

C 試験研究及び地域支援等活動の概要

作物開発部

作物開発部は作物グループ（畑作、果樹）、生物工学グループで構成され、畑作物及び果樹の品種、栽培に関する試験研究及び調査、バイオ技術を用いた作物のマーカ一選抜、培養に関する試験研究を行っている。本年度の試験概要と成果は次のとおりである。

作物グループ

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。

「大豆品種開発事業」では、道央以南の水田転換畑向け耐湿、耐病虫性、多収、高品質品種育成のため、交配を行うとともに、雑種後代の集団、系統選抜を行った。「和食ブランドを支える味噌・醤油の高機能性・輸出力向上を目指した多収大豆品種の開発」では生産力検定試験を行うとともに特性検定試験、小規模生産力検定予備試験を行い、中後期世代系統の特性を明らかにした。「畑作物の地域適応性検定試験」では、十勝農試育成系統についての優良品種決定基本調査を行った。中生白目系統の「十育 275 号」が継続、「十育 269 号」が廃棄、「十育 267 号」「十育 274 号」が保留となった。「寒地中南部向け多収性の実証」では、北海道と遠縁の遺伝背景を片親に持ち、前年までの試験で多収を示した系統及び新規系統に密植＋追肥処理を行い、9 系統が目標子実重 500kg/10a を超えた。また、「十系 1334 号」、「十系 1335 号」は 2 カ年または 2 カ所平均で 500kg/10a を超えた。

小豆では、「畑作物の地域適応性検定試験」に十勝農試育成の十育 3 系統を供試するとともに、「優決 小豆」（優決現地）に 1 系統供試した。中生の「十育 170 号」は対照品種「きたのおとめ」に変更し、優決基本のみの供試であったが、対照品種に比べて多収であり、耐病性に優れることから有望度は○であった。本系統は本年度の農業試験会議において優良品種に認定された。また、中生の「十育 179 号」は廃棄、早生普通の「十育 180 号」は継続となった。「DNA マーカー選抜を利用した茎疫病抵抗性小豆品種の開発強化」において、十勝農試育成系統の道央地帯での適応性を収量・品質により検定した結果、F5 世代から 54 系統、F6（小規模生予）では 15 系統、F7 世代以降（十系）では 3 系統を有望～やや有望と判定し、選抜候補とした。

麦類新品種育成試験では、「気象変動に対応した高品質で安定生産可能な道産小麦の開発促進」、「小麦育種研究に係る系統適応性・特性検定試験」および「春まき小麦の品種選定試験」を行い、北見農試、北農研センターあるいはホクレン育成の小麦系統について、赤かび病、縞萎縮病や赤さび病への抵抗性、耐穂発芽性、道央地帯での適応性を明らかにした。これらの結果から、秋まき小麦では日本麵用の「北見 98 号」「北見 99 号」が縞萎縮病抵抗性に優れ、千粒重、篩上歩留りも高いため新配布となった。春まき小麦では「北見春 83 号」「北見春 84 号」「HW10 号」が次年度新配付系統となった。

「畑作物の地域適応性検定試験」、「春まき小麦の品種選定試験」および「優決 麦類」（優決現地）により有望系統の優決調査を行い、パン用の「北海 266 号」、「北海 267 号」が継続検討とされた。日本麵用の「北見 97 号」は「きやほなみ」より収量性が劣るため廃棄となった。春まき小麦では、「北見春 79 号」が廃棄となった。「HW8 号」は、優決試験を終了し、実規模試作供試となった。

ばれいしょ新品種育成試験では、「畑作物の地域適応性検定試験」、「優決 馬鈴しょ」（優決現地）および「ばれいしょ輸入品種等選定試験」を実施し、育成系統や導入品種の道央地帯における適応性を検討した。生食用では、「北育 28 号」が「男爵薯」に比べて、枯凋期が早く、規格内収量が高く、センチュウ抵抗性を有することから有望度を「有望(◎)」と評価した。本系統は本年度の農業試験会議において優良品種に認定された。「北海 111 号」、「北海 112 号」も多収であり継続検討となった。加工用では「北育 29 号」が継続検討とされた。「道央地域における馬鈴しょ育成系統の早期肥大性評価」では、でん粉原料用の 3 系統について早期収穫が収量等に与える影響について検討した。

てんさい新品種育成試験では、「てんさい輸入品種検定試験」、「テンサイ育成系統特性評価」を実施し、輸入品種および北農研育成系統計 10 系統の抵抗性を評価した。また、現地試験では、4 系統の有望度を判定した。

そばの地域適応性検定試験では、現地試験において供試系統がなくなったため、品種比較試験を行った。

なたねでは、「なたね育種研究に係る系統適応性」試験に東北農研育成のダブルロー系統を供試し、農業特性および品質が優れることから「東北 105 号」が継続検討とされた。「東北 104 号」は収量性が劣ることから供試中止となった。

豆類新優良品種普及促進事業では、大豆系統「十育 269 号」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、一次選抜では 1012 個体を供試し、3 個体を選抜、197 個体を淘汰した。二次選抜では 19 系統を供試し、6 系統を中止、13 系統を継続検討とした。「地域適応性検定試験」ではおうとう第 3 回として「HC10」、第 4 回として「HC11」「HC12」を供試し、「HC10」は次年度優良品種化を目指す。「北海道の気象条件を活かすりんご品種の選定」では、導入した 14 品種の特性調査を実施している。「リンゴ育種研究に係る系統適応性・特性検定試験」では、農研機構・果樹茶業研究部門育成の 3 系統を供試した。「道産りんごを活用したシードル製造技術の確立と商品化に向けた実証」ではりんご 6 品種と選抜した酵母種を掛け合わせてシードル適性評価を行った。「醸造用ぶどう品種の品種間差と生育予測の検討」では導入した 7 品種系統を供試した。「特産果樹品種比較試験」では、ブルーベリーの導入 14 品種について検討を行った。「果樹わい性台木の特性調査」では、おうとうのコルト台の台木長の影響および新台木ダーレン台の特性について検討中である。

栽培法改善試験: 「北海道の果実品質を活かす品種の栽培法確立」では、早期成園化を図るため「ひめかみ」「ほおずり」の高接ぎおよび枝梢管理方法の検討を行った。「醸造用ぶどう品種の地域適応性と安定生産条件の検討」ではワインメーカーが設置した実証圃に植栽された 5 品種について検討を行った。「日本ワインのテロワールの解明」に係る北海道産醸造用ブドウの特性調査では「シャルドネ」「ピノノワール」について道内 5 地点での果実品質の経時変化を検討した。「北海道における高品質ワイン製造のためのデータベース構築」では「ケルナー」「ツバイゲルト」について道内 7 地点での果実品質の経時変化を検討した。「空知産ワイン」産地特性把握調査」では「ツバイゲルト」「ケルナー」「シャルドネ」について空知と後志の収量および収量構成要素の差異を明らかにした。「北海道における醸造用ぶどうの育苗技術開発」では、ポットの種類、施肥量が苗木の生育に与える影響を検討した。

生物工学グループ

組織培養技術による作物新育種素材・品種の開発:

「気象変動に対応した高品質で安定生産可能な道産小

麦の開発促進(第 2 期)」では、蒔培養法によりパン・中華めん用および日本めん用小麦の半数体倍加系統を作出し、DNA マーカーによる選抜を行った。「高効率で低コストな蒔培養技術の実用化」では水稲は防菌剤の添加で、小麦は窒素無機成分を減らし、アミノ酸を培地に加えることで蒔培養効率が上昇することを明らかにした。

作物の遺伝子解析と利用に関する試験: 水稲では、「新たな簡易米飯評価法を用いた実需ニーズに対応した業務用多収品種の開発」で、国宝ローズ由来のアミロース低下因子(*qAC9.3*)と連鎖した DNA マーカーによる分離判定・系統選抜、*Pi35*、*Pi39* などのいもち病圃場抵抗性遺伝子の DNA マーカー検定を、各種用途の育成系統に対して行った。「多様なニーズに対応した米品種ならびに栽培技術早期確立」では、上記と同様のマーカー検定を実施するとともに新規 DNA マーカーの有効性検証のための材料育成を行った。「ブランドイメージを強化する多収で高品質な北海道もち米品種の開発促進」では、いもち病に関するマーカー検定を実施した。「米デンプン特性を改変する新たな因子の探索と利用」では、現在養成中の倍加半数体系統について簡易検定法による QTL 解析試験が可能か検証するとともに、アミロース低下因子を「そらゆき」に導入した反復戻し交配系統を養成した。

小麦では、「気象変動に対応した高品質で安定生産可能な道産小麦の開発促進」で、DNA マーカーを用いて F1 および初中期世代の品質関連形質遺伝子、コムギ赤さび病、縞萎縮病抵抗性などの病害抵抗性遺伝子の有無を判別した。また、コムギ縞萎縮病、コムギ萎縮病抵抗性特性検定試験、新規縞萎縮病抵抗性遺伝子の解析、コムギ縞萎縮病抵抗性品種作付けによるウイルス低減効果の実証試験を実施した。「コムギ変異体集団を活用した迅速な多様性補足技術の開発」で、「きたほなみ」に EMS 処理、ガンマ線処理をした突然変異体をコムギ縞萎縮病検定圃場に播種し抵抗性変異体を探索し、抵抗性候補個体を見出した。

大豆では、「和食ブランドを支える味噌・醤油の高機能性・輸出力向上を目指した多収品種の開発」等で、DNA マーカーを利用し、初中期世代の系統選抜および小規模生産力試験供試系統の特性評価を効率的に実施した。

小豆では、「小豆におけるダイズシストセンチュウ抵抗性品種開発の高度化」で、抵抗性 QTL を反復戻し交配で「エリモ 167」「きたろまん」に導入した系統の養成を進めた。「DNA マーカー選抜を利用した茎疫病抵抗性小豆品種の開発強化」では、「十育 170 号」由来の抵抗性選抜 DNA マーカーを、使いやすいアガロースベースマーカーに改良するとともに、Acc1398 後代集団に茎疫病を接種検定し QTL 解析を実施した。「土壌病害抵抗性に優れる小豆

品種の開発促進」では、落葉病および萎凋病抵抗性系統を効率的に選抜した。

ばれいしょでは、「馬鈴しょ Gr・PVY 等の抵抗性品種開発強化および特性検定試験」で、DNA マーカーによるジャガイモシストセンチュウ、ジャガイモシロ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。「長期貯蔵向けポテトチップ用馬鈴しょの開発強化」では、加工用馬鈴しょ系統のジャガイモシストセンチュウ抵抗性を DNA マーカーにより検定した。

おうとうでは、「外観および食味に優れたおうとう新品種の開発強化と普及促進」で、育成系統の S 遺伝子型の判定を行った。

水田農業部

業務用・加工用水稲品種の育成、水稻並びに転作作物の栽培技術、バイオマス活用技術及び先端技術の活用を含めた機械化技術の開発と体系化、さらに水田作地帯の農家経営、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極多収（業務用）米、直播栽培向け品種および酒造好適米の品種開発を行っている。優良品種決定試験において、新たに「空育 196 号」および前年度から引き続き「空育 194 号」「空育 195 号」を供試した。

水稻栽培技術に関する研究：民間受託研究「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（第 4 期）」では、①多収有望系統の収量やシンク容量、ソース能（茎葉・転流 NSC 量等）、葉面温度差等を基準品種と比較し、多収要因を解析した。②「えみまる（上育 471 号）」について、播種量、苗立ち本数、苗立ち率、収量等を場内・現地圃場で検討し、湛水直播栽培指針を策定した。③密播短期育苗技術の確立に向けて、短期育苗苗における播種量と移植機設定、苗形質の関係を明らかにし、また本田生育および収量、品質を対照（中苗）と比較・検討した。「UAV リモートセンシングを活用した水田の雑草量および水稻生育量の評価」では、UAV リモートセンシングを活用し、水田の位置情報に対応した雑草量や水稻の生育量の評価手法について明らかにした。水稻除草剤試験については、一発剤 1 剤、初期剤 2 剤について試験を行った。

加工利用部

加工利用部は農産品質グループで構成され、各種農作物の食味や加工適性などの品質や、新たな食品製造技術に関する試験研究を行っている。本年度の試験概要は次のとおりである。

農産品質グループ

農産品質試験：「近未来の社会構造や環境の変化を見据えた力強い食産業の構築（戦略研究）」では、民間企業および消費者ニーズを反映した食品開発アイデアを起点とし、道産食品の移輸出拡大に向けて品質を維持しつつ、保存性を向上させた食品製造技術を開発するとともに、食品の加工度を高めて道産の原料の特長を活かした付加価値の高い食品の製造技術の開発を目指し、以下の検討を実施した。①「新たな穀類を原料とした製菓・製パン用素材の利用技術」では、主に道産小麦品種に特徴付け素材としてのコーングリッツ等を加えたブレンド粉について生地物性評価を行った。また、大豆粉およびベタイン添加による冷凍生地改良効果についても確認した。②「新規道産野菜の加工流通技術の開発」では、これまでなかった北海道産ポーレコール（カーリーケール）市場の創出を目指して、冬季栽培による高糖度化、栽培管理および貯蔵技術による出荷期間の延長技術を確認した。また、冷凍加工品の試作を行い、その品質変化および実需者による官能評価等を行った。

「道産りんごを活用したシードル製造技術の確立と商品化に向けた実証（重点研究）」では、北海道産りんごを用いたシードル適性評価、シードル醸造における酵母の適性および発酵条件の評価を実施し、その特徴を整理するとともに味バランス（酸味、甘み）を設計する際の目標値を示した。また、その成果をもとに醸造事業者において実規模の醸造試験を行った。

「りんご搾汁残渣を利用した食品素材の開発」では、酵素の種類、添加量および反応温度によるシロップ様原液の回収率、品質を調査して最適な製造条件を明らかにした。本技術は職務発明に認定され、今後のシロップ様素材を活用した製品開発支援に活用される。

「子実とうもろこし胚芽の食材化技術開発ならびに機能性評価による高付加価値化」では、胚芽の利用に関する精選効率、パン粉など胚芽の食材化技術の開発および実証試験を実施し、原料（コーングリッツ製造副産物）から胚芽を90%以上含む処理品を分離する条件を明らかにした。さらに、ラットによる動物試験から、胚芽が肝臓中の脂質蓄積抑制作用を有することを明らかにした。

「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（第 4 期）」では、道総研が開発した業務用適性評

価項目（炊き増え、べたつき等）を活用し、主に後期世代の育成材料の品質検定を実施した。

「気象変動に対応した高品質で安定生産可能な道産小麦の開発促進」では、近赤外分光法によるパン加工適性の簡易評価およびスポンジケーキ加工適性評価、育成系統の穂発芽性に関わる品質（ α -アミラーゼ）検定を実施した。また、春播き小麦の有望系統や対象品種、施肥処理が小麦粉成分および製パン性に及ぼす影響を検討した。

「和食ブランドを支える味噌・醤油の高機能性・輸出力向上を目指した多収大豆品種の開発」では、北海道産黒大豆「いわいくろ」の加工時皮切れの観測法を整理し、その発生要因を検討するとともに、皮切れ耐性評価に向けた室内再現試験を実施した。さらに、現地における大豆乾燥調整施設の実態調査を行った。

「近赤外分光法によるてん菜の根中糖分非破壊評価技術の開発現地実証試験(課題対応型支援)」では、現場の糖分測定施設において連続式近赤外分光機によるてん菜根中糖分の迅速非破壊評価技術の開発に関する実証試験を行った。

「味・香り」に着目したパンの官能評価法の構築(奨励研究)」では、道産小麦のパンの特徴を捉える評価用語を収集・整理した。

遺伝資源部

遺伝資源部は、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および主要な農作物の基本種子の生産・配付を行っている。

令和2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と保存」は、本年度は収集・移管遺伝資源などから17植物226点を新規登録するとともに、数度の増殖試験でも不発芽や在庫不足により再増殖が不可能な49植物115点の登録を抹消した。

増殖は一次増殖70点、再増殖1,094点の合計1,164点を供試し、1,047点を採種した。このうち1月末までに登録・更新を終えたものは637点で、引き続き登録・更新作業を行う。また、登録遺伝資源のうち1,335点を減圧条件で製缶後、 -10°C の極長期貯蔵庫に保存・更新した。

この結果、令和元年度末現在の種子遺伝資源の登録点数(抹消遺伝資源を除く)は28,234点となった。このうち -10°C の極長期貯蔵庫における永年保存点数は27,007点(抹消遺伝資源を除く)となった。登録遺伝資源のうち484点は永久保存登録とし、極長期貯蔵庫のみの保存であ

る。

栄養体遺伝資源は、ばれいしょ129点を超低温保存している。

「遺伝資源の提供」は、道内外の大学、研究機関、民間企業、道内の農業団体等のべ26機関に、水稻、麦類、豆類等計195点(試験研究用193点、教育用2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1,191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、新規登録遺伝資源情報追加、既存遺伝資源のデータの修正、入在庫など在庫情報の管理に加え、データベース管理システムの各種検索やデータ出力の操作性の改良、麦類の画像2,680枚と豆類の子実画像9,299枚をデータベースに登録した。またHROのイントラネットの「植物遺伝資源データベース」の来歴情報をR3.1月末現在の情報に更新した。

優良品種種子生産事業：「基本系統の選定・増殖」では、小麦「北見95号」、菜豆「十育B84号」(秋晴れ)について、「育種家種子の増殖」では、必要量・貯蔵経過年数等を勘案して適宜増殖・貯蔵を行った。また、原原種の生産計画に合わせて、育種家種子を配付した。

道が民間に委託・移管している水稻、麦類、豆類、そばの原原種生産の圃場審査補助(出穂期・開花期、糊熟期・成熟期の2回)および生産物審査補助(発芽試験を含む)を実施した。

予備増殖および新優良品種普及促進事業：水稻、麦類および豆類の新品種の普及促進のため、優良品種決定調査(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。

「予備増殖」では、水稻「空育194号」、「空育195号」、小麦「北見95号」、「HW8号」、大豆「十育269号」、「十育271号」、小豆「十育170号」、「十育179号」、いんげんまめ「十育A65号」について実施した。各系統共同には予定種子量をほぼ確保した。

「新優良品種普及促進事業(特別増殖)」では、小麦「北見95号」(十勝農試担当)、小豆「十育170号」(中央農試担当)について実施し、遺伝資源部は事業実施の調整と取りまとめを行った。

その他の試験：「食用ユリ原原種のエライザ検定」では、ホクレン食用ユリ原原種2年球栽培株111点について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。

「いんげんまめ「福勝」育種家種子の緊急増殖」では、種子量の少ない「福勝」育種家種子を北見農試において緊急増殖を行なったが、種子伝染性病害の発生により使用

を中止した。

「高機能包装資材による大豆原原種種子の発芽能力維持効果の確認」では、老化処理による加温のため種子呼吸量増加による酸素不足が原因で、紙袋保存に対する減圧、N₂ 置換、CO₂ 置換包装保存の種子保存年数延長の効果確認に至らなかった。

「気象変動に対応した高品質で安定生産可能な道産小麦の開発促進（第2期）－褐色雪腐病抵抗性の検定－」では、35点（育成系統22点および基準品種等）を供試し、越冬前に褐色雪腐病菌を接種して発病度から褐色雪腐病抵抗性の判定を行った。

「小豆・菜豆の新品種開発及び維持に関する効率的実施体制確立緊急実証試験」では、シーダーテープ製作機による小豆、菜豆（金時）、菜豆（手亡）、高級菜豆種子のシーダーテープ加工を行った。育種家種子および予備増殖種子の栽植密度（小豆と菜豆：15cm、高級菜豆50cm、出芽後間引き1本立ち）を目標に1株2粒播きでテープ加工した結果、株の間隔、1株の粒数及び株内の種子隙間はほぼ設定通りであった。ほ場1a分のテープ加工時間は20分程度であった。

農業システム部

バイオマス活用技術及び先端技術の活用を含めた機械化技術の開発と体系化、さらに水田作地帯の農家経営、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。

戦略研究（地域関連）：「住民起業を支える手法の確立と検証」では、ネットワーク分析により、中間支援組織への参加が起業を志向して活動に参加した移住者の人的関係の形成に寄与したことを明らかにするとともに、住民へのアンケートを通して、ケータリング起業へのマーケティング支援を実施した。また、全国の中間支援組織の支援内容を整理し、調査対象を選定するとともに、東山・東海地方で研修事業に取り組む2団体について調査することで、起業段階に応じて必要となる支援内容について明らかにした。

クリーン・高度クリーン・有機農業研究：①「YES!clean表示制度の理解促進に向けた消費者評価」では、消費者調査を実施し、消費者の購買意欲を高める YES!clean の説明文は、厳しい栽培基準を満たした農産物の証といった文章を示すこと、化学肥料と農薬といった具体的な基準の内容を示すこと、50文字以内の短い文章であること、

基準を定めた機関を示すことといった4点が必要とされることを明らかにした。②「水稲有機栽培における駆動式水田除草機を活用した除草技術の確立」では、駆動式を導入した農家の除草実態から、駆動式での株間除草効果を高めるために深さの調整が重要であることを明らかにした。場内試験では手取り除草時間の評価に向けて、適切な試験区配置および機械設定等の把握が必要と判断された。

農業機械研究：①「北海道における密苗による水稲移植作業能率向上効果の解明」では、現地の大区画圃場における密苗と中苗での移植作業能率の比較により、密苗導入による能率面のメリットを解明し、人員削減の可能性を示した。②「家畜ふん尿の乾式メタン発酵技術とエネルギー利用調査」では、乳牛および肉牛農家から排出されるふん尿性状の年間での変動を把握するため、時期別の調査を実施し、乾式メタン施設の導入可能性を検討するための基礎となる数値を得た。

農業経営研究：①「米の自給力確保と経営体質の強化を両立させる経営指標の策定」では、空知地域の3町村を対象に、農業関係機関の職員によるワークショップを開催することで、水張面積の維持に向けた課題を明らかにし、有効と判断された対策の有無に着目して経営評価を実施した。転作率の低い調査対象では、苗作りや田植えといった春作業の省力化を図ることで、水張面積の拡大と所得・所得率の向上が可能になることを明らかにした。②「水稲種子の生産費調査」では、水稲種子の生産費は農業薬剤費や労働費の増加に伴い、一般米（農業経営統計調査）より高まることを明らかにした。また、価格設定の参考とされる農業経営統計調査と同じ基準では、生産費が価格を下回るが、償却済資産の減価償却費まで算入すると生産費は価格を超過するため、種子生産の継続には種子価格と生産費の双方の見直しを検討する必要があると判断された。③「水田作・畑作経営における収入保険制度の影響評価」では、本道の2町村の水田作経営を対象に、複数年の青色申告決算書を用いて、農業収入の変動が農業所得に及ぼす影響を明らかにした。また、農民団体の代表や関係機関への聞き取り調査により、各種保険制度の効果や問題点を明らかにした。

気候変動緩和プロ：「畜産分野における気候変動緩和技術の開発－畜産システムとしての温室効果ガス削減方策の提示－」では、積雪寒冷地用のガス測定チャンバーの製作および運用試験を実施した。また通年でのガス排出測定結果から、四季別の排出特性と、冬期の貯留槽凍結時にはほとんど排出されないことを明らかにした。合わせて採草地でのガス排出量収支について、消化液とスラリー、

堆肥での特性を比較検討した。

農業機械性能調査:R2年度の実施機種は0台であった。

農業環境部

農業環境部は環境保全グループ及び生産技術グループで構成され、農業の環境保全に関する試験研究、有機農業に関する試験研究、生産基盤及び農村環境の整備に関する試験研究、畑作物及び園芸作物の土壌肥料に関する試験研究及び依頼分析などを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。

環境保全関係:①「醸造用ぶどうにおける土壌物理性に起因した生育阻害要因の解明と改善策」では、後志、空知、上川の6圃場で同品種および定植年が同一な生育不良地点と生育不良地点より生育が良好な対照地点を選定し土壌断面調査、生育調査を行った。また生産者が実施可能な土層改良を・定植済みの現地3ほ場、定植前1ほ場で実施するとともに、排水不良圃場への排水路造成を行った。②「空知産ワイン」産地特性把握調査」では、空知2箇所、後志1箇所の栽培管理ならびに実績が良好な園地において、土壌調査を行い園地の土壌状態について調査を行った。③「北海道における高品質ワイン製造のためのデータベース構築」では、比較的ぶどう栽培経験の浅い生産者圃場2箇所において、生育不良箇所と問題の無い箇所の土壌調査・分析を行い、栽培時の土壌に関する技術相談対応を行った。④「リモートセンシングによる農地排水性の簡易診断検討調査」では、標高や地形により水はけの遅速が生じると想定される複数ほ場において、地下水位や土壌水分の観測と断面調査を行い、衛星とUAVによるリモートセンシングとの関連性について調査した。⑤「リモートセンシングによる農地の排水性および土壌特性診断手法の検討」では、オホーツク地域の生産者圃場を対象に、衛星リモートセンシング情報と実地調査データの関係を解析した。⑥「永年草地における低コスト排水対策基礎調査」では、次年度に試験処理区設置を計画している現地2ほ場を対象に土壌断面調査、地下水位およびpFの推移調査を実施した。⑦「ほ場の保水機能を活用した洪水防止システム開発に関する研究」では、農工研が開発した洪水防止水管理システムを、現地水田の連続した5筆に導入し、システム未設置の水田とともに田面水、排水路水位を測定し、多雨時における田んぼダム機能の効果確認を行った。⑧「畑作物生産の安定・省力化に向けた湿害、雑草害対策技術の開発」では、深川市内のそば栽培圃場において生育調査および土壌断面調査を行い、湿害発生状況

を調査した。⑨「革新的な土壌データの取得方法およびデータ高付加価値化手法の開発」では、岩見沢市の生産者圃場(104筆)において簡易土壌調査をおこない委託元に結果を報告した。⑩「農地土壌炭素貯留等基礎調査事業(農地管理実態調査)」では、各場の農業環境関係Gと分担して全道131地点の土壌調査と炭素、窒素含量の分析、耕種状況と肥培管理のアンケート調査実施とともに、全道の結果をとりまとめ、農業環境変動技術センターに報告した。⑪「環境保全型有機質資源施用基準設定調査(土壌機能実態モニタリング調査)」では、従来から継続している調査地点の一部改廃を行い、各場の農業環境関係Gと分担して全道131地点の土壌調査および土壌理化学性の分析を行い、全道集約した。⑫「畜産分野における気候変動緩和技術の開発—畜産システムとしての温室効果ガス削減方策の提示—」では、堆肥、スラリー、消化液、化学肥料を施用した採草地において堆肥、スラリー、消化液、化学肥料を施用した温室効果ガス収支を調査した。⑬「農業農村整備事業等に係る土壌調査」では、各場の農業環境関係Gと分担して全道20地区の事業計画調査、1地区の経済効果検討調査を実施した。環境保全Gの担当地域は内が、全道調査結果をとりまとめ北海道に報告した。⑭「有機質資材等の分析(依頼試験)」では、延べ検体217項目の分析を行った。内訳は肥料201項目、農産物16項目であった。⑮「肥料分析委託業務」では、登録肥料4点、収去肥料27点の分析を行った。

生産技術関係:①「有機野菜畑における越冬性マメ科緑肥の活用法」では、越冬性緑肥を用い春季に十分なすき込み量を確保できる手法を明らかにし、効率的な後作野菜の減肥栽培を可能とした(北海道農業試験会議・指導参考事項)。②「北海道低地土畑におけるDMPPの生産向上性の評価」では低地土畑におけるDMPPの硝化抑制効果と秋まき小麦栽培に及ぼす影響について検討した。③「植物成長調整剤を用いた春まき小麦「春よ恋」の高品質安定多収栽培技術の開発」では、同品種栽培における生育調整剤施用回数の影響、倒伏抑制効果および施用条件下での追肥効果を検討した。④「窒素施肥適正化のためのリアルタイム土壌診断技術の開発」では、たまねぎ及び直播てんさい畑における窒素の垂直方向の動態を評価し、施肥窒素の吸収と溶脱への分配をその変動要因(主に気象)とともに検討した。⑤「安定確収を目指した秋まき小麦有機栽培技術の確立」では、秋まき小麦の有機栽培における越冬性、病害特性ならびに生育、収量性、品質を評価するとともに、追肥および間作緑肥の効果もあわせて検討した。⑥「秋まき小麦「きたほなみ」の安定生産重視型栽培法の開発・実証」では、幼穂形成期重点追肥(起生期無追肥)を前提とした場合の適

正な播種量の検討、幼形期前後の葉色推移に基づく施肥時期の検討を行うとともに、現地圃場も含めこれらの組合せ実証を行った。⑦「農地土壌炭素貯留等基礎調査事業（農地管理実態調査）」では農地13地点および草地4地点の土壌を調査し、耕種状況と肥培管理のアンケート調査を実施した。また、基準点調査として、地域の代表的な作物（たまねぎ）栽培体系下での有機物管理が土壌の炭素蓄積量に与える影響について検討した。これらは他場のデータと合わせ環境保全グループにて道内農耕地土壌の理化学性および炭素貯留の推移として成果をとりまとめた（北海道農業試験会議・指導参考事項）。⑧「農作物病害虫生理障害診断・緊急対策試験」は前年度までの「突発及び新発生病害虫診断試験」の後継課題であり、3件（いちご、ピーマン、小麦）の診断を実施した。⑨「環境保全型有機質資源施用基準設定調査（土壌機能モニタリング調査）」定点調査では、岩見沢市、月形町、栗山町、千歳市、新冠町で17地点の土壌調査および土壌理化学性分析を行った。令和元年度までのデータを⑦とあわせて環境保全グループにてとりまとめた（前述）。⑩「農業農村整備事業等に係る土壌調査」では、厚真町の事業計画地区の土壌断面調査および土壌理化学性分析を行い、当該振興局に報告した。⑪農業資材に関する試験（肥料及び土壌改良材）は1資材について試験を実施し、指導参考事項としてとりまとめた。

病虫害部

道央5振興局を対象に病虫害防除技術の開発、全道に共通する病虫害の試験対応に係る調整およびクリーン農業に係わる試験研究調整を病虫害グループが中心となり行っている。また、病虫害の発生予察や診断業務等の植物防疫事業の一部を、予察診断グループが農政部技術普及課と連携のうえ担当し、情報の収集・発信を行っている。なお、予察診断グループは作物ウイルス病対応、スマート農業に対応した病虫害発生予察技術に関する課題も担当した。

本年は「令和2年度の発生にかんがみ注意すべき病虫害」を含めた7課題を取りまとめ農業試験会議に提出した。

全道対応試験：水稻では、①「育苗工程におけるイネばか苗病菌汚染経路の解明と衛生管理指針の策定」において、種子消毒後の汚染要因や感染経路の解明のための試験を実施した。また、②「箱施用剤を利用したいもち病の効率的防除体系の確立」において育苗箱施用剤を用いた

省力的な防除法に関する試験を行った。畑作物では、③「小麦なまぐさ黒穂病の効率的防除技術の開発」において、薬剤防除試験、耕種的防除を組み合わせた最も効果の高い防除技術の開発に係る試験を実施した。野菜類では、④「北海道におけるアブラナ科野菜根こぶ病に対する診断・対策技術の実証」において、北海道で適用可能なヘソディムマニュアルを作成するため発生実態調査や各種防除対策の評価を行った。また、⑤「コナガのジアミド系薬剤感受性低下に対応する効率的防除体系の開発」において、抵抗性コナガに対する薬剤防除技術に関する試験を実施した。さらに、スマート農業に関する基礎研究として、⑥「ハイパースペクトルカメラを用いた作物病害虫被害判別に有効な分光反射特性の解明」、⑦「ICTを活用した病虫害発生予察技術の高度化」、「スペクトルデータ活用のための病害発生調査」に取り組んだ。果樹では、⑧「薬剤耐性菌の発生に対応したリンゴ黒星病の防除対策」において、耐性菌等の発生していない代替剤薬剤の防除効果確認に、耕種的防除を取り入れた黒星病防除法の提案を目的とした試験を実施した。

地域対応試験：野菜類では、①「YES!cleanに対応した新発生病害ブロッコリー黒すす病の総合防除対策」試験において、本病の発生実態、発生生態および減農薬に配慮した防除対策の確立試験を実施した。

育種協力試験：有望系統の病虫害抵抗性検定を実施している。小麦では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。馬鈴しょでは品種・系統の特性検定のうちウイルス病について担当している。

また、地域対応の手段のひとつとして、新たな殺菌剤、殺虫剤の計62点について実用性評価試験を実施した。

有機・クリーン農業技術開発：有機農業あるいはクリーン農業で活用可能な技術開発として、①「露地圃場における光応答反応を利用した害虫管理技術の開発」試験において、ヤガ類、ツマグロアオカスミカメおよびマメシクイガの光に対する応答反応について検討を行った。また、②「安定確収を目指した秋まき小麦有機栽培技術の確立」では、有機小麦栽培の拡大のため、雪腐病、赤かび病発生の影響を明らかにして有機栽培小麦の安定確収栽培技術確立のための検討を行った。さらに、③「醸造用ぶどうの有機栽培園における病虫害の発生実態および防除の改善策」において、各種病虫害の発生・被害状況を明らかにするとともに防除の改善策について検討した。

緊急対応試験：突発病虫害の診断については、普及センターや農業団体等から畑作・野菜・果樹を主体として174件の依頼点数があった。

発生予察調査：「令和2年度の発生にかんがみ注意すべ

き病害虫」では次年度注意すべき病害虫として、「水稻のヒメトビウンカ」、「とうもろこしのツマジロクサヨトウ」、「野菜類のネギアザミウマ」、「うり科野菜の土壌伝染性病害」、「りんごの腐らん病」を提案し、指導参考事項とされた。また、新発生病害虫として13病害、11虫害を記載した。さらに、各農試および北海道農政部技術普及課と協同して、18作物86病害虫の発生状況調査を実施し、発生予察情報として、予報5回、月報6回、発生概況1回、注意報4回、特殊報4回の原稿を作成して北海道病害虫防除所に提出した。

企画調整部

企画調整部地域技術グループは、農政部生産振興局技術普及課農業研究本部駐在の上席普及指導員、主任普及指導員および主査(普及指導)とともに「技術普及室」を構成し、平成21年度までの技術普及部の機能を引継ぎ、空知、石狩、後志、胆振及び日高の5振興局の地域農業技術支援会議における地域農業支援及び地域要望課題の把握を実施したほか、試験研究課題の実施、普及センターへの技術支援及び農業試験場における地域対応の窓口機能を果たした。

地域農業技術支援会議：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、振興局・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た。

(1) 地域要望課題に対する取り組み

地域課題を収集し、支援会議を構成する研究・普及・行政の各機関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等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

収集した地域課題や地域で重要課題となっているもの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振興局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「中央農試地域支援運営会議」等により、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。

試験研究課題の実施：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ため、試験場で実施する課題のうち、技術の体系化や現地実証に係わる試験について、農業改良普及センター、地元市町村、農業関係機関、農業者等の協力・支援を得ながら、試験場の研究員と連携して実施した。

令和2年度は、以下の試験研究課題を実施した。

- 1) 革新的技術導入による地域支援 空知管内における高級醸造用ぶどう品種の初期生育促進と地域抵抗性の実証(平成31年～令和2年)
- 2) 気候変動に対応した高品質で安定生産可能な道産小麦の開発促進(植物生長調整剤を用いた春巻き小麦「春よ恋」の高品質安定多収栽培技術の開発)(令和元年～3年)

企画調整部原子力環境センター駐在では、以下の試験を行った。①「建設足場資材を利用した低コスト高強度園芸パイプハウスの検証」では、北海道の冬期に見合う補強により通年利用が可能であることを明らかにした。成果は「単管を利用した北海道向けの園芸用パイプハウス」として公表した。②「道産メロンの長期貯蔵出荷向け抑制栽培管理技術の確立」では、抑制栽培に適する着果数等の成果を花・野菜技術センターと共同で「冬期出荷を目的とした長期冷蔵貯蔵メロンの品質基準と栽培法」として公表した。③「抑制メロン栽培における側窓自動開閉装置によるCO₂濃度の検証」では、岩宇管内で行われている片側側窓のみを温度で自動開閉する栽培方法が、海方向からの強い風を避けることに加え、CO₂供給においても有効な方法であることを明らかにした。④「メロンにおける栄養診断に基づく窒素施肥技術の開発」では窒素施肥量と作物体中の硝酸イオン濃度との関係を引き続き検討中である。⑤「すいか・メロンのパイプハウス栽培における低圧ミスト効果の検証」では低圧ミストによる飽差環境改善の有効性を検討中である。⑥「岩宇地域のための土壌化学性および作物生育の比較調査」ではきょうわ農協管内の作土化学性を調査した。次年度以降も作目毎の解析等を進める。上記の結果は、きょうわ農協や関係機関に報告し、成果と情報を提供した。