


平成 16 年 度

# 北海道立十勝農業試験場年報

— 2004 —

平成17年5月

 北海道立十勝農業試験場

# 目 次

A 概 要 .....	2
1. 沿 革 .....	2
2. 位置および土壌 .....	2
3. 面積および利用区分 .....	3
4. 機 構 .....	3
5. 職 員 .....	4
6. 今年度設置した施設等 .....	6
7. 新たに購入した主な備品 .....	6
8. 予算執行 .....	6
9. 圃場の作付及び設備・機械の整備管理 .....	7
10. 建物配置図 .....	9
B 作 況 .....	10
1. 気象の概要 .....	10
2. 当場の作況 .....	13
C 試験研究及び技術普及の概要 .....	20
D 試験成績の概要 .....	25
1. 試験研究課題一覧 .....	25
2. 成績の概要 .....	28
E 試験研究成果の公表 .....	74
1. 普及事項及び参考事項 .....	74
2. 研究論文および資料 .....	81
F 研修及び技術指導 .....	84
1. 研修生の受入れ .....	84
2. 技術指導 .....	85
3. 参観・視察者対応 .....	87
4. 生産技術解析調査等への技術協力 .....	88
G 広報活動、研究企画・場運営等 .....	89
1. 広報活動 .....	89
2. 研究企画・場運営等 .....	89

# A 概 要

## 1. 沿 革

当時は、明治 28 年、河西郡帯広村（現帯広市）に十勝農事試作場として開設され、畑作物の試作試験を行ったのが始まりである。翌年（明治 29 年）には水稲の試験圃、果樹圃の設置が行われた。

明治 34 年、北海道庁地方農事試験場十勝分場と改称、明治 40 年河西郡幸震村（現帯広市大正町）に高丘地試験場が設置された。さらに、明治 43 年第 1 期北海道拓殖計画により農事試験機関の統一が行われ、北海道農事試験場十勝試場に改称し、その後も、幾多の変遷を経ながらも、十勝独自の自然条件に適應する畑作、稲作、さらに経営方式の試験研究に努め、農業の進展、管内の開発と歩みをともにした。

昭和 25 年、農業試験研究機関の整備統合により、従来の試験機関が国立と道立に 2 分され、当時は道費支弁の北海道立農業試験場十勝支場となり、同時に高丘地試験地は十勝支場分室となったが、分室は昭和 28 年大正火山灰研究室となり、国立農試に移管された。

さらに、昭和 28 年より北海道の施設として農業試験機関の整備拡充が計画され、當場もその計画の一環として移転拡充を行うこととなり、昭和 33 年より河西郡芽室町への移転に着手し、昭和 34 年 10 月には現庁舎が完成、翌 35 年から畑作関係の試験業務は芽室に移して実施し、昭和 36 年には低温恒温室、温室、水稲試験地施設も完成して移転はすべて完了した。

昭和 39 年 11 月、本道の農畜一体となった試験研究を行うための機構改革が実施され、当時は北海道立十勝農業試験場と改称された。

この間、昭和 31 年に農林省の全額助成による豆類育種指定試験、昭和 36 年には豆類第 2 育種指定試験、昭和 38 年にはとうもろこし育種指定試験が設置されたが、豆類第 2 育種指定試験は廃止され、豆類第 1 科に吸収された。

昭和 43 年には地力保全基本調査が開始され、昭和 48 年には小豆育種指定試験が設置された。また、技術普及のため、昭和 26 年から専門技術員が駐在していたが、昭和 44 年に専門技術員室を設け、以後配置数が徐々に増

加している。

さらに、昭和 59 年 8 月には経営試験研究体制の再編整備に伴い、経営科が新設され、昭和 62 年 4 月には園芸作物部門強化に伴い、作物科が畑作園芸科と改称された。

昭和 61 年 12 月には、農（畜）試整備計画により庁舎が増築され、共同実験室および研究室、会議室が拡充された。

平成 4 年、道立農業試験場の研究基本計画に基づく再編整備により研究部長が置かれ、畑作園芸科が廃止されるとともに、作物科と園芸科が独立の科として新設され、てん菜科はてん菜特産作物科、病虫予察科は病虫科と改称された。

平成 6 年には、そうか病総合プロジェクトチームが設置され、病虫科、作物科及び土壤肥料科の研究員が担当することとなった。

平成 7 年（1995）は、明治 28 年（1895）に十勝農事試作場が開設されてから 100 年にあたり、十勝農業試験場 100 周年記念の事業を行った。

平成 12 年には道立農試組織再編に伴い、作物研究部、生産研究部及び技術普及部、総務課の 3 部 1 課編成となった。うち、作物研究部は、大豆科、小豆菜豆科、てん菜畑作園芸科、管理科の 4 科、生産研究部は栽培システム科、栽培環境科、病虫科、経営科の 4 科構成となり、専門技術員室は技術普及部に名称変更となった。また、実証事業を中心とする課題を立ち上げ、技術普及部次長をチーフとし、研究員と専門技術員をスタッフとする技術体系化チームで対応することとした。

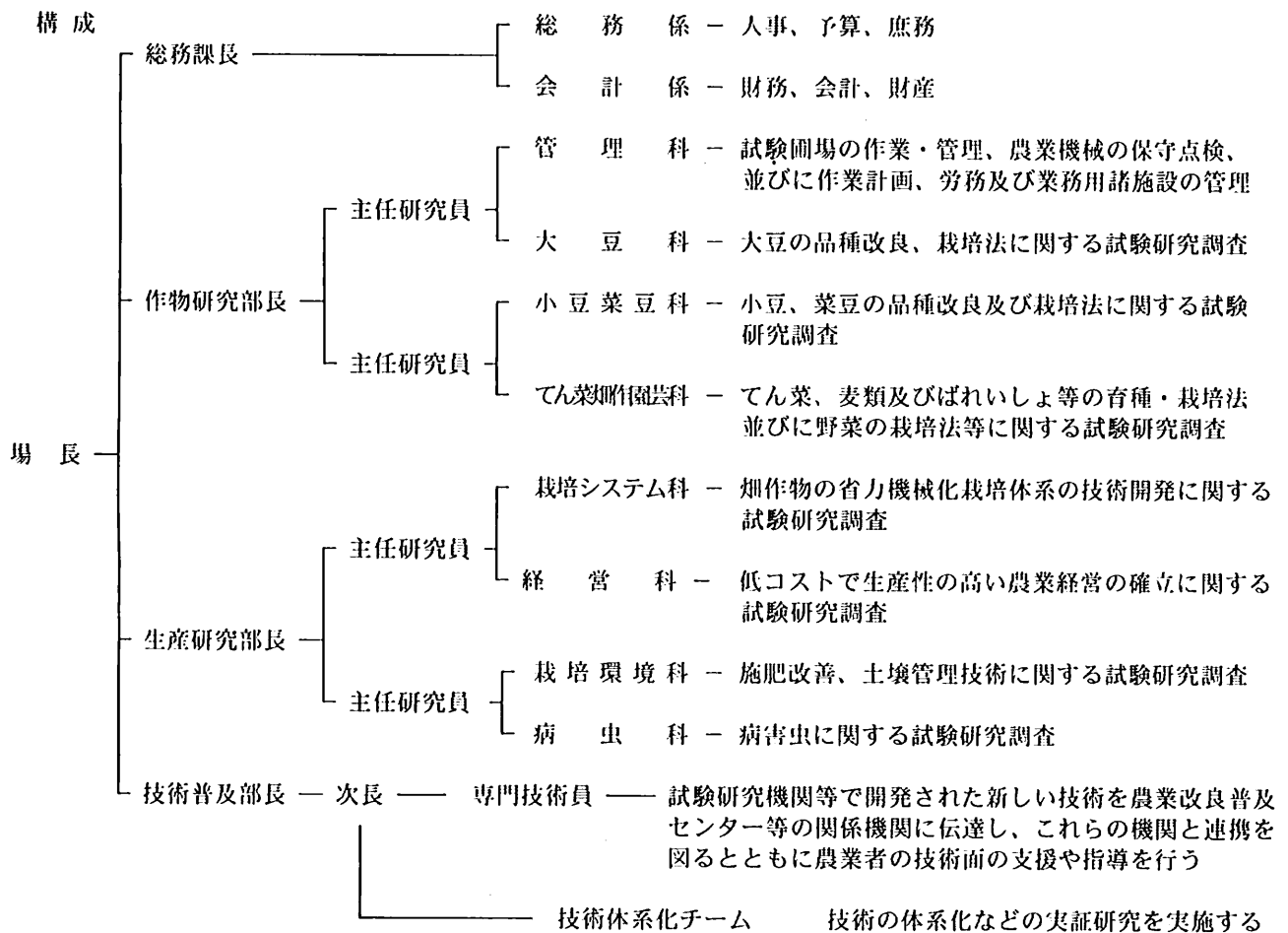
## 2. 位置および土壤

庁舎および試験圃は河西郡芽室町新生にあり、JR 北海道根室本線芽室駅から南東へ約 5 km 帯広市の西方約 16 km の距離にある（東経 143°03'1"、北緯 42°53'、海拔 98 m）土壤は伏古統に属し、礫、砂層および凝灰質堆積物の上に旭岳、雌阿寒岳、十勝岳 B、十勝岳 C、火山噴火物が降積、被覆した砂壤土である。

### 3. 面積および利用区分

総面積 823,587 m <sup>2</sup>		(単位: m <sup>2</sup> )	
区分	面積	区分	面積
(1)畑試験地	784,866	(2)旧水稲試験地	19,844
(建物敷地)	(95,175)	(建物敷地)	(2,934)
(防風林)	(63,300)	(試験圃場)	(10,981)
(厚生林)	(19,454)	(通路等)	(5,929)
(幹線道路)	(16,688)		
(試験圃場)	(585,482)		
(公宅敷地)	(4,767)		
		(3)公宅用地	18,877

### 4. 機構



職員の配置	研究職員	37名	
	専門技術員	5名	
	行政職員	14名	計 56名



## 5. 職 員

### (1) 現在員（平成17年3月31日現在）

職 名	身分名	氏 名	職 名	身分名	氏 名
場 長	技術吏員	尾崎 政春	てん菜畑作園芸科長	技術吏員	田中 静幸
作物研究部長	"	村田 吉平	研 究 職 員	"	松永 浩
生産研究部長	"	兼平 修	"	"	鳥越 昌隆
主任研究員	"	品田 裕二	"	"	沢口 敦史
"	"	飯田 修三	"	"	田縁 勝洋
"	"	白井 和榮	"	"	有田 敬俊
"	"	浦谷 孝義	栽培システム科長	"	前野 眞司
技術普及部長	"	渡辺 和義	研 究 主 査	"	稲野 一郎
技術普及部次長	"	三木 直倫	研 究 職 員	"	鈴木 剛
主任専門技術員	"	犬塚 秀一	"	"	大波 正寿
"	"	竹腰 曜通	栽培環境科長	"	中津 智史
"	"	六辻 芙美子	研 究 職 員	"	田村 元
専門技術員	"	南 忠	"	"	笛木 伸彦
総務課長	事務吏員	松尾 邦昭	"	"	佐藤 康司
総務係長	"	高橋 正視	経営科長（兼）	"	浦谷 孝義
主任	技術吏員	大井 孝	研 究 職 員	事務吏員	平石 学
"	事務吏員	泉 順子	"	技術吏員	山田 洋文
会計係長	技術吏員	多田 優彦	病 虫 科 長	"	清水 基滋
主任	事務吏員	工藤 健一	研 究 職 員	"	池田 幸子
"	"	杉山 淳子	"	"	小野寺鶴将
管理科長（兼）	技術吏員	品田 裕二	"	"	小澤 徹
業務主任	"	工藤 新一			
"	"	平尾 忠男			
"	"	野村榮太郎			
農業技能員	"	早坂 敏昭			
"	"	成田 信幸			
"	"	佐々木直樹			
大豆科長	"	白井 滋久			
研究職員	"	萩原 誠司			
"	"	山崎 敬之			
"	"	鈴木 千賀			
"	"	大西 志全			
小豆菜豆科長	"	島田 尚典			
研究職員	"	江部 成彦			
"	"	青山 聡			
"	"	奥山 昌隆			
"	"	長谷川尚輝			

## (2) 転入及び採用者

職名	氏名	発令年月日	備考農
生産研究部長	兼平 修	H16. 4. 1	病虫害防除所から
総務課長	松尾 邦昭	H16. 4. 1	農政部農地調整課から
会計係長	多田 優彦	H16. 4. 1	農政部農産園芸課から
研究職員	池田 幸子	H16. 4. 1	病虫害防除所から
研究職員	田縁 勝洋	H16. 4. 1	中央農試から
研究職員	長谷川尚輝	H16. 4. 1	新規採用
研究職員	山田 洋文	H16. 11. 1	新規採用

## (3) 転出及び退職者

職名	氏名	発令年月日	備考
総務課長	橋本 毅	H16. 3.31	退職
生産研究部長	笹島 克己	H16. 4. 1	道南農試へ
総務課副主幹兼会計係長	星原 次郎	H16. 4. 1	農政部農地調整課へ
主任研究員	田中 民夫	H16. 4. 1	中央農試へ
研究職員	藤田 正平	H16. 4. 1	上川農試へ
研究職員	山田 輝也	H16. 4. 1	根釧農試へ
農業技能員	高橋 房雄	H16. 11.30	懲戒免職

## 6. 今年度設置した施設等

施設の名称	事業内容	事業量	金額(円)
肥料・種苗等共同保管施設改築工事	保管施設改築	1棟 302.4 m <sup>2</sup>	70,432,950
構内道路整備工事	舗装工 2カ所	2,700 m <sup>2</sup> ・L=81m	31,958,560
防風林伐採抜根・枝条整備工事	伐採抜根等	270m × 3条	7,518,000

## 7. 新たに購入した主な備品

品名	規格	数量	金額(円)
サッカロマト	SHUMIDDT+HEANSCH 社製	1式	8,593,200
エライザー分析装置	BIORAD 680+BIOTEC AMW-8 等	1式	2,156,700
恒温恒湿度器	東京理科 KCL-2000A	1式	1,240,050

## 8. 予算執行

(単位 千円)

科目	予算額	決算額	残額
職員手当	111	111	0
共済費	8,190	8,042	138
賃金	63,037	62,306	731
旅費	29,296	29,201	95
需用費	84,395	84,383	12
役務費	12,422	12,378	44
委託料	26,920	26,261	459
使用料及び賃貸料	18,118	17,076	1,042
工事請負費	115,417	115,373	44
備品購入費	12,911	12,897	14
負担金補助及び交付金	121	84	37
公課費	343	341	2
合計	371,081	368,453	2,628

### (2) 主な歳入

(単位 千円)

科目	予算額	決算額	残額
農産物売払収入	6,291	6,291	0
農業試験研究受託事業収入	40,654	40,654	0
共同研究費負担金収入	2,500	2,500	0

## 9. 圃場の作付及び設備・機械の整備管理

### (1) 圃場作付

図 圃場別作付 (別紙)

### (2) 臨時農業技能員・臨時研究補助員の延べ雇用人数

月別	延人数	作業内容
4月	504	播種準備、播種、移植、その他圃場管理雑役
5月	870	播種、移植、その他圃場管理雑役
6月	1,070	補植、間引き、除草、調査補助、その他圃場管理雑役
7月	1,023	除草、調査補助、防風林下草刈り、収穫、その他圃場管理雑役
8月	939	除草、草刈り、交配補助、調査補助、収穫、脱穀、その他圃場管理雑役
9月	973	調査補助、収穫、脱穀、播種、その他圃場管理雑役
10月	980	調査補助、収穫、脱穀、分析補助、その他雑役
11月	858	収穫物調査補助、脱穀、分析補助、その他雑役
12月	634	収穫物調査補助、脱穀、分析補助、その他雑役
1月	407	収穫物調査補助、温室内播種、分析補助、その他雑役
2月	411	収穫物調査補助、温室内除草、分析補助、その他雑役
3月	423	種子選粒、苗床播種、分析補助、その他雑役
合計	9,092	

### (3) 圃場整備

農業試験場整備予算により、防風林の伐採・抜根 (270 m 1列2条、2カ所) および伐採 (270 m 1列2条、1カ所) を行った。

### (4) 設備及び農業機械等の整備、修理

試験の円滑な実施のため、研究用設備や用具の補修および工作、また、主に冬期には農作業機械および試験用機械の修理、改良を行った。

試験圃作付図

D-1 216a カガイ ハイトツ 24a	カガイ ハイトツ 50a	カガイ ハイトツ 50a	C-1 203a 緑肥ヘイオーツ地均し	B-1 137a 地均 テスト 50a	栽沓 いも試験	試験圃面積 防風林・原野 道路 施設・建物	5. 860a 828a 154a 959a
D-2 224a ハイトツ 40a	ニンジン 40a	秋播小麦 (特増) 40a	C-2 211a 緑肥えん麦地均し	B-2 144a いも 40a	秋小麦 地均 えん麦 テスト 50a		
D-3 220a 試験	とうもろこし 地均し (130a)		C-3 224a 馬鈴しよ地均し 採種 (男爵30a)	B-3 193a 土壤灌注 (5月) 緑肥えん麦 (6月) 調整用 150a	栽沓 管理 調整用 20a		A-3 63a 裸地 ハイトツ 20a
D-4 217a 緑肥とうもろこし		馬鈴しよ試験 栽沓 て畑	C-4 224a 馬鈴しよ試験 栽沓 て畑	B-4 160a ハイトツ 40a	そば いも 試験 12a	A-4 159a 病田科 秋小麦 栽沓 14a	秋小麦 てん菜 ハイトツ 14a
D-5 228a 大豆試験			C-5 227a 秋まき小麦試験	B-5 243a 小豆試験		A-5 209a 大豆 栽沓 16a	馬鈴しよ 秋小麦 小豆 ハイトツ 14a
D-6 204a 大豆試験			C-6 205a えん麦採種 120a	B-6 243a 菜豆試験		A-6 238a 栽培システム えん麦 40a	大豆 栽沓 えん麦 40a
D-7 191a てん菜試験			C-7 192a 緑肥えん麦地均し	B-7 131a 春播小麦 馬鈴しよ 大豆 地均えん麦 30a	地均 えん麦 55a	A-7 225a 小豆 落葉病 検定 10a	えん麦 地均し 60a
D-8 207a てん菜試験 (直播)			C-8 207a 緑肥えん麦地均し	B-8 138a 環馬鈴しよ 栽沓 有 大豆	栽培システム てん菜播 種法試験	A-8 177a 小豆 栽沓 病害 検定 30a	えん麦 地均し 30a



## B 作 況

### 1. 気象の概要

#### (1) 前年9月から根雪始め迄の経過

9月：平均気温は上、下旬が低く、中旬は平年並であった。日照時間は全期間を通して平年並であった。降水量は上旬が平年並で、中、下旬は少なかった。

10月：平均気温は上、中旬が低く、下旬は高かった。日照時間は上旬が多く、中、下旬は平年並であった。降水量は上、中旬が少なく、下旬は多かった。

11月：平均気温は全期間を通して高かった。日照時間は上旬がやや多く、中、下旬は平年並であった。降水量は全期間を通して少なかった。

#### (2) 根雪期間中の経過

12月：平均気温は上旬と下旬で高く、中旬は平年並であった。日照時間は上、下旬が平年並で、中旬は少なかった。降水量は上、下旬が平年並で、中旬は多かった。

1月：平均気温は上旬が低く、中、下旬は高かった。日照時間は上、下旬が平年並で、中旬は少なかった。降水量は中旬が多く、下旬は少なかった。

2月：平均気温は全期間を通して高かった。日照時間は上、中旬が平年並で、下旬は少なかった。降水量は上旬が平年並で、中、下旬は多かった。

3月：平均気温は上旬が低く、中、下旬は平年並であった。日照時間は全期間を通して平年並であった。降水量は上、下旬が少なく、中旬は平年並であった。

#### (3) 根雪終わり以降の経過

4月：平均気温は上、中旬が平年並で、下旬は低かった。日照時間は上、中旬が多く、下旬は平年並であった。降水量は上旬が多く、中旬は少なかった。根雪終わりは平年より1日遅い4月9日で、積雪期間は平年より2日短い126日であった。

5月：平均気温は上、下旬が平年並で、中旬は高かった。日照時間は全期間を通して平年並であった。降水量は中旬が少なく、下旬は多かった。

6月：平均気温は全期間を通して高かった。日照時間は

上、中旬が多く、下旬は少なかった。降水量は上旬が少なく、下旬は多かった。

7月：平均気温は上、中旬が平年並で、下旬は高かった。日照時間は全期間を通して多かった。降水量は上旬が多く、中、下旬は少なかった。

8月：平均気温は上旬が高く、下旬は低かった。日照時間は全期間を通して多かった。降水量は上旬が少なく、中旬は多かった。

9月：平均気温は上旬が高く、中旬は低かった。日照時間は上、中旬が多く、下旬は少なかった。降水量は上旬が平年並で、中、下旬は少なかった。

10月：平均気温は上旬が高く、下旬は低かった。日照時間は上、下旬が少なく、中旬は平年並であった。降水量は全期間を通して少なかった。

本年の農耕期間（5月上旬から9月下旬）の気象をまとめると以下の通りである。

平均気温は8月下旬が2.3℃低かったが、他の期間は平年並から高く推移した。特に7月下旬から8月上旬にかけては平年に比べ3.2～4.2℃高かった。農耕期間の平均気温の積算値は2579.1℃で平年比106%であった。日照時間は6月下旬と9月下旬を除き平年より多く推移し、特に7～8月は多かった。農耕期間の積算値は757.6時間で平年比126%であった。降水量は平年に比べ5月下旬と6月下旬で多かった他は全般に少なく、8月上旬はかなり少なかった。農耕期間の積算値は533.5mmで平年の83%であった。

表. B-1-1 農耕期間における気象観測値の積算値（芽室アメダス）

		最高気温 (℃)	最低気温 (℃)	平均気温 (℃)	日照時間 (時)	降水量 (mm)
4月中旬～ 11月上旬	本年	4380.5	1902.9	3065.3	1049.2	594.5
	平年	4079.9	1864.6	2909.9	931.5	793.0
	比較	300.6	38.3	155.4	117.7	-198.5
5月～9月	本年	3535.1	1747.3	2579.1	757.6	533.5
	平年	3243.0	1731.7	2432.1	599.3	644.3
	比較	292.1	15.6	147.0	158.3	-110.8

表. B-1-2 季節表（十勝農試）

項目	根雪始 (月日)	根雪終 (月日)	積雪期間 (日)	降雪終 (月日)	耕鋤始 (月日)	晩霜 (月日)	初霜 (月日)	無霜期間 (日)	降雪始 (月日)
本年	H15.12.6	H16.4.9	126	5.21	4.16	5.2	10.14	164	11.16
平年	12.2	4.8	128	4.20	4.18	5.12	10.7	147	11.8
比較(日)	4	1	-2	31	-2	-10	7	17	8

表. B-1-3 積雪深（日最深積雪 cm 帯広測候所の観測値）

年・月	平成15年11月			12月			平成16年1月			2月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
本年	0.0	0.0	0.0	5.9	19.5	35.6	36.1	64.8	71.4	70.7	68.6	93.3
平年	0.0	0.5	3.8	9.4	14.8	21.7	30.6	39.4	50.3	55.2	52.6	48.6
比較	0.0	-0.5	-3.8	-3.5	4.8	13.9	5.5	25.4	21.1	15.5	16.0	44.7

年・月	3月			4月			5月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下
本年	81.5	56.8	19.0	4.0	0.0	0.0			
平年	47.0	34.2	15.7	2.0	0.4	0.1			
比較	34.6	22.6	3.3	2.0	-0.4	-0.1			



表 B-1-4 気象表

		最高気温(℃)			最低気温(℃)			平均気温(℃)			日照時間(時)			降水量(mm)			降水日数(日)			地温
		本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年
H15 9	上	20.6	22.4	-1.8	11.4	13.3	-1.9	15.9	17.6	-1.7	34.8	41.4	-6.6	58	52.5	5.5	6	4.6	1.4	19.8
	中	22.1	20.8	1.3	11.2	11.7	-0.5	16.2	16.1	0.1	43.9	39.5	4.4	41	65.8	-24.8	4	4.4	-0.4	18.9
	下	17.9	19.1	-1.2	8.4	9.2	-0.8	12.8	14.0	-1.2	38.6	42.5	-3.9	40	78.6	-38.6	5	4.3	0.7	16.8
10	上	17.9	17.0	0.9	3.4	6.4	-3.0	9.9	11.5	-1.6	71.0	47.4	23.6	3	44.9	-41.9	3	3.9	-0.9	14.1
	中	14.9	15.4	-0.5	2.6	3.5	-0.9	8.6	9.3	-0.7	47.8	57.0	-9.2	9	21.8	-12.8	3	2.6	0.4	11.8
	下	14.0	13.0	1.0	1.5	1.9	-0.4	8.3	7.3	1.0	60.3	59.5	0.8	53	18.6	34.4	5	3.4	1.6	10.0
11	上	12.7	10.2	2.5	-0.5	-0.9	0.4	5.9	4.7	1.2	72.7	55.6	17.1	1	8.6	-7.6	1	2.3	-1.3	7.7
	中	7.9	7.2	0.7	-1.6	-2.6	1.0	2.9	2.2	0.7	42.8	52.2	-9.4	13	22.2	-9.2	3	3.2	-0.2	4.5
	下	6.6	4.7	1.9	-4.4	-4.5	0.1	0.9	0.1	0.8	46.5	50.1	-3.6	29	32.3	-3.3	4	3.0	1.0	2.3
12	上	0.9	1.3	-0.4	-7.6	-8.7	1.1	-2.7	-3.5	0.8	43.5	50.0	-6.5	13	15.6	-2.6	3	2.8	0.2	0.9
	中	0.5	-0.6	1.1	-11.1	-11.1	0.0	-5.5	-5.4	-0.1	35.9	53.5	-17.6	31	11.9	19.1	3	2.5	0.5	0.3
	下	1.7	-1.3	3.0	-12.9	-12.7	-0.2	-4.8	-6.8	2.0	50.0	57.0	-7.0	13	17.3	-4.3	3	2.8	0.2	0.4
H16 1	上	-1.5	-1.7	0.2	-16.2	-14.2	-2.0	-8.3	-7.5	-0.8	45.1	53.9	-8.8	20	22.6	-2.6	2	3.0	-1.0	0.4
	中	-2.1	-3.1	1.0	-13.9	-15.9	2.0	-7.5	-9.1	1.6	32.5	53.6	-21.1	53	8.6	44.4	5	2.2	2.8	0.4
	下	-2.4	-3.1	0.7	-17.2	-17.1	-0.1	-8.9	-9.5	0.6	63.5	62.3	1.2	13	26.6	-13.6	2	3.1	-1.1	0.4
2	上	-1.2	-2.7	1.5	-16.0	-17.1	1.1	-7.9	-9.2	1.3	63.0	62.4	0.6	15	9.9	5.1	3	1.8	1.2	0.5
	中	0.1	-1.1	1.2	-13.9	-15.2	1.3	-6.5	-7.4	0.9	60.3	65.2	-4.9	29	6.4	22.6	4	1.5	2.5	0.6
	下	1.9	0.4	1.5	-10.3	-12.4	2.1	-3.8	-5.6	1.8	41.1	58.8	-17.7	53	12.0	41.0	5	2.1	2.9	0.6
3	上	-1.4	0.8	-2.2	-14.9	-11.3	-3.6	-7.1	-4.6	-2.5	59.8	67.0	-7.2	6	15.5	-9.5	4	3.2	0.8	0.6
	中	3.4	3.0	0.4	-7.7	-7.8	0.1	-1.6	-1.9	0.3	67.4	67.8	-0.4	8	8.6	-0.6	2	2.8	-0.8	0.5
	下	5.6	5.1	0.5	-5.4	-5.0	-0.4	0.2	0.2	0.0	81.6	73.6	8.0	3	27.5	-24.5	3	2.7	0.3	0.4
4	上	8.0	8.7	-0.7	-3.3	-2.2	-1.1	2.5	3.1	-0.6	76.8	63.4	13.4	20	12.3	7.7	6	2.4	3.6	1.9
	中	13.0	11.3	1.7	-0.1	0.5	-0.6	6.2	5.7	0.5	71.6	50.9	20.7	2	23.3	-21.3	2	3.2	-1.2	7.1
	下	12.1	15.0	-2.9	1.0	1.7	-0.7	6.5	8.2	-1.7	55.0	61.2	-6.2	26	23.7	2.3	5	2.1	2.9	8.0
5	上	15.5	15.2	0.3	3.6	3.3	0.3	8.9	9.2	-0.3	50.5	53.0	-2.5	37	35.7	1.3	6	3.8	2.2	11.2
	中	20.4	16.9	3.5	7.6	5.1	2.5	13.9	10.8	3.1	49.7	45.6	4.1	10	29.5	-19.5	6	3.7	2.3	14.5
	下	18.8	18.6	0.2	6.9	6.9	0.0	12.6	12.4	0.2	47.6	50.1	-2.5	52	27.5	24.0	3	3.7	-0.7	15.4
6	上	22.6	18.8	3.8	8.5	7.8	0.7	15.5	12.9	2.6	65.1	47.4	17.7	19	24.9	-5.9	3	3.8	-0.8	17.7
	中	23.5	21.3	2.2	10.6	10.0	0.6	16.9	15.3	1.6	51.6	45.5	6.1	24	25.6	-1.6	2	2.9	-0.9	18.6
	下	24.1	21.6	2.5	14.0	10.9	3.1	18.1	15.8	2.3	35.0	43.1	-8.1	48	17.7	30.3	5	2.3	2.7	21.0
7	上	21.6	21.1	0.5	13.0	13.1	-0.1	17.0	16.6	0.4	30.6	21.8	8.8	56	43.7	12.3	6	4.2	1.8	20.2
	中	24.1	24.4	-0.3	14.3	14.9	-0.6	18.8	19.2	-0.4	51.3	33.9	17.4	28	47.3	-19.3	3	4.1	-1.1	21.6
	下	30.9	25.2	5.7	17.4	16.3	1.1	23.4	20.2	3.2	83.7	34.6	49.1	17	26.8	-9.8	2	4.2	-2.2	25.1
8	上	30.4	24.7	5.7	19.6	16.2	3.4	24.2	20.0	4.2	39.0	30.8	8.2	3	72.4	-69.4	2	4.8	-2.8	26.0
	中	25.6	23.4	2.2	13.1	15.6	-2.5	18.9	19.0	-0.1	44.6	28.2	16.4	66	48.3	17.7	4	3.7	0.3	22.3
	下	22.9	23.7	-0.8	10.7	15.1	-4.4	16.6	18.9	-2.3	67.2	41.0	26.2	52	55.3	-3.3	3	5.0	-2.0	19.6
9	上	24.8	22.5	2.3	12.8	13.4	-0.6	18.4	17.7	0.7	54.1	41.5	12.6	37	40.3	-3.3	4	4.6	-0.6	19.7
	中	22.8	20.9	1.9	9.1	11.7	-2.6	15.4	16.1	-0.7	58.0	38.9	19.1	35	79.2	-44.2	4	4.5	-0.5	18.5
	下	18.3	19.3	-1.0	10.0	9.2	0.8	14.0	13.9	0.1	29.6	43.9	-14.3	50	70.1	-20.1	6	4.1	1.9	16.8
10	上	17.7	17.0	0.7	7.4	6.4	1.0	12.1	11.5	0.6	22.5	47.8	-25.3	1	46.0	-45.0	1	4.1	-3.1	14.6
	中	16.4	15.4	1.0	3.7	3.8	-0.1	9.6	9.5	0.1	50.8	55.2	-4.4	6	25.4	-19.4	2	3.0	-1.0	12.4
	下	12.4	13.2	-0.8	0.7	1.8	-1.1	6.5	7.4	-0.9	52.0	61.6	-9.6	6	22.2	-16.2	2	3.2	-1.2	9.0
11	上	11.8	10.4	1.4	2.9	-1.0	3.9	7.1	4.7	2.4	39.7	55.5	-15.8	20	8.1	11.9	4	2.5	1.5	9.2

備考) 1.平年値は前10か年平均。

2.観測値は芽室地域気象観測所のデータ。

3.日照時間は太陽電池式日照計による。ただし、1988年4月より測定機器が変更された。

4.平均気温は毎時24回の平均値。

5.2003年1月より最高・最低気温の算出が毎正時から10分ごとの値に変更された。

6.本年の値は一部速報値を使用。

7.平均地温は十勝農試マメダスのデータ。

8.地温は地下10cm、毎時24回の平均値。

## 2. 当場の作況

### (1) 秋播小麦 作況：やや不良

事由：播種期は平年より1日早く、出芽期は平年並であった。出芽後、10月上～中旬は気温が低く、生育はやや停滞気味であったが、10月下旬以降の気温は平年より高く、生育は順調であった。11月14日と11月26日に雪腐病防除を行った。根雪始は平年より4日遅い12月6日であった。根雪終は4月7日で、積雪期間はほぼ平年並であった。雪腐病の発生は認められなかった。4月中旬は降水量が少なく、圃場は速かに乾燥した。4月下旬～5月上旬の気温は平年並かやや低く、降雨が適度にあり土壌は湿潤に経過した。5月中～下旬の気温は平年並みか高く、日照及び降雨も適当にあったので生育は進み、有

効茎数は多く確保された。6月上旬以降、日照時間が多く、気温が高く経過したので、出穂は平年より1日早く、開花も順調であった。開花後は、7月中旬前半の気温が平年より低かったのを除き、気温は平年より高く、登熟は進み成熟期は平年より3日早かった。稈長と穂長はほぼ平年並、穂数は平年より16%多かったものの登熟期間が高温に経過したため、一穂粒数と千粒重が劣り、収量は平年よりやや少なかった。品質（検査等級）は平年並であった。

したがって、本年の作況はやや不良である。

表 B-2-1 十勝農試における平成16年度の秋播小麦作況調査成績

品種名		ホクシン		
		本年	平年	比較
項目/年次				
播種期 (月日)		9. 18	9. 19	△1
出芽期 (月日)		9. 26	9. 26	0
出穂期 (月日)		6. 4	6. 5	△1
成熟期 (月日)		7. 17	7. 20	△3
草丈 (cm)	5月20日	51.2	45.3	5.9
	6月20日	94.5	95.3	△0.8
	7月20日	93.6	93.9	△0.3
茎数 (本/m <sup>2</sup> )	5月20日	848	871	△23
	6月20日	700	561	139
	7月20日	610	527	83
成熟期	稈長 (cm)	85.0	85.4	△0.4
	穂長 (cm)	8.6	8.5	0.1
	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	610	527	83
一穂粒数 (粒/穂)		24.2	28.1	△3.9
子実重 (kg/10a)		549	574	△25
同上対平年比 (%)		96	100	△0.4
リットル重 (g)		790	797	△7
千粒重 (g)		37.2	38.9	△1.7
検査等級		2上	2上	-

備考1) 平年値は、前5か年平均である。

(2) とうもろこし 作況：良

事由：播種期は平年に比べ2日早かった。播種後気温が高く適度な降雨もあったことから出芽期は平年に比べ4日早かった。出芽後おおむね高温に経過したことから茎葉の生育は順調で6月、7月の草丈は平年を大きく上回り、絹糸抽出期は平年に比べ3～6日早かった。

収穫は平年より10日早い9月14日に行った。総体の乾物率は、平年より0.9～1.7%高かった。本年は8

月下旬を除き高温に経過し、日照時間も多かったことから茎葉、雌穂共に充実し、乾総重は平年を17～18%上回った。乾雌穂重割合が高く、乾雌穂重は平年を22～26%上回った。このためTDN収量は平年比118～120%となった。

以上のことから本年の作況は良である。

表 B-2-2 十勝農試における平成16年度のとうもろこし作況調査成績

品種名		ヒノデワセ			ダイハイゲン			ハイゲンミノリ		
項目/年次		本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較
播種期(月日)		5.11	5.13	△2	5.11	5.13	△2	5.11	5.13	△2
出芽期(月日)		5.23	5.27	△4	5.22	5.26	△4	5.21	5.25	△4
抽雄期(月日)		7.18	7.23	△5	7.2	7.25	△5	7.23	7.27	△4
絹糸抽出期(月日)		7.22	7.28	△6	7.25	7.3	△5	7.29	8.1	△3
収穫時熟度		黄中	黄中		黄初	黄初～中		糊後～黄初	黄初～中	
草丈(cm)	6月20日	62.5	35.2	27.3	64.4	37.9	26.5	63.3	36.0	27.3
	7月20日	210.7	167.5	43.2	223.1	179.8	43.3	221.6	188.8	32.8
	8月20日	249.6	246.2	3.4	291.7	274.0	17.7	298.4	282.1	16.3
稈長(cm)	9月20日	219.3	210.6	8.7	245.5	241.4	4.1	250.8	246.9	3.9
葉数(枚)	6月20日	8.8	6.3	2.5	8.8	6.5	2.3	8.7	6.7	2.0
	7月20日	13.4	12.9	0.5	14.1	13.4	0.7	14.8	14.4	0.4
	8月20日	13.3	13.6	△0.3	14.3	14.6	△0.3	15.1	15.8	△0.7
着雌穂高(cm)		78.5	80.1	△1.6	92.6	96.7	△4.1	87.5	93.2	△5.7
生総重(kg/10a)		4042	3708	334	4810	4381	429	5294	4685	609
乾総重(kg/10a)		1258	1073	185	1480	1251	229	1546	1313	233
乾雌穂重(kg/10a)		762	614	148	894	709	185	827	677	150
TDN(kg/10a)		936	789	147	1101	918	183	1121	946	175
総体の乾物率(%)		31.2	29.5	1.7	30.8	29.6	1.2	29.3	28.4	0.9
乾雌穂重割合(%)		60.6	57.5	3.1	60.4	57.2	3.2	53.5	51.4	2.1
対平年比(%)	乾総重	117	100	17	118	100	18	118	100	18
	乾雌穂重	124	100	24	126	100	26	122	100	22
	TDN	119	100	19	120	100	20	118	100	18

備考1) 平年値は、前7か年中、平成10年及び14年を除く5か年平均である。

(3) 大豆 作況：良

事由：播種期は平年と同じ5月19日で、出芽期は平年より2～3日早く、出芽率はほぼ平年並であった。播種後から7月にかけて高温多照で経過したため生育は順調で、開花始は平年より2～4日早かった。

開花後も平年より高温多照で経過したため、成熟期は平年より大幅に早まり、「トヨムスメ」で17日、「トヨコマチ」で15日、「キタムスメ」で12日早かった。いずれの品種も莢数は平年より多かったが、登熟期間が大幅に短縮されたことにより、百粒重は平年より軽くなり、

「トヨムスメ」36.1g(平年比93%)、「トヨコマチ」33.6g(同91%)、「キタムスメ」29.6g(同88%)となった。一莢内粒数はほぼ平年並で、子実重は、「トヨムスメ」397kg/10a(平年比117%)、「トヨコマチ」364kg(同106%)、「キタムスメ」413kg(同112%)となった。いずれの品種もしわが発生し、特にしわが目立った「トヨコマチ」の検査等級は平年より劣る3等下となった。

以上のことから本年の作況は良である。

表 B-2-3 十勝農試における平成16年度の大豆作況調査成績

品種名 項目/年次	トヨムスメ			トヨコマチ			キタムスメ			
	本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較	
播種期(月日)	5.19	5.19	0	5.19	5.19	0	5.19	5.19	0	
出芽期(月日)	5.31	6.2	△2	5.31	6.3	△3	5.31	6.2	△2	
出芽率(%)	78.7	82.3	△3.6	82.8	88.0	△5.2	92.8	92.0	0.8	
開花始(月日)	7.15	7.17	△2.0	7.13	7.17	△4.0	7.16	7.19	△3.0	
成熟期(月日)	9.20	10.7	△17.0	9.15	9.30	△15.0	9.26	10.8	△12.0	
主茎長	6月20日	13.6	8.5	5.1	14.7	10.2	4.5	14.1	8.6	5.5
	7月20日	47.9	41.9	6.0	50.7	49.3	1.4	54.7	53.1	1.6
	8月20日	54.7	60.9	△6.2	56.3	62.6	△6.3	66.8	91.4	△24.6
	9月20日		60.4	△60.4		63.1	△63.1	66.8	90.0	△23.2
	成熟期	54.3	60.7	△6.4	53.6	62.9	△9.3	66.7	90.8	△24.1
主茎節数	6月20日	3.4	2.8	0.6	3.9	3.1	0.8	3.8	3.0	0.8
	7月20日	9.9	8.8	1.1	10.3	9.4	0.9	11.6	10.1	1.5
	8月20日	9.7	10.2	△0.5	10.5	10.9	△0.4	11.7	13.3	△1.6
	9月20日		10.3	△10.3		10.9	△10.9	12.1	13.5	△1.4
	成熟期	10.0	10.4	△0.4	10.6	10.7	△0.1	12.1	13.3	△1.2
分枝数	7月20日	3.6	3.9	△0.3	4.7	4.5	0.2	4.7	3.4	1.3
	8月20日	4.4	5.2	△0.8	4.6	5.4	△0.8	5	5.0	0.0
	9月20日		4.8	△4.8		4.7	△4.7	5.7	4.7	1.0
	成熟期	4.8	4.9	△0.1	4.6	4.8	△0.2	4.5	4.6	△0.1
着莢数	8月20日	72.5	67.8	4.7	73.6	69.3	4.3	102.4	92.7	9.7
	9月20日		57.1	△57.1		55.2	△55.2	87.3	69.2	18.1
	成熟期	68	57.9	10.1	64	58.1	5.9	83.9	71.6	12.3
一莢内粒数	1.86	1.82	0.04	1.83	1.90	△0.07	1.91	1.96	△0.05	
子実重(kg/10a)	397	338.0	59.0	364	343	21.0	413	368.0	45.0	
百粒重(g)	36.1	38.7	△2.6	33.6	37	△3.4	29.6	33.7	△4.1	
くず粒率(%)	0.1	1.0	△0.9	0.5	0.9	△0.4	0.4	1.1	△0.7	
品質(検査等級)	3上	3下	—	3下	2上	—	2上	2中	—	
子実重対平年比(%)	117	100	17	106	100	6	112	100	12	

備考1) 平年値は、前7か年中、平成12年及び15年を除く5か年平均である。

2) 出芽期と出芽率の平年値は、平年に比べ出芽期がかなり遅く出芽率が低かった平成9年を含む。

3) 着莢数は、8月20日現在が莢の長さが2cm以上、9月20日現在及び成熟期が、稔実莢を示す。

4) 子実重・百粒重は水分15%換算

#### (4) 小豆 作況：不良

事由：播種期は5月25日であった。播種後、高温に経過したため出芽及び初期生育は順調であった。開花始は平年より5日早かった。7月下旬以降は高温に経過し、生育は極めて旺盛であったが、高温の影響により、下位節に着莢障害が認められた。8月中旬は、上旬からの高温少雨による水不足により生育はやや停滞し、着莢数の増加もやや緩慢であった。8月下旬以降の気温はほぼ平年並みに推移し、登熟は順調に進み、成熟期は平年より12～16日早くなった。成熟期における主茎長は平年を大きく上回り、主茎節数、分枝数はほぼ平年並であった。しかし、下位、中位節の着莢数が通常より少なく、8月20日以降の着莢がほとんど無かったため、成熟期の着

莢数は「エリモシヨウズ」、「アカネダイナゴン」で平年より20%以上少なかった。一莢内粒数は「アカネダイナゴン」で平年を上回ったものの、他の2品種は平年を下回り、百粒重は高温の影響により各品種とも平年より小さく、「サホロシヨウズ」の小粒化が著しかった。このため、子実重は「エリモシヨウズ」が平年比84%、「サホロシヨウズ」で77%と平年を大きく下回り、「アカネダイナゴン」で96%と平年をやや下回った。屑粒率は平年より低く、充実度が優ったため検査等級は平年より優った。

以上のことから本年の作況は不良である。

表 B-2-4 十勝農試における平成16年度の小豆作況調査成績

品種名 項目/年次	サホロシヨウズ			エリモシヨウズ			アカネダイナゴン			
	本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較	
播種期(月日)	5.25	5.24	1	5.25	5.24	1	5.25	5.24	1	
出芽期(月日)	6.6	6.9	△3	6.6	6.9	△3	6.6	6.9	△3	
開花始(月日)	7.18	7.23	△5	7.2	7.25	△5	7.21	7.26	△5	
成熟期(月日)	9.2	9.16	14	9.12	9.24	12	9.15	10.1	16	
主茎長 (cm)	6月20日	6.4	4.3	2.1	7.2	4.6	2.6	6.4	4.3	2.1
	7月20日	26.6	18	8.6	25.6	18.5	7.1	24.5	17	7.5
	8月20日	83.6	63.3	20.3	79.7	65	14.7	85.8	68.9	16.9
	9月20日	-	65.9	-	-	69.8	-	-	74.4	-
	成熟期	85	66	19	81.1	69.8	11.3	85.5	75.2	10.3
本葉数 (枚)	6月20日	1.3	0.8	0.5	1.4	0.8	0.6	1.6	0.9	0.7
	7月20日	7.4	6	1.4	7.8	6.2	1.6	8.2	6.7	1.5
	8月20日	12.4	10.9	1.5	12.4	12	0.4	14.7	13.2	1.5
主茎節数 (節)	9月20日	-	12.4	-	-	14	-	-	14.6	-
	成熟期	13.3	12.4	0.9	14	14	0	15.5	14.6	0.9
分枝数 (本/株)	7月20日	6.5	5.7	0.8	7.5	4.2	3.3	5.9	5	0.9
	8月20日	6.4	6.3	0.1	7.2	5.4	1.8	6.3	6	0.3
	9月20日	-	4.7	-	-	4.3	-	-	5	-
	成熟期	4.8	5	△0.2	5.4	4.3	1.1	5.1	5.1	0
莢数 (莢/株)	8月20日	52.6	45.6	7	42.5	39.1	3.4	45.3	33.8	11.5
	9月20日	-	52.6	-	-	53.8	-	-	59	-
	成熟期	48.5	53.9	△5.4	41.5	54.1	△12.6	47.1	60.1	△13.0
一莢内粒数(粒)	4.69	5.22	△0.53	5.59	5.99	△0.40	4.31	3.98	0.33	
総重(kg/10a)	466	520	△54	542	576	△34	534	544	△10	
子実重(kg/10a)	257	332	△75	307	367	△60	327	342	△15	
百粒重(g)	13.5	15.8	△2.3	14.3	15.3	△1.0	18.3	19.3	△1.0	
屑粒率(%)	1	4.3	△3.3	1.4	6.2	△4.8	3	12.8	△9.8	
品質(検査等級)	2下	3下	-	2中	3下	-	3中	4中	-	
子実重 対平年比(%)	77	100	△23	84	100	△16	96	100	△4	

備考) 平年値は、前7か年中、平成10年と14年を除く5か年平均である。

(5) 菜豆 作況：やや良

事由：播種日は平年より1日早い5月26日であった。播種後は高温多照に経過したため、出芽は平年に比べ4～5日早く、初期生育は順調に推移した。6月下旬の気温が平年より高く、7月上中旬の気温は平年並で経過したことから、草丈、葉数、分枝数は平年を上回って推移し、開花始は手亡類で3日、金時類で6日、平年より早かった。

7月下旬以降高温に経過したため、成熟期は手亡類で12日、金時類で14～15日、平年より早かった。手亡類では英数は平年を上回った。しかし、菌核病の発生に

よる落英・発育停止英が認められ、登熟期間の高温により百粒重が平年より軽くなったこともあり、子実重は「雪手亡」で平年比101%にとどまった。金時類においては登熟期間が高温に経過したため百粒重は軽くなったが、着英数が多かったため、子実重は「大正金時」で平年比122%、「福勝」で平年比107%と多収であった。品質については、成熟期頃に降雨はあったが、手亡類・金時類とも屑粒率は平年を下回り、検査等級は平年並～優った。

以上のことから本年の作況は良である。

表 B-2-5 十勝農試における平成16年度の菜豆作況調査成績

品種名 項目/年次	雪 手 亡			大 正 金 時			福 勝			
	本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較	
播種期(月日)	5.26	5.27	△1	5.26	5.27	△1	5.26	5.27	△1	
出芽期(月日)	6.3	6.8	△5	6.5	6.9	△4	6.5	6.1	△5	
開花始(月日)	7.19	7.22	△3	7.6	7.12	△6	7.6	7.12	△6	
成熟期(月日)	9.11	9.23	△12	8.22	9.5	△14	8.25	9.9	△15	
草丈 (cm)	6月20日	7.9	5.8	2.1	13.4	8.4	5.0	12.3	8.4	3.9
	7月20日	59.9	37.4	22.5	47.6	35.8	11.8	46.9	37.6	9.3
	8月20日	70.3	60.8	9.5	47.3	43.0	4.3	48.3	46.6	1.7
	9月20日	—	60.7	—	—	—	—	—	—	—
	成熟期	66.0	60.7	5.3	48.3	42.7	5.6	50.8	45.7	5.1
葉数 (枚)	6月20日	2.3	1.0	1.3	2.2	0.9	1.3	2.3	1.0	1.3
	7月20日	8.0	6.4	1.6	3.8	3.4	0.4	3.8	3.5	0.3
	8月20日	8.3	7.5	0.8	3.4	3.4	0.0	3.8	3.5	0.3
	9月20日	—	8.0	—	—	—	—	—	—	—
主莖節数(節)	成熟期	9.7	9.6	0.1	5.5	5.4	0.1	5.8	5.5	0.3
分枝数 (本/株)	7月20日	9.3	7.5	1.8	8.0	5.8	2.2	7.6	5.8	1.8
	8月20日	8.9	8.2	0.7	6.5	5.4	1.1	5.9	4.9	1.0
	9月20日	—	8.0	—	—	—	—	—	—	—
	成熟期	5.4	7.8	△2.4	5.9	5.1	0.8	6.0	4.8	1.2
着英数 (英/株)	8月20日	38.3	33.0	5.3	23.0	17.4	5.6	19.8	15.7	4.1
	9月20日	—	29.4	—	—	—	—	—	—	—
	成熟期	33.3	29.9	3.4	23.2	16.1	7.1	21.2	15.3	5.9
一英内粒数	4.39	4.24	0.15	2.84	2.68	0.16	2.71	2.71	0.00	
総重(kg/10a)	635	582	53	521	446	75	521	477	44	
子実重(kg/10a)	365	361	4	314	257	57	322	300	22	
百粒重(g)	29.7	35.4	△5.7	57.5	73.3	△15.8	68.1	88.9	△20.8	
屑粒率(%)	7.2	9.9	△2.7	4.4	6.8	△2.4	3.3	5.5	△2.2	
品質(検査等級)	2中	2下	—	2中	3上	—	2中	2中	—	
子実重対平年比(%)	101	100	1	122	100	22	107	100	7	

備考) 平年値は、前7か年中、平成11年及び13年を除く5か年平均である。

(6) 馬鈴しよ 作況：良

事由：植え付けは平年に比べ2日早い5月7日であった。植え付けが平年より早かったため、萌芽期は平年より1～3日早かった。萌芽後の気温が高く、適度な降雨もあったことから、地上部の生育は順調で茎長は平年を上回り、特に中晩生品種の「農林1号」、「コナフブキ」で長くなった。また、開花始めは3～5日早かった。夏期の気温が高かったため、枯凋期は平年並～4日早かった。

地上部の初期生育が順調だったため塊茎の肥大開始も早く、7月20日の上いも重は平年を上回った。その後の肥大も順調で、一個重が小さかった「農林1号」を除き、上いも重は平年を上回った。でん粉価は平年並からやや高く、でん粉重も「コナフブキ」で平年を19%上回った。

以上のことから本年の作況は良である。

表 B-2-6 十勝農試における平成16年度の馬鈴しよ作況調査成績

品種名		男爵薯			トヨシロ			農林1号			コナフブキ		
項目/年次		本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較
植付期(月日)		5.7	5.9	△2	5.7	5.9	△2	5.7	5.9	△2	5.7	5.9	△2
萌芽期(月日)		5.27	5.29	△2	5.28	5.3	△2	5.23	5.26	△3	5.28	5.29	△1
開花始(月日)		6.23	6.28	△5	6.25	6.28	△3	6.21	6.25	△4	6.22	6.25	△3
枯凋期(月日)		8.27	8.27	0	9.1	9.5	△4	9.17	9.21	△4	9.22	9.24	△2
茎長(cm)	6月20日	37.3	24.4	12.9	32.2	21.7	10.5	39.4	28.0	11.4	40.3	28.9	11.4
	7月20日	47.8	40.3	7.5	66.5	62.3	4.2	78.2	63.2	15.0	86.5	72.5	14.0
	8月20日	49.1	42.2	6.9	66.8	62.2	4.6	88.6	68.6	20.0	94.6	78.3	16.3
茎数(本/株)	6月20日	3.5	3.2	0.3	3.3	3.0	0.3	4.6	4.0	0.6	3.0	3.1	△0.1
	7月20日	3.8	4.0	△0.2	3.0	2.8	0.2	4.5	4.7	△0.2	3.4	3.1	0.3
7月20日※	上いも重(kg/10a)	3196	2268	928	3126	2296	830	2507	1941	566	2266	1836	430
8月20日	上いも重(kg/10a)	4412	3831	581	4272	4317	△45	3746	3932	△186	3933	3656	277
	同上平年比(%)	115	100	4	99	100	△1	95	100	△5	108	100	8
	でん粉価(%)	15.7	15.4	0.3	17.6	16.7	0.7	18.3	17	1.3	22.5	21.4	1.1
収穫期	上いも数(個/株)	10.7	9.6	1.1	9.6	8.7	0.9	10.3	9.7	0.6	10.6	9.4	1.2
	上いも 個重(g)	91	92	△1	112	114	△2	98	106	△8	99	96	3
	上いも重(kg/10a)	4297	3888	409	4791	4275	516	4475	4499	△24	4660	3990	670
	でん粉価(%)	15.3	15.0	0.3	16.9	16.5	0.4	16.5	16.4	0.1	22.1	21.6	0.5
	でん粉重(kg/10a)	623	547	76	761	662	99	693	690	3	981	822	159
対平年比	上いも重(%)	110	100	10	112	100	12	99	100	△1	117	100	17
	でん粉重(%)	114	100	14	115	100	15	100	100	0	119	100	19

備考) 平年値は、前7か年中、平成9年及び12年を除く5か年平均である。

※7月20日上いも重の平年値は前4か年の平均である。

(7) てん菜 作況：良

事由：移植期および直播栽培の播種期は平年より2日遅れの4月26日であったが、その後の降雨により、移植栽培の根の活着および直播栽培の発芽は良好であった。5月中旬から7月中旬は、平均気温が平年より高めに経過し、日照時間と降水量は平年並みからやや多く推移したことから、草丈、生葉数および根周は平年を大幅に上回る生育となった。7月下旬から8月上旬は、平均気温が高く、全般に多照であったが、降雨が少なく干ばつ傾向となり、生育は一時停滞した。8月下旬以降は、

平均気温や日照時間はほぼ平年並みであったが、降水量は平年より少ない傾向が続き、地上部では葉の退緑化、枯凋化が進み、根部の肥大は緩慢となったが、根部への糖分蓄積は順調に進んだ。収穫期の根重は、移植栽培で平年比102%（2品種平均）、直播栽培で107%で、根中糖分は移植栽培（2品種平均）、直播栽培ともに平年比105%と平年を上回った。その結果、糖量は移植栽培、直播栽培とも平年を6～12%上回った。

以上のことから本年の作況は良である。

表 B-2-7 十勝農試における平成16年度のてん菜作況調査成績

品種名		直播アーベント			移植アーベント			移植スターヒル		
項目/年次		本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較
播種期(月日)		4.26	4.24	2	3.17	3.22	△5	3.17	3.22	△5
発芽期(月日)		5.6	5.5	1	3.24	3.30	△6	3.24	3.30	△6
移植期(月日)		-	-	-	4.26	4.24	2	4.26	4.24	2
収穫期(月日)		10.20	10.19	1	10.20	10.19	1	10.20	10.19	1
草丈(cm)	5月20日	4.4	2.8	1.6	9.6	6.4	3.2	9.4	5.7	3.7
	6月20日	34.3	20.8	13.5	49.6	32.9	16.7	46.0	30.6	15.4
	7月20日	61.7	54.6	7.1	58.6	54.9	3.7	58.5	53.2	5.3
	8月20日	65.1	62.3	2.8	59.6	58.6	1.0	60.6	58.3	2.3
	9月20日	61.3	62.9	△1.6	59.0	59.5	△0.5	58.4	58.9	△0.5
	10月20日	60.4	57.8	2.6	57.9	57.4	0.5	55.4	54.6	0.8
生葉数(枚)	5月20日	1.0	0.5	0.5	6.1	4.9	1.2	7.0	5.7	1.3
	6月20日	12.6	8.9	3.7	16.2	11.2	5.0	17.2	12.5	4.7
	7月20日	20.7	19.6	1.1	22.0	21.6	0.4	26.7	25.6	1.1
	8月20日	24.1	25.1	△1.0	26.0	27.2	△1.2	32.3	33.1	△0.8
	9月20日	26.9	28.8	△1.9	27.7	30.2	△2.5	33.5	37.6	△4.1
	10月20日	22.9	29.8	△6.9	23.2	31.4	△8.2	25.6	36.7	△11.1
根周(cm)	7月20日	24.8	21.6	3.2	28.8	24.6	4.2	28.2	24.8	3.4
	8月20日	31.1	29.9	1.2	34.6	31.7	2.9	33.8	32.2	1.6
	9月20日	34.8	33.8	1.0	36.0	35.2	0.8	37.6	35.9	1.7
	10月20日	36.0	34.9	1.1	38.1	36.7	1.4	37.7	37.5	0.2
茎葉重(kg/10a)		3926	5474	△1548	3666	5340	△1674	2844	4518	△1674
根重(kg/10a)		6252	5859	393	6896	6577	319	6296	6370	△74
根中糖分(%)		18.82	17.93	0.89	18.59	17.97	0.62	19.14	18.11	1.03
糖量(kg/10a)		1177	1051	126	1282	1182	100	1205	1154	51
T/R比		0.63	0.93	△0.30	0.53	0.81	△0.28	0.45	0.71	△0.26
平年比(%)	茎葉重	72	100	△28	69	100	△31	63	100	△37
	根重	107	100	7	105	100	5	99	100	△1
	根中糖分	105	100	5	103	100	3	106	100	6
	糖量	112	100	12	108	100	8	104	100	4

備考1) 平年値は、前7か年中、平成12年(凶作年)及び14年(豊作年)を除く5か年平均である。

2) 茎葉重、根重、根中糖分、糖量、T/R比は、収穫期の数値である。



## C 試験研究及び技術普及の概要

### 作物研究部

#### 大豆科

「大豆新品種育成試験」では、耐冷性、シストセンチュウ抵抗性、機械化適性、わい化病抵抗性および高品質・多収を目標に、抵抗性の複合化、豆腐用高蛋白を中心とする75組合せの交配を行った。交配後の材料はF<sub>1</sub>～F<sub>4</sub>は主として集団育種法、F<sub>5</sub>以降は系統育種法により世代を進め、また、材料の一部はF<sub>1</sub>の冬季温室とF<sub>2</sub>～F<sub>3</sub>の鹿児島県沖永良部島で世代促進を行った。地方番号5系統のうち、奨励3年目の「十育237号」は「トヨムスメ」並の中生、大粒系統で、低温着色抵抗性、低温抵抗性が強く、密植適性、コンバイン収穫適性および煮豆、味噌、納豆加工適性が高いことが評価され、北海道の大豆栽培地帯区分Ⅲ、Ⅳの地域およびこれに準ずる地帯を栽培適地とする新品種と認定された。同じく奨励3年目の「十育238号」、「十育240号」は「トヨコマチ」並のやや早の熟期の大豆系統で、耐冷性、センチュウ、低温着色抵抗性が強い。このうち、「十育238号」は、北海道農業試験会議（成績会議）に新品種候補として提案し、耐倒伏性が優る多収良質系統であることは認められたが、短茎のため機械収穫適性の実証が十分でないことから保留となり、継続とした。「十育240号」は褐毛白目で粒色がくすむことや奨励現地調査で倒伏が目立ったことから廃棄した。奨励2年目の「十育241号」は「トヨコマチ」を標準とする熟期がやや早の中粒系統でセンチュウ抵抗性を有し良質でイソフラボン、蛋白含量が高く、継続とした。奨励1年目の「十育242号」は、熟期が「ハヤヒカリ」並の褐目系統で、耐冷性、センチュウ、わい化病抵抗性が強いが、短茎で、主要用途と考えられるもやし加工評価が劣ったことから廃棄した。生産力検定予備試験と系統適応性検定試験の成績より、「十系976号」を「十育243号」として新配布系統とした。本系統は、熟期が「トヨコマチ」並のやや早のリポキシゲナーゼ全欠失系統で、大豆臭がない豆乳、豆腐用として期待される。この他に、十系6系統を継続とし、新たに21系統に十系番号を付した。

育種関連課題では、国費受託のDNAマーカープロ（振替新規）課題「複数遺伝子に支配されるダイズシスト線虫抵抗性の高精度マーカーを用いた育種法開発」（平成14～15年）、同じく国費受託のジーンバンク課題「大豆の開花期高度耐冷性遺伝資源の評価」（平成16～18年）を開始した。

「十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査（大豆）」において、対象農家の圃場調査および聞き取り調査を実施し、多収事例の栽培技術解析を行った。

#### 小豆菜豆科

「小豆新品種育成試験」では寒地、寒冷地向け高品質、耐冷性、病虫害抵抗性、機械化適性品種の育成を目標に25組合せの交配を行い、F<sub>2</sub>～F<sub>4</sub>は主として集団育種法、F<sub>5</sub>代以降は系統育種法により世代を進めた。育成系統生産力検定予備試験には30系統を供試して収量・品質調査を行うとともに、各現地選抜圃での耐冷性、耐病性検定及び上川農業試験場、岩手県農業総合研究センターの系統適応性検定試験に供試し、12系統を選抜した。生産力検定試験には、早生、耐冷、落葉病、萎凋病、茎疫病（レース1）抵抗性系統「十育147号」、早生、落葉病、萎凋病抵抗性系統「十育152号」、中生、良質、落葉病、萎凋病、茎疫病（レース1,3,4）抵抗性系統「十育150号」、中生、耐冷、良質、落葉病、萎凋病、茎疫病（レース1,3）抵抗性系統「十育151号」、中生、大粒、落葉病、萎凋病、茎疫病（レース1,3）抵抗性系統「十育153号」「十育154号」の6系統を供試した。このうち、「十育147号」は、早熟性、耐冷性、加工適性、耐病性で優秀性が認められ、優良品種として普及奨励事項となった。「十育151号」、「十育152号」、「十育154号」は継続とした。

「菜豆新品種育成試験」では良質、耐病、多収を目標に16組合せの交配を行い、F<sub>2</sub>～F<sub>4</sub>は集団育種法、F<sub>5</sub>代以降は系統育種法によって選抜し、世代を進めた。また、黄化病抵抗性を目標にする組合せは戻し交配により固定を進めた。育成系統生産力検定予備試験には33系統供試し、早生で黄化病抵抗性の金時系統「十系B365号」に「十育B76号」の地方番号を付した。生産力検定試験には、やや早生、良質、多収、大粒の金時系統「十育B71号」、早生、良質、多収で黄化病抵抗性の金時系統「十育B74号」「十育B75号」を供試した。「十育B71号」は期待していた多収性が確認できなかったため廃棄とした。「十育B74号」「十育B75号」は継続とした。現地選抜として、黄化病抵抗性現地選抜試験を鹿追町で実施した。

「十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査（小豆・菜豆）」において、対象農家の圃場調査および聞き取り調査を実施し、多収事例の栽培技術解析を行った。

## てん菜畑作園芸科

てん菜については、「地域適応性検定試験」において北農研育成の3系統と7比較品種を供試した。「輸入品種検定試験」では9輸入品種と8比較品種を供試した。北農研育成系統では「北海90号」を継続検討とした。輸入品種では、「H133R」がそう根病抵抗性かつ多収の優点により優良品種に認定された。また、現地試験は1品種を新品種に、1年目の「北海90号」、「H134」、「HT22」を継続とした。なお、「KWS1R13」は現地試験を中断、生産力試験は継続し、日甜が行う社内・現地試験に協力して各種耐病性の現場での有効性を再検討することになった。次年度は新規に「KWS4S65」を加えて試験する予定である。「十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査（てん菜）」では、対象農家の圃場調査および聞き取り調査を実施し、多収事例の栽培技術解析を行った。「てんさいの貯蔵に伴う糖分・収量への影響」では、貯蔵前後の形態及び成分の変化について調査を実施し、十勝農試および現地2カ所とも貯蔵（内部位置）による根中糖分の低下が認められた。

秋播小麦については、「道産小麦の安産性・安定性向上試験」では、熟期が早く、穂発芽耐性、赤かび病抵抗性を重点的に選抜した。選抜した系統の中から、早生、多収、穂発芽耐性に優れた1系統「北系1805」が系適試験に編入された。「奨励品種決定調査」では、耐病性、多収性、めんの色が優れる「北見81号」を継続とした。「春播小麦奨励品種決定調査及び春播小麦品種比較試験」では、赤かび病と難穂発芽性に優れる「北見春67号」と「HW3号」を継続とし、「北見春65号」を廃棄とした。「穂発芽極難低アミロ耐性小麦系統の作出」では、DH2～3世代について穂発芽極難の「OW104」並以上の系統の選抜を行った。「十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査（秋播小麦）」において、対象農家の圃場調査および聞き取り調査を実施し、栽培技術解析を行った。

馬鈴しょについては、「地域適応性検定試験」において北農研育成「北海91号」等6系統、北見農試育成「北育1号」等8系統を検定した。そのうち、「北海90号」、「北見6号」を“やや有望”と評価した。「北海89号」と実需調査のため保留となっていた「北育1号」は優良品種に認定された。また、「輸入品種等選定試験」では、6系統を供試し、「F021」、「HP01」、「CP02」、「CP03」、「CP04」を“標準品種並”と評価した。「十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査（加工用馬鈴しょ）」において、十勝管内4農協（土幌町、豊頃町、浦幌町、足寄町）より各2農家の生育調査および聞き取

り調査を行い、多収事例の栽培技術解析を行った。

そばについては、北農研育成の有限伸育性系統「北海6号」の場内及び現地試験（鹿追町）を行った。農試の評価は“並～やや劣る”、現地は“やや劣る”であった。

飼料用とうもろこしについては、「現地選抜試験」では、組み合わせ能力検定試験から、「TC0339」、「TC0340」、「TC0358」、「TC0359」、「TC03364」、「TC0372」を選抜した。自殖系統では、耐冷性、耐倒伏性、有効雌穂数などに優れたものとして、固定系統16系統、S<sub>3</sub>系統12系統を選抜した。「系統適応性検定試験」では、「北交62号」は「エマ」に比較して、初期生育は優り、絹糸抽出期は8日早く、総体の乾物率が高かったことから、根拠地域向け品種として優良品種（普及奨励事項）に認定された。「飼料作物品種比較試験（サイレージ用とうもろこし）」では、24系統を検定し、「39F83（X0739A）」、「39H32」、「シンシア90（SL9945）」、「ブリザック（HK0901）」、「SH1353」、「KD417」の6品種が優良品種に認定された。「畑作・酪農間における飼料作物の受委託生産の経営的評価と成立条件」では、収穫時熟度を考慮すると、マルチ栽培により、「エマ」では8月下旬以降、「ノルダ」では9月上旬以降で、「ディアHT」では9月中旬以降で無マルチ区の9月下旬並以上の収量が得られると考えられた。

園芸作物については、「十勝ブランドの高品質やまのいも新品種の育成」で、生産力検定試験及び現地選抜試験から2系統を選抜した。生産力予備試験では、「00-DB-2」、「99-DB-16」、「99-No20-16」の3系統を選抜した。また、形状がながいものに近い10系統については、生産力検定予備試験を継続する。「野菜の品種特性調査（だいこん）」では、だいこん4作期、各作期約20品種、辛味用品種を含む全70品種・系統を供試した。「ながいも栽培における生分解性プラスチック資材の利用特性」では、マルチ資材の適用性を検討した。

「除草剤及び生育調節剤の実用化試験」では、馬鈴しょ生育調節剤6剤、やまのいも除草剤4剤を検討した。また、「マイナー作物等の農業登録に係る試験」では、やまごぼうに対する除草剤2剤の実用性を検定した。

## 生産研究部

### 栽培システム科

平成16年度で成績をとりまとめた試験課題は次のとおりである。「籾殻を利用したてん菜育苗培土の軽量化と実用性」(平成13～16年)では、粉碎籾殻を利用した軽量化育苗培土の紙筒重量は慣行育苗培土より3割程度軽く、収量性はほぼ同等であることを示した(普及推進事項)。「種馬鈴しょ生産における茎葉チョッパと生育調節剤による茎葉処理技術」(平成15～16年)では、種馬鈴しょ生産における、茎葉チョッパと生育調節剤の体系処理による効果的な茎葉処理体系を明らかにした(普及推進事項)。「菜豆(金時・手亡)の低損傷収穫技術(補遺)」(平成14～16年)では低損傷収穫機により、残葉量が多い金時や高水分手亡の作業精度、作業効率を調査し、収穫乾燥法を提示した。(指導参考事項)。「小豆の機械収穫早限と乾燥調製特性」(平成14～16年)では、収穫損失、調製歩留、品質、加工適性から見て、小豆の機械収穫早限は熟率80%であり、さらに早刈りした場合の乾燥対策を明らかにした(普及推進事項)。「小麦のデオキシニバレノール汚染低減のための乾燥調製法」(平成15～16年)では、半乾貯留中は小麦中のDON濃度が増加する確率が高いことと、比重選別機の調節によりDON濃度を低下できる手法を確立した(普及推進事項)。

平成16年度より新たに開始した試験課題は次のとおりである。「気象災害軽減による直播てん菜の初期生育安定化」(平成16～18年)ではてん菜直播栽培における風害の発生要因を明らかにし、被害軽減対策を確立する。「種馬鈴しょ生産のための茎葉処理機械利用技術の確立」(平成16～18年)では機械処理(引き抜き機、チョッパ)と生育調節剤との組み合わせによる効果を明らかにするとともに、機械単用による茎葉処理技術を確立する。「いも類の収穫前茎葉処理機の開発」(平成16～17年)では生研センターが開発した引き抜き機の実用性を調査する。「高品質ばれいしょ生産を目指した省力培土・収穫技術」(平成16～18年)では培土の構造や造成法を改善し、収穫作業の高効率化、規格品率向上までを含めた早期培土栽培法を確立する。「豆類の調製(磨き)技術の向上」(平成16～17年)では金時および黒大豆の磨き工程を調査し、改善項目を明らかにするとともに、材質や作用力の検討を行い、低損傷磨き技術を確立する。「調製技術と簡易分析法による小麦子実のマイコトキシン汚染低減技術の確立」(平成16～18年)では製品貯蔵施設における小麦の貯蔵中の赤かび病菌、マイコトキシンの動向を調査する。

試験継続中の課題は、「てんさい直播適性品種と省力栽培技術の開発(平成15年～17年)」、「てん菜多畦収穫機の導入実用化試験(平成15年～17年)」、「マイクロチューバーによる種いも栽培体系の確立(平成15年～17年)」である。

完了課題は「吸水媒体を利用した豆類混合乾燥貯蔵技術(平成15年～16年)」であり、次年度に成績を取りまとめる。

### 経営科

本年度は以下の7課題に取り組んだ。

- ①「畑作・酪農間における飼料作物の受委託生産の経営的評価と成立条件」では、飼料用とうもろこしの受委託栽培が畑作経営・酪農経営に及ぼす効果、と安定的に継続しうる条件を明らかにして、「畑作・酪農間における飼料作物の受委託生産の経営的評価と成立要件」としてとりまとめた(指導参考)。
- ②「寒地畑作地帯における省力低コスト・安定生産のための土壌管理技術改善と野菜導入畑輪作体系の確立：(6)高収益安定生産のための畑作物と野菜の輪作体系モデル設定－2)設定された輪作体系モデルの経営評価」(地域基幹研究)では、えん麦野生種をキタネグサレセンチュウ被害防除に利用した場合の経済的効果を明らかにして「だいこん生産におけるキタネグサレセンチュウ対策としてのえん麦野生種利用の経済性」としてとりまとめた(指導参考)。
- ③「多様な担い手の連携による地域営農の推進方策」では、成功と目される事例における主体間の連結ががどのようなマネジメントのもとで展開しているかを、酪農地帯、耕種地帯について明らかにした。
- ④「通いコンテナ導入による野菜産地の流通対策」では、通いコンテナと段ボールについて、キャベツの収穫作業における比較調査を行い、輸送効率ではコンテナが低下する可能性が高いことを明らかにしたが、収穫作業時間では差が明らかでなかった。
- ⑤「畑作地帯における合理的な農地集積手法の確立」では、大規模化が進んでいる地域では出作・借地率が高いこと、交換分合への取り組み状況によって圃場分散の程度が異なること、交換分合事業に参加しない農地の貸し手が始めていること、を明らかにした。
- ⑥「有機畜産等の経営的な成立条件の解明」では、「有機」生産に取り組みつつある肉牛経営の調査を実施して、その取り組み経過、販売先の確保や購入飼料の調達における課題を明らかにした。
- ⑦「てん菜多畦収穫機導入実用化試験」では、供試機の

作業能率（調製・停止時間は除外）に基づいて作業可能面積を検討した。

### 栽培環境科

本年度に北海道農業試験会議成績会議に提案した課題は以下の通りであった。①「民間流通に対応した高品質小麦開発試験 2-(1) 栄養生理条件の改善による秋まき小麦の収量性向上」：当該技術体系化チームおよび北見農業試験場栽培環境科と共同で、「秋まき小麦の起生期無機態窒素診断による窒素追肥量」としてとりまとめた（普及推進事項）。②「環境負荷軽減技術の確立」：中央農業試験場環境保全科、北見農業試験場栽培環境科と共同で、「普通畑およびたまねぎ畑における地下水硝酸態窒素の削減対策」としてとりまとめた（普及推進事項）。③「大規模収穫・調製に適した品質向上のための小麦適期収穫システム 2-(2) 寒地における気象因子を組込んだ低アミロ小麦の発生予測手法の開発」：北農研、(株)ズコーシャ、芽室町農業協同組合と共同で「先端技術を活用した小麦適期収穫システム」としてとりまとめた（普及奨励事項）。

他の主な課題の結果は以下の通りである。

①「土壌機能増進対策事業」：有機物連用による増収効果が各作物で認められ、根菜類で特に顕著であった。堆肥を施用しない処理区では窒素の収支がマイナスとなった。堆肥3t連用区では土壌浸透水の硝酸態窒素濃度が非常に高まった。有機物連用区では耐水性団粒の割合が高まった。

②「道東地域における秋播小麦有望系統の高品質多収肥培管理技術の開発」：北見81号を標肥条件でホクシンと比較した結果、収量は2割程度多収を示し、子実タンパクは1ポイント低かった。北海258号をキタノカオリと比較すると、収量はほぼ同等であり、子実タンパクは1ポイント低かった。北海258号はほぼ全面積倒伏した。

③「ばれいしょの有機栽培における生産安定化」：現地実態調査では男爵薯の栽培の困難さが際立った。場内試験では市販の菜種粕、魚粕を供試して有機物の種類について検討を行い、前者の方がやや収量が高い傾向であった。前進栽培による疫病回避については、効果が判然としなかった。

④「安全性及び安定性を強化した道産小麦の開発促進 4-2」十勝山麓・沿海地帯における最適生育相の解明と栽培法の確立」有望系統を山麓・沿海地帯で栽培した結果、北見81号・北系1795はホクシンと比べて収量が大幅に高かった。北系1789は上土幌ではかなり増収したが、

農試、大樹ではホクシンよりやや減収した。タンパクは北見81号はホクシンより低かったが、北系1789及び北系1795はホクシンと同等かやや高めであった。

⑤「土層内無機態窒素診断によるてんさいの窒素施肥量適正化技術の開発」：十勝地域・網走地域・道央地域の現地圃場にて調査および減肥試験を行った。春先0-100cm無機態窒素量は3.6～75kg/10aと圃場によって大きくばらついた。施肥窒素量と0-100cm無機態窒素量の合計と窒素吸収量の関係を検討し、窒素吸収には水供給条件（土壌物理性）が大きく影響することが示唆された。

⑥「畑地帯におけるセミソリッドふん尿の効率的循環システムの確立 2) 飼料作物・畑作物に対する分離液の施用法」：分離液を秋まき小麦の幼穂形成期追肥、後作秣肥えん麦の基肥として施用した結果、スラリーとほぼ同等の肥効を示した。

⑦「キタノカオリ」の低アミロ特性現地実態調査」：十勝農試場内、芽室町農家圃場、美幌町農家圃場においてキタノカオリのα-アミラーゼ活性やフォーリング・ナンバーを経時的に調査したが、成熟期のα-アミラーゼ活性は低く、成熟期後も美幌町以外では低アミロ化は認められなかった。

⑧「安全・安心な水環境の次世代への継承-硝酸態窒素等による地下水汚染の防止・改善 1-1)-(2) 土壌中の窒素動態の解明-窒素の下層土移動と土壌理化学性との関係（道東地域）：本試験課題は、平成16年度途中から予算化が検討されたものであるため、試験圃の設定およびデータ取得は秋以降となった。越冬前に試験予定圃場の土壌調査等を実施した。

### 病虫害科

病虫害発生予察事業では、予察定点における病虫害発生状況を調査しており、本年はばれいしょの疫病の初発が例年より早く、また菜豆の菌核病の発生が多かったが、いずれも現地での被害圃場の報告はほとんどなく、他病虫害もおおむね少～平年並みの発生であった。また、地区報の発表はなかった。

病虫害診断試験では、現場からの167件の診断依頼に対応した。本年は、豆類のタネバエ、アブラナ科野菜のコナガや小豆褐斑細菌病の発生と診断依頼が目立った。

平成16年度の試験研究課題は、9課題である。継続課題は以下の7課題で、①「北海道での小麦赤かび病激発時におけるマイコトキシン汚染リスク低減化技術の開発」では、各種薬剤の菌種別の防除効果の差異を検討した。②「秋まき小麦の赤かび病防除技術体系の確立」で

は、DON汚染に対する小麦登熟後期のリスク査定と防除の要否の検討を行った。③「調整技術と簡易分析法によるマイコトキシン汚染低減技術の確立」では、麦粒貯蔵時における温度条件が赤かび粒率やDON濃度の消長に及ぼす影響について調査を行った。④「澱粉粕の畜産利用におけるそうか病菌の動態解明と伝搬防止技術の開発」では、そうか病罹病薯由来でん粉粕を給与した牛からの牛糞堆肥をばれいしょへ施用し、そうか病菌の存否確認のための予備試験をおこなった。⑤「畑作物病害防除技術開発のためのPOの性能最適化」では、*Pythium oligandrum* (PO)の生物農薬としての効果について、ばれいしょの疫病、黒あざ病、てんさいの苗立枯病などで評価を行った。⑥「ながいもの採種圃におけるヤマノイモえそモザイク病防除対策」では、本病の発生実態調査、各種資材の防除効果について検討した。⑦「菜豆(金時)の黄化病・炭そ病抵抗性品種の開発強化」では、菜豆の十育系統2、十系統9、F6系統27系統についてウイルス保毒アブラムシの接種を行い、抵抗性検定と抵抗性系統の選抜を行った。

完了課題として、「テンサイ褐斑病菌のDMI剤に対する感受性モニタリング試験」、「種いもの催芽処理期間におけるヤマノイモ青かび病対策」および「テンサイ黒根病の発生実態と総合防除法の確立」の3課題(このうち黒根病は平成15年度の繰り越し分)をとりまとめ、指導参考事項とした。なお、このうちヤマノイモ青かび病とテンサイ黒根病の課題については、てん菜畑作園芸科との共同提案である。

その他、「農薬の実用化試験」では計33薬剤の効果と実用性について評価を行った。さらにマイナー作物に対する農薬の登録試験を6薬剤について行った。

## 技術普及部

技術普及部は、管内における農業・農村の実態や地域の振興方向等を踏まえ、普及活動がより一層効率的・効果的に実施されるように農業改良普及センターの活動支援を中心に、十勝支庁農業振興部並びに畜産試験場と連携し活動した。

管内農業者の高度化・多様化するニーズや地域農業の構造変化に十分対応していくために、管内の農業改良普及センターの活動方針や重点活動課題に即して、地域の農業・農村振興につながる活動目標及び重点推進事項を設定し、活動に取り組むとともに、普及活動の一環として、専門技術員調査研究活動を実施した。

技術体系化チームは、地域の重要な課題の解決に向けて、実用技術の体系化や普及定着を促進するため、4つの課題について、地域の関係機関・団体と一体となって調査研究および優良技術の導入促進に取り組んだ。このうち持続的畑作農業技術確立実証事業は上川及び北見農試技術体系化チームと協同、「大規模畑作における休閑緑肥導入が生産性に及ぼす影響と経営評価」として取り纏めた(普及推進事項)。また、経営革新技術等移転促進事業「生分解性ネットを使用したながいも茎葉の堆肥化技術の組み立てと早急な普及」についても取り纏めた(普及推進事項)。

## D 試験成績の概要

### 1. 試験研究課題一覧

#### 作物研究部

##### 〔大豆科〕

##### I 大豆品種改良に関する試験

1. 大豆新品種育成試験（農林水産省・大豆育種指定試験）……………28
2. 豆類の優良品種早期育成のための育種年数短縮（大豆）……………30
3. 大豆奨励品種決定現地調査……………31
4. 大豆特性検定試験（ダイズシストセンチュウ抵抗性）……………31
5. 蒸煮特性に優れた寒地向き高糖含有大豆品種系統の育成および加工特性の解明……………31
6. 複数遺伝子に支配されるダイズシスト線虫抵抗性の高精度マーカーを用いた育種法開発……………31
7. 大豆の開花期高度耐冷性遺伝資源の評価……………32
8. 豆類高生産・安定供給のための耐病虫害性系統の選抜強化……………32
9. 豆腐用大豆の品質評価法の確立と選抜強化……………32

##### II 大豆栽培法改善に関する試験

1. 十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査－大豆－……………33

##### 〔小豆菜豆科〕

##### I 小豆品種改良に関する試験

1. 小豆新品種育成試験（農林水産省小豆育種指定試験）……………33
2. 小豆奨励品種決定調査……………35
3. 小豆の耐冷性に関する試験……………35
4. 中晩生の耐病良質多収小豆品種の開発促進……………35
5. 小豆の病害複合抵抗性品種の開発強化……………36
6. 小豆の高度耐冷性育種素材の選定……………36

##### II 豆類品種改良に関する試験

1. 菜豆新品種育成試験……………36
2. 菜豆奨励品種決定調査……………38
3. 菜豆(金時)の黄化病・炭そ病抵抗性品種の開発強化……………38
4. 高品質豆類の特性解明と加工適性評価……………38
5. 豆類の優良品種早期育成のための育種年数短縮……………39

##### III 豆類栽培法改善に関する試験

1. 十勝主要畑作物の高収益・持続型農業生産技術解析調査（小豆、菜豆）……………39

##### 〔てん菜畑作園芸科〕

##### I てん菜品種改良に関する試験

1. てん菜地域適応性検定試験……………40
2. てん菜育成系統抽苔耐性特性検定試験……………40
3. てん菜育成系統現地適応性検定試験……………40
4. てん菜輸入品種検定試験……………41

##### II てん菜栽培法改善に関する試験

1. 十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査（てん菜）……………42
2. てん菜品種の登熟調査……………43
3. てんさいの貯蔵に伴う糖分・収量への影響……………43

##### III 麦類品種改良に関する試験

1. 畑作物地域適応性検定試験（秋まき小麦）……………44
2. 高品質小麦早期開発のための検定・選抜強化……………44
3. 道産小麦の安全性・安定性向上試験……………44
4. 穂発芽極難低アミロ耐性小麦系統の作出……………44
5. 麦類奨励品種決定調査……………45
6. 春まき小麦の品種選定試験……………45

##### IV 麦類栽培法改善に関する試験

1. 十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査（秋播小麦）……………46
2. 大規模収穫・調整に適した品質向上のための小麦適期収穫システム……………46

##### V 新優良品種普及促進事業

1. 麦類新優良品種普及促進事業……………46

##### VI 馬鈴しょ品種改良に関する試験

1. 馬鈴しょ地域適応性検定試験……………46
2. ばれいしょ特性検定試験（塊茎腐敗）……………47
3. 馬鈴しょ輸入品種等選定試験……………47
4. 馬鈴しょ奨励品種決定現地調査……………47

##### VII 馬鈴しょ栽培法改善に関する試験

1. 十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査（加工用馬鈴しょ）……………47
2. 馬鈴しょ採種栽培における「ピラフルフェンエチル乳剤による」茎葉枯凋処理効果……………48
3. 高品質ばれいしょ生産を目指した省力培土・収穫技術……………48

##### VIII そば品種改良に関する試験

1. 新規形質そば品種環境条件による栽培特性及び品質特性の解明……………48

##### IX とうもろこし品種改良に関する試験

1. とうもろこし現地選抜試験……………49
2. とうもろこし系統適応性検定試験……………49
3. とうもろこし特性検定（耐冷性）……………49

4. 飼料作物品種比較試験(サイレージ用とうもろこし)	49
X とうもろこし栽培法改善に関する試験	
1. 畑作・酪農間における飼料作物の受委託生産の経営的評価と成立条件	49
X I 野菜の品種改良に関する試験	
1. 十勝ブランドの高品質やまのいも新品種の育成	50
2. 野菜の品種特性(だいこん)	50
X II 野菜の栽培法改善に関する試験	
1. ながいもの萌芽処理期間における青かび病対策	51
2. ながいもの採種圃におけるヤマノイモえそモザイク病防除対策	51
3. ながいも栽培における生分解性プラスチック資材の利用特性	51
X III 新農業資材試験	
1. 除草剤および生育調節剤の実用化試験	51
2. マイナー作物等の農業登録に係る試験	51

## 生産研究部

### 〔栽培システム科〕

I 畑作物の栽培法及び機械化に関する試験	
1. てん菜の栽培法及び機械化に関する試験	52
(1) てん菜育苗苗の軽量化	52
(2) 気象災害軽減による直播てん菜の初期生育安定化	52
(3) てん菜直播適性品種・システムを用いた栽培技術の確立	53
(4) てん菜多畦収穫機導入実用化試験	53
2. 馬鈴しょの栽培法及び機械化に関する試験	54
(1) 種馬鈴しょ生産のための茎葉処理機械利用技術の確立	54
(2) いも類の収穫前茎葉処理機の開発	54
(3) 高品質ばれいしょ生産を目指した省力培土・収穫技術	54
(4) マイクロチューバーによる種いも栽培体系の確立	55
3. 豆類の栽培法及び機械化に関する試験	55
(1) 菜豆類の低損傷収穫機実用化	55
(2) 不良条件下における高品質小豆のコンバイン収穫体系と雨害発生条件の解明	56
(3) 吸水媒体を利用した豆類混合乾燥貯蔵技術	56
(4) 豆類の調製(磨き)技術の向上	57
4. 小麦の栽培法及び機械化に関する試験	57
(1) 小麦のマイコトキシン汚染に対するリスク管理技術	

の開発	57
(2) 調製技術と簡易分析法によるマイコトキシン汚染低減技術の確立	58
II 農業機械性能調査	
1. トラクタ及び作業機械、施設の性能試験	58
(1) 普通型コンバイン(小麦)の性能	58
III 新農業資材試験	
1. 新農業資材実用化試験	58
(1) 除草剤および生育調節剤の実用化試験	58
(2) マイナー作物等の農業登録に係わる試験	58
〔経営科〕	
1. 畑作・酪農間における飼料作物の受委託生産の経営的評価と成立条件	59
2. 寒地畑作地帯における省力低コスト・安定生産のための土壌管理技術改善と野菜導入畑輪作体系の確立	60
3. 多様な担い手の連携による地域営農の推進方策	60
4. 通いコンテナ導入による野菜産地の流通対策	61
5. 畑作地帯における合理的な農地集積手法の確立	61
6. 有機畜産等の経営的な成立条件の解明	61
7. てん菜多畦収穫機の導入実用化試験	62

### 〔栽培環境科〕

I 土壌機能増進対策事業	
1. モニタリング調査	62
2. 有機物資源連用試験	62
II 施肥法改善と品質向上試験	
1. 道東地域における秋播小麦有望系統の高品質多収肥培管理技術の開発	62
2. 農用地環境保全緊急対策事業 環境負荷低減技術の確立	63
3. 大規模収穫・調製に適した品質向上のための小麦適期収穫システム 2-(2) 寒地における気象因子を組込んだ低アミロ小麦の発生予測手法の開発	63
4. ばれいしょの有機栽培における生産安定化	64
5. 安全性及び安定性を強化した道産小麦の開発促進 4-2) 十勝山麓・沿海地帯における最適生育相の解明と栽培法の確立	64
6. 土層内無機態窒素診断によるてんさいの窒素施肥量適正化技術の開発	64
7. 畑酪地帯におけるセミソリッドふん尿の効率的循環	

システムの確立		技術の実証	71
2) 飼料作物・畑作物に対する分離液の施用法	65	II 北海道農業先進技術実証事業	
8. 「キタノカオリ」の低アミロ特性現地実態調査	65	1. 民間流通に対応した秋まき小麦高品質・安定多収栽培技術の実証	72
9. 安全・安心な水環境の次世代への継承－硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善		III 経営革新技術等移転促進事業	
1-1) - (2) 土壤中の窒素動態の解明－窒素の下層土移動と土壌理化学性との関係（道東地域）	65	1. 生分解性ネットを使用したながいも茎葉の堆肥化技術の組み立てと早急な普及	72
III 新農業資材試験		IV 環境保全型家畜ふん尿循環利用システム実証事業	
1. 肥料及び土壌改良剤	66	1. セミソリッドふん尿循環システムの現地実証	73
IV 土壌調査			
1. 土地改良地区土壌調査	66		
2. 経済効果検討調査	66		
〔病虫科〕			
I 植物防疫事業			
1. 普通作物病害虫発生予察事業	66		
II 一般病害虫試験			
1. 北海道での小麦赤かび病激発時におけるマイコトキシン汚染リスク低減化技術の開発	67		
2. マイコトキシン汚染に対応した赤かび病防除技術体系の確立	67		
3. 調整技術と簡易分析法によるマイコトキシン汚染低減技術の確立	67		
4. でん粉粕の畜産利用におけるそうか病菌の動態解明と伝搬防止技術の開発	68		
5. 畑作物病害防除技術開発のためのP0の性能最適化	68		
6. テンサイ褐斑病菌のDMI剤に対する感受性モニタリング試験	68		
7. 種いもの催芽処理期間におけるヤマノイモ青かび病対策	69		
8. ながいもの採種圃におけるヤマノイモえそモザイク病対策	70		
III 農作物病害虫診断試験			
1. 突発および新発生病害虫の診断試験	70		
IV 新農業資材試験			
1. 農業の実用化試験	70		
V 農業安全使用等総合推進事業	70		
<b>技術普及部</b>			
〔技術体系化チーム〕			
I 持続的畑作農業技術確立実証事業			
1. 畑作における休閑緑肥導入による持続的輪作体系			



## 2. 成績の概要

### 作物研究部

#### 〔大豆科〕

#### 1 大豆品種改良に関する試験

##### 1. 大豆新品種育成試験（農林水産省・大豆育種指定試験）

（大正2年～継続）

##### (1) 耐冷性、センチウ抵抗性、わい化病抵抗性、機械化適性、高品質、多収品種育成試験

（平成6年～継続）

① 目的：寒地北東部向け耐冷性、センチウ抵抗性、わい化病抵抗性、機械化適性、高品質、多収品種を育成する。

##### ② 試験方法：

ア) 供試材料

交配：75 組合せ、F<sub>1</sub>：60 組合せ 949 個体。

集団育種 F<sub>2</sub>：61 組合せ、F<sub>3</sub>：31 組合せ、F<sub>4</sub>：9 組合せ。

系統育種 F<sub>5</sub>：8 組合せ、F<sub>6</sub>：36 組合せ、F<sub>7</sub>：36 組合せ、F<sub>8</sub>：20 組合せ、F<sub>9</sub>以降：24 組合せ

イ) 試験設計等 系統育種法を主体に、集団育種法も併用。1 系統 1 畦（畦長 3 m）、1 畦当たり 30 個体を栽植。

ウ) 耕種概要 5 月 19 日～20 日播種、その他は当場の耕種基準による。

③ 結果：十育 237 号は優良品種として採用された。有望な系統は十育 238 号、十育 241 号、十育 243 号等である。

##### (2) 現地選抜試験

##### 1) ダイズシストセンチウ抵抗性に関する現地選抜試験

（昭和 53 年～継続）

① 目的：シスト線虫に対して下田不知系の抵抗性を目標とする材料を現地線虫圃場に栽培し、抵抗性検定ならびに系統および個体選抜試験を実施する。

##### ② 試験方法：

ア) 供試材料 個体選抜：1 組合せ、抵抗性検定：60 組合せ。

イ) 試験場所 更別村、50a。

① 結果：有望な組合せは次のとおりである。十交 1201(十系 922 号//十育 233 号)。

##### 2) 耐冷性に関する現地選抜試験

（昭和 39 年～継続）

① 目的：育成系統および品種を冷涼な山麓部および

沿海部に供試して生産力を検討するとともに、耐冷性を目標とする系統および個体の選抜を行う。

##### ② 試験方法：

ア) 供試材料 生産力検定：十育、十系系統のほか耐冷性が主目標の中後期系統。個体選抜：F<sub>3</sub> 世代他 8 組合せ。系統選抜：F<sub>4</sub> 世代他 3 組合せ。

イ) 試験場所 上士幌町 50a。

③ 結果：個体選抜および系統選抜における有望な組合せは次のとおりである。十交 1310D（十系 907 号 × 十系 937 号）。

##### (3) 育成系統生産力検定予備試験

（昭和 27 年～継続）

① 目的：育成系統中、固定度の高い有望系統の生産力を検定する。

##### ② 試験方法：

ア) 供試材料 中後期世代系統群：育成系統 23、標準・比較品種 6。中期世代系統群：育成系統 155、標準・比較品種 11。

イ) 試験区に配置等 各々乱塊法 2 反復、1 区 7.2 m<sup>2</sup>～5.4 m<sup>2</sup>。

③ 結果：中後期世代系統群の十系 976 号に十育 243 号の地方番号を新たに付した。また中期世代系統群から 21 系統に新たに十系番号を付した。

##### (4) 育成系統生産力検定試験

（昭和 31 年～継続）

① 目的：育成系統および主要品種の生産力を検定する。

##### ② 試験方法：

ア) 供試材料 十勝農試育成系統 5、標準および比較品種 12、計 17 品種・系統

イ) 試験区の配置等 乱塊法 4 反復、1 区 7.2 m<sup>2</sup>

③ 結果：生育は高温多照で経過したため順調で、平年より開花始で 2～3 日、成熟期で 10 日～2 週間程度早かった。着莢数が多く多収となったが、登熟期間が短縮されたため、百粒重は概して平年より軽く、しわ粒の発生が多かった。

「十育 237 号」（中生、白目大粒）：標準品種「トヨムスメ」より 1 日早熟で、子実重は 35.3kg/a と多収であったが、高温年で「トヨムスメ」がかなり多収であったため、同品種対比 92 %であった。百粒重は同品種より軽かった。しわ粒の発生が「トヨムスメ」よりやや多く、品質は 3 上でやや劣った。大粒で耐冷性、耐倒伏性に優れることから、総合評価は有望。

「十育 238 号」(中生の早、白目大粒):標準品種「トヨコマチ」より 2 日早熟であったが、子実重は同品種よりやや劣った。百粒重は同品種よりかなり重い 37.3 g で、裂皮粒、しわ粒の発生が「トヨコマチ」より少なく、品質は 3 上で優った。早熟でかつ大粒、耐冷性、耐倒伏性に優れることから、総合評価は有望。

「十育 240 号」(中生の早、褐毛白目大粒):標準品種「トヨコマチ」より 1 日成熟期が遅く子実重は同品種並であった。百粒重は同品種より重かったが、「トヨムスメ」より軽かった。裂皮粒しわ粒の発生が「トヨコマチ」より少なかったが、粒に青みが残り偏平であったことから、品質は同品種と同じ 3 下であった。やや早熟で、耐冷性に優れるが、現地試験等で倒伏が多かったことも考慮し、総合評価はやや劣る。

「十育 241 号」(中生の早、白目中粒):標準品種「トヨコマチ」並の早熟で、子実重は同品種よりやや低収であった。百粒重は同品種より軽かった。裂皮粒、しわ粒の発生が「トヨコマチ」より少なく、品質は 2 下で優った。倒伏もなびく程度で、早熟、良質かつイソフラボン含量も高いことから、総合評価は有望。

「十育 242 号」(中生の早、褐目大粒):標準品種「ハヤヒカリ」より 1 日早熟で、子実重は同品種よりやや多収であった。百粒重は同品種よりかなり重かった。しわ粒の発生が「ハヤヒカリ」よりかなり少なく、品質は 3 中で優った。早熟、良質で、シストセンチウ、わい化病に抵抗性であるが、短茎で、主要用途と考えられるもやしでの加工評価が劣ったことから、総合評価はやや劣る。

表D-2-1 育成系統生産力検定試験

系統名 または 品種名	開花 期 月.日	成熟 期 月.日	標準との 差	倒伏 程度	主茎 長 cm	主茎節 数	分枝 数	稔実 数	子実 重 kg/a	対標準 比 %	百粒 重 g	屑重 率 %	裂皮粒 率 %	へそ 周辺 着色 程度	しわ 粒 率 %	豆腐 破断 応力 g/?	粗 蛋 白 %	遊離 型全糖 %	外 観 品 質	総 合 評 価
十育242号	7.17	9.17	-1	0.5	46	10.4	4.1	71.3	35.8	103	34.7	0	0.0	—	29	64	41.9	11.5	3中	△
ハヤヒカリ	7.16	9.18	0	0.8	55	10.8	3.9	85.2	34.8	100	27.2	0	0.0	—	56	39	38.0	11.7	合格	□
キタムスメ	7.17	9.26	8	1.5	69	12.4	5.7	87.7	39.9	115	27.8	0	0.1	—	9	50	39.2	11.8	2中	□
十勝長葉	7.24	10.2	14	2.5	80	15.3	4.4	84.6	36.3	104	23.1	0	0.0	無	2	—	40.8	11.7	3上	×
十育238号	7.16	9.14	-2	0.0	45	10.0	4.1	57.3	35.0	97	37.3	0	0.0	無	12	62	42.5	11.3	3上	◎
十育240号	7.13	9.17	1	0.5	55	10.5	3.8	71.2	36.7	102	34.3	0	0.0	無	38	42	41.2	11.9	3下	△
十育241号	7.16	9.16	0	0.5	66	11.0	3.8	70.4	34.7	96	29.7	0	0.0	無	15	60	43.0	11.5	2下	◎
トヨコマチ	7.15	9.16	0	0.6	55	10.8	5.3	67.5	36.1	100	32.8	0	0.1	無	45	61	41.6	11.6	3下	□
ユキホマレ	7.16	9.14	-2	0.4	52	10.4	4.3	71.1	35.8	99	32.8	0	0.0	無	41	50	40.4	11.7	3中	
十育237号	7.17	9.19	-1	0.3	52	10.6	3.1	65.1	35.3	92	33.9	0	0.0	無	14	48	40.5	11.9	3上	◎
トヨムスメ	7.16	9.20	0	2.0	54	10.0	4.1	68.7	38.3	100	35.7	0	0.0	無	12	72	41.6	11.6	2下	□
トヨホマレ	7.17	9.20	0	0.4	52	10.8	4.1	86.0	37.6	98	30.6	0	0.0	無	20	51	39.1	11.5	3下	
カリユタカ	7.17	9.18	-2	0.8	56	10.9	5.2	82.0	34.3	90	30.1	1	0.0	無	18	—	40.9	11.4	3中	
トヨスズ	7.17	9.23	3	1.5	54	10.7	4.8	71.3	36.7	96	34.1	1	0.5	無	9	—	43.6	11.2	3上	
ツルムスメ	7.17	9.18	-2	0.0	50	11.8	4.9	57.5	32.7	85	40.3	1	0.0	無	60	—	40.4	11.6	合格	
スズマル	7.24	9.26	0	0.9	63	13.6	9.0	122.3	33.5	100	12.7	2	0.0	無	0	—	41.1	11.7	1	
ユキシズカ	7.17	9.24	-2	0.0	49	12.3	5.6	123.3	34.9	104	13.2	1	0.0	無	3	—	39.9	11.7	1	

- 注 1) 「十勝長葉」は反復なしのデータ, 2) 倒伏程度:無(0)～甚(4)により評価, 3) 子実重、百粒重:水分15%換算  
 4) 裂皮粒率:裂皮の幅が3mm以上かつ胴回り1/2以上の粒重率, 5) へそ周辺着色程度:無(0)～甚(4)により評価  
 6) しわ粒率:遠視で明らかにしわとわかるものの粒重率  
 7) 豆腐破断応力は凝固剤として塩化Mg0.25%を添加した少量試料による評価(中央農試)  
 8) 粗蛋白は全粒を用いた近赤外分析装置(Infratek-1241)による無水分換算値  
 9) 遊離型全糖は粉体を用いた近赤外分析装置(IA-500)による無水分換算値  
 1) 総合評価:◎有望、○やや有望、□中(再検討)、△やや劣る、×劣る

## (5) 育成系統栽培特性検定試験

(昭和 30 年～継続)

① 目的：育成系統の栽植密度および追肥に対する反応を検討する。

② 試験方法：

ア) 供試材料および処理 4 系統と 3 品種、追肥の有無、栽植密度 3 水準 (標準、1.5 倍、2 倍密植)、ただし、系統・品種によって処理を一部割愛。

イ) 試験区の配置 分割区法 2 反復、1 区 10.8 m<sup>2</sup>

③ 結果：

「十育 237 号」 密植による倒伏増はわずかで、増収効果は標準区比 1.5 倍区で 9 % 増、2.0 倍区では 9 ~ 12 % 増で、2.0 倍区追肥無で最多収であった。密植により最下着莢節位高は 1.5 ~ 4.0cm 高くなった。

「十育 238 号」 密植によっても倒伏はなく、増収効果は標準区比 1.5 倍区で 5 ~ 9 % 増、2.0 倍区で 10 ~ 12 % 増であった。2.0 倍区追肥有で最多収であった。密植により最下着莢節位高は 1.2 ~ 2.8cm 高くなった。

「十育 240 号」 密植による倒伏増はわずかで、増収効果は標準区比 6 ~ 10 % 増、最下着莢節位高は反って低くなった。追肥による増収効果は 2 ~ 6 % 増であった。

「十育 241 号」 密植による倒伏増はわずかで、増収効果は標準区比 5 ~ 6 % 増と比較的小さかった。最下着莢節位高は 0.8 ~ 4.3cm 高くなった。

## (6) 品種保存

(昭和 19 年～継続)

① 目的：大豆品種の純系ならびに種子を保存するとともに、一般特性を調査する。

② 試験方法：

ア) 供試材料 252 品種および系統。

イ) 試験区等 反復なし、1 区 1.8 m<sup>2</sup>。

③ 結果：供試した全ての品種および系統の採種を行った。

## (7) 子実成分に関する試験 (昭和 36 年～継続)

① 目的：育成中の系統および品種について子実成分を定量し、良質品種の育成に資する。

② 試験方法：

ア) 供試材料 生産力検定試験および生産力検定予備試験 A および B の供試品種系統。

イ) 分析項目 粗蛋白含量、粗脂肪含量、遊離型全糖、全糖。

ウ) 分析方法 近赤外自動分析装置(インフラテック 1241 および IA-500)による。

③ 分析結果：蛋白含有率は「トヨムスメ」の 42.3 %

に対して高蛋白系統の「十系 954 号」で 48.1 % と最も高く、次いで「十系 975 号」が 46.8 % であった。遊離型全糖含有率は「トヨムスメ」の 10.9 % に対して、「十系 976 号」、「十系 984 号」がいずれも 11.4 % と最も高かった。

## (8) 耐冷性に関する試験

(昭和 39 年～継続)

① 目的：育成系統および品種の耐冷性 (障害型) を明らかにして、耐冷性品種の育成に資する。

② 試験方法：

ア) 供試材料 十育系統と標準比較品種。イ) 検定条件 開花始めから 4 週間、18 (昼) / 13 (夜) °C + 50 % 遮光。

ウ) 栽培方法 1 / 2,000a ポットを用い、ポット当たり 2 個体。

③ 結果：「十育 237 号」、「十育 238 号」「十育 240 号」「十育 241 号」は強と判定された。

## (9) 転換畑向け耐湿性品種育成試験

(昭和 56 年～継続)

① 目的：北海道の水田転換畑に発生するダイズ茎疫病に対する抵抗性を検定し、耐病性品種の育成に資する。

② 試験方法：

ア) 供試材料 十育系統 5、標準および比較品種 5、合計 10 品種・系統

イ) 検定方法 幼苗接種によるダイズ茎疫病の抵抗性検定(植物遺伝資源センター改良法)

ウ) 供試菌株 レース群 I (レース A)、レース群 II (レース D)、レース群 IV (レース J) の 3 レース群、3 菌株。

エ) 調査方法 接種 7 日後、典型的感染病徴の現れた個体毎に 4 段階の指数に判別した。

③ 結果：「十育 237 号」はレース A とレース D に抵抗性を示したが、レース J には罹病性を示した。「十育 238 号」はレース A に抵抗性を示したが、レース D とレース J には罹病性を示した。「十育 240 号」は 3 レースすべてに罹病性を示した。「十育 241 号」はレース A とレース D に抵抗性を示したが、レース J に対しては罹病性を示した。「十育 242 号」はレース A とレース D に抵抗性を示したが、レース J に対しては罹病性を示した。

## 2. 豆類の優良品種育成のための育種年数短縮(大豆)

(平成 15 ~ 19 年)

① 目的：雑種初期世代を春季は暖地で栽培し、収穫

後夏季に場内で栽培、選抜を進めて育種年限の短縮を図る。

## ② 試験方法：

ア) 供試材料 F<sub>2</sub>集団5組合せとF<sub>3</sub>集団7組合せ(平成16年春季試験、同年夏季試験では1世代進む)。

イ) 試験場所 春季：鹿児島県大島郡和泊町(沖永良部島)、夏季：場内および十勝管内現地選抜圃

③ 結果：平成16年春季試験では1月8日に播種し、5月11日に収穫を行った。夏季試験は5月14～27日に播種し、圃場で草型、熟期、倒伏等により、また、脱穀後は外観品質等で選抜した。平成16年春季試験は1月9、10日に播種し、現在試験継続中である。

## 3. 大豆奨励品種決定現地調査

(昭和29年～継続)

① 目的：育成中の有望系統および品種につき、諸特性および生産力を調査し、現地における適応性を明らかにして、奨励品種決定の資料とする。

## ② 試験方法：

ア) 供試材料 4系統、4品種。

イ) 試験場所等 19ヶ所、各約10a。

ウ) 試験設計 乱塊法2反復。

## ③ 結果：

十育237号(延べ7箇所)：成熟期は「トヨムスメ」より6日早～3日遅かった。子実重は同品種並～やや劣り、品質は同程度であった。評価は有望×1、やや有望×3、中×1、やや劣×1、劣×1であった。

十育238号(延べ14箇所)：成熟期は「トヨコマチ」より3日早～2日遅かった。子実重は同品種並～多収で、品質やや優った。評価は有望×4、やや有望×7、中×3、やや劣×1であった。

十育240号(延べ6箇所)：成熟期は「トヨコマチ」より3日早～5日遅かった。子実重は同品種並～優った。品質は同程度であった。評価は有望×1、やや有望×1、中×3、やや劣×1であった。

十育241号(延べ10箇所)：成熟期は「トヨコマチ」より4日早～5日遅かった。子実重は同品種並～劣った。品質は同程度～優った。評価はやや有望×2、中×5、やや劣×2、劣×1であった。

## 4. 大豆特性検定試験(ダイズシストセンチュウ抵抗性)

(昭和58年～継続、病虫科)

① 目的：育成系統について、シスト線虫抵抗性を検定し、新品種育成上の資料とする。

## ② 試験方法：

ア) 供試材料 61品種・系統。

イ) 検定方法 レース1・セルトレイ検定および場内圃場検定とレース3・更別村線虫圃場検定。

ウ) 調査方法 生育中2回、根を掘取ってシスト寄生および根粒着生程度を調査し、寄生または着生指数を算出して抵抗性を評価する。

③ 結果：「トヨムスメ」並みレース3に抵抗性強と判断されたのは32系統であった。「スズヒメ」並のレース1に抵抗性極強と判断されたのは5系統であった。

## 5. 蒸煮特性に優れた寒地向き高糖含有大豆品種・系統の育成および加工特性の解明

(平成15～17年)

① 目的：糖含量の簡易測定法を利用して、糖含量が高く加工適性に優れた系統を作出する。

## ② 試験方法：

ア) 糖含量およびタンパク質含量を測定し、指標の1つとして選抜する。

イ) 糖含量に優れた北海道在来種を交配により導入する。

ウ) 糖含量の高い育成系統について加工試験をする。

## ③ 結果

ア) 糖含量を指標の1つとして選抜をした。

イ) 北海道在来種を片親とする組合せについて高糖の個体を選抜した。

ウ) 育成した高糖系統について、加工試験を行い、食味の点については高い評価を得た。

## 6. 複数遺伝子に支配されるダイズシスト線虫抵抗性の高精度マーカーを用いた育種法開発

(平成16～18年)

① 目的：ダイズシストセンチュウ・レース1抵抗性を支配する4遺伝子座のうち、精度が不十分な*rhg2*および*rhg3*の高精度マーカーを開発し、レース1抵抗性に関する育成システムの開発および有望系統の選抜を行う。

## ② 試験方法：

ア) *rhg1*と*rhg4*のカスタマイズマーカーの有効性検討

イ) RILsを用いた*rhg2*および*rhg3*近傍の解析

ウ) マーカーを用いた選抜および選抜系統の生産力検定予備試験

## ③ 結果

ア) レース1抵抗性系統は、*rhg1*と*rhg4*のカスタマイズマーカーの遺伝子型がすべて一致した。

イ) RILs0904を用いた解析で、*rhg2*はSat1359とSat1453の間に位置すると推察された。

ウ) 1115BC4F2 265個体中15個体をマーカー選抜し、レース1抵抗性を確認した。マーカー選抜後代系統1115BC1F6、BC2F4のうち農業形質が有望な2系統に「十系1005号」「十系1006号」を付した。

## 7. 大豆の開花期高度耐冷性遺伝資源の評価

(平成 16 ~18年)

① 目的：新たな指標を使って今までにない開花期の耐冷性に優れた遺伝資源を見つける。

② 試験方法：

ア) 柱頭上花粉数、異常花粉率などを指標とした新たな耐冷性評価方法を確立する。

イ) 北海道・東北地方およびベトナム、ネパール等の在来種を新たな指標を使って耐冷性を評価する。

③ 結果：北海道在来種6点について耐冷性を評価した。

## 8. 豆類高生産・安定供給のための耐病虫性系統の選抜強化

(1) わい化病抵抗性と耐冷性の複合化のための選抜および検定

(平成 12 ~ 16 年)

① 目的：道東の大規模畑作地帯における大豆生産の安定化及び多収化を図るため、わい化病抵抗性に耐冷性を取り込んだ複合系統を育成する。

② 試験方法：

ア) わい化病抵抗性に関する個体選抜

供試圃場：鹿追町・大樹町わい化病多発現地圃場、供試材料：わい化病抵抗性と耐冷性の複合化を育成目標とする  $F_2 \sim F_3$  集団 5 組合せ 13,800 個体

イ) 耐冷性に関する系統選抜及びわい化病抵抗性に関する系統検定

供試圃場：上士幌町耐冷性現地選抜圃場・大樹町わい化病抵抗性検定圃場、供試材料：わい化病多発現地圃場における現地選抜を経た  $F_4$  2 組合せ 102 系統

ウ) 有望系統のわい化病抵抗性検定および冷涼地での生産力検定

供試圃場：大樹町わい化病抵抗性検定圃場・上士幌町冷涼地における生産力検定圃場、供試材料：わい化病多発圃場、冷涼地現地選抜を経た  $F_5 \sim F_6$  6 組合せ 23 系統

③ 結果

ア) わい化病抵抗性に関する個体選抜

わい化病が未発病の 960 個体を圃場選抜、脱穀後品質について選抜し、最終的に 300 個体、9,000 粒を選抜した。

イ) 耐冷性に関する系統選抜及びわい化病抵抗性に関する系統検定

耐冷性価が優れた 2 組合せ 26 系統を圃場選抜した。

ウ) 有望系統のわい化病抵抗性検定および冷涼地での生産力検定

わい化病抵抗性と耐冷性が複合化された 3 系統に「十系 999 号」、「十系 1001 号」、「十系 1010 号」の十系番号を付した。

## 9. 豆腐用大豆の品質評価法の確立と選抜強化

(1) 高蛋白優良系統の選抜強化

(平成 14 ~ 18 年)

① 目的：豆腐用優良品種の早期開発を目指して、近赤外分析装置による成分の簡易測定法（全粒非破壊による測定）を用いて、高蛋白系統との交配および初期世代からの成分（蛋白・遊離型全糖）選抜を行うことにより、高蛋白優良系統を作出する。

② 試験方法：

ア) 人工交配、世代促進および個体選抜試験

人工交配：夏季（15 組合せ、うち 6 組合せを北見農試へ移管）、冬季（5 組合せ）

世代促進：供試材料；平成 16 年冬季交配後、夏季  $F_1$  養成を行った上記  $F_2$  4 組合せ 13,500 粒および冬季温室の世代促進を経た  $F_3$  2 組合せ 4,500 粒

個体選抜試験：供試材料； $F_2 \sim F_4$  25 組合せ 33,150 個体、調査項目：豆腐破断応力・蛋白質・遊離型全糖含量

イ) 系統選抜試験

供試材料：成分選抜を経た  $F_3 \sim F_5$  11 組合せ 375 系統、調査項目：熟期、豆腐破断応力、成分（蛋白質・遊離型全糖）、収量

ウ) 選抜系統の生産力検定

供試材料：成分選抜を経た  $F_4 \sim F_5$  7 組合せ 21 系統

③ 結果

ア) 人工交配、世代促進および個体選抜試験

冬季 5 組合せは夏季に  $F_1$  養成を行い、 $F_2$  並びに前年夏季交配で冬季温室の世代促進を経た  $F_3$  を平成 17 年沖永良部島の世代促進に供試中である。夏季 15 組合せは現在冬季温室にて  $F_1$  養成中である。また、 $F_2 \sim F_4$  集

団 25 組合せ 33,150 個体を供試し、熟期、着莢の良い 25 組合せ 3,595 個体を圃場選抜した。

イ) 系統選抜試験

熟期、着莢の評価の優れる 160 系統を圃場選抜した。

ウ) 選抜系統の生産力検定

高蛋白、難裂莢性で豆腐破断応力が高い 2 系統に「十系 1003 号」、「十系 1004 号」の番号を付した。

## II 大豆栽培法改善に関する試験

### 1. 十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査—大豆—

(平成 12～17 年)

① 目的：十勝主要畑作物の高収益で持続的な農業展開を目標とし、地帯別の栽培特性と問題点・課題、優良農家の生産技術や経営管理の創意工夫などを調査・解析するとともに、その結果に基づき地帯別の技術目標を設定し、優良技術発表会や情報交換会の開催及び農協広報や農業情報システムなどの活用によって技術の向上に努め、十勝農業の更なる発展に寄与することを目的とする。

② 試験方法：

ア) 調査対象 J A 帯広川西、幕別(各 4 農家)

イ) 調査項目 生育解析調査、収量解析調査、土壌解析調査、栽培管理等の聞き取り調査

③ 結果：本年は、好天に恵まれ、調査圃場の収量は総じて高く(380～441kg、平均409kg)、いずれの圃場も、適期播種、排水対策、雑草対策、病虫害対策などの基本技術が励行され、これらの要因で減収したと思われる圃場はなかった。高収量を確保するには、十分な初期生育を確保することと、倒伏を招くような過大な生育をさせないことが肝要である。密植、火山性土でのりん酸増肥、根粒菌の有効利用、適正な輪作などによってさらに高収が望めたと考えられる圃場もあった。

## 〔小豆菜豆科〕

### 1 小豆品種改良に関する試験

#### 1. 小豆新品種育成試験(農林水産省小豆育種指定試験) (昭和 29 年～継続)

(1) 寒地・寒冷地向け高品質、耐冷性、病虫害抵抗性、機械化適性品種育成試験 (平成 6 年～継続)

① 目的：寒地・寒冷地向け高品質、耐冷性、病虫害抵抗性、機械化適性品種を育成する。

② 試験方法：交雑による集団及び系統選抜法による。

③ 結果：

ア) 人工交配；通常交配 36 組合せ及び戻し交配 5 組合せについて、交配種子 2080 粒を得た。

イ) 雑種第 1 代養成(温室)；F1 21 組合せ 1147 個体を供試し、21 組合せ 39870 粒を得た。B1F1 5 組合せ 157 個体を供試し、3320 粒を得た。

ウ) 雑種第 2 代集団選抜試験；21 組合せ 34580 個体を供試し、21 組合せ 58380 粒選抜した。

エ) 雑種第 3 代集団選抜試験；22 組合せ 57740 個体を供試し、22 組合せ 142200 粒を選抜した。

オ) 雑種第 4 代個体選抜試験；20 組合せ 46790 個体を供試し、18 組合せ 1084 個体を選抜した。

カ) 雑種第 5 代系統選抜試験；25 組合せ 879 系統供試し、23 組合せ 107 系統を選抜した。

キ) 雑種第 6 代以降系統選抜試験；50 組合せ 159 系統群 825 系統を供試し、28 組合せ 56 系統 305 個体を選抜した。

ク) 育成系統予備選抜試験；19 組合せ 122 系統を供試し、13 組合せ 40 系統を選抜した。

#### (2) 育成系統生産力検定予備試験 (昭和 34 年～継続)

① 目的：育成系統のうち固定度の高い有望系統について生産力を検定する。

② 試験方法：早生 9、中生 15、大粒 5、白 1 系統を供試し、群別乱塊法 3 反復で実施。

③ 結果：早生 4、中生 7、白 1 系統を選抜した。白 1 系統は次年度以降試験を中断し、基本系統を保存することとした。

#### (3) 育成系統生産力検定試験 (昭和 36 年～継続)

① 目的：育成系統の生産力を検定する。

② 試験方法：育成系統 6、標準及び比較品種 7、計 13 品種系統を供試し、乱塊法 4 反復、1 区 12 m<sup>2</sup>で実施。

③ 結果：生育期間全般を通じて高温傾向に経過し、生育は旺盛であり、開花期及び成熟期は早まった。8月

上・中旬の高温早魃により着莢障害が一部認められた。高温の影響により百粒重は軽かった。

早生種；「十育 147 号」は「きたのおとめ」と比較して成熟期が 8 日早く、低収であった。百粒重がやや重く、検査等級は優った。主莖長は同程度であったが、倒伏程度は小さかった。

「十育 152 号」は「サホロショウズ」と比較して成熟期が 1 日早く、子実重は同程度であったが、百粒重は軽かった。検査等級はやや優った。

中生種；「十育 150 号」は「エリモショウズ」と比較して成熟期が 2 日遅く、多収であった。百粒重は重く、

検査等級は同等であった。倒伏程度はやや小さかった。

「十育 151 号」は「エリモショウズ」と比較して成熟期が 3 日早く、やや多収であった。百粒重はやや軽く、検査等級はやや劣った。

大納言；「十育 153 号」は「アカネダイナゴン」と比較して成熟期が 2 日早く、低収であった。百粒重は同程度であり、検査等級は劣った。

「十育 154 号」は「アカネダイナゴン」と比較して成熟期が 1 日遅く、やや低収であった。百粒重は重く、検査等級はやや劣った。

表 D-2-2 育成系統生産力検定試験成績

種 類	系 統 名 または 品 種 名	開 花 期 (月日)	成 熟 期 (月日)	倒 伏 程 度	主 莖 長 (cm)	主 莖 節 数	分 枝 数 (本 /株)	莢 数 (莢 /株)	莢 内 粒 数	子 実 重 (kg/ 10a)	子実重対比 (%)		標 準 品 種	百 粒 重 (g)	品 質
											標準 品種	エリモ ショウズ			
早 生	十育147号	7.22	9.9	2.6	85	13.7	4.2	44	5.24	312	90	94	おとめ	16.0	2中
	十育152号	7.21	9.3	2.6	79	12.1	4.8	50	5.24	290	102	87	サホロ	12.8	2中
	サホロショウズ	7.20	9.4	3.3	87	13.3	5.2	54	4.41	283	100	85		14.0	2下
中 生	十育150号	7.24	9.17	2.9	84	14.1	4.5	41	5.88	354	106	106	エリモ	18.6	2下
	十育151号	7.25	9.12	3.9	88	13.0	6.1	49	5.98	343	103	103	エリモ	14.1	3上
	エリモショウズ	7.23	9.15	3.6	86	13.9	4.9	47	6.20	333	100	100		14.8	2下
	きたのおとめ	7.24	9.17	3.9	88	14.0	5.6	47	6.41	347	100	104		15.4	3上
	しゅまり	7.27	9.16	3.8	92	13.7	6.5	39	7.00	321	96	96		15.2	3中
大 納 言	十育153号	7.23	9.15	4.0	93	15.1	4.3	43	4.32	282	82	85	アカネ	18.9	4中
	十育154号	7.25	9.18	4.0	94	15.9	5.2	41	5.06	317	92	95	アカネ	20.9	4中
	アカネダイナゴン	7.24	9.17	3.9	89	15.4	5.2	51	4.73	346	100	104		18.7	3下
	ほくと大納言	7.26	9.15	3.9	96	13.0	5.2	36	4.36	266	77	80		22.6	4上
	とよみ大納言	7.25	9.13	3.6	89	12.1	5.5	36	4.21	290	84	87		24.5	3中

注) 倒伏程度：0 (無)～4 (甚) 芯止り程度：0 (無)～3 (甚)

(4) 品種及び育成系統の栽培特性検定試験

(昭和 37 年～継続)

- ① 目的：品種及び育成系統の栽培条件を異にする場合の適応性を検定する。
- ② 試験方法：2 系統及び比較4品種を供試し、標準、密植(株立本数 1.5 倍量、60×15 cm、1 株 2 本立)の 2 処理を設け、分割区法 3 反復(主区；処理、細区；品種系統)で実施。1 区 6.0 m<sup>2</sup>。
- ③ 結果：品種系統平均で比較したところ、標植区に比べ、密植区で 4% 減収となり、特に効果が見られなかった。各品種系統ごとに見てみると、2 品種において密植が僅かに増収した他は、1～16% の減収となった。

(5) 育成系統アズキ落葉病抵抗性検定試験

(昭和 56 年～継続)

- ① 目的：育成系統のうち固定度の高い有望系統について、アズキ落葉病抵抗性を検定する。
- ② 試験方法：6 系統 5 品種を落葉病発生圃場に栽培し、発病度により抵抗性を検定する。1 区 2.04 m<sup>2</sup>、乱塊法 3 反復。
- ③ 結果：8 月中旬頃から落葉病罹病株が散見され、9 月上旬には圃場全面に多発し、抵抗性の品種系統間差が明瞭に認められた。供試した 6 系統は、発病度が低く、抵抗性「強」と判定した。

(6) 現地選抜に関する試験

(昭和 52 年～継続)

- ① 目的：育成系統を耐冷性現地選抜圃場で選抜・検定する。
- ② 試験方法：

- ア) 耐冷性集団・個体選抜試験 F<sub>2</sub>2 組合せ、F<sub>3</sub>1 組合せ、F<sub>4</sub>2 組合せ
- イ) 耐冷性系統選抜試験 F<sub>5</sub>12 組合せ 434 系統
- ウ) 育成系統耐冷性選抜試験
  - (a) 予備選抜試験 10 組合せ 78 系統
  - (b) 生産力検定予備試験 16 組合せ 25 系統
- エ) 育成系統耐冷性検定試験 6 系統

③ 結果：本年は高温年であり、耐冷性の評価はできなかったため、成熟期及び着莢良否で個体・系統の評価を行った。初期世代集団・個体選抜試験では圃場選抜を行い、脱穀後品質により最終選抜を行った。この結果、F<sub>2</sub>2 組合せ、F<sub>3</sub>1 組合せ、F<sub>4</sub>2 組合せ 247 個体を選抜した。また、耐冷性系統選抜試験及び育成系統耐冷性選抜試験では十勝農試での子実重、品質、耐病性等を考慮して、耐冷性系統選抜試験では 52 系統、予備選抜試験では 27 系統、生産力検定予備試験では 11 系統を選抜した。育成系統耐冷性検定試験では供試系統の耐冷性の評価は行わなかった。

#### (7) 小豆の耐湿性遺伝子の収集分析と選抜

(昭和 56 年～継続)

- ① 目的：耐湿性(茎疫病抵抗性)品種の探索、選抜を行い、耐湿性品種育成の資とする。
- ② 試験方法：コンクリート枠内の湛水処理圃で、十系系統 12、F<sub>6</sub> 代 75 系統、F<sub>5</sub> 代 93 系統、及び比較 3 品種を供試。
- ③ 結果：十系系統 7 系統、F<sub>6</sub> 代 31 系統、F<sub>5</sub> 代 53 系統を「かなり強」と判定した。十系系統のうち大納言 5 系統はすべて「弱」であった。

#### (8) 品種保存

- ① 目的：小豆保存品種の種子を更新・保存するとともに特性を調査する。
- ② 試験方法：
  - ア) 供試材料
    - 早生 10 点、中生 72 点、晩生 18 点の計 100 点
  - イ) 栽培方法
    - 一般圃に栽植。60×20cm、2 本立、1H。
- ③ 結果：供試した品種系統の特性調査及び採種を行い、各品種とも十分量の種子を得た。また得られた種子から各 100g を、抗酸化成分評価用サンプルとして中央農試農産品質料科に送付した。

## 2. 小豆奨励品種決定調査

(昭和 46 年～継続)

- ① 目的：有望な系統及び品種について現地における適応性を明らかにして、奨励品種決定の資とする。
- ② 試験方法：「十育 147 号」及び比較品種 4 を供試し、十勝管内 5 力所で試験を実施した。
- ③ 結果：気象及び生育経過は「1. (3) 育成系統生産力検定試験」の項に準ずる。池田町、本別町では落葉病が発生し、罹病性である「エリモショウズ」が低収となった。

## 3. 小豆の耐冷性に関する試験

(昭和 42 年～継続)

- ① 目的：小豆の生育時期別に低温に対する反応の機作を調査し、低温育種実験室を用いて小豆の耐冷性を検定する。
- ② 試験方法：開花始から 25 日間低温処理(昼 18℃、夜 13℃、2 週目以降 50% 遮光)を行い、生育、収量を調査する。処理期間以外はほぼ平年気温に合わせたガラス室。6 系統及び標準品種供試。
- ③ 結果：生育は両区とも非常に旺盛であったが、結果的に低温区の低温遮光処理がやや弱く、子実重の無処理区比が一部の品種系統で 90 以上となった。「十育 151 号」が、低温区での莢数及び全粒数の無処理区比が「斑小粒系-1」並みに高く、子実重の無処理区比も高かった。

## 4. 中晩生の耐病良質多収小豆品種の開発促進

(平成 13 年～17 年)

- ① 目的：中央農試にて十勝農試交配の初期世代集団、中期世代系統等の選抜等を行い、道央以南に適する中晩生の耐病良質多収品種を早期に開発する。また、生子以降系統について加工適性試験を実施する。
- ② 試験方法：
  - ア) 交配・初期世代；交配 6 組合せ、F<sub>1</sub> 養成(温室)。
  - イ) 中期耐病・耐冷性系統の検定・選抜；F<sub>5</sub> 系統選抜 6 組合せ 174 系統。
  - ウ) 育成系統の加工適性試験
    - (a) 供試材料；十勝農試産 F<sub>7</sub> 代以降系統、中央農試産、上川農試産合わせて 47 点。
    - (b) 調査項目；原粒、煮豆、餡の色調。餡粒子径、餡粒子径分布。
- ③ 結果
  - ア) 交配・初期世代；交配は 6 組合せ 318 粒を選抜した。
  - イ) 中期耐病・耐冷性系統の検定・選抜；F<sub>5</sub> 系統 6 組合せ 34 系統を選抜した。



ウ) 育成系統の加工適性試験;「しゅまり」に近い館色を示した系統は「十系867号」「十系889号」「十系890号」であった。

## 5. 小豆の病害複合抵抗性品種の開発強化

(平成 14 年～ 18 年)

① 目的: 新レース対応を含めた落葉病、茎疫病、萎凋病に複合抵抗性を持つ品種開発を強化する。

② 試験方法:

ア) 茎疫病・萎凋病高度抵抗性系統の効率的選抜; F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> 集団選抜に11集団、F<sub>4</sub> 個体選抜に30集団、F<sub>5</sub> 系統選抜に535系統を供試した。

イ) 落葉病レース2抵抗性品種の開発; 交配に10組合せ、F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> 集団選抜に5集団、F<sub>4</sub> 個体選抜に8集団を供試した。

③ 結果:

ア) 茎疫病・萎凋病高度抵抗性系統の効率的選抜; F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> 代からは21集団44,461粒、F<sub>4</sub> 代からは11組合せ857個体、F<sub>5</sub> 代からは74系統370個体を選抜した。

イ) 落葉病レース2抵抗性品種の開発; 10組合せ402花を交配し608粒を得た。F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> 代からは5集団14,750粒、F<sub>4</sub> 代からは4組合せ262個体を選抜した。

## 6. 小豆の高度耐冷性育種素材の選定

(平成 14 年～ 16 年)

① 目的: 出芽直後の長期低温、生育初期の低温による茎伸長停止(芯止り)、開花期頃の低温による着莢障害に対する検定を行い、既存品種以上の抵抗性母本を探索する。

② 試験方法

ア) 出芽直後: 50品種・系統について、1/5000ポット、15粒播種、ロックウール粒状綿による液耕栽培で養成し、出芽直後より1ヶ月10-13℃(夜-昼)、70%遮光。その後10日間18-28℃、自然日射で処理する。

イ) 生育初期: 50品種・系統について、1/5000ポット、2本立、液耕栽培で養成し、第4~5本葉期から低温(10-15℃)・遮光処理(50%)を2週間行った。

ウ) 開花期頃: 9品種・系統について、生育初期と同様に養成し、第2本葉期より2~6週間の短日処理(明/暗: 13/11→9/15)を行った。開花期以降7日間低温遮光処理(10-15℃)し、処理終了後6~10日後に開花した花の開花数、着莢数などを調査。

③ 結果

ア) 出芽直後: 6品種・系統を“強”、5品種・系統

を“やや強”と判定した。

イ) 生育初期: 5品種・系統は節数の減少が少なく、5品種系統が節間長の短化程度が小さかった。

ウ) 開花期頃: 極晩生品種の開花期を揃えることが可能となった。「ネパール4」に耐冷性が認められた。

## II 豆類品種改良に関する試験

### 1. 菜豆新品種育成試験

(昭和 29 年～継続)

#### (1) 良質、耐病、多収品種育成試験

① 目的: 良質、多収、耐病性の品種を育成する。

② 試験方法: 人工交配による集団及び系統育種法。

③ 結果:

ア) 人工交配; 冬季温室で単交配20組合せについて行い、1,277粒を採種した。

イ) 雑種第1代養成; F<sub>1</sub>、20組合せ1,264個体を栽植し、35,200粒を採種した。

ウ) 雑種第2代及び第3代集団選抜試験; F<sub>2</sub>は16組合せ25,220個体、F<sub>3</sub>は16組合せ27,048個体を供試し、F<sub>2</sub>は27,048粒、F<sub>3</sub>は26,018粒を選抜した。

エ) 雑種第4代個体選抜試験; F<sub>4</sub>、17組合せ26,774個体を供試し、17組合せ682個体を選抜した。

オ) 雑種第5代系統選抜試験; F<sub>5</sub>及びB<sub>1</sub>F<sub>5</sub>、22組合せ646系統を供試し、22組合せ117系統を選抜した。

カ) 雑種第6代系統選抜試験; 手亡類52群208系統、金時類60群240系統を供試し、育成系統予備選抜試験の結果に基づき、23系統を選抜した。

キ) 育成系統予備選抜試験; 手亡類52系統、金時類60系統を供試し、手亡類9、金時類14系統を選抜した。

ク) 後期世代系統育成試験; 手亡類15群75系統、金時類19群110系統、白金時類2群10系統、計195系統を供試し、生産力関係の試験結果に基づき、17系統を選抜した。

ケ) 育成系統生産力検定予備試験; 手亡類15系統、金時類16系統、白金時類2系統を供試し、手亡類6、金時類7、白金時類2系統を選抜した。

#### (2) 育成系統生産力検定試験

① 目的: 育成系統の生産力を検定する。

② 試験方法: 表D-12 -3に示した、手亡類3、金時類7、中長鶉類1、白金時類1品種系統を供試した。乱塊法4反復、1区12.0m<sup>2</sup>で実施。

③ 結果:

ア) 「十青B71号」; 成熟期は「福勝」より8日、「北海金時」より2日各々遅かった。倒伏程度は「福勝」と

同様であったが、成熟期における葉落ちは「福勝」より劣った。子実重は「福勝」比 113 % と多収で、百粒重は僅かに軽かった。粒色は「大正金時」、「福勝」よりやや淡く、粒形は「大正金時」、「福勝」に類似するが、両品種より豊満であった。

イ)「十育 B74号」;「福勝」に比べ、成熟期は 5 日遅かった。倒伏は「福勝」よりやや多く、成熟期における葉落ち良否は同等であった。子実重は「福勝」比 106 % とやや多収であった。百粒重は「福勝」に比べ僅かに軽かった。粒色は「福勝」より僅かに濃い、粒形は「福勝」、「大正金時」に類似した。黄化病抵抗性は、接種

検定では手亡類よりやや高い値を示したが、無防除自然発生圃では手亡類とほぼ同様の抵抗性を示した。

ウ)「十育 B75号」;「大正金時」に比べ、成熟期は同等であった。倒伏は「大正金時」にやや劣るが、成熟期における葉落ちの良否は「大正金時」に優り、「福勝」並であった。子実重、百粒重とも「大正金時」並であった。粒色は「大正金時」、「福勝」とほぼ同様であったが、粒形は両品種に比べてやや長い。黄化病抵抗性は、接種検定では手亡類よりやや高い値を示したが、無防除自然発生圃では手亡類とほぼ同様の抵抗性を示した。

表 D-2 -3 菜豆育成系統生産力検定試験

品 種 名 または 系 統 名	開 成		倒 葉	草 丈	主 茎	分 枝	英 数	英 内	・ 英	総 子	標 準	百 粒	屑 粒	品	
	花 始	熟 期													伏 程
	(日)	(日)	度	否	(cm)	/株	/m <sup>2</sup>	数	数	(kg/10a)	(%)	(g)	(%)	(等級)	
姫 手 亡	7.19	9.10	4.0	4.0	69	10.0	9.0	330	4.11	619	409	100	28.7	9.7	2下
雪 手 亡	7.19	9.11	3.5	3.0	74	10.2	8.7	313	4.44	621	414	101	29.2	6.1	2上
十育 A56号	7.18	9.9	4.0	4.0	62	10.0	8.5	292	3.85	616	396	97	34.8	3.2	1
十育 B71号	7.9	9.3	1.3	3.8	59	6.0	5.6	156	3.19	605	330	113	64.4	6.7	2上
十育 B74号	7.8	8.31	1.5	2.0	54	5.4	5.8	174	2.72	476	311	106	63.1	6.0	2中
福 勝	7.8	8.26	0.9	2.0	51	5.5	5.8	157	2.87	478	293	100	65.2	7.6	2中
北 海 金 時	7.7	9.1	0.8	4.0	54	5.4	5.9	142	2.93	530	314	107	67.1	7.9	2中
十育 B75号	7.7	8.24	2.0	2.3	49	5.2	5.9	177	2.94	474	297	101	57.5	9.6	2下
大 正 金 時	7.7	8.24	0.8	3.3	46	5.4	6.2	175	2.99	502	294	100	56.4	7.2	2中
福 良 金 時	7.7	8.23	1.1	1.8	48	5.8	5.8	173	2.72	481	293	100	64.9	8.8	2中
福 う ず ら	7.8	9.4	2.0	2.8	53	5.9	6.6	192	3.05	566	374	-	62.3	6.3	3上
福 白 金 時	7.9	9.2	2.0	3.0	56	5.5	5.5	174	2.56	513	292	-	63.3	10.4	2下

注) 倒伏程度: 0 (無) ~ 4 (甚) 葉落良否: 1 (良) ~ 5 (不良)

### (3) 品種及び育成系統の栽培特性検定試験

① 目的: 品種及び育成系統の栽培条件を異にする場合の適応性を検定する。

② 試験方法: 手亡類: 主区に栽培条件(標準、追肥 1 (窒素 3kg/10a を開花前に施用)、追肥 2 (窒素 6kg/10a を開花前に施用)、密植 (11111 株/10a、1 株 2 本立))、副区に品種 (3 品種系統)。金時類: 主区に栽培条件(標準、追肥 (窒素 6kg/10a を開花前に施用)、密植 (11111 株/10a、1 株 2 本立)、晩播 (標準の 15 日晩播)、副区に品種 (5 品種系統)。手亡類、金時類ともに、分割区法 3 反復、1 区 6.0 m<sup>2</sup> で実施。

③ 結果:

ア) 手亡類 3 品種系統については、追肥及び密植により増収効果が認められたが、「雪手亡」では密植による効果が低かった。追肥 1 よりも追肥 2 で増収効果が大き

かった。

イ) 金時類では、「北海金時」は各条件に対する反応が鈍かった。他 4 品種系統では、追肥区で倒伏が著しく、標準区よりも減収した。「福勝」「福良金時」「十育 B71号」は密植による増収効果が認められた。各区において生育中期に初生葉節からの茎折れが微発生したが、「十育 B71号」では茎折れ個体は認められなかった。

### (4) 炭そ病抵抗性検定試験

① 目的: 育成系統の炭そ病抵抗性を検定する。

② 試験方法: 第 1 ~ 2 本葉展開期に炭そ病の分生胞子水懸濁液を噴霧接種し、罹病程度により抵抗性を判定する。

③ 結果: 手亡類 F<sub>3</sub>代で 3 集団に C3(race81)菌株を接種し、抵抗性の集団選抜を行った。F<sub>3</sub>代以降の手亡

類系統では、抵抗性を欠く組み合わせで隔離圃場にて検定を行った。生産力検定予備以降の全系統については、隔離圃場にて C1(race38)、C3(race81)、C13(race7)の抵抗性の検定を行い、系統選抜の参考とした。

#### (5) 品種保存

- ① 目的：保存品種の特性調査及び種子更新を行う。
- ② 試験結果：新規導入品種系統の特性評価のために、圃場でつる性品種 36 点について特性調査、種子増殖を行った。16 点が成熟期に達しなかったが、最低限の種子は確保された。

## 2. 菜豆奨励品種決定調査

(昭和 46 年～継続)

- ① 目的：有望な育成系統について、現地における適応性を明らかにして奨励品種決定の資とする。
- ② 試験方法：金時育成系統「十育 B71 号」及び標準比較品種 4 を供試し、十勝管内 3 カ所で試験を実施する。
- ③ 結果：「十育 B71 号」の成熟期は、「福勝」に比べ 2 日程度遅く、「北海金時」に比べほぼ同等であった。「福勝」に比べ、倒伏程度は並から優ったが、成熟期における葉落ちの良否は同等からやや劣った。子実重は、「福勝」に比べ、本別町で 10% 以上の多収を示したが、その他ではほぼ同等であった。百粒重は「福勝」、「北海金時」に比べ僅かに軽かった。検査等級は「福勝」並であった。

## 3. 菜豆(金時)の黄化病・炭そ病抵抗性品種の開発強化

(平成 14 年～ 18 年)

- ① 目的：金時型の黄化病抵抗性品種を母本に用いて育種を進めるとともに、「大福」の持つ高度な抵抗性を導入するための DNA マーカーを開発し、これを利用した高度抵抗性品種の育成にも取り組む。品種開発の過程では、炭そ病抵抗性の選抜・検定も行う。
- ② 試験方法：

ア. 自然感染による選抜・検定試験；鹿追町多発圃及び十勝農試場内多発圃にて  $F_3$  6 集団、 $F_4$  4 集団、 $F_5$  14 系統、 $B_1F_1$  173 系統、 $F_6$  22 系統、 $B_1F_1$  9 系統、十系 9 系統、十育 2 系統を供試し、選抜・採種及び発病個体率の検定を行う。

イ. DNA マーカーによる高度抵抗性系統の効率的選抜；「大福」に金時類の有望品種・系統を戻し交配し、 $B_5F_1$  個体選抜、 $B_5F_2$  系統選抜及び  $B_6F_1$  集団の作成

を行う。

ウ. 金時類の炭そ病抵抗性の選抜；十勝農試場内隔離圃にて十系 18 系統、十育 3 系統に race7、38 及び 81 を噴霧接種し、罹病個体を調査する。

#### ③ 結果：

ア. 自然感染による選抜・検定試験；黄化病の発生が多く、鹿追現地圃場で「大正金時」の発病個体率は 86.6% であった。集団では無病徴個体を、系統では発病個体率の低い系統を圃場選抜し、脱穀後、子実の外観等について選抜した。十系系統については、生産力等及び黄化病発病率の成績から、「十系 B365 号」に「十育 B76 号」の地方番号を付した。

イ. DNA マーカーによる高度抵抗性系統の効率的選抜；春季又は夏季に戻し交配を行い、反復親の異なる  $B_6F_1$  種子を得た。一方、春季温室で  $B_5F_1$  個体選抜及び夏季圃場で  $B_5F_2$  系統選抜を実施した。出芽した全個体について前述の DNA マーカーで選抜したが、 $B_5F_2$  系統選抜では抵抗性型と判定された個体由来の  $B_5F_3$  種子は全て種皮色が「紫」で、金時類の「赤紫」と異なった。組換え個体について解析した結果、紫の種皮色に関わる遺伝子は、3 つのマーカー (DV309、DV386、DV353) のうち、DV386 と強連鎖していた。なお、 $B_5F_2$  系統の草姿、粒形等は概ね反復親に類似していた。

ウ. 金時類の炭そ病抵抗性の選抜；race38 (C1 菌株) には 12 系統、race81 (C3 菌株) には 20 系統が抵抗性であったが、race7 (C13 菌株) には「十育 B75 号」のみが抵抗性であった。

## 4. 高品質豆類の特性解明と加工適性評価

(平成 14 年～ 17 年)

- ① 目的：小豆及び菜豆の育成系統の加工適性を検定する。また、小豆のアン色について評価指標の確立をめざす。また、香氣成分について、高品質小豆の特性を解明する。
- ② 試験方法：小豆・菜豆の有望系統について、中央農試農産品質科で加工適性関係の特性を評価する。本年は平成 15 産の小豆 2 系統、金時 1 系統を比較品種とともに供試した。小豆のアン色について評価指標の確立は名古屋大学で実施し、香氣成分についての高品質小豆の特性解明は、十勝圏食品加工技術センターが十勝農試保有の GC-MS 分析器を使用して実施する。十勝農試ではそれぞれの試験用の原料を提供する。
- ③ 結果：小豆「十育 147 号」はアン粒径が「エリモシヨウズ」並み、「十育 150 号」は大きかった。金時類「十育 B71 号」は対照品種に比べ煮熟後の割れ率は高かつ

たが、皮切れ、煮崩れ率は低かった。

### 5. 豆類の優良品種早期育成のための育種年数短縮 (平成 15 年～ 19 年)

① 目的：小豆、菜豆の初期世代集団を暖地を利用して 1 年 2 世代養成し、育種年数短縮を図る。

② 試験方法：春季暖地(鹿児島県沖永良部島)で F<sub>2</sub>(菜豆)、F<sub>3</sub>(小豆)集団を栽植し、各個体より 2～3 英収穫する。その種子を夏季十勝で栽植し、集団または個体選抜を行う。

③ 結果：春季暖地では、小豆 F<sub>3</sub>集団 10 組合せ、菜豆 F<sub>2</sub>集団 16 組合せを供試した。夏季、小豆は F<sub>3</sub>集団を育種目標に応じて落葉病(レ-1、レ-2)抵抗性選抜圃、耐冷性現地選抜圃、中央農試中晩生選抜圃に供試・選抜した。菜豆は、育種目標に応じて F<sub>3</sub>集団を場内一般圃場、黄化病現地選抜圃場に供試・選抜した。

## III 豆類栽培法改善に関する試験

### 1. 十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査(小豆・菜豆) (平成 12 年～ 17 年)

#### (1) 小豆の技術解析調査

① 目的：十勝地方の小豆について地帯別の栽培特性と問題点・課題、優良農家の生産技術や経営管理の創意工夫等を調査・解析し、それを基に地帯別の技術目標を設定する。

② 試験方法：農家圃場の土壌・病害虫・生育・収量・品質調査、耕種概要等の調査及び農家聞き取り調査。4JA の各 2 農家圃場で実施。

③ 結果：調査を実施した 4 町村の間で大きな収量差が生じた。地域間の気温差は比較的小さく、7 月下旬から 8 月中旬の開花期間前半に干ばつの影響を受けた十勝高島、十勝池田の 2 地域が他の地域より低収傾向であった。同一地域の 2 農家間で比較すると、JA 忠類では除草剤薬害による生育遅れと栽植密度不足が、JA 音更では生育初期からの旺盛な生育による早期からの倒伏が、JA 十勝池田町では茎疫病の多発が、JA 十勝高島では耕盤層による根系の浅さが、それぞれ低収要因であったと考えられる。多収となった 3 農家では、8 月上旬の土壌中有機態窒素が多く、これが無機化して登熟後半まで潤沢に窒素が供給されて多収に結びついた可能性が示唆された。

#### (2) 金時類の技術解析調査

① 目的：十勝地方の金時類について栽培特性と問題点・課題、優良農家の生産技術や経営管理の創意工夫等を調査・解析し、技術目標を設定する。

② 試験方法：農家圃場の土壌・病害虫・生育・収量・品質調査、耕種概要等の調査及び農家聞き取り調査。4JA の各 2 農家圃場で実施。

③ 結果：施肥量は平均的であったが、有機物投入は多かった。初期生育は旺盛で開花期以降が高温であったため英数は多かったが、粒大は小さかった。小雨であったため水分不足と見られた圃場もあった。多収の圃場(300kg/10a 程度)では、登熟前半(開花から最大生育時)の窒素吸収量が多く、下層(30～40cm)の根張りが他よりも良い傾向で、高温年においても根張りの重要さが示めされた。これまでの調査結果を解析したところ、多収条件として、初期生育や最大生育量に適正値のあること、登熟前半に十分な生育・養分吸収が必要なこと、下層の根張りが良いと子実生産効率が高いことなどが明らかとなった。

## 〔てん菜畑作園芸科〕

### 1 てん菜品種改良に関する試験

#### 1. てん菜地域適応性検定試験

(平成9年～継続)

① 目的：北農研において育成された有望系統について、当地方における適応性を検定する。

② 方法：

ア) 供試材料 検定系統3系統、標準・対照および参考品種7品種、合計10品種・系統。

イ) 試験区設計 1区14.4㎡、乱塊法4反復。

ウ) 耕種概要 播種期：3月18日、移植期4月26日、収穫期10月18日、前作：秋播小麦、施肥量N;15.0,P;O<sub>5</sub>;31.5,K;O;21.0kg/10a、堆肥3,000kg/10a、畦幅60cm×株間23.8cm、栽植密度：7,003本/10a。その他は十勝農試標準耕種法による。

③ 結果：移植はほぼ平年並に行い、活着は良好であった。活着後は気温が高めに推移し初期生育は旺盛であった。7月下旬から8月にかけて高温、少雨に経過し地上部の生育はやや抑制されたが、生育前半の生育が旺盛であったため、根重、根中糖分ともに平年を上回った。病害虫の大きな被害はなく、試験精度に問題はなかった。

「北海88号」：根重が少なく、根中糖分は高かったが、糖量では対象品種の「カプトマル」を下回った。高糖分は評価できるが、他に耐病性などの優点を持たず糖量が少ない点から普及の見込みは低いと判断された。

「北海90号」：「モノホマレ」対比で根重が103%、根中糖分は101%、糖量は104%で、対象品種の「カプトマル」とほぼ同等であった。不純物価がやや低く品質がよいこと、褐斑病の発生がやや少なかったこと、黒根病抵抗性を有していることから普及の可能性があると判断された。

「北海91号」：「モノホマレ」対比で根重が108%と多く、根中糖分は101%だが糖量では110%と対象品種の「カプトマル」を6ポイント上回る多収を示した。また、不純物価が低く品質がよいこと、褐斑病の発生がやや少なかったことに加え、難防除病害の黒根病抵抗性を有している優点を評価し、普及の可能性があると判断された。

#### 2. てん菜育成系統抽苔耐性特性検定試験

(平成13年～継続)

① 目的：北農研において育成された有望系統について、抽苔耐性を検定し、品種選定上の資料とする。

② 方法：

ア) 供試材料 検定系統1系統「北海90号」、基準

・参考品種5品種。

イ) 試験条件 人為条件：十勝農試、北見農試、上川農試で実施した。2月19日に紙筒に播種し、ガラス育苗室で3月14日まで育苗した後、3月15日から4月22日まで39日間、低温処理(5℃、16時間電灯照明条件下)を行った。低温処理後、ハードニングを行い、十勝農試は4月29日、北見農試は5月6日、上川農試は5月7日に移植を行った。

自然条件：女満別町、斜里町、湧別町で実施した。3月7日に紙筒に播種し、農家慣行法で通常育苗した後、女満別町は5月1日、斜里町は5月6日、湧別町は5月13日に移植した。

ウ) 試験区設計

十勝農試：1区7.2㎡(1.2×6m)、乱塊法4反復。上川農試、北見農試：1区14.4㎡(2.4×6m)、乱塊法2反復。女満別町：1区14.4㎡(2.4×6m)、乱塊法2反復。斜里町：1区7.92㎡(1.32×6m)、乱塊法2反復。湧別町：1区14.4㎡(2.4×6m)、乱塊法3反復。

エ) 抽苔調査 それぞれ6月より月1回調査し、9月下旬～10月下旬に最終調査を行った。

③ 結果：

「北海90号」の人為処理による抽苔株率は3場所とも“やや強”の基準品種「モノパール」より低く、“強”の基準品種「モノホマレ」に比べ、十勝農試、上川農試では同程度、北見農試では低かった。自然条件での抽苔株率は、3場所とも「モノパール」より低く、「モノホマレ」と同程度であった。以上より、「北海90号」の抽苔耐性は、「モノホマレ」並の“強”と判定した。

#### 3. てん菜育成系統現地適応性検定試験

(昭和45年～継続)

① 目的：北農研で育成された有望系統について地域適応性を検討し、地帯別適品種決定の資料とする。

② 方法：

ア) 試験場所 中札内村、鹿追町、浦幌町

イ) 供試材料 育成系統1系統「北海90号」、標準品種1品種「モノホマレ」、比較品種：中札内村「のぞみ」、「えとぴりか」、鹿追町「スタウト」、「アセンド」、浦幌町「スコーネ」

ウ) 試験区設計 1区14.5～21.4㎡。乱塊法3反復。

エ) 栽培法 農家慣行法による移植栽培。

③ 結果：「北海90号」の各現地の評価は以下の通りである。中札内：「モノホマレ」と比較して、根重は優り、根中糖分は同程度であり、糖量はやや優るが、「えとぴりか」と比較して、根重はやや優るが、根中糖分は

劣り、糖量はやや劣ることから、評価は“やや劣る”。鹿追町：「モノホマレ」と比較し、根重は同程度、根中糖分がやや劣り、糖量は同程度あった。「アセンド」と比較して、根重が劣り、根中糖分がやや劣り、糖量が劣るため、評価は“やや劣る”。浦幌町：根中糖分は劣ったが、褐斑病の発生が最も少なく、「スコーネ」と比べ、根重で優るが、糖量でやや劣るために評価は“同程度”とした。

#### 4. てん菜輸入品種検定試験

(平成16年～20年)

##### (1) 生産力検定試験

① 目的：てんさい輸入品種の特性調査および生産力検定を行い、品種選定上の資料とする。

② 方法：

ア) 供試材料 標準及び比較品種：8、検定系統：9、計17品種・系統。

イ) 試験区設計及びウ) 耕種概要は、「1. てんさい育成系統地域適応性検定試験」と同様。

③ 試験結果：生育経過については「1. てんさい育成系統地域適応性検定試験」と同様。検定系統のうち「H133R」がそう根病抵抗性、多収の優点により、優良品種に認定された。そのほかの検定系統については、以下のとおりである。「H134」：やや高糖分傾向だが根重がやや少なかった。「H135」：根重、糖量が多かった。

「HT22」：根重が少なかったが、根中糖分が高く、糖量が多かった。「HT25」：根重が少なかったが、根中糖分が高く、糖量が多かった。「HT26」：根重が多く、根中糖分もやや高く、糖量が多かった。「KWS1R13」：根重、糖量が少なかった。褐斑病の発生がやや少ないが当地域における普及は難しいと考えられる。「KWS4S65」：根重、糖量が多く有望である。「KWS3R53」：根中糖分が高く糖量では対象品種「えとびりか」と同程度、そう根病抵抗性を有している。

##### (2) 栽培特性検定試験

① 目的：栽培法の差異がてん菜品種の収量と根中糖分、その他の形質に及ぼす影響を調査し、品種の特性に適合した栽培法を検討する。

② 方法：

ア) 処理区別 主区：施肥2水準(標肥と多肥(標肥の5割増))。堆肥 3,000kg/10a。細区：栽植密度2水準(標植(7,003本/10a)と密植(8,013本/10a))。細々区：4系統、1標準品種。

イ) 試験区設計 1区 14.4㎡、分割区法4反復。

ウ) 耕種概要 播種期：3月17日、移植期4月27日、

収穫期：10月22日。その他は十勝農試標準慣行法による。

③ 結果：「H133R」、「HT22」、「KWS1R13」、「H134」とも、多肥および密植の組み合わせの処理において、糖量が標肥標植より同程度から劣ることから、「モノホマレ」と同様に標肥・標植で栽培するのが良いと判定した。

##### (3) 褐斑病抵抗性特性検定試験

① 目的：てん菜輸入品種の褐斑病抵抗性を検定し、品種選定上の資料とする。

② 方法：

ア) 供試材料 検定系統5系統、基準・参考品種5品種。

イ) 試験区設計 1区 13.2㎡、乱塊法3反復。

ウ) 試験条件 褐斑病無防除栽培。自然発生条件および接種条件(一株当たり約0.3gの罹病葉を株元に7月1日に接種)。

エ) 耕種概要 播種期3月17日、移植期4月29日。栽植本数 7,407本/10a(60cm×22.5cm)。その他は、十勝農試標準耕種法による。

オ) 調査方法 てん菜褐斑病調査基準(北海道法)による。

③ 結果：

夏期間が高温に経過し、発病条件は良好であったが、接種条件では病徴が急速に進展し、9月下旬には大半が枯死したため、参考成績として扱った。自然発生条件では試験精度に問題はなく、9月下旬における発病程度は、抵抗性“強”の「スタウト」で2.50、“やや強”の「モノヒカリ」で3.63、“やや弱”の「モノホマレ」で4.35、“弱”の「スターヒル」で4.68を示した。その結果、「H133R」は“やや強”「KWS1R13」は“中”、「HT22」は“弱”、「H134」は“やや弱”、「KWS3R53」は“やや弱”と判定した。

##### (4) 根腐病抵抗性検定試験

① 目的：有望な輸入品種・系統について、根腐病抵抗性を検定する。

② 方法：

ア) 供試材料 検定系統：9、比較品種：4。

イ) 試験区設計 1区 10.8㎡(3畦)、直播栽培は乱塊法4反復、移植栽培は乱塊法2反復。

ウ) 耕種概要 直播：4月27日に3cm間隔に種子をセットしたシードテープにより播種。移植：5月12日に移植。根腐病無防除。その他は、当场標準栽培法による。

エ) 接種方法 *Rhizoctonia solani* AG2-2の菌株を用い、大麦培地にて培養後、乾燥して接種源とした。6月29

日に接種源を株元に接種（株当たり約 10 粒）。

オ）調査方法：調査株数は一区当たり 40 株を基本とした。調査基準は「てんさい根腐病調査基準（てん研法）」に準ずる。調査は 7 月 30 日。

### ③ 試験結果：

直播栽培では、根部が完全に腐敗している試験区がほとんどであったため、掘り取りは行わず、地上部の茎葉の病斑程度の調査を行った（参考成績扱い）。移植栽培では通常どおりの調査実施が可能であった。

発病指数は、抵抗性強の基準品種「TK-80-2BRmm-O」では 3.03 と供試品種・系統中最も低く、抵抗性中の「リーランド」は 3.65、抵抗性弱の「スターヒル」は 4.73 を示し、品種間差は判定可能であった。その結果、「HT22」、「HT25」は“弱”、「HT26」は“やや弱～弱”、「H134」、「H135」は“やや弱”、「KWS1R13」、「KWS4S65」、「KWS3R53」は“中”、「H133R」は“やや強”と判定した。

### (5) 抽苔耐性特性検定試験

① 目的：海外より導入された有望系統について、抽苔耐性を検定し、品種選定上の資料とする。

### ② 方法：

ア）供試材料 検定系統 4 系統、基準・参考品種 5 品種。

イ）試験条件、ウ）試験区設計並びにエ）抽苔調査  
「2. てん菜育成系統抽苔耐性特性検定試験」と同じ。

### ③ 結果：

人為条件下では、「H133R」、「HT22」、「H134」の抽苔株率は、3 場所とも耐性“強”の「モノホマレ」より少なかったが、「KWS1R13」は十勝農試ではやや低く、上川農試、北見農試では同程度であった。自然条件下ではいずれの系統も抽苔の発生が認められなかった。以上より、「H133R」、「HT22」、「H134」、「KWS1R13」の抽苔耐性は“強”と判定した。

### (6) 現地検定試験

① 目的：海外から導入された有望系統について、地域適応性を検討し、地帯別適品種決定の資料とする。

### ② 方法：

ア）試験場所 中札内村、鹿追町、浦幌町。

イ）供試材料 検定系統 4 系統、標準品種 1 品種「モノホマレ」。比較品種：中札内村「のぞみ」「えとぴりか」、鹿追町「スタウト」「アセンド」、浦幌町「スコーネ」

ウ）試験区設計 1 区 14.5 ～ 21.4 m<sup>2</sup>。乱塊法 3 反復。

エ）栽培法 農家慣行法による移植栽培。

④ 結果：「H133R」は、中札内では「えとぴりか」

に比べ糖量はやや優り、評価は“やや優る”。鹿追では根重、根中糖分、糖量ともに「アセンド」と同等で、評価は“同程度”。浦幌では「スコーネ」と糖量が同程度からやや優ることから、評価は“やや有望”。「HT21」は、中札内では「えとぴりか」に比べ、根重、根中糖分、糖量とも同程度で、評価は“同程度”。鹿追は「アセンド」に比べ糖量でやや優ることから、評価は“やや優る”。浦幌は、「スコーネ」に比べ、褐斑病の発生が同程度で、糖量は同程度のため、評価は“同程度”。「H134」は、中札内では「えとぴりか」より根重、糖量がやや劣り、評価は“やや劣る”。鹿追は「アセンド」に比べ根重はやや劣り、根中糖分がやや優り、糖量で同程度であることから評価は“同程度”。浦幌では褐斑病が「スコーネ」並で糖量が同等のため評価は同程度。「KWS1R13」は中札内で「えとぴりか」に比べ、根重はやや優るが、根中糖分が劣り、糖量がやや劣ることから評価は“やや劣る”。鹿追では、「アセンド」に比べ根重、糖量で劣ったため、評価は“劣る”。浦幌では「スコーネ」に比べ、根重、根中糖分はやや劣ったが、褐斑病の発生がやや少なかったため、評価は“同程度”であった。

## II てん菜栽培法改善に関する試験

### 1. 十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査（てん菜）

（平成 12 年～ 17 年）

① 目的：十勝地方の主要畑作物の一つであるてんさいについて、地帯別の栽培特性と課題を明らかにして、高収益の技術的要因を解析する。

### ② 方法：

ア）実施場所 4 農協 各農協 2 農家圃場。

イ）調査項目 生育調査、病害虫調査、土壌断面調査、収量・品質調査、間取調査。

③ 結果：春の好天による良好な活着と旺盛な初期生育、病害虫の被害が少なかったこと、9 月以降も高温に経過したことから、単収は過去最高となり、根中糖分も平年を上回った。本年は早期移植、窒素地力および窒素施肥量の収量への影響が注目された。

調査圃場の窒素施肥量は北海道の施肥標準を越えるものが多く、また、春の土壌の無機態窒素が高い圃場があった。2004 年の結果からは、春の無機態窒素は 10kg/10a、無機態窒素に施肥窒素を加えた値は 30kg/10a を越えないことが望ましいと考えられた。

## 2. てん菜品種の登熟調査

(平成16年～18年)

① 目的：てんさい品種の登熟調査を行い、根重、根中糖分の推移について検討する。

② 方法：

ア) 供試品種および栽培法：直播栽培「モノヒカリ」、「アーベント」。移植栽培「モノヒカリ」、「アーベント」、「スターヒル」、「スコーネ」、「えとぴりか」。

イ) 試験区設計 1区 86.4 m<sup>2</sup>、乱塊法4反復。

ウ) 調査項目：6月5日より11月5日まで下記の項目について、15日毎に測定した。草丈・生葉数(8月30日まで)、茎葉重、根重。根周(6月5日以降)、根中糖分、有害性非糖分(7月20日以降)。

エ) 耕種概要 直播栽培：播種期 4月26日。移植栽培 播種期 3月17日、移植期 4月26日。栽植本数 7,407本/10a(60cm×22.5cm)。その他は、十勝農試標準耕種法による。

⑤ 結果：育苗期間中の生育は良好であった。移植後に適度な降雨があったことから活着は良好で、直播も発芽およびその後の生育は良好であった。5月から6月にかけて気温が高めに推移し、生育が平年を大きく上回った。7月下旬から8月上旬にかけては高温となり、降水量が少なく乾燥したため葉の展開抑制と周辺葉の枯れにより地上部の生育が平年を下回ったが、根部の生育は平年を上回って推移した。また、糖分は終始平年を上回って推移した。なお、収穫期まで病害の発生は少なかった。収穫期における根重は平年比101～110%、根中糖分は平年比103～105%、糖量は平年比107～113%、平均110%と平年を大きく上回った。

過去の成績と農試での9月20日現在における生育から10月20日の農試の収量を予測し、これを基に十勝管内の収量を、根重は61.7～63.7t/ha、根中糖分は17.3～17.8%と予測した。管内の一般圃場でも病害虫の発生や生育不良の圃場が少ないことから、管内の根重および根中糖分は高めになると予想された。十勝管内における本年の実収量は、根重が70.4t/ha、根中糖分は17.3%で、根中糖分は予測値の下限であったが根重は予測値を大きく上回った。その要因として、生育期間を通じて乾燥気味に推移したことから管内全域で病害虫の被害が少なく、また、湿害を受けた圃場が少なかったため茎葉および根部の活性が維持されたこと、予測時以降も好天が続く根肥大、糖分蓄積が生育後半まで続いたためと考えられる。

## 3. てんさいの貯蔵に伴う糖分・収量への影響

(平成15年～17年)

① 目的：てんさいの農家貯蔵による貯蔵損失の実態を把握し、貯蔵条件と貯蔵損失の関係を明らかにする。

② 方法：

A. 貯蔵条件と貯蔵てんさいの形態及び成分変化(十勝農試)

ア) 試験方法 10月25日に収穫した病害のない中庸な(1～1.5kg)てんさい根約17kgを網袋に入れ、1処理につき4袋を10月28日に貯蔵てんさい中に埋設した。被覆は、内側の側面にはポリシート、外側全体にコルサンシートの二重被覆。

イ) 処理内容 i. 品種比較：「のぞみ」、「あまいぶき」。ii. 貯蔵位置：最上部、内部など7部位。iii. 貯蔵期間：貯蔵終了日を11月30日、12月22日。iv. 切断位置：3段階

ウ) 調査項目 根中糖分、有害性非糖分、根重、温度、湿度、貯蔵後のてんさい根の状態。

B. 農家貯蔵の実態調査(中富良野町、網走市)

ア) 試験方法 A試験と同様、但し、10月19日に収穫。被覆は、2場所ともコルサンシートの一重被覆。

イ) 処理内容 貯蔵位置：内部と最上部

⑥ 結果

場内試験において11月の平均気温が平年を大幅に上回って推移した。また、12月5日の降雪以降は貯蔵てんさいは雪に覆われた。貯蔵前に比べ、内部貯蔵した「のぞみ」の根中糖分は0.63%、「あまいぶき」で0.80%(実数値、以下同様)低下した。内部、最下部での貯蔵により根中糖分は明らかに低下した。また、最上部、南側面、東西側面での貯蔵により、根中糖分、根重ともに僅かに低下、減少した。内部の湿度は常時95%以上で、温度は貯蔵1週間後に最高12℃で3週間以降は5℃前後で推移した。側面や最上部では降雪するまで内部よりも湿度、温度変化が大きかった。11月30日まで最上部で貯蔵により根中糖分に変化はなく、根重は僅かに減少した。貯蔵後、内部、最下部では糸状菌の発生が、最上部では萌芽の発生が多くみられた。切断位置が浅いと、貯蔵後の根中糖分は明らかに低下した。中富良野では、内部温度は貯蔵1週間後に最高12℃前後まで上昇し、以降徐々に低下した。貯蔵により、萌芽や糸状菌が発生し、根中糖分は0.76%低下した。網走では、内部温度の上昇は見られず、最高6℃前後で推移した。貯蔵による根中糖分の低下は0.40%であった。



### III 麦類品種改良に関する試験

#### 1. 畑作物地域適応性検定試験（秋まき小麦）

（平成 15 年～ 18 年）

##### （1）場内試験

① 目的：育成された有望系統について、生産力その他の諸特性を調査し、地域における適応性を検討する。

② 試験方法：北見農試育成 19 系統、比較品種 5 品種、1 区 4.8 m<sup>2</sup>、2 反復

③ 結果：

赤かび病特性検定、穂発芽特性検定および生産力検定の成績を総合的に判定し評価した。3 系統を継続、16 系統を打ち切りと評価した。

##### （2）現地試験

① 目的：秋播小麦の育成系統について適応性を検定し、奨励品種の資料とする。

② 試験方法：北見農試育成系統 1（「北見 81 号」）及び「ホクシン」を供試。各地の慣行法により、更別村、鹿追町、音更町、豊頃町、計 4ヶ町村で実施。

③ 結果：「ホクシン」と比べた「北見 81 号」の評価  
ア）更別村：成熟期が 2 日遅れるが収量が 18 % 多く有望である。

イ）鹿追町：倒伏の発生により、千粒重が軽く、赤かび病も多かったため再検討である。

ウ）音更町：成熟期が 1 日遅いが 16 % 多収で有望。

エ）豊頃町：成熟期が 1 日遅いが耐倒伏性が強く 32 % 多収のため有望である。

#### 2. 高品質小麦早期開発のための検定・選抜強化

（平成 13 年～ 18 年）

##### 2) 特性検定と選抜の強化

##### 3. 育成系統の穂発芽検定

① 目的：育成系統の耐穂発芽性を検定する。

② 試験方法：北見農試育成および比較品種計 184。品種・系統人工降雨処理による穂発芽検定と圃場の穂発芽と  $\alpha$  アミラーゼ活性の調査。

③ 結果：

「北見 81 号」：「きたもえ」（やや強）並～やや強かった。「北海 258 号」：「ホクシン」（やや弱）よりやや弱く、「チホクコムギ」（弱）よりやや強かった。

北系以前の生産力系統では「北系 1354」並以上～「チホクコムギ」以下まで広く分布し、これらのデータは、供試系統の改廃の参考とした。

#### 3. 道産小麦の安全性・安定性向上試験

（平成 16 年～ 18 年）

##### 2 1) (2) 早生穂発芽耐性秋まき小麦系統の選抜

① 目的：十勝地方の条件に適した熟期が早く、穂発芽耐性、赤かび病抵抗性、品質に優れた小麦系統を選抜する。

② 試験方法：

ア）F<sub>2</sub> 個体選抜；7 組合わせ 42,000 個体

イ）F<sub>3</sub> 系統選抜；12 組合わせ 1968 系統を供試。

ウ）F<sub>4</sub> 系統選抜；11 組合わせ 200 系統群 800 系統を供試。

エ）生産力検定予備試験（1 年目）；43 系統、標準・比較品種 4 品種を供試。

オ）生産力検定予備試験（2 年目以降）；育成中の 17 系統、標準・比較品種 4 を供試。

カ）赤かび病抵抗性検定：場内 87、大樹 70 品種系統（場内；接種、大樹町；自然発病）

③ 結果：

ア）F<sub>2</sub> 個体選抜 圃場で早生で強稈な個体を選抜した。穂発芽検定処理により「北系 1354」並の個体を中心に選抜し、種子の外観を確認して 1211 系統を最終選抜した。

イ）系統選抜初年目 早生、強稈および耐病性の系統を中心に圃場で 306 系統選抜し、穂発芽と種子の外観を確認し 155 系統を選抜した。

ウ）系統選抜 2 年目 前年の品質検定結果と耐病性、草型を考慮し圃場で 55 系統を選抜した。穂発芽と種子の外観を確認し 30 系統を選抜した。

エ）生産力予備検定

2 年目以降：熟期、耐病性、品質、収量および耐穂発芽性を総合して 1 系統「14435」を有望とし、4 系統を再検討とした。「14435」は「北系 1805」として次年度地域適応性に供試した。

1 年目：熟期、耐病性、品質、収量および耐穂発芽性を総合して 10 系統を選抜した。

#### 4. 穂発芽極難低アミロ耐性小麦系統の作出

（平成 16 年～ 18 年）

① 目的：穂発芽性“極難”の抵抗性を示すとともに、多収かつ耐病性が優れ、製めん適性が「ホクシン」並以上の穂発芽性極難系統を作出する。

② 試験方法：DH2 世代 2 組み合わせ：299 系統。DH3 世代以降：6 組み合わせ 91 系統

穂発芽検定：45℃で一昼夜乾燥後、穂発芽検定器に 15

℃、7日間降雨処理、DH2:穂発芽程度(0無～5莖の6段階評価)、5穂/系統、DH3:穂発芽小穂率、10穂/系統

発芽試験(成熟期1週間後収穫):吸水後10℃および15℃で7日間および15日間処理、50粒、2反復。

品質検定、FN測定、アミラーゼ活性

### ③ 結果:

#### ア) DH2世代系統の選抜

穂発芽程度が「OW104」または「北系1745」以下の系統は、訓交3519では14系統(14%)、訓交3538では51系統(26%)あり、合計65系統を選抜した。

イ) DH3世代系統の選抜:系統の中には、「北系1354」の穂発芽小穂率、発芽率を下回り、「OW104」並に優れた系統が多く認められた。本結果および北見農試の穂発芽検定および発芽検定の結果より成績優秀な8系統が選抜され、これらの極晩刈サンプルのFNおよびアミラーゼ活性値はとくに問題となる値でなかった。

## 5. 麦類奨励品種決定調査

### (1) 秋播小麦奨励品種決定基本調査

(昭和32年～継続)

① 目的:育成された有望系統について、十勝地方における生産力およびその他諸特性を調査し、奨励品種決定の資料とする。

② 試験方法:北見農試育成系統1、北農研育成系統1比較品種6を供試。標準耕種法により1区9.6㎡、乱塊法4反復で実施。

### ③ 結果:

「北見81号」:「ホクシン」と成熟期は同じであったが、成熟期以降の粒水分の低下は「ホクシン」よりやや緩やかであった。千粒重およびリットル重はやや重たく子実収量は9%多収であった。穂発芽耐性は「きたもえ」並み～強く、赤かび病抵抗性も「ホクシン」より優ることから、評価は有望である。

「北海258号」:「ホクシン」と比べ成熟期は1日早く、子実収量は3%多収、千粒重は4.4g重く、リットル重は17g軽かった。穂発芽耐性は「ホクシン」並みかやや弱く評価は再検討である。

### (2) 春播小麦奨励品種決定基本調査

(昭和44年～継続)

① 目的:春播小麦の育成系統について、生産力を検定し、奨励品種決定の資料とする。

② 試験方法:北見農試育成系統2、比較品種3を供試、標準耕種法により1区9.6㎡、乱塊法4反復で実施。

### ③ 結果:

「北見春65号」:成熟期は3日早く、赤かび病は中程度の被害が認められた。子実重は10%低収、千粒重が2g程度軽く、リットル重はやや重かった。外観品質はやや優ったが、検査等級は同等で、耐穂発芽性は優った。しかし、低収のため評価は「劣る」である。

「北見春67号」:成熟期は同じであった。赤かび病は少程度の被害で「ハルユタカ」より少なかった。23%多収で、千粒重は7.2g重く、リットル重はやや重かった。外観品質および検査等級は優った。以上のことから、評価は「有望」である。

### (3) 秋播小麦奨励品種決定現地調査

(昭和28年～継続)

① 目的:秋播小麦の育成系統について、適応性を検定し、奨励品種の資料とする。

② 試験方法:北見農試育成系統1(「北見81号」)及び「ホクシン」を供試。現地の慣行法により、本別町で実施。

### ③ 結果

「北見81号」:「ホクシン」と比べ、成熟期は2日遅く、収量は23%多収、千粒重が重く、品質面で期待できる。以上から有望である。

## 6. 春まき小麦の品種選定試験

(平成13年～17年)

### (1) 品種比較試験

① 目的:民間育成系統および導入品種の適応性を検定し、奨励品種決定の資料とする。

② 試験方法:ホクレン育成系統1(「HW3号」)、比較品種3、1区9.6㎡、乱塊法4反復で実施。

### ③ 結果

「HW3号」:「ハルユタカ」と比べ、成熟期は3日早く、17%多収、赤かび病に強いが倒伏性が劣るため、総合評価は「再検討」である。

### (2) 穂発芽特性検定試験

① 目的:民間育成系統および導入品種の耐穂発芽性を検定する。

### ② 試験方法:

ア) 供試材料 検定系統5、比較品種6

イ) 検定方法 収穫 1回目:8月8日、2回目:8月13日、極晩刈り:8月20日。収穫後(1回目、2回目)、-20℃に保管後、8月17～24日まで15℃で人工降雨処理。穂発芽粒率は、極晩刈りサンプルを約200粒調査。

### ③ 結果:

ホクレン育成の4系統は1～2回目の穂発芽小穂率が、「ハルユタカ」、「春よ恋」、「春のあけぼの」、「はる

ひので」より低い値であった。晩刈の発芽粒率では、「ハルユタカ」が16.0%、「春よ恋」は6.5%、「春のあけぼの」は3.0%、「BW128」は1.5%に対し、ホクレン系統は「HW 3号」が7.5%、「HN87」と「HN89」が2.5%、「HN98」が3.0%であった。

#### Ⅳ 麦類栽培法改善に関する試験

##### 1. 十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査（秋播小麦）

（平成13年～平成17年）

###### （1）秋播小麦の多収技術解析

① 目的：地帯別の栽培特性と課題を明らかにし、高収益の技術的要因を解析する。

② 試験方法：

ア) 実施場所：4地区、各地区現地2農家圃場。

イ) 調査項目：雪腐病調査、生育調査（草丈、株数、茎数）、病害虫調査、土壌分析（6月上旬）、土壌断面調査（8月中旬）。

ウ) 供試材料：「ホクシン」

エ) 耕種概要：農家慣行法による。

③ 結果：

6月上旬の草丈(m)×m当たり茎数(GI)の値が650程度以上確保すれば収量が安定する傾向にあった。

起生期の土壌残存無機態窒素量+分肥窒素量と子実重には相関関係が認められ、0～40cm深の土壌無機態窒素と窒素分肥の合計が16kg以上あれば600kg/10aの収量が得られた。

検査等級について、中札内Bは倒伏、札内Dは晩播+多肥により落等したと考えられた。

銅含量に地域差があり、少ない地帯は粒の充実がやや劣った。

##### 2. 大規模収穫・調整に適した品質向上のための小麦適期収穫システム

（平成14～16年）

（1）寒地における気象因子を組み込んだ低アミロ小麦発生予測手法の開発

①目的、②試験方法、③結果、については栽培環境科に記載した。

#### Ⅴ 新優良品種普及促進事業

##### 1. 麦類新優良品種普及促進事業

###### （1）麦類予備増殖

（昭和40年～継続）

① 目的：奨励品種候補とみなされる有望系統につい

て、新品種決定と同時に種子を供給できるように増殖する。

② 方法：秋播小麦「キタノカオリ」を品種決定後の特別増殖事業として76a、春播小麦「北見春65号」を10a栽培し、異型個体の抜き取りを実施して種子を生産した。

③ 結果：調製後の種子を「キタノカオリ」は2325kg、「北見春65号」は300kg生産した。「キタノカオリ」の増殖種子は平成16年9月に必要量を採種圃に配布した。

#### Ⅵ 馬鈴しょ品種改良に関する試験

##### 1. 馬鈴しょ地域適応性検定試験

（昭和49年～継続）

① 目的：育成系統について、当地方における適応性を検定し、奨励品種決定上の参考にする。

② 方法：北農研育成系統6、北見農試育成系統8、標準・比較品種16の計30を供試。畦幅75cm、株間30cm、N;8、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>;20、K<sub>2</sub>O;14(kg/10a)。1区9m<sup>2</sup>、乱塊法3反復で実施。

① 結果：

「北海91号」：枯凋期は「男爵薯」に比べ5日遅い。規格内収量は「男爵薯」比94%とやや少収。でん粉価は12.5%と低い。赤皮赤肉。「キタムラサキ」と同様に用途開発が必要。萌芽そろいがやや悪い。当年・累年評価共に”再検討”。

「北海94号」：枯凋期は「男爵薯」に比べ16日遅い。規格内収量は「男爵薯」比93%とやや少収。一個重がやや小さい。でん粉価は12.7%と低い。内部異常は見られない。茎長が94cmと高く倒伏が多かった。目が赤く外観に特徴がある。当年評価は”再検討”。

「北海95号」：枯凋期は「男爵薯」に比べ8日遅い。規格内収量は「男爵薯」比99%と同等。「ユキラシャ」に比べ明瞭なラセット皮。亀の甲症類似症の病斑は見られなかった。初期生育が遅い。中心空洞の発生が見られた。当年評価は”再検討”。

「北育6号」：枯凋期は「男爵薯」に比べ6日遅く、「メークイン」と同等。規格内収量は「男爵薯」比122%と多収。倒伏が少なく軟腐病の発生も少なかった。煮崩れが少なく、形も長卵形であることからメークインの置き換えとしての普及が期待される。当年評価、累年評価ともに”やや有望”。

「北育8号」：枯凋期は「男爵薯」に比べ21日遅く、「花標津」と同等。規格内収量は「男爵薯」比118%、「花標津」比121%と多収。中心空洞、褐色心腐の発生が見られた。当年評価は”再検討”、累年評価は「花標津」に

比べ外観が優るが、内部異常が発生したため”再検討”。

「北海 89 号」：枯凋期は「トヨシロ」に比べ 2 日早い。規格内収量は「トヨシロ」比 87 %とやや低収。でん粉価は「トヨシロ」に比べ 0.9 ポイント高い。萌芽そろいがやや悪い。当年評価、累年評価ともに”再検討”。

「北海 90 号」：枯凋期は「ホッカイコガネ」に比べ 6 日早い。規格内収量は「ホッカイコガネ」比 92 %とやや低収。でん粉価は「ホッカイコガネ」に比べ 1.1 ポイント高い。塊茎の外観は「ホッカイコガネ」に優る。当年評価は”再検討”。累年評価は、今年の収量が「ホッカイコガネ」に優っていたことから”やや有望”。

「北海 96 号」：枯凋期は「ホッカイコガネ」に比べ 7 日早い。規格内収量は「ホッカイコガネ」と同等。でん粉価は「ホッカイコガネ」に比べ 2.8 ポイント低い。塊茎の外観は「ホッカイコガネ」に似る。褐色心腐の発生が見られた。一部の個体で種いもが腐敗し不萌芽となった。当年評価は”再検討”。

「北育 10 号」：枯凋期は「トヨシロ」に比べ 6 日遅い。規格内収量は「トヨシロ」比 72 %と少収。でん粉価は「トヨシロ」に比べ 2.7 ポイント低い。供試系統中萌芽が最も遅く、初期生育が劣った。軟腐病の発生が多かった。当年評価は”やや劣る”、累年評価は”再検討”

「北育 11 号」：枯凋期は「コナフブキ」に比べ 3 日早い。上いも収量は「コナフブキ」と同等。でん粉価は「コナフブキ」に比べ 1.3 ポイント低く、でん粉収量は「コナフブキ」比 93 %。初期生育は良くない。当年評価は”やや劣る”。累年評価は今年のでん粉収量が「コナフブキ」に優ったことから”再検討”。

その他では、「北系 21 号」、「北系 22 号」が”再検討”であった。

## 2. ばれいしょ特性検定試験（塊茎腐敗）

（昭和 47 年～継続）

- ① 目的：育成系統の塊茎腐敗抵抗性を検定し、新品種育成の資料とする。
- ② 方法：北農研育成系統 10、北見農試育成系統 8、長崎総農林試育成系統 8、比較品種 8 の計 34 品種・系統を供試。1 区 2.3 m<sup>2</sup> (10 株)、2 反復で実施。疫病の蔓延を図るため、8 月 2 日以降疫病無防除とした。スプリンクラー散水は、8 月 26 日～9 月 15 日の間に 5 回実施した。
- ③ 結果：疫病の初発は 8 月 25 日と平年に比べ遅かった。塊茎腐敗の発生は「男爵薯」で 7.3 %であった。”強”と判定された系統は「北海 91 号」、「北育 6 号」、「北系 23 号」、「長系 114 号」であった。

## 3. 馬鈴しょ輸入品種等選定試験

（平成 13 年～17 年）

### （1）生産力検定試験および現地試験

- ① 目的：輸入品種等について、十勝管内における適応性を検定し、優良品種決定のための資料とする。
- ② 方法：輸入品種等 6、標準・比較品種 3 の計 9 品種・系統を供試。場内および士幌町、更別村で実施。
- ③ 結果：十勝農試での評価は「F021」、「HP01」、「CP02」、「CP03」、「CP04」が”標準品種並”、「DP01」が”やや劣る”であった。

### （2）塊茎腐敗特性検定試験

- ① 目的：塊茎腐敗抵抗性を検定し、優良品種選定のための資料とする。
- ② 方法：輸入品種 6、比較品種 6 の計 12 品種・系統を供試。
- ③ 結果：塊茎腐敗抵抗性は、「CP02」が”やや弱”、「DP01」が”強”、その他 4 系統が”中”であった。

### （3）栽培特性検定試験

- ① 目的：栽植密度と施肥量を異にする場合の生育及び収量に対する影響を検定し、優良品種選定上の資料にする。
- ② 方法：供試系統「F021」、比較品種「男爵薯」。栽植密度 2 水準（標準、疎植）、施肥量 2 水準（標肥、多肥）、分割区法 3 反復で実施。
- ③ 結果：中以上いも重が最も多収だったのは標植多肥であった。

## 4. 馬鈴しょ奨励品種決定現地調査

（昭和 50 年～継続）

- ① 目的：育成系統について、十勝管内における適応性を検定し、優良品種決定のための資料とする。
- ② 方法：育成系統 5、標準・比較品種 3 の計 8 品種・系統を供試。幕別町、更別村および士幌町で実施。
- ③ 結果：各試験地の総合評価は以下のとおりであった。「北海 91 号」：”再検討”、「北育 6 号」：”再検討～やや有望”、「北育 8 号」：”やや有望～やや不良”、「北海 89 号」：”再検討～不良”、「北海 90 号」：”再検討～やや有望”。

## VII 馬鈴しょ栽培法改善に関する試験

### 1. 十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査（加工用馬鈴しょ）

（平成 12 年～17 年）

- ① 目的：十勝地方の主要畑作物の一つである加工用

ばれいしょについて、調査対象農家の圃場調査および聞き取り調査を実施し、多収事例の栽培技術解析を行い、多収穫栽培体系の確立に資する。

② 方法：十勝管内4農協（士幌町、豊頃町、浦幌町、足寄町）より各2農家、計農家8戸の生育調査および聞き取り調査。対象品種は「トヨシロ」。

② 結果：植付期は、2圃場を除き4月中の植付で比較的早かった。萌芽期は浦幌で遅い傾向にあった。茎長は一圃場で78 cmと伸びすぎと判断され、倒伏も多かったが、その他の圃場では、倒伏も少なく適切な茎長だったと考えられる。規格内収量は、豊頃で高く浦幌で低かった。いも数は10.0～12.8個で平年に比べ多かった。でん粉価は15.7%～18.1%と比較の高い値を示した。病害については、7月下旬から8月上旬にかけて降水量が少なく、倒伏も比較的少なかったため軟腐病の発生は平年に比べ少なかった。また疫病の発生は浦幌の圃場で確認され、塊茎腐敗に影響している例も見られた。土壌病害については粉状そうか病、黒あざ病が多い圃場があった。収量成績が優秀だった農家は、初期生育が良好で、茎長が伸びすぎず、規格内割合が高かった。

## 2. 馬鈴しょ採種栽培における「ピラフルフェンエチル乳剤」による茎葉枯凋処理効果

(平成14年～16年)

① 目的：「ピラフルフェンエチル乳剤」の茎葉繁茂期での枯凋処理効果を検討し、採種栽培における枯凋剤の実用化を図る。

② 方法：供試品種「男爵薯」、昨年試験に供試し、収穫した塊茎を種いもとして用い、萌芽率、茎葉の異常等を調査する。

③ 結果：萌芽率は、対照のジクワット液剤、無処理と差がなかった。茎葉の異常等も認められなかった。以上より「ピラフルフェンエチル乳剤」の萌芽性に対する影響は無いものと判断された。

## 3. 高品質ばれいしょ生産を目指した省力培土・収穫技術

(平成16年～18年)

① 目的：ばれいしょの生産性を左右する栽培技術である培土の構造や造成法を改善し、収穫作業の高能率化、規格品率向上までを含めた早期培土栽培法を確立する。

② 方法：供試品種「男爵薯」他7品種。早期培土と慣行培土で生育収量等を比較し品種適応性を検討する。

③ 結果：早期培土を慣行と比較すると、萌芽期は4

～6日遅く、枯凋期は男爵薯を除き同等から早い。茎数は少なく、茎長はやや低い。男爵薯を除き上いも数が減り、一個重が大きくなる傾向がある。規格内収量は品種により91～113%であった。規格内率は同等からやや高く、特にメークイン、スノーデンで高かった。緑化率は低い傾向にあった。

## VIII そば品種改良に関する試験

### 1. 新規形質そば品種環境条件による栽培特性及び品質特性の解明

(平成14年～17年)

① 目的：北農研で育成されたそば有限伸育性品種「北海6号」及び後続有望系統の、道内の主要生産地における地域適応性を明らかにするとともに、有限伸育性品種の生育特性を活かした高品質・安定多収栽培技術を確立する。

② 方法：

ア) 地域適応性検定（十勝農試、鹿追町）

(1) 供試材料：「北海6号」、「キタワセソバ」（標準）

(2) 播種期：2水準（6月上旬、6月下旬）

イ) 多収栽培法検討

(1) 供試材料：「北海6号」、「キタワセソバ」（標準）

(2) 播種量：疎100、標150、密200（粒/m<sup>2</sup>）

③ 結果：

ア) 地域適応性検定 供試系統の特性は標準品種と比較して以下のとおりであった。

十勝農試：開花、成熟期は同程度であった。草丈は遅播きで短い傾向であった。倒伏は遅播きでみられたが、やや少ない傾向であった。子実重は早播で同程度、遅播きではやや低収であった。千粒重はやや重く、リットル重は重かった。品質はやや劣った。評価は標準品種並み～やや劣る。

鹿追町：開花、成熟期は同程度であった。草丈は低い傾向であったが、倒伏は同程度であった。子実重はいずれの播種期も劣った。千粒重は同程度で、リットル重は早播で重く、遅播きで同程度であった。品質は早播区で同程度であった。評価はやや劣る。

イ) 多収栽培法検討

開花期、成熟期に変化はみられなかった。「北海6号」は密植により草丈は短くなった。分枝数、花房数は密植により少なくなった。倒伏はいずれの栽植密度でもみられなかった。子実重は「キタワセソバ」の標準区、密植

区と「北海6号」の密植区で同等で、「キタワセソバ」の疎植区、「北海6号」の標準区で劣った。「北海6号」の千粒重、リットル重は疎植ほど重く、また「キタワセソバ」より重い傾向であった。品質には一定の傾向はみられなかった。

## IX とうもろこし品種改良に関する試験

### 1. とうもろこし現地選抜試験

(平成11年～継続)

① 目的：北農研が育成した自殖系統およびF<sub>1</sub>組合せについて、当地帯での適応性を評価し、道東・道北向け品種育成に資する。

② 試験方法 1) 生産力予備試験：育成系統4、比較品種4、乱塊法3反復、1区12.8㎡で実施。2) 組み合わせ能力検定試験：育成系統54、比較品種6。乱塊法2反復、1区6.4㎡。3) 自殖系統の特性調査：固定系統28、S<sub>3</sub>系統32、乱塊法2反復、1区3.2㎡。

③ 結果：

予備選抜試験の「月交606」は次年度系統適応性試験供試、「月交607」、「月交608」、「月交609」は中止した。組み合わせ能力検定試験から、「TC0339」、「TC0340」、「TC0358」、「TC0359」、「TC03364」、「TC0372」を選抜した。自殖系統では、耐冷性、耐倒伏性、有効雌穂数などに優れたものとして、固定系統16系統、S<sub>3</sub>系統12系統を選抜した。

### 2. とうもろこし系統適応性検定試験

(平成11年～継続)

① 目的：育成系統について、当地帯での適応性を明らかにする。

② 方法：北農研の育成系統3、比較品種6を供試。1区12.8㎡、乱塊法3反復で実施。

③ 結果

「北交62号」(エマ対比)：初期生育は優り、絹糸抽出期は8日早い。収穫時の熟度は同等。総体の乾物率は高く、TDN収量は並であった。根釧地域向け品種として優良品種(普及奨励事項)に認定された。

「月交601」(エマ対比)：初期生育はやや優り、絹糸抽出期は1日遅い。収穫時の熟度は同等からやや遅れる。総体の乾物率はほぼ同等で、TND収量は優る。

「北交64号」(ロイヤルデント90H対比)：初期生育は同等で、絹糸抽出期は2日遅い。収穫時の熟度は同等からやや進む。総体の乾物率はやや高くTDN収量はやや優る。

### 3. とうもろこし特性検定試験(耐冷性)

(平成11年～継続)

① 目的：北農研育成系統の耐冷性を検定し、育種に資する。

② 方法：検定系統7、標準・比較品種7、計14品種・系統を供試。播種期5月11日、栽植株数7843本/10a、施肥量は十勝農試標準施肥量で実施。

③ 結果：耐冷性評価は、主に初期生育評点、草丈、葉数により判定した。判定は「北交62号」、「月交607」、「月交608」が”強”、「月交601」、「月交606」、「月交609」が”やや強”、「北交64号」が”中”であった。

### 4. 飼料作物品種比較試験(サイレージ用とうもろこし)

(昭和55年～継続)

① 目的：サイレージ用とうもろこし導入品種および民間育成品種の生産力並びにその他の特性を検定する。

② 方法：供試品種系統32(うち標準比較品種8)、1区12.8㎡、乱塊法3反復で実施。

③ 結果：継続検討中の系統のうち、「39F83(X0739A)」、「39H32」、「シンシア90(SL9945)」、「ブリザック(HK0901)」、「SH1353」、「KD417」の6品種が優良品種に認定された。

## X とうもろこし栽培法改善に関する試験

### 1. 畑作・酪農間における飼料作物の受委託生産の経営的評価と成立条件

#### (1) 飼料用とうもろこし早期収穫のための栽培法

(平成14年～16年)

① 目的：地域別に飼料用とうもろこし早期収穫のためのマルチ栽培による生育促進効果を明らかにする。

② 方法：マルチの有無、収穫時期3、供試品種3、分割区法3反復、1区12.8㎡で実施。

③ 結果(無マルチ区対比、3品種平均)：

発芽期は2日早く、抽糸期は8日早かった。稈長・着雌穂高はやや低かった。8月26日時点では、マルチ区の雌穂乾物率は、6.0ポイント高く、同一の乾物率で見るとほぼ8日早く達した。また、乾物総重ではマルチ区の8月26日の収量は、無マルチ区の9月24日の収量とほぼ同等であった。収穫時熟度を考慮すると、マルチ栽培により、「エマ」では8月下旬以降、「ノルダ」では9月上旬以降で、「ディアHT」では9月中旬以降で無マルチ区の9月下旬並以上の収量が得られると考えられた。

## XI 野菜の品種改良に関する試験

### 1. 十勝ブランドの高品質やまのいも新品種の育成

(平成 15～19 年)

① 目的：早生性、短根性、高粘度など特性を有し、十勝で安定して栽培できるやまのいも品種を育成する。

② 方法：

ア) 生産力検定試験および現地選抜試験

(a) 試験実施場所：十勝農試、音更町、帯広市川西、(b) 供試品種・系統：いちよういも×ながいも交雑系統 5 系統(1 年目)、標準品種「ながいも音更選抜系」、「ながいも川西選抜系」、比較品種：いちよういも 3 系統、植え付け株数 10 株、反復なし、植付日：十勝農試 5 月 23 日、音更町 5 月 21 日、川西 5 月 25 日、植え付けいも重 100 g、栽植密度(株/10a)：十勝農試 5291 株、音更町 5208 株、川西 5555 株、施肥量(kg/10a)：十勝農試 N・P・O・K=15;25;20、音更町 N・P・O・K=14.8;33.2;0.3、川西 N・P・O・K=15;25;20、被覆資材：十勝農試、音更町はグリーンマルチ、川西は無マルチ。

イ) 生産力予備試験 (a) 試験実施場所：十勝農試圃場 (b) 供試品種・系統：いちよういも×ながいも交雑系統 115 系統、標準品種「ながいも音更選抜系」、比較品種：いちよういも 3 系統、植付日 5 月 23 日、植え付けいも重 100g、栽植密度、施肥量、被覆資材は、ア) に同じ。

ウ) 系統増殖試験 植え付け種いも重 100 g に達していない系統を増殖して供試した。

③ 結果：

ア) 生産力検定試験および現地選抜試験

標準品種のながいものに形状が近く、平均いも重が上回る系統は「00-No11-10」1 系統のみであった。また「99-N4-2」は音更町において、ながいもの形状を示し、平均いも重がやや重かった。この 2 系統は生産力検定試験および現地選抜試験を継続する。その他の 3 系統は形状がじねんじょ型で平均いも重が小さかった。

イ) 生産力予備試験

標準品種のながいもの平均いも重を上回る系統は無かったが、首がやや短い短根性をしめす系統が数系統あった。その中でも収穫いも数が比較的多い、「00-DB-2」、「99-DB-16」、「99-No20-16」の 3 系統を次年度生産力検定および現地選抜試験に供試する。形状がながいものに近い 10 系統については、生産力検定予備試験を継続する。

ウ) 系統増殖試験

植え付けられたすべての系統を収穫し調査した。その中で、形状がながいも型で比較的大きい 6 系統を次年度生産力検定予備試験に供試する。その他の系統は内部成分の分析を行って、特徴のある系統のみを再度供試する。

### 2. 野菜の品種特性(だいこん)

(平成 15～16 年)

① 目的：多様化する作型、品種動向、作型での問題に即応した品種特性調査を行い、産地への速やかで的確な品種選択情報の提供により、優良な本道向け民間育成野菜品種の普及促進に資する。

② 方法：1) 供試品種：標準品種は作期 I・II、「晩抽喜太」、III・IV「健志総太り」、共同調査品種は作期 I「初舞台」、II「貴宮」、「初舞台」、III「夏つかさ」、「貴宮」、「献夏 3 号」、IV「夏つかさ」、「献夏 37 号」、「辛丸」(菜味用)、各作期 20 品種程度、全 70 品種・系統供試。2) 作期：4 作期、3) 耕種概要：農試慣行法。現地試験は地域の標準的な栽培法に準ずる。4) 調査項目：抽台、生理障害、低温肥大性、病害、低温肥大性、など。

③ 結果：

作期 I：標準品種に比べ、耐抽台性は「美春」、「YR 海洋」、「C7-13」が、低温肥大性では、「初舞台」、「KSP-008」、「試交 MK-R711」、「YR 海洋」、「C7-13」が優れた。

作期 II：標準品種に比べ、軟腐病抵抗性では、「KSP-008」、「試交 MK-R711」、「RA213」が、規格内率は、「試交 MK-R711」が優れた。

作期 III：標準品種に比べ、軟腐病抵抗性は「貴宮」、「MRX304」が、耐抽台性では、「貴宮」、「MRX304」、「試交 MK-R711」が優れた。

作期 IV：標準品種に比べ、肥大性で「夏つかさ」、「冬自慢」が優れた。

菜味用のだいこん(作期 IV)では辛味の官能試験において青果用大根「健志総太り」よりすべての供試品種が明らかに辛かった。また青果用だいこんの慣行栽植株数(543 株/a)では、裂根や空洞症がみられたが、密植(815 株/a)することにより、根重は減少はするが、障害の発生率は減少した。

本試験は平成 15、16 年度成績をとりまとめて、普及参考事項に認定された。

## XII 野菜の栽培法改善に関する試験

### 1. ながいもの催芽処理期間における青かび病対策

(平成 16 年)

- ① 目的：種いもの催芽過程で発生する腐敗の主要原因を明らかにし、腐敗を最低限に抑えるための適切な催芽前各種処理条件の検討を行う。
- ② 方法：発生実態と被害の調査を行い、病原菌に関する特性を調査し、種いもの腐敗防止対策に関する試験を行った。
- ③ 結果：青かび病による腐敗を軽減させるためには、水洗などによる付着土壌の除去や、切断刀を清潔に保つことにより、切断面になるべく感染源を付着させないようにし、速やかに清潔な石灰で粉衣することが基本であり、薬剤浸漬の併用によって防除効果はより高まるものと考えられた。

### 2. ながいもの採種圃におけるヤマノイモえそモザイク病防除対策

(平成 16～18 年)

- ①目的、②試験方法、③結果、については病虫害科に記載した。

### 3. ながいも栽培における生分解性プラスチック資材の利用特性

(平成 16～17 年)

- ① 目的：ながいも栽培技術体系に即し、また、本道の気象環境の中で安定して利用できる生分解性プラスチック資材の利用特性を明らかにする。
- ② 方法：  
ア) 試験処理：検定資材 1 (淡緑色、1 年目)、慣行資材 1 (ポリマルチ、濃緑色)、参考資材 1 (ポリマルチ、淡緑色)、イ) 試験実施場所：十勝農試圃場 (造成土)、ウ) 供試品種：「ながいも音更選抜系」、エ) 耕種概要：植付日 5 月 18 日、収穫日 10 月 29 日、植え付けいも重 100g、栽植密度：畦間 90 × 株間 21 (cm)、施肥量 (kg/10a)：N; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; K<sub>2</sub>O=15; 25; 20
- ③ 結果：供試マルチ資材はマルチャーによる展張作業に支障はみられなかった。また、展張後、生育初・中期の破断や崩壊もみられなかった。慣行ポリマルチと比較して生育初中期における地温上昇効果が高く、生育は促進された。しかし、淡緑色マルチであることから、雑草生育量は慣行ポリマルチと比較して多かった。

以上のことから、本資材は地温上昇による生育促進効

果は認められるが、抑草効果は劣っていた。

## XIII 新農業資材試験

### 1. 除草剤及び生育調節剤の実用化試験

(昭和 31 年～継続)

- ① 目的：各種除草剤及び生育調節剤の実用性を検討する。
- ② 方法：ア) 馬鈴しょ 生育調節剤 (枯凋効果、萌芽性) 6 剤について検討した。イ) やまのいも 除草剤 4 剤を検討した。
- ③ 結果：ア) 馬鈴しょ 5 剤が実用化可能と認められたが、うち 2 剤はいもの萌芽性を確認するために、次年度まで継続とした。他の 1 剤については、試験年次不足のため継続と判定した。イ) やまのいも 1 剤については、2 力年とも効果が認められ、指導参考事項となった。また、3 薬剤については、年次不足で継続と判定した。

### 2. マイナー作物等の農薬登録に係る試験

(平成 16 年)

- ① 目的：経過処置にとまない、マイナー作物等の農薬登録を推進する。
- ② 方法：やまごぼう 除草剤 2 剤について、鹿追町現地圃場で実施した。
- ③ 結果：供試 2 剤ともに薬害はみられず、除草効果は認められた。



## 生産研究部

### [栽培システム科]

#### I 畑作物の栽培法及び機械化に関する試験

##### 1. てんさいの栽培法及び機械化に関する試験

###### (1) てん菜育苗苗の軽量化

(平成13年～16年)

① 目的：苗の軽量化を図るため、粉碎籾殻等を土壌と混合した育苗培土の苗質、ほ場での生産性、機械移植適性および育苗管理方法を検討する。

###### ② 方法：

###### ア) 軽量育苗培土の検討

粉碎籾殻 60～70%を含む育苗培土(以下、籾殻培土)および粉碎籾殻を主原料とした資材Aを 60～70%を含む育苗培土(以下、資材A培土)を、標準的な育苗土(以下、標準土)と比較した。紙筒中の施肥量、紙筒設置方法は同一である。

###### イ) 育苗管理方法の検討

(a) 出芽期以降のかん水間隔：2～3日、4～5日、6～7日。かん水量は1㍓/回・冊とした。

(b) 液肥の散布時期：播種2週後、3週後、4週後。てん菜育苗液肥(窒素 8.0%、リン酸 6.0%、カリ 3.0%、ホウ素 0.5%) 100倍液を、2㍓/冊散布した。

###### ウ) 現地試験

新得町、本別町、池田町、女満別町、訓子府町

エ) 調査項目 紙筒重量、苗質、生育調査(6月)、ほ場での生産性、機械移植精度

③ 結果：籾殻培土および資材A培土の紙筒重量は標準土より約3割程度軽くなった。

籾殻培土および資材A培土の出芽率は標準土と同等ないしやや低かった。移植苗の茎葉重は、籾殻培土は標準土よりやや劣ったのに対し、資材A培土はほぼ同等であった。活着および6月の生育は籾殻培土、資材A培土とも標準土とほぼ同等で、収穫期の糖量は籾殻培土が97～103%(平均で100%)、資材A培土が93～100%(平均で97%)であった。機械移植による植え付け姿勢や移植苗の状況は、標準土との違いは認められず、栽培管理上の支障となる点は認められなかった。

出芽期以降のかん水は、かん水間隔が短いほど生育が優った。液肥の散布により、籾殻培土の移植時の茎葉重は標準土並となった。散布適期は播種後2～3週間(本葉抽出始～本葉展開期)が最も適した。

###### (2) 気象災害軽減による直播てん菜の初期生育安定化

(平成16～18年)

① 目的：てん菜直播栽培における初期生育の不安定要因である気象災害(風害)の軽減対策を検討する。

###### ② 方法：

###### ア) 風害の発生要因解析：風害回避モデル試験

送風機の吹き出し口から砂を送り、感圧紙に衝突させた。送風機と感圧紙の間に大麦を栽植し、無処理(麦なし)と土粒子飛散程度を比較した。

###### イ) 風害軽減対策

###### (a) 被覆作物の利用

i) 整地前の麦類散播：整地の約1週前に麦類(大麦、えん麦など)を散播し、整地後てん菜を播種。

ii) てん菜播種と同時期に畦間に麦類を条播：てん菜播種直後にてん菜の畦間に麦類(大麦、小麦)を条播。

iii) 試験場所：十勝農試、芽室町、池田町

###### (b) 砕土整地法、播種法の改良

i) 砕土整地法の改良：整地作業時の土壌表面鎮圧による土壌水分向上を狙って、タイヤローラ付きロータリハローの効果を検討した。

ii) 深耕爪カルチの利用：てん菜の播種後～出芽前に、深耕爪カルチを作用させ、畦形状を調査した。

iii) 試験場所：芽室町、帯広市、本別町

###### ③ 結果：

ア) 風害の発生要因解析：無処理では地表から高さ15cmの範囲に集中して土粒子が当たったのに対し、大麦のある場合地表から高さ6cm程度までは明らかに土粒子の当たり方が少なかった。

###### イ) 風害軽減対策

###### (a) 被覆作物の利用

i) 整地前の麦類散播：麦類の初期生育は大麦、ライ麦、えん麦が良好であるが、小麦も播種量および散播時期を調節することにより、大麦と同様な葉面積を確保可能と考えられる。安定的に麦類を殺草するためには、雑草処理薬剤に展着剤を加用する必要がある。風害回避効果は調査できなかったものの、麦類の間作はてん菜の生育に悪影響を与えていなく、芽室町ではえん麦散播区でのてん菜草丈がやや上回った。

ii) てん菜播種と同時期に畦間に麦類を条播：大麦の出芽はてん菜より2日程度早かった。大麦の生育は、整地前散播より草丈や茎葉重がやや劣ったものの、出芽数が多いことから、土壌飛散の軽減効果が期待される。池田町の小麦および大麦間作では、施肥カルチでの麦播種により、30cm幅で畦間を覆って麦が生育し、整地前

撒播より出芽数が多い。麦類の殺草処理は、セトキシジム液剤とロータリカルチの組み合わせで、十分な効果が認められた。

(b) 砕土整地法、播種法の改良

i) 砕土整地法の改良：播種直後の土壤水分は対照のケージローラ付きロータリハローと比べ5%程度高く、てん菜出芽揃では2%程度高かった。土壤飛散の軽減程度は調査できなかつた。

ii) 深耕爪カルチの利用：湿性火山性土では深耕爪カルチの施用部の周辺が4cm程度盛り上がり、てん菜種子の部分に風が当たりにくい畦断面形状になった。

(3) てん菜直播適性品種・系統を用いた栽培技術の確立 (平成15年～17年)

① 目的：粘質系沖積土における出芽率向上のため、砕土性改善、重鎮圧耕法の検討を行う。湿性火山性土での湿害回避のための高畦成形播種機の効果を検討する。

② 方法：

ア) 粘質系沖積土及び湿性火山性土における出芽率向上技術の開発

(a) 池田町(粘質系沖積土)

i) 無鎮圧区：ディスクハロー+アップカットロータリハロー

ii) 中層鎮圧区：レキサスツイン(2回)+ロータリハロー

iii) 中層鎮圧+表層鎮圧区：レキサスツイン(2回)+ロータリハロー(タイヤローラ付き)

播種はすべて4畦播種機(狭幅鎮圧輪)

(b) 芽室町(湿性火山性土)

i) 無鎮圧区：パワーハロー2回

ii) 表層鎮圧区：パワーハロー+ケンブリッジローラ

iii) 中層鎮圧区：レキサスツイン+パワーハロー

iv) 中層2回鎮圧区：レキサスツイン2回

播種はすべて輸入6畦用真空播種機

(c) 調査項目 播種前後土壤物理性、砕土率、出芽率、土壤水分の経時変化、収量、糖分

イ) 湿性火山性土における安定生産技術の開発

(a) 試験場所：土幌町

(b) 処理区：

i) 高畦区 高畦成形播種機

ii) 平畦区 総合施肥播種機

(c) 調査項目 播種前後土壤物理性、土壤水分の経時変化、収量、糖分

③ 結果：

ア) 粘質系沖積土及び湿性火山性土における出芽率向上技術の開発

池田町：中層+表層鎮圧区では深さ10～15cmの土壤硬度が高まり、深さ1～11cmの液相率、土壤水分が他より高くなり出芽率85%以上を確保できた。中層鎮圧区の深さ10～15cmの土壤硬度は無鎮圧区との差が小さく、中層鎮圧の効果が小さくなり、出芽率は69%と低下した。糖量は中層+表層鎮圧区で無鎮圧区比107%となった。

芽室町：中層鎮圧区の三相及び深さ15cmの土壤硬度は無鎮圧区、表層鎮圧区とほぼ同様であったが無鎮圧区の深さ0～10cmの土壤硬度は他区に比べ低く、出芽率も85%以下であった。中層2回鎮圧区は液相、深さ15cmの土壤硬度が他より高く、土壤水分が播種直後から7月上旬まで高めに推移し、出芽及び初期生育が不良になる原因となった。

イ) 湿性火山性土における安定生産技術の開発

高畦成形播種機による播種後、畦高さは畦間に比べ、約8cm高くなった。土壤水分は播種から7月上旬まで高畦区が平畦区より低く推移した。収量は高畦区が平畦区より糖量で7%高かった。これは地温、土壤水分が高畦区で有利に影響を及ぼしたと考えられる。

(4) てん菜多畦収穫機導入実用化試験

(平成15年～17年)

① 目的：輸入多畦自走式ハーベスタ及び国産2畦けん引式ハーベスタを導入し、高畦移植栽培にも対応できるように改造を施して、実用化試験を行う。

② 方法：

ア) 試験場所 更別村(乾性火山性土)

イ) 試験期日 10月中旬～11月上旬

ウ) 供試機

(a) 国産2畦けん引式ハーベスタ「B-2」

(b) 輸入4畦用自走式ハーベスタ「テラドス」

エ) 測定項目 土壤硬度、作物条件、精度試験、能率試験

③ 結果：

ア) 「B-2」：作業速度を上げると損傷根が減少し、土砂・きょう雑物割合が増加した。これは、土砂・きょう雑物が緩衝材となり、損傷根が減ったものと推測できた。作業速度1.2m/sのときの作業能率は0.34ha/hで調整・停止時間が2%と少なかった。しかし、作業速度1.6m/sでは、第2コンベヤからバケットコンベヤの位置でてん菜が詰まり、停止時間が長くなり、作業能率は1.2m/s

とほぼ同じ 0.35ha/h であった。収穫後の土壌硬度はプラウ耕盤 (30cm 深さ) まで収穫前に比べ大きくなるが、それ以下では収穫前との差は小さかった。

イ)「テラドス」: いずれの試験でも損傷根が多く、そのほとんどは掘り取り部で発生した。収穫損失は 2.2 ~ 5.5 % と多く発生した。その原因はタツパによるもの、株が掘り取り刃の間に入りきらなかったもの (損傷根) が多かった。タツピング精度はテラドスと慣行タツパでは大差はなかったが、収穫損失中、明らかにタツパ部が原因と考えられるものもあった。収穫後の土壌硬度は表層部が 2.0MPa を上回り、また、プラウ耕盤 (30cm 深) 以下でも作業前より土壌硬度が大きくなった。

## 2. 馬鈴しょの栽培法及び機械化に関する試験

### (1) 種馬鈴しょ生産のための茎葉処理機械利用技術の確立 (平成 16 ~ 18 年)

① 目的: 種馬鈴しょ生産における機械処理と薬剤処理との効果的な組み合わせを明らかにする。

② 方法:

ア) 供試品種 「男爵薯」、「メークイン」、「ホッカイコガネ」ほか 6 品種・系統

イ) 供試機 トラクタ直立式 4 畦用馬鈴しょ茎葉チョッパ (TPC-3000)、使用トラクタ:PF82、リアローククロップタイヤ装着

ウ) 試験項目

(a) チョッパの処理時期による茎葉再生の差異

(b) チョッパ処理前および処理後の薬剤散布効果

(c) チョッパ単用処理による茎葉再生の品種間差

エ) 調査項目 作物条件、作業精度、刈り高さ、塊茎の露出・損傷、処理後の枯凋程度、茎葉再生程度

③ 結果:

(a) チョッパの処理時期による茎葉再生の差異

「メークイン」や「男爵薯」では、茎葉繁茂期処理より茎葉黄変始処理の再生茎率が多かった。処理時期や処理精度の他、処理後の降水量が茎葉再生の多少に影響を及ぼすといえる。

(b) チョッパ処理前および処理後の薬剤散布効果:

「ホッカイコガネ」では生育調節剤処理 5 日後にチョッパした区の処理 2 週後の再生茎率は 0.6 ~ 3.9 % で、チョッパ後ピラフルフェンエチル乳剤処理の 0.1 ~ 0.5 % より多かった。生育調節剤処理後チョッパでは、チョッパ処理前の茎重の減少程度が小さいことから、再生抑制効果が不安定と考えられた。このため、チョッパ後生育調節剤処理が種馬鈴しょ生産に適すると考えられた。

(c) チョッパ単用処理による茎葉再生の品種間差

チョッパの処理残り茎長の長い「メークイン」のほか、「ホッカイコガネ」、「農林 1 号」、「さやか」で、処理 2 週後の再生が多く認められた。茎葉再生程度と熟期との傾向は明確ではなかった。

「男爵薯」、「メークイン」では、チョッパ処理程度が低い場合に再生茎が多かったことから、刈り高さを低くすると茎葉再生を抑えられると考えられる。しかし、高さ設定が低すぎると塊茎の損傷や露出が増えるので、刈り高さ調整に留意する必要がある。

### (2) いも類の収穫前茎葉処理機の開発

(平成 16 年)

① 目的: 収穫前の馬鈴しょの茎葉を引き抜いて処理する機械を開発するため、試作機の性能を把握するとともに、いもの品質面への影響を調査する。

② 方法:

ア) 供試機 機種 A (ベルト式)、機種 B (ボール式)

イ) 供試品種 「男爵薯」、「メークイン」、「ホッカイコガネ」

ウ) 処理時期 茎葉繁茂期および茎葉黄変始

エ) 調査項目 作物条件、処理精度、塊茎の露出

③ 結果:

機種 A (ベルト式) の最適な作業条件では、「男爵薯」および直立型の「ホッカイコガネ」の処理直後の処理率が 97 % 以上と高く、処理 2 週間には残った茎もほとんど枯凋した。これらの品種では、倒伏レベル I ~ II の株が半分程度あり、茎葉の取込みが円滑に行えたといえる。

倒伏の多い「メークイン」では、処理直後の処理率は 96 % 程度で、円滑な茎葉の取込みが行えるよう改善を図る必要があると考えられた。

いもの露出については、いずれの場合も処理直後は 1 % 程度であった。処理 14 日後では、極端な畦の崩れは発生しなかったが、5 % 程度の露出が認められる場合があった。

### (3) 高品質ばれいしょ生産を目指した省力培土・収穫技術 (平成 16 年 ~ 18 年)

① 目的: 培土の形状や造成法の改善により、収穫作業の高効率化までを含めた早期培土栽培法を検討し、ばれいしょの高品質省力生産技術体系を確立する。本年は、根域を拡大するための砕土整地法、早期培土法の改善および早期培土栽培法の品種適応性を検討する。

② 方法:

ア) 早期培土法改善

(a) 試験場所: 十勝農試、芽室町 (2 箇所)

(b) 供試品種：「トヨシロ」

(c) 供試機：ロータリハロー、パワーロータリ、パワーハロー、深耕爪施工機、砕土装置付培土機

(d) 調査項目：砕土率、三相分布、土壌硬度、生育・収量、規格内率など

イ) 早期培土栽培法の品種適応性

(a) 試験場所：十勝農試

(b) 供試品種：「男爵薯」、「ワセシロ」、「トヨシロ」、「メークイン」、「さやか」、「スノーデン」、「ホッカイコガネ」

(c) 調査項目：生育・収量、規格内率など

### ③ 結果：

ア) 砕土装置付培土機による早期培土法では、慣行培土法に対して培土および培土下部ともに膨軟となったことから、上いも重が同等から増加した。

イ) 早期培土法において、植付時に種いも直下に深耕爪を施工した場合、培土および培土下部はさらに膨軟となり、排水性が良好で過乾燥気味と観察された。初期から生育が不良で減収したことから、深耕爪の施工位置や深さ、爪形状の改善が必要と考えられた。

ウ) 砕土整地にパワーロータリやパワーハローを用いた場合は、砕土時耕深の増加や培土内の土壌硬度の低下などが見られたが、収量との関係は判然とせず、砕土性の低下による収穫機上の土塊選別量が増加した。

エ) 褐色低地土では早期培土後に亀裂が発生し、緑化いも率が增加する場合があった。

オ) 早期培土を慣行と比較すると、萌芽期は4～6日遅く、7月8日の莖長は同等からやや短く、株当たりいも重は104～151%であった。男爵薯を除き上いも数が減り、一個重が大きくなる傾向がある。規格内収量は品種により91～113%、規格内率は同等からやや高く、特にメークイン、スノーデンで高かった。緑化率は低い傾向にあった。

### (4) マイクロチューバーによる種いも栽培体系の確立

(平成14年～17年)

① 目的：マイクロチューバー(MT)の栽植密度や施肥法を検討して、より実栽培に適応できる栽培方法を確立する。また、MT特有の初期生育の遅れを回避する方策や機械化栽培体系の検討を行う。

### ② 方法：

ア) 紙筒移植の検討

(a) MTサイズと育苗日数に関する試験：2サイズ(小、極小)、2育苗期間(14、20日間)

(b) 栽植密度に関する試験：2密度(標準：株間30cm、

密植：株間15cm)

イ) 直播栽培における栽植密度、播種深度の検討

(a) 栽植密度と播種深度の検討：2品種(中サイズ)、2密度、2播種深度(5cm、2cm)

(b) MTサイズに関する試験：2品種、MTサイズ4水準(小～特大)、密植栽培

ウ) MTの機械化栽培の検討

既存播種機(総合播種機、真空播種機、野菜用移植機(紙筒))の適応性調査

エ) MTサイズ 特大2～3g,大:1～2g,中:0.5～1.0g,小:0.3～0.5g,極小0.1～0.3g

### ③ 結果：

ア) 紙筒移植の検討

育苗中の温度管理により2003年度のような徒長苗の発生を防止でき、成熟期の遅れも短縮できた。2倍密植により上いも重で普通種いもとほぼ同等、種いも規格重量で上回り、0.1～0.5gの小粒、極小粒MTの利用の可能性が示された。

イ) 直播栽培における栽植密度、播種深度の検討 普通種いもと比較して2倍密植により上いも重でほぼ同等、種いも規格重量で上回る結果を得た。MTサイズの検討では1.0g以上でやや増収傾向はあるものの、顕著な差は見られなかった。

ウ) MTの機械化栽培の検討

(a) いずれの機種も品種・サイズ別の欠株率は「キタアカリ」および「さやか」・中で5%以下であるが、大、特大では10%以上であった。

(b) MT紙筒移植の移植機による作業速度は0.54～0.55m/s、平均株間は14.8～16.8cm、覆土深は0.7～1.9cmであった。埋没・欠株は「さやか」で12%と多かった。1畦用移植機であるため、畦間のずれが5cm以上となる場合がみられた。

(c) 移植栽培の「キタアカリ」では半培土前に2～3回の中耕作業を行い、株間へ土寄せすれば、7月下旬の雑草量は直播栽培と同程度であった。中耕時に埋没すると、ほぼ欠株となることが観察された。

## 3. 豆類の栽培法及び機械化に関する試験

### (1) 菜豆類の低損傷収穫機実用化

(平成14～16年)

① 目的：金時・手亡のコンバイン収穫における作業精度や作業能率、さらに乾燥条件と品質や加工適性との関連を含めて検討した。

### ② 方法：

#### ア)脱穀選別方式別の作業精度

- (a)供試収穫機：2条軸流式コンバイン（菜豆仕様）
- (b)試験場所：帯広市、芽室町、音更町
- (c)供試品種：「福勝」、「雪手亡」
- (d)調査項目：作業精度，作業能率，組成分析ほか

#### イ)高品質乾燥法の確立

- (a)供試品種：「福勝」、「雪手亡」
- (b)供試乾燥機：静置型乾燥機
- (c)試験場所：十勝農試実験室
- (d)調査項目：子実水分，風量比，乾燥時間，乾燥速度，損傷割合ほか

#### ③ 結果：

ア) 2条軸流式コンバインの作業速度 0.5～0.7m/s における「福勝」の収穫損失は 0.5～4.7%，損傷粒は 0.3～2.5%（皮切れ粒は 0～0.4%）であった。作業速度 0.58、0.65m/s における作業能率はそれぞれ 0.20、0.24ha/h であった。

イ) 金時の常温通風乾燥は、堆積高さ 30cm 以上、風量比  $1 \text{ m}^3/\text{s}\cdot\text{t}$  程度で途中で攪拌するか、堆積高さ 25cm 程度の薄層であれば、表層と下層との子実水分の差は 1%未満であった。検査等級は 3等（にお積み収穫は 2等）で、入気温度・湿度が  $20^\circ\text{C}\cdot 60\%$  程度で平均乾減率が約 0.3%/h 以下であれば、加工適性や官能評価が劣ることはなかった。

ウ) 2条軸流式コンバインの作業速度 0.3～0.6m/s における「雪手亡」（子実水分 22～25%）の収穫損失は 1.4～5.3%，完熟期以降の損傷粒は 0.5%以下であった。茎水分 70%以上では汚れ指数 1.2～2.4 で、作業速度 0.46m/s における作業能率は 0.24ha/h であった。

エ) 手亡の常温通風乾燥では、入気湿度が 60～65%程度、堆積高さが 16～27cm 程度の薄層として風量比を  $1.2\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{t}$  程度に高めれば、表層と下層との子実水分の差は 1%未満であった。検査等級は、収穫時に発生した汚粒により 4等以下（にお積み収穫は 2等）で、平均乾減率が 0.2%/h 程度であれば、にお積み収穫子実に対して、加工適性や官能評価が劣ることはなかった。

#### (2) 不良条件下における高品質小豆のコンバイン収穫体系と雨害発生条件の解明

(平成 14 年～平成 16 年)

① 目的：道東地方における夏季の冷涼な気象による生育遅延、降霜などを想定した機械収穫を行い、収穫上限を明らかにする。

#### ② 方法：

ア) 試験場所・供試品種：芽室町・エリモショウズ、

忠類村・きたのおとめ

イ) 供試機：2条豆用コンバイン、ピックアップスレッシュャ、4条汎用コンバイン（芽室町のみ）

ウ) 収穫時期：熟英率 61、74、93、100%（芽室町）、93%（忠類村）

エ) 調査項目：熟英率、作物条件、収穫損失、子実組成、乾燥特性

#### ③ 結果：

ア) 芽室町における 2条豆用コンバインによる収穫総損失は熟英率 61%で 12%以上と多く、未脱損失が大部分を占めた。熟英率 74%以上では 4%以下に減少した。ピックアップスレッシュャによる収穫総損失は熟英率 74%で 5～7%とコンバインよりやや多かった。

イ) 4条汎用コンバインによる収穫総損失は熟英率 93%で 5%以下、100%で 3%以下であり 2条用と同程度であった。熟英率 100%、倒伏中程度の圃場条件で 4条汎用コンバインの作業速度は 0.6m/s、作業能率は 0.46ha/h であった。

ウ) 忠類村の熟英率 93%における 2条豆用コンバインによる収穫総損失は 4%程度、ピックアップスレッシュャでは 5～7%程度とやや多かった。

エ) 芽室町の熟英率 61%で収穫した子実（初期水分約 30%）の常温通風乾燥試験では、堆積高さ 27cm、風量比  $1.1 \text{ m}^3/\text{s}\cdot\text{t}$  における乾減率は 0.16%/h 程度であった。夾雑物は除去しない方が風の通りが良く上層と下層の水分差は小さかった。

#### (3) 吸水媒体を利用した豆類混合乾燥貯蔵技術

(平成 15～16 年)

① 目的：豆類に粒状吸水媒体を混合することで子実の乾燥を促す新たな乾燥方法を確立し、品質劣化の少ない乾燥・貯蔵装置を開発する。

#### ② 方法：

ア) 供試豆類 菜豆（大正金時、福勝、雪手亡）、芽室町および本別町産。

イ) 吸水媒体 ばれいしょでんぷん（造粒品）、混合比 1：1（重量比）

ウ) 乾燥特性 恒温機温度  $15^\circ\text{C}$ 、ふた付きプラスチック容器使用。

エ) 堆積高さ 3段階、円筒パイプ使用。

オ) 汚れ低減効果 雪手亡のコンバイン収穫子実、実機レベルの混合機使用、処理回数 1～10 回。

カ) 吸水媒体の汚れ程度 前年 4 回使用品を供試し、混合乾燥を 10 回繰り返した。

キ) 調査項目 水分経過、乾燥速度、子実組成、種皮

の汚れ程度、加工試験、菌汚れ程度

③ 結果:

ア) 混合乾燥時の堆積高さと品質との関係では、高分子実で原料と比較してしわ粒が僅かに増加する場面がみられたが、整粒割合は全般に原料を上回った。堆積高さ間の比較では乾燥後の子実組成に大差はなかった。

イ) でんぷん粒との混合乾燥後子実の加工適性にはお積み乾燥と大差なかった。でんぷん粒水分が低く平均乾燥速度が高い場合や、常温通風乾燥で過乾燥となった場合は煮くずれ率が高かった。

ウ) 汚粒の発生した「雪手亡」コンバイン収穫子実を供試した実機レベル混合機による汚れ指数の低下は、1回処理で比較的大きく、5回では指数はさらに低下した。

エ) 長期保管後のでんぷん粒の一般生菌数、大腸菌群の増加は認められず、未使用品と比較しても菌数の増加はみられなかった。

(4) 豆類の調製(磨き)技術の向上

(平成16～17年)

① 目的: 金時および黒大豆の磨き工程における損傷粒等の発生状況、調製条件と損傷発生程度を機種別に調査し、改善項目を明らかにするとともに、材質や作用力の検討を行い、損傷の少ない磨き技術を確立する。また、小豆および手亡では磨きによる未吸水豆率の減少や汚れ除去を目的とする調製技術確立のため、効果的な材質や作用力の検討を行う。

② 方法:

ア) 金時・黒大豆の低損傷磨き技術の確立

(a) 試験場所: 十勝管内農協農産施設(2箇所)

(b) 供試品種: 「福勝」、「トカチクロ」、「中生光黒」

(c) 供試機: 横軸回転式および縦軸回転式研磨機

(d) 調査項目: 処理流量、研磨部回転数、子実水分

・温度、損傷割合、汚れ除去程度等

イ) 小豆・手亡の磨き効果の検討

(a) 試験場所: 十勝管内農協農産施設(1箇所)ほか

(b) 供試品種: 「しゅまり」、「エリモシヨウズ」、「雪手亡」

(c) 供試機: 横軸回転式および縦軸回転式研磨機

(d) 調査項目: 処理流量、研磨部回転数、子実水分

・温度、吸水率・未吸水豆率(25℃24h)等

③ 結果:

ア) 縦軸回転式研磨機による金時の処理流量は0.67t/h、研磨部の回転数は111rpmで、横軸回転式ではそれぞれ0.75t/h、156rpmであった。損傷粒は同程度から僅かに

増加する程度であった。研磨部に皮革を使用している縦軸回転式では、臍部の汚れが僅かに増加した。

イ) 横軸回転式研磨機による黒大豆の処理流量は1.20、0.52t/h、研磨部の回転数は311、333rpm、加水量は11.2、0.5%であった。いずれも処理後のべと病による汚れ程度は低下していたが、割れ・皮切れ粒が増加した。

ウ) 横軸回転式研磨機による小豆の処理流量は2.12(1工程目)、1.06(2工程目)t/h、研磨部の回転数は361、208rpmであった。1工程目の処理後の汚れが僅かに低下し、損傷粒が僅かに増加したが、2工程目での増減は少なかった。

エ) 縦軸回転式豆類研磨機の研磨部の材質を変えて手亡の研磨を行った。未吸水豆はなく、吸水率は研磨により明らかに向上した。1回処理による吸水率の向上程度はファブリックシート>小豆用皮革>金時用皮革の順であった。

オ) 縦軸回転式研磨機の研磨部の材質・回転数を変えて小豆の研磨を行った。研磨により未吸水豆率は低下した。吸水率は研磨により僅かに向上した。

4. 小麦の栽培法及び機械化に関する試験

(1) 小麦のマイコトキシン汚染に対するリスク管理技術の開発 (平成15年～16年)

① 目的: コムギ赤かび病菌による暫定規制基準値以下へのDON汚染低減を目標とする具体的な乾燥、収穫、調製体系を構築する。

② 方法:

ア) 収穫乾燥及び調製法によるDON汚染の低減技術

(a) 収穫時期によるDON汚染程度の検討

十勝農試圃場(赤かび病接種)

品種: 「チホクコムギ」(無防除)

「ホクシン」(無防除)

サンプル収穫: 4時期(7/22、7/29、8/3、8/10)

(b) 一時貯留条件とDON汚染程度の検討

十勝農試圃場(赤かび病接種)

品種: 「チホクコムギ」(無防除)

「ホクシン」(無防除)

乾燥: 静置式乾燥機を使用して水分調製した

貯蔵試験場所: 十勝農試

貯蔵期間: 貯蔵開始時(8月上～中旬)から

10月26日まで

③ 結果:

ア) 収穫時期によるDON汚染程度の検討

「ホクシン」、「チホクコムギ」とも赤かび病接種区の圃場での発病穂率、赤かび粒率は調査時期が遅いほど高まり、DON 濃度も増加した。無接種区では DON 濃度と調査時期には一定の傾向は見られなかった。イ) 一時貯留条件と DON 汚染程度の検討

一時貯留可能水分(17.5%)～製品水分(12.0%)まで4水準の水分で10月下旬まで室内で貯蔵した。貯蔵中の周辺温度の平均は18.6℃で、穀温の平均は18.4℃であった。貯蔵開始時に既にDON濃度が高いサンプルは貯蔵後の濃度が高まる傾向があった。貯蔵開始時の小麦水分とDON濃度の変動には一定の傾向は見られなかった。

## (2) 調製技術と簡易分析法によるマイコトキシン汚染低減技術の確立

(平成16年～18年)

① 目的：製品水分に調製した小麦の貯蔵中におけるマイコトキシン汚染の消長を調査し、適切な貯蔵条件を検討する。

② 方法：

ア) DON濃度に応じた比重選別機利用法

供試品種：「ホクシン」(十勝農試接種圃場産)

供試機：比重選別機「CIMBRIA HEID GA712」

DON分析：ELISA分析

イ) 貯蔵中における小麦子実のマイコトキシン動向調査

(a) 現地調査

試験場所：現地製品サイロ

供試品種：「ホクシン」(1等、2等)

調査項目：貯蔵温度、DON濃度

調査期間：平成16年10月～平成17年春、1ヶ月毎にサンプリング

③ 結果：

ア) 十勝農試場内接種圃場で得られたサンプルを供試した調製選別試験の結果では、比重選別機をかけることによって製品のDON濃度は検出限界以下まで低下した。

イ) 「ホクシン」の現地製品サイロにおいて1等麦、2等麦の2種の製品サイロを対象とし、平成16年10月より平成17年春まで定期的にサンプリングし、DON濃度の分析を実施している。調査開始時(16年10月)～17年1月までのDON濃度は検出限界以下(≤50ppb)であった。

## II 農業機械性能調査

### 1. トラクタ及び作業機械、施設の性能試験

#### (1) 普通型コンバイン(小麦)の性能

(平成16年)

① 目的：軸流型タインセパレータを装備した普通型コンバインの小麦収穫性能を明らかにし、利用上の参考に供する。

② 試験方法

ア) 供試機型式：JD-9780,15CTS

イ) 供試品種：小麦「ホクシン」

ウ) 期日および場所：平成16年7月22日、23日

エ) 調査項目：機体調査、作物条件、作業精度、作業能率

③ 結果

ア) 供試機は刈り幅4,572mm、出力336PSのエンジンを有した普通型コンバインである。脱穀シリンダのほかに軸流型のタインセパレータを2本並列に装備しており、脱穀シリンダで未脱穀の小麦を再脱穀できる。

イ) 供試品種は「ホクシン」で、収量は758kg/10a、子実水分は30～26%で29%であった。0～10cmの平均土壌硬度は0.9MPaで、土壌水分は57%であった。

ウ) 作業精度試験は流量、作業速度、子実水分に関わらず、脱穀選別損失は0.3%以下、収穫物中の損傷粒0.1%以下、夾雑物0.2%以下であった。

エ) 作業能率試験は作業速度は1.6m/sで作業能率1.44ha/h、燃料消費量29.6ℓ/hであった。

## III 新農業資材試験

### 1. 新農業資材実用化試験

#### (1) 除草剤および生育調節剤の実用化試験

(昭和31年～継続)

① 目的：畑作物に対する各種除草剤および生育調節剤の適用性について検討する。

② 試験方法：秋播小麦2、移植てん菜5、直播てん菜1の合計のべ8剤の除草剤を検討した。

③ 結果：3剤が実用化可能、5剤が継続検討と判定された。

#### (2) マイナー作物等の農業登録に係わる試験

(平成16年)

① 試験目的：経過処置に係わる畑作物除草剤の農業登録のための試験を行う。

② 試験方法：

作物 センキュウ、キバナオウギ

薬剤 リニユロン水和剤(ロックス水和剤)

内容 薬効・薬害試験、倍量薬害試験、作物残留試験

試験場所 センキュウ；帯広市、芽室町  
キバナオウギ；上土幌町

調査項目 雑草調査、作物調査

③ 結果：センキュウに関してはいずれの試験地とも供試薬剤の除草効果は高く、薬害は認められなかった。キバナオウギに関しては供試薬剤の除草効果は高かったが、種子の出芽不良のため作物調査は実施できなかった。

## 〔経営科〕

### 1. 畑作・酪農間における飼料作物の受委託生産の経営的評価と成立条件

(平成14～16年)

① 目的：畑作経営・酪農経営間の飼料用とうもろこし栽培受委託の経営効果と安定継続条件を明らかにする。

② 試験方法：

- 1) 畑作経営における飼料受委託栽培の経営効果
- 2) 酪農経営における飼料受委託栽培の経営効果
- 3) 飼料作受委託栽培の安定継続条件

③ 結果：

飼料用とうもろこし栽培を受託することによって、ばれいしょ、小麦の作付間隔が拡大しており、作付体系を改善させる方向に貢献していると思われた。このような農家では、飼料用とうもろこしを前作として位置づけるという意識が明確で、委託元酪農家との間で協力関係を形成していた。

畑作農家では、飼料用とうもろこし作付圃場には委託元酪農家からふん尿が搬入・散布されていたが、畑作物に対しては利用されていなかった（堆肥センターの堆肥を投入）。これは、雑草やそうか病の懸念があるためであった。

飼料用とうもろこし栽培委託の10a当たり飼料費は、借地によって飼料作を拡大するよりも4割程度高かった。飼料作の栽培委託を活用している農家は、栽培委託によって粗飼料を確保するとともに多頭化を進め、委託料を支払っても所得総額を増大させていると見られた。

飼料用とうもろこしの栽培委託によって粗飼料基盤は拡大したが、多頭化も進展したことから成換1頭当たり面積は委託前と変わらないか、少なくなった事例も認められた。畑作農家での畑作物への受け入れが進んでいなかったことを併せると、飼料作の栽培委託を促進するだけではふん尿処理の適正化は進展しない事態も想定された。

飼料用とうもろこしの栽培受委託により、畑作経営と酪農経営の双方がメリットを享受し、安定的に継続するためには、(1)小麦の前作として利用できるように品種選択や収穫時期について双方が協力すること、(2)畑作農家が畑作物でもふん尿を利用できるよう酪農家がふん尿の処理を改善すること、(3)これらを考慮に入れて、双方が納得できる料金を設定すること、が必要である。



## 2. 寒地畑作地帯における省力低コスト・安定生産のための土壌管理技術改善と野菜導入畑輪作体系の確立

### (6) 高収益安定生産のための畑作物と野菜の輪作体系モデル設定

#### 2) 設定された輪作体系モデルの経営評価

(平成 13～15 年)

① 目的：だいこん生産におけるキタネグサレセンチュウ被害軽減対策として対抗植物（えん麦野生種）利用の経済性を明らかにする。

#### ② 試験方法：

- 1) だいこん生産におけるセンチュウ被害の実態解析
- 2) センチュウ被害抑制対策の技術的効果の解明
- 3) センチュウ対策としてのえん麦野生種利用の経済評価

#### ③ 結果：

センチュウによる被害があった場合はなかった場合に比べて、搬入コンテナ 1 基当たり製品ケース数は 2 ケース程度減少し、製品中の秀品率は 10 % 程度低下していた。製品中の優品の農家手取額は秀品の 60～70 % であった。2001～2003 年の間にセンチュウの被害の指摘が無かった農家は 11 % であり、被害は広範にわたっていると考えられた。

被害及び被害抑制対策の効果の指定結果に基づいて、えん麦野生種と殺センチュウ剤の経済性を評価した。センチュウ密度 40 頭/25g 程度までは、「えん麦野生種」の収益が最も高く、次いで「殺センチュウ剤」、「えん麦・薬剤併用」となった。よりセンチュウ密度が高い場合（60 頭/25g 程度まで）は、「えん麦・薬剤併用」、「えん麦野生種」の順となり、「殺センチュウ剤」では大きく低下した。夏まきだいこんの場合、前年小麦後と当年春にえん麦野生種を栽培することにより、殺センチュウ剤（併用）を使うよりも有利となった。

以上にに基づき、延べ 8 タイプの抑制対策パターン（前作：小麦または小麦以外の 2 タイプ、だいこんの作型：春～初夏まきまたは夏まきの 2 タイプ、センチュウ密度：40 頭/25g 程度までまたは 40～6 頭程度までの 2 タイプ）に整理した。

A 町のだいこん作経営でえん麦野生種を導入していたのは 70 % 弱（2003 年）で、前年の小麦後ないし当年のだいこん作付前にえん麦野生種を栽培しているのは 40 % 強であった。聞き取り結果ではえん麦野生種の栽培・利用方法や、だいこん作付圃場のセンチュウ密度を必ずしも把握していないなど圃場管理上の課題が見られた。

## 3. 多様な担い手の連携による地域営農の推進方策

(平成 15～17 年)

① 目的：近年の営農条件の急激な変化に対応しうる、農家・関係組織間の結びつきのあり方と、その関係を作るのに必要なマネジメント事項・方策を検討することで、新しい地域農業の展開方策を明らかにする。

#### ② 試験方法：

- 1) 地域システムの形態（農家・関係組織間の結びつきとそれぞれの機能）
- 2) 関係者の意思決定構造
- 3) マネジメント構造の検討

#### ③ 結果：

(1) 酪農地帯：① J A が飼料作受託体制を構築した事例 A では、酪農経営間、酪農経営と受託組織間で協調的な意思決定は見られなかった。受託組織の採算性を重視したマネジメントがなされ、将来に向けた投資はされにくかった。この打開にはマネジャおよび監査者の高い資質が必要と見られた。② 酪農経営とコントラクター間で中間組織を設立し受委託を展開した事例 B では、リーダー経営を中心にコントラクターと利用者が協調的に意思決定し、分業体制を構築していた。このため新技術開発等の条件変化に対し、投資リスクが縮小され、すばやい対応が可能となっていた。しかし、中間組織の運営に携わるリーダー経営の負担は大きいとみられた。③ 事例 C では、J A が個々の経営戦略の調査を徹底し、同じ志向の経営を核として多様な選択機会を設定していた。これにより同じ志向の経営間の協調的な戦略形成へと誘導し、それに従って営農システムを構築・再編されつつあった。

(2) 耕種地帯：D 町では J A 等によって、共同経営を核とした地区営農体制の創出が試みられていた。当方式の特徴は、ア) 地区ごとの共同経営創出、イ) 地区内での共同経営と他経営との支援・協調関係、ウ) J A や関係機関による、非画一的な誘導手法をもちいたマネジメントにある。当方式の有効性の背景には次がある：① 離農多発や J A の運営危機を背景とした危機意識の共有、② 共同経営の成功事例の存在、③ リーダー経営における他経営の内情に踏み込んだ情報掌握、④ 地区の将来を見据えた論議の場の積極的な創出と将来像の共有化、⑤ 補助事業による経営間連携を前提とした投資の誘導、⑥ 成功事例の普及による学習の連鎖。

#### 4. 通いコンテナ導入による野菜産地の流通対策

(平成 16～18 年)

① 目的：野菜流通における通いコンテナ導入のコスト削減と資源リサイクル効果、および課題とその解決の方向を検討し、今後の導入に向けた産地対応のあり方を提示する。

② 試験方法：

1) 容器種類別の作業時間：圃場における作業工程および作業時間の測定。

2) 容器種類別の運搬効率：容器の容量に基づく試算。

3) コンテナへの取組過程：農協に対する聞き取り調査。

③ 結果：

1) -(1) 収穫作業工程における段ボールとコンテナとの作業上の相違は、①段ボールは農協の選果場で組み立てられたものが農家に渡される（一般的には農家が自家で組み立てる）のに対し、コンテナは自家で組み立てること、②コンテナでは、キャベツを詰め込んだ後「フラップ」閉め工程が省略されること、の2点である。収穫作業の能率は、段ボールとコンテナ（組み立て作業含む）との間で明瞭な差は見られず、出荷作業についても同様であった。収穫作業のみの担当者についてみても、容器による作業能率の差は明瞭でなかった。

内側寸法のうち、段ボールとコンテナで大きく違うのは「長さ」で約 80mm（段ボール：650mm、コンテナ：570mm）の差があった。主にこの差により、ケース当たり個数は、段ボールでは8玉、コンテナでは6～7玉となる。ケース当たり個数の差は、農家から選果場へ出荷する際や特にキャベツのみを満載して輸送する際（遠距離が多い）の輸送効率に影響すると思われる。

A町農協では、平成 14 年度から、キャベツの生産・流通の総合的な改善を目指して、大きくは5つの柱を立てて「野菜産地改革プロジェクト」事業（国費補助）に取り組んでいる。その中には「流通システムの改革」が含まれており、この中で「通いコンテナ」が取り上げられている。平成 13 年秋に試験用として通いコンテナを購入し、平成 14 年度は管内のスーパーへの出荷試験、府県への輸送試験を行った。

#### 5. 畑作地帯における合理的な農地集積手法の確立

(平成 16～18 年)

① 目的：現状の農地集積・利用の実態を把握し、交換分合等の農地集積策を実施する上で必要な条件、及び合理的な農地集積を促進するために必要な条件と方策を明らかにする。

② 試験方法：

1) 畑作農業地帯における農地移動の特質整理：既存統計・関係機関資料の収集及び解析

2) 畑作農家における農地集積・利用実態と圃場分散の影響

3) 公的セクターによる農地集積の推進方策と課題

③ 結果：

1) 農業所得の拡充を主として耕地規模の拡大によっておこなってきた畑作町村では、周辺の集落へと出作をおこなうことによって農地集積を進め、急速に規模拡大を果たしてきた地域が認められ、とりわけ、大規模化の先行している町村ではこれが明瞭であった（表 1）。こういった地域では、経営耕地面積の拡大が急進するとともに、借地率が上昇していた。

2) -(1) A町では、大規模化した経営ほど明瞭に圃場は分散しており、3km以上の通作もみられた（表 2）。一方、交換分合への取り組みが先行しているB町では経営耕地規模が大きくなっても、圃場は近隣に、集約されていた。A町では、①相対借地による農地集積、②農地売却時の貸借関係を優先した農地斡旋、がなされていることが圃場分散をより大きくしているように考えられた。

2) -(2) 遠隔圃場で作付作物に相違がうかがえた（表 3）ものの、通作距離によって作付作物を意識的に粗放化させているものはいなかった。圃場の分散によって、ロスの発生、日々の移動による負担が指摘されたものの、栽培管理が粗雑化するといったことは認められなかった。また、借地に対する土壌管理、有機物施用も相違がなかった。すなわち、分散の増大や借地による農地集積に起因する、生産性の阻害は判然としなかった。

3) 交換分合への取り組みは市町村ごとに相違が大きい。交換分合事業が実施されている町では、農業委員会が農家における圃場の分散状況を先行して把握し、それに基づいて組織的な推進体制がとられていた。事業参加農家では効果が認識されていたものの、交換分合の推進に際して、事業に参加しない農地の貸し手が現れている（売却・利用権集積への不参加）といった事項が新たな問題として挙げられた。農地集積の推進方策は継続調査中。

#### 6. 有機畜産等の経営的な成立条件の解明

(平成 16～18 年)

① 目的：有機畜産等の推進を支援するため、有機畜産等に関する先駆的な取り組み事例と流通上の課題を解析することにより、環境にやさしく安全・安心な畜産の推進に向けて、技術的・経営的な成立条件を解明し、経営モデルを提示する。

## ② 試験方法：

- 1) 有機畜産等への取り組み経過
- 2) 有機畜産への取り組み状況と課題

## ③ 結果：

1) B肉牛経営は、10年以上前から、“安全・安心で美味しい牛肉”の生産を目指して給与飼料に留意し、自家配合飼料を給与。飼料の調達は、町内のくず小麦の活用とその他の濃厚飼料は単味（15種類程度）を購入。独自のネットワークにもとづく販売先も確保している。経営概況は労働力7名、耕地面積77.8ha、飼養頭数910頭である。

## 2) 取り組み状況と課題

草地への化学肥料投入量の削減：知人のアドバイスで有機畜産に関心を持ち、平成11年から草地への化学肥料の投入を削減。数年かけて化学肥料と堆肥を置き換える。リン酸分は有機肥料で補う。現在約20ha程度が化学肥料を投入していない草地となっており、そのうち7haは過去3年以上化学肥料が投入されていない。

販売先の検討：昨年夏頃、有機食品取扱組織から有機による牛肉提供の打診があり、有機濃厚飼料の確保などの準備を進めてきた。コスト試算を行って希望販売価格を提示したが、相手とは折り合いが付いていない。

飼料確保が煩雑：単味飼料を使っているため、有機の濃厚飼料を確保するには非常に煩雑な手続きが必要（生産段階での「有機」の証明書、各流通段階での「一般の穀物との混合がないこと」の証明書）。

## 7. てん菜多畦収穫機導入実用化試験

(平成15～17年)

① 目的：多畦自走式ハーベスタおよび国産2畦けん引式ハーベスタを導入し、高畦移植栽培にも対応できるよう改造を施したうえ、実用化試験を行い、共同収穫組織設立のための参考に供する。

## ② 試験方法：

- 1) 供試機：国産2畦けん引式ハーベスタ1機種  
タツパ3機種（2畦および4畦）
- 2) 作業能率試験結果に基づく負担面積の検討

## ③ 結果：

作業能率試験では試験機の停止が多く、作業能率が低かったため、調整・停止を穂害すると、試験機の作業能率は従来の1畦機より約46%（H16年より10%）高く、作業可能面積は約411haと見込まれた。開発機を効率よく用いるためには、5～6戸の共同利用が必要と思われる。ただし、試験機は開発途上であることから、この評価は参考とする。

## 〔栽培環境科〕

### I. 土壌機能増進対策事業

#### 1. モニタリング調査

##### (1) 定点調査

(平成11年～継続)

① 目的：農業の基盤である土壌環境の変動を全国規模で把握し、土壌資源管理の資とする。

## ② 方法：

ア) 調査地区：清水町2地区、鹿追町2地区。

イ) 調査項目：土壌断面調査、土壌の理化学的分析、土壌管理アンケート調査

③ 結果：所定の書式に記入して中央農試に報告。

#### 2. 有機物資源連用試験

##### (1) 淡色黒ボク土における有機物連用と養分収支

(平成11年～継続)

① 目的：地力の維持・向上方策としての有機物施用が土壌および作物の生育収量におよぼす影響を長期にわたり検討し、適正な土壌維持管理技術の指針を得んとする。

## ② 方法：

ア) 供試土壌：淡色黒ボク土

イ) 供試作物および輪作体系：ばれいしょ→てんさい→大豆→春播小麦

ウ) 処理区：三要素(F)、三要素+堆肥1.5t/10a、3.0t/10a(M、2M)、以上については収穫残さ搬出、三要素+収穫残さすき込み(R)、R+てんさい作付時のみ堆肥1.5t/10a(Rm)、R+堆肥1.5t/10a(RM)

エ) 試験規模：1区150㎡、反復なし

## ③ 結果：

ア) 有機物連用の効果はおおむね各作物で認められ、ばれいしょ、てんさいで増収効果が大きかったが、大豆及び春播小麦ではやや減収する場合もあった。ばれいしょのでん粉価、てんさいの糖分は有機物連用により低下したが、平年に比べ低下程度は小さかった。また本年は大豆及び春播小麦の粒重も有機物連用区で低下した。

イ) 4作物の各処理区で窒素の収支を概算したところ、有機物連用区ではばれいしょ及び大豆の堆肥無施用区(R、Rm)で収支がマイナスとなった。4作物の平均では2M区で12kg N/10aと最も高く、RM区で7kg N/10a、R区では1kg N/10aであった。

#### II. 施肥法改善と品質向上試験

##### 1. 道東地域における秋播小麦有望系統の高品

## 質多収肥培管理技術の開発

(平成15～17年)

① 目的：道東地域を対象に主要な有望系統について、それぞれの加工用途に応じた良質小麦生産のための肥培管理技術を提示する。

② 方法：

ア) 供試品種：北見81号(対照：ホクシン)、北海258号(対照：キタノカオリ)

イ) 試験地：十勝農試

ウ) 標準窒素施用量：基肥-起生期-幼穂形成期：4-8-2kg/10a、北海258号とキタノカオリは幼穂形成期に2kg/10a増肥

エ) 検討項目と試験処理：

(a) 幼穂形成期の増肥が収量、品質に及ぼす影響

(b) 止葉期以降の窒素追肥が収量、品質に及ぼす影響

(c) 晩播の影響(北見81号、ホクシンのみ) - 播種期：適期(9月24日)、晩播(10月7日)、播種量(標準：255粒/m<sup>2</sup>、晩播：340粒/m<sup>2</sup>)

(d) 穂発芽耐性 - 各品種・系統の標準栽培穂試料について、7月下旬から4回の降雨処理(20℃の恒温室で朝晩散水)を実施し、 $\alpha$ -アミラーゼ活性(ブルー・スター法)を測定。

③ 結果：

ア) 幼穂形成期の窒素増肥により4品種・系統とも子実タンパクが上昇した。収量はキタノカオリで7%増加したが、他の3品種・系統はほぼ同等であった。

イ) ホクシン、北見81号とも後期追肥により収量・タンパクが高まった。キタノカオリは後期追肥による増収が認められなかったがタンパクは上昇した。北海258号は7%以上増収するとともにタンパクも高まった。

ウ) ホクシン、北見81号とも晩播により穂数が大きく減少し収量が低下した。

エ) 4品種・系統について降雨処理を実施した結果、北見81号は他の3品種・系統と比較して明らかに $\alpha$ -アミラーゼ活性が低く、穂発芽耐性が強いことが示された。

## 2. 農用地環境保全緊急対策事業 環境負荷低減技術の確立

(平成14～平成16年)

① 目的：てんさい茎葉のすき込みが硝酸性窒素に与える影響と、てんさい後作のばれいしょの土壤硝酸性窒素量に対応した減肥対応を検討する。

② 方法：

ア) てんさい茎葉鋤込みが硝酸性窒素濃度に与える影響：窒素保有量を変えたてんさい茎葉を鋤込み、次作以

降における窒素の回収や深さ80cmの土壤溶液中硝酸性窒素を調査した。次作には小豆・ばれいしょ、次々作には春小麦・ばれいしょ等を供試した。

イ) 春季土壤硝酸性窒素量に対応したばれいしょの減肥：帯広市の現地11カ所で「メウイン」の減肥試験を行った。

③ 結果：

ア) てんさい茎葉鋤込みが硝酸性窒素濃度に与える影響：てんさい茎葉由来窒素の次作による回収率は、小豆では8～12%と低いが、ばれいしょでは11～22%と高い。硝酸性窒素濃度は、てんさい作付中は低く推移するが、次作が窒素回収能力の低い小豆だと大幅に上昇する場合がある。その場合でも北海道施肥ガイドを遵守し、てんさいの窒素吸収量を約25kg/10aとすれば、糖量を確保しつつ硝酸性窒素濃度を10mg/L以下にできる。

イ) 春季土壤硝酸性窒素量に対応したばれいしょの減肥：春季の土壤硝酸性窒素量と施肥窒素量の合計を11kg/10a(乾性火山性土・沖積土)または13～14kg/10a(湿性火山性土)とすれば、規格内収量が最大となる生育最大期の窒素吸収量(13～14kg/10a)が得られる。

## 3. 大規模収穫・調製に適した品質向上のための小麦適期収穫システム

2-(2) 寒地における気象因子を組込んだ低アミロ小麦の発生予測手法の開発

(平成14～16年)

① 目的：登熟後半から収穫時の気象条件(降雨、気温、湿度)が $\alpha$ -アミラーゼ活性の推移に及ぼす影響を解析することにより、低アミロ小麦発生予測手法を開発する。

② 方法：

ア) 低アミロ小麦発生予測手法の作成：芽室町現地8農家圃場のホクシンの品質経時変化調査

イ) 低アミロ小麦発生予測手法の適応性の検討：中央農試、上川農試、北見農試において栽培されたホクシンの品質経時変化調査

ウ) 低アミロ小麦予測のための基礎試験(降雨処理試験)：中央農試、上川農試、北見農試、十勝農試等で成熟期直後に採種された穂試料について、成熟期以降複数回の降雨処理を行った。

③ 結果：

これまで各種の試験で実施された降雨処理および経時変化調査結果を用いて、低アミロ小麦発生予測式を作成した。その結果、低アミロ耐性( $\alpha$ -アミラーゼ活性が

低アミロ小麦域に達する降雨日数)は成熟期1週間前からの降雨および気温と負の相関が認められ、成熟期以降は成熟期後日数および降雨指数と負の相関が認められた。連続降雨があった場合、低アミロ耐性は1ずつ低下するが、15~25℃では低温ほど降雨の影響が大きい。これらを組みこんでエクセル上で稼働する低アミロ小麦発生子測定式を開発した。予測定式の適合度は全体で95.3% (n=448)と高かったことから、低アミロ耐性による低アミロ小麦発生の危険性と収穫等の対応を設定した。

#### 4. ばれいしょの有機栽培における生産安定化

(平成16~18年)

① 目的: 現地における有機栽培の実態を把握するとともに、ばれいしょの養分吸収特性に対応した有機物施用法を開発する。また、疫病回避方法などを検討する。

② 方法:

ア) 現地実態調査: 十勝管内の有機栽培農家4件について、生育・収量を調査。

イ) 場内栽培試験: 十勝農試場内に有機栽培区と場内慣行栽培区(化学肥料・農薬散布)を併設。供試資材は市販菜種粕及び魚粕。供試品種は5品種。1品種のみ前進栽培(紙筒移植、不織布被覆)を実施。

③ 結果:

ア) 現地実態調査では男爵薯とホッカイコガネについて調査を行い、前者の上イモ収量は場内慣行栽培の33~40%と非常に低収であり、ライマン価も場内慣行より1.9~2.6ポイント低かった。一方、後者の上イモ収量は場内慣行栽培の66~96%と比較的高収量で、ライマン価は場内慣行より0.6~1ポイント低かった。

イ) 場内試験では市販の菜種粕、魚粕を供試して有機物の種類について検討を行った。また、疫病回避を目的とした前進栽培を試みた。資材の比較では魚粕より菜種粕の方がやや収量が高い傾向であった。男爵薯やキタアカリといった早生品種で有機栽培区の収量が慣行栽培の20%程度減収し、ホッカイコガネのように熟期が遅い品種では5%程度の減収であった。有機質資材の分解特性に対して後者の方が養分吸収に有利であったためと思われる。紙筒移植や不織布被覆による前進栽培については、本年度の疫病発生が少なかったことから効果は判然としなかった。

#### 5. 安全性及び安定性を強化した道産小麦の開発促進

##### 4-2) 十勝山麓・沿海地帯における最適生育相の解明

#### と栽培法の確立

(平成16~18年)

① 目的: 十勝管内において栽培環境に応じた小麦の生育相を解析するとともに、高品質な小麦を安定的に生産するための栽培技術を提示する。また、低温・寡照地帯向き品種の開発促進に資する。

② 方法:

試験地: 上士幌町、大樹町、十勝農試

ア) 山麓・沿海地帯における最適生育相の解明

農家圃場を選定し、栽培法や生育推移から最適生育相を解明する。

イ) 最適生育相を導出する栽培法の確立

(a) 土壌凍結・春季低温の影響と対策: 鎮圧の有無、不織布被覆の有無

(b) 施肥法の検討: 施肥時期(越冬前、起生期)、施肥形態(硫酸、硝安)

(c) 播種量の調整(畦幅30cm): 255、170粒/m<sup>2</sup>

(d) 栽植様式の設定(播種量255粒/m<sup>2</sup>): 畦幅30cm、15cm、7cm

ウ) 山麓・沿海地帯に適應した有望品種・系統の検討

供試品種: キタノカオリ、北見81号、ホクシン(対照)

エ) 予備試験(2003年播種)

山麓・沿海地帯に適應した有望品種・系統の検討

供試品種: 北見81号、北系1789、北系1795、ホクシン

③ 結果

ア) ~ウ) は2004年秋播種で現在越冬中。

エ) 予備試験については、有望系統を現地圃場で栽培しホクシンと比較した結果、北見81号および北系1795はホクシンと比べて穂数が多く田が高く、収量が大幅に高かった。北系1789は上士幌では11%増収したが、農試、大樹ではホクシンより3~4%減収した。タンパクについては北見81号はホクシンより0.2~1.6ポイント低かったが、北系1789及び北系1795はホクシンと同等かやや高めであった。

#### 6. 土層内無機態窒素診断によるてんさいの窒素施肥量適正化技術の開発

(平成16~18年)

① 目的: 土層内の残存無機態窒素の診断によって窒素施肥量を適正化し、肥料コストの削減、糖分向上、さらに環境負荷軽減を目指す。

② 方法:

十勝地域・網走地域・道央地域において、0~100cmの無機態窒素、収量・窒素吸収量を調査した。なお上記

圃場の過半において、窒素減肥試験(分肥試験含む)を合わせて実施した。

③ 結果:

ア) てんさい作付圃場 37 筆の春先 0-100cm 無機態窒素量は 3.6 ~ 75kg/10a と大きくばらついた。また硝酸性窒素量と無機態窒素量は極めて密接に関係し、特殊な場合を除けば無機態窒素量のほとんどは硝酸性窒素量と言える。

イ) 施肥窒素量と春先植え付け前の 0-100cm 土層内無機態窒素量の合計と、てんさいの窒素吸収量(収穫期)の関係、砂質・礫質圃場や重粘土圃場など高温干ばつによる葉のしおれが頻繁に発生した圃場(しおれ有)と、保水性が良いため葉のしおれがほとんど見られなかった圃場(しおれ無)を分けて検討したところ、しおれ無では両者は正の相関関係にあったが、しおれ有では無相関であった。このことから、窒素吸収には水供給条件(土壌物理性)が大きく影響することが示唆された。

ウ) 芽室・千歳・大樹での分肥(減肥)区の糖量は、対照区に対する百分比が 97 ~ 104 であったことから、分肥による窒素減肥は可能と考えられた。

## 7. 畑酪地帯におけるセミソリッドふん尿の効率的循環システムの確立

### 2) 飼料作物・畑作物に対する分離液の施用法

(平成 16 ~ 18 年)

① 目的: セミソリッド分離液の畑作物に対する合理的な施用時期・量・方法を確立する。

② 方法:

ア) 供試圃場: 十勝農試場内

イ) 供試作物・施用時期: 秋まき小麦「ホクシン」の幼穂形成期追肥(表面施用)、後作緑肥えん麦「ヘイオーツ」の基肥(表面施用後ロータリで土壌混和)。

ウ) 施用量: 無施用、化学肥料単用(窒素を確保で 4kg/10a)、分離液単用(2.5t/10a 施用)、分離液増肥(3.75t/10a 施用、秋まき小麦のみ実施)、スラリ単用(2.5t/10a 施用)

③ 結果: 秋まき小麦に対する幼穂形成期追肥では、化学肥料 N4kg/10a 施用により 60kg/10a 程度の増収が認められ、分離液 2.5t/10a・スラリ 2.5t/10a でも同等の収量・窒素吸収量が得られた。分離液 3.75t/10a 施用では加里吸収量は高まっていたが、収量増には結びつかなかった。後作緑肥えん麦の基肥施用では、化学肥料 4kg/10a 施用と比較して、分離液 2.5t/10a 施用では収量・窒素吸収量がやや劣り、スラリ 2.5t/10a では明らかに劣っ

ていた。

## 8. 「キタノカオリ」の低アミロ特性現地実態調査

(平成 16 ~ 17 年)

① 目的: 「キタノカオリ」が低アミロ化する条件などについて調査・解析を行い、低アミロ小麦発生軽減の基礎的知見とする。

② 方法:

ア) 現地圃場実態調査: 十勝農試場内、芽室町現地圃場 3ヶ所、女満別町現地圃場の「キタノカオリ」について穂水分、 $\alpha$ -アミラーゼ活性、フォーリングナンバーの推移を調査した。

イ) 要因解明精密調査: 十勝農試場内の「キタノカオリ」および参考として「ホクシン」について、圃場から穂試料を採取し、恒温室(20℃)で朝晩散水し、発芽粒率・ $\alpha$ -アミラーゼ活性の推移を調査・分析した。

③ 結果:

ア) いずれの地点でも成熟期の $\alpha$ -アミラーゼ活性は低く、成熟期後も美幌町以外では低アミロ化は認められなかった。

イ) 5回の降雨処理を行ったが、「キタノカオリ」と「ホクシン」で $\alpha$ -アミラーゼの活性化程度に明瞭な差は認められなかった。

## 9. 安全・安心な水環境の次世代への継承—硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善

### 1-1) - (2) 土壌中の窒素動態の解明—窒素の下層土移動と土壌理化学性との関係(道東地域)

(平成 16 ~ 平成 20 年)

① 目的: 地下水の硝酸汚染を防止するため、主要土壌における硝酸性窒素の下方移動に及ぼす要因を、土壌理化学性や気象、栽培作物等から明らかにする。

② 方法:

十勝農試(淡色黒ボク土)および十勝管内現地圃場にて、畑輪作体系内における硝酸性窒素濃度(深さ 80cm の土壌溶液中)、0-100cm 無機態窒素、作物収量、窒素吸収量等をモニタリングする。

ア) 十勝農試圃場(淡色黒ボク土): 残渣鋤込み・堆肥連用の有無を組み合わせる処理区を造成した。2004 年は春小麦、2005 年はばれいしょ作付け予定。

イ) 十勝管内現地圃場(淡色黒ボク土・多湿黒ボク土): 2004 年秋播種の秋まき小麦圃場に統一。可能であれば減肥区を設定する。

### ③ 結果:

ア) 本試験課題は、平成16年度途中から予算化が検討されたものであるため、試験圃の設定およびデータ取得は秋以降となった。

イ) 試験対象とした現地圃場における秋まき小麦越冬前の無機態窒素量は、0-100cm土層総量で13.5～30.2kg/10aと幅があった。

ウ) 十勝農試場内における試験圃場での無機態窒素量は、基本的に窒素投入量が多い区ほど多く、また現地圃場と比べると少ないレベルにあった。

## Ⅲ. 新農業資材の実用化試験

### 1. 肥料及び土壌改良剤

(1) 小麦に対する亜リン酸葉面散布肥料の施用効果

(2) 秋まき小麦に対する硝酸態窒素入りBB肥料の起生期追肥効果

(3) 秋まき小麦に対する硫酸銅入りBB肥料の起生期追肥効果

(4) 緑肥えん麦に対する石灰窒素の施用効果

(5) 秋まき小麦に対する貝化石施用試験

## Ⅳ. 土壌調査

### 1. 土地改良計画地区土壌調査

① 目的: 土地改良計画地区について、適切な土地および土壌改良指針を提示するため、土壌調査を実施する。

#### ② 方法:

ア) 調査地区: 豊頃町礼作別地区、士幌町士幌東部地区、浦河町絵笛地区

イ) 調査内容: 土壌断面調査、土壌分析

③ 結果: 調査結果は支庁に報告し、平成16年度道営土壌改良事業調査地区土壌調査報告書に掲載。

### 2. 経済効果検討調査

(平成15～17年)

① 目的: 道営農業農村整備事業の経済効果を算定するとともに事業計画の妥当性を明らかにするため、現地調査等を実施する。

#### ② 方法:

ア) 調査地区: 帯広市

イ) 工種: 客土、暗渠

ウ) 対象作物: 小麦、てんさい、ばれいしょ

エ) 調査圃場数: 24圃場(各作物8圃場)

オ) 調査内容: 土壌断面調査、土壌分析

③ 結果: 調査結果は支庁に報告。

## 〔病虫害科〕

### Ⅰ 植物防疫事業

#### 1. 普通作物病虫害発生予察事業

(昭和16年～継続)

① 目的: 植物防疫法に基づいて、指定および指定外病虫害について発生予察法の確立を図るとともに、病虫害の発生情報を関係機関に提供し、病虫害防除の適正化を図る。

#### ② 方法:

ア) 定点調査; 調査対象は、病害が小麦の雪腐病、赤さび病、赤かび病、ばれいしょの疫病、菜豆の炭そ病、菌核病、灰色かび病、てんさいの褐斑病、害虫がテンサイモグリハナバエ、ネキリムシ類、ヨトウガ、マメシクイガ、アズキノメイガ、各種アブラムシ類などで、発生経過、消長を調査する。また、主要病虫害は発生原因の解析を行う。

イ) 各種報告と情報の提供; 月報、警報、注意報、特殊報、地区報に関わる情報の本所への報告、防除員活動の指導

#### ③ 結果:

ア) 農試内定点圃場における主要病虫害の発生状況

(a) 病害(発生量、平年比); コムギ雪腐病(やや少)、コムギ赤さび病(並、少)、コムギうどんこ病(やや早、多)、コムギ赤かび病(少)、インゲン菌核病(早、多)、インゲン灰色かび病(早、並)、インゲン炭そ病(やや早、並)、ジャガイモ疫病(早、並)、テンサイ褐斑病(並、並)

(b) 害虫(発生期、発生量); マメシクイガ(並、やや多)、アズキノメイガ(一、やや多)、タネバエ(一、多)、アブラムシ(ジャガイモヒゲナガ; 早、並、モモアカアブラムシ; 早、少)、テンサイトビハムシ(並、多)、テンサイモグリハナバエ(遅、多)、ヨトウガ(1化 並、少 2化 一、少)、ネキリムシ類(カブラヤガ; 1化 並、少 2化 並、少、シロモンヤガ; 1化 並、並 2化 並、多、センモンヤガ; 並、少)、

イ) 十勝管内で平年より多発した病虫害

小麦の条斑病、立枯病、小豆の褐斑細菌病、菜豆の立枯病、菜豆のタネバエ、アブラナ科野菜のコナガ。

ウ) 新発生・特異発生した病虫害

(a) 特異発生; インゲンマメゾウムシ

(b) 新発生; とうもろこしの紋枯病(新発生)、オクラの半身萎凋病(新発生)、レタスのアシグロハモグリバエ(新寄主)

## II 一般病害虫試験

### 1. 北海道での小麦赤かび病激発時におけるマイコトキシン汚染リスク低減化技術の開発

(平成14～16年)

① 目的：小麦の赤かび病に対する各種薬剤の防除効果およびマイコトキシン汚染の低減効果を検討する。またDON汚染と*M. nivale*による被害低減に対応した散布体系を検討する。

#### ② 方法：

ア) 各種薬剤の*F. graminearum*に対する防除効果とDON汚染低減効果の検討

イ) 薬剤のローテーション散布による赤かび病の防除効果とDON汚染低減効果の検討

ウ) *M. nivale*激発条件での散布体系の検討

#### ③ 結果：

ア) 赤かび病に対する薬剤の防除効果を比較した結果、テブコザール水和剤F(2000倍)、トコザール乳剤(1000倍、1500倍)とチオファネートメチル水和剤+イミダジン酢酸塩液剤(1500+2000倍)は発病小穂率、赤かび粒率およびDON汚染低減に対して高い防除効果を示した。

イ) *F. graminearum*が優占した農試圃場でDON汚染低減に有効な薬剤散布体系を検討した結果、DMI剤(トコザール乳剤)を2回目に散布した試験区は、1回目に散布した試験区に比べ赤かび粒率、DON濃度共に低い傾向を示した。また、2～4回散布区の赤かび粒率、DON濃度に差は認められず、散布回数を多くしても防除効果は向上しなかった。

*M. nivale*が優占した大樹町で薬剤散布体系を検討した結果、1回目と2回目の薬剤の違いによる効果の差は農試圃場と同様な傾向を示した。さらに2～4回と散布回数を多くしても赤かび粒率に差は認められなかった。

ウ) 低温ガラス室内で*M. nivale*接種し激発条件下で薬剤散布体系を検討した結果、1回目にDMI剤を散布した試験区に比べ、1回目にチオファネートメチル水和剤Fを散布した試験区では、病穂率、発病小穂率ともに低い傾向を示した。

### 2. マイコトキシン汚染に対応した赤かび病防除技術体系の確立

(平成16～18年)

① 目的：マイコトキシン汚染に対応した赤かび病防除技術体系の確立を目的とし、生育後半の感染に対する薬剤の防除効果、抵抗性系統利用によるマイコトキシン汚染リスク低減化について検討する。

#### ② 方法：

ア) 散布回数の違いによる赤かび粒率およびDON濃度の比較

イ) 健全穂から採取した子実の*F. graminearum*の保菌率調査

ウ) 生育後半の感染に対する薬剤の防除効果の検討

エ) 抵抗性系統利用によるマイコトキシン汚染リスク低減化の検討

#### ③ 結果：

ア) 薬剤散布回数の違いによる赤かび粒率およびDON濃度を比較した結果、1回散布区の赤かび粒率は無散布区と比較してわずかに低下していたが、DON濃度は無散布区より高く防除効果は認められなかった。これに対し、2回、3回、4回散布区は赤かび粒率およびDON濃度共に無散布区より低く、高い防除効果を示した。

イ) 赤かび病の発生圃場内から健全穂を定期的に採取し、外観上健全粒の保菌率を調査した結果、糊熟期まで*F. graminearum*は分離されず、また黄熟期と収穫期の子実からもわずかに分離されただけであった。したがって、赤かび病の発生圃場であっても健全穂内の子実からの分離率は低いと考えられた。

ウ) 乳熟後期の感染に対する4回目の薬剤散布の効果を検討するため、乳熟後期に噴霧接種し3回散布と4回散布の防除効果を比較した。赤かび粒率はそれぞれ0.26%、0.23%と差が認められず、子実中のDON濃度は共に検出限界以下(≤50ppb)であった。

2回目の散布後に注射接種して1小穂を発病させ、その後の2次感染に対する薬剤の効果を検討した結果、発病穂内での赤かび病の伸展程度は3回散布区に比べ4回散布区の方が低い傾向を示した。

エ) 赤かび病抵抗性系統と薬剤散布を組み合わせた場合のDON汚染低減効果を検討したが、本年は除草剤の被害の影響のため生育が悪く判然としなかった。

### 3. 調整技術と簡易分析法によるマイコトキシン汚染低減技術の確立

(平成14～15年)

① 目的：製品水分に調整した小麦の貯蔵中におけるマイコトキシン汚染の消長を調査し、適切な貯蔵条件を検討する。

#### ② 方法：

(a) 供試品種：「ホクシン」、「チホクコムギ」

(b) 接種：*F. graminearum* 接種

(c) 貯蔵温度：5水準(5、15、20、25、30℃)、

(d) サンプル採取時期：7回(保存開始時、1週間後、2



週間後、1ヶ月後、3ヶ月後、6ヶ月後、12ヶ月後)

(c) 調査項目：赤かび病菌の分離(15、20、25℃)、子実中のマイコトキシン濃度

③ 結果：

貯蔵時から貯蔵6ヶ月後までの *F.graminearum* の分離率を調査した結果、「チホクコムギ」からの分離率は7～14%とほぼ一定であった。一方、「ホクシン」の分離率は7～21%と変動が認められたが、貯蔵期間中に分離率が増加する傾向は認められなかった。

子実中の DON 濃度を分析した結果、「チホクコムギ」と「ホクシン」の DON 濃度は若干の変動が認められたが、貯蔵期間中に増加する傾向は認められなかった。

#### 4. でん粉粕の畜産利用におけるそうか病菌の動態解明と伝搬防止技術の開発

(平成16～18年)

① 目的：でん粉粕の飼料利用により、でん粉粕中そうか病菌が家畜の体内を通りぬけて糞便へ排出され、堆肥中で生存する危険性が懸念されている。本試験では、堆肥化過程でのそうか病菌の動態およびその死滅条件を明らかにすることを目的とする。

② 方法：

ア) 完成牛糞堆肥のばれいしょへの施用によるそうか病菌の存否確認のための予備試験

褐色火山性土壌を入れた1×1mのコンクリート無底枠、または70℃7日間湿熱処理した園芸用培養土(商品名：ポットエース)を詰めた直径30cm、深さ33cmのバケツに、牛糞堆肥またはでん粉粕を所定の割合で混和し、ばれいしょ(品種：「農林1号」)を植え付けた。草丈および茎数調査は7月7日に行い、9月13日に全株を掘り取り、収量調査を行った。試験は1処理当たり枠試験は3反復、バケツは4反復で行った。

③ 結果：

牛糞堆肥は、試験した20t/10aまでの施用量では生育障害が認められず、そうか病の調査対象となる上いも(20g以上)数も、無処理と比較して差が認められなかった。なお、牛糞堆肥を5t/10a以上施用した場合、土壌pHは上昇し交換性酸度は低下する傾向が認められた。しかし、この傾向はそうか病の発生を助長する条件であることから、堆肥中におけるそうか病菌生存の有無を検定する本試験の目的からすると、問題はないものと考えられた。

#### 5. 畑作物病害防除技術開発のためのP0の性能最適化

(平成16～20年)

① 目的：生物防除微生物として期待される *Pythium oligandrum*(P0)の畑作物病害に対する効果査定を行う。

② 方法：

ア) ばれいしょの病害に対する効果試験。

イ) 小麦の病害に対する効果試験。

ウ) てんさいの病害に対する効果試験。

③ 結果：

ア) ばれいしょの疫病の初発は7/20に認められたが、その後気象が高温少雨に経緯し、本病の発生が抑制され、防除効果を判定することはできなかった。P0による葉害はなかった。その他病害でも検討したが、一定の効果を得られた病害も認められ、今後検討を継続する予定。

イ) *M. nivale*による小麦の葉梢褐変に対するP0処理による防除効果は、自然感染種子、人工接種種子ともに認められなかった。

ウ) てんさいの苗立枯病に対する防除効果は、無処理区と比較して認められたものの、本試験における防除効果は低かった。

#### 6. テンサイ褐斑病菌のDMI剤に対する感受性モニタリング試験

(平成14～16年)

① 目的：褐斑病菌のDMI剤に対する感受性の実態と、感受性低下菌発生条件における薬剤の防除効果と防除体系の違いによる感受性低下菌密度の変動を明らかにし、感受性低下菌の密度を低いレベルに抑制可能な薬剤散布方法を検討する。

② 方法：

ア) 接種源罹病葉の来歴：①前年薬剤無施用区、②DMI剤連用区

イ) 散布処理：DMI剤またはマンゼブ水和剤連用、DMI剤と他の作用点を有する殺菌剤との体系散布

ウ) 調査項目：発病度、低感受性菌分離率

③ 結果：

ア) 前年薬剤無施用区の罹病葉接種条件下で、DMI剤の防除効果を検討した。その結果、本年はDMI剤の防除効果が低く、特にシプロコナゾール液剤(Cp)の効果は極めて低かった。マンゼブ水和剤(Mn)散布区とは散布回数が異なるため単純な比較はできないが、いずれのDMI剤もMn処理区より防除効果が劣った。低感受性菌の分離率は、本接種区では初発直後の病斑から数%

が分離され、9月下旬の無処理区においても同程度の分離率であった。これに対して、DMI 剤の連用区は、いずれの薬剤も低感受性菌の分離率が 75%前後と明らかに高まっていた。

イ) 前年 DMI 剤連用区の罹病葉接種条件下でも、テトラコナゾール乳剤(Te)の防除効果は低かった。本接種条件では、初発直後の病斑からの低感受性菌の分離率は約 60%で、9月下旬の無処理区においても、分離率はやや低下したものの 50%に近い分離率であった。このような条件下では DMI 剤を連用しても収穫期の低感受性菌分離率はこれ以上上昇せず初発直後とほぼ変わらなかった。また Mn 処理区も初発直後とほぼ変わらなかった。

ウ) 本年の試験で供試した Te と Cp の連用による防除効果が低かった理由として、本年の接種強度が強く、発病に好適な気象条件であったことから病勢が激しい条件となったこと、低感受性菌の密度が高まったことから、従来示されていた残効期間の日数まで効果が持続しなかったものと考えられる

エ) 散布回数異なるため単純な比較はできないが、体系散布区は Te の 3 回散布より優り、この傾向は罹病葉接種の来歴異なるふたつの試験区双方とも同様の傾向であった。

オ) 低感受性菌の分離率は、前年薬剤無処理区の罹病葉接種では、体系散布区は DMI 剤の連用区と比較して分離率は低かった。一方、前年 DMI 剤連用区罹病葉接種では、体系散布でも低感受性菌の分離率は 70%を越え、DMI 剤の連用とほぼ同等の結果となった。

## 7. 種いもの催芽処理期間におけるヤマノイモ青かび病対策

(平成 16 年)

① 目的：種いもの催芽過程で発生する腐敗の主要原因を明らかにし、腐敗を最低限に抑えるための適切な催芽前各種処理条件の検討を行う。

② 方法：

ア) 発生実態と被害

イ) 病原菌に関する試験

ウ) 種いもの腐敗防止対策に関する試験

③ 結果：

ア) 催芽処理期間の種いもの内部腐敗から分離される糸状菌は *Penicillium* 属菌が最も頻度が高く、本属菌による青かび病が腐敗原因の主体であった。

イ) 種いもの催芽処理期間の腐敗による被害は、使用

可能な種いものが減少するだけでなく、部分的に腐敗した種いものを植え付けると不萌芽の増加や低収に結びつく。

ウ) 種いもの催芽処理期間の腐敗に関与する糸状菌は、切断面や傷口からのみ感染が可能である。

エ) 青かび病による腐敗は 25℃で最も速やかに進行し、5℃でもわずかながら腐敗の進行は認められた。

オ) 青かび病菌の胞子発芽は、25 および 20℃は 12 時間以内に認められたが、15℃では 12 時間以上、10℃では 48 時間(2 日)以上、5℃では 120 時間(5 日)以上必要と考えられた。

カ) 種いもの切断面に表皮に付着している土壌を水洗し、風乾することによって切断面の青かび病の発生は軽減した。また、切断面を種いもの切断面のたびに 70%エタノールに瞬間浸漬してペーパータオルで拭いても本病の発生は軽減した。

キ) 種いもの表面の付着土壌が石灰に混入した条件で切断面の粉衣処理を行うと、青かび病の腐敗率も増加し、個々の腐敗程度も激しかった。

ク) これらのことから、ながいも表面の付着土壌は青かび病の感染源として重要であり、種いもの切断面処理における切断面への土壌の付着が本病の主要感染経路であると考えられた。

ケ) チウラム・ベノミル水和剤 100 倍液への 10 分間浸漬処理は、青かび病による種いもの腐敗に対する防除効果が高く、葉害も認められなかった。しかし、本処理のみで本病による腐敗を完全に防ぐことはできなかった。

コ) 切断面した種いもの切断面に青かび病菌を接種すると、キュアリング温度が 20℃の場合は速やかに腐敗が進行し、5℃ではほとんど腐敗が進行しないが催芽処理に移行すると激しく腐敗した。すなわち、切断面時に感染源が多量に付着すると、その後のキュアリング～催芽期間に腐敗を回避する温度条件の設定は困難であった。ただし、接種後ただちに石灰粉衣して 20℃で 7 日間キュアリングした場合、催芽処理を経過した最終的な腐敗程度は、石灰処理を行わなかった場合と比較して明らかに軽微であり、腐敗進行の抑制効果があるものと考えられた。

サ) 以上のことから、青かび病による腐敗を軽減させるためには、付着土壌の水洗などによる除去や、切断面に直接触れる切断面を清潔に保つことにより切断面になるべく感染源を付着させないようにし、速やかに清潔な石灰で粉衣することが基本であり、薬剤浸漬の併用によって防除効果はより高まるものと考えられた。

## 8. ながいもの採種圃におけるヤマノイモえそモザイク病対策

(平成 16～18 年)

① 目的：採種過程において汚染率を増加させる環境要因を解析し、対策の要点を把握し、さらにウイルス感染時期と有効な防除法を明らかにして採種圃における効果的な防除体系を構築する。

② 方法：

ア) 現地圃場における発生程度および要因

十勝支庁管内の 43 圃場について、7 月下旬および 9 月下旬に発症個体率および耕種概要等聞き取り調査。

イ) ウイルス感染時期の把握

(a) 保毒種いも植付け区およびウイルスフリー種いも植付け区を設置し、発症経過を調査。

(b) 十勝農試および池田町の現地圃場に、出芽後 2 週間以内のウイルスフリー苗を 14 日毎に 14 日間の暴露し、殺虫剤処理によりアブラムシを除去した後、温室で育苗して 9 月下旬に発症調査。

(c) 十勝農試場内で寒冷紗で出芽前～枯凋期まで茎葉を被覆して一定期間暴露し、9 月下旬に発症個体率を調査。黄色水盤へのアブラムシ飛来状況調査。

ウ) 防除対策試験

試験区：①シルバーストラップマルチ、②弱光反射マルチ、③シルバートープ慣行、④シルバートープ高密度、⑤殺虫剤散布、⑥ ①+⑤。調査項目：アブラムシの飛来状況、発症個体率。試験区面積：十勝農試 36 m<sup>2</sup>/区、池田町 72 m<sup>2</sup>/区、音更町 72 m<sup>2</sup>/区、各 2 反復。

③ 結果：

ア) 現地圃場における調査では、7 月～9 月までの間に発症個体率が採種圃で最大 33.7 ポイント増加、青果圃では最大 30.1 ポイント増加した。また、地域によって採取圃および青果圃の発症個体率に差が見られた。

イ) 保毒種いもは出芽後 2 週間ほどでモザイク症状が認められ、7 月下旬までにはすべての株に本症状が確認された。ウイルスフリー種いも植付け区では 8 月上旬から症状が確認され、最盛期は 8 月であったが、9 月に確認された株も認められた。

ウ) ウイルスフリー苗の暴露試験および被覆試験ではモザイク症状が確認できなかった。保毒状況は現在確認中。ながいもへのアブラムシ寄生は、ジャガイモヒゲナガアブラムシが 7 月上～下旬、モモアカアブラムシが 7 月下旬、ワタアブラムシが 9 月上～下旬に認められた。この消長は黄色水盤への飛来消長と一致しなかった。

エ) 各種資材の効果試験は十勝農試、音更町の現地圃

場では発病が少なく判然不能であった。池田町ではマルチと茎葉散布組合せ区で発症個体率が低い傾向にあったが、他の処理については効果が判然とせず、保毒状況の調査結果も含めさらに検討が必要である。各資材の処理とアブラムシの黄色水盤への飛来数についても効果が判然としなかった。

## III 農作物病害虫診断試験

### 1. 突発および新発生病害虫の診断試験

(昭和 50 年～継続)

① 目的：農業立地環境の変化に伴う突発または新発生病害虫の診断を行い、被害を最小限に止める。

② 方法：

依頼された試料の病害名または害虫の種類について、定法（病害では検鏡・分離・接種・再分離、害虫では飼育・放飼など）により明らかにすると共に、必要に応じて発生地を調査し、発生状態や被害状況を明らかにする。

③ 結果：

ア) 平成 16 年度(16 年 3 月～17 年 2 月)の診断件数は 169 件であった。

イ) 病害虫別では、病害 68 件、虫害 23 件であった。病害虫以外が原因と思われるものが 24 件、原因不明が 54 件あった。

ウ) 新発生病害虫は、普通作物病害虫発生予察事業の項を参照。

## IV 新農業資材実用化試験

### 1. 新農薬効果査定試験

(昭和 45 年～継続)

① 目的：各種病害虫に対する新殺菌剤・殺虫剤の防除効果と実用性を検討する。

② 方法：対象病害虫に適した作物・品種を選び、さらに接種など、病害虫の発生しやすい処理をして試験を行った。

③ 結果：殺菌剤は 5 作物 6 病害 25 薬剤について、殺虫剤は 4 作物 4 害虫 8 薬剤について、それぞれの病害虫に対する薬剤無処理および対照薬剤との比較で効果の判定を行った。詳細については、日本植物防疫協会および北海道植物防疫協会の平成 16 年度委託試験成績書を参照。

## V 農薬安全使用等総合推進事業

① 目的：マイナー作物に対する殺菌剤・殺虫剤の登録取得のためのデータを得る。

② 方法：薬剤施用による防除効果について無処理区

と比較して検討し、倍濃度薬液を施用したときの作物に対する薬害の有無について調べる。さらに薬剤施用したときの収穫物への薬剤残留分析を行うため、作物に対して適切な薬剤施用をし、サンプルの調整を行う。

② 結果：殺菌剤は2作物2病害2薬剤について、殺虫剤は3作物2害虫2薬剤について、それぞれの防除効果、倍濃度薬害の有無について検討を行った。さらに作物残留分析に供試するサンプル作成のための圃場試験を、これらの薬剤とともにもう1種類について実施した。

## 技術普及部

### 〔技術体系化チーム〕

#### 1 持続的畑作農業技術確立実証事業

1. 畑作における休閑緑肥導入による持続的輪作体系技術の実証

(平成12年～16年)

##### ①目的

十勝地方における大規模畑作経営体を対象に、休閑緑肥導入による輪作年限の拡大と地力の維持向上による持続的な畑作農業への転換を農家レベルで実証し、持続的畑作農業の確立を目指す。

##### ②方法

ア) 試験実施場所：鹿追町農家 4 戸、更別村農家 5 戸  
イ) 試験内容：①緑肥作物～鹿追町：ひまわり(3戸)、ヘイオーツ(1戸)、更別村：デントコーン(3戸)、ヘイオーツ(2戸)。作付け面積：4～6ha/戸。

ウ) 調査項目：①休閑緑肥及び後作小麦の生育、収量調査、土壌理化学性、経営収支、労働時間の変化等。

##### ③結果の概要

ア) 休閑緑肥の生産性：秋まき小麦の前作に導入した休閑緑肥の乾物生産量はひまわり550kg、えん麦野生種710kg、糊熟期程度のとうもろこし1050kg/10a、炭素量ベースで牛ふん堆肥それぞれ2.5、3.8、5.4t/10aに相当した。

イ) 畑作物の収量性に及ぼす影響 ①1作目秋まき小麦ではひまわり、絹糸抽出期程度のとうもろこしで増収効果が大きく、次いでえん麦野生種であり、乳熟期程度のとうもろこしでの効果は小さかった。②2作目以降の導入効果は緑肥作物の種類と土壌の種類による差が関与していた。③休閑緑肥導入効果の持続性は概ね3作目までと推定された。

ウ) 土壌の理化学性に及ぼす影響 ①熱水抽出性窒素濃度は鋤込み後1作目跡で高まる圃場数が多かったが、2,3作目跡では対照区と大差なかった。②休閑緑肥導入で作土層下部の土壌硬度は過半の圃場で低下し、同土層の粗孔隙量も増加、透水性が改善された。また、4.75mm以上の土塊割合が低下して砕土性の改善が図られた。③土壌の理化学性改善効果は細粒質土壌でより明らかであり、効果の持続性も導入3作後まで確認できた。

エ) 休閑緑肥導入効果の要因 ①休閑緑肥導入後1作目の秋まき小麦の生育収量は鋤込まれる緑肥のC/N比に影響され、C/N比25以上では秋まき小麦に対する緑肥からの窒素肥効は小さかった。②作土層下部の土壌硬度が概ね20mm以上になるととんざい糖量が低下し、また、同硬度が18mm

以上ではばれいしょ粉状そうか病いも率が急増するなど作物の品質収量に悪影響を及ぼした。③休閑緑肥導入で作土層下部の土壤硬度が低下することによりてんさい糖量、ばれいしょでん粉収量、生加用いも収量、豆類粗収量は増加した。この増収傾向は土壤物理性改善効果の大きかった細粒質土壤で明瞭であった。

オ)休閑緑肥導入の経営的評価 ①経営耕地一定のまま休閑緑肥を導入すると、少なくとも短期的には10a当たり所得は低下する。規模拡大をとまなわれない場合、休閑緑肥を導入した輪作体系を経営耕地全体に適用すると所得の低下は大きい。部分的な導入に限定するほうが望ましく、経営耕地の5%程度の導入なら影響は小さい。ただし、平均的には50ha程度の経営では資金収支に影響を及ぼさずに10%程度の休閑緑肥を定着できる。②規模拡大に伴って休閑緑肥を導入すると、所得総額の低下を回避できる。増収効果が大きいほど効果は大きく、とりわけ105～110の増収効果を達成できれば所得増大に効果的である。③増収効果の大小の予測方法は課題として残されるが、土壤物理性の劣る圃場の改善のために休閑緑肥を積極的に活用する効果は大きい。とりわけ、新規取得農地が土壤改良や有機物施用を必要とする場面では優先して、休閑緑肥を活用することが有効である。

## II 北海道農業先進技術実証事業

### 1. 民間流通に対応した秋播き小麦高品質・安定多収栽培技術の実証

(平成12～17年)

#### ①目的

民間流通に対応した秋まき小麦高品質・安定多収生産に資するため、土壤改良・施肥・栽培・収穫・乾燥まで総合的な技術を道内及び西欧から選択し、体系化を図る。

#### ②方法

ア)試験実施場所：本別町、豊頃町、忠類各1戸、各5ha。芽室町2戸各1ha程度。

イ)試験内容：本試験に導入した技術は、①微量要素、石灰を主体とした土壤改良資材施用、②起生期土壤硝酸性窒素診断に基づく施肥管理、③広幅条播機を用いた栽植様式の改善、の3項目。

ウ)試験処理：実証区：簡易耕起(犂'ル'ラ)ー土改材および施肥(ブ'ロ'ド'キ'ス'カ)ー攪拌・整地・広幅条播、慣行区：反転耕起(または犂'ル'ラ)ー砕土・整地ー施肥・30cm条播または12.5cmドリル条播。

#### ③結果の概要・要約

ア)栽植様式の異なる秋まき小麦の生育特性、収量性

①実証区(広幅条播)の稈長は慣行区より短くなる傾向を示し、穂数は慣行区より明らかに勝った。この結果、実証区の粗収量は概ね慣行区を上回っていた。さらに、粒厚2.4mm以上の整粒割合、吸収窒素の子実生産効率は実証区が慣行区より高まる傾向を示し、この1要因として慣行区では麦稈に保有される窒素量が実証区より多いためと推定した。②実証区の吸収窒素当たりの子実生産効率が高まる傾向は前年度も同様であり、同処理区の穂数および面積当たり葉部重が多いことが関与したと推定した。

イ)湿性土壤の耕耘・砕土法の違いによる実証区の収量性 ①湿性土壤に対する各耕耘・播種処理のうち、プラウ耕+チゼル+パワーハロー・広幅条播が慣行作業体系(プラウ反転+ロータリーハロー+総合施肥播種機)よりも多収を示し、その要因は穂数の確保にあった。しかし、チゼル耕またはプラウ耕単独にパワーハロー・広幅条播を組み合わせた作業体系は慣行作業体系より収量が劣り、その要因は穂数が劣ることにあった。②湿性土壤でチゼルまたはプラウ耕+パワーハロー・広幅条播は作土層中間部の土壤硬度が大きいと同時に粗孔隙量が少なく、透水性が劣るか、圃場内のバラツキが大きかった。プラウ+パワーハロー・広幅条播は作土層深が確保されても、作土中間に非常に堅密で粗孔隙量の少ない土層が残存し、根の伸長を顕著に妨げていた(観察による)。③以上の結果と前年までの現地試験およびモデル試験を総合して、湿性土壤では播種以降越冬時までの降雨および融雪水の排水を左右する作土層全体の物理的環境改善が非常に重要であった。

ウ)生育解析による倒伏危険性の目安 ①節間伸長始期(草丈20cm程度時)では茎数1500～2000本以上、②節間伸長盛期(草丈40～50cm程度時)では茎数1300～1500本以上、③穂孕期で800～900本/m<sup>2</sup>以上で草丈80cm以上、が倒伏危険の判定の目安と判断された。

## III 経営革新技术等移転促進事業

### 1. 生分解性ネットを使用したながいも茎葉の堆肥化技術の組み立てと早急な普及

(平成14～16年)

#### ①目的

生分解性ネットを使用したながいも茎葉混合物のロールベール化によるハンドリングの向上、堆肥化過程での発熱を利用したネットの急速な分解をもたらす堆肥化技術を組み立て、早急な普及を目指す。

#### ②方法

ア) 秋掘り茎葉ロールの一次発酵時の管理法検討 (尿素添加効果、堆積方法、被覆材の影響)

イ) 秋掘り茎葉ロールの二次発酵時の管理法検討 (切り返し回数、被覆材の影響、添加剤の効果)

ウ) 秋掘り茎葉ロールの一次発酵阻害要因とその対策

### ③結果の概要

ア) 黄変期～枯葉初期のながいも茎葉生分解性ネットごとロールペーラで梱包、尿素液添加とビニール被覆することで、一次発酵温度を 60℃以上の高温状態に長期間保つことができ、内部に存在するネットは崩壊する。しかし、ロール表層部に残存するネットの強度低下は小さかった。

イ) ロールペール表層部のネットは、ロールの重ね合わせと堆積時に濃度 10%程度の尿素液 (約 10L/ロール) を表面散布することで接触部の温度を高めるとともに長期間維持できた。

ウ) 一次発酵時で残存したネットは二次発酵時に、①高温発熱中の堆肥とサンドイッチ状に再堆積する方法と、② 3 回の切返しと添加剤およびビニール被覆の組み合わせで分解する方法がある。①は大量の高温発熱中の堆肥が必要であった。

エ) ②の方法では発酵促進剤として米ぬか添加 (6～10kg/ロール) が有効で、発酵温度を無添加区より 10℃以上高め、60℃以上の継続日数も大幅に増加させた。また、米ぬか添加は残存するネットの平均強度を低下させるとともに、手で簡単に切断できる (2kgf/本) ネットの割合を顕著に高めた。なお、ビート糖廃液の希釈液 (2%、6～10L/ロール) 添加は発酵の立ち上がりを迅速にするが、発酵温度を高める効果は小さかった。

オ) 生産されたながいも茎葉ネット混合物の堆肥は C/N 比が 11 程度で、コマツナの発芽率を抑制することはなかった。

カ) 一次発酵を抑制する要因として、①茎葉の水分が 50%程度以下、②過水分によるロール内部の嫌気発酵 (サイレージ化) があった。対策として、前者には茎葉水分が多い黄変期から枯葉初期にロールペールを作成するか、加水する (200L/ロール程度) こと、後者にはサイレージカッターでロールを切断すること、が有効であった。

## IV 環境保全型家畜ふん尿循環利用システム実証事業

### 1. セミソリッドふん尿循環システムの現地実証 (平成 16～18 年)

#### ①目的

畑酪地帯においてセミソリッド状の酪農ふん尿を固液分離し、固形分を良質堆肥、液分を速効性肥料として、効率的に利用するシステムを構築するため、本課題では別課題で開発される移動式固液分離技術および分離液施用技術を現地実証調査をおこない、システムを導入条件および地域に導入することによるコスト・環境保全効果を提示する。

#### ②方法

ア) 移動式固液分離機および分離液施用の現地適応性

①移動式固液分離機の現地適応、②分離液の草地・畑作における現地施用試験: 分離液を畑作農家の麦跡緑肥エン麦および秋播き小麦圃場の耕起時に施用し、散布時悪臭、作業時間、作物の生育経過等の調査。

イ) セミソリッド循環システムの体系化 ①セミソリッドふん尿の処理・利用実態調査 ②システム (想定) の体系と導入条件の検討: 既存の固液分離導入農家 (更別村) における肥料節減効果、環境保全効果、コスト変化の調査。

#### ③結果の概要

ア) 移動式固液分離機および分離液施用の現地適応性

①フリーストール牛舎から搬出されたふん尿は、麦程と十分に混合されておらず、固液分離機に投入する前にショベルで混合する作業が必要であった。また、試作した比較的小型の分離器においてはショベルで一度に多くのふん尿を投入すると投入ホップのつまりが生じた。固形分の堆肥化は良好で最高温度は 60℃以上に達した。②分離液施用区のエン麦収量は、肥料無施用区に比べ増収し、農家慣行、化学肥料区に比べ少なかった。小麦については現在調査継続中。

イ) セミソリッド循環システムの体系化 ①十勝の畑酪地域の 4 町において、フリーストール酪農家 140 戸のうち、スラリー処理主体と確認出来たのは 20 戸程度であり、残りの大半がセミソリッドまたは高水分ソリッド処理と考えられた。セミソリッド処理農家 12 戸の経営面積当たり飼育頭数は、平均成換 3.3 頭/ha であり、過半数の農家で経営外へのふん尿移動が必要とされていた。一方、畑作農家でスラリー等液状厩肥を畑地に利用している農家数は少ないものの秋まき小麦については比較的多い。また小麦後の後の緑肥作付けに対する液状厩肥施用率はより多いと推測される。②固液分離機の導入により、セミソリッドふん尿の圃場堆積解消、ふん尿の畑作循環の促進、分離液利用による肥料代節減の効果が認められた。一方、固液分離機を支障なく稼働させるため、冬季の凍結ふん尿の加温融解、投入ふん尿の性状改善のための敷料使用制限とパーラー排水の加水等の作業が必要となっていた。より詳細な調査を継続中。

## E 試験研究成果の公表

### 1. 普及事項及び参考事項

#### (1) 普及奨励事項

##### 1) だいず新品種「十育237号」：大豆科

だいず「十育237号」は、センチウ抵抗性、低温抵抗性、低温着色抵抗性の白目中粒系統である「十系793号」を母、センチウ抵抗性の白目中粒系統である「十交6225F8」を父として人工交配を行った後代より育成した品種で、平成16年の世代はF13である。臍および臍周辺着色抵抗性が強い白目大粒で、外観品質に優れる。低温抵抗性は、既存の白目品種で最も強い「トヨホマレ」と同じ「強」に分類されるが、同品種より強い。密植適性およびコンバイン収穫適性が高い。煮豆、味噌および納豆に適する。豆腐の物性がやや劣る。高温年の収量が「トヨムスメ」よりやや劣る。栽培適地は、北海道の大豆栽培地帯区分Ⅲ(十勝中央,上川中南,日高,後志),Ⅳ(石狩,空知,胆振,渡島の一部)の地域およびこれに準ずる地帯である。これらの地帯に、「トヨムスメ」や白目中粒品種「トヨホマレ」の一部に置き換えて普及することで、北海道における大豆作の安定生産と高品質産物の安定供給に貢献することが期待される。

栽培に当たっては、ダイズわい化病抵抗性は“中”なので適切な防除に努める、ダイズシストセンチウ・レース1発生圃場への作付けは避ける、収量およびコンバイン収穫適性の向上のため密植栽培を励行する、などの注意が必要である。

##### 2) あずき新品種「十育147号」：小豆菜豆科

あずき「十育147号」は、平成7年に十勝農業試験場で交配した雑種後代から育成された早生の品種である。両親共に落葉病・茎疫病・萎凋病抵抗性を持ち、早生性、耐倒伏性は母親の「十育137号」に由来する。

成熟期は、「サホロショウズ」よりは遅いが、「きたのおとめ」、「エリモショウズ」より早く、落葉病・茎疫病(レース1)・萎凋病抵抗性を持つ。また、開花前の低温により短茎化する場合があるが、冷害条件下で他の品種が低収になる場合でも減収程度は小さい。一方、温暖条件下では収量が中生品種と遜色がなく、「サホロショウズ」の欠点が改善されている。加工適性は「きたのおとめ」や「エリモショウズ」と同等以上である。

栽培適地は、道東の早生種栽培地帯(I-I)及び道東の早生・中生種栽培地帯(II-I)、及びこれに準ずる地帯であり、3000haの普及を見込んでいる。本品種を「サ

ホロショウズ」、「きたのおとめ」、及び、「エリモショウズ」それぞれの一部に置き換えることにより、冷害年における減収程度を軽減することが可能で、北海道の小豆生産安定性向上に寄与することが期待される。

栽培にあたっては、①落葉病、茎疫病(レース1)、萎凋病に抵抗性を持つが、栽培に当たっては適正な輪作を守る。②茎疫病発生圃場では、優占するレースにより多発する場合がある。③開花前の低温により短茎化した場合、機械収穫を行うと収穫損失が大きくなる可能性がある。④早生であるが、夏期温暖な条件下では中生品種より成熟期が遅くなる場合がある、の4点に注意する。

##### 3) とうもろこし(サイレージ用)「39F83(X0739A)」

：てん菜畑作園芸科、北見・上川農試、畜試、北農研、遠軽・十勝西部・士別農改センター

熟期は早生の中に属する。「オーロラ82」と比較し、耐倒伏性は並。乾総重、推定TDN収量はやや多い。乾雌穂重割合は高い。稈長および着雌穂高はやや高い。すす紋病抵抗性およびごま葉枯病抵抗性は並。道央北部、十勝及び網走地域に普及する。

##### 4) とうもろこし(サイレージ用)「39H32」：てん菜畑作園芸科、北見・上川農試、畜試、北農研、遠軽・十勝西部・士別農改センター

熟期は早生の中に属する。「オーロラ82」と比較し、耐倒伏性はやや強い。乾総重、推定TDN収量はやや多い。乾雌穂重割合は高い。稈長は高く、着雌穂高はやや高い。すす紋病抵抗性およびごま葉枯病抵抗性は並。道央北部、十勝及び網走地域に普及する。

##### 5) とうもろこし(サイレージ用)「シンシア90(SL9945)」：てん菜畑作園芸科、北見・上川農試、畜試、北農研、遠軽・十勝西部・士別農改センター

熟期は早生の中に属する。「オーロラ82」と比較し、耐倒伏性はやや強い。乾総重、推定TDN収量、乾雌穂重割合は並。稈長、着雌穂高は並。すす紋病抵抗性は並、ごま葉枯病抵抗性は強い。道央北部、十勝及び網走地域に普及する。

##### 6) とうもろこし(サイレージ用)「ブリザック(HK0901)」：てん菜畑作園芸科、北見・上川農試、畜試、北農研、遠軽・十勝西部・士別農改センター

熟期は早生の中に属する。「オーロラ82」と比較し、耐倒伏性はやや強い。乾総重、推定TDN収量、乾雌穂重割合は並。稈長、着雌穂高は並。すす紋病抵抗性は並、ごま葉枯病抵抗性は強い。道央北部、十勝及び網走地域に普及する。

熟期は早生の中に属する。「オーロラ82」と比較し、耐倒伏性はやや強い。乾総重、推定TDN収量、乾雌穂重割合は並。稈長、着雌穂高は並。すす紋病抵抗性は並、ごま葉枯病抵抗性は強い。道央北部、十勝及び網走地域に普及する。

##### 6) とうもろこし(サイレージ用)「ブリザック(HK0901)」：てん菜畑作園芸科、北見・上川農試、畜試、北農研、遠軽・十勝西部・士別農改センター

熟期は早生の中に属する。「オーロラ82」と比較し、耐倒伏性はやや強い。乾総重、推定TDN収量、乾雌穂重割合は並。稈長、着雌穂高は並。すす紋病抵抗性は並、ごま葉枯病抵抗性は強い。道央北部、十勝及び網走地域に普及する。

熟期は中生の早に属する。「ロイヤルデント 90H」と比較し、耐倒伏性はやや弱い。乾総重、推定 TDN 収量は多い。乾雌穂重割合は並。稈長および着雌穂高はやや高い。すす紋病抵抗性はやや強く、ごま葉枯病抵抗性は並。道央北部、十勝中部および網走内陸の気象条件の良好な地域に普及する。

7) とうもろこし(サイレージ用)「SH1353」: てん菜畑作園芸科、北見・上川農試、畜試、北農研、遠軽・十勝西部・土別農改センター

熟期は中生の早に属する。「ロイヤルデント 90H」と比較し、耐倒伏性は並。乾総重は多く、推定 TDN 収量はやや多い。乾雌穂重割合は低い。稈長および着雌穂高は高い。すす紋病抵抗性およびごま葉枯病抵抗性は強い。道央北部、十勝中部および網走内陸の気象条件の良好な地域に普及する。

8) とうもろこし(サイレージ用)「KD417」: てん菜畑作園芸科、北見・上川農試、畜試、北農研、遠軽・十勝西部・土別農改センター

熟期は中生の早に属する。「ロイヤルデント 90H」と比較し、耐倒伏性はやや弱い。乾総重、推定 TDN 収量は多い。乾雌穂重割合は並。稈長および着雌穂高はやや高い。すす紋病抵抗性は強く、ごま葉枯病抵抗性は並。道央北部、十勝中部および網走内陸の気象条件の良好な地域に普及する。

9) 先端技術を活用した小麦適期収穫システム: 栽培環境科、てん菜畑作園芸科、北農研、(株)ズコーシャ、芽室町農業協同組合

①衛星リモートセンシングにより高精度で生育の早晩を推定する手法が開発された。②標高や土壌環境(気相率、礫層深)から成熟期を予測し、マップを作成した③出穂期から成熟期を推定する成熟期予測モデル(折れ線DVRモデル)を開発し、メッシュ情報により成熟期予測マップを作成した。④成熟期1週間前からの気象条件から低アミロ小麦の発生を予測する式を開発した。⑤JAめむろではこれらシステムを活用することにより、統一尺度で収穫順位付けができ、収穫小麦の水分格差が小さくなり、コンバインの効率的運行が可能となった。その結果、乾燥費を低く抑えることが可能となった。

## (2) 普及推進事項

1) てんさい「リゾマックス(H133R)」: てん菜畑作

園芸科、中央・上川・北見農試、ホクレン、北海道糖業、日本甜菜製糖

「リゾマックス」は、十勝、上川、中央、北見農試、北農研センター、てん菜協会(日甜、北糖、ホクレン)の8か所の生産力試験、現地試験(道内8~9カ所)、十勝農試等における特性検定試験の結果、そう根病抵抗性が“強”であり、「ユキヒノデ」に比べ根重、糖量が多いこと、根腐病抵抗性が「ユキヒノデ」より強い“やや強”である点が評価され、北海道優良品種に認定された。「リゾマックス」は、オランダのアドバンタ社が多収、そう根病抵抗性を目的として育成した二倍体単胚の一代雑種である。「ユキヒノデ」に比べ、根重はかなり多く、根中糖分は低く、糖量が多い。不純物価は「ユキヒノデ」よりやや低い。そう根病抵抗性は「ユキヒノデ」と同じ“強”であるが、そう根病発生圃場での根重は「ユキヒノデ」よりかなり多く、根中糖分はやや低く、糖量はかなり多い。抽苔耐性は、「ユキヒノデ」より強い“強”、褐斑病抵抗性は、「ユキヒノデ」よりやや弱い“やや強”である。根腐病抵抗性は、「ユキヒノデ」より強い“やや強”、耐湿性は“中”、黒根病抵抗性は“中”である。この品種は、そう根病発生圃場の収量向上にむけて「ユキヒノデ」に替えて北海道一円に普及する。根腐病抵抗性は“やや強”であるが、通常の防除を行う。根中糖分が低いので、北海道施肥基準を越えるような多肥栽培は避ける。

2) 初殻を利用したてん菜育苗培土の軽量化と実用性: 栽培システム科

育苗培土の軽量化を図るため、粉砕した初殻を用いた軽量育苗培土を供試し、苗質やほ場での生産性、育苗管理および機械移植適性を検討した。

軽量育苗培土の粉砕初殻混合割合は体積割合で60~70%が適し、紙筒重量は標準土より3割程度軽い。苗ずらし作業の心拍数増加率は標準土より14%軽減し、作業時間は25%短縮した。軽量育苗培土の出芽率は、標準土と比べて同等かやや低い。移植苗の地上部生育は同等かやや小さく、根量がかかなり多い。5月下旬から6月中旬にかけての地上部生育、収穫期の糖量は標準土とほぼ同等である。

軽量育苗培土の苗質向上のためには、育苗期間中のかん水間隔を短くし、紙筒表面が乾燥したらこまめにかん水を行うことが必要である。また、液肥処理を播種2~3週後(本葉抽出始~本葉展開期)に行うことが苗の生育安定化に役立つ。機械移植作業時における紙筒の土抜け程度や植付け姿勢は標準土とほぼ同等であるが、紙筒露



出高さ 30mm の極端な浅植えでは欠株や活着不良株が増加する。

### 3) 馬鈴しょ生産における茎葉チヨッパと生育調節剤による茎葉処理技術：栽培システム科

種馬鈴しょ生産のために、茎葉チヨッパとピラフルフェンエチル乳剤との組み合わせによる、処理残り程度および茎葉再生の少ない茎葉処理法の検討を行った。

茎葉繁茂期におけるチヨッパ単用の刈り高さ設定 2cm では、処理重率が 95 % 以上と高く、葉の処理残りがなかった。刈り高さ設定 9cm では、倒伏程度が大きいほど処理重率が低くなり、各品種とも葉の処理残りがあった。チヨッパ処理後 5 日以内にピラフルフェンエチル乳剤を散布する体系処理が、確実な枯凋促進と茎葉再生抑制の点から最も有効であり、ピラフルフェンエチル乳剤の葉量 250 ~ 450ml/10a の範囲では、葉付き茎率や再生茎率の差はほとんどなかった。生育調節剤処理後のチヨッパ処理では、再生茎率が数パーセント生じる場合があり、効果が不安定と考えられた。「男爵薯」および「メーカーイン」では、刈り高さを低く設定できる自走式チヨッパは再生が認められず、種馬鈴しょ生産への利用が可能と考えられた。トラクタ直装式チヨッパでも、刈り高さ設定を低くすると処理重率が高くなり茎葉の再生が少なくなると考えられるが、高さ設定が低すぎると塊茎の損傷が増えるので、刈り高さの調整に留意して茎葉処理を行う必要がある。「ホッカイコガネ」では、処理重率が高くても再生の可能性が高いので、体系処理を行う必要がある。

### 4) 小豆の機械収穫早限と乾燥調製特性：栽培システム科、中央農試機械科・畑作科

収穫損失、調製歩留、品質、加工適性から見た小豆の機械収穫早限と、早刈りした場合の乾燥対策を明らかにした。

丸鋸歯およびロークロップヘッドを装備した 2 条軸流式コンバイン、4 条軸流式汎用コンバインによる小豆のダイレクト収穫では、熟莢率が低いと未脱損失が増加するが、熟莢率 80% 以上であれば収穫損失は 5% 以内であった。ピックアップスレッシャによる拾い上げ収穫では、やむを得ず早刈りする場合は作業速度を落とし、未脱損失の増加に十分留意する。完熟前の機械収穫では、熟莢率 80% 以上での収穫であれば整粒割合の低下は少ない。

熟莢率 80% 程度で収穫した小豆の平均子実水分は 25% 程度であり、中には 60% 近い水分の粒も含まれるため、速やかな乾燥が必要である。熟莢率が 80% に達し

ない条件で、機械収穫せざるを得ない場合の乾燥では、夾雑物の除去は行わずに風の通りを良くする、攪拌を行うなどの対策が必要であり、攪拌を行わない場合は堆積高さを 20cm 以内に留める。機械収穫した小豆の調製歩留まりは熟莢率が低い時期に収穫するほど低下するが、完熟期刈りとの比較では熟莢率 80% 以上で収穫した小豆であれば調製歩留の低下は少ない。

早刈りによって増加する未熟打撲粒の煮熟特性、あんの色調は著しく劣るが、調製選別により除去することができ、調製した良品小豆の煮熟特性、あん色、加工業者による製あん特性の評価に収穫時期による差は認められなかった。

### 5) 小麦のデオキシニバレノール汚染低減のための乾燥調製法：栽培システム科、中央農試機械科・病虫害科

半乾貯留中は小麦中のデオキシニバレノール (DON) 濃度が増加する確率が高いことと、比重選別機の調節により DON 濃度を低下できる手法を確立した。

小麦の二段乾燥において、無通風での半乾貯留中、子実水分 14~18% ではいずれの水分条件でも外観健全粒からの *F. graminearum* 分離率に大きな変化は無く、赤かび粒率にも変化はなかった。しかし、小麦中の DON 濃度は徐々に増加する確率が高く、中でも DON 濃度が高い場合は顕著であった。

原料によっては粒厚分布および粒厚と DON 濃度の関係が異なり、同じ目の篩で選別しても DON 濃度の低減効果や歩留に大きな差があるため、粒厚選別のみで DON 濃度を暫定基準値以下に調製することは困難である。

DON 濃度 3600ppb 程度の小麦は比重選別機によって暫定基準値以下に調製することが可能であった。比重選別における原料、製品、屑の DON 濃度は、容積重と相関が高い。このため、DON 濃度と容積重の関係を求め、製品の DON 濃度が目標より高い場合に容積重を目安に選別程度調節用の仕切板位置等を調節し、目標値 (1100ppb) 以下にできる。

比重選別機によって製品の容積重を向上させ、DON 濃度を調製した後に、光学式選別機 (低アミロ小麦選別機) を用いることでさらに DON 濃度を効率的に低減できる。

### 6) 秋まき小麦の起生期無機態窒素診断による窒素追肥量：栽培環境科、技術体系化チーム、北見農試

①有効土層が深い場合や、心土破碎により有効土層を拡大した場合、下層土の無機態窒素が吸収され、収量や子実タンパク濃度が増加した。②十勝・網走地方において

土壤残存無機態窒素を測定した結果、その変動の大部分は硝酸態窒素であった。また、窒素供給量（下層土を含めた残存硝酸態窒素量と起生期以降の窒素追肥量の合計）は小麦粗収量、子実タンパク、窒素吸収量と全般に相関関係が認められたことから、残存硝酸態窒素の測定による起生期以降の追肥量設定の有効性が示唆された。

③十勝・網走地方における小麦の根長密度、硝酸態窒素の利用率から判断して、硝酸態窒素評価のための土層深は概ね60cmと判断された。④窒素供給量と窒素吸収量の関係をもとに目標タンパクを10.0%とした場合の収量水準に対応した起生期以降の窒素追肥量を設定した。⑤窒素追肥量の圃場への適合性を検証した結果、7割以上が±2kgN/10aの範囲におさまっていて、不適合地点としては多量に有機物を施用した圃場や起生期生育量の大きく劣る圃場などが該当した。

#### 7) 普通畑およびたまねぎ畑における地下水中硝酸性窒素の削減対策：栽培環境科、中央農試、北見農試

①土壤溶液中硝酸性窒素濃度は圃場におけるモニタリング指標として利用可能である。②てんさい茎葉由来窒素の次作による回収率は、小豆では8～12%と低い、ばれいしょでは11～22%と比較的高い。深さ80cmの土壤溶液中硝酸性窒素濃度は、てんさい作付中は低く推移するが、次作が窒素回収能力の低い小豆の場合、大幅に上昇する場合がある。その場合でも北海道施肥ガイドを遵守し、てんさいの窒素吸収量を約25kg/10aとすれば、糖量を確保しつつ硝酸性窒素濃度を10mg/L以下にできる。③てんさいを前作とするばれいしょ（メークイン）では、春季の土壤硝酸性窒素量（0～60cm）と施肥窒素量の合計を11kg/10a（乾性火山性土・沖積土）または13～14kg/10a（湿性火山性土）とすれば、規格内収量が最大となる生育最大期の窒素吸収量（13～14kg/10a）が得られる。④井戸水調査で高濃度の硝酸性窒素が検出された地域のたまねぎ連作畑において、深層の土壤溶液中硝酸性窒素濃度は40～80mg/Lの高濃度を示した。これらの圃場においても、たまねぎ可食部中の硝酸性窒素濃度は測定限界以下であった。⑤早生たまねぎ収穫後、8月中のえん麦播種により、主に深さ40cmまでの土層に残存する無機態窒素を低減できる。⑥たまねぎ畑への秋まき小麦導入によって、窒素収支が改善され、浸透水中硝酸性窒素濃度も低下する。⑦たまねぎ畑における浸透水中硝酸性窒素の削減対策を、総窒素投入量の適正化、後作えん麦の導入、秋まき小麦の導入、の3項目について整理した。

#### 8) 大規模畑作における休閑緑肥導入が生産力に及ぼ

す影響と経営評価：十勝、北見、上川農試技術体系化チーム

十勝、網走および上川北部地域の大規模畑作における休閑緑肥導入効果を検討し、導入時の経営評価を行った。

休閑緑肥の乾物生産量は十勝550～1050kg/10a、網走860kg/10a前後、上川(土別)450～630kg/10a程度で、炭素量ベースで牛ふん堆肥2.5～5t/10aに相当した。

休閑緑肥導入後の作物収量に及ぼす効果は、①十勝では1作目秋まき小麦で大きく、2,3作目のてんさい、ばれいしょ、豆類にも増収効果が認められた、②網走では3作目ばれいしょ>2作目てんさい>1作目秋まき小麦、③上川(土別)で1作目秋まき小麦>2作目てんさい、であった。また、効果の持続性は、①十勝、網走で概ね3作目、②上川(土別)で概ね2作目まで、と推定した。

土壤理化学性に及ぼす効果は、①十勝、上川(土別)では導入後1作後まで熱水抽出性窒素が高まり、網走で導入後3作後で高まった。②十勝、網走では作土層下部および心土の土壤硬度が低下、上川(土別)では導入2作目の砕土性向上(聴取調査)が認められた。③土壤硬度の改善から判断した導入効果の持続性は十勝、網走で導入3作後まで確認できた。

導入後の畑作物増収効果の要因は、①秋まき小麦は鋤き込まれる緑肥作物のC/N比が20～25以内で増収、②十勝、網走のてんさい、ばれいしょ、豆類は休閑緑肥導入による作土層下部の土壤硬度低下が大きく関与、③上川(土別)のてんさいは鋤き込まれる緑肥乾物が500kg/10a以上で増収し、砕土性向上が関与していた。④以上の結果を総合して、休閑緑肥導入の効果とその要因を、また、休閑緑肥の肥効の観点から、導入後1作目秋まき小麦の窒素施肥に対する留意点をまとめた。

休閑緑肥導入の経営的評価として、①経営耕地一定のまま休閑緑肥を導入すると、少なくとも短期的には10a当たり所得は低下し、規模拡大をとまわらない場合、緑肥を組み入れた輪作体系を経営耕地の全てに適用すると所得の低下は大きい、部分的な導入に限定するほうが望ましく、経営耕地の5%程度の導入なら影響は小さい。ただし、十勝では平均的には50ha程度の経営なら資金収支に影響を及ぼさずに10%程度の休閑緑肥を定着させる、網走地域3品輪作では、経営耕地の10%程度の休閑緑肥を導入し、早刈りでん原ばれいしょと置き換えることで、小麦連作を解消しつつ、所得を向上させる。②規模拡大に伴って休閑緑肥を導入すると、所得総額の低下を回避する。増収効果が大きいほど効果は大きく、とりわけ105～110の増収効果を達成しうれば所得増大に効果的である。③増収効果の大小の判定方法は課題として残されるが、土壤物理性の劣る圃場の改善のために

休閒緑肥を積極的に活用する効果は大きい。とりわけ、土壌改良や有機物施用が不十分でありがちな新規取得農地の土壌改善をはかる場面に優先して、休閒緑肥を活用することが有効である。

### 9) 高温の堆肥化熱を利用したながいも用生分解性ネットの分解促進技術；技術体系化チーム

生分解性ネットを使用したながいも茎葉混合物のロールベール化によるハンドリングの向上、堆肥化過程での発熱を利用したネットの急速な分解をもたらす堆肥化技術を組み立てた。

黄変期～枯葉初期のながいも茎葉生分解性ネットごとロールベアラで梱包、尿素液添加とビニール被覆することで、一次発酵温度を60℃以上の高温状態に長期間保つことができ、内部に存在するネットは崩壊する。しかし、ロール表層部に残存するネットの強度低下は小さかった。

ロールベール表層部のネットは、ロールの重ね合わせと堆積時に濃度10%程度の尿素液(約10L/ロール)を表面散布することで接触部の温度を高めるとともに長期間維持できた。

一次発酵時で残存したネットは二次発酵時に、①高温発熱中の堆肥とサンドイッチ状に再堆積する方法と、②3回の切返しと添加剤およびビニール被覆の組み合わせで分解する方法がある。①は大量の高温発熱中の堆肥が必要であった。②の方法では発酵促進剤として米ぬか添加(6～10kg/ロール)が有効で、発酵温度を無添加区より10℃以上高め、60℃以上の継続日数も大幅に増加させた。また、米ぬか添加は残存するネットの平均強度を低下させるとともに、手で簡単に切断できる(2kgf/本)ネットの割合を顕著に高めた。なお、ビート糖廃液の希釈液(2%、6～10L/ロール)添加は発酵の立ち上がりを迅速にするが、発酵温度を高める効果は小さかった。

生産されたながいも茎葉ネット混合物の堆肥はC/N比が11程度で、コマツナの発芽率を抑制することはなかった。

一次発酵を抑制する要因として、①茎葉の水分が50%程度以下、②過水分によるロール内部の嫌気発酵(サイレージ化)があった。その対策として、前者には茎葉水分が多い黄変期から枯葉初期にロールベールを作成するか、加水する(200L/ロール程度)こと、後者にはサイレージカッターでロールを切断すること、が有効であった。

### (3) 指導参考事項

#### 1) テンサイ黒根病の防除対策：てん菜畑作園芸科、病虫科

テンサイ黒根病の被害は、粗皮症状のみの株(指数2以下)では根重、根中糖分は健全株に劣らないが、内部腐敗が進んだ株では糖分の低下、品質を加味した糖量(修正糖量)の減少が顕在化するため、本病の防除対策については、主として腐敗株率(発病指数3以上の株率)によって評価した。殺菌剤による接種試験では、移植後の感染時期が早いほど内部腐敗を生じやすく、本病に対する防除薬剤について検討を行った結果、フルアジナム水和剤100倍液の3l/m苗床土壌灌注が最も省力的で有効と考えられた。ただし、少発生条件では薬剤費に見合う効果が期待できない場合がある。

圃場への排水対策の実施は、本病の発病を軽減させる傾向が見られた。石灰資材の施用により腐敗株率の低下が認められる事例は多いが、発生状況や圃場条件によって効果が判然としない場合も見られた。直播栽培、移植栽培の違いによる発生の多少には一定の傾向は見られなかったが、前者は後者より本病発生による糖量の減少率が高かった。基肥の増肥や追肥および連作は、本病の発生を高める傾向にあるので、施肥基準を遵守し、適正な輪作を行う。

少～中発生条件における品種、薬剤、石灰資材の組み合わせた防除対策において、抵抗性品種の利用が最も効果が高く安定し、抵抗性品種の利用は本病防除の基本となる。また、抵抗性の弱い品種では薬剤処理の効果がみられる。石灰資材の施用は、本試験では、明らかな防除効果が認められない。

#### 2) だいごんの品種特性VI：てん菜畑作園芸科

青果用の新品種・系統を2ヵ年、4作期栽培し、抽台、生理障害、低温肥大性、病害、低温肥大性などから、それらの作期適応性を評価して、優良な品種を選定した。また、辛味用だいごんの新品種・系統についてはイソチオシアネート含量(辛味成分)や適正な栽植本数などの主要特性を明らかにした。

#### 3) 菜豆(金時・手亡)の低損傷収穫技術(補遺)：栽培システム科、小豆菜豆科

菜豆仕様の2条軸流式コンバイン3機種を供試して、金時や手亡の収穫作業精度や作業能率を明らかにするとともに、収穫した子実の乾燥法、加工適性を検討した。

2条軸流式コンバインの作業速度0.5～0.7m/sにおける「福勝」の収穫損失は0.5～4.7%、損傷粒は0.3～2.5%

であった。作業速度0.58, 0.65m/sにおける作業能率はそれぞれ0.20, 0.24ha/hであった。金時の常温通風乾燥は、堆積高さ30cm以上、風量比1 m<sup>3</sup>/s・t程度で途中で攪拌するか、堆積高さ25cm程度の薄層であれば、表層と下層との子実水分の差は1%未満であった。入気温度・湿度が20℃・60%程度で平均乾減率が約0.3%/hまでであれば、加工適性や官能評価が劣ることはなかった。

2条軸流式コンバインの作業速度0.3~0.6m/sにおける「雪手亡」（子実水分22~25%）の収穫損失は1.4~5.3%、完熟期以降の損傷粒は0.5%以下であった。茎水分70%以上では汚れ指数1.2~2.4であった。作業速度0.46m/sにおける作業能率は0.24ha/hであった。手亡の常温通風乾燥では、入気湿度が60~65%程度、堆積高さが16~27cm程度の薄層として風量比を高めれば、表層と下層との子実水分の差は1%未満と考えられた。平均乾減率が0.2%/hを超えると煮えムラ率が増加し、製餡歩留まりが低下する場面が見られた。にお積み収穫子実に対して、加工適性や官能評価が劣ることはなかった。

#### 4) 畑作・酪農間における飼料作物の栽培受委託の経営評価と成立要件：経営科、てん菜畑作園芸科、草地飼料科（畜試）

飼料用とうもろこし栽培受託の収益性（受託料金：3万円/10a）は、スイートコーンや大豆よりも高く、金時や小麦とほぼ同水準で、かつ省力的で秋作業の競合がないという特徴があった。飼料用とうもろこしを前作として位置づけるという意識が明確で、委託元酪農家との間で協力関係を形成している農家では、畑作物の作付体系を改善させる方向に貢献していると思われた。委託元酪農家からのふん尿は、飼料用とうもろこし作付圃場では利用されていたが、雑草やそうか病の懸念があるため、畑作物に対しては利用されていなかった。

飼料用とうもろこし栽培委託の10a当たり飼料費は、借地によって飼料作を拡大するよりも4割程度高かった。飼料作の栽培委託を活用している農家は、委託によって粗飼料を確保するとともに多頭化を進め、委託料を支払っても所得総額を増大させていると見られた。飼料用とうもろこしの栽培委託によって粗飼料基盤は拡大したが、多頭化も進展したため成換1頭当たり面積は委託前と変わらないか、少なくなった事例も認められた。

飼料用とうもろこしの栽培受委託により、畑作経営と酪農経営の双方がメリットを享受し、安定的に継続するためには、(1)小麦の前作として利用できるように品種選択や収穫時期について双方が協力すること、(2)畑作農家が畑作物でもふん尿を利用できるよう酪農家がふん

尿の処理を改善すること、(3)これらを考慮に入れて、双方が納得できる料金を設定すること、が必要である。

#### 5) だいこん生産におけるキタネグサレセンチュウ対策としてのえん麦野生種利用の経済性：経営科、てん菜畑作園芸科

センチュウによる被害があった場合はなかった場合に比べて、搬入コンテナ1基当たり製品ケース数は2ケース程度、製品中の秀品率は10%程度低下していた。2001~2003年の間にセンチュウの被害の指摘が無かった農家は11%であった。

被害及び被害抑制対策の効果の推定結果に基づいて、えん麦野生種と殺センチュウ剤の経済性を評価した。センチュウ密度40頭/25g程度までは、「えん麦野生種」の収益が最も高く、次いで「殺センチュウ剤」、「えん麦・薬剤併用」となった。よりセンチュウ密度が高い場合（60頭/25g程度まで）は、「えん麦・薬剤併用」、「えん麦野生種」の順となり、「殺センチュウ剤」では大きく低下した。夏まきだいこんの場合、前年小麦後と当年春にえん麦野生種を栽培することにより、殺センチュウ剤（併用）を使うよりも有利となった。

以上に基づき、延べ8タイプの抑制対策パターン（前作：小麦または小麦以外の2タイプ、だいこんの作型：春~初夏まきまたは夏まきの2タイプ、センチュウ密度：40頭/25g程度までまたは40~60頭程度までの2タイプ）に整理した。

A町のだいこん作経営でえん麦野生種を導入していたのは70%弱（2003年）で、前年の小麦後ないし当年のだいこん作付前にえん麦野生種を栽培しているのは40%強であった。聞き取り結果ではえん麦野生種の栽培・利用方法や、だいこん作付圃場のセンチュウ密度を必ずしも把握していないなど圃場管理上の課題が見られた。

#### 6) テンサイ褐斑病菌のDM I 剤に対する感受性モニタリング試験：病虫科

平成14~16年に全道の各圃場から分離した褐斑病菌のジフェノコナゾールに対する感受性を調べた結果、本剤に対するEC<sub>50</sub>は、最低値が0.001ppm、最高値は2.768ppmであった。なお、現在本病に農薬登録のある各DM I 剤に対する感受性の違いは、いずれもは交差するものと考えられた。接種試験の結果から、ジフェノコナゾールのEC<sub>50</sub>が1.0ppmを越える菌株は、薬剤の残効に対して影響を及ぼすものと考えられ、このことから、このような菌株を本成績ではDM I 剤に対する低感受性

菌と暫定的に呼ぶこととし、網走・十勝支庁管内で低感受性菌の分離率が高いほ場が認められた。DMI 剤に対する低感受性菌は野外で越冬可能であると考えられ、DMI 剤を連用すると、低感受性菌の分離率は明らかに高まった。防除効果や低感受性菌の分離率の結果からみて、DMI 剤を持続的に利用するためには、作用機作の異なる薬剤との体系散布が有効と考えられた。

#### 7) 種いもの催芽処理期間におけるヤマノイモ青かび病対策：病虫科、てん菜畑作園芸科

催芽処理期間の種いもの腐敗は *Penicillium* 属菌による青かび病が主体であった。種いもの腐敗による被害は、種いもの減少のみならず、部分腐敗種いものを植え付けても不萌芽の増加や低収に結びいた。本菌は切断面や傷口からのみ感染が可能であり、腐敗は 25℃で最も速やかに進行した。感染源としては、ながいも表面の付着土壌が重要であり、種いもの切断処理時における切断面への土壌の付着が本病の主要感染経路であると考えられた。薬剤処理では、チウラム・ベノミル水和剤の 100 倍液への 10 分間浸漬処理が、本病に対して防除効果が高く、被害も認められなかった。キュアリング時の温度制御による軽減効果については、切断時に感染源が多量に付着すると、その後のキュアリング～催芽期間に腐敗を回避する温度条件の設定は困難であった。ただし、接種後ただちに石灰粉衣して 20℃でキュアリングを行うと、腐敗進行の抑制効果が認められた。以上から、青かび病による腐敗の軽減のため、付着土壌の水洗などによる除去や、切断面に直接接触れる切断刀を清潔に保つことにより切断面になるべく感染源を付着させないようにし、速やかに清潔な石灰で粉衣することが基本であり、薬剤浸漬の併用によって防除効果はより高まるものと考えられた。

#### 8) 新農業資材実用化試験

ア. 除草剤、生育調節剤：栽培システム科、てん菜畑作園芸科

- ①秋まき小麦に対する「ANK-553 乳剤」
- ②てんさい（移植）に対する「SB-508 乳剤」
- ③てんさい（直播）に対する「NBA-961 顆粒水和剤」
- ⑤ばれいしょに対する生育調節剤「NH-611 乳剤」（2 処理時期）
- ④ばれいしょに対する生育調節剤「S-482 顆粒水和剤」
- ⑤やまのいもに対する除草剤「SL-236 (L) 乳剤」

イ. 殺虫・殺菌剤：病虫科、てん菜畑作園芸科

- ①小麦の雪腐黒色小粒菌核病に対するテブコナゾール水和剤 F（未登録）の効果
- ②菜豆の菌核病に対するチオファネートメチル・メパニピリム水和剤 DF の効果
- ③菜豆の菌核病に対するボスカリド水和剤 DF（未登録・濃度変更）の効果
- ④てんさいの褐斑病に対するカスガマイシン・銅水和剤（未登録・少量散布）の効果
- ⑤てんさいの褐斑病に対するマンゼブ水和剤（未登録・少量散布）の効果
- ⑥だいこんの軟腐病に対するカスガマイシン・銅水和剤の効果
- ⑦ながいもの青かび病に対するチウラム・ベノミル水和剤の効果
- ⑧小豆のフキノメイガ（アズキノメイガ）に対するシフルトリン乳剤の効果
- ⑨ばれいしょのジャガイモヒゲナガアブラムシに対するエトフェンプロックス乳剤(10%) の効果

ウ. 肥料、土壌改良資材及びその他資材

- ①小麦に対する亜リン酸葉面散布肥料「サンカラー」の施用効果：栽培環境科

#### (4) 研究参考事項 なし

## 2. 研究論文および資料

### (1) 研究報告および論文

- 山崎敬之, 湯本節三, 田中義則, 黒崎英樹, 鈴木千賀, 松川勲, 土屋武彦, 白井和榮, 富田謙一, 角田征仁. ダイズ新品種「ユキシズカ」の育成. 北海道立農業試験場集報. 87, p.21-32 (2004).
- 飯田修三・有田敬俊・沢口敦史・田中静幸. テンサイ新品種「あまいぶき」の特性. 道立農試集報. 87. 33-36 (2004)
- 飯田修三・有田敬俊・沢口敦史・田中静幸. テンサイ新品種「アセンド」の特性. 道立農試集報. 87. 37-40 (2004)
- 飯田修三・有田敬俊・田中静幸・土屋俊雄・入谷正樹・高宮康宏・梶山 努. てんさい新品種「KWS 0213」. 北農. 71 (2). 97-98 (2004)
- 飯田修三・有田敬俊・田中静幸・土屋俊雄・高宮康宏・梶山 努. てんさい新品種「H129」. 北農. 71 (2). 95-96 (2004)
- 山田誠司・西田忠志・田中静幸. テンサイ新品種「フルーデンR」の特性. 道立農試集報. 87. 41-44 (2004)
- 山田誠司・西田忠志・田中静幸. てんさい新品種「HT21」. 北農. 71 (2). 99-100 (2004)
- 柳山浩之・志賀弘行・大久保利道・田中静幸・美濃健一・柳田大介・土屋俊雄・押切克彦. たまねぎの産地調整における望ましいすき込み方法. 北農. 71 (4). 197-200 (2004)
- 平石学. 畑作地帯における大規模経営の構造と展開条件に関する実証的研究. 北海道立農業試験場報告. 第106号 (2005)
- 浦谷孝義. コンジョイント分析を利用した堆肥センターの運営手法. 北農.71 (4), P.201-206 (2004)
- 中津智史, 東田修司, 沢崎明弘. 耕盤層の簡易判定法と広幅犁心土破碎による対策. 日本土壤肥科学雑誌. 75, p. 265-268 (2004)
- N. Fueki, M. Tani, S. Higashida, and S. Nakatsu. Effect of soil acidity and nitrification of fertilizer introduced by row application on sugar beet growth in several soil types. Soil Sci. Plant Nutr., 50 (3), p.321-329 (2004)
- (2) 学会および研究発表
- 鈴木千賀, 田中義則, 石本政男, 湯本節三, 白井滋久. ダイズシストセンチュウレース1抵抗性 (PI84751 由来) とレース3抵抗性 (下田不知系) の関係. 育種学研究. 6 (別1), p.231 (2004).
- 大西志全, 黒崎英樹, 湯本節三, 白井滋久. 耐冷性品種「Labrador」の開花様式を有する大豆系統の育成. 日本育種・作物学会北海道談話会報. 45, p.87-88 (2004).
- 葛西厚史, 湯本節三, 福田隆史, 赤田辰治, 石川隆二, 原田竹雄, 新関稔, 千田峰生. ダイズにおけるI遺伝子座とカルコンシンターゼ遺伝子多型についての連鎖分析. 日本育種・作物学会北海道談話会報. 45, p.89-90 (2004).
- 鈴木孝子・竹内 徹・藤田正平・島田尚典・佐藤 毅: アズキ落葉病抵抗性遺伝子連鎖マーカーの AFLP 解析. 日本植物病理学会北海道部会 (2004.10)
- 吉井孝光・鈴木孝子・竹内 徹・藤田正平・島田尚典・近藤則夫・内藤繁男: アズキ落葉病抵抗性遺伝子に連鎖した DNA マーカーの開発. 日本植物病理学会北海道部会 (2004.10)
- 稲野 一郎, 大波正寿. 中層鎮庄による直播てんさいの出芽率向上に関する研究. 第63回農業機械学会年次大会講演要旨, p.21-22 (2004.9)
- 平石学. 大規模畑作経営の収益および資金蓄積の構造. 日本農業経営学会個別報告要旨 (2004) 329-332
- 中津智史. ホクシンに対する成熟期前後の気象条件による. 第9回穂発芽シンポジウム (2004. 7. 12)
- 中津智史. 寒地における気象要因を組みこんだ低アミロ小麦の発芽予測手法の開発. 先端技術を活用した小麦収穫システム成果発表会 (2005. 3. 16)
- 田村 元, 中津智史. 十勝管内における食用ばれいしよの有機栽培事例と問題点. 日本土壤肥科学会北海道支部会秋季大会 (2004. 12. 1)
- N. Fueki, S. Nakatsu, A. Furudate, S. Higashida, H. Tamura and K. Sato. Growth disorders in the early stages of sugar beet caused by low pH in arable fields in Hokkaido, Japan - A solution to the problem -. Proceedings of the 6th international symposium on plant-soil interactions at low pH. p.276-277 (2004.8.2)
- 笛木 伸彦, 中津智史, 秦泉寺敦, 鐘下伊雄, 鈴木克則. 直播テンサイにおける全層施肥と分施の有効性 - 現地圃場における効果実証試験 -. 日本土壤肥科学会講演要旨集. 50, p. 143. (2004. 9. 14)
- 笛木伸彦, 田村元, 中津智史. テンサイ茎葉の鉄込みが次作以降の作物生産と土壤溶液中硝酸態窒素に与える影響. 日本土壤肥科学会北海道支部会秋季大会講演要旨集. (2004. 12. 1)
- 佐藤康司, 東田修司, 中津智史. 播種時期の違いが道東における秋まき小麦の収量・品質に及ぼす影響. 日本

土壤肥料学会講演要旨集. 50, p.104 (2004)

○小澤徹・清水基滋・安岡眞二. 北海道における秋まき小麦の赤かび病の発生状況と薬剤によるデオキシニバレノール汚染低減効果. 日本植物病理学会報 70 巻第 3 号 p.227 (2004)

○池田幸子・高田昌広・菊池義彦・安岡眞二・内藤繁男. 北海道におけるトウモロコシ紋枯病の発生. 日本植物病理学会報第 71 巻第 1 号. p.84 (2005)

○N. MIKI Current Status and Problems of Cattle Waste in Tokachi, A Case of Upland and Dairy Farming mixture area. - Global perspective on livestock waste management -. 2004 年帯広農村開発教育国際セミナー. 2004.8.5 (とちかちプラザ)

### (3) 資料および著書

○白井滋久. 平成 15 年夏季の低温とその後の気象が農作物に及ぼした影響に関する調査報告書. III 畑作, III - 1 低温被害がみられた作物, 1. 被害解析, 1 - 1 大豆, (5) 総括. 北海道立農業試験場資料. 33, p.122-124 (2004).

○萩原誠司, 大西志全. 平成 15 年夏季の低温とその後の気象が農作物に及ぼした影響に関する調査報告書. III 畑作, III - 1 低温被害がみられた作物, 1. 被害解析, 1 - 1 大豆, (I) 十勝地域. 北海道立農業試験場資料. 33, p.100-107 (2004).

○白井滋久. 農作物優良品種の解説 (1996-2004). 1 普通作物, 6. 大豆, ハヤヒカリ, ユキホマレ. 北海道立農業試験場資料. 34, 印刷中 (2005).

○山崎敬之. 農作物優良品種の解説 (1996-2004). 1 普通作物, 6. 大豆, ユキシズカ. 北海道立農業試験場資料. 34, 印刷中 (2005).

○萩原誠司. 経営と経済 - 期待の新品種 I 大豆「十育 237 号」. 日本農業新聞 (2005.3.18).

○萩原誠司. 中生・白目・大粒で冷害に強く機械収穫に適した大豆「十育 237 号」. ニューカントリー 2005 年 4 月号 (2005.3).

○島田尚典. 2003 年ベトナムにおける豆類遺伝資源調査収集について 後編. 豆類時報. 35, p.16-22 (2004.6)

○島田尚典. 品種開発のカギ「遺伝資源」. 十勝毎日新聞 (2004.11)

○島田尚典. 北海道アズキ物語. 全 104 編中 6 編 (2005.3)

○藤田正平, 島田尚典, 青山 聡. 白小豆新品種「十育 146 号」. 北農 71. p.88 (2004.4)

○江部成彦. 粒あん加工適性に優れる手亡「十育 A 56 号」. 農業共済新聞 (2004)

○青山 聡. 白小豆新品種「きたほたる」 豆類時報. 37, p.15-18 (2004)

○青山聡. 期待の新品種 2 小豆「十育 147 号」. 日本農業新聞 (2004)

○青山 聡. 北海道アズキ物語. 全 104 編中 2 編 (2005.3)

○奥山昌隆, 江部成彦, 島田尚典. いんげんまめ新品種「十育 A56 号」. 北農 71. p.89 (2004.4)

○奥山昌隆. 粒あん加工適性に優れる手亡「十育 A56 号」. ニューカントリー 51 (8). p.56-57 (2004.8)

○飯田修三. 根重・糖量が多いてん菜新品種「アセンド」. ニューカントリー. p.54-55 (2004)

○飯田修三. 高騰分・高品質なてん菜新品種「あまいぶき」. ニューカントリー. p.84-85 (2004)

○有田敬俊. てん菜品種について. 砂糖類情報 (投稿中)

○有田敬俊. テンサイ黒根病の防除対策. ニューカントリー. (投稿中)

○有田敬俊. てん菜「H 1 3 3 R」. 日本農業新聞 (2005)

○稲野 一郎. てん菜直播栽培の改善技術. 砂糖類情報. p.10-15 (2004.5)

○稲野 一郎. てん菜直播栽培技術の改善事例とその効果. 砂糖類情報. p.8-13 (2005.3)

○稲野 一郎. ドイツのてん菜栽培. ニューカントリー. p.52-53 (2005.3)

○鈴木 剛. 菜豆 (金時・手亡) の低損傷収穫技術. ニューカントリー 4 月号. p.46-47 (2004.4)

○鈴木 剛. 菜豆の低損傷収穫技術. 日本農業新聞 (2004.9)

○鈴木 剛. 損傷の少ない菜豆収穫法. 農業共済新聞 (2004.7)

○鈴木 剛, 桃野寛, 稲野 一郎, 白井和榮, 前野眞司, 大波正寿, 原令幸. 菜豆 (金時・手亡) の低損傷収穫技術. 平成 15 年度新しい研究成果 - 北海道地域 -. p 20-26 (2004.8)

○鈴木 剛, 白井和榮, 前野眞司, 稲野 一郎, 大波正寿. 深耕爪付き施肥播種機による作土層の透水性向上技術. 平成 15 年度新しい研究成果 - 北海道地域 -. p 27-31 (2004.8)

○平石学. 「適正規模」「適正経営」とは?、「高度先進技術研修テキスト」. 北海道農業研究センター. p.31-52 (2005)

○平石学. 新たなモデルを模索する畑作農業. 創造される新モデル. 農業と経済 2005 年新年号. p.63-69 (2005)

- 中津智史. ジャガイモそうか病総合防除法開発試験成績集. p.12-17 (2004.5)
- 中津智史. 新しい小麦づくり. p.210-222 (2004.9)
- 中津智史. 技術特集「先端技術を活用した小麦適期収穫システム」. ニューカントリー 4月号. 52(4). p.42-
- 清水基滋(分担). 北海道病害虫防除提要 III各論 北海道植物防疫協会. (2004)
- 清水基滋(分担). 新しい小麦づくり【2004年板】 V病害虫防除 1病害 7)うどんこ病 北海道米麦改良協会. p.125-126 (2004)
- 池田幸子(分担). 新しい小麦づくり【2004年板】 V病害虫防除 1病害 9)赤さび病 北海道米麦改良協会. p.130-131 (2004)
- 小澤徹. 秋まき小麦の赤かび病防除対策. 「あぐりぼーと」. ホクレン. 第48号. 15-16頁 (2004)
- 小澤徹. 秋まき小麦の赤かび病防除とデオキシニバレンール対策. ニューカントリー 6月号 p.82-83 (2004)
- 清水基滋(分担). 小麦の病害. 北海道の病害虫と防除. ニューカントリー 2004年秋季臨時増刊号. p.49,54-56 (2004)
- 清水基滋(分担). 豆類の病害. 北海道の病害虫と防除. ニューカントリー 2004年秋季臨時増刊号. p.67,85 (2004)
- 清水基滋(分担). てん菜の病害. 北海道の病害虫と防除. ニューカントリー 2004年秋季臨時増刊号. p.117-121 (2004)
- 小野寺鶴将(分担). てん菜の害虫. 北海道の病害虫と防除. ニューカントリー 2004年秋季臨時増刊号. p.123-128 (2004)
- 三木直倫. 「新しい小麦づくり」 p179-181, p246-248 2004.9 (社団法人 北海道米麦改良協会)
- 竹腰曜通. 注目のハウス野菜トマト・流通対応. ニューカントリー 7月号 (2004)
- 竹腰曜通. 特集/16年産を総括する 根菜類. 農家の友 12月号. (2004)
- 竹腰曜通. 経営と技術「2004年度農業・検証」根菜類. 日本農業新聞北海道版 12月
- 六辻芙美子. 改良普及員資料第35巻. 道農業改良課. p95-106 (2005)
- 六辻芙美子. 先進的女性農業経営者育成事業報告書. 十勝支庁起業化推進プロジェクトチーム. 執筆分担 (2005)
- 六辻芙美子. 先進的女性農業経営者育成事業報告書. 網走支庁起業化推進プロジェクトチーム. 執筆分担 (2005)
- 犬塚秀一. よくわかるQ&Aー農業機械の整備のポイントについて教えてください. ニューカントリー 12月号
- 犬塚秀一. 圃場機械の安全運転教室ー圃場機械の安全運転と整備の方. 酪農ジャーナル 12月号
- 南 忠. 北海道農業入門【畑作編】総論編ー輪作. 品目別各論編ー大豆・小豆・菜豆. 北海道農政部編
- 南 忠. 道東における秋まき小麦の播種にあたって. 米麦改良. 9月号(2004)
- 南 忠. 経営と技術「2004年度農業・検証」麦作・十勝. 日本農業新聞北海道版1月
- 南 忠. 経営と技術「2004年度農業・検証」畑作・小豆. 日本農業新北海道版1月

#### (4) 刊行物印刷

資 料 名	科 名	発行年月	頁数	部数
平成15年度北海道立十勝農業試験場年報		H16.5	86	250
平成16年度事業実施計画書		H16.5	40	250
平成15年度十勝圏農業新技術セミナー資料		H17.2	45	600
平成16年度大豆新品種育成試験成績書	大豆科	H17.3	191	130
平成14年度豆類試験成績書	小豆菜豆科	H17.3	133	120
平成15年度栽培環境科試験成績書	栽培環境科	H16.3	173	90



## F 研修及び技術指導

### 1. 研修生の受入れ

#### (1) 農業改良普及員研修

研 修 項 目	対 象 者 等	実施日	担 当 科
改良普及員部門別総合研修 (畑作)	十勝管内普及員	H16.5.18 H16.9.16	技術普及部
改良普及員専門項目別研修 (畑作) 網走、根室支庁管内合同	斉藤克史 (十勝中部)、坂口哲也 (檜山南部)、高田和明 (檜山北部)、麻生真琴 (釧路北部)	H16.7.5-6	技術普及部
改良普及員部門別研修 (園芸)	改良普及員 10 名	H16.7.7	てん菜畑作園芸科

#### (2) J I C A 研修

研 修 内 容	研修コース・研修生 (人数)	実施日	担当科
農業機械評価試験コース	JICA 研修生 10 名	H16.5.26	栽培システム科
低投入農業生産管理システムコース	JICA 研修生 8 名	H16.8.25	栽培システム科
北海道農業の歴史、概略、施肥標準、土壌診断	土壌診断環境保全コース (7 名)	H16.5.27 ~ 28	栽培環境科
技術移転・普及システム	ブラジル; Mr. Roberto Jorge Sahium、Mr. Rsimundo Dias De souza、Mr. Erich Collicchio	H16.7.14-21	技術普及部
技術移転・普及システム	ブラジル; Mrs. Rita de Cassia C. Saboya、Mr. Marlos Alfonso C. Pereira	H16.9.15- 10.8	技術普及部
技術移転・普及システム	ブラジル; Mr. Roberto Jorge Sahium、Mr. Rsimundo Dias De souza、Mr. Erich Collicchio	H16.7.14-21	技術普及部
技術移転・普及システム	ブラジル; Mrs. Rita de Cassia C. Saboya、Mr. Marlos Alfonso C. Pereira	H16.9.15- 10.8	技術普及部
試験研究機関の役割	ザンビア農業普及コース	H16.12.15	生産研究部
試験研究機関と農業改良普及センターの連携	ザンビア農業普及コース	H16.12.15	技術普及部
技術移転・普及システム	ブラジル; Mr. Divonzil Goncalves Cordeiro、Mr. Bruno Lang F. de Moraes	H17.1.13-3. 12	技術普及部

## 2. 技術指導

指導・研修内容	対象者等(場所)	実施日	担当科
玉葱栽培講習会	JA 音更町生産者 20 名	H16.4.14	てん菜畑作園芸科
ばれいしょのそうか病総合防除、秋播小麦の赤かび病防除とデオキシナバレノール対策、秋播小麦に対する微量要素（銅・マンガン）の施用指針	JA ネットワーク十勝農産技術協議会（音更町、幕別町）	H16.5.18-19	病虫科 技術普及部
畑作園芸機械施設演習（防除作業技術）	農業大学校	H16.5.26	栽培システム科
JA 芽室農業後継者研修	JA 芽室農業後継者 10 名	H16.7.12-16	技術普及部、各科
馬鈴しょ栽培体系	第 8 回芽室ポテトセミナー 芽室町（芽室太）	H16.7.15	栽培システム科
種子審査講習会	種子審査関係者 42 名	H16.7.29	小豆菜豆科
菜豆の低損傷収穫技術	菜豆の低損傷収穫技術講習会 JA 足寄町	H16.8.23	栽培システム科
ジャガイモシストセンチュウ土壌検診に係る実務研修会	十勝農協連、普及センター職員 20 名	H16.8.25	技術普及部
十勝支庁新規参入ゼミナール	新規参入者 10 名	H16.9.29	技術普及部
長いも減化学肥料栽培取組の実態と課題	JA 十勝池田町ながいも生産者 15 名	H16.11.30	てん菜畑作園芸科
平成 16 年度植物防疫研修会	全道農業改良普及員 42 名 （札幌）	H16.12. 1	病虫科
小麦講習会	チホク会 60 名	H17.1.23	てん菜畑作園芸科
豆類の栽培技術	豆作り講習会（芽室町めむろ一ど）	H17.1.28	技術普及部
「新ランク区分に対応した高品質小麦の考え方」「土壌診断による小麦の窒素施肥と収量・品質」	音更農協約 160 名	H17.2. 2	栽培環境科
てんさい直播セミナー	芽室農協 50 名程度（芽室町、ふれあい交流館）	H17.2. 2	栽培システム科 栽培環境科 経営科
高品質てん菜づくり講習会	てん菜栽培農家、てん菜関係者、 池田会場 300 名、 女満別会場 200 名、 美瑛会場 150 名、 虻田会場 150 名	H17.2. 3 H17.2. 3 H17.2. 3 H17.2. 3	てん菜畑作園芸科 （4 場所） 経営科 （池田、女満別）
ばれいしょ栽培技術とそうか病	農業者、農業関係機関担当者約 30 名 （新得町農林業振興会館）	H17.2. 4	栽培環境科

指導・研修内容	対象者等(場所)	実施日	担当科
平成16年度十勝東部地区農業・農村活性化フォーラム	十勝東部地区農業改良推進協議会 100名程度(浦幌町、浦幌町教育文化センター)	H17.2.7	栽培環境科
北海道種苗協同組合冬期研修会	北海道種苗協同組合会員 50名	H17.2.15	てん菜畑作園芸科
てん菜直播栽培技術	てんさい直播講習会 JA 本別町	H17.2.16	栽培システム科
ながいもに係る栽培講習会	音更町他長芋・ごぼう栽培者 70名	H17.2.17	てん菜畑作園芸科、中央農試クリーン農業部
ながいも試験結果報告会	音更町長芋・ごぼう部会 20名	H17.2.18	てん菜畑作園芸科
十勝東部地域(本別町、浦幌町)における金時の栽培実態と今後の試験研究	本別町営農指導対策協議会 30名程度	H17.2.21	栽培環境科 小豆・菜豆科
小麦講習会	士幌町麦作協議会等 49名	H17.2.21	てん菜畑作園芸科
十勝管内のジャガイモシストセンチュウ発生状況と課題について	十勝支庁農業振興部調整課、整備課、十勝管内耕地出張所 36名(十勝農試)	H17.2.22	生産研究部長 病虫科
ながいも栽培技術研修会	帯広市大正長いも生産部会 30名	H17.2.22	てん菜畑作園芸科
ながいも栽培技術研修会	士幌町長芋部会 30名	H17.2.23	てん菜畑作園芸科
豆・麦類種子栽培技術研修会	十勝管内各農協約 240名(採種農家)	H17.2.24	大豆科、小豆菜豆科、栽培環境科
小麦の栽培技術	小麦作り講習会(幕別町百年記念ホール)	H17.2.25	技術普及部
全肥商連北海道地区部会主催「肥料講習会」	全国肥料連合会北海道地区部会 200名程度(札幌市、札幌卸総合センター共同会館)	H17.2.25	栽培環境科
てん菜直播栽培技術	てんさい直播講習会 JA 池田町	H17.2.25	栽培システム科
てん菜講習会	道南地域各JA等 60名	H17.3.1	てん菜畑作園芸科
てん菜直播栽培講習会	きたみらい農協 50名程度(北見市、JAきたみらい北見支所)	H17.3.8	栽培システム科 栽培環境科
石狩南部だいこんセミナー	だいこん生産者、農協青果担当者(北広島市、恵庭市、千歳市) 80名	H17.3.22	てん菜畑作園芸科
良質小麦生産技術講習会	更別農協約 60名	H17.3.22	栽培環境科

### 3. 参観・視察者対応

#### (1) 主な訪問者

訪問団体等	人数	担当科	訪問日
北海道大学農業物理学研究室	20	小豆菜豆科・栽培システム科	H16. 6. 3
北海道米麦改良協会	20	てん菜畑作園芸科	H16. 6.22
上富良野町農業委員会	18	技術普及部	H16. 6.28
士幌町農協	30	栽培システム科	H16. 7. 5
池田町農協青年部	20	てん菜畑作園芸科	H16. 7. 6
斜里町農協豆類生産部会	25	小豆菜豆科	H16.7. 7
きたみらい農協温根湯支所てん菜振興会	10	てん菜畑作園芸科	H16. 7. 8
東藻琴村 21-ノンキークラブ	12	てん菜畑作園芸科	H16. 7. 8
芽室町アグリミセス	13	栽培システム科・栽培環境科	H16. 7. 9
浦幌農協青年部	25	病虫科	H16. 7.12
道央農協江別畑作生産部会	21	大豆科・小豆菜豆科	H16. 7.12
朝日町農業委員会	13	技術普及部	H16. 7.13
鶴川町農協	16	大豆科	H16. 7.13
更別村更生区生産者	40	栽培環境科	H16. 7.21
帯広畜産大学別科2年生	24	研究部長、栽培システム科	H16. 7.22
十勝毎日新聞「子ども記者」	6	研究部長	H16. 8. 4
十勝中央青果団地運営協議会	30	てん菜畑作園芸科	H16. 8.10
帯広畜産大学	14	小豆菜豆科	H16. 8.10
大樹町農協種子生産部会	23	小豆菜豆科	H16. 8.13
石狩地区施肥防除合理化推進協議会	25	栽培システム科	H16. 8.23
東京商品取引員調査部会	15	小豆菜豆科	H16. 8.23
ホクレン消費地豆類問屋集団（豆類生育状況視察）	38	大豆科、小豆菜豆科	H16. 8.24
北海道糖業株式会社及びシンジェンタ社	3	てん菜畑作園芸科	H16. 9. 6
北糖本別糖区	30	てん菜畑作園芸科	H16. 9. 8
秋田県八竜町アグリサービス	7	大豆科	H16. 9.10

訪 問 団 体 等	人数	担 当 科	訪問日
東京農大生物産業学部	24	小豆菜豆科	H16. 9.14
雪印種苗とうもろこし育種家	4	てん菜畑作園芸科	H16. 9.15
日本甜菜製糖株式会社及びKWS社	3	てん菜畑作園芸科	H16. 9.29
八甲田農協長芋生産者	8	てん菜畑作園芸科	H16.10.25
農林水産省生産局特産振興課甘味資源作物班	3	栽培システム科、	H16.11.8
道央農協青年部野幌ブロック	6	小豆菜豆科	H16.11.8
東藻琴農協ながいも部会	13	てん菜畑作園芸科	H16.12.2
中国河北省農林科学院糧油作物研究所	6	小豆菜豆科、大豆科	H17.1.14

## (2) 参観者・視察者総数

788名(6月 4団体 78名、7月 13団体 260名、  
8月 11団体 217名、9月 8団体 88名、10～12月  
15団体 113名、1月2団体 32名)

## 4. 生産技術解析調査等への技術協力

### (1) 十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査

てん菜、加工用馬鈴しょ、大豆、小豆、金時類、秋まき小麦の6作物を対象に、各作物4地域8農家において栽培、調査、解析を行った。各作物の主査はてん菜：飯田修三、加工用馬鈴しょ：松永浩、大豆：白井滋久、小豆：島田尚典、金時類：品田裕二、秋まき小麦：沢口敦史が担当し、主査を中心に農協連、普及センター、農協の担当者で定期的に生育、土壌、収量、品質の調査を行った。データについて土壌肥料、病害虫、農業経営、農業機械の専門主査も加わり、天候、病害、土壌、機械、経営の側面からも解析を行った。本年度は各作物の生産費等を調査し、収益性も解析した。

平成17年2月24日音更町笹井ホテルにおいて開催されたセミナー(約350名の農業者、農業関係者の参加)で、6畑作物それぞれについて、調査結果からえられた高収益の技術ポイントについて報告を行うとともに3月には報告書を執筆した。

### (2) 園芸作物生産改善共励会

ながいも、ごぼう2作物を対象に、それぞれ26点、15点の栽培、収量調査を行った。調査は十勝農協連、普及センター、農協の担当者により行った。委員長：竹腰唯

通主任専門技術員、副委員長：田中静幸てん菜畑作園芸科長。審査審議委員会・ほ場審査・記録発表会および褒賞式が行われた。平成17年2月28日ホテル大平原において開催された青果物生産流通セミナー(約100名の農業者、農業関係者の参加)の中の褒賞式において、2作物それぞれについて、調査結果からえられた優良栽培者の褒賞と栽培技術の優良点について報告を行った。

## G 広報活動、研究企画・場運営等

### 1. 広報活動

#### (1) 平成16年度十勝圏農業新技術セミナー

日 時：平成 17 年 2 月 17 日 10:00 ～ 15:30

場 所：士幌町総合研修センター ふれあいホール

主 催：十勝農業試験場

後 援：十勝支庁、士幌町、士幌町農業協同組合、十勝北部地区農業改良センター、十勝農業協同組合連合会、NATEC十勝ブロック会議

出席者：約 459 名（うち農業者 222 名）

発表課題：

・ヒゲがなく機械収穫向き耐冷大粒大豆新品種「十育 237 号」

・早生・耐冷性・耐病性の普通小豆新品種「十育 147 号」

・シストセンチウ抵抗性馬鈴しょ新品種

生食用「北育 1 号」と加工用「北海 89 号」

・大豆・小豆の種子伝染性細菌病対策

・種ばれいしょ生産における茎葉処理法

・起生期土壌診断による秋まき小麦の窒素設計

・DON低減のための小麦の乾燥調製法

・催芽期におけるながいもの青かび病対策

・えん麦野生種によるだいこんのセンチウ防除の経済効果

・大規模畑作における休閑緑肥導入が生産力に及ぼす影響と経営評価

・てんさい茎葉が土壌硝酸性窒素に与える影響

・土壌診断を活用したばれいしょの施肥管理

・先端技術を活用した小麦適期収穫システム

#### (2) ホームページの更新、技術情報の掲載

平成 16 年度のアクセス数は 22,908 件（平成 9 年度から累積 99,143 件）であった。主催行事開催案内や各部・科のページを逐次更新するとともに、平成 16 年度定期作況（5 ～ 11 の毎月 20 日）、営農技術対策（月間、週間緊急）、十勝圏農業新技術セミナーで発表した課題の概要を掲載して公表した。また、ホームページへ寄せられた質問があり、各担当科から回答した。

### 2. 研究企画・場運営等

#### (1) 諸会議

・運営会議（毎月最終週月曜日、科長以上）を開催し、場の管理運営に係る事項の協議を行った。なお、定期的な調整会議（毎月第 2 月曜日、主任研究員以上）は 6 月以降廃止した。

・北海道農業試験会議の研究課題検討会議、成績会議及び設計会議に提出する試験研究課題について、5 月、12 月及び 2 月に場内検討会を行った。

・現地委託試験に係る成績検討会を 12 月 9 日、めむろ一ど、次年度設計検討会を 3 月 17 日、会場において開催した。

#### (2) 各種委員会

##### 1) 構 成

委員会名	委員長	副委員長	事務局	委 員
安全衛生	場長（主任安全衛生管理者）		総務課長（主任管理者）	総務係長、総務係員、管理科長、産業医（組合推薦）支部長、書記長、執行委員 3 名
交通安全対策	総務課長	作物研究部長	総務係長	技術普及部長、各科長、会計係長
土地利用計画	作物研究部長	総務課長	管理科長	会計係長、各科長、南忠（技術普及部）
業務	作物研究部長		管理科長	平尾忠夫、佐々木直樹、鈴木千賀、奥山昌隆、有田敬俊、大波正寿、佐藤康司、小澤徹
情報システム	生産研究部長		小野寺鶴将	総務係長、鈴木 剛*、鳥越昌隆*、平石 学*、大西志全、奥山昌隆、犬塚秀一、成田信幸（*十勝農試システム管理者）
図書	作物研究部長	総務課長	白井滋久	会計係長、六辻英美子、佐々木直樹、有田敬俊、笛木伸彦、平石学、稲野 一郎、清水基滋

注、 職員研修、植物遺伝資源、バイオテクノロジーの各委員会は 6 月をもって廃止された。

## 2) 活動内容

### ①安全衛生委員会

3月28日の委員会において、職場環境の改善で懸案となっていた庁舎内全面禁煙の実施について活発な議論が交わされた結果、庁舎外3カ所に喫煙場所を設けるなど配慮して、建物内部での全面禁煙を平成17年4月1日から実施することとした。

### ②交通安全対策委員会

12月7日に、帯広警察署の芽室交番署長及び芽室町の担当者を招き、交通安全に係る職場研修を実施した。

### ③土地利用計画委員会

4月16日の委員会（文書回覧で代行）において、本年度の試験圃の作付け利用計画について、長期輪作試験圃を輪作順序に従って作付けすることとし、旧水稲試験圃について、小豆菜豆科（1区画、25a）の要望があり、管理科長が場所を指定した上で、利用を認めた。

3月29日の委員会（持ち回り協議で代行）において、次年度以降変更予定の長期輪作圃について、関係科と調整の上、平成17年度に限った代替え圃場等を決定した。

### ④業務委員会

4月中旬から11月下旬まで、原則として毎週金曜日午後に開催した。金曜日午前までに、各科から希望する翌週の農作業、臨時農技の配属、公用車配車等をイントラネットワークに入力し、予備調整を行った後、本委員会で調整・決定した。事前におおよその状況を把握でき

ることから、委員会は順調に進行した。

なお、本年度、管理科所管の第2種臨時農業技能員は任用期間が4月19日から12月10日迄が11名、5月10日から12月28日までが11名であった。

### ⑥情報システム委員会

ア) 情報システム委員会の開催（平成16年8月10日、9月13日、17年3月17日）

イ) 十勝農試HPの運用管理

ウ) 場内LANの保守およびIPアドレスの管理

エ) イントラネットサーバの運用管理

オ) 共有パソコン、プリンタ類の保守管理

### ⑦図書委員会

購入及び寄贈図書・資料の受入、文献リスト整理、製本、貸出を行った。次年度の定期購読誌購入計画を立案、検討、決定した。

ア) 文献リスト

単行本 4,507冊、都府県農試 3,785冊、農水省系独法試験研究機関 4,041冊、道立農試 2,483冊、大学 2,061冊、官公庁資料 3,119冊、その他 3,467冊

イ) 受入図書

購入：単行本 23冊、雑誌 66冊（うち国外 22誌）

寄贈：単行本 8冊、国内資料 534冊、雑誌 18誌（うち国外 1誌）

ウ) 製本：外注 65冊

エ) 貸出：222冊

## (3) 職員研修

### 1) 道職員研修

受講者	研修課題	研修場所	研修期間
村田 吉平	新任課長級研修	自治研修センター	H16. 5.12 ~ 16. 5.14
兼平 修	新任課長級研修	自治研修センター	H16. 5.19 ~ 16. 5.21
松尾 邦昭	新任主幹級研修	自治研修センター	H16. 6. 2 ~ 16. 6. 4
浦谷 孝義	新任主幹級研修	自治研修センター	H16. 7. 28 ~ 16. 7.30
長谷川尚輝	新採用職員前期研修十勝地区	十勝支庁	H16. 5.19 ~ 16. 5.21
小澤 徹	中堅職員研修十勝地区	十勝支庁	H16. 9.29 ~ 16.10. 1
長谷川尚輝	新採用職員後期研修	自治研修センター	H16.12. 6 ~ 16.12.17
山田 洋文	新採用職員後期研修	自治研修センター	H16.12. 6 ~ 16.12.17

### 2) 技術研修

受講者	研修課題	研修場所	研修期間
奥山 昌隆 小野寺鶴将	数理統計短期集合研修（基礎編・応用編） 有害線虫の生態と防除に関する研究	(佐) 農業・生物系特定産業技術研究機構 (佐) 農業・生物系特定産業技術研究機構	H16.11. 8 ~ 16.11.19 H17. 1. 5 ~ 17. 3.31

#### (4) 海外派遣

渡航者	渡 航 目 的	渡 航 先	渡 航 期 間
南 忠	ブラジル国トカンチンス州小規模農家農業技術普及システム強化計画運営指導(中間評価)調査団団員として派遣	ブラジル	H16.10.20 ~ 16.11.3
渡部 和義	エルサルバドル・農業技術開発普及強化計画プロジェクト(フォローアップ)短期派遣専門家(営農改善計画)として派遣	エルサルバドル	H16.10.28 ~ 16.11.29

#### (5) 表彰

受賞者	表 彰 項 目	受 賞 日
松尾 邦昭	北海道職員表彰規定による表彰(永年勤続)	H16.12.14

#### (6) 職場研修

3回の研修会を開催した。内容は次のとおり。

第1回：平成16年11月25日

演題「職場におけるメンタルヘルス」

講師 十勝保健福祉事務所 伊東則彦主任技師

第2回：同日

演題「十勝の農産物とブランド化」

講師 食品加工技術センター 大庭潔研究開発課長

第3回：平成17年3月16日

演題「知作地帯における大規模経営の構造と展開条件に関する実証的研究」

講師 経営科 平石 学研究職員



ISSN 1349-6522

平成16年度 北海道立十勝農業試験場年報

---

平成17年5月

北海道立十勝農業試験場 発行

〒082-0071 北海道河西郡芽室町新生南9線2番地

Tel 0155-62-2431

Fax 0155-62-0680

<http://www.agri.pref.hokkaido.jp/tokachi/>

---