

D 試験研究及び地域支援等活動

試験研究及び地域支援等活動 (各部担当課題項目)

環境保全部

I 農業環境に関する調査及び試験

1. 土壌機能実態モニタリング調査
2. 地力増進地域に対する対策調査
3. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善
2)-(3)井戸周辺農地における地下浸透水の硝酸汚染軽減対策
4. 有機性廃棄物利用に伴うカドミウム負荷のリスク評価とその軽減対策技術の確立
②都市廃棄物のリスク評価とリスク軽減策の開発
5. 下水汚泥コンポスト連用長期栽培試験
6. カドミウムの国際基準に対応した水稻栽培指針の策定
7. 野菜の品目別カドミウム濃度の解明と吸収抑制技術の開発
8. 野菜の残留農薬迅速評価システムの確立
9. 土壌残留有機塩素系農薬の作物吸収試験
10. 有機塩素系農薬の土壌及び作物における挙動と吸収抑制技術の開発
11. 基盤整備事業による畑地からの排水浄化対策の実用化
12. 多様な地域資源を活用できる心土改良耕施工機の開発
13. 植樹併用型農地用排水路の機能評価
14. 道営土地改良事業計画地区土壌調査

II クリーン農業に関する調査及び試験

1. 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
2. グリーンアスパラガス立茎栽培における病害虫管理技術の開発
(2)ジュウシホシクビナガハムシ
3. 高度クリーン農業技術の開発(ばれいしょ)
4. 土着天敵やJAS有機認証資材等の活用による有機栽培の総合的な病害虫管理対策
5. 媒介昆虫の発生生態解明とBLO伝搬を阻止する技術開発

6. メロンの減農薬栽培技術の開発
7. 水面施用剤を活用した水稻のカメムシに対する新防除体系の確立
8. 環境保全型汎用薬剤散布装置の開発
9. 農業新資材試験
1)新農業資材の実用化試験
(1)殺菌剤・殺虫剤
10. 農作物病害虫診断試験
1)突発病害虫及び生理障害

III 土壌生態に関する調査及び試験

1. 環境保全型農業推進のための窒素固定微生物等の有効利用技術の確立
(4)アゾスピリラム菌の有効利用技術の確立
2. クリーン農業技術開発・実証事業
2. YES!clean 産地と対象作物の拡大を図るクリーン農業技術の開発実証
セルリーの減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確立
3. 高度クリーン農業技術の開発 ⑤ばれいしょ
4. 有機栽培畑の土壌診断基準策定と有機質資材施用法
5. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善
1)-(1)②土壌中の窒素動態の解明
6. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善
3)-(2)汚染軽減総合対策技術の確立と評価
7. 経済効果検討現地調査

IV 依頼分析及び肥飼料検査

1. 依頼分析
2. 肥飼料分析

基盤研究部

I バイオテクノロジーに関する試験

1. 組織培養技術の開発
(1)りんどうの培養苗大量増殖システムの構築
(2)分子育種技術を利用したスーパー耐病性テンサイ品種の育成
1)DNAマーカーを利用した耐病性育種システムの評価
2)次世代分子育種技術の開発

(3) ドロップレット法によるイモ類培養茎頂の超低温保存

2. 育種素材の開発

(1) 体細胞育種法による高品質でん粉原料用ばれいしょの早期作出

(2) 体細胞育種法による長期貯蔵性に優れた品種の開発

3. 作物の遺伝子解析に関する試験

(1) 寒地における「ユキホマレ」等のシストセンチュウ、わい化病及び低温着色抵抗性の強化

(2) 高精度 DNA マーカー選抜による菜豆（金時）の黄化病高度抵抗性品種の早期開発

(3) 複数病害に対して持続的に抵抗性を示す小豆品種の開発強化

(4) 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

(5) 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

(6) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

1. ニーズに対応した高品質小麦開発の促進

1) 中華めん用等硬質秋まき小麦の開発促進

(4) 中華めん適性の要因解析

(7) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

1. ニーズに対応した高品質小麦開発の促進

2) パン用小麦の高品質化

(3) 蛋白組成改変による製パン性に対する効果の検証

(8) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

1. ニーズに対応した高品質小麦開発の促進

3) 製めん適性に優れる日本めん用小麦の開発促進

(9) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

2. かび毒・難防除病害・障害耐性技術開発の促進

1) 雨害耐性の強化とかび毒低蓄積性品種の開発促進

(2) 赤かび病抵抗性およびかび毒低蓄積性春まき小麦の選抜 ③ DNA マーカーを利用した検定・選抜

(10) 豆類加工製品における品種判別の検証

(11) ダイズわい化病とシストセンチュウに高度抵抗性と豆腐加工適性を持つ中間母本の早期作成

(12) 赤かび病抵抗性コムギ品種の育成・利用を核にしたかび毒汚染低減

(1) 北海道における抵抗性及びかび毒低蓄積性 DNA マーカー選抜、遺伝子集積技術の高度化

(13) 長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品種の開発促進

2) 長期貯蔵に優れた品種開発促進

(3) ジャガイモシストセンチュウ抵抗性選抜

(14) 現地選抜による道央以南向け高品質春まき小麦の

開発

(15) 病害抵抗性・障害耐性に優れた高品質小麦開発のための検定強化

2) 秋まき小麦の縞萎縮病抵抗性検定

(16) 硬質小麦の品種開発を目的とした分子マーカーの開発

(17) 遺伝子組み換え作物交雑等防止事業

4. 作物ウイルス病に関する試験

(1) 球根花きに発生する病原ウイルスの診断技術開発

(2) 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

(3) 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

(4) ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発

3) マクロアレイを用いた高精度診断技術の開発

③マクロアレイの生産現場における実証試験

(5) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

2. かび毒・難防除病害・障害耐性技術開発の促進

3) 小麦縞萎縮病抵抗性品種の開発促進

(6) 高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病（ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病）抵抗性育種素材の開発

1) ダイズわい化病

(7) 高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病（ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病）抵抗性育種素材の開発

2) コムギ縞萎縮病

(8) 生物機能を活用した環境負荷低減技術の開発

トバモウイルス抵抗性遺伝子 L4 を保有するピーマンで機能する弱毒ウイルス株利用法の開発

(9) 農作物病害虫診断試験

1) 突発病害虫及び生理障害

(10) 馬鈴しょ輸入品種等選定試験

5. 抗体作製法に関する試験

(1) かび毒簡易検査キット開発のための高精度モノクローナル抗体の作製

II 農産品質に関する試験

1. 水稻品質試験

(1) 高品位米品種の開発促進

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 ①炊飯米表層形成に関わる要因の解明と変動要因解析
- (2) 多様な米ニーズに対応する品種改良並びに栽培技術の早期確立
- 2) 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
- (3) 加工適性の優れたもち米品種開発の選抜強化
- 2) 育成系統の加工適性検定
2. 麦類品質試験
- (1) 現地選抜による道央以南向け高品質春まき小麦の開発促進
- 3) 道央地域における適応性検定
- (2) ニーズに対応した道産小麦の開発促進
- 1) ニーズに対応した高品質小麦開発の促進
- ①中華めん用等硬質秋まき小麦の開発促進
- iii 中華めん適性検定法の開発
- (3) ニーズに対応した道産小麦の開発促進
- 1) ニーズに対応した高品質小麦開発の促進
- ②パン用小麦の高品質化
- ii パン用小麦の中期世代品質検定
3. 豆類品質試験
- (1) 道産大豆の競争力アップを目指した豆腐好適品種の開発促進
- (2) 小豆の機能性成分の変動調査と新規生理調節機能の探索
- (3) 小豆・菜豆の加工適性調査と小豆加工適性に影響する要因解明
- 3) 小豆加工適性不良要因の解析
4. 馬鈴しょ品質試験
- (1) 加工用馬鈴しょ（ポテトチップス用）の安定供給に向けた貯蔵体系の確立

遺伝資源部

I 植物遺伝資源に関する試験

1. 植物遺伝資源の保存管理
- (1) 種子遺伝資源の増殖
- (2) 遺伝資源の保存
- (3) 遺伝資源の提供
- (4) 遺伝資源の発芽力検定
- (5) 遺伝資源の情報管理
2. 栄養系牧草類の保存
3. 豆類高生産・安定供給のための耐病虫性複合有望系統の選抜強化
- (3) 茎疫病抵抗性検定と高度抵抗性育種素材の作出

4. 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—
5. 高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病（ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病）抵抗性育種素材の開発
6. 豆類加工製品における品種判別の検証
7. 地域の食文化を支援する地方野菜の特性調査
- 2) 地方野菜の栽培特性調査—まさかりかぼちゃ—

II 原原種生産事業

1. 水稻の基本系統の選定・増殖、育種家種子の増殖、予備増殖並びに原原種生産の審査
2. 麦類の基本系統の選定・増殖、育種家種子の増殖、予備増殖並びに原原種生産の審査
3. 豆類の基本系統の選定・増殖、育種家種子の増殖、予備増殖並びに原原種生産の審査
4. そばの原原種生産の審査
5. 食用ゆりウイルスフリー原原種親球の維持

III 新優良品種普及促進事業（総括）

IV 遺伝子組み換え作物交雑等防止事業

V その他の試験

1. 食用ユリ原原種のエライザ検定

作物研究部

畑作関係

I 品種改良試験

1. 大豆新品種育成試験
- (1) 寒地中南部向け大豆新品種育成試験
- (2) ダイズわい化病に関する現地選抜試験
- (3) 転換畑向けだいで耐湿性品種育成試験
- (4) 豆類の優良品種育成のための育種年限短縮
- (5) ダイズわい化病とシストセンチュウに高度抵抗性と豆腐加工適性をもつ中間母本の育成
- (6) 豆類高生産・安定供給のための耐病虫性複合有望系統の選抜強化
- (7) 豆腐用大豆の品質評価法の確立と選抜強化
- (8) 大豆奨励品種決定現地調査
- (9) 寒地用ダイズ品種におけるわい化病及びダイズシストセンチュウ抵抗性強化系統の育成
- (10) DNAマーカー育種による耐裂莢性ダイズの育成と

利用技術の開発

- (11) 遺伝子組換え作物交雑防止検討調査事業
2. 豆類新品種育成試験
 - (1) 道央・道南向けの良質多収耐病性小豆品種の開発強化
 - (2) 小豆地域適応性検定試験
 - (3) 小豆奨励品種決定現地調査
3. 麦類新品種育成試験
 - (1) 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
 - (2) 高品質小麦早期開発のための検定・選抜強化
 - (3) 道産小麦の安全性・安定性向上
 - (4) 小麦特性検定試験（赤さび病）
 - (5) 小麦系統適応性検定試験
 - (6) 小麦奨励品種決定基本調査
 - (7) 秋播小麦奨励品種決定現地調査
 - (8) 畑作物の地域適応性検定試験（小麦現地）
 - (9) 春まき小麦の品種選定試験
4. ばれいしょ新品種育成試験
 - (1) ばれいしょ系統適応性検定試験
 - (2) ばれいしょ奨励品種決定現地調査
5. てんさい新品種育成試験
 - (1) てんさい育成系統黒根病検定試験
 - (2) てんさい輸入品種黒根病抵抗性検定試験
 - (3) てんさい輸入品種現地検定試験（育成系統連絡試験）
6. 特用作物新品種育成試験
 - (1) そば系統適応性検定試験

II 栽培法改善試験

1. パン用春まき小麦有望系統の栽培法確立

III 新農業資材実用化試験

1. 畑作関係除草剤・生育調節剤実用化試験
2. カルボンに関する試験
3. 大豆品種の茎葉処理除草剤ベンタゾン液剤に対する感受性評価

IV 豆類新優良品種普及促進事業

1. 大豆「中育52号」の栽培
2. 小豆「十育154号」の栽培。

果樹関係

I 果樹品種改良試験

1. りんご品種改良試験
 - (1) 品種比較
2. リンゴ系統特性検定試験
3. ぶどう新品種育成試験
 - (1) 品種特性調査
4. おうとう品種改良試験
5. 果樹（オウトウ）系統適応性検定試験
6. 果樹地域適応性検定試験
7. 特産果樹品種比較試験
8. 果樹わい性台木の特性調査

II 果樹栽培法改善試験

1. 西洋なし「オーロラ」の安定栽培技術

III. 新農業資材実用化試験

1. 果樹関係除草剤・生育調節剤実用化試験

生産研究部

I. 水稻新品種育成試験

1. 中晩生耐病性品種の育成試験
2. 高品位米品種の開発促進
 - (6) 食味検定
3. 新たな価値創出のための高付加価値型稲品種の選抜強化
4. 水稻直播用高品質良食味系統の選抜強化
 - (2) 育成系統の直播栽培による地域適応性検定試験
5. 水稻系統適応性検定試験
6. 水稻特性検定試験（穂いもち）
7. 水稻奨励品種決定基本調査
8. 水稻奨励品種決定現地調査
9. 水稻新優良品種普及促進事業

II クリーン・高度クリーン・有機農業技術開発

1. 小規模経営における有機農業の導入・定着に向けた経営戦略の構築
2. ⑧ 高度クリーン農業技術の導入条件と経営評価

III 多様な米品種の開発促進と栽培技術の確立試験

1. 食味ランキング特 A 米生産のための技術開発と多様な米産地の形成支援
 - (3) 業務用良食味品種の開発
 - (5) 食味ランキング特 A 産地形成のための肥培管理技術

の確立

- (6) 多様な米産地形成支援のための新たな機械対応技術の検討
- (7) 米の多様化に伴う産地・流通体制の検討
2. 多様な米品種の開発促進と栽培技術の確立
 - (1) 酒米及び加工向け品種の開発促進
 - (2) 高品質酒米生産のための肥培管理技術の確立
 - (3) 加工用途米生産のための高収益栽培技術の確立
 - (4) 泥炭地における低アミロース品種の活用技術の確立
 - 1) 低アミロース米の食味評価と高収量食味栽培技術
 - 2) 泥炭地水田に対する有効土層の乾燥化技術の開発

IV 水稲直播栽培研究

1. 北海道における良食味米直播栽培を導入した米・野菜複合による高収益水田営農システムの確立
 - (1) 水稲直播栽培における省力栽培技術の開発
 - 2) 無代かき作溝湛水散播法を用いた湛水直播の省力栽培技術の開発
2. 北空知地域における直播稲作及び露地野菜作の実証と産地化方策の提示
3. 鉄コーティング種子を核とする環境調和型水稲直播栽培技術の確立
 - (3) 鉄コーティング直播栽培技術の高度化
 - 1) 寒冷地大区画水田への導入

V その他水田関連事業

1. 土壌保全対策推進事業～有機質資源長期連用試験～
 - (1) 寒地排水不良田における稲わらの連用試験
 2. 遺伝子組換え作物交雑等防止事業（イネ）
 3. 食の安全・安心の確保に対応した施設園芸作のポジティブリスト制度対応
 - (1) ポジティブリスト制度に対応した水稲育苗法の改善

VI 転作物等の栽培研究

1. 道産小麦の安全性・安定性向上試験
 - (4) 地帯別収量・品質変動要因の解明とその対策
 - 1) 道央水田転作地帯における高品質多収栽培技術の開発
2. ニーズに対応した道産小麦の開発促進
 - (3) 高品質低コスト安定生産のための栽培技術の開発
 - 1) 土壌・気象条件に対応した収量・品質の安定化技術
3. 転換畑での緑肥を用いた土壌理化学的改善による大豆の高品質安定多収栽培技術の開発
4. 暗きょシステムを活用した地下かんがいによる転換作物の安定生産技術

VII 農業機械開発研究

1. 水稲に対するケイ酸資材の機械散布技術と効果確認試験
2. 道北強粘質転換畑における低コスト簡易耕種法及び合理的作付体系の実証
3. 小麦の新調製体系による歩留の向上
4. ダクテッドファン型飛翔体の開発と航空防除への応用
5. 圧縮バイオガスを基軸としたエネルギー地域利活用システムの構築
6. 環境保全型汎用薬剤散布装置の開発

VIII 農業経営研究

1. 農業生産法人が有する地域農業の維持・発展機能の解明
2. 大規模稲作経営における経営改善に向けた原価管理手法の確立

IX 農業機械性能調査

1. トラクタ及び作業機械施設性能試験

X 新農業資材実用化試験

1. 水稲側条用 BB 肥料の実用化試験
2. 肥料及び土壌改良材
 - (1) 水稲ポット苗（成苗）に対する被服肥料「マイクロロングトータル 201-100」の施用効果
 - (2) 水稲育苗用培土「アサヒマット成苗用」の育苗適応性
3. 除草剤及び生育調節剤
 - (1) 水稲用除草剤

生産環境部

I 水稲病害虫試験

1. アカヒゲホソミドリカスミカメによる斑点米軽減を目指した新防除モデル

II 畑作病害虫試験

1. 現地選抜による道央以南向け高品質春まき小麦の開発
2. 赤かび病抵抗性小麦品種の育成・利用を核にしたかび毒汚染低減
 - (2) 赤かび病抵抗性品種・系統のかび毒蓄積特性に基づく、効率的防除技術の開発と現地実証

- (3) 北海道における抵抗性‘強’系統を用いた汚染リスク対応型防除技術の開発
- 3. 安全で信頼性、機能性が高い食品・農産物供給のための評価・管理技術の開発
 - (1) 北海道におけるムギ類のフザリウム属かび毒汚染防除対策技術体系の確立
- 4. ばれいしょ特性検定（指定）
 - (1) ばれいしょウイルス病抵抗性検定試験
- 5. ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発
 - (2) 種子伝染性病原細菌の種いもからの検出技術の開発

Ⅲ 園芸病害虫試験

- 1. 土壌環境改善を主体としたタマネギ乾腐病防除対策の確立
- 2. 昆虫伝搬性イチゴ新病害(葉縁退緑病)の監視・制圧技術の確立
 - (3) 感染苗を生産・流通から排除する技術の確立

Ⅳ クリーン農業技術開発推進事業

- 1. 局所施肥法を導入したたまねぎの環境保全型栽培技術の確立
- 2. たまねぎ減農薬栽培技術モデルの策定に向けた技術開発と実証
 - (1) 発生対応型防除技術の開発
 - 1) 白斑葉枯病に関する試験
 - 2) ネギアザミウマに関する試験
- 3. YES Clean 産地と対象作物の拡大を図るクリーン農業技術の開発実証
 - (4) セルリーの減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確立
- 4. 高度クリーン農業技術の開発
 - (1) 水稲
 - (5) ばれいしょ

Ⅴ 有機農業技術開発推進事業

- 1. 水稲有機栽培の育苗指針・施肥基準の策定

Ⅵ 栽培環境試験

- 1. 新ランク区分に対応した小麦有望系統の高品質安定栽培法の確立
- 2. ニーズに対応した道産小麦の開発促進
 - (3) 1) 土壌・気象に対応した収量・品質の安定化技術
- 3. キャベツに対する施肥効率向上のための被覆肥料の利用法
- 4. トマトに対する加里欠乏壊死斑と灰色かび病の関係

解析とその対策

- 5. けい酸加里がたまねぎの貯蔵性増進に与える効果確認試験
- 6. 硝酸性窒素等の地下水汚染の防止・改善
 - (2) 2) ②野菜畑における硝酸汚染低減に向けた緑肥作物導入指針
- 7. 土壌養分の簡易分析法の確立

Ⅶ 病害虫に関する受託試験

- 1. ニーズに対応した道産小麦の開発促進
 - (3) 高品質低コスト安定生産のための栽培技術開発
 - 2) 小麦の主要病害虫に対する地上液剤少量散布技術の確立
- 2. ばれいしょ輸入品種等選定試験
 - (1) ウイルス病特性検定試験
- 3. てんさいのアシグロハモグリバエ防除対策試験

Ⅷ 農業新資材試験

- 1. 新農業資材の実用化試験
 - (1) 殺菌剤・殺虫剤
 - (2) 肥料及び土壌改良資材
 - 1) キャベツに対する「粒状貝化石肥料」の施用効果
 - 2) キャベツに対する副産石灰肥料「エコガーラ」の施用効果
 - 3) 秋まき小麦に対する汚泥発酵肥料「グレーンドレッシング」施用試験
 - 4) 秋まき小麦に対する葉面散布肥料「DN-101」施用試験
- 2. 環境保全型汎用薬液散布装置の開発

Ⅸ 農作物病害虫診断試験

- 1. 突発病害虫及び生理障害

Ⅹ 病害虫発生予察および植物防疫事業

- 1. 病害虫発生予察事業

Ⅺ その他事業

- 1. マイナー作物経過措置に係わる農薬登録試験

技術普及部

I 地域農業技術支援会議の活動

- 1. 地域農業技術支援会議への参画と運営
- 2. 地域課題の収集・整理と研究ニーズへの対応
- 3. プロジェクト課題の推進

4. 地域関係者会議の実施

II 技術体系化チーム

1. 緑肥を導入した畑輪作による線虫被害低減効果の実証
2. 大規模水田農業の湛水直播栽培による道央版稲作コスト削減対策の現地実証
3. 食の安全・安心の確保に対応した施設園芸作のポジティブリスト制度対応
4. 春まき小麦の初冬まき栽培及び緑肥作物導入による転作麦高品質・高収量栽培技術の定着・普及—転換畑における緑肥導入技術の定着と普及—
5. 水稻湛水直播栽培技術体系の確立による地域水田営農システムの構築
6. 複合部門の高度化・高付加価値化による水田複合経営の所得向上
7. ニーズに対応した道産小麦の開発促進—高品質低コスト安定生産のための栽培技術開発

III 普及センター等への支援と関係機関との連携

1. 普及センターへの技術支援
2. 普及指導員の資質向上に係わる研修
3. 緊急・災害等への技術支援
4. Yes! clean 認証制度への支援
5. ポジティブリスト制度に対応した生産技術の支援
6. 関係機関団体との連携
7. 農大との連携活動
8. 普及指導員調査研究
9. 新農業資材実用化試験

試験研究及び地域支援等活動

(各部担当課題の内容)

農業環境部

I 農業環境に関する調査及び試験

1. 土壌機能実態モニタリング調査

(平成 11 年～) 農業環境科、土壌生態科、栽培環境科
(各農試環境部門と共同分担)

① 目的：営農活動が土壌のもつ環境保全機能、物質循環機能などに及ぼす影響を評価し、土壌特性の変化を

経年的に明らかにする。

② 試験方法

調査は土壌の特性変化を重点にした土壌調査（全道に計 640 か所の必須及び任意定点）を他の道立農試栽培環境科等と共同で実施する。4 年間で 1 サイクルとする。平成 19 年は 2 巡目（平成 16～19 年度）の 4 年目。調査項目：地目、作付け作物、土地改良状況、位置データ、作土の深さと化学性、心土のち密度と仮比重

③ 成績の概要

中央農試 3 科では石狩、空知、胆振、後志の水田・普通畑・野菜畑を分担し、本年は泥炭土、台地土、グライ土、低地土、黒ボク土を調査・分析した。

2. 地力増進地域に対する対策調査

(昭和 60 年～継続) 農業環境科
(各農試環境部門と共同分担)

① 目的：昭和 59 年に施行された地力増進地域指定制度にのっとり、指定地域に対する地力増進を図るための必要な調査を実施する。

② 試験方法：次の調査を実施する。

ア 地域内に分布する土壌の種類、性質

イ 土壌の種類、性質に対応した改善目標

ウ 改善目標を達成するため必要な資材、種類毎の施用量と施肥法

エ 改善目標達成のため必要な耕運整地、地域内で導入可能な作付体系、栽培法

オ 地域内有機物質資源の有効利用方策の検討

カ その他、土地利用形態に即した調査

③ 調査の概要：士別市の改善対策指針案を検討した(上川農試)。中札内村の土壌調査結果を検討した(十勝農試)。(本年度、農業環境科での土壌調査、指針策定なし)

3. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善

(1)- 1) ② 土壌中の窒素動態の解明

(平成16年～20年) 土壌生態科

2)- 3) ① 井戸周辺農地における地下浸透水の硝酸汚染軽減対策

(平成 16 年～ 20 年) 農業環境科

① 目的：農地から地下浸透過程における排水中の硝酸性窒素を、植生トラップや有機化・脱窒機能を持った浄化帯の設置により溶脱を抑制し、地下浸透水の負荷を低減する対策手法を実用化する。

② 試験方法

ア 植生トラップ設置による地下浸透水の硝酸性窒素浄

化効果の検証

イ 土壌下層への有機物埋設による硝酸性窒素溶脱低減効果の検証

③ 成績の概要

ア 植生トラップを設置した試験圃場の地下水中硝酸性窒素濃度は地下水位の低い台地土で植生による低減効果が認められた。地下水中硝酸性窒素濃度はヒマワリで 2 割、トウモロコシで 1 割程度低下した。植生トラップの窒素吸収量はヒマワリで多く、根の深度も深かった。

イ 地下水位の高い低地土では、希釈の影響を受け低減効果が判然としなかった。

ウ 下層への有機物埋設試験ではバーク堆肥を 30cm に埋設することで土壌溶液中硝酸性窒素濃度の低減効果が認められた。埋設 1 年目は 3 割程度、埋設 2 年目は 1 割程度、無埋設栽植区より低下した。

エ バーク堆肥を埋設した区では、作物窒素吸収量が増加した。

4. 有機性廃棄物利用に伴うカドミウム負荷のリスク評価とその軽減対策技術の確立—都市廃棄物のリスク評価とリスク軽減策の開発

(平成 15 ~ 19 年) 農業環境科

① 目的

都市およびその周辺部から排出される廃棄物の処理法や利用実態を明らかにするとともに廃棄物を原料とするコンポスト等を対象とした重金属含量のデータベースを作成する。また、コンポストの農地施用に伴うカドミウム(Cd)負荷リスクを評価し、軽減技術対策を明らかにする。

② 試験方法

ア 北海道における有機性廃棄物由来の Cd 発生量の試算

未利用有機性資源循環利用推進マスタープラン(北海道、2002)および各種文献により、道内で発生する有機性廃棄物由来 Cd 発生量、農地施用リスクを検討した。

イ 都市廃棄物等の農地施用による Cd 負荷リスクの解明

処理：対照区(化肥標準量)、下水汚泥肥料(石灰系)、同(高分子系)、生ゴミ堆肥、水産副産物系肥料。有機物施用量(各 2 段階)。供試土壌：褐色低地土、褐色森林土。供試作物：大豆「トヨムスメ」。

ウ 都市廃棄物等の施用に伴うカドミウム負荷軽減技術の確立

処理：対照区、堆肥施用区(2t/10a 連用)、炭カル施用区(2003 年に pH6.5 所要量を施用)。供試土壌：褐

色低地土(0.1N-HCl 抽出による土壌 Cd 含量 = 0.46mg/kg、2003 年対照区の跡地)。供試作物：2007 年大豆「トヨムスメ」

③ 成績の概要

ア 北海道で発生する有機性廃棄物由来 Cd のうち、現状では全農地面積に対する都市廃棄物等の非農業由来の有機性廃棄物 Cd 負荷量は 0.11g/10a、農業由来分は 0.17g/10a と推定される。

イ 有機性廃棄物連用における積算 Cd 負荷量は水産副産物系肥料 > 高分子系下水汚泥肥料 > 生ゴミ堆肥 ≒ 石灰系下水汚泥肥料の順に多かったが、非汚染土壌における大豆・小豆・小麦の子実 Cd 濃度は低く、処理間差は判然としなかった。これらの作物では有機性廃棄物の施用に伴い Cd 収支はプラスとなるため、Cd 負荷量に対応して土壌蓄積する Cd がやや高まる方向であった。

ウ 作物の Cd 濃度は炭カル施用による土壌 pH の上昇に従い低下する傾向がみられ、Cd 濃度が低い堆肥でも 20 % 程度低下した。

5. 下水汚泥コンポスト連用長期栽培試験

(平成 15 年 ~ 20 年) 農業環境科

① 目的：下水汚泥コンポストの長期連用が土壌および作物のカドミウム含量に及ぼす影響を検討する。

② 試験方法

ア コンポスト長期施用が土壌および作物に及ぼす影響

供試土壌：褐色低地土、褐色森林土。供試作物：大豆「トヨムスメ」。施肥量：N - P₂O₅ - K₂O = 1.8 - 13.2 - 9.6 kg/10a。処理：コンポスト施用量 0, 150, 500kg/10a。調査項目：土壌(一般理化学性、形態別重金属含量)、作物(生育・収量調査、部位別肥料成分および重金属含量)

③ 成績の概要

ア 連用区における跡地土壌の pH は、褐色低地土では対照区に比べて明らかに高まる傾向を示したが、褐色森林土では処理間差がみられなかった。しかし、両土壌とも石灰含量は施用量が多いほど高まっていた。また、有効態リン酸含量も連用区で高い傾向を示した。

イ 土壌の可溶性 Cd 度は、褐色低地土に比べて褐色森林土で高い水準であったが、大豆のカドミウム濃度の両土壌間差は判然としなかった。土壌の可溶性 Zn 濃度は対照区に比べて連用区でやや高かったが、Cd と Cu 濃度には一定の傾向がみられなかった。

ウ 子実収量に対するコンポスト施用の効果は小さかった。大豆の Cu 及び Zn の濃度は茎葉に比べて子実で明らかに高い同水準であった。また、子実の Cd 濃度水準

はいずれの処理区でも極めて低く、処理間差は判然としなかった。子実の Cu 及び Zn 濃度も連用区で高まる傾向は認められなかった。

6. カドミウムの国際基準に対応した水稻栽培指針の策定 (平成 17～20 年) 農業環境科

① 目的：コーデックス委員会のカドミウム (Cd) の新たな濃度基準 (0.4mg/kg) に対応し、北海道産米の安心・安全と信頼性を高めるため、安定的に低水準 (0.2mg/kg以下) に保つための栽培指針を策定する。

② 試験方法

ア 現地実態調査：6 農家圃場から収穫期に土壌および水稻地上部を採取し、Cd 濃度を測定。

イ 圃場条件における落水処理・品種比較試験

- a. 供試圃場：土壌 Cd 濃度 (mg/kg) が異なる 3 圃場
- b. 供試品種：「きらら 397」、「ほしのゆめ」、「ななつぼし」、「ふっくりんこ」
- c. 落水処理：①早期、②中期、③晩期

ウ ポット条件における落水時期と土壌 pH 影響解析試験

③ 成績の概要

ア 6 圃場の土壌 Cd 濃度は 0.10～0.35mg/kg に分布し、精米の Cd 濃度は 0.003～0.12mg/kg に分布していた。両者の関係に明瞭な相関は認められなかったが、これは土壌 Cd 濃度以外の要因に大きく影響されるためと考えられた。

イ いずれの圃場においても、出穂期以降の落水時期が遅いほど土壌は還元状態となり、精米 Cd 濃度も低かった。品種間差では、「ほしのゆめ」「ななつぼし」が「きらら 397」、「ふっくりんこ」よりも低い傾向が認められた。

ウ 出穂期に落水した場合、土壌 pH が 5.5 程度では玄米中 Cd 濃度は 0.17mg/kg で、pH6.0 の 0.12mg/kg、pH6.6 の 0.06mg/kg よりも高かった。しかし、出穂 27 日後に落水した場合、いずれの pH でも玄米中 Cd 濃度は 0.03～0.07 と全般に低く、pH の影響は判然としなかった。

7. 野菜の品目別カドミウム濃度の解明と吸収抑制技術の開発 (平成 19～21 年) 農業環境科

① 目的：品目が多い野菜では、コーデックス委員会のカドミウム (Cd) の新たな濃度基準への対策としては Cd を吸収しにくい品目や品種への転換が比較的容易かつ有効と考えられることから、野菜中の Cd 濃度の品目・品種間差を明らかにする。

② 試験方法

ア 供試作物・作型：はくさい、キャベツ、ブロッコリー・だいこん、こまつな・露地初夏まき

イ 供試品種：全国共通品種・道主要品種の 2 種

ウ 供試土壌、試験規模：低地土・Cd 濃度 0.57mg/kg、場内 1 m² 枠ほ場、充填厚；表層 30cm (下層；農試褐色低地土)

③ 成績の概要

ア はくさい、キャベツでは外葉に比べて可食部の球葉の Cd 濃度がは低かった。ブロッコリーは可食部でみると花芽・花柄より主茎の Cd 濃度が高く、非可食部の葉部の Cd 濃度は主茎に近い水準であった。これらの野菜に適用されるコーデックス基準値と比較していずれの作物も可食部の Cd 濃度は低かった。

イ だいこん、こまつなもコーデックス基準値 (根菜 0.1、葉菜 0.2mg/kgFW) を下回った。可食部の Cd 濃度は、生重あたりでみるとキャベツ≒ダイコン<ハクサイ≒ブロッコリー<コマツナの順に低く、作物間差が認められた。

8. 野菜の残留農薬迅速評価システムの確立 (平成 18～20 年) 農業環境科

① 目的：農薬の残留リスク評価法を作成すると共に、酵素免疫法による迅速な残留農薬分析・評価法を確立する。

② 試験方法

ア 酵素免疫法による残留農薬迅速分析・評価法

目的：同分析法における問題点の抽出・解決策の検討

対象農薬：チアメトキサム、クロチアニジン

供試作物：キャベツ、はくさい、だいこん他

処理：①添加回収試験②機器分析との比較

イ 野菜に対する農薬の残留リスク評価

(ア) 土壌からの浸透移行による残留リスク評価

目的：水稻、てん菜等の育苗ハウス跡地土壌に残留した農薬の後作への吸収移行性を調査する。

供試作物：ほうれんそう (品種:サンパワー、播種日 5/31)

処理：水稻やてん菜の苗への単位面積あたりの農薬の最大量を施用した「最大区」、その半量を施用した「1/2区」～1/100 施用した「1/100 区」を設置。

(イ) 使用基準に従った農薬使用による残留リスク評価
目的：ドリフト (飛散) による残留リスクとドリフトを受ける作物ごとのリスクを調査する。

供試作物：こまつな (ポリ箱に 12 株×3 列栽培)

試験方法：こまつなを植えたポリ箱にサンプラーを設置。収穫時までサンプラーを放置し、作物中の残留濃度

とサンプラー付着量の関係を調査する。サンプラーには活性炭ディスク及びC18ディスクを試験。

③ 成績の概要

③ 成績の概要

ア 酵素免疫法による残留農薬迅速分析・評価法

基準値近傍での作物ごとの回収率を調べたところ、長ねぎ、玉ねぎの回収率に問題が見られた。土壌およびほうれんそうの実試料で機器分析との比較を行ったところ、ELISA分析値の方が若干高い数値になるが比較的相関が高いと考えられた。

イ 野菜に対する農薬の残留リスク評価

(ア)「最大区」において、TPN、シハロホップブチル、ヒメキサゾール、ペンシクロン、メタラキシル、イソキサチオンは作物への吸収が殆ど認められなかったが、カルプロパミドは基準値に近い程度に吸収が認められた。ジノテフランは「1/2区」でも基準値を超過した。昨年度のイミダクロプリド、チアメトキサム、クロチアニジン試験区の「最大区」の跡地に本年度は薬剤を施用しないで栽培したところ、基準値を超過する例が見られた。

(イ)使用基準に従った農薬使用による残留リスク評価活性炭ディスクは有機溶媒による抽出量がC18ディスクより少なく、特にTPNの抽出に困難が見られた。試験期間中の降雨により、特に水溶解度の高いアセフェートの、C18ディスクからの溶脱が懸念されたが、検出不可能になる程度までの溶脱は見られなかった。

9. 土壌残留有機塩素系農薬の作物吸収試験

(平成19年) 農業環境科

① 目的：本道の主要な作物においてヘプタクロルの吸収特性を明らかにし、残留土壌における作付け作物の選択の資とする。

② 試験方法

概要：ポリ箱にヘプタクロル類汚染土壌を充填、作物を栽培する形式のポット試験

調査項目：可食部の対象物質濃度

供試土壌：ヘプタクロル残留土壌（ヘプタクロル0.004ppm、ヘプタクロルエポキシド シス体0.059ppm）

③ 成績の概要

次の作物からシス体のヘプタクロルエポキシドが検出された。

基準値を超過して検出された作物：きゅうり、かぼちゃ
基準値内で検出された作物：大豆、ばれいしょ、大根（葉部、根部）、にんじん、ごぼう

検出されなかった作物：小麦、小豆、てんさい、トマト、ブロッコリー、キャベツ、スイートコーン、タマネギ、

はくさい、レタス、ほうれんそう

10. 有機塩素系農薬の土壌及び作物における挙動と吸収抑制技術の開発

(平成19年) 農業環境科

① 目的：ヘプタクロル類残留圃場における吸収試験により、ヘプタクロル類吸収能の作物間差異を明らかにし、ヘプタクロル類低吸収作物としての適用可能性を明らかにする。

② 試験方法

ア 供試作物・品種 春まき小麦・「春よ恋」、ばれいしょ・「男爵薯」、小豆・「エリモショウズ」、かぼちゃ・「えびす」

イ 調査項目：作物の生育、収量、土壌と可食部のヘプタクロル類濃度

ウ 試験規模：1区 12㎡、反復なし、3箇所から採取

③ 成績の概要

ア 小豆、春まき小麦はやや低収であったが、かぼちゃ、ばれいしょは平均的な収量であった。土壌からはトランス体ヘプタクロルエポキシドは検出されず、ヘプタクロルは検出限界付近で、シス体のヘプタクロルエポキシドは0.020～0.026ppm検出された。

イ かぼちゃ果実からはヘプタクロルおよびトランス体ヘプタクロルエポキシドは検出されなかったが、シス体ヘプタクロルエポキシドは土壌濃度とほぼ同水準で検出された。小豆、春まき小麦の子実およびばれいしょ塊茎からはヘプタクロル類は検出されなかった。

11. 基盤整備事業による畑地からの排水浄化対策の実用化

(平成16年～19年) 農業環境科、北見農試栽培環境科

① 目的：農業地域からの流出回避が困難な汚染に対して積極的な浄化技術も必要で、農地排水組織に環境負荷物質を浄化する機能を持たせることが望まれる。そこで、農地排水路等に浄化施設や浄化帯を設置して負荷を低減する対策手法を実用化する。

② 調査方法

ア 排水系での機能性構造物設置による水質浄化対策効果

暗きょ排水出口や排水路護岸等の違いが水質に与える影響調査および負荷軽減手法の検討。

イ 排水系での自然植生活用による水質浄化対策効果農地周辺の植生や樹林帯の状態と排水水質の関係調査。

③ 成績の概要

ア 調査地域の畑排水路の水質は、上流域で汚濁が少な

いものの、下流域では汚濁がみられた。また、支線排水路の水質は低地と台地で差が認められた。

イ 低地では EC、全鉄、交換性塩基や硫酸・塩化物イオンが高く、pH が低い傾向であり、また、多雨時に高まる SS は全鉄量と相関が高かった。汚濁要因の一つとして土から溶出した鉄の懸濁物の流入が挙げられた。

ウ 台地では COD や全リンが高かった。多雨時に高まる全リンの増加とともに SS が増加する傾向であり、また、樹林帯を伐採した排水路では濁度の上昇がみられ、汚濁要因は土壌の流入と考えられた。

エ 堆肥置き場や人家・酪農家がある地点では排水の EC、T-N、NH₄-N が高まり、窒素負荷が認められた。

オ 幹線排水路の水質変動調査から季節変動が認められ、冬期間になると pH はいずれの排水路でも中性付近となり、T-N と NO₃-N は冬期間で高った。一方、低地の幹線排水路では夏期の NO₃-N 濃度が低く推移し浄化作用が示唆された。

カ 畑排水路の水質汚濁の改善方策として、台地では排水路沿いに樹林帯設置など土壌浸食対策、低地では土から溶脱する鉄の汚濁物を軽減する土木の対策、堆肥置き場や畜産施設の汚濁水の排水路への流入を防止が必要である。また、水質改善策として排水路に水が滞留する小堰や落差工、湾処等を設置することであった。

12. 多様な地域資源を活用できる心土改良耕施工機の開発

(平成 18 年～ 21 年)

農業環境科・財団法人北海道農業開発公社

① 目的：重粘土や湿性火山性土などに対して地域資源を活用する土層改良のための施工法及び施工機の開発を行うと共に、適用性や効果について明らかにし、地域共同組織で実施可能な技術として確立する。

② 試験方法

ア 心土改良耕施工システムの開発

台地土で施工可能な心土改良耕の施工機を開発する。また、改良を加えて適用性の高い施工機とする。

イ 各種の地域発生資材の施工適性評価 各種の地域発生資材を用いた心土改良耕に適用性について評価する。

ウ 心土改良耕の施工効果 心土改良耕による土壌理化学性改善・排水性向上の効果を明らかにする。

③ 成績の概要

ア 作土下に耕盤層や堅密層がある土壌や心土が理化学性が不良な土壌に対して、土壌改良資材となる堆肥等の有機物や火山灰などで深さ 60cm、幅 5～10cm の縦溝を作り周辺の理化学性を改善する心土改良耕の施工方法

を考案した。施工方法は、(ア) 表面に土壌改良資材を既存の機械で散布し、(イ) 新心土改良耕施工機により、溝を掘削すると同時に資材を投入して資材が充填した縦溝を構築し、(ウ) 施工機の復路に踏圧して埋め戻す。

イ 試験施工では、試験的に用いた粉碎貝殻や火山灰、現地圃場で用いたパーク堆肥やワラ堆肥が、掘削された溝に適正に投入された。

ウ 灰色台地土と多湿黒ボク土、淡色黒ボク土の現地圃場において心土改良耕を施工し、改良溝の容積重が低下、気相率が増加し、堆肥溝周辺の透水性と保水性が向上していた。

エ 新心土改良耕の特徴とその適用性は、これまでの試験施工等から確認された内容をまとめた。

13. 植樹併用型農地用排水路の機能評価

(平成 17～19 年) 農業環境科

① 目的：農業用排水路において、自然環境保全や排水機能性、維持管理にメリットのある樹林帯を配置した排水路整備手法を実施するための検討を行うことにより、自然環境を保全する農村づくりの推進に寄与する。

② 試験方法

ア 植生調査 樹林帯分布を平成 5 年に湿地、湿性地、乾燥地、大規模伐採地等の固定した場所で 1m 方形区の草種と植被率・被度、群度を排水路整備前と整備後 1 年、4 年、6 年、12 年経過時に調査。

イ 排水路の機能性 調査定点の排水路断面と河床高を各年測量した。

ウ 魚類昆虫生物調査 方形で採取し個体数等を調査。

③ 成績の概要

ア 施行前の排水路ではミズバショウなど日陰で湿気を好む湿性植物の原植生で、樹林帯伐採した工事により乾燥化が進みミゾソバ等の草原へ変わり長期間をかけても湿性植生が回復しなかった。

イ 植生は工事前 58 種の植物が、工事直後にセイヨウタンポポなど畑雑草が侵入して種数が増え 62 種となったが、直ぐにミゾソバが優勢種となり地表面を覆い、施工後 4 年で地下茎や宿根、繁殖力旺盛なミゾソバやクサヨシが固定化した。施工後 6 年で 26 種まで減少し、12 年で 15 種まで減少、農地の畑雑草と変わらない植生となった。

ウ 農地の樹林帯の条件は、従来の防風林等の樹種に求められる条件と異なり、①生長は速くなく適度な樹高で耐用年数が長いこと、②気候は考慮するが耐湿性の考慮する必要性は低い、③長期的な維持管理のしやすく、低繁殖性で必要な機能性の確保、が重要であった。

14. 道営土地改良事業計画地区土壌調査

(昭和40年～) 農業環境科
(各農試環境部門と共同分担)

① 目的：道営農業農村整備事業のうち、土地改良に係る事業を計画樹立した地域において、適切な土地改良方策を実施するための指針を策定する。

② 調査方法：土壌断面調査および主要土層の土壌理化学性分析を行い、対象地区の土地改良対策土壌区の設定と改良対策指針の報告を行う。

③ 成績の概要

全道 38 地区の調査を各場で分担実施した。中央農試は合計 14 地区を分担して担当し、それぞれ担当の支庁農業振興部に報告書を提出した。各地区の報告書は、「平成 19 年度道営土地改良事業調査地区土壌調査報告書、北海道農政部農村計画課（平成 20 年 3 月）」に合本所載した。

II. クリーン農業に関する調査及び試験

1. 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

(平成 17 年～ 18 年、畑作科・遺伝子工学科と共同)
～ 成績は作物開発部に一括掲載した。～

2. グリーンアスパラガス立茎栽培における病害虫管理技術の開発

(2) ジュウシホシクビナガハムシ

(平成 16 年～ 19 年花・野菜技術センターと共同)
クリーン農業科

① 目的：近年胆振・日高地方を中心に収穫物に対する食害が問題となっているジュウシホシクビナガハムシの発生実態や被害状況を明らかにするとともに、効果的な防除法を開発する。

② 試験方法

ア 前年薬剤防除を行ったハウス及び露地栽培圃場について、ハムシの密度及び被害がどの程度軽減されているかを検証した。

③ 成績の概要

ア ハウスでは、放虫区と無放虫区で収量の差が認められなかった。また、成虫による食害も放虫区と無放虫区で差がなかった。露地圃場でも越冬成虫の密度が前年の 1/40 以下となり、若茎への食害率も 1/7 まで低下した。

このことから、幼虫期の防除は幼虫の食害による減収を防ぐとだけでなく、新成虫の羽化を減少させ、次世代成虫による食害も軽減できると考えられた。

3. 高度クリーン農業技術の開発 ⑤ばれいしょ

(平成 19 年～ 22 年、土壌生態科、予察科と共同)

クリーン農業科

(成績は環境保全部土壌生態科に一括掲載した。)

4. 土着天敵やJAS有機認証資材等の活用による有機栽培の総合的な病害虫管理対策

(平成 19 年～ 22 年、病虫科と共同)

クリーン農業科

① 目的：有機栽培において収量を安定させるため、土着天敵や JAS 有機認証資材等を用いて、病害虫の被害軽減を図る。

② 試験方法

ア バンカープラント等を活用して、かぼちゃとスイートコーンにおいて土着天敵の活用方法を検討する。

イ JAS 有機認証資材（微生物資材、銅水和剤、脂肪酸グリセリド等）や被覆資材（防虫ネット、パオパオ、シルバーマルチ等）などの物理的防除資材による病害虫の被害軽減効果を枝豆やレタスで検討する。

③ 成績の概要

ア バンカープラントの設置により土着天敵が増え、害虫であるアブラムシ類が減少する傾向は見えなかった。しかし、収量調査では、著しい被害は認められず、慣行区と同程度の被害であった。

イ 枝豆のわい化病に対しては、シルバーマルチ、6 月 1 半月の遅植え、6 月下旬までの長期被覆が有効であった。レタスのナモグリバエに対しては、0.4 ～ 0.8mm の防虫ネットによるトンネルが非常に有効であった。ヨトウガに対しては BT 剤の 5 日間隔 3 回散布は一定の効果が認められた。レタスの腐敗病に対しては、シュードモナスフルオレッセンス剤の 3 回散布が有効であった。

5. 昆虫伝搬性イチゴ新病害（葉縁退緑病）の監視・制圧技術の確立

(2) 媒介昆虫の発生生態解明と BLO 伝搬を阻止する技術の開発

(平成 19 年～ 22 年、中央農研、千葉県、病虫科、空知農業改良普及センター南東部支所と共同)

クリーン農業科

① 目的：葉縁退緑病を媒介する昆虫の生態や媒介様式等を解明して、本病の伝染環を明らかにし、病原 BLO

伝搬を遮断する技術を開発する。

② 試験方法

ア 発病が確認された栗山町の現地イチゴ苗生産圃場周辺で、媒介昆虫であるヒシウンカを中心としたウンカ・ヨコバイ類の発消長・越冬場所・寄主植物等をすくい取り法、黄色粘着板等を用いて明らかにする。

イ 定期的にウンカ・ヨコバイ類を採集して、PCR法により保毒虫率・保毒時期を明らかにする。

③ 成績の概要

ア ヒシウンカ成虫は6月下旬から8月中旬まで確認された。特にヨシの周辺で多く発見された。幼虫は9月中旬から10月上旬にかけてヨシの根から採集された。これらのことから、ヨシはヒシウンカの重要な寄主植物であり、また越冬場所であると考えられた。その他のウンカ・ヨコバイ類については、16種類確認されたが、その50%以上はヒメトビウンカであった。

イ ヒシウンカのBLO保毒虫は6月下旬から8月中旬まで全く確認できなかった。ヒメトビウンカやヨツテンヨコバイでは、+に反応する個体も見られたが、共生微生物がBLOと近縁なため、反応した可能性がある。

6. メロンの減農薬栽培技術の開発

(平成18年～20年) クリーン農業科

① 目的：多くの産地のYES!clean登録参画を促進するために、生物農薬を導入することで化学農薬使用回数を慣行栽培よりも大幅に削減したメロンの減農薬栽培技術を確立する。

② 試験方法

ア 病害虫発生実態調査(奈井江町、栗山町および農試ハウス)半促成(7、8月収穫)、抑制(9月収穫)のメロン各作型において、生物農薬による防除効果を検討する。

イ 生物農薬等を用いた防除体系の確立(奈井江町、栗山町および農試ハウス)、ナスハモグリバエ：イサエアヒメコバチ・ハモグリコマユバチ剤(MY剤)、ハダニ類：ミヤコカブリダニ剤(SP剤)(モニタリング植物MP使用)、ワタアブラムシ：コレマンアブラバチ剤(AP剤)(バンカー植物BP使用)、うどんこ病：バチルス・ズブチリス剤(IN剤)

③ 成績の概要

ア ナスハモグリバエ：黄色粘着板にはメロン定植直後から成虫が誘殺され、葉の幼虫被害も定植後まもなく認められたので、誘殺時期と被害時期はほぼ同調していると思われ、導入時期の決定には活用できると思われた。しかし、粘着板に誘殺される昆虫から本種を選別するこ

とが困難で、モニタリング法としては幼虫被害の確認の方が容易であると思われた。半促成作型において幼虫被害初期に導入した生物農薬MY剤1回で殺虫剤1回使用と同等の防除効果が認められた(農試)。

イ ハダニ類：MPでのハダニの確認はメロン葉とほぼ同時か1週間ほど遅れる程度だったので生物農薬導入時期の決定には活用できると思われた。半促成作型においてMPでのハダニの確認後SP剤1回使用で殺虫剤2回使用と同等の防除効果が認められ、また、抑制作型においてはMPでのハダニの確認後SP剤2回使用で殺虫剤2回使用とほぼ同等の防除効果が認められた(農試)。

ウ ワタアブラムシ：半促成作型においてBPを設け、AB資材(代替寄主アブラムシ)2回、AP剤2回を導入して殺虫剤1回使用とほぼ同等の防除効果が認められた。抑制作型においてはBPを設け、AB資材2回、AP剤2回を導入したが、BPでのAB資材の定着・増殖が不十分でAP剤の増殖も不十分になりワタアブラムシの増殖を十分に抑えることができず生育期後半には殺虫剤を1回使用した(農試)。また、現地圃場での抑制作型においてBPを設け、AB資材1回、AP剤1回を導入したが、BPでのAB資材の定着・増殖が不十分でAP剤の増殖も不十分になりワタアブラムシの局所的な増殖を十分に抑えることができず殺虫剤を1回使用した(奈井江町、栗山町)。

エ うどんこ病：半促成作型においてIN剤の1回使用は殺菌剤1回使用とほぼ同等の防除効果が認められた。抑制作型において発生初期に殺菌剤を1回使用しその後IN剤を2回使用したが、殺菌剤2回使用と同等の防除効果が認められた(農試)。

7. 水面施用剤を活用した水稻のカメムシに対する新防除体系の確立

(平成18年～19年、上川農試と共同) クリーン農業科

① 目的：人体や環境への負荷を低減する水面施用剤を活用し、水稻のアカヒゲホソミドリカスミカメ(以下カメムシと省略)に対する茎葉散布剤使用回数を削減した新たな防除体系を確立する。

② 試験方法

ア 網柵を用いたカメムシ放虫試験を行い、斑点米率等を調査して各薬剤の処理時期別残効期間の評価を行った。

イ 上川農試は現地圃場(東川町)、中央農試は農試圃場(岩見沢市)で各薬剤を4時期に処理し、すくい取りによるカメムシ密度および斑点米率などから防除効果の検証を行った。

③ 成績の概要

ア カメムシ放飼試験において、水面施用粒剤は各薬剤とも同様の残効特性を示し、出穂期以前の施用による残効日数が出穂期以降の施用による残効日数より長くなった。

イ 水田試験において、水面施用粒剤の1回施用で高い防除効果（各年次における無処理区の斑点米率を100とした場合の対無処理比30以下）を示す施用時期が認められた。

ウ カメムシ放飼試験及び水田試験から、1回施用で高い防除効果が認められた水面施用粒剤とその施用時期（施用後残効日数）を求めた。

・エチプロール粒剤：出穂期10日前(27日間)、出穂期(18日間)、出穂期7日後(14日間)

・クロチアニジン粒剤：出穂期(15日間)、出穂期7日後(12日間)

・ジノテフラン3%粒剤：出穂期施用(22日間)、出穂期7日後施用(14日間)

・ジノテフラン1%粒剤：出穂期施用(17日間)、出穂期7日後施用(15日間)

エ 上記水面施用粒剤は1回の施用で少なくとも出穂期後第2週目まで残効期間が認められ、茎葉散布剤の2回散布（出穂期および出穂期7日後）と同等の防除効果が期待できるので、水面施用粒剤を利用することで2回の茎葉散布を省くことができ減農薬が可能になると考えられる。

オ 水面施用粒剤はその種類、あるいは施用時期によって出穂期後第2週目以降も残効が期待できるが、出穂期後第3週目にはすくい取りなど発生モニタリングを行い、カメムシの発生動向に十分注意することが必要である。

8. 環境保全型汎用薬剤散布装置の開発

（平成17年～19年、中央機械科、北見病虫科と共同）
クリーン農業科、病虫科、予察科
（成績は生産環境部に一括掲載した）

9. 農業新資材試験

(1) 新農業資材の実用化試験

1) 殺菌剤・殺虫剤

（昭和44年～継続、病虫害防除所、及び道南・上川・十勝・北見・花野菜各場病虫科と共同）
クリーン農業科、病虫科、予察科
（成績は生産環境部に一括掲載した）

10. 農作物病虫害診断試験

(1) 突発病虫害及び生理障害

（昭和50年～継続、遺伝子工学科、病虫害防除所、及び各場と共同）クリーン農業科、病虫科、予察科
（成績は生産環境部に一括掲載した）

III. 土壌生態に関する調査及び試験

1. 環境保全型農業推進のための窒素固定微生物等の有効利用技術の確立

(4) アゾスピリラム菌の有効利用技術の確立

（平成17～19年、北大、帯畜大、北農研セ、十勝農協連と共同、北見農試と分担）土壌生態科

① 目的： てんさい、たまねぎおよびレタスに対するアゾスピリラム菌(以下、アゾ菌：窒素固定能と植物ホルモン(インドール酢酸)分泌による根の伸張促進機能を有する)の接種効果を圃場レベルで明らかにする。

② 試験方法

ア レタス育苗期および定植後の生育に対する接種効果

(ア) 供試品種：「みずさわ」 試験イも同じ

(イ) 育苗試験：菌接種2水準（発芽後接種106～1010cfu/株、無接種）×培土の種類4水準

(ウ) 圃場試験：菌接種2水準×土壌3水準（黒ボク土、灰色台地土、褐色低地土）

イ レタスに対する接種効果の再現性の検討

(ア) 育苗試験：培土養分含量4水準×育苗時期3水準

(イ) 圃場試験：施肥量3水準×土壌3水準

③ 成績の概要

ア レタス苗へのアゾ菌接種により、育苗期には苗の葉重や窒素等の養分含有率が、圃場定植後には結球重や総重が増大する事例がいくつか認められた。また、接種効果の発現程度は、無接種区の生育量がある一定の範囲内で顕著となる可能性がうかがわれた。

イ レタスに対する接種効果の再現性を、効果発現に関与すると考えられる諸要因（施肥量、栽培時期等）の影響を考慮しつつ検討したところ、育苗期での効果は比較的安定していたが、定植後の効果は不安定で、効果発現程度と無接種区の生育量との関係が判然としない圃場もあった。

ウ 以上のように、アゾ菌の接種により、てんさい、たまねぎおよびレタスの生育・収量が増大する事例が認められた。なお、接種効果は必ずしも安定的でなく、接種法、窒素施肥量、土壌条件等で変化し、無接種区の収量や菌株の種類でも変化する可能性が示唆された。

2. クリーン農業技術開発・実証事業

2. YES!clean産地と対象作物の拡大を図るクリーン農業技術の開発実証

セルリーの減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確立

(平成 18 年～ 20 年) 土壤生態科・生産環境部病虫科

① 目的：かん水法の改善と土壤診断に基づく窒素施肥法、斑点病と軟腐病に対する効率的薬剤散布法と耕種的防除法を基幹技術とした、セルリーの減化学肥料・減化学農薬栽培技術を確立する。

② 試験方法

ア セルリーの生育と土壤の無機態窒素動態からみた適正かん水法の検討

(ア) 作型：ハウス無加温促成、同抑制（以下共通）

(イ) 処理：かん水チューブで 1 回当たり、圃場容水量 (FC) に達する量、同 3/4 量、同 1/2 量をそれぞれ与える区を設定。対照区は頭上かん水。

イ 土壤窒素供給量の評価に基づく窒素施肥量の設定

ウ 病害に対する薬剤散布の検討

エ かん水方法および施肥改善による病害の発生程度

③ 成績の概要

ア FC 区と 3/4 区は、セルリーの収量および圃場からの窒素損失量の観点からもおおむね妥当なかん水方法であったが、無加温促成作型では 3/4 区、抑制作型では FC 区がより望ましいと推察された。

イ セルリーの収量は窒素吸収量と有意な正の相関を示すとともに、その窒素吸収量は窒素供給量（施肥＋土壤分析から推定した土壤窒素供給量）と密接に関連したことから、土壤窒素供給量の評価に基づく窒素施肥量の設定が可能であった。

ウ 斑点病、軟腐病、腐敗症に対し、登録薬剤ごとに効果に違いが認められ、カスガマイシン・銅水和剤は 3 病害に効果が高かった。斑点病に効果が高い薬剤では 14 日間隔散布でも効果が認められた。また、栽培後半の徹底防除や育苗期からの減農薬防除などで斑点病を抑えることができた。

エ 頭上かん水に比べチューブかん水では、斑点病および軟腐病の発生が少なく推移し、チューブかん水は病害に対する耕種的防除の一手段と考えられた。両病害の発生に対する施肥量の影響はなかった。

3. 高度クリーン農業技術の開発 ⑤ばれいしよ

(平成 19～22 年)

土壤生態科・クリーン農業科・生産環境部予察科

① 目的：道産ばれいしよの国際競争力を高め、多様化する消費者ニーズにも対応するため、化学肥料・化学合成農薬を慣行レベルに対し 5 割以上削減した高度クリーン農業技術を開発する。

② 試験方法

ア 化学肥料 5 割削減の影響評価：慣行レベルの化学肥料窒素施用量に対して、①慣行（削減なし）、② 50 %削減、③ 75 %削減の 3 処理を設定し、収量調査、土壤分析などを実施。

イ 化学合成農薬 5 割削減の影響評価：慣行レベルの化学合成農薬使用回数に対して、① 0 %削減（慣行）、② 50 %削減、③ 無防除の 3 処理を設定し、疫病、軟腐病の発病推移、発生量、アブラムシ類の発消長を調査。

③ 成績の概要

ア 生育初期の土壤のバイオマス炭素、ATP 量、 α -Glu 活性は、化学肥料削減割合が高くなるほど高くなった。作土の無機態窒素は、生育初期から低く推移し施肥処理間の差はなかった。

イ 規格内収量は、50 %削減、75 %削減ともに慣行とほぼ同等であった。重量割合は、各処理区とも L～3L に大部分が集中した。でん粉価は、施肥処理間での差はなく、乾物率は 50 %削減区でやや高い傾向であった。

ウ 疫病および軟腐病の発生については、本年は 6～7 月の降水量が少なかったことから疫病の発生は認められず、軟腐病についても極少発生にとどまった。そのため化学合成農薬 50 %削減の防除効果を慣行と比較することはできなかった。

エ アブラムシ類の発生については、調査期間を通じて少発生であり、吸汁害を引き起こす密度には達しなかった。化学合成農薬 50 %削減区は、ジャガイモヒゲナガアブラムシについては 6 月中旬以前では慣行区よりも多く、殺虫剤散布後は大きな差は認められなかった。ワタアブラムシについては、6 月下旬から 7 月中旬にかけて慣行区より多い傾向にあったが、殺虫剤散布後は大きな差は認められなかった。

4. 有機栽培畑の土壤診断基準値策定と有機質資材施用法

(平成 19～22 年) 土壤生態科

① 目的：道央地域の有機栽培で作付けが多い作物を対象に、有機栽培畑の土壤診断基準値（特に窒素）と微生物性診断指標を策定するとともに、それに基づく有機質資材施用法を明らかにする。

② 試験方法

ア 土壤養分量と有機質資材施用量が各種作物の収量・

品質と環境負荷におよぼす影響：土壌肥沃度別に、枝豆、スイートコーン、レタス、かぼちゃを栽培し、有機質肥料の施肥反応を調査。

イ 有機栽培畑土壌の微生物群集の特性解明とその診断指標の選定：PCR-DGGE法を用いて、細菌（16S rDNA）および糸状菌（18S rDNA）の群集構造を解析すると共に、微生物の量的および質的評価項目と窒素無機化率との相関関係を調査。

③ 成績の概要

ア レタス、スイートコーン、かぼちゃでは、無施肥区の収量や窒素吸収量が低いほど施肥による増加程度が大きかった。一方、枝豆では無施肥区でも収量がある程度確保され、施肥の効果は明確でなかった。

イ DGGE プロファイルに基づく主成分分析の結果、細菌および糸状菌群集は地点毎にまとまっており、採取地点の影響を強く受けていると考えられた。また、細菌および糸状菌群集の第一主成分と窒素無機化率の間に、有意な正の相関関係が認められたことから、窒素無機化に対して微生物群集が関与していることが示唆された。

ウ 窒素無機化率と有意な相関関係が認められた項目は、熱抽 N、可給態 N、ATP、バイオログ法の AWCD 値、R 値、H 値であった。このことから、窒素無機化には、微生物の量や質（多様性）が相互に関与していると推察された。また、有機栽培土壌に限定すると熱抽 N、可給態 N、ATP、 α -Glu 活性で有意であった。

5. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善

1)-(1)②土壌中の窒素動態の解明

(平成 16～20 年) 土壌生態科

① 目的：農業農村整備事業の経済効果の評価および効果算定に係る諸元等の見直しに資するとともに、食料・環境基盤緊急確立対策事業のフォローアップ等に貢献するため、これら事業で設定された重点調査圃場の土壌理化学性に関する基礎的調査を行う。

② 試験方法

ア 土壌浸透水の硝酸汚染リスク評価モデルの改良

イ 改良モデルの適合性の検討

③ 成績の概要

ア 余剰水量の算出方法を以下の通り改良した。①三木(2002)を参考に、各種作物の主要根群域および同根群域土層の有効水分容量を土壌別に設定した。②余剰水(ΔD)は、根群域土層に保持される有効水分量(AW)が有効水分容量(AWC, pF 1.5～4.2相当全孔隙量)を超える場合にのみ生じるとした。③なお、北海道の平均的な融雪期を考慮し、4月20日時点での土壌の有効水分

量は有効水分容量に等しいとした。

イ 肥料窒素供給量(FN)、有機物窒素供給量(MN)、作物の窒素吸収量(UpN)の設定法および余剰窒素量(ΔN)の算出法に変更は加えず、昨年と同様に、10日間ごとの ΔN 積算値を同期間の ΔD 積算値で除して、10日間ごとの余剰水中(浸透水中)の硝酸態窒素濃度平均値($\Delta N/\Delta D$)を求めた。

ウ 由仁、恵庭とも、余剰水量算出法の改良により改良前に見られた少雨時の浸透水発生事例が認められなくなり、一定の改善効果がうかがわれた。ただし、浸透水の発生量が全般に減少するため、硝酸態窒素濃度推定値は改良前より高まる場合も多く、推定精度の向上には必ずしも至らなかった。

エ 本モデルの主な問題点として、窒素収支に関しては、FN、MN、 UpN の温度依存性を無視していること、また水収支に関しては、作物による蒸発散量の違いを考慮していないことや根群域土層の有効水分容量設定値の妥当性などが挙げられ、今後の改良が必要である。

6. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善

3)-(2)汚染軽減総合対策技術の確立と評価

(平成 16～20 年) 土壌生態科

① 目的：本研究で新たに得られた硝酸汚染軽減技術に関する成果や既往の各種技術を組み合わせ、汚染実態とその要因に対応した総合的な軽減対策を提示し、その効果を現地で実証・評価する。

② 試験方法

ア 野菜畑・普通畑への後作緑肥導入と窒素減肥による硝酸汚染軽減効果の実証

③ 成績の概要

ア 前年度キャベツ栽培跡地への後作緑肥(エン麦野生種)導入が、今年度早春およびバレイショ栽培期間中の土壌硝酸性窒素含量の低減に及ぼす効果は判然とせず、緑肥導入区においても深さ 50 cm に硝酸性窒素の分布ピークが認められた。

イ その後、バレイショ栽培跡地へ通算 2 作目の後作緑肥を導入したところ、深さ 50 cm の硝酸性窒素含量は顕著に減少し、緑肥導入による硝酸汚染軽減効果がうかがわれた。

7. 経済効果検討現地調査

(平成 14～20 年) 土壌生態科、農政部農村計画課

① 目的：農業農村整備事業の経済効果の評価および効果算定に係る諸元等の見直しに資するとともに、食料・環境基盤緊急確立対策事業のフォローアップ等に貢献

するため、これら事業で設定された重点調査圃場の土壌理化学性に関する基礎的調査を行う。

② 試験方法

ア 工種：暗きょ排水、客土

イ 地区：妹背牛町

ウ 作物：水稻、大豆、秋播小麦

エ 土壌名：灰色低地土、グライ低地土、無機質表層低位泥炭土

オ 調査項目：土壌断面形態、理化学性

③ 成績の概要

調査地区の24圃場（水稻4、大豆4、小麦4）において土壌調査を実施。外部委託により実施した収量・品質調査データと合わせて、暗きょ排水および客土が土壌環境および作物収量等に及ぼす影響をとりまとめた。

IV 依頼分析及び肥飼料検査

1. 依頼分析

（明治41年～継続）環境保全科

申し込み件数は39、分析試料数は土壌21、肥料30、合計51検体であった。延べ分析数（1試料×1項目＝1とする）は土61、肥料219、農産物その他2、合計282であった。

2. 肥飼料分析

（平成元年～継続）環境保全科

登録肥料は6件、延べ分析数26、収去肥料は22件、延べ分析数161、収去飼料は6件、延べ分析数36について、それぞれ保証成分量を分析検査し、農政部担当部署に報告した。

基盤研究部

I バイオテクノロジーに関する試験

1. 組織培養技術の開発

(1) りんどうの培養苗大量増殖システムの構築

（平成19年～21年）細胞育種科（ながぬま農協と共同）

① 目的：組織培養技術を利用したセル苗生産の実用化のため、培養苗の大量増殖法および苗養成法を確立する。また、培養苗由来の定植個体について変異の有無を調査し、実用性を検証する。

② 試験方法

ア 大量増殖法の確立：茎頂の採取時期および培地条件の違いが、無菌植物体獲得率に及ぼす影響を検討する。

培養個体の花芽形成抑制、節培養からの腋芽形成、越冬芽様芽条の形成に、それぞれ有効な培養条件を検討する。

イ 培養苗養成法の確立：セルトレイ移植時期および低温処理開始時期が、生存率および越冬性に及ぼす影響を検討する。

ウ クローン増殖培養苗の生育および変異調査：圃場に定植した培養苗の越冬性および生育特性を調査する。また、定植個体の各種形質について、変異の有無を調査する。

③ 成績の概要：

ア 無菌植物体獲得率について茎頂の採取時期の違いによる明確な差は認められなかったが、培地条件により再生個体の生育に差異がみられた。花芽形成抑制効果について培地組成・培養温度等を検討したが、有効な培養条件は見いだせなかった。培地条件により節断片からカルスを経由し不定芽を形成する系統、また腋芽形成が促進される傾向の系統があった。15℃・ショ糖30g/lあるいは20℃・ショ糖60g/lで、越冬芽様芽条が比較的多く形成される系統があった。

イ 2ヶ月間低温処理した苗の生存率は、セルトレイ移植時期が遅いほど高い傾向がみられたが、定植時の生育はセルトレイ移植時期が早いほど旺盛な傾向がみられた。

ウ 昨年度定植した培養苗は、生育中から欠株が多く越冬性および生育特性が十分評価できなかった。昨年度および本年度定植した培養苗の茎色、葉形、葉色、花色等を調査したところ、一部を除き明確な変異は認められなかった。

(2) 分子育種技術を利用したスーパー耐病性テンサイ品種の育成

1) DNAマーカーを利用した耐病性育種システムの評価

2) 次世代分子育種技術の開発

（平成18年～21年）細胞育種科

① 目的：北農研センター育成のそう根病抵抗性系統の抵抗性の発現を確認する。また、北農研センター育成系統のカルス形成能力や不定胚形成能力等を検定し、再分化能力の系統間差異を明らかにする。

② 試験方法

ア DNAマーカーを利用した耐病性育種システムの評価：そう根病抵抗性の4系統および2比較品種・系統の種子を石英砂の入った穴あき試験管に播種し、幼苗を育

成した。本葉 2 葉期に、テンサイそう根病ウイルス (BNYVV) を保有する *Polymyxa betae* 菌の遊走子を接種し、24 時間後、二次感染抑制のため殺菌剤処理をする。10 日後、細根を取り除き、再度移植して育苗し、30 ~ 40 日後に新たに伸長した細根中のウイルス濃度をエライザ法により測定する。

イ 次世代分子育種技術の開発：61 種子親系統を供試した。無菌発芽により得られた幼植物体の本葉を 1mg/l BAP を含むカルス形成培地に置床し、暗所にて 8 ~ 9 週間培養した。形成されたカルスは、1mg/l BAP、1mg/l ABA および 1mg/l TIBA を含む不定胚形成培地に置床した。

③ 成績の概要

ア そう根病罹病根より感染源の調製を行い、生育ステージの検討から安定した灌注接種による感染法を確立した。現在、検定系統について接種を行い、抵抗性の調査中である。

イ 合計 61 の種子親系統より無菌植物体を得た。葉片からのカルス形成能および不定胚形成能の調査を行い、培養適性の系統間差異を明らかにした。

(3) ドロップレット法によるイモ類培養茎頂の超低温保存 (平成 19 年~ 21 年) 細胞育種科

① 目的：従来のガラス化法、ビーズガラス化法により超低温保存法が確立されたイモ類の培養茎頂を用いて、ドロップレット法による超低温保存のための諸条件を確立する。また、従来法では再成育率の低かった品種や野生種などに応用し、ドロップレット法の優位性を確認する。

② 試験方法

ドロップレット法の前培養条件、脱水耐性向上処理条件、PVS2 液による脱水時間を男爵薯を用いて検討する。また、バレイショの野生種、サツマイモ、キャッサバの無菌培養系を確立する。

③ 成績の概要：

A. Schafer-Menuhr によるドロップレット法をガラス化法と同様の手順に変更した PVS2-ドロップレット法で高い茎葉形成率 (加温 2 週間後に正常な茎葉を伸長した茎頂の比率) を得ることができた。また、この手法より溶液の交換が簡単で、茎頂に直接ピペットやピンセットで触れる機会を減少させた新手法を開発した。その主な条件は前培養 (0.3M ショ糖を含む MS 固形培地、16 時間) 後に 15 μ l の 2% アルギン酸ナトリウム溶液で 10 ~ 15 個の茎頂を固定し、脱水耐性向上処理を 1.2M ショ糖 + 2M グリセリン溶液により 45 分、PVS2 液による

脱水を 70 分、共に 25 $^{\circ}$ C で行うことで、80% を越える茎葉形成率を得ることができた。ジーンバンクから委譲を受けた *S. photeinocarpum*, *S. bulbocastanum*, *S. pinnatisectum*, *S. etuberosum* 593, *S. chacoense* 34, *S. phureja* 114 の内、*S. etuberosum* 593 の成育が遅い他は順調に増殖している。また、道内のバレイショ 15 品種、根釧、北見農試育成の 9 系統の他、サツマイモ 3 品種・系統を維持、培養中である。

2. 育種素材の開発

(1) 体細胞育種法による高品質でん粉原料用ばれいしょの早期作出

(平成 19 年~ 21 年) 細胞育種科
(北見農試馬鈴しょ科と共同)

① 目的：中央農試において耐病性など農業形質に優れた系統から体細胞変異体を作成し、北見農試の個体選抜試験に供試して高品質でん粉原料用品種を育成する。また系統選抜試験の段階で特に有望な数系統は中央農試で無菌植物体を誘導して増殖し、北見農試の増殖圃場で採種することで、有望品種を早期に開発する。

② 試験方法

変異個体の作出、増殖は「根育 35 号」、「北育 12 号」を中心に、変異源処理したカリクローンを作成し、それらを馴化、栽培して小塊茎を養成する。また、これまでに体細胞育種法から個体選抜試験を経た系統で、リン含量、離水率などのでん粉品質の向上が十分ではなかったために生産力検定試験で廃棄した 1 系統 (KS0302M-1)、生産力予備試験で廃棄した 3 系統 (KS0402M-1, 12, 18) について、更にてん粉品質を向上させるために再度無菌植物体を誘導し、変異個体を作成する。有望系統の増殖は 1 塊茎から無菌植物体を誘導し、節培養により増殖して小塊茎を養成する。

③ 成績の概要

「根育 35 号」は順調に再分化し、変異個体から小塊茎を誘導中である。「北育 12 号」は酵母と思われる雑菌が混入し、除菌する必要があったため再分化個体数が減少した。再度供試する 4 系統の無菌植物体を誘導し、再分化試験に供試した。以上の系統から 476 個の小塊茎を養成し、北見農試に送付する。有望系統の増殖は、供試する有望な系統を選抜中である。

(2) 体細胞育種法による長期貯蔵性に優れた品種の開発

(平成 18 年~ 22 年) 細胞育種科
(北見農試馬鈴しょ科と共同)

① 目的：難糖化性・短休眠のポテトチップ原料用品

種「オホーツクチップ」などから体細胞変異体を作成し、「トヨシロ」以上の休眠期間を持つ個体を選抜し、長期貯蔵可能な品種を開発する。

② 試験方法

体細胞変異個体の作出は農業形質に優れた「オホーツクチップ」、「北育 10 号」などから変異個体を作成する。休眠性による選抜試験では小塊茎を用いた休眠期間による選抜の可能性を「北系 27 号」（予備試験）、「スタークイーン」、「ワセシロ」、「アーリースターチ」、「トヨシロ」、「十勝こがね」、「オホーツクチップ」を用いて検討する。

③ 成績の概要

体細胞変異個体の作出では「オホーツクチップ」はカルス化培地、再分化培地双方に変異源を加えた変異個体（オホーツクチップ M2）を作成した。「北育 10 号」は通常の手法のみから変異個体を作成し、小塊茎を養成中である。これら変異個体の小塊茎 1215 個は選抜試験に供試せず、北見農試に送付する。休眠性による選抜試験では、極めて再分化効率の高い加工用系統の「北系 27 号」から得た体細胞変異体を用いた予備試験の結果、休眠期間に変異は発生し、休眠期間が長い 3 個体が選抜可能であり、この内 2 個体は無処理よりも休眠期間が長くなり、選抜の効果が認められた。休眠期間の品種間差は、「オホーツクチップ」<「スタークイーン」<「ワセシロ」、「トヨシロ」<「十勝こがね」の順となり、圃場で収穫した塊茎とほぼ同じ順序となったが、「アーリースターチ」は移植時期による差が大きくなった。また休眠期間に移植期間差が認められたが、その傾向は試験中のため明らかではなかった。

以上のことから、小塊茎による選抜は有効と考えられるが、休眠期間に移植期間差があるため、「トヨシロ」の無処理個体を選抜の基準とする必要がある。

3. 作物の遺伝子解析に関する試験

(1) 寒地における「ユキホマレ」等のシストセンチュウ、わい化病及び低温着色抵抗性の強化

（平成 19 年～23 年）遺伝子工学科

（畑作科、クリーン農業科と共同）

（成績は作物研究部に一括掲載した）

(2) 高精度 DNA マーカー選抜による菜豆（金時）の黄化病高度抵抗性品種の早期開発

（平成 19 年～21 年）遺伝子工学科

（十勝農試と共同）

① 目的：高精度 DNA マーカー選抜により「大福」由来のインゲン黄化病高度抵抗性遺伝子を導入した抵抗

性品種を早期に育成する。

② 試験方法

ア 戻し交配系統の育成

供試材料：「大福」に 3 品種系統を戻し交配した集団（戻し親：「大正金時」、「福勝」、「福良金時」）

イ DNA マーカー選抜

選抜マーカー：DV386

③ 成績の概要

ア 「十育 B78 号」は「福勝」並の、「十系 B394 号」は「大正金時」並の特性を有し、黄化病の発病も認められなかった。

イ 「十育 B78 号」後続の戻し交配集団について、DNA マーカーで抵抗性個体を選抜した。

(3) 複数病害に対して持続的に抵抗性を示す小豆品種の開発強化

（平成 19 年～22 年度）遺伝子工学科
（十勝農試と共同）

① 目的：DNA マーカーを利用して効率的且つ高精度にレース 1 抵抗性系統を選抜するとともに、レース 2 抵抗性の DNA マーカーを開発する。

② 試験方法

ア 落葉病レース 1 抵抗性検定（「しゅまり」型抵抗性遺伝子 *Pgal* の有無の判定）：10 組合せ 585 個体および「十系 982 号」基本系統 14 個体について共優性マーカーである PG118 を用いて *Pgal* の有無を判定した。

イ アズキ落葉病レース 2 抵抗性選抜のための DNA マーカー開発：「斑小粒系-1」（罹病性）／「ACC259」（落葉病レース 2 抵抗性） F3 系統（176 系統）各系統 12 個体について、小豆初生葉展開期にアズキ落葉病レース 2 菌株（A4-1）を浸根接種し、接種後約 2 ヶ月後に発病調査を行い、系統の抵抗性遺伝子型を推定し、 χ^2 検定で遺伝様式を推定した。

③ 成績の概要

ア 585 個体中 297 個体が *Pgal*（しゅまり型抵抗性）に固定していた。0412 および 0417 では、*Pgal*（しゅまり型抵抗性）を持つ個体が得られなかった。これは、抵抗性親として使用した「十系 882 号」がレース 1 抵抗性（しゅまり型）とレース 2 抵抗性（ACC259 型）に分離しており、交配時に使用した個体がレース 2 抵抗性（ACC259 型）だったためと考えられる。

イ F3 集団 176 系統の接種検定による分離比は、理論値とほぼ一致していた。

(4) 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

(平成 16 年～ 20 年) 遺伝子工学科 (北見農試と共同)

① 目的: ジャガイモシストセンチュウ抵抗性遺伝子を簡易に精度よく判定できる DNA マーカー選抜技術を開発、実用化し、抵抗性をもつ優良品種の早期開発を図る。

② 試験方法

ア 供試材料: 38 組合せ 5,200 個体を圃場試験に供試した。収穫後、34 組合せ 506 個体からそれぞれ 1 塊茎を DNA マーカー選抜に供試

イ DNA マーカーによるジャガイモシストセンチュウ抵抗性選抜: SCAR マーカー N02 および N06 を用いて PCR 反応を行い、抵抗性個体を選抜した。

③ 成績の概要

DNA マーカー選抜により、33 組合せ 313 個体がジャガイモシストセンチュウ抵抗性であった。うち生食用組合せは 12 組合せ 99 個体、でん粉原料用は 21 組合せ 214 個体である。

(5) 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

(平成 16 年～ 20 年) 遺伝子工学科 (北見農試と共同)

① 目的: DNA マーカーによってジャガイモ Y ウイルス (PVY) 抵抗性品種を早期世代から効率的に選抜する。

② 試験方法

17 組合せ 2,358 個体を圃場試験に供試し、収穫した 15 組合せ 244 個体からそれぞれ 1 塊茎を DNA マーカー選抜に供試した。

③ 成績の概要

DNA マーカー検定の結果、13 組合せ 149 個体が PVY 抵抗性であった。うち生食・加工用組合せは 2 組合せ 10 個体、でん粉原料用は 11 組合せ 139 個体である。

(6) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

1. ニーズに対応した高品質小麦開発の促進

1) 中華めん用等硬質秋まき小麦の開発促進

(4) 中華めん適性の要因解析

(平成 19 年～ 21 年) 遺伝子工学科
(北見農試と共同)

① 目的: 中華めん適性に関与する要因について解析し、品質選抜への利用を促進する。

② 試験方法

ア 「秋まき硬質母材の「Jagger」と有望系統「北見 82

号」について、現在 DNA マーカーを用いて調査できる項目の中で遺伝子型が異なっていた 5 項目に着目し、戻し交配によって解析材料を養成した。

イ 生産力世代以降系統について、DNA マーカーを用いて、ピュロインドリン、高分子量グルテニンサブユニット、低分子量グルテニンサブユニット、Wx-B1 の遺伝子型を調査した。また、高分子量グルテニンについては SDS PAGE での調査も行った。

③ 成績の概要

ア BC1F1 では 89 個体中 2 個体が 5 ローカス全てについて「Jagger」の遺伝子型を保持しており、前述の 2 個体を交配に使用した。BC2F1 では 144 個体中 9 個体が同様の遺伝子型を保持しており、そのうち 5 個体を交配に使用した。BC3F1 では 359 個体中 11 個体が同様の遺伝子型を保持しており、そのうち 5 個体を交配に使用した。

イ 中華めん適性試験に供試予定の 23 品種系統についてピュロインドリン、高分子量グルテニンサブユニット、低分子量グルテニンサブユニット、Wx-B1 の遺伝子型を調査した。今後、各種物性値と中華めん試験結果との関係を検討し、こららの結果と調査した遺伝子型との関連を明らかにする予定。

(7) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

1. ニーズに対応した高品質小麦開発の促進

2) パン用小麦の高品質化

(3) 蛋白組成改変による製パン性に対する効果の検証

(平成 19 年～ 21 年) 遺伝子工学科
(農産品質科、畑作科と共同)

① 目的: 解析集団を用いて、ピュロインドリン変異型、グルテニンサブユニット構成、Wx 変異を調査し、これらタイプ別の製パン性への効果を明らかにする。

② 試験方法

ア 製パン性に優れる「北系春 717」と、「北見春 69 号」について遺伝子型が異なっていたピュロインドリン、Glu-B1、Glu-A3 に着目し戻し交配によって解析材料を養成した。

イ 北見春 66 号/BW148 の組み換え自殖系統 F7 世代 259 系統を圃場に播種し、1 系統につき 3 個体の葉から DNA を抽出し、DNA マーカーを用いてピュロインドリン、Glu-B1、Glu-A3 の遺伝子型を調査した。

ウ 北見春 67 号/14S311 F6 系統 42 系統について 1 系統につき 3 個体の葉から DNA を抽出し、ピュロインドリン、Wx-B1 の遺伝子型を調査した。

③ 成績の概要

ア BC1F1 では 36 個体中 10 個体が 3 ローカス全てについて「北系春 717」の遺伝子型を保持しており、そのうち 8 個体を交配に使用した。BC2F1 では 97 個体中 10 個体が同様の遺伝子型を保持しており、現在交配中。

イ 供試した 259 系統中 203 系統はピュロインドリン、*Glu-B1*、*Glu-A3* の遺伝子型が固定していると考えられた。今後、遺伝子型が固定していた系統を 8 タイプに分類して収穫産物を混合し品質検定、製パン試験に供試する予定。

ウ DNA マーカーによる調査結果と農業形質を参考にしながら 30 系統を選抜した。選抜系統については、現在製粉中。今後製パン試験に供試する予定。

(8) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

1. ニーズに対応した高品質小麦開発の促進

3) 製めん適性に優れる日本めん用小麦の開発促進

(平成 19 年～ 21 年) 遺伝子工学科
(北見農試と共同)

① 目的：初期・中期世代の品質検定による選抜を強化し、良粉色・高製粉性で製めん適性に優れ、安定多収かつ病害・障害耐性に優れた道産小麦の開発促進を行う。

② 試験方法

ア 供試材料：小規模生産力検定試験供試の F6 世代以降系統

イ *Wx-B1* 遺伝子の有無を DNA マーカーにより検定

③ 成績の概要

86 系統群の *Wx-B1* 遺伝子の有無を検定した結果、野生型が 17 系統群、*Wx-B1* 欠が 54 系統群、系統群内分離が 15 系統群確認された。

(9) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

2. かび毒・難防除病害・障害耐性技術開発の促進

1) 雨害耐性の強化とかび毒低蓄積性品種の開発促進

(2) 赤かび病抵抗性およびかび毒低蓄積性春まき小麦の選抜

③DNAマーカーを利用した検定・選抜

(平成 19 年～ 21 年) 遺伝子工学科

① 目的：赤かび病抵抗性系統「蘇麦 3 号」を系譜に持つ組合せの初期世代、中期世代の一部材料について、DNA マーカーによる検定・選抜を行う。

② 試験方法

ア 供試材料：「蘇麦 3 号」を系譜にもつ組合せの交配親及び基本系統 計 269 点。1 品種・系統につき 3 個体の DNA を抽出し DNA マーカー検定に供試した。

イ 赤かび病抵抗性に関与するとされる主要な SSR マーカーである *gwm533* (3BS)、*gwm304* (5AS) を用いて DNA 多型を検出し、アクリルアミドゲルで遺伝子型を決定した。

③ 成績の概要

ア 前年度に接種検定で選抜した訓交春 2167 は、赤かび病抵抗性に関与するとされる主要な 2 マーカーの遺伝子型が「蘇麦 3 号」型に固定していた系統群が多かった。

イ F4 では系統群内での分離が多くみられるため、この世代で DNA マーカー検定し、赤かび病に関与する DNA マーカーの遺伝子型を基本系統選定の際に参考にすることによって効率的に主要なマーカーを保持した系統を選抜できると考えられた。

(10) 豆類加工製品における品種判別の検証

(平成 18 年～ 22 年) 遺伝子工学科
(遺伝資源部と共同)

① 目的：アズキ加糖餡など、豆類加工製品からの品種識別法を確立する。

② 試験方法

ア 品種識別マーカー

岡山大学でトランスポゾンを利用して開発した「きたのおとめ」および「しゅまり」特異マーカーを用いて PCR を行い、マーカーの特異性を検討した。

イ 供試小豆

国内品種 32、海外遺伝資源 136、中国小豆 7 銘柄各 5 粒

③ 成績の概要

ア 「きたのおとめ」特異マーカーを用いた PCR では、「きたのおとめ」で増幅断片が得られたが、その他の国内品種 31 点、海外遺伝資源 136 点、中国小豆 5 銘柄では増幅断片が得られず、特異性が極めて高いことが示された。

イ 「しゅまり」特異マーカーを用いた PCR では、「しゅまり」で増幅断片が得られたが、その他の国内品種 31 点、海外遺伝資源 136 点、中国小豆 5 銘柄では増幅断片が得られず、特異性が極めて高いことが示された。

(11) ダイズわい化病とシストセンチュウに高度抵抗性と豆腐加工適性を持つ中間母本の早期作成

(平成 18 年～ 22 年) 遺伝子工学科
(畑作科と共同)

(成績は作物研究部に一括掲載した)

(10) 赤かび病抵抗性コムギ品種の育成・利用を核に

したかび毒汚染低減

(平成 18 年～ 21 年) 遺伝子工学科 (北見農試と共同)

① 目的: 赤かび病に対する国内外の抵抗性遺伝資源や育成系統の抵抗性、かび毒蓄積性に関する DNA マーカーの有効性を検証し、選抜技術の高度化を行う。

② 試験方法

ア 供試材料: 蘇麦 3 号 / C0119 交雑集団由来の F7 系統、および「北見春 67 号」を反復親とした戻し交配由来の自殖固定系統 (BC3F3)

イ 試験方法: 無防除圃場およびスプリンクラーミスト灌水圃場 (午後 5 時～ 8 時まで灌水。灌水量: 5 分 (降水量 0.53mm) / 時間。6 月 29 日、7 月 21 日は降雨のため灌水処理なし) において赤かび粒率、DON 蓄積性を調査した。灌水期間: 6 月 19 日～ 8 月 1 日。灌水開始日の 6 月 19 日は 16 時間灌水した。畦長 1m、畦幅 60cm。種子増殖数の関係から 1 畦 30 粒～ 70 粒播種。ウ 蛍光プライマーを用いて DNA を増幅し、シーケンサーを用いて抵抗性 QTL 近傍の DNA マーカー (2DL (gwm539)、3BS (gwm533、gwm493)、5AS (gwm304、wmc705、gwm293)、6BS (wmc398、wmc397)) の遺伝子型を調査した。

③ 成績の概要

ア F6 世代で DNA マーカーの遺伝子型のみで個体選抜した F7 系統を調査した結果、「蘇麦 3 号」型の系統の方が赤かび粒率、DON 濃度が低かった。このことより DNA マーカー選抜は有効であると考えられた。また、F6 世代で DNA マーカーによって 2DL (gwm539) の遺伝子型が「蘇麦 3 号」型の個体を選抜すると、赤かび粒率、DON 濃度は低下するが、千粒重も低下した。

イ 「北見春 67 号」を反復親とした戻し交配由来自殖固定系統 (BC3F3) を用いた試験では、3BS、5AS の遺伝子型が「蘇麦 3 号」型の系統と、「北見春 67 号」型の系統を比較すると前者は赤かび粒率、DON 濃度が有意に低くなった。赤かび粒率については反復親である「北見春 67 号」と比較しても同様の結果となった。

(13) 長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品種の開発促進

2) 長期貯蔵に優れた品種開発促進

(3) ジャガイモシストセンチュウ抵抗性選抜

(平成 18 年～ 22 年) 遺伝子工学科

① 目的: 長期貯蔵可能なポテトチップ原料用の有望系統の速やかな品種化と普及のために、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する。

② 試験方法

北見農試系統: 343 系統、北農研育成系統: 271 系統、ホクレン育成系統: 238 系統を用いて、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性遺伝子 H1 を検出する PCR を行い、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を検定した。

③ 成績の概要

北見農試育成系統では 343 系統のうち、抵抗性は 219 系統、北農研育成系統では 271 系統のうち、抵抗性は 214 系統、ホクレン育成系統では 238 系統のうち、抵抗性は 182 系統であった。

(14) 現地選抜による道央以南向け高品質春まき小麦の開発

(平成 19 年～ 21 年) 遺伝子工学科
(病虫科、畑作科と共同)

① 目的: 道央以南に向く、赤かび病抵抗性、穂発芽耐性、初冬まき適性および高温登熟条件での収量性に優れた、高品質な春まき小麦の選抜を強化する。

② 試験方法

穂別系統 2 組合せ 56 系統、系統育成 1 年目以降 19 組合せ 136 系統、生産力予備試験供試 50 系統について、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。

③ 成績の概要

調査結果を参考に、不良な遺伝子型を有する系統を淘汰した。

(15) 病害抵抗性・障害耐性に優れた高品質小麦開発のための検定強化

2) 秋まき小麦の縞萎縮病抵抗性検定

(平成 19 年～ 21 年) 遺伝子工学科

① 目的: 高品質でコムギ縞萎縮病抵抗性品種を早期に開発する。

② 試験方法

特性検定試験: 生産力検定予備試験 2 年目以降の 132 系統の発病調査 (伊達市現地検定圃)

③ 成績の概要

生産力検定予備試験 2 年目以降の 132 系統では、強がやや強が 6.8 % で、中が 50% と中以上が 56.8 % を占めた。北見農試育成の北系 13 系統では「北系 1808」、「北系 1820」、「北系 1830」がやや強であった。

(16) 硬質小麦の品種開発を目的とした分子マーカーの開発

(平成 19 年) 遺伝子工学科

① 目的: 硬質小麦品種の開発のために、ピュロインドリン遺伝子のタイプを判別するための分子マーカーを

開発する。

② 試験方法

ア 野生型品種「Renan」の P 塩基配列情報を基に複数のプライマーを設計し、PCR によって Pina 欠失変異型 (Pina-D1b) である「Glenlea」の DNA を増幅させた。明らかになった欠失領域の塩基配列を利用して SCAR マーカーを作成した。

イ ピュロインドリン変異がすでに明らかとなっている品種、遺伝資源について、作成した分子マーカーを用いて遺伝子型を調査した。

③ 成績の概要

ア Pina 欠失型は Pina 遺伝子のアミノ酸配列で 7 残基から後ろに 15380bp の欠失領域が存在することが明らかとなった。

イ Pina 欠失領域の塩基配列を利用して共優性マーカーを作成した。

ウ 作成した分子マーカーを用いた調査結果は、既知の結果とすべて一致しており、その有効性が明らかとなった。

(17) 遺伝子組替え作物交雑等防止事業

(平成 18 年～ 22 年) 遺伝子工学科 (畑作科と共同)
(成績は作物開発部に一括掲載した)

4. 作物ウイルス病に関する試験

(1) 球根花きに発生する病原ウイルスの診断技術開発

(平成 19～20 年) 遺伝子工学科

① 目的: 栄養繁殖性作物である球根花きでウイルス症状を起こす病原ウイルスを特定し、遺伝子情報をもとに同定する。また、診断法を早急に確立する。

② 試験方法

球根花き (花ゆり、カラー、グラジオラス、サンダーソニアおよびフリージア) のウイルス発生実態調査と ELISA 法、Gibbs(1996) の Potyviridae ユニバーサルプライマーを用いた遺伝子解析でウイルスを同定した。

③ 結果の概要

花ゆりでは *Lily mottle virus* (LMoV)、カラーでは *Tomato spotted wilt virus* (TSWV)、*Dasheen mosaic virus* (DaMV) と *Konjak mosaic virus* (KoMV)、グラジオラスでは *Bean yellow mosaic virus* (BYMV) と *Cucumber mosaic virus* (CMV)、サンダーソニアでは CMV、フリージアでは BYMV によるウイルス症状が明らかとなった。

(2) 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

(平成 16 年～ 18 年) 遺伝子工学科 (北海三共と共同)
① 目的: いちご栽培におけるウイルスフリー苗の高品質化および安定生産のためのウイルス検査法を実用化する。

② 試験方法

ア イチゴモットルウイルス (SMoV) では外被タンパク質 (CP) L 領域の一部を大腸菌に導入し発現させたマルトース結合タンパク質 (MBP2) 融合 SMoV-CP・L2 および L3 を抗原としてウサギに免疫し、得た抗血清から間接エライザ法によるウイルス検出を行った。

イ イチゴマイルドイエローエッジウイルス (SMYEV) の CP 領域を大腸菌に導入し発現させた MBP2 融合 SMYEV-CP を抗原としてウサギに免疫し、得た抗血清からエライザ法によるウイルス検出を行った。

ウ SMYEV 及びイチゴベインバンディングウイルス (SVBV) について RT-LAMP 法および LAMP 法による罹病葉からの検出について検討した。

③ 結果の概要

ア MBP2 融合 SMoV-CP・L2 由来抗血清は粗精製 SMoV 粒子とエライザ法による反応が認められたが、罹病葉とは反応しなかった。ウエスタンブロット法による検出を試みたところ罹病葉で反応が認められた。現在、L3 についてウサギに免疫中である。

イ MBP2 融合 SMYEV-CP 由来抗体を用いてエライザ法による SMYEV の検出を試みたところ罹病葉の 10^3 倍希釈まで検出することが可能であった。

ウ SVBV と SMYEV について、それぞれの罹病葉粗抽出液を用いて、それぞれ LAMP 法および RT-LAMP 法による検出を試みたところ、SVBV では粗抽出液の 10^5 倍希釈まで、SMYEV では 10^3 倍希釈まで増幅が認められた。

(3) 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

(平成 17 年～ 19 年) 遺伝子工学科

(北農研、北大院、ラボ、北見農試、総合防除科と共同)

① 目的: ウイルスタンパク質を大腸菌に発現させる方法によって抗原を調製し、高品質な抗体を作製する。

② 試験方法

ア 大腸菌発現系を用いて PVY-N-CP 抗原を作製し、その免疫によりモノクローナル (Mono) 抗体を作製する。

イ Mono抗体等を用いた各種ELISA法(PTA,DAS,TAS)への適応性や簡易ELISA法(抗原吸着が37℃で60分、Mono抗体のエンザイムコンジュゲート(1,000倍希釈)反応が37℃で60分)を開発する。

③ 成績の概要

大腸菌で発現させたPVY-Nの外被タンパク質を抗原として、特異性の高いモノクローナル抗体を作製できた。これらの抗体は各種ELISA法に適用でき、検出感度は高かった。簡易なELISA法(3時間半程度で検出)でも感度よく検出できた。

(4) ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発

3) マクロアレイを用いた高精度診断技術の開発

③マクロアレイの生産現場における実証試験

(平成18年～19年) 遺伝子工学科((株)ラボと共同)

① 目的: 一般栽培圃場からジャガイモを採集し、マクロアレイを用いて、ウイルスの検出を行う。同時にマクロアレイの検出感度と作業効率等についても実証し、生産現場に適した方法の改良を行う。

② 試験方法

ア 一般栽培圃場からウイルスサンプルを採集し、マクロアレイを用いて、検出を行い、実証する。

イ 保毒種いも(PLRV単独保毒およびPLRV+PVY保毒)の芽サンプルから、単独感染あるいは重複感染の検出を実証する。

③ 成績の概要

ア マクロアレイによるサンプルのウイルス検出を行ったところ、PVYが5、PVXが1、PLRVが3、PVYとPLRVの混合感染が2、PVYとPVSの混合感染が1、未検出が6であった。ELISA法とマクロアレイの診断結果はすべて一致した。

イ 由仁町から持ち込まれた塊茎のえそ症状サンプルはマクロアレイですべてのウイルスに対して陰性であった。

ウ 芽からの検出ではPLRV単独保毒いも、PLRV+PVY保毒いもともにアレイで検出された。ELISA法で検出したウイルス検定結果と一致した。

(5) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

2. かび毒・難防除病害・障害耐性技術開発の促進

3) 小麦縞萎縮病抵抗性品種の開発促進

(平成19年～21年) 遺伝子工学科(畑作科と共同)

① 目的: コムギ縞萎縮病の発生実態を明らかにするとともに、早急に高品質でコムギ縞萎縮病抵抗性の品種

開発を促進する。

② 試験方法

ア 発生実態: 分布調査

イ 特性検定試験: 生産力検定予備試験初年目系統の発病調査(伊達市現地検定圃)

③ 結果の概要

ア 24市町村270地点のサンプルについてエライザ検定を行った結果、136地点で縞萎縮病の発生が認められた。

イ 生産力検定予備試験初年目357系統では、発病程度4の系統が全体の30%を占めた。

(6) 高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病(ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病)抵抗性育種素材の開発

1) ダイズわい化病

(平成16～19年度) 遺伝子工学科(遺伝資源部と共同)

(成績は遺伝資源部に一括掲載した)

(7) 高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病(ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病)抵抗性育種素材の開発

2) コムギ縞萎縮病

(平成16年～19年) 遺伝子工学科(遺伝資源部と共同)

(成績は遺伝資源部に一括掲載した)

(8) 生物機能を活用した環境負荷低減技術の開発

トバモウイルス抵抗性遺伝子L4を保有するピーマンで機能する弱毒ウイルス株利用法の開発

(平成19～20年) 遺伝子工学科

① 目的: 新型トウガラシマイルドモットルウイルス(PMMoV)系統(P_{1,2,3,4})の発生に対し、北海道のピーマン産地に適した弱毒ウイルスによる防除法を開発する。

② 試験方法

ア 伝搬阻止試験: 強毒感染株から弱毒ウイルス接種株へ同じ採果バサミで連続して収穫し、管理作業による伝搬阻止効果を調査する。

イ 生産力試験: 弱毒および強毒ウイルスを接種し、草丈および収量を調査する。

③ 成績の概要

ア 無接種区への伝搬は試験開始より21日後に確認され、最終的には全株で発病した。しかし、弱毒ウイルス

接種区 (L3 用および L4 用) では試験期間では発病が認められず、弱毒ウイルスの伝搬阻止効果が認められた。イ 草丈および7月中旬から9月下旬までの積算規格内収量に対する弱毒ウイルスの影響は認められなかった。しかし、果実に軽い変形が無接種に比較して多く認められた。

(9) 農作物病害虫診断試験

1) 突発病害虫及び生理障害

(昭和 50 ~ 継続) 遺伝子工学科
(病害虫防除所および各場・総合防除科・病虫科と共同)

(成績は生産環境部に一括掲載した)

(10) 馬鈴しょ輸入品種等選定試験

(平成 18 年 ~ 22 年) 遺伝子工学科 (病虫科と共同)

① 目的: ばれいしょ輸入品種等のウイルス病に対する抵抗性を明らかにし、品種育成に資する。

② 試験方法

供試材料: 輸入品種 1, 比較品種 4 の合計 5 品種系統についてジャガイモ Y ウイルス-O,T 感染タバコ葉をそれぞれ汁液接種し、上葉のエライザ検定を行い、感染の有無を確認した。

③ 成績の概要

CP04 (加工用) では PVY-O および-T 系統を接種した結果、いずれも感染が認められた。症状は O 系統でモザイクおよびえそ、T 系統で軽いモザイクであった。

5. 抗体作製法に関する試験

(1) かび毒簡易検査キット開発のための高精度モノクローナル抗体の作製

(平成 19 年) 遺伝子工学科

① 目的: コムギ赤かび病菌が産生するかび毒デオキシニバレノール (DON) のモノクローナル抗体を作製する。さらに、ポリクローナル抗体の作製も試みる。

② 試験方法

ア モノクローナル抗体

DON 標品と担体タンパク質を結合し、タンパクコンジュゲーションを調製し、マウスを免疫し、常法に従って抗体産生ハイブリドーマを樹立した。

イ ポリクローナル抗体

DON-タンパク結合体を抗原としてウサギに免疫し、常法に従ってポリクローナル抗体を得た。

ウ 抗体の特異性の検討

間接競合エライザで、抗体の抗体価および特異性を調査した。

③ 成績の概要

ア 抗体価が認められたマウスを細胞融合に用い、ハイブリドーマのスクリーニングを行ったが、培養上清の抗体価は低く、モノクローナル抗体を得ることができなかった。

イ ウサギから得られた抗体を用いて間接競合エライザを行った結果、DON 無添加に比較して DON 添加で吸光値は低下しており、20 ~ 2000ng/ml の範囲で直線性が得られたことから、DON 濃度測定に使用できるポリクローナル抗体を作製できた。

II 農産品質に関する試験

1. 水稲品質試験

(1) 高品位米品種の開発促進

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

① 炊飯米表層形成に関わる要因の解明と変動要因解析

(平成 13 年 ~ 19 年) 農産品質科

① 目的: 北海道米の食味を現在よりワンランクアップさせる品種育成のための新規評価法を開発し、育成材料の選抜に応用することを検討する。

② 試験方法

ア 育成系統の炊飯米外観分析

イ 炊飯液溶出成分分析による北海道米の評価

③ 成績の概要

ア 2007 年産うるち育成系統の炊飯米外観分析を実施した。新品種「上育 453 号」は既存品種と比較していずれの炊飯米外観特性値も高かった。

イ 炊飯液凍結乾燥物のアミロース含有率は米粒よりも高く、米粒のアミロース含有率が高い試料ほど米粒と炊飯液凍結乾燥物のアミロース含有率の差は大きくなった。このことから炊飯液にはアミロースが優先的に溶出し、かつ米粒アミロース含有率が高い材料ほどアミロースの選択性が高くなると考えられた。

ウ 炊飯液のヨウ素呈色特性について最大吸収波長および S1/S2 比は炊飯液凍結乾燥物のアミロース含有率と高い相関があることから、炊飯液溶出物のアミロース比率を反映していることが示唆された。

エ 最大吸収波長および S1/S2 比は炊飯米外観特性値のコントラストとの間に 2 カ年通じた高い負の相関関係が認められたことから、炊飯液溶出物の澱粉組成は炊飯米外観の構成要素に関与していることが示唆されたが、その性状は米粒のアミロース含有率の強く依存していた。

(2) 多様な米ニーズに対応する品種改良並びに栽培技術の早期確立

2) 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

(平成 16 年～20 年) 農産品質科

① 目的： 混米による食味および炊飯特性を明らかにし、各種用途別適性について検討する。また新たな食味および加工適性の評価手法を確立することにより、多様な米品種の育成に寄与する。

② 試験方法

ア 北海道米と府県米の混米の炊飯米食味特性の評価

イ 「おぼろづき」の米飯特性の評価

ウ もち米育成系統の品質検定

③ 成績の概要

ア 混米割合と各食味特性値との散布図における二次回帰式により組合せ品種別に混米特性を分類した結果、同一の品種組合せでも生産年次より混米特性は異なり、組合せ品種による混米特性は生産年次により変動することが示唆された。

イ 「おぼろづき」の炊飯米物性は他の品種と同様にタンパク質含有率が高くなるほどバランス度(粘り/硬さ)が低くなる傾向が認められたが、同程度のタンパク質含有率である「ななつぼし」と比較した場合には明らかにバランス度が高かった。

ウ 「おぼろづき」は他の良食味品種と比較して、炊飯後に時間が経過しても硬くなりやすく、澱粉の変化も小さいことから、炊飯米の老化性が緩慢であることが明らかとなった。

エ 奨励品種決定試験および生産力検定本試験のもち米系統 17 点について品質検定を実施した。

(3) 加工適性の優れたもち米品種開発の選抜強化

2) 育成系統の加工適性検定

(平成 19 年～23 年) 農産品質科

(上川農試と共同)

① 目的： 現在の品種「はくちょうもち」「上育糯 451 号」より加工適性に優れた良質多収もち米新品種開発に向けた、初期・中期世代系統の品質検定を実施する。

② 試験方法

ア 初期世代系統の硬化性等理化学特性評価

イ 中期世代系統の加工適性検定

③ 成績の概要

ア 上川農試育成の系統選抜材料 36 点および穂別系統選抜材料 61 点について、少量調製したもち生地の硬化

性および外観色の品質検定を実施した。

イ 生産力検定予備試験系統 50 点について、もち米の外観色およびもち生地の硬化性、外観色の品質検定を実施した。

2. 麦類品質試験

(1) 現地選抜による道央以南向け高品質春まき小麦の開発促進

3) 道央地域における適応性検定

(平成 19 年～23 年) 農産品質科、畑作科

① 目的： 栽培特性検定試験の生産物の品質検定を行う。

② 試験方法

ア 「春よ恋」では基肥窒素施肥量の違いによる蛋白質含有率やファリノグラム特性に大きな違いはなかった。葉面散布および硫酸追肥では蛋白質含量がやや高まる場合があったが、ファリノグラム特性や製パン性に大きな違いはなかった。

イ 「はるきらり」では5月上旬まき以外では基肥・追肥量が増すことによって蛋白質含有率が高まった。ファリノグラム特性についても 10kg N/10a と比較すると St、VV は高まる場合があったが、増肥による大きな差はなかった。窒素施肥量を増すことにより蛋白質含量の向上は明らかであるが、生地物性・製パン性について悪影響は認められなかった。

(2) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

1) ニーズに対応した高品質小麦開発の促進

① 中華めん用等硬質秋まき小麦の開発促進

iii 中華めん適性検定法の開発

(平成 19 年～21 年) 農産品質科

① 目的： 道産小麦の中華めん適性を評価するための機器分析を用いた測定法を開発する。

② 試験方法

ア 測定手順の構築

イ ゆでめん物性測定条件の検討

ウ 生めん色及び茹でめん物性の測定

③ 成果の概要

ア 既存の知見を参考に測定手順を構築した。

イ 市販粉 3 材料を用いて調製した中華めん(生めん)は、製造 2 時間後に比べ 24 時間後の L*が低く、a*及び b*が高かった。

ウ 茹でめん圧縮時の最大応力の変動係数は、めん線が多くなるほど小さくなる傾向があり、めん線 3 本以上では茹で上げ直後、10 分後とも 3 %以下であった。

エ 市販粉 3 材料を用いて調製した中華めんの茹で上げ 10 分後の最大応力は、茹で上げ直後に比べ明らかに低下した。

(3) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

1) ニーズに対応した高品質小麦開発の促進

②パン用小麦の高品質化

ii パン用小麦の中期世代品質検定

(平成 19 年～ 21 年) 農産品質科、畑作科

① 目的：小規模生産力検定予備試験性検定試験に供試した系統の品質検定を行う。

② 試験方法

ア 供試材料：「春よ恋」、「はるきらり」、「ハルユタカ」、および小規模生産力検定予備試験に供試した 21 材料

イ 品質分析：タンパク質含量、糊化特性、グルテン特性、生地特性、製パン試験

③ 成績の概要

ア 蛋白質含有率では、すべての系統で「はるきらり」を上回り、「18S306」、「18S336」、「19S333」では 14.0 % 以上と高かった。

イ 「18S338」、「19S308」では RVA 最高粘度において 200RVU を下回り、低アミロ小麦である可能性が示された。

ウ パン比容積では、「ハルユタカ」が 4.3 ml/g、「春よ恋」が 4.4 ml/g、「はるきらり」では 4.3 ml/g であった。育成系統のうち「18S306」、「18S336」、「18S337」、「19S307」、「19S308」、「19S309」、「19S311」、「19S318」、「19S332」では比容積が 4.4 ml/g 以上であった。

エ 製パン試験においては「18S306」、「18S337」、「19S307」、「19S308」、「19S311」、「北系春 773」で外観・内相共に評価が高かった。これらのピュロインドリン遺伝子型は Pinb-D1b 等の硬質タイプで、高分子量グルテニンサブユニット Glu-D1 遺伝子座の遺伝子型はすべて d (5+10) であった。

3. 豆類品質試験

(1) 道産大豆の競争力アップを目指した豆腐好適品種の開発促進

(平成 19 年～ 22 年) 農産品質科、畑作科
(十勝農試と共同)

① 目的：従来の生絞り法を改良し、実需者が用いる加熱絞り法による豆乳調製および豆乳粘度測定の方法について検討する。

② 試験方法

ア 豆乳粘度の実測評価法の開発

イ 豆腐加工適性の成分的要因の解明

ウ 近赤外分光法による豆腐加工適性非破壊評価法の確立

エ 育成系統の豆腐加工適性評価および選抜

③ 成績の概要

ア スチームレンジを用いた場合、加熱がやや穏やかで豆乳粘度が適度に上昇し、品種間差が明確であった。この加熱条件で豆乳を調製し、豆腐の硬さと豆乳粘度の両方を測定する方法を開発した。

イ 2006 年産大豆サンプル 238 点について蛋白、全糖、Ca、Mg の各含量を測定した。種子貯蔵タンパク質のサブユニット構成については、大豆粉末サンプルからのタンパク質抽出および SDS-PAGE による分画方法を確立した。

ウ 2006 年産大豆全粒サンプル 367 点について、インフラテック 1241 によりスペクトルデータを取得した。

エ 2007 年産大豆サンプル 146 点（生検 36、生予 101、その他 9）について加熱絞り法による豆腐の硬さを測定し、豆腐の硬さに優れる系統を選抜した。

(2) 小豆の機能性成分の変動調査と新規生理調節機能の探索

(平成 19 年～ 21 年) 農産品質科
(十勝農試、青森保健大と共同)

① 目的：小豆機能性成分の変動要因について解析するとともに、それらが有する生理調節機能について確認する。

② 試験方法

ア 機能性成分含量の変動調査

イ 疾患モデル動物を用いた小豆の新規生理調節機能の探索

ウ 小豆ポリフェノール含量の変動要因の解明

エ 小豆煮汁加工飲料の人体における生理調節機能の効果確認

③ 成績の概要

ア 十勝農試産小豆の食物繊維含量を測定したところ、品種の違いによる影響は小さかった。

イ 脳卒中易発性高血圧ラットにアンカスの凍結乾燥品を投与したところ、無投与群と比較して収縮期血圧が有意に低い値であった。

ウ 収穫時期が遅いほど小豆のポリフェノール含量は低下する傾向が見られた。

エ 20 歳代男性を主体に小豆煮汁加工飲料摂取による食後血糖値への影響を調査したところ、コントロールと比較して差はなかった。

(3) 小豆・菜豆の加工適性調査と小豆加工適性に影響する要因解明

3) 小豆加工適性不良要因の解析

(平成 18 年～ 20 年) 農産品質科

(十勝農試と共同)

(十勝農試と共同)

① 目的：小豆の加工適性に関して未検討であった項目の評価法を開発し、それらに影響を及ぼす不良要因について解析する。

② 試験方法

ア 種子熟度が煮熟粒のかたさに及ぼす影響

イ 粒大が煮熟粒のかたさに及ぼす影響

③ 成績の概要

ア 煮熟粒のかたさに及ぼす種子熟度の影響は小さいと考えられた。

イ 煮えムラがあると評価された十育 150 号のうち比較的粒大の大きいグループに未煮熟粒が多く含まれていた。

4. 馬鈴しょ品質試験

(1) 加工用馬鈴しょ（ポテトチップス用）の安定供給に向けた貯蔵体系の確立

(平成 18 年～ 22 年) 農産品質科

(十勝農試、花野技セと共同)

① 目的：貯蔵期間中の温度管理およびリコンディショニング処理がチップカラーに及ぼす影響と、栽培地域による貯蔵性の違いについて明らかにする。

② 試験方法

ア 加工用馬鈴しょの貯蔵条件構築

イ 貯蔵性の地域間比較

③ 成績の概要

ア 「きたひめ」、「スノーデン」では、12 月頃まで 8～10℃、その後 6℃とすることで 6℃一定よりも萌芽が遅い場合があった。

イ 「きたひめ」、「スノーデン」では、6℃以下において 2 月頃までカラーが低下し、その後回復が見られた。

ウ 還元糖含量の増加とカラー低下は同調しており、アグトロン値で 50 以上を示す場合、還元糖含量では 2mg/gFW を下回った

エ リコンディショニングによるカラー改善の効果は品種で異なり、「トヨシロ」、「きたひめ」は効果が小さく、「スノーデン」では効果が高かった

オ 還元糖含量の増加と萌芽程度に関して、生産地による明らかな傾向は認められなかった。

遺伝資源部

I 植物遺伝資源に関する試験

1. 植物遺伝資源の保存管理

(平成 17 年～ 21 年) 資源利用科・資源貯蔵科

(1) 種子遺伝資源の増殖

① 目的：新規導入した種子遺伝資源の一次増殖を図るとともに、保存量あるいは発芽力の低下した登録済の種子遺伝資源を再増殖する。

② 試験方法

ア 供試材料：水稻 119 点、麦類 59 点、豆類 683 点、野菜類 12 点、その他 10 点、計 883 点。

イ 試験設計：水稻 1 区 0.12 m² 1 区制。

麦類 1 区 2 m² 1 区制。

豆類 1 区 0.05～4 m² 1 区制。

野菜類 1 区 7.2 m² 1 区制。

その他 北農研センターで実施。

③ 成績の概要

ア 水稻：再増殖 119 点中 43 点採種できた。未採種は不出芽、出芽不良によるものであった。

イ 麦類：一次増殖では秋まき小麦 48 点中 46 点で採種できた。再増殖では春まき小麦 3 点、えん麦 7 点、ライ小麦 1 点を供試し、全て採種できた。

ウ 豆類：一次増殖 53 点中 31 点、再増殖 630 点中 392 点採種できた。未採種は、出芽不良、成熟期未達等によるものであった。77 点で、採種量僅少または低発芽率のため、再度の供試が必要である。

エ 野菜類：かぼちゃについて、再増殖 12 点中 12 点について採種した。

オ その他：とうもろこしについて、再増殖 10 点中 10 点採種した。

(2) 遺伝資源の保存

① 目的：植物遺伝資源の保存と品種開発や研究利用に供するため、遺伝資源の長期保存を図る。

② 試験方法

ア 種子遺伝資源：植物遺伝資源貯蔵管理施設の長期貯蔵庫（温度-1℃、湿度 30%）、極長期貯蔵庫（-10℃、湿度 30%）に保存する。

イ 栄養体遺伝資源：圃場（枠圃場ほか）、温室（ポットなど）、超低温容器等で維持。

③ 成績の概要

ア 種子遺伝資源：長期貯蔵庫に今年度新たに入庫した点数は 83 点であり、これまでの総計は 25,490 点（うち在庫量 0 が 91 点）となった。また、極長期貯蔵庫（温度-10℃、湿度 30%）に新たに 43 点を入庫し、貯蔵点数は 15,683 点となった。

イ 栄養体遺伝資源（牧草類を除く）：圃場、温室において保存している栄養体遺伝資源の整理を進めている。保存点数は、枠圃場遺伝資源の整理等により前年度末より 129 点減少し、514 点となっている。

(3) 遺伝資源の提供

① 目的：道立農業試験場等道の関係機関や道以外の者の依頼に応じて、試験研究用、地域振興用等に保存遺伝資源の提供を行う。

② 試験方法：北海道立農業試験場植物遺伝資源提供要領による。

③ 成績の概要：47 件 435 点の提供を行った（平成 20 年 3 月 25 日現在）。

(4) 遺伝資源の発芽力検定

① 目的：新規導入及び長期貯蔵の遺伝資源種子について、定期的（保存開始後 3,000 日程度経過後）に発芽力を検定し、再生産の実施に関する情報を得る。

② 試験方法

ア 供試材料：稲類 222 点、麦類 373 点、大豆 308 点、雑穀類 289 点、かぼちゃ 50 点、べにばないんげん 1 点、計 1,243 点。

イ 試験方法：遺伝資源部における標準発芽試験法及び基準による。

③ 成績の概要：水稻、小麦、豆類、その他植物の発芽力調査を行い、結果に基づいて再生産実施の参考とした。

(5) 遺伝資源の情報管理

① 目的：植物遺伝資源の利活用を図るため、そのパスポートデータ、在庫管理情報、特性情報を収集し、保存、管理する。

② 試験方法：導入・収集や各農畜試から移管された遺伝資源のパスポート情報及び特性情報を収集し、保存、管理するとともに在庫情報を含めたデータベースの構築のための作業を行う。

③ 成績の概要：パスポート情報のデータ追加と不備な点を補い、充実を図った。種子の出入庫、発芽率情報などのデータ更新を逐次行った。栄養系遺伝資源についてもパスポート情報のデータベース化、登録作業を行った。

2. 栄養系牧草類の保存

（平成 10 年～継）資源貯蔵科

① 目的：栄養系牧草の遺伝資源を圃場に栽植し、そ

の安定保存を図る。

② 試験方法

ア チモシー：北見農試保存品種・系統から移管を受け、当場の圃場で保存する。保存点数：1,055 点、耕種概要：畦幅×株間；2.64m×20cm、5 株／1 点。

イ ペレニアルライグラス：天北農試保存品種・系統から移管を受け、当場の圃場で保存する。保存点数：47 点、耕種概要：畦幅×株間；2.64m×20cm、5 株／1 点。

③ 成績の概要

ア チモシー：5 月中旬から 7 月中旬にかけての少雨により圃場が著しく乾燥し、生育は抑制され、6 月下旬の刈取り後の再生も不良であったが、7 月下旬以降の降雨により生育はやや持ち直し、全ての系統が消失することなく維持できている。10 月中旬に 56 点を掘上げ、北見農試へ移管した。現在の保有点数は 999 点である。

イ ペレニアルライグラス：全ての系統が消失することなく維持できている。

3. 豆類高生産・安定供給のための耐病虫性複合有望系統の選抜強化

— 茎疫病抵抗性検定と高度抵抗性育種素材の作出 —

（平成 17 年～21 年）資源利用科

（畑作科、十勝農試と共同）

① 目的：ダイズ茎疫病について、育成系統の抵抗性評価を行う。加えて圃場抵抗性を持つ遺伝資源の探索と育種素材化を行い、抵抗性育種のための資とする。

② 試験方法

ア 圃場検定：

供試材料：既知 10 レース感受性遺伝資源 16 点、真性（レース）抵抗性品種 18 点、中育系統 3 点、十育系統 4 点、「植交 9911」「同 9915」2 組合せ 7 系統。

耕種概要：6 月 11 日播種、1 区 10 株、畦幅 60cm、株間 15cm、4～8 反復。

調査方法：7 月 19 日～8 月 30 日まで断続的湛水により自然発病を助長し、発病程度を個体毎に調査した。

イ 高度抵抗性育種素材の作出：「はや銀 1」後代系統の「植交 9911」「同 9915」F₉ 系統を場内一般圃場における熟期・草型および圃場検定（ア参照）により選抜し、幼苗接種（培地挿芽法）によりレース抵抗性を確認した。

③ 成績の概要

ア 圃場検定：昨年とほぼ同様に多湿処理を行った結果、明瞭な枯死個体率の品種間差が認められた。3 カ年の結果から、抵抗性は当面 3 段階で評価することとし、評価基準品種を 10 レース感受性遺伝資源 16 点の中から選定した。真性抵抗性品種の検定圃場における枯死個体

率は過去2カ年とほぼ同様の傾向を示し、圃場における抵抗性と真性抵抗性との間に関連が見出せない品種も認められたことから、当検定法では圃場抵抗性を含めて評価できると考えられた。

イ 高度抵抗性育種素材の作出:「植交 9911」「同 9915」系統のうち、レースJに対する抵抗性を持ち、かつ圃場での枯死個体率が3カ年とも低かった「植交 9915-11-1-5」系統を選抜した。

4. 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－

(平成19年～21年) 資源貯蔵科

① 目的: 小麦遺伝資源および育成系統において、他の雪腐病に比べて情報の少ない褐色雪腐病の抵抗性程度を明らかにする。

② 試験方法

ア 供試材料:

褐色雪腐病抵抗性遺伝資源の探索: 132点。

育成系統の褐色雪腐病抵抗性検定: 130点。

イ 試験区設計: 1区1畦、畦長1.2m、3反復。

ウ 耕種概要: 畦幅66cm条播、50粒/畦、9月25日播種、DMI剤による雪腐病防除処理2回(11月6日、20日)。

③ 成績の概要

ア 褐色雪腐病と雪腐褐色小粒菌核病が混発し、雪腐褐色小粒菌核病を完全に抑えることはできなかった。発病度の品種・系統間差は小さかった。

イ 褐色雪腐病抵抗性遺伝資源の探索: 前課題で供試した材料の中では「A訓交1050-***」「訓交25**DH-***」の各系統で発病度が比較的低かった。供試初年目の材料は全体的に発病度が低く、有望なものが多かった。

ウ 育成系統の雪腐病抵抗性検定: 奨決および系適材料の中では「北見83号」の発病度が低かった。その他生育の材料では比較的発病度の低い系統が多く、7系統は10%未満であった。

5. 高度抵抗性遺伝資源の利用による難防除ウイルス病(ダイズわい化病・コムギ縞萎縮病)

抵抗性育種素材の開発

(平成16年～19年) 資源利用科、資源貯蔵科
(遺伝子工学科と分担)

① 目的: ダイズわい化病およびコムギ縞萎縮病について、高度抵抗性と実用形質に近い性質を兼ね備えた育種素材(中間母本)の開発を行う。

② 試験方法

ア ダイズわい化病抵抗性育種素材の開発

育成材料の圃場選抜: 「WILIS」(ダイズわい化病高度抵抗性)を1回親、「トヨコマチ」を反復親として戻し交配により育成した系統を夏期圃場に栽植し、耐病性と農業形質で選抜を行った。

選抜系統の特性評価: 夏期圃場にて選抜系統の農業形質を調査した。耐病性はウイルス接種検定または圃場検定により確認した(遺伝子工学科)。

イ コムギ縞萎縮病抵抗性育種素材の開発

戻し交配: 1回親「Madsen」(コムギ縞萎縮病抵抗性)、反復親「ホクシン」。

戻し交配系統の抵抗性検定: 実施場所は伊達市(コムギ縞萎縮病抵抗性検定圃場)

③ 成績の概要:

ア ダイズわい化病抵抗性育種素材の開発

育成材料の圃場選抜: DNAマーカーにより耐病性の固定が確認され、熟期・草型等が「トヨコマチ」に近いBC5F2 6個体、BC4F3 1系統およびBC3F4 2系統群3系統を選抜した。

選抜系統の特性評価: BC5F2 選抜個体についてはウイルス接種検定、BC3F4 については圃場検定により耐病性を確認した。

イ コムギ縞萎縮病抵抗性育種素材の開発

前年抵抗性と判定されたB4F3世代2系統の小規模生産力検定を行った結果、「ホクシン」と比較して各生育期節の外観も含め、大きな相違は認められなかった。2006秋播種の系統養成では、抵抗性と判定されたB5F2およびB4F3の各系統について採種した。2007秋播種では、選抜したB4～B6のF3およびF4計285系統について遺伝資源部および伊達検定圃場に播種した。そのうち、21系統群については遺伝資源部圃場に生産力および品質調査用として別途播種した。

6. 豆類加工製品における品種判別の検証

(平成18～22年) 資源利用科、資源貯蔵科
(遺伝子工学科と分担)

① 目的: 種苗法の改正と白インゲンマメ、アズキの品種判別法の開発により、違法な豆類の輸入への対応は可能となったが、加工製品に対しては必ずしも十分ではない。雑多な遺伝子型の混合集団である場合の多い輸入豆類を原料とする加工製品において、品種判別は困難が予想される。そのため、品種特異的なマーカーを開発し、豆類の加工製品における品種判別法を開発する。

遺伝資源部では各種のあずき遺伝資源を供試し、マーカーの適応性を評価する。

② 試験方法

岡山大学でトランスポゾンを利用して開発した「きたのおとめ」「しゅまり」特異マーカーについて、遺伝資源部において道育成・選定品種 29 点、道育成系統 1 点、府県品種・在来種 90 点、海外品種・系統 136 点の 256 品種・系統を供試し、品種の識別性を評価する。増幅断片の検出は 7.5 % ポリアクリルアミドゲルによる。

③ 成績の概要

「きたのおとめ」特異マーカーでは「きたのおとめ」のみ、「しゅまり」特異マーカーでは「しゅまり」のみで増幅断片が認められ、国内 30 小豆品種ではいずれの特異マーカーでも増幅断片は認められず、これら 2 品種の識別が可能となった。また、特異マーカーの適応性については海外品種・系統(中国 53 点、韓国 55 点、台湾 28 点) および国内に輸入されている中国小豆 7 銘柄で増幅断片が得られず、これらのマーカーの特異性が極めて高いことが示された(平成 19 年 12 月現在)。

7. 地域の食文化を支援する地方野菜の特性調査

— 地方野菜の栽培特性調査(まさかりかぼちゃ) —

(平成 17 ~ 19 年) 資源貯蔵科
(花・野菜技術センターと共同)

① 目的: 地域の食文化の多様化を支援するために、関係機関・団体と連携し、北海道開拓期からの伝統的な地方野菜について、生産・流通の実態を明らかにした上で、主要品目の栽培特性と作業性・病虫害対策等の問題点を明らかにし、現地における安定栽培に寄与する。

② 試験方法

ア 有望系統の遺伝的特性の評価: 硬外皮系統 12 点、比較 3 品種について調査。

イ 有望系統の維持・採種技術の検討(士別市、長沼町): 士別市 3 系統、長沼町 3 系統について、袋掛け交配および採種を実施。

ウ 有望系統の収量性及び品質の評価(花野セ、士別市、長沼町、札幌市): 花野セ 6 系統、士別市 4 系統、長沼町 6 系統、札幌市 6 系統について調査(比較品種「えびす」)。

③ 成績の概要

ア 有望系統の遺伝的特性の評価: 供試 12 系統のうち 1 系統で果皮色に分離が見られたが、全ての系統がまさかりとして十分な硬外皮を有し、硬外皮の厚さは 6 系統で特に厚く、硬さは 5 系統で特に硬かった。また 7 系統が特に乾物率が高く、果肉は粉質であった。

イ 有望系統の維持・採種技術の検討: 両現地とも袋掛け交配により、親系統の維持・組合せ交配ともに、1 果

当たり約 300 ~ 450 粒の種子を採種でき、発芽率も良好であった。

ウ ほとんどの系統が果皮が硬く、まさかりかぼちゃとしての特性を備えていた。乾物率が高かったのは 3 系統であった。奇形花等の劣悪形質の発生は組合せ交配では見られなかった。

II 原原種生産事業

1. 水稻の基本系統の選定・増殖、育種家種子の増殖、予備増殖並びに原原種生産の審査

(昭和 27 年 ~ 継続) 資源利用科

① 目的: 水稻優良品種について、育種家種子を構成する基本系統の選定・維持及び原原種生産に使用する育種家種子の増殖を行う。また、優良品種候補となりうる有望系統についての予備増殖を行う。さらに、民間に委託して生産されている原原種について審査を行う。加えて、これら生産種子の管理・備蓄を行い、種苗の生産計画に合わせて配付する。

② 試験方法

ア 基本系統の選定: 1 品種各 10 系統。

イ 育種家種子の増殖: なし。

ウ 有望系統の予備増殖: 9 系統 18a。

エ 原原種生産の審査: 6 品種 70a。生産圃場: 委託先生産圃場(ホクレン滝川種苗生産センター)。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存: 3 作に 1 度、原原種ほへ配付する。また、品種の基本系統・育種家種子の保存を行う。

カ 原原種種子の配付と管理・備蓄: 原原種および原種生産計画に合わせて原原種種子を配付する。また、災害等による原原種生産の支障に備え備蓄を行う。

③ 成績の概要

ア 基本系統の選定: 育成場とそれぞれの種子を折半して、遺伝資源部と生育・収量、種子特性などを比較しながら選定を行った。「しろくまもち(上育糯 451 号)」は、供試した 10 系統のうち、8 系統を基本系統として選定した。

イ 育種家種子の増殖: なし。

ウ 有望系統の予備増殖: 9 品種合計 796kg を生産した。各系統とも生産計画数量をほぼ確保できた。

エ 原原種生産の審査: 2 回の圃場審査及び生産物審査を実施し、いずれの品種とも、種子としての審査基準以上の値を示し、全量を合格種子と認めた。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存: 2 品種の育種

家種子を配付した。また、これらを含めた 15 品種の基本系統・育種家種子の保存を行った。

カ 原原種種子の配付と管理・備蓄：原原種ほへ 4 品種の原原種を、原種ほへは 8 品種の原原種と 1 品種の原原種格を配付した。また、これらを含め 14 品種の備蓄を行った。

2. 麦類の基本系統の選定・増殖、育種家種子の増殖、予備増殖並びに原原種生産の審査

(昭和 27 年～継続) 資源貯蔵科

① 目的：麦類の優良品種について、基本系統の選定・増殖および育種家種子の増殖を行う。また、有望系統についての子備増殖を行う。さらに、原原種生産について審査すると共に、生産種子の管理・備蓄・配付を行う。

② 試験方法

ア 基本系統の選定：春まき小麦「はるきらり」30 系統。
イ 育種家種子の増殖：秋まき小麦「きたほなみ」15a および二条大麦「りょううん」20a。

ウ 有望系統の子備増殖：春まき小麦「北見春 69 号」1a。
エ 原原種生産の審査：秋まき小麦「ホクシン」270a、同、「きたもえ」30a、同「きたほなみ」30a、春まき小麦「春よ恋」185a、同「はるきらり」10a。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存：3 作に一度、育種家種子を委託生産先へ配付する。また、基本系統・育種家種子の保存を行う。

カ 原原種種子の管理・備蓄と配付：原原種および原種生産計画に合わせて原原種種子を配付する。また、災害等による原原種生産の支障に備え備蓄を行う。

③ 成績の概要

ア 基本系統の選定：春まき小麦「はるきらり」30 系統を選定した。

イ 育種家種子の増殖：秋まき小麦「きたほなみ」の採種量は 450 kg、二条大麦「りょううん」は育成中止のため廃棄。

ウ 有望系統の子備増殖：「北見春 69 号」の採種量は 30kg。

エ 原原種生産の審査：「春よ恋」は 2006 kg を合格、発芽率の劣る 480 kg を不合格とした。その他の品種は特に問題はなく全量を合格とした。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存：秋まき小麦「きたほなみ」の育種家種子、春まき小麦「はるきらり」の育種家種子各を原原種ほに配付し、11 品種の基本系統・育種家種子の保存を継続して行った。

カ 原原種種子の配付と管理・備蓄：原種ほに 8 品種、原原種ほに 3 品種の原原種種子を配付し、10 品種につ

いて備蓄を継続して行った。

3. 豆類の基本系統の選定・増殖、育種家種子の増殖、予備増殖並びに原原種生産の審査

(昭和 27 年～継続) 資源利用科

① 目的：豆類の優良品種について、育種家種子を構成する基本系統の選定・維持及び原原種生産に使用する育種家種子の増殖を行う。また、優良品種候補となりうる有望系統についての子備増殖を行う。さらに、民間に委託・移管している原原種について審査を行う。加えて、民間に生産委託している原原種（大豆）について管理・備蓄を行い、種苗の生産計画に合わせて配付する。

② 試験方法

ア 基本系統の選定：大豆「タマフクラ（中育 52 号）」13 系統。

イ 育種家種子の増殖：大豆 4 品種 12a、小豆 1 品種 2a、菜豆 2 品種 28a 総計 7 品種 42a。

ウ 有望系統の子備増殖：大豆 2 系統 4a、小豆 2 系統 4a 総計 4 系統 8a。

エ 原原種生産の審査：大豆 7 品種 90a、小豆 4 品種 70a、菜豆 5 品種 650a、高級菜豆 1 品種 5a、えんどう 1 品種 3a。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存：3 作に一度、大豆並びに雑豆類の原原種生産に使用する育種家種子を委託生産先（ホクレン）並びに民間移管先へ配付する。また、品種の基本系統・育種家種子の保存を行う。

カ 原原種種子の配付と管理・備蓄：委託作物（大豆）について、原原種および原種生産計画に合わせて原原種種子を配付する。また、災害等による原原種生産の支障に備え備蓄を行う。

③ 成績の概要

ア 基本系統の選定：育成場と協議の上、大豆「タマフクラ（中育 52 号）」は供試 13 系統のうち、遺伝資源部で小粒であった 1 系統を除き 12 系統を基本系統として選定した。

イ 育種家種子の増殖：大豆は、「ゆきぴりか」45kg、「ユキホマレ」77kg、「トカチクロ」30kg、「大袖の舞」23kg を生産した。小豆は、「しゅまり」42kg を生産した。菜豆は、「大正金時」120kg、「絹てぼう」30kg を生産した。高温の影響で「大正金時」の収量が特に低かった。

ウ 有望系統の子備増殖：大豆 2 系統 70kg、小豆 2 系統 60kg を生産した。

エ 原原種生産の審査：2 回の圃場審査及び生産物審査を行った。網走特産種苗センターの「福良金時」は生育途中でかさ枯れ病の発生が見られたため、生産物審査を

辞退した。網走特産種苗センターの「大正金時」とその他の場所の全ての品種は審査基準に適合することが認められたので、全量を合格とした。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存：大豆 3 品種、菜豆 3 品種の育種家種子を配付した。うち「ユキホマレ」は原原種ほに加え原種ほの一部にも配付した。また、大豆 18 品種、小豆 10 品種、菜豆 14 品種、えん豆 2 品種の基本系統・育種家種子を保存した。

カ 原原種種子の配付と管理・備蓄：大豆について、原原種ほへ 4 品種の原原種を、原種ほへ 16 品種の原原種と 2 品種の原原種格を配付した。（その他豆類については、移管先団体が管理し配付。）また、大豆 18 品種について備蓄を行った。

4. そばの原原種生産の審査

（平成 6 年～継続）資源貯蔵科

① 目的：日本特産農作物種苗協会に生産を移管したそばの優良品種について審査を行う。

② 試験方法

ア 審査品種：「キタワセソバ」

イ 栽培場所および面積：十勝特産種苗センター（幕別町）のほ場、100 a

③ 成績の概要：ほ場および生産物の審査を行い、生産物 630kg 全量を合格とした。

5. 食用ゆりウイルスフリー原原種親球の維持

（昭和 53 年～継続）資源貯蔵科

① 目的：ウイルスフリー化処理を行った食用ゆりの原原種球を維持する。

② 試験方法

ア 品種名：「白銀」。

イ 定植期：本年度分 平成 19 年 5 月。

ウ 栽植密度：20 × 60cm。

エ 施肥量 (kg/a)：N:P2O5:K2O = 2:4:2。

オ 供試面積：0.2a。

③ 成績の概要：定植球の萌芽とその後の生育は順調に経過し、10 月に種球を約 1kg 収穫した。洗浄後に、冷蔵庫で貯蔵した。

Ⅲ 新優良品種普及促進事業（総括）

（昭和 41 年～継続）資源利用科・資源貯蔵科

① 目的：水稲、麦類、豆類の新品種の普及促進のため、関係場の協力を得て優良品種候補の有望系統について種子増殖を行うとともに異型個体の発生率等を調査す

る。

② 試験方法

ア 水稲：中央農試「上育 453 号」「空育 171 号」

上川農試「上育糯 450 号」

道南農試「北海 302 号」

イ 春まき小麦：十勝農試；「はるきらり」

ウ 二条大麦：十勝農試；「りょううん」

エ 大豆：北見農試「十育 243 号」

中央農試「タマフクラ（中育 52 号）」

オ 小豆：北見農試「十育 154 号」

中央農試「十育 154 号」

種子増殖法は原種生産管理基準に準ずる。

③ 成績の概要

ア 水稲：中央農試では「上育 453 号」と「空育 171 号」をそれぞれ 1,433kg、1,403kg 生産し、それぞれ 917kg、900kg が配付可能である。上川農試では 1,660kg 生産し、1,660kg が配付可能である。道南農試では 420kg 生産し、420kg が配付可能である。

イ 春まき小麦：2,000kg 生産し、2,000kg が配付可能である。計画数量を上回った。

ウ 二条大麦：3,000kg 生産したが、育成中止のため廃棄した。

エ 大豆：北見農試では 1,120kg 生産し、1,000kg が配付可能である。中央農試では 360kg 生産し、240kg が配付可能である。

オ 小豆：北見農試では 600kg 生産し、400kg が配付可能である。中央農試では 450kg 生産し、350kg が配付可能である。

Ⅳ 遺伝子組み換え作物交雑等防止事業

（平成 18 年～20 年）資源利用科

（水田・転作科、畑作科、遺伝子工学科、北見農試、十勝農試と共同）

① 目的：北海道で制定した「遺伝子組換え作物の栽培等の防止に関する条例」に示している GM 作物と一般作物との交雑を防止するための基準に示されている隔離距離等における交雑の有無を調査するとともに、交雑に関連する要因について調査し、検証に必要なデータを蓄積する。

② 試験方法

ア 水稲：花粉親に用いた粳品種（ななつぼし）について、DNA マーカー（SSR マーカー 5 組）による確認を行う。

イ 大豆：花粉親に用いた黄色粒品種（スズマル）について、DNA マーカー（SSR マーカー 5 組）による確認を行なう。

③ 成績の概要

ア 水稲：110 個体中 108 個体（98.18 %）で「ななつぼし」のバンドパターンを確認した。

イ 大豆：100 個体中 99 個体（99 %）で「スズマル」のバンドパターンを確認した。

IV その他の試験

1. 食用ユリ原原種のエライザ検定

（平成 8 年～継続）資源貯蔵科

① 目的：ホクレン農業協同組合連合会が実施している食用ユリ原原種生産の増殖球について、エライザ法を用いてウイルス病の感染がないことを確認する。

② 試験方法

ア 供試材料：ホクレン食用ユリ原原種増殖ほ場の栽培株において 1 母球群から任意の 2 株よりそれぞれの生葉 2 枚採取し、1 検体とした。

イ 検定ウイルス：LSV（ユリ潜在ウイルス）、CMV（キュウリモザイクウイルス）、LMoV（ユリモットルウイルス）、PIAMV（オオバコモザイクウイルス）の 4 種。

ウ 検定方法：エライザ法による。1 検体につき 2 反復。判定は健全株の吸光度値との比較で行った。

③ 成績の概要

供試した 111 検体のうち、3 検体で LMoV に陽性反応を示した。他の 3 種のウイルスに関してはすべての検体で陰性であった。

交雑による集団ならびに系統育種法による。

③ 成績の概要

③ 成績の概要

ア 交配：41 組合せの交配を行い 1395 粒を採種した。

イ F1 養成：冬季温室 33 組合せ 921 個体を栽植し、33 組合せ 494 個体を収穫した。

ウ 個体選抜試験：F2 ～ F5 の 94 組合せ 162,054 個体を栽植し、77 組合せ 23,740 個体、18500 粒を選抜した。

エ 系統選抜試験：F3 ～ F13 の 112 組合せ 3,137 系統を供試し、圃場評価、品質、わい化病、線虫抵抗性、耐湿性検定、生産力試験結果等に基づき、81 組合せ 569 系統を選抜した。

オ マーカー選抜を利用した戻し交配育種：春夏秋の 3 季に BCnF1 (n=1 ～ 4) の 15 組合せ 1,146 個体を養成し、15 組 384 個体を選抜した。

カ 育成系統生産力検定予備試験

小規模試験（中期世代）：100 系統品種、2 反復で実施。成熟期、倒伏程度、収量、粒大、品質、耐病虫性等により 17 系統に中系を付した。

予備試験（中後期世代）：中系系統 26、十系系統 4、標準・比較品種 10、2 反復で実施。「中系 476 号」および「中系 472 号」を新配系統としてそれぞれ「中育 60 号」および「中育 61 号」の地方番号を付した。

キ 育成系統生産力検定試験

中育系統 4、十育系統 3、標準比較品種 7、乱塊法 4 反復で実施。「中育 59 号」を廃棄し、「中育 57 号」と「中育 58 号」を継続、「中育 60 号」と「中育 61 号」を新配付とした。

(2) ダイズわい化病に関する現地選抜試験

（昭和 51 年～継続）畑作科

① 目的：ダイズわい化病の多発地において、品種、育成系統、雑種集団を栽植して調査及び選抜を行い、耐病性品種育成の資とする。

② 試験方法及び成績の概要

中央農試育成系統（中育 3、中系 26、小規模生予系統 88、系統 955）、十勝農試育成系統（十育 3、十系 8）計 1,148 系統・品種を供試し、乱塊法 1 ～ 4 反復で実施した。播種、出芽およびわい化病の発生は順調で精度の高い検定が実施できた。新評価基準で「強」と判定された育成系統は、中育および中系では 0 系統で、小規模生予供試系統では中交 1640 など 7 系統であった。

作物研究部

畑作関係

I 品種改良試験

1. 大豆新品種育成試験

(1) 寒地中南部向け大豆新品種育成試験

（平成 18 年～22 年）畑作科

① 目的：寒地中南部向け大粒・高品質、わい化病抵抗性、機械化適性、多収品種を育成する。

② 試験方法

(3) 転換畑向けだいた耐湿性品種育成試験

(昭和56年～継続)畑作科

① 目的：道央の転換畑における大豆作の安定を大豆作の安定化を図るため、耐湿性および茎疫病抵抗性を備えた品種を育成する。

② 試験方法及び成績の概要

ア 育成系統の耐湿性検定試験

育成系統 111、比較品種 26、合計 137。枯死個体および枯死程度から耐湿性を評価した結果、「中育 57 号」「十育 243 号」「十育 246 号」がやや強の他、中系 4 系統が強、中系 5 系統、十系 2 系統をやや強と判定した。

イ 育種素材の耐湿性による選抜

系統選抜 F4～F8、20 組合せ 840 系統、個体選抜 F3～F7 6 組合せ 10,000 個体を供試し、耐湿性で 231 系統、946 個体を選抜した。

(4) 豆類の優良品種育成のための育種年限短縮

(平成13年～19年)畑作科

① 目的：育成中の大豆雑種集団を春季には暖地で、夏季には中央農試で育成し、1年に2世代の促進し、品種育成までの育種年限短縮を図る。

② 試験方法及び成績の概要

春季：F3～5 世代の 13 組合せ 27,200 個体を鹿児島県大島郡泊町（沖永良部島）に栽植し、13 組合せから 20,000 粒を採種した。

夏季：F4～6 世代の 13 組合せ 20,000 個体を中央農試場内、岩見沢試験地、安平町線虫圃場に栽植し、11 組合せ 1,284 個体を選抜した。

(5) ダイズわい化病とシストセンチュウに高度抵抗性と豆腐加工適性をもつ中間母本の育成

(平成18年～22年)畑作科

(遺伝子工学科、農産品質科と共同)

① 目的：圃場での個体選抜を主体に「WILIS」由来のダイズわい化病高度抵抗性、「PI84751」由来のダイズシストセンチュウ・レース 1 抵抗性（極強）および豆腐加工適性を統合した中間母本を早期に育成する。

② 試験方法及び成績の概要

ア 中交 1640F4～F5（中系 413 号×植交 0001F5）系統について、わい化病抵抗性の検定およびセンチュウレース 1 抵抗性の検定を実施した。

イ 同系統について、加熱絞りによる豆腐加工適性を実施した。

ウ 農業特性を加味して成績の優れた 2 系統に「中系 492 号」および「中系 493 号」を付した。

(6) 豆類高生産・安定供給のための耐病虫性複合有望系統の選抜強化

(平成17年～21年)畑作科

(十勝農試、植物遺伝資源センターと共同)

① 目的：初期世代の育種材料を大規模に供試可能なシスト線虫現地選抜試験と各種特性検定試験を効率的に組み合わせることで複合抵抗性有望系統の選抜を強化する。

② 試験方法及び成績の概要

② 試験方法及び成績の概要

ア シスト線虫抵抗性の個体選抜

複合抵抗性付与の効率化を図るため、系統選抜に切り替え、個体選抜は中止した。

イ シスト線虫抵抗性の系統選抜

耐病性虫性の複合化を目標とする F4～F5 の 14 組合せの 619 系統をシスト線虫レース 3 現地選抜圃場（早來町）に供試し、線虫抵抗性の 11 組合せ 119 系統を選抜した。

ウ 選抜系統の特性検定試験

予備試験供試の中系 29 系統中、シスト線虫抵抗性レース 3 以上、わい化病抵抗性やや強以上の 5 系統を選抜した。そのうち、生産力予備試験および系統適応性検定試験の成績を考慮し、複合抵抗性で有望な「中系 476 号」に新配系統として「中育 60 号」を付した。

(7) 豆道産大豆の競争力アップを目指した豆腐好適品種の開発促進

1) 豆腐用優良品種の選抜強化

① 道央転換畑地帯向け豆腐用品種の選抜強化

(平成 19～22 年)畑作科

(農産品質科、十勝農試と共同)

① 目的：豆腐用加工適性の優れた品種開発のため、加熱絞りによる小規模試験および導入年度測定方法を開発する。また、中後期世代における豆腐破断強度の選抜など豆腐用の選抜を強化し、豆腐用優良系統を作出する。

② 試験方法及び成績の概要

ア 小規模加熱絞り法および豆乳粘度側手法を開発した（農産品質科）

イ 中後期世代における小規模豆腐破断強度測定および中期世代における系統マスの豆腐破断強度測定により、主に「トヨムスメ」を対照とする系統の選抜を実施した。

(8) 大豆奨励品種決定現地調査等

(昭和29年～継続)畑作科

① 目的：大豆の有望系統について現地における適応性を検討する。

② 試験方法

沼田町、新篠津村、長沼町、安平町、京極町（以上奨励現地）、深川市、江別市、伊達市、岩見沢市（以上現地要望）で実施。供試材料は2～4品種・系統。乱塊法2反復。

③ 成績の概要

「十育243号」は「ユキホマレ」と比較して、岩見沢市および安平町ではやや低収でその他の試験地では同等からやや多収であった。岩見沢市のみ供試した「中育58号」は成熟期は遅く、収量は「ツルムスメ」より低かった。

(9) 寒地用ダイズ品種におけるわい化病及びダイズシストセンチュウ抵抗性強化系統の育成

(平成19年～23年)畑作科

(遺伝子工学科、クリーン農業科と共同)

① 目的：マーカーの開発されたダイズシストセンチュウ・レース1抵抗性およびアブラムシ抵抗性、「WILIS」由来わい化病高度抵抗性についてDNAマーカーを使って短期間で複合化した有望系統を育成する。

② 試験方法及び成績の概要

ア 「Adams」由来アブラムシ抵抗性置換型有望系統の育成：「トヨムスメ」を反復親にしてアブラムシ抵抗性を導入した戻し交配系統について、アブラムシ抵抗性とわい化病抵抗性を確認した。

イ 基幹品種にダイズシストセンチュウ・レース1抵抗性と「WILIS」由来のわい化病抵抗性を導入した置換系統等の早期育成：「スズマル」および「中育58号」にセンチュウレース1抵抗性および「WILIS」由来のわい化病抵抗性を導入するために戻し交配とマーカー選抜を実施した。

ウ 由来の異なるわい化病抵抗性の複合化

「Adams」由来アブラムシ抵抗性系統に「WILIS」由来わい化病高度抵抗性をもつ系統を交配および選抜した。

(10) DNAマーカー育種による耐裂莢性ダイズの育成と利用技術の開発

① 目的：DNAマーカー利用による主要品種への耐裂莢性の導入、耐裂莢性系統の効果的な栽培・収穫法の開発および今後の育種や栽培に有用な技術・情報を得る。

② 試験方法

キタムスメ×CH001のF2集団を栽培し、出芽したすべての個体についてqPDH1に最も近いマーカーSat_366でジェノタイピングを行い、マーカー遺伝子型の異なる個体について、熱風乾燥(60℃3時間)による検定を5莢に処理する簡易検定を行った。

③ 成績の概要：マーカー遺伝子型と少数莢簡易検定による裂莢の難易は、おおよそ一致した。

(11) 遺伝子組換え作物交雑防止検討調査事業

(平成18～21年)畑作科

(遺伝子工学科、予察科と共同)

① 目的：北海道が制定した「遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例」(平成17年3月)で示した「交雑防止措置基準」の3年後の検証と見直しのため、基準に示される隔離距離等における交雑の有無を調査する。

② 試験方法及び成績の概要

花粉親「スズマル」の子葉色黄(優性)と種子親「十系961号」の子葉色緑(劣性)のキセニアを利用して花粉親区から西方から東方へ距離10m(農水実験指針)、20m(交雑防止措置基準)、40m、80m、140mに種子親区を配置して交雑の有無を調査した。花粉源「スズマル」との交雑は、隔離距離10m区で交雑率0.003%および20m区で交雑率0.003%が認められた。

2. 豆類新品種育成試験

(1) 道央・道南向けの良質多収耐病性小豆品種の開発強化

(平成18年～22年)畑作科(十勝農試と共同)

① 目的：道央・道南向けの良質多収耐病性小豆品種の開発強化

② 試験方法及び成績の概要

ア 集団選抜試験

F3の1組合せ1集団141個体を選抜した。

イ 個体選抜試験

F4の3組合せ3集団より200個体を選抜した。

ウ 系統選抜試験

F5の6組合せ238系統を供試した。成熟期、百粒重、外観品質等を考慮し、中生～中晩生良質の60系統を選抜した。

エ 系統適応性検定試験

十系系統15系統を供試した。収量性、粒大、外観品質から「十系951号」を有望とした。

オ 小規模生予試験

中期世代の 41 系統を供試した。収量性、粒大、外観品質から「十系 1007 号」など 12 系統を新十系とした。

カ 茎疫病抵抗性検定試験

(2) 小豆地域適応性検定試験

(昭和40年～継続) 畑作科

① 目的：小豆の有望系統について地域適応性を検定する。

② 試験方法：3 系統 8 品種、乱塊法 3 反復

③ 成績の概要

「十育 157 号」成熟期は「サホロショウズ」並、倒伏程度は無であった。莢数はやや少なかったが、子実重は 102%と同程度であった。検査等級は同等。評価は、「中」。

「十育 155 号」成熟期は「エリモショウズ」より 2 日早く、主茎長は同程度だが倒伏程度は「エリモショウズ」より小さかった。莢数は同程度だが、百粒重は重かったため、子実重は 118%と多収であった。検査等級はやや優った。評価は、収量性、品質が優れるため「有望」。「十育 154 号」成熟期は「アカネダイナゴン」と同程度で、主茎長、倒伏程度は同程度であった。莢数は少なかったが、百粒重がやや大きく、子実重は 101%と同程度であった。検査等級は優った。評価は、収量性と品質から「やや有望」。

(3) 小豆奨励品種決定現地調査

(昭和40年～継続) 畑作科

① 目的：小豆の有望系統について現地における適応性を検討する。

② 試験方法

5 箇所（深川市、岩見沢市、安平町、洞爺湖町、倶知安町）において 1～2 系統 1～5 品種を供試し、1 区 10 m²乱塊法 2 反復、農家慣行法で試験を実施した。

③ 成績の概要

播種時の気象は良好であったが、8 月以降の干ばつの影響により生育が不良になった箇所があった。気温は高温に経過したことから、成熟期は平年並みから早くなった。「十育 154 号」は深川市、安平町で低収のため評価は「やや劣る」。岩見沢市、洞爺湖町では収量性良いため「有望」。「十育 155 号」は深川市、安平町、倶知安町で低収のため「やや劣る」。岩見沢市、洞爺湖町では収量性良く「有望」～「やや有望」と、両系統とも現地により収量反応が異なり、評価が分かれた。

3. 麦類新品種育成試験

(1) 現地選抜による道央以南向け高品質春まき小麦の開発

(平成 19 年～23 年) 畑作科

(病虫科、農産品質科、遺伝子工学科と共同)

① 目的：道央以南に向く、赤かび病抵抗性、穂発芽耐性、初冬まき適性および高温登熟条件での収量性に優れた、高品質な春まき小麦の選抜を強化する。

② 試験方法：北見農試の交配材料について、現地選抜を行う。集団育種法による。

③ 成績の概要

ア 集団淘汰と系統の選抜：集団淘汰は、F 2 19 組合せ、F 3 20 組合せ、F4 4 組合せ、F5 3 組合せを供試。個体選抜は、F3～F4 世代 12 組合せを供試し、10 組合せ 739 個体および 361 穂を選抜。葯培養系統選抜は 4 組合せを供試、3 組合せ 21 系統を選抜。穂別系統選抜は 28 組合せを供試、27 組合せ 270 系統 810 個体を選抜。系統育成は 28 組合せ 69 系統 345 個体を選抜。

ウ 蛋白組成遺伝子型選抜：穂別系統 2 組合せ 135 系統、系統育成 19 組合せ 136 系統、小規模生予供試 50 系統について、硬質関連遺伝子および蛋白組成遺伝子型を同定し、不良な遺伝子型を有する系統を淘汰した。

オ 道央地域における適応性検定：小規模生予は 26 組合せ 50 系統を供試、41 系統を廃棄、9 系統を継続とし、内 2 系統に次年度「北系春」番号を付す。地域適応性検定試験は 13 系統と 3 品種を供試し、1 系統を有望、2 系統を再検討と評価。初冬まき生産力検定は「北見春 69 号」ほか前年度奨決・系適供試 5 系統及び標準・比較の 9 品種系統を供試。栽培特性検定（施肥試験）は「はるきらり（北見春 67 号）」を供試した。

(2) 病害抵抗性・障害耐性に優れた高品質小麦開発のための検定強化

(平成 19 年～21 年) 畑作科

(農産品質科、北見農試麦類科と共同)

① 目的：各種病害、障害抵抗性選抜と検定を強化する。また、育成系統の現地における適応性を検定する。

② 試験方法

ア 春まき小麦の穂発芽および低アミロ耐性の検定：育成系統の耐穂発芽性を降雨処理で検定する。

イ 春まき小麦の耐病性検定：育成系統の耐病性を無防除で検定する。

③ 成績の概要

ア 春まき小麦の穂発芽および低アミロ耐性の検定：成

熟期直前から4回サンプリングを行い、15℃6日の降雨処理により耐穂発芽性を検定した。「北見春69号」等が穂発芽に強かった。

イ 春まき小麦の耐病性検定育成系統の穂発芽検定：144系統および7比較品種の耐病性を調査し、育成場へ結果を送付した。

(3) ニーズに対応した道産小麦の開発促進

(平成19年～21年) 畑作科

(遺伝子工学科、農産品質科、北見農試麦類科と共同)

① 目的：高品質で、穂発芽、縞萎縮病などの抵抗性が優れる小麦を開発する。

② 試験方法

ア 雨害耐性の向上とかび毒低蓄積性品種の開発促進：23集団から穂を採取し、15℃6日間の降雨処理を実施。

イ 小麦縞萎縮病抵抗性品種の開発促進：北見農試育成小規模生予1年目系統及び標準・比較品種延べ357系統・品種の小麦縞萎縮病抵抗性検定を行う。伊達市現地圃場で実施、無反復。

③ 成績の概要

ア 穂発芽耐性の向上による収量・品質安定化技術の開発促進：集団からの穂選抜23組合せより1,385穂を選抜。

イ 小麦縞萎縮病抵抗性品種の開発促進：冬期間の積雪が少なく、全体的に発病程度は高かった。黄化型で明らかに縞萎縮病と判断できる系統(発病程度甚)は全体の30%であった。

(4) 小麦特性検定試験(赤さび病)

(昭和40年～継続) 畑作科

① 目的：秋まき小麦の育成系統について、赤さび病抵抗性を検定し、抵抗性品種育成に資する。

② 試験方法

北見農試育成の78系統、北農研育成の31系統、標準・参考品種8品種を供試した。一区0.6㎡、2区制で、感染源として「ホクシン」を試験区の周縁に栽植し、無防除で栽培した。

③ 成績の概要

赤さび病は5月下旬から病徴が確認された。「極強」に類別されたのは20系統で、「強」は25系統であった。

(5) 小麦系統適応性検定試験

(平成8年～継続) 畑作科

① 目的：秋まき小麦育成系統の地域適応性を検定す

る。

② 試験方法

北見農試育成の17系統、北農研育成の7系統、標準・比較品種5品種を供試した。一区4.8㎡、乱塊法2反復で、標準耕種法による。

③ 成績の概要

収量性、耐病性、耐倒伏性等により評価し、有望1系統、再検討9系統であった。

(6) 小麦奨励品種決定基本調査

(昭和45年～継続) 畑作科

① 目的：試験研究機関により育成された有望系統並びに主要品種について、その特性、生産力、地域適応性を検定し、奨励品種決定に資する。

② 試験方法

② 試験方法：

ア 秋まき小麦：北見農試育成の2系統、北農研育成の1系統、標準・比較品種6品種を供試した。一区9.6㎡、乱塊法4反復、標準耕種法によるが、9月21日播種。

イ 春まき小麦：北見農試育成の1系統、標準・比較品種2品種を供試した。一区9.6㎡、乱塊法4反復で、標準耕種法によるが、4月17日播種。

③ 成績の概要

ア 秋まき小麦：「北見82号」はやや多収であったが、千粒重が小さく「再検討」。「北見83号」は多収で、千粒重、リットル重もやや大きく「再検討」。パン用の「北海261号」は、低収であったが縞萎縮病抵抗性が優れることを考慮し、「再検討」。

イ 春まき小麦：「北見春69号」は耐穂発芽性に優れ高タンパクだが、やや低収なため再検討。

(7) 秋播小麦奨励品種決定現地調査

(昭和29年～継続) 畑作科

① 目的：試験研究機関により育成された有望系統並びに主要品種について、その現地における地域適応性を検定し、奨励品種決定に資する。

② 試験方法

伊達市、倶知安町で実施。検定系統は伊達市2系統、倶知安町1系統で、標準1品種を供試。乱塊法2反復で、耕種法は現地の慣行法による。

③ 成績の概要

伊達市は縞萎縮病発生発地帯であり、「北見82号」は「きたもえ」と収量品質とも同程度。「北海261号」は

多収であったが生育途中で黄化症状がみられた。倶知安町では「北見 82 号」は「ホクシン」成熟期が5日程度遅く、低収であった。

(8) 畑作物の地域適応性検定試験（小麦現地）

（平成15年～継続）畑作科

① 目的：試験研究機関により育成された有望系統並びに主要品種について、その地域適応性を検定し、奨励品種決定に資する。

② 試験方法

ア 秋まき小麦現地試験：深川市、岩見沢市、千歳市、安平町で実施。検定系統 1～2、標準・比較品種 1～3 を供試し、乱塊法 2 反復で、耕種法は現地の慣行法による。

イ 春まき小麦現地試験：岩見沢市で実施。北見農試育成の 1 系統及び標準・比較品種 2 品種を供試し、一区 10 m²、乱塊法 2 反復で、耕種法は慣行法による。

③ 成績の概要

ア 秋まき小麦現地調査：「北見 82 号」は千歳市、安平町で“極有望～有望”、岩見沢市、深川市で“再検討”。「北海 261 号」は千歳市で“極有望”、岩見沢市で“再検討”であった。

イ 春まき小麦現地調査：「北見春 69 号」は低収なため「劣る」。

(9) 春まき小麦の品種選定試験

（平成18年～22年）畑作科

① 目的：民間育成系統について、その特性、生産力および地域適応性を検定し、奨励品種決定に資する。

② 試験方法

ア 生産力検定：1 系統、標準・比較 2 品種を供試した。耕種法は「小麦奨励品種決定基本調査」に準ずる。

イ 耐病性特性検定：ホクレン育成の 6 系統、標準・比較 4 品種を供試した。一区 1.2 m²、乱塊法 2 反復。無防除。

ウ 穂発芽特性検定：ホクレン育成の 6 系統、標準・比較 4 品種を供試した。一区 1.2 m²、反復なし。一区 10 穂をサンプリングし、直ちに 15℃ 6 日降雨処理を実施。

③ 成績の概要

ア 生産力検定：「HW4 号」はやや多収で穂発芽耐性も有しており「有望」と判定した。

イ 耐病性特性検定：赤かび病の発生は少なかったが、うどんこ病と赤さび病は系統間差が明らかであった。

「HN141」は各種病害の発生が少なかった。

ウ 穂発芽特検：全調査日を通じて「BW148」（難）並の穂発芽程度を示した系統は認められなかったが、「HW4 号」は「春よ恋」よりも明らかに穂発芽程度や晩刈りの α アミラーゼ活性が低かった。

4. ばれいしょ新品種育成試験

(1) ばれいしょ系統適応性検定試験

（平成9年～継続）畑作科

① 目的：北農研及び北見農試で育成した有望系統について、道央地域における適応性を検定し、新優良品種決定のための資とする。

新優良品種決定のための資とする。

② 試験方法：北農研育成 9 系統、北見農試育成 3 系統、標準・比較品種 4 品種を供試した。一区 10.8 m²、乱塊法 3 反復で、標準耕種法による。植付期は 5 月 1 日。

③ 成績の概要：生食用は 6 系統を検定した。熟期、収量、でん粉価、内部品質、食味などから「北海 97 号」、「勝系 15、20 号」を“やや劣る”、他の 3 系統は“中止”と評価した。加工用では「勝系 18 号」を“やや有望”、「北系 31 号」を“並”と評価した。でん粉原料用では、「北系 33 号」を“並”、他の 1 系統は“中止”と評価した。

(2) ばれいしょ奨励品種決定現地調査

（昭和42年～継続）畑作科

① 目的：北農研及び北見農試で育成した有望系統について、道央地域の現地における適応性を検定し、新優良品種決定のための資とする。

② 試験方法：倶知安町八幡で実施。検定系統は 1、標準品種「男爵薯」を供試し、乱塊法 2 反復、耕種法は慣行法による。植付期は 5 月 8 日。

③ 成績の概要：6 月初旬～7 月下旬にかけて、降雨がほとんどなく干ばつに推移した。「男爵いも」にストセンチウが発生し、著しく減収した。「北海 97 号」は変形が多く、食味試験の結果が悪かったため、評価は“劣る”であった。

5. てんさい新品種育成試験

(1) てんさい育成系統黒根病検定試験

（平成16年～継続）畑作科

① 目的：北農研育成系統の黒根病抵抗性を検定し、新優良品種育成のための資とする。

② 試験方法：北農研育成 1 系統、基準品種 4 品種を供試。1 区 5.8 m²、畦間 60cm、株間 20cm、1 区 40 株。

乱塊法 4 反復。移植期 5 月 16 日。過湿土壌条件維持期間 7 月 19 日～8 月 19 日(自然降雨+灌水)。発病程度の調査は 8 月 20～21 日に実施し、1 区全株を対象に調査した。

③ 成績の概要：移植後の活着は良好で、7 月中旬以降断続的に降雨が続き、調査日まで圃場はかなり湿潤な状態で維持された。なお、腐敗要因のうち、根腐病に起因する腐敗を排除するため、防除徹底した。発病程度(平均発病指数)を主体に内部腐敗根率も考慮に入れて評価した。「北海 93 号」は本年“中”と判定した。

(2) てんさい輸入品種黒根病抵抗性検定試験

(平成 16 年～継続) 畑作科

① 目的：輸入品種の黒根病抵抗性を検定し、新優良品種育成のための資とする。

② 試験方法：輸入品種 3 品種、基準品種 5 品種、既存品種 3 品種を供試。その他については、「(1) てんさい育成系統黒根病検定試験」と同じ。

③ 成績の概要：昨年まで“やや強”の基準品種であった「スタウト」は本年も昨年同様“中”の発生であったため、本年から「きたさやか」を“やや強”の基準品種とする。検定系統について、「H-135」は“やや強”、「KWS-5R16」は“中”、「HT-28」は“やや弱”と判定した。累年評価では「H-135」、「HT-28」とも“中”と判定した。

(3) てんさい輸入品種現地検定試験

(育成系統連絡試験)

(平成 9 年～継続、連絡試験) 畑作科

① 目的：輸入品種及び育成系統について、道央地域の現地における適応性を検定し、新優良品種決定のための資とする。

② 試験方法：真狩村で実施。輸入品種・育成系統 4 系統、標準・比較品種 2 品種を供試。1 区面積 16 m²、乱塊法 3 反復。耕種法は現地の慣行移植栽培による。

③ 成績の概要：「H-135」、「HT-28」、「KWS-5R16」は根重、糖量が高く“やや有望”。「HT-28」は、根重・糖分とも高くやや有望。「北海 93 号」は耐褐斑病は優れるが、糖量がやや低く“やや劣る”。「H-135」、「HT-28」は新優良品種に認定された。

6. 特用作物新品種育成試験

(1) そば系統適応性検定試験

(平成 15 年～継続) 畑作科

① 目的：そば育成系統の地域適応性を検定する。

② 試験方法：北農研育成の普通ソバ 3 系統、中信農試育成の普通ソバ 1 系統 1 品種、標準・比較品種 1 品種を供試した。一区 4.8 m²、乱塊法 3 反復で、標準耕種法によるが、播種は 6 月 4 日。

③ 成績の概要：北農研育成系統は 2 系統を「中」、1 系統を「やや劣る」と評価した。中信農試育成系統は低収のため「劣る」と評価した。

II 栽培法改善試験

(1) パン用春まき小麦有望系統の栽培法確立

(平成 18 年～19 年) 畑作科

(上川農試畑作園芸科、北見農試麦類科と共同)

① 目的：パン用春播小麦の有望系統「北見春 67 号(はるきらり)」の高蛋白安定多収栽培法の確立を目指し、肥培管理技術を検討する。

② 試験方法

試験場所：江別市現地圃場

供試材料：「春よ恋(標準)」、「北見春 67 号」

試験処理：基肥窒素 2 水準 (6,9kgN/10a)、窒素追肥 3 水準 (止葉期 4 kgN/10a、開花期以降 2%尿素溶液を 0、3,4 回散布)

③ 成績の概要：「北見春 67 号(はるきらり)」の蛋白含量は、基肥を増量し、止葉以降の追肥を行った区で、パン用の基準値に達した。

III. 新農業資材実用化試験

(1) 畑作関係除草剤・生育調節剤実用化試験

(昭和 40 年～継続) 畑作科

① 目的：新除草剤・生育調節剤の実用化について検討する。

② 試験方法

1) 秋まき小麦生育調節剤 (節間伸長抑制剤)

(1) 耕種概要：供試品種：「ホクシン」、1 区面積：8.1 m²、乱塊法 2 反復。

(2) 薬剤名：エテホン、KUH-883(M)フロアブル

2) ばれいしょ生育調節剤 (萌芽抑制剤)

(1) 供試品種：「トヨシロ」、「きたひめ」。

(2) 薬剤名：ALP-05 液剤

③ 成績の概要

1) 秋まき小麦生育調節剤

節間伸長抑制効果、薬害調査の結果からエテホンは適用性

1年目だが“実”、KUH-883(M)フアブルは“継続”判定。
2)ばれいしょ生育調節剤(萌芽抑制剤)
萌芽抑制効果は明らかだが、適用性試験1年目であり“継続”判定。

(2) カルボンに関する試験

(平成18年～22年)畑作科

① 目的：新規萌芽抑制剤について、萌芽抑制効果、品種間差異並びに品質に及ぼす影響を調査し、農薬登録のための薬剤処理効果の実用性を明らかにする。

② 試験方法

- 1) 供試資材：生育調節剤 Carvone (薬剤名；ALP-05、有効成分；D-Carvone 95%)
- 2) 供試品種：トヨシロ、きたひめ
- 3) 処理方法：2007年3月2日から薬剤噴霧処理を開始、6/22処理終了
- (1) 処理時期と薬量：週1回、15ml/トン
- (2) 萌芽調査：1週間毎に萌芽調査を実施。
- ③ 成績の概要：無処理区に比べ処理区の萌芽率は低く、薬剤による萌芽抑制効果が明らかに認められた。

(3) 大豆品種の茎葉処理除草剤ベンタゾン液剤に対する感受性評価

(平成19～20年度)畑作科

① 目的：茎葉処理除草剤ベンタゾン液剤に対する感受性が未検討な大豆品種の感受性評価試験を行い、生産現場にその情報を提示する。

② 試験方法

- ア 供試薬剤：ベンタゾン液剤
イ 供試材料：標準品種「トヨムスメ」、広域品種「いわいくろ」、地域品種「スズマル」、「ツルムスメ」、「ユウヅル」、「タマフクラ」
ウ 処理時期：2水準 2～3葉期と5～6葉期
エ 処理薬量：2水準 150ml/10a (水量 100L/10a)区と無処理区
オ 試験配置：分割区法2反復 主区 処理(時期・薬量)、副区 品種
カ 調査項目：初期薬害程度、成熟期の生育、収量、品質
キ 土壌処理除草剤：体系処理(5月24日、ロロックス水和剤150g/10a)
ク 播溝施用剤：アブラムシ(ダイシストン粒剤4kg/10a)、タネバエ(ダイアジノン粒剤4kg/10a)
③ 成績の概要

作物への影響：茎葉散布処理後数日で小葉の黄化および軽微な縮葉または褐斑が観察された。

薬害に対する所見：「ツルムスメ」および「ユウヅル」の5～6葉期処理で、薬害によりやや減収する傾向が見られたが、処理間に有意差は認められなかった。

IV 豆類新優良品種普及促進事業

(昭和41年～継続)畑作科

① 目的：豆類の有望系統について種子増殖を行う。

② 試験方法：供試材料：大豆「中育52号」、小豆「十育154号」。栽培面積：計40a。

③ 結果の概要

大豆「中育52号」：播種後、気温は平年並みで、降雨もあり出芽期は6月7日で良好であった。生育期間中の好天により生育は良好で、開花期は7月23日であった。一時低温で経過したが、8月中旬から9月上旬の高温干ばつにより登熟は進み、成熟期は10月9日となった。マメシンクイガによる子実の食害被害などくず粒の発生が多かった。種子精選後240kgを得た。

小豆「十育154号」：播種後、気温は平年並みで、降雨もあり出芽期は6月10日で良好であった。生育期間中の好天により生育は良好で、開花期は7月25日であった。一時低温で経過したが、8月中旬から9月上旬の高温干ばつにより登熟は進み、成熟期は9月6日となった。収穫期の降雨により雨害粒が発生し品質はやや劣った。種子精選後350kgを得た。

果樹関係

I 果樹品種改良試験

1. りんご品種改良試験

(1) 品種比較 (昭和38年～継続)果樹科

① 目的：りんご導入品種・系統の本道における適応性を明らかにする。

② 試験方法

- ア 供試品種・系統 23品種・系統
イ 台木 M26・JM7
ウ 供試樹数 2～3樹/品種・系統

③ 成績の概要

ア 「あおり9」は全面に着色し、果実重は346gと大きく、食味は良好であった。

イ、「涼香の季節」は着色が良く、果実重は308gと大き

く、食味は良好であった。11 月中旬に貯蔵やけと見られる果皮の褐変が発生した。

2. リンゴ系統特性検定試験

(昭和 50 年～継続) 果樹科

① 目的：(独) 果樹研究所で育成されたリンゴ系統の特性、主として黒星病抵抗性について検討する。

② 試験方法

ア 検定系統：「盛岡 63 号」「盛岡 64 号」「盛岡 65 号」
イ 台木・栽植距離・規模：JM7・5m × 3m・1 系統あたり 3 樹

ウ 検定条件：6 月以降は殺菌剤散布を行わず、その他は標準的な管理を行った。接種検定は 7 月 12 日に 1.0 × 10⁵ 個/ml の黒星病菌懸濁胞子を接種し、8 月 8 日に発病調査をおこなった。自然発病検定は 8 月 13 日に発病調査をおこなった。

③ 成績の概要

ア 接種検定では「盛岡 63 号」「盛岡 64 号」「盛岡 65 号」に孢子形成が見られた。

イ 各系統の自然発病検定では「盛岡 63～64 号」で発病が見られた。「盛岡 65 号」では発病は見られなかった。

3. ぶどう新品種育成試験

(1) 品種特性調査

(平成 15～平成 22 年) 果樹科

① 目的：国内、国外から導入したぶどう品種・系統について、北海道での特性を調査する。

② 試験方法： 供試品種・系統：果樹研ブドウ・カキ研究部育成 3 系統、福岡県育成 3 系統(以上生食用)、山梨県育成 5 系統(生食用 3 系統、醸造用 2 系統)、ロシア導入 4 品種

③ 成績の概要： 生育相、樹体生育について調査を行い、結実した品種・系統については果実品質を調査した。

4. おうとう品種改良試験

(平成 2 年～継続) 果樹科

① 目的：本道に適した大玉で良品質の優良な品種を育成する。

② 試験方法

ア 育種目標：大玉、耐寒性、良食味、自家結実性

イ 交配実生の中から有望な個体を選抜する

③ 成績の概要

ア 育種目標に添った 21 組合せの交配を実施し、合計で 5,810 個の種子を獲得した。

イ 本年度結実した実生 182 個体について調査を行い、

1 個体を 1 次選抜した。また、全体で 61 個体を淘汰した。

ウ 2 次選抜供試個体は、6 系統で初結実が認められた。

5. 果樹(オウトウ)系統適応性検定試験

(平成 3 年～継続) 果樹科

① 目的：山形県農業総合研究センター農業生産技術試験場(指定試験)において育成した系統について、寒冷地における適応性を検討する。

② 試験方法

ア 供試系統：「山形 C3 号」「山形 C6 号」「山形 C8 号」「山形 C9 号」

イ 対照品種：「紅さやか」(早生)、「北光」「佐藤錦」(中生)、「南陽」「紅秀峰」(晩生)

ウ 台木：アオバザクラ

③ 成績の概要

ア 「山形 C3 号」を前年度ほ場に定植し、本年度は結実は認められなかった。

イ 「山形 C6 号」は対照品種に比べて、食味、外観ともに不良であった。

ウ 「山形 C8 号」をほ場に定植した。

6. 果樹地域適応性検定試験

(昭和 56 年～継続) 果樹科

① 目的：選抜された有望系統・品種の道内各地における適応性を明らかにする。

② 試験方法

ア 試験場所と供試樹種

中央農試：りんご、おうとう、生食用ぶどう、西洋なし
余市町：りんご、おうとう、西洋なし

仁木町：生食用ぶどう

深川市：りんご、おうとう、生食用ぶどう

イ 供試系統・品種

りんご：「HC18」「昂林」「紅将軍」「きたろう」

おうとう：「CHC4」「CHC5」「CHC6」「CHC7」「CHC8」

生食用ぶどう：「GHC1」「GHC2」

西洋なし：「札幌 1 号」「札幌 2 号」「札幌 3 号」「オーロラ」

ウ 調査項目 生態、樹体生育、収量、果実品質など

③ 成績の概要

ア りんご：「HC18」は「つがる」に比べ、樹体の生育は旺盛で、収量は多かった。本年度はこれまでと異なり「つがる」より成熟が早い傾向が認められた。「昂林」「紅将軍」は着色良く、外観良好。蜜が良く入り、食味良好であった。「きたろう」は黄色りんごであるが、や

や着色が多かった。

イ おうとう：「CHC4 ～ 7」を圃場に定植し、樹体生育調査を行った。

ウ 生食用ぶどう：果実はおおむね結実した。樹体調査を行った。

エ 西洋なし：「札幌 1 号」は「パートレット」と同じ収穫日で、果実品質は果汁が極めて多く、食味も良好であった。

7. 特産果樹品種比較試験

(昭和 38 年～継続) 果樹科

① 目的：国内・国外から導入した西洋なし、ブルーベリー、プルーン品種について、本道における適応性を明らかにする。

② 試験方法

ア 供試品種数

西洋なし：23品種・系統

ブルーベリー：23品種

プルーン：12品種

イ 調査項目：生態、樹体生育、収量、果実品質

③ 成績の概要

ア 西洋なし：12 品種について 2001 年度からの調査結果を「西洋なしの品種特性」として取りまとめた。2001 年以降に導入した 8 品種では「バラード」「越さやか」のみ結実した。食味は「バラード」は良好、「越さやか」は特に優れてはいなかった。

イ ブルーベリー：収量は「レカ」が 5kg/株以上となりもっとも多かった。果実重は「トロ」が 2.3g で最も大きかった。

ウ プルーン：「プレジデント」「スタンレイ」の収量が多かった。「ニューシュガー」で隔年結果が、「ツアー」「トレジディー」「ニューシュガー」でスモモヒメシンクイの被害が認められた。「プチュール」で日焼け果、「サン」「スイートサン」「ベイラー」で萎び果の発生が目立った。

8. 果樹わい性台木の特性調査

(昭和 55 年～継続) 果樹科

① 目的：国の内外で育成された台木の特性と本道における適応性を明らかにする。

② 試験方法

ア りんご

試験 1 新品種に対する JM 系台木の特性

穂品種：「マオイ」「ひめかみ」「きたろう」「紅将軍」「昂林」

供試台木：「JM 1」「JM7」

試験 2 道内主要品種に対する「青台 3」の特性

イ おうとう

供試台木：「DS4」、コルト (対照)

穂品種：「佐藤錦」「紅秀峰」

ウ 西洋なし

供試台木：「クインス A」(中間台：オールドホーム)、マンシュウマメナシ (対照)

穂品種数：4

③ 成績の概要

ア りんご：「JM7」台では全ての供試品種で結実し、結実率も高かったが、「JM1」台、「青台 3」台では結実率が低かった。

イ おうとう：樹体調査・収量調査を行った。本格的な収量調査が開始された。

ウ 西洋なし：樹の安定度は「クインス A」台がマンシュウマメナシ台に比べ、劣っていた。穂品種が「マルゲリット・マーリーラ」では特に不安定であった。

II 果樹栽培法改善試験

1. 西洋なし「オーロラ」の安定栽培技術

(平成17年～21年) 果樹科

① 目的：西洋なし「オーロラ」の早期成木化及び花芽着生安定技術について検討する。

② 試験方法

ア 早期成木化技術

台木種類 (3 種類)、接ぎ木方法 (3 種類)

イ 花芽着生安定技術

着果量 (6 ～ 14 頂芽/果)、着果管理法 (6 処理)、枝梢管理技術 (2 種類)

③ 成績の概要

ア 台木を先に本圃に定植しておいて接ぎ木した場合、樹体の大きさは、前年に苗木を定植した場合に比べても大きかった。

イ 1 果当頂芽数と翌年頂花芽率の関係は特に認められなかった。

ウ 全摘芽および全摘花処理により、処理翌年の花芽率が高まった。

III 新農業資材実用化試験

1. 果樹関係除草剤・生育調節剤実用化試験

(平成19年) 果樹科

① 目的：新除草剤・生育調節剤の実用化について検討する。

② 試験方法

1) りんご生育調節剤

(1) 使用目的：収穫前落果防止

(2) 供試品種：「つがる」

(3) 薬剤名：AKD-8152 水溶剤

(4) 処理方法：側枝別処理

(5) 処理時期：収穫開始予定 21 ～ 7 日前(1 回処理)、同 21 ～ 14 日前および 7 ～ 10 日前 (2 回処理)

(6) 処理濃度：1000 倍、2000 倍

③ 成績の概要

1) りんご生育調節剤

2000 倍 1 回処理では効果が劣ったが、いずれの処理でも収穫前落果防止効果が認められた。また、ストップポール（対照）と同様に熟度促進効果が認められた。

カ．系統選抜試験：F4 ～ F5 世代 20 組合せ 740 系統を供試し、15 組合せ 50 系統を選抜した。

キ．育成系統生産力検定予備試験：F5、A3 世代 20 組合せ 299 系統を供試した（標準区法 1 区制）。熟期、立毛観察、特性検定試験結果、収量、玄米品質、食味特性等を考慮して 12 組合せ 23 系統を選抜した。

ク．育成系統生産力本試験：F7 ～ F8 世代 8 組合せ 23 系統を供試した（施肥基準 2 水準、各 2 区制）。熟期、立毛観察、特性検定試験結果、収量、玄米品質、食味特性等を考慮して 3 組合せ 3 系統を選抜した。

ケ．系統養成：生産力予備試験以降の全系統について系統養成を行った。系統群内系統数は生予 3、生本 5、奨予 10、奨本 10。

コ．育成系統特性検定試験：生産力予備試験以降の全系統を供試して、次の試験を実施した。

(ア) 畑晩播による葉いもち検定試験

(イ) 多肥栽培による穂いもち検定試験

(ウ) 中期冷水掛け流しによる耐冷性検定試験

(エ) 白米の理化学特性の検定

④ 以上の結果、有望と認められた「空系 06159」に「空育 175 号」、「空系 06234」に「空育 176 号」、「空系 06068」に「空育酒 177 号」の地方番号を付し、平成 20 年度に各試験機関に配付する。

⑤ 配付中の系統：「空育 171 号」「空育 172 号」「空育 173 号」「空育酒 174 号」を配付し、「空育 171 号」「空育 173 号」「空育酒 174 号」を廃棄、「空育 172 号」を継続検討することとした。

2. 高品位米品種の開発促進

(6) 食味検定

(平成 13 年～ 19 年) 水田・転作科

① 目的：良質耐冷性高品位品種を開発するために、多数の育成系統に対する効率的な食味選抜を行う。また、有望系統については実需者評価を実施する。

② 試験方法

個体選抜および穂別系統試験には、アミロース含有率および蛋白質含有率による選抜を行った。穂別系統選抜ではプリンカップにより白米 10 g による極少量炊飯、系統選抜においては 100 g 程度の少量炊飯、生産力予備試験および生産力本試験では 5 点法による食味官能試験を行った。

③ 成績の概要

アミロース含有率を個体選抜試験以降の 6,198 点について測定した。蛋白質含有率を個体選抜試験以降の 6,718 点について測定した。また、極少量炊飯は 500 点。少量

生産研究部

I 水稻品種改良試験

1. 中晩生耐病性品種の育成試験

(昭和 31 年～継続) 水田・転作科

① 目的：本道中央部は、初期生育が不良でいもち病が多発しやすい生育環境にある。このため、耐冷良質で、なおかつ初期生育が旺盛でいもち病耐病性を具備した道央地帯向けの中晩生品種を育成する。

② 試験方法：集団育種法および系統育種法に従う。

③ 成績の概要

ア．交配：早生化、良質化、食味向上、多収化、耐冷性および耐病性の強化などを目的に 55 組合せの交配を温湯除雄法により行った。

イ．F1 養成：本年度交配した 48 組合せを、11 月から温室で養成し、平成 20 年 3 月中旬に収穫した。

ウ．集団養成：平成 18 年度交配の 47 組合せを、道南農試大型温室において二～三期栽培により F2 ～ F3 の世代促進を行い、集団採種した。

エ．個体選抜：普通圃場において F3 ～ F4 世代 23 組合せ、56,400 個体を供試し、700 個体を選抜した。冷水田において F4 世代 2 組合せ、7,800 個体を供試し、100 個体を選抜した。

オ．穂別系統選抜試験：F4 世代 16 組合せ、12,240 系統を供試し、16 組合せ 250 系統を選抜した。

炊飯は 300 点。食味官能試験は 165 点について行った。
「空育 171 号」「空育 172 号」について日本穀物検定協会による実需者評価を行った。

3. 新たな価値創出のための高付加価値型稲品種の選抜強化

(平成 15 年～20 年) 水田・転作科

① 目的：新規需要開拓を可能とする特徴的で多様な特性を持った稲品種を開発し、「生産者や地域の創意・工夫を生かしながら多様な需要に対応する産地形成」政策推進のための具体的素材とすることにより、北海道稲作の新たな価値創出に寄与することを目的とする。

② 試験方法

ア. 機能性を備えた米品種の選抜強化：病対食に対応する品種育成を目的とした交配および系統選抜を実施する。

イ. 高付加価値加工用品種の選抜強化：特徴的な物性を備えたもち米（難硬化性および高硬化性をもつもち米）品種育成を目的とした交配および系統選抜を実施する。

ウ. 製パン適性に優れた米粉用品種の選抜強化：製パン適性に優れた品種育成を目的とした交配および系統選抜を実施する。

③ 成績の概要

ア. 機能性を備えた米品種の選抜強化

高アミロース系統を母本とした交配を行った。また、低グルテリン・低グロブリン・低アミロース系統「関東 230 号」を母本とした交配を行った。低グルテリン酒米の育成を目的に「岩手酒 79 号」を母本とした交配を行った。

イ. 高付加価値加工用品種の選抜強化

難硬化性を目的とした 2 組合せについて個体選抜を行った。20℃ 24 時間処理において、「はくちょうもち」より明らかに尿素崩壊性が高い個体の選抜の可能性も示唆されたため、圃場選抜個体について 4 M 尿素による簡易検定を実施した。高硬化性を目的に粳×糯の 1 組合せについて玄米による糯選別を実施後、個体選抜に供試。圃場選抜個体について 4 M 尿素による簡易検定を実施した。

ウ. 製パン適性に優れた米粉用品種の選抜強化

製粉性に優れると考えられる系統の育成を目的に北海道農業研究センター育成の粉質系統北海 303 号を母本とした雑種後代において個体選抜を実施し、粉質を示した個体を選抜した。また、札系 03062（北海 303 号）を母本とした雑種後代において系統選抜を実施した。粉質を示した個体の粒度分布を調査したところ、既存品種に比

べ粒度が細かく製粉性が高いことが示唆された。

4. 水稲直播用高品質良食味系統の選抜強化

(2) 育成系統の直播栽培による地域適応性検定試験

(平成 16 年～20 年) 水田・転作科

① 目的：上川農業試験場で育成された系統について、直播栽培による生産力検定試験を行い道央地帯における適応性を検定し、有望系統選抜の資とする。

② 試験方法

落水出芽法（シーダーテープ利用）により、11 系統、比較 2 品種を供試した（条間 20 cm×6 条×2.5 m、反復無し）。播種日 5 月 16 日。

③ 成績の概要

播種後は好天に恵まれ、初期の生育は順調に進んだ。7 月中旬および下旬に著しい低温に遭遇し、生育が遅れるとともに、障害型冷害による不稔の増大が懸念された。8 月に入り天候が回復したため、登熟が大幅に進んだ。本年度の供試系統は、収量が低い系統が多く、有望と考えられる系統はなかった。

5. 水稲系統適応性検定試験

(昭和 31 年～継続) 水田・転作科

① 目的：北海道農業研究センターならびに上川農業試験場（指定試験）等で育成した有望系統について、道央地帯における適応性を検定し、新品種育成の資とする。

② 試験方法

当场標準耕種法により、北農試 26 系統、上川農試 22 系統、比較 8 品種を供試した（1 区 3.2 m²、反復無し）。播種日 4 月 18 日、移植日 5 月 22 日。

③ 成績の概要

有望と認められた系統は北海道農研依頼系統では、札系 06071。上川農試依頼系統では上系 06153、上系 06159、上系 06181、上系 06195、上系糯 06230、上系糯 06239、上系糯 06255 であった。結果は、具体的数値を付して育成地に報告した。

6. 水稲特性検定試験（穂いもち）

(昭和 28 年～継続) 水田・転作科

① 目的：北海道農業研究センターならびに上川農業試験場（指定試験）で育成した有望系統について穂いもち耐病性を検定し系統選抜ならびに奨励品種決定の資とする。

② 試験方法

いもち病常発水田において、多肥栽培で実施。発病均一化のために 7 月中旬にレース 037 の罹病苗を誘発源区

に植えこんだ。

③ 成績の概要

罹病苗移植後は好天日が続く、誘発源の葉いもちの初発は7月9日であった。7月中旬以降は低温小雨傾向が続き、葉いもちの進展は緩慢であった。8月上旬には降雨日が続いたため葉いもちは試験区全体に一気に広がり、発病程度もかなり高かった。枝梗いもちの初発は8月3日、穂首いもちの初発は8月8日であった。しかし、その後は、高温少雨傾向が続く、いもち病の蔓延、病徴の進展は緩慢となった。そのため、今年の穂いもちの発生程度は、平年に比べ少なかった。

判定の結果、やや強あるいは強に判定された系統は、北海道農業研究センター育成材料では21系統、上川農試育成材料は17系統であった。

7. 水稻奨励品種決定基本調査

(昭和29年～継続) 水田・転作科

① 目的：道内各試験機関で育成した有望系統の特性、生産力及び地域適応性を明らかにし、奨励品種決定の資とする。

② 試験方法

粳10系統、12品種、糯2系統、3品種供試。グライ土水田施肥量2水準で実施。乱塊法反復。湛水直播栽培：粳2系統、3品種、グライ土水田で実施。

③ 成績の概要

継続または有望と認められた系統は次のとおり。

ア. 奨予系統・・・北海309号

イ. 奨本2年目以上・・・空育172号、北海302号、上育453号、上育糯450号

8. 水稻奨励品種決定現地調査

(昭和29年～継続) 水田・転作科

① 目的：道内各試験機関で育成した有望な系統について、地域適応性と生産力を調査し、奨励品種並びにその普及範囲決定の資とする。

② 試験方法

空知7カ所、石狩2カ所、後志1カ所、胆振1カ所、日高2カ所、計13カ所において移植：8系統、比較9品種、直播：比較3品種について熟期を考慮して配付して実施した。栽培法は当該地域の標準的な慣行法による。原則として施肥量2水準、2反復。

③ 成績の概要

供試系統に対する評価は次のとおりである。

系統評価一覧表

	栽培	供試数	評価			
			◎	○	△	×
上育糯450号	移植	2	1	1		
空育171号	移植	13	2	6	4	1
上育453号	移植	13	2	9	0	2
北海302号	移植	12		6	2	4
空育172号	移植	3	1	2		
空育173号	移植	13		3	10	
上育455号	移植	13		1	12	
北海305号	直播	1			1	

9. 水稻新優良品種普及促進事業

(昭和42年～継続) 水田・転作科

① 目的：新品種を早急に普及するため、有望系統の種子を予備増殖する。

② 試験方法：当場標準耕種法により、中苗マット苗で「空育171号」「上育453号」各100a栽培した。

③ 成績の概要

播種後の天候は恵まれたものの、5月に入り日照時間が少なく、同中旬は気温も低かったため、移植時の苗の形質は平年よりも悪かった。移植後は好天に恵まれたため生育は進んだ。しかし、7月中旬および下旬に著しい低温に遭遇し、生育が遅れるとともに、障害型冷害による不稔の発生がみられた。出穂期は「空育171号」が8月1日、「上育453号」が8月2日であった。8月に入り天候が回復したため、登熟は大幅に進み9月12日には両系統とも収穫適期となったため同日バインダーで収穫した。架かけによる天日乾燥を行い、「空育171号」は10月2日、「上育453号」は10月10日に脱穀を行った。上育453号：全粗朶収量1,433kg、配布可能精朶収量917kg。空育171号：全粗朶収量1,403kg、配布可能精朶収量900kg。

II クリーン・高度クリーン・有機農業技術開発

1. 小規模経営における有機農業の導入・定着に向けた経営戦略の構築

(平成19年～21年) 経営科

① 目的：小規模で有機農業に取り組む経営における特徴、問題点を明らかにし、その対応策を提示する。

② 試験方法

ア. アンケートの組み替え集計

イ. 小規模で有機農業に取り組む経営を対象とした聞き取り調査

③ 成績の概要

ア. 小規模経営では、施設園芸に取り組む経営の割合、

および作付品目数が多い経営の割合が高いという特徴がみられた。

イ. 小規模経営における販売流通面の課題として、流通コストが高い、新たな販路開拓ができないことが指摘された。

ウ. 出荷グループの形成による事務作業の集約、および品目数とロットの確保を通じて、小規模経営における販売流通面の課題を解消しようと考えられた。

2. ⑧ 高度クリーン農業技術の導入条件と経営評価

(平成 19 年～ 22 年) 経営科

① 目的：高度クリーン農産物生産集団の概要および技術的課題、販売対応について実態把握を行う。

② 試験方法

ア. YES! clean 登録集団の化学合成農薬、化学肥料削減状況調査（調査品目：水稻、たまねぎ、トマト、にんじん、ばれいしょ、大豆）

イ. 高度クリーン農産物生産集団の実態調査（水稻 8 集団、調査項目：集団の概要、栽培技術、技術的課題、販売対応）

③ 成績の概要

対象品目について YES! clean 登録集団の高度クリーンレベル到達状況について整理したところ、大豆は高度クリーンレベルに達している集団割合が高い。水稻、ばれいしょは化学合成農薬の削減比率が 50 % を超える集団は多いが、高度クリーンレベルに達する集団は少ない。にんじん、トマトは高度クリーンレベルに達する事例が少ない。以上から、作物間で高度クリーン化に向けた技術的課題が異なると考えられた。

高度クリーン米に取り組む集団は地区単位あるいは手上げ方式により組織され、構成戸数は 10 戸～ 60 戸と幅があった。JA 単位での YES! clean への取組は産米の知名度向上を目的とするのに対し、高度クリーン米生産は付加価値向上と水稻作付面積ガイドライン配分獲得等が理由である。

高度クリーン米は慣行米に比較して減収しているため、施肥方法（分施含む）が技術的課題である。そのため、2 集団では減収（慣行比-60kg/10a）を理由に会員の脱退が生じている。

YES! clean 米の販路は県単位の生協組織中心であるのに対して、高度クリーン米の販路は大手スーパーや小規模米穀店等である。消費者団体、小規模米穀店への販売では 1,500 円/俵の価格プレミアムを得る事例があるものの、生協や大手米穀店に対する販売では全道共計での加算金に留まる。

III 多様な米品種の開発促進と栽培技術の確立試験

1. 食味ランキング特A米生産のための技術開発と多様な米産地の形成支援

3) 業務用良食味品種の開発

(平成 17 年～ 20 年) 水田・転作科

① 目的：北海道産米には値頃感があり安定供給が可能のため、その 6 割が業務用に用いられている。しかし、府県産米との価格競争が激化しており、北海道産米のシェアを維持するには用途別に高品質で競争力のある品種が必要である。具体的には、大ロットで高品質な米の安定供給を可能にするため、良食味、収量性、耐冷性を備えた品種を作出する。

② 試験方法：集団育種法および系統育種法に従う。

③ 成績の概要

28 組合せの交配を行い、25 組合せを温室にて F1 養成した。30 組合せを道南農試にて集団養成した。個体選抜に 11 組合せ 31,020 個体を供試し 11 組合せ 1,578 個体を圃場選抜した。穂別系統選抜に 16 組合せ 12,240 系統を供試し 16 組合せ 2,154 系統を圃場選抜した。一般系統選抜に 12 組合せ 578 系統を供試し、12 組合せ 279 系統を圃場選抜した。一般系統選抜に供試した系統は、耐冷性検定および葉いもち圃場抵抗性による選抜を行った。圃場選抜材料について割削の多少による選抜、玄米品質や食味分析の他、粒厚や粒重による選抜を実施した。生産力検定予備試験に F5、A3 20 組合せ 299 系統を供試し、圃場で 20 組合せ 156 系統を選抜した。食味官能検査に供試した 128 系統について、水量 1.3 倍（米 1 に対し水 1.3）における炊飯増加率を調査した。生産力本試験に 6 組合せ 15 系統を供試した。このうち空系 06159 は収量、食味が優れており有望と思われたので「空育 175 号」として新配付する。

5) 食味ランキング特A産地形成のための肥培管理技術の確立

(平成 16 年～ 20 年) 水田・転作科

① 目的：北海道における特 A 米産地形成を支援するため、主に「ななつぼし」を用いて精米タンパク質含有率を慣行より 0.5 ～ 1.0 % 低下させる各種技術開発と技術体系化を行う。

② 試験方法：

ア. 試験圃場：岩見沢試験地水田圃場、現地農家圃場（深

川市 3 農家)

イ. 農試試験処理：栽植密度（狭畦密植、株間密植）、有望系統品種比較試験

ウ. 供試品種：ほしのゆめ、ななつぼし、おぼろづき、上育 453、空育 171、北海 302

③ 成績の概要

ア. 栽植密度（全層施肥、手植え）の検討については、成苗・中苗とも畦間の縮小に伴う密植（畦間 27cm × 株間 12cm、24 × 12cm）で増収したが、株間の縮小（畦間 33cm × 株間 10cm）では増収が認められなかった。増収の主要因は穂数であったが、株間密植は成苗で不稔歩合の増加、中苗で 1 穂粒数が減少した。白米タンパク質含有率は全ての区で比較的高かったが、密植でやや低下する傾向にあった。

イ. 機械移植による株間密植（全層＋側条施肥）の収量は、農試および現地農家圃場とも同等以上であった。白米タンパク質含有率は株間密植で低下する事例が多かったが、アミロース含有率については判然としなかった。千粒重は若干減少する傾向にあった。

ウ. 有望系統品種比較試験において、収量は「北海 302 号」>「上育 453 号」>「空育 171 号」の順であったが、昨年同様に「北海 302 号」で著しい穂褐変発生が認められた。タンパク含有率は「北海 302 号」で顕著に低い。

「北海 302 号」の玄米白度は低い、白米白度は十分に高かった。無機成分分析を見ると、「北海 302 号」のケイ酸含有率が低く、「上育 453 号」のリン酸含有率が高い傾向にあった。育苗時の高温処理により、出穂始め～出穂揃いの日数は 2～4 日程度増加したが、その増加は「ほしのゆめ」と比較して同等以下であり、産米品質に対する影響は判然としなかった。

6) 多様な米産地形成支援のための新たな機械対応技術の検討

（平成16年～20年）機械科、水田・転作科

① 目的：泥炭地水田において安定した品質の米生産を行うため、有効土層の乾燥化のため現有機械を利用した排水技術を開発する。また、稲わらを土壌中に混和し分解を促進する浅耕ロータリの試験を行う。

② 試験方法

ア. ロータリ（ナタ型）を使用して36cm間隔の切断溝を形成し、排水性効果を検証した。

イ. ロータリ（正転、逆転）による収穫後の稲わらの土壌混和試験を実施し、施工深度およびロータリの

種類と稲わら分解率の関係について調査

③ 成績の概要

ア. 切断排水施工により、現地圃場では融雪後の土壌水分は対照区より低下傾向であった。しかし岩見沢場内圃場において、切断排水施工から積雪時までの土壌水分は、施工による明確な差は認められなかった。

イ. 切断排水施工による湛水期間中の土壌窒素発現程度は、現地圃（グライ土）では明確な傾向はなく、現地圃（泥炭土）では増加した。収量は同等もしくは切断排水区が 1～2 割減少した。タンパク含有率には特に差は認められなかった。

ウ. 稲わら土壌混和处理により、翌春耕起前までの稲わらの分解（乾物・炭素の減少率）は増加する傾向にあり、水稻栽培期間の炭素減少率は低下したことから、混和处理は湛水前の稲わら易分解成分の早期分解に有効と判断された。

エ. 水稻の生育および収量は、土壌混和区>搬出区>表面放置区であった。混和方法を比較すると、正転ロータリ（浅）≧逆転ロータリ（浅）>正転ロータリ（深）であった。産米品質に及ぼす影響は判然としなかった。

7) 米の多様化に伴う産地・流通体制の検討

（平成 16 年～ 20 年）経営科

① 目的：北海道でも酒造好適米（以下、酒米）が開発され、北海道米の販路開拓を担う一旗手として期待されている。そこで、酒米産地が酒米品質改善を目指して、産地として取り組むべき課題と対応策を明らかにする。

② 試験方法

ア. 道内酒米産地の酒米品質データの分析

イ. 酒米品質の格差に対する実態調査

ウ. 酒米品質の格差の要因解析

③ 成績の概要

ア. 酒米産地 A,B を対象とし、酒米品質の格差を分析した。その結果、タンパク含有率において、値とばらつきに格差が確認され、経年的に A 産地は低く、高位層に底上げされていた。酒米生産者の酒米タンパク含有率と一般うるち低タンパク米出荷比率（以下、出荷比率）を整理した。その結果、A 産地の中でも出荷比率が高い群は、酒米タンパク含有率がより低かった。B 産地は、出荷比率が中位で、酒米タンパク含有率が低めな生産者が少数存在した。以上から、生産者の選定は有効であり、産地内のポテンシャルの発揮が重要である。

イ. 酒米生産の背景として、米戦略の方向性に相違が存在することが、産地の取り組み差に反映していた。また、B 産地内の格差の要因を検討するために、酒米生産者を酒米タンパク含有率で三分類し、酒米の生産管理と酒米作付け圃場について比較分析を行った。その結果、施肥量や側条施肥割合、土壌条件や圃場管理の有無等において、横断的な群間差はみられなかった。

ウ. そこで、各群から 2~3 名を対象として要因解析した結果、①上位群には、保有する圃場の中から、低タンパク化しやすい圃場を選定する行動がみられた。②タンパク含有率が低下傾向にある生産者は、圃場の変更や前年度の実績をふまえた施肥調整を行っていた。ここでの課題は以下の二点が考えられる。①割当された酒米作付面積と自家の低タンパク化が可能な圃場区画との乖離がある。②品質格差による精算価格差が存在しないため、タンパク含有率目標値は A 産地や B 産地上位群の 6 % 台に対し、B 産地の生産者には 7 % 台半ばもみられ、目標が異なる。

2. 多様な米品種の開発促進と栽培技術の確立

1) 酒米及び加工向け品種の開発促進

(平成 16 年～20 年) 水田・転作科

① 目的: 「売れる米作り」のためには、それぞれの水稲栽培地域に適した創意工夫のある稲作農業を展開し、特色ある産地を形成することが重要となる。そのためには、より能力の優れた酒米や加工用途米品種について早急に開発し、需要の拡大を図るとともに、それらの産地形成を加速する必要がある。

② 試験方法: 酒造好適米向け交配、個体選抜、生産力検定予備試験、生産力検定本試験を行った。加工用途向け多収向け交配、穂別系統選抜、生産力検定予備試験を行った。

③ 成績の概要

酒造好適米向けに 13 組合せの交配を実施した。個体選抜試験に 2 組合せ 5,640 個体を供試し、100 個体を選抜した。系統選抜試験に 7 組合せ 147 系統を供試し、50 系統を選抜した。生産力検定本試験に 1 組合せ 4 系統を供試した。このうち空系 06068 は収量、酒造適性が優れており有望と思われたので「空育酒 177 号」として新配付する。また、多収加工用向けに 11 組合せの交配を実施した。個体選抜試験に 3 組合せ 8,460 個体を供試し、120 個体を選抜した。系統選抜試験に 7 組合せ 147 系統を供試し、50 系統を選抜した。生産力検定本試験に 1 組合せ 4 系統を供試した。このうち空系 06234 は大粒で収量が優れており有望と思われたので「空育 176 号」と

して新配付する。

2) 高品質酒米生産のための肥培管理技術の確立

(平成 16 年～20 年) 水田・転作科

① 目的: 高品質酒米団地を形成するために、低タンパク質含有率、大粒(千粒重 25g 以上)、心白、適正なカリ含有率、低い鉄やマンガン含有率 etc の特性を備えた酒米生産のための技術開発を行う。

② 試験方法

- ア. 試験圃場 岩見沢試験地水田圃場(グライ土壌)
- イ. 試験処理 窒素施肥用量、栽植密度、耕起・代掻き条件、苗質、移植時期等
- ウ. 供試品種 吟風、彗星
- エ. 品質実態調査: 北海道産酒米 75 点の品質分析

③ 成績の概要

ア. 全般的に千粒重が小さく、収量が低い年次であったが、これまで同様に「彗星」が「吟風」より多収であった。ただし、施肥窒素 11kg/10a 区でも幼穂形成期以降の葉色の低下が観察され、生育耕起に窒素養分の不足が推察される。

イ. 育苗日数については、30～35 日育苗区で 40 日育苗区より生育(莖数、穂数、収量)が勝る傾向にあったが、その差は大きく無かった。育苗箱施肥で生育は向上する傾向にあった。タンパク質含有率、外観品質などに対する影響は判然としなかった。

ウ. 栽植密度に関して、株間密植区の穂数と収量は明らかに慣行区を上回り、千粒重はほぼ同等であった。移植時期の影響については、昨年までと異なり、遅植えの収量が慣行移植を上回り、その主な要因は千粒重であった。心白の発現も遅植えで多い傾向にあった。タンパク質含有率は、株間密植区 \geq 慣行区、慣行移植 $>$ 遅植えであった。

エ. 稲わらの施用試験では、表面放置区で搬出区や土壌混和区より湛水後の気泡発生(ワキ)が少なかった。混和方法としては、深さ 7cm 程度の反転ロータリーで土壌と良く混和されていた。水稻の幼穂形成期莖数および収量は、土壌混和区 $>$ 搬出区 $>$ 表面放置区であった。

オ. 代かきの有無に関する試験では、無代かき区で代かき区より精玄米収量で 40kg/10a 程度低く、千粒重も小さかった。これを同程度の収量水準にするためには、無代かき区に窒素 4kg/10a 程度の増肥が必要であった。

カ. 品質実態調査からは、生産者や農協によりタンパク質含有率や粒厚の変動が大きかった。

3) 加工用途米生産のための高収益栽培技術の確立

(平成 16 年～ 20 年) 水田・転作科

① 目的：加工用品種（主に「大地の星」）の安定多収栽培のため、苗質改善による玄米品質および歩留り向上、加工用途米として適正な品質範囲について検討する。

② 試験方法

ア．試験地 岩見沢試験地水田圃場、現地農家圃場（岩見沢市 3 農家）

イ．試験処理 育苗日数、矮化剤・緩効性苗箱施肥、遮光処理他

ウ．供試品種 「大地の星」（加工適性試験のみ他に「きらら 397」、「吟風」、「彗星」）

③ 成績の概要

ア．慣行育苗（35 日）では移植時葉齢が 3.7 葉に達したが穂揃い悪化が懸念された。24 日育苗では 2.9 葉に抑えられ、穂揃い良化の傾向が見られた。

イ．矮化剤処理で苗の草丈および第一鞘高は短化し、逆に遮光処理で徒長した。

ウ．慣行育苗に比べ、24 日苗および苗箱施肥区で幼穂形成期茎数が多かったが、以降の生育・収量では差が見られなかった。現地では苗箱施肥区で茎・穂数が増加した。

エ．収量は苗箱施肥および遮光区の無追肥でやや多く、追肥した場合は判然としなかった。

オ．炊飯米表面の付着性は「大地の星」が「きらら 397」より低く、タンパク質含有率 8.5 % 以上ではほぼ一定となる傾向にあった。「吟風」「彗星」は「きらら 397」より低く、「大地の星」と同等または若干高く、冷凍米飯として加工適性に優れる可能性がある。

カ．外観品質と加工適性の関係を検討するため、「大地の星」を色彩選別機で選別調製した。現在分析中である。

4) 泥炭地における低アミロース品種の活用技術の確立

(1) 低アミロース米の食味評価と高収量食味栽培技術

(平成 16 年～ 20 年) 水田・転作科

① 目的：泥炭地において低アミロース品種（主に「おぼろづき」等）を用いた良食味米生産の技術開発を行う。

② 試験方法

ア．試験圃場：岩見沢試験地水田圃場（泥炭土）

当別町現地農家圃場 4 カ所

イ．試験処理：窒素基肥量、栽植密度、側条比率他

ウ．供試品種：あやひめ、おぼろづき、きらら 397 等

③ 成績の概要

ア．「おぼろづき」の食味は、タンパク質含有率 8 % 未満、アミロース含有率 12 % 以上、16 % 未満で基準となる「ほしのゆめ」（4 カ年平均、タンパク質含有率 7.2 %、

アミロース含有率 20.2 %）より明らかに優った。

イ．「おぼろづき」の総粒数や不稔歩合等は他の主要品種と類似していたが、千粒重は明らかに軽く、精玄米収量は劣り、タンパク質含有率は高い傾向にあった。

ウ．良食味米生産を目指した「おぼろづき」の栽培において、総粒数 32 千粒 / m²、33 千粒 / m²、窒素吸収量 9 ~ 10kg/10a 程度、精玄米収量 470kg/10a（篩目 1.90mm）を暫定的な目安とし、そのための生育推移は、幼穂形成期茎数：600 本 / m²、出穂期茎数：650 本 / m²、穂数：630 本 / m²であった。

エ．1.85mm ~ 1.95mm のタンパク質含有率、アミロース含有率、食味官能評価についての影響は小さく、1.85mm にすることで精玄米収量は 40kg/10a 程度増加した。

オ．株間密植は、千粒重の減少が大きく、収量・品質への改善効果が認められなかった。

カ．側条比率の増加でタンパク質含有率は低下したが、千粒重の低下が懸念された。

キ．現地試験において、狭畦密植と育苗箱施肥区でタンパク質含有率の低下が認められた。

(2) 泥炭地水田に対する有効土層の乾燥化技術の開発

(平成 16 年～ 19 年) 水田・転作科

① 目的：泥炭地において、基盤整備事業で実施される客土施工方法を見直した客土反転工法により、生育後期の窒素吸収の低減を図る効果について検討する。

② 試験方法

ア．場内試験：岩見沢試験地圃場に手作業表土扱いにて客土層埋設深の異なる処理区（15cm、25cm）を設定

イ．現地試験：基盤整備にて実施可能な施工方法 2 種類について検討（新篠津村：反転プラウ、南幌町：ブル表土扱い）

ウ．調査項目：水稻生育収量、タンパク質含有率、土壤理化学性、土壤断面等

エ．供試品種：きらら 397

③ 成績の概要

ア．泥炭土水田において砂質客土材を作土下に埋設することにより、米粒タンパク質含有率の低減効果が認められた。これは埋設した客土層により水稻根域を制限し、下層泥炭からの窒素吸収を抑制することで、出穂期以降の窒素吸収量が低下するためと考えられた。客土材の埋設深については、15cm 深で生育収量の低下がみられたことから 25cm が妥当と考えられた。

イ．施工方法の検討として、表土削剥後に客土を均平に埋設施工したほ場では、透水性が良好で堅密な客土層が

安定的に形成されていた。また、出穂期以降の窒素吸収量が低下し、米粒タンパク質含有率が3カ年平均で対照区に比べ0.7%低下した。さらに施工後14年経過後のほ場においても、明らかな米粒タンパク質含有率の低下が認められたことから、表土削剥後埋設により施工したほ場での米粒タンパク質含有率の低減効果は、長期間に亘り安定的な効果が期待できる。

ウ. プラウ反転埋設により施工したほ場では施工後の客土層厚が不均一で、米粒タンパク質含有率の低減効果は判然としなかった。これは施工時における泥炭の作土への混入や、客土層の不均一な分布によるものと思われた。
エ. 以上のことから、泥炭土水田における砂質客土材の埋設は、米粒タンパク質含有率の低減に有効であり、砂質客土埋設工法の施工条件をまとめて示した。適用ほ場は米粒タンパク質含有率が高まる傾向にある泥炭土の連用水田とし、施工方法は表土を削剥して砂質客土材を敷き均し、表土を戻す方法が適する。

IV 水稲直播研究

1. 北海道における良食味米直播栽培を導入した米・野菜複合による高収益水田営農システムの確立

- 1) 水稲直播栽培における省力栽培技術の開発
- (2) 無代かき作溝湛水散播法を用いた湛水直播の省力栽培技術の開発

(平成19年～21年) 水田・転作科

① 目的：水稲直播栽培において圃場の代かきを省略し、散播により播種を行う「無代かき作溝湛水散播法」を用いた、種子酸素供給剤が不要で高能率な栽培技術を開発する。

② 試験方法

ア. 試験場所：岩見沢試験地圃場（泥炭土・グライ土）
イ. 供試品種：「ほしまる」、「大地の星」
ウ. 試験処理：碎土性、水管理、除草剤、基肥窒素施用量、窒素追肥時期

③ 成績の概要

ア. 碎土率は泥炭土48～67%、グライ土42%となり、ケンブリッチローラによる鎮圧で溝が形成できた。溝深さは湛水約2週間後で30～40%（8～10mm）埋没し、筋状の苗立が得られた

イ. 水管理による苗立率は、常時湛水（71%）>芽干し（57%）>間断灌漑（48%）であった。常時湛水では浮苗が生じた。

ウ. 雑草の発生は播種後14日目で最大となり、ヒエは17

日目で2.0葉以上になった。達観では除草剤の1回のみ使用では抑草効果は小さく、イネへの葉害は見られなかった

エ. 窒素用量試験圃の生育は芽干し後の深水で遅滞した。収量は基肥窒素施用量に伴い増加したが、全般に低収であった。窒素30%LP40代替及び窒素追肥で収量は増加し、2回追肥区で増収程度は高かった。エアードクト式粒状物広幅散布装置を用いた播種では、調整不良で播種ムラが生じた。

2. 北空知地域における直播稲作及び露地野菜作の実証と産地化方策の提示

(平成19～23年) 経営科

① 目的：水稲直播栽培導入農家の実態調査および野菜作導入意向、かぼちゃ栽培の実態等を明らかにする。

② 試験方法

ア. 統計データ整理、農林業センサスデータを用いた動向予測、JAおよび関係機関等の聞き取り調査

イ. 水稲直播栽培農家（以降、直播農家）への意向調査および聞き取り調査、水稲直播栽培、かぼちゃ栽培に関する聞き取り調査

③ 成績の概要

深川市総農家は2015年に880戸（05年比25%減）、平均経営耕地面積は13ha（同41%増）と試算されるが、直播農家は22戸中15戸が15ha以上と現状でも規模が大きい。直播栽培は規模拡大が進んできた一已地区と農地放出が懸念される音江地区での増加率が高い。

水稲直播栽培の導入理由は、大規模層（20ha以上）は農地集積にむけた技術集積、中小規模層は現状での労働力不足への対応である。目標とする直播面積は、家族労働力2人（夫婦）は5ha未満が多く、4人以上は10ha以上を目指す農家が多い。

直播農家の反収目標（ほしまる）は最低450kg、安定的には510kgである。今年度平均精玄米反収442kg（ほしまる）に対して、最低目標反収には11戸、安定目標反収には6戸が到達している。直播栽培経験が長く、家族労働力が多く、面積規模が大きいほど目標反収は低く、直播栽培の面積目標が高い音江地区は最低目標反収が低いという特徴がある。

以上から、深川市では5ha規模の直播栽培を安定的に行う直播技術が必要となるものの、地域事情によって高反収を目指す直播栽培、より広い面積で栽培できる直播栽培が求められている。

直播農家で園芸作物を栽培しているのは4戸と少なく、直播栽培を機に園芸作導入を目指す農家は少ない

め、深川市では直播栽培は水稲面積拡大のための技術であると考えられる。

深川市のかぼちゃ作は作付面積が減少気味に推移しており、担い手の減少、多品目生産、多様な出荷市場など生産組合が抱える課題であると指摘されている。

3. 鉄コーティング種子を核とする環境調和型水稲直播栽培技術の確立

3) 鉄コーティング直播栽培技術の高度化

(1) 寒冷地大区画水田への導入

(平成 19 年～ 21 年) 水田・転作科

① 目的：水稲直播栽培において種子の長期保存が可能であり、作業競合の緩和や資材費の低減、鳥害軽減による苗立安定化が期待される鉄コーティング種子を用いた湛水直播技術の北海道における適用性を検討する。

② 試験方法

ア. 試験場所：岩見沢試験地圃場（泥炭土・グライ土）

イ. 供試品種：「ほしまる」、「大地の星」

ウ. 試験処理：種子予措、鉄コーティング比、播種様式（土中・表面）

③ 成績の概要

ア. 鉄コーティング種子の発芽率は製造約 1 ヶ月後で高く維持され、浸漬区＞催芽区であった。

イ. 鉄コーティング処理によって 15℃での発芽率の推移は、無処理より遅れた。発芽の遅れは鉄コーティング破砕処理でやや回復したが、無処理より遅れた。

ウ. 鉄コーティング種子の水耕後溶液の EC は、無処理の 0.23mS/cm に対して 1.95mS/cm と高く、発根率の低下、葉鞘および根の成長阻害を生じた。

エ. 表面播種における苗立率は鉄コーティングによって低下し、発芽始は無処理に比べ 4～5 日遅れた。苗立率は鉄コーティング量の増加に伴い低下し、浸漬区＞催芽区であった。

オ. 湛水直播機による土中条播で、苗立率はカルパー（59～71%）＞浸漬区（47～54%）≧鉄コーティング（37～52%）であり、鉄コーティングはカルパーに比べ出芽始で 5 日、出穂期で 2～4 日、成熟期で 1～3 日遅れた。苗立率は表面条播で土中条播よりやや高かった。

V その他水田関連事業

1. 土壌保全対策推進事業～有機質資源長期連用試験～

1) 寒地排水不良田における稲わらの連用試験

(平成 10 年～) 水田・転作科

① 目的：寒地排水不良田における稲わらの処理方法の違いが、水稲の収量・品質、根圏環境に及ぼす中長期的な影響を評価する。

② 試験方法

ア. 供試品種：ほしのゆめ（成苗ポット、機械移植）

イ. 稲わら処理：.搬出、搬出+堆肥春施用（1t/10a）、秋鋤込（500kg/10a）、春鋤込（500kg/10a）

③ 成績の概要

ア. 移植後の生育は順調に進み過去 8 ヶ年の平均より幼穂形成期は 3 日早かったが、7 月中・下旬の低温で生育は停滞し、出穂期はほぼ平年並みであった。8 月以降は好天となり、成熟期は 3 日早かった。

イ. 窒素施肥区の成熟期窒素吸収量は、春鋤込≧搬出＞堆肥=秋鋤込の順であった。

ウ. 窒素施肥区の収量は、搬出＞堆肥＞秋鋤込≧春鋤込の順で、白米タンパク質含有率は、春鋤込＞秋鋤込≧搬出＞堆肥の順であった。1999 年の連用開始以降、冷害年であった 2003 年に次ぐ低収で、低収の要因は千粒重が平年より 1.9g 少ないことが考えられた。

エ. 施肥区および無窒素区の湛水土壌中アンモニア態窒素は過去 8 年間と比べ低く推移し、6/29 で 2.1mg/100g と最も高く、7/13 にかけて減少した。湛水土壌中アンモニア態窒素の推移は、秋表層鋤込で高い傾向が見られたが、他の処理区間では差が判然としなかった

2. 遺伝子組換え作物交雑等防止事業（イネ）

(平成 18 年～ 20 年) 水田・転作科

① 目的：「遺伝子組換え作物の栽培等による交雑等の防止に関する条例」の交雑防止措置基準に示される隔離距離等における交雑の有無を調査するとともに、交雑に関連する要因について調査し、検証に必要なデータを蓄積する。

② 試験方法

供試材料の養成：もち品種「はくちょうもち」

ア. 圃場からポットへの株あげは 7 月 9 日。7 月 11 日～7 月 24 日まで普通圃場および冷水田に配置。

イ. 処理：7 月 25 日に未出穂ポットを、通常の風上側南方からみて水稲栽培花粉源圃場（「ななつぼし」）から最短距離で 150m、300m、450m および 600m 離れた 4 地点に、各区 63 ポット×冷水処理有り無し、反復無しで、8 月 21 日まで配置した。

ウ. 調査：脱穀、籾摺りし、目視観察によりうるち粒の調査を行った。さらに、うるち粒の花粉親を SSR マーカーの PCR 増幅断片の長さの品種開差異により、「ななつぼし」とその他うるち品種に分類した。

③ 成績の概要

ア. 供試材料の出穂期は、花粉源圃場より2日早い、ほぼ近接していた。

イ. 供試材料の不稔歩合は、気温が平年よりも低かったため、無処理区で24～27%、冷水処理区で37～48%と高かった。一方、花粉源圃場では11%と目立った不稔発生はみられなかった。

ウ. 各処理区を調査したところ、無処理区で38,152～43,590粒、冷水処理区で31,709～39,213粒が得られた。

エ. 花粉源「ななつぼし」との合計の交雑率は、冷水処理区と無処理区でそれぞれ、150m：0.076、0.017、300m：0.023、0.014%、450m：0.006、0.002%、600m：0.028、0%で、無処理区に比べ不稔歩合が高い冷水処理区で高かった。また、花粉源からの距離300～600mの間では必ずしも距離に反比例せず、これは設置箇所付近にあるビニールハウスなどの施設が影響していると考えられた。

オ. 種子親には冷水処理区と無処理区とも不稔が多発生しており、充実花粉が減少し、雑交しやすい状態にあるため、昨年と同様に従来の報告よりも交雑率が高くなったと考えられる。

カ. 花粉源「ななつぼし」以外に、「きらら397」との交雑粒が150m区、450m区、600m区で確認された。これらの交雑は近隣の「きらら397」圃場から花粉が飛散したものである。交雑距離の推定は出来ないが、「きらら397」圃場から150m区と450m区までの最短距離は各、560m、645mである。

3. 食の安全・安心の確保に対応した施設園芸作のポジティブリスト制度対応

1) ポジティブリスト制度に対応した水稲育苗法の改善 (平成19年～20年) 体系化チーム

① 目的：ポジティブリスト制度への対応のため、水稲育苗後のハウスで果菜類栽培ができる水稲育苗技術として、無農薬育苗が可能な成苗ポットによる短期育苗栽培を確立する。

② 試験方法

ア. 育苗箱：成苗ポット、品種：「ななつぼし」、播種日：4月20、25日、5月1、6日、移植日：5月25日、育苗日数35、30、24、19日、播種粒数：3粒および19、24日育苗のみ5粒を追加。床土PH：慣行(4.9)および6.0。

イ. 圃場：施肥が、基肥：化成474で5kg/10a、側条：化成444で4.1kg/10a、栽植密度は33×13cm、23.4株/m²。

③ 成績の概要

ア. 35日育苗で成苗基準の4.0葉、30日育苗で中苗基準ぎりぎりの2.7～3.0葉、24日育苗で2.4葉、19日育苗で2.2葉に達した。ただし、19～30日育苗の草丈は8cm以下と短かった。

イ. 植え付け精度は、育苗期間30～35日では問題ないが、同期間19～24日では低下した。

ウ. 出穂期は育苗日数が短いほど、また最大3.5日遅れ、成熟期も最大で4日遅れた。玄米収量は、育苗日数が短い区で多収の傾向があった。その要因は穂数、不稔発生および千粒重が考えられた。蛋白質含有率は35日育苗で他に比べ高かった。

エ. 35日育苗(葉齢4葉)と24日育苗(同2.4葉)では、移植日から出穂期まで簡易有効積算気温で36の差があった。作付け基準で、「ななつぼし」の成苗と中苗に同気温で50の差異を設定しており、24日育苗は中苗に準じて適応地帯を考えて良いと思われた。

VI 転作物等の栽培研究

1. 道産小麦の安全性・安定性向上試験

4) 地帯別収量・品質変動要因の解明とその対策

(1) 道央水田転作地帯における高品質多収栽培技術の開発

(平成16年～18年) 水田・転作科

① 目的：道央地方の秋まき小麦の収量水準・子実タンパク含有率に適合した目標窒素吸収量の指針を作成する。土壌物理性を改善するための圃場管理法を開発する。さらに道央における大豆畦間への秋まき小麦栽培法を確立する。

② 試験方法

ア. 栗山町において、12箇所現地調査

イ. 岩見沢試験地圃場において、硬盤層の影響を比較

ウ. 岩見沢試験地転換畑(泥炭土、灰色低地土)、現地圃場において、窒素施肥量・施肥配分を比較

③ 成績の概要

ア. 現地調査圃場の粗子実重は191～921kg/10a、タンパクは7.2～13.7%と変動幅が大きく、土壌物理性は問題を有する圃場が多く認められた。低収・低品質事例は晩播、耕起時の練り返しなどの播種の問題、難透水性・堅密な下層土や高い地下水位などの土壌物理性不良、過剰・不足などの不適切な施肥が考えられた。

イ. 硬盤層が存在することによって根張りが不良となり、20cm、40cm硬盤区は心土破砕区に比べそれぞれ44%、23%減収した

ウ. 道央における窒素吸収量と子実重は、道東と同様に高い正の相関関係にあり、タンパク 10.5%を目標とした場合の窒素吸収量の目安を収量水準別に検討したところ、道東地方で示された窒素吸収量と同程度の値を示した。

エ. 改善策として、施肥ガイドや既往の試験成績を遵守するとともに、土壌物理性改善や水分ストレス緩和のため密な心土破碎や排水整備が有効である。

2. ニーズに対応した道産小麦の開発促進

3) 高品質低コスト安定生産のための栽培技術の開発

(1) 土壌・気象条件に対応した収量・品質の安定化技術

(平成 19 年～21 年) 水田・転作科

① 目的：道央地域の秋まき小麦を安定的に生産するため、土壌管理や水供給による生育安定化効果を検討する。また、適切な窒素追肥量の設定を行うために、土壌診断、生育診断を確立する。さらに、子実灰分含量の変動要因を解明する。

② 試験方法

ア. 額縁明渠による水分供給と排水促進効果：中央農試岩見沢試験地（泥炭土）で均平整地後、外周（90×70m）に額縁明渠を造成

イ. 土壌無機態窒素量および生育量に対応した窒素追肥の適正化（中央水田・中央栽環）：岩見沢試験地（泥炭土、灰色低地土）にて起生期の生育量 3 水準×窒素処理 6 水準[起生期－幼形期－止葉期－開花期、各窒素 kg/10a：6-0-0-0、6-0-4-0、6-0-4-3、6-4-4-0、2-0-4-0、0-0-0-0]を設置。

ウ. 灰分の変動要因解明と低減化手法の検討技術：現地 11 箇所の H19 年産「きたほなみ」子実全粒粉を供試。700 度 5 時間で灰化し灰分測定

③ 成果の概要

ア. 水分供給を検討した結果、額縁明渠へ給水した水は、同明渠から越流し圃場表面へ進水した。浸潤状況から、圃場内へ迅速かつ均等に浸潤させるためには、額縁明渠の他に 15m 間隔程度の圃場内明渠が必要と考えられた。給水開始 5 時間後に旧暗きょから漏水が確認された。

イ. 起生期の生育量を 2～3 水準設けるために異なる時期あるいは量で播種した結果、越冬前の茎数は 360～2400 本/m² 範囲であり、生育量の各水準は概ね確保できた。

ウ. 子実灰分は、現在分析中

3. 転換畑での緑肥を用いた土壌理化学的改善による大豆の高品質安定多収栽培技術の開発

(平成 19 年～22 年) 水田・転作科

① 目的：道央転換畑において、緑肥を活用して大豆生育に適した土壌環境を創出する技術と、緩効性肥料を用いた新たな養分供給法を開発することにより、道産大豆の高品質安定多収生産に資する。

② 試験方法：

ア. 土壌環境改善のための緑肥利用技術の開発

供試圃場：中央農試岩見沢試験地、長沼町、南幌町、奈井江町、試験処理：秋小麦収穫後の栽培緑肥 3 種類（えん麦野生種、ヒマワリ、ヘアリーベッチ）＋無処理×緑肥すき込み方法 3 処理（ロータリ、プラウ、ロータリ後プラウ）。翌年に大豆を栽培。

イ. 施肥法の改善による新たな養分供給技術の開発

供試圃場：中央農試岩見沢試験地、試験処理：追肥処理 10kgN/10a（無追肥、硫安、LP40、LPS40）×培土の有無、葉面散布 3kgN/10a（開花、子実肥大）

ウ. 調査項目：土壌水分変動、作物生育収量等

③ 成績の概要：

ア. H18～19 に試験場及び現地ほ場で栽培した緑肥の乾物重は、エンバク野生種で 272～710、ヒマワリで 241～562、ヘアリーベッチで 165～349kg/10a と生育に差が見られた。

イ. H18 に緑肥をすき込み、H19 に大豆を栽培した中央農試泥炭土ほ場における土壌中の無機態窒素の推移は、緑肥の種類やすき込み方法によらず同様の傾向を示した。すなわち、6 月下旬に 6mg/100g 程度まで増加し、大豆の乾物重が増加する 7 月下旬、8 月下旬で低下し、収穫期の 10 月で再び増加する傾向を示した。

ウ. H19 に中央農試泥炭土ほ場で栽培した大豆の生育は、いずれの処理区においても開花期まえから生育が旺盛で過繁茂気味に推移し、特に緑肥を処理した区で倒伏が目立った。

エ. 収量に関してはいずれの処理区に関しても有意差が見られず、総重や子実重の標準偏差が大きく、特にヘアリーベッチを施用した処理区で高値であった。

オ. 岩見沢試験地（灰色低地土）における窒素追肥試験では、大豆の出芽や生育にばらつきが見られ、生育のばらつきを考慮すると、収量の差は判然としなかった。百粒重は培土と緩行性肥料を組み合わせた区で大きい傾向にあった。

カ. 40 日タイプの緩行性肥料から窒素分 80%の溶出に要する日数は、地温データからの計算値では 52～55 日であった。埋没による実測値では 70 日後でも 80%溶出しておらず、土壌水分不足が溶出を遅らせたと考えられた。

4. 暗きょシステムを活用した地下かんがいによる転換作物の安定生産技術

(平成18年～19年) 水田・転作科

① 目的：用水から暗きょ内への送水が可能な集中管理孔の設置圃場を対象に、転作作物の生育収量改善のための効果的な地下かんがい利用技術を明らかにする。

② 試験方法

ア. モデル試験：大型ポットを用いて定植時と球肥大期に地下水位を制御し最適水位、持続時間について検討。処理期間中は降雨を遮断（供試作物：キャベツ、はくさい、大豆）

イ. 現地試験：下層処理の異なる圃場を設定（岩見沢市、北斗市：サブソイラ、美唄市：弾丸暗きょ+モミガラ補助暗きょ、中央農試：弾丸暗きょ）し、本暗きょからの水みち形成による地下かんがい時の水分上昇について検討（供試作物：大豆、小麦、はくさい）

ウ. 調査項目：土壌水分変動、作物生育収量等

③ 成績の概要

ア. キャベツ、はくさいの定植時での地下かんがいは初期生育を促進し、増収効果がみられた。設定水位 0cm の効果が高く、0cm-3 日処理の増収効果は低かったまた排水時における暗きょ排水中の硝酸性窒素濃度は 0cm-3 日処理で高く、施用肥料の流亡が懸念された。

イ. 大豆への給水処理は、いずれの処理区においても生育収量が増加し、かんがいによる増収効果が見られた。簡易手法である地下かんがい断続処理は、他の処理区に比べ同等以上の効果を示したことから、pF による判断に変わる手法としての適用性が示唆された。

ウ. 現地ほ場でははくさい定植時における地表面までの給水は、畦畔からの多量の漏水により用水路付近のみとなり、はくさいの生育についても圃場内でばらつき生じた。地表面まで水位を上昇させるには、遮水シートの理設や畦塗り機などによる漏水対策が必要と考える。

エ. 弾丸暗きょの施工間隔 1m および 2m では均一な水位上昇と土壌水分張力の低下が見られたが、5m 間隔は本暗きょ渠間部の水位上昇が不十分で土壌水分張力の低下が見られなかった。収量については処理区間差は見られなかったが、百粒重に関しては弾丸 1m および 2m 処理区で有意に高値となった。これらのことから弾丸暗きょの施工間隔は 1～2m が適する。

オ. 心土破碎による処理では、渠間部の水位上昇が不十分で、土壌水分張力の低下も水位上昇が不十分な箇所ではみられなかった。一方モミガラ補助暗きょの施工ほ場では均一な水位上昇が見られたが、モミガラ 5m 区では

水位上昇が 50cm 程度に留まり、設定水位までの上昇にはかなりの水量が必要であると思われた。以上のことから粘質な土壌条件で均一に水位上昇を行うには、弾丸暗きょで 1～2m、モミガラ補助暗きょで 10m 間隔の施工が必要であると考えられた。

VII 農業機械開発研究

1. 水稲に対するケイ酸資材の機械散布技術と効果確認試験

(平成19年～20年) 機械科、水田・転作科

① 目的：水田用乗用管理機に装着可能な散布機を開発するとともに、ケイ酸レベルの異なる水田による効果の違いなどを明らかにする。

② 試験方法

ア. バッテリーを動力源とするモーター駆動の広幅散布装置（ダブルディスク式）の開発改良を行った。
イ. 開発機によりケイ酸資材を散布した水田における生育・収量・タンパク質含有率のバラツキを調査するとともに土壌ケイ酸レベルと追肥効果についてポット試験を行った。

③ 成績の概要

ア. ベース機の有効散布幅は約11mであったが、中央部の落下量が多いため、ディスク羽根の改良を行った。羽根の枚数は3枚、後退角は0°、羽根の先端の角度は無しとし、繰り出し穴の出口にすり切りゲートを付けることで中央部の落下を低減できた。散布高さを高くすることにより分布、散布幅ともに向上した。

イ. 水田での散布試験による理論作業能率は1.5ha/h程度であった。

ウ. 現地試験圃場において、「まいシリカ」追肥区では乾物重および収量、ケイ酸吸収量の増加が見られた。機体からの距離による生育およびケイ酸吸収量のムラは小さかった。

2. 道北強粘質転換畑における低コスト簡易耕種法及び合理的作付体系の実証

(平成17年～19年) 機械科、上川農試体系化チーム

① 目的：強粘質転換畑への、簡易耕（チゼルプラウ耕）の導入効果の評価を行い、転換畑における低コスト簡易耕種法を実証、確立する。

② 試験方法

ア.道北強粘質圃において転換後年数と作物生産性の関係を検討。

イ.プラウ耕に対する簡易耕（チゼル耕）の有効性を検証する。

③ 成績の概要：

ア.大豆、春まき小麦、秋まき小麦は転換1年目、スイートコーン、かぼちゃは転換2年目から導入可能であり、耕起方による収量差は認められなかった。はくさいは転換4年目からプラウ耕を実施した上で導入可能であった。

イ.チゼル耕後にロータリ砕土を行うと、プラウ耕後の砕土に比べ砕土率が高くなり、耕起後の砕土回数を1回削減できた。これを考慮するとチゼル耕による耕起・砕土体系はプラウ耕体系に比較して作業時間で3割削減できる。

3. 小麦の新調製体系による歩留の向上

（平成18年～20年）機械科

① 目的：規格内生産量を増大させるために、光学式選別機の小麦調製における適応性を検討し、新たな調製体系を確立する。

② 試験方法

ア.供試機：玄米色彩選別機（UCQ-200）、ベルト式小麦光学選別機（Au-300）

イ.供試品種：「春よ恋」、「北見81号」

ウ.調査項目：比重選別機を利用した慣行体系と光学式選別機を組み込んだ体系の規格内歩留

③ 成績の概要

ア.比重選別の戻し品を再度比重選別した場合の歩留を基準とすると、戻し品を玄米色彩選別機にかけた場合で0.8～36.2%、小麦光学式選別機にかけた場合で2.4～38.5%歩留が向上した。歩留の向上効果は赤かび粒率が大きい原料ほど顕著であった。玄米色彩選別機、小麦光学選別機にかけた製品のDON濃度はいずれも基準以内であった。

イ.小麦光学選別機は、屑品口の重量割合を多くするにつれ開溝未熟粒（充実不足と判断される粒）が多く除去される特徴があるため、整粒割合や外観が向上する。

ウ.小麦粒のスペクトルをみると、近赤外全域において健全粒よりも赤かび粒の透過率が小さい特徴がある。このことから、光学式選別機のうち近赤センサを搭載している機種が小麦の調製体系に適応できる

と判断される。

4. ダクトドファン型飛翔体の開発と航空防除への応用

（平成17年～19年）機械科、工業試験場

① 目的：ダクトドファン型飛翔体について、航空防除を想定し、ダウンウォッシュの特性などを検討する。

② 試験方法

ア.ダウンウォッシュ解析の結果（H17年度実施）を基に薬液散布装置の設置位置を検討した。

イ.農業への応用をはかるため、散布装置を搭載するエンジン機の基本レイアウトを検討した。

③ 成績の概要

ア.散布装置および電気系統、制御系統は機体下部に配置し、燃料タンクは重心変動を考慮し、機体中心部に配置した。散布装置にはラジコンヘリでも使用されているロータリアトマイザを選定した。H17年度実施に実施したダウンウォッシュ解析の結果でも明らかのように、ダクトドファン型飛翔体の高い整流性と飛行時の安定性を考慮し、薬液タンク（薬液タンク+薬剤=約7kg）および散布装置（散布機器約1kg）は機体中央の最下部に配置するレイアウトとした。

5. 圧縮バイオガスを基軸としたエネルギー地域利活用システムの構築

（平成18年～20年）機械科、根釧農試経営科

① 目的：下水汚泥や家畜ふん尿などを対象としたバイオガスを精製・圧縮し、高圧ボンベへ充填する装置、農作業用車両（バイオガストラクタ）の開発を行い、バイオガスの圧縮から利用までの一連の体系をモデル化する。また、モデル化した体系のシミュレーション解析を行い、経済効果、環境負荷低減効果の評価を行う。

② 試験方法

ア.精製圧縮充填装置およびの開発・実証：精製圧縮装置のメタン回収率を計測した。

イ.バイオガストラクタの開発：試作したバイオガストラクタの燃費性能、軽油代替率を計測した。

ウ.圧縮バイオガス充填・利用システムの効率的な利用体系の構築：開発した機器を農家に導入した場合を想定し、環境負荷低減効果（LCA）の評価を実施し

た。

③ 成績の概要

ア. 精製圧縮充填装置によるバイオガスの精製効率は48.9%（メタンのみ精製効率は75.0%）であった。また、余剰ガスは全バイオガス産出量の約66%であり、精製圧縮充填装置によりほとんどの月で余剰ガス全量を精製ガス96.0m³/日に変換できると試算された。

イ. 二燃料運転、部分負荷40%までバイオガストラクタのPTO性能を調査し、ディーゼル運転と変わらない出力性能が得られた。燃料代替率は最大58%であった。

ウ. バイオガス利用システムを導入したバイオガスプラントと導入しないプラントについてLCAで比較した結果、バイオガス利用システムを導入した農家における総温暖化負荷は3t-CO₂eqと試算され、精製ガスの利用によって温暖化負荷が大幅に削減されると推察された。

6. 環境保全型汎用薬剤散布装置の開発

（平成17年～20年）機械科

① 目的：乗用管理機搭載式薬液散布装置の付着性能及びドリフト低減効果について検討する。

② 試験方法

ア. 供試機はブーム噴霧角度調節機構付きブームスプレーヤ（噴霧前向き10°～後向き10°）

イ. 供試ノズルは緊プロDL、慣行（扇形）の2タイプ

ウ. 付着特性およびドリフトにつき調査

③ 成績の概要：

ア. 緊プロDLの稲株上部から下部の水平・上面への付着は慣行扇形と同じく指数9以上と良好であった。水平・下面への付着はいずれの高さも指数3未満であったが、慣行扇形と同程度であった。

イ. ブーム噴霧角度調節機構を用いて噴霧方向を変更する場合、後向き10°の設定において、前向き10°及び垂直（標準）に比べて、稲株上部及び中央の垂直内・外側への付着が向上する傾向が認められた。

ウ. いずれのノズルにおいてもドリフトはわずかであった。

VIII 農業経営研究

1. 農業生産法人が有する地域農業の維持・発展機能の

解明

（平成19年～21年）経営科

① 目的：経営規模拡大や農作業受託等に積極的に取り組んでいる法人（土地利用型法人）と農畜産物の加工や販売に積極的に取り組んでいる法人（市場対応型法人）を調査対象として、その経営成果を明らかにするとともに、これらの農業生産法人が地域農業の維持・発展にどのように機能しているのかを解明する。

② 試験方法

ア. 農協を対象とした聞き取り調査

イ. 農業生産法人を対象とした聞き取り調査

③ 成績の概要

ア. 空知管内A農協は、農地の流動化対策として、2016年までに50の営農集団および法人の設立を目指すことを2007年からの中期計画に明記した。また、2005年に協議会を設立し、今後、法人に対する支援を実施していく意向である。

イ. 土地利用型法人では、労賃水準に関する不満の高まりや、法人と個別経営の作業競合といった問題が生じていた。

ウ. 市場対応型法人では、運転資金や設備への投資に係る資金繰りの悪化や、事務作業、営業活動に係る人件費の増加といった問題が生じていた。

2. 大規模稲作経営における経営改善に向けた原価管理手法の確立

（平成19年～20年）経営科

① 目的：大規模稲作経営において収益格差の生じる要因を解明し、低収益経営における改善に向けた優先順位と対応策を示す。このことを通じて、稲作経営の経営改善に適した原価管理手法を確立する。

② 試験方法

ア. 原価把握を行っている先進事例を対象とした、水稻収益・原価格差の要因解析（対象：北空知A町簿記研究会会員38戸）

イ. 生産性・収益性に差をもたらす経営管理行動の実態解析（対象：北空知A町X集落24戸）

③ 成績の概要

ア. グループ活動によって原価把握をおこなう先進事例における平成10～18年のデータを分析した結果、高収・高品質で低コストな高所得群と低収・低品質で高コストな低所得群とが認められ、低所得群では、①費目を問わず物財費が高いとともにその偏差が大きく、②農薬費の年次間差が大きいとともに、近年の肥料費の削減額が小さかった。低所得群には、標準的なものと異なった行

動をとり、費用の増加をもたらしている経営が多いと考えられるとともに、資材の利用場面と見直し方に問題を持つと判断される。

イ. 一集落を対象として、水稻の収量・品質、単価を整理した結果、収量・単価がともに平均を上回る経営が存在するとともに、双方が平均を下回る経営が存在した。3分すると、下位群と中位群とには単収の差が大きく、中位群と上位群とには品質と単価の差が大きかった。

ウ. 下位群は、①圃場条件に応じて施肥量を調整するものが少なく、②土壌改良材の散布量・散布面積が少なく、③後期剤使用が多く、さらに雑草の多寡に応じて剤を使い分けするものが少なく、④畦塗りの実施頻度が低く、⑤収穫後の溝きりの実施程度が少なかった。下位群は、圃場での栽培行程に課題が多いものと判断される。

エ. 中位群は、①圃場条件に応じて施肥量を調整するものが少なく、②圃場ごとの施肥、収量・品質を記帳・記録し、次年度の資材の利用場面で見直しをはかるものが少なかった。中位群は、実績の把握とその反映方法に課題が多いものと判断された。

オ. 下位群ほど、①施肥設計における目標収量と実績との乖離が大きく、②自己の収量、単価、粗収益に関して実績を上回る過剰評価をおこなう傾向があった。一方、上位群では記帳・記録によって適切な目標が設定されるとともに、根拠に基づいた資材利用の見直しがはかられていた。記帳等による根拠の有無と集落内における自己の位置づけの認識が適切であることが、これらの差の要因であると考えられる。

IX 農業機械性能調査

1. トラクタ及び作業機械施設性能試験

(昭和54年～継続) 機械科

① 目的：新規に導入されるトラクタ、作業機、施設などの性能を明らかにし、導入利用上の参考に供する。

② 試験方法

「農業機械性能試験テストコード」に準ずる。

③ 成績の概要

以下の2機種のパフォーマンスを調査した。

ア 温湯消毒機

イ ストーンクラッシャー (MP150)

X 新農業資材実用化試験

1. 水稻側条用BB肥料の実用化試験

(平成19年～20年) 機械科、水田・転作科

① 目的：粒径分布や原料の配合割合を変えた資材を使用した繰り出し試験と栽培試験を実施することにより、水稻側条用 BB 肥料の実用化を図る。

② 試験方法

ア. 成分割合の異なる BB 肥料3資材について側条施肥機(回転目皿式、横溝ロール式)による繰り出し試験を実施し、ホッパー残量毎の繰り出し量と肥料成分の分離、連続運転による粉化と機械の詰まりについて調査した。

イ. BB 肥料3資材について水田における生育・収量・タンパク質含有率に変動がないかを調査した。

③ 成績の概要

ア. 供試した BB 肥料の水稻側条施肥装置における繰り出し量の変動係数は目皿方式、横溝ロール方式ともに4%未満であり、化成肥料とほぼ同じであった

イ. 定置試験においてホッパー内における BB 肥料成分の分離は僅かであった。

ウ. 6時間の定置連続運転において、BB 肥料の繰り出し時における粉化は、化成肥料よりも多いが0.3%未満であった。施肥機内部の詰まり等は生じず、運転に支障は無かった。

エ. 水稻の生育、収量、タンパク質含有率、窒素吸収量について、処理区内(8反復調査)の変動係数は対照の化成区とほぼ同等と判断された。

2. 肥料及び土壌改良材

1) 水稻ポット苗(成苗)に対する被服肥料「マイクロロングトータル201-100」の施用効果

(平成18～20年) 水田・転作科

① 目的：「マイクロロングトータル 201-100」の成苗ポット箱施用が水稻の生育・収量に及ぼす影響を検討する。

② 試験方法

ア. 供試資材：窒素 12.0% (アンモニア性 6.0、硝酸性 6.0)、リン酸 10.0%、カリウム 11.0%、苦土 2.0%、マンガン 0.10%、ホウ素 0.06%。土壌温度 25℃-100日間で、窒素溶出率 80%に達する。(溶出はリニア型)

イ. 試験処理区：a) ML 0：マイクロロング (ML) 施用量 0g/箱、b) ML40：ML 40g/箱 c) ML50：ML 50g/箱

③ 成績の概要

ア. 移植時の土壌 pH は処理間差が判然としないが、EC はマイクロロング施用により高まった。移植時培土分析による施肥窒素残存率 ML40 区で 37% ML50 区で 41% であった。

イ. 観察により出芽にムラ・不良は認められなかったが、

出芽はマイクロロング施用により 0.5 から 1 日程度遅れていた。苗立ち本数 ML40 区で若干少ないが、ML0 区と ML50 区は同等であった。草丈 ML50 区 > ML40 区 > ML0 区であったが、第一鞘高、葉数差が判然としなかった。

ウ. 育苗初期のシルバーシート被覆下の地温は気温より明らかに高く、平均地温で 20℃程度、最高地温は 30℃から 35℃まで上昇していた。

エ. 地上部乾物重はマイクロロング施用により増加する傾向にあった。窒素含有率および吸収量を見ると、施肥量に応じて各成分の増加が認められた。

オ. 移植後 2 週間目の生育を見ると、マイクロロング施用により葉齢や根部乾物重が増加する傾向にあった。

カ. 精玄米収量はマイクロロング施用により若干増加したが、全般的に収量水準は低かった。

以上の結果から、「マイクロロングトータル 201-100」の施用効果が認められるものの育苗温度条件などについてさらにデータの蓄積が必要と考える。

2) 水稻育苗用培土「アサヒマット成苗用」の育苗適応性

(平成 20 年) 水田・転作科

① 目的: 「アサヒマット成苗用」の育苗適応性について検討する。

② 試験方法

供試品種: 「ほしのゆめ」

育苗方法: 成苗ポット育苗、催芽粉 70ml/箱、ハウス内置床出芽

試験処理区: 試験区 アサヒマット成苗用+市販覆土、
対照区 対照軽量培土+市販覆土、育苗期間 4月16日～5月24日 (育苗期間38日)

③ 成績の概要

ア. 試験区の出芽は対照区とほぼ同日であった

イ. 試験区における播種後の苗箱重は、対照区に比べ 0.24kg/箱重くなった。

ウ. 試験区の移植時における苗の生育は、対照区とほぼ同等であった。地上部乾物重はやや重かった。

エ. 試験区の地上部養分含有率および吸収量は、対照区とほぼ同等であった。

オ. 試験区および対照区ともに欠株率は 0%であった。

カ. 移植機繰り出しによる根鉢崩れ程度を観察したところ、試験区の根鉢強度は対照区とほぼ同等であった。以上のことから、本培土は対照培土と遜色ない育苗適応性を有すると判断された。

3. 除草剤及び生育調節剤

1) 稲用除草剤

(平成 19 年) 水田・転作科

① 目的: 新水稻除草剤の実用性を検討する。

② 試験方法

ア. 栽培法……稚苗機械移植

イ. 移植期……5月17日

ウ. 除草剤処理時の湛水深……3～4cm

エ. 供試薬剤……23 剤 (畦畔 3 含む)

③ 成績の概要

ア. 過年度分を含めて 54 剤が指導参考事項となった。

イ. 本年度供試薬剤中、除草効果が著しく劣った薬剤はなかった。

ウ. 本年度供試薬剤中、著しい薬害が観察された薬剤が、体系処理剤であった。

エ. 上記以外の薬剤では、除草効果 極大～大、薬害程度は無であった。

生産環境部

I 水稻病虫害試験

1. アカヒゲホソミドリカスミカメによる斑点米軽減を目指した新防除モデル

(平成 18 年～ 20 年、道南農試病虫科・上川農試病虫科と共同) 予察科

① 目的: アカヒゲホソミドリカスミカメの性フェロモントラップを活用して、様々な栽培環境、品種、各種防除法などが混在する各地域の条件に対応した要防除水準を設定し、簡便で地域適合性の高い防除モデルを策定する。

② 試験方法

ア フェロモントラップとすくい取り法、予察灯による捕獲消長を調査し、調査法間の比較を行った。

イ 無防除圃場におけるトラップ捕獲消長と斑点米 (2 品種) の関係を比較した。

③ 成績の概要

ア 畦畔、水田ともにフェロモントラップによる捕獲頭数がすくい取りによる 5 日換算捕獲頭数を上回った。

イ 前年も合わせた 2 カ年の結果から、畦畔でのフェロモンとすくい取り捕獲頭数の間には相関が認められ、前者が約 2.5 倍であった。

ウ 同様に、水田でのフェロモンとすくい取り捕獲頭数

の間にも相関が認められ、前者は後者の約 3.3 倍であった。

エ 水田内におけるフェロモン捕獲頭数は少なかったが、比較的多めだった地点で粗玄米斑点米率がやや高かった。

Ⅱ 畑作病害虫試験

1. 現地選抜による道央以南向け高品質春まき小麦の選抜強化

(平成 19 年～23 年、畑作科等と共同) 病虫科
(成績は作物開発部に一括掲載した)

2. 赤かび病抵抗性小麦品種の育成・利用を核にしたかび毒汚染低減

(2) 赤かび病抵抗性品種・系統のかび毒蓄積特性に基づく効率的防除技術の開発と現地実証

(平成 18 年～21 年、十勝農試と共同) 病虫科

① 目的：抵抗性‘強’系統について DON 汚染過程を解明すると共に、降雨などの気象要因と DON 汚染リスクの関係を解明する。

② 試験研究方法

ア 降雨処理が発病に及ぼす影響

イ 品種系統の DON 汚染過程解明

③ 成績の概要

ア 「後半降雨処理」の発病と DON 汚染に及ぼす影響は小さかった。

イ 「蘇麦 3 号」型の抵抗性遺伝子マーカーをもつ品種・系統の外観健全粒の病原菌感染率はマーカーを持たない品種・系統に比較して低かった。

(3) 北海道における抵抗性‘強’系統を用いた汚染リスク対応型防除技術の開発

(平成 19 年～21 年、十勝農試と共同) 病虫科

① 目的：気象要因と DON 汚染リスクの関係を基に、気象条件に応じた薬剤散布体系を確立し、化学農薬の散布回数を半減する。

② 試験方法：

ア 開花期間の降雨日数に応じた防除回数検討

③ 成績の概要：

ア 播種時期を変え開花期間をずらして検討したが、本年はいずれの開花期間も降雨日数が少なく、赤かび病は極少発生であった。本年のような発生の場合、2 回散布と 3 回散布の防除効果に差は認められず、3 回目の薬剤散

布は不要と考えられた。

3. 安全で信頼性、機能性が高い食品・農産物供給のための評価・管理技術の開発

(1) 北海道におけるムギ類のフザリウム属かび毒汚染防止対策技術体系の確立

(平成 19 年～22 年、十勝農試と共同) 病虫科

① 目的：赤かび病の発生菌種や発生量を事前に予測し防除対策に活用するための基礎的な知見を得るために、本課題では赤かび病の一次伝染源である子のう殻の形成や子のう胞子の飛散に及ぼす気温や降雨の関係を調査する手法を確立し、発生生態に基づく防除の高度化を目指す。

② 試験方法

ア 毒素産生型をマーカーとした個体群識別法の検討

イ *nit* 変異株の作出と毒素産生能調査

③ 成績の概要

ア NIV 産生型と 15ADON 産生型の *Fusarium graminearum* を圃場に設置したところ、両者の菌による発病が確認された。

イ 11 菌株の *nit* 変異株を得た。このうち、米培地中における DON 産生能が著しく低下した菌株が認められた。

4. ばれいしょ特性検定 (指定)

(1) ばれいしょウイルス病抵抗性検定試験

(昭和 47 年～継続) 病虫科

① 目的：ばれいしょ育成系統のウイルス病に対する抵抗性を明らかにし、品種育成に資する。

② 試験方法

北農研センター育成系統 5、北見農試育成系統 5、長崎農試育成系統 4、比較品種 5 について Y ウイルス病の普通系統 (O 系統) とえそ系統 (T 系統) に対する抵抗性を検定した。

③ 成績の概要

ア 普通系統：普通系統に対する反応は強く、供試 14 系統全てが感染し、10 系統が上葉にウイルスが移行し、4 系統は移行しなかった。上葉に移行した 10 系統のうち、9 系統は病徴が現れたが、1 系統は無病徴であった。

イ えそ系統：えそ系統に対する反応は強く、供試 14 系統全てが感染し、8 系統が上葉にウイルスが移行し、6 系統は移行しなかった。上葉に移行した 8 系統はいずれも病徴が現れた。

5. ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発

(2) 種子伝染性病原細菌の種いもからの検出技術の開発

(平成17年～19年) 病虫科

① 目的：種いも伝染する細菌性病害のうち、黒あし病3種、青枯病および輪腐病に対する種いもからの簡易・高精度な検出診断法を開発する。

② 試験方法

上記3病害5菌種に対するポリクローナル抗体を作成し、ELISA法による特異的識別を試みる。さらに青枯病菌4系統も含めた上記菌種に対するPCR用のプライマーを設計し、PCRによる識別法を既報の方法を含めて検討する。

③ 成績の概要

ア PCR法による識別法は特異性が高かった。

イ ELISA法による識別法は特異性が高かったが、輪腐病菌では検出感度がやや低かった。

ウ 開発したPCR法、ELISA法と増菌法を組み合わせた種いもからの簡易で高精度な保菌検定マニュアルを提案した。

Ⅲ 園芸病害虫試験

1. 土壌病原菌や有害線虫を駆除する薫蒸作物の開発と利用方法の確立

(2) 薫蒸作物による土壌病害抑制効果の確認

4) 各種作物パーティシリウム病抑制効果

(平成18～22年) 病虫科

① 目的：チャガラシやクレオメを緑肥の効果と土壌病原菌や有害線虫の減少効果を兼ね備えた薫蒸作物として育成すると共に、栽培方法や鋤き込み方法を確立する。この中で、土壌病害抑制効果のうち各種パーティシリウム病害に対する薫蒸作物の効果について検討する。

② 試験方法

ア 柵圃場によるチャガラシのパーティシリウム病害抑制効果の検討

前年度にパーティシリウムを接種後にチャガラシを鋤き込み処理した柵圃場において、チャガラシの病害抑制効果を調査した。処理内容はチャガラシ鋤き込み、チャガラシ鋤き込み+マルチ、無処理、各3反復。

イ 汚染圃場におけるチャガラシのパーティシリウム病害抑制効果

5月播種でチャガラシ2系統とキカラシ、ヘイオーツを栽培し、7月中旬に鋤き込んだ。このときにクレオメ乾燥粉末鋤き込みを行った。8月中旬からダイコンを栽培し、薫蒸作物の鋤き込みによる病害抑制効果を調査した。

ウ 薫蒸作物のパーティシリウム感受性評価

チャガラシ・クレオメのパーティシリウム感受性を調査した。各薫蒸作物苗を分生子懸濁液(濃度 10^6 cfu/ml)で2時間浸根接種し、育苗培土に移植・栽培した。

③ 成績の概要

ア チャガラシ鋤き込みによる病害抑制効果が認められ、マルチ被覆が効果を高める可能性が認められた。

イ チャガラシ・クレオメの鋤き込みによるダイコンパーティシリウム黒点病抑制効果が認められた。抑制効果が薫蒸効果によるものかは不明であった。

ウ 接種試験では、チャガラシ・クレオメともにパーティシリウムの寄主作物であることが確認された。

2. 昆虫伝搬性イチゴ新病害(葉縁退緑病)の監視・制圧技術の確立

(3) 感染苗を生産・流通から排除する技術の確立

(平成19～21年、クリーン農業科と共同) 病虫科

① 目的：葉縁退緑病の苗生産圃場における伝染源、発生推移、伝搬様式等の発生動態や全国への伝搬経路を明らかにするとともに、無病徴感染苗等から病原 BLO を迅速に検出できる手法を確立し、生産・流通から効率的に感染苗を検出・排除するシステムを確立する。

② 試験方法

ア 無病徴感染苗からの BLO の検出条件の検討

イ 原種から親株生産栽培での BLO の感染状況の検討

ウ 親株から出荷苗生産栽培での BLO の感染状況の検討

エ 発病株および無病徴感染株から次代苗への伝搬状況の検討

オ イチゴ栽培圃場周辺での伝染源の探索

③ 成績の概要

ア マルチビーズジョッカーを用いた多量のサンプルからの無病徴感染苗の検出法を確立した。

イ 330株の原種からの親株生産栽培において、発病株は確認されなかったが、2株で疑似陽性株が認められた。

ウ 親株からの出荷苗生産栽培において、全株を調査したが発病株は確認されず、生育不良等を示す計100サンプルの葉を PCR 検定したが、全て陰性であった。

エ 発病株の次代苗は大部分は本病の典型的症状を有しており、PCR で陽性を示した。また、上記イの疑似陽性の次代苗300株では、発病株は確認されなかったが、3株で疑似陽性株が認められた。

オ イチゴ栽培圃場周辺では、イチゴに近縁の野生のバラ科植物等が多数自生していることを確認した。

IV クリーン農業技術開発推進事業

1. 局所施肥法を導入したたまねぎの環境保全型栽培 技術の確立

(平成 18～20 年度) 栽培環境科

① 目的： 現行の収量水準を維持しながら、全面全層施肥法に比べて施肥効率の向上が期待される数種の新しい局所施肥法を開発し、これらを組み合わせた総合的施肥技術を確立する。

② 試験方法

ア ポット苗施肥法における肥料添加量の検討

(ア) 供試肥料：育苗用被覆硝安 140 日型 (以下、A 肥料と略記)、微粒被覆硝安 100 日型 (同 B 肥料)

(イ) 検討内容：肥料添加割合を 0～8% とし、培土 EC 値の経時的变化を培養試験で調査した。また、たまねぎによる幼植物検定を行った。

イ 総合的施肥法の検討

(ア) 供試圃場：中央農試場内圃場 (褐色低地土)

(イ) 供試品種：「北もみじ 2000」

(ウ) 試験処理：ポット苗施肥 3 水準 (無添加、A 肥料 5% 添加、B 肥料 1% 添加)、本圃の施肥位置 3 水準 (全面全層、表面散布畦寄せ、表面施用)、肥料形態 2 水準 (高度化成、塩類集積回避型)、窒素施肥量 2 水準 (12.6、18kg/10a) を適宜掛け合わせた計 12 処理区、2 反復。

③ 成果の概要

ア 肥料添加量を検討した結果、B 肥料添加培土の EC 値は、経時的に上昇し、添加量の増加に伴いその値が高かった。そのため、添加量が多いほど幼植物の生長は抑制された。一方、A 肥料における EC 値は、経時的变化および添加量の増加に伴う変化が小さく、添加量 8% 程度までは幼植物に悪影響を及ぼさなかった。

イ 総合的施肥法について検討した結果、たまねぎの生育・収量は、苗施肥では A 肥料 5% 添加 > B 肥料 1% 添加 ≥ 無添加、施肥位置では全面全層 > 表面施用 > 表面散布畦寄せ、肥料形態では高度化成 > 塩類集積回避型の順に優る傾向にあった。生育・収量が優る各処理を組合せた区 (A 肥料 5% 添加苗、高度化成、全面全層) では、3 割減肥しても対照区 (窒素 18kg/10a 施用区) に比べて 16% 増収し、施肥効率も高かった。ただし、本年度は、対照区の収量水準がやや低く、生育前半の少雨による溶脱の抑制と濃度障害の影響を受けた年次の結果であった。

ウ これまでの結果から、ポット苗施肥には A 肥料が適していた。また、窒素減肥した場合の肥料形態は高度化成肥料が有効と判断された。

2. たまねぎ減農薬栽培技術モデルの策定に向けた技術開発と実証

(平成 18～19 年、北見農試病虫科と共同) 予察科

(1) 白斑葉枯病に関する試験

① 目的： タマネギ白斑葉枯病を対象の初回散布時期予測システムの改良および被害解析を行うことで要防除水準を設定し、効率的な防除法を開発する。

② 試験方法

ア 初回散布時期、散布間隔、散布終了時期の決定：フルアジナム水和剤 (1000 倍) を供試し、散布開始時期、散布間隔、散布終了時期の異なる区を設けて発病、収量を調査する。

イ 各種防除薬剤を供試し、フルアジナム剤と同様に初発直後散布、15 日間隔での利用が可能な薬剤を明らかにする。

ウ 気象データと菌核の孢子形成状況、発病状況から初発する気象条件を明らかにする。

③ 結果の概要

ア 本病防除には初発期の散布が重要で、フルアジナム水和剤 1000 倍散布を初発～初発 5 日以内に行うことで最も高い効果が得られる。

イ 散布間隔は 15 日、最終散布は倒伏期の 15 日前が適当である。フルアジナム水和剤、クレソキシムメチル水和剤 F、ボスカリド水和剤 DF および A 水和剤 DF は、15 日間隔の散布に利用可能である。

ウ 本病が初発する気象条件として、2 日以上連続降雨または 10mm 以上のまとまった降雨の後 7 日以内に初発生しやすく、特に平均気温 18℃ 以上で発病する可能性が高かったため、降雨の後 7 日間生育の良好な 200 株を観察し、初発を探し、初発が認められたら防除を開始する。

(2) ネギアザミウマに関する試験

① 目的： タマネギのネギアザミウマに対する効率的な防除方法を検討する。

② 試験方法

ア 薬剤試験：たまねぎのネギアザミウマに対して登録されている農薬の効果を検討する。

イ 被害解析：薬剤散布開始時期、回数を変えてネギアザミウマの発生経過の異なる区を設定し、被害・虫数・収量を調査する。

③ 結果の概要

ア たまねぎのネギアザミウマに対して登録がある主要薬剤の比較を行った結果、プロチオホス乳剤やシペルメ

トリン乳剤（水和剤）の効果が高かった。

イ 効果の高い薬剤は、10 日間隔で散布することが効率的であった。

ウ ネギアザミウマ発生量が比較的少ない長沼町においては、2～3 回の殺虫剤散布で徹底防除と同程度の収量を確保できた。

エ 食害程度指数が 25 に達した時に防除を開始すると高い収量を確保できた。ただし 25 に満たない場合でも 7 月 10 日に達した時点で最初の防除を行うことが適切であった。

オ 7 月を防除の重点時期とみなし、効果の高い薬剤を適切に使う場合は 7 月 20 日前後の散布を最終散布とすると高い収量を確保できた。

3. YES Clean 産地と対象作物の拡大を図るクリーン農業技術の開発実証

(4) セルリーの減化学肥料・減化学農薬栽培技術の確立
(平成 18 年～20 年、土壤生態科と共同) 病虫科
(成績は環境保全部に一括掲載した)

4. 高度クリーン農業技術の開発

(1) 水稲

(平成 19～22 年、上川農試栽培環境科、病虫科と共同) 予察科

① 目的：化学肥料・農薬を 5 割以上削減した高度クリーン農業技術を開発・実証する。ここでは、近年ドリフトが問題となっている粉剤の代替技術として、水面施用剤の穂いもち防除効果を評価する。

② 試験方法

ア 水面施用剤（出穂 13 日前処理）と茎葉散布（出穂期散布）による穂いもち防除効果の比較

イ 水面施用剤の種類による効果比較

ウ 施用時期の検討

③ 成績の概要

ア 水面施用剤の出穂 13 日前処理による穂いもち防除効果は、いずれも出穂期の茎葉散布と比較して劣った。

イ 水面施用剤の種類により穂いもちに対する防除効果には差があった。供試した剤の中では、オリサストロビン粒剤の効果が比較的高かった。

ウ ピロキロン粒剤の出穂 25 日前処理は、穂いもち防除効果がほとんどなかった。一方、オリサストロビン粒剤の出穂 25 日前処理は、出穂 13 日前とほぼ同等の穂いもち防除効果が認められた。

(2) ばれいしょ

(平成 19～22 年、中央農試クリーン農業科、土壤生態科と共同) 予察科
(成績は環境保全部に一括掲載した)

V 有機農業技術開発推進事業

1. 水稲有機栽培の育苗指針・施肥基準の策定

(平成 19～22 年、上川農試栽培環境科、病虫科と共同) 予察科

① 目的：水稲の有機栽培における種子伝染性病害や育苗期の病害防除対策を確立する。

② 試験方法

種子消毒技術の確立：温湯消毒、生物農薬、催芽時食酢処理の単独あるいは組合せによる、いもち病、ばか苗病、苗立枯細菌病、褐条病に対する防除効果

③ 成績の概要

温湯消毒、生物農薬あるいは催芽時食酢それぞれ単独の処理では、4 病害すべてに対して十分な防除効果が得られたものはなかった。しかし、これらの組合わせ処理により 4 病害に対して高い防除効果が得られ、循環催芽では、温湯消毒およびトリコデルマ アトロビリデ水和剤の浸種前 200 倍 24 時間処理と催芽時食酢 50 倍処理が、蒸気催芽では、温湯消毒とタラロマイセス フラバス水和剤の 20 倍催芽前 1 時間処理が、有望な組合せとして考えられた。

VI 栽培環境試験

1. 新ランク区分に対応した小麦有望系統の高品質安定栽培法の確立

(平成 18～19 年、上川農試、十勝農試、北見農試と共同) 栽培環境科、畑作科

① 目的：めん用秋まき小麦新品種「きたほなみ（北見 81 号）」の本格的な普及の前に栽培環境に応じた最適な栽培法を確立する。

② 試験方法

ア 試験場所：中央農試、上川農試、十勝農試、北見農試、石狩 3 市村、後志 2 町村、空知 9 市町、上川 2 市町、留萌 1 町、網走 2 町、胆振 1 町、日高 3 町、十勝 6 市町において、延べ 39 試験地

イ 供試品種：「きたほなみ」、「ホクシン」

ウ 試験処理：播種期（1～6 水準）、播種量（1～3 水準）、窒素施肥法（起生期以降の追肥処理 1～8 水準）を適宜掛け合わせ、試験地当たり 1～37 処理区を設置。

③ 成績の概要

ア 「きたほなみ」は「ホクシン」に比べて、越冬前主茎葉数の目標値は0.5葉少なく設定できた。子実タンパク含有率は0.8～1.0ポイント程度低く、品質評価基準の下限値(9.7%)を下回る事例が多いので、子実タンパク含有率の向上が求められた。子実タンパク含有率は止葉期追肥で最も上昇効果が高かった。

イ 「きたほなみ」の標準栽培法は、道央・道北地域では播種適期が積算気温520～640℃を確保できる期間、播種適量が170粒/m²、同じく道東地域では470℃前後、200粒/m²であった。総窒素施用量は両地域とも「ホクシン」より4kg/10a程度増肥し、追肥時期は止葉期が有効であった。

2. ニーズに対応した道産小麦の開発促進

(3) 1) 土壌・気象条件に対応した収量・品質の安定化技術

(平成19～21年度、十勝農試、北見農試と共同)

栽培環境科、水田・転作科、技術体系化チーム

① 目的：道央地域の秋まき小麦を安定的に生産するため、土壌管理による生育安定化効果を検討する。また、適切な窒素追肥量の設定を行うために、土壌診断、生育診断を確立する。さらに、子実灰分含量の変動要因を解明する。

② 試験方法

ア 土壌の耕起管理法改善による生育安定化(試験1)：中央農試本場(褐色低地土)で心土破碎・耕起・整地法の試験を平成18年播種で実施。

イ 道央地域における土壌・生育診断による窒素追肥技術の開発(試験2)：中央農試本場(火山灰客土圃場)、同岩見沢試験地(泥炭土、灰色低地土)において、起生期の生育量3水準×窒素施肥処理6水準を設置。また、現地圃場11箇所(5支庁)で試験処理の一部を実施。

ウ 灰分の変動要因解明と低減化手法の検討技術(試験3)：現地11箇所における平成19年産「きたほなみ」の子実全粒粉を供試し、700度5時間で灰化し灰分測定。

③ 成績の概要

ア 試験1における心土破碎の効果を生育・収量から判断すると、耕起前サブソイラー区>無施工区>雪上サブソイラー区の順に高かった。収穫後の土壌物理性から、耕起前サブソイラーによる土壌物理性の改善が認められたが、施工時の土壌水分が高かった雪上サブソイラー区は、土壌物理性の改善が見られなかった。このことから心土破碎は比較的土壌水分が低い時に施工するのが望ましいと思われた。次に、耕起法をみると、プラウ耕区は子実重比(HI)が高く、増収したが、碎土率の低下お

よび表層土壌物理性の悪化から、茎数は少なく推移した。次に、整地法をみると、ダウンロータリー区はアップロータリー区より碎土率が低下し、出芽数もやや低下したが、生育・収量に及ぼす影響は小さかった。

イ 試験2で起生期の生育量を2～3水準設けるために異なる時期あるいは量で播種をした結果、越冬前茎数は5試験地を通じて、360～2400本/m²の範囲であり、生育量の各水準を概ね確保できた。

ウ 試験3の全ての試料の子実灰分は、品質評価基準値(1.60%以下)を満たしていた。子実灰分と土壌化学性をみると、高灰分の圃場は低灰分圃場よりの土壌の有効態リン酸、腐植が高い傾向がみられた。

3. キャベツに対する施肥効率向上のための被覆肥料の利用法

(平成18年～19年)栽培環境科

① 目的：分施を省略し、収量の安定化および施肥窒素利用効率の向上を図るために、効果的な被覆肥料を探索し、速効性肥料との適切な配合割合などを検討する。

② 試験方法

ア 施肥効率向上に効果的な被覆肥料の探索(試験1)

(ア) 供試圃場：場内(褐色低地土)

(イ) 供試品種・作型：「楽園」・晩春まき(8月どり)

(ウ) 試験処理：被覆肥料系列7処理区、化学合成緩効性肥料系列2処理区、対照区、無窒素区、計11処理区、2反復。窒素施肥量は標準の22kg/10aで、60%を供試資材、40%を硫安で基肥施用。対照区は全量硫安を使用し、窒素施肥量の3割を分施。

イ 速効性肥料との適切な配合割合の検討(試験2)

(ア) 供試圃場：場内(褐色低地土、淡色黒ボク土)

(イ) 供試品種・作型：試験1と同じ

(ウ) 試験処理：被覆肥料2種類×被覆肥料窒素の配合割合3水準(40、50、60%)の6処理区、対照区、無窒素区の計8処理区、2反復。施用方法は配合割合以外は試験1と同じ。

③ 成果の概要

ア 試験1の結果、昨年度と同様に、初期生育を確保するために、初期から窒素供給が十分行える溶出のより速い被覆肥料(被覆硝安、被覆尿素のリニア型20～30日タイプ)が適していると考えられた。また、これに類似した溶出過程を示す化学合成緩効性肥料(2資材とも)は2カ年を通じて増収効果が認められ、減肥の可能性も示唆された。

イ 試験2の結果、配合割合は従来の60%よりも少ない40～50%が適していた。被覆肥料を用いた増収効果

は保水性が比較的劣り生育・収量がやや劣った褐色低地土で高まる傾向にあった。

4. トマトに対する加里欠乏壊死斑と灰色かび病の関係解析とその対策試験

(平成 19 年～ 20 年) 栽培環境科、予察科

① 目的：トマトにおける加里欠乏壊死斑が灰色かび病の発生に及ぼす影響を明らかにするとともに、その対策としてク溶性加里質肥料を用いた加里欠乏回避技術を検討する。

② 試験方法

ア 加里欠乏壊死斑と灰色かび病の関係解析(試験 1)

(ア) 供試圃場：場内ハウス(未熟火山性土客土圃場)、交換性加里含量 15.8mg/100g

(イ) 供試品種・作型：「桃太郎ファイト」・ハウス雨よけ夏秋どり(6月上旬定植)

(ウ) 試験処理：硫酸加里で加里施用量 5 水準〔基肥、追肥ともに標準施肥量(20 + 4 × 5kg/10a)の 0、50、100、150、200%〕を設置。1区 13.6 m²、2 反復。

イ 加里欠乏回避技術の検討(試験 2)

(ア) 供試圃場：現地ハウス 2 筆(暗色表層灰色低地土)、交換性カリ含量 81 ~ 105mg/100g

(イ) 供試品種・作型：試験 1 と同じ(5月上中旬定植)

(ウ) 試験処理：基肥の加里施用量 2 水準〔農家慣行量(20 ~ 27kg/10a)の 100、150%〕×肥料形態 2 水準(硫酸加里、けい酸加里)の計 4 処理区、反復なし。硫酸加里は全面全層施用、けい酸加里は植穴施用。追肥は農家慣行。

③ 成果の概要

ア 試験 1 において、加里欠乏壊死斑と灰色かび病の関係をみると、灰色かび病は壊死斑を呈した葉から発病し、付近の果実にも感染した。また、加里施用量が少ないほど、発病葉数および発病果率が増加する傾向にあった。加里欠乏が発症した葉位の加里含有率と発病葉数の間には有意な負の相関関係($r = 0.75^*$)がみられた。また、加里施用量が少ないほど、窒素や石灰等の含有率も低くなることから、栄養状態の悪化が灰色かび病の発病を助長することが考えられた。

イ 試験 2 の結果、加里施用量を多くすると加里欠乏の発症葉数が少ない傾向にあり、基肥の窒素施肥量が少ない圃場(20kgN/10a)で明瞭であった。加里が慣行量の場合には、ク溶性のけい酸加里は硫酸加里より発症葉数が少ない傾向にあったが、加里施用量が多い場合にはその差は小さかった。

5. けい酸加里がたまねぎの貯蔵性増進に与える効果確認試験

(平成 19 年～ 20 年) 栽培環境科

① 目的：けい酸加里の貯蔵性増進効果を検討し、施用効果の発現しやすい土壌条件および肥培管理等を明らかにする。

② 試験方法

ア 供試圃場：場内圃場 1 筆、現地圃場 2 筆

イ 供試品種：「スーパー北もみじ」

ウ 試験処理：

(ア) たまねぎの貯蔵性増進に与えるけい酸加里施用効果の検討：加里施肥量 4 水準(0.5、標準、1.5、2 倍量)

×肥料形態 2 水準(硫酸加里、けい酸加里) + 無加里区

(イ) けい酸加里施用効果の発現する土壌条件、肥培管理の検討：けい酸加里施用量 3 水準(0、40、80kg/10a)

×土壌リン酸肥沃度 2 水準(過リン酸石灰 0、800kg/10a 施用) ×窒素施肥量 2 水準(標準、10kg/10a 増肥)

③ 成績の概要

ア 硫酸加里、けい酸加里のいずれにおいても、施用区の GI は無施用区に比べやや大きく、規格内収量も無施用区と概ね同等以上であった。

イ 窒素増肥区やリン酸を富化した区では、対照区(資材無施用区)に比べ規格内収量はやや低下し、両方をともに富化した区では減収していた。このことは、主に平均球重の減少もしくは腐敗球の増加によるものと考えられた。

ウ けい酸加里だけを富化した区では、平均球重が増加し、規格内収量は同等もしくはやや高かった。

エ たまねぎの貯蔵性については、晩生種を供試したため貯蔵試験中(3月末時点)である。

6. 硝酸性窒素等の地下水汚染の防止・改善

(2)-2)-② 野菜畑における硝酸汚染低減に向けた緑肥作物導入指針

(平成 16 年～ 20 年) 栽培環境科

① 目的：野菜畑において、緑肥作物の導入による硝酸汚染低減効果を明らかにし、その効果を活用した緑肥作物の導入指針を策定する。

② 試験方法

ア 露地野菜畑における緑肥導入適性の検討

(ア) 試験地：中央農試(一部現地で実施)

(イ) 前作物：キャベツ標準栽培(窒素 22kg/10a 施用)

(ウ) 後作緑肥：えん麦、えん麦野生種(ヘイオーツ)、ライ麦、シロカラシ、ひまわり

(エ) 試験処理：播種期 4 水準(8月中～9月中旬) ×キャベツ残さすき込み 2 水準(有、無) ×緑肥への窒素

施肥 2 水準 (0、5kg/10a) 計 16 処理

イ 緑肥導入が次作物に及ぼす影響の検討

(ア) 試験地：中央農試（一部現地で実施）

(イ) 試験処理：前年度にアと同様の試験処理を行い、秋に緑肥すきこみを行った圃場。

(ウ) 次作物：スイートコーン、キャベツ、ばれいしょ

③ 成績の概要

ア いずれの緑肥も 9 月以降の播種で明らかに生育量は低下したが、低下程度は麦類で比較的小さかった。

イ 栽培期間中の積算温度と緑肥の乾物重には、前年度と同様に有意な正の相関が認められ、積算気温に基づいた播種期の設定が可能と考えられた。

ウ 現地試験では、次作物の規格内収量、窒素吸収量ともに緑肥すきこみ区で多い傾向にあった。

7. 土壌養分の簡易分析法の確立

(平成 18 年～ 19 年、上川農試栽培環境科と共同)

栽培環境科

① 目的：土壌分析における抽出法、定量法を検討し、現法による分析値に読みかえ可能な簡易分析法を確立する。

② 試験方法

ア 供試土壌：道内の農耕地土壌 111 点（水田 48 点、畑 30 点、草地 33 点）

イ 検討項目：pH（測定前処理の検討）、有効態リン酸（ブレイ法－トルオーグ法間の読替式の検討）、0.1N 塩酸可溶性 Cu・Zn（抽出温度条件の検討）、遊離酸化鉄（簡易法の導入）

③ 成績の概要

ア pH および遊離酸化鉄では、簡易法の分析値をそのまま現法へ適用できた。さらに、遊離酸化鉄の簡易法では抽出容器のスケールダウン（250 → 100mL）や静置時間の短縮（48 時間 → 2 時間以上）も可能であった。

イ 有効態リン酸は、診断基準や施肥対応で用いる範囲では読替式の適応性が高いため、トルオーグ法へ統一できた。

ウ 可溶性 Cu、Zn は、抽出温度が低くなるに従って、分析値が低下した。そのため、抽出温度別の補正係数を用いて現法の分析値に読み替えることとした。

VII 病害虫に関する受託試験

1. ニーズに対応した道産小麦の開発促進

(3) 高品質低コスト安定生産のための栽培技術開発

2) 小麦の主要病害虫に対する地上液剤少量散布技術の確立

(平成 19 年～ 21 年、十勝農試と共同) 病虫科

① 目的：小麦の主要病害虫に対する地上液剤少量散布技術を確立する。

② 試験方法

ア 赤かび病に対する主要薬剤の防除効果の検討

イ アジュバント添加による赤かび病に対する防除効果の確認

ウ 改良ノズルによる小麦穂への薬液付着性と赤かび病防除効果の検討

エ 雪腐病に対する防除効果の検討

③ 成績の概要

ア 主要 6 薬剤について検討したが赤かび病の発生が十分でなかった。再検討を要する。

イ 3 種のアジュバント加用区で DON 汚染低減効果が高まる傾向が認められた。

ウ 改良ノズルでは従来のノズルと比較して穂への薬液付着量が増加した。また、改良ノズルの防除効果は従来型ノズルと比較して優る傾向であった。

エ 主要薬剤の防除効果と早期散布による防除効果を検討している。執筆時では調査未了。

2. ばれいしょ輸入品種等選定試験

(1) ウイルス病検定試験

(平成 18 年～ 22 年) 病虫科

① 目的：ばれいしょ輸入品種等のウイルス病に対する抵抗性を明らかにし、品種育成に資する。

② 試験方法：輸入品種 1、比較品種 4 について Y ウイルス病の普通系統 (O 系統) とえそ系統 (T 系統) に対する抵抗性を検定した。

③ 成績の概要：供試した 1 品種は普通系統およびえそ系統のいずれも感染し、上葉にウイルスが移行した。いずれの系統に対しても病徴が認められた。

3. てんさいのアシグロハモグリバエ防除対策試験

(平成 19 ～ 20 年) 予察科

① 目的：新規発生害虫アシグロハモグリバエの発生生態を明らかにすると共に効果的な薬剤を探索し、てん菜ほ場における本種発生のリスク軽減を含む防除対策を確立する。

② 試験方法

ア アシグロハモグリバエの発生生態 (温度と発育・生存の関係、発消長調査、密度増加時期の推定)

イ 効果的な防除薬剤の探索 (てん菜における防除試験、

加害による収量に対する影響)

③ 成績の概要

ア 温度と各態の発育期間が明らかになった。

イ 0℃での生存期間は72日を越えたが、5℃では60日で全ての蛹が死滅した。ほ場調査により、露地での越冬はないものと判断された。

ウ 育苗中でのてんさいでの多発事例はなかった。

エ てんさいほ場でのトラップ調査で、成虫の初発は5月下旬、増加は6月中旬に認められた。幼虫被害は8月上旬以降に急増した。

オ フルフェノクスロン、ルフェヌロン、ノバルロン、ピリダリルによる防除効果が確認された。

カ 被害程度60程度の区画では、同30程度の区画と比較して収量の減少は認められなかった。

キ 被害程度が60を上回る場合、被害株率は100%に達しているものと考えられた。

VIII 農業新資材試験

1. 新農業資材の実用化試験

(1) 殺菌剤・殺虫剤

(昭和44年～継続、クリーン農業科及び道南・上川・十勝・北見・花野菜各場病虫科と共同)
病虫科・予察科

① 目的：殺菌剤と殺虫剤について、各種病害虫に対する防除効果を査定し、実用性について検討する。

② 試験方法

圃場に慣行的方法で作物を栽培し、薬剤の性質と対象病害虫の生態に応じた方法で適期に薬剤を施用した。対象病害虫に対する防除効果を調査し、薬害の有無も観察した。

③ 成績の概要

殺菌剤は12作物23病害に対して計51剤、殺虫剤は13作物20害虫に対して計34剤を供試し、防除効果の調査を行って、供試薬剤ごとに対照薬剤と比較検討し、実用性等を判定した。なお殺菌剤と殺虫剤の合計85剤の内1剤については作物体残留試験のための試料調整を行った。

(2) 肥料及び土壌改良材

1) キャベツに対する「粒状貝化石肥料」の施用効果

(平成18年～19年、花・野菜センターと共同)
栽培環境科

① 目的：キャベツに対する粒状貝化石肥料の施用効

果を検討する。

② 試験方法

ア 供試圃場：場内(暗色表層酸性褐色森林土)

イ 供試作物：キャベツ「楽園」

ウ 試験処理：①貝化石区(300kg/10a) ②炭カル区(200kg/10a)、③無施用区の計3処理区、2反復。貝化石区および炭カル区のアルカリ分施用量は105～106kg/10aの範囲であった。

③ 成績の概要

ア 貝化石の酸度矯正能を実験した結果、炭カルと同等のpH水準まで上昇させるのに約2倍量を要した。

イ 貝化石区の収量性は無施用区より優れたものの、球肥大がやや劣り、規格内球数割合が低かったことから、規格内収量は炭カル区に比べて劣った。

ウ 土壌pHは処理間差が小さかった。貝化石区の交換性石灰含量は21mg/100gと、炭カル区の半分弱の増加に止まった。

エ 以上の結果から、粒状貝化石肥料が炭カルと同様の施用効果を得るためには2倍量を必要とすることが推察された。

2) キャベツに対する副産石灰肥料「エコガーラ」の施用効果

(平成18年～20年)栽培環境科

① 目的：キャベツに対する副産石灰肥料「エコガーラ」の施用効果を検討する。

② 試験方法

ア 供試圃場：場内(暗色表層酸性褐色森林土)

イ 供試作物：キャベツ「楽園」

ウ 試験処理：①エコガーラ区(300kg/10a) ②炭カル区(200kg/10a)、③無施用区の計3処理区、2反復。エコガーラ区は石灰で106kg/10a、炭カル区はアルカリ分と同量を施用した。

③ 成績の概要

ア エコガーラの酸度矯正能を実験した結果、炭カルと同等のpH水準まで上昇させるのに2～3倍量を要した。

イ エコガーラ区の収量性は無施用区より優り、規格内球数割合は炭カル区より多かったものの、平均一球重がやや軽かったために、規格内収量は炭カル区に比べて僅かに劣った。

ウ エコガーラ区のpHは他区より低く、酸度矯正効果は判然としなかった。また、エコガーラ区の交換性石灰含量は無施用区より18mg/100g増加したが、炭カル区の増加量の3割程度と石灰供給能はそれほど高くなかつ

た。しかし、収量性に対する施用効果はそれ以上あったことから、副成分の窒素の施肥効果が相乗的に働いたものと推察された。

2. 環境保全型汎用薬液散布装置の開発

(平成 19 年～20 年、機械科、クリーン農業科、北見農試と共同) 病虫科・予察科

① 目的：ドリフト低減が期待される、ドリフト低減ノズルの効果の検証を行う。

② 試験方法

ばれいしょの試験はキリナシ ES10 型、カニ目二頭口の 3 種のノズル、他はさらに生研センター開発のⅢ型ノズルを加えた 4 種のノズルを供試した。使用薬剤は以下の通りである。小麦の赤かび病：メトコナゾール乳剤、たまねぎの白斑葉枯病：フルアジナム水和剤、たまねぎのネギアザミウマ：プロチオホス乳剤、ばれいしょのワタアブラムシ：イミダクロプリド顆粒水和剤。

③ 成績の概要

いずれの病害虫においても供試ノズルの防除効果は対照のカニ目二頭口ノズルに比較してやや劣る～同等の防除効果を示した。ただし、4 病害虫ともに少発条件下の試験であったことから、今後さらに多発条件下での検討が必要である。

IX 農作物病害虫診断試験

1. 突発病害虫及び生理障害

(昭和 50 年～継続、技術普及部、クリーン農業科、遺伝子工学科、病害虫防除所、及び各場と共同) 病虫科、予察科

① 目的：農作物の栽培環境の変化に伴って突発したり新たに発生した病害虫について、適切な防除対策を講じて被害を最小限にとどめるための診断を行う。

② 試験方法

各地・各機関からの作物生育障害の診断依頼に応じ、原因となる病原菌または害虫の種類を常法により明らかにするとともに、必要に応じて現地を調査して、発生実態、被害状況および適切な対応策を明らかにした。

③ 成績の概要

遺伝子工学科、技術普及部および病害虫防除所との協力分担のもと、合計で 277 点の診断依頼に応じた。診断の結果、病害 99 点、虫害（ダニ、線虫等含む）69 点、生理障害 51 点、薬害 4 点、不詳 57 点であった。この中で、だいこん根部のアシグロハモグリバエ、ほうれんそ

うのシロイチモジヨトウ、いちごの炭疽病菌

Colletotrichum acutatum による萎凋症状、キンケクチブトゾウムシ、食用ゆりのカタクリハムシ、くりのクリミガ、ハスカップのハマナスホソバヒメハマキ、カーランツのスグリコスカシバの発生または加害が道内で初確認された。

X 病害虫発生予察および植物防疫事業

1. 病害虫発生予察事業

(昭和 19 年～継続、道南・上川・北見・十勝各場病虫科と共同) 予察科・病虫科

① 目的：植物防疫法に基づいて、指定及び指定外病害虫の発生状況を調査して関係機関に情報提供し、病害虫防除の適正を図る。

② 試験方法

農作物有害動植物発生予察事業実施要項同要領及び北海道病害虫発生予察事業実施要領に則り、指定病害虫、指定外病害虫および突発性病害虫を対象に以下の調査によって発生動向の把握や情報収集を行う：定点調査（試験場内無防除ほ場：発生時期・発生量）、巡回調査（一般栽培ほ場：発生量）、現況調査（一般栽培ほ場：発生程度別面積）。

③ 成績の概要

4 月は中旬を主体に低温ぎみに経過したが、5 月の播種・移植開始はほぼ平年並となった。6 月の高温経過により各種作物の生育は順調で、低温に経過した 7 月にも生育は平年並に推移したが、道南地方の水稲では 7 月の低温が不稔粒による収量減の原因となった。8 月中旬以降は高温に経過したため後半の生育は良好であった。病害では、干ばつ気味の気象で発生しやすい、ばれいしょのそうか病、たまねぎの乾腐病がやや多かった一方、小麦の赤かび病、水稲のいもち病などの発生は少なかった。また、8～9 月の高温によりてんさいの褐斑病の発生がやや多かった。害虫は、春季の飛来量が多かったコナガ、高温ぎみに経過する年が続く中で発生が目立っているムギキモグリバエ、マメシンクイガやモモシンクイガなどの被害が目立った。水稲のアカヒゲホソミドリカスミカメは 7 月の不順ぎみの天候の中で増殖が進まなかった。高温に転じた 8 月も水田内への侵入や増殖は活発化せず、斑点米は少なかった。

病害虫の発生状況で多発となったものは、小麦のムギキモグリバエ、大豆のマメシンクイガ、ねぎのネギアザ

ミウマ、キャベツのコナガ、りんごのモモシンクイガであった。また、やや多かった病害虫は、水稻のイネドロオイムシ、菜豆の菌核病、ばれいしょのそうか病、てんさいの褐斑病、たまねぎの乾腐病、キャベツのヨトウガ、だいこんのキスジトビハムシ、りんごのキンモンホソガ・ハダニ類であった。

なお、これら以外に多発したものとして、小豆のアズキノメイガなどがあげられる。侵入害虫のアシグロハモグリバエは、日高支庁管内での初発、渡島支庁管内、空知支庁管内などで発生の拡大が認められ、既発生地を含めて野菜類、てんさい、ばれいしょなどで被害の目立つ事例があった。

発生予察情報として予報・月報（各6号）、「主要病害虫の発生概況」について発表するとともに、以下の病害虫について注意を呼びかけた：注意報1号（コナガ多発の兆候あり、アブラナ科野菜の幼虫発生状況に注意し、初期防除に努めよう）。

XI その他事業

1. マイナー作物経過措置に係わる農薬登録試験

（平成19年、クリーン農業科等と共同）

病虫科・予察科

農薬取締法の改正に伴うマイナー作物等の農薬登録促進を目的として、道内各産地から要望のあった薬剤の効果、倍量薬害、作物体残留試験（分析試料調整）を行った。対照病害虫（試験薬剤数）は以下の通りである。

アロニアのシンクイムシ類に対するアディオオン乳剤（作残試験）について担当・実施した。

技術普及部

I 地域農業技術支援会議の活動

1. 中央農試の地域支援体制

農業試験場が道央5支庁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、中央農業試験場内に設置された運営体制である「運営会議」、「検討部会」での協議、決定のもと、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。

・中央農試における地域支援の活動経過

4月12日：運営会議（H18年活動経過とH19年活動計

画）

4月16日：検討部会（H19年活動内容の検討）

9月12日：検討部会（地域要望対応分担、計画）

12月12日：検討部会（研究ニーズへの回答、判定検討）

12月18日：運営会議（研究ニーズへの回答、判定決定）

2. 地域要望課題の収集と研究ニーズの検討

(1) 活動スケジュール

19年度は以下のスケジュールで5支庁が統一的に活動を行った。特に今年度は、収集した地域課題について現地確認や意見交換を強化した。

7月上旬：地域要望課題の募集を開始

8月上旬：課題の集約（支庁が中心となり集約）

8月上～下旬：要望課題の現地確認、聞き取り調査

9月上～中旬：要望課題の分類と3者の役割分担検討

10～3月：回答案作成、地域関係者会議等での説明
プロジェクト課題、研究ニーズへの対応

(2) 収集した地域要望課題

石狩支庁：13課題（11課題）

後志支庁：21課題（14課題）

空知支庁：5課題（5課題）

胆振支庁：5課題（5課題）

日高支庁：6課題（2課題）

※（ ）は試験場で回答した課題数

3. 地域農業技術支援会議によるプロジェクト課題

(1) イチゴ（四季なり性）高設栽培の導入方針の検討

（石狩支庁 H18,19年）

支庁地域課題解決研修、花・野菜技術センター体系化試験と連携し、イチゴ（四季なり性）高設栽培普及推進にむけた事例収集を実施した。さらにその情報をもとに「いちご高設ベンチ作成 Q&A集」を作成し、普及資料として関係者に配布した。

(2) アシグロハモグリバエ対策の検討

（石狩、胆振支庁 H19年）

伊達市、恵庭市を中心にアシグロハモグリバエの発生生態の調査と防除対策の検討を行った。アシグロハモグリバエの越冬対策及び初期防除対策を取りまとめた普及資料を作成し、地域関係者に説明を行った。本プロジェクトは、伊達市、JA伊達など地元関係機関も参画し取り組まれた。

(3) 低米価に対応するモデル地区への支援

（空知支庁 H18,19年）

H18年に支援会議から地域関係者に示した5つの提案に賛同し、地域自ら取り組むことを表明した6集落の中から、月形町新宮地区、岩見沢市北村豊里地区をモデル集落として3者が連携して重点的な支援を行った。

新宮地区は、畑作物の生産性向上対策、農業機械の効率利用に向けた組織化の2点を中心に支援した。豊里地区は、農業経営改善活性化協議会における経営部会の設立、水稻直播を組み入れた田畑輪換による輪作体系の確立と新規作物の導入検討に参画し、技術的な助言等を行った。

(4) きゅうり褐斑病における防除対策

(空知支庁 H19年)

JA 岩見沢と連携し、発生実態調査、UVカットフィルムとケイ酸資材の発生抑制効果、有望薬剤の防除効果などについて調査した。次年度は、上川農試の研究課題とも連携し、きゅうりの生育状況を加味しながら検討する。

(5) 無畜舎における繁殖育成管理技術の確立

(日高支庁 H18,19年)

日高管内では分娩施設のみを利用し通年屋外で和牛を飼育する事例が見られる。これら農家の飼養管理方法などを調査し、パドックの泥ねい化対策や適切な飼養管理技術を検討した。その成果は、新規に和牛繁殖牛を導入する農家や既存農家の規模拡大を支援するため資料に取りまとめ、技術指導に活用される。

(6) デルフィニウム栽培における生育障害の発生要因解明

(日高支庁 H18、19年)

JA みついし管内で発生する生育障害について、H18年予備調査から主要な障害の症状を整理した。今年度は、詳細な被害実態調査とポット栽培試験により、土壌化学性は関与しないこと、ネグサレセンチュウが関与している可能性が高いことを明らかにした。これにより現地ではセンチュウ対策に取り組むこととなり、JA みついしへの土壌センチュウ密度調査を行う体制整備とJA職員に対する研修・情報提供などの支援を行った。

4. 各支庁地域農業技術支援会議の活動状況

(1) 石狩支庁地域農業技術支援会議

4月27日に3者会議を開催し、年間の活動計画等について協議した。関係者会議は普及センター、支庁、農試が参画して開催し、支援会議の活動報告や地域ニーズへの対応方向の説明を行った。

事務局会議(3回)、3者会議(2回)、関係者会議(3回)を随時開催した。

(2) 空知支庁地域農業技術支援会議

4月20日に平成19年度活動およびモデル集落支援のプロジェクト活動等の計画について協議しスタートした。

また、水稻のコスト削減と経営の複合化を推進するための技術体系化試験や産学官連携事業課題などについても試験内容と成果検討を行い、一体的に活動してきた。

モデル集落への活動では、3者が役割分担をしながら現地検討会などに参画し支援した。

事務局会議(6回)、3者会議(3回)を開催し、支庁管内3ブロックにおいて関係者会議を開催し、支援会議の活動内容の紹介と意見交換を実施した。

(3) 後志支庁地域農業技術支援会議

他支庁に先駆けて支庁独自プロジェクトとして実施していた「羊蹄山麓環境にやさしい産地づくり事業」では景観緑肥の導入、堆肥の利用促進、排水対策の推進にむけた課題の検討・実証に取り組んだ。さらに、現地検討会の講師などの支援を行った。

中央農試体系化課題「緑肥を導入した畑輪作による線虫被害低減効果の実証」では成績を取りまとめ北海道農業試験会議に提出した。

また、事務局会議(4回)、関係者会議(2回)を開催し、地域要望課題の収集と対応の検討などを行った。

(4) 胆振支庁地域農業技術支援会議

4月26日に3者会議を開催し、活動計画等を協議し19年度活動をスタートした。特に本年度はアシグロハモグリバエに関するプロジェクト課題を中心に活動が行われ、地元関係機関も参画し地域が一体となって課題解決に取り組んだ。

また、次年度のプロジェクト課題として「地域資源を活用した低コスト土層改良」を取り上げることとし計画検討をスタートさせた。

事務局会議(6回)、3者会議(2回)を開催し、2月28日の地域関係者会議(会場：安平町)においてプロジェクト活動の成果、農業試験場が開発した新技術紹介、地域要望課題への対応説明などを行った。

(5) 日高支庁地域農業技術支援会議

平成18年度の地域要望課題として提出された13課題について、うち12課題についてはプロジェクト課題や

普及課題として実態調査や現地検討会などを行いながら対応した。

また、提出された要望課題の中から試験研究課題として「トマト褐色根腐病の多発要因解明による持続的防除体系の開発（中央、花野菜 H20～23年）」が新規に課題化された。

H19年度の地域要望課題の収集を含め、事務局会議（5回）、3者会議（2回）により検討し、3月26日地域関係者会議において、活動経過の報告、農業試験場による新技術紹介などを実施した。

II 技術体系化チーム

1. 緑肥を導入した畑輪作による線虫被害低減効果の実証（平成17～19年）

技術普及部、作物研究部畑作科、生産環境部予察科（協力・分担関係：後志支庁、後志農業改良普及センター、倶知安町、JAようてい）

① 目的：羊蹄山麓地域で被害の出ているダイズシスト線虫の対策として対抗作物赤クローバによる被害低減効果を実証するとともに、分布する線虫の寄生性の調査に基づいて抵抗性品種を活用し、土づくりと適正な輪作の下に環境と調和した農業を確立する。

② 試験方法

ア 緑肥効果の実証

初年目（H17）アカクローバを小麦間作栽培し線虫孵化を促進→2年目（H18）線虫非寄主作物てんさいを栽培し密度低減を図った圃場において、大豆抵抗性弱品種「キタムスメ」を栽培し線虫抑制効果を実証する。

イ アカクローバ小麦間作栽培法の検討

試験場所：倶知安町2圃場

調査方法：播種量（1～3kg/10a）、追肥有無

ウ 分布する線虫の寄生性当年判定の検討

試験場所：安平町、大豆育成系統選抜圃場

調査方法：症状を確認した後のシードテープ法で播種することによる線虫寄生性判定の可能性を検討した。

播種 6/1～8/30、調査 7/13～10/30。

エ 線虫抵抗性極強大豆品種の早期導入

実施場所：倶知安町（発生圃場）、京極町（健全圃）

供試材料（倶知安町）：3品種系統（十育244号、247号、ユキホマレ）

③ 成績の概要

ア アカクローバ鋤込み量の最も多かった起生期播種区では2年間で線虫卵密度が無処理区の57%に対し95%

低下し、顕著な効果が認められた。当該圃場に2007年に抵抗性弱品種「キタムスメ」を栽培したところ、無処理に比較し、収量が106%、百粒重が110%と上回った。イ これまでの成績から、羊蹄山麓における秋まき小麦間作アカクローバは次のとおりとすることが望ましい。①起生期播種、②播種量2～3kg/10a、③追肥（N2kg/10a）により栽培する。また、麦収穫後麦稈を搬出することが必要である。

ウ シードテープ法による7月中旬以降の播種による調査も可能であり、生育日数40日、積算気温700℃が調査適期と考えられた。しかし8月中旬以降の播種では寄生反応が弱い傾向がみられた。

エ 「ユキホマレ」に寄生性を示す線虫が分布する圃場で、「十育244号」「同247号」は健全な生育を示した。シスト数、卵数も「ユキホマレ」では明らかに増加したのに対し、「十育244号」「同247号」は増減が見られなかった。

2. 大規模水田農業の湛水直播栽培による道央版稲作コスト削減対策の現地実証（H19～20）

技術普及部、生産研究部水田・転作科、経営科

（協力・分担関係：空知農業改良普及センター、栗山町、JA栗山）

① 目的：担い手不足や経営面積の集中化が進む状況下において、低米価に対応した大規模水田農業経営の規模拡大のため、加工用品種「大地の星」による1万円/60kgの米つくりに向けた直播栽培導入を提案する。

② 試験方法

ア 水稻「大地の星」の多収直播栽培の検討

施肥4水準（岩見沢）、3水準（栗山）

追肥；硫安N=2kg/10a、分けつ期、幼穂形成期

イ コスト削減のための技術見直し検討

カルパー削減の検討

雑草の発生予測による除草剤使用の検討

ウ 直播栽培の導入条件の検討

実態調査；「大地の星」の導入状況、導入上の問題点把握

経済性の検討；収量水準、作物編成、機械費負担

③ 成績の概要

ア 緩効性肥料を利用した場合、分けつ期あるいは幼穂形成期に追肥を行った際の収量性を検討した結果、有意な追肥の増収効果は認められなかった。

イ 栗山の苗立ち率はカルパーの有無に関わらず40～45%の範囲にあった。

ウ 実施水田の雑草種子密度は極めて低く7月3日の調

査ではいずれの除草剤とも高い効果が認められた。密度が低いほ場では除草剤コストを抑えることが可能と考えられる。

エ 実証経営の直播収量は、「大地の星」導入後、396kg (H13-15)から、575kg (H16-19:同移植 579kg)へ向上した。カルパーと後期剤を省略した2カ年では、種苗、肥料、農薬費は移植より高いものの農機具費は低く、直播の物財費は10a当たり5千円低く、60kg当たりで同等であった(表2)。播種機を共同で導入し、利用料を2千円/10aに抑制できていることがこの要因として大きい。

3. 食の安全・安心の確保に対応した施設園芸作のポジティブリスト制度対応 (H19～21)

技術普及部、生産研究部水田・転作科、環境保全部農業環境科

(協力・分担関係：道南農試・花野菜技術センター技術普及部、北海道水面施用粒剤研究会、株式会社ズコーシャ、北海道農業研究センター、空知・渡島農業改良普及センター、JAピンネ)

① 目的：ポジティブリスト制度への対応のため、水稻育苗後のハウスで果菜類栽培が可能な水稻育苗技術とドリフト回避のための水面施用粒剤を利用した水稻病害虫防除技術及び夏期高温に対応した施設園芸技術の導入・普及を図る。

② 試験方法

ア ポジティブリスト制度に対応した水稻育苗法の改善「ななつぼし」の短期育苗(育苗日数25日)の苗形質調査

イ ポジティブリスト制度に対応した水稻病害虫防除技術の確立

水面施用粒剤(いもち病;3剤、カメムシ;1剤)の防除効果の把握

ウ 水稻育苗ハウスの農薬残留に関する検証

ヒメキサゾールとメタラキシルの土壌及び作物残留分析

エ 暑熱対策ハウス導入によるミニトマト栽培技術の確立

フルオープンハウスのハウス内環境の把握

③ 成績の概要

ア 25日程度の育苗日数で葉数は深川、滝川で3葉を超え、出穂期は岩見沢も含め慣行より1～3日の遅れであった。苗床土のpHの違いによる苗形質の違いは認められなかったが、深川では育苗日数を2日延長した時点で苗立枯病の発生が部分的に確認された。

イ 水面施用粒剤(いもち病)を散布した一部の生産者

ほ場で、水口側における穂いもちの発生がみられた。生育徒長および薬剤散布時の湛水不十分が原因と考えられる。

ウ 水面施用粒剤(カメムシ)を散布しかつ追加防除を実施した区と実施しなかった区の斑点米発生率に大きな違いはなく、各処理間の比較でも斑点米発生率はほぼ同程度であった。

エ 薬剤散布直後の土壌ではヒメキサゾールおよびメタラキシルともに高濃度で認められたが、60日後以降ヒメキサゾールは検出されなかった。他方、メタラキシルは60日後に約1/10の濃度にまで低下したものの、150日後も残留が確認された。

オ フルオープンハウスでは、ハウス内気温が30℃以上の高温となる延べ時間が従来型ハウスの1/3に短縮し、WBGT値(熱中症の発症指標値)が28℃を超える時間も約1/3に短縮しており、作業環境の改善は明らかであった。

カ フルオープンハウスでは8月に収穫された果実における障害果(肩青果など)の発生が少なく、秀品率が高かった。しかし、10月以降、慣行ハウスがフルオープンハウスよりも秀品収量が優ったため、期間を通した収量は同等となった。

4. 春まき小麦の初冬まき栽培及び緑肥作物導入による転作麦高品質・高収量栽培技術の定着・普及～転換畑における緑肥導入技術の定着と普及～

(H19～21)

技術普及部、環境保全部、生産研究部水田・転作科、生産環境部栽培環境科

(協力・分担関係：石狩農業改良普及センター、北海道大学、雪印種苗、JA道央、中央会)

① 目的：休閒緑肥作物の道央転換畑地域への定着を進め、土壌理化学性の改善、連作障害の軽減により転作作物の品質・収量性の向上、安定を図り、新たな施策体系のもと助成金等に依存せずに持続的発展が可能な水田・畑作複合経営モデルを構築する。

② 試験方法

ア 休閒緑肥作物の栽培実証試験

実施場所：千歳市、畑地転換15年を経過した2圃場(下層泥炭土)

実証圃試験区：大区画1区制、1区20a

休閒緑肥作物目：野生えん麦、デントコーン、ひまわり、慣行作物(だいこん、小豆)

調査項目：土壌理化学性、土壌生物性、緑肥・作物生産量、緑肥後作物の生育

イ 緑肥導入の経済性評価と経営モデル策定
休閑緑肥栽培実証農場の経営調査、
事業実施地区の緑肥導入に係わる実態調査

③ 成績の概要

ア 土壌理化学性については2圃場とも大きな問題がなく休閑緑肥作物の違いが作土に及ぼす影響は判然としなかった。土壌生物性調査については、ネグサレセンチュウが高密度に生息しており、野生種えん麦の密度低減効果が認められた。緑肥作物生産性(鋤込み生重)は、ひまわりが最も多く、デントコーン、野生種えん麦の順であった。鋤込み窒素量は最大で野生種えん麦の16.8kg/10aであった。緑肥後作物(秋まき小麦)の生育については、品種、越冬前茎数、窒素肥沃度上昇を考慮し、起生期以降の栽培管理に留意する必要がある。

イ 休閑緑肥栽培実証農場の2戸について経営調査を行った。また、実証圃場周辺地区の緑肥導入に係わる実態調査のため、アンケートにより同地区における緑肥栽培の導入目的等について調査を行い、44戸中32戸について回答を得た。

5. 水稲湛水直播栽培技術体系の確立による地域水田営農システムの構築 (H19～21)

技術普及部、生産研究部水田・転作科、経営科
(協力・分担関係：空知・渡島・檜山農業改良普及センター、道南農業試験場、ホクトヤンマー株式会社、拓殖大学北海道短期大学、北海道サンアグロ株式会社)

① 目的：北海道の稲作地帯では、米価の低迷や担い手の高齢化等により離農や耕作放棄地の増加が予想され、地域農業の崩壊が強く懸念されている。このため、水稲湛水直播栽培技術体系の確立による地域営農システムの確立を図る。

② 試験方法

ア 30cm条間の検討

「大地の星」の条間20、30cmでの生育状況を調査

イ 緩効性肥料の検討

供試肥料全層;UF474(緩効性肥料)、側条;UF585(緩効性肥料)

③ 成績の概要

ア 収量に関し条間の影響は認められなかった。

イ 緩効性肥料の利用した場合、収量は550～600kg/10aであった。

6. ニーズに対応した道産小麦の開発促進高品質低コスト安定生産のための栽培技術開発 (H19～21)

技術普及部、生産環境部栽培環境科、生産研究部水田・転作科

(協力・分担関係：空知・後志・石狩・胆振・日高農業改良普及センター)

① 目的：道央地域の秋まき小麦を安定的に生産するため、適切な窒素追肥量の設定を行うために、土壌診断、生育診断を確立する。さらに、子実灰分含量の変動要因を解明する。

② 試験方法

ア 現地実証における窒素追肥効果

現地圃場11箇所(5支庁)で下記試験処理の一部を実施。うち2箇所は重点圃場。

試験処理：起生期の生育量3水準×窒素処理6水準

[起生-幼形-止葉-開花期、各窒素kg/10a：

6-0-0-0、6-0-4-0、6-0-4-3、6-4-4-0、2-0-4-0、0-0-0-0

イ 灰分の変動要因解明と低減手法の検討技術

現地11箇所のH19年産「きたほなみ」子実全粒粉を供試。700度5時間で灰化し灰分測定。

③ 成績の概要

起生期の生育量を2～3水準設けるために異なる時期あるいは量で播種をした結果、越冬前茎数は5試験地を通じて、360～2400本/m²の範囲であり、生育量の各水準を概ね確保できた。

III 普及センターへの技術支援等

1. 普及センターに対する支援要請など連携活動

年度当初に各普及センターから技術支援の要請を受け、普及センター主任普及指導員と実施内容を協議し対応した。

要請課題数

石狩普及センター：13課題

後志普及センター：2課題

空知普及センター：11課題

胆振普及センター：6課題

日高普及センター：14課題

また、病害虫診断、土壌診断、日高普及センター管内における大型酪農法人経営・TMRセンターの支援等を含め、要請に随時対応した。

病害虫診断：34件

薬害：3件

生理障害：34件

不詳：7件

合計：78件

2. 普及指導員研修支援

(1) 技術普及課が実施する普及指導員研修

技術普及課が実施する普及指導員スペシャリスト機能強化研修などの研修計画作成、研修時の講師などに対応した。

専門技術研修

稲作	3名
野菜	5名
作物・畜産共通	10名

高度専門技術研修

稲作	2名
畑作	3名
野菜	2名
クリーン農業研修	9名
経営研修	11名

(2) 新技術伝達研修

支庁が主催する研修会において、平成 19 年度北海道農業試験会議（成績会議）で普及奨励事項等になった成果を各専門担当が講師となり紹介した。

石狩・空知支庁：平成 20 年 2 月 13 日

（道庁赤れんが庁舎、かでの 2・7）

日高支庁：平成 20 年 3 月 12 日

（日高農業改良普及センター本所、西部支所）

後志支庁：平成 20 年 2 月 8 日（後志支庁会議室）

胆振支庁：平成 20 年 3 月 18 日

（胆振農業改良普及センター東胆振支所）

平成 20 年 3 月 24 日

（胆振農業改良普及センター本所）

(3) 地域課題解決研修

支庁段階の地域課題解決研修、部門分担研修に参画し資質向上を支援した。

石狩支庁

- ・イチゴ（四季なり性）高設栽培の振興支援
- ・アシグロハモグリバエ対策の検討
- ・品目横断的経営安定対策下における石狩管内畑作経営の方向性の検討

後志支庁

- ・農作業支援システムの実態と今後の方向

空知支庁

- ・地域農業の推進方向にビジョン作成と提案

胆振支庁

・地域ビジョンに基づく農業経営改善推進
日高支庁

- ・無畜舎における繁殖育成管理技術の確立
- ・園芸作物導入推進のための経営計画方法の確立

3. 行政・関係機関との連携

(1) YES！ clean 認証制度への支援

食品政策課で実施している北のクリーン農産物表示制度フォローアップ調査に参画し、栽培履歴確認、登録基準への適合性、今後取り入れるべきクリーン農業技術について助言を行った（現地調査 5 支庁、13 品目、対応者 4 人、延べ対応日数 8 日間）。

平成 19 年度における認証団体 156 団体、221 作物品目。

(2) 青年農業者への支援

支庁単位で開催される青年農業者会議について普及センターの担い手主査と連携して、助言者や講師として支援した。

(3) 関係機関・団体との連携

ホクレン、J A 中央会、北植防、米麦改良協会、除草剤協会、道果樹協会、酪農畜産協会、草地協会、農業共済組合、など関係機関団体と連携し、その活動を支援した。

- ・平成 20 年産に向けての良質米安定生産技術講習会
- ・平成 19 年度良質小麦生産技術講習会
- ・高品質てん菜づくり講習会
- ・農業技術研修会
- ・系統肥料技術研修会
- ・施肥防除合理化推進協議会

(4) 農大との連携活動

農業の担い手確保・育成の視点から、農大が行う各種研修・教育に対し講師など連携支援活動を行った。

- ・稲作経営専攻コース 22 期生に対する水稻に関連した 1 学年第 1 期集中講義
（平成 19 年 8 月 1 日～ 2 日、拓殖大学北海道短期大学）

4. 普及指導員調査研究

普及指導員が担当する専門項目に応じて調査研究課題を設定し実施した。

- (1) 地域計画作成に関する調査研究
- (2) ピーマン PMM o V の防除対策に関する調査研究
- (3) 和牛の繁殖経営シミュレーションシステムの検討と構築
- (4) いちご栽培状況に関する調査研究