

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、農産品質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ー選抜、培養に関する試験研究、作物の品質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。

大豆新品種育成試験は、寒地水田転換畑に適応した耐湿、耐病虫性、多収、高品質品種の育成を目標としている。「次世代農業を支える品種開発レボリューション事業」では、47 組合せを交配するとともに、雑種後代の集団、系統選抜を行い、中生白目大粒の「中系 581 号」と「中系 569 号」を次年度新配付系統として選抜し、各々「中育 70 号」、「中育 71 号」の地方配付番号を付した。

地方配付の中育 4 系統は、奨励品種決定調査に供試するとともに、「食料自給率向上を目指した豆類優良品種の育成」あるいは「寒地向けわい化病・シストセンチュウ抵抗性強化品種・系統の育成と開花期耐湿性 QTL の探索」により特性評価を行った。この結果、中生白目大粒「中育 66 号」は多収で豆腐適性が優れるために、中生白目極大粒「中育 68 号」は多収で外観品質が優れるために、納豆用小粒「中育 69 号」は線虫抵抗性に優れ、収量性と加工適性が「スズマル」に近いために、次年度継続検討とした。一方、納豆用小粒「中育 67 号」は収量が不安定で加工適性もやや劣るため、廃棄とした。

大豆新品種育成に係わり、「大豆有望系統の豆腐加工適性評価とタンパク質サブユニット改変による加工適性の向上」により、中系系統の豆腐破断応力と豆乳粘度の調査を行い、選抜の参考とした。「豆類育種加速化のための耐病虫性・障害抵抗性選抜強化」では、DNA マーカーおよび茎疫病菌場抵抗性検定法を利用して、耐病虫性等の選抜を実施した。「寒地向けわい化病・シストセンチュウ抵抗性強化品種・系統の育成と開花期耐湿性 QTL の探索」では、耐病性等の導入を目標した戻し交配を実施するとともに、耐湿性 QTL 解析を行い、効果

の大きい QTL を見いだした。「湿害に強い大豆遺伝資源「植系 32 号」の耐湿性機作解明」では、湛水処理した場合の根への酸素輸送を調査し、酸素輸送に依らない耐湿性機作であることが確認された。

小豆では、地域適応性検定試験に十勝農試育成「十育 160 号」、「十育 161 号」、「十育 162 号」、「十育 163 号」の 4 系統を供試した。早生の「十育 160 号」は収量が対照品種比 85 %と低収であったが、秋まき小麦の前作としての作付けが期待されるため継続検討となった。中生の「十育 161 号」は対照品種と比較して収量性は劣るものの胚軸長が長く、機械収穫適性が期待されるため継続検討となった。中晩生の「十育 162 号」は対照品種と比較した優位性が認められないため廃棄となった。大納言の「十育 163 号」は茎疫病菌レース 3, 4 抵抗性が確認され、多収性も期待できるため継続検討となった。早生の「十育 164 号」、「十育 165 号」を新配付系統とした。「道央・道南地域に適した小豆の茎疫病菌圃場抵抗性を含めた耐病性と加工適性の向上」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 1085 号」ほか 4 系統が継続検討とされた。また、成績良好であった 5 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、「赤かび病に強く安定生産できるパン用春まき小麦の育種強化」を実施し、赤かび病や穂発芽に強く、初冬まき適性が優れる系統の選抜を推進し、2 系統に新たに北系春番号が付与された。また、「高品質で安定生産可能な道産小麦開発のための特性検定強化」、「道産小麦の需要を拡大する品質向上・安定化技術の開発促進」、「平成 24 年度小麦育成系統特性評価」、「食料自給率向上と高品質安定生産を実現する小麦・大麦品種の開発促進と普及促進」、小麦奨励基本および現地調査、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を実施した。春まき小麦では、奨励品種決定基本調査および春まき小麦品種選定試験に供試した「北見春 71 号」を継続とし、「北見春 73 号」「北見春 74 号」「HW5 号」は廃棄となった。中央農試現地選抜系統で製パン性評価が「1CW」「春よ恋」並に優れ、耐倒伏性および穂発芽性が「春よ恋」より優れる新配付系統「北見春 75 号」を次年度より供試する。なお、作物育種体制の見直しに伴い、春まき小麦の現地選抜試験は本年度をもって中止となり、育種材料は育成場である北見農試へ移管された。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 86 号」、超強力小麦の「北海 262 号」、パン用の「北海 263 号」を継続、穂発芽性が劣った日本めん用の「北見 87 号」、加工適性が劣った中華めん用の「北見 88 号」を廃棄とした。なお、コムギ縞萎縮病抵抗性が優れる日本めん用「北見 89 号」、穂発芽性が優れ中華めん適性が良好な「北見 90 号」、多収で超強力小麦の「北海 264 号」を新配付系統とした。また、コムギ縞萎縮病の道内における発生分布および品種により異なる病徴を示すことや、本病による病徴と減収の関係について明らかにし、「コムギ縞萎縮病の発生分布と被害解析」として指導参考事項とされた。

ばれいしょ新品種育成試験では、「周年安定供給を可能とする食品加工用バレイショ品種の育成と栽培法の開発」、奨決現地調査、輸入品種等選定試験を実施した。検定系統のうち、加工用系統の「北育 15 号」が「スノーデン」の一部を置き換える品種として新優良品種に認定された。奨決相当の加工用系統では「HP03」が廃棄となり、「北海 104 号」、「北海 106 号」、「HP06」、「CP07」が継続となった。生食用系統の「北海 107 号」と加工用系統の「北育 21 号」、「北育 22 号」を新配付系統とした。

てんさい新品種育成試験では、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、「HT35」、「KWS2K337」、「北海 102 号」を“やや強”と判定した。また、輸入品種現地試験（育成系統連絡試験含む）では、単年度評価で「HT34」が“有望”、「H143」、「KWS1K234」は“やや劣る”と評価された。

そば新品種育成試験では、「平成 24 年度ソバ育成系統特性評価」において地域適応性検定を実施し、奨決格で供試した北農研育成の「北海 14 号」を継続検討とし、次年度現地試験へ供試されることとなった。地適格の 4 系統についても継続検討とした。

新農業資材実用化試験では、畑作の除草剤2剤を検討し、指導参考事項とされた。豆類新優良品種普及促進事業では、大豆新品種「つぶらくろ（旧系統名：中育63号）」の1系統を供試して採種を行った。「大豆の出芽不良に係る種子の要因解明調査」では、大豆の出芽に影響を及ぼす要因について明らかにし、「大豆の出芽不良に係る種子の要因解析」として指導参考事項とされた。栽培法試験として実施した「大豆の品種特性に応じた適正な狭畦栽培法の開発」では、狭畦密植栽培した場合の生育、収量特性および雑草発生量に処理間差、品種間差を認めた。

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、本年度は結実した交配実生の中から 5 個体を一次選抜した。「地域適応性検定試験」では「CHC4」、「CHC5」、「CHC6」、「CHC7」を供試中であるが、「CHC7」は本年度で試験を中止することとした。「寒地向けりんご品種の生産安定化試験」では、導入した 23 品種の特性調査を継続して実施している。「リンゴ育成系統特性調査」では、農研機構・果樹研究所育成の 6 系統を供試した。「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 13 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、遺伝的無核のぶどう「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 9 品種、ブルーベリー 6 品種について検討中である。また、プルーン 6 品種について収穫適期判定基準の検討を行っている。「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、おうとうのわい性台木の特性について検討中である。

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、高品質を重視した整枝法および着果管理法の検討を行っている。また、遺伝的無核の生食用育成系統「GHC1」「GHC2」の裂果軽減および果実肥大に対する植調剤の効果について検討中である。「西洋なしの高品質追熟・出荷技術の確立」では、適度な透湿性を持つ包装資材で簡易に湿度を管理する技術および半追熟出荷技術を検討し、「西洋なしの半追熟出荷技術」としてとりまとめ、指導参考事項となった。「ブルーベリーの高品質安定栽培技術の確立」では、簡便な整枝剪定法の検討や生育不良樹の樹勢回復方法の検討を行っている。

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：

「道産小麦の需要を拡大する品質向上・安定化技術の開発促進」では、薬培養法により中華めん用および日本めん用小麦の半数体倍加系統を多数作出し、DNA マーカーによる選抜を行った。

作物の遺伝子解析と利用に関する試験：水稻では、「高度安定性高品質米品種の早期総合開発」で *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 (*qAC9.3*) と連鎖した DNA マーカーによる分離判定・系統選抜、玄米品質低下遺伝子との連鎖を解明した。

小麦では、「次世代農業を支える品種開発レボリューション事業 (小麦)」で育種効率化のために F1 世代の一部で DNA マーカー選抜を行った。「道産小麦の需要を拡大する品質向上・安定化技術の開発促進」では、初中期世代の中華めん用、パン用、日本めん用小麦の DNA マーカー検定および解析材料の DNA マーカー検定を行った。また、小麦縞萎縮病抵抗性品種「Madsen」以外の新規小麦縞萎縮病抵抗性遺伝資源の探索や、赤かび病抵抗性系統「蘇麦 3 号」を系譜に持つ組合せの初中期世代の一部材料の DNA マーカーによる検定、選抜を行った。「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、中央農試現地選抜系統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。「NBRP コムギデータベースを利用したコムギ縞萎縮病抵抗性遺伝子の解析」では「Madsen」由来の DNA マーカーを開発し、また新たな抵抗性 QTL を見いだした。「麦類における有用遺伝子の同定・機能解明と品種改良に向けた DNA マーカーの開発」では、コムギ縞萎縮病、コムギ赤かび病抵抗性遺伝子単離にもっとも適した系統を選抜した。

大豆では、「次世代農業を支える品種開発レボリューション事業 (大豆)」で複合抵抗性品種開発を加速化するために、BC1 および F2 世代で DNA マーカーを用いて複数の病害虫・障害抵抗性遺伝子の有無を判別した。「寒地向けわい化病・シストセンチュウ抵抗性強化品種・育成系統と開花期耐湿性 QTL の探索」では、基幹品種等の既存品種を用いた反復戻し交配の DNA マーカー選抜および「植系 32 号」に由来する開花期耐湿性の QTL 解析を行った。「豆類育種加速化のための耐病虫性・障害抵抗性選抜強化」では、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。「大豆有望系統の豆腐加工適性評価とタンパク質サブユニット改変による加工適性の向上」では、豆腐加工適性と関連するタンパク質サブユニットを DNA マーカーで選抜した。「シストセンチュウ抵抗性 *rhg3* 関連マーカーの開発と感受性品種への複合抵抗性導入」では、セルトレイを用いたダイズシストセンチュウ抵抗性検定および RILs の解析を行い、レース 1 抵抗性が *rhg1*、*rhg2*、*Rhg4* の 3 座で説明できることを示した。「ダイズわい化病高度抵抗性遺伝子の同定」では ELISA 法によるウイルス感染判定の有効性を確認し、ウイルス人工接種時期の検討を行った。

小豆、菜豆では、「DNA マーカー選抜による小豆の土

壤複合抵抗性系統の選抜強化」で、DNA マーカーにより落葉病レース 1、2 抵抗性検定を行うとともに、アズキ萎凋病抵抗性遺伝子と強連鎖した DNA マーカーの開発を行った。「サラダ用途等の加工適性・病害抵抗性に優れる菜豆品種の開発促進」では、DNA マーカーを利用して、中期世代における黄化病抵抗性の選抜を行った。

ばれいしょでは、「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、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。「長期貯蔵性に優れたポテトチップス用馬鈴しょ品種の開発強化」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。

農産品質グループ

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炊飯歩留まりの測定法について検討し、品種間差を検知できる条件を設定した。

「道産小麦の需要を拡大する品質向上・安定化技術の開発促進」では、中華めん用高品質秋まき硬質小麦の製めん適性に関わる品質検定を実施した。また、パン用小麦品種の開発促進では、春まき小麦品種「春よ恋」と同等以上の優れた製パン性を有する品種の選抜をおこなうために製パン性に関わる品質分析を行った。「近赤外分光法による小麦のアミロ迅速評価技術の開発」では、近赤外分光分析装置を用いた乾麦によるアミロ値の簡易・迅速評価技術を開発するために、従来法による測定値と簡易・迅速法の相関性について検討し、「近赤外分光法による小麦「きたほなみ」のフォーリングナンバー迅速評価技術」として成果をとりまとめた。「現地選抜による道央以南向け高品質春まき小麦の開発」、「高品質で安定生産可能な道産小麦開発のための特性検定強化」では、各品種育成課題における育成系統の α -アミラーゼ活性検定を実施した。手亡あん着色機構の解明と色調変化評価法の開発では、着色があん製造のいずれの過程で生じるか検討するための検討を行い、あんの着色は煮熟（加熱）過程で生じることが明らかとなった。

「サラダ用途等の加工適性・病害抵抗性に優れる菜豆品種の開発促進」では、「サラダ等新規用途向け菜豆の品質評価法」として成績をとりまとめ、種皮色の簡易検定法およびテクスチャーアナライザーを用いた煮熟粒の物性評価法を開発した。「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」では、エ

チレン処理により劣化したチップカラーを改善するためのリコンディショニング条件について検討し、「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」成績に反映した。エチレン処理による生食用馬鈴しょの長期貯蔵技術の開発では、エチレン雰囲気下での長期貯蔵が馬鈴しょの品質に及ぼす影響を検討した。「北海道の総合力を活かした付加価値向上による食産業活性化の推進（戦略研究）」では、道総研が開発した豆類・馬鈴しょ・小麦品種を用いた新規加工製品の試作と実需者評価を実施した。

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。

平成 24 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および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の再増殖について、水稻、小麦、豆類など合計 926 点を供試し、542 点で新規登録あるいは種子更新に必要な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、座止、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 202 点、極長期貯蔵庫に 768 点を入庫し、それぞれ 26,016 点、18,421 点の貯蔵点数となった。現在の種子遺伝資源登録数は 26,496 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、道内外の大学、研究機関、民間企業、道内の農業改良普及センター、農業団体等 14 機関に、水稻、麦類、豆類等計 40 点（試験研究用 34 点、教育用 2 点、普及展示用 1 点、地域振興用 3 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 2,046 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 202 点、入出庫管理 5,142 件）。

「豆類育種加速のための耐病虫性・障害抵抗性選抜強化－圃場検定法による茎疫病圃場抵抗性評価－」では、育成の後期世代系統および親系統を中心に 94 品種系統を

供試し、圃場検定を行った。夏季の多湿処理期間中は高温に経過したため、品種間差は明瞭で、供試材料の圃場抵抗性を的確に判定できた。

「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、本年度は褐色雪腐病の発病度が全般に高かったため、発病度の品種間差は小さく、枯死株率による評価の方が抵抗性検定に適していた。基準品種として 5 品種系統を選定した。「コムギ褐色雪腐病抵抗性の圃場検定法」としてとりまとめ、研究参考事項となった。

「小豆・菜豆の新品種に対応した DNA マーカー品種判別技術」では、小豆で 6 個、菜豆で 7 個の SSR マーカーから成る品種判別マーカーセットを選定し、これにより小豆は 23 品種・系統、菜豆は 15 品種・系統の判別が可能となった。「小豆および菜豆の DNA マーカーによる北海道優良品種判別技術」としてとりまとめ、研究参考事項となった。

「馬鈴しょ育種母材の超低温保存」では、昨年度の供試材料 39 点について保存条件を検討し、1 点を除き、長期保存可能あるいは再生率の安定化を図ることができた。本年度、新たに育成場から送られた 40 点を無菌化・増殖し、保存条件の検討を開始した。

優良品種種子生産事業：「基本系統の選定・増殖」では、水稻「きたくりん」、秋まき小麦「きたさちほ」、「つるさち」、大豆「つぶらくる」、「とよみづき」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・移管している原原種生産の圃場審査補助および生産物審査補助（発芽試験を含む）を実施した。

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。

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、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。

「予備増殖」では、水稻「空育 180 号」、「空育 181 号」、「北海 313 号」、「上育 463 号」、「上育糯 464 号」、秋まき小麦「北見 85 号」、「北海 262 号」、春まき小麦「北見春 71 号」、「HW5 号」、大豆「中育 66 号」、「中育 67 号」、「十育 252 号」、小豆「十育 160 号」、「十育 161 号」、菜豆「十育 A57 号」、「十育 A59 号」について実施し、予定の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

「北海 313 号」(道南農試担当)、「上育糯 464 号」(上川農試担当)、「上育 463 号」(中央農試岩見沢試験地担当)、「きたくりん」(中央農試岩見沢試験地担当)、秋まき小麦「つるきち」(十勝農試担当)、春まき小麦「北見春 71 号」(十勝農試担当)、大豆「つぶらくろ」(中央農試担当)、「とよみづき」(北見農試担当)、菜豆「十育 A57 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。

「大豆の出芽不良に係る種子の要因解析調査」では、供試材料 30 点(3 品種、4 生産地、収穫期 3 処理、脱穀条件 2 処理、子実水分条件 2 処理)について、標準試験およびトレーコールド試験による発芽率調査を実施した。トレーコールド試験の結果は標準発芽試験と傾向が同様であった。「大豆の出芽不良に係る種子の要因解析」として取りまとめ、指導参考事項となった。

「水稻種子の粒厚が苗形質に与える影響の評価」では、玄米粒厚が薄い品種ほど籾の粒厚が薄い傾向があった。また、原料籾および塩水選後の籾の発芽率は粒厚が薄いものほど低い傾向が認められ、移植時における苗丈や地上部乾物重も粒厚が薄いものほどその値が小さい傾向が認められた。

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、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、さらに水稻作地帯の農家経営、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。新たに「空育182」「空育183」を奨励品種決定試験に供試した。結果として「空育182」のH25配布を中止しその他は引き続き供試することとした。「空育酒177号」は大量醸造試験と酒造メーカーによる官能評価を実施した。

クリーン・高度クリーン・有機農業：①クリーン農業技術を対象とした GHG 推計手順を設定するとともに、水稻、秋播き小麦、牧草におけるクリーン農業技術導入による GHG 排出量の削減効果を明らかにし、行政参考事項となった。②有機栽培トマト導入経営は導入行動に

よって2区分でき、それぞれで経済性が異なることを明らかにした。②たまねぎ連作圃場に後作緑肥・秋まき小麦導入によるたまねぎ作の経済性変化を算定し、経済効果を得るために必要となる増収効果を明らかにし、導入技術とともに普及推進事項となった。

多様なニーズに対応する品種改良並びに栽培技術早期確立試験

「ゆめぴりか」のブランド産地育成指針の策定では「ゆめぴりか」の品質・食味管理目標を検証した上でこれに対応する栽培指針を策定した。ブランド維持の基礎技術として広く普及すべき成果と評価され普及推進事項となった。

水稻直播研究：碎土後、鎮圧し表面を平坦にした無代かき圃場に入水後、表面播種し、湛水状態で出芽させる無代かき表面播種湛水出芽法による水稻直播栽培技術が施肥窒素利用効率が高く、移植栽培の施肥標準量で、同程度の収量が得られる技術として苗立ちに変動はあるものの、細かな碎土を要せず、導入しやすい直播栽培法であることから指導参考事項となった。

その他水田関連事業：成苗ポット苗の早期異常出穂抑制技術では、穂揃い性低下要因として早期異常出穂及び遅れ穂があげられ、各々、育苗時の高温、育苗日数が要因と考えられた。水稻乾田直播栽培の収量安定化を目指した硝化抑制剤入り肥料の施用技術では硝化抑制剤であるジシアンジアミド入り肥料の効果が確認され、指導参考事項となった。新資材関連では、水稻除草剤について、一発剤17剤、移植後土壌処理剤4剤、後期剤1剤、中期剤1剤について実用可能であると確認され指導参考事項となった。転作物における集中管理孔を活用した地下灌漑技術では地下灌漑の作物への影響と集中管理孔を利用した効果的な地下灌漑技術を明らかにし、普及推進事項となった。

農業機械研究：汎用コンバインの改良によるなたねの収穫では、刈り取り部の改良効果を得るための改善点を明らかにした。農作業体系における燃料消費量の評価に関して、水田耕起ロータリ作業についてPT0軸出力と燃料消費量の関係、自脱コンバインにおける作物流量と燃費の関係などから、負荷量と燃費の関係を明らかにした。高度通信制御技術を活用した次世代型ポテトプランタの開発ではホッパのたねいも供給及び整列播種機構の試作を行った。農業機械におけるシンプル化と情報化・高度化を両立する通信制御共通化技術の開発では、トラクタ後輪回転数から算出した速度がタイヤの滑りによって変動するため、土壌条件によっては実測速度による作

業機の制御において考慮すべきことを明らかにした。果樹園向け除草作業支援ロボットの研究開発では除草作業の実態を明らかにするとともに試作機の樹園地下草地走行性を検討した。

農業経営研究：有機トマトの導入条件と導入効果の解明では、有機トマト導入経営を保有資源と経営形態から類型化し、集出荷・販売経費の違いから販売拡大に伴う資源配置、販売管理変更の必要性を指摘した。トマトの3段密植栽培技術の導入条件の検討では、慣行ポットの置き換え利用が困難であることから水稻育苗期の労働競合から受けるトマト作付け制限の緩和策としての活用場面が想定された。ホタテ貝殻・牛糞堆肥製造技術の経済性と導入条件の解明では、他の草地型酪農地帯における集中堆肥化処理事例と実証地区の糞尿処理費用を明らかとした。子実用とうもろこし栽培の生産費と所得を検討するとともに、生産段階で発生する温室効果ガス発生量を定量化した。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2025年までの市町村別動向予測を行い、試験場資料を発刊した。戸別所得保証制度下における水田作・畑作経営の規模拡大に向けた経営指標の策定では、経営耕地規模25ha前後から水稻作付けが停滞し、転作率が向上し、作付ける作物の選択と品代収入及び農業粗収益は地域によって異なることを指摘した。

バイオマス有効利用研究：北海道におけるソフトセルロース利用技術の開発では、稲わらバイオエタノール発酵残渣を水田に還元するには堆肥化が望ましいと考えられた。また、水田内の稲わら収集体系における燃料消費のインベントリを整理した。家畜ふん尿を原料とするバイオガスプラントにおいて、地域の産業廃棄物を処理する場合は、液状の混合物については投入量の制御が求められる。乳業廃棄物処理を行うことで温暖化負荷を60 t-CO₂e程度抑制されることを明らかにした。家畜排せつ物処理における温室効果ガス排出削減方策の総合評価の手順として昨年の乳牛に引き続き、養豚経営モデルにおける豚ふん処理フローを作成し、エネルギー投入量を推定した。

農業機械性能調査：マルチングプラント 4700SPE の性能を調査し、指導参考となった。

農業環境部

農業環境部は環境保全グループ及び栽培環境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戦略研究「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 3-1)-(1)子実用とうもろこしの栽培法確立―道央地域―」では、道央地域に適する品種を選定し、窒素施肥（土壌診断）、栽植密度、収穫適期に関する試験および病害虫発生状況調査を行った。②「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、地力増進地域対策調査）」では、各場の農業環境関係 G と共同で全道148地点の土壌調査および土壌理化学性の分析を行い、全道集約を行った。③「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～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検討し、道南農試と共同で「大豆の子実カドミウム濃度の低減技術」として取りまとめ、北海道農業試験会議（成績会議）で指導参考事項として採択された。④「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ヘプタクロル吸収抑制技術を検証するとともに、高吸収植物を利用した土壌浄化技術を検討した。⑤「全国農地土壌炭素調査」では、各場の農業環境関係 G と共同で、全道319地点の土壌調査と炭素、窒素含量を分析すると共に、耕種状況と肥培管理のアンケート調査を実施し、全道分を取りまとめた成果を（独）農業環境技術研究所に報告し、我国の土壌炭素貯留実態解明の基礎データとして活用された。⑥「農林水産分野における地球温暖化対策のための緩和及び適応技術の開発～農地下層における炭素長期貯留技術の開発 積雪寒冷地における土層改良による炭素貯留技術」では、土層改良（有材心土改良工やカッティングソイラ）で農地下層にすき込まれた有機質資材による炭素貯留機能を検討するとともに、農業生産や土壌環境に及ぼす影響を解析した。⑦「疎水材暗きよの機能保全検討調査」では、日高、空知、上川地域においてモミガラや木質チップを用いた疎水材暗きよ機能の経年変化について水田農業 G と共同で調査を行い、成果を北海道農政部に報告した。⑧「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 と共同で、全道で 52 地区の事業計画調査、10 地区の経済効果検討調査を実施した。このうち環境保全 G では、当別町、厚真町、壮瞥町、倶知安町、共和町、蘭越町の事業計画地区の土壌断面調査ならびに土壌理化学性分析を行い、各担当振興局に報告した。⑨有機質資材等の分析試験（依頼分析）では延べ 197 点の分析を行っ

た。内訳は土壌 18 点、肥料 137 点であり、飼料および農畜産製造品又は加工品 32 点、その他の分析（DNA 分析等）10 点は、農産品質 G、遺伝資源 G の協力を得て行った。⑩肥料分析委託業務では、登録肥料 10 点、収去肥料 15 点の分析を行った。

栽培環境関係：①戦略研究「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 3-1)-(2)新規資源作物の特性評価と栽培法 多年生草本の特性把握と導入可能性の検討」では、造成後 4 年目のススキおよびオギなどの多年生草本について、生育特性、地上部および地下部の乾物生産量や圃場の養分収支等を検討した。②「リン酸施肥削減のための有機物中リン酸評価法および局所施肥法の開発」では、家畜ふんたい肥のリン酸肥効率を設定するとともに、育苗ポット内施肥や育苗後期の葉面散布などを活用した、てんさい、たまねぎ、キャベツ、トマトのリン酸減肥技術を開発した。本成果は本年度農業試験会議（成績会議）において普及推進事項に採択された。③「有機栽培畑の窒素肥沃度向上を目指した緑肥と堆肥の活用法」では、窒素肥沃度向上に効果的な休閒緑肥と後作緑肥を選定するために、マメ科緑肥を中心に検討した。④「土壌診断の活用による有機栽培畑の生産安定化と環境負荷低減」については、窒素施肥対応技術の実践により、良質な有機農産物の安定生産と環境負荷の低減が両立することを実証すると共に、たまねぎ、ばれいしょの窒素施肥対応技術について検討した。⑤「作付体系の高度化による粘質露地野菜畑の下層土改善を主体とした地力増進技術の開発」では、転換畑の玉ねぎにおいて深根性で有機物還元量の多い秋まき小麦と間作・後作緑肥の作付体系導入を検討した。本成果は本年度農業試験会議（成績会議）において普及推進事項に採択された。⑥「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。本成果は本年度農業試験会議（成績会議）において指導参考事項に採択された。⑦「道央・道北地域における秋まき小麦の窒素施肥技術の総合化」では、前作に対応した基肥窒素の減肥可能量、止葉期上位茎数による生育診断、過去実績を用いた窒素施肥設計を検討した。⑧「転換畑における秋まき小麦「きたほなみ」の大豆畦間ばらまき栽培技術の確立」では、播種量、基肥無施用および起生期以降の生育量を窒素施肥で制御することによる倒伏軽減効果を検討した。⑨「ゆめちから」の生育特性に対応した高品質・安定栽培法の確立」では、「ゆめちから」に適した播種期・播種量、窒素施肥法を検討した。⑩「被覆尿素肥料「セラコート R」の畑地における窒素溶出特性と秋まき小麦・ブロッコリーに対する施用法の確立」では、「セラコート R」の秋まき小麦およびブロッコリーに対する全量基肥による施用法を検討し、窒素溶出特性を培養で調査した。本成果は本年度農業試験会議（成績会議）において指導参考事項に採択された。⑪「大規模そば栽培のためのリビングマルチを活用した不耕起栽培技術の開発」では、そばの播種期、播種方法およびクローバ品種の検討を行った。⑫農業資材に関する試験（肥料及び土壌改良材）は 2 資材について試験を実施した。本成果は本年度農業試験会議（成績会議）において指導参考事項に採択された。⑬「突発及び新発生病害虫診断試験」では 3 件 3 点の診断をした。そのほか、「農業農村整備事業に係る土壌調査」では空知管内の 4 地区、「経済効果検討現地調査」では空知管内 2 地区の調査をおこなった。「土壌機能実態モニタリング調査」定点調査では、岩見沢市・月形町・栗山町で 16 地点の土壌調査および土壌理化学性の分析を行った。「全国農地土壌炭素調査」では畑地 16 点、草地 15 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。

病虫害部

道央 5 支庁を対象に病虫害防除技術の開発、全道に共通な病虫害の試験対応に係る調整及びクリーン農業に係わる試験研究調整をクリーン病虫害グループを中心に行っている。また、発生予察・診断業務等の植物防疫事業の一部を、本庁食品政策課との連携の元に予察診断グループが担当し、情報の収集・発信を行っている。なお、本グループは作物ウイルス病対応、薬剤抵抗性害虫対応、果樹病害に対する試験課題も担当している。本年は「平成 24 年度の発生にかんがみ注意すべき病虫害」、「コムギ縞萎縮病の発生分布と被害解析」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、減農薬関連試験を継続した。

地域対応試験：①「コムギ縞萎縮病の発生分布と被害解析」ではコムギ縞萎縮病の発生が道内全体に広がっていること、本病による被害リスクを抵抗性の程度別に示し、指導参考事項となった。なお、継続中の課題に関して、重点研究課題では「採苗施設と水田転換畑を利用したいちごの自立型新採苗方式の確立」で、採苗施設と水田転換畑を組み合わせた自立型新採苗方式における炭疽

病、BLO、ウイルス病の感染リスク評価と有効性の実証を行っている。また醸造用ブドウで国内新発生が認められたつる割細菌病と慢性病害で被害の大きい根頭がんしゅ病を対象に「醸造用ぶどうの安定生産を阻害する病害対策試験」を実施している。さらに全道のかぼちゃ産地の重要病害「かぼちゃの突起果の発生原因解明と防除対策の確立」に関する試験も実施している。戦略研究では、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の中で、子実とうもろこしの栽培法確立の一部を担当している。馬鈴しょでは「馬鈴しょの病原ウイルスに対する特異抗体の作製と高感度検定法の確立」試験において、重要な3ウイルスについて特異的検出のためのモノクローナル抗体の作製を行っている。育種協力では有望系統の病虫害抵抗性検定を実施している。その他に、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担当している。水稲では水稲病虫害抵抗性ランクに対する圃場レベルでの実用化試験を引き続き継続している。ニーズに対応した道産小麦の開発促進試験では、小麦の早期薬剤散布の効果など、病害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。さらに「薬剤抵抗性ネギアザミウマの発生実態調査と緊急防除対策」と「斑点米カメムシの基幹防除期における減農薬防除技術の確立」に関する試験を開始した。後者は道南農試生産環境Gと共同試験である。また、「インゲンマメゾウムシのほ場寄生リスク低減対策」を十勝農試生産環境Gと共同で開始した。一方、線虫関係では「小豆におけるダイズシストセンチュウ抵抗性の特性解明と育種の加速化」に関する試験で育種協力を開始した。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64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：有機農業技術開発も視野に入れた「環境保全型農業と両立する生物的相互関係を活用した難防除コナダニ類新管理体系の確立」試験ではほ場で発生頻度が高く、コナダニ捕食能力の高い天敵トゲダニ種を明らかにし、その成果をもとに後継課題を設定できた。特別栽培農産物のための高度クリーン農業技術の開発では、「ばれいしょ」と「キャベツ」で試験を実施している。また、たまねぎでは「たまねぎ突発性病害の灰色腐敗病およびべと病に対する効率的防除体系確立」に関する試験を上川農試・花野セ生産環境Gと協同して担当している。

緊急対応試験：突発病虫害の診断は、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221件の依頼点数があった。

発生予察調査：「平成24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、「水稲の種子伝染性病害」、「小豆のアズキゾウムシ」、「野菜類および花き類のオオタバコガ」を提案し、指導参考事項とされた。新発生病虫害として病害18点、虫害7点を記載した。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85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6回、月報6回、発生概況1回および注意報1回を作成し、北海道病虫害防除所に提出した。

企画調整部地域技術グループ

企画調整部地域技術グループは、農政部食の安全推進室技術普及課中央農試駐在の上席普及指導員、主任普及指導員および主査（地域支援）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、石狩、後志、空知、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ニーズの把握を実施したほか、技術体系化課題の実施、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：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、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。

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、技術普及室の研究職員と普及指導員および研究グループの研究職員によって組織された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、振興局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24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) 革新的技術導入による地域支援 東胆振地域における秋まき小麦「きたほなみ」の多収技術の実証（H23年

～H24年）

2) 道産小麦の需要を拡大する品質向上・安定化技術の開発促進（3. 高品質低コスト安定生産のための栽培技術の確立1) 道産小麦安定供給のための栽培技術の確立）（H22年～H24年）

3) 道産小麦の用途拡大に向けた「ゆめちから」の高品質安定生産及びブレンド指針策定（H24年～H26年）

普及センター等への技術支援：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。各振興局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。