

## 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、やや早白目系統、納豆用系統の耐湿性検定試験を行った。「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。中生白目系統では、「十育 282 号」が次年度新配付系統となった。やや早白目系統では「十育 280 号」が継続となった。黒大豆では「十育 281 号」が継続となった。

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（十育 183, 184, 186 号）を供試するとともに、「優決小豆」（優決現地）に 1 系統（十育 183 号）供試した。中生普通小豆の「十育 186 号」、大納言の「十育 183 号」、「十育 184 号」は廃棄となった。「道央地域で安定生産できる中晩生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・品質等により検定した結果、個体選抜（F4 世代）で 121 個体、系統選抜（F5～F6 世代）から 45 系統、小規模生産力検定予備試験（F6～F7 世代）では 9 系統を選抜候補とした。系統適応性検定試験（F7 世代以降）では 5 系統をやや有望～有望と判定した。このうち、中生で機械収穫適性に優れる「十系 1461 号」が「十育 187 号」として、「十系 1464 号」は「十育 188 号」として新配付となった。

麦類では、「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、北農研センターおよびホクレン育成の小麦有望系統について、赤かび病、赤さび病、うどんこ病への抵抗性、穂発芽耐性、道央地帯での適応性を明らかに

した。これらの結果から、秋まき小麦ではパン・中華麺用の「北見 102 号」は多収で穂発芽耐性に優れることから、新配付となった。春まき小麦では「北見春 87 号」が多収で穂発芽耐性に優れ、製パン性が「春よ恋」並であることから、新配付となった。

「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、日本麺用の「北見 99 号」が有望と判断された。「北見 99 号」は優決調査を終了し、品種化に向けた実規模試験に進んだ。「北海 268 号」、「北海 269 号」は優れる農業特性を有する一方で、耐倒伏性など累年で評価が必要と判断し、現地調査に進まず基本調査で継続となった。春まき小麦では、「HW10 号」が有望と判断された。「HW10 号」は優決調査を終了し、次年度は品種化に向けた実規模試験に進める予定である。「北見春 86 号」および「HW11 号」は継続となり、「HW11 号」は次年度優決現地調査へ進める予定である。一方、「北見春 85 号」は製パン性がやや劣ることから、廃棄となった。なお、試験休止中の秋まき小麦「北海 266 号」および「北海 267 号」、春まき小麦「HW8 号」は休止を継続した。

国内生産力の強化を図るための穀物等品種の開発のうち「寒地向けの病害抵抗性に優れた安定生産可能な系統の開発」では、北見農試育成系統のコムギ赤さび病抵抗性を評価した。

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。油加工用では「北育 29 号」、「CP16」および「CP18」が廃棄となった。道央向けの早生系統のうち、生食用では「北海 115 号」、「HP08」、「HP09」が、油加工用では「北育 36 号」「CP19」がそれぞれ次年度新配付系統とされた。また他場で優決試験に供試していた「北育 33 号」を次年度中央農試にて新たに供試する。

てん菜新品種育成試験では、「てん菜輸入品種検定試験」のうち、黒根病抵抗性検定試験を実施し、輸入品種計 9 系統の抵抗性を評価した。また、現地検定試験では輸入品種 3 系統の有望度を判定したがいずれも廃棄となった。

豆類新優良品種普及促進事業では、大豆系統「十育 274 号」および小豆系統「十育 180 号（きたいろは）」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 982 個体を供試し、5 個体を選抜し、201 個体を淘汰した。二次選抜では 18 系統を供試し、2 系統を母本選抜、1 系統を中止し、15 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 4 回として「HC11」「HC12」を供試し、一部の系統が結実を開始した。「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 6 系統を定植し、調査を開始した。「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、醸造用ぶどう台木 5 品種を定植し、調査を開始した。

**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、「ひめかみ」「ほおずり」の多収を目的とした栽培管理技術を開発し、成績をとりまとめた。「醸造用ぶどうの安定生産に向けた栽培管理技術の開発と樹相診断指標の作成」では、芽かき時期による樹勢調節の効果を検討し、樹体生育と収量・果実品質の関係を検討した。「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」等について道内各地での果実品質の経時変化を検討した。「北海道における醸造用ぶどうの育苗技術開発および現地実証」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するとともに現地で実用性を検討した。

## 生物学グループ

### 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 3 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。「小豆ゲノム育種基盤の構築による除草剤耐性マーカーの開発」では、オルガノジェニックカルス由来の M3 世代 8 系統について、除草剤耐性を再評価し、50Gy-21 と 50Gy-50 の 2 系統を最も除草剤耐性の強い系統として選抜した。「ゲノム情報の活用による多収馬鈴薯交配母本の選定と維持」では、有用な遺伝資源等を継続的に活用するために培養による維持管理を行う。今年新たに 96 点の遺伝資源および育成系統について茎頂を切り出し、培養を行った。

**作物の遺伝子解析と利用に関する試験:** 水稻では、「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 IV」で、Pi35、Pi-cd 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。「ダントツ日本一」の産地を目指す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。「ゆめぴりか」のブランド力強化に向けた戻し交配による形質改良系統の育成」では、「ゆめぴりか」を反復親とする材料に対し、マーカー選抜を実施し、世代を促進させた。

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（第 3 期）」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、コムギ縞萎縮病抵抗性特性検定試験を実施するとともに、新たな育種法として葉面温度による収量予測を行い、多収系統の選抜可能性を検証した。

「国内向け BNU 強化コムギの開発の加速化」では、きたほなみ/BNI-Muna1 の F1 についてマーカー検定を実施し、オオハマニンニク由来の染色体断片が導入された個体を確認した。

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」、「国内生産力強化を図るための加工適性を有する極多収ダイズ系統および病虫害複合抵抗性のダイズ系統の開発」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。また、「虫媒受粉制御とゲノミック予測の融合によって新規育種素材を創出する大豆循環選抜育種法の開発」で、循環選抜とゲノミック予測を組み合わせた新たなダイズ多収育種法の開発に取り組んだ。「寒地向け高タンパク質育種素材の選抜と検証」では、「とよまどか」の突然変異集団の中からタンパク質含有率が高い 2 系統を選抜した。

小豆では、「DNA マーカーによる小豆ダイズシストセンチュウ抵抗性系統の選抜強化」で、DNA マーカーの高精度化を図り、基幹品種への反復戻し交配による抵抗性導入のため、DNA マーカー選抜を実施した。「道央地域で安定生産できる中晩生小豆品種の開発強化」では、「十育 170 号」由来の抵抗性選抜 DNA マーカーの有効性検証を行い、基幹品種への反復戻し交配による抵抗性導入のため、DNA マーカー選抜を実施した。「DNA マーカーを利用した土壌病害抵抗性に優れる小豆品種の開発」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。「小豆ゲノム育種基盤の構築による除草剤耐性マーカーの開発」では、SNP パネルを作成するために遺伝的に多様な 48 品種・系統について全ゲノムリシーケンス解析を行った。

菜豆では、「ゲノム育種法を活用した多収およびダイズシストセンチュウ抵抗性金時の開発促進」では、金時育成

系統を用いて収量等のゲノミック予測モデルを作成し、予測精度を評価した。また、GWASにより成熟期に関連する遺伝子座とダイズシストセンチュウ抵抗性に関連する遺伝子座を検出した。

ばれいしょでは、「センチュウ類およびYウイルス抵抗性馬鈴しょ品種の開発強化と特性検定試験」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選抜強化」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。また、「ゲノム情報の活用による多収馬鈴薯交配母本の選定と維持」では、育成系統および遺伝資源合わせて96点についてSNPデータを取得し、収量等についてゲノミック予測モデルを作成し、予測精度を評価した。

おうとうでは、「DNAマーカーと雨よけ施設を利用し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遺伝子型と果肉色についてマーカー検定を行った。

農業研究推進事業「農業特性情報を活用した環境変動に強い安定多収品種を育成する手法の開発」では、環境変動に強い安定多収ダイズ品種育成を目的としてGxE解析に基づき、算出した収量安定性指標と実収量を組み合わせて評価することで有望な安定多収系統を導出した。さらにダイズをモデルに農業特性やDNAマーカーなどの育種情報を活用した交配計画策定支援アプリ「PEDIT+」を開発した。

## 水田農業部

業務用・加工用水稲品種の育成、水稲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、引き続き「空育198号」「空育酒200号」を供試した。多収でいもち病抵抗性が優れる中食・外食向け用途品種「空育195号」については、令和5年11月に「そらきらり」として品種登録出願公表された。

水稲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「空育195号（そらきらり）」の生育特性

および成苗ポット苗における栽培指針をとりまとめた。②「えみまる」の湛水直播における追肥診断基準を含む窒素施肥法を示した。

良食味米品種のタンパク質含有率を7月上旬までの気象情報で予測する方法を検討し、さらに作物モデルを活用した登熟期間の気象情報と土壌型を組み込むことで、タンパク質集荷区分を精度よく推定できる可能性が示唆された。

水稲直播栽培におけるプラスチック被覆肥料の代替技術の開発について、化学合成慣行性肥料と硝化抑制剤入り肥料の窒素溶出特性および代替性を検討した。

農業資材試験（肥料・土壌改良資材およびその他資材）では2材を検討した。水稲除草剤試験については、7剤の試験を行った。

## 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やコーヒーシルバースキン（豆の薄皮）を加えたブレンド粉について実需者による試作実証試験を行った。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。

「北海道産農産物を活用したロングライフチルド食品の製造技術開発」では、食材となるかぼちゃ・にんじんの各数品種について、ブランシング処理（ボイル、スチーム）を行い、望ましい食味やかたさが得られる最適な処理条件を明らかにした。

「北海道産米資源の米粉利用に向けた用途別加工適性

の解明」では、品種や粉碎方法の異なる多様な米粉について、粒径分布や損傷澱粉率、熟糊化特性等の品質特性を解析した。また、それらの米粉を用いて製パン性（比容積、クラム硬さ）や製菓性（焼減率）、製麺性（茹麺硬さ）と品質特性の関係を検討し、用途別の加工適性を明らかにした。

「りんご搾汁残渣を利用した食品素材の実用化」では、北海道産りんご搾汁残渣を活用したシロップ様食材について、色調や香りの改善に必要な工程や機能性成分の情報を提示した。また、実需者評価によるシロップ様食材の新たな利用法を示すとともに、協力機関により製品化への取り組みがなされた。

「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、吸水性の簡易評価、育成系統の穂発芽性に関わる品質（ $\alpha$ -アミラーゼ）検定を実施した。また、パンの風味の品種間差について官能評価と機器分析により検討した。また、秋まき小麦「北見95号」の施肥条件に伴う品質変動を検討した。

「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、北海道産黒大豆の加工時皮切れは原粒時の剥皮が主要因であり、子実水分が低いほど増加することを明らかにした。外力付与による加工時皮切れ耐性評価法を確立し、皮切れ耐性に優れる黒大豆の品種開発に活用される。

「道産かぼちゃ3トンどり省力栽培法と長期安定出荷技術の開発」では、MA フィルム包装により貯蔵期間を延長処理したかぼちゃサンプルの食味やテクスチャー、糖含量等の推移を明らかにした。

## 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5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2植物51点を新規登録した。登録を抹消した遺伝資源はなかった。

増殖は一次増殖20点、再増殖339点の合計359点を供試し、358点を採種した。このうち登録・更新したものは、

新規導入しそのまま登録した材料と合わせ355点であった。また、登録遺伝資源のうち88点を減圧条件で製缶後、 $-10^{\circ}\text{C}$ の極長期貯蔵庫に保存・更新した。

この結果、令和5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28,606点となった。このうち $-10^{\circ}\text{C}$ の極長期貯蔵庫における永年保存点数は27,758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、博物館、道内の農業団体等のべ28機関に、水稻、麦類、豆類、野菜類等計533点（試験研究用509点、教育用24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1,315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、データベース管理システムにおいて、来歴などの登録情報の追加・修正、入出庫情報の更新などを行った。道総研HP「植物遺伝資源データベース」について、内・外部用とも来歴情報をR6.1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」は、水稻「空育195号」（そらきりり）、小豆「十育180号」（きたいろは）、菜豆「十育A65号」（舞てぼう）を供試した。「十育A65号」はインゲンマメモザイク病発生のため8月14日に廃耕した。「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・貯蔵を行ったが、菜豆「大正金時」、「秋晴れ」および「北海金時」はインゲンマメモザイク病発生のため廃耕した。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（実規模評価用種子増殖を含む）：**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198号」、「上育485号」、大豆「十育274号」、小豆「十育183号」について実施した。実規模評価用予備増殖では春まき小麦「北見春85号」、秋まき小麦「北見100号」について実施した。各系統とも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、水稻「空育 195 号」（上川農試、道南農試担当）、大豆「十育 274 号」（中央農試担当）、小豆「十育 180 号」（中央農試、北見農試担当）、菜豆「十育 A65 号」（北見農試担当）について実施した。「十育 A65 号」はインゲンマメモザイク病が発生し、8 月 2 日に廃耕した。実規模評価用種子増殖では秋まき小麦「北見 99 号」（十勝農試担当）について実施した。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：**「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 3 期）－褐色雪腐病抵抗性の検定－」では、33 点育成系統 19 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。

**「農業研究推進事業：草刈り作業の安全性向上に向けた作業機評価と情報収集」**では、傾斜地適応草刈り機の作業性能を調査し、スイング式草刈り機を使用した時の作業能率が刈払い機の 1/7 であることを示すとともに、水田法面草刈り作業図を作成した。次年度以降、法面、畦畔の草刈り作業時の農作業安全および作業の効率化を図ることに活用する。

## 農業システム部

先端技術の活用を含めた機械化技術の開発と体系化及びバイオマス活用技術、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、道総研が起業支援を行った複数事例に関して起業までの主な課題、事業評価並びに今後の課題等を明らかにした。また、コミュニティビジネスの起業や運営を支援することが可能な手法を紹介するマニュアルの作成を進めた。

**クリーン・高度クリーン・有機農業研究：**①「GAP の導入に伴う経済的な効果と負担への対応策」では、GAP 取得による経済的なメリットを認識できないことから、更新するタイミングで GAP 認証を取得しない経営が散見されることを確認した。②「有機農産物の需要拡大に向けた商品露出力・刺激力の向上策の確立」では、チェーン本部、店舗マネジャーならびに消費者を対象とした調査により、有機農産物の商品露出力・刺激力に係る課題を把握した。

**農業機械研究：**①「多品目の露地野菜の収穫に対応した

コンベヤキャリア式収穫体系の確立」では、前年度提示した仕様に基づき試作したコンベヤキャリアによるかぼちゃとはくさいの収穫試験を実施し、作業能率および身体への負担軽減効果を明らかにした。②「複数畑作物のセンシングデータによる生育阻害要因判定手法の確立」では、輪作体系が異なる道央畑作地帯においても道東畑作地帯同様にてん菜 6 月下旬の NDVI が小さい箇所では土壌 pH が低い傾向にあることを確認した。

**農業経営研究：**「多様な人材の活躍に向けた雇用就農の定着条件の解明」では、農業経営体及び営農支援組織（コントラクター・TMR センター等）を対象とした配票調査を実施した。その結果から、営農・組織類型ごとの従事者の離職理由、及び常勤従事者数別・人材育成施策別の定着状況を検討した。その検討を通じて、対人関係が定着を阻害する要因となり易い一方、福利厚生の実施などによる働きやすい環境の整備が定着に寄与することを仮説的に示した。

**バイオマスの有効利用に係る研究：**「畜産からの GHG 排出削減のための技術開発－消化液を利用した再生敷料の利用および GHG の精緻化－（畜産 GHG プロ）」では、再生敷料生産過程に発生する GHG 測定のため、原料である発酵残渣の二次発酵槽および発酵中 GHG の捕集・測定装置を製作し、畜産農家の原料を用いて発酵・測定を実施した。

**農業機械性能調査：**「カラー両面豆類外観検査装置の性能」では、AI を含む画像処理により被害粒を選別する装置「DrBeanEx-200」の金時、黒大豆の選別性能を明らかにした。

**試験場内の作業安全に関する研究：**「農業研究推進事業（草刈り作業の安全性向上に向けた作業機評価と情報収集）」では、ラジコン式およびスイング式草刈り機の作業性能を調査し、作業時間軽減効果を明らかにした。

## 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。

### 環境保全グループ

①「リモートセンシングと圃場情報を活用した干湿害多発農地の診断手法の開発」では、岩見沢市内転換畑にお

いて、土壌および作物を撮影した衛星画像から農地土壌の物理性を推定し、断面調査等により推定結果の妥当性を確認した。②「北海道米の戦略的生産体制支援システム構築に向けたタンパク質含有率予測技術の開発」では、当別町現地圃場およびホクレン定点圃場を対象とした土壌調査を行い、リモートセンシング画像の特定波長反射率との関連を評価するとともに、これに基づくタンパク含量および収量予測を試みた。③「生産現場のビッグデータを活用した栽培技術診断手法の開発」では、畑作地帯の農業団体組合員の営農管理情報を取得し、様々な情報を生産者ごとに紐付けた。また、秋まき小麦の肥培管理と生産性との関係を解析し、現場データの有効性について検討した。④「醸造用ぶどうの安定生産に向けた栽培管理技術の開発と樹相診断指標の作成」では、弱樹勢圃場での堆肥埋設処理や強樹勢圃場での不織布埋設による側方根の遮根処理を行った。⑤「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、新規就農者など比較的ぶどう栽培経験の浅い生産者を対象に、経年の浅いぶどう栽植圃場あるいは栽植予定圃場の土壌調査・分析を行い、土壌改善や肥培管理に関する助言を行った。⑥「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低収圃場において、推定される土壌物理性不良要因に応じて施工した改善対策の効果を生育調査および土壌断面調査から評価した。⑦「次世代型土壌 ICT による土壌管理効果可視化 API 開発と適正施肥の実証」では、岩見沢市の生産者圃場において簡易土壌調査（計 128 地点）を行い、調査結果および調査に基づく土壌分類判定等を委託元に報告した。⑧「農業の生産性と持続性の向上を支援する簡便・低コストな画期的スマート土壌診断システムの基盤技術の開発」では、各種酸抽出液を用いて、硝酸態窒素、可給態リン酸および交換性塩基の同時抽出法を検討した。⑨「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 128 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、農研機構農業環境研究部門に報告した。⑩「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、各場の農業環境関係 G と分担して全道 128 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。⑪「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 30 地区の事業計画調査を実施し、全道調査結果をとりまとめ北海道に報告した。⑫「有機質資材等の分析（依頼試験）」では、55 検体、186 項目の分析を行った。内訳は肥料 42 検体 167 項目、DNA 分析 2 検体 2 項目、

農産物の品質 10 検体 10 項目であった。⑬「肥料分析委託業務」では、登録肥料 12 点（のべ分析数 64）、収去肥料 41 点の分析を行った。

### 生産技術グループ

①「春まき小麦における肥料価格変動に応じた適正施肥量の設定と秋まき小麦「北見 95 号」のタンパク安定化技術の開発」では、春まき小麦の生育・収量に対するリン酸・カリ減肥の影響を調査するとともに、「北見 95 号」の止葉期追肥効果を検討した。②「醸造用ぶどうの安定生産に向けた栽培管理技術の開発と樹相診断指標の作成」では、窒素追肥の生育への影響を評価するとともに、樹勢の指標となりうる生育項目について検討した。③「転換畑地帯における子実とうもろこしを含む有機輪作体系の確立」では、子実とうもろこし有機栽培のための窒素分施肥技術や中耕・培土による抑草技術を検討した。また、輪作体系（小麦または子実とうもろこし→大豆→秋まき小麦）の違いによる圃場の理化学性および作物生育の違いを調査した。④「クリーン農業における施肥省力技術の開発」では、たまねぎおよびキャベツの指定混合肥料による生育・養分吸収・収量性等への影響について検討し、YES!clean 栽培基準に適合する堆肥入り複合肥料の窒素供給特性と活用法を明らかにした。⑤「大豆有機栽培における省力・安定生産技術の開発」では、抑草方法（中耕・培土の組合せ）や品種、栽植密度、窒素追肥量が、雑草発生量や大豆の生育・収量、虫害等に及ぼす影響を検討した。⑥「AI 農業社会実装プロジェクト 3. 食料安全保障に向けた主要穀物の安定多収化技術の開発」では、作物モデルのパラメータ設定や AI モデル開発に向け、「きたほなみ」「ゆめちから」の播種期の異なる処理区を設置した。また試験場における過去のデータを整理した。⑦「農業副産物を活用した高機能バイオ炭の製造・施用体系の確立 2 高機能バイオ炭等による CO<sub>2</sub> 固定効果の実証・評価等」では、たまねぎに関するバイオ炭施用の影響を調査し、生育・収量等への影響を検討した。⑧「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）」における定点調査では、伊達市、千歳市、新ひだか町で 14 地点の土壌調査および土壌理化学性分析を行った。⑨農業資材に関する試験（肥料及び土壌改良材）は 1 資材（HB-2302）について試験を実施し、鉢上げ育苗適応性を提案した（北海道農業試験会議・指導参考事項）。⑩「農地土壌炭素貯留等基礎調査事業（農地管理実態調査）」では農地 14 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。⑪「農作物病害虫生理障害診断・緊急対策試験」では、生理障害を疑う診断はなかった。⑫「農業農村整備事業等に係る土壌調査」では、妹背牛町、由仁町および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。

## 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5年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫」を含めた3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：**畑作物では、①「赤さび病の適正防除による秋まき小麦「きたほなみ」の多収技術の確立」において、近年道央を中心に発生が目立つコムギ赤さび病について、主力品種「きたほなみ」の生育・収量特性に合わせた赤さび病の防除適期、上位葉と収量の関係を明らかにする試験を実施した。②「省力・低コスト病害防除技術開発に向けた播種時・移植時処理薬剤の探索」において、てん菜ペーパーポット苗への抵抗性誘導剤移植前灌注処理の、褐斑病に対する防除効果とてん菜の生育への影響について試験を実施した。なお本課題ではてん菜の他、野菜類の土壌病害や細菌病も対象とした。また、③「テンサイ褐斑病抵抗性“かなり強”を超える系統に対する防除体系の開発」において、KWS8K839の褐斑病初発期や発生後の進展などを調査し、薬剤散布回数削減の可能性について試験を実施した。また野菜類では、④「セルリーのファイトプラズマ病による総合防除対策技術の開発」において、現地で問題となっている生育不良の主な要因を明らかにするため現地実態調査を行った。⑤「道産かぼちゃ3トンどり省力栽培法と長期安定出荷技術の開発」では、収穫後の調整・貯蔵法を改良し、高品質な度案かぼちゃの長期安定出荷技術を確立するための試験を実施した。さらに、スマート農業に関する基礎研究として、⑥「農業研究推進事業 気象・画像データを用いた病虫害防除の効率化」において、コナガのフェロモントラップ画像からコナガを判

断して計数するAIの開発に取り組んだ。⑦「AIを活用した画像解析による農作物ウイルス病診断手法の開発」において、ジャガイモYウイルスによる症状を画像から判別する技術の開発に取り組んだ。果樹では、⑧「リンゴ腐らん病の感染リスクに対応した栽培管理と薬剤防除対策」においてりんごの栽培管理作業の本病感染リスク、摘果後および収穫後の薬剤散布の防除効果および新資材の探索について試験を実施した。⑨「果樹の受粉を助けるマメコバチに寄生するツツハナコナダニをイネ種用温湯消毒器を用いて効率的に防除する方法の開発」では、温湯消毒器を用いて、マメコバチの巣筒を破壊せずにツツハナコナダニだけを殺虫する簡易な防除方法確立するための試験を実施した。

**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60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「有機栽培・特別栽培で利用可能な光防除技術の開発」試験において、マメシクイガの光に対する応答反応を利用した新たな防除技術について検討を行った。

**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76件の依頼点数があった。

**発生予察調査：**「令和5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、「トマトのトマトキバガ」、「小豆のマメノメイガ」、「てんさいの褐斑病」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10病害、7害虫を記載した。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、19作物89病虫害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、特殊報2回、注意報6回の原稿を作成して北海道病虫害防除所に提出した。

## 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) 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。

#### (3) 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5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 道央の田畑輪換圃場における大豆低収対策技術の現地実証（令和5年～6年）
- 2) セルリーのファイトプラズマ病による被害を抑制する総合的対策技術の開発（令和5年～7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「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施設・露地野菜栽培土壌と畑作物栽培土壌の化学性データを整理検討した。②「岩宇地域におけるねぎの高単価比率向上に向けた栽植密度・施肥技術の検討」では、窒素肥沃度水準ⅠのうちCECが低い土壌において、規格内収量は4,000kg/10aを超えるが、1本重が十分でな

い条件に対し、緩効性窒素肥料による定植前の苗箱施肥または本圃の窒素増肥がねぎの1本重を増加させ、高単価規格の収穫比率の向上に有効であると判断できた。本成果は、指導参考事項として判定された③「各種気象値と葉温を用いたメロンの気孔コンダクタンス推定方法の開発」では、無加温半促成作型メロンにおいて、気孔コンダクタンスと土壌pH値、各種気象値や葉温との関係を整理した。気孔コンダクタンスは測定する葉位や測定部の日当たり状況に強く影響を受け、土壌水分の影響は相対的に小さかった。また、各種気象値と葉面温度を利用した指標値との相関は認められなかった。本成果の内容を岩宇地区の生産者に対して情報提供を行う。④「岩宇地域における単管パイプハウスを利用した野菜周年栽培法の開発」では、ハウス冬どり栽培1作目の四重被覆は三重被覆よりもが平均で昼間0.4℃、夜間0.5℃高かった。ハウス半抑制作型メロンを栽培後のリーフレタスの1月収穫では、「連続栽培区」の収量は「施肥耕起区」と同等以上であった。連続栽培区はメロン作かん水チューブ位置の株が小さい傾向であったが、メロン栽培後に施肥とロータリー耕起を行わない低コストで省力的な「連続栽培区」も実用の可能性があると考えられた。単管パイプハウスは、ハウス半抑制作型メロンとハウス冬どり作型葉菜類（リーフレタス連続2作またはわさびな摘葉収穫栽培）の年間3作周年利用が可能と考えられた。⑤「岩宇地域の栽培に適したメロン次期栽培品種候補の探索」では、赤肉3品種、青肉3品種について収量・品質・食味等を検討した。総合評価で基準品種と同等以上のものは、赤肉はR-113Uで、青肉ではなかった。在圃性に優れた品種はなかった。

上記の成果と情報は、きょうわ農協や関係機関に報告した。