

C 試験研究及び地域支援等活動の概要

環境保全部

環境保全部は農業環境科、クリーン農業科、土壌生態科で構成され、消費者の「安心」を支え高めるクリーン農業を推進するための試験研究、持続性の高い有機農業を支援するための試験研究、地域農業・農村の発展・振興を支援するための試験研究などを3科で分担して行っている。本年度の試験概要と成果は次のとおりである。

農業環境関係：①土壌保全「土壌機能実態モニタリング調査」定点調査では、他の道立農試栽培環境科等と共同で全道160地点の土壌調査および土壌理化学性の分析を行った。②特定政策研究「安全・安心な水環境の次世代への継承－硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善－」に係る研究では、硝酸動態モデル構築に向けて土壌浸透水中の硝酸濃度と作物や肥培管理条件、気象の関係を検討するとともに、井戸周辺ほ場における植生および有機物を活用した浄化対策等について場内試験を実施した。③「カドミウムの国際基準に対応した水稻栽培指針の策定」試験では現地土壌Cd濃度の実態調査を行うとともに、水稻のCd吸収に及ぼす品種間差や水管理の影響を検討した。④「野菜の残留農薬迅速評価システムの確立」試験では、酵素免疫法による作物残留農薬の迅速分析法および育苗時に施用する農薬を対象に土壌および後作物の残留リスクを検討した。⑤外部資金活用研究「都市廃棄物資材の利用に伴うカドミウム負荷リスク評価とその軽減対策技術の確立」では、都市廃棄物の農地連用によるカドミウム負荷リスクの解明および軽減試験に取り組んだ。⑥受託試験「土壌・施肥管理システムの開発」では、水田転換畑における大豆、小麦の収量・品質と土壌要因の関係を整理し、土壌区分に対応した収量ランク図を試作した。同「下水汚泥コンポスト連用長期栽培試験」では、コンポストの長期施用が土壌、作物に及ぼす影響を調査した。同「新機能付加型暗きょ排水用土管の実用化」では、鉄付着防止機能を有する暗きょ土管の特性と機能を評価した結果、暗きょ管の閉塞を防止に有効と判断され、農業試験会議において普及推進事項となった。⑦民間共同研究「多様な地域資源を活用できる心土改良耕施工機の開発」では重粘土や湿性火山性土などにおいて地域資源を活用した土層改良施工機の開発を行った。⑧道営土地改良事業計画地区土壌調査

においては、中央農試関係各科と共同で18地区について調査を実施した。

クリーン農業関係：①独法受託研究「ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性遺伝子を利用したダイズわい化病抵抗性品種の早期育成」試験では、作物研究部畑作科・基盤研究部遺伝子工学科と共同で、F7世代205系統および「中交1565」の後代系統についてアブラムシ抵抗性評価を行った。②「グリーンアスパラガス立茎栽培における病害虫管理技術の開発(2)ジュウシホシクビナガハムシ」試験では花・野菜技術センター病虫科と共同で、ジュウシホシクビナガハムシの発生実態や被害状況を明らかにするとともに、効果的な防除法を現地試験を中心に開発した。③「メロンの減農薬栽培技術の開発」試験では、現地試験を中心に問題となる病害虫を把握し、生物農薬による防除の要否を検討し、また、生物農薬等を用いた減農薬栽培を行った。④有機農業技術開発推進事業「水稻の有機栽培における収量・品質の安定化(1)機械除草・害虫防除技術実用化1)イネドロオイムシの機械防除技術」試験では、生産システム部機械科、水田農業科、上川農試と共同で、発生予察情報に基づくドロオイムシの機械防除技術の効果と利用法を明らかにし、農業試験会議で指導参考事項となった。⑤受託試験；「種馬鈴しょのウイルス感染に対する茎葉処理剤の効果解明」試験では、基盤研究部遺伝子工学科と共同で、種馬鈴しょのウイルス感染に対する茎葉枯凋剤の実効性をエライザ法により検討した。「水面施用剤を活用した水稻のカメムシに対する新防除体系の確立」試験では、上川農試病虫科と共同で、アカヒゲホソミドリカスミカメに対する水面施用剤の処理時期別残効期間の検討を行った。「農業新資材試験1)新農業資材の実用化試験(1)殺菌剤・殺虫剤」試験では、9作物の延べ10害虫に対し延べ29薬剤(殺虫剤)の効果を検討した。⑥「農作物病害虫診断試験1)突発病害虫及び生理障害」試験では、8件の害虫診断件数があり、その内、食用ゆりのカタクリハムシは道内で新たに発生を確認した。⑦その他事業；「マイナー作物経過措置に係わる農薬登録試験」では、メソミル水和剤の食用ゆりに対する農薬残留試験を行った。

土壌生態関係：①共同研究「アゾスピリラム菌の有効利用技術の確立」では、窒素固定能と植物根伸長促進機能を持つアゾスピリラム菌のレタスへの接種効果や効果発

現に及ぼす土壤環境条件の影響を検討した。②「セルリーの減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確立」では、セルリーの生育と土壤の無機態窒素動態からみた適正かん水法をポットおよび圃場試験により検討した。③「有機栽培における畑土壤の総合的窒素管理技術の確立」では、有機栽培野菜畑での作物生産性向上に重要な土壤の有機物分解能を反映した窒素肥沃度指標として熱水抽出性窒素が適することを明らかにし、その簡易分析法を開発した。本成果は農業試験会議において指導参考事項となった。④「経済効果現地検討調査」では、農業農村整備事業の経済効果の評価および効果算定に係る諸元等の見直しに資することを目的に、本事業で設定された重点調査圃場の土壤断面形態と理化学性を調査した。

基盤研究部

基盤研究部は、バイオテクノロジーに関する試験と農産品質に関わる試験を担当している。バイオテクノロジーに関わる試験では、組織培養技術の開発、作物新育種素材の開発、作物の遺伝子解析と利用に関する試験等、農産品質に関わる試験では、水稻、麦類、豆類、馬鈴しょおよび野菜の品質評価基準の設定、評価検定法の確立、機能性成分の探索等である。

組織培養技術の開発：「りんどう育種のための組織培養法および苗養成法の開発」については、「りんどうの胚珠培養法」として取りまとめ、研究参考事項となった。

育種素材の開発：「体細胞育種法による高品質ばれいしょの開発」では、養成した小塊茎 955 個を北見農試へ送付した。「赤かび病抵抗性およびマイコトキシン産生抑制型品種の開発促進」では、初冬播き適性を有する品種育成のため、2 組合せから蒔培養にて生育した合計 98 系統を採種した。「障害耐性に優れる道央以南向け春播小麦の育種強化」では、特に耐穂発芽性を目的とした 2 組合せから蒔培養にて生育した合計 60 系統を採種した。

「体細胞育種法による長期貯蔵性に優れた品種の開発」では、養成した小塊茎 450 個を北見農試へ送付した。また、休眠性による選抜試験を行った。「分子育種技術を利用したスーパー耐病性テンサイ品種の育成」では、そう根病抵抗性系統を試験管培養により養成中である。また、新たに高いカルス形成能を有する種子親 3 系統を見出した。

作物の遺伝子解析と利用に関する試験：「道産小麦の安全性・安定性向上試験 2. 病害・障害抵抗性強化による安全性向上 3) 小麦縞萎縮病抵抗性品種の開発促進」で

は、北海道におけるコムギ縞萎縮ウイルスの分布を引き続き調査した。また、現地圃場において生産力検定予備試験の系統について抵抗性検定を行った。「道産小麦の安全性・安定性向上試験 1. 赤かび病抵抗性強化と DON 低減技術による安全性向上 1) 赤かび病抵抗性及びマイコトキシン産生抑制型品種の開発促進」では、3 組合せの F₁ から蒔培養により DH 系統を作出し、赤かび粒率、外観、千粒重を調査した結果に基づき選抜した。また、赤かび病抵抗性品種「蘇麦 3 号」を片親とした F₁ について、赤かび病抵抗性関連 SSR マーカーを用いて遺伝子型が「蘇麦 3 号」型である系統の赤かび病抵抗性を調査した。試験成績の一部を「春まき小麦の半数体倍加系統作出の効率化」として取りまとめ、研究参考事項となった。「赤かび病抵抗性コムギ品種の育成・利用を核にしたかび毒汚染低減 1. かび毒低蓄積性小麦品種の育成と選抜技術の高度化 (1) 北海道における抵抗性及びかび毒低蓄積性 DNA マーカー選抜、遺伝子集積技術の高度化」では、北海道育成品種・系統および遺伝資源について、「蘇麦 3 号」との多型を明らかにするために抵抗性 QTL 領域の遺伝子型を調査した。また、「蘇麦 3 号」後代系統の集団を解析した結果、いくつかの QTL は DON 低蓄積性との関連が見られた。「菜豆(金時)の黄化病・炭そ病抵抗性品種の開発強化」では、これまでのマーカー選抜および戻し交配により、大正金時、福勝、福良金時のいずれの戻し親についても、種皮色赤の抵抗性個体、系統を得ることができた。「小豆の病害複合抵抗性品種の開発強化 3) DNA マーカーによる落葉病抵抗性の効率的選抜技術の開発」では、アズキ落葉病レース 1、3 抵抗性遺伝子 (*Pgal*) に 0.00cM で強連鎖している PG118 マーカーを有する個体は、落葉病レース 1 に対してすべて抵抗性であった。また *Pgal* は第 3 連鎖群に座乗していることを明らかにした。「ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性遺伝子を利用したダイズわい化病抵抗性品種の早期育成」では、ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性遺伝子を有する「Adams」を片親とした F₇ 世代を解析集団にして SSR マーカーによる連鎖解析を行い、高精度な選抜マーカーを決定した。また、「Adams」由来の抵抗性系統を導入母本とした後代系統について、マーカー選抜、アブラムシ抵抗性評価、生産力等の特性調査を行った。さらに、新品種「トヨハルカ」について、交配による同抵抗性遺伝子の導入とマーカー選抜を進めている。「マーカー選抜によるジャガイモシストセンチュウ抵抗

性品種の早期開発」および「マーカー選抜によるジャガイモ Y ウイルス抵抗性品種の早期開発」では、DNA マーカーにより第二次個体選抜世代から抵抗性個体を選抜した。「豆類加工製品における品種判別の検証」では、アズキ落葉病抵抗性遺伝子に連鎖する DNA マーカーである STS マーカー SV05 を改良することにより、北海道登録小豆品種の判別が高精度で可能となった。また、これまでに実施してきた豆類の DNA 品種判別に係わる試験成績を取りまとめ「SSR マーカーを利用した小豆・菜豆の品種判別」として取りまとめ、普及推進事項となった。その他、「ばれいしょ輸入品種等選定試験 ウイルス病抵抗性検定試験」に関与した。成績は生産環境部に一括掲載する。また、中央農試遺伝資源部と共同で「高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病(大豆わい化病・コムギ縞萎縮病)抵抗性育種素材の開発 2) コムギ縞萎縮病」を担当した。さらに「長期貯蔵可能な加工用ばれいしょ新品種の開発促進」に関連して、ウイルス病抵抗性検定試験およびシストセンチュウ抵抗性検定試験を実施した。

作物ウイルスに関する試験：「いちごのウイルスフリー苗生産のためのウイルス検査法の開発」では、イチゴモットルウイルス(SMoV)について、外皮タンパク質(CP)L領域に対応する抗血清から精製した IgG を用いたエライザ法による検出を試みた。また、SMoV の RT-LAMP 法による検出を可能とした。イチゴマイルドイエローエッジウイルス(SMYEV)について、遺伝子工学的手法により CP 抗原を得て、抗体を作製中である。また、LAMP プライマーを作製中である。さらに、イチゴベインバンディングウイルス(SVBV)について、LAMP プライマーを設計し、目的遺伝子の良好な増幅を認めた。「植物病原ウイルス診断技術のためのウイルス遺伝子の単離と解析」では、栄養繁殖性野菜であるにんにくおよびわけぎのウイルスについて、遺伝子工学的視点から成績を取りまとめ、研究参考事項となった。「球根花きに発生する未知ウイルスに対応した高精度遺伝子診断技術の開発」では、各種ウイルス症状を呈するフリージアから遺伝子工学的手法により *Spiranthes mosaic virus 2* (SpiMV2) および *Bean yellow mosaic virus* (BYMV) を検出した。SpiMV2 については RT-PCR 法による検出法を開発した。「ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発 2. 生産現場で利用可能な簡易検出システムの開発 (2) 大腸菌発現タンパク質を用いた抗体作製と簡易検出法の確立」では、遺伝子工学的手法により得られたジャガイモ Y ウイルス T 系統(PVY-T)

の外皮蛋白質遺伝子に対応する抗原を用いた免疫条件について検討した。その他、「種馬鈴しょのウイルス感染に対する茎葉処理剤の効果解明」、「農作物病害虫診断試験突発病害虫及び生理障害」に関与した。成績は生産環境部に一括掲載する。

水稲品質試験：「高品位米の開発促進 1) 北海道米の高品位化を目指した新規食味評価法の開発」では、育成系統の炊飯米外観分析を行うと共に、府県良食味品種と北海道品種・育成系統の比較分析を行った。「多様な米品種の開発促進と栽培技術の確立 5) 北海道米の用途開発のための新規評価法の検討」では、北海道米と府県米との混米割合と炊飯米での食味、物性との関係を検討した。また、「大地の星」について、冷凍米飯加工適性を評価するために、タンパク質含有率と付着性との関係を明らかにした。さらに、糯米の品質評価を行った。「北海道米の特性を活かしたアルファ化米加工製品の共同開発」では、アミロース含量の異なる北海道米(「きらら 397」、「ゆきひかり」、「大地の星」、「初雫」、「彗星」)と府県産米、リゾット用イタリア産米とを比較し、リゾットタイプのアルファ化米加工特性からみた北海道米の特徴と優位性について検討した。

麦類・そば品質試験：「障害耐性に優れる道央以南向け高品質春まき小麦の選抜強化 5. 道央地域における適応性検定 3) 品質検定」では、2002 年から 2006 年までの小麦粉品質、生地物性とパン品質との関連性に係わる成績を取りまとめて解析するとともに、パン体積とクラム硬さの間に高い負の相関関係があることを示した。「道産小麦の安全性・安定性向上試験 3) 品質向上のための育種促進 (3) パン用小麦の品質向上」では、小規模生産力検定予備試験および栽培特性検定試験の生産物の品質検定を行った。「ダッタンソバの安定生産と製品の開発による産地形成支援 3) 機能性(ルチン含量)の評価」では、これまでの試験成績を「だたんそば「北海 T8 号」の安定栽培法」の中に組み入れて取りまとめ、指導参考事項となった。

豆類品質試験：「豆腐用大豆の品質評価法の確立と選抜強化 2) 道産大豆の豆腐加工適性の評価と簡易評価法の開発」では、大豆の成分含量および主要な特性値と豆腐破断応力との相関関係を検討した。「小豆・菜豆の加工適性調査と小豆加工適性に影響する要因解明 3) 小豆加工適性の不良要因の解析」では、煮えムラ評価法に係わる諸条件を検討した。「小豆の抗酸化成分の変動要因と生理調節機能の解明」では、「小豆の抗酸化成分

の変動要因と生理調節機能の解明」として、試験成績を取りまとめ、研究参考事項となった。「小豆ポリフェノール含量の非破壊測定技術の確立」では、フーリエ変換型近赤外分析計を用いて小豆ポリフェノール含量を非破壊評価するために、品種別および産地別に実測値と推定値との関係を明らかにした。

馬鈴しょ品質試験：「長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品種および貯蔵技術の開発 2.加工用馬鈴しょの長期貯蔵技術の開発 1)加工用馬鈴しょ（ポテトチップス用）の安定供給に向けた貯蔵体系の確立」では、貯蔵期間中の温度管理および貯蔵原料の地域間差が、糖含量とチップカラーに及ぼす影響を検討した。

遺伝資源部

遺伝資源部は資源利用科、資源貯蔵科、ほ場管理科で構成され、植物遺伝資源の収集、保存・管理、特性評価、素材開発の試験、研究及び調査と主要な農作物の基本種子の生産・配付及び原種生産の審査・指導を行っている。

平成18年度の試験概要と成果は、以下のとおりである。

植物遺伝資源に関する試験

植物遺伝資源の特性調査：「海外収集遺伝資源の特性調査（総括）」では、たまねぎ（収集先：スペイン、オランダ、試験実施場所：北見農試）の調査を実施した。

「地域の食文化を支援する地方野菜の特性調査」では、まさかりかぼちゃ有望系統について遺伝的特性を評価するとともに、現地でその維持・採種技術の検討を行った。また、交配系統についての特性を現地で検討した。

植物遺伝資源開発研究：「植物遺伝資源の保存管理」の「種子遺伝資源の増殖と保存」では、収集・移管遺伝資源の一次増殖、保存遺伝資源で発芽力の低下あるいは貯蔵量の減少したものを中心に再生産を実施し、水稻・麦類など合計541点中304点について必要種子量を採種できた。採種が不十分であったものの原因は、不出芽、未出穂、未成熟、冬損（麦類）等であった。

「遺伝資源の保存管理」について、種子遺伝資源では、今年度新たに長期貯蔵庫（温度-1℃、湿度30%）には243点を入庫し、保存点数は合計25,399点（うち在庫量が85点）となった。また、新たに極長期貯蔵庫（温度-10℃、湿度30%）に48点を入庫し貯蔵点数は15,636点である。栄養体遺伝資源（牧草類を除く）では、小果樹類で147点増加し、花き・食用ゆり・小果樹類・その他合計1,168点を圃場などで保存した。なお、道立農試全場

で保有する遺伝資源（平成18年3月現在）の総数は37,634点となり、平成17年3月に比べ610点増加した。

「遺伝資源の提供」は、研究利用として28件245点提供した（平成19年3月28日現在）。

「遺伝資源の発芽力検定」については、稲類・麦類など合計1,766点について発芽力調査を行い、保存、再生産の参考とした。

「遺伝資源の情報管理」では、パスポート情報のデータ追加と不備な点を補い充実を図るとともに種子の入出庫、発芽率情報などのデータ更新を逐次行った（新規登録243点、入出庫管理3,413件）。栄養体遺伝資源についてもパスポート情報のデータベース化、登録作業を行った。

「栄養系牧草類の保存」では、チモシー、ペレニアルライグラスの栄養系を保存中である。一部衰退する材料が認められるが、枯死株・消失材料はなかった。

「豆類高生産・安定供給のための耐病虫性複合有望系統の選抜強化 3) 茎疫病抵抗性検定と高度抵抗性育種素材の作出」では、既知10レース感受性遺伝資源、レース抵抗性品種、地方配布系統について圃場検定を行った。既知の10レースに感受性を示す遺伝資源には圃場検定における枯死率に差があることを確認した。また、高度抵抗性育種素材の作出を目的として、「はや銀1」後代系統について選抜を継続して実施した。

「道産小麦の安全性・安定性向上試験（褐色雪腐病発生地帯での雪腐病抵抗性検定）」では、褐色雪腐病単独での判定は出来なかったが無防除区でも雪腐病発病度が低い遺伝資源があった。また、「ホクシン」より雪腐病発病度の低い系統が多数あった。

「高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病（ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病）抵抗性育種素材の開発」の“ダイズわい化病”では、「トヨコマチ」×「WILIS」の戻し交配後代に夏期に戻し交配を継続して実施し、冬期温室での世代促進も行ってBC₂F₂まで作出した。接種検定やマーカー解析によるダイズわい化病抵抗性と熟期・草型等も考慮して選抜を継続して実施した。“コムギ縞萎縮病”については、戻し交配による「Madsen」由来のコムギ縞萎縮病高度抵抗性の導入を進め、戻し交配系統の抵抗性検定を実施した。

「豆類加工製品における品種判別の検証」では、豆類加工製品の原材料品種の判別法を確立するため当部では基盤研究部遺伝子工学科で改良したアズキ落葉病抵抗性マーカーを用いて、保有するあずき遺伝資源のDNA解析を試み、その識別性の評価を行った。

原原種生産事業

「基本系統の選定・増殖、育種家種子増殖」では水稲、麦類、豆類の北海道優良品種について、「予備増殖」は水稲、麦類、豆類の有望系統について実施し、予定の種子量等をほぼ確保した。なお、育種家種子については、必要量・貯蔵経過年数等を勘案して適宜増殖・貯蔵を行っている。

委託作物（水稲、麦類、大豆）については、原原種・原種の生産計画に合わせて、育種家種子及び原原種を配付した。

移管作物（小豆、菜豆、えんどう）については、原原種の新品種の生産計画に合わせて育種家種子を配付した。

民間に委託・移管している原原種生産の圃場・生産物を審査した。各作物・品種とも審査は合格し、ほぼ必要な種子量が生産された。委託作物（水稲、麦類、大豆）については、審査に合格した原原種を受入れ備蓄した。

その他として、ルタバガの原原種貯蔵種苗および食用ゆりのウイルスフリー原原種親球を維持した。

新優良品種普及促進事業（総括）：

水稲、麦類、豆類の新品種の普及促進のため、道内5農試の協力を得て、奨励品種決定調査（2年目以降）を実施している有望系統について種子増殖を実施した。水稲では「北海299号」（道南農試担当）、「上育糯450号」（中央農試同）、「上育糯451号」（上川農試同）、麦類の秋まき小麦では「北見81号」（十勝農試同）、春まき小麦では「北見春67号」（十勝農試同）、二条大麦では「北育39号」（十勝農試同）、豆類の大豆では「十育241号」（北見農試同）、「中育52号」（中央農試同）、小豆では「十育154号」（中央農試同）の特別増殖事業を行い、事業実施の調整ととりまとめを行った。

その他の試験：

「食用ユリ原原種のエライザ検定」では、4種のウイルスの感染の有無をエライザ法により調査した。

作物研究部

作物研究部は畑作科、果樹科で構成され、畑作物及び果樹に関する試験、研究及び調査を行っている。

平成18年度の試験概要と成果は以下のとおりである。**畑作関係：**道央以南を対象とした畑作物の品種改良と栽培技術の確立及び全道に共通する問題解決のため試験研究を進めている。

大豆の新品種育成試験（農林水産省大豆育種指定試験）では、大粒高品質、ダイズわい化病抵抗性、機械化適性、多収品種の育成に重点をおいて育種を進め、中育4系統を

奨励品種決定基本調査等に供試した。このうちシスト線虫およびわい化病抵抗性の白目極大粒の「中育55号」と「中育56号」を廃棄とした。晩生でかなり粒大が大きい極大粒の「中育52号」を新品種とした。白目極大粒で複合抵抗性の「中育57号」を継続とし、シスト線虫極強で豆腐加工適性が高く極大粒の「中育58号」および複合抵抗性で中生大粒の「中育59号」を新配布系統とした。

小豆では、十勝農試育成の「十育151号」、「十育154号」、「十育155号」および「十育156号」の4系統を供試した。早生の「十育156号」と中生の「十育156号」が廃棄となり、中生の「十育155号」および大納言の「十育154号」が継続検討、早生の「十育157号」を新配布系統とした。

「道央・道南向けの良質多収耐病性小豆品種の開発強化」では、十勝農試交配材料を用いて中晩生系統の選抜を行い、成績の良好な「十系979号」など12系統に十系番号を新たに付した。

麦類新品種育成試験では、「障害耐性に優れる道央以南向け高品質春まき小麦の選抜強化」を継続し、穂発芽や赤かび病に強い系統の選抜を推進した。また、高品質小麦早期開発のための検定・選抜強化、道産小麦の安全性・安定性向上、小麦赤さび病特性検定試験、小麦系統適応性検定試験、小麦奨励基本および現地調査、春まき小麦の品種選定試験を実施した。春まき小麦では、奨励品種決定基本調査に3系統を供試し、当场選抜の「北見春67号」を優良品種、「北見春68号」（当场選抜）を廃棄、「北見春69号」を継続とした。秋まき小麦では奨励品種決定基本調査に供試した「北見82号」及び「北海261号」の2系統を継続とし、「北見83号」を新配付系統とした。また、「道央水田転作地帯における高品質多収栽培技術の開発」では、「ホクシン」の大豆畦間ばらまき栽培試験結果をとりまとめ、指導参考事項と認定された。

ばれいしょ新品種育成試験では、系統適応性検定試験、奨励現地調査、輸入品種等選定試験を実施した。検定系統品種のうち次の2系統が新優良品種に認定された。「HP01」は生食用の早生種で、「男爵薯」より多収で、調理品質が優り、シストセンチュウ抵抗性である。また、「北海94号」は食味に優れ、サラダ加工適性とコロッケ加工適性がある中生種で、多収で、シストセンチュウ抵抗性である。

てんさい新品種育成試験では、現地試験、輸入品種検定試験、耐湿性特性検定試験、黒根病抵抗性検定試験を実施した。検定系統品種のうち、「KWS4S65」が根重が多

く、糖量が優れ、黒根病抵抗性が"やや強"の新優良品種として認定された。

そば新品種育成試験では、系統適応性検定試験を実施した。また「ダツタンソバの安定生産と製品の開発による産地形成支援」を実施し、だったんそば「北海 T8 号」を優良品種とするとともに、収量や品質安定のための播種期や収穫適期などをとりまとめた成績が、指導参考事項と認定された。

新農業資材実用化試験では、畑作除草剤 3 剤及び生育調節剤 1 剤を検討した。このうち、除草剤では秋まき小麦 1 剤についての実用化が認められ、指導参考事項と判定された。

豆類新優良品種普及促進事業では、大豆「中育 52 号」と小豆「十育 154 号」の 2 系統を供試し採種を行った。

遺伝子組換え作物交雑防止検討調査事業では、大豆について子葉色のキセニアを利用して花粉親区から距離 10 m（農水実験指針）と 20 m（交雑防止措置基準）の種子親区を 4 方位に配置して交雑の有無を調査した。その結果、10 m 区では 3 方位で交雑率 0.003 ~ 0.004 %、20 m 区で 1 方位で交雑率 0.003 % が観察された。

果樹関係：道内の果樹農業振興のため、品種改良および栽培法改善の試験研究を行い、良質な果実を安定生産する技術と省力・軽労化を進める技術を開発する。

品種改良試験：「りんご品種改良試験」のうち新品種育成は前年度で終了し、導入した 26 品種・系統の特性調査を継続して実施している。このうち、15 品種の特性について「りんごの品種特性」としてとりまとめ指導参考事項となった。「地域適応性検定試験」では着色管理不要な良着色系統「HC18」および有望な導入品種について検討中である。「リンゴ系統特性検定試験」では農研機構・果樹研究所育成 4 系統の黒星病抵抗性について検討した。盛岡 65 号は圃場での発病がみられなかった。

「ぶどう新品種育成試験」のうち新品種育成は前年度で終了し、導入した 15 品種・系統の特性調査を継続して実施している。「地域適応性検定試験」では遺伝的無核の「GHC1」、「GHC2」を供試中である。「おうとう品種改良試験」では、本年度結実した交配実生 51 個体の中から 1 個体を一次選抜した。「地域適応性検定試験」では「CHC4」、「CHC5」、「CHC6」、「CHC7」を供試中である。「果樹（オウトウ）系統適応性検定試験」では山形農総研センター（指定試験）育成の 5 系統につき検討中である。「特産果樹品種比較試験」では西洋なし 23 品種・系統、ブルーベリー 23 品種、プルーン 12 品種について検討中である。「果樹わい性台木の特性調査」では

りんごの主要品種に対する JM 台木等の特性を検討している。また、西洋なし、おうとうのわい性台木の特性についても検討中である。

栽培法改善試験：「西洋なし「オーロラ」の安定栽培技術」では品質が良く栽培が増加している西洋なし「オーロラ」について早期成木化と花芽着生安定の栽培技術を検討している。

新農業資材実用化試験：りんごおよびぶどう除草剤各 1 剤、りんご生育調節剤 1 剤について検討した。このうちりんごおよびぶどう除草剤各 1 剤について実用性が認められ、指導参考事項となった。

生産研究部

生産研究部は 3 つの研究科で構成され、水田・転作科は業務用良食味水稲品種等の開発や水稲並びに転作物の栽培技術に関する試験研究、経営科は経営管理や地域農業システム、食育に関する試験研究、機械科は機械技術の開発や機械化栽培体系に関する試験研究を担当する。平成 18 年度の試験研究の概要と研究成果は以下の通りである。

水稲新品種育成試験：北海道中央部の稲作中核地帯を対象に耐病性良質、業務用米の品種開発を行っている。熟期が中生の早で良食味系統「空育 171 号」、中生の中で耐冷性・耐病性食味系統「空育 172 号」、中生の早で耐冷性業務用良食味系統「空育 173 号」は継続検討することとし、新たに中生の早で耐病性・耐冷性酒米向け系統「空育酒 174 号」を新配布とした。

有機農業技術開発：①水稲の有機栽培における生産安定化技術では、除草機およびドロオイ防除機の有効な活用法を示した。実態調査から、水稲有機栽培の特徴や問題点を明らかにするとともに、無機硫黄剤による床土 pH 矯正の効果や有機質資材の適正施肥量等、水稲有機栽培向けの当面の栽培指針を示し、有機栽培の新規導入や栽培面積拡大、収益性改善に貢献できることから指導参考事項となった。②有機栽培たまねぎを経営に導入する初期は、小面積の栽培に留めて技術形成を図ることが減収リスクの緩和となる。さらに、経営内での技術向上と産地内での組織連携をはかることによって有機農業経営の安定性が高まることを示した。有機農業は政策的に積極的な普及拡大が望まれており、経営の安定を損ねない導入を推進する上で有効なため普及推進事項となった。

水稲直播栽培研究：①不耕起乾田直播栽培を行っている現地の栽培事例から、廃耕に至った問題点を明らかにし、その改善対策を示した。また、雑草防除法と新品種「ほ

しまる」の直播適性が示されたこと等から、リスクの多い技術であることを示すとともに、リスク低減対策を示した。今後、不耕起乾田直播を取り組む場面で参考になることから指導参考事項となった。②渡島中部における水稲良食味品種の直播栽培指標を示すとともに、移植に加え3ha程度の湛水直播を導入することで収益性が高まることを示し、普及推進事項となった。

多様なニーズに対応した品種の開発と栽培技術の確立 ＜水稲栽培試験＞

①冷凍ピラフ用として需要の多い加工用途米品種「大地の星」の収量と生育、施肥との関係および低収要因を、実態調査から明らかにし、安定多収と増産を推進するための栽培法が示されたことから、普及推進技術となった。②「ななつぼし」の胴切粒について、気象的な発生要因及び発生予測の手法と被害粒の調製法が示されたことから、指導参考事項となった。③高品質な酒米を安定生産するために、窒素用量と栽植密度が白米タンパク質含有率と千粒重に及ぼす効果を明らかにした。収量・品質は土壌や代かき法でも異なり、稲わら秋混和処理と心土破碎の組み合わせにより収量が向上することもあった。④泥炭地における客土反転工法の客土埋設深と生育・精玄米収量・白米タンパク質等について検討した。客土層が不均一に反転した場合は作土層厚が確保できない地点で低収となることから、経年変化を継続調査する。

＜農業経営試験＞

北海道内の主要酒米産地の作付面積は、産地指定率の高い低タンパク米の生産地で減産率が低かった。安定的な販路確保や品質向上に対する取組みでは産地間で明確な差がみられた。

＜農業機械試験＞

①泥炭地水田における有効土層の乾燥化のため切断排水法を検討した。稲わらが表面に残った圃場に適応するロータリ式作溝機の切断刃形状を検討した結果、鋸刃型は稲わらの絡み付きや泥の付着が多く、ナタ刃型は絡み付きがほとんど発生せず、総合的に見て作溝機の切断刃はナタ刃型が適した。②稲わらを土壌中に混和し分解を促進する浅耕ロータリについては、正転ロータリに比べ逆転ロータリが稲わらの混和性に優れることが明らかとなった。

水稲栽培研究：寒地排水不良田における稲わらの処理方法の違いが、水稲の収量・品質、根圏環境に及ぼす影響を調査した結果、窒素施肥区の成熟期窒素吸収量は、秋鋤込＞秋表層鋤込＞堆肥＞春鋤込＞搬出の順であり、窒素施肥区の収量は、春鋤込＞秋表層鋤込≒堆肥≒搬出＞秋鋤込の順であった。白米タンパク質含有率は、秋表層

鋤込＞春鋤込＞秋鋤込≒搬出≒堆肥の順であった。収量および窒素吸収量は、連用を開始した平成10年以降、平成16年に次いで高かった。

転作物等の栽培研究：道央地方の秋まき小麦の低収圃場では、3作以上の小麦連作が目立ち、心土破碎を行っている圃場が少なかった。大豆間作小麦の播種期は大豆落葉前の9月上旬が安定的であった。地力が高い圃場（泥炭土熱抽N 12.4 mg/100g）では、越冬前に過繁茂となったが、基肥窒素を施用しないことで適正茎数（1200～1500本/m²）となった。起生期後の施肥反応や倒伏性は通常栽培とほぼ同様であり、通常栽培の栽培基準が適用できた。

遺伝子組換え作物交雑等防止事業（イネ）：「遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例」の交雑防止措置基準に示される隔離距離について、「はくちようもち」を供試し、キセニア利用による交雑の有無を目視により調査した。さらに、PCRマーカーによる分析の結果、交雑率は150m区では0.068%、300m区（最短237m）では0.024%認められた。

農業機械試験：①小麦の赤かび粒率の基準値を目安に比重選別を行えばデオキシニバレノール（DON）の基準値および他の農産物検査規格も満たすことができる。調製後の小麦については、貯蔵中にDONの値が増加することはなかった。DONの暫定基準値と農産物検査規格に対応する調製法及び貯蔵中のDONの消長を明らかにしたことから、指導参考事項となった。②比重選別法に代わる新たな選別手法を開発するため、玄米色彩選別機、ベルト式光学式選別機による小麦赤かび粒の混入割合と選別特性等を調査した。③てんさい直播栽培における、出芽苗立ちと初期生育安定化を目的として、風害軽減のための麦類栽培方法とソイルクラストクラッシュャ利用法を明らかにした。これらの出芽不良を軽減する技術は今後の直播面積の拡大に寄与するので指導参考事項となった。④穀物の貯蔵経費低減を目的として、フィルム密閉容器による真空貯蔵と常温貯蔵を比較した結果、玄米貯蔵では15、18、21ヶ月の全ての試料において真空貯蔵の方が脂肪酸度が高く、21ヶ月貯蔵後の玄米の性状は紙袋よりも真空貯蔵で肌ずれが多かった。小豆貯蔵においても効果が確認できなかった。⑤ばれいしょの早掘り栽培に対しては、処理精度が高く収穫時の皮むけが少ない茎葉引き抜き機（プーラ）が最も効果的である。一般栽培では、早生～中早生品種は処理精度の高い茎葉チョップが作業能率面から効果的で、自走式茎葉引き抜き機は、倒伏の甚だしい品種や晩生品種に効果的である。ばれいしょの品種特性や茎葉処理機構別に効果的利用法を

整理したことから、普及性が高く普及推進事項となった。
受託試験研究：①下水汚泥や家畜ふん尿などを対象としたバイオガスを精製・圧縮し高圧ボンベへ充填する装置を開発した。バイオガスプラントにおいて精製、圧縮および充填試験などを実施し、除湿、精製、エネルギー効率等を調査中である。②ドリフトや作業被曝の少ない環境保全型汎用薬剤散布装置を開発するため、ノズル別付着特性とドリフト量を調査した。ドリフト低減ノズル(DLノズル)はドリフト量と作業被曝が少ない反面、葉裏への付着が少ない傾向があり、防除効果と合わせて継続検討する。③畦間散布装置による非選択剤除草剤(ピアラホス液剤)の散布特性を大豆「スズマル」圃場で調査し、ドリフトの有無と施用効果を確認した。

農政部事業(農業農村整備事業)：用水から暗きょ内への送水が可能な集中管理孔の設置圃場において、地下かんがいによる初期生育の促進、増収効果と排水時における暗きょ排水中の硝酸性窒素濃度を調査した。粘質な土壌条件で均一に水位上昇を行うには、モミガラ補助暗きょや弾丸暗きょによる施工が必要と考えられた。大豆生育収量は、暗きょ渠間部に比べ直上部で優る傾向が見られた。

重点領域特別研究：ダクトファン型飛翔体を水田における薬剤散布に活用することを想定し、ダウンウオッシュの高さ別分布特性と稲倒伏への影響などをラジコンヘリを用いて検討した。

農業経営研究：①都市農村交流や地域振興を目的とし、地域的取り組みとしての農家民宿による修学旅行の受け入れが、農家や地域に対して与える効果と関係機関の役割分担が示された。修学旅行生の農家民宿を地域的に取り組もうとする際の参考となるので、指導参考事項となった。②札幌市場では、共和町における大玉すいかの出荷量が200t/日以上になると、市場価格は100円/kgを下回ることが予測された。過度な集中出荷は市場価格の低迷を招くことから、岩宇地域における大玉すいか栽培農家の経営改善には出荷量の平準化が有効である。小玉・中玉すいかは最低限150円/kg以上の市場価格を実現させることが不可欠で、サイズや種なし等の特徴付けが必要である。

農業機械性能調査：新たに開発された6機種のパフォーマンス調査を実施した結果、たまねぎ移植機、ポテトピッカ、ロードワゴン、カッティングミキサフィーダ、色彩選別機の計5機種が指導参考事項となった。

新農業資材実用化試験：①新水稻除草剤の実用性を検討した。過年度分を含めて67剤が指導参考事項となった。②「マイクロロングトータル201-100」の成苗ポットの苗箱施用が水稻の生育・収量に及ぼす影響を検討した結

果、育苗および移植後の水稻生育に対して一定の向上効果が認められた。③石灰系下水汚泥コンポストを水稻に施用する場合、基肥全層施肥で100kg/10aを上限とし、窒素・リン酸はコンポスト100kgあたり0.5kgまで減肥が可能と判断された。

生産環境部

道央5支庁を対象に病害虫防除技術の開発、転換畑を除く土壌肥料に関する技術の開発、全道に共通な病害虫の試験対応に係る調整を行っている。また、予察事業を含む植物防疫行政の一部を、本庁食品政策課とともに予察科・防除指導課が担当し、情報の発信を行っている。

本年は地域対応試験、クリーン農業技術開発、マイナー作物などの緊急対応試験、減化学肥料・減農薬、環境保全、農業環境整備に関連する試験を実施し、水稻の褐条病防除対策、春まき小麦の赤かび病の防除体系、タマネギ乾腐病に対する土壌・肥培管理による防除対策などの成績を取りまとめた。

地域対応試験：春まき小麦のDON対策の成果を取りまとめ、これまでより減農薬となる防除体系を示した(普及推進事項)。また、タマネギ乾腐病の多発要因を解明し、土壌理化学性や土壌・肥培管理法の改善による防除対策を示した(普及推進事項)。継続課題として、ばれいしょ品種・系統のウイルス病特性検定、地域病害虫への対応手段のひとつとして、新たな殺菌剤、殺虫剤や、高濃度少量散布などの評価試験等を実施した。また畑作地帯におけるダイズシストセンチュウ低減対策として、間作クローバ現地導入実証試験に協力した。

土壌肥料関係では、道央地帯における秋まき小麦の耕起・整地法および窒素施肥法の改善試験、「北見81号」の高品質安定栽培法試験、野菜類に対する各種肥料および土改材の効果確認試験を実施した。

クリーン農業技術開発：採種ほ場などで問題となっていた褐条病について緊急的に対応し、催芽時食酢処理による褐条病防除対策を提出し普及奨励技術となった。この技術は採種栽培、クリーン農業、有機農業に利用可能である。継続課題として、種子用馬鈴しょにおける細菌病診断技術の簡易高精度化試験を実施した。また、セルリーの減化学肥料・化学農薬栽培技術に関する試験、局所施肥法によるタマネギの環境保全型栽培技術の確立試験、タマネギ病害虫に対する防除回数削減のため、北見農試と共同で白斑葉枯病とネギアザミウマの被害予測、効率的防除法試験、薫蒸作物によるパーティシリウム病

抑制効果確認試験を各々開始した。

緊急対応試験：北海道マイナー作物等適用農薬登録促進事業として食用ユリ、アロニア、せんきゅうの4病害虫について効果試験を実施した。病害虫の診断は、普及センターや農業団体等から野菜・畑作・花きを主体として195件の依頼点数があり、2病害、8害虫が新たに発生確認、命名された。

環境保全、農村環境整備：野菜畑の硝酸汚染低減に向けた緑肥作物導入指針策定及び、植樹を併用した新たな排水路整備の実用化に関する調査試験を実施した。

技術普及部

技術普及部は、平成18年4月北海道立農業試験場の機構改革に伴い、地域農業支援及びニーズの把握、技術体系化課題の実施、普及センターの技術支援などを活動の柱に農業試験場における地域対応の窓口的な機能を果たしてきた。

このために当部は、部を統括する部長、技術体系化チームや地域農業技術支援会議において研究部との調整を担当する次長、普及センターとの連携・調整を担当する主任普及指導員、さらに主査（地域支援）4名のスタッフで石狩、後志、空知、胆振、日高の5支庁を担当区域として活動してきた

地域農業技術支援会議：支庁管内の農業及び農業関連産業が直面する課題に試験研究と普及組織、支庁行政が関係機関とともに、迅速かつ的確に対応する推進体制として、5支庁でH17、H18年度にかけて設置された。

この地域農業技術支援会議では、農業技術に関する情報交換、地域課題の収集を行い、その内容に応じて、対応方針、課題の優先度、支庁、普及センター、農業試験場の役割分担などを整理しながら、課題解決に向けた協議を行い、具体的な活動を行ってきた。

1) 課題共有化の取り組み

地域課題を収集し、道立機関が共同して取り組む課題（地域プロジェクト課題）および研究・普及・行政の各機関が中心になって取り組む課題、地域で対応すべき課題に整理分類し対応方針を検討した。

2) プロジェクト課題解決の取り組み

収集した地域課題の中から優先すべき課題を取り上げ、解決の主体となる機関や方法を選択し、構成3者の協力体制の下で改善のためのプロジェクト課題を設定し取り組んだ。

3) 地域が総力を挙げた取り組みへの誘導

地域課題解決に向けた活動内容について、地域関係者会議を開催し地域への説明と意見交換を行いながら関係機関の協力・分担を含め、合意形成を進めてきた。

4) 中央農業試験場における活動体制

農業試験場が道央5支庁の地域農業技術支援会議に参画して地域支援に対応するため、場内の運営体制として「運営会議」、「検討部会」を設置し、地域課題の検討、プロジェクト課題への参画、研究ニーズ等への対応を強化した。

技術体系化チーム：技術体系化チームは、地域農業に密着した試験研究の推進、研究成果の迅速な普及を促進することを目的とし、試験研究部門の研究職員、普及部門の普及指導員の兼務によって組織されたプロジェクトチームにより技術の体系化・現地実証試験を進めた。同時に、実証研究の推進にあたっては、農業改良普及センター、地元市町村、農業関係機関、農家、支庁との協議会などを開催して、試験計画及び成果の検討を行い、試験結果の迅速な普及を図った。

平成18年度は、以下2つのプロジェクトチームによる現地実証普及活動を実施した。

- 1) 低コスト業務用米の生産と中長期的畑・野菜等の輪作による地域水田農業ビジョンの実現（H16年～H18年）
- 2) 緑肥を導入した畑輪作による線虫被害低減効果の実証（H17年～H19年）

1) の課題は、地域水田農業改革実践支援事業として石狩支庁管内江別市で実施し平成18年度北海道農業試験会議（成績会議）に課題名『道央地帯における冷凍米飯用「大地の星」と春まき小麦の初冬まき栽培を取り入れた経営モデル』として提出した。2) の課題は経営革新技術等移転促進事業として後志支庁羊蹄山麓地域で実施した。

普及センター等への技術支援：当部に配置された専門項目は、稲作、畑作、野菜、畜産、植物保護、土壌肥料、経営管理の7部門で、これ以外の花き、果樹、農業機械、畜産については、花・野菜技術センター技術普及部、十勝農業試験場技術普及部、畜産試験場技術普及部の補完を受けた。

農業改良普及センターが効率的・効果的な普及活動を展開し迅速な課題解決を図るため、その普及課題に応じて技術普及部への支援要請を受け専門項目に関する技術支援を行った。また普及指導員研修、新技術伝達研修などにより、開発された新技術の定着と普及指導員の資質

向上に努めた。各支庁における地域課題解決研修ではそれぞれの研修課題に参画し課題解決に向けた活動を実施した。

平成 18 年度は、日高・胆振管内における集中豪雨、

バレイシヨシストセンチュウ対策など異常気象や病害虫被害など緊急・突発的な災害等に関しては、技術対策の情報提供や被害程度に応じて現地支援を行った。