

独立行政法人農業技術研究機構平成15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。

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、職務に応じた任用や処遇のあり方を検討するとともに、これら職員の資質の向上に努める。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り、現業業務体制を強化する。

特許、品種登録等の知的所有権の取得・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に努める。

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、民間、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。

国の助成により国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。新たに地域における食品・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。

研究所におけ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。

5 管理事務業務の効率化

管理事務業務の簡素化と迅速化を図るために、機構全体の情報共有化システムの検討を行う。人事・給与処理、会計処理、発注業務の電子化を踏まえ、事務の効率化を図る。光熱水料等の実績調査に基づき、管理経費の新たな節減方策を検討する。

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、職員の資質向上に努める。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。

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：米政策をはじめとする農業政策の動向分析，技術ニーズの分析，技術の定着条件の解明，主要研究分野の技術開発上の諸課題を検討することによって，農業技術研究機構が取り組む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・経済的評価のための適用手法に関する調査研究

担当：総合企画調整部

研究計画：農業技術開発の効果的な評価に資するため，新たな農業技術の導入が及ぼす多様な波及効果の評価手法，消費者の技術受容性や消費ニーズを把握するための社会的・経済的手法の開発に取り組む．

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：開発した遺伝子組換え細胞の新規選抜技術を用い，複合病害抵抗性効果を示すディフェンシン遺伝子を，新規に開発した緑葉組織特異的プロモーターと結合してイネに導入し，導入遺伝子が米では発現せず葉でのみ発現する組換え体を大規模に作出し，複合病害抵抗性の評価，選抜を行う．また，ディフェンシン遺伝子の活性増強に有効な遺伝子構造の解明を進め，実用系統の育成に利用する．

(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：閉鎖系温室，非閉鎖系温室で安全性の確認された2系統について，隔離圃場における安全性評価試験を実施するとともに，安全性評価に供する系統について，異なる生育条件や分析条件を用いて，植物体，種子の代謝産物をさらに詳細に分析する．

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：選択マーカー遺伝子を持たないクサホナミ及び日本晴の形質転換体の作出を続けるとともに，実用的な形質転換体系統が得られるかどうか解析を行う．

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：35S プロモーターによる形質転換体種子のトリプトファン含量を測定して利用価値を評価する。また、新たに単離し活性が認められた緑葉特異的発現プロモーターに *OASA1D* 遺伝子をつないでイネに導入して形質転換体を作成するとともに、さらに適するプロモーターの探索を行う。

(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糸状菌の選抜を引き続き行うとともに、*M. anisopliae* HF293 株の防除資材としての有用性を評価する。抵抗性クリ品種探索を継続するとともに、「古錦」等幼虫発生が少ないニホングリ品種について、産卵痕の確認等、重点的な調査を行う。

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：収穫果の温湯処理法等について、処理条件と殺虫効果並びに果実の品質への影響の関係を明らかにし、実用的な手法の開発に取り組む。

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

大豆の不耕起播種栽培における生育安定化要因の解明

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：大豆栽培において圃場傾斜化の効果、麦稈及び複数の除草剤等の抑草効果を実証し、水稻栽培と組合せた水田輪作営農の体系化に取り組む。関東地域では、大豆の栽培条件による子実成分の違いが豆腐加工適性に及ぼす影響の解明、収穫ロス及び汚粒軽減のための汎用コンバインの改良等の技術開発に取り組む。東海地域では、大豆の高畦・浅耕栽培を基軸とした省力安定栽培法について検討する。

(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の病虫害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稻移植栽培の省力・軽労化技術の開発

苗マットの改良による省力・軽作業水稻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：普及を視野に入れてロングマット水耕苗の育苗技術の安定化を図るため、育苗ベッドの素材、水質と苗の生育の関係に視点を置いて、育苗法の検討を進める。また、これまでの技術を結集した 6 条用ロングマット田植機を試作し、その移植性能を現地実証試験等で明

らかにする。マルチステージ苗の育苗では省力育苗法として、ハウス内での水稻種子付き「もみがら成型マット」を平置き育苗法で育苗して苗の生育について検討する。

(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

出荷予定情報システムを中核としたクイックレスポンスシステムの開発

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：出荷予定情報システムを直売所と出荷者の間に導入し、操作性の向上を図るとともに、生産計画と連動したシステムへバージョンアップする。また、基本設計を行った POS データによる販売情報データベースシステムを開発するとともに試験稼働させ、これらを直売所に設置したサーバを中心として LAN で結んでシステム化し、直売所向けのクイックレスポンス流通システムのプロトタイプを完成させる。

(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・土壌消毒技術の開発

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：養液土耕法が経営及び環境に与える影響を検討し、経営指標を策定するためのデータ収集とモデル構築を行う。フザリウム病等土壌病に対して、化学薬剤を削減した各種防除技術の防除効果を長期にわたり持続させる技術を開発するため、各種防除処理における病原菌の不活化機構や土壌消毒後の病原菌の増殖・感染機構を解明する。15年度はカラシナ鋤込みによる病原菌死滅機構の解明について土壌環境条件との関連を含めて調査する。

(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：堆肥多投条件における早生品種「クサユタカ」及び長稈の「ホシアオバ」の施肥反応を調査し、目標とする TDN 収量を達成するための最適施肥法を明らかにするとともに窒素・カリウム等の物質収支について検討する。また有望品種・系統の直播栽培適性、麦作後への導入の可能性について検証する。

(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：14年度に確立した幼植物栽培試験装置等による簡易評価を適用して各種堆肥の品質評価を行い、堆肥品質のデータベース化を図る。また、堆肥施用が土壌環境に及ぼす影響と作物生育の関係を検討する。さらに、堆肥センター、畜産経営、JA、食品産業等の調査を行い、家畜排せつ物を主とする有機質資源の地域内の利用形態を解析して、地域循環利用モデルの構築に着手する。

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

重粘土転換畑における大豆安定生産のための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総合研究部，北陸水田利用部

研究計画：重粘土転換畑の大豆作圃場において，湿害を回避して安定生産を図るため，畝立て等の耕うん作業技術と緩効性肥料の効果的な施肥技術等を開発する．これらの開発技術の作業性，収量増効果を明らかにして，安定生産システムを開発する

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総合研究部，北陸水田利用部

研究計画：北陸地域において発生がみられる大豆の青立ちは干ばつの影響によるところが大きいとみられている．そこで，干ばつが大豆の生育及び収量・品質に及ぼす影響を明らかにして，青立ち制御のための栽培管理技術を開発する．

(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

大豆等を中心とした集団転作の定着支援方策の解明

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：新たに策定された米政策改革大綱の下で，大豆等を中心とする北陸地域の集団転作が定着するための可能性と条件を，価格，助成金，土地利用，組織化の各側面から検討するとともに，定着化を促進するための方策を明らかにする．

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

水田作経営の新技術導入に向けた経営管理方策の解明

担当：中央農業総合研究センター経営計画部

研究計画：大規模水田作経営を対象に多様な作物と技術導入が経営に与える影響をモデル分析によって検討し，水田作の経営管理と財務管理等の円滑な運営の方策を確立する．

土地利用型経営の安定的継承条件の解明

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，後継者の参入を円滑に行うために必須となる経営管理活動と地域支援活動を，家族内継承及び家族外継承等のパターン別に類型化する．

(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：生産力の向上と環境保全の両立を可能にする園芸作物等の生産技術評価方法確立を目的として，農業経営における環境情報を体系的に管理するための支援手法を開発し，その手法によって，新たな施肥管理技術等が農業経営並びに環境に与える影響を検討する．

(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

家計簿を利用した消費者ニーズの把握手法の開発

担当：中央農業総合研究センター経営計画部

研究計画：食の外部化の進展をふまえ、家庭内における生鮮食品だけでなく調理食品や外食について、消費ニーズの把握を行う。さらに、量販店タイプの小売店舗に対する消費者ニーズに迅速に対応するための国産品販売支援システムの構築に取り組む。

(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：価格変動や収量変動等の収益変動リスクを考慮した農業経営計画モデルを簡易化するプログラムを開発し、既存の経営計画支援プログラムに取り込む。

(5) 多様な経営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：担い手等主体間のタイトな相互連携システムとルーズなシステムを組合せた、新しい集落営農システムのマネジメント手法を解明し、一般化可能なモデルとする。

農地集積を促進するための地域支援方策の解明

担当：中央農業総合研究センター経営計画部

研究計画：集落レベル以上の広域土地利用調整システムの活動を促進するために、自治体等の上位団体のマネジメントを解明する。さらに、広域土地利用調整システムの相違が担い手形成に与える影響を比較分析し、モデル化する。

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：多様で大量に存在する現場での発生情報の収集、利用・解析手法の開発を進め、これらを活用した病害虫管理支援等のアプリケーションの作成・改良を行う。

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：農業研究成果ライブラリーの全文検索システムの改良に取り組むとともに、特定の作物等を対象とした栽培管理事例ベースへの栽培管理支援機能の強化を行う。

(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：観測データ等により自己修正する柔軟なモデルのための計算手法の改良を進め、汎用性を向上させる。

(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：生育モデル等リアルスティック・モデル開発に必要な生産現場の情報を自動収集するフィールドサーバ及びそれを利用した超分散型圃場モニタリングシステムの改良を行い、実用化を図る。

(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

分散するモデル及びデータベースを連携させ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：気象情報仲介システム等の各種仲介ソフトの実用化に向けた改良，機能拡充を行う．
あらたな仲介ソフトを開発することに加え，システムのさらなる安定化や新たに開発された
仲介システムへの対応データベースの増加を推進する．

(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

大規模土地利用型経営体の生産管理システムの開発

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：小規模分散多圃場の生産管理システム，データ・モデル協調型生産支援システム，
経営設計システム等，農業者の生産管理作業を支援する情報システムの改良を行う．

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 - 水田カバークロー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：冬作カバークロープについて，その生育，土壌被覆程度，土壌養分吸収等の諸特性
及び雑草発生の抑制程度を明らかにする．さらに，冬作カバークロープから夏作カバーク
ロープへの切り替えのための夏作カバークロープの播種適期及び適切な播種法について検討す
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：ダイズ黒根腐病の微小菌核形成と窒素成分との関連について解析するとともに，異
なる土壌管理下におけるシストセンチュウ等の土壌病虫害の発生推移を引き続き調査する．

(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難防除雑草の優占化機構の解明と効率的制御法の確立

担当：中央農業総合研究センター耕地環境部

研究計画：強度の脱粒性を有するイネあるいは有色玄米のイネが雑草化して発生している地域
において，その発生に至った状況（初発生年度，耕種概要等）を調査する．さらに，それら
の地域から得られた雑草化したイネ系統について，その個体群分布の解析を試みる．

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：均一条件で育成したカラスムギ種子を供試して，各種条件下における発芽試験を実
施し，出芽特性と高い相関を示す実験系を確立し，発生予測法の開発に資する．さらに，耕
起体系，石灰窒素処理，除草剤処理体系等を組合せた圃場試験を行い，最適な耕種の防除体
系の確立を試みる．

(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

水田用微生物除草剤の適用性評価技術の開発

担当：中央農業総合研究センター耕地環境部

研究計画：ノビエを対象とした微生物除草剤候補資材（糸状菌 *Drechslera monoceras*）を用い

て、水稻群落内でのタイヌビエの生育・種子生産特性及び残草雑草の水稻への影響を調査し、前年度の結果と合わせて、微生物除草剤の評価基準を策定する。

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：日長処理及びジベレリン生合成阻害剤に起因する繁殖様式切り換え時に、特異的に出現、蓄積あるいは消失するタンパク質を電気泳動法によって単離同定し、その機能の解明を行う。さらに、雑草の繁殖器官等からの効率的なDNA、RNAの抽出法の開発に着手する。

(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：小麦の成熟期以降の穂の水分動態を計測・モデル化するために、圃場での作期移動試験の穂を供試し、降雨特性と穂の吸水・付着量及び穂発芽性について熱・水収支法とチャンパー法により調査・解析する。また、チャンパー装置が刈取り時期の判定に応用できることを生産圃場で確認する。

(5) 広域的な鳥害軽減手法の開発

ヒヨドリの渡来数予測システムの開発

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餌量の調査を継続して行い、全国的なヒヨドリの移動パターンを明らかにする。また、つくば地区では3年分のヒヨドリ個体数、液果量、農作物への被害量のデータを解析し、局所的な被害発生パターンを明らかにする。

低毒性鳥類用忌避剤の早期開発

担当：中央農業総合研究センター耕地環境部

研究計画：室内実験と野外大綱室水田での実験によって、水稻湛水直播でのカモ害対策用忌避剤としてフェニトロチオンを利用する技術を開発する。

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：小麦等の窒素吸収・収量・子実のタンパク含量等を判定・予測する手法を開発するため、新たな作物生育モデルを適用し、土壌物理性等による作物ストレスを含め、土壌の窒素動態に基づいて生育過程を解析・評価し、適切な管理法を探索する。

(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：基準点調査結果に加えて、それ以外の連用試験結果も収集・追加し、長期連用野菜畑データ群の拡充を図る。これを用いて長期連用野菜畑圃場での土壌理化学的の経年変化の解析結果に定量性・一般性を高めるとともに、窒素無施用区や化学肥料区と有機質資材施用

区の結果を比較し、有機質資材投入の効果を明らかにする。

(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、硝酸の吸収・同化過程で変動する植物ヘモグロビンの機能を明らかにする目的で、作出された遺伝子組換え体細胞を用いて、窒素代謝におけるヘモグロビンの機能評価に取り組む。

(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：有機質資材の肥効特性に関する北海道、四国地域の試験結果から、平成8～12年度のデータを抽出し、データを拡充して類型化指標の検討を行う。また、微量熱量計による生ごみ処理物等の易分解性有機物含量の推定手法について、他の手法との比較・検証を行う。

(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：有機質資材施用下における土壌微生物の窒素有機化能と有機物施用量の関係を、安定同位体標識家畜糞堆肥等を用いて求める。また、有機質資材施用下の脱窒と降雨等に伴う土壌水分条件の変化の関係についてモデル実験等によって調査し、圃場における脱窒量推定手法開発のための基礎データを得る。

(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

施設栽培排水の浄化技術の開発

担当：中央農業総合研究センター土壌肥料部

研究計画：窒素やリンを高濃度を含むバラのロックウール栽培排水を効率的に浄化できる植物や資材を検索し、植物濾材系フィルター（バイオジオフィルター）水路等を活用した浄化技術の開発に取り組む。

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

イネ白葉枯病等の発病に及ぼす細菌の有効利用

担当：中央農業総合研究センター病害防除部

研究計画：イネ白葉枯病菌と雑草由来の非病原性細菌の両者を溶菌するファージを用いて、白葉枯病の発病抑制機構を解明し、環境保全型新防除技術の開発に取り組む。

(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

ウイルスと媒介生物及び宿主植物との相互間作用の解明

担当：中央農業総合研究センター病害防除部

研究計画：イネのトランスポゾンによる遺伝子破壊システムを用いて、イネ萎縮ウイルスの感染・増殖に関与するイネ遺伝子の単離とその機能解析を行う。

(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

フザリウム菌の不活化機構・感染機構の解明

担当：中央農業総合研究センター病害防除部

研究計画：土壌消毒後の土壌に残存した土壌微生物の種とその密度等が新たに土壌接種したフザリウム病菌の増殖に及ぼす影響を解明し、病原菌の復活機構を明らかにする。

(4) 新発生病原菌及び系統の診断・同定技術の開発

花き類のインパチエンスネクロティックスポットウイルスの防除に関する研究

担当：中央農業総合研究センター病害防除部

研究計画：海外侵入ウイルスであるインパチエンスネクロティックスポットウイルス (INSV) のヌクレオキャプシドを精製し、それを免疫源として特異抗体を作製する。本特異抗体を用いた INSV 診断キットを開発する。

(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弱毒ウイルス系統の作出とその利用による防除技術の開発

担当：中央農業総合研究センター病害防除部

研究計画：トウガラシマイルドモットルウイルス (PMMoV) に対する弱毒化感染性 cDNA クローンを複数作出する。これら弱毒ウイルス候補株の PMMoV に対する干渉効果をピーマンで評価し、最適な弱毒ウイルス株を選定する。

(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媒介昆虫特異性の解析

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の昆虫媒介能喪失株と媒介株について、RAPD 法で株特異的に増幅される DNA 断片の塩基配列を解析し、両株間の差異を明らかにする。

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

バイオタイプ発達の持続的制御法

担当：中央農業総合研究センター虫害防除部

研究計画：14 年度に開発したシミュレーションモデルをベースとして、バイオタイプの発達を持続的に抑制できる抵抗性品種の遺伝的形質と栽培条件の組合せを解析し、実用性のある抵抗性品種の開発指針を明らかにする。

(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

斑点米カメムシ類の発生動態と斑点米形成機構の解析

担当：中央農業総合研究センター虫害防除部

研究計画：クモヘリカメムシ成虫の休眠誘起・解除及び越冬地からイネ科植物群落への移動条件を明らかにし、次世代の発生や水田への侵入時期を推定する基礎データを得る。さらにカメムシの水田への侵入時期と斑点米発生時期との関係を解析する。

(3) 天敵の潜在的害虫制御能力の解析と評価法の開発

有力土着天敵ミヤコカブリダニに対する天敵誘引物質の誘引活性評価

担当：中央農業総合研究センター虫害防除部

研究計画：ハダニ類の被害を受けた植物が放出する揮発性物質や、各種の薬品の処理を受けた植物が放出する揮発性物質等の土着天敵ミヤコカブリダニに対する誘引活性を、オルファクトメーターを利用した生物検定や、GC-MSによる構成成分の微量分析等によって評価し、天敵誘引物質の合成製剤化に向けた有望な成分の選抜を行う。

(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

関東地域におけるダイズシストセンチュウ個体群の寄生性の解明

担当：中央農業総合研究センター虫害防除部

研究計画：ダイズシストセンチュウを1シストから増殖し、得られた個体群について寄生性の調査を行い、異なる寄生性を持つ個体群出現の可能性を検討する。また、国内各地で栽培されている抵抗性ダイズ品種を収集し、これらに対する寄生性の調査から、日本型レース判別法提唱の基礎資料を得る。

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

トマトの病害虫総合防除技術の体系化

担当：中央農業総合研究センター病害防除部，虫害防除部

研究計画：施設栽培トマトにおいて、燻蒸剤の使用に替えて植穴の熱処理を導入するとともに、線虫密度抑制微生物資材（パスツールシア菌，菌根菌，線虫捕食性及び線虫卵寄生性糸状菌類），土壌病原菌を低密度に維持するカラシナ鋤込み等を実施して，環境保全型の土壌病害虫総合防除体系を提案し，実証する。

天敵によるオンシツコナジラミの生物的防除技術の評価

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オンシツコナジラミに対して農薬登録されている2種の輸入寄生蜂（オンシツツヤコバチとサバクツヤコバチ）の相互作用を組み込んだオンシツコナジラミと寄生蜂の個体数変動予測モデルを構築し，放飼密度，放飼比率等の寄生蜂の利用技術の評価する。

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にした低コスト・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：麦・大豆では転換畑における高精度不耕起播種作業技術の安定化，並びに出芽・苗立ちに適した土壌環境をつくる可変土壌管理のための土壌水分リアルタイム測定法及び播種深さを3段階に変えて誤差を±1cmとする播種深度制御技術の開発に取り組む。

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、普及技術として必要とされる栽培管理技術を開発する。また、長尺種子シート作製法の効率化を図るため乾燥速度向上に取り組む。

(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：精密農業のためのセンシングでは、質量計測誤差 5%以下でコンバイン収穫時に大豆収穫量の情報を得ることを目指し、計測手法の基礎研究に取り組む。適正制御技術では、運搬車の自動追従制御等によって、慣行作業に比べ 30%以上の省力化を目標とした重量野菜の省力収穫・搬出技術を開発する。

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：定植作業については取り扱い性を考慮した作業方法の高効率化を図るとともに、ハウス内における耕うん等の他の機械作業についてもユーザビリティ評価の検討を開始する。また、育苗ハウスにおける高温対策技術として、野菜・花き苗の出芽斉一化、徒長抑制を図れる、底面給水による根域冷却育苗並びに表面被覆処理技術の開発に取り組む。

(3) 高品質プレ・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：これまでの自脱コンバインに加え汎用コンバインについて、高水分小麦の収穫時の品質劣化程度を明らかにし、収穫作業指針を策定するとともに、粒度選別器による水分別選別の最適条件の解明に取り組む。また、小麦収穫直後の迅速品質計測のための前処理技術の開発に取り組む。

(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：なたねについては狭畦栽培で畦間でのからみつきを少なくして作業効率を高める方法を開発する。ひまわりについては狭畦栽培で頭花の小型化の追試を実施する。また、超臨界法によるバイオディーゼル変換試験では、反応管を新たに設計試作して 70%以上の変換効率を得る。さらに、マイクロ波を照射する土壤消毒法を確立するため、土壤消毒の省エネルギー化を図る。

(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：小型化等の改良を行った「携帯電話を活用した農作業緊急情報通報システム」と、新たに試作したトラクタの転倒やオペレータの異常等の情報を圃場内無線 LAN を活用して通報する緊急通報システムの実証試験を行い実用化を図る。

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：14年度に改良を行った農作業シミュレータを用いて、水田輪作モデルを構築するため、10~15ha規模のシミュレーションにより稲・麦・大豆4年6作栽培体系を定着させる作業技術条件を明らかにする。

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稲・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稲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北陸水田利用部

研究計画：ホ - ルクropp利用の飼料イネにおいて，全乾物多収と茎葉蓄積澱粉多収の両方を成立させるための栽培条件を明らかにする．大豆では，湿潤環境下の品種による葉色の変化等の生育反応と耐湿性の関係を明らかにする．

高品質大麦 - 飼料用イネ輪作体系における飼料用イネの最適栽培管理・機械作業技術の開発

担当：中央農業総合研究センター北陸総合研究部，北陸水田利用部

研究計画：高品質大麦 - 飼料用イネ輪作体系において，大麦あと飼料用イネの晩播・晩植適性を明らかにするとともに，飼料用イネ圃場の地耐力等からみた，収穫用機械の走行条件を明らかにする．

(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よるいもち病発病抑制効果の解明

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異なる比率で種子混合し，ダ - ティクropp法とクリ - ンクropp法によるいもち病発病抑制効果を比較，検討する．また，同質遺伝子系統の安定的利用に關与するいもち病菌の病原力の差を菌系融合変異菌とその母菌を用いて調査する．

(3) 水稲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移動実態の解明と合成性フェロモンの利用

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成虫の体内にルビジウムでマ - クし，マ - クした成虫を野外で放飼して再捕することにより，野外における成虫の移動分散の実態を明らかにする．また，合成性フェロモンを誘因源としたトラップを開発し，野外での成虫の発消長を調査する．

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

水田土壌の転換畑化に伴う土壌中無機元素の動態解明と土壌管理技術の開発

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：水田土壌の転換畑化に伴い形態変化する土壌中無機元素存在量と存在形態（全量，水様態，交換態等）を明らかにする．また，転換畑での有機物や土壌改良資材施用の影響を調査し，大豆等畑作物の収量・品質向上を図るための土壌管理法を検討する．

(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：暗渠排水技術については、田面に発生させた亀裂を効果的に暗渠と繋ぎ、排水効果を高めるため、暗渠直上モミガラ層の厚さ、幅、モミガラの腐敗状況と水の暗渠への浸入量との関係やモミガラの耐久性について明らかにする。地表排水については排水小溝の構造と地表排水量との関係についてデ・タを蓄積する。

(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：車両走行性については、昨年度までに蓄積したデ・タを基に、走行の可否判定技術を開発する。また、大区画水田の局所精密管理を行うための要素技術として、昨年に引き続き生育・収量を検出し地図化するシステム、及び局所精密管理を行うための自動化技術を開発する。

(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：降水量観測値の補正方法を用いて、積雪地域の降水量デ・タに対して補正計算を進め、その結果から寒候期降水資源量を再評価する。また、水みちの形成過程については、測定数を増やして、既の実施したモデル計算の結果を検証する。

(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、平成12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、高度雲形病抵抗性系統の遺伝的背景を調査する。併せて、大麦精麦白度改善のために、少量精麦試験による高精麦白度系統の選抜技術を開発する。

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：交配、雑種集団養成、個体選抜、系統選抜、生産力検定試験、特性検定試験を行い、晩植適性及び新しい玄米特性をもつ個体、系統を選抜する。特に、大粒、多収の北陸188号の掛け米としての酒造適性の検討を、春陽の低グルテリン性の確認と併せて重点的に行う。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を進める。

(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：14年度に開発したアレルゲン候補蛋白質のスクリーニング手法を用いて、米のアレルゲンを探索するとともに、アレルゲン性のメカニズムを解析する。また、夏期の異常高温による米品質劣化の生理的な要因を解明するため、熱ショック蛋白質と品質形成との関連性

や、登熟に影響を与えるアブシジン酸の情報伝達に関わる蛋白質を解析する。
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連する遺伝子の同定と単離，及びその機能の解析を行う。特に，一次枝梗数を決める QTL は，登熟の低下なしに粒数を増やすため，この原因遺伝子の特定と単離を進め，登熟を低下させない粒数増加機構を明らかにする。

(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：14 年度に開発した新規選抜マーカー遺伝子を活用し，複合病害抵抗性遺伝子が米では発現せず葉でのみ発現する実用的な組換えイネ系統を作出する。また，病害誘導性及び薬剤誘導性プロモーターの単離と利用を進めるとともに，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：14 年度に確立した，育種現場での実際の使用に耐えうる，簡易で，かつ安定的な遺伝子型判定が可能な PCR マーカー系を適用し，イネいもち病抵抗性遺伝子 Piz-t, Pit, Pik-m 選抜用マーカーを完成させる。また，16 年度に Pik, Pik-s, Pik-p 選抜用マーカーを完成させるために，これら遺伝子周辺の大まかな遺伝地図を作成する。

(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：アブラナ科野菜由来のディフェンシン遺伝子及びイネ科作物由来のリボソーム不活性化蛋白質遺伝子を導入した組換えイネ系統を非閉鎖系温室等で栽培し，いもち病等の糸状菌病抵抗性，白葉枯病等の細菌病抵抗性及び導入遺伝子の発現等を調査し，実用的な有望系統を選抜する。また組換え系統の環境への影響を評価する。

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」を用いて中規模酪農経営の動向予測を行うとともに，酪農経営におけるふん尿処理投資の妥当性を判定するための手法を開発する。また，大規模水田地帯における水田輪作の導入条件を土地利用型水田作経営の収益構造に基づき解明する。

(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

米価低落下における水田作業受委託システムの解明

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：水稲及び小麦、大豆作等の作業受託組織へのアンケート調査及び実態調査結果の分析を行い、作業受託組織の特徴と水田土地利用方式確立のための作業受委託調整のあり方を解明する。

(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

畑作におけるキャベツ機械化一貫体系の導入・定着条件の解明

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：キャベツの直播栽培及びトラクター伴走による機械化一斉収穫を核とする機械化一貫栽培体系の経営的評価を行い、北海道畑作経営における当該体系の導入・定着のための条件を明らかにする。また、放牧牛乳を利用した流通・販売対応のあり方の解明に着手する。

(4) 寒地の大規模水田作における水稲・麦・大豆等の安定輪作技術の開発

春播小麦「春よ恋」の初冬播き栽培における施肥管理技術の確立

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：春播小麦新品種「春よ恋」の初冬播き栽培において、倒伏させないで収量と子実タンパク質含有率13%以上を安定して確保できる施肥管理法を確立する。

大豆ユキホマレの遅まき栽培における安定生産技術の確立

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：大豆の早生新品種「ユキホマレ」を用いた6月上旬の遅まき栽培において、出芽の斉一化、適正な初期生育の確保、密植狭畦栽培等を活用した安定生産技術を確立するとともに、マルチシーディング技術を適用したユキホマレの遅まき栽培における、高能率で高精度な耕うん・施肥・播種技術の確立に取り組む。

(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

キャベツの直播・機械収穫生産体系の確立

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：直播キャベツの作期拡大、収穫システムの高速化、経営評価を行ない、現場への普及に向けた直播・機械収穫生産体系を確立する。

(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畜産草地部

研究計画：現地実証農家圃場の早刈り利用4年目となる単播草地で、生育、植生、収量の調査を行い、持続性を評価する。紋別、本別試験圃場において、新育成品種「北海3号」の不良環境での持続性の評価を継続して行う。

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

地表排水機能を強化した水田暗渠の開発

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：14年度室内試験で解明した基礎知見を基に圃場における実証試験を行う。横暗渠の上流端を立ち上げ落水縦暗渠とする部分が重要なので、その部分の独立部品化を図る。冬期間の植物体周辺の安定した温度管理方法と効果的な補光方法について検討する。

(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

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：重粘質の圃場でも発芽安定の碎土性が確保できるように密閉型の部分耕ロータリに改良するとともに、播種機の播種板の繰出し性能の一層の改良や軽量化、条間の稲・麦播種ユニットの施肥位置の改良も行って現地適応性を高めて、マルチシーダの完成を図る。

(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：生産現場の気象情報を用いた栽培管理作業計画のための大豆生育予測システムを開発する。さらに、電子化されたメッシュ情報を、電子地図上に効率よく投影するためのメッシュ位置決定手法を開発する。また、大豆生産リスク管理のための生産情報収集システムの開発に取り組む。

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：腎臓病患者の食事療法用向けの低グルテリン系統「北海293号」について、命名登録に向け栽培特性や品質・成分の調査を行うとともに実需の評価を得る。

(2) 寒地向け畑作物の高品質優良品種・系統の育成

省力化栽培適性ばれいしょ品種育成のための打撲耐性評価手法の開発

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：省力化のためには収穫から選別・貯蔵に至る機械の大型化が不可欠であり、いもへの物理的衝撃は増加する。このとき生ずる打撲は大きな品質問題であり、育成系統の選抜のための効率的な評価手法を開発する。

遺伝資源利用による新規畑作物及び4倍体そば品種の導入・評価

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：夏そばの隔離のために利用要望が強い4倍体「北海3号」の特性を評価する。また、新規畑作物のダットンソバ及びアマランサスの畑作地帯での適性を評価する。

ばれいしょ加工時のアクリルアミド生成に関わる要因解明と低生成型品種・系統の選定

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：ポテトチップにおけるアクリルアミド含量と生成に関わるとされる原料塊茎中の糖

やアミノ酸含量について、品種・系統間差と貯蔵条件等による変動を調査し、日本における低生成品種選定のための基礎データを得るとともに、アクリルアミド含量と成分変動との関連を解析する。

(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交雑不親和性打破技術の開発

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：アルストロメリアの種間交雑を行った際、花柱内で花粉管伸長の抑制が起きる組合せについて、反復受粉等の受精促進技術の開発を行う。

タマネギの高機能性交配親の選定

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：タマネギのフラボノイドや硫黄化合物等の機能性成分の含有量が異なる交配親を用いた交雑集団について機能性成分含量の評価を行い、その遺伝解析を行うとともに高機能性系統(品種候補)を選抜する。また高品質短節間カボチャの育成に向け、親系統の選抜・固定を進めるとともに、 F_1 組合せ能力の評価を行う。

(4) 寒地向け飼料作物の耐寒性優良品種・系統の育成

トウモロコシの耐倒伏性自殖系統の開発

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：トウモロコシ自殖系統の早晩性、耐倒伏性、主要病害抵抗性等を評価するとともに、育種母材の改良及び優良系統の選抜と固定化を進める。

越冬性に優れるメドウフェスク系統の育成

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：関係道立農試の現地評価試験を含めて優良栄養系由来の後代検定を行い、越冬性等に優れる個体を選抜し、メドウフェスク系統を育成する。

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

畑地における冬期の水移動の動態と根系による有機態窒素吸収機能の解明

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：土壌からの硝酸流出と関係する土壌凍結から融雪期の土壌中の水移動の動態を解明するとともに、地下水の硝酸汚染の抑制に寄与できると期待される作物根による有機態窒素の直接吸収機能を定量的に把握する。

(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畑作研究部

研究計画：土壌生息菌 *Pythium oligandrum* の耐病性誘導活性を利用した病害防除技術開発の可能性を探るため、本菌のテンサイ黒根病に対する耐病性誘導機構を明らかにする。また、ジャガイモそうか病に効果のある根圏微生物を選抜する。

(3) てん菜・大豆等の品質形成生理の解明

ばれいしょ塊茎貯蔵中の品質変動の解明

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：ばれいしょに酸性インベルターゼのアンチセンス遺伝子を導入して、糖変動機構を解析する。また、糖変動様式の品種間差を解析する。

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：北農研育成の超強力小麦系統「勝系 33 号」、強力小麦系統「北海 257 号」とそれらのブレンド粉について、実地的な冷凍生地、即席麺適性を詳細に解析し、最適なブレンド技術を開発する。また、即席麺品質に大きく影響するばれいしょデンプン特性、特にリン含量の役割を明らかにする。

(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

乳酸生成系状菌で発酵させたポテトパルプの新たな用途開発

担当：北海道農業研究センター畑作研究部

研究計画：14 年度に得られた知見をもとに乳酸生成系状菌によるポテトパルプの発酵試験を大規模化して、家畜飼料試験用の飼料を調製する。また、発酵ポテトパルプを小麦粉製品に利用するための条件を検討し、パンや中華麺等へ利用して新規な食品とするための技術開発を行う。

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

低い選抜圧で泌乳中・後期の泌乳持続性を高める選抜指数式の開発

担当：北海道農業研究センター畜産草地部

研究計画：分娩後のストレス回避、自給粗飼料の給与率の向上、栄養管理の適正化のためには、泌乳曲線のピーク乳量の上昇を抑える一方、泌乳中・後期の泌乳持続性を高め泌乳中・後期の乳量を今まで以上に増加させる泌乳曲線改良のための選抜指数式を開発する。特に、高い選抜圧を必要としない選抜指数式を開発する。

(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

トウモロコシサイレージ等の高品質自給粗飼料の調製・貯蔵・利用技術の開発

担当：北海道農業研究センター畜産草地部

研究計画：茎葉高消化性トウモロコシのサイレージ発酵特性及び飼料特性を解明するとともに、高水分サイレージの安定調製・貯蔵技術を開発する。また、トウモロコシサイレージ等の高品質自給粗飼料の高泌乳牛に対する利用技術を開発する。

(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

寒地向き低コスト堆肥化施設の試作とその改善

担当：北海道農業研究センター総合研究部

研究計画：これまでに小規模施設や室内実験において、保温強化や潜熱回収による温度条件の改善や、堆肥材料への通気制御により、低温条件下の堆肥化発酵が促進できることを確認した。これらの方法を取り入れた低コストな実規模施設を試作して冬期間の堆肥化を行い、発酵促進効果の確認と施設の改善を行う。

(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：放牧地の草現存量の幅及び例数を増やして、放牧牛の食草量推定の精度を向上させるとともに、搾乳牛を用いて食草量を推定し、補助飼料の増減による放牧草の食草量の推移を調査する。また、GPSを用いた肉用繁殖牛の行動を解析し、放牧地の植生と採食量の関係を解明する。

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：アカクローバ早生品種とチモシー中生品種を交互に帯状に栽培する方法（帯状混播栽培法）について、15年度は利用2年目の植生の維持、収量性、収穫時の両草種の混合割合、土壌成分について評価する。

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：これまでに開発された放牧利用技術を集大成し、集約放牧の普及・定着を促進するため地域活性化総合研究に着手する。平成15年度は、牧場の条件が放牧地レイアウトに及ぼす影響を解明する。営農試験農家における新品種草地の初年目越冬性を検証し、要因を解析する。

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

アルストロメリアのウイルス病の発生実態と遺伝子診断技術の確立

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：我が国ではアルストロメリアのウイルスは7種が報告されている。しかし、北海道では、アルストロメリアのウイルス病の発生実態は不明であり、海外からの輸入苗による新たなウイルス病の発生も懸念される。そのため、血清診断と生物検定等によりアルストロメリア道内主産地に発生するウイルス病の発生実態を調査する。

ジャガイモ粉状そうか病菌菌株間における病原性分化の解明

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：病原性分化の有無を確認するため、まず国内各地より粉状そうか病菌を収集し、単一孢子球由来菌株を作出する。得られた菌株について、感受性の異なるジャガイモ数品種を用い、塊茎発病と相関の高い感染指標（初期根部感染量、2次遊走子放出量、ゴール形成量等）を明らかにする。

(2) 寒地作物害虫の発生生態の解明と制御技術の開発

土着天敵利用によるばれいしょ害虫防除技術の実証

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：ばれいしょでは、土着の捕食性天敵を活かすことで殺虫剤無散布栽培が可能であることを実証するため、「花標津」「キタアカリ」「男爵薯」で殺虫剤無散布と慣行散布におけるワタアブラムシ及びその他害虫の発生や収量・デンプン価等への影響を調べる。また、圃場近辺での捕食性天敵の発生状況を明らかにする。

ダイズシストセンチュウの抵抗性品種に対する増殖力の差異と変遷の解明

担当：北海道農業研究センター生産環境部

研究計画：北海道中央部におけるダイズシストセンチュウ地域個体群のレース及びそれらの下田不知系抵抗性品種での増殖力を調査するとともに、抵抗性品種連作が抵抗性打破系統出現に及ぼす影響を明らかにする。

(3) 寒地における土壤生態系の構造・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：家畜ふん堆肥等の有機物とその施用土壌を対象に、根伸長促進機能に關与する生理活性物質の消長を機器分析により検討する。また、生理活性物質の構造と根伸長活性の關係をさらに解析するとともに、根の発達を根長や根系構造で評価する。

作物吸収と相關の高い土壤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：ダイズ子実のカドミウム含量と相關が高かった0.01M塩酸抽出性のカドミウムについて、種々の作物、また、カドミウム含量や種類が異なる土壌で、子実等の可食部カドミウム含量との相關の有無を検討するとともに、土壌中のカドミウムの存在形態と抽出の難易との關係を考察する。

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

復元田における直播水稻の低タンパク米生産技術の開発

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「北海288号」のタンパク質含量に対する、肥料の量や種類、水管理及び土壤の種類や土壤肥沃度の影響を明らかにし、低タンパク米生産のための栽培管理法を開発する。

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：パン用小麦「北海257号」の窒素施肥反応に関する情報を、現地圃場においても蓄積し、好ましい窒素施用法と栄養診断基準値の策定を進める。

(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：耕地気象要素の評価については、年次の異なる気象条件でのデータを蓄積し、大気-積雪-凍結土壌系の熱と水の相互作用を記述できるモデルの開発を進める。作物反応の解明については、大豆の温度反応の解析を継続するとともに、碎土性や鎮圧法が大豆の出芽に及ぼす影響を根圏の物理環境の面から解析する。

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与遺伝子群の単離

イネの高温による交差耐性発現機構の解明とその利用法の開発

担当：北海道農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：高温処理による交差耐性発現機構を解明し，異なるストレスに対して耐性を示す作物を開発するため，熱ショック転写因子遺伝子を過剰に発現させた形質転換イネの低温をはじめとする各種ストレスに対する耐性と高温誘導性遺伝子の発現量を解析する．

イネの低温クロロシス及び傷害枯死における低温誘導性遺伝子の機能解明

担当：北海道農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：低温ストレスによって発現が顕著に誘導される遺伝子の機能を解明するため，低温処理による遺伝子の発現量の変動と低温クロロシスや傷害枯死との関係を解析する．また，低温誘導性遺伝子の翻訳産物の細胞内局在性を明らかにする．

(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

越冬性作物の持つ低温耐性獲得機構の解明

担当：北海道農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：ムギ類等の越冬性作物では，一定期間低温に曝されることにより，越冬能力が飛躍的に増大する．この低温馴化の分子機構を解明するため，低温ショックドメインタンパク質の機能を明らかにするとともに，低温馴化過程で応答する新規の遺伝子を選出する．

コムギの ELIP 遺伝子群の構造と機能

担当：北海道農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：低温馴化過程で起こる光障害とその修復・再合成機構を解明するため，コムギの ELIP をコードする遺伝子 *wcr12* をイネに導入し，形質転換イネでの ELIP の発現と機能を明らかにする．

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

タマネギ抽だい性検定法の開発

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：難抽だい性タマネギを選抜するために，タマネギの抽だい性と播種期，育苗法及び定植後の温度条件との関係を究明して，再現性のある安定した抽だい性検定法を開発する．

オーチャードグラスの可溶性炭水化物の遺伝的変異の解明

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：オーチャードグラス遺伝資源におけるフルクタン等の可溶性炭水化物の遺伝的変異を明らかにする．

(2) 分子マーカーを利用した効率的育種技術の開発

トウモロコシの開花期に関する QTL 解析

担当：北海道農業研究センター作物開発部

研究計画：北方型フリント種自殖系統と中晩生デント種自殖系統との交配による解析集団について，SSR マーカー及び開花期関連遺伝子内の SNP マーカーを用い，開花期に関する QTL 解

析を行う。

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：担い手動向予測モデルの操作性を向上させるために、就業分類別推移状況集計表を、精緻化した世帯員接続区分に基づいた形に修正する。また、分析対象を岩手県下複数市町村に拡大して改良モデルの妥当性を検討するとともに、農家世帯員毎の就業分類別推移状況集計表を作成し、就業動向推移確率を算出する。

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：技術の普及・定着を促す生産者間のコミュニケーション・ネットワークの特質を明らかにするため、ソシオグラム等を適用し野菜産地の生産者のネットワーク構造を分析する。また、地域社会活動や生産部会活動が、当該ネットワークの形成に与えた影響を検討する。

(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、地域における土地や労働力の調達方策や地域への働きかけ等を把握することにより、地域的な対応が規模拡大や経営展開に果たした役割を明らかにする。

(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

田畑輪換を前提とした複粒化種子直播栽培技術の体系化と営農システムの確立

担当：東北農業研究センター総合研究部・水田利用部

研究計画：田畑輪換を前提とした複粒化種子点播直播方式を、労働時間 10 時間/10a、移植並み収量確保を目標に、複粒化種子の特徴を生かしつつ体系化する。さらに、地域の生産者の現状、水稲作の方向、高精度株形成方式の新しい体系等を総合化して、地域営農システムを確立する。

(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：当該地域において飼料としての利用が有望な食品製造副産物等を用いて、日本短角種の増体試験を行うとともに、日本短角種牛肉の肉色等にみられる肉質特性を解明する。

(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」の蜜入り，でんぷん含量について非破壊品質評価情報と各種実測データ，画像情報等の調査・解析を継続し，蜜入りの果実内体積割合の簡易・迅速推定法について検討する．また，複数年にわたるリンゴの樹相診断情報や非破壊品質評価情報等から果実品質との関係を解析する．さらに，わい化栽培の主要作業の作業時間，作業姿勢等と樹高との関係についての調査に着手する．

(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

マーケティング・サイエンス手法による消費者の購買行動の解明

担当：東北農業研究センター総合研究部

研究計画：消費モニターを再募集するとともに，インターネットによる新作物等を対象としたアンケート調査を実施する．14年度に開発した簡易な「アンケート用ホームページ作成システム」等の拡充を図り，利用者がより使用しやすいものにする．また，技術系のホームページや社系課題の成果を紹介するホームページも開設し，「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」を完成させる．

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東北地域向けの低グルテリン米系統の育成を加速化する．色素米の普及により問題視されている，花粉飛散による一般品種への交雑について詳細な調査を行う．東北地域向けの飼料用品種の育成を目指し，奥羽番号系統の試験データを蓄積するとともに，より熟期の早い飼料用系統を選抜する．

(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

胴割れ米発生に及ぼす環境及び生理遺伝要因の解明

担当：東北農業研究センター水田利用部

研究計画：胴割れ発生に及ぼす登熟期の気象条件の影響について，年次を重ねて確認する．また，本年度得られた品種間差や年次間差の結果をもとに，玄米形態の面から胴割れ発生要因について解析する．さらに，遺伝解析については同一材料を用いて年次を重ねた確認を行う．

(3) 低温出芽・苗立性を備えた直播用水稻品種の育成

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：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．耐倒伏性が優れていると判断した「奥羽直 376 号」「奥羽 382 号」については生産現場で試験栽培を行い，既存品種との比較データを蓄積する．

- (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．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．パン用新品種の「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．新品種「シンジュボシ」の栽培試験を公立場所に委託し，高品質・安定栽培法の確立に取り組む．
- (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と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，納豆等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
積雪寒冷地におけるノビエの動態解明と要防除水準の策定
担当：東北農業研究センター水田利用部
研究計画：土中種子密度と除草程度が水稻収量に及ぼす影響を解析し，平成14年度に作成された土中種子数予測モデルを利用して，要防除水準を策定する．
- (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春雑草や牧草に対する餌植物選好性を明らかにし，移動実態解明のために標識再捕の再捕獲法を開発する．トビイロウンカの遺伝子 *th1154* については，ゲノム遺伝子の構造解析を完了する．
- (9) いもち病抵抗性機作の解明に基づく防除技術の開発
イネいもち病圃場抵抗性遺伝子の精密マッピングとマルチラインシミュレーションモデルの改良
担当：東北農業研究センター水田利用部
研究計画：「Kasalath」置換系統/「中部32号」F₄系統から，いもち病圃場抵抗性遺伝子 *Pi24(t)* 近傍の組換え固定個体を選抜し，畑苗代で抵抗性検定を行い，精密連鎖地図及び物理地図上に *Pi24(t)* を位置づける．宮城県や新潟県のマルチラインに対応できる4同質遺伝子系統4菌系の組合せで作動するシミュレーションモデルを開発する．

(10) 水田土壌環境の制御による効率的な管理技術の開発

土壌中 Cd 可溶化資材の検索と植物の Cd 吸収促進への利用

担当：東北農業研究センター水田利用部

研究計画：カドミウム(Cd)のファイトレメディエーションの実用化に向けて、環境への二次汚染に配慮しつつ土壌中 Cd を植物が吸収しやすいように可溶化する資材を検索するとともに、寒冷地においても Cd 吸収力が旺盛な植物へのその利用可能性を検証する。

(11) 省力水田営農のための高精度機械化生産技術の開発

ハイブリッド除草機の改良と作業条件の解明

担当：東北農業研究センター総合研究部

研究計画：作物条間は機械除草し、作物列には除草剤を少量散布する機構のハイブリッド除草機の性能を向上させるため、機械除草部、画像処理システム、噴霧ノズルの作物条追従システムについて、各々の作用精度の向上を図るとともに、水田土壌条件・作物条件に対応した効果的な作業速度・水深等の作業条件を明らかにする。

(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：立毛間播種作業精度の向上のため、播種ユニットの一部である鎮圧・駆動輪について、駆動輪突起の拡大延長等のスリップ防止対策を講ずる。圃場における乗用管理機車輪跡等の局所凹凸を均平化する装置を試作し、圃場適応性を向上させ播種精度を向上させる。

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

リビングマルチ栽培の大豆への適用条件の解明

担当：東北農業研究センター畑地利用部

研究計画：麦類をリビングマルチとして利用した大豆の無中耕栽培技術を開発するため、リビングマルチとしての適性の高い麦類品種を生育特性、抑草能力、大豆との競合程度の面から選定する。また、麦類の条間及び大豆の畦間等、リビングマルチ下で雑草を抑制し、大豆の収量を高める栽培条件を解明する。

耐湿性小麦の生理生態的特性の解明

担当：東北農業研究センター畑地利用部

研究計画：過湿な転換畑においても良好に生育する小麦品種・系統を選抜するため、酸素の流動性が低い寒天溶液を用いた幼植物選抜実験を行う。選抜された低酸素耐性の高い小麦品種について、酸素の利用能力と関係する根系分布及び根の内部構造の特徴を明らかにする。

(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

リンの定植前重点施用法の確立

担当：東北農業研究センター畑地利用部

研究計画：キャベツセル成型苗への定植前重点施用によるリン減肥栽培法のマニュアル化を進めるため、育苗用土の種類、市販の各種リン酸肥料や資材の施用時期、方法等の条件を検討する。また、育苗苗に対する高濃度リン酸溶液処理による定植後の無機養分吸収促進要因を明らかにするため、根系発達及び根の呼吸活性に対する効果を解析する。

(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の防除技術の開発並びに線虫群集の特性解明

担当：東北農業研究センター畑地利用部

研究計画：キャベツ根こぶ病の防除薬剤であるフルスルファミド剤を使用した圃場において、おとり植物を導入した場合の根こぶ病菌休眠胞子の密度低減効果や防除効果について検証する。さらに、キチン質有機資材並びにその誘導体を利用した防除技術を開発する。また、肥料の種類や耕起の有無が線虫の群集構造に及ぼす影響を解析する。

(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：不耕起畑の環境保全機能を評価するため、不耕起畑と耕起畑でアブラナ科野菜を栽培し、作物-土壌系での養分収支、地下への浸透水量及び系外に流出する窒素量を計測する。同時にアブラナ科野菜の生育・収量と土壌動物と微生物群の変動との関係を調査し、環境保全機能との関係を解析する。

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：「盛岡 29 号」「盛岡 31 号」について、3 年目の特性検定試験・系統適応性検定試験を行う。これらの結果から、いずれかを農林登録候補に挙げることを目標にする。特に、「盛岡 29 号」の優れた食味を活用する方策を検討した上で、試験を実施する。

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：人工気象室を用いて、シュウ酸含量と温度との関係をより詳細に検討する。選抜個体の後代について、シュウ酸含量を調査する。また、環境変動の影響を小さくする方策を講じた上で、個体選抜を実施する。

(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：短日処理によるイチゴの秋どり作型において、「女峰」「さちのか」等の一季成り性品種を用いて、明期中及び暗期中の温度が短日処理の花芽分化促進に与える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：肥料・農薬の施用量低減に関する研究に重点を置き、「畝立て同時局所施肥・施薬機」を用いて肥料低減効果を調査する。また、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ために、作物個体の生育状況の計測及び作業機制御技術を開発する。

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：温度を制御した環境下で追試を行い，特に高温域でのリコペン含量を調査する．また，特性検定試験3年目の結果を見た上で，中間母本登録候補に挙げるかを検討する．さらに，高リコペン形質の遺伝性を明らかにする．早生・晩生系統の選抜を継続する．

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：キク品種の開花特性の解明とそれに関わる遺伝子マーカーの探索を行うため，東北地域におけるキクの主要品種を材料として，日長・温度・植物生長調節物質が開花や奇形花発生等に及ぼす影響を解明する．

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：イチゴの花芽を低コストで分化させるための短日処理の最適処理条件を明らかにする．四季成り性の系統及び品種の収穫パターンと収量性の検討を進める．また，イチゴの夏秋どり新作型の実証試験を開始する．

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：トウモロコシ栽培におけるシロクローバ・リビングマルチの雑草防除効果と窒素源としての効果を明らかにし，トウモロコシの無農薬栽培を体系化する．多年生雑草であるヒルガオに対する秋起こしの防除効果を検討し，トウモロコシ栽培における有用性を明らかにする．

(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：選抜多交配後代の後代検定を行い，選抜効果を確認する．栄養系についてはさらに評価・選抜を継続し，優良系統を育成する．また，水田での栽培に向けて耐湿性に関する選抜を重点的に実施する．近縁種属間交雑の難易，自然交雑の可能性，後代での種子稔性と形質発現を明らかにする．

(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：フェストロリウムや飼料イネ等，東北地域の自給粗飼料源として有望な作物の飼料特性，サイレージ発酵・貯蔵特性等を解明するとともに，サイロ開封後の好気的変敗抑制乳酸菌の有効な添加方法を開発する．

(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：家畜の放牧圧等が野草地植生の動態に与える影響及び経年草地でのKb優占草地の成立要因を利用・施肥管理，草種特性等の観点から解析する．また植生の異なる分散草地における繁殖牛の効率的放牧法を検討する．さらに放牧及び舎飼飼養下におけるウシのストレス指標に関する研究を開始する．

(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

ウシ卵母細胞の安定供給技術の開発

担当：東北農業研究センター畜産草地部

研究計画：より効率的な卵子採取条件の解明のために，さらに卵子の採取効率について検討する．また採取卵子の胚生産への適用の可否を調べる目的で，得られた卵子について体外受精を行い，その後の胚への発生を調べ，吸引条件が卵子の発生能に及ぼす影響の有無を明らかにする．

牛発育途上卵母細胞の培養技術の高度化

担当：東北農業研究センター畜産草地部

研究計画：これまでに，牛の発育途上卵母細胞の培養を可能にする開放型培養システムを構築した．本研究では，発育を完了する卵母細胞群を最も効率よく生産する培養環境を確立する目的で，体外培養における卵母細胞の生存性と発育の効率をさらに高度化する技術について検討する．

(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

飼料用イネを活用した肉用牛生産技術の開発

担当：東北農業研究センター畜産草地部

研究計画：稲発酵粗飼料の粗の消化性を評価する．また，肉用牛の肥育中期における稲発酵飼料の利用性を調べるため，採食，増体，血液性状への影響を検討する．

牛における微量生理活性物質が乳肉生産及び内分泌機能に与える影響

担当：東北農業研究センター畜産草地部

研究計画：黒毛和種雌牛を供試して栄養水準が成長ホルモン作用に及ぼす影響について明らかにする．黒毛和種育成牛の糖，窒素代謝の動態を調査する．乳清タンパク質と子牛の免疫機能の効果を明らかにし，長期間の乳清タンパク質給与が増体に及ぼす影響を解明する．

(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：検出された多型と酵素機能の関係解明及び牧草由来フレーバーの同定を行う．また，新たに短角牛肉中の機能性成分L-カルニチンの分析に着手する．

(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關与する昆虫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：放牧地の牛糞から発生するハエ類の優占種であるノイエバエについて，牛への駆虫薬施用がこの種の産卵や発育に及ぼす影響を明らかにする．また，駆虫薬含有の牛糞に対する糞虫の飛来選好性を明らかにする．

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：製粉性，粉色が良く，パンブレンド用等の二次加工適性が優れたもち性小麦系統を選抜する。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等高付加価値大豆品種の育成
担当：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」「東北 152 号」の農業特性，品質特性を明らかにして，命名登録を目指す。リポキシゲナーゼ全欠失系統「東北 135 号」の品種登録，命名登録を進める。
- (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：中晩生で無エルシン酸のなたね「東北 93 号」，高オレイン酸のなたね「東北 94 号」「東北 95 号」，多収のはとむぎ「東北 3 号」の生産力検定試験を実施する。また，なたね，はとむぎ，そばの選抜・育成を進める。
- (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
酵素処理等による穀類微量元素の動態分析
担当：東北農業研究センター作物機能開発部
研究計画：アワ，ヒエ等雑穀類について，水や酵素及び緩衝液で処理することにより発生する穀粒中の微量元素(Fe, Mn, Co, Ni, Cr, Sn, Zn, Cd, Pb 等)の動態を，ICP 質量分析法を用いて分析する。この結果と 14 年度の結果を基に，雑穀のミネラル分に関する品質向上技術の開発に取り組む。また，リンゴで問題となっているカビ毒(パツリン)の調査研究に着手する。
- (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を進めるとともに，コムギでは作成した cDNA ライブラリー，DNA チップを用いたアレイ実験等により品質，利用特性に関与すると思われる遺伝子の同定に取り組む。
- (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
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を，動物実験によりさらに評価する。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：色素米，菜類等の生理機能性探索を継続するとともに，その構造の決定に努める。

また、酸化ストレスマーカーの検出できる動物モデルの探索、抗酸化農産物の検討を行う。

(8) 麦類、大豆及び資源作物遺伝資源の特性調査と再増殖

はとむぎブレンド麺適性の調査及び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：はとむぎ粉を小麦粉にブレンドした麺を試作し、食味試験を行う。そばの種間交配を行い、雑種個体を得る。

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

やませ等によりもたらされる冷涼気象特性の解明

担当：東北農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：東北地方日本海側に吹走する局地風「清川ダシ」によってもたらされる低温強風域を、自動車をを用いた移動気象観測及び気象観測装置を展開することにより把握し、ダシの発生原因について考察する。ダシの吹走により脱粒・生育不良等の農作物被害が生じた場合は、被害調査を行い、取得した気象データに基づき農作物被害と気象要因との関係を解明する。

(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。カロース分解の生化学的解析を行うとともに、オオムギ幼穂のカロース合成に関与する遺伝子を単離する。光合成効率を低下させる光呼吸代謝の鍵酵素の転写調節領域の解析を進めるとともに、CO₂環境変動適応機構及びCO₂濃縮機構解明の手がかりを得る。

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：東北各県の代表的な品種を用いて、水稻の低温危険期が一目で分かるリアルタイムのメッシュ情報システムを開発し、HPへ公開する。HPへの水稻・水田関連情報の付加と古い情報の整理を行い、水稻冷害早期警戒システムをより総合的かつ実用的なものに改良する。

(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：気象による生育阻害を回避し、機能性成分の増加等、作物を高品質化するため、ハウス内気温の制御法や地温を中心とした土壌環境制御技術を開発する。また、安定同位体等を用いて、土壌 - 作物間の物質動態と物質の作物への影響を解明する。さらに作物の品質の簡易センシング技術を検討する。

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)存在量と植物のCd吸収量との関係を検討し、作物に吸収されやすいCdの形態を明らかにする。また、形態別にCdを除去した土壌において、Cdを新たに加えた場合の土壌中Cdの挙動並びに形態変化を調べる。

(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：イネ葉いもち発生予察に基づく農薬散布要否意思決定支援ソフトを先進的な農家に試用してもらい、実用性の見地から細部の改良を行い、農家が使用可能なソフトウェアを開発する。

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：イネのマルチライン導入下でいもち病菌新レース定着抑制に有効な要因を格子モデルにより抽出する。また、コムギ縞萎縮病汚染圃場の麦種転換による伝染源密度の動態解明の試験を開始するとともに、コムギ縞萎縮ウイルス系統判別の研究を実施する。また、ダイズわい化ウイルス病抵抗性の遺伝解析のための試験を継続する。

アザミウマ類が媒介するトマト黄化えそウイルス防除技術の開発

担当：東北農業研究センター地域基盤研究部

研究計画：圃場や施設におけるウイルス発生と媒介虫頻度の関連を調査するための効率的な防除技術を開発するため、トラップ等で捕殺したアザミウマ死亡個体からのウイルス検出の可能性を検討する。

(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

CO₂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：高濃度CO₂条件が、水稻生育・収量特性に及ぼす影響の品種間差異をFACE実験で調査する。グラディオトロンを用いて、高濃度CO₂下の温度ストレス反応、特に低温影響のメカニズム解明を試みる。さらに作物の耐病害虫特性の変化に関する実験を開始する。

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

携帯情報端末を用いた圃場情報収集・蓄積システムの開発

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：ナシ等の果樹生産農家を対象として、園地管理の技術向上や作業計画の基礎となる作業記録の入力を支援するため、インターネット対応携帯電話を活用して、農作業の現場から圃場情報を音声入力するとともに、音声認識技術によりテキスト化を図る圃場情報収集・蓄積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：過去3回の農業センサス個票を連結したデータベースを用いて、全国の農業地域ごとに専兼別経営主年齢別、規模別経営主年齢別等の構造動態連結表を作り、農業担い手の構造動態モデル(マルコフモデル)を構築し、農業従事日数や兼業従事形態等の分析要素をクロスさせ、より精緻な近畿・中国・四国地域の動向を予測する。

(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：中山間地域における大豆、麦作のコスト・収益性を実証的に明らかにするとともに、不耕起密植無培土栽培を中軸とする大豆新栽培体系の生産性向上及び収益改善等の効果・可能性を評価する。大豆新栽培体系による水田輪作営農モデルを策定し、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

園芸作の生産構造及び高収益経営確立のための経営条件の解明

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：管内の代表的野菜品目であるナス作の主要産地の実態調査及び産地改革計画等から生産構造の特質や産地戦略を明らかにする。また、カンキツ作について高品質果実の安定生産を可能にする「マルドリ方式」の技術的特性や経営管理の面から高収益経営確立のための経営的条件の解明に取り組む。

(5) 地域資源を活用した農業の活性化条件の解明

都市と農村との共生・対流活動の促進要因及び阻害要因の解明

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：近畿地域を主対象に、都市と農山村の共生・対流の新しい形態の典型事例(都市近郊農村地域の体験型市民農園、山間地域の農業体験ツアー等)を3カ所程度選定して、そこでの現地実態調査及び関係自治体等の担当者への聞き取り調査により、共生・対流活動の主要な促進要因及び阻害要因を明らかにする。

(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

近畿中国地域における契約による農産物生産販売の特徴解明

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：農協を対象とした近畿中国地域における農産物契約生産販売(契約農業)についてのアンケート調査結果をもとに、代表的な生産者(生産地)を選定し、そこでの実需者のニーズ把握法、経営組織、製品配送等を分析し、適地適作として地域特性を反映した契約農業の実態を解明する。

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(耕畜連携)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)、小型収穫調製作業技術の開発、飼料用稲作の収益性の解明に取り組む。

(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の管理・制御技術の開発

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：樹体水分管理のため時期別の樹単位の蒸散量を測定し、カンキツ樹の年間消費量を定量化する。カンキツ園における効率的な灌水チューブ等の敷設法、資材量、費用等を算出する設置支援プログラムの開発に着手する。点滴灌水チューブ利用時における土壌中養水分の拡散程度や樹体吸収効率等の特性解明を始める。

(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

傾斜ハウスにおける雨水処理・利用技術の開発

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：傾斜ハウスに降った雨水の有効利用のために設ける水路の材料として、アルカリ成分の溶出が少ない軽焼マグネシウム処理土を選定し、必要な強度を確保する施工法を開発する。また、使用終了後の原状回復確認のため、破碎後の粒径を経時的に測定する。加えて、水路雨水の pH 上昇抑制に関する当該材料の有用性を検証する。

(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

中山間地域における減・無農薬野菜生産定着のための支援方策の解明

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：減・無農薬野菜生産においては、虫害により生産が不安定になりがちであることから、輪作の導入、太陽熱土壌処理の実施、防虫ネットの活用等による生産の安定化が望まれる。そこで、生産者の経営安定に資するために、これらの虫害対策を実施する減・無農薬野菜作経営のモデルを作成する。

(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：14年度終了地域総合研究成果を受けて、里地放牧をさらに普及し、営農の持続的発展を図るためには、普及機関や農家が放牧技術のレベルを把握し、改善方向を見いだすことが重要である。そこで、放牧施設、家畜の放牧馴致、草地管理、家畜生産等について定性的な評価基準を設け、里地放牧の営農技術診断表を作成する。

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

傾斜地圃場における作業性、保全性を考慮した管理手法の策定

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：中山間傾斜地の機能性を考慮した圃場の整備・管理技術及び基準の確立に向け、安全性の高い進入路、作業効率のよい圃場形態の計画手法を策定する。また、圃場湛水、流域乾湿程度面からみた流域からの流出メカニズムを明らかにする。

(2) 傾斜地域における土地利用、地形解析及び農地の防災機能向上技術の開発

四国結晶片岩地帯における農地地すべり対策技術の開発

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：前年度までに開発した地盤情報の調査・解析技術を活用し、四国傾斜地域を代表す

る結晶片岩地帯地すべりの農地防災方針を提言する。中深部（地表面下 10m 以深）の地すべり対策を含め、防災方針を提言するために必要な地盤情報を定量的に把握するとともに、対策の効果を明らかにする。

(3) 傾斜地域における土・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

有機性資源を有効に利用する難分解性有機物の製造方法と物理的・化学的特性の解明
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：中山間傾斜地域の未利用有機性資源を利用し、農地の物理性の改善、及び暗渠の埋め戻し素材としての活用を目的として、難分解性有機物を製造する方法を検討する。また、製造された資材の物理的・化学的特性、及び土壌に混和したり暗渠に埋設した場合の通気性、保水性、排水性等の改善効果について定量的に解析する。

(4) 傾斜地における局地気象発生条件の解明

傾斜地域における斜面上昇風の解明

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：傾斜地域に多く見られる谷地形における斜面上昇風の発生機構について、日射による地表面近傍の温度環境の経時変化を上空の気象条件の観測から明らかにする。また、観測により明らかにされた斜面上昇風の発生機構を、局地気象モデルを用いて評価し、地形規模等が異なる傾斜地にも適応できるか検証する。

(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

根菜類収穫作業における軽作業化システムの確立

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：13 年度までに開発した金時エンジンの引き抜き機のプロトタイプを、農業機械製造メーカーと共同で、畝越え能力・耐久性・ハンドリング・メンテナンスの向上等、実農家作業での利用と並行して改良し、農家希望に沿った安価な市販機を製作する。

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

小麦、大豆等の品質改変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：小麦種子タンパク質を包括的に解析し、品質に関する因子を同定する。小麦グルテン遺伝子を低グルテリンイネ系統に導入する。また、高機能化タンパク質遺伝子をダイズへ導入することにより、改変タンパク質の安定性や蓄積性に関与する機構を解明する。

(2) 高付加価値化、軽労化等に対応した水稻品種の開発

温暖地西部向き良食味・複合抵抗性品種の育成

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：いもち病と縞葉枯病に強い温暖地西部向きの良質・良食味品種育成を目標に、約 50 組合せの交配、約 200 系統の生産力検定を行い、新系統を育成する。また縞葉枯病抵抗性選抜に有効な DNA マーカーを選定し、選抜を効率的に実施する。

(3) 温暖地西部向け高品質・早生小麦品種の育成

食感と色相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：温暖地西部向け小麦品種の育成としては、食感・色相改善と早生化を主目標に約150組合せの交配、約500系統の生産力検定を行い、食感と色相の優れる早生系統を選抜する。「ふくさやか」は早生で色相が優れるが、アミロース含有率がA S Wと比べて高いので、食感改善のため、やや低アミロースの新系統を開発する。

(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、高精麦品質を重視した50~70組合せの交配を実施する。系統育種法及び集団育種法により選抜、育成を進め、生産力検定試験に約300系統を供試して、早生耐倒伏良質多収系統を選抜する。四国裸100号~109号の品種化を目指し、形態・栽培特性及び精麦品質関係の特性の把握を進める。

(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、耐倒伏性を主目標とする20~30組合せの交配を実施するとともに育種目標に応じて各世代の選抜を進める。また有望視された6系統に関しては、転換畑において生産力検定予備試験を実施するとともに、系統適応性検定試験及び特性検定試験に供試して諸特性を明らかにする。

(6) 水稲・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

近畿中国四国地域における大豆安定多収栽培技術の開発

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：当地域における大きな品質低下要因である莢先熟の発生を、早い段階で予知できる生理過程について検討するため、莢先熟の発生条件下における窒素化合物等の変動を解析する。灌水、摘葉、作期移動、薬剤処理等による莢先熟発生の影響を調査し、莢先熟の発生を抑制・回避する条件を明らかにする。

(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：試作開発したトリプルカット不耕起播種機を改良して播種深度及び覆土厚さの作業精度を高めることにより、大豆の出芽率及び出芽揃いを向上し、現状の苗立ち率80%を90%以上に改善する。また、播種溝底部の亀裂作成による出芽時の湿害軽減効果を明らかにする。黒色再生紙マルチ直播シートを利用した水稲直播栽培技術の確立

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：技術上残された課題である特定条件下のシート浮き上がり防止のため、敷設時の地表面温度等土壌条件、湛水条件を明らかにする。本技術の有機無農薬栽培への適応性について、導入募集に対する応募農家の中から40力所程度を選定し、現地実証試験を推進し普及拡大を図る。

(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：米について、米飯の良食味に関わると推定される呈味性リポ蛋白質の化学的特性を解析する。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、澱粉粒内部に存在する結合性脂質組成及び分離した澱粉表層に存在するピューロインドリンの発現パターンを解析する。

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

栄養生理特性からみたカンキツの液肥施用効果の解明

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：ウンシュウミカンを供試し、慣行肥料区とマルチング処理・液肥施用区を設け、降水後の浸透液の量とイオン組成を測定して、水分及び窒素の動態を明らかにする。また、土壌の特性、樹体の生育、光合成・蒸散速度、果実の収量・品質も同時に調査し、液肥施用とマルチング処理が樹体に及ぼす影響を明らかにする。

(2) 地域特産野菜、花き等の高品質・安定生産技術の開発

野菜・花きにおけるキトサン類の生育促進効果の検証と利用技術の開発

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：キチン質をバーク堆肥に添加すると野菜の生育が促進されるが、添加による無機態窒素等可溶性成分の増加と野菜生育との関係を解明し、キチン質による野菜・花きの生育促進作用を安定して発現させるための効果的施用方法を明らかにする。

(3) 病原ウイルスの特性及び発病・流行機構の解明

レタスピッグベイン病に関わる2種ウイルスの相互作用の解明

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：作製した抗血清を活用してレタスピッグベイン病に関わる2種ウイルスの感染時期、感染後の増殖速度、増殖部位の違い、さらに媒介菌であるオルピディウム菌との親和性等を解明し、単独感染では病徴を示さないレタスピッグベインウイルスの本病への関与を解明する。

(4) 果樹、野菜等の環境に配慮した持続的生産技術の開発

有機質肥料の窒素利用効率の高い作物、品種の抽出、及び肥料の形態（有機と化成）が作物品質に及ぼす違いの解明

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：理化学性が異なる土壌で有機質肥料中の窒素利用効率の異なる作物をポット栽培し、¹⁵N 標識化成肥料を用いて、有機質肥料やアミノ酸等の有機質肥料分解生成物の添加が¹⁵Nの吸収動態に及ぼす影響を解析する。土壌の理化学性や作物種の違いによる有機物由来窒素の利用効率の差を明らかにする。

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

ヤーコンの高品質・多収系統の開発

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：育成したヤーコン新品種サラダオトメ，SY206，SY217 の普及をめざして，維持・増殖や実施許諾を図り，有望系統については系統適応性検定試験を行う．また，新たな資源作物とその利用技術の開発に着手する．

(2) 地域農作物の機能性解明及び利用技術の開発

脂肪細胞の健康機能を高めるカンキツ，大豆成分の解明

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：カンキツ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作用で評価し，有効な成分を明らかにする．また，大豆イソフラボンを構成する個々の化合物について，更年期障害モデル動物を用い，肥満や高脂血症等の更年期障害改善に対する有効性を検証する．

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：野菜の機能性成分として，アスコルビン酸（保健的成分）と硝酸（有害的成分）を指標にした際のコマツナの品質変動要因について，光合成代謝の視点から検討する．具体的には，光環境や炭酸ガス環境がコマツナの光合成に及ぼす影響を明らかにする．

(2) 高齢化に対応した野菜の養液栽培技術等の開発・改良

数日おきの夜間電照によるハウレンソウの生育促進技術の開発

担当：近畿中国四国農業研究センター野菜部

研究計画：ハウレンソウには暗期中に光照射をすることによって生長が促進される性質があるが，毎日処理すると抽だいの発生も早まるという問題がある．そこで，ウイークリータイマーの制御で夜間電照処理の間隔を適度に空けて，抽だいの発生を抑制した生育促進技術を開発する．

(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

有機態炭素化合物の施用が野菜類の生育に及ぼす影響

担当：近畿中国四国農業研究センター野菜部

研究計画：ハウレンソウの収量に影響を及ぼさずに硝酸含量を下げるため，収穫前のハウレンソウ圃場にシヨ糖溶液を施用し，急速に土壌中無機態窒素を有機化することで，硝酸吸収を抑制することを実証する．さらに，効果的に硝酸含量を低減するため，シヨ糖溶液の施用量と施用時期を検討し，硝酸含量の3～5割減を目指す．

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

多数胚を移植した子宮における LIF, M-CSF 遺伝子発現局在の検討

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：ウシ妊娠過程における白血病阻止因子 (LIF) 及びマクロファージ・コロニー刺激因子 (M-CSF) の関与を明確にするために、胚移植により多胎妊娠個体と単胎妊娠個体を作成し、胎盤節等母子境界領域におけるこれら遺伝子発現の局在について、*in situ* hybridization 法で検索する。

(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

高品質飼料用稲 WCS 調製方法と肉用牛への各種酵母給与による第一胃内性状

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：高品質 WCS (稲発酵素飼料) 生産のために収穫時期が WCS の発酵や栄養価改善に及ぼす影響を調査する。また WCS 以外の新たな飼料稲利用研究に着手する。各種酵母の *in vitro* (試験管内) 消化性、及び粗飼料の消化性向上に寄与する可能性を調べるために、清酒酵母を肉用牛に給与して、第一胃内性状の解明を進める。

(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

ウシ培養細胞におけるミオスタチン遺伝子の機能解析

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：PPAR に変異を持つウシの産肉形質を解析する一方、変異牛由来の脂肪前駆細胞の脂肪細胞への分化能を定量し、PPAR 変異の表現型を明らかにする。また、ミオスタチン遺伝子の機能解析のための形質転換細胞を作製し、ミオスタチン遺伝子及び骨格筋形成に関与する遺伝子の発現について解析する。

(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

イタリアンライグラス簡易播種と組合せたイヌビエの生産特性の解明

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：圃場を耕起せずに堆肥及び化成肥料を散布し播種した後、表土をロータリーで攪拌して鎮圧するだけの簡易なイタリアンライグラス栽培法が、イタリアンライグラスの収量及び後作のイヌビエの生長と収量に与える影響を解析する。さらに、表土攪拌と鎮圧を同時に行う簡易な装置を開発する。

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

水稻苗腐敗病に対する拮抗微生物の探索

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：14 年度開発した、苗腐敗病の検定法を用いて、岡山県、広島県の内の水田土壌から単離した各種微生物の発病抑制能を検定する。この微生物は培地上でのピシウム菌との対峙培養により拮抗能を確認したもので、放線菌類が中心である。得られた有望な拮抗菌の最適処理方法等を解明する。

(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
トマトハモグリバエの生活史特性の解明

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：トマトハモグリバエの生活史のメメハモグリバエとの比較を継続する。15年度は1個体当たりの産卵数、産卵期間等について調査し、これらのパラメータを用いてより詳細な個体数変動のシミュレーションモデルを構築する。構築したモデルによって温度環境や防除時期を変えたシミュレーション実験を行い、数世代にわたるハモグリバエの個体数の増減を解明して、化学農薬や天敵の最適利用時期と回数を明らかにする。

(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

イノシシの年齢査定法の確立とその簡便法の開発

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：既存の野生動物の年齢査定法をイノシシで検討するとともに、現地で簡便に実施できる外部形態を用いた査定手法を開発する。具体的には、捕獲個体の外部計測、頭骨及び下顎骨の標準化を行い、歯の萌出や硬組織に見られる年輪による特徴と、既存の年齢査定法と比較検討し、外部形態による簡便年齢査定法を確立する。

(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

窒素環境負荷軽減を目的とした転換畑管理技術の高度化

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：牛ふん堆肥施用が土壌の脱窒能に及ぼす影響を解明する。アセチレン阻害法を用いて、N₂Oの発生が直線的に増加する時期を見出し、この時期に脱窒が盛んに生じていると判断して堆肥を施用した転換畑土壌を分析する。脱窒能の大小が、土壌中の硝酸性窒素の量と溶脱量に及ぼす影響を解析する。

(5) 複雑地形下の気候資源の評価と利用に関する研究

発育段階毎の気候的類似性に基づく導入適作物、栽培適地、栽培適期判定法の開発

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：主要な露地野菜を対象として発育段階予測を行い、様々な産地における発育段階毎の日平均気温の出現範囲を調査する。次に過去のアメダス観測値から、任意地点の様々な発育段階と日平均気温を予測し、既存産地の日平均気温との包含関係を検討することで、任意地点の導入適作物、栽培適地、栽培適期の判定法を開発する。

(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

立地環境の異なる畦畔に成立する植生タイプの解明

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：水田基盤整備後の畦畔植生について、立地環境や管理形態と植生タイプとの関連を解明するとともに、在来草種の中で土壌流出防止等の環境保全と、在来植生保全の観点から優れるシバ及びチガヤ中心の植生成立条件を、広域トランセクトによる植生調査から解明し、各地域条件に応じた植生導入技術を開発する。

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,並びに沖縄等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：2010年の九州・沖縄地域における農業の担い手の動向予測のための基本データとなる過去3回の農業センサス農家調査票データを農家単位に連結する。連結したデータをもとに、農家を労働力保有状態、世帯主年齢階層等の指標により分類した構造動態表を作成し、農家移動の推移確率を求め、担い手の動向予測に取り組む。

(2)水稲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：水田作では、14年度に作成した気象変動を考慮した水田作営農モデルを用いて、稲・麦・大豆体系全体を対象にしたショットガン直播及び新品種の経営的評価を行う。また畑作では、近年、消費需要が減少傾向にあり現地実証経営においても作付縮小が検討されている漬物用だいこんを除外した経営モデルや少頭数飼養の繁殖牛部門を含む経営モデルを策定する。

(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

水田作経営における複合化効果の解明と繁殖牛の最適規模拡大計画モデルの策定

担当：九州沖縄農業研究センター総合研究部

研究計画：水田作経営では、生産調整を活用し水稲単作に大豆、麦を導入した場合の所得下落軽減効果を解明するとともに、今後の米政策改革実施が暖地水田作経営に与える影響の解明に着手する。また繁殖牛増頭計画モデルでは、規模拡大に伴う資金対応面でのモデルの精緻化を図るとともに、子牛価格の将来予測を行う。

(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

堆肥供給情報システムによる堆肥の流通利用促進方策の解明

担当：九州沖縄農業研究センター総合研究部

研究計画：14年度に開発した堆肥供給情報を管理・蓄積・発信するための基本システムに対し、熊本県等4県の行政・団体から具体的運用に関する問い合わせがあった。そこで、これらに対応しながら、本システムを具体的に運用し、システム運営上の問題点を抽出する。その上で、システム管理者がデータ管理等の運用がしやすいように、システムの仕様を改良する。

(5) 水田高度輪作体系における暖地適応型水稲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

水稲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：汎用化と点播精度の向上，高速化のため，0.7-1m/S を目標に播種機の改良を行う．水稲への播種同時打込み施肥技術を開発する．輪作体系での省資材のため，地力窒素推定に基づく減肥指標，雑草発生状況に対応した好適除草体系を確立する．300kg/10a，品質 A の水田作大豆の高品質安定生産のため，多条播，無中耕・無培土栽培での収量・品質の特性を解明する．

(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

暖地畑輪作体系の確立に向けた太陽熱処理の評価

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：露地冬野菜を主体とした暖地畑輪作体系に導入可能な作付土壌の太陽熱処理方法について検討し，線虫，土壌病害生，雑草等に対する抑制・防除効果や作業性等を明らかにする．

(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：アンモニア回収型の高品質堆肥生産について，出来上がり堆肥による季節別の堆肥脱臭能力を明らかにする．また，一般に低温期には堆肥発酵速度が低下するので，脱臭用の排気の一部を1次発酵槽の通気に利用し低温期の発酵速度を向上させる加温通気方式について通気量，発酵特性，悪臭の発生状況等を明らかにする．

(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

亜熱帯環境条件下での野菜・花きの生育反応の解明

担当：九州沖縄農業研究センター総合研究部

研究計画：粘質で，乾燥すると固結し易いため，易耕性に劣るジャーガル土壌条件下での理化学性改善がレタス根系の形態・機能に及ぼす影響を解明する．また，地温がイチゴ根系の構造や生理機能に及ぼす影響を明らかにし，冬期温暖な地域への適応性の品種間差異との関係を解明する．

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) 水稲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

インド稲が有する極穂重性の日本稲への導入

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：直播栽培では，移植栽培よりも茎数が多くなって一穂着粒数が減少し，少収となりやすい．このため，直播栽培下でも一定数の粒数を確保できる極穂重性の直播向き新育種素

材を開発する。極穂重性を有するインド稲を育種母本として用い、日本稲を戻し交雑して極穂重性を日本稲に導入する。一穂着粒数は従来の日本稲の約2倍を目標とする。

(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

暖地向き飼料用稲品種の育成

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：長稈の晩生系統「西海204号」は、早植え栽培において全重が2年連続して目標値の200kg/aに達する多収性を示した。極多肥条件下での耐倒伏性を検討するため、施肥条件等の栽培特性や飼料特性を調査するとともに、管内での試験成績の成果をもとに、飼料用稲品種「西海204号」の品種登録に向けたデータの解析を行う。

(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：うどん用とともにパン用・醤油用等の硬質小麦の早生化・多収化を進める。めん用秋播型小麦「西海185号」等の製粉性・製めん適性等の実需者による評価は継続する。また、育成途中の中後期世代系統等について赤かび病抵抗性の機作と形態的・生態的形質等との関係を解明、選抜を強化する。

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小麦の生育診断・制御技術の確立、灰色低地土で子実蛋白質含量を10%以上確保する肥効調節型肥料による蛋白質制御技術の確立、カズノコグサ、カラスノエンドウ、ヤエムグラ等の効率的防除法の確立、等を図る。

(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

高精麦二条大麦系統の開発

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：低ポリフェノール系統の育成を進めるとともに、味噌の醸造及び長期保存試験を委託し、系統の評価を行う。他方、高白度・高でんぷん含量等による選抜を進める。また、焼酎醸造適性試験を委託して実施、焼酎醸造適性で選抜する。

(5) 温暖地・暖地向け高品質大豆品種の育成

暖地主要害虫ハスモンヨトウ抵抗性に関する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：暖地における難防除重要害虫であるハスモンヨトウに対する抵抗性大豆品種の育種技術を開発するため、「ヒメシラズ」の抵抗性に関する遺伝様式を明らかにするとともにSSRマーカーを用いてQTL解析を行い抵抗性品種育成に必要なDNAマーカーを開発する。

(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

難脱粒性を具備した中生良質多収ハトムギ品種の有望系統の育成

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：はとむぎ「九州1号」は現地試験1年目に良好な成績を示したので、広島県における現地適応性試験を継続する。また、新たに難脱粒性を有する暖地向け多収はとむぎ系統の適応性試験を開始する。そば「九系1号」は収穫時に落葉するため機械収穫に適するので、大分県において栽培適性及びコンバイン収穫試験を実施し、配付系統とするための成績を得る。

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

暖地水田作における水稲及び小麦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、追肥時期の決定基準を主稈の葉齢とし、変化させる葉身、葉鞘、節間を特定して草姿を制御する技術の開発に着手する。小麦については、植被率、SPAD 値と子実重、原麦の蛋白質含量との関係を多様な栽培条件下で明らかにして、非破壊的な生育診断に基づく追肥技術を開発する。

(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

水田の輪換利用及び有機物連用に伴う地力変動の解明と適正施肥量判定技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：大豆作後及び水稲作後における小麦生育と土壌窒素の差異についての試験を行うとともに、大豆残渣を収穫前に除去し、硝酸態窒素量を中心とした土壌窒素栄養の変化を調べること大豆残渣の寄与程度を明らかにし、後作物の適正施肥量を判定する技術を開発する。

(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

除草剤抵抗性雑草等難防除化雑草の発生特性の解明と防除技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：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・生育に関わる特性を解明するとともに、有効除草剤等の選定を行い、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生育特性の解明に重点を置く。

(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

大豆精密播種技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター水田作研究部

研究計画：九州北部の大豆播種適期である梅雨末期の降雨間隙に速やかに播種し、日雨量 50～100mm を超える激しい降雨条件でも慣行の 1～2 割増しの出芽数を確保できる播種技術を開発する。また、小麦の高品質乾燥技術の開発では、開発したハイブリッド乾燥機の利用技術を確立するため高水分小麦の乾燥試験を行う。

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、でん粉原料用等、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

調理加工用優良甘しょ品種の育成

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：調理加工用優良甘しょ品種の育成として有望系統「九州 147 号」の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の選定を中心とした育成試験を続行し、併せて我が国のカンショ育種に必要な交配種子を作成する。

(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

る土壤養分動態の解明による持続的生産管理技術の開発

菌根菌感染，線虫抵抗性等活用した栽培条件の解明

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：南九州地域において作物栽培により畑土壌中の菌根菌胞子数がどのように変動するのか調査し，作物への菌根菌感染率の評価を行う．また，線虫抵抗性カンショの線虫密度低減効果を生態的に究明し，それに適する栽培条件を明らかにする．

(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

カンショ茎葉の機能性を維持する加工条件の解明

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：カンショ茎葉を原料とした機能性食品素材の実用化を目指し，機能性成分（ポリフェノール等）を含有した一次素材の製造方法を開発する．機能性成分をより高度に含有させるべく，加工工程中の単位操作においてロスを低減化する条件を解明する．

カンショ直播機械化栽培技術の開発

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：直播栽培適性品種ムラサキマサリ等を使って，植付け作業を主体とした機械化作業体系の検証を行い，慣行の挿苗体系に比べ約4割の大幅な労力削減を目指す．

(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

ポリフェノール等甘しょ成分の抗腫瘍性や抗糖尿病作用の解明

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：カンショ葉ポリフェノール各成分の抗腫瘍性はヒトガン細胞に対する増殖抑制及びそのメカニズムを，抗糖尿病作用については糖尿病合併症に關与する酵素アルドースレダクターゼに対する阻害作用を調べる．

サツマイモの加熱処理におけるアクリルアミド生成の低減化に関する研究

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：サツマイモのアクリルアミド生成及び生成抑制に關与する成分について明らかにする．サツマイモの新たな健康機能として，有害成分の生成抑制または低減化作用が明らかとなる．

(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：株出し多収性有望系統 KF92-93，KF93-173，KF93T-509 について，品種登録に必要な成績を整備する．秋収穫用有望系統 KN91-49，KF93-174，KTn94-88，95GS-3，95GS-7 等について，株出し良萌芽，新植安定高糖性の発現を確認し，品種登録に向けて系統の普及性を評価する．

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

春・夏播き栽培に兼用可能な高栄養価トウモロコシ優良系統の育成

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：有望系統「九交 122 号，124 号，128 号」の生産力と栄養価を春播きと夏播きで検定する。南方さび病抵抗性の自殖系統を親とする交配組合せから，春・夏播き用有望系統の選抜を継続して実施する。晩播栽培で減収の原因となる南方さび病について抵抗性遺伝子と緊密に連鎖する DNA マーカーを完成する。

(2) ロールベ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

暖地向きスーダングラス育種素材の選抜

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：暖地でのロールベール調製に適したスーダングラス優良系統を育成するため，遺伝資源の中から初期発育性，高消化性，すす紋病・紫斑点病等の耐病性や低温生長性に優れた優良系統を選抜し，系統間の交配によって遺伝子の組み替えを図る。

(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

作溝型播種機等による畑地でのイタリアンライグラスの不耕起播種技術の開発

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：飼料畑において，当センターで開発した作溝型播種機等を活用する冬作イタリアンライグラスの不耕起播種技術を開発し，ロールベール収穫・調製技術に向けたイタリアンライグラスの簡易な栽培法を開発する。

(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・暖地型牧草等を組合せた肉用牛周年放牧技術の開発

暖地における肉用牛の周年放牧が繁殖性及び子牛の発育に与える影響の解明

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：九州の低標高地において夏期は暖地型牧草のパヒアグラス，冬期は寒地型牧草のイタリアンライグラスを利用した周年放牧による肉用子牛の低コスト，省力的生産技術を開発する。

(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

酸化ストレス制御による初期胚への耐暑性付加及び品質向上技術の開発

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：細胞内酸化ストレス検出法の簡易化，及びその軽減による胚への耐暑性付加技術を開発する。また，熱ショックタンパク質を指標としたストレス評価及びその制御による初期胚品質向上を目指し，抗酸化機能成分の検索及びその培養液への添加等による初期胚の暑熱由来酸化障害低減技術の開発に取り組む。

(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

育成肥育過程における胎子期の栄養条件のプログラミング効果の解析

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：妊娠中の増体や血漿中 IGF-1 濃度の大きく異なる母畜群から生産された産子の産肉

性と内分泌系の発達パターンを検討し、母畜の妊娠中の栄養制御による産子の生理機能に対するプログラミング効果を解析する。

(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

豚における飼料原料のアミノ酸人工消化試験法の開発

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：これまで豚でアミノ酸消化率を測定した約20種類の飼料原料について、*in vitro*アミノ酸消化率を測定して、両者を比較することにより本法の有効性を示す。必要があれば、14年度に決定した基本操作の一部を修正し、一定精度のアミノ酸人工消化試験法を確立する。

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：省力果房型形態を有する「久留米58号」の特性検定及び地域適応性検定を行うとともに、促成栽培用の実用系統の育成を進める。暖地向き四季成り性品種育成の効率化のための早期選抜法を開発するとともに、優良系統を選抜する。

(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花房型適性品種の養分吸収、生育、収量特性の解明

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：イチゴの高設栽培でさらなる省力化を図るため、「久留米58号」の高設栽培での生態特性と春季以降の培地温度の影響を明らかにする。安定的連続収穫を目的に、花芽分化後の培地温度・処理時期等の影響を調査する。根系構造から「さちのか」が冬季温暖地域で有利となる要因を明らかにする。数種露地野菜について、高温時に増加する生理障害の発生要因を明らかにし、耐暑性評価法の開発に取り組む。

ストレス緩和によるパプリカ等の生理障害軽減効果の解明

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：パプリカ等において高温期に発生する各種生理障害を軽減するため、遮光や細霧冷房並びに換気が植物体の水分状態に及ぼす影響を明らかにし、生理障害軽減技術を開発する。

(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

改植により弱性とならない中小輪系ツツジ系統の育成

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：中小輪系ツツジの代表であるクルメツツジは改植により植え傷みを起こし、弱性・枯死する。台湾、屋久島に分布する根部特性に優れた野生種との交雑により、この問題を解決した中小輪・低性タイプの系統を育成し、普及性を評価する。組換え植物プロにおいて難口ゼットトルコギキョウ系統の育成を開始する。

(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

サラダナ根腐病の防除技術の開発

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：土壌消毒後の病原菌残存調査結果に基づき、周辺部からの未消毒土混入防止技術を開発し、下層土の消毒効果を高めるため、深耕と被覆フィルムの新古について試験する。また、非病原菌の発病抑制効果を高めるため、優良非病原菌株を選抜し、非病原菌苗接種法を確立する。

天敵類を利用したパブリカ主要害虫の総合防除技術の確立

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：モモアカアブラムシ、コナジラミ類等のパブリカ主要害虫に対する天敵類の放飼時期、放飼量等の最適放飼条件を明らかにする。また、促成栽培における天敵類と選択的農薬と組合せた総合防除体系の開発を進める。

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

国頭マーヅ土壌の乾燥時の硬化への家畜ふん堆肥施用が及ぼす影響解明

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：各種家畜ふん堆肥等を混合した沖縄の国頭マーヅ土壌について、ガラス繊維ろ紙法を用いて畑圃場に埋設し、乾燥土壌の一軸圧縮強度等を経時的に測定し、乾燥時の土壌硬化に及ぼす家畜ふん堆肥施用の影響を明らかにする。

暖地作物の養分要求特性に基づく家畜ふん尿の低環境負荷型施用技術の開発

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：周年3作付体系において、家畜ふん堆肥ペレットを基肥に一括施用し、作物が吸収する窒素量、収量、土壌及び土壌溶液中の窒素量を把握する。これらのデータに基づき作物収量及び環境への影響が少ない家畜ふん尿の施用技術を開発する。

(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農林業センサスを利用した環境負荷評価

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から分離した低栄養性脱窒菌の特性を評価するとともに、農林業センサスを利用した温室効果ガス等の環境負荷評価方法を開発する。

有機化合物を分解する微生物の農耕地土壌での代謝活性化及び分解機構の解明

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：嫌気性微生物の環境修復への利用を目的として、様々な残留性有機汚染物質を分解する嫌気性微生物の集積・分離、既分離株の同定を行う。また、農耕地土壌での環境ホルモン物質の生成機構の特定に取り組む。さらに、マイクロチップ電気泳動法を利用した遺伝子の類縁性解析システムについて、異なる微生物の混合物の解析への適用等により実用性を検証する。

(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・CO₂特性解明と小麦赤かび病防除のための予報システムの開発

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：熱収支と乱流変動法によって飼料畑・水田等の群落内微気象を観測し，CO₂・エネルギー収支と畑生態系内の炭素循環量を解明する．また，盆地内の気象資源量の把握と小麦赤かび病防除のための現地小麦畑における微気象データの収集システムと赤かび病防除予報を公開するシステムを構築する．

(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

農村流域における水・物質動態の現地観測手法の確立

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法による土壌電気伝導度の測定値から土壌溶液の電気伝導度を推定するモデルを作成する．また，現地試験区での観測に基づいて，草生帯による赤土流出軽減特性を明らかにする．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の水文観測に取り組む．

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

病理学的・生理生化学的有用遺伝子のクローニング

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：サツマイモ斑紋モザイクウイルスの外被タンパク質遺伝子+3'非翻訳領域 + NOSターミネーターを導入した植物個体においてみられる複数の転写産物の構造を明らかにする．

(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

優良観賞用カンショ系統の開発

担当：九州沖縄農業研究センター畑作研究部

研究計画：カンショ遺伝資源を育種素材として，葉形，葉色及び茎色等の地上部特性について遺伝的変異を拡大し，市場価値の高い特徴的な形質を持つ観賞用系統を作出し，品種登録を目指す．また，DNAマーカーの開発に向けて，カンショにおけるサツマイモネコブセンチュウのレース特異性に関する遺伝解析に着手する．

極多収性種・属間雑種サトウキビ（モンスターケーン）の育成

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：種子島における乾物生産力が安定して6t/10aを上回り，干ばつ常発地でも生育が旺盛な種・属間雑種を選定する．株出し多収性と黒穂病抵抗性を目標にして交配・選抜を実施する．

(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

和食素材に含まれるアントシアニンの体内吸収による生活習慣病予防効果

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：肝障害モデルラット，高血圧自然発症ラット等を用いて実験動物レベルでの各種アントシアニン含有画分の機能性評価を行う．またアントシアニン含有画分及びそれらの経口投与後に血中に存在する成分を LC-MS（液体クロマトグラフ質量分析計）を用いて解析する．

(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

肥育期間中のコラゲナーゼ活性の変化の解析

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：筋肉内に存在するコラゲナーゼはコラーゲンを特異的に分解する酵素である．コラーゲン性状を制御して食肉の高品質化を図るために，分解から再構築という性質の変化の第一段階であるコラゲナーゼ活性の測定系を確立し，コラーゲン分解調節機構の変化を明らかにする．

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

ウリ科野菜に発生するトバモウイルス遺伝子の多様性の解明

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：臭化メチル使用の削減・全廃に伴って再発が恐れられているキュウリ緑斑モザイクウイルス等のトバモウイルスの遺伝子を3以上の分離株間で比較し，多様性を明らかにするとともに，遺伝子診断法を開発する．

コムギ赤かび病の薬剤防除とマイコトキシン汚染特性の解明

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：作用機作の異なる薬剤を用いてコムギ赤かび病の発病抑制がデオキシニバレノール及びニバレノール等のマイコトキシン産生量に及ぼす影響を解明する．

(2) 熱水・土壌消毒，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

抵抗性増強資材と隔年防除を組合せた紋枯病減農薬防除技術の開発

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：ケイ酸質資材と防除薬剤の施用によって紋枯病の伝染源となる菌核形成量を大きく低減させ，翌年以降の発病程度を要防除水準以下に抑えることを目的として，収量・品質を保持しながら，防除薬剤の隔年処理あるいは局所処理により投下薬剤量と労力を減ずる技術を開発する．

(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

弱毒ウイルスを用いたメロンの緑斑モザイク病防除技術の開発

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：メロンの緑斑モザイクウイルスによる玉えそ等の被害を90%以上防ぐ弱毒ウイルスを選抜し，ビニルハウスで栽培するメロンを対象に有効性を評価する．同時に，弱毒ウイルス濃度の解明，接種法等の開発を行う．

耕種的方法及びフェロモン等による大豆害虫制御

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：子実加害性カメムシ類の耕種的な被害回避法として，大豆の晩期栽培や多莢性系統

の活用について検討し効果を明らかにする。また、フェロモン等を利用した大豆害虫の発生予察法を開発する。

(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

天敵の最適利用システムの開発

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：土着寄生蜂による鱗翅目害虫の防除試験をモデルケースとして、天敵による害虫の抑制条件を明らかにするとともに、この結果に基づいて、害虫防除に用いようとする天敵の能力評価を可能にする解析モデルを開発する。

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

パインアップル副産物の有効利用技術の開発

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：パインアップル過熟果の有効利用として酢製造の可能性が示されたことから、醸造期間の短縮及びパインアップルの特性を活かした製造法について検討するとともに、酢の成分特性や機能性（インビトロ）を明らかにする。また、パインアップルの果皮や葉に含まれる繊維について、食物繊維や生分解性資材としての利用可能性を示す。

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：晩播栽培条件で適性の高い個体・系統を選抜し、良食味新形質米の晩播適性品種の育成を進める。また、高乾物生産性でTDN収量が高く、直播適性・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。特に籾形状が消化性向上に及ぼす効果を検討する。

(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、アミロペクチン変異の解析、機能性成分の質的・量的な差異等の解明に取り組み、新形質イネ育種素材の開発を進める。

(3) 省力・低コスト生産のための水稻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：複合病害虫抵抗性を備えた直播適性品種や高度耐倒伏性を備えた品種の育成並びに

出芽性の優れた育種素材の開発を進める。また、耐倒伏性や直播での多収性に関わる形質について DNA マーカーを用いて育種素材の作出を進める。

(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

水稻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：施肥法による形態・生理機能の変動を解析し、変動環境下での安定生産に向けた生育制御法の検討を行う。また、高温登熟での玄米品質低下のモデル系統として乳白、背白等の変異系統のスクリーニングを実施する。

(5) 環境保全型農業推進のための複合病虫害抵抗性水稻品種の開発

複合病虫害抵抗性水稻の開発

担当：作物研究所稲研究部

研究計画：少なくとも2つ以上の病虫害に抵抗性を備えた品種や DNA マーカーを利用した同質遺伝子系統等の育成を進めるとともに、紋枯病等の病害抵抗性の付与を目的とした遺伝子組換え体の作出を試みる。また、野生稲等に由来する染色体置換系統の作出と SSR マーカー等の DNA マーカーの開発を進める。

(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、さらに新規の酵素遺伝子の導入を進めるとともに、改変型遺伝子等を作製して作物育種への利用法の開発に取り組む。

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：高タンパク品種, 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・系統の選抜を行うとともに、一部を温暖地向き有望品種に戻し交雑を行う。また難裂莢性を導入するため、新たな組合せの交配を行う。またカドミ吸収能の低い品種の探索・育成に着手する。

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系統を用いて、イネ等と同様に生育量確保が子実収量増大に繋がるという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：発芽期の低酸素ストレスが大豆収量に与える影響の生理機構の解明：発芽期低酸素ストレスに抵抗性の品種及び感受性の品種の代謝系の変動、及び抗酸化系や嫌気呼吸関連酵素群の比較・検討を行う。発芽時の活性酸素のターゲット遺伝子と予想される遺伝子をパー

ティクルガン法を用いて大豆に導入することを試みる。

(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品種特性の解明を進める。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の育成に着手する。さらに，機能性食物繊維の強化や低温耐性付与等の画期的新形質の付与についても検討を進める。

(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探索し，新規用途開発に向けた育種素材の開発を進める。高バイオマス新規作物の開発に向けて生育特性の解析と育種素材の開発を進める。

(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：同一品種でも栽培環境によって変動しやすい内部品質成分を特定することによって，子実ごとに異なる国産大豆の豆腐加工適性を精度よく評価する方法を開発し，加工適性が優れ，高品質な豆腐の加工に適した大豆品種の育成やその栽培技術の開発に必要な成分情報を集積する。

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，ソバ等の畑作物の加工特性向上や高品質化に関わる主要品質成分（糖質，タンパク質等）の特性解明を進める。

(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・耐湿性のマッピング，大豆の形質転換のための培養条件とパーティクルガン法を用いた遺伝子導入条件の解明，かんしょの立枯病抵抗性選抜マーカーの開発等，遺伝子解析や遺伝子組換え技術を活用した新たな育種法の開発に着手する。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の中で，その適用を検討する。

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。また，穂発芽耐性の飛躍的な向上をめざし分子生理学的な解析を進める。

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：小麦新品種等について、栽培条件を変えて、葉色、収量、子実蛋白質含量、粉の色相等の関係を解明し、高品質化栽培技術の開発に取り組む。

(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・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、特性評価を行う。「関東皮 78 号」の品種登録の準備を行う。また、赤かび病抵抗性関連形質の解析と抵抗性大麦系統の選抜、大麦の日長反応性遺伝子の解析に向けた材料養成を行う。

(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：小麦では日本めん用以外の多用途向け品種の開発に向けて、硬質、高蛋白、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、胚乳が軟質で高白度、 β -グルカンやポリフェノール含量等に特徴のある系統の選抜を進める。

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：種皮の「切れ込み」性の指標となるアリューロン層特異発現蛋白質の構造解析及びその特異認識抗体を利用した切れ込み評価を行う。また、澱粉の分子構造の高精度解析技術を開発するために、各種重合度の β -グルカン標品を分離精製し、その分子構造を解析する。さらに、澱粉枝きり酵素の 85kD サブユニットをコードする完全長 cDNA の塩基配列の決定とその機能解析を行う。

(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：大麦の開穎に関わる準同質遺伝子系統等を用いて、閉花受粉性遺伝子に強く連鎖する分子マーカーを開発する。また、既知の小麦の閉花受粉性系統の形質を調査する。不良環境下における麦類の生育について検討し、耐性機構に関与する要因の解明を行う。

I 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：14 年度までに獲得した交雑種子の実生集団を養成し、カラムナータイプ個体の幼苗選抜を行うとともに、わい性台木に接ぎ木し、選抜圃場に定植する。開花・結実したカラム

ナータイプ実生については、生態及び果実調査を行い、カラムナータイプ育種素材として有用な個体を選抜する。

イチジク株枯病抵抗性台木育成のための育種素材の選抜

担当：果樹研究所遺伝育種部

研究計画：14年度に引き続きロシア・トルクメニスタン導入系統の挿し木苗を供試して、イチジク株枯れ病付傷接種試験を実施する。休眠枝を用いた早期検定法と実生を用いた育種素材の早期選抜法を検討する。イチジク葉片由来の器官形成法が確立できたので、アグロ法を用いた遺伝子組換え体の作出条件を検討する。

(2) 省力樹形品種及び新し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、「天草」、「あまか」、「西の香」等の新中晩生カンキツに対するヒリュウの台木特性を検討する。リンゴについては、JM台木と穂品種の接ぎ木部の折損性について評価する。

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、新たな台木の組合せも加えて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の解析に着手する。

(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

ナシ黒星病抵抗性等の遺伝解析

担当：果樹研究所遺伝育種部

研究計画：14年度に獲得した「蜜梨」と「ラフランス」の交雑種子を播種して実生を養成する。黒星病菌のレースに対応した適切な接種環境を明らかにし、養成した検定用集団に黒星病菌レース1を接種して黒星病抵抗性を検定する。

ウメの自家和合性等の品種育成のための交雑実生の獲得

担当：果樹研究所遺伝育種部

研究計画：14年度に獲得した実生の養成を行うとともに、170個体について果実品質の調査を実施し、花粉稔性、自家和合性等を備えた優良個体の選抜を進める。また、自家和合性個体の獲得のための交雑を継続する。

(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：ウンシュウミカンにおける休眠の品種間差並びに関連すると思われる成分を検討する。新台木候補実生に栽培品種を割り接ぎして生育及び果実品質調査を行う。また、樹勢がカラタチとヒリュウの中間に位置する新台木候補について継続調査するとともに皮接ぎ2年後のものについて樹勢評価を行う。

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：リンゴ生殖器官の形態形成を支配する遺伝子群で、14年度に単離したAFL1, 2以外にサザンハイブリダイゼーションで反応するバンドについて配列決定や、発現の有無を調べる。

(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・結実特性を調査し，早期多収性のある品種・台木の組合せを明らかにする。

(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：モモポット栽培樹を供試して，10月下旬から昼温を21℃あるいは24℃，夜温を6℃で処理する。処理後，25℃で開花させ，開花率から自発休眠からの覚醒を判定し，自発休眠進行に及ぼす高温の阻害効果を明らかにする。

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：リンゴの糖転移酵素遺伝子のゲノミッククローンを単離し，その構造を明らかにする。着色傾向の異なる品種を用いてウメのフィトエン合成酵素遺伝子の発現とカロテノイド含量との関連を解析する。モモ果実の軟化時における細胞壁の分解・再構築に関する遺伝子の発現を解析する。ブドウ白色品種と赤色枝変わり品種における Myb 遺伝子発現の差の原因を明らかにする。

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：無核性と連鎖する DNA マーカーをカンキツゲノムの連鎖地図と対応付けることにより，無核性の遺伝子の解析を進める。14年度に試作した遺伝子多型の分析装置を使い，カンキツの品種，系統間で変異を有する DNA 断片を単離し，系統判別が可能な DNA マーカーを作成するための研究手法の開発に着手する。

(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

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，デンブン検量式の精度向上について検討するとともに，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：モモ果実の品質構成成分である香気成分と貯蔵性との関係について，液液抽出ガスクロマトグラフ質量分析計(GCMS)，ヘッドスペース GCMS 等により解析する。

(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 24～32 号、興津 50～54 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：第 8 回系統適応性・特性検定試験に供試されている口之津 3 系統、興津 4 系統の特性を検討する。特に、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」、高糖系である「寿太郎温州」の珠心胚実生から選抜された「興津 50 号」について、果実及び樹体特性について重点的に検討する。

ブドウ・カキ等落葉果樹の新品種育成

担当：果樹研究所ブドウ・カキ研究部

研究計画：ブドウ・カキ等落葉果樹の育種試験を継続し、4000 個体程度の交雑実生を新たに獲得するとともに、ブドウ 3 系統、カキ 5 系統、核果類 15 系統、クリ 4 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し、新品種を育成する。合わせて、品種育成を効率的に進めるため、日持ち性等の形質評価法の改善を図り、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、生産環境部

研究計画：リゾチーム遺伝子を導入したブドウ形質転換体における病害抵抗性検定を再度行い、安定性を評価する。ザルコトキシン遺伝子を導入したリンゴ台木を作成するとともに既存の形質転換体について耐病性の評価を行う。獲得した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増殖を図り、引き続きウイルス抵抗性評価を進めるとともに、検定継続中のカラタチ形質転換体については、ウイルス抵抗性評価を終える。

(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

カンキツ摂取量推定のためのバイオマーカーの開発

担当：果樹研究所カンキツ研究部

研究計画：被験者数を増大させるため、静岡県三ヶ日町における住民基本検診受診者（約 1000 人）を研究対象とし、血清中 - クリプトキサンチン濃度と年齢、性差、生活習慣等との関連について検討するほか、血清中 - クリプトキサンチン濃度からミカン摂取量を推定する重回帰式を作成する。

カンキツのイソプレノイド代謝遺伝子の単離・解析

担当：果樹研究所カンキツ研究部

研究計画：単離したモノテルペン合成酵素遺伝子のインビトロ翻訳法による機能検定を行い、遺伝子の機能同定を行う。カンキツのアロマ成分調節のため、香気成分代謝に関わる遺伝子の単離と機能解析を継続するとともに、モデル植物を含めた形質転換体の新規作出と養成を行い、導入遺伝子による香気調整の可能性についての解析を推進する。

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：カンキツ果実に含有される - クリプトキサンチン等のカロテノイド含量の品種・系統間差の解明に着手するほか、ウンシュウミカン果肉において - クリプトキサンチンが特異的に集積する機構をカロテノイド生合成に関連する遺伝子発現の面から解析する。

(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や果実由来 cDNA から多数の SSR マーカーを開発する。
モモ品種「赤芽」と「寿星桃」の F₂ 集団、及び「F₁(47-1)」と「甘肅桃」の種間雑種集団を用いて、開発した分子マーカーをマッピングし、高密度連鎖地図を作成する。

カンキツ等果樹の cDNA クローン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：花蕾形成時期等に由来するライブラリーから 2000 点の解析を行うとともに、カンキツ遺伝子情報の効率的利用のためのデータベース管理とネットワーク利用システムの改良を推進する。

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アジア型病原菌の 16S リボソーム DNA の塩基配列を基に、蛍光色素を用いた real-time PCR に使用するプライマーとプローブを設計し、本法を利用して、カンキツグリーニング病保毒樹から病原体の高精度簡易診断が可能かどうか、通常法との比較を含めて、検討する。

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：根頭がんしゅ病被害を受けたリンゴ苗木から *Agrobacterium* 属菌の収集を行い、細菌学的性状を明らかにし、リンゴに感染する菌群を明らかにする。

(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：既に選抜した拮抗菌について灰色かび病に対する発病抑制効果の評価をブドウ樹で継続するとともに他病害に対する拮抗性を検討する。白紋羽病菌に対する拮抗菌バチルス菌について、強い拮抗性を発揮する粉ダイズ・フスマで増殖した資材を用い、鉢試験を継続する。また、本バチルス菌の作用機作を解明する。

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

研究計画：枝幹性病害病原菌や土壌病原菌をプロトプラスト化し、白紋羽病菌から見いだされた純化ウイルス粒子を感染させ、ウイルスの宿主範囲について検討する。また、白紋羽病菌において、対峙培養によりウイルスが感染した菌株の病原力評価を行う。

(3) 果樹における発病機構の解明

ナシ黒星病抵抗性と病原菌レースの相関関係

担当：果樹研究所生産環境部

研究計画：セイヨウナシ等も含めたさらに多数のナシ品種・系統を供試して、ナシ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、種々の黒星病抵抗性系統を侵す未知レースの存在を調べるため、圃場での発病調査を引き続き実施する。

(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

ワタアブラムシの薬剤抵抗性関連遺伝子の解析

担当：果樹研究所ブドウ・カキ研究部

研究計画：ワタアブラムシの神経伝達に関連するアセチルコリンエステラーゼの遺伝子の塩基配列を、カーバメート系殺虫剤に抵抗性を発達させたクローンと感受性クローンで比較して、変異の有無を解析し、抵抗性個体の識別法を開発する。

(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

コナカイガラムシ類及びその天敵類の生態の解明

担当：果樹研究所カンキツ研究部

研究計画：ミカンヒメコナカイガラムシの寄生蜂 *Anagyrus subalbipes* の短日長条件下における発育並びに本種の短日条件下における休眠性について調査する。また、短日長条件下において、ミカンヒメコナカイガラムシ3齢幼虫、雌成虫に対する本種寄生蜂の放飼効果を明らかにする。

リンゴ寄生ハダニ類に対する土着天敵類の探索及び生態特性の解明

担当：果樹研究所リンゴ研究部

研究計画：リンゴ加害性ハダニ類の天敵として有望な種及び系統について、定着を高めるための放飼技術を検討し、ハダニの密度抑制能力を網室等野外に近い条件下で評価する。

(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

チャバネアオカメムシ集合フェロモンの特性解明

担当：果樹研究所カンキツ研究部

研究計画：チャバネアオカメムシの合成集合フェロモンに対する果樹カメムシ類の定位範囲、飛来の時刻と季節的消長、飛来虫の形質、天敵類の誘殺状況等を発生源と園地で調査し、フェロモンをモニタリングやカイロモンの誘引剤として活用する際の基礎的情報を得る。

(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

クリシギゾウムシの発生動態の解明と防除技術の開発

担当：果樹研究所生産環境部

研究計画：クリシギゾウムシの生息地域から木の実を採集し、寄主範囲を明らかにする。また、果実より脱出した老熟幼虫を網室内に保存し幼虫期間の変異を調査するとともに、温度条件をさまざまに変化させて、幼虫の休眠特性を明らかにする。さらに立木に対する薬剤散布を実施し、被害抑制効果を調査する。

(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

果樹園等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：樹体、果実に蓄積した微量金属元素分布から、原産地を特徴づける元素を解析し、原産地判別が可能となる手法を検討する。

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：キク花卉におけるアントシアニン生合成酵素遺伝子の発現解析を行う。また、キクからフラボノイド3'-ヒドロキシラーゼ遺伝子、ペチュニアからフラボノイド3',5'-ヒドロキシラーゼ遺伝子をそれぞれ単離し、遺伝子導入のためのプラスミドの構築を行う。

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：キク花卉に含まれるカロテノイド及びその前駆体の分析を行い、品種間差や成長過程における変動様式を明らかにする。また、キクからカロテノイド生合成に関与している酵素遺伝子を単離し、配列を解析する。

(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：イソギク等とキク栽培品種との種間交雑後代及び花持ち性の優れたカーネーション系統について、系統適応性検定試験等を行う。カーネーション萎凋細菌病抵抗性の選抜のための簡易DNA抽出法を確立する。PCR-RFLP法等により、ツバキ属植物における葉緑体遺伝子 *atpI-atpH* 領域の多型を明らかにする。

(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：キクから開花時期の決定に関与すると考えられる遺伝子を単離し、機能を解析する。また、日長等の外部刺激による発現の変化を解析する。ジベレリン生合成遺伝子を導入した組換えトレニアについて、導入遺伝子の発現とわい化との関係を解析する。

(4)花きの品質生理の解明

未同定色素の分子構造の解析

担当：花き研究所生理遺伝部

研究計画：ペチュニアの覆輪を構成するアントシアニン-フラボノイド系色素として検出された化合物を、HPLC等を用いて精製する。それぞれの化合物について、質量分析あるいはNMRにより構造を明らかにする。これにより、覆輪形成に関わるアントシアニン生合成の抑制段階をより詳細に明らかにする。

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

系外排出を抑制したバラ等の養液栽培技術の開発

担当：花き研究所生産利用部

研究計画：一定期間に与える窒素施肥量を低減化した実験系で、異なる栄養条件がバラの養水分吸収、生育に与える影響を調査する。そして、養液の供給量、排液量を連続的に計測する実験系を構築して、養水分吸収を指標としたフィードバック制御の開発に着手する。

(2) 花き病害の発生生態の解明と総合的制御技術の開発

カーネーション萎凋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：カーネーション萎凋病では塩素酸塩高度耐性菌を選抜し、新選択培地による希釈平板法で汚染土壌等からの回収性能を調べる。バラうどんこ病では第一次伝染源の存在部位、存在形態を調べるため、発病株をうどんこ病に不適切な環境下に置き、病原菌の消滅過程を見る。キク立枯症状、パンジ - 及びリナリアのうどんこ病の病原学的解明を行う。

(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：エチレン合成阻害剤であるアミノエトキシビニルグリシン (AVG) がスイートピー切り花の、また各種オリゴ糖がバラとキンギョソウ切り花の品質保持に及ぼす影響を調査する。また、エタノールとスクロースがカーネーション切り花の花持ちを延長する機構を解析する。さらに、スイートピーのエチレン合成機構の解明とデルフィニウムのエチレン受容体タンパク質の定量を行う。

(4) 花きの持つ多面的効用の解明と利用技術の開発

花きの心理的効用の解析及び有用形質についての選抜

担当：花き研究所生産利用部

研究計画：花や葉の色、形、香り等の違いや利用形態の違いによる花きの効用の違いをバラ、キク等を用いて心理・生理的スペクトルから検討し、生活に潤いをもたらすための花きの用途を開発する。

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晩抽性系統の評価

担当：野菜茶業研究所葉根菜研究部

研究計画：機械収穫に関与する形質を抽出するとともに、育種素材系統育成のため機械収穫に適した品種間で交雑を行う。ネギ初期生育量の QTL を 1 個以上検出し、連鎖する DNA マーカーを開発する。また、短葉性ネギ F₃ 世代を育成する。極晩抽性ハクサイについては、引き続き新しい作型で中間母本候補系統の特性検定と系統適応性検定を行う。

(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：エブ&フロー方式による高品質苗生産技術の開発を進め、キャベツのエブ&フロー方式育苗について基本技術マニュアルを作成する。また、キャベツ収穫期予測モデルについては、結球肥大様式サブモデルを作成する。

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 F_5 世代の選抜及び細胞質雄性不稔性系統への連続戻し交雑を行い、トマトの短節間性育種では F_5 、 F_6 世代を選抜する。スイカの多雌花性育種では B_1F_5 ・ B_1F_6 、 B_1F_4 ・ B_1F_5 世代の選抜を、また、メロンの単性花型・短側枝性育種では F_4 ・ F_5 、 F_2 ・ F_3 世代の選抜を行う。

(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：トマトのハイワイヤ整枝において、誘引高さが異なる場合の受光態勢及び光合成特性の季節変化を明らかにする。高軒高ハウスにおいて、細霧冷房の効果的な噴霧法を検討し、植物体の間欠濡れの生理反応への影響を評価する。また、温熱環境の指数である WBGT 値の空間分布の特性を明らかにする。イチゴの果実形状を数値化し、客観的に評価できる特徴値を選定する。

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：開発した乗用形送風式捕虫機の実証試験と小形・軽量の送風式捕虫機の試作を行う。2台の単独測位受信機を同時に用いる簡易差動 GPS の距離計測精度の検証と肥料の精密・可変繰出し機構と簡易走行体をベースとする精密・可変施肥機を試作する。構築した茶園情報システムを用いて売上高と地形との関係を明らかにする。

(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：製茶工場廃棄物の内容成分を活かして飲料、食品あるいは有用成分抽出原料として有効利用するための効率的な処理技術、特に乾燥方法を明らかにする。また、製茶機械の廃

熱を乾燥における熱源として効率的に利用する方法の開発に取り組む。

(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：個体選抜試験及び栄養系比較試験を行い、有望系統を選抜する。選抜に当たっては香気等品質に特徴のある系統、輪斑病、クワシロカイガラムシ抵抗性系統に重点をおく。作成した茶芽の発育、収量予測モデルについて作況試験のデータ等を用いて実用性を検証する。幼芽、幼根の形成から種子の成熟までの過程を明らかにする。

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：収集した根こぶ病菌を病原性にに基づきより詳細に分類するため、新たな判別品種を選定する。シャロット染色体添加ネギ後代のさび病抵抗性正二倍体について、DNA マーカーを用いてシャロット染色体の導入程度を評価する。レタスのビッグベイン病抵抗性素材と栽培品種を交配した後代 F_5 系統群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

レタス根腐病における抵抗性遺伝子の探索と病原菌との相互関係の解明

担当：野菜茶業研究所葉根菜研究部

研究計画： F_2 、 F_3 集団を用いて、根腐病菌レース 2 に対する抵抗性に関与すると推定される主働遺伝子の DNA マーカーを探索する。また、得られた DNA マーカーの有効性を他のレタス品種、系統を用いて確認する。

(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

葉根菜鱗翅目害虫の JH 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：カイコ由来幼若ホルモン酸メチル基転移酵素 (JHAMT) 遺伝子の発現様式及びコードされる酵素の特性を明らかにする。また、葉根菜害虫 (オオタバコガ、ハスモンヨトウ) から JHAMT 遺伝子をクローニングする。オオタバコガの休眠覚醒に及ぼす低温の影響を明らかにする。

(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

有機質資材施用野菜畑における養分動態の解明

担当：野菜茶業研究所葉根菜研究部

研究計画：キャベツ栽培圃場における家畜ふん堆肥等の有機質資材の施用が窒素動態をはじめとする土壌環境に及ぼす影響を明らかにする。また、キャベツの定植直後の養分動態と生育との関係を明らかにする。さらに、糖含量等の品質成分に及ぼす有機質資材施用の影響解析に着手する。

5) 果菜生産における環境負荷低減技術の開発

(1) 果菜の病害虫抵抗性素材の開発

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：ピーマン育成系統の台木適応性，メロン育成 F_1 の栽培適応性，トマト，ナス育成系統の特性を検定する．ピーマン PMMoV 抵抗性，トマトのウイルス病抵抗性，メロンつる枯病抵抗性，カボチャうどんこ病抵抗性については，各々抵抗性等を検定し世代を進める．キュウリではうどんこ病抵抗性に及ぼす台木の影響を評価する．

(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：ピーマン疫病の抵抗性関連遺伝子を検出する．トマト青枯病菌の情報伝達かく乱候補物質を合成し効果を検討する．熱水土壌消毒法の現地実証試験と普及に向けた技術マニュアルを作成する．太陽熱消毒後のトマト根腐萎凋病再汚染防止策を開発する．キュウリうどんこ病等防除用の電解水の散布時期の検討と散布用ノズルの選定を行う．

(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，葉根菜研究部

研究計画：トマトサビダニの寄生性の種間差をもたらす要因を解明し，トマトツメナシコハリダニを用いたトマトサビダニの防除体系を提示する．また，トマトハモグリバエ産卵選好性，寄主適合性を解明する．カブリダニ類に対して影響のない薬剤の選択を促進する．トマト及びナスの病害虫管理のためのマニュアルを作成する．

(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：培養液 N・P・K 成分の残留量を極力抑えるトマト養液栽培法を構築する．固形培地耕では全成分の量的施用法の特徴を明らかにする．コーンステープリカー（CSL）及びメタン消化液等を利用した養液土耕栽培技術を発展させ，CSL 利用の現地実証試験を行う．生産物の窒素安定同位体比による有機農産物の判別技術を確立する．

6) 茶の環境保全型生産システムの確立のための研究

(1) 少肥適性及び病害虫抵抗性育種素材の開発

少肥適性及び病害虫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：茶木部樹液のアミノ酸濃度及び窒素吸収率から少肥適性を評価するとともに根の活力測定法の開発に取り組む．茶遺伝資源の炭疽病拡大抵抗性の評価及び抵抗性に関与する DNA マーカーの検索を行う．DNA マーカーによるクワシロカイガラムシ抵抗性個体の選抜を進

めるとともに、SSR マーカーの開発及びマッピングを行う。形質転換カルスより植物体の形成を試みる。

(2) 環境保全型茶病害虫管理システムの開発

茶病害虫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：炭疽病の孢子形成条件を解明し、深整枝と治療系殺菌剤散布の併用による防除技術を開発する。炭疽病、輪斑病に対する拮抗菌を検索しその発病抑制効果を明らかにする。クワシロカイガラムシの発生に及ぼす温度の影響を解明するとともに、送風式捕虫機のウォーターアシスト機構を改良する。フェロモントラップの対象害虫を拡大するため、装置を改良する。

(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：地力窒素の肥効発現パターンに近い超緩効性肥料を用いて窒素の利用効率を向上させた肥培管理技術を開発する。水田の水質浄化機能及び独立栄養イオウ酸化菌脱窒資材を用いた水質浄化装置による茶園排水浄化技術について、浄化能力を評価する。

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：キュウリ高硬度系統と市販品種の交雑後代の $F_5 \cdot F_6 \cdot F_7$ 選抜を進めるとともに、系統間 F_1 組合せを行う。また、高硬度系統との F_1 組合せ検定を行う。高カロテンニンジン品種との交雑後代の F_2 種子を得る。カロテン含量の季節変動を引き続き調査し解明する。根色とカロテン含量との関係を調査し、画像解析による選抜法を開発する。

(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：野菜生産において利用される家畜ふん由来の有機質資材中に含まれる可能性のある食中毒原因菌等について、生存の有無や生残の可否等の評価を行うとともに、これらの野菜生産環境における動態の解明を図る。また、野菜の原産地判別技術を開発するため、ブロッコリーの品種や国内外の産地間における元素組成の相違を調査する。

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：高アントシアニン個体の生育、耐病性及びアントシアニン含有率の茶期間、年次間変異を明らかにする。また、‘べにふうき’のエピガロカテキン-3-0- (3-0-メチル) ガレー

トの収量構成要素を明らかにし、栽培マニュアルを作成する。低カフェイン芽条変異体のキメラの解消を図るため、選抜個体内での変異部位を明らかにする。

(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

研究計画：品種及び少肥栽培した場合の製茶特性の違いについて 15kg 製茶機等を用いて明らかにする。また、地球温暖化が茶品質に及ぼす影響を解析するため、原葉の物性測定条件の検討に着手する。さらに、茶の安心・安全の確保のために、生産履歴管理システムの開発・試用及びアクリルアミドの分析と生成抑制技術の開発に取り組む。

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：ニラ二倍体 F_1 集団での複相大孢子形成性の分離を確認する。トウガラシで不定芽形成能の高い系統を選抜する。トマト果実特異的プロモーターの発現特異性を明らかにし、果実糖含量に対する遺伝子導入の効果を評価する。レタスに LBVV または MiLV の外被蛋白質遺伝子を導入する。アブラナ科の柱頭特異的に発現する遺伝子を単離する。

(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：野菜の効率的な生育制御と気候温暖化に対応した技術の開発を目指して、ナス科植物の高温下での果実生産性の低下機構、結実・果実肥大に関わる機構と単為結実性ナスの結実性の機構に関する研究に着手する。イチゴ等の果実肥大に関連する遺伝子発現を解析するとともに、レタス等の種子に対する重イオンビーム照射による放射線ホルミシスを解析する。

(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：微弱発光計測装置による種子選別を行うために、吸水直後の種子発光の最適条件を解明し、判別方法を開発する。また、高温耐性獲得に寄与するタンパク質の精製を進めるとともに、ハウレンソウ地上部と地下部に対する高温の影響を明らかにする。

(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：ナスとメロンの連鎖地図作製のための DNA マーカーを 100 個以上開発する。2 つの根こぶ病抵抗性遺伝子座について、開発したマーカーの汎用性を高めるため、抵抗性遺伝子座近傍のゲノム情報を解析して、新たなマーカー開発に着手する。開発したイチゴ品種識別用 DNA マーカーの再現性を確認するとともに、検出精度を高める条件を明らかにする。

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・切断傷害等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：成熟変異トマト等を用いて、トマト果実の成熟・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。組換えレタスを用いて、ビタミンCの代謝制御機構をさらに解析する。レタスを用いて、褐変等傷害反応の機構を解析する。ブロッコリーの日持ち性の解明を進める。ニンジン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：キャピラリー電気泳動法や近赤外分光法等による野菜の味や硝酸の評価法を開発する。タマネギのケルセチン含量を効果的に増加させる紫外線照射法を開発する。動物実験により、モロヘイヤ等のフラボノールの吸収・代謝を解析し、また、尿分析等により、野菜成分の長期摂取による活性窒素種低減効果を解明する。

(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'等抗アレルギー茶のヒトへの効果を臨床試験で検証し、飲料製造工程での抗アレルギー成分の変動と抗アレルギー活性との関係を解明する。メチル化カテキンのNIR分析法の確立、がん遺伝子を導入したヒトマスト細胞株の取得に取り組む。ヒト好酸球株、ヒトヘルパーT細胞株に影響を与える茶成分を探索する。製茶法や産地による抗アレルギー成分の変動を解析する。

(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：外国産茶系統識別マーカーを開発し、国内産茶品種識別用 SSR マーカーを検索する。存在形態解析及び生体内代謝機構の解明による茶アルミニウムの健全性評価法を確立する。機能性評価に基づく茶製品の健全性評価法を開発する。全国主要茶産地の茶葉及び栽培土壌の元素組成を解明し、両者の相関性について統計解析する。

(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の開発

担当：野菜茶業研究所企画調整部，機能解析部

研究計画：収集済みの電子メールデータベースをもとにして作物や情報提供者ごとの回答頻度を検証し、「農業相談業務支援ツール AIVS」を改良して相談窓口業務の効率化を図る。温暖化対応技術の確立のために、沖縄における芽揃い不良と減収の実態を解明し、その再現手法の開発に着手する。圃場データに基づいた栽培地帯区分法を開発するためデータの集積を行う。

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

フィールドのデータを有効に活用する評価法の検討

担当：畜産草地研究所家畜育種繁殖部

研究計画：改良の効率を高めるためには、フィールドにおける検定を推進し、そのデータを活用して能力評価を行う必要がある。そこで、農場間で異なる検定法のデータを包括的に扱い能力評価を精緻化する方法を検討する。また、牛肉のトレーサビリティ確立のために得られるマーカーの維持・改良への利用手法に関する研究に着手する。

(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：クローン個体のデータを蓄積し、細胞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。具体的には、ドナー細胞のミトコンドリア DNA の動態と培養条件との関連を調査する。

高次真社会性昆虫の有用授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：これまでに導入し、作物への授粉能力評価と周年飼養の可能性評価を行った 13 種のハリナシミツバチ種から最有望種を選定するとともに、海外からの導入生物がわが国の環境、特に生物相に与える影響を、ハリナシミツバチをモデルとして調査する。

(3) 家畜胚生産技術の高度化

ウシ胚の効率の体外生産を目的としたセレノプロテイン P の応用に関する研究

担当：畜産草地研究所家畜育種繁殖部

研究計画：精子運動性に及ぼす効果を検証するため、精子ミトコンドリア膜電位活性を指標に解析する。胚の発生に及ぼす効果については、培養初期の胚を用いて DNA の酸化による損傷を検出し、過酸化リン脂質還元効果を調べる。また、胚の体外発生率を高め、高品質な胚を生産できるセレノプロテイン P の添加法について検討する。

(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：ドナー細胞の体外培養が胚発生並びに受胎率、産子生産率に及ぼす影響をより明確にするため、採取直後のドナー細胞（体外培養なし）を用いた核移植胚を移植し、受胎率、産子生産率を調査する。

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：妊娠シグナル物質であるインターフェロン のウシ生体内での分泌動態を調査するとともに、インターフェロン の産生能を持つウシ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。

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：高泌乳牛をドナーとしたクローン牛のインスリン抵抗性と糖代謝，泌乳関連ホルモン濃度の特徴を解明する実験を継続する。また，未知の泌乳制御機構を検討するため，グレリンの泌乳における役割と，乳牛における分泌機構の解明実験を開始する。さらに，乳牛のインスリン抵抗性制御機構を明らかにするため，レジスチンの乳牛における動態を解明する研究を強化する。

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 を制限した 27 か月肥育牛の体構成と成長ホルモンの血中濃度等脂肪代謝に関連する内分泌機能を比較検討する。

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：ホルスタイン種と黒毛和種の消化管等脂肪組織以外の組織におけるレプチン mRNA 発現を比較検討する。

(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：門脈系臓器等における栄養素出納測定手法については，引き続きその技術確立に向けて研究を継続する。また，各器官における酸素消費量及び栄養素出納に関する基礎的データの蓄積を行う。特に，飼料蛋白質のルーメン内分解特性と窒素化合物の吸収部位との関係について量的検討も含め解明に取り組む。

ルーメン微生物の生態系制御のための遺伝子の検索と機能解明

担当：畜産草地研究所家畜生理栄養部

研究計画：ルーメン細菌由来の情報伝達物質の作用機構を明らかにするとともに，人工ルーメンを用いて，より実際のルーメンに近い状態でのアミノ酸の効果について検討を加える。また，種々の飼養条件でのルーメン細菌を PCR 法によって定量するとともに，ルーメンプロトゾアに関しても繊維消化や微生物制御に係わる特定因子の検索を行う。

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：地球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，15 年度は畜肉生産のうち鶏肉について，温湿度条件の影響を評価する。

(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：消化管機能に関与すると予想されるセロオリゴ糖を豚や鶏等に給与し、飼養成績への影響を検討する。また、泌乳初期、暑熱時における乳牛の体組織からのタンパク質の動員を調べるため、乳牛の体タンパク質代謝回転と血中アミノ酸パターンの関係解明に取り組む。

(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

低・未利用食品製造副産物のルーメン内分解特性評価

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：各種食品製造副産物は粉碎、抽出、加熱等、各種の処理のため、通常の飼料とは分解性が異なることが予想される。反芻家畜用飼料としての利用を促進するため、ナイロンバッグ法を用いてそれらのルーメン内分解性を明らかにし、適正な給与法を示すための基礎資料とする。

脂肪組織由来因子が産肉形質に及ぼす影響の解明

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：脂肪組織より特異的に分泌される PAI - 1 等の生理活性物質の血中濃度と体脂肪量や枝肉形質との関連を明らかにする。加えて脂肪前駆細胞から脂肪細胞への分化を制御する因子を解析し、脂肪部位の違いが肉用牛の脂肪蓄積能力に及ぼす影響の解明に取り組む。また、イネ WCS を肥育前期に多給する肥育が F_1 去勢牛の肉質に及ぼす影響の解明に取り組む。

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

ロボット搾乳の利用効率調査

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：搾乳ロボットによる飼養管理システムにおいて、夏期及び秋期の搾乳ロボット稼働ログと牛群行動の調査を行い、ロボットの利用効率、自発的訪問の回数及び周期、採食行動のパターン、TMR の採食速度、等を比較することにより、暑熱が搾乳ロボット飼養管理に及ぼす影響を明らかにする。

(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：高栄養の新型草地の開発という観点から、転作田等を対象として一年生牧草種の組合せによる周年放牧利用に向けた草地の造成管理利用技術の開発に着手し、放牧下での夏季一年生牧草種の生産量及び被食量を明らかにする。

放牧家畜の栄養収支の解明による栄養補給技術の開発

担当：畜産草地研究所放牧管理部

研究計画：放牧草の特性及び繊維源補給時の放牧草採食量等を明らかにし、搾乳牛への栄養素補給技術の精密化を図るとともに、牛の行動や熱産生量に及ぼす放牧条件の影響を解明する。新型牧草等を活用した集約放牧技術の開発

担当：畜産草地研究所放牧管理部

研究計画：フェストロリウム等新型牧草の生産量，栄養価等を明らかにし，合理的な利用法を開発する．

(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

放牧地における簡易捕獲・管理施設による生体情報収集技術と個体管理の精密化

担当：畜産草地研究所放牧管理部

研究計画：14年度に試作した軽トラック搭載型の自動ロックスタンションの改良を行い，音響誘導訓練を行った牛を公共草地に放牧し，この器材を用いて定期的な健康管理が可能か否かを検証する．

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：放牧牛は入牧時の輸送や放牧後の気象環境の変化等から多くのストレスを受ける．このストレスが生体防御機能を低下させて疾病発生を助長すると言われているが明確にはされていない．そこで，これらの影響を免疫機能のひとつであるリンパ球及び好中球機能を基に検討する．

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：牛の体内へのダイオキシン類の蓄積低減化を図るため，乳中ダイオキシン吸着物質の検索を行い，その効果の子牛で確認する．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：味と鮮度の解析手法に関して，実験動物を用いて牛脂に含まれる嗜好成分の性質を調べる．また，品質評価技術確立の前提条件となる食肉の標準的調理モデル化の検討を行う．さらに，食肉の冷蔵保存中における脂質と色素の酸化を光学的に分析する手法を引き続き検討する．

食肉の品質に影響する因子とその制御機構の解明

担当：畜産草地研究所品質開発部

研究計画：ウシの骨格筋タンパク質の一つであるトロポニンの構造を調べるとともに，熟成中の変化を明らかにし，食肉熟成のプロセスを解明する．

(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：プロバイオティック乳酸菌の動物への投与条件が免疫賦活作用に及ぼす影響を検討する．また，*Enterococcus* sp. A-01株の産生する新規バクテリオシンの特性解明を進める．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：鶏の飼料にカロテノイド，リグナン物質等を添加して飼養試験を行い，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：卵白オボムコイドの免疫応答抑制機能について、マウス消化管免疫担当細胞を用いて詳細な解析を進める。また、乳酸菌の消化管における免疫応答制御機能について、マウス等の実験動物を用いて解析を進めると同時に、有用乳酸菌を利用した発酵乳製品の機能性についても検討し、食物アレルギー制御効果を有する畜産発酵食品の開発を目指す。

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：Dactylis 属、アルファルファ計 140 点の特性調査、一部の増殖を行う。ソルガム 30 点の特性調査と前年未出穂の導入遺伝資源も含めた増殖を行う。オニシバ等 19 点の特性調査とギニアグラス 100 点の特性評価・増殖を行う。トウモロコシ 42 点の特性調査・増殖を行う。冬作牧草の C1 化学変換適性の評価を行う。

(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スシス、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：アポミクスシス遺伝子では SSR 等の新規マーカーによる連鎖解析を継続し、発現解析では BAC ライブラリーを構築して遺伝子単離につなげる。シバで SSR マーカーを開発する。トウモロコシでは、種子の冠水抵抗性の連鎖解析、子実収量に関する NILs のさらなる同質化と各 QTL の効果確認、ごま葉枯病抵抗性の QTL の効果の評価と新規マーカーとの連鎖解析を行う。イタリアンライグラスの新規冠さび病抵抗性遺伝子の精密マッピングを行う。

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：有効な除草剤とその耐性遺伝子を特定し、シバに遺伝子導入する。発現の弱かった各種組換え体は新しく開発されているプロモーターに変更して、再度形質転換を行う。単離された遺伝子候補は発現解析後、遺伝子導入する。低硝酸性組換え体の作出では、引きつづき遺伝子導入を進めるとともに、スーダングラスで形質転換系の開発を行う。

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：シバの花粉による遺伝子拡散の範囲を推定するとともに、雑草性に係わる種子生産性について調査する。トールフェスクの雑草性の GM と非 GM 間の異同、虫媒牧草の花粉による遺伝子拡散のリスクを詳細に検討する。モニタリングは、継続調査する。トウモロコシで安全性評価を支援するためのファミリアリティを共有するシステムを構築する。

(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：オーチャードグラスで1年目の地域適応性検定を行う。フェストロリウム育成では、花粉親系統の消化率評価・選抜，種子親雄性不稔系統の不稔性選抜及びF₁採種を行う。別タイプのフェストロリウム育成にも着手する。イタリアンライグラスのうどんこ病抵抗性等の遺伝解析を行う。シバで飼料価値の評価と選抜を行う。雄性不稔トールフェスクでは，品種登録用の特性調査を行う。

(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・選抜を進めるとともに，新たなF₁組合せについて生産力等の評価を行う。黒穂病抵抗性についてはQTL解析を進めるとともに，これまでに検出されたQTL領域の有効性を確認する。

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

飼料作物栽培地帯における外来雑草の侵入・拡散過程の解明

担当：畜産草地研究所飼料生産管理部

研究計画：種子繁殖を行うイチビと栄養繁殖と種子繁殖の両方を行うワルナスビに注目し，農耕地を含む地域においてその侵入経路を推定するとともに，拡散パターンの解明を行う。また，対照的な環境として，非農耕地におけるワルナスビの拡散パターンを解明することによって，外来雑草の拡散パターンに及ぼす農業要因について推定する。

飼料イネの収穫・搬送技術の開発

担当：畜産草地研究所飼料生産管理部

研究計画：畜産側が有する機械化体系を有効に利用した飼料イネの低コスト高能率収穫体系を確立するために，フォレージハーベスタ利用収穫体系による現地試験を実施する。現地試験において，飼料イネが栽培される水田の軟弱な土壌条件等の厳しい作業条件での技術問題を抽出し，システムの適応性を明らかにする。

物理的または乳酸菌添加処理による飼料イネの栄養価向上

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：稲発酵粗飼料の乳牛用飼料としての価値を高めるために，稲発酵粗飼料向けに開発した乳酸菌の添加が稲発酵粗飼料の発酵品質に及ぼす影響について検討する。さらに，籾を物理的に傷を付ける処理が稲発酵粗飼料の栄養価，乳牛の生産性等に及ぼす影響について検討する。

(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

飼料作物の微量元素の適正管理技術の開発

担当：畜産草地研究所飼料生産管理部

研究計画：全国各地より収集したソルガム類を分析し，ソルガム類の微量元素濃度の実態を明らかにする。また，長大型飼料作物の微量元素濃度が変動する要因として，作物の品種間差

や施肥管理の影響について明らかにする．具体的には，トウモロコシやソルガム類を多品種栽培して微量元素濃度の品種間差を検討するとともに，堆肥や化成肥料の施用量を変えて栽培し，その影響を検討する．

(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

イネ科牧草類に有用なエンドファイト等の探索

担当：畜産草地研究所飼料生産管理部

研究計画：各地からネオティフォディウムエンドファイトに感染したイネ科牧草を収集し，共生菌の分離及び同定を進めるとともに，エンドファイト由来の麦角アルカロイド等家畜毒性化合物の分泌の有無，及び主要草種との親和性等を明らかにする．

ムギダニとそれに寄生する *Neozygites* sp. との相互関係の解明

担当：畜産草地研究所飼料生産管理部

研究計画：昆虫等に寄生する疫病菌は寄主特異性が高いとされている．そこで，ムギダニと *Neozygites* sp. の生活史のうち，ムギダニの休眠覚醒後の低温の影響と *Neozygites* sp. の休眠胞子の休眠覚醒条件とを明らかにする．

(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：飼料作の圃場作業の軽労化，省人化を図るために，無線操作による作業機の監視技術，制御技術や GPS 装置等を用いた位置情報をもとにした安全，快適な機械化作業技術の開発に資するモニタリング技術等を開発する．

細断高密度型ロールベ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：細断型ロールベールの汎用的利用法の確立のため，牧草類に対しても利用できるように改良するとともに，ラップサイロの物性計測・利用作業性等について調査し，再調製・給飼作業のための作業技術を開発する．また，イネ WCS の未消化物低減のための調製技術の開発に着手する．

(5) 飼料作物等の省力的高品質調製・貯蔵・流通技術の開発

プロバイオティック微生物を利用したサイレージの機能性解明

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：飼料作物等から家畜の生産性向上に有用なプロバイオティック微生物をスクリーニングし，家畜の腸内フローラへの影響・生理的作用を明らかにする．また，プロバイオティック微生物を活用し，コーヒー抽出残さ等の低・未利用資源のサイレージ調製・貯蔵試験を行い，そのサイレージの機能性解明に取り組む．

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：草地の立地条件を国土数値情報等既存のメッシュデータを用いて解析できるよう，

全国的な草地の分布情報をメッシュデータ化する．これにより草地の分布情報と国土数値情報の重ね合わせが可能になる．

(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

山地傾斜草地に適した草種の利用特性及び山地傾斜草地の立地特性の解明

担当：畜産草地研究所山地畜産研究部

研究計画：傾斜草地の牧草生育に与える土壤養分・家畜ふん尿・地形等の要因の解析を進めるとともに，養分溶脱や流出の動態解明に着手する．また草地流域の土壤水分変動，地表流出等の水文過程を解明しモデルの検討をする．

尿素希釈法による放牧哺乳子牛の栄養状態推定に基づく別飼料飼料評価法の開発

担当：畜産草地研究所山地畜産研究部

研究計画：放牧哺乳子牛において尿素希釈法による栄養状態の推定と体構成に基づく栄養蓄積量の関係を明らかにし，別飼料飼料の利用効率を評価するための方法を開発する．

山地傾斜放牧草地における土壤養分の偏りを考慮した環境保全的施肥技術の開発

担当：畜産草地研究所山地畜産研究部

研究計画：放牧草地における土壤養分の分布をふんからの養分供給の偏りを考慮して解析する．傾斜採草地では施肥の差異に基づく土壤養分の動態を解析する．また，地形と牧草生産等の地理情報システム(GIS)解析により，施肥法の改善点を解明する．

(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

土地利用変動の解析による草地資源利用可能性の評価

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：耕作放棄地がどのような立地条件の所に発生しているかを明らかにするとともに，その耕作放棄地に適する草種を解明し，その生産量を推定する．

カラマツ林床におけるミヤコザサの賦存量の解明

担当：畜産草地研究所山地畜産研究部

研究計画：林齢と賦存量との関係が複雑であるのは，間伐状況が異なっている等のためであると考えられる．15年度はカラマツ林分以外の林地の光環境を調査し，ミヤコザサの賦存量推定を試みる．

(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
転作田，耕作放棄地等を活用した放牧における牧養力の解明及び施設，作業システムの改良

担当：畜産草地研究所山地畜産研究部

研究計画：複数の植生の組合せによって季節ごとの牧養力の平準化を図るとともに，周年放牧を視野に入れ放牧期間の延長を目指す．また牧柵，移牧用車両，給水施設等の改良を進める．
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：クワを混生させた草地における採食のコントロールと家畜の生産性について反復試験を行い，14年度の結果を検証するとともに，クワの栽植数を増やし，慣行の放牧草地に比べ放牧期間を2ヶ月延長できる高生産草地を開発する．

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

精密ろ過膜利用浄化槽の実証

担当：畜産草地研究所畜産環境部

研究計画：膜分離型畜舎排水処理施設の実証性を検討するとともに、本施設導入に関する自治体担当者、技術者のための技術的手引きを作成する。

(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：フィターゼ活性の高い飼料におけるフィターゼ添加量の低減化を検討する。また低蛋白質飼料へのセルラーゼ・プロテアーゼ・ペクチダーゼ複合酵素添加による窒素蓄積の改善と窒素排せつの低減効果を検証する。また、脂肪酸代謝を促進する植物性飼料原料を給与することにより、尿中窒素排せつ量の低減化を試みる。

(3) 家畜排せつ物の環境負荷評価技術の開発

家畜排せつ物起源の環境負荷ガス発生要因解析

担当：畜産草地研究所畜産環境部

研究計画：家畜排せつ物に起因する環境負荷ガスの発生に影響する要因を、農家調査に基づく当該ガス濃度測定値を用いて解析する。また、環境負荷ガス発生総量の算定に必要な畜舎の換気量について、養豚、養鶏における一般的な実態を明らかにする。

ファームゲートバランス法による畜舎からの環境負荷物質の排出量予測

担当：畜産草地研究所畜産環境部

研究計画：家畜個体レベルの窒素、リン排せつ量予測式と生産農家の家畜群の年齢等個体情報記録、堆肥化過程における環境負荷物質排出量原単位等を利用した、ファームゲートバランス・アプリケーションを開発する。

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

草地生態系におけるVA菌根菌等の役割解明と有効利用法の開発

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：菌根菌から宿主植物へのリン酸供給機構を明らかにするとともに、その評価手法を確立する。また、菌根菌の実用化技術に向けて、菌根菌胞子増殖能の高い宿主草種の検索を行う。

半自然草地の成立・持続条件及び生産力の解明

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：いずれの研究も植生に変化が現れるには数年を要するので、引き続き試験を継続する。シバ草地における生産力については、放牧条件下と禁牧条件下における一次生産力の比較測定を行う。

(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

草地土壌における栄養塩類・微量金属等の形態変化・収支の解明

担当：畜産草地研究所草地生態部

研究計画：微量重金属を添加した土壌で飼料作物を育て、飼料作物による微量重金属の吸収量と、土壌 pH 等重金属の吸収に影響を与える要因を明らかにする。

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：草地における草量分布モデルと植物の生長モデルを組合せて放牧家畜の食草量を推定する手法を開発する。

(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

放牧草地における野生哺乳動物と放牧家畜の共存実態の把握

担当：畜産草地研究所放牧管理部

研究計画：使用器材の台数を増やして赤外線センサーカメラの稼動時間を増加し、撮影データの季節変化、年次変動を解析し、指標の安定性を評価する。さらに、確認種数が飽和するまでの自動撮影日数を測定し、標準的調査に必要な最低労力量を算出する。

放牧強度の違いが草地の昆虫の多様性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：放牧草地において、放牧強度（利用回数）を変えることにより、草地に生息する植食性昆虫がどのように変化するかを明らかにし、昆虫の多様性に及ぼす放牧強度の影響を解明する。

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自給飼料の高品質サイレージ調製・利用技術の開発

担当：畜産草地研究所家畜生産管理部

研究計画：土地利用型酪農経営において、自給飼料多給による自給率向上を実現するため、分離したヘテロ型乳酸菌を実規模サイロでのサイレージ調製に適用し、サイレージの発酵特性、取り出し期間中におけるサイレージや TMR 飼料（混合飼料）の好気的変敗、乳牛の利用性等に及ぼす影響を解明する。

資源循環を基本とする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：細断型ロールペーラを活用し、自給飼料多給による自給率 40% 以上を目指した群管理飼養技術を実証するとともに、牛舎と生産圃場を巡る資源循環量を解析する。また、搾乳関連データ（乳汁流出速度）の解析法、乳頭先端状態の評価法に関連するデータの蓄積を図り、飼養管理上の問題点が評価できるモニタリング診断法を明らかにする。

(2) 資源循環型生産管理体制の経営評価

ホールクロップ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：飼料イネホールクロップサイレージが利用されている実態を調査する。利用実態を

類型化するとともに、各類型別に生産、流通、利用の特徴を把握し、数理計画法により定着条件を検討する。

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

クリプトスポリジウム症の感染動態の解明

担当：動物衛生研究所疫学研究部

研究計画：液層中に浮遊するオオシストを効率的に沈殿させる凝集剤を探索し、液層からのクリプトスポリジウムオオシストの除去法を確立する。また、豚におけるクリプトスポリジウムの保有率調査を行うとともに、オオシストの排出期間、排出数を調べリスクアセスメントの基礎資料を得るために感染実験に取り組む。

牛の住血原虫病の発病要因の解明とそれを利用した防除技術の開発

担当：動物衛生研究所疫学研究部

研究計画：寄生率が低い入牧前や入牧時においても原虫の保有状況を把握できるようにするため、若ダニ1匹からでも原虫遺伝子の検出が可能となる材料の処理方法や検出感度等、PCR法をさらに改善する。また、簡便な血清学的スクリーニング法の開発に取り組む。

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、北海道支所

研究計画：乳房炎発生率に影響する要因とその要因の地域差を解析するとともに、乳房炎発生農家における主要原因菌の生態学的特性を解明する。また食中毒原因菌として重要なサルモネラ菌の養豚場汚染状況を抗体調査により調べる。さらに豚由来マイコプラズマのマクロライド系薬剤の耐性状況調査に取り組む。

(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

新興・再興アルボウイルスによる家畜疾病の流行予測に関する研究

担当：動物衛生研究所感染症研究部

研究計画：わが国におけるウエストナイルウイルスの感染実態を監視するため、感染初期の抗体を測定する血清学的手法を確立し、野外における抗体調査を実施する。また、野鳥及び蚊を定期的に採取しウイルス検索を実施する。さらに、おとり鶏等を用い定期的にウイルス及び抗体検査を行う。

(3) 疾病の危険度評価と経済疫学手法の応用

口蹄疫のリスクマネジメント手法の開発

担当：動物衛生研究所疫学研究部

研究計画：日本がとりうる口蹄疫の蔓延防止措置の参考とするため、地域内での口蹄疫の伝播、防疫対策の経済的コスト、ワクチン接種も含めた防疫措置の有効性の検討を行う。また、12年の宮崎県での口蹄疫発生に伴う経済的損失評価に取り組む。

牛海綿状脳症(BSE)のリスクマネ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：引き続き、農場サーベイランス結果の分析を実施し、日本の浸潤状況の評価を行う

とともに諸外国の発生状況と比較する。また、国内外のデータを基に、日本の BSE 発生リスクや蔓延防止措置の定量的評価モデルを検証する。

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：遺伝子クローニングされた豚回虫由来サイトカインのマクロファージ遊走阻止因子について、生物学的活性及び宿主の感染防御効果を検討するとともに、宿主における免疫応答の誘導や免疫回避機構との関連を解析する。

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：抗体並びに他のプローブを用いて異常プリオン蛋白質の構造解析を行い、プリオンの生物学的性状に関わる異常蛋白質の立体構造を特定する。さらに、各種プリオン株と動物を用いた伝達試験によりプリオン病の発病機構を解析する。

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：潜伏、持続感染しているウイルス遺伝子を特異的に検出する手法の開発に取り組むとともに、感染動物体内における病原体の動態を検索する。また、宿主の免疫作用を亢進するウイルス性持続感染病に対する発病制御能を解析する。

(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：細菌の表面蛋白質遺伝子の構造解析、遺伝子ノックアウト技術の応用等により、表面蛋白質と病原性の関係、病原性発現機構における同蛋白質の役割を解明する。

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：抗体検出法の高度化及び病原ウイルスの抗原性解析を目的に、人工合成ウイルス蛋白質及びモノクローナル抗体を作製する。また、PCR 法等を応用した遺伝子診断の高感度かつ迅速化に関する開発研究を進め、複合感染症の実態解明を行う。

(3) 地域に特有な重要疾病の予防・診断技術の高度化

酪農環境由来サルモネラの分子疫学的研究

担当：動物衛生研究所北海道支所

研究計画：サルモネラ症の診断技術の高度化を目的として、牛由来サルモネラの迅速・簡易遺伝子型別法を開発する。具体的には *Salmonella* Typhimurium が保有するプロフェージの疫学マーカーとしての有用性、そのゲノムシーケンスを用いた PCR 法等による遺伝子型とモニタリング手法への応用に取り組む。

下痢症ウイルスの特性と発病要因の解明

担当：動物衛生研究所疫学研究部

研究計画：牛や豚の下痢症に関与するウイルスの特性と発病要因の解明を目的に、子豚下痢症

におけるA群並びに非A群ロタウイルスの関与状況を明らかにする。また、子豚の下痢から検出されたC群ロタウイルスの遺伝学的特性を明らかにする。

アルボウイルス感染症の分子疫学的解析による流行動態の解明

担当：動物衛生研究所九州支所

研究計画：パリアム血清群に属するウイルスの血清型も加味した系統樹解析が実施できる領域を検討する。また、他のアルボウイルスについても遺伝学的性状を明らかにし、分離株間の系統関係を明らかにする。

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

口蹄疫ウイルス及び豚コレラウイルスの病原関連遺伝子の解析

担当：動物衛生研究所海外病研究部

研究計画：口蹄疫ウイルスの病原性の遺伝学的解析のため、感染性 cDNA を構築する。また感染性ウイルスを産生するウイルス-細胞系を作出する。豚コレラについては、既に作出した未同定のモノクローナル抗体の解析を進め、同抗体が認識するウイルス蛋白質の部位を特定する。

(2) 国際重要伝染病防除技術の高度化

口蹄疫ウイルス感染動物の病態解明と抗体迅速検出法の開発

担当：動物衛生研究所海外病研究部

研究計画：口蹄疫ウイルス非構造蛋白質のペプチド及び発現蛋白質を抗原とする抗体検出 ELISA の特異性と検出感度等を検証する。また、モノクローナル抗体を用いた競合 ELISA の開発に取り組む。

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，感染病研究部

研究計画：養豚の主要損耗要因であるマイコプラズマ肺炎の発病機構と免疫機構について、病変部での IL-12, IL-18, IFN 等の産生動態と炎症細胞浸潤との関連性解析から、発病機構におけるサイトカインの役割を解析する。また、ワクチン免疫豚の防御免疫機構を解析し、新しい予防・治療法の実現に取り組む。

(2) 次世代型生物学的製剤開発の基盤技術の開発

家畜・家禽の次世代ワクチンの開発

担当：動物衛生研究所免疫研究部，感染病研究部

研究計画：黄色ブドウ球菌及びマイコプラズマの組換え蛋白質抗原の牛及び山羊における免疫賦与能を評価するとともに、防御免疫機構を解明する。また、サルモネラや豚丹毒菌のワクチン用ベクターの構築、それらによる防御免疫誘導能と免疫作用機構を解析する。

(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

研究計画：乳肉牛農家に大きな脅威を与えているヨーネ病に対する早期診断法の開発を目的に、細胞性免疫診断用組換え抗原、液性免疫診断用精製抗原の生産系を開発する。また馬・鳥類から人への伝搬が危惧されるウエストナイルウイルスの免疫学的診断法の改善に取り組む。

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：絶食前に肝機能に負荷を与えた状態で実験的脂肪肝を作製し、肝 TG 蓄積とハプトグロビン及び CPT 活性との関連性を解析する。また脂肪肝と他の周産期疾病との関連性を検討するため、脂肪肝状態での LPS 負荷試験を行う。

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：牛の呼吸器障害の病態を解明するため、牛の第一胃内で細菌代謝により発生し、呼吸器毒性を有する 3-メチルインドール (3MI) を実験的に牛に投与し、臨床症状、血球及び臨床生化学検査、血液 CL 能、病理組織所見等を指標として、3MI が牛の生体機能に及ぼす影響を評価する。

鶏の代謝機能障害の発病機構の解明

担当：動物衛生研究所生産病研究部

研究計画：ブロイラー鶏の心臓機能障害とそれに後続する肝機能障害によって起こる腹水症について、予防対策の検討のため、ズートロン内で寒冷下に飼育実験を行い、腹水症の再現モデルを作出する。

(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：生殖細胞のひとつである卵子が発育する卵巣の卵胞を体外からモニタリングし、発育阻害要因の解明に取り組む。また、携帯が可能な超音波診断装置を用いて試験豚における卵巣の観察を行う。さらに、生産現場での使用を検討するため、野外における卵胞発育障害をはじめとする無発情豚の卵巣診断を実施する。

(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：貪食白血球機能を活性化するサイトカインの rboG-CSF の黄色ブドウ球菌に起因する潜在性乳房炎に対する治療効果が示唆されたことから、乳汁 CL 能を主な診断手法としてさらに詳細に治癒効果を調べる。また、牛の乳腺上皮細胞における抗菌ペプチドの遺伝子発現を *in vivo* と *in vitro* の系で定量する。

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

分子疫学的手法による腸管出血性大腸菌の解析

担当：動物衛生研究所安全性研究部

研究計画：公衆衛生上の重要問題である腸管出血性大腸菌(EHEC)の疫学調査に、細菌感染症の分子疫学的遺伝子型別手法のひとつである、識別能の高い fluorescent amplified-fragment length polymorphism (FAFLP)法を応用し、その有用性を評価する。

(2) 汚染有害物質の体内動態と毒性発現機構の解明

飼料汚染マイコトキシンが家畜の生体機能に及ぼす影響の解明

担当：動物衛生研究所安全性研究部

研究計画：飼料汚染マイコトキシンの家畜に対する有害作用を明らかにするため、フザリウム属のカビが産生するマイコトキシンの家畜の免疫機能や初代培養肝細胞へ及ぼす影響を評価する。

(3) 汚染有害物質の検出と安全性評価手法の高度化

残留性有機物質の飼料と家畜における汚染実態の解明とその毒性評価

担当：動物衛生研究所安全性研究部

研究計画：飼料及び家畜の組織に蓄積する残留性有機汚染物質の家畜生理機能に及ぼす影響を評価するため、バイオアッセイと機器分析により飼料と家畜組織中の残留性有機汚染物質の汚染実態と毒性を明らかにする。

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 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) 家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の製造及び配布

民間では供給困難な家畜及び家きん専用の血清類及び薬品について, 行政と連携しつつ, 適正な品目及び量等を調査し, 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。

3 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)成果を評価の上, 50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。

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, 利活用の促進に努める。

(2) 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, 1,100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, 研究成果の利活用促進に向けた試食会等の開催に努める。

(3) 知的所有権等の取得と利活用の促進

知的所有権の取得に努め、60 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、必要に応じて、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、知的所有権取得のインセンティブを与える。

取得した知的所有権に係る情報提供はインターネット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、知的所有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 予算

（単位：百万円）

区 分	金 額
収入	
前年度よりの繰越金	6,761
運営費交付金	37,974
施設整備費補助金	1,073
受託収入	4,307
諸収入	173
試験場製品等売払収入	164
その他の収入	9
計	50,288
支出	
業務経費	9,775
施設整備費	7,811
受託経費	4,307
試験研究費	3,876
管理諸費	431
一般管理費	2,678
研究管理費	1,049
管理諸費	1,629
人件費	25,717
計	50,288

[注記]

1. 「前年度よりの繰越金」については、平成 15 年度に繰越となった平成 13 年度人件費の残額並びに平成 13 年度無利子借入金(平成 14 年度計画計上)及び平成 14 年度政府補正予算による施設整備費補助金予算を計上した。
2. 「施設整備費補助金」については、平成 15 年度施設整備費補助金予算を計上した。
3. 「受託収入」は、農林水産省及び他省庁分の委託プロジェクト費を計上した。
4. 施設整備費は、平成 15 年度に繰越となった平成 13 年度無利子借入金(平成 14 年度計画計上)及び平成 14 年度政府補正予算による施設整備費補助金予算並びに平成 15 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	43,530
経常費用	43,530
人件費	25,717
業務経費	9,413
受託経費	3,402
一般管理費	2,135
減価償却費	2,863
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	43,821
経常収益	43,821
運営費交付金収益	36,661
諸収入	173
受託収入	4,307
資産見返負債戻入	2,680
臨時利益	0
純利益	291
目的積立金取崩額	0
総利益	291

[注記]

収支計画は平成 15 年度政府予算及び平成 13 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	60,613
業務活動による支出	41,370
投資活動による支出	11,339
財務活動による支出	0
翌年度への繰越	7,904
資金収入	60,613
業務活動による収入	51,085
前年度から繰越	8,631
運営費交付金による収入	37,974
受託収入	4,307
その他の収入	173
投資活動による収入	4,139
施設整備費補助金による収入	4,139
その他の収入	0
財務活動による収入	5,389
無利子借入金による収入	5,389
その他の収入	0

[注記]

1. 資金計画は平成 15 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 14 年度完成分の施設整備費未収金額及び平成 15 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. 「翌年度への繰越」は、翌年度 4 月に支払予定である平成 15 年 3 月末退職金及び年間契約のうち平成 15 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。
5. 「業務活動による収入」の「前年度から繰越」は、平成 13 年度及び平成 14 年度人件費の残額、4 月に支払予定である平成 15 年 3 月末退職金及び年間契約のうち平成 15 年 3 月分等並びに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「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。
7. 「業務活動による収入」の「その他の収入」は、諸収入額を計上した。
8. 「投資活動による収入」は、平成 14 年度完成分の施設整備費未収金額及び平成 15 年度に繰越となった平成 14 年度政府補正予算による施設整備費補助金及び平成 15 年度施設整備費補助金を計上した。
9. 「財務活動による収入」は、平成 14 年度完成分の無利子借入金未収金額及び平成 15 年度に繰越となった平成 13 年度無利子借入金(平成 14 年度計画計上)を計上した。

IV その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項

(単位:百万円)

施設・設備の内容	予定額	財源
(中央農業総合研究センター)		
バイオマス資源エネルギー産学官共同開発研究施設新築	357	平成14年度補正施設整備費補助金
海外侵入有害生物危険度評価実験棟新築	180	施設整備費補助金
育種材料乾燥室建替	49	施設整備費補助金
(果樹研究所)		
一般温室建替	197	平成14年度補正施設整備費補助金
(花き研究所)		
閉鎖系温室新築	240	平成14年度補正施設整備費補助金
(畜産草地研究所)		
ポンプ室(高架水槽)改修	78	施設整備費補助金
家畜排泄物処理施設改修	150	施設整備費補助金
(北海道農業研究センター)		
寒地農業生物機能開発センター新築	1,304	平成14年度補正施設整備費補助金
庁舎暖房設備改修	206	施設整備費補助金
(東北農業研究センター)		
家畜排泄物処理施設改修	150	施設整備費補助金
(近畿中国四国農業研究センター)		
閉鎖系温室新築	159	平成14年度補正施設整備費補助金
堆肥舎建替	26	施設整備費補助金
下水道配管敷設	37	施設整備費補助金
(九州沖縄農業研究センター)		
地域情報機能開発利用実験棟新築	197	施設整備費補助金
合計	3,330	

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、企画調整部門等への重点配置を行う。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 15 年度の常勤職員数は 2,777 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。