

## 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、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。やや早白目系統では、「十育 280 号」が次年度新配付系統となった。中生白目系統では「十育 274 号」が継続、「十育 275 号」が廃棄となった。黒大豆では、「十育 271 号」、「十育 279 号」が廃棄、「十育 281 号」が次年度伸配付系統となった。

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 4 系統を供試するとともに、「優決小豆」（優決現地）に 2 系統供試した。早生普通小豆の「十育 180 号」が優良品種に認定されたことから、後続の「十育 185 号」は廃棄となった。大納言の「十育 183 号」、「十育 184 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・品質等により検定した結果、F5 世代から 56 系統、F6（小規模生予）では 11 系統と判定し、選抜候補とした。F7 世代以降（十系系統）では 4 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 1387 号」が「十育 186 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、縞萎縮病や赤さび病への抵抗性、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・中華麵用の「北海 268 号」は多収で穂発芽耐性に優れ、「北海 269 号」は穂発芽耐性に優れ、製パン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 86 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。また、「北海 266 号」における栽培適性に関する試験では、北農研育成の「北海 266 号」の施肥体系・播種量を調節し、本系統に適する栽培方法を明らかにした。

「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、日本麵用の「北見 99 号」、「北見 100 号」が継続とされた。日本麵用の「北見 101 号」は縞萎縮病抵抗性に優れるが、千粒重がやや軽く、廃棄となった。「北海 266 号」、「北海 267 号」は農業特性や加工適性が優れる面もあるが、育成場では現時点で優良品種化は難しいと判断し、試験休止となった。春まき小麦では、「北見春 85 号」、「HW10 号」が継続となった。「北見春 83 号」は製パン性がやや劣ることから、廃棄となった。「HW8 号」は大規模試作試験での実需評価が劣り、試験休止となった。

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、「北海 111 号」を「やや有望（○）」、「北海 113 号」を「再検討（□）」と評価した。「北海 111 号」は廃棄、「北海 113 号」は継続検討となった。油加工用では「北育 29 号」および「CP16」が継続検討とされた。

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 2 系統の有望度を判定した。

なたねでは、「北海道内の公的試験研究機関におけるナタネ新品種「ペノカのしずく」の栽培実証試験」において東北農研育成の「ペノカのしずく」を供試し、農業特性および品質が優れ、ダブルロー品種としての基準を満たしていることから、優良品種に認定された。

豆類新優良品種普及促進事業では、小豆系統「十育 180 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1003個体を供試し、選抜個体はなく、54個体を淘汰した。二次選抜では18系統を供試し、選抜・中止系統はなく、18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、未結実である。「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、「盛岡74号」を品種登録することとなった。「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、おうとう台木「コルト」の台木長が生育に与える影響を検討し成績をとりまとめた。

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、多収を目的とした栽培管理技術の開発を目指し「ひめかみ」「ほおずり」について着果水準の検討を行った。「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。「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」「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。「電動ロボットによるスマートぶどう栽培システムの開発」では、開発中の各作業モジュールについて助言を行った。

#### 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、薬培養法によりパン・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。「培養変異による除草剤耐性小豆の作出と耐性遺伝資源の探索」では、オルガノジェニックカルスにガンマ線処理し、除草剤成分入り培地で選抜したカルス由来の自殖個体について、除草剤を散布し耐性が強い個体を選抜するとともに、耐性遺伝資源の探索を実施した。

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、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、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、コムギ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による多収系統の選抜可能性を検証した。「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。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。

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。「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。「土壌病害抵抗性に優れた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。

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「ゲノム育種の効果検証および育種データベース拡充」では、豆類、水稲、小麦等で利用可能なゲノム育種用アプリケーションを開発するとともに、品種開発と種子生産を支援するウェブデータベースシステムを改良した。

## 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、新たに「空育199号」「空育酒200号」および前年度から引き続き「空育195号」「空育198号」を供試した。多収でいもち病抵抗性が優れる「空育195号」については中食・外食向け用途として令和5年2月に道の優良品種認定を受けた。

**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）、葉面積指数等を基準品種と比較し、多収要因を解析した。②「えみまる」の湛水直播における窒素施肥量を検討した。③「空育195号」の窒素施肥量や収穫時期を検討した。

良食味米品種のタンパク質含有率予測を、作物モデルを用いて検討し、タンパク質推定モデルに土壌要因を加えることによる精度向上が示唆された。

水稲用微生物資材および育苗箱専用肥料の施用法施用効果を検討した。プラスチック被覆肥料の代替技術の開発について検討開始した。

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、5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および製パン・菓子評価を行った。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ボーレコール（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（カット品、ペースト品）の試作を行い、その経時的品質変化の調査を行った。

「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、食材となるブロッコリー・かぼちゃ・にんじんの各数品種について、ブランシング（前処理）およびチルド加熱処理を行い、最適な処理条件を検討した。

「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、粉碎方法の異なる多様な米粉や酒米白糠などについて、粒径分布や損傷澱粉、熱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たパン・菓子加工試験を行った。

「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、香气成分抽出に取り組むとともに、高い常温保存性の確認を行った。また、製造したシロップ様食材を用いた実需者による試作品加工調査や道外先進地での活用調査も行った。

「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、製パン性に関わる官能評価手法および風味関連成分を検討した。また、春まき小麦「HW8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「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。

「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、乾燥条件や貯蔵条件による貯蔵中のかぼちゃ品質の推移の違いを検討した。

## 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4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5植物128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27点、再増殖504点の合計531点を供試し、529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543点であった。また、登録遺伝資源のうち200点を減圧条件で製缶後、-10℃の極長期貯蔵庫に保存・更新した。

この結果、令和4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28,551点となった。このうち-10℃の極長期貯蔵庫における永年保存点数は27,701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32機関に、水稻、麦類、豆類、野菜類等計211点（試験研究用205点、教育用4点、地域振興用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1,389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HIP「植物遺伝資源デー

タベース」について、これまで不具合のあった小豆の特性情報検索についてそれを解消し、他の作物同様検索を可能とした。また、内・外部用とも来歴情報をR5.1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、該当品種はなかった。「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。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195号」、「上育483号」、「上育糯484号」、春まき小麦「HW8号」、大豆「十育271号」、「十育274号」、「十育275号」、小豆「十育180号」、「十育183号」、いんげんまめ「十育A65号」について実施した。各系統共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、水稻「空育195号」（上川農試、道南農試担当）、小麦「HW8号」（十勝農試担当）、大豆「十育271号」（北見農試担当）、小豆「十育180号」（中央農試担当）、「十育A65号」（北見農試担当）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**：「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、35点育成系統21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、菜豆種子のシードテープ加工精度、作業効率を調査。また、ほ場で播種を行ない、播種時の作業効率や発芽精度、その後の生育を調査し、既存播種法に劣らないことを確認した。また、育種家種子及び予備増殖においてシードテープを使用し、種子生産において利用可能であることを実証した。

「豆類種子生産物審査における発芽率簡易調査法の有効性の実証」では、研究成果名「ペーパータオルを利用した豆類種子審査発芽率調査の有効性検証」として取りま

とめ、指導参考事項となった。ペーパータオルを利用した豆類種子発芽率調査は、従来のろ紙を用いた調査と比較して生産物審査の可否判定制度は同等以上で、作業効率が優れた。豆種毎に最適な水分管理方法を明らかにし作業手順をマニュアル化した。

「農業研究推進事業（情報処理による安定確収品種選抜手法の開発と育種データベース整備）」では、大豆育種家種子、原原種について過去30年間の生産・配布履歴を整理、入力し、これまでの状況を可視化した。また、豆類育種家種子、原原種について本年度の生産備蓄管理作業にWEBアプリケーションを活用し、操作性、運用に関する改善要望を挙げた。

## 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の段階ごとの課題と相談相手等を明らかにした。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「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、駆動式除草機の除草時期・回数と除草効果を示し、2回代掻きと組み合わせることにより、除草時間が慣行に対して半減できることを明らかにした。②「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。③「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、先行事例調査により、かぼちゃおよびブロッコリー収穫における労働時間の削減効果や体への負担軽減効果を示すとともに、家族経営での利用に適した仕様案を提示した。②「データ駆動型土壌メンテナンスによるスマート農業の高度化②土壌メンテナンス AI システム（PRISM）」では、黒ボク

土で構築された可変施肥適否判断技術の転換畑における適用の可能性が示された。

**農業経営研究：**①「水田作・畑作経営における収入保険制度の影響評価」では、水田作経営は、転作率が低く収入に占める米販売比率が高いほど収入変動が大きく、分析期間において収入保険の発動率は35%に達すると試算された。②「2020年農林業センサスを用いた北海道農業・農村の動向予測」では、2035年までの市町村ごとの個人経営体の経営体数や経営耕地面積に関する予測を行った。また、組織経営体の経営耕地面積シェアが増加している市町村では、農業経営体の経営耕地面積が維持される傾向にあることを明らかにした。③「水田農業が有する多面的機能の貨幣的価値と観光資源としての効果の解明」では、算出した多面的機能の評価額は妥当な水準であり、公共事業の費用対効果分析に用いることが可能であることを確認した。また、温泉宿泊施設の訪問者に係るデータを用いて個人トラベルコスト法を試行することで、消費者余剰の推計のあり方を検討した。

**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ー消化液を利用した再生敷料の利用およびGHGの精緻化ー（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：**X線検査機（小豆）の性能を調査した。被検査原料（食品）にX線を照射し、その透過画像を画像処理することで、異物を検出・除去する検出機である。小豆流量3~6t/hにおける異物除去性能および素通し試験における過剰検出量を明らかにした。

**農地の維持に係る研究：**「農業研究推進事業（条件不利農地を取り巻く課題の整理と農地の維持に向けたICTの活用）」では、耕作放棄地等は地域的に偏り、地域毎に条件不利農地への判断が異なるため、条件不利農地の解消には地域の状況に応じた対策が求められ、農地維持には地域的観点から農地集積、農地改良、担い手への経営支援、技術的観点から農地利用・集積時の判断（評価）指標、作業効率向上への支援が必要であることが明らかとなった。

## 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「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裸地状態の衛星スペクトル画像、土壌中の水分状態（一部圃場には土壌水分計を設置）を調査し、リモートセンシングから土壌水分状態を推定するためのデータを集積した。また、各圃場作付作物の衛星 NDVI 画像も取得し、干湿害発生が見込まれる地点における生育情報と当該地点の土壌物性との関係を整理した。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「農業研究推進事業（生産現場に蓄積したビッグデータの活用による生産性向上手法の検討）」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、様々な情報を圃場または生産者ごとに整理した。また、秋まき小麦等の生産性に影響する特徴の解析を試み、営農に係る各要因の重要度を推定した。④「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、生育不良箇所と問題の無い箇所の土壌調査・分析を行い、栽培時の土壌改善に関する助言を行った。⑤「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。⑥「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（112筆）において簡易土壌調査を行い、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。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、各場の農業環境関係 G と分担して全道 136 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。⑧「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 136 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。⑨「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。⑩「有機質資材等の分析（依頼試験）」では、85 検体、187 項目の分析を行

った。内訳は肥料 45 検体 147 項目、DNA 分析 7 検体 7 項目、農産物の品質 33 検体 33 項目であった。⑪「肥料分析委託業務」では、登録肥料 9 点（のべ分析数 32）、収去肥料 33 点（同 249）の分析を行った。

**生産技術関係：**①「春まき小麦新品種候補「HW8号」の高品質安定多収栽培技術の開発」では、同品種候補栽培における適正な播種量や土壌区分毎の窒素施肥量、生育調整剤施用の影響を検討した。②「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、たまねぎおよ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。③「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、病害耐性ならびに生育、収量性、品質を評価するとともに、追肥および間作緑肥による抑草の効果もあわせて検討し、高品質な小麦の安定確収のための技術として提案した（北海道農業試験会議・指導参考事項）。④「秋まき小麦「きたほなみ」の安定生産重視栽培技術およびモバイル端末を活用した生育診断法の開発」では、幼穂形成期重点追肥やそれによる受光態勢向上の機作、幼穂形成期前後の葉色推移に基づく施肥時期を検討し、道央地域の具体的な施肥法および道央・道東地域の安定生産に向けた生育指標を提案した（北海道農業試験会議・普及推進事項）。⑤「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、窒素施肥配分が収量・品質に及ぼす影響を調査した。また、輪作（子実とうもろこし→大豆→秋まき小麦）3,4年目における圃場物性・化学性の調査を開始した。さらに、抑草処理としての中耕と培土を比較し、雑草発生量の比較を行った。⑥「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た。⑦「農業研究推進事業（圃場調査のデジタルトランスフォーメーション）」では、AIを用いた小麦の穂の検出を検討した。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、岩見沢市、美唄市で 20 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（Dd580）について試験を実施し、施用法を提案した（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 20 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、岩見沢市および栗山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4年度の発生にかんがみ注意すべき病虫害」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に抵抗性誘導罪を移植前灌注処理し、褐斑病の発生を遅らせることが可能かについて試験を実施した。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、どこまで薬剤散布を省略可能なのかについて試験を実施した。また野菜類では、④「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、北海道に飛来する薬剤抵抗性コナガに対する効果的な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、⑤「データを活用した病虫害防除予測技術の開発」において、ほ場内温湿度の推移が病害発生に与える影響を調査するとともに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。⑥「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、⑦「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

代替薬剤の防除効果確認と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。また、「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」において薬剤の効果を確認するための接種法の開発、各薬剤の散布による防除効果、チオファネートメチル剤耐性菌の有無について試験を実施した。

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63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。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。

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105件の依頼点数があった。

発生予察調査：「令和4年度の発生にかんがみ注意すべき病虫害」では次年度注意すべき病虫害として、「水稻のイネキモグリバエ」、「てんさいの褐斑病」、「トマトの青枯病及びかいよう病」、「ウリ科野菜の土壌病害」を提案し、指導参考事項とされた。また、新発生病虫害として8病害、6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、注意報5回、特殊報1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) 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4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 高密度播種中苗による水稲省力栽培技術の現地実証（令和3年～4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、圃場窒素増肥区は全重が大きく生育量が大きい傾向、HCDU 苗箱施肥区は調整後1本重が大きく2L規格が多い傾向であった。栽植密度では、疎になるほど2L規格収量が増え、密になるほど1本重が小さくなり、2L規格重が少なくなった。得られた結果を重回帰分析した結果、ねぎのL規格率は圃場条件のほか、1株粒数、株間、および定植後日数の影響を受けることが認められた。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、気孔コンダクタンスと土壌水分および葉面温度や各種気象値を利用した葉面気孔伝導度指標値との相関は認められなかった。測定値同士の重回帰分析から気孔コンダクタンスは葉の老化程度や受光状態などが影響する光合成能を反映する測定項目であると判断され、水分ストレスの影響等を検出するための解消すべき問題点が示唆された。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、半促成すいかはトンネルに加えて空気膜フィルムと内張カーテンで保温し、慣行より早い3月下旬に定植したが、目標より遅い7月上旬収穫となった。抑制メロンは半促成すいか収穫期が遅れたため目標より遅い10月中旬収穫となった。冬期無加温野菜栽培の1作目調製前総収量は、抑制メロン収穫後の10月4半旬播種定植区で慣行期区比29～45%と著しく低かった。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4品種、青肉3品種について収量・品質・食味等を検討したが、総合評価で基準品種に勝る品種はなかった。また、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。