

# 独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構平成16年度計画

## 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

### 1 評価・点検の実施

外部専門家・有識者等を活用し、毎年度報告に先立ち、自ら点検を行う。

全ての研究課題を対象に、自ら成果等の評価・点検を行う。特に、主要な研究については、研究の推進方策・計画及び進捗状況の点検を行うとともに、研究機構内の研究所及び研究機構本部において、外部専門家・有識者等で構成する評価委員会を開催し、成果の評価を行う。その結果は研究資源の配分に反映させるとともに公表する。

評価項目、評価基準を定める等公正さを確保しつつ、業績評価委員会において研究職員を対象とした透明性の高い業績評価を行う。その結果は処遇、研究資源の配分に反映させる。

出融資事業案件の採択、中間、終了時において、外部の専門委員による課題の審査、進行状況の点検、終了時の評価等を実施し、その結果を踏まえた事業計画の見直しや運用改善を図り、的確で効率的に事業を推進する。中間評価については、その結果を当該課題に対する資金配分、研究課題の見直しに反映させる。

基礎的研究業務における課題の採択、単年度評価及び中間、終了時評価は、外部の専門家、有識者から成る選考・評価委員会で行う。

基礎的研究業務における中間評価については、評価項目、評価基準を定め、かつピアレビュー方式で行う等公正さを確保しつつ、評価結果を評価対象課題に対する資金配分、研究規模の拡大・縮小等に反映する。

基礎的研究業務における単年度評価については、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）による評価とピアレビュー方式を組み合わせ、その結果を踏まえて、研究方法の見直しや運営を行う。

### 2 研究資源の効率的利用

研究機構の本部及び研究所に設置した競争的資金プロジェクト研究推進本部等の連携の下に、中期計画達成に有効な競争的資金に積極的に応募し、研究資源の充実を図る。

運営費交付金により実施するプロジェクト研究等を効果的かつ効率的に推進するため、研究資源の効率的・重点的な配分を行う。

共同利用可能な施設、機械等の有効利用を図るため、研究機構内部の相互利用及び外部者の利用についての仕組みを整備する。

### 3 研究支援の効率化及び充実・高度化

高度な知識及び技術を有する研究支援者の計画的な配置、研究部門に対する効果的な支援の体制、一般職のキャリアパスを含めた職務に応じた任用や処遇のあり方を検討するとともに、職員の資質向上に努める。また、現業業務に携わる職員については一層の資質向上と併せて、管理的業務、専門的業務への重点的な配置を図る。

特許、品種登録等の知的財産権の取得・管理・移転に係る業務を円滑に推進するため、研究機構本部における支援態勢を強化する。

研究情報収集・提供業務の効率化、充実・強化を図る。

施設、機械等の保守管理については、業務の性格に応じて外部委託を図る。

#### 4 連携、協力の促進

##### (1) 他の独立行政法人との連携、協力

他の独立行政法人と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、発展途上地域における農業技術研究の協力・支援にあたっては、国際農林水産業研究センターとの連携を図る。

緊急に解決を要する重要な技術課題である「安全性に配慮した実用的な病害抵抗性組換えイネ系統の開発」、「トリプトファン含量の高い飼料用イネの開発」及び「臭化メチル全廃に対応するための果樹害虫制御技術の開発」の3課題について、中央農業総合研究センター、作物研究所及び果樹研究所において研究を実施するとともに、他法人の協力を得る。

##### (2) 産学官の連携、協力

国公立機関、大学、産業界、海外機関、国際機関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。

研究を効率的に推進するため、行政との連携を図る。

科学技術協力に関する政府間協定等を活用し、先進国等との共同研究を推進する。

国の助成により公立機関等が実施する研究等への協力を行う。

関係独立行政法人、行政部局、都道府県等の参加を求めて、専門別、地域別に試験研究推進会議を開催し、相互の連携・協力のあり方等について意見交換等を行う。地域における食品・農林水産業及び大学等の参加を得て、産学官連携推進のための会議を開催する。

産学官連携関連業務の円滑な推進と実務機能を高めるため、企画調整部門を強化するとともに、新たな枠組みによる連携大学院の検討を進める。

#### 5 管理事務業務の効率化

適正な会計処理の徹底のため、内部監査体制の強化等を図る。また、管理事務業務の簡素化と迅速化を図るため、機構全体の情報共有化システムの検討を深めつつ具体化を図るとともに、給与の支払事務の各研究所から本部への一元化を検討する。更に、その他の支払事務につき各研究所本所への集約を図り、事務の簡素化及び迅速化を図る。

光熱水料等の実績調査に基づく新たな節減方策や汎用品の活用等による調達コストの節減等により、管理経費を節減する。

競争的資金による課題の採択のための手続き、中間評価、事後評価等、必要な評価等の手続きを踏まえた上で、可能な限り事務処理の迅速化を行う。また、競争的資金による課題採択決定に関する情報は、課題の提案者に対して採択課題決定後、所要の手続きを行い、速やかに通知する。

農業技術に関する研究と生物系特定産業技術及び農業機械分野の民間研究支援を一体的に行う体制を整備し、効率のかつ機動的な業務運営を行う。

## 6 職員の資質向上

業務上必要な各種の研修に職員を積極的に参加させるほか、必要な研修を実施し、職員の資質向上を図る。また、業務上必要な資格取得を支援する。さらに、事務の簡素化と迅速化に係る研修等を計画的に実施する。とりわけ、独法会計の研修については、会計処理の適正化を周知徹底する観点から、充実・強化を行う。

各種制度を積極的に活用するとともに、研究機構の在外研究制度を活用し、職員の在外研究を計画的に実施する。

博士号の取得を奨励し、適切な指導を行う。

## 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

#### A 農業技術開発の予測と評価手法の開発研究

##### (1) 食料・農業・農村等の動向解析による農業技術開発方向の解明

新たな情勢に対応した農業技術開発の展開方向解明のための調査分析

担当：総合企画調整部

研究計画：新たな食料・農業・農村基本計画の策定に向けた検討をはじめとする農業政策の動向を睨みつつ、農業に関わる多様な場面における技術ニーズを分析し、主要分野の技術開発上の諸課題を検討することによって、農業・生物系特定産業技術研究機構が担うべき農業技術開発の重点化方向を明らかにする。

##### (2) 農業技術が国民経済、社会生活に及ぼす多様な波及効果の評価手法の開発

農業技術の社会的・経済的波及効果の評価手法に関する調査研究

担当：総合企画調整部

研究計画：新たな農業技術の導入が単に農業生産のみならず、地域の経済や環境、生活様式等に及ぼす多様な波及効果を評価する手法の開発に取り組む。特に、新たな生産流通システムの形成による波及効果については、環境評価も考慮しLCAを応用する。また、15年度に提示した研究投資効果の評価手法については、品種開発を事例として検証する。

#### B 多様な専門分野を融合した総合的な研究

##### (1) 安全性に配慮した実用的な病害抵抗性組換えイネ系統の開発

実用レベルの複合病害抵抗性を付与された組換え系統の大規模な作出と実用性の評価

担当：総合企画調整部（中央農業総合研究センター北陸地域基盤研究部）

研究計画：作出した組換えイネ系統及び後代について、多様な病原菌に対する抵抗性を調査し、有望系統の第二種安全性評価の完了を目指すとともに、ディフェンシン蛋白質の食品安全性評価を実施する。また、抗菌活性が増強された改変ディフェンシン遺伝子の抗菌活性スペク

トラムの評価と組換えイネの作出を行う。

## (2) トリプトファン含量の高い飼料用イネの開発

実用的高トリプトファン含量の形質転換体作出とその評価

担当：総合企画調整部（作物研究所稲研究部）

研究計画：i) 第一種使用に基づく栽培を行って子実を増殖し、ニワトリへの飼養試験、並びにマウスによる予備的毒性試験を行う。 ) さらに微量な変動を示す物質について、構造等を明らかにする。

トリプトファン合成系遺伝子の飼料用イネ品種への導入と形質転換イネ作出

担当者：総合企画調整部（作物研究所稲研究部）

研究計画：作出した形質転換体の中からトリプトファン含量と種子稔性、その他の特性を評価して、有望な系統を選び世代を進める。また、「クサホナミ」についてはDNA導入法や用いるプラスミドの種類などによる形質転換体の特性の違いを比較する。

新規プロモーターを利用した形質転換体の作出と解析

担当者：総合企画調整部（作物研究所稲研究部）

研究計画：緑葉特異的発現プロモーターによる形質転換体の特性を明らかにする。また、胚特異的及び胚乳特異的プロモーターによる形質転換体を作成して特性を解析する。

## (3) 臭化メチル全廃に対応するための果樹害虫制御技術の開発

クリシギゾウムシ被害軽減要因の探索

担当：総合企画調整部（果樹研究所生産環境部）

研究計画：クリシギゾウムシ幼虫に対し高い感染力を有する *M. anisopliae* HF293 株の効果的な施用方法を検討するとともに、有望菌株の選抜を引き続き行う。ニホングリ早生、チュウゴクグリ、チュウゴクグリとニホングリの雑種等の品種について、収穫期、圃場位置の影響を受けにくい調査方法を検討し、品種間差を明らかにする。

クリ果実食入幼虫の駆除技術の開発

担当：総合企画調整部（果樹研究所生産環境部）

研究計画：温湯処理等の加熱が果実内部の温度変化、クリシギゾウムシ幼虫の生存、クリの品質及ぼす影響についてさらに調査し、より効率的な加熱処理条件を明らかにする。

## C 共通専門研究・中央地域農業研究

### 1) 本州中部地域における土地利用高度化をめざした総合研究の推進

#### (1) 大豆、麦、水稻の省力安定多収生産を基軸とした輪作営農体系の確立

大豆の低コスト化と高品質安定多収要因の解明

担当：中央農業総合研究センター関東東海総合研究部

研究計画：肥料・除草剤使用量を削減した省力省資材型大豆不耕起狭畦栽培技術を確立するとともに、米政策改革下での水田輪作体系の成立条件の解明に取り組む。関東地域では、根粒超着生大豆の多収化要因や、土壌及び施肥管理がセンチュウの推移・収量に及ぼす影響を解明する。東海地域では、浅耕播種機の改良による作業効率の向上と、浅耕栽培に適した省力的雑草防除法を開発する。しわ粒や裂皮の発生原因等と豆腐加工適性へ及ぼす影響について明らかにする。

#### (2) ニンジン、レタスの養分吸収特性に基づく適正施肥技術並びに太陽熱処理等耕種的病

害虫防除による環境負荷軽減型露地野菜生産体系の確立

[ 中期計画の当該中課題を 13 年度で完了した ]

( 3 ) 新移植方式による水稲移植栽培の省力・軽労化技術の開発

苗マットの改良による省力・軽作業水稲移植栽培技術の開発

担当：中央農業総合研究センター関東東海総合研究部

研究計画：マルチステージ苗では新しい接着剤（ポリビニルアルコール J55）を用いた種子付きマットを用いて、苗箱を使わない育苗方法をさらに検討し、移植精度や収量を慣行稚苗と比較する。ロングマット苗移植技術については、普及促進に努める。

( 4 ) 関東東海地域における野菜産地の生産・出荷システムの再編戦略の開発

クイックレスポンス流通システムの定着条件と経済的効果の解明

担当：中央農業総合研究センター関東東海総合研究部

研究計画：15 年度までに開発したクイックレスポンス流通システムの農産物直売所への定着条件（店舗特性、販売規模、運営体制、ネットワーク環境等）及び導入手順（ハード面、ソフト面）について、実証試験地の拡大等を通じて解明する。

( 5 ) 東海地域の施設トマト生産における施設内環境の快適化技術の開発と培養液窒素を系外に出さない環境負荷軽減型生産体系の確立

施設トマト生産における担い手確保条件の解明、環境負荷軽減型生産体系の経営指標の策定及び熱水土壤消毒技術の開発

担当：中央農業総合研究センター経営計画部、病害防除部

研究計画：（ ）現在の栽培期間が終了した後にデータの集計・加工を完成させ、14 年度に作成した枠組みに従ったモデリングを行う。それによって、インパクトアセスメント等をふまえた各技術体系の相対的有利性の比較を行う。（ ）トマト萎凋病を対象に熱水土壤消毒と拮抗微生物（蛍光シュードモナス等）を併用処理した場合の土壤消毒効果の向上を検証する。

( 6 ) 稲麦二毛作限界地帯における飼料用イネの資源循環型生産技術の開発

有望品種・系統の栽培特性及び飼料適性の解明

担当：中央農業総合研究センター関東東海総合研究部

研究計画：直播、ロングマット苗移植などの低コスト栽培技術と組み合わせ、堆肥多投条件での中晩生品種による飼料用イネ生産体系を構築する。また千葉県干潟町において飼料用イネ専用品種の低コスト栽培技術の導入に着手する。

( 7 ) 家畜ふん等各種有機質資材の特性を活用した堆肥利用技術の開発

各種堆肥の品質評価技術の開発と農地利用技術・システムの解析・評価

担当：中央農業総合研究センター関東東海総合研究部

研究計画：幼植物試験栽培装置等により家畜ふん堆肥及び生ゴミ堆肥の品質評価を行うとともに、これら堆肥の肥料効果を評価する。堆肥品質のデータベースは構築中であり、引き続きデータ集積を行う。また、関東東海地域におけるバイオマス利用に関する情報解析を行う。さらに、堆肥センター、畜産経営における堆肥販売状況を調査して、堆肥生産販売に伴うコスト負担、利益販売等への経営主体の役割を明らかにする。

## 2) 重粘土・多雪地帯における低投入型水田農業をめざした総合研究の推進

### (1) 大規模稲作における高品質化のための局所管理生産技術システムの確立

[中期計画の当該中課題を14年度で完了した]

### (2) 排水性改善技術等基盤技術を核とし、大麦・大豆・野菜等を導入した水田高度輪作技術システムの確立

土壌乾燥等の圃場環境要因が大豆の生育及び収量・品質に及ぼす影響の解明と栽培管理技術の開発

担当：中央農業総合研究センター北陸水田利用部

研究計画：高温干ばつ、日照不足、早期落葉等、ストレス環境と大豆しわ粒の発生等品質低下との関係を明らかにする。また、土壌水分と青立ちの関係を検討し、灌水等の土壌水分制御による青立ちの発生防止技術を開発する。

### (3) 大規模高品質稲作及び水田高度輪作に関する新技術システムの経営的評価と普及・定着条件の解明

新規導入の受け皿となる大規模水田作経営を対象にした販売管理手法の開発

担当：中央農業総合研究センター北陸総合研究部

研究計画：水稻や転作物の生産を行うとともに米の直接販売を手掛けている大規模水田作経営を対象に、米の販売管理を行うための在庫管理ツール等を開発する。

## 3) 農業技術の経営評価と経営体の経営管理のための研究の推進

### (1) 輪作体系等水田利用新技術の経営的評価と普及・定着条件の解明

水田作新技術の普及定着条件の解明

担当：中央農業総合研究センター経営計画部

研究計画：水田作を対象に開発された飼料イネ新品種やロングマット等の新技術を対象として、その導入効果を明らかにするとともに、経営構造、経営者の意向を踏まえながら、これら新技術の普及定着条件を明らかにする。

土地利用型経営における新たな事業継承成立条件の解明

担当：中央農業総合研究センター経営計画部

研究計画：土地利用型経営を対象に、技術、ノウハウ、信用など無形の経営資源を円滑に引き継ぐための経営管理活動及びそれに向けた地域支援活動を明らかにする。

### (2) 畜産及び園芸経営における新技術導入のための経営的費用効果の分析と手法の開発

新技術導入の環境影響を組み込んだ経営管理支援手法の確立

担当：中央農業総合研究センター経営計画部

研究計画：施肥技術をはじめとする環境保全型農業技術を評価するために、地球温暖化防止等の環境防止効果の計測手法を検討し、各種機械施設費、水質汚濁防止費、必要作業時間等のデータを用いて経営情報と環境情報の管理支援手法を確立する。また、温暖化防止効果や水質汚濁効果についての定量化を進める。

畜産経営における飼料イネ及び放牧技術の経営的・社会的評価と導入条件の解明

担当：中央農業総合研究センター経営計画部

研究計画：飼養技術や経営者の意向などの観点から、飼料イネの利用増加が期待できる畜産経営のタイプを解明する。また、タイムスタディ等の現場調査により飼料イネ生産者と畜産経営者との間で合意可能な費用負担割合を明らかにする。

(3) 農産物における消費者ニーズの把握手法及びマーケティング管理支援手法の開発

家計簿等を利用した消費者ニーズの評価手法

担当：中央農業総合研究センター経営計画部

研究計画：食生活や青果物情報のアンケート調査を実施し、食生活の実態を主婦のライフスタイルに着目した家計調査個票の解析を行うとともに、消費者が時間帯や勤務状態等のTPO別に必要とする青果物情報を特定し、青果物表示のプロトタイプを作成する。

(4) 価格変動等のリスクを考慮した農業経営診断・計画手法の開発

収益変動リスク対応型経営計画評価手法の開発

担当：中央農業総合研究センター経営計画部

研究計画：農家及び農業事業体の製品開発、新製品販売、技術導入等における収益確保とリスク軽減に有用な多品目生産コストシミュレーションモデル及び農家主体均衡モデルを構築するための基本設計を行う。

(5) 多様な経営体育成のための地域営農システムの解明

多様な担い手間の有機的連携方策の解明

担当：中央農業総合研究センター経営計画部

研究計画：担い手農家間の自由行動を許すルーズな連携と強制力のあるタイトな連携を組み合わせている地域の実態調査を通じて、その組み合わせの程度によって、急激に変化しつつある政策等外部要因の変化への適応実態を解明する。

新規参入者の参入形態に応じた支援方策の解明

担当：中央農業総合研究センター経営計画部

研究計画：新規参入者が有機野菜栽培等のマイナーで新しい作目を採用する場合は、土地利用型や酪農経営と異なり公的支援を受けにくい。そこで、有志を含む地域社会としての受け入れ態勢のあり方と定着条件を解明する。

4) 農業・農村の情報化と農業技術革新のための情報研究の推進

(1) 農業、作物等に関する物理・化学的情報や事例・知識情報等の処理技術の開発

膨大・多様なデータの収集利用技術の開発

担当：中央農業総合研究センター農業情報研究部

研究計画：気象観測データや画像情報など多様かつ大量の農業農村地域の情報を収集し、利用・解析する手法の開発を進める。また、これらを応用した長距離移動性害虫の飛来予測手法の改良などを行う。

農業事例情報の収集利用技術の開発

担当：中央農業総合研究センター農業情報研究部

研究計画：インターネット上に公開されている研究成果情報の効果的な提供・利用を進めるために、インターネットの双方向性を利用した質問・回答などのフォローアップシステムを開発する。

(2) ソフトコンピューティング等による頑健で柔軟な農業情報解析手法の開発

曖昧で定性的な農業データ評価のための頑健で柔軟な情報解析手法の開発

担当：中央農業総合研究センター農業情報研究部

研究計画：十数市町村で構成される農村広域生活圏を対象に、統計データと原単位からバイオマス資源の賦存量、発生量、移動量などの資バイオマス資源利用状況を診断するモデルを開発する。

(3) 複雑な生物現象、物理現象、社会現象等のモデル化手法の開発

生物現象等のモデル化のための超分散型 Web システムの開発

担当：中央農業総合研究センター農業情報研究部

研究計画：各種データを無線ネットワークで自動収録できる「フィールドサーバ」を圃場や農村空間に多数配置した場合における、各種センサー群の長期安定したデータの計測、収録などの管理を支援するシステムを開発する。

(4) ネットワーク上に分散するコンピュータ資源の統合利用技術の開発

分散する農業情報のデータマイニングするための基盤技術の開発

担当：中央農業総合研究センター農業情報研究部

研究計画：分散して存在し、統一のとれていない作物品種・系統の膨大な栽培試験データを、元のデータを変えずに、仮想的に標準化、統一したデータベースとする手法を開発する。情報を共有可能にしたデータベースを、気象データベースなどと連携させて、解析するソフトを開発する。

(5) 農業経営の改善や農業者の意思決定支援のための情報システムの開発

現場発生情報に基づく生産支援システムの開発

担当：中央農業総合研究センター農業情報研究部

研究計画：生産者や圃場単位毎の生産履歴情報を効率的に収集すること、播種・防除・収穫適期の判定など生産管理を支援すること、さらにトレーサビリティのための生産履歴開示、などを可能とする生産支援システムを開発する。

5) 持続的な耕地利用技術の高度化のための耕地環境研究の推進

(1) 耕地の持続的利用技術の開発

水稲 - 水田カバークロップ体系を基軸とした水田の持続的利用技術の開発

担当：中央農業総合研究センター耕地環境部

研究計画：各カバークロップ体系の一年経過跡に水稲を栽培し、その生育・収量を比較検討する。また、ヘアリーベッチの自然落下種子を利用した長期のヘアリーベッチ - エンサイ体系の可能性を明らかにするために、ヘアリーベッチ自然結実種子の発芽特性を調査する。

作物の病虫害抑止力と土壌管理法を活用した大豆の土壌伝染性病虫害の制御

担当：中央農業総合研究センター耕地環境部

研究計画：根粒の供給する窒素成分が大豆の生育後半におけるダイズ黒根腐病の発病に及ぼす影響について調査する。また耕起法や施肥管理を異にする条件下において黒根腐病及びダイズシストセンチュウ密度の推移を明らかにする。

## (2) 雑草の省力・安定管理技術の開発

### 水稲直播栽培における雑草イネの優占化機構の解明

担当：中央農業総合研究センター耕地環境部

研究計画：長野県及び岡山県における雑草イネの発生状況の現地調査及び雑草イネ系統の収集を引き続き行う。収集した系統について、水稲栽培条件下における雑草化に関わる形態生理的特性を解析する。特異的な形態及び遺伝子マーカーを探索し、雑草イネの個体群分布について解析する。

### 麦作における強害イネ科雑草の生態解明及び防除技術の確立

担当：中央農業総合研究センター耕地環境部

研究計画：発芽試験における実験条件を改良し、より多数のカラスムギ集団の休眠特性を類別化する。夏期不耕起の期間がカラスムギの出芽に及ぼす影響を解明し、夏作期間の除草剤処理体系と大麦作も加えた圃場試験によって、さらに効果的な耕種のカラスムギ防除体系を開発する。

## (3) 生存戦略の解明に基づく環境保全型雑草管理技術の開発

### スルホニウレア系除草剤抵抗性コナギにおける優占化機構の解明と防除対策の確立

担当：中央農業総合研究センター耕地環境部

研究計画：全国各地から収集したスルホニウレア系除草剤抵抗性（SUR）コナギについて、産地間及び同一産地の感受性コナギと比較し、生育特性、開花・結実特性、種子休眠特性、抵抗性程度を解明する。さらに異常残草が報告されている地域から材料を収集して、SURコナギの全国的な変異程度を解析する。

### 多年生雑草の栄養繁殖様式の切り換え要因の解明

担当：中央農業総合研究センター耕地環境部

研究計画：タンパク質の二次元電気泳動法の改良を行い、各種条件で誘導した塊茎を比較し、共通あるいは誘導条件に依存するタンパク質を単離同定することにより、繁殖様式の切り換え要因を特定する。RNAのうち特に塊茎中のタンパク質誘導に関与する mRNA の効率的抽出法を開発する。

## (4) 気象・作物・土壌間相互作用の解明に基づく気象環境調和型作物管理技術の開発

### 小麦穂の水分動態解明に基づく穂発芽予測モデルの開発

担当：中央農業総合研究センター耕地環境部

研究計画：成熟期以降の子実の水分動態をチャンパー法と水分収支法によって詳細に計測し、この子実水分と穂発芽データとの関係を定量化する。同時に、降雨や露による子実水分の変化を動的に把握して、これを穂発芽モデルに組み入れる。データを蓄積し、チャンパー法による刈取り時期の判定に取り組む。

## (5) 広域的な鳥害軽減手法の開発

### ヒヨドリの渡来数予察システムの開発

担当：中央農業総合研究センター耕地環境部

研究計画：全国各地の調査協力者によるヒヨドリの個体数変動と液果量の調査を継続して行い、さらなるデータの収集に努め、全国規模における液果の豊凶とヒヨドリの飛来数及び農作物被害発生との関係を明らかにする。

### 農地の餌資源がカラス類個体数に及ぼす影響の解明

担当：中央農業総合研究センター耕地環境部

研究計画：農村地帯において、カラス類の生息密度と採餌環境の季節変化を明らかにし、農業起源の餌の発生産とカラス類の採餌行動の関係を解明する。

## 6) 持続的・環境保全型農業生産の基盤としての土壌肥料研究の推進

### (1) 根域土壌の物質動態の解析による窒素等の挙動予測及び制御手法の開発

土壌の窒素動態に基づく小麦等の窒素吸収判定・制御法の開発

担当：中央農業総合研究センター土壌肥料部

研究計画：小麦などの窒素吸収・収量等を判定・予測する手法を開発するため、圃場環境条件に適用できる土壌窒素動態モデルを開発するとともに、作物生育モデルの適用性を4種の土壌における生育データを使って検証する。小麦子実タンパクに対する窒素栄養の寄与を明らかにし、土壌物理性に係わる作物ストレスの検出について新しいセンシング手法の実用性の有無を明らかにする。

### (2) 土壌生産力への影響要因の解明及び土壌機能評価手法と土壌診断管理システムのフレームの検討

土壌の肥沃度変動要因の解明と機能評価手法の検討

担当：中央農業総合研究センター土壌肥料部

研究計画：15年度に拡充した長期連用畑作物・野菜畑データ群などを用いて、有機質資材施用など肥培管理の土壌物理性に対する影響を明らかにするとともに、作目類毎または地域毎に、畑作物及び野菜作物の収量と土壌一般理化学性との関係を検討し、作物生産に及ぼす土壌要因を明らかにする。

### (3) 植物成分の機能・代謝過程の解析及び作物の栄養診断技術の開発

作物の窒素吸収・同化に伴う代謝成分の変動並びに機能の解析

担当：中央農業総合研究センター土壌肥料部

研究計画：作物の窒素栄養を制御するため、硝酸の同化に関与する植物ヘモグロビンの発現量を変化させた組換え細胞を用いて、硝酸の吸収・同化効率の特性評価に取り組む。また、サツマイモに感染して、サツマイモの窒素栄養に寄与する窒素固定エンドファイトを検出・評価するための新手法開発に着手する。

### (4) 有機質資材の有効成分評価法及び有機質資材投入の影響解析手法の開発

有機質資材の品質評価法の開発並びに資材の特性に応じた類型化

担当：中央農業総合研究センター土壌肥料部

研究計画：これまで集積した有機質資材の肥効特性に関する試験データに基づき、窒素肥効率をより高い精度で推定するための指標の取得に取り組む。また、生ごみを原料とする有機質資材を対象に、微量熱量計による易分解性有機物含量の推定手法とそれを利用した品質評価の妥当性について資材及び土壌の種類を増やして検証する。

### (5) 窒素等養分循環に関与する土壌微生物代謝の定量的把握並びに微生物-植物相互作用の解明

有機質資材施用下での土壌微生物の代謝作用が窒素収支に及ぼす影響の解明

担当：中央農業総合研究センター土壌肥料部

研究計画：重窒素標識牛ふん堆肥を施用した畑の窒素動態、窒素収支を圃場条件下で調査し、土壌微生物の有機物分解能や窒素代謝活性の変動の測定と合わせ、有機物施用畑におけるC

N分解モデル開発のための基礎データを収集する。

(6) 畑地における養水分動態のモニタリング並びに施設栽培排水等の資源循環型水質浄化技術の開発

有機質資材等施用下での硝酸性窒素等の溶脱量の調査・解析

担当：中央農業総合研究センター土壌肥料部

研究計画：土壌タイプの異なるモノリスライシメータに化成肥料または有機物を施用して硝酸性窒素溶脱量等を3年間モニタリングした結果を用いて窒素収支や溶脱パターンを解析するとともに、土壌のイオン吸着特性や施用有機物の分解特性等を解明・定式化することによって、窒素溶脱リスク評価手法の開発に取り組む。

7) 環境と調和した持続的農業生産のための病害研究の推進

(1) イネいもち病、コムギ赤かび病等の発生予察技術の高度化と減農薬防除技術の開発

イネいもち病における病原菌の非病原性と宿主の抵抗性の遺伝子解析

担当：中央農業総合研究センター病害防除部

研究計画：抵抗性品種の利用による効果的なイネいもち病防除技術開発の基礎として、病原菌の非病原性遺伝子については染色体での領域の特定を行い、宿主の圃場抵抗性については遺伝子と近接するDNAマーカーを探索する。

(2) ウイルス等病原体と宿主植物との相互間作用の分子生物学的解析による発病機構の解明

イネウイルスの感染応答に関わる遺伝子の単離と機能の解析

担当：中央農業総合研究センター病害防除部

研究計画：イネのウイルス感染・増殖に関与していると考えられるゲノムDNA及びcDNAを用いた相補検定を繰り返して行い、ウイルスの感染・増殖を助けているイネの遺伝子とその構造を確定する。

(3) 土壌病原菌の感染・定着機構の解明に基づく土壌伝染性病害抑制技術の開発

青枯病抵抗性誘導因子の特定と発現様式の解明

担当：中央農業総合研究センター病害防除部

研究計画：青枯病に対するトマト台木品種の抵抗性を、木部での菌体移行抑制とそれに伴う宿主体内での増殖抑制を基準とする解剖学的手法で評価し、選抜した品種を接ぎ木苗による抵抗性検定で評価して本手法の有効性を検証する。

(4) 新発生病原菌及び系統の診断・同定技術の開発

植物病原細菌の高精度・迅速検出同定・追跡法の開発

担当：中央農業総合研究センター病害防除部

研究計画：農産物の国際的な流通の増加と異常気象の頻発に伴って、国内侵入、突発の危険性が増大しているイネ条斑細菌病、トウモロコシ萎凋細菌病等の病原細菌についてPCR法等を用いた高精度な迅速検出同定法と追跡法を開発する。

(5) 臭化メチル代替防除を目指した土壌伝染性病害の総合防除技術の開発

トウガラシマイルドモットルウイルスの土壌伝染軽減による発病抑制効果の検証

担当：中央農業総合研究センター病害防除部

研究計画：トウガラシマイルドモットルウイルス（PMMoV）の第一次伝染経路の一つは、移植時のピーマン苗の根とPMMoV汚染土との接触による土壌伝染であることが判明したので、土壌伝染軽減効果のあるピートモス成型ポット苗等を用いた移植によるピーマンモザイク病の発病抑制効果を汚染圃場において検証する。

(6) 病原体と媒介生物間相互作用の解析による媒介機構の解明

ファイトプラズマの各種昆虫体内における動態の解析

担当：中央農業総合研究センター病害防除部

研究計画：タマネギ萎黄病ファイトプラズマを非媒介性昆虫に注射し、ファイトプラズマが増殖可能な昆虫種を明らかにする。非媒介性昆虫体内におけるファイトプラズマの増殖部位を解明し、媒介昆虫と増殖部位を比較する。

8) 環境と調和した持続的農業生産のための虫害防除研究の推進

(1) 耐虫性品種の持続的活用を柱とする省力的IPM理論と先導的技術の開発

IPM体系下におけるバイオタイプの発達制御法

担当：中央農業総合研究センター虫害防除部

研究計画：害虫の生活史と繁殖生態の特性に応じて類型別に開発したシミュレーションモデルを用い、抵抗性品種とそれ以外の環境保全型防除手段を組み合わせるバイオタイプの発達を長期間抑制する原理を解明する。

(2) 害虫の発生動態と加害機構の解明に基づく発生予察技術の高度化

誘引物質を利用したダイズ害虫ホソヘリカメムシの早期発生予察法の開発

担当：中央農業総合研究センター虫害防除部

研究計画：ホソヘリカメムシ合成誘引物質について誘引力を高める成分比を再検討するとともに、越冬個体群の生態に関する基礎的データを収集する。これらによって、越冬明け成虫の量的な把握を試み、ダイズ圃場での発生量及び発生時期との関連を解明する。

(3) 天敵の潜在的害虫制御能力の解析と評価法の開発

生物的防除資材として有望な土着天敵オオメカメムシの餌探索・捕食能力評価

担当：中央農業総合研究センター虫害防除部

研究計画：生物農薬としての実用化が期待されている土着天敵オオメカメムシについて、作物の種類などの環境要因が餌探索能力に与える影響、及び飢餓条件、日周期などの生理的要因が捕食能力に与える影響を、室内実験、行動観察、エソビジョン等を利用した餌探索行動の定量的解析により評価する。

(4) ダイズシストセンチュウ等の動態に及ぼす耕種的・生物的諸因子の影響解析

ダイズシストセンチュウの日本型レース判別法の検討

担当：中央農業総合研究センター虫害防除部

研究計画：これまでに関東地域等より収集したダイズシストセンチュウ個体群について、国内各地で栽培されている抵抗性品種への接種試験を行い、その反応を調査することによって、日本型レース判別法に取り組む。

## 9) IPM技術の確立

### (1) 施設トマト等の病害虫防除技術の体系化と実証

#### 施設トマト害虫の IPM 体系のモデルによる評価

担当：中央農業総合研究センター虫害防除部

研究計画：施設トマトの主要害虫であるコナジラミ類とハモグリバエ類の天敵寄生蜂放飼による生物的防除と、天敵へ悪影響を及ぼさない選択性殺虫剤の施用とを組み込んだ施設トマト害虫の IPM 体系を、シミュレーションモデルを用いて評価し、さらに現地データにより評価の有効性を検証する。

## 10) 低コスト・省力化及び環境保全のための機械・施設に関わる作業技術研究の推進

### (1) 水稲・麦・大豆等の不耕起を中心とした低コスト・省力機械化作業技術の開発

#### 麦・大豆の不耕起省力機械化作業技術の開発

担当：中央農業総合研究センター作業技術研究部

研究計画：播種密度可変播種技術や連続式土壌水分計の改良を行うとともに土壌環境と大豆の苗立ち、収量、品質等との関係を調査し、湿害対策を検討して麦・大豆の出芽向上させる。また水田輪作作物に適した不耕起・浅耕播種方式については作溝器形状、水分条件と最適播種深度を明らかにする。

#### 田植機汎用利用による水稲湛水直播技術の開発

担当：中央農業総合研究センター作業技術研究部

研究計画：長尺種子シートを田植機で掻き取り押し込む湛水直播技術について、作業能率の向上、苗立ちの安定化及び接着剤なしの種籾固定のため、ロール状に巻いた長尺種子シートの回転催芽技術を開発する。

### (2) センシング技術の高度化による精密・軽労作業技術の開発

#### 精密農業のためのセンシング・適正制御技術の開発

担当：中央農業総合研究センター作業技術研究部

研究計画：精密農業のため基盤要素技術として、計測誤差 5%以下を目標とする流量センサ及び水分センサを実装した大豆コンバイン用収量モニタの開発に取り組む。適正制御技術では、自律走行機能を強化した運搬車をベースに重量野菜収穫・搬出技術の更なる省力化を図る。また漂流飛散の少ない農薬の自律走行局所防除技術の開発に取り組む。

#### 施設利用における高効率・軽労作業技術の開発

担当：中央農業総合研究センター作業技術研究部

研究計画：定植作業を中心としたハウス内作業の軽作業化技術について、コンピュータ・マネキン手法を始めとしたユーザビリティ評価に基づいた開発を行う。また、片屋根型ハウスの周年利用を考慮したハウス内温熱環境制御技術の確立に向け、温度・風等のデータ蓄積を図るとともに、野菜・花き苗の高温期安定育苗技術の確立に取り組む。

### (3) 高品質ブレ・ポストハーベスト作業技術の開発

#### 穀物の低コスト・高品質収穫乾燥調製技術の開発

担当：中央農業総合研究センター作業技術研究部

研究計画：これまでのコンバイン収穫試験から高水分小麦収穫の作業指針の策定を行うとともに

に、粒度選別による水分選別技術の改善を行う。引き続き、水分別の最適乾燥条件の解明に取り組む。小麦収穫直後の迅速品質計測については、荷受け時の整粒化技術の改善を行う。また、水稻についても、収穫時に高品質調製するための品質分布の解明に取り組む。

#### (4) バイオエネルギー資源等の省力生産・利用及び省エネルギー作業技術の開発

##### 資源作物等の省力生産・利用技術の開発

担当：中央農業総合研究センター作業技術研究部

研究計画：コンバインによる収穫損失を現在の50%程度に減らすとともに効率的な機械化収穫・乾燥調製技術を開発する。また、バイオディーゼル燃料化については、40<sup>リットル</sup>/日規模のバイオディーゼル製造プラントを開発して実用化試験を行う。さらに、マイクロ波土壌消毒法については、異なる土壌条件で試験を行い、実用技術として完成させる。

#### (5) 農作業快適化条件の解明及び作業システムの評価手法の開発

##### 安全性・快適性向上のための作業支援システムの開発

担当：中央農業総合研究センター作業技術研究部

研究計画：野菜作や施設内作業の快適化のため、中央農研で開発した作業姿勢モニタと体幹部の捻れ計測用センサを組み合わせた作業姿勢の測定・評価法の開発を行う。

##### 各種指標に基づく機械化作業システムの技術的評価手法の策定

担当：中央農業総合研究センター作業技術研究部

研究計画：精密圃場管理技術の導入効果を明らかにするため、現地圃場と場内圃場において麦及び大豆作の精密管理を行い、マニュアル作成に向けてデータを収集する。

### 11) 重粘土・多雪地帯における水田高度利用研究の推進

#### (1) 重粘土、夏期高温多湿地帯における水稻・転換畑作物の生育特性の解明と栽培法の改善

##### 大規模栽培並びに飼料利用のための水稻の生育特性の解明と耐湿性大豆育種素材の選抜

担当：中央農業総合研究センター水田利用部

研究計画： ) 乾物収量が多く、熟期が早いことから飼料用イネ品種として有望な「北陸187号」について、茎葉蓄積澱粉を低下させない多収条件を明らかにする。 ) 大豆では湿潤環境下における葉色の変化に加え、着莢数変動等の生育反応と耐湿性の関係を明らかにし、耐湿性素材の選抜を進める。

##### 高品質大麦 - 飼料用イネ輪作体系における飼料用イネ栽培の安定性の向上と飼料特性

担当：中央農業総合研究センター北陸総合研究部

研究計画：飼料用イネの生産を安定させるために、新品種系統を用いて直播、移植の実証試験を実施する。また、飼料用イネのホールクロップサイレージの採食行動調査を行い嗜好性や乳生産に及ぼす影響について明らかにする。

#### (2) 品種抵抗性を活用した環境保全型病害防除システム構築のためのいもち病等抑制技術の開発

##### コシヒカリマルチラインにおけるいもち病菌の病原性変異と動態の解明

担当：中央農業総合研究センター北陸水田利用部

研究計画：コシヒカリ同質遺伝子系統をダ - ティクロップ法で栽培した圃場に、DNAマ - カ -

によって識別が可能なもち病菌株を伝染源として導入し、突然変異菌の出現と定着の可能性を明らかにする。また、突然変異や菌糸融合による病原性変異菌株の孢子形成能、病斑形成能等を調査し、変異菌の定着に關与する特性を明らかにする。

( 3 ) 水稻害虫の発生機構の解明及び耐虫性を利用した管理技術の開発

アカヒゲホソミドリカスミカメの合成性フェロモンを活用した発生活長の把握と交信攪乱の検討

担当：中央農業総合研究センター北陸水田利用部

研究計画：アカヒゲホソミドリカスミカメの合成性フェロモンを誘引源とし、効率的に雄を誘殺できるトラップを開発し、雄の誘殺消長から野外での本種の発生活長を把握する。また、野外での合成性フェロモンの濃度を高くし、交尾率や次世代密度を調査し、交信攪乱効果を解明する。

( 4 ) 重粘土水田の土壤生産機能の解明及び環境保全型土壤・施肥管理技術等の開発

水田土壤の転換畑化に伴う土壤中無機元素の動態解明と土壤管理技術の開発

担当：中央農業総合研究センター北陸水田利用部

研究計画：転換畑化に伴う土壤中無機元素の存在量と存在形態の変化についてデータの蓄積を図る。また、転換畑大豆の収量安定化・高品質化を図るために、ホウ素入り資材等の土壤改良材の施用が大豆子実中無機元素濃度に与える影響を調査し、大豆の収量や品質との関係を明らかにする。

( 5 ) 重粘土の物理特性の解明による、汎用農地の排水性、砕土性等を制御する技術の開発

重粘土水田における排水性の評価と排水改善技術の開発

担当：中央農業総合研究センター北陸水田利用部

研究計画：重粘土転換畑の地表排水を改善するため、傾斜をもった排水小溝を施工し、排水小溝の構造と地表排水量の関係を調査し、その効果を評価する。一方、暗渠排水技術については、作土から耕盤への亀裂の発達が重要となる。そのため、破壊力学を用いた耕盤の亀裂進展予測法の開発に取り組む。

( 6 ) 重粘土圃場における水田機械作業の安定・軽労化技術の開発

水田機械作業の安定・自動化技術の開発

担当：中央農業総合研究センター北陸水田利用部

研究計画：作物生育に応じた肥培管理を自動化する素材技術として、通常の作業を行いながら、穀物品質の解析試料を収集するシステムを開発する。また、重粘土水田における車両走行性低下など機械作業の阻害要因については、既開発技術を実作業に適用し、改良すべき問題点の抽出を行う。

( 7 ) 地域気象資源等の評価及び利用・制御技術の開発

気象資源等の評価手法高度化と特性の解明

担当：中央農業総合研究センター北陸水田利用部

研究計画： ) 1時間降水量に対する補正計算の結果を用いて、月単位などより長期間の降水量データに対する補正方式を検討する。また、その結果を用いて、冬期降水資源賦存量を再評価する。 ) 水田と隣接した転換畑大豆圃場における温湿度の面的分布を測定し、水田と転換畑圃場の熱的特性の違いを明らかにする。

( 8 ) 有用大麦育種素材の選定及び重粘土・多雪地帯に適する雲形病抵抗性大麦等の品種育

成

#### 高品質な雲形病抵抗性大麦の品種育成

担当：中央農業総合研究センター北陸水田利用部

研究計画： ) 大麦品種育成のため、13年度以前交配の系統・系統群から、系統選抜と個体選抜を継続する。また、大麦精麦白度の年次変動の要因を微量元素との関係から解明を進める。  
) ルチン含量が普通そばの約100倍高いダツタンソバ「北陸4号」を新品種候補にするために、必要なデータを集積する。

### 12) 良食味・高品質米の高能率・低コスト生産のための基盤研究の推進

#### (1) 寒冷地南部向き良食味・直播適性・水田高度利用型水稻品種の育成

##### 寒冷地南部向き晩植適性を備えた良食味品種・新形質米品種の育成

担当：中央農業総合研究センター北陸地域基盤研究部

研究計画：晩植適性及び新しい玄米特性をもつ個体、系統の育成を行う。「北陸188号」の掛け米としての酒造適性の検討を引き続き行う。また、粉質米の「北陸166号」、糖質米の「北陸169号」を用いた新用途の開発、及び高アミロース系統を用いた糖尿病患者用食事療法用食品の開発を公立機関、大学、民間と共同で進める。

#### (2) 米の品質構成要因と関与遺伝子の機能及び水稻のでんぷん生合成等の物質生産機能の解析

##### コメの品質とその形成に関連する蛋白質の解析

担当：中央農業総合研究センター北陸地域基盤研究部

研究計画： ) 米品質の形成に関わる因子を解明するために、米の発芽でレドックス制御を受ける蛋白質や、高温条件下の登熟において影響を受ける遺伝子を解析する。 ) 熱ショック蛋白質やリン脂質シグナル関連蛋白質を抑制した組換えイネ系統を作出し、米のデンプンや貯蔵タンパク質の集積に果たす機能を明らかにする。

##### 水稻の登熟・転流・品質を制御する遺伝子の同定・単離と機能の解析

担当：中央農業総合研究センター北陸地域基盤研究部

研究計画：高品質米の高能率生産に重要な役割を果たす登熟と米粒の品質及び転流に関与する遺伝子の同定と単離を行う。15年度、一次枝梗数を決めるQTLの原因遺伝子として絞り込んだ遺伝子の機能を確認するため、発現抑制を行うとともに、発現時期及び組織特異性を明らかにし、この遺伝子の機能を確認する。

#### (3) 実用的な遺伝子組換え技術の開発及び病害抵抗性等の実用的な導入遺伝子の単離

##### イネにおける実用的な遺伝子組換え技術の開発

担当：中央農業総合研究センター北陸地域基盤研究部

研究計画：15年度に作出した米では発現せず葉のみで発現する組換えイネ系統について、自殖後代を含めて多様な病原菌に対する抵抗性を調査し、有望系統を選抜する。また、さらに高度化した要素技術について、組換えイネで機能を検証するとともに、組換え体における高度病害抵抗性発現のメカニズムを解析して選抜技術の開発を行う。

#### (4) 実用形質の遺伝的発現機構の解析及び効率的な育種選抜技術の開発

##### 分子マーカー等を利用した水稻の実用形質の効率的な育種選抜技術の開発

担当：中央農業総合研究センター北陸地域基盤研究部

研究計画：引き続き、イネいもち病抵抗性の育種選抜用 SNP 型 DNA マーカーの作成を行う。16 年度は、Pik、Pik-m 遺伝子につきマーカー化を完了させる。Pik-s、Pik-p 遺伝子については、染色体上の座上位置の決定を行い、17 年度の完成に備える。また、完成したマーカーの育種現場への普及をさらに進める。

(5) 遺伝子組換え系統の形質発現評価及び安全性評価

遺伝子組換え系統の環境に対する安全性評価

担当：中央農業総合研究センター北陸地域基盤研究部

研究計画： ) ディフェンシン遺伝子及びリボソーム不活性化タンパク質遺伝子を導入した組換えイネ系統の栽培を行い、特性評価試験及び環境に与える影響の評価試験によって、新規法律に適合した評価を行なう。また、いもち病抵抗性、白葉枯病抵抗性及び導入遺伝子の発現等の調査によって実用的に有望な系統を選抜する。 ) 導入遺伝子の発現蛋白質について消化性、熱分解性等の評価を実施する。 ) 自然交雑率等を考慮した栽培方法に取り組む。

D 北海道農業研究

1) 北海道地域における大規模専業経営の発展方式並びに大規模水田作・畑作・酪農生産システムの確立

(1) 平成 22 年度までの寒地農業構造の動向予測と生産技術の展開方向の解明

大規模農業の主要指標動向と技術の展開方向の解明

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：「2000 年農業センサス」の分析により、畑作経営の動向を予測する。また、水田地帯における借地制農業の動向を解析し、今後の水田農業のための地域システムを解明する。さらに集中型バイオガスプラントの経済性を解明する。

(2) 寒地大規模専業経営における開発技術の経営的評価と土地利用型経営の展開条件の解明

地域・組織類型別の水田作作業受託組織の運営実態の解明

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：水田作作業受託組織について、組織類型別特徴と土地利用型経営の企業的展開のための役割を解析する。また、南空知及び上川中部地域を対象に、経営計画モデルを用いた分析により今後の水田利用方向を解明する。

(3) 寒地大規模専業地帯における新生産システムの普及・定着条件と地域農業支援システムの形成条件の解明

北海道産農畜産物の消費ニーズの解明

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：放牧牛乳を原料としたチーズ、地元産大豆を原料とした加工食品、そして、これらの商品特性情報に関する消費者ニーズを解明する。また、都市と農村との交流のあり方については、地産地消に関わるトラスト活動の展開条件に関する研究に取り組む。

(4) 寒地の大規模水田作における水稻・麦・大豆等の安定輪作技術の開発

浅耕型マルチシーダの適用性の向上及びマルチシーディング技術の開発

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：浅耕型マルチシーダの稲・麦・大豆への兼用性を向上させるとともに、粘質土壌への適用性を高め、適切な圃場前処理技術と組合せたマルチシーディング技術を開発する。

大豆栽培における除草剤低減のための雑草防除技術の開発

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：大豆遅播き栽培による要除草日数の短縮効果を利用し、機械除草体系、播種前耕うん、播種時の鎮圧法などの技術を活用してより効果的な耕種的雑草抑制技術を設計する。

(5) 基幹畑作に直播キャベツを導入した新作付体系の確立

キャベツ機械収穫作業の効率向上

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：開発したトレーラ伴走式収穫システムに規格選別機構を装備することにより、作業者3人の作業負担の平準化を図り、収穫作業効率を向上させる。

(6) アルファルファを導入した畑地型酪農営農システムの確立

単播アルファルファ早刈り生産体系の実証

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：実証栽培における生育・収量調査を継続し、アルファルファ単播栽培導入の最も重要な要素である永續年数について検証する。また、不良環境下での栽培を続けても永續性に優れる特性が発揮されてきている「ハルワカバ」(北海3号)の生育調査を継続し、長期永續性の評価を行う。

2)大規模生産基盤技術の開発

(1) 大規模水田の排水技術及びコージェネレーションシステムを利用した寒地生産施設内の環境制御に関する基盤技術の開発

寒地生産施設内の省エネな温度制御技術の開発

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：日射量の変化により大きく変動する寒地生産施設内の温度管理法を確立するため、外部の低温エネルギーの効果的利用による省エネ化を目指した温度制御技術の開発に取り組む。

(2) 大規模圃場における稲・麦・大豆等の安定輪作のための汎用機械作業技術の開発

省力高精度播種技術および高度情報処理技術を活用した自立作業システムの開発

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：表層砕土・部分耕方式マルチシーダの表層部の砕土性を向上させた高精度簡易耕播種技術を開発する。また、軟弱地走行が可能で汎用的に利用できるセミクローラトラクタとHST作業機に付加して、高精度作業を可能とする自律作業システムを開発する。

(3) 大規模圃場の効率的利用管理のための生産技術情報の収集・利用手法の開発

作物生産情報による圃場・栽培管理システムの作成

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：ハザード関数等を利用して気象情報等を加工し、大豆生育予測システムやメッシュ情報の活用システムの精度向上を図る。また、農薬散布量や作業経路などを自動で記録できる自動作業履歴記録システムを開発する。さらに現場から集まってくる圃場・栽培管理履歴表の整理と評価のための情報技術システムを開発する。

### 3)寒地に適応した優良作物品種・系統の育成

#### (1) 水稻の直播用・高付加価値型新品種及び高度障害耐性系統の開発

##### 水稻低グルテリン系統の開発

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：開発中の低グルテリン系統について、栽培特性、病害抵抗性、耐冷性、成分、食味の調査を行い、「北海 293 号」より総タンパク質含量が低く、食味の良い系統の選抜を行う。

#### (2) 寒地向け畑作物の高品質優良品種・系統の育成

##### てん菜一代雑種の直播適性の解明及び現地実証

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：直播適性品種の育成に向け、一代雑種「北海 87 号」の出芽性、初期生育、低温伸長性、糖収量性および黒根病等の抵抗性について、全道での実証試験を行うとともに、バイオマス进行调查し、エネルギー作物としての可能性を解明する。

##### 小麦雪腐病の室内検定法の開発

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：北海道での小麦栽培上の大きな問題となっている小麦雪腐病について、安定した抵抗性系統の選抜法の確立に向けて、人工接種法を最適化するため、低温馴化における環境条件が雪腐病抵抗性に与える影響を検討し、抵抗性系統を選抜するための最適条件を解明する。

##### 赤系アントシアニンを高含有するジャガイモ品種の育成

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：抗酸化性などの機能性があるアントシアニンを含有し、栽培適性に優れたジャガイモ赤肉系統などの栽培及び品質特性を評価するとともに、ポテトチップ、サラダ、チルド加工等の実需者による評価を行い、赤系アントシアニンを高含有する新品種を育成する。

#### (3) 寒地向け園芸作物の省力・高付加価値な系統・育種素材の開発

##### アルストロメリアの新花色系統の開発

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：アルストロメリアの種間交雑並びに  $F_1$  間の交雑により、濃赤色や黄赤色の新花色系統を開発する。また 優良系統をコルヒチン処理して倍加系統を作出する。

##### 高品質・短節間カボチャ $F_1$ 親の選定

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：高品質・短節間カボチャ  $F_1$  品種の育成に向けて、育成系統の  $F_1$  組合せ検定を行い、優良な  $F_1$  親を選定する。

#### (4) 寒地向け飼料作物の耐寒性優良品種・系統の育成

##### トウモロコシ早生系統「北交 62 号」の適応性評価

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：新品種候補としての提案に向けて、トウモロコシの早生成系統「北交 62 号」の地域

適応性、病害抵抗性等の特性、飼料成分及び採種性等を評価する。  
越冬性や再生力に優れるオーチャードグラス早生品種の育成  
担当：北海道農業研究センター作物開発部  
研究計画：越冬性や再生力に優れ、放牧適性にも優れるオーチャードグラス早生系統「北海 29 号」の品種登録に向けて、生産力検定試験及び飼料品質や耐寒性などの各種特性の検定試験を行う。

#### 4)大規模畑作の持続的生産技術の開発

##### ( 1 ) 輪作畑への休閑・緑肥や精密農業技術等の導入効果の解明

衛星画像からコムギの登熟の早晚を推定するシステムの確立

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：小麦の登熟過程における衛星画像データの分光反射特性の変化と登熟性の関係を解析し、地区における小麦収穫の順番を合理的かつ客観的に決定するシステムを確立する。

##### ( 2 ) 畑輪作における生態機能を活用した土壌微生物・雑草の制御技術の開発

有用微生物を利用した主要畑作物の土壌病害の制御技術の開発

担当：北海道農業研究センター

研究計画：土壌生息菌 *Pythium oligandrum* (P0) を用いたテンサイ黒根病防除技術を開発するため、P0 の適切な施用法、施用時期を解明する。また、開発した室内検定法を用いて、ジャガイモそうか病に抑制効果のあるエンバク野生種の根圏より分離した微生物から、本病に効果のある有用微生物を選抜する。

##### ( 3 ) てん菜・大豆等の品質形成生理の解明

原料馬鈴薯の選定及び高度リン酸化澱粉・澱粉粕の特性解明と高度利用技術の開発

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：蛍光 X 線分析装置を用いて多数の馬鈴薯澱粉のリン含量の簡易定量を行うとともに、示差走査熱量計等を用いて高度リン酸化澱粉の理化学特性を解析する。

北海道産硬質小麦粉生地の物性・デンプン特性の評価・解析と最適ブレンド技術の開発

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：各種道産硬質小麦粉生地の物性と冷凍生地、即席麺品質の関係を解明し、品質良好な冷凍生地パン、即席麺を製造するための超強力粉の最適ブレンド割合を解明する。

##### ( 4 ) 硬質秋播小麦等の利用技術及び品質評価・貯蔵技術の開発

乳酸生成糸状菌で発酵させたポテトパルプの新用途開発

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：バッグによるポテトパルプの大規模発酵試験を行い、発酵ポテトパルプを家畜に給与して増体及び健康状態を調査するとともに、肉及び乳の品質を評価する。また、乳酸生成糸状菌を利用したポテトパルプ以外の農産加工副産物の利用に関する研究に取り組む。

## 5) 草地・自給飼料を活用した酪農技術の開発

### (1) 高泌乳牛の遺伝特性・繁殖機能の解明と利用技術の開発

#### 高泌乳牛の受胎性向上条件及び集約放牧における季節繁殖化条件の解明

担当：北海道農業研究センター畜産草地部

研究計画：乳牛における分娩後の発情発現及び人工授精までの子宮回復過程を評価する方法を確立し、受胎性の向上に必要な条件を解明する。また、集約放牧における放牧依存度を高めるため、乳牛群の季節繁殖化のための条件を解明する。さらに放牧及び舎飼の両飼養形態における省力的発情発見技術の実用性を検証する。

### (2) 高泌乳牛の栄養管理技術と自給飼料の安定調製・利用技術の開発

#### 分娩後における高泌乳牛の採食量回復と第一胃内容積変化との関係解明

担当：北海道農業研究センター畜産草地部

研究計画：高泌乳牛の泌乳初期には乳生産に見合う栄養素の摂取が必要であるため、分娩後、採食量と第一胃内容積の変化及び飼料の第一胃内滞留時間を経時的に調査し、分娩後の採食量と、粗飼料を多給する場合に採食量に大きく関与すると考えられる第一胃の物理的要因との関係を解明する。

### (3) 牛群の合理的管理技術と寒地向き家畜ふん尿処理技術の開発

#### 低濃度畜舎汚水の実態解明及び寒冷地に適した人工湿地による浄化機能の評価

担当：北海道農業研究センター畜産草地部、総合研究部

研究計画：酪農経営から多量に排出され、大部分が未処理のまま河川等に流れていると考えられる低濃度汚水の性状調査を行うとともに、これらの人工湿地による浄化処理技術の開発に取り組む。

#### 乳房炎の発生しやすい牛個体要因の解明

担当：北海道農業研究センター畜産草地部

研究計画：飼養環境の悪化によって、搾乳後、乳房がふん尿に汚染された時の乳汁中白血球の貪食能などの経日変化と、乳汁中体細胞数や乳頭口形状との関係を解析し、乳房炎が発生しやすい個体の要因を解明する。

### (4) 高品質自給飼料の持続的な生産・利用技術の開発

#### 放牧牛の栄養摂取量制御技術の開発

担当：北海道農業研究センター畜産草地部

研究計画：GPS とバイトカウンターを併用し、草地状態や飼養状況の変化と放牧牛の採食位置や食草時顎運動回数などの食草行動との関係を解明する。

#### マメ科牧草の利用拡大による高品質飼料生産技術の開発

担当：北海道農業研究センター畜産草地部

研究計画：アカクローバ追播後の生産性について継続して調査するとともに、持続性の高いガレガをチモシー草地へ帯状に追播・導入する方法とその生産性を解明する。

#### 寒地中規模酪農における集約放牧技術の確立

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：GPS 装置により搾乳牛の動線を測定し、牧区、飲水場などのレイアウトとの関係を解明する。また、15 年度に造成したメドウフェスク草地で模擬放牧試験を行うとともに、実証試験農家の追播草地での定着・生育状況を調査し、土壌凍結地帯におけるメドウフェスク

維持管理法を解明する。

## 6) 寒地生態系を活用した生産環境の管理技術の開発

### (1) 寒地作物病害の特性解明と制御技術の開発

わが国に発生するジャガイモウイルス病の総合検定システムの確立

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：わが国で発生記録がある全てのジャガイモウイルス 12 種について、病原を遺伝子診断により検出できる総合検定システムの確立をめざし、残る 4 種のうち、Potato aucubamosaic virus 及び Potato virus M について RT-PCR により検出する。

ジャガイモ粉状そうか病菌の単一孢子球由来菌株の病原性差異の解明

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：国内各地より収集した粉状そうか病菌から作出した単一孢子球由来菌株について、感受性の異なるジャガイモ数品種を供試し、根部感染を中心とする病原性の違いを解明する。

### (2) 寒地作物害虫の発生生態の解明と制御技術の開発

アカヒゲホソミドリカスミカメの加害機構の解明と斑点米発生防止技術の開発

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：アカヒゲホソミドリカスミカメの稲穂加害機構と、稲穂の登熟段階、割れ籾発生、イネ-イネ科雑草間の餌植物選好性との関係を網枠放飼試験等により解明し、水田周辺の雑草管理による斑点米防止策の有効性を解明する。

有害線虫の分泌する寄生性に関する物質の解析

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：有害線虫よりセルラーゼやペクチナーゼ等の作物根への侵入に関する細胞壁分解酵素遺伝子を単離し、有害線虫に特徴的な酵素遺伝子の性質を解明する。

### (3) 寒地における土壌生態系の構造・機能の解明と環境負荷の評価・低減化手法の開発

寒地農耕地における有機物の根発達促進機能の解明

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：堆肥化過程及び堆肥連用圃場における根伸長促進物質を中心とする生理活性物質の動態を LC/MS 等により解明するとともに、各種作物の根伸長への影響を解明する。

作物吸収と相関の高い土壌交換性カドミウムの解明

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：秋コムギで可食部 Cd 含量と作土の 0.01M 塩酸可溶性 Cd 含量との間に相関が認められなかった原因を解明し、その再現性、適用性を検証する。また、北海道の主要土壌型における作物の Cd 汚染リスク評価に取り組む。

### (4) 寒地における土壌の養分供給能及び作物の養分吸収特性の解明と土壌・栄養診断技術の開発

復元田における直播水稻の品質・収量安定生産技術の開発

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：水稻品種「はなえまき」を泥炭土壌の直播水稻として栽培し、一定水準の精米タンパク質含量で高収量を得るために必要な、前年代かきやケイ酸資材追肥、水管理などを組合せた肥培管理技術を開発する。

#### 小麦のタンパク質含量制御技術の開発

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：窒素施肥量、施肥時期による収量、子実タンパク質への影響を調査し、葉色診断を取り入れた栄養診断基準値を策定することにより、適正な窒素施用法を開発する。

#### (5) 寒地の耕地気象要素の評価と気象要素に対する作物反応の解明

耕地の気象環境の長期・広域動態評価手法の開発と気象要素に対する作物反応の解明

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：積雪・凍結土壌地帯における周年観測を継続し、凍結土壌層の消長モデル開発のためのパラメータの整備を進める。また、大豆ユキホマレでは、過去数十年の気象変動を解析し、作期の危険率を評価した安定栽培のためのリスクマップを作成する。

### 7) 作物の耐冷性・耐寒性・耐雪性機構の解明と利用技術の開発

#### (1) 作物の耐冷性機構の解明と耐冷性関連遺伝子群の単離

ゲノム情報と SNPs を利用した寒地作物の耐冷性関連形質遺伝子のマッピング

担当：北海道農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：イネやシロイヌナズナ等のモデル植物で明らかにされている耐冷性関連遺伝子の相同性遺伝子を EST 情報の利用によりクローニングし、品種間で SNPs(一塩基多型)を検出することで、寒地作物の耐冷性関連遺伝子のマッピングを行う。また、クローニングされた遺伝子の機能解析も併せて行う。

#### (2) 作物の耐寒性・耐雪性機構の解明と分子育種のための基盤技術の開発

耐寒性・耐凍性・雪腐病抵抗性関連遺伝子を利用したコムギ耐寒性育種のための基盤技術の確立

担当：北海道農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：これまでに特定・単離された耐寒性等に関連する遺伝子を利用して、コムギの耐寒性を強化するための基盤技術を確立する。遺伝子導入法の確立、遺伝子導入カルス・個体の選抜法の確立、導入した遺伝子の発現レベルの解析及び形質転換個体の耐寒性検定を行う。

### 8) 寒地向け優良品種育成のための基盤技術の開発

#### (1) 寒地向け作物の遺伝資源の評価と育種素材の開発

トウモロコシ茎葉消化性の簡易評価による高消化性系統の選抜

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：近赤外分光光度法(NIRS)によるトウモロコシ茎葉消化性の簡易評価のための検量線を作成し、それを用いて育成 F<sub>1</sub> 系統を評価して高茎葉消化性の F<sub>1</sub> 系統および親自殖系統を選抜する。

#### (2) 分子マーカーを利用した効率的育種技術の開発

稲耐冷性に関する DNA マーカー選抜技術の開発

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：3種の稲耐冷性中間母本がもつ耐冷性 QTL と密接に連鎖する DNA マーカーを開発する。また、各 QTL 間の相互作用を解明する。さらにアカクローパの高密度連鎖地図・コンセ

ンサス地図の作成と開花特性の DNA マーカーの開発に取り組む。

## E 東北農業研究

### 1) 東北地域の立地特性に基づく農業振興方策の策定並びに先進的な営農システム及び生産・流通システムの確立

#### (1) 農業の担い手と米等主要作目の消費の動向及び地域資源を活用した活性化方策の解明 平成 22 年度までの農業の担い手及び米等の主要作目の動向解析

担当：東北農業研究センター総合研究部

研究計画：農業就業人口の動向予測に必要な就業動向推移確率を効率的に算出できるように、世帯員単位データファイルの作成手順を改良する。また、得られた就業動向推移確率を利用して、22 年までの農業就業人口の動向を予測する。

普及ネットワークに着目した技術の普及・定着条件の解明

担当：東北農業研究センター総合研究部

研究計画：有力な野菜産地における生産者間のコミュニケーション・ネットワークの特徴を抽出し、生産部会活動の展開過程やそれへの生産者の関わり方の違い等が、ネットワークの特徴や形成に与える影響を明らかにする。また、これまでの調査結果をふまえ、集落内の交流がもたらす効果を解明し、技術の普及・定着を促す社会的条件を明らかにする。

#### (2) 営農システムの展開方向の解明と先進技術導入の評価・分析

大規模水田作経営の経営管理の確立

担当：東北農業研究センター総合研究部

研究計画：地域の土地利用の重要な担い手として位置づけられる大規模水田作経営を対象として、地域の他の担い手の経営行動及び経営動向を解明するとともに、これら他の担い手の動向等との相互関連性の視点から今後の経営管理のあり方を解明する。

#### (3) 複粒化種子直播体系を活用した水田輪作営農システムの確立

鳥の生態を利用した直播栽培における鳥害防止法の開発

担当：東北農業研究センター総合研究部

研究計画：直播水稲におけるカルガモの加害を回避する覆土や落水管理等の耕種的防除方法の有効性を明らかにする。

#### (4) 寒冷地大規模草地・林地を基盤とした日本短角種等の低コスト牛肉生産・流通システムの確立

日本短角種における地域飼料資源の利用性の評価と肉質特性の解明

担当：東北農業研究センター総合研究部

研究計画：地域自給飼料で飼養した日本短角種の肥育成績及び枝肉成績を取りまとめるとともに、牛肉の品質特性を明らかにする。

(5) 生物利用等による寒冷地環境保全型野菜栽培技術の開発

[中期計画の当該中課題を14年度で完了した]

(6) 非破壊センシングを活用した品質本位リンゴの省力生産・流通システムの確立

非破壊品質評価情報の高度利用による高品質・均質化技術の確立

担当：東北農業研究センター総合研究部

研究計画：「ふじ」の内部褐変等について高精度の評価法を開発する。わい化栽培における低樹高化技術、新摘花剤などの省力技術導入による作業性、省力性について解析する。選果データ利用について産地の技術管理体制、販売戦略の視点から解析する。代表的な旧産地におけるわい化栽培普及要因を解明する。

(7) 寒冷気象を活用した新規導入作物の生産・流通一貫システムの開発

[中期計画の当該中課題を15年度で完了した]

2) 寒冷地における水田基幹作物の省力・低コスト・安定生産技術の開発

(1) 水稻の革新的育種法の開発及びいもち病抵抗性品種の育成

新形質米・飼料用品種の育成

担当：東北農業研究センター水田利用部

研究計画：実需者から要望の高い赤米糯系統「奥羽赤糯388号」の現地試験、加工試験データを蓄積し、品種としての登録をめざすとともに、色素米の花粉飛散による交雑調査を継続する。早生の飼料用系統の品種化に向けた現地試験等を強化する。耐冷性が「ひとめぼれ」よりも強い良質・良食味系統の育成を加速化する。

(2) 初期生育性及び登熟機能の解明による高品質米等安定生産技術の開発

寒冷地における飼料用稲適性の解明と安定・多収栽培技術の開発

担当：東北農業研究センター水田利用部

研究計画：寒冷地域における飼料用稲向き有望品種・系統の乾物生産特性を解明するとともに、疎植栽培及び直播栽培による省資源、省力栽培技術の確立に必要な基礎的知見を得る。また、着粒突然変異系統の飼料稲向け品種としての有効性を評価するとともに、多収化のための施肥法を検討する。

(3) 低温出芽・苗立性を備えた直播用水稲品種の育成

直播用品種の育成

担当：東北農業研究センター水田利用部

研究計画：有望系統「奥羽382号」の現地試験データを蓄積し、直播適性品種として登録をめざす。また、「奥羽390号」の直播試験を進めるとともに、引き続き良食味で耐倒伏性の強い早生の直播適性系統育成を目標に選抜を行う。

(4) 寒冷地向け高製めん・製パン適性、良粉色、早生・安定多収の小麦品種の育成

高製めん・高製パン適性、良粉色、早生・多収の小麦新系統の選抜

担当：東北農業研究センター作物機能開発部

研究計画：早生・多収で耐病性・障害抵抗性が強い、高品質のめん・パン用系統を選抜する。めん用では特に色相の改善に重点を置く。色相が優れた中華めん用・パン用系統の早期選抜法の開発に取り組む。パン用新品種「ゆきちから」の栽培試験とパン加工試験を公立場所に委

託し、高品質・安定栽培法の確立と新製品開発に取り組む。

(5) 寒冷地向け高精麦白度、早生・安定多収の大麦品種の育成

高精麦白度、早生・安定多収の大麦系統の選抜

担当：東北農業研究センター作物機能開発部

研究計画：早生・多収で、耐病性・障害抵抗性の強い、高精麦・炊飯白度の系統を選抜する。

ビール用二条大麦について、麦芽・醸造適性による選抜を開始する。

(6) 重要病害虫に対する複合抵抗性を具備した大豆の優良新品種の育成

病虫害抵抗性、高品質大豆系統の育成及び豆腐加工適性に及ぼす品種・栽培条件の解析

担当：東北農業研究センター水田利用部

研究計画：ダイズモザイクウイルス抵抗性やダイズシストセンチュウ抵抗性を有し安定多収で、豆腐、納豆などの用途別高品質の系統育成を進める。また、品種と栽培条件が豆腐加工適性に及ぼす影響の解析を進め、栽培条件に影響されにくく豆腐加工適性が高位安定した品種育成のための基礎的情報を得る。

(7) 水田環境における雑草の生態解明と制御・管理技術の開発

水田雑草における除草剤抵抗性変異の多様性

担当：東北農業研究センター水田利用部

研究計画：イヌホタルイ及びオモダカの抵抗性遺伝変異の多様性を明らかにするとともに、変異が生理・生態的特性に与える影響を解明する。

(8) 水田病害虫の発生生態に基づく省資材型総合管理技術の開発

水田病害虫の発生生態、生理及び薬剤反応性の解明

担当：東北農業研究センター水田利用部

研究計画：アカヒゲホソミドリカスミカメのイネに対する選好性と加害生態を明らかにする。また、本種の移動量を標識再捕法により解明する。本種の発生源の一つである牧草地において増殖を抑制する管理法を開発する。

(9) いもち病抵抗性機作の解明に基づく防除技術の開発

いもち病圃場抵抗性遺伝子の精密マッピング

担当：東北農業研究センター水田利用部

研究計画：Pi26の単離のために、解析集団規模の拡大及び近傍マーカーの作出を行い、100kb以下の領域に遺伝子を位置づける。また、マルチラインのモデルに病原性突然変異のパラメータを導入し、感度分析を行う。

(10) 水田土壌環境の制御による効率的な管理技術の開発

堆厩肥連用水田における施用有機物の窒素収支

担当：東北農業研究センター水田利用部

研究計画：重窒素標識牛ふん堆肥を用いて、アイソトープ・トレーサー法により多量の家畜ふん堆肥を長期連用した土壌における窒素収支を解明する。

(11) 省力水田営農のための高精度機械化生産技術の開発

作物・土壌・雑草の局所的な状態に対応した強度可変中耕技術の開発

担当：東北農業研究センター総合研究部

研究計画：カルチベータの耕深を5段階以上の分解能で制御可能な機構を作業機側に付加する。

乗用管理機の作業速度 0.1~0.5m/s の間で、0.1m/s 程度の精度で走行速度を可変制御する。上記の機構の作業性を実圃場で検討する。

(12) 高度機械化作業を軸とした輪作営農技術体系の開発

立毛間播種作業の安定化と播種機の多機能化

担当：東北農業研究センター総合研究部

研究計画：立毛間播種機の圃場適応性向上のため、雑草や落葉があっても安定して動作可能なタイヤ跡溝の均平化機構を開発するとともに、15年度に講じた鎮圧・駆動輪のスリップ防止対策の耐久性を検討する。

3) 寒冷地における畑作物の生態系調和型持続的生産技術の開発

(1) 不耕起、緑肥、有機物等を活用した生態系調和型持続的畑作物生産方式の開発

冬作カバークロップの雑草抑制効果の解明

担当：東北農業研究センター畑地利用部

研究計画：冬作カバークロップとして大麦を利用した省除草剤不耕起大豆栽培技術を開発するため、冬作カバークロップの抑草効果とその持続可能年数を圃場試験で検証する。また、抑草能力をさらに高めるため、大豆の畦間及び大麦の条間等、最適な栽培条件を明らかにする。

(2) 畑作物等の成分特性等の向上のための栽培管理技術の開発

野菜の収量・品質に対する有機質施用効果の検証と要因解析

担当：東北農業研究センター畑地利用部

研究計画：有機質肥料、微生物資材の収量・品質への影響を明らかにするため、資材を連用した土壌でミニトマトをボックス栽培する。栽培後に土壌の物理性、化学性、生物性を分析し、関与する要因を解析する。また、長年有機栽培を継続してきた農家の土壌と肥料を用いて野菜をボックス栽培し、収量・品質に対するその効果を検証する。

(3) 生物種間相互作用を利用した畑土壌病害虫制御技術の開発

生態系調和型畑作における土壌病害虫の防除技術の開発

担当：東北農業研究センター畑地利用部

研究計画：低分子量キチンと微生物防除資材とを組み合わせ、作物の土壌病害に対する防除効果を圃場で検証する。さらに、東北地域でキュウリ栽培の阻害要因となっているホモブシス根腐病について、その病原菌を収集し、生理・生態学的特性を調査する。また、野菜等の害虫に対するニーム資材の防除効果を明らかにするとともに、土壌消毒した圃場における線虫群集の変動過程を解析する。

(4) 土壌動物・微生物相を利活用した畑土壌管理技術の開発

不耕起によるアブラナ科野菜栽培のための肥培管理法の開発

担当：東北農業研究センター畑地利用部

研究計画：土壌からの養分供給量が少ない不耕起畑に施用する肥料の種類と量、時期を検討し、耕起畑でのアブラナ科野菜と同等の収量を確保すると同時に、地下水への影響を軽減し得る施肥法を確立する。また、ミミズ等の土壌動物が土壌孔隙を形成する機能を評価し、土壌透水性や水養分保持性の変化を通して野菜生育に及ぼす影響を明らかにする。

#### 4) 寒冷地における野菜花きの安定・省力生産技術の開発

##### (1) 寒冷地向け夏秋どり野菜有望系統の選抜に関する研究

###### エバーベリー・サマーベリーを上回る四季成り性イチゴ有望系統の選抜

担当：東北農業研究センター野菜花き部

研究計画：15年度までに選抜してきた7系統の中から、特に収量性に重点を置き、うどんこ病抵抗性などにも優れる系統を選抜し、地方番号を付与する。また、新たな組み合わせ集団の実生を対象にして、花成や果実の特性に基づいて選抜を実施する。

###### 低シュウ酸ホウレンソウ系統の育成

担当：東北農業研究センター野菜花き部

研究計画：低シュウ酸・低硝酸の個体選抜を2～3世代について引き続き行うとともに、素材検索を継続実施する。また、露地栽培と鉢植え栽培の比較など栽培方法による環境変動がシュウ酸・硝酸含量の変動に及ぼす影響を引き続き明らかにする。

##### (2) 寒冷地向け野菜、花きの生理生態特性の解析及び栽培技術、作業技術の改良・開発に関する研究

###### 夏秋期におけるイチゴの安定栽培技術の開発

担当：東北農業研究センター野菜花き部

研究計画：「さちのか」等の一季成り性品種を用いたイチゴ秋どり作型を確立するための短日処理において、花芽分化時の昼夜温較差が4以上の場合、さらに昼温が極端に高い場合等の、花芽分化促進に与える温度の影響を明らかにする。

###### 露地野菜生産における省力作業技術の開発

担当：東北農業研究センター野菜花き部

研究計画：除草・中耕・追肥・防除・灌水等の管理作業の省力化及び精密管理による生産物の高品質化を図る研究に重点を置き、特に、「作物センシング技術」、「管理作業の自動化技術」、「スポット防除等液剤散布技術」等の研究開発を進展させる。

###### 高リコペントマト系統の育成と栽培条件等による変動要因の解明

担当：東北農業研究センター野菜花き部

研究計画：高リコペン性の発現に及ぼす温度の影響については、人工気象室を用いた検討を継続実施する。クッキングトマトについては、早生及び晩生系統を選抜すると同時に、果実形質の評価を行う。

###### 東北地域におけるキク品種の開花に及ぼす日長・温度・植物生長調節物質の影響の解析

担当：東北農業研究センター野菜花き部

研究計画：東北地域における主要品種を用いて花芽分化初期から茎頂の検鏡を行うことにより、温度の影響を受ける花芽分化・発育ステージやそれに影響を及ぼす温度条件、また、開花生理や奇形花発生の機構を解明するための基礎データを集積する。

###### 寒冷地におけるイチゴの周年供給システムの確立

担当：東北農業研究センター総合研究部

研究計画：低コストでイチゴを花芽分化させるための短日処理の最適処理条件について、年次変動を明らかにする。四季成り性品種の増殖技術、栽培技術を開発するため、苗の増殖性、収穫パターンと収量性を明らかにする。越年株利用による7、8月どり作型を含めて、イチ

ゴ夏秋どりの新作型の実証試験を進める。

## 5) 寒冷地における高品質畜産物の自然循環型生産技術の開発

### (1) 冷涼気候適応型牧草・飼料作物の生産機能強化技術の開発

#### 牧草・飼料作物の寒冷地における持続型高位生産技術の開発

担当：東北農業研究センター畜産草地部

研究計画：春まきリビングマルチ栽培の雑草防除効果を向上させるため、肥培管理や耕種管理法を明らかにする。また、リビングマルチのリン酸肥沃度向上の機構を解明する。ヒルガオ蔓延圃場でトウモロコシを栽培し、秋起こしの防除効果を確認する。細断型ロールペーラー向けトウモロコシの作付体系を構築する。

### (2) 牧草優良品種の育成及び次世代型育種法の開発

#### 寒冷地域に適応する牧草優良品種の育成

担当：東北農業研究センター畜産草地部

研究計画：多年利用で安定多収フェストロリウム系統の選抜を行う。イタリアンライグラス早生系統の選抜を継続し、寒冷地で安定して栽培できる系統を育成する。フェストロリウムの耐湿性選抜法を確立する。ライグラス類の越冬性に係わる要因を解析する。イタリアンライグラスの競争受粉下での有効な花粉飛散距離を明らかにする。

### (3) 自給貯蔵飼料の栄養成分・消化性並びに品質安定性向上のための調製技術・品質評価法の開発

#### 新飼料資源の調製・貯蔵特性及び家畜の消化特性解明

担当：東北農業研究センター畜産草地部

研究計画：ロイテリン産生性乳酸菌等を用いたサイレージの品質制御法の確立を目的として、サイレージ中におけるロイテリン産生量を明らかにする。また、飼料イネ等のサイレージにおけるカビ発生の防止を目的として、カビに対するサイレージの安定性の簡易評価法を開発する。

### (4) 草林地複合植生地帯における家畜放牧機能強化技術の開発

#### 寒冷地放牧草地の植生管理及び放牧利用法

担当：東北農業研究センター畜産草地部

研究計画：ケンタッキーブルーグラス、シバ草地の定置放牧での1日当たりの放牧可能頭数、年間の牧養力、植生管理法を明らかにする。また耕作放棄水田跡地の土壌水分変化及び多年生牧草の適草種の選定を行う。さらに、ストレス物質指標として尿中コルチゾールの可能性を確認する。

### (5) 耕草地利用による放牧等の粗飼料利用性に優れた家畜の育種繁殖技術の開発

#### ウシ少数卵子からの体外受精胚作出技術の高度化

担当：東北農業研究センター畜産草地部

研究計画：東北地域の優良遺伝資源である日本短角種等の肉用牛の改良・増殖を推進するため、少数卵子からの体外受精胚作出技術を高度化する。特に卵子の成熟培養個数・密度の違いが胚発生率に及ぼす影響を明確にする。また、その時の卵丘細胞の状態が成熟培養個数・密度とどのように関係してくるのかを明らかにする。

(6) 自給飼料を高度に活用した家畜の飼養管理技術の開発

寒冷地向き新品種牧草の飼料栄養特性を活用した利用技術の開発

担当：東北農業研究センター畜産草地部

研究計画：寒冷地向き牧草であるフェストロリウムのうち、嗜好性の高い品種のサイレージの特有香気成分を分離・同定し他品種及び他の牧草サイレージの香気成分と比較する。

寒冷地における家畜糞尿堆肥利用による飼料稲の栽培・利用体系の確立

担当：東北農業研究センター総合研究部水田利用部、畜産草地部

研究計画：複数品種の混植を想定した収穫適期の判定のため、数種の飼料稲専用品種やいもち病抵抗性を備えた実用品種を異なる作期・播種法で栽培し、出穂後の登熟段階における収量等を調査する。また、通常の稲刈り取り作業、予乾体系の刈り倒し作業のどちらにも利用できるよう、自脱コンバインを改良する。

(7) 地域資源を高度に活用した畜産物の品質制御技術の開発

牛肉の硬さ及び風味を制御する因子の解明

担当：東北農業研究センター畜産草地部

研究計画：牛肉中のカルニチン含量に及ぼす飼養法の影響を調べる。また、赤肉主体の牛肉の硬さを評価するために日本短角牛肉の硬さ測定及び筋線維の崩壊と硬さの関係を明らかにする。

(8) 放牧地を含む畜産環境の総合的管理技術の開発

駆虫薬が牛糞分解に関与する昆虫や土壤動物類に与える影響の評価

担当：東北農業研究センター畜産草地部

研究計画：食糞性昆虫などの糞分解性動物が駆虫薬から受ける生理生態的影響及び糞分解に対する影響を評価し、駆虫薬の環境保全的用法を策定するための基礎とする。また、家畜ふん尿処理の実態を調査し、その問題点を把握する。

6) 地域産業創出につながる新形質農産物の開発及び加工・利用技術

(1) 小麦の寒冷地向け高品質、早生・安定多収のもち性等高付加価値品種の育成

早生・安定多収のもち性等新用途小麦系統の選抜

担当：東北農業研究センター作物機能開発部

研究計画：栽培性がめん用小麦と同等で、製粉性、粉色が優れたもち性小麦系統を選抜する。もち性小麦粉の利用についてユーザー等の評価を受ける。また、中華めん適性上重要なめん色の優れた系統を選抜する。

(2) 大豆の低アレルギー等高付加価値品種の育成

リポキシゲナーゼ全欠失・サポニン組成改良等高付加価値大豆品種の育成

担当：東北農業研究センター水田利用部

研究計画：リポキシゲナーゼ全欠失・サポニン組成改良系統「東北 151 号」と「東北 152 号」について、命名登録と県による品種採用を目指して育成を進める。

(3) なたね、はとむぎ等資源作物の新品種育成

良質・多収なたね、はとむぎ、そば等資源作物の新品種育成

担当：東北農業研究センター作物機能開発部

研究計画：なたね「東北 93 号」～「東北 96 号」の生産力検定試験を実施する。また、なたね、

はとむぎ、そばの系統選抜・育成を進める。さらに、なたね花粉の飛散距離を推定するため、異なる品種を栽植し、交雑種子の出現頻度を調べる。

(4) 地域畑作物の先端手法による品質評価・向上技術の開発

リンゴのマイコトキシン調査研究

担当：東北農業研究センター作物機能開発部

研究計画：リンゴジュース工場でサンプリングした果汁、搾りカス等のパツリン測定を実施するとともに、リンゴジュースのパツリン分析を継続する。

(5) 生物工学的手法等を活用した畑作物機能改良技術の開発

細胞及び遺伝子操作手法等を用いた畑作物の機能改良及び利用技術の開発

担当：東北農業研究センター作物機能開発部

研究計画：ウイルス抵抗性付与領域等の実用遺伝子を導入したダイズの選抜及び導入個体の世代を進める。コムギでは、品質向上のための DNA マーカー選抜の普及に向けて効率的に行うシステムの構築を目指すとともに、2,100 の種子特異的発現遺伝子情報を使い加工適性やアレルゲン関連遺伝子の同定・単離に取り組む。

(6) 雑穀類の機能性及び加工適性の解明

雑穀類の免疫機能に及ぼす影響の解明

担当：東北農業研究センター作物機能開発部

研究計画：雑穀類を摂取することによる免疫調節機能への影響について、確立した評価系を活用し、機能解明に取り組む。また、未同定のハトムギの実に含まれる抗酸化物質の同定に引き続き取り組む。

(7) 地域農産物の特性評価及び品質保持・利用技術の開発

東北地域農産物の新機能性検索と用途開発

担当：東北農業研究センター作物機能開発部

研究計画：引き続き色素米のミネラル測定を行い、地域間差異等を比較検討し、土壌や栽培条件等の検討を行う。酸化ストレスマーカーを開発し、地域農産物で探索を行う。山菜等の高度利用等も検討する。

(8) 麦類、大豆及び資源作物遺伝資源の特性調査と再増殖

そば種間雑種の獲得

担当：東北農業研究センター作物機能開発部

研究計画：雑種胚由来の培養個体の特性を調査するとともに、戻し交配による次世代獲得を図る。その他の組み合わせについても雑種個体獲得を目指して、交配と未熟胚培養を継続する。

7) やませ等変動気象の特性解析と作物等に及ぼす気象影響の解明

(1) やませ地帯の気象変動機構の解析及び気象 - 作物生育反応の解明

冷涼気象下における作物の根圏機能評価のための、生体膜水透過率計測手法の開発

担当：東北農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：低地温が作物の根圏機能に及ぼす影響を解析するためには、作物体内における水の移動を定量的に評価することが重要である。そこで、作物の吸水機能を支配する生体膜の水透過特性に注目し、その評価手法を開発する。

北日本における夏季の天候の周期性が水稻生育に及ぼす影響の評価

担当：東北農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：北日本では冷夏が1982年以降5年間隔で発現しており、その翌年は暑夏になる傾向がある。15年は冷夏のステージに相当していたことから、16年の夏は平年並もしくは暑夏になる可能性が高い。そこで、水稻生育試験等を行い、15年冷夏と比較し、夏季の気温が水稻の収量・不稔歩合等生育に及ぼす影響を解析・評価する。

(2) 作物の冷害等温度ストレス発生機構及び環境適応機構の解明

作物の冷温障害発生機構の解明

担当：東北農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：冷温ストレスによりイネ葯で特異的に増減するタンパク質と遺伝子の解析を進める。品種及び栽培条件で耐冷性の異なるイネにおいて葯特異的耐冷性関連遺伝子の発現を解析する。カロース分解酵素の単離を行い、カロース分解の生化学的解析を進める。15年度に得られた形質転換体の花粉形成能を解析し、穂ばらみ期耐冷性の評価を行う。

8) やませ等変動気象下における農作物の高位・安定生産管理技術の開発

(1) 情報技術の活用による水稻冷害早期警戒システムの高度化

冷害に伴ういもち病発生予測技術の高度化と水稻冷害早期警戒システムの高度化

担当：東北農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：現場データを用いて発育予測、障害不稔発生モデルの実証を行い、予測精度の向上のためのアルゴリズムを検討する。低温処理後の穂いもち感受性について引き続き試験を行いさらなる精度の向上をはかり、穂いもち感受性モデルの水稻早期警戒システムへの活用法の検討を行う。

(2) 環境制御技術及び作物の環境適応機能利用による環境低負荷型生産管理技術の開発

土壌環境の好適化と根圏環境の制御による高品位作物生産技術の開発

担当：東北農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：冬作ホウレンソウ・コマツナの寒締めにおける糖やビタミン類の上昇及びシュウ酸・硝酸など有害成分の変動を定量的に解明する。また、大豆・小麦・大豆2年3作体系において小麦・大豆2作用の緩効性肥料の効果を明らかにする。

土壌中Cdの作物による易吸収形態の解明

担当：東北農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：土壌の形態別カドミウム(Cd)存在量と作物のCd吸収量との関係を引き続き検討し、15年度に得られたデータを補完して作物に吸収されやすいCdの形態を明確にする。また、Cd可溶化資材の添加による土壌中Cdの形態変化について調べる。

(3) 病害虫を中心とする農業生態系構成生物の動態解明と管理技術の開発

発生予察を利用したイネいもち病の総合防除技術の開発

担当：東北農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：開発した農業散布可否意思決定支援システムについて、栽培者段階における実用性を検討し、普及可能とするための改良と現地実証データの集積を行う。

重要病害の病原の動態及び作物との相互作用の解明

担当：東北農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：イネいもち病マルチラインを作付けした場合に、複数の抵抗性系統を同時に侵害するレースが定着しない機構を明らかにする。麦種転換によるコムギ縞萎縮病の発病低減効果評価試験を開始する。

#### ダイズわい化病を媒介するアブラムシの発生機構の解明と防除技術の開発

担当：東北農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：ジャガイモヒゲナガアブラムシのダイズ圃場への定着条件を知るため、一次寄主や二次寄主における、無翅胎生虫、有翅胎生虫、産卵雌虫、雄虫等、各モルフの発育適性等を調査する。

#### (4) 中・長期的気象変動に対する農作物生産力の変動予測及び生産技術体系の評価

CO<sub>2</sub>濃度及び温度上昇に対する作物の適応機能の解明と環境適応型生産技術体系の評価

担当：東北農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：FACE 実験では品種と窒素処理を設けて、高濃度 CO<sub>2</sub>の生長促進作用、及び水田からのメタン生成・放出を解析する。グラディオトロンでは、イネの温度ストレス反応、並びにイネの発育速度に及ぼす CO<sub>2</sub>の作用とその機作を解明する。さらに病害虫に対する耐性変化と CO<sub>2</sub>濃度の関係を解析する。

### F 近畿中国四国農業研究

#### 1) 近畿・中国・四国地域の農業の動向予測と農業振興方策の策定並びに地域資源を活用した中山間地域営農システムの開発

##### (1) 地域農業情報の処理法及び有効利用システムの開発

モバイル GIS を活用した水稻生産調整現地確認支援システムの開発

担当：近畿中国四国農業研究センター総合研究部

研究計画：水稻の生産調整において、申請通りの転作・調整が行われているか否かの現地確認作業を省力・効率化するため、生産調整情報をデジタル化した GIS と GPS を備えた携帯情報端末、離れた場所からの視認性を改善した現地確認票を組み合わせたモバイル GIS 現地確認システムを開発する。

##### (2) 地域農業の動向予測

2000 年センサス分析による近畿・中国・四国地域における農業担い手の動向予測

担当：近畿中国四国農業研究センター総合研究部

研究計画：農家人口や農業就業人口の年齢別予測をもとに、農家構造動態モデルから近畿・中国・四国地域の農業担い手の動向予測を行うとともに、農業センサスを用いた動向予測手法を開発する。

##### (3) 都市近接性中山間地域における開発技術の評価及び高収益営農方式の解明

大豆新栽培技術による水田輪作営農モデルの策定

担当：近畿中国四国農業研究センター総合研究部

研究計画：不耕起密植無培土栽培を中軸とする大豆新栽培体系を採用した水田輪作営農モデルを策定し、麦・大豆体系の導入が経営に及ぼす影響を経済面から明らかにするとともに、その成立条件を解明する。

(4) 園芸作における新技術の経営経済的評価と先進的営農方式の解明

園芸作における新技術の受容条件の解明

担当：近畿中国四国農業研究センター総合研究部

研究計画：カンキツ作の新技術について、生産農家の意識調査を実施し、同一産地内の農家間、異なる産地間を比較対照して、新技術の導入の受容・判別条件を明らかにし、連年安定生産技術を素材にして園芸作における新技術の受容条件を解明する。

(5) 地域資源を活用した農業の活性化条件の解明

都市農村交流活動および地域農産物購入行動の生起するメカニズムの解析

担当：近畿中国四国農業研究センター総合研究部

研究計画：広域の地域住民を対象とする家族単位の意識・行動調査から、交流活動および地域農産物購入行動の生起するメカニズムを解析し、また、交流活動へ新たに参加が見込まれる住民階層を見出すため調査し、解析する。

(6) 中山間小規模産地に適した生産・地域流通システムの確立

農産物契約生産販売の流通実態とマーケティング方策の解明

担当：近畿中国四国農業研究センター総合研究部

研究計画：農協が取り組んでいる契約農業について、個別の農業経営(農家)への影響分析を行い、農業経営に対する契約農業の役割、効果を解明する。また、大豆加工産業における付加価値の発生構造を解明する。

耕畜連携システム構築のための飼料用稲の生産・流通技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター総合研究部

研究計画：耕種経営と畜産経営が連携した飼料用稲及び家畜排せつ物の流通利用システムの確立に向け、飼料用稲の持続的安定多収栽培(乾物 1.4-1.6t/10a)に向けた技術開発を継続し、堆厩肥流通システムの策定に取り組む。また、飼料用稲給与農家が利用できる飼料評価システムの構築に向けて簡便で迅速な飼料評価法を確立する。

(7) 高品質化のための土壌管理技術を導入した中山間カンキツ園の軽作業システムの確立

カンキツの連年安定生産のための養水分管理・制御並びに園地管理技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター総合研究部

研究計画：高品質カンキツ果実の安定生産のために、園地単位での樹体水分状態の計測システムを開発する。また、点滴灌水施肥装置による樹体管理の特性と効果をさらに明らかにするとともに、点滴灌水施肥装置設置支援システムのプログラムの作成と検証を行う。傾斜地園地管理・保全のために降雨流出量の遠隔取得システム作成及び排水対策法の開発を行う。

(8) 傾斜地域資源を活用した集約的野菜・花き生産システムの確立

傾斜地における養液栽培による施設生産技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター総合研究部

研究計画：傾斜地において、養液の供給が均一で、排水を再利用でき、有機質培地を使用する低コスト養液栽培装置を開発し、傾斜ハウスによる夏秋トマト栽培に適用する。また、本装置を利用した肥培管理マニュアルの作成及び新技術の実証試験により、慣行雨よけ栽培よりも40%増の収穫量を目標とした高品質多収技術を開発する。

(9) 中山間地域における害虫総合防除等による高品位野菜生産技術システムの確立

減・無農薬生産における生産安定化技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター総合研究部

研究計画：無農薬栽培が難しいアブラナ科野菜のコマツナを対象に、中山間の小規模な野菜農家に適用できる無農薬栽培技術を組立てる。ハウス栽培では有機認証農家圃場で無農薬生産技術の組立てを行い、周年安定生産の実証を行う。また、露地栽培では無農薬栽培マニュアルを作成し、現地農家への普及条件を解明する。

(10) 中国中山間地域における遊休農林地活用型肉用牛営農システムの確立

里地放牧の営農技術診断表の作成

担当：近畿中国四国農業研究センター総合研究部

研究計画：里地放牧の普及と営農の持続的発展を図るために15年度に作成した里地放牧営農技術診断表を用いて、里地放牧が広がりつつある現地で放牧実施農家の放牧営農技術診断を実施し、技術診断のための評価基準を確立する。

2) 傾斜地農業地域における地域資源の利用、及び農地管理・安定生産技術の開発

(1) 傾斜地域の土・水機能の特性解明及び地域特性に適合した小規模整備管理技術の開発

傾斜地圃場の排水制御等による保全的な維持管理手法の策定

担当：近畿中国四国農業研究センター傾斜地基盤部

研究計画：傾斜地の水田地区における排水特性と湛水深をパラメータとして表すことによって地区からの流出量を予測する。この結果に基づき、排水・流出面から見た保全的な維持管理手法及び放棄農地における保全的な維持管理手法について解明する。また、景観植物の導入や雑草抑制対策による耕作放棄地の環境保全的維持管理手法の開発に取り組む。

(2) 傾斜地における土地利用、地形解析及び農地の防災機能向上技術の開発

傾斜農地の保安全管理指針策定技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター傾斜地基盤部

研究計画：観測結果から、棚田の流出特性を考慮した農地流出モデルを開発する。また、本モデルを調査流域に適用し、モデルシミュレーションから調査流域の傾斜農地の保安全管理状況が流出に与える影響を解析し、保安全管理の効果を解明する。

(3) 傾斜地における土・水・生物資源の機能解明による省力・低負荷型管理技術の開発

少量多頻度灌水施肥が土壌物理性等に及ぼす影響の解明

担当：近畿中国四国農業研究センター傾斜地基盤部

研究計画：少量多頻度灌水施肥法と通常の灌水施肥法を比較し、複数の培地を用いて水及び養分の分布の違いを室内実験により検証し、物理化学的特性値から、シミュレーション解析を行う。また、人工気象室において栽培試験を行い、根の吸水に伴う水養分移動を解析し、環境負荷を極小化する灌水施肥方法を解明する。

(4) 傾斜地における局地気象発生条件の解明

栽培条件下における傾斜ハウス内の環境条件解明とシミュレーションモデルの開発

担当：近畿中国四国農業研究センター傾斜地基盤部

研究計画：作物栽培条件下の傾斜ハウスで環境測定し、ハウス内外の温・湿度差等を解明する。また、栽培条件下での傾斜ハウス内環境を予測するシミュレーションモデルを作成するために、これまでに作成した無植生・閉鎖環境下でのモデルに、ハウス作物群落層を組み込んだモデルを開発する。

(5) 傾斜地域における軽労化作業技術開発のための要素的作業技術の開発

傾斜地における搬送作業の軽労化技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター傾斜地基盤部

研究計画：15年度に試作したモノレール対応クローラ運搬車のプロトタイプについて、傾斜度35度、曲率半径3mのモノレール上を安全に走行できるような作業技術を開発する。また、低重心運搬車のカンキツ階段園における適応性を検討し、実用性の向上に取り組む。

3) 高付加価値化、軽労化等に対応した作物の開発及び高品質・安定生産技術の開発

(1) 高付加価値化、軽労化等に対応した作物開発のための分子マーカー及び遺伝子組換え体の開発

稲、小麦等の品質及び抵抗性に関わる遺伝子の解析と導入

担当：近畿中国四国農業研究センター作物開発部

研究計画：イネの多収及び抵抗性に関する分子マーカーの開発と遺伝的メカニズムを解析する。小麦の低分子グルテニン・サブユニットの品種間差異のカタログ化及び小麦遺伝子のイネ系統への導入と種子中における蓄積様式を解明する。

(2) 高付加価値化、軽労化等に対応した水稻品種の開発

温暖地向き蛋白質変異米を主体とした新形質米品種の育成

担当：近畿中国四国農業研究センター作物開発部

研究計画：蛋白質変異米及び巨大胚米品種の育成を主目標として10~20系統を用いて交配し、各世代の選抜を進める。蛋白質変異米については、「LGCソフト」より易消化性蛋白質の少ない新配付系統を開発する。また、共同研究等により蛋白質変異米の簡易技術の開発と栄養特性を解析する。

(3) 温暖地西部向け高品質・早生小麦品種の育成

製麺適性と製粉性を改善した温暖地西部向け早生小麦品種の育成

担当：近畿中国四国農業研究センター作物開発部

研究計画：温暖地西部向け高品質・早生小麦品種を育成するため、製麺適性(食感、色相)と製粉性(篩抜け性)の改善及び早生化を主目標に、約200組合せの交配を行い、約400系統の生産力検定を行う。また、14年度に育成した「ふくさやか」より篩抜け性の優れる麺用早生系統を開発する。

(4) 高品質多収裸麦品種の育成

裸麦の早生耐倒伏良質多収品種の育成

担当：近畿中国四国農業研究センター作物開発部

研究計画：強稈性、多収、高精麦品質を主要な育種目標とし、もち性でプロアントシアニジンフリー及びグルカンの含量の異なる形質を裸麦に導入する組み合わせの交配を実施し、選抜する。有望度の高い四国裸100号および四国裸103号の品種化を目指し、精麦品質等の分析を行う。

(5) 温暖地向け高品質・多収・機械化適性大豆系統の開発

温暖地向け高品質・多収・機械化適性・豆腐用大豆系統の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター作物開発部

研究計画：高蛋白質、多収、耐倒伏性を主目標に20~30組合せの交配を行い、集団育種法及び

系統育種法により選抜を行う。また、約 100 系統を供試して生産力検定を行うとともに、有望系統については系統適応性検定試験及び特性検定試験を行うことにより、病虫害抵抗性を解明する。

( 6 ) 水稻・大豆の生理生態特性の解明及び高品質低コスト安定栽培法の開発

温暖地向きの新形質米安定栽培技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター作物開発部

研究計画：蛋白質変異米について生育初中期の窒素施肥法及び栽植密度が粗蛋白質含有率に与える影響について検討し、可消化性蛋白質含有率を低下させる栽培法を明らかにする。また、葉色から生育途中での診断が行えるように、葉色値と粗蛋白質含有率の関係について取り組む。

( 7 ) 高付加価値化、軽労化等に対応した機械作業技術の開発

大豆の不耕起栽培作業技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター作物開発部

研究計画：トリプルカット不耕起播種技術の作業精度を高めることにより、密条無中耕栽培での大豆の倒伏程度を減少させ、傾斜角 20 度未満の割合を現状の 60 から 80% 以上にする。また、播種面積割合を高めることにより、全刈り収量を 10 アール当たり 300kg に向上させる。

( 8 ) 地域ニーズに対応した主要穀類の高品質・高付加価値化技術の開発

穀類等の品質特性に関する化学成分の解析

担当：近畿中国四国農業研究センター作物開発部

研究計画：小麦について、低アミロース性突然変異系統等の蛋白質組成等を解析する。また、ピューロインドリン a 及び b の存在比を解析し、脂質との親和性解析と変異に伴う二次構造の変化等を解析する。大豆について、豆腐加工適性を解析する。

4) 傾斜地農業地域における果樹、野菜、花きの高品質安定生産技術の開発

( 1 ) 傾斜地果樹園に適応する高品質・安定生産技術の開発

細根増加等による効果的根域管理技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター特産作物部

研究計画：ウンシュウミカンにおける細根量と土壤・樹体環境との関連を調査し、これに基づいて土壤改良を行い、液肥灌注、穴開け、浅耕の各処理が細根量、葉色、光合成速度に及ぼす影響を明らかにする。また、ポット植えのウンシュウミカンを用いて土壤改良資材や発根促進剤が細根量に及ぼす影響を解明する。

( 2 ) 地域特産野菜、花き等の高品質・安定生産技術の開発

無側枝性ギクの萌芽制御技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター特産作物部

研究計画：無側枝性ギクの腋芽形成について高温感受・反応機構を解明する。また、送風や赤外線照射等の環境制御手法を解明し、生態的特性の利用による安定的な萌芽制御技術を開発する。

( 3 ) 病原ウイルスの特性及び発病・流行機構の解明

土壤からの LBVV 及び MiLV の検出技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター特産作物部

研究計画：汚染土壌から媒介菌の休眠胞子を部分精製する簡便な方法を検討し、得られた休眠胞子から遺伝子診断法により LBVV 及び MiLV を検出する条件を設定するとともに、発生地で土壌を用いて汚染程度を把握する土壌診断法を開発する。

#### (4) 果樹、野菜等の環境に配慮した持続的生産技術の開発

有機性資源の分解特性と、分解生成物の作物生育に及ぼす影響の解明

担当：近畿中国四国農業研究センター特産作物部

研究計画：有機質肥料連用圃場におけるリン酸緩衝液抽出易分解性窒素化合物の動態並びに作物体への吸収過程を解析する。土壌分析による有機質肥料連用栽培圃場判定手法を確立するため、各地から有機質連用圃場の土壌を収集し、気象条件、土壌条件、栽培履歴等による違いを調査し、要因を解析し、解明する。

### 5) 地域産業振興につながる新形質農作物及び利用技術の開発

#### (1) 新形質農作物の開発

需要に応じた新規資源作物の検索と開発

担当：近畿中国四国農業研究センター特産作物部

研究計画：バイオマス作物として注目されているサトウキビの生理生態的特性を明らかにすることにより、四国地域におけるバイオマスとしてのサトウキビ栽培の可能性を評価する。また、地域の要望に応じた新たな資源作物の検索に取り組む。

#### (2) 地域農作物の機能性解明及び利用技術の開発

糖尿病等の生活習慣病予防に関わるショウガ等地域農産物の有効成分の解明

担当：近畿中国四国農業研究センター特産作物部

研究計画：ショウガ等の地域農作物に関して糖尿病等の生活習慣病に対する効果を、前駆脂肪細胞の脂肪細胞への分化促進及びインスリン感受性の上昇等で評価し、有効成分の化学構造を解明する。

### 6) 都市近接性中山間地域における野菜の安定生産技術及び高品質化技術の開発

#### (1) 高付加価値野菜の安定生産技術の開発

高機能性野菜生産のための栽培技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター野菜部

研究計画：軟弱葉菜類（ホウレンソウ・コマツナ）を対象に実用的な根域制御栽培法を構築し、この条件下で各環境要因と野菜類の生態反応の関係を調査して品質向上技術を総合化する。特に、光条件に対する軟弱葉菜類の生理生態反応について調査を行い、これに基づいた栽培技術を開発する。

#### (2) 高齢化に対応した野菜の養液栽培技術等の開発・改良

イチゴにおける定植後高温期の栽培管理技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター野菜部

研究計画：定植時の高温により花芽発達阻害が頻繁に発生し、早期定植が必要とされるイチゴの促成栽培において、高齢者にも労力負担の小さい高設栽培装置を用い、培地冷却による環境改善法を開発する。

(3) 塩類集積が野菜の代謝に及ぼす影響の解明、微生物を利用した塩類集積土壌の診断技術の開発

有機物資材の種類および施与形態等による影響の解明と硝酸塩濃度制御技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター野菜部

研究計画：葉菜類には多く含まれ、健康増進のためには摂取を抑制する必要がある硝酸について、イナワラ、コムギわら、エン麦、モミガラ等の高炭素率有機物を圃場に施用し、土壌中の過剰な硝酸を有機化させることにより、土耕栽培におけるチンゲンサイ等の葉菜類の硝酸含量の低減化技術を開発する。

7) 野草地等の地域資源を活用した優良肉用牛の低コスト生産技術の開発

(1) 肉用牛の遺伝的能力の評価法及び繁殖機能制御技術の開発

黒毛和種妊娠牛の末梢血中 M-CSF 動態と妊娠との関係の検討

担当：近畿中国四国農業研究センター畜産草地部

研究計画：母体末梢血中の M-CSF 動態と妊娠経過との関係を解明するために、黒毛和種妊娠牛の末梢血中 M-CSF 濃度を測定し、妊娠経過における M-CSF 動態を解明する。また、妊娠中期における妊娠状態のモニタリングに対する末梢血中の M-CSF 濃度測定の有用性を解明する。

(2) シバ等の地域資源の飼料特性の解明及び食品工業副産物の有効利用技術の開発

飼料用稲利用方法の高度化と酵母給与による放牧肉用牛の血液性状

担当：近畿中国四国農業研究センター畜産草地部

研究計画：飼料用稲品種の飼料成分や栽培作業性を調査し、高品質 WCS 調製方法及び WCS 以外の新たな飼料用稲利用としての稲ワラ多収のための栽培方法を解明する。また、ノシバ優占草地放牧の肉用繁殖牛にパン酵母及びビール酵母を補給して血液性状等を解明する。

(3) 肉用牛の育成・肥育における遺伝的能力・飼料成分等の影響の解明及び肥育技術の開発

牛肉の肉色保持日数の推定技術に関する研究

担当：近畿中国四国農業研究センター畜産草地部

研究計画：牛肉を人為的に急速に酸化させ、単位時間に生成されるメトミオグロビン割合（肉の変色の目安）から肉の変色を予測する手法に取り組む。また、牛肉の抗酸化能と変色は密接な関係を持つと考えられることから、牛肉の抗酸化能を簡易に測定する技術を開発する。

(4) シバ型草地等の植生構造及び野生ヒエ類の自然下種繁殖特性の解明

二次林伐採跡地における地表処理がシバ型草種の導入に及ぼす効果とその要因解明

担当：近畿中国四国農業研究センター畜産草地部

研究計画：中国地方に分布する二次林内にシバ型草種を造成して、可食草量を増加させるため、地表に残存する落葉・落枝の処理法（放置・除去・焼却）の違いが、播種したシバ型草種の出芽やその後の生育を、地温や土壌養水分環境の変化から解明する。

8) 都市近接性中山間地域における持続的農業確立のための生産環境管理技術の開発

(1) 生物資源の利用と病害の発生特性に基づく省農薬・環境保全型病害防除技術の開発

密植無培土栽培における病害管理技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：葉内での菌の増殖により早期落葉し、減収すると考えられているダイズ葉焼病について、圃場及び人工気象装置等を用いて接種試験を行い、植物体内での菌の増殖に関する要因を気象データやダイズの生理的データと照合することにより検討し、菌が増殖する環境条件、及び増殖程度と早期落葉、減収の関係を解明する。

(2) 天敵等による害虫防除法の開発と難防除害虫の省農薬・環境保全型防除技術の開発

性比異常を利用した次世代型害虫防除技術開発のための研究

担当：近畿中国四国農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：発見された性比異常を示す昆虫について、遺伝マーカーを利用して感染微生物の有無を調査し、微生物の遺伝子を解明する。また、微生物と宿主昆虫との相互関係を解明するために、微生物の人工培養法を開発し、雌化による有用天敵育種方法に取り組む。

(3) イノシシ等野生動物の行動及び生態の解明と被害防除に関する技術開発

都市近郊中山間地域におけるイノシシの行動及び生態学的特性

担当：近畿中国四国農業研究センター地域基盤研究室

研究計画：野生イノシシを対象に、その社会構造や活動性について調査する。また、イノシシ観察ルートを設定し、その周辺に現れる個体を識別して基本的なグルーピングパターンを明らかにするとともに、捕獲したイノシシに発信器を装着して、テレメトリ法を用いて活動性を解明する。

(4) 有機資源の利用に基づいた環境保全型土壌管理技術の開発

地域有機資源のマサ土における評価と利用技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：牛ふん堆肥などの有機物を施用して脱窒能を数段階に高めた土壌を用いて、脱窒能と土壌槽から溶脱する硝酸性窒素の量の関係を解析して、脱窒能上昇による土壌中の硝酸性窒素濃度低減効果を解明する。

(5) 複雑地形下の気候資源の評価と利用に関する研究

中山間地域における気象変動からみた小麦新品種の作型成立の確率予測

担当：近畿中国四国農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：近中四農研で育種された中山間向け小麦新品種を対象として気象データを用いた発育段階予測モデルを作成し、このモデルと1kmメッシュ展開した過去20年間のアメダスデータを利用して、特に中山間地における小麦作型成立の確率を予測する。

(6) 植生を利用した畦畔等の生物学的雑草管理技術の開発

防草シート利用による畦畔法面の省力緑化技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：植物根を貫通させる防草シート上で被覆植物を育成した後、畦畔法面にシートごと移植する緑化工法に関して、適草種および各種防草シートの適性の解明、育苗方法及び移植技術を開発するとともに、当工法の雑草抑圧力の検討を行い、畦畔法面の雑草管理を省力化するための被覆植物の新規造成工法を開発する。

## G 九州沖縄農業研究

### 1)九州・沖縄地域の立地特性に基づく農業振興方策及び水田・畑作・畜産における省力・環境保全型・持続的・地域農業システムの確立、並びに沖縄など南西諸島農業における持続的農業システムの確立

#### (1) 担い手等の地域農業構造の解析と平成 22 年までの農業動向の予測

九州・沖縄地域における農業の担い手の動向予測

担当：九州沖縄農業研究センター総合研究部

研究計画：九州・沖縄では土地利用型農業に加え集約園芸の展開も重要であるため、経営耕地・労働力等の経営投入規模に係わる指標の外に、販売金額などの産出規模を指標にした農家分類により担い手を把握して動向予測を行う。また、予測結果を GIS 上で表示する。

#### (2) 水稻ショットガン直播等の開発技術の経営的評価と営農モデルの策定及び開発技術定着のための地域的支援方策の解明

開発技術の経営的評価と営農モデルの策定

担当：九州沖縄農業研究センター総合研究部

研究計画：南九州畑作地域における春どりトンネル栽培のための新技術導入効果について、ダイコン以外の対象作物全般を加えた経営モデルを構築し評価する。また、さとうきびの夏植え秋収穫技術に対する経営評価を行う。

地域支援方策の解明

担当：九州沖縄農業研究センター総合研究部

地域総合研究「直播稲作型」で開発した GIS を用いた圃場管理システムのフォローアップにより現場適応性の検証に基づいた汎用化を図る。また、さとうきびの夏植え秋収穫品種導入を前提とした地域生産システムモデルの構築に着手する。

#### (3) 複合経営等における労働力等経営内外資源を有効利用した経営モデルに基づく経営展開方式の解明

大規模経営体における経営展開の特徴解明

担当：九州沖縄農業研究センター総合研究部

研究計画：南九州畑作地帯において、経営内外の土地や労働力、資本等を有効利用して経営を展開している大規模生産農家や農業生産法人を対象に、経営資源の外部調達方策や維持管理状況及び経営展開状況を把握する。

#### (4) 地場農産物直売所等による地域農業の組織化と行政等による支援システムの解明、及び堆肥等の流通構造の解明と農業情報処理手法の開発

九州沖縄地域における実需者ニーズの把握及び新製品開発・販売支援手法の開発

担当：九州沖縄農業研究センター総合研究部

研究計画：九州沖縄地域における地場産農産物の需要拡大に向け、麦・大豆等の実需者である食品製造業の業態特性分析、地場産農産物に対するニーズ把握を行うとともに、新製品開発・販売支援に向けて、原料供給状況や消費者の嗜好、関連既存製品販売状況等の把握に取り組む。

#### (5) 水田高度輪作体系における暖地適応型水稻直播栽培技術を核とする省力・省資材・安

## 定生産技術システムの確立

水稻代かき同時土中点播機の汎用利用技術を活用した水田輪作体系の組立て

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：麦跡における生育特性の解明に基き、晩播水稻の生育制御技術の開発に取り組む。

酸素発生剤無被覆種子の点播播種機への適用条件を、籾の大きさ・重量・催芽程度との関連で解明し、WCS用稲への活用に取り組む。気象条件の変動に対応した安定機械化栽培体系確立のため、早生・短茎品種による多条播大豆の出芽・初期生育安定化技術を開発する。

### (6) 暖地畑作地帯における持続的農業を目指した省力・安定生産システムの確立

露地冬野菜 - カンショ体系におけるミニマム土壌管理効果の解明

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：太陽熱処理による総合防除技術をとり入れた露地冬野菜 - カンショ体系下において、前作の畦を続けて利用するあるいは整形し直して再利用するミニマム土壌管理(省耕うん・畦連続使用)が露地冬野菜の生育・品質に与える影響を調査して、輪作体系化における省施肥・省エネ化の可能性を検討する。

### (7) アンモニア回収型高品質堆肥化技術、成分調整成型堆肥の生産・利用技術、及び地域

バイオマスのエネルギー化等利用技術の開発

成分調整堆肥の生産・利用技術を基幹とした耕畜連携営農システムの開発

担当：九州沖縄農業研究センター畜産飼料作研究部

研究計画：堆肥のアンモニア回収型の脱臭システム、寒冷期の加温通気による発酵品質向上技術を完成させるとともに、沖縄等亜熱帯気候の地域に適した剪定残さ等を副資材とする高品質堆肥化技術を明らかにする。また、家畜ふん尿等地域バイオマスを活用したエネルギー化技術では、発酵乾燥から廃熱乾燥までの前処理技術を明らかにする。

### (8) 沖縄地域における高収益複合営農の確立のための、ばれいしょ及び新規野菜・花きの

導入及び安定栽培技術の開発

園芸作物栽培ほ場における新栽培管理体系の構築

担当：九州沖縄農業研究センター総合研究部

研究計画：沖縄本島南部地域に営農試験ほ場を設けて、土壌破碎処理・排水対策・資材投入などを行い、土壌理化学性の変化を明らかにするとともに、レタスの生育、収量への影響を解明する。

## 2) 暖地水田作地帯における基幹作物の生産性向上技術の開発

### (1) 水稻の晩播適性の高い直播用良食味品種、暖地向け新規形質品種及び複合抵抗性良食味品種の育成

新しい着色特性を有する有色米育種素材の開発

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：15年度に育成した着色の良い赤糯品種「紅染めもち」は、作りやすい赤糯品種として期待され、和菓子等への商品開発が予定されている。赤米に限らず、有色米に対する需要が高まっていることから、これまでに開発してきた有色米育成系統や遺伝資源などを利用して、従来にない着色特性を有する有色米の育種素材を開発する。

(2) 暖地向け稲発酵粗飼料用イネ品種の育成及び栽培・利用技術の開発

暖地飼料イネ栽培における低投入型雑草管理技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：飼料イネ栽培における各種耕種的操作や除草剤の処理がイネ品種の雑草抑制力に及ぼす影響を調査するとともに、雑草のサイレージ適性の評価と雑草が混入したイネホールクロップサイレージの品質を調査し、雑草のサイレージへの混入限界量を解明する。

(3) 暖地向け高品質・早生小麦品種の育成と作期前進化栽培技術の開発

高品質・早生小麦品種の育成及び赤かび病抵抗性の機作と形態的・生態的形質等との関係解明

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：めん用秋播型小麦「西海 185 号」等の製粉性・製めん適性等について実需者を含めた評価を継続する。収穫前の降雨による色相劣化の原因である製粉時のふすまの切れ込み増加の機構解明に取り組む。閉花受粉性小麦 U24 と進展抵抗性を持つ品種・系統の交配後代を育成し、赤かび抵抗性の検定と選抜を行う。

小麦の品質・収量の安定化技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：早播栽培した秋播型早生小麦の暖冬や登熟期間の多雨等の気象条件下における収量・品質の評価、灰色低地土で子実蛋白質含有率を安定的に 10~11%確保する施肥法の検討、カラスノエンドウの効果的防除法の検討に取り組む。

(4) 高精麦特性を備えた焼酎醸造用及び食糧用の二条大麦品種の育成

大麦の用途別良質安定多収品種の育成

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：縞萎縮病型系統に対する抵抗性遺伝子を効率的に集積する技術開発を進め、育成系統の抵抗性選抜と「西海皮 60 号」の品種登録を目指す。また、低ポリフェノール系統の精麦適性及び焼酎醸造品質の検定と選抜を進めるとともに、プロアントシアニジンフリー系統等を用いて加熱後褐変、醸造品質、農業特性等との関係解明に取り組む。

(5) 温暖地・暖地向け高品質大豆品種の育成

有色種皮大豆の機能性並びに栽培特性の強化及び高品位生産技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター作物機能開発部

研究計画：抗酸化能など高い機能性を有する有色大豆品種の育種技術を開発するため、子実の種皮の色調と抗酸化活性を調査し、両形質の関係を明らかにし、選抜指標を開発する。

(6) 耐倒伏性を強化した温暖地・暖地向けハトムギ及びソバ品種の育成

難穂発芽性の暖地向き早生ソバ品種の開発

担当：九州沖縄農業研究センター作物機能開発部

研究計画：暖地では収穫期の降雨によりソバの穂発芽が多発するので、難穂発芽性の早生ソバ品種を開発する。自殖性ソバ品種を育成するため、自殖性ソバ育種の試験規模を拡大する。

(7) 高温・多湿条件下における水稻・麦類の物質生産機能の解明及び生育制御モデルの開発

高温条件に対応した水稻及び小麦の高品質生産のための生育制御技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：水稲については、新たに玄米横断面の画像解析手法の開発に取り組み、高温寡照が玄米品質低下に及ぼす影響を解明する。また、小麦については、作期試験を行い気象条件と生育・収量の関係を解明する。

(8) 稲・麦・大豆を基幹とする水田輪作体系における窒素動態を主にした地力変動等の解明と環境負荷軽減型の土壌・施肥管理技術の開発

大豆の養分吸収特性の解明と肥効調節型肥料の利用を基軸とした施肥管理技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：輪換作物である大豆の窒素を中心とした養分吸収特性等を解明し、肥効調節型肥料である被覆尿素の利用を基軸とした施肥管理技術を開発する。

(9) 暖地汎用化水田における雑草の生理・生態の解明及び低投入型雑草制御技術の開発

除草剤抵抗性イヌホタルイ等難防除化雑草の発生の特性の解明

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：除草剤抵抗性雑草や田畑輪換栽培で多発が懸念される田畑共通雑草等の難防除化した草種について、発生実態や生育特性を解明し、防除技術開発のための指針を得る。特に、除草剤抵抗性イヌホタルイの種子休眠、発生～初期生育における特性を解明する。

(10) 暖地水田輪作における基幹作業の省力・軽作業・高精度化技術の開発

大豆の高精度収穫技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：降雨による播種の遅れや早魃による落花・落莢、カメムシ被害等による青立大豆の発生は収穫期の遅延や収穫時の汚粒発生による大豆の品質低下と収穫ロス発生に繋がることから改善が求められている。このためコンバイン汚粒対策技術や栽培条件、収穫条件、品種特性の解明による大豆の高精度・高品質収穫技術を開発する。

3) 暖地畑作地帯及び南西諸島における持続的作物生産技術の開発

(1) 青果用、加工用、でん粉原料用など利用目的に応じた高品質甘しょ品種の育成と新用途向けや省力栽培向け新タイプの品種開発

高色素加工用甘しょ品種の育成

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：アントシアニン含量が高い加工用の有望系統「九州148号」について、命名登録をめざした特性調査を継続して実施する。また、直播適性の高い加工用系統や外観・食味に優れた青果用系統の選定を中心とした育成試験に引き続き取り組む。さらに我が国のカンショ育種に必要な交配種子の採種を行う。

(2) 暖地畑作物の収量・品質に関わる栽培環境条件、作物の持つ生物機能及び作付けによる土壌養分動態の解明による持続的生産管理技術の開発

化学農薬に頼らない雑草制御技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：焼酎廃液濃縮液を利用した雑草制御技術を開発するため、濃縮液が植物の生長に及ぼす影響を解明する。

#### カンショにおけるエンドファイト微生物の窒素固定活性誘導効果の解明

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：カンショ無菌苗への内生窒素固定細菌 *Pantoea agglomerans* の接種が、作物の窒素固定活性を誘導し生育を促進することを重窒素希釈法により解明する。

#### (3) 甘しょ直播栽培の機械化等暖地畑作物栽培における軽労化作業システム技術の開発及び農産物の一次処理加工条件等の解明

##### 環境保全型農業のための物理的除草技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：物理的除草による露地野菜の初期除草技術を開発するため、雑草の物理的制御要因及び市販除草機構が雑草に及ぼす物理的作用を解明する。

##### 排水性向上のための土壌理化学性改善技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：重粘土(ジャーガル土壌)畑における排水性向上を図るため、心土破碎と明渠の組み合わせによる強制排水技術を開発する。

#### (4) 甘しょ等暖地畑作物の機能性の探索・同定、特性解明及び未利用部分や加工廃棄物の利用可能性の評価

##### サツマイモ二次代謝産物の新規機能性の探索と蓄積機構の解明

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：これまで明らかにされてきたサツマイモのポリフェノール類の蓄積機構を解明するとともにポリフェノール類以外の新規二次代謝産物を探索し、その生理活性などの諸特性および蓄積機構の解明に取り組む。

#### (5) 収穫適期の異なる高糖性さとうきび品種等の育成

##### さとうきびの機械収穫適性の高い多収性有望系統、秋収穫用有望系統の評価

担当：九州沖縄農業研究センター作物機能開発部

研究計画：早期高糖性で、黒穂病に強く株出し多収性の「KF92T-519」を年内収穫用として命名登録するための成績を整備する。「KN91-49」、「KF93-174」、「KTn94-88」、「95GS-37」等について秋季収穫用品種として命名登録するために必要な成績を蓄積する。種属間交雑で作出した戻し交雑系統の中から、株出し多収性と黒穂病抵抗性を兼ね具える優良系統を選抜する。

#### 4) 暖地における物質循環型・高品質畜産物生産技術の開発

#### (1) 暖地向け飼料用とうもろこしの、耐倒伏性・耐病性・消化性等に優れた熟期別多収系統及び品種の開発

##### 晩播・夏播き栽培における南方さび病抵抗性と栄養価の関係解明

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：春播き用種母材を晩播・夏播き用系統の開発に利用するため、南方さび病抵抗性程度がTDN含量に及ぼす影響を解明し、この知見を利用して晩播・夏播き用系統の開発と有望系統の選抜を継続する。夏播き用有望系統「九交128号」を、所内での生産力検定及び管内の地域適応性試験に供する。

#### (2) ロールペール向きソルガム類優良自殖系統の開発及び「はえいぶき」に代わるえん麦品

## 種の育成

### 暖地向き青刈りえん麦品種の育成

担当：九州沖縄農業研究センター畜産飼料作研究部

研究計画：夏播栽培向えん麦の耐倒伏性、高温時の発芽性、冠さび病抵抗性等を改良し、えん麦栽培の中心地である南九州の条件に適合する青刈りえん麦系統の地域適応性を評価するとともに、育成系統「九州 12 号」の品種登録を行う。

### (3) 不耕起播種等による夏作、冬作飼料作物の周年省力栽培技術及びロールベールサイレージの品質改善技術の開発

新規添加剤利用による暖地型飼料作物ロールベールサイレージの品質改善技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター畜産飼料作研究部

研究計画：リグニン分解酵素、または酵素生産菌を添加してギニアグラスと飼料イネミニロールベールを調製し、発酵品質の調査と家畜(山羊)を用いた消化試験を行い、これら新規添加剤がロールベールサイレージの発酵品質と飼料価値に及ぼす影響を解明する。

### (4) 利用期間が長いトールフェスク優良品種の育成及び寒地型・暖地型牧草等を組み合わせた肉用牛周年放牧技術の開発

トールフェスクの早春・晩春生長品種の育成

担当：九州沖縄農業研究センター畜産飼料作研究部

研究計画：暖地の高標高地帯における牧草地の持続的利用に貢献する、既存品種よりも持続性の高いトールフェスク新品種を育成する。

### (5) 家畜の暑熱適応性、エネルギーの蓄積、ミネラルの分配等の調節機構の解明と生殖細胞、胚等の分子レベルでの評価法の開発

乳牛の血漿中スルフヒドリル基濃度に及ぼす高温環境の影響解明

担当：九州沖縄農業研究センター畜産飼料作研究部

研究計画：乳牛の飼育環境温度の上昇に伴う体温の上昇および血液中のスルフヒドリル基濃度の変化を解明する。

乳牛の生産性低下に及ぼす暑熱の影響解明と熱適応性因子の変動に及ぼす飼養環境の影響解明

担当：九州沖縄農業研究センター畜産飼料作研究部

研究計画：環境温度の変化に伴う泌乳量の低下および疾病の発症増加と血液中の熱適応性因子の動態との関係を解明する。

### (6) 若齢期肉用牛の飼養管理が生理機能に及ぼす影響の解明

胎子期あるいは若齢期における代謝的プログラミングを利用した産肉性制御技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター畜産飼料作研究部

研究計画：屠体形質にみられた胎子期の栄養環境のプログラミング効果の発現機構を明らかにするために、ホルモンや代謝産物の血中濃度並びにそれらの受容体等の発現について検討する。さらに、出生後若齢期の栄養制御によるプログラミング効果の解析に取り組む。

(7) 窒素排出量低減のための肥育豚へのアミノ酸給与技術の精密化及び牛からのメタン発生量抑制等のための飼料給与技術の開発

肥育豚の可消化リジン維持要求量の解明

担当：九州沖縄農業研究センター畜産飼料作研究部

研究計画：14年度に豚への精密なアミノ酸給与技術の基礎となるたんばく質蓄積速度に応じたりジン要求量について解明した。これと対の情報として必要なリジンの維持要求量を、体重30kgの豚を代謝ケージに収容して、窒素出納を測定することにより解明する。

5) 暖地等における野菜花きの高品質・省力・安定生産技術の開発

(1) イチゴの促成・四季成り等作型適応性、省力果房型適性、各種病害抵抗性等の中間母本等の開発並びにスイカの立体栽培適性素材の検索

イチゴの施設栽培適応性品種の育成

担当：九州沖縄農業研究センター野菜花き研究部

研究計画：省力果房型イチゴ系統「久留米58号」の特性検定及び地域適応性検定を行う。早生性と連続出蕾性に優れ、果実形質の優れる促成栽培用の実用系統を開発する。高ビタミンC含有系統の抗酸化活性の評価を行う。

(2) イチゴ等施設栽培品目の光合成・花成等についての生理生態反応の解明と培養液等の栽培環境制御法並びに省力化栽培技術の開発

高設栽培におけるイチゴ省力適性品種の出蕾・開花及び収量特性の解明と花芽分化制御技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター野菜花き研究部

研究計画：イチゴ「久留米58号」等の省力適性品種の出蕾・開花及び収量に及ぼす培地温制御の影響、ならびに光質制御フィルム等による花芽分化制御効果を解明する。カボチャ等の高温時の生理生態反応を調査・検討することにより、耐暑性の評価を行うとともに、資材を利用した高温ストレス緩和・耐性付与技術の開発に取り組む。

トマト等の養液土耕栽培における養分吸収特性と品質向上効果の解明

担当：九州沖縄農業研究センター野菜花き研究部

研究計画：トマト等施設栽培品目について養液土耕栽培時の養分吸収特性を明らかにするとともに、給液制御による品質向上技術を開発する。

(3) キク等主要花きの暖地気象環境等に対する環境応答機構の解明に基づく育種素材の検索、系統の開発と省力化等生産技術の開発

落葉性ツツジと常緑性ツツジとの交雑による新規ツツジ育種素材の開発

担当：九州沖縄農業研究センター野菜花き研究部

研究計画：落葉性ツツジであるミツバツツジ、レンゲツツジと常緑性のクルメツツジ等との遠縁交雑により獲得した実生系統について、花色、挿し木発根能力などの特性検定を行う。15年度に選抜した「ツツジ久留米64号、同65号」については種苗特性分類に基づく特性調査を行う。

(4) 主要野菜・花きについての主要病虫害の発生・発病機構の解明及び天敵や有用微生物等の利用による生物防除を基幹とした病虫害制御技術の開発

土壤消毒後のサラダナ根腐病菌の再汚染防止技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター野菜花き研究部

研究計画：罹病残根の消毒可能時期、収穫後のフィルム被覆による根の腐熟促進、燻蒸剤の処理間隔、周辺未消毒部の被覆による再汚染防止について試験を行い、罹病根、下層土、ハウス内周辺部以外の再発要因を解明する。トリコデルマ菌とペニシリウム菌の発病抑制と病原菌増殖抑制の効果を高めるため、土壤消毒前の堆肥施用法と土壤消毒後の定植時期を解明する。

天敵等の利用によるイチゴ主要害虫の総合防除体系の確立

担当：九州沖縄農業研究センター野菜花き研究部

研究計画：イチゴのハダニ類に対するミヤコカブリダニの有効性とミカンキイロアザミウマに対する同時防除効果を明らかにする。また、新たに開発が期待されるシナクダアザミウマのミカンキイロアザミウマ類に対する有効性の評価、利用法の検討を行う。これらの結果に基づき天敵類の利用を基幹とした総合防除体系を開発する。

6) 高温多雨条件における自然循環増進技術の開発

(1) 暖地における環境保全的養分管理技術及び地力消耗型土壌の管理技術の開発

植物細胞壁多糖ラムノガラクトン の金属結合サイトの解明

担当：九州沖縄農業研究センター環境資源研究部

研究計画：テンサイなどの植物細胞壁から単離調製したラムノガラクトン (RG-11) の酸部分加水分解物と希土類金属イオンとの混合溶液を、サイズ排除高速液クロ/ICP 質量分析装置 (HPLC/ICP-MS) を用いて分離分析し、金属結合サイトへの RG-11 側鎖の寄与を解明する。

家畜ふん尿、バガス等有機性資源の分解及び肥効特性の解明

担当：九州沖縄農業研究センター環境資源研究部

研究計画：沖縄県内で廃棄物として産出される家畜ふん尿と剪定残さ等を混合して堆肥化し、これら堆肥のレタス栽培圃場における分解過程を経時的に追跡するとともに、室内試験で堆肥から放出される窒素量を速度論的に解析し、堆肥の分解様式を解明する。

(2) 暖地農業地帯での温室効果ガスの発生に関わる脱窒菌あるいは環境負荷物質の代謝に関わる農業化学物質分解菌等の微生物の特性解明

低栄養性脱窒菌等の特性解明及び亜酸化窒素ガス等による環境負荷のマクロ評価

担当：九州沖縄農業研究センター環境資源研究部

研究計画：家畜スラリー還元畑土壌等より分離した低栄養性脱窒菌及び脱窒に関わる遺伝子等の特性を評価するとともに、15年度に開発した家畜ふん尿由来有機物流通量や単位面積当たり投入量を推定する手法に基づき、亜酸化窒素ガス、炭酸ガス等の環境負荷を評価する。

新規嫌気性微生物等の物質代謝に関与する微生物の解析技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター環境資源研究部

研究計画：遺伝子解析システムを高精度な解析システムとして改良し、ルーチンな菌相解析システムの開発に取り組む。また嫌気性糸状菌の分類学的位置づけを解明し、有効利用法の開発に取り組む。

(3) 暖地での気象資源特性の解明並びに水稲・葉菜類等の気象災害評価方法の開発

水田・畑等の熱収支・炭素循環量及び水稲・家畜の暑熱環境リスクの評価

担当：九州沖縄農業研究センター環境資源研究部

研究計画：飼料畑と長期家畜スラリー連用畑における耕地生態系内の炭素循環量を評価するとともに、水田の蒸発散モデルの妥当性について解明する。また、水稲の高温障害や家畜の暑熱環境のリスクを評価する。

(4) 暖地における農地及び周辺地域の水循環の解明並びに農村流域における環境負荷物質の動態の解明

現地観測に基づく農村流域における水・物質動態の実態解明

担当：九州沖縄農業研究センター環境資源研究部

研究計画：TDR法による土壌水分量と電気伝導度の測定に基づき、作土層内の溶質動態の把握を可能にする手法を開発する。モデル実験に基づき、草生帯の設置条件と土砂流出軽減効果との関係を解明する。さらに、傾斜地水田地帯において異なる形状と水管理形態を持つ小流域における水循環特性を解明する。

7) 地域産業創出につながる新形質農畜産物の開発と加工利用技術の開発

(1) 作物の環境ストレス耐性・加工適性等関連遺伝子の解析及び利用技術の開発

カンキツグリーン病抵抗性品種(台木)の探索と抵抗性に関わるDNAマーカーの開発

担当：九州沖縄農業研究センター作物機能開発部

研究計画：カンキツグリーン病の汚染地区における32種のカンキツの圃場抵抗性検定、及び西合志の隔離温室における罹病ラフレモンの接ぎ木による抵抗性検定により、グリーン病抵抗性品種の一次選抜を実施する。また、抵抗性に関わるDNAマーカーを検索する。

(2) 水稲、麦類、大豆、甘しょ、さとうきび、ソバ、飼料作物等の遺伝資源収集、有用形質の評価及び育種素材化

紫サツマイモ優良育種素材の作出

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：紫サツマイモ遺伝資源を用いてアントシアニン色素の含量や組成の遺伝的変異を拡大させた集団を対象として、色素含量・組成、ポリフェノール含量、切干歩合などの諸特性に様々な特徴を持つ優良育種素材群を作出する。

不良環境に適応性が高く、新たな利用に適した多収性さとうきび育種素材の開発

担当：九州沖縄農業研究センター作物機能開発部

研究計画：さとうきびについて、台風・干ばつ常発地域における多収化に必要な特性を明らかにし、沖縄地域での収量が普及品種の2倍、可製糖率が9%程度の高バイオマス系統を開発する。また、エリアンサス属等との遠縁交雑技術を開発し、多様な育種素材を作出する。自殖性ソバ育成系統の品質調査を継続する。新旧八トムギ品種の物質生産性を比較調査する。

- (3) 作物中のアントシアニン等の健康機能性成分の分析手法、評価手法の開発及び食品としての用途開発研究

有色カンショ新規加工製品の健康機能性評価

担当：九州沖縄農業研究センター作物機能開発部

研究計画：カンショ味噌、特にアントシアニン含有味噌における機能性成分の特徴、熟成における成分組成変化を明らかにし、その変化が生体内ではどのような生理機能として発現されるか、動物試験を通じて解析する。

- (4) 畜産物の機能性成分等に及ぼす飼養条件の影響の解明

栄養条件が筋肉のコラゲナーゼ活性に及ぼす影響の解明

担当：九州沖縄農業研究センター畜産飼料作研究部

研究計画：肥育牛のバイオプシーサンプルを用いて、家畜の月齢に伴うコラゲナーゼ活性の変化を調査し、飼養管理条件とコラゲナーゼ活性の関係を検討するための基礎的知見を得る。また、ヤギを用いて若齢期の栄養条件が筋肉のコラゲナーゼ活性に及ぼす影響を解明する。

## 8) 暖地多発型の難防除病害虫の環境保全型制御技術の開発

- (1) 病原菌等の遺伝的特性の解明に基づく主要病原菌レース、ウイルス、ネコブセンチュウ等の同定、診断、防除技術の開発

カンキツグリーンング病原菌ゲノムの保存及び変異領域の解明

担当：九州沖縄農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：カンキツグリーンング病原菌の *tufB*-*secE*-*nusG*-*rpIKAJL*-*rpoB* 遺伝子クラスター周辺のゲノム解析を日本及び近隣のアジア諸国の分離株において行い、分離株間に保存されている領域と変異がある領域を解明する。保存領域は遺伝子診断法に、変異領域は系統判別に利用する。

麦類のマイトキシン蓄積特性と赤かび病菌の個体群構造の解明

担当：九州沖縄農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：要防除期間等を明らかにするため、大麦・小麦数品種について登熟期間中の赤かび病罹病程度とマイトキシン蓄積の関係を感染時期の影響を考慮しつつ追跡する。また、サンプリング手法等を確立するため、自然発生圃場内の赤かび病菌の毒素産生能の多様性を分子生態学的手法を適用して解析する。

- (2) 熱水土壤消毒、機能水、品種抵抗性等の活用による病害虫の減農薬防除技術の開発

[ 中期計画の当該中課題を 15 年度で完了した。 ]

- (3) 弱毒ウイルス、形質転換体の作出、利用や害虫の生態的特性、天敵、フェロモン等に基づく生物防除技術の開発と有効性の評価

抵抗性品種適性利用のためのサツマイモネコブセンチュウレース構成の変動解析

担当：九州沖縄農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：サツマイモネコブセンチュウ抵抗性のカンショを有効に利用するために、異なる抵抗性を有する品種の栽培がレース構成の変動に及ぼす影響を解析し、抵抗性品種の効果的交互栽培法を解明する。

- (4) イネウンカ類等のモンスーン移動性水稻害虫と侵入害虫スクミリンゴガイの増殖機構

## の解明に基づく総合管理技術の開発

### 昆虫の加害によってイネ体内に誘導される耐病性免疫機構の解明

担当：九州沖縄農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：セジロウンカの加害によってイネ体内に誘導される耐病性免疫機構の解明を、生化学的、分子生物学的手法を駆使して試みる。具体的には、ファイトアレキシンの詳細な動勢、抗菌性を示す PR-タンパク質、それをコードする mRNA の解析を行うとともに、このような現象発現のきっかけとなるセジロウンカ由来のエリシターの探索に取り組む。

### スクミリンゴガイの耕種的防除法の開発

担当：九州沖縄農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：湛水直播においてスクミリンゴガイによる水稻苗の被害を農薬散布に頼らずに回避する技術を確立するため、越冬貝の低減法や播種後の圃場管理法等耕種的な防除法を開発する。

## 9)沖縄県北部地域の農業の振興に資する研究の推進

### (1) 沖縄北部地域の農産物における品質・機能性成分の評価と利用技術の開発

#### 沖縄特産果実からの血糖値の上昇を抑制する低重合度プロアントシアニジンの抽出・利用技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター沖縄農業研究官

研究計画：沖縄特産果実(スターフルーツ等)からプロアントシアニン含有抽出液を調製、カラム分画後、溶出液のプロアントシアニン含量、 $\beta$ -グルコシダーゼ阻害活性等を調べ、含まれているプロアントシアニジンの特性を解明する。

## H 作物研究

### 1) 水稻等の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び栽培生理・品質制御技術の開発

#### (1) 水田高度利用のための優良水稻品種の育成

##### 水田高度利用のための晩播適性・飼料適性水稻品種の育成

担当：作物研究所稲研究部

研究計画：既存の育成系統・品種を晩植栽培で選抜または母本として選定し、良食味新形質米の晩植適性品種の育成を進める。食味の選抜を効率化するため、DNA マーカー選抜技術の開発に着手する。また、高乾物生産性で TDN 収量が高く、耐倒伏性等の栽培特性に優れた稲発酵粗飼料用系統を選抜する。

#### (2) 需要拡大のための新形質水稻品種の開発

##### 米品質の高位安定化機構の解明と新形質イネ育種素材の開発

担当：作物研究所稲研究部

研究計画：登熟温度非応答性系統の探索を継続し、アミロース含量を高める変異体の遺伝的特性の解析を進める。アミロペクチンのスーパーロングチェーンを制御する遺伝子の解析に取り組む。米の機能性成分である  $\beta$ -オリザノール含量の高い稲の探索を進める。また、米粒中の蛋白質分布の解析手法の開発に着手する。

(3) 省力・低コスト生産のための水稲直播栽培適性品種の開発

直播栽培向き品種の育成

担当：作物研究所稲研究部

研究計画：「関東 203 号」「関東 217 号」等の有望系統について直播栽培特性を中心に品種登録に向けた栽培試験を行う。外国稲より出芽性や耐倒伏抵抗性を導入した系統の生産力検定試験・特性検定試験を実施する。また、直播関連形質についてへの DNA マーカーを選定するための遺伝子分析材料の開発を進める。

(4) 省力・低コスト稲作における高位安定生産及び高品質・良食味栽培技術の確立

水稲の物質生産及び蓄積機構の解明と高品質安定生産技術の開発

担当：作物研究所稲研究部

研究計画：安定生産のための生育制御法確立のため直播の窒素施肥法開発や、変動環境下で品質反応機構の解析や遺伝要因解析材料の作出などを行う。また、コメの食味の遺伝制御機構の解析を行う。

(5) 環境保全型農業推進のための複合病虫害抵抗性水稲品種の開発

複合病虫害抵抗性水稲の開発

担当：作物研究所稲研究部

研究計画：育成・配付系統については、引き続き品種登録のための栽培試験を実施する。いもち病抵抗性の NIL 系統は生産力検定試験に供試する。紋枯病等の病虫害抵抗性の遺伝解析と NIL 化を進める。PGIP 遺伝子の導入については基質の遺伝子を同時に導入した組み換え体を作成する。トビイロウンカ抵抗性については、関東 1L2 号以外の遺伝子についても NIL 化を進める。

(6) 育種素材作出のための遺伝子組換え技術の利用法開発と組換え体の評価

イネ遺伝子の形質転換体作出による機能解析と利用法開発

担当：作物研究所稲研究部

研究計画：遺伝子組換え技術を利用してトリプトファン合成系遺伝子等の機能を解明するため、新規薬剤耐性遺伝子による選抜マーカーの実用化、イネの生産性関連遺伝子の単離と機能解析、形質転換作物作製と解析によるトリプトファン合成系の制御と利用法開発、緑色組織高発現プロモーターを用いた高トリプトファンイネの作出に取り組む。

実用的な組換え作物開発のための知的情報基盤の整備と技術体系の構築

担当：作物研究所稲研究部

研究計画：実施中の課題に関する知的所有権関連事項に関する調査検討を進めるとともに、オンラインでの情報収集と予備的検討が可能な環境の整備を図り、プロジェクト立案の支援を行う。また、形質転換法等の基盤的技術に関し、関係研究室とも連携して体系化を進める。

2) 豆類、甘しょ、資源作物の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び安定多収栽培・品質制御技術の開発

(1) 豆類の先導的品種育成と利用技術の開発並びに多収栽培技術の確立

高品質多収大豆品種の育成

担当：作物研究所畑作物研究部

研究計画：育成した有望系統の収量性・加工適性等を評価するとともに、高タンパク質品種育

成を目指した新たな交配や7Sタンパク質欠失品種等と既存の品種の交配後代の雑種集団・系統の選抜を行う。また、高カドミ蓄積品種の遺伝的背景を明らかにするとともに、極低カドミ蓄積品種を探索する。

#### 大豆の窒素代謝等の生理・生態的特性の解析に基づく画期的多収技術の開発

担当：作物研究所畑作物研究部

研究計画：根粒の固定窒素で窒素必要量を満たせる大豆である根粒超着生品種「作系4号」を用いて、不耕起栽培、好適肥培管理等により、根粒超着生特性を生かす画期的な多収栽培技術の開発を進める。

#### 大豆発芽期間における湿害抵抗性生理機構の解明

担当：作物研究所畑作物研究部

研究計画：発芽期の急激な吸水による物理的破壊を回避し、発芽・苗立ちを良好にする対策技術の開発を進める。また、種子吸水後の低酸素ストレスの影響を解析する。

### (2) 良食味、高機能性等優良甘しょ品種の開発

#### 高品質青果用等かんしょ品種の開発

担当：作物研究所畑作物研究部

研究計画：地域の特産物である蒸切干し加工に適する系統を育成する。また、生食用等新規の青果用品種の育成を進めるとともに、複合病害抵抗性品種や高食物繊維系統の選抜を進める。さらに、低温耐性付与等の画期的新形質の付与について、育種素材の開発に着手する。

### (3) 新規形質資源作物の育成と育種素材の探索及び栽培技術の開発

#### 新規形質資源作物品種の開発

担当：作物研究所畑作物研究部

研究計画：ごまやアマランス等における、子実成分の変異体を育種素材として、新規用途開発に向けた有望系統の開発を進める。高バイオマス新規作物の開発に向けて育種素材の生育特性を解析し、適性を明らかにする。

### (4) 大豆、甘しょ、ごま等の品質制御技術の開発及び栄養機能性の評価

#### 豆腐加工適性の評価法の開発と変動要因の解明

担当：作物研究所畑作物研究部

研究計画：豆腐加工適性に関わる種子成分から、品種の遺伝的特性に依存するものと同一品種でも栽培環境によって変動しやすいものとをそれぞれ明らかにし、国産大豆の豆腐加工適性をその種子成分から評価する方法を明らかにする。

#### 畑作物における機能性成分等の簡易・迅速成分測定法の開発

担当：作物研究所畑作物研究部

研究計画：大豆（枝豆を含む）、甘しょ、ごま、アマランス等の畑作物における加工適性の向上や高品質化に関わる主要品質成分の特性解明を進めるとともに、品質成分や抗酸化能などの機能性の簡易・迅速な評価技術の開発を進め、変異を探索する。

### (5) DNAマーカー等の遺伝子解析技術を利用した豆類、甘しょの新育種法の開発

#### 大豆、甘しょ等における新育種技術の開発と利用

担当：作物研究所畑作物研究部

研究計画：大豆の黒根腐病抵抗性のマッピングを進めるとともに、耐湿性に関与するQTLを推定する。遺伝子導入についてはアグロバクテリウム法による導入の効率化を図るとともに、耐湿性に関与すると考えられる遺伝子の導入を開始する。かんしょでは、立枯病抵抗性選抜

マーカーについて、実際の育種プログラムに適用し、その効果を検証する。

### 3) 麦類の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び栽培生理・品質制御技術の開発

#### (1) 早生、高品質、安定多収めん用小麦品種の育成とたん白質含量制御技術の開発

食感等の品質を改善した安定多収小麦の育成と選抜技術の開発

担当：作物研究所麦類研究部

研究計画： めんの食感に優れ、早生で穂発芽耐性や色相の改善された小麦系統育成のための交配を行い、一部半数体育種法を用い、農業特性及び品質を評価して、選抜を進める。閉花受粉性導入に関する研究を開始する。また、穂発芽耐性の飛躍的な向上をめざし、分子マーカーの開発、分子生理学的な解析に取り組む。

小麦品種における高品質化栽培技術の開発

担当：作物研究所麦類研究部

研究計画：小麦新品种等について、栽培条件を変えて、葉色、収量、子実蛋白質含量、粉の品質の関係を解明し、子実蛋白質含量の予測技術の開発を進める。

#### (2) 縞萎縮病抵抗性等を備えた食用及び麦茶用大麦品種の育成

縞萎縮病抵抗性、食用及び麦茶用大麦の育成と選抜技術の開発

担当：作物研究所麦類研究部

研究計画：精麦用として大粒・軟質・高白度の並性品種、麦茶用として短強稈・多収の渦性品種を育成するための交配、選抜、特性評価、耐病性検定等を引き続き行う。また、赤かび病抵抗性と複数の穂形質との関係解析を進める。さらに、純粋早晩性・播性に関する遺伝分析を進めるとともに、日長反応性については分子マーカーを用いて関連遺伝子の解析を行う。

#### (3) 品質形成機構の解明と新規用途向け麦類系統の開発

蛋白質・澱粉組成の改変による新規形質麦類系統の育成

担当：作物研究所麦類研究部

研究計画：小麦では中華麺、パン用に適した硬質、高蛋白の系統や、もち性等の新規胚乳形質を有する小麦系統の開発を進める。大麦では、軟質で高白度の育成系統について胚乳成分含量の解析を行うとともに、高低-グルカンや低ポリフェノール含量等、胚乳成分に特徴のある準同質遺伝子系統等の育成を進める。

小麦の製粉特性・粉色支配要因の解明と加工適性評価手法の開発

担当：作物研究所麦類研究部

研究計画：小麦粉の色相評価のために、アリューロン層特異蛋白質のモノクローナル抗体を製し、「ふすま」の「切れ込み」量の微量測定法を確立する。澱粉の分子構造の高精度解析技術の開発については、アミロペクチン分子を構成するグルカン側鎖の簡易定量法を確立する。また、澱粉枝きり酵素のアイソザイム(Hv iso3)をコードする完全長 cDNA の塩基配列を決定し、蛋白質の in vitro 合成と機能解析を行う。

#### (4) 小麦の多収・高品質栽培技術の確立と生理機能の解明

高品質安定生産技術のための麦類の生理生態的諸特性の解明

担当：作物研究所麦類研究部

研究計画：大麦の閉花受粉性遺伝子の単離にむけ、より近傍の DNA マーカーの検索を行う。また、小麦の閉花受粉性系統の閉花性の原因を解明する。麦類におけるカドミウム高蓄積品種、

低蓄積品種を明らかにし、その差の原因を解明する。

## 1 果樹研究

### 1) 省力・低コスト・安定生産技術の開発

#### (1) 省力・低コスト樹形を備えた育種素材及び新たなわい性台木素材等の作出並びに樹体生育関連遺伝子の単離・評価

##### 交雑によるリンゴのカラムナータイプ育種素材の効率的開発

担当：果樹研究所リンゴ研究部

研究計画：選抜系統について、受粉用品種としての評価を行うため、主要品種との間で交雑和合性の検定を実施する。また、交雑個体については引き続き、果実特性、樹性調査を実施し、新たな優良個体の獲得を図る。

##### サイトカイニン生合成遺伝子導入による樹形制御

担当：果樹研究所生理機能部

研究計画：35S::IPTをもつ形質転換キウイフルーツ4系統について、ノーザン解析（またはRT-PCR）を行いIPT遺伝子の発現を確認する。さらに、35S::IPTをもつ形質転換体の作出を続けるとともに、rolC::IPTをもつ形質転換体の作出も始める。

#### (2) 省力樹形品種及び新たなわい性台木利用樹における樹体管理技術の開発

##### リンゴJM台木等わい性台木による主要品種の生育制御の特性評価

担当：果樹研究所カンキツ研究部、リンゴ研究部

研究計画：カンキツについて、「あまか」等の新中晩生カンキツに対するヒリュウの台木特性を明らかにする。リンゴについては、樹勢の異なるカラムナータイプ品種・系統に適する台木を明らかにする。

##### カキのわい性台木による主要品種の生育制御の特性評価

担当：果樹研究所ブドウ・カキ研究部

研究計画：わい性台木の生育特性の調査を引き続き行うとともに、中間台樹について果実の収量、品質の評価を行う。また、わい化機構に関連してわい性台木の水透過性やジベレリンの解析を行う。

#### (3) 結実管理等の省力・低コスト適性形質を備えた優良個体の育成及び育種素材の作出

##### ブドウ品種の耐病性の効率的評価法の開発

担当：果樹研究所ブドウ・カキ研究部

研究計画：ブドウ品種の晩腐病抵抗性を果実に病原菌の胞子懸濁液を噴霧する方法で検定する。品種・系統間差異を明らかにするとともに、果実の生育ステージと発病果率との関係を明らかにする。

##### 自家不和合性遺伝子に基づくニホンナシ等の遺伝的多様性評価

担当：果樹研究所遺伝育種部

研究計画：ウメ交雑実生の自家和合性について検定を行うとともに果実品質、収量等を調査し、優良個体を選抜する。現在のニホンナシ栽培品種の分化に最も影響を及ぼしている関東地方の在来品種の中から特徴的な品種を選び、それらのS遺伝子型の解析を進める。

(4) 園地別隔年交互結実技術等による結実管理作業の省力化

カンキツの園地別隔年交互結実技術の開発

担当：果樹研究所カンキツ研究部

研究計画： ) ウンシュウミカンの休眠深度に関連すると思われる内生成分の葉中濃度について着果の影響並びに品種間差を明らかにする。また、15年度に絞り込んだ新台木候補を生態調査によりさらに2、3品種に絞り込む。 ) 細く短い春枝を確保するのに適当な摘葉時期を明らかにする。

リンゴの花芽関連遺伝子の単離・同定

担当：果樹研究所リンゴ研究部

研究計画： ) リンゴにおける MdTFL タンパク質の発現解析並びに MdTFL 様遺伝子(MdFT)の構造解析・発現解析を行う。 ) 生理活性物質がナシの芽における原基形成に及ぼす影響を明らかにする。

(5) 高品質果実安定生産のための物質生産特性の解明

わい性台リンゴ樹等における炭水化物代謝、蒸散等の解析・評価

担当：果樹研究所リンゴ研究部

研究計画：JM 台木に接ぎ木した「ふじ」、「つがる」、「王林」等栽培品種の生育・結実特性を引き続き調査するとともに、JM 台木利用樹における作業性を評価する。

高温が果樹の生育に及ぼす影響の解析・評価

担当：果樹研究所生理機能部・カンキツ研究部・リンゴ研究部・ブドウ・カキ研究部

研究計画：「不知火」の生理落果を誘発する限界温度を明らかにする。ブドウでは、高温が果皮のアントシアニン組成及び含量に及ぼす影響を明らかにする。リンゴでは、花芽分化のスイッチングに相当する遺伝子の候補を見いだすとともに、果実着色能力の簡易評価法の高度化を図る。

(6) 果樹の自発休眠覚醒機構等に関する生態反応の解明

ナシ、モモ等における自発休眠覚醒の機構解明及びモデル開発

担当：果樹研究所生理機能部

研究計画：自発休眠覚醒後の低温の影響をポット栽培樹に温度処理を行って明らかにする。また H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> がナシの自発休眠覚醒に及ぼす影響について、切り枝ではなく、ポット栽培樹を用いて明らかにする。

2) 消費者ニーズに対応した品質・機能性・貯蔵性の向上技術の開発

(1) 果実形質に関連する遺伝子の単離・解析

リンゴ、モモ等の着色等果実形質関連遺伝子の発現解析

担当：果樹研究所生理機能部、ブドウ・カキ研究部

研究計画：ウメのフィトエン合成酵素遺伝子が誘導される要因を調べるとともに、ゲノム構造等を品種間で比較する。リンゴの糖転移酵素タンパクを大腸菌で発現させ、酵素タンパクの基質特異性を調査する。モモのペクチン分解に関連する新たな遺伝子の単離・解析を行う。ブドウの *VvmybA1* 遺伝子の解析を継続する。

カンキツの果実形質関連遺伝子の発現解析

担当：果樹研究所カンキツ研究部

研究計画：約 28,000 のカンキツ EST 情報の解析を進め、これにディファレンシャルライブラリの結果とも併せて無核性と関連する遺伝子等の特定を進める。胚珠での遺伝子発現を解析する目的で、マイクロアレイの作製に着手する。また、ゲノムからの無核性遺伝子の特定のために BAC ライブラリのコンテグ作製に着手する。

(2) 果実の非破壊品質評価技術の高度化

リンゴ及びカンキツにおける果実品質の高精度非破壊評価技術の開発

担当：果樹研究所カンキツ研究部、リンゴ研究部

研究計画：中晩生カンキツの非破壊糖測定精度を高め、酸の測定を可能とする検量線を作成する。リンゴでは、現地の葉取らず栽培樹の樹冠内糖度分布の特徴を明らかにする。

(3) モモ等果実の生体機能の解析による鮮度保持技術の開発

落葉果樹果実の品質構成要素の解析及び代謝経路の制御法の検討

担当：果樹研究所生理機能部

研究計画：香気成分を微量分析できる Micro Purge & Trap GC-MS 法の実現を行うとともに、開発した方法を用いてモモ果実の品質構成成分である香気成分と低温高湿貯蔵との関係についてさらに詳細な検討を行う。

(4) 消費者ニーズに対応した食べ易さ、機能性等を付与した高品質品種の育成及び育種素材の作出と果樹品種等に関する情報の効率的提供手法の開発

成熟期の異なる食味の優れるカンキツ系統口之津 24、26 号、興津 52 号の地域適応性の検討

担当：果樹研究所カンキツ研究部

研究計画：年内に成熟し、ウンシュウミカンより高糖度で、食味良好な「口之津 24 号」、年内出荷用として食味が優れる「口之津 26 号」、食味が優れる「興津 52 号」について、果実及び樹体特性を調査する。特に、「口之津 24 号」、「口之津 26 号」はトゲ無し化の促進を図る。

落葉果樹の新品種育成

担当：果樹研究所遺伝育種部、リンゴ研究部、ブドウ・カキ研究部

研究計画：落葉果樹の育種試験を継続し、3,000 個体程度の交雑実生を選抜圃場に新たに定植または高接ぎするとともに、ナシ 5 系統、ブドウ 3 系統、核果類 17 系統、クリ 4 系統、カキ 5 系統、リンゴ 8 系統の選抜系統の地域適応性検定試験を実施する。クリの渋皮はく皮性等について遺伝資源の多様性を評価する。

(5) 果樹における効率的遺伝子導入技術の開発と導入遺伝子の発現解析

病害抵抗性遺伝子等を導入したブドウ等の形質転換体における導入遺伝子の影響評価

担当：果樹研究所カンキツ研究部、ブドウ・カキ研究部

研究計画：カンキツかいよう病菌の遺伝子産物に対する抗体遺伝子を導入したカラタチ形質転換体を作成する。獲得したグルカナーゼ遺伝子を導入したブドウ形質転換体等の病害抵抗性検定や、温州萎縮ウイルスの細胞間移行タンパク質遺伝子等を導入したカラタチ形質転換体のウイルス抵抗性評価を進める。

(6) 果実等の機能性成分の分析及び関連遺伝子の単離と遺伝子導入による新素材の開発

果実の摂取による生活習慣病等の予防効果の解明

担当：果樹研究所カンキツ研究部、生理機能部

研究計画：静岡県三ヶ日町でスタートしたカンキツなどの果実の摂取と健康との関係に関する栄養疫学研究で、各被験者の血清中 - クリプトキサンチン濃度及び栄養摂取状況と各種健

康指標との関係を多変量解析の手法で解明する。リンゴを対象としては他の食品との組み合わせ効果をヒト介入試験により解明する

#### カンキツ果実の機能性成分の品種・系統間差と集積機構の解明

担当：果樹研究所カンキツ研究部

研究計画：これまで、 - クリプトキサンチン集積メカニズムをカロテノイド類の生合成に関わる酵素遺伝子群の発現から解析してきたが、16年度はカロテノイドの分解に関わる酵素遺伝子の発現と機能の面から解析する。

#### (7) モモ、カンキツ等の遺伝子地図の高密度化及び果実等由来 cDNA のカタログ化

##### バラ科果樹等における高密度遺伝子地図作成のための各種分子マーカーの開発

担当：果樹研究所遺伝育種部

研究計画：モモの濃縮ゲノムライブラリー、果実由来 cDNA、データベース配列から多数の SSR マーカーを開発し、さらに高密度連鎖地図を作成する。品種育成用のモモ集団約 200 個体を用いて、果肉色、果実の pH、核の粘離性の連鎖 DNA マーカーが品種育成に利用可能かどうかを検証する。

##### カンキツ等果樹の cDNA クローンのカタログの作成と利用

担当：果樹研究所カンキツ研究部

研究計画：新たに導入した相同性検索サーバの環境を整備し、15年度までに得た EST 情報の解析を進める。cDNA クローンのカタログのデータベースをさらに高度化すると共に、一部は国際コンソーシアムへの統合を図る。

### 3) 環境負荷低減技術の開発

#### (1) 果樹病原体の同定と発生动態の解明

##### カンキツグリーニング病の高精度診断技術の開発

担当：果樹研究所カンキツ研究部

研究計画：カンキツグリーニング病菌 '*Candidatus Liberibacter asiaticus*' の 16S リボゾーム DNA 及び 16S/23S ISR を標的とした TaqMan real-time PCR の病原菌に対する特異性を解析し、どちらの標的がより高感度定量診断に適するか解析する。

##### リンゴ根頭がんしゅ病の高精度診断技術の開発

担当：果樹研究所リンゴ研究部

研究計画：リンゴ台木のマルバカイドウ及び JM 系統に根頭がんしゅ病菌を接種し、時期別に樹体内における病原菌の分布を調べる。また、根頭がんしゅ病菌を接種したマルバカイドウ及び JM 樹から採穂し、健全なリンゴ台木に接木することによって、本病の接木伝染について調べる。

#### (2) 果樹病害の拮抗微生物等を利用した防除技術の開発

##### ブドウ灰色かび病菌に対する拮抗菌の選抜及び白紋羽病菌に対するバチルス菌の効率的施用条件の解明

担当：果樹研究所生産環境部、ブドウ・カキ研究部

研究計画：ブドウへの病原菌接種の有無または接種濃度について比較試験を行い、拮抗細菌の発病抑制効果を引き続き検討する。白紋羽病菌に対する拮抗菌バチルス菌について、白紋羽病菌の菌株、接種法、及び有望拮抗細菌の微生物素材の処理法などを検討し、発病抑制効果

を調べる。

#### 菌類ウイルスを利用した果樹病害防除法の開発

担当：果樹研究所リンゴ研究部、生産環境部

研究計画： 作製した白紋羽病菌由来ウイルス感染菌の病原力を含む性状を調査し、生物防除剤としての応用の可能性を検討する。また、白紋羽病菌からのウイルス純化法の条件の検討を行う。紫紋羽病では拮抗微生物として優れた資質を持つと考えられる非接種植物根部での菌糸の生長・定着性の高い菌株を選抜する。

### (3) 果樹における発病機構の解明

#### ナシにおける病害抵抗性と主要病原体との相互関係の解明

担当：果樹研究所生産環境部

研究計画： 野生ナシや中国等から導入した黒星病菌における新レースの探索を進めるとともに、さらに多くのナシ属植物の黒星病菌各レースに対する抵抗性の差異を明らかにする。また、種々のナシ属植物の黒斑病感受性を明らかにするため、黒斑病菌の分離・収集及び本菌が生産する宿主特異的毒素である AK 毒素の純化を行う。

### (4) 果樹害虫等の分類・同定技術の開発及び発生条件の解明

#### ワタアブラムシ殺虫剤抵抗性発達メカニズムの解明

担当：果樹研究所ブドウ・カキ研究部

研究計画： 果樹及び野菜の難防除害虫であるワタアブラムシについて、様々な遺伝子型をもつクローンのうち、交雑が可能な完全生活環型のものを選定し、交雑試験を実施する。得られた F<sub>1</sub> 世代について遺伝子型を決定するとともに、薬剤試験を行い、遺伝子型と各種殺虫剤に対する感受性程度との関係を明らかにする。

### (5) 主要害虫に対する生物防除資材の探索と利用技術の開発

#### クサギカメムシに対する生物防除素材の探索と機能解析

担当：果樹研究所生産環境部

研究計画： クサギカメムシ個体間の化学的交信の存在の有無を明らかにするため、交尾活動に際しての雌雄間インタラクションに注目し、繁殖シーズンにおける雌雄の移動性等、交尾活動に関連した本種の行動上の特徴を野外調査によって明らかにする。また、卵寄生蜂 *Trissolcus spp.* の寄生特性とその活動様式を明らかにする。

#### リンゴ害虫に寄生する天敵類の増殖技術の開発と生活史特性の解明

担当：果樹研究所リンゴ研究部

研究計画： ユキヤナギアブラムシに対し高い寄生性が認められたアブラバチ科寄生蜂の代替寄主を用いた増殖技術を開発するため、マメ科雑草で増殖するアブラムシの寄主適合性を調査する。また、代替の寄主及び寄主植物を使用して飼育した寄生蜂のリンゴ樹上アブラムシに対する定位・産卵傾向を明らかにする。

### (6) フェロモン等の昆虫に由来する防除素材の作用解明と利用技術の開発

#### ヘッジローシステムの有効利用技術の開発

担当：果樹研究所生産環境部

研究計画： チャバネアオカメムシの合成集合フェロモンと周辺植生を利用し、果樹カメムシ類の季節消長、誘引個体の行動等を調査するとともに、効果的防除技術の開発を図る。

(7) クリ果実害虫に対する臭化メチルくん蒸代替防除技術の開発

炭酸ガスによる防除技術とくん蒸剤のリサイクル利用による防除技術の開発

担当：果樹研究所生産環境部

研究計画：果実食入幼虫に対する炭酸ガス等のガスの組成、処理時間、温度、圧力等の影響を明らかにする。

(8) 施肥等に起因する環境負荷の評価及び果樹根の養分吸収機能の評価

果樹園における重金属等の動態解析

担当：果樹研究所生理機能部

研究計画：果樹園草生に適したファイトレメディエーション草種の選択を行うとともに、果実等に蓄積した微量金属元素分布について、塩蔵による組成変化と中国産果実との比較を行う。

J 花き研究

1) 新規性に富み付加価値の高い花きの開発

(1) 新規花き育種技術及び育種素材の開発

アントシアニン生合成系酵素遺伝子の導入による新規花色キクの作出

担当：花き研究所生理遺伝部

研究計画：引き続き、発現抑制用(F3'H)及び発現用(F3'5'H)のプラスミドのキクへの導入に取り組む。得られた形質転換体を閉鎖系温室で育成し、導入遺伝子の発現及び表現型の解析に取り組む。

カロテノイド生合成系酵素遺伝子の導入によるキク花色の改変

担当：花き研究所生理遺伝部

研究計画：Bcyc 及び Ecyc の発現抑制用コンストラクトを構築し、キクへの導入に取り組む。また、黄色花弁及び白色花弁における生合成系酵素遺伝子の発現解析に取り組む。

イオンビーム照射等を利用したキクの不稔化

担当：花き研究所生理遺伝部

研究計画：照射材料の条件やイオンビーム種・強度等の照射条件を検討し、イオンビーム照射を用いたキクの不稔化に取り組む。

(2) 低コスト・高品質化のための花き育種素材・パイロット品種の開発・育成

種間交雑等によるキク等の育種素材の開発・育成

担当：花き研究所生理遺伝部

研究計画：イソギク雑種キク及び花持ち性の優れるカーネーションを育成する。カーネーションのエチレン感受性簡易検定によりエチレン低感受性系統を選抜する。カーネーション萎凋細菌病抵抗性育種におけるマーカー選抜の実用性を検定する。PCR-RFLP 法等により、成立由来が明らかでないワビスケツバキの母方祖先を解明する。

(3) 花きの生育・開花生理の解明

キク等の生育開花調節機構の生理的解明

担当：花き研究所生理遺伝部

研究計画：キクの開花時期関連遺伝子ホモログについて引き続き機能解析を進めるとともに、

ストックの開花関連遺伝子の環境要因による発現変化の解析に取り組む。トレニアのわい化組換え体について内生ジベレリンとわい化との関係を解明する。また、ペチュニアの花冠の大きさと内生植物ホルモンとの関係の解析に取り組む。

#### (4) 花きの品質生理の解明

ペチュニア等の花色・香気等品質成分の生成機構の生理的解明

担当：花き研究所生理遺伝部

研究計画：ペチュニアの覆輪花卉のアントシアニン色素関連物質を精製し、構造を解明する。非覆輪品種との比較により、ペチュニアの覆輪における色素生成遺伝子の発現特性の解析に取り組む。環境によるトルコギキョウの覆輪着色の変化について取り組む。温度条件によるペチュニアの香気成分の変化を熱力学的に解明する。

### 2) 高品質で安定な生産及び流通利用技術の開発

#### (1) 花きの環境保全的省力・高品質生産技術の開発

環境負荷の少ないバラ等の生産技術の開発

担当：花き研究所生産利用部

研究計画：養液の給液、排液の養分濃度（EC）から連続的に吸収養分を算出し、日当たりの適正な養分を補給する手法を開発する。環境、培養液濃度などが養分吸収や窒素同化に及ぼす影響について解析する。空気膜ハウスにおける施設の改良と作物存在下の省エネルギー効果の評価に取り組む。

#### (2) 花き病害の発生生態の解明と総合的制御技術の開発

キク立枯病等花き類の病害の発生生態の解明

担当：花き研究所生産利用部

研究計画：キクの立枯性病害の二核の *Rhizoctonia* 属菌及び *Fusarium solani* 菌について生育特性、特に温度との関係を調査するとともに、他の原因菌についても探索する。また、カルミア炭疽病等の新規発生病害について、病原学的解明を行う。パラうどんこ病については、菌密度低下期の生態的研究を行い、効率的な防除法の開発に取り組む。

#### (3) 花きの日持ち性機構の解明と品質保持技術の開発

切り花花きの品質に及ぼす新規品質保持剤の影響

担当：花き研究所生産利用部

研究計画：1-メチルシクロプロペン(1-MCP)がスイートピー切り花の品質保持に及ぼす影響を解明する。高温と糖処理がカーネーション切り花の品質保持に及ぼす影響を解明する。スクロースがカーネーション切り花の老化を遅延する機構を細胞死の観点から解析する。非落花性デルフィニウムにおいて、非落花性機構を解析する。

#### (4) 花きの持つ多面的効用の解明と利用技術の開発

花色の違いによる生理・心理的効果の解析

担当：花き研究所生産利用部

研究計画：パンジー等を材料に用いて、花色の違いによる生理・心理的効果の差を脳血流量や血圧あるいは眼球運動の観点から解析する。

## K 野菜茶業研究

### 1) 葉根菜の省力・低コスト・安定生産技術の開発

#### (1) 葉根菜の省力・機械化適性育種素材及び不良環境適応性育種素材の開発

キャベツ及びネギの省力・機械化適性の解析並びにハクサイ・レタス晩抽性系統の開発

担当：野菜茶業研究所葉根菜研究部

研究計画：機械収穫適性の高いキャベツ間で得られた交雑後代の評価と選抜を行う。ネギ初期生育に関する分離 F2 集団を用い DNA マーカー連鎖地図を作成する。短葉性ネギ合成第 1 代を選抜する。レタス種間交雑後代 (F4 等) の晩抽性等について検定・選抜し、次世代を採種する。極晩抽性ハクサイの晩抽性と一般形質を評価する。

#### (2) 葉根菜の生育斉一化・生産安定化技術の開発

キャベツ等におけるセル成型苗の高品質化技術の開発及び生態反応の解明と生育段階予測法の開発

担当：野菜茶業研究所葉根菜研究部

研究計画：肥料成分未添加育苗培養土を用いた健苗生産技術及び高 EC 培養液管理による耐干性キャベツ苗生産技術を開発する。また、結球部肥大様式サブモデルと結球開始期推定モデルを組み合わせてキャベツ収穫期予測モデルのプロトタイプを作成する。

### 2) 果菜の省力・低コスト・安定生産技術の開発

#### (1) 果菜の省力・低コスト・安定生産性育種素材の開発

単為結果性ナス、多雌花性スイカ等の省力適性系統の選抜試験

担当：野菜茶業研究所果菜研究部

研究計画：ナスの単為結果性育種では F7 世代の選抜並びに細胞質雄性不稔系統への連続戻交雑を行う。トマトの短節間性育種では F7 世代の選抜を行う。スイカの多雌花性育種では B1F7、F6 世代等の選抜とともに、試交 F1 系統の作出及び特性評価を実施する。メロンの短側枝性育種では B1F2、B1F3 世代等の選抜を行う。

#### (2) 果菜における栽培管理の改善とその工程の機械化・装置化、資機材等利用及び環境・生育制御技術の開発

トマト等の新栽培法の評価、新資材利用下の生育解析及び施設内熱水分環境の解析

担当：野菜茶業研究所果菜研究部

研究計画：トマト一段栽培の高温期の適性品種を選定する。高軒高ハウスでは、快適性の面から細霧冷房の効果的な噴霧法や新たな遮光制御指針を策定する。車輪式軽量台車の安全性を向上させるとともに、試作作業台車の作業性を評価する。

### 3) 茶の高品質化・省力・低コスト化生産技術の確立

#### (1) 茶の省力・軽作業化生産技術の開発

茶園における施肥・防除作業の省力・軽作業化技術の開発

担当：野菜茶業研究所茶業研究部

研究計画：精密施肥機の走行部の試作を行う。乗用型送風式捕虫機の実証試験、歩行型送風式捕虫機と茶園用ミスト機の改良を行う。GPSの現地適応性を明らかにする。積算温度表示器の実証試験とともに、マイクロ波茶樹繁茂度測定器の生育情報取得法を検討する。GISを用いて売上高と栽培管理法の関連を明らかにする。

#### (2) 製茶工程の自動化・低コスト化及び高度情報化技術の開発

製茶工程の効率向上及びゼロエミッション化技術の開発

担当：野菜茶業研究所茶業研究部

研究計画：茶の乾燥工程における水分状態を電気化学的計測手法を用いて把握するために、最適な検出部の形状及び茶葉の水分状態と関連の高い印加電圧周波数等を明らかにする。また、製茶工場における廃棄物の有効利用のため、成分を損なわない前処理方法、乾燥方法を開発する。

#### (3) 摘採期の分散化に対応する茶育種素材と品種の育成

早生・高品質品種の育成及び有望な素材の選抜

担当：野菜茶業研究所茶業研究部

研究計画：香気等の品質に特徴があり、炭疽病、クワシロカイガラムシなどの病害虫に抵抗性のある有望系統を選抜する。気候温暖化に対応して、最適な秋整枝時期を解明するために、主要品種について秋期における再萌芽停止期を明らかにする。交配育種における結果率の向上を図るために、受粉後の胚珠への花粉管到達率の検定を行う。

### 4) 葉根菜生産における環境負荷低減技術の開発

#### (1) 葉根菜の病害虫抵抗性育種素材の開発

ハクサイ根こぶ病抵抗性の遺伝解析並びにネギさび病抵抗性素材及びレタスビッグベイン病抵抗性素材の開発

担当：野菜茶業研究所葉根菜研究部

研究計画：ハクサイの根こぶ病抵抗性に関する育成 BC2 世代について、DNA マーカー (Crr1 と Crr2) による選抜を行う。Bt 遺伝子を導入したアブラナ科野菜を作出する。ネギのさび病抵抗性に関する循環選抜由来 S3 世代から抵抗性系統を選抜する。レタスのビッグベイン病抵抗性に関する育成 F5 世代または F6 世代から抵抗性系統を選抜する。

#### (2) 葉根菜の病害発生機構の解明

レタス根腐病抵抗性機構の解明

担当：野菜茶業研究所葉根菜研究部

研究計画：レタス地下部における根腐病菌レース 2 の感染・増殖過程の解析方法を開発して、その品種間差異を明らかにする。また、レース 2 抵抗性 DNA マーカーの候補となる RAPD マーカーと抵抗性の区間マッピングを行うとともに、抵抗性 RAPD マーカーの有効性をレタス品種、系統を用いて検証する。

(3) 葉根菜害虫の生理生態特性の解明と害虫管理技術の開発

ハルザキヤマガラシのコナガ摂食阻害活性サポニン生合成酵素遺伝子の単離、及びオオタバコガの休眠性の解明

担当：野菜茶業研究所葉根菜研究部

研究計画：コナガ摂食阻害活性を持つハルザキヤマガラシサポニンの生合成キー酵素であるトリテルペノイド配糖化酵素の遺伝子を単離し、組換えタンパク質を作製してその酵素特性を明らかにする。オオタバコガの休眠覚醒に及ぼす低温の影響を調査し、オオタバコガの休眠誘起と覚醒の全体像を明らかにする。

(4) 野菜畑における養分動態等の解明と環境負荷低減技術の開発

有機資材等の施用に伴う養分動態及び作物生育への影響解明

担当：野菜茶業研究所葉根菜研究部

研究計画：家畜ふん堆肥の施用に伴うキャベツの生育、品質及び土壌環境への影響について多面的解析を進める。キャベツの硝酸蓄積機構及び品種別窒素吸収能力と乾物生産の関係について解析を進めるとともに、根系分布や養分吸収パターンについて作型や施肥方法の影響を明らかにする。

5) 果菜生産における環境負荷低減技術の開発

(1) 果菜の病虫害抵抗性素材の開発

ピーマン PMMoV 等ナス科野菜、つる割病等ウリ科野菜の病害抵抗性素材の検索及び系統選抜試験

担当：野菜茶業研究所果菜研究部

研究計画：トマト、ナス及びトウガラシの地方番号付与系統の特性・系統適応性検定を実施するとともに育成途中系統の選抜を継続する。メロンでは CGMMV 等の抵抗性素材を検索するとともに、高日持ち性で、ワタアブラムシ・うどんこ病抵抗性系統の選抜を行う。キュウリでは、うどんこ病抵抗性等を検定し、世代を進める。

(2) 果菜病害の発生生態、発病機構の解明とその制御技術の開発

青枯病、疫病等ナス科土壌病害抵抗性機作の解明と物理的土壌消毒技術の検討

担当：野菜茶業研究所果菜研究部

研究計画：クオルモン分解酵素の精製を行い、抵抗性品種根圏の拮抗菌選好メカニズムの解析を進める。消毒後土壌の病原菌再汚染機構を解明し、防止法を開発する。電解水による防除作業のシステム化を図る。作目や対象病害を拡げた熱水土壌消毒の現地実証試験を実施するとともに、細菌病に対する防除効果が安定しない原因の解明を進める。

(3) 果菜害虫の生理生態の解明と総合的管理技術の開発

トマト等に発生する微小害虫の生物的防除技術の確立

担当：野菜茶業研究所果菜研究部

研究計画：トマトサビダニに抵抗性を示すトマト属の形態学的及び化学的な抵抗性要因を明らかにする。紫外線除去フィルム下での害虫の増殖抑制効果について解明を進める。バンカープラントを活用した天敵利用技術の基礎データとして、各種アブラムシ類に対するギフアブラバチの寄生能力を評価する。

(4) 果菜栽培における土壌・栄養生理特性の解明と制御による環境負荷低減・省資源型生

## 産技術の開発

### 養液栽培、養液土耕栽培における培地及び養水分管理技術の検討

担当：野菜茶業研究所果菜研究部

研究計画：閉鎖型培養液管理及び肥料成分の日施用法のロックウール以外の固形培地への適用可能性を明らかにする。CSLを用いた有機養液土耕の連作の影響及びメタン消化液の肥料としてのトマトでの有効な施肥法を解明する。また、日本各地の土壌における<sup>15</sup>N値の変動を明らかにする。

## 6) 茶の環境保全型生産システムの確立のための研究

### (1) 少肥適性及び病虫害抵抗性育種素材の開発

#### 少肥適性及び病虫害抵抗性育種素材の検索

担当：野菜茶業研究所茶業研究部

研究計画：少肥適性に関連する項目や酵素活性の品種・系統間の比較、形質転換体の作出、少肥適性系統を用いた交配を行う。炭疽病抵抗性に関連するDNAマーカーの検索、クワシロカイガラムシ抵抗性個体の選抜、SSRマーカーのマッピング、BACライブラリーの作製を行う。チャノモドリヒメヨコバイ抵抗性検定法開発に着手する。

### (2) 環境保全型茶病虫害管理システムの開発

#### 茶病虫害に対する効率的防除技術の開発

担当：野菜茶業研究所茶業研究部

研究計画：殺菌剤散布等の栽培管理が拮抗菌に及ぼす影響を明らかにする。炭疽病菌の感染行動と茶葉組織の反応を明らかにする。ハマキガ類の低温耐性とクワシロカイガラムシの休眠誘導の地理的変動を解析する。減農薬体系下における在来天敵の有効性を明らかにする。送風式捕虫機の処理時期・回数と防除効果の関係を解明する。

### (3) 茶園からの施肥成分の系外流出防止技術の開発

#### 茶樹の低窒素肥培管理技術の開発と茶園排水浄化技術の評価

担当：野菜茶業研究所茶業研究部

研究計画：茶樹の硝酸性窒素吸収の特性について酵素反応速度論的手法を用いて明らかにする。水田の茶園排水浄化機能を評価するとともに、独立栄養イオウ酸化菌脱窒室資材を用いた水質浄化装置による茶園排水浄化技術を開発する。樹冠下施肥の土壌理化学性、生物性に及ぼす影響を解明する。

## 7) 消費者ニーズに対応した野菜の高品質生産・流通技術の開発

### (1) 野菜の高品質・流通加工適性育種素材の開発

#### キュウリ高硬度系統の選抜及び高カロテン含有ニンジン系統の作出

担当：野菜茶業研究所葉根菜研究部、果菜研究部

研究計画：キュウリのF13系統について、系統適応性検定試験を開始するとともに、より有望な固定系の獲得とF1組合せの検索を行う。さらにキュウリの高硬度形質の遺伝解析を行う。ニンジンの交雑後代F2から高カロテン個体を選抜し、後代種子(F3)を得る。

(2) 野菜栽培における安全性確保技術の確立

食中毒原因菌等の動態解明及び原産地判別技術の開発

担当：野菜茶業研究所葉根菜研究部、機能解析部

研究計画：家畜ふん由来の有機質資材に含まれている可能性のある食中毒原因菌について、野菜生産環境における動態を解明するため、資材中での生残性等を検証し、リスク評価を行う。また、野菜の原産地偽装表示を防止するため、ブロッコリー及びトマトについて、国産品及び輸入品の元素組成の違いによる原産地判別技術を開発する。

8) 嗜好の多様化、消費者ニーズに対応した茶の需要の拡大のための研究

(1) アッサム種等を利用した新用途向き品種の育成

低カフェイン及び高アントシアニン特性をもった育種素材の検索と素材化

担当：野菜茶業研究所茶業研究部

研究計画：実用性の高いアントシアニン高含有個体作出のため、15年度に育成した中間母本候補を用い、より高アントシアニンの系統を選抜する。15年度までの調査で明らかになった低カフェイン芽条変異個体を集中的に調査し、変異部位を絞り込む。また、成葉を用いたスクリーニング法を検討し、選抜への利用の可否を明らかにする。

(2) 茶葉の加工適性の解明による製茶技術の改善と茶飲料の品質向上技術の開発

茶葉の加工適性の解明による製茶技術の改善

担当：野菜茶業研究所茶業研究部、機能解析部

研究計画：茶原葉の品種、施肥量生育時の温度条件等が、加工適性、品質に及ぼす影響について調査する。また、茶の履歴管理システムの実用化に向けて、流通、生産現場等での評価を行う。さらに、茶のアクリルアミド生成を抑えるための加工条件を開発する。

9) 生産技術開発を支える基礎的研究

(1) 新規な遺伝変異作出のための新たな育種技術の開発

野菜の形質転換効率の改善及びニラ、アブラナ科の生殖関連形質の解析

担当：野菜茶業研究所機能解析部、葉根菜研究部、果菜研究部

研究計画：二倍性～三倍性の異数性を含むニラ BC1 集団の単為発生性の分離を確認する。フコース転移酵素遺伝子を発現抑制したトマト及び柱頭特異的遺伝子を用いた Brassica 属組換え植物体を作成する。LBVV または MiLV の外被タンパク質遺伝子導入レタスのビッグベイン病抵抗性を評価する。ナス単為結果過程の発現遺伝子を単離する。

(2) 野菜・茶の生育制御技術の開発

野菜の生育生理機構の解明並びに種子処理技術の開発

担当：野菜茶業研究所機能解析部

研究計画：気候温暖化に対応した野菜の効率的な生育制御の開発を目指して、ナスの結実に対するオーキシンやその類縁体の作用を解析する。レタスやピーマンの変異体を得るために、これらに対する重イオン照射の生物効果を明らかにする。トマトの草丈、ストレス耐性を改良するための遺伝子導入に着手する。

(3) 野菜における環境ストレス耐性の解明と制御技術の開発

種子発芽に伴う発光現象の解析及び高温ストレスに応答して発現するタンパク質の解明

担当：野菜茶業研究所機能解析部

研究計画：野菜種子の効率的な選抜技術を開発するための最適な種子発光計測条件を明らかにする。コマツナの硝酸塩含量低減化栽培技術の開発を目的として、各種生長調節物質処理の効果を明らかにする。野菜の高温ストレス耐性の差の生物学的要因を究明するために、ストレス耐性に差がある野菜間での各種生化学特性を比較する。

(4) 野菜における有用形質の特性・ゲノム構造の解明と利用技術の開発

アブラナ科野菜等における連鎖地図の作製とイチゴ等品種識別マーカーの開発

担当：野菜茶業研究所機能解析部

研究計画：ナスの DNA マーカー連鎖地図の染色体数への収束をはかり、メロンでは PMARNo.5 と春系 3 号との間で多型が生じるマーカーを 60 個以上開発する。マーカー選抜によるハクサイ根こぶ病抵抗性素材の作出に着手し、イチゴ品種識別マニュアルを作成する。他殖性作物の品種判別を容易にする品種育成モデルにおけるネギ「下仁田」の標識用 SSR マーカーを選定する。

10) 流通・利用技術を支える基礎的研究

(1) 野菜の高品質流通技術の開発

トマト、レタス等における野菜の成熟・老化・切断傷害に関連する遺伝子の単離と解析

担当：野菜茶業研究所機能解析部

研究計画：形質転換トマトや成熟変異トマトを用いて、果実の成熟・老化や植物ホルモン処理等に伴う遺伝子の発現変化を解析する。ビタミン C の代謝関連遺伝子の高発現組換えレタスの特性を解析する。レタスの切断傷害反応機構の解析を進める。ブロッコリーの日持ち性の解明を進める。葉菜類のカロテノイド簡易分析条件を設定する。

(2) 野菜の品質特性の解明と品質評価法及び機能性等高度利用技術の開発

野菜の食感構成要素及び機能性の解明と評価

担当：野菜茶業研究所機能解析部、葉根菜研究部

研究計画：近赤外法における硝酸等の検出波長の意味づけを行う。さらに、動物実験により、野菜と他の食品を組み合わせた場合の酸化ストレスへの影響を解析する。イチゴ果実の着色に対する効果的な紫外線処理方法を確立するとともに、キャピラリー電気泳動法を用いた野菜の品質評価法の開発に着手する。

(3) 茶の抗アレルギー物質等機能性成分の評価・利用技術の開発

ヒト免疫担当細胞による抗アレルギー物質等機能性成分評価法の開発と機能性成分有効利用法の検討

担当：野菜茶業研究所機能解析部

研究計画：「べにふうき」の原料規格化のためのメチル化カテキン含量変動要因の解析、簡易分析法の確立、「べにふうき」緑茶のヒトへの効果の検証、ヒトヘルパー T 細胞株の表面抗原発現に影響を与える茶成分の探索、アレルギー反応に影響を与える茶と食品成分の組み合わせ

の検討を行うとともに、ヒトアレルギー関与細胞株を取得する。

#### (4) 茶の品質評価技術の開発

##### 分析手法及び評価技術の開発

担当：野菜茶業研究所機能解析部

研究計画：SSR マーカーの多くの座について解析を行う。また、母性遺伝する DNA マーカーを用いて国内・外国系統の比較を行い、品種識別法を確立する。分析する茶試料数を増やして原産地判別法の精度の向上を図った上で、実用化技術を開発する。渋味と旨味におけるセンサ出力と官能検査との関係を解明し、評価基準を作成する。

#### (5) 野菜・茶生産における情報科学利用技術の開発

##### 作物生産システムのプロトタイプ開発

担当：野菜茶業研究所企画調整部、機能解析部

研究計画：チャ萌芽期、摘採期の予測システムを開発する。既に作成した園芸学データベースは、検索システムが古い機種依存のため現在稼働しておらず、また、セキュリティ上の欠陥がある。そこで、これらを改善し、データベースの誌名不統一などを修正して全面改定し、再稼働させる。

### L 畜産草地研究

#### 1) 優良家畜増殖技術の高度化

##### (1) 家畜生産性向上のための育種技術の開発

###### 粗飼料多給等多様な飼養形態に対応した乳牛の遺伝的能力予測のための飼料給与量と体重記録の利用法の検討

担当：畜産草地研究所家畜育種繁殖部

研究計画：多様化している酪農において、より正確な遺伝的能力予測を行うために、乳用牛群能力検定で収集している濃厚飼料給与量及び体重記録を利用し、泌乳形質との関係、農家の飼養形態の分類に利用する方法を検討する。

###### DNA マーカーを利用した育種法開発におけるゲノム情報の有効利用法の検討

担当：畜産草地研究所家畜育種繁殖部

研究計画：ブタ及び肉用牛の QTL に関連ゲノム情報を蓄積・整理し、ブタ、肉用牛において全ゲノムドラフトシーケンスが解析された場合の QTL 領域ゲノム情報の有効性の検討及び問題点の抽出を、ヒト・ドラフトシーケンス及びヒト・ブタ/ヒト・ウシ比較地図をもとに検討する。

##### (2) 家畜生産性向上のための育種素材の開発

###### ウシクローン個体の分子遺伝学的特性の解明

担当：畜産草地研究所家畜育種繁殖部

研究計画：クローンにおけるミトコンドリア DNA の後代への伝達に関して、ミトコンドリアの混合による生産性への影響の有無を明らかにするため、クローン個体及びその後代のデータを蓄積する。また異なる個体のミトコンドリアが、卵子の活性化や発育に与える影響を明らかにするため、ミトコンドリアのみを混入させて影響を調査する。

## 高次真社会性昆虫の有用受粉形質の特定及び利用技術の開発

担当：畜産草地研究所家畜育種繁殖部

研究計画：ポリネーターとして有望と選定できた海外産の2種のハリナシミツバチについて、同所性を有するニホンミツバチなどのミツバチ類（Apis）との競合生態を調査し、わが国の在来種に対する影響を解析する。

### （3）家畜胚生産技術の高度化

#### ウシ胚の効率的体外生産を目的とした体外生産胚の遺伝子診断技術の開発

担当：畜産草地研究所家畜育種繁殖部

研究計画：遺伝子診断によるクローン胚等の体外生産胚の選別法を開発するため、データベースに登録されている遺伝子のプロモーター領域の中で、クローン胚におけるメチル化等 DNA 変異が多いものを PCR 法等で検討する。

### （4）受胎機構の解明と制御技術の開発

#### 体細胞核移植によるクローン牛作出技術の確立

担当：畜産草地研究所家畜育種繁殖部

研究計画：個々の核移植胚に存在すると考えられる受胎や胎子発育の阻害因子を相補的に補う効果を期待して、複数の核移植胚による集合胚を作成し、Oct 遺伝子等の発現レベル並びに胚移植後の受胎率、産子生産率に及ぼす影響を明らかにする。

#### ウシの妊娠認識に関わるシグナル物質の作用機構の解明及びその産生細胞の効率的利用法の開発

担当：畜産草地研究所家畜育種繁殖部

研究計画：胚あるいは継代栄養膜細胞からのインターフェロンの分泌動態を調査するとともに、ウシ継代栄養膜細胞や組換えウシインターフェロンを利用した黄体機能の制御方法を検討する。

#### 体細胞クローン受胎牛の流死産要因の解明及び流死産防止技術の開発

担当：畜産草地研究所家畜育種繁殖部

研究計画：体細胞クローン胚移植によって受胎した妊娠牛から経時的な採血を行い、末梢血中の妊娠特異物質濃度を測定し、胎盤の発達状況を明らかにすることにより、クローン胚における異常発生診断の可能性を探る。

## 2) 家畜栄養管理技術の精密化

### （1）家畜の生理機能及び栄養素の配分調節機構の解明

#### 高泌乳牛におけるソマトトロピン軸及びインスリン抵抗性等の特性解明

担当：畜産草地研究所家畜生理栄養部

研究計画：新規の泌乳関連ホルモンと考えられるグレリンについて、分泌制御機構における役割を、摂取エネルギー量や飼料成分による影響に焦点を絞って検討する。また、高泌乳牛におけるインスリン抵抗性と糖代謝の関連について解析を進める。特に、泌乳牛の脂肪組織で特異的に発現する遺伝子を探索し、インスリン抵抗性に及ぼすレジスチンの関与を解析する。

#### 肥育牛における飼料エネルギーの利用と脂肪蓄積の機構解明

担当：畜産草地研究所家畜生理栄養部

研究計画：ビタミン A 給与水準の異なる黒毛和種間で、肥育前期および肥育後期において重水

希釈法による体構成比較をおこない、体脂肪蓄積と血漿中レプチン濃度、さらに超音波診断装置による皮下脂肪厚の測定値との関係を検討する。

#### ウシレプチン遺伝子の栄養による発現調節機構の解明

担当：畜産草地研究所家畜生理栄養部

研究計画：ビタミンAを制限した牛の各種脂肪等の組織サンプルよりRNAを得た後に逆転写処理を行い、Realtime PCR法によりPPAR 2などのmRNA発現量の解析を行い、レプチン遺伝子等の発現との比較検討を行う。

### (2) 飼料の利用効率改善のための栄養素の動態及び消化管微生物機能の解明

#### 門脈系臓器等器官レベルでの栄養素出納測定手法の改良と各器官におけるエネルギー消費量の解明

担当：畜産草地研究所家畜生理栄養部

研究計画：開発した門脈等器官レベルの栄養素出納測定法を活用して、稲発酵粗飼料の繊維等栄養素特性の解明に取り組む中で、咀嚼とエネルギー消費、飼料エネルギーの利用性との関係、飼料蛋白質の消化・吸収部位とその利用性について検討を行う。

#### 地球温暖化が家畜生産に及ぼす影響評価

担当：畜産草地研究所家畜生理栄養部

研究計画：温暖化による飼育環境条件の変化が家畜生産に及ぼす影響を評価し、対策技術を開発することを目的として、高温湿度条件が家畜の飼料摂取量、増体量、飼料効率等の生産性に及ぼす影響を明らかにする。特に、16年度は家畜生産のうち豚について、環境温度の影響を検討する。

### (3) 栄養素の生体調節機能解明に基づく健全な家畜・家きんの栄養管理技術の開発

#### 家畜・家きんの健全性・生産性に影響する飼料・栄養素の機能特性の解明

担当：畜産草地研究所家畜生理栄養部

研究計画：15年度に子豚の成長を有意に促進することが明らかとなったセロオリゴ糖の作用機序明らかにするために、ラットや豚、鶏にこれを給与し、脂肪酸合成・分解に及ぼす影響を検討する。

### (4) 飼料特性の評価と産乳・産肉特性に基づく乳・肉生産制御技術の開発

#### 茶系飲料製造残さサイレージの嗜好性評価に基づく適正給与量の検討

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：茶系飲料製造残さサイレージは、TDNやCP含量が高く、飼料化が非常に有望な食品製造副産物である。しかし、タンニン含量も高いため、その嗜好性はあまり高くない。そこで、牛に対して茶系飲料製造残さサイレージを種々の混合比率で給与し、採食速度や最大乾物摂取量を測定する嗜好性評価試験を行い、この結果に基づいて適正給与量を明らかにする。

#### 肉用牛の筋肉内脂肪をモデルとした脂肪組織特異的遺伝子発現量の解明

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：黒毛和種筋肉内脂肪に特異的に発現する分子を同定するため、2次元電気泳動法を用いて筋間脂肪とタンパク発現の比較を行い、筋肉内脂肪に特異的なタンパクスポットを検索するとともに、黒毛和種とホルスタイン種の品種差が前駆脂肪細胞における分化調節因子の発現量に及ぼす影響に取り組む。

### 3) 省力・低コスト家畜管理技術の高度化

#### (1) 家畜管理機器の高機能化・高精度化による管理技術の精密化

##### フリーストール牛舎のふん尿分離搬出法の開発

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：放し飼いの搾乳牛舎で問題とされる舎内でのふん尿混合を少なくする方法として、乳牛通路床中央部に排尿パイプを有するフリーストール牛舎のバースクレーパのパドルの改良を行ない、搬出ふん尿の性状や乳牛の行動パターンへの影響を調査することによりその効果を検討する。

#### (2) 放牧草地の高度利用管理による放牧家畜の精密栄養管理技術の開発

##### 高栄養・持続的生産を可能とする新型草地の開発

担当：畜産草地研究所放牧管理部

研究計画：持続的生産を可能とする草地の開発という観点から、利用度が低下した寒地型牧草地から施肥や掃除刈り等の管理を必要としないシバ型草地への転換法を開発するために、糞上移植によるシバ草種導入時のシバの定着・生育条件を明らかにする。

##### 放牧条件が牛の行動や心拍数に及ぼす影響の解明

担当：畜産草地研究所放牧管理部

研究計画：放牧家畜の精密栄養管理を図るため、ホルスタイン種育成雌牛を用い、放牧地面積、草量にいくつかの水準を設け、放牧牛の行動量、心拍数、採食量等との関係を、新たな造成草地において検討する。

#### (3) 放牧家畜の生体情報を活用した省力的群管理技術の高度化と損耗防止技術の開発

##### 放牧地における個体管理の精密化のための家畜管理方法の解明

担当：畜産草地研究所放牧管理部

研究計画：放牧牛の個体管理作業の安全性確保及び効率化を目的として、放牧地における牛の対人反応等行動特性と飼育管理方法との関係について検討する。

##### 生体防御反応を指標とした放牧環境ストレス評価法の開発

担当：畜産草地研究所放牧管理部

研究計画：放牧環境ストレスを評価する指標となる生体防御反応として好中球化学発光能やリンパ球サブポピュレーションの解析などが有効であるとの知見が得られたので、16年度はこれらの指標などを用いて放牧牛の生体防御機能について検討する。

### 4) 多様なニーズに対応した高品質畜産物の安定生産技術の開発

#### (1) 畜産物の品質評価手法及び品質制御技術の開発

##### 内分泌かく乱物質等微量物質が家畜・家畜に及ぼす影響の実態解明

担当：畜産草地研究所家畜生理栄養部

研究計画：子牛に対するダイオキシン類吸着物質の効果的な給与方法の検討に加え、17年度以降に供試予定の「低ダイオキシン乳牛」作成のための哺乳試験を行う。さらに、牛乳中の放射能汚染の地域別・季節別変化に関する調査を継続し、全国9か所における原料乳中のSr90とCs137を測定する。

#### 畜産物の味と鮮度の解析手法の開発

担当：畜産草地研究所品質開発部

研究計画：食肉の官能特性や鮮度に影響する因子を解析するため、動物性脂肪に含まれる特異的な成分が嗜好性に及ぼす影響を調べる。また、食肉の肉色や脂質酸化などの鮮度に及ぼす抗酸化物質の影響を調べる。さらに、食肉の調理特性や調理後品質の評価手法について検討を進める。

#### ウシ赤肉で発現している筋タンパク質の解析手法の開発

担当：畜産草地研究所品質開発部

研究計画：ウシの赤肉で発現している多数のタンパク質を包括的に解析するため、牛肉を対象としたプロテオーム解析手法を開発する。具体的には、2次元電気泳動によって牛肉を構成するタンパク質を分離し、ウエスタンブロットや質量分析を行うことでタンパク質の種類を特定し、構造を解析する。

### (2) 高品質畜産物生産技術開発のための基礎的研究

#### 畜産微生物有用形質の発現制御機構の解明

担当：畜産草地研究所品質開発部

研究計画：これまでに得られた乳酸菌コレクションから、新規な発酵スターターとして利用可能な株を選抜する。乳酸菌のプラスミドの複製領域を利用したベクターを構築し、プラスミド変異株作出法を開発する。乳酸菌の投与が老化に及ぼす影響について実験動物を用いて検討する。A-01株バクテリオシンを精製し、その構造を解析する。

#### 天然抗酸化剤であるカロテノイドあるいはリグナン物質等の鶏に対する機能性の解明

担当：畜産草地研究所家畜生理栄養部

研究計画：ポリフェノール類を多く含むサツマイモ茎葉を鶏の飼料に添加し、天然抗酸化成分の鶏に対する機能性を検討する。

### (3) 家畜生体高分子機能の解明とその利用に関する基礎的研究

#### 畜産物成分の生体応答調節機能の解明

担当：畜産草地研究所品質開発部

研究計画：抗原提示細胞である樹状細胞やその他の免疫担当細胞を用いて、卵白オボムコイドの免疫調節機能、特にT細胞活性化能や制御性T細胞の誘導等について解析する。また、オボムコイドと乳酸菌など他の食品成分との複合効果についても検討する。

## 5) 育種技術の高度化による高品質飼料作物品種の育成

### (1) 飼料作物・芝草等の遺伝資源の収集・評価と利用技術の開発

#### 主要飼料作物等の遺伝資源の収集・評価と遺伝的変異の解明

担当：畜産草地研究所飼料作物開発部

研究計画：収集したシバ遺伝資源の特性調査を行う。イネ科牧草及びペッチ類で約170点の特性調査と一部の増殖を行う。ドクムギの難脱粒性遺伝子のイタリアンライグラスへの導入について検討する。トウモロコシ42系統、ソルガム30系統の特性調査、増殖を行う。15年度に播種した冬作物の収量調査とガス化適性分析を行う。

## (2) 飼料作物のバイオテクノロジー利用技術の開発

DNA マーカーによるアポミクシス、耐病性、耐湿性等の連鎖解析

担当：畜産草地研究所飼料作物開発部

研究計画：アポミクシス座に位置する BAC クローンの特定を進める。テオシントの不定根形成能を 15 年度に得られた SSR マーカーによりトウモロコシに導入する。イタリアンライグラスの 3 つの冠さび病抵抗性遺伝子を集積させることにより、病原菌が変化しても安定して抵抗性を示す品種の育成を目指す。

主要飼料作物・芝草等における有用遺伝子の単離・機能解析、培養系・遺伝子組換え技術の開発

担当：畜産草地研究所飼料作物開発部

研究計画：ALS 除草剤耐性遺伝子を強く発現する形質転換体を得るための各種コンストラクトを作成する。イタリアンライグラスアクチン由来プロモーターの全長を決定し、各種有用遺伝子をつないだコンストラクトを作成する。低硝酸性アンチセンス遺伝子導入イタリアンライグラスの発現解析を進める。

主要飼料作物・芝草等における安全性評価のための長期モニタリング調査等

担当：畜産草地研究所飼料作物開発部

研究計画：西洋シバ類で花粉による遺伝子拡散の範囲を推定する。トウモロコシの安全性長期モニタリングを引き続き行う。農林水産技術会議事務局の要請により、除草剤耐性ダイズの安全性長期モニタリング試験を開始する。

## (3) 種属間雑種による新型牧草の作出等による牧草等の優良品種・中間母本の育成

ストレス耐性、耐病性に優れた牧草優良品種・中間母本の育成

担当：畜産草地研究所飼料作物開発部

研究計画：フェストロリウム育成では、導入メドウフェスク型とトールフェスク型素材からの優良系統の選抜を進め、F1 品種育成に向け種子親ライグラス雄性不稔系統の品種登録用特性調査を行う。シバ育成系統の生産力検定を行う。雄性不稔トールフェスクについて、品種登録の出願を行う。

## (4) 長大型飼料作物の育種技術の開発と優良 F1 親系統・品種の育成

高消化性、耐病性トウモロコシ F1 親系統・品種の育成

担当：畜産草地研究所飼料作物開発部

研究計画：茎葉消化性等、各種育種材料について評価・選抜を進め、新規 F1 組合せについて、生産力等の評価を行う。新規親系統素材作出のために、育種母材集団の更新および合成を行う。黒穂病抵抗性について人工接種条件下で QTL 解析を行い、検出済みの自然発病下での QTL と比較しその有効性確認を進める。

## 6) 省力・低コスト飼料生産・利用技術の高度化

### (1) 飼料作物の物質生産機能及び環境適応性等の解明と高位安定栽培技術の開発

サイレージ用トウモロコシの収量変動要因の解明と細断型ロールベアラ体系における安定栽培技術の開発

担当：畜産草地研究所飼料生産管理部

研究計画：サイレージ用トウモロコシの収量変動要因の解明を進めるとともに、細断型ロール

ペーラを取り入れた収穫作業体系での安定収量獲得を目指して、細断型ロールペーラに適したトウモロコシ品種を選定する。また、それらを用いて収穫時期における乾物率の変動が小さい栽培技術の開発を行う。

#### 稲発酵粗飼料の物理的特性の評価

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：泌乳牛に対する稲発酵粗飼料の適正な給与方法を明らかにするため、給与量当たりの咀嚼回数を測定し、物理性の評価を行う。また、稲発酵粗飼料の消化特性を明らかにするため、各種給与条件下での乳牛の消化管内における稲発酵粗飼料の通過速度について、希土類元素を標識物質として測定する。

### (2) 飼料作物の栄養生理特性の解明と肥培管理技術の開発

#### 近赤外分光分析計を利用した牛ふん堆肥の窒素無機化の簡易評価法

担当：畜産草地研究所飼料生産管理部

研究計画：家畜ふん尿の利用を促進するために、堆肥の窒素肥効を予測する方法を開発する。牛ふん堆肥に含まれる有機態窒素の温度別無機化量を瓶培養法で測定し、この結果を反応速度解析プログラムで解析して窒素無機化パラメータを求める。このパラメータを近赤外分光分析計を用いて簡便に、しかも事前に推定・評価する手法について検討する。

#### 肥効等特性把握に基づく家畜ふん尿等の適正利用技術の開発

担当：畜産草地研究所飼料生産管理部

研究計画：スラリーを表面散布する慣行法では、臭気拡散や肥料成分の蒸散が問題で、また、これを解決するインジェクタによる土壌注入では溢出防止が課題であった。そこで、スラリーを土中に浅く注入できる浅層型スラリーインジェクタに、注入量を制御する機能を付加するため、溢出防止効果、臭気抑制効果、作業能率等を明らかにする。

### (3) 生物機能や生物間相互作用の活用及び環境管理等による飼料作物の病虫害制御技術の開発

#### 飼料作物に発生する主要病害等の病原系統の解明と識別法の開発

担当：畜産草地研究所飼料生産管理部

研究計画：各地から採集したトウモロコシ黒穂病菌から接種検定用の菌株を分離・保存し、これを用いて、菌株間の病原性の差異、及び本病抵抗性の品種間差異を明らかにするとともに、圃場及びガラス室内接種試験の改良を進め、本病抵抗性を安定的に評価できる検定法を確立する。

#### 水田の放牧利用による主要害虫相の変化と周辺環境への影響評価

担当：畜産草地研究所飼料生産管理部

研究計画：水田放牧草地及びその周辺水田等での主要害虫の種類や個体数を調査することで、水田放牧草地における害虫の発生生態や周辺作物への侵入の有無等を検証し、水田の放牧利用が周辺作物に及ぼす影響の解明を進める。16年度はイネの重要害虫である斑点米の原因となるカメムシ類を中心に調査を行う。

### (4) 飼料生産における軽労・高能率・精密機械化作業技術の開発

#### トラクタのインテリジェント化による高能率・精密機械化作業技術の開発

担当：畜産草地研究所飼料生産管理部

研究計画：作業者がトラクタに乗らないことを前提とした、無線操作方法、GPS装置等を用いた位置情報の提示方法、制御技術による無線操作の容易化など、作業者が安心、快適に作業が可能なモニタリングシステムを開発する。

#### 細断高密度型ロールペールラップサイロの特性に基づく給飼作業技術の開発

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：各地での細断型ロールペールの利用実態を調査し、作業上の問題点の抽出を行う。

また細断型ロールペールの解体作業について、ロールペールグラブを用いた解体方式の改良を進めるとともに、解体したサイレージを TMR 給餌機等に投入し利用する体系について検討する。

#### (5) 飼料作物等の省力的高品質調製・貯蔵・流通技術の開発

##### 複合型プロバイオティック微生物の選定と利用

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：飼料調製・家畜生産に有用な複合型プロバイオティック微生物を探索し、それを活用したサイレージの調製及び摂取家畜の生理的効果などの検討を進め、機能性を賦与するサイレージの調製加工技術を検討する。また、プロバイオティック乳酸菌の機能を生かし、新たな展開を目指した食品・作物残さ TMR 発酵調製技術の開発に取り組む。

### 7) 飼料生産基盤拡大のための土地利用技術の開発

#### (1) 草地生態系の資源評価と資源利用計画法の確立

##### 国土数値情報を利用した肉用牛地域における草地分布推定手法の開発

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：15年度に開発したアルゴリズムを肉用牛を多く飼養している地域に適用し、適合性を見る。肉用牛地域は、草が狭く分散しているところが多いので適合性が悪くなるのが考えられ、その場合はアルゴリズムの改良を行う。

#### (2) 山地傾斜草地や中山間地域に適した草種の特性解明及び環境保全的草地管理技術、家畜管理技術の確立

##### 傾斜放牧草地における放牧牛の行動・採食特性の解明

担当：畜産草地研究所山地畜産研究部

研究計画：傾斜草地での放牧牛が草地の植生や生産量に与える要因の一つである採食行動を、GPS等を用いて解析し、行動制御の可能性を検討するとともに、土壌養分蓄積を活用するための減肥試験を行い、牧草の生産量から、環境負荷軽減の可能性を明らかにする。

##### 部分尿による尿中プリン誘導体排泄量推定法の検討

担当：畜産草地研究所山地畜産研究部

研究計画：放牧哺乳子牛の部分採取尿中のプリン誘導体/クレアチニン比から菌体 RNA 合成量の比較が可能か明らかにする。

#### (3) 耕作放棄地等遊休地、林地等における資源賦存量の把握及び草資源導入等畜産的活用技術の開発

##### 全国の耕作放棄地の抽出と関東地域における耕作放棄地の立地条件の解明

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：15年度の抽出方式を全国に適用し全国的な耕作放棄地の分布図を作成する。また、耕作放棄地を草地として利用することを仮定して、関東地域についてその立地条件から適草種の選定や生産量の推定を行う。

(4) 山地傾斜地及び中山間地域における耕作放棄地、林地等を活用した放牧技術の確立  
兼用草地利用を取り入れた小規模移動放牧技術の改善

担当：畜産草地研究所山地畜産研究部

研究計画：寒冷期放牧を行う際に積雪によって放牧草が覆われるという一時的な障害を回避するために、牧草地の一部を兼用草地として利用し、積雪時の補助飼料を確保する。採草利用する適切な面積、飼料調製方法、作業体系などを実証的に検討し、放牧期間延長技術の確立を目指す。

牧草と飼料木の混生による高生産草地の開発

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：牧草・クワ混生草地内のクワ樹列間にスイートコーンを栽培し、8月の収穫後にスイートコーンの茎葉とクワを合わせて放牧利用し、さらに11月上旬のクワの放牧により、慣行の放牧草地に比べ放牧期間を2ヶ月延長する技術を開発する。

8) 環境保全型畜産の展開に寄与する技術開発

(1) 家畜排せつ物処理・利用技術の高度化・低コスト化

臭気低減微生物を利用した高品質堆肥生産技術の開発

担当：畜産草地研究所畜産環境部、企画調整部

研究計画：分離・選抜した臭気低減微生物について、製剤化する。また、これを用いて実験室規模から実証規模まで、豚ふんおよび鶏ふんを対象とする堆肥化試験を行い、有効利用条件を解明する。

低水分メタン発酵技術の実証

担当：畜産草地研究所畜産環境部

研究計画：技術的に実証段階にある低水分メタン発酵について、研究委託先企業が屋久島で稼働させている実規模プラントにおける16年度の処理実績を評価し、より普及にむけた基盤構成・運用システムを整理する。

畜舎における臭気粉塵の自動制御技術の開発

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：無窓鶏舎内の粉塵やアンモニアを低減する噴霧方法として、希釈植物油、希釈酢酸等をミスト噴霧する2液混合自動噴霧システムを試作改良し、効率的な噴霧を可能とする噴霧システムの諸元を策定する。

(2) 家畜飼養の精密化による環境負荷物質排せつ量の低減技術の開発

家畜・家きんからの環境負荷物質排せつ量の低減化

担当：畜産草地研究所家畜生理栄養部

研究計画：16年度はアジア地域の反すう家畜からのメタン排出量について実測データの蓄積と低減化に向けた研究に取り組む。また、精密な乳牛のカリウム要求量を明らかにし、乳牛からのカリウム排泄量を低減させる栄養管理技術を提示する。

(3) 家畜排せつ物の環境負荷評価技術の開発

LCA手法を用いた肉用牛肥育の環境影響評価の検討

担当：畜産草地研究所畜産環境部

研究計画：肉用牛肥育についてライフサイクルアセスメント(LCA)手法を適用してケーススタ

ディを行い、環境影響評価を行うとともに、その有効性を検討する。

## 9) 自然循環機能を利用した持続的草地畜産のための草地生態系の解明

### (1) 草地生態系の構造と機能の解明

ポリリン酸を用いた菌根菌共生系におけるリン酸供給活性指標の検証

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：菌根菌によるリン酸供給機能をより簡便に評価する手法としてポリリン酸を取り上げ、これが菌根菌から高等植物へのリン酸供給活性の指標になりうるかどうかについて、ポット試験および草地牧草 - 菌根菌共生系で検証する。

ススキ草地における人為処理がバイオマス量に及ぼす影響の解明

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：ススキ草地における火入れや刈り取りといった処理がバイオマス量に及ぼす影響を明らかにする。

### (2) 草地生態系における物質・エネルギーの動態解明と環境負荷低減化技術の開発

飼料畑における微量重金属フローの解明

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：微量重金属の飼料畑へのインプット経路として、大気、肥料を、アウトプットとして土壌からの溶脱などの情報を収集し、飼料畑における微量重金属のフローを完結させる。

半自然草地における放牧家畜群の食草量推定モデルの開発

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：15年度に開発したモデルのシミュレーション結果を実際の放牧地におけるデータと比較し、モデルの改良を行うとともに、開発したモデルを汎用性のあるソフトウェアにのせ、一般に利用できるようにする。

### (3) 草地生態系の環境保全機能等の解明と評価手法の開発

草地の利用形態の違いと鳥類群集の関係解明

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：放牧、採草など利用形態の異なる草地において、鳥類群集の構造や生息密度、種の多様性等を比較検討し、草地の利用形態と鳥類群集の関係について明らかにする。

草地土壌中における炭素含量の測定

担当：畜産草地研究所飼料生産管理部

研究計画：草地は土壌中に有機物の形で炭素を蓄積することにより、炭酸ガスを吸収する機能をはたしていると言われていた。我が国の草地土壌の持つ炭酸ガス吸収機能を推定するため、代表的な草地土壌中における炭素含量を測定する。

## 10) 資源循環を基本とする自給飼料生産・家畜管理システムの高度化

### (1) 資源循環を基本とする自給飼料の生産・調製・利用システム及び牛群管理システムの体系的評価と開発

資源循環を基本とする高品質サイレージ利用技術の開発と乳牛の群飼養管理システムの開発

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：トウモロコシ細断型ロールペールの通年給与に向けて長期保存の検討及びTMR（混合飼料）の給与実証を行い、実規模での利用技術の開発に取り組む。化学肥料・農薬の低投入型自給飼料生産で、飼料のTDN自給率40%、乳量8,600kg/頭を目標とした環境共生型酪農確立に向けて、トウモロコシ-アルファルファ短期輪作体系の開発に着手する。

### (2) 資源循環型生産管理体系の経営評価

飼料イネホールクroppサイレージの流通と利用定着の条件

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：栽培、収穫調製ともに耕種側が担う飼料イネホールクroppサイレージ生産類型について、栽培、収穫及び利用の3者を取り込んだ全員参加型の線形計画モデルを作成し、同類型の定着条件を明らかにする。

## M 動物衛生研究

### 1) 疫学研究の強化による家畜疾病防除の高度化

#### (1) 疫学手法を用いた疾病の生態学的特性の解明

牛の放牧病の実態及び発病要因の解明

担当：動物衛生研究所疫学研究部

研究計画：低寄生率でも住血原虫保有が判定できる手法を用いて、水田放牧など小規模放牧地での住血原虫病の実態把握を図るとともに、全国放牧地における土壌、牧草、飼養環境、生産性、疾病、経済損失等の調査により放牧病の実態及び発病要因の解明に取り組む。

乳房炎等問題疾病の発生要因の生態学的、疫学的解明

担当：動物衛生研究所疫学研究部

研究計画：乳房炎の主要原因菌である黄色ブドウ球菌を中心に発生に農家における環境からの菌分離等動態を解明するとともに、発生率に関連する疫学的事象を農家において検証する。また、野鳥におけるウエストナイルウイルス感染の有無を病理学的に調査する。

#### (2) 疾病の疫学的調査手法及び疫学情報の利用法の高度化

乳房炎防除プログラム評価手法の開発

担当：動物衛生研究所疫学研究部

研究計画：主要酪農地域で実施されている乳房炎防除プログラムを調査し、乳房炎原因菌分離率、体細胞数、乳房炎発生率等を指標として、プログラムを検証し、疾病対策上の有効性を評価する。

( 3 ) 疾病の危険度評価と経済疫学手法の応用

牛海綿状脳症(BSE) のリスクマネージメントに関する研究

担当：動物衛生研究所疫学研究部

研究計画：わが国における BSE 蔓延のリスクと推定された要因について、得られたデータを用いて、感染ルートを定量的に評価するためのモデルを完成させる。さらにサーベイランスの結果の分析を行う。

2) 感染症の診断及び防除技術の高度化

( 1 ) 病原体感染増殖機構及び感染動物体内における動態の解明

寄生虫の生残機構の解明

担当：動物衛生研究所感染症研究部

研究計画：rAsMIF を免疫したマウスにおけるブタ回虫感染に対する生残阻止効果を検討する。また、rAsMIF 免疫動物の免疫応答の解析を行う。

プリオン病感染と発病機序の解明

担当：動物衛生研究所プリオン病研究センター

研究計画：モノクローナル抗体、ファージディスプレイ、RNA アプタマーを用いた異常プリオン蛋白質特異プローブの作出を試みる。スクレイピー持続感染細胞株を用いたプリオン蛋白質変換機構の解析系の作出を検討する。プリオンの感染の有無に伴って変動する生体分子の探索を行い、変換に関与する因子の同定を行う。

持続感染ウイルスの検出法、発病制御法の開発

担当：動物衛生研究所感染症研究部

研究計画：各県の家畜保健衛生所や農場から材料及び情報提供を受け、国内の山羊関節炎・脳脊髄炎の感染状況、伝播様式を調べる。また、高感度検出法の開発目的で、実験感染山羊の経過観察及び抗体、ウイルス DNA 検出法の高度化を検討する。

( 2 ) 病原微生物の分子生物学的特性の解明

細菌表面タンパク質の構造機能解析

担当：動物衛生研究所感染症研究部

研究計画：病原因子の探索を目的として、プロテオーム解析で見出した表面タンパク質に関し、その遺伝子の同定とその構造解析を行う。また、遺伝子改変技術を応用して、細菌の起病メカニズムにおけるそれら遺伝子の役割について解析を行う。

動物ウイルスのゲノム解析と診断、予防への応用

担当：動物衛生研究所感染症研究部

研究計画：わが国及びアジア諸国で発生した高病原性鳥インフルエンザウイルス、豚に慢性的に感染し、生産性阻害要因となっている豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス及び馬の下痢症・呼吸器病ウイルスについて、ゲノム解析を行い、流行ウイルスの病原性解析、迅速・簡便診断法の検討、及びウイルス受容体の特定を行う。

( 3 ) 地域に特有な重要疾病の予防・診断技術の高度化

牛由来サルモネラにおける病原性関連遺伝子についての解析

担当：動物衛生研究所北海道支所

研究計画：成牛由来 *S. Typhimurium* における病原性関連因子の探索をゲノム構造の比較等によ

り実施する。具体的には、ファージにより水平伝搬することが予想される病原性関連因子の探索を目的として、菌の溶源化ファージの分離を試み、そのゲノム構造の解析を実施する。  
複合感染病原体の特性解明と病理発生機構の解明

担当：動物衛生研究所疫学研究部

研究計画：慢性複合感染病の防除法の確立に資するため、豚下痢症や肺炎などの複合感染病の病原体である豚サーコウイルス 2 型や大腸菌などの地域内或いは農場内の感染実態を明らかにする。

牛異常産関連アルボウイルスの抗原多様性の解析

担当：動物衛生研究所九州支所

研究計画：アルボウイルスの抗原多様性の解明を目的として、中和モノクローナル抗体を用いたドットプロット解析により、近年分離されたアカバネウイルス株の抗原パターンを明らかにする。

### 3) 国際重要伝染病の侵入とまん延防止技術の開発

#### (1) 国際重要伝染病病原体の特性解明

海外病ウイルスの病原関連遺伝子及び蛋白質の構造・機能解析

担当：動物衛生研究所海外病研究部

研究計画：口蹄疫ウイルスの非構造蛋白質（3D：RNA dependent RNA polymerase）の遺伝子組換え発現蛋白質の単離精製を行う。一方、口蹄疫ウイルスの病原性に関する因子（遺伝子等）の解析を進める。また、豚水疱病ウイルスの病原性発現に関与すると思われる非構造蛋白質 2A の機能及び宿主細胞性因子との相互作用について生化学的に調べる。

#### (2) 国際重要伝染病防除技術の高度化

海外病ウイルスの感染抗体識別技術の開発

担当：動物衛生研究所海外病研究部

研究計画：口蹄疫ウイルスの競合酵素固相免疫法（競合 ELISA）等の開発のため、口蹄疫ウイルスの組換え発現蛋白質に対するモノクローナル抗体を作出する。また、豚コレラウイルスと共通抗原を有する他のペスチウイルスとの感染抗体識別技術の開発のため、豚コレラウイルスの抗原及び抗体の調製法を検討する。

### 4) 感染免疫機構の解明に基づく次世代ワクチン等の開発

#### (1) 病原微生物感染に対する免疫機構の解明

病原細菌に対する豚の感染免疫機構の解明

担当：動物衛生研究所免疫研究部

研究計画：マイコプラズマ・ハイオニューモニエ（Mhp）肺炎の病変形成とサイトカインの関連性を実証するため、無菌豚由来免疫細胞の Mhp 抗原刺激に対する IL-8、IL-18、IL-21、TNF 等のサイトカイン産生性及び細胞表面受容体の特性を解析し、Mhp による肺感染症での防御免疫誘導機構と病変形成機構を分子レベルで解明する。

(2) 次世代型生物学的製剤開発の基盤技術の開発

家畜・家禽の免疫学的な予防・診断技術の開発

担当：動物衛生研究所免疫研究部、製剤センター、感染症研究部

研究計画：黄色ブドウ球菌及びマイコプラズマ・ボビスの組換え抗原で免疫した牛、山羊での感染・発病に対する防御免疫機構の解明から、ワクチンの有効性評価法の確立に向けた研究を進展させる。加えて、莢膜抗原及びスーパー抗原を用いた牛乳房炎の免疫学的診断法の開発を目指す。また寄生虫の虫体抗原を総合的に解析し、次世代ワクチン開発に向けた知見を集積する。

(3) 動物用生物学的製剤の標準化及び品質管理等の高度化

重要家畜伝染病に対する診断技術の改良

担当：動物衛生研究所免疫研究部、製剤センター

研究計画：ヨーネ病の細胞性免疫診断法の精度向上のため、ヨーネ菌のゲノムライブラリーから新規抗原の遺伝子クローニング法と組換え体の生産方法を確立する。他方、ブルセラ病に対する OIE 基準 ELISA の有用性を評価し、精度向上のための研究を行う。

5) 生産病の発病機構の解明と防除技術の開発

(1) 代謝機能障害等の発病機構の解明と防除技術の開発

牛の脂質代謝亢進に伴う肝障害発生機構の解明

担当：動物衛生研究所生産病研究部

研究計画：周産期疾病の病態を把握するため乾乳開始から泌乳最盛期にかけての脂質代謝関連因子の変動について検討する。特に微量リポ蛋白測定法質測定法の開発、改良を中心に行う。

牛の第一胃に起因する毒性物質による発病機構の解明と防除技術の開発

担当：動物衛生研究所生産病研究部

研究計画：牛は飼料からトリプトファンを摂取するので、第一胃内ではトリプトファンの代謝産物である 3MI の生成及び吸収が継続していると想定し、低濃度 3MI の頻回投与を行い、臨床所見、血球及び臨床生化学所見並びに病理組織学所見等を指標として、牛の呼吸器に及ぼす影響を評価する。

鶏の代謝機能障害の発生機構の解明

担当：動物衛生研究所生産病研究部

研究計画：鶏では、採卵用の大雛から成鶏において発生する尿石症は多種多様な原因で起こるとされており、痛風と診断されることもあるため、野外で採卵鶏にみられた尿石症を病理学的に解析し、病理発生を明らかにする。

(2) 繁殖障害の発病機構の解明と防除技術の開発

有害物質等による生殖細胞発育阻害要因の解明

担当：動物衛生研究所生産病研究部

研究計画：カビ毒の一種であるゼアラレノンが卵子の成熟過程に及ぼす影響について調べる。また、生理活性物質であるヒアルノナンが、体外培養した胚の発育阻害を防ぐ機構について解析する。

(3) 泌乳障害の発病機構の解明と防除技術の開発

乳汁化学発光法による乳房炎の早期摘発に基づく黄色ブドウ球菌性乳房炎の治療技術

## の開発

担当：動物衛生研究所生産病研究部

研究計画：貪食細胞機能の活性化作用を持つ rbGM-CSF と貪食細胞の遊走能亢進作用を持つ rbIL-8 を投与時期をずらして潜在性乳房炎罹患乳房に投与し、乳房炎の治癒の有無と乳汁 CL 能等の関連を調べる。また、牛の乳腺上皮細胞において、菌に抗抗菌ペプチド性を付与する酵素の防御抗原としての利用を検討する。

## 6) 飼料・畜産物の安全性確保技術の高度化

### (1) 腸管出血性大腸菌 O157 等の人獣共通感染症の防除技術の開発

殺菌性物質産生大腸菌による腸管出血性大腸菌の制御技術の開発

担当：動物衛生研究所安全性研究部

研究計画：食中毒の原因となる腸管出血性大腸菌(EHEC)O157 の主要な保菌動物が牛であることから、そのリスク低減のために、本菌を牛の生産段階で制御する技術、牛の保菌を抑制する手法及び新たな生菌製剤の開発が求められている。そこで、EHEC O157 に対する殺菌活性を有する一般大腸菌による排菌への影響を検討する。

### (2) 汚染有害物質の体内動態と毒性発現機構の解明

飼料及び家畜血液中のオクラトキシン A 分析法の高度化とこれによる汚染実態の調査

担当：動物衛生研究所安全性研究部

研究計画：穀物を汚染し、家畜の筋肉、脂肪、卵、腎臓への残留が報告されているオクラトキシン A (OTA) の汚染実態の解明が求められているため、飼料及び家畜血液中 OTA の分析に適した手法を用いてわが国の飼料及び家畜の OTA 汚染の実態を明らかにする。

### (3) 汚染有害物質の検出と安全性評価手法の高度化

哺乳動物細胞に及ぼす殺虫性蛋白質 Cry1Ab の影響評価

担当：動物衛生研究所安全性研究部

研究計画：遺伝子組換え作物に利用されている殺虫性 Cry 毒素のレセプターは、哺乳動物腸上皮細胞には無いとされてきたが、本毒素の研究の進展により、毒素結合性膜蛋白質の哺乳動物細胞での存在が示唆されることから、Cry 毒素の哺乳動物細胞膜への結合の有無を明らかにする。

## N 遺伝資源の収集、評価及び保存

独立行政法人農業生物資源研究所が実施するジーンバンク事業に協力し、サブバンクとして適切に対応する。

## O 公立試験研究機関等との研究協力

- (1) 指定試験事業及び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を行う。
- (2) 依頼研究員を派遣する機関が負担する経費の軽減、ホームページでの情報提供等により、公立機関等との研究員の交流を促進する。
- (3) オープン・ラボラトリーの活用等により、共同研究を拡充し、公立機関等との研究

協力を促進する。

2 民間研究促進業務(法第 13 条1項第4号から第7号までに掲げる業務及びこれらに附帯する業務をいう。以下同じ。)に係る出資事業

- (1) 「農林水産研究基本目標」等、生物系特定産業の技術開発に関する国の施策を踏まえ、生物系特定産業技術(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)に関する民間の研究開発を促進するため、企業、団体等が新たに設立し、主として基礎又は応用段階から始まる試験研究を行う研究開発会社に対して出資を行う。
- (2) 新規採択の申請が行われた案件については、企業経営の専門家を含む外部の専門家で構成する選考委員会を設け、研究開発課題の重要性、波及性等について技術的審査を行うほか、研究成果に基づく事業化を通じた収益の可能性について経営的な視点からの審査を厳正に行う。
- (3) 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。
- (4) 出資継続会社について、平成14年度及び15年度に実施した中間評価結果を踏まえ、研究課題の重点化等の必要な研究計画の見直しを行い、16年度出資を行う。
- (5) 新規の出資を終了した1社について、企業経営の専門家を含む外部の専門家からなる総合評価委員会を開催し、研究成果の終了時評価を行う。
- (6) 中間評価及び終了時評価の結果については、その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。
- (7) 新規出資中の案件について、中間ヒアリング及び年度末ヒアリングを行い、研究開発の進捗状況、特許等の出願実績・予定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。
- (8) 新規の出資を終了した研究開発会社の研究成果について分かりやすく加工し、ホームページ等において積極的な広報を行うとともに、その後の事業化の取り組み状況及び経営状況等を把握し、指導(許諾契約の締結や必要な場合の収益の改善策の策定等)を行う。
- (9) 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。
- (10) 出資終了後の研究開発会社を対象として以下の取り組みを行う。

平成13年度に新規の出資を終了した1社についてヒアリングを行い、研究成果の今後の利用可能性や発展性等の評価と収益の改善策の策定(改善策を踏まえても収益を確保する見通しのない場合の当該研究開発会社の整理の必要性の検討を含む。)を行う。

研究開発会社及び他の出資者の意見調整を行うとともに、研究成果の今後の利用可能性や収支見通しを分析・評価し、特許等や当該会社の経済性についての外部専門家の評価結果も踏まえ、整理することが適切な研究開発会社について、4社以上、清算を行う。清算を行う会社が保有する特許等については売却を指導し、可能な特許等は換価し、資金回収の最大化を図る。

上記及び以外の出資終了後の研究開発会社についても、必要に応じて、研究成果の今後の利用可能性や発展性等の評価と収益の改善策の策定(改善策を踏まえても収益を確保する見通しのない場合の当該研究開発会社の整理の必要性の検討を含む。)を行う。

### 3 民間研究促進業務に係る融資事業

- (1) 「農林水産研究基本目標」等、生物系特定産業の技術開発に関する国の施策を踏まえ、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、企業、団体等における応用研究、実用化研究段階の試験研究について、成功度が低い場合には、金利又は貸付元本の一部を軽減する長期・低利の融資を行う。
- (2) 新規採択の申請が行われた案件については、外部専門家で構成する審査委員会を設け、研究開発計画等の妥当性についての技術的審査を行うほか、企業の財務状況等により償還の現実性を厳正に審査する。
- (3) 貸付先の債権の保全管理については、定期的に経営状況を把握できる企業の財務状況等の提出を求めるとともに、必要に応じて信用調査及び現地調査を行う。
- (4) 融資継続中の試験研究については、年2回進捗状況のヒアリングを実施するとともに、外部専門家の助言が得られるようにあっせんすること等により成功度の向上に努める。
- (5) 研究成果については、研究終了時に外部専門家で構成する評価委員会を設け、研究成果についての評価を行うほか、特許権等の出願・事業化を支援する。
- (6) これまで融資事業を活用して得られた研究成果のうち対象企業の了解を得たものについては、分かりやすく加工し、成果の利用者に向けた情報を提供することとし、研究機構のホームページ、広報誌等において広報を行う。また、移転可能な特許権等についてホームページ等に掲載し、情報公開する。

### 4 民間研究促進業務に係るその他の事業

#### (1) 共同研究・遺伝資源のあっせん

企業等の依頼に応じて、試験研究を行う適切な独立行政法人等を紹介するとともに、必要に応じ企業等と独立行政法人等との間のあっせんを行う。

#### (2) 生物系特定産業技術に関する情報の収集・整理・提供

民間の研究開発の促進に資するため、生物系特定産業技術に関する技術情報を迅速かつ的確に収集・整理・提供する。このため、異分野産業との情報交流、バイオ等先端技術に係る地域情報交流会の場の提供・活用等を通じ、最新の研究情報の調査、収集を行い、広報誌及びホームページに掲載する。また、産学官連携を強化するための起業化支援、コーディネート活動等を促進する。ホームページについては、毎月更新する等により、情報の提供を迅速かつ積極的に行う。

### 5 基礎的研究業務(法第13条1項第8号に掲げる業務及びこれに附帯する業務をいう。以下同じ。)

「農林水産研究基本目標」等、生物系特定産業の技術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人材交流等を生かした産学官の共同事業体による異分野融合型の試験研究、地域資源を活用した革新的な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

平成 16 年度の採択課題については、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会の課題の審査結果を踏まえて決定する。

採択課題の決定に当たっては、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。

新たに採択した課題については、選定結果を課題の提案者に対して通知するとともに、ホームページ等により速やかに公表する。

平成 17 年度の採択課題の募集に当たっては、研究機関を限定せず、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に掲載する。

### (2) 研究の管理・評価

新たに採択した課題について、研究期間を通じた研究計画を策定する。

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。

研究計画に基づき、課題ごとに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。

研究期間の 3 年目となる課題について、中間評価を行う。中間評価に当たっては、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、ホームページにより公表する。また、評価結果の高い課題については、資金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。

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。

委託研究の成果に係る知的財産権について、いわゆる日本版バイ・ドール制度の適用を積極的に進め、受託者に権利を帰属させる。

継続課題に係る研究契約の締結については、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に迅速に事務処理を行う。

### (3) 成果の公表等

研究成果については、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、550 報以上の論文を発表する。

研究期間の終了する課題について、成果発表会を開催するとともに、印刷物の作成、ホームページへの掲載により情報提供を行う。

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、現地検討会の開催、ホームページ等による公表により、生産現場への普及に努める。

## 6 農業機械化促進業務（法第 13 条 2 項に規定する業務をいう。以下同じ。）に係る試験及び研究並びに調査

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、その結果を研究計画の見直しや研究資源の配分に反映させるとともに、評価結果及び研究成果をできるだけ計量的な手法も用いてホームペ

ージに掲載するなど国民に分かりやすい形で公表する。なお、課題の開始時及び終了時の評価に当たっては、費用対効果分析等に基づく評価を実施する。

## 1) 水稲用等土地利用型農業用機械・装置の開発及び高度化

### (1) 省エネルギー型耕うん技術

ロータリ耕うん装置を中核とする省エネルギー型耕うん技術の開発

担当：生物系特定産業技術研究支援センター生産システム研究部

研究計画：改良した試作機を供試して試験を継続し、ロータリ耕うん装置とけん引式耕うん装置との適切な組み合わせ方法について引き続きデータを蓄積する。その結果をもとに試作機の設計・製作及び性能の把握を行い、省エネルギー効果向上のための課題を明らかにする。

### (2) 大規模水田等における機械化システム確立のための機械・装置

作業者を支援するモニタリング装置及び高機能施肥機

担当：生物系特定産業技術研究支援センター生産システム研究部

研究計画：作業者に必要な情報をセンシングする装置を開発するとともに、15年度試作した作業モニタリング装置を改良し、トラクター搭載時の問題点等を確認する。また、作業の種類、ほ場区画の情報を基に、作業工程を例示する手法開発に取り組む。さらに、試作高機能施肥機のほ場試験を実施して機能確認を行うとともに、散布精度向上に向けた改良を行う。

### (3) 水稲の低コスト・省力育苗・移植技術

苗量節減と省力化のための育苗・移植技術

担当：生物系特定産業技術研究支援センター生産システム研究部

研究計画：植付け苗量を制御するための苗検出装置、苗送り装置等を試作改良する。また、田植機をよりコンパクトにできる植付機構と動力伝達系について検討し設計・試作する。

### (4) 水田等における環境に配慮した機械化防除・除草技術

農薬による環境負荷低減を図るための機械化防除技術

担当：生物系特定産業技術研究支援センター生産システム研究部

研究計画：物理・機械的除草手段を複合的に利用する装置及び液剤の少量から慣行多量散布までに対応し、従来よりもドリフト及び作業被曝の低減が可能な散布装置を試作改良する。さらに、農薬散布を必要最小限に止めるために、これまでに蓄積したデータに基づき圃場内の害虫発生状況の把握が可能な装置を開発する。

中山間地域に対応した労働負担の少ない小型・軽量散布機

担当：生物系特定産業技術研究支援センター生産システム研究部

研究計画：中山間地域における小区画・不定形ほ場に対応できる小型軽量な自走式及び携帯式で送風機を用いない散布機を試作する。

### (5) 水稲収穫作業の省力化・低コスト化・高度化及び米品質測定評価システム用機械・装置

高度穀物収穫システム用機械・装置

担当：生物系特定産業技術研究支援センター生産システム研究部

研究計画：コンバインへ搭載可能とした生体情報測定装置を用い、収穫時期の稲に供試し、実際の生育情報との関係を調査してセンサ値から生育情報の推定を試みる。さらに、籾の状態での品質測定可能なコンバイン搭載型タンパク測定装置を試作する。また、コンバインの湿材

適応性向上のため、基本構造を検討した脱穀試験装置等の湿材供試時の性能を確認し、必要な改良を行う。

(6) 消費者ニーズに対応した高付加価値型穀物管理技術

穀物衛生管理システム用機械・装置

担当：生物系特定産業技術研究支援センター生産システム研究部

研究計画：共同乾燥施設等における穀物品質・衛生管理を改善するため、穀物鮮度評価装置の改良を行うとともに、穀物衛生管理装を部分試作する。さらに、高度な衛生管理の観点から米等穀物を気流搬送しながら遠赤外線エネルギーを効率的に照射する新しい乾燥調製技術の開発に取り組む。

(7) 日本型水稲精密農業等の確立のための機械・装置

日本型水稲精密農業(PF)実証試験

担当：生物系特定産業技術研究支援センター生産システム研究部、基礎技術研究部

研究計画：作物生育情報測定装置、収穫情報測定装置、可変施肥装置、作業ナビゲーター等で得られた情報を基に適正な肥培管理、刈り取り適期予測などによる倒伏の軽減、高品質米生産、品質別乾燥調製など、稲作の新しい生産管理システム確立のために、必要な個別機器の試作改良を行うとともに、情報等の統合・解析・表示を行う情報センター機能をもつ装置を試作してその導入効果を確認する。

2) 園芸用機械・装置の開発及び高度化

(1) 野菜類の移植・管理の省力化に向けた機械

セルトレイ苗挿し木装置及び摘葉・摘心機構

担当：生物系特定産業技術研究支援センター園芸工学研究部

研究計画：キュウリの摘葉・摘心装置を用いて引き続き基礎試験を行い、データを収集、蓄積するとともに、得られたデータを解析することにより、効果的な摘葉・摘心のための基本構造を明らかにする。

(2) 野菜類の高性能な収穫・運搬用機械

収穫物運搬車両及びイモ類の茎葉処理機

担当：生物系特定産業技術研究支援センター園芸工学研究部

研究計画：追従型運搬車等の性能試験を実施し現地適応性を向上させるための改良を行う。また、パレイショ茎葉処理機について茎葉処理性能向上に向けた試作改良を行い、茎葉を引き抜き処理し収穫したイモの品質面への影響を明らかにするための性能試験を実施する。

イチゴ等の視覚認識技術及び収穫ハンドリング機構

担当：生物系特定産業技術研究支援センター園芸工学研究部

研究計画：イチゴ等の3次元位置検出基礎技術の着色度合等に対する適用範囲を明らかにするとともに、果実の調査データを基に収穫ハンドリング機構を設計する。

(3) 青果物の高度な調製選別用機械・装置

青果物の個体分離・供給技術及び高精度切断

担当：生物系特定産業技術研究支援センター園芸工学研究部

研究計画：15年度成果を基に設計したネギ等分離供給装置を試作し、調製機等への適応性を明らかにする。また、野菜の根茎部を切断する搬送切断試験機の機能確認を行うとともに、改

良し、高精度切断技術の基礎データを収集・分析する。

#### 青果物の生産・調製過程の効率化

担当：生物系特定産業技術研究支援センター園芸工学研究部

研究計画：長ネギ等青果物の共同調製施設等における機械利用実態を詳細に調査・分析し、調製機等の開発改良のための具体的指針を得る。

#### (4) 樹園地作業の省力化を図る果樹園用機械

##### せん定枝粉碎搬出機及び傾斜地果樹用多目的モノレール

担当：生物系特定産業技術研究支援センター園芸工学研究部

研究計画：せん定枝粉碎搬出機開発のための基礎データの収集を行い、基礎試験機を試作し、性能試験を行う。また、傾斜地果樹用多目的モノレールの支線作業機を園地間で移動するための装置の試作と性能試験を行う。また、支線乗用台車に具備すべき機能と安全性を把握する。

### 3) 畜産用機械・装置の開発及び高度化

#### (1) 自給飼料増産に向けた機械化システム確立のための機械

##### 長大型作物等の省力的収穫調製用作業機

担当：生物系特定産業技術研究支援センター畜産工学研究部

研究計画：汎用型自走式収穫機の基礎試験機に予乾牧草用収穫装置を装着して消費動力低減効果等を確認するとともに必要な改良を加える。また、収穫装置の飼料稲等への適応性拡大に向けた試作・改良を行う。さらに、汎用型自走式収穫機の実用化に向けた試作を行う。

#### (2) 機械化搾乳システム確立のための機械・装置

##### 我が国の飼養条件に適合した乳牛精密管理システム用機械・装置

担当：生物系特定産業技術研究支援センター畜産工学研究部

研究計画：システムを構成する各要素技術 電子個体識別、乳量計の高精度化、データ読み込み・給餌量算定及び無線付きPDAで個体データ確認、乳房炎検出センサ等、各要素の基礎試験装置を試作を行って性能と問題点を把握し、トータルシステムとして必要な改良を行う。

##### 衛生的な生乳生産のための装置

担当：生物系特定産業技術研究支援センター畜産工学研究部

研究計画：これまで開発を進めてきたティートカップ型乳頭清拭作用部の仕組みを踏襲し、実用化を念頭に、慣行法と同等以上の汚れ除去効果と耐久性を得るための材質や形状を有する清拭装置を試作改良する。

#### (3) 畜産廃棄物に係わる環境汚染防止と再資源化のための機械・装置

##### 高精度固液分離装置

担当：生物系特定産業技術研究支援センター畜産工学研究部

研究計画：石等の異物除去、回避対策を施した改良機の性能試験を行う。また、おが屑濾過装置と組み合わせた実証機の液肥化处理能力を確認し、実用化に向けた課題を明らかにする。

##### 高品質堆肥化装置

担当：生物系特定産業技術研究支援センター畜産工学研究部

研究計画：堆肥材料の履歴、温度、腐熟程度などの情報に基づいて攪拌を制御する品質管理型

制御システムを15年度成果に基づき改良して試作装置に搭載し、性能を確認する。また、太陽光発電装置を具備し、堆肥化制御システムを組込んだ高品質堆肥化装置の性能試験を行って運転条件を把握するとともに、地域適応性について取りまとめ、実用化に向けた課題を明らかにする。

(4) 新たな機械化酪農システムの確立のための機械・装置

新酪農システムに向けた機械・装置

担当：生物系特定産業技術研究支援センター畜産工学研究部

研究計画：選定した2牧場について導入効果実証のために必要な事前調査等を行いながら、搾乳関係や糞尿処理関係等飼養管理関連の機械も含めてシステム化に必要な機械・装置の試作等を行う。

4) 農業機械の開発改良のための基礎的・基盤的技術の開発

(1) メカトロニクスを用いた農作業の精密化・省力化を支援する装置

運転支援装置

担当：生物系特定産業技術研究支援センター基礎技術研究部

研究計画：試作した畝列や作物列を自動検出、認識する基礎試験装置、及びその認識結果に基づき自動運転を行う装置の性能を確認するとともに必要な改良を行う。さらに、作業機制御を自動化する装置や、圃場内の障害物等を検出するセンサーなどについて、基本性能を確認する。

(2) 高品質種苗生産のための接ぎ木作業の自動化、省力化技術

高品質苗の大量生産技術

担当：生物系特定産業技術研究支援センター基礎技術研究部

研究計画：機械適応性の高い苗を育成する条件を明らかにするとともに、生育制御に関与する主要因及び最適制御ステージの特定に取り組む。基礎試験装置から得られた改良点等を踏まえ、自動給苗ユニットを試作する。

(3) 資材費低減のための農業機械リサイクル技術及び農業機械開発改良点分析

農業機械リサイクル技術

担当：生物系特定産業技術研究支援センター基礎技術研究部

研究計画：使用済み農用ゴムクローラについて、新たな切断方法による切断基礎試験を継続して行い、最適な切断機構、切断条件等を見出すとともに、芯金とゴム部との大別分離方法を明らかにする。また、農業機械の基本性能と価格の関係を調査するとともに機械選択における農業者の重視する要因を明らかにする。

(4) 農業機械の安全性・快適性向上技術

安全性・快適性向上のためのハード・ソフト技術

担当：生物系特定産業技術研究支援センター基礎技術研究部

研究計画：ユニバーサルデザイントラクタの部分試作、後付け型安全装置等の改良を行う。低振動型刈払機の試作と騒音低減化の検討を行う。電子情報システムによる事故・安全啓発情報の収集・分析・提供。シミュレーション技法を用いた作業者の安全性バックアップシステムを開発し、その啓発活動への応用と効果を確認する。

## (5) 環境保全に資する農業機械

### 環境保全に資する農業機械

担当：生物系特定産業技術研究支援センター基礎技術研究部

研究計画：15年度明らかにした仕様に基づいて試作した畑用中耕除草機について、作物列追従装置及びディスク式中耕除草機の性能を確認し、必要な改良を行う。また、耕うん整地作業を中心としたトラクターの運転条件別燃料消費量の測定を継続するとともに、消費燃料の少ない運転条件を運転者に指示する装置を試作する。

## 5) 農業機械の評価試験技術等の開発及び高度化

### (1) トラクター操作性等評価試験システム

#### トラクターの視認性及びレバー類操作性評価システムの開発

担当：生物系特定産業技術研究支援センター評価試験部

研究計画：欧州指令に基づいたトラクターの視認性を効率よく評価するため、光源の測定点への追尾方法、あらゆる大きさのトラクターに対応させるための方策等の改良を施した機器を試作し、視認性評価システムを開発する。また、このシステムによる測定等を含めた試験実施要領をマニュアルとして取りまとめる。

#### 排ガス測定技術の確立

担当：生物系特定産業技術研究支援センター評価試験部

研究計画：トラクター等の排ガス測定に必要な計測、データ処理を行う機器の整備と校正を含めた機器の維持管理等に関する手法開発、マニュアル策定を行う。

### (2) 歩行型トラクターにおけるハンドル反力評価手法

#### 歩行型トラクターのハンドル反力測定方法

担当：生物系特定産業技術研究支援センター評価試験部

研究計画：ロードセル法による女性運転者の測定等データの蓄積を図り、これらを分析し、簡易で効率的な測定方法を開発する。

### (3) 防除機における薬液のドリフト低減要因解明

#### スピードスプレーヤにおける薬液のドリフト低減要因解明

担当：生物系特定産業技術研究支援センター評価試験部

研究計画：スピードスプレーヤの風量が薬液のドリフトに及ぼす影響を調査し、防除効果を維持できる最低風量を解明する。また、スピードスプレーヤの散布量と薬液のドリフトとの関係の解明を進める。

### (4) 自脱コンバイン等における作業能率評価試験技術

#### 効率的作業能率評価試験システム

担当：生物系特定産業技術研究支援センター評価試験部

研究計画：開発した圃場作業行程記録分析システムにより、さらにデータの蓄積を行う。また、圃場能率試験の合理化を図るために基礎的なシミュレーションモデルを構築し、実証試験を行う。

### (5) 刈払機の安全性に関する評価技術

#### 刈払機による飛散物に関する研究

担当：生物系特定産業技術研究支援センター評価試験部

研究計画：15年度に把握した刈払機による飛散物の飛散方向の結果を踏まえ、作業性等が変わらず、草の絡みつきが少ない刈払機の飛散物防護カバーの寸法条件等を明らかにする。

## 7 農業機械の検査、鑑定等

ディーゼルエンジンの排ガス規制に対応した設備を整備し、検査機関としての質の維持向上に取り組むとともに、自脱コンバイン能率試験シミュレーション技術の開発を進める。また、型式検査の試験項目等の見直しについても引き続き関係者間で調整を進めるとともに、引き続き事務処理の合理化による円滑な検査の実施に努める。

新たに構築した検査成績等のデータベースに基づく検索ソフトを作成し、ホームページ上で検索利用に供する。

外部から寄せられた検査や鑑定に関する疑問・質問等を分かりやすい形で取りまとめ、3月毎にホームページ上で情報提供を行う。

事故事例調査を行い、ホームページにその内容を追加し、農作業事故情報を充実する。

## 8 専門研究分野を活かした社会貢献

### (1) 分析、鑑定

行政、各種団体、大学等の依頼に応じ、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、重点的に病性鑑定を行う。

### (2) 講習、研修等の開催

果樹研究所、野菜茶業研究所及び九州沖縄農業研究センターにおいて、農業者を養成する養成研修を実施する。

行政・普及部局、若手農業者等を対象とした講習会、講演会等を積極的に開催するとともに、国や団体等が主催する講習会等に積極的に協力する。また、技術普及の中核となる専門技術員を対象とした研修を実施する。

他の独立行政法人、大学、国公立機関、民間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。

外部に対する技術相談窓口を設置し対応する。

### (3) 行政、国際機関、学会等への協力

わが国を代表する農業技術に関わる研究機関として、行政、国際機関、学会等の委員会・会議等に職員を派遣するとともに、政府の行う科学技術に関する国際協力・交流に協力する。また、行政等の要請に応じて、技術情報を適切に提供する。

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。

#### (4) 民間研究への支援

農業機械化促進業務については、農業機械メーカー等民間事業者への高度な専門的知識を生かした農業機械の開発・改良等に係る技術指導等を実施する。また、製品化を見通した民間事業者への円滑な技術移転を行う。

#### (5) 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、適正品目及び量等を調査し、適正な価格により、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に努める。

### 9 成果の公表、普及の促進

#### (1) 成果の利活用の促進

研究成果の中で生産現場等に利活用できる（普及に移しうる）成果を外部の評価により、農業技術研究業務において50件以上、農業機械化促進業務において6件以上を選定し、行政・普及部局等と連携しつつ、生産現場への普及を図る。また、成果の利活用状況についてのフォローアップ手法を確立する。

行政、生産者等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等を活用して、成果の普及、利活用を促進する。

#### (2) 農業機械の実用化の促進

農業機械化促進業務における研究成果のうち、高性能農業機械実用化促進事業（農業機械化促進法第5条の2第2項第2号に規定する事業をいう。）の対象となった農業機械については、その実用化に向けて、当該事業の実施主体及び関連農業機械メーカーに対して部品の共通化、汎用化及び金型の設計等に関する技術支援を行う。

#### (3) 成果の公表と広報

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、農業技術研究業務において1,100報以上、農業機械化促進業務において8報以上の論文を学術雑誌、機関誌等に公表する。

研究成果については、その内容をインターネットや「つくばリサーチギャラリー」の展示等を通じて公開に努めるとともに、重要な成果に関しては、適宜マスコミに情報を提供する。また、新品種・新製品の試食会、発表会、公開行事の開催や各種イベントへの積極的参加等により、研究成果の利活用の促進に努める。

パブリックアクセスの確保を図る。

#### (4) 知的財産権等の取得と利活用の促進

知的財産権の取得に努め、農業技術研究業務において60件以上、基礎的研究業務において20件以上、農業機械化促進業務において20件以上の国内特許等を出願する。また、必要に応じて、特許等の外国出願を行う。

育種研究成果に基づき、種苗法に基づく品種登録を行うとともに、農林水産省の命名登録制度を活用し、30件以上の新品種及び中間母本の登録申請を行う。また、必要に

じて、外国出願を行う。

補償金の充実等を研究職員へ周知させる等により、知的財産権取得のインセンティブを与える。

取得した知的財産権に係る情報提供はインターネット等を通じて行うとともに、研究成果移転促進事業等を活用し、知的財産権の利活用を促進する。

予算（人件費の見積りを含む。） 収支計画及び資金計画

1 農業技術研究業務

(1) 予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
前年度よりの繰越金	731
運営費交付金	36,040
施設整備費補助金	608
施設整備資金貸付金償還時補助金	8,392
受託収入	5,653
諸収入	173
試験場製品等売払収入	164
その他の収入	9
計	51,597
支出	
業務経費	9,934
施設整備費	608
受託経費	5,653
試験研究費	5,088
管理諸費	565
借入償還金	8,392
一般管理費	2,701
研究管理費	1,043
管理諸費	1,658
人件費	24,309
計	51,597

[注記]

1. 「前年度よりの繰越金」については、平成16年度に繰越となった平成14年度人件費の残額を計上した。
2. 「施設整備費補助金」については、平成13年度無利子借入金に係る施設整備資金貸付金償還時補助金予算額及び平成16年度施設整備費補助金予算額を計上した。

3. 「受託収入」については、農林水産省及び他省庁分の委託プロジェクト費を計上した。

4. 「借入償還金」については、平成 13 年度無利子借入金に係る借入金償還予算額を計上した。

(2) 収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	43,973
經常費用	43,973
人件費	24,309
業務経費	9,549
受託経費	4,613
一般管理費	2,134
減価償却費	3,368
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	44,074
運営費交付金収益	35,253
諸収入	173
受託収入	5,653
資産見返運営費交付金戻入	1,098
資産見返物品受贈額戻入	1,897
臨時利益	0
純利益	101
目的積立金取崩額	0
総利益	101

[注記]

収支計画は平成 16 年度政府予算及び平成 14 年度損益実績を基に予定損益として作成した。

## (3) 資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	68,650
業務活動による支出	40,606
投資活動による支出	8,982
財務活動による支出	8,392
翌年度への繰越	10,670
資金収入	68,650
業務活動による収入	53,267
前年度から繰越	11,401
運営費交付金による収入	36,040
受託収入	5,653
その他の収入	173
投資活動による収入	10,963
施設整備費補助金による収入	10,963
その他の収入	0
財務活動による収入	4,420
無利子借入金による収入	4,420
その他の収入	0

## [注記]

1. 資金計画は平成 16 年度政府予算及び前年度からの繰越額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」については、「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費を控除した額を計上した。
3. 「投資活動による支出」については、平成 13 年度無利子借入金未収金額、平成 14 年度完成分施設整備費未収金額、平成 15 年度完成分施設整備費未収金額及び平成 16 年度施設整備費並びに「業務経費」、「受託経費」及び「管理諸費」により購入する資産予定額を計上した。
4. 「財務活動による支出」については、平成 13 年度無利子借入金の償還財源として平成 16 年度で予算措置された、「借入償還金」額を計上した。
5. 「翌年度への繰越」は、翌年度 4 月に支払予定である平成 17 年 3 月末退職金予定額及び年間契約のうち、平成 17 年 3 月分等の予定額及び現物出資に係る還付消費税等を計上した。
6. 「業務活動による収入」の「前年度から繰越」は、平成 14 年度及び平成 15 年度人

件費の残額、4月に支払予定である平成16年3月末退職金及び年間契約のうち平成16年3月分並びに現物出資に係る還付消費税等を計上した。

7.「業務活動による収入」の「受託収入」は、農林水産省及び他省庁分の委託プロジェクト費を計上した。

8.「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。

9.「投資活動による収入」は、平成13年度無利子借入金に係る施設整備資金貸付金償還時補助金予算額、平成15年度完成分の平成14年度・平成15年度施設整備費未収金額及び平成16年度施設整備費補助金を計上した。

10.「財務活動による収入」の「無利子借入金による収入」は、平成15年度完成分の無利子借入金未収金額を計上した。

## 2 民間研究促進業務

### (1) 予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	0
施設整備費補助金	0
貸付回収金等	2,084
民間出資金	1
無利子借入金	0
受託収入	0
諸収入	426
計	2,511
支出	
業務経費	2,394
施設整備費	0
受託経費	0
借入償還金	0
一般管理費	222
人件費	165
管理事務費	56
公租公課	1
計	2,616

#### [注記]

1. 収入と支出に差が生じるのは、貸付金の回収時期と産業投資特別会計への借入金の償還時期にタイムラグがあること等による。

2. 出融資事業に係る出資金及び貸付金の額は、上限を見込んだものである。

## (2) 収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	385
經常費用	385
人件費	165
業務経費	155
受託経費	0
一般管理費	56
貸倒引当金繰入	7
減価償却費	2
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	437
運営費交付金収益	0
業務収入	131
諸収入	297
受託収入	0
資産見返運営費交付金戻入	0
貸倒引当金戻入	9
資産見返物品受贈額戻入	0
臨時利益	0
純利益	52
目的積立金取崩額	0
総利益	52

## [注記]

1. 収支計画は予算ベースで作成した。
2. 出資事業における関係会社株式評価損等は含んでいない。

## (3) 資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	3,088
業務活動による支出	2,595
出資金	1,000
貸付金	517
その他支出	1,078
投資活動による支出	2
財務活動による支出	14
翌年度への繰越金	477
資金収入	3,088
旧法人からの繰越金	574
業務活動収入	2,215
運営費交付金収入	0
貸付回収金等	2,084
事業収入	131
受託収入	0
その他収入	0
投資活動収入	1
民間出資金	1
施設整備補助金収入	0
その他収入	0
財政活動収入	298
運用収入	274
無利子借入金収入	0
その他収入	24

## [注記]

1. 資金計画は予算ベースで作成した。
2. 出融資事業に係る出資金及び貸付金の額は、実行額の上限を見込んだものである。

### 3 基礎的研究業務

#### (1) 予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	6,537
施設整備費補助金	0
無利子借入金	0
受託収入	0
諸収入	24
計	6,561
支出	
業務経費	6,336
試験研究費	6,160
研究管理費	153
研究成果普及費	23
施設整備費	0
受託経費	0
借入償還金	0
一般管理費	225
人件費	165
管理事務費	59
公租公課	1
計	6,561

[注記]

1. 運営費交付金は平成16年度政府予算による運営費交付金予算を計上した。

## ( 2 ) 収支計画

( 単位 : 百万円 )

区 分	金 額
費用の部	5 , 8 2 0
經常費用	5 , 8 2 0
一般管理費	2 2 5
うち人件費	1 6 5
業務経費	5 , 4 0 3
受託経費	0
減価償却費	1 9 2
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	5 , 8 2 0
運営費交付金収益	5 , 6 0 4
諸収入	2 4
受託収入	0
資産見返運営費交付金戻入	1 9 2
資産見返補助金戻入	0
臨時利益	0
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。

## (3) 資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	6,561
業務活動による支出	5,628
投資活動による支出	933
財政活動による支出	0
翌年度への繰越金	0
資金収入	6,561
業務活動による収入	6,561
運営費交付金による収入	6,537
受託収入	0
その他の収入	24
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
財政活動による収入	0
無利子借入金による収入	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。

#### 4 農業機械化促進業務

##### (1) 予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	1,821
施設整備費補助金	168
無利子借入金	0
受託収入	0
諸収入	144
計	2,133
支出	
業務経費	985
施設整備費	168
受託経費	0
借入償還金	0
一般管理費	980
人件費	860
管理事務費	56
公租公課	64
計	2,133

[注記]

1. 「施設整備費補助金」については、平成16年度施設整備費補助金予算を計上した。
2. 施設整備費は、平成16年度施設整備費補助金予算を計上した。

## ( 2 ) 収支計画

( 単位 : 百万円 )

区 分	金 額
費用の部	2,012
經常費用	2,012
一般管理費	980
うち人件費	860
業務経費	869
受託経費	0
減価償却費	163
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	2,012
運営費交付金収益	1,705
諸収入	144
受託収入	0
資産見返運営費交付金戻入	33
資産見返補助金等戻入	130
臨時利益	0
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

[ 注記 ]

収支計画は、平成 16 年度予算ベースで作成した。

## (3) 資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	2,433
業務活動による支出	1,849
投資活動による支出	584
財政活動による支出	0
翌年度への繰越金	0
資金収入	2,433
業務活動による収入	1,965
運営費交付金による収入	1,821
受託収入	0
その他の収入	144
投資活動による収入	468
施設整備費補助金による収入	168
その他の収入	300
財政活動による収入	0
無利子借入金による収入	0
その他の収入	0

## [注記]

1. 資金計画は、平成16年度予算ベース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」については、「業務経費」及び「一般管理費」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固定資産の購入費予定額を控除した額を計上した。
3. 「投資活動による支出」については、平成16年度施設整備費並びに「業務経費」及び「管理事務費」で取得する資産予定額を計上した。
4. 「業務活動による収入」の「その他収入」は、諸収入を計上した。

## その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項

### 1 施設及び設備に関する計画

#### 農業技術研究業務

(単位：百万円)

施設・設備の内容	金額	財源
(中央農業総合研究センター) 気象観測室改修	2 9	施設整備費補助金
(花き研究所) 生理遺伝実験棟新築	4 5 6	施設整備費補助金
(畜産草地研究所) 乾燥舎建替	5 5	施設整備費補助金
跨道橋補修工事	5 4	施設整備費補助金
(近畿中国四国農業研究センター) 庁舎及び共同実験室浄化槽改修	1 4	施設整備費補助金
合 計	6 0 8	

#### 農業機械化促進業務

(単位：百万円)

施設・設備の内容	金額	財源
粒子状物質測定施設改修	1 4 0	施設整備費補助金
上水道施設改修	2 8	施設整備費補助金
合 計	1 6 8	

### 2 人事に関する計画(人員及び人件費の効率化に関する目標を含む。)

#### 1) 人員計画

##### (1) 方針

職員の適正配置の検討を踏まえ、業務の状況に応じて効果的配置を行う。業務運営の効率化を進め、常勤職員数の削減に努める。

##### (2) 人員に係る指標

平成16年度の常勤職員数は2,860名とする。

## 2) 人材の確保

職員の新規採用については、国家公務員採用試験の活用及び選考採用により行う。研究職員については、任期付任用制による採用計画を策定し、それに基づき任期付任用の拡大を図る。また、中期目標達成に必要な人材を確保するため、ポストドクター等の派遣制度を活用する。

国家公務員試験 種では適任者が得られない特別の知識、能力または技術を必要とするポストについては、公募制による採用計画を策定し、それに基づき公募を行う。また、広く人材を求めるため、研究部長の任用にあたっては、原則として公募制により行う。

基礎的研究業務における競争的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・オフィサーを 2 名、その役割を担う者として相応しい人材を 10 名以上確保する。

基礎的研究業務における競争的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。

## 3 その他

融資事業については、抜本的な見直し案の策定のため、対象となる企業の意向をとりまとめるとともに、他の研究法人等の研究支援制度、各種制度資金等の実態、府省における研究開発施策を把握検討し、整理する。

出資事業については、その改善の必要性等について検討するため、関係省の指導を得つつ、他の研究法人等の研究支援制度、府省における研究開発施策、支援対象となる民間企業等の意向等を把握する。