

## 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、全国農地土壌炭素調査も他の道立農試栽培環境科等と共同で全道148カ所の定点を設定し、土壌炭素調査およびアンケート調査を実施した。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— 2)-(3)井戸周辺農地における地下浸透水の硝酸汚染軽減対策」に係る研究では、台地土および低地土において、とうもろこしやヒマワリなどの植生帯活用した浄化対策等について検討した。十勝農試、北見農試、地質研、環境研と共同で、5カ年の成果をとりまとめ、「北海道農耕地における硝酸性窒素による地下水の汚染リスクと軽減対策」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。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、現地圃場3カ所において水稻のCd吸収に及ぼす品種間差や水管理の影響を検討した。4カ年の成果をとりまとめ、「北海道における水稻カドミウム濃度の変動要因と低減対策」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。④「野菜の残留農薬迅速評価システムの確立」試験では、育苗時使用農薬の後作物への残留リスクおよびELISAキットの野菜への適用性の成果をとりまとめ、「育苗時使用農薬による後作物への残留リスク評価とELISAキットの野菜への適用性」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。⑤「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」では作物分析によるモニタリング手法、品種・接ぎ木による吸収リスク軽減技術を検討した。⑥外部資金活用研究「野菜の品目別カドミウム濃度の解明と吸収抑制技術」では、露地野菜のカドミウム濃度の品目間差を検討した。同「農産物におけるヒ素およびカドミウムのリ

スク低減技術の開発」では大豆畑におけるファイトレメディエーション技術を検討した。同「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の検証、吸収に及ぼす品種の影響、高吸収植物による土壌浄化技術及び活性炭による吸収抑制技術を検討した。⑦「北海道生物多様性保全モニタリング調査に関する研究」では水田転作科、環境研と共同で冬期湛水田における土壌理化学性および水稻の生育・収量、生息生物種を調査した。⑧受託試験「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。⑨「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14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害虫管理対策」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「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、媒介虫の発生生態調査を行った。④受託試験「てんさいのアシグロハモグリバエ防除対策試験」では、石狩、胆振管内発生ほ場における消長調査とほ場における防除適期検討を行った。⑤「環境保全型汎用薬剤散布装置の開発」試験では北見農試病虫科、生産研究部機会科、生産環境部病虫科・予察科と共同で、たまねぎ、小麦、ばれいしょの病害虫に対する防除においてドリフト低減ノズルの検討を行った。⑥「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ほ場の土壌を対象に、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。⑦遺伝子組換え作物交雑等防止検討調査事業において、大豆では開花期間の防虫ネット被覆による交雑有無確認と訪花性昆虫調査を、なたねでは開花期間の防虫ネット被覆によるハチ類侵入抑制効果の確認と訪花性昆虫調査を行った。⑧「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、5作物の5害

虫に対し延べ 14 薬剤（殺虫剤）の効果を検討した。⑨「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、24 件の害虫診断件数があった。

**土壌生態関係：**①「セルリーの減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確立」では、チューブかん水の導入と適切な薬剤選択および適期防除による減化学農薬栽培技術と、土壌診断に基づく施肥対応による総窒素施用量および化学肥料窒素施用量の適正化技術を開発した。本成果は農業試験会議において普及推進事項となった。②「高度クリーン農業技術の開発（ばれいしょ）」では、化学肥料施用量の大幅削減（慣行レベルに対し 5 割以上削減）がばれいしょの収量や品質に及ぼす影響を検討した。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サンプルを用いて検討した。④特定政策研究「硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善」では、硝酸性窒素による地下水汚染に対する総合的な対策の推進に資するため、自然要因からみた潜在的汚染リスク評価法、水質分析による汚染源の特定法、農耕地での耕盤層破碎や緑肥の活用等による汚染軽減策とその効果などを提示した。本成果は農業試験会議において指導参考事項となった。⑤「細菌エンドファイト（イネファイター）の水稻生育に対する接種効果」では、標準的な栽培管理条件でのイネファイターの接種効果を、特に初期生育に着目しながら圃場およびポット試験で検討した。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

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に、茎頂の採取時期や培地成分を、また移植時期が培養苗の越冬性に及ぼす影響について検討した。「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培地組成を中心に培養条件を検討し、不定胚形成率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」では、再生育率の向上に向けてドロップレット法の改良を行った。「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、毒素を大量産生する菌株を探索するとともに、毒素耐性細胞の選抜に適用できる培養系を検討した。

**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、農業形質に優れた品種および系統から小塊茎を養成し、北見農試の選抜試験に供試する。「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、「北育 10 号」由来の体細胞変異体から「トヨシロ」並の休眠性の 2 個体を選抜した。「培養変異を利用した育種素材の開発」では、低アミロースおよび低タンパク含量の育種素材を目標に、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を育成する。また、「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マーカー開発を進めた。「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 マーカーによる選抜を進めた。また、これまでの DNA マーカーの開発について取りまとめ、成績会議に提出した。「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とした。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、小豆あんのマルチプレックス PCR による品種判別が可能となった。「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」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。「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、テンサイそう根病ウイルスの抵抗性を検定した。「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。

**作物ウイルスに関する試験**：「球根花きに発生する病原ウイルスの診断技術開発」では、植物ウイルスとして重要な1科6属について、ユニバーサルプライマーの検出条件を明らかにするとともに、ELISA 法・生物検定等による診断も加え、球根花き6品目、延べ11ウイルスを検出した。これらの成果をまとめ、成績会議で指導参考事項となった。「ニーズに対応した道産小麦の開発促進」では、コムギ縞萎縮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。「生物機能を活用した環境負荷低減技術の開発」では、北海道のピーマン産地に適した弱毒ウイルスによる防除法を検討し、成績会議へ提案した。「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 びっぶ町と共同で、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）検出試薬開発」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、検出キットを開発し、その感度の検証を行う。また、昨年度終了した「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」については、成果を取りまとめ、成績会議に提出した。

**水稲品質試験**：「多様な米品種の開発促進と栽培技術の

確立」では、新たな炊飯米物性評価法の検討および「大地の星」の玄米外観品質と冷凍米飯加工適性との関係について調査を行った。「高タンパク米を活用したα化米製品の加工適性評価」では、「彗星」の高タンパク米についてα化米加工適性評価を実施した。「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。また、昨年度終了した「高品位米の開発促進」については、関係科と共同で成績取りまとめを行い、指導参考事項となった。

**麦類品質試験**：「ニーズに対応した道産小麦の開発促進」では、中華めん適性検定法の開発に向けて、官能評価と整合性の高い機器（テクスチャーアナライザー）分析法を検討した。パン用小麦について、育成系統の製パン特性を評価した。また、硬軟質性に関与する遺伝子型が製パン特性に及ぼす影響を検討した。

**豆類品質試験**：「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の評価法について検討した。「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測定するとともに、ショ糖含量と豆腐破断強度の関係について検討した。「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、小豆の収穫時期がポリフェノール含量に及ぼす影響を調査するとともに、生理調節機能を明らかにした。「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」では、粒大と煮熟粒の硬さの関係を明らかにするとともに、GC-MS による香気成分（煮熟臭）の分析では、北海道産小豆と中国産小豆を識別できた。

**馬鈴しょ品質試験**：「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、長期貯蔵のための好適貯蔵温度、リコンディショニング効果の発現条件および栽培条件と貯蔵性の関係について検討した。

**野菜品質試験**：「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。

## 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

る。

平成 20 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 590 点を供試して 325 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、種子遺伝資源では、今年度新たに長期貯蔵庫に 4 点、極長期貯蔵庫に 595 点を入庫し、それぞれ 25,438 点、16,402 点の貯蔵点数となった。現在の種子遺伝資源登録数は 25,918 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（牧草類を除く）では、これまで圃場、温室において保存してきた栄養体遺伝資源を全て整理し、超低温保存によるばれいしょ 100 点のみの保存となった。

「遺伝資源の提供」は、試験研究用、地域振興用として 40 件 1,056 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 4,196 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 484 点、入出庫管理 5,971 件）。

「栄養系牧草類の保存」では、遺伝資源部圃場における栄養系牧草の保存中止により、チモシー 814 点を北見農試へ移管した。

「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 ―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 93 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く、「北見 83 号」等、有望なものが多かった。試験条件の検討では褐色雪腐病を促進する処理として、ふすま培地による接種が有効であった。

「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」“コムギ縞萎縮病”については、抵抗性と判定され、一般的特性が「ホクシン」並で、固定が進んでいる B<sub>3</sub>F<sub>4</sub> 世代の 1 系統群 4 系統を選抜した。4 系統に「滝系麦 1～4 号」の系統名を付し、育種素材として北見農試へ提供した。

「豆類加工製品における品種判別の検証」では、あずき品種「きたのおとめ」および「しゅまり」特異マーカーについて、餡での識別性を評価した結果、5%の混入率までは検出できることを確認した。

「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、水稻では 27 品種・系統を識別するために 6 マーカーを、小麦では 18 品種・系統を識別するために 4 マーカーを、大豆では 24 品種・系統を識別するために 7 マーカーをそれぞれ選抜した。

**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、大豆と高級菜豆の育種家種子生産を除き、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。各作物とも審査は合格し、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 302 号」（道南農試担当）、「上育糯 450 号」（上川農試同）、「ゆめぴりか（上育 453 号）」および「空育 172 号」（中央農試同）、大豆では「十育 243 号」（北見農試同）、「中育 57 号」（中央農試同）、小豆では「ほまれ大納言（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。なお、麦類は供試系統が無

かった。

**遺伝子組換え作物交雑等防止事業：**交雑防止のための隔離距離試験等で使用した水稻および大豆の花粉親について DNA マーカーの安定性を評価するとともに、水稻の交雑粒について DNA マーカー分析により交雑親の推定を行った。

**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。

## 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 20 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、シスト線虫レース1抵抗性で豆腐加工適性の優れる白目極大粒の「中育58号」は廃棄とした。道南地方向け白目極大粒で複合抵抗性の「中育57号」および「中育60号」、中生で白目極大粒で多収の「中育61号」を継続とし、複合抵抗性で中生大粒の「中育62号」、道南地方向け晩生で線虫抵抗性の「中育63号」を新配付系統とした。

道南農試、シンジェンタジャパン株式会社との共同研究「平成20年における極大粒大豆品種「タマフクラ」の出芽不良要因解明と対策」では、本年道南地方で発生した「タマフクラ」の出芽不良の要因を検討し、その対応策を明らかにした。

小豆では、十勝農試育成の「十育157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157号」は低収で外観品質が劣ったことから廃棄、中晩生の「十育155号」と「十育158号」は継続とされた。「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、十勝農試育成系統の道央地帯での適応性を検定し、「十系1020号」と「十系1005号」が継続検討とされたほか、成績良好であった10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」を継続検討とした。秋まき小麦では奨励品種決定基本調査に供試したパン用の超強力小麦「北海261号（ゆめちから）」が新優良品種に認定された。また、日本めん用の「北見83号」を継続とし、「北見82号」、醸造用（醤油）の「北見84号」の2系統を廃棄とした。中華麺用の「北見85号」を新配付系統とした。

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97号」が新優良品種に認定された。「北海100号」、「北海101号」は継続となった。

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、そう根病抵抗性で高糖分の「KWS5R16（ゆきまる）」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「北海11号」を継続検討とした。

新農業資材実用化試験では、畑作生育調節剤2剤を検討した。このうち、畑作生育調節剤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154号（ほまれ大納言）」の2系統を供試して採種を行ったが、「中育57号」はべと病が多発したため試験を中止した。

遺伝子組換え作物交雑等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、隔離距離と防虫ネット被覆による交雑防止効果を調査した。本年は、各処理とも花粉親と種子親の交雑は認められなかった。

**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130個体の中から4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23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。このうち本年は導入品種の「昂林」「紅將軍」をとりまとめ、優良品種に認定された。「リンゴ系統特性検定試験」では、農研機構・果樹研究所育成2系統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。「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、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：「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「GH C1」「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ている。「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。

## 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質、業務用米の品種開発を行っている。

「空育172号」「空育175号」「空育176号」「空育酒177号」を配付し、「空育176号」を中止、「空育172号」「空育175号」「空育酒177号」を継続検討する。新たに「空育178号」を配付することとした。

**クリーン・高度クリーン・有機農業**：①10ha未満の小規模経営で有機農業に取り組む経営を販売金額に占める主位品目への依存度の高低により2分類し、品目数、労働力、出荷方法などの特徴を明らかにした。②高度クリーン栽培において慣行と同等の水準達成には、収量格差を主産物数量慣行比-30kg/10aまで縮小させるか、手取り価格の向上が必要であった。

### 多様なニーズに対応した品種の開発と栽培技術の確立

＜水稻栽培研究部門＞

①上川農試とともに成苗慣行移植機で対応可能な株間密植栽培による増収・低蛋白・品質向上効果を検証、その適用条件を明らかにし、指導参考事項となった。②上川農試とともに酒造好適米「吟風」「彗星」の栽培特性と品質改善対策として、タンパク質及び千粒重から見た生育目標をそれぞれ設定し、対応する生育指標、移植時期、施肥法、収穫適期を明らかにし、普及推進事項となった。

＜農業経営研究部門＞

産地指定に基づく酒造好適米の安定生産には、品質確保に基づく顧客評価が重要であり、団地形成及び生産拡大には産地戦略の明確化、目標達成に必要な生産条件の準備や適切な生産管理指導が重要であることを示し、指導参考事項となった。

＜農業機械開発研究部門＞

切断排水施工による乾燥促進効果は判然とせず、施工土壌混和处理により水稻栽培期間の炭素減少率は低下した。処理による地温の差は小さかった。

**水稻直播栽培研究**：①圃場での代かきを省略して散播する「無代かき作溝湛水散播法」を検討した結果、除草対策、表面播種時の苗立ち低下、低収といった課題が明らかになった。②直播と野菜での複合産地化において作付動向から水稻直播の安定的普及が期待できる農家層として、転作田（そば等）の収益性改善を目指す農家層が見込まれた。③鉄コーティング種子による直播の落水出芽法における播種深度と苗立ち率の関係は、浸漬粃と鉄0.1倍とで同様の傾向であった。乗用播種機での土中条播で苗立ち率に差は見られなかった。

**その他水田関連事業**：①窒素施肥区の成熟期窒素吸収量は、秋鋤込>搬出≥堆肥≥春鋤込の順であった。収量は、秋鋤込≥堆肥>春鋤込≒搬出の順で平均599kg/10aと連用開始以降最高となり、白米タンパク質含有率は処理間差は小さく平均6.8%と2番目に低い値であった。②種子親の配置（花粉親の風上・風下）による交雑率は、風上で風下の10%以下であった。花粉親の被覆による交雑率は、風上では被覆の効果は判然としないが、風下ではうち混入率が20%程度低下した。花粉親を被覆す

ることにより、交雑率低減の可能性があることが示唆された。種子親の配置および花粉親の被覆による交雑率低減の程度は条件により変化することが予想された。③短期育苗により熟期は中苗なみとなるが、収量・品質は慣行苗と同等であった。

**転作物等の栽培研究：**①標肥区の秋まき小麦の粗子実重・窒素吸収量と最も相関係数の高かった土壌項目は腐植含量(0-20cm)で、標肥区の起生期と成熟期の窒素吸収量の間に  $r=0.59$ (1%水準)の相関が見られた。腐植含量 10mg/100g または起生期の窒素吸収量 3.2kg/10a を目安に起生期窒素の減肥対応が可能と考えられた。止葉期直下葉葉色とタンパクの間には、台地土以外の各土壌型で有意な正の相関関係が見られた。②道央地域の秋まき小麦を安定的に生産するため、水供給方法を検討し、圃場内へ迅速かつ均等に浸潤させるためには、額縁明渠の他にほ場表面明渠の溝間隔は 15m 以内が妥当と考えられた。③緑肥導入による転換畑大豆は、ロータリ耕起の全ての緑肥施用区、ロータリ+プラウ耕起のヒマワリ、ヘアリーベッチ、プラウ耕起のヘアリーベッチ区でプラウ耕起よりも増収した。倒伏はヘアリーベッチ区で高い傾向にある。またタンパク質含有率は、プラウ処理や緑肥処理のエンバク、ヒマワリ区で低かった。

**農業機械開発研究：**①電動モーター駆動のダブルディスク式散布機を開発した。ケイ酸資材の散布分布はほぼ台形で散布幅10m、散布量38kg/10aで散布できた。多少の散布ムラはあるものの、田面水のケイ酸濃度、水稻の生育や収量に差は認められなかった。指導参考事項となった②小麦調製時に比重選別機の中間品を再度原料に戻して選別する体系に対し、中間品だけを小麦用光学式選別機で規格品に調製することにより歩留は向上し、原料の赤かび粒率が高いほど効果は大きい。小麦用光学式選別機で赤かび粒率の検査基準の0.0%を満たすには原料の赤かび粒率は1.4%以下である必要があることを明らかにし、指導参考事項となった。③精製圧縮充填装置を開発し、余剰バイオガスの都市ガス12Aへの規格化と精製ガスの一般ガス機器利用および経営系外への搬出が可能となった。個人消費のみでは若干のコスト高となるが、大口の消費者を組み合わせれば利用者に経済的メリットが見込める。地産地消可能でカーボンニュートラルなエネルギーを町内に供給することで、地域の二酸化炭素排出量を削減が可能であるとし、普及推進事項となった。④水稻を対象に市販ドリフトレスノズルに比べ薬液付着量増加を目的に開発されたY型二頭口ドリフト低減ノズルが100% $\pm$ 10a散布において慣行ノズルとほぼ同等の付着量と防除効果を有し、ドリフト低減効果を持つことを明

らかにし、指導参考事項となった⑤水稻種籾の大量温湯消毒における作業軽減を目的として、消毒籾の乾燥・貯蔵条件を明らかにするため、熱風温度を変えた乾燥試験を行った。乾燥後の発芽勢は送風温度50℃以上で95%を下回り、低下する傾向が見られた。発芽率は全ての区で95%以上を示したが、送風温度60℃以上で低下した。⑥湿式研磨機を籾殻による乾式利用し、「光黒」、「福勝」、「雪手亡」の磨き効果を検討した。

**農業経営研究：**①稲作経営において収益格差が生じる要因を解明するために、収益格差の違いを3群に分け技術的対応を含め検討した。下位群には複数の技術的課題が併存するため、単項目の影響は峻別し難いことから、改善ステップを反映させ、改善活動の目安となる経済性を算定した。また、最上位での限界を示し、生産性改善に続く経営改善行動を示した。②経営規模拡大や農作業受託等に取り組む協業法人の持続的な発展を遂げるために必要な管理手法を確立するため、5法人の付加価値の分配率、負債額等を調査した。

**農業機械性能調査：**自走式フォレージハーベスタ、普通型コンバイン(小麦)、チューブサイロ詰込機(飼料用とうもろこし)の性能を調査し、指導参考事項となった。

**農業資材試験：**①2方式の繰り出し装置によるBB肥料による繰り出し精度、粉化に問題はなく、現地水田での施用試験でも施用量や詰まり等の問題はなかった。また、栽培試験の結果からもBB肥料と化成肥料間の生育・収量の差は小さく、安価な肥料として利用可能であることを示し、指導参考事項となった。②水稻育苗における被覆肥料「マイクロロングトータル 201-100」の施用は、苗質の向上および本田移植後の初期生育促進の観点から有効で、施用量 40g/箱～ 50g/箱が適当であるとし、指導参考事項となった。③「米ベスト」は側条施用において、従来の側条用高度化成と同等以上の施用効果が得られたが、その効果発現の要因の解析と年次変動に関して検討するため、さらにデータの蓄積が必要である。

## 生産環境部

道央5支庁を対象に病虫害防除技術の開発、転換畑を除く土壌肥料に関する技術の開発、全道に共通な病虫害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。本年はセルリーの減化学肥料・減農薬栽培技術、トマトのかり収支に基づくかり施肥基準の改訂、ドリフト低減

ノズルによる主要作物の病害虫に対する効果、メロンの生物農薬を利用した減農薬栽培技術、てんさいのアシグロハモグリバエ防除対策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てんさいのアシグロハモグリバエの防除対策を取りまとめ普及推進事項となった。②トマトのかり収支に基づく施肥基準の改訂を検討し指導参考事項となった。③キャベツに対する「エコガード」の施用効果を確認し指導参考事項となった。④特定政策研究、硝酸性窒素等の地下水汚染の防止・改善を共同で取りまとめ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。遺伝子組み換え作物交雑等の害虫に関する試験を実施した。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。昆虫伝搬性イチゴ新病害に関する課題を実施している。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セルリーのチューブかん水栽培による減化学農薬栽培技術を取りまとめ、あわせて土壌診断に基づく施肥対応を示し普及推進となった。②施設栽培メロンの生物農薬を利用した減農薬栽培技術、ドリフト低減ノズルによる主要作物の病害虫に対する効果を取りまとめ指導参考事項となった。局所施用法によるタマネギの環境保全型栽培技術の確立試験を実施した。トマト褐色根腐病に関する防除体系の試験を開始した。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のコナガ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270件の依頼点数があり、6病害、6害虫が新たに発生確認、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4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」、「検討部会」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20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) 大規模水田農業の湛水直播栽培による道央版稲作コスト削減対策の現地実証（H19年～H20年）
- 2) 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）
- 3) 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）
- 4) 水稲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）
- 5) 複合部門の高度化・高付加価値化による水田複合経営の所得向上（H19年～H21年）
- 6) 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）

1)の課題で取り組んだ水稲の湛水直播栽培技術は、「水稲「大地の星」における湛水直播栽培のコスト低減（H20年度北海道農業試験会議（成績会議）普及推進）」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。

平成20年度は突発的な気象災害の発生は少なかったが、病害虫の異常発生などがあり、技術支援を行った。また、石油燃料をはじめ生産資材価格が世界的に高騰し、特に肥料は60%以上の値上がりとなった。このため、中央農試内に肥料価格高騰対策チームを設置し、技術的対応策を取りまとめ、地域農業技術支援会議を通じて支庁や農業改良普及センターなどに情報提供を行った。その他、農政部や各支庁段階における対策会議に出席し技術支援を行った。