及び性状解析を行いデータベースの構築を行うとともに、家畜疾病の発生情報を収集・分析し、情報発信方法を改良する。

#### **i. 生体防御能を活用した次世代型製剤の開発**

病原体の病原因子や宿主の免疫応答を解析し、生体防御能を活用した新たな製剤開発の基盤を確立する。また、サイトカインを代表とする生理活性物質が免疫系を始めとする生体機能に与える効果の評価を行い、家畜・家さんへの利用に適した薬剤運搬システム（DDS）等を開発する。

### **C 生産・加工・流通過程における汚染防止技術と危害要因低減技術の開発**

#### **a. かび毒汚染低減のための麦類赤かび病防除技術及び高度抵抗性系統の開発**

赤かび病菌の個体群動態と麦類の毒素蓄積プロセス及び防除薬剤の特性の解明に基づき、かび毒汚染低減のための生産管理手法を開発する。また、赤かび病抵抗性機作を解明するとともに、「農林61号」以上のかび毒低蓄積性品種を育成する。さらに、閉花受粉性などの感染抵抗性や進展抵抗性に関与する形質を集積し、高度赤かび病抵抗性系統を開発する。

#### **b. 水田・転換畑土壌及び作物体中のカドミウムの存在形態等動態解明と低吸収系統の開発**

寒冷地の水田及び転換畑土壌におけるカドミウム管理法の高度化を目指し、耕種的な土壌管理が土壌中カドミウムの形態や動態に及ぼす影響と作物体中カドミウムの存在形態を解明するとともに、大豆等の作物体可食部のカドミウム濃度を予測する土壌診断法を開発する。また、カドミウム濃度が東北地域の既存品種よりも明らかに低い水稻・大豆系統を開発するとともに、小麦については既存の材料の中からカドミウム濃度が低い品種・系統を選定する。

#### **c. 野菜の安全性評価法の高度化技術の開発**

野菜の生産・加工・流通過程におけるより安全で安心な供給を目指し、土壌条件と野菜のカドミウム・ヒ素吸収量との関係解明による非汚染野菜が生産可能な土壌の判定技術、野菜の健全性に関与する硝酸・カロテノイドの非破壊計測法を開発するとともに、畜産廃棄物由来の有機質資材投入による生産環境への大腸菌O157等の有害微生物の混入と定着の危険性を解明する。

#### **d. 飼料・畜産物の生産段階における安全性確保技術の開発**

腸管出血性大腸菌の牛腸管内における遺伝子変異機構の解析や、同菌の排菌を抑制する新規生菌製剤の開発、サルモネラ及びカンピロバクターの薬剤耐性獲得機構の解析等を実施し、生産段階での細菌性食中毒の防除技術を開発する。飼料

を汚染するかび毒及び環境汚染物質が家畜に及ぼす影響についてトキシコゲノミクス等の新しい手法も応用して評価する。また、これらの物質の簡易・迅速検出法を開発するとともに、飼料・畜産物の汚染実態を解明する。さらに、飼料汚染かび毒及びダイオキシン類の効率的排除法を開発する。

#### e. 流通農産物・食品の有害生物の制御技術の開発

有害微生物や害虫による農産物・食品の汚染を低減して食品の衛生向上と損耗防止に資するため、微生物汚染リスクが高い食品等の微生物挙動について、殺菌、増殖等の実験データの集積及び予測微生物学的解析を行い、併せて予測微生物データを公開して食品産業界での実用性を解明する。また、電磁波、圧力、天然抗菌物質等を活用した新規殺菌・静菌技術を開発し、その複合化による効率的な有害生物制御システムを確立し、さらに温度履歴モニター等を実用化する。食品に対する異物混入対策のために、ノシメマダラメイガ等の代表的な混入害虫について製品への侵入方法や発育状態を解明し、防止法を開発する。

#### f. 加工品製造工程等で生成する有害物質の制御技術の開発

製造工程で生成する有害物質を抑制して我が国の加工食品の安全性を高めるため、加工・調理過程でのアクリルアミド、フラン等の有害物質の生成・汚染機構を解明し、さらにその低減技術を開発する。また、アフラトキシン生産抑制技術の開発を目指して、アフラトキシン生産阻害物質を質量分析、NMR等により解明する。

### D 農産物・食品の信頼確保に資する技術の開発

#### a. 農産物や加工食品の簡易・迅速な品種識別・産地判別技術の開発

農産物における生産地・品種・生産方法の表示事項の真偽判別を可能にして適正な表示を担保するための識別技術を開発する。品種識別については、DNAマーカーを用いて、麦類・果樹・いちごの加工品からの簡易・迅速で精度良く判別する技術を開発する。茶については、元素組成比・安定同位体比による生産地判別技術及び重窒素同位体比による生産方法判別技術（有機栽培茶判別技術）を開発する。

#### b. 流通・消費段階における情報活用技術及び品質保証技術の開発

農産物・食品の生産情報データベースであるSEICAを中心とした食農インフラの構築を推進し、ユビキタス情報利用技術を開発する。さらに、国内における農産物・食品の適正な表示を担保し、公正な商取引を推進するため、米の微量元素組成や遺伝子解析による国内産地判別法の開発及び米加工品の品種・産地判別技術、アルキルシクロブタノン類の分析による照射食品の検知技術を開発するとともに、開発した方法の妥当性を確認し、技術を確立し、国際標準化を目指す。

## エ 美しい国土・豊かな環境と潤いのある国民生活の実現に資する研究

### (ア) 農村における地域資源の活用のための研究開発

#### A バイオマスの地域循環システムの構築

##### a. 寒地畑作物バイオマス資源の多段階利用技術の開発

地域バイオマス資源の有効活用を目指し、ビートパルプから有用糖脂質合成方法を開発する。また、麦稈等の繊維性副産物の高効率分解技術を開発するとともに、エタノール蒸留残さからの飼料製造技術を開発する。

##### b. 寒冷地における未利用作物残さのカスケード利用技術の開発

地域バイオマス資源の有効活用を目指し、米ぬか、もみ殻、稲わらを始めとする大規模水田地帯の未利用資源のカスケード利用技術を開発する。また、地域内農耕用エネルギー供給システムの確立に向けて、なたね栽培における低コスト播種・収穫・乾燥調製技術を開発する。さらに、バイオマス資源利用に伴う物質・エネルギー収支及び経済性及び環境影響に関する評価を行い、バイオマス資源の地域循環システムの成立条件を解明するとともに、最適な地域循環モデルを開発する。

##### c. 温暖地における油糧作物を導入したバイオマス資源地域循環システムの構築

温暖地におけるエネルギー・マテリアル利用に適する生産性の高いなたね・ひまわり品種を選定・評価し、水田転換畑における安定栽培技術及び低コスト播種・収穫・乾燥調製技術を開発する。また、中山間地域のひまわり・麦作付体系における窒素・炭素循環システムについて経済性・環境性を評価する。さらに、油糧作物の栽培、多段階利用の現地実証を行い、地域活性化に及ぼす影響を解明する。併せて、バイオマス利用の経済性を高めるため、マイクロ波照射による油糧作物の搾油効率向上、圧搾かすのペレット燃料化、資源作物や農産バイオマスから有用物質を効率的に分離・抽出する技術を開発する。

##### d. 暖地における畑作物加工残さ等地域バイオマスのカスケード利用・地域循環システムの開発

地域バイオマス資源の有効活用を目指し、バイオマスのエネルギー化・メタノール合成システムを実証し地域別導入条件を策定する。また、地域バイオマス資源である畑作物副産物（甘しょ茎葉、パイナップル未利用部）や甘しょ加工残さ（焼酎粕、でん粉かす・廃液、さとうきび糖蜜）に含まれる機能性成分の評価に基づく新用途開発と効率的回収・運搬のための前処理技術や有用物質の抽出技術を開発する。さらに、地域に存在する未利用の食品循環資源等を活用した家畜飼

養技術、微生物機能を活用した家畜排せつ物の流通促進技術を開発する。併せて、開発したカスケード利用技術の経済的・環境的評価に基づく甘しょを軸にしたゼロエミッション型地域循環システムを開発する。

**e. 畜産廃棄物、食品廃棄物等の有機性資源の循環的利用のためのシステム整備技術の開発**

農村地域における有機性資源の循環利用を行うために、市町村を包含した広域的な地域を対象に、効率的な再資源化施設の整備を目的として、バイオマスの発生量及び分布を踏まえたバイオマス利活用の推進を支援する計画手法を開発する。また、自然的・社会的条件、営農形態等の地域特性に応じたバイオマス多段階利用システムを開発するとともに、メタン発酵による生成物である消化液等を農業分野で環境保全的に活用していく技術を開発する。さらに、再資源化施設の稼働実績データを蓄積し、バイオマスの利活用が環境や経済に及ぼす影響・効果を解明する。これらの結果をバイオマス利活用の計画手法にフィードバックさせてシステム整備技術を開発する。加えて、食料資源の有効利用と環境負荷低減のため、食品加工残さ、流通時の廃棄物等を対象に射出成形による生分解性素材を開発する。

**B 農村における施設等の資源の維持管理・更新技術の開発**

**a. 農業水利施設の機能診断・維持管理及び更新技術の開発**

農業水利施設の長寿命化等によってライフサイクルコスト（LCC）の低減を図るために、水利施設の構造機能の現状を診断し将来の変化を予測する手法、施設の変状や構造・材料学的劣化の進行を計測するモニタリング技術、フィルダム等構造物の時系列的な性能を予測する解析手法、農業水利施設に対するLCCの適用手法、摩耗やひび割れ等によって性能が低下した施設の新たな補修・補強工法等の機能回復技術を体系的に開発する。また、農業水利施設をシステム工学的に捉え、性能設計に的確に対応するために、水理機能と水利用機能を診断・評価・設計・照査する技術、各機能診断の結果を踏まえた補修・更新の優先度等を判定するマクロ的な指標、地域用水機能を向上させるための水利システム設計技術を開発する。さらに、農業水利施設の省力的な維持管理技術、建設副産物を活用した低コスト改修技術を開発する。

**b. 持続的利用可能な高生産性土地基盤の整備技術の開発**

農地の面的なまとまりを有する広域的な農業地域を対象に、効率的な農業の推進と環境保全の両立を図るために、農地利用集積手法を含め、省力型の畑地かんがい計画手法、農作物残さの炭化物等を活用した硝酸態窒素除去や農地還元技術、汚濁物質の浄化・監視等に活用できる高分解能物理探査技術、農地の利用状況や

水田の水掛かり状況を高精度で判別するGISデータ、基盤整備データ、衛星データ等の統合活用技術を開発する。また、広域に及ぶ土地基盤の再生・更新を効果的に行うために、農地の地盤汚染の予測と対策技術を開発する。

#### c. 地域防災力強化のための農業用施設等の災害予防と減災技術の開発

農業用施設等の災害を予防するために、フィルダム等の施設の安全性や性能低下をリアルタイムで監視・予測するためのモニタリング及び数値解析技術、地下構造を3次的に把握する省力型の地下探査法、ため池が決壊した場合はん濫域を予測し、迅速かつ確実に施設管理者や地域住民へ防災情報や誘導情報を伝達するシステム技術を開発する。また、農業用施設等の減災を図るために、衛星データ等の活用により災害の状況・復旧状況を把握する技術、高潮等の災害予測と対策技術、洪水被害を軽減させる農地・農業用施設等の有する防災機能の強化技術、ため池やパイプライン等の地震時・豪雨時における耐震性や耐侵食性を向上させる設計手法、対策工の機能評価に基づいた農地地すべり防止計画手法を開発する。

### C 農村地域の活力向上のための地域マネジメント手法の開発

地域の個性を活かして農村集落の活力向上を図るために、農産物直売所等を介した地域コミュニティ・ネットワークの構築手法、住民参加による学習型ワークショップ等のパブリック・インボルブメントや文化伝承活動を活用した新たな合意形成支援手法を開発する。また、市町村の広域合併を踏まえたコミュニティ組織・NPO等の多様な主体により、農地や農業用水等の地域資源管理を持続的に維持・活用するための協働管理システム構築手法、農村・都市の交流の取組効果を定量的に評価する手法を開発するとともに、中山間地域の高齢者等に対応した生活道等のバリアフリー化の要件の解明と整備手法を開発する。

## (イ) 豊かな環境の形成と多面的機能向上のための研究開発

### a. 農村地域における健全な水循環系の保全管理技術の開発

農村地域における水循環系を健全化し、多面的機能の向上とその持続的な発揮を図るために、分布型モデルやGISと水理解析を統合した水動態モデル、地下水の流動・物質移動機構の解明による地下水かん養・流出量の評価手法、地下ダムを対象とした水質の予測モデル、地表水・地下水循環の健全性評価手法と国土・環境保全に関する機能の指標を開発する。また、農地と農業水利システムにおける微量物質の移動過程を解明し、水質保全機能を持続的に発揮させる汚濁負荷削減技術を開発する。さらに、農業・農村の構造、営農・土地利用等の環境変化に対応した安定的で安全な水利用技術、食料生産変動に及ぼす影響を評価するための水供給・水利用モデルと食料・水の統合モデル、水田農業の特質を組み込ん

だ水管理手法や制度設計手法等の水循環の保全管理技術を開発する。

#### **b. 草地生態系の持つ多面的機能の解明**

草地における生態系保全型の利用技術及び半自然草地における自然再生技術を確立するために、草地の管理・利用形態や自然立地条件が生物種の動態、相互作用、多様性に与える影響を解明し、人為的管理と自然立地条件から草地の植生遷移の方向を推定する手法を開発する。併せて、草地における温室効果ガスの吸収機能、水土保全機能及び土壌微生物機能を解明する。

#### **c. 野生鳥獣の行動等の解明による鳥獣害回避技術の開発**

野生鳥獣による被害発生予察と生息地の総合的管理による効果的な被害低減・防止を目指して、IT等を活用した野生動物の行動様式と農作物被害発生要因を解明するとともに、生息密度予測及び被害発生予察システムを開発する。また、高性能・安価な物理的防除法を用いた野生鳥獣による農作物被害回避技術を開発するとともに、GISを活用した鳥獣害対策支援のための被害発生予察や防除法等に関するウェブサイト上での情報提供システムを開発する。

#### **d. 地域資源を活用した豊かな農村環境の形成・管理技術の開発**

豊かで質の高い農村環境を保全・形成していくために、歴史・文化を含めた地域固有の景域構造の分類・評価手法、景観要素を単位として複合的な視点から農村空間を把握・形成・管理する手法を開発するとともに、農村地域の自然的・社会的な立地構造の変化が農業用施設等の整備水準やその周辺環境に及ぼす影響評価手法を開発する。また、農業水利施設の計画・設計技術を含め、良好な農村生態系の保全・再生に資するために、魚類等の遺伝特性、食物連鎖、生活史や生息空間の保全を考慮した生態系ネットワーク整備・形成技術を開発する。

#### **e. 農業・農村の持つやすらぎ機能や教育機能等の社会学的解明**

参与観察やアンケート調査等の手法により、農業・農村の持つヒーリング機能や食農教育機能等の促進方策、及び機能発揮に適する組織や取組を社会学的に解明する。また、社会心理学等の手法を用いて心身障害者や高齢者、都市住民や子どもにも与えるやすらぎ感や幸福感、満足感等各種効果の発現プロセスを解明する。

### **オ 研究活動を支える基盤的研究**

#### **(ア) 遺伝資源の収集・保存・活用**

国内外の遺伝資源について、その形態、生態、病害抵抗性、ストレス耐性、品質、成分等の特性を評価し、データベース化を図る。育種的利用及び栽培生理等の研究への利用が期待される有用形質について特性解析を行い、育種素材化する。また、適当であると認められた遺伝資源については、随時、センターバンク（独

立行政法人農業生物資源研究所)に移管する。併せて、有用機能を有する食品関連微生物の探索収集、特性解明、保存を行う。

## (イ) 分析・診断・同定法の開発・高度化

### a. 土壌及び作物体内成分の分析・診断技術の高度化

長期資材連用試験のデータベース及び地理情報システム等を利用して立地条件と土壌特性の関係を解明し、土壌全炭素変動予測図及び水田高度利用適地図等の土壌主題図を作成し、農耕地の適正管理のための土壌診断手法を開発する。また、生体内ストレス応答成分を利用した作物ストレスの早期検出・診断手法、作物品質成分に関わる代謝物質の分析手法を開発するとともに、作物体内の窒素代謝に関わる内生細菌の役割及び硝酸蓄積の機構を解明する。また、ナノテクノロジーを利用した作物生理計測・制御技術を開発する。

### b. 病害虫の侵入・定着・まん延を阻止するための高精度検出・同定法の開発

病害虫の国内への新たな侵入・定着・まん延を阻止するため、侵入・拡大リスクの高い植物病原細菌の迅速な検出技術を開発し、種子伝染性植物病原細菌の動態を解明する。また、維管束局在性原核微生物による新発生病害について媒介虫を探索し、虫体からの病原体の簡易な検出技術を開発する。さらに、土壌微生物群集構造に基づく植物病原体の定着・まん延抑止レベル評価技術、小麦における赤かび病菌の高精度定量法やウイルスの構造構築情報に基づく高精度抗原・抗体及び系統識別技術を開発する。線虫については、抵抗性作物品種に対する線虫寄生反応を解析し検定技術を開発するとともに、分子生物学的手法を活用した土壌線虫類の分類・同定・モニタリング技術を開発する。

## 【別添 2】 農業機械化の促進に関する業務の推進に係る研究の推進方向

高性能農業機械等の試験研究とこれに資するIT・ロボット化、バイオマス利用、資材費低減のための基礎的・基盤的研究を、環境と調和のとれた農業生産活動の推進に配慮しつつ、重点的かつ計画的に実施する。

実施に際し、特に、高性能農業機械等の開発については、製品化を見通しつつ民間事業者等と密接に連携しながら進める。

また、研究の推進に当たっては、外部の専門家等からなる研究評価委員会において、単年度評価、中間評価、終了時評価等を実施し、基本方針に基づく高性能農業機械等に関する研究課題については終了時評価に費用対効果分析を活用する。評価結果及び研究成果については、できるだけ計量的な手法、視覚的な表現も用いて国民に分かりやすく、また、ホームページへの掲載を始めとして幅広く情報提供を行



う。

## ア 生産性向上による農業構造改革の加速化に寄与する農業機械・装置等の開発

### (ア) 水稲作・畑作等の土地利用型農業における規模拡大等担い手支援に資する機械・装置等の開発

担い手の経営支援と規模拡大に向けて、生産コストの低減とより一層の高性能化のために、苗コストの節減を図る高精度な植付苗量制御田植機、及び直播精度等の向上に寄与する複合的耕うん整地作業機、各種播種様式に対応した汎用水稲直播機、朝露時等もコンバイン収穫を可能とする新たな脱穀選別機構、馬鈴しょのソイルコンディショニング法に対応したセパレータ、てん菜用高精度播種機構等を開発する。

### (イ) 園芸作物の効率的な機械化一貫生産システムを構築するための機械・装置の開発

労働力不足に対応した省力化等効率的な生産、業務用等多様な市場ニーズに対応した安定供給の実現のために、キャベツの高能率な機械化一貫生産及び出荷体系の確立に必要な移植機、収穫機、調製用機械・装置、平地樹園地で移動操作が容易で機動性の高い管理・収穫用の小型作業車等を開発する。

### (ウ) 畜産・飼料作の規模拡大と耕畜連携を可能にする機械の開発

自給飼料の増産に向けて、飼料収穫・調製作業の省力化を図るとともに、水田等における飼料生産の拡大のために、青刈りとうもろこし、牧草、飼料用稲等に対応する汎用型飼料収穫機及び大規模経営やコントラクターに対応可能な高能率収穫・調製機を開発する。

### (エ) 生産性向上、資材費低減に寄与する機械・装置等の基礎・基盤的技術の開発

規模拡大、経営安定に向けて低コスト生産に不可欠な農業生産資材費の低減のために、機械構造の簡易化等の基礎・基盤的技術を開発するとともに、コストパフォーマンスの観点からユーザーニーズ等を踏まえた機械・装置のコスト分析手法を開発する。

## イ 消費者ニーズに対応した農畜産物の供給に寄与する農業機械・装置等の開発

### (ア) 穀物の高品質化と生産・流通における安全と信頼性を確保するための機械・装置等の開発

消費者及び実需者のニーズに応えたより安全でかつ高品質な穀物安定供給システムの確立のために、穀物の貯蔵性を向上させる殺菌装置、貯蔵時の品質劣化を評価する鮮度評価装置等を開発するとともに、食味向上に配慮した米の乾燥条件

を解明する。

#### (イ) 青果物の調製・流通段階における品質と信頼性を確保するための装置等の開発

品質、信頼性に対する消費者の要望に応える青果物の調製・流通段階における品質低下の軽減等のために、果実損傷が少ないいちごの選別包装技術、打撲等によるみかん等の貯蔵性への影響要因の解明及びその結果を踏まえた評価手法を開発する。

#### (ウ) 衛生的な搾乳管理と乳質の確保に寄与する機械・装置の開発

より安全で信頼できる乳製品供給に向けた乳房炎の減少等の衛生的な搾乳管理のために、作業者の労働負担が少なく効果の高い機械的乳頭清拭装置及び乳頭汚れ検出装置等を開発する。

### ウ 環境負荷低減に寄与する農業機械・装置等の開発

#### (ア) 農薬施用量の削減に寄与する機械・装置等の開発

農薬施用量の削減を目指した栽培等持続性の高い生産体系への転換を支援するために、湿潤土壌時の精度を高めた高精度畑用中耕除草機、いも類の収穫前茎葉処理機及び機械とマルチ等の組合せによる複合除草機、害虫の行動特性を利用した防除装置等を開発する。

#### (イ) 周辺環境に配慮した環境負荷低減に寄与する機械・装置等の開発

農業生産活動に伴う周辺へ及ぼす環境負荷の低減のために、土地利用型作物の環境保全型汎用薬剤散布機、果樹用農薬飛散制御型防除機及びドリフト評価法を開発するとともにドリフト低減に向けたスピードスプレーヤーの運転条件を解明する。また、畜産施設から発生する臭気の効率的な脱臭が可能な装置等を開発するとともに、トラクター、コンバイン等の作業における排出ガス評価手法を開発し、NOx等の排出量削減のための改良の指針を得る。

### エ 循環型社会の形成に寄与する農業機械・装置等の開発

#### (ア) バイオマス資源の利活用に資する機械・装置等の開発

バイオマス資源の利活用による循環型社会の形成に向けて、バイオマス資源の効率的な低コスト収集・利用のために、果樹のせん定枝粉碎搬出機及び堆肥化時における迅速かつ簡便な通気性測定装置等を開発するとともに、農業機械のバイオディーゼル燃料への適合化、バイオマス由来素材の農業機械・装置への利用等の基礎・基盤的技術を開発する。

#### (イ) CO<sub>2</sub>排出量削減に向けた省エネルギー化、農業資材の適正利用・リサイクル化に

## 資する機械・装置等の開発

農業分野におけるCO<sub>2</sub>排出量の削減に向けた省エネルギー化、農業機械のライフサイクルにおける環境負荷の低減のために、耕うんや乾燥等における省エネルギー化機構、生産資材のリサイクル化手法、リサイクル度評価手法を開発するとともに、新エネルギーの農業機械・装置への利用等基礎・基盤的技術を開発する。

## オ IT、ロボット技術等を活用した革新的な農業機械・装置等の開発

### (ア) 自動化・ロボット技術を用いた機械・装置等の開発

少子高齢化等労働力の確保が困難となる中、果樹や施設園芸分野の機械化、土地利用型農業向け機械の飛躍的な高性能化のために、自動化、ロボット技術を積極的に活用し、施設園芸等集約型農業における野菜接ぎ木ロボット用自動給苗装置、いちご収穫ロボット、土地利用型農業における省力生産のための農業機械運転支援装置及び各種作業ロボット等の自動化機械・装置を開発するとともにその基礎・基盤的技術を開発する。

### (イ) 作物、家畜及びその生産管理作業等の情報の収集・活用により安定生産を可能にする機械・装置等の開発

農畜産物生産の安定化と規模拡大に向けて、個人の経験や能力によらずITを活用した土壌、作物、家畜、生産管理作業等のセンシング情報に基づく精密な生産管理を行うために、各種情報を円滑に取得・モニタリングする生体情報測定コンバイン、牛体情報モニタリング装置及び作業モニタリング装置等を開発する。また、農畜産物の生産から流通、消費に至る情報管理型の農業生産システムを確立する。

## カ 農作業の安全性の向上、軽労化等に寄与する農業機械・装置等及び計測評価手法の開発

### (ア) 作業者の健康障害防止と農作業の安全確保を図る機械等の開発

健康障害の防止のために、低振動・低騒音型刈払機等を開発するとともに、農作業時の安全確保のために、事故を未然に防ぐアクティブセーフティ（予防安全）技術を活用した農業機械の安全操作支援システム、インターネットを利用した安全学習システム（農作業安全eラーニングシステム）を開発する。

### (イ) 中山間地等における作業者の負担を軽減する機械等の開発

中山間地域等の条件不利地域における省力・軽労化のために、けい畔上から作業ができる中山間地域対応型防除機及び小区画ほ場での取扱性を改善し作業者の身体負担を軽減する田植機等を開発する。

**(ウ) 機械の安全性向上、取扱性向上及び評価試験の高度化に資する評価手法の開発**

高齢者、女性の農業機械利用が増加している中で、機械の安全性向上と快適性・取扱性の向上のために、ユニバーサルデザインの視点による乗用型農業機械の運転操作性、乗降性等の評価・改良手法等を開発するとともに、乗用型機械を対象に転倒時における運転者防護等の安全装備の機能向上を図るための評価手法を開発する。また、評価試験について、国際基準等の動向に即して計測システムの高度化を推進する。