

## 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。また、土壌機能実態モニタリング調査結果（1998～2007年）及び土壌環境基礎調査結果（1979～1997）等を取りまとめ、「北海道耕地土壌の理化学性の実態・変化とその対応（1959～2007年）」として農業試験会議（成績会議）に提出し、指導参考事項となった。②特定政策研究「地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築1-2）新規資源作物特性評価と栽培技術・子実用とうもろこしの低コスト省力栽培技術」では道央地域に適する品種及び収穫適期、適正な栽植密度・窒素追肥時期を検討した。③重点領域特別研究「北海道生物多様性保全モニタリングに関する研究(9)生物の多様性と水稻生産の調和を目指した冬期湛水技術の評価」では冬期湛水田における土壌理化学性及び水稻の収量・品質を隣接田と合わせて調査し、比較検討した。④「かぼちゃにおけるヘプタクロルモニタリング手法と吸収リスク軽減技術の開発」ではヘプタクロルの時期別葉中濃度と果実濃度の関係及び果実濃度の品種間差、接ぎ木の吸収軽減効果を検討した。⑤「農産物におけるヒ素カドミウムのリスク低減技術の開発。北海道地域の大豆畑におけるファイトレメディエーション技術の開発」では高吸収植物を利用したカドミウムの土壌浄化技術を検討した。⑥「野菜等におけるPOPsのリスク低減技術の開発」では土壌汚染推定技術及び活性炭を利用したPOPs(残留性有機汚染物質) 吸収抑制技術を検証するとともに、POPsの吸収移行に及ぼす環境要因及び高吸収植物を利用した土壌浄化技術を検討した。⑦「全国農地土壌炭素調査」では全道148点の土壌を調査するとともに炭素、窒素含量を分析し、また耕種状況と肥培管理のアンケート調査を実施した。⑧「野菜等の品目別カドミウム濃度の解明と吸収抑制技術の開発」ではえだまめ品種のカドミ

ウム吸収性を調査するとともに、全試験期間の結果をとりまとめて中核機関の東北農業試験場に報告した。⑧「道営土地改良事業計画地区土壌調査」では中央農試関係各科と共同で11地区について調査を実施し、支庁農業振興部に報告した。

**クリーン農業関係：**①「高度クリーン農業技術の開発（ばれいしょ）」試験では環境保全部土壌生態科、生産環境部予察科と共同で、ばれいしょ栽培において化学肥料と化学農薬を5割削減した場合の影響評価を行った。②「土着天敵やJAS有機認証資材等の活用による有機栽培の総合的な病虫害管理対策」試験では生産環境部病虫科と共同で、スイートコーン、かぼちゃ、枝豆、レタスに対して土着天敵の活用方法の検討やJAS有機認証資材等の効果的な使用方法を検討した。③「クリーン農業による環境保全効果の指標となる天敵生物の選定」試験では、殺虫剤使用回数の異なるばれいしょ栽培において発生する害虫、天敵およびその他の昆虫類について、発生消長や発生量を調査し、殺虫剤削減による影響を検討した。④「媒介昆虫の発生生態解明とBLO伝搬を阻止する技術開発」試験では、吸汁性昆虫による接種試験を行った。⑤「ジャガイモシストセンチュウの簡易土壌検診技術の確立」では、道央地域のジャガイモシストセンチュウ発生は場の土壌を対象に、JA、農業改良普及センターと共に実施したプラスチックカップ利用の簡易土壌検診法と従来法（卵数密度）の比較を行った。⑥「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、7作物の7害虫に対し延べ14薬剤（殺虫剤）の効果を検討した。⑦「農作物病虫害診断試験 1)突発病虫害及び生理障害」試験では、25件の害虫診断件数があった。

**土壌生態関係：**①「地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築 1)温暖化の影響に対する柔軟な対応（農業分野における温暖化対策）(1)地球温暖化による農業気象資源の変動が主要作物に及ぼす影響の予測 ①温暖化データセットの整備、および④飼料作物への影響予測」では、各種作物への影響予測に用いる温暖化気候データセットを整備するとともに、牧草およびサイレージ用トウモロコシ収量に及ぼす気象の影響を検討した。②「地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築 1)温暖化の影響に対する柔軟な対応（農業分野における温暖化対策）(3)新規資源作物

の特性評価と栽培技術 ②多年生草本の特性把握と導入の可能性」では、ススキおよびオギなどの多年生草本の生育特性について、圃場試験および現地調査を実施して検討した。③「有機栽培畑の土壌診断基準値策定と有機質資材施用法」では、有機栽培に適した土壌窒素肥沃度レベルや有機栽培畑の微生物群集の特性について、圃場試験および現地調査を通して検討した。④高度クリーン農業技術の開発（ばれいしょ）」では、化学肥料施用量を慣行レベルに対して5割削減した場合の影響評価とその軽減技術を検討した。⑤「野菜の有機および慣行精密栽培による養分吸収過程と一般品質の関連解析」では、養分吸収過程や土壌養分推移などを精密にモニタリングしながら、生産・生育履歴が明確な有機および慣行栽培試料を作出し、これらの一般的な内部品質を比較するとともに、品質の変動と生産・生育履歴との関連を検討した。⑥「経済効果検討現地調査」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調査圃場の土壌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分野では、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を、また農産品質分野では、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を実施している。

**組織培養・保存技術の開発**：「りんどうの培養苗大量増殖システムの構築」では、大量増殖法を確立するため、茎頂の採取時期、培養部位等の条件設定や培養苗の低温処理による越冬性向上について検討、また圃場での特性調査による培養変異の有無を調査した。「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、培養効率向上のため供試部位を中心に培養条件を検討し、カルス形成効率の向上に有効な条件を見出した。「ドロップレット法によるイモ類培養茎頂の超低温保存」については、ばれいしょ栽培品種26点、野生種6点の超低温保存条件を確立した。「そうか病菌産生毒素耐性を指標としたジャガイモそうか病抵抗性細胞選抜技術の開発」では、毒素耐性細胞の選抜に有効な培養系を確立した。

**育種素材の開発**：「体細胞育種法による高品質でん粉

原料用ばれいしょの早期作出」では、養成した小塊茎1239個を北見農試へ送付した。「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1033個(339個は選抜中)から休眠期間が「トヨシロ」と同様か長い5個体を選抜し、北見農試へ送付した。「多様なニーズに対応する米品種並びに栽培技術早期確立」では、低アミロースおよび低タンパク含量の育種素材開発を目標に、カルス由来の水稻再分化個体を養成した。

**作物の遺伝子解析と利用に関する試験**：「寒地における「ユキホマレ」等のシストセンチュウ、わい化病及び低温着色抵抗性の強化」では、DNA マーカーを利用し、複数の病害虫・障害抵抗性を基幹品種等に導入する。「高精度 DNA マーカー選抜による菜豆（金時）の黄化病高度抵抗性品種の早期開発」では、「大福」由来のインゲン黄化病高度抵抗性遺伝子を導入した抵抗性品種「十育B78号」を育成した。「複数病害に対して持続的に抵抗性を示す小豆品種の開発強化」では、DNA マーカーにより落葉病レース1抵抗性検定を行うとともに、レース2抵抗性選抜のためのDNA マーカーを開発している。

「高精度 DNA マーカーを利用した馬鈴しょ複合抵抗性品種の開発強化」では、DNA マーカーによるシストセンチュウおよびY ウイルス抵抗性選抜を進めた。「ニーズに対応した道産小麦の開発促進」では、中華めん適性試験に供試予定の品種等について、品質関連の遺伝子型を調査した。製パン性に対する効果では、遺伝子型を調査した材料を養成し、品質試験の供試材料の作成を進めた。日本めん用小麦について、DNA マーカーにより遺伝子 (*Wx-B1* 遺伝子) の有無を検定した。また、赤かび病抵抗性系統「蘇麦3号」を系譜に持つ組合せの初期世代、中期世代の一部材料について、DNA マーカーによる検定・選抜を行った。「豆類加工製品における品種判別の検証」では、白インゲンマメ「絹てぼう」の特異マーカーの検証を行った。「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」では、「はるきらり」を反復親とした戻し交配由来の自殖固定系統について、DNA マーカーを用いて抵抗性 QTL 近傍の各遺伝子型を調査し、農業形質等との関連を検討した。「長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品種の開発促進」では、DNA マーカーにより早期世代系統のジャガイモシストセンチュウ抵抗性を検定した。「現地選抜による道央以南向け高品質春まき小麦の開発」では、系統育成1年目以降の硬質関連遺伝子および蛋白組成遺伝子型を DNA マーカーを用いて調査した。「病害抵抗性・障害耐性に優れる高品質小麦開発のための検定強化」では、生産力検定予備試験2年目以降の系統について、コムギ縞萎縮

病の発病調査を実施した。「高度安定性高品質米品種の早期総合開発」では、低アミロース関連の DNA マーカーにより、系統の遺伝子型を判定した。また、穂いもち圃場抵抗性遺伝子の DNA マーカー検定も行った。「多様なニーズに対応する米品種並びに栽培技術早期確立」では国宝ローズ由来のアミロース低下遺伝子のマーカーの有効性を検証した。

**作物ウイルスに関する試験**：「ニーズに対応した道産小麦の開発促進」では、コムギ縮萎病の発生実態を明らかにするとともに、品種開発を促進するため生産力検定予備試験初年目系統の発病調査を行った。「馬鈴しょ輸入品種等選定試験」では、ばれいしょ輸入品種等のウイルス病（ジャガイモ Y ウイルス）に対する抵抗性を検討した。「地域特産作物の安定生産を阻害する種苗伝染性ウイルスの検査技術の開発」では、ホクレン、十勝農協連、JA ぴっぷ町と共同で、ユリモットルウイルス、ヤマノイモえそモザイクウイルス、ネギ萎縮ウイルスの抗体を作製し、ウイルス検査キット化を行い、実用的なウイルス検査法を開発する。

「ジャガイモ Y ウイルス N 系統のイムノクロマト検出試薬の開発」では、(株)ホクドーと共同で、当科で開発したジャガイモ Y ウイルスえそ系統 (PVY-N) のモノクローナル抗体を用いて、イムノクロマト検出キットを開発し、その感度の検証を行った。

**農産品質試験**：「多様なニーズに対応する米品種並びに栽培技術の早期確立」では、新規評価手法による育成系統の品質検定を実施した。また、新たな業務用米評価法の開発に向けて、5 粒法による米飯物性の測定条件を設定した。「加工適性の優れたもち米品種開発の選抜強化」では、系統選抜以降の育成系統の品質検定を実施した。「ニーズに対応した道産小麦の開発促進 1) ニーズに対応した高品質小麦開発の促進①中華めん用等硬質秋まき小麦の開発促進 iii 中華めん適性検定法の開発」では、機器分析による中華めん物性の客観的評価法確立のため、調製・測定条件を検討した。本成果は成績会議で研究参考事項となった。「ニーズに対応した道産小麦の開発促進 1) ニーズに対応した高品質小麦開発の促進②パン用小麦の高品質化 ii パン用小麦の中期世代品質検定」では、小規模生産力検定予備試験の生産物について製パン適性の評価を行った。「ニーズに対応した道産小麦の開発促進 1) ニーズに対応した高品質小麦開発の促進②パン用小麦の高品質化 iii 蛋白組成変化による製パン性に対する効果の検証」では、小麦種子の硬軟質性に関与するピュロインドリン遺伝子型、高分子および低分子グルテニンサブユニット遺伝子型が明らかな材料を用い、そ

れぞれが小麦粉の特性と製パン性におよぼす影響を検討した。「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リコンディショニング処理がチップカラーに及ぼす影響を検討した。「エチレンを用いた加工用馬鈴しょの萌芽抑制による高品質貯蔵技術の開発 2) エチレンの利用による品質低下防止のための貯蔵条件の検討」では、エチレン処理による萌芽抑制効果およびリコンディショニング効果の好適条件の確立に向け、各種処理を実施した。「道産大豆の競争力アップを目指した豆腐好適品種の開発促進」では、加熱絞り法による豆腐加工適性（豆腐硬さ・豆乳粘度）評価法について検討した。本成果は成績会議で研究参考事項となった。「北海道らしい良食味で豆腐加工適性の高い大豆系統の選抜」では、大豆育成系統のショ糖含量を評価するとともに、ショ糖含量と豆腐の硬さが豆腐の食味に及ぼす影響を検討した。

「小豆の機能性成分の変動調査と新規生理調節機能の探索」では、小豆ポリフェノールによる血糖値および血圧の上昇抑制効果を検討し、その含量の変動要因を検討した。本成果は成績会議で指導参考事項となった。「小豆・菜豆の加工適性調査と小豆加工適正に影響する要因解明」では、小豆・菜豆の加工適性を評価するとともに、小豆の加工適性に関して未検討であった煮えむらおよび煮熟臭の評価法を開発し、それらに影響を及ぼす不良要因について解析した。本成果は成績会議で研究参考事項となった。「だいこんの非破壊内部品質評価・選別技術の開発」では、選果ライン上に設置した光センサーにより、内部障害を非破壊評価・選別する技術について検討した。本成果は成績会議で普及推進事項となった。「日本一の寒さを活かした「特選そば」のブランド力強化」では、幌加内町現地圃場のそば試料の品質評価を行った。

## 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・配付及び原原種生産の審査・指導を行っている。

平成 21 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**：「植物遺伝資源の保存管理」の「種子遺伝資源の増殖」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 1,092 点を供試して 696 点について必要種子量を採種できた。未採種または採種量僅少の原因は、不出芽、出芽不良、未成熟、不稔等であった。「遺伝資源の保存」については、種子遺伝資源では、今年度新たに長期貯蔵庫に 18 点、極長期貯蔵庫に 222 点を入庫し、それぞれ 25,431 点、16,624 点の貯蔵点数となった。現在の種子遺伝資源登録数は 25,911 点で、このうち 480 点は永久保存登録とし、極長期貯蔵庫のみの保存である。栄養体遺伝資源では、超低温によるばれいしょ 100 点を保存している。「遺伝資源の提供」は、試験研究用、地域振興用として 60 件 217 点を提供した。「遺伝資源の発芽力検定」については、稲類、麦類、豆類、雑穀など合計 2,622 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 18 点、入出庫管理 5,064 件）。

「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 ― 茎疫病抵抗性検定と高度抵抗性育種素材の作出―」では、圃場検定に 98 品種系統を供試し、抵抗性を評価するとともに、高度育種素材の選抜を継続した。

「ニーズに対応した道産小麦の開発促進 ― 褐色雪腐病抵抗性の遺伝資源探索と育成系統の検定―」では、雪腐褐色小粒菌核病の発生はごく僅かであり、褐色雪腐病のみの発病度を調査することができた。遺伝資源では「Munstertaler」由来の材料で発病度が低かった。育成系統では全体的に発病度が低かったが、「北見 85 号」の発病度は高かった。試験条件の検討では、薬剤防除により雪腐褐色小粒菌核病の発生を抑制することができ、また、褐色雪腐病を促進する処理として、ふすま培地による菌接種が有効であることを明らかにした。

「豆類加工製品における品種判別の検証」では、岡山大学においてトランスポゾンを利用して開発した白インゲンマメの登録品種「絹てぼう」と「雪てぼう」それぞれの特異マーカーによる品種判別法を検討した。「絹てぼう」特異マーカーでは、「絹てぼう」のみで増幅断片が認められ、その他国内の材料（北海道品種、北海道在来種、国内在来種）では増幅断片は得られず、国内品種間ではマーカーの特異性が高いことが示された。「雪てぼう」特異マーカーでは、その他国内の材料においても増幅断片が得られるものがあり、特異性は低かった。

「道内主要農作物の DNA マーカー利用による品種判別技術」では、水稻で 25 品種・系統、小麦で 19 品種・

系統、大豆で 27 品種・系統を識別するためにそれぞれ 8 マーカー、4 マーカー、7 マーカーを選抜し、水稻では 7 品種、小麦では 4 品種、大豆では 5 品種において安定性の検証を行った。検出感度は DNA 混入率で 3 ~ 10 % であった。

**原原種生産事業：**「基本系統の選定・増殖、育種家種子増殖」では水稻、麦類、豆類の北海道優良品種について、「予備増殖」は水稻、麦類、豆類の有望系統について実施し、予定の種子量をほぼ確保した。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（水稻、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、原原種の生産計画に合わせて育種家種子を移管した。

民間に委託・移管している原原種生産の圃場審査および生産物審査を実施した。水稻、春まき麦類、及び豆類では概ね必要な種子量が生産され審査に合格したが、小豆と高級菜豆の各 1 品種で生産量が計画数量を下回る品種が生じた。秋まき小麦「きたほなみ」では発芽率が低く審査不合格であった。委託作物（水稻、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、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）：**水稻、麦類、豆類の新品種の普及促進のため、道内 4 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。水稻では「北海 309 号」（中央農試担当）、「きたゆきもち（上育糯 450 号）」（上川農試同）、「空育 172 号」（道南農試同）、秋まき小麦では「ゆめちから」（十勝農試同）、大豆では「十育 247 号」（北見農試同）、「中育 57 号」（中央農試同）、小豆では「十育 155 号」（中央農試同）、菜豆では「十育 B78 号」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 種のウイルス感染の有無をエライザ法により調査した。

「温湯消毒粉の乾燥・保管条件の解明」では、「ほしのゆめ」および「はくちょうもち」の温湯消毒後の未乾燥種子について 5 °C および 20 °C 保管後の発芽率を調査した。

## 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21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5系統を奨励品種決定基本調査等に供試した。このうち晩生白目極大粒の「中育57号」は、後続系統と比べてやや低収で外観品質も劣ったため廃棄とした。晩生白目極大粒の「中育60号」、中生白目大粒では多収の「中育61号」と高蛋白で豆腐加工適性が高い「中育62号」、晩生で線虫抵抗性の黒大豆「中育63号」を継続とし、中生白目大粒の「中育64号」を新配付系統とした。

小豆では、十勝農試育成の「十育159号」、「十育155号」および「十育158号」の3系統を供試した。早生の「十育159号」は低温による短莖化が少なく、耐冷性が期待できることから継続検討。中晩生では、収量性、粒大に優れる「十育155号」が優良品種候補系統とされ、特性が類似する「十育158号」は廃棄。

「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、十勝農試育成系統の道央地帯での適応性を検定し、「十系1046号」ほか4系統が継続検討とされたほか、成績良好であった12系統に新たに十系番号が付された。

麦類新品種育成試験では、「現地選抜による道央以南向け高品質春まき小麦の開発」を実施し、赤かび病や穂発芽に強い系統の選抜を推進した。また、病害抵抗性・障害耐性に優れる高品質小麦開発のための検定強化、ニーズに対応した道産小麦の開発促進、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供試した「北見春70号」を廃棄し、「北見春71号」を新配付系統とした。秋まき小麦では奨励品種決定基本調査に供試した日本めん用の「北見83号」、中華麺用の「北見85号」、超強力小麦の「北海

262号」を継続とした。

ばれいしょ新品種育成試験では、系統適応性検定試験、奨励現地調査を実施した。検定系統のうち、奨励相当の生食用系統では「北海100号」、「北海101号」を継続とした。

てんさい新品種育成試験では、輸入品種現地試験（育成系統連絡試験を含む）、輸入品種黒根病抵抗性検定試験、育成系統黒根病抵抗性検定試験を実施した。検定系統のうち、「北海98号」、「H137」、「HT30」が新優良品種に認定された。

そば新品種育成試験では、系統適応性検定試験を実施し、北農研育成の「レラノカオリ」（旧系統名「北海11号」）をやや有望と評価した。

新農業資材実用化試験では、畑作生育調節剤2剤、果樹除草剤1剤を検討した。このうち、果樹除草剤1剤の実用性が認められ、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57号」と小豆「十育155号」の2系統を供試して採種を行った。

**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：**「おうとう品種改良試験」では、本年度結実した交配実生215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2系統につき検討中である。

「寒地向けりんご品種の生産安定化試験」では、導入した24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、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「盛岡65号」の黒星病抵抗性について検討した。「ニーズに即した高品質ぶどうの品種選定と安定生産技術の開発」では、導入した11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。「特産果樹品種比較試験」では、西洋なし8品種、ブルーベリー25品種・系統、ブルーベリー12品種について検討中である。このうち、ブルーベリー19品種、ブルーベリー12品種についてとりま

とめ、指導参考事項と判定された。「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：**「寒地向けりんご品種の生産安定化試験」では、雪害に強い耐雪型樹形および省力・低コストのジュース用りんご生産法について検討中である。「ニーズに即した高品質ぶどうの品種選定と安定生産技術の開発」では、高品質安定生産を目指した醸造用ぶどうの幼木期の養成法および遺伝的無核の生食用育成系統「GHC1」「GHC2」の果実肥大に対する植調剤の効果について検討中である。「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、これまでの結果をとりまとめ指導参考事項と判定された。「ブルーベリーの早期成木化技術の確立」では、定植後の生育を促進する栽培管理技術と大苗育苗技術について検討中である。「新農業資材実用化試験」では、果樹除草剤1剤を検討し、実用性が認められ、指導参考事項と判定された。

## 生産研究部

業務用・加工用水稲品種の育成、水稻並びに転作物の栽培技術、先端技術の活用を含めた機械化技術の開発と体系化、さらに稲作地帯の農家経営、地域農業システムに関わる試験研究を担当し推進している。本年度の試験研究の概要と研究成果は以下のとおりである。

**水稻新品種育成試験：**北海道中央部の稲作中核地帯を対象に耐病性良品質、業務用米の品種開発を行っている。「空系08007」に「空育179号」の地方番号を付し、平成22年度に各試験機関に配付する。「空育172号」「空育175号」「空育酒177号」「空育178号」を配付し、「空育175号」「空育178号」を廃棄、「空育172号」「空育酒177号」を継続検討することとした。

**クリーン・高度クリーン・有機農業：**①水稻、たまねぎ、トマトを対象に高度クリーン農産物の生産費を明らかにするとともに、経済性として水稻は、慣行と収支が均衡する特別栽培下での目標収量を算出し、たまねぎとトマトは、市場での取引価格の範囲内で採算点となる収量を算出した。②有機農業を導入する小規模経営が担い

手認定要件を達成するために必要な条件は、個人出荷では基幹品目への特化と差別化、グループ出荷ではニーズ対応と品目提案であり、連作と雇用依存回避も期待できることを明らかにし、指導参考事項となった。③有機認証を受けられる試作培土に播種し、移植前に培土を乾かしてから0.3%アルギン酸Naを後がけしてさらに乾燥させることで、機械移植が可能となることを明らかにし、指導参考事項となった。

**水稻直播研究：**①水稻無代播き作溝散播法における苗立ちの安定化は播種後の浅水管理と適期の芽干しが有効であり、芽干し適期は不完全葉期～1葉期で、冠根が土中に貫入する7日程度の期間を必要とすることを明らかにし、今後の同様の水稻直播研究における研究参考事項となった。

②水稻鉄コーティング種子は種子の冬期製造による春の作業競合緩和や表面に露出した種子における鳥害抑制が期待できた。一方で、発芽率を低下させない鉄コーティング種子製造条件や鉄コーティング種子のメリットを活かす栽培体系の検討が課題であった。

**その他水田関連事業：**①稲わら連用試験において、収量（粗玄米重）は、稲わら・堆肥を施用した区で高かった。②地球温暖化による気象要素と米の収量の相関は、道南農試における7月の気温以外では有意な相関関係は認められなかった。収量構成要素に対しては、7月の平均気温の影響が最も大きく、不稔の発止が登熟歩合に、また籾殻の大きさが千粒重に影響すると推察された。移植～出穂までの簡易有効積算温度を2030年代の気温にあてはめると、出穂期の変化と出穂前後の気温上昇を予測した。③25日程度の短期育苗による収量・品質は慣行苗と同等であった。④冬期湛水による水稻は慣行に比べ初期生育が劣り、出穂日は2～3日遅く、幼穂形成期までの窒素吸収量はかなり少なかった。慣行区に比べ総重、精玄米重は低く、不稔歩合や未熟粒率、蛋白質含有率が高く、食味も劣った。

**転作物等の栽培研究：**①道央地域の秋まき小麦を安定的に生産するため、圃場内明渠間隔を検討し、明渠間隔は15m以内が妥当と考えられた。給水処理により収量、蛋白質含有率共に増大した。②ロータリによる緑肥の作土すき込みは、作土の土壤物理性改善効果が高く、プラウ反転処理は作土下部の土壤物理性改善効果が高かった。 $\alpha$ -G活性は緑肥のすき込みにより高まり、プラウによる反転処理では作土下部の値が高まった。大豆は緑肥のロータリ鋤込みと密植により生育収量共に増加し、密植に培土処理と追肥を組み合わせることでさらに高まった。培土によって倒伏が軽減された。

**農業機械研究：**①温湯消毒籾の乾燥処理は風量比 $0.5\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{t}$ 、送風温度 $40^\circ\text{C}$ および $1.0\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{t}$ 、 $30^\circ\text{C}$ であれば発芽率を低下させずに行なえると推察された。②加水しないコーンコブによる研磨では、1回目で損傷粒（皮切れ、半割れ）が増えないが、2回目以降は増加した。目視による光沢程度は湿式の1回目と乾式で同じ程度であった。「光黒」の光沢の程度は、乾式よりも湿式の1回目为上回った。③飼料用とうもろこしは、29~30%でコーンピッキングヘッドを装着した普通型コンバインによる損失1%の子実収穫が可能で、無改造でも米麦用循環式乾燥機による毎時乾減率1%程度での乾燥が可能であった。④コンケーブクリアランスを8.8mmに設定した汎用コンバインで収穫した種籾の脱ぶ粒割合はいずれの試験区でも自脱コンバインとほとんど差がなく、玄米の損傷程度は自脱コンバインより小さくなった。 $15^\circ\text{C}$ 発芽率は、シリンダ周速度、送塵弁開度を上げると低下する傾向が見られ、全ての区ではさ掛け乾燥種籾よりやや低いが、自脱コンバイン収穫種子よりも高かった。

**農業経営研究：**①稲作経営における集落単位の水稲収益格差が技術の遵守程度や見直し方法の差と自己誤認によることを明らかにした上で、改善指導法として要因の特定、要因と結果の比較と経済評価を通じた意識向上、集落単位の改善活動指導法を示すとともにその効果を実証し、普及推進事項となった。②農試式経営診断手法として生産性や資金繰り等の一般的な経営分析の指標をグラフ化し、普及推進事項となった。空知管内の協業法人に対して、「農試式診断グラフ」を用いることで、償還ピーク時における資金繰りの状態を可視化することができた。

**バイオマス有効利用研究：**①稲わらバイオエタノール発酵残渣は、稲わらの形状が失われた泥状で、水分が79~83%と高かった。pH(現物)が4.8~4.9と酸性を示し、EC、アンモニア態窒素濃度も高かった。②平均水分は41.5%の稲わら4条をテッダで集草後、梱包作業中の平均燃料消費量は牽引式ロールベアラでは $11.2\text{L}/\text{h}$ 、自走式ロールベアラで $5.51/\text{h}$ であった。

**農業機械性能調査：**豆類専用循環式乾燥機HMS-60の性能を調査し、指導参考事項となった。

**農業資材試験：**①水稲に対する普通肥料「米ベスト」の側条施肥効果は側条用高度化成肥料と同等と判断され、指導参考事項となった。②水稲に対する稲わら腐熟促進資材「アグリ革命 260SS」の施用により不鮮明ながら処理区の稲わら表皮に赤褐色化を認めたが、その他処理による差は有意でなかった。

## 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。本年は化学農薬によらない水稲の種子消毒法、ばれいしょ各種病原菌の切断刀伝染に対するマレイン酸の防除効果、赤かび病抵抗性春まき小麦系統のデオキシニバレノール汚染とその防除の考え方、北海道耕地土壌の理化学性の実態・変化とその対応、キャベツに対する肥効調整型肥料の利用法、化学合成緩効性肥料「ウレアホルム」の窒素供給特性とブロッコリーおよびたまねぎにおける施肥法、移植たまねぎにおける肥効調整型肥料を用いたポット内施肥法などの成績を取りまとめ試験会議に提出した。また、地域対応試験、クリーン農業技術、マイナー作物などの緊急対応試験、減化学肥料・減農薬関連試験、土壌保全、農業農村整備に関連する調査試験を継続した。

**地域対応試験：**①ばれいしょ各種病原菌の切断刀伝染に対するマレイン酸の防除効果を確認し指導参考事項となった。②北海道耕地土壌の理化学性の実態・変化とその対応をまとめ指導参考事項となった。③キャベツに対する肥効調整型肥料の利用法、化学合成緩効性肥料「ウレアホルム」の窒素供給特性とブロッコリーおよびたまねぎにおける施肥法検討し指導参考事項となった。

馬鈴しょ品種・系統の特性検定のうちウイルス病について実施している。水稲病害虫抵抗性ランクに対する圃場レベルでの実用化試験を開始した。ニーズに対応した道産小麦の開発促進試験で、病害虫、土壌肥料に関する試験を担当している。また、小麦の赤かび病の抵抗性の育成、かび毒低減対策試験を実施している。地域への対応手段のひとつとして、病害虫では、新たな殺菌剤、殺虫剤や、高濃度少量散布などの評価試験を実施している。土壌肥料関係では、小麦収量・品質安定栽培技術や野菜類に対する各種肥料の効果確認試験を実施している。

**クリーン農業技術開発：**①化学農薬によらない水稲の種子消毒法をまとめ普及推進事項となった。②移植たまねぎにおける肥効調整型肥料を用いたポット内施肥法をまとめ指導参考事項となった。トマト褐色根腐病に関する防除体系の試験、低濃度エタノール利用した新規防除

対策試験を実施している。クリーン農業による環境保全効果の指標となる天敵生物の選定に関する試験を開始した。高度クリーン技術開発試験として、水稻・ばれいしょ、有機農業試験として水稻の育苗指針・施肥基準の策定、JAS有機資材・天敵利用による総合的な病害虫管理対策を実施した。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実施した。

**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からしな、わさびだいこん、おうぎの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197件の依頼点数があり、4病害、4害虫が新たに発生確認または命名された。

**土壌保全、農業農村整備：**土壌機能実態モニタリング調査5地区、道営土地改良事業計画地区土壌調査3地区、畑地かんがい推進モデルほ場設置事業2地区について調査を実施した。

## 技術普及部

技術普及部は、支庁、農業改良普及センター、農業試験場で構成する地域農業技術支援会議に参画し地域農業支援及びニーズの把握を実施している。さらに、技術体系化課題の実施、普及センターの技術支援を活動の柱に農業試験場における地域対応の窓口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いる。

**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、支庁行政の3者が連携し、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と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いる。

### 1) 地域要望課題に対する取り組み

地域課題を収集し、支援会議が一体となって取り組む

課題（地域プロジェクト課題）および研究・普及・行政の各機関が役割分担して取り組む課題、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

地域課題の解決に向け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「運営会議」により、地域課題の検討、プロジェクト課題への参画、研究ニーズ等に対応した。

**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実施、研究成果の迅速な普及を図ることを目的とし、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21年度は、以下の体系化チームによる現地実証普及活動を実施した。

- 1) 食の安全・安心の確保に対応した施設園芸作のポジティブリスト制度対応（H19年～H21年）
- 2) 春まき小麦の初冬まき栽培及び緑肥作物導入による転作麦高品質・高収量栽培技術の定着・普及—転換畑における緑肥導入技術の定着と普及—（H19年～H21年）
- 3) 水稻湛水直播栽培技術体系の確立による地域水田営農システムの構築（H19年～H21年）
- 4) ニーズに対応した道産小麦の開発促進—高品質低コスト安定生産のための栽培技術開発（H19年～H21年）
- 5) 日本一の寒さを活かした「特選そば」のブランド力強化（H21年～H23年）
- 6) 土壌診断に基づく適正施肥の現地実証（H21年～）
- 7) いちごの生産拡大に向けた高設栽培導入の実証と産地支援（H19年～H22年）

1) の課題で取り組んだ水稻の育苗技術は、「簡易有効積算気温を利用した成苗ポット育苗の育苗日数の適正化（H21年度北海道農業試験会議（成績会議）指導参考）」



としてとりまとめた。

**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、野菜、畜産、植物保護、土壌肥料、経営管理の6部門で、これ以外の畑作、花き、果樹、中小家畜については、花・野菜技術センター技術普及部、道南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た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。また農業試験場等で開発された新技術の普及・定着と普及指導員の資質向上を図るため、普及指

導員研修、新技術伝達研修などを実施した。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。

**天候不順に伴う技術支援**：平成21年は7月からの天候不順により農作物の生育に深刻な影響を及ぼした。特に多雨によりほ場表面に停滞水が見られるなど、湿害が発生した。

このため、中央農試内に対策検討チームを設置し、技術資料「畑地の透排水性改善のために」を作成しHP掲載とともに道央5支庁農務課、農業改良普及センター等に提供した。