

## 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. 特定政策研究「地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築 1. 温暖化の影響に対する柔軟な対応 2) 新規資源作物特性評価と栽培技術 ①子実用とうもろこしの低コスト省力栽培技術 (1)道央地域における栽培法確立
4. 北海道生物多様性保全モニタリングに関する研究(9) 生物の多様性と水稻生産の調和を目指した冬期湛水技術の評価
5. かぼちゃにおけるヘプタクロルモニタリング手法と吸収リスク軽減技術の開発
6. 農産物におけるヒ素カドミウムのリスク低減技の開発北海道地域の大豆畑におけるファイトレメディエーション技術の開発
7. 野菜等におけるPOPsのリスク低減技術の開発
8. 全国農地土壌炭素調査
9. 野菜等の品目別カドミウム濃度の解明と吸収抑制技術の開発
10. 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. 高度クリーン農業技術の開発(ばれいしょ)
2. 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
3. クリーン農業による環境保全効果の指標となる天敵生物の選定
4. 媒介昆虫の発生生態解明と B L O 伝搬を阻止する技術開発
5. ジャガイモシストセンチュウの簡易土壌検診技術の確立
6. 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
7. 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. 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築 1)温暖化の影響に対する柔軟な対応(農業分野における温暖化対策) (1)地球温暖化による農業気象資源の変動が主要作物に及ぼす影響の予測 ①温暖化データセットの整備
2. 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築 1)温暖化の影響に対する柔軟な対応(農業分野における温暖化対策) (1)地球温暖化による農業気象資源の変動が主要作物に及ぼす影響の予測 ④飼料作物に対する影響予測
3. 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築 1)温暖化の影響に対する柔軟な対応(農業分野における温暖化対策) (3)新規資源作物の特性評価と栽培技術 ②多年生草本の特性把握と導入の可能性
4. 有機栽培畑の土壌診断基準値策定と有機質資材施用法
5. 高度クリーン農業技術の開発 ⑤ばれいしょ
6. 野菜の有機および慣行精密栽培による養分吸収過程と一般品質の関連解析
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  
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
- (4)そうか病菌産生毒素耐性を指標としたジャガイモそうか病抵抗性細胞選抜技術の開発
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) 多様なニーズに対応した米品種並びに栽培技術早期確立
    - 1) 特Aブランド米品種の開発促進
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（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）
  - (2) 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（低温着色およびシストセンチュウに複合抵抗性を有する系統の育成）
  - (3) 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
  - (4) 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
  - (5) 高精度 DNA マーカーを利用した馬鈴しょ複合抵抗性品種の開発強化
  - (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) 製めん適性に優れた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) 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
  - (12) 長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品种の開発促進
    - 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
  - (13) 現地選抜による道央以南向け高品質春まき小麦の開発
  - (14) 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
  - (15) 高度安定性高品質米品種の早期総合開発
    - 2) 中期世代を主体とした極良食味系統の選抜強化
  - (16) 高度安定性高品質米品種の早期総合開発
    - 3) 中期世代の耐病性・耐虫性強系統の選抜強化
  - (17) 多様なニーズに対応する米品種並びに栽培技術早期確立
    - 1) 特 A ブランド米品種の育種促進
      - (1) 特 A 米系統の育種促進
4. 作物ウイルス病に関する試験
- (1) 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
  - (2) 農作物病害虫診断試験
    - 1) 突発病害虫及び生理障害
  - (3) 馬鈴しょ輸入品種等選定試験
  - (4) 地域特産作物の安定生産を阻害する種苗伝染性ウイルスの検査技術の開発
  - (5) ジャガイモ Y ウイルス N 系統のイムノクロマト検出試薬の開発
- II 農産品質に関する試験**
- 1. 多様なニーズに対応する米品種並びに栽培技術早期確立
    - (1) 特 A ブランド米品種並びに栽培技術の早期開発
    - 2) 特 A ブランド米品質評価
      - 1) 育成系統特 A 米品質検定
  - 2. 多様なニーズに対応する米品種並びに栽培技術早期確立
    - (2) 安定多収業務用・加工用米品種並びに栽培技術の早期開発
    - 3) 業務用・加工用米品質評価
  - 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
  - 4. 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
- 5. 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
- 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
    - ②パン用小麦の高品質化
      - iii 蛋白組成改変による製パン性に対する効果の検証
- 7. 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
- 8. エチレンを用いた加工用馬鈴しょの萌芽抑制による高品質貯蔵技術の開発
  - 2) エチレンの利用による品質低下防止のための貯蔵条件の検討
- 9. 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
- 10. 北海道らしい良食味で豆腐加工適性の高い大豆系統の選抜
- 11. 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
- 12. 小豆・菜豆の加工適性調査と小豆加工適正に影響する要因解明
  - 1) 小豆の加工適性調査
  - 2) 菜豆の加工適性調査
  - 3) 小豆加工適性不良要因の解析
- 13. だいこんの非破壊内部品質評価・選別技術の開発
- 14. 日本一の寒さを活かした「特選そば」のブランド力強化

## 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
- 2. 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－
- 3. 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－
- 4. 豆類加工製品における品種判別の検証
- 5. 道内主要農作物の DNA マーカー利用による品種判別技術

### 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 その他の試験

- 1. 食用ユリ原原種のエライザ検定
- 2. 温湯消毒粉の乾燥・保管条件の解明

## 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
  - (5) 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
  - (6) 大豆奨励品種決定現地調査
  - (7) 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
  - (8) 北海道らしい良食味で豆腐加工適性の高い大豆系統の選抜－2
  - (9) 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
  - (10) 豆類育成系統の製品試作試験材料の養成
- 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) 小豆奨励品種決定調査
- 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
  - (2) 病害抵抗性・障害耐性に優れる高品質小麦早期

開発のための検定強化

- (3) ニーズに対応した道産小麦の開発促進
  - (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
  - (10) コムギの西日本生態型品種の登熟特性
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調査
    - (3) ばれいしょ輸入品種等選定試験現地調査
  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 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

## III 豆類新優良品種普及促進事業

1. 大豆「中育57号」の栽培
2. 小豆「十育155号」の栽培

## 果樹関係

### I 果樹品種改良試験

1. おうとう品種改良試験
2. 果樹（オウトウ）系統適応性検定試験
3. 寒地向けりんご品種の生産安定化試験
  - (1) 寒地向け新品種選定試験
4. リンゴ系統特性検定試験
5. ニーズに即した高品質ぶどうの品種選定と安定生産技術の開発
  - (1) ニーズに即した醸造用および生食用ぶどうの新品種選定
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. 寒地向けりんご品種の生産安定化試験
  - (2) 寒地における安定生産・省力管理技術の開発
2. ニーズに即した高品質ぶどうの品種選定と安定生産技術の開発
  - (2) 醸造用ぶどうの高品質安定生産を目指した収量制限栽培法の開発
  - (3) 生食用ぶどう有望系統の特性を生かした省力栽培技術の開発
3. 西洋なし「オーロラ」の安定栽培技術
4. ブルーベリーの早期成木化技術の確立

### 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. 高度安定性高品質米品種の早期総合開発
  - (3) 中期世代の耐病性・耐虫性強系統の選抜強化
  - (4) 中期世代の業務用良食味系統の選抜強化
3. 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
4. 水稻系統適応性検定試験
5. 水稻特性検定試験（穂いもち）
6. 水稻奨励品種決定基本調査
7. 水稻奨励品種決定現地調査
8. 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
3. たまねぎ有機栽培への高度機械化育苗・移植システムの導入

### III 多様なニーズに対応する品種改良並びに栽培技術早期確立

1. 特Aブランド米品種並びに栽培技術の早期開発
  - 3) 「ゆめぴりか」のブランド産地育成指針の策定
2. 安定多収業務用・加工用米品種並びに栽培技術の早

期開発

- 1) 業務用・加工用米品種の開発促進
- 4) 酒造適性向上のための高品質酒米の安定生産技術

#### 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および良食味米生産技術の開発
    - 1) 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. 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. 土壤保全対策推進事業～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. 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
3. 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農業の構築
  - (1) 温暖化の影響に対する柔軟な対応（農業分野における温暖化対策）
    - 1) 地球温暖化による農業気象資源の変動が主要作物に及ぼす影響の予測
      - ア. 水稲に対する影響予測
4. 北海道生物多様性保全モニタリングに関する研究  
生物の多様性と水稲生産の調和を目指した冬期湛水技術の評価

#### VI 転作物等の栽培研究

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
2. 転換畑での緑肥を用いた土壤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

#### VII 農業機械研究

1. 温湯消毒初乾燥・保管条件の解明
2. 機械収穫豆類の乾燥・調製および収穫残渣回収技術の確立
  - 2) 湿式研磨機を利用した豆類の低損傷磨き技術の

確立

3. 飼料用とうもろこしの実穫り栽培における機械化収穫体系の確立
4. 汎用コンバインの高度利用技術の開発

#### VIII 農業経営研究

1. 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
  - ④水稲・野菜複合による経営評価と野菜産地化方策の提示
2. 水田作経営の経営改善に向けた経営管理指導法の確立
3. 農業生産法人が有する地域農業の維持・発展機能の解明

#### IX バイオマス有効利用に係る研究

1. 北海道におけるソフトセルロース利用技術の確立
  - 1) 発酵残渣の有効活用技術の開発
- ア) 農地への還元方法とその影響評価
  - 2) 稲わら回収時の消費エネルギーの計測

#### X 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
  - ア. 豆類専用循環式乾燥機(HMS-60)

#### XI 新農業資材実用化試験

2. 肥料及び土壌改良材
  - 1) 水稲に対する普通肥料「米ベスト」の側条施用効果
  - 2) 水稲に対する稲わら腐熟促進資材（アグリ革命260SS）の施用効果
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. 多様なニーズに対する米品種並びに栽培技術早期確立
  - 2.2) (4) 病害虫抵抗性ランクに対する圃場レベルでの実用性評価

#### 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. 生産・流通・加工工程における体系的な危害要因の特性解明とリスク低減技術の開発
- (10) 北海道の春小麦地帯におけるかび毒制御技術の開発と現地実証
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. アグリ・ゲノム研究の総合的な推進  
寒地における「ユキホマレ」等主要品種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

### 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)4) 各種作物パーティシリウム病抑制効果
2. 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
3. 低濃度エタノールを用いた新規土壌消毒技術の開発

### Ⅳ クリーン農業技術開発推進事業

1. 高度クリーン農業技術の開発
  - (1) 水稲
  - (5) ばれいしょ
2. 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
3. 作付体系の高度化による粘質露地野菜畑の下層土改善を主体とした地力増進技術の開発

### 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. 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
2. キャベツに対する肥効調節型肥料を用いた効率的施肥法の確立
3. ウレアホルム(UF)の畑地における窒素無機化特性と作物への適用性
4. こまつなに対する生ごみコンポスト「土の源12号」の施用効果

### 5. 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築

- (1)2) ①子実用とうもろこし低コスト省力栽培技術

### 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. 温湯消毒籾の乾燥・保管条件の解明
4. ジャガイモモップトップウイルスによる塊茎褐色輪紋病の実態調査と種いも消毒の有効性の検討

### Ⅷ 農業資材に関する試験

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) 秋まき小麦に対する汚泥発酵肥料「グリーンドレッシング」施用試験
    - 2) たまねぎに対する特殊肥料「陸の恵み」の施用効果
    - 3) ブロッコリーに対する被覆肥料「くみあい育苗ポットセル内施肥専用 2401-80」の施用効果

### 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

## 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. 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

2. 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～
3. 水稻湛水直播栽培技術体系の確立による地域水田営システムの構築
4. 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
5. 日本一の寒さを活かした「特選そば」のブランド力強化
6. 革新的技術導入による地域支援 ①道央圏—  
—土壤診断に基づく適正施肥の現地実証—

### Ⅲ 普及センター等への支援と関係機関との連携

1. 普及センターからの支援要請対応など連携活動
2. 普及指導員研修支援
3. 行政・関係機関との連携
4. 普及指導員調査研究

## 試験研究及び地域支援等活動 (各部担当課題の内容)

# 環境保全部

### I 農業環境に関する調査及び試験

#### 1. 土壤機能実態モニタリング調査

(平成 11 年～) 農業環境科、土壤生態科、栽培環境科

(各農試環境部門と共同分担)

① 目的：営農活動が土壤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、土壤特性の変化を経年的に明らかにする。

② 試験方法：

調査は土壤の特性変化を重点にした土壤調査（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 21 年は 3 巡目（平成 20～23 年度）の 2 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。

土壤機能実態モニタリング調査結果（1998～2007年）及び土壤環境基礎調査結果（1979～1997）等を取りまとめ、

「北海道耕地土壌の理化学性の実態・変化とその対応（1959～2007年）」として農業試験会議（成績会議）に提出し、指導参考事項となった。

### 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の下で、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うん整地、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：本年度、農業環境科での土壤調査、指針策定なし

### 3. 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築

1-2) -①子実用とうもろこしの低コスト省力栽培技術

(1)道央地域における栽培法確立試験

(平成 21 年～25 年) 農業環境科

① 目的：道央地域に適する品種を選定し、窒素施肥（土壤診断）、栽植密度、収穫適期、病害虫発生状況に関する調査を行う。さらに現地農家圃場における導入効果実証試験を行う。

②試験方法：

ア 品種の選定および収穫適期の検討：場内（台地土、低地土）、現地（台地土）において早早～中晩5品種を用い、9月下旬～10月下旬に4回収量調査。随時病害虫発生状況を観察。

イ 適正栽植密度の検討：早生2品種を用い、栽植密度7400～11100株/10aの4処理設定。

ウ 窒素追肥時期の検討：早生2品種を用い、追肥時期6月中旬～7月中旬の3処理設定。

エ 土壤診断による窒素施肥量の設定：場内（台地土）、現地（台地土、火山性土2箇所）において、窒素施肥量5段階設定。

③成績の概要

ア 場内台地土圃場の子実収量は「クウイス（早

早) < 「チベリウス(早中)」 ≒ 「39T45(早晚)」 ≒ 「ブリザック(中早)」 ≒ 「36B08(中晩)」であった。10月下旬の子実水分率は「クウイス」で22.2%と最も低下し、「チベリウス」、「39T45」、「ブリザック」は28.9～30.0%、36B08は36.1%であった。「クウイス」、「39T45」では水分率が高い2番穂がみられた。場内では問題となる病害虫の発生は認められなかった。

イ 密植により子実収量が増加したが、「チベリウス」では9500株/10aで8%増加(7400株/10a比)し頭打ちとなった(表1)。

ウ 追肥時期を検討した結果、6月中旬区の子実収量は6月下旬区、7月下旬区に比較して約10%多く、子実水分率も低い傾向であった。

エ 熱抽窒素が8.0、9.2mg/100gの圃場では窒素施用量の増加により子実収量・窒素吸収量は増加傾向を示したが、熱抽窒素が11.6mg/100gと高く、たい肥が連用された圃場では施肥量の増加による子実収量・窒素吸収量の増加は認められなかった。

#### 4. 北海道生物多様性保全モニタリングに関する研究 生物の多様性と水稻生産の調和を目指した冬期湛水技術の評価

(平成20年～22年、水田転作科と共同)

農業環境科

① 目的：水田の冬期湛水が水稻生産に及ぼす影響および土壌の経年的な変化を明らかにする。

② 試験方法：

ア 冬期湛水が土壌の理化学性に及ぼす影響評価

調査地：当別町(グライ低地土)、調査圃場：減農薬栽培「慣行区」、有機栽培「有機区」、冬期湛水有機栽培「冬期湛水区」、の各1筆

イ 冬期湛水が水稻の収量、品質に及ぼす影響評価

調査地および調査圃場：アと同一。

③ 成績の概要：

ア 土壌の無機態窒素含量は、幼穂形成期までは冬期湛水区5.5～6.7mg/100gとなり、有機区、慣行区の4.4～4.7mg/100gに比べ多く、出穂期は冬期湛水区、有機区で慣行区より多かった。

イ 土壌の活性二価鉄含量は冬期湛水区≧有機区>慣行区の傾向にあり、冬期湛水区、有機区の還元状態は慣行区より強かったと考えられる。

ウ 土壌硬度は、冬期湛水区で有機区、慣行区より小さくなる場合がみられた。作土および下層土の飽和透水係数は冬期湛水区で小さく、透水性が悪かった。

エ 冬期湛水区は他の処理区に比べ、初期生育が劣り、

生育が遅れた結果、出穂日が2～3日遅かった。

オ 冬期湛水区、有機区は慣行区に比べ総重、精玄米重が低く、不稔歩合が高かった。冬期湛水区の未熟粒率は多く30%を超えていた。また、タンパク質含有率は慣行区に比べ、冬期湛水区で0.9%、有機区で0.5%高く、食味は冬期湛水区、有機区で慣行区より悪かった。幼穂形成期までの窒素吸収量は冬期湛水区、有機区でかなり少なかった。

#### 5. かぼちゃにおけるヘプタクロルのモニタリング手法と吸収リスク軽減技術の開発

(平成20～22年) 農業環境科

① 目的：かぼちゃの栽培・出荷の可否判断に向けてヘプタクロル類のモニタリング手法および吸収リスク軽減技術を開発する。

② 試験方法

【共通項目】ポリ箱にヘプタクロル類汚染土壌を充填したポット試験およびヘプタクロル汚染圃での圃場試験。

ア. 品種を活用した吸収リスク軽減技術

ポット試験では品種は「えびす(標準品種)」、「TC2A」、「北海1号」、「味平」、圃場試験ではこの他に「栗あじ」、「こふき」、「雪化粧」、「ほっこり133」を追加。

イ. 接ぎ木栽培による吸収リスク軽減技術

ポット試験。台木品種は「ゆうゆう一輝白タイプ」、「NEWスーパー雲竜」、穂木品種は「えびす」。

ウ. 作物分析によるヘプタクロルのモニタリング手法

ポット試験。品種「えびす」「TC2A」。定植30日後、同50日後に各つるの第5葉を、収穫期に着果節位葉をそれぞれ採取。収穫時果実のヘプタクロル類濃度と比較。

③ 成績の概要

ア. 圃場試験では「TC2A」および「北海1号」の果実中ヘプタクロル類が標準品種の「えびす」より4～5割程度低く、低吸収性品種と思われた。ポット試験においても同様の結果が得られた。

イ. 接ぎ木によりヘプタクロル類吸収の抑制効果が認められたが果実濃度の減少幅は3割程度に止まった。また台木2品種の間には明確な差は認められなかった。

ウ. 定植30日後、同50日後、収穫期共に葉中のヘプタクロル類濃度は収穫期果実の濃度と明瞭な相関が認められず、この手法での果実濃度の予測は困難と思われた

#### 6. 農産物におけるヒ素カドミウムのリスク低減技術の開発 北海道地域の大豆畑におけるファイトレメディエーション技術の開発

(平成20～24年) 農業環境科

① 目的：北海道の大豆畑におけるCdリスクを低減するファイトレメディエーション技術を開発する。

② 試験方法：

供試土壌：礫質褐色低地土。処理区 ファイトレメディエーション区（修復植物：イネ「長香穀」、ソルガム「選抜系」、「つちたろう」）および無作付け区。調査項目：修復植物のCd吸収量、土壌Cd濃度、理化学性

③ 成績の概要：

ア イネ「長香穀」の生育は緩慢で草丈は60cm程度で、10月中旬でも出穂はみられなかった。ソルガム「選抜系」の出芽揃いは不良であったが、「つちたろう」は出芽、初期生育とも良好であった。

イ 地上部乾物重 (kg/10a) はイネで455と軽く、ソルガムではこれより重く「選抜系」は1400、「つちたろう」は2000であった。地上部Cd濃度 (mg/kg) はイネで11.6、ソルガムで3.6～3.7となり、両植物のCd吸収量は約5g/10aとほぼ同水準であった。

## 7. 野菜等におけるPOPsのリスク低減技術の開発

(平成20～24年) 農業環境科

① 目的：ヘプタクロル類を対象にかぼちゃ果実のヘプタクロル類濃度予測技術、土壌浄化、活性炭施用による吸収抑制技術を検証する。

② 試験方法

【共通項目】各試験共にヘプタクロル汚染圃場で実施

ア. 異なる土壌における土壌汚染推定技術の検証  
品種は「TC2A」「えびす」。定植前土壌を50%水-MeOH抽出で分析。収穫期果実のヘプタクロル類濃度を調査。

イ. 異なる土壌における活性炭を利用したPOPs吸収抑制技術の検証

上記ア.の土壌分析法を用い土壌への活性炭添加量を試算(吸収抑制効果が-30、-50、-90%となるように想定)し、これに基づき施用量を3段階に設定(15、50、150g-dw/m<sup>2</sup>)。活性炭資材は「SS-1」、品種は「TC2A」。収穫期果実のヘプタクロル類濃度を調査。

ウ. POPsの吸収および地上部への移行に及ぼす環境要因の解析。

品種は「TC2A」「えびす」「北海1号」「味平」。定植30日後の第5葉と収穫期果実のヘプタクロル類濃度を調査。

エ. 高吸収植物(ズッキーニ)を利用した土壌浄化技術の開発

品種3水準(「ブラクトスカ」「グリーントスカ」「Raven」)。果実は2週間毎に採取、冷凍保存。栽培終了時に茎葉、根部を採取、冷凍保存した果実も含め分析

に供試。

③ 成績の概要

ア. 「えびす」「TC2A」共に50%水-MeOH抽出法が濃度予測に有効であることが示された。また回帰式は品種毎に作成する必要があることも判明した。

イ. 投入1作目のヘプタクロル果実中濃度は、おおむね想定通りの結果が得られた。また、水-MeOH抽出法による活性炭添加量決定法の有用性が示された。

ウ. 定植30日後の第5葉と収穫期果実のヘプタクロル類濃度に正の相関が認められるものの、収穫前予測に利用できるほどの精度は得られなかった。「北海1号」と「TC2A」は、ヘプタクロル類低吸収性品種であることを圃場レベルで確認した。

エ. ヘプタクロル類の吸収量は「Raven」が他の2品種の1.5～1.7倍程度と優れており、土壌0.2m<sup>3</sup>中から30%程度の吸収が可能であると試算された。

## 8. 全国農地土壌炭素調査

(平成20～24年)

農業環境科・土壌生態科・栽培環境科

① 目的：国際指針に準じた温室効果ガスの吸収量算定方式に基づく土壌データ収集のために、国内の農地土壌炭素の実態調査が求められている。このため、農耕地における土壌炭素の貯留量と営農管理による変動を明らかにする。

② 試験方法：

全道で148点の観測地点を定め、0～30cmまでの土壌炭素、窒素含量および仮比重を測定する。合わせて耕種状況、有機物管理、施肥管理などの聞き取り調査を実施する。

③ 成績の概要：

ア 水田土壌では土壌群の違いによる炭素含量の差はなかった。普通畑では多湿黒ボク土、黒ボク土で炭素含量が高かった。野菜畑では泥炭土とで高かった。草地では泥炭土、多湿黒ボク土、黒ボク土で高かった。

イ 土壌群別に炭素貯留量を比較すると泥炭土で最も多く、0～30cm土層で270kg/haを超えており、灰色低地土、黄色土、褐色森林土で少なかった。

## 9. 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：えだまめ

イ 供試品種：全国共通品種を含む道内向け品種5種

ウ 供試土壌、試験規模：低地土・Cd濃度0.57mg/kg、場内1㎡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 えだまめの収穫期は「サッポロミドリ」で早く、遅い「味太郎」はそれより10日間遅かった。規格内収量は「黒美月」、「サヤムスメ」で多かった。

イ 可食部における新鮮重当たりのCd濃度は「味太郎」が他の品種よりやや低く、この品種は茎葉及び莢のCd濃度も低かった。

## 10. 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土地改良及び草地整備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及びを策定する。

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31地区の調査を各場で分担実施した。中央農試は合計11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21年度道営土地改良事業調査地区土壌調査報告書 北海道農政課農村計画課(平成22年2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. 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。)

### 2. 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 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、脂肪酸グリセリド等)や被覆資材(防虫ネット、不織布、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。

ウ 有機物施用時期などタネバエ被害軽減対策を検討する。

## ③ 成績の概要

ア 混作や障壁作物の作付け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、シルバーマルチ及び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、不織布によるべた掛け及び1mmの防虫ネットによるトンネルが有効であった。

ウ 有機物資材では骨粉と菜種粕の被害が著しかった。スイートコーンでは、施肥直後に耕起しマルチを張り、播種直後に不織布を張るとタネバエ被害が軽減できた。

## 3. クリーン農業による環境保全効果の指標となる天敵生物の選定策

(平成19年～22年、花・野菜技術センター、上川農試、北見農試、十勝農試と共同)クリーン農業科

① 目的：慣行栽培と比較して殺虫剤使用回数を30%および50%削減した減農薬栽培における害虫と天敵種の発生状況を調査する。減農薬栽培により発生の回復する天敵生物を減農薬栽培による環境保全効果検証の指標種として選定する。

## ② 試験方法

ア 試験区：1区1.9a、反復なし

イ 処理内容：①慣行防除(土壌施用粒剤+茎葉散布1,2,3,4,5)、②YES!clean区(茎葉散布剤1,2,4)、③追加削減区(茎葉散布2,4)、④無防除(茎葉散布剤1:6/25(シペルメトリン)、2:7/6(イミダクロプリド)、3:7/29(クロチアニジン)、4:8/10(ピメトロジン)、5:8/17(チアメトキサム))

ウ 調査方法：20株60複葉の見取り、黄色水盤捕獲虫調査、いずれも10日間隔

## ③ 成績の概要

ア ワタアブラムシは、YES!clean区、追加削減区で密度がやや高く、天敵除去によるリサージェンスの可能性が示唆された。

イ 観察頻度の高い天敵類は、アブラバチマミー、クサカゲロウ卵、クモ類であった。

ウ アブラバチのマミーは、減農薬による個体数の増加が確認された。

エ クモ類は、防除レベルの違いによる個体数への影響は認められなかった。クサカゲロウは、減農薬による密度増加が確認された。

オ 天敵の内、ハナカメムシ、テントウムシ、ハナアブは、いずれの処理でも低密度のため、減農薬による発生回復は確認できなかった。

カ その他の昆虫で、黄色水盤採集でタネバエ、ショウジョウバエ類、ミギワバエ 2 種が多数捕獲された。6,7 月のショウジョウバエを除くと減農薬による個体数増加の傾向は観察されなかった。

キ マキバカスミカメは、増加した 8 月の確認個体数から、減農薬による発生回復が確認された。

ク アシグロハモグリバエは、慣行防除区で成虫個体数、被害複葉率共に最大で、防除回数増に伴って発生量が増加した。この原因は、殺虫剤による誘導多発生と、ヤガ類食害による発生への影響の両面が考えられた。

#### 4. 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BL0伝搬を阻止する技術の開発

(平成19年～21年、中央農研、千葉県、花・野菜技術センター、空知農業改良普及センター空知南東部支所と共同) 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BL0伝搬を遮断する技術を開発する。

##### ② 試験方法

ア ヒシウンカ等吸汁性昆虫による接種試験

##### ③ 成績の概要

ア 接種試験に供試した6種の吸汁性昆虫のうち、ヨコバイ科の1種 *Macropsis* sp.、ジャガイモヒゲナガアブラムシ及びワタアブラムシからBL0が検出された。

イ 接種試験に使用した健全株は病徴、PCR 検定いずれも陰性であった。

#### 5. ジャガイモシストセンチュウの簡易土壌検診技術

(平成 20 年～ 21 年、北見農試と共同) クリーン農業科

① 目的：道央のジャガイモシストセンチュウ発生地域において、農業改良普及センターや農業協同組合と共に、植付予定圃場の土壌検診に新たな簡易線虫検診法「カップ検診法」を適用し、線虫検出と汚染程度推定の比較実証を行う。また、カップ検診法に適したマイクロチュ

ーバー種いもの開発を行う。

##### ② 試験方法

ア 供試土壌：道央（石狩、後志支庁管内）のジャガイモシストセンチュウ発生地域のばれいしょ栽培予定ほ場土壌

イ 従来法により土壌からシストを分離、卵数を計数し、カップ検診による検出シスト数との比較を行う。また、カップ検診法実施上の問題点を抽出する。

##### ③ 成績の概要

ア 春季のカップ検診においてスキャナーを試用したところ、鮮明な画像が得られた。目視による調査でも支障は少なく、静止画像よりも識別が容易な場合もあった。

イ 春季検診において、供試種イモによるシスト検出精度を比較したところ、0.3 ～ 0.5g の MT2 個を使用した場合でも、他の種イモ使用と比較して同程度の精度が得られた。

ウ 各調査時に得られた従来法による卵数とカップ検診によるシスト数の間には、一部の事例を除いてそれぞれ有意な相関が認められた。ただし、両者の回帰直線の傾きは 0.1 ～ 0.3 程度と小さかった。

エ 秋検診において、当年産の小さいものを種いものに用いた場合、発根まで日数を要したため、所定の 65 日後の検診は困難だった。

#### 6. 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)

#### 7. 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. 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農業の構築

1) 温暖化の影響に対する柔軟な対応（農業分野における温暖化対策）(1) 地球温暖化による農業気象資源の変動が主要作物に及ぼす影響の予測 ① 温暖化データセットの整備

(平成21年～22年) 土壌生態科

① 目的：北海道における 2030 年代の温暖化気候データセットを整備する。

② 試験方法

Mesh Climate Change Data of Japan (Yokozawa et al, 2003) による 2030 年代の 10km メッシュ気候予測値から道内に該当する 917 メッシュを抽出して整備。

③ 成績の概要

2030 年代における本道の気候の特徴は以下の通り。  
ア 月平均気温は現代よりも 2.4 ~ 3.3 °C 上昇する。上昇幅は作物の主要生育期間である 5 ~ 9 月よりも 10 ~ 4 月の方が大きい。また、5 ~ 9 月の気温上昇は、おおむね高緯度地域ほど大きい傾向を示す。

ウ 降水量は 7 月が現代比 1.4 倍、11 月が 0.89 倍であるが、その他の月は 0.92 ~ 1.07 倍で現代と大差はない。

エ 日射量の変化は小さく、年間を通して現代比 0.95 ~ 1.10 倍である。

オ 以上の予測を「北海道農業における地球温暖化への技術的対応方向（北海道における地球温暖化対策勉強会編、2008 年 3 月）」に示された 2030 年代の予想値（月平均気温は冬季・春季が 1.2 ~ 1.5 °C、秋季が 0.9 ~ 1.2 °C、夏季が 0.8 ~ 1.0 °C 上昇、月降水量に大きな変化なし）と比較すると、降水量についてはほぼ同様であるが、気温は本報の方が 1.6 ~ 1.8 °C ほど過大評価となっている。

**2. 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築** 1) 温暖化の影響に対する柔軟な対応（農業分野における温暖化対策）(1) 地球温暖化による農業気象資源の変動が主要作物に及ぼす影響の予測 ④ 飼料作物に対する影響予測

(平成 21 ~ 22 年) 土壤生態科・畜試草地飼料科

① 目的：地球温暖化が道内の飼料作物（牧草、ホールクロップサイレージ用トウモロコシ）の生育や収量、栽培適地等の変化に及ぼす影響を明らかにする。

② 試験方法

ア 牧草：1989 ~ 2009 年の上川農試天北支場および根釧農試の定期作況調査圃場での各番草収量と各番草生育開始期を起点とする気象要素積算値との関係を解析。

イ トウモロコシ：設定された 2030 年代の道内各地点の予想気象データセットに近い気象経過をたどった過去の事例を検索し、その年次・場所での収量等をデータベースから調査する。

③ 成績の概要

ア チモシー単播およびチモシー・アカクローバ混播草地の 2 番草収量は、生育開始期を起点とした日平均気温

の 1 ~ 3 旬積算値と有意な相関を示した。

イ 一方、年間合計収量はすべての番草収量と有意な相関を示し、相関の程度は年間収量に占める割合が多い 1 番草との関係が最も強いが、2、3 番草との関係も密接であった。よって、チモシー単播およびチモシー・アカクローバ混播草地では、日平均気温積算値から 2 番草収量を予測できれば年間収量が推定可能と考えられた。  
ウ 2030 年代の札幌の予想気象が 1997 年の盛岡の気象経過に近いこと等から、同地のホールクロップサイレージ用では現在より収量が 18 % 増える見込みと試算された。

**3. 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築** 1) 温暖化の影響に対する柔軟な対応（農業分野における温暖化対策）(3) 新規資源作物の特性評価と栽培技術 ② 多年生草本の特性把握と導入の可能性

(平成 21 年 ~ 25 年) 土壤生態科・根釧農試草地環境科・作物科

① 目的：多年生草本の生育特性や養分吸収特性を把握するとともに、それらの栽培法を検討し、北海道に適した好適草種を選定する。

② 試験方法

ア 自然植生調査  
ススキ、オギ、ヨシの群落で収穫調査を行った。  
イ 圃場栽培試験  
土壌水分 2 水準（乾、湿）、栽植密度 2 水準（粗、密）、施肥量 2 水準を掛け合わせた処理区を設置

③ 成績の概要

ア 自然植生における多年生草本の乾物重は、ススキが多く、ヨシが少ない傾向にあった。時期別の乾物率は、いずれの草種も地点によらず 10 月下旬では 50% 前後であったが、11 月上旬には大きく上昇した。草種別の乾物率は、ススキが 60 ~ 70% で、オギ・ヨシの約 80% より低い傾向にあった。

イ 炭素含有率はいずれの草種も 42 ~ 46% とほぼ同様の値を示した。養分含有率は刈り取り時期が遅いほど少なくなる傾向を示した。

ウ オギの草丈は定植後から 8 月下旬にかけて伸長し、茎数は 9 月下旬まで増加した。ススキの草丈は 9 月下旬まで伸長し、茎数は 10 月下旬でも増加していた。オギは湿性圃場で乾性圃場より草丈が大きく茎数が多かったのに対し、ススキは乾性圃場の方で生育が良好であった。

**4. 有機栽培畑の土壌診断基準値策定と有機質資材施用**

(平成 19～22 年) 土壤生態科

① 目的：有機栽培畑の土壤窒素診断基準値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方法を明らかにする。

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：土壤窒素肥沃度別に、枝豆、スイートコーン、レタス、かぼちゃを栽培し、有機質肥料に対する施肥反応を調査。

イ 有機栽培畑土壤の微生物群集の特性解明とその診断指標の選定：微生物の量的および質的評価項目と窒素・炭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、無窒素区における収量や窒素吸収量が低いほど、施肥による増収程度が大きかった。一方、枝豆では無窒素区でも収量がある程度確保されたため、施肥の効果は不明瞭であった。

イ 無窒素区の窒素吸収量と相関関係が認められた窒素肥沃度指標は、レタス・スイートコーンでは熱抽 N、熱抽無機態 N、可給態 N、バイオマス N であった。かぼちゃは土壤深 0-30cm よりも 0-15cm での相関係数が高く、熱抽 N、バイオマス N、無機態 N での相関が認められた。枝豆では全般的に相関係数は低かった。

ウ 培養試験による魚かすの窒素無機化率と正の相関関係が認められた項目は、プロテアーゼ、ホスファターゼ、バイオマス N・C であった。また、炭素無機化率とは、 $\alpha$ -G 活性、バイオマス N・C、基質資化性の AWCD 値、R 値、H 値で正の相関関係が認められた。

## 5. 高度クリーン農業技術の開発 ⑤ばれいしょ

(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：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 供試品種：キタアカリ（早生）、さやか（中生）

イ 化学肥料 5 割削減の影響評価：①慣行レベルの化学肥料窒素施用量（慣行区）に対し、② 50%削減区、③50%削減+菜種かす区の 3 処理を設定。

ウ 化学肥料 5 割削減技術の開発：①慣行区（化成 N11+有機 N0kg/10a）、②菜種油かす区（N5.5+N4.5）、③低 N 鶏ふん区（N5.5+N4.5）、④中 N 鶏ふん区（N5.5+N4.5）、⑤高 N 鶏ふん区（N5.5+N4.5）を設定。

エ 化学合成農薬 5 割削減の影響評価と削減技術の開発：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。

③ 成績の概要

ア 農薬削減による「キタアカリ」および「さやか」の規格内収量（0%削減区を 100）は、50%削減区でそれぞれ 93、92、無防除区で 71、75 であった。また、化学肥料削減によって両品種の規格内収量（慣行区を 100）は、50%削減+菜種かす区で 92、81、50%削減区で 51、64 であった。

イ 鶏ふん施用区における規格内収量は、両品種とも高 N > 中 N > 低 N であった。

ウ 農薬 50%削減区では、慣行防除区よりも疫病の発生がやや多く、塊茎腐敗の発生率も高かったが、銅剤散布により発病は低減した。

エ アブラムシ類の発生は、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。

## 6. 野菜の有機および慣行精密栽培による養分吸収過程と一般品質の関連解析

(平成 21～25 年) 土壤生態科

① 目的：生産・生育履歴が明確な有機および慣行栽培試料を作出し、一般的な内部品質を比較するとともに、品質の変動と生産・生育履歴との関連を解析する。

② 試験方法

ア JAS 有機認証基準に合致した圃場（A、B）とその隣接圃場（C）でコマツナを栽培した。窒素施用量 3 水準、肥料の種類（化学肥料、有機質肥料）を掛け合わせて処理区を設置した。

③ 成績の概要

ア 収穫時のコマツナ 1 株重は、作型を問わず、全般に窒素施肥量の増加とともに増えたが、A、B 圃場では施肥量 12kg/10a で頭打ちとなった。

イ 収穫時の硝酸塩含量は、両作型とも葉身では 1 株重に関わらず 22～71 (mg/100gFW) と低い値を示したが、葉柄では 1 株重の増加に伴い上昇する傾向を示した。葉身の総アスコルビン酸含量および Brix 糖度は、1 株重の増加に伴い低下する傾向を示し、葉柄も同様の傾向であった。以上の関係は圃場、供試肥料の種類に関わらず認められた。

ウ C 圃場において、1 株重が同程度であった有機区と化肥区のペア（両区の差が有機区の 1 株重の ± 10% 以内）4 組の葉身および葉柄の硝酸塩含量、総アスコルビン酸含量、Brix 糖度を比較したところ、ペア間の差は判然としない（有意差なし）が多かった。

エ 比較したペアにおける土壤無機態窒素および 1 株重、草丈、窒素吸収量の推移は、よく類似していた。

## 7. 経済効果検討現地調査

(平成 14～22 年) 土壤生態科、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壤理化学性に関する基礎的調査を行う。

### ② 調査方法

ア 工種：暗きょ排水、客土

イ 地区：妹背牛町および幌加内町

ウ 作物：水稲、ソバ

エ 土壌名：灰色台地土、灰色低地土、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（水稲 16、ソバ 8）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) 農業環境科

申し込み件数は 44、分析試料数は土壌 14、肥料 38、飼料 5、その他 10、合計 67 検体であった。延べ分析数（1 試料×1 項目＝1 とする）は土 45、肥料 160、飼料 15、農産物その他 18、合計 238 であった。

### 2. 肥飼料分析

(平成元年～継続) 農業環境科

登録肥料は 9 件、延べ分析数 27、除去肥料は 16 件、延べ分析数 107、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：有望系統の生育腋芽・越冬芽の茎頂培養による苗増殖を検討する。節培養、液体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および変異調査：セルトレイ移植時期が、生存率および越冬性に及ぼす影響を検討する。

#### ③ 成績の概要：

ア 越冬芽茎頂を用いた継代培養による苗増殖は、高い増殖率を示し供試 26 系統すべてで増殖が可能で、増殖法として有効であった。節培養からの苗の増殖も増殖率は高くないものの、より大量に増殖させる手法としては有効であった。また、液体培養で苗増殖も高い増殖率を示す系統がみられ、一手法としての可能性を示した。越冬芽様芽条は、15℃、ショ糖濃度 60g/l で供試した 17 系統全てから効率的に形成された。

イ 低温処理による越冬性の向上効果は認められなかった。また圃場生育での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

##### 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てんさい系統について培養適性の系統間差異を明らかにするとともに、培養技術の改良により培養効率の向上をはかり、形質転換技術の適用範囲を拡大する。

#### ② 試験方法：

ア カルス形成効率向上：カルス形成率の低い系統について、培地への供試部位を本葉から子葉に変え、カルス形成効率の向上効果を検討した。

イ 不定胚形成効率向上：不定胚形成率の低い系統について、不定胚形成培地のサイトカイニンをも BAP からチジアズロンに変え、濃度を上昇させることで不定胚形成効率が向上するか検討した。

#### ③ 成績の概要：

ア 供試部位を本葉から子葉に変えたところ、カルス形成率およびカルス形成量が向上する傾向がみられた。

イ 不定胚形成培地のサイトカイニンを BAP からチジアズロンに変え、濃度を上昇させたところ、濃度の上昇に伴い不定胚形成率が向上する傾向が見られた。

#### (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：「男爵薯」を用いてドロップレット法、ガラス化法など室温(25℃)での各超低温保存法の生存率、操作性などを比較する。その結果、優位性を確認したゲル化ドロップレットガラス化法をばれいしょ栽培種や野生種に適用する。

③ 成績の概要：

ア 従来のドロップレット法の操作性を改良し、生存率をPVS2液の使用により向上させ、全ての処理を室温(25℃)で実施することが可能なゲル化ドロップレットガラス化法を開発した。

イ 室温(25℃)におけるゲル化ドロップレットガラス化法、ドロップレット法、ドロップレットガラス化法と従来の手法(ガラス化法、ビーズガラス化法)により超低温保存したばれいしょ「男爵薯」の生存率は、ゲル化ドロップレットガラス化法とドロップレットガラス化法は同程度に高く、ガラス化法、ビーズガラス化法は低く、ドロップレット法では生存する個体は得られなかった。これは温度降下速度や不十分な脱水と脱水耐性向上処理が原因である。

ウ これら5手法の操作性を比較した結果、ゲル化ドロップレットガラス化法はビーズガラス化法と同程度であったが、他の手法では茎頂の取り扱いに時間を要した。

エ 室温で実施したゲル化ドロップレットガラス化法の超低温保存条件を26点の栽培品種・系統、6点の野生種で確立した。

## (4) そうか病菌産生毒素耐性を指標としたジャガイモ そうか病抵抗性細胞選抜技術の開発

(平成 20 年～ 23 年) 細胞育種科  
(北見農試と共同)

① 目的：ジャガイモそうか病菌が産生する毒素への耐性を指標として、そうか病抵抗性培養細胞の選抜技術を開発、抵抗性品種・素材の育成に活用する。

② 試験方法：

ア そうか病菌産生毒素の抽出：液体培地で振とう培養

した菌液の上清をクロロホルムで3回抽出後、シリカゲルカラムに通して毒素を含む分画を採取する。

イ 毒素耐性細胞の選抜による抵抗性系統の作出：各種カルス誘導培地および不定芽再分化培地の適性を検討し、毒素耐性細胞の選抜に有効な培養系を構築する。

ウ 汚染土を用いた抵抗性の検定：プランターに詰めた殺菌土の表層 10cm 程に、そうか病菌培養液を混和して汚染土を養成し、各品種と比較「男爵薯」のマイクロチューバーを1個ずつ並べて植える。

③ 成績の概要：

ア 昨年度 thaxtomin A 生産量の多いことが明らかとなった *Streptomyces turgidiscabies* の菌株「63」を用いて thaxtomin A の抽出を行い、イの試験に用いた。

イ 茎葉からカルス誘導→液体培地で数日間振とう培養→細胞を集め毒素添加の液体培地で数日間振とう培養→カルス誘導寒天培地でリカバリー→得られたコロニーを不定芽再分化培地に置床、という培養系を構築した。

ウ マイクロチューバーを種いもとしても、適切な処理条件であれば検定は十分行えることが確認されたため、元品種と並べてマイクロチューバーを栽植することで、抵抗性の強化程度が把握し得ると考えられた。

## 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、更にで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」、「北育12号」の除菌に時間を要したため、再分化個体数が減少した。再度供試した4系統は順調に再分化試験に供試中である。以上の系統から1239個の小塊茎を養成し、成育中の97個体の一部から収穫する小塊茎を含めて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はなかったため、本年は実施しなかった。

## (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：

農業形質に優れた「オホーツクチップ」、「北育10号」、「北育15号」などから変異個体を作成し、「トヨシロ」並みから長い休眠期間の個体を選抜する。

### 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。これら変異個体から温室で養成した1033個の小塊茎を20℃、暗黒下で貯蔵し、萌芽に要する期間により5個体を選抜した。なお、339個は現在も選抜中である。

## (3) 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

### 1) 特Aブランド米品種の開発促進

(平成 21 年～ 25 年) 細胞育種科  
(上川農試と共同)

① 目的：食味レベルの向上を目指して、種子胚由来カルス培養変異体より様々なタイプの低アミロースおよび低タンパク素材を作成する。

### ② 試験方法：

上川農試育成の「上育 462 号」、「上系 06007」2系統、培養部位は胚を用いた。カルス誘導はシャーレにて N6+2,4-D 1mg/l、ゲルライト培地、暗所、カルス増殖は三角フラスコで 1/2 N成分 R2+2,4-D 1mg/l、液体振とう (90rpm)、暗所で培養期間 40 日、継代回数 2 回を基本に行った。再分化はシャーレにて N6+NAA 1mg/l, Kinetin 2mg/l ゲルライト、明所で行い、再分化個体は培養瓶に移植し、1/2 N成分 MS 寒天培地、明所で根の生育を促し、順化後鉢上げを行った。

### ③ 成績の概要：

温室にて「上育 462 号」、「上系 06007」の再分化個体各 82、720 から 1～3 穂採種し、圃場選抜用に育成場に送付した。アルビノ発生率は「上育 462 号」0.3%、「上系 06007」1.9%と少なかったが、再分化率は前年に比べそれぞれ 23%、33%と低率であった。

## 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（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) 遺伝子工学科  
(畑作科、予察科と共同)

(成績は作物研究部に一括掲載した)

### (2) 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（低温着色およびシストセンチュウに複合抵抗性を有する系統の育成）

(平成 19 年～ 23 年) 遺伝子工学科  
(十勝農試と共同)

① 目的：低温着色及びダイズシストセンチュウ抵抗性に関する有効な DNA マーカーを開発するとともに、複数の有用遺伝子を集積した系統を育成する。

### ② 試験方法：

ア マーカー選抜と戻し交配により「ユキホマレ」にシストセンチュウ・レース 1 抵抗性を導入した「十育 147 号」を品種化に向けた各種試験に、後続の十系統を生産力検定予備試験に供試する。

イ 「ユキシズカ」、「トヨハルカ」、「ユキホマレ」にシストセンチュウ・レース 1 抵抗性と「WILIS」由来のわい化病抵抗性(DW)を導入するためのマーカー選抜および交配を行う。

ウ 低温着色抵抗性に関与する *I* 遺伝子座とシストセンチュウ・レース 1 抵抗性に関与する *Rhg4* 座間(0.8cM)の組換え系統について、低温着色抵抗性検定およびマーカー解析を行う。

### ③ 成績の概要：

ア 各種試験の結果より、「十育 247 号」は北海道の優良品種に採用された。また、マーカー選抜を用いて「トヨハルカ」、「ユキシズカ」にレース 1 抵抗性を導入した 4 系統を生産力検定予備試験に供試した。

イ 「トヨハルカ BC 系統(DW)」については生産力およびわい化病抵抗性を確認した。

ウ *I-Rhg4* 座間の組換え系統について低温着色抵抗性

とマーカー解析を行った結果、低温着色抵抗性とレース1抵抗性を合わせ持つ系統「十交 1643-1147」および「十交 1643-1873」を選抜した。

### (3) 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 DNAマーカー選抜による黄化病抵抗性系統の育成  
「大福」に金時品種を複数回戻し交配した集団・系統を作成し、標的とするマーカー領域を有する系統を選抜した。

イ DNAマーカー選抜

選抜マーカー：DV386

③ 成績の概要：

ア DNAマーカー選抜と反復戻し交配によって育成された「十育B78号」は農業試験会議において普及推進事項となった。

イ F<sub>4</sub>世代5集団、410系統について、DNAマーカーで抵抗性系統を選抜した。

### (4) 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 *Pga1* の有無の判定）：播種前検定はF<sub>5</sub>世代824個体、圃場サンプルでの検定は「十育155号」基本系統182個体、エリモショウズBC<sub>4</sub>F<sub>1</sub> 38個体、前年度に *Pga1* の有無が分離していた9系統群45系統、播種前未検定の3系統15個体、0519-30、0519-40の交配親選定 200個体について共優性マーカーであるPG118を用いて *Pga1* 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：抵抗性と感受性の間で多型が確認されたAFLPマーカーの増幅断片（pg204、pg210、pg188、pg336、

pg489）をクローニングし、周辺領域の塩基配列を決定した。pg204、pg210については塩基配列の違いを利用してDNAマーカーを作成した。

③ 成績の概要：

ア F<sub>5</sub>世代の検定では561個体が *Pga1*（しゅまり型抵抗性）に固定していた。圃場サンプルでの検定では十育155号の基本系統はすべて *Pga1* に固定していることを確認した。前年度 *Pga1* の有無が分離していたF<sub>6</sub>世代については各系統ごとに検定し、交配親として使用する0519-30、0519-40については個体別に検定した。

イ pg204、pg210については共優性マーカーを作成した。またレース1抵抗性マーカーpg118について、レース2抵抗性遺伝子に対立遺伝子であるという仮説をもとに、周辺領域の配列からACC259を識別できる優性マーカーを作成した。

### (5) 高精度DNAマーカーを利用した馬鈴しょ複合抵抗性品種の開発強化

（平成16年～20年）遺伝子工学科  
（北見農試と共同）

① 目的：DNAマーカー選抜に供試する個体数を前課題より増加することにより、複合抵抗性を持つ品種の開発を強化する。

② 試験方法：

第二次個体選抜世代のジャガイモシストセンチュウ抵抗性のみを目的とした23組合せ3,104個体、ジャガイモシストセンチュウ・ジャガイモYウイルス複合抵抗性を目的とした55組合せ12,284個体を圃場試験に供試した。収穫後、それぞれ16組合せ、230個体、47組合せ806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：

一部別課題でのセンチュウ抵抗性検定結果を含め、ジャガイモシストセンチュウ・ジャガイモYウイルス複合抵抗性個体は、45組合せ292個体であった。また、ジャガイモシストセンチュウのみ抵抗性個体は、58組合せ421個体であった。

### (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：

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。

③ 成績の概要：

ア BC<sub>5</sub>F<sub>1</sub>では501個体中28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、これらのうち5個体を交配に使用した。得られた交配種子を BC<sub>6</sub>F<sub>1</sub>とし、546個体を平成21年9月に圃場播種した。

## (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：

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。

③ 成績の概要：

BC<sub>3</sub>F<sub>1</sub>では72個体中7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いた。BC<sub>6</sub>F<sub>1</sub>では102個体中12個体が同様の遺伝子型を保持していた。BC<sub>6</sub>F<sub>2</sub>については1076個体のマーカー検定を行いそれぞれの遺伝子型に固定した系統を選抜した。

## (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  
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：

63 系統群の Wx-B1 遺伝子の有無を検定した結果、野生型が 15 系統群、Wx-B1 欠が 43 系統群、系統群内分離が 5 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F<sub>1</sub>736個体、北見春69号を遺伝背景とした反復戻し交配系統BC<sub>5</sub>F<sub>1</sub>44個体、BC<sub>6</sub>F<sub>2</sub>580個体、および初期世代115系統。

イ F<sub>1</sub>個体については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。戻し交配個体については上記 2 マーカーに加え wmc397(6BS)の遺伝子型を調査した。

③ 成績の概要：

ア 3BS、5ASの遺伝子型が「蘇麦3号」型のF<sub>1</sub>個体および初期世代の選抜、3BS、5AS、6BSの遺伝子型が「蘇麦3号」型の戻し交配個体選抜の参考とした。

## (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  
(資源利用科と共同)

① 目的：品種特異マーカーによる小豆加工製品の品種判別技術を開発し、登録品種が混入した小豆あん、白インゲンマメ等を原料とする白あんなど、豆類の加工製品における品種判別の検証を行う。

② 試験方法：

ア 岡山大学で開発した白インゲンマメ「絹てぼう」特異マーカーによる品種判別性を検討した。多数の遺伝資源を供試して、特異マーカーの適応性を検討した。

③ 成績の概要：

ア 岡山大学においてトランスポゾンを利用して開発した白インゲンマメの登録品種「絹てぼう」特異マーカーによる品種判別法を検討した。「絹てぼう」特異マーカーでは、「絹てぼう」のみで増幅断片が認められ、北海道品種、北海道在来種、国内在来種では増幅断片は得られず、マーカーの特異性が高いことが示された。

(11) 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

(平成 18 年～ 21 年) 遺伝子工学科  
(病虫科、北見農試、十勝農試と共同)

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：「はるきらり」を反復親とした戻し交配由来の自殖固定系統(BC6F4)各遺伝子型につき 4 系統、3 反復。

イ 試験方法：スプリンクラーミスト灌水圃場で農業形質、発病小穂率(50 穂平均)、赤かび粒率、DON 蓄積性(ELISA 法)を調査した。試験区は畦長 1m、畦幅 60cm。播種量 100 粒とした。

③ 成績の概要：

6BS の遺伝子型が「蘇麦 3 号」型の系統群は千粒重が軽かった。本年は赤かび病に対する 6BS 上の QTL の効果がみられた一方で、この領域には千粒重に関する遺伝子も座乗している可能性があるかと推察された。

昨年 DON 濃度が「はるきらり」よりも有意に低かった 3BS、5AS、6BS の遺伝子型が全て「蘇麦 3 号」型の系統群は、有意差は見られなかったが本年も「はるきらり」よりも DON 濃度が低く、発病小穂率、赤かび粒率は有意に低かった。

(12) 長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品种の開発促進

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：398 系統、ホクレン育成系統：187 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 HI 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 398 系統のうち、抵抗性は 306 系統、ホクレン育成系統では 187 系統のうち、抵抗性は 145 系統であった。

(13) 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：

夏期圃場では系統育成 1 年目以降の 371 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。

(14) 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) 秋まき小麦の縮萎縮病抵抗性検定

(平成 19 年～ 21 年) 遺伝子工学科

① 目的：高品質でコムギ縮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 142 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 142 系統では、強が 14.2%、やや強が 4.2%で、中が 36.6%、中以上が 55.6%を占めた。北見農試育成の系統では「北見 85 号」がやや強であった。

(15) 高度安定性高品質米品種の早期総合開発

2) 中期世代を主体とした極良食味系統の選抜強化

(平成 20 年～ 25 年) 遺伝子工学科

(上川農試と共同)

① 目的：低アミロース関連の DNA マーカーを利用して育種材料の遺伝子型固定を図ることにより選抜効率の向上を目指す。

② 試験方法：

系統選抜に供試されている系統のうち、Wx-oz の分離の可能性がある 41 系統について DNA マーカーを用いた分離判定を行った。

③ 成績の概要

マーカー判定に供試した 41 系統のうち、3 系統で分離が認められた。そのうち 2 系統については圃場形質が良好だったため、系統内でのマーカー判定を行い、Wx-oz 固定個体の探索を行った。

#### (16) 高度安定性高品質米品種の早期総合開発

##### 3) 中期世代の耐病性・耐虫性強系統の選抜強化

(平成 20 年～ 25 年) 遺伝子工学科

(水田・転作科と共同)

(成績は生産システム部に一括掲載した)

#### (17) 多様なニーズに対応する米品種並びに栽培技術早期確立

##### 1) 特Aブランド米品種の育種促進

###### (1) 特A米系統の育種促進

(平成 21 年～ 25 年) 遺伝子工学科

科

(上川農試と共同)

① 目的：国宝ローズ由来の遺伝因子(qAC9.3)は適度なアミロース低下効果を持ち、極良食味品種の育成に利用されている。DNA マーカーを用いて分離系統の排除および早期固定化を行うとともに、薬培養 A2 世代の選抜を行う。

② 試験方法：

ア DNA マーカーによる選抜

生産力予備試験供試 114 系統および系統選抜供試 315 系統について DNA マーカーを用いて分離判定を行った。分離系統については固定個体の探索を行った。薬培養 A2 世代は 3 組合せ計 729 系統について選抜した。

イ マーカー選抜供試材料の形質評価

生産力予備試験供試材料のうち、圃場で廃棄と判断された系統について遺伝子型と低アミロース性ならびに玄米品質との連鎖について解析した。

③ 成績の概要

ア 生産力予備試験では 114 系統中 38 系統、系統選抜

では 315 系統中 41 系統で分離が認められ、それぞれ 38、20 系統について固定個体の探索を行った。薬培養 A2 世代では 280 系統が低アミロース型と判定された。

イ DNA マーカーの遺伝子型と低アミロース性にほぼ完全な連鎖が認められ、マーカー判定の精度が高いことが確認された。一方、遺伝子型が低アミロース型だと玄米品質が下がる傾向が認められた。

#### 4. 作物ウイルス病に関する試験

##### (1) 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 成績の概要：

ア 27 市町村 207 地点のサンプルについてエライザ検定を行った結果、98 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 316 系統では、発病程度 4 の系統が全体の 19% に留まった。

##### (2) 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

(予察科・クリーン農業科・病虫科と共同)

(成績は生産環境部に一括掲載した)

##### (3) 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

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 および N 系統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：

CP05（加工用）では PVY-O および N 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脈えそ、N 系統で不明瞭なモザイク症状であった。

### (4) 地域特産作物の安定生産を阻害する種苗伝染性ウイルスの検査技術の開発

（平成 20 年～ 22 年）遺伝子工学科

（ホクレン、十勝農協連、J A びっふ町と共同）

① 目的：遺伝子工学的手法を駆使してユリモットルウイルス (LMoV)、ヤマノイモえそモザイクウイルス (CYNMV)、ネギ萎縮ウイルス (SYSV) の抗体を作製・ウイルス検査キット化し、実用的なウイルスの検査法を開発する。

#### ② 試験方法：

ア 大腸菌発現系によるウイルス抗原の大量発現とウイルス抗体の作製：各ウイルスの遺伝子配列情報から抗原タンパク質（外被タンパク質 (CP)）を遺伝子導入した大腸菌を用いて得られたウイルス抗原を免疫しウイルス抗体作製を試みた。

イ ウイルス抗体を用いたエライザ法による診断技術の開発：各ウイルスの抗体を用いて、ウイルスに罹病した食用ゆり、ながいも、わけぎからの診断について検討した。

ウ ウイルス感染実態調査と生産現場における検査法の検討：検査時期・サンプリング部位の特定のため現地において調査・サンプリングを行った。わけぎについてはウイルスフリー株養成圃場において、エライザ法による検査を行った。

#### ③ 成績の概要：

ア 3 つのウイルスについて、昨年度までに得られた His-tag を付加した CYNMV-CP、SYSV-CP、マルトース結合タンパク融合 (MBP2) LMoV-CP の可溶性分画を抗原としてウサギに免疫し抗体を得た。

イ SYSV-CP 抗体は、病徴のある葉からは  $10^3$  倍希釈まで検出できたが、無病徴の葉の先端部からは 10 倍希釈までしか検出できなかった。

ウ わけぎの現地ウイルスフリー株維持・養成圃場において、約 1000 株からエライザ法により検出を行ったところウイルスは検出されなかった。

エ LMoV-CP 抗体は罹病葉の  $10^2$  倍希釈まで検出することが可能であった。

オ CYNMV-CP 抗体について、サンプルバッファーについて検討したところ定法の炭酸バッファーでは反応し

なかったが、イチゴ用バッファーが最も高い吸光値を示し、罹病葉からウイルスを検出することができた。現在、さらに検出感度を上げるためモノクローナル抗体を作製中。

### (5) ジャガイモ Y ウイルス N 系統のイムノクロマト検出試薬の開発

（平成 21 年）遺伝子工学科

（株）ホクドーと共同）

① 目的：中央農試遺伝子工学科で開発したジャガイモ Y ウイルスえそ系統 (PVY-N) のモノクローナル抗体を用いて、イムノクロマト検出試薬を開発し、その感度の検証を行う。

#### ② 試験方法：

ホクドーが作製したキットの使用法に従って、罹病葉の濃度に対する反応および各種ウイルス罹病葉に対する反応を検証した。

#### ③ 成績の概要：

ア PVY-N 系統 (Ki 株) のタバコ罹病葉を希釈したサンプルで検定した結果、10 倍から 1600 倍希釈まで陽性と判定できた。3200 倍ではわずかに発色が見られたが、判然としなかった。

イ 10 倍希釈液では滴下した液の濾紙での吸収が劣り、滴下液が残る状態が見られた。加えて、判定ラインの発色は認められたものの、リファレンスラインの発色が見られなかった。

ウ 各種ウイルス罹病葉に対する検定では、PVY-N 系統の 4 ウイルス株はすべて陽性と判定された。しかし、えそ症状を示した農林 1 号の罹病葉では発色がうすかった。PVY-O 系統の 2 ウイルス罹病葉、PVX、PVS、PLRV の各ウイルス罹病葉ではすべて陰性と判定された。

## II 農産品質に関する試験

### 1. 多様なニーズに対応する米品種並びに栽培技術早期確立

(1) 特 A ブランド米品種並びに栽培技術の早期開発

2) 特 A ブランド米品質評価

1) 育成系統特 A 米品質検定

（平成 21 年～ 25 年）農産品質科

（上川農試と共同）

① 目的：新規食味評価手法による良食味米育成系統の品質検定を実施し、品種開発に寄与する。

#### ② 試験方法：

ア 上川育成系統の炊飯米外観分析および炊飯米老化性検定

### ③ 成績の概要：

ア 奨決材料 20 品種・系統および生本材料 47 系統について品質検定を実施した。その結果、新配布系統である「上育 463 号」の炊飯米は外観が「ななつぼし」並、老化性が「ゆめぴりか」並であった。

## 2. 多様なニーズに対応する米品種並びに栽培技術早期確立

### (2) 安定多収業務用・加工用米品種並びに栽培技術の早期開発

#### 3) 業務用・加工用米品質評価

(平成 21 年～ 25 年) 農産品質科  
(水田・転作科と共同)

① 目的：業務用米の新たな品質評価法の開発を行う。また、業務用・加工用途米育成系統の品質評価を実施し、品種開発に寄与する。

#### ② 試験方法：

- ア 府県における業務用米流通調査
- イ 業務用米の炊飯特性評価法の検討
- ウ 業務用・加工用米育成系統の品質検定

#### ③ 成績の概要：

ア 実需業者は「きらら 397」を使用する理由として、加工適性や商品としての品質適性を重要視しており、このことには米飯物性が関連していると推察された。

イ 業務用米評価法の開発にあたり、5 粒法による米飯物性の測定条件を設定した。

ウ 「きらら 397」の炊飯膨潤率は他品種よりも低かった。

エ 生産力検定予備試験以降の業務・加工用米育成材料 239 点について、炊飯米物性、外観および老化性検定を実施した。

## 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、系統選抜以降の育成系統の品質検定を実施する。

#### ② 試験方法：

ア 系統選抜以降の育成系統についてももち生地硬化性等理化学特性検定

#### ③ 成績の概要：

ア 上川農試育成の系統選抜材料 144 点について、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材料 54 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。その中から、「しろくまもち」並以上の硬化性である系統が選抜された。

## 4. 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 官能評価と機器測定値の整合性
- イ 育成系統の食感評価

#### ③ 成績の概要：

ア 茹でめんを切断したときの最大荷重は、官能評価における「硬さ」との整合性が高く、286g 以下で"茹でのび"と評価された。曲線下面積についても概ね最大荷重と一致した傾向であったが、「硬さ」の評価値との対応関係が明確でない場合も認められた。このことから中華めんの「硬さ」は、最大荷重により数値化することが適当と判断された。

イ 育成系統における食感の評点と最大荷重、曲線下面積との間には高い正の相関が認められ、これらの値が高いと食感の評価は高まった。このことから最大荷重と曲線下面積は食感の評価値として有効である。

ウ 本評価法では少量(50g)の小麦粉より中華めんの硬さと色を評価することができる。なお、サンプル調製作業に 2 名、翌日の機器測定に 1 名を配置することで、1 日あたり 14 点の製めんと機器測定が可能である。

## 5. 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  
(畑作科と共同)

① 目的：小規模生産力検定予備試験の生産物について製パン適性の品質評価を行い、農業特性と製パン製に優れた春まき小麦の選抜の強化に資する。

#### ② 試験方法：

- ア 供試材料：「春よ恋」、「はるきりり」、「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 32 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 2008年までのミキシング条件を変更してピン型ミキサーを導入した。これまで「春よ恋」は、中央農試における製パン試験の評価が思わしくなかったが、ミキシング条件の変更により評価が高まった。「ハルユタカ」、「はるきらり」については例年並の評価となった。製パン製の評価については、次年度以降も実需評価の高い「春よ恋」の能力が十分に発揮される条件での評価が妥当と考えられる。

イ 2009年産の品種・系統の製パン性試験において、パン比容積は「春よ恋」が5.1 ml/g、「ハルユタカ」が5.0 ml/g、「はるきらり」が4.6 ml/gとなり、総合評価は、「春よ恋」が3.5、「ハルユタカ」が2.2、「はるきらり」が3.0となった。これらを除く32系統のうち「21S320」、「21S324」、「21S325」、「21S333」、「21S337」、「20S345」、「20S337」、「北系春773」では3.5以上の評価が得られた。このうち「21S320」、「21S324」および「21S325」は特にパン比容積が大きく、「21S320」については内相も優れ、「春よ恋」を上回る評価となった。

## 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

#### ② パン用小麦の高品質化

##### iii 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) 農産品質科 (遺伝子工学科、畑作科と共同)

① 目的：小麦種子の硬軟質性に関与するピュロインドリン遺伝子型、高分子および低分子グルテニンサブユニット遺伝子型が明らかな材料を用い、それぞれが小麦粉の特性と製パン性におよぼす影響を明らかにする。

② 試験方法：

ア 訓交春2045(北見春66号/BW148) F7(H20収穫)から、ピュロインドリン遺伝子型(Pinb-D1b、Pina-D1b)、高分子グルテニンサブユニットGlu-B1(al,c)および低分子グルテニンサブユニットGlu-A3(c,f)の組合せで8タイプの遺伝子型別サンプルを調整した。各タイプ6系統をブラベンダー式テストミルにて製粉し、60%粉を調製した。

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

③ 成績の概要：

ア Pin 遺伝子型では製粉歩留と製粉効率、および吸水率と関係の深い損傷デンプン含量で有意差が認められた。昨年までの結果と考え合わせると、Pinb-D1b が製

粉歩留を高めることと、Pina-D1b では製粉歩留は劣るが、吸水率は高まることが示された。

イ Glu-B1 では、ミキソグラフの Peak time、Peak height および SDS 沈降量において有意差が認められた。Glu-B1 al は Glu-B1 c よりも生地物性を強くすると考えられた。

ウ 過年度サンプルについて SDS 沈降量と製パン試験結果との関係を解析したところ、パン比容積では明確な関係は認められなかったが内相の評価は SDS 沈降量の増加とともに高まる傾向が認められた。このことから SDS 沈降量は、品質検定法として有効である可能性が示唆された。

## 7. 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、栽培管理の違いによる貯蔵性の差について明らかにする。

② 試験方法：

ア 貯蔵期間延長のための温度管理

イ 現地貯蔵庫における実証試験

③ 成績の概要：

ア 前年までと同様、12月頃まで8℃以上で管理することは、貯蔵初期から低温(6℃)とするよりもチップカラーが優れることを確認した。

イ 現地貯蔵庫において、通常温度管理と12月中旬まで8℃程度とする処理を設定し、芽の長さやチップカラーを比較した。芽の長さでは12月まで8℃とした方が短く、チップカラーは同程度で、これまでの試験結果と一致した。

ウ リコンディショニングによるチップカラー改善は、芽の長さが短い場合に効果が高かったが、芽の長さ5cm以上では効果が劣った。

## 8. エチレンを用いた加工用馬鈴しょの萌芽抑制による高品質貯蔵技術の開発

### 2) エチレンの利用による品質低下防止のための貯蔵条件の検討

(平成21年～24年) 農産品質科  
(十勝農試と共同)

① 目的：エチレン処理による萌芽抑制効果を確認するとともに、エチレン処理により劣化したチップカラーを改善するためのリコンディショニング条件を確立す

る。

② 試験方法：

ア 貯蔵温度（6、8℃）

イ 土壌条件・でん粉価に差がある塊茎へのエチレン処理

ウ 上記サンプルに対し、収穫翌年の5、6月にリコンディショニングを行う。

③ 成績の概要：

ア エチレン処理では、無処理に比べて萌芽している塊茎は少なく、6℃では8℃よりさらに少なかった。

イ 平成22年7月頃まで貯蔵を継続し、エチレン処理の効果と、リコンディショニングの効果を確認する。

## 9. 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

科

（畑作科、十勝農試と共同）

① 目的：加熱絞り法による豆腐加工適性（豆腐硬さ・豆乳粘度）評価法を開発するとともに、加工適性に影響する大豆の成分的要因を解明する。さらに、加工適性の非破壊評価法を確立し、迅速・的確な系統選抜による優良品種の開発を促進する。

② 試験方法：

ア 加熱絞り法による豆腐加工適性評価法の開発

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 開発した加工適性評価法は、他の加熱絞り法に比べ、品種間の豆乳粘度の差が明確であり、繰り返し精度も高かった。また、豆腐の硬さおよび豆乳粘度の評価結果は、実需評価とほぼ一致した。

イ 2008年産サンプル239点について、各種成分を分析した。

ウ 2008年産大豆全粒サンプル233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 2009年産大豆サンプル203点について、加熱絞り法による豆腐の硬さ、豆乳粘度を評価した。

## 10. 北海道らしい良食味で豆腐加工適性の高い大豆系統の選抜

（平成20年～22年）農産品質科

科

（畑作科、十勝農試と共同）

① 目的：道産大豆のショ糖含量を評価し、ショ糖含量と豆腐破断強度が豆腐の食味に与える影響を明らかにする。さらに、育成系統の選抜を行い、実需者の求める良食味で豆腐加工適性の高い系統の育成を目指す。

② 試験方法：

ア 豆腐食味とショ糖含量、豆腐破断強度の関係解明

イ 育成系統のショ糖含量による選抜

ウ 良食味・豆腐好適系統の実需者による評価

③ 成績の概要：

ア ショ糖含量が10%程度の「中育61号」、「十系1012号」は、「甘さ」および「おいしさ」の評価で、同約7%の「フクユタカ」を上回った。また、同等のショ糖含量でも、豆腐が柔らかいと「甘さ」を強く感じる傾向があると考えられた。一方、豆腐の硬さが等しい場合においては、遊離糖含量においてショ糖換算で2～3%（原粒乾物あたり）程度の差があれば、「甘さ」の差は感知できると考えられた。

イ 供試サンプルのショ糖含量は、6.4～10.6%（乾物あたり）の範囲に分布した。中育61号はショ糖含量が極めて高いうえに豆腐破断応力は中程度であり、総合的な豆腐適性が優れていた。

ウ 来年度実需評価に供するため、高ショ糖の13系統を増殖した。

## 11. 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、青森県立保健大、帯広畜産大と共同）

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. 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

イ. 小豆ポリフェノールによる血糖値上昇抑制効果の機作解明

ウ. 小豆煮汁加工飲料の人体における生理調節機能

エ. 小豆ポリフェノール含量の変動要因の解明

③ 成績の概要：

ア. 小豆ポリフェノール投与によるマクロファージの浸潤抑制が、ラットに対する収縮期血圧上昇抑制効果に関与していることが示唆された。

イ. 小豆ポリフェノールの投与により、インスリンに対する応答が改善する可能性が示唆された。

ウ. 食事の前に小豆煮汁加工飲料を摂取することにより、食後 30 分以内の急激な血糖値上昇が緩和された。

エ. 収穫時期が遅れるほど小豆のポリフェノール含量は低下する傾向が認められた。

## 12. 小豆・菜豆の加工適性調査と小豆加工適正に影響する要因解明

### 1) 小豆の加工適性調査

### 2) 菜豆の加工適性調査

### 3) 小豆加工適性不良要因の解析

(平成 18 年～ 21 年) 農産品質科  
(十勝農試と共同)

① 目的：小豆・菜豆の加工適性調査をするとともに、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. 小豆の加工適性調査

イ. 菜豆の加工適性調査

ウ. 各種変動要因が煮えむらに及ぼす影響

エ. GC-MS による小豆煮熟臭の分析

③ 成績の概要：

ア. 「十育 159 号」のアン粒子径が非常に小さく、アン色は「十育 159 号」「十育 158 号」とも H° が「エリモショウズ」に近かった

イ. 「十育 B79 号」「十育 B80 号」とも「大正金時」に比べて皮切れ率が高かったが、「十育 B79 号」の種皮硬さは「大正金時」より値が大きかった。

ウ. 煮えむらを生じさせる要因としては「煮熟特性の異なる子実の混在」が考えられた。また、その煮熟特性に影響を与える要因としては「粒大のばらつき」、「完熟後の収穫時期の遅れ」、「開花時期」、「過度の原粒水分の低下」が考えられた。

エ. GC-MS による煮熟臭の分析結果を主成分分析法により解析したところ、これまで個々の成分では識別できなかった道産小豆の煮熟臭と輸入小豆の煮熟臭を識別することができた。また、主成分分析に用いた試料とは異なる試料に対する適合性を確認したところ、道産小豆の煮熟臭と中国産小豆の煮熟臭のグループ分けが可能であった。

## 13. だいこんの非破壊内部品質評価・選別技術の開発

(平成 20～21 年) 農産品質科  
(十勝農試、三菱農機(株))と共同

① 目的：だいこんの内部障害等の品質を光センサー

により非破壊で評価・選別できる機器を開発する。

② 試験方法：

ア 十勝農試栽培の 10 品種 410 点および A 産地「夏つかさ」140 点を供試。

イ 毎分 11m の搬送速度で、50W ハロゲンランプを光源に、連続的に試料の透過光スペクトル(450～1000nm)を計測した。

ウ 計測後の試料を切断し、障害種類別にその程度を 0～3 の 4 段階で実測した。2 次微分スペクトルと症状の実測値から PLS 回帰分析により検量線を作成した後、検量線の精度評価を行った。

③ 成績の概要：

ア 全ての内部障害について、一括して検量線を作成・評価した結果、実測値と推定値の間に高い相関関係(R=0.831)が認められた。

イ パーティシリウム黒点病の推定精度は、検量線作成用で R=0.979、SEC=0.211、評価用で R=0.958、SEP=0.299 であった。

ウ 推定値と 2 次微分スペクトル値の相関関係から、最も正の相関が高かった波長帯は 580～610nm 付近で、最も負の相関が高かった波長帯は 550～560nm 付近であり、いずれも可視光域であった。

エ だいこんのパーティシリウム黒点病症状を選果ライン上で非破壊計測・選別できることが示唆された。

## 14. 日本一の寒さを活かした「特選そば」のブランド力強化

(平成 21～23 年) 農産品質科  
(技術普及部、農業環境科、畑作科、JA きたそらち、酪農学園大学、空知農業改良普及センター北空知支所、幌加内町、幌加内町農業技術センター)と共同

① 目的：幌加内町産のそば品質安定化を図るため、現地実態調査試験圃場等から採取した試料について、品質分析を実施し、その変動要因について検討する。

② 試験方法：

ア 幌加内町内の生産安定化試験現地 21 圃場で産出された「キタワセソバ」計 24 点を供試。

イ 脱皮後、ブラベンダー製粉機により製粉し、色調および RVA 糊化特性を計測した。

③ 成績の概要：

ア 平成 21 年産における粉色(L\*値)の分布範囲は、85.8～86.9 であった。また、粒色(L\*値)は 62.0～63.7、加水後粉色は 77.3～78.8 であった。粒色および粉色ともに、各試料間に大きな色の差は認められなかった。

イ 粒の L\*値と茎葉乾物重、子実乾物重、地上部乾物

重、千粒重および収穫日の関係を解析したが、いずれについても有意な相関関係は認められなかった。

ウ 糊化開始温度は全試料の平均値が 70.7℃であり、68.9～72.2℃の範囲に分布した。最高粘度は、平均値が 564RVU であり、278～655RVU の範囲に分布した。最終粘度は、平均値が 879RVU であり、560～944RVU の範囲に分布した。

エ RVA 特性値には、一定程度の変動が認められたが、現地実態調査圃場、緑肥栽培圃場およびその無窒素区の間に明確な傾向が認められなかった。

## 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 91 点、麦類 51 点、豆類 883 点、雑穀・特用作物 54 点、かぼちゃ 1 点、とうもろこし 12 点、計 1,092 点。

イ 試験設計：

水稻：1 区 0.12 m<sup>2</sup>、1 区制。

麦類：1 区 3.96～7.92 m<sup>2</sup>、1 区制。

豆類：1 区 0.05～4 m<sup>2</sup>、1 区制。

雑穀・特用作物：1 区 3.96～5.94 m<sup>2</sup>、1 区制。

かぼちゃ：1 区 19.8 m<sup>2</sup>、1 区制。

とうもろこし：北農研センターで実施。

③成績の概要：

ア 一次増殖では、麦類で 4 点中 4 点、豆類で 10 点中 4 点、とうもろこしで 12 点中 11 点採種できた。

イ 再増殖では、水稻で 91 点中 54 点、麦類で 47 点中 41 点、豆類で 873 点中 544 点、雑穀・特用作物（そば、あわ等）で 54 点中 37 点、かぼちゃで 1 点中 1 点採種できた。未採種の原因は不出芽、出芽不良、不稔、成熟期末達等によるものであった。

##### (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：超低温法による保存。

③成績の概要：

ア 種子遺伝資源：今年度新たに長期貯蔵庫に 18 点、極長期貯蔵庫に 222 点を入庫し、それぞれ 25,431 点、16,624 点の貯蔵点数となっている。現在の種子遺伝資源登録数は 25,911 点で、このうち 480 点は永久保存登録とし、極長期貯蔵庫のみの保存である。

イ 栄養体遺伝資源：ばれいしょ 100 点を維持した。

#### (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：

60 件 217 点の提供を行った。

#### (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 594 点、麦類 110 点、豆類 1,886 点、雑穀 32 点、計 2,622 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、麦類、豆類等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。種子の入出庫、発芽率情報などのデータ更新を逐次行った（新規登録 18 点、入出庫管理 5,064 件）。

### 2. 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

### 一 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：遺伝資源 67 点（圃場検定基準品種 6、レース判別品種 7、北海道育成品種他 54）、中育系統 5 点、十育系統 3 点（以上 4 反復）、中系 17 系統、十系 6 系統（2 反復）。

耕種概要：6 月 17 日播種、1 区 10 株、畦幅 60cm、株間 15cm、2～4 反復。

調査方法：7 月 21 日～8 月 31 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 9915」F<sub>11</sub>3 系統を圃場検定（ア参照）と場内一般圃場における熟期・草型により選抜した。

③成績の概要：

ア 圃場検定：遺伝資源 67 点については、発芽が著しく劣った 1 点を除く 66 点について抵抗性を判定した。中育系統は 4 点を抵抗性強、1 点を弱と判定し、十育系統は供試した全てを抵抗性強と判定した。中系、十系系統では 2 系統を抵抗性弱の可能性ありと判断した。その他の中系、十系系統には特に弱いものは見られなかった。

イ 高度抵抗性育種素材の作出：「植交 9915」系統は圃場検定における枯死個体率がいずれも低く、一次特性の固定が十分進んでいるため 1 系統を選抜し、レース J 抵抗性と圃場抵抗性を兼ね備えた遺伝資源として登録予定である。

## 3. ニーズに対応した道産小麦の開発促進

### 一 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 抵抗性遺伝資源の探索と育成系統の抵抗性検定

供試材料：遺伝資源探索 106 点、育成系統検定 126 点。  
試験区設計：1 区 1 畦、畦長 1.2m、3 反復。

耕種概要：畦幅 66cm 条播、50 粒/畦、9 月 27 日播種、

DMI 剤による雪腐病防除処理 3 回。

イ 試験条件の検討

褐色小粒菌核病の抑制、褐色雪腐病の促進

③成績の概要：

ア 褐色小粒菌核病の発生はごく僅かであり、褐色雪腐病のみの発病程度を調査することができた。

イ 遺伝資源の探索：2 年以上供試した材料のうち、「訓交 2550DH-2」、「訓交 2866DH-593」等「Munstertaler」由来の材料で発病度が低いものが多かった。

ウ 育成系統の検定：「北見 85 号」の発病度は過去に発病度が高い「チホクコムギ」より高かった。系適供試系統では「北系 1847、1864」等の発病度が低かった。

エ 試験条件の検討：薬剤防除区では褐色小粒菌核病の発生は無く、抑制効果が認められた。フロンサイド処理区では褐色雪腐病の発生が少なかった。菌接種用培地量の違いにおいて発病度に明らかな傾向は無かった。接種処理における品種系統間の発病度の序列は「チホクコムギ」>「タイセツコムギ」>「ホロシリコムギ」≒「きたほなみ」>「P.I.173438」≒「Munstertaler」であった。接種処理における反復間差は無接種より小さかった。

## 4. 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  
(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。

②試験方法：岡山大学においてトランスポゾンを利用して開発した白インゲンマメの登録品種「絹てぼう」および「雪てぼう」特異マーカーによる品種判別法を検討する。

③成績の概要：「絹てぼう」特異マーカーでは、「絹てぼう」のみで増幅断片が認められ、その他国内の材料（北海道品種、北海道在来種、国内在来種）では増幅断片は得られず、国内の品種間ではマーカーの特異性が高いことが示された。「雪てぼう」特異マーカーでは、その他国内の材料においても増幅断片が得られるものがあり、特異性は低かった。

## 5. 道内主要農作物のDNAマーカー利用による品種

## 判別技術

(平成 20～22 年) 資源利用科、資源貯蔵科

### ①目的:

北海道内で栽培されている水稲、小麦および大豆品種について、SSR マーカーを利用した品種判別技術を確立する。

### ②試験方法:

#### ア 供試材料

水稲: 奨励品種等 18 品種および配付系統 7 系統。

小麦: 奨励品種等 14 品種および配付系統 5 系統。

大豆: 奨励品種等 19 品種および配付系統 8 系統。

#### イ 方法

水稲: 20 の SSR マーカーの多型を調査。判別マーカーセットを更新し、7 品種で安定性を検証。葉からの抽出 DNA で混入比率を設定し、検出感度を検討。

小麦: 80 の SSR マーカーの多型を調査。判別マーカーセットを更新し、4 品種で安定性を検証。種子からの抽出 DNA で混入比率を設定し、検出感度を検討。

大豆: 前年選定の判別マーカーセットについて 5 品種で安定性を検証。葉からの抽出 DNA で混入比率を設定し、検出感度を検討。

### ③成績の概要:

ア 水稲: 8 個のマーカーから成る判別マーカーセットとした。RM7474 で「ほしのゆめ」「はくちょうもち」「ふっくりんこ」の各 1 粒、RM473A で「ななつぼし」の 3 粒、RM6324 で「ななつぼし」の 2 粒、RM80 で「ななつぼし」の 1 粒、RM5850 で「ふっくりんこ」の 1 粒 (RM7474 の粒と同一) で他とサイズの異なるバンドが見られた。検出感度は混入比率 3% でバンドを検出した。

イ 小麦: 4 個のマーカーから成る判別マーカーセットとした。Xgwm539 で「ホクシン」の 1 粒で他とサイズの異なるバンドが見られた。検出感度は混入比率 10% でバンドを検出した。

ウ 大豆: 前年度選定した 7 個のマーカーから成る判別マーカーセットで、新たな配付系統を含めて判別可能であった。Satt216 において「トカチクロ」の 1 粒で他の粒とサイズが異なるバンドが見られた。検出感度は混入比率 3% でバンドを検出した。

## II 原原種生産事業

### 1. 水稲の基本系統の選定・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: 水稲優良品種について、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 10 系統および 1 品種 5 系統群 (5 系統/系統群)。

イ 育種家種子の増殖: 2 品種 8a。

ウ 有望系統の予備増殖: 3 系統 12a。

エ 原原種生産の審査: 7 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 年に 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: 育成場と遺伝資源部で各系統の種子を分割して、生育・収量、種子特性などを比較しながら選定を行った。「きたゆきもち (上育糯 450 号)」は供試した 10 系統のうち、7 系統を基本系統として選定した。「ゆめぴりか (上育 453 号)」は、供試した 5 系統群のうち、4 系統群を基本系統として再選定した。

イ 育種家種子の増殖: 「ほしのゆめ」および「はくちょうもち」をそれぞれ集団として栽植し「ほしのゆめ」36kg、「はくちょうもち」91kg を採種した。

ウ 有望系統の予備増殖: 3 系統合計 263kg 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: 5 品種の育種家種子を配付した。また、これらを含めた 16 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: 原種ほに 9 品種の原原種を配付した。また、これらを含め 15 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予備増殖を行う。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：秋まき小麦「ゆめちから」30系統、二条大麦「北育41号」30系統

イ 育種家種子の増殖：秋まき小麦「タクネコムギ」4a、同「ホロシリコムギ」5a、春まき小麦「はるきらり」10a、二条大麦「りょうふう」6a。

ウ 有望系統の予備増殖：秋まき小麦「ゆめちから」4a、同「北見83号」4a。春まき小麦「北見春70号」3a、二条大麦「北育41号」3a。

エ 原原種生産の審査：秋まき小麦「きたほなみ」330a、春まき小麦「春よ恋」100a、同「はるきらり」25a、二条大麦「りょうふう」70a。

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：秋まき小麦「ゆめちから」は24系統を選定した。二条大麦「北育41号」は倒伏の発生により選定できなかったため、次年度再試することとした。

イ 育種家種子の増殖：秋まき小麦「タクネコムギ」52kg、「ホロシリコムギ」101kg、春まき小麦「はるきらり」216kgを生産した。二条大麦「りょうふう」は倒伏の発生が著しく収穫できなかった。

ウ 有望系統の予備増殖：秋まき小麦「ゆめちから」114kg、「北見83号」111kg、二条大麦「北育41号」32kg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実施し、秋まき小麦「きたほなみ」は発芽率が審査基準を下回ったため不合格とした。春まき麦類は全量とも種子としての審査基準を満たしたため合格とした。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存：育種家種子を原原種ほに2品種、原種ほに1品種を配付した。配付に該当する基本系統は無かった。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：原種ほに原原種種子9品種と原原種格種子1品種、原原種ほに原原種種

子2品種を配付し、原原種種子9品種、原原種格1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予備増殖を行う。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：なし

イ 育種家種子の増殖：大豆3品種6a、小豆2品種3a、菜豆2品種26a、高級菜豆2品種4a 総計9品種39a。

ウ 有望系統の予備増殖：大豆5系統12a、小豆2系統5a、菜豆1系統2a 総計8系統19a。

エ 原原種生産の審査：大豆7品種90a、小豆4品種60a、菜豆5品種580a、高級菜豆1品種5a、総計17品種735a。

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：なし。

イ 育種家種子の増殖：大豆は「タマフクラ」26kg、「キタムスメ」24kg、「トヨムスメ」58kgを生産した。小豆は「ほまれ大納言」20kg、「きたのおとめ」41kgを生産した。菜豆は、「福良金時」157kg、「北海金時」28kgを生産した。高級菜豆は「福虎豆」19kg、「白花っ娘」26kgを生産した。

ウ 有望系統の予備増殖：大豆5系統160kg、小豆2系統75kg、菜豆1系統35kg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。全ての場所の全ての品種で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。生産量

は、滝川で生産した「エリモジョウズ」のみが基準収量を下回ったがそれ以外は計画数量以上を確保した。

オ 基本系統・育種家種子の配付と保存：大豆 6 品種、小豆 4 品種、菜豆 1 品種、高級菜豆 1 品種の育種家種子を配付した。また、大豆 18 品種、小豆 10 品種、菜豆 10 品種、高級菜豆 4 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 1 品種の原原種を、原種ほへ 17 品種の原原種と 1 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：本年度は原原種の生産が無かったため、審査は行わなかった。

#### 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：4 月 30 日。

ウ 栽植密度：20cm × 60cm。

エ 施肥量 (kg/a)：N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O = 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 23 日に種球を約 5kg 収穫した。洗浄後に、冷蔵庫に貯蔵した。

### 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：水稻、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 水稻：中央農試「北海 309 号」

上川農試「きたゆきもち（上育糯 450 号）」

道南農試「空育 172 号」

イ 秋まき小麦：十勝農試「ゆめちから」

ウ 大豆：北見農試「十育 247 号」

中央農試「中育 57 号」

エ 小豆：中央農試「十育 155 号」

オ 菜豆：北見農試「十育 B78 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 水稻：中央農試では「北海 309 号」を 1,056kg、生産し、その 900kg が配付可能である。上川農試では 764kg 生産し、740kg が配付可能である。道南農試では 840kg 生産し、588kg が配付可能である。

イ 秋まき小麦：3,810 kg 生産し全量配付可能である。

ウ 大豆：北見農試では 884kg 生産し、800kg が配付可能である。中央農試は 520kg 生産した。

エ 小豆：462kg 生産し 290kg が配付可能である。

オ 菜豆：625kg 生産し 480kg が配付可能である。

### 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 132 検体すべてで、4 種のウイルスに対して陰性反応を示し、ウイルスに汚染された検体はなかった。

#### 2. 温湯消毒粉の乾燥・保管条件の解明

（平成 20 年～22 年）資源利用科

①目的：温湯消毒粉の発芽率を維持する上で安全な乾燥・保管条件を解明する。

②試験方法：

ア 供試材料：平成 20 年産「ほしのゆめ」、「はくちようもち」

イ 試験条件：温湯消毒後、未乾燥種子を密閉・遮光

条件で5℃および20℃において最大30日間保管した。

ウ 発芽率調査：温湯消毒前、消毒当日、消毒後1～4、7、10、30日目の種籾を各品種100粒4反復、明条件・25℃で置床後14日目の発芽率を調査した。

エ 割籾率調査：各品種約1000粒について籾の片面を観察し、明確に割れている籾の数を調査した。

③成績の概要：

ア 発芽率調査：消毒当日の発芽率「ほしのゆめ」で92.5%、「はくちょうもち」で96.5%となり、消毒前に比べてそれぞれ約5ポイント、約1ポイント低下した。その後、消毒後保存7日目までは90%以上の発芽率を維持したが、10日目以降には「ほしのゆめ」の20℃保管を除き発芽率は90%を下回った。5℃保管では7日目まで発芽率は徐々に低下した。

イ 割籾率調査：割籾率は「はくちょうもち」1%程度に対して、「ほしのゆめ」で約16%だった。割籾率の差が発芽率低下に影響している可能性があった。

オ マーカー選抜を利用した戻し交配育種：春夏秋の7季にBCnF<sub>1</sub>(n=1～4)の7組合せ236系統を養成し、7組合せ38系統を選抜した。

カ 育成系統生産力検定予備試験

小規模試験（中期世代）：216系統品種、1～2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28系統に中系を付した。

予備試験（中後期世代）：中系系統27、十系系統12、標準・比較品種10、乱塊法2反復で実施。「中系506号」を次年度新配付系統とし、「中育64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5、十育系統3、標準比較品種8、乱塊法4反復で実施。「中育57号」を廃棄、「中育60号」、「中育61号」、「中育62号」および「中育63号」を継続とした。

ク 育成系統栽培特性検定試験

品種系統数5、栽植密度2（標準、2倍密植）とし、品種系統を主区とする分割区法3反復で実施した。各品種系統とも密植区で多収となった。

## 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：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

ア 交配：52組合せの交配を行い1,731粒を採種した。

イ F<sub>1</sub>養成：冬季温室47組合せ684個体を栽植し収穫した。

ウ 個体選抜試験：F<sub>2</sub>～F<sub>5</sub>の93組合せ88,483個体を栽植し、3,202個体を選抜した。

エ 系統選抜試験：F<sub>3</sub>～F<sub>11</sub>の92組合せ3,107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、626系統を選抜した。

###### (2) ダイズわい化病に関する現地選抜試験

(平成18年～22年)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および選抜を行い、耐病性品種育成の資とする。

②試験方法および成績の概要

中央農試育成系統、十勝農試育成系統について計1,186系統・品種を供試し、一区制または乱塊法2～4反復で実施した。

###### (3) 転換畑向けだいず耐湿性品種育成試験

(平成18年～22年)畑作科

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

②試験方法および成績の概要

ア 育成系統の耐湿性検定試験

育成系統256、比較品種のべ34、合計290。萎凋程度から耐湿性を評価した結果、「中育57号」が強の他、中系4系統、十系1系統を強と判定した。

イ 育種素材の耐湿性による選抜

初～中期系統311系統を供試し、耐湿性で98系統を

“弱”と判定した。

#### (4) 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、遺伝資源部と共同)

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 試験方法および成績の概要

ア シスト線虫抵抗性の系統選抜

耐病虫性の複合化を目標とするF<sub>4</sub>～F<sub>5</sub>の3組合せの9系統をシスト線虫レース3現地選抜圃場（早来町）に供試したが、鳩害により線虫抵抗性選抜が出来なかったことから、成熟期等により8系統を選抜した。また、F<sub>3</sub>集団1組み合わせ504個体を供試し、線虫抵抗性の30個体を収穫した。

イ 選抜系統の特性検定試験

小規模生産力検定予備試験供試のF<sub>5</sub>～F<sub>7</sub>世代10組合せ72系統中、シスト線虫レース3抵抗性を有し、わい化病抵抗性やや強以上で成熟期、草姿、粒大に優れる7系統を選抜し、「中系530～535号」「中系543号」の系統名を付した。

#### (5) 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19～22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法および豆乳粘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適性の選抜を強化し、豆腐用優良系統を作出する。

② 試験方法および成績の概要

ア 小規模加熱絞り法および豆乳粘度測定法を開発した（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」を置き換え対照とする系統の選抜を実施した（畑作科）。

#### (6) 大豆奨励品種決定現地調査等

(昭和51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、岩見沢市（以上現地要望）で実施。供試材料は2～5品種・系統。乱塊法2反復。

③ 成績の概要：「十育247号」は「ユキホマレ」と比較してほぼ同等の特性を示した。「中育61号」は岩見沢、沼田で成熟期が遅れ低収となったが、長沼町では多収であった。

#### (7) 寒地用ダイズ品種におけるわい化病およ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、予察科と共同)

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」由来の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に複合化した有望系統を育成する。

② 試験方法および成績の概要

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調査した。

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した系統を圃場で選抜した。

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と「WILIS」由来わい化病高度抵抗性を付与した系統を圃場で選抜した。

#### (8) 北海道らしい良食味で豆腐加工適性の高い大豆系統の選抜-2

(平成20～22年)畑作科  
(農産品質科、十勝農試と共同)

① 目的：北海道の大豆は豆腐に加工した場合、

甘味が強く食味が優れると評価されているが、継続して評価を得るため、また輸入大豆および本州産大豆と差別化をはかるために甘味との関連の深いショ糖含量を測定し、豆腐食味に優れた系統の選抜を図る。

## ② 試験方法および成績の概要

ア HPLCによるショ糖含量の測定および簡易キットによる簡易測定法を検討した（農産品質科）。

イ 中後期世代におけるショ糖含量の異なる材料の提供とショ糖含量による選抜を実施した（畑作科）。

ウ ショ糖含量の異なる材料やショ糖の添加によるショ糖含量および豆腐物理性と豆腐の食味との関係について検討した（農産品質科）。

## (9) 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

(平成18～21年)畑作科  
(機械科、十勝農試と共同)

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。本年は、DNAマーカーで選抜された難裂莢性系統について、適期より遅れた時期に機械収穫を行った場合の収穫損失を明らかにする。

② 試験方法：栃木県農試圃場において、難裂莢性を有する「ハヤヒカリ」を親とする「タチナガハ」あるいは「サチユタカ」の雑種後代系統を供試し、収穫時期別にコンバイン収穫を実施し、収穫損失を調査した。

③ 成績の概要：難裂莢性を導入することで刈遅れ時の機械収穫損失を減少させることが可能となるが、刈遅れにより品質が劣化するため、適期収穫に努める必要があることが明らかとなった。

## (10) 豆類育成系統の製品試作試験材料の養成

(平成21年)畑作科  
(十勝農試と共同)

① 目的：平成22年度に新品種候補提出の可能性のある育成系統について、製品試作試験に供するための原料豆を比較品種とともに生産し、生産物を製品試作試験に供することのできる品位に調製する。

② 試験方法：育成系統「中育61号」および「トヨ

ムスメ」を新篠津村農家圃場に各7a栽植した。管理・収穫は農家慣行により行った。生育はおおむね順調であった。

③ 成績の概要：生産物は、両品種・系統とも素俵で約300kgであった。

## 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：複合耐病性で良質多収な普通小豆系統及び大納言小豆系統を道央地域で選抜することにより、道央・道南地域向け小豆品種の開発を強化する。

#### ② 試験方法および成績の概要

##### ア 個体選抜試験

F<sub>3</sub>～F<sub>4</sub>世代4組合せ7集団から578個体を圃場選抜した。

##### イ 小規模生予試験

F<sub>6</sub>世代の組合せ38系統を供試した。成熟期、収量、百粒重、外観品質等を考慮し、多収、良質の「0520-55」をやや有望とした。

##### ウ 系統適応性検定試験

十系統16系統を供試した。成熟期、収量、百粒重、外観品質等を考慮し、8系統を再検討、3系統をやや劣る、5系統を劣ると評価した。

### (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5品種、乱塊法3反復

③ 成績の概要：「十育159号」は、草姿、成熟期は「サホロショウズ」並であった。莢数および一莢内粒数が同品種より多いが、百粒重がやや軽く子実重は同品種並。検査等級は1ランク劣った。以上のことから評価は”中”とした。

「十育155号」：主茎長が「エリモショウズ」より長く、やや蔓化が認められたが、倒伏程度は同品種並。成熟期は同品種より2日早かった。莢数は同品種並であるが、百粒重がやや重く一莢内粒数が多かったことから、子実重は同品種よりやや重く、検査等級は同品種並であった。以上により評

価は” やや有望” とした。

「十育 158 号」：主茎長は「エリモシヨウズ」と同程度であるが、倒伏程度が大きかった。成熟期は同品種並。莢数が同品種並、百粒重がやや重かったが、一莢内粒数がやや少なく子実重は同品種並。検査等級は同品種より 1 ランク優れた。以上のことから、評価は” 中” とした。

### (3) 小豆奨励品種決定調査

(昭和46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2系統1～4品種を供試し、1区10㎡乱塊法2反復、農家慣行法で試験を実施した。

③ 生育期間を通じて低温、寡照傾向であり、生育は停滞した。「十育155号」の成熟期は「エリモシヨウズ」並～6日遅く、収量は同品種並～多収であった。主茎長が長く蔓化が認められたが、倒伏程度は岩見沢市を除いて同品種並であった。各現地の評価は「中」～「やや有望」。「十育158号」は「エリモシヨウズ」より成熟期が2～8日遅く、子実重は同品種より多収であるが、成熟期が遅かったことから評価は「中」～「やや劣る」。

## 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<sub>2</sub> 26組合せ、F<sub>3</sub> 11組合せ、F<sub>4</sub> 2組合せを供試。穂選抜は、F<sub>3</sub>世代5組合せを供試し、5組合せ464穂を選抜。個体選抜は、F<sub>3</sub>世代3組合せを供試し、3組合せ173個体を

選抜。穂別系統選抜は18組合せ1,813系統を供試、15組合せ125系統375個体を選抜。系統育成は61組合せ584系統群1,729系統を栽植し40組合せ143系統625個体を選抜した。

ウ 蛋白組成遺伝子型選抜：系統育成1年目以降38組合せ349系統、生産力予備試験供試60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マーカーにて同定し、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31組合せ60系統を供試、44系統を廃棄、16系統を継続とし、内4系統に次年度「北系春」番号を付す。地域適応性検定試験は15系統と3品種を供試し、3系統を有望、3系統を再検討と評価した。初冬まき生産力検定は前年度系適・奨励等に供した11系統および比較17品種系統を供試した。「北見春70号」は「春よ恋」より多収であったが、蛋白含量は低い傾向にあった。栽培特性検定（施肥試験）は「北見春70号」を供試した。蛋白含量は多肥または追肥で向上したが、追肥による効果がより高かった。

### (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：北系春番号と北見春番号の16系統、生産力予備試験供試169系統および標準・比較9品種について、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。「北系春819」等が穂発芽に強かった。

イ 春まき小麦の耐病性検定：185系統および12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：10集団から穂を採取し、15℃7～8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年目系統および標準・比較品種延べ316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10組合せより960穂を選抜。

イ 発病程度は例年より高めであった。「北系1780」(強)並以上の抵抗性と評価される発病程度0～1の系統が全体の19%で認められた。また、「ホクシン」並の弱と評価される発病程度4の系統も全体の19%で認められた。

### (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24系統、標準・参考品種9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6半旬から病徴が確認された。“極強”に類別されたのは11系統で、“強”は21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15系統、北農研育成の14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、8系統が再検討であった。

### (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：

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7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。9月18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3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。4月13日播種。

③ 成績の概要：

ア 秋まき小麦：「北見83号」は縞萎縮病抵抗性、製めん適性に優れることから“再検討”。中華めん用「北見85号」は多収で“再検討”。超強力「北海262号」は、「ゆめちから」と比較し優点が見いだせなかった。

イ 春まき小麦：「北見春70号」は倒伏程度が軽かったが、子実重は同等で、タンパク含量がやや低いため、“再検討”と評価した。

### (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「北見83号」で、標準・比較1～2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地帯であり、「北見83号」は「きたもえ」よりやや低収。倶知安町では「北見83号」は「ホクシン」より多収であった。

### (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、標準・比較品種1～4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。1系統、2品種を供試し、一区10㎡、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83号」について千歳市、岩見沢市で“再検討”、安平町、深川市で「有望」の評価であった。

イ 春まき小麦現地調査：「北見春70号」は、「春よ恋」と比較して収量は33%優り “ごく有望”。

## (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3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㎡、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㎡、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」はやや低収であったが、穂発芽耐性を有しており「再検討」と判定した。

イ 耐病性特性検定：赤さび病とうどんこ病は例年並みの発生で、赤かび病の発生は多く、いずれも系統間差が明らかであった。「HW4号」は「春よ恋」と比較して、赤さび病の発病程度はやや多く、うどんこ病と赤かび病の発病程度は同等であった。

ウ 穂発芽特検：「HW4号」は、いずれの調査日でも「BW148」並（難）の耐性を示した。

## (10) コムギの西日本生態型品種の登熟特性

(平成21年～23年) 畑作科

① 目的：西日本生態型品種の登熟期間の物質生産特性を明らかにするとともに、子実の形態形成パターンと粒重増加の生理的機構を明らかにする。

② 試験方法：「ダイチノミノリ」(九州品種)「ハルユタカ」「春よ恋」「はるきらり」(以上北海道品種)の4品種について、山口市と北海道長沼町の両環境にて栽培し、収量調査とともに、開花期以降の乾物重および稈の糖含有率を調査した。中央農試では、春まき及び初冬まきにて、一区4.8㎡、乱塊法3反復で実施した。耕種法は慣行法による。

## ③ 成績の概要：

子実重は地域・栽培法間で有意差があり、品種との交互作用も有意であった。「ダイチノミノリ」は山口市で総重、収穫指数ともに高く多収傾向にあったが、北海道では初冬まき、春まきとも総重が軽く低収であった。北海道の3品種は、山口市で千粒重が軽く収穫指数が劣り、低収傾向であった。登熟期間の物質生産には地域や品種間差があり、地域適応性の一因となっている可能性が示唆された。

## 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：北農研およ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。

② 試験方法：北農研育成9系統、北見農試育成5系統標準品種3品種を供試した。一区10.8㎡、乱塊法3反復で、標準耕種法による。植付期は4月30日。

③ 成績の概要：生食用は6系統を検定した。熟期、収量、内部品質などから単年度評価で早生の「北系35号」を“やや劣る”、他の5系統を“中止”と評価した。加工用では「勝系23、26号」を“やや劣る”、他の2系統を“劣る”と評価した。でん原用では「北系38号」を低収で“中止”と評価した。

### (2) ばれいしょ奨励品種決定調査

(昭和42年～継続) 畑作科

① 目的：北農研およ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：倶知安町瑞穂で実施。検定系統は2、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20日。

③ 成績の概要：「北海100号」は一個重が小さく、低収で、評価は“劣る”。「北海101号」は多収であったものの著しく晩生で、評価は“劣る”。

### (3) ばれいしょ輸入品種等選定試験現地調査

(平成18年～継続) 畑作科

① 目的：生食用の有望系統について、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：倶知安町瑞穂で実施。品種試験として「きたかむい」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20日。

③ 成績の概要：枯凋期は男爵薯より2日早く、多収であった。

## 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3系統、基準品種4品種を供試。1区5.8㎡、畦間60cm、株間20cm、1区48株。乱塊法4反復。移植期5月12日。過湿土壌条件維持期間7/8～8/19（自然降雨+灌水）。発病程度の調査は8月19～20日に実施し、1区全株を対象に調査した。

③ 成績の概要：7月上旬以降降雨が続き、圃場はかなり湿潤な状態で維持された。8月上旬からの高温傾向で黒根病の発病程度は進展した。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98号」は“中”、「北海100号」は“やや強”、「北海101号」は“強”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9品種、基準品種4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：検定系統について本年は、「H-137」、

「H-140」、「KWS9K55」は“中”、「H139」、「HT29」、「HT30」、「HT32」、「KWS9R38」は“やや強”、「KWS8R83」は“強”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：輸入品種およ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㎡、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：単年度評価では「北海98号」、「H-137」、「HT30」は“やや有望”、「KWS8R83」は“有望”と評価された。

## 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2系統、長野県花き野菜試(旧中信農試)育成2系統、標準・比較品種1品種を供試した。一区7.2㎡、乱塊法3反復で、標準耕種法によるが、播種は6月5日。

③ 成績の概要：北農研育成系統の「レラノカオリ」(旧系統名「北海11号」)を「やや有望」、その他3系統を「やや劣る」～「劣る」と評価した。

## II 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) 春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：「春よ恋」、1区面積：4.8㎡、乱塊法3反復。

(2) 薬剤名：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：「きたあかり」。

(2) 薬剤名：AKD-8182顆粒水和剤

③ 成績の概要

#### 1) 春まき小麦生育調節剤

節間伸長抑制効果、葉害調査の結果から“継”判定とした。

#### 2) ばれいしょ生育調節剤（萌芽抑制剤）

貯蔵中の萌芽抑制効果は調査中。

### Ⅲ 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なう。

② 実施内容：供試材料：大豆「中育57号」、小豆「十育155号」。栽培面積計40a。

結果の概要：大豆「中育57号」は、8月に入り強風のため倒伏が発生した。特に問題となる病害は認められず、脱穀後の素俵で520kgの種子を得た。小豆「十育155号」は、7月下旬頃に褐斑細菌病類似症状株が認められたため、徹底した抜き取りと薬剤防除を行った。調整後の種子量で290kgを得た。

### 果樹関係

#### I 果樹品種改良試験

##### 1. 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、交雑和合性

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 育種目標に沿った14組合せの交配を実施し、合計で1,648個の種子を獲得した。

イ 本年度結実した実生215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156個体を淘汰した。

ウ 2次選抜供試個体では、耐寒性が劣ると評価された1系統を淘汰した。

##### 2. 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園芸試験場（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C8号」

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

ウ 台木：アオバザクラ

③ 成績の概要：

ア 「山形C3号」は供試樹すべてで結実が開始した。

イ 「山形C8号」は苗木を圃場に定植した。

##### 3. 寒地向けりんご品種の生産安定化試験

（平成20年～27年）果樹科

(1) 寒地向け新品種選定試験

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し、本道に適する品種を選定する。

② 試験方法：

ア 供試品種・系統 24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 平成12～18年に定植した12品種で結実した。

イ 糖度は全体に高かったが、中でも「1-3」、「あいかの香り」は16%以上となった。

##### 4. 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りんご有望系統の特性、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月以降殺菌剤無散布。黒星病菌接種検定は未実施。自然発病検定は9月30日に発病調査をおこなった。

③ 成績の概要：

「つがる」や「ふじ」で発病した気象条件であっ

たが、「盛岡65号」では葉、果実ともに発病が見られなかった。

## 5. ニーズに即した高品質ぶどうの品種選定と安定生産技術の開発

(平成20～27年) 果樹科

(1) ニーズに即した醸造用および生食用ぶどうの新品種選定

① 目的：北海道で高品質果実を安定生産できる醸造用および生食用ぶどう品種を選定する。

② 試験方法：

供試品種・系統：山梨県育成5系統、ドイツ導入3品種(以上醸造用)、果樹研究所育成2系統、福岡県育成1系統(以上生食用)

③ 成績の概要：

ア 一部の系統・品種で結実を開始したが、果房数は僅かであった。

イ 生食用の「安芸津25号」は糖度が高く食味が優れたが、収穫適期がばらついた。

## 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」「きたろう」

おうとう：「CHC4」「CHC5」「CHC6」「CHC7」

生食用ぶどう：「GHC1」「GHC2」

西洋なし：「札幌1号」「札幌2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。甘酸適和で食味良いが、裂果が多発した。「きたろう」は黄色りんごであるが、陽光面の着色が目立った。冷蔵条件で3ヶ

月以上の長期貯蔵が可能で、食味が優れる。

イ おうとう：「CHC4～7」のほとんどの供試樹で開花が認められ、約半数の供試樹が結実を開始した。樹体生育は順調であり、特に「CHC5」の生育が良好であった。

ウ 生食用ぶどう：「GHC1」は「キャンベル」に比べ糖度が高かった。「GHC2」は「デラウェア」に比べ果粒が並からやや大きく、酸度が低かった。深川では発芽期の降霜により生育が停滞し、ほとんど結実しなかった。

エ 西洋なし：「札幌1号」は「バートレット」に比べ、収穫期はほぼ同じで、肉質が緻密で果汁が極めて多く糖度も並か高く、食味は良好であった。

## 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：8品種

ブルーベリー：25品種・系統

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：「バラード」「越さやか」「マートンプライド」が結実した。「バラード」は甘みが強く食味良好だが、石細胞が大きく食感はやや不良。「越さやか」は香りが不良で、食味も劣った。「マートンプライド」は肉質良好で、甘味・酸味ともに濃厚で食味が良好であった。

イ ブルーベリー：19品種についてこれまでの成績をとりまとめ、4品種を有望、9品種をやや有望と評価し、「ブルーベリーの品種特性」として指導参考事項と判定された。

ウ プルーン：12品種についてこれまでの成績をとりまとめ、3品種を有望、4品種をやや有望と評価し、「プルーンの品種特性」として指導参考事項と判定された。

## 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

供試台木：「JM1」「JM7」、穂品種：「マオイ」「ひめかみ」「きたろう」「紅将軍」「昂林」

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」、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：収量と幹断面積から算出した生産効率は「紅将軍」では「JM1」で高く、「マオウ」「昂林」では同等で、「ひめかみ」「きたろう」では「JM7」で高かった。「青台3」は樹体、収量とも「JM1」と「JM7」の間であった。

イ おうとう：「DS4」台「紅秀峰」は凍害が少なく、収量が多く、果実品質が良好であったが、早期に落葉し、樹勢の低下がみられた。

ウ 西洋なし：「マルゲリット・マリーラ」では、幹周増加量は「クインスA」台で1少なく樹勢衰弱気味であった。

## II 果樹栽培法改善試験

### 1. 寒地向けりんご品種の生産安定化試験

(平成20年～27年) 果樹科

(2) 寒地における安定生産・省力管理技術の開発

① 目的：耐雪型樹形および省力・低コスト栽培法を検討する。

② 試験方法：

ア 耐雪型樹形の検討 供試樹の育成を行う。

イ ジュース用りんご生産法

供試品種：「ハックナイン」

摘花剤 花そう別 6処理、枝別 3処理

摘果剤 供試果数：319果 横径：1.9mm～9.9mm

ウ 現地実証試験 供試樹の育成を行う。

③ 成績の概要：

ア 耐雪型樹形の検討では、本年は無処理樹も含めて雪害の発生はなかった。

イ 摘花剤花そう別処理では、2回目処理が1回目から2日後の区で、結実率が低くなった。

ウ 摘花剤の枝別処理では、明確な処理間差はなかった。また、無処理でも結実率が低くなる条件であったが、処理によって極端に結実率が低くなることはなかった。

エ 摘果剤処理時の果実横径と落果率を調査すると、果実横径が小さいほど落果率が高くなる傾向が見られたが、昨年と比べて全体的に落果率は低かった。

## 2. ニーズに即した高品質ぶどうの品種選定と安定生産技術の開発

(平成20～27年) 果樹科

(2) 醸造用ぶどうの高品質安定生産を目指した収量制限栽培法の開発

① 目的：早期成木化を目的とした栽培管理技術、果実品質と収量の安定性を重視した着果管理技術を検討。

② 試験方法：

幼木期・若木期の養成法：栽植年グリーンマルチ被覆の有無、栽植年の新梢数1あるいは2本

③ 成績の概要：

マルチ区では1年目の新梢生育が旺盛で、2年目の収量は大きく優った。新梢数による主枝延長枝の生育差は1年目、2年目とも認められなかった。

(3) 生食用ぶどう有望系統の特性を生かした省力栽培技術の確立

① 目的：遺伝的無核ぶどう系統「GHC1」「GHC2」の植物調節剤による着果管理技術を検討する。

② 試験方法：

ジベレリン処理の果粒肥大効果：ジベレリン；100 ppm、処理時期；満開期前4～20日前。

③ 成績の概要：

「GHC1」の満開期20・16日前処理で、穂軸長が長く、果粒数が多く、果実の成熟期が早まった。「GHC2」では早期処理で花振いが著しいなど、いずれの処理区でもプラスの効果はみられなかった。

### 3. 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

接ぎ木方法 (3種類)

イ 花芽着生安定技術

摘芽摘花処理 (それぞれ、20cm間隔、枝別、全樹)

③ 成績の概要：

ア 本圃接ぎ木法、大苗ポット育苗法、高接ぎ法はそれぞれ、枯死樹の減少や早期結実などの優点が認められ、幼木期の生育促進技術として有効であった。

イ 摘芽摘花処理の処理程度では、20cm間隔で花芽を残す処理が、収量や翌年花芽率の改善効果などの点からよいと考えられた。

ウ これまでの成績をとりまとめ、「西洋なし「オーロラ」の安定栽培技術」として指導参考事項と判定された。

### 4. ブルーベリーの早期成木化技術の確立

(平成20年～22年) 果樹科

① 目的：定植後の生育を促進し、早期に成園化する栽培管理技術を確立する。

② 試験方法：

ア 苗木定植後の生育を促進する栽培管理技術の確立

苗の大きさ (3種類)、植え穴容量 (3種類)

ピートモス投入量 (2種類) マルチ資材 (4種類)

イ 苗木定植後の樹体養成期間を短縮する大苗育苗技術の確立

ポットサイズ (3種類) 用土種類 (3種類)

③ 成績の概要：

ア 定植時の苗が大きいほど樹冠容積は大きかった。

イ ピートモス投入量では、全量が半量に比べ50cm超の新梢数は多く樹冠容積は大きくなった。

ウ 育苗ポットのサイズでは30cm>20cm>12cmの順に樹冠容積は大きく、養成年数では2年養成で樹冠容積は大きかった。

## 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 (受託)

(平成21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) りんご除草剤

(1) 耕種概要：供試品種：「つがる」、1区面積：4㎡、2反復。

(2) 薬剤名：NC-622液剤

③ 成績の概要

1) りんご除草剤

除草効果、薬害調査の結果からNC-622液剤は実用的と判断され指導参考事項と判定された。

## 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

(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56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22年3月中旬に収穫した。

ウ. 集団養成：平成20年度交配の38組合せを、道南農試大型温室において二期栽培により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F4世代22組合せ、60、420個体を供試し、800個体を選抜した。

オ. 穂別系統選抜試験：F4世代12組合せ、7、170系統を供試し、12組合せ200系統を選抜した。

カ. 系統選抜試験：F5世代23組合せ655系統を供試し、15組合せ100系統を選抜した。

キ. 育成系統生産力検定予備試験：F5-7世代31組合せ283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10組合せ25系統を選抜した。

ク. 育成系統生産力本試験：F6～F7世代8組合せ25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1組合せ1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子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

以上の結果有望と認められた「空系08007」に「空育179号」の地方番号を付し、平成22年度に各試験機関に配付する。配付中の系統：「空育172号」「空育175号」「空育酒177号」「空育178号」を配付し、「空育175号」「空育178号」を廃棄、「空育172号」「空育酒177号」を継続検討することとした。

## 2. 高度安定性高品質米品種の早期総合開発

### (3) 中期世代の耐病性・耐虫性強系統の選抜強化

（平成20年～25年）水田・転作科

①目的： 中期世代の耐病性・耐虫性強系統選抜を強化することにより、良食味と耐病性・耐虫性を併せ持つ品種育成を目指す。

#### ②試験方法

ア. いもち病抵抗性遺伝子と連鎖したDNAマーカーの検定：Pb1を導入目的とした既存の材料を用い、熟期で圃場選抜を行う。

イ. いもち病検定試験及び圃場選抜試験：中期世代からいもち病圃場抵抗性検定を実施し、いもち病耐病性強系統を選抜する。

ウ. 割籾に関する選抜強化：中期世代から割籾程度を調査し、割籾の少ない系統を選抜する。

#### ③成績の概要

ア. いもち病抵抗性遺伝子と連鎖したDNAマーカーの検定：穂いもち抵抗性遺伝子Pb1の導入を目的としたF<sub>4</sub>5

組合せについて、圃場選抜を実施。

イ. いもち病検定試験及び圃場選抜試験：系統選抜に供

試した655系統を葉いもち検定に供試し選抜を行った。

また、生産力検定予備試験283系統について、葉いもち、穂いもち検定試験に供試した。検定の結果、葉いもち強52系統、やや強85系統、穂いもち強37系統、やや強92系統であった。

ウ. 割籾に関する選抜強化：圃場選抜した穂別系統選抜7組合せ1、177系統、系統選抜22組み合わせ265系統、生産力検定予備試験30組合せ200系統について割籾の発生程度調査を実施した。

### (4) 中期世代の業務用良食味系統の選抜強化

（平成20年～25年）水田・転作科

①目的： 中期世代の食味検定を強化し、業務用良食味系統の選抜を行い、北海道米全体の安定生産に寄与する業務用良食味品種を開発する。

②試験方法： アミロース含有率および蛋白質含有率による選抜を行う。穂別系統選抜については、プリンカップにより少量（10g程度）炊飯、系統選抜においては、100g程度の少量炊飯、生産力予備試験では6点法による食味官能試験を行う。

#### ③成績の概要

アミロース及び蛋白質含有率を穂別系統選抜試験以降の1、544点について測定した。また、少量炊飯は400点。食味官能試験は98点について行った。

## 3. 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

（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、直播栽培に適した良食味品種育成の資とする。

②試験方法： 落水出芽法（シーダーテープ利用）により、12系統、比較2品種を供試した（条間20cm×6条×2.5m、反復無し）。播種日5月14日。

#### ③成績の概要

播種後の気温は平年並みからやや高く経過し、苗立ちは例年より高い傾向にあった。その後の初期生育はほぼ平年並みに推移した。しかし、7月中下旬は低温に推移したため、全体に生育が遅延し、一部の系統では不稔の発生がみられた。さらに、出穂期以降は平年並みからやや低温に推移し、登熟は緩慢に進んで成熟期は平年より遅れた。本年度の供試系統には、有望と考えられる系統はなかった。

#### 4. 水稻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）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30系統、上川農試20系統、比較10品種を供試した（1区3.2㎡、反復無し）。播種日4月20日、移植日5月20日。

##### ③成績の概要

播種後、4月下旬は低温に推移したが、5月上旬は好天に恵まれ、苗の形質はほぼ平年並であった。移植後は気温の変動があったものの、初期生育はほぼ平年並みに推移した。しかし、7月中下旬が低温に推移したため、供試系統全般に不稔の発生や生育の遅延がみられた。さらに、出穂期以降は平年並みからやや低温に推移し、登熟は緩慢に進んで成熟期は平年より遅れた。

本年度の供試系統で有望と考えられたのは、以下のとおりであった。北農研センター：札系08056、札系08071、札系08082、札系09002、札系09004、上川農試：上系08158、上系08181、上系08007、上系08079、上系08080、上系糯08236。結果は、具体的数値を付して育成地に報告した。

#### 5. 水稻特性検定試験（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生は7月7日であった。7月中旬以降は多湿傾向が続く、葉いもちの進展は急激に進んだ。8月上旬には葉いもちが試験区全体に一気に広がり、発病程度もかなり高かった。枝梗いもちの初発生は8月7日、穂首いもちの初発生は8月12日であった。8月中旬以降は、穂いもちの病徴の進展は順調に進んだ。そのため、本年の穂いもちの発生程度は、平年並であった。

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15系統、上川農試育成材料は14系統であった。また、病斑がほとんどでな

いため真性抵抗性か抵抗性の強判断判断がつかない系統が29系統あった。

#### 6. 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

移植栽培：粳9系統、13品種、糯4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3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。  
奨予系統：上育460号、上育462号、北海311号、北海312号  
奨本系統：空育172号、空育酒177号

#### 7. 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：4系統、比較13品種、直播：1系統、比較2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。

#### 8. 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

当场標準耕種法により、中苗マット苗で「北海309号」を100a栽培した。

##### ③成績の概要

本年は融雪が早く、4月も降水量が少なかったため、圃場作業が順調に進んだ。

播種後、4月下旬は低温に推移したが、5月上旬は好天

に恵まれ苗の形質は平年並であった。

移植から幼穂形成期までは、気温の変動があったものの、分げつの発生は平年並に推移した。しかし、冷害危険期を含む7月中下旬は低温に推移したため、障害型不稔の発生がみられた。出穂期は8月2日であった。出穂期以降は平年並から低温に推移したため、登熟の進みは緩慢であった。9月17日には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、10月14日に脱穀を行った。本年は水田周縁部の雀の食害が多くみられた。北海309号：全粗粍収量1,059kg、配布可能精粍収量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

10ha未満の小規模経営が有機農業を導入して、担い手認定要件を満たしていくために必要となる方策を明らかにする。

#### ②試験方法

ア. 有機農業導入経営の課題整理(資料：平成21年度有機農業者アンケート(2009年、農政部)、分析項目：出荷形態、粗収入)

イ. 有機農業導入経営優良事例調査(対象：個人出荷3戸、グループ出荷2戸、調査項目：土地利用、人件費)

ウ. 出荷グループ優良事例調査(対象：グループ1事例、項目：グループ形成の効果、販路開拓・品目導入・組織体制の変遷)

エ. 有機農業導入・グループ形成効果の試算(前提条件：グループ出荷経営優良事例の実態に基づく。分析項目：所得)

#### ③成果の概要

ア. 個人出荷と共同出荷に区分すると、グループ出荷経営の9割が粗収入500万円以上であるのに対し、個人出荷経営の半数は粗収入500万円に至っていない。

イ. 個人出荷経営は、ロット確保のために基幹品目に絞り、連作を余儀なくされ、売上高に対する人件費の割合が18～33%と高い。グループ出荷経営は分担してロット・品目数を確保する中で、輪作し、売上高に対する人件費の割合は10～11%と低い。

ウ. グループの構成員は、グループ形成の効果として、連作回避、輸送費低減を指摘した。結果として、構成する全戸が粗収入2,000万円以上をあげ、水稲・たまねぎ経営の1戸を除いて輪作している。事例から、連作回避

のためには、多品目を出荷できる量販店への販路開拓、商談担当による連作問題の把握、要望された品目の導入と同時に逆提案することによる輪作に必要な品目の売り込み、商談担当の配置等の役割分担の明確化が、また、輸送費低減のためには、各構成員の生産物を1箇所に集荷して混載することがポイントになると判断される。

エ. 試算によると、所得は有機農業の導入および輸送費低減により310万円から450万円に増加するものの、連作障害の発生により340万円まで減少する恐れがある。一方、グループとして輪作のために必要な品目の販路を開拓できれば、所得は600万円に達し、安定的に担い手認定要件を満たすことが可能となる。

### 2. ③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：クリーン農業の高度化(化学肥料や化学合成農薬の5割以上の低減を目標とする)に向けて、特別栽培農産物の基準に達した産地におけるクリーン農産物の生産費とその経済性を明らかにする。

#### ②試験方法：

ア. 高度クリーン農産物の生産費調査

調査作物：水稲、たまねぎ、トマト

調査対象：同一経営内で特別栽培と慣行栽培の並立する農家

調査手法：農水省の実施する調査手法に準ずる。

イ. 高度クリーン農産物の経済性

水稲は、慣行と収支が均衡する特別栽培下での目標収量を算出し、農地・水・環境対策の影響も考慮した。

たまねぎとトマトは、市場での取引価格の範囲内で採算点となる収量を算出した。

#### ③成績の概要：

ア. 肥料費は全ての作物で慣行体系の水準を上回り、その増加は、化学肥料代替の有機質肥料や堆肥、緑肥、土壌改良資材の投入等、土壌管理技術の実践が影響した。

イ. 農業薬剤費は、3作物とも慣行の水準を下回り、特にたまねぎでは除草代替のカルチ導入が農機具費と光熱動力費上昇に影響した。

ウ. 生産管理費は、減農薬や減肥に関する専門書の購入や、研修・講習会参加費で、いずれの作物でも大きく慣行を上回っていた。

エ. 水稲では、集落内での技術研修や巡回予察等、集団で特別栽培の要件を達成させていた。また個人での予察も併行するため労働時間は増加し、特別栽培の費用合計は慣行比7%の増加であった。

オ. たまねぎでは、機械導入による省力の一方で手取り

除草や中耕除草の増加によって労働費が増大し、雇用労働費は慣行の2倍、費用合計は慣行比9%の増加であった。カ. トマトでは、マルチ等その他諸資材の導入によって雑草抑制を図り、費用合計は慣行比5%の増加であった。キ. 特別栽培水稲は、慣行の60kg当たり受取単価との価格差が500円以下では、慣行収量と同等でも収支が均衡せず、価格差1,000円の際に許容される減収は10kg/10a程度で、現地で見られる1,500円の水準では半俵程度まで拡大した。また、農地・水・環境対策の追加部分は、特別栽培のかかり増し経費を補填しうる水準であることがわかった。

ク. たまねぎでは、国内主要3市場（東京、名古屋、大阪）+札幌市場の平均価格に近似する70円/kgで採算点となる収量は5,926kg/10aであった。

ケ. トマトでは、国内主要3市場の平均価格に近似する300円/kgで採算点となる収量が9,192 kg/10aであった。

### 3. たまねぎ有機栽培への高度機械化育苗・移植システムの導入

（平成20～21年度）機械科、花野菜 野菜科、  
北見農試 畑作園芸科

①目的：有機認証たまねぎ用育苗培土を開発し、その育苗マニュアルを提示する。

#### ②試験方法

ア. 有機認証可能な固化剤の検索と培土の試作

試作培土（C1、片倉チッカリン社）および3種類の固化剤（ペクチン、アルギン酸ナトリウム、 $\alpha$ 化デンブ）を組み合わせて、固化程度（5段階指数）を調査した。

イ. 試作培土と固化剤の組合せによる機械移植好適条件の検討

i 現地試験圃場（栗山町）における機械移植速度による移植精度の違い（0.2～0.6m/s）。

ii 3種の固化剤の機械移植精度への影響。

iii 0.5%アルギン酸Naの後がけ処理技術の問題点抽出。

iv 固化不良対策としての低濃度アルギン酸Na（0.01～0.1%）の複数回散布。

v 試作培土と固化剤が収量に及ぼす影響（花・野菜センター場内）。

#### ③成績の概要：

ア. 3種の固化剤（ペクチン、アルギン酸Naの後がけ処理、 $\alpha$ 化デンブのプレミックス処理）のうち、0.5%アルギン酸Na区で高い固化程度が得られた。後がけ剤処理の前に培土を十分乾燥させて、培土とポットの間に隙間への固化剤の浸透が確認された。

イ. 乗用型移植機の移植精度は慣行速度（0.65m/s）で

は植付姿勢が不良となり、欠株率も高くなった。一方、中程度の速度（0.42m/s）では欠株率も低く望ましい。

ウ. 3種の固化剤を用いて固化した試作培土のうち、0.5%アルギン酸Na区が最も固化が良好で、欠株率は低かった。

エ. C1培土、0.5%アルギン酸Na処理は固化剤の浸透が優れ、35分程度までに散布が終わる場合には移植精度が良好であった。40分以上を要すると固化不安定となり、移植精度も低下した。後がけ剤の浸透に8日程度の事前乾燥を要した。散布後の乾燥は6日は必要であった。移植期頃の降雨量が少なく圃場の乾燥が進んだため、移植日が遅くなる程、活着率と収量が減少した。移植精度のが良い生産者圃場の収量は慣行と同等であった。

オ. 固化剤が浸透しない場合、アルギン酸Naを0.05%で3回散布することで、一定程度の移植精度が得られた。

カ. 培土と固化剤が収量性に及ぼす影響は認められなかった。

キ. 以上のことから、有機たまねぎ栽培の機械移植にはC1試作培土に播種し、移植前に培土を乾かし0.3%アルギン酸Naを後がけしてさらに乾燥させて利用する。

### Ⅲ 多様なニーズに対応する品種改良並びに栽培技術早期確立

#### 1. 特Aブランド米品種並びに栽培技術の早期開発

#### 3) 「ゆめぴりか」のブランド産地育成指針の策定

（平成21年～25年）水田・転作科

①目的：気象・土壌条件の異なる地域の「ゆめぴりか」を広く調査し、食味・品質管理目標を設定する。また、アミロース含量を制御し、その他の栽培特性上の短所を出させないための栽培技術指針を明らかにする。

#### ②試験方法

ア. 農試場内試験：供試品種「ゆめぴりか」「おぼろづき」「ほしのゆめ」、○育苗様式の影響…成苗ポット苗、中苗マット苗、稚苗マット苗 ○移植・収穫時期の影響…慣行、遅植え、早刈り～遅刈り4回収穫 ○水管理の影響…浅水および深水管理（幼形～出穂） ○窒素追肥の影響

イ. 現地調査：奨決現地圃場…深川・美唄・当別・由仁・厚真の奨決圃場、対象「ゆめぴりか」「ほしのゆめ」（一部「おぼろづき」）、調査内容：通常の生育・収穫調査の他に土壌調査、稲体の無機成分、圃場内の気温・水温

ウ. 人工気象室試験：時期別高温（平均25℃）・低温処理（平均19℃）、処理以外は野外で管理

#### ③成績の概要

ア. 成苗と比較して出穂期は中苗で4～5日、稚苗で6～7

日遅くかった。

イ. 場内および現地圃場の出穂後の各時期の実測気温とアミロース含有率は、平均気温および最低気温との相関が高く、時期では出穂6日頃から25日頃までの相関が高かった。

ウ. 人工気象室を用いた高温処理の結果、出穂2W(出穂8日後～14日後)処理から出穂4W(出穂22日後～28日後)処理でアミロース含有率が低下し、特に出穂3W処理の影響が大きかった。

エ. 収穫時期別にアミロース含有率を比較すると、日平均気温積算値800℃未満では若干低いのが、850℃以上になると、概ね安定していた。

オ. 新潟魚沼産「コシヒカリ」(たんぱく質：5.9%、アミロース含有率19.7%)の総合食味値の平均は0.55であり、蛋白質含有率7%未満やアミロース含有率20%未満の「ゆめぴりか」で場合に同程度となる事例があった。

カ. 本年は障害型不稔が多発し、浅水管理区では40%近い不稔を生じた。同処理区では、アミロース含有率は低かったが、蛋白質含有率は高く、食味評価は劣った。

キ. 以上から、アミロースの予測は時期別の重み付けや最低気温を加味することで精度向上が期待でき、「コシヒカリ」並みの食味を得る品質水準が示唆されたが、さらに平年気象における年次を重ねる必要がある。

## 2. 安定多収業務用・加工用米品種並びに栽培技術の早期開発

### 1) 業務用・加工用米品種の開発促進

(平成21年～25年) 水田・転作科

①目的： 安定多収業務用・加工用米品種の開発を促進する。「きらら397」に代わる多収で耐冷性に優れた業務用品種や、一般炊飯米以外の用途の冷凍米飯等加工用品種や高品質な酒造好適米を早急に開発する。

②試験方法：

ア. 業務用米品種の育種促進： 個体選抜：「きらら397」よりやや大粒で千粒重がやや重い個体を選抜する。アミロース、蛋白質含有率を測定し、選抜に活用する。

イ. 冷凍加工米飯及び酒造好適米用品種の育種促進： 個体選抜、系統選抜： 大粒で千粒重が重い(加工用・酒造好適米)・心白発現良好(酒造好適米) 個体・系統の選抜を行う。アミロース・蛋白質含有率の測定、葉いもち耐病性、耐冷性の特性調査を行い、選抜に活用する。

③成績の概要

ア. 業務用米品種の育種促進

・ 個体選抜： 11組合せ、29、940個体を供試し、圃場で11組合せ、1、817個体を選抜した。圃場選抜後の材料に

ついて玄米品質、理化学分析値等により、11組合せ、650個体を選抜した。

イ. 冷凍加工米飯及び酒造好適米用品種の育種促進

i. 冷凍加工米飯用

個体選抜： 3組合せ、8、460個体を供試し、圃場で3組合せ、175個体を選抜した。圃場選抜後の材料について玄米品質、理化学分析値等により、3組合せ、50個体を選抜した。

系統選抜： 穂別系統選抜に3組合せ、1408系統を供試し、圃場で3組合せ、645系統を選抜した。一般系統選抜に2組合せ、78系統を供試し、圃場で2組合せ、33系統を選抜した。圃場選抜後の材料の玄米品質、理化学分析値等により、合わせて5組合せ、50系統を選抜した。

ii. 酒造好適米用

個体選抜： 8組合せ、22、020個体を供試し、圃場で8組合せ、665個体を選抜した。圃場選抜後の材料の玄米品質、理化学分析値等により、8組合せ、100個体を選抜した。

系統選抜： 一般系統選抜に5組合せ、187系統を供試し、圃場で5組合せ、82系統を選抜した。圃場選抜後の材料について玄米品質、理化学分析値等により、5組合せ、10系統を選抜した。

一般系統選抜に供試した系統は葉いもち耐病性、耐冷性の調査を行い、圃場選抜に活用した。

### 4) 酒造適性向上のための高品質酒米の安定生産技術

(平成21年～23年) 水田・転作科

①目的： 酒造好適米の品質低下要因を解析し、産地内の品質平準化を図る。

②試験方法：

ア. 栽培環境による品質変動要因の解析

現場農家圃場における気象、土壌および栽培技術の解析を行う。

イ. 現地モデル圃場における品質改善実証試験

現場モデル圃場において施肥・移植時期などの改善を図り、産米品質の高位平準化を目指した実証試験を行う。

③成績の概要：

ア. 北空知A市管内の酒米団地における実態調査の結果、幼穂形成期の茎数は215～738本/m<sup>2</sup>に分布し平均374本/m<sup>2</sup>であった。初期生育が不足し、生育目標の520本/m<sup>2</sup>を下回る事例が多かった。

イ. 穂数は生育目標の500本/m<sup>2</sup>を下回る事例が多い反面、

総粒数は生育目標30000粒/m<sup>2</sup>を上回る事例が多かった。

ウ. 精玄米重は「吟風」が平均473kg/10aで、「彗星」が

529kg/10aであった。

エ. 「彗星」の千粒重は25gを越える事例が約4割であった。「吟風」では24gを越える事例がなかった。「吟風」の出穂期は7月31日から8月3日の範囲で分布した。この範囲における出穂前24日後30日間日最高最低平均気温は19.2～19.4℃と、20.5℃を下回った。

オ. 北空知A市管内の酒米団地では、2009年産の彗星における胴割れ粒を問題視していた。はさかけ乾燥したサンプルに比べ、各生産者が機械収穫を行ったサンプルに胴割れが多く、品種では「吟風」よりも「彗星」に多かった。「彗星」の胴割れは収穫前の早期落水処理により増加していた。

#### 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および良食味米生産技術の開発

###### 1) 乾田および湛水直播栽培における省力栽培技術の開

###### 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」による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」

ウ. 試験処理：水管理、除草剤

###### ③ 成績の概要

ア. 2006年～2008年の栽培試験の結果、0.5葉期から1葉期ごろまでは順調に発芽したものの、枯死や浮き苗が発生し、苗立ち本数が極めて少なかった。その要因は、気温の影響ではなく、芽干しの開始時期や期間、および湛水時の水深が要因と考えられた。

イ. 鞘葉期落水試験の結果、鞘葉期からの芽干しでは、落水後に枯死する個体が多く、苗立ち率は常時湛水区よりも低下した。

ウ. 水管理法試験の結果、常時湛水区において、2.0葉期頃浮き苗が発生した。芽干しを行った区において、水中を伸長していた種子根が土中へ貫入した。しかし、4cmを超えて水中を伸張していた種子根は土中に貫入しない場合があった。

エ. 水管理法試験の常時湛水区において、葉令と種子根長の関係から、最も生育が早い個体の根長が4cmに達

する時の葉令は不完全葉期～1葉期頃であった。浮き苗抑制のためには、不完全葉期～1葉期頃に芽干しを開始し、根を土中に貫入させる必要がある。

オ. 3日間落水区において、芽干し後の再入水時に苗の流亡が散見された。苗立ち本数は3日間落水区に比べ7日間落水区が多い傾向であった。無代かき水田は代かき水田に比べ土壌表面が明らかに粗く硬いため、水稲無代かき作溝湛水散播法における芽干しは、代かき水田における芽干しに比べ長い期間が必要で、グライ土では7日間程度が目安と考えられた。

カ. 以上から、本技術における苗立ち低下は浮き苗の発生や芽干し時の枯死が主な要因であった。その抑制には「播種後極浅水管理→不完全葉期～1葉期落水芽干し開始→冠根貫入後再入水（グライ土で7日程度）→浅水管理」とすることが有効である知見が得られた。

キ. 粒状幅広散布機による播種作業能率は0.4時間/haであった。無粉衣種子（浸漬籾）の播種量のバラつきは衝突版の交換・調整や風量調整により改善する傾向が見られた。

ク. 苗立ち本数が200本/m<sup>2</sup>を超える範囲では精玄米重への影響が認められなかった。

##### 2. 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：「大地の星」、「ほしまる」

ウ. 試験処理：種子予措、鉄コーティング比、貯蔵期間、播種深度

###### ③ 成績の概要

ア. 吸水後種子の比重は、鉄0.5倍が2.38（浸漬籾比129）、鉄0.1倍が2.19（同119）、過酸化石灰粉衣種子が2.00（同109）、浸漬籾が1.84であり、鉄コーティング種子は比重が重かった。

イ. 鉄コーティング種子は供試した2品種とも浸漬籾に比べ発芽率が低く、浸漬後水散布→通風→乾燥の処理のみ行った鉄0倍種子も発芽率が低かった。また、鉄0.1倍と鉄0.5倍の処理間差は判然としなかった。発芽率の低下は、鉄や焼石灰の粉衣による影響よりも、種子粉衣過

程の水分や温度変動の影響が大きいと考えられた。

ウ. 30℃条件における発芽率は鉄粉衣量に係らず、ほぼ同等であった。一方で15℃における播種後7日目の発芽率は、鉄粉衣量が多くなるにつれ低くなる傾向を示し、14日目では鉄粉衣量に係らずほぼ同等であった。低温条件では鉄粉衣量が多くなるにつれ、発芽が遅延した。

エ. 貯蔵種子の発芽性を見ると、1～3ヶ月間冷暗所にて貯蔵した鉄コーティング種子はいずれもほぼ同等の発芽率であり、貯蔵に伴う発芽率の低下は認められなかった。

オ. 鳥害試験において、鉄0.5倍はいずれの条件においても鳥害を抑制する効果が認められた。鉄0.1倍は試験時期や供試土などの条件によっては抑制効果が低下する場合があった。

カ. 落水出芽法を利用した湛水直播栽培において、鉄コーティング種子は鉄粉衣量が多くなるにつれ出芽や生育が遅くなり、鉄粉衣量が0.5倍の時、出穂期が1～3日程度遅れた。生育量や収量への影響は判然としなかった。土中播種時には鳥害や浮き苗抑制効果は認められなかった。

キ. 以上、水稻鉄コーティング種子は種子の冬期製造による春の作業競合緩和や表面に露出した種子における鳥害抑制が期待できた。一方で、発芽率を低下させない鉄コーティング種子製造条件や鉄コーティング種子のメリットを活かす栽培体系の検討が課題であった。

## 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、水稻の収量・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. 移植から出穂期まで全般に寡照に経過し、特に6月中旬および冷害危険期を含む7月中下旬は低温・寡照に推移した。出穂期は過去10ヶ年の平均より5日程度遅れ、また不稔歩合は16.2%であった。出穂以降も低温に推移し、成熟期は過去10ヶ年の平均より8日程度遅れた。

イ. 窒素施肥区の成熟期窒素吸収量は、秋鋤込区＝春鋤込区＞搬出区＞堆肥区の順であった。収量は、春鋤込区＞秋鋤込区＝堆肥区＞搬出区の順で、平均収量(粗玄米

重)は531kg/10aで試験期間11年の平均比105%であった。また白米蛋白質含有率は、いずれも8%程度で大差なかった。

ウ. 湛水土壤中アンモニア態窒素の推移は、窒素施肥区では過去10ヶ年に比べ高く推移した。また無窒素区では、特に秋鋤込・無窒素区で過去10ヶ年に比べ高く推移した。

エ. 本年は生育期間中の低温・寡照により生育が遅延した。湛水土壤中アンモニア態窒素は高く推移し不稔も発生したため、蛋白質含有率は高くなった。収量(粗玄米重)は、稲わら・堆肥を施用した区で高かった。

## 2. 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稻育苗法の改善 (平成19年～21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、水稻育苗後のハウスで果菜類栽培ができる水稻育苗技術として、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方法：

ア. 苗種：成苗ポット

イ. 品種：「ななつぼし」

ウ. 播種日：4/21、4/27、5/1、5/7

エ. 移植日：5/26(育苗日数：35日、29日、25日、19日)

オ. 播種粒数：3粒

カ. 床土pH(目標値)：5.0、6.0、7.0

キ. 本田施肥N：全層4.0kg/10a、側条2.8kg/10a

ク. 栽植密度：22.9株/m<sup>2</sup>(33cm×13.2cm)

#### ③成績の概要

ア. 育苗期間中の天候は良好で、全般に苗質は平年並～やや優った。35日苗および29日苗で成苗基準の4.0葉、25日苗および19日苗で中苗基準の3.0葉程度の生育であった。床土pHによる生育および苗形質に明らかな差は見られなかった。

イ. 二重被覆により、草丈が大きくなり、短期(25日苗)および19日苗でも10cm以上の草丈を得られたが、葉齢には明らかな差は見られなかった。

ウ. 根鉢強度は育苗日数が短いほど低下し、19日苗では移植時の根鉢崩れが懸念された。また二重被覆を行うことにより根鉢強度は低下した。

エ. 本田生育期間中は全般に低温寡照に推移したことから生育は遅延した。慣行(35日苗)と短期(25日苗)で、幼穂形成期は2日、出穂期は2日、成熟期は3日の差があった。精玄米収量は489～518kg/10a、蛋白質含有率は6.

4～6.9%で、育苗日数による明らかな差は見られなかった。

オ. いずれの処理区も登熟歩合（計算値）は80%程度、千粒重は20.3～20.6g、不稔歩合は10.1～13.9%であり、育苗日数による明らかな差は見られなかった。

### 3. 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築

(1) 温暖化の影響に対する柔軟な対応（農業分野における温暖化対策）

1) 地球温暖化による農業気象資源の変動が主要作物に及ぼす影響の予測

ア. 水稲に対する影響予測

（平成21年～22年）水田・転作科

①目的：地球温暖化が本道の基幹作物である水稲の生育や収量、品質、栽培適地などの変化に及ぼす影響を予測する。

②試験方法

ア. 中央農試、上川農試、道南農試奨決試験における1985～2008年の「きらら397」の生育・収量と、対象各年次の5～9月アメダス気象観測データを使用し、月平均の気象値と収量等関係を解析した。

イ. 各年次の移植～出穂までの簡易有効積算気温を算出し、これを2030年代の温暖化気候データセット（中央農試土壤生態科作成の温暖化気候データセットの月別気温を日展開）に当てはめたときの出穂期及び出穂前後の平均気温の変化を予測した。

③成績の概要

ア. 収量と気象要素との相関は、道南農試では7月の気温と有意な関係が認められたが、その他では有意な相関関係は認められなかった。収量構成要素に対しては、7月の平均気温の影響が最も大きく、不稔の発止が登熟歩合に、また初穀の大きさが千粒重に影響すると推察された。

イ. 移植～出穂までの簡易有効積算温度を2030年代の気温にあてはめると、出穂期は、中央農試及び上川農試では14日、道南農試では10日程度早まり、また出穂前後の気温は上昇すると予測された。

### 4. 北海道生物多様性保全モニタリングに関する研究 生物の多様性と水稲生産の調和を目指した冬期湛水技術の評価

（平成20年～22年、農業環境科と共同）

水田・転作科

①目的：水稲の冬期湛水が水稲生産に及ぼす影響およ

び土壤の経年的な変化を明らかにする。

②試験方法：

ア. 冬期湛水が土壤の理化学性に及ぼす影響

調査圃場：当別町、処理内容：慣行減農薬栽培「慣行区」、有機栽培「有機区」、冬期湛水有機栽培「冬期湛水区」、の各1筆

イ. 冬期湛水が水稲の収量、品質に及ぼす影響評価  
調査圃場、および処理内容についてはアと同様

③成績の概要：

ア. 幼穂形成期までの冬期湛水区の土壤中無機態窒素は、有機区、慣行区に比べ多くかった。

イ. 幼穂形成期の土壤中活性二価鉄は有機区、慣行区より冬期湛水区で多かった。

ウ. 土壤硬度は、冬期湛水区で有機区、慣行区より小さくなる場合がみられた。

エ. 作土および下層土の飽和透水係数は冬期湛水区で透水性が悪い傾向にあった。

オ. 冬期湛水区、有機区共に慣行区に比べ初期生育が劣り、冬期湛水区は出穂日が他の処理区に比べ2～3日遅かった。

カ. 幼穂形成期までの窒素吸収量は、冬期湛水区、有機区でかなり少なかった。

キ. 冬期湛水区、有機区共に慣行区に比べ総重、精玄米重が低く、不稔歩合や未熟粒率、タンパク質含有率が高かった。食味は、慣行区に比べ冬期湛水区と有機区で劣る結果となった。

## VI 転作物等の栽培研究

### 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の開発

(1) 土壤・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の土壤管理や水供給による生育安定化効果を検討するとともに、土壤診断、生育診断による追肥量設定法を確立する。

②試験方法

ア. 額縁明渠による水分供給と排水促進効果：岩見沢試験地（灰色低地土）、額縁明渠及び圃場内明渠による融雪時排水促進効果、止葉期以降の水分供給効果

イ. 土壤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：岩見沢試験地（泥炭土、灰色低地土）、起生期生育量3水準×窒素処理7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、10-4-4-0、0-0-0-0]。現地22箇

所

### ③成績の概要

ア. 前年秋に設置した圃場内明渠により、秋から春にかけての土壤水分の低下や初期生育の向上が見られた。

イ. 圃場内明渠を用いた給水処理により減収する圃場は見られず、収量、タンパク質含有率共に上昇傾向を示した。

ウ. 給水時には、明渠間で速やかに水が広がり、明渠の溝間隔は15m以内が妥当であると考えられた。

エ. 土壤無機態窒素と追肥窒素を合計した窒素供給量は、総窒素吸収量と正の相関関係にあったが、標準施肥区のみで見ると、その関係は弱かった。

オ. 台地土の収量性が劣るなど、土壤条件や越冬時の生育条件により、窒素の吸収・利用が異なった。

カ. 粗子実収量600-700kgの場合の起生期茎数は平均957本であった。粗子実収量800kg以上の場合、止葉期の平均値が972本、穂数は700本となり倒伏が懸念された。

キ. 開花前（出穂期）の葉色が45未満の場合にタンパク基準値を下回り、55以上では基準値を上回る事例が多かった。

ク. 土壤条件に起生期の茎数、止葉期の草丈・茎数・葉色、出穂期の葉色を加味した施肥対応を作成中であり、次年度の栽培試験において検証を行う。

## 2. 転換畑での緑肥を用いた土壤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：緑肥活用による大豆生育に適した土壤環境創出技術、緑肥や緩効性肥料を用いた新たな養分供給法の開発により、道央転換畑における大豆の高品質安定多収生産をめざす。

### ②試験方法

ア. 土壤環境改善のための緑肥利用技術の開発

供試圃場：岩見沢試験地、長沼町、南幌町、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：標植（16.7本/m<sup>2</sup>）、無追肥を対照区とし、密植（29.0本/m<sup>2</sup>）、培土、追肥時期（培土時LP40、開花期硫酸）の組合せ。追肥量は10kgN/10a

### ③成績の概要

ア. 緑肥作付期間の土壤水分張力は緑肥作付区で高まり、

緑肥の作付により現場透水性の評価として用いるIb値が高くなった。

イ. ロータリ処理による緑肥の作土すき込みは、作土の土壤物理性の改善効果が高く、プラウ反転処理は作土下部の土壤物理性の改善効果が高かった。

ウ. 有効態リン酸や交換性カリウムの緑肥による影響は判然としなかったが、強熱減量は高まる傾向を示した。

エ. α-G活性は緑肥のすき込みにより高まり、プラウによる反転処理では作土下部の値が高まった。

オ. 大豆は、ロータリ処理区でいずれの緑肥においても増収傾向が見られた。緑肥の種類による増収効果は圃場間で異なった。プラウによる反転耕起により減収する圃場では、緑肥による効果が判然としない場合が見られた。蛋白質含有率は増収した分低下する圃場と、高まる圃場があった。

カ. 密植により生育収量共に増加し、密植に培土処理と追肥を組み合わせることでさらに高まった。また培土処理によって倒伏が軽減され、いずれも前年同様であった。

## Ⅶ 農業機械研究

### 1. 温湯消毒剤の乾燥・保管条件の解明

（平成20年～22年）機械科、予察科、資源利用科

①目的：温湯消毒処理後の種粒を、発芽率を低下させずに乾燥・保管可能な条件を明らかにし、一時保管による作業の分散を図る。

### ②試験方法：

ア. 温湯消毒後未乾燥剤の保管試験

供試品種：平成20年度採種圃産「はくちょうもち」、「ほしのゆめ」

#### 試験1

保管条件：保管温度5℃および20℃、密閉・暗条件下で最大30日間

調査項目：発芽率、割砕率（未消毒および消毒当日、消毒後保管1～4、7、10、30日目）

温湯消毒剤の保管試験

#### 試験2

保管条件：7℃、20℃恒温および室温条件、90日間

調査項目：消毒当日から保管（最大90日）後傷害粒率

イ. 温湯消毒剤の乾燥処理に関する試験

供試品種：平成19年度採種圃産「はくちょうもち」、「ほしのゆめ」

乾燥条件：実験用通風式乾燥機（乾燥ビンφ20cm）、風量比0.5m<sup>3</sup>/s・t、送風温度40、45、50℃

送風温度：30℃および35℃、風量比1.0、2.0、4.0m<sup>3</sup>/s・t

調査項目：発芽率、発芽勢、種籾水分経過

### ③成績の概要：

ア．消毒後未乾燥籾の発芽率は消毒当日から保管後徐々に低下し、10日目以降90%以下まで低下する傾向が見られた。消毒後の発芽率低下が「ほしのゆめ」で大きかったことについては割籾率（「はくちょうもち」1%、「ほしのゆめ」16%）が高かったことが影響していると推察された。

イ．消毒後未乾燥籾の外観品質および玄米品質はいずれの数値も保管期間内では変動が見られず、カビが原因となる傷害粒の発生は見られなかった。

ウ．風量比 $0.5\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{t}$ では送風温度が $45^\circ\text{C}$ （穀温 $36.6^\circ\text{C}$ ）以上で低下する傾向が見られた。

エ．送風温度 $35^\circ\text{C}$ では全ての区（毎時乾減率 $1.5\sim 4.9\%$ /h）で発芽率が低下し、 $30^\circ\text{C}$ では風量比 $2.0\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{t}$ （毎時乾減率 $2.2\%$ /h）以上で低下する傾向が見られた。

オ．温湯消毒籾の乾燥処理は風量比 $0.5\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{t}$ 、送風温度 $40^\circ\text{C}$ および $1.0\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{t}$ 、 $30^\circ\text{C}$ であれば発芽率を低下させずに行なえると推察された。連続式による温湯消毒籾を風量 $0.5\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{t}$ 、送風温度 $40^\circ\text{C}$ で乾燥処理を行なった場合、乾燥処理後の発芽率は維持され、また品種間の差異は見られなかった。

## 2. 機械収穫豆類の乾燥・調製および収穫残渣回収技術の確立

### 2) 湿式研磨機を利用した豆類の低損傷磨き技術の確立

（平成20～21年度）機械科

①目的：湿式研磨機による金時、手亡の磨き効果や乾式研磨機と比較した損傷粒の低減効果を明らかにするとともに研磨材の低コスト化を図る。

#### ②試験方法：

ア．湿式研磨機の損傷粒低減効果

供試豆類：H20年音更町産「福勝」（水分14.1%）

H20年音更町産「光黒」（水分13.7%）

供試機：湿式研磨機J-18、研磨剤：コーンコブ（加水なし）

対照機：横軸式乾式研磨機MK-K

調査項目：皮切れ粒率、汚粒指数、実需評価

イ．低コスト研磨材の適用性の検討

供試豆：H20年長沼町産「福勝」、H20豊頃町「雪手亡」

供試機：湿式研磨機J-18W

研磨材の種類：粉碎籾殻、コーンコブ（対照）

調査項目：汚粒指数、外観評価、実需評価

#### ③成績の概要：

ア．供試した「福勝」原料の性状が悪く、皮切れが34%

含まれていた。湿式研磨機による加水しないコーンコブによる研磨では、1回目で損傷粒（皮切れ、半割れ）は増えなかったが、2回目以降は増加した。目視による光沢の程度は湿式1回目と乾式は同程度であった。「光黒」の光沢程度は、乾式よりも湿式の1回目が上回った。今後実需評価を行う。

イ．粉碎籾殻を用い、「福勝」と「雪手亡」を研磨した。コーンコブを使用時のロータ回転数は50rpmであるが、粉碎籾殻の豆との摩擦抵抗がコーンコブより小さく、流量過大となるため、ロータ回転数を30rpmに低減した。粉碎籾殻では研磨中、籾殻粉塵の発生が甚だしかった。研磨1回目の製品には籾殻の粉塵が付着したが、2回目の製品への粉塵の付着は少なかった。今後、外観評価、実需評価を行う。

## 3. 飼料用とうもろこしの実穫り栽培における機械化収穫体系の確立

（平成21～23年度）機械科

①目的：水田転換畑において飼料用とうもろこしの実穫り栽培を確立するため、普通型コンバインによる収穫法および米麦用乾燥機を利用した乾燥法について検討する。

#### ②試験方法：

ア．収穫試験

試験場所：栗山町

収穫日：10月28日、11月5日

収穫機：普通型コンバイン「LEXION540C」、刈取り部「L INER6-75FC」

調査項目：収穫量、収穫ロス、破碎粒率、圃場収量等

イ．乾燥試験

試験場所：栗山町 乾燥施設

試験日：平成21年10月28～29日、11月5～6日

供試乾燥機：循環式遠赤外線乾燥機「NCD80DF」

調査項目：子実水分、送風・排風温度、外気温・湿度、穀温、送風量、容積重

#### ③成績の概要

ア．A圃場の乾物子実収量は $807\text{kg}/10\text{a}$ 、B圃場では $953\text{kg}/10\text{a}$ であった。A圃場の10月28日の子実水分は30.2%、11月5日はB圃場と同じ29.3%であった。

イ．作業速度を $5\text{km}/\text{h}$ 、抜き胴回転数370rpmに設定した。コンケーブ間隙を10月28日は $26\sim 32\text{mm}$ の範囲で変え、11月5日は $26\text{mm}$ に固定した。全試験区の穀粒粒量は $27\sim 33\text{t}/\text{h}$ 、総流量は $32\sim 44\text{t}/\text{h}$ の範囲であった。コンケーブ間隙 $30\text{mm}$ 以上では、未脱粒が若干増加したが、いずれの区も総損失は1%以下であった。コンケーブ間隙 $32\text{mm}$ のA-1

区では収穫物の破砕粒割合は4.0%と他区に比べわずかに小さかった。

ウ. 10月28日は平均外気温8.0℃、湿度51%の条件下で、乾燥機の穀物設定を「籾」、穀物量を「3」に設定し、た。子実水分29.8%の原料3、590kgが12時間で16.2%まで乾燥した。乾燥初期の風量比は1.3m<sup>3</sup>/s・t、送風温度の最高値は43.7℃、平均は29.7℃であった。平均乾減率は1.15%/hであった。子実の破砕粒割合は乾燥前の6.2%から乾燥後8.9%と、2.7%増加した。

エ. 11月5日は平均外気温4.9℃、湿度70%で、乾燥機の穀物設定を「小麦」、乾燥機の送風温度表示値が39℃になるよう穀物量を「3~4.2」に設定した。子実水分29.0%の原料4,090kgが14.25時間で14.5%まで乾燥した。平均乾減率は1.04%/hであった。子実の破砕粒割合は乾燥前の6.6%から乾燥後9.1%になり、2.5%増加した。

オ. 試験当初、穀物量の設定値を調整し送風温度を上げ、乾燥時間の短縮を図ったが、外気温が低かったため、穀温の変化は1回目の試験と同様になり、乾減率を上昇させることはできなかった。

#### 4. 汎用コンバインの高度利用技術の開発

(平成21~22年度) 機械科

①目的: 汎用コンバインの脱穀機構の見直しにより、脱ぶ率の低減と収穫精度の向上を図り、さらに機体清掃の簡便化を検討する。

②試験方法:

ア. 汎用コンバインによる水稲直播用種子収穫籾の損傷低減

供試品種: 「ほしまる」

試験場所: 秩父別町採種圃場

供試機: 汎用コンバイン「GC980CWUBSJ」、自脱コンバイン「AG570JWU」、

試験条件: 汎用コンバインシリンダ周速度24m/s、20m/s、送塵弁開度8(標準開度)、開度10、自脱コンバインシリンダ周速度11m/s

測定項目: 収穫精度、グレンタンク穀粒組成、穀粒損傷、低温発芽率

イ. 機体清掃を容易にする汎用コンバインの改良

調査項目: 機体各部残留穀粒重量、清掃・部品脱着作業時間(組み作業人員2名)

③成績の概要

ア. コンケーブクリアランスを8.8mmに設定した汎用コンバインで収穫した種籾の脱ぶ粒割合はいずれの試験区でも自脱コンバインとほとんど差がなかった。

イ. 汎用コンバインの送塵弁開度を上げると、脱穀選別

損失および枝梗付着粒、穂切れの割合が増加した。シリンダ周速度を下げると脱穀選別損失および枝梗付着粒の割合が減少した。

ウ. 全ての試験区で送風温度を30℃以下とした。排風温度は24.3~25.2℃であり、毎時乾減率はいずれにおいても0.6%/h以下で、胴割れの発生はほとんど見られなかった。

エ. 玄米の損傷程度は汎用コンバインの送塵弁開度を上げると増大し、シリンダ周速度を下げると低減した。いずれの試験区でも自脱コンバインより小さくなった。

オ. 汎用コンバインで収穫した種籾の15℃発芽率は、シリンダ周速度、送塵弁開度を上げると低下する傾向が見られた。全ての区ではさ掛け乾燥種籾よりやや低いが、自脱コンバイン収穫種子よりも高かった。

カ. 汎用コンバインの残留穀粒量はグレンタンク・排出オーガ内で最も多かった。清掃時間は構造上わらが絡まりやすい刈取り部、次いで脱穀部が長かった。部品脱着時間は作業者が機体底部に潜り込んで作業を行なわねばならないため、揺動選別部が最も長かった。

#### Ⅷ 農業経営研究

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 ④水稲・野菜複合による経営評価と野菜産地化方策の提示

(平成19~22年) 経営科

①目的: 北空知A地区を対象に、水稲直播栽培導入状況及び技術的課題整理、水稲直播栽培及びかぼちゃ栽培の収益性等の検討を行う。

②試験方法

ア. 地域概要整理: 統計データ整理、A農協および関係機関等の聞き取り調査

イ. 水稲直播栽培実態調査(播種作業14戸、出荷データによる収量比較30戸)、B農協管内TC2A生産農家

ウ. 直播米栽培生産費用試算、かぼちゃ新品種の生産費用試算

③成績の概要

ア. 水稲直播は1戸あたり面積が拡大(133a、経営面積の7%)し、面積拡大分を直播栽培に仕向ける経営も存在する。経営面積15ha未満の3経営は、施設園芸面積が0.7~1haに対して直播面積が1.3~2.2haと平均よりも直播導入比率が高い。10ha未満の経営は直播面積比率が30%近くであり、省力化技術として期待されている。

イ. H20年及びH21年の反収とH19年反収の相関から、土壌又は技術差が伺われた。直播面積が大きい経営では低反収事例が少なかった。

ウ. 苗立ち本数は123本/m<sup>2</sup>（湛水、前年比26%増）であるが、反収は伸びず、平均反収は隣接農協よりも低い324kgであった。高反収であった2年前とは側条施肥の導入と播種後の落水徹底が変更点で、技術内容の再確認が必要となった。湛水直播は経過とともに連作圃場での雑草増加により圃場変更が行われるなど反収改善への対策が進みつつあった。

エ. 委託播種作業能率は推定式 ( $Y=0.0087e^{-0.0046X}$ ) から50a圃場で10分/10a（2人体制、補給込み）、大型圃場団地化で8時間あたり5haの播種が可能である。

オ. 本年度の平均反収・品質では所得確保ができず平均規模（水稻14.4ha、湛水直播1.4ha）では、販売収入が物材費と償却費の合計を19,235円/10a下回り、労働費を除く収支均衡には416kgが必要であった。

カ. B農協における事例調査（露地畑経営）から、複数作物の中での労働調整（作業時期、省力性）や所得確保での補完的役割が評価され、面積拡大の可能性を示していた。しかし、一般の水田作経営ではかぼちゃ面積が少ないため、慣行品種との単なる置き換えは所得水準が課題と指摘した。

## 2. 水田作経営の経営改善に向けた経営管理指導法の確立

（平成21年～22年）経営科

①目的：大規模水田作経営を対象として、多数の生産者における経済情報と生産管理情報とを把握し、それらに基づく経営管理指導手法を確立する。

### ②試験方法

ア. 生産管理実態調査：A農協管内全戸を対象に、配票調査により取得した（n=185）。調査項目は、JAおよび普及センターと協議して選定した。

イ. 経済調査：A農協管内から、規模・作付内容を勘案して抽出して、作物別原価、収益を調査した（n=64）。調査法はJA協議のうえ、JA職員によって進めうる方法を検討し、生産者に対する集団指導によって調査を実施した。

ウ. 分析項目：a) 水稻収益性の規定要因、b) 生産性の年次間安定性c) 生産管理が水稻生産性に及ぼす影響、d) 農機具保有・利用が水稻原価に及ぼす影響

### ③成績の概要

ア. 水稻の収益性の高い群ほど、単収は高く、直接費、間接費、農機具費のすべてが低かった。また、所得形成には単収、単価の影響が最も大きかったが、農機具費、直接費の影響も認められた。

イ. 生産性は、個人ごとには年次相関が認められたが、地区ごとには判然としなかった。したがって、属地的な

影響のみならず、属人的な影響も大きいと考えられた。ウ. 生産性の低い群では、生産工程において管理が遵守されていない傾向が認められた。CHAIDを適用すると、技術項目よりも集落による分岐が優先され、また、地区ごとに選択される技術項目が異なることが認められた。さらに数量化I類を適用すると、全町に共通のモデルを適用するよりも、地区ごとにモデルを修正して適用するほうが評価の精度は向上した。ただし、H21結果は、項目により逆関係の認められるものがあり、年次反復と精査が必要である。

エ. 10a当たり農機具建物費は作付規模が大きいほど増加し、かつ偏差が拡大した。したがって、農機具建物費の管理に向けた分析は、作付規模を考慮して格差の要因分解をおこなう必要がある。

## 3. 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：農業生産法人が、持続的な発展を遂げる際に有効な管理手法の確立を図る。

### ②試験方法

ア. 空知管内A地域における農業生産法人の概況調査（対象：13法人、項目：設立年次、設立目的、集積面積）

イ. 先行して農地を集積している法人の実態調査（対象：B法人・C法人、項目：財務状況、経営方針、経営方針を変更する上での問題と対応）

ウ. 農試式経営診断手法（生産性や資金繰り等の一般的な経営分析の指標をグラフ化した他、経営内の資金の流れを可視化したもの）の適用（対象：B法人・C法人、診断に用いた資料：損益計算書、貸付金組合員別一覧表）

### ③成果の概要

ア. A地域の協業法人は、構成農家の農地集積に係る累積負債を緩和しつつ農地を集積する方策として近年設立され、急速に農地を集積しているものが多い。

イ. 先行して農地を集積しているB法人およびC法人は、転作を中心とした規模拡大により労働生産性を1,000万円/人以上まで向上させている。しかし、農地集積により総資産が増加しつつも、内部留保がなされていないことから、自己資本比率は10%に満たず、安全性は低い。B法人は安全性の向上を阻害する要因として、構成員の財務状況に対する認識不足および役員報酬や小作料等の分配額見直しに関する合意形成の難しさを指摘する。一方、C法人は、資金繰りに関する具体的な数字に基づいて、構成員への役員報酬等の分配額見直しをおこなっている。

ウ. B法人およびC法人に対して、「農試式診断グラフ」を用いることで、償還ピーク時における資金繰りの状態を可視化することができた。B法人の経営者は、将来的な資金繰りに関する問題点の「見える化」は、分配額見直しに向けた構成員間での具体的な検討実施を促したと評価している。

## IX バイオマスの有効利用に係る研究

### 1. 北海道におけるソフトセルローズ利用技術の確立

#### 1) 発酵残渣の有効活用技術の開発

##### ア) 農地への還元方法とその影響評価

(平成21年～24年) 水田・転作科

①目的：稲わらを用いてバイオエタノールを生産し、生産残渣を圃場還元・有効活用する地産地消の資源循環システムの実用性を検討する。この場合、生産残渣の組成・性状が堆肥同様に圃場還元に適するか、さらに水稻生育の障害とならないかを検証する。

#### ② 試験方法：

ア. 発酵残渣の組成、性状の評価

分析項目：①性状（水分、外観色）②組成（全炭素・窒素、pH、粗灰分等）③分解特性

イ. 水田への還元条件と水稻生育への影響評価

岩見沢試験地水田圃場において、水稻生育(2010年)への影響を評価する。処理：①わら春土壌混和区 ②発酵残渣還元区（現物400kg/10a程度）③わら搬出区

#### ③ 成績の概要：

### 3. 結果の概要

ア. バイオエタノール発酵残渣は、稲わらの形状が失われた泥状であり、水分が79～83%と高かった。pH(現物)が4.8～4.9と酸性を示し、EC、アンモニア態窒素濃度も高かった。

イ. 供試圃場として、岩見沢試験地内の水田圃場（グライ低地土、泥炭土）2筆を準備し、わら搬出処理を行った。

### 2) 稲わら回収時の消費エネルギーの計測

(平成21～23年) 機械科

①目的：稲作地帯の代表的な未利用バイオマス資源である稲わらを対象とし、収集から圃場還元までのエネルギー収支の検証を行う。

#### ②試験方法

供試機：自走式ロールベアラ、牽引式ロールベアラ

測定項目：燃料消費量、土壌硬度、土壌水分、ウインドロー形状(図1)

#### ③成績の概要

ア. ウインドローは4条をテッダで集草後、自走式ロールベアラおよび牽引式ロールベアラで収集試験を行った。試験当日の天候は、曇りで湿度が高く、試験時のウインドロー中稲わらの平均水分は41.5%であった。圃場の平均土壌水分は約36%、土壌硬度は0.5～0.7MPaであった。梱包作業中の平均燃料消費量は牽引式ロールベアラでは11.2L/h、自走式ロールベアラでは5.51/hであった。

## X 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、根鋤酪農施設科

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：

以下の機種での性能調査を実施した。

ア. 豆類専用循環式乾燥機(HMS-60)

## XI 新農業資材実用化試験

### 2. 肥料及び土壌改良材

#### 1) 水稻に対する普通肥料「米ベスト」の側条施用効果

(平成20～21年) 水田・転作科

①目的：水稻に対する普通肥料「米ベスト」の側条施用が、水稻苗および水稻の生育、収量および品質に及ぼす影響を検討する。

#### ②試験方法

ア. 供試品種 「ななつぼし」、育苗方法 成苗ポット育苗、試験処理区：対照区：全層施肥および側条施肥に高度化成444を使用、米ベスト試験区：全層施肥に高度化成444、側条施肥に普通肥料「米ベスト」を使用

#### ③成績の概要：

ア. 生育期節に処理間差は認められなかった。

イ. 米ベスト区は、幼穂形成期の茎数で対照区に勝り、出穂期の茎数および穂数でも対照区を上回った。

ウ. 収量調査の結果、米ベスト区の精玄米重は対照区を上回り、対照区比105であった。

エ. 米ベスト区で総粒数が多く、不稔歩合は低かった。千粒重およびタンパク質含有率、外観品質については対照区とほぼ同等であった。

オ. 上川農試でもほぼ同様の傾向にあったが、穂数や収量は対照区とほぼ同等であった。

以上の結果から、「米ベスト」側条施用が水稻の生育、収量・品質に及ぼす効果は、側条用高度化成と同等と判断された。

# 生産環境部

## 2) 水稲に対する稲わら腐熟促進資材(アグリ革命260SS)の施用効果

(平成21～23年) 水田・転作科

①目的：アグリ革命細粒260SSによる収穫後の稲わら腐熟促進効果と次年度作付けの水稲生育に及ぼす影響を検討する。

### ②試験方法

ア. 圃場試験：①対照区…稲わら秋散布・秋すき込み(ロータリ混和、深さ8-10cm程度) ②アグリ革命処理区…稲わら散布後に、本資材を2kg/10a散布し、1週間後に秋すき込み③参考区…稲わらを全量搬出、次年度に水稲品種「ななつぼし」を、均一栽培予定する。3ヵ年連用予定イ. 埋設試験：稲わらをだしパックに充填し、(資材施用、資材無施用)×(地表放置、土壌埋設)の処理を行った。③成績の概要：

ア. 均一栽培した水稲収穫後、i 対照区、ii アグリ革命処理区、iii 参考区の稲わら処理を行い、i ii 区は1週間後にロータリで混和した。

イ. 圃場の地温(深さ5cm)は、日平均地温で10月中旬までは10℃以上、11月中旬までは5℃以上を確保されていた。

ウ. 根雪前に埋設稲わらを回収した結果、地表・地中および土壌に関わりなく、処理区で若干高いものの、有意な差ではなかった。ただし、不鮮明ながらアグリ革命を処理した区で稲わら表皮の赤褐色化が認められた。

## 3. 除草剤及び生育調節剤

### 1) 水稲用除草剤

(平成21年) 水田・転作科

①目的：新水稲除草剤の実用性を検討する。

### ②試験方法

ア. 移植：稚苗機械移植栽培、供試品種「きらら397」、移植日5/20、栽植密度30株/m<sup>2</sup>、移植時苗質(葉齢2.6葉・草丈9.3cm)、供試薬剤16剤

イ. 直播：密条湛水直播栽培落水出芽法、供試品種「ほしまる」、播種日5/19、播種量11kg/10a、種子粉衣カルパー100%、供試薬剤2剤

### ③成績の概要

ア. 56剤が指導参考となった。

イ. 除草効果が著しく劣った薬剤はなかった。

ウ. 薬害程度はいずれも無～微であった。

## I 水稲病害虫試験

### 1. 多様なニーズに対応する米品種並びに栽培技術早期確立 2. 安定多収業務用・加工用米品種並びに栽培技術の早期開発 2) 業務用・加工用米安定性強化 (4) 病害虫抵抗性ランクに対する圃場レベルでの実用性評価

(平成21年～25年) 病虫科  
(上川農試病虫科と共同)

①目的：いもち病と斑点米(割籾歩合)の抵抗性ランクに対して圃場レベルでの抵抗性を確認し評価することで病害虫抵抗性選抜の効率化を図る。

### ②試験方法

ア. 穂いもち圃場抵抗性の異なる5品種・系統にそれぞれいもち病防除回数2回・1回・無防除区を設けた。

イ. 割籾ランク多～少の5品種を栽培し水田網枠成虫放飼試験およびイネポット幼虫放飼試験を行った。また、粒剤処理区・無処理区でカメムシすくい取りおよび割籾発生推移と斑点米発生状況を調査した。

ウ. 温室ポットに1～2齢幼虫を放虫し、割籾と幼虫発育の関係を調査した。

### ③成績の概要

ア. 葉いもち甚発生、穂いもち多発生条件において、各品種・系統無防除区の穂いもち発生穂率は圃場抵抗性の序列と一致しており、抵抗性”強”では防除の有無のかかわらず穂いもちの発生は明らかに少なかった。

イ. いもち病に対して抵抗性”強”は無防除、”やや強”では1回防除で栽培できる可能性が示唆された。

ウ. 水田網枠内への成虫放飼試験では、割籾が産卵数に及ぼす影響は判然としなかった。

エ. イネポット幼虫放飼試験では、割籾が多い品種に比べ、少ない品種では幼虫数および斑点米が少ない傾向だった。

オ. 水田での防除試験では、各品種とも防除区の幼虫数の減少が顕著で、斑点米も無処理区の約半分程度だった。

## 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開発

(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. 赤かび病抵抗性コムギ品種の育成・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 試験方法

ア 降雨処理が発病に及ぼす影響

イ 品種系統の発病とDON汚染程度の評価

#### 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」型の抵抗性遺伝子をもつ準同質遺伝子系統の赤かび病発生程度とDON汚染程度は低かった。

### (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 降雨処理条件下における薬剤散布回数の検討

#### ③ 成績の概要

ア 準同質遺伝子系統に対する2回散布の防除効果は「はるきらり」に対する4回散布の防除効果と同等であった。

## 3. 生産・流通・加工工程における体系的な危害要因の特性解明とリスク低減技術の開発

### (10) 北海道の春小麦地帯におけるかび毒制御技術の開発と現地実証

(平成20年～24年) 病虫科

① 目的： 春小麦の主要な栽培地帯である水田転換畑地帯におけるイネ残渣がコムギ赤かび病の発生とDON・NIV汚染に及ぼすリスクを評価し、リスクに対応した対策を明らかとし、現地で実証試験を行う。

#### ② 試験方法

ア 個体識別法 (VNTRマーカー) を利用した孢子飛散距離の検討

イ 水田後作圃場におけるNIV産生型菌による赤かび病の発生程度調査

#### ③ 成績の概要

ア 接種菌による発病穂は接種源から半径10m以内に限

られた。

イ 水田後作圃場におけるNIV産生型菌の割合は4%と低く、本菌による赤かび病の発生程度は低かった。

## 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3、比較品種5についてジャガイモYウイルス病の普通系統 (O系統) とえそ系統 (N系統 (旧T系統)) に対する抵抗性を検定した。

#### ③ 成績の概要：

ア O系統：O系統に対する反応は強く、供試13系統全てが感染し、5系統が上葉にウイルスが移行し、8系統は移行しなかった。上葉に移行した5系統はいずれも病徴が現れた。

イ N系統：えそ系統に対する反応は強く、供試13系統全てが感染し、6系統が上葉にウイルスが移行し、7系統は移行しなかった。上葉に移行した6系統はいずれも病徴が現れた。

## 5. アグリ・ゲノム研究の総合的な推進

### 寒地における「ユキホマレ」等主要品種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) 予察科  
(畑作科、遺伝子工学科と共同)

① 目的：「トヨムスメ」にアブラムシ抵抗性を導入した系統について、その抵抗性の効果を検証する

② 試験方法：「トヨムスメ」を反復親にし、DNAマーカーを使った戻し交配でアブラムシ抵抗性遺伝子 (*Raso1*) を導入した材料 (BC<sub>4</sub>F<sub>4</sub>) について、わい化病激発圃場でわい化病抵抗性を確認する。また、人工気象室におけるアブラムシ接種検定および一般圃における生産力検定試験も実施する。

③ 成績の概要：アブラムシ抵抗性遺伝子を導入した材料 (BC<sub>4</sub>F<sub>3</sub>) の中で「中系516号」は本年も同様の抵抗性を示した。その他の戻し交配系統の抵抗性については、十分ではなかった。

## 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) 薫蒸作物による土壤病害抑制効果の確認

#### 4) 各種作物バーティシリウム病抑制効果

(平成18～22年、花・野菜センターと共同) 病虫科

① 目的：チャガラシやクレオメを緑肥の効果と土壤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、栽培方法や鋤込み方法を確立する。この中で、土壤病害抑制効果のうち各種バ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 汚染圃場におけるチャガラシのバーティシリウム病害抑制効果

中央農試場内で前年10月中旬鋤き込みによるチャガラシ2系統のジャガイロ半身萎凋病抑制効果、留寿都村農家圃場での前年10月中旬鋤き込みのチャガラシのガイロバーティシリウム黒点病抑制効果を調査した。今年度鋤き込みの試験では、鋤き込み後の地温の影響を検討するために、鋤き込み時期をずらす処理を実施した。

イ 薫蒸作物のバーティシリウム感受性評価

チャガラシ・クレオメのバ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で2時間浸根接種し、育苗培土に移植・栽培した。また、前年度中央農試場内汚染圃場で栽培したチャガラシ地上部を鋤き込んだ枠圃場にてナスを栽培し影響を調査した。

#### ③ 成績の概要：

ア チャガラシ鋤き込みにより、ジャガイロ半身萎凋病の茎葉黄化は軽減されたが、維管束の褐変状況とばれいしよからの病原菌分離率は無処理と変わらなかった。また、土壤中のバーティシリウム微小菌核密度に対する効果も判然としなかった。

イ チャガラシ・クレオメともに感受性作物であるが、特にクレオメがバーティシリウム感染による影響を強く受けた。また、汚染圃場産チャガラシの鋤き込みによりナス半身萎凋病の発生が確認された。

## 2. 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

(平成20年～23年) 病虫科

(花野菜セ病虫科と共同)

① 目的：褐色根腐病の多発要因を解明、抵抗性台木の評価方法を確立、土壤消毒効果の維持拡大技術を開発することにより、これらを組み合わせたトマト褐色根腐病の持続性の高い防除体系確立を目指す。

#### ② 試験方法

ア 褐色根腐病の生物検定法の検討

イ 有機物施用による発病軽減技術の検討

#### ③ 成績の概要

ア 検定土壤を各種資材または土壤で希釈して矮性トマト「レジナ」を用いて発病を比較した。その結果これまで比較的発病が良好であった黒土(由仁産の淡色黒ボク土)、ポットエース、川砂、バーミキュライトを比較したところ、ポットエースは発病が少なく、最も発病が多かった土壤はバーミキュライトであった

イ ワグネルポット、ハウス内無底ポット、枠試験の結果、セルロースの施用は発病を助長し、米ぬか、フスマの250g/m<sup>2</sup>混和、シロカラシの栽培後2～3kg生重/m<sup>2</sup>すき込み処理が発病を軽減した。また、有機物の処理時期は移植直前が最も効果があり、未分解の有機物が存在することが発病軽減に重要であると考えられた。

## 3. 低濃度エタノールを用いた新規土壤消毒技術の開発

(平成20年～23年) 病虫科

① 目的：「低濃度エタノールを用いた新規土壤消毒技術」を実用化するため、各地域で推進している土壤消毒技術(熱水消毒や土壤還元消毒等)を相互に比較し、防除価以外に収量性や持続性を含めて、有利な点や不利な点を評価する。北海道においてはトマト褐色根腐病を対象にする。

#### ② 試験方法

ア 低濃度エタノールによる土壤消毒のモデル試験

イ 圃場における低濃度エタノール消毒の効果

ウ 消毒後土壤に対する再汚染の影響

#### ③ 成績の概要

ア 20～35℃の全ての温度条件においてEtOH濃度が高くなるほど消毒効果が高くなる傾向を示した。消毒効果は、20℃、25℃では十分ではなかったが、25℃のEtOH濃度0.75%以上の場合や30℃ではフスマを上回る効果を示し、特に30℃では5日で高い効果を示すことから短期間の処理が可能になると考えられた。

イ 排水の良好な圃場ではハウスサイドの防除効果は劣ったが、エタノール0.75%以上でフスマの効果を上回った。一方ハウス中央部の防除効果が高く、耕起されていない深さ30cmにおいても0.5%以上の濃度で十分な効果を示した。保水力の高い粘性土壤では耕起深20cmまでは何れの処理でも高い効果を示したが、耕起されていない30cm深で

は効果にばらつきが認められた。低温期の消毒は、エタノールの消毒効果はフスマを上回り、濃度が高いほど効果が高かった。鎮圧処理による消毒効果は、フスマおよびエタノール1%処理で鎮圧による効果の増加が認められ、その効果はエタノールでより高かった。

ウ 消毒後の再汚染試験 エタノール消毒後の土壌では濃度が高いと無処理および水処理の土壌に比べ発病が多くなった。フスマによる消毒後の土壌は、ほ場試験の土壌では発病が軽減する傾向が認められた。

#### IV クリーン農業開発促進事業

##### 1. 高度クリーン農業技術の開発

(1)水稲 (平成 19 ~ 22 年) 予察科  
(上川農試栽培環境科、病虫科と共同)

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

水面施用剤1回散布(出穂26日前又は10日前処理)と茎葉散布との穂いもち防除効果の比較

##### ③ 成績の概要

穂いもちは7/21に初発し、7月末から出穂期にかけて病勢が伸展して多発生となり、穂いもちも多発生となった。オキサトピリン粒剤の出穂10日前水面施用区並びにプロパナール粒剤とピロキロン粒剤の体系施用区の穂いもちでの防除価は、茎葉散布区(4回散布)とほぼ同等であった。各種粒剤間では、ピロキロン粒剤とオキサトピリン粒剤は、オキサトピリン粒剤に比べ、穂いもちに対する防除効果が劣った。オキサトピリン粒剤の出穂26日前施用は出穂10日前施用とほぼ同等の効果であった。

(5)ばれいしょ (平成19年~22年)  
土壌生態科、クリーン農業科、予察科  
(土壌生態科に一括記載)

##### 2. 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年~20年) 栽培環境科

① 目的：たまねぎにおける環境保全型農業(クリーン農業)を推進するために、YES!clean栽培基準内で収量性をより安定化させる窒素施肥技術を確立する。

##### ② 試験方法：

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：育苗ポット内施肥2水準(無添加、育苗用被覆硝安140日型肥料5%添加)、総窒素施肥量4水準(0、12.6、15、18kg/10a)、かん水処理2水準(有無)を適宜掛け合わせた計12処理区、2反復。

##### ③ 成績の概要

ア 総窒素施肥量をYES! clean栽培基準の化学肥料施用量上限値(13kg/10a)とほぼ同等の12.6kg/10aとしたとき、ポット内施肥により球肥大始期の乾物重が増加し、規格内収量は1~6%(平均4%)増収した。ポット内施肥区の窒素吸収量は対照区とほぼ同等に推移しており、乾物生産効率の向上が主たる増収要因と考えられる。

イ 総窒素施肥量を18kg/10aとした多肥区は、濃度障害の影響を受け初期生育が抑制される場合があり、規格内収量および窒素吸収量も12.6kg/10a区に及ばなかったことから、多肥栽培は収量の安定性や環境保全から好ましくないことが再確認された。

ウ 以上の結果から、シグモイド型の肥効調節型肥料のうち育苗期間中の窒素溶出が極めて少なく培土のEC値を上昇させない肥料を、培土に対して重量比で5%程度添加するポット内施肥法は、たまねぎの初期生育向上および増収に有効であった。

##### 3. 作付体系の高度化による粘質露地野菜畑の下層土改善を主体とした地力増進技術の開発

(平成21年~24年) 栽培環境科、経営科

① 目的：粘質露地野菜畑において、深根性で有機物還元量が多い換金性作物および緑肥を作付体系に組み込むことによる地力増進技術を確立するとともに、その効果を中期的に推定し、主作物の生産性向上および導入作物の収益性を考慮した導入指針を営農条件および土壌条件別に策定する。

##### ② 試験方法：

ア 粘質露地野菜畑における土壌管理の実態と低収要因の解析

(ア) 調査圃場：南空知A町のたまねぎ畑20筆

(イ) 調査項目：収量、土壌理化学性、土壌・肥培管理および生産工程等の聞き取り

##### ③ 成績の概要

ア 収量水準が高い圃場は、土壌物理性が比較的良好であった。収量水準がやや高い圃場は高い圃場に比べて、物理性がやや不良であったが、作土層の化学性は逆に比

較的良好であった。収量水準が低い圃場は、物理性が全般に不良で、特に耕盤層の出現位置が浅く、かつ厚い傾向にあり、心土の透水性もやや不良であった。

イ 圃場管理をみると、収量水準が高い圃場では、秋期の心土破碎の実施率が高く、かつ、作用深が深かった。また、後作緑肥、堆肥、その他の有機物施用の実施率が高く、かつ、施用量が多かった。一方、収量水準が低い圃場では、耕起法、有機物施用に相違があるのみでなく、土改剤の施用率も低かった。ただし、秋肥を含めた窒素施用量は圃場間でそれほど大きな差はなかった。

ウ これらのことから、たまねぎの生産性に及ぼす土壌要因としては、物理性の影響が最も大きく、次に化学性が影響することが示唆された。また、土壌の理化学性は圃場管理の影響を概ね反映していた。

## V 有機農業技術開発推進事業

### 1. 水稻有機栽培の育苗指針・施肥基準の策定

(平成 19～22 年) 予察科

(上川農試栽培環境科、病虫科と共同)

① 目的：水稻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、種子伝染性病害に対する防除効果

③ 成績の概要

浸種前の生物農薬(トリコデルマ・アトベリテ水和剤(エコホプ、エコホプ DJ)) 24 時間浸漬処理と催芽時食酢 50 倍処理との組み合わせ、浸種前の温湯消毒(60℃ 10 分間)と催芽時食酢 50 倍処理との組み合わせ、並びに浸種前の温湯消毒と催芽時トラロマイス・フラバス水和剤処理との組み合わせは、水稻の種子消毒方法として化学農薬とほぼ同等以上の防除効果が期待できることを確認した。但し、本技術は循環式催芽器を用いた技術であること、採取ほ以外での防除対策として用いることなどが留意点として考えられた。以上を「化学農薬によらない水稻の種子消毒法」として試験会議に提出し、普及推進事項となった。

## VI 栽培環境試験

### 1. 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 22 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)：場内および現地 33 箇所における平成 21 年産「きたほなみ」の子実灰分と土壌化学性を調査。

③ 成績の概要：

ア 試験 1 の結果、広巾型心土破碎機で施工巾を検討したところ、標準(0.8m)の 2 倍の間隔で施工した場合は増収効果が得られなかった。雪上で従来型心土破碎機を施工した場合には、過年度と同様に、増収効果が得られなかった。耕起法の比較でも過年度と同様に、プラウ耕は耕起時の土壌水分に関わらず無耕起に比べて減収した。チゼル耕は耕起時の土壌水分率が 19%を下回ると増収した。

イ 試験 2 の結果、無機態窒素と硝酸態窒素には相関関係が認められものの、アンモニア態窒素が一定量存在し、圃場間の硝酸態窒素比率の変動(43%～95%)が大きかった。土壌無機態窒素と追肥窒素を合計した窒素供給量は、総窒素吸収量および子実タンパク質と正の相関関係にあったが、標準施肥のみで見ると、その関係は弱かった。台地土の収量性が劣るなど、土壌条件や越冬時の生育条件により、窒素の吸収・利用が異なる可能性が示唆された。粗子実 600kg 未満の起生期茎数は平均値で 854 本、600-700kg になると 957 本であった。800kg 以上の場合、止葉期の平均値が 972 本、穂数は 700 本となり倒伏が懸念された。総窒素吸収量は、既報における成績(めん用秋まき小麦「きたほなみ」の高品質安定栽培法)とほぼ近似していた。開花前(出穂期)の葉色が 45 未満の場合にタンパク基準値を下回り、55 以上では基準値を上回る事例が多かった。台地土では同程度の葉色でもタンパクが低い傾向にあった。

ウ 試験 3 の結果、2 カ年共通して子実灰分と有意な相関が得られた土壌化学性は、塩基飽和度、pH、交換性苦土で、本年度産の相関係数は各々 0.47、0.46、0.40 で

あった。

## 2. キャベツに対する肥効調節型肥料を用いた効率的施肥法の確立

(平成 20 年～ 21 年) 栽培環境科

① 目的：キャベツの養分吸収特性に対応した肥効調節型肥料を用い、分施の省略と収量の安定化を図るとともに、施肥効率向上に伴う減肥の可能性について検討し、キャベツに対する肥効調節型肥料を用いた効率的施肥法を確立する。

② 試験方法：

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：肥効調節型肥料 2 水準〔被覆硝安肥料 40 日タイプ、ウレアホルム U/F 比 3〕×窒素施肥量 2 水準〔標準量の 2、3 割減肥（17.6、15.4kg/10a）〕×配合割合 1 水準〔施用窒素の 30 %〕の 6 処理区、対照系列として全量硫安を標準量（22kg/10a）および 2、3 割減肥した 3 処理区、無窒素区の計 10 処理区を設置。1 区 18 m<sup>2</sup>、2 反復。なお、肥効調節型肥料施用系列は全量基肥施用、対照系列は窒素施肥量の 3 割を分施。

③ 成績の概要：

ア キャベツに対して肥効調節型肥料を用い分施を省略した効率的施肥法を検討した結果、供試肥料のように初期の窒素溶出が速い放物線型の肥効調節型肥料（溶出特性：結球始期 70 %前後、球肥大盛期 80 %以上）を用いることで、2 割程度までの窒素減肥が可能と判断された。

イ このときの配合割合は、初期生育を確保するために、30 %程度に止めることが適当と判断された。

## 3. ウレアホルム(UF)の畑地における窒素無機化特性と作物への適用性

(平成 20 年～ 21 年) 栽培環境科

① 目的：ウレアホルム(UF)の畑地における窒素無機化特性を明らかにし、肥効調節型窒素質肥料としての効果的な活用法を検討する。

② 試験方法：

ア 畑地におけるウレアホルムの窒素無機化特性の把握  
(ア) 供試試料：ウレアホルム 3 種類(U/F 比 1.5、2、3)

(イ) 検討方法：圃場埋設試験、培養試験

イ ウレアホルムの作物への適用性と活用法の検討

(ア) 供試作物・品種・圃場：①ブロッコリー・「ピクセル」・場内(火山性土客土)、②たまねぎ・「北もみじ

2000」・場内および現地(褐色低地土)。

(イ) 試験処理：①ブロッコリー；ウレアホルム施用系列 3 処理区〔種類 1 水準(U/F 比 3)×配合割合 3 水準(20、40、60 %)〕、全量硫安の対照区、無窒素区の計 5 処理区を設置。窒素施肥量は YC 基準の化学肥料施肥量上限値 13kg/10a とし、ウレアホルム施用系列は全量基肥施用、対照区は 9kgN/10a を分施した。なお、作型は晩春まき。②たまねぎ；ウレアホルム施用系列 6 処理区〔種類 2 水準(U/F 比 3、2)×配合割合 3 水準(20、30、40 %)〕、全量高度化成の対照区、無窒素区の計 8 処理区を設置。窒素施肥量はブロッコリーと同様に上限値 13kg/10a とし、いずれの処理区も全量基肥で施用した。

③ 成績の概要：

ア ウレアホルムの窒素の無機化量は積算温度にほぼ対応しており、両者の対応関係は、U/F 比 1.5 が一回帰式、同 2、3 が二次帰式で表された。無機化率 80 %に達する積算温度は、U/F 比 3 で 1,810 °C、同 2、1.5 では U/F 比 3 のそれぞれ 1.4、1.8 倍の温度を要した。

イ 圃場条件下での窒素の溶出は、無機化過程と同様に積算温度に主に律速され、両者の関係は、土壌や栽培期間が異なっても U/F 比毎に一つの式で表すことができ。

ウ 生育期間が 60 日前後と短いブロッコリーでは、ウレアホルムを基肥施用することにより硫安の分施に対して初期生育が向上し、U/F 比 3 のものを施用窒素の 40 %配合することにより、規格内収量が対照区より 0～8 %（平均 4 %）増加した。

エ ブロッコリーよりも生育期間が長いたまねぎでは、U/F 比 2 のウレアホルムの施用効果が比較的高く、U/F 比 2 を 20 %配合することで、L 大規格の球数割合の増加、規格外などの減少により、4～5 %（平均 4 %）増収した。

オ ウレアホルム配合による肥料費の増加は、増収による販売額の増加で補填できると試算された。

## 4. こまつなに対する生ごみコンポスト「土の源12号」の施用効果

(平成 20 年～ 22 年) 栽培環境科

①目的：こまつなに対する生ごみコンポスト「土の源12号」の効果的な活用法を明らかにする。

②試験方法：

ア 生ごみコンポスト「土の源12号」の特性解明

(ア) 培養試験 (25 °C 堆肥 0～2t/10a 相当量を添加)、

(イ) 圃場埋設試験 (場内露地、ハウス 作土層に埋設)

(ウ) 幼植物試験 (ポット 堆肥添加量は窒素 0～400mg

相当量の5水準。最大量は堆肥1.6～1.8t/10aに相当)  
(エ) 施用量試験(場内露地 年3作 堆肥施用量は0～2t/10aまでの5水準。2年連用。窒素無施用)

イ 露地作型における施用効果(場内 年3作)

試験処理: ①堆肥無施用・標準施肥 ②堆肥1t/10a単年施用・窒素減肥 ③同2年連用・窒素減肥 窒素減肥量は1作目3kg、2、3作目1kg/10a(前年度の堆肥由来窒素吸収量 堆肥1t/10a単用条件)。

ウ ハウス雨よけ作型における施用効果(場内 年3作)  
試験処理: ①堆肥無施用・標準施肥 ②堆肥0.5t/10a施用・窒素減肥 ③同1t/10a・窒素減肥 ④同2t/10a・窒素減肥 窒素減肥量は露地の1.5倍量(3-1-1kg/10a/t × 1.5 × 堆肥施用量(t/10a))とした。

③成績の概要:

ア 堆肥からの窒素の無機化は概ね速やかに進展した。窒素分解率は露地、ハウスのいずれにおいても1～2か月目位までに高まり、その後の上昇程度はゆるやかであった。窒素分解率は、ハウスでは露地の1.2倍程度であった。

イ 幼植物試験、圃場での施用量試験のいずれにおいても、出芽・株立ちに特に問題は認められなかった。各播種時期における堆肥1t/10a、2年連用条件での堆肥由来窒素の平均値は、窒素の無機化特性や分解率を反映し、1作目6.1、2作目1.7、3作目0.7kgであった。

ウ 露地作型における堆肥1t/10a単用・窒素減肥区では、堆肥由来窒素量に基づく減肥が可能であった。各作期ともに、対照区(全量化学肥料区)とほぼ同等の総収量が得られた。堆肥1t/10a2年連用・窒素減肥区では、総収量が対照区を上回り、さらに減肥が可能な結果が得られた。

エ ハウス作型における2t/10a施用条件では、各作期ともに対照区と同等以上の収量が得られたが、0.5、1t/10a施用条件では、対照区に比べ2、3作目でやや減収していた。埋設試験結果より、減収を避けるには窒素減肥量は露地の1.2倍程度が妥当と思われた。

## 5. 地球温暖化と生産構造の変化に対応できる北海道農林業の構築

### 1-2) -①子実用とうもろこし低コスト省力栽培技術

(平成21年～25年、農業環境科、十勝農試、畜試と共同) 病虫科、栽培環境科

(成績は環境保全部に一括掲載した)

## 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小麦穂への薬剤付着性と赤かび病に対する防除効果の確認

ウ 改良ノズルによる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5薬剤について検討したところ少量散布と慣行散布の効果はほぼ同等であった。

イ アジュバント添加による薬液の付着量増加は認められず、また、防除効果の向上も認められなかった。

ウ 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 雪腐褐色小粒菌核病に対する少量散布(根雪直前散布)の防除効果は慣行散布と同等であった。

### 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(0系統)とえそ系統(N系統(旧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が、普通系統に対してはモザイク症状と脈えそ症状が認められたが、えそ系統では弱いモザイク症状のみ認められた。

### 3. 温湯消毒剤の乾燥・保管条件の解明

(平成20～22年) 機械科、資源利用科、予察科(機械科に一括記載)

### 4. ジャガイモモップトップウイルスによる塊茎褐色輪紋病の実態調査と種いも消毒の有効性の検討

(平成21～25年) 予察科

(十勝農試病虫科、道南農試病虫科と共同)

① 目的：ジャガイモ塊茎褐色輪紋病の発生拡大防止対策の基礎知見として道内の汚染実態を調査する。

② 試験方法

中央農試管内の主要なばれいしょ栽培地域において、栽培地の土壌を採取し、ウイルスの検出を行う。

③ 成績の概要

石狩・空知支庁管内の4市2町で、延べ22ほ場を選定し、土壌を採取した。

## Ⅷ 農業資材に関する試験

### 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7作物10病害に対して計25剤、殺虫剤は12作物13害虫に対して計25剤、合計50剤を供試し、防除効果の調査を行って、供試薬剤ごとに对照薬剤と比較検討し、実用性等を判定した。

(2) 肥料及び土壌改良材

1) 秋まき小麦に対する汚泥発酵肥料「グリーンドレッシング」施用試験

(平成19年～20年、十勝農試栽培環境科と共同)  
栽培環境科

① 目的：秋まき小麦に対する汚泥発酵肥料「グリーンドレッシング(以下GD)」の施用効果を検討する。

② 試験方法

ア 供試圃場：場内(火山灰客土圃場)

イ 供試品種：「ホクシン」

ウ 試験処理：化学肥料区を对照区とし、GDは播種前に500kg/10aを全層施用した。GD中全窒素の約2割に相当する窒素3kg/10aを起生期追肥から減肥するGD減肥区と減肥を行わないGD上積区を設けた。

③ 成績の概要

ア GDを施用した区の茎数・乾物重は越冬前および起生期には对照区を下回ったが、止葉期には生育差はやや縮小した。

イ GD減肥区の子実重、蛋白含有率、千粒重、容積重および窒素吸収量は对照区とほぼ同等であった。GD上積区の子実重、蛋白含有率および窒素吸収量は对照区をやや上回った。

ウ 以上のことから、秋まき小麦に対する本資材の施用にあたっては、500kg/10aを播種前に施用し、含有窒素の約2割に相当する窒素3kg/10aを起生期追肥から減じることが適当である。

2) たまねぎに対する特殊肥料「陸の恵み」の施用効果

(平成20年～21年、花野菜栽培環境科と共同)  
栽培環境科

① 目的：たまねぎに対する特殊肥料「陸の恵み」の施用効果(生育、収量)を検討する。

② 試験方法

ア 供試圃場：場内(褐色低地土)

イ 供試作物：たまねぎ「北もみじ2000」

ウ 試験処理：①陸の恵み区(陸の恵み N 10kg/10a + 化学肥料 N 10kg/10a)、②菜種油粕区(菜種油粕 N 10kg/10a + 化学肥料 N 10kg/10a)、③化学肥料区(化学肥料 N 20kg/10a)の計3処理区、3反復。

③ 成績の概要

特殊肥料「陸の恵み」はたまねぎの生育および収量に対して、化学肥料とほぼ同等の施用効果が得られる資材であると判断された。

3) ブロッコリーに対する被覆肥料「くみあい育苗ポットセル内施肥専用2401-80」の施用効果

(平成21年～23年)栽培環境科

① 目的：ブロッコリーに対する被覆肥料「くみあい育苗ポットセル内施肥専用2401-80」の施用効果(生育、収量)を検討する。

② 試験方法

ア 供試圃場：場内(火山性土客土)

イ 供試作物：ブロッコリー「ピクセル」

ウ 試験処理：①セル内施肥区(施用窒素の40%をセル内に施肥、残りを本圃に施肥)、②对照区、③無窒素区の計3処理区、2反復。

③ 成績の概要

ブロッコリーに対して「くみあい育苗ポットセル内施肥専用2401-80」をセル内に窒素施肥量の40%を

施肥した施用効果は、生育・収量を良好にする効果が認められるものの、一部に濃度障害による欠株を生じるため、総体的には効果が低いと判断された。

## 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) 予察科、病虫科  
(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)

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 197 件の診断依頼に応じた。診断の結果、病害 89 点、虫害（ダニ、線虫等含む）35 点、生理障害 32 点、薬害 2 点、不詳 43 点であった。本年度に診断以外の調査結果も含め、新たに発生または加害を確認した病害虫は、秋まき小麦の眼紋病のシプロジニル剤耐性菌、大豆の苗立枯病、メロンのエンマココロギ類、かぶのアシグロハモグリバエ、フリージアのモザイク病、ストックの斑紋病、とりかぶとのトリカブトハモグリバエ、ハスカップのコオノオオワタムシであった。

## 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) 予察科、病虫科  
(クリーン農業科、道南・花野菜セ・上川・北見・十勝農試病虫科、農政部技術普及課と共同)

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：平成 21 年は 3～4 月が全道的に高温で経過して融雪期が早まり、5 月の播種・移植開始がたまねぎやばれいしょで早まり、りんごの開花・落花も平年より 3～4 日程度早まった。6～7 月の長雨・日照不足に加え 7 月の低温により水稻の出穂や豆類の開花が遅れるなどの影響があった。8～9 月は並温・少雨に推移したものの、8 月はオホーツク海側など地域によっては低温傾向が続きぐずつく日も多く、作物の生育は回復しなかった。病害では、作付け期間を通して高温・乾燥傾向となる時期が少なかったことから、露地でのうどんこ病、赤さび病、褐斑病の発生は多くなかった。一方、低温・多雨・寡照によりべと病や疫病が多発し、施設では灰色かび病などが多発した。また、水稻では稲体のいもち病感受性に天候の影響が見られたり、天候の影響で防除適期を逃す事例があった。なお、多湿にもかかわらず、気温が上がらなかったため多発を免れたと推測される病害も見られた。害虫では、夏季の長雨・低温などの天候不順の影響で、水稻のアカヒゲホソミドリカスミカメやアブラナ科野菜のコナガ、ばれいしょのアブラムシ類などで、少発生またはやや少ない発生となった。昨年 8 月に多飛来し、各種作物を加害したヘリキスジノメイガは、本道で幼虫越冬したと思われる羽化成虫が 5 月下旬以降わずかに確認されたが、作物被害は認められなかった。

病害虫の発生状況で多発となったものは、水稻のいもち病（葉いもち・穂いもち）、大豆のマメシンクイガ、菜豆のタネバエ、ばれいしょの疫病、たまねぎの白斑葉枯病・軟腐病であった。また、やや多かった病害虫は、小麦の眼紋病・赤かび病（秋まき・初冬まき）、小豆の落葉病、菜豆の菌核病・灰色かび病、ばれいしょの粉状そうか病、たまねぎのタマネギバエ・ネギアザミウマ、ねぎのネギアザミウマ、だいこんのキスジトビハムシ、りんごのモモシンクイガであった。なお、これら以外に発生の目立ったものとして、イネ科作物のアワヨトウ、たまねぎ・ねぎのべと病などがあげられる。侵入害虫のアシグロハモグリバエは、これまで発生していなかった上川支庁管内でも確認されるなど、発生地域の拡大が認められ、既発生地を含めて野菜・花き類、てんさい、ばれいしょなどで被害が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：注意報第 1 号（コナガ成虫の飛来）、注意報第 2 号（ジャガイモ疫病）、注意報第 3 号（アワヨトウ）、注意報第 4 号（タマネギのアザミウマ）、注意報第 5 号（穂いもち）、注意報第 6 号（たまねぎ・ねぎのべと病）

# 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27日：運営会議および検討部会

- ・H20年活動経過とH21年活動計画
- ・地域農業技術支援会議による主なプロジェクト
- ・技術体系化課題と普及センター支援

11月11日：運営会議

- ・道央5支庁地域要望課題の分類と対応
- ・地域要望課題収集の現状と課題

### 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

平成21年度は以下のスケジュールで活動を行った。

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

10～11月：回答案作成

12～3月：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：3課題（2課題）

後志支庁：4課題（2課題）

空知支庁：4課題（4課題）

胆振支庁：6課題（4課題）

日高支庁：15課題（7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) 秋まき小麦における低コスト施肥の検討（石狩支庁 H21年）

平成21年に石狩普及センター石狩北部支所から支援会議に提出されたニーズに対応し、低コスト追肥技術の確立を図る。

本年は、起生期以降の追肥に尿素を用いた場合の生育・収量・生産費および有効散布幅等について検討し、それらの結果を3月の地域関係者会議で報告した。

#### (2) トリカブトの良質種苗増殖技術の確立（石狩支庁 H21年～）

平成21年に石狩普及センター本所から支援会議に提出されたニーズに対応し、半身萎凋ちょう病の発生実態と生産不安定要因の検討、良質種苗増殖技術の確立を図る。

本年は、7月に千歳市内のトリカブト圃場の全筆調査（28圃場）を行い、発生実態等の把握を行った。それらの結果は、3月の千歳地域の菓草研究会総会で生産者に伝達した。

#### (3) ホワイトアスパラガスさび症発生要因の解明（後志支庁 H20～21年）

後志管内では、さび症による収量・品質の低下が問題となっており、その発生実態と発生要因を明らかにするために取り組んだ。2年間の活動結果を取りまとめ、11月にJAようてい喜茂別支所で開催されたプロジェクト報告会で生産者やJA関係者に伝達した。

#### (4) プルーン・西洋なし・おうとうの有利販売に向けた生産・販売システムの確立（後志支庁 H21年～）

平成20年にJA新おたとJA余市町から支援会議に提出されたニーズに対応し、プルーン・西洋なし・おうとうの安全・安心で高品質な果実生産を拡大するため栽培技術力等の向上を図る。このプロジェクトは後志支庁の地域政策推進事業「“フルーツランドしりべし” グレードアップ事業」と並行して行う。

本年は、生産者や流通関係者および消費者等との意見交換、生育状況調査、JAにおける保冷・貯蔵体制や鮮度保持と販売方針の調査等を行った。

#### (5) 低米価に対応するモデル地区への支援（空知支庁 H18年～）

平成18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、転作畑作物の生産性向上対策として麦後作への緑肥作物導入、農業機械共同利用組織の効率運営の2点を中心に支援した。豊里地区は、水稻とたまねぎ

の直播栽培などについて、技術的な助言等を行った。

#### (6) コムギなまぐさ黒穂病対策（胆振支庁 H21 年～）

平成 20 年に胆振普及センター本所から支援会議に提出されたニーズに対応し、地域で被害が急拡大しているコムギなまぐさ黒穂病対策まん延防止を図る。

本年は、発生実態調査と試験場内の枠試験の結果を 9 月に伊達市で行われた麦作生産者会議で報告した。

#### (7) 牧草地コガネムシ幼虫食害防除体系の検討（日高支庁 H21 年～）

平成 20 年に日高普及センター日高東部支所、えりも町および JA ひだかから支援会議に提出されたニーズに対応し、えりも町の牧草地で甚大な被害が発生しているコガネムシ幼虫の駆除対策手法を提案する。

本年は、現地実態調査の結果から具体的な防除手法を提案し、それをえりも町と JA ひだかの協力の下で実施した。それらの成果は 3 月の地域関係者会議で報告した。

### 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

5 月に事務局会議、3 者会議を開催し、年間の活動計画等について協議した。あわせてプロジェクト課題で取組中の秋まき小麦の低コスト施肥試験について、現地ほ場の確認を行った。

8 月には、地域要望課題として提出された薬用植物トリカブトの生育不良についてプロジェクト課題として取り上げ、ほ場 28 カ所で調査を実施した。

12 月以降、事務局会議、3 者会議を開催し地域要望課題への対応、今後の支援会議の運営を協議した。3 月には江別市において関係者会議を開催し、支援会議の活動成果等を報告し意見交換を実施した。

#### (2) 空知支庁地域農業技術支援会議

モデル地区の活動は H19 年から 3 年を経過し、月形町新宮地区、岩見沢市北村豊里地区における活動成果の取りまとめを行った。新宮地区では水稻収穫の作業受託組織の活動、豊里地区では空知型水田輪作体系の先進的な取り組みとして高い評価を受けている。

1 月に岩見沢市、滝川市、深川市で実施した地域関係者会議では、モデル地区の活動成果、体系化試験の内容等を報告し意見交換を実施した。

#### (3) 後志支庁地域農業技術支援会議

H20 年から取り組んだ「ホワイトアスパラガスさび症発生要因の解明」について、実需者と生産者を交えて現地検討会を開催し対策の提示を行った。また、後志支庁

地域政策推進事業と連携し「プルーン・西洋なし・おうとうの有利販売に向けた生産・販売システムの確立」のプロジェクトを開始し、現地調査、消費者交流会等へ参画してきた。

2 月には地域関係者会議（会場：倶知安町）を開催し、以上の取り組み結果や新技術の紹介などを行い意見交換を行った。

#### (4) 胆振支庁地域農業技術支援会議

プロジェクト課題である小麦なまぐさ黒穂病対策では、中央農試試験ほ場視察、現地ほ場巡回調査を重ね、8 月には発生地域の生産者や関係者とともに検討会を開催し、当面の技術対策などについて協議した。

2 月には地域関係者会議（会場：厚真町）においてプロジェクト活動の成果、新技術紹介、さらに地元から要望があったダイズシストセンチュウ対策についてミニシンポジウム等を実施した。

#### (5) 日高支庁地域農業技術支援会議

事務局会議、3 者会議、関係者会議を開催し、地域要望課題の収集とプロジェクト課題への対応を進めてきた。

昨年から取り組んできたスジコガネ幼虫駆除対策は、現地ほ場調査などを踏まえ、地元関係機関が協力して成虫防除による産卵抑制に取り組んできた。

収集した地域要望課題やプロジェクト課題の内容等について 3 月に地域関係者会議（会場：新ひだか町）を開催し意見交換を行った。

## II 技術体系化チーム

### 1. 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、株式会社ズコーン、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稲病虫害防除技術の確立

水面施用粒剤の防除効果の把握（2地域）

ウ 水稲育苗ハウスの農薬残留に関する検証

イミダクロプリド、クロチアニジン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把握とミニトマトの生育及び収量調査

### ③ 成績の概要

ア 25日育苗の苗形質は乾物重の充実した中苗マツト苗に近い。また、ムレ苗発生のリスクは苗床のpHが6.0以上で高まることが確認された

イ 水面施用粒剤の防除効果は慣行防除とほぼ同等であった。

ウ イミダクロプリド、クロチアニジンの作物残留は基準値（1ppm）と比較して低い濃度であった。さらに異なる土壌条件等での検討が必要である。

エ 外気温が低温で推移する条件でもフルオープンハウスの暑熱対策効果が確認された。

オ 暑熱対策がミニトマトの生育および品質に及ぼす影響については天候不順の影響により判然としなかった。

## 2. 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、生産環境部栽培環境科

（協力・分担関係：空知農業改良普及センター）

① 目的：休閑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 小麦後作緑肥（ひまわり）が土壌化学性、物理性に及ぼす影響

試験地：月形町新宮地区 2 圃場（A、B 圃場：灰色台地土）

試験区：大区画 1 区制（30a 程度の圃場を 2 分割し、平成 20 年小麦収穫後に後作緑肥ひまわりを栽培、播種：8 月中旬、鋤込み：10 月下旬

調査項目：平成 21 年春期の土壌物理性・化学性

イ 小麦後作緑肥（ひまわり）が大豆の生育、収量、品

質に及ぼす影響

試験地：同上

供試作物：大豆「トヨムスメ」

試験区：緑肥（ひまわり）処理 2（緑肥あり、緑肥なし）  
× 施肥処理 2（+ F（慣行）：N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O = 1.8-16.2-7.8kg/10a、- F：無肥料）、反復なし

調査項目：生育調査、収量調査

### ③ 成績の概要

ア 緑肥ひまわりの作付および鋤込みの有無が、翌春の土壌物理性・化学性に及ぼす影響は判然としなかった。

イ 大豆の生育は、緑肥の有無による差は判然としなかった。無肥料区の生育は、慣行施肥区に比べてやや劣る傾向にあった。

ウ 大豆の収量、品質、養分吸収量は緑肥の有無によらずほぼ同等であった。

エ 慣行施肥区に比べて無肥料区の総乾物重、粒重、窒素吸収量は少なく、子実蛋白は低下する傾向が見られたが、A 圃場では無肥料区で稔実莢数、収穫指数が高まり、慣行区とほぼ同等の収量を得た。湿害の影響が顕著であった B 圃場では無肥料区で減収した。

## 3. 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

（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

緩効性肥料UF474（全層）、緩効性肥料UF585（側条）に関する検討

### ③ 成績の概要

ア 天候不順の影響が大きかった栗山町実証圃場では「大地の星」で登熟温度が不足し、穂数の目標値を確保した圃場は少なかった。

イ 2007年から2009年における空知管内の直播栽培面積は175haから399haに拡大し、平成22年度も栗山町も含めさらに面積は増加する見込みである。

## 4. 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、土壌診断、生育診断を確立し、適切な窒素追肥量の設定を行う。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 道央粘質畑における土壌管理法の改善および水利用による収量安定化

心土破碎法試験、耕起・整地法試験および明渠を用いた水分供給効果確認試験を場内試験と現地2カ所で行った。

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

現地圃場22カ所(5支庁)で下記試験処理の一部を実施。

試験処理：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：0-0-0-0-0、4-0-0-0-0、4-6-0-0-0、4-6-0-4-0、4-6-4-4-0、4-6-0-4-3、4-2-0-4-0、4-1-0-4-4]

## ③成績の概要

ア プラソイラーを標準の2倍の間隔で施工した場合は増収効果が得られなかった。チゼル耕は耕起時の土壌水分が19%を下回ると増収した。また、明渠の溝間隔は15m以内が妥当であると考えられた。

イ 台地土の収量性が劣るなど、土壌条件や越冬時の生育条件により窒素の吸収・利用が異なる可能性が示唆された。また、総窒素吸収量は、既報(めん用秋まき小麦「きたほなみ」の高品質安定栽培法)の値とほぼ近似していた。

## 5. 日本一の寒さを活かした「特選そば」のブランド力強化 (H21～23)

中央農試技術普及部、農業環境科、農産品質科、畑作科  
(協力・分担関係：JAきたそらち、酪農学園大学、空知農業改良普及センター北空知支所、幌加内町、幌加内町農業技術センター)

① 目的：日本一の寒さを活かした貯蔵技術によるそばの高付加価値化と栽培技術の改善による生産の安定化を図り、「特選そば」のブランド力を高めて地域活性化に寄与する。

## ② 試験方法

ア 日本一の寒さを活かした地域ブランド「特選そば」の高付加価値化

雪蔵貯蔵と一般貯蔵における品質の変化を把握。

イ 「特選そば」の生産安定化

土壌理化学性の調査、開花期の生育調査(7月下旬)および収量調査(9月中旬)。間作緑肥の増収効果に関する検討。

## ③ 成績の概要

ア 粉色(L\*値)の分布範囲は85.8～86.9であった。

イ 平均子実重は57kg/10aであった。土壌物理性が収量に及ぼす影響は明瞭で、現地では液相率が低く、気相率が高いほど子実重が高かった。

ウ 緑肥栽培の平均収量は54kg/10aで、対照区の平均57kg/10aとほぼ同等であった。

## 6. 革新的技術導入による地域支援 ①道央圏

### 一土壌診断に基づく適正施肥の現地実証一

技術普及部、環境保全部農業環境科、生産環境部栽培環境科、生産研究部機械科、水田・転作科

(協力分担関係：胆振・石狩・空知農業改良普及センター、JAとまこまい広域、JA北いしかり、JA新すながわ、北海道糖業(株))

①目的：土壌診断に基づく適正施肥技術等を現地で実証することでクリーン農業の推進と、肥料コストの低減による収益の確保を図る。

## ②試験方法

ア てんさいに対する窒素施肥量適正化の現地実証、尿

素追肥の肥効確認および地域有機性資源の利用

試験地：安平町A圃場(黒ボク土)、品種：「モリーノ」

試験処理1(窒素用量)：慣行(21.6kg/10a)、減肥1(Nスコア適用：18.5kg)、減肥2(15.2kg)、試験処理2(追肥窒素形態)：硫安(慣行)、尿素

試験地：安平町B圃場(多湿黒ボク土)、品種：同上

試験処理(窒素用量および有機質資材施用)：慣行(23.6kg/10a)、減肥(15.4kg)、鶏ふん(15.4kg(うち発酵鶏ふん1.2kg))

イ 秋まき小麦の追肥における尿素的肥効の現地実証

試験地：当別町(灰色低地土)

品種：「きたほなみ」

試験処理(追肥窒素形態)：①硫安(対照)、②尿素

ウ 水稻の側条施肥におけるBB肥料実用化の現地実証

試験地：奈井江町(灰色台地土)、品種：「ななつぼし」

試験処理(側条施肥)：化成444(慣行)、BB444、BB620

## ③成績の概要

ア てんさい：A圃場では、窒素減肥に伴い根重、茎葉

重、窒素吸収量は減少したが、糖分は上昇し、糖量はほぼ同等であった。尿素追肥区の根重、糖量は、硫安追肥と同等であった。B圃場では、湿害の影響が認められ、根重、糖量は窒素減肥によりやや減少したが、鶏ふん施用区では慣行区とほぼ同等の糖量となった。

イ 秋まき小麦：ブロードキャストによる尿素的散布精度は硫安と同等であった。茎数推移、収量、収量構成要素、子実タンパク質含有率、窒素吸収量は、窒素肥量形態によらずほぼ同等であった。

ウ 水稻：移植作業時にBB肥料の粉化は認められず、作業性は化成肥料と同等であった。収量、収量構成要素、白米タンパク、養分吸収量は処理区によらずほぼ同等で、側条用肥料のBB肥料への代替は可能と思われた

## 7. いちごの生産拡大に向けた高設栽培導入の実証と産地支援 (H19～22年)

花・野菜技術センター技術普及部、中央農試技術普及部  
(協力分担関係：空知農業改良普及センター)

①目的：夏秋どりいちご高設栽培において、培地の一部をもみがら資材に置き換える栽培技術を検討し、生産現場において経済性及び作業性を評価する。

### ②試験方法

ア もみがら資材利用による低コスト栽培の検討

培地資材：標準培土（北海道農材工業社）、もみがら、もみがら堆肥、もみがらくん炭

供試品種：「エッチェス-138」、「なつじろう」

定植期及び収穫期間：5月17日、7月11日～10月27日

イ もみがら資材利用による低コスト栽培の実証

試験ヶ所数：2ヶ所

供試品種：「エッチェス-138」

### ③成績の概要

ア もみがら、もみがら堆肥、もみがらくん炭の単品での使用は標準培土区よりも低収であった。

イ もみがら、もみがら堆肥の使用割合を50～75%に変えて標準培土と重層した培地における生育、収量及び果実品質には標準培土区と差がなかった。

ウ 現地実証試験におけるもみがら堆肥を使用した培地の定植から収穫開始までのいちごの生育量には差はなかった。生育終了時には標準培土区よりも生育量が多くなった。また、平均1果重、株当たり果数などの収量性にも影響はみられなかった。

エ もみがら堆肥を使用した培地の整畦作業時間は、標準培土のみの場合とほぼ同程度の作業時間と推察された。

オ もみがら堆肥を下層に50%使用した現地実証の場合、培地資材費は56%に抑えられ、生産費全体では約10%の削減につながった。標準培土を2年連用する場合との比較において、もみがら堆肥区では、培地資材費が約12%の増額にとどまった。もみがら堆肥を下層に75%使用する場合やもみがらを使用する場合ではさらなる費用削減が可能である。

## 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：10課題

後志普及センター：9課題

空知普及センター：14課題

胆振普及センター：8課題

日高普及センター：4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、改正北海道施肥ガイドの説明等を含め、要請に随時対応した。

病害虫診断：50件

薬害：3件

生理障害：12件

不詳：27件

合計：92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 2名

野菜 4名

土壌・病害虫 3名

#### 高度専門技術研修

稲作 1名

畑作 2名

野菜 2名

クリーン農業 5名

経営 10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 21 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 22 年 2 月 15 日（かでの 2・7）

後志支庁：平成 22 年 2 月 10 日（後志支庁会議室）

胆振・日高支庁：平成 22 年 2 月 8 日（むかわ町四季の館）

## (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。

後志支庁

- ・後志管内における肥料コスト低減技術の実証

空知支庁

- ・空知支庁管内における水稻直播栽培に関する技術確立と経済性の検証
- ・きたほなみ栽培技術の確立
- ・資材高騰に対する現地事例の収集（園芸）

日高支庁

- ・和牛繁殖経営の診断シートの開発

## 3. 行政・関係機関との連携

### (1) 天候不順に伴う技術対策

平成 21 年 7 月からの低温・多雨による農業被害に対応するため、道庁農政部や各支庁では営農技術特別指導チーム、農業安定対策連絡会議が設置され、営農技術対策の提供、被害調査などの取り組みが行われた。技術普及部はこうした会議に参画し、技術情報の提供を行った。

さらに、道農政部で実施した被害解析検討に参加し、天候不順に伴う被害の状況と今後の対策などの取りまとめを行った。

### (2) 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、21 品目、対応者 3 人、延べ対応日数 8 日間）。

平成 21 年度までの認証集団数 357、延べ生産戸数 11,375 戸。

### (3) 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。

## (4) 関係機関・団体との連携

ホクレン、JA 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 22 年産に向けての良質米安定生産技術講習会
- ・冬季良質小麦安定生産技術講習会

### 3) 農業技術研修会

- ・北植防春季研修会
- ・系統肥料技術研修会
- ・施肥防除合理化推進協議会

## (5) 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 1 学年（24 期生 10 名）第 1 期集中講義（会場 花・野菜技術センター）

平成 21 年 8 月 4 日 水稻の病害虫

平成 21 年 8 月 7 日 水稻の施肥と土作り

## 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。

- ・高設四季成りいちご栽培の経済性評価
- ・コガネムシ幼虫の牧草加害に対する防除対策
- ・黒毛和種繁殖経営の技術診断シートおよび課題解決シートの研究・開発
- ・野菜セル成型トレーを利用した育苗に関する調査研究