


平成 17 年 度

# 北海道立十勝農業試験場年報

— 2005 —

平成 18 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 .....	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 .....	8
B 作 況 .....	10
1. 気象の概要 .....	10
2. 当場の作況 .....	13
C 試験研究および技術普及の概要 .....	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 .....	27
E 試験研究成果の公表 .....	70
1. 普及事項及び参考事項 .....	70
2. 論文、資料及び刊行物印刷 .....	73
F 研修及び技術指導 .....	78
1. 研修生の受入れ .....	78
2. 技術指導 .....	79
3. 参観・視察者対応 .....	81
4. 生産技術解析調査等への技術協力 .....	82
G 広報、研究企画・場運営等 .....	83
1. 広報活動 .....	83
2. 研究企画・場運営等 .....	83

# A 概 要

## 1. 沿 革

当場は、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）には水稻の試験圃、果樹園の設置が行われた。

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、当場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、当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、水稻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、当場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、作物科及び土壌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。

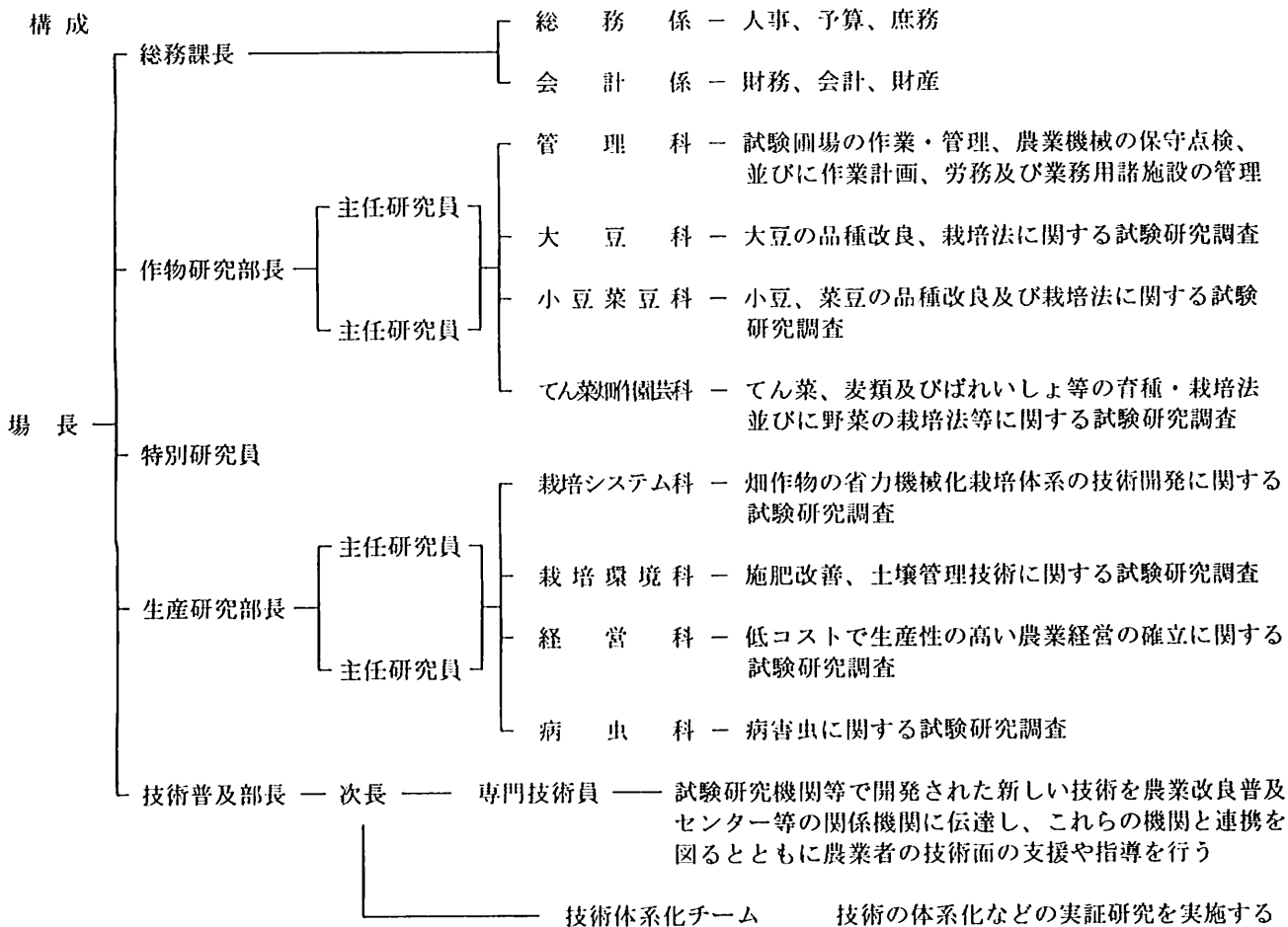
## 2. 位置および土壌

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）土壌は伏古統に属し、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	19,843
(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)	(5,928)
(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18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	鳥越 昌隆
作物研究部長	"	白井 和栄	研究 主 査	"	松永 浩
生産研究部長	"	兼平 修	研究 職 員	"	沢口 敦史
特別研究員	"	村田 吉平	"	"	田縁 勝洋
主任研究員	"	品田 裕二	"	"	有田 敬俊
"	"	白井 滋久	栽培システム科長	"	前野 眞司
"	"	加藤 淳	研究 主 査	"	稲野 一郎
"	"	浦谷 孝義	研究 職 員	"	鈴木 剛
技術普及部長	"	原田 豊	"	"	大波 正寿
技術普及部次長	"	竹中 秀行	栽培環境科長	"	中津 智史
主任専門技術員	"	犬塚 秀一	研究 職 員	"	田村 元
"	"	竹腰 曜通	"	"	笛木 伸彦
"	"	六辻 芙美子	"	"	佐藤 康司
専門技術員	"	佐藤 仁	経 営 科 長	"	西村 直樹
総務課長	事務吏員	松尾 邦昭	研究 職 員	"	山田 洋文
副主幹(兼)会計係長	"	和田 輝明	病 虫 科 長	"	清水 基滋
主任	技術吏員	大井 孝	研究 職 員	"	池田 幸子
"	事務吏員	泉 順子	"	"	小野寺鶴将
総務係長	技術吏員	多田 優彦	"	"	小澤 徹
主任	事務吏員	工藤 健一			
"	"	杉山 淳子			
管理科長(兼)	技術吏員	品田 裕二			
業務主任	"	工藤 新一			
"	"	平尾 忠男			
"	"	野村 栄太郎			
農業技能員	"	早坂 敏昭			
"	"	仲鉢 正志			
"	"	成田 信幸			
"	"	佐々木直樹			
大豆科長(兼)	"	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、採用及び昇格者

職 名	氏 名	発令年月日	備 考
作物研究部長	白井 和栄	H17. 4. 1	十勝農試主任研究員から
技術普及部長	原田 豊	H17. 4. 1	道南農試から
技術普及部次長	竹中 秀行	H17. 4. 1	中央農試から
主任研究員	加藤 淳	H17. 4. 1	中央農試から
副主幹(兼)会計係長	和田 輝明	H17. 4. 1	網走支庁農務課から
総務係長	多田 優彦	H17. 4. 1	十勝農試会計係長から
専門技術員	佐藤 仁	H17. 4. 1	中央農試から
てん菜畑作園芸科長	鳥越 昌隆	H17. 4. 1	十勝農試研究職員から
経営科長	西村 直樹	H17. 4. 1	中央農試から
農業技能員	仲鉢 正志	H17. 4. 1	畜試から

## (3) 転出者等

職 名	氏 名	発令年月日	備 考
作物研究部長	村田 吉平	H17. 4. 1	十勝農試特別研究員へ
技術普及部長	渡辺 和義	H17. 4. 1	農政部技術普及課へ
技術普及部次長	三木 直倫	H17. 4. 1	根釧農試へ
主任研究員	飯田 修三	H17. 4. 1	中央農試へ
総務係長	高橋 正視	H17. 4. 1	花・野菜技術センターへ
会計係長	多田 優彦	H17. 4. 1	十勝農試総務係長へ
てん菜畑作園芸科長	田中 静幸	H17. 4. 1	花・野菜技術センターへ
専門技術員	南 忠	H17. 4. 1	遺伝資源センターへ
研究職員	平石 学	H17. 4. 1	中央農試へ

## 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)
農産温室・ガラス室改築工事	温室・ガラス室改築	1棟 339.0 m <sup>2</sup>	52,080,000
防風林伐採抜根・枝条整備工事	伐採抜根等	270m × 4条	9,345,000

## 7. 新たに購入した主な備品

品名	規格	数量	金額(円)
ブームスプレーヤー	(株)丸山製作所 BSM-1231L	1台	2,730,000
"	" BSA-535JDS	1台	2,887,500
貨物兼乗用自動車	ニッサン ADバン	1台	1,166,200
子実用マルチカウンター	(株)アイデックス IC-250	1台	1,148,700
近赤外線光分析装置	フォス・アナリティカル AB	1台	7,886,130

## 8. 予算執行

(単位 千円)

科目	予算額	決算額	残額
職員手当	997	997	0
共済費	8,447	7,914	533
賃金	60,102	58,734	1,368
旅費	24,798	21,618	3,180
需用費	76,226	75,953	273
役務費	11,080	9,747	1,333
委託料	27,530	25,818	1,712
使用料及び賃貸料	10,496	9,667	829
工事請負費	67,143	67,143	0
備品購入費	18,503	17,885	618
負担金補助及び交付金	111	83	28
公課費	313	312	1
合計	305,746	295,871	9,875

### (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	4,871	4,871	0
農業試験研究受託事業収入	40,484	40,484	0
共同研究費負担金収入	1,500	1,500	0

## 9. 圃場の作付及び設備・機械の整備管理

### (1) 圃場作付

試験圃作付図（次頁）のとおり

### (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	502	播種準備、播種、移植、その他圃場管理雑役
5月	849	播種、移植、その他圃場管理雑役
6月	1,023	補植、間引き、除草、調査補助、その他圃場管理雑役
7月	934	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	1,036	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	911	調査補助、収穫、脱穀、播種、その他圃場管理雑役
10月	996	調査補助、収穫、脱穀、分析補助、その他雑役
11月	965	収穫物調査補助、脱穀、分析補助、その他雑役
12月	655	収穫物調査補助、脱穀、分析補助、その他雑役
1月	410	収穫物調査補助、温室内播種、分析補助、その他雑役
2月	455	収穫物調査補助、温室内除草、分析補助、その他雑役
3月	334	種子選粒、苗床播種、分析補助、その他雑役
合計	9,070	

### (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。







## B 作 況

### 1. 気象の概要

#### (1) 前年9月から根雪始めまでの経過

- 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。
- 11月：平均気温は全期間を通じて高かった。日照時間は上、中旬が少なく、下旬は多かった。降水量は上旬が多く、下旬は少なかった。

#### (2) 根雪期間中の経過

- 12月：平均気温は上旬が高く、下旬は低かった。日照時間は上、中旬が少なく、下旬は多かった。降水量は上、中旬が多く、下旬は少なかった。
- 1月：平均気温は上旬が低く、中旬は高かった。日照時間は上旬が少なく、下旬は多かった。降水量は上、下旬が少なく、中旬は平年並であった。
- 2月：平均気温は上旬が高く、中、下旬は低かった。日照時間は上、中旬が少なく、下旬は平年並であった。降水量は上旬が少なく、中旬は多かった。
- 3月：平均気温は上旬が低く、中、下旬は平年並であった。日照時間は上旬が多く、中旬は少なかった。降水量は上旬が少なく、中旬は多かった。

#### (3) 根雪終わり以降の経過

- 4月：平均気温は上旬と下旬がやや低く、中旬は低かった。日照時間は上旬は平年並で、中、下旬は多かった。降水量は中旬が少なかった。
- 5月：平均気温は低かった。日照時間は上、中旬は平年並で、下旬は少なかった。降水量は少なかった。なお、5月7日に降雪、15日にみぞれを観測した。
- 6月：平均気温は上旬がやや高く、中旬が平年並、下旬は高かった。日照時間は上旬が平年並、中旬がやや多く、下旬は多かった。降水量は上旬が少なく、中、下旬は多かった。
- 7月：平均気温は上旬が低く、中旬が平年並、下旬も低かった。日照時間は上、下旬が少なく、中旬は

平年並であった。降水量は上旬が平年並、中旬は少なく、下旬は多かった。

- 8月：平均気温は全期間を通じて高かった。日照時間は上、下旬が多く、中旬は少なかった。降水量は上、中旬が少なく、下旬は多かった。
- 9月：平均気温は上、中旬が高く、下旬は平年並であった。日照時間は全期間を通じて多かった。降水量は上旬が台風通過の影響で多く、中、下旬は少なかった。
- 10月：平均気温は全期間を通じて高かった。日照時間は上旬が多く、中旬は平年並、下旬はやや少なかった。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5月と7月上、下旬は低く推移したが、その他の期間は平年並から高く推移した。特に7月上旬は平年より3.3℃低かったが、8月上～中旬は2.7～3.0℃高かった。平均気温の積算値は2436.3℃でほぼ平年並であった。日照時間は5月下旬と7月上旬は平年と比べて少なかったが、6月下旬と8月下旬以降は平年より多かった。積算値は657.7時間で平年の108%であった。降水量は、平年と比べて7月下旬と8月下旬～9月上旬は多かったが、5月～6月上旬と8月上・中旬、9月下旬以降は少なく、積算値は483.0mmで平年の76%であった。

根雪始めは平年に比べ2日遅く、根雪終わりは7日遅かったため、積雪期間は平年より5日長い131日であった。晩霜は5月13日で平年に比べ1日遅く、初霜は10月6日で1日早かったため、無霜期間は平年より2日短い145日であった。

表 B-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	4166.1	1937.3	2961.3	1013.8	576.0
	平年	4081.9	1855.6	2901.9	927.8	779.8
	比較	84.2	81.7	59.4	86.0	- 203.8
5月～9月	本年	3263.8	1758.8	2436.3	657.7	483.0
	平年	3247.8	1717.9	2424.3	606.6	631.5
	比較	16.0	40.9	12.0	51.1	- 148.5

表 B-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	1116.12.5	1117.4.14	131	5.7	4.18	5.13	10.6	145	11.9
平年	12.3	4.7	126	4.22	4.18	5.12	10.7	147	11.9
比較(日)	2	7	5	15	0	1	- 1	- 2	0

表 B-3 積雪深（日最深積雪 cm 帯広測候所の観測値）

年・月	平成16年11月			12月			平成17年1月			2月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
本年	0.0	0.0	0.3	31.0	50.1	50.7	41.4	41.0	46.5	42.2	45.7	66.0
平年	0.0	0.5	3.7	9.4	14.7	23.3	32.1	43.4	54.1	58.3	55.9	55.0
比較	0.0	- 0.5	- 3.4	21.6	35.4	27.4	9.3	- 2.4	- 7.6	- 16.1	- 10.2	11.0

年・月	3月			4月			5月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下
本年	61.6	63.7	25.8	0.6	0.0	0.7	1.8	0.8	0.0
平年	52.5	38.9	15.9	2.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.0
比較	9.1	24.8	10.0	- 1.6	- 0.4	0.6	1.6	0.8	0.0

表 B-4 気象表

項目 月 旬	最高気温 (°C)			最低気温 (°C)			平均気温 (°C)			日照時間 (時)			降水量 (mm)			降水日数 (日)			地温 (°C)
	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	
平16 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
9月 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月 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月 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
中	9.4	7.2	2.2	-0.2	-2.7	2.5	4.8	2.2	2.6	35.1	52.2	-17.1	12	19.1	-7.1	3	3.2	-0.2	6.2
下	7.7	5.2	2.5	-4.5	-4.4	-0.1	1.9	0.4	1.5	57.4	50.4	7.0	6	33.9	-27.9	2	3.1	-1.1	3.7
12月 上	3.4	1.4	2.0	-8.8	-8.8	0.0	-1.9	-3.5	1.6	36.2	49.8	-13.6	57	15.1	41.9	4	2.8	1.2	1.2
中	-0.1	-0.3	0.2	-11.6	-11.1	-0.5	-5.4	-5.4	0.0	42.8	52.6	-9.8	54	11.6	42.4	3	2.3	0.7	1.8
下	-2.6	-1.3	-1.3	-17.7	-13.3	-4.4	-9.6	-7.0	-2.6	73.7	58.6	15.1	0	14.6	-14.6	0	2.5	-2.5	1.5
平17 上	-2.1	-1.6	-0.5	-16.0	-14.4	-1.6	-8.5	-7.6	-0.9	45.5	52.7	-7.2	4	24.1	-20.1	2	2.9	-0.9	1.2
1月 中	-1.8	-3.0	1.2	-14.8	-15.8	1.0	-7.6	-9.0	1.4	51.5	51.4	0.1	10	13.8	-3.8	2	2.6	-0.6	0.7
下	-3.5	-3.0	-0.5	-18.0	-16.7	-1.3	-9.4	-9.2	-0.2	69.6	61.4	8.2	9	27.2	-18.2	3	3.1	-0.1	0.8
2月 上	-0.2	-2.6	2.4	-11.4	-17.0	5.6	-5.3	-9.2	3.9	55.0	63.5	-8.5	0	10.5	-10.5	0	1.8	-1.8	0.8
中	-3.9	-1.2	-2.7	-17.4	-15.7	-1.7	-9.9	-7.7	-2.2	46.7	64.5	-17.8	32	9.3	22.7	3	1.9	1.1	0.6
下	-2.3	0.1	-2.4	-15.6	-12.0	-3.6	-8.1	-5.5	-2.6	52.5	53.2	-0.7	11	9.4	1.6	1	1.9	-0.9	0.4
3月 上	0.7	0.4	0.3	-15.4	-11.9	-3.5	-7.0	-5.0	-2.0	85.4	66.4	19.0	6	14.1	-8.1	2	3.4	-1.4	0.7
中	3.2	3.1	0.1	-8.0	-7.7	-0.3	-2.1	-1.8	-0.3	57.5	66.1	-8.6	28	9.4	18.6	3	3.0	0.0	0.7
下	4.7	5.4	-0.7	-3.9	-4.9	1.0	0.5	0.3	0.2	74.8	74.9	-0.1	20	20.4	-0.4	4	2.6	1.4	0.5
4月 上	7.3	8.7	-1.4	-2.8	-2.3	-0.5	2.3	3.1	-0.8	62.8	64.3	-1.5	19	12.3	6.7	4	2.9	1.1	0.8
中	10.8	11.3	-0.5	-1.5	0.4	-1.9	4.4	5.6	-1.2	71.8	50.4	21.4	8	23.2	-15.2	3	3.2	-0.2	5.6
下	14.3	15.0	-0.7	2.1	1.8	0.3	7.8	8.3	-0.5	74.0	60.1	13.9	22	25.3	-3.3	3	2.2	0.8	7.4
5月 上	11.8	15.4	-3.6	1.8	3.4	-1.6	6.6	9.3	-2.7	54.3	54.1	0.2	19	37.5	-18.5	4	4.1	-0.1	9.3
中	12.1	17.2	-5.1	3.4	5.4	-2.0	7.1	11.0	-3.9	46.3	43.1	3.2	18	28.7	-10.7	4	4.0	0.0	9.7
下	16.0	18.3	-2.3	7.4	6.9	0.5	11.2	12.2	-1.0	29.2	47.0	-17.8	8	31.9	-23.9	5	3.8	1.2	12.6
6月 上	20.9	19.0	1.9	8.4	7.8	0.6	13.7	13.0	0.7	44.8	49.0	-4.2	2	26.6	-24.6	2	4.0	-2.0	15.2
中	22.0	21.5	0.5	9.7	10.0	-0.3	15.4	15.4	0.0	50.5	44.6	5.9	38	26.0	12.0	3	2.8	0.2	17.8
下	26.0	21.9	4.1	12.9	11.3	1.6	19.1	16.1	3.0	70.0	41.2	28.8	29	22.1	6.9	3	2.7	0.3	20.5
7月 上	16.9	21.1	-4.2	10.8	13.1	-2.3	13.3	16.6	-3.3	5.9	22.7	-16.8	43	46.5	-3.5	4	4.3	-0.3	18.0
中	25.0	24.1	0.9	14.3	14.8	-0.5	18.9	19.0	-0.1	36.6	33.9	2.7	37	49.2	-12.2	4	4.1	-0.1	19.8
下	24.1	25.6	-1.5	16.3	16.3	0.0	19.6	20.5	-0.9	30.7	39.5	-8.8	65	28.5	36.5	7	4.4	2.6	20.9
8月 上	27.7	24.4	3.3	18.5	16.2	2.3	22.5	19.8	2.7	49.5	27.3	22.2	14	70.0	-56.0	3	4.7	-1.7	22.9
中	26.4	23.3	3.1	18.7	15.1	3.6	21.7	18.7	3.0	21.4	30.6	-9.2	0	44.0	-44.0	0	3.4	-3.4	22.7
下	24.4	23.4	1.0	14.6	14.5	0.1	19.2	18.6	0.6	57.0	43.3	13.7	77	57.4	19.6	5	4.9	0.1	21.7
9月 上	24.2	22.4	1.8	14.0	13.1	0.9	18.8	17.4	1.4	49.8	40.6	9.2	92	39.6	52.4	2	4.9	-2.9	20.9
中	23.3	21.2	2.1	12.5	11.1	1.4	17.7	15.9	1.8	57.2	44.3	12.9	31	62.4	-31.4	3	4.6	-1.6	19.8
下	19.0	19.3	-0.3	8.8	9.0	-0.2	13.8	13.9	-0.1	54.5	45.4	9.1	10	61.1	-51.1	2	4.0	-2.0	16.9
10月 上	18.4	16.8	1.6	6.0	6.4	-0.4	12.1	11.4	0.7	54.4	43.7	10.7	11	42.6	-31.6	1	3.9	-2.9	14.6
中	16.9	15.5	1.4	5.6	3.8	1.8	10.9	9.5	1.4	54.5	54.2	0.3	5	24.5	-19.5	1	2.9	-1.9	13.6
下	14.0	13.1	0.9	3.4	1.8	1.6	8.5	7.4	1.1	47.9	59.9	-12.0	7	22.8	-15.8	2	3.4	-1.4	10.7
11月 上	14.5	10.3	4.2	1.9	-0.6	2.5	7.9	4.9	3.0	53.5	52.9	0.6	40	9.9	30.1	3	2.7	0.3	9.1

備考) 1. 平年値は前10か年平均。

2. 観測値は、地温を除き、アメダス茅室のデータ。

3. 日照時間は太陽電池式日照計による。ただし、平成10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. 平成15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(随時確定値に書き換え)。

7. 地温は十勝農試マメダス観測値。地下10cm、毎時24回の平均値。

## 2. 当場の作況

### (1) 秋播小麦 作況：良

事由：播種期及び出芽期は平年より1日早かった。出芽後、日照時間が少なかったものの気温がやや高く初期生育は良好であった。越冬前の生育は、11月の気温が平年より高く、やや過繁茂ぎみとなった。11月19日に雪腐病の防除を行い、根雪始は平年より2日遅い12月5日であった。融雪剤散布を3月23日に行い、融雪期は4月8日であった。根雪期間中の積雪は多かったが（積雪深の最高107cm：2月20日）、雪腐病の被害はほとんどなかった。4月中旬以降、日照時間は多く、4月下旬は総じて気温は平年より高かったので起生後の生育は良

好であった。しかし、5月上旬以降の低温により生育は大幅に停滞し、出穂期は平年より6日遅かった。出穂後の生育は、6月中旬にまとまった降雨があり徒長したものの6月下旬の好天により開花および受粉は良好であった。7月上旬の低温、日照不足により登熟が緩慢となり、成熟期は、平年より6日遅かった。千粒重と一穂粒数は平年をやや下回ったが、穂数が平年を大きく上回ったため子実重は平年比114%と多収となった。また、リットル重は平年をやや上回ったが充実不足のため検査等級はやや劣った。以上のことから、本年の作況は良である。

表 B-5 十勝農試における平成17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)		9.25	9.26	△1
出穂期(月日)		6.11	6.5	6
成熟期(月日)		7.25	7.19	6
葉齢(枚)	10月20日	4.3	-	-
草丈(cm)	10月20日	24.4	-	-
	5月20日	42.4	46.3	△3.9
	6月20日	100.0	95.1	4.9
	7月20日	103.0	93.9	9.1
茎数(本/m <sup>2</sup> )	10月20日	553	-	-
	5月20日	1083	867	216
	6月20日	742	584	158
	7月20日	711	541	170
成熟期	稈長(cm)	93.8	85.3	8.5
	穂長(cm)	8.9	8.6	0.3
	穂数(本/m <sup>2</sup> )	711	541	170
一穂粒数(粒/穂)		24.9	27.6	△2.7
子実重(kg/10a)		647	570	77
同上対平年比(%)		114	100	14
リットル重(g)		809	796	13
千粒重(g)		37.3	38.7	△1.4
検査等級		2中	2上	

備考) 平年値は、前6か年平均である。

(2) とうもろこし 作況：平年並良

事由：播種期は平年並の5月12日であった。播種後気温が低く経過したため出芽期は平年に比べ7日遅かった。出芽期が遅かったことと7月上、下旬が低温で経過したことから草丈は平年を下回って推移し、絹糸抽出期は5日遅かった。台風7号による強風で7月28日に倒伏が見られたが後に回復した。収穫は平年より5日遅い

9月27日に行った。8月以降高温に経過したため雌穂の登熟は順調で、収穫時の熟度は平年よりやや進み、総体の乾物率は平年より3.9%高かった。乾総重、TDN収量ともに平年比99%で平年並であった。

以上のことから本年の作況は平年並である。

表 B-6 十勝農試における平成17年度のとうもろこし作況調査成績

品種名		ディアHT		
項目/年次		本年	平年	比較
播種期(月日)		5.12	5.12	0
出芽期(月日)		6.1	5.25	7
開花期(月日)		8.5	7.30	6
絹糸抽出期(月日)		8.5	7.31	5
収穫時熟度		黄初～黄中	黄初	
草丈 (cm)	6月20日	29.2	42.7	△ 13.5
	7月20日	168.9	202.4	△ 33.5
	8月20日	281.1	298.8	△ 17.7
稈長(cm)	9月20日	238.5	264.7	△ 26.2
葉数 (枚)	6月20日	5.7	7.4	△ 1.7
	7月20日	14.2	14.4	△ 0.2
	8月20日	15.5	15.3	0.2
着雌穂高(cm)		108.5	113.5	△ 5.0
生総重(kg/10a)		5094	5895	△ 801
乾総重(kg/10a)		1604	1618	△ 14
乾雌穂重(kg/10a)		808	834	△ 26
TDN(kg/10a)		1150	1165	△ 15
総体の乾物率(%)		31.5	27.6	3.9
乾雌穂重割合(%)		50.3	51.8	△ 1.5
対平年比 (%)	乾総重	99	100	△ 1
	乾雌穂重	97	100	△ 3
	TDN	99	100	△ 1

備考1) 本年より供試品種を「ディアHT」に変更した。

備考2) 平年値は、平成12年から16年までの5か年平均である。

(3) 大豆 作況：平年並

事由：播種期は平年より1日早い5月18日であった。播種後は低温に推移したため、出芽期は平年より3～5日遅れ、出芽率は、「キタムスメ」が平年並であったが、他の2品種では53～75%と平年よりかなり低かった。出芽後はやや高温に推移し、生育の遅れは回復したが、7月前半は低温に推移したため、開花始は「キタムスメ」で平年並であったが、他2品種は平年より2日遅れた。開花期以降は高温・多照に推移したため、莢の伸長、肥大及び登熟は順調に進んだ。登熟後半の9月下旬以降も日照時間が多く好天に推移したため、成熟期は3～5日早かった。着莢数については7月上旬の低温の影響を受

けた「トヨコマチ」が平年を下回ったが、「トヨムスメ」は平年を上回り、「キタムスメ」は平年並であった。一莢内粒数は「トヨムスメ」と「トヨコマチ」が平年を下回ったが、「キタムスメ」は上回った。百粒重は「トヨムスメ」と「トヨコマチ」が平年並であったが、「キタムスメ」は下回った。このため、子実重は「トヨムスメ」が平年比100%、「トヨコマチ」が同90%、「キタムスメ」が同102%であった。検査等級は「トヨムスメ」が平年より優る2等下であったが、「トヨコマチ」、「キタムスメ」ではしわ粒の発生が多く、平年より劣った。

以上のことから、本年の作況は平年並である。

表 B-7 十勝農試における平成17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)	5.18	5.19	△1	5.18	5.19	△1	5.18	5.19	△1
出芽期(月日)	6.6	6.1	5	6.4	6.1	3	6.3	5.31	3
出芽率(%)	53.0	86.6	△33.6	75.2	90.9	△15.7	93.3	92.4	0.9
開花始(月日)	7.19	7.17	2	7.18	7.16	2	7.19	7.19	0
成熟期(月日)	9.29	10.4	△5	9.24	9.27	△3	10.2	10.6	△4
主茎									
6月20日	8.5	10.3	△1.8	10.6	12.0	△1.4	8.9	10.4	△1.5
7月20日	38.4	45.6	△7.2	45.2	52.3	△7.1	50.7	56.8	△6.1
長									
8月20日	56.7	62.0	△5.3	58.0	63.7	△5.7	84.5	90.9	△6.4
(cm)									
9月20日	54.7	61.3	△6.6	56.3	63.2	△6.9	84.7	89.6	△4.9
成熟期	54.9	62.0	△7.1	56.5	63.3	△6.8	82.7	91.0	△8.3
主茎									
6月20日	2.9	3.1	△0.2	3.4	3.5	△0.1	3.3	3.4	△0.1
7月20日	9.6	9.3	0.3	10.3	9.9	0.4	10.6	10.8	△0.2
節数									
8月20日	9.7	10.1	△0.4	10.2	10.8	△0.6	13.4	13.1	0.3
(節)									
9月20日	10.4	10.3	0.1	10.8	10.9	△0.1	13.9	13.4	0.5
成熟期	10.2	10.3	△0.1	10.7	10.7	0.0	13.5	13.2	0.3
分枝数									
7月20日	5.9	4.0	1.9	6.2	4.6	1.6	4.0	3.7	0.3
8月20日	6.3	4.8	1.5	6.8	5.2	1.6	3.8	5.0	△1.2
(本/株)									
9月20日	5.6	4.7	0.9	5.9	4.7	1.2	3.5	4.9	△1.4
成熟期	6.0	4.9	1.1	6.1	4.8	1.3	3.4	4.6	△1.2
着莢数									
8月20日	73.5	69.7	3.8	67.6	70.6	△3.0	90.9	96.8	△5.9
9月20日	65.3	59.4	5.9	62.0	56.8	5.2	80.4	73.7	6.7
(莢/株)									
成熟期	65.0	60.0	5.0	57.2	59.3	△2.1	76.8	75.6	1.2
一莢内粒数	1.70	1.80	△0.10	1.80	1.85	△0.05	1.96	1.91	0.05
子実重(kg/10a)	355	354	1	321	356	△35	390	382	8
百粒重(g)	40.1	39.5	0.6	37.4	37.6	△0.2	32.7	34.2	△1.5
屑粒率(%)	0.6	0.9	△0.3	0.3	0.9	△0.6	0.4	1.1	△0.7
品質(検査等級)	2下	3下		3下	3上		3上	2中	
子実重 対平年比(%)	100	100	0	90	100	△10	102	100	2

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) 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。

3) 子実重と百粒重は水分15%換算



(4) 小豆 作況：平年並

事由：播種期は5月24日であった。播種直後は低温に経過したものの6月上旬より天候が回復し、出芽は概ね順調であった。7月上旬及び7月下旬は低温に経過し、生育は一時停滞したものの、生育期全般を通じ気温は平年並から高く経過したため生育は順調であった。開花始は平年並であった。8月上旬以降は高温に経過し、生育が極めて旺盛であり、全面倒伏したものの、開花期間中における着莢数の増加は概ね順調であった。登熟も順調に進み、成熟期は平年より5～7日早くなった。

成熟期における主茎節数及び分枝数は平年並から上回り、主茎長は平年を大きく上回った。着莢数は、過繁茂

及び早期からの倒伏による落莢により開花終頃から減少し、ほぼ平年並となった。一莢内粒数は「サホロショウズ」で平年を下回ったものの、他の2品種は平年を上回った。百粒重は登熟期間が高温に経過したため平年より軽かった。このため、子実重は「サホロショウズ」が平年比89%と平年を下回ったものの、「エリモショウズ」で98%とほぼ平年並であり、「アカネダイナゴン」で106%と平年を上回った。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平年並である。

表 B-8 十勝農試における平成17年度の小豆作況調査成績

品種名 項目/年次		サホロショウズ			エリモショウズ			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)		5.24	5.24	0	5.24	5.24	0	5.24	5.24	0
出芽期(月日)		6.9	6.8	1	6.9	6.8	1	6.9	6.8	1
開花始(月日)		7.23	7.23	0	7.25	7.25	0	7.25	7.26	△1
成熟期(月日)		9.11	9.16	△5	9.15	9.22	△7	9.24	9.29	△5
主茎長 (cm)	6月20日	4.3	4.4	△0.1	5.3	4.7	0.6	4.9	4.4	0.5
	7月20日	19.0	18.7	0.3	20.5	19.2	1.3	18.1	17.4	0.7
	8月20日	89.9	65.6	24.3	91.3	66.5	24.8	108.2	69.9	38.3
	9月20日	—	67.9	—	—	70.9	—	119.7	75.4	44.3
	成熟期	102.0	68.1	33.9	96.3	70.9	25.4	119.7	76.3	43.4
本葉数 (枚)	6月20日	0.9	0.8	0.1	0.7	0.8	△0.1	0.8	0.9	△0.1
	7月20日	6.2	6.1	0.1	6.4	6.3	0.1	6.8	6.7	0.1
	8月20日	11.1	11.0	0.1	12.3	11.8	0.5	14.2	13.0	1.2
主茎節数 (節)	9月20日	—	12.4	—	—	13.7	—	15.3	14.5	0.8
	成熟期	13.9	12.5	1.4	14.1	13.7	0.4	15.3	14.5	0.8
分枝数 (本/株)	7月20日	7.3	5.6	1.7	6.3	4.4	1.9	5.6	5.0	0.6
	8月20日	7.5	6.1	1.4	6.5	5.5	1.0	7.0	6.1	0.9
	9月20日	—	4.6	—	—	4.3	—	4.5	4.8	△0.3
	成熟期	6.3	4.9	1.4	5.8	4.3	1.5	4.5	4.8	△0.3
莢数 (莢/株)	8月20日	71.9	45.4	26.5	67.3	39.7	27.6	52.5	33.7	18.8
	9月20日	—	52.7	—	—	54.4	—	57.5	59.3	△1.8
	成熟期	53.8	54.0	△0.2	55.5	54.6	0.9	57.5	60.3	△2.8
一莢内粒数(粒)		4.78	5.18	△0.40	6.29	5.99	0.30	4.23	3.83	0.40
総重(kg/10a)		522	518	4	629	567	62	614	530	84
子実重(kg/10a)		299	335	△36	358	364	△6	353	333	20
百粒重(g)		14.1	16.0	△1.9	13.7	15.0	△1.3	17.9	19.4	△1.5
屑粒率(%)		1.2	4.6	△3.4	1.6	6.1	△4.5	3.4	12.2	△8.8
品質(検査等級)		3上	3下	—	2下	3下	—	3中	4上	—
子実重 対平年比(%)		89	100	△11	98	100	△2	106	100	6

備考) 平年値は、前7か年中、平成14年と16年を除く5か年平均である。

(5) 菜豆 作況：良

事由：播種期は平年より1日早い5月26日であった。播種直後は低温に経過したが、6月上旬の気温は平年よりやや高く、出芽期は平年並から1日遅れであった。6月中・下旬の気温は平年並から高めに経過し、適度な降雨もあったことから、初期生育は順調に推移したが、7月上旬は低温寡照に経過し、生育が緩慢となったため、開花始は平年並から2日遅れであった。

8月以降の気温は平年より高めに経過したため、成熟期は、金時類では「大正金時」が平年より2日早い9月1日、「福勝」が平年より1日早い9月5日であり、手亡類では「雪手亡」が平年より3日早い9月17日であっ

た。草丈は金時類で平年並から高く、手亡類では平年より低かった。節数はともに平年並、分枝数は金時類で平年並、手亡類で平年を上回った。百粒重、一莢内粒数は金時類、手亡類ともにほぼ平年並であったが、着莢数が平年を上回ったことから、子実重は金時類では「大正金時」が平年比115%、「福勝」が平年比103%、手亡類では「雪手亡」が平年比108%であった。成熟期頃に好天に恵まれたことから、色流れ粒、腐敗粒の発生が少なく、金時類、手亡類ともに屑粒率は平年より低く、検査等級はともに平年より優った。

以上のことから、本年の作況は良である。

表 B-9 十勝農試における平成17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)		6.6	6.6	0	6.8	6.7	1	6.8	6.8	0
開花始(月日)		7.22	7.21	1	7.10	7.10	0	7.13	7.11	2
成熟期(月日)		9.17	9.2	△3	9.1	9.3	△2	9.5	9.6	△1
草丈 (cm)	6月20日	6.5	6.6	△0.1	8.9	9.9	△1.0	8.9	9.7	△0.8
	7月20日	42.8	44.9	△2.1	42.3	39.9	2.4	38.5	41.6	△3.1
	8月20日	61.4	64.1	△2.7	50.8	45.1	5.7	51.8	48.6	3.2
	9月20日	-	62.3	-	-	-	-	-	-	-
	成熟期	58.8	63.1	△4.3	46.1	45.2	0.9	51.9	48.2	3.7
葉数 (枚)	6月20日	1.3	1.5	△0.2	1.1	1.3	△0.2	1.3	1.4	△0.1
	7月20日	6.9	6.9	0.0	3.3	3.6	△0.3	3.8	3.7	0.1
	8月20日	7.0	7.7	△0.7	3.5	3.5	0.0	3.8	3.7	0.1
	9月20日	-	8.3	-	-	-	-	-	-	-
主莖節数(節)	成熟期	9.1	9.6	△0.5	5.3	5.5	△0.2	5.7	5.6	0.1
分枝数 (本/株)	7月20日	8.8	8.1	0.7	7.6	6.5	1.1	7.1	6.6	0.5
	8月20日	10.0	8.5	1.5	5.5	5.9	△0.4	6.0	5.3	0.7
	9月20日	-	8.2	-	-	-	-	-	-	-
	成熟期	9.4	7.5	1.9	6.0	5.5	0.5	5.4	5.2	0.2
着莢数 (莢/株)	8月20日	40.2	33.6	6.6	18.5	18.5	0.0	17.6	16.5	1.1
	9月20日	-	29.1	-	-	-	-	-	-	-
	成熟期	35.1	30.4	4.7	19.6	17.6	2.0	17.5	16.4	1.1
一莢内粒数		4.34	4.37	△0.03	2.75	2.70	0.05	2.52	2.71	△0.19
総重(kg/10a)		634	594	40	570	468	102	532	493	39
子実重(kg/10a)		394	365	29	316	274	42	318	309	9
百粒重(g)		33.2	33.7	△0.5	72.4	71.6	0.8	86.8	86.6	0.2
屑粒率(%)		2.0	10.5	△8.5	3.6	6.8	△3.2	2.0	5.2	△3.2
品質(検査等級)		1	2下	-	2中	3上	-	1	2下	-
子実重対平年比(%)		108	100	8	115	100	15	103	100	3

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) 馬鈴しょ 作況：平年並

事由：植付期は平年並の5月9日であった。5月中下旬の気温が低かったため萌芽期は平年に比べ4～6日遅く、6月の茎長は「男爵薯」を除き平年を下回った。7月上旬は日照が少なく徒長気味に生育し7月下旬には倒伏が発生した。開花始めは「男爵薯」を除き3～4日遅かった。枯凋期は3日～10日遅かった。

塊茎の肥大は「農林1号」が遅れ気味であったほかはほぼ平年並に経過した。「農林1号」を除きいも数が多く一個重が軽く、上いも収量は「男爵薯」116%、「トヨシロ」104%、「農林1号」と「コナフブキ」が101%であった。でん粉価は平年並～やや低かった。

以上のことから今年の作況は平年並である。

表 B-10 十勝農試における平成17年度の馬鈴しょ作況調査成績

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)		5.9	5.9	0	5.9	5.9	0	5.9	5.9	0	5.9	5.9	0
萌芽期(月日)		6.2	5.29	4	6.4	5.30	5	6.1	5.26	6	6.3	5.29	5
開花始(月日)		6.28	6.28	0	7.1	6.28	3	6.29	6.25	4	6.29	6.25	4
枯凋期(月日)		9.5	8.27	9	9.10	9.5	5	10.1	9.21	10	9.27	9.24	3
茎長 (cm)	6月20日	25.5	24.4	1.1	13.9	21.7	△7.8	24.9	28.0	△3.1	23.2	28.9	△5.7
	7月20日	51.1	40.3	10.8	71.1	62.3	8.8	81.0	63.2	17.8	82.3	72.5	9.8
	8月20日	53.0	42.2	10.8	72.5	62.2	10.3	107.3	68.6	38.7	99.7	78.3	21.4
茎数 (本/株)	6月20日	4.5	3.2	1.3	2.8	3.0	△0.2	3.8	4.0	△0.2	3.2	3.1	0.1
	7月20日	4.4	4.0	0.4	3.3	2.8	0.5	5.2	4.7	0.5	3.7	3.1	0.6
7月20日※	上いも重(kg/10a)	2526	2454	72	2555	2462	93	1578	2054	△476	2170	1922	248
8月20日	上いも重(kg/10a)	4259	3831	428	4431	4317	114	3500	3932	△432	3598	3656	△58
	同上平年比(%)	111	100	11	103	100	3	89	100	△11	98	100	△2
	でん粉価(%)	14.6	15.4	△0.8	14.6	16.7	△2.1	14.8	17.0	△2.2	20.1	21.4	△1.3
収穫期	上いも数(個/株)	12.2	9.6	2.6	10.5	8.7	1.8	8.4	9.7	-1.3	10.7	9.4	1.3
	上いも一個重(g)	83	92	△9	96	114	△18	123	106	17	85	96	△11
	上いも重(kg/10a)	4508	3888	620	4441	4275	166	4548	4499	49	4038	3990	48
	でん粉価(%)	14.9	15.0	△0.1	14.9	16.5	△1.6	15.8	16.4	△0.6	22.1	21.6	0.5
	でん粉重(kg/10a)	610	547	63	617	662	△45	673	690	△17	853	822	31
対平年比	上いも重(%)	116	100	16	104	100	4	101	100	1	101	100	1
	でん粉重(%)	112	100	12	93	100	△7	98	100	△2	104	100	4

備考) 平年値は、前7か年中、平成12年及び16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5か年の平均である。

(7) てん菜 作況：やや良

事由：移植栽培の播種期は平年より5日早い3月16日に行い、移植期および直播栽培の播種期は平年より3日遅い4月27日に行った。移植以降しばらく湿潤温暖に経過したことから、根の活着は良好であったが、5月は低温に経過したことから生育は遅延した。6月上～中旬は平均気温が平年より高く経過し、6月中～下旬に降雨に恵まれたことにより生育の遅れは回復した。7月は低温傾向であったものの概ね平年並みの生育で推移し

た。8月以降は気温が高めに経過したため、根部の肥大は良好であり、9月中旬以降は少雨多照であったことから、根部への糖分蓄積は順調であった。収穫期の根重は移植栽培で平年比104～105%、直播栽培で同比101%であり、根中糖分は平年比101～103%、糖量は平年比104～106%と平年を上回った。

以上のことから、本年の作況はやや良である。

表 B-11 十勝農試における平成17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)		4.27	4.24	3	3.16	3.21	△5	3.16	3.21	△5
発芽期(月日)		5.6	5.5	1	3.23	3.28	△5	3.24	3.28	△4
移植期(月日)		-	-	-	4.27	4.24	3	4.27	4.24	3
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	2.2	2.5	△0.3	6.0	6.8	△0.8	4.9	6.2	△1.3
	6月20日	24.6	24.4	0.2	38.2	36.4	1.8	36.2	34.5	1.7
	7月20日	60.8	55.3	5.5	59.7	56.1	3.6	55.9	53.3	2.6
	8月20日	62.6	62.6	0.0	64.1	59.0	5.1	61.9	57.8	4.1
	9月20日	63.3	61.7	1.6	65.0	58.7	6.3	63.9	57.2	6.7
	10月20日	64.9	57.4	7.5	64.7	57.6	7.1	62.5	54.4	8.1
生葉数 (枚)	5月20日	0.2	0.3	△0.1	4.6	5.0	△0.4	6.0	6.4	△0.4
	6月20日	10.0	9.6	0.4	12.1	12.0	0.1	13.7	13.4	0.3
	7月20日	19.4	20.6	△1.2	21.3	22.5	△1.2	25.3	26.6	△1.3
	8月20日	23.8	26.0	△2.2	25.2	28.5	△3.3	31.9	34.7	△2.8
	9月20日	26.0	29.8	△3.8	27.5	31.2	△3.7	34.3	39.5	△5.2
	10月20日	23.9	31.2	△7.3	23.3	32.8	△9.5	29.3	39.1	△9.8
根周 (cm)	7月20日	22.6	22.6	0.0	25.6	26.4	△0.8	25.7	25.9	△0.2
	8月20日	32.0	30.2	1.8	34.1	32.1	2.0	34.9	32.6	2.3
	9月20日	35.4	34.3	1.1	36.6	35.6	1.0	38.2	36.7	1.5
	10月20日	37.0	34.7	2.3	40.1	36.8	3.3	41.0	38.1	2.9
茎葉重(kg/10a)		4733	5274	△541	5007	5355	△348	4081	4437	△356
根重(kg/10a)		5977	5903	74	6933	6622	311	6666	6400	266
根中糖分(%)		18.45	17.93	0.52	18.15	17.91	0.24	18.49	18.23	0.26
糖量(kg/10a)		1103	1058	45	1258	1186	72	1233	1167	66
T/R比		0.79	0.89	△0.10	0.72	0.81	△0.09	0.61	0.69	△0.08
平年比(%)	茎葉重	90	100	△10	94	100	△6	92	100	△8
	根重	101	100	1	105	100	5	104	100	4
	根中糖分	103	100	3	101	100	1	101	100	1
	糖量	104	100	4	106	100	6	106	100	6

備考1) 平年値は、前7か年中、平成12年(凶作年)及び16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、シストセンチユウ抵抗性、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 60 組合せの交配を行った。交配後の材料は  $F_2 \sim F_4$  は主として集団育種法、 $F_5$  以降は系統育種法により世代を進め、また、材料の一部は  $F_1$  の冬季温室と  $F_2 \sim F_3$  の鹿児島県沖永良部島で世代促進を行った。地方番号 3 系統のうち、奨励 3 年目の「十育 241 号」は「トヨコマチ」並の早熟、中粒系統で、イソフラボン含量が高く、低温抵抗性、臍周辺着色抵抗性が強く、豆乳、味噌、煮豆、納豆に適することが評価され、地帯区分 I, II, 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。奨励 4 年目の「十育 238 号」は「トヨコマチ」並の早熟、大粒系統で、低温着色抵抗性、低温抵抗性、耐倒伏性が強く、煮豆、味噌、納豆加工適性が高かったが、短茎で最下着莢高が低く密植にしても機械収穫適性の向上が十分でなかったこと、蛋白含量のわりに豆腐破断強度が「トヨコマチ」並からやや劣ったことから廃棄とした。奨励 1 年目の「十育 243 号」は、「ユキホマレ」並の早熟、中粒系統で、センチユウ、臍周辺着色抵抗性が強く、青臭みがないりポキシゲナーゼ全欠であることから、継続し、次年度から奨励現地調査にも供試する。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 992 号」、「十系 998 号」を「十育 244 号」、「十育 245 号」として新配布した。両系統は、センチユウ・レース 1 にも抵抗性の姉妹系統で、熟期が「ユキホマレ」並の早熟である。センチユウ・レース 1 抵抗性品種の早期育成のため、奨励基本試験等の成績で優劣を決することにした。この他に、十系 3 系統を継続とし、新たに 18 系統に十系番号を付した。

育種関連課題では、国費受託のブランドニッポンプロ課題「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)が完了した。得られた知見、素材は今後の品種育成に活用する。

「十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査(大豆)」(平成 12～17 年)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。6 か年結果をまとめて、本年で完了した。

#### 〔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 37 組合せの交配を行い、 $F_2 \sim F_4$  は主として集団育種法、 $F_5$  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 44 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、耐病性検定及び北見農業試験場、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、中生、落葉病、萎凋病、茎疫病(レース 1, 3) 抵抗性系統「十育 151 号」、早生、落葉病、萎凋病抵抗性系統「十育 152 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 154 号」の 3 系統を供試した。このうち、「十育 152 号」は、十分な早熟性が確認できず加工適性も劣ったことから廃棄とし、「十育 151 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 18 組合せの交配を行い、 $F_2 \sim F_4$  は集団育種法、 $F_5$  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、自殖により不良形質との連鎖がはずれた個体を見出した。育成系統生産力検定予備試験には 37 系統供試し、早生で黄化病抵抗性の金時系統「十系 B363 号」に「十育 B77 号」、やや早生で耐倒伏、多収の白金時系統「十系 E57 号」に「十育 E13 号」の地方番号を付した。生産力検定試験には、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」「十育 B76 号」を供試したが、「十育 B74 号」「十育 B75 号」は対照品種より熟期がやや遅く茎折れがやや多いため廃棄とした。「十育 B76 号」は継続とした。

「小豆の高着莢位置系統の省力機械化栽培適性評価」において、機械化栽培向けに育成してきた長胚軸、長花茎系統の、手取り除草省略除草体系での除草効果、コンバイン収穫での頭部損失調査を行い、機械化栽培適性を評価した。

「十勝主要畑作物の高収益・持続的農業生産技術解析調査(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」、「輸入品種検定試験」において北農研育成の4系統と9輸入品種及び1標準品種、7比較品種を供試した。北農研育成系統では「北海90号」を品種登録することとなったが、種子生産の関係により優良品種に認定しなかった。また、「北海92号」を継続検討とした。輸入品種では、「HT22」、「H134」が高糖分の優点により優良品種に認定された。また、「KWS 1R13」は中止することになった。現地試験は、1年目の「KWS 4S65」を継続、新規に「HT 28」、「H 135」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3カ所における積算温度と根中糖分の低下程度には、正の相関があることが推察された。

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、赤かび病、穂発芽耐性に優れた1系統「北系1819」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」が優良品種(普及奨励)となった。「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」を継続「HW3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90号」等2系統、北見農試育成「北育11号」等6系統を供試した。そのうち、フレンチフライ用の「北海90号」が優良品種(普及推進)となった。本年供試していないがウイルス症状調査のため昨年度成績会議に提出されなかった「北育8号」は優良品種(普及推進)に認定された。また、「輸入品種等選定試験」では、1系統を供試し、「HP01」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(中札内村、木野、鹿追町、本別町)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。3年間の試験の結果、農試の評価は“並”、現地は“並～やや劣る”であり、優良品種となった。

飼料用とうもろこしについては、「現地選抜試験」の、組み合わせ能力検定試験から、「HP0159」、「HP0163」、「TC0429」、「TC0430」を選抜した。自殖系統では、耐冷性、耐倒伏性などに優れたものとして、固定系統14系統、S<sub>3</sub>系統17系統を選抜した。「系統適応性検定試験」では、「月交606」は「エマ」に比較して、初期生育はやや優り、粗糸抽出期は1日早く、総体の乾物率が高く、TDN収量は優れた。「飼料作物品種比較試験(サイレージ用とうもろこし)」では、22系統を検定し、「HK1806(デュカス)」が優良品種に認定された。

加工用とうもろこしの栽培に関する試験では「十勝地域における加工用スイートコーンの収量向上技術」において栽培時のトップング・倒伏による減収や追肥による増収効果の検討を行った。

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种の育成」で、生産力検定試験及び現地選抜試験から1系統を選抜した。一次選抜試験ではながいも型の系統を選抜した。また、二次選抜試験においては形状が中間型の系統「00-DB-2」は、いもが大きく、地上部の生育も旺盛であった。「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、マルチフィルムおよびネットの適用性を場内および現地二カ所にて試験を実施した。展帳時および収穫時期までの耐久性は確認できた。「施肥標準に基づいた輸出用大規格ながいもの生産技術組み立て実証」では場内試験を担当し、窒素施肥量や肥料の種類および種芋の大きさによる肥大性向上技術を検討した。その結果、収量が4,500kg/10aを超える場合には窒素施肥量で18kg/10aでは規格内率が低下する傾向が見られた。

「除草剤及び生育調節剤の実用化試験」では、てん菜生育調節剤1剤、小麦除草剤2剤、馬鈴しょ除草剤2剤、生育調節剤3剤、やまのいも除草剤2剤を検討した。

## 作物研究部

### 〔栽培システム科〕

平成17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。「マイクロチューバーによる種いも栽培体系の確立（成績名：マイクロチューバーによる種馬鈴しよ栽培体系）」（平成14～17年）では、種馬鈴しよ生産にマイクロチューバーを利用するための、直播栽培、紙筒移植栽培の体系を提示した（指導参考事項）。「てん菜多畦収穫機の導入実用化試験（成績名：てん菜多畦ハーベスタの性能と利用費用）」（平成15～17年）では、てん菜収穫作業の効率化のため、2畦用、4畦用の収穫機を改良するとともに、利用費用を試算した（指導参考事項）。また、平成16年度完了課題の「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）」を「成形バレイショデンプンを利用した菜豆類の混合乾燥技術」の成績名でとりまとめた（指導参考事項）。

平成17年度より新たに開始した試験課題は次のとおりである。「機械収穫菜豆の高品質省力乾燥システムの確立」（平成17～19年）では機械収穫菜豆を対象に、品質、効率面で優れた乾燥法の検討を行い、安価、省力的な乾燥システムの実用化を図る。

試験継続中の課題は「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）、「種馬鈴しよ生産のための茎葉処理機械利用技術の確立」（平成16～18年）、「高品質ばれいしよ生産を目指した省力培土・収穫技術」（平成16～18年）、「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）である。

完了課題は次のとおり。「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した。「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）では高畦播種機による湿害軽減効果と中層鎮圧による粘質系沖積土での出芽率向上効果を調査した。いずれも試験結果を委託元へ報告した。「豆類の調製（磨き）技術の向上」（平成16～17年）では中央農試と共に、次年度に成績を取りまとめる予定である。

### 〔経営科〕

本年度は以下の5課題に取り組んだ。

#### ①「てん菜多畦収穫機導入実用化試験」

多畦ビートハーベスタ（自走式4畦用ビートハーベスタ「テラドス」、けん引式2畦用ビートハーベスタ「B-2」）の利用費用をけん引式1畦用ハーベスタ（RS-510）の利用費用と比較検討し、「てん菜多畦ハーベスタの性能と利用費用」としてとりまとめた（指導参考事項）。

#### ②「ネットワークモデル構築による21世紀型地域農業の発展方策」

地域システム（作業受委託組織やコントラクターなど）の再編過程に関する実態調査を行い、地域システムの運営に農家の関与が深い事例ほどシステムの再編がスムーズに進んでいることを明らかにした。

#### ③「通いコンテナ導入による野菜産地の流通対策」

野菜流通における通いコンテナ導入のコストが段ボールを利用した場合とほぼ同程度であること明らかにする一方で、通いコンテナで入荷した青果物がそのまま店頭で陳列されることが少ないといった問題点を明らかにした。なお、本課題の研究期間は平成18年度までの予定であったが、中間評価における見直しにより1年短縮された。

#### ④「畑作地帯における合理的な農地集積手法の確立」

十勝管内A町を対象とした実態調査から、農地集積関連事業（農用地等集団化事業、農地保有合理化事業）の実績と効果を明らかにするとともに、農地の担い手としての農業生産法人や農作業受託組織の役割を検討した。

#### ⑤「有機畜産等の経営的な成立条件の解明」

実態調査により「有機」生産に取り組みつつある肉牛経営の経営概況を把握するとともに、飼料調達や販売ルート確保などに関する課題を明らかにした。

## 〔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「土壤機能増進対策事業」：場内B7圃場で1976年から継続している有機物の長期連用試験について、「有機物の長期連用が土壤理化学性と畑作物の収量に及ぼす効果」としてとりまとめた「(指導参考事項)」。②「「キタノカオリ」の低アミロ特性現地実態調査」：中央農業試験場畑作物科と共同で、「キタノカオリ」が低アミロ化する要因や、本品種の低アミロ耐性を「ホクシン」と比較した(指導参考事項)。

他の主な課題の結果は以下の通りである。

①「土壤機能増進対策事業」：有機物連用による増収効果が各作物で認められ、てんさいで特に顕著であった。有機物連用区の養分収支を概算した結果、ばれいしょ及び大豆の堆肥無施用区で窒素がマイナスとなった。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、子実タンパクは約0.8ポイント低かった。北海259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0.4ポイント低かった。

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、ホッカイコガネとも極めて低収であった。場内試験でも男爵薯、ホッカイコガネは場内慣行栽培と比較して著しく減収したが、疫病抵抗性品種では減収率が10%程度であった。ホッカイコガネは紙筒移植による前進栽培により減収率が低下した。

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」：土壤凍結により生育が遅延し成熟期が2日遅れたものの、起生期に鎮圧をすると収量は対照区とほぼ同等となった。追肥を遅らせると硝安は硫安に比べて2圃場で9~11%増収した。畦幅を狭くしても、大樹では収量はほとんど変わらなかった。北見81号はホクシンと比べて収量が大幅に高かったがタンパクは0.8~0.9ポイント低かった。

⑤「土層内無機態窒素診断によるてんさいの窒素施肥最適化技術の開発」：0-100cmの春先の無機態窒素量は2003~2005年を通じてみると2~75kg/10aと圃場によって大きな幅があり、これは有機物管理等を反映したものと思われた。春先無機態窒素と施肥窒素の合計量は窒素吸収量と密接に関係したが、窒素源(有機物・緑肥時の多肥)が過剰に投入されている場合等ではばらつきが大き

かった。最大糖量が得られる窒素吸収量は気象・地帯・土壤型によって異なるものと考えられ、さらに次年度の検討が必要と考えられた。

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基肥および追肥、後作緑肥えん麦の基肥として施用した結果、スラリーと同等かやや優る肥効を示した。

⑦「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)土壤中の窒素動態の解明-窒素の下層土移動と土壤理化学性との関係(道東地域)：有機物投入量と残渣鋤込み量を変えた輪作試験(十勝農試場内、2005年：ばれいしょ)での硝酸性窒素濃度は、春先から秋にかけて低下し、7月下旬には0mg/Lに近づき、また同濃度は有機物投入量および残渣鋤込み量にほぼ比例した。現地圃場における硝酸性窒素濃度(秋まき小麦作付)は、春先から7月にかけて低下し、収穫直前には0~数mg/Lの低濃度であった。同濃度の圃場間差は、淡色黒ボク土≧多湿黒ボク土<多湿黒ボク土Bで、この差は前年越冬前の無機態窒素量(0-100cm)とほぼ対応した。。

⑧菜豆類(金時、虎豆)における土壤・栄養診断技術の開発と窒素施肥技術の実証 1)金時類の土壤および作物栄養診断技術の開発と実証：現地実態調査の結果では、作付け前の土壤中無機態窒素は前作によって大きく異なった。施肥量に応じて各生育時期とも窒素含有量は高くなる傾向にあり、収穫期の作物体の窒素含有量と子実収量の間には非常に高い正の相関関係が認められた。

⑨銅・亜鉛入り「菱マンガン粒状T-21号」の特性調査：秋まき小麦の圃場試験における作物体中のCu・Zn濃度については、T-21の施用効果は判然としなかったが、Mn濃度は上昇した。T-21(1.0)区の子実重は対照区よりも3~8%多かった。ポット試験の結果では、幼穂形成期の作物体中Cu濃度はT-21の施用量の増加に応じて高まり、特に可溶性Cuレベルの低い場合(多湿黒ボク土、可溶性Cu:0.0ppm)に顕著であった。

⑩小型反射式光度計(RQ-フレックス)を用いた小麦土壤窒素診断技術の確立：小型反射式光度計を用いて土壤硝酸態窒素を測定するには、水を使用して土液比1:5で抽出する方法が適当と思われた。生土と風乾土による差、機械振盪と手攪拌による分析値の差はほとんどなかった。常法(自動分析装置AACS-II)と簡易法(小型反射式光度計RQflex)による分析値には密接な相関関係が認められた。



## 〔病虫科〕

病害虫発生予察事業では、予察定点における病害虫発生状況を調査しており、本年は大豆のマメシクイガ、小豆のアズキノメイガ、てんさいのテンサイモグリハナバエの発生が平年と比較して多かった。他の害虫および病害はおおむね少～平年並みの発生であった。また、地区報の発表はなかった。

病害虫診断試験では、現場からの170件の診断依頼に対応した。本年は、小麦の立枯病、小豆の褐斑細菌病とその疑似症状、豆類の貯穀害虫の発生と診断依頼が目立った。

平成17年度の試験研究課題は、8課題である。新規課題は「食用ゆりの黒腐症の原因解明と対策試験」1課題で、本症状が *Sclerotium cepivorum* var. *tulipae* による黒腐菌核病であることを明らかにし、本菌による食用ゆりでの発生をはじめ確認した。本試験は半年度の試験であったが、本病の伝染経路を明らかにし、当面の対策を提案した。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よへ施用し、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、ばれいしよの疫病、黒あざ病、てんさいの根腐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エソ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3、十系系統9、F6系統34系統についてウイルス保毒アブラムシの接種を行い、抵抗性系統の選抜を行った。

完了課題として、「食用ゆりの黒腐症の原因解明と対策試験」、の1課題をとりまとめ、指導参考事項とした。

その他、「農薬の実用化試験」では計34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3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。このうち北海道農業先進技術実証事業は、「十勝地域における帯状条播機導入による秋まき小麦ホクシンの安定多収栽培技術」として取りまとめた(指導参考事項)。

## 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）…………… 27
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…………… 30
4. 大豆特性検定試験（ダイズシストセンチュウ抵抗性）…………… 30
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…………… 30
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…………… 30
7. 大豆の開花期高度耐冷性遺伝資源の評価…………… 31
8. 豆類高生産・安定供給のための耐病虫性複合有望系統の選抜強化…………… 31
9. 豆腐用大豆の品質評価法の確立と選抜強化…………… 31

##### 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－…………… 32

##### 〔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）…………… 32
2. 小豆奨励品種決定調査…………… 34
3. 小豆の耐冷性に関する試験…………… 34
4. 中晩生の耐病良質多収小豆品種の開発促進…………… 34
5. 小豆の病害複合抵抗性品種の開発強化…………… 34
6. 小豆の高度耐冷性品種の開発促進…………… 35

##### II 豆類品種改良に関する試験

1. 菜豆新品種育成試験…………… 35
2. 菜豆奨励品種決定調査…………… 37
3. 菜豆(金時)の黄化病・炭そ病抵抗性品種の開発強化…………… 37
4. 高品質豆類の特性解明と加工適性評価…………… 37
5. 豆類の優良品種早期育成のための育種年数短縮…………… 38

##### 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）…………… 38
2. 小豆の高着莢位置系統の省力機械化栽培適性評価…………… 38

3. 菜豆類(金時、虎豆)における土壌・栄養診断技術の開発と窒素施肥技術の実証…………… 38

##### 〔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…………… 39
2. てん菜育成系統抽苔耐性特性検定試験…………… 39
3. てん菜育成系統現地適応性検定試験…………… 39
4. てん菜輸入品種検定試験…………… 40

##### 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）…………… 41
2. てん菜品種の登熟調査…………… 42
3. てんさいの貯蔵に伴う糖分・収量への影響…………… 42

##### 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）…………… 43
2. 高品質小麦早期開発のための検定・選抜強化…………… 43
3. 道産小麦の安全性・安定性向上試験…………… 43
4. 穂発芽極難低アミロ耐性小麦系統の作出…………… 43
5. 麦類奨励品種決定調査…………… 44
6. 春まき小麦の品種選定試験…………… 44

##### 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）…………… 45

##### 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…………… 45

##### 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…………… 45
2. ばれいしょ特性検定試験（塊茎腐敗）…………… 46
3. 馬鈴しょ輸入品種等選定試験…………… 46
4. 馬鈴しょ奨励品種決定現地調査…………… 46

##### 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）…………… 46
2. 高品質ばれいしょ生産を目指した省力培土・収穫技術…………… 46

##### VIII そば品種改良に関する試験

1. 新規形質そば品種の環境要因による栽培特性及び品質特性の解明…………… 47

##### 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…………… 47

2. とうもろこし系統適応性検定試験	47
3. とうもろこし特性検定(耐冷性)	47
4. 飼料作物品種比較試験(サイレージ用とうもろこし)	47

#### X とうもろこしの栽培に関する試験

1. 十勝地域における加工用スイートコーンの収量向上栽培技術	47
--------------------------------	----

#### 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	48
--------------------------	----

#### X II 野菜の栽培法改善に関する試験

1. 施肥標準に基づいた輸入用大規格ながいもの生産技術組み立て実証	49
2. 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	50

#### 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	50
----------------------	----

#### 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	
(1) 気象災害軽減による直播てん菜の初期生育安定化	51
(2) てん菜直播適性品種・システムを用いた栽培技術の確立	51
(3) てん菜多畦収穫機導入実用化試験	52
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	52
(2) いも類の収穫前茎葉処理機の開発	52
(3) 高品質ばれいしょ生産を目指した省力培土・収穫技術	53
(4) マイクロチューバーによる種いも栽培体系の確立	53
3. 豆類の栽培法及び機械化に関する試験	
(1) 機械収穫菜豆の高品質省力乾燥システムの確立	54
(2) 豆類の調製(磨き)技術の向上	54
4. 小麦の栽培法及び機械化に関する試験	
(1) 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	55

#### 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) ストーンクラッシャー STC-125 の性能	55
(2) 施肥機 HFJW-4DM の性能	55

#### 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	56
(2) マイナー作物等の農薬登録に係わる試験	56

##### 〔経営科〕

1. てん菜多畦収穫機導入実用化試験	56
2. ネットワークモデル構築による 21 世紀型地域農業の発展方策	57
3. 通いコンテナ導入による野菜産地の流通対策	57
4. 畑作地帯における合理的な農地集積手法の確立	57
5. 有機畜産等の経営的な成立条件の解明	58

##### 〔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	58
2. 有機物資源連用試験	59
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	59
2. ばれいしょの有機栽培における生産安定化	59
3. 安全性及び安定性を強化した道産小麦の開発促進	60
4. 土層内無機態窒素診断によるてんさいの窒素施肥最適化技術の開発	60
5. 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	61
6. 「キタノカオリ」の低アミロ特性現地実態調査	61
7. 安全・安心な水循環の次世代への継承—硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善	61
8. 菜豆類(金時、虎豆)における土壌・栄養診断技術の開発と窒素施肥技術の実証	62
9. 銅・亜鉛入り「菱マンガングラ粒状T-21号」の特性調査	62
10. 小型反射式光度計(RQ-フレックス)を用いた小麦土壌窒素診断技術の確立	62
III 新農業資材の実用化試験	
1. 肥料及び土壌改良剤	
IV 土壌調査	
1. 道営土地改良事業調査地区土壌調査	63
2. 経済効果検討調査	63

##### 〔病虫科〕

#### I 植物防疫事業

1. 普通作物病害虫発生予察事業	63
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	64
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	64
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	65
4. でん粉粕の畜産的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	65
5. 畑作物病害防除技術開発のための PO の性能最適化	65
6. 食用ゆりの黒腐症の原因解明と対策試験	65
7. ながいもの採種圃におけるヤマノイモエソモザイク病対策	66
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	66

IV 新農業資材の実用化試験	
1. 殺菌剤・殺虫剤	66
V 農業安全使用等総合推進事業	66
<b>技術普及部</b>	
〔技術体系化チーム〕	
I 北海道農業先進技術実証事業	
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	67
II 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	67
III 輸出用野菜づくり推進事業	
1. 施肥標準に基づいた輸出用大規格ながいもの生産技術組み立て実証	68
IV 高生産性輪作システム構築事業(北海道畑輪作)	
1. 斜網地域における大規模省力高品質生産システムの 実証	69

## 2. 成績の概要

### 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）

（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：

7) 供試材料

交配：60組合せ、F<sub>1</sub>：70組合せ 1,816 個体

集団育種 F<sub>2</sub>：29 組合せ、F<sub>3</sub>：43 組合せ、F<sub>4</sub>：11 組合せ

系統育種 F<sub>3</sub>：16 組合せ、F<sub>4</sub>：38 組合せ、F<sub>5</sub>：42 組合せ、F<sub>6</sub>：21 組合せ、F<sub>7</sub>以降：31 組合せ

1) 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3m）、1畦当たり30個体を栽植

2) 耕種概要 5月18日～21日播種、その他は当場の耕種基準による。

③ 結果：十育241号は優良品種として採用された。有望な系統は十育243号、十育244号、十育245号等

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：

7) 供試材料 抵抗性検定：39組合せ

1) 試験場所 更別村、50a

③ 結果：有望な組合せは次のとおりである。十交1442(十系955号/十育237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：

7) 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：F3 世代他 7 組合せ、系統選抜：F4 世代他 2 組合せ、

1) 試験場所 上土幌町 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 1564 (十系 952 号 × 十育 241 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：

7) 供試材料 中後期世代系統群：育成系統 27、標準・比較品種 7、中期世代系統群：育成系統 166、標準・比較品種 9

1) 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 992 号および十系

998 号にそれぞれ十育 244 号、十育 245 号の地方番号を新たに付した。また中期世代系統群から 18 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：

7) 供試材料 十勝農試育成系統 3、標準および比較品種 12、計 15 品種・系統

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

③ 結果：

播種前後と 7 月上旬が低温であったがその他の期間は概ね高温多照で経過し、生育も概ね順調で全般に成熟期は 2～4 日程度早かった。ただし、早熟系統で 7 月上旬の低温の影響を受けた品種・系統は他に比べ枯れ上がり

表 D-1 大豆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	トヨ コマ チの 着 度	倒 伏 程 度	主 茎 長 cm	主 茎 節 数 節	分 枝 数 本	稔 実 数 莢	子 実 重 kg/a	対 標 準 比 %	百 粒 重 g	屑 重 率 %	最 下 着 莢 節 位 高 cm	裂 皮 粒 率 %	へ そ 周 辺 着 色 粒 率 %	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	
ハヤヒカリ	7.21	9.26	1	0.3	63	10.7	4.5	78	38.4	99	29.5	1	11	0.0	—	10	—	39.3	10.3	3中		
キタムスメ	7.23	10.02	7	3.0	85	13.8	3.9	91	38.8	100	33.9	0	16	0.0	—	4	—	42.3	10.2	3中		
十勝長葉	7.30	10.05	10	4.0	90	15.5	1.8	71	34.1	88	27.7	0	15	0.0	—	1	—	43.0	9.9	3中		
十育238号	7.19	9.26	1	0.0	52	10.4	4.9	53	34.7	109	40.8	1	11	0.0	0.0	2	82	44.3	9.8	1	△	
十育241号	7.19	9.25	0	1.8	76	11.1	4.0	65	33.8	106	35.9	0	16	0.0	0.0	1	79	44.5	8.9	2下	◎	
十育243号	7.18	9.29	4	1.8	61	10.7	5.4	69	35.3	111	33.1	2	13	0.1	0.0	1	81	40.9	10.6	3上	○	
トヨコマチ	7.19	9.25	0	1.3	61	10.6	5.8	60	31.9	100	37.5	0	15	0.0	0.0	9	75	44.3	10.1	3下	□	
ユキホマレ	7.18	9.25	0	0.1	55	10.4	4.3	56	30.4	95	38.0	1	12	0.0	0.0	4	67	43.4	10.0	2下	△	
トヨムスメ	7.21	9.30	5	1.8	58	10.7	5.7	72	38.6	100	40.7	1	13	0.0	0.0	2	91	43.4	10.0	2下		
トヨホマレ	7.21	9.30	5	0.5	56	11.0	4.3	75	35.3	91	35.6	0	12	0.0	0.0	4	63	41.5	10.3	3下		
トヨハルカ	7.20	9.30	5	0.0	58	11.2	2.9	63	33.9	88	40.5	1	15	0.0	0.0	2	55	41.9	11.3	2下		
トヨスズ	7.22	10.01	6	1.5	58	11.1	4.8	71	35.6	92	37.5	1	13	0.2	0.0	4	—	44.3	9.6	2中		
スズマル	7.28	10.02	7	1.3	73	14.3	6.6	129	36.3	100	15.7	1	19	0.0	0.0	1	—	42.2	10.1	1		
ユキシズカ	7.24	9.28	3	0.3	55	12.1	5.3	115	34.4	95	13.3	0	12	0.0	0.0	1	—	40.9	10.7	2中		
スズヒメ	7.28	9.26	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	

注1) 斜字は2反復のデータ(「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) へそ周辺着色粒率、しわ粒率:遠視で明らかにへそ周辺着色あるいはしわとわかるものの粒重率

6) 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)

7) 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

8) 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

9) 総合評価:◎有望、○やや有望、□中(再検討)、△やや劣る、×劣る

が遅れた。登熟期間が好天であったため、百粒重は平年より重かったが、しわ粒の発生がやや多かった。低温着色粒、裂開粒の発生はかなり少なかった。

「十育 238 号」(中生の早、白目大粒)：成熟期は標準品種「トヨコマチ」より 1 日遅かったが、子実重は同品種より優れた(同品種比 109%)。百粒重は同品種より重い 40.8 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 1 等で優れた。早熟でかつ大粒、耐冷性、耐倒伏性に優れたが、最下着莢節位高が 11cm と低かったことから、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優れた(同品種比 106%)。百粒重は同品種より軽い 35.9 g であった。裂皮粒、しわ粒の発生が「トヨコマチ」より少なく、品質は 2 下で優れた。かなり裂莢しやすかった。倒伏も中程度で、早熟、良質かつイソフラボン含量も高いことから、総合評価は有望である。

「十育 243 号」(中生の早、白目中粒)：本年の成熟期は標準品種「トヨコマチ」より 4 日遅かった。子実重は同品種より優れた(同品種比 111%)。百粒重は同品種より軽い 33.1 g であった。裂皮粒、しわ粒の発生が「トヨコマチ」より少なく、品質は 3 上でやや優れた。倒伏も中程度で、リポキシングナーゼ欠失系統であることから、総合評価はやや有望である。

#### (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：

7) 供試材料および処理 2 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

1) 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 238 号」 密植による倒伏増はわずかで、増収効果は、1.5 倍区で標準区対比 2～4% 増、2.0 倍区で 15～17% 増であった。密植により最下着莢節位高は 1.5 倍区で 1cm 程度、2.0 倍区で 2.7～3.6cm 高くなった。

「十育 241 号」 密植により倒伏が幾分増えた。1.5 倍密植による増収効果は 2～3% とわずかであった。密植により最下着莢節位高は 2cm あまり高まった。標準植でも最下着莢節位高が 15cm 以上あり、密植による倒伏増大傾向があり増収効果がわずかであることから、本系統は標準植が望ましいと考えられた。

#### (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：

7) 供試材料 26 品種および系統

1) 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：

7) 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

1) 分析項目 粗蛋白含量、粗脂肪含量、遊離型全糖、全糖

7) 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 43.8% に対して高蛋白系統の「十系 1003 号」で 50.2% と最も高く、次いで「十系 1004 号」が 49.1% であった。遊離型全糖含有率は「トヨムスメ」の 10.1% に対して、「十系 1009 号」が 11.0% 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：

7) 供試材料 十育系統と標準比較品種

1) 検定条件 開花始めから 4 週間、18(昼)/13(夜)℃+50% 遮光

7) 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 238 号」「十育 241 号」は強、「十育 243 号」は中と判定された。

#### (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：

7) 供試材料 十育系統 3、標準および比較品種 6、合計 9 品種・系統

1) 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)

り) 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238号」はレースAに抵抗性を示したが、レースD、Jには罹病性を示した。「十育241号」はレースA、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243号」はレースAに抵抗性を示したが、レースD、Jに対しては罹病性を示した。

## 2. 豆類の優良品種早期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:

7) 供試材料 F<sub>2</sub>集団5組合せとF<sub>3</sub>集団6組合せ(平成17年春季試験、同年夏季試験では1世代進む)

1) 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17年春季試験では1月7、8日に播種し、5月12、13日に収穫を行った。夏季試験は5月21～27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18年春季試験は1月7、8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:

7) 供試材料 4系統、4品種

1) 試験場所等 19ヶ所、各約10a

り) 試験設計 乱塊法2反復

③ 結果:

十育238号(延べ12ヶ所): 成熟期は「トヨコマチ」より6日早～3日遅かった。子実重は同品種並～多収で、品質は優った。評価は有望が4ヶ所、やや有望が5ヶ所、中が2ヶ所、やや劣が1ヶ所であった。

十育241号(延べ16ヶ所): 成熟期は「トヨコマチ」とほぼ同等で、子実重も同品種並であった。品質は同程度～優った。評価はやや有望が3ヶ所、中が6ヶ所、や

や劣が5ヶ所、劣が2ヶ所であった。

## 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:

7) 供試材料 55品種・系統

1) 検定方法 レース1・場内圃場検定とレース3・更別村線虫圃場検定

り) 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25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9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:

7) 糖含量およびタンパク質含量を測定し、指標の一つとして選抜する。

1) 糖含量に優れた北海道在来種を交配により導入する。

り) 糖含量の高い育成系統について加工試験をする。

エ) 各主要成分含量が変動する気象要因を明らかにする。

③ 結果

7) 糖含量を指標の1つとして選抜をした。

1) 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。

り) 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。

エ) 糖含量、Ca含量、脂肪含量は登熟期間の気温の影響を受けることを明らかにした。

## 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：

- 7) *rhg2* および *rhg3* 近傍の解析を行う。  
イ) マーカー選抜用育種材料および高密度連鎖地図作製用材料の養成を行う。  
ロ) 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

- 7) 新たな解析集団で *rhg2* の効果を確認した。  
イ) 4 組合せ 1016 個体の材料を養成した。  
ロ) 1115BC4F3 系統のレース 1 検定を行い、抵抗性で草紙の優れる 7 系統を選抜した。マーカー選抜後代系統 1115BC1 ~3 のうち抵抗性で農業形質が有望な 3 系統に「十系1020号」、「十系1021号」、「十系1022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：

- 7) 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 20 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複合有望系統の選抜強化

### (1) わい化病抵抗性を付加した複合有望系統の選抜強化 (平成 17 ~ 21 年)

- ① 目的：病害・障害に強い優良品種の開発を目指して、わい化病抵抗性と耐冷性、線虫レース 1 抵抗性の複合障害抵抗性有望系統を作出する。

## ② 試験方法：

### 7) 系統選抜試験

供試圃場：わい化病多発現地圃場（鹿追町・大樹町）、耐冷性現地選抜圃場（上士幌町）、供試材料： $F_3 \sim F_5$  15 組合せ 739 系統

### イ) 系統検定試験

供試圃場：わい化病多発現地圃場（大樹町）、線虫レース 1 検定隔離圃場（十勝農試）、供試材料： $F_3 \sim F_5$  14 組合せ 410 系統

## ③ 結果

### 7) 系統選抜試験

わい化病の評価が優れた 10 組合せ 121 系統を圃場選抜した。また、耐冷性の評価が優れた 4 組合せ 62 系統を圃場選抜した。

### イ) 系統検定試験

わい化病の評価がやや強以上の 7 組合せ、113 系統を、また、8 組合せ、112 系統の線虫レース 1 抵抗性を確認した。これら検定結果と草姿、熟期の評価をもとに、13 組合せ 101 系統を圃場選抜した。

## 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：

### 7) 人工交配、世代促進および個体選抜試験

人工交配：夏季（17 組合せ、うち 7 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 17 年冬季交配後、夏季  $F_1$  養成を行った上記  $F_2$  5 組合せ 7,200 粒および冬季温室の世代促進を経た  $F_3$  1 組合せ 1,600 粒

個体選抜試験：供試材料； $F_2 \sim F_4$  23 組合せ 41,823 個体、調査項目；豆腐破断応力・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  $F_3 \sim F_5$  20 組合せ 779 系統、調査項目：熟期、豆腐破断応力、遊離型全糖、収量（系統マス）

### ロ) 選抜系統の生産力検定

供試材料：成分選抜を経た  $F_3 \sim F_7$  12 組合せ 36 系統

## ③ 結果

### 7) 人工交配、世代促進および個体選抜試験

平成 17 年冬季に 5 組合せ、夏季に 17 組合せの交配を行った。冬季 5 組合せは夏季に  $F_1$  養成を行い、その  $F_2$  を、前年夏季交配で冬季温室の世代促進を経た  $F_3$  1 組合せとともに、平成 18 年沖永良部島の世代促進に供試中である。夏季 17 組合せのうち 13 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 23 組合せ 41,823 個体を供試し、熟期、着莢の良い 22 組合せ 1,772 個体、15,309 粒を圃場選抜した

### イ) 系統選抜試験

熟期、着莢の評価の優れる 237 系統を圃場選抜した

### ロ) 選抜系統の生産力検定



高蛋白で豆腐破断応力が高い5系統に「十系 1019号」、「十系 1016号」、「十系 1013号」、「十系 1017号」、「十系 1018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：

7) 調査対象 毎年 8 農家 6 年間で 48 農家 (14 農協 3 土壌タイプ 8 品種)

1) 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：

品種の影響を無視するため、同一品種を調査した平成 13、14 年 (低温、生育不良年「トヨムスメ」)、平成 16、17 年 (高温、生育良好年「ユキホマレ」) を中心に検討し、高収量を確保するための作業時期別のポイントを次のとおり抽出した。

7) 前年、播種前 (作付圃場の選定、土づくり、土壌分析、品種の選定)

1) 播種時 (栽植密度の確保、出芽対策、適正施肥、わい化病防除、健全種子使用)

2) 播種直後から開花前 (雑草対策・初期生育促進、中耕)

3) 病害虫対策 (わい化病、その他病害虫)

4) 収穫・生産物調製 (汚粒対策のためわい化病個体や種草等の抜き取り、高品質の生産のため適期収穫、適切な生産物調製)

## [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) (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：

7) 人工交配：通常交配 37 組合せ及び戻し交配 4 組合せについて、交配種子 3443 粒を得た。

1) 雑種第 1 代養成 (温室)；F<sub>1</sub> 35 組合せ 1835 個体を供試し、35 組合せ 39670 粒、76 個体を得た。

2) 雑種第 2 代集団選抜試験；34 組合せ 35500 個体を供試し、30 組合せ 85640 粒、522 個体を選抜した。B<sub>1</sub>F<sub>2</sub>1 組合せ 1576 個体を供試し、1 組合せ 55 個体を選抜した。

3) 雑種第 3 代集団選抜試験；20 組合せ 64250 個体を供試し、20 組合せ 34408 粒を選抜した。

4) 雑種第 4 代個体選抜試験；24 組合せ 43500 個体を供試し、23 組合せ 875 個体を選抜した。

5) 雑種第 5 代系統選抜試験；18 組合せ 1084 系統供試し、16 組合せ 112 系統を選抜した。

6) 雑種第 6 代系統選抜試験；23 組合せ 107 系統群 535

系統を供試し、10 組合せ 26 系統 130 個体を選抜した。

7) 雑種第 7 代以降系統選抜試験；26 組合せ 54 系統群 295 系統を供試し、10 組合せ 15 系統 100 個体を選抜した。

8) 育成系統予備選抜試験；23 組合せ 107 系統を供試し、10 組合せ 26 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 19、中生 18、大粒 7 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 5、大粒 3 系統を選抜した。そのうち、早生と中生系統には地方番号を付した。

(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 3、標準及び比較品種 8、計 11 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：

7 月上旬・下旬の低温により、開花期はほぼ平年並であったが、生育期全般を通じて気温は平年並から高く経

表 D-2 小豆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)	成熟期 (月)	倒伏程度	主茎長 (cm)	主茎節数	分枝数 (本/株)	莢数 (莢/株)	一莢内粒数	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 ショウス*			
早生	十育152号	7.27	9.13	4.0	91	12.4	5.6	63	6.10	381	109	99	サホロ	13.2	2中
	サホロショウス*	7.26	9.11	3.9	96	12.7	6.7	67	5.42	350	100	91		14.3	3上
	きたろまん	7.27	9.15	3.3	89	12.8	4.9	55	6.27	423	121	110		15.3	2中
中生	十育151号	7.30	9.13	3.9	93	13.0	6.1	58	6.50	368	96	96	エリモ	12.9	2中
	エリモショウス*	7.28	9.16	3.9	86	13.4	5.7	54	6.53	383	100	100		13.6	2中
	しゅまり	7.30	9.16	4.0	96	13.2	6.6	54	7.40	348	91	91		13.2	3上
	きたのおとめ	7.31	9.17	4.0	89	13.9	5.2	52	6.55	360	94	94		12.8	2下
大納言	十育154号	8.1	9.23	4.0	101	14.9	5.4	46	4.81	354	95	92	アカネ	19.3	2中
	アカネ付ゴン	7.28	9.25	4.0	108	15.1	5.6	66	4.44	374	100	98		17.4	3中
	ほくと大納言	7.31	9.23	4.0	107	13.9	4.7	43	5.36	378	101	99		22.1	3上
	とよみ大納言	7.31	9.21	4.0	97	12.0	6.1	39	5.07	349	93	91		23.6	2下

注) 倒伏程度：0(無)～4(甚)

過し、生育は旺盛であったことより、成熟期は早まり、子実重は平年を上回った。登熟期間が高温に経過したため百粒重は軽かった。

早生種；「十育 152 号」は「サホロショウス」と比較して成熟期が 2 日遅く、子実重は多収であつが、百粒重は軽かった。検査等級は優つた。

中生種；「十育 151 号」は「エリモショウス」と比較して成熟期が 3 日早く、やや低収であつた。百粒重はやや軽く、検査等級は同等であつた。

大納言；「十育 154 号」は「アカネダイナゴン」と比較して成熟期が 2 日早く、やや低収であつた。百粒重は重く、検査等級は優つた。

#### (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：3 系統及び比較 5 品種を供試。標準、密植(株立本数 1.5 倍量、60 × 15 cm、1 株 2 本立)の 2 処理。分割区法 3 反復(主区；処理、細区；品種系統)。1 区 6.0 m<sup>2</sup>。

③ 結果：品種系統平均で比較すると、標植区に比べ、密植区で 8 % 増収となつた。各品種系統ごとに見ると、1 系統で 6 % 減収した他は、全品種系統で密植区が 2 ～ 25% 増収した。

#### (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：3 系統 5 品種を落葉病発生圃場で栽培し、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 3 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> 4 組合せ、F<sub>3</sub> 4 組合せ 6 集団、F<sub>4</sub> 3 組合せ 5 集団

イ) 耐冷性系統選抜試験 F<sub>5</sub> 6 組合せ 365 系統

ウ) 育成系統耐冷性選抜試験

(a) 予備選抜試験 21 組合せ 75 系統

(b) 生産力検定予備試験 6 組合せ 31 系統

エ) 育成系統耐冷性検定試験 3 系統

③ 結果：本年は高温年で、耐冷性の評価はできなかつたため、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> 3 組合せ、F<sub>3</sub> 4 組合せ、F<sub>4</sub> 3 組合せ 71 個体を選抜した。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 30 系統、予備選抜試験では 17 系統、生産力検定予備試験では 8 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：ビニールハウス内の湛水処理圃で、F<sub>7</sub> 代以降 21 系統、F<sub>6</sub> 代 53 系統、F<sub>5</sub> 代 73 系統、及び比較 3 品種を供試。

③ 結果：圃場内で湛水ムラが生じ、「エリモショウズ」で発病が一定しなかったが、試験自体には問題なかった。十育系統 3 系統、十系系統 16 系統、F<sub>6</sub> 代 31 系統、F<sub>5</sub> 代 36 系統を「かなり強」と判定した。

#### (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：早生 18 点、中生 33 点、晩生 49 点の計 100 点を一般圃に栽植し、特性調査を行い、種子を得る。

③ 結果：供試した品種系統の特性調査及び採種を行い、一部の品種を除き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 152 号」及び比較品種 2、「十育 151 号」及び比較品種 2 を供試し、十勝管内 5 カ所で試験を実施した。

③ 結果：池田町で落葉病、士幌町、本別町、池田町では茎疫病が発生し、「十育 152 号」、「十育 151 号」が耐病性を示した。

#### 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、低温育種実験室で小豆の耐冷性を検定する。

② 試験方法：開花始から 4 週間低温処理(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。3 系統及び標準品種供試。

③ 結果：生育は一部の品種で芯止り気味となったがほぼ順調で、子実重の無処理区比は品種系統間差が明確であった。「きたろまん」が、低温区での子実重無処理区比が「斑小粒系-1」並みに高く、十育 3 系統はいずれも「エリモショウズ」並みであった。

#### 4. 中晩生の耐病良質多収小豆品種の開発促進

(平成 13～17 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、生予以降系統について加工適性試験を実施する。

② 試験方法：

7) 交配・初期世代；交配 7 組合せ、F<sub>1</sub> 養成(温室)。

4) 中期耐病・耐冷性系統の検定・選抜；F<sub>3</sub> 系統選抜 6 組合せ 234 系統。

9) 育成系統の加工適性試験

十勝農試産 F<sub>7</sub> 代以降系統、中央農試産、北見農試産合わせて 44 点について、原粒・煮豆・アンの色調、アン粒子径を調査。

③ 結果

7) 交配・初期世代；交配は 7 組合せ 636 粒を選抜した。

4) 中期耐病・耐冷性系統の検定・選抜；F<sub>5</sub> 系統 6 組合せ 56 系統を選抜した。

9) 育成系統の加工適性試験；「しゅまり」に近いアン色を示した系統は「十系 913 号」「十系 934 号」「十系 936 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 14～18 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：

7) 茎疫病・萎凋病高度抵抗性系統の効率的選抜；F<sub>2</sub> 集団選抜に 7 集団、F<sub>4</sub> 個体選抜に 19 集団、F<sub>5</sub> 系統選抜に 699 系統を供試した。F<sub>5</sub> 以降世代で片親が落葉病レース 1 抵抗性を持たない組合せの系統は、圃場への播種前に遺伝子工学科で DNA マーカーによる落葉病レース 1 抵抗性選抜を実施した。

4) 落葉病レース 2 抵抗性品種の開発；交配に 9 組合せ、F<sub>2</sub> 代集団選抜に 6 集団、F<sub>4</sub> 代個体選抜に 14 集団、F<sub>5</sub> 代系統選抜に 167 系統を供試した。

③ 結果：

7) 茎疫病・萎凋病高度抵抗性系統の効率的選抜；F<sub>2</sub> 代

からは7集団20,750粒、F<sub>4</sub>代からは10組合せ392個体、F<sub>5</sub>代からは86系統430個体を選抜した。

イ) 落葉病レース2抵抗性品種の開発;9組合せ335花を交配し1081粒を得た。F<sub>2</sub>代からは8集団18,390粒、F<sub>4</sub>代からは7組合せ306個体、F<sub>5</sub>代からは27系統135個体を選抜した。

## 6. 小豆の高度耐冷性品種の開発促進

(平成17~19年)

① 目的:主に極晩生品種から開花期頃の低温抵抗性品種の探索を行う。出芽直後及び生育初期の低温抵抗性は、初期世代集団を耐冷性現地選抜圃で選抜するとともに、低温育種実験室での効率的な選抜手法を検討する。

### ② 試験方法

ア) 開花期頃探索:50品種・系統を供試し、短日処理で花芽分化させ、開花期頃より7日間低温処理(10~15℃)し、終了6~10日後に開花した花の開花数、着莢数を調査する。

イ) 複合抵抗性品種の開発:交配5組合せ(十勝農試)、F<sub>2</sub>集団4組合せ(耐冷性現地選抜圃)。

ウ) 簡易選抜技術開発:(a)出芽直後;抵抗性“強”の「アカネダイナゴン」、「弱」の「斑小粒系-1」を供試。出芽直後から低温遮光処理(1~4週間)、その後緑化处理(1週間)。初生葉の葉色、障害程度等を調査。(b)生育初期;3品種を供試。第3本葉期より10~15℃の低温処理(2、3週間)を行い、処理開始時、成熟期の主茎長、主茎節数を調査。

エ) 生化学的解明;「アカネダイナゴン」「斑小粒系-1」を供試。低温育種実験室で出芽直後より18日間の低温遮光処理(10~13℃、72%遮光)後、緑化处理(18~28℃、自然日射)を行い、0~28時間後にクロロフィル含量を調査。

### ③ 結果

ア) 開花期頃探索:3品種・系統を“かなり強”、8品種・系統を“強”と判定した。

イ) 複合抵抗性品種の開発:交配;5組合せ556粒を得た。F<sub>2</sub>選抜;3組合せ12,940粒を採種した。

ウ) 簡易選抜技術開発:(a)出芽直後;葉色、障害程度より低温処理期間として3、4週間が適していた。(b)生育初期;主茎長、主茎節数の抑制程度より低温処理期間として2週間が適していた。

エ) 生化学的解明:低温遮光処理により「斑小粒系-1」は「アカネダイナゴン」よりもクロロフィル合成能力が低下していた。

## 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18組合せについて行い、922粒を採種した。

イ) 雑種第1代養成;F<sub>1</sub>、18組合せ913個体を栽植し、30,600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20組合せ35,288個体、F<sub>3</sub>は20組合せ32,234個体を供試し、F<sub>2</sub>は32,234粒、F<sub>3</sub>は36,490粒を選抜した。

エ) 雑種第4代個体選抜試験;F<sub>4</sub>、16組合せ29,832個体を供試し、16組合せ795個体を選抜した。

オ) 雑種第5代系統選抜試験;F<sub>5</sub>、17組合せ837系統を供試し、14組合せ89系統を選抜した。

カ) 雑種第6代系統選抜試験;手亡類40群160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、14系統を選抜した。

キ) 育成系統予備選抜試験;手亡類40系統、金時類60系統を供試し、手亡類8、金時類12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20群115系統、白金時類3群15系統、矮性虎豆類2群10系統、計215系統を供試し、生産力関係の試験結果に基づき、11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20系統、白金時類3系統、矮性虎豆類2系統を供試し、手亡類2、金時類5、白金時類3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-2-3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) 「十育B74号」;「福勝」に比べ、開花始は同等で、成熟期が1日遅かった。倒伏はやや劣ったが、成熟期における葉落ちはやや優った。子実重は「福勝」比103%とほぼ同等で、百粒重はわずかに軽かった。粒色は「大正金時」、「福勝」よりわずかに濃く、粒形は両品種に比べやや厚みが薄く、裂開粒の発生がやや多かった。黄化病発生個体率は、鹿追圃場では「姫手亡」よりやや多かったが、その他の試験では同等であった。初生葉節で

表 D-3 菜豆育成系統生産力検定試験

品 種 名 または 系 統 名	開 花 始 期		成 熟 期		倒 伏 程 度		葉 落 良 否		草 丈 (cm)	主 節 数 (株)	分 枝 数 (本/m <sup>2</sup> )	莢 数 (莢/m <sup>2</sup> )	一 莢 内 粒 数	総 子 実 重		標 準 対 比 (%)	百 粒 重 (g)	屑 粒 率 (%)	品 質 (等級)
	(月)	(日)	(月)	(日)			(kg/10a)	(%)											
姫 手 亡	7.21	9.16	4.0	3.0	59	8.9	10.1	304	4.25	572	353	100	30.7	6.5	2 上				
雪 手 亡	7.22	9.17	3.3	3.0	64	9.3	9.8	298	4.45	619	378	107	30.8	6.4	1				
絹 て ぼう	7.21	9.16	4.0	3.0	55	8.8	10.4	300	3.51	590	358	101	36.6	2.9	1				
十 育 B74 号	7.14	9. 8	1.3	1.5	56	5.6	6.3	161	2.29	532	324	103	78.0	9.1	2 上				
福 勝	7.14	9. 7	0.8	2.0	51	5.7	6.2	154	2.60	528	316	100	82.1	7.3	2 上				
北 海 金 時	7.12	9.11	0.9	3.8	55	5.4	6.6	147	2.57	567	323	102	81.3	5.0	2 上				
十 育 B75 号	7.12	9. 6	1.8	2.8	55	5.6	5.9	151	2.35	518	291	95	79.9	9.9	2 中				
十 育 B76 号	7.12	9. 3	1.5	1.8	49	5.8	5.8	145	2.56	517	300	98	75.2	14.9	2 下				
大 正 金 時	7.12	9. 3	1.0	3.5	50	5.1	6.1	160	2.78	555	307	100	68.2	6.2	2 上				
福 良 金 時	7.12	9. 2	2.3	1.0	51	5.6	6.3	152	2.36	514	303	99	80.4	9.3	2 中				
福 う ず ら	7.14	9. 9	1.1	1.5	50	5.8	6.3	173	2.72	568	373	—	74.6	4.5	2 下				
福 白 金 時	7.14	9.11	2.5	2.5	51	5.6	5.8	165	2.27	523	292	—	76.8	10.9	2 下				

注) 倒伏程度：0(無)～4(甚) 葉落良否：1(良)～5(不良)

の茎折れ発生率が、除外株で高かった。

イ) 「十育 B75 号」; 「大正金時」に比べ、開花始は同等で、成熟期が3日遅かった。倒伏はやや劣ったが、成熟期における葉落ちはやや優った。子実重は「大正金時」比95%とやや劣った。百粒重は「大正金時」より重く、「福良金時」並であった。粒色は「大正金時」、「福勝」とほぼ同様で、粒形は両品種に比べてやや長く、裂開粒の発生がやや多かった。黄化病発生個体率が、接種検定ではかなり高い指数を示したが、自然感染では「十育 B74 号」とほぼ同じ傾向であった。初生葉節での茎折れ発生率は、除外株で高かった。

ロ) 「十育 B76 号」; 「大正金時」に比べ、開花始、成熟期とも同等であった。倒伏はやや劣ったが、成熟期における葉落ちは優った。子実重は「大正金時」と同等で、百粒重がやや重かった。粒色、粒形は「大正金時」に類似したが、裂開粒及び着色不良粒の発生がやや多かった。黄化病発生個体率は、「北原紅長」並と判断された。初生葉節での茎折れは、「大正金時」、「福勝」よりわずかに発生率が高かったが、供試系統の中では最も低かった。

### (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）。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（6 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) 手亡類では、「絹てぼう」の密植区を除き、概ね追肥及び密植により増収効果が認められた。追肥 1 よりも追肥 2 で増収効果が大きかった。

イ) 金時類では全ての品種系統で追肥及び密植により増収効果が認められた。追肥及び密植による倒伏、成熟期の葉落ちへの影響は判然としなかった。

### (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。

③ 結果：F<sub>5</sub>～F<sub>6</sub>代の手亡類系統では、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。

③ 試験結果：新規導入品種系統の特性評価のために、圃場で導入品種 41 点について特性調査、種子増殖を行った。1 点については出芽率が非常に低く、また 10 点が成熟期に達しなかったが、最低限の種子は確保できた。

## 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 B74 号」「十育 B75 号」及び標準比較 3 品種を供試し、十勝管内 3 カ所で試験を実施する。

③ 結果：

7) 「十育 B74 号」の成熟期は、「福勝」に比べ 1 日早～1 日遅であった。「福勝」に比べ、倒伏程度は同等から優ったが、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」に比べやや劣った。百粒重は「大正金時」より重く、「福勝」より軽かった。「福勝」に比べ屑粒率が高く、検査等級はやや劣った。

4) 「十育 B75 号」の成熟期は、「大正金時」に比べ 1～3 日遅かった。「大正金時」に比べ、倒伏程度、成熟期における葉落ちの良否は、同等から劣った。子実重は、「大正金時」に比べ、本別町でやや劣り、浦幌町で並、忠類村でやや優った。百粒重は「大正金時」より重く、「福勝」より軽かった。「大正金時」に比べ屑粒率はやや高く、検査等級は同等からやや劣った。

## 3. 菜豆(金時)の黄化病・炭そ病抵抗性品種の開発強化 (平成 14～18 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：

7) 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<sub>3</sub>11 集団、F<sub>4</sub>6 集団、F<sub>5</sub>308 系統、F<sub>6</sub>3 系統、B<sub>1</sub>F<sub>6</sub>1 系統、十系 9 系統、十育 3 系統を供試し、選抜・採種及び発病個体率の検定を行う。  
4) 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・系統を戻した集団・系統を作成し、標的とするマーカー領域を有する個体・集団を選抜する。

9) 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 22 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：

7) 自然感染による選抜・検定試験；黄化病の発生はやや低く、鹿追現地圃場で「大正金時」の発病個体率は 33.6% 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 B363 号」に「十育 B77 号」の地方番号を付した。

4) DNA マーカーによる高度抵抗性系統の効率的選抜；春季及び夏季に個体選抜、戻し交配を繰り返す、最も進んだ世代では B<sub>6</sub>F<sub>2</sub> 種子及び B<sub>7</sub>F<sub>1</sub> 種子を得た。しかし、抵抗性遺伝子近傍に種子色に関わる不良形質が連鎖していることが示唆された。そのため、標的領域で組み換えを生じている個体を探索し、その結果、反復親「大正金時」の B<sub>5</sub>F<sub>2</sub> 代 2 個体、「福勝」の B<sub>6</sub>F<sub>2</sub> 代 1 個体、「福良金時」の B<sub>3</sub>F<sub>2</sub> 1 個体を見いだした。

9) 炭そ病抵抗性の選抜；race38(C1 菌株)には 13 系統、race81(C3 菌株)では供試全系統が抵抗性であった。race7(C13 菌株)に対しては 1 系統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 14～17 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、香気成分について、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 16 産の小豆 6 系統、金時 2 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、香気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 151 号」のアン粒径が「エリモシヨウズ」より小さかった。「十育 153 号」「十育 154 号」はいずれも「アカネダイナゴン」よりアン収率がやや高くアン色は類似した。金時類では煮熟後の整粒率が「大正金時」に比べて、「十育 B74 号」は低く「十育 B75 号」は高かった。紫色色素の光分解して得られた UV-2 の質量分析から分子量を 560 と推定した。さらに、NMR 解析から、1,2,4-置換ベンゼン環が 2 残基存在すると推定

された。 $\alpha$ -lonone、 $\beta$ -lonone は、小豆の子葉より種皮に多く、加糖アンにも残存することを確認した。

### 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 ~ 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 莢収穫する。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 12 組合せ、菜豆 F<sub>2</sub> 集団 20 組合せを供試した。夏季、小豆は F<sub>4</sub> 集団を育種目標に応じて場内一般圃場、落葉病(レース 1,2)抵抗性選抜圃、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 ~ 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。4 農協の各 2 農家圃場で実施。

③ 結果：調査を実施した 6 ヶ年は気象条件が極端に変動した。多収に結びつく要因として、低温年では開花終期までの乾物重の確保が重要で、密植により多収になる傾向があった。高温年では、根粒数の確保、早期倒伏の防止の重要性が見出された。また、有機物施用が増収に結びつく可能性が高いことがわかり、特に緑肥の栽培・鋤き込みを輪作体系の中に組み込むことの有用性が認められた。

#### (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：多収を示した圃場(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、上層(0 ~ 20cm)から下層(30 ~ 40cm)まで根張りが良好であった。逆に多収とならなかった圃場では、生育後半に根腐れ病の発生が見られるなど、根系の活性は他より劣っていたと考えられた。本年を含む 6 ヶ年の調査結果を解析した結果、多収条件としては、初期生育量や最大生育量が適正な範囲にあり、徒長・過繁茂とならないこと、登熟前半に十分な養分吸収が必要で、そのためには下層まで根張りが良好であることなどが明らかとなった。

### 2. 小豆の高着莢位置系統の省力機械化栽培適性評価 (平成 17 ~ 18 年)

① 目的：長胚軸や長花茎の育成系統について、手取り除草省略体系やコンバイン収穫に対する適性の程度を検証する。

② 試験方法：長胚軸系統と長花茎系統及び「エリモシヨウズ」を供試し、手取り除草を省略した早期培土・株間機械除草を組合せた除草体系の効果、及び、リールヘッド型のコンバイン収穫による頭部損失を調査する。

③ 結果：早期培土により「エリモシヨウズ」は約 28% の株が埋もれたが長胚軸系統ではほとんど埋もれなかった。手取り除草を省略した除草体系で、雑草本数では慣行体系と同程度以上の除草効果が認められた。コンバイン収穫試験では、長花茎系統は花茎の途中で刈刃によって切られて脱穀部に取り込まれずに落ちる莢が多く、落莢損失が多かった。倒伏が軽微であった平成 16 年には見られなかったもので、倒伏によるものと考えられる。長花茎といえども、倒伏するとその利点は発揮されることがわかった。

### 3. 菜豆類(金時、虎豆)における土壌・栄養診断技術の開発と窒素施肥技術の実証

(平成 17 ~ 19 年)

栽培環境科の項に掲載

## 〔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 (平成9～17年)

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：

7) 供試材料 検定系統4系統、標準・対照および参考品種7品種、合計11品種・系統。

4) 試験区設計 1区14.4㎡、乱塊法4反復。

5) 耕種概要 播種期：3月16日、移植期4月27日、収穫期10月19日、前作：秋播小麦、施肥量N;15.0,P;O<sub>2</sub>;31.5,K<sub>2</sub>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。活着後は気温が低めに推移し初期生育は遅延したが、6月以降好天に恵まれ生育は回復した。8月以降は高温、多照、少雨に経過したため、根部の肥大には良好な、糖分の蓄積にも悪くない条件であった。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90号」：対照品種の「カプトマル」に比べ、根重がやや少なく、根中糖分、糖量は同程度であった。不純物価は低く品質は優る。褐斑病の発生がやや少なく、難防除病害の黒根病抵抗性に強い特性を持つことから、糖量に優点がないものの、地域限定的な普及の可能性があると判断された。「北海92号」：対照品種の「カプトマル」に比べ、根重は少なく、根中糖分がやや高く、糖量はやや少なかった。不純物価が同程度で品質は同程度である。褐斑病の発生がやや少ないが、糖量がやや少なく他の特性にとくに優点がないことから普及の可能性が低いと判断された。「北海93号」：対照品種の「カプトマル」に比べ、根重がかなり少なく、根中糖分は高く、糖量は少ない。不純物価が低く品質がよく、褐斑病の発生がやや少なかった。高糖分、高品質の優点を有するが、糖量が少ないことから普及の可能性が低いと判断された。「北海94号」：対照品種の「カプトマル」に比べ、根重が少なく、根中糖分がやや高く、糖量は少ない。不純物価は低く品質は優る。褐斑病の発生がやや少ないが、黒根病の発生は多い。また、対照品種「ユキヒノデ」に比べ根重、根中糖分、糖量が同程度であり、その他病害の発生にとくに優点はない。これらのことから、普及の可能性は低いと判断した。

#### 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：

7) 供試材料 検定系統1系統「北海90号」、基準品種3品種。

4) 試験条件

人為条件試験：十勝農試で実施。2月18日に紙筒に播種し、ガラス育苗室で3月13日まで育苗した後、3月14日から4月22日まで40日間、低温長日処理(5℃、16時間電灯照明条件)を行った。低温長日処理後、ハードニングを行い、5月2日に移植を行った。

自然条件試験：斜里町で実施。女満別町農家で3月8日に紙筒に播種し、農家慣行法で通常育苗した後、5月6日に移植した。

4) 試験区設計

人為条件試験：1区7.2㎡(1.2×6m)、乱塊法4反復。

自然条件試験：1区7.92㎡(1.32×6m)、乱塊法2反復。

5) 抽苔調査 それぞれ6月より月1回調査し、9月上旬～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率は“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」と同程度であった。自然条件での抽苔率は、「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～平成17年)

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：

7) 試験場所 中札内村、鹿追町、浦幌町

4) 供試材料 育成系統1系統「北海90号」、基準品種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」

4) 試験区設計 1区14.5～21.4㎡。乱塊法3反復。

5) 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、根中糖分はやや優り、糖量はやや優るが、「えとびりか」と比較して、根重は劣り、根中糖分はやや優り、糖量と同程度、有望度は“同程度”。

鹿追町：「モノホマレ」と比較し、根重はやや優り、根中糖分はやや劣り、糖量は同程度あった。「アセンド」と比較して、根重が同程度、根中糖分が劣り、糖量が劣るため、病害抵抗性を評価しても有望度は“やや劣る”。

浦幌町：「モノホマレ」と比較し、根重は優り、根中糖分は同程度、糖量で優り、「スコーネ」と比較しても同様な傾向を示した。根腐症状が少なく、有望度は“有望”とした。

#### 4. てん菜輸入品種検定試験 (平成 16～20 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：

7) 供試材料 標準及び対照比較品種：8、検定系統：9、計 17 品種・系統。

イ) 試験区設計 「1. てんさい育成系統地域適応性検定試験」と同様。

ロ) 耕種概要 同上

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」と同じ。検定系統のうち、「H 134」は、根中糖分が高く、品質が優れることから、優良品種に認定され、「HT 22」は根中糖分が高く、糖量が多いことから、優良品種に認定された。検定系統については、「H 135」：根中糖分が「アセンド」よりやや高く、根重、糖量が同程度であった。「H 136R」：根中糖分が「アセンド」、「リゾマックス」と同程度で、根重、糖量が多かった。「HT 27」：根中糖分が「スコーネ」、「モリーノ」より高いが、糖量は同程度であった。「HT 28」：根中糖分は「スコーネ」と同程度で「モリーノ」よりやや高く、根重、糖量が多かった。「KWS 1R13」：根中糖分は「えとびりか」と同程度、根重、糖量がやや少なかった。「KWS 4S65」：根重が「えとびりか」より多く、根中糖分は低く、糖量はやや多かった。評価は同程度である。「KWS 5R16」：「えとびりか」に比べ、根重、糖量は同程度、根中糖分はやや低い。「きたさやか」に比べ、根中糖分は高いが、根重は少なく、糖量はやや少なかった。

##### (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：

7) 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：3 系統、1 標準品種。

イ) 試験区設計 1 区 14.4 m<sup>2</sup>、分割区法 4 反復。

ロ) 耕種概要 播種期：3 月 16 日、移植期 4 月 27 日、収穫期：10 月 27 日。その他は十勝農試標準慣行法による。

③ 結果：「H134」、「HT22」、「KWS4S65」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：

7) 供試材料 検定系統 4 系統、基準・参考品種 5 品種。

イ) 試験区設計 1 区 12.6 m<sup>2</sup>、乱塊法 3 反復。

ロ) 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 0.2g の罹病葉を株元に 6 月 30 日に接種）。

エ) 耕種概要 播種期 3 月 16 日、移植期 4 月 28 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。

ロ) 調査方法 てん菜褐斑病調査基準（北海道法）による。

③ 結果：

褐斑病は 7 月 15 日に初発し、例年より早く蔓延した。接種条件、自然発生条件ともに 9 月上旬に品種間差が明らかとなり、この時期の調査をもとに判定を行った。9 月 1 日の接種条件での発病程度は、抵抗性“強”の「スタウト」で 2.90、“中”の「モノヒカリ」で 4.07、“やや弱”の「モノホマレ」で 4.40、“弱”の「スターヒル」で 4.83 を示し、自然発生条件では「スタウト」で 1.25、「モノヒカリ」2.00、「モノホマレ」2.30、「スターヒル」2.57 を示した。その結果、「H 134」は“弱”「HT 22」は“弱”、「KWS4S65」は“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：5。

イ) 試験区設計 1区 10.8 m<sup>2</sup> (3畦)、移植栽培、乱塊法4反復。

ウ) 耕種概要 播種期3月30日、移植期5月6日。根腐病無防除。その他は、当時標準栽培法による。

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21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1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19日。

③ 試験結果：

発病指数は、抵抗性強の基準品種「TK-80-2BRmm-O」では2.38、抵抗性中の「リーランド」は3.19、抵抗性弱の「スターヒル」は4.08を示し、品種間差は判定可能であった。その結果、「H134」、「H136R」、「HT22」、「HT28」、「KWS5R16」は“やや弱”、「H135」、「HT27」、「KWS4S65」は“中”、「KWSIR13」は“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。但し、斜里町での現地試験は行わない。

③ 結果：

人為条件下での9月26日における抽苔率は、「H134」11.6%、「HT22」31.0%と耐性“強”の「モノホマレ」33.8%より少なかったが、「KWS4S65」は41.9%と高かった。しかし、耐性“やや強”の「モノパール」の74.7%より明らかに低いことから、「H134」、「HT22」、「KWS4S65」ともに抽苔耐性は“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3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」「えとびりか」、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。

③ 結果：

「H134」は、中札内では「えとびりか」に比べ、根中糖分は優り、糖量はやや劣り、評価は“やや劣る”。鹿追では「アセンド」に比べ、根中糖分がやや優るが、糖量はやや劣った。しかし、早掘り用などの用途を考慮し評価は“やや有望”。浦幌では「スコーネ」と根中糖分が優り、糖量が同程度であった。評価は“同程度”。

「HT22」は、中札内では「えとびりか」に比べ、根中糖分がやや優り、糖量は同程度であった。評価は“同程度”。鹿追は「アセンド」に比べ、根中糖分が優るが、糖量で劣った。しかし、早掘り用などの用途を考慮して、評価は“同程度”。浦幌は、「スコーネ」に比べ、根中糖分が同程度、糖量がやや優った。評価は“やや有望”。

「KWS4S65」は、中札内では「えとびりか」より根中糖分がやや劣るが、糖量がやや優った。評価は“やや優る”。鹿追は「アセンド」に比べ、根中糖分は同程度、糖量で優った。褐斑病の発生が多いため、評価は“やや劣る”。浦幌では「スコーネ」に比べ、根中糖分は同程度で、糖量は優った。評価は“有望”。

## 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12～17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、開取調査。

③ 結果：

本年は平年に比べ、5、7月が低温少照、6、8、9月が高温暖多照で、5～9月の合計では、気温は平年と同じ、日照時間は多く、降水量は7月は多かったものの合計では少なかった。

調査圃場の生育は、移植日や活着の良否により7月下旬の草丈、葉数に差が見られ、移植が早く、葉数の展開の多かった圃場や褐斑病、根腐れ病の少なかった圃場で、多収となった。また、多収事例では移植前の土壌無機態窒素もやや多かったが、根中糖分は低い傾向にあった。

窒素施肥量は 20kg/10a 以上が殆どで、必要以上の多肥と思われた。

## 2. てん菜品種の登熟調査 (平成 16～18 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：直播栽培が「モノヒカリ」、「アーベント」。移植栽培が「モノヒカリ」、「アーベント」、「スターヒル」、「スコーネ」、「えとびりか」。

イ) 試験区設計 1区 86.4 m<sup>2</sup>、乱塊法 3 反復。

ウ) 調査項目：6 月 5 日より 11 月 5 日まで 15 日毎に測定した。草丈及び生葉数 (8 月 30 日まで)、茎葉重、根重、根周、根中糖分及び有害性非糖分 (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 16 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。

③ 結果：

移植栽培の播種期は平年より 5 日早く、移植期および直播栽培の播種期は平年より 3 日遅く実施した。移植栽培の根の活着および直播栽培の発芽は比較的良好であった。5 月の低温により生育は遅延したが、6 月上・中旬の高温、6 月中・下旬の降雨により生育の遅れは回復した。7 月は平年並みの生育で推移し、8 月以降は高温傾向により根部肥大は良好で、9 月中旬以降の多照少雨により糖分蓄積も平年並を保った。10 月 20 日の根重は移植栽培で平年比 104～108%、直播栽培で同比 101～104%、根中糖分は平年比 100～102% であった。

過去 14 年間の移植「モノヒカリ」、移植「スターヒル」における 9 月 20 日登熟調査結果および十勝管内平均の収量・糖分実測値を基にして、本年の十勝管内の収量・糖分を、収量 (根重)：63.5～65.5t/ha、根中糖分 17.1～17.4% と予測したところ、実収量は、根重は 63.3t/ha、根中糖分は 17.3% であった。根中糖分は予測範囲であったが、根重は予想範囲の下限値を僅かに下回った。その要因として、本年の試験場における育苗期間が平年より 8 日長かったことから、移植苗の生育が良好であり、結果、試験場の収量を引き上げたことが考えられた。

## 3. てんさいの貯蔵に伴う糖分・収量への影響

(平成 15～17 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および成分変化試験

ア) 試験場所 十勝農試

イ) 試験方法

サンプルの調整法は、同一栽培した中庸な 20 個体を 1 区とし、サンプルを網袋に入れ、1 処理につき 3 区区設処理。貯蔵開始日まで、または貯蔵終了日から分析日までは、二重のポリ袋に入れ 5℃ で保管した。

ウ) 処理内容

品種は「えとびりか」、「のぞみ」、「あまいぶき」。貯蔵期間は短期貯蔵が 11 月 4 日～11 月 30 日、標準貯蔵が 11 月 4 日～12 月 19 日。切取位置は、標準(茎葉痕跡部の 1cm 上)、浅切(同 2cm 上)、深切(同部)。貯蔵位置は、内部、天井部、南面など 7 部位。

エ) 調査項目 根中糖分、根重及び根の状態、有害性非糖分。温度及び湿度。

オ) 被覆方法 通気性のある専用シート (コルサンシート) による一重被覆。

B 農家貯蔵の実態調査

ア) 試験場所 中富良野町、網走市、伊達市

イ) サンプル調整法、調査項目、被覆 A 試験と同じ

ウ) 供試品種 「えとびりか」

エ) 貯蔵位置 内部および天井部

オ) 貯蔵期間 中富良野町が 10 月 30 日～12 月 9 日、網走市が 11 月 10 日～12 月 16 日、伊達市が 11 月 7 日～12 月 13 日

③ 結果：

根重、根中糖分、有害性非糖分の変動に品種間及び短期貯蔵による影響は認められなかった。萌芽および糸状菌の発生は品種間差は認められず、短期貯蔵で少なかった。切取位置による根重、根中糖分、有害性非糖分への変化は認められなかったが、萌芽および糸状菌の発生は切取位置が上部になるほど多くなった。内部における温度、湿度の推移は、天井面、底面に類似し、根重、根中糖分においても差は認められなかった。しかし、側面では、内部に比べ、東面が高温乾燥条件、南・北・西面は低温乾燥で凍結個体が多い条件であった。各側面の根重は貯蔵前に比べ、5～12% 減少し、根中糖分は 2% の低下から 8% の上昇まで場所による変動が大きかった。

実態調査の結果、各現地の根重、カリウム、ナトリウム、アミノ態 N には貯蔵による影響は認められなかったが、根中糖分は 3 地点とも低下し、伊達市、網走市では低下程度が小さく、中富良野では低下程度が大きかった。根中糖分の低下程度は、積算温度が関与していると推測された。

### 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 15～18 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。8 系統を継続、11 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 4 日遅れるが収量が 17%多く、倒伏も少なく有望である。

イ) 鹿追町：成熟期が 2 日遅れるが収量が 57%多い。「ホクシン」と同じく倒伏した。評価は有望である。

ウ) 音更町：成熟期が 3 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 9%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 13～18 年）

##### (1) 特性検定と選抜の強化

###### 1) 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 113 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 α 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 259 号」：「ホクシン」（やや弱）並で、「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大部分は「きたもえ」並以上で穂発芽性を示し、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 16～18 年）

##### (1) 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；8 組合わせ 48,000 個体

イ) F<sub>3</sub> 系統選抜；8 組合わせ 1477 系統を供試。

ウ) F<sub>4</sub> 系統選抜；11 組合わせ 155 系統群 620 系統を供試。

エ) 生産力検定予備試験（1 年目）；30 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）；14 系統、標準・比較品種 4 を供試。

カ) 赤かび病抵抗性検定：74 品種系統、接種袋かけで実施。

キ) 穂発芽検定：54 品種・系統

③ 結果：

ア) F<sub>2</sub> 個体選抜：出穂時にラベルつけを行った。圃場で早生で強稈な個体を選抜した。病害は雪腐れ病と赤かび、赤さび病がみられた。穂発芽検定後 1185 系統を選抜した。

イ) 系統選抜初年目：雪腐病、赤かび病、赤さび病、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 77 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系統を選抜した。穂発芽と種子の外観を確認し 21 系統を選抜した。

エ) 生産力予備検定（1 年目）：他場特性検定（蒴萎縮、雪腐れ病）と熟期、耐病性、品質、収量および耐穂発芽性を総合して 5 系統を選抜した。

オ) 生産力検定予備試験（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「15419」を有望とし、4 系統を再検討とした。

カ) 赤かび病検定：発病検定の結果を選抜の参考とした。

キ) 穂発芽検定：倒伏のため一斉収穫としたが、系統間差は出ており選抜の参考とした。

#### 4. 穂発芽極難低アミロ耐性小麦系統の作出

（平成 16～18 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：

### 7) 供試材料

DH2 世代 2 組み合わせ：1030 系統、DH3 世代以降：8 組み合わせ 130 系統、穂発芽極難 DH 系統：12 系統 7 品種

### 1) 収穫時期

DH2：成熟期後一斉、DH3：成熟期 1 週間後、成熟期 2 週間後、穂発芽極難系統収穫期：成熟期、成熟期 1 週間後、成熟期 2 週間後

### 2) 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 は穂発芽程度 (0 無～5 甚の 6 段階評価)、5 穂/系統、DH3 および穂発芽極難 DH 系統は穂発芽程度 (0 無～5 甚の 6 段階評価)、10 穂/系統を調査

### 3) 発芽試験

吸水後 10℃および 15℃で 7 日間処理。DH3 は成熟期 1 週間後収穫について実施、50 粒、穂発芽極難系統は成熟期と成熟期 1 週間後収穫について実施、50 粒 2 反復を調査

4) 品質検定、DH3 以降の選抜系統を北見農試で実施

## ③ 結果：

7) DH2 世代系統の選抜：赤かび病の指数 3 以上、生育初期に草が黄化する、短稈すぎる、穂が小さすぎる、出穂が遅すぎる系統は廃棄とし、収穫しなかった。収穫した 570 系統のうち穂発芽程度が 2 以下の系統を合計 131 系統を選抜し、外見品質を確認し 69 系統を最終選抜した。

1) DH3 世代系統の選抜：系統の中には、「北系 1802」、「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、並びに千粒重、外見を考慮し選抜を行った。8 系統に 17G 番号系統とし、6 系統を次年度継続とした。

### 2) 穂発芽極難 DH 系統

1 系統が穂発芽極難系統に匹敵する穂発芽性を持ち品質および耐病性にも優れ有望と評価し、1 系統を再検討とした。

## 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 m<sup>2</sup>、乱塊

法 4 反復で実施。

## ③ 結果：

「北見 81 号」：「ホクシン」と比べ、成熟期は 2 日遅く、子実重は 21 % 多収、千粒重は 0.2 g 軽く、リットル重はほぼ同じであった。外見品質は同等で、整粒率はやや劣った。穂発芽と赤かび病には強かった。評価は有望である。

「北海 259 号」：「ホクシン」と比べ成熟期は 3 日遅く、やや低収、千粒重は 7.3 g 重く、リットル重はほぼ同等であった。整粒率は高かったが外見品質が劣った。赤かび病はやや強かったが、穂発芽耐性は「ホクシン」と大きな差は見られなかった。穂発芽と外見品質が不十分であり、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 2 を供試、標準耕種法により 1 区 9.6 m<sup>2</sup>、乱塊法 4 反復で実施。

## ③ 結果：

「北見春 67 号」：成熟期は 2 日遅く、赤かび病はやや少なかった。13 % 多収で、千粒重は 4 g 重く、リットル重は 9 g 重かった。外見品質および検査等級はやや優った。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 24 % 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 13～17 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 (「HW 3 号」)、比較品種 2、1 区 9.6 m<sup>2</sup>、乱塊法 4 反復で実施。

### ③ 結果：

「HW3号」：「春よ恋」と比べ、成熟期は同じであった。赤かび病は同程度、子実重は23%多収で、千粒重は、2.5g重くリットル重は同等であった。外観品質と検査等級はやや優れた。総合評価は"有望"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：

7) 供試材料 検定系統7、比較品種7

4) 検定方法 収穫後(1回目、2回目)、-20℃に保管後、10月3～11日まで15℃で人工降雨処理。

2回目サンプルについては10月7～14日まで15℃で発芽試験を実施した。極晩刈りサンプルは、穂発芽率(200粒)とFNを調査。

③ 結果：

穂発芽小穂率では、「HW3号」、「HN98」、「HN106」の3系統が、「春のあけぼの」や「BW148」並の数字を示し優れていた。この3系統は8月22日収穫の発芽率も低かった。しかし8月14日収穫の発芽率と8月22日収穫のFNでは傾向が異なり、「HW3号」と「HN106」は「BW148」並に優れたが「HN98」は「春よ恋」並であった。

## 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13～17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：

7) 実施場所 4地区、各地区現地2農家圃場。

4) 調査項目 雪腐病調査、生育調査(草丈、株数、茎数)、病虫害調査、土壌分析(6月上旬)、土壌断面調査(8月中旬)。

7) 供試材料 「ホクシン」

7) 耕種概要 農家慣行法による。

③ 結果：

播種期が遅くなる場所では初期生育が遅れて茎数は後半に多くなる傾向であった。最終的な穂数は播種期の遅い場所のほうが多いが減収する傾向であった。

耕盤層対策や有機物施用が毎年行われている場所では、窒素吸収量が多く多収の傾向を示した。

## 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「北見81号」100a、春播小麦「北見春67号」を10a、二条大麦「北育39号」を40a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「北見81号」は2,010kg、「北見春67号」は360kg、「北育39号」は450kg生産した。

## 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、優良品種決定上の参考にする。

② 方法：北農研育成系統2、北見農試育成系統6、標準・比較品種13の計21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。

③ 結果：

「北海94号」：枯凋期は「男爵薯」に比べ12日遅い。規格内収量は「男爵薯」比111%とやや多収。でん粉価は男爵薯並。目が赤く外観に特徴がある。当年評価は「再検討」。累年評価は「再検討」。

「北海90号」：枯凋期は「ホッカイコガネ」に比べ3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1.8ポイント高い。当年評価は「再検討」。内部異常は「ホッカイコガネ」よりやや多いが「ムサマル」に比べ少ない。累年評価は、収量が3年中2年「ホッカイコガネ」を下回ったが、センチュウ抵抗性を持ったフライ用品種として、需要が見込めることから「やや有望」。

「北育11号」：枯凋期は「コナフブキ」と同等。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1.5ポイント低く、でん粉収量は「コナフブキ」比92%。初期生育は良くない。当年評価は「やや劣る」。累年評価は3年供試したうち2年でん粉収量が「コナフブキ」に劣ったことから「やや劣る」。

「北育12号」：枯凋期は「コナフブキ」に比べ3日遅い。上いも収量は「コナフブキ」比110%とやや多収。でん粉価は「コナフブキ」に比べ3.2ポイント低く、でん粉収量は「コナフブキ」比93%。当年評価は「やや

劣る」。累年評価は昨年もでん粉収量が「コナフブキ」を下回っており「やや劣る」。

その他では、「北系 26 号」、「北系 27 号」、「北系 28 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 5、北見農試育成系統 6、長崎総農林試育成系統 6、比較品種 8 の計 25 品種・系統を供試。1 区 3.4 m<sup>2</sup>（15 株）、2 反復で実施。疫病の蔓延を図るため、7 月 26 日以降疫病無防除とした。スプリンクラー散水は、8 月 18 日～9 月 6 日の間に 7 回実施した。

③ 結果：疫病の初発は 7 月 25 日であった。塊茎腐敗の発生は「男爵薯」で 8.3 % と平年並であった。

“強”と判定された系統は「長系 114 号」、「やや強」と判定されたのは「北海 94 号」、「北育 12 号」等 6 系統であった。

## 3. 馬鈴しょ輸入品種等選定試験

（平成 13～17 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 1、標準・比較品種 1 の計 2 品種・系統を供試。場内および更別村、士幌町で実施。

③ 結果：「HP01」の評価は十勝農試で“再検討”、更別村で“やや有望”、士幌町で“再検討”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 1、比較品種 6 の計 7 品種・系統を供試。

③ 結果：「HP01」の塊茎腐敗抵抗性の評価は、“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「HP01」、比較品種「男爵薯」。栽

植密度 2 水準（標準、密植）、施肥量 2 水準（標肥、多肥）、分割区法 3 反復で実施。

③ 結果：規格内いも重が最も多収だったのは密植標肥であった。

## 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 3、標準・比較品種 3 の計 6 品種・系統を供試。更別村、士幌町、および幕別町で実施。

③ 結果：各試験地の総合評価は、「北海 94 号」が“やや劣る”～“再検討”、「北海 90 号」が“やや劣る～有望”、「北育 11 号」が“やや劣る”～“再検討”であった。

## 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 12～17 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、多収栽培体系の確立に資する。

② 方法：十勝管内 4 農協（中札内村、木野、鹿追町、本別町）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：本年の結果も含め過去 6 年間の調査結果より高収益を得るためのポイントを以下の 3 点に整理した。

ア) 浴光催芽の実施、早期植付等により初期生育を良好にすること。イ) 適切な窒素施肥量の設定、前作の選定により適切な茎長（80 cm を越えない）とし、倒伏させないこと。ウ) 株間の斉一化、適切な培土等により規格内割合を高くすること。

### 2. 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）

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：早期培土栽培と慣行栽培を比較すると、萌芽期は 2～4 日遅く、枯凋期は同等から 2 日遅い。茎数

は少なく、いも数が減り一個重が大きくなる傾向がある。規格内収量の慣行比は98～116%で、「男爵薯」、「ホツカイコガネ」の差が小さかった。これら2品種は規格内率の差が小さかった。

## Ⅷ そば品種改良に関する試験

### 1. 新規形質そば品種の環境要因による栽培特性及び品質特性の解明 (平成14～17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)

供試材料：「北海6号」、「キタワセソバ」(標準)、「キタユキ」(比較)

播種期：2水準 (6月上旬、6月下旬)

播種量：150粒/m<sup>2</sup>、

試験区：乱塊法3反復、1区：9.6m<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「キタワセソバ」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。草丈は同程度であったが、倒伏はやや少なかった。子実重は早播で同程度遅播ではやや多かった。千粒重はやや重く、リットル重は重かった。外観品質は同程度。評価は標準品種並み。

鹿追町：成熟期は同程度。草丈やや短い、倒伏は同程度であった。子実重は早播では劣ったが、遅播では優った。千粒重は早播では同程度で、遅播では重く、リットル重は重かった。品質は早播でやや劣った。評価は標準品種よりやや劣る。

## 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

ア) 組み合わせ能力検定試験：育成系統53、比較品種7。乱塊法2反復、1区6.4m<sup>2</sup>。

イ) 自殖系統の特性調査：固定系統24、S<sub>3</sub>系統36、乱

塊法2反復、1区3.2m<sup>2</sup>。

③ 結果：

組み合わせ能力検定試験から、「HP0159」、「HP0163」、「TC0429」、「TC0430」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14系統、S<sub>3</sub>系統17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1、比較品種7を供試。1区12.8m<sup>2</sup>、乱塊法3反復で実施。

③ 結果

「月交606」(エマ対比)：初期生育はやや優り、絹糸抽出期は1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1、標準・比較品種8、計9品種・系統を供試。播種期5月12日、栽植株数7,843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「月交606」が“強”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30 (うち標準比較品種8)、1区12.8m<sup>2</sup>、乱塊法3反復で実施。

③ 結果：継続検討中の系統のうち、「HK1806 (デュカス)」が優良品種に認定された。

## Ⅹ とうもろこしの栽培に関する試験

### 1. 十勝地域における加工用スイートコーンの収量向上栽培技術

(平成17～19年)

① 目的：十勝地域における加工用スイートコーンの低収要因を検討し、栽培技術の確認や新規技術の導入を



通して効果的な増収技術を確立する。

## ② 試験方法

### 7) 現地実態調査

芽室町内 10 カ所の圃場管理実態調査。

### 8) 倒伏軽減対策試験

供試材料：2 品種（早生、中生各 1 品種）、播種期：5 月 10 日、収穫期：9 月 2 日（早生）、9 月 14 日（中生）  
乱塊法 3 反復、栽植密度：4,166 本/10a、施肥量(kg/10a)：  
基肥 N;P2O5;K2O= 6;24;14、追肥 N=8

### 9) 雌穂増大に効果的な分施肥法の検討

供試品種、播種期、収穫期、栽植密度は試験イと同様。  
追肥時期 3 水準（播種後 35 日、45 日、55 日）施肥配分 2 水準（基肥 N6kg,追肥 N4+4kg,基肥 N4kg+追肥 N4+6kg）

## ③ 結果：

### 7) 現地実態調査

規格内収量は圃場によって 811kg/10a から 1500kg/10a までの開きがあった。1 穂皮剥重は栽植本数が多いほど小さくなる傾向にあった。規格内率の高い圃場は着雌穂高が低く、皮剥雌穂重が重かった。

### 8) 簡易耕による倒伏軽減対策

播種時の土壌硬度は深度 30cm までは簡易耕区が硬い傾向にあった。簡易耕区は前作の秋まき小麦の圃場残渣物の影響により、発芽にムラが目立ち、特に初期生育の緩やかな中生品種の生育がやや劣り、収穫時にも皮剥穂重がやや少なかった。

### 9) トッピングおよび倒伏が収量に及ぼす影響

1 穂皮剥重は無処理区に比べ、倒伏処理およびトッピングにより減少し、有効雌穂率は早生品種では減少したが、中生品種では差が判然としなかった。規格内率は早生品種では倒伏処理により減少したが、中生品種では同程度であった。早生品種での減収要因は 1 穂皮剥重の低下および小穂化による規格内率の低下であったが、中生品種での減収要因は主に 1 穂皮剥重の低下であった。

### 10) 追肥の時期および配分が収量に及ぼす影響

早生品種では皮剥穂重に追肥時期による差は見られなかったが、45、55 日目では 35 日目比べ、規格内率が高く、規格内収量では多かった。中生品種では皮剥穂重および規格内収量で差はみられなかった。また、施肥配分試験では早生品種で後期重点型（4+4+6）で雌穂重が多く、規格内収量は一般的な 35 日目の追肥よりやや増加した。中生品種では後期重点型で 1 穂皮剥重も多く、規格内収量も増加した。窒素吸収量は後期重点型で少なかったが、子実の窒素吸収割合は最も高くなっていた。

## 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 (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：

#### 7) 現地選抜試験

- ・試験実施場所：十勝農試、音更町、帯広市川西
- ・供試品種・系統：いちよういも×ながいも交雑系統 5 系統、標準品種「ながいも音更選抜系」、「ながいも川西選抜系」
- ・植え付け株数：30 株、反復なし
- ・植付日：十勝農試 5 月 23 日、音更町 5 月 26 日、川西 5 月 24 日
- ・植え付けいも重：100 g
- ・栽植密度（株/10a）：十勝農試 4,629 株、音更町 5,208 株、川西 5,555 株
- ・施肥量(kg/10a)：十勝農試 N・PO・KO=20;33;16、音更町 N・PO・KO=14.8;33.2;0.3、川西 N・PO・KO=15;25;20
- ・被覆資材：十勝農試と音更町はグリーンマルチ、川西は無マルチ

#### 8) 系統 1 次選抜試験

- ・試験実施場所：十勝農試圃場
- ・供試品種・系統：いちよういも×ながいも交雑系統 29 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 4 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：7)に同じ

#### 9) 系統 2 次選抜試験

- ・試験実施場所：十勝農試圃場
- ・供試品種・系統：いちよういも×ながいも交雑系統 41 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 4 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：7)に同じ

## ③ 結果：

### 7) 現地選抜試験

供試した 5 系統の中で、ウイルス症状が無く、ながいも型の形状の系統は「00-No.11-10」のみであった。「00-No.11-10」と川西選抜系統、音更選抜系統の特性をそれぞれ比較すると、音更町の現地では平均いも重がやや小さかったものの、他の特性にあまり違いは無かつ

た。収量性は音更選抜系統よりやや劣るものの、川西選抜系統とほぼ同程度の収量であった。規格外率も音更選抜系統とほぼ同程度で川西選抜系統より少なかった。これは現地試験においていもの形状がほぼ安定しているものと考えられた。内部品質は場内の乾物率や粘度が他の現地に比べて高い傾向にあった。乾物率、粘度、Brixの内部成分において「00-No.11-10」は川西選抜系統、音更選抜系統とほぼ同程度の値であった。

#### イ) 系統1次選抜試験

ながいも型の系統が9系統作出された。育種目標とする早生性、短根性、高粘度の3形質をすべて具備したながいも型系統は無かったが、短根性で高粘度の雌系統「01-N22-29」や、いも長が長く、いも重が重い早生の雌系統「99-No.20-61」は、特性において一般のながいもと明確な区別性があることから有望であると考えられた。「00-MB-34」、「00-No.11-16」「00-N4-2」はすべての株がウイルスに罹病していることから、ウイルスフリー化して再選抜が必要がある。

また、現地選抜試験に供試していた「99-No.4-2」と系統2次選抜試験に供試していた「00-DB-57」は、形状が不安定のため、ながいも型のいものみを再選抜した。

#### ロ) 系統2次選抜試験

ながいも型の系統は見られず、ながいも型とじねんじょ型の中間型や、じねんじょ型やいちょういも型のいもが多かった。その中で中間型の系統「00-DB-2」は、いもが大きく、地上部の生育も旺盛であった。

## X II 野菜の栽培法改善に関する試験

### 1. 施肥標準に基づいた輸出用大規格ながいもの生産技術組み立て実証 (平成17～19年)

#### ① 目的:

十勝産ながいもの国内及び輸出用規格の製品化率向上を目的に、効率的な施肥体系を組み立て、現地実証によって早急な普及を目指す。

#### ② 方法:

ア) ながいも肥大性向上技術の効果的組み合わせ

- ・試験場所：場内圃場
- ・栽植密度：90cm×24cm
- ・栽植本数：4,629株/10a
- ・種いも重：2水準(100g、150g)
- ・窒素施肥量：3水準、(標準)緩効性肥料(シグモイド型スーパーロングNK203BB958)15kg/10a、化成肥料(野菜S2-6-2)18kg/10a、(多肥)化成肥料20kg/10a
- ・ベッド内表層施肥：1区9㎡3反復

・栽培方法：寄せ畦、マルチ栽培

・調査項目：生育・収量16株、品質(粘度、乾物率、Brix)5株

イ) 高品質ながいも規格品率向上生産技術の実証

・試験場所：帯広市2圃場(A圃場、B圃場)

・A圃場の栽植様式：前作馬鈴しよ、栽植密度120cm×21cm、栽植本数3,968株/10a、均等畦、マルチ栽培

・B圃場の栽植様式：前作てん菜、栽植密度110cm×19cm、栽植本数4,785株/10a、寄せ畦、無マルチ栽培

・A圃場の施肥法：慣行は化成・有機肥料全面混和N60kg/10a。ベッド内化成(BBSS121N)N20,25kg/10a、ベッド内緩効性肥料(NK203BBS958)N18kg/10a、全面化成N25、40kg/10a、いずれも1区6㎡3反復、通路表面緩効性肥料N18kg/10a、通路表面化成N20kg/10a、1区6㎡反復なし

・B圃場の施肥法：慣行は化成全面混和N24.5kg/10a。ベッド内化成N20、25kg/10a、ベッド内緩効性肥料N25kg/10a、いずれも1区6㎡3反復

・調査項目：葉色の推移、地上部調査以外はア)場内試験と同様

#### ③ 結果:

ア) 場内では窒素施肥量が20kg/10aを超える場合、たねいもの大きい方が規格内収量が多くなる傾向にあったが、緩効性肥料15kg/10a区では明確な差は見られなかった。また、緩効性肥料15kg/10aでは他の処理に比べ奇形率が高く、規格内収量が低い傾向にあり、本年度のように収量レベルが4t/10aを超え、大規格割合が50%を上回る場合には窒素施肥量15kg/10aでは不足すると考えられた。

イ) 現地A圃場において、平均いも重はベッド内緩効性肥料18kg/10a区でやや小さく、規格内率は慣行区が低く、大規格割合はベッド内緩効性肥料18kg/10a区および慣行区で低く、ベッド内施肥化成25kg/10a区で高かった。同じ窒素施肥量25kg/10aで比較すると全面表層混和に比較してベッド内表層施肥の収量が多く大規格割合も高い傾向にあった。葉の緑度は初期は慣行区が最も濃く、ベッド内緩効性肥料18kg/10a区の退色が最も早かった。本年のように総収量4t/10aを超え、さらに3L以上の規格が50%のレベルにおいては窒素不足によって規格内率や大規格割合に差が出たと考えられた。全面施肥窒素施肥量40kg/10a区で規格内率が低いことから、これ以上の窒素量は必要ないと考えられた。

ロ) 現地B圃場において慣行区は収穫前の葉の退色も遅く、ベッド内緩効性肥料25kg/10a区に比べ乾物率も低かった。緩効性肥料25kg/10a区、ベッド内化成20kg/10a

区ではベッド内化成 25kg/10a 区の収量よりも低い傾向にあったが、規格内率は同程度で、乾物率が高いことから、品質を考慮すると、化成肥料を使用する場合は窒素施肥量はベッド内施用 20kg/10a 程度で良いと考えられた。

## 2. 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的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 試験方法

7) 供試材料: マルチフィルム 2 種類、ネット・ロープ 1 種類、比較対照はポリ乳酸ネット

イ) 植付期: 5 月下旬

ロ) 収穫期: 10 月下旬(場内)、11 月上旬(現地)

エ) 栽植様式: 畦幅×株間 = 90cm × 24cm、寄せ畦

オ) 施肥量(kg/10a): 十勝農試 N・P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>・K<sub>2</sub>O=20;18;33、芽室町 N・P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>・K<sub>2</sub>O=20;30;20、音更町 N・P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>・K<sub>2</sub>O=20;18;33

### ③ 結果:

#### 7) マルチフィルム

供試マルチ資材は、寄せ畦および均等畦タイプでも展開による支障は見られなかった。展帳後、生育初・中期の破断や崩壊もみられなかったが、生育後期の台風通過時に寄せ畦タイプでスリットから吹き込んだ風により破断が見られた。慣行グリーンマルチに比べ KISCO-PBS-01 は地温上昇効果は高く、生育は促進され実用性は認められた。また、マルチの焼けにより、本年度の雑草量は慣行のグリーンマルチに比べやや少なかった。場内の試験では、KISCO-PBS-01 および KISCO-PBS-02 とともに、こぶ症状の発生が多いため規格内率は低く、いも重も少なかったため、規格内収量は慣行マルチに比べ低かった。しかし、現地試験においては芽室町および音更町ともにこぶ症状の発生は少なく、慣行マルチに比べ有意な差は見られなかった。

## 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) 気象災害軽減による直播てんさいの初期生育安定化

(平成 16～18 年)

#### イ) 生分解性ネット・ロープ

作業性は 60 m を約 3 分間で展帳したがポリ乳酸資材および供試材料いずれの資材についても破断はみられなかった。また、展帳時のフックかけによる破断もみられなかった。崩壊性は現在、堆肥中に埋設し崩壊試験を実施中である。

## 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:

圃場に慣行法で作物を栽培し、所定の方法で供試薬剤を処理して、その効果等を調査した。

供試薬剤数は、てんさいが生育調節剤(徒長防止)1 剤、秋播き小麦が除草剤 2 剤、馬鈴しょが除草剤 2 剤と生育調節剤(枯凋促進)3 剤、やまのいもが除草剤 2 剤。

### ③ 結果:

#### 7) てんさい

生育抑制効果が認められたが、試験年次不足により、継続検討となった。

#### イ) 秋まき小麦

1 剤については前年に続いて効果が認められ、指導参考事項、他の 1 剤(1 年目)については次年度も継続とした。

#### ロ) ばれいしょ

除草剤 1 剤については前年に続いて効果が認められ、指導参考事項、他の 1 剤(1 年目)については次年度も継続とした。生育調節剤 1 剤は萌芽性を確認し、指導参考事項となった。2 剤(1 年目)については次年度も継続とした。

#### エ) やまのいも

2 剤共に前年に続いて効果が認められ、指導参考事項となった。

① 目的: てんさい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:

## 7) 風害の発生要因解析

(a) 風害回避モデル試験：送風機の吹き出し口から風（風速 10 ～ 12m/s）および土粒子を送り、大麦を間作したてん菜（出芽揃～4 葉期）の被害程度を調査。大麦なしの場合と比べて、枯死株率や生育抑制程度が小さい場合に被害軽減効果ありと判定した。

(b) 調査項目：風速、飛土量、てん菜および大麦の生育、てん菜被害程度

### 1) 風害軽減対策

#### (a) 被覆作物の利用

i) 整地前の麦類散播：作業の流れは、全層施肥→麦類散播→整地→てん菜施肥播種→麦類出芽→てん菜出芽→麦類の除草剤散布（てん菜 2 葉期～麦類 5 葉期）。麦類は 5 種類供試。殺草処理は 5 薬剤と展着剤 4 剤を供試。

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を条播した。

iii) 試験場所：十勝農試、芽室町、清水町、本別町、池田町

iv) 調査項目：てん菜および麦類の生育、除草剤による殺草効果

#### (b) 砕土整地法、播種法の改良

i) 深耕爪カルチの利用：てん菜出芽前に、深耕爪カルチ（深さ 25cm）を作用させ、土壌表面に土を盛り上げて、風よけとした。

ii) 試験場所：本別町

iii) 調査項目：畦形状、てん菜生育

### ③ 結果：

7) 風害の発生要因解析：送風のみ（土粒子なし）では風害は認められず、土粒子を吹き付けた場合に枯死（本葉 2 葉期まで）または生育抑制（本葉抽出期以降）が発生した。大麦間作による風害回避効果が認められ、被害回避に必要な麦類生育条件の検討は次年度も継続して行う。

### 1) 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、えん麦、ライ麦の順に生育が早く、てん菜より 2～6 日出芽が早かった。これらの麦類（播種量 5kg/10a）では、てん菜出芽期には約 100cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>、本葉抽出期には約 300cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>の葉面積が確保できた。麦類の殺草効果は、除草剤用の展着剤を加用することにより効果が安定するものの、麦類の生育量が大きいと効果が劣る場合があった。

ii) てん菜播種と同時期に畦間に麦類を条播：麦類の出芽はてん菜出芽とほぼ同時期であったが、麦類の出芽率が整地前散播より高く、てん菜本葉抽出期では整地前

散播とほぼ同等の葉面積が確保できた。池田町での殺草処理は、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) 深耕爪カルチの利用（湿性火山性土）：深耕爪カルチの施用部の周辺が 3cm 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が、風害が発生しなかったことから、効果の検証ができなかった。てん菜生育への影響は認められなかった。

## (2) 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 ～ 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：

#### 7) 粘質系沖積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（ツースパッカローラ付き）。播種はすべて 4 畦播種機（狭幅鎮圧輪）

(b) 調査項目 播種前後土壌物理性、砕土率、出芽率、作業能率

#### 1) 湿性火山性土における安定生産技術の開発

(a) 試験場所：本別町

(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 播種前後土壌物理性、土壌水分の経時変化、収量、糖分、黒根病発病度

### ③ 結果：

#### 7) 粘質系沖積土における出芽率向上技術の開発

無鎮圧区、中層鎮圧区は高い砕土率でも、出芽率が 85% に達しなかったが、中層+表層鎮圧区では深さ 10～20cm の土壌硬度を 1.0MPa に高め、砕土率 87% 以上あれば、出芽率 85% 以上を確保できた。2004 年、2005 年の無鎮圧区の仕上げ砕土の耕うんピッチは 26mm であった。一方、中層+表層鎮圧区の耕うんピッチは 2004 年で 39mm、2005 年で 70mm であったが、十分な出芽率が得られた。この結果、中層+表層鎮圧耕法は無鎮圧区に比べ、砕土整地時間が 4～6 割短縮できた。

#### 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 11cm 高くなった。試験圃場は傾斜地で、高畦区が平畦区より下方にあったため、両区の土壤水分差は小さかった。収量は両区でほぼ同等であった。高畦区の黒根病の発病度は、平畦区に比べ、10 ポイント低かった。

#### (3) てん菜多畦収穫機導入実用化試験

(平成 15 ~ 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、精度試験、能率試験、旋回半径

#### ③ 結果：

ア) 「B-2」：最小旋回半径(右旋回)は 5.1m であった。収穫前にチョップ付きタッパを使用した。タッピング精度は斜切りが 2%、切過ぎ 2% と少なく、良好であった。ハーベスタの収穫損失および土砂・きょう雑物混入割合は最大で 2.8%、1.5% であった。打撲傷が多かったが、内部黒変は深さ 2cm のものを含め 20% であった。作業速度 1.66m/s で作業した結果、作業能率は 0.41ha/h であった。走行跡の土壤硬度は深さ 5 ~ 10cm で高まった。

イ) 「テラドス」：最外側旋回半径は 10.5m であった。タッピング精度は、作業速度が速くなると、斜め切りと切り不足が増加した。収穫損失は 1% 以下と低く、良好であった。損傷は打撲、尻切れが多かったが、内部黒変は深さ 1cm 未満のものであった。作業速度 1.8m/s で作業した結果、作業能率は 1.1ha/h で、燃料消費量は 62l/h であった。走行跡の土壤硬度は、深さ 5 ~ 15cm で高まった。

## 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の作業精度向上、および機械処理による馬鈴しょ品質への影響調査を実施した。

#### ② 方法：

ア) 供試品種 「男爵薯」、「マークイン」、「ホッカイコガネ」ほか計 12 品種・系統

#### イ) 供試機

(a) 茎葉チョップ：4LK-300 (トラクタ直装式 4 畦用馬鈴しょ茎葉チョップ)、使用トラクタ:PF82、リアローク ロップタイヤ装着、設定刈り高さ 6cm

(b) 茎葉引き抜き機：MCL-21 (自走式 2 畦用、ベルトタイプ)

対照として、薬剤処理区(ピラフルフェンエチル乳剤 450ml/10a、1 ~ 2 回散布)を設置。

#### ウ) 茎葉処理時期

(a) 茎葉繁茂期 早生群：8/4、晩生群：8/11

(b) 茎葉黄変始 早生群：8/11、晩生群：8/25

エ) 調査項目 作物条件、作業精度、チョップ刈り高さ、塊茎の露出・損傷、処理後の茎葉枯凋程度、茎葉再生、収穫後の塊茎品質(皮むけ、打撲黒変)

#### ③ 結果：

茎葉繁茂期における茎葉処理精度は、茎葉引き抜き機では、処理 2 週後の処理率は 98.2% 以上と高かった。茎葉チョップ単用では、再生茎率の高い「農林 1 号」、「ホッカイコガネ」、「コナフブキ」および「マークイン」を除くと、処理率は 97.7% 以上であった。対照であるピラフルフェンエチル乳剤の処理率は 74.0% 以上であった。塊茎品質についてみると、塊茎着生の浅い品種では、機械処理の露出も率が高く、機械走行によって培土側面を削ったことが大きな要因と考えられた。皮むけ程度は、茎葉引き抜き機 > 茎葉チョップ ≥ デンカン 2 回散布の順に優り、打撲黒変には処理法による差が認められなかった。

### (2) いも類の収穫前茎葉処理機の開発(平成 16 ~ 17 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、塊茎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 「マークイン」

ウ) 茎葉処理時期 茎葉黄変始 (8/11)

#### エ) 栽培法

(a) 浅植え：植付深 1 cm、(b) 慣行：植付深 5 cm

オ) 調査項目 作物条件、処理精度、塊茎の露出

#### ③ 結果：

浅植えでは塊茎深が 3 ~ 4cm 浅くなった。機種 A (ベルト式) の処理率は、処理直後では 97.1 ~ 99.1%、処

理 2 週後では 99.7 ~ 100 % であった。前年度の「メークイン」の処理直後では 96 % 程度であったことから、倒伏が多いにもかかわらず円滑な茎葉の取り込みが行われたといえる。機種 B (ボウル式) の処理率は、処理直後で 97.0 ~ 99.0 %、処理 2 週後では 98.1 ~ 100 % であった。塊茎の露出は、慣行では 1 % 程度であった。浅植えでは慣行より露出が多く、処理 2 週後は 9.3 ~ 13.2 % であった。浅植えは慣行と比べ、天面、側面とも露出が増加し、特に天面の露出が著しかった。また機種 B の浅植えでは、トラクタのタイヤの影響と考えられる露出が目立った。

### (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 ~ 18 年)

① 目的: 培土の形状や造成法の改善により、収穫作業の高能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。

② 方法:

7) 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: ロータリ耕盤破碎装置、碎土装置付培土機

(d) 調査項目: 碎土率、三相分布、土壌硬度、生育・収量、規格内率など

1) 早期培土栽培法の品種適応性、栽植密度反応

(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」、「マチルダ」など

(c) 調査項目: 生育・収量、規格内率など

③ 結果:

7) 早期培土は慣行培土と比較して、碎土装置によりタイヤ踏圧部やロータリ耕盤を破碎するため、培土下部両端の硬度が低下した。

1) 植付時にロータリ耕盤を破碎し、早期培土することにより、培土下部の土壌硬度が低下し、気相率が増加した。爪種類で比較すると、ウイングの効果が最も大きかった。ロータリ耕盤の破碎により、上いも重、規格内収量は同等か増加した。多湿黒ボク土では、腐敗いもの割合が低下した。

7) 早期培土栽培と慣行栽培を比較すると、萌芽期は 2 ~ 4 日遅く、枯凋期は同等から 2 日遅い。茎数は少なく、いも数が減り一個重が大きくなる傾向がある。規格内収量の慣行比は 98 ~ 116 % で、「男爵薯」、「ホッカイコガネ」の差が小さかった。これら 2 品種は規格内率の差が

小さかった。

エ) 10a あたり総いも数、上いも 1 個重の栽植密度反応は、慣行栽培、早期培土栽培とも同程度であった。早期培土栽培では、総いも数および上いも 1 個重の栽植密度反応は、疎植ほど、総いも数は少なく、上いも 1 個重は大きくなり、大粒品種ほど変化程度が大きかった。規格内率の反応は、「メークイン」の様に疎植によって規格内率が増加する品種が多いが、大粒品種「さやか」では疎植により極大粒塊茎が増加して規格内率が低下した。小粒品種「マチルダ」では 15、000 茎/10a 付近にピークがあり、慣行栽培の規格内率と同等であった。

ウ) 7/20 の雑草量は無除草区 123g/m<sup>2</sup>、除草剤(セコム)区 17g/m<sup>2</sup>、機械除草(4 回)区 57g/m<sup>2</sup>であった。

カ) 作業人員 5 名による収穫作業能率は慣行培土区 8.3h/ha、早期培土区 6.2h/ha であった。

### (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 ~ 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、より実栽培に適應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:

7) 紙筒移植の検討

(a) MT サイズと育苗日数に関する試験: 2 品種、2 サイズ (小、極小)、育苗期間 (17 ~ 33 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)

1) 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 (中 ~ 特大)、密植栽培

7) 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) の適應性調査、機械除草に関する調査 (株間除草機)

注) 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:

7) 紙筒移植の検討

全般に萌芽が遅く、育苗期間が最大 33 日間となり、移植時期も遅れた。移植後は 2 品種とも順調に生育し、枯凋期の遅れも普通種いもと比較して、最大 4 日遅れにとどまった。

密植では「キタアカリ」で 3 ~ 4 日の枯凋期が早まり、

普通種いもと同等の時期であった。密植区では、上いも収量の増加は見られなかったが、いも数が増加し、平均1個重が低下したため、種いも規格収量、種いも個数は標準株間より増加し、普通種いもを上回った。

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萌芽期は「キタアカリ」では4日遅く、「さやか」は休眠が十分明けていなかったため2週間遅れた。

栽植密度については、密植で枯凋期が1～5日早まり、上いも収量はやや増加傾向で、種いも規格収量、種いも個数は顕著に増加した。

植付け深さとの関係では、浅植は標準深さと比較し、萌芽期はやや早く、開花期、枯凋期は同等であった。上いも収量、種規格収量、種いも個数には浅植による顕著な増加が見られた。

MTサイズの検討では中サイズ以上の密植において、サイズが大きいほど枯凋期が早まったが、「キタアカリ」では種いも規格収量、種いも個数には一定の傾向は見られなかった。「さやか」はMTサイズが小さい方が平均1個重も小さい傾向があるため、種いも規格収量、種いも数では中サイズがそれ以上のサイズより優った。

ウ) MTの機械化栽培の検討

(a) 中サイズでは、機種にかかわらず欠株率3%以下であった。大サイズでは、総合播種機で欠株率が8%以上であった。また真空播種機では、種子タンク底部が狭く、正常に繰り出されないことが確認された。

(b) 株間除草を行わない場合の雑草量は57g/m<sup>2</sup>であるが、株間除草を行うことで雑草量は8g/m<sup>2</sup>となり、雑草処理効果は高かった。

### 3. 豆類の栽培法及び機械化に関する試験

#### (1) 機械収穫菜豆の高品質省力乾燥システムの確立

(平成14～19年)

① 目的：機械収穫菜豆を対象に、品質、効率面で優れた乾燥法の検討を行い、安価、省力的な乾燥システムの実用化を図る。

② 方法：

ア) 菜豆乾燥特性の解明

- (a) 供試品種：「福勝」、初期水分25%
- (b) 入気温度：20, 24, 30℃
- (c) 入気湿度：30, 40, 50, 60, 70%
- (d) 風量比：2m<sup>3</sup>/s・t
- (e) 調査項目：乾燥速度、皮切れ粒率

イ) 乾燥システムの開発改良

(a) 供試品種：「福勝」、初期水分25%程度

(b) 乾燥方式：平形・常温通風(HDA)、平形・空気循環(HED)、コンテナ・常温通風(下方より吸引通風)

(c) 調査項目 風量比、乾燥速度、外気・送排風温湿度経過、子実水分経過、組成分析、加工適性

③ 結果：

ア) 子実水分25%程度の「福勝」を17～18%まで乾燥した結果、皮切れ粒は乾燥速度が0.6%/h以上の場合に発生した。乾燥による皮切れは主に種瘤部に発生していた。乾燥速度が0.6%/h以上で皮切れ粒が発生する湿度条件は温度20℃で40%以下、24℃で60%以下、30℃で70%以下であった。

イ) コンテナ・常温通風方式の平均乾燥速度は0.11%/hであった。中央部が深底となっているため、底面の子実水分が十分に低下せず、へこみ粒が多かった。

ウ) 平形・常温通風方式の平均乾燥速度は0.12%/hであった。乾燥初期の表面と底面の子実水分差がやや大きかったが、終了時はほぼ均一であった。

エ) 平形・空気循環方式では送風温度が20℃以下になると間接加熱式バーナで21℃まで加温する。送排風湿度は70%以上であった。平均乾減率は0.12%/hであった。乾燥初期から表面と底面の子実水分差が他の方式と比較して少なく、終了時ではほぼ均一であった。また外気に影響されることなく子実水分が低下していた。

(2) 豆類の調製(磨き)技術の向上(平成16～17年)

① 目的：豆類の調製(磨き)工程における損傷粒発生低減対策技術を確立するとともに、未吸水豆対策への適用可能性を検討する。

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：A農協農産施設およびB社

(b) 供試品種：「大正金時」、「福勝」、「中生光黒」

(c) 研磨材質 横軸式：ロータ・パフ、ケーシング・カーベット(金時) またはステンレス(黒大豆)、縦軸式：皮革

(d) 調査項目：回転数、子実水分、穀温、損傷程度、汚れ程度、吸水および煮熟試験(整粒を使用)

イ) 小豆・手亡の磨き効果の検討

(a) 試験場所：A農協農産施設およびB社

(b) 供試品種：「エリモショウズ」、「雪手亡」、「姫手亡」

(c) 研磨材質 横軸式：ロータ・パフ、ケーシング・丸線(小豆) 縦軸式：皮革(小豆、手亡)またはフブリック(手亡)

(d) 調査項目：回転数、子実水分、穀温、損傷程度、汚れ程度、吸水および煮熟試験

③ 結果：

7) 横軸式研磨機による金時類の研磨では、ロータ回転数を標準の169rpmから20%増加した202rpmとすると煮熟後の煮崩れや皮切れが大幅に増加した。適正なロータ回転数は130～170rpm程度と判断された。

イ) 縦軸式研磨機による金時類の研磨では、ロータ回転数を標準の109rpmから20%増加した133rpmとすると煮熟後の皮切れが大幅に増加した。適正なロータ回転数は110～120rpm程度と判断された。

ロ) 横軸式研磨機による黒大豆の研磨では、ロータ回転数が増加すると原料と比較して皮切れ粒が増加した。ロータ回転数を300rpm未満まで下げる必要があるが、いずれのロータ回転数でも煮熟後の皮切れは原料に対して5%程度増加した。原粒と比較してべと病による子実表面の汚れが低下した。

エ) 小豆はロータ回転数の変化に対し、横軸式・縦軸式共にいずれの回転数でも損傷粒率は1%未満で、磨き前後および回転数を変化させても煮熟増加比に変化はなかった。

オ) 手亡はロータ回転数を標準99rpmから136rpmまで増加させても損傷粒率は増加せず、また2段階目ロータ研磨材をファブリックから皮革に変更しても違いは認められなかった。また煮熟増加比は磨き処理による変化はなかった。

#### 4. 小麦の栽培法及び機械化に関する試験

(1) 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16～18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：

7) 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5月まで定期的にサンプリング(平成16年産)。平成17年11月～平成18年春期まで定期的にサンプリング(平成17年産)。

③ 結果：

7) 「ホクシン」の現地製品サイロにおいて1等、2等麦の2種のサイロを対象とし、平成16年10月より平成17年5月まで定期的にサンプリングし、DON濃度の分析を実施した結果、DON濃度はいずれも検出限界以下(≦100ppb)であった(平成16年産)。

## 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

(昭和54年～継続)

(1) ストーンクラッシャー STC-125の性能

① 目的：ストーンクラッシャーの砕石性能を明らかにし、利用上の参考に供する。

② 試験方法：

7) 供試機型式 STC-125

イ) 期日 平成17年8月29日、30日

ロ) 場所 本別町

エ) 調査項目 機体調査、土壌条件、作業精度、PTO 所要動力、作業能率

③ 結果：

7) 供試機は作業幅1250mmのロータリ型ストーンクラッシャーである。トラクタ車輪とは逆方向に回転するロータに30個の破碎刃が配列され、その先端部にタングステンカーバイド鋼がボルト止めされている。

イ) 麦収穫後にチゼルプラウを施工した圃場で行った。チゼルプラウの耕深は、15～25cmであった。土壌水分は25～36%、土壌硬度は小さく、膨軟化した状態であった。岩石の母材は安山岩がほとんどで、流紋岩、玄武岩が僅かに含まれていた。

ロ) 作業精度は作業速度0.07～0.27m/sの範囲で破碎状況を調査した。施工前はふるい目100mm以上の石が5%あったが、施工後はすべて破碎され、100mm以下となった。作業速度0.27m/s以下では砕石能力は、ほぼ一定であった。ただし、作業速度0.27m/sでは作業深さが浅くなった。

エ) 無負荷時の所要馬力は2.7kW、作業速度0.07m/sでは所要馬力18kW、0.28m/sでは62kWであった。

オ) 作業速度0.2m/sに設定し、81kWのトラクタに装着し、作業能率を測定した結果、0.085ha/hであった。燃料消費量は18.5ℓ/hであった。

(2) 施肥機 HFJW-4DMの性能

① 目的：新たに開発されたオーガ方式の繰り出し機構を有する施肥機の平坦地および傾斜地における繰り出し特性を明らかにし、導入・利用上の参考に供する。

② 試験方法：

7) 供試機型式 HFJW-4DM

イ) 実施場所 十勝農試および足寄町

ロ) 調査項目

(a) 機体調査 機体寸法、構造

(b) 繰り出し精度(十勝農試) 傾斜度：前後 -15～15



度、左右 -10 ~ 12 度

(c) 作業能率 (足寄町) 作業速度、作業面積、作業時間

③ 結果:

7) 4 畦用の施肥機で、タンク底部のオーガにより肥料を開口部へ横送りする機構である。繰り出し量は駆動側とオーガ側スプロケットの組合せにより設定する。施肥タンクは 4 畦一体のダブルタンク方式で、残留肥料の排出時にはタンク底部を全面開放できる。

イ) 作業速度が 1.0m/s、畦幅 66cm 時のメインタンクの施肥量は、29.9kg/10a (最小) ~ 216.5kg/10a (最大)、サブタンクは 16.9kg/10a (最小) ~ 97.7kg/10a (最大) であった。作業速度 1.0 ~ 2.0m/s における施肥量の変動は小さかった。

ロ) タンク内の充填量が異なる場合において、化成肥料、BB 肥料とも施肥量の変動は小さかった。BB 肥料の施肥量は、粒度の影響によって化成肥料より 1 割ほど多かった。

エ) 作業速度が 1.0m/s、前後傾斜が -15 ~ 15 度、左右傾斜が -10 ~ 12 度において、水平時の施肥量に対する百分比は 99 ~ 101 であり、傾斜に対する施肥量の変動は小さかった。

カ) 最大傾斜度 7.1 度の圃場にて、金時の施肥播種作業を行った結果 (2 名組作業)、作業能率は 0.65ha/h となった。種子の補給時間を除いた施肥作業能率は 0.74ha/h と試算された。

### Ⅲ 新農業資材試験

#### 1. 新農業資材実用化試験

[経営科]

#### 1. てん菜多畦収穫機導入実用化試験

(平成 15 ~ 17 年)

① 目的: 自走式 4 畦用ビートハーベスタおよびけん引式 2 畦用ビートハーベスタの移植てん菜に対する収穫作業性能等を明らかにし、収穫作業の共同化や受委託化のための参考に資する。

② 試験方法:

作業能率試験の結果に基づき、多畦ビートハーベスタ (自走式 4 畦用ビートハーベスタ「テラドス」、けん引式 2 畦用ビートハーベスタ「B-2」) の利用費用を試算する。

③ 結果:

「B-2」と「テラドス」の利用費用をけん引式 1 畦用

#### (1) 除草剤および生育調節剤

(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: 移植てん菜 2、直播てん菜 1 の合計のべ 3 剤の除草剤を検討した。

③ 結果: 3 剤が実用化可能 (そのうち 1 剤は「実継」と判定された。

#### (2) マイナー作物等の農薬登録に係わる試験

(平成 17 年)

① 目的: 経過処置に係わる畑作物除草剤の農薬登録のための試験を行う。

② 試験方法:

7) 作物 センキュウ、キバナオウギ

イ) 薬剤 フルアジホップ P 乳剤 (ワンサイド P 乳剤)、リニュロン水和剤 (ロロックス水和剤)

ロ) 内容 薬効・薬害試験、倍量薬害試験、作物残留試験

エ) 試験場所 センキュウは帯広市、芽室町、キバナオウギは上士幌町

カ) 調査項目 雑草調査、作物調査

③ 結果: センキュウのフルアジホップ P 乳剤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。センキュウのリニュロン水和剤に関しては所定の作物残留調査に必要なサンプリングを行った。キバナオウギのリニュロン水和剤に関しては供試薬剤の除草効果は高かった。

ハーベスタ (RS-510) の利用費用と比較検討した。

1 畦用を個別で利用した場合の ha 当たり利用費用は、道東の畑作地帯における平均的な経営規模を想定した場合 (経営規模 30 ~ 40ha、てんさい作付面積 7.5 ~ 10ha)、171,248 ~ 129,244 円となる。これに対して、「B-2」を共同利用した場合には、利用面積 20ha 以上で ha 当たり利用費用が 117,278 円以下となり、1 畦用の個別利用に比べて有利となる。

コントラクターや利用組合などで「テラドス」の利用を想定した場合、収穫作業適期内 (10 月 11 日から 30 日間とした) に収穫可能な総面積は 189.60ha となり、この場合の ha 当たりの利用費用は 72,971 円となり、1 畦用の個別利用と比較して利用費用で有利となる。ちな

みに、「テラドス」の利用面積が98.45haに達すると、ha当たりの利用費用が129,240円以下となることから、「テラドス」の経済的メリットを発揮させるためには、概ね100ha以上の利用面積を確保する必要がある。

## 2. ネットワークモデル構築による21世紀型地域農業の発展方策 (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：

7) 既存統計の解析

4) 地域システムの類型化

9) 地域システムの代表事例調査

③ 結果：

本道では、1990年代以降、従来の地縁的な合意形成に基づく地域システムにかわり、JAや自治体単位で形成する地域システムが主体となってきている。今日の地域システムを戦略形成やシステム運営に対する農家の関与の程度から分類すると、機能型システム（戦略形成やシステム運営の主体はJAや自治体）と創発誘導型システム（戦略形成やシステム運営はJA、自治体および農家の協議によって行われる）の2つに区分することができる。

機能型システムの代表事例として調査を実施した十勝管内A町では、町やJAの主導で農作業請負会社を核とした農作業受委託システムと農地保有合理化法人を核とした農地保全システムの2つの機能型システムを構築し、これによって担い手農家の育成と耕地面積の維持を図ってきたが、今後、遊休農地の増加が見込まれることから、システムの再編に取り組もうとしている。具体的には、農作業請負会社に農地を所有させることによって農地の遊休化を未然に防ごうとしているが、システムの再編に取り組もうとしている町とシステムの核となっている農作業請負会社の地域農業に対する認識に乖離が見られ、再編作業が進んでいないことが確認された。

一方、創発誘導型システムの代表事例として調査を実施した根室管内B町では、複数の農作業委託組織を農家とJAの協議によって再編する試みがなされており、このことが農家の主体的な経営活動を促進させるとともに、地域の核となって行動するような人材（リーダー）を育成することにつながっていることが確認された。また、B町では農家が関与することで、比較的スムーズにシステムの再編が進んでいることが確認された。

## 3. 通いコンテナ導入による野菜産地の流通対策

(平成16～17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：

7) 通いコンテナ利用農協における利用方法

4) 流通段階における通いコンテナの利用状況

9) 廃棄物（段ボール）の流通状況

※本課題の研究期間は平成18年度までの予定であったが、中間評価における見直しにより1年短縮されたため、当初予定していた環境負荷低減効果の検討を中止した。

③ 結果：

調査対象農協における農家の参加方式は、B農協では手挙げ（1/3）、C農協では割当（全戸参加）であった。コンテナによる出荷割合は、B農協（ピーマン）で16%、C農協（レタス）で4%であった。

内容物単位当たりの容器代を算出すると、C農協では段ボールとコンテナはほぼ同じ、B農協ではコンテナが11%程高かった。B農協では、内容物の品質保持のために使用されているフィルム代が影響している。

卸会社には、青果物はほぼ年間を通してコンテナで入荷するが、7～10月が最も多い。使用されているコンテナはレンタル会社所有だけでなく、卸・仲卸会社所有、農協所有もあった。卸売市場内には、所有者（主にレンタル会社）に環流しないコンテナが残留していた。

コンテナによる店舗への入荷品目数は、多い店舗では70%を超えていた。品目によっては、段ボール・コンテナ両方同時に入荷したり、産地や時期によって段ボールとコンテナが入れ替わっていた。コンテナで入荷した青果物が、そのまま店頭で陳列されていたのは1店舗のみであった。

小売店（スーパー）から出る廃棄段ボールは、高い割合（約86%）でリサイクルされている。段ボールにおけるリサイクルシステムが有効であるため、段ボールは容器包装リサイクル法の適用除外となっている。

## 4. 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：本道の畑作地帯では、農家戸数の減少に伴い担い手農家への農地集積が進んでいるものの、飛び地の増加や収益形成力の低い農地の遊休化・耕作放棄などが問題となっている。このような状況の中、農地の地域的な管理を強化して合理的な農地集積を推進しようとする

る事例が見受けられる。そこで、本課題では先進事例の解析に基づいて合理的な農地集積を推進するための方策を提示する。

## ② 試験方法：

ア) 十勝管内A町において関係機関（農業委員会、農地保有合理化法人等）を対象とした聞き取り調査と関連資料の収集を行う。

イ) 聞き取り調査の結果と関連資料の分析から以下の2点を明らかにする。

(a) 農地集積関連事業（農用地等集団化事業、農地保有合理化事業）の実績と効果

(b) 農地の担い手としての農業生産法人や農作業受託組織の役割

## ③ 結果：

十勝管内A町では、担い手農家への農地集積を目的として農地集積関連事業（農用地等集団化事業、農地保有合理化事業）や農作業受託組織の設立に取り組むとともに、地域農業の新たな担い手として農業生産法人を育成するなど、遊休農地や耕作放棄地の発生防止に向けて重層的な取り組みを行っている。

農用地等集団化事業は昭和38年から実施されており、平成17年までの延べ事業面積は15,077haに達する。平成13年から14年にかけて同事業を実施したV地区の実績に即してみると、732haの事業面積のうち移動面積は151.95ha（移動率20.8%）に及び、その結果、1戸当たりの平均団地数は3.3団地から2.5団地に減少するとともに1団地当たりの面積は4.7haから6.2haに拡大し、これによって農作業の効率化が図られたことが伺える。農作業の効率化は、経営耕地面積の更なる拡大を通じて地域の農地保全に寄与すると考えられる。

地域農業の新たな担い手として平成8年に設立された有限会社B社は、平成16年現在、会社所有地30haに社員からの借地128haと集落内農家からの借地58haを合わせ、合計214haの経営を行っている。会社所有地は近隣農家の離農跡地を、また集落内農家からの借地は後継者のいない高齢農家の農地を引き受けたもので、B社の存在は地域の農地保全に大きく寄与している。今後、A町ではB社のような担い手を増やそうとしている。

A町では農地保有合理化事業（道公社）による農地売

買等事業に取り組むとともに、平成12年からは町が農地保有合理化法人を設立して農地貸付信託事業に取り組んでいる。しかし、近年ではこれら事業によっても遊休化する農地が出現し始めていることから、その対策として農作業受託組織（有限会社C）による農地取得を進めようとしている。C社は農作業受託を主とする事業を展開しているが、平成13年に農業生産法人の認定を受けており、町内の関係者からの依頼に応じて平成15年に遊休化した農地3haを購入している。

## 5. 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：

ア) 有機畜産等への取り組み経過

イ) 有機畜産への取り組み状況と課題

## ③ 結果：

肉牛の「有機」生産に取り組みつつある先進事例4戸の調査を実施した。事例経営は、いずれも専用種（短角またはアングス）による一貫肉牛生産を行っている。

給与飼料については、4戸中3戸で馬鈴しょの皮や屑といった加工残渣等を利用することで飼料費の抑制を図ろうとしている（1戸については未確認）。耕地（すべて飼料畑）への化学肥料投入は3戸で行われており、効果が小さいとして投入していない1戸も含めて、「有機」に拘泥していない。いずれの経営も、販売価格が思わしくなく、現状の経営収支は芳しくないと判断している。

青森県・七戸畜産農協では短角牛を用いた「有機畜産」の試験（平成15年から実施）に取り組んでいるが、ア) 飼料用とうもろこしの雑草処理が十分に行えないため製品サイレージに雑草が混入しサイレージの栄養価が低下した、イ) 冬期間の増体が計画通りにならず出荷月齢・出荷体重を下方修正した、ウ) 出荷月齢・出荷体重を下方修正したため肉質や枝肉量が低下するとともに1頭当たり販売価格が低下した、などの問題点が指摘されている。

## 〔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 調査方法：

7) 調査地区 士幌町2地区、音更町3地区。

1) 調査項目 土壌断面調査、土壌の理化学分析、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る。

② 試験方法：

7) 供試土壌 淡色黒ボク土

1) 供試作物および輪作体系

ばれいしょ→てんさい→大豆→春まき小麦

2) 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)

3) 試験規模；1区 150㎡、反復なし

③ 結果：

7) 有機物連用の効果は、てんさいで増収効果が最も大きく、ばれいしょ及び春まき小麦でも増収したが、大豆はR区でやや減収した。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、大豆及び春まき小麦の粒重も有機物連用区の一部で低下した。

1) 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11kg N/10aと最も高く、RM区で9kg N/10a、R区では1kg N/10aであった。

2) てんさい畑の跡地土壌について団粒分析を行った結果、耐水性団粒の割合は有機物連用区で高くなっており、特に0.5mm以上の団粒割合が顕著に高まっていた。

## 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 試験方法：

7) 供試品種 北見81号(対照：ホクシン)、北海259号(対照：キタノカオリ)

1) 試験地 十勝農試

2) 標準窒素施用量 基肥-起生期：4-8kg/10a、北海259号とキタノカオリは幼穂形成期に2kg/10a増肥

3) 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(北見81号、ホクシンのみ)

(c) 播種期・播種量の影響—播種期：適期(9月29日)、晩播(10月8日)、播種量(標準：170、255粒/㎡、晩播：340粒/㎡)

③ 結果：

7) 幼穂形成期の窒素増肥処理により、キタノカオリは2%増収し、これ以外は8～12%多収となった。子実タンパクは北見81号とホクシンが0.6ポイント、北海259号とキタノカオリが1.3ポイント上昇した。

1) 止葉期追肥で北見81号は19%、ホクシンは8%増収したが、出穂期および開花後追肥では増収効果は判然としなかった。タンパクも止葉期追肥で北見81号が1.8ポイント、ホクシンが1.6ポイントと最も大きく上昇した。

2) 適期播で播種量を少なく(170粒/㎡)した場合、北見81号は標準播種量(255粒/㎡)とほぼ同等の収量が得られた。晩播することで収量はキタノカオリで11%、それ以外で2～5%低下した。

## 2. 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 試験方法：

7) 現地実態調査：十勝管内の有機栽培農家4軒について、生育・収量を調査。一農家圃場で施肥試験を実施。

1) 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油粕及び魚粉末。供試品種は4品種。2品種で前連栽培(紙筒移植)を実施。

③ 結果：

7) 現地実態調査では男爵薯とホツカイコガネについて調査を行い、前者の上いも収量は約1t/10a、後者は2t/10a程度と非常に低収であった。現地圃場における施肥試験

では、窒素 4kg/10a 増肥区において上いも収量が農家慣行区の 144%～150%と増収し、平均 1 個重も増大したが、ライマン価はやや低下した。

1) 場内試験の有機栽培区について男爵薯およびホッカイコガネの上いも収量を場内慣行と比較すると、51%～57%と著しく低収であり、ライマン価も 2 品種とも有機栽培で低下した。本年度は 7 月下旬が低温多雨であったため疫病の病徴が急激に伸展し、前年度と比較すると両品種とも最大生育期の地上部の被害が甚大であった。一方、疫病抵抗性品種の花標津及び北育 8 号では有機栽培区で場内慣行の 88%～92%の収量が得られ、ライマン価の低下も認められなかった。前進栽培(紙筒移植)により疫病被害の軽減を試みた結果、男爵薯では収量、ライマン価ともその効果は認められなかったが、ホッカイコガネについては収量的には効果が認められた。

### 3. 安全性及び安定性を強化した道産小麦の開発促進

(1) 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 試験方法：

試験地：上士幌町、大樹町、十勝農試

7) 最適生育相を導出する栽培法の確立

(a) 土壤凍結・春季低温の影響と対策：凍結(除雪により人為的に土壤凍結を作出)の有無、鎮圧の有無

(b) 施肥法の検討：起生期追肥が遅れた場合の施肥形態(硫安、硝安)

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

1) 山麓・沿海地帯に適応した有望品種・系統の検討

供試品種：北見 81 号、ホクシン(対照)

③ 結果

7) 最適生育相を導出する栽培法の確立

(a) 土壤凍結・春季低温の影響と対策：凍結区では生育が全体的に遅延し成熟期が 2 日遅れた。収量は対照区に比べて 5%減収したが、鎮圧で倒伏は回避でき、収量も 675kg/10a と対照区とほぼ同等となった。

(b) 施肥法の検討：硝安は硫安に比べて 2 圃場では 9～11%増収したが、上士幌では倒伏が発生したため効果は判然としなかった。

(c) 栽植様式の設定：畦幅を狭くすることで十勝農試ではそれぞれ 5、14%増収したが、大樹ではほとんど変わらなかった。稈長は畦幅 15cm 区、畦幅 7cm 区で 1～5cm 短くなった。

1) 山麓・沿海地帯に適応した有望品種・系統の検討  
北見 81 号はホクシンと比べて HI が 3 ポイント程度高く、収量が対照比 117～130%と大幅に高かった。北見 81 号のタンパクはホクシンより 0.8～0.9 ポイント低かった。

### 4. 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を診断し、これに応じててんさいの窒素施肥量を適正化することにより、肥料コストの削減、てんさいの糖分向上、さらに環境負荷軽減を目指す。

② 試験方法：

十勝地域・網走地域・道央地域において、試験地ごとに農家慣行区に対して 2～10kg/10a の窒素減肥区を設定した。さらに可能な試験地では窒素施肥量 3～8 水準の用量試験を設定した。

③ 結果：

7) 0-100cm の春先の無機態窒素量は、2003～2005 年を通じてみると 2～75kg/10a と圃場によって大きな幅があった。このうち、極端な多肥や有機物多投をしていない標準的管理圃場(以下、標準)では 2～16.8kg/10a であったのに対し、家畜糞尿の多投や緑肥作付時の窒素多肥が恒常的に施された圃場(以下、過有機物)では 4～75kg/10a と無機態窒素が多量に残存する場合が散見された。

1) 0-100cm 春先無機態窒素と施肥窒素の合計量(以下、窒素供給量)と収穫時てんさいの窒素吸収量との関係を検討したところ、標準の圃場では、年次(2003～2004 年)や地域(十勝・網走を含む)、土壌型(淡色黒ボク土・多湿黒ボク土・褐色森林土・灰色台地土含む)によらず密接に関連した( $r=0.753$ )。ところが、過有機物の圃場では、標準の圃場に比べ窒素吸収量が全般に過大で、窒素供給量と窒素吸収量の関係は大きくばらついた。

7) 収穫時窒素吸収量と糖量の関係を地帯ごとに検討したところ、十勝中央部では、高温・作況指数良かった 2004 年には、窒素吸収量 40kg/10a 程度まではその増加とともに糖量は増加する傾向があったが、気温平年並・作況指数やや良かった 2005 年には、窒素吸収量 20kg 程度までは窒素吸収量の増加とともに糖量は増加する傾向

にあったが、窒素吸収量 20 ～ 30kg/10a では糖量は変化せず、窒素吸収量 30kg/10a 以上ではむしろ糖量が減少した。十勝沿海でも 2004 年の糖量レベルが最も高く、2005 年は最も低く、低温・作況指数やや良かった 2003 年はその中庸であったが、窒素吸収量と糖量の関係は判然としなかった。このように窒素吸収量と糖量の関係は気象・地帯・土壌型によって異なるものと考えられた。

## 5. 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

### (1) 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 試験方法：

7) 供試圃場：十勝農試場内

1) 供試作物および処理概要

(a) 秋まき小麦「ホクシン」：基肥(NH<sub>4</sub>-N4kg/10a 相当)および起生期追肥(NH<sub>4</sub>-N8kg/10a 相当)を、化学肥料、分離液、スラリーの 3 通りで施用。基肥のリン酸については共通施用。

(b) 後作緑肥えん麦「ヘイオーツ」：基肥(NH<sub>4</sub>-N4kg/10a 相当)を、化学肥料、分離液、スラリーの 3 通りで施用。リン酸・加里は無施用。

③ 結果：

秋播小麦に対する施用試験において、化学肥料単用区の収量は 590kg/10a で、基肥だけを分離液に置き換えた場合も同等の収量が得られた。起生期追肥を分離液に置き換えた場合は化学肥料単用区よりも 8% 増収し、基肥および追肥の両者を置き換えた場合は 15% の増収が認められた。分離液の代わりにスラリーを用いた場合、収量は分離液の場合よりも全般に低下した。後作緑肥えん麦に対する施用試験において、分離液施用区は化学肥料区よりも乾物収量・窒素吸収量ともに優ったが、スラリーについては若干低下した。

## 6. 「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 試験方法：

7) 現地圃場実態調査

十勝農試場内、芽室町現地圃場 3ヶ所、上士幌町、大樹町、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。

1) 登熟期の気象処理試験

十勝農試の人工気象室において、平成 17 年春に鉢上げした「キタノカオリ」および「ホクシン」について、出穂期の 19 日後から成熟期の約 1 週間後まで気象処理(低温処理は昼間 20℃、夜間 10℃で平均 15℃、高温処理は昼間 25℃、夜間 15℃で平均 20℃)を行った。成熟期直後およびその 1 週間後に採取し、穂発芽粒率および $\alpha$ -アミラーゼ活性を調査した。

③ 結果：

7) いずれの地点でも成熟期の $\alpha$ -アミラーゼ活性は低かった。成熟期後については、一部圃場で倒伏や降雨により $\alpha$ -アミラーゼの活性化が認められた。

1) 「キタノカオリ」では成熟期前約 3 週間の低温条件(平均気温 15℃)で、成熟期直後の $\alpha$ -アミラーゼ活性がやや高い傾向を示したが、1 週間後には正常域まで低下した。同期間の高温条件(平均気温 20℃)や成熟期前約 1 週間の低温条件では、成熟期の高 $\alpha$ -アミラーゼ活性現象は認められず、「ホクシン」においてはいずれの気象処理・採取時期においても $\alpha$ -アミラーゼ活性は低く維持されていた。

## 7. 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) 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 ～ 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 試験方法：

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。

7) 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。2005 年作付作物はばれいしよ。

1) 十勝管内現地圃場 3ヶ所(淡色黒ボク土・多湿黒ボク土 A、B)：2005 年作付作物は秋まき小麦。

③ 結果：

7) 十勝農試場内における試験圃場(ばれいしよ)での硝

酸性窒素濃度は、春先から秋にかけて低下した。特に 7 月下旬以降 9 月下旬までの低下は著しく、すべての区で 0mg/L に近づいた。その後 10 月下旬には再び濃度が上昇した。硝酸性窒素濃度の処理区間差は有機物投入量および残渣鋤込み量にほぼ比例した。

イ) 現地圃場における秋まき小麦のクバクは、無機態 N 量の最も多い多湿黒ボク土 B で最も高く、子実重は最も低かった。

ロ) 現地圃場における硝酸性窒素濃度(秋まき小麦作付)は、春先から 7 月にかけて低下した。特に収穫直前の 7 月下旬には、すべての圃場・処理区で 0 ～数 mg/L の低濃度であった。その後 8 月下旬には再び濃度が上昇した。

エ) 上記試験(現地圃場)における硝酸性窒素濃度の圃場間差は大きく、淡色黒ボク土 > 多湿黒ボク土 > 多湿黒ボク土 B で、この差は前年越冬前の無機態窒素量(0-100cm)の違いにほぼ対応した。

## 8. 菜豆類(金時、虎豆)における土壤・栄養診断技術の開発と窒素施肥技術の実証

### (1) 金時類の土壤および作物栄養診断技術の開発と実証 (平成 17～19 年)

① 目的: 金時類に対する合理的な窒素施肥技術を開発するとともに、現地農家圃場においてその有効性を実証する。

#### ② 試験方法:

ア) 現地調査による土壤および作物栄養診断技術の開発  
本別町と浦幌町の農家計 24 戸において、土壤診断、生育状況、乾物重・窒素吸収量推移、収量等を調査。

#### イ) 診断技術に対応した窒素施肥法確立試験

前作(てん菜・小麦)が異なる圃場(場内)×窒素施肥量×栽植密度の組み合わせ試験を実施。

#### ロ) 現地実証試験

現地農家圃場 2 カ所(本別町・浦幌町)において、窒素施肥量×栽植密度の試験を実施。

#### ③ 結果:

ア) 現地実態調査の結果、作付け前の土壤中無機態窒素(0-60cm)は前作によって大きく異なり、豆類後では 5.7kg/10a であったのに対し、てん菜後では 7.1kg/10a と多かった。

イ) 場内試験の結果では、前作の違いによる金時の生育時期別窒素含有量や収量への明確な影響はみられなかったが、施肥量に応じて各生育時期とも窒素含有量は高くなる傾向にあり、それに伴い収量も増加した。また、粗植(11000 本/10a)により収量は標準(16000 本/10a)に

比べ平均 7～8%減収した。

ロ) 農家圃場・場内の全処理区において、収穫期における作物体の窒素含有量と子実収量の間には非常に高い正の相関関係( $r=0.953^{**}$ )が認められた。また、重窒素を用いた窒素吸収試験の結果から、全窒素吸収量の 85%程度が 0-40cm の土層に由来していることが判明した。

また、開花始期の作物栄養診断の可能性について検討した結果、第 1～3 葉の葉柄から水抽出した硝酸態窒素濃度(RQ フレックス測定)は品種間で違いがみられたが、いずれも施肥窒素量に応じて高くなる傾向にあった。

## 9. 銅・亜鉛入り「菱マンガング粒状 T-21 号」の特性調査 (平成 17～18 年)

① 目的: 秋まき小麦に対する微量要素資材(銅・亜鉛入り「菱マンガング粒状 T-21 号」)の施用効果を明らかにする。

#### ② 試験方法:

##### ア) 圃場試験

(a) 供試作物 秋まき小麦「ホクシン」

(b) 供試土壤 淡色黒ボク土(十勝農試)、多湿黒ボク土(更別村)

(c) 処理区 対照区(Cu 無施用)、T-21(0.5)区(Cu として 0.5kg/10a 施用)、T-21(1.0)区(Cu として 1.0kg/10a 施用)、硫酸銅(1.0)区(Cu として 1.0kg/10a 施用)、各 3 反復

##### イ) 1/5000a ポット試験

(a) 供試作物 春まき小麦「ハルユタカ」

(b) 供試土壤 淡色黒ボク土(十勝農試より採取)、多湿黒ボク土(池田町より採取)

(c) 処理区 対照区(Cu 無施用)、T-21(0.5)区(Cu として 0.5g/m<sup>2</sup>施用)、T-21(1.0)区(Cu として 1.0g/m<sup>2</sup>施用)、硫酸銅(1.0)区(Cu として 1.0g/m<sup>2</sup>施用)、各 3 反復

#### ③ 結果:

ア) 秋まき小麦の圃場試験における作物体中の Cu・Zn 濃度については、T-21 の施用効果は判然としなかったが、Mn 濃度は上昇した。T-21(1.0)区の子実重は対照区よりも 3～8%多かった。

イ) ポット試験の結果では、幼穂形成期の作物体中 Cu 濃度は T-21 の施用量の増加に応じて高まり、特に可溶性 Cu レベルの低い場合(多湿黒ボク土、可溶性 Cu:0.0ppm)に顕著であった。

## 10. 小型反射式光度計(RQ-フレックス)を用いた小麦土壤窒素診断技術の確立 (平成 17～18 年)

### ① 目的：

小型反射式光度計（RQ-フレックス）を活用した硝酸態窒素の簡易迅速測定技術を確立する。

### ② 試験方法：

#### ア) 室内実験による測定手法の検討

(a) 対象土壌 道東地域に分布する火山性土（乾性、湿性）、沖積土

#### (b) 検討項目

抽出溶液・抽出比率、抽出・濾過方法、土壌タイプの影響、生土と風乾土の違い、通常法と簡易診断法（RQフレックス）の分析値の比較

#### イ) 現地実証試験

(a) 対象地域 十勝地域

(b) 対象圃場 火山性土（乾性、湿性）、沖積土など畑土壌 20 圃場程度

(c) 調査項目 60cm 土層内硝酸態窒素測定における通常法と簡易診断法（RQフレックス）の比較

### ③ 結果：

ア) 抽出液として水、KCl10%溶液、KCl0.1%溶液、NaCl0.08%溶液を供試して窒素回収率を調査した結果、ややばらつきはあったものの抽出液間に有意な差はなかった。

イ) 抽出液を水として土液比の違いによる抽出率を検討した結果、土量に対する水量が多いほど窒素回収率が高まる傾向が認められた。

ウ) 生土と風乾土による硝酸態窒素測定値の違いを検討した結果、風乾土の方が僅かに高かったがほとんど差はなかった。

エ) 機械振盪・濾紙抽出と手攪拌・濾液採取装置抽出による硝酸態窒素測定値は機械振盪の方が僅かに高かったがほとんど差はなかった。

オ) 常法（自動分析装置、AACS-II）と簡易法（小型反射式光度計、RQflex）による分析値は密接な相関関係が認められたが、簡易法の測定値が僅かに高い傾向であった。

## 〔病虫科〕

### I 植物防疫事業

#### 1. 普通作物病害虫発生予察事業

（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害虫について発生予察法の確立を図るとともに、病害虫の発生情報を関係機関に提供し、病害虫防除の適正化を図

## III. 新農業資材の実用化試験

### 1. 肥料及び土壌改良剤

(1) 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

(2) 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

(3) 緑肥えん麦に対する石灰窒素の施用効果

(4) 秋まき小麦に対する貝化石施用試験

(5) ばれいしょに対するコラーゲン液施用試験

## IV. 土壌調査

### 1. 道営土地改良事業調査地区土壌調査

① 目的：道営土地改良事業調査地区について、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 試験方法：

ア) 調査地区 池田町南部地区、士幌町佐倉地区、幕別町美川地区、平取町平取北地区

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 17 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 試験方法：

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。

る。

### ② 調査方法：

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、主要病害虫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) 農試内定圃場における主要病害虫の発生状況

###### (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(並、並)、コムギ赤かび病(並)、インゲン菌核病(並、少)、インゲン灰色かび病(並、やや少)、インゲン炭そ病(並、並)、ジャガイモ疫病(やや遅、多)、テンサイ褐斑病(やや早、多)

###### (b) 害虫(発定期、発生量)

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

##### イ) 十勝管内で平年より多発した病害虫

小麦の立枯病、小豆の褐斑細菌病。

##### ウ) 新発生・特異発生した病害虫

ほうれんそう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: 北海道における赤かび病の発生実態を調査し、病原菌種とそのマイコトキシン産生能を把握する。さらにマイコトキシン汚染量を低減させる薬剤のスクリーニング、*M.nivale* 多発時にも対応した合理的な防除体系を確立する。

#### ② 試験方法:

ア) 平成 16 年度産現地秋まき小麦における菌種割合調査

イ) 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

ウ) *M.nivale* 激発条件での散布体系の検討

#### ③ 結果:

ア) 平成 16 年は本病の発生が少なかったため、少ない菌株

数での検討であるが、道南、道央では *F.graminearum* の分離率が高く、道東、道北からは *M.nivale*、*F.poa* の分離率が高い傾向が認められた。

イ) 薬剤の防除効果を比較した結果、トコナゾール乳剤、テフコナゾール水和剤 F、チオファネートメチル水和剤散布区の赤かび粒率および DON 濃度は低く、高い防除効果が認められた。一方、クロキシムメチル水和剤 F、プロピコナゾール乳剤は低濃度で防除価が低かった。

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、DMI 剤とクロキシムメチル水和剤 F を組み合わせた体系散布はすべての組み合わせで防除価 60 を越える防除効果が認められた。

### 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 試験方法:

ア) 薬剤散布時期および回数の違いによる DON 汚染低減効果の検討

イ) 外観健全な子実中の DON 汚染実態調査

ウ) 赤かび病抵抗性系統と薬剤散布の組み合わせによる防除効果の検討

#### ③ 結果:

ア) 出穂期 1 回散布の DON 濃度は、開花始散布および 7 日後散布と比較して高く、開花前の薬剤散布は明らかに防除効果が劣った。

散布開始時期の異なる 2 回散布区の発病小穂率および DON 濃度を比較すると、発病小穂率に対して最も防除効果の高かった開花始と 7 日後の散布で DON 濃度が最も低かった。一方、14 日と 21 日後の散布は発病小穂率、DON 濃度ともに高く、DON 汚染低減には、本病の発病を抑えることが重要であり、開花時期の散布が効果的であると考えられる。

本試験では 3 回目、4 回目の散布時期にも孢子飛散が認められたが、2 回、3 回、4 回散布区の発病小穂率および DON 濃度には大きな差が認められなかった。

イ) 発病穂と無発病穂を分けて定期的に採取し、それぞれから得た外観健全な子実について分離率と DON 濃度を調査した結果、開花始 26 日後から 42 日後にかけて分離率は増加し、発病穂由来の健全粒は 45 % と高頻度で分離された。DON 濃度は発病穂由来の子実で高く、開花始 19 日後の健

全子実からも高濃度で検出された。一方、無発病穂由来の健全粒からは42日後で検出されたが、0.28 $\mu\text{m}$ と低く、健全粒のDON汚染は発病穂内の2次感染によるものが主体であると考えられる。

ウ) 極めて発生の多い条件での検討であったが、「北見81号」は2回散布区で赤かび粒率、DON濃度共に「ホクシン」の薬剤散布区と比較して低く、高い防除効果が認められた。

### 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16～18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 試験方法:

(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 $^{\circ}\text{C}$ )、

(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)

(e) 調査項目 赤かび病菌の分離 (15、20、25 $^{\circ}\text{C}$ )、子実中のマイコトキシン濃度

③ 結果:

貯蔵時から貯蔵12ヶ月後までの*F.graminearum*の分離率を調べた結果、「チホクコムギ」接種・無防除区では貯蔵3ヶ月まで7～14%とほぼ一定であったが、12ヶ月後では分離率が減少した。また「ホクシン」接種・無防除区でも同様な傾向を示し、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。

貯蔵中のDON濃度は、「チホクコムギ」接種・無防除区、「ホクシン」接種・無防除区のいずれも増加する傾向は認められず、ほぼ一定の値を示した。

### 4. でん粉粕の畜産的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 試験方法:

ア) 前年度に作成したそうか病菌を給与した牛の糞便で作成した牛ふん堆肥、およびそうか病菌罹病いもで作成したでん粉粕サイレージを枠圃場に施用してばれいしよを栽培し、収穫時にそうか病の発病を調査。

イ) そうか病罹病いもで作成したでん粉粕を、培養温度・日数をかえて貯蔵後し、それぞれ土壌と混和してポットに詰めてばれいしよを栽培し、収穫時にそうか病の発病を調査。

③ 結果:

ア) 前年度に作成したそうか病菌を給与した牛の糞便で作成した牛ふん堆肥およびでん粉粕のいずれの施用区も、そうか病の発生は認められなかった。

イ) 4 $^{\circ}\text{C}$ で28日、15 $^{\circ}\text{C}$ で21日、25 $^{\circ}\text{C}$ では7日以上の間処理したでん粉粕では、土壌に施用してもそうか病の発病が認められなかった。また、今回の供試したでん粉粕中には黒あざ病菌も残存しており、サイレージ化によって本菌も速やかに死滅することが示唆された。

### 5. 畑作物病害防除技術開発のためのPO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*(PO)の畑作物病害に対する効果査定を行う。

② 試験方法:

ア) ばれいしよ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) PO卵胞子懸濁液への種いも瞬間浸漬処理(風乾なし)において、ばれいしよの黒あざ病に対する効果が確認された。一方、疫病および黒脚病に対しては効果が認められなかった。

イ) 小麦紅色雪腐病に対するPO卵胞子懸濁液への種子処理、赤かび病に対する茎葉散布処理は、防除効果が認められなかった。

ウ) てんさいの根腐病に対するPO卵胞子懸濁液の苗床灌注処理は、防除効果が認められなかった。

### 6. 食用ゆりの黒腐症の原因解明と対策試験

(平成17年)

① 目的: 十勝南部地方で発生した食用ゆり鱗茎の黒腐症状の原因解明を行い、当面の対策を検討する。

② 試験方法:

ア) 発生状況の解析

イ) 原因菌の分離と病原性の確認、および同定

ウ) 病原菌の伝染経路の解明と防除対策

③ 結果:

ア) 本症状は低温年に多発する傾向があった。

イ) 本症状を呈した食用ゆり鱗茎から、同一と考えられ

る糸状菌が高い確率で分離された。

ウ) 分離菌を食用ゆり鱗茎に接種すると、本症状が再現され、分離菌が再分離されたことから、分離菌が病原菌であることが明らかとなった。また、10℃で接種すると100%本症状が再現されたが、20℃では20%となった。

エ) 分離菌の形態観察および寄主範囲の調査結果から、分離菌は *Sclerotium cepivorum* var. *tulipae* と同定され、本症状はユリ類黒腐菌核病であった。本病が自然条件下の食用ゆりで発生が確認されたのは、初めてである。

オ) 本病原菌は種球伝染および土壌伝染する。このため、当面の対策としては、健全球を用い、次の食用ゆり作付けまでの年数をできるだけ長く空け、その間は寄主となりうる作物（ユリ属およびネギ属）を栽培しないこと、土壌の移動に注意することがあげられる。

## 7. 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 試験方法:

ア) 現地圃場における発生程度および要因

イ) ウイルス感染時期の把握

ウ) 防除対策試験

③ 結果:

ア) 現地圃場における発生程度調査では、一般圃の発病株率は採種体系の違いにより差が認められ、採種圃と一般圃を隔離栽培している体系では採種圃および一般圃ともに発生程度が低かった。

イ) ウイルスフリー株の被覆試験では、8月中旬以前から防虫網を解放した区で発病株が認められた。暴露試験では、帯広市のみ7月上旬以前に設置した区で発病株が認められた。黄色水盤へのアブラムシの飛来は、ジャガイモヒゲナガアブラムシが6月下旬～8月上旬、ワタアブラムシが7月下旬～10月まで認められた。一方、株への寄生はジャガイモヒゲナガアブラムシおよびニワトコフクレアブラムシが6月下旬～7月下旬および9月下旬に、ワタアブラムシが7月上旬～8月中旬および9月上旬以降に認められた。

ウ) 資材による防除効果は十勝農試では発病株が認められず判断できなかった。帯広市および池田町でも発生程度が低く、防除効果は判然としなかったが、茎葉散布およびシルバーストライプマルチで発病株率が低い傾向が

あった。アブラムシの黄色水盤への飛来数は3地点ともシルバーストライプマルチで少ない傾向があった。ただし、8月下旬以降ではその差は不明瞭となった。

## 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: 突発または新発生病害虫の診断を行い、適切な対策を提示して被害を最小限に止める。

② 試験方法:

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 17 年(17 年 1 月～17 年 12 月)の診断件数は 170 件であった。

イ) 病害虫別では、病害 50 件、虫害 30 件であった。病害虫以外が原因と思われるものが 34 件、原因不明が 56 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 新農業資材の実用化試験

### 1. 殺菌剤・殺虫剤

(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 試験方法: 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 4 作物 9 病害 26 薬剤について、殺虫剤は 4 作物 3 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 17 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 試験方法:

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。

### ③ 結果

殺菌剤は1作物1病害1薬剤の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おこなった。殺虫剤は2作物2害虫2薬剤について、それぞれ防除効果の検討を行った。

## 技術普及部

### 〔技術体系化チーム〕

#### I 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:

十勝地域における条間12cm帯状条播による秋まき小麦「ホクシン」の収量及び品質に対する効果を実証し、経済効果を提示する。

###### ② 実施方法:

###### ア) 試験場所及び土壌

山麓地方(本別町:褐色森林土5、普通黒ボク土1、士幌町:褐色低地土1)、沿海地方(豊頃町:低位泥炭土2、灰色低地土2、忠類村:褐色森林土5)、中央地帯(芽室町:多湿黒ボク土6)数字は試験圃場数

###### イ) 播種様式及び供試機

実証1:条間12cmまき幅6cm(縦軸回転ロータリハロー付き帯状条播グレンドリルGCCOMPACT)

実証2:条間12cmまき幅6cm(帯状条播グレンドリルハローなしMASTER3)

対照:条間30cmまき幅10cm(施肥装置付きグレンドリルTDWJ-10GD)

ウ) 調査項目 播種作業能率、生育・収量及び品質(フォーリングナンバー、子実蛋白含量、容積重、灰分)、経済性

###### ③ 結果:

ア) 十勝地域の乾性土壌において、条間12cm帯状条播による精麦収量は、慣行の30cm条播よりも多く、慣行に対する百分比は110であった。また、子実蛋白含量、フォーリングナンバー、灰分、容積重において慣行区よりも劣ることはなかった。従って、十勝地域の乾性土壌では、品質は慣行と同等に維持され、約10%の増収が可能である。

イ) 湿性土壌においては実証区が慣行よりも収量が劣る事例が多く、耕耘方法を変更した場合、作土の層厚を増し、土壌物理性が改善されることにより、慣行区よりも増収する事例はあるが、効果が得られない場合もあり、対策技術について今後さらに検討を要する。

ウ) 実証播種体系で追加される基肥散布作業の労働時間

はhaあたり1時間未満である。慣行の施肥播種作業は2人組作業であるが、実証の播種作業は1人作業となり、耕起・砕土・施肥・播種作業の労働時間合計は慣行よりも減少する。

エ) 播種機の価格が慣行区<帯状条播(実証2区)<帯状条播(実証1区)であるため、10a当たり費用もこの順であり、実証(1、2)区は慣行区よりも低下することはない。ただし、作付面積が大きいほど、格差は縮小する。

変動費は慣行区と実証区とでほとんど差がないが、固定費は実証区が高く、ことに実証1は高い。10a当たり生産費は、作付面積が大きいほど低下するが、慣行<実証2<実証1の順は変わらない。60kg当たり生産費は作付面積が大きいほど低下し、実証2では4ha程度で慣行と同等になりこれ以上では低くなるが、実証1では作付面積15ha程度でもほとんど差がない。十勝地域の乾性土壌に立地する畑作経営では、秋まき小麦(ホクシン)の作付面積が4ha程度以上であれば、従来と同じ作付面積でもより生産費を低減できる。

#### II 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:

畑地帯において、セミソリッド状ふん尿(水分84～87%)を固液分離し、得られた固形分を良質な堆肥として、液分を即効性肥料として、効率的に利用する分離・循環システムを構築するため、可搬式固液分離機を用いた分離システムと分離液施用技術の現地実証を行い、システム導入条件および地域に導入する事による費用・環境保全効果を提示する。

###### ② 実施方法:

ア) セミソリッドふん尿循環システム構築のための基礎整理

十勝支庁管内のフリーストール導入酪農家のふん尿排出・処理に係わる実態調査を行った(鹿追町2戸、清水

町1戸、更別2戸、芽室町2戸)。また、畑作農家における有機質肥料(堆肥、ふん尿)の受入、利用意向などに係わる実態調査を行った(鹿追町2戸)。

#### イ) 可搬式固液分離システム試験に係わる実態調査

更別村における実証試験で用いた可搬式固液分離システムについて、必要な機械一式を整理し、あわせてシステム稼働時(試験)の作業内容と作業時間を調査した。調査結果をもとに、分離システムをコントラクタなどの支援組織が担うと想定した場合に、支援組織側に必要となる新規投資や委託側農家が負担する委託費用についての試算を行った。

#### ③ 結果:

ア) 酪農家の実態調査から、セミソリッドふん尿の排出、処理における課題として、以下の点が整理できる。①半固形という性状のために堆肥舎の容積を有効活用することができない。②輸送、散布時に道路への散乱や圃場などの環境汚染の可能性がある。③散布先が十分に確保されていない。畑作農家の実態調査からは、堆肥をてんさい作付け前、小麦作付け後の圃場に投入する事例が多く、その面積は、畑作経営全体の2~3割となっていることがわかった。

スラリー用固液分離機を導入した酪農家実態調査から、以下の点を整理した。①固液分離機の導入に伴って、分離液を貯留するスラリートンクなどの大型固定施設の設置が必要である。②冬期間(1~3月)にスラリーを分離するためには、スラリーや分離機本体への加温が必要である。③分離作業の際には、分離機の出力調整や故障時の機械修理に要する作業時間が長かった。④分離後の固形分については、完熟堆肥となるため、品質的な評価は高く、畑作農家への販売事例もみられた。⑤分離液についても、現状では肥培かんがいなどの事業を伴っているものの、自家所有する草地に効率的に散布することで減肥につなげている事例もあった。

イ) 更別村において行った実証試験の分離システムは、分離機本体、定量供給機、コンベヤ3基、ポンプ・ホースなどで構成され、これらすべての機材の移動には、トラック3台を要した。荷下ろし、設置・解体および積み込み作業には、それぞれ1時間半程度、洗浄作業には3時間程度、消毒作業には2時間程度を要した。分離システムのコントラクタ委託を想定した場合、ふん尿1t当たりの処理費用は、利用戸数の増加に伴って低減し、受託日数が120日間程度にかけて低減効果が大きかった。これは、60~90頭飼養農家では3~4戸分の受託日数にあたる。また、既存のコントラクタ稼働調査から、分離作業部門をあらたに設ける場合、飼料収穫・調製に関

わる繁忙期を除いた4~5月と11~12月の90日間程度が想定され、この点を考慮しても分離システム1セット当たりの受託農家数は、3~4戸が現実的であると考えられる。

### Ⅲ 輸出用野菜づくり推進事業

#### 1. 施肥標準に基づいた輸出用大規格ながいもの生産技術組み立て実証 (平成17~19年)

① 目的:十勝産ながいもの国内及び輸出用規格の製品化率向上を目的に、効率的な施肥体系を組み立て、現地実証によって早急な普及を目指す。

#### ② 実施方法:

ア) ながいも肥大性向上技術の効果的組み合わせ

(a) 栽植密度 90cm × 24cm、栽植本数 4,629 株/10a、種いも重 2 水準(100g、150g)、窒素施肥量 3 水準、(標準) 緩効性肥料(シグモイド型スーパーロング NK203BB958) 15kg/10a、化成肥料(野菜 S2-6-2) 18kg/10a、(多肥) 化成肥料 20kg/10a、施肥法 ベッド内表層施肥 1 区 9 m<sup>2</sup> 3 反復、栽培方法:寄せ畦、マルチ栽培

(b) 調査項目 生育・収量 16 株、品質(粘度、乾物率、Brix) 5 株

イ) 高品質ながいも規格品率向上生産技術の実証

#### (a) 栽植様式

A 圃場:前作馬鈴しよ、栽植密度 120 cm × 21 cm、栽植本数 3,968 株/10a、均等畦、マルチ栽培、B 圃場:前作てん菜、栽植密度 110cm × 19cm、栽植本数 4,785 株/10a、寄せ畦、無マルチ栽培

#### (b) 施肥法・窒素施肥量

A 圃場 慣行:化成・有機肥料全面混和 N60kg/10a、ベッド内化成(BBSS121N) N20、25kg/10a、ベッド内緩効性肥料(NK203BBS958) N18kg/10a、全面化成 N25、40kg/10a、いずれも 1 区 6 m<sup>2</sup> 3 反復。通路表面緩効性肥料 N18kg/10a、通路表面化成 N20kg/10a 1 区 6 m<sup>2</sup> 反復なし

B 圃場 慣行:化成全面混和 N24.5kg/10a、ベッド内化成 N20、25kg/10a、ベッド内緩効性肥料 N25kg/10a、いずれも 1 区 6 m<sup>2</sup> 3 反復

#### (c) 調査項目

葉色の推移、地上部調査以外は場内試験と同様

#### ③ 結果:

ア) 場内では窒素施肥量が 20kg/10a を超える場合、たねいもの大きい方が規格内収量が多くなる傾向にあったが、緩効性肥料 15kg/10a 区では明確な差は見られなかった。また、緩効性肥料 15kg/10a では他の処理に比べ奇形率が高く、規格内収量が低い傾向にあり、本年度の

ように収量レベルが 4t/10a を超え、大規格割合が 50 % を上回る場合には窒素施用量 15kg/10a では不足すると考えられた。

イ) 現地 A 圃場において、平均いも重はベッド内緩効性肥料 18kg/10a 区でやや小さく、規格内率は慣行区が低く、大規格割合はベッド内緩効性肥料 18kg/10a 区および慣行区で低く、ベッド内施肥化成 25kg/10a 区で高かった。同じ窒素施用量 25kg/10a で比較すると全面表層混和に比較してベッド内表層施肥の収量が多く、大規格割合も高い傾向にあった。葉の緑度は初期は慣行区が最も濃く、ベッド内緩効性肥料 18kg/10a 区の退色が最も早かった。本年のように総収量 4t/10a を超え、さらに 3L 以上の規格が 50 % のレベルにおいては、窒素不足によって規格内率や大規格割合に差が出たと考えられた。全面施肥窒素施用量 40kg/10a 区で規格内率が低いことから、これ以上の窒素量は必要ないと考えられた。

ロ) 現地 B 圃場において慣行区は収穫前の葉の退色も遅く、ベッド内緩効性肥料 25kg/10a 区に比べ乾物率も低かった。緩効性肥料 25kg/10a 区、ベッド内化成 20kg/10a 区ではベッド内化成 25kg/10a 区の収量よりも低い傾向にあったが、規格内率は同程度で、乾物率が高いことから、品質を考慮すると、化成肥料を使用する場合は窒素施用量はベッド内施用 20kg/10a 程度で良いと考えられた。

#### IV 高生産性輪作システム構築事業(北海道畑輪作)

##### 1. 斜網地域における大規模省力高品質生産システムの実証 (平成 17～19 年)

###### ① 目的:

北海道の畑作では農業従事者が減少しており、今後の規模拡大が想定される。ばれいしょは畑輪作上の重要な作目であるが、その収穫作業は低能率であることから、畑作農業経営の適正な輪作と規模拡大を阻害している。そこで、斜網地域(津別町、斜里町)及び十勝地域(新

得町)の現地農家圃場において、ソイルコンディショニングや早期培土などの技術による省力化およびばれいしょの品質に対する効果を検証する。

###### ② 実施方法:

###### ア) 試験場所・土壌タイプ・供試品種

津別町: 褐色低地土・「トヨシロ」

斜里町: 褐色森林土・「プレバレント」

新得町: 褐色低地土・「ワセシロ」・「ホッカイコガネ」・「コナフブキ」

###### イ) 作業体系

慣行(プラウ、ロータリハロー、ポテトプランタ、カルチ、カマボコ培土機、1 畦用オフセットハーベスタ)、早期培土(プラウ、ロータリハロー、ポテトプランタ、ロータリリッジャ、1 畦用オフセットハーベスタ)、播種床造成(プラウ、ベッドフォーマ、セパレータ、播種同時培土機、1 畦用オフセットハーベスタ)

ただし、新得の収穫は 2 畦用ディガとピックアップハーベスタによる。

###### ロ) 調査項目

収量(茎数、上いも数、総収量、規格内収量、澱粉価)、作業時間

###### ③ 結果:

ア) 播種床造成区及び早期培土区の規格品収量は慣行よりも少なく、各々 80～90%、78～80%であった。減収要因として播種床造成区では塊茎の 1 個重が小さいこと、早期培土区では塊茎数が少ないことが挙げられる。

イ) 作業体系の変更に伴い、耕起から培土までの作業時間は播種床造成>早期培土>慣行の順で多くなる。播種床造成体系では収穫時の土塊や石れきの選別作業が少なく、作業速度を慣行よりも速くできる。作業速度の差によって収穫作業時間は異なり、播種床造成<早期培土<慣行であった。ha 当たり投下労働時間は播種床造成<早期培土<慣行であった。

ロ) 年間作業時間に占める比率の高い収穫時間をさらに削減するためには多畦処理の検討が必要である。

## 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) てんさい輸入品種「HT 22」

(てん菜畑作園芸科、中央・上川・北見農試、糖業各社)

「HT 22」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、道内8か所の現地試験、十勝農試等における特性検定試験の結果、「スコーネ」より根中糖分が高く、糖量が多い点が評価され、北海道優良品種に認定された。「HT 22」は、スウェーデンのシンジエンタ種子会社が育成した三倍体単胚の一代雑種である。根重は「スコーネ」と同程度であり、根中糖分は「スコーネ」より高く、糖量は「スコーネ」より多い。品質の指標となる不純物価は「スコーネ」並みで品質は同程度である。圃場廃棄対象となる根腐症状株の発生は「スコーネ」よりやや多い。褐斑病抵抗性は“弱”、根腐病抵抗性は“弱”、耐湿性は“中”、黒根病抵抗性は“中”、抽苔耐性は“強”である。この品種は、てんさいの収益性確保と安定生産に向けて、「スコーネ」に替えて北海道一円に普及する。栽培に当たっては、褐斑病抵抗性が“弱”なので、適切な防除に努めること。根腐病抵抗性が“弱”なので、適切な防除に努めること。黒根病抵抗性が“中”であるが、多湿となった圃場では黒根病の発生が多い傾向があるので、排水不良な圃場での栽培を避けること。そう根病抵抗性をもたないので、発病圃場での栽培を避けること、等の注意が必要である。

##### 2) てんさい輸入品種「H 134」

(てん菜畑作園芸科、中央・上川・北見農試、糖業各社)

「H 134」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、道内8か所の現地試験、十勝農試等における特性検定試験の結果、根中糖分が高く、品質がよい点が評価され、北海道優良品種に認定された。

「H 134」は、ベルギーのセスバンデルハーベ社(旧アドバンタ社)が育成した三倍体単胚の一代雑種である。根重は「アーベント」よりやや少なく、「アセンド」より少ない。根中糖分は「アーベント」、「アセンド」より高い。糖量は「アーベント」、「アセンド」並みである。品質の指標となる不純物価は「アーベント」、「アセンド」より低い。圃場廃棄対象となる根腐症状株の発生は「アーベント」、「アセンド」よりやや多い。褐斑病抵抗性は

“弱”、根腐病抵抗性は“やや弱”、耐湿性は“中”、黒根病抵抗性は“中”、抽苔耐性は“強”である。この品種は、製糖コストの削減が期待できる一方で、現在の普及品種レベルの収益性の確保が可能で、てんさいの安定生産に向けて、「アーベント」、「アセンド」の一部に置き換えて北海道一円に普及する。栽培に当たっては、褐斑病抵抗性が“弱”なので適切な防除に努めること。黒根病抵抗性は“中”であるが、多湿となった圃場では黒根病の発生が多い傾向にあるので、排水不良な圃場での栽培を避けること。そう根病抵抗性を持たないので、発病圃場での栽培をさけること、等の注意が必要である。

##### 3) とうもろこし(サイレージ用)「デュカス(HK1806)」

(てん菜畑作園芸科、天北・根釧・北見農試、畜試、北農研)

熟期は早生の早に属する。「エマ」と比較し、耐倒伏性は強い。乾総重、推定TDN収量は多い。乾雌穂重割合は高い。稈長は高く、着雌穂高は並~やや高い。すす紋病抵抗性は強い。道北及び根釧地域に普及する。

#### (2) 普及推進事項

##### 1) だいでず新品種「十育241号」

(大豆科)

だいでず「十育241号」は、センチウ抵抗性の白目中粒多収系統である「十系793号」を母、センチウ抵抗性で高蛋白質含量の白目中粒系統である「十系817号」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17年の世代はF13である。

「トヨコマチ」並の熟期の白目中粒系統である。イソフラボン含量は「トヨコマチ」より1.5倍程度高い。低温抵抗性が強く、臍周辺着色抵抗性が強いので外観品質に優れる。遊離型全糖が「トヨコマチ」よりやや低く、豆腐では甘み、こくが劣る傾向にある。豆乳、味噌、煮豆、納豆に適する。栽培適地は、北海道の大豆栽培地帯区分Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの地域およびこれに準ずる地帯(道南を除く大豆栽培地帯)である。これらの地帯に、地域特産品種として普及することにより、道産大豆の高付加価値化に寄与することが期待される。

栽培に当たっては、主茎長が長く倒伏することがあり密植による増収効果が低いので標準密度で栽培する、裂莢しやすく収穫適期が短いので茎水分低下後は速やかに収穫する、葉色が淡いが、品種の特性であるため、慣行

の肥培管理で良い、ダイズわい化病抵抗性は“弱”なので適切な防除に努める、センチュウ・レース1発生圃場への作付けは避ける、などの注意が必要である。

### (3) 指導参考事項

#### 1) てん菜多畦ハーベスタの性能と利用費用

(栽培システム科、経営科)

自走式4畦用ビートハーベスタおよびけん引式2畦用ビートハーベスタの移植てん菜に対する収穫作業性能等を明らかにし、共同利用やコントラクターでの利用費用を試算した。

自走式4畦用ビートハーベスタ「テラドス」の最外側旋回半径は10.5mであった。タッピング精度は、作業速度が速くなると、斜め切りと切り不足が増加した。収穫損失は1%以下と低く、良好であった。損傷は打撲が多かったが、内部黒変は深さ1cm未満のものであった。作業速度1.8m/sでの作業能率は1.1ha/hで、燃料消費量は62l/hであった。走行跡の土壌硬度は、深さ5～15cmで高まった。

けん引式2畦用ビートハーベスタ「B-2」の最小旋回半径(右旋回)は5.1mである。チョップ付きタップのタッピング精度は斜切りが2%、切過ぎ2%と少なく、良好であった。ハーベスタの収穫損失および土砂・きょう雑物混入割合は最大で2.8%、1.5%であった。作業速度1.7m/sでの作業能率は0.41ha/hであった。走行跡の土壌硬度は深さ5～10cmで高まった。

けん引式1畦用ハーベスタ(RS-510)のha当たり利用費用は、てんさい作付面積7.5～10haで、171,248～129,244円となる。「B-2」を共同利用した場合、利用面積20ha以上でha当たり利用費用が117,278円以下となり、1畦用の個別利用に比べて共同利用方式が有利となった。コントラクターや利用組合などで「テラドス」の利用を想定した場合、収穫作業適期内(10月11日から30日間とした)に収穫可能な総面積は189.60haとなり、この場合のha当たりの利用費用は72,971円となった。

#### 2) 成形バレイショデンプンを利用した菜豆類の混合乾燥技術

(栽培システム科)

豆類と吸水材とを混合して乾燥する混合乾燥法は、常温通風乾燥と比較して気象条件や堆積条件に影響されにくい乾燥法である。吸水材としては北海道の特産品であるバレイショデンプンの造粒品(成形バレイショデンプン)が開発されている。そこで、この成形バレイショデンプン(以下デンプン)を吸水材として利用し、高水分で機械収穫される菜豆類を対象として混合乾燥法を検討

した。

混合乾燥ではデンプン初期水分が低いほど、また恒温器内温度が高いほど子実水分の低下は速やかで、目標水分までの乾燥時間は短い。経過時間と子実水分、デンプン水分の関係は対数近似曲線が適合する。実用場面では農業用メッシュコンテナを利用し、ネット生地のフレコンを内袋とする。子実水分18%以下まで混合乾燥する場合、子実初期水分が26%以下、デンプン初期水分が6%以下であれば、常温通風乾燥よりも短時間で乾燥でき、乾燥終了時のデンプン水分は13%程度である。高さ100cmまで堆積可能であり、単位面積当たりの処理量は常温通風乾燥と比べて同程度以上で乾燥中の攪拌が必要なく省力的である。混合・分離工程で攪拌されることにより汚れが除去され、汚れ指数2以上の子実では指数が1程度減少する。デンプンを再利用するために水分を13%から5～6%まで調整するのに要する時間は、乾燥が約9時間、常温通風でのクーリングが約1時間、合計約10時間である。13回の繰り返し使用では、デンプンは未使用品と比較して粒度は細くなるが、剛度の低下はない。また、デンプンに付着している細菌数は、12回の繰り返し使用で増加することはなく、汚れ程度は未使用品と同程度である。

#### 3) マイクロチューバーによる種馬鈴しょ栽培体系

(栽培システム科)

マイクロチューバー(MT)直播栽培に関して、0.5～1.0gの中サイズMTでは、普通種いもと比較し、標準栽植密度において枯凋期は2週間遅れ、種いも規格収量は7～8割であった。浅植密植栽培で生育が前進化し、枯凋期が早まり、いも数が増加し、平均一個重は小さくなるものの、種いも規格収量は普通種いも比106～139%、種いも個数は108～150%となった。直播密植栽培では中サイズMTは大～特大サイズと同等の収量性が確保できた。

MT紙筒移植栽培に関しては、0.1～0.5gの極小、小サイズのMTが紙筒移植で利用できた。育苗期間は17～25日間、草丈5～7cmが目安である。枯凋期は中サイズの直播よりやや早く、普通種いもに近づいた。直播同様、密植により枯凋期はやや早まり、いも数が増加し、平均一個重も小さくなり、種いも規格収量、種いも個数が増加した。

機械作業に関して、(1)播種機によるMT直播播種精度は、中サイズの欠株率は、総合施肥播種機、真空播種機とも概ね5%以下であった。催芽長が7～8mmと長い場合、株間のばらつきが大きくなった。(2)移植機によ



る MT 紙筒苗移植精度に関して、野菜用移植機による株間は、いずれの品種、MT サイズにおいても設定通りであった。(3)MT 紙筒移植栽培の機械除草に関して、半培土前に 2～3 回の中耕作業を行うことにより雑草発生を抑制できた。株間除草機で雑草処理効果が向上した。(4)機械収穫に関して、既存の収穫機で「こぼれ」が少なく収穫できた。

本試験の結果より、種馬鈴しょ栽培に MT を使用する場合の栽培体系をまとめた。

#### 4) 有機物の長期連用が土壌理化学性と畑作物の収量に及ぼす効果 (栽培環境科)

①土壌全炭素および全窒素の増減と有機物施用量とは有意な正の相関が認められ、有機物を全く施用しない場合、全炭素、全窒素とも減少し、収穫残さを還元して堆肥を 1.5t/10a 連用した場合は 20%程度の増加が認められた。有効態リン酸および交換性カリの増加率と有機物施用量との間には有意な正の相関が認められ、有効態リン酸は試験年数および有機物施用に伴って顕著に増加していた。②容積重および固相率と有機物施用量とは有意な負の相関が認められ、気相率や有効水分、耐水性団粒割合と有機物施用量との間には有意な正の相関が認められた。③有機物の施用により、土壌中のフوسفターゼや  $\alpha$ -グルコシダーゼ活性、炭酸ガス放出量の増加が認められた。また、それらは有機物施用量と有意な正の相関が認められた。④有機物の長期連用による増収効果はてんさいで最も大きく、ばれいしょ、春まき小麦がこれに続き、大豆においては増収効果は 10%以下であった。また、各作物で有機物施用量と増収割合との間に有意な正の相関が認められた。⑤堆肥の連用により、作物に吸収される堆肥由来窒素量は経年的に増加し、連用 30 年目における堆肥由来窒素量は、生育期間の長いてんさいで堆肥 1t 当たり約 3kg であったが、春まき小麦では 1.5～2kg 程度であった。⑥以上のことから、畑土壌の生産力の維持向上のためには、残さのすき込みに加えて年平均 1t/10a 程度の堆肥を施用することが有効であり、この場合施肥ガイドに基づく減肥対応が不可欠である。

#### 5) 秋まき小麦「キタノカオリ」の低アミロ耐性

(栽培環境科、中央農試畑作科)

①平成 13～17 年の全道 53 地点の「キタノカオリ」の中で、平成 15 年の十勝農試他 6 地点において、成熟期で穂発芽は認められないが低アミロ化した事例が認められた。②成熟期前の気象条件と成熟期のフォーリング・ナンバーとの相関を検討した結果、降水量(降雨指数)、

日照時間との相関は低かったが、成熟期前 4 週間の平均気温とは  $r=0.64^{**}$  ( $n=52$ ) の比較的高い正の相関が認められ、17℃程度以下で低アミロの試料が認められた。③登熟期人工気象処理試験の結果、「キタノカオリ」では成熟期前約 3 週間の低温条件(平均気温 15℃)で、成熟期直後の  $\alpha$ -アミラーゼ活性がやや高い傾向を示した。④成熟期以降の降雨処理試験の結果、「キタノカオリ」は「ホクシン」よりも低アミロ化危険降雨日数の年次変動が大きく、また「ホクシン」よりも低アミロ化しやすい傾向を示した。⑤以上のことから、「キタノカオリ」は登熟中期の低温条件により成熟期の  $\alpha$ -アミラーゼ活性が高まりやすく、成熟期以降の低アミロ耐性も「ホクシン」より低いことが明らかとなった。

#### 6) 食用ゆりの黒腐症の原因解明と対策試験(病虫科)

平成 5 年頃から、十勝南部地方で食用ゆりの鱗茎が黒変し、商品価値を失う現象が認められ始め、年によっては大きな被害となった。十勝南部地区農業改良普及センターによる聞き取り調査の結果、低温年に多発する傾向があることが明らかとなった。この症状の原因が不明であったため、原因の解明を試みたところ、糸状菌性病害であることが証明され、本症状は *Sclerotium cepivorum* var. *tulipae* によるユリ類黒腐菌核病であった。

無発生ほ場産の種球を植え付けたところ、本病は発生しなかったが、発生ほ場産の種球は、植え付け前に外観健全球を選別したにもかかわらず本病の発生が確認された。このことから、本病は種球伝染し、汚染種球は肉眼では選別できないことが明らかとなった。

また、ゆり栽培後経過年数の異なる現地発生ほ場において、無発生ほ場産の種球を植え付けたところ、ゆり栽培後 4 年目までのほ場では本病の発生が認められ、本病が土壌伝染することが明らかとなった。単年度の試験であることから、5 年以上休耕することで土壌中の本病原菌が死滅するとは言い切れないが、少なくとも 4 年間は病原菌が生存していることが明らかとなった。

これらより本病に対する当面の対策としては、健全球を使用し、ゆり栽培後、次のゆり栽培までの期間をできるだけ長く空けること、その間は寄主となりうる植物(ユリ属およびネギ属)を植え付けないこと、発生ほ場の土壌を持ち出さないように管理することがあげられる。

#### 7) 十勝地域における带状条播機導入による秋まき小麦「ホクシン」の高品質安定栽培技術(技術体系化チーム)

十勝地域の乾性土壌において、条間 12cm 带状条播による精麦収量は 30cm 条播よりも約 10 パーセント増加

した。収量構成要素のうち、乾性土壌における穂数の差だけが有意であり、乾性土壌における草丈は実証区のほうが短かく、差は有意であった。したがって乾性土壌では穂数が増えて増収するが、草丈が低いため倒伏しづらいと考えられる。また、子実蛋白含量、フォーリングナンバー、灰分、容積重において対照区よりも劣ることはなかった。これらより十勝地域の乾性土壌では、品質は対照区と同等に維持され、約 10%の増収が可能であると言える。60kg 当たり生産費は作付面積が大きいほど低下し、12cm 帯状条播機（ハローなし）では 4ha 程度で対照と同等になる。これ以上の面積では低くなるが、12cm 帯状条播機（ハローつき）では作付面積 15ha 程度でもほとんど差がない。したがって十勝地域の乾性土壌に立地する畑作経営では、秋まき小麦（ホクシン）の作付面積が 4ha 程度以上であれば、従来と同じ作付面積でもより生産費を低減できる。増収効果は乾性土壌における効果であり、湿性土壌では低収となる事例が多く、この要因解析と対策技術の検討が残されている。

## 7) 新農業資材実用化試験

### 7) 除草剤および生育調節剤

（栽培システム科、てん菜畑作園芸科、大豆科）

- ①秋まき小麦に対する「MK-243U(H)乳剤」
- ②大豆に対する「BAS-3510(Na)L液乳剤」
- ③てんさい（移植）に対する「SL-236(L)乳剤」
- ④てんさい（移植）に対する「レナシル・PAC 顆粒水和剤」
- ⑤てんさい（直播）に対する「CG-119 乳剤」
- ⑥ばれいしよに対する「NH-611 乳剤」
- ⑦ばれいしよに対する生育調節剤「F-8426EO」
- ⑧やまのいもに対する「リニュロン水和剤」
- ⑨やまのいもに対する「NC-360フロアブル」

## 2. 研究論文および資料

### (1) 研究論文

#### 7) 作物研究部

- 有田敬俊・飯田修三・田中静行. テンサイ新品種「リゾマックス」の特性. 道立農試集報 89: 43-46 (2005).
- 江部成彦・佐藤 仁・三上浩輝・村田吉平・千葉一美・品田裕二・島田尚典. インゲンマメ新品種「福良金時」の育成. 道立農試集報 89: 1-12 (2005).
- 江部成彦・佐藤 仁・村田吉平・千葉一美・品田裕二

### イ) 殺虫剤および殺菌剤 (病虫科)

- ①小麦の赤かび病に対するイミノクタジン酢酸塩・チオファネートメチル水和剤F（未登録）の効果
  - ②小豆の炭そ病に対するアゾキシストロピン水和剤F（未登録）の効果
  - ③ばれいしよの疫病に対するフルオピコリド・プロパモカルブ塩酸水和剤F（未登録）の効果
  - ④ばれいしよの疫病に対するシモキサニル・ベンチアバリカルブイソプロピル水和剤DF（未登録）の効果
  - ⑤ばれいしよの疫病に対するジメトモルフ・マンゼブ水和剤（未登録・少量散布）の効果
  - ⑥ばれいしよの黒あし病に対するストレプトマイシン液剤（未登録）の効果
  - ⑦てんさいの褐斑病に対するトリフロキシストロピン水和剤F（未登録）の効果
  - ⑧てんさいの集腐病に対するトリフロキシストロピン水和剤F（未登録）の効果
  - ⑨せんきゅうのべと病に対するTPN水和剤（未登録）の効果
  - ⑩大豆のジャガイモヒゲナガアブラムシに対するチアメトキサム水和剤Fの効果
  - ⑪菜豆のジャガイモヒゲナガアブラムシに対するチアメトキサム水和剤F（未登録）の効果
  - ⑫当帰のアブラムシ類に対するDDVP乳剤（50%）（未登録）の効果
  - ⑬オウギのアブラムシ類に対するDDVP乳剤（50%）（未登録）の効果
- ウ) 肥料、土壌改良資材及びその他資材 (栽培環境科)
- ①秋まき小麦に対する硝酸態窒素入りBB肥料「BS-040」の起生期追肥効果

### (4) 研究参考事項 なし

・飯田修三. インゲンマメ新品種「福うずら」の育成. 道立農試集報 88: 25-35 (2005).

- 藤田正平・近藤則夫・島田尚典・村田吉平・内藤繁男. アズキ落葉病菌のレース分化とその地理的分布. 北農 72: 141-146 (2005).
- Kondo, N., K. Nakazawa, S. Fujita, H. Shimada and S. Naito. A new virulent race of *Phialophora gregata* f. sp. *adzukicola* associated with continuous cultivation of the

- Acc259 adzuki bean cultivar. J. Gen. Pl. Pathol. 71 : 360-363 (2005).
- Kondo, N., A. Notsu, S. Fujita, H. Shimada and S. Naito. Ribosomal ITS region 1 DNA sequence analysis of *Phytophthora vignae* f. sp. *adzukicola*, the pathogen that causes stem rot on the adzuki bean. J. Gen. Pl. Pathol. 71 : 414-417 (2005).
- 平尾忠男・品田裕二・竹中秀行・白井和栄. 農業用プラスチックコンテナ洗浄装置の開発. 北農 73 : 21-25 (2006).
- 境 哲文・菊池彰夫・島田尚典・高田吉丈・河野雄飛・島田信二. ダイズ子実中のイソフラボン含量および組成の品種・系統間差異と子実特性及び播種時期との関係. 日作紀 74(2) : 156-164 (2005).
- 品田裕二・前塚研二・飯田修三・土屋俊雄. 十勝におけるてん菜の生産性変動要因の解析. 北農 (投稿中) (2006)
- 4) 生産研究部
- Fueki, N., T. Tamura and N. Miki. Current status of cattle waste in Tokachi, Hokkaido - A case of upland and dairy farming -. In: *Global perspective on livestock waste management*, First edition, the 2004 Obihiro Asia and the Pacific Seminar on Education for Rural Development (OASERD), p.107-116(2004, published 2005).
- 加藤 淳・相馬ちひろ. アズキのポリフェノール含量および抗酸化活性の非破壊評価技術. 日本土壌肥科学雑誌 76 : 205-208 (2005).
- 加藤 淳・角野晶大. エライザ法によるコムギデオキシニバレノールの迅速測定技術. 日本土壌肥科学雑誌 76 : 909-912 (2005).
- 中津智史・松永浩・沢口敦史・柴田秀己・道場琢也. コムギ品種ホクシンを対象とした成熟期前後の気象条件による低アミロコムギの発生予測手法. 日本作物学会記事 75(1) : 90-96 (2006).
- 佐藤康司・志賀弘行・東田修司. 道東地域における秋まき小麦「きたもえ」の窒素施肥指針. 北農 72(3) : 224-230 (2005).
- 5) 技術普及部
- 平尾忠男・品田裕二・竹中秀行・白井和栄. 農業用プラスチックコンテナ洗浄装置の開発. 北農 73 : 21-25 (2006).
- 竹中秀行. デオキシニバレノール汚染に対応した小麦の乾燥・調製技術. MYCOTOXINS : 56-1,31-36(2006).
- 竹中秀行. 小麦のカビ毒 (デオキシニバレノール : DON) を低減する選別技術. 農機学会北支報 46 : 80-82 (2006).
- (2) 学会講演および口頭研究発表
- 7) 作物研究部
- 青山 聡・黒澤 聡・小嶋道之・島田尚典. アズキにおける出芽直後の耐冷性とクロロフィル合成の発現調節との関係. 育種学研究 7(別1・2) (2005).
- 有田敬俊・梶山 努・清水基滋. テンサイ黒根病に対する抵抗性品種・薬剤・石灰資材の組み合わせによる防除効果. 第3回てん菜研究会 (2005).
- 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. 日本植物病理学会報 71 : 81 (2005).
- Takahashi, R., E.R.Benitez, H.Funatsuki and S.Ohnishi. Soybean Maturity and Pubescence Color Genes Improve Chilling Tolerance. Crop Sci. 45 : 1387-1393 (2005).
- 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. 日本植物病理学会報 71 : 81 (2005).
- 4) 生産研究部
- 笹木 伸彦・中津智史. 直播テンサイにおける全層施肥と分施の有効性 施肥法の違いが施肥窒素の流れ易さに与える影響. 日本土壌肥科学会島根大会講演要旨集 51 : 138 (2005).
- 笹木伸彦・中津智史. 近年におけるテンサイの増収要因の解析. 日本土壌肥科学会北海道支部会秋季大会講演要旨集 : 5 (2005).
- 稲野一郎・大波正寿. 中層鎮圧による直播てんさいの出芽率向上に関する研究 (第2報). 農業環境工学関連7学会 2005年合同大会講演要旨集 : 542 (2005).
- 石井英夫・清水基滋・小澤 徹・岩間俊太・吉松英明・Chung W.-H.・西村久美子. PCR-Luminex法によるコムギ赤かび病菌の同定と種構成の解析. 日本農薬学会大会 (2006).
- 貝沼秀夫・青木循・安食恵治・久保田興太郎・佐藤満福・鈴木剛・大波正寿・鎌田誠・菅原和之. いも類の収穫前茎葉処理機の開発 (第2報). 農業環境工学関連7学会 2005年合同大会(要旨集) : 564 (2005).
- 加藤 淳・相馬ちひろ・長谷川尚輝. アズキのポリフェノールおよび抗酸化活性の遺伝的・環境的変動. 日本食品科学工学会第52回大会 (2005).
- 湊 啓子・清水基滋. 馬鈴薯澱粉粕中そうか病菌のサイレージ発酵過程での消長. 日本草地学会大会 (2006).
- 中津智史・木村 清. 亜リン酸の葉面散布濃度および

時期が小麦の収量・品質に及ぼす影響。日本土壌肥料学会島根大会講演要旨集 51：137 (2005)。

- 中津智史・松永浩・沢口敦史。十勝中部地域における小麦品質の実態と変動要因。日本土壌肥料学会北海道支部会秋季大会講演要旨集：29 (2006)。
- 大波正寿・有田敬俊・鈴木剛・稲野一郎・前野眞司・白井和榮。粉碎初穀を利用したテンサイ軽量育苗培土の利活用法。第3回てん菜研究会講演発表要旨集 (2005)。
- 大波正寿・鈴木剛・稲野一郎・前野眞司。バレイシヨ早期培土栽培における栽植密度反応。日本育種学会・日本作物学会北海道談話会会報：77-78 (2005)。
- 小澤 徹。登熟期間における秋まき小麦の外観健全粒中の DON 蓄積量の変化。日本植物病理学会報 72(1)：83 (2005)。
- 小澤 徹・清水基滋。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。赤かび病研究会 (2005)
- 佐藤康司・東田修司・中津智史。起生期の土壌残存無機態窒素量に基づいた秋まき小麦の窒素追肥量の設定。日本土壌肥料学会講演要旨集 51：137 (2005)。
- 田村 元・中津智史。畑地における有機物の長期連用が土壌理化学性に及ぼす影響。日本土壌肥料学会北海道支部会秋季大会 (2005)。

#### 7) 技術普及部

- 竹中秀行。小麦のカビ毒(デオキシニバレノール：DON)を低減する選別技術。農機学会シンポジウム「北海道の農畜産物の安全を考える」：22-25 (2005)。
- 竹中秀行。低アミロ小麦・高デオキシニバレノール(DON)濃度小麦の選別技術。日本食品化学工学会第52会大会講演集：23-24 (2005)。
- 竹中秀行・角野晶大・相馬潤・川村周三・庵英俊・正垣貴久。低アミロ小麦・高デオキシニバレノール(DON)濃度小麦の選別技術。農業環境工学関係7学会2005年合同大会講演要旨集：242 (2005)。

### (3) 資料および専門雑誌

#### 7) 作物研究部

- 青山 聡。早生・耐冷性・耐病性の普通小豆「十育147号」。ニューカントリー 52(8)：60-61 (2005)
- 青山 聡。早生・耐冷性・耐病性の普通小豆新品種「きたろまん」。豆類時報 42：12-15 (2006)。
- 有田敬俊。北海道の作物管理。ニューカントリー 2005年秋季臨時増刊号：146-160 (2005)
- 有田敬俊。そう根病に強いてん菜新品種「リゾマック

ス」。ニューカントリー 7月号：60-61 (2005)。

- 有田敬俊。てん菜品種について。砂糖類情報(106)：10-16 (2005)。
  - 有田敬俊。テンサイ黒根病の防除対策。ニューカントリー 6月号：54-55 (2005)。
  - 江部成彦。加工適性に優れる手亡新品種「絹てぼう」。豆類時報 41：19-22 (2005)。
  - 江部成彦・奥山昌隆。北海道の作物管理 第4章豆類菜豆。ニューカントリー 2005年秋季臨時増刊号：125-135 (2005)。
  - 萩原誠司。期待の大豆新品種「十育237号」。農業共済新聞(2005年5月4日付) (2005)。
  - 萩原誠司。大豆新品種「十育237号」の品種特性。農家の友 5月号：50-51 (2005)。
  - 村田吉平・竹中秀行・加藤 淳・島田尚典・青山 聡。アズキの絵本。農山村漁村文化協会 36ps. (2006)。
  - 島田尚典。北海道の作物管理 第4章豆類 小豆。ニューカントリー 2005年秋季臨時増刊号：111-124 (2005)。
  - 島田尚典。第2章 アズキ、インゲンマメ。発酵と醸造IV：209-220 (2006)。
  - 白井滋久・田中義則。北海道における大豆品種育成の現状と今後の取り組み。農業技術 60：535-539 (2005)。
  - 田縁勝洋。辛味用ダイコンの品種特性。農家の友 8月号：40-41 (2005)。
- #### 4) 生産研究部
- 稲野一郎。ばれいしょ栽培の機械化。農業機械学会北海道支部会報 (45)：147-149 (2005)。
  - 稲野一郎。てん菜栽培の機械化。農業機械学会北海道支部会報 (45)：151-152 (2005)。
  - 加藤 淳。生麦のデオキシニバレノール分析技術。農家の友 7月号：72-73 (2005)。
  - 加藤 淳。小豆の健康効果。毎日新聞(2006年3月25日付けヘルシーレポート、東京本社版)。(2006)。
  - 加藤 淳。豆類の品質。明日の豆作り(平成18年豆作り講習会テキスト)。豆類基金協会。p.21-37 (2006)。
  - 加藤 淳。施肥と作物の品質ー畑作物ーマメ類。肥料の事典。朝倉書店。p.317-319 (2006)
  - 加藤 淳・角野晶大。エライザ法による生麦のデオキシニバレノール分析技術。平成16年度新しい研究成果ー北海道地域ー：181-184 (2005)。
  - 前野眞司。豆類の機械収穫への取り組み。農業機械学会北海道支部会報 (45)：153-156 (2005)。
  - 中津智史。先端技術を活用した小麦適期収穫システム。ホクレン営農技術情報誌あぐりぼーと 56：1-5

(2005).

- 中津智史. 土壌改良資材の働きと活用, 畑の土づくり. 北海道農協「土づくり」運動推進本部(北海道農政部監修). p.46-57 (2006).
- 中津智史. 北海道の基幹作物の新しい施肥体系, 小麦の新しい施肥体系, 肥料 103 号: 55-60 (2006).
- 大波正寿. デシカン乳剤の正しい使い方. ポテカル (10): 12-13 (2005).
- 大波正寿. 最近のてん菜直播栽培の技術開発. 十勝毎日新聞 (2005 年 11 月 14 日付).
- 大波正寿. 種子馬鈴しょ生産における茎葉チョップと生育調節剤による茎葉処理技術. ニューカントリー 9 月号: 56-57 (2005).
- 大波正寿・有田敬俊・鈴木剛・稲野一郎・前野眞司・桃野寛・白井和栄. 籾殻を利用したてん菜軽量育苗培土の利活用法. 平成 16 年度新しい研究成果—北海道地域—: 42-47 (2005).
- 佐藤康司. より簡単に素早く現地測定～環境と作物生産に配慮した窒素測定法. 十勝毎日新聞 (2006 年 5 月 30 日付).
- 佐藤康司・中津智史・三木直倫・中村隆一・志賀弘行. 秋まき小麦の起生期無機態窒素診断による窒素追肥量. 平成 16 年度 新しい研究成果—北海道地域—: 153-156 (2005).
- 清水基滋. 豆類の病害と防除対策 農業共済新聞. 6 月第 2 週号 11 (2005).
- 清水基滋. ながいもの催芽処理期間における青かび病対策. ニューカントリー 10 月号: 56-57 (2005).
- 清水基滋. テンサイ褐斑病菌の DMI 剤に対する感受性低下実態と対応法. ニューカントリー 12 月号: 68-69 (2005).
- 鈴木剛. チョッパーの正しい使い方. ポテカル (10): 14 (2005).

#### ウ) 技術普及部

- 犬塚秀一. 技術特集トラクタの達人(経営にあったトラクタをどう選ぶ). ニューカントリー 3 月号: 18-20 (2006).
- 犬塚秀一. 北海道で開発された新しい技術と品種(農業機械). 農家の友 3 月号: 30 (2006).
- 犬塚秀一. 農業機械格納前の点検整備. 農業共済新聞 (2005 年 10 月 12 日付).
- 犬塚秀一. 農作業事故を防ぐために. 農業共済新聞 (2006 年 2 月 28 日付).
- 竹腰曜通. 経営と技術「2005 年道農業・検証」根菜

類. 日本農業新聞(北海道版, 2005 年 12 月).

- 竹腰曜通. 気象変動と施設野菜<葉茎菜類編>こまめな管理で安定出荷. ニューカントリー 9 月号: 34-36 (2005).
- 竹腰曜通. 特集/17 年産を総括する～根菜類. 農家の友 12 月号: 36-37 (2005).
- 竹中秀行. 北海道の作物管理(小麦 収穫乾燥調製). ニューカントリー 2005 秋季臨時増刊号: 87-92 (2005).
- 竹中秀行. 北海道の作物管理(水稲 収穫乾燥調製). ニューカントリー 2005 秋季臨時増刊号: 57-61 (2005).
- 竹中秀行. 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. 農家の友 7 月号: 74-76 (2005).
- 竹中秀行. 収穫適期の判断と収穫方法. 農業技術体系・作物編追録第 27 号, 収穫・技: 189-195 (2005).
- 六辻美美子(監修). おふくろの味料理レシピ集 2005. 十勝農村女性グループ連絡協議会 p.31 (2005).
- 六辻美美子. 特集/農産物直売所から元気発信. 農家の友 8 月号: 28-29 (2005).
- 佐藤 仁. 小豆菜豆機械化収穫体系のポイント. 農業共済新聞 9 月 1 週号: 9 (2005).
- 佐藤 仁. 秋まき小麦「ホクシン」の適期・適量播種による越冬前の過繁茂対策. 農家の友 9 月号: 73-75 (2005).
- 佐藤 仁. 平成 17 年度技術総括～畑作～麦類・豆類. 農家の友 12 月号: 68-69 (2005).
- 佐藤 仁. 北海道網走地方向けの大粒で良質べにばないんげん新品種「白花っ娘」. グリーンレポート 245: 8-10 (2005).
- 佐藤 仁. 北海道の作物管理(小麦 秋まき小麦の栽培管理). ニューカントリー 2005 秋季臨時増刊号: 69-75 (2005).
- 佐藤 仁. 北海道早生地帯向けの大粒で良質なベニバナインゲン新品種「白花っ娘」. 農耕と園芸 8 月号: 168-170 (2005).
- 佐藤 仁. 製パン適性の高い秋まき小麦「キタノカオリ」の栽培法. 北海道米麦改良 第 17 号: 13-16 (2005).
- 佐藤 仁. 大粒で規格収量が高い白花豆新品種「白花っ娘」. 豆類時報 39: 15-18 (2005).
- 佐藤 仁. 2005 年道農業の検証＝畑作・小豆＝. 日本農業新聞 (2006 年 1 月).
- 佐藤 仁. 2005 年道農業の検証＝麦作・十勝＝. 日本農業新聞 (2006 年 1 月).

#### (4) 刊行物印刷

資 料 名	科 名	発行年月	頁数	部数
平成 16 年度栽培環境科成績書*	栽培環境科	H17. 3	165	90
平成 16 年度北海道立十勝農業試験場年報		H17. 5	90	220
平成 17 年度事業実施計画書		H17. 5	38	180
平成 17 年度十勝圏農業新技術セミナー資料		H18. 2	32	600
平成 16 年度大豆新品種育成試験成績書	大豆科	H18. 3	206	130
平成 17 年度技術体系化チーム試験成績書	技術普及部	H18. 3	43	150

\* : 前年度年報掲載もれ

## 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
地域課題解決研修（秋まき小麦の品質取引にともなう高品質生産技術の確立）	平田、畠山（東部）、和田（北部）、谷口、斉藤（中部）	H17. 7. 1., 7.22., 10.14., H18. 2.16.	技術普及部
地域課題解決研修（十勝管内で起きた農作業事故の解析と改善対策）	加藤（東北部）、川本（北部）、小川、樋口（中部）	H17. 7. 6., 8. 5., 10. 5., H18. 1.13.	技術普及部
地域課題解決研修（園芸作物の労働生産性と畑作経営への導入方法）	菊池、赤池（東部）、山田（東北部）、樋口、安竹（北部）、酒井、千田（西部）、馬淵、秋松、浦上（中部）	H17.7.12., H18. 1.20.	技術普及部
地域課題解決研修（秋まき小麦「北見 81号」の高品質多収生産技術の検討）	山崎（東部）、吉川、村元（東北部）、立野（北部）、伊与田（西部）、笠原、山田（中部）、阿部（南部）	H17. 8.26., 10.26., H18. 3.23.	技術普及部
改良普及員緊急課題解決研修（普及奨励新技術研修）	十勝支庁管内普及員	H17. 2.10.	技術普及部

#### (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
JICA（集団）農業機械評価試験コース	JICA 研修生 8 名	H17.5.18.	栽培システム科
JICA（集団）土壌診断環境保全コース	JICA 研修生 7 名	H17.5.26. ～ 5.27.	栽培環境科
タイ国「水管理システム近代化計画プロジェクト」営農コース 北海道農業の概要、十勝の畑作栽培技術開発、大型農機の管理、農業機械の減価償却と更新、圃場の排水性改良、畑作病害虫と対策、農業改良普及事業	タイ国農業普及局職員および水田農家 3 名（場内）	H17.6.27. ～ 7.1.	作物研究部長、 生産研究部長、 総務課、作物研究部全科、生産研究部全科、技術普及部
農業技術開発と技術普及の制度と現状	畑地帯農業管理コース	H17. 7.12.	技術普及部
技術移転・普及システム	ブラジル；Mr.Vilmar, Mr.Dirsomar, Mr.Edimilson, Mr.Jose, Mr.Olivaney, Mr.Valdivo	H17. 8.8. ～ 8.9.	技術普及部
JICA（集団）低投入農業生産管理システムコース	JICA 研修生 8 名	H17.8.16.	栽培システム科
十勝の畑作技術（豆類）	ペルー；環境を配慮した地方農業開発コース、11 名	H17.9.14.	作物研究部長
試験研究機関の役割	ザンビア；農業普及コース	H17.12.1.	生産研究部長
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	H17.12.1.	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
平成17年度普及奨励新技術講習会	J Aネットワーク十勝農産技術協議会 (更別村、本別町)	H17.5.18. ～5.19.	技術普及部
窒素診断による畑作物施肥設計活用研修	十勝東部地区農業改良普及センター・ 同職員10名(十勝東部普及センター)	H17.7.5.	栽培環境科
農業技術開発と技術普及の制度と現状	畑地帯農業管理コース(十勝農試)	H17.7.12.	技術普及部
JA芽室農業後継者研修	JA芽室農業後継者10名(十勝農試)	H17.7.11. ～7.15.	技術普及部、各科
野菜栽培にかかる研修	農業大学校研究科(農業大学校)	H17.6.16., H17.10.18.	技術普及部
農畑作物関連技術講習会	北海道農業共済組合担当職員30名	H17.6.16. ～6.17.	技術普及部
ヤングファーマーズ講座土壌診断研修	十勝東部地区農業改良普及センター・ 同職員及び生産者約30名(十勝東部 普及センター)	H17.8.29.	栽培環境科
北海道豆類振興会主催豆類生産流通懇談 会、豆類品種の育成状況、新しい品種と生 産技術	豆類の生産、流通、加工関係者約100 名(音更町十勝川温泉)	H17.9.8.	作物研究部長、 小豆菜豆科
第60回北海道社会科学教育研究大会帯広 大会公開授業(帯広における大豆栽培(品 種)のあゆみ)	帯広市啓北小学校6年生35名ほか(帯 広市)	H17.10.28.	大豆科
農作物の硝酸態窒素について	帯広農業塾 十勝ふるさと農学校約 30名	H17.11.1.	栽培環境科
(独)農畜産業振興機構 「平成17年度初任者研修・現地研修」	(独)農畜産業振興機構平成17年度初 任者(十勝農試)	H17.11.9.	経営科
ながいも研修会	青森県JA八戸広域	H17.11.22.	てん菜畑作園芸科
J A帯広かわにし大豆コンバイン利用組合 講習会	J A帯広かわにし大豆コンバイン利用 組合員16名(幕別町十勝川温泉)	H18.1.10.	大豆科
J A帯広かわにし畑作営農技術講習会(豆 類のコンバイン収穫に向けた栽培管理)	J A帯広かわにし組合員120名(帯広 市川西町)	H18.1.26.	大豆科、小豆菜豆 科
食用ゆりの黒腐症の原因解明と対策	忠類村百合根耕作組合30名 (音更町)	H18.1.26.	病虫科
豆作り講習会「良質豆類の生産」	生産者、関係機関	H18.2.8.	技術普及部
畑作物の土壌病害について	J A音更ながいも生産部会 20名 (音更町)	H18.2.9.	病虫科、 技術普及部
平成17年度十勝西部地区北海道指導農業 士・農業士会冬期研修会	指導農業士・農業士 (十勝西部普及センター)	H18.2.10.	経営科



指導・研修内容	対象者等(場所)	実施日	担当科
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 (芽室町中央公民館)	H18.2.13.	栽培システム科、 てん菜畑作園芸科
馬鈴しょ茎葉処理機械利用技術の確立をめざして	馬鈴しょ栽培講習会 150名 (札幌市共済ホール)	H18.2.13.	栽培システム科
てん菜栽培技術講習会	本別町役場、北海道糖業社員および農協職員他約 50 人 (本別町)	H18.2.15.	栽培環境科
ながいものえそモザイク病について	J A 音更ながいも種子部会 26 名 (音更町)	H18.2.15.	病虫科
ながいも栽培技術講習会	士幌町農協野菜生産振興協議会長芋部会 (帯広東急イン)	H18.2.20.	てん菜畑作園芸科
幕別町農産技術講習会	幕別町生産者 (幕別町農協)	H18.2.22.	てん菜畑作園芸科
平成 17 年度第 2 回食の安全・安心推進委員会幹事会 (情報提供)	帯広市食の安全・安心推進委員 24 名 (帯広市農業技術センター)	H18.2.22.	栽培環境科、 主任研究員
良質小麦安定生産栽培技術講習会「小麦の灰分について」	生産者、関係機関 (池田町田圃ホール) " (清水町文化ホール)	H18.2.22. H18.2.21.	栽培環境科、 技術普及部
大豆クラスタ検討会 (北海道で栽培可能な大豆の品種と高収量方策について)	(株)イソップアグリシステム主催大豆クラスタ検討会出席者 40 名弱 (北見市)	H18.2.23.	大豆科
平成 18 年緑肥作物研修会「ジャガイモそうか病に対する土壌肥料的対策」	十勝管内農業関係機関および農業団体約 50 名 (芽室町)	H18.2.23.	栽培環境科
帯広市川西豆類種子生産組合設立 30 周年記念式典講演(今後の豆類の展望について)	帯広市川西豆類種子生産組合員 40 名弱 (幕別町十勝川温泉)	H18.3.2.	大豆科
豊頃町二宮地区(広域重点地区)懇談会	豊頃町役場、十勝東部地区農業改良普及センター職員・生産者約 20 名(豊頃町)	H18.3.10.	栽培環境科
ながいも栽培研修	青森県おいらせ農協 (十勝農試大会議室)	H18.3.14.	てん菜畑作園芸科
農業労働支援システム構築セミナー	建設業者・農協職員他 (十勝プラザ)	H18.3.17.	経営科
畑作経営セミナー	農協職員・普及センター職員 (帯広市、農協連ビル)	H18.3.24.	経営科
てんさい直播講習会「てん菜直播栽培技術」	生産者、関係機関 (JA 池田町)	H18.3.22.	栽培システム科

#### その他の技術指導 (職務免除)

- 加藤 淳. 豆類食材開発グループ検討委員会, 日本豆類基金協会・専門委員会 (東京都). (2005.6.10.)
- 加藤 淳. 食が育む豊かな暮らし, 朝日カルチャーセンター講演会 (横浜市). (2005.10.22.)
- 加藤 淳. 農と食, 新しい技術が創る北海道ブランド戦略 (パネルディスカッション), 北海道地域アグリビジネス創出産学官連携シンポジウム (札幌市). (2005.11.18.)
- 加藤 淳. 食育コミュニティの創造をめざして, 第 2 回羊蹄山麓味覚フェスタ (基調講演・パネルディスカッション)

- ン) (ニセコ町). (2005.11.2.)
- 加藤 淳. 健康へのサポーター豆. 平成 17 年度豆類振興会十勝地区懇談会 (講演) (帯広市). (2005.12.13.)
- 加藤 淳. 小豆など豆類の成分と健康性. 全国和菓子協会シンポジウム (秋田市・富山市・出雲市). (2005.10.8., 2005.11.17., 2006.2.19.)
- 加藤 淳. 食が育む豊かな生活 (網走編). オホーツク食育フォーラム (北見市). (2006.1.31.)
- 加藤 淳. 食が育む豊かな生活 (釧路編). 子どもの食生活を考える講演会 (釧路市). (2006.2.2.)
- 加藤 淳. 農産物の機能性と健康について. 富良野市山部地区研修会 (富良野市). (2006.2.24.)
- 佐藤 仁. 北海道農業共済組合連合会損害評価会第 1～4 回畑作物共済部会 (札幌市). (2005.7.20., 11.5., 12.16., 2006.1.18.)
- 佐藤 仁. 北海道麦作共励会第 1, 2 回審査委員会 (札幌市). (2005.6.27., 11.11.)
- 佐藤 仁. 大樹町畑作物生産技術プロジェクトチーム会議 (大樹町). (2005.12.21.)
- 島田 尚典. 北海道における小豆・菜豆生産の問題点とその解決に向けた育種の取組み. 豆類利用研究会シンポジウム (札幌市). (2005.8.31.)
- 鈴木 剛. 自走式 4 畦ピックアップスレッシャーの開発. 北海道科学技術総合振興センタービジネス検討会議アドバイザー (2005.4.15., 5.27., 7.8., 10.21., 11.2., 12.2., 2006.1.13., 3.3.)

### 3. 参観・視察者対応

#### (1) 主な参観・視察者

訪 問 団 体 等	人 数	担 当 科	訪 問 日
JA 清里町第 3 営農集団	17	小豆菜豆科	H17.6.16.
北海道豆類需給拡大・青年会議	25	小豆菜豆科、大豆科	H17.6.17.
除草剤現地研究会 (日本植物調節剤研究協会北海道支部)	38	栽培システム科、てん菜畑作園芸科	H17.6.20.
更別農業高校	20	技術普及部	H17. 6.21.
JA きたひびき剣淵基幹支所	10	小豆菜豆科、大豆科	H17.7.1.
美瑛町農協豆作生産部会	20	小豆菜豆科	H17.7.5.
芽室町指導農業士・農業士会	20	栽培環境科、てん菜畑作園芸科	H17.7.4.
ふらの農協麦部会中富良野支部	12	栽培環境科	H17.7.6.
JA 士幌町青年部畑作専門部会	13	栽培システム科	H17.7.5.
とまこまい広域農協	20	大豆科、小豆菜豆科	H17.7.6.
シンジェンタジャパン株式会社マーケティング部	45	小豆菜豆科、大豆科	H17.7.8.
清水町松沢地域連合会	25	小豆菜豆科、てん菜畑作園芸科	H17.7.8.
JA 十勝池田町青年部	20	小豆菜豆科	H17.7.12.

訪 問 団 体 等	人 数	担 当 科	訪 問 日
十勝地方農業気象協議会（第2回）	35	作物研究部長、生産研究部長、技術普及部	H17.8.4.
ホクレン消費地豆類問屋集団（豆類生育状況視察）	36	小豆菜豆科、大豆科	H17.8.30.
帯広農業高校	20	技術普及部	H17.8.31.
東海澱粉株式会社	6	小豆菜豆科	H17.9.13.
山本忠信商店本州豆需要者	13	小豆菜豆科	H17.9.15.
オーストラリア NSW 州一次産業省他	4	生産研究部主任研究員	H17.9.20.
岩手県農林水産部農産園芸課	4	小豆菜豆科、大豆科	H17.10.19.

## (2) 参観者・視察者総数

4月：1団体 30名、5月：0団体 0名、6月：10団体 233名、7月：22団体 372名、  
8月：7団体 168名、9月：8団体 66名、10月：2団体 10名、11月：2団体 7名、  
12月：0団体 0名、1月：1団体 10名、2月：3団体 48名、3月：1団体 20名  
計 57団体 964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。作物主査および土壌肥料、病虫害、農業機械、農業経営の専門主査を十勝農試職員が務めた。生育期間中は作物主査を中心に農協連、普及センター、農協の担当者により定期的に生育、土壌、収量、品質の調査を行った。17年度データおよび6カ年結果について専門主査も加わり、気象、土壌肥料、病虫害、機械の側面からも解析を行った。十勝農試職員（主査、審議委員等）は次の関係行事にも参加した。

H17.6.16 第1回主査会議 場所：十勝農試

H17.12.21 第1回審議委員会 場所：十勝農協連  
審議委員長：場長、委員：作物研究部長、生産研究部長

H18.1.31 第2回主査会議 場所：十勝農試

H18.2.8 第2回審議委員会 場所：とかちプラザ

H18.2.28 高収益畑作技術解析セミナー 場所：音更

町十勝川温泉 約450名の農業者、農業関係者が参加した。6畑作物及び農業機械について、調査結果から得られた17年度および6カ年まとめの技術ポイントについて報告を行った。また、17年度結果および6カ年まとめを3月に発行される報告書としてとりまとめた。

### (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20点、11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：竹腰曜通主任専門技術員、副委員長：鳥越昌隆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18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17年度十勝圏農業新技術セミナー

日 時：平成 18 年 2 月 17 日 10:00 ～ 15:00

場 所：中札内文化創造センター ハーモニーホール

主 催：十勝農業試験場

後 援：中札内村、中札内村農業協同組合、十勝農業協同組合連合会、NATEC十勝ブロック会議、十勝支庁、十勝中部地区農業改良普及センター

出席者：約 350 名（うち農業者等 160 名）

発表課題：

- ・高イソフラボン大豆新品種「十育 241 号」
- ・製粉性と製めん性適性に優れ、多収な秋まき小麦新品種「北見 81 号」
- ・高糖分なてんさい新品種「HT 22」、「H 134」
- ・疫病抵抗性ばれいしょ新品種「北育 8 号」、フライ加工用「北海 90 号」
- ・秋まき小麦「キタノカオリ」の低アミロ耐性
- ・成形パレイショデンプンを利用した菜豆類混合乾燥技術
- ・てんさい多畦ハーベスターの性能と利用費用

・光センサーによるながいもの品質(乾物率・ねばり)測定技術

・食用ゆりの黒腐菌核病の発生実態とその対策

・広範囲の土壌で低コストに施工できる効果的な排水改良「カッティングドレーン工法」

・土壌 pH 改善によるてんさいの糖量向上と施肥対応

#### (2) ホームページの更新、技術情報の搭載

平成 16 年度のアクセス数は平成 9 年度からのカウンターがオーバーフォローして計測不能となった。次年度からはニューカウンター（平成 13 年から累積 72,164 件）で計測する。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 17 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搭載して公表した。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（毎月第一月曜日、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。随時、調整会議（主任研究員以上）を開催した。
- ・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 8 日、芽室町「めむろ一ど」、次年度設計検討会を 3 月 17 日、当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
安全衛生委員会	場長（議長）		総務課長	場長指名：総務係長、工藤主任、管理科長 組合推薦：支部長、副支部長、書記長、執行委員 2 名
交通安全対策委員会	総務課長	作物研究部長	総務係長	全科長、技術普及部次長
土地利用計画委員会	作物研究部長	総務課長	管理科長	会計係長、管理科長を除く全科長
臨時職員雇用委員会	総務課長	管理科長	総務係長	管理科長を除く全科長
業務委員会	作物研究部長		管理科長	工藤新一、成田信幸、萩原誠司、奥山昌隆、田縁勝洋、大波正寿、佐藤康司、池田幸子

委員会名	委員長	副委員長	事務局	委員
情報システム委員会	生産研究部長		小野寺鶴将	和田輝明、多田優彦、白旗雅樹、大西志全*、山田洋文*、奥山昌隆、稲野一郎、田村元、佐藤仁、成田信幸（*：システム管理技術者）
図書委員会	作物研究部長	総務課長	西村直樹	和田輝明、六辻美美子、佐々木直樹、奥山昌隆、田縁勝洋、笛木伸彦、鈴木 剛、小澤 徹

## 2) 活動内容

### ①安全衛生委員会

平成 18 年 3 月 24 日の委員会において、平成 18 年 4 月 1 日より庁舎内の全面禁煙の完全実施、健康診断結果及び環境測定について検討し、対応可能な事項から取り組むこととした。

### ②交通安全対策委員会

平成 17 年 12 月中に、帯広警察署及び芽室町の担当者を招き、交通安全に係る職場研究を実施する計画であったが、実施せず。

### ③土地利用計画委員会

平成 17 年 4 月 20 日の委員会において、本年度の試験圃の作付け利用計画について、長期輪作試験圃の 1 圃場を本年度に限りてん菜を大豆とすることとした他は輪作順序に従って作付けすることとした。旧水稻試験圃について、小豆菜豆科（1 区画、25a）から使用の要望があり、管理科長が場所を指定した上で、利用を認めた。防風林整備の年次計画を一部変更した。また、防疫対策として、場用地の出入り口の一部封鎖と洗車について協議した。

平成 17 年 5 月 31 日の委員会において、本年度、建設する農産温室兼ガラス室の建設場所を決定した。

### ④臨時職員雇用委員会

平成 17 年 12 月 28 日の委員会において、次年度の臨時農業技能員の雇用計画を策定した。

### ⑤業務委員会

平成 17 年 4 月中旬から 11 月下旬まで、原則として毎週金曜日午後 1 時に委員会を開催した。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 18 日から 12 月 9 日迄が 13 名、5 月 9 日から 12 月 28 日までが 10 名であった。

### ⑥情報システム委員会

平成 17 年 5 月 20 日に委員会を開催するとともに、年間通して次の業務に取り組んだ。

ア) 十勝農試ホームページの運用管理

イ) 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

カ) グループウェア講習会の開催（平成 17 年 4 月 20 日）

### ⑦図書委員会

購入及び寄贈図書・資料の受け入れ、文献リストの整理、製本、貸し出しを行った。また、次年度の定期購読誌の購入計画を立案した。

ア) 文献リスト

単行本 4,517 冊、都府県農試 3,874 冊、農水省系独法試験研究機関 4,139 冊、道立農試 2,492 冊、大学 2,107 冊、官公庁資料 3,177 冊、その他 3,554 冊

イ) 受入図書

購入：単行本 5 冊、雑誌 63 誌（うち国外 18 誌）

寄贈：単行本 5 冊、国内資料 430 冊、雑誌 11 誌（うち国外 0 誌）

ウ) 製本：外注 43 冊

エ) 貸出：144 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
白井 和栄	新任課長級研修	北海道自治政策研修センター	H17. 5. 11. ~ 5. 13.
白井 滋久	新任主幹級研修	〃	H17. 6. 1. ~ 6. 3.
加藤 淳	〃	〃	〃
稲野 一郎	新任主査級研修	十勝合同庁舎	H18. 2. 28. ~ 3. 2.
鳥越 昌隆	〃	〃	〃
多田 優彦	〃	〃	〃

2) 技術研修

受講者	研 修 課 題	研 修 場 所	研 修 期 間
大西 志全	短期集合研修 (数理統計 (基礎編Ⅱ))	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構	H17.11. 9 ~ 17.11.11

(4) 海外出張

渡航者	渡 航 目 的	渡 航 先	渡 航 期 間
田縁 勝洋	ジーンバンク事業における海外遺伝資源共同調査事業 (ヤマノイモ遺伝資源の共同探索調査)	ベトナム (ハノイ市)	H17. 10. 31. ~ 11. 30.

(5) 表彰

受 賞 者	表 彰 項 目	受 賞 日
白井 和栄	北海道職員表彰規定による表彰 (永年勤続)	H17.11.8.
工藤新一、平尾忠男 野村栄太郎、早坂敏昭 成田信幸、佐々木直樹	農業用プラスチックコンテナ洗浄装置の開発 (北農賞技能事務部門)	H17.12.16.
竹中秀行、前野真司、 鈴木剛、原令幸、 桃野寛、関口建二	高品質小豆・菜豆の省力的な収穫・乾燥技術の開発 (ホクレン夢大賞 研究普及部門 優秀賞)	H18. 3.10.

(6) 職場研修

第1回

平成17年12月13日、13:30～14:30、受講32人、  
テーマ「健康管理について」、講師は帯広の杜病院産業  
医の山形 迪氏。

第2回

平成17年12月26日、9:00～10:00、受講35人、テ

ーマ「新たな行政改革の取組みについて」、講師は尾  
崎政春場長。

第3回

平成18年3月24日、15:00～17:00、受講36人、  
テーマ「普及と研究の手法について」、講師は尾崎政  
春場長。

ISSN 1349-6522

平成17年度 北海道立十勝農業試験場年報

---

平成18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南9線2番地

Tel 0155-62-2431

Fax 0155-62-0680

<http://www.agri.pref.hokkaido.jp/tokachi/>

---