

C 試験研究及び専門技術員活動の概要

作物開発部

作物開発部は畑作科、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 17 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抵抗性で白目極大粒・中生の「中育 53 号」と「中育 54 号」を廃棄とした。晩生で既存極大粒種を大きく上回る粒大の「中育 52 号」を継続検討、白目極大粒で複合抵抗性の「中育 56 号」と道南現地選抜由来の晩生、極大粒で線虫抵抗性の「中育 57 号」を新配布系統とした。

小豆では、十勝農試育成の「十育 151 号」、「十育 152 号」および「十育 154 号」の 3 系統を供試した。早生の「十育 152 号」が廃棄となり、中生の「十育 151 号」および大納言の「十育 154 号」が継続検討、中晩生の「十育 155 号」と「十育 156 号」を新配布系統とした。

「中晩生の耐病良質多収小豆品種の開発促進」では、十勝農試交配材料を用いて中晩生系統の選抜を行い、成績の良好な 10 系統に十系番号を新たに付した。

菜豆では、地域適応性試験として十勝農試育成の「十育 B 74 号」および「十育 B 75 号」および「十育 B 76 号」の 3 系統を供試した。

麦類新品種育成試験では、「障害耐性に優れる道央以南向け高品質春まき小麦の選抜強化」を継続し、穂発芽や赤かび病に強い系統の選抜を推進した。また、高品質小麦早期開発のための検定・選抜強化、道産小麦の安全性・安定性向上、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、2 系統を供試した。奨励品種決定基本調査等に当场選抜の「北見春 67 号」供試し継続検討とした。品種選定試験では「HW3」供試し中止とした。「北見春 68 号」と「北見春 69 号」を新配付系統とした。秋まき小麦では 2 系統を奨励品種決定基本調査に供試し「北見 81 号」を優良品種、「北海 259 号」を中止とした。「北見 82 号」及び「北海 261 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、輸入品種等選定試験を実施した。検定系統品種のうち次の 2 系統が新優良品種に認定された。「北育 8 号」は生食用の中生種で、「男爵薯」並みの良食味、シストセンチュウ抵抗性で、疫病圃場抵抗性が強いため無防除栽培が可能である。また、「北海 90 号」はフライ加工用の中晩生種で、「ホッカコガネ」並みの熟期、収量、フライ適性を有し、シストセンチュウ抵抗性である。

てんさい新品種育成試験では、育成系統地域適応性検定試験、現地試験、輸入品種検定試験、耐湿性特性検定試験、黒根病抵抗性検定試験試験を実施した。検定系統品種のうち、「H-134」と「HT-22」がともに高糖分の特性を栽培が期待できる新優良品種として認定された。

そば新品種育成試験では、系統適応性検定試験、多収栽培法の検討を実施し、「北海 6 号」を優良品種とした。また、ダツタンソバに関する試験を開始し、「北系 1 号」をやや有望と評価した。

新農業資材実用化試験では畑作除草剤 6 剤及び生育調節剤 2 剤を検討した。このうち、除草剤では春播小麦 4 剤、大豆 1 剤、生育調節剤では春播小麦の倒伏軽減剤 2 剤についての実用化が認められ、指導参考事項に判定された。

豆類新優良品種普及促進事業では大豆「十育 241 号」1 系統を供試し、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。

「りんご品種改良試験」では、本年度結実した 276 交配実生の中から 17 個体を一次選抜した。1 次選抜後わい性台木に接ぎ木した 72 個体のうち、18 個体を調査し、4 個体が有望であった。地域適応性検定試験では着色管理不要な良着色系統 HC18 や有望な導入品種について検討中である。「りんご系統特性検定試験」では農研機構・果樹研究所育成 6 系統の黒星病抵抗性について検討した。盛岡 61 号以外は圃場での発病がみられなかったが、接種検定では盛岡 60 号～64 号で孢子の形成がみられた。「ぶどう新品種育成試験」では、遺伝的無核（種なし）の生食用ぶどう 3 個体を選抜した。地域適応性検定試験として遺伝的無核の GHC1、GHC2 を供試中である。醸造用ぶどうでは、残存している 48 個体の中から 15 個体を淘汰した。昨年、根頭がんしゅ病を無病化した 7 系

統・3品種については苗木生産用の穂木を採取した。「おうとう品種改良試験」では、本年度結実した86交配実生の中から3個体を一次選抜した。前年度有望とした7個体のうち、本年果実品質の優れた4個体を次年度から地域適応性検定試験に供試する。「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5系統につき検討中である。「特産果樹品種比較試験」では西洋なし20品種・系統、ブルーベリー19品種、ブルーン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「りんごわい性台木の品種特性」としてとりまとめ指導参考事項となった。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をおこなった。

栽培法改善試験では、品質が良く栽培が増加している西洋なし「オーロラ」の早期成木化と花芽着生安定を目的として「西洋なし「オーロラ」の安定栽培技術」を開始した。また、「西洋なし「ブランデーワイン」の着果管理技術」として、良果生産のための摘花、摘果技術についてとりまとめ普及推進事項となった。

生産システム部

良食味水稻品種の育成、先端技術の活用を含めた水稻並びに転作物の栽培技術、機械化技術の開発と体系化、さらに経営管理、地域農業システム、食育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。奨励試験に供試していた大粒多収酒米系統である「空育酒170号」は本年度優良品種に認定され、品種名「彗星」と登録された。また、中生の早熟期良食味系統「空育171号」、中生の中熟期の耐病性良食味系統「空育172号」は継続検討することとし、新たに「空育173号」を新配布とした。

有機農業技術開発：供試機の除草・防除装置の水平安定機構を改良した結果、慣行機よりも除草効果が向上し、2~3回処理で7月上旬まで雑草を乾物重4g/m²以内に抑制できた。また、防除機処理後はドロオイムシの幼虫が43~82%減少した。有機たまねぎを対象に生産費構成、単収、価格を調査し、所得形成が可能な価格水準と単収の関係を示した。

水稻直播栽培研究：不耕起乾田直播による省力栽培技術を確立するため、効率的な施肥法、雑草防除法及び

適応地域の拡大等について検討した。播種時の高い土壌水分と播種後の低温等により苗立率が低下した。雑草が多発する条件では、除草剤の播種前・播種後土壌処理・一発剤施用の効果は不十分であった。直播導入経営を経営者の年代・経営方式ごとにタイプ分けし、直播利用のねらいを整理した。課題が対象とする不耕起直播技術の利用は減少しており、その技術的・経営的解明が必要である。渡島中部で直播導入の検討がなされたが、現行の低米価、不安定性等で合意にいたらなかった。

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>

精米蛋白質含有率を低下させる栽培技術を開発するため、窒素施肥法、栽植密度及び移植時期等を検討した結果、成苗密植と浅耕の組合せでは収量、品質が向上する傾向があった。また、胴切米は、2次分けつ>1次分けつ>主稈の順に発生が多いことを明らかにした。高品質な酒米の栽培技術を開発するため、窒素・カリウム施用量、栽植密度及び耕起条件等を慣行法と比較検討した。栽植密度の増加に伴い「空育酒170号」の精米蛋白質含有率の低下が認められた。加工用途米の多収栽培技術を開発するため、「大地の星」を用い、窒素施用量及び窒素追肥等の肥培管理法検討した。収量は、窒素吸収量12kgN/10aまで増加し、精玄米収量で714kg/10aに達した。

泥炭地における低アミロース品種を用いた高品質米の栽培法を開発するため、窒素基肥量、栽植密度、耕起条件及び登熟温度を検討した。現地圃場の調査結果から、白米蛋白質含有率8.0%以下・登熟歩合80%以上となる条件は、総粒数30~32千粒、穂数620~650本/m²、精玄米収量500~520kg/10a程度考えられた。

<農業経営研究部門>

道内酒造業者を対象に新品種「吟風」に対する評価ならびに技術改善事項を示し、取引価格の値頃感を数値により示した。

<農業機械開発研究部門>

現有機械を利用し、泥炭地水田における有効土層の乾燥化を図るため、作溝刃の形状を改良したナタ型を製作した。

水稻栽培研究：排水不良田における稲わら処理方法の違いが、水稻の収量・品質、根圏環境に及ぼす影響を検討した。収量は秋表層鋤込が高く、白米蛋白質含有率は秋鋤込が低かった。

転作物等の栽培研究：小麦中のDON濃度を低減するためには、赤かび粒>その他被害粒>比重の小さい整粒、の順に選別していくことが効果的であり、仕上げ乾燥した小麦は貯蔵過程において濃度及び産生菌の増加は認められなかった。道央地帯の転換

畑における秋まき小麦の栽培法を確立するため、地下水位による影響及び窒素施用量を検討した。地下水位は、隣接する水田に入水後、深さ10cm～50cmの勾配を形成し、地下水位が低くなるほど小麦の子実重は増加した。泥炭土圃場、グライ土圃場では、起生期の追肥が多い処理区で多収の傾向を示した。強粘質転換畑への播種同時耕盤破碎技術、簡易耕（チゼルプラウ耕）の導入効果を検討した。碎土率はロータリ チゼル、プラウの順に高かった。播種後の土壌pF水分はプラウ チゼルで推移し、播種同時耕盤破碎処理の効果は判然としなかった。

農業機械開発研究： フィルム密閉容器による常温貯蔵と定温紙貯蔵を比較した結果、貯蔵6ヶ月の玄米の脂肪酸度は東京常温 > 中央農試常温 > 15 定温、の順に高かった。豆類の磨き工程における損傷粒の発生低減と小豆の未吸水粒の対策を検討し、菜豆類及び黒大豆の磨き工程の条件並びに小豆の吸水性の改善効果を明らかにした。馬鈴しょ茎葉の引き抜き機による茎葉処理を「男爵薯」、「メイクイン」及び「ホッカイコガネ」について検討した結果、「男爵薯」及び「ホッカイコガネ」の処理率は、98.5～100%と高かった。てんさいの直播栽培における出芽安定性向上のため、ソイルクラスト害の低減方法とその効果を検討した。クラスト破碎処理によるてん菜出芽率は、ケンブリッジ型が板型よりも高く、いずれも無処理を上回った。蒸気消毒機による土壌消毒効果を検討した。蒸気消毒完了の目安として設定温度60℃で10分間維持されることが必要条件であり、温度測定する位置は、蒸気消毒機から最遠部、ハウスの際側の膨土層最深部である。トラクタ搭載型分光反射センサを利用した秋まき小麦に対する可変追肥法を検討した結果、可変追肥は圃場内の倒伏軽減や収量、子実蛋白含有率の平準化に向けた対策として有効であることを実証した。

農業経営研究： すいかの札幌市場における価格決定モデルを作成し、これに岩宇地域のすいか出荷をあてはめて解析した結果、出荷量の平準化をはかることが有利であり、その対策に早急に取り組む必要があることがわかった。小学校教育として取り組まれる農業体験学習に対する学校・保護者の評価、実施することによる小学生の満足度と疲労度合いを明らかにして、受入れ側が取り組む際のマニュアルを作成した。体験学習を受け入れる農家、グループの調査から小学生よりも中学生の方が手間がかからず1人当たり収入も多く、受入に有利である。しかし、経済的行動としてのメリットは少なく、

非経済的動機、目的があると推測された。農家の主体的関与を中心に地域システムを機能型、創発誘導型、創発型の3つに分け、事例をもとにシステムの仕組みを明らかにした。上川中央、南空知の水田農業経営に対する経済調査の結果、農家手取り1万円米価で400万円の水稲所得を得るには21ha以上の稲作付けが必要とみられた。

農業機械性能調査および型式検査： タマネギピッカ、ストーンクラッシャ、自走式フォーレージハーベスタ、施肥機、デジタル水分計の計5機種の性能調査を実施し、指導参考事項となった。

農業資材試験： 石灰系下水汚泥コンポストの施用が、水稲の生育、収量及び品質に及ぼす影響を検討した結果、コンポストを100kg/10a連用し、化学肥料由来の窒素を0.5kg/10a減ずるのが収量・品質の観点から適当と考えられた。水稲に対するケイ酸質肥料「ウォーターシリカ」の追肥効果を検討した結果、総粒数や精玄米収量の増加効果と白米蛋白含有率の低下効果についてケイカルと同等以上であった。新たな水稲除草剤の検討した。過年度分を含めて64剤が指導参考事項となった。また、本年度供試薬剤中、除草効果が著しく劣った薬剤、また、著しい薬害が観察された薬剤はなかった。「マイクロロングトータル201-70」の成苗ポット箱施用が水稲の生育・収量に及ぼす影響を検討した結果、育苗時の肥料焼けの危険性が高いことから、試験は本年度で中止とした。

クリーン農業部

主として、道央の5支庁を対象にした病害虫防除技術の開発、有機物資源の有効利用技術の開発、全道に共通する病害虫の試験対応とそれに係る調整を行っている。本年はマイナー作物農薬登録の経過措置、地域特産野菜のクリーン農業技術をはじめ、その他減農薬・減化学肥料に関連する課題を継続した。本年完了した7課題のうち、普及推進は3課題、指導参考4課題となった。

なお、昨年からの防除所が統合・併置され、予察事業を含む植物防疫行政の一部を、本庁改良課とともに予察科・防除指導課が担当している。また、予察科ではIPMや地域対応に係わる研究の一端も担っている。

クリーン農業技術開発： 水稲病害虫については、1) 高度クリーン米として、現行水準の50%防除回数削減を目指した技術組立ての実証を行い成績を提出した(指導参考)、2) 有機栽培におけるイネドロオイムシの物理的防除などの試験を継続している。また、3) ハウス

栽培キュウリにおいて生物農薬の活用技術を検証し、I P M技術マニュアルとして成績を提出した(指導参考)。4)セルリーの減農薬・減化学肥料技術をめざして現地実態の把握と基本対策について検討し、技術改善の方向性を提示した(指導参考)。5)土壌の蒸気消毒機の効果安定にむけて、ホース上置き型の能力発揮条件について成績を取りまとめ提出した(普及推進)。種子用の馬鈴しょにおける細菌病診断技術の簡易高精度化を目指した試験を開始した。また、大豆わいか病の抵抗性品種育成のために、アブラムシ抵抗性の評価法を検討している。

土壌肥料関係では、露地野菜における有機物利用法について、資材と土壌特異性の両面の解明を進めた。1)リン酸肥効を示しつつ全量有機物で施肥する手順を示した(普及推進)。2)また、有機物の重点利用に適應できる土壌の理化学的特性の指標を提示した(普及推進)。

3)道産野菜の硝酸塩含有量について調査し、N肥沃度管理の重要性を示した(指導参考)。北大・畜大・北農研・十勝農協連などと連携しつつ、N固定能力と成長促進機能を持つAzospirillum菌の有効利用技術について分担して試験している。

緊急対応試験：北海道マイナー作物等適応農薬登録推進事業として、食用ユリ・セルリー・亜麻など数課題の効果試験について担当・実施した。

病害虫の診断については、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274件の依頼点数があり、そのうち新発生にあたるものは4病害虫であった。水稲褐条病の発生要因などについて調査している。

地域対応試験：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。また、種馬鈴しょのウイルス感染におよぼす茎葉処理剤の効果について検討中であるが、野外ではウイルス発生程度が低レベルにあるため評価法に工夫を加えている。タマネギについては、近年の移栽培法の変化などに伴う乾腐病の多発に対応して、本ほ場の土壌環境改善に着目しつつ、発病軽減対策について継続検討中である。本年はやや多発傾向にあり、物理・化学性の組み合わせ改善効果が見られている。タマネギ病害虫の薬剤防除回数削減を目指して、北見農試と共同して、白斑葉枯病とネギアザミウマの被害予測・防除適期について継続検討中である。春まき小麦のマイコトキシン対策として、DONの消長とその低減にかかわる薬剤防除技術について検討を継続し、また、赤かび病・DON抵抗性小麦の育種にも協力している。昨年に続き、アスパラガスの立茎栽培における病害虫対策の一部として、クビナガハムシの生態調査と対応技術を検討している。畑作地域におけるダイズシストセンチ

ユウ低減対策として、間作クローバの現地導入実証が開始されたが、これに調査協力している。

地域病害虫への対応手段のひとつとして、新たな殺虫・殺菌剤や、高濃度少量散布などの評価試験も継続して行なっている。

農業環境部

農業環境部は土・水環境の保全と豊かな生産基盤づくりに関する研究を担当する。すなわち、環境保全研究では土壌、水質の保全技術、地域における環境容量の把握とマップ化、環境容量内での施肥管理技術、畜産系・水産系・生活系未利用資源、食品加工残さなど地域有機質資源の再利用技術、農薬、カドミウム等有害化学物質の総合管理技術などに取り組む。

また環境基盤研究では低コストで生産性を高める生産基盤造成技術、自然環境と調和した環境整備技術、農村の多面的機能の維持・向上技術の開発などに取り組む。本年度の試験概要と成果は次のとおりである。

土壌保全：「土壌機能実態モニタリング調査」では、定点調査(1979～1997年)、モニタリング調査(1998～2003年)、地力保全基本調査(1959～1975年)等を用いて、「北海道耕地土壌の理化学性の実態・変化とその対応(1959～2003年)」として取りまとめ、指導参考事項となった。

「有機質資源循環利用システムの確立」では、農地の肥培管理情報を利用した地下水の硝酸性窒素汚染リスク評価ソフト「NiPRAS」を開発し、指導参考事項となった。

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」に係る研究を実施し、硝酸移動における土壌理化学性の影響、緑肥作物導入による硝酸汚染低減対策、井戸周辺ほ場における硝酸性窒素移動の予測と浄化対策等について検討した。

残留農薬対策：「農薬残留対策総合調査」では水田農薬の河川における流出実態と最大濃度を調査した。

新規の「農作物の残留農薬濃度の変動要因解析と残留農薬迅速分析法の確立」では、ほうれんそうの残留農薬変動要因と酵素免疫法による迅速分析法を検討した。

なお、1972～2003年の残留農薬研究成果集として「残留農薬研究の歩み」を取りまとめた。

カドミウム対策：「都市廃棄物資材の利用に伴うカドミウム負荷リスク評価とその軽減対策技術の確立」では、

都市廃棄物等の重金属含量データベースの作成、都市廃棄物の農地連用によるカドミウム負荷リスクの解明試験に取り組んだ。

新規の「カドミウムの国際基準に対応した水稻栽培指針の策定」では、水稻のカドミウム吸収における品種間差および水管理、土壌pHの影響を検討した。

基盤整備：「堅密土壌における掘削穿孔型排水工法の開発」では、低コストな排水施工法（カッティングドレイン工法）を開発し、普及奨励事項となった。

農村環境整備：「施設栽培における暗きょ排水の硝酸性窒素浄化技術の開発」では、排水中の硝酸性窒素を除去するための浄化ユニットを開発し、その機能評価を行った。

新規の「基盤整備事業による畑地からの排水浄化対策の実用化」では、畑地帯の排水路において環境負荷物質の実態を調査した。また、「植樹併用型農地排水路の機能評価」では、魚類等の生物多様性維持機能や通水機能等を調査した。

受託試験：「多様なニーズに対応する品種改良並びに栽培技術の早期開発」では、泥炭地産米の食味向上のため切断排水法による土壌乾燥化、客土反転工法による有効土層制御技術を検討した。「新機能付加型暗きょ排水用土管の実用化」では、暗きょ管の閉塞を防止するため、鉄付着防止機能を有する土管を開発し、その機能の評価した。「土壌・施肥管理システムの開発」では水田転換畑における土壌実態、作物品質、肥培管理等の把握、土壌データベースの整備を行った。「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。

農産工学部

農産工学部は、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に関わる試験では、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、農産品質に関わる試験では、水稻、麦類、豆類、馬鈴しよ及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である。

組織培養技術の開発：「りんどう育種のための組織培養法および苗養成法の開発」では、エゾリンドウと野生種との遠縁種間雑種が容易に得られる。しかし、遠縁種間雑種とエゾリンドウまたは *Gentiana paradoxa* との戻し交雑では、採種子房から植物体への再生率は平均 5.4

%と低い。胚珠培養におけるジベレリンの効果を認めるとともに、茎頂培養における培地の pH、ジベレリン添加およびゲル化剤の影響を検討した。

育種素材の開発：「体細胞育種法による高品質ばれいしよの開発」では、小塊茎を得る方法として葉片から再分化した植物体を順化しパーミキュライトに移植する方法がマイクロチューバーを経由する方法に比較し作業性が優る。葉片からの再分化が困難である系統について培地への植物生育調節物質の添加および浸透圧の影響を検討した。本年、養成した小塊茎 2,016 個を北見農試へ送付した。「花ゆりの新品種育成ーヒメユリ等を利用した胚珠・胚培養法による小輪系品種の育成ー」では、平成 14 年の培養個体のうち、48 個体を一次選抜し、平成 15 の培養個体については、57 個体を仮選抜した。胚珠・胚培養法により育成した LA ハイブリッド系花ゆり「細育4号」および「細育12号」が北海道の優良品種となった。また、同様の手法で育成し、花・野菜技術センターと共同提案した小輪アジアティック系花ゆり「Li-26」、「Li-27」および「Li-30」が北海道の優良品種となった。「赤かび病抵抗性およびマイコトキシン産生抑制型品種の開発促進」では、初冬播き適性を有する品種育成のため、2 組合せから薬培養にて生育した合計 62 個体から採種した。「障害耐性に優れる道央以南向け春播小麦の育種強化」では、特に耐穂発芽性を目的とした 2 組合せから薬培養にて生育した合計 245 個体から採種した。

作物の遺伝子解析と利用に関する試験：「ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性遺伝子を利用したダイズわい化病抵抗性品種の早期育成」では、ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性 QTL (*Raso1*) 近傍の 3 つの高精度多型マーカーを開発し、*Raso1* 領域を 3.4cM まで絞り込むことができた。現在、マーカー選抜による戻し交雑を進めている。「菜豆（金時）の黄化病・炭そ病抵抗性品種の開発強化」では、DNA マーカーにより戻し交配集団の中に高度抵抗性遺伝子と種子色の連鎖が切れた個体をいくつか見出し、高度抵抗性遺伝子をもち、かつ種皮色が赤色の個体を選抜する展望が開けた。「小豆の病害複合抵抗性品種の開発強化 3) DNA マーカーによる落葉病抵抗性の効率的選抜技術の開発」では、レース 1,3 抵抗性遺伝子に強く連鎖する 4 マーカーの一つを共優性化するとともに、SSR マーカーによる「斑小粒系-1」と「しゅまり」の多型を検出した。「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」では、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性遺伝子 *H1* の高精度

マーカーを構築した。「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、PVY 抵抗性遺伝子 *Ryhc* 近傍の高密度連鎖地図を作成するとともに、第 2 次個体選抜世代の DNA マーカーによる PVY 抵抗性検定を行った。「道産小麦の安全性・安定性向上試験

1.赤かび病抵抗性強化と DON 低減技術による安全性向上 1)赤かび病抵抗性及びマイコトキシン産生抑制型品種の開発促進」では、前年の赤かび病抵抗性 QTL の SSR マーカーに加え、新たな 2 つの SSR マーカーが「蘇麦 3 号」型の DH 系統はほ場での発病程度が低い。また、SSR マーカー選抜は F4 世代において有効と見なされる。「豆類加工製品における品種判別の検証」では、SSR マーカーを用いて小豆及び小豆加糖餡の品種を判別できる。「タマネギの産地判別法の開発」では、たまねぎのような他殖性作物 F1 においても集団としてマーカー頻度を調査することで、品種判別できることを「北海道産たまねぎの DNA 品種判別技術」として取りまとめ、研究参考事項となった。

作物ウイルスに関する試験：「植物病原ウイルス診断技術のためのウイルス遺伝子の単離と解析」では、属特異的な検出プライマーを用いて罹病ニンニクから検出された 2 種のウイルスは cDNA の相同性の比較から *Leek yellow stripe virus*(LYSV)と *Onion yellow dwarf virus*(OYDV)である。同様の方法でフリージアから検出されたウイルスは外皮蛋白質遺伝子(CP)領域に対応するアミノ酸配列が *Spiranthes mosaic virus* と 98 %の相同性がある。「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」では、イチゴモットルウイルス(SMoV)CP 領域の cDNA をベクターにより大腸菌に導入し、CP 領域のウイルス抗原を得た。また、SMoV の cDNA を鋳型に設計した RT-LAMP 法の好適なプライマー対を選定するとともに、同法で用いるウイルス RNA の抽出法を検討した。「ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発 2.生産現場で利用可能な簡易検出システムの開発 (2)大腸菌発現タンパク質を用いた抗体作製と簡易検出法の確立」では、迅速で簡易な診断法を目指してジャガイモ Y ウイルス T 系統(PVY-T)の外皮蛋白質遺伝子の cDNA をベクターにより大腸菌に導入し、抗原用蛋白質を得た。「道産小麦の安全性・安定性向上試験 2.病害・障害抵抗性強化による安全性向上 3)小麦縞萎縮病抵抗性品種の開発促進」では、コムギ縞萎縮ウイルスの北海道における分布を引き続き調査した。また、初冬まき栽培の春まき小麦においてコムギ縞萎縮病を初めて確認した。その他、「種馬鈴しょのウイルス感染に対する茎葉処理剤の効果解明」

「農作物病害虫診断試験突発病害虫及び生理障害」に關与した。成績はクリーン農業部に一括掲載する。

水稲品質試験：「高品位米の開発促進 1)北海道米の高品位化を目指した新規食味評価法の開発」では、生産力検定本試験の試料および奨励品種決定試験の試料について、炊飯米の「つや面積」等とアミロース含有率との関係を調査した。また、炊飯米の外観(つや面積等)が異なる品種系統について、炊飯過程における炊飯液中の遊離糖の溶出パターンを比較した。「良品もち米の開発促進 2)育成系統の加工適性検定」では、奨励品種決定試験試料について外観品質、もち生地品質を調査するとともに、生産力検定試験試料についてももち生地硬化性を比較した。「米の低温貯蔵に伴う品質および加工適性の変動解析」では、アイスシェルターで貯蔵中の玄米の発芽率、脂肪酸度および精米の吸水性の変化を調査した。また、アイスシェルターおよび低温倉庫に貯蔵した試料について、食味を比較した。「多様な米品種の開発促進と栽培技術の確立 5)北海道米の用途開発のための新規評価法の検討」では、北海道米と府県米との混米割合と炊飯米での食味、物性との関係を検討した。また、冷凍飯米用途から見た品種系統の内部成分と米飯の冷凍前後の物理性を比較した。

麦類・そば品質試験：「障害耐性に優れる道央以南向け高品質春まき小麦の選抜強化 5.道央地域における適応性検定 3)品質検定」では、小麦粉品質、生地物性とパン品質との関連性を解析するとともに、交配母本の小麦粉品質を分析した。「道産小麦の安全性・安定性向上試験 3)品質向上のための育種促進 (3)パン用小麦の品質向上」では、生産力検定予備試験の試料について、小麦粉品質と製パン性を検定するとともに、施肥条件を変えたときの「北見春 67 号」の小麦粉品質を対照品種系統と比較した。「小麦 -アミラーゼ活性測定システムの適用拡大と制度向上」では、「キタノカオリ」の -アミラーゼ活性に基づく品質区分(健全小麦250mU/g未満、中間域200-300mU/g、低アミロ小麦300mU/g以上)を設定し、測定は子実水分32%未満または成熟期4日目以降の子実で行うことを「小麦 -アミラーゼ活性測定システム(ドライケミストリー法)を用いた品質区分<追補>」として取りまとめ、普及推進事項になった。「ダツタンソバの安定生産と製品の開発による産地形成支援 3)機能性(ルチン含量)の評価」では、極晩播でルチン含量は低下し、品種では「道南産」が高く、ルチンは胚乳外縁部に局在することを示した。

豆類品質試験：「豆腐用大豆の品質評価法の確立と選抜強化 2)道産大豆の豆腐加工適性の評価と簡易評価

法の開発」では、蛋白質を含めない百粒重、全糖、P、浸漬増加率を説明変数とした豆腐破断力の重回帰式を作成するとともに、官能試験による豆腐かたさの識別閾値を設定した。「高品質豆類の特性解明と加工適性評価 1) 小豆有望系統の加工適性試験 2) 菜豆有望系統の加工適性評価試験」では、小豆、菜豆の有望系統の種皮色を比較した。また、小豆製アン試験、菜豆煮熟試験を実施するとともに金時煮豆の物性測定法を検討した。「小豆の抗酸化成分の変動要因と生理調節機能の解明」では、製アン工程において、小豆ポリフェノールの多くは渋切り水や煮汁に移行することを明らかにした。また、小豆ポリフェノールのマウスにおける血糖値上昇抑制効果および降圧作用を認めるとともに、人体での中性脂肪値におよぼす影響を検討した。「小豆ポリフェノール含量の非破壊測定技術の確立」では、検量線の改良を行った結果、ポリフェノールと抗酸化活性について精度の高い検量線が作成できた。

野菜品質試験：平成 16 年に終了していた「国産・輸入野菜品質分析調査 1) たまねぎ 2) ねぎ 3) ブロッコリー」では、「道産・輸入野菜の品質比較」として取りまとめ、道産品（ブロッコリー、ねぎ、たまねぎ）の外観品質は優れており、価格は輸入品より高いが、内部成分には産地間差が認められるので、今後この要因を解析し、品質向上につなげる必要があると提言し、指導参考事項となった。「ながいもの非破壊品質評価・選別システムの開発」では、ながいもの品質（乾物率・ねばり）を光センサーよって非破壊で簡易、迅速に推定できることを「光センサーによるながいもの品質（乾物率・ねばり）測定技術」として取りまとめ、普及推進事項になった。「自然冷熱貯蔵による野菜の品質調査」では、アイスシェルター貯蔵がばれいしょおよびながいもの品質におよぼす影響を調査するとともに、ばれいしょの低温および常温輸送の品質変化を比較した。「加工用(ポテトチップス用)馬鈴しょの貯蔵実態調査と長期貯蔵に向けた貯蔵性改善試験」では、単年度の先行試験を実施した。

技術普及部

技術普及部は、平成12年4月北海道立農業試験場の機構改革に伴い、改良普及員の指導及び専門技術の調査研究に関すること、開発された技術の体系化と普及定着に関することを目的に新たに設置された。当部は、部を総括する部長、技術体系化チーム長の次長、主任専門

技術員6名、専門技術員2名のスタッフで、石狩・空知・後志・胆振・日高の5支庁19普及センターを担当区域として活動した。

専門技術員活動：当部に配置された専門項目は、稲作、畑作、果樹、飼料作物、生活経営、農業経営、病害虫、土壌肥料、普及方法の9部門で、これ以外の花き、野菜、農業機械、畜産については、技術普及課、花・野菜技術センター技術普及部、北見農業試験場技術普及部の関係専門技術員の補完を受け、専技活動を展開した。

専技活動の基本的活動目的として、普及センターの普及活動計画達成のための活動、支援会議設立に係る連携活動普及、関連事業推進のための活動、改良普及員の研修のための活動、情報システム構築のための活動、技術体系化チームによる地域課題解決のための活動、試験研究との連携活動、行政との連携活動、農大との連携活動とした。

特に、新たな普及活動計画のスタートの年となった本年は、約半数が新規課題に変更されたこともあり、初年度の活動が最終年の目標達成むけ支援した。

専門項目別には、水稻の「米の品質向上と安定生産」「米の低コスト生産」など各専門項目毎に45項目余りを推進事項と位置づけ活動した。

また、BSE発生に伴う初動支援、北後志の豪雪被害による果樹の軽減対策および事後対策支援、台風18号被害・技術対策支援チームの取りのまとめと追跡調査や今後の必要な技術対策支援を行った。

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、普及部門の専門技術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17年度は、以下5つのプロジェクトチームによる現地実証普及活動を実施した。

- 1) 田畑輪換技術を中心とした水田農業高度利用技術の実証（H12年～H17年）
- 2) クリーン農業技術の実証による有機農産物生産支援（H13年～H17年）
- 3) 高度クリーン米栽培の体系化実証（H16年～H17年）
- 4) 低コスト業務用米の生産と中長期的畑・野菜等の輪作による地域水田農業ビジョンの実現（H16年～H18

年)

5) 緑肥を導入した畑輪作による線虫被害低減効果の実証 (H17年~H19年)

1) の課題は、北海道農業先進技術実証事業の稲作地域推進事業として空知支庁管内長沼町で実施した。2) の課題は、経営革新技術等移転促進事業として胆振支庁管内洞爺村で実施した。3) の課題は、クリーン農業技術開発推進事業として空知支庁管内滝川市及び芦別市で実施した。4) の課題は、地域水田農業改革実践支援事業として石狩支庁管内江別市で実施した。5) の課題は、2) と同様に経営革新技術等移転促進事業として後志支庁羊蹄山麓地域で実施した。