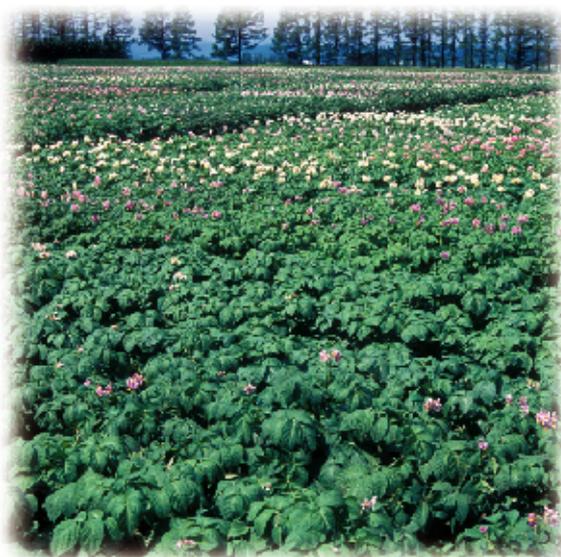


# 北見 農業試験場

## 創立100周年記念誌



平成20年3月〈2008年〉  
北海道立北見農業試験場

# 北見農業試験場 創立100周年記念誌



北見農業試験場弥生地区全景（撮影：2007年夏；大型試験圃場から北方向・庁舎を望む）

平成20年3月（2008年）

北海道立北見農業試験場

# 発刊に寄せて

北海道立北見農業試験場は、1907年(明治40年)に北海道庁立農事試験場北見分場として、北見の大地に第一歩を記して以来、100年の節目を迎えました。

永きにわたり、地元関係者をはじめ、オホーツク地域の多くの農業関係者などのご支援とご協力をいただきながら、今日を迎えられたことに対し、厚くお礼を申し上げます。

オホーツク農業は、明治における開拓使の設置以来、先人のたゆまぬご努力により、1世紀あまりを経た今日、約17万ヘクタールを誇る広大な農地で、畑作と畜産を主体とする土地利用型農業を展開し、我が国を代表する農業地域としてゆるぎない地位を築き上げております。

このような中であって、北見農業試験場は、100年にわたり麦や牧草、馬鈴しょ、たまねぎなど農作物の品種改良や栽培技術の改善など、数多くの試験研究を手がけ、厳しい気象や土地条件を乗り越えるたくましいオホーツク農業、ひいては北海道農業の発展に大きく貢献してまいりました。

本道農業をめぐる情勢は、農業の国際化の進展や水田・畑作経営所得安定対策といった一連の農政改革の実施など大きな転換期を迎えており、さらに、食品の表示偽装をはじめ残留農薬問題など「食」の安全・安心を損なう不祥事が頻発しております。

一方、農村においては、担い手の減少や高齢化の進展などによる地域活力の低下が大きな課題となっております。

こうしたなか、本道農業・農村が持続的に発展していくためには、クリーン農業や有機農業などの安全・安心な農畜産物の生産に加え、地場の農産物を活用した付加価値の高い食づくりが重要であり、消費者ニーズに即した品種開発や低コストで省力的な栽培技術の開発など、道立農業試験場に寄せられる期待は非常に大きいものがあります。

このたび、北見農業試験場の創立100周年を記念し本誌が発刊されるにあたり、先人のご労苦を讃えるとともに、1世紀の間に培われた貴重な技術を活かし、そして新しい技術開発に挑戦しながら、今後とも、地域に身近な農業試験場となるよう一層努力をしてまいります。

平成20年3月



北海道知事 高橋 はるみ

# 発刊に寄せて

北海道立北見農業試験場が、創立100周年を迎えられましたことを心よりお慶び申し上げます。

貴試験場は、明治40年に北海道庁立農事試験場北見分場として設置されて以来、戦前戦後を通じ一貫して北海道に適する作物の育種に取り組んでこられました。

昭和34年には現在の訓子府町に移転され、特に昭和36年に小麦育種指定試験地となってからは、北海道を代表する小麦新品種を育成され、小麦生産の拡大と生産者小麦生産の拡大と生産者所得の向上に多大な貢献をされてきました。

昭和49年には秋播小麦の「ホロシリコムギ」「タクネコムギ」、昭和56年には秋播小麦の「チホクコムギ」、昭和60年には春播小麦の「ハルユタカ」を優良品種として輩出され、全道に普及することにより、北海道の麦作を支えていただきました。中でも平成6年に優良品種となった秋播小麦「ホクシン」を育成していただきましたことは特筆すべきことであり、それまでの品種に比べ耐病性や多収性が飛躍的に向上し、現在も秋播小麦の主力品種として北海道の小麦作付面積の9割以上を占めており、その安定的な収量と品質によって我々生産者にとって麦作がより魅力あるものとなりましたし、需要者の信頼も勝ち得てまいりました。

今後は貴試験場が育種し平成18年に優良品種となった秋播小麦「きたほなみ」が「ホクシン」に比べて耐病性や多収性にも優れていることから、「ホクシン」の後継品種として私どもも大いに期待しており、全道へ普及していくものと考えております。

小麦のほかにも、長年に渡り牧草等の育種にも取り組まれており、平成10年からは馬鈴しょの育種指定試験地としてその育種も強化され、これまでに多くの優良品種を育成されて、北海道農業に貢献いただきました。

また、道東地区の農業技術普及においてもその核となり、生産性の向上にも貢献いただきました。こうして列挙させていただきました輝かしい業績の数々は、まさに本道農業発展を支えていただいた100年間の足跡であり、改めまして北海道の農業者を代表して深く感謝いたします。

貴試験場におかれましては、これからもますます素晴らしい研究成果を出し続け、本道農業の発展に大きく貢献されますことをご祈念申し上げます。

平成20年3月



ホクレン農業協同組合連合会

代表理事会長 矢野 征 男

# 発刊のことば



北見農業試験場は、明治40年(1907年)9月、常呂郡野付牛村の屯田歩兵第四大隊練兵場跡(現北見市屯田東町、常盤町)に北海道庁立地方農事試験場北見分場として誕生し、昭和34年(1959年)に訓子府町弥生の現在地に移転しました。そして、平成19年(2007年)に創立100周年を迎えました。

昨今の農業は、農業者の高齢化や後継者不足に起因した農家戸数の減少、新たな農業経営の支援策である「品目横断的経営安定対策」の導入、日豪F T A / E P A交渉やW T O農業交渉から予測される本道農業への壊滅的な影響など、極めて深刻で大きな課題を抱えております。

一方で、地球の温暖化対策を背景に、カーボン・ニュートラルな燃料としてバイオエタノールやバイオディーゼル燃料(B D F)が注目を集め、人間や家畜の食料である穀物をエネルギー資源として利用する動きが国外で加速しています。また、投資ファンドなどの巨額の投機的資金が商品先物市場に流入した結果、トウモロコシ、大豆、小麦などの穀物価格の高騰を招き、これらの影響は家畜用飼料のみならずさまざまな食品の価格上昇に波及しています。

日本の食糧自給率は、主要先進国の中で最も低くカロリーベースで40%にすぎず、その脆弱な体質は国際的な食料の需給バランスに大きく翻弄されることが現実のものとなりました。今や食糧の安定的な生産、確保、供給は、不安定な国際的穀物需給状況を考える時、重要な安全保障問題となりつつあります。

北見農業試験場は、日本の食糧基地である北海道の農業を今後も支えるため、生産性と付加価値の高い品種や農業技術の開発にたゆまない努力を続けてまいります。今後とも、皆様のご指導ご鞭撻を賜りますようお願いいたします。

最後に、今日まで北見農業試験場の職員としてご尽力とご貢献をいただいた先輩諸氏並びに北見農業試験場の研究等に多大なるご支援、ご指導を賜った農政部、生産者団体、諸機関の関係各位に対しまして衷心より感謝の意を表し発刊の言葉といたします。

平成20年3月

北海道立北見農業試験場  
場長 玉木 哲夫



現在の北見農業試験場庁舎



左写真：  
昭和34年現在地へ移転当時の庁舎



右写真：  
昭和34年現在地移転当時、  
庁舎へ向かう道(現在の白樺並木)



現在の白樺並木

## 1. 現在の主な施設と試験圃場



温室群(左より、旧大麦育種温室、病虫温室、牧草温室。手前は小麦赤かび病抵抗性検定圃場)



小麦緑体春化施設(左)と小麦生育温室(右遠方)



共同作業室



馬鈴薯育種施設(左より実験室、温室、網室)



園芸調査室兼温室



てん菜糖分分析室(左)



土壌肥料調査室(左)と牧草調査室(右)



秋播小麦新品種育成試験圃場



ばれいしょ新品種育成試験圃場



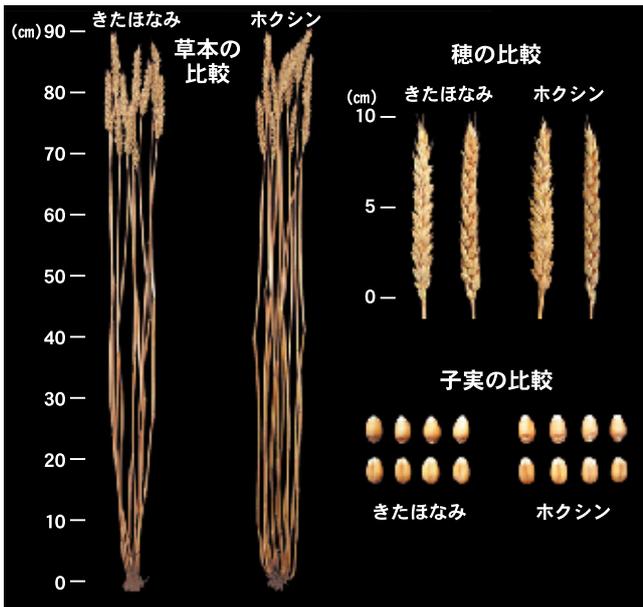
たまねぎ採種ハウス

チモシー多交配後代検定試験圃場



秋播小麦ドリル播き生産力検定試験におけるプロットコンバインによる収穫作業

## 2. カラー写真で見る最近の主な成果



口絵1 多収でめん適性に優れる秋播小麦「きたほなみ」(2006年育成)

各比較図とも左:「きたほなみ」  
右:「ホクシン」



疫病無防除試験における疫病抵抗性の比較 (場内圃場05年9月5日)

左「さやあかね」  
(疫病抵抗性:強、中生)

右「さやか」  
(疫病抵抗性:弱、中生)

塊茎の比較  
左「さやあかね」右「男爵薯」

口絵2 無防除栽培が可能なばれいしょ生食用品種「さやあかね」(2006年育成)



蘭太郎  
(1994年育成)

さらり  
(2000年育成)

収多郎  
(2006年育成)

早次郎  
(2007年育成)

口絵3 主なたまねぎ育成品種



口絵 4  
現在北海道で最も広く作付けされているチモシー「ノサップ」(1977年育成)

口絵 5  
衛星リモートセンシングによる秋播小麦の子実蛋白含有率区分図

2004年7月19日  
SPOT4号NDVIより作成  
蛋白含有率の区分  
青(低)~緑~黄(高)

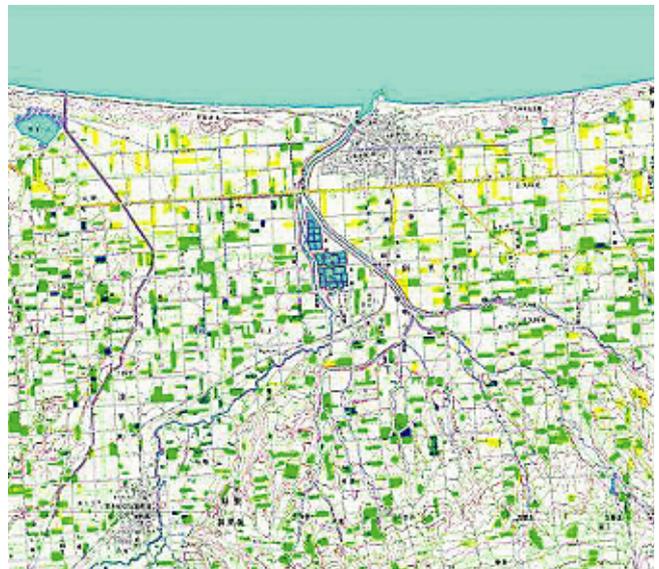
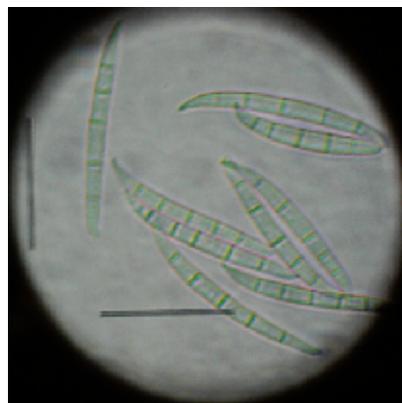


写真 コムギ赤かび病



左 : 穂の病徴  
中央: 病原菌(*Fusarium graminearum*)の大型分生子  
右 : 赤かび粒(左)と健全粒(右)

口絵 6 発生生態が明らかになり、抵抗性検定手法が確立された小麦の赤かび病

— 北見農試の四季 —



# 目 次

発刊に寄せて

発刊のことば

I. 創立100年のあゆみ	1	3. 豆類	55
1. 北海道立北見農業試験場の沿革	1	1) 大豆	55
2. 機構の変遷	6	(1) 網走管内における栽培の経過	55
3. 財産の変遷	10	(2) 試験研究の経過と成果の概要	56
II. 網走農業の立地、背景	15	2) 小豆	61
1. 自然的環境	15	(1) 網走管内における栽培の経過	61
2. 農業をめぐる情勢	17	(2) 試験研究の経過と成果の概要	62
3. 網走管内における農業の展開	20	3) 菜豆・高級菜豆	65
III. 試験研究のあゆみ	23	(1) 網走管内における栽培の経過	65
(I) 作物	23	(2) 試験研究の経過と成果の概要	67
1. 水稻	23	4) えん豆	71
(1) 網走管内における栽培の経過	23	(1) 網走管内における栽培の経過	71
(2) 試験研究の経過と成果の概要	26	(2) 試験研究の経過と成果の概要	72
2. 麦類	28	4. ばれいしょ	75
1) 秋播小麦	28	(1) 網走管内における栽培の経過	75
(1) 網走管内における栽培の経過	28	(2) 試験研究の経過と成果の概要	77
(2) 試験研究の経過と成果の概要	31	(3) 現状と課題	80
(3) 現状と課題	40	5. てん菜	82
2) 春播小麦	41	(1) 網走管内における栽培の経過	82
(1) 網走管内における栽培の経過	41	(2) 試験研究の経過と成果の概要	82
(2) 試験研究の経過と成果の概要	42	6. 特用作物	87
(3) 現状と課題	47	1) ひまわり	87
3) 二条大麦	49	(1) 全道における栽培の経過	87
(1) 網走管内における栽培の経過	49	(2) 試験研究の経過と成果の概要	87
(2) 試験研究の経過と成果の概要	50	2) そば	87
(3) 現状と課題	47	(1) 網走管内における栽培の経過	87
4) えん麦	54	(2) 試験研究の経過と成果の概要	88
(1) 網走管内における栽培の経過	54		
(2) 試験研究の経過と成果の概要	54		

3) なたね	88	(3) 現状と課題	106
(1) 全道における栽培の経過	88	2) その他牧草類	107
(2) 試験研究の経過と成果の概要	89	(1) 網走管内における栽培の経過	107
4) はっか	89	(2) 試験研究の経過と成果の概要	107
(1) 網走管内における栽培の経過	89	3) 飼料用とうもろこし	109
(2) 試験研究の経過と成果の概要	89	(1) 網走管内における栽培の経過	109
7. 薬用作物	90	(2) 試験研究の経過と成果の概要	109
1) 川芎・当帰	90	(II) 土壤肥料	111
(1) 網走管内における栽培の経過	90	10. 生産基盤	111
(2) 試験研究の経過と成果の概要	91	(1) 網走管内における生産基盤の変遷	111
2) その他薬用作物	93	(2) 試験研究の経過と成果の概要	111
(1) 網走管内における栽培の経過	93	11. 施肥と診断技術	112
(2) 試験研究の経過と成果の概要	93	(1) 網走管内における施肥の変遷	112
8. 園芸作物	94	(2) 試験研究の経過と成果の概要	113
1) たまねぎ	94	12. 畑輪作	114
(1) 網走管内における栽培の経過	94	(1) 網走管内における畑輪作の変遷	114
(2) 試験研究の経過と成果の概要	94	(2) 試験研究の経過と成果の概要	115
2) にんじん	98	13. 環境保全	116
(1) 網走管内における栽培の経過	98	(1) 網走管内における農業環境の変遷	116
(2) 試験研究の経過と成果の概要	98	(2) 試験研究の経過と成果の概要	118
3) キャベツ	101	(III) 病害虫	120
(1) 網走管内における栽培の経過	101	14. 病害	120
(2) 試験研究の経過と成果の概要	101	(1) 網走管内におけ主要病害の発生経過	120
4) その他野菜類(スイートコーン、ハクサイ等)	102	(2) 試験研究の経過と成果の概要	123
(1) 網走管内における栽培の経過	102	15. 虫害	132
(2) 試験研究の経過と成果の概要	102	(1) 網走管内における害虫の発生経過及び	
9. 牧草及び飼料作物	103	試験研究の成果の概要	132
1) チモシー	103	(IV) クリーン農業・有機農業	137
(1) 網走管内における栽培の経過	103	16. クリーン農業	137
(2) 試験研究の経過と成果の概要	103	(1) 網走管内における変遷	137
		(2) 試験研究の経過と成果の概要	137

17. 有機農業……………	138	1. 試験研究課題一覧……………	151
(1) 網走管内における変遷……………	138	2. 普及奨励、指導参考事項等一覧……………	165
(2) 試験研究の経過と成果の概要……………	138	3. 試験研究成果発表……………	179
<b>IV. 技術普及活動……………</b>	<b>141</b>	4. 刊行物……………	190
1. 技術普及体制の変遷……………	141	<b>VI. 職員の動き ……</b>	<b>197</b>
2. 技術普及の変遷……………	142	<b>VII. 創立100周年記念講演会 ……</b>	<b>204</b>
3. 技術普及活動の経過……………	143	“新たなオホーツク農業の創造を目指して”	
4. 技術体系化チーム……………	147	基調講演：北海道・オホーツク農業の展望 ……	204
<b>V. 試験研究の成果と事業報告</b>		<b>VIII. 編集後記 ……</b>	<b>213</b>
(1977年度～2007年度)……………	151		

## 主要な表と図の目次

### I. 創立100年のあゆみ

表 I - 1	北見農業試験場のあゆみ (1977年～2007年) ……	3
表 I - 2 - 1	組織機構 ……	7
図 I - 2 - 1	北見農業試験場機構の変遷 (1907年～2007年) ……	8
図 I - 2 - 2	北見農業試験場内部機構の変遷 (1964年～2007年) ……	9
表 I - 3 - 1	北見農業試験場の諸施設一覧 ……	11
図 I - 3 - 1	北見農業試験場建物配置図 ……	13
図 I - 3 - 2	北見農業試験場用地図 ……	14

### V. 試験研究の成果と事業報告

表 V - 1	試験研究課題一覧 (1977年～2007年) ……	151
表 V - 2 - 1～4	普及奨励、指導参考事項等一覧 (1978年～2007年) ……	165
表 V - 3	報告及び研究論文 (1978年～2007年) ……	179
表 V - 4	刊行物 (1978年～2007年) ……	190

### VI. 職員の動き

表 VI - 1	職員の氏名・職名・在場期間等 ……	197
----------	-------------------	-----

## I. 創立100年のあゆみ

### 1. 北海道立北見農業試験場の沿革

1886(M19)年に北海道庁が置かれ、1889(M22)年に上川農事試作場、1895(M28)年に十勝農事試作場が、そして1901(M34)年に北海道農事試験場が設置された。ついで1907(M40)年に常呂郡野付牛村の屯田歩兵第四大隊練兵場跡に地方費をもって北海道庁立地方農事試験場北見分場が設置された。翌1908(M41)年に北海道庁立上川農事試験場北見分場と改称された。当時の試験業務は、水稻、麦類、豆類及びその他雑穀、ばれいしょ(馬鈴薯)、はっか(薄荷)、亜麻、てん菜(甜菜)、牧草、蔬菜などの試験と種卵配布であり、重要な換金作物であったはっかに関する試験は農商務省から強く要望されており、かなり重点的に行われた。

1910(M43)年に第1期北海道拓殖計画が実施されるに当たり、国費に移管され、北海道農事試験場北見支場と改称された。

1917(T6)年から重要農作物の品種改良業務を拡大強化し、翌年から春播小麦の純系分離育種法が取り上げられた。1921(T10)年からは、はっか優良系統の収集を開始し、また水稻の分離育種法による品種改良を開始した。

1918(T7)年からは実習生の養成を開始し、これは1929(S4)年に乙種農業練習生と改められ、1936(S11)年に中止されるまで多くの人材を養成した。

1926(T15)年には農林省委託小麦育種試験として秋播及び春播小麦の品種改良試験地が本場に置かれ、そのうち主として春播小麦の選抜育成を北見支場が分担することになった。

1927(S2)年に第2期北海道拓殖計画が立てられ、輪作の奨励、畑作と酪農の結びつきによる畑作経営の安定化と地力向上が試験研究の中に大きくとり入れられた。

1929(S4)年には支場内に経営試験農場を設置し、面積59,504㎡で水田、畑作兼営とし、乳牛の導入を図った。さらに斜里村上斜里に経営試験農場を設置した。これは段丘地帯に対して混同経営による堆肥の増産、緑肥作物の導入、長期輪作体系の実施によって地力の向上を図り、この地帯の農業

を安定させようとしたものであった。この経営試験は1953(S28)年まで続き、この成果が営農の模範として高く評価され、農政にも反映された。

1932(S7)年には農林省が小麦増産5ヵ年計画を立て、1934(S9)年には網走管内の小麦作付面積が10,000haを超え、小麦品種改良に一層拍車がかげられた。

1937(S12)年に日中戦争が起り、これが1941(S16)年の第二次世界大戦へと引続くが、この間の国家統制により主食作物や軍需作物などの作付が強制され、労力不足と相まって試験研究遂行上困難が多く、地力は減退し作物の収量は低下した。

1942(S17)年には北海道農業試験場北見支場と改称し、はっかの品種改良を強化し、交雑育種法を取り入れた。1943(S18)年には地方費によって女満別村に女満別麦類試験地を設置して麦類の品種改良を更に推進することになった。

1944(S19)年には組織改正によって北海道農業試験場稚内分場は北見支場稚内分場と改称され北見支場の所管となった。

1945(S20)年に第二次世界大戦の終結をみたが、全国的に食糧と資材不足は更に強まり、試験機関としては最も苦難の時期であった。戦後の1947(S22)年には農林省は農事改良実験所を設けて従来の指定試験を移管した。そのため北見支場の農林省委託小麦育種地方試験の分担業務は札幌農事改良実験所(琴似)に吸収され、新たに農林省札幌農事改良実験所北見試験地を北見支場内に設けて、はっかに関する試験を吸収して試験の拡大が行われた。

戦後農林省で立案された農業関係試験機関整備総合計画が1950(S25)年に実施され、全国に7国立地域農業試験場が設立された。北海道においては4月に地域農業試験場として北海道農業試験場を、11月には北海道条例によって北海道立農業試験場を設置して各支場を道立に移管し、各分場を廃止した。これによって北海道農業試験場北見支場は、北海道立農業試験場北見支場となり、地方費支弁

となった。

また、札幌農事改良実験所北見試験地は遠軽試験地に移り、農林省北海道農業試験場作物部特用作物第2研究室としてはっかの育種試験を継続し、さらに除虫菊に関する試験も担当することになった。女満別麦類試験地は同年廃止され跡地に北海道立農業試験場原々種農場女満別分場が置かれた。また北見支場所管の稚内分場は廃止され道営原種農場に転用された。

これに伴い国立、道立両農業試験場の研究分担が検討され、地域農試は基礎試験を主とし、道立農試は応用試験を主として分担することになり、試験研究内容の大幅な変更も行われた。

1952(S27)年には原々種農場女満別分場が士別町に移転し、その施設には大麦育種指定試験が設置された。この指定試験は、その後1959(S34)年に北見支場が訓子府町に移転するとともに同場内に移された。1961(S36)年に、食用としての大麦の需要減退を受けて、硬質小麦に主力をおいた小麦育種指定試験に課題が変更された。

北海道立農業試験場整備拡充計画の一環として北見支場が市街地化した北見市から現在の訓子府町への移転拡充に着手したのが1955(S30)年である。1956(S31)年に水稻試験が訓子府町若富に移転したのを最初に、1959(S34)年には弥生に畑作及びすべての試験移転が完了し、圃場、施設の整備がなされてきた。

1964(S39)年に飼料作物の全国的な育種組織が拡大再編成され、牧草育種指定試験が全国に6ヵ所新設され、その一つとしてチモシーを主として一部スムーズブロムグラスの育種を分担するために北見支場に牧草育種指定試験が設置された。

1964(S39)年には道立農業試験場の機構改革が行われ、支場であった各地試験機関を強化するため組織改正によって北見農業試験場と改められ、それぞれの試験研究の内容も特色づけられ、研究体制もしだいに整備強化されてきたのである。

また専門技術員は1950(S25)年から支場に駐在し、試験機関と相携えて技術の普及指導に当たってきたが、1968(S43)年から専門技術員室として強化された。

1978(S53)年に普通作物科にあった稲作係、畑作係、経営係、原種係が廃止され、経営関係の試験業務は十勝農試へ移った。また同年、病害虫関係の研究体制の見直しがあり、根釧農試と天北農試での病害虫試験を中止して、北見農試で牧草類の病害虫試験を担当することになった。

1981(S56)年には、小麦の育種強化のため実験室や温室等の新築と、品質検定のための備品が導入され、研究職員も1名増員された。

さらに、道立農畜試の整備が進む中で、1985(S60)年に研究課題や体制の検討を行い、新品種育成試験のうち、えんどう(1985(S60)年)及びはっか(1986(S61)年)を中止した。一方、豆類については、1985(S60)年から十勝農試育成の初期世代を用い、網走管内に適するものを選抜するための現地選抜試験を開始し、さらに翌年からは、そばの育成系統についての試験も始めた。

1987(S62)年に組織機構改正があり、普通作物科及び特用作物科は、それぞれ畑作園芸科、作物科に改組され、水稻部門は作物科に移った。

1991(H3)年に「道立農業試験場研究基本計画」が策定された。これに基づいて、1992(H4)年には道立農・畜試の整備の一貫として、管理科及び各研究科を主管する研究部長が新たに設置された。同時に畑作園芸科を園芸科に再編し、病虫予察科を病虫科に改組した。

また、1996(H8)年3月には機構改革により水稻試験地が閉所となり、88年間継続してきた水稻早生品種の選抜や耐冷性の検定は、上川農試に引継がれることになった。

1998(H10)年4月に馬鈴しょの耐病性育種を強化するため、根釧農試から馬鈴しょ科(農水省馬鈴しょ育種指定試験)が移転した。

2000(H12)年には、「道立農業試験場新研究基本計画」に基づく地域対応強化のため組織再編が各農畜試で実施され、北見農試は研究部が作物研究部と生産研究部に再編され、専門技術員室が技術普及部となった。技術普及部には、試験成果の実証・普及と地域課題の解決を図るため専門技術員と研究職員で構成された技術体系化チームが設置され、そのリーダーとして研究職の次長が配置さ

表 I-1 北見農業試験場のあゆみ [1977(S52)年～2007(H19)年]

年	北見農試のできごと	関連事項
1977年 (S52)	<p>水稻「はやこがね」、チモシー「ノサップ」「ホクシュウ」を育成。</p> <p>・創立70周年。</p>	<p>・ジャガイモシストセンチュウが清里町で発生確認</p>
1978年 (S53)	<p>えんどう「北海赤花」を育成。</p> <p>・経営係を十勝農試へ移転。</p> <p>・病虫予察科研究職員が増員、牧草病害虫試験を開始。</p>	<p>・水田利用再編対策第1期始まる（～S55年）。</p>
1979年 (S54)	<p>・ホロシリコムギ育種グループが北農賞受賞。</p>	
1980年 (S55)	<p>チモシー「クンプウ」を育成。</p>	
1981年 (S56)	<p>秋播小麦「チホクコムギ」を育成。</p> <p>・小麦育種強化のため実験室、温室等新築。</p>	<p>・水田利用再編対策第2期始まる（～S58年）。</p> <p>・道立農畜試の整備前期5か年計画に基づく整備始まる。</p>
1983年 (S58)	<p>・「テンサイトビハムシの生態と防除」、「てん菜そう根病の発生生態と防除対策」が普及奨励事項。</p>	<p>・「海外遺伝資源収集事業」が開始される。</p> <p>・「北海道農業の発展方策」策定。</p> <p>・6～7月の異常低温により大冷害。</p>
1984年 (S59)	<p>たまねぎ「せきほく」を育成。</p>	<p>・水田利用再編対策第3期始まる（～S61年）。</p>
1985年 (S60)	<p>春播小麦「ハルユタカ」、えんどう「豊緑」を育成。</p> <p>・えんどう新品種育成試験を中止し、豆類現地選抜試験を開始。</p> <p>・牧草育種グループ「北農賞」受賞。</p>	<p>・畑作物について作付指標面積を設定。</p> <p>・道立農畜試整備の後期計画を策定。</p> <p>・6月15日に強霜。</p>
1986年 (S61)	<p>・はっかに関する試験中止。</p> <p>・主任研究員制度発足。</p>	<p>・中央農試原々種農場が植物遺伝資源センターに改組。</p> <p>・(社)北海道てん菜協会設立。</p> <p>・てん菜は糖分取引に移行。</p>
1987年 (S62)	<p>二条大麦（飼料用）「あおみのり」、スムーズブロムグラス「アイカップ」を育成。</p> <p>・普通作物科、特用作物科を改組し、畑作園芸科、作物科となり、水稻関係は作物科に所属替え。</p> <p>・創立80周年記念事業。</p>	<p>・道立農畜試の組織機構が一部改正。</p> <p>・中央農試生物工学部が新設。</p> <p>・水田農業確立対策始まる。</p> <p>・北海道グリーンバイオ研究所が発足。</p>
1988年 (S63)	<p>・ニンジンの品種育成試験を開始。</p> <p>・「高品質小麦の緊急開発試験」を開始。</p> <p>・「寒地少雪地帯向き高品質多収小麦の新品種育成試験」を開始。</p> <p>・バイテク共同実験室新設。</p>	<p>・「チホクコムギ」が銘柄区分I類に格上（管内）。</p> <p>・ガット理事会の「乳製品とデンプンなど農産物10品目の輸入自由化勧告」を受諾。</p>
1989年 (H1)	<p>二条大麦「りょうふう」、水稻「はくちょうもち」を育成。</p> <p>・「道産小麦の品質向上試験」を開始。</p>	<p>・道農政新長期ビジョン「地域農業のガイドポスト」策定。</p>
1990年 (H2)	<p>秋播小麦「タイセツコムギ」を育成。</p> <p>・「小麦条斑病の生態解明と防除対策」が普及奨励事項。</p>	

年	北見農試のできごと	関連事項
1991年 (H3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クリーン農業推進のための「畑作物の減農薬栽培試験」を開始。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「道立農業試験場研究基本計画」策定。</li> <li>・「北海道クリーン農業推進協議会」設立。</li> <li>・牛肉・オレンジ輸入自由化され、「農業の国際化」が本格化。</li> <li>・道央南部地域でコムギ縮萎病の発生を確認。</li> </ul>
1992年 (H4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チモシー「アッケシ」「キリタップ」を育成。</li> <li>・各研究科及び管理科を所管する研究部長を設置。</li> <li>・畑作園芸科を作物科と園芸科に分離再編。病虫害予察科を病虫害科に名称変更。</li> <li>・二条大麦育成グループ「北農賞」受賞。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農水省新農政プラン「新しい食料・農業・農村施策の方向」策定。</li> <li>・「北海道クリーン農業推進方向」策定。</li> </ul>
1993年 (H5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・春播小麦「春のあけぼの」を育成。</li> <li>・「小麦スッポヌケ病の原因と防除法」が普及奨励事項。</li> <li>・「北海道緑肥作物等栽培利用指針」作成。</li> <li>・北見農試フォーラムを開始。</li> <li>・牧草育種研究グループ「日本草地学会賞」受賞。</li> <li>・小麦育種グループ「農業試験研究一世紀記念会会長賞」受賞。</li> <li>・「チホクコムギ」「タイセツコムギ」育成グループ「日本育種学会賞」受賞。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・戦後最悪の大冷害により各作物とも大被害を受ける。</li> <li>・ガット・ウルグアイ・ラウンド農業合意。</li> <li>・コメ凶作を補う外国産米を緊急輸入。</li> </ul>
1994年 (H6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・秋播小麦「ホクシン」、たまねぎ「蘭太郎」を育成。</li> <li>・「秋播小麦の窒素施肥改善による収量向上及び子実タンパク質制御」が普及奨励事項。</li> <li>・「ジャガイモそうか病の総合防除法開発試験」を開始。</li> <li>・水稲（もち）育種グループ「北農賞」受賞。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国的に猛暑、干ばつ。</li> <li>・「北海道農業・農村のめざす姿」策定。</li> </ul>
1995年 (H7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際穀物穂発芽シンポジウム開催。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・秋播小麦に穂発芽が大発生し大被害。</li> <li>・畑作物の輸入関税化実施。</li> <li>・「食糧需給価格安定法（新食糧法）」施行。</li> </ul>
1996年 (H8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水稲試験地（訓子府町若葉）が閉所される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・秋播小麦日照不足により減収。</li> <li>・北農試畑作研究センター（芽室町）へ麦育種研・ばれいしょ育種研・てん菜育種研・遺伝資源利用研究室が移転。</li> <li>・農水省「改訂有機・特裁農産物表示ガイドライン」制定。</li> </ul>
1997年 (H9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1回オホーツク農業新技術セミナー開催。</li> <li>・90周年記念フォーラム開催。</li> <li>・場内プロジェクト「地域基幹研究」を開始。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「北海道農業・農村振興条例」を制定・施行。</li> <li>・「北海道農業・農村振興推進計画」策定。</li> </ul>
1998年 (H10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・馬鈴しょ科が根釧農試から移転。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「北海道立農業試験場新研究基本計画」策定。</li> <li>・「新たな麦政策大綱」策定により民間流通へ移行。</li> </ul>

年	北見農試のできごと	関連事項
1999年 (H11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「たまねぎの早期播種による前進栽培技術」が普及奨励事項。</li> <li>・小麦育種強化のため小麦科研究職員が1名増員。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「食糧・農業・農村基本法（新農業基本法）」制定。</li> <li>・「新たな砂糖・甘味資源作物政策大綱」策定。</li> <li>・道産麦H12年産より全量民間流通へ移行。</li> <li>・「改訂 JAS 法（有機 JAS 法）」制定。</li> <li>・農水省「持続性農業導入促進法」制定。</li> </ul>
2000年 (H12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>秋播小麦「きたもえ」、春播小麦「はるひので」、たまねぎ「さらり」を育成。</li> <li>・研究部を作物研究部と生産研究部の2部制とし、技術普及部を設置、技術体系化チーム発足。</li> <li>・園芸科と作物科を統合し、畑作園芸科を設置。</li> <li>・土壌肥料科を栽培環境科に名称変更。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道立農業試験場新研究基本計画に基づき機構改正。</li> <li>・「北のクリーン農産物表示（YES!Clean）制度」スタート。</li> <li>・北海道種苗審議会を廃止、「北海道農作物優良品種認定委員会」設置</li> </ul>
2001年 (H13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「ホクシン」育種グループ「北農賞」受賞。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「第2期北海道農業・農村振興推進計画」策定。</li> <li>・JAS 法改正による有機農産物認証制度スタート。</li> <li>・北農試は独法化され北農研センターとして再発足。</li> </ul>
2002年 (H14)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北見農試研修館閉鎖。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「かび毒（DON）濃度暫定基準値」が設定される。</li> </ul>
2003年 (H15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ばれいしょ「ナツフブキ」を育成。</li> <li>・「硝酸性窒素汚染防止のための施肥管理手引」作成。</li> <li>・第1回北見農試公開デー開催（以後、毎年開催）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・改正農薬取締法の施行。</li> <li>・「YES!Clean 表示制度」の大幅改正。</li> </ul>
2004年 (H16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ばれいしょ「スノーマーチ」「オホーツクチップ」、チモシー「なつさかり」を育成。</li> <li>・「有機農業総合推進事業」開始。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「北海道農業・農村ビジョン21」策定。</li> <li>・地下水汚染防止のための「健全な水循環確保の基本方針」策定。</li> </ul>
2005年 (H17)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ばれいしょ「ゆきつぶら」、スムーズブロングラス「フーレップ」を育成。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「北海道食の安全・安心条例」制定。</li> <li>・「北海道遺伝子組換え作物の栽培・交雑防止条例」制定</li> <li>・「農業改良助長法」改正。</li> <li>・小麦契約生産奨励金が「用途別品質評価基準に基づく新ランク区分」へ移行。</li> </ul>
2006年 (H18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>秋播小麦「きたほなみ」、ばれいしょ「さやあかね」、たまねぎ「収多郎」を育成。</li> <li>・畑作園芸科1名減員。小麦科を麦類科に改称。専門技術員を廃止し、主任普及指導員、主査を設置。会計係を廃止し、主査を設置。管理科1名減員。</li> <li>・機構改正に伴い、畑作物等品種関連試験の縮小・中止。</li> <li>・二条大麦新品種育成試験を中止。</li> <li>・大豆現地選抜試験の中止。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「道立農業試験場研究基本計画」策定。</li> <li>・「第3期北海道農業・農村振興推進計画」策定。</li> <li>・ポテトチップ用原料生いもの輸入解禁。</li> <li>・「有機農業推進法」施行。</li> <li>・「ふるさと銀河線」廃止。</li> </ul>
2007年 (H19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>春播小麦「はるきらり」、たまねぎ「早次郎」を育成。</li> <li>・創立100周年記念講演会開催。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「品目横断的経営安定対策」導入。</li> <li>・日豪 EPA 交渉開始。</li> <li>・北見・網走管内に土壌病虫害が拡大。</li> </ul>

れた。また、作物科と園芸科が統合されて畑作園芸科となり、土壌肥料科が栽培環境科に名称変更された。

2006(H18)年に「道立農業試験場研究基本計画」が策定され、機構改正に伴い北見農試では畑作物等品種関連試験の縮小、二条大麦新品種育成試験や大豆現地選抜試験が中止となった。これにより畑作園芸科及び管理科がそれぞれ1名減員となり、総務課会計係が廃止された。また、小麦科が麦類科に改称となった。さらに、農業改良助長法の改

正に伴い、専門技術員は廃止され、普及職員は普及指導員に一元化された。技術普及部には、次長の下に研究職の主査が、主任普及指導員の下に普及職の主査が配置された。

2007(H19)年、北見農試は創立100周年を迎え、記念事業として創立100周年記念講演会「新たなオホーツク農業を目指して」を11月30日に北見市芸術文化ホールにおいて開催した。

(総務課 井上 千秋)

## 2. 機構の変遷

### 1) 沿革

1907(M40)年に北見国野付牛村(現北見市屯田町)に北海道庁立地方農事試験場北見分場として開設以来、図 I-2-1 に示すように1964(S39)年11月1日条例第74号による改正で北海道立北見農業試験場となるまで、6回の名称変更があつて現在に至っている。

1978(S53)年の機構改革により経営関係が十勝農試へ移転した。

1987(S62)年の機構改革により普通作物科、特用作作物科を畑作園芸科、作物科に改称し、水稻はそれまでの普通作物科から作物科の所属に変わった。

1992(H4)年には、管理科及び研究各科を主管する研究部長を設置するほか、畑作園芸科を再編し園芸科に、病虫予察科を病虫科にそれぞれ名称変更した。

1996(H8)年の機構改革により水稻試験地が閉所となった。

1998(H10)年には馬鈴しょの耐病性育種を強化するため、馬鈴しょ科(指定試験)が根釧農試から移転した。

2000(H12)年には、「道立農業試験場新研究基本計画」に基づく地域対応強化のため、研究部を作物・生産の2部制とし、専技と技術体系化チームからなる技術普及部を新設した。また、園芸科と作物科を統合し畑作園芸科にするとともに土壌肥料科を栽培環境科に名称変更した。

2006(H18)年には、小麦科を麦類科に改称すると

ともに、専門技術員を廃止し主任普及指導員、主査を設置した。また、総務課会計係を廃止した(表 I-2-1、図 I-2-2)。

### 2) 位置

住所は、常呂郡訓子府町字弥生52番地で、北見バス訓子府駅停留所から北西へ約4kmの所にある(北緯43° 47'、東経143° 42'、海拔196m)。また旧水稻試験地は、同町若葉町99番地にあり、訓子府駅から西へ約1km(海拔136m)のところにある。

### 3) 土 壤

当該周辺の畑土壌は、表層が数枚の薄い新期火山灰で被覆された凝灰岩質の洪積土で、腐植にすこぶる富む土壌である。また旧水稻試験地の土壌は常呂川に由来する沖積土で、心土は礫の多い砂土である。

### 4) 土地面積及び利用区分

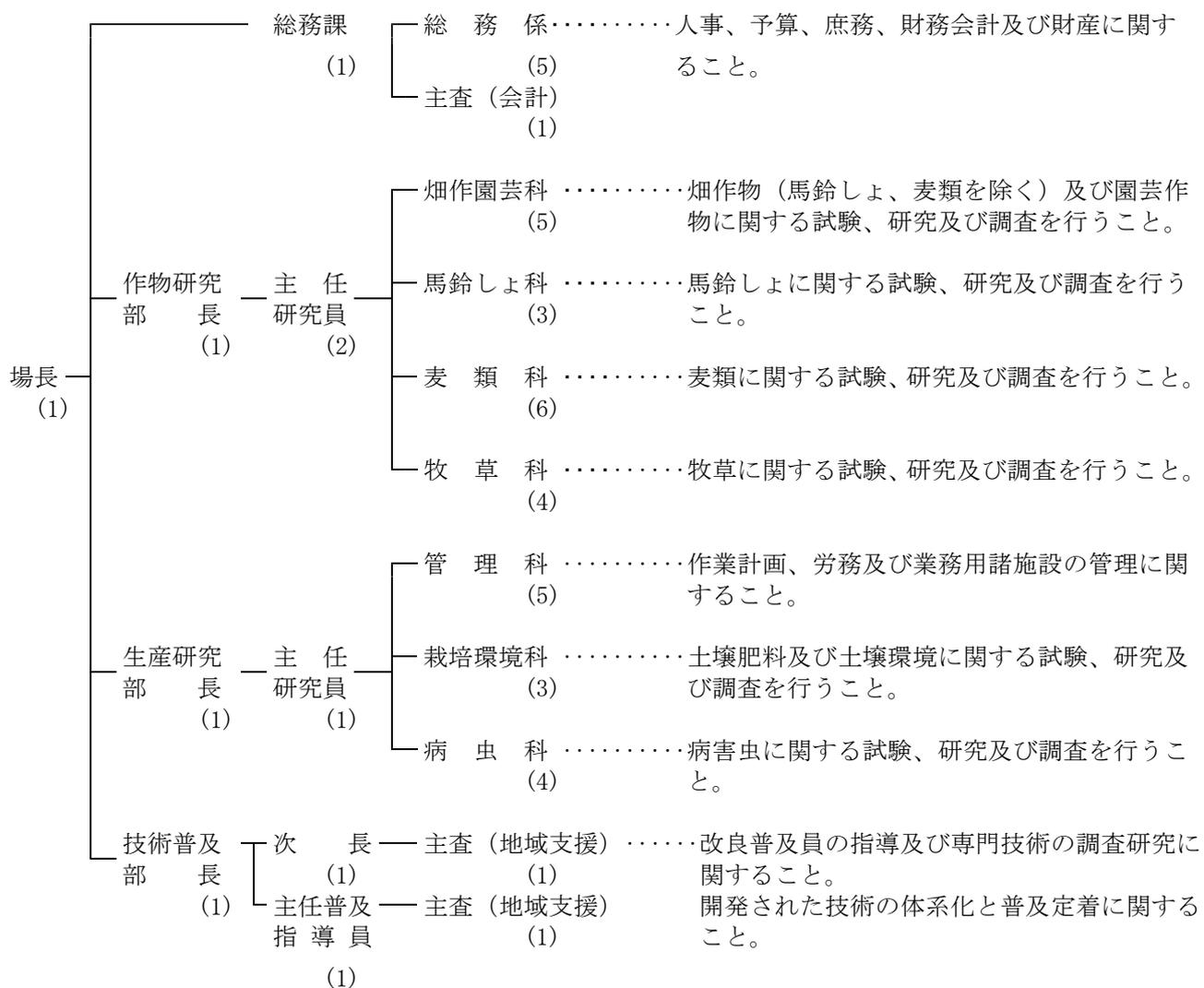
総面積1,557,688㎡

区 分	面積(㎡)
庁舎、建物敷地	118,564
公宅用地	44,151
道路、用排水路	42,383
山林	300,400
試験ほ場(畑)	709,705
”(隔離ほ場)	73,260
原野、その他	269,225

注) 上記のうち54,985㎡は旧水稻試験地

(総務課 小塚 和博)

表 I -2-1 組織機構 (2007 (H19)年7月1日現在)



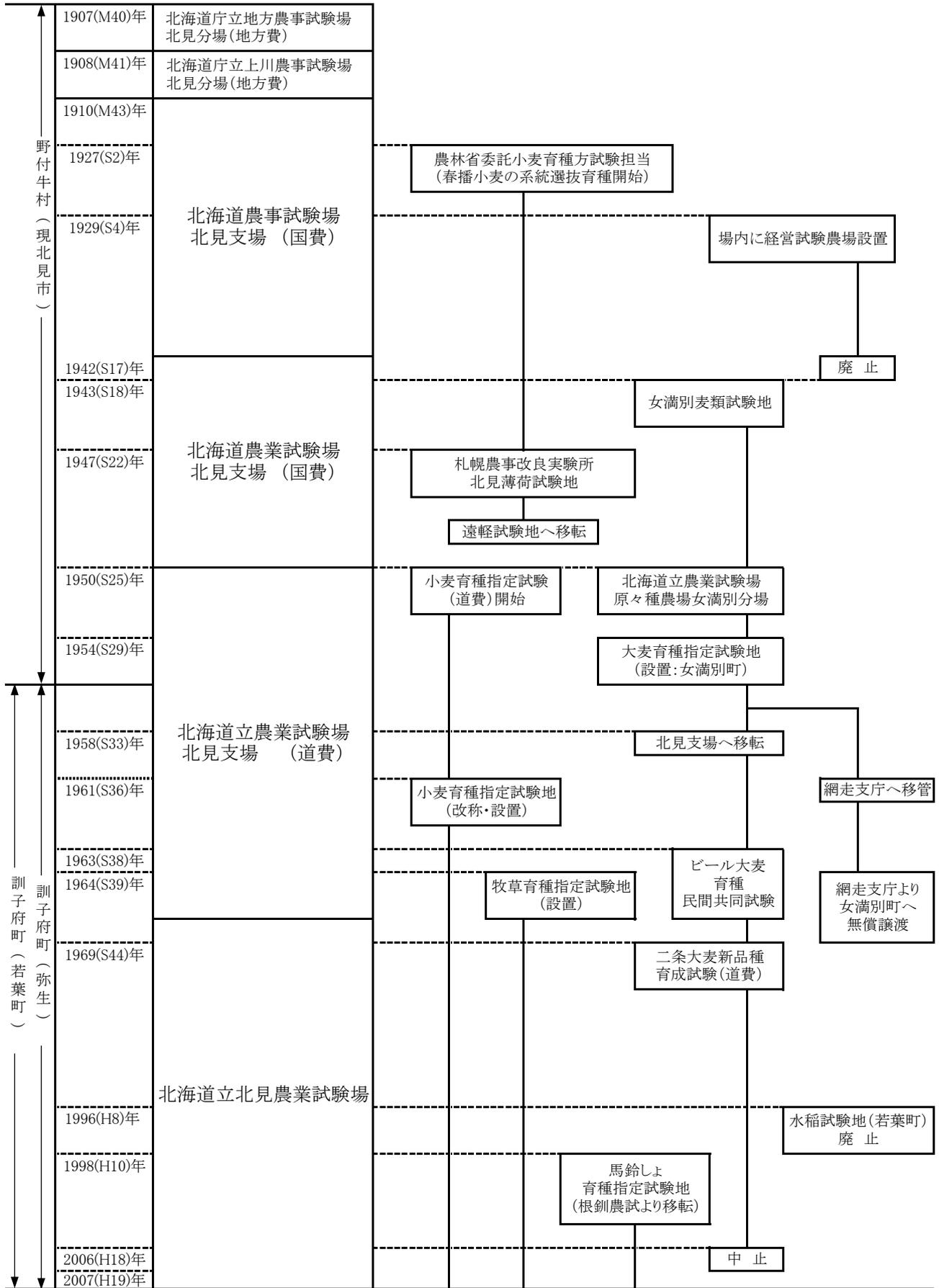


図 I-2-1 北見農業試験場機構の変遷 [1907(M40)年~2007(H19)年]

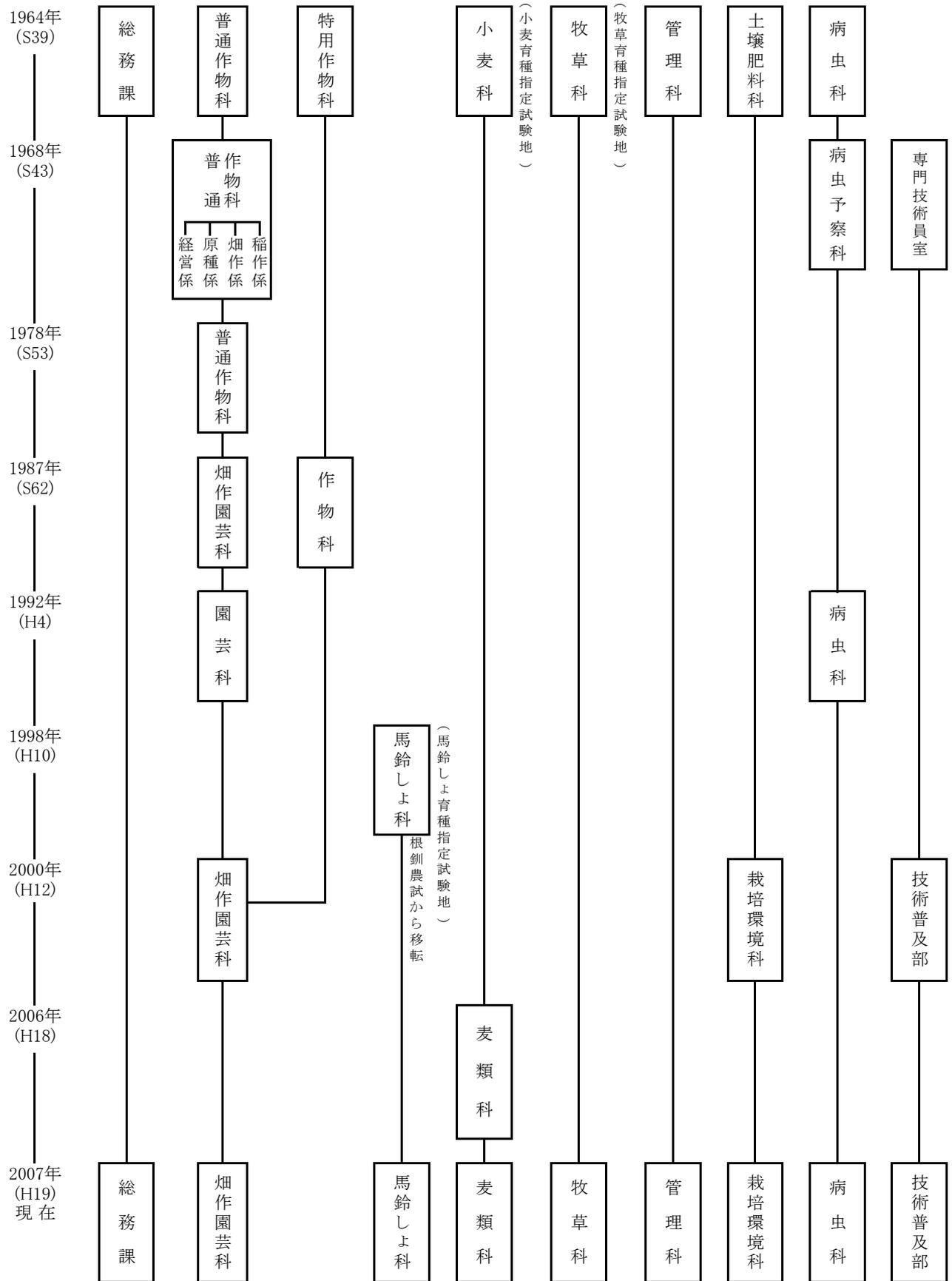


図 I -2-2 北見農業試験場内部機構の変遷 [1964 (S39) 年~2007 (H19) 年]

### 3. 財産の変遷

当場は、1907(M40)年北見国常呂郡野付牛村字オンネメームに野付牛村(現北見市)の寄付によって屯田兵練兵場跡地に建設された。

北海道立農業試験場整備計画により、1955(S30)年から常呂郡訓子府町への移転拡充に着手し、1956(S31)年には水稻試験地の移転を完了、1958(S33)年には現庁舎及び諸施設の竣工とともに、試験研究業務もすべて現在地に1959(S34)年10月31日までに移転を完了した。

旧水稻試験地(現タマネギ試験地)については、地勢の関係上所在を異にせざるをえないため、適地を選定中のところ、訓子府町遠藤耕太郎氏が、500万円をもって土地及び付属住宅を売却することになったので購入し、建物は、構造規模を勘案し、職員の合同宿舎に充当した。訓子府町字西富25、畑47,933㎡、訓子府町字高園21の1、山林10,247㎡、建物、住宅木造2階建、屋根鉄板葺、145.46㎡(用途廃止)。

畑作試験圃場は、整備拡充の一貫として、訓子府町にあった種畜場訓子府支場用地の一部518,678㎡を国から所属替を受けて使用した。しかしながら、分譲決定後の用地測量によれば、傾斜地、低湿地の面積が意外に広く、加えて建物敷地、道路、防風林用地などを除けば試験圃場として使用出来る面積は175,537㎡に過ぎなかった。

この地帯の農業事情から畑作試験に重点が置かれ、しかも作物の種類が多く連作を嫌う作物が多いため、長期の輪作様式をとらざるを得ない状態であった。また試験の性質から前作となる圃場は、

地均し栽培を原則とし、更に地力減耗防止のため堆肥生産用家畜の飼養に加えて緑肥作物の導入が不可欠の条件となっているためより広い試験用畑地を望んでいた。

たまたま北海道立新得種畜場訓子府支場は、1961(S36)年に閉場となったので、その用地6,298,802㎡の中で常呂郡訓子府町字駒里184の1の内595,042㎡、常呂郡訓子府町字弥生521の1の内446,281㎡の移管を受けた。

新たに、種畜場から所属替を受けた1,041,323㎡の用地の内、595,042㎡を試験圃場として使用の予定であったが、この土地は現庁舎から約1.6km離れていたため、ここで試験を実施するためには、現地に作業室、調査室、休憩室、事務所及び吹抜小屋等の試験調査に最低限度の建物を必要としたため、種畜場の用途廃止を予定している建物のうち、次の建物の行政財産の所属替を受けた。

事務所152㎡、第1種馬厩舎744㎡、吹貫庫397㎡、第3号草舎159㎡、計1,452㎡。

高園164番地-1(大門政七郎氏)、高園174番地-1(長尾貞作氏)、高園182番地-1(高倉義勝氏)は、不便な駒里184の1の飛地を現在のホクレン畜産研修牧場に譲渡し、その代替地として対等交換により取得されたものである。

水稻試験地の字名は、1988(S63)年1月1日付けで、西富から若葉町に名称変更された。水稻試験地は1996(H8)年に閉所となり、現在はタマネギに関する試験圃場他となっている。

(総務課 小塚 和博)

表 I-3-1 北見農業試験場の諸施設一覧

## 1-1 庁舎 (建物)

番号	名 称	建築年月	構 造	面 積	
				建築(m <sup>2</sup> )	延べ(m <sup>2</sup> )
1	庁舎	S 33 . 9	鉄筋ブロック造 2階	816	1,442
4	第3作業室	S 34 . 10	木造	99	99
21	物置	S 34 . 9	木造	7	7
23	根菜貯蔵庫	S 35 . 12	鉄筋コンクリート造 2階	31	31
37	資料保管庫	S 36 . 10	木造 2階	78	124
40	倉庫	S 36 . 11	木造 2階	53	106
46	車両庫	S 45 . 7	鉄骨造	141	141
56	第2号ガス貯蔵庫	S 46 . 6	ブロック造	4	4
57	第2号便所	S 46 . 7	木造	10	10
61	大型草本乾燥施設	S 53 . 10	鉄骨造	233	233
62	小麦乾燥施設	S 53 . 11	鉄骨造	65	65
63	第6号温室	S 56 . 10	鉄骨造	232	232
64	玉葱貯蔵庫	S 57 . 9	ブロック造	127	127
65	昆虫飼育ガラス網室	S 57 . 10	鉄骨造	26	26
68	管理科事務所	S 58 . 11	木造	173	173
69	参観人便所	S 59 . 9	コンクリートブロック造	14	14
70	小農機具庫及び農業庫	S 61 . 1	ブロック造 2階	68	136
71	種子貯蔵庫	S 61 . 9	ブロック造	59	59
72	園芸調査室兼温室	S 63 . 10	コンクリートブロック造	499	499
73	農機具格納庫	H 1 . 10	コンクリートブロック造	729	729
74	牧草調査室	H 1 . 11	コンクリートブロック造 2階	162	243
75	小麦生育温室	H 2 . 10	コンクリートブロック造	198	198
76	小麦調査室及び 病虫調査室	H 2 . 12	木造地下1階	196	246
77	土壌肥料調査室	H 3 . 12	木造	204	204
78	普通車庫	H 4 . 9	鉄骨造	231	231
79	トラクター車庫	H 5 . 2	鉄骨造	263	263
80	作物調査室	H 5 . 9	木造	200	200
81	共同作業室	H 5 . 12	鉄骨造 2階	525	709
89	灌水ガラス室及び ポンプ室	S 45 . 11	鉄骨造	79	79
90	ガラス、網室	S 59 . 12	鉄骨造	117	117
91	病虫温室	H 7 . 12	鉄骨造	315	315
92	牧草温室	H 8 . 12	鉄骨造	315	315
93	農具庫 (馬鈴薯)	H 10 . 3	鉄骨造	200	200
94	馬鈴薯育種施設 (実験室、温室、 網室)	H 10 . 3	鉄骨造	626	626
95	馬鈴薯育種施設 (調査室、浴光催 芽室)	H 10 . 10	鉄骨造	347	347

## 1-2 庁舎 (建物)

番号	名 称	建築年月	構 造	面 積	
				建築(m <sup>2</sup> )	延べ(m <sup>2</sup> )
96	馬鈴薯育種施設 (貯蔵庫)	H 10 . 10	鉄筋コンクリート造	204	204
97	作物温室	H 11 . 12	鉄骨造	306	306
98	赤カビ検定用採 種ハウス①	H 11 . 11	鉄骨造	98	98
99	赤カビ検定用採 種ハウス②	H 11 . 11	鉄骨造	98	98
100	てん菜育苗施設	H 13 . 11	鉄骨造	216	216
101	農業資材庫	H 15 . 1	鉄骨造	272	272
102	貨物車両庫	H 16 . 12	鉄骨造	274	274

## 2-1 庁舎 (工作物)

番号	名 称	建設年月	構 造	数量	呼称
1	構内給水設備	S 33 . 11	鋼鉄造	1	カ所
2	庁舎排水設備	S 33 . 10	コンクリート造	1	カ所
4	庁舎煙突	S 33 . 9	鉄筋コンクリート造	1	カ所
8	国旗掲揚塔	S 44 . 11	鋼鉄造	1	カ所
9	構内電力線路	S 41 . 9	その他	2,989	m
12	囲障	S 38 . 1	鉄筋コンクリート造	27	m
26	育苗舎	S 47 . 8	鉄筋造	6	カ所
28	庁舎ボイラー油槽	S 54 . 5	鋼鉄造	1	カ所
39	構内電柱	S 41 . 9	木造	1	カ所
42	2号屋外キュー ピクル	S 55 . 5	その他	1	カ所
43	温室付属貯油槽	S 56 . 11	鋼鉄造	1	カ所
44	温室付属冷却槽	S 56 . 11	その他	1	カ所
45	庁舎付属浄化槽	S 56 . 11	コンクリート造	1	カ所
47	テニスコート、 フェンス	S 59 . 12	鋼鉄造	153	m <sup>2</sup>
48	給油所	S 60 . 8	鉄筋コンクリート造	1	カ所
49	洗場	S 61 . 1	鉄筋コンクリート造	1	カ所
50	排水設備 1	S 60 . 12	コンクリート造	1	カ所
52	水銀灯	S 52 . 8	その他	9	カ所
53	吹抜乾燥舎	S 62 . 11	鉄骨造	1	カ所
55	園芸調査室ポーチ	S 63 . 11	コンクリート造	1	カ所
56	給油設備	S 61 . 11	その他	1	カ所
57	作物水分生理調 査網室	S 63 . 10	鉄筋コンクリート造	1	カ所

## 2-2 庁舎（工作物）

番号	名 称	建設年月	構 造	数量	呼称
58	暗渠排水	H 1 . 12	その他	1	カ所
59	堆肥盤	H 1 . 12	コンクリート造	1	カ所
60	給油設備	H 2 . 10	その他	1	カ所
61	暗渠A	H 2 . 12	その他	1	カ所
62	暗渠B	H 2 . 12	その他	1	カ所
63	横断暗渠	H 2 . 12	コンクリート造	1	カ所
64	第1号簡易トイレ	H 3 . 12	軽合金造	1	カ所
65	洗車場	H 4 . 9	アスファルト造	1	カ所
66	地下電話線路	H 4 . 9	その他	714	m
67	吹抜乾燥舎	H 6 . 7	鉄骨造	1	カ所
68	暗渠D	S 45 . 11	その他	1	カ所
69	明渠A	S 45 . 11	その他	1	カ所
70	簡易便所	S 45 . 3	鋼鉄造	1	カ所
71	コンクリート枠A	S 45 . 11	鉄筋コンクリート造	1	カ所
73	ファイロンハウス	S 49 . 6	鉄骨造	1	カ所
75	暗渠排水E	S 63 . 11	その他	1	カ所
76	第2号簡易トイレ	H 3 . 12	軽合金造	1	カ所
77	第3号簡易トイレ	H 3 . 12	軽合金造	1	カ所
78	暗渠排水F	H 7 . 11	その他	1	カ所
79	暗渠排水G	H 8 . 12	その他	1	カ所
80	明渠B	S 41 . 6	その他	1	カ所
81	暗渠排水H	S 43 . 9	その他	1	カ所
82	暗渠排水I	S 63 . 11	その他	1	カ所
83	暗渠排水J	H 3 . 12	その他	1	カ所
84	第4号簡易トイレ	H 3 . 12	軽合金造	1	カ所
85	暗渠排水K	H 6 . 11	その他	1	カ所
86	第2号温室排水	S 44 . 11	コンクリート造	1	カ所
88	コンクリート枠B	S 45 . 11	鉄筋コンクリート造	1	カ所
89	第4号温室油槽	S 61 . 9	鋼鉄造	1	カ所
90	コンクリート枠C	H 9 . 10	鉄筋コンクリート造	1	カ所
91	暗渠排水M	H 9 . 12	合成樹脂	1	カ所
92	第1号キュービクル	H 10 . 3	その他	1	カ所
93	第3号キュービクル	H 10 . 3	その他	1	カ所
94	馬鈴薯温室付属油槽	H 10 . 3	鋼鉄造	1	カ所
95	馬鈴薯育苗施設付属合併浄化槽	H 10 . 3	鉄筋コンクリート造	1	カ所

## 2-3 庁舎（工作物）

番号	名 称	建設年月	構 造	数量	呼称
96	ハンドホール（配電線路）	H 10 . 10	鉄筋コンクリート造	2	カ所
97	ハンドホール（通信線路）	H 10 . 10	鉄筋コンクリート造	1	カ所
98	堆肥舎	H 11 . 12	鉄筋コンクリート造	1	カ所
99	洗車場	H 11 . 12	鉄筋コンクリート造	1	カ所
100	暗渠排水O	H 15 . 12	その他	1	カ所
101	暗渠排水	H 17 . 11	その他	1	カ所
102	堆肥舎	H 17 . 8	鉄骨造	673	m
103	暗渠排水Q	H 17 . 11	その他	1	カ所
104	暗渠排水R	H 18 . 10	その他	1	カ所
105	洗車施設路盤	H 18 . 8	アスファルト造	1	カ所
106	洗車施設設備	H 18 . 7	その他	1	カ所
107	明渠C	H 18 . 9	その他	1	カ所

## 3 水稲試験地（建物）

番号	名 称	建築年月	構 造	面 積	
				建築(m <sup>2</sup> )	延べ(m <sup>2</sup> )
1	庁舎	S 31 . 9	木造	136	136

## 4 水稲試験地（工作物）

番号	名 称	建設年月	構 造	数量	呼称
4	冷水かんがい水路	S 56 . 10	コンクリート造	1	カ所

## 5 用水路用地（工作物）

番号	名 称	建設年月	構 造	数量	呼称
1	橋	S 41 . 5	鉄筋コンクリート造	1	カ所
2	取水通門	S 56 . 10	コンクリート造	1	カ所

## 6 案内立標（工作物）

番号	名 称	建設年月	構 造	数量	呼称
1	案内立標	H 5 . 2	コンクリート造	1	カ所

※ 北見市相内町 豊田

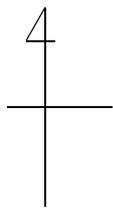
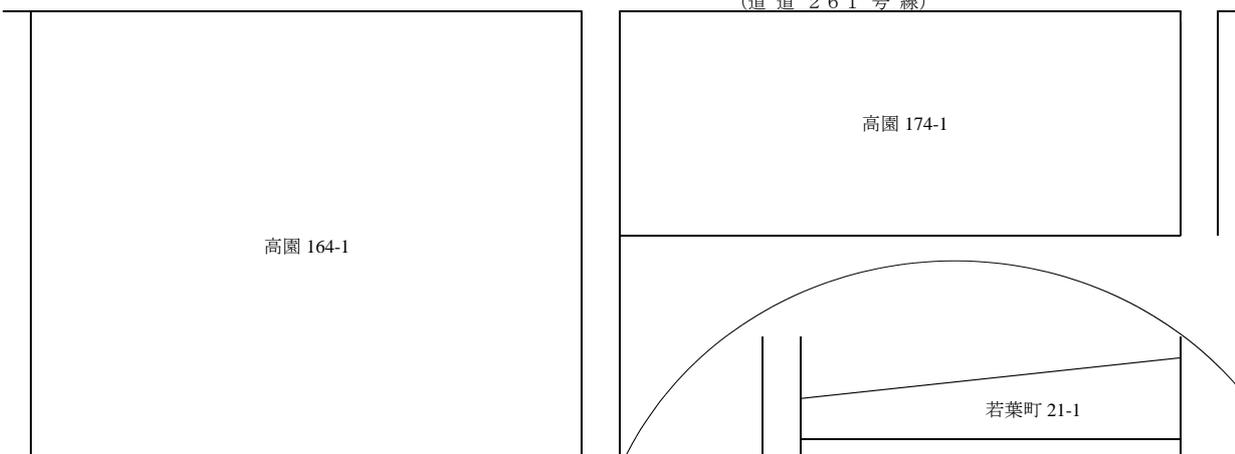
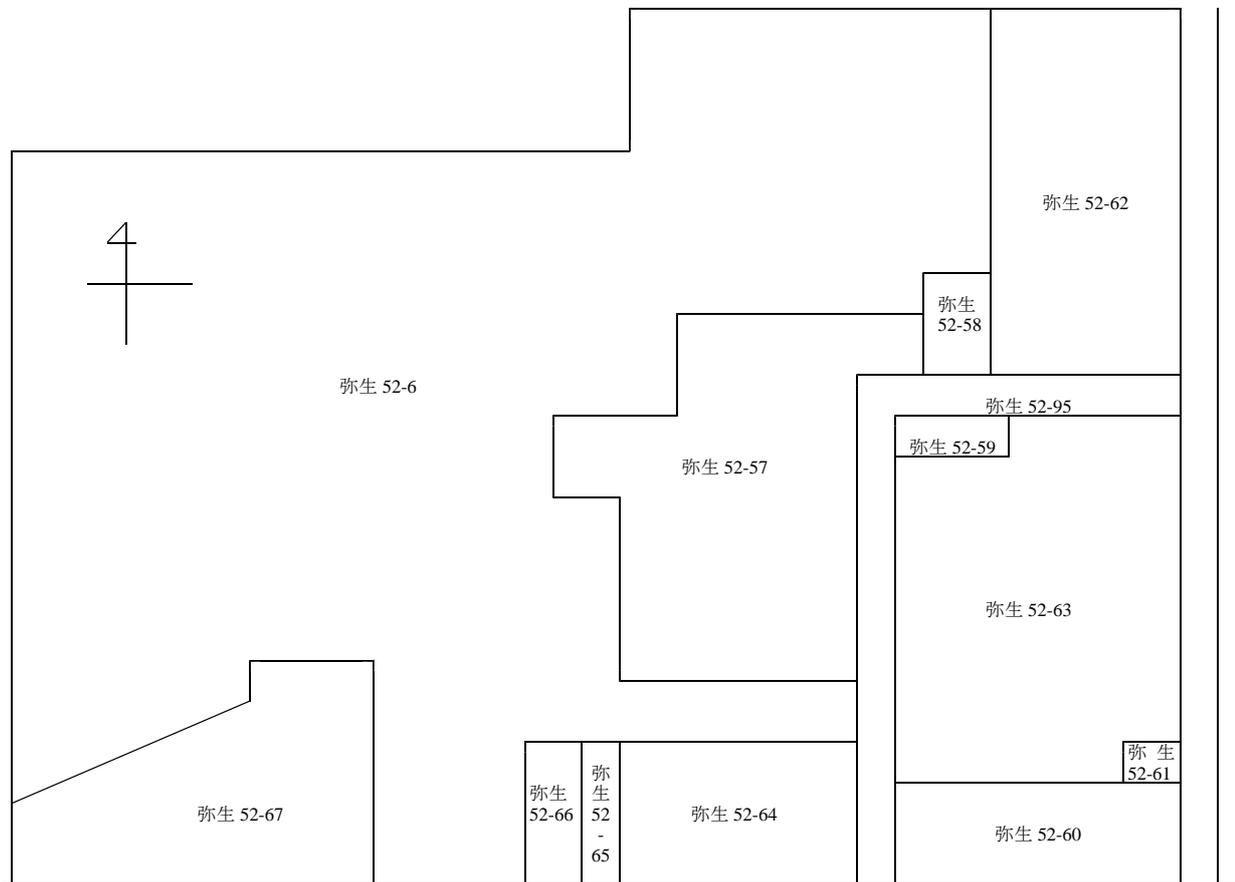


図 I -3-1 北見農業試験場建物配置図



口 座 名	地 番	登記地目	登記面積
庁 舎	弥生 52-6	山 林 地	543,863.47
	弥生 52-57	宅 地	94,735.46
	弥生 52-58	宅 地	9,591.00
	弥生 52-59	宅 地	5,220.00
	弥生 52-61	宅 地	925.00
	弥生 52-62	畑 地	121,064.47
	弥生 52-63	畑 地	130,288.00
	弥生 52-64	畑 地	34,242.66
	弥生 52-65	雑種地	1,692.68
	弥生 52-66	畑 地	10,752.46
	弥生 52-67	畑 地	68,249.93
	弥生 52-95	雑種地	11,353.76
	高園 164-1	畑 地	292,774.45
	高園 174-1	畑 地	145,247.43
	小 計		1,470,000.77
職員公宅	弥生 52-60	宅 地	32,702.56
水稻試験地	若葉町 21-1	山 林 地	10,261.26
	若葉町 99-1	宅 地	5,033.52
	若葉町 100-1	田 地	22,845.06
	若葉町 101-1	宅 地	3,059.39
	若葉町 102-1	雑種地	2,337.59
	小 計		43,536.82
西富公宅	若葉町 99-1	宅 地	5,950.00
	若葉町 101-1	宅 地	5,498.37
	小 計		11,448.37
合 計			1,557,688.52

図 I-3-2 北見農業試験場用地図

## II. 網走農業の立地、背景

### 1. 自然的環境

#### 1) 地 勢

網走支庁はオホーツク海に面し、その海岸線は能取岬、知床半島の半島部を除けばなだらかな砂丘からなる。いくつかの潟湖が発達し、その近傍には泥炭土が分布する。

内陸部は北から宗谷、上川、十勝、釧路、根室の各支庁と接する。上川以西の支庁界には急峻な非火山性の山々がそびえ、それに続く丘陵地は火山灰の影響が少ない洪積土など台地土からなる。海岸に近い丘陵地はほとんどが排水性の劣る重粘土である。

一方、十勝以東の支庁界には火山性の山々が連なる。東側に境を接する釧路支庁では屈斜路湖、摩周湖、阿寒湖を形づくる大規模な火山活動があったため、網走支庁の東側半分はその影響を受けて火山性土が卓越する。特に約3万年前に活動した屈斜路火山の軽石流堆積物は膨大な量であり、美幌、端野では高さ10mを超える露頭が随所にみられる。軽石流堆積物の分布は重粘土地帯にも達するため、重粘土への客土資材として盛んに用いられている。丘陵地は浸食を受けやすいため概ね緩波状の傾斜地からなり、農耕地としての利用が可能である。これまで区画整理事業が行われ、均平化が図られた。

主要な河川としては西から渚滑川、湧別川、常呂川、網走川が挙げられ、オホーツク海に注ぎ込む。いずれの河川も河口近くでは泥炭がみられる。特に網走川下流の女満別、美幌にかけて広がる泥炭土は規模が大きく、以前は水田として利用された。中流から上流部にかけては礫質の低地土が分布する。低地土としては無加川と常呂川が合流する北見盆地、湧別川と富美川、生田原川が合流する遠軽から湧別にかけての湧別平野などの規模が比較的大きい。礫質の土壌は保水性が劣り、降水量が少ないこともあって干ばつ害を受けやすい。作業性も劣ることから客土や除礫が行われてきた。近年かん水施設の整備が進みつつある。

#### 2) 気 象

年間の平均気温は5.5～6℃台前半であり道内では寒冷な部に属するが、酪農専業地帯である根釧よりも僅かに高い。同じ畑作地帯である十勝とほぼ同等である。農耕期間である5月～9月の平均気温も年平均と同等の傾向であり、十勝とは同等、根釧よりも高い。年ごとの気象変動が大きいことも特徴の一つである。7月の気温の標準偏差は道央部よりも大きい。そのため、平均気温が低いこととあいまって水稲では障害型冷害を受ける頻度が高く、近年の面積減少の一因となっている。大豆も開花期の低温により低収化しやすいので、作付け面積拡大の阻害要因となっている。

降水量は600mm後半から700mm台である。十勝よりもさらに100mm程度少なく、国内では最も少ない地帯である。このため保水力の少ない重粘土、礫質低地土では寡雨年に干ばつの被害を受けることがある。また、施肥や堆肥など有機物由来の硝酸が雨水に希釈される程度が小さいため、地下水の硝酸態窒素濃度の高い地帯が散見される。一方、10月以降の降水量が少ないために、秋の収穫作業が他の地域に比べて容易であり、また、耕耘時の土の練り返しによる悪影響が少ない。緑肥や堆肥などの鋤込みが秋にできるなど畑作地帯として有利な点がある。

冬期は西高東低の気圧配置が支配的になるために降雪量が少なく、雄武などの北西部と山間地帯を除くと、30～40cmまでに至る土壌凍結が起こることが通常である。しかし、近年降雪が早く、かつ量の多い年の頻度が高まり、土壌凍結をほとんどみないこともある。そのため、野良イモの発生、土の砕土性が劣るなどの問題を生じる場合がある。

#### 3) 土 壌

網走管内における農牧適地土壌は火山性土、台地土、低地土がそれぞれ約1/3づつを占める。残りは泥炭土と僅かではあるが砂丘未熟土、岩屑土である。網走、北見、留辺蘂以東の丘陵地には主に

火山性土に覆われ、それより西側には台地土が分布する。低地土は過去1万年の間に河川の堆積作用を受けた土壌であり、河川の周辺に発達する。

基盤整備事業が広く行われ、耕地の大区画化、均平化、排水改良、土層改良などが進められてきた。

火山性土：一般に、表層から20cm以深が火山灰由来であるか、表層50cm以内に25cm以上の火山灰が混じる場合には火山性土に区分する。

網走の火山性土は約3万年前に噴出した屈斜路軽石流堆積物を基盤とする。その上部に斜網方面では約1万年前の斜里ロームが堆積し、置戸、留辺蘂方面では大雪ロームが堆積することが多い。さらにその上に、厚さ10cm程度の雌阿寒、樽前由来の火山灰が混じる。清里方面では摩周カムイヌプリ由来の粗粒な軽石砂礫からなる火山放出物未熟土が分布する。これらは、一般に軽しょうで排水性が良く、腐植の集積が少ない。一方、山麓部や網走の沿海部高台、訓子府の高台には湿性を呈する火山性土が分布し、これらの腐植含量は高い。

もともと、カリや苦土など塩基に乏しく、リン酸肥沃度も低い土壌であるが、営農の努力によりカリは過剰域にまで高まった地域が多い。リン酸も徐々に高まりつつあり、多くの圃場では土壌診

断基準値に達している。微量元素である亜鉛も堆肥の施用などにより増加傾向にあると思われる。銅は腐植の多い土壌で未だ低い値が散見される。

台地土：網走より西側の海岸に近い台地には下層が堅密で排水性が劣る重粘土が広く分布する。作土も細粒で保水力が小さいために、降れば湿害、照れば干ばつとなりやすい。これまで排水改良や砂客土を実施して改良に努めてきた。北見周辺の台地土は比較的塩基に富むが、紋別周辺では塩基含量が低い傾向にある。

低地土：河川的作用により上流部からもたらされた土砂が下流部に堆積して形成されたものである。網走地方の河川は山岳地帯からほぼ直線的に海に達するものが多く、流れが急なために砂礫質の低地土が多くを占める。近年、局地的な豪雨が度々あり、上流部の狭い低地土で農地流出、冠水など被害が頻発している。

下流部には部分的に細粒質で排水の劣る低地土も分布する。低地土は交通の便が良く、平坦でリン酸やカリの供給力が大きいので古くから耕地として利用されてきた。全道の1/2を占めるたまねぎ畑も近年まではほとんどが低地土に立地していた。

(技術普及部 東田 修司)

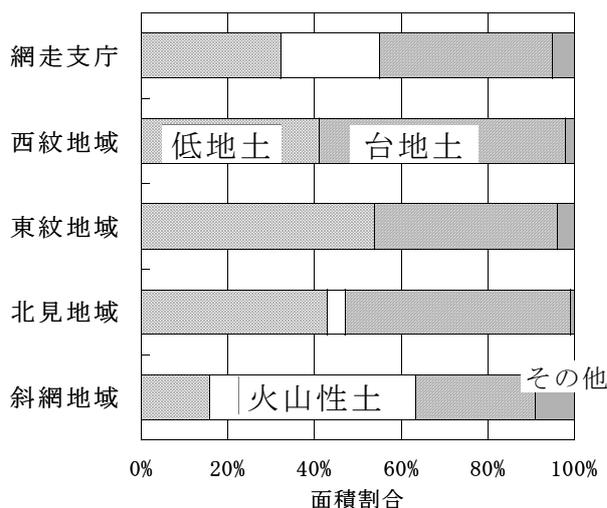


図 II-1-1 網走管内の土壌

## 2. 農業をめぐる情勢

### 1) 概況

戦後、一貫して右肩上がり続けてきた日本の経済は1970年代の2度のオイルショックを経て安定成長期に入った。ガット体制下で工業製品の輸出は順調に増加したが、円高などにより農産物は急速に競争力を失った。食の洋風化はますます加速し、明治以来の米中心の食事は多様な食材を包含した副食中心へと変貌をとげた。そのため、米の消費量が減り、米あまりが顕在化し、水田転作が強化された。転作面積の強制的な配分を柱にした本格的な減反政策は1970(S45)年から開始された。しかし、手厚い転作奨励金は、むしろ麦や大豆など水田での本作化を妨げる面もあった。

1995(H7)年度から8年間にわたってウルグアイ・ラウンドによる農産物の輸入で農家が受ける影響の緩和を目的に、総額6兆100億円(全国)に及ぶ事業費総額が投入された。内容は「生産性の向上に直結する大区画ほ場等の高生産性農業基盤整備」、「農業生産の高度化、農産物の付加価値向上等に資する諸施設の整備」などであった。これらはバブル崩壊後の景気刺激政策としての側面もあったものと思われる。

平成に入ってから、レストランでの外食やコンビニなどが担う中食など、食の外部化が一層進んだ。これらは、農産物の低価格化、均質化、通年供給を求めるために、海外への依存度を高める圧力として働いた。一方でこれまでにない食の安全と安心への関心の高まりもみられた。安全・安心の立場からは輸入農産物よりも国産を望む声が強くなり、農産物への需要は低価格から安全・安心重視まで多様化している。

ガット体制は1995(H7)年にWTOに引き継がれ、貿易に関する国際規律はますます強化の方向にある。米あまりとも関連して、1996(H8)年産から米管理システムが従来の政府による直接管理方式から、市場経済に移された。畑作物では小麦で2000(H12)年度から民間流通への移行が図られた。さらに2007(H19)年からてん菜、小麦、でん原用ばれいしょ、大豆で品目横断的経営安定対策に移行し、これま

で続けられた主要作物の価格政策は戦後最大の転機を迎えた。

### 2) 食料自給率

我が国の食料自給率は主要国の中で際だって低い。食料安全保障の面から自給率の向上がうたわれてきたが、長期の低落が続いている。穀物自給率は1980(S55)年から2005(H17)年に33%から28%に、供給熱量自給率は同、53%から40%まで大きく低下した。近年、使われることが多くなった生産額自給率も同77%から69%まで低下した。

食料自給率低下の主要因は農業の担い手の減少、農耕地の減少である。2005(H17)年3月に新しい「食料・農業・農村基本計画」が策定され、この中で、2015(H27)年度の食料自給率を熱量供給で45%、生産額で76%とすることが目標として定められた。

こうした中、北海道の自給率は熱量供給で200%、生産額で180%であり(2004(H16)年)、減少傾向にはない。北海道農業の食糧基地としての役割はこれまで以上に大きいものとなる。

### 3) 基盤整備事業

網走管内の土壌は北海道の3大特殊土壌といわれる火山性土、重粘土、泥炭土が多くを占める。重粘土、火山性土が分布する台地上は緩波状の傾斜地であり、能率的な作業を行うためには大型機械の走行を想定した大区画化、均平化が欠かせない。

泥炭土、重粘土など排水不良圃場では明きょ、暗きょなどの整備による排水改良が必要である。排水不良条件は作物自体の生育を阻害するばかりでなく、降雨後などに作業が大幅に遅延する。大規模畑作では、能率的な作業が不可欠であり、作業の遅れは適期を逃すことにつながりやすい。

重粘土など細粒質の土壌では透水性、易耕性、砕土性などを高めるために粗粒質資材の客土が行われてきた。低地土も網走管内では礫質のものが広く分布するので、生産力と作業性向上のためには除礫、客土などが有効である。

以上のような基盤整備には多大な経費を要する

ために、補助事業の形で広く取り組まれてきた。特に1995(H7)年度から8年間はウルグアイ・ラウンドによる農産物の輸入で農家が受ける影響の緩和を目的に、手厚い基盤整備へ補助政策が行われた。網走でも事業費は1998(H10)年にピークを迎え679億円に達した。その後、額を減少させつつ今日も不良土壌改善の切り札として続けられている。

#### 4) 安全・安心をめぐる農業への対応

農産物の食品としての安全・安心をめぐる話題をマスコミが取り上げる機会は「複合汚染」(有吉佐和子)を契機に、1970年代後半から次第に増える傾向にあった。1980年代には「有機農産物」なる言葉が定着し、有機質肥料を施用しただけのものから、農薬・化学肥料・畜糞を一切使わないものまで、各種の有機農産物が市場に出現した。安全で安心な農産物を求める機運が高まる中、道立農試では1991(H3)年からクリーン農業にかかわる技術開発を始めた。

1996(H8)年以降、「かいわれ」疑惑、遺伝子組み換えばれいしょの混入、賞味期限切れ加工乳の再利用、輸入食品の農薬残留など食の安全安心を揺るがす事件・事故が続発した。これらに対応して、2003(H15)年に食品安全基本法が制定され、また、同年食品衛生法の改正により残留農薬には2006(H18)年以降ポジティブリスト制度が適用されることとなった。

一方、市場に流通する多様な有機農産物の基準を国際基準に合わせつつ明確化するために有機JAS認証制度が始まった(1999(H11)年)。環境に優しい農法を採用する農業者を支援するためにエコファーマー認定制度が創設され(1999(H11)年)、大手小売店が生産農家のその取得を要求することもあって、認定者数は大きく数を増している。

道でも2000(H12)年に道独自のYes! Clean認証制度を開始した。2002(H14)年に肥料・農薬の認証基準を数値化し、現在に至っている。

網走管内の各種農産物表示制度への登録件数は延べ961件であり、販売農家の17%が各種認証に関わる。その内Yes! Cleanは549件と最も多く、エコファーマーが142件、有機JASは49件である(2005(H

17)年1月)。

### 5) 網走管内の農業情勢

#### (1) 農家数・耕地面積・所得額

管内の農家数はこれまで一貫して減少傾向にあり1975(S50)年の13千戸から現在では6千戸まで半減した。過去10年間の農家減少割合は1年間に3%台であり、依然として減少傾向が続いている。

平成に入ってから総農耕地面積には大きな増減は無いので、1戸当たりの耕地面積は増大の一途をたどった。現在、30ha以上の耕地面積を有する農家の割合は全販売農家の30%を超え、全道平均約20%と比べると網走管内で大規模化が進展していることがうかがえる。

農家1戸当たりの生産農業所得額は1975(S50)年からの30年間に3,000千円から10,000千円を超えるまで増加した。過去10年間でも明確な増加傾向がうかがえる。主要畑作物の行政価格は1985(S60)年ごろをピークに低下に転じたので、所得増加は主に規模拡大によってもたらされた。ただし、平成初頭までは単位面積当たりの所得額が著しく増加した。行政価格が下降線を描いた平成に入っても、それを維持しているので、作物収量増加と野菜など高収益作物の作付け振興も所得向上の要因である。作物収量の向上は新品種、栽培技術と基盤整備によってもたらされたものである。

以上のように、管内の農家は畑作物の行政価格が漸減する中、規模拡大と単収向上、高収益作物の導入により所得を高めてきた。今後、品目横断的所得政策下で畑作物では一層の低コスト化を押し進めるとともに、食の安全・安心をめぐる諸情勢と環境政策に的確に対応し、自らの経営と地域を守り、発展させていくことが求められる。

#### (2) 網走管内における主要作物作付け面積の推移

水稻の作付け面積は最大10,000ha台(1968(S43)~69(S44)年)であったものが、現在2,000haを割り込むまでに低下した。前述の米をめぐる情勢に加えて、当管内では冷害を受ける割合が高く、収量、品質が不安定なため、収益性が低いことが作付け

意欲の減退を招いた。

秋播小麦は1970年代後半に急激に作付け面積を増やした。これにはこの間とられた積極的な作付け振興策と機械化体系の整備によるものである。政府買入れ価格は1975(S50)年からの5年間で40%も上昇した。育種、栽培法にも大きな投資が行われ、高品質・多収で冬損、穂発芽耐性、耐倒伏性を高めた作りやすい品種が育成された。大型のコンバイン、乾燥施設が整備され、必要な投下労働時間が短縮された。2000(H12)年以降民間流通制度への移行にともなって単価は低下したものの、収量増と労働時間の短縮より収益低下を最小限にする努力が払われている。経営面積の拡大志向が続くなか、労働時間の短い小麦は輪作上なくてはならないものの1つである。

てん菜では1975(S50)年以前に一時作付け意欲が減退する時期があったが、1980(S55)年までに50%もの大幅な生産者単価の引き上げがあったために、作付け面積が回復した。単価の引き上げ以降2000(H12)年までは畑作物の中では労働時間と経費は要するものの比較的収益性の高い作物として位置付けられた。最低生産者価格は1983(S58)～1986(S61)年をピークに徐々に引き下げられ、2000年代に入ると引き下げ幅はピーク時の15%を超えたが、他作物に比べると依然収益性は高い。しかし、砂糖の消費低迷から厳しい作付け指標を課せられ、農家にとっては作りたくても作れない状況が続いている。

ばれいしょの作付け面積は他の作物に比べれば長期間にわたって比較的安定している。冷害時でも減収幅の小さいばれいしょはてん菜とともに網走管内の気象条件に適した作物である。でん粉原料用ばれいしょでは1990(H2)年以降「コナフブキ」が主要品種となり、多肥による多収によって収益を確保している。生食用は価格が比較的安定し、

収益性にも優れる。早期播種、被覆処理による霜害の回避技術が現場段階で工夫され、安定した早期出荷が可能となった。網走管内では主に「男爵薯」が栽培され、近年、消費者団体や大規模小売り業者と結びついた安定販売を模索する動きもある。最近ではポテトチップス・サラダ、業務用など加工用品種の作付けが広がりつつある。

豆類は1965(S40)年に30,000haあったものが1980(S55)年には5,000haを割り込み、微減傾向は現在に至るまで続いている。もはや地域全体の輪作の柱としての役割は果たせない。しかし、新規作物の導入が限定される中、そうか病の非宿主作物として輪作上依然貴重な存在である。価格が市場経済にまかされる小豆、いんげんでは消費者の豆離れによる価格低迷が痛手となっている。不作時にも緊急輸入されるため国内価格の高騰は望めず、作付けが激減した。一方、網走管内で特徴的な花豆は手間がかかるものの他の豆類に比べると収益性は高い。規模拡大の難しい山間部を中心に、今後とも需要に応じた作付け面積は確保されると思われる。大豆は一時300ha台まで低下したが、国策としての作付け振興が図られ、1997(H9)～2002(H14)年には1,000haを上回る作付け面積を確保した。それ以降は漸減し、1,000ha台を回復できていない。

たまねぎは、網走にとって重要な収益の柱である。1975(S50)年には3,000ha台であったものが、現在6,000haにまで増加した。この間、在来品種はF1品種に変わり、移植は手植えから、束苗の機械移植を経て、セル苗に変わった。1990年代終盤からそれまで作付けが少なかった高台の火山性土にまで作付けが広がった。2001(H13)年には生産の過剰から産地廃棄を余儀なくされ、以来作付けの拡大に歯止めがかかった状態が続いている。

(技術普及部 東田 修司)

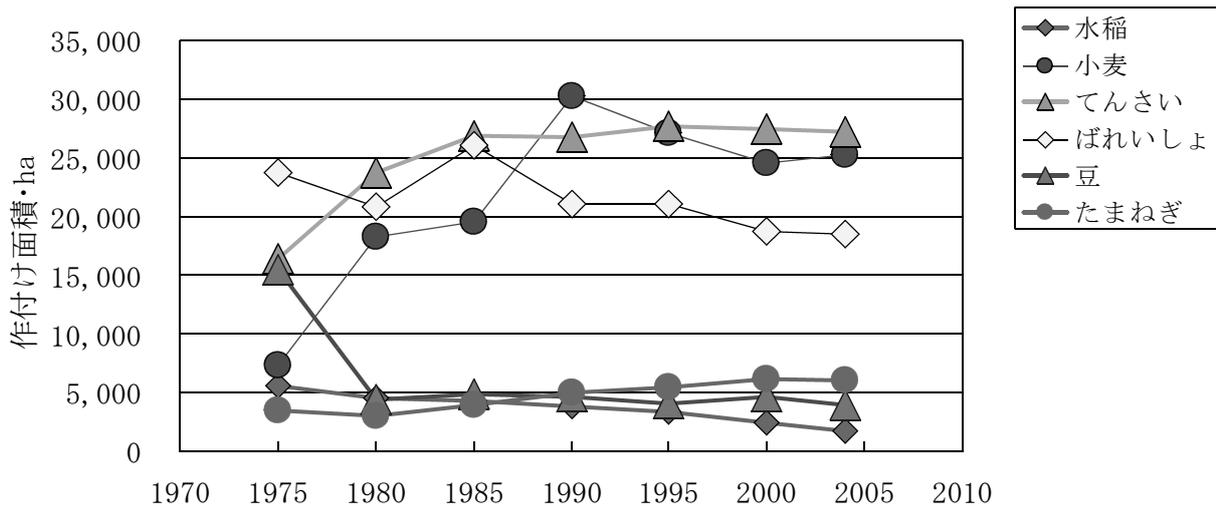


図 II-2-1 網走管内における作物別作付け面積の推移

### 3. 網走管内における農業の展開

#### 1) 1978(S53)年から現在まで

昭和50年代以降、農産物価格政策は大きく変動している。農畜産物の政府支持価格は、オイルショック以降、1981(S56)年まで毎年上昇するが、国内外における農産物自由化圧力の増大のもとで、1982(S57)～1985(S60)年には据え置かれた。このような動向から、農政は食糧制度や農産物価格制度を柱とする価格政策中心から構造政策の推進に重点を移すことになった。

北海道は1980(S55)年「北海道地域別農業経営指標」を策定し、地域農業構造の再編を図ることになった。また、1982(S57)年「80年代の農政の基本方向の推進について」が農政審議会から答申され、比較的規模が大きい土地利用型農業の振興と農産物の生産コストの引き下げ推進等が農政の重点課題となった。

昭和60年代以降、諸外国の対日貿易不均衡の拡大を背景に農畜産物自由化圧力は年々強まることになり、ガット協議や二国間貿易交渉の場が重ねられるようになった。農畜産物自由化圧力の増大のもとで、農畜産物の政府支持価格は1986(S61)年以降引き下げに転じ、畑作経営や酪農経営に多大な影響を与えた。

北海道は1989(H1)年「地域農業ガイドポスト」を策定し、北海道農業の目指す振興方向を示した。

このような状況の中、畑作経営農家は園芸作物や肉牛導入等による経営の複合化が拡大した。また、酪農経営農家は省力的飼養管理方式(フリーストール・パーラー方式、TMR等)の導入による経営の合理化が進められた。

1992(H4)年6月、国は国際化時代に向けた日本農業の姿を展望した「新しい食料・農業・農村政策の方向」を発表した。この政策は若者が職業として選択し得る日本農業の確立が基本に置かれ、他産業並みの労働時間で他産業並みの所得が得られる経営体を育成し、担い手確保と経営者の創意工夫を活かした持続的、安定的農業の確立を目標としている。1993(H5)年8月には「農業経営基盤強化促進法」が、この政策を支援するものとして施行された。また、同年12月「ガット・ウルグアイ・ラウンド農業協定」が締結され、日本農業は国際化時代を迎えることとなった。

このような情勢の中、北海道は1994(H6)年6月「北海道農業・農村のめざす姿」を策定した。これは1989(H1)年に策定された「地域農業のガイドポスト」の基本的な考え方を踏まえるとともに、国の新政策を参考に策定されたものである。農村の多面的な機能を見直し、国土保全、都市住民との交流、教育的役割などを重視しこれまでの政策に希薄であった、農村に対する国民の価値観の変化に対応

教育的役割などを重視しこれまでの政策に希薄であった、農村に対する国民の価値観の変化に対応するものとなっている。また、女性や後継者の労働を適正に評価するとともに経営参加を促進し、生活を楽しむことのできる魅力ある農業経営の展開が求められるようになった。更に効率的な経営を実現するため、組織経営化(法人化)が進められるようになった。

2001(H13)年の牛海綿状脳症(BSE)問題などを背景として、消費者に対する「食の安全・安心の確保」が重要視され、2005(H17)年3月に「北海道食の安全・安心条例」が制定された。

2005(H17)年3月には新たな「食料・農業・農村基本計画」に基づく、「品目横断的政策への転換」、「担い手・農地制度の見直し」、「農業環境・資源保全政策の確立」を柱とした具体的施策が示された。

網走管内においては品目横断的政策に対応するため、経営全般のコストの低減、畑作物の輪作体系の確立や土づくりの強化、野菜作ではたまねぎ等の園芸作物の振興拡大、酪農では乳質向上や経営体の組織化・再編、さらに担い手の育成・確保などが重要な課題となっている。

最近の統計データによる網走管内の農業構造、農畜産の生産概要を示す。耕地面積は1993(H5)年より減少して16万8千haとなり、1戸当たり耕地面積は平成16年には26.4haと大規模化が進んでいる。農家戸数は減少を続けており、2004(H16)年には6,390戸となっている。新規就農者は近年100名以上

で推移しており、農業後継者の補充率はおよそ50%である。

畑作は基幹作物である小麦・ばれいしょ・てん菜の作付面積は3作合計で7万haと全道の30%を占めている。水稻の作付面積は1970(S45)年以降の転作強化や冷害による栽培意欲低下によって、2004(H16)年には1,700haと減少を続けている。

野菜は水田の転作作物及び高収益作物として農業経営の中に取り入れられており、2004(H16)年産の作付面積は10,400haで、たまねぎを含む葉茎菜類が65%、スイートコーンやかぼちゃなどの果菜類が17%、にんじんなどの根菜類が17%、果実的野菜が1%となっている。たまねぎは全道面積の55%を占める大産地となっている。

酪農・畜産は管内農業粗生産額の40%を占める基幹作目であるとともに、全道の15%を担う主要な地帯である。近年、多頭化、フリーストール経営への飼養形態の変更などに伴い、畜産環境問題への適切な対応が求められている。

網走管内は施肥に起因する地下水汚染が大きな問題となっていることから、改善に向けて支庁、普及センターをはじめ関係団体と取り組みを進めている。

これら網走地方の環境条件を活かし、課題解決を進めて、安全・安心で高品質な「総称オホーツクブランド」の確立を図り、高付加価値型農畜産物の生産提供に努めているところである。

(技術普及部 五十嵐 強志)

# 試験研究のあゆみ

### Ⅲ. 試験研究のあゆみ

#### (I) 作物

##### 1. 水稲

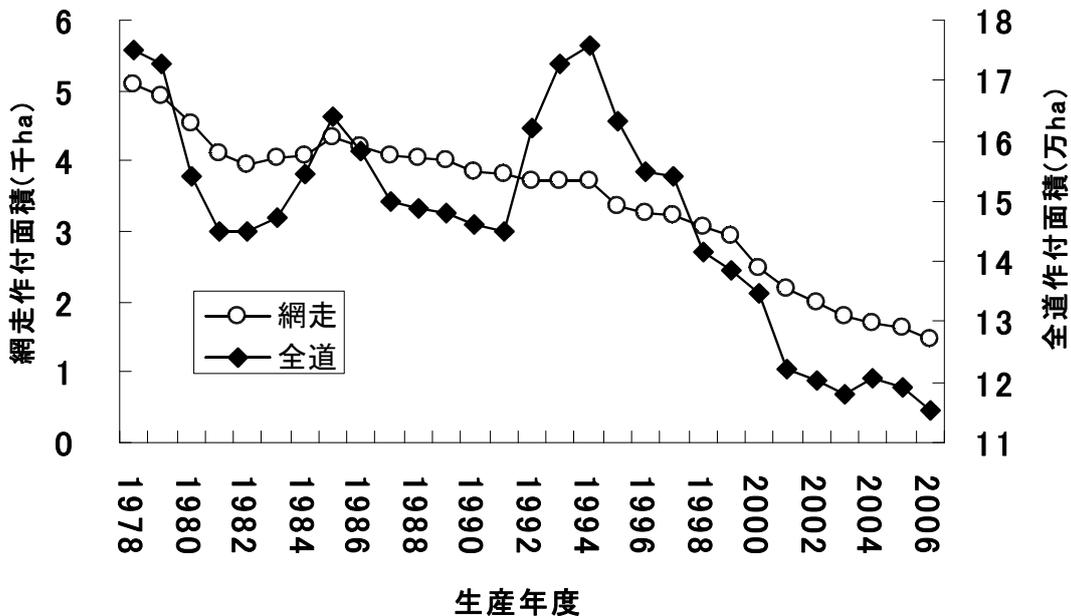
###### (1) 網走管内における栽培の経過

###### a. 作付け面積の推移

第二次大戦後は米の価格保証と共済制度の充実により北海道でも造田が進み、網走管内の水稲作付け面積も1969(S44)年に10,600haとなったが、1970(S45)年以降は米の生産調整により減少していった。

1978(S53)年の網走管内の水稲作付け面積は5,090haであったが、同年より始まった水田利用再編対策により再び減反を余儀なくされ、1979(S54)年にはもち米生産団地へ転換を図ったものの、度重な

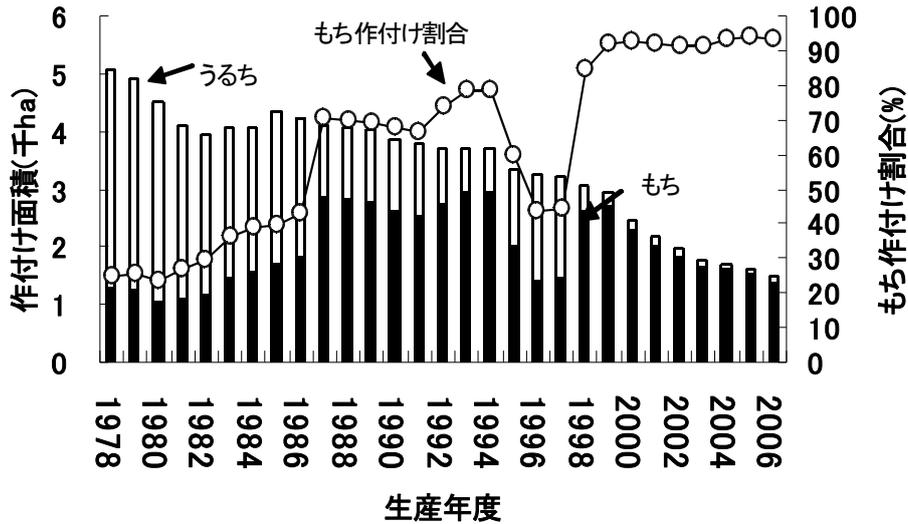
る冷害と1987(S62)年から始まった水田農業確立対策により減反が進み、1990(H2)年には3,860haまで減少した。1993(H5)年及び1994(H6)年には全国的な米不足により、減反緩和政策がとられたが、網走管内への緩和配分はなかった。その後も作付け面積は減少を続け、2006(H18)年には1,480haと1978(S53)年の1/3以下となり、全道に占める作付け割合は1%強まで減少した(図Ⅲ-1-1)。なお、網走管内で作付け面積が最も多かったのは1932(S7)年の19,811haであった。



図Ⅲ-1-1 網走管内と全道の作付け面積の推移

北海道では、1980(S55)年に開始された優良米の早期開発試験及びその後に引き継がれた優良米開発プロジェクトによって、道央部向けの良質良食味うるち品種が次々と開発されたが、網走管内に作付け可能な早生・耐冷・良食味のうるち品種は1983(S58)年上川農試育成の「キタアケ」まで待たなければならなかったため、品種構成上、網走管内では良食味うるち米生産が難しかった。一方、当時の主要作付けもち品種の「おんねもち」は、

網走管内におけるうるち品種との収量差が小さかったことや、うるち米に比べもち米が高価格で流通していたことなどにより、1979(S54)年の「もち米生産団地の育成に関する基本政策」により、管内の7か所がもち米生産団地の指定を受けた。以降、網走管内ではもち米の生産振興に活路を見出し、1994(H6)年のもち米の供給過剰による一時的な減少を除けば、もち米の生産割合が増加し、近年は作付けの90%以上がもち米となった(図Ⅲ-1-2)。



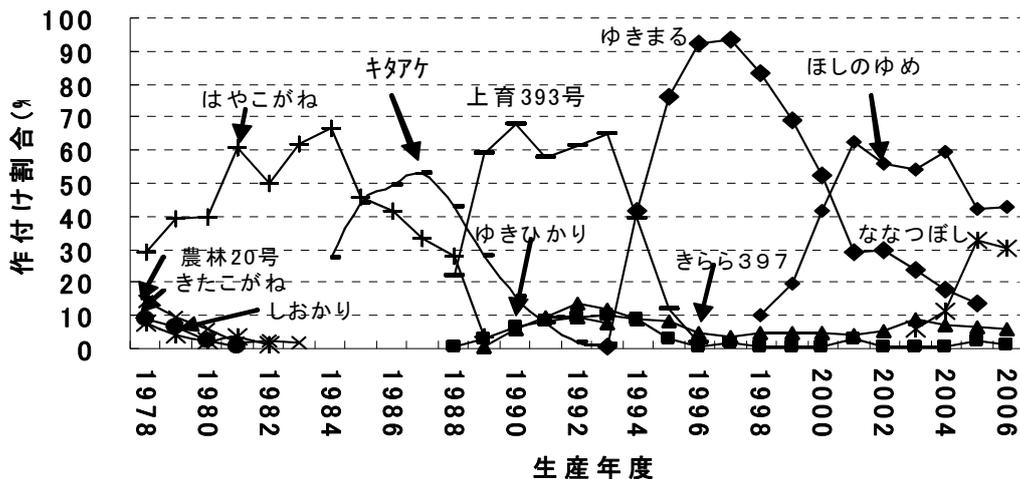
図Ⅲ-1-2 網走管内のうるちともちの作付割合の推移

**b. 品種別作付け割合の推移**

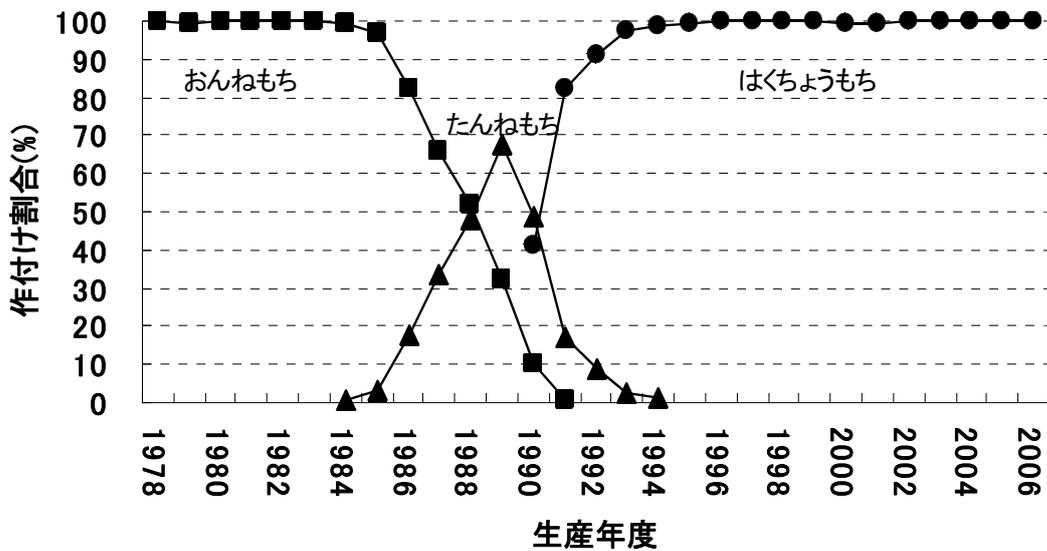
うるち品種では、1978(S53)年から1985(S60)年頃までは北見農試育成の早生・耐冷性強の「はやこがね」が主体であったが、食味が劣ったため、その後は早生品種で食味の優れる「キタアケ」、「上育393号」及び「ゆきまる」に順次置き替わって行った。その後も、良食味うるち品種の作付け要望は根強かったが、1999(H11)年以降は、道の強力な指導により再びもち米生産が推進されたため、2000(H12)年以降のうるち品種の作付け面積は200ha以下に減少し(図Ⅲ-1-2)、品種は中生種が主体とな

った(図Ⅲ-1-3)。

もち品種では、北見農試育成の「おんねもち」が1980年代後半までの主力品種であったが、上川農試育成で収量性に優れる「たんねもち」の作付けが1990(H2)年を中心に一時的に増加した。1989(H1)年に、耐冷性が強で、紅変米が出にくく、白米白度に優れる「はくちょうもち」が北見農試で育成され、1991(H3)年に一般栽培に移されるとともに、急激に作付け面積を増やし、1992(H4)年以降は「はくちょうもち」が作付けの90%以上を占めるに至った(図Ⅲ-1-4)。



図Ⅲ-1-3 網走管内におけるうるち品種作付け割合

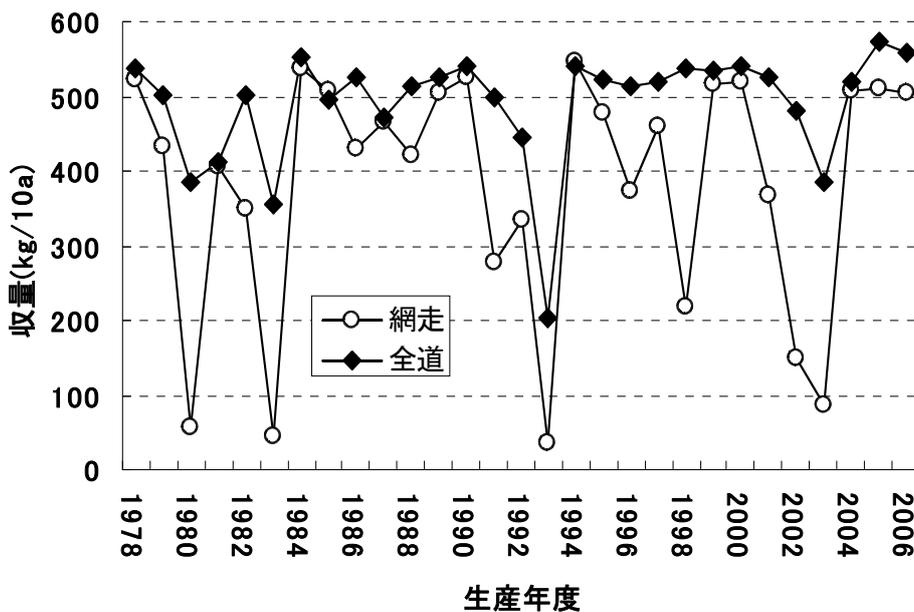


図III-1-4 網走管内におけるもち品種作付け割合

c. 収量の推移

1978(S53)年～2006(H18)年の29年間の網走管内の平均収量は382kg/10aで、全道平均収量490kg/10aの78%であった。また、その変異係数は全道の15.8%に対し、網走管内では43.0%で、収量の年次変動が極めて大きく、不安定であった(図III-1-5)。こ

の主な原因は冷害の頻発で、29年間のうち収量200kg/10a以下の強冷害が5回(17%)、収量400kg/10a以下の弱冷害が6回(21%)と、合計11回(38%)の冷害に遭遇しており、その頻度は2.6年に1回の割合で、まさに網走の稲作は冷害との戦いであったといえる。



図III-1-5 網走管内と全道の収量の推移

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

### a. 品種育成

北見農試では、1949(S24)年より早生・耐冷品種の育成を行ってきたが、1989(H1)年からは育成目標を早生・耐冷・良質のもち米に絞ってきた。網走管内では、オホーツク海高気圧の影響を受け冷害が頻発するため、水稻品種が具備すべき第1の重要形質は耐冷性であるとともに、北見農試における早生・耐冷品種の育成は北海道における水稻の耐冷性選抜の最前線と考えられていた。しかし、

水稻の育種体制見直し及びこれに伴う上川農試の移転整備により、北見農試における水稻の品種育成は、1995(H7)年をもって中止となり、その業務は1996(H8)年以降上川農試へ引き継がれることになったが、同時に、北海道の水稻育種は自然条件下で耐冷性選抜が可能な貴重な場を失うこととなった。

北見農試で育成した主要品種の特性を表Ⅲ-1-1に示した。

表Ⅲ-1-1 北見農試育成品種の主要特性

品 種 名	奨励品種 決定年	交 配 組 合 せ	熟期	草 型	障害型 耐冷性	いもち病 耐病性	耐倒伏性	玄米 品質
はやゆき	1968 S43	新栄/農林19号	早中	中間	極強	弱	やや弱	中中
おんねもち	1970 S45	ユ-カ/上育230号	早晩	穂数	やや強	やや弱～弱	やや強	上下
きたこがね	1973 S48	ユ-カ/上育230号	早晩	偏穂数	やや強	弱	やや強	上下下
はやこがね	1977 S52	北斗/上育272号	早早	穂数	強	中～やや弱	中	上下
はくちょうもち	1989 H1	上育糯381号/おんねもち	早晩	偏穂数	強	中～やや強	やや強～強	上下

北見農試における第1の育種目標は早生・耐冷性であり、育成された品種はいずれも熟期が早～早晩で、障害型耐冷性がやや強～極強であった。1968(S43)年育成の「はやゆき」は障害型耐冷性が極強であり、1990年代後半に「北育糯88号」等の耐冷性極強の北見農試育成系統に置き替えられるまで、耐冷性選抜における極強の基準品種とされてきた。

北見農試育成のもち品種である「おんねもち」及び「はくちょうもち」はともに、網走管内の主力品種に留まらず、北海道もち米の主力品種とな

った。近年は、「はくちょうもち」が、管内作付けのほぼ100%を占めるとともに、全道のもち米作付け面積8,733haの70%強に当たる6,189haを占め、北海道の良質もち米生産に貢献している。

もち米は近年、生産過剰で価格が低迷しているが(表Ⅲ-1-2)、2007(H19)年上川農試育成の「しろくまもち」(上育糯451号)はもち硬化性が高く、早生で障害型耐冷性が「はくちょうもち」より1ランク上の極強であり、今後、需要の拡大と安定生産への寄与が期待される。

表Ⅲ-1-2 もち米価格の推移

生産年度	価 格 (円/60kg)	備 考	生産年度	価 格 (円/60kg)	備 考
1995 (H7)	16,150		2001 (H13)	13,026	冷害年
1996 (H8)	17,629		2002 (H14)	13,823	
1997 (H9)	18,720		2003 (H15)	19,024	
1998 (H10)	16,830		2004 (H16)	15,018	
1999 (H11)	15,482		2005 (H17)	13,539	
2000 (H12)	14,102		2006 (H18)	13,875	

(ホクレン調べ)

## b. 栽培試験

1977(S52)年～1980(S55)年に実施された「寒冷地水稲機械移植栽培の冷温安定化試験」では、主として機械移植における苗の検討が行われ、出穂性、収量性、穂揃性から総合的に判断して、成苗ポット苗が安定して優れているとともに、薄まき型粋苗は成苗並みに有望であることを示し、指導参考事項となった。

1989(H1)年～1995(H7)年に実施された「良品質

もち米の安定確収技術の確立」では、早生耐冷良質品種の選定とともに、成苗化による苗素質の向上をはかり、施肥基準を守ることが安定確収に結びつくことを明らかにした。

除草剤及び生育調節剤の実用化試験は1956(S31)年及び1959(S34)年～1995(H7)年に実施され、「一発処理剤」や「長期一発処理剤」などが実用化され、雑草防除の省力化に貢献した。

(作物研究部 宮本 裕之)

## 2. 麦類

### 1) 秋播小麦

#### (1) 網走管内における栽培の経過

北海道の小麦栽培が本格的に始まったのは1871(M4)年だといわれている。明治時代の小麦作は、石狩、空知、上川管内が中心で全道の60~80%に達したが、造田による水田作への転換などにより、3支庁管内の小麦面積は1911(M44)年の14,000haをピークに、1920(T9)年には半減し、1925(T14)年には全道で8,000ha程度まで減少した。その後、国の食糧増産政策等により、小麦の栽培が奨励され、作付面積が増加し、昭和10~20年代には2~3万ha台を維持していた。しかし、1952(S27)年に戦後の食料統制の撤廃、1961(S36)年には小麦の輸入自由化などの背景もあり、小麦の作付面積は、経済の発展に伴う他産業への農業労働力の流出、食糧事情の緩和、水稻の栽培方法の変化や他作物への転換、小麦の収益性の低下などから徐々に減少した。

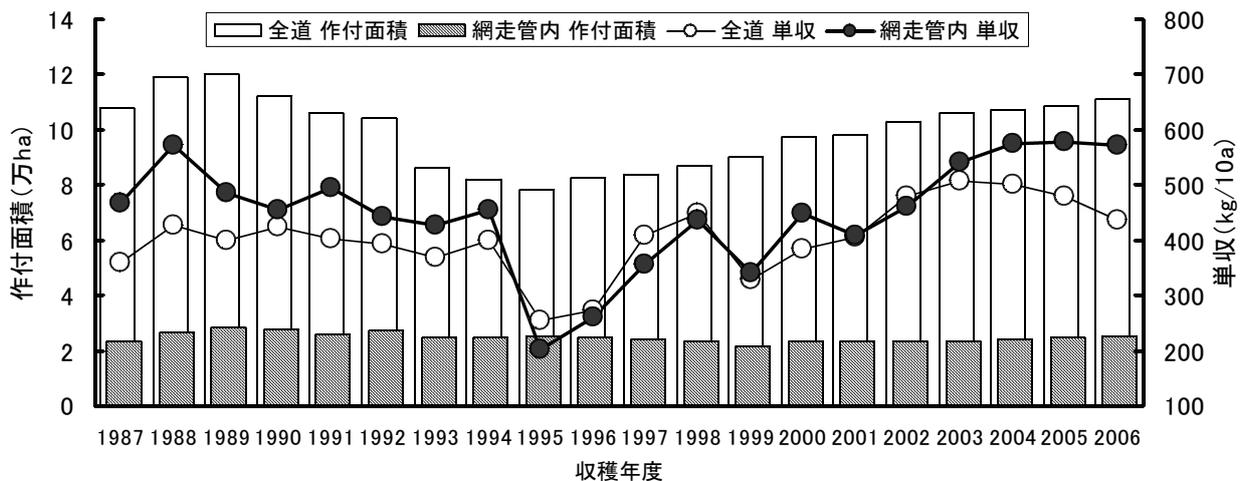
昭和40(1965)年代に入ると冬損または雨害の多発した翌年には作付面積が激減した。1972(S47)年に全道で7,700haまで落ち込み、「麦の安楽死」時代とさえいわれた。1971(S46)年からの稲作転換政策の実施、1974(S49)年からの「麦作緊急振興対策」の実施や、1979(S54)年からの「水田利用再編対策」などにより、1981(S56)年には99,000ha余りに急増した。

作付面積急増の背景には、前述した国の施策による小麦作付奨励が主因である他に、秋播小麦の栽培体系は水稻との労働競合が避けられ、稲作用のコンバイン・乾燥施設を共用できることが、他の転換作物にはない有利性と、労働生産性の高い作物の特性が認められた結果とされている。

その後、1989(H1)年には作付面積が12万ha余りを記録した。その後減少傾向で推移した。さらに、水田地帯で水稻の生産調整により転作作物として作付された小麦が、1993(H5)年の水稻のいわゆる「平成の大凶作」による生産調整の緩和により、水稻の作付が増加した。その影響を受け、1995(H7)年には78,000haまで作付面積を減らした。しかし、1996(H8)年以降、小麦作付は徐々に増え、2006(H18)年には111,000haまで回復した。

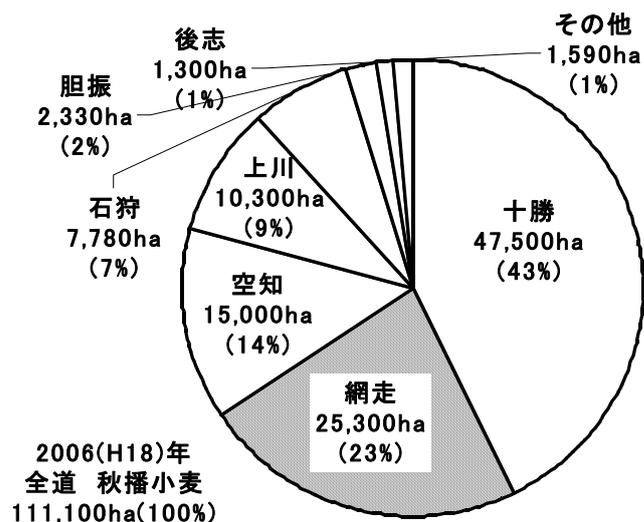
網走管内の小麦作付は1887(M20)年からみられ、1899(M32)年には100haを超えた。さらに1916(T5)年には全道の25%を占め、支庁別作付面積の首位となり、道産小麦の主産地となっていた。

1987(S62)年以降における網走管内の秋播小麦の作付面積と単収の推移を図III-2-1に示した。支庁別作付面積の首位は1969(S44)年に十勝管内に明け渡したが、網走管内における作付面積は1987(S62)年には23,200haを記録している。水稻の主産地で



図III-2-1 秋播小麦の作付面積と単収の推移 (1987(S62)~2006(H18)年)

資料：農林水産省「作物統計」



図Ⅲ-2-2 秋播小麦の支庁別作付面積の割合 (2006(H18)年)

資料：農林水産省「作物統計」

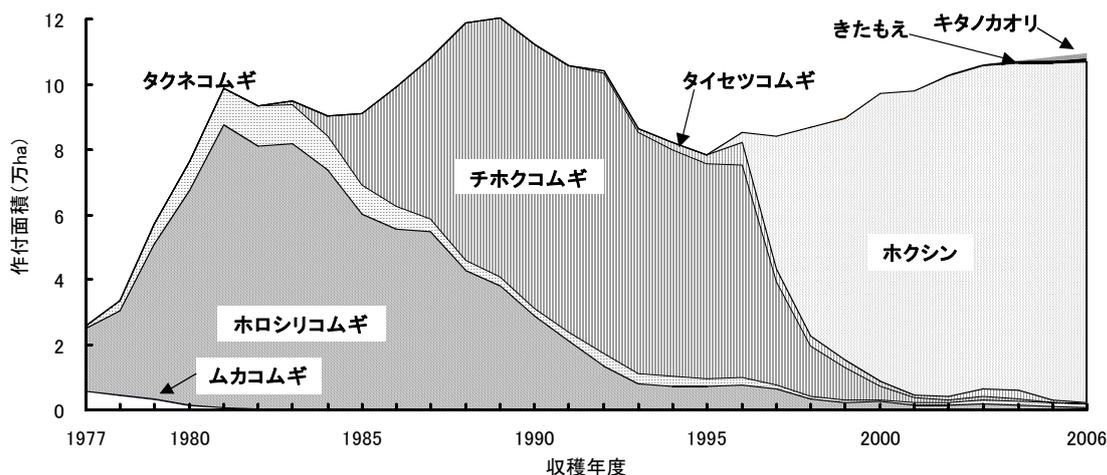
表Ⅲ-2-1 小麦の作付面積における秋播小麦の割合

年次	全道	網走管内	備考
1951(S26)年	54%	47%	農林水産統計
1960(S35)年	65	65	地域標準技術体系 畑作No.8
1965(S40)年	94	-	麦類の品種別作付面積
1977(S52)年	94	98	北海道食糧事務所
1987(S62)年	89	84	道農政部畑作園芸課
1997(H9)年	93	93	道農政部畑作園芸課
2006(H18)年	92	92	道農政部農産振興課

ある上川、空知管内と比べ水稻作付面積の少ない網走管内では、水稻の生産調整による影響はさほどみられず、2万ha台の作付を維持している。1999(H11)年以降の作付は微増傾向であり、2006(H18)年には25,300haにのぼり、全道の23%を占め、十勝管内(全道の43%)に次ぐ作付面積を確保している(図Ⅲ-2-2)。表Ⅲ-2-1には小麦の作付面積における秋播小麦の割合を示した。昭和20年(1945)代には約5割であったが、春播小麦より収量安定性の高い秋播小麦の作付割合が一貫して増加傾向を示し、2006(H18)年には北海道及び網走管内ともに小麦作付の92%が秋播小麦で占められている。

単収は明治時代には10a当たり100kg程度であつ

たものが、品種改良による多収・病害障害抵抗性品種の導入、播種期・播種量・施肥法などの耕種法の改善、穂発芽耐性の改善などもあり、1987(S62)年以降、全道平均で10a当たり300~400kg台と着実に増収が図られており、2003(H15)年には10a当たり508kgを記録した。網走管内の単収は、1995(H7)~1996(H8)年に主に赤かび病・穂発芽による被害で、10a当たり255kg、273kgに落ち込んだ。しかし、他の年次では概ね全道平均単収よりもやや高く、比較的安定した収量水準を維持している。2004(H16)~2006(H18)年には、10a当たり570kg台に達し、過去最高の収量水準を達成した。この要因として、1988(S63)年から1996(H8)年まで全道で6~



図Ⅲ-2-3 北海道における秋播小麦の品種別作付面積の推移 (1977(S52)～2006(H18)年)

資料：北海道農政部農産園芸課「麦類・豆類・雑穀便覧」

8万haも作付された「チホクコムギ」から、1997(H9)年以降、十勝管内を中心に全道で急速に普及した早生・多収の「ホクシン」への転換が網走管内でも図られたこと、また品種に適した栽培法が普及した効果、赤かび病や穂発芽被害を回避する技術の普及、コンバインや乾燥処理施設など収穫体制の整備が進んだことなどが挙げられる。

1977年(S52)以降の北海道における秋播小麦の品種変遷を図Ⅲ-2-3に示した。この間に1,000ha以上作付された秋播小麦の品種数は8品種にのぼる。1974(S49)年育成の「ホロシリコムギ」は1983(S58)年には81,000ha余りの作付を記録したがその後減少に転じ、2006(H18)年には1,000haを割り込んだ。1981(S56)年育成の「チホクコムギ」は1992(H4)年に86,000haまで増加し、「ホロシリコムギ」からの品種転換が図られた。1990(H2)年育成の「タイセツコムギ」は上川管内での普及が進み、1996(H8)年に7,000ha余りを記録した。1994年(H6)育成の「ホクシン」は1996(H8)年以降、普及が急速に進み、2006(H18)年には100,500ha余りが作付され、現在の秋播小麦品種の作付の大半を占めるとともに、国内産小麦の49%(2006年産)を占め、「チホクコムギ」からの転換が図られた。2000(H12)年育成の「きたもえ」はコムギ縮萎病抵抗性をもつ品種として、胆振管内及び空知管内の一部で1,100ha程度の作付がある。2003(H15)年から一般栽培が始まった「キ

タノカオリ」(北海道農業研究センター育成)は、秋播パン用品種として、空知、網走、十勝管内の一部において、2006(H18)年現在、1,600ha余りが作付されている。

近年の小麦を巡る情勢は、2000(H12)年から小麦流通は播種前契約による「民間流通」に移行し、実需者ニーズに即した小麦生産が求められるようになった。2005(H17)年に策定された新たな「食料・農業・農村基本計画」では2015(H27)年の国内産小麦の生産努力目標を86万トンと設定し、品質・生産性の向上に向けた取り組みの必要性が示されている。具体的目標としては、実需者ニーズに応じた計画的な生産、加工適性の高い品種の育成・普及の加速化、担い手の生産規模の拡大・雨害の軽減等による生産コストの低減、品質ではめん色、製粉性の向上が挙げられている。

2005(H17)年産小麦から、小麦の内部品質をより重視した新たな品質評価基準(原粒灰分、原粒蛋白、容積重、フォーリングナンバー)が導入され、品質に応じて助成金単価が決定されるようになった。このように、品質をより重視した小麦生産が求められる一方で、安全・安心な国内産の食料供給を求める消費者の声や、多様化するニーズなどから、近年生産性の安定した道産小麦を求める声が広がっている。さらに、世界的には国際市場価格の上昇や、気候変動などによる供給不安定な状況から、

国内産小麦への期待は大きく、そのなかで国内産小麦生産の約6割を占める道産小麦と、その大半を占める秋播小麦の生産性と品質の向上はますます重要になっている。

また、網走管内は十勝管内とは異なり、一般的な輪作体系の中に豆類が入らない畑作三品での作付が主流である。近年は小麦作付の比率が増え、年次による被害の多少はあるものの、小麦の連作障害により誘因される病害発生も一部地域で散見されている。適切な輪作体系の維持による安定生産性の確保も課題となってきている。

(麦類科 西村 努)

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

### a. 試験研究の経過

麦類は網走管内に適した作物であり、それに対応して北見分場設立当初(1907(M40)年)から小麦・大麦をはじめ、エン麦・ライ麦の試験が実施されてきた。試験内容についても品種改良、耕種改善試験、病虫害試験、農業機械、農業経営と多岐にわたっている。今日の網走管内における麦作の安定はこれら試験の積み上げのたまものである。

1961(S36)年からは小麦育種指定試験地となり、その重責を担って今日に至っている。秋播小麦の育種目標は当初パン配合用及び強力めん用とされていた。1981(S56)年には、育種目標が中間質日本めん用に変更されるという大転換があったが、それを乗り越え時代の要求に合わせた多くの品種を世に送り出している。

しかし、なお幾多の問題が山積しておりこれらを解決するべく取り組みがおこなわれている。

### a) 品種改良

1908(M41)年試験開始当初から1926(T15)年に国費助成による小麦育種試験が確立されるまでの間、品種選抜試験が実施され、主にアメリカから導入した材料を年次を重ねて検討している。試験は「マーチンスアンバー」を標準品種として10品種前後の材料が供試されていた。その後は導入品種の系統分離がおこなわれ、北見支場の育成材料では「マーチン8号」「赤皮赤1号」「ドーソン1号」が優

良品種として認められている。

交雑育種は1926(T15)年以降の小麦育種指定試験の体制の元で充実してきた。交雑育種による最初の品種は1927(S2)年「赤錆不知1号」である。この品種は赤さび病、冬枯れに強く網走地方における秋播小麦作付が大きく伸びる一因となった。その後「農林8号」「農林62号」が育成されたがそれぞれ欠点もあり、網走管内での作付は伸びなかった。

1950(S25)年に国立と道立の農業試験場が分離されて以降は、北見農試においても交雑育種が開始された。1954(S29)年に育成した「北栄」は、それ以前の品種と比べて極短強稈であり、多肥・密植による増収効果が著しく、全道に普及されるに至った。

「北栄」の育成によって秋播小麦の作付が増加し、品種改良への要望もより強くなった。1969(S44)年には品質を改良した「ムカコムギ」、1974(S49)年には強稈・多収な「ホロシリコムギ」が育成された。「ホロシリコムギ」は耐病性にも優れたことから道内全域に普及し、1977(S52)～87(S62)年までの間、道内で最も作付けされる主要品種となった。

一方、小麦栽培の大規模化・機械化に伴い、収穫乾燥時の穂発芽や雨害による変質が大きな問題となった。穂発芽性の改良を目標とした育種を加速させるとともに、雨害リスクを分散させることを目的とした熟期別品種育成が取り組まれた。1974(S49)年に中生種より7～10日早生の「タクネコムギ」が育成され、1970(S45)年には中生種より7日程度晩生のオランダからの導入品種「イービス」が網走地帯の限定品種とされた。

「ホロシリコムギ」の作付が伸び、道産小麦の生産量は増加していったが、国産小麦の主用途であるうどん用としての品質が劣っていたため、実需者からは良品質への要望が高まった。1981(S56)年に育成した「チホクコムギ」は耐雪性や穂発芽耐性に欠点があったものの、品質面では粘弾性や色相が改良されていたことから、実需者からも一定の評価を受けた。この結果徐々に作付を伸ばし、1989(H1)～1996(H8)年までの間、道内で最も作付

けされる主要品種に成長した。

1990(H2)年に育成した「タイセツコムギ」は当時の国内産小麦としては最高の品質であり、実需者からはオーストラリア産小麦銘柄「ASW」に近いとの評価を受けた。しかし耐倒伏性に劣り、耐雪性も「チホクコムギ」より優れるものの十分ではなかったことから、上川管内の雪腐病被害の少ない地区に限定されて普及された。収穫・調製の大規模化が進む中、小ロット品種の扱いが難しくなり、普及面積はそれほど広がらなかった。

1994(H6)年に育成した「ホクシン」は「チホクコムギ」並の品質で農業特性(特に耐雪性と穂発芽耐性)の改良が進んだことから「チホクコムギ」に置き換わって普及が進み、1997(H9)年以降現在に至るまで道内で最も作付けされる主要品種となっている。農林水産省の調べでは、2006(H18)年産の「ホクシン」の生産量は北海道全体の小麦生産量の約9割、日本国内の小麦生産量の5割以上を占めている。

2001(H13)年に育成した「きたもえ」は、うどんの色が「ホクシン」より優れるコムギ縞萎縮病抵抗性の品種である(「ホクシン」の抵抗性は“弱”)。しかし、うどんの粘弾性が劣っており、普及はコムギ縞萎縮病の多発によって「ホクシン」を栽培できない一部の地区にとどまっている。

2006(H18)年に育成した「きたほなみ」は多収で病害障害抵抗性に優れ、品質も「ASW」に近いことから、今後の普及が期待されているところである。

## b) 耕種法に関する試験

耕種法試験のうち、施肥法及び病害虫に関する試験は他項を参照されたい。

耕種法試験では播種に関する試験が多い。播種期に関しては1909(M42)～1913(T2)年及び1952(S27)、1953(S28)年に検討され、9月中旬播種が最も安定していることが確認された。また、晩播対策試験が1958(S33)～1965(S40)年にわたって実施され、9月中旬の標準播に対して10/5の晩播、10/15の極晩播の可能性を検討している。

播種量及び播種法に関しては、短強稈品種「北栄」の育成前は広幅畦、170粒/㎡の播種量を標準

としている。「北栄」以降は1957(S32)～1960(S35)年に往復播の導入にあわせ、播種量と畦幅の検討がされた。その後は更に機械化が進んで播種密度が高まり、散播栽培への対応が迫られた。1965(S40)～1972(S47)年に散播での播種量、播種法、施肥量の検討がされ、播種量は500粒/㎡、窒素施用量は8kg/10aが限界とされた。

1977(S52)、1978(S53)年には「ホロシリコムギ」を用いて網走管内における播種量の検討が行われている。雪腐病防除の徹底を条件に当時の主流であった350粒/㎡よりも少ない播種量で良いという結論が導かれている。「ホロシリコムギ」は農業特性が優れた上、当時の政府の転作奨励政策と相まって、北海道の小麦作付は年々増加した。小麦生産量が増加するにつれ、実需者からの高品質そして安定した品質への要望が強くなった。「チホクコムギ」以降、品種や地域に応じた栽培法が数多く検討され、小麦の安定栽培に貢献した。

「チホクコムギ」については、1988(S63)年に十勝地方での安定栽培のための栽培法がまとめられた。また1987(S62)年には道央多雪地帯での普及に関し、耐雪性が劣ることを考慮した安定栽培法についてまとめられている。

「ホクシン」については、1998(H10)年に「道東地域におけるホクシンの栽培法」として指針がまとめられた。この中で道東地区の播種量として適期(9月中～下旬)播種で255粒/㎡が示されている。翌1999(H11)年には道央・道北地区での「ホクシン」の栽培法についてもまとめられた。

「きたもえ」については2002(H14)年に栽培法がまとめられた。この中で「きたもえ」は「ホクシン」に比べて初期生育がやや劣ること、後期追肥により蛋白が上昇しやすいことが示されている。また、道東地区に関しては「ホクシン」に準じた栽培方法が適用可能であることが示されている。

近年は倒伏防止やコスト削減の観点から、その年の生育に応じて追肥を加減し、良質麦を生産する技術が定着しつつある。試験場においても、窒素施肥・追肥量や時期を決定するための各種試験(土壌診断・衛星データによる生育解析等)も実施され、安定生産に貢献している。

### c) 病害に関する試験

病害のうち、古くから試験に取り上げられてきたのは冬枯れと赤さび病であった。その後、うどんこ病、コムギ縞萎縮病、赤かび病等その他病害についても数多くの試験が実施されている。

秋播小麦の冬枯れは古くから収量低下の主因となってきたが、対策試験としては耕種法に関するものが多かった。1924(T13)～1932(S7)年までは品種選抜を中心に各種試験が実施されたが総合的な防除法の確立には至らなかった。

1955(S30)年、富山らの北農試の研究により防除法が確立されたと同時期に、北見農試では大粒菌核病と耐寒性を中心とした試験が実施されている。

1959(S34)～1975(S50)年の間には北農試との共同研究によって耐雪型品種と耐寒型品種の交雑後代から、両方に優れる材料を選抜する試みがされた。この研究からは厳しい集団淘汰では強い材料を失うという結果が得られている。

1981(S56)、1982(S57)、1983(S58)、1987(62)年には大粒菌核病、小粒菌核病、耐凍性についてのその遺伝様式や選抜方法についての考察がまとめられ、その後の抵抗性選抜育種に活用された。

耐雪性の向上に関しては、特性検定を配置するだけでなく、多雪地帯に位置する上川農試での現地選抜が実施され、育成材料の耐雪性レベルは大きく向上した。「チホクコムギ」で“やや弱”であった耐雪性が「ホクシン」では“やや強”まで大幅に改良されており、雪腐病による被害の低減に大きく貢献している。

また「ホクシン」を更に上回る雪腐病抵抗性“極強”系統を育成する試験が実施されている。1998(H10)年から実施した(株)北海道グリーンバイオ研究所(現 ホクレン農業総合研究所)との共同研究においては、抵抗性遺伝資源としてスイス品種「Münstertaler」等を活用した半数体育種法によって耐寒性・耐雪性にかなり優れた有望母材を作出している。

近年*Pythium*属が原因となる褐色雪腐病の被害が道央地区を中心に広がっている。2002(H14)年には品種毎の抵抗性と防除対策がまとめられ、2004(H16)年からは多発地帯に位置する植物遺伝資源セン

ター(現 中央農試遺伝資源部)において特性検定を実施している。

さび病については、赤さび病を中心とした品種改良及び防除試験が実施されている。赤さび病の品種改良はレースの変遷とともに絶え間なく行われ1953(S28)年からは特性検定試験を配置して育種の補助としている。

コムギ縞萎縮病については主に本州で発生する病害とされていたが、道内においても1991(H3)年に最初の発生が確認された。以降、発生地区は徐々に広がりを見せている。同病はポリミキサ属に寄生するウイルスが原因の土壌病害であり、対策としては抵抗性品種の作付が有効とされることから、育種への要望が高まった。2001(H13)年には抵抗性検定法及びウイルスの検出手法がまとめられて、育種に活用されている。特性検定としては1997(H9)年に、道内で最も発病の激しい地域である伊達市に検定圃場が設置された。この検定において抵抗性系統として有望視された「北見72号」は「きたもえ」として品種認定され、同病多発のため「ホクシン」を作付けできない地域を中心に普及されている。

赤かび病についても古くから知られている病害であり、試験研究が実施されてきた。1990(H2)年以降、検定方法の開発と遺伝資源の探索、抵抗性の導入が精力的に行われた。2001(H13)年には赤かび病検定の手法と検定の際の指標品種について北見農試でまとめられている。この手法を元に検定の精度向上が図られ、スプリングラーミスト灌水と開花期における菌の噴霧接種を組み合わせた検定法が確立し、抵抗性育種も効率的に進展するようになった。2003(H15)年からは国費による赤かび病抵抗性特性検定を実施している。赤かび病抵抗性の遺伝資源としては中国の春播き品種「蘇麦3号」が世界的に認められており、その抵抗性QTLや近傍DNAマーカーが明らかになっている。北見農試においても中央農試との協力の下、2006(H18)年からDNAマーカーを用いた反復戻し交配育種を開始し、「蘇麦3号」の抵抗性QTLを早期に有望品種へ導入することを目指している。

赤かび病に関しては、一部の赤かび病菌が産生

するかび毒(マイコトキシン)が人畜に有害であることも古くから知られている。防除技術が確定していなかった1950年代にはかび毒が原因と見られる食中毒の報告例もある。近年、かび毒を長期的に摂取した場合の人畜への影響が国際的に注目され、日本国内でも2002(H14)年に、かび毒の1つであるデオキシニバレノール(DON)に対して暫定基準1.1ppmが設定された。また、農産物検査規格のかび粒率の基準が0.049%へ変更され、2003(H15)年産の麦から適用されている。基準の厳格化を受け、赤かび病抵抗性の向上、かび毒汚染の低減に関する試験の要望はますます高まっている。

このような中、秋播小麦については、2004(H16)年にDONの基準値設定を受けた当面の防除技術が、2007(H19)年には事例を積み重ねて検証したより効率的な防除体系がまとめられた。また、2005(H17)、2007(H19)年にはDON・かび粒率の基準に対応した、共同乾燥施設における調製方法(比重選別)についてまとめられている。

#### d) 穂発芽・低アミロに関する試験

雨ぬれによる穂発芽及び品質劣化の現象は古くから存在したが、特に問題として対策試験が実施されたのは比較的新しい。1962(S37)年以降の試験では、主に穂発芽、変質、後熟性の検定方法の探索と品種選抜が中心であった。その後、小麦作付面積の増加に伴い、成熟から収穫までの期間が長くなったことから、穂発芽・低アミロに関する試験と育種が精力的に取り組まれた。

品種育成に関しては府県産春播小麦の中から穂発芽耐性に優れる材料を探し出し、育成に利用してきた。中・後期世代については特性検定を配置するとともに、初期の選抜段階で全個体の穂発芽検定を実施することによって着実に穂発芽耐性育種が進捗している。育成中の材料の穂発芽レベルを考慮し、低温(15℃)条件による検定・選抜を拡大、選抜基準をより厳しくしたことが効果的であったと考えられる。また、穂発芽被害の大きかった十勝農試において実施した現地選抜においても一定の選抜効果を上げている。

並行して穂発芽性に更に優れる極難系統の選抜

方法についても検討している。2004(H16)年には(株)北海道グリーンバイオ研究所と共同で半数体育種法による穂発芽極難系統「北系1802」を育成している。

1980年代以降、穂発芽耐性の劣る「チホクコムギ」の普及が始まり、また穂発芽耐性が改良されている「ホクシン」も普及当初の天候に恵まれなかったことがあり、生産現場での穂発芽・低アミロの問題が深刻化していた。そのため、低アミロ発生のメカニズムやその予測について様々な研究が実施された。1993(H5)年には「低アミロ小麦の発生要因の解明と対策」の中で、主に「チホクコムギ」での低アミロ発生要因とその対策がまとめられた。1999(H11)年には「気象要因の解析に基づく低アミロ小麦の発生危険度の予測」の中で、登熟期の気象要因がアミロ粘度に及ぼす影響を検討するとともに、気象要因に基づいた「チホクコムギ」、「ホクシン」での低アミロ小麦の発生予測方法がまとめられた。1995(H7)、2000(H12)年には低アミロに関わる酵素の1つ $\alpha$ -アミラーゼの活性に着目し、成熟期前後の推移や、活性の迅速簡易検定方法を開発している。2004(H16)年には集荷段階での仕分けを目的とした、 $\alpha$ -アミラーゼ活性に応じた品質区分が示されている。また、「ホクシン」については子実水分(穂水分)から成熟期を予測する方法が実用化され、適期収穫による穂発芽被害の回避に一定の貢献をしている。

#### e) 強稈性に関する試験

短強稈多収品種として育成された「北栄」においても、多収を目指した密播多肥栽培の傾向から、倒伏の問題が発生するようになった。それ以降、強稈性は品種に求められる重要な形質の1つとされた。1962(S37)年には強稈性検定試験が開始され、翌年(1963)から特性検定試験として今日に至っている。1966(S41)年の「形態的形質と耐倒伏性」においては、耐倒伏性の指標として①稈長、②鎖の重さ、③cLr(鎖の重さ/稈長)の3形質の重要性が示されている。

強稈性の改良については、これら3形質による検定・選抜に加え、強稈性母材の草型導入が取り組

まれている。近年は母材としてヨーロッパの強稈多収品種が利用されている。この中で強稈品種「Apollo」を使った交配後代からは強稈性や農業特性に優れた優良系統が作出されており、品種育成に活用されている。

#### f) 品質に関する試験

1961(S36)年に全国的に品質検定用試験機が整備されたことから、各地で製粉性及び加工適性について試験が実施され、機器の性能や品質の地域性が検討された。それ以前の品質に関する選抜については外観品質と粉質の検定が中心であり、有望系統についてめん、パン試験が実施されていた。

1981(S56)年以降の秋播小麦の品質改良は、指定試験における育種目標の変更を受け、「ホロシリコムギ」よりも大幅に製めん適性(粘弾性・色)が優れる品種を目指すところから始まった。時期を同じくして少量めん試験(粉使用量10g)の実施が可能となり、初期世代からの品質選抜が行われた。良品質が特徴である「タイセツコムギ」はこの選抜を経て育成された品種である。

粘弾性に関しては、アミロース含量が大きく影響し、やや低アミロースの材料が好ましい粘弾性を示すことが明らかとなった。実需者に品質面で高い評価を受けた「チホクコムギ」は、まさにこの“やや低アミロース”品種であった。その後「チホクコムギ」を系譜にもった材料育成が進み、初期世代からやや低アミロース系統の選抜が行われた。以降粘弾性の優れる材料が効率的に選抜されるようになった。

アミロース含量に関しては、アミロース合成に関与する遺伝子の研究・解析が各地で行われ、関与3遺伝子( $Wx-A1$ ,  $Wx-B1$ ,  $Wx-D1$ )のうち $Wx-B1$ を欠失する材料が最も好ましい粘弾性を発揮することが明らかとなった。これらの知見は分子マーカー技術の進歩と相まって、製めん適性の改良をさらに効率的に進展させることとなった。

色に関しては1988(S63)年以降、色彩色差計による加水ペーストの測定が実施されるようになった。初期世代から粉色の選抜が行われるようになり、めん色の改良が進んだ。近年の良粉色品種においては、 $a^*$ の改良(低減)の効果が大きいとみられる。

**b. 成果の概要**

**a) 新品種育成試験**

ここでは「チホクコムギ」以降の北海道の秋播小麦品種について、その特性を中心に述べる。品種の変遷や育成の背景については前項を参照されたい。

**(a) 「チホクコムギ」**

「チホクコムギ」は1969(S44)年に交配された「北見18号×北見19号 F1×北系320」の雑種後代から育成され、1981(S56)年優良品種として採用さ

れた。「ホロシリコムギ」と比較した特性は以下の通りである。

早晩性は中生種に属する。稈長は5cm程度短く、穂長もやや短い。耐倒伏性は同程度かやや優る。収量性は網走管内・十勝管内で優るが、多雪地帯では雪腐病の被害により減収することがある。穂発芽耐性、耐雪性、赤かび病抵抗性はやや劣る。製めん適性は極めて優れるが、「ASW」には及ばない。

表III-2-2 「チホクコムギ」の試験成績 (北見農試 1977(S52)～1980(S55)年)

品種名	出穂期成熟期		稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	子実重 (kg/10a)	標準比 (%)	1リットル重 (g)	千粒重 (g)	ゆでうどん評点		
	(月日)	(月日)								色 (5)	粘弾性 (5)	合計 (25)
チホクコムギ	6/21	7/30	88	7.2	704	510	107	768	36.6	3.98	3.38	19.33
ホロシリコムギ	6/20	7/29	93	8.4	557	478	100	775	42.0	3.00	3.00	15.00

注1)ゆでうどん評点は北海道製粉技術者懇談会での結果(1978,79(S53,54)年の2ヶ年平均)。

注2)評点は「ホロシリコムギ」を3.00とし、5:良い、4:やや良い、2:やや悪い、1:悪いとした。

品種名	耐雪性	うどんこ病抵抗性	赤さび病抵抗性	赤かび病抵抗性	穂発芽耐性
チホクコムギ	やや弱	弱	やや強	弱	弱
ホロシリコムギ	やや強	中	中	やや強	中

**(b) 「タイセツコムギ」**

「タイセツコムギ」は1978(S53)年に交配された「北系920×北見42号(=のちの「チホクコムギ」)」の雑種後代から育成され、1990(H2)年優良品種として採用された。「チホクコムギ」と比較した特性は以下の通りである。

する。稈長は同程度で穂長はやや長い。耐倒伏性はやや劣る。耐雪性は優れるが、「ホロシリコムギ」よりやや劣る。穂発芽耐性は優れ、「ホロシリコムギ」と同等かやや優れる“中”である。製めん適性は粘弾性でやや劣るものの色調に優れ、総合的にはやや優る。

出穂期は1日早く、成熟期は1日遅い中生種に属

表III-2-3 「タイセツコムギ」の試験成績 (北見農試 1986(S61)～1989(H1)年)

品種名	出穂期成熟期		稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	子実重 (kg/10a)	標準比 (%)	1リットル重 (g)	千粒重 (g)	ゆでうどん評点		
	(月日)	(月日)								色 (25)	粘弾性 (25)	合計 (100)
タイセツコムギ	6/17	8/2	96	9.0	762	681	105	788	37.5	19.0	24.3	87.5
チホクコムギ	6/18	8/1	99	7.6	808	646	100	764	36.7	17.8	25.0	87.0
ホロシリコムギ	6/17	8/3	104	9.3	639	638	99	784	44.2	17.0	12.7	65.0

注)ゆでうどん評点は北見農試での結果。

品種名	耐雪性	うどんこ病抵抗性	赤さび病抵抗性	赤かび病抵抗性	穂発芽耐性
タイセツコムギ	中	やや強	極強	やや弱	中
チホクコムギ	やや弱	中	極強	やや弱	やや弱
ホロシリコムギ	やや強	やや強	中	中	中

**(c) 「ホクシン」**

「ホクシン」は1980(S55)年に交配された「北見35号×北見42号(=のちの「チホクコムギ」)」の雑種後代から育成され、1994(H6)年優良品種とし

て採用された。「チホクコムギ」と比較した特性は以下の通りである。

出穂期は5日、成熟期は4日早いやや早生種に属する。稈長は同程度で穂長はやや長い。耐雪性は

優れ、「ホクシニコムギ」並みである。穂発芽耐性 である。

はやや優れる“中”である。製めん適性は同程度

表Ⅲ-2-4 「ホクシン」の試験成績（北見農試 1990(H2)～1993(H5)年）

品種名	出穂期成熟期		稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	子実 重 (kg/10a)	標準 比 (%)	1リットル 重 (g)	千粒 重 (g)	ゆでうどん評点		
	(月日)	(月日)								色 (25)	粘弾性 (25)	合計 (100)
ホクシン	6/11	7/26	91	8.3	831	575	101	802	36.3	17.5	17.7	70.5
チホクコムギ	6/16	7/30	95	7.3	790	571	100	776	35.2	17.5	17.5	70.0

注)ゆでうどん評点は北見農試での結果。

品種名	耐雪性	うどんこ病 抵抗性	赤さび病 抵抗性	赤かび病 抵抗性	穂発芽 耐性
ホクシン	やや強	やや強	中	やや弱	中
チホクコムギ	やや弱	弱	やや強	弱	弱

(d) 「きたもえ」

「きたもえ」は1985(S60)年に交配された「59045(=のちの「ホクシン」)×北系1354」の雑種後代から育成され、2000(H12)年優良品種として採用された。「ホクシン」と比較した特性は以下の通りである。

出穂期は2日、成熟期は2日遅いやや早生種に属する。稈長は同程度で穂長はやや短い。コムギ縮萎病抵抗性が優れ、穂発芽耐性は優れ“やや難”である。耐雪性は「ホクシン」並みに優れる。製めん適性は、ゆでうどんの色が優れるが粘弾性ははやや劣る。

表Ⅲ-2-5 「きたもえ」の試験成績（北見農試 1995(H7)～1999(H11)年）

品種名	出穂期成熟期		稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	子実 重 (kg/10a)	標準 比 (%)	1リットル 重 (g)	千粒 重 (g)	ゆでうどん評点		
	(月日)	(月日)								色 (25)	粘弾性 (25)	合計 (100)
きたもえ	6/14	7/28	89	7.2	789	557	103	789	36.8	16.6	16.2	71.6
ホクシン	6/12	7/26	89	8.3	758	541	100	790	36.3	14.0	17.5	70.0

注)ゆでうどん評点は北見農試での結果。

品種名	耐雪性	うどんこ病 抵抗性	赤さび病 抵抗性	赤かび病 抵抗性	穂発芽 耐性
きたもえ	やや強	やや強	やや弱	中	やや難
ホクシン	やや強	やや強	やや弱	やや弱	中

(e) 「きたほなみ」(口絵1参照)

「きたほなみ」は1995(H7)年に交配された「北見72号(=のちの「きたもえ」)×北系1660」の雑種後代から育成され、2006(H18)年優良品種として採用された。「ホクシン」と比較した特性は以下の通りである。

する。稈長・穂長は同程度で、穂数はやや多い。10～20%多収で穂発芽耐性に優れており、各種病害への抵抗性は赤さび病・赤かび病抵抗性が向上したのを始め、いずれも「ホクシン」並以上である。原粒灰分含量が低く、製粉歩留まりが高く、製粉性に優れている。また、ゆでうどんの色が改良され製めん適性が優れている。

出穂期が1日、成熟期が2日遅いやや早生種に属

表Ⅲ-2-6 「きたほなみ」の試験成績（北見農試 2003(H15)～2005(H17)年）

品種名	出穂期成熟期		稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	子実 重 (kg/10a)	標準 比 (%)	1リットル 重 (g)	千粒 重 (g)	製粉 歩留 (%)	ゆでうどん評点		
	(月日)	(月日)									色 (25)	粘弾性 (25)	合計 (100)
きたほなみ	6/11	7/28	84	8.5	785	851	114	824	38.9	72.5	18.1	17.4	74.1
ホクシン	6/10	7/26	85	8.6	760	748	100	819	38.9	67.0	14.0	17.5	70.0

注)ゆでうどん評点は北見農試での結果。

品種名	耐雪性	うどんこ病 抵抗性	赤さび病 抵抗性	赤かび病 抵抗性	穂発芽 耐性
きたほなみ	やや強	やや強	やや強	中	やや難
ホクシン	やや強	やや強	やや弱	やや弱	中

## b) 秋播小麦の雪腐病抵抗性と耐凍性育種

(1981(S56)、1982(S57)、1983(S58)、1987(S62)年 道立農試集報)

冬損に関わる要因の解明、育種の効率化を目的に広範な試験を実施し、まとめている。

第1報においては、冬損に関する要因のうち、雪腐大粒菌核病、黒色小粒菌核病、褐色小粒菌核病、凍害の検定方法の改善を試みている。

またその手法を用いて遺伝資源の抵抗性検定を実施し、①耐凍性と大粒菌核病抵抗性、黒色小粒と褐色小粒菌核病抵抗性に高い相関がある②耐凍性と小粒菌核病、あるいは大粒菌核病と小粒菌核病抵抗性には有意な相関はないことを示した。

さらに越冬型について、耐凍性と黒色小粒菌核病抵抗性からの観点から、両方に強いA群、前者にのみ優れるB群、後者にのみ優れるC群、両方に劣るD群の4群に分類している。

表III-2-7 各種雪腐病・凍害間に関する被害程度の相関係数

	雪腐大粒菌核病		雪腐黒色小粒菌核病		雪腐褐色小粒菌核病		耐凍性	
	1977	1978	1977	1978	1978	1979	地表露出	冠部凍結
雪腐大粒菌核病	1977	0.812***	-0.352	-0.091	0.150	0.443*	0.550**	
雪腐黒色小粒菌核病	1978		-0.207	0.041	0.354	0.524**	0.485*	
雪腐褐色小粒菌核病	1977			0.633***	0.555**	-0.127	-0.320	
耐凍性	1978				0.715***	0.050	0.091	
	1979					0.340	0.289	
	1977						0.733***	

注) \*, \*\*, \*\*\*はそれぞれ5%, 1%, 0.1%水準で有意

第2報においては、代表的な7品種系統のF2集団を用いてダイアレル分析による遺伝的解析を試み、大粒菌核病、黒色小粒菌核病、凍害について、いずれも相加的遺伝子効果が高いこと、前者2要因は劣性遺伝子が支配的と見られることを示すとともに、狭義の遺伝率をそれぞれ90、79、82%、有効因子数をいずれも2~3と推定している。

第3報においては、越冬性に関わる低温順化現象に着目し、越冬前後の体内成分蓄積量や生育量と抵抗性について検証している。そのなかで、①浸透価と耐凍性、②リン酸・脂質と大粒菌核病抵抗性、③蛋白体窒素・全炭水化物と小粒菌核病抵抗性・紅色雪腐病抵抗性の間にはそれぞれ高い相関があることを見出している。

第4報では耐凍性選抜に適用する方法としてE.C.(電気伝導度)法の活用について検討し、実施にあ

たって操作に配慮すべき点が多いものの、同一個体で耐凍性と雪腐病抵抗性の同時選抜を合理的に行うことができるとしている。

## c) 上川農試における現地選抜試験

1981(S56)~2006(H18)年の間、多雪地帯の上川農試において、雪腐褐色小粒菌核病を中心とした現地選抜が実施された。現地での個体選抜や多雪地帯における初期世代の選抜の結果、耐雪性に優れる系統が数多く育成された。2007(H19)年以降は、耐雪性特性検定の拡充という形で引き継がれ、育種に貢献している。

表III-2-8 上川選抜系統の主な農業特性(2007(H19)年)

	耐雪性 (0-100)	赤かび	穂発芽	コムギ 縞萎縮 (ホクシ比)	収量
北系1820	24.8	△×	○△~△	○△	105
16317	26.8	△×	×	△	89
17303	24.5	○△	△	×	72
17314	27.4	×	○△	△	83
17318	34.2	○△	○△	△	114
17319	30.2	△	○△	△×	126
ホクシン	37.4	△×	△	×	100

注) 印は○(強)、○△(やや強)、△(中)、△×(やや弱)、×(弱)

## d) 小麦の穂発芽性極難系統の育成

(2004(H16)年 研究参考事項)

(株)北海道グリーンバイオ研究所との共同研究により、半数体育種法を進めてきた中から、従来の検定法によって穂発芽性“難”と評価される系統よりも数段優れる系統「北系1802」を育成した。この「北系1802」の特性と穂発芽性極難小麦の選抜方法について考察し、まとめている。

圃場条件における極晩刈り収穫物のフォーリングナンバー(FN)について調査した結果、穂発芽性“難”系統「北系1354」であっても低アミロを示したにもかかわらず「北系1802」は300秒未満に低下しなかった。また、「北系1802」は低温(15℃)連続降雨条件においても低アミロにならなかった。このような穂発芽極難小麦を選抜するためには従来の穂発芽検定による選抜と低温条件の発芽試験を組み合わせることが効果的であるとしている。

発芽試験の処理温度が15℃の場合、北系系統は平均44.8%の発芽率となり系統間差が大きかった。しかし穂発芽選抜系統では平均7.6%であり、系統間差も判然としていない。一方処理温度が10℃の

場合は、北系系統の平均発芽率は90.4%になり系統間差が小さくなったが、穂発芽選抜系統では67.6%となり系統間差が拡大した。

これをふまえ、穂発芽極難小麦を選抜する際の方法として、①晩刈り15℃による穂発芽検定によって穂発芽性“難”以上の系統を選抜 ②それらに対して10～15℃の複数の低温条件下での発芽試験を実施 ③系統間差が明らかであった条件を採用し、選抜を実施する手順が有効としている。

表Ⅲ-2-9 発芽試験結果  
(成熟期1週間後刈 発芽率%) 2000(H12)年北見農試)

品種または 系統名	供試数 n	発芽試験処理温度		
		20℃	15℃	10℃
穂発芽選抜系統	10	2.2±0.6	7.6±1.4	67.6±7.5
北系系統	9	8.4±2.0	44.8±8.0	90.4±4.2
比較				
ホクシン		56	94	98
きたもえ		4	41	94
北系1354		29	75	98

#### e) 赤かび病に関する試験

赤かび病抵抗性には複数の機作があり、それぞれの抵抗性を向上させることが赤かび病による被害リスク低減に重要であるとされる。北見農試においてもこの点を念頭に置いて、抵抗性品種の育成に取り組んできた。

##### (a) 感染抵抗性に関する試験

スプリンクラーによるミスト灌水と赤かび病菌の噴霧接種を組合せ、発病を助長させた条件下で特性検定を実施している。気象の要因を少なくするために熟期ごとの抵抗性指標を選定し、検定に役立てている。

##### (b) 進展抵抗性に関する試験

ハウス内でポット栽培した材料の1小花に対し注射器による菌注入を実施し、接種小花から下方へ進展する菌の広がり調査している。菌を注入した小花のみに発病がとどまるような抵抗性に優れた系統も育成されている。

表Ⅲ-2-10  
進展抵抗性の検定(北見農試 2007(H19)年)

品種 系統名	接種 穂数	下方への	
		下方 小穂数	発病 小穂数
北見82号	19	8.5	3.8
16036	9	7.3	0.3
ホクシン	15	8.4	4.1
きたほなみ	19	8.6	4.1

分生子懸濁液(5×10<sup>4</sup>個/ml)を10μl注入

#### (c) かび毒蓄積性に関する試験

厚生労働省による暫定基準値の設定以降、かび毒蓄積の少ない品種の育成がさらに重要視されている。2003(H15)、2004(H16)年の「寒地麦類の赤かび病抵抗性及びマイコトキシン産生抑制遺伝資源の探索」では、“弱”の指標品種の赤かび病発病を中～多発させた条件において、かび毒の蓄積性を安定して検定できることを示唆している。かび毒蓄積性検定の条件についてはその後も継続検討され、北見農試での安定した検定条件として、無灌水条件において開花期に*F. graminearum*(TYK101-1株)分生子懸濁液を5×10<sup>9</sup>個/mlの濃度で噴霧接種する処理を採用し、試験区産物のかび毒蓄積量を検定している。

表Ⅲ-2-11 かび毒蓄積性の検定  
(北見農試 2007(H19)年)

品種 および 系統名	発病 指数 (0-8)	赤かび 粒率 (%)	DON 濃度 (ppm)
北見82号	1.03	3.9	4.2
16036	0.35	0.7	2.3
ホクシン	1.19	12.9	6.7
きたほなみ	2.31	8.3	5.9
14006	0.40	2.0	2.3

無灌水、開花期(6/20)に分生子懸濁液  
(5×10<sup>9</sup>個/ml)を噴霧接種

これら複数検定の取り組みによって、赤かび病抵抗性・かび毒低蓄積性に優れ、他の農業特性や品質も優れる「北見82号」等、赤かび病抵抗性・かび毒低蓄積性がかなり優れる「16036」等が育成されている。

#### f) 寒地向け良粉色めん用小麦品種の育成

(2001(H13)～2005(H17)年)

高品質安定多収品種の育成を目的に、小麦粉の色相に関わる要因を検討し、選抜を実施した。

製めん試験のめん色評点について、製粉歩留・ミリングスコアとの間に正の相関を、小ぶすま歩留との間に負の相関を見出している。また、初期世代からの色相に関する選抜を効率的に行うために、ブラベンダー製粉のフィードスピードを2倍にした場合の分析結果を検証し、その場合でも粉色選抜の効果があることを確認している。

また、成熟期以降の降雨によって生じる粉色の低下に関して、穂発芽耐性との関連を検討した。

人工降雨処理を行った結果、穂発芽耐性の向上した材料は、粉色(L\*)の低下程度が小さいことが示された。

表Ⅲ-2-12

ゆでめん色評点とビューラー製粉の相関(北見農試産)

年産	材料数 n	製粉 歩留	ミリング スコア	小ぶすま 歩留
2002	34	0.601***	0.550***	-0.601***
2003	39	0.570***	0.629***	-0.579***
2004	47	0.575***	0.501***	-0.349*

注)\*,\*\*\*はそれぞれ5%,0.1%水準で有意

### (3) 現状と課題

各時代において発生する懸案事項に対し、北見農試は着実に成果を上げてきた。しかし現在、農業全般の問題として諸外国との関税自由化に向けた農業交渉や、戦後最大の農政転換といわれる品目横断的経営安定政策の導入という大転換期を迎えている。これまで以上に、持続可能な農業のための品種・技術作りが必要とされている。また、市場の要望が高い“売れる農産物”を意識した技術開発も必要となろう。

小麦に関しては2005(H17)年産の生産物から農家への補助金の算出に、品質に関連した4項目(原粒蛋白・原粒灰分・容積重・フォーリングナンバー)の品質取引基準値(ランク区分)が導入された。これら基準値をクリアできる高品質・安定多収栽培のための取り組みが求められている。特に原粒灰分についてはその変動要因等について未解明な点が多く、2005(H17)年以降、灰分に影響を与える要因について土壌・気象の面から様々な検討、解析が行われているところである。

最後に今後の課題として、主要な形質について今後の研究の進展が期待される。

**a. 耐雪性**：「ホクシン」の育成以降、被害は減ったが、安定生産のためには更に抵抗性の向上が求められる。また、異なる菌種に対して複合的に抵抗性を備えた材料を育成する必要がある。

**b. 穂発芽**：「ホクシン」の育成以降、被害は軽減されている。後継品種「きたほなみ」は更に穂発芽耐性に優れており、更なる被害の低減が期待される。一方で、穂発芽耐性を強化した材料について、発芽を含めた初期生育が劣る事例が見られたことから、この点について検討が必要である。

**c. 赤かび病**：かび毒汚染リスクを低減するためには、更なる抵抗性の向上が求められている。また、かび毒の蓄積に関するメカニズムの解明が重要である。

**d. 品質**：灰分蓄積に関するメカニズム、変動要因の詳細な解析と低減のための対策が急務である。製粉性に関する要因解明も重要である。

**e. 多用途向け品種**：近年、秋播硬質高蛋白小麦品種の開発について要望が非常に高まっている。北見農試においても中華めん用を目標とした品種育成を開始したところであり、現在は有望系統を系統適応性検定試験に供試している段階である。実需者が望む品質(中華めん色・食感・味)を備え、安定生産可能な品種の早期育成が求められている。

**f. 収量**：「きたほなみ」では「ホクシン」の1～2割多収が見込まれる。収量と蛋白の負の相関を打破した上で、耐倒伏性に優れる、より多収品種の育成が求められている。

(麦類科 小林 聡)

## 2) 春播小麦

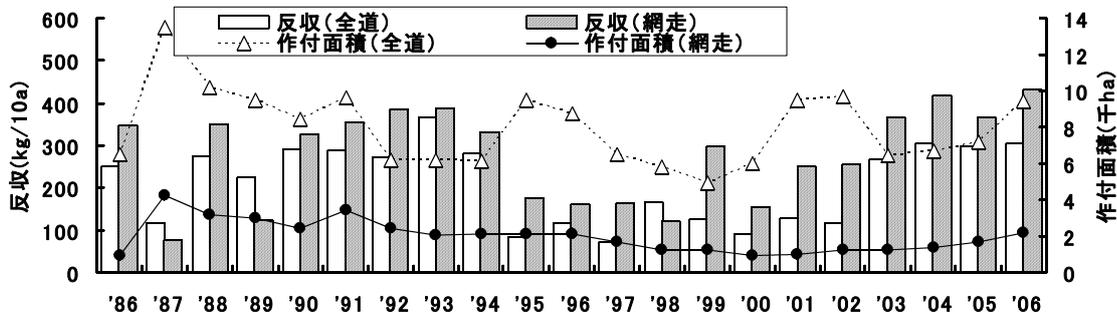
### (1) 網走管内における栽培の経過

図Ⅲ-2-4に北海道と網走管内における春播小麦の作付面積と反収を示した。北海道の春播小麦は昭和30年頃までは、全道の小麦作付面積の約半分を占めていたが、秋播小麦「ホクエイ」の育成以降急激に減少し、10%前後の作付面積となった。しかし、春播小麦は水田転作作物及び輪作体系の導入作物として重要であり、作付面積の変動が激しい中でも一定の作付がなされてきた。

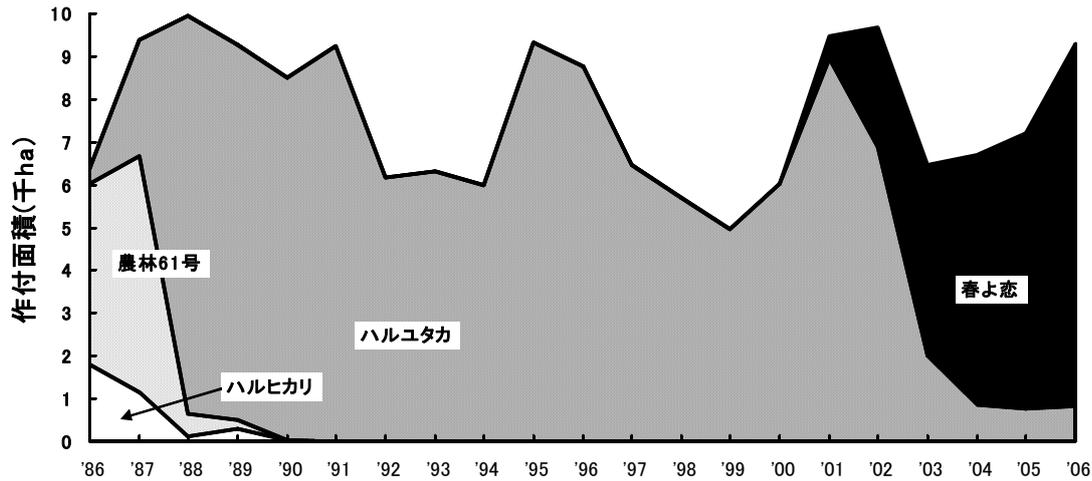
図Ⅲ-2-5に北海道における春播小麦の品種別作付面積の推移を示した。硬質小麦として1964(S39)年に奨励品種となったパン用良質の「ハルヒカリ」は、赤さび病抵抗性に優れ、強力小麦の銘柄指定を受け価格的に有利に取り扱われた。そのため、当時の春播小麦をほぼ独占し、一時は9,000haを超える作付けがあったが、長稈で倒伏しやすく収量性が低かったことから、その後作付けが減少した。1980(S55)年より短稈の府県品種「農林61号」が北海道で生産者による先行導入により普及し、1987(S62)年には5,000haを超えたが、北海道の栽培条件では病害抵抗性に劣り、品質が伴わなかったことから、1988(S63)年には激減し、1990(H2)年以降は作付けされていない。1986(S61)年に奨励品種となった「ハルユタカ」はメキシコ小麦に由来する短稈品種であり、ドリル播き密植多肥栽培による多収を実現し、春播小麦のイメージを一新させた。全道の春播小麦の作付面積は1991(H3)～2000(H12)年の間、5,700～9,300haで「ハルユタカ」が独占した。「ハルユタカ」は育成当時、パン適性が「ハルヒカリ」より劣るが、「ホロシリコムギ」並のめ

ん適性を持つことからめん用主体の品種として奨励品種となったが、数少ない国産硬質小麦としてパンや醸造用に利用されていくことになる。しかし、「ハルユタカ」は穂発芽に対する耐性が弱く、赤かび病にも弱かったため、1995(H7)年からは、登熟期間中の雨害の発生により生産の安定しない年が続いた。2001(H13)年からはホクレン農業総合研究所育成のパン用春播小麦品種「春よ恋」の作付けが始まり、2006(H18)年では「ハルユタカ」は道央・道北における初冬播栽培により800ha程度の作付けが残っているのみで、「春よ恋」が8,000haを超える基幹品種となっている。近年、国産パン用小麦の需要は高まっている中、パン用小麦粉に占める国産の割合は1%にも満たない状況であり、実需からはさらなる安定生産が望まれている。

網走管内における春播小麦の作付けは、変動が比較的少ないが、1987(S62)年の4,280haをピークに減少傾向にあった。近年は、「春よ恋」の作付けが始まり増加傾向に転じた。この20年間の春播小麦作付けの割合は網走管内の小麦の4～15%の間で推移しており、2006(H18)年は8%程度である。網走管内の春播小麦の反収は全道平均より概ね高く、秋播小麦の16～90%で推移している。春播小麦の収量は秋播小麦に比較して、平均すると60%程度で収量性に乏しいことから、大きな作付け増はなかった。しかしながら、春播小麦は、生育期間が短く比較的作業が少ない作物で、網走管内は北海道の春播小麦生産の3割程度を担っており、良質な小麦の産地であることから、今後も畑作輪作体系作物として作付されるものと期待される。



図Ⅲ-2-4 全道及び網走管内の春播小麦作付面積と反収の推移



図III-2-5 北海道における春播小麦の品種別作付面積の推移

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

### a. 品種改良

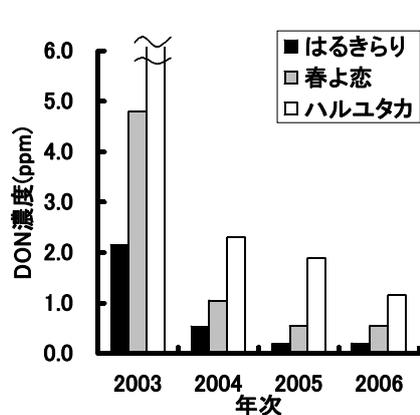
1965(S40)年に製パン性に優れる「ハルヒカリ」、1969(S44)年には強稈・多収の「ハルミノリ」を育成した。当時の春播小麦は稈長が長く、倒伏に弱いいため、多収を得ることが困難であった。そこで、短稈で収穫指数の高い品種育成を目指し、短強稈で一穂粒数が多い特性を有するメキシコ小麦の半矮性遺伝子の導入による草型改良に取り組んだ。1985(S60)年に育成された「ハルユタカ」は、「F1(Siete cerros/Pa11)」、父「F1(Tob8156(R)/ハルヒカリ)」を交配した、メキシコ小麦由来の短稈・多収品種である。稈長は「ハルヒカリ」より20cm以上短く、節間径も太いことから耐倒伏性に優れた。収穫指数は高く、収量は「ハルヒカリ」より18%多収であり、ドリル播多肥栽培により「ホロシリコムギ」の収量の8割に迫った。「ハルユタカ」育成以降、多収で耐倒伏性に優れた半矮性品種の育成が中心となっていく。「ハルユタカ」の品質は、製粉性が「ハルヒカリ」より優れたが、生地物性がやや弱く製パン性が劣った。製めん適性は「ハルヒカリ」より優れ、「ホロシリコムギ」並であった。「ハルユタカ」が普及する中、生産の安定化、良質化のために、穂発芽耐性や製パン性を中心とした改良を進め、1993(H5)年には、「北見春31号」の多収性に「北見春30号」の良質と「北見春34号」の耐倒伏性を結びつけることを目的とした「北見

春31号」/「北見春30号」//「北見春34号」の雑種後代から「春のあけぼの」を育成した。「春のあけぼの」は成熟期が「ハルユタカ」よりやや遅く、収量性、うどんこ病抵抗性が劣ったが、赤さび病抵抗性、赤かび病抵抗性及び穂発芽耐性が優れ、製パン性を高める高分子グルテニンサブユニット5+10を保持しており、製パン性が優れる。2000(H12)年には、穂発芽耐性、赤かび病抵抗性、製パン性に優れた「北系春575(春のあけぼの)」に「北系春533」の多収性を結びつけることを目的とした「北系春575」/「北系春533」の雑種後代から「はるひので」を育成した。「はるひので」は、「ハルユタカ」に比較して成熟期が同程度でうどんこ病抵抗性がやや劣るが、収量性、赤かび病抵抗性、穂発芽耐性、製パン性が優れた。

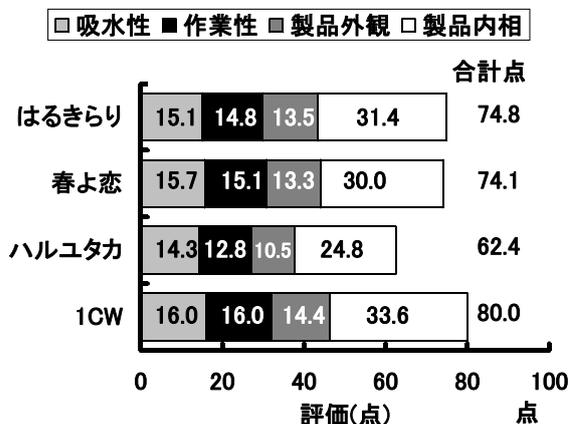
北海道立農試における春播小麦育種は北見農試の他に中央農試において1992(H4)年より道費での育種が始まり、道央以南の高温登熟地帯向けの品種開発を行ってきたが、2002(H14)年からは北見農試(指定試験育種事業)の現地選抜試験地となった。中央農試は赤かび病が発生しやすく、当病抵抗性系統の選抜条件として好適なため、赤かび病抵抗性を主体とした選抜を行っている。近年では2007(H19)年に「はるきらり(北見春67号)」を育成した。この品種の交配は、母「Katepwa/C9304」、父「春のあけぼの」であり、「Katepwa」の良質性、「C9304」の高バイオマス、「春のあけぼの」の穂発芽耐

性の複合化を目的として行われた。初期選抜は中央農試において行われ、草姿、赤かび病の発病、晩刈り発芽粒率、 $\alpha$ -アミラーゼ活性などで選抜された。「はるきらり」は「春よ恋」並かさらに多収で、穂発芽耐性に優れ、一部の赤かび病菌が産生するかび毒(デオキシニバレノール：DON)汚染が

少ない(図Ⅲ-2-6)など、障害耐性に優れる多収品種であり、製パン性も「ハルユタカ」より大幅に改良された(図Ⅲ-2-7)ことから、春播小麦生産の安定供給に寄与できるものと期待される。なお、育成した主要品種について、主要特性を表Ⅲ-2-13に示した。



図Ⅲ-2-6 赤かび病発生時のDON蓄積性



図Ⅲ-2-7 製パン性の実需評価 (2003～2006年平均)

表Ⅲ-2-13 春まき小麦品種の主要特性

品種名	育成年	成熟期	稈長	穂長	収量性	千粒重	容積重
ハルヒカリ	1965	中	長	やや長	中	大	中
ハルユタカ	1985	中	やや短	中	多	やや大	やや小
春のあけぼの	1993	やや晩	やや短	中	やや多	大	中
はるひので	2000	中	やや短	中	多	かなり大	中
はるきらり	2007	中	中	やや短	かなり多	かなり大	中

品種名	うどんこ病	赤さび病	赤かび病	穂発芽性	耐倒伏性	灰分含量	蛋白含量
ハルヒカリ	やや強	やや強	中	やや難	中	やや多	多
ハルユタカ	やや強	やや強	やや弱	中	強	やや多	多
春のあけぼの	やや弱	強	中	難	強	中	やや多
はるひので	やや弱	中	中	やや難	強	中	多
はるきらり	中	強	中	難	やや強	中	やや多

品種名	吸水率	ハローメーターバリュウ	生地の力の程度	生地の伸長抵抗	生地の伸長度
ハルヒカリ	やや高	高	大	強	やや短
ハルユタカ	中	高	大	やや強	中
春のあけぼの	やや高	高	大	強	中
はるひので	高	高	大	やや強	中
はるきらり	中	高	大	やや強	中

### b. 耕種法に関する試験

播種期に関しては、1951(S26)・1952(S27)年に極早播試験が行われ、圃場条件が整えば、融雪後はできるだけ早く播種することが奨励された。播種法については、1939(S14)・1940(S15)年、1961(S36)年に行われている。その結果、倒伏さえなければ、密植条播ほど多収の傾向であり、往復播やドリル播の有利性が確認された。低収打開のための

各種取り組みがなされており、1953(S28)～1955(S30)年には低温処理、1951(S26)・1952(S27)年に土入れ及び踏圧に関する試験、1951(S26)～1961(S36)年には灌水試験が行われている。低温処理では、4月20日以降の播種で増収が期待される。土入れ及び踏圧は北見地方では効果が明瞭ではない。灌水処理は顕著な増収効果が認められ、特に幼穂形成期から穂孕み期に渡る期間が重要であり、有効穂

数が顕著に増加している。

1987(S62)年には「ハルユタカ」の施肥量試験が行われ、「ハルユタカ」の目標収量は10a当たり350～450kgとし、その場合の窒素吸収量は10～18kg/10a程度、施肥窒素量は10a当たり10kg程度が必要とした。「ハルユタカ」のリン酸施肥量は10a当たり15kg程度が必要で、施用の効果を高めるためには、土壌の有効態リン酸(Troug-P)含量は20～30mg/100gが適当と思われた。2002(H14)年には、「春よ恋」の栽培法試験がまとめられ、「春よ恋」の倒伏を「ハルユタカ」の慣行栽培と同程度に抑えて蛋白質含有率を低下させないためには、窒素施肥量を25%程度減肥する必要があるとした。播種量減も倒伏防止に効果があったが、施肥に比べて効果が低く不安定で、減収する場合も認められた。

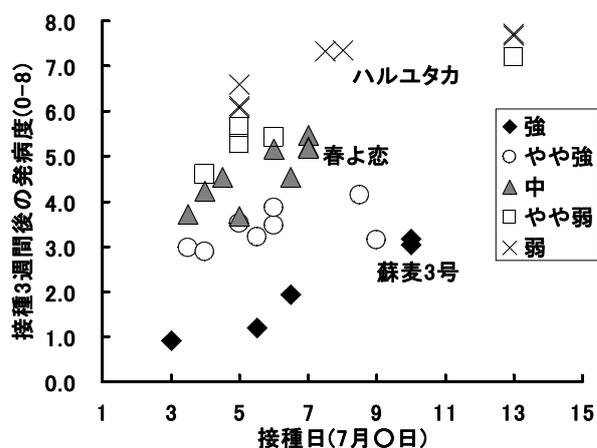
近年、春播小麦を根雪前に播種する初冬播技術が浸透しており、現在は春播小麦の2割程度が初冬播栽培されている。北海道が指導する適応地帯は石狩・空知・上川等の道央多雪地帯である。網走管内でも一部で初冬播に取り組んでいる生産者もいるが、多雪地帯と比較して土壌凍結の危険が高いため、極一部にとどまっている。

### c. 病害に関する試験

春播小麦で特に重要な病害とされているのはうどんこ病、赤さび病、赤かび病である。うどんこ病、赤さび病抵抗性の改良はレースの変遷に伴い絶え間なく行われ、生育環境が異なる中央農試、北見農試に特性検定試験を配置している。

出穂期付近の降雨が多いなど北海道における春播小麦は赤かび病が発生しやすく、また、「ハルユタカ」の抵抗性が弱かったことから、赤かび病抵抗性の向上は急務であった。また、2002(H14)年に一部の赤かび病菌が産生するかび毒デオキシニバレノールの暫定基準値が設定されたことから、より一層の抵抗性向上が求められている。北見農試では赤かび病の発生が少ないため、自然発病条件での抵抗性系統の選抜は不安定であったが、スプリンクラーによるミスト灌水および*Fusarium graminearum* 分生胞子の接種が行われるようになり、安定して発病を助長させることが可能となり、硬

質で抵抗性の遺伝資源、「MN2535」など新規抵抗遺伝資源の探索が可能となった。また、2003(H15)年より国費による特性検定試験を実施している。赤かび病は開花時に最も感染しやすく、進展は出穂以降の気象の影響を顕著に受けるため、開花期によって発病の傾向が異なることがしばしば認められた(図Ⅲ-2-8)。これに対しては、出穂期別に抵抗性判定のための指標品種を選定することにより、安定した抵抗性の判定が可能となった(表Ⅲ-2-14)。



図Ⅲ-2-8 接種日と赤かび病発病度の関係 (2006(H18)年)

表Ⅲ-2-14 出穂期別赤かび病抵抗性指標品種

出穂期	抵抗性	品種系統名
早生	強	GS02-71
	やや強	—
	中	北見春65号
	やや弱	—
	弱	北見春63号
中生	強	GS02-247
	やや強	北系春750 北系春768 西海165号
	中	春よ恋 春のあけぼの 農林61号
	やや弱	—
	弱	ハルユタカ
晩生	強	蘇麦3号 延岡坊主
	やや強	Fujian5114
	中	—
	やや弱	—
	弱	北系春773 Gamenya

### d. 穂発芽に関する試験

過去の穂発芽に関する試験は主に府県品種、海外品種の穂発芽耐性、後熟性の検定、母材探索が行われ、これにより見いだされた品種・系統を交配に用いてきた。1973(S48)年～1975(S50)年には

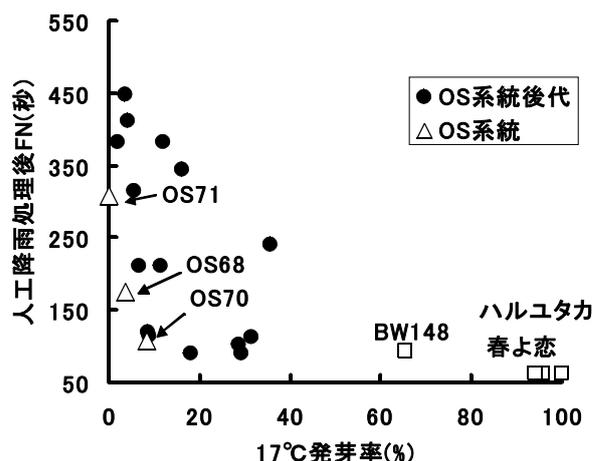
穂発芽処理に対するアミラーゼ活性の上昇程度から、雨害による変性耐性について、品種を4タイプに分類した。この時最も雨害に強いタイプとして注目されたのは、「伊賀筑後オレゴン」、「新中長」、「北見春16号」、「Saunders」などであった。穂発芽耐性“難”の「春のあけぼの」の親系統「北見春30号」は「北見春16号」後代の穂発芽耐性“難”系統であり、雨害耐性を受け継いだことがうかがえる。また、カナダのパン用品種「BW148」は穂発芽耐性に優れることから、交配に多用した。1987(S62)年より個体毎の穂発芽検定による初期世代の選抜を重点化し、穂発芽耐性“難”品種の育成を積極的に目指し、1個体から1穂を穂発芽検定に供試するようになった。

穂発芽耐性の選抜には穂発芽検定に加えて発芽試験を行っているが、これらの処理条件を2002(H14)～2004(H16)年に検討した。穂発芽耐性の検定には成熟期収穫より、10日程度晩刈りのサンプルが適していた。人工降雨処理温度が高いと穂発芽程度は少なく、低いと多くなるため、高温登熟年は処理温度を高め、低温登熟年は低めに設定した方が精度が向上する。これは成熟期前10日の気温と種子の休眠性には関係があり、高温登熟で休眠は弱まる傾向があるからである。穂発芽耐性“難”を選抜するには15℃、1週間程度の穂発芽検定で十分であったが、それより強い系統を選抜するには穂発芽検定は適当ではなく、15℃、1週間の発芽試験が有効であった。

穂発芽耐性“中”から“極難”の材料を用いて、2002(H14)～2004(H16)年の3カ年の晩刈りサンプルにおける発芽率(G: 15℃、1週間処理の発芽率%ただし、 $\text{asin}\sqrt{\text{変換}}$ )と成熟期から成熟期10日後までの平均気温(T)、降雨日数(R)とした場合の晩刈りのフォーリングナンバー(LFN)の重回帰分析を試みた。この結果得られた数式は $\text{LFN} = -113.7 \times G + 27.5 \times T - 25.2 \times R + 81.5$ であり、寄与率は0.796であった。この式から平均気温15℃で10日のうち、7日の降雨でもFNが300秒を維持するためには晩刈り発芽率は15%以下が必要と考えられ、「OS38-5」などのかなり強い休眠性が要求されると考えられた。

長内が育成した「OS21-5」をはじめとした穂発

芽耐性極難系統(OS系統)は、低温における発芽試験によって種子休眠性が深い系統の選抜を繰り返して育成したものである。北見農試ではこれらの穂発芽耐性極難系統を交配に用いて、強い種子休眠性の導入にも取り組んできた。初期世代から、15～17℃の発芽試験による選抜を行うことによって、OS系統並の低アミロ耐性を持つ系統が多数選抜できた(図III-2-9)。



図III-2-9 種子休眠性と人工降雨処理後フォーリングナンバー (FN) の関係 (2006(H18)年)

#### e. 品質に関する試験

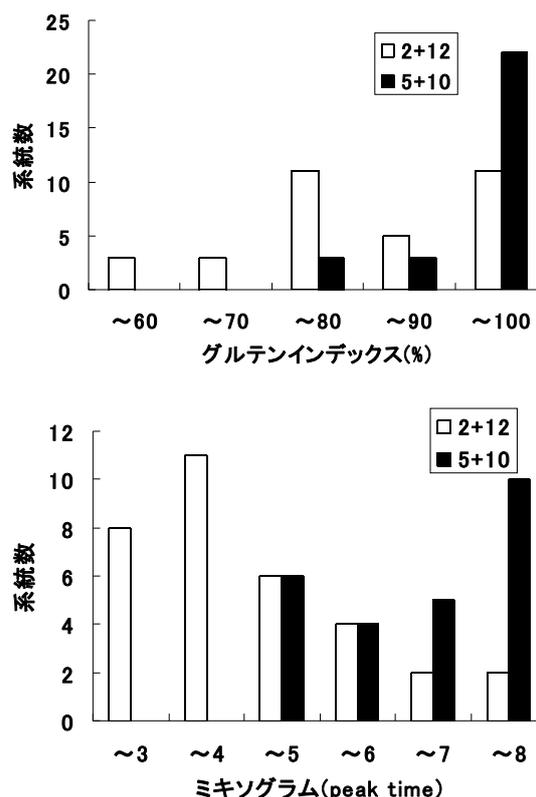
これまで、製パン性に係わる形質の遺伝力、形質間相関、選抜効率について検討が行われてきた。蛋白含量、パン総点に対する重回帰分析では、硝子率と沈降価が大きく寄与していることが推察された。収量及び生産形質と原粒、小麦粉の比重選の効果を検証した。これによると、比重選により、千粒重、リットル重、硝子率が向上し、ファリノグラムVV(バロリーメーターバリュウ)が高まる傾向があり、良質性と多収性を結びつける有効な方法であることを示した。1963(S38)年に軟質小麦「農林29号」、「キタミハルコムギ」を含めた16品種系統で行われた試験によると、製パン性に係わる形質で吸水率の遺伝力は低いが、硝子率、沈降価、パン容積、総点は高かった。また、蛋白含量、湿麩量、カラーバリュウは年次変動が大きいことが示唆された。その後もカナダ、アメリカ品種を中心としたパン用小麦品種を導入し、品質の比較

を行っており、2003(H15)～2005(H17)年に行っている試験では、硬質育成系統10系統を用いた分散分析で見ると、年次相関が高く、遺伝力が高いと推定されたのは、ファリノグラムの吸水率であった。蛋白含量、湿麩量についても年次間相関は高いが、品種間差より年次変動が大きいことが示唆された。

「ハルヒカリ」の製パン性は高く評価されていたが、その後置き換わった「ハルユタカ」の製パン性は「ハルヒカリ」に及ばなかった。沈降価はパン適性と関係が深いとされてきたが、「ハルユタカ」は沈降価が比較的高いにもかかわらず、グルテンの質が伴わなかったことから、初期世代から簡単にグルテン特性を評価できる方法が必要であった。1995(H7)年からの選抜系統の加工適性評価試験において、マイクロパン試験法の検討を行ったところ、実需者の作成によるパン体積とパラレルな関係にあり、パン体積の選抜に利用可能であった。グルトマチックシステムは、小麦粉10g程度で湿麩量、乾麩量及びグルテンの強さの指標であるグルテンインデックスを測定可能なことから、初期世代の選抜に利用してきた。また、グルテンを構成する蛋白質の一つグルテニンの高分子グルテニンサブユニット構成が大きく製パン性に関わっていることがわかってきた。特に1D染色体座乗の*Glu-D1*がコードするサブユニット5+10(*Glu-D1d*)が注目され、これを持つことで生地物性が強まり製パン性が向上することが明らかとなった。北見農試ではサブユニット5+10は2+12(*Glu-D1a*)に比較して、グルテンインデックス、ミキソグラムのピークタイムが大きくなることを確認した(図III-2-10)。すなわち、5+10サブユニットを導入することで、生地のミキシング耐性が向上し、生地のガス保持力が強まることを示唆していた。「ハルヒカリ」は5+10サブユニットを保持し、「ハルユタカ」は2+12であったことから、両品種の製パン性の違いは高分子グルテニンサブユニットの違いを一因とすることが示唆された。近年では積極的に5+10サブユニットの導入を進めている。低分子グルテニンサブユニットについても生地物性に対する効果が解明されており、サブユニット間で交互作用があ

ることもわかってきた。

小麦粒の硬軟質性はデンプン粒の細胞膜結合蛋白ピュロインドリジン遺伝子座の変異によることがわかっており、北見農試の育成系統についても解析を行った(2002(H14)年)。これによると、*Pina-D1b*のタイプは*Pinb-D1b*の変異タイプより粒が硬く、製粉時の損傷澱粉が多いことが示唆された。また、製粉歩留は*Pinb-D1b*タイプの方が高い傾向であった。北見農試育成硬質系統のPin遺伝子座には*Pinb-D1c*のタイプも認められた。「農林75号」から由来する「ハルヒカリ」もこのタイプであった。*Pinb-D1c*タイプは*Pina-D1b*タイプと*Pinb-D1b*タイプの中間的な硬質性を示した。これにより、粒の硬さは*Pina-D1b*>*Pinb-D1c*>*Pinb-D1b*であることが考えられた。また、製粉歩留については、*Pinb-D1b*>*Pinb-D1c*>*Pina-D1b*の関係があった。



図III-2-10 高分子グルテニンサブユニットの効果  
グルテンインデックス(上)とミキソグラム peak time(下)の分布(1997(H9)～1998(H10)年)  
(DH系統訓交春1246 : Grandin/北見春57号)

## f. その他

生育解析試験：1987(S62)年に、国内外の10品種系統について生育解析を行った。春播小麦の多収化を図るために晩生化により生育期間を延ばすという戦略を考えたが、晩生の海外品種は全て低収であった。晩生品種は登熟期中盤まで節間伸長を続け、茎部乾物が穂部へ転流する時期が遅く、転流しきらないうちに枯れ上がったためと考えられた。北海道の夏季高温条件では出穂が晩生の品種は登熟日数が確保できない可能性が示唆され、多収を実現する晩生品種としては、出穂が早く、登熟期間が長いものでなければならないことが示唆された。また、転流効率が高いタイプであれば、早生でも多収が可能であることが示された。

1999(H11)年に、早生多収系統「北系春712(北見春63号)」の多収性について、2005(H17)年には「北見春63号」、「はるきらり(北見春67号)」の多収性について、比較品種と検討した。春播小麦の多収のためには初期生育の旺盛さが重要と考えられるが、葉が多く一見初期生育が旺盛な府県品種「ダイチノミノリ」は必ずしも多収とはならなかった。一方、「北見春63号」、「はるきらり(北見春67号)」の多収の一因は穂揃い期までのバイオマスが高いことが考えられた。これに対し、「春よ恋」はバイオマスが「ハルユタカ」よりやや大きく、収穫指数も大きいことが多収要因と考えられた。

春播小麦品質・収量の環境変動に関する3国共同試験：1991(H3)～1995(H7)年には、北海道、カナダ・アルバータ州、中国・黒竜江省育成の品種・系統について、収量・品質について調査を行った。中国、カナダ品種は倒伏が多く、低アミロの産物が多かった。カナダ品種は全般に製粉性が劣ったが、製パン性は優れた。交配母材として注目されたのは、良質なカナダ品種「Roblin」、「Katepwa」、多収の中国品種「DN120」などであった。

国際春播小麦連絡試験(1969(S44)年～)：多収素材、うどんこ、赤さび病抵抗性素材が選定され、特に多収素材として利用されてきた。現在は、有望と思われるものを中央農試、上川農試でも供試して適応性を調査している。この中から、高い収穫指数を示す多収素材が見いだされており、交配

に利用している。

## (3) 現状と課題

### a. 新品種育成

現在の栽培品種はほぼ「春よ恋」となっており、一部初冬播で「ハルユタカ」が残っている。「春のあけぼの」は黒目粒が多く、「ハルユタカ」よりやや低収であったことから普及に至らなかった。また、「はるひので」は同時期に育成された「春よ恋」に低アミロ耐性、収量性が及ばず普及しなかった。「はるきらり」は穂発芽耐性、デオキシニバレノール(DON)低蓄積性が「春よ恋」より優れ、収量性も「春よ恋」並からさらに多収である。しかし、1995(H7)年から続いたような穂発芽被害を食い止めるにはさらなる穂発芽耐性の改良が必要である。また、DONの暫定基準値1.1ppmを超える産物は食用として流通できないため、かび毒低減に向けた赤かび病抵抗性の向上が不可欠である。そして、実需・生産者が求める産物作りに欠かせない多収・高蛋白化が重要となっている。特に、流通取引において2005(H17)年産より品質評価区分が設けられたため、パン・中華めん用小麦では蛋白含量11.5～14.0%、灰分1.75%以下、容積重833g以上、フォーリングナンバー300秒以上を安定して確保可能な新品種の育成を目指す必要がある。

1986(S61)年から育種年限短縮のために葯培養技術の導入を行っており、有用な母材は育成されたが品種の開発には至らなかった。早期な遺伝的固定は組み換えの機会を減ずるため、多くの改良を求められる現状では品種育成は困難と考えられる。今後も母材作出への利用と、トップクロスによる品種開発に利用していくことが考えられる。

### b. 収量性

多収性については、より安定生産に効果がある収穫指数の向上を目指していくことが重要と考えられるため、新たな高収穫指数多収母材を交配に用いているところである。収量性と蛋白含量には負の相関が認められるが、パン用としては高蛋白が求められる。このため、収量性と蛋白含量の関係について打破を目指しており、多収性と高蛋白

が結びついた系統の育成を目指している。

初冬播栽培については、播種期が狭いことと、少雪地帯に向かないことから、品種による対応も求められている。初冬播適性品種の育成については、中央農試では、初冬播の播種期拡大を狙った晩秋播種で越冬可能な春播小麦の開発を始めており、北見農試でも、少雪地帯での適応を確認しながら、初冬播に向く品種の開発を始めている。秋播小麦と春播小麦を交配し、越冬性で強い選抜を行った場合、播性が強く残る傾向が高く、春播では出穂できない系統が多いため、初冬播適性の必要条件を解明する必要がある。

### c. 耐倒伏性

多収化を実現する上で、耐倒伏性は欠かせない。半矮性遺伝子の導入によって、耐倒伏性は格段に改良されたが、干ばつなどにより初期生育が制限される条件では低収となってしまいう傾向がある。このため、「ハルユタカ」よりやや長稈で強稈性に優れる品種として「はるきらり」を育成したが、耐倒伏性は「ハルユタカ」に及ばなかった。さらなる強稈性が求められるが、強稈性に優れる系統は低収のものが多い。この関係を打破しつつ強稈性に優れる系統の育成を目指している。

### d. 病害抵抗性

「ハルユタカ」、「春よ恋」は、うどんこ病の罹病が多くなってきており、別の抵抗性因子の導入を図る必要がある。CIMMYT育成の系統などに抵抗性母材が見いだされており、交配に利用している。また、真性抵抗性のみではなく、圃場抵抗性の導入によって抵抗性崩壊のリスクを減じることも検討する必要がある。

春播小麦の防除回数低減に向けて、赤かび病抵抗性の向上は重要である。「春よ恋」、「はるきらり」の赤かび病抵抗性は“中”である。現在の育成系統には「蘇麦3号」の交配後代があり、抵抗

性“やや強”、“強”の系統も育成している。これらの系統は他の農業特性の改良が必要な系統が多いが、中央農試の多発条件や北見農試の灌水ミスト特性検定試験および、抵抗性QTL(量的遺伝子座)のDNAマーカーを利用していくことで、更なる改良を図っていく。赤かび病抵抗性の一要因とされている進展抵抗性は、噴霧接種では検定できないが、ポイント接種による発病の進展抵抗性検定を実施することにより進展抵抗性の導入を検討している。また、かび毒の蓄積性については未知の部分が多いが、防除回数低減に向けて改良が必要である。デオキシニバレノール(DON)蓄積性と赤かび粒率の間には高い相関が認められていることから、赤かび粒率の低減に向けた赤かび病抵抗性の向上を行いつつ、DON蓄積性を確認しながら選抜を進めていく。

### e. 穂発芽耐性

穂発芽耐性については発芽試験による積極的な選抜により、“難”以上の系統が多く作出できるようになったことから、今後も種子休眠性の導入を継続して行っていく。穂発芽耐性“極難”系統については、農業特性や製パン性が改善された系統の育成を目指している。

### f. 製パン性

製パン性については、生地こね上げのミキシング許容幅の拡大が求められている。「ハルユタカ」、「春よ恋」ではミキシングの許容幅が小さいため、外国産麦にくらべて、生地物性の評価が低くなっている。これまでのファリノグラム、ミキソグラムのパラメータでは必ずしも説明ができないことから、今後は、生地物性の改良について、求められる物性とそれを判別するデータを見いだす必要がある。

(麦類科 中道 浩司)

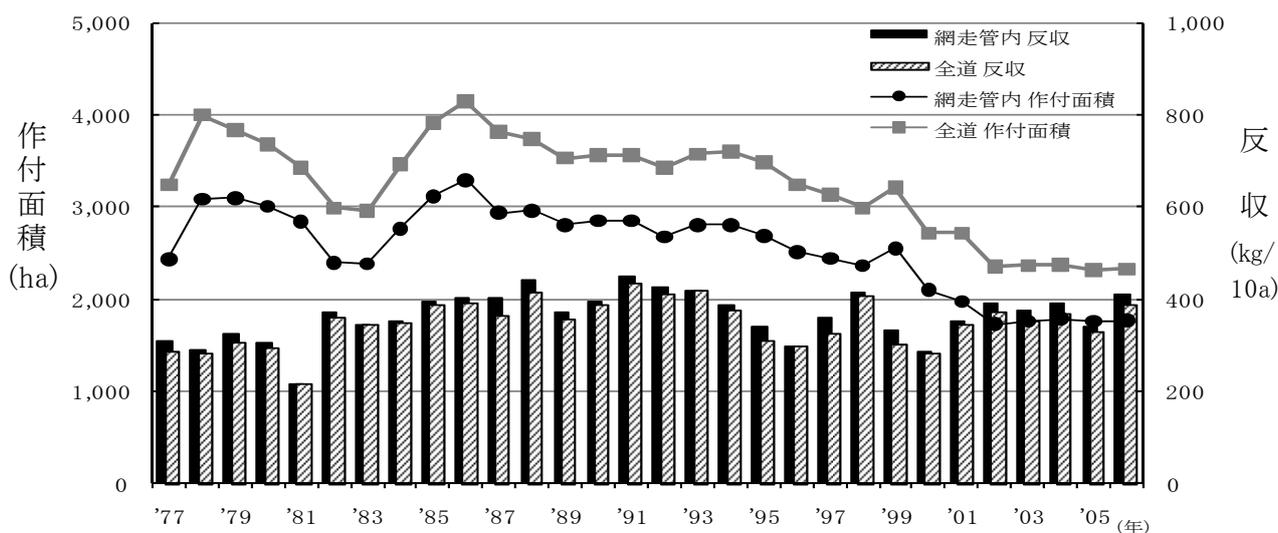
### 3) 二条大麦

#### (1) 網走管内における栽培の経過

北海道での大麦栽培は、安政年間の1857年に始まったといわれている。開拓当初から裸麦と並んで自給食料として、また、1876(M9)年の北海道開拓使による麦酒醸造所設置と道産原料を建前としたビール製造が開始されるに伴い、ビール原料用としても盛んに栽培されるようになった。当初、石狩・空知地域で作付されていたが、1909(M42)年に初めて、現在の主産地である網走・上川で試作が行われ、1914(T3)年には網走地域で契約栽培が開始された。大正中期以降は、稲作に圧倒されて、網走地域での栽培は高台へ移動している。

1951(S26)年の「品種別作付面積」によると、全道の作付面積は1,044haで、内訳は網走管内が85%、上川管内が7%、石狩管内が4%であった。その後は増減を繰り返しながらも、1964(S39)年の480haを底として、1970年代以降3,000haあまりで推移し、全道では4,000ha、網走管内でも3,000haを上回ることもあった。1990年代後半からはやや減少に転じ、2002(H14)年には全道で2,500ha、網走管内でも2,000haを下回るようになったが、それ以降ほぼ横ばいで推移している。2006(H18)年の北海道における二条大麦の作

付面積は2,330haで、網走管内(約76%)と上川管内(約24%)がほとんどであり、全国の二条大麦作付面積の7%程度を占めている。図Ⅲ-2-11に作付面積と反収の推移を示したが、二条大麦の栽培方法が確立されてきた1990年頃まで反収は漸増の傾向であり、1980年代後半に400kg/10aにまで達した。その後は、生産安定性の高い「りょうふう」に品種が切り替わったこともあり、300~400kg/10aの反収で推移しており、また、網走管内の反収は全道平均よりもやや多い傾向で推移している。2006(H18)年の生産数量は8,980tであり、うちビール大麦としての契約数量は6,190tであったが、出荷規格はビール醸造用原料としての制約から厳しく、産地では契約数量よりも多くの生産を見込んで作付けし、収穫調製を慎重に行って、出荷規格が比較的緩やかな焼酎用や飼料用などと振り分けて出荷している。このことから契約達成率は道外産地に比べて高い水準にあり、例年はほぼ100%に達しているが、夏の風水害の影響を受けた1981(S56)年など、出穂期以降の降雨による倒伏の多発、子実の充実不良、穂発芽の多発などの被害が発生し、契約数量を大きく下回る年も見られる(図Ⅲ-2-11)。



図Ⅲ-2-11 全道及び網走管内の二条大麦作付面積と反収の推移

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

### a. 新品種育成試験

当场発足と同時に大麦導入品種の比較試験が開始され、二条大麦、六条大麦、裸麦の優良品種を選定するとともに、1920年代前半からは純系分離法、後半からは交雑育種法による品種選抜試験が実施されてきた。1954(S29)年には大麦育種指定試験地が当场(女満別村)に設置され、大規模な育種が行われたが、食用大麦の栽培面積減少により、訓子府移転後まもなくの1960(S35)年に大麦育種指定試験地は廃止された。しかし、1963(S38)年にはビール会社の援助で育種を再開し、1969(S44)年からは道費で醸造用二条大麦育種事業が本格的に行われるようになった。なお、当场は麦芽・醸造品質の直接的な検定手段を持たないことから、当初より、公的機関である栃木県農業試験場ビール麦醸造用品質改善指定試験地と北海道向けビール麦育種で古くから連携してきたサッポロビール株式会社に品質評価を依頼してきた。1992(H4)年にはサッポロビール(株)との共同研究として高発酵性品種の早期開発試験が開始され、醸造用二条大麦育種の強化が図られ、サッポロビール(株)による麦芽・醸造品質の検定実施によって、品質の向上に取り組んできた。道費による醸造用二条

大麦育種事業は2005(H17)年度で中止となり、サッポロビール(株)との共同研究についても2007(H19)年度をもって終了した。

1972(S47)年には「ほしまさり」を育成した。本品種は、収量性、耐倒伏性、麦芽・醸造品質が従来の「春星」より優れており、17年間にわたって、北海道の奨励品種として普及した。しかし、醸造品質はまだ改善の余地があり、府県産品種との品質上の格差は大きかった。また、耐倒伏性が不十分であったことから新たな品種の開発が望まれた。

1989(H1)年に育成した「りょうふう」は「新田二条1号(後のはるな二条)」を母、「北育15号」を父として交配、育成された。「ほしまさり」の優れた収量性を維持し、「ほしまさり」よりも短稈で耐倒伏性に優れるが、網斑病抵抗性はやや劣る。原麦粗蛋白含量はやや少ない。麦芽品質は、エキス含量が高く、コールバツハ数がやや大であり、麦芽品質が改良されており、世界でも最高水準の品質といわれている道外産二条大麦と遜色ないものとなった。現在まで唯一の契約栽培対象品種として北海道に普及しているが、「ほしまさり」の時代から問題となっていた醸造時に発酵が渋滞する傾向には、なお改良の余地がある(表Ⅲ-2-15, 16, 17)。

表Ⅲ-2-15 育成地における試験成績

品種名	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	倒伏 程度	子実重 (kg/a)	同左比 (%)	千粒重 (g)	整粒歩合 (%)	粗蛋白質 (%)	外観 品質
りょうふう	7/11	8/12	93	6.3	580	微	39.6	100	43.2	82.3	13.5	中中
ほしまさり	7/8	8/9	102	6.2	519	中	39.6	100	45.3	79.5	15.3	中上

注) 標準栽培による1983~88年、6か年の平均値。

表Ⅲ-2-16 特性検定

品種名	耐倒伏性('83~'88)				雲形病抵抗性('83)			網斑病抵抗性('85~88)		
	圃場倒 伏程度	倒伏 指数	cLr	判定	発病度 (%)	病葉率 (%)	判定	発病度 (%)	病葉率 (%)	判定
りょうふう	微	1.43	5.34	やや強	13.6	33	中	7.6	86	やや弱
ほしまさり	中	1.73	4.20	やや弱	15.6	40	中	5.0	65	中

表Ⅲ-2-17 醸造品質(麦芽品質)

品種名	麦芽 エキス (%)	エキス 収量 (%)	麦芽 全窒素 (%)	可溶性 窒素 (%)	コール バツハ 数(%)	ジアスターゼ力 (°WK)	最終 発酵度 (%)	麦芽 評点	
りょうふう	79.9	73.7	2.07	0.97	46.8	326	157	82.3	44.3
ほしまさり	76.8	70.8	2.32	0.86	37.8	378	163	80.5	16.6

注1) 数字は北見農試での1983~87産サンプルの分析値(サッポロビール株式会社植物開発研究所分析)。

2) 各項目中、麦芽全窒素は低い値、他の項目は高い値が優れる。

1987(S62)年には、飼料用(ホールクロップサイレー  
ジ用)として「あおみのり」を育成した。本品種は強  
稈、多収で農業特性上は有望であったが、麦芽品質  
がやや劣っており、ビール醸造用としては奨励でき

なかった。しかし、草地更新時の飼料不足を補える  
ことと、雑草の生育抑制効果も期待されたことから、  
飼料用として奨励品種に認定された(表Ⅲ-2-18、  
19)。

表Ⅲ-2-18 育成地における試験成績

品種名	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	倒伏 程度	総重 (kg/a)	同左比 (%)	子実重 (kg/a)	同左比 (%)	千粒重 (g)
あおみのり	7/7	8/9	97	6.6	477	少	109.0	105	40.9	110	46.9
ほしまさり	7/7	8/8	102	6.0	510	多	103.5	100	37.1	100	43.3

注) 標準栽培による1979～86年中、1983を除く7カ年の平均値。

表Ⅲ-2-19 糊熟期におけるホールクロップの飼料成分含有率(%)

品種名	水分	粗蛋白	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	NFE	乾物 消化率
あおみのり	64.6	8.8	1.9	24.3	6.1	58.9	64.7
ほしまさり	66.2	8.4	2.1	24.8	6.3	58.4	66.2

注) 1984～86年の平均。水分は現物中、他成分は乾物中の値。

## b. 耕種法に関する試験

ビール大麦の施肥量、播種期、播種量、播種法等  
の栽培試験は、北見農試において奨励供試系統の特  
性を把握する目的で行われている。この中で「りよ  
うふう」は「ほしまさり」と同様の栽培法が適する  
こと、耐倒伏性は改良されているが、窒素多施用は、  
倒伏発生の原因となること、及び粗蛋白質含量が高  
くなり品質低下を招きやすいことが明らかにされ  
た。以下に「りようふう」の耕種法に関する試験結  
果を記載する。

播種期については、大麦は生育期間が短いため、  
生育期間を1日でも伸ばすことが多収へとつながる。  
このため、融雪剤の散布等により融雪を促進した上  
で、圃場条件が整い次第早期播種することが望まし  
く、5月中旬以降に播種した場合は減収につなが  
ることが示された。

施肥については、北海道施肥標準における窒素施  
用量は5～6kg/10aであるが、子実の粗蛋白質含量を  
適正にし、倒伏を避けるために、圃場の肥沃度や播  
種量などを勘案して窒素施肥量を決定する必要があ  
る。北見農試における施肥試験では、窒素施用量を  
標肥(4kg/10a)の5割増で栽培した場合に粗蛋白質含  
量は増加し、倒伏の発生事例も多くなっている(表Ⅲ  
-2-20)。

表Ⅲ-2-20 「りようふう」の施肥量に関する試験成績

処理区	品種名	倒伏 程度	子実重 (kg/a)	同左比 (%)	整粒重 (kg/a)	同左比 (%)	粗蛋白質 含量(%)
少肥	りようふう	無	38.6	97	32.4	98	12.1
	ほしまさり	微	40.3	99	33.5	102	13.5
標肥	りようふう	微	39.9	100	32.9	100	12.3
	ほしまさり	微	40.7	100	32.7	100	14.0
多肥	りようふう	少	40.8	102	31.7	96	12.8
	ほしまさり	少	40.7	100	31.4	96	14.3

注1) 北見農試における1983～1985,1988年の4カ年平均。

2) 施肥量: 少肥区はNのみ半量で他要素は標準、多肥区は全要素5割増施。

播種量に関しては、昭和初期に行われた試験より  
17kg/10a(340粒/m<sup>2</sup>)が基本とされてきた。北見農試  
での「りようふう」の試験結果からも、播種量を12kg  
～22kg/m<sup>2</sup>まで増減させても収量への影響はほとん  
ど見られなかった。また、播種量を増加させた場合  
には千粒重がやや小さくなる傾向があり、減少させ  
た場合には気象条件等により分けつが少なく推移し  
た際に穂数が確保できない危険性があることから、  
従来より推奨されてきた播種量が「りようふう」に  
も適しているとされる。

播種法に関しては、畦幅30cmの往復播に比べて畦  
幅20cmのドリル播で約1割増収する傾向が明らかと  
なっている。

## c. 病害に関する試験

網斑病、雲形病については、一般栽培において年  
次、地域によって発生する場合があるものの、網斑  
病抵抗性がやや劣るとされた「りようふう」が普及

した後でも収量被害が出た例がないこと、雲形病については大きな被害がないことに加えて、安定して発病させる検定方法を確立できなかったことから、近年は特性検定を中止し、生産力試験における自然発病程度を調査することにとどまっている。

赤かび病については、2002 (H14) 年にかび毒の1つであるデオキシニバレノール (DON) に対する暫定基準1.1ppmが設定されたほか、農産物検査規格における赤かび粒率の基準が0.049%へと変更され、2003 (H15) 年産の麦類から適用されている。現在の二条大麦の品種、育成系統の大半の受粉様式が閉花型であることなどから、ビール大麦がかび毒の被害を受ける危険性は低い、赤かび病が発生した場合には、収量や外観品質、ビール大麦原料としての流通に影響があることから、2003 (H15) 年より赤かび病抵抗性の検定を開始した。

#### d. 被害粒に関する試験

被害粒として大きな問題となるのは、側面裂皮粒である。側面裂皮が発生すると、等級検査において落等要因となるだけでなく、製麦時の吸水・発芽速度にばらつきが生じたり、カビが発生しやすくなったりする。1991 (H3)～1993 (H5) 年に富良野地方で側面裂皮粒被害が多発したため、発生要因の解明と軽減対策の検証試験を上川農試土壤肥料科(当時)、十勝農試機械科(当時)と共同で行った。その結果、側面裂皮の発生は、出穂前2週間の日照不足や土壤の過湿・過乾による外穎の発育抑制に起因することが明らかとなった。側面裂皮の発生を低下させる栽培方法として、窒素施肥量は道施肥標準(富良野地区5kg/10a)、播種量は340粒/m<sup>2</sup>(道指導基準)、畦幅は15cm程度を設定した。また、止葉抽出期から出穂期に土壤水分の著しい低下が見られた場合には灌水を行うことも有効であった(表Ⅲ-2-21)。側面裂皮粒の発生程度には品種間差も存在することから、この調査結果を生かして、広畦幅(60cm)で栽培し、出穂前に遮光ネットを張ることで側面裂皮粒の発生を助長させる手法で、有望系統の側面裂皮検定を実施している。

表Ⅲ-2-21 窒素施肥量が側面裂皮粒および生育に及ぼす影響(1996年, 上川農試)

窒素 施用量 (kg/10a)	側面裂皮 発生率 (%)	外穎の		茎葉乾物重 /葉面積 (mg/cm <sup>2</sup> )	穂の乾物重 /茎葉乾物 重の比
		長さ (mm)	幅 (mm)		
6.5	2.6	11.7	4.2	8.43	0.82
8.0	6.2	11.1	3.9	7.50	0.72

穂発芽については、「北育33号」の大規模醸造試験(2002 (H14) 年)に際して、8月上旬の低温による成熟期の遅れとその後の天候不順により、穂発芽が発生したことから、その後の選抜・検定において重視した形質である。当時「りょうふう」での発生割合は軽微なものであったが、「北育33号」の穂発芽発生程度が高く、仮に倒伏が発生した場合には、被害が甚大になることが予想されたので、「北育33号」の大規模醸造試験は中止となった。その後、既存の知見と穂発芽耐性・種子休眠性に関する調査が進んでいる小麦の事例を参考にしながら、2002 (H14) 年より穂発芽性の検定を開始した。なお、穂発芽耐性と製麦工程における蛋白の溶けやすさには負の相関があるとされており、検定結果と麦芽品質分析結果とのバランスを考慮した選抜を実施している。

#### e. 原麦品質に関する試験

北見農試では醸造適性に関する分析手段を持たないことから、醸造品質に関係の深い他の原麦形質による選抜を行ってきた。1980年頃から、穀皮歩合と麦芽品質の関連を検討してきた結果、穀皮歩合が小さいほど麦芽エキスは多く、可溶性窒素含有率が高く、麦芽評点も高くなる傾向が明らかとなり、穀皮歩合の調査を簡易的な麦芽品質選抜の手法として利用してきた。また、穀皮歩合の正確な調査には手間がかかるが、穀皮の縮緬じわの多少と極めて高い相関があることが後に示され、容易に行える穀皮のじわの多少を中期世代での選抜手段として利用している。

#### f. 麦芽品質に関する試験

1989 (H1) 年に麦芽品質の優れている「りょうふう」を育成したが、大規模醸造試験を実施する過程で、貯酒熟成過程(後発酵)での発酵渋滞を起こすという問題点が指摘された。そのため、1992 (H4) 年より、発酵性の改良を主眼に置いた良質品種育成のための

共同研究をサッポロビール(株)と開始した。品質検  
定項目に発酵性検定の実施を追加すると共に、  
「Grit」等の発酵性に優れる交配母材を選定し、育  
成系統の発酵性の向上につなげてきた。並行してサ  
ッポロビール(株)では発酵性の検定方法の改良を検  
討し、従来の1Lスケール法よりも少量の材料で数多  
くの分析点数を効率よくこなせる180ml法を確立し  
た。また、これらの発酵性試験の中で、蛋白分解が

進みすぎた麦芽や極端な低蛋白含量の麦芽は発酵渋  
滞を招きやすい傾向が見られ、発酵性と麦芽の蛋白  
組成に関連があることが示唆された。

北見農試における二条大麦育種は終了するが、北  
海道に適応する醸造用二条大麦育種は今後サッポロ  
ビール(株)で行われることになっており、「りょう  
ふう」に替わる高品質多収品種の育成が期待される。

(麦類科 池永 充伸)

#### 4) えん麦

##### (1) 網走管内における栽培の経過

北海道におけるえん麦の栽培は畜産業の発展にともなって始まった。戦前は軍馬の飼料用として子実が利用され、需要が急増した。戦後は子実だけではなく、青刈りサイレージ、あるいは草地の同伴作物としても利用されるようになった。近年は緑肥作物としての栽培が急増している一方で、子実用としての作付けは減少し続けている。1981(S56)年には全道8,230ha、網走管内926haの作付面積があったものの、近年、全道の作付面積は1,000haを下回り、網走管内の作付けはない(図Ⅲ-2-12, Ⅲ-2-13)。

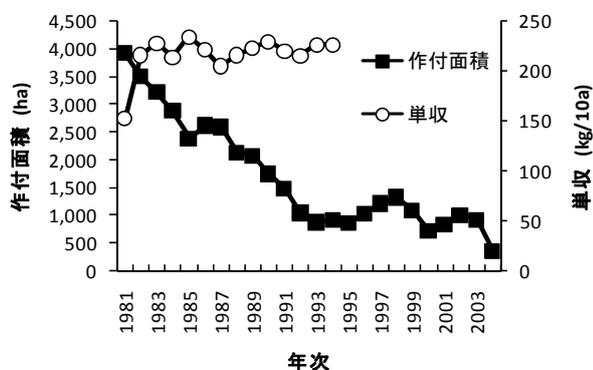
##### (2) 試験研究の経過と成果の概要

えん麦の育種は北海道農業試験場において子実用品種を対象として行われ、育種目標は早生多収化、耐倒伏性の強化等であった。えん麦育種は需要の変化に対応して子実用から青刈り用品種の育成に重点を移していった。

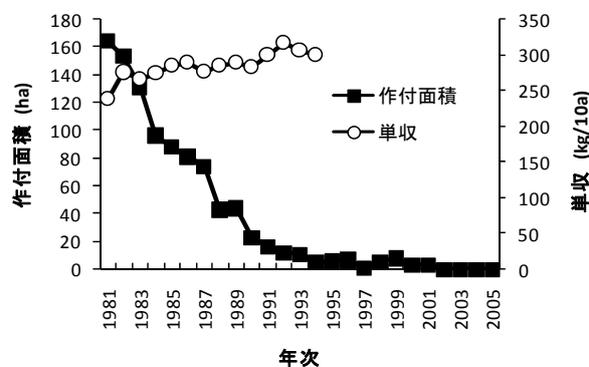
なお、1954(S29)年から1993(H5)年には網走地方に

適する強稈、耐病、多収系統を選抜することを目的とし、北見農試において、北海道農業試験場育成のえん麦系統選抜試験が行われた。この間に子実用品種として「ヒダカ(北海47号, 北海道農業試験場)」が育成された。「ヒダカ」は標準品種「オホーツク」と比較して、成熟期は2~5日早い中生で、稈は太く短く、耐倒伏性に優れ、子実収量は北見農試、中央農試、上川農試、植物遺伝資源センターで試験した結果、101~103%と多収であった。子実の成分は粗脂肪含量がやや低く繊維含量は低い傾向にあるが、飼料価値としては「オホーツク」と同等で、家畜の嗜好性も差がない。冠銹病には「オホーツク」並に弱い特性がある。1990(H2)年に優良品種に認定された。

(麦類科 佐藤 奈奈)



図Ⅲ-2-12 全道の作付面積、単収の推移



図Ⅲ-2-13 網走管内の作付面積の推移

### 3. 豆類

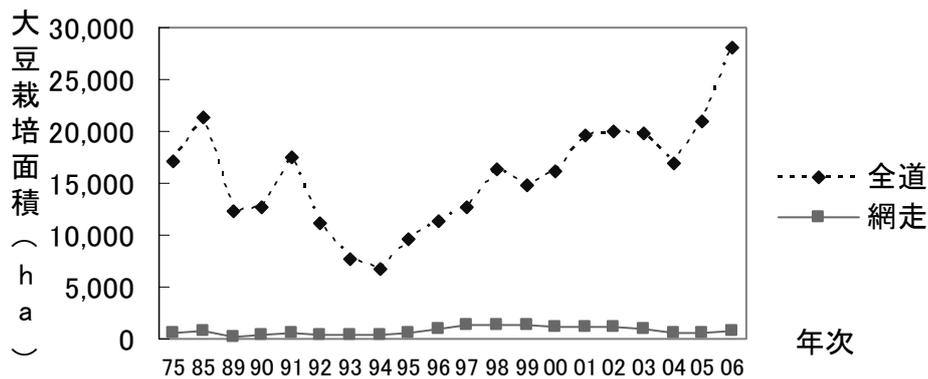
#### 1) 大豆

##### (1) 網走管内における栽培の経過

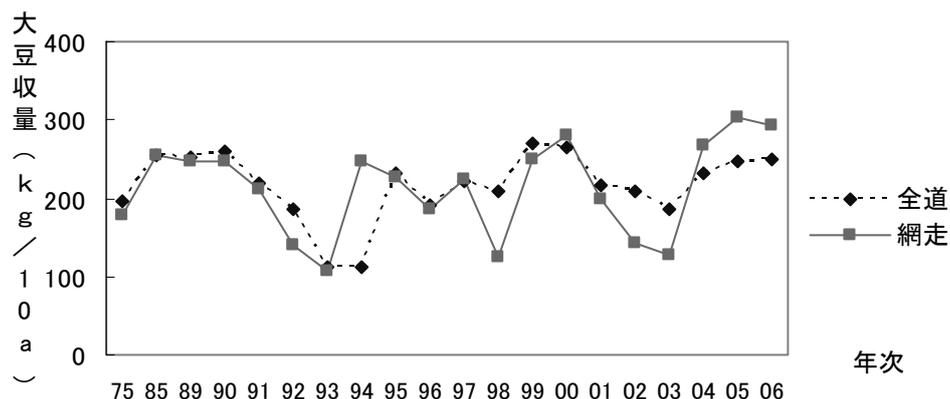
1980年代前半では、1980(S55)年、1981(S56)年、1983(S58)年の3回の冷害による減収や収益性の低下等により大豆の作付面積は減少傾向にあったものの、1985(S60)年に需給動向に対応した計画的生産による安定供給を目的として、「畑作物作付指標」が設定され、小豆・菜豆の作付を抑え、大豆面積の拡大方針が示され、1985(S60)年は全道で約21,300ha、網走780haに増加した。しかし、国産大豆価格の低迷、交付金価格の減額により1990(H2)年には全道12,700ha、網走309haに減少した。1991(H3)年には大豆振興対策として品質安定緊急推進事業が実施され、全道17,500ha、網走507haに増加したが、1992(H4)年から実施された水田の減反緩和、交付金価格の減額、1992(H4)年の冷害、続く1993(H5)年の大冷害等により農家の大豆離れが一気に進み、1994(H6)年には全道で6,740haと過去最低となった。その後、国産大豆の需要回復、「水田を中心とした土地利用型農業活性化対策」の推進等に基づき、水稻から大豆への転換が進んだこと、1998(H10)年に冷害であった網走管内を除いて、収量が確保されたこと等から、面積は2002(H14)年に全道20,000ha、網走1,100haまで拡大した。しかしその後、網走は畑

作地帯のため、「水田を中心とした土地利用型農業活性化対策」による転作奨励金を受けられない地域が大半なこと、2002(H14)、2003(H15)年の冷害により減収したため、管内の大豆面積は減少する傾向を示し、2005(H17)年の全道は21,000haであったが、網走は619haであった。2006(H18)年は、2007(H19)年産から実施される「品目横断的経営安定対策」を見越して、全道28,000ha、網走820haと前年に比べて増加している。

網走管内の作付面積の全道に占める比率は1996(H8)年から2000(H12)年までが7～10%、その他の期間はおよそ3～6%である。大豆作が伸び悩んでいる要因として、収量が不安定であることが大きいと考えられる。大豆の平均反収は(1975(S50)、1985(S60)年、1989(H1)～2006(H18)年延べ20ヶ年平均)、全道が216kg/10aに対して、網走管内は213kg/10aと同等であるが、変動係数は網走管内(同期間28.5%)が全道(20.5%)より高く、他地域に比べて生産が不安定である。本地域は約4年に一度の割合で冷害に見舞われており、品種の耐冷性の向上や適切な肥培管理の実施による冷害の軽減が、網走管内における大豆作の安定化に必要であると考えられる。



図III-3-1 網走管内における大豆の栽培面積の推移



図III-3-2 網走管内における大豆収量の推移

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

品種育成関連の試験は 1907(M40)年に開始され、品種試験や選抜試験などが行われてきた。1957(S32)年から十勝農試育成の十系系統を中心に供試する系統適応性検定試験が実施されている。1965(S40)年からは「奨励品種決定基本調査」が予算化され、十勝農試育成の十系系統を供試して当管内への適応性を評価し、現在に至っている。これら試験に供試した系統の中から、1978(S53)年以降、「トヨムスメ」(1985(S60)年)、「トヨコマチ」(1988(S63)年)、「カリユタカ」(1991(H3)年)、「音更大袖」(1991(H3)年)、「大袖の舞」(1992(H4)年)、「トヨホマレ」(1994(H6)年)、「ハヤヒカリ」(1998(H10)年)、「ユキシズカ」(2002(H14)年)、「ゆきびりか」(2006(H18)年)等が優良品種となっている。

1985(S60)年～2001(H13)年まで「豆類現地選抜試験」が行われた。十勝農試で交配した材料を初中期世代について選抜した。この間、20系統に十系番号が付された。その中の1系統に早生・耐冷性の白目中粒系統として「十育233号」の地方番号が付された。以降、奨励品種決定試験、各種特性検定試験に供試され、2001(H13)年に優良品種となり「ユキホマレ」と命名された。大豆の現地選抜試験は、2002(H14)年から「道東および上川地方向け早生耐冷豆腐用品種の選抜強化」に引き継がれ、9系統に十系番号を付したが、機構改革に伴い、2006(H18)年度をもって、十勝農試に育種材料を戻し終了した。

大豆品種の地帯区分については、「大豆品種の熟期からみた適応地帯区分(1976(S51)年)」が利用されてきたが、生育期の気象要因、無霜期間などから1994(H6)年に「道産豆類地帯栽培指針」が策定され、網走管内は、地帯区分Ⅰ：網走(中央部を除く)、地帯区分Ⅱ：網走中央部に分類されている。

一方、栽培関係では、各地の気象特性及び生育特性から適品種の選定並びに施肥量や栽植密度の検討を行い、「網走地方における小豆・大豆の栽培指針」(1998(H10)年)を示した。また、「大豆の省力多収栽培技術」(1999(H11)年)では、道東の畑作地帯における大豆生産の高位安定化と省力化を図るため、密植栽培と窒素追肥等を組み合わせた栽培技術による増収及び機械除草とコンバイン収穫の導入による労働時間の短縮を現地農家圃場において実践し、その有効性を検証した。

### a. 主な成果の概要

#### a) 品種関係

##### (a) 「トヨコマチ」(1988(S63)年)

来歴：十勝農試においてダイズシストセンチュウ抵抗性強の「トヨスズ」より早熟な品種の育成を目標として「樺太1号」を母、「トヨスズ」を父とする人工交配を行い、以後各種試験を経て、1988(S63)年優良品種に採用された。

特性概要：主茎長は短、主茎節数は少、分枝数は中である。子実の形は扁球、粒の大小は中の大に属する。

種皮及び臍色は、それぞれ黄白及び黄である。成熟期は中の早に属し、低温抵抗性（障害型）はやや強で、低温障害による臍周辺着色粒の発生が少ない。ダイズシストセンチュウ抵抗性は強、裂莢の難易は易である。

長年、網走管内の大豆作付面積の第1位を占めていたが、近年「ユキホマレ」に取って代われ、2006(H18)年の管内の作付面積は31haである。

表Ⅲ-3-1 「トヨコマチ」の試験成績（北見農試、1983(S58)～1987(S62)年の平均)

品種名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度 0-4莖	成熟期における				収量(kg/10a)		同左標準比 (%)	百粒重 (g)	品質 (等級)
				主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本/株)	稔実莢数 (個/株)	全重	子実重			
トヨコマチ	7.28	9.28	0.2	46	9.7	4.4	57	506	248	92	28.3	2下
ヒメユタカ	8.2	10.8	0.6	65	11.6	4.7	62	607	269	100	31.9	2中
トヨムスメ	7.29	10.3	0.4	47	9.6	4.8	63	559	259	96	29.3	2下
キタコマチ	7.28	9.27	0.4	48	9.9	4.6	31	509	248	92	26.0	3上

(b) 「トヨホマレ」(1994(H6)年)

来歴：十勝農試において白目・耐冷性品種の育成を目標として「キタホマレ」を母、「十育206号」を父とする人工交配を行い、以後各種試験を経て、1994(H6)年優良品種に採用された。

特性概要：主茎長は短、主茎節数は少、分枝数は少である。子実の形は球、粒の大小は中の大に属する。種皮及び臍色は、それぞれ黄白及び黄である。成熟期は中に属し、生育初期及び開花期の低温に対する抵抗

性は強で、低温障害による臍周辺着色粒の発生が少ない。ダイズシストセンチュウ抵抗性は弱、裂莢の難易は易である。

耐冷性に優れ、臍周辺着色や裂皮の発生が少ないことから、網走沿海や山麓地域で作付けされ、「トヨコマチ」に次いで多く作付けされていたが、「ユキホマレ」に取って代われ、2006(H18)年の管内の作付面積は51haである。

表Ⅲ-3-2 「トヨホマレ」の試験成績（北見農試、1990(H2)～1993(H5)年の平均)

品種名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度 0-4莖	成熟期における				収量(kg/10a)		同左標準比 (%)	百粒重 (g)	品質 (等級)
				主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本/株)	稔実莢数 (個/株)	全重	子実重			
トヨホマレ	7.25	10.7	0.6	51	11.2	4.2	65.1	546	284	108	31.5	2上
トヨムスメ	7.24	10.6	0.9	50	9.8	4.4	52.0	513	262	100	33.6	3中
トヨコマチ	7.23	10.1	1.0	54	10.6	4.5	53.2	504	262	100	32.8	2上
キタムスメ	7.26	10.12	1.9	71	12.2	4.8	65.2	619	283	108	31.0	2中

(c) 「ハヤヒカリ」(1998(H10)年)

来歴：十勝農試において早生、耐冷・安定多収で機械収穫向き難裂莢性品種の育成を目標として、「十系679号」を母、「キタホマレ」を父とする人工交配を行い、以後各種試験を経て、1998(H10)年優良品種に採用された。

特性概要：主茎長は短、主茎節数は少、分枝数は少である。子実の形は球、粒の大小は中に属する。種皮

は黄白、臍色は暗褐である。成熟期は中の早に属し、生育初期及び開花期の低温に対する抵抗性は強であり、1993(H5)年の大冷害年には、既存品種、育成材料のうち最も優れる収量性を示した。ダイズシストセンチュウ抵抗性は弱、裂莢の難易は難である。

現行品種中、最も耐冷性に優れるが、褐目のため需要が少ないことから作付面積は限られ、2006(H18)年の管内の作付面積は約50haである。

表Ⅲ-3-3 「ハヤヒカリ」の試験成績（北見農試、1993(H5)～1996(H8)年の平均)

品種名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度	主茎長 (cm)	分枝数 (/株)	稔実莢数 (/株)	子実重 (kg/10a)	子実重の 対標準比 (%)	百粒重 (g)	品質 (等級)
ハヤヒカリ	7.26	10.5	0.7	60	4.1	73.5	327	97	26.4	2上
キタムスメ	7.27	10.12	1.8	76	4.9	69.3	337	100	29.9	1
トヨコマチ	7.24	10.5	0.9	58	6.2	55.6	305	90	33.2	2中

(d) 「ユキホマレ」 (2001 (H13)年)

来歴：早生、耐冷安定、センチウ抵抗性で機械収穫向き難裂莢性品種の育成を目標とし、1990 (H2)年に十勝農試において「十系 783 号」を母、「十系 780 号」

を父とする人工交配を行い、その後、北見農試における現地選抜試験 (F<sub>3</sub>~F<sub>8</sub>) を経て、育成された品種である。

表Ⅲ-3-4 選抜経過

年次		1990	1991		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
世代		交配	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>
供 試	系統群数						27	50	19	6	1	1	1
	系統数					137	115	256	82	28	5	5	7
	個体数	91 花	24	2,091	1,770	×30	×30	×30	×30	×30	×30	×30	×30
選 抜	系統群数						24	11	3	1	1	1	1
	系統数	28 莢				27	50	19	6	1	1	1	1
	個体数 粒数	44	24	6,980	137	115	256	82	28	5	5	7	15
選抜 検定 経過	低温抵抗性				○	○	○	○	○	○	○	○	○
	シスト線虫							○	○	○	○	○	○
	臍周辺着色									○	○	○	○
	裂莢性					○	○	○	○	○	○	○	○
備考		十勝 農試	冬季 温室	現地 選抜 北 見 農 試					十系 890 号		十育 233 号 十勝農試		

注) F<sub>3</sub>種子の一部 1,770 粒を北見農試現地選抜に供試し F<sub>3</sub>から F<sub>8</sub>まで選抜した。

特性概要：成熟期は「トヨコマチ」よりやや早く、中生の早に属する。子実収量は「トヨコマチ」並からやや多収である。倒伏抵抗性、低温抵抗性、センチウ抵抗性は強である。茎疫病抵抗性は、強/強 (レース I/II) である。また、べと病抵抗性は中である。臍周辺着色抵抗性は強である。わい化病抵抗性は弱である。裂莢の難易は難であり、最下着莢節位高は中である。子実は白目中粒で、百粒重は「トヨコマチ」と同等である。外観上の品質は「トヨコマチ」並で、裂皮の難

易は中である。粗蛋白及び粗脂肪含量はそれぞれ中及び低である。また、遊離型全糖含量は「トヨコマチ」並に高い。煮豆、納豆、味噌および豆腐の加工適性は、いずれも「トヨコマチ」と同等である。適応地帯は北海道の大豆栽培地帯区分 I、II、III 及び IV の地域及びこれに準ずる地帯である。

2006 (H18) 年現在、全道の大豆品種のなかで最も多く作付けされており (6175ha)、管内でも約 7 割が本品種の栽培である (566ha)。

表Ⅲ-3-5 北見農試における試験成績 (1998 (H10)~2000 (H12)年平均)

品種名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度	主茎長 (cm)	分枝数 (/株)	稔実莢数 (/株)	子実重 (kg/10a)	子実重の 対標準比 (%)	百粒重 (g)	品質 (等級)
ユキホマレ	7.23	9.26	0.9	54	4.3	62.5	322	102	31.8	2中
トヨコマチ	7.23	9.30	1.1	56	5.0	59.3	316	100	32.0	2下
カリユタカ	7.26	10.6	1.0	57	5.8	72.7	316	100	28.8	2中
トヨホマレ	7.25	10.6	0.5	49	4.5	69.8	302	96	30.9	3上

表Ⅲ-3-6 網走管内現地試験における成績（1999(H11)～2000(H12)年平均）

品種名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度	主茎長 (cm)	分枝数 (/株)	子実重 (kg/10a)	子実重の 対標準比 (%)	百粒重 (g)	品質 (等級)
ユキホマレ	7.24	9.20	0.2	59	60.5	331	106	30.7	2下
トヨコマチ	7.24	9.26	1.0	64	60.4	311	100	31.3	3上

注) 網走現地：津別町、小清水町、網走市、佐呂間町 延べ8箇所平均

(e) 「ユキシズカ」(2002(H14)年)

十勝農試において早生、安定多収、ダイズシストセンチュウ抵抗性・機械収穫向きの納豆用品種として、2002(H14)優良品種に採用された。

特性概要：主茎長は短、主茎節数はやや少、分枝数は多である。子実の形は球、粒の大小は小に属する。種皮及び臍色は黄である。成熟期は中の早に属し、生育初期の低温抵抗性は中、開花期の低温に対する抵抗性はやや強で、低温障害による臍周辺着色粒の発生が

少ない。ダイズシストセンチュウ抵抗性は強、裂莢の難易は中である。

納豆用品種「スズマル」は耐冷性に劣り、成熟期も遅いが、実需者から評価が高いため、網走管内でも作付けされている(2006(H18)年 63ha)。気象条件の厳しい当管内において、成熟期が早い「ユキシズカ」が「スズマル」の一部を置換えており、今後の普及が期待される。

表Ⅲ-3-7 「ユキシズカ」の試験成績（北見農試、1999(H11)～2001(H13)年の平均）

品種名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度	主茎長 (cm)	分枝数 (/株)	稔実莢数 (/株)	子実重 (kg/10a)	子実重の 対標準比 (%)	百粒重 (g)	品質 (等級)
ユキシズカ	7.23	10.3	0.1	44	5.6	122.2	284	91	11.9	2下
スズマル	7.29	10.3	0.5	63	10	123.9	311	100	12.4	3上
スズヒメ	7.26	9.28	0.6	57	5.7	110.9	283	91	12.8	3中

(f) 「ゆきぴりか」(2006(H18)年)

十勝農試が育成し、2006(H18)年優良品種に採用された。

特性概要：主茎長は中、主茎節数は少、分枝数は中である。子実の形は球、粒の大きさはやや大に属する。種皮及び臍色は、それぞれ黄白及び黄である。成熟期はやや早に属し、生育期および開花期の低温抵抗性は強で、低温障害による臍周辺着色粒の発生が少ない。

ダイズシストセンチュウ抵抗性は強、裂莢の難易は易である。イソフラボン含量が「トヨコマチ」の1.5倍程度で、北海道優良品種の中で最も高い「音更大袖」並から高い。

本品種は、イソフラボンを特徴とした製品に利用されることが期待され、2007(H19)年に網走管内において試作が行われている。

表Ⅲ-3-8 「ゆきぴりか」の試験成績（北見農試、2003(H15)～2005(H17)年の平均）

品種名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度	わい 化病 (%)	主茎長 (cm)	稔実 莢数 (莢/株)	子実重 (kg/10a)	対標 準比 (%)	百粒重 (g)	裂皮 程度	品質 (等級)
ゆきぴりか	7.20	9.28	1.3	4.8	80	74.0	376	98	33.2	0.2	2上
トヨコマチ	7.18	9.25	0.9	6.0	63	69.3	382	100	35.8	0.4	2下
ユキホマレ	7.19	9.26	0.5	6.2	65	75.8	404	106	35.4	0.5	2中

b) 栽培関係

(a) 「網走地方における小豆・大豆の栽培指針」

(1998(H10)年)

大豆は初期生育が不良の場合、減収することが知られている。沿海および山麓地域では生育期間前半に気温が低く、初期生育が緩慢となり低収化しやすい傾向が認められる。品種は、内陸地域は、「トヨコマチ」、「トヨホマレ」とも安定した収量性が見込まれる。沿

海、山麓地域では、両品種とも栽培は可能であるが、耐冷性の強い「トヨホマレ」の方が安定性に優れる。燐酸の増肥による増収効果は年次間で傾向が異なるが、初期生育の促進には安定的な効果がみられ、初期生育が不良になりやすい地域では、 $P_2O_5$  5kg/10a 程度の増肥が有効である。栽植密度に対する反応は、品種により反応が異なり、「トヨコマチ」は標準の1.5倍密植前後が最多収を示した。

表Ⅲ-3-9 各市町村における大豆の成熟期・子実重・品質一覧(3〔2〕年平均)

区分	市町村名	初霜推定日 (月日)	品種名	成熟期 (月日)	子実重 (kg/10a)	同左標準比 (%)	品質 (等級)
内陸	訓子府町	10.7	トヨコマチ	10.7	295	100	1
			トヨホマレ	10.13	286	97	1
	津別町	10.8	トヨコマチ	10.3	302	100	2上
			トヨホマレ	10.9	310	103	2上
美幌町	10.8	トヨコマチ	10.8	309	100	2中	
		トヨホマレ	10.14	354	115	2中	
沿岸	小清水町	10.6	トヨコマチ	10.9	270	100	2中
			トヨホマレ	10.11	297	110	2上
	網走市	〔10.26〕	トヨコマチ	10.9	264	100	〔2中〕
			トヨホマレ	10.13	286	108	〔2下〕
佐呂間町	10.9	トヨコマチ	10.5	181	100	〔2中〕	
		トヨホマレ	10.17	245	135	〔2下〕	
山麓	白滝村	9.23	トヨコマチ	10.1	〔222〕	〔100〕	-
			トヨホマレ	10.15	〔233〕	〔105〕	〔3上〕

注) 初霜推定日はアメダス観測地点において1995~1997年の各年の9月1日以降で、最低気温が初めて2.3℃以下となった日の平均である。  
2年平均の値は〔〕つきで示した。網走市の成熟期の%表示は収穫期の熟莢率である。

表Ⅲ-3-10 燐酸肥料及び栽培様式が生育・収量に及ぼす影響(2年平均)

品種名	$P_2O_5$ 施肥量 (kg/10a)	初期生育旺盛度		成熟期 (月日)	倒伏程度 0-4基	子実重 (kg/10a)	同左標準比 (%)	栽培様式		成熟期 (月日)	倒伏程度 0-4基	子実重 (kg/10a)	同左標準比 (%)
		1-5良	1-5良					(cm-本立)	(月日)				
トヨコマチ	15	2.8	10.8	0.8	305	97	23.8-2	10.8	1.0	271	94		
	20	3.1	10.8	1.0	315	100	20.0-2	10.9	1.0	289	100		
	25	3.3	10.8	1.2	318	101	13.3-2	10.9	1.3	310	107		
	30	3.4	10.9	1.3	301	96	6.7-1	10.10	1.4	288	100		
	40	3.5	10.9	1.4	314	100	10.0-2	10.10	1.7	289	100		
	20+N5	3.0	10.8	1.2	323	103	5.0-2	10.10	1.6	284	98		
トヨホマレ	15	2.2	10.14	0.3	300	97	23.8-2	10.15	0.1	277	94		
	20	2.4	10.14	0.3	310	100	20.0-2	10.14	0.2	295	100		
	25	2.7	10.14	0.4	309	100	13.3-2	10.14	0.5	301	102		
	30	2.7	10.15	0.6	309	100	6.7-1	10.14	0.4	297	101		
	40	2.9	10.15	0.6	311	100	10.0-2	10.14	0.8	314	106		
	20+N5	2.5	10.14	0.6	326	105	5.0-2	10.14	1.0	309	105		

注) 窒素追肥は7月中~下旬に行った。初期生育旺盛度は7月中~下旬の観察による。

(b)「大豆の省力多収栽培技術」(1999(H11)年)  
 網走地方における大豆の栽植密度は、「トヨコマチ」では標準の1.5倍前後の密植が最適である。窒素追肥による子実収量の増収効果は「トヨコマチ」には認められず、追肥による大きな増収効果は期待できない。

磷酸の増肥は気象条件から初期生育が不良となりやすい地域においてのみ、生育・収量の安定性向上に寄与し得る。機械除草及びコンバイン収穫体系での圃場総労働量は、小清水町は平均38.8人・時/haとなり、在来のニオ積み体系に対して、50.8%の省力となった。

表Ⅲ-3-11 網走管内における多収栽培技術まとめ

現状収量	220kg
投入技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・密植栽培：+10%</li> <li>・窒素追肥：+10%</li> <li>・密植栽培+窒素追肥：+15%</li> <li>・磷酸増肥</li> </ul>
目標収量	270kg
検証結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・密植栽培 14点中8点で目標収量を超えた 274kg(密植)/261kg(慣行)：+5%</li> <li>・窒素追肥(密植条件) 244kg(追肥)/243kg(慣行)：±0%</li> <li>・磷酸増肥(密植条件) 262kg(堆肥)/265kg(慣行)：-1%</li> </ul>
得られた知見	<ul style="list-style-type: none"> <li>・密植による増収効果は、地力が高く現行の栽植本数が標準を下回る地帯で大きい。</li> <li>・標準の2倍近い密植では倒伏が多発し収量性の低下を招くので、密植は標準の1.5倍程度を目安とする。</li> <li>・窒素追肥による増収効果は安定的でないため、これまで通り開花期の生育が劣っている場合等を行うことを基本とする。</li> <li>・磷酸の増肥は、気象条件から初期生育が不良となりやすい地帯でのみ生育や収量の安定性を向上させることが期待できる。</li> <li>・成畦培土により倒伏が軽減される。</li> </ul>

注) 現状収量：1989年～1997年のうち1993年を除く平均

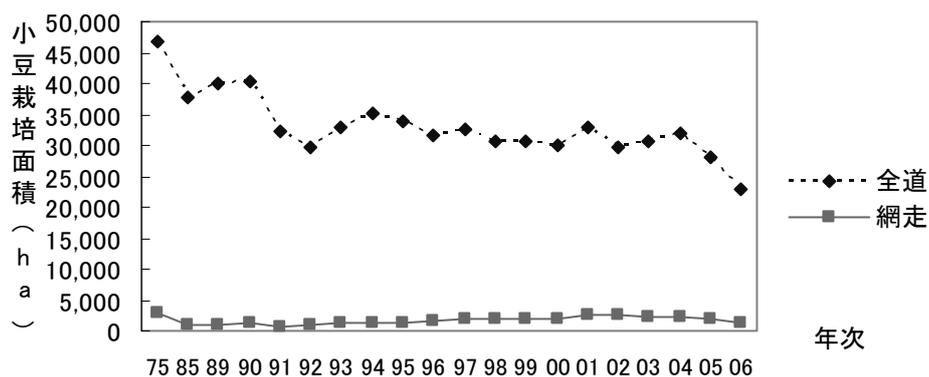
## 2) 小豆

### (1) 網走管内における栽培の経過

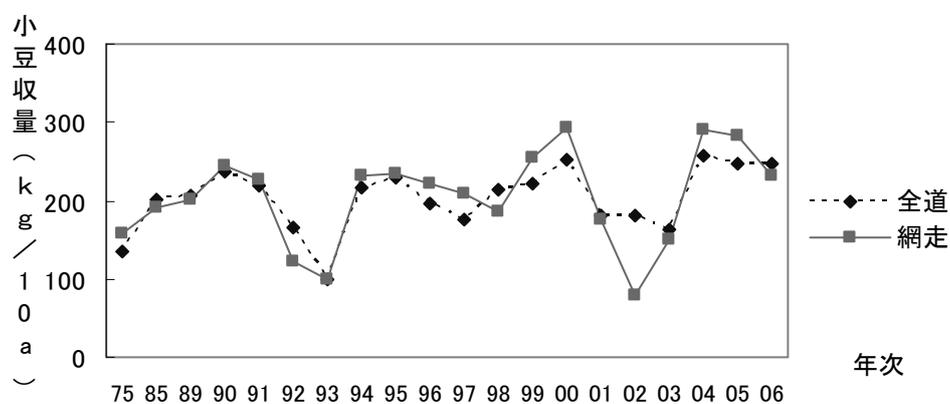
1980年代の全道の栽培面積は、変動が大きかった。面積の低下要因として、1980(S55)年、1983(S58)年の冷害、一方、増加した要因として、1981(S56)年に水田利用再編対策における地域振興作物の指定を小豆が受けたこと、1982(S57)年から畑作地帯での小豆の作付奨励が実施されたことや耐冷性、多収の良質品種「エリモショウズ」の育成等が挙げられる。1985(S60)年に安定供給を目的とした「畑作物作付指標」が設定され、同年の栽培面積は全道37,700ha、網走891haであった。1989(H1)年、1990(H2)年の連続の大豊作により在庫が過剰となり価格が低迷したことから、1991(H3)年の面積は全道32,200ha、網走721haと減少した。1993(H5)年は大冷害であったが、価格は高騰し、一時期は8万円/60kgとなったこと、道産小豆の需要確保のために1994(H6)年に「小豆緊急対策事業」が実施されたため、大豆とは異なり、1993(H5)年の大冷害が1994(H6)年の

作付面積の低下につながらなかった。その後、作付は安定したが、2002(H14)年以降は、景気の停滞による実需の国産小豆離れ、輸入小豆の品質向上等により面積は減少傾向にある。また、2006(H18)年は、2007(H19)年産から実施される「品目横断的経営安定対策」の対象に小豆が対象に含まれないことから、全道22,800ha、網走1,450haに急減した。

網走管内のここ10年間の全道に占める比率は、4～8%で推移している。平均反収(1975(S50)、1985(S60)年、1989(H1)～2006(H18)年 延べ20ヶ年平均)は全道が202kg/10a、網走管内は204kg/10aとほぼ同じであるが、1992(H4)、2002(H14)年のように冷害により全道に比べて大きく減収するなど、変動が大きい。網走の変動係数(上記と同期間)は29.3%で、大豆同様に全道の20.3%に比べて高く、生産が不安定であることがうかがえる。



図III-3-3 網走管内における小豆の栽培面積の推移



図III-3-4 網走管内における小豆収量の推移

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

品種育成関連の試験は 1908(M41)年から行われている。品種試験や選抜試験などが行われてきたが、1962(S37)年以降は十勝農試育成の十系系統を供試して当管内への適応性を評価してきた。1965(S40)年からは「地域適応性検定試験」の名称で試験が続けられ現在に至っている。この試験に供試した系統の中から、1978(S53)年以降、「エリモショウズ」(1981(S56)年)、「ハツネショウズ」(1985(S60)年)、「サホロショウズ」(1989(H1)年)、「アケノワセ」(1992(H4)年)、「きたのおとめ」(1994(H6)年)、「きたろまん」(2005(H17)年)等が優良品種となっている。

1985(S60)年に「豆類現地選抜試験」が開始され、小豆は F<sub>3</sub> 世代を供試したが、1987(S62)年に選抜系統が

全て廃棄になったことに伴い終了した。網走管内の沿海部は、気象条件が厳しいため、1989(H1)年育成の早生品種である「サホロショウズ」が栽培されている。その後、当該地域に適する品種開発が遅れていることから、十勝農試育成の十系系統を供試する系統適応性検定試験が 2003(H15)年から実施されている。

小豆品種の地帯区分については、「小豆品種地帯別作付基準 (1983(S58)年)」が利用されてきたが、生育期の気象要因、無霜期間などから 1994(H6)年に「道産豆類地帯栽培指針」が策定され、網走管内は、地帯区分Ⅰ-1 早生種地帯：網走(中央部を除く)及び地帯区分Ⅱ-1 早・中生種地帯：網走中央部に分類されている。

一方、栽培関係では、各地の気象特性及び生育特性

から適品種の選定並びに施肥量や栽植密度の検討を行い、「網走地方における小豆・大豆の栽培指針」(1998(H10)年)を示した。また、「小豆の機械収穫体系」(2002(H14)年)により、小豆の機械収穫技術について、地帯別適応性を検討するとともに、ピックアップ収穫及びダイレクト収穫技術を品質と損失の面から検討し、良質な小豆生産が可能な省力収穫体系を明らかにした。

### a. 主な成果の概要

#### a) 品種関係

##### (a) 「エリモショウズ」(1981(S56)年)

来歴：十勝農試において、耐冷、良質、多収品種の育成を目標として、「寿小豆」を母、「十育77号」を父

とする人工交配を行い、以後各種試験を経て、1981(S56)年優良品種に採用された。

特性概要：種皮色は「宝小豆」よりやや明るい赤で小粒種(中の中)、外観品質は良、中生種。落葉病及び茎疫病抵抗性が弱く、耐倒伏性も十分(中の強)ではないが、耐冷安定性が高く多収であり、種皮色の変異が比較的少ない。茎疫病発生の恐れのある圃場では作付けを避ける。北海道の中生種の栽培可能な地帯に適する。

本品種は、長年にわたり網走管内だけでなく、道内におけるリーディング品種であり、2006(H18)年は管内において、990ha 作付けがあり、全体の約7割を占める。

表Ⅲ-3-12 「エリモショウズ」の試験成績(北見農試、1979(S54)～1980(S55)年の平均)

品種名	開花始 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度	主茎長 (cm)	分枝数 (本/株)	稔実莢数 (個/株)	10a当り収量			百粒重 (g)	屑豆歩合 (%)	品質
							子実重 (kg/10a)	同比(%)				
							宝小豆	寿小豆				
エリモショウズ	7.30	9.18	無	33	1.4	31	189	106	126	15.4	10.8	上下
宝小豆	7.31	9.20	無	39	1.8	28	178	100	119	14.3	3.6	上下
寿小豆	7.28	9.18	無	32	0.6	26	150	84	100	16.8	9.4	中上

注1) 成熟期は1979年の成績である。  
注2) 品質は品種特性分類審査基準に基づく分類。

##### (b) 「サホロショウズ」(1989(H1)年)

来歴：十勝農試において大粒・多収品種の育成を目標として、「アカネダイナゴン」を母、「中国在来1」を父とする人工交配を行い、以後各種試験を経て、1989(H1)年優良品種に採用された。

特性概要：主茎長は短の長、主茎節数は少、分枝数は中である。子実の形は円筒、大きさは中の大に属し、

種皮の地色は赤である。成熟期は早に属し、耐倒伏性は強、低温抵抗性は中、落葉病・茎疫病・萎ちょう病抵抗性はいずれも弱である。

本品種は、早生のため、気象条件の厳しい清里、斜里周辺で約400ha 作付けされ、管内の約3割を占めている。

表Ⅲ-3-13 「サホロショウズ」の試験成績(北見農試、1985(S60)～1988(S63)年の平均)

品種名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度 0-4莖	成熟期における				収量(kg/10a)		同左標準比 (%)	百粒重 (g)	品質 (等級)
				主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本/株)	稔実莢数 (個/株)	全重	子実重			
サホロショウズ	8.2	9.18	0.6	35	10.2	2.5	38	391	236	99	15.9	3中
ハヤテショウズ	8.2	9.19	0.6	37	11.0	2.0	41	407	239	100	13.3	4上
エリモショウズ	8.6	9.24	0.6	39	11.4	2.1	37	460	258	108	15.1	3中

##### (c) 「きたのおとめ」(1994(H6)年)

十勝農試が育成し、1994(H6)年優良品種に採用された。

特性概要：主茎長は中の短、主茎節数は中、分枝数は中である。子実の形は円筒、大きさは中の小に属し、

種皮の地色は淡赤である。成熟期は中の早に属し、耐倒伏性は中、低温抵抗性は中、落葉病・萎ちょう病抵抗性はともに強、茎疫病抵抗性は弱である。

本品種は管内中央部の落葉病発生地帯を中心に約50ha(2006(H18)年)作付けされている。

表Ⅲ-3-14 「きたのおとめ」の試験成績（北見農試、1989(H1)～1993(H5)年のうち1990(H2)年を除く4カ年平均)

品種名	開花始 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度	主茎長 (cm)	稔実莢数 (個/株)	子実重 (kg/10a)	子実重対比 (%)		百粒重 (g)	品質 (等級)
							ハツネ シヨウズ比	エリモ シヨウズ比		
きたのおとめ	8.3	9.17	0.4	33	35	218	117	101	13.3	3中
ハツネシヨウズ	8.3	9.19	0.4	28	27	187	100	87	14.0	3上
エリモシヨウズ	8.4	9.19	0.2	32	33	215	115	100	13.8	3上

注) 1992、1993年の成熟期は未成熟のため、平均から除いてある。

(d) 「きたろまん」(2005(H17)年)  
十勝農試が育成し、2005(H17)年優良品種に採用された。

種皮の地色は淡赤である。成熟期は早の晩に属し、耐倒伏性は強、低温抵抗性はやや強、落葉病、萎ちょう病並びに茎疫病抵抗性はいずれも強である。

特性概要：主茎長は短の長、主茎節数は少、分枝数は中である。子実の形は円筒、大きさは中の大に属し、

本品種は、沿海部の「サホロシヨウズ」及び管内中央部の落葉病発生地帯を中心に普及が期待されている。

表Ⅲ-3-15 「きたろまん」の試験成績（北見農試、2001(H13)～2004(H16)年の平均)

品種名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度	主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本/株)	稔実莢数 (莢/株)	総重 (kg/10a)	子実重 (kg/10a)	対比 (%)	百粒重 (g)	屑粒率 (%)	品質 (等級)
きたろまん	7.28	9.26	1.8	56	11.3	3.3	43	598	381	97	18.2	7.4	3下
きたのおとめ	7.29	10.03	2.9	62	12.5	4.0	49	596	380	97	16.2	6.1	4中
エリモシヨウズ	7.29	10.01	2.6	63	13.1	3.5	49	613	391	100	16.7	4.5	4中
サホロシヨウズ	7.26	9.23	1.5	52	10.7	4.1	47	534	341	87	17.3	6.1	4中

#### b) 栽培関係

##### (a) 「網走地方における小豆・大豆の栽培指針」 (1998(H10)年)

沿海及び山麓地域では小豆の生育期間前半に気温が低く、初期生育が緩慢となり低収化しやすい傾向が認められる。品種は、内陸地域は一部の地域を除いて、「サホロシヨウズ」の安定性が高い。沿海地域も「サ

ホロシヨウズ」の安定性が高いが、成熟期が早まる地域並びに初霜の遅い地域では、「エリモシヨウズ」の栽培が可能である。燐酸の増肥は、増収効果は年次間で異なるが、初期生育の促進には安定的な効果がみられ、初期生育が不良になりやすい地域では、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 5kg/10a程度の増肥が有効である。栽植密度に対する反応は、密植に伴い成熟期が早まり増収する傾向がみられた。

表Ⅲ-3-16 各市町村における小豆の成熟期・子実重・品質一覧(3〔2〕年平均)

区分	市町村名	初霜推定日 (月日)	品種名	成熟期 (月日)	子実重 (kg/10a)	同左標準比 (%)	品質 (等級)
内陸	訓子府町	10.7	サホロシヨウズ	9.25	351	100	2下
			エリモシヨウズ	10.3	384	109	2下
	津別町	10.8	サホロシヨウズ	[9.30]	377	100	3上
			エリモシヨウズ	[10.11]	425	113	3中
	美幌町	10.8	サホロシヨウズ	[10.2]	393	100	3中
			エリモシヨウズ	[10.10]	378	96	3中
遠軽町	10.7	サホロシヨウズ	[9.28]	[189]	[100]	[3中]	
		エリモシヨウズ	[10.5]	[211]	[112]	-	
沿岸	小清水町	10.6	サホロシヨウズ	[9.27]	257	100	[2中]
			エリモシヨウズ	[10.6]	310	121	[2下]
	網走市	[10.26]	サホロシヨウズ	[52%]	186	100	[3上]
			エリモシヨウズ	[19%]	186	100	[3上]
	佐呂間町	10.9	サホロシヨウズ	[9.28]	[335]	[100]	[3上]
			エリモシヨウズ	[10.3]	[315]	[94]	[3上]

注) 初霜推定日はアメダス観測地点において1995～1997年の各年の9月1日以降で、最低気温が初めて2.3℃以下となった日の平均である。  
2年平均の値は〔〕つきで示した。網走市の成熟期の%表示は収穫期の熟莢率である。

表Ⅲ-3-17 磷酸肥料及び栽培様式が生育・収量に及ぼす影響(3年平均)

品種名	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 施肥量 (kg/10a)	初期生育旺盛度	成熟期	倒伏程度	子実重	同左標準比	栽培様式 (cm-本立)	成熟期	倒伏程度	子実重	同左標準比
		1-5良	(月日)	0-4甚	(kg/10a)	(%)		(月日)	0-4基	(kg/10a)	(%)
サホロ ショウズ	15	2.7	9.29	0.8	348	100	23.8-2	9.28	0.8	322	93
	20	3.0	9.28	1.1	347	100	20.0-2	9.27	0.9	345	100
	25	3.2	9.27	1.7	363	105	13.3-2	9.25	1.1	366	106
	30	3.6	9.26	1.6	355	102	6.7-1	9.26	0.9	357	103
	40	3.8	9.27	1.8	369	106	10.0-2	9.25	1.4	379	110
	20+N5	3.2	9.28	1.4	364	105	5.0-2	9.25	1.1	369	107
エリモ ショウズ	15	2.8	10.6	1.1	361	100	23.8-2	10.7	0.9	341	96
	20	3.1	10.6	1.1	362	100	20.0-2	10.6	0.7	357	100
	25	3.2	10.6	1.3	372	103	13.3-2	10.5	1.1	386	108
	30	3.3	10.6	1.7	371	102	6.7-1	10.5	1.2	386	108
	40	3.5	10.5	1.5	374	103	10.0-2	10.4	1.3	394	110
	20+N5	3.0	10.7	1.4	378	104	5.0-2	10.4	1.4	390	109

注) 窒素追肥は7月中～下旬に行った。初期生育旺盛度は7月中～下旬の観察による。

(b) 「小豆の機械収穫体系」(2002(H14)年)

平年は、「サホロショウズ」に代表される早生品種ではピックアップ収穫、コンバイン収穫が可能であり、「エリモショウズ」並の中生品種でも内陸の気象条件の良好な地域や沿海部の重粘土壌で成熟期が早まりやすい地域では、機械収穫が可能である。一方、生育遅延年では、霜害に遭遇する危険性が高いことから早生

品種でも機械収穫はリスクが高くなる。ただし、完熟期が3～4日早まる密植栽培は霜害の危険性を低減できる。

機械収穫の適期は、子実水分16～18%、平年では完熟期以降～2週間以内である。ピックアップ収穫では、作業速度が遅いと損失が大きくなるため、作業速度0.8m/s以上で収穫することが望ましい。

表Ⅲ-3-18 機械収穫に対応した網走地方における小豆の栽培法

栽培法	・密植栽培が望ましい ・霜害危険度が高い地域では早生品種の作付けが必要である
施肥量	慣行
適用地域	全域、生産遅延年は慣行収穫法も併用する。

3) 菜豆・高級菜豆

(1) 網走管内における栽培の経過

いんげん(菜豆・高級菜豆)の全道の栽培面積は、1975(S50)年には全道40,000ha、網走12,000haであったが、手亡類は道産品種を海外で生産した安価な輸入品に押されて著しく減少した。また、うずら類も同様に減少したため、菜豆全体の面積は著しく減少し、1985(S60)年には全道20,000ha、網走3,200haとなり、1990(H2)年以降もさらに減少した。1994(H6)年が高温、干ばつにより収量が極めて低く、生産量が減少したため、以降、手亡類の輸入量が増加したこと、また、国内需要の停滞、他の豆に比べて機械化が遅れていること等から、栽培面積は低下を続け、2005(H17)年には全道10,000ha、網走1,000haとなった。2006(H18)年は、2007(H19)年産から実施される「品目横断的経営安定対策」の対象に菜豆が含まれないことから、全道8,800ha、

網走841haと小豆同様に減少した。

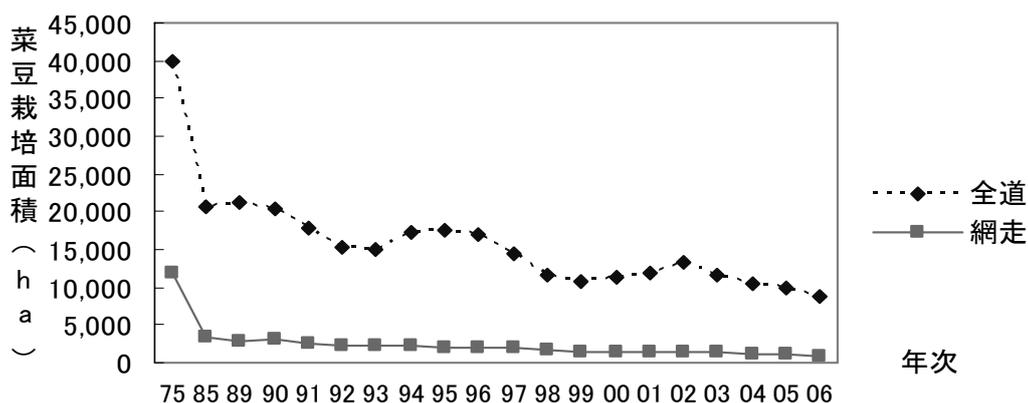
網走管内の全道に占める作付比率は、1975(S50)年には30%であった。その後低下したが、概ね10%以上で推移しており、大豆や小豆に比べて比率は高い。菜豆は大豆、小豆に比べて耐冷性が強く、両豆と異なり、全道に比べて目立って反収が低い年もほとんどない。平均反収(1975(S50)、1985(S60)年、1989(H1)～2006(H18)年延べ20ヶ年平均)は全道が191kg/10a、網走管内は194kg/10aとほぼ同じであり、変動係数も全道とほぼ同等(全道:21.9%、網走:23.2%)であるなど、他の豆に比べて安定的に栽培できることが、大豆、小豆に比べて作付比率が高い要因の一つであると考えられる。

北海道における高級菜豆(白花豆、虎豆、大福)の作付は、北見地方と西胆振地方が大半を占め、特産的に栽培されている。北見地方では耐冷性に優れる白花

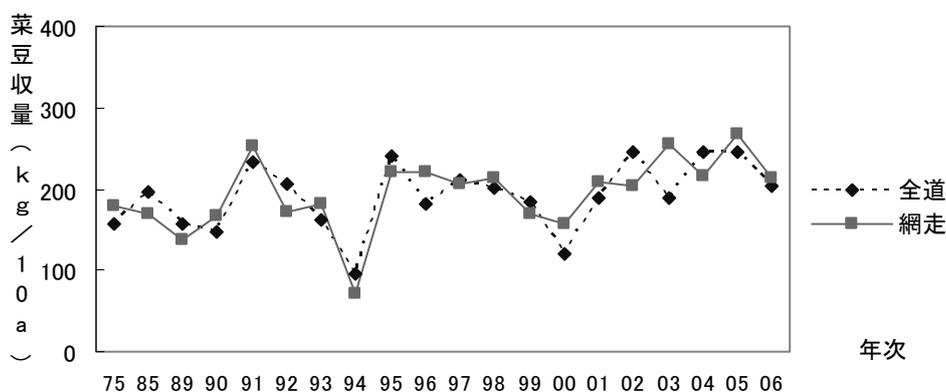
豆が最も多く、全道の約7割を占める。全体の面積は白花豆より少ないが、紫花豆も全道の約7割が栽培されている。虎豆は全道の約5割で、大福は2～3割である。高級菜豆の栽培面積は、いずれも1985(S60)年に比べて減少し、ここ10ヶ年も紫花豆を除いて、やや低下傾向にある。栽培面積が低下している主な理由として、竹を使って栽培し、他の豆に比べて多くの労力を必要とすること、安価な輸入品の供給、経済の停滞による高級煮豆や和菓子の需要の低下等が挙げられる。白花豆は全道で1985(S60)年には1,100haを越え、網走管内は830haであったが、10年前(1997(H9)年)には全道が625ha、網走管内が434haと1985(S60)年の約半分、2005(H17)年は全道236ha、網走管内は177haであった。虎豆は、全道で1985(S60)年は435ha、網走管内では252haであったが、1997(H9)年には全道が250ha、

網走管内が120ha、2005(H17)年は全道200ha、網走管内は87haであった。大福は、1985(S60)年が全道で648ha、網走管内は59ha、1997(H9)年には全道が350ha、網走管内は若干増えて88haとなったが、その後減少し、2005(H17)年は全道189ha、網走管内は37haとなっている。紫花豆は、1997(H9)年以降の数値ではあるが、ほぼ横ばいで2005(H17)年の栽培面積が、全道135ha、網走管内が96haであった。

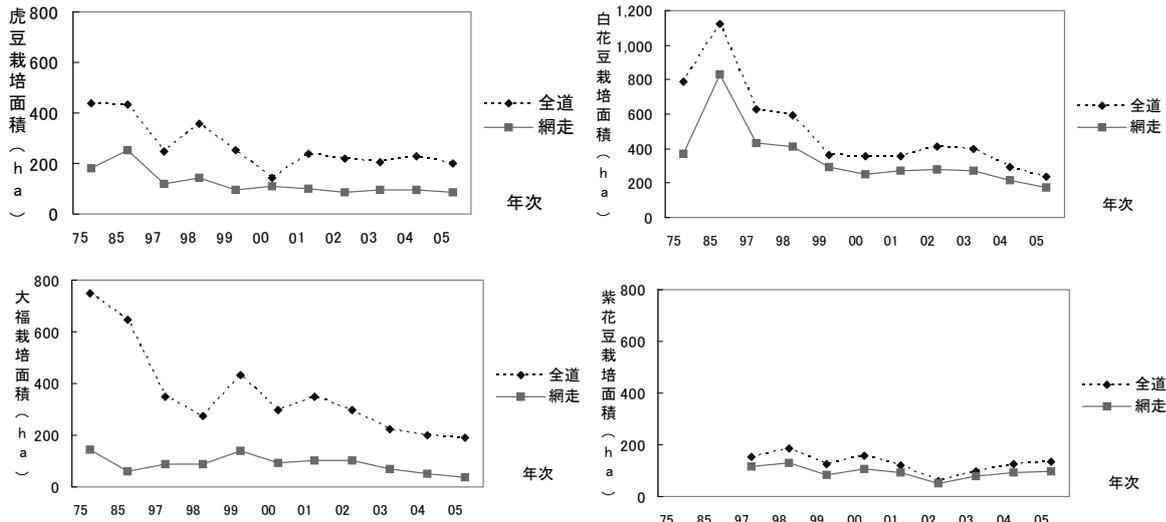
網走管内の反収は、概ね全道並からやや高く推移しており、平均反収(1980(S55)、1985(S60)年、1997(H9)～2005(H17)年 延べ11ヶ年平均)は、いずれの高級菜豆も全道平均をやや上回っている。網走管内の平均反収は、白花豆が234kg/10a(全道対比105%)、虎豆が245kg/10a(同比105%)、大福が249kg/10a(同比106%)である。



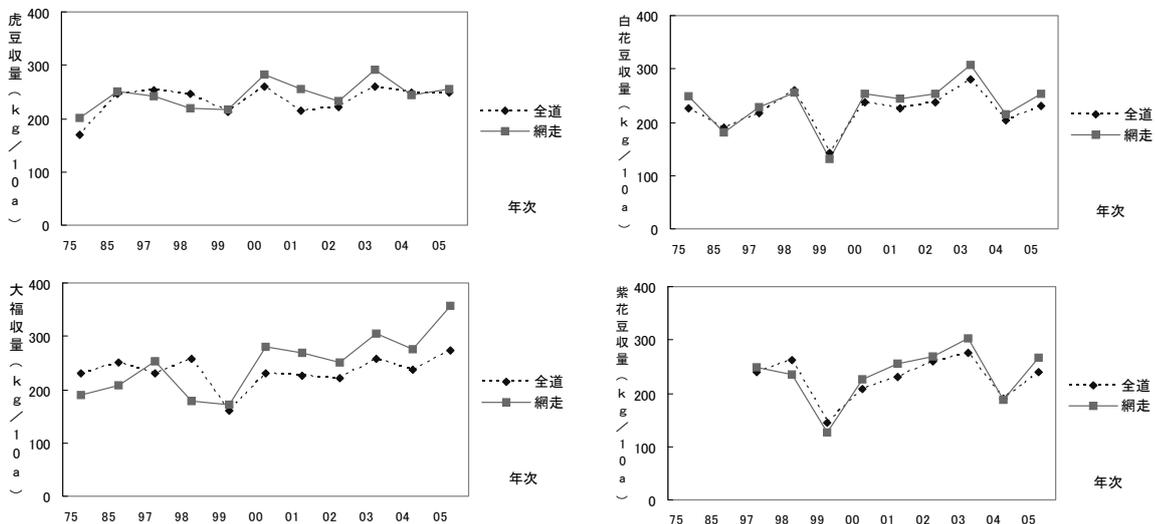
図III-3-5 網走管内におけるいんげん(菜豆・高級菜豆)の栽培面積の推移



図III-3-6 網走管内におけるいんげん(菜豆・高級菜豆)収量の推移



図Ⅲ-3-7 網走管内における高級菜豆栽培面積の推移



図Ⅲ-3-8 網走管内における高級菜豆収量の推移

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

品種育成関連の試験は 1908 (M41) 年から行われている。菜豆の試験は断続的に行われ、1962 (S37) 年以降、現在に至るまで「地域適応性検定試験」により十勝農試育成の金時類および手亡類、中央農試育成の高級菜豆(白花豆、虎豆、大福)を供試して当管内への適応性を評価してきた。中央農試における高級菜豆の育種が 2001 (H13) 年度をもって終了したため、現在は、高級菜豆は供試していない。1978 (S53) 年以降、金時類の品種として「北海金時」(1979 (S54) 年)、「丹頂金時」(1986 (S61) 年)、「福勝」(1994 (H6) 年)、「福良金時」(2002 (H14) 年)、手亡類は「雪手亡」(1992 (H4) 年)、「絹てぼう」(2004 (H16) 年)、

うずらとして「福うずら」(1998 (H10) 年)、高級菜豆は、「大白花」(1976 (S51) 年)、「福虎豆」(1989 (H1) 年)、「洞爺大福」(1992 (H4) 年)、「白花っ娘」(2004 (H16) 年)等が優良品種となっている。特に、「白花っ娘」は、中央農試の育種事業終了後、北見農試で試験を継続して、品種化に至った。

1985 (S60) 年に「豆類現地選抜試験」が開始され、1991 (H3) 年まで菜豆の材料を供試して、選抜を行い、十系 2 系統を得たが、以降は育種材料を全て十勝農試に戻し、選抜を終了した。

菜豆品種の地帯区分は、生育期の気象要因、無霜期間などから 1994 (H6) 年に「道産豆類地帯栽培指針」が策定

され、網走管内は、地帯区分Ⅰに分類されている。

一方、栽培関係では、特産の高級菜豆の安定多収栽培技術を確立することを目的とした試験が行われてきた。白花豆と虎豆について追肥時期とその量について検討した「高級菜豆に対する窒素施肥改善」(1986(S61)年)、白花豆について生育後期の窒素供給効果を追肥及び緩効性肥料を用いて、農家圃場で増収効果の実証並びに経済評価を行った「白花豆に対する開花盛期の窒素供給効果の実証と経済評価」(2003(H15)年)等である。現在も、虎豆について、土壌肥沃度に対応した窒素施肥技術の開発および早期収穫技術の確立を目的とした「虎豆の安定生産のための窒素施肥技術の改善と実証」(2005(H17)～2007(H19)年)を実施中である。

## a. 主な成果の概要

### a) 品種関係

#### (a) 「福虎豆」(1989(H1)年)

来歴：中央農試において早熟・多収の虎豆品種の育成を目標として「虎豆(端野系)」を母、「虎豆」を父とする人工交配を行い、1989(H1)年優良品種に採用された。

特性概要：草型はつる性に属する。子実の形は短楕円体、大小は中の大、種皮の地色は白、斑紋色は淡肉色地に赤褐色の偏斑紋である。成熟期は晩の早に属し、「改良虎豆」より10日程度早い。インゲンモザイク病及びインゲン黄斑モザイク病抵抗性はいずれも弱である。

管内で2006(H18)年に作付けされた虎豆は全て本品種である。

表Ⅲ-3-19 「福虎豆」の試験成績(北見農試、1985(S60)～1988(S63)年の平均)

品種名	開花始 (月日)	成熟期 (月日)	主茎長 (cm)	稔実莢数 (個/株)	収量(kg/10a)		子実重 対比(%)	百粒重 (g)	屑粒率 (%)	品質等級 (等級)
					全重	子実重				
福虎豆	7.26	9.19	271	26.2	491	268	106	71.2	7.8	2下
虎豆(端野)	7.28	9.26	356	25.3	521	252	100	74.9	7.0	2中
改良虎豆	7.27	9.28	353	27.2	557	275	109	75.0	7.7	2中

#### (b) 「洞爺大福」(1992(H4)年)

中央農試で育成され、1992(H4)年優良品種に採用された。

特性概要：伸育型と草型は無限つる性に属する。子実の形は腎臓形、大小は中の大に属し「改良早生大福」

より大きく、種皮の地色は白である。成熟期は早の晩に属し、インゲンモザイク病及びインゲン黄斑モザイク病抵抗性はいずれも弱である。

管内で2006(H16)年に作付けされた大福のうち、6割強が本品種である。

表Ⅲ-3-20 「洞爺大福」の試験成績(北見農試、1989(H1)～1991(H3)年の平均)

品種名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	成熟期における			収量(kg/10a)		同左標準比 (%)	百粒重 (g)	品質 (等級)
			草丈 (cm)	分枝数 (本/株)	稔実莢数 (個/株)	全重	子実重			
洞爺大福	7.20	9.24	340	3.9	28.4	648	414	101	87.8	2上
改良早生大福	7.19	9.23	339	4.4	29.0	635	408	100	76.2	2上
大福	7.21	10.2	364	4.2	28.6	775	444	109	90.2	2中

(c) 「雪手亡」(1992(H4)年)  
 十勝農試で育成され、1992(H4)年優良品種に採用された。  
 特性概要：草丈は高、主茎節数は中である。子実の形は楕円体、大小は小に属し、種皮の地色は白である。

成熟期は中に属し、耐倒伏性は中、低温抵抗性はやや強、炭そ病抵抗性は強である。  
 管内で2006(H18)年に作付けされた手亡50haのうち、8割強が本品種である。

表III-3-21 「雪手亡」の試験成績(北見農試、1989(H1)～1991(H3)年の平均)

品種名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度 0-4莖	葉落良否 1良-5	成熟期における			収量(kg/10a)		同左標準比 (%)	百粒重 (g)	品質 (等級)
					草丈 (cm)	分枝数 (本/株)	稔実莢数 (個/株)	全重	子実重			
雪手亡	7.22	9.17	1.8	2.6	50	6.3	29.1	612	354	108	35.3	1
姫手亡	7.22	9.16	1.9	2.9	47	6.3	28.5	580	328	100	34.3	2上

(d) 「福勝」(1994(H6)年)  
 十勝農試で育成され、1994(H6)年優良品種に採用された。  
 特性概要：草丈は中、主茎節数は少である。子実の形は楕円体、大小は大に属し「大正金時」より大きく、種皮の地色は赤紫である。成熟期は早に属し、耐倒伏

性は中、葉落ちの良否はやや良、黄化病抵抗性は弱である。  
 管内で2006(H18)年に作付けされた金時類約400haのうち、およそ2割が本品種であり、「大正金時」に次いで、第2位の作付面積である。

表III-3-22 「福勝」の試験成績(北見農試、1991(H3)～1993(H5)年の平均)

品種名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏程度 0-4莖	葉落良否 1良-5	成熟期における			収量(kg/10a)		同左標準比 (%)	百粒重 (g)	品質 (等級)
					草丈 (cm)	分枝数 (本/株)	稔実莢数 (個/株)	全重	子実重			
福勝	7.12	9.10	1.5	1.6	41	3.1	15.8	527	307	114	99.1	3上
大正金時	7.11	9.8	1.3	2.0	37	3.3	16.2	489	270	100	81.2	3上
北海金時	7.11	9.17	1.4	2.2	42	3.3	13.8	580	343	127	98.8	3上

(e) 「福良金時」(2002(H14)年)  
 十勝農試で育成され、2002(H14)年優良品種に採用された。  
 特性概要：草丈は中、主茎節数は少である。子実の形は楕円体、大小は大に属し「大正金時」より大きく、

種皮の地色は赤紫である。成熟期はかなり早に属し、耐倒伏性は中、葉落ちの良否はやや良、黄化病抵抗性は弱である。  
 管内で2006(H18)年に作付けされた金時類約400haのうち、約15%が本品種である。

表III-3-23 「福良金時」の試験成績(北見農試、1998(H10)～2001(H13)年の平均)

品種名	開花始 (月.日)	成熟期	倒伏程度	葉落良否	草丈 (cm)	稔実莢数 (莢/株)	総重 (kg/10a)	子実重	子実重対比 (%)	子実重率 (%)	百粒重 (g)	屑豆率 (%)	品質 (等級)
大正金時	7.15	9.6	1.6	3.0	41	16.5	487	272	100	56	73.1	7.3	3下
福勝	7.16	9.12	2.0	2.4	45	15.2	527	288	106	55	84.3	8.4	3中

(f) 「白花っ娘」(2004(H16))

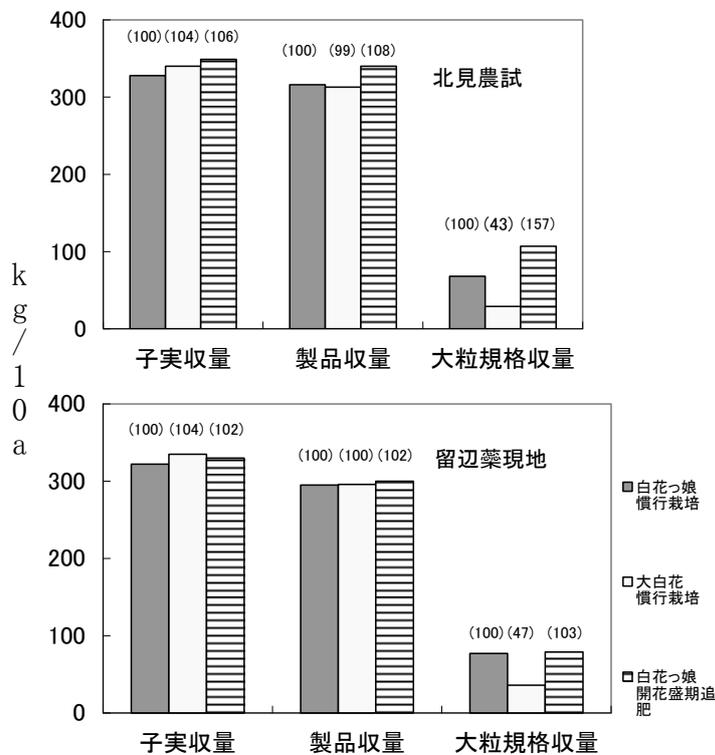
来歴：早生、極大粒高品質化を育成目標とし、1991(H3)年に農業生物資源研究所放射線育種場に依頼し大粒、良質の白花豆品種「大白花」にγ線を照射し粒大変異を誘発後、中央農試において1991(H3)～2001(H13)年まで選抜を行い、その後、2002(H14)～2003(H15)年にかけて北見農試及び網走地方の現地において栽培試験を実施し、2004(H16)年に優良品種に認定された品種である。

特性の概要：開花期、主茎長、分枝数などは「大白花」と概ね同じで、生育期間中の類似点が多い。しかし、成熟期は「大白花」に比べてやや遅く、収穫期の

熟莢率(成熟莢数/全ての莢数×100)はやや低い。

しかし、子実は「大白花」より大きく、大粒規格の比率(大粒規格収量/子実収量×100%)がかなり高い。網走管内の慣行栽培における子実収量は、「白花っ娘」が「大白花」よりやや低いが、製品収量はほぼ同じで、大粒規格収量はかなり多い。また、開花盛期の窒素追肥により増収する。「白花っ娘」の加工適性は「大白花」と概ね同等の評価であり、甘納豆や煮豆、コロケなどに適する。普及見込み地帯は、網走地方のべにばないんげん栽培地帯である。

外国産との価格差が大きい大粒規格の比率が高い新品種として、普及が期待されている。



注1) 2002～2003年平均  
 注2) 慣行栽培：北見農試は手竹期追肥、留辺蘂現地は無追肥  
 注3) 大粒規格収量：5分上 篩目15.2mm以上収量、製品収量：4分上 篩目12.1mm以上収量  
 注4) ( )は白花っ娘の慣行栽培を100とした場合の比率(%)

図III-3-9 窒素施肥条件下での「白花っ娘」の収量

b) 栽培関係

(a) 「高級菜豆に対する窒素施肥改善」

(1986(S61)年)

「大白花」についての窒素施肥反応をみるために、窒素施用量を10a当り0～12kgの4水準により検討した。窒素施用量増加によって生育、窒素集積量とも増大したが、出芽率は低下した。子実収量は窒素8kgま

では高まったがそれ以上では低下した。即ち、基肥窒素量8kgまでは収量は高まるが、同時に、出芽率の低下に伴って株数の減少が危惧されるので、基肥窒素量は10a当り4kgが妥当と考えられた。したがって、窒素増肥によって増収を図るには基肥以外の施肥法の検討が必要である。大白花と虎豆に対する窒素追肥の量と時期(生育期前半)について検討した結果、窒素追

肥により子実収量は増加し、窒素追肥が有効であった。追肥の量は10a 当り窒素 4 kg、追肥時期は播種期～手竹期が適当であった。

**(b) 「白花豆に対する開花盛期の窒素供給効果の実証と経済評価」 (2003 (H15) 年)**

上記成果から、白花豆については、手竹期の追肥効果が高いことが示されたが、労力上または他の作業と競合するなどの理由から、手竹期の追肥が現場で行われている事例が少なかった。また、生育後期の窒素追肥については試験事例がなかったことから、生育後期の窒素追肥（開花盛期と登熟期、硫安 N=4kg/10a）及び同時期以降に溶出する緩効性窒素肥料（LP コート S60：開花盛期が主な溶出期、LP コート S80：登熟期が主な溶出期 N=4kg/10a）を用いて現地試験を行い、白

花豆に対する生育後期窒素供給の子実重および5分上重(大粒規格 篩目 15.2mm 以上)に及ぼす効果を検討、実証した。無処理は基肥のみで施肥量は農家慣行、窒素追肥及び緩効性肥料は基肥に上乗せした処理で行った。その結果、開花盛期追肥および緩効性肥料 LP コート S60 の子実重及び5分上重に対する増収効果が最も高く、開花盛期の窒素施与が有効であると考えられた。増収効果は基肥施肥量に比べ、作土中の窒素含量との関係が深く、増収が認められた圃場の熱水抽出窒素含量は、概ね 6mg/100g 以下であった。また、開花盛期追肥および緩効性肥料 LP コート S60 には、ほぼ同等かつ安定的な経済的効果が認められた。さらに LP コート S60 は開花盛期追肥に比較して省力的であることから導入しやすい条件を有していると判断された。

表Ⅲ-3-24 窒素追肥及び緩効性肥料の収量に及ぼす効果 (全処理区)

処理	窒素施肥量 (kg/10a)		収量 (kg/10a)		無処理 区対比(%)	
	基肥	追肥	子実重	5分上重	子実重	5分上重
無処理	4	0	337	84	100	100
手竹期追肥	4	4	359	92	106	110
開花盛期追肥	4	4	374	113	111	135
登熟期追肥	4	4	382	85	113	101
LPコートS60	(4+4)	0	357	115	106	137
LPコートS80	(4+4)	0	351	91	104	108
1. s. d (10%)			27	18		
1. s. d (5%)			33	22		

注1) 北見農試 (2002 年)、現地圃場 1 箇所 (2001, 2002 年) 延べ 3 箇所平均。

注2) 5分上重 (大粒規格 篩目 15.2mm 以上)

注3) 分散分析は主区：試験箇所、副区：処理の分割区法で行い、子実重、5分上重ともに主区は 1%で有意、副区は 5%で有意、交互作用は認められなかった。

注4) 1. s. d: 最小有意差

表Ⅲ-3-25 開花盛期追肥及びLP コート S60 の無処理に対する所得増減 (千円/10a)

	粗収益の増減			経営費の増加	所得の増加
	5分上	4分上	4分下		
開花盛期	8,254	5,402	-0,062	300	13,294
LPコートS60	12,239	2,803	-0,140	2,000	12,902

注1) 白花豆 1 俵単価 5分上：33,000 円、4分上：29,000 円、4分下：3,000 円

注2) 追肥肥料 (硫安)：300 円/10a, LPS60：2,000 円/10a

**4) えん豆**

**(1) 網走管内における栽培の経過**

全道のえん豆の栽培面積は、戦後作付が増加し、1955 (S30) 年の 17,500ha をピークに、安価な輸入品増

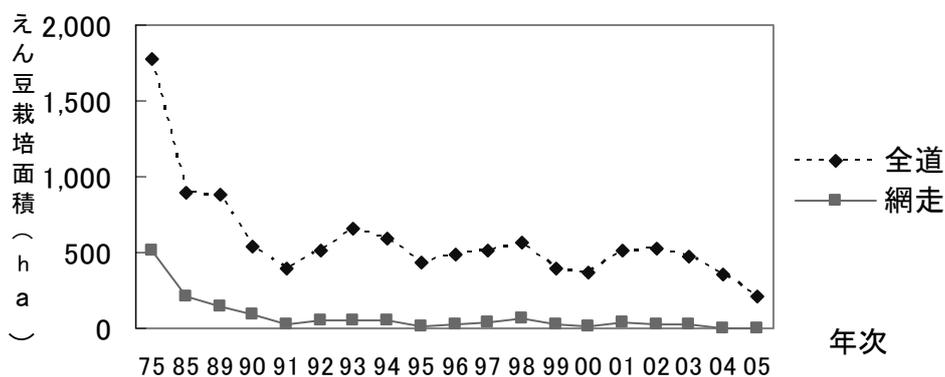
加による価格の低迷、機械化への対応が困難なこと等から減少を続け、1975 (S50) 年は 1770ha、1985 (S60) 年は約半分の 896ha となった。1990 (H2) 年以降は増減を

繰り返しながらも減少傾向は続き、2005(H17)年は216haとなっている。子実用えん豆は種皮色によって、赤えん豆、青えん豆、白えん豆に分類されるが、道内で栽培されているのは、赤えん豆と青えん豆である。2005(H17)年の全道のえん豆の栽培面積216haのうち、赤えん豆は170ha(79%)、青えん豆は46ha(21%)の内訳であった。

戦後、十勝地方での作付減が著しく、昭和30年頃から網走地方が主産地となった。しかし、網走地方もその後の減少は大きく、1975(S50)年以降は上川地方が全

道の大半を作付けしている。道東地方における作付の衰退は、畑作地帯における作業機械の大型化に起因している。トラクターの導入に伴い、各種管理作業や収穫作業の困難なえん豆栽培は敬遠された。1975(S50)年の網走管内の作付面積は、516haと全道の約3割を占めたが、その後は低下を続け、1990(H2)年以降は100haを下回り、1991(H3)年以降は全道の作付比率の1割を下回って推移している。

なお、収量については、1992(H4)年以降の統計上の数値が無いため、ここには記載していない。



図III-3-10 網走管内におけるえん豆の栽培面積の推移

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

1901(M34)年にえん豆の育種(品種)に関する試験は、十勝農試及び北海道農試本場で開始され、1909(M42)年からは北見農試も加わった。戦争などにより一時中断したことがあったものの断続的に続けられていた。戦後主産地が十勝地方から網走地方に移行したことに伴い、1965(S40)年から、えん豆の育種事業が十勝農試から北見農試に移されている。交雑育種が本格的に開始された1956(S31)年以降、十勝農試及び北見農試で行われた交配は合計で128組合せである。このうち、「赤えん種」を目標としたものは9組合せ(全体の7%)、「軟莢種」は12組合せ(同9%)、「糖質種」は15組合せ(同12%)、「緑肥用」が2組合せ(同2%)で、90組合せが「青えん種」(同70%)であった。「青えん種」のうち、20組合せが缶詰用の小粒種で、この小粒を目的とした組合せは、十勝農試時代に行われ、1965(S40)年に「小緑」が育成されている。北見農試に育種事業が移管されてからは、煮豆や煎豆用の多収、大粒、良質を目標として交配された。

十勝農試から引き継いだ育種材料から1975(S50)年に青えん豆「大緑」を育成した。本品種は、大粒、良質、多収であるが、茎腐細菌病に対して罹病しやすいため、普及地帯は限られたが、比較的乾燥する上川地方への適応性は高かった。現在の道内のえん豆の作付が上川地方なこと、緑色が濃く実需者の評価が高いため、青えん豆の現在の作付品種は、ほぼ全てが「大緑」である。

1978(S53)年に赤えん豆の「北海赤花」が育成された。赤えん豆の品種として「東京赤花」、「日本赤花」の2品種があったが、第2次世界大戦中に純正な種子が途絶え、それぞれの地方で在来種と呼ばれる品種が栽培されていた。農家で栽培された在来種は、形質の変異が大きく、生産の安定性や子実品質に大きな問題を抱えていた。「北海赤花」は各地の在来種に比べて、収量が極めて多く、優良品種に認定された。

「大緑」の種子増殖の段階で、茎腐細菌病が問題となったため、それ以降、細菌病の耐病性が選抜の目標に加えられ、1985(S60)年に青えん豆「豊緑」が育成さ

れた。「豊緑」は、収量が「大緑」より多く、茎腐細菌病の罹病性が「大緑」より明らかに強く、「改良青手無」並であった。品質は良質の「改良青手無」並である。

**a. 主な成果の概要**

**a) 「大緑」(1975(S50)年)**

来歴：1963(S38)年に十勝農試において「十育11号」を母、「6202F<sub>1</sub>」を父として人工交配し、1965(S40)年

より北見農試で選抜育成した青えん豆の品種である。

特性概要：草丈が、「改良大手無」よりやや低い半蔓性で開花始、成熟期は「改良大手無」並～2日程度遅い晩生種で、収量は22%多い。しかし、細菌病に弱く、多発条件では、減収することがある。大粒で粒色は濃い。北海道全域に適する。

表Ⅲ-3-26 「大緑」の試験成績(北見農試、1971(S46)～1974(S49)年平均)

品種名	開花始(月日)	成熟期(月日)	草丈(cm)	分枝数(本)	穂実莢数(個)	一莢内粒数	総重(kg/10a)	子実重(kg/10a)	同左比(%)	百粒重(g)	屑豆歩合(%)	品質
大緑	6.30	8.11	99	2.2	25.0	3.40	587	231	122	36.7	17.5	中
改良青手無	6.29	8.11	119	2.7	34.8	2.43	574	189	100	31.4	14.5	中下

注) 品質はいんげんまめ特性審査基準に基づく分類。

**b) 「北海赤花」(1978(S53)年)**

来歴：1964(S39)年に十勝農試において「十育16号」を母、「在来赤えん豆(中札内)」を父として人工交配し、1965(S40)年より北見農試で選抜育成した赤えん豆の品種である。

特性概要：晩生種に属し、「改良青手無」より開花始は2～4日遅く、成熟期は2日程度早い。茎長は80cm

前後の矮性種であり、耐倒伏性は強い。細菌病に対して「改良青手無」より被害が少なく、腐敗粒も少ない。子実は中粒で、しわがやや少なく、種皮色はやや緑色を帯びた褐色である。収量は赤えん豆在来種に比べ8%多収で、特に、上川、十勝管内ではかなりの多収性を示す。北海道全域に適する。

表Ⅲ-3-27 「北海赤花」の試験成績(北見農試、1975(S50)～1977(S52)年平均)

品種名	開花始(月日)	成熟期(月日)	倒伏程度	草丈(cm)	主茎節数	分枝数(本)	穂実莢数(個)	総重(kg/10a)	子実重(kg/10a)	同左比(%)	百粒重(g)	屑豆歩合(%)	品質(等級)
北海赤花	7.6	8.15	中	78	21.2	5.9	36	528	286	108	28.5	6.1	2下
在来種	7.6	8.17	中	82	20.8	5.2	37	521	266	100	29.6	5.9	2下

注) 在来種は南富良野由来

表Ⅲ-3-28 地域適応性検定試験成績

場所	品種名	開花始(月日)	成熟期(月日)	草丈(cm)	分枝数(本/株)	穂実莢数(個/株)	10a当り		在来種比(%)	改良青手無比(%)	百粒重(g)	屑豆歩合(%)	品質(等級)
							総重(kg)	子実重(kg)					
上川農試	北海赤花	6.30	8.1	60	6.7	34	549	280	130	139	25.7	[4.2]	上下
	在来種(南富良野)	6.30	[7.31]	66	5.8	32	494	215	100	107	25.3	[10.2]	上下
	改良青手無	6.26	[8.1]	76	2.5	27	486	201	93	100	33.3	[5.3]	上下
十勝農試	北海赤花	6.29	8.3	98	4.8	36	580	259	121	120	23.6	2.8	2下
	在来種(南富良野)	6.29	8.6	101	4.7	36	570	214	100	99	24.4	2.9	2
	改良青手無	6.26	8.5	127	3.1	34	581	216	101	100	31.1	4.8	2
中央農試	北海赤花	6.25	8.5	101	7.0	26	438	134	158	122	27.6	11.2	中上
	在来種(南富良野)	6.27	8.5	87	6.4	31	318	85	100	77	25	10.5	中上
	改良青手無	6.28	8.3	106	3.7	31	363	110	129	100	30.3	12.2	中上
中央農試 原原種 農場	北海赤花	6.23	8.1	74	6.5	31	500	229	138	149	28.3	6.0	3
	在来種(南富良野)	6.23	8.1	73	5.9	37	430	166	100	108	25.2	8.0	3
	改良青手無	6.19	8.1	100	2.8	37	425	154	93	100	30.5	8.0	4下

注1) 各場所とも標準栽培法による。  
 注2) 上川農試、十勝農試は1975～1977年の3ヵ年平均  
 注3) 中央農試、中央農試原原種農場は1975年の1年のみ

表Ⅲ-3-29 育成系統比較現地試験成績

場所	品種名	開花始		成熟期	草丈 cm	分枝数 本/株	穂実莢数 莢/株	10a当り		在来種 比 %	改良青手無 比 %	百粒重 g	屑豆歩合 %	品質 (等級)
		月日	月日	月日				総重 kg	子実重 kg					
女満別	北海赤花	7.6	8.12	80	6.6	30	579	302	108	147	26.1	7.1	2	
	在来種(南富良野)	7.7	8.13	78	6.7	32	550	280	100	137	27.4	7.5	2下	
	改良青手無	7.2	8.12	99	3.0	29	491	205	73	100	32.9	13.2	3下	
中札内	北海赤花	7.9	[8.21]	94	4.4	[53]	512	214	119	143	25.3	3.9	2	
	在来種(南富良野)	7.9	[8.21]	97	4.6	[58]	489	180	100	120	25.9	4.7	2	
	改良青手無	7.6	[8.18]	114	3.2	[48]	455	150	83	100	34	8.4	3上	
上富良野	北海赤花	[7.2]	[8.2]	67	7.8	42	568	279	117	110	24.9	3.8	3上	
	在来種(南富良野)	[7.2]	[8.9]	75	8.4	51	503	239	100	95	25.9	4.3	3上	
	改良青手無	[6.27]	[8.6]	84	3.7	41	545	253	106	100	34.9	7.5	3下	

注1) 各場所とも標準栽培法による。  
 注2) 女満別, 中札内は1975~1977年の3カ年平均  
 上富良野は1976~1977年の2カ年平均  
 注3) []内は1年または2カ年平均を示す。

c) 「豊緑」(1985(S60)年)

来歴: 北見農試で「北育36号」を母、「改良青手無」を父として人工交配し、以後各種試験を経て、1985(S60)年に北海道の優良品種に採用された青えん豆の品種である。

特性概要: 晩生種に属し、「改良青手無」に比べ、

開花始で2日、成熟期で3日程度遅い。矮性種であるが、耐倒伏性は同品種並である。細菌病に対しては、「大緑」より強く、「改良青手無」並で、子実の特性も百粒重がやや重い他は、同品種と同等である。収量性は高く、「改良青手無」に対し35%多収である。北海道全域に適する。

表Ⅲ-3-30 「豊緑」の試験成績(北見農試, 1980(S55)~1984(S59)年平均)

品種名	開花始 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏 程度	草丈 (cm)	主茎 節数	分枝数 (本)	穂実莢 数 (個)	一莢内 粒数	総重 (kg/10a)	子実重 (kg/10a)	同左比 (%)	百粒 重(g)	屑豆 歩合(%)	品質 (等級)
豊緑	7.5	8.18	やや多	86	21.9	2.9	35.0	3.52	63.3	326	135	35.0	11.2	3上
改良青手無	7.3	8.15	やや多	103	23.4	3.2	38.3	2.82	57.7	241	100	33.4	7.1	2下
大緑	7.5	8.18	やや多	90	23.4	2.4	27.3	3.64	60.7	273	113	40.5	14.4	3上

注) 一莢内粒数は1982,1983年の平均。他は1980~1984年の平均。

表Ⅲ-3-31 北見農試における細菌病に関する調査成績

年次 品種名	発病度				平均
	1980	1981	1982	1983	
豊緑	11.3*	13.6**	0.8**	7.1**	8.3**
改良青手無	5.6**	11.9**	1.2**	7.5**	6.6**
大緑	20.9	23.5	5.6	16.3	16.6

注1) 発病度 =  $\Sigma(\text{発病指数} \times \text{当核株数}) / (\text{調査株数} \times 4) \times 100$   
 注2) 発病指数 0: 発病無 1: 微 2: 少 3: 中 4: 多  
 注3) \*印は5%, \*\*印は1%の有意水準で、発病度が「大緑」より小さい

表Ⅲ-3-32 加工適性調査(煮豆の鑑評成績)

項目 品種名	外観					風味						総合 評価
	形	粒揃い	くずれ	色の濃さ	色の揃い	香り	かたさ	ねばり	ざらつき	口どけ	味	
豊緑	3.6	3.6	3.5	2.6	3.4	3.0	3.2	2.9	3.0	3.1	3.1	3.3
改良青手無	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

注1) 煮豆原料は、1983年北見農試産で、名古屋市M社によって加工されたものである。  
 注2) 評価は1~5の5段階表示による。ただし「改良青手無」を普通:3とし、良い:5, 悪い:1とした

上述の通り、育成品種は全て多収の品種であり、えん豆育種は多収性の育種であった。青えん豆で見ると、「大緑」は、収量構成要素のうち、「改良青手無」に比べて着莢数は30%少ないが、一莢内粒数は40%多く、粒大(百粒重)は17%大きい。一方、「豊緑」は、着莢数と百粒重は「改良青手無」程度であるが、一莢内粒数が24%多くなっている。品種により収量構成要素の改

良程度は異なるが、収量性は大きく向上した。北見農試にえん豆育種が移管されてから、青えん豆2品種、赤えん豆1品種を育成し、成果を上げたが、えん豆の栽培面積が極めて少なくなったため、1985(S60)年の「豊緑」の完成をもって、えん豆の育種試験は中止された。

(畑作園芸科 黒崎 英樹)

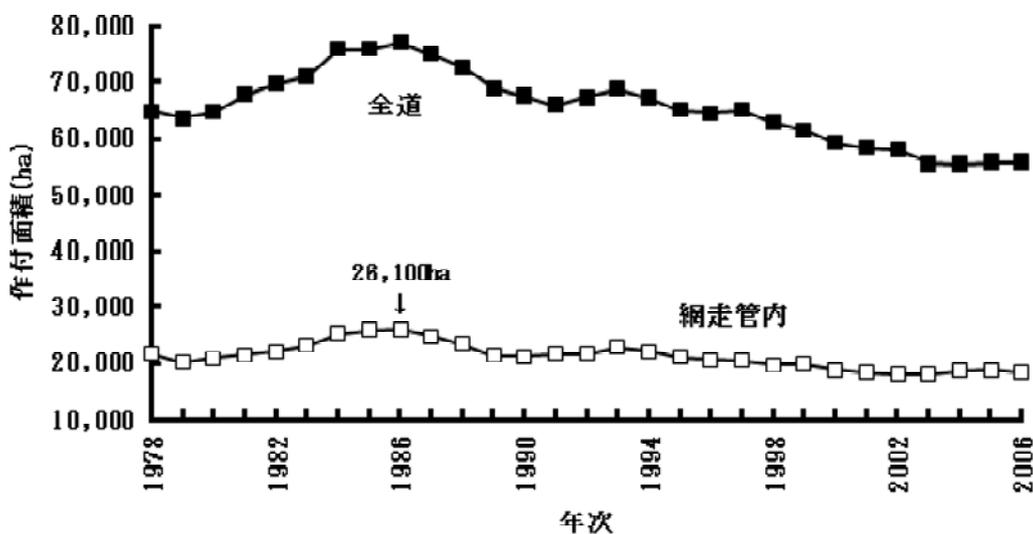
#### 4. ばれいしょ

##### (1) 網走管内における栽培の経過

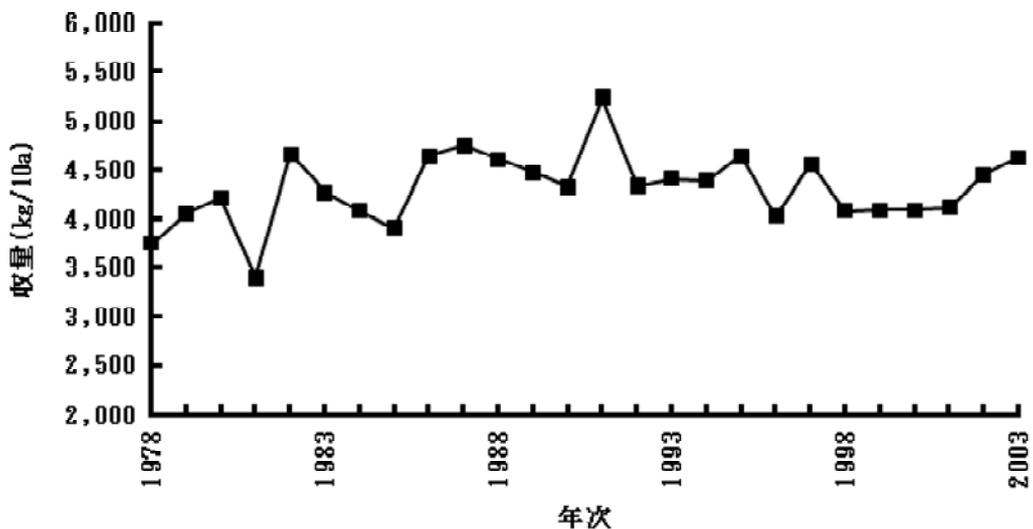
全道及び網走支庁管内におけるばれいしょの作付面積を図Ⅲ-4-1、網走支庁管内における10a当たり収量の推移を図Ⅲ-4-2、網走支庁管内の作付面積の全道に対する割合を表Ⅲ-4-1に示した。

全道における作付面積のうち、網走管内の占める割合は十勝管内には及ばないものの常に30%を超えている。1986(S61)年の26,100haをピークに、2006(H18)年は18,200haまで減少しているが、全道合計と比較すると減少率は低い。また、網走管内においては、網走市、美幌町、斜里町、清里町、小清水町の5市町で大部分を占め、その比率は最盛期

よりは低下して1983(S58)年に70%を下回ったが、それ以降は65%程度と安定している。これらの市町での主要作付けはでん粉原料用品種であり、網走管内全体の傾向を表している。その他では、生食・加工用が中心の女満別町(現：大空町)、訓子府町、常呂町(現：北見市)が比較的多く、3町で15%前後の推移を示している。単位面積当たり(10a)の収量は、多収品種である「紅丸」の作付増大や栽培技術の向上によって昭和30年頃から飛躍的に増大したが、1980年代以降は年次により変動があるものの4t強で推移している。



図Ⅲ-4-1 全道及び網走管内におけるばれいしょ作付面積の推移



図Ⅲ-4-2 網走管内におけるばれいしょ単位面積当たり収量の推移

1996年(H8)以降(過去10年程度)の品種の変遷を見ると(表Ⅲ-4-2)、生食用が大幅に減少しており、特に「男爵薯」が6割程度になっている。加工用は全体の1割程度であるが、「トヨシロ」、「スノーデン」の増加が大きく、重要性が増している。でん粉原料用は、「紅丸」の作付けが1997(H9)年に「コナフブキ」を下回り、その後も著しく減少しているが、「コナフブキ」が2004(H16)年には10,000haを超える作付けとなった。管内全体としてはでん粉原料用品種の作付面積が65%前後で推移しており、でん粉原料用中心の作付体系であることに変わりはない。1995(H7)年以降にウルグアイ・ラウンド対策事業等により、管内にでん粉工場施設が多く整備されたことや、1戸当たりの耕地面積が大きい等、経営形態に適合していることもあり、今後でもでん粉原料用中心の作付体系が続くものと

思われる。

その一方で、今後は抱き合わせ制度の廃止により、でん粉生産・販売の動向が大きく変化する可能性がある。このため、でん粉原料用では固有用途に向く、高品質で安定した多収品種の育成が急務である。他の用途の重要性も高まることが考えられるが、生食用ではサラダ、コロケ、チルド製品等の業務加工用としても使用可能な汎用性、加工(チップ)用では通年供給を可能にするための長期貯蔵性が重要である。また、用途にかかわらず、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性は必須であるとともに、近年はそうか病抵抗性も重要視されている。栽培技術面では、生食・加工用でのソイルコンディショニングに代表される、省力化、低コスト化が課題となるであろう。

(馬鈴しょ科 藤田 涼平)

表Ⅲ-4-1 網走管内及び網走管内主要市町におけるばれいしょ栽培面積の推移

年次	1978	1981	1984	1987	1990	1993	1996	1999	2002	2005
網走管内合計	21,500	21,400	25,300	24,900	21,100	22,800	20,500	19,700	17,900	18,600
作付面積(ha)										
全道合計	64,900	67,900	75,900	74,900	67,500	68,700	64,600	61,400	57,900	55,700
対全道比率(%)	33.1	31.5	33.3	33.2	31.3	33.2	31.7	32.1	30.9	33.4
網走管内主要5市町作付面積	15,780	15,380	17,150	15,940	13,410	14,820	13,440	13,180	11,660	12,120
対網走管内比率(%)	73.4	71.9	67.8	64.0	63.6	65.0	65.6	67.0	65.1	65.2

注) 網走管内主要5市町: 網走市、美幌町、斜里町、清里町、小清水町

表Ⅲ-4-2 網走管内におけるばれいしょ品種別作付面積(ha)の推移

年次	生食用		加工用		兼用	でん粉原料用					その他	合計
	男爵薯	とうや	トヨシロ	スノーデン		コナフブキ	紅丸	妙フブキ	アタラシ	アトシロ		
1996	4,290	30	1,023		628	5,832	7,371	8	402		916	20,500
1997	4,530	45	1,025		524	6,536	5,816	79	944		901	20,400
1998	4,287	70	1,127		483	7,415	4,467	352	697		652	19,500
1999	4,132	112	1,188		326	8,594	3,257	775	564	7	745	19,700
2000	3,910	137	1,222	7	194	8,525	2,428	916	380	53	928	18,700
2001	3,980	151	1,158	128	178	8,588	2,413	905	324	178	822	18,200
2002	3,650	146	1,308	203	183	9,357	1,503	134	420	223	733	17,900
2003	3,560	175	1,423	187	118	9,416	1,248	191	338	420	818	17,900
2004	3,430	201	1,426	300	57	10,191	934	123	371	533	935	18,500
2005	3,362	268	1,620	178	91	10,472	731	166	405	529	779	18,600
2006	2,750	337	1,637	340	75	10,217	536	114	452	579	1,101	18,200

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

馬鈴しょ科（農林水産省育種指定試験地）は、1998(H10)年4月に根釧農業試験場より北見農業試験場に移転した。移転理由は、根釧農業試験場はばれいしょ主産地から距離的にも気候的にもかけ離れており、ばれいしょ育種の適地ではないこと、根釧農業試験場には畑作関係の病害虫を扱う科がなく育種の効率が悪いことなどであった。以降、十勝地方と並ぶばれいしょ主産地の網走地方で、「寒地北東部向け耐冷性、病害・線虫抵抗性、でん粉および加工食品原料用のばれいしょ品種の育成」(2006(H18)年以降は「寒地北東部向け病害・線虫抵抗性、でん粉および加工食品原料用のばれいしょ品種の育成」)を目標として試験を実施している。なお馬鈴しょ科は従来3名体制であったが、1999(H11)年からは道費の1名を加えた4名体制に強化された。

### a. 病害・線虫抵抗性育種の体制

ジャガイモシストセンチュウは被害が甚大で、一度汚染されると防除が困難な土壌病害虫であり、抵抗性は最も有効な防除手段である。そのためジャガイモシストセンチュウ抵抗性は北海道の優良品種に必須となっている。馬鈴しょ科では道費課題「ばれいしょの耐病性品種の育成強化」(1996(H8)年～2000(H12)年)「ばれいしょの重要病害抵抗性品種の開発促進」(2001(H13)年～2005(H17)年)「ばれいしょ重要病害虫抵抗性系統の選抜強化」(2006(H18)年～)で汚染圃場やカップ検定で選抜を行っている。また、「マーカー選抜によるジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の早期開発」課題(2004(H16)年～)の中で中央農業試験場遺伝子工学科が開発したDNAマーカーを、現在、個体二次世代の選抜に用いている。

そうか病は一度発生すると防除が非常に難しい土壌病害であり、ばれいしょ生産地帯で常に問題となってきた。そのため、馬鈴しょ科では前述の道費による研究課題の中で、そうか病抵抗性育種を行ってきた。特に北見農業試験場移転後からは、場内の大規模汚染圃場を用いて個体二次選抜世代から抵抗性の選抜を行う体制が確立された。

ばれいしょ栽培では農薬の大部分を疫病防除のために使用しており、疫病抵抗性品種を導入することで無農薬栽培が容易になる。馬鈴しょ科は前述の道費課題「ばれいしょの耐病性品種の育成強化」で疫病抵抗性品種の育成を個体二次選抜世代から疫病無防除圃場に供試し選抜を行ってきた。また、2004(H16)年からは「疫病抵抗性ばれいしょ品種の開発促進」で、実生世代からの疫病菌接種による選抜を行い、初期世代での選抜効率が大幅に向上した。

ジャガイモYウイルスについては、2004(H16)年からの「マーカー選抜によるジャガイモYウイルス抵抗性の早期開発」課題(2004(H16)年～)の中で中央農業試験場遺伝子工学科が開発したDNAマーカーを、現在、個体二次世代の選抜に用いている。

### b. でん粉原料用ばれいしょの品種改良

網走地方はでん粉原料用品種の作付けが3分の2を占めており、でん粉原料用ばれいしょの品種改良は特に重要である。

#### a) 「根育38号」

馬鈴しょ科では1994(H6)年にジャガイモシストセンチュウ抵抗性の多収品種「サクラフブキ」を育成したが、北見移転当時、これを超える多収系統「根育38号」が育成の最終段階に入っていた。

「根育38号」はでん粉収量が「コナフブキ」比約120%と、きわめて多収な系統で、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性でもあったので、2001(H13)年に、品種化を目指したが、リン含量が「コナフブキ」より高いことから品種化を断念した。これ以降、育種の重要な柱として、でん粉品質が加わることになった。

なお「根育38号」の多収性は、現在バイオエタノール原料用品種育成の育種素材として利用している。

#### b) 「ナツフブキ」

2003(H15)年優良品種となった、中生のジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ品種で、早掘りでのでん粉収量が「コナフブキ」並である。

でん粉工場は9月から11月までが操業期間である

ので、一般のでん粉原料用品種が枯凋する前の9月初めから原料を調達する必要があり、秋播小麦の前作としても栽培可能なため、早掘りで収量の上がる品種が望まれていた。早掘りには「コナフブキ」が主に使われているが、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持たないため、抵抗性の「ナツフブキ」に置き換えることを企図して品種化した。でん粉品質は「コナフブキ」並である。「ナツフブキ」は「コナフブキ」より耐肥性が劣り干ばつに弱いので、場所によっては収量が伸びなやむ傾向がある。しかし、これらの問題が少ない地域では、ジャガイモシストセンチュウ対策として導入されていくものと考えている。

### c) でん粉品質の改良

「根育38号」で、でん粉品質が大きな問題となったが、本格的なでん粉品質改良試験はその前年の1999(H11)年より開始した。

品質的には「紅丸」に劣るものの、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ高でん粉価多収系統をいくつか育成していたので、これらを材料として、「紅丸」等の高品質特性を導入、また、初期世代から品質によって選抜することとした。でん粉品質の改良は比較的順調に進んでおり、現在、「紅丸」並の品質で「コナフブキ」並収量のジャガイモシストセンチュウ抵抗性系統「北育13号」を奨励品種決定調査に供試中である。

### d) 体細胞突然変異育種

中央農業試験場と共同で、2001(H13)年より体細胞突然変異を用いたでん粉品質の改良を行っている(北海道澱粉工業協会受託試験「体細胞育種法による高品質ばれいしょの作出」)。体細胞突然変異は、ピンポイント的に働くので、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ高でん粉価多収系統を材料として、でん粉品質のみが変異したものを選抜することを目的とした。中央農業試験場で体細胞変異体を作成し、それを北見農業試験場の個体二次選抜世代に供試し、交配育種と同じように選抜している。現在のところ、一部の品質が「紅丸」並のものが選抜されてきている。

### c. 加工用ばれいしょの品種改良

加工用では特にポテトチップ用について改良を行っている。

#### a) 「オホーツクチップ」

2004(H16)年優良品種(普及推進事項)となった。枯凋期は早生で、収量は「トヨシロ」、「ワセシロ」より低い、小粒のため規格内率が高い。ポテトチップ品質は、「ワセシロ」より全般的に優れ、「トヨシロ」に対しては早掘り・普通掘りでは優れ、貯蔵後の品質もやや優れる。しかし休眠が短いため芽が伸びやすく、原料としての使用は年明けまでが限界である。中程度のそうか病抵抗性とジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ。

網走地方では、そうか病やジャガイモシストセンチュウ蔓延の問題が大きく、また早生の加工用品種の品質向上の要望も高いため、「ワセシロ」及び「トヨシロ」の一部と置き換えることを企図している。

品種化以降、網走・十勝地方などで栽培試験が行われてきたが、規格率が高くそうか病抵抗性をもっているため、評判は良く、実用栽培に近づいている。

#### b) 貯蔵性の改良

萌芽抑制剤として国内で唯一使用が認められていた生育調節剤が製造中止で使えなくなり、ポテトチップメーカーからは収穫後長期間低温貯蔵してもポテトチップ品質が変化しにくく(低温難糖化性)、なおかつ萌芽しにくい(長休眠)特性を持ち、ポテトチップ用ばれいしょが品薄となる5~6月までの貯蔵性を持つ品種が求められるようになった。

その後、生塊茎の輸入許可が端緒となり成立した北海道馬鈴しょ協議会からの要請をうけて、2006(H18)年から受託した課題「長期貯蔵可能な加工用馬鈴しょ新品種および貯蔵技術の開発」で、ポテトチップ用の貯蔵性の改良が本格化した。

以降、貯蔵性の改良のために、難糖化性・休眠性による初期選抜世代の選抜と、中後期世代の低温貯蔵での3月と6月のポテトチップ検定と休眠期

間や萌芽状態の調査による選抜を行っている。

現在までに、低温難糖化性を持ち、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性と中程度のそうか病抵抗性を持つ「北系31号」が、選抜されてきている。

#### d) ポテトチップ用遺伝資源の海外探索

国内には高品質な母本が不足しているため、北海道馬鈴しょ協議会からの受託課題の一環として、ポテトチップ用遺伝資源の導入事業を2006(H18)年から行っている。

#### d. 生食用ばれいしょ品種改良

生食用品種の育成では、近年病害虫抵抗性の導入に成果が上がっている。

#### a) 「スタークイーン」

日本で始めてそうか病抵抗性を導入した生食用品種である。1999(H11)年優良品種となった。

枯凋期は中晩生に近い中生で、収量は「男爵薯」より約20%多い。そうか病抵抗性は“やや強”である。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ。

その後「スタークイーン」は、葉にウイルス様の退緑斑紋が出ること等のために普及せず、後続の「スノーマーチ」が育成されたことから、2007(H19)年に優良品種廃止となった。

#### b) 「スノーマーチ」

「スタークイーン」に引き続くそうか病抵抗性品種で、2004(H16)年優良品種となった。

枯凋期は「スタークイーン」より早い中生で、収量は「男爵薯」より15%ほど多い。そうか病抵抗性は「スタークイーン」より強い“強”である。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性をもつ。また品質については、塊茎の形態が優れ肉色は白で、肉質はやや粉質であり、用途の汎用性が高いと考えられた。

以上のことから、そうか病発生地域で広く栽培されることが期待されており、現在、網走・十勝・空知地方等で試作されている。

さらに「スノーマーチ」は「ばれいしょのそうか病総合防除」(2004(H16)年)で総合防除の一環で

ある抵抗性品種の利用として組み込まれた。

#### c) 「ゆきつぶら」

早生のジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種で、2005(H17)年優良品種となった。

枯凋期は「男爵薯」よりやや遅い早生で、収量は「男爵薯」より約20%多い。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ。

品質については、肉色は白で、でん粉価は「男爵薯」並であるが、肉質は粘質で煮崩れしにくく、ポテトサラダにも適する。

これまでジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ早生白肉の品種は存在せず、「男爵薯」に置き換わってジャガイモシストセンチュウ発生地帯で普及していくことが期待されている。現在十勝地方や網走地方の一部で試作が始まったところである。

#### d) 「さやあかね」(口絵2参照)

根釧農業試験場で育成された疫病抵抗性生食用品種「花標津」に引き続く品種で、2006(H18)年優良品種となった。

枯凋期は「花標津」より早い中生である。収量は「男爵薯」、「花標津」より10%以上多い。平均一個重は「花標津」よりかなり大きく「男爵薯」並である。

疫病抵抗性は“強”で、疫病無防除栽培でも病斑の拡大が遅く収量の安定性が高い。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ。

品質は、塊茎の形態が「男爵薯」、「花標津」より優れ肉色はやや黄色みがかっている。また肉質はやや粉質で「男爵薯」並に食味が良い。コロッケ適性もある。

「さやあかね」は、無農薬栽培で十分な収量を上げることが出来、しかも品質面で優れたいもを収穫することが可能であるので、減農薬栽培や有機栽培を通じて普及していくことが期待されている。

### e. 奨励品種決定調査

奨励品種決定調査に供試された北海道農業研究センター育成系統で、優良品種となったものは以下の通りである。

- a) 「十勝こがね」：早生の生食品種で、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ。長休眠で品質が良い。
- b) 「ユキラシャ」：中早生の生食品種で、そうか病抵抗性は“極強”である。長休眠。
- c) 「キタムラサキ」：中晩生の生食用品種で、皮色と肉色がともに紫色である。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ。
- d) 「らんらんチップ」：中早生のポテトチップ用品種で、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ。翌年2月までの貯蔵に適する。
- e) 「こがね丸」：中晩生のフレンチフライ用品種でジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ。
- f) 「はるか」：中生の生食用品種。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持つ。目の周りが赤く着色している。

### f. ばれいしょ輸入品種等選定試験

本試験は、民間が海外から導入した品種や独自に育成した系統を北海道の優良品種に認定するための試験である。この中から優良品種となったものは以下の通りである。

- a) 「ノースチップ」：ホクレン農総研育成の品種で、中早生のポテトチップ用。低温難糖化性がある。
- b) 「スノーデン」：カルビーポテト（株）がアメリカ合衆国より導入した品種で、中晩生のポテトチップ用。長期貯蔵性が優れる。そうか病抵抗性“中”。
- c) 「きたひめ」：ホクレン農総研育成の品種で、中生のポテトチップ用。低温難糖化性がある。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性。
- d) 「ひかる」：ホクレン農総研育成の品種で、中晩生で黄肉の生食用。ポテトサラダ適性が優れる。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性。
- e) 「きたかむい」：ホクレン農総研育成の品種で、早生白肉の生食用。良食味で品質が良い。多収。

ジャガイモシストセンチュウ抵抗性。

### g. その他の成果

#### a) 秋作による小粒種ばれいしょの生産と利用

全粒植えの出来る小粒種いもは、ばれいしょ栽培の省力低コスト化等につながる。春作で小粒種いも生産が試みられているが、収量がかなり減少するために余り普及していない。そこで、秋播小麦収穫跡地を利用できる秋作の小粒種いも生産について検討した。生産性については、収量はかなり少なかったが、全粒植え出来る小粒種いもの数は春作の約2倍であった。また秋作種いもの生産力については春作種いもとほぼ同等であった。その他、秋作小粒種いも生産の栽培法についてもまとめている。

#### b) ばれいしょ地域在来品種等の特性

「ノーキングラセット」、「シェポディー」、「529-1」の3品種について、地域在来品種としての増殖申請に必要な品種特性を明らかにした。

#### c) 馬鈴しょ採種栽培における「ビラフルフェンエチル乳剤」による茎葉処理効果

茎葉枯凋促進効果、塊茎への影響、収量性への影響、萌芽性への影響とも問題なく実用化された。

(馬鈴しょ科 池谷 聡)

### (3) 現状と課題

北海道のばれいしょ生産量の全国シェアは道外産の減少が著しいことから79%(2005(H17)年)と微増傾向にあるものの、作付面積、生産量とも減少が続いている。国内消費が頭打ちとなり漸減傾向にある中、海外からの輸入は増加しており、さらに2006(H18)年からポテトチップ原料用の生いも輸入が開始されたことは、北海道のばれいしょにとって大きな脅威である。北海道産ばれいしょは一層の低コスト、高品質化が求められており、品種開発の果たす役割は益々大きくなっている。

道産ばれいしょ仕向け量の半分を占めるでん粉原料用は、2007(H19)年産から品目横断的経営安定対策の導入により抱合せ措置が廃止され、新たな

価格調整制度移行の大きな転換点を迎えている。新制度の下では、需要に応じた生産が求められることから、でん粉品質に対する要求すなわち原料品種に対する関心が高まるものと考えられるが、主力品種が「紅丸」から「コナフブキ」に交替したことで、生産性は向上したものででん粉品質面の低下が指摘されている。馬鈴しょ科では北見農試への移転以降でん粉品質の改良に重点的に取り組んだ結果、近年は有望系統の大部分が「紅丸」と同等の品質になった。中には「紅丸」より離水率が低く化工でん粉に近い性質を持つ系統も育成されつつあり、化工でん粉と競合可能な天然でん粉として従来からの固有用途ユーザーのばれいしょでん粉離れを食い止め、化工でん粉ユーザーには天然ばれいしょでん粉に目を向けさせ、さらには国内製造に向けた取り組みが進められている国産化工でん粉の原料など、新たな需要開拓につながることを期待している。

品目横断的経営安定対策による生産者収益や抱合せ廃止による販路確保の状況次第では、でん粉原料用からの用途転換が避けられないものと予想される。生食用は、食の外部化、簡便化の急激な進展により、青果としての家庭内消費は大幅な減少を続けているが、業務加工需要は全体として良好な伸長を示していることから、業務加工適性に優れた品種の育成は道産ばれいしょの需要拡大にとって大変重要である。育種における業務加工適性の評価は、従来は有望系統を個別に業者に持ち込むしかなかったが『ばれいしょ加工適性研究会』設立により、サラダ、コロケ、チルド、ポテトチップ、フレンチフライ適性について研究会に参加するメーカーの評価を受けられる体制が確立された。北見農試で育成された「ゆきつぶら」はサラダ加工適性、「さやあかね」はコロケ加工適性の評価が品種認定の後押しとなった。今後は加工適性の評価に基づき、産地での新品種導入につながられるような情報の共有化体制の整備が課題である。

1970年代後半から急増したポテトチップ用の需要も現在は頭打ちとなっている。チップの製品色

を悪くする還元糖は、低温貯蔵により増加するため、チップ原料は生食用よりも高温で貯蔵せざるを得ず、貯蔵期間が長くなると芽の伸長や減耗、チップ色の悪化など品質低下が著しい。原料の確保に悩むメーカーやアメリカからの要求により、2006(H18)年2月から米国からのポテトチップ原料用生ばれいしょ輸入が解禁された。海外産に対抗するには、5~6月まで原料として使用可能な低温難糖化性、長休眠の新品種が不可欠であり、北見農試を含む北海道内のばれいしょ育種機関が一丸となって品種開発に取り組むとともに、他の道立農試等では貯蔵法の開発研究が行われている。

フレンチフライの消費は現在も増加しているが、増加は輸入品によるものであり、国産品は円高による輸入急増により、昭和60年頃をピークに大幅に減少したままである。世界的な農産物の価格高騰などにより、フレンチフライも内外価格差が縮小傾向しており、転換対策として国産フレンチフライの振興に再び期待が高まりつつあるが、品種の選択肢は極めて限られており、新品種の開発が不可欠である。馬鈴しょ科では北見農試移転以降フレンチフライ用の育種にはほとんど取り組んでおらず、品種開発は材料作りからスタートせざるを得ない状況にある。

畑作専門場で病虫部門などと連携しながら、病害虫抵抗性育種を強化することは、馬鈴しょ科の北見農試移転理由の一つであった。移転後の10年間で病虫科との連携によりそうか病検定圃場の整備、実生苗への接種検定による疫病抵抗性選抜体制が整った。さらに中央農試遺伝子工学科との連携によりシストセンチュウとYウイルス抵抗性のマーカーが開発され、極めて短期間で精度の高い抵抗性の判定が可能になり、選抜の効率が大幅に向上した。今後、これら4病害虫すべてに抵抗性を持つ高品質な新品種を育成し、道産ばれいしょの評価を揺るぎないものにしていくことが、道産ばれいしょの競争力を高め生産振興を図るために重要な役割を果たしていくものと信じている。

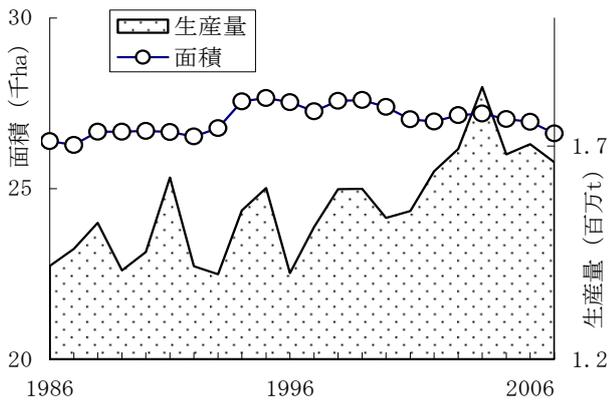
(馬鈴しょ科 千田 圭一)

## 5. てん菜

てん菜は北海道の冷涼な気候に適した作物であり、畑作地帯の主要な輸作品目であるだけでなく、生産地で砂糖製造まで行うため、関連産業も含め地域経済に与える影響が大きい。

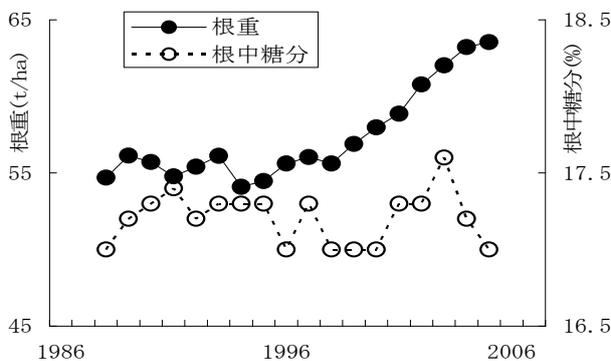
### (1) 網走管内における栽培の経過

主産地の網走管内におけるてん菜の作付け面積は1987(S62)年以降、約25,000～28,000ha程度で推移しているが、総生産量は1997(H9)年以降、増加傾向にある(図Ⅲ-5-1)。この点で大きな役割を果たしてきた



図Ⅲ-5-1. 網走支庁の栽培面積と生産量の推移  
たのは、続々と登場する新品種である。

てん菜の品種は他の主要畑作物と異なり、①欧州系の導入品種が大半を占める、②栽培品種の変遷が激しい(品種の寿命が短い)、③導入者と実需者が同じで、導入者の集荷区域以外で栽培されることはまれである、等の特徴がある。1987(S62)～2007(H19)年までに網走管内において栽培された品種は41品種と膨大な数に上るが、傾向としては、糖分取引の導入された1986(S61)年前後は糖分重視で根重がやや少ない糖分型が大半を占め、その後は、糖分をほぼ維



図Ⅲ-5-2. 網走支庁の根重・根中糖分の推移(移動平均5カ年)  
持しつつ根重を増加させた品種が主力となっており、

生産実績にも反映されている(図Ⅲ-5-2)。

また、近年は世界的にもそう根病抵抗性品種が主流になっていることから、そう根病抵抗性を筆頭に、耐病性を向上させた品種が徐々に増加してきており、今後、より一層、耐病性品種の認定が促進されると思われる(表Ⅲ-5-1)。

### (2) 試験研究の経過と成果の概要

北見農試では1963(S38)年から現在に至るまで、てん菜の品種選定試験を実施し、当地に適する品種を選定すると共に、そう根病の特性検定場として、そう根病抵抗性の強弱と汚染圃場での収量性を検定してきた。認定された全ての品種を取りあげることにはできないので、以下では、①栽培年数、②栽培面積、③耐病性に注目して、それぞれに優れた品種を記述する。

#### a. 品種関係

##### a) 栽培年数

##### (a) 「ハンナ」(1991(H3)年、優良品種認定)

スウェーデンのヒレスヘッグ種子会社が育成した二倍体単胚の一代雑種。ヒレスヘッグ種子会社で育成した二倍体単胚雄性不稔系統「MS-289-0」と二倍体多胚花粉親系統「2X/20」の交配により育成された。北海道糖業株式会社が1987(S62)年に輸入し、1988(S63)年より各種試験を実施し、1991(H3)年に優良品種に認定された。

網走管内での栽培年数は1993(H5)～2004(H16)年までの12年間である。当初、普及見込み地域は道央・道南の多収低糖分地域限定であったが、道東地域に

おいて導入者の集荷区域以外で栽培が増加し、農業特性に優れた新品種が続々と登場する中で、一部の生産者に根強い人気を保った珍しい品種である。同様の特性(地上部がコンパクトでそこそこの収量性)を持つ品種として、他にもシンジェンタ種子会社(旧ヒレスヘッグ)育成の「フルーデン」があるが、この品種も寿命が長く、10年間栽培された。

表Ⅲ-5-1. 網走管内で普及した品種の特性一覧

品種名	認定年	最大面積 <sup>a)</sup>	「モノホマレ」 百分比 <sup>b)</sup>				耐病性等					抽苔耐性
			根重	糖分	糖量	不純物価	そう根病	褐斑病	黒根病	根腐病	耐湿性	
サンヒル	1988	3,723	98	101	98	98	—	弱	—	弱	—	強
スターヒル	1988	7,688	96	102	98	102	—	弱	—	弱	やや弱	強
モノエースS	1988	5,425	94	106	100	101	—	弱	—	弱	中	強
モノホマレ	1988	13,785	100	100	100	100	—	やや弱	中	やや弱	やや弱	強
モノパール	1988	13	101	100	101	101	—	やや強?	—	弱	—	やや強
モノホワイト	1989	1,670	94	104	98	93	—	弱	—	弱	—	強
エマ	1990	297	97	103	99	106	やや強	弱	—	弱	—	強
リゾール	1990	362	90	101	90	117	強	中	—	弱	弱	強
ハンナ	1991	2,731	92	103	95	91	—	弱	—	弱	中	強
メロディー	1991	13,340	98	103	100	94	—	弱	—	弱	やや弱	強
リゾホート	1991	56	95	99	94	107	強	やや強	—	弱	弱	強
アレグロ	1993	175	97	104	101	90	—	弱	—	弱	やや弱	強
サラ	1994	3,091	96	104	99	91	—	中	—	弱	やや弱	やや強
マイティ	1994	270	104	101	105	95	—	弱	—	弱	やや弱	強
ストーク	1995	1,401	96	105	101	91	—	弱	—	弱	中	強
ハミング	1995	13,593	99	103	102	95	—	弱	—	弱	中	強
ユーデン	1996	5,456	103	101	104	103	—	弱	—	弱	やや弱	強
フルーデン	1998	1,827	100	103	102	102	—	弱	—	弱	中	強
めぐみ	1998	2,926	103	101	104	100	—	弱	—	弱	やや弱	強
シュベルト	1998	84	96	101	97	107	強	中	—	弱	やや弱	強
アーベント	1999	16,269	104	104	108	87	—	弱	—	やや弱	中	強
カプトマル	1999	428	107	102	108	100	—	弱	やや弱	弱	やや弱	強
モリーノ	1999	1,387	103	98	102	120	強	やや強	(中) <sup>c)</sup>	弱	やや弱	強
スコーネ	2000	3,349	105	102	107	93	—	弱	やや強	弱	中	強
のぞみ	2000	1,308	107	102	109	85	—	弱	—	弱	やや弱	強
きたさやか	2001	2,827	113	98	111	84	強	やや強	やや強	弱	中	強
スタウト	2001	986	107	101	107	93	—	強	中～やや強	弱	中	強
えとびりか	2002	1,789	105	104	109	80	—	弱	中	弱	やや弱	強
ユキヒノデ	2003	121	100	103	103	92	強	強	やや強	弱	中	強
アセンド	2004	13,632	108	102	110	95	—	弱	中	やや弱	やや弱	強
あまいぶき	2004	1,659	96	107	103	82	—	弱	中	やや弱	中	強
フルーデンR	2004	3,059	94	106	99	102	強	やや強	やや弱～中	弱	中	強
リゾマックス	2005	259	111	98	109	90	強	やや強	中	やや強	中	強
アニマート	2006	441	101	105	107	79	—	弱	中	やや弱	中	強
クローナ	2006	1,556	101	106	107	87	—	弱	中	弱	中	強
かちまる	2007	59	111	102	114	89	—	弱	やや強	やや弱	中	強

注1. a) : 管内における最大普及面積で、2007年現在の値。

注2. b) : 優良品種認定時の成績に基づく。(「モノホマレ」と同時に供試されていない品種は「モノパル」と「モノホマレ」の対比から算出)

注3. c) : ( ) 単年度評価

(b) 「スターヒル」(1988(S63)年、優良品種認定) スウェーデンのヒレスヘッグ種子会社が育成した二倍体単胚の一代雑種。ヒレスヘッグ種子会社で育成した二倍体単胚雄性不稔系統「MS-236D」と二倍体多胚花粉親系統「2x/27」の交配により育成された。北海道糖業株式会社が1980(S55)年に輸入し、1981(S56)年より断続的に各種試験を実施し、1988(S63)年に優良品種に認定された。

網走管内での栽培年数は1988(S63)～1998(H10)年までの11年間である。根中糖分が高いものの、病気に弱い。他の導入品種と同様に褐斑病に弱いうえに、根の腐敗が多く、現在に至るまで、褐斑病及び根腐

病特性検定試験の“弱”指標品種として用いられている。

(c) 「リゾール」(1988(S63)年、優良品種認定) ベルギーのヨーロッパ種子会社 (SES) が育成したそう根病抵抗性の二倍体単胚一代雑種。ヨーロッパ種子会社で育成した二倍体単胚雄性不稔系統「MS-24-6」と二倍体多胚花粉親系統「4-21775」の交配により育成された。日本甜菜製糖株式会社が1985(S60)年に輸入し、1986(S61)年より各種試験を実施し、1990(H2)年に優良品種に認定された。

網走管内での栽培年数は品種認定前の1988(S63)

～1989(H1)年までの2年間と、1991(H3)～2000(H12)年までの9年間、合計11年間である。そう根病抵抗性品種としては「エマ」と同様に初めての優良品種であり、健全圃場では罹病性品種に比べて根重、根中糖分が劣ることから広く栽培されなかったものの、後継のそう根病抵抗性品種が認定されるまで時間を要したため、長期間栽培された。

## b) 栽培面積

### (a) 「アーベント」(1999(H11)年、優良品種認定)

オランダのバンデルハーベ種子会社が育成した三倍体単胚の一代雑種。バンデルハーベ種子会社で育成した二倍体単胚雄性不稔系統「MOMS 14B8, 13, 4」と四倍体多胚花粉親系統「T18/06」の交配により育成された。ホクレン農業協同組合連合会が1994(H6)年に輸入し、1995(H7)年より各種試験を実施し、1999(H11)年に優良品種に認定された。

網走管内での栽培年数は1999(H11)～2006(H18)年までの8年間で、最大普及面積は16,269ha(2002(H14)年)である。認定時の成績は根重、根中糖分共に非常に優れていたため、導入者の集荷区域以外でも栽培が増加し、一時は他の糖区においても基幹品種となった。

### (b) 「モノホマレ」(1988(S63)年、優良品種認定)

北農研センターがホクレンとの官民共同研究によって育成した二倍体単胚の一代雑種。オランダのバンデルハーベ社の保持する二倍体種子親MOMS33、MOT0431と北海道農試育成の二倍体多胚花粉親NK-152との三系交配により育成したものである。1985(S60)年より各種試験を実施し、1988(S63)年に優良品種に認定された。

網走管内での栽培年数は1988(S63)～1995(H7)年までの8年間で、最大普及面積は13,785ha(1990(H2)年)である。糖分取引に移行して数年後の高糖分型品種全盛時において、当時としては多収性の特性を持ち、黒根病にも比較的強く、環境適応性に優れた品種であった。品種開発が進み、収量・品質特性が飛躍的に改善された現在も、標準品種として各種試験には欠かせない存在である。

## c) 耐病性

### (a) 「きたさやか」(2001(H13)年、優良品種認定)

ドイツのKWS種子株式会社が育成したそう根病抵抗性の二倍体単胚一代雑種。KWS種子会社で育成した二倍体単胚雄性不稔系統「MS 6J2204」と二倍体多胚花粉親系統「PS 5R8801」の交配により育成された。日本甜菜製糖株式会社が1997(H9)年に輸入し、1998(H10)年より各種試験を実施し、2001(H13)年に優良品種に認定された。

網走管内では2001(H13)年から現在に至るまで継続して7年間栽培されており、現時点での最大普及面積は2,827ha(2005(H17)年)である。本品種は根中糖分が低いという欠点があるものの、従来のそう根病抵抗性品種と異なり、健全圃場でも根重、糖量で一般罹病性品種を上回るうえに、他の病害抵抗性(褐斑病抵抗性“やや強”、黒根病抵抗性“やや強”)も優れている。このため、高糖分地帯である上川地域では、一般罹病性品種を抑えて本品種が基幹品種となっている。

### (b) 「スタウト」(2001(H13)年、優良品種認定)

オランダのバンデルハーベ種子会社が育成した三倍体単胚の一代雑種。バンデルハーベ種子会社で育成した二倍体単胚雄性不稔系統「10CR」と四倍体多胚花粉親系統「T16/80」の交配により育成された。ホクレン農業協同組合連合会が1996(H8)年に輸入し、1997(H9)年より各種試験を実施し、2001(H13)年に優良品種に認定された。

網走管内では2001(H13)年から現在に至るまで継続して7年間栽培されており、現時点での最大普及面積は986ha(2003(H15)年)である。北海道内では1960(S35)年代半ばより褐斑病抵抗性“弱”品種が大半を占めており、本品種は「導入2号」以来の褐斑病抵抗性“強”の栽培品種である。また、本品種は他の病害抵抗性(根腐病抵抗性“中”、黒根病“中～やや強”)にも優れているうえに、根重、糖量が一般品種に近い。2001(H13)年指導参考の「てんさい褐斑病抵抗性“強”品種を利用した減農薬防除法」では抵抗性“強”品種を活用することで、①2000(H12)年のような褐斑病激発年でも従来指導の薬剤残効期間を

満たし、②薬剤散布回数は“弱”品種の慣行より1～3回減らすことが可能とされており、温暖化による褐斑病多発が危惧される状況で、本品種のような抵抗性“強”品種の作付け拡大が期待される。

(c) 「ユキヒノデ」(2003(H15)年、優良品種認定)

北農研センターが国際共同研究によって育成したそう根病抵抗性の二倍体単胚一代雑種。オランダのバンデルハーベ社の育成したそう根病抵抗性単胚二倍体雄性不稔種子親MOMS149と北農研センター育成の二倍体多胚花粉親NK-212BRとの交配により育成したものである。1999(H11)年より各種試験を実施し、2003(H15)年に優良品種に認定された。

網走管内での栽培年数は2003(H15)～2004(H16)年までの2年間で、最大普及面積は121ha(2004(H16)年)である。そう根病抵抗性、褐斑病抵抗性共に“強”であるうえに、根中糖分も比較的高く、初の複合病害抵抗性品種として普及が期待されたが、糖区の壁や多収の後継品種が登場する等の状況で、広く栽培されるには至らなかった。

b. 栽培技術

てん菜における増収・安定確収技術の筆頭に位置づけられるのは、紙筒移植栽培技術であり、本技術が道内のてん菜栽培に及ぼした影響は計り知れない。しかし、近年は農家人口の減少、消費者の砂糖離れ、加糖調整品の輸入増加などにより、省力・低コスト栽培技術の開発が求められている。栽培関連技術は道立十勝農試が主体であるが、北見農試関係分を以下に記述する。

a) てんさい低糖分圃場における糖分向上実証試験

(1993(H5)年、指導参考)

土壌窒素肥沃度が高く、基準糖分帯に達しない低糖分圃場の糖分向上対策として、現地実態調査と合わせて、窒素施肥量の適正化、高糖性品種の導入、生育調節剤の散布の組み合わせ効果について検討した。結果は次のとおりである。

a. 窒素吸収量の増大が低糖分を招く原因であり、糖分向上にとって土壌窒素診断による窒素施肥量の適

正化が必要であった。また、熱水抽出性窒素あるいは熱水抽出無機態窒素含量が窒素診断基準表の上限値を上回る圃場もあったため、窒素施肥量の適正化だけでは対応できない場合も考えられた。

b. 窒素施肥量の適正化だけで不十分な場合は、高糖性品種導入と生育調節剤散布によって、ほぼ基準糖度に達した。

b) てんさい直播栽培における除草剤の使用体系

(1997(H9)年、指導参考)

省力・大規模栽培に適した直播栽培が注目される一方、雑草管理の問題が生じており、効率的な除草体系の確立が求められていた。そこで、直播栽培における除草剤の適用と効率的な散布方法について検討し、除草剤の使用体系を確立するための試験を実施した。結果は以下のとおり。

a. 現行使用法によるレナシル・PAC水和剤のみではシロザが残り、フェンメディファム乳剤のみではシロザ以外の非イネ科雑草が残ることがあった。

b. フェンメディファム乳剤とレナシル・PAC水和剤を規定量の半量ずつ現地混用処理することにより、それぞれの単用の規定量処理よりも優れた殺草効果が得られた。

c. 非イネ科雑草用除草剤の現行使用法に比べて、7月上旬(雑草の発生揃)に畦間株間に再処理を行った体系処理の殺草効果が大きく、異なる除草剤を組み合わせることによって殺草効果は高まった。

d. フェンメディファム乳剤とレナシル・PAC水和剤を規定量の半量ずつ現地混用処理した後は、7月上旬の再処理として現地混用は必ずしも必要でなかったが、二次発生の雑草多発条件では現地混用の再処理の殺草効果が最も高かった。

また、中耕条件下での上記除草体系を検討した「てんさい直播栽培における除草剤の使用体系—補遺—中耕条件下での適用(2000(H12)年、指導参考)」では、以下の結果を得た。

e. 一回目除草剤処理がほぼ適期に行われる場合は、除草剤の効果が大きいので、除草目的の中耕は必要ない。

f. 中耕除草を行う場合は、その除草効果は時期、回

数に関わらず同程度である。

**c) てんさい移植栽培における小口径CP紙筒の特性調査** (1997(H9)年、研究参考)

てんさい栽培の省力・低コスト化を進めるため、育苗土の節減、苗の軽量化、移植作業の時間、収量特性について、慣行(No, 1)と小口径CPとで比較検討を行った。結果は次のとおりである。

a. 小口径CP紙筒とNo, 1紙筒との比較

a) 育苗面積、育苗土が約半分で済み、土詰め播種作業時間を短縮できる。

b) 移植時の苗は徒長し、苗の生育及び初期生育は劣ったが、その差は徐々に小さくなり、8月にはほぼ追いついた。

c) 収穫時の根重はほぼ同等かやや少なく、根中糖分は同等であった。

d) 抽苔の発生が多くなる傾向が認められた。

e) 移植後の低温に対する耐性が小さい傾向が認められた。

b. 移植作業特性の結果、設定株間25cmに対して平均株間は24.6~26.1cm、株間の変動係数は16.5~20.8%であった。

c. 小口径CP紙筒では播種期が遅れると、根重はやや減収し、根中糖分は同等であった。

d. 小口径CP紙筒の紙筒長を短くすると、根重はやや減収し、根中糖分は同等であった。

(畑作園芸科 山田 誠司)

## 6. 特用作物

### 1) ひまわり

#### (1) 全道における栽培の経過

北海道におけるひまわり栽培は、北竜町において3.8ha作付けされた1980(S55)年に始まった。その後、健康食品ブームを追い風にして徐々に作付けを増やし、1985(S60)年以降の作付け面積は概算で100haを越えた。栽培を定着させ、更なる作付け拡大を図るうえで、道内向け適品種の開発導入、安定多収栽培技術の確立が望まれていたため、北見農試でも1988(S63)年から1993(H5)年までひまわりに関する試験を実施した。主な結果は以下のとおりである。

#### (2) 試験研究の経過と成果の概要

a. ひまわり導入品種「Sunwheat101」、「D0-707」に関する特性調査成績(1993(H5)年、指導参考)

##### a) 「Sunwheat101」

(株)三井東圧がアメリカのシードテック社から導入した単交配一代雑種である。極早生種に属し、茎長は極短稈で頭茎花はやや小さく、倒伏に強い。密植栽培で子実重の増収効果が大きく、油分も密植により向上する。

##### b) 「D0-707」

(株)三井東圧がアメリカのダールグレイン社から導入した単交配一代雑種である。早生種に属し、茎長は中稈で頭茎花は大きく、倒伏にやや強い。子実重が多く、油分も高い。

b. 「ノースクイーン」(1994(H6)年、優良品種)

北海道農業試験場(現(独)北海道農業研究センター)において早生、高含油率、多収性を目標に育成された単交配一代雑種。早生種に属し、茎長は中稈で頭茎花は大きく、倒伏にやや強い。「D0-707」と比較して子実重が多く、油分はやや低い。

c. ひまわりの大規模機械化栽培体系(1990(H2)年、指導参考)

播種期が遅いほど開花期、成熟期は遅くなり、極端な晩播である5月下旬播きでは子実重が減少した。また、早生品種は5月上旬に播種すれば9月上旬には成熟期に達し秋播小麦の前作物になりうる可能性が

見いだされた。疎植(5,000本/10a)に比較して、密植(7,000本/10a)にすると、茎長はやや長くなるものの油分は向上した。また、早生品種では密植することによって子実重及び油収量の年次間変動が減少し、5月上旬播きと組み合わせることによって、10a当りの子実重は270kg以上、油収量は140kg以上を安定的に確保することができた。

d. 短稈ひまわりの畦幅、栽植密度および窒素施肥量に関する試験(1994(H6)年、指導参考)

普通種の畦幅は70cm程度であるが、短稈種は60cm程度で茎長がやや短くなり、倒伏がわずかではあるが少なく、総重は増加し、生育量の少ない年には子実重や収油量が増加した。普通種の標準栽植密度である7,000本/10aに対し、短稈種については13,000~16,000本/10aで総重、子実重、収油量の多収が得られた。窒素施肥量は普通種に準ずる(標準:6kg/10a、窒素肥沃度の低い土壌ではN3kg/10a以内で増肥する)。

このように、一連の試験結果が得られたものの、油脂加工メーカーの倒産に加え、菌核病に非常に弱い欠点や収益性の低さが克服できなかったために、食品原料としての作付けは激減し、2007(H19)年現在では統計上消失している。なお、花が美しいうえに、VA菌根菌による後作物の増収が期待できるため、現在も景観作物や緑肥作物としての活用は比較的多い(種子出荷量からの推計では道内で3,000ha(ホクレン飼料課)栽培)。但し、馬鈴薯に甚大な被害をもたらすパーティシリウム半身萎凋病の宿主でもあるため、緑肥栽培利用でも、同病抵抗性品種の利用が望ましいとされている。

### 2) そば

#### (1) 網走管内における栽培の経過

網走管内における栽培は1995(H7)年に100haを越え、2006(H18)年では470haまで作付け面積を伸ばしている。また、同属のダットンソバも雄武町で地域特産的に数ha栽培されている。普通そばに比べ、血圧降下作用が期待されるルチン(ポリフェノールの一種)が

子実や葉に非常に多いため、近年の健康志向の高まりから注目されている。品種は(独)北海道農業研究センター育成の「北海T8号」が優良品種として認定されている。

北海道でのそば栽培は歴史が古く、1887(M20)年には0.3haの記録がある。1960(S35)年頃には約12,000haの作付けがあったが、その後減少し、1985(S60)年頃には3,000ha以下になった。しかし、水田転作作物として定着して以来、再び増加し始め、2006(H18)年の道内作付け面積は16,400haである。北海道のそばの優良品種は1930(S5)年に「牡丹そば」が認定され、その後、北海道農業試験場(現(独)北海道農業研究センター)育成の3系統が優良品種化された。主な特性は以下のとおりである。

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

### a. 「キタワセソバ」(1989(H1)年、優良品種)

北海道農業試験場において早生、多収化を目標に、道立十勝農業試験場より導入した「牡丹そば」(富良野産)を集団選抜と系統選抜を交互に2回繰り返し、その後、15母系を選抜し、採種混合して育成された。草型は「牡丹そば」と同じく直立・短枝型で、草丈は「牡丹そば」より低い。生態型は夏型で開花期は「牡丹そば」よりやや早く、成熟期も早く、登熟も比較的斉一である。耐倒伏性は「牡丹そば」並である。子実重は「牡丹そば」より多収で、千粒重はやや重く、脱粒性の難易は「牡丹そば」と同様の“中”である。

### b. 「キタユキ」(1991(H3)年、優良品種)

北海道農業試験場において中晩生、多収化を目標に、道立十勝農業試験場より導入した「牡丹そば」(津別産)を集団選抜と系統選抜を交互に2回繰り返し、その後、13母系を選抜し、採種混合して育成された。草型は「牡丹そば」と同じく直立・短枝型で、草丈は「牡丹そば」並で「キタワセソバ」より高い。生態型は夏型で、開花期は「牡丹そば」よりやや早く「キタワセソバ」並で、成熟期は「牡丹そば」よりやや遅く、「キタワセソバ」より遅い。登熟は比較的斉一であり、耐倒伏性は「牡丹そば」並である。子実重は「牡丹そば」より多収で、「キタワセソバ」よ

り同程度～やや優り、千粒重は「牡丹そば」並で「キタワセソバ」より軽い。脱粒性の難易は「牡丹そば」と同様の“中”であり、そばべと病の発生が「牡丹そば」、「キタワセソバ」より少ない。

### c. 「キタノマシュウ」(2006(H18)年、優良品種)

北海道農業試験場(現北海道農業研究センター)において、耐倒伏性・短茎・多収そば品種の育成を目標として、1995(H7)年に「キタワセソバ」集団(M0)約9,000個体中より発見・選抜した伸育性が有限の変異個体(M1個体)に由来する系統である。その後、M1集団を養成し、M2世代にて集団選抜法に準じて有限性個体の選抜、無限性個体の淘汰を行い、特性の固定を図った。草型は直立・短枝型、分枝数は「キタワセソバ」より多い“やや少”である。草丈及び主茎長は「キタワセソバ」よりやや短く、伸育性は“有限”である。耐倒伏性は「キタワセソバ」よりやや優る。生態型は夏型で、開花期、成熟期、子実重、千粒重はいずれも「キタワセソバ」並である。

## 3) なたね

### (1) 全道における栽培の経過

北海道におけるなたね栽培は、天明年間に松前地方で栽培されたのが始まりとされている。戦後、1957(S32)年の15,635haをピークに急速に減少し、1977(S52)年には一般畑での栽培は一旦、途絶えたが、その後、水田転換畑での輪作体系を確立するために、道央地域でわずかに作付けされるようになった。2007(H19)年現在、国内最大の産地となっている滝川市周辺では、食用油搾油用として、1994(H6)年以降徐々に作付けが増え、国産志向の高まりから2002(H14)年以降は100ha以上の作付け面積を保持している。

日本において菜種油は、最も消費量の多い食用油であるが、従来の秋播きなたね優良品種(「イワイノナタネ」、「タイセツナタネ」)は多量に摂取すると心臓障害を引き起こすとされるエルシン酸含量が高かった。そのため、なたねの生産振興のためには、安定栽培法の確立と共に低エルシン酸品種の選定が強く要望されていた。北見農試では1990(H2)～1994(H6)年までなたねに関する試験を実施したので

その結果を以下に記す。

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

### a. 秋播きなたね「キザキノナタネ」(1992(H4)年、優良品種)

東北農業試験場が育成した国産初の無エルシン酸、秋播きなたねである。「タイセツナタネ」と比べて、草丈は20cm程度低く、耐倒伏性は「強」で倒伏が少なく、成熟期は1~2日遅く、冬損及び菌核病抵抗性は並で、子実重は10%程度多く、含油率は1~2%高い。また、「タイセツナタネ」は全脂肪酸に占めるエルシン酸の割合が40%程度であるが、本品種は0%に近い無エルシン酸品種である。

### b. 秋播きなたね「Ariana」の品種特性と「キザキノナタネ」の栽培法(1996(H8)年、指導参考)

#### a) 「Ariana」の品種特性

「Ariana」は北海道農業協同組合中央会が、1988(S63)年にドイツから輸入した無エルシン酸品種である。草丈は「キザキノナタネ」より高く、「タイセツナタネ」並で、成熟期は「キザキノナタネ」、「タイセツナタネ」より3~4日遅い。越冬株率はほぼ「キザキノナタネ」、「タイセツナタネ」並で、菌核病罹病株率は「キザキノナタネ」よりやや多く、「タイセツナタネ」並であった。耐倒伏性は「キザキノナタネ」並で、「タイセツナタネ」より強い。子実重は「キザキノナタネ」並で、「タイセツナタネ」より多く、晩播適性は「キザキノナタネ」より優れ、播種期が遅れても減収が少ない。また、エルシン酸含量が「キザキノナタネ」並の無エルシン酸品種である。

b) 「キザキノナタネ」の栽培法 播種適期は9月上旬である。遅れる(9月下旬)と、越冬株率の低下、短茎化、成熟期の遅延などを招き、子実重が減少する。追肥窒素が多くなると、草丈がやや伸長し、成熟期が遅れ、子実重が増加したが、過度の窒素施肥は倒伏程度を増加させた事例が認められた。最適な窒素施肥量は基肥+追肥の組み合わせで、2+12kg/10a、もしくは4+8kg/10aであった。

現在、食品原料としての栽培はわずかであるが、春播き・夏播きなたねは緑肥・景観作物として安定した面積を確保している。なお、近年、バイオ燃料への関心の高まりから、エネルギー作物としても利

用する取り組み(なたね栽培→搾油→食用として使用→回収→BDF(バイオディーゼルの燃料)加工)が一部地域で広まりつつあり、網走管内でも試験が実施されている。

## 4) はっか

### (1) 網走管内における栽培の経過

網走管内は過去において、はっかの大産地であり、全盛期には世界流通量の80%を占めていた。しかし、ブラジルや中国産との競合、合成品の進出により衰退し、商業栽培は滝上町で2ha(2005(H17)年)が存続しているだけである。実栽培では殆ど消失しているが、品種の改良は(独)北海道農業研究センターで1990(H2)年まで継続され、大きな成果をあげた。北見農試は1907(M40)年から1981(S56)年に中止されるまで、はっか試験を実施し、1950(S25)年以降は栽培法を主体に、北海道農業試験場育成品種の生産力試験と特性検定試験を担当した。1977(S52)年までの結果は70年誌に詳述されているので、以後の試験結果を以下に記す。

### (2) 試験研究の経過と成果の概要

a. ほくと(1982(S57)年、優良品種) 北海道農業試験場特用作物研究室で「わせなみ倍数体」を母、「北海J10号」を父に育成した、中脳分、良質多収品種である。草丈は「わせなみ」より高く、分枝数や葉数は「わせなみ」より少なく、草型は開張型で、茎はやや太くて硬く、淡赤紫色を示す。開花は「わせなみ」より遅く、中生の晩に属し、生草収量は「わせなみ」よりやや多く、収油率は高く、取卸油は極めて多い。さび病及び線虫抵抗性は強いが、耐倒伏性は「わせなみ」よりやや劣る。採脳率は44%程度、総メントールは73%程度で中脳分の低に属す。この他にも、同センター育成系統の「北海JM23号」(未登録)がある。本系統は成分上、和種はっかに分類されるが、香味性はペパーミント種に近く、採脳率が低いので、取引の際にはこれらの点に留意する必要がある。

(畑作園芸科 山田 誠司)

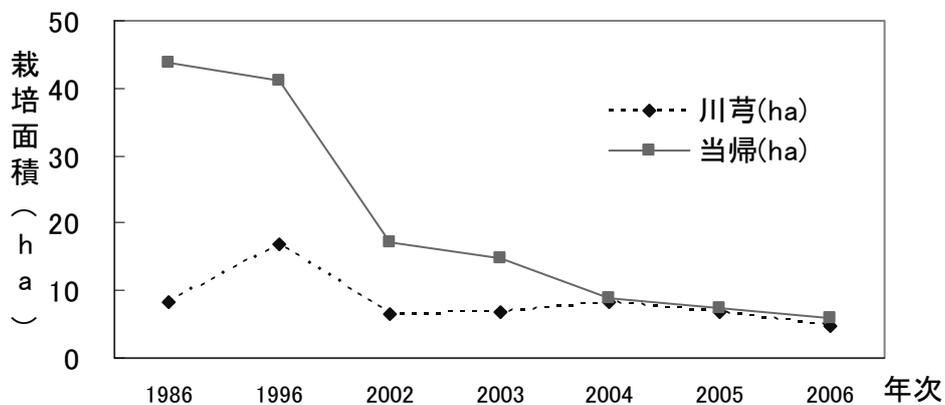
## 7. 薬用作物

### 1) 川芎・当帰

#### (1) 網走管内における栽培の経過

薬用作物はその種類が極めて多く、北海道内でも古くから各地で栽培が試みられてきた。北海道に川芎と当帰が導入されたのは、一説によれば、およそ100年前の1904(M37)年頃と言われている。これまで網走管内で栽培されてきた薬用作物は、川芎、当帰、けし、みぶよもぎ、北海吉草、ヨロイグサ、芍薬、桔梗、薬用人参等である。その結果、数種の薬用作物の栽培が定着したが、その代表が川芎と当帰であった。川芎と当帰は、古くは訓子府町、北見市、常呂町（現在は北見市常呂町）、佐呂間町、置戸町等で広く栽培され、1960年代には川芎が全国のほぼ全量、当帰が約8割を北海道が生産し、そのうちの8～9割が北見地方で生産されていたとの記述がある。現在は、栽培地域が他管内にも多くなる一方、網走管内の栽培地域は、川芎は少なくなり、当帰は地域が一部変わり、川芎が訓子府町、北見市(旧常呂町)、当帰は訓子府町、美幌町、網走市及び湧別町となっている。

薬用作物の需要は、国民の健康意識の高まりから堅調であり、北海道は冷涼な気候のため、北方系の薬用植物の栽培に適している。しかし、中国を中心とした安価な輸入品の増加、多品目で個々の種別では需要量が小さく価格の変動が大きいこと、省力化が進みにくいこと等から、栽培面積は減少している。当管内における川芎と当帰の主産地である訓子府町の作付推移を図Ⅲ-7-1に示した。川芎、当帰ともに、20年前（1986(S61)年）と10年前（1996(H8)年）を比べると、当帰の栽培面積はやや減少したが、川芎は増加し、川芎が17ha、当帰は41haであった。しかし、それ以降は減少傾向にあり、2006(H18)年は川芎、当帰ともに5ha前後となっている。また、栽培戸数も減少しており、10年前は40戸が作付していたが、5年前には半数となり、現在は1/4の10戸である（表Ⅲ-7-1）。なお、収量については、統計上の数値がほとんど無いため、記載していない。



図Ⅲ-7-1 訓子府町における川芎、当帰の栽培面積の推移（訓子府町役場調べ）

表Ⅲ-7-1 訓子府町における薬用作物栽培戸数の推移（訓子府町役場調べ）

年次	1986	1996	2002	2003	2004	2005	2006
薬用作物作付戸数	57	40	21	20	19	14	10

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

薬用作物は試験研究がほとんど行われていなかったために、農家は経験的に栽培しており、栽植密度や施肥量の農家間の変動が大きかった。例えば、北見農業改良普及所(現 網走農業改良普及センター本所)が1970(S45)年に行った訓子府町における実態調査によると、川芎(10戸)はN:11~23kg/10a、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:12~26 kg/10a、K<sub>2</sub>O:8~23 kg/10a、当帰(5戸)ではN:4~12kg/10a、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:9~20 kg/10a、K<sub>2</sub>O:9~16 kg/10aと幅広く、薬用作物栽培の問題点の第1位に挙げられていた。そこで、川芎と当帰について、播種から収穫に至る栽培法の研究がなされ、標準栽培体系が確立された。

### a. 川芎

川芎の研究は、1973(S48)年から試験が始まり、1987(S62)年まで続けられた。これら成果の概要は以下の通りである。

a)「薬用作物(川芎)の栽培法」(1979(S54)年)、「薬用作物(川芎・当帰)の栽植密度」(1982(S57)年)

種球は20~30gの子イモを用い、植付け時期は秋植えが良く、植付け方法は種球の頂芽部を上にした方が、ソロバン根が少なく多収である。栽植密度は畦幅50cm、株間16cmで10a当り、12,500株程度がよく、採種の場合は畦幅50cm、株間24cmで10a当り、8,000株程度とする。施肥量は10a当り窒素8~12kg、リン酸6kg、加里6~10kgで、窒素については植付け時に半量、残りの半量は翌春の萌芽揃後に分施する。収穫時期は、植付時期や乾燥時期などの関係から10月上旬~中旬が適期である。広葉雑草(ハコベ、シロザ、タデ類)の多い畑では、リニュロン水和剤を10a当り製品で100g(水量100ℓ)を散布すると除草効果が大きい(2007(H19)年現在、登録の試験中)。

表Ⅲ-7-2 川芎の栽培手順

栽培年次	1年目			2年目			3年目				
	堆肥散布 耕起 整地	種球準備	成 施 植	畦 肥 付	管 理	生 出 荷	乾 燥 出 荷	乾 燥 出 荷	乾 燥 出 荷		
作業項目				分 肥	中 耕	病害虫の 発生防除	収 穫	出 荷	収 穫	乾 燥	出 荷
作業時期	10月下旬~ 11月上旬	10月中旬~ 11月上旬	10月下旬~ 11月上旬	5月下旬~ 6月上旬	5月下旬~ 8月上旬	6月中旬~ 9月下旬	10月上旬~ 10月下旬	10月上旬~ 10月下旬	10月上旬~ 3月中旬	2月下旬~ 3月中旬	2月下旬~ 3月中旬

### b)「川芎の黒色根腐病の発生と防除対策に関する試験」(1986(S61)年)

川芎に原因不明の種球腐敗が発生し、根腐症状と仮称してきたが、安定生産を阻む主要な原因の一つになっていた。そこで、本症状の原因解明をはじめ、発生条件、伝染経路及び防除対策等に取り組んだ。

本病の病原菌は*Phoma*属菌によるものであり、主として種球伝染による。本病によって腐敗するのは種球部であり、種球の取口面から腐敗していく場合が多い。腐敗部は初期には褐色であるが、その後黒色を呈する。本病により欠株が多発するのは6~7月である。土壤水分が少な

い条件で多発し、6月の降水量が少ない年に多発する。発生を予防するには、乾燥しやすい畑は避けた方が良く、また、種球をベノミル水和剤の160~320倍液に30分間浸漬する(本剤は未登録)。

### c)「川芎のべと病に対するマンネブ水和剤の効果」(1987(S62)年)

川芎に多発するべと病*Plasmopora niuea* (Unger) Schroer に対して有効な防除薬剤を探索した。その結果、マンネブ水和剤75%の600~800倍液は、他の供試薬剤より防除効果が優り、葉害もなく有効であった。

表III-7-3 降水量と黒色根腐病発生との関係

年次	黒色根腐病発生株数 (%)Y	降水量(mm)X		
		5月	6月	5月+6月
1979	92.6	35.0	51.5	86.5
1980	18.0	14.0	91.0	105.0
1981	35.8	95.5	63.0	158.5
1982	38.1	32.5	74.0	106.5
1983	66.2	60.5	69.0	129.5
1984	70.0	31.0	27.0	58.0
1985	86.0	24.3	12.0	36.3
平均	58.1	41.8	55.4	97.2
XとYとの相関係数		-0.129	-0.767*	-0.596

注) \*は5%水準で有意

表III-7-4 ベノミル水和剤の種球浸漬の時間と濃度が黒色根腐病の発生と収量に及ぼす影響 (1981~1983年平均)

処理区別		収穫期			10a当たり			製品根茎重の 無処理区対比 (%)
		欠株率 (%)	黒色根腐病 発病指数	黒色根腐病 発病株率 (%)	収穫株数	生根茎重 (kg)	製品根茎重 (kg)	
1分浸漬	無処理	16.0	1.55	50.9	8400	1487	440	100
	320倍	6.0	0.78	30.5	9400	1493	434	99
	160倍	4.7	1.04	47.5	9533	1593	470	107
	80倍	4.0	0.59	26.8	9600	1627	475	108
30分浸漬	無処理	11.7	1.51	50.7	7027	1702	542	100
	320倍	3.5	0.54	14.4	7723	1952	623	115
	160倍	2.1	0.41	16.3	7812	1935	623	115
	80倍	1.5	0.36	17.2	7901	1927	608	112
60分浸漬	無処理	17.3	1.86	59.4	6575	1570	507	100
	320倍	1.4	0.55	23.4	7871	1978	630	124
	160倍	2.7	0.5	22.9	7775	1879	595	117
	80倍	2.8	0.56	23.9	7745	1921	609	120

注) 1分浸漬については1983年のみの成績である。

**b. 当帰**

当帰の研究は、1973(S48)年から試験が始まり、1982(S57)年まで続けられた。これら成果の概要は以下の通りである。

a) 「薬用作物(当帰)の栽培法」(1979(S54)年)、「薬用作物(川芎・当帰)の栽植密度」(1982(S57)年)

苗床の播種量は1㎡当り30cc程度とし、定植苗の大きさは根頭径が8mm程度の中苗が最も良く、10mm以上の大苗は抽苔の発生が多くなり減収する。定植時期は秋植えより春植えの方がよく、なるべ

く早く植えることが望ましい。栽植密度は畦幅30cm、株間18.5cmで10a当り18,000株程度の密植にした方が多収となる。施肥量は10a当り窒素6~8kg、リン酸8~14kg、加里6~7kgで窒素の半量は定植時に施用し、残りの半量は6月下旬~7月上旬に施用する。なお、定植時に苗と肥料が触れないように注意する。収穫は乾燥時期との関係から10月中旬に行う。広葉雑草の多い畑では、定植後10~15日以降の雑草発生初期に、リニュロン水和剤を10a当り製品で100g(水量1000)散布すると除草効果が大きい。

表III-7-5 当帰の栽培手順

栽培年次	1年目		2年目					3年目		
	育苗	除草	苗取り	堆肥散布 耕起 碎土 整地	施肥 定植	管理			収穫	乾燥
作業項目	耕起 碎土 整地 播種	間引				分肥	中耕	病害虫の 発生防除		
作業時期	5月下旬	6月中旬~ 9月下旬	4月下旬~5月上旬		6月中旬~ 7月上旬	6月上旬~ 8月中旬	6月中旬~ 9月下旬	10月中旬	10月中旬~ 3月中旬	2月下旬~ 3月中旬

## 2) その他薬用作物

### (1) 網走管内における栽培の経過

川芎と当帰の他に、網走管内に定着し、1960～70年代に栽培された薬用作物としては、芍薬(佐呂間町、訓子府町、遠軽町)、北海吉草(北見市、訓子府町)、ヨロイグサ(北見市)、桔梗(北見市)等がある。しかし、その後は減少し、2006(H18)年3月発行の薬用作物(生薬)関係資料(日本特産農産物協会)に掲載されているのは、芍薬(遠軽町)のみである。昭和から平成にかけて薬草の栽培面積が減少する一方、おたねにんじん(薬用人参)が、平成に入ってから網走市に定着した事例もある。なお、薬用作物ではなく主に香料用であるが、青ジソが現在でも遠軽町や佐呂間町等で栽培されている。

### (2) 試験研究の経過と成果の概要

川芎と当帰の栽培面積の減少により、新たな薬用作物の導入が検討された。キバナオウギは農林水産省の特産農作物新規導入実験事業で取り上げられた。道内でも試作され、網走管内では湧別町で栽培されたが、栽培法が確立されていなかったため、特産作物として定着するには至らなかった。そこで、1985(S60)年から1988(S63)年にかけて、

北見農試においてキバナオウギの標準栽培法確立のために、播種期、播種量、施肥量及び収穫期等の試験を実施し、下記の栽培基準を設定した。現在、キバナオウギは上士幌町で約10haが栽培されている。

#### a. 「キバナオウギ(薬用植物)の栽培基準(キバナオウギの栽培法と品質に関する試験)」(1989(H1)年)

キバナオウギは、深根性作物であるため耕起は深めに行い、さらに碎土と整地に注意し、5月上旬に播種する。畦幅60cmとして、10a当たり600～900gの種子を条播し、1cm程度の覆土を行い、その後発芽を整一にするため鎮圧を行う。施肥は10a当たり窒素1.5～3.0kg、リン酸5～10kg、加里3～6kgを条播施用する。種子が小さいので、雑草に注意し、特に稚苗期の除草は徹底して行う。10月下旬に地上部を除去した後、根部を収穫する。その後、地際より切断し水洗いする。ビニールハウス等で風乾し、半乾きのときに整形しながらさらに乾燥する。

(畑作園芸科 黒崎 英樹)

表Ⅲ-7-6 窒素施肥量がキバナオウギの収量に及ぼす影響

年次	窒素施肥量	10a当たり(kg)				百分比(%)	
	(kg/10a)	生茎葉重	生根重	乾茎葉重	乾根重	乾茎葉重	乾根重
1987	0	1666	561	590	209	100	100
	1.5	1651	568	613	208	104	100
	3.0	1881	561	678	209	115	100
	4.5	1807	529	632	199	107	95
1988	0	1786	583	616	237	100	100
	1.5	1933	616	711	251	115	106
	3.0	1948	604	693	246	113	104
	4.5	1909	524	691	208	112	88

表Ⅲ-7-7 リン酸施肥量がキバナオウギの収量に及ぼす影響

年次	リン酸施肥量	10a当たり(kg)				百分比(%)	
	(kg/10a)	生茎葉重	生根重	乾茎葉重	乾根重	乾茎葉重	乾根重
1987	0	635	459	163	180	100	100
	5	1711	614	559	250	343	152
	10	1904	602	636	243	390	148
	15	2096	627	682	250	418	152
1988	0	1419	514	499	209	100	100
	5	1730	573	612	232	123	111
	10	1805	584	653	237	131	113
	15	1887	562	664	229	133	110

## 8. 園芸作物

### 1) たまねぎ

#### (1) 網走管内における栽培の経過

網走管内のたまねぎ栽培の歴史については、1905(M38)年に25.8haの作付実績が道庁勸業年報に記載されているのが最初の記録である。この年代のたまねぎ栽培は、主に網走・斜里・常呂・紋別で作付されており、漁場で働く関係者の副食と冬期間の貯蔵野菜としての栽培を主としていた。

たまねぎ産地発祥の記録としては、1917(T6)年に北見市常盤町において栽培されたことが北見市玉葱振興会の記録に残されているのが最初である。

昭和初期の北見市におけるたまねぎ栽培は、常呂川、無加川両流域の地力豊かな沖積土地帯に栽培されたが、1930～1940年には約100ha前後の作付面積で推移し、10a当たり収量も2,500kgから2,700kgと安定していた。

その後、1941(S16)年の太平洋戦争とともに穀物類への転換を余儀なくされ、戦後も食糧難期の主食穀物の増産により、たまねぎ栽培面積は増えず、1952(S27)年のタマネギバエの大発生等によりしばらくは不安定な時期が続いた。

この当時のたまねぎ栽培は直播であったため、多量の種子が必要で間引き作業等に多くの労力が掛かっていたが、北見市の篤農家が育苗による移植栽培を開発し、生育期間の延長、単位当たり収量の増加および作柄の安定化を実現している。

1966(S41)年8月に「野菜生産出荷安定法」が施行され、北見市・端野町・訓子府町・置戸町・美幌町の1市4町が産地指定を受け、1970年(S45)に留辺蘂・常呂の両町、1974年(S49)には女満別町と津別町、1975(S50)年には遠軽町・上湧別町がそれぞれ指定を受けて1市10町となり、北見市を中心とした周辺町村のたまねぎ栽培の比重は大きくなった。

1967(S42)年頃からは、移植栽培技術の向上とともに機械化も進み、1969(S44)年には網走管内の作付面積は1,180haとなった。

1970(S45)年以降、米の生産調整による稲作転換作物として急速に作付面積は拡大し、1975(S50)年

には3,500haに達して全国一の大産地となっている。

1980(S55)年以降になると、輸入たまねぎの急激な増加や本州の品質の良いF<sub>1</sub>品種との価格差が原因となって栽培面積は一時停滞したが、網走管内においても移植・収穫作業の機械化とF<sub>1</sub>品種の普及による飛躍的な生産コストの低減により、1985(S60)年頃には4,000haまで拡大した。

平成に入ってから順調に栽培面積は拡大し、2006(H18)年時点における網走管内のたまねぎ栽培面積・出荷量は、面積で6,400ha(全国の約27%)、出荷量で約34万トン(全国の33%)となっており、国内最大のたまねぎ産地としての地位は揺るぎないものとなっている。

#### (2) 試験研究の経過と成果の概要

##### a. F<sub>1</sub>品種普及以前(～1980年代前半)

網走地域では、1965(S40)年頃から各農協ごとに「札幌黄」在来系統の採種を行っていたが、地域としての系統を統一・採種を行いたいとの要望により、1973(S48)年から北見農試で「札幌黄」在来系統の比較試験を開始した。比較試験の結果、「札幌黄」常呂系統が有望と判断、1976(S51)年にこれを「北見黄」と命名して普及に移した。本品種は1980(S55)年頃の網走地域代表品種であった。

##### b. F<sub>1</sub>品種普及時代(1980年～)

「北見黄」は「札幌黄」在来系統から選定された固定(OP)品種であった。こうした固定品種に対して、民間種苗会社ではF<sub>1</sub>品種の育成が開始されはじめ、北見農試でも検定試験を行った「北もみじ」が1984(S59)年に優良品種となった。公的機関においても、栽培地区は限定されていたものの、北海道農業試験場が育成した「フラヌイ」が1979(S54)年に、「ツキヒカリ」が1986(S61)年に優良品種となっている。同時期に北見農試で育成した「北見交3号」は、1984(S59)年に網走、十勝管内を栽培適地とし、「せきほく」と命名されて優良品種と

なっている。F<sub>1</sub>品種が普及され始めてから20年以上が経過した現在、北海道では青果用F<sub>1</sub>品種が主流となり、北海道の気候・風土に適応した農業形質を持っているのと同時に、収量性、外観品質や貯蔵性に改良がなされている。

### c. 品種紹介

#### a) 北見農試育成品種

##### (a) 「せきほく」(1984(S59)年)

来歴：多収でかつ高品質・高貯蔵性・耐病性を有することを育種目標に、米国ウィスコンシン大学より導入した雄性不稔系統「W420(78-1)A」を種子親とし、「札幌黄(竹中系)」から選抜された自殖系統「KMS7320-12M3」を花粉親として育成された単交配一代雑種である。

特性概要：種子親の乾腐病抵抗性を、花粉親から早期肥大性と草姿(直性)をそれぞれ受けた高貯蔵性の多収品種である。球品質はやや扁平で硬く、外皮が剥離しにくく、「外皮が淡い」とされる網走地域であっても濃い黄銅色となる。早期肥大性に優れるが、倒伏期はやや晩生に属する。「北見黄」と比較して、肥大性が良く規格内率も高いため総収量・規格内収量とも上まわり、不良気象年にも安定している。乾腐病、軟腐病に対して強く、貯蔵性も極めて良好である。

##### (b) 「蘭太郎」(1994(H6)年)

来歴：外食や加工食品用途に適した業務用品種の育成を目的とし、ホクレンとの共同研究により育成された品種である。

ホクレンが導入した細胞質雄性不稔系統「AOPFA」を種子親とし、北見農試育成で球の肥大性に優れた「KMS7320-12M」を花粉親として育成された単交配一代雑種である。

特性概要：草姿はやや開張し、倒伏期は中晩生種に属する。規格内収量は当時の一般品種「北もみじ」より高い反面、乾腐病抵抗性は弱い。貯蔵性は同程度である。肉質は「北もみじ」より軟らかく、固形分と糖含量は同程度である。辛味成分の指標であるピルビン酸含量は「北もみじ」よりやや低い。加熱調理後の甘味の発現は良好であり、

苦味が少なく肉質も軟らかいことから、ソテー等の加熱調理後の食味評価は高い。

##### (c) 「さらり」(2000(H12)年)

来歴：ホクレンとの共同研究において、球肥大が良好で辛みが少なく良食味であり、かつ貯蔵性の高い品種を目標に育成された。ホクレンがアドバンタ社(前ファンデルハーベ社)から導入した細胞質雄性不稔系統「AOPFA」を種子親とし、北見農業試験場が「北見黄」から育成した花粉親系統「81S」を交配して得られた、単交配一代雑種である。

特性概要：倒伏期は中晩生に属する。草姿はやや開張し、乾腐病等の病害発生はやや多い。収量性は「スーパー北もみじ」と同程度である。りん葉は厚く、辛さの指標となるピルビン酸生成量は低い。生サラダ、ソテーの食味評価は一般の春播き品種に比較して高い。比較的貯蔵性があることから、良食味たまねぎとして長期安定供給が可能である。現在、ブランド品種として訓子府町を中心に栽培されている。

##### (d) 「収多郎」(2005(H17)年)

来歴：収量性に優れた北海道向けの極早生品種の育成を目標として、北見農試、ホクレン及びサカタのタネとの三者共同研究により育成された。北見農試がホクレンと共同で育成した細胞質雄性不稔系統「BPR93509-01A」を種子親とし、サカタのタネが育成した花粉親系統「NS」を交配して得られた単交配一代雑種である。

特性概要：草姿は開張し、葉色は淡い。地上部の生育は旺盛である。既存の極早生品種と比較して倒伏期は同時期であり、球肥大性に優れた多収性を示しながら分球や変形による規格外球数率は低い。いずれの調査においても既存の道内極早生品種との区別性は明らかで、特に収量性に関しては高い評価が得られている。本州産から北海道産への切り替え時期における早期出荷用たまねぎの安定供給に寄与できる品種としての普及を見込んでいる。

(e)「早次郎」(北見交38号、2006(H18)年、種苗登録申請中)

来歴：早期は種作型で栽培する極早生品種であり、北見農試がホクレンと共同で育成した細胞質雄性不稔系統「BPR93511-03-01A」を種子親とし、サカタのタネが育成した花粉親系統「NS」を交配して得られた単交配一代雑種である。

特性概要：草姿は開張し、葉色は淡い。地上部の生育は旺盛である。既存の極早生品種と比較して倒伏期は同程度からやや早く、球肥大・規格内率に優れるため収量性は同等以上である。また、難防除土壌病害である乾腐病に対して強い抵抗性を示し、市場評価で好まれる濃い外皮色を有する。倒伏期、乾腐病抵抗性、球外観品質等、既存の道内極早生品種との区別性は明らかで、特に乾腐病抵抗性に関しては高い評価が得られている。倒伏期が「収多郎」より早いため、8月上旬からの出荷が可能である。

**b) 網走管内で栽培されている主なたまねぎ優良品種の紹介**

(a)「改良オホーツク1号」(1994(H6)年)

来歴及び特性：株式会社七宝が早生で耐抽苔性を有する「オホーツク1号」の耐病性、球肥大性の改良を目標として育成した早生の一代雑種である。早生で球肥大性が良好であり、耐抽苔性を有することから、早期播種による早期出荷に適する。

(b)「スーパー北もみじ」(1995(H7)年)

来歴及び特性：株式会社七宝が高い貯蔵性と多収性を備え、更に耐病性、耐抽苔性及び球品質が良好な品種を目標に育成した晩生の単交配一代雑種である。多収性、高貯蔵性及び乾腐病抵抗性を備えており球の外観品質にも優れることから、北海道のたまねぎ生産における基幹品種として栽培されている。

(c)「ウルフ」(1998(H10)年)

来歴及び特性：タキイ種苗株式会社において、良質、耐病性で肥大性に優れることを目標に育成された単交配一代雑種である。中生で球肥大性、収量性を備えた、年内出荷用の多収品種である。減農薬栽培等で利用される頻度が高い。

(d)「カムイ」(1998(H10)年)

来歴及び特性：タキイ種苗株式会社において、良質、大球、高貯蔵性で乾腐病及び白斑葉枯病等の複合抵抗性に優れることを目標として育成された単交配一代雑種である。やや晩生で球肥大性、収量性及び乾腐病抵抗性を備え、球の外観品質にも優れる多収品種である。

(e)「イオマンテ」(2001(H13)年)

来歴及び特性：タキイ種苗株式会社において育成された単交配一代雑種である。中生で、球肥大性が良く、規格内率の高い多収品種で、既存の中生品種と比較してL大規格比率が高い。

表Ⅲ-8-1

作型*	品種名	優良品種決定年	育成場所	草姿	倒伏期	乾腐病	規格内率	規格内収量	球の大きさ	球外観品質	貯蔵性	硬さ
普通	北見黄	昭和51年(1976)	—	中	中の早	並	並	並	並	並	並	軟
普通	せきほく	昭和59年(1987)	北見農試	や立	晩の中	並	や良	や多収	や大	や良	や良	硬
普通	蘭太郎	平成6年(1994)	北見農試・ホクレン	や開	晩の早	並	良	多収	や大	良	良	軟
普通	さらり	平成12年(2000)	北見農試・ホクレン	や開	中の晩	並	良	多収	や大	良	良	軟
普通	改良オホーツク1号	平成6年(1994)	七宝交配	中	早の晩	や強	や良	や多収	並	良	並	や軟
普通	スーパー北もみじ	平成7年(1995)	七宝交配	中	晩の中	や強	良	多収	や大	良	良	硬
普通	ウルフ	平成10年(1998)	タキイ種苗	中	中の晩	や強	良	多収	や大	良	良	や
普通	カムイ	平成10年(1998)	タキイ種苗	中	中の晩	や強	良	多収	や大	良	良	や軟
普通	イオマンテ	平成13年(2001)	タキイ種苗	中	中の中	や強	良	多収	や大	良	良	や軟
早期	収多郎	平成17年(2005)	北見農試・ホクレン・サカタのタネ	や開	早の中	や強	良	多収	や大	や良	や不良	軟
早期	早次郎	平成18年(2006)	北見農試・ホクレン・サカタのタネ	や開	早の中	強	良	並	並	良	並	軟

作型\*) 普通:普通作型(3月中旬播種・5月中旬定植)、早期:早期は種作型(2月中旬播種・4月下旬定植)

### c) 北見農試が試験・開発した栽培技術

#### (a) たまねぎの前進栽培技術

(1995(H7)年、指導参考事項)

通気性被覆資材を利用した簡易被覆資材(べたかけ栽培)技術の安定化による前進出荷栽培技術の安定化をはかる目的で実施された。べたかけ被覆により温度上昇、保温効果が認められ、生育量(特に最大葉鞘径)が増加した。また、被覆により生育相は前進し、球肥大期は早生種で6~12日、やや晩生種で4~12日早まった。倒伏期についても早生種で3~7日、やや晩生種で3~12日早まった。一球重は被覆によって増加したが、処理開始が遅い、あるいは長期被覆した場合には一球重の低下がみられた。晩生品種では被覆により生育量が増加するほど、除去後の低温遭遇によって不時抽苔率が高まった。べたかけ栽培に適する品種としては、早生で、耐抽苔性の高い品種が適しており、早期は種(3月上旬)及び早期移植(5月上旬)と移植直後から25~35日間のべたかけ被覆により、8月からの早期収穫が可能と考えられた。

#### (b) たまねぎの早期播種による前進栽培技術

(1999(H11)年、普及奨励事項)

8月上旬からの早期出荷に対応する少雪土壤凍結地帯での作型を開発することを目的に実施された。寒地秋播き栽培の困難な地帯で、4月20日頃から定植可能な地域(圃場)を適応地帯とし、8月上旬までに収穫可能な極早生品種が本作型に適すると考えられる。12月中旬から2月中旬までに播種し、4月20日頃から遅くとも5月初旬までに定植することが必要である。定植苗は、草丈25~30cm、葉数3.5~4.0枚、葉鞘径4~4.5mmを目標とする。本栽培法は8月上旬までに収穫・出荷を行う早期出荷を目指したものであり、早期育苗技術だけではなく、本圃の準備と定植後の適切な栽培管理も重要である。

#### (c) 剥離型連続紙筒育苗(パイピッチ移植システム)によるたまねぎ栽培

(2002(H14)年、指導参考事項)

剥離型連続紙筒育苗(パイピッチ移植システム)による、たまねぎの春まき普通播種栽培、早期播

種、秋まき栽培の実用性を検討する目的で実施した。

「剥離型連続紙筒」育苗では、みのる成型ポット育苗に較べて発芽率や成苗率が安定して高く、苗生育や定植後の生育も良好であった。この傾向は口径の大きな紙筒ほど強く、葉部の生育量増大、肥大期や倒伏期の前進、一球重の増加などへの効果も認められた。厳寒期に育苗を開始する春まき早期播種栽培や夏期高温期育苗で成苗率の確保・越冬前の生育量確保による越冬率向上が求められる秋まき栽培で、より高い傾向が認められた。

#### (d) たまねぎ用成型ポットの実用性

(2003(H15)年、指導参考事項)

たまねぎ用成型ポットは水稻用成型ポットと較べて発芽が斉一化し、また、成苗率が向上しており、苗生育も優った。たまねぎ用成型ポットは拡張されたスリット穴から地床への根の伸長が早く、発根が良好となるために地上部の生育が揃い、その後の生育量が向上したと考えられた。たまねぎ用成型ポットは成苗率が高く苗生育も優ることから、欠株等の植付時の障害が少なく、補植作業の省力化につながるものと判断された。

#### (e) たまねぎ極早生品種の品質評価と栽培技術指針(2007(H19)年、普及推進事項、表Ⅲ-8-2参照)

これまでに北見農試が開発した早期出荷栽培技術を応用し、新たに開発された有望極早生品種・系統を供試して、それらの品質及び栽培特性を評価するとともに、育苗及び圃場での栽培管理に関する総合的な栽培技術指針を作成することを目的に実施した。

極早生品種のピルビン酸生成量(辛みの強さを表す指標値)は、中・晩生品種と比較すると約半分であり、極早生品種は辛みが少なく良食味であるといえる。ピルビン酸生成量は球肥大期から収穫後の貯蔵期間中にわたり増加しており、辛みは徐々に強くなることが分かった。

448穴の標準トレイに対して324穴の大口径トレイではより大苗での移植が可能となり、初期生育が旺盛となった。

ピートモスを主体とした軽量培土は、低温時での出芽性に優れ、従来の鈹質土主体の培土に比べて苗の生育量が優り、その影響が定植後の生育・収量にも反映された。年次や圃場による差は認められるものの、軽量培土の使用により約10%の増収効果が得られた。

早期播種作型における極早生品種の育苗期間を検討した結果、播種は2月10日～20日の間に行い、移植は4月20日～30日までとするのが適当であった。移植苗は葉数4.0枚・葉鞘径4.0mm以上が望ましいが、葉数3.5枚・葉鞘径3.5mm以上を目標とする。べたがけの被覆期間は移植後30日までを目安とし、6月以降には除去することとする。極早生品種に対する窒素用量試験の結果では、前年に堆肥

を施用していない条件下でも、全量基肥栽培での窒素施肥量は10～12kg/10aで充分であり、極早生品種においても標準施肥量を遵守すればよいことがわかった。極早生品種を早期播種作型により前進栽培することは効果的な耕種的防除法であり、農薬散布回数(成分回数)が10回、さらには5回以下での高品質安定生産が可能であった。

極早生品種においては、7月下旬～8月上旬の倒伏揃い後も一日当たり2gの球重増加が認められ、根切り時期を見極めることも増収技術の一つといえる。根切り処理は倒伏揃期から5日目を標準的な処理日とするが、根切り処理を遅らせる場合は生育状況に応じて処理日を判断する。

表Ⅲ-8-2 極早生たまねぎの栽培技術指針(早期播種作型)

項目	基準値及び処理による効果
1 播種期	2月10～20日
2 移植期	4月20日～30日
3 育苗培土	従来の鈹質土主体の育苗培土に対して、ピートモスを主体とした軽量培土は作業性に優れ、苗の生育も旺盛となる。
4 移植時の苗質	極早生品種は大苗移植による増収効果が大きい。移植時の葉数は3.5枚・葉鞘径は3.5mm以上を確保する。
5 窒素施肥量	土壌診断に基づく施肥対策を行う。熱抽N含量が5mg/100g以上のほ場では窒素施肥量は12kg/10aとする。
6 べたがけ被覆	被覆による増収効果は高い。被覆期間は移植後30日目までを目安都市、6月以降には除去する。
7 殺虫剤防除	散布は6月下旬～7月中旬を重点的に行う。効果の高い薬剤の選定が重要。
8 殺菌剤防除	クリーン農業技術体系による早生品種に対する茎葉散布回数は6回。早生品種よりも生育の早い極早生品種では、基本的に散布する必要性は低い。
9 根切り時期	倒伏揃期から5日目を標準的な処理日とする。根切り処理を遅らせる場合は、生育状況に応じて処理日を判断する。
10 ほ場の選定	紅色根腐病の発生ほ場、気温の低い地域、干ばつの影響を受けやすいほ場では、極早生品種は中・晩生品種よりも減収の程度が大きい。

## 2) にんじん

### (1) 網走管内における栽培の経過

網走管内におけるにんじん栽培面積は、年次間の変動が大きいものの概ね600～900haで推移している。北海道全体の栽培面積は5,000～7,000haで推移しており、網走管内の栽培面積が占める割合は12～15%と、上川(約40%)、十勝(約20%)に続いて3番目に大きな産地である。

### (2) 試験研究の経過と成果の概要

#### a. にんじんの品種育成試験

にんじんの品種育成試験は、北海道に適する耐病性、高品質の品種を育成する目的と、スライスの冷凍、水煮等の業務、加工に適した品種を育成する目的で1988(S63)年から1998(H10)年の11年間実施された。この期間に、雄性不稔利用による単交配一代雑種「北見交1号」、「北見交2号」を育成し、生産力検定試験に供試したが、北海道の優良品種となるには至らなかった。

## b. にんじんの品種特性調査

(1996(H8)年、1998(H10)年、2000(H12)年、指導参考事項)

民間育成品種について、作型、地域適応性をふまえ、品質特性等を加味した品種特性を調査し、産地における品種選択の資を提供する目的で実施された。現在までに3回試験を実施しており、春播き、晩春播き、初夏播き等、播種時期別の品種特性調査を行った。各年度の成績は以下の通り。

### a) 1996(H8)年度成績(標準品種「向陽二号」)

作期Ⅰでは、標準品種に比較してどの品種も抽苔発生は少なかった。「試交114」、「紅晴五寸」の収量性は高い傾向にあり、外皮色では「寒太郎五寸」が、肉色では「陽明五寸」、「試交114」、「SB4021」、「寒太郎五寸」がやや優っていた。

作期Ⅱでは、「紅星五寸」の抽苔発生が標準品種並に多かった。収量性は「紅太郎」、「ポールレッド2号」がやや高かった。外皮色は並からやや劣る品種が多く、肉色では「ひとみ五寸」、「寒太郎五寸」、「紅晴五寸」が標準品種より優っていた。

作期Ⅲでは、「ひとみ五寸」、「紅星五寸」の抽苔発生率がやや高かった。収量性は「ポールレッド2号」が高く、外皮色では「ひとみ五寸」がやや優り、肉色では「ひとみ五寸」、「SB4021」、「寒太郎五寸」が優っていた。

### b) 1998(H10)年度成績(標準品種「向陽二号」)

作期Ⅰでは、「ベーターリッチ」の評価が高く、「ポールレッド2号」、「寒太郎五寸」、「千浜五寸」、「SC4-94」及び「紅映2号五寸」が同等の評価であった。

作期Ⅱ(晩春まき)については、「ひとみ五寸」、「ベーターリッチ」及び「寒太郎五寸」が標準品

種と同等の評価であった。

作期Ⅲ(初夏まき)では、標準品種よりも優れている品種及び系統はなかった。標準品種並と評価される品種及び系統は、「ベーターリッチ」、「ポールレッド2号」、「寒太郎五寸」、「千浜五寸」、「SC4-94」、「紅映2号五寸」、「CA112」及び「CA113」であった。

### c) 2000年(H12)度成績(標準品種「向陽二号」)

作期Ⅰ(春まき)では、「ベーターリッチ」の評価が高かった。

作期Ⅱ(晩春まき)では、「ベーターリッチ」及び「美澄」が標準品種よりも優れており、「改良光彩2号」が標準よりもやや優れていた。

作期Ⅲ(初夏まき)では、標準品種よりも優れている品種・系統は「UB201」のみであった。

### c. 前進出荷技術(1995(H7)年、指導参考事項)

通気性被覆資材を利用した簡易被覆資材(べたかけ栽培)技術の安定化によるにんじんの前進出荷栽培技術の安定化を目的に実施した。

べたかけ被覆により温度上昇、保温効果が認められ、発芽が早まり生育も10日前後前進した。供試品種「向陽二号」では被覆により収穫期が10日前後進み収穫適期は播種後100日目からと考えられた。この時期の収穫でも標準的な収穫期(播種後110日目)と変わらない規格内収量、品質であった。低温遭遇回避によって抽苔の発生を抑える効果が認められた。被覆効果は低温時での効果が顕著であり、遅い処理期あるいは処理期間が長いほど障害を受けやすくなった。気温が25℃を越えると地表温度は40℃を越えることが多く、障害を受ける危険性が増加したことから特に注意が必要である。

(畑作園芸科 柳田大介)

表Ⅲ-8-2 にんじんの品種特性調査(2000年度成績)

作期	品種及び系統名	草姿	肥大の 早 晩	抽台の 多 少	青首	収量性	根 型	外皮色	肉 色	芯 色	肌の粗 滑
Ⅰ (春まき栽培)	向陽二号(標準)	や直	や早	△	□	□	くさび	□	□	□	□
	改良光彩2号	や開	や早	△	△	□	くさび	□	□	○	□
	ベーターリッチ	直	早	◎	□	◎	や円筒	○	○	○	○
	JT201	や直	や早	○	△	□	くさび	□	□	○	□
	美澄	や直	早	□	◎	◎	くさび	○	○	○	○
	寒太郎五寸	や直	や早	○	□	△	くさび	○	○	○	□
Ⅱ (晩春まき栽培)	向陽二号(標準)	や直	や早	□	□	□	くさび	□	□	□	□
	改良光彩2号	や直	や早	○	□	◎	くさび	□	□	□	□
	ベーターリッチ	直	や早	◎	○	○	くさび	□	○	○	□
	JT201	や直	や早	○	□	△	くさび	□	□	□	□
	美澄	直	早	○	○	○	くさび	○	○	○	○
	寒太郎五寸	や直	や早	○	□	△	くさび	□	○	○	□
	千浜五寸	や直	や早	○	□	○	くさび	□	□	□	○
	UB201	や直	や早	○	□	○	くさび	○	○	○	□
	べによし五寸	や直	や早	□	□	□	くさび	□	□	□	□
Ⅲ (初夏まき栽培)	向陽二号(標準)	や直	や早	◎	□	□	くさび	□	□	□	□
	改良光彩2号	や直	や早	○	□	△	くさび	□	○	□	□
	寒太郎五寸	や直	や早	○	□	△	くさび	○	○	○	□
	千浜五寸	や直	や早	○	□	△	くさび	○	□	○	□
	UB201	や直	や早	◎	□	○	くさび	○	○	△	□
	べによし五寸	や直	や早	○	□	△	くさび	△	□	□	○

抽台の多少、青首、収量性、外皮色、肉色、芯色および肌の粗滑の評価は、◎(無、良、濃)  
 - ○(少、や良、や濃) - □(中) - △(や多、や劣、や淡) - ×(多、劣、淡)の5段階で示した。

### 3) キャベツ

#### (1) 網走管内における栽培の経過

キャベツは北海道における道外移出推進品目の拡大重点野菜に位置づけられている。道内では、上川、十勝での作付けが多いが、2004(H16)年では網走管内でも約150haが栽培されており(全道では1770ha)、管内での主産地は美幌町となっている。作付面積は1990(H2)年から増加傾向にあったが、1996(H8)年の264haをピークにその後は減少傾向にある。

#### (2) 試験研究の経過と成果の概要

北見農試におけるキャベツの研究は、大規模畑作地帯での野菜栽培が奨励された1990年代以降に本格的となった。1995(H7)年には、民間の優良な品種を早期に導入・普及することを目的とした「キャベツの品種特性調査」が提出された。本成果では、ボールタイプ、サワータイプ、寒玉タイプといったキャベツのタイプ別に、特性に優れた品種の情報を産地へ提供した。その後、2005(H17)年には「キャベツの品種特性Ⅱ」がまとめられ、1995(H7)年以降に育成された新品種を中心に、キャベツの品種特性について最新の情報を提供した。

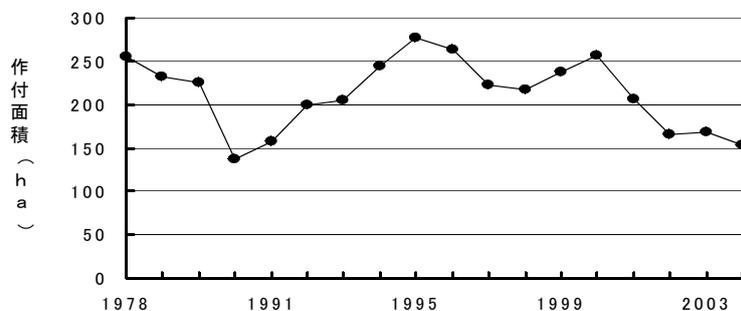
1995(H7)年からは「キャベツの機械化体系に対応した標準規格品栽培技術の確立」が始まり、品種の選定だけでなく、キャベツに関する総合的な機械化栽培体系確立試験が開始された。本研究は、機械収穫を前提としたキャベツ栽培法の改善を検討し、その標準栽培法を設定することを目的とし、1999(H11)年に「キャベツの収穫機械化に対応する標準栽培法」として提案された。

これにより、機械収穫を前提としたキャベツの標準栽培法が設定され、機械収穫に求められるキャベツ品種の生育及び形態的特性が明らかになった。

さらに1997(H9)年からは、地域基幹農業技術体系化促進研究の中で、園芸科、作物科、病虫科、土壌肥料科が連携し、ばれいしょや小麦に関する栽培技術開発を行う一方で、大規模畑輪作地帯にキャベツ栽培の安定導入を図る研究が始まった。この中から、2001(H13)年の「キャベツのセル内基肥による生育の斉一化技術」では、セル成型育苗培土にあらかじめ被覆肥料を基肥として混和することで、圃場での施肥量を減量するとともに、キャベツ1株あたりに与える窒素の量を均一化することを目的とし、その結果、生育揃いの向上等について一定の成果が得られた。さらに、本成果の中で残された問題にあげられていた改良型肥料の開発と利用法に着手し、肥料メーカーと協力して2006(H18)年に『キャベツに対するセル内施肥用被覆肥料「スーパーロング240IM-70S」の施用効果』を取りまとめた。

重量型野菜であり、機械化栽培体系による省力・低コスト生産が求められるキャベツにおいては、大規模畑作地帯である網走地域の果たす役割は重要であると思われる。現在、全道に占める網走管内の作付面積割合は約10%であるが、今後も府県での生産量が減少することが想定されることから、キャベツの高品質・安定生産技術に対する研究機関での取り組みの重要性は変わらないと思われる。

(畑作園芸科 西田 忠志)



図Ⅲ-8-1. 網走管内におけるキャベツの作付面積の推移

#### 4) その他野菜類

##### (1) 網走管内における栽培の経過

その他野菜類では、北見農試で研究が行われた品目として、生食・加工用スイートコーン、ハクサイ、アスパラガス、イチゴ、メロン、ヤーコンを取り上げる。

各品目について、近年の作付面積及び収穫量を表Ⅲ-8-3に示した(スイートコーンは生食用のみ)。全道規模で見た場合の大産地はなく、作付面積も横ばいから減少傾向になっている。管内における主な産地は、スイートコーンは置戸町・訓子府町、ハクサイは北見市、アスパラガスは小清水町、メロンは訓子府町、イチゴは北見市、ヤーコンは置戸町となっている。

##### (2) 試験研究の経過と成果の概要

北見農試における生食・加工用スイートコーンに関する試験は1984(S59)年の「とうもろこし系統適応性検定試験(生食加工用)」から始まり、この年は「十生11号」、「十生13号」の検定が行われた。1987(S62)年からは民間で育成・導入した有望品種について、「加工用スイートコーン品種選定試験」も加わり、生食・加工用スイートコーンの試験体制が強化された。その後、とうもろこし系統適応性検定試験は1999(H11)年に、加工用スイートコーン品種選定試験は1997(H9)年にそれぞれ終了した。

ハクサイについては、1997(H9)年に「ハクサイの品種特性調査」を取りまとめ、最新の有望品種に関する情報を産地に提供した。また、2002(H14)年～2004(H16)年にわたり、野菜茶業試験場(現、

野菜茶業研究所)の育成系統について系統適応性検定試験を実施した。

アスパラガスについては、すでに試験を実施していたたまねぎに加え、1993(H5)年から系統適応性検定試験が始まった。本試験では北海道農業試験場(現、北海道農業研究センター)の育成系統を対象とし、当年は「月交2号」、「月交3号」について検定を行った。その後、アスパラガスについての系統適応性検定試験は1999(H11)年に終了した。

イチゴとメロンについては、1988(S63)年から地域適応性検定試験が始まった。当年は、イチゴは道南農試育成の「道南1号」及び「道南2号」、メロンは中央農試育成の「中農交1号」の検定を行った。本試験の中で、イチゴでは「きたえくぼ」・「けんたろう」、メロンでは「めろりん」・「いちひめ」が北海道の優良品種となった。その後、両品目ともに2006(H18)年に網走管内での地域適応性検定試験を終了した。

ヤーコンについては、2005(H17)年から四国農業試験場(現、近畿中国四国農業研究センター)の育成系統についての検定を実施しており、2007(H19)年現在まで継続している。ヤーコンは機能性に優れた作物であり、栽培も容易なことから、さらなる作付面積の拡大が期待される。そのためには、優良品種の選定の他にも、出荷・流通、加工・販売といった収穫後に係る総合的な生産システムについて、公的機関での試験実施が求められている。

(畑作園芸科 西田 忠志)

表Ⅲ-8-3. 網走管内の野菜作付面積及び収穫量(2006年)

品目	作付面積(ha)		収穫量(t)	
	全道	網走管内	全道	網走管内
スイートコーン(生食)	8,660	781	97,200	10,300
ハクサイ	1,050	117	39,300	4,620
アスパラガス	1,850	129	5,160	377
メロン	1,550	27	33,200	568
イチゴ	250	9	2,790	120
ヤーコン	11	0.7	150	12

注1)イチゴとヤーコンは2004年のデータ。

## 9. 牧草及び飼料作物

### 1) チモシー

#### (1) 網走管内における栽培の経過

チモシーは北海道の基幹草種として採草や放牧に利用されており、1975(S50)年以降栽培面積が増加している。近年、道内の草地面積の増加は僅かなものの、更新草地へのチモシーの作付けは年々増加し、イネ科牧草の種子流通量に占めるチモシーの割合は1981(S56)年が約60%であったのに対し2005(H17)年には約90%に達している。

流通する品種と熟期の変遷を見ると、1970年代は大半が早生品種であった。当時の主要な品種は北見農試育成の「センボク」、「ノサップ」を含めて、ほとんどが早生であったことによる。単一の熟期の場合、収穫適期幅は出穂始～出穂期の約一週間程度に制限されるため、一戸当たりの草地面積の増加に伴う収穫期間の長期化に対応できず、刈遅れによる栄養価の低下という問題が生じていた。

そのため北見農試では収穫適期幅の拡大を目的として、早晚性の異なる品種の育成を進めてきた。1977(S52)年に晩生「ホクシュウ」、1980(S55)年に極早生「クンプウ」、1992(H4)年に中生の早「アッケシ」と中生の晩「キリタツプ」を育成し、極早生から晩生までの品種の供給が可能となった。その結果、収穫適期幅は最大で約1ヶ月まで拡大することが可能となった。

最近では特に中生品種の作付けが増加しており、2005(H17)年における道内の早生品種と中生品種の種子流通量はほぼ同程度となっている。

#### (2) 試験研究の経過と成果の概要

##### a. 北見農試育成品種

1974(S49)年以降の系統適応性検定試験及び特性検定試験は、1974(S49)～1976(S51)年(「ノサップ」・「ホクシュウ」)・1977(S52)～1979(S54)年(「クンプウ」)・1988(S63)～1991(H3)年(「アッケシ」・「キリタツプ」)・1993(H5)～1996(H8)年・2001(H13)～2003(H15)年(「なつきかり」)・2002(H14)～2004(H16)年の計7回実施し、以下6品種が優良品種として認定された。

a) 「ノサップ」(チモシー農林合2号、旧系統名：「北見2号」、早生、口絵4参照)

耐病性、再生性及び収量性の向上を育種目標として、1977(S52)年に北海道及び東北地方の在来種と導入品種系統に由来する4栄養系による合成品種法で育成した。現在も約10万haと広く作付けされているが後継品種の早期開発が望まれる。

b) 「ホクシュウ」(チモシー農林3号、旧系統名：「北見7号」、晩生)

収量性、耐病性及び越冬性の向上を育種目標として、1977(S52)年に北見農試育成系統「北系4201」を母材に集団選抜法で育成した国内初の晩生品種である。現在、主に放牧用として広く普及し、刈取り適期幅の拡大にも大きく寄与している。

c) 「クンプウ」(チモシー農林4号、旧系統名：「北見11号」、極早生)

1980(S55)年に「北海道在来種」と海外導入品種を母材に母系選抜法で育成した国内唯一の極早生品種である。

d) 「アッケシ」(チモシー農林合5号、旧系統名：「北見16号」、中生の早)

斑点病抵抗性の向上を主要な育種目標として、1992(H4)年に国内育成及び導入品種系統を母材として、斑点病の幼病検定と圃場検定より選抜した7親栄養系による合成品種法で育成した中生品種で、斑点病抵抗性に最も優れる。

e) 「キリタツプ」(チモシー農林合6号、旧系統名：「北見18号」、中生の晩)

収量性及び再生性の向上を育種目標として、1992(H4)年に国内育成及び導入品種系統を母材集団として選抜した10親栄養系による合成品種法で育成した中生品種である。広く普及しており刈取り適期幅の拡大に大きく寄与している。

f) 「なつさかり」(チモシー農林合7号、旧系統名:「北見22号」、晩生)

収量性、耐倒伏性、斑点病抵抗性及び混播適性の向上を育種目標として、2004(H16)年に北見農試育成系統及び導入品種系統を母材集団として選抜した9親栄養系による合成品種法で育成した「ホクシユウ」の後継品種である。今後の普及拡大が期待される。

## b. 育種関連研究

### a) 育種法に関する研究

チモシー育種に用いられる主要な育種法は集団選抜法、母系選抜法及び合成品種法である。合成品種法は一般組合せ能力を効率的に利用する育種法であり、古谷(1990)はチモシーにおけるヘテロシスの発現について詳しい記載を行っている。関連して、合成品種法では選抜個体による多交配を行う必要があるが、その際の効率的な圃場配置法を開発した(川村ら1989)。

チモシーは近親交配系統の作出や細胞質雄性不稔系統の作出が困難であったため、雑種強勢育種法のように特定組合せ能力を積極的に利用することは困難とされてきた。しかし近年、修正合成品種法(Tamakiら2007)、Semihybrid法(Brummer E C1999 Crop Science 39: 943-954)、2栄養系×1花粉親系統合成法(玉置ら2004, 2006)等、特定組合せ能力を利用した育種法が提案され、優良系統育成に活用されている。

優良栄養系の大量増殖のため、古谷ら(1988, 1989, 1991)は、貫生化小穂から再分化した植物体の利用の可能性を検討し、湛水下の土壌での貫生葉からの発根の確認と、根の分化に及ぼすホルモン類の影響について報告した。

### b) 採種性に関する研究

種子収量は増殖にかかるコスト、種子価格などに大きく影響する特性であり、その向上は品種の普及及び低価格種子の供給を進める上で重要である。増谷ら(1984)は種子収量に対して、出穂期や千粒重のほか、穂数と一穂粒数も関与していることを報告した。古谷ら(1996)は、早晩性の異なる

品種の種子収量と関連形質の関係から、種子収量には一穂種子重が大きく影響していることを見出した。さらに玉置ら(1998)は、同一出穂期の個体群を用いて種子収量関連特性の解析を進め、種子収量は穂の単位長さ当たりの粒数と相関が最も高く、逆に種子収量と越冬性、草勢、倒伏程度等との間には高い負の相関は見られないことを示した。さらに玉置ら(2004)は、栄養系と多交配後代系統の種子収量から、種子収量は狭義の遺伝率は高いが年次により相対的な序列が変動するため、複数回もしくは複数の環境条件下での検定が必要であると結論づけ、また種子収量性の簡易検定法を考案した。一方、吉澤ら(1995)は出穂茎の発達に影響する幼穂の分化の過程を、刈取り及び再生との関係で明らかにし、1番草の出穂茎の一部は前年秋に幼穂が分化しており、その割合には早晩性による品種間差異があることを示した。

### c) 耐病性に関する研究

耐病性に関する研究では、斑点病について発生消長、感受性の品種間変異、幼苗検定法、選抜効果及び育成系統の抵抗性などを検討し、斑点病抵抗性は遺伝率が比較的高く、選抜効果が高いことを明らかにした(筒井ら1989, 1990, 1991)。また、斑点病菌の分生胞子の形態に対する光照射の影響を報告した(川村ら1988)。

### d) 越冬性に関する研究

越冬性に関して、播種期及び雪腐大粒菌核病の防除処理と品種間差異(中住ら1989)、及び雪腐小粒菌核病の接種による品種間差異(鳥越ら1996)について報告している。

### e) 栄養価に関する研究

古谷ら(1982)は、Tilley&Terry法よりも迅速に*in vivo*乾物消化率を推定できるセルラーゼ法を開発し、*in vitro*乾物消化率(IVDMD)と*in vivo*乾物消化率や可消化養分総量との間に高い相関を示すことを明らかにした。Tilley&Terry法によるIVDMDに及ぼす日長時間、土壌水分、遮光、窒素施肥と土壌などの生育環境の影響についても検討を行

い、生育環境の影響は品種により異なることが明らかとなり、IVDMDの選抜には生育環境の影響も考慮する必要があることを示した(古谷ら1982, 1983, 1984, 1994, 1995, 1996)。またIVDMDの品種間差異は大きく、かつ遺伝率が高いことから、選抜可能な形質であることを示した(古谷1987)。

一方、足利ら(2006)は、Ob/OCW、Ob含量、WSC含量の栄養価3指標は狭義の遺伝率が高く、指標相互間及び収量性との遺伝相関が弱かったことから、個体選抜で効率的な改良が可能であること、指標相互間及び収量性との並行改良が可能であることを示した。さらに、Ob/OCW、Ob含量、WSC含量の栄養価3指標は年次・生育時期(出穂始期と出穂揃期)・刈取時刻(朝と夕方)が異なっても、栄養系間の相対的な序列の変動程度は小さいこと(足利ら2006)を示した。

#### f) 早刈り適性に関する研究

採草利用で高栄養な粗飼料を確保する手段の一つとして、穂ばらみ期に収穫する、いわゆる早刈りがあるが、植生及び永續性に対する悪影響が指摘されている。早刈り適性向上のため、1番草早刈りによる2番草収量の個体変異を検討し、2番草収量に大きな個体間差異があり、出穂期刈りでの個体間差異と傾向が異なることを報告した(吉澤ら1995)。

#### g) 混播適性、競合力に関する研究

マメ科牧草との混播栽培ではチモシーの衰退が問題として指摘されている。チモシー品種の競合力と生育特性の関係について、下小路ら(1991)は、2番草の再生が良く、直立型の品種が競合力に優れていることを明らかにした。玉置ら(2002)は競合力の狭義の遺伝率が高いこと、他草種との競合がない条件では競合力の的確な推定は困難であることを示した。

#### h) 放牧適性に関する研究

集約放牧向け品種育成のため、多回刈り、マメ科牧草との混播条件による品種系統間差異及び個体間変異について検討した。生育の良否と枯死個

体率に大きな変異が認められ(藤井ら1992, 1993)、生育が良好なものは中生～晩生の熟期帯に多いことを示した(鳥越ら1995)。海外で利用されている放牧型の2倍体品種の生育特性を調査した結果、越冬性と再生の改良が必要であることが明らかとなった(川村ら1990)。秋季草勢は季節生産性だけでなく永續性にも影響を及ぼすこと、放牧用品種育成における複数の地域での混播多回刈試験の必要性を指摘した(佐藤ら2002)。

#### i) 耐倒伏性に関する研究

同一年における早生品種「ノサップ」と晩生品種「ホクシュウ」の倒伏を比較し、両者の倒伏の起こり方がやや異なっていたことから、節間伸長期では下位節間の急伸長、後者では1茎重と稈長の増加が原因であり、両時期の倒伏の原因が異なることを示唆した(藤井ら2000)。さらに各生育段階での耐倒伏性を異なる形質と捉えて、その狭義の遺伝率が高いことを示し、倒伏の調査を各生育段階毎に行えば1サイクルの選抜でも相当程度改良できることを示した(玉置ら2002)。実際に倒伏が発生しなくとも耐倒伏性の選抜を行える指標として、出穂茎の反発力を提案した(玉置ら1999)。

#### j) 変異の拡大と作出に関する研究

極早生及び晩生は越冬性や斑点病抵抗性の変異が比較的小さいことから、変異の拡大を目的として、異なる熟期の品種を交雑し、後代個体の出穂始とその他の形質との関係を検討した。その結果、出穂始は両親の中間に分布し、茎数、草型、草丈などの形質は両親では出穂始と高い相関が認められるものの、後代では低く、出穂始と他の形質間における組換えの発生が示唆された(下小路ら1993)。

また、属間雑種の作出も検討し、有用遺伝子導入の可能性を示した(中住ら1990, 1992, 1997)。細胞選抜や変異作出には再分化能を有するカルスや細胞培養系の確立が必要であることから、種子及び成熟胚からのカルス誘導と植物体の再分化について検討を行った(藤井ら1996)。

### k) 遺伝資源の特性に関する研究

チモシーの育種素材には、国内から収集した在来種、海外からの導入品種・遺伝資源及び育成系統などを用いているが、越冬性などの環境耐性の向上には各地で自然淘汰され適応してきた生態型の利用が有効であることから、国内の古い草地由来の在来集団の特性と変異が検討され、2番草の生育に地域分化があることを示した(中住ら1988)。また海外からの遺伝資源の導入も行い、イギリスなどヨーロッパ4カ国の遺伝資源センターからの収集(古谷ら1990b)や、サハリン州(大同、下小路1992)、及びポーランドなど東欧3カ国(山田、鳥越1997)の探索収集を行った。これらは今後の育種素材としての活用が期待される。

#### c. 品種比較試験

1981(S56)～1983(S58)年、1991(H3)～1993(H5)年、1992(H4)～1994(H6)年、1999(H11)～2001(H13)年、2003(H15)～2005(H17)年品種比較試験を実施し、6品種が優良品種として認定された。

#### d. 栽培法改善に関する試験

1997(H9)～2001(H13)年に「牧草の栄養価及び収量向上による飼料自給率向上促進事業(Gプロ)」が実施され、北海道を道央・道南、道北、網走、十勝、根釧ブロックの5ブロックに分け、各ブロックにおいて牧草栄養価の実態調査、それに基づいて収量・栄養価向上に資する自給率向上対策の検討とその成果の普及活動が行われた。

全道5ブロック28普及センター管内の約250圃場の調査結果では、チモシー主体草地の1番草刈取り時期にブロック間で差があり、全体として刈遅れの傾向がみられた。出穂始から刈取りまでの日数が短い地域では摂取量(DMII, TDNII)が高く、TDN摂取量の高い牧草を生産している地域ほど乳量が高いことがわかった。さらに、現状の草地面積のまま適期刈りを行った場合は収量が低下し、粗飼料が不足すると試算された。対策として、熟期別に作付し刈取り適期を分散させること、マメ科牧草の追播、家畜ふん尿及び肥料の適正な施用、石灰資材の施用、草地更新法などが提案され、各

地で現地実証試験が行われた。

### (3) 現状と課題

現在、道内におけるチモシー採草地の約80%が早生品種に偏っていると推定されており、かつ総じて刈り遅れる傾向があり、1番草におけるTDN割合は59.2%と低い。さらに、現状の草地面積のまま適期刈りを行った場合は収量が低下し、粗飼料が不足すると試算されている(北海道農政部 2000(H12)年)。年間の草地更新率は推定で約4%と低く、植生悪化による生産性の低下、優れた新品種の普及の遅延が懸念される。また「食料・農業・農村基本計画」(2005(H17)年)の策定以降、飼料自給率の向上が重要目標として掲げられ、輸入飼料に依存しない自給粗飼料多給型の生産構造へ早急な転換が求められている。

近年、早生以外の熟期、特に中生の種子流通量が増加しているが、草地更新率が低く、新品種への置き換えが遅いため、育種の主目標である刈取適期の分散には、まだ時間を要する状況にある。

育種サイドとしては、高品質かつ多収なチモシーを提供することが解決策の基本であるが、栽培、普及部門と連携しながら、潜在能力を発揮できる栽培方法の確立と、草地更新の推進に対しても役割を担っていく必要がある。特に最近では、コントラクターの利用による、従来とは異なる刈取りスケジュールの導入、機械の大型化による踏圧障害の発生など、育種目標に直接関わる問題も多く、早急かつ柔軟な対応が求められている。また、チモシーは発芽直後の高温干魃に対して極めて脆弱であり、乾燥地に播種して造成が失敗する例が後を絶たない。育種、栽培面における取り組みだけでなく、適地適作の基本に沿った、他草種との連携を深めていくことが今後必要になると考えられる。

チモシー育種では収量性、耐病性、耐倒伏性の向上に加え、今後は栄養価や競合力などの向上も求められているため、これまで以上に優良遺伝子の集積と、組合せ能力の効率的な利用が必要となっている。そのため、従来の育種法である母系選抜法、合成品種法のほか、特定組合せ能力を効率

的に活用できる2栄養系×1花粉親系統合成法の導入も必要である。

2007(H19)年現在、混播適性・再生力を改良した集約放牧用系統「北見27, 28, 29号」及び耐病性、耐倒伏性、競合力を改良した早生系統「北見25, 26号」の系統適応性検定試験を実施している。また、2栄養系×1花粉親系統合成法により収量性・耐倒伏性を向上させた早生系統の生産力検定試験を継続している。

(牧草科 田中 常喜・玉置 宏之)

## 2) その他牧草類

### (1) 網走管内における栽培の経過

#### a. イネ科牧草

北海道の基幹草種として1975(S50)年以降チモシーの作付けが拡大してきた。近年、北海道の草地面積の増加は僅かであるが、更新草地へのチモシーの作付けは年々増加し、2005(H17)年のイネ科牧草全体の種子需要量に占めるチモシーの割合は約90%に達しており、それに次いでオーチャードグラスが約6%程で、チモシー以外のその他イネ科牧草類の割合は漸減傾向にある。また、1997(H9)～1999(H11)年に実施された「牧草の栄養価及び収量向上による飼料自給率向上促進事業(Gプロ)」での調査においても、網走ブロックの調査圃場の内、チモシー主体が94～97%、オーチャードグラス主体が2～4%、スミズブロムグラス主体が2%となっており、現在ではチモシー主体草地が全草地面積の大部分を占めている。

#### b. マメ科牧草

北海道の基幹草種としてアカクローバ及びシロクローバが広く栽培されている。2005(H17)年の種子需要量では、アカクローバが約43%、シロクローバが約37%で、それに次いでアルファルファが約17%を占めている。しかし種子需要量からの牧草全体に占めるマメ科牧草の割合は1995(H7)年で約22%と少なく、さらに2005(H17)年には約18%と減少しており、混播栽培における良好な植生割合の維持が容易ではないこと、マメ科牧草の生存年限が短い

ことなどから、マメ科牧草の更新草地への作付けは年々漸減傾向にあると考えられる。さらに、上述「Gプロ」の調査の中でも、大部分を占めるチモシー主体草地のマメ科率は1997(H9)～1999(H11)年の3カ年平均で、1番草が7.2%、2番草が9.7%と低く、1番草のマメ科率が5%未満の圃場割合は3カ年平均で55%であり、マメ科率が少ない圃場が多く、経年化によるマメ科率の減少傾向が認められている。

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

### a. スミズブロムグラス

#### a) 育種の経過

スミズブロムグラスは、地下茎を持つ多年生の寒地型イネ科牧草で、耐旱性及び耐凍性に優れた特徴を持つ。アルファルファとの混播適性に優れており、海外ではアメリカ合衆国北部やカナダ内陸部等の夏の降水量が少なく、越冬条件の厳しい地域で広く栽培されている。国内の本草種の草地面積は現在数千ha程度にとどまっているが、チモシーがその能力を十分に発揮できない、北海道内の早魃害を受けやすい地域への導入が期待される。

我が国における育種は、1965(S40)年から農林水産省の牧草育種指定試験事業において、北見農試におけるチモシーに次ぐ副課題として開始された。1987(S62)年に「アイカップ」、2005(H17)年に「アイカップ」の欠点であった収量性や最重要病害である褐斑病抵抗性を改良した「フーレップ」の2品種を育成し、その後の指定試験事業見直しに伴い、北見農試における育種を2005(H17)年に完了した。

系統適応性検定試験及び特性検定試験を、1983(S58)～1986(S61)年、2002(H14)～2004(H16)年の計2回実施し、以下の2品種が優良品種として認定された。

(a) 「アイカップ」(スミズブロムグラス農林合1号、旧系統名:「北見1号」)

北見農業試験場育成。1987(S62)年にアメリカ合衆国から導入した5品種系統に由来する、13栄養系による合成品種法で育成された。出穂始は「サラトガ」とほぼ同じ中生に属する。「サラトガ」に比

較し茎がやや細く、ややほふく型であり、出穂茎が多く、採種量が多い。褐斑病及び立枯病罹病程度が「サラトガ」よりやや低く、越冬性、再生及び飼料成分は同程度である。年間合計乾物収量は「サラトガ」並かやや多く、経年的に高まる傾向を示す。北海道全域に適するが、立枯病の発生が懸念されるため、当面土壌乾燥地帯での栽培とする。

**(b) 「フーレップ」** (スムーズブロムグラス農林2号、旧系統名:「北見7号」)

北見農業試験場育成。2005(H17)年に北見農試育成の2品種系統及び「サラトガ」に由来する5母系16栄養系による母系選抜法で育成された。出穂始は「アイカップ」と同じ中生に属する。「アイカップ」に比較し葉長及び穂長が長い。褐斑病罹病程度は「アイカップ」より低く、飼料成分、混播適性及び採種性は同程度である。越冬性が優れ、耐寒性は「アイカップ」と同じ“中”である。年間合計乾物収量は「アイカップ」より多い。北海道全域に適する。

## **b. その他牧草類**

網走地域における牧草品種の適応性を調査し、北海道優良品種の選定とその普及の資料とすることを目的として、北見農試において系統適応性検定試験及び飼料作物品種比較試験を実施した。草種毎の概要は次の通りである。

### **(a) オーチャードグラス**

①系統適応性検定試験を1977(S52)～1979(S54)年、1983(S58)～1985(S60)年、1990(H2)～1992(H4)年、1997(H9)～2000(H12)年、2002(H14)～2004(H16)年の計5回実施し、4品種が優良品種として認定された。

②飼料作物品種比較試験を、1977(S52)～1980(S55)年、1984(S59)～1986(S61)年、1990(H2)～1992(H4)年、1999(H11)～2001(H13)年、2003(H15)～2005(H17)年の計5回実施し、5品種が優良品種として認定された。

### **(b) メドウフェスク**

①系統適応性検定試験及び特性検定試験を1995(H7)～1998(H10)年に実施し、1品種が優良品種として認定された。

②飼料作物品種比較試験を、1975(S50)～1977(S52)年、1991(H3)～1993(H5)年、1999(H11)～2001(H13)年の計3回実施し、6品種が優良品種として認定された。

### **(c) アカクローバ**

①系統適応性検定試験及び特性検定試験を1986(S61)～1989(H1)年、1998(H10)～2000(H12)年の計2回実施し、3品種が優良品種として認定された。

②飼料作物品種比較試験を、1975(S50)～1978(S53)年、1981(S56)～1983(S58)年、1987(S62)～1989(H1)年、1990(H2)～1992(H4)年、1995(H7)～1997(H9)年、2004(H16)～2006(H18)年の計6回実施し、9品種が優良品種として認定された。

### **(d) シロクローバ**

①系統適応性検定試験及び特性検定試験を1988(S63)～1990(H2)年に実施し、1品種が優良品種として認定された。

②飼料作物品種比較試験を、1985(S60)～1987(S62)年、1993(H5)～1995(H7)年の計2回実施し、6品種が優良品種として認定された。

### **(e) アルファルファ**

①系統適応性検定試験および特性検定試験を1980(S55)～1982(S57)年、1990(H2)～1993(H5)年、1999(H11)～2002(H14)年の計3回実施し、4品種が優良品種として認定された。

②飼料作物品種比較試験を、1977(S52)～1980(S55)年、1981(S56)～1983(S58)年、1987(S62)～1989(H1)年、1993(H5)～1995(H7)年、1996(H8)～1998(H10)年、2002(H14)～2004(H16)年の計6回実施し、10品種が優良品種として認定された。

### **(f) ガレガ**

ガレガは永続性に優れる新しいマメ科牧草である。

①飼料作物品種比較試験を、1999(H11)～2001(H13)年の1回実施し、1品種が優良品種として認定された。

(牧草科 足利 和紀)

### 3) 飼料用とうもろこし

#### (1) 網走管内における栽培の経過

飼料用とうもろこしは単位面積当たりの収量が高く、高エネルギーで家畜の嗜好性にも優れることから、自給飼料生産の基幹作物となっている。北海道における作付面積は1980(S55)年の53,500haをピークに微減し、1994(H6)年以降は37,000ha前後でほぼ横ばいで推移している。網走管内の作付面積は1980(S55)年以降、9,000～10,000haで横ばいに推移しており、2005(H17)年度では北海道の作付面積の約26%を占めている。

網走管内で栽培されている飼料用とうもろこしはホールクロップサイレージとして利用されており、熟期は主に早生の中～中生の早、RM(相対熟度)では概ね82～93日程度の品種が作付されている。早生の中は網走全域、早生の晩は内陸、中生の早は内陸のうち、特に気象条件の良好な地域を適地としている。最近では秋播小麦または牧草の前作として、これまで当地域を普及対象としていなかった早生の早の品種の作付けも増えており、この用途を主眼に置いた優良品種の普及に向けた取り組みが必要となっている。

#### (2) 試験研究の経過と成果の概要

飼料用とうもろこしに関する試験は公的機関育成、民間育成、及び海外導入品種系統の地域に対する適応性と能力の評価を主として取り組んでいる。

公的機関育成系統については、1958(S33)年より北海道農業試験場(現・北海道農業研究センター)及び十勝農業試験場育成系統の系統適応性検定試験及び奨励品種決定現地調査(遠軽町・湧別町)を開始した。これらの成果として、1978(S53)年には十勝農試育成の「ワセホマレ」が奨励品種となった。「ワセホマレ」は低温条件下での発芽、初期生

育、及び耐倒伏性に優れ、置き換え対象である既存品種「ヘイゲンワセ」に比べて収量性、耐病性が改良されている。その後も十勝農試では耐冷性と収量性の向上と適地拡大への取り組みが精力的に行われ、1983(S58)年には「ワセホマレ」とほぼ同熟期で、より多収な「ダイヘイゲン」、1989(H元)年には熟期が早生の晩で、「ダイヘイゲン」よりさらに多収な「ヘイゲンミノリ」が奨励品種となった。また、網走地域は栽培適地ではないが、より気象条件の厳しい地域で能力を発揮できる「ヒノデワセ」(早生の早、1985(S60)年奨励品種)について、当场で評価を実施した。

北農試(北農研)育成系統では、収量性、耐倒伏性に優れる「キタアサヒ」が1990(H2)年に奨励品種となった。本品種の熟期は中生の早であり、網走地域では内陸の気象条件の良好な地域を適地とする。2005(H17)年には同熟期で耐病性、耐倒伏性、収量性を改善した「きたちから」が優良品種となった。また、十勝農試の育種指定試験終了後は早生系統の育種も引き継いでおり、近年では特に道東・道北地方に適した早生の早の品種の育成に力を注いでいる。2005(H17)年には収量性、耐病性に優れた「ぱびりか」が優良品種となった。本品種は根釧地方向けであるが、当场でも評価を実施した。現在、同熟期でさらに有望な系統の評価を継続中である。

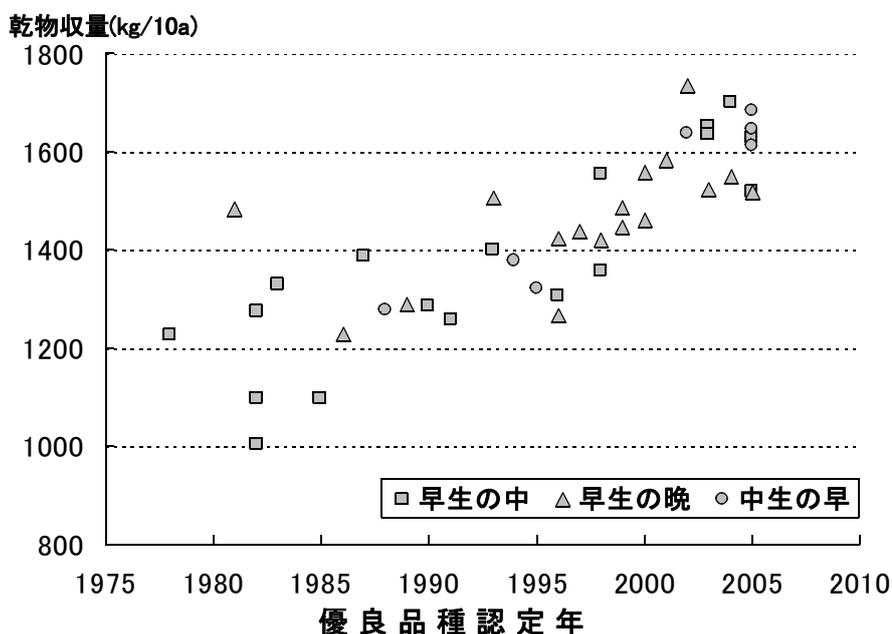
民間育成及び海外導入品種については、1980(S55)年より「サイレージ用とうもろこし品種比較試験」(受託試験)に取り組んでいる。2005(H17)年度までに、当地域を適地とする39品種、当地域は適地ではないが、当场で評価を実施した2品種が優良品種となっている。詳細は普及奨励一覧を参照されたい。

サイレージ用とうもろこし育種では、民間、公的機関を問わず、厳しいシェア獲得競争にさらされており、品種の改廃が頻繁に行われる。近年では優良品種の寿命は数年程度と、牧草類に比べてかなり短い。しかしこのことは逆に、育種の進歩が速く、より優れた品種の登場がそれだけ頻繁であると見ることもできる。図Ⅲ-9-1は当场で実施した系統適応性検定試験及び品種比較試験におい

て、優良品種として認定された品種の乾物収量の変遷を示したもので、1990(H2)年頃までは年次と収量の間には一定の傾向はなく、ほぼ1.3t/10aを中心として不規則に分布しているが、それ以降は右肩上がりの傾向となり、2000(H12)年以降は1.6t/10aを越える品種も普及している。つまり1990(H2)年から2005(H17)年までの15年間で約2割、年1%以上のペースで増収していることがわかる。また、とうもろこしは一般に熟期が遅いほど多収となる

傾向があるが、この図からはその傾向が見られず、この程度の熟期幅では、熟期による収量差よりも品種固有の能力、つまり多収性の違いの方が収量に与える影響が大きいことがわかる。とうもろこしの生育は温度に対する反応が大きく、冷害、早霜害の危険もあることから、品種選択の際は、十分な収量を確保でき、なおかつできるだけ熟期が早い品種を選定することが重要である。

(牧草科 佐藤 公一)



図III-9-1 優良品種認定年と乾物収量の関係

注) データは北見農試における3か年の試験の平均値である。

## (Ⅱ) 土壤肥料

### 10. 生産基盤

#### (1) 網走管内における生産基盤の変遷

昭和20～30年代まで食糧増産を目的に管内で開拓された傾斜地・酸性土壌・重粘土等の中には生育阻害因子を含む圃場が多く、冷害凶作の恒久対策としての暗渠排水等が実施されるとともに、低位生産地一般調査結果を受けて制定された耕土培養法(1952(S27)年)に基づき基盤整備が進められた。当時の田畑の大半は用排水兼用のための過湿、不整形で大型機械の導入も困難であり、農家経営は零細であった。農業基本法(1961(S36)年)制定後、都市部との所得格差を縮小するための補助事業の開始と経済成長による土木作業機械の急進展は、農道整備、不整形圃場の区画整理、農地造成等の大規模基盤整備工事を可能とした。しかし、1970年頃から、水田休耕及び転作が制度化され造田ブームは終わり、農業機械作業の安全性と作業効率の向上を図るため、畑の傾斜修正、農地開発、道路網整備、明暗渠排水が進み、かつ、稲作転換に伴う高収益作物の安定生産を目的とした畑かん事業が推進された。その後、日米農産物交渉(1981(S56)年)、ガット・ウルグアイ・ラウンド(1993(H5)年)を経て、農業は国際競争の時代を迎え、国内でも、食糧管理法の撤廃・新食糧法への移行(1995(H7)年)により生産と流通は完全自由化され、食の安全に対する関心の高まり、環境調和型農業の推進等、農業情勢は変化した。これに対応して、経営効率の向上、高品質・高収益な作物の定着を図ることが重視され、1984(S59)年に耕土培養法に代わり制定された地力増進法に基づき生産基盤の整備は土地改良が一層進むとともに、生産と生活の調和ある魅力ある農村環境の創出を目指すようになった。

#### (2) 試験研究の経過と成果の概要

北見農試が担当した過去30年間の土地改良に関する試験は、①客土、勾配修正等の土地改良工事の指針策定、②畑地かんがいに関する試験、③環境調和型農業の支援、④各種生産基盤整備事業に

関わる土壤調査であった。

#### a. 土地改良工事の指針策定に関する試験

##### a) 客土に関する試験

管内の土壌は多様で客土要望が多い土壌も多い。過去には重粘土(紋別、1949(S24)年)、ろ土(女満別、1980(S55)年)及び低位泥炭土(1971(S46)年)で、砂客土による物理性改善等による収量増加が研究され、軽石流堆積物の客土が事業化された。その後、条例で海砂採取が禁止(1979(S54)年)されたこともあり、対象土壌の拡大のため、また、春耕から収穫物の品質に至る客土に対する新たな効果を明らかにするために調査がなされ、鉦質土では易耕性改善による作業効率の向上が、黒ボク土では根菜類の外観色改善による歩留まり向上が、泥炭土では窒素放出の抑制による農産物の品質向上が確認された(1990(H2)年)。一方、礫質浅耕土地帯(白滝)等で、客土の適量や貧栄養な軽石流堆積物客土による地力低下を防ぐ対策が検討され、適客土量は最小5cm、客土10cmでは堆肥施用(約4t/10a)や緑肥導入が有効で、4t以上施用では減肥の必要性などがまとめられた(1991(H3)年、1997(H9)年)。

##### b) 勾配修正に関する試験

1972(S47)年以後、東部の傾斜地等で層厚調整・勾配修正工が開始された。工事は重機の普及に従い次第に大規模化し、昭和50年代には500ha/年に達した。しかし、土壌化学性への影響が未検討であり、一部で微量元素欠乏が発生した。このため、対象土層別の微量元素(銅、亜鉛等)含量の実態と含量に及ぼす施工の影響、欠乏地帯での対策が検討された。

勾配修正が実施される地域と土壌の拡大に対応し、施工に伴い発生が予想される各種地力低下要因の類型化が行われ、その対策として有機物施用や緑肥栽培(軽石流堆積物客土圃場)、排水改善の併行(疑似グライ土)が検討された。

### b. 畑地かんがいに関する試験

農耕期の降水量が最も少ない当管内では、春耕から稚苗期までの風食害と夏期の早魃害の対策が高位安定生産の隘路であった。その解決策の一つに国が昭和40年半ばから推進してきた畑かん事業がある。農家は作目変更に不安を持っていたが、稲作転換と高収益作物の選択は必至となり、北見農試がまとめた網走開発建設部の畑かんデータを受け(1984(S59)年)、急速に事業実施の要望が高まった。北見農試でも独自に、土壌別の水分供給能、土壌水分の経時変化及び気象条件等が生育収量に及ぼす影響を調査され、畑地(春播小麦、ばれいしょ、てん菜、たまねぎ)に対する灌水指針を策定した。その後、戦略作物として導入された露地野菜についても同様の灌水マニュアルが作成された。2007(H19)年現在、網走管内では農業用5ダム(富里、卯原内、古梅、緑)が完成し、1ダム(雄武)は建設中(2009(H21)年完成予定)であり、多目的ダム(鹿の子)からもかんがい水が取水がされている。

### c. 環境調和型農業の支援

基盤整備事業で有機物資材投入が制度上認められたため、同事業をクリーン農業の推進に活用する方策として、有材心土改良耕による生物的機能を含めた土壌生産力の総合改善効果が検討された。堅密な排水不良土壌を対象に、疎水材にバーク堆肥や火山灰を用い試験した結果、心土が作土へ混入するが、施工費は比較的安く、疎水材が充填された切断溝への根の伸長と排水性の改善により増収することが認められた。同技術は浅耕土地帯への深根性作物導入による輪作体系確立の一助となる点、生産費低減にもつながる点が評価された(2001(H13)年)。

これとは別に、水環境保全の強化(6次規制、中央環境審議会)に対応して農業農村整備事業において農村排水組織の水質保全を可能とする対策手法の提案が常呂川水系で検討されだした(2004(H16)年～)。

### d. 各種生産基盤整備事業

道営土地改良事業の実効を図るための土壌調査が1965(S40)年から実施された。1989(H1)年から2007(H19)年までの調査地区数は延べ11地区であり、生産力可能性分級式でⅢ等級の面積が最も多い網走市は13地区に達した。その他町村は概ね5～6地区であった。これとは別に、農村整備事業の経済効果を評価し、効果算定に関わる諸元を見直すことを目的とした経済効果検討現地調査(2002(H14)年～)が実施され、客土、暗渠、心土破砕を中心に毎年16農家を対象に整備圃場、未整備圃場で土壌と収量を調査比較している。

(栽培環境科 中村 隆一)

## 11. 施肥と診断技術

### (1) 網走管内における施肥の変遷

網走管内に限らず、1980年代に入り多収栽培から高品質栽培に移行するとともに、施肥量はそれまでの多肥傾向が見直された。1990年代からは、硝酸性窒素の地下水汚染が国際的に顕在化する中、道内では網走管内の汚染が明らかとなり、窒素減肥に対する意識がさらに高まった。このような背景に加え、化学肥料よりも有機物を好む風潮が消費者に強まったことを受け、北海道では1992(H4)年に堆肥等を活用し、化学肥料の使用量を削減したクリーン農業が基本方針とされた。さらに、2000(H12)年には化学肥料の使用を排除した有機農産物のJAS規格が定められ、有機質肥料への回帰が見られるようになった。

一方、2000年頃から、地域環境はもとより温暖化に象徴される地球環境の悪化がクローズアップされ、環境調和型社会を目指した地域内の有機物リサイクル、特に家畜糞尿の有効活用が求められている。これらの背景があるものの、生産者の立場からは、経済のグローバル化や担い手の不足が進む中で、輸入農産物と対抗するための低コスト生産が強く求められており、2000年代に入ってから依然として化学肥料を主体とした栽培が主流であることは間違いない。しかし、2006年頃から、

日本の経済力低下や新興国の発展、世界的な化石燃料の高騰とバイオ燃料へのシフトを背景に、輸入に依存する食料と肥料の国際価格が上昇し、施肥を取りまく環境は大きく変化しようとしている。

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

### a. 秋播小麦

秋播小麦の施肥と診断技術については、新品種に対応しながら継続的に取り組んでいる。それまで基肥一発施肥が主流であったが、「ムカコムギ」に比べ耐倒伏性の優れた「ホロシリコムギ」が育成されたことを背景に、小麦の生育特性と土壌の窒素供給力の関係から効率的な施肥法の見直しが行われた(1976(S51)～1981(S56)年)。すなわち、基肥は作条施用に比べて表面施肥が多肥密植栽培に適し、基肥4～8 kg/10aと組み合わせた起生期～止葉期6kg/10aの分施が適当であった。さらに、止葉期の乾物重が100g/m<sup>2</sup>以上、土層0～40cmの無機態窒素含量15kg/10a以上の場合は起生期に追肥しない、開花期における止葉の窒素含有率が5%以下の場合には尿素液の葉面散布を行うなど、窒素追肥を行う場合の診断基準も提示された。

その後、「チホクコムギ」を対象に、秋播小麦に対する品質、特に子実蛋白安定化技術を検討し(1989(H1)～1994(H6)年)、基肥窒素量4kg/10a程度で、残りを起生期重点で分肥する施肥体系を提示した。さらに、泥炭土等を除き、出穂揃い期に止葉直下葉(第2葉)の葉色値(SPAD)が38～40以下の場合は蛋白が10%以下となるので、後期追肥(出穂期2～4kgN/10a)または乳熟期までに尿素溶液の葉面散布を行うという栄養診断技術も確立した。

さらに、秋播小麦「ホクシン」を対象に、土壌診断・作物栄養診断法を検討し(1995(H7)～1997(H9)年)、目標収量水準と熱水抽出性窒素(0～20cm)に対応した総窒素施肥量の目安を土壌タイプ別に設定した。基本的に「チホクコムギ」で示された施肥体系を「ホクシン」にも適用できるが、子実蛋白が高まりやすいので、後期追肥は2kg/10a程度に控えることとした。その後、秋播小麦の起生期無機態窒素診断による窒素追肥量についても検討し(2000(H12)～2003(15)年)、深さ0～60cmまでの

硝酸態窒素量をもとに目標収量水準別の窒素追肥量を設定した。さらに、小型反射式光度計(RQ-フレックス)を用いた硝酸態窒素分析の簡略化を検討した(2005(H17)～2006(H18)年)。「きたほなみ」は多収であるが、子実蛋白が低くなりやすく、系統の段階から窒素分施肥体系を含めた高品質安定栽培法を検討中である(2003(H15)～2009(H21)年)。

新たな解析手法として、衛星リモートセンシングを活用した秋播小麦の生育診断法を検討し(1998(H10)～2000(H12)年)、起生期～出穂期まではNDVIを、収穫直前では近赤外波長輝度値を用いて、各時期の生育区分図を作成できることを示すとともに、想定される利用場面を提示した。さらに、衛星リモートセンシングによる秋播小麦子実蛋白含有率の推定法を精査し(2002(H14)～2004(H16)年)、標準的な収穫時期の3～4週間前以降の衛星観測によるNDVIを用いて子実蛋白含有率を推定し、区分図を作成することができること、赤と近赤外波長の放射輝度値をもとに、秋播小麦圃場の倒伏状況を把握できることを明らかにした(口絵5参照)。その後、子実蛋白区分図を利用した後期追肥診断手法について検討中である(2004(H16)～2006(H18)年)。

また、オランダで開発された作物モデルWOFOSTを北海道の秋播小麦に適用し、収量変動評価・予測法を検討し、水分補足を考慮せずに行った収量推定値がポテンシャル収量の指標として有効であった。一方、水分補足を考慮して行った収量推定値も干ばつ年における実測値と良く一致し、小麦の安定生産に必要な有効土層の深さが60cm程度であることを明らかにした(2002(H14)年)。さらに、モデルに必要な入力データとして、水蒸気圧の推定法を検討し、月平均、日平均ともに最低気温から推定可能であることを明らかにした。

なお、低アミロ小麦の発生要因を検討し(1989(H1)～1991(H3)年)、施肥は直接影響しないものの、窒素多肥により成熟期が遅れた場合や倒伏した場合は間接的に影響する可能性が示唆された。さらに、小麦の品質評価基準に子実の灰分含有率が設定されたことに対して、その実態調査と変動要因の解析が行われている(2005(H17)～2006(H18)年)。

## b. てん菜

てん菜に対する飛散防止加工石灰質資材(防散石灰)の施用効果を検討し(1977(S52)~1978(S53)年)、消石灰や炭カルと同等の酸性矯正効果及び強風下での飛散防止効果を認めた。

畑作物の施肥量増加に伴う養分の過剰蓄積が懸念されたため、てん菜に対する施肥反応を検討し(1980(S55)~1982(S57)年)、有効態リン酸50mg/100g以下ではリン酸の増肥効果が認められ、交換性カリ30~40mg/100g以下で施肥カリの肥効が高かった。

てん菜の糖分向上のための堆肥と窒素施肥に関する試験を行い(1983(S58)~1986(S61)年)、従来は評価しなかった堆肥に含まれる肥料成分を評価して施肥量を決定すべきであることを明らかにした。

てん菜畑を対象に土壌窒素診断法を検討した(1986(S61)~1988(S63)年)。作期中に無機化する易分解性有機態窒素の評価法として、厚層黒色火山性土を除き、オートクレーブによる熱水抽出性窒素(AC法)が有効であったが、北見東部沿岸地帯のてん菜に対しては残存無機態窒素を同時に評価する必要がある、特に当年春の熱水抽出無機態窒素(AC変法)が有効であった。また、10a当たりの目標窒素吸収量はてん菜で23kgであり、土壌診断分析値に対応した窒素施肥適量を策定するとともに、窒素無機化モデルの適用性も検討した。

てん菜そう根病やばれいしょそうか病の発生地帯で石灰質資材の投入が控えられていることを背景に、跡地土壌への影響を抑えつつ、移植てん菜の生育を改善する目的で石灰質資材の作条施用を検討し(1997(H9)~1999(H11)年)、CaO換算で40kg/10a程度の作条施用が有効であることを明らかにした。

てん菜直播栽培における初期生育障害の原因を調査し(1998(H10)~2000(H12)年)、低pHが主要因であること、対策としてpH5.8以上まで酸性矯正し、さらに石灰の作条施用を行うべきことを示した。

c. 春播小麦、ばれいしょ、豆類、その他  
春播小麦については、耐倒伏性、耐肥性の強化

された「ハルユタカ」の施肥改善試験を行い(1982(S57)~1986(S61)年)、目標収量を350~450kg/10a、目標窒素吸収量を10~18kg/10aに設定し、窒素・リン酸・カリの施肥は全量基肥で、施肥量をそれぞれ10-15-10kg/10a程度とした。さらに、春播小麦「春よ恋」、「はるひので」の品種特性に応じた栽培技術を検討し(1999(H11)~2001(H13)年)、「春よ恋」は耐倒伏性が「ハルユタカ」に比べ劣るため、目標窒素吸収量を15kgN/10aとして土壌タイプ別に窒素施肥量を3~9kg/10aと設定した。

でん粉原料用のばれいしょでは、従来、効果が得られないとされていた窒素追肥について「コナフブキ」で検討し(1994(H6)~1998(H10)年)、基肥10kg/10aの標準に対して開花期4kg/10a程度の窒素追肥によりでん粉収量が5~15%高まることを認めた。

豆類については、北見地域特産である高級菜豆の窒素施肥改善について検討し(1983(S58)~1985(S60)年)、基肥窒素量は出芽率を低下させない4kg/10aが妥当であり、「大白花」は播種期~手竹期の4kg/10a追肥が、「虎豆」は同じく播種期~手竹期の4~8kg/10a追肥で増収効果が高いことを示した。なお、虎豆の施肥は改めて検討中である(2005(H17)~2007(H19)年)。また、大豆の省力・多収を目的に窒素追肥やリン酸増肥の効果を検討した(1996(H8)~1998(H10)年)。その他、網走地方の火山性土壌の微量要素含量を調査し、易還元性マンガンの基準値は50~500ppmと改定すべきことを明らかにした(1987(S62)年)。また、新肥料・土壌改良剤の実用化試験を継続して実施している(1970(S45)年~)。

(生産研究部 三浦 周)

## 12. 畑輪作

### (1) 網走管内における畑輪作の変遷

#### a. 畑作物作付構成の変遷

網走管内における1950年代以降の畑作物構成の推移をみると、麦類と豆類の変動が極めて大きい(図III-12-1)。

麦類の作付面積は、1952(S27)年には36,000haを

超え畑作物面積の40%以上を占めていたが、その後、1961(S36)年の小麦自由化や、収益性低下などにより減少し、昭和30年代に麦類に変わって作付が伸びた品目が豆類で、大豆、小豆、いんげん等多種類の豆が作付された。しかし、冷害等により収穫量が不安定であり、また収穫作業の機械化も他の作物に比べて遅れたことから、1959(S34)年の45,000haをピークに減少を続け、1980(S55)年には4,500haとなった。豆類の作付面積はその後横ばいとなっている。

その後、国の麦生産振興対策もあって1975(S50)年より小麦が大幅に増加した。1989(H1)年には約34,000haに達する過作状態となったが、現在は26,000haに落ち着いている。

てん菜は、1962(S37)年に紙筒移植栽培法が開発されたことで作付面積が拡大し、畑作の基幹作物として現在に至っている。

ばれいしょの作付面積は全体的には大きな増減の波もなく推移してきたが、近年は漸減傾向にある。管内東部において1975(S50)年まで作付けが増加し、西部では減少が見られるなど地域により傾向が異なる。

## b. 輪作体系の現状

網走管内は斜網、北見、東紋、西紋地区に区分され、地区により農業経営形態及び輪作体系が大きく異なる。

農業経営形態については、斜網地区は大部分が畑作専業で、一戸当たりの平均耕地面積が約25haの大規模経営が主体である。北見地区は畑作が主体であるが、たまねぎを中心とする野菜作と稲作も含まれ、一戸当たりの平均耕地面積が約15haの中規模経営が主体である。一方、東紋及び西紋地区は酪農が主体となっており、一戸当たりの平均耕地面積は東紋地区が約20ha、西紋地区が約50haである。

輪作体系については、斜網地区では主として秋播小麦、てん菜、でん粉原料用ばれいしょの3作物が作付けされるが、秋播小麦の前作がでん粉原料用ばれいしょの早掘りに限定されるため、必ずしも3年輪作にはなっていない。すなわち、ばれいし

よとてん菜の交互作、あるいは各作物の連作等も少なくない現状にある。

北見地区では早生ばれいしょを主体に、秋播小麦、てん菜の3年輪作が中心となっているが、一部では豆類を導入した4年輪作やたまねぎ等の野菜を組み入れた輪作体系も見られる。

## c. 緑肥作物作付の現状

網走管内における緑肥作物の作付面積は、1989(H1)年が約6,500haであったのに対して、2001(H13)年には12,000ha(管内の耕地面積の約7%)と大きく増加しており、管内の作付体系において重要な位置を占めている。

緑肥作物の作付面積が大幅に増加した背景には、近年の1戸当たり耕地面積の増加があるが、従来の地力維持に加えて、土壌病害虫対策、農村景観等多面的な役割が求められていることも特徴である。

管内で作付されている緑肥の種類については、キタネグサレセンチュウ密度を低下させる効果のあるえん麦野生種を含むえん麦が全緑肥作付面積の50%を、次いで農村地帯の景観形成に寄与するシロカラシが25%を占めている(2001(H13)年)。

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

北見農試ではてん菜、ばれいしょ、秋播小麦、えん麦、大豆、菜豆の6種の畑作物を導入した「畑作物の輪作体系確立に関する試験(長期連・輪作試験)」を1959(S34)~2000(H12)年までの42年間にわたって行い、網走管内における合理的な輪作年限・様式を明らかにした。すなわち、①いずれの畑作物にも連作障害が認められ、その障害の程度は作物の種類によって異なる。②連作障害の要因はそのほとんどが土壌病害虫によるものである。③2、3年の短期輪作では、連作の場合ほど土壌病害虫の影響は大きくないものの、その収量は4年以上の輪作に劣る。④輪作年限が4年以上になると土壌病害虫の危険は小さくなり、作物収量は輪作年限の長短よりも前後作の組合せや養分の過不足等の影響をより強く受けるようになる。

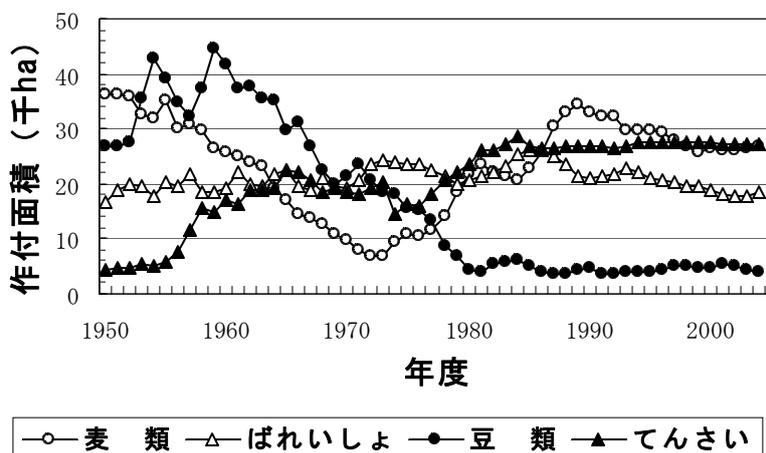
てん菜については、「てん菜短期輪作栽培体系確

立試験」が1968(S43)～1984(S59)年までの17年間にわたって行われ、てん菜の最適な輪作年限を明らかにした。すなわち、①直播・移植栽培ともに輪作年限の短縮に伴い、苗立枯病、根腐病及び褐斑病が多発する。その結果、減収または糖分の低下が起こるので、てん菜の輪作年限は移植栽培においても4年以上が望ましい。②やむを得ず3年輪作にする場合、とうもろこし、小麦等のイネ科作物を組み入れる必要がある。

また、「緑肥作物を導入した合理的畑輪作技術の確立(2000(H12)～2002(H14)年)」では、8種類の緑肥作物の栽培特性と次作作物(大豆、とうもろこし、たまねぎ、てん菜、秋播小麦)との組合せ適性を調べ、畑輪作への導入指針を示した。

すなわち、①根粒窒素依存度の高い大豆では、C/N比が高く根粒着生を抑制しないえん麦が適している(えん麦野生種は、ネグサレセンチュウに対して抑制効果を有することが確認されている)。②窒素要求量の多いとうもろこし、たまねぎについては、収量面から見てC/N比が低く(窒素放出が速い)かつ菌根菌の感染を促進することによるリン酸供給効果が期待されるヒマワリ、マメ科緑肥の鋤込みが望ましい。③てん菜については、シロカラシやマメ科緑肥のようにC/N比の低い(窒素放出が速い)ものほど増収効果が高い。④秋播小麦ではマメ科緑肥の鋤込みにより収量が増加する。

(栽培環境科 鈴木 慶次郎)



図III-12-1 網走支庁管内における畑作物作付構成の推移  
(北海道農林水産統計年報より作成)

### 13. 環境保全

#### (1) 網走管内における農業環境の変遷

##### a. 気象と農業形態

網走管内の気候は、道内の他地域に比べて晴天日が多く、冬期の積雪は少ない傾向にある。最近10年(1997(H9)～2006(H18)年)の平均年間降水量は北見、網走、紋別でそれぞれ825mm、821mm、823mmであり、日本海側の札幌(1138mm)旭川(1078mm)、太平洋側の釧路(1037mm)函館(1194mm)を下回る。

農業形態としては畑作や畜産が主である。一部を除く管内各地で小麦やてん菜、ばれいしょ、豆

類による輪作が行われているほか、北見地区や東紋地区はたまねぎの主産地になっている。

また、西紋地区は草地在主で、酪農が展開されているほか、管内各地で肉牛や豚などの非土地利用型畜産が行われている。その多くは集中管理方式の導入により生産規模は拡大傾向にあり、管内全体における飼養頭数もここ30年で乳牛は1.2倍、豚は1.5倍、肉牛は3.8倍に増加している(農林水産統計年報, 1977(S52)～2006(H18)年)。しかも、同時に面積当たりの飼養頭数密度も高まっており、

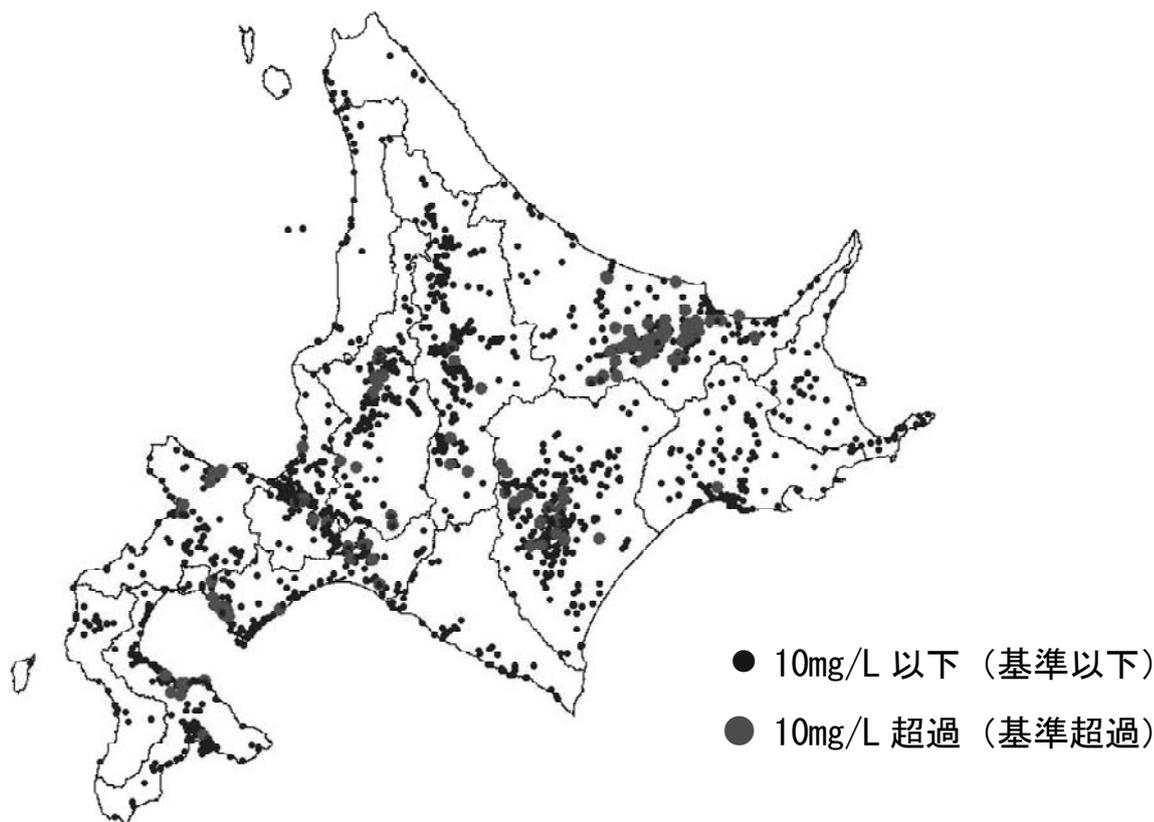
排せつ物(ふん尿)の処理が問題となっている。

一方、作物生産性の向上対策としては、古くから化学肥料の利用とともに、土壌の物理性改善と地力増進のために堆肥の施用が推奨されてきた。しかし、施用量の推移をみると、1980年から1990年頃にかけて、施肥量や、有機物及び土壌改良資材の施用量は減少した(土壌環境基礎調査・定点調査, 指導参考事項, 1999(H11)年)。これは環境や品質が重視されるようになったためと思われる。それでも、草地では調査を開始した1979(S54)年以降、常に増加傾向にあり、畑地においても1994(H6)年以降再び増加に転じている。

### b. 農業と環境問題

網走管内で農業が関係する環境問題として、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(以下硝酸性窒素等)による地下水汚染が挙げられる。

硝酸性窒素等による河川水や地下水の汚染は、1960年代に欧米諸国で顕在化し、化学肥料の使用量の増加が要因とされた。硝酸性窒素を乳幼児が多量に摂取すると、酸欠症状を示す事例が数多く報告され、硝酸性窒素による地下水汚染の解決は農業における大きな課題とされた。わが国でも1980年代に汚染が顕在化し、対策が急務となっていたが、1999(H11)年2月に硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準項目(10mg/L)に位置づけられた。これらを背景に、道では地下水や井戸水を調査しているが、網走管内は基準値を上回る事例が多く報告され(超過割合31%, 全道は6%, 1999(H11)~2001(H13)年調査, 図Ⅲ-13-1)、特に北見地区では30mg/Lを上回る例もみられる。公表された当初は新聞でも大きく報道され、一般市民からも注目されることとなった。



図Ⅲ-13-1 道内における井戸水・地下水の硝酸性窒素濃度の分布  
(1999(H11)~2001(H13)年, 道環境生活部資料を一部改変)

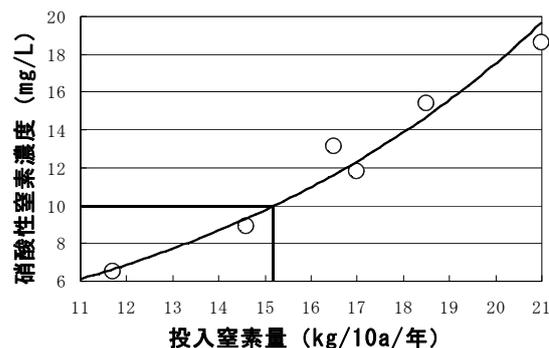
網走管内で環境基準を超過する例が多い要因としては、堆肥の過剰施用が挙げられる。堆肥に含まれる窒素の多くは有機態で、作物に対し速効性はないものの、無機化に伴い少しずつ放出される。特にたまねぎ畑では土壌が堅密化し、その改善のため網走管内では堆肥が連用されているが、結果として土壌には生育期間中に地下へ浸透しやすい無機態の窒素が相当量含まれることから、たまねぎ畑の有機物管理が地下水汚染に寄与している可能性が指摘されている。その他の要因として、降水量の少ないことも挙げられるが、これは結果的に希釈効果が小さくなるためである。

一方、地下水と同様に、河川においても窒素による汚染は問題となっており、特に農村地帯の小河川では堆肥舎からの汚水の流入が指摘されている。これに対しては、1999(H11)年に家畜排せつ物法(家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律)が施行され、堆肥舎の整備が義務づけられたことから、汚染の軽減が期待される。

## (2) 試験研究の経過と成果の概要

### a. 硝酸性窒素等による地下水汚染の防止対策

硝酸性窒素等による地下水汚染防止のための試験研究は、硝酸性窒素等が環境基準項目に位置付けられた1999(H11)年以前から、クリーン農業の推進に必要な技術として道立各農試で行われてきた。そのなかで北見農試では、網走管内の畑地を対象とした技術開発を行っている。農地の地下水は、畑地への投入窒素量が多いと硝酸性窒素等による汚染を受けやすいことに着目し、浸透水中の硝酸性窒素濃度との関係から、小麦・てん菜・ばれいしょ・豆類の輪作における投入窒素限界量を年平均で15kg/10aとした(普及推進事項, 2002(H14)年, 図Ⅲ-13-2)。また、井戸が農地の近傍にないときは、対象農地において土壌管理による影響が把握できるように、市販のハンドオーガを用い、深さ3m付近の土壌を採取して硝酸性窒素濃度をモニタリングする手法を開発した(普及推進事項, 2004(H14)年)。



図Ⅲ-13-2 年間の投入窒素量と浸透水中の硝酸性窒素濃度の関係

上記の試験研究成果は、2001(H13)年に環境庁で示された対策方針(硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に係る土壌管理指針)に基づき、関連成果とともに「硝酸性窒素汚染防止のための施肥管理の手引き」(北海道農政部編, 2002(H14), 2005(H17)年)に引用されている。

さらに、2004(H16)年から、道立農試・地質研究所・環境科学研究センターが共同で、硝酸性窒素等による地下水汚染を要因解析から対策まで総合的にとらえた特定政策研究「安全・安心な水環境の次世代への継承—硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善—」を開始し、北見農試ではたまねぎ畑を対象として、①土壌物理性の改善による窒素利用率の向上と、減肥を組み合わせる管理技術、②後作緑肥や深根性作物(アサ)を導入して土壌に残存する窒素の溶脱を抑制する技術の開発を行っている。

### b. 土壌理化学性の実態の把握

土壌理化学性の実態と経年変化を把握することは、持続的な生産を行う上で重要である。作土の化学性は、普通畑では交換性塩基こそ1985(S60)年以降は減少しているものの、依然として交換性加里は過剰傾向にある。また、野菜畑では有効態リン酸が蓄積傾向にある(土壌環境基礎調査・定点調査, 土壌機能モニタリング調査, 地力保全基本調査, 指導参考事項, 2005(H17)年)。交換性加里が過剰となる主な要因は堆肥施用量が多いこと、有効態リン酸については適切な施肥対応がされてい

ないことが挙げられる。作土の窒素肥沃度の指標として挙げられる可給態窒素の推移は、1970(S45)年以降はほぼ横ばいである。同様に、微量元素の(可給態)銅・亜鉛も横ばいである。

### c. 有機物の施用基準の策定

有機物の施用については、地域資源としての有効活用に主眼がおかれているが、施用基準に関する試験研究は、一貫してその特性評価と、施用時における環境への影響を考慮して行われている。

1980年頃には、林産廃棄物である樹皮(バーク)の利用拡大をはかるため、堆肥化における品質の指標と畑地への施用法を明らかにした(指導参考事項、1982(S57)年)。

堆肥には銅や亜鉛などの微量元素が含まれ、適正な施用により土壌や作物に供給する効果を検討

した。特に銅や亜鉛を多く含む豚ふん堆肥では施用量が延べ10t/10a以上のときに土壌診断を行うことで、これらの土壌への蓄積を回避するとともに、豆類の子実の亜鉛含量を高めることが期待された(指導参考事項、2003(H15)年)。

最近是有機物がエネルギー資源としても注目されている。乳牛ふん尿を原料とし、エネルギー獲得のためバイオガスプラントでメタン発酵を行った後の消化液の2次的な利用技術として、肥効を考慮した草地および畑地への施用法を明らかにした(普及推進事項、2004(H16)年)。

環境の時代といわれる21世紀に入り、環境保全に関する試験は今後さらに重要性が高まると思われる。

(栽培環境科 唐 星児)

### (Ⅲ) 病害虫

#### 14. 病害

##### (1) 網走管内における主要病害の発生経過

###### a. 水稲

管内の水稲に対する病害発生の実況調査は2000(H12)年まで実施された。

1978(S53)年以降、いもち病、紋枯病の発生は少なく推移した。

イネ葉鞘褐変病は1981(S56)～1982(S57)年、1984(S59)～1989(H1)年、1991(H3)～1992(H4)年、1996(H8)年、1998(H10)年に多く発生し、特に1991(H3)年は発生面積率が95.3%であった。

###### b. 小麦

コムギ雪腐病は、紅色雪腐病菌でチオファネートメチルに対する耐性菌が広域で発生したことにより、1980年代前半(S50年代後半)に特に発生が目立った。その後年次によって発生に差はあるが、著しい多発生は見られず、種子消毒の徹底と根雪前の防除が適切に実施されていると考えられる。

コムギ赤さび病は全道的に発生が多かった1980(S55)年のほか、1999(H11)～2000(H12)年に発生が多かった。導入された「ホクシン」が本病に弱いことが原因と考えられるが、その後、発生は少なく推移し、適切に防除されていると考えられる。

コムギうどんこ病は1983(S58)年、1989(H1)～1998(H10)年に発生が多かったが、導入された「ホクシン」が「チホクコムギ」に比べて本病に強いこともあり、1999(H11)年以降、発生は低く推移している。

コムギ赤かび病は1991(H3)年、1996(H8)～98(H10)年、2001(H13)年に発生が多かった。1996(H8)年、2001(H13)年の発生は開花期間中の寡照、過湿による *Monographella nivale* の多発であった。

###### c. 豆類

ダイズべと病は1991(H3)年～1998(H10)年に多発した。

ダイズわい化病は1990(H2)～92(H4)年、1995(H7)～97(H9)年に多発した。

アズキ菌核病は1980(S55)～82(S57)年、1991(H3)年、1995(H7)年に発生が多かった。

アズキ落葉病は1996(H8)年に発生が多かった。

インゲンマメ菌核病は1983(S58)年、1984(S59)年、1992(H4)年、1995(H7)年に発生が多かった。

###### d. ばれいしょ

疫病は1978(S53)、1989(H1)、1990(H2)、1991(H3)、1992(H4)、1995(H7)、1996(H8)年の発生面積率が高かった。これらの年次では初発期頃の多雨や開花期頃までの日照が少ない場合が多かった。

軟腐病は1983(S58)年に発生面積率が高かったが、その後極端な多発年は無かった。そうか病は1983(S58)年、1992(H4)年に発生面積率が高かった。なお、1992(H4)年以降はそれ以前に比べ発生面積率の高い年が多い。

###### e. てんさい

褐斑病は1982(S57)、1984(S59)、1990(H2)、1992(H4)、2000(H12)年の発生面積率が高かった。これらの年次では夏季～秋季の気温が高い場合が多かった。根腐病は1983(S58)、1984(S59)年の発生面積率が高かったが、その後極端な多発はなかった。

###### f. たまねぎ

白斑葉枯病は1984(S59)、1990(H2)、1996(H8)、2001(H13)、2002(H14)、2007(H19)年の発生面積率が高かった。乾腐病は1978(S53)、1982(S57)、1994(H6)、2003(H15)、2004(H16)、2005(H17)年の発生面積率が高かった。これらの年次では6月～7月に降雨が少ない場合が多かった。軟腐病は1983(S58)、2001(H13)年の発生面積率が高かった。

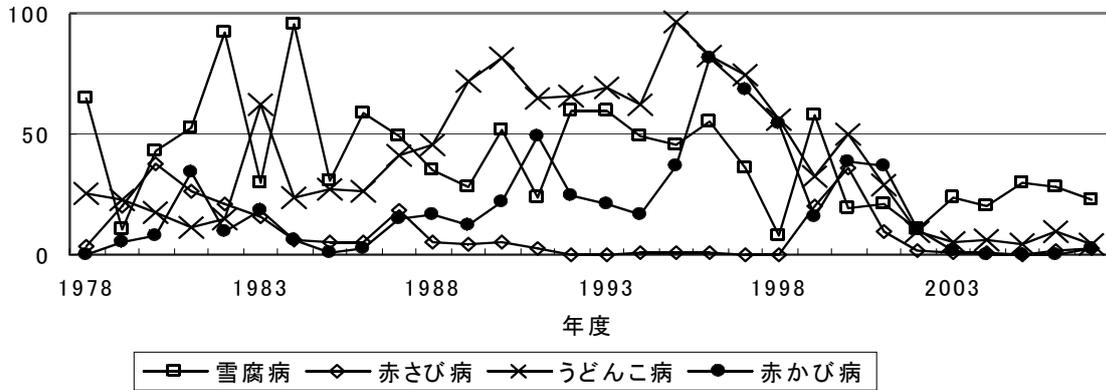
###### g. 野菜類

ニンジン黒葉枯病は1983(S58)、1984(S59)、1990(H2)、2000(H12)年の発生面積率が高かった。ハクサイ黒斑病は1997(H9)年の発生面積率が高かった。

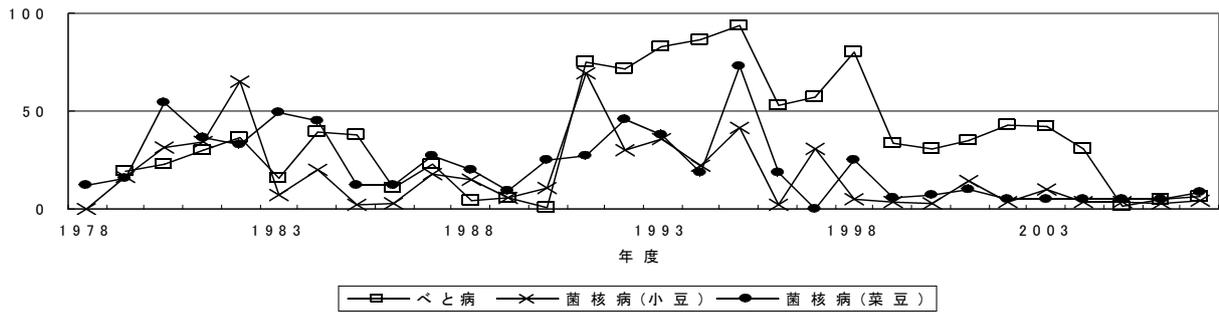
た。ハクサイ軟腐病は1996(H8)、1999(H11)年の発生面積率が高かった。なお、はくさいの調査は1996(H8)年から開始された。

### 網走管内における主要病害の発生経過

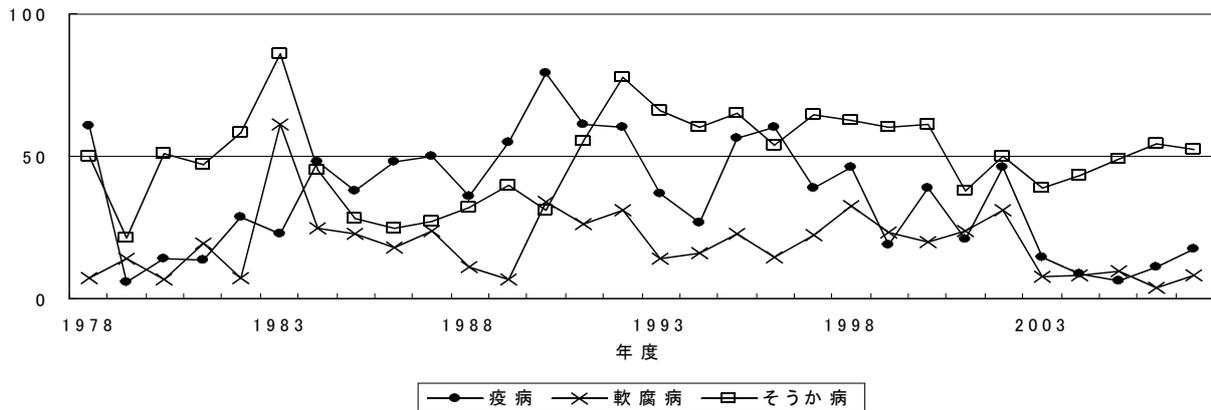
(1978(S53)～2000(H12)年：管内発生面積率、2001(H13)～07(H19)年：市町村別発生面積率の平均値)



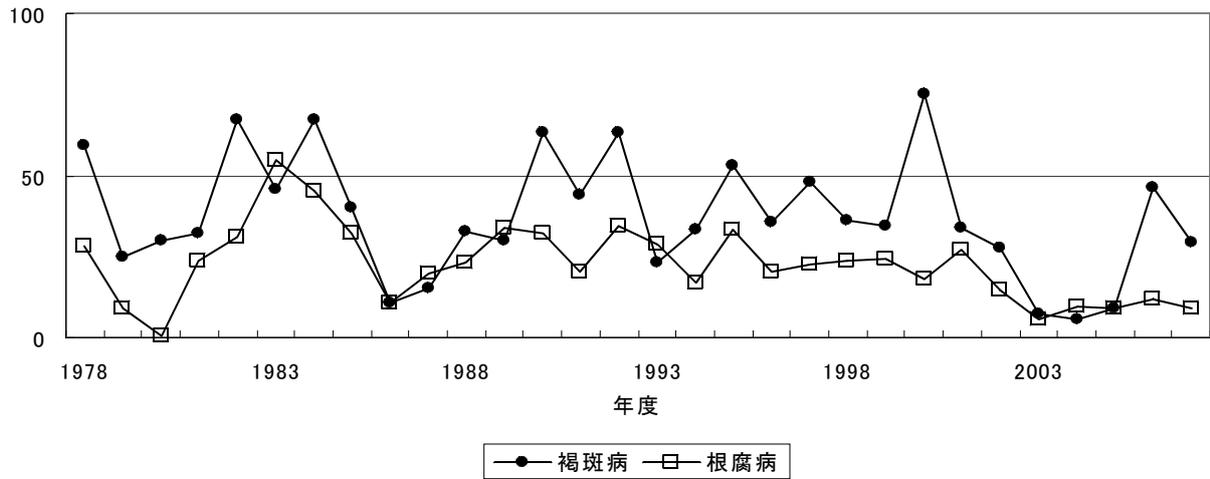
図Ⅲ-14-1 小麦の主要病害発生経過 (1978(S53)～2007(H19)年)



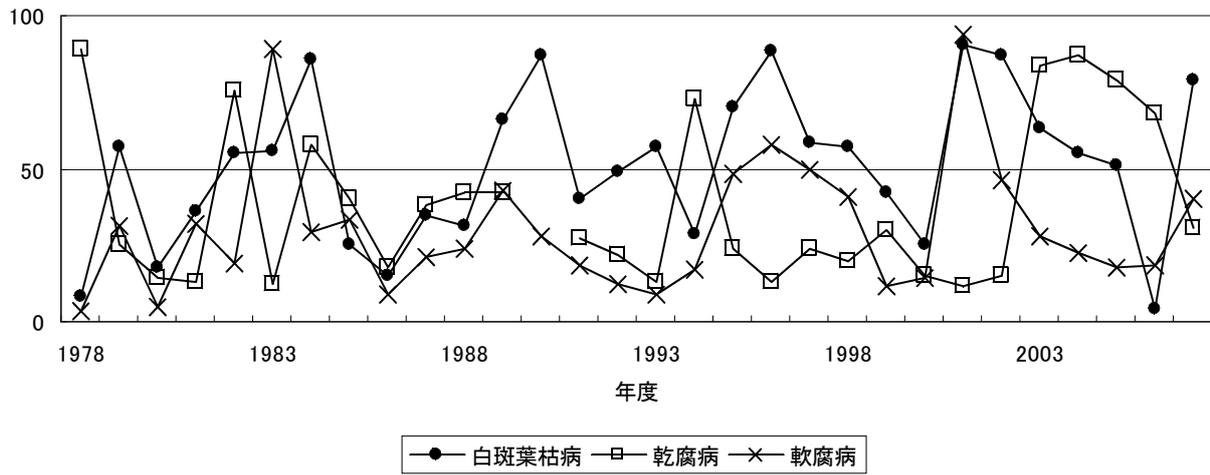
図Ⅲ-14-2 豆類の主要病害発生経過 (1978(S53)～2007(H19)年)



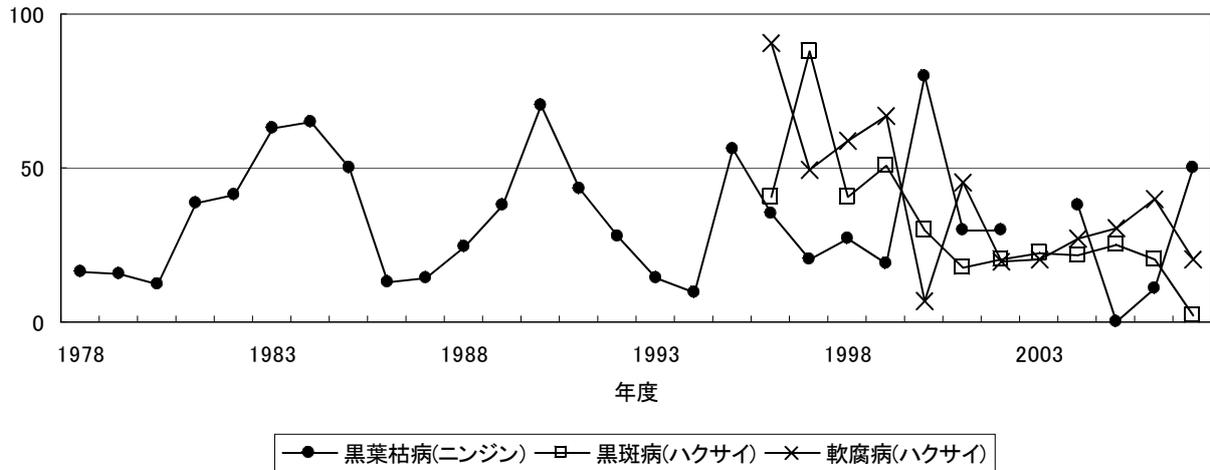
図Ⅲ-14-3 ばれいしょの主要病害発生経過 (1978(S53)～2007(H19)年)



図Ⅲ-14-4 てんさいの主要病害発生経過 (1978(S53)～2007(H19)年)



図Ⅲ-14-5 たまねぎの主要病害発生経過 (1978(S53)～2007(H19)年)



図Ⅲ-14-6 野菜類の主要病害発生経過 (ニンジン1978(S53)～2007(H19)年、ハクサイ1996(H8)～2007(H19)年)

(2) 試験研究の経過と成績の概要

a. コムギ紅色雪腐病

雪腐病に対する対策として、根雪前の薬剤による防除が進められていたが、紅色雪腐病に対してチオファネートメチル剤(以下TM剤)の効力が低下する事例が目立つようになった。効力低下の要因は、本剤に対する耐性菌の出現であった。TM剤に対する最小有効濃度(MIC)は、感受性菌が2~4ppmであるのに対して、耐性菌は40,000ppmでも生育が阻止されず、耐性菌のMICは40,000ppm以上と考えられた(表Ⅲ-14-1)。

発生生態

1981(S56)年から1984(S59)年、耐性菌の発生実態調査が行われ、網走、十勝、上川のほか5支庁59市町村の圃場で耐性菌が認められ、発生は全道に及んでいた(図Ⅲ-14-7)。同一品種でも採種地、採種年次によって発生に差が見られ、種子からの病原菌分離率が採種地により異なることから、本病が種子伝染性であることが明らかになるとともに、地表面接種によっても病徴が再現されたことから、土壌からの伝染も確認された。

防除対策

根雪前の薬剤散布ではTM剤以外の複数の薬剤で有効なものが確認された。また、種子伝染に対する防除として種子消毒が有効であることが明らかになった。



図Ⅲ-14-7 TM剤耐性紅色雪腐病菌の分布(1982年)  
(●耐性菌○感受性菌)

b. コムギスッポヌケ病

1981(S56)年頃から小麦分げつの中心葉基部が腐敗し、引っ張ると抵抗なく抜ける原因不明の症状が知られていた。

発生生態

1987(S62)年から1991(H3)年の間、発生生態と原因を追究する試験が行われ、この症状が担子菌により引き起こされることが明らかになった。病原菌の分類学的所属の詳細は明らかにはならなかったが、国内あるいはカナダ産の好低温性担子菌類との比較、交配試験から、既知の雪腐病菌とは異なる菌種であり、新しい雪腐病としてコムギスッポヌケ病と名づけられた。本病は主に網走、十勝管内の内陸部で多く発生が確認された。本病が株全体を枯凋させることは稀で、少発生の場合減収の程度は低い。播種時期が遅くなり、発病率が高まると穂数の減少によって減収した(表Ⅲ-14-2)。

防除対策

北海道で作付されている品種は概ね本病に対する抵抗性が高い傾向が見られ、その中で、「ホロシリコムギ」がもっとも罹病性であり、「チホクコムギ」は本病に対して抵抗性が高かった(表Ⅲ-14-3)。根雪前の散布では、安定して高い効果を示す薬剤が複数確認されたが、本病を対象とした農薬登録には至っていない。実用場面では黒色小粒または褐色小粒菌核病の防除によって同時に防除されていると考えられた。

表Ⅲ-14-1 耐性菌検定結果(抜粋)

菌株番号	チオファネートメチル濃度(ppm)						区別
	0	2	4	10	1000	40000	
81FN-11	+++	+	-	-	-	-	感受性菌
81FN-16	+++	-	-	-	-	-	
81FN-22	+++	+	-	-	-	-	
81FN-25	+++	+	-	-	-	-	
81FN-1	+++	+++	+++	+++	++	+	耐性菌
81FN-2	+++	+++	+++	+++	++	+	
81FN-3	+++	+++	+++	+++	+++	++	
81FN-4	+++	+++	+++	+++	+++	+	

培養5日後の菌糸生育程度  
+++ : 菌叢直径50mm以上 ++ : 15~50mm

表Ⅲ-14-2 播種時期の違いによるコムギスッポヌケ病の発病程度と被害

播種日	発病率(%)	穂数(本/m <sup>2</sup> )	対無接種	収量(kg/10a)	対無処理
9月15日	5.4	629.2	105	583.3	101
9月25日	51.0	454.7	101	475.0	93
10月5日	71.3	193.3	42	208.3	39

表Ⅲ-14-3 コムギスッポヌケ病に対する品種間差

品種	スッポヌケ病発病率(%)			
	1990	1991-1	1991-2	平均
赤錆不知1号	5.6	16.9	8.0	10.1
ホクエイ	6.7	13.8	12.1	10.8
チホクコムギ	1.1	4.7	23.9	13.2
タクネコムギ	5.8	13.3	26.4	15.1
ムカコムギ	27.3	13.3	29.5	23.3
タイセツコムギ	25.3	29.0	39.5	31.2
ホロシリコムギ	35.3	32.8	50.2	39.4

### c. コムギ条斑病

1981(S56)年に北海道で条斑病の発生が確認され、以降急激に拡大したため、1983(S58)年より緊急対策試験が実施された。

#### 発生生態

発生実態調査の結果、発生程度は少発生がほとんどであるが、多発圃場は大部分が5年以上連作している圃場であった。多発圃場での病徴は、早期に発病した株では著しくわい化し、穂も抽出しない。本病は種子伝染するほか、土壌伝染の場合には播種約1ヶ月後に根部から病原菌が侵入し、通導組織を通じて病原菌が上部に移行することが明らかとなった。本病の病原菌は *Cephalosporium gramineum* であり、道内各地から採種した条斑病菌の病原性には大きな差は認められなかった。種子伝染は発病株での種子内部保菌のほか、収穫時に種子表面が汚染されることが確認された。土壌伝染は、低温期に土壌中に孢子が大量に供給されることによると考えられた。また、小麦圃場周辺のイネ科

雑草が保菌源になることが考えられた。

#### 防除対策

薬剤による種子消毒が有効であったが、殺菌剤の作条施用や茎葉散布は有効ではなかった。保菌源となる罹病麦稈の持ち出しや湛水処理も有効であった。作付体系との関係では、非寄主作物を1作、あるいは2作栽培することで本病の発生が激減することが確認され、適切な輪作が重要であると考えられた。品種との関係は、「チホクコムギ」と「ホロシリコムギ」を比較すると「チホクコムギ」が明らかに本病に弱かった。

### d) コムギ立枯病

コムギ立枯病は古くから知られていたが、1979(S54)年に網走、空知管内各地で発生が見られた。1981(S56)年からの発生実態調査では、全道で発生が確認され、1983(S58)年には作付面積の29%で発生が確認された。

#### 発生生態

網走管内116筆の調査から、小麦連作4年目で発病率が47%(表Ⅲ-14-5)と高く、連作年数が多くなると発病が目立った。また、長期にわたり連作した場合には衰退現象が生じ、発生が少なくなった。秋期から感染、発病が見られるが、根数の増加が少なくなる5月以降に進展が目立ち、出穂期以降に病勢が急激に進展することが明らかになった。本病による被害は草丈、1穂粒数、千粒重を低下させる(表Ⅲ-14-4)。

#### 防除対策

非寄主作物を2年以上栽培すると、発病は著しく減少する。しかし、連作すると2作目には激発するようになるため、連作しないことが重要であることが明らかとなった。耕種的には耕起深を深くし、罹病残渣を深く埋没させ、湛水することで発病が抑えられることが明らかとなった。薬剤防除は10種の薬剤を種子消毒に供したが、いずれも効果が見られなかった。

表Ⅲ-14-4 コムギ立枯病と草丈・収量 (1979(S54)年)

生育	草丈(cm)	1穂粒数	1穂粒重(g)	千粒重(g)
良 (A)	88	19.4	0.64	33.3
不良 (B)	79	17.1	0.48	28.0
B/A×100	90	88	75	84

表Ⅲ-14-5 連作年数と発病 (1980(S55)年)

連作年数	調査圃数	発病圃率(%)	病莖率(%)
1	5	40	3
2	22	68	23
3	37	76	29
4	16	81	47
5	9	78	44
6	8	62	17
7	6	83	27
8	7	100	33
9	3	100	6
10	2	50	23
11	0	-	-
12	1	100	71

e. コムギうどんこ病

小麦のうどんこ病は古くから常発している病害であり、水和硫黄剤のほか、トリアジメホンなどのEBI剤が防除薬剤として使用されてきた。1986(S61)年に本病のトリアジメホン剤に対する感受性を調査したところ、地域により感受性の低下が確認された(図Ⅲ-14-8)。このため、EBI剤に対する耐性菌の発生を未然に防ぐために、被害解析、防除対策等の試験を実施した。

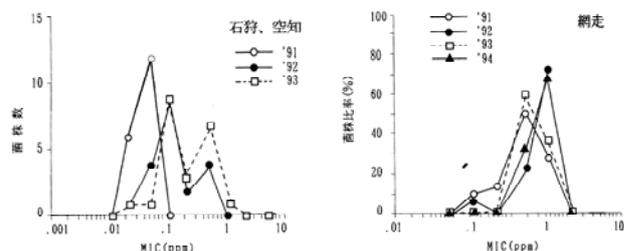
被害解析

収量構成要素のうち、うどんこ病の発生が最も影響するのは1粒重であること、発病部位との関係では穂、止葉、F-1葉(止葉直下の葉)の順に影響が大きいことが明らかになり、F-3葉以下の葉位での発病は1粒重への影響が無かった。生育後半の穂、上位葉での多発が収量低下につながると考えられ、

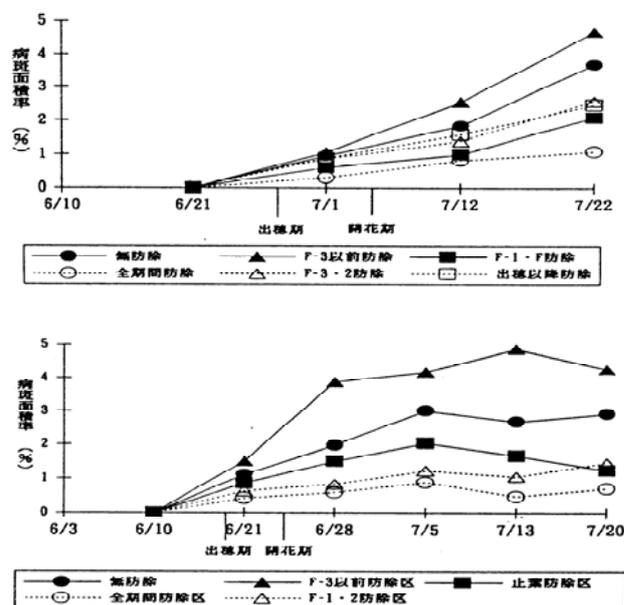
止葉での発病と収量との関係から、穂揃い期～開花期でみた被害許容水準(千粒重)は、止葉の病斑面積率で0.5%以下とみられた。

防除対策

上記被害許容水準を満たすための薬剤散布は早くともF-1葉展開期が効果的であることが明らかとなった(図Ⅲ-14-9)。品種によってはうどんこ病の発病が少ない場合止葉展開期以降からの散布も可能と考えられた。また、窒素肥料の多施用や極端な厚播き、薄播きが発病を助長することが明らかとなった。



図Ⅲ-14-8 コムギうどんこ病菌のトリアジメホンに対するMIC(ppm)



図Ⅲ-14-9 防除葉位と止葉での発病推移 (上段1993(H5)年下段1994(H6)年)

f. コムギ赤かび病 (口絵6参照)

小麦の赤かび病は*Fusarium graminearum*、*F. avenaceum*、*F. culmorum*、*Monographella nivale*が引き起こす病害で、発病部位は主に穂である。年次、場所により優先する菌種は異なり、しばしば多発することで小麦収量、品質の低下を招いていた。そのため、本病に対して抵抗性を持つ品種育成が望まれ、1989(H1)年以降抵抗性検定法の開発と改良試験やその検定法を応用した特性検定が実施された。

**M. nivaleに対する抵抗性検定**

*M. nivale*は、他の赤かび病菌に比べ病原性が弱く、発病好適条件が低温多湿であることから、接種検定は困難と考えられていたが、道内では低温多湿年に本菌による赤かび病被害が発生している。1996(H8)年までの試験で、本菌の感染には15℃、湿度100%条件が6時間以上必要であることが明らかとなり、ビニールハウス内で発病好適条件を整えて接種検定を実施することが可能になった(表III-14-6)。この方法により、2006(H18)年まで北見農試育成品種についての赤かび病抵抗性特性検定が実施されている。

表III-14-6 *M. nivale*接種検定による品種・系統の赤かび病抵抗性評価(抜粋)

品種・系統	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	判定
タクネコムギ	中	やや強	やや強	中	中	中
ホクシン	やや弱	弱	弱	弱	やや弱	弱
北系1693	-	やや強	中	やや弱	中	中
北見72号	-	中	中	弱	やや弱	やや弱
北見74号	-	やや弱	弱	弱	弱	弱
北見75号	-	中	中	弱	弱	やや弱
北見77号	-	-	やや強	やや弱	中	中
ホロシリコムギ	やや弱	やや強	やや強	やや強	やや強	やや強
チホクコムギ	弱	弱	弱	弱	弱	弱
北系1642	弱	弱	弱	弱	-	弱
北系1648	-	-	やや強	やや弱	中	中
北系1683	-	やや強	やや弱	やや強	やや弱	中

**Fusarium属菌に対する抵抗性検定**

*Fusarium*属菌3菌種に対して小麦の抵抗性は似た傾向を示すことが明らかになり、最も病原性の強い*F. graminearum*を接種源に用いることで抵抗性検定を代表することが出来ることが明らかになった。また、年次によっては発病が少ない年もあるが、灌水により湿度を保つことで年次間の変動の少ない接種検定が可能になった。さらに現在では2002(H14)年の農産物検査規格の改正に伴い、発病の多少だけでなく、赤かび粒率やかび毒(デオキシニバレノール)も評価対象として抵抗性品種検定を行っている。

g. ジャガイモそうか病

**防除対策**

道内での発生生態や防除技術に関する検討は1980(S55)年から十勝農試で開始されたが、単一の対策では被害を十分に回避できないため、1993(H5)年から十勝・中央・北見農試で体系的な対策を構築する試験が開始された。試験内容は多岐に渡ったが、北見農試病虫科では発生実態、病原菌の分類・同定・分布、薬剤防除、総合防除対策を担当した。

**発生実態**

1993(H5)年から1995(H7)年までの3年間に網走支庁管内17市町村の342圃場並びに根室支庁管内1町の21圃場を調査した。その結果、網走支庁管内のそうか病発生量は地域的偏りがあり、斜網地区が突出して高く、それ以外の地区は道内他地域とほぼ同程度であることが明らかになった。また、根室支庁管内の調査地域でも発生量が斜網地区と同様に高いことが明らかとなった。輪作の効果は激発地帯である斜網地区では認められなかったが、その他の地域では輪作年数が長くなると発生量が低下した。種いも消毒の実施率は斜網地区が1割程度、根室市支庁管内が3割程度であったが、それ以外の地区では7割弱であった。この他、土壌pHが5.0以下で発生量が少ないこと、根菜類の作付け頻度が多い圃場で発生量が多くなる傾向が見られること、少発地帯では豆類の作付け頻度が高まると発病が軽減される傾向にあることなどが全道の調査

結果から明らかになった。

### 病原菌の分類・同定・分布

主要な病原菌のうち、網走支庁管内では *Streptomyces turgidiscabies* が優占していることが明らかになった。さらに、ジャガイモ以外の寄主作物のそうか症状について検討をおこない、それまで記載の無かったニンジンにはニンジンストレプトミセスそうか病、ゴボウにはゴボウそうか病とそれぞれ命名し発表した。また、網走管内のテンサイ、ニンジン、ダイコン、ゴボウ、ナガイモの病斑から分離される病原菌はジャガイモそうか病菌 *S. turgidiscabies* と同じであることを明らかにした。

### 薬剤防除

薬剤による土壌消毒法は実用化されているが、土壌pHを4.5～4.8に維持しながら作期ごとに被覆せずに消毒を行う技術であり、輪作を前提とした道内の大規模畑作地帯においては実用的ではないことを踏まえ、北見農試では土壌pHを極端に下げない状態でクロルピクリンによる土壌消毒を実施した際の効果を検討した。その結果、薬剤自体の殺菌効果は高いことが確認されたが、消毒後の圃場で通常どおり栽培するとその効果は消失したことから道内の一般的な作付け条件では適用は困難であると結論づけられた。

種いも消毒用のストレプトマイシン系薬剤に銅水和剤を加用すると防除効果が高まるとされていることから、オキシテトラサイクリン・ストレプトマイシン水和剤あるいはストレプトマイシン水和剤に各種の銅水和剤を有効成分濃度で0.5～1%になるように加用したところ防除効果が高まることを確認した。また、既存のオキシテトラサイクリン・ストレプトマイシン・銅水和剤やストレプトマイシン・銅水和剤も銅を含まない抗生物質系薬剤に比較して抗生物質濃度が低いにも関わらず高い防除効果を示すことを確認した。

### 総合防除対策

個別防除法である「土壌pH調整」、「前作と緑肥等の選択」ならびに「抵抗性品種の作付け」を組み合わせた防除法の検討を北見農試でも美幌町と北見市常呂の生産者圃場にて実施し、発生程度別の防除対策としてとりまとめられた(表Ⅲ-14-7)。

表Ⅲ-14-7 発生程度別ジャガイモそうか病防除対策

防除法	発生程度区分と病いも率				
	少～中 1～15%	多 16～30%	甚Ⅰ 31～55%	甚Ⅱ 56～80%	甚Ⅲ 81%以上
前作の選択	○	×	×	×	×
土壌pH調整	○	○	△	×	×
抵抗性品種	○(や強)	○(や強)	○(強)	○(強)	×

○:有効、△:やや有効、×:効果無し  
 や強:やや強以上の抵抗性品種、強:強以上の抵抗性品種  
 土壌pH調整:目標pH5.0(種いも周辺)

### 耐病性育種

輸入品種等選定試験のそうか病特性検定試験を1994(H6)年から実施しており、*S. turgidiscabies* が優占する枠または大規模汚染圃場で2007(H19)年までに22品種のそうか病抵抗性を評価した。なお、1996(H8)年に大規模汚染圃場を造成し、輸入品種等選定試験以外にもそうか病抵抗性品種の選抜圃場として育種部門に利用されている。さらに、育成系統の *S. scabies* に対する抵抗性検定を2001(H13)年から枠圃場で実施しており、2007(H19)年までに44系統のそうか病抵抗性を評価した。

### h. ジャガイモ粉状そうか病

2000(H12)～2001(H13)年に北見農試と中央農試が連携して本病の発生実態調査と多発要因の検討、薬剤防除法ならびに品種の抵抗性の検討を行った。

### 発生実態調査と多発要因

粉状そうか病の発生量をそうか病実態調査時のデータも併せて検討した結果、本病は道内各地で発生しており、年によって発生量に大きな差が見られ、同一年の同一地域でも圃場毎に発生量が大きく異なっていた。なお、網走地域の発生量は道内の平均的な発生量とほぼ同等であった。圃場環境要因では、同一圃場内でそうか病と粉状そうか病が発生している場合には発生量が反比例する傾向が観察され、土壌がより湿潤な条件で粉状そうか病の発生量が多いことも確認された。圃場管理では、連作、交互作及び3年輪作圃場は4年以上の輪作圃場に比べ発生量が多い傾向であった。

### 薬剤防除法

粉剤の植付前土壌混和は風により散布むらが生じやすいなどの問題があるため、水和剤での効果を検討した。その結果フルスルファミド水和剤Fと

フルアジナム水和剤はフルアジナム粉剤とほぼ同等の効果が認められた。一方、種いも種毒剤として有効と思われる薬剤が見つかったが、試験例数が少ないため提案は見送られた。

#### 品種の抵抗性

延べ38品種・系統の本病に対する抵抗性を検討した結果、発病には品種間差が認められた。主要品種では、「男爵薯」と「キタアカリ」は弱、「農林1号」と「ワセシロ」はやや弱、「メークイン」と「コナフブキ」は中、「紅丸」と「サクラフブキ」と「スタークイーン」はやや強、「ユキラシャ」は強、と評価された。

#### i. ジャガイモ疫病

効率の良い薬剤防除方法の検討を1991(H3)年から十勝農試と共同で行った。さらに、2004(H16)年からは実生集団での圃場抵抗性選抜を馬鈴しょ科と共同で開始した。

#### 馬鈴薯の減農薬栽培技術

減農薬の手段として初発後散布による防除効果を検討した結果、初発6～9日後から開始した3回散布では効果が不十分であったが、初発日から始めた3～4回散布では2薬剤で実用的な防除効果が認められた。さらに、初発前からの14日間隔散布でも実用的な防除効果が期待できる薬剤が見つけれられた。一方、疫病抵抗性の「マチルダ」、「花標津」を用いた場合、無防除もしくはフルアジナム水和剤1000倍の1回散布で十分な対応が可能であった。これらのほか、各種木酢類の防除効果を検討したが有効な資材は無かった。なお、疫病初発予測システム(FLABS)の網走地方における適合性は他地域に比べやや低く、地域に合った改良が望まれた。

#### 疫病抵抗性系統の早期選抜

実生世代に疫病圃場抵抗性を屋内で選抜する方法の検討を行い、接種源の作成や噴霧接種方法、接種後の植物体の管理などについて手法を確立した。これを用いて2007(H19)年までに32組合せ・5477個体を選抜した。

#### j. テンサイそう根病

テンサイそう根病については、多発した1970(S45)年から、継続して試験研究が進められてきた。1971(S46)～1982(S57)年には、中央農試との共同分担で、発病条件、病原の生態等を明らかにし防除法を確立するための試験が行われた。

#### 発生生態

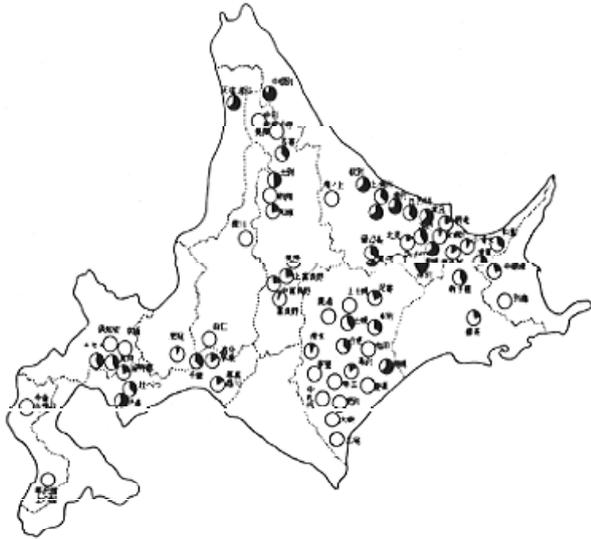
病原ウイルス(BNYVV)が糸状菌*Polymyxa betae*によって伝搬され、媒介菌の寄生がpH7.0前後、高温、高土壌水分で多く、6.0以下の低pH、乾燥、低温で少なかった。また、発病程度は、媒介菌の寄生量すなわちウイルスの感染量、感染時期、温度によって異なった。さらに、病原ウイルス及び媒介菌の感染性は土壌中で11年以上保持され、非寄主植物の栽培によっても密度がほとんど低下しなかった。病原ウイルスが媒介菌の菌体内に存在することが示唆された。

#### 防除対策

育苗時の対策として、健全育苗土の使用、土壌pH6.0、余分な灌水防止、低温育苗が、本圃対策として酸性矯正pH6.0、発病圃場での栽培には土壌消毒と土壌pH低下処理の併用が示された。

#### 診断法の確立

診断法としてELISA法を確立し、収穫期の細根を用いることにより感染の有無、病土、抵抗性品種の検定に利用できることを明らかにした。道内76市町村の550圃場からのウイルス検出率は23%であった(図Ⅲ-14-10)。



図Ⅲ-14-10 そう根病の発生分布(550圃場中128圃場からウイルス検出、1979(S54)～1982(S57)年)  
円内の黒が検出圃場

#### k. テンサイ黒根病

てん菜の短期輪作及び連作における生育障害について検討された。

#### 病原菌の特定

連作及び短期輪作したてん菜側根から高率で *Aphanomyces* 属菌が分離された。分離菌の一部を接種した結果、生育抑制の原因の一つとされた。分離菌はテンサイ苗立枯病菌及び黒根病菌と同一の *A. cochlioides* であった。

#### 発生生態

*A. cochlioides* は連作年数が長いほど、輪作年限が短いほど、土壤中の卵孢子密度が高かった。移植時の苗が小さいほど、感染が早いほど *A. cochlioides* による生育阻害が強かった。*A. cochlioides* は移植後遅くとも15日めには紙筒内に侵入し側根に感染していると考えられた。*A. cochlioides* の感染と根の褐変が連作障害の一因と考えられた。

#### 1. 発酵熱による製糖工場排出土の消毒技術

製糖工場の排出土（遊離土及び洗浄土）に生存している土壤伝染性病原菌及び線虫を発酵熱で消毒し、その発酵熱処理済み排出土（排出土コンポスト）を有用資源として活用する技術について検討された。

#### 病原菌類の致死温度

排出土に生存している主要な病原菌の温熱による致死温度は、テンサイそう根病の病原ウイルス媒介菌 *Polymyxa betae* では40℃14日間または60℃1日間、ジャガイモシスセンチュウでは40℃10日間または50℃5日間、ジャガイモそうか病菌は3種のなかで最も高く、60℃7日間、65℃5日間または70℃1日間であることが明らかとなった。

#### 消毒法の検討

排出土を麦稈、澱粉粕、廃糖蜜、余剰汚泥などと混合し、カマボコ型の山（パイル）に堆積し、その底に設置した有孔パイプから強制的に約1週間間隔で吸排気を行い発酵させることによって、無通風より高い温度が比較的均一に得られ、パイルのほぼ全部でそうか病菌の致死温度となり、消毒されたコンポストが得られた。なお、温度上昇が不十分となる裾部分は、パイルの側面に新たな混合物を順次堆積し発酵させる連棟方式にすることにより低温部分を最小限にできた。コンポストパイルの昇温は材料の水分含量（空隙率）によって大きく影響されるため、排出土など材料の全体の水分により麦稈割合を調製する必要があった。排出土コンポストを畑に還元した場合、これによりそうか病の発生が激しくなる傾向は認められていなかった。また、排出土コンポストはpHが7以上であり、畑に3t/10a施用するとpHは0.3～0.4上昇したが、その後緩やかに低下し、裸地条件でも翌夏には元の数値まで回復した。

#### m. センキュウ黒色根腐病

特用作物科との共同分担で試験を行い、病原菌の生態と防除に関する試験を分担した。

#### 発生生態

病原菌は *Phoma* 属菌によるものであり、主として種球伝染によるものであることが明らかになった。発生実態を調査した結果、ほとんどの農家で発生がみられ、中には欠株が多発して廃耕した農家もあった。土壤水分が少ない条件下で多発し、6月の降水量が少ない年に多発する関係がみられた。

#### 防除対策

防除薬剤としてはベノミル水和剤の種球消毒（浸

漬の濃度は160倍、時間は30分間)が効果的であった。浸漬液の使用可能回数について10回目まで検討した結果、3回目まで防除効果は認められるが、製品根茎重は1回目に比べ2回目以降は10%内外下回った。

#### n. タマネギ白斑葉枯病

畑作園芸科と共同で品種・系統の抵抗性の検定と効率的防除方法の検討が行われた。

#### 品種・系統の抵抗性検定と接種検定法の開発

1995(H7)年より2003(H15)年まで延べ434品種・系統を供試して発病程度の比較を圃場で行った。その結果、単年度の比較では有望と思われるものがあったが、年次間の変動が目立ち、確実に強いと思われるものを選抜することができなかった。2004(H16)年からは室内での接種検定法について検討を行っている。

#### 発生対応型防除技術の開発

白斑葉枯病の防除に関する試験では、減農薬栽培のための殺菌剤の初回散布時期、散布間隔、散布切り上げ時期が検討された。初回散布時期は初発直後、散布間隔は15日で防除できることが明らかになった。また、15日間隔散布に適用できる残効の長い薬剤の探索を行っている。

#### o. タマネギ軟腐病

##### 発生生態

タマネギ軟腐病細菌は5月中旬以降タマネギの地下葉鞘嶺茎部で病徴を現わすことなく生存しており、7月中旬になって軟腐病を引き起こすことが明らかになった。

##### 過リン酸石灰水溶液の散布試験

過リン酸石灰水溶液(未登録)の殺菌効果は、20%過リン酸石灰水溶液(pH3.1)の500倍液中で軟腐病細菌は30分間で死滅した。18%過石では殺菌効果は劣ったが、リン酸を添加しpH3.0にするとその効果は増加した。そこで、防除効果を検討した。20%過石の500及び1,000倍液、10a当り100-200L散布は軟腐病の発生を軽減した。18%過石の500倍液中にクエン酸及びリン酸を添加してpH3.0に調整すると、無添加に比べて発病は減少したが、リン酸含量18%

溶性過石は20%に比べて不安定であった。

#### p. タマネギ乾腐病

タマネギ乾腐病は*Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*により茎盤とそれに連なる鱗茎が腐敗し、商品価値を失ってしまう病害である。

#### 抵抗性検定法の開発

重要な育種目標である乾腐病抵抗性を圃場で効率よく検定する方法の検討が1987(S62)年より開始された。その結果、小型分生子懸濁液に苗を浸漬接種して圃場に植え付ける方法が品種間差を最も明瞭に現し、虫害も少ないことが分かった。この方法によりこれまでに多くの品種・系統が検定され、現在も用いられている。

#### 防除対策

これまでに地床苗に対する薬剤浸漬、成型ポット苗移植栽培による発病低減などの対策が示されたが、近年再び発生が目立つようになった。その要因として反転耕起を省略することによる土壌環境の悪化が指摘されていたことから、耕種面での要因解析と発病軽減対策を主眼とした試験を2003(H15)~2006(H18)年に北見農試と中央農試が連携して実施した。

#### 発生状況と多発要因の解析

発生量は石狩・網走支庁に比べ空知・上川支庁で多かった。年次間差が大きかったが、同一年次の同一地域内でも発生量に大きな圃場間差が見られた。年次間差は夏期の気温と降水量の差によると考えられた。一方、圃場間の発生量の違いは土壌病原菌量、苗保菌状況、並びに作付け品種が主たる要因ではなく、土壌の堅密性、透水性・保水性の不良、有機物の不足、低窒素肥沃度、リン酸肥沃度・保肥力・塩基バランスの不良が強く関与していた。これらから、乾腐病菌が十分量存在する圃場では土壌理化学性や土壌・肥培管理に起因する根痛みなどが発生を助長していると推定された。

#### 発病軽減対策

発病軽減対策として土壌管理ではプラウ耕と堆肥施用、心土破碎(広幅型使用)が有効であった。また、休閒作物や後作緑肥の導入は堆肥と同様に

有機物の還元効果として土壌理化学性が改善され有効であった。肥培管理では窒素・リン酸を適正量まで減肥し、塩類濃度をあまり高めない肥料を利用することが有効であった。さらに、土壌の塩基バランスが不良で保水性が劣る圃場では石灰質

資材の施用が有効であった。これらを組み合わせた実証試験では発病株率を6.0%から1.7%まで1/3程度軽減し、収量性も良好であった。

(病虫科 池谷 美奈子)

## 15. 虫害

### (1) 網走管内における害虫の発生経過及び試験研究の成果の概要

過去30年の害虫における最も重要なトピックはばれいしょのジャガイモシストセンチュウ(*Globodera rostochiensis* (Wollenweber) Skarbilovich)の発生である。本種は、1972(S47)年に後志支庁において日本で最初に認められ、その5年後の1977(S52)年に網走管内のばれいしょ植物検診によって発見された。以降、道内各地において発生面積は拡大を続けており(図Ⅲ-15-1)、さらに1992(H4)年に長崎県、2003(H15)年には青森県と分布は広がっている。

本種の蔓延防止対策として、発酵熱を利用した製糖工場排出土の消毒についての試験を行った(1991(H3)～1995(H7)年)。ジャガイモシストセンチュウの温熱による致死条件は40℃10日、50℃5日であることを明らかにし、テンサイそう根病、バレイショそうか病の致死条件と合わせ、排出土処理の基準を設定した。

本種の対策として抵抗性品種の作付けが有効であることから、ばれいしょ品種において本種に対する抵抗性付与は必須である。ばれいしょ育種が北見農試へ移管された後、2002(H14)年から特性検定等の抵抗性検定を担当し、抵抗性品種の育成に協力している。

また、現在、発生確認、密度調査法として土壌検診を行うことが進められているが、より簡易な方法としてプラスチックカップを利用したカップ内検定法の試験を行っている(2005(H17)～2007(H19)年)。さらに、対策試験として、トマトの水耕廃液由来のジャガイモシストセンチュウふ化促進物質を利用した密度低減技術の開発に取り組んでいる(2006(H18)～2008(H20)年、いずれも北海道農業研究センターバレイショ栽培技術チームと共同)。

ばれいしょのウイルス病対策試験の一環として、媒介アブラムシ類の試験を行った(1987(S62)～1991(H3)年)。主要3種ジャガイモヒゲナガアブラムシ(*Aulacorthum solani* (Kaltenbach))、モモアカアブラムシ(*Myzus persicae*(Sulzer))、ワタアブラ

ムシ(*Aphis gossypii* Glover)の生態を明らかにし、栽培期間中を通して感染があることを示した。そして、種ばれいしょ生産においては粒剤の植え付け時施用が必須であること、原種圃の保毒源からの隔離が有効であることを示した。

またそれぞれの種に対する各系統薬剤の効果を示した。特にワタアブラムシに対しては有機リン剤、カーバメート剤は残効が短いものが多く、効果の低い薬剤の連用によってかえって増加することがあることを明らかにした。さらに、薬剤感受性も地域や年次によって一定ではないことを明らかにしており、その後のアブラムシ類防除の基本となっている。

ワタアブラムシについては、これらの試験に加えて日累積寄生数で4,000頭・日(例、200頭が20日)/複葉以下では吸汁害が起こらないことを明らかにした。

てん菜ではウワバ類に関する試験を行った(1983(S58)～1985(S60)年)。網走支庁管内のてん菜を加害するウワバ類の優占種はガンマキンウワバ(*Autographa gamma* (Linnaeus))であることを明らかにした。そして不明な点が多かった本種の生態を調査し、発育零点は8.1℃、有効積算温度472日度で年2～3回の発生で、幼虫態で越冬していることを確認した。さらに、一株あたり3～5頭の寄生で減収が生じる可能性があることを示した。

これより後現在にいたる間、ガンマキンウワバも含め、ヨトウガ(*Mamestra brassicae* (Linnaeus))、シロモンヤガ(*Xestia c-nigrum* (Linnaeus))、センモンヤガ(*Agrotis exclamationis informis* Leech)といった夜蛾類の予察灯への誘殺数は減少傾向にある(図Ⅲ-15-2)。これは、周辺環境の変化の影響もあると思われるが、シロモンヤガは実際に減少しており幼虫も見られない状態となっている。しかし、予察圃におけるヨトウガ(ウワバ類等の他種食害も含む)の食害程度は年々大きくなる傾向が見られている(図Ⅲ-15-2)。ヨトウガは、近年空知等でも多発生事例が報告されており、今後も注意が必要な害虫である。

てん菜のトビハムシ類に関する調査を行い、テンサイトビハムシ(*Chaetocnema concinna* Marshall)が発生加害種であることを明らかにし、その発生生態調査、被害解析試験を行った(1978(S53)~1982(S57)年)。そして、多発条件として、①成虫の越冬地(ササやぶ)があること、②成虫の産卵に好条件をもたらす食草のギシギシ、タデ類が多いこと、③幼虫の加害、繁殖期の6~7月が高温多照に経過することであることを明らかにした。そして、直播、移植栽培とも食害程度が50以下では生育収量に影響がないことを示した。さらに、その後の防除対策の基本となっている、移植栽培における殺虫剤灌注処理、直播栽培における種子粉衣処理の有効性を示した。

マキバカスミカメは、古くからてん菜等各種作物の害虫として知られていたが、生態も不明な点が多く、対策試験が行われたことはなかった。1996(H8)年に小豆子実に対し吸汁被害をもたらすことが明らかとなり、十勝農試と共同で対策試験を実施した(1998(H10)~2002(H14)年)。

その結果、年2回の発生で、様々な作物・植生間を移動しながら増殖することを確認した。そして第1世代6月第6半旬、第2世代8月第2半旬に成虫が現れることから、第2世代が小豆での加害の主体となると考えられた。また、放飼試験から、吸汁害の発生の他に莢の脱落、しいなの発生により減収も生じていると推測された。さらに有機リン系薬剤の効果が高いことを示し、開花始からの日平均気温の積算が515~520日度をを含む日が薬剤散布適期であることを示した(表Ⅲ-15-1)。

畑作物害虫に対する減農薬栽培技術の確立を目指し、てん菜のテンサイモグリハナバエ(*Pegomya cunicularia* Rondani)、小麦のムギクロハモグリバエ(*Agromyza albipennis* Meigen)の被害解析試験を実施した(1996(H8)~1998(H10)年)。

テンサイモグリハナバエの卵粒数が12葉期までの累積23.3粒/株または5卵塊/株を越えたら被害発生の可能性がある。さらに、12葉期(道東地域で6月20日頃)における達観調査で、被害株率が100%で、食害面積が1/4を越える葉が、5枚/株(被害率42%)を越えていたら被害が発生するので、直ちに防除

を行う必要があることを明らかにした。

ムギクロハモグリバエは、6月中旬の成虫による食痕葉率が50%を上回っていたら注意が必要である。そして、6月下旬に上位2葉の葉面積の約1/2に被害を受けた被害葉率が春播小麦では12%、秋播小麦では16%を上回る場合には防除が必要であることを明らかにした。

たまねぎの害虫として、従前よりタマネギバエ(*Delia antiqua* Meigen)、タネバエ(*Delia platura* Meigen)、ハイジマハナアブ(*Eumerus strigatus* Fallen)といったハエ類による被害が発生し、多くの試験がなされてきた(70周年記念誌)。しかし、予察圃での発生はここ10年間ほどは少なく経過している(図Ⅲ-15-3)。さらに、タネバエ等は有機物の臭いに誘引されるが、有機栽培に関する調査試験(2004(H16)~2006(H18)年)でも発生が多いということはない。栽培環境が変化し、また被害発生が少ないとされるF1品種が主流であることもあり、これらが近年問題となることは通常少ないと考えられる。

これに対しネギアザミウマ(*Thrips tabaci* Lindeman)は、たまねぎの栽培面積の増加もあり、発生が顕著になってきた。本種は成虫で1.2ミリ程度と微小な害虫であるが、多数寄生するため被害が大きい。

本種の効率的防除のため試験を行い(1990(H2)~1993(H5)年)、次のようなことを明らかにした。たまねぎ圃場における初期成虫の侵入は、短期間に集中し、分散も速やかである。初期の集中侵入時期を、寄生株率や簡易粘着トラップでモニタリングし、防除開始時期を設定する。初期防除は、10日以内の間隔で2回連続すると効果が高く、その後の防除は被害解析の結果から寄生程度指数で20、寄生株率で50を目安に随時行う。密度が高まる7月中累積虫数と収量との間には負の相関が認められ(図Ⅲ-15-4)、この時期の防除が有効である。これにより本種の寄生状況、粘着トラップへの誘殺状況調査により効率的に防除が可能であることを示した。

近年も発生は増加傾向にあり(図Ⅲ-15-3)、また的確な調査と防除が困難な場合もあることから、

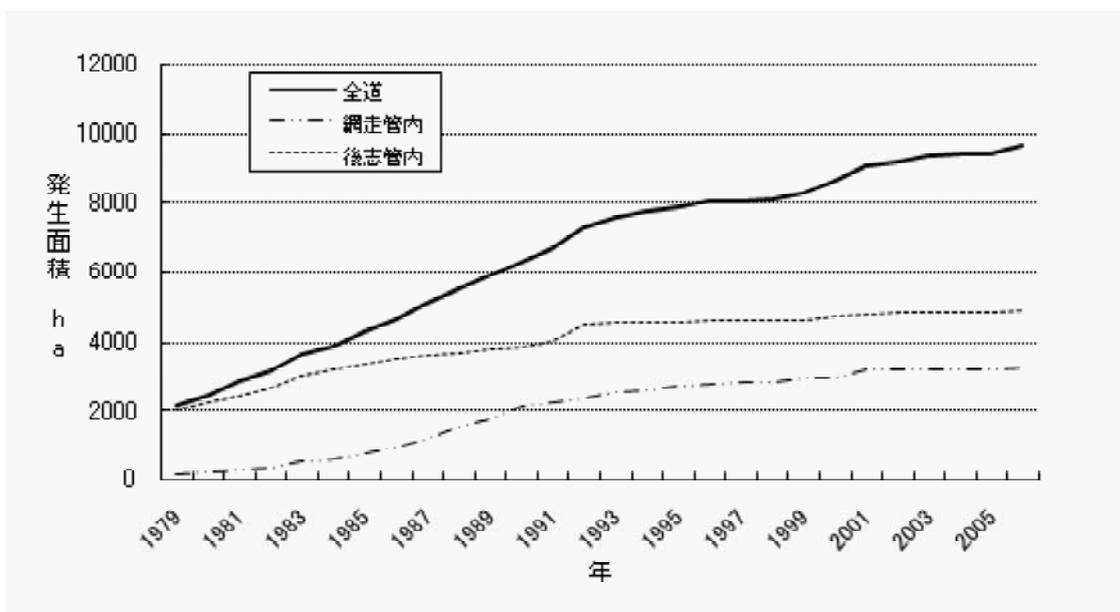
食害程度の観察に基づく簡便な方法による防除判断手法について試験中である(2004(H16)～2007(H19)年)。

牧草類の害虫についての試験を行った。牧草類に対しては登録のある薬剤はほとんどなく、十分な対策がとれないものが多いが、近年の試験例はなく、これらの知見は牧草害虫対策として貴重である。

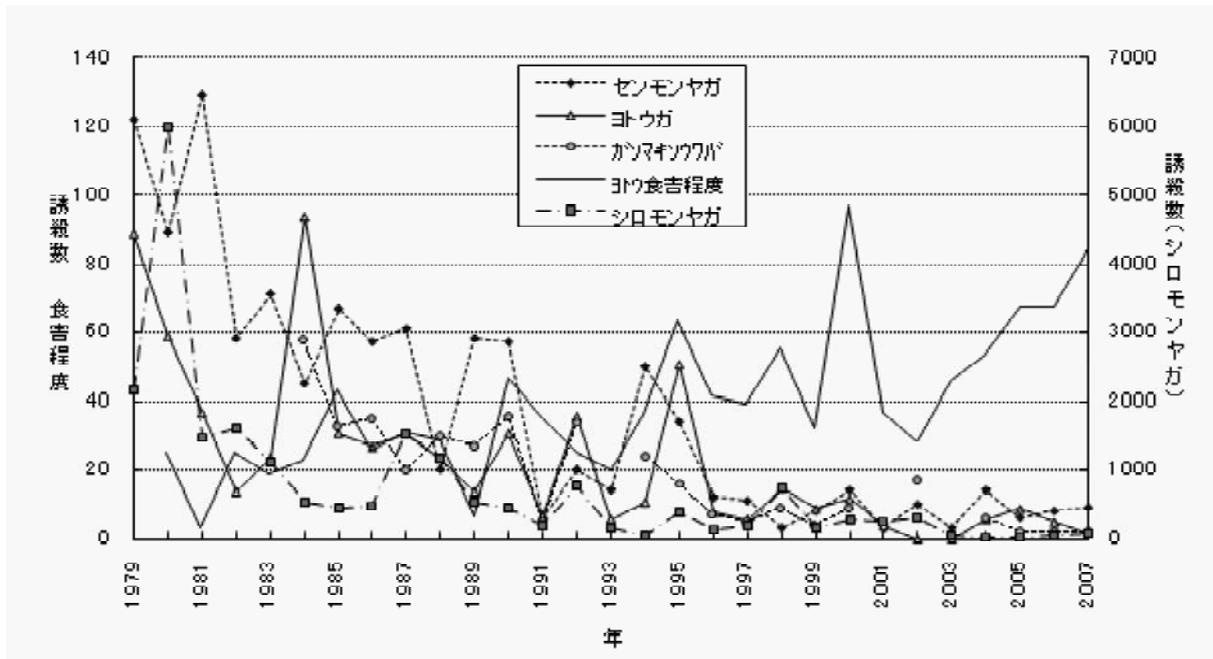
コガネムシ類(ツヤコガネ *Anomala lucens* Ballion、スジコガネ *Anomala testaceipes* (Motschulsky))の試験(1976(H51)～1980(S55)年)では、多発環境は海岸林地付近、大開放地に隣接する丘陵地付近、沢すじの小丘陵地であることを明らかにした。このような場所で、餌植物(スジコガネ：針葉樹、ツヤコガネ：広葉樹、イタドリ等)上での成虫密度調査、また誘殺灯を設置し、1カ所で数千頭認められる場合はその周辺2～3kmの範囲で被害発生の可能性がある。該当草地では、成虫多発の翌年の2番草以降の生育に注意し、下葉の黄化、生育不良の場所、かんばつの被害をうけやすい場所の掘取り調査を行い、幼虫密度で約150頭/m<sup>2</sup>いると根系別離が生じうることを示した。

飼料用トウモロコシのショウブヨトウ類に関する試験(1981(S56)～1985(S60)年)では、草地跡では優占種がキタショウブヨトウ (*Amphipoea fucosa* (Freyer))であることを明らかにした。他種も発生するが幼虫形態で識別可能である。草地をトウモロコシに換える場合、キタショウブヨトウによる被害が懸念され、当該草地の6月中旬における被害茎(芯葉の萎凋・枯死)が2割程度以上あれば被害発生の可能性が高い。このような場合、当年の産卵防止を図るために成虫発生期(7月下旬～9月中旬)以前に反転・耕起してイネ科牧草が無い状態にするか、翌年直ちにトウモロコシとするのではなく、てん菜等の非寄主作物を栽培し被害回避と産卵防止を図る。これらにより、この翌年にトウモロコシを栽培したとしても大きな被害が発生することはない。また、トウモロコシの発芽当初から被害が多い場合は、ロータリーハローの2回がけによって幼虫密度低減が可能なので、その後6月中旬に再播した場合の被害は少ないことを明らかとした。

(病虫科 古川 勝弘)



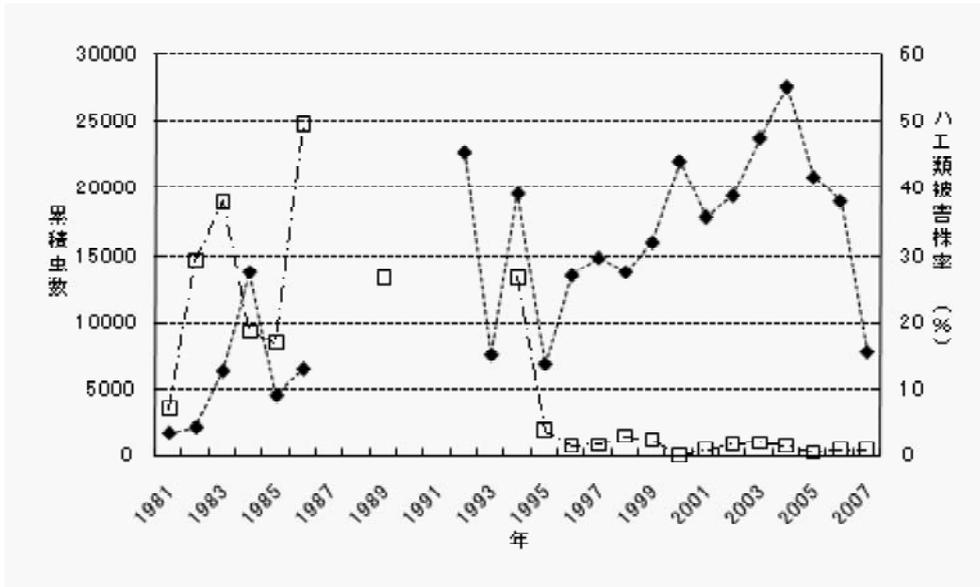
図Ⅲ-15-1 ジャガイモシストセンチュウの道内発生面積推移  
(1979(S54)～2006(H18)年、北海道病虫害防除所取りまとめ)



図Ⅲ-15-2 夜蛾類の予察灯への誘殺数及びヨトウガ食害程度の年次推移  
 誘殺数：6月～9月の総誘殺数、食害程度：各年次の最大食害程度

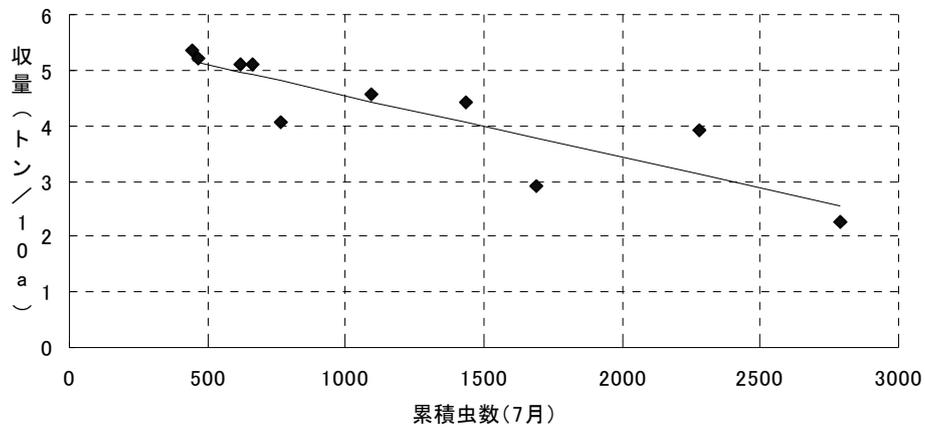
表Ⅲ-15-1 開花始から散布適期までの期間及び積算温度

試験年	試験場所	品 種 名	開花始	散布適期	開花始～散布適期までの期間	
					開花始後日数	積算温度
1999	北見農試	「エリモシヨウズ」	7/28	8/11～18	14～21日	363～520日度
2000	北見農試	「エリモシヨウズ」	7/25	8/14～28	20～27日	480～751日度
	十勝農試	「きたのおとめ」	7/17	8/ 7～14	21～28日	464～615日度
2001	北見農試	「エリモシヨウズ」	7/26	8/23～9/6	28～42日	515～741日度
	十勝農試	「きたのおとめ」	7/24	8/16～9/6	23～42日	410～769日度



図Ⅲ-15-3 北見農試予察圃におけるたまねぎ害虫の年次推移

- ：ハエ類被害株率：タマネギバエ、タネバエによる各年の最大の被害株率。1987、1988年、1990～1993年はデータ欠
- ◆：ネギアザミウマ累積虫数：各年6、7月の25株当り成虫、幼虫の総累積寄生虫数。1987～1991年はデータ欠



図Ⅲ-15-4 ネギアザミウマ7月中の累積虫数と収量の関係(1991(H3)年)

$r = -0.87$

累積虫数：株当りの寄生数の累積換算値

## (IV) クリーン農業・有機農業

### 16. クリーン農業

#### (1) 網走管内における変遷

クリーン農業は「有機物の施用などによる土作りにつとめ、農薬や化学肥料の使用を必要最小限にとどめるなど、環境との調和に配慮した、安全・高品質な農産物を生産する農業」であり、当時の相馬暁中央農試農芸化学部長によって提唱され、1992(H4)年から北海道農業の推進方向に位置づけられている。2000(H12)年からは北海道独自の認証制度として、「北のクリーン農産物表示制度(YES! clean表示制度)」も開始された。

YES! clean表示制度の登録生産集団は年々着実に増えており、2007(H19)年3月現在、管内における登録延べ件数は549件であり、品目もトマト、にんじん、たまねぎ、ばれいしょ、チコリ、ごぼう、米など多岐に渡る(網走支庁農務課調べ)。これと特別栽培農産物表示ガイドラインの221件(2005(H17)年)、エコファーマーの142件(2007(H19)年)、有機農産物検査認証制度の49件(2005(H17)年)を合わせた環境保全型農業関連の登録件数合計は延べ961件で販売農家数の17%を占めている。

#### (2) 試験研究の経過と成果の概要

道立各農試では1991(H3)年よりクリーン農業の技術開発が開始された。開始当面の目標は、収量水準を維持したまま化学合成農薬、化学肥料の使用量を3割程度削減することであった。北見農試ではばれいしょの減農薬栽培技術を検討した(1991(H3)～1995(H7)年)。減農薬の手段として初発後散布による防除効果を検討した結果、初発6～9日後から開始した3回散布では効果が不十分であったが、初発日から始めた3～4回散布では2薬剤で実用的な防除効果が認められた。さらに、初発前からの14日間隔散布でも実用的な防除効果が期待できる薬剤が見つけられた。一方、疫病抵抗性の「マチルダ」、「花標津」を用いた場合、無防除もしくはフルアジナム水和剤1000倍の1回散布で十分な対応が可能であった。これらのほか、各種木酢類の防除効果を検討したが有効な資材は無かった。なお、

疫病初発予測システム(FLABS)の網走地方における適合性は他地域に比べやや低く、地域に合った改良が望まれた。

この他、畑作物害虫に対する減農薬栽培技術の確立を目指し、てん菜のテンサイモグリハナバエ、小麦のムギクロハモグリバエの被害解析試験を実施した(1996(H8)～1998(H10)年)。テンサイモグリハナバエの卵粒数が12葉期までの累積23.3粒/株または5卵塊/株を越えたら被害発生の可能性がある。さらに、12葉期(道東地域で6月20日頃)における達観調査で、被害株率が100%で、食害面積が1/4を越える葉が、5枚/株(被害葉率42%)を越えていたら被害が発生するので、直ちに防除を行う必要があることを明らかにした。ムギクロハモグリバエは、6月中旬の成虫による食痕葉率が50%を上回っていたら注意が必要である。そして、6月下旬に上位2葉の葉面積の約1/2に被害を受けた被害葉率が春播小麦では12%、秋播小麦では16%を上回る場合には防除が必要であることを明らかにした。

土壌肥料分野では、クリーン農業導入のための持続的高生産基盤整備手法として、有材心土改良耕による生物的機能を含めた土壌生産力の総合改善効果を検討した(1997(H9)～2001(H13)年)。堅密な排水不良土壌を対象に、疎水材にバーク堆肥や火山灰を用いて試験した結果、切断溝への根の伸長と排水性の改善により増収することが認められた。たまねぎについては、主要病害虫である白斑葉枯病とネギアザミウマを対象に、早期は種・定植により被害を回避する耕種的防除技術と食害程度等の簡易モニタリングによる発生対応型防除法について検討した(2004(H16)～2007(H19)年)。さらに、化学合成農薬・化学肥料ともに5割以上の削減を目標にした高度クリーン農業技術の開発・実証に着手している(2007(H19)～2010(H22)年)。

なお、病害虫に対する抵抗性品種の育成はクリーン農業研究の大きな柱であり、育種部門(麦類、ばれいしょ、たまねぎ)と病害虫部門が協力して、病害虫抵抗性検定手法の開発及びそれを活用した

抵抗性品種の育成に取り組んでいる。2007(H19)年に実施中のものは、小麦の赤かび病、ばれいしよのジャガイモシストセンチュウ、そうか病、疫病、塊茎腐敗、たまねぎの白斑葉枯病である。

(生産研究部 三浦 周)

## 17. 有機農業

### (1) 網走管内における変遷

2000年代初頭、食の安全・安心に対し消費者・流通業者のニーズが高まった。有機農業はこれらニーズに対応でき、かつ、環境と調和した持続的生産を可能とする農法として欧州を中心に普及した。日本でも「有機農産物及び特別栽培農産物に係わる表示ガイドライン：1999(H11)年」、「有機JAS規格：2000(H12)年」等の法が整備されたが2003(H15)年の栽培面積は全体の0.1%に過ぎず、国に先がけ1991(H3)年から環境との調和に配慮したクリーン農業を推進してきた北海道でも有機JAS認定農家数は限定的であった(表Ⅲ-17-1)。網走管内では有機栽培が盛んで、北見地区では有機たまねぎの生産が1980年代から行われていた。また、津別町では有機酪農に取り組む生産者グループにより2000(H12)年に有機酪農研究会が結成され、有機認証取得と生産物出荷に向けた取り組みが行われた。しかし、当時の有機栽培技術は先行農家の経験主義的要素が多く、有機農業への転換に必要な情報量が少なく、収量水準は慣行栽培より低かった。このため、有機栽培転換マニュアルの作成が強く求められた。

表Ⅲ-17-1 北海道における有機JAS認定生産工程管理者数

2003年	2004年	2005年	2006年
113件	195件	204件	226件

北見農試では、2002(H14)年に「有機農業対応ボランティアチーム」を結成し、独自に有機農業への対応を開始した。「オホーツク有機農業シンポジウム(2002(H14)年、北網圏農業談話会)」に参画したり、「有機農業に関する意見交換会(2003(H15)年)」、「オホーツク有機農業交流ネット」、「オ

ホーツク有機農業情報交換会」を実施して、生産者や関係団体の要望等の情報を収集した。

2003(H15)年には「有機農業普及推進事業(道産食品安全室所管)」に対応して、北見農試にも有機農業研究推進チームを新設し、津別町有機酪農支援連絡会議への参加や有機栽培たまねぎの実態と農家要望の調査を通して今後の試験方向をまとめた。これら成果は有機栽培導入事例集(農政部道産食品安全室、有機農業推進検討チーム、有機農業研究推進チーム)に収録されている。

### (2) 試験研究の経過と成果の概要

有機農業の技術開発研究は、クリーン農業技術の発展も見込まれるため、クリーン農業総合対策事業の一貫として2004(H16)年から開始された。当面の目標は有機栽培面積を欧州並みの10%、収量水準を慣行の8~9割に置き、試験期間を10年とした。当時、農試には有機栽培技術の蓄積がなかったため、先行農家の圃場を調査するとともに、農試では作物毎に要因解析や再現試験を実施した。

北見農試では2004(H16)年~2006(H18)年の前期3年間、「網走地方における牧草・飼料作物の有機栽培技術の確立」及び「たまねぎの有機栽培における収量・品質の安定化」を実施した。

#### a. 網走地方における牧草・飼料作物の有機栽培技術の確立

北見農試では前述の各種の活動をベースとした有機酪農支援を通じて、飼料作物の有機栽培技術の確立に向けた取り組みを進めている。

一般に飼料作物栽培は畑作等に比べて農薬を使用する機会が少なく、かつ家畜糞尿を肥料として利用するという特徴があり、栽培条件は有機栽培に近い。しかし雑草抑制と収量水準の維持のためには除草剤や化学肥料の使用が必要であり、有機栽培への転換には、これらの代替となる技術を確立する必要がある。

北見農試では牧草科が主体となり、2002(H14)年より津別町の有機栽培圃場の実態調査を開始し、有機飼料生産において特に解決を急ぐべき問題を探った。その結果、生産者側からは、最大の問題

はサイレージ用とうもろこしの雑草対策であるとの指摘があった。唯一の手段であるカルチ除草は1番草収穫時期に数回しなければならず、労力がかかること、カルチで完全に除去できない株間の雑草が大型化し、収穫物の雑草割合を上げるという問題があり、対応に苦慮していることが分かった。

一方、サイレージ用とうもろこしの収量は有機転換直後は極めて低く、かつ最初の3年間は有機飼料(有機認証の規程による)として認められないが、収量は年ごとに向上し、数年で慣行並になることが生産者の経験と作況調査結果から明らかになっていた。したがってサイレージ用とうもろこしにおいては雑草対策、及び有機栽培への転換期の収量確保、特に肥効の緩慢な堆肥等の有機物の施用法をどうするかが最大の問題であった。

さらに、牧草地においては除草剤と速効性の化学肥料が使用できないことから、草地造成の際に、生育が速く競合力の強い1年生雑草に駆逐される危険があること、また採草地の維持段階では、高い収量性を維持できる有機物施用法が明らかになっていないことが未解決の課題として残っていた。

以上の点をふまえて、2004(H16)年より2006(H18)年まで、道立畜試草地飼料科・畜産環境科と共同で、「飼料作物における有機栽培技術の開発」に取り組んだ。このうち北見農試ではサイレージ用とうもろこしの雑草抑制と、有機栽培で不足しがちな窒素の供給を考慮して、シロクローバを利用したリビングマルチ栽培技術の開発、さらにチモシー主体草地の造成方法の開発を中心に取り組んだ。

3か年の試験の結果、リビングマルチ栽培はとうもろこしの収量とシロクローバの永続性の双方に問題があることが判明し、栽培技術として確立できなかったが、草地造成の際は、基肥に発酵鶏ふんをN換算4kg/10a施用、播種は1番刈以降、雑草草丈が20~30cmになる時期に初回掃除刈を実施する、維持段階では秋に腐熟堆肥4t/10a及び燐30kg/10aを施用する、飼料用とうもろこしでは腐熟堆肥3t/10a、尿1t/10a及び鶏ふんN換算5kg/10aを施用するのが適切であることが明らかとなり、これらの成果は指導参考事項として採択された。

これにより有機栽培に関する課題は一旦終了となったが、サイレージ用とうもろこしの雑草抑制方法および有機条件で経年化した場合における土壌と作物への影響の解明が課題として残されている。さらに最近では輸入飼料の価格高騰などにより、飼料自給率の大幅な向上が求められる事態となっており、生産者が極めて厳しい状況に置かれていることから、北見農試では引き続き現地圃場の調査、生産者との意見交換等を行っており、新たな試験課題の策定に向けた活動を継続している。

#### **b. たまねぎの有機栽培における生産安定化**

「北見地区玉葱振興会活動に関わるアンケート調査」(2003(H15)年)などで、先行農家の実態調査を行うところから試験が始まった。有機たまねぎに関する調査は、実態調査結果説明会(2003(H15)年)、有機農業総合推進事業打合せ会議(2004(H16)年)で地元や関係機関に報告された。また、2003(H15)年には道産食品安全室とともに有機農業総合推進事業への意見聴取を女満別、津別、北見、訓子府で実施した。

2003(H15)年における全道のたまねぎ有機栽培面積は38.9ha(道内栽培面積の約0.32%)であり、主な問題点は以下のものであった。まず、反収は約3.1tで慣行栽培の55%と少なく、アカザやスベリヒユなどの雑草が目立ち、除草機の普及は50%程度と少なく手取り除草は重労働であり、アザミウマと白斑葉枯病が多発していた。なお、有機物はタネバエ回避のために前年秋に施用されていた。農家は、耐病性品種の開発、新規就農者への技術指導、農試との交流を要望していた。

2004(H16)年より2006(H18)年まで、畑作園芸科の協力の下、栽培環境科、病虫科が「たまねぎの有機栽培における生産安定化試験」を実施した。試験地は、旧水稻試験地の草地を2003(H15)年夏に転換して造成した有機栽培対応圃場であった。同試験では、有機栽培たまねぎの生産安定化のための各種技術(品種、除草方法、有機物の施用形態および混和土層深、耕起法)が検討され、栽培技術が体系化され(図Ⅲ-17-1)、「有機農業技術研究成果集(パートI)」;2007(H19)年、農政部食品政策課

に収録された。なお、2007(H19)年から他農試では後継研究が開始されたが、北見農試では同年から開始された高度クリーン農業推進事業に軸足を移

し、この中で有機物の施用時期や晩生品種を対象とした減農薬実証試験を行うこととした。

(栽培環境科 中村隆一・牧草科 佐藤公一)

# 技術普及活動

## IV. 技術普及活動

### 1. 技術普及体制の変遷

#### 1) 技術普及体制の移り変わり

1948(S23)年7月15日「農業改良助長法」の公布により、同年10月に北海道庁経済部に農業改良課が設立された。

1949(S24)年7月に、農業関係試験研究期間整備要項が閣議で決定されると、1950(S25)年度に道立農業試験場(本場札幌市琴似)と農林省北海道農業試験場が設置され、北見は6支場の一つとなった。普及事業の発足により、農業に関する試験成果は、国立・道立の農業試験場と道農務部が合同協議する試験成績検討会を経て、普及奨励事項及び指導参考事項として、専門技術員から改良普及員、改良普及員から農業者へと普及されることになった。

北見農試では1950(S25)年に専門技術員が配置され、その後1969(S44)年に専技室が設置され、以降概ね5人体制(総括専門技術員と(主任)専門技術員)で、専門技術員と試験研究機関との連携強化、普及員に対する指導等を行ってきた。

2000(H12)年になると、道立農業試験場の新基本計画に基づき組織が再編され、新たに技術普及部(部長、次長、主任専門技術員5名)の7名体制となった。この改正時に技術体系化チームが新設され、多様な地域農業をより一層支援するため、農業改良普及センターや地域農業技術センターなどと協力し、研究成果の総合化・体系化・実証ならびに地域の緊急課題に取り組むこととなった。技術体系化チームの責任者は技術普及部次長(研究職)で、主任専門技術員・研究員から構成されるメンバーにより、地域の課題に対応する体制が作られた。

2005(H17)年に農業改良助長法が改正されたことに伴い専門技術員制度が廃止されたことに加え、新たな試験場研究基本計画に基づき、2006(H18)年には再び組織機構が見直された。

技術普及部は名称は同じながら、技術普及部長、次長、主任普及指導員(旧主任専門技術員)1名、主査2名の5人体制となった。主査は1名が普及指導員、もう1名が研究員という構成である。これにより、技術普及部の主な役割は、地域の試験研究に対す

るニーズを的確に把握し、実用的な技術開発を行うとともに、その迅速な普及・定着を普及組織と一体的に推進することとなった。

#### 2) 専門分野の推移

技術普及部(旧専門技術員室)の人員配置は農業振興政策の動きとも一致する。昭和40~昭和50年代には酪農振興が進められた。それに対応するかたちで1978(S53)年までは、畜産2名体制であった。畜産担当者はその後数年の不在期間を挟んだが、2005(H17)年までは配置された。

畑作は網走管内の基幹作目であり、北見農業試験場自体が畑作にかかわる業務が主体であることから、試験場の成果を円滑に普及に移すことが求められる。これを受けて畑作担当者は1975(S50)年以来2年欠けるのみで、常に配置された。昭和の末期には畑作物の価格が徐々に低下し、農家所得の確保の視点から園芸振興が図られた。研究部門でも1993(H5)年に園芸科が畑作園芸科から独立して設置された。それに先立ち、現場レベルの園芸技術普及強化策として、1983(S58)年当场にも初めて園芸担当者が置かれた。平成に入ってから2006(H18)年度までは継続して園芸担当者が在籍した。

昭和40年代以降、農作業の機械化が進められ、新たな農業機械が農家に導入された。機械自体の選択や導入した機械の操作、導入に際してのコスト面での判断などを支援するために、昭和には農業機械担当が断続的に配置された。2003(H15)~2005(H17)年は部長としての配置である。経営管理は2002(H14)年まで断続して配置された。

畑作地帯の土壌改良は事業レベルで継続して進められ、土壌診断のメニューは昭和50年代後半から揃い始めた。これらの技術の普及のため1980(S55)年から現在に至るまで、数年の不在期間を挟むものの、土壌肥料担当が配置された。植物保護担当は2002(H14)年からの現在にいたるまで置かれている。土壌肥料、植物保護とも同じ畑作である十勝と相補的な関係にあることがほとんどである。

農家経営、普及方法は過去30年間に断続的に配置された。いずれも、北見を拠点に多くの支庁で補完活動を行った。2006(H18)年の機構改革以来、普及センターの普及課題にかかわる進行支援は全て本庁技術普及課で行うこととなり、農試での普

及方法担当の配置はなくなった。農家経営は全道で1名のみ配置となり、本庁技術普及課と協働して、全道における活動の方針立案、とりまとめなどを行うこととなった。

(技術普及部 東田 修司)

### 技術普及職員の担当項目

区分	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
総括	主	主	主	主	主	主	主	主	主	主	主	総	総	総	総	総
作物・畑	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
園芸									○	○	○				○	○
畜産	2	2	2	2	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○
植物保護																
土壌肥料						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
農業機械	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○		
農家経営			○	○	○									○	○	○
経営管理	○	○							○	○	○	○	○			
普及方法	○	○	○	○	○	○	○	○								
配置数	6	6	5	6	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5

区分	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
総括	総	総	総	総	総	総	総	総	総	技	技	技	技	技	技	技	技
次長										○	○	○	○	○	○	○	○
作物・畑	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	2
園芸	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
畜産	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○		
植物保護												○	○	○	○	○	○
土壌肥料	○	○	○	○	○	○	○			○	○					○	○
農業機械													○	○	○		
農家経営	○	○	○					○	○	○	○	○					
経営管理								○	○	○	○	○	○				
普及方法				○	○	○	○	○	○				○	○	○		
配置数	5	5	5	5	5	5	4	6	6	7	7	7	7	7	7	5	5

次長の専門項目は含めていない。「2」は2名配置。

主：主任専門技術員、総：総括専門技術員、技：技術普及部長

## 2. 技術普及の変遷

### 1) 専技室以前(1950(S25)～1968(S43)年)

農業改良助長法に基づき、それまでの農業試験場から農家への技術を直接普及する体制から農試→専技→改良普及員→農家の体系に変更された。このため、各種試験研究成果を、普及の立場から改良普及員に対して、伝達、研修することに重点がおかれた。

その後、専門技術員が複数配置されるようになると、技術だけでなく、行政と結びついた計画的な指導が要請されるようになった。これにより、指導活動の重点は、「普及活動計画樹立」におかれ、

各普及地区の農業改良普及上の問題の調査と実態の把握、その経営・技術的因果関係の分析、指導対象など、計画樹立の上で必要な助言指導を行うようになった。また、普及員に対する専門事項の研修が強化され、普及員への研修に力がいれられるようになった。

1963(S38)年には助長法の一部改正により、技術を指導する専門技術員と、普及指導活動を指導する専門技術員とに分化し、研究部門と連携しながら、専門項目に関し、普及に関連する諸問題を調査研究し、適切な助言指導を行えるようになった。

## 2) 専技室時代 (1969(S44)～1999(H11)年)

5または6人体制と専門体制が強化され、それぞれの専門項目に応じた調査研究を実施し、普及員に対する指導助言、研修、普及計画に対する指導を行える体制となった。

これにより、指導集団として網走管内の解決すべき課題、適正畑輪作の確立、高収益な花や野菜の導入、乳量及び乳質の改善、重粘土壌の克服、農村の活性化と環境への配慮等に取り組んだ。また気象連絡会議等、各関連機関と連携を図りながら、毎年の気象条件に対応した生産安定のための技術指導を行った。

## 3) 初期の技術普及部 (2000(H12)～2005(H17)年)

2000(H12)年度に普及と試験研究との連携強化を図る目的で専門技術員室は技術普及部に改組された。それまでの、専技室機能を維持しながら、新たに技術体系化チーム長として技術普及部次長が配置され、試験場研究部との連絡調整を図りながら、普及活動と連携した技術の体系化、実証を進めることとなった。

体系化試験としては、特産の白花豆に対する開花期の窒素追肥による収益性の改善、タマネギのすき込み方法、休閑緑肥導入による経営体への効果、てんさいの低収・低糖分の要因解明等の実証試験を各普及センターと協同して行った。

## 4) 現行技術普及部 (2006(H18)年～)

技術力のレベルアップをねらって2005(H17)年から専門技術員と農業改良普及員が一本化し、新たな資格である農業改良普及指導員が設置された。2006(H18)年の農業改良普及センターの改変に伴い、技術普及部の普及指導員(旧普及員)等への指導、調整機能は網走普及センター本所に移管された。これにより、技術普及部は普及指導員と研究員が一体となって、地域支援セクションとして機能することになった。その仕事は、①地域農業技術支援会議での活動、②普及センターへの技術支援、③技術体系化実証試験研究、となった。その他、これまでの専技としての役割も普及計画への助言

を除いてほとんど全て引き継ぐ形となっている。  
(技術普及部 大久保 利道)

## 3. 技術普及活動の経過

技術普及部(専門技術員室)の活動は多岐にわたる。多くは独自の活動ではなく普及センターの普及計画を支援するかたちで地域農業に貢献してきたので、独自の成果として発表されたものは少ない。ここでは、技術普及部の活動の足跡をたどる意味で、改良普及員資料にまとめられた専門技術員の活動内容を紹介する。

記載した事項は以下の順序とした。課題名、号数、【専門区分】担当者役職、担当者氏名、発行年月日。内容の要約。

a. 新機種の利用技術に取り組んだ普及活動～網走支庁斜網西部地区普及所の事例～ vol.8【農業機械】専門技術員 酒井富吉、1975(S50)年5月。急速に増えた麦の生産に対応するために導入された新機種の利用技術と、施設を核としたシステム化に取り組んだ網走支庁斜網西部地区普及所の活動実績を紹介する。コンバインのような高性能機械は作業面積が大きいほど低コストではあるが、大型利用組織での管理運営の難しさが伴う。広域生産団地化の困難な地域や個別生産単位が小さく負担面積に限界のあるところで新規に機械の導入を計画する場合、直装小型コンバインは検討価値がある。またシステム化の推進によって生産技術が高度に平準化され生産量の増加が大きく見込まれる。

b. 産乳量決定の要因～牛乳生産技術のチェックリスト vol.8【農業経営】専門技術員 今岡久人、1975(S50)年5月。牛乳生産技術を出来るだけ定量化し、産乳量の増加要因をチェックリストにまとめ農家個々の牛乳生産技術を診断できるようにした。取り入れた項目は、飼料の給与量、飼料の品質、給与方法、飼料作物の管理、乳業の管理、搾乳管理などである。リストの項目を全て満たせば乳量6tが達成できる。

c. 馬鈴しょの露地貯蔵の実態と問題点 vol.9【そ

菜及びいも類】専門技術員 永田利男、1976(S51)年11月。1974(S49)年に北見管内で種いもの大量腐敗の事故が起きた。事故の起きた種いものは標津産のもので同様に貯蔵されていた自家製のいもには異常は見られなかったため、その要因の特定を呼吸熱と貯蔵環境に絞って調査した。呼吸熱は掘り上げたいもがどのような状態にあったかによって著しく相違がある。事故当時の種いものは未成熟時のものであり茎葉枯ちよう時に比べ極めて呼吸熱の発散が激しい状況にあった。貯蔵庫内の代謝熱の増加による温度上昇によって萌芽・腐敗が進んだものと推察した。また、貯蔵環境において露地貯蔵の土溝の深さが1m以上の場合はそれよりも浅いものと比べて内部の温度が高くなることが試験で判明した。上記の点を留意した上で種いもの貯蔵方法の改善方向を示した。

**d. アルファルファの最終刈り取り時期に関する調査研究(第一報)～第一年次の成績のまとめ～**

vol.9【飼料作物及び草地改良】専門技術員 清水隆三。アルファルファの栽培において、最終刈り取り時期が翌春の個体数や生育並びに収量にどのように影響するか、新播と経年の2種類に分けて試験を行った。新播区ではアルファルファを安定的に栽培するには、個体数の確保を図る事が重要であり、個体数の低下を防ぐためには主として越冬期間中のTAC(有効態炭水化物)の十分な蓄積である。試験の結果、9月中旬から10月上旬までの刈り取りは好ましくないことがわかった。経年区では2、3番刈りされたものが再生し、その生育過程で葉部で同化される光合成産物がTACとして蓄積し、越冬後の萌芽・再生産に利用される。新播区に比べ経年化に伴い個体数は減少し、最終刈り取り時期を誤ると12%の減少がみられた。新播区・経年区ともに時期の危険帯を避けて最終番草を利用することを提示した。

**e. 北海道における「アメリカオニアザミ」の発生について** vol.11【麦及び雑穀】主任専門技術員 佐藤久泰、1982(S57)年3月。近年、管理不十分による放牧地の荒廃化が目立つ。なかでも鋭い

トゲをもつ「アメリカオニアザミ」が北海道東部を中心に繁茂しその防除対策が迫られる。手刈りによる防除試験の結果、着蕾期から開花始期頃までの間に刈り取るにより再生が見られないとともに、開花したものでも種子となる可能性がほとんどなかった。現在のまま推移すると、年々増加して撲滅が難しくなる。従って発生初期段階にある現在のうちに除草剤や手刈り、モア、刈り払い機などによって除去することが大切であると提示した。

**f. 銅欠乏に由来すると考えられる麦類の生育異常対策** vol.11【土壌肥料】専門技術員 佐藤辰四郎、1982(S57)年3月。銅欠乏に由来すると考え

られる麦類の生育異常は近年の作付け増加に伴い顕在化しつつある。従来の銅欠乏対策は、基肥と同時に硫酸銅を施用すること、欠乏症が発生した場合に硫酸銅を葉面散布することなどである。本調査の結果から、硫酸銅を熔燐と混和したものを、耕起・砕土後全面散布し、その後整地して播種をすることとし、農家圃場でその効果を実証した。

**g. 秋まき小麦の連作と雑草発生との関係** vol.13【麦及び雑穀】専門技術員 佐藤久泰、1984(S59)年8月。従来、秋まき小麦畑では雑草は大きな問題でなかったが、連作の増加によって雑草の多様化と新たな種類の雑草侵入が起こっていた。対策として、連作を避ける、適切な防除、土壌管理、農業機械の清掃など基本技術を守り適期・適作業に心がけ雑草の発生を促さないようにすることが大切であることを示した。

**h. 1985(S60)年6月14日から15日にかけての霜害の実態と農作物生育追跡調査結果** vol.15【麦及び雑穀】北見専技室、1986(S61)年3月。6月14日から15日にかけて道東・道北を中心に広範囲に降霜があり、農作物に被害をもたらした。豆類では大豆・菜豆の減収程度が大きかった。小豆・花豆では減収幅が小さく、再播よりも幾分高い収量が得られた。馬鈴薯は被害状況少であれば減収せず、被害多で約30%減収した。とうもろこしでは、被

害多の減収割合は、気象条件の厳しい地域ほど大きく、興部では約50%減収した。これらの結果は、今後霜害を受けた場合に対策を立てる際に資料として活用できる。

**i. 網走支庁管内における秋まき小麦の栽培環境と条斑病の発生実態について** vol.16【麦及び雑穀】専門技術員 佐藤充信、1986(S61)年12月。昨今、小麦条斑病の発生が年々増加傾向にある中、小麦の栽培環境と病気の発生状況を調査した。条斑病は、播種時期が極端に早いもしくは遅い、連作年限が長い、栽培頻度が高い、圃場の排水状況が悪い、雑草の防除がされてない、種子消毒が徹底されていないなどという状況下で発生率が高くなる傾向だった。これらをもとに発病を増やさないために留意すべき栽培条件をとりまとめた。

**j. 道外移出野菜の出荷経費と生産者手取額について** vol.16【そ菜】総括専門技術員 杉目直行、1986(S61)年12月。道内の主な野菜産地の「道外移出野菜」の出荷経費と市場販売価格に対する生産者手取額について調査し資料を作成した。留意点として、出荷経費の多寡よりも、品質鮮度を保つことが重要であることを示した。

**k. 各種有機物の分解特性と施用効果に関する考察** vol.19【土壌肥料】主任専門技術員 佐藤辰四郎、1989(H1)年1月。堆肥を含む多種類の有機物の活用指針を得るために分解特性を整理した。炭素率30以下の資材は炭素の分解、窒素の放出とも速やかに進行する。炭素率200以上の資材では炭素は緩慢に分解し、埋設期間中顕著な窒素の無機化が起こらない。得られた情報をもとに各種有機物を施用した当年に有効化する窒素、カリ量を示した。

**l. 乳牛の乾物摂取量について** vol.20【乳牛】主任専門技術員 脊戸 皓、1990(H2)年2月。飼料給与設計を組む場合、乾物摂取量の設定が重要である。乳牛にとっての好適な乾物摂取量は牛（体重、乳量、運動量など）、飼料（栄養価、給与回数

など）、環境（温湿度など）によって左右される。公表されている資料から主要な要因の寄与程度を示した。

**m. 営農と調和のとれた生活設計樹立のステップ&ジャンプ～北の大地のニューカントリーライフ・我が家の農業と生活の長期生活設計簿の内容～** vol.21【生活経営】主任専門技術員 片山寿美子、1991(H3)年2月。近年不安定な状況下にある経営の軌道を修正し、農家経済の安定化を図るためには、農業経営と農家生活を総合的にとらえ中長期的な視野に立った暮らしの方向を検討することが必要である。生活と農業経営の現状及び問題点、中長期的な生活と経営の意向・農家個々における記録分散の状況等を調査し生活設計簿様式の試案化を試みた。

**n. オランダ・フランスにおける花き園芸事業** vol.22【花き】専門技術員 原田 豊、1992(H4)年3月。1990(H2)年度普及職員海外派遣研修でのオランダとフランス両国の農業概況と花きを中心とした園芸事情を報告する。オランダでは、国民の環境保護に対する意識が高く土壌汚染のないクローズシステムによるロックウール栽培を推進し、農薬・肥料の使用量の減量に努めている。また、人件費が非常に高いため施設を自動化、省力化し経費節減のため大部分の作業を機械化していた。その他、花の需用の大半が一般家庭向けであり、日本においても消費拡大が今後の最大の課題であることを示した。フランスでは基本農業政策として農業を輸出産業と位置づけ国際競争力の強化を図るほか、失業率の上昇をくい止める策として若年農業者の就農促進を重点課題においている。またフランスにおいても農業施設の省力化等が進められており、経費節減を図る経営体が増えていることを示した。

**o. スタンション牛舎のミニ改造現地事例** vol.24【畜産一般】主任専門技術員 新名正勝、1994(H6)年2月。フリーストールへの転換には多額の資金を要するため現状のスタンション牛舎を使用し続ける農家は多い。スタンション牛舎は牛にも人間

にもストレスの多い環境下であることが多いため、効果の高い改善策が求められ改善のための試行が重ねられており、参考になる事例を調査し、とりまとめて紹介した。

**p. 北海道におけるスプレーカーネーションの品種動向と品種選択** vol. 25【花き】主任専門技術員 原田 豊、1995(H7)年3月。北海道におけるスプレーカーネーションの品種別の栽培状況、品質評価基準等について述べると共に、過去5カ年の品種比較試験の結果を紹介した。道産スプレーカーネーションは生産性は低いものの、品質は評価されている。今後の課題として品種特性を考えた栽培の改善が大切であると論じた。

**q. 良質小麦生産をめざして—平成7年度産網走管内麦類穂発芽実態調査及び要因解析—** vol. 27【作物・畑】主任専門技術員 飯田修三。1995(H7)年3月。7月末以降の断続的な降雨により網走支庁管内で甚大な小麦の穂発芽被害が発生した。今後の収穫体系改善に向けて、被害をもたらした気象要因を検証するとともに、人為的要因の事例を集めた。

**r. 農業青年のプロジェクト学習活動の推進について** vol. 28【普及方法】主任専門技術員 梶勝男、1998(H10)年3月。プロジェクト活動の重要性は広く認識されてるものの定着に至っていない。不活発な原因の多くは問題意識の希薄さと問題解決を艱難と感ずる気持ちである。これらに対応するためのプロジェクト活動の意義、種類、動機付けの手法、展開方法などを整理した。

**s. 起業活動の変遷と課題** vol. 29【農家経営】主任専門技術員 佐久間恵子、1999(H11)年3月。道外を含めての直売活動の優良事例を紹介した。また、農産物の加工販売での経営状況、取り組む品目などを調査した。コスト意識が重要であることと、原価計算の簡易書式例を示した。

**t. デルフィニウムの生産・市場動向と品種特性**

vol. 30【園芸】主任専門技術員 山崎英司、2000(H12)年3月。デルフィニウムの生産量は近年増加が著しい。東京市場での販売量、単価推移など市場動向と主要産地で実施した品種比較試験の結果を紹介した。

**u. 企業の農業経営における財務諸表分析の新展開—デュポン公式法の発展—** vol. 31【農業経営】主任専門技術員 土田優、2001(H13)年3月。道内の複式簿記導入経営体は1万3千を超えている。このような経営管理水準の高い企業の経営体に比例分析を適用するための基本的視点と応用手法を提示した。

**v. 地域農産物を利用した豆腐に関する調査結果について** vol. 32【農家経営】主任専門技術員 六辻美美子、2002(H14)年3月。地場で生産された大豆を使って豆腐を製造する際の工程を調査するとともに、豆腐の官能評価の方策を示した。

**w. キャベツの機械化一貫体系に向けた生育の斉一化** vol. 33【園芸】主任専門技術員 柳山浩之、2003(H15)年3月。本道の主力野菜であるキャベツ栽培ではこれからも一層の労働時間縮減が求められる。機械化栽培を行うためには生育の斉一化がネックとなっている。道内主要産地での生育斉一化の現状と問題点を指摘し、全国及び道内での斉一化に向けての取り組み、試験研究の現状を紹介した。

**x. 普及活動としての新規参入者への支援をどうすすめるべきか（地域担い手育成センターの体制づくりに対する普及活動としての市町村への提携活動）** vol. 34【普及方法】主任専門技術員 佐藤宏、2004(H16)年3月。2003(H15)年度網走支庁地域課題解決研修（担い手部会）で調査研究した内容を基にまとめた。地域担い手育成センターの現状と課題を分析し、普及活動としての係わり方を論じた。

(技術普及部 大久保 利道)

#### 4. 技術体系化チーム

技術体系化チームは、2000(H12)年度の機構改革により、地域に密着した試験研究の展開と多様な現地課題に即応することを目的に課題毎に設置された。チーム員は技術普及部所属の専門技術員(2006(H18)年度からは主任普及指導員と主査)と研究部所属の研究員から構成される。課題の内容は、①地域が抱える重点課題の現地解決型試験研究、②道農政の重要施策実現に向けた現地実証型試験研究、③新技術の現地導入型試験研究、④既存個別技術の現地体系型・総合型試験研究である。どの取り組みも地元の関係機関や生産者との合意の上で協議会を結成、現地に試験圃を設け、役割を分担・調整しながら現地試験に取り組んでいる。

技術体系化チームで取り組んだ課題は以下の通りである。

##### 1) 北海道農業先進技術実証事業

—大豆の高品質・安定多収栽培技術の実証事業—  
(道費、2000(H12)～2005(H17)年)

網走支庁管内では年ごとの気象変動が大きいため十勝地方と比較して豆類の作付けが少なく、輪作が短期化している現状を改善するため、大豆の新品種の導入および多収高品質栽培法、大豆を入れた輪作体系、透排水性対策の効果の生産現場における実証をめざし、佐呂間町浜佐呂間地区の基盤整備を実施した圃場で大豆を導入した輪作体系(てん菜—大豆—畦間秋播小麦—ばれいしょ)と慣行体系(てん菜—ばれいしょ—秋播小麦)を比較した。

「ユキホマレ」は「トヨホマレ」と比較して、成熟期は、「ユキホマレ」が9日早く、収量も30%上回り、粒大は約1割大きかった。1.5倍密植により、標準栽培対比104～112%の増収が得られた。4年輪作、3年輪作圃場におけるてん菜の根重及び糖量は、いずれの年次でも連作圃場と比較して多かった。また、根中糖分は連作圃場と比較してもやや高いか同等であった。有材心土改良耕を行うことにより、てん菜の直播・移植とも収量が増加し、最大で無施行区より34%の増収となった。

本事業の成績は北海道先進技術実証推進事業報告書「水田・畑作地域における基盤整備と作物栽培の導入技術と効果」(2006(H18)年3月 農政部農村設計課)としてとりまとめられ、関係者及び関係機関に配布された。

##### 2) 資源循環型農業推進総合対策事業

(2002(H14)年度以前の事業名は持続的畑作農業技術確立実証事業) —網走管内美幌町、小清水町における休閑緑肥実証事業—(国費補助、2000(H12)～2004(H16)年)

網走地方では輪作の短期化、有機物施用量の不足が課題である。大規模畑作経営体を対象に、休閑緑肥の導入が土壌生産力及び経営収支に及ぼす影響を明らかにする。

休閑緑肥の導入により土壌膨軟化などの効果が得られた。経営的評価では、経営耕地の5%程度の緑肥導入による収入減の影響は小さい。平均的には50ha程度の経営なら資金収支に影響を及ぼさずに10%程度の休閑緑肥を定着させうる。網走地域3品輪作では、経営耕地の10%程度の休閑緑肥を導入し、早掘りでん原ばれいしょと置き換えることで、小麦連作を解消しつつ所得を向上させうる。

本試験の結果は他場と共同で取りまとめを行い「大規模畑作における休閑緑肥導入が生産力に及ぼす影響と経営評価」として2004(H16)年度北海道農業試験会議(成績会議)に提出、普及推進事項となった。

##### 3) 革新的農業技術導入促進事業

(2003(H15)年度以前の事業名は経営革新技術等移転促進事業) —白花豆大粒化技術の実証による産地支援—(国費補助、2001(H13)～2003(H15)年)

網走管内の特産作物である白花豆の大粒化に有効な窒素追肥技術とその機械体系を実証し、農家収益の向上を図る。

時期別の窒素追肥処理を比較した結果、開花盛期追肥の効果が最も高く、子実重と5分上重の増収効果が手竹期追肥に比べて高かった。緩効性肥料LPS60の試験の結果、無処理に比べ子実重、5分上重ともに増収効果が認められた。開花盛期追肥及びL

PS60の効果が認められた圃場の熱水抽出窒素含量は、概ね6mg/100g以下であった。LPS60は、省力的で、開花盛期追肥との所得差が小さいことから導入しやすい条件を有していた。

試験で適応性を検討していた大粒の育成系統「中育M52号」は”べにばないんげん新品種候補「中育M52号」として2003(H15)年度北海道農業試験会議(成績会議)に提出、普及推進事項優良品種となった。また、2002(H14)年度に北見地区農業改良普及センターと共同で成績を取りまとめ「白花豆に対する開花盛期の窒素供給効果の実証と経済評価」として北海道農業試験会議(成績会議)に提案し、普及推進事項となった。

#### 4) 緊急対応課題

—たまねぎの産地調整に係る追跡調査—(道費・受託、2002(H14)年)

たまねぎの圃場へのすき込み処理について、たまねぎの土壌中での分解過程、後作における病害虫並びに発芽障害の発生などの追跡調査を行い、鋤込み跡地での作物栽培指針及び適切な処理法を示す。

ほ場すき込みの手順は、マニュアルスプレッダで均一に散らし、正転ロータリ2回がけまたは逆転ロータリ1回がけでりん茎を完全に破碎・細断しながら土壌混和し、数日間放置してからプラウによる反転すき込みを行う。すき込み量は、分解程度や悪臭などから4t/10a以下とすることが望ましい。

「たまねぎの産地調整に係る追跡調査報告書(中間成績)」を農政部農業改良課に提出した。さらに次年度の春以降の調査を継続して実施し、「たまねぎのすき込み方法とその影響」として成果を取りまとめ2003(H15)年度北海道農業試験会議(成績会議)に提出、指導参考事項となった。

#### 5) 革新的農業技術導入促進事業

—北見・遠紋地区におけるてんさいの低収・低糖分の要因解明と改善対策—(国費補助、2003(H15)～2005(H17)年)

北見・遠紋地区でのてんさいの低収・低糖分について要因解明を進めるとともに、そう根病抵抗

性品種の導入・排水性改善技術の効果等を実証し、改善対策を講じる。

糖分低下を引き起こす黄化の主要因は、そう根病、土壌環境の不良、ハダニなどであった。低pH、作土厚不足、干湿害など土壌理化学性が悪いと判断された圃場は全体の26%を占めた。プラウ式有材心土改良耕による土壌改善効果は比較的安定しており、根重、糖量が増加した圃場が多かった。

そう根病は、調査圃場の75%で認められ、過去の調査事例と比較して汚染範囲は広がった。そう根病発病圃場におけるそう根病抵抗性品種の導入効果は明らかであるが、発病が軽微な圃場では、品種により経済的な有利性が発揮されない場合があった。

北見地区、湧別地区、遠軽地区農業改良普及センターと共同で成績の取りまとめを行い、2005(H17)年度北海道農業試験会議(成績会議)に提出、普及推進事項となった。

#### 6) たまねぎ減農薬栽培技術の総合開発

—北見地方におけるたまねぎ減農薬栽培の体系化実証—(国費補助、2004(H16)～2005(H17)年)

既存および現在進行中のクリーン農業研究で出された技術を活用して、現地で減農薬栽培の実証し、普及を促進する。

YES! clean認定基準対応試験として慣行の農薬使用回数の3割減、及び特別栽培認定基準対応として農薬使用回数を慣行の5割減とした場合の影響、収益性等を検討した。いずれの試験においても減農薬栽培の実用性が示された。特に極早生品種では大幅な減農薬が可能であった。

#### 7) 地域水田農業改革実践支援事業

—北見地域における土地利用型野菜の導入・定着—(道費、2004(H16)～2006(H18)年)

水田農業における経営の複合化・多角化に向けた技術的・経営的課題を整理して、有効な技術の体系化現地実証や経営モデルの策定などにより、「地域水田農業ビジョン」の実現を支援する。モデル農家でもち米の低コスト安定生産技術、新

規野菜作の導入、たまねぎ減農薬・減化学肥料栽培の実証をおこなった。もち米ではこれまで減化学肥料と減農薬で充分栽培が可能であることを実証した。えだまめの無農薬栽培でも生育や収量への影響はみられず、北見地区での栽培は可能であることが実証できた。導入にあたっては、収穫期間中の計画的な労働確保を図ることが重要である。かぼちの特別栽培では目立った病害虫の発生はなかった。

得られた結果から網走支庁管内の水稻栽培の現状と問題点について取りまとめ、全道で行われた他の試験と合わせて普及資料としてとりまとめた。

#### 8) ばれいしょの大規模省力高品質生産システムの実証

—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—(独法受託、2005(H17)～2008(H20)年)

斜網地域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及びばれいしょの品質に対する効果を検証する。

ソイルコンディショニングによるばれいしょ栽培は、春先の作業が増加するが、培土作業や収穫時の作業時間が減少するため、全体的には慣行栽培より省力化が図られ、また、収穫時の土塊や石れきが少ないため作業人員や作業時間も少なくできる。さらに別施設での選別を行えば、作業時間の大幅な削減が可能と思われる。ただし、ソイルコンディショニング栽培での収量変動については

施肥要因などを含めてさらに検討が必要である。

#### 9) 革新的農業技術導入促進事業

—後作緑肥導入によるたまねぎ畑の窒素負荷低減対策の実証—(道費、2006(H18)～2007(H19)年)

たまねぎ畑の後作緑肥の導入及び有機物施用量、土壌肥沃度を勘案した適切な施肥設計などによる総合的な窒素負荷低減対策を実証する。併せて施肥、有機物施用実態を調査し技術導入を阻んでいる要因を解明する。

網走管内のたまねぎ生産者を対象に有機物施用量、施用時期、肥料施用量、輪作及び緑肥栽培の実態、病害虫の発生状況等の調査を行い、411件の回答を得た。多くの農家で堆肥を中心とする有機物の施用に取り組んでいること、窒素施肥量自体は12kg/10a台の低水準であった。窒素施肥量を慣行より減らした場合、慣行に比べ、7月中旬におけるたまねぎの窒素吸収量は各ほ場とも少なかったが、総収量及び規格内収量は同等であった。えん麦を8月中旬に播種したほ場において、窒素4kg/10a施肥では乾物収量が400kg/10aを上回り、窒素吸収量も施肥量を上回った。しかし、9月上旬に播種したほ場及びえん麦及びライ麦では、乾物収量が少なく、窒素吸収量も施肥量を下回った。たまねぎ栽培土壌の無機態窒素量は、期間を通して減肥区では慣行に比べ概ね同等もしくは低く推移した。

(技術普及部 柳沢 朗)

# 試験研究の成果と事業報告 (1977年度～2007年度)

## V. 試験研究の成果と事業報告

### 1. 試験研究課題一覧

表V-1 試験研究課題一覧 [1977(S52)年～2007(H19)年]

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間(年)
作況		気象概況 作況 (水稲、秋播小麦、春播小麦、二条大麦、えん麦、とうもろこし、大豆、小豆、菜豆、えん豆、ばれいしょ、てん菜、はっか、牧草、たまねぎ)	関係各科	えん豆は1984年度、はっかは1985年度、水稲は1995年度、二条大麦は2007年度で終了。
水稲	水稲	水稲早生耐冷性品種育成試験	普通作物科	1949～1995
		水稲現地選抜圃	普通作物科	1967～1985
		水稲耐冷性緊急育種試験	普通作物科	1977～1995
		優良米の早期開発	普通作物科	1980～1986
		低コスト米品種早期開発試験	作物科	1987～1995
		水稲系統適応性検定試験	普通作物科	1966～1995
		水稲奨励品種決定予備および基本調査	普通作物科	1955～1995
		水稲奨励品種決定現地調査	普通作物科	1955～1995
		寒冷地水稲機械移植栽培の冷温安定化試験	普通作物科	1977～1980
		良品質もち米の安定確収生産技術の確立	作物科	1989～1995
新農業 資材	除草剤	水稲除草剤の実用化試験	普通作物科	1970～1995
	生調剤	水稲生育調節剤の実用化試験	普通作物科	1970～1995
畑作物	小麦	秋播小麦新品種育成試験 (寒地向け秋播き、高品質めん用、安定多収の小麦品種の育成)	小麦科	1961～ (2006～2010)
		春播小麦新品種育成試験 (寒地向け春播き、高品質パン用、安定多収の小麦品種の育成)	小麦科	1961～ (2006～2010)
		小麦の世代促進に関する試験	小麦科	1977～1980
		小麦の世代短縮	小麦科	1998～
		小麦の穂発芽防止試験	小麦科	1977～1979
		秋播小麦の育種強化に関する試験	小麦科	1980～1987
		寒地少雪地帯向き高品質多収小麦の新品種育成	小麦科	1988～1991
		小麦の品質向上に関する試験	小麦科	1980～1983
		良質小麦の早期開発試験 (1) 育種年限の短縮 (2) 育種規模の拡大 (3) 品質検定の強化 (4) 特性検定の強化 (5) 小麦条斑病抵抗性遺伝資源の収集と既存品種系統の抵抗性検定 (6) 地帯別適応性検定の拡大	小麦科	(1) 1981～1987 (2) 1981～1987 (3) 1981～1987 (4) 1984～1987 (5) 1984～1987 (6) 1981～1987
		高品質小麦の緊急開発試験 (1) 育種年限の短縮 (2) 育種規模の拡大 (3) 導入遺伝資源の検定と活用 (4) 品質検定の強化 (5) 特性検定と選抜の強化 (6) 地帯別適応性検定の拡大 (7) 条斑病抵抗性の育種	小麦科	1988～1994
		極良質小麦の開発促進 (1) 優良素材の導入・評価・検定 (2) 特性検定と選抜の強化 (3) 品質検定の強化 (4) 地帯別適応性の拡大	小麦科	1995～2000
		高品質小麦早期開発のための検定・選抜強化 (1) 地帯別適応性検定の拡大 (2) 特性検定と選抜の強化	小麦科	2001～2006
		病害抵抗性・障害耐性に優れた高品質小麦開発のための検定強化 (1) 秋まき小麦の穂発芽および低アミロ耐性の検定 (2) 春まき小麦の穂発芽および低アミロ耐性の検定	麦類科	2007～2009
		麦類特性検定(赤かび病)	小麦科	2003～

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間 (年)
畑作物	小麦	寒地麦類の赤かび病抵抗性及びマイコトキシン産生抑制遺伝資源の探索	小麦科	2003～2004
		赤かび病抵抗性小麦品種の育成・利用を核にしたかび毒汚染低減	麦類科	2006～2009
		道産小麦の品質向上試験 1) 秋播小麦の育種促進試験 2) 低アミロ小麦の発生要因の解明と対策	小麦科	1989～1991
		道産小麦の品質向上試験 (Part II) 1) 秋播小麦の育種促進試験 (1) 現地選抜系統の加工適性検定 (2) 加工適性の検定、選抜方法の改良	小麦科	1992～1994
		道産小麦の品質向上試験 (Part III) (1) 秋播小麦の育種促進試験 ①小麦遺伝資源の製めん適性及び醸造適性関連形質の評価と育種素材の作出 ②品質検定法の開発と選抜系統の加工適性評価 (2) 春播小麦の育種促進試験 ①優良質素材の探索と選抜系統の加工適性評価 ②約培養による世代短縮	小麦科	1995～1997
		道産小麦需要拡大のための品質向上対策 (Part IV) (1) 道産小麦需要拡大のための品種開発 ①耐穂発芽、良質多収品種の育成 ②高品質安定多収春播小麦品種の育成 ③高製粉性、高製めん性材料の育成 (2) 不良環境適応型品種育成のための現地選抜 ①小麦縮萎縮病抵抗性品種の緊急開発	小麦科	1998～2000
		民間流通に対応した高品質小麦品種の開発促進 (Part V) (1) 高品質安定多収品種の開発促進 ①高品質穂発芽耐性品種の開発促進 (2) 難防除病害抵抗性品種の開発促進 ①赤かび病抵抗性系統の育成と対策 (3) 高品質小麦の加工適性評価 ①めん用小麦の品質向上 ②パン用小麦の品質向上	小麦科	2001～2003
		道産小麦の安全性・安定性向上試験 (Part VI) (1) 赤かび病抵抗性強化とDON低減による安全性向上 ①赤かび病抵抗性及びマイコトキシン産生抑制型品種の開発促進 (2) 病害・障害抵抗性強化による安定性向上 ①穂発芽耐性向上による収量・品質安定化技術の開発促進 (3) 品質向上のための育種促進 ①各種めん用等多用途向け小麦の開発促進 ②めん用小麦の品質向上 ③パン用小麦の品質向上	小麦科	2004～2006
		ニーズに対応した道産小麦の開発促進 (Part VII) (1) ニーズに対応した高品質小麦開発の促進 ①中華めん用等硬質秋まき小麦の開発促進 ②パン用小麦の高品質化 ③製めん適性に優れる日本めん用小麦の開発促進 (2) かび毒・難防除病害・障害耐性技術開発の促進 ①雨害耐性の強化とかび毒低蓄積性品種の開発促進 ②各種雪腐病抵抗性品種の開発促進	麦類科	2007～2009
		高製パン性春播小麦品種の育成	小麦科	1996～1998
		良質パン用雨害耐性春播小麦品種の育成	小麦科	1999～2001
		寒地向け良粉色めん用小麦品種の育成	小麦科	1999～2001
		寒地向けめん用良色相小麦の早期開発	小麦科	2001～2005
		春播小麦輸入品種適応性検定試験	小麦科	1986～1995
		春播小麦品種選定試験	小麦科	1996～2010
		小麦除雄剤の開発および利用に関する試験	小麦科	1990～1993
		雪腐病抵抗性品種育成のための中間母本作出に関する試験	小麦科	1989～1992
半数体育種法による雪腐病抵抗性小麦品種の育成	小麦科	1993～1997		
高度雪腐病抵抗性品種の育成	小麦科	1998～2002		
雪腐病高度抵抗性良質小麦系統の作出	小麦科	2003～2007		

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間 (年)
畑作物	小麦	コムギ雪腐病抵抗性の遺伝解析と高度抵抗性の生理特性の解明	小麦科	1997～1999
		小麦の品質劣化要因の解明と赤かび病抵抗性素材の作出	小麦科	1989～1991
		高品質小麦の理化学的條件の解明と赤かび病抵抗性素材の作出に関する試験	小麦科	1992～1994
		穂発芽極難・良質小麦素材の作出 (1) 穂発芽抵抗性・良質小麦素材の作出 (2) 穂発芽抵抗性・良質系統の選抜、検定	小麦科	1995～1997
		雨害回避のための穂発芽極難小麦の作出	小麦科	1998～2000
		半数体倍加系統を利用した穂発芽極難小麦の育成	小麦科	2001～2003
		穂発芽極難低アミロ耐性小麦系統の作出	小麦科	2004～2006
		穂発芽耐性極強遺伝資源から導入した高度耐性系統の開発	小麦科	1999～2005
		穂発芽性”極難”小麦系統の作出	小麦科	2006～2010
		秋播小麦EMS突然変異系統の特性検定及び生産力検定試験	小麦科	1990～1993
		小麦粉の色相及び明度の評価法の開発と遺伝的解析	小麦科	1991～1993
		良粉色系統の特性評価と遺伝様式の解明	小麦科	1994～1996
		小麦の新ランク区分対応のための灰分変動要因解析試験	小麦科	2005～2006
		新ランク区分に対応した小麦有望系統の高品質安定栽培法の確立	麦類科	2006～2007
		遺伝資源収集による小麦の特性調査	小麦科	1986～1987
		小麦の特性調査 (2次特性－耐穂発芽性、耐寒性)	小麦科	1986～
		小麦の特性調査 (海外導入遺伝資源特性調査)	小麦科	1992～1994
		春播小麦品質・収量の環境変動に関する三国共同試験	小麦科	1991～1996
		大豆畦間へのばらまき秋播小麦栽培技術確立	作物科	1997～1999
		麦類奨励品種決定基本調査	普作・小麦科	1954～
		麦類奨励品種決定現地調査	小麦科	1954～
		畑作物地域適応性検定試験 (秋播小麦)	小麦科	2003～
		大麦	大麦	二条大麦新品種育成試験
大麦育成系統の生産力検定予備及び特性検定試験	畑作園芸科			1991～1992
ビール大麦高発酵性品種早期開発試験	作物科			1992～1996
ビール大麦発酵性良品種の開発促進	作物科			1997～1999
ビール大麦発酵性良品種の開発と要因解明	畑作園芸科			2000～2002
ビール大麦育成系統の品質評価と発酵性選抜の効率化	畑作園芸科			2003～2005
ビール大麦有望系統の特性検定と新規醸造形質の導入	麦類科			2006～2008
二条大麦地域適応性検定試験	麦類科			2006～
ビール大麦被害粒の発生回避に関する試験	作物科			1994～1996
十勝地域における地ビール用大麦の生育特性解明と品質評価	畑作園芸科			2000～2002
えん麦	えん麦系統選抜試験	普通作物科	1954～1993	
とうもろこし	とうもろこし(生食加工用)系統適応性検定試験	普通作物科	1984～1998	
こし	加工用スイートコーン品種選定試験	畑作園芸科	1987～1998	
大豆	大豆	大豆系統適応性検定試験	普通作物科	1957～
		大豆奨励品種決定基本調査	普通作物科	1962～
		大豆奨励品種決定現地調査	普通作物科	1962～
		豆類現地選抜試験	普通作物科	1985～2001
		豆腐用大豆の品質評価法の確立と選抜強化	畑作園芸科	2002～2006
		高品質白目大豆の早期選抜	畑作園芸科	1988～1992
		豆類の省力・多収技術組立試験	作物科	1996～1998
		GM作物交雑モニタリング試験 (大豆)	畑作園芸科	2006～2008
小豆	小豆地域適応性検定試験	普通作物科	1962～2001	

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間 (年)	
畑作物	小豆	小豆系統適応性検定試験	畑作園芸科	2003～	
		畑作物地域適応性検定試験 (小豆)	畑作園芸科	2002～	
		小豆奨励品種決定現地調査	普通作物科	1971～	
		網走地方における小豆および大豆の生育特性解析と安定多収栽培法	作物科	1995～1997	
		高品位小豆の生産収穫体系の確立	作物科	1999～2001	
	菜豆	菜豆地域適応性検定試験	普通作物科	1962～2001	
		畑作物地域適応性検定試験 (菜豆)	畑作園芸科	2002～	
		菜豆奨励品種決定現地調査	普通作物科	1971～	
		新優良品種普及促進事業 (豆類予備増殖)	普通作物科	1965～	
		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 －虎豆の安定生産のための窒素施肥技術の改善と実証－	畑作園芸科 栽培環境科	2005～2007	
	えん豆	えん豆新品種育成試験	普通作物科	1965～1984	
	ばれいしょ	ばれいしょ	ばれいしょ新品種育成試験 (寒地北東部向け、病害・線虫抵抗性、でん粉及び加工食品原料用のばれいしょ品種の育成)	馬鈴しょ科	1957～ (2006～2010)
			ばれいしょ耐病性品種の育種強化 －そうか病抵抗性検定試験－	作物科	1996～1997
			ばれいしょ耐病性品種の育種強化	馬鈴しょ科	1998～2000
			馬鈴しょの重要病害抵抗性品種の開発促進	馬鈴しょ科	2001～2005
			ばれいしょ重要病害抵抗性系統の選抜強化	馬鈴しょ科	2006～2010
			疫病抵抗性ばれいしょ品種の開発促進	馬鈴しょ科	2004～2006
			地上部と塊茎の検定による疫病抵抗性ばれいしょ品種の開発促進	馬鈴しょ科	2007～2011
			マーカー選抜によるジャガイモYウイルス抵抗性品種の早期開発	馬鈴しょ科	2004～2008
			マーカー選抜によるジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の早期開発	馬鈴しょ科	2004～2008
			体細胞育種法による高品質ばれいしょの開発	馬鈴しょ科	2001～2006
			体細胞育種法による高品質でん粉原料用ばれいしょの早期作出	馬鈴しょ科	2007～2009
			長期貯蔵可能なばれいしょ新品種の開発促進	馬鈴しょ科	2006～2010
			ばれいしょ「北育13号」の工場ラインテスト	馬鈴しょ科	2007
			環境変動耐性が高く病虫害複合抵抗性を有する極多収バレイショ系統の育成	馬鈴しょ科	2007～2011
			遺伝資源の探索導入 (海外)	馬鈴しょ科	1998～1999
馬鈴しょの特性調査 (ジーンバンク)			馬鈴しょ科	2001～2003	
ばれいしょ遺伝資源の超低温保存技術の体系化			馬鈴しょ科	2003～2005	
ばれいしょ地域適応性検定試験			普通作物科	1974～1997	
ばれいしょ奨励品種決定基本調査			普通作物科	1958～1997	
ばれいしょ奨励品種決定現地調査			普通作物科	1958～	
ばれいしょ輸入品種等選定試験			畑作園芸科	1989～2010	
馬鈴しょそうか病の防除試験			作物科	1994	
ばれいしょの新しい採種法の検討			作物科	1996	
秋作による小粒種バレイショ生産技術			作物科	1997～2000	
種子播きばれいしょの生育特性解明と移植栽培技術の開発			馬鈴しょ科	2002～2005	
馬鈴しょ採種栽培における「ピラフルフェニル乳剤」による茎葉処理効果			馬鈴しょ科	2002～2004	
特用作物	てん菜	てん菜現地選抜圃試験	特用作物科	1973～	
		てん菜育成系統適応性検定試験	特用作物科	1973～	
		てん菜育成系統現地検定試験	特用作物科	1973～2005	
		てん菜輸入品種検定試験	特用作物科	1982～	
		てん菜輸入品種品質特性検定試験	特用作物科	1986～	

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間 (年)		
特用作物	てん菜	てん菜そう根病抵抗性品種検定試験	作物科	1988～		
		てん菜そう根病抵抗性特性検定試験	作物科	1988～1991		
		てん菜特性検定試験 (そう根病)	作物科	1992～		
		てんさいそう根病の系統識別と抵抗性品種の有効利用に関する試験	作物科	1991～1993		
		てんさいそう根病ウイルス抵抗性機構の解明試験	作物科	1994～1996		
		てん菜登熟調査 (てん菜品種比較試験)	特用作物科	1963～1993		
		てんさい糖分転流・蓄積解析予備調査	作物科	1994		
		てんさい品種の生育解析	作物科	1995～1997		
		てんさいの生育解析	作物科	1998～2000		
		てんさい品種の登熟調査	畑作園芸科	2001～2006		
		てんさい直播栽培における早期収穫適性の評価	畑作園芸科	2007～2009		
		てん菜の糖分向上と収量安定化技術確立試験 (1) 主要栽培地域における品種と栽植様式 (2) 糖分向上対策現地実証試験	特用作物科	1980～1982		
		てん菜多収水準での高糖化と品質向上に関する試験	特作・土肥科	1983～1986		
		てんさいの品質改善に関する総合技術組立実証試験	特作・土肥科	1986～1988		
		てん菜におけるレフブリックスと根中糖分の関係調査	特用作物科	1981～1983		
		てんさいの糖分分析方法に関する試験	特用作物科	1985～1988		
		てんさいの収量及び根中糖分の変動解析試験	作物科	1987～1991		
		てんさいの高水準糖分・品質安定化技術確立試験	作物科	1989～1991		
		てん菜の小口径紙筒移植栽培技術の確立	作物科	1994～1996		
		てんさい直播栽培における除草体系の確立	作物科	1994～1996		
		てんさい直播栽培における除草剤の効果的使用法	作物科	1997～2000		
		てんさい直播栽培の導入・定着条件に関する調査研究	作物科	1999～2001		
		異常気象対応緊急てん菜生育調査	作物科	1996		
		木質炭水化物の農・水産業への利用	作物科	1991～1993		
		そば	そば	そば新品種・系統の地域適応性の解明	特用作物科	1986～1987
				そば優良系統の選定に関する試験	作物科	1988～1990
ソバの優良系統の選定	作物科			1991～1993		
有限伸育性品種によるそば栽培技術の開発 (新規形質そば品種の環境条件による栽培特性及び品質特性の解明)	畑作園芸科			2002～2005		
ひまわり	ひまわり	北海道におけるヒマワリの総合生産システムの確立試験	作物科	1987～1990		
		ヒマワリの優良系統の選定	作物科	1991～1993		
		短稈ヒマワリの栽培技術の確立	作物科	1991～1993		
なたね	なたね	良質なたねの栽培法に関する試験	作物科	1990～1995		
はっか	はっか	和種はっか品種系統比較試験	特用作物科	1960～1985		
		和種はっか生育経過調査	特用作物科	1965～1980		
薬用作物	薬用作物	川芎の系統比較試験	特用作物科	1973～1985		
		当帰の系統比較試験	特用作物科	1973～1988		
		川芎の栽培法改善組立試験	特用作物科	1975～1978		
		当帰の栽培法改善組立試験	特用作物科	1975～1978		
		ゲンチアナの導入適否試験	特用作物科	1979～1985		
		ゲンチアナの栽培法と品質に関する試験	特用作物科	1985～1988		
		キバナオウギの栽培法と品質に関する試験	特用作物科	1985～1988		
		川芎の生産安定対策試験	特作・病虫科	1979～1985		
		当帰の生産安定対策試験	特作・病虫科	1979～1985		
		キバナオウギの導入適否試験	特用作物科	1982～1985		

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間 (年)		
特用作物	薬用作物	薬用植物の栽培法と品質向上に関する試験	特用作物科	1985～1987		
		寒地向け薬用植物の新しい利用法の開発と栽培に関する研究	作物科	1987～1991		
		ダイオウの優良種苗の作出と標準栽培法の確立	作物科	1988～1990		
		シャクヤクの組織培養	作物科	1988		
		薬草導入比較試験	作物科	1990～1994		
園芸作物	たまねぎ	タマネギ新品種育成試験	普通作物科	1973～1997		
		たまねぎ新品種育成試験 (出荷時期拡大に対応したタマネギ品種開発の強化)	園芸科	1998～2007		
		加工用タマネギ新品種育成試験	普通作物科	1986～1988		
		加工用タマネギ新品種育成試験におけるF1品種の親系統能力検定に関する試験	畑作園芸科	1989～1993		
		業務用途並びに秋播き栽培に適するタマネギ新品種育成試験	園芸科	1994～1998		
		業務用途に適するたまねぎ新品種育成試験 (内部品質の向上と耐病性育種の強化)	園芸科	1999～2003		
		良食味・高貯蔵性たまねぎ新品種育成	畑作園芸科	2004～2008		
		北海道向けたまねぎ耐抽台性早生F1品種の早期育成	畑作園芸科	2000～2004		
		たまねぎ極早生F1系統「北見交38号」及び「同39号」の採種技術確立と栽培特性評価	畑作園芸科	2005～2007		
		加熱調理に適した加工・業務用途向けタマネギ品種の育成と低コスト生産技術の確立	畑作園芸科	2006～2010		
		高ケルセチンたまねぎ有望系統の有効利用法の開発	畑作園芸科	2007～2008		
		遺伝資源の探索・導入(海外)(タマネギ)	畑作園芸科	2004		
		海外遺伝資源特性調査(たまねぎ)	畑作園芸科	2005～2006		
		野菜の系統適応性検定試験 (1)タマネギ、(2)アスパラガス、(3)はくさい、 (4)ヤーコン	普通作物科 園芸科 畑作園芸科	1976～ 1993～、2001～		
		春播き移植タマネギの品種選定試験	普通作物科	1981～		
		春播き移植タマネギの品種選定現地試験	普通作物科	1983～1987		
		タマネギ現地選抜試験	普通作物科	1981～1985		
		タマネギ地域適応性検定現地試験	畑作園芸科	1988～2001		
		野菜地域適応性検定試験 ①たまねぎ、②いちご、③メロン	畑作園芸科	2002～2005		
		野菜(たまねぎ)の新品種・系統の適応性比較試験	園芸科	1998～2000		
		野菜・花卉種苗の適応性比較試験(たまねぎ)	畑作園芸科	2003		
		野菜の品種特性(キャベツ)	畑作園芸科	2003～2004		
		たまねぎの「肌腐れ症」の原因究明と防止対策	園芸科	1999～2000		
		国産・輸入野菜品質分析調査(たまねぎ)	畑作園芸科	2002～2004		
		たまねぎの産地判別法の開発	畑作園芸科	2003～2005		
		遺伝資源収集によるタマネギ・ニンジンの特性調査	畑作園芸科	1987～1988		
		タマネギ原種生産事業	普通作物科	1977～		
		たまねぎ早期播種作型の分肥技術と腐植酸資材アズミンの施用効果	畑作園芸科	2002～2004		
		たまねぎ用軽量育苗培土の開発	畑作園芸科	2007～2009		
		たまねぎのコスト削減生産技術の組立と実証	畑作園芸科	2003～2007		
		にんじん		ニンジン新品種育成試験	畑作園芸科	1988～1998
				加工用ニンジン新品種育成のためのF1品種の親系統育成試験	畑作園芸科	1989～1993
				業務用途に適するニンジン新品種育成試験	園芸科	1994～1998
				春まき用ニンジン・ダイコンの新品種・系統の適応性比較試験	園芸科	1996
				移出野菜の品種特性調査 (1)ニンジン、(2)キャベツ、(3)ハクサイ	園芸科	1993～1996

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間 (年)
園芸作物	にんじん	地域の振興方向に対応した野菜の品種特性調査 (1) ニンジン、(2) セロリー	園芸科	1997～2000
		春まき秋どりにんじんの新品種・系統の適応性比較試験	園芸科	1999
		ジュース用ニンジン生産の導入に関する試験	園芸科	1995～1996
	野菜類	メロン地域適応性検定現地試験	畑作園芸科	1988～2001
		イチゴ地域適応性検定現地試験	畑作園芸科	1988～2001
		野菜地域適応性検定試験 ①たまねぎ、②いちご、③メロン	畑作園芸科	2002～2007
		露地野菜の前進出荷技術	畑作園芸科	1991～1994
		野菜の品種特性 (キャベツ)	畑作園芸科	2003～2004
		キャベツの機械化体系に対応した標準規格品栽培技術の確立	園芸科	1995～1998
		野菜の省力機械化技術を基幹とした大規模畑輪作技術 ーオホーツク沿海地域における持続可能型輪作体系の確立ー 3) 大規模畑作地帯におけるキャベツ等野菜の安定導入	園芸科	1997～2001
はくさいの長期育苗による抽苔防止試験		畑作園芸科	2001	
新農業 資材	畑作除草剤	畑作物除草剤の実用化試験	普通作物科	1970～
	畑作生調節剤	畑作物生育調節剤の実用化試験	普通作物科	1970～
	園芸除草剤	園芸作物除草剤の実用化試験	普通作物科	1970～
	園芸生調節剤	園芸作物生育調節剤の実用化試験	普通作物科	1970～
	草地除草剤	北海道マイナー作物等適応農薬登録推進事業	畑作園芸科	2004
		草地除草剤の実用化試験	牧草科	1979～
飼料作物	チモシー	チモシー新品種育成試験 (寒地・寒冷地向け安定多収チモシー品種の育成)	牧草科	1964～ (2006～2008)
		T DN生産効率向上に貢献する高T DN・多収チモシー品種の育成	牧草科	2006～2010
		チモシーの斑点病耐病性系統育成試験	牧草科	1969～
		チモシー育成系統の地域適応性および特性検定試験	牧草科	1966～
		チモシー在来種の生態遺伝学的研究	牧草科	1972～
		チモシー育成品種の増殖と保存試験	牧草科	1978～
		チモシー組み合わせ能力検定試験	牧草科	1981～
		チモシー育成品種の事後検定	牧草科	1982～
		チモシー育成系統生産力検定試験	牧草科	1979～
		チモシーにおける高消化性系統の選抜法に関する試験	牧草科	1969～
		チモシーにおける耐乾性の選抜法	牧草科	1987～
		チモシーにおける初期生育の選抜法	牧草科	1987～
		チモシーにおける越冬性の検定と選抜	牧草科	1985～
		チモシーにおける組織及び細胞培養による育種法の開発	牧草科	1985～
		チモシー斑点病の圃場抵抗性試験	牧草科	1980～1984
		良質多収チモシー品種の早期開発	牧草科	2002～2004
		特定組合せ能力を利用した良質多収チモシー品種の開発	牧草科	2005～2007
		チモシー遺伝子源育種情報の総合的管理利用システムの確立	牧草科	1983～1985
		ゲノム解析に供するチモシー有用母材の養成及び特性評価	牧草科	1999～2003
		牧草類の採種栽培技術確立試験	牧草科	1977～1979
		牧草品種比較試験 1) チモシー導入品種選定試験 (第1次～第3次) 2) アカクローバ導入品種選定試験 (第1次～第4次) 3) アルファルファ導入品種選定試験 (第1次～第4次) 4) オーチャードグラス品種選定試験 5) シロクローバ品種選定試験 (第1次～第2次) 6) フェストロリウム予備検定試験 7) メドウフェスク (第1次) 8) ガレガ 9) ケンタッキーブルーグラス	牧草科	1980～

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間 (年)
飼料作物	スミス・ブ ブ・ロムグラス	スミス・ブ・ロムグラス新品種育成試験	牧草科	1964～2005
		スミス・ブ・ロムグラス育成系統の生産力検定試験	牧草科	1979～
		スミス・ブ・ロムグラス育成系統の地域適応性および特性検定試験	牧草科	1983～1986
		スミス・ブ・ロムグラス育成系統の混播適性試験	牧草科	1984～1986
		スミス・ブ・ロムグラス育成系統の施肥反応試験	牧草科	1984～1986
		スミス・ブ・ロムグラス育成系統の採種試験	牧草科	1984～1986
		スミス・ブ・ロムグラスにおける育種材料の検定並びに初期選抜に関する試験	牧草科	1987～
	牧草類	北方寒地型牧草ジャムグラスムの相互交換研究	牧草科	1976～1980
		牧草遺伝資源の特性調査	牧草科	1990～1992
		牧草の特性調査 (海外収集遺伝資源)	牧草科	1995～1997
		畑地型酪農地帯における牧草雪腐病の総合防除試験	牧草科	1976～1980
		飼料作物新品種適性調査事業	牧草科	1977～1980
		牧草の栄養価および飼料自給率向上促進事業	牧草科	1997～2001
	とうもろこし	とうもろこし系統適応性検定試験 (サイレージ用)	普作・牧草科	1958～
		とうもろこし奨励品種決定現地調査	普作・牧草科	1958～
		とうもろこし輸入品種選定試験	普作・牧草科	1980～
		とうもろこし輸入品種選定現地試験	普作・牧草科	1982～
	生産基盤	土壌保全対策診断調査 (II型) 畑作専業地帯における地力低下要因対策診断調査 緑肥導入による生産力向上対策試験	土壌肥料科	1983～1985
		土壌保全対策診断調査 (II型) 傾斜畑の勾配修正に伴う地力低下対策診断調査 —微量要素対策—	土壌肥料科	1983～1985
土壌環境対策基準設定調査 (II) 礫質土壌 (浅耕土) に対する客土の効果査定試験		土壌肥料科	1989～1991	
土壌環境対策基準設定調査 (II-1) 客土施工畑の肥沃度対策試験		土壌肥料科	1992～1993	
地力増進指定地域に対する対策調査		土壌肥料科	1985～継続	
起伏修正における地力低下対策診断調査 (II型) —土層構成に対する改善策の検討—		土壌肥料科	1986～1988	
畑作に対する軽石流堆積物客土による易耕性・透水性の改善と品質向上効果試験		土壌肥料科	1988～1990	
網走管内における勾配修正畑の土壌変化実態と土地改良効果の向上対策試験		土壌肥料科	1988	
土層改良工法の効果確認試験		土壌肥料科	1989～1990	
畑灌事業予備調査		土壌肥料科	1986	
畑地かんがい推進モデル圃場設置事業		土壌肥料科	1990～継続	
露地野菜畑におけるかんがい技術の確立試験 露地野菜に対する適正土壌水分の検討 現地実証圃におけるかんがい効果の検討		土壌肥料科	1993～1997	
草地開発基本調査土壌調査		土壌肥料科	1973～継続	
土壌環境基礎調査 (基準点調査、定点調査)		土壌肥料科	1975～1998	
道営土地改良事業計画地区に関する土壌調査		土壌肥料科	1991～継続	
土壌機能モニタリング調査		土壌肥料科	1999～	
経済効果検討現地調査に係わる土壌環境調査		土壌肥料科	2002～2008	
施肥診断		肥料ならびに土壌改良剤の実用化試験	土壌肥料科	1970～
		春播きタマネギの安定確収対策試験	土壌肥料科	1976～1979
	農作物の突発性生理障害診断	土壌肥料科	1982～継続	
	高級菜豆の安定多収技術確立試験	土壌肥料科	1983～1985	
	てん菜糖分向上のための窒素施肥試験	土壌肥料科	1986～1988	

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間 (年)
施肥診断		地帯別土壌の窒素供給力の解明とその改善試験 (1) 秋播小麦の生育特性と土壌の窒素供給力との関係 (2) 土壌の窒素供給力と畑作物の生育との関係	土壌肥料科	1976～1981
		土壌及び作物栄養診断基準確立試験 (1) 畑作物の生育に対する土壌pHと石灰飽和度の影響 (2) 土壌りん酸の評価と施肥対応試験 (3) 土壌別の加里供給能と加里施肥反応	土壌肥料科	1980～1982
		春播小麦の施肥法改善試験	土壌肥料科	1982～1986
		小麦の高品質多収要因の実態解析	土壌肥料科	1989
		道産小麦の品質向上試験 (1) 栽培改善による品質向上試験 －秋播小麦の子実タンパク質含量変動要因の解明－	土壌肥料科	1990～1991
		道産小麦の品質向上試験 (Part II) (1) 秋播小麦に対する品質安定化技術の確立 －窒素栄養診断に基づく子実蛋白質含量の制御－	土壌肥料科	1992～1994
		道産小麦の品質向上試験 (Part III) (1) 栽培法による品質向上と安定多収 －土壌診断・作物栄養診断による安定多収のための窒素施肥法確立－	土壌肥料科	1995～1997
		道産小麦需要拡大のための品質向上対策 (Part IV) (1) 品質・収量変動要因の解明と栽培法改善 －起生期生育量及び播種時期に対応した窒素施肥管理と土壌環境解析による多収要因の抽出－	土壌肥料科	1998～2000
		てんさい直播栽培における初期生育障害の原因究明と対策	土壌肥料科	1998～2000
		民間流通に対応した高品質小麦品種の開発促進 (Part V) (4) 収量・品質安定化栽培技術 ②有効土層深に対応した品質安定化技術	栽培環境科	2001～2003
		道産小麦の安全性・安定性向上試験 (Part VI) (4) 地帯別収量・品質変動要因の解明とその対策 ③網走地方における子実タンパク適正化のための後期追肥診断技術の開発	栽培環境科	2004～2006
		大規模収穫・調整に適した品質向上のための小麦適期収穫システム (1) 衛星リモートセンシング等を用いた小麦生育情報利用技術の開発 ②小麦蛋白質含有率の推定手法の開発	栽培環境科	2002～2004
		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	栽培環境科	2005～2006
		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 (2) 虎豆の安定生産のための窒素施肥技術の改善と実証	栽培環境科 畑作園芸科	2005～2007
		でん原用馬鈴しょ「コナフブキ」に対する窒素追肥の可能性に関する試験	土壌肥料科	1994～1998
畑輪作		畑作物の輪作体系確立に関する試験 (長期連輪作試験)	土壌肥料科	1959～1999
		畑作物の輪作体系確立に関する試験 (輪作体系改善による生産性向上対策)	土壌肥料科	1959～1990
		てん菜導入による草地の生産性向上実証試験	特作・土肥科	1977～1981
		緑肥導入による生産力向上対策試験	土壌肥料科	1983～1985
		畑作物の土壌病害の生物・生態的防除法開発試験 －硫酸パン土による置換酸度調整試験－	土壌肥料科	1993～1994
		畑作物の土壌病害の生物・生態的防除法開発試験 －土壌酸度調整によるジャガイモそうか病抑制試験－	土壌肥料科	1993～1994
		ジャガイモそうか病総合防除法開発試験 －土壌環境改善による発病抑制技術の開発－	土壌肥料科	1997～2003
		野菜の省力機械化技術を基幹とした大規模畑輪作技術 1. 持続可能な大規模畑輪作体系の成立条件と技術開発方向 2. 輪作体系確立のための新規作物導入と土壌管理技術の改善 (1) 新畑作物の導入技術改善 ①ダイズ畦間へのばらまき秋播小麦栽培技術 ②秋作による小粒種バレイショ生産技術 (2) 土壌管理技術改善 ①低pH土壌でのてん菜に対するカルシウム供給法 3. 大規模畑作地帯におけるキャベツ等野菜の安定導入 4. 持続的大規模畑輪作の実証と経済評価 ①豆類、緑肥作物等の導入による新輪作体系の現地実証 ②キャベツ等野菜の安定導入現地実証	作物科 土壌肥料科 園芸科 病虫科	1997～2001
		緑肥作物を導入した合理的畑輪作技術の確立	栽培環境科	2000～2002

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間 (年)
環境保全		土壤環境基礎調査 (基準点調査、定点調査)	土壤肥料科	1975～1998
		林産廃棄物の堆肥化による農業への有効利用	土壤肥料科	1979～1982
		土壤環境対策基準設定調査 (Ⅱ-1)	土壤肥料科	1989～1991
		環境保全型有機物資源施用基準設定調査 (堆肥等有機物・化学肥料適正肥料使用指針策定調査) (1) 多湿黒ボク土における有機物の施用基準設定 (2) 有機質資源による土壤・作物への微量要素供給効果	土壤肥料科 栽培環境科	1998～2002 2000～2003
		土壤機能モニタリング調査	土壤肥料科	1999～
		有機性廃棄物の農地還元技術と環境保全効果に関する研究 (2) 生成物の効果的還元技術と環境負荷に関する検討 ②畑作物に対する消化液施用法の確立	栽培環境科	2001～2004
		農用地環境保全緊急対策事業 硝酸性窒素等汚染防止技術の確立	栽培環境科	2002～2004
		基盤整備事業による畑地からの排水浄化対策の実用化	栽培環境科	2005～2007
		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) 窒素環境容量の範囲内で生産性を維持する栽培法の開発 ①たまねぎ畑の有効土層拡大による窒素減肥技術の開発 (2) 環境中の硝酸負荷低減に向けた輪作体系の確立 ②網走管内におけるクリーニングクロープの導入による残存硝酸性窒素の低減技術の開発	栽培環境科	2004～2007 2004～2008
	新農業 資材	土壤肥料 資材	肥料ならびに土壤改良剤の実用化試験	土壤肥料科
嫌気性複合微生物資材の施用効果に関する試験			土壤肥料科	1990
病害虫		普通作物病害虫発生予察調査	病虫害予察科	1948～継続
		農薬耐性菌検定事業	病虫害予察科	1978～
		農薬抵抗性検定事業	病虫害予察科	1981～
		てん菜土壤病害の解明と対策試験	病虫害予察科	1971～1982
		てん菜トビハムシ類の防除法試験	病虫害予察科	1977～1982
		てん菜の糖分向上阻害要因の解明と対策試験 (1) 病原藻菌類による生育阻害の解明と対策試験 (2) てん菜加害ウワバ類の生態と防除に関する試験	病虫害予察科	1983～1986
		施肥管理によるてん菜そう根病対策試験	土肥・病虫害科	1985～1987
		製糖工場排出土の消毒試験	病虫害予察科	1991～1994
		製糖工場排出土の堆肥熱利用による消毒実用化試験	病虫害予察科	1995～1996
		寒地多雪地帯における秋播小麦安定栽培技術確立試験	病虫害予察科	1978～1981
		小麦立枯病の発生生態解明と防除法確立試験	病虫害予察科	1981～1985
		小麦立枯病の生物学的防除法の確立	病虫害予察科	1986～1987
		秋播小麦紅色雪腐病の防除対策試験	病虫害予察科	1982～1985
		小麦条斑病の緊急防除対策試験	病虫害予察科	1983～1990
		微生物利用による小麦立枯病の生物的防除法確立試験	病虫害予察科	1989～1991
		小麦雪腐立枯症 (スッポヌケ) の防除対策	病虫害予察科	1987～1992
		小麦うどんこ病のEBI剤に対する薬剤感受性モニタリング	病虫害予察科	1991
		小麦うどんこ病のEBI剤に対する薬剤感受性モニタリングと対策試験	病虫害予察科	1992～1994
		小麦の赤かび病抵抗性素材の作出	病虫害予察科	1989～1991
		高品質小麦の理化学的條件の解明と赤かび病抵抗性素材の作出	病虫害予察科	1992～1996
		極良質小麦の開発促進 (1) 赤かび病抵抗性検定法の改良と系統選抜	病虫害予察科	1995～2000
		高品質小麦早期開発のための検定・選抜強化 (2) 特性検定と選抜の強化 ②赤かび病抵抗性検定	病虫害科	2001～2006
		道産小麦の安全性・安定性向上試験 (Part VI) (1) 赤かび病抵抗性強化とDON低減による安全性向上 ①赤かび病抵抗性及びマイコトキシン産生抑制型品種の開発促進	病虫害科・ 小麦科	2004～2006

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間(年)
病害虫		ジャガイモYモザイク病の簡易検定技術と防除対策	病虫予察科	1987～1991
		ジャガイモそうか病総合防除技術開発予備試験	病虫予察科	1993
		馬鈴薯そうか病防除試験	病虫予察科	1994～1996
		ジャガイモそうか病総合防除法開発試験 －発生実態調査－	病虫・作物 ・土肥科	1995～1997
		ジャガイモそうか病総合防除法開発試験 I. 病原菌の診断技術開発 －病原菌の特性と発病要因の解明－	病虫科	1997～1999
		ジャガイモそうか病総合防除法開発試験 III. 生物・化学的防除法の開発	病虫科	1997～1999
		ジャガイモそうか病総合防除法開発試験 (1) 病原菌の生態解明 (2) 生物・化学的防除法の開発 (3) 総合防除技術の開発 (4) 粉状そうか病防除対策	病虫科	2000～2003
		ばれいしょ輸入品種等選定試験 －そうか病特性検定試験－	病虫予察科	1994～2010
		ばれいしょ特性検定試験 (1) そうか病抵抗性 (2) ジャガイモシストセンチュウ抵抗性	病虫科	2003～継続
		土壌活性化資材導入実験事業 III. 「95-微-4C」のそうか病抑制効果試験	病虫予察科	1995～1997
		ジャガイモシストセンチュウ抵抗性検定試験	病虫科	2002～
		疫病抵抗性ばれいしょ品種の開発促進	病虫科	2004～2008
		ばれいしょの病害虫防除技術の体系化と実証	病虫科	2002～2003
		ジャガイモ病害虫の簡易検出・高精度診断技術の開発	病虫科	2005～2007
		タマネギ主要病害の総合防除対策試験	病虫予察科	1979～1983
		タマネギ軟腐病防除法確立試験	病虫予察科	1984～1985
		加工用タマネギ新品種育成試験 －耐病性検定法の確立－	病虫・畑園科	1987～1993
		業務用途に適するタマネギ新品種育成試験 －病害抵抗性検定に関する試験－	病虫・園芸科	1994～2003
		良食味・高貯蔵性たまねぎ新品種育成	病虫・畑園科	2004～2008
		成型ポット育苗に対応したタマネギ主要病害の発生実態と防除対策予備試験	病虫予察科	2000
		土壌環境改善を主体としたタマネギ乾腐病防除対策の確立	病虫科	2003～2006
		タマネギ白斑葉枯病発生予察システムBOTCASTの適合性検討	病虫科	2003
		北海道のヒマワリ栽培における菌核病防除システムの確立	病虫予察科	1987～1989
		牧草病害防除対策試験	病虫予察科	1979～1983
		牧草害虫防除対策試験	病虫予察科	1979～1983
		コガネムシ防除対策試験	病虫予察科	1976～1980
		草地酪農地帯におけるショウブヨトウ類防除試験	病虫予察科	1981～1985
		馬鈴しょのワタアブラムシの防除試験	病虫予察科	1986～1987
		ネギアザミウマの発生シミュレーションに関する研究	病虫予察科	1989
		卵寄生蜂活用によるヨトウガの密度制御技術確立試験	病虫予察科	1993～1996
		マキバメクラガメの発生生態と小豆子実の被害に関する調査	病虫予察科	1998
		小豆子実を加害するマキバカスミカメの発生生態と防除対策	病虫予察科	2000～2002
	農薬の施用法改善による省力的防除試験	病虫予察科	1985～1989	
	薬剤抵抗性回避対策試験	病虫予察科	1985～1989	
新農業 資材	殺虫・ 殺菌剤	農薬の実用化試験	病虫予察科	1970
		農薬残留安全確認試験	病虫予察科	1985～1989

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間(年)
新農業 資材	殺虫・ 殺菌剤	突発および新病害虫の診断試験	病虫予察科	1975～継続
		薬剤耐性病害虫発現防止対策試験	病虫予察科	1990～2003
		化学的防除による生産性向上実証試験	病虫予察科	1990～2003
技術普及	調査研究	産業廃棄物(樹皮)の利用体系の確立	専技・土肥科	1977～1978
		転換畑高度畑作技術確立試験 (1)現地実証展示圃調査研究	普作・土肥・ 病虫・専技室	1979～
		小麦立枯病の被害実態に関する調査	専技室	1981
		草地酪農地帯における高泌乳牛の飼料給与に関する調査	専技室	1981
		畑作土壌におけるEx-K20含量水準と施肥加里に関する調査	専技室	1981
		農業機械の適正導入と効率利用に関する調査	専技室	1981
		農村花嫁の事例調査	専技室	1981
		たまねぎの一貫機械化に関する調査	専技室	1982
		フキ密生草地の簡易更新法に関する調査	専技室	1982
		小麦連作に伴う問題点の摘出と適正輪作導入に関する調査	専技室	1982～1983
		畑作土壌におけるEx-K20含量の経年変化に関する調査	専技室	1982
		農村青少年グループ活動指導について	専技室	1982
		たまねぎ畑における施肥改善に関する調査	専技室	1983
		ほうれんそうの鮮度保持に関する調査	専技室	1983
		乳牛に対する給飼施設の改善に関する調査	専技室	1983
		肉牛経営(乳用雄仔牛)の経営管理に関する調査	専技室	1983
		乳用雄子牛(肥育)の低コスト給飼設計に関する調査	専技室	1984
		馬鈴しょ安定生産に関する調査	専技室	1984
		たまねぎ畑における土壌養分の蓄積状況と施肥改善に関する調査	専技室	1984
		ねぎ「坊主不知」の栽培適応性に関する調査	専技室	1984
		不抽苔系ねぎの苗処理に関する調査	専技室	1985
		乳牛の群管理システムに関する調査	専技室	1985
		畑作・酪農経営における農業簿記の利用方法に関する調査	専技室	1985
		網走管内における連作障害(小麦条斑病)に関する調査	専技室	1985～1986
		重粘性土壌における土層改良効果に関する調査	専技室	1985
		畑用コンバインの効率利用に関する調査	専技室	1986
		泥炭土壌に対する火山性土壌の客土効果に関する調査	専技室	1986
		農業簿記の効用拡大に関する調査	専技室	1986
		高泌乳牛群の給飼プログラムに関する調査	専技室	1986
		農業機械の効率利用に関する調査	専技室	1987
		豚糞尿スラリーの有効利用に関する調査	専技室	1987
		農業所得の増大とコスト引き下げに向けた能動的生産要素の活用に関する調査	専技室	1987
		乳牛の分娩前後における疾病に関する調査	専技室	1987
		網走管内における馬鈴しょ栽培技術と品質に関する調査	専技室	1987～1988
		麦乾燥施設の効率利用に関する調査	専技室	1988
		浅耕土地帯における客土効果に関する調査	専技室	1988
夏期間の乳成分低下に関する調査	専技室	1988		
農業経営における婦人の役割分担に関する調査	専技室	1988		
小麦の粒水分分布と穂発芽の関係に関する調査	専技室	1989～1990		
畑作に対する軽石流堆積物の客土効果に関する調査	専技室	1989		
初産牛の産乳能力向上に対する調査	専技室	1989		
にんじんの被覆資材に関する調査	専技室	1989		

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間 (年)
技術普及	調査研究	酪畑農家における長期生活設計書試案の作成に関する実験	専技室	1989
		畑作物に対する肥料費節減手法と低減評価に関する調査	専技室	1990
		高泌乳農家における泌乳初期の給飼プログラムに関する調査	専技室	1990
		道東における花卉栽培法実態調査	専技室	1990
		多世代家族の円滑な家計運営のための記録方法に関する実験	専技室	1990
		畑輪作の確立に関する調査	専技室	1991～1992
		土壌診断に基づく適正施肥要素量に対応する肥料成分比に関する調査	専技室	1991
		TMRに関する実態調査	専技室	1991
		網走管内における主な切り花の標準作型の策定	専技室	1991
		農家経営における生活協定に関する調査	専技室	1991
		家畜糞尿の有効利用に関する調査	専技室	1992、1994～1995
		フリーストール牛舎における早朝の牛群採食行動	専技室	1992
		スプレーカーネーションの採花特性と地域間差	専技室	1992
		農家経営における総合診断指標作成に関する実験	専技室	1992
		べたがけ資材を活用した前進栽培の定着化に関する調査	専技室	1993
		繋ぎ牛舎におけるミニ改造現地事例調査	専技室	1993
		円滑な農家経営継承のためのルールづくりに関する実態調査	専技室	1993
		カーネーションの生産性および品質向上	専技室	1994
		地域における担い手育成のための研修教育に関する調査	専技室	1994
		花卉出荷規格に関する調査	専技室	1995
		地域における農業の担い手確保・育成の推進方法に関する調査	専技室	1995
		野菜（ハクサイ）の導入による畑作の高収益安定経営	専技室	1996
		でん粉原料用ばれいしょに対する窒素分・追肥の効果に関する調査	専技室	1997
		農業青年の集団組織の活動活性化に関する調査	専技室	1997
		デルフィニウムの品種特性と栽培についての調査	専技室	1997
		全道の畑地雑草調査	専技室	1997～1998
		乳中尿素窒素の実態と活用法に関する調査	専技室	1997～1998
		地区内の農村女性起業活動に関する調査	専技室	1997～1998
		就農支援の普及指導活動に関する調査	専技室	1998
		地域農業振興計画立案時の支援体制に関する調査	専技室	1998
		地域農業・農村振興計画の樹立と実施に対する活動支援及び普及活動に関する調査	専技室	1999
		持続的畑作農業技術確立実証事業に関する調査	技術普及部	2000
		地場農産物を利用した農村女性起業化の指導活動に関する調査	技術普及部	2000～2002
		乳牛の繁殖成績を改善するための現地への助言と指導内容に関する調査	技術普及部	2000～2001
		たまねぎの早期播種による前進栽培技術の現地導入事例に関する調査	技術普及部	2000
		財務諸表分析に関する考察と農業経営分析への適用実践に関する調査	技術普及部	2000～2002
		春まき小麦「春よ恋」の施肥指針策定に関する調査	技術普及部	2001
		春まきはくさいの抽苔防止に関する調査	技術普及部	2001～2002
		ジャガイモ半身萎凋病の発生実態に関する調査	技術普及部	2002
		ボディコンディション（BCS）による栄養・疾病・繁殖に関する調査	技術普及部	2002
		北海道東部地域における農作業事故の実態と原因に関する調査	技術普及部	2003
馬鈴しょの早期黄化枯凋の実態把握と要因調査	技術普及部	2003～2004		
乳房炎を防ぐための調査	技術普及部	2003		
たまねぎの早期播種型の普及に関する調査	技術普及部	2003		
地域営農における経営計画手法に関する調査	技術普及部	2003		

分野	作物名	試験課題名	担当科名	試験期間（年）
技術普及	調査研究	青シソの機械収穫乾燥調整に関する調査	技術普及部	2004～2005
		秋播小麦の適正たんぱく値をめざす窒素施用に関する調査	技術普及部	2004
		産褥期のアルコール不安定乳の実態に関わる調査	技術普及部	2004
		新規参入者の就農支援システム確立に関する調査	技術普及部	2004
		秋播小麦の小豆間作栽培に関する調査	普及職員	2005
		たまねぎの紅色根腐病発生実態調査	普及職員	2005～2006
		青年学習集団の新たなネットワーク構築に関する調査	普及職員	2005
		地下水の硝酸汚染の要因と対策に関する調査	普及職員	2006
	技術体系化チーム	先導的経営実証プロジェクト事業 －ダイズの高品質・安定多収栽培技術の実証事業－	体系化チーム	2000～2005
		資源循環型農業推進総合対策事業 －美幌町、小清水町における実証事業－	体系化チーム	2000～2004
		経営革新技術等移転促進技術 －白花豆大粒化技術の実証による産地支援－	体系化チーム	2001～2003
		経営革新技術等移転促進技術 －北見・遠紋地区におけるてんさいの低収・低糖分の要因解明白花豆大粒化技術の実証による産地支援－	体系化チーム	2003～2005
		たまねぎ減農薬栽培の総合開発	体系化チーム	2004～2005
		地域水田農業改革実践支援事業 －北見地域における土地利用型野菜の導入・定着－	体系化チーム	2004～2006
高生産性地域輪作システム確立のための技術開発 －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－	体系化チーム	2005～2007		
後作緑肥導入によるたまねぎ畑の窒素負荷低減対策の実証	体系化チーム	2006～2007		

- (1) 試験課題は各年度「北見農試年報」より収集した。
- (2) 同一内容で継続した課題はそのままオリジナル課題名で試験期間延長として取り扱った。
- (3) 試験担当科名は、試験開始時に担当した科を記載した。

## 2. 普及奨励、指導参考事項等一覧

表V-2-1 普及奨励事項 [1978(S53)年～2007(H19)年]

### a. 優良品種

課 題 名	西暦 (元号)	課 題 名	西暦 (元号)
水稻「はくちょうもち」(北育籾80号)	1989 (H 1)	てんさい「スコーネ」(HT14)	2000 (H12)
秋まき小麦「チホクコムギ」(北見42号)	1981 (S56)	てんさい「のぞみ」(Kawe-J 7123)	2000 (H12)
小麦「タイセツコムギ」(北見61号)	1990 (H 2)	てんさい「スタウト」(H126)	2001 (H13)
小麦「ホクシン」(北見66号)	1994 (H 6)	てんさい「きたさやか」(Kawe-J8131)	2001 (H13)
秋まき小麦「きたもえ」(北見72号)	2000 (H12)	てんさい「えとびりか」(KWS9226)	2002 (H14)
小麦「きたほなみ」(北見81号)	2006 (H18)	てんさい「ユキヒノデ」(北海83号)	2003 (H15)
春まき小麦「ハルユタカ」(北見春47号)	1985 (S60)	てんさい「アセンド」(H129)	2004 (H16)
春まき小麦「春のあけぼの」(北見春53号)	1993 (H 5)	てんさい「あまいぶき」(KWS0213)	2004 (H16)
春まき小麦「はるひので」(北見春59号)	2000 (H12)	てんさい「フルーデンR」(HT21)	2004 (H16)
春まき小麦「春よ恋」(HW1号)	2000 (H12)	てんさい「クローナ」(HT22)	2006 (H18)
春まき小麦「はるきらり」(北見春67号)	2007 (H19)	てんさい「アニマート」(H134)	2006 (H18)
飼料用二条大麦「あおみのり」(北見18号)	1987 (S62)	てんさい「かちまる」(KWS4S65)	2007 (H19)
二条大麦「りょうふう」(北見19号)	1989 (H 1)	秋まきなたね「キザキノナタネ」	1992 (H 4)
大豆「音更大袖」	1991 (H 3)	スイートコーン(加工用)「デューク」(HS11号)	1991 (H 3)
大豆「ユキホマレ」(十育233号)	2001 (H13)	スイートコーン(加工用)「マーキス」(HS14号)	1994 (H 6)
えん豆「北海赤花」(北育B-2号)	1978 (S53)	たまねぎ「月輪」	1982 (S57)
えん豆「豊緑」(北育43号)	1985 (S60)	たまねぎ「ひぐま」	1983 (S58)
ばれいしょ「アトランチック」(F892)	1992 (H 4)	たまねぎ「せきほく」(北見交 3号)	1984 (S59)
ばれいしょ「マチルダ」(F891)	1993 (H 5)	たまねぎ「北もみじ」	1984 (S59)
ばれいしょ「アスタルテ」(S892)	1993 (H 5)	たまねぎ「レオ」	1985 (S60)
ばれいしょ「ヤンキーチップー」(P921)	1995 (H 7)	たまねぎ「せきほく」(栽培適応地域の拡大)	1986 (S61)
ばれいしょ「スタークイーン」(根育31号)	1999 (H11)	たまねぎ「アーク」	1987 (S62)
ばれいしょ「ノースチップ」(P961)	1999 (H11)	たまねぎ「北もみじ86」(H-86)	1991 (H 3)
ばれいしょ「スノーデン」(P971)	2000 (H12)	たまねぎ「天心」(試交21-15)	1991 (H 3)
ばれいしょ「きたひめ」(P982)	2001 (H13)	たまねぎ「蘭太郎」(北見交17号)	1994 (H 6)
ばれいしょ「ナツフブキ」(北育5号)	2003 (H15)	たまねぎ「改良オホーツク1号」(H-146)	1994 (H 6)
ばれいしょ「ひかる」(F001)	2003 (H15)	たまねぎ「スーパー北もみじ」(H-136A)	1995 (H 7)
ばれいしょ「スノーマーチ」(北育7号)	2004 (H16)	たまねぎ「ウルフ」(T-383)	1998 (H10)
ばれいしょ「ゆきつぶら」(北育1号)	2005 (H17)	たまねぎ「カムイ」(T-400)	1998 (H10)
ばれいしょ「きたかむい」(HP01)	2007 (H19)	たまねぎ「さらり」(北見交27号)	2000 (H12)
てんさい「モノミドリ」(T1021)	1979 (S54)	たまねぎ「北こがね2号」(T-418)	2001 (H13)
てんさい「ハイラーベ」(HKE-48)	1980 (S55)	たまねぎ「イオマンテ」(T-422)	2001 (H13)
てんさい「ノバヒル」(Novahill)	1982 (S57)	たまねぎ「収多郎」(北見交39号)	2006 (H18)
てんさい「モノホート」(HKE-20)	1982 (S57)	たまねぎ「早次郎」(北見交38号)	2007 (H19)
てんさい「ダイヒル」(Dihill)	1984 (S59)	チモシー「クンプウ」(北見11号)	1980 (S55)
てんさい「モノヒカリ」(栽培適地の拡大)	1985 (S60)	チモシー「ホクセン」(ホクセン2号A)	1984 (S59)
てんさい「モノエース」(Kawe J137)	1985 (S60)	チモシー「アッケシ」(北見16号)	1992 (H 4)
てんさい「サンヒル」(Hill mono 5559)	1988 (S63)	チモシー「キリタツ」(北見18号)	1992 (H 4)
てんさい「スターヒル」(Hill mono 1352)	1988 (S63)	チモシー「オーロラ」(MT-1-85)	1994 (H 6)
てんさい「メガエース」(Kawe-J537)	1988 (S63)	チモシー「SB-T-8710」(SB-T-8710)	1994 (H 6)
てんさい「モノエース・S」(Kawe-J338)	1988 (S63)	チモシー「SB-T-8704」(SB-T-8704)	1995 (H 7)
てんさい「サンラーベ」(H6664)	1988 (S63)	チモシー「ホライズン」(SB-T-9502)	2002 (H14)
てんさい「エマ」(HT-1)	1990 (H 2)	チモシー「シリウス」(SB-T-9504)	2002 (H14)
てんさい「リゾール」(SES IR2)	1990 (H 2)	チモシー「なつさかり」(北見22号)	2004 (H16)
てんさい「ハンナ」(HT3)	1991 (H 3)	スムーズブロムグラス「アイカップ」(北見1号)	1987 (S62)
てんさい「メロディー」(H114)	1991 (H 3)	スムーズブロムグラス「フーレップ」(北見7号)	2005 (H17)
てんさい「リゾホート」(H4612)	1991 (H 3)	ペレニアルライグラス「リベール」(Reveille)	1978 (S53)
てんさい「アレグロ」(H116)	1993 (H 5)	ペレニアルライグラス「ピートラ」(Petra)	1978 (S53)
てんさい「サラ」(HT7)	1994 (H 6)	ペレニアルライグラス「フレンド」(マンモス)	1978 (S53)
てんさい「ハミング」(H119)	1995 (H 7)	メドウフェスク「ファースト」(雪印合成1号)	1978 (S53)
てんさい「ストック」(Kawe-J039)	1995 (H 7)	メドウフェスク「タミスト」(Tammisto)	1978 (S53)
てんさい「ユーデン」(HT9)	1996 (H 8)	メドウフェスク「トレーダ」(Trader)	1978 (S53)
てんさい「リーランド」(H123)	1997 (H 9)	メドウフェスク「SB-M-8201」(SB-M-8201)	1994 (H 6)
てんさい「フルーデン」(HT12)	1998 (H10)	メドウフェスク「コマグリーン」(MM-1-85)	1994 (H 6)
てんさい「めぐみ」(Kawe-J538)	1998 (H10)	メドウフェスク「ブラデール」(PRADEL)	2002 (H14)
てんさい「モリーノ」(HT15)	1999 (H11)	オーチャードグラス「ホクト」(帯広2号)	1987 (S62)
てんさい「アーベント」(H125)	1999 (H11)	オーチャードグラス「ヘイキングII」(SB-0-7801)	1987 (S62)

課 題 名	西暦 (元号)	課 題 名	西暦 (元号)
オーチャードグラス「グローラス」(WWH-94)	1993 (H 5)	とうもろこし(サイレージ用)「3790」(PH3305)	1988 (S63)
オーチャードグラス「バックス」(SB-0-9504)	2002 (H14)	とうもろこし(サイレージ用)「RX420」(H802238)	1989 (H 1)
オーチャードグラス「はるねみどり」(北海29号)	2005 (H17)	とうもろこし(サイレージ用)「リビア」(LIVIA)	1990 (H 2)
オーチャードグラス「 」(HOG-1)	2006 (H18)	とうもろこし(サイレージ用)「AW611」(AW611)	1991 (H 3)
アルファルファ「ソア」(Thor)	1978 (S53)	とうもろこし(サイレージ用)「3897」(XCD73)	1992 (H 4)
アルファルファ「サイテーション」(Citation)	1984 (S59)	とうもろこし(サイレージ用)「カーギル123」	1992 (H 4)
アルファルファ「リュテス」(Lutece)	1985 (S60)	(SX123)	
アルファルファ「バータス」(Vertus)	1990 (H 2)	とうもろこし(サイレージ用)「セリア」(XCPD76)	1993 (H 5)
アルファルファ「レーシス」(Resis)	1990 (H 2)	とうもろこし(サイレージ用)「コラリス」	1993 (H 5)
アルファルファ「マヤ」(Maya)	1990 (H 2)	(コラリス)	
アルファルファ「ユーバー」(Euver)	1990 (H 2)	とうもろこし(サイレージ用)「ライサ」(X9033)	1994 (H 6)
アルファルファ「アロー」(Arrow)	1990 (H 2)	とうもろこし(サイレージ用)「ゴールデンデント	1994 (H 6)
アルファルファ「5444」(5444)	1990 (H 2)	DK300」(DK300)	
シロクロバ「エスパンソ」(エスパンソ)	1988 (S63)	とうもろこし(サイレージ用)「ロイヤルデント	1995 (H 7)
シロクロバ「ソーニャ」(ソーニャ)	1988 (S63)	90H」(TH8913)	
シロクロバ「マキバシロ」(マキバシロ)	1991 (H 3)	とうもろこし(サイレージ用)「LG2290」(HE9138)	1996 (H 8)
シロクロバ「タホラ」(TAHORA)	1996 (H 8)	とうもろこし(サイレージ用)「ピヤシロ85」	1996 (H 8)
シロクロバ「リベンデル」(RIVENDEL)	1996 (H 8)	(SH1302)	
シロクロバ「ルナメイ」(LUNE DE MAI)	1996 (H 8)	とうもろこし(サイレージ用)「DK212」(SH2112)	1996 (H 8)
シロクロバ「ラモーナ」(WWV-14)	1996 (H 8)	とうもろこし(サイレージ用)「ロイヤルデント	1997 (H 9)
アカクロバ「ハヤキタ」(ジャンボ)	1979 (S54)	オーロラ82」(TH9128)	
アカクロバ「ハミドリ4n」	1979 (S54)	とうもろこし(サイレージ用)「ディアHT」	1997 (H 9)
アカクロバ「メルビィ」(Merviot)	1990 (H 2)	(ディアHT)	
アカクロバ「スタート」(Start)	1990 (H 2)	とうもろこし(サイレージ用)「ノルダ」(ノルダ)	1998 (H10)
アカクロバ「エムアールワン」(MR-1-83)	1990 (H 2)	とうもろこし(サイレージ用)「ピリカ90」	1998 (H10)
アカクロバ「テトリ」(Tetri)	1993 (H 5)	(SL9305)	
アカクロバ「マキミドリ」(SB-R-8603)	1993 (H 5)	とうもろこし(サイレージ用)「KD354」(KD354)	1999 (H11)
アカクロバ「クラノ」(KRANO)	1998 (H10)	とうもろこし(サイレージ用)「ロイヤルデント	1999 (H11)
アカクロバ「アレス」(SW Ares)	2007 (H19)	85」(TH9434)	
ガレガ「Gale」	2002 (H14)	とうもろこし(サイレージ用)「ノベタ」(ノベタ)	2000 (H12)
とうもろこし(サイレージ用)「リザ」(Liza)	1981 (S56)	とうもろこし(サイレージ用)「ロイヤルデント	2000 (H12)
とうもろこし(サイレージ用)「ワセミノリ」	1982 (S57)	アポロ90」(TH9597)	
(SH-250)		とうもろこし(サイレージ用)「モノポル85」	2001 (H13)
とうもろこし(サイレージ用)「ニューデント85日	1982 (S57)	(TH9623)	
」(SH-10)		とうもろこし(サイレージ用)「カリメラ」	2002 (H14)
とうもろこし(サイレージ用)「バッファロー」	1982 (S57)	(カリメラ)	
(SH-145)		とうもろこし(サイレージ用)「ジェレミス」	2002 (H14)
とうもろこし(サイレージ用)「ブルータス」	1982 (S57)	(JEREMIS)	
(MTC-1)		とうもろこし(サイレージ用)「ビスカ」(X0826X)	2003 (H15)
とうもろこし(サイレージ用)「RX42」(RX42)	1983 (S58)	とうもろこし(サイレージ用)「リッチモンド」	2003 (H15)
とうもろこし(サイレージ用)「JX92」(JX92)	1983 (S58)	(HE9815)	
とうもろこし(サイレージ用)「P3906」(P3906)	1984 (S59)	とうもろこし(サイレージ用)「SL9851」(SL9851)	2003 (H15)
とうもろこし(サイレージ用)「ロイヤルデント	1985 (S60)	とうもろこし(サイレージ用)「チベリウス」	2004 (H16)
85」(LG5)		(HK9851)	
とうもろこし(サイレージ用)「エマ」(PH1201)	1986 (S61)	とうもろこし(サイレージ用)「ネオ85」(TH9952)	2004 (H16)
とうもろこし(サイレージ用)「ディア」(PH2202)	1986 (S61)	とうもろこし(サイレージ用)「39F83」(X0739A)	2005 (H17)
とうもろこし(サイレージ用)「ソロ100H」	1986 (S61)	とうもろこし(サイレージ用)「39H32」(39H32)	2005 (H17)
(TH211A)		とうもろこし(サイレージ用)「シンシア90」	2005 (H17)
とうもろこし(サイレージ用)「JX47」(SH3097)	1987 (S62)	(SL9945)	
とうもろこし(サイレージ用)「ドリーナ」	1987 (S62)	とうもろこし(サイレージ用)「ブリザック」	2005 (H17)
(PH2301)		(HK0901)	
とうもろこし(サイレージ用)「ロイヤルデント	1988 (S63)	とうもろこし(サイレージ用)「SH1353」(SH1353)	2005 (H17)
リンダ」(TH82082)		とうもろこし(サイレージ用)「KD417」(KD417)	2005 (H17)
とうもろこし(サイレージ用)「バリエント」	1988 (S63)	とうもろこし(サイレージ用)「デュカス」	2006 (H18)
(OS104)		(HK1806)	

## b. 奨励技術

課 題 名	西暦 (元号)	課 題 名	西暦 (元号)
小麦条斑病の生態解明と防除対策	1990 (H 2)	テンサイトビハムシの生態と防除	1983 (S58)
小麦スッポヌケ病の病因とその防除法	1993 (H 5)	たまねぎ秋まき栽培の総合技術	1998 (H10)
てん菜そう根病の発生生態と防除対策	1983 (S58)	たまねぎの早期播種による前進栽培技術	1999 (H11)

表V-2-2 普及推進事項 [1978(S53)年～2007(H19)年]

a. 優良品種

課 題 名	西 曆 (元号)	課 題 名	西 曆 (元号)
べにばないんげん「白花っ娘」(中育M52号)	2004 (H16)	てんさい「リゾマックス」(H133R)	2005 (H17)
ばれいしょ「オホツクチップ」(北育2号)	2004 (H16)	ケンタッキーブルーグラス「ラトー」(Lato)	2007 (H19)
ばれいしょ「さやあかね」(北育8号)	2006 (H18)		

b. 推進技術

課 題 名	西 曆 (元号)	課 題 名	西 曆 (元号)
たまねぎ極早生品種の品質評価と栽培技術指針	2007 (H19)	小型反射式光度計を用いた土壌硝酸態窒素の簡易測定法	2007 (H19)
たまねぎの有機栽培技術	2007 (H19)	ばれいしょの粉状そうか病の発生実態と当面の防除対策	2002 (H14)
簡易更新による草地へのイネ科牧草導入技術「草地生産技術の確立・向上対策」	2005 (H17)	小豆子実を加害するマキバカスミカメの発生生態と防除対策	2003 (H15)
春まき小麦「春よ恋」, 「はるひので」の品種特性に応じた栽培技術	2002 (H14)	成型ポット苗移植栽培におけるタマネギ乾腐病の多発要因と土壌・肥培管理による防除対策	2007 (H19)
作物モデルを活用した秋まき小麦の収量変動評価・予測法	2002 (H14)	大豆畦間への秋まき小麦栽培技術とその経営経済評価	2002 (H14)
衛星リモートセンシングを活用した秋まき小麦の生育診断技術	2002 (H14)	小豆の機械収穫体系	2002 (H14)
秋まき小麦の起生期無機態窒素診断による窒素追肥量	2005 (H17)	白花豆に対する開花盛期の窒素供給効果の実証と経済評価	2003 (H15)
心土改良工法の導入と堆肥併用技術	2002 (H14)	ばれいしょのそうか病総合防除	2004 (H16)
緑肥作物の特性と畑作への導入指針	2003 (H15)	てんさい直播栽培技術体系の確立と導入条件	2003 (H15)
畑地における地下水の硝酸汚染防止のための投入窒素限界量	2003 (H15)	北見・遠紋地区におけるてんさいの低収・低糖分の要因解明と改善対策	2006 (H18)
普通畑およびたまねぎ畑における地下水中硝酸性窒素の削減対策	2005 (H17)	大規模畑作における休閑緑肥導入が生産力に及ぼす影響と経営評価	2005 (H17)
乳牛ふん尿を主原料とするバイオガспラント消化液の特性と草地・畑地への施用法	2005 (H17)		

表V-2-3 指導参考事項 [1978(S53)年～2007(H19)年]

a. 一般課題

課 題 名	西 曆 (元号)	課 題 名	西 曆 (元号)
水稲移植用成型ポット苗	1978 (S53)	てんさいそう根病ウイルス系統識別と抵抗性品種の有効利用	1997 (H 9)
水稲機械移植用マット苗の条播育苗	1978 (S53)	てんさい直播栽培における除草剤の使用体系(補遺) - 中耕条件下における適用 -	2000 (H12)
水田除草剤の処理条件と葉害	1978 (S53)	薬用作物(川芎)の栽培法	1979 (S54)
水稲型梓苗の苗質向上	1979 (S54)	薬用作物(当帰)の栽培法	1979 (S54)
水稲機械移植用成苗ポット苗の栽培に関する試験	1980 (S55)	薬用作物「川芎, 当帰」の栽植密度	1982 (S57)
水稲種子催芽の予浸条件	1980 (S55)	ひまわり導入品種「Sunwheat101」, 「Do-707」に関する特性調査成績	1993 (H 5)
水稲育苗に対する「TM-1号」に関する試験	1980 (S55)	短稈ひまわりの畦幅、栽植密度及び窒素施肥量に関する試験	1994 (H 6)
水稲の苗質改善	1981 (S56)	秋まきなたね「Ariana」の品種特性と「キザキノナタネ」の栽培法	1996 (H 8)
簡易有効積算気温による水稲栽培指標の設定	1984 (S59)	キバナオウギ(薬用植物)の栽培基準	1989 (H 1)
箱ポット(ポットシート)によるマット苗の成苗化	1986 (S61)	畑作物の連・輪作圃場における春生雑草の群落構成	1995 (H 7)
水稲機械移植栽培基準の改訂	1986 (S61)	緑肥作物としてのペルコに関する試験	1981 (S56)
条播様式によるマット苗型式の成苗化	1986 (S61)	北見地域におけるたまねぎの根切り処理	1984 (S59)
点播様式によるマット苗の成苗化	1986 (S61)	剥離型連続紙筒育苗(パイピッチ移植システム)によるたまねぎ栽培	2002 (H14)
小麦「農林61号」の栽培特性について	1984 (S59)	たまねぎ用成型ポットの実用性	2003 (H15)
ビール大麦に対する被害粒(側面裂皮粒等)の発生要因解明と軽減対策	1997 (H 9)	ニンジン, タマネギの前進出荷技術	1995 (H 7)
十勝地域における地ビール用大麦の品種選定と品質評価	2004 (H16)	キャベツの品種特性-移出野菜の品種特性調査	1995 (H 7)
豆類地帯別栽培指針	1994 (H 6)	キャベツの品種特性II	2005 (H17)
網走地方における小豆・大豆の栽培指針	1998 (H10)	キャベツの収穫機械化に対応する標準栽培法	1999 (H11)
大豆の省力・多収栽培技術	1999 (H11)	キャベツのセル内基肥による生育の斉一化技術	2002 (H14)
秋作による小粒種ばれいしょの生産と利用	2000 (H12)	はくさい(黄心系)の品種特性	1997 (H 9)
ばれいしょ地域在来品種等の特性	2003 (H15)	セルリーの品種特性	1999 (H11)
てんさいの無間引直播栽培技術体系化試験(2)被覆単胚種子に関する試験	1980 (S55)	にんじんの品種特性	1996 (H 8)
てんさいの糖分向上と収量安定化技術確立	1983 (S58)	にんじんの品種特性	1998 (H10)
てんさいの短期輪作栽培における収穫・糖分の変動解析試験	1985 (S60)		
てんさい低糖分ほ場における糖分向上実証試験	1993 (H 5)		
てんさい直播栽培における除草剤の使用体系	1997 (H 6)		

課 題 名	西暦 (元号)	課 題 名	西暦 (元号)
にんじんの品種特性Ⅲ	2000 (H12)	たまねぎのネギアザミウマ防除効率化試験	1994 (H 6)
アルファルファ、ノーキュライド種子効果	1978 (S53)	草地酪農地帯におけるとうもろこしのショウブヨ	1987 (S62)
畑地型酪農地帯における牧草雪腐病の総合防除に関する試験	1981 (S56)	トウ類からの被害回避	
てんさい導入による草地の生産性向上実証	1982 (S57)	コガネムシ防除対策試験	1981 (S56)
タワーサイロバックを利用したサイレージ調製法	1986 (S61)	昭和62年のアワヨトウ異常発生の原因と被害及び	1988 (S63)
チモンシロ主体草地および飼料用とうもろこしの有機栽培法 (飼料作物における有機栽培技術の開発)	2007 (H19)	防除対策—農作物病害虫診断試験	
秋まき小麦に対する効率的な窒素施肥法	1982 (S57)	畑作物の連・輪作圃場における土壌線虫相と豆類	1995 (H 7)
春まき小麦「ハルユタカ」の施肥改善試験	1987 (S62)	の線虫害—作物の輪作体系確立に関する試験	
麦類跡地に対する緑肥導入効果	1988 (S63)	卵寄生蜂の増殖技術の確立とヨトウガの被害低減	1998 (H10)
低アミロ小麦の発生要因の解明と対策	1993 (H 5)	効果	
秋まき小麦の窒素施肥改善による収量向上及び子実タンパク質含有率制御	1994 (H 6)	大麦斑葉病の防除法について	1979 (S54)
土壌診断による秋まき小麦の窒素施肥量の設定	1999 (H11)	大麦健全種子生産技術の確立 (斑葉病発病株抜	1982 (S57)
高級菜豆に対する窒素施肥改善	1986 (S61)	取り時期の検討)	
土壌PH調整, 土壌水分管理によるジャガイモそう	1997 (H 9)	秋播小麦紅色雪腐病の防除対策	1986 (S61)
か病の軽減対策		小麦立枯病の発生生態解明と防除法確立試験	1988 (S63)
でん原用ばれいしょ「コナフブキ」に対する窒素	1999 (H11)	小麦のうどんこ病に対するEBI剤の使用法について	1992 (H 4)
追肥		秋まき小麦のうどんこ病の被害許容水準と効率的	1996 (H 8)
ジャガイモそうか病の発病におよぼす有機物施用	2000 (H12)	防除法	
および耕土処理の効果		小麦の赤かび病の発生生態と品種の抵抗性検定法	1996 (H 8)
てんさいに対する飛散防止加工石灰資材(防散石	1979 (S54)	ばれいしょ種いも消毒法	1979 (S54)
灰)の施用効果		ジャガイモ黒あざ病菌の菌群および塊茎上の菌核	1980 (S55)
てん菜の糖分向上のための堆肥と窒素施肥に関す	1987 (S62)	形成に関する試験	
る試験 (2) 前作物と窒素施肥に関する試験		ジャガイモYモザイク病の簡易検定技術と防除対	1993 (H 5)
移植てんさいに対する石灰質資材の作条施用効果	2000 (H12)	策	
てんさい直播栽培における初期生育障害の原因と	2001 (H13)	ばれいしょの疫病に対する減農薬防除技術	1996 (H 8)
対策		ばれいしょそうか病菌の同定と識別	1997 (H 9)
たまねぎ畑への輪作導入試験	1981 (S56)	ばれいしょそうか病の発生実態	1997 (H 9)
ろ土に対する屈斜路軽石流堆積物の客土効果	1981 (S56)	抵抗性品種と土壌酸度調整の併用によるジャガイ	2000 (H12)
土壌及び作物栄養の診断基準	1981 (S56)	モそうか病の防除効果	
土壌の有効態養分含量(リン酸・カリ)に対応した	1983 (S58)	クロロピクリンくん蒸剤による土壌消毒がジャガ	2000 (H12)
施肥法		イモそうか病の発生におよぼす影響と種いも消毒	
林産廃棄物(パーク)の堆肥化指標と畑地への施用	1983 (S58)	剤の改良	
法		ばれいしょ品種「スタークイーン」のジャガイモ	2001 (H13)
畑作物の生産性に関する土壌PH, 石灰飽和度の	1983 (S58)	Yウイルス(PVY-T)感染の指標となる病徴	
相互関係		てんさいそう根病の究明と対策	1979 (S54)
畑作物の連・輪作に関する試験成績(追補)	1985 (S60)	てんさいの病原藻菌類による初期生育阻害の解明	1988 (S63)
畑土壌における適正マンガン濃度設定に関する試	1987 (S62)	と対策試験	
験—暫定—		発酵熱による製糖工場の排出土の消毒技術	1996 (H 8)
熱水抽出性窒素によるてん菜及びばれいしょ畑の	1990 (H 2)	川芎(薬用作物)の黒色根腐病の発生と防除対策	1986 (S61)
土壌窒素診断		たまねぎ主要病害の総合防除対策試験	1984 (S59)
畑土壌に対する軽石流堆積物の客土効果	1991 (H 3)	たまねぎの軟腐病の発生生態と過りん酸石灰水溶	1988 (S63)
北海道耕地土壌の理化学性の実態・変化の方向と	1991 (H 3)	液の散布試験	
その対応		たまねぎの白斑葉枯病の防除効率化試験(野菜の	1996 (H 8)
畑作における土壌・作物の違いに対応したかん水	1993 (H 5)	減農薬栽培技術)	
指針		畑地型酪農地帯における牧草雪腐病の総合防除に	1981 (S56)
木炭粉の農業資材としての特性	1994 (H 6)	に関する試験	
北海道緑肥作物等栽培利用指針	1994 (H 6)	昭和52年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1978 (S53)
軽石流堆積物客土畑に対する有機物施用効果	1998 (H10)	昭和53年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1979 (S54)
北海道耕地土壌の理化学性の実態・変化の方向と	2000 (H12)	昭和54年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1980 (S55)
その対応—一定調査とりまとめ—		昭和55年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1981 (S56)
畑作物の輪作様式が収量の長期変動に及ぼす影響	2001 (H13)	昭和56年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1982 (S57)
とその要因		昭和57年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1983 (S58)
豚糞堆肥・牛糞堆肥の作物および土壌への亜鉛・	2004 (H16)	昭和58年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1984 (S59)
銅供給効果		昭和59年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1985 (S60)
北海道耕地土壌の理化学性の実態・変化とその対	2006 (H18)	昭和60年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1986 (S61)
応(1959~2003年)		昭和61年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1987 (S62)
てんさいの加害ワウバ類の生態と防除対策	1986 (S61)	昭和62年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1988 (S63)
てんさいのテンサイモグリハナバエと小麦のムギ	1999 (H11)	昭和63年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1989 (H 1)
クロハモグリハエの被害解析		平成 1年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1990 (H 2)
		平成 2年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1991 (H 3)
		平成 3年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1992 (H 4)
		平成 4年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1993 (H 5)

課 題 名	西 暦 (元号)	課 題 名	西 暦 (元号)
平成 5年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1994 (H 6)	平成17年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	2006 (H18)
平成 6年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1995 (H 7)	平成18年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	2007 (H19)
平成 7年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1996 (H 8)	衛星リモートセンシングによる秋まき小麦子実蛋	2005 (H17)
平成 8年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1997 (H 9)	白含有率の推定技術	
平成 9年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1998 (H10)	ひまわり栽培の一貫機械化体系の確立	1990 (H 2)
平成10年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	1999 (H11)	ひまわりの大規模栽培特性と多収栽培法	1990 (H 2)
平成11年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	2000 (H12)	ひまわりの栄養生理の解明と施肥技術の確立	1990 (H 2)
平成12年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	2001 (H13)	ひまわり栽培における菌核防除システムの確立	1990 (H 2)
平成13年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	2002 (H14)	ワサビディガの性能	1978 (S53)
平成14年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	2003 (H15)	4輪駆動型トラクタの性能	1979 (S54)
平成15年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	2004 (H16)	たまねぎのすき込み方法とその影響	2004 (H16)
平成16年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫	2005 (H17)	道産・輸入野菜の品質比較	2006 (H18)

## b. 除草剤・調節剤

課 題 名	西 暦 (元号)	課 題 名	西 暦 (元号)
稚苗移植栽培における「ベンダゾン・MCP粒剤」(MCP・BASL粒剤)処理	1978 (S53)	稚苗移植栽培における「S-473粒剤」処理	1986 (S61)
稚苗移植栽培における「シメトリン・フェノチオール粒剤」(HOK-05粒剤)処理	1978 (S53)	稚苗移植栽培における「S-473L粒剤」処理	1986 (S61)
稚苗移植栽培における「MC-79粒剤」(MC-79粒剤)処理	1978 (S53)	稚苗移植栽培における「YH-455粒剤」処理	1986 (S61)
稚苗移植栽培における「オキサジアゾン・ブタクロール乳剤」(G-315B乳剤)処理	1979 (S54)	稚苗移植栽培における「YH-461粒剤」処理	1986 (S61)
稚苗移植栽培における「シメトリン・MCPB・ベンタゾン粒剤」(SMXL粒剤)処理	1979 (S54)	稚苗移植栽培における「DPX-84SC粒剤」処理	1987 (S62)
稚苗移植栽培における「シメトリン・MCPB2.3粒剤」処理	1979 (S54)	稚苗移植栽培における「FSS-115粒剤」処理	1987 (S62)
稚苗移植栽培における「シメトリン・MCPB2.5粒剤」処理	1979 (S54)	稚苗移植栽培における「KNW-245粒剤」処理	1987 (S62)
稚苗移植栽培における「シメトリン・MCPB2.8粒剤」処理	1979 (S54)	稚苗移植栽培における「MY-15CL粒剤」処理	1987 (S62)
稚苗移植栽培における「MCP・ベンタゾンL粒剤」(MCP・BASL粒剤)処理	1979 (S54)	稚苗移植栽培における「S-28H粒剤」処理	1987 (S62)
稚苗移植栽培における「ナプロパミド・シメトリン・MCPB粒剤」(CH-16-G粒剤)処理	1979 (S54)	稚苗移植栽培における「JC-513粒剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「シメトリン・MCPB・ベンタゾン粒剤」(SMX粒剤)処理	1979 (S54)	稚苗移植栽培における「MY-93ES粒剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「シメトリン・フェノチオール粒剤」(HOK-05A粒剤)処理	1979 (S54)	稚苗移植栽培における「NSK-85M粒剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「CG-SWL粒剤」処理	1982 (S57)	稚苗移植栽培における「TSH-355粒剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「MG-1粒剤」処理	1982 (S57)	稚苗移植栽培における「TSJ-756粒剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「SB-77粒剤」処理	1982 (S57)	稚苗移植栽培における「NC-311G粒剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「YH-5粒剤」処理	1982 (S57)	稚苗移植栽培における「DPX-84CG粒剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「S-471粒剤」処理	1983 (S58)	稚苗移植栽培における「S-28H粒剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「BAS-3510粒剤」処理	1983 (S58)	稚苗移植栽培における「NC-311R粒剤」処理	1989 (H 1)
稚苗移植栽培における「HOK-059粒剤」処理	1983 (S58)	稚苗移植栽培における「DPX-84CG粒剤」処理	1989 (H 1)
稚苗移植栽培における「CG-SW粒剤」処理	1983 (S58)	稚苗移植栽培における「HSW-871粒剤」処理	1989 (H 1)
稚苗移植栽培における「MS-356粒剤」処理	1983 (S58)	稚苗移植栽培における「TSM-344粒剤」処理	1989 (H 1)
稚苗移植栽培における「MT-CG粒剤」処理	1983 (S58)	稚苗移植栽培における「DPX-84B粒剤」処理	1989 (H 1)
稚苗移植栽培における「SB-77粒剤」処理	1983 (S58)	稚苗移植栽培における「DPX-84SC粒剤」処理	1989 (H 1)
稚苗移植栽培における「CGS-88乳剤」処理	1984 (S59)	稚苗移植栽培における「NC-311BL粒剤」処理	1989 (H 1)
稚苗移植栽培における「YH-431乳剤」処理	1984 (S59)	稚苗移植栽培における「DPX-84B粒剤」処理	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「MT-225粒剤」処理	1984 (S59)	稚苗移植栽培における「DPX-84CG粒剤」処理	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「MCP-BAS(Na)粒剤」処理	1984 (S59)	稚苗移植栽培における「DPX-84CGL粒剤」処理	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「NTN-806粒剤」処理	1984 (S59)	稚苗移植栽培における「MT-032粒剤」処理	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「SR-815粒剤」処理	1985 (S60)	稚苗移植栽培における「NC-311CG粒剤」処理	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「KNW-243粒剤」処理	1985 (S60)	稚苗移植栽培における「NC-72粒剤」処理	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「MY-93SM粒剤」処理	1985 (S60)	稚苗移植栽培における「NC-311T粒剤」処理	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「SR-831粒剤」処理	1986 (S61)	稚苗移植栽培における「TH-913BA粒剤」処理	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「KNN-244粒剤」処理	1986 (S61)	稚苗移植栽培における「TH-913BS粒剤」処理	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「MT-227粒剤」処理	1986 (S61)	稚苗移植栽培における「TCG-128乳剤」処理	1991 (H 3)
稚苗移植栽培における「NC-309粒剤」処理	1986 (S61)	稚苗移植栽培における「TSJ-756粒剤」処理	1991 (H 3)
		稚苗移植栽培における「DPX-84SKM粒剤」処理	1991 (H 3)
		稚苗移植栽培における「NSK-850D粒剤」処理	1991 (H 3)
		稚苗移植栽培における「NC-311T粒剤」処理	1991 (H 3)
		稚苗移植栽培における「NC-329粒剤」処理	1993 (H 5)
		稚苗移植栽培における「NSK-855フロアブル剤」	1994 (H 6)
		処理	
		稚苗移植栽培における「CGM-71フロアブル剤」	1995 (H 7)
		理	
		稚苗移植栽培における「Y-873-1kg粒剤」処理(H6未掲載分)	1996 (H 8)
		稚苗移植栽培における「SL-498H-1kg粒剤」処理(H6未掲載分)	1996 (H 8)

課 題 名	西 暦 (元 号)	課 題 名	西 暦 (元 号)
稚苗移植栽培における「NC-311・HW1kg粒剤」処理	1996 (H 8)	水田畦畔雑草に対する「グリホサート(MON-39)液剤」処理	1981 (S56)
稚苗移植栽培における「DPX-84・MN-1kg粒剤」処理(H7未掲載分)	1996 (H 8)	畦畔における「MW-801液剤」処理	1982 (S57)
稚苗移植栽培における「DH-945-フロアブル剤」処理(H8未掲載分)	1997 (H 9)	畦畔雑草に対する「Hoe-866液剤」処理	1986 (S61)
稚苗移植栽培における「DEH-112-1kg粒剤」処理(H7未掲載分)	1997 (H 9)	畦畔雑草に対する「グリホサート液剤」処理	1987 (S62)
稚苗移植栽培における「DEH・BAS乳剤(ME)」処理(H8未掲載分)	1997 (H 9)	畦畔雑草に対する「MON-8794液剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「DEH-112乳剤(EW)」処理(H8未掲載分)	1997 (H 9)	畦畔雑草に対する「MR-28液剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「TH-913・ADSL-1kg粒剤」処理(H8未掲載分)	1997 (H 9)	畦畔雑草に対する「BGX-816水溶剤」処理	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「CH-907-1kg粒剤」処理(H7未掲載分)	1997 (H 9)	秋まき小麦に対する「CAT・IPC水和剤」処理	1981 (S56)
稚苗移植栽培における「NCH-903EH-1kg粒剤」処理(H7未掲載分)	1997 (H 9)	秋まき小麦に対する「S-28乳剤」処理	1983 (S58)
稚苗移植栽培における「TRS-121-フロアブル剤」処理(拡大：少量散布)	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「DNBPA乳剤」処理	1983 (S58)
稚苗移植栽培における「MC-79H-1kg粒剤」処理	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「アイオキシニル乳剤」処理	1986 (S61)
稚苗移植栽培における「SB-528-フロアブル剤」処理	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「MCC水和剤」処理	1986 (S61)
稚苗移植栽培における「YH-562-フロアブル剤」処理	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「アイオキシニル乳剤」処理	1987 (S62)
稚苗移植栽培における「CHG-948-1kg粒剤」処理	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「ANK-553細粒剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「HSW-941-1kg粒剤」処理	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「グリホサート液剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「CDS-941-フロアブル剤」処理	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「トリフルラリン乳剤」処理	1988 (S63)
稚苗移植栽培における「CH-908-1kg粒剤」処理	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「ANK-553乳剤」処理(麦の1~2葉期処理)	1989 (H 1)
稚苗移植栽培における「DPX-47K-1kg粒剤」処理	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「B-3015・P粒剤」処理(寒地)	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「AC-014・E-1kg粒剤」処理	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「RNC-61水和剤」処理	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「DPX-47MN-1kg粒剤」処理	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「SSH-55乳剤」処理(寒地)	1990 (H 2)
稚苗移植栽培における「CH-904・MK-1kg粒剤」処理	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「NCA-256水和剤」処理	1991 (H 3)
稚苗移植栽培における「DPX-47・ND-1kg粒剤」処理	1998 (H10)	秋まき小麦に対する「Mon-8794液剤」処理(H5未掲載分)	1994 (H 6)
稚苗移植栽培における「HJ-941 1kg粒剤」処理(H9未掲載分)	1999 (H11)	秋まき小麦に対する「SC-224液剤」処理(H5未掲載分)	1994 (H 6)
稚苗移植栽培における「NC-339 1kg粒剤」処理(H8未掲載分)	2000 (H12)	秋まき小麦に対する「トリフルラリン粒剤2.5」処理(H5未掲載分)	1994 (H 6)
稚苗移植栽培における「KPP-2005 ジャンボ」処理(H8未掲載分)	2000 (H12)	秋まき小麦に対する「KUH901乳剤」処理(H7未掲載分)	1996 (H 8)
成苗移植栽培における「プロメトリン・MCPB粒剤」処理	1980 (S55)	秋まき小麦に対する「KUH-901細粒剤」処理	1998 (H10)
機械移植栽培における「ベチオカーブ・シメトリン・ペンタゾン(Na)(B-3015・S・BAS(Na))粒剤」処理	1980 (S55)	秋まき小麦に対する「NC-362水和剤」処理	1999 (H11)
機械移植栽培における「CG-113粒剤」処理	1980 (S55)	秋まき小麦に対する「SC-224液剤」(少量水)処理(H11未掲載分)	2000 (H12)
機械移植栽培における「オキサジアゾン(G-315)粒剤」処理	1980 (S55)	秋まき小麦に対する「MON-96A液剤」処理	2001 (H13)
機械移植栽培における「ベチオカーブ・シメトリン・ペンタゾン(Na)(B-3015・S・BAS(Na))粒剤」処理	1980 (S55)	秋まき小麦に対する「RSH-44乳剤」処理(拡大：使用時期 H11未掲載分)	2001 (H13)
機械移植栽培における「ブタクロール粒剤」処理	1981 (S56)	秋まき小麦に対する「RSH-44L乳剤」処理(未掲載分)	2003 (H15)
機械移植栽培における「SAP・シメトリン・MCPB(YA-5)粒剤」処理	1981 (S56)	秋まき小麦に対する「ANK-553乳剤」処理	2005 (H17)
機械移植栽培における「AC・N.シメトリン・MCPB(KH-199)粒剤」処理	1981 (S56)	春まき小麦に対する「ANK-553乳剤」処理	1990 (H 2)
		春まき小麦に対する「ANK-553粉粒剤」処理	1991 (H 3)
		春まき大麦に対する「アイオキシニル乳剤」処理	1991 (H 3)
		秋まき小麦、二条大麦に対する「ANK-553乳剤」処理	1982 (S57)
		二条大麦に対する「HOK-15水和剤」処理	1983 (S58)
		大豆に対する「ペノキサリン乳剤(ANK-553乳剤)」処理	1978 (S53)
		大豆に対する「TCTP(DAC-893)水和剤」処理	1979 (S54)
		大豆に対する「ピリフェノップ(SL-501)水和剤」処理	1979 (S54)
		大豆に対する「トリフルラリン乳剤」と「リニューロン水和剤」の庭先混合(タンクミックス)処理	1979 (S54)
		大豆に対する「アラクロール乳剤」と「リニューロン水和剤」の混用処理	1980 (S55)
		大豆に対する「CG-119乳剤」処理	1981 (S56)
		大豆に対する「NP-55オイル乳剤」処理	1985 (S60)
		大豆に対する「HSW-802乳剤」処理	1996 (S61)
		大豆に対する「NC-302 Lフロアブル」処理	1996 (S61)

課 題 名	西 暦 (元号)	課 題 名	西 暦 (元号)
大豆に対する「DOWCO-453L乳剤」処理	1997 (S62)	菜豆に対する「HSW-802乳剤」処理	1984 (S59)
大豆に対する「Hoe-171L乳剤」処理	1997 (S62)	菜豆に対する「HSW-803水和剤」処理	1984 (S59)
大豆に対する「SL-236L乳剤」処理	1997 (S62)	菜豆に対する「HSW-802乳剤」処理	1996 (S61)
大豆に対する「アラクロール乳剤+プロメトリン水和剤」(現地混用)処理	1989 (H 1)	菜豆に対する「NC-302 Lフロアブル」処理	1996 (S61)
大豆に対する「CG-119・P粉粒剤」処理	1989 (H 1)	菜豆に対する「DOWCO-453L乳剤」処理	1997 (S62)
大豆に対する「プロメトリン水和剤」+「CG-119乳剤」処理(現地混用)	1990 (H 2)	菜豆に対する「Hoe-171L乳剤」処理	1997 (S62)
大豆に対する「CG-119・P粉粒剤」処理(寒地)	1990 (H 2)	菜豆に対する「SL-236L乳剤」処理	1997 (S62)
大豆に対する「HOK-868フロアブル」処理	1991 (H 3)	菜豆に対する「CG-119乳剤+プロメトリン水和剤」(現地混用)処理	1989 (H 1)
大豆に対する「HSW-881水和剤」処理	1991 (H 3)	菜豆に対する「HSW-881水和剤」処理	1991 (H 3)
大豆に対する「S-604乳剤」処理	1991 (H 3)	菜豆に対する「アイオキシニル乳剤」処理(H4未掲載分)	1993 (H 5)
大豆に対する「アイオキシニル乳剤」処理(H4未掲載分)	1993 (H 5)	菜豆に対する「NP-55オイル乳剤」処理(H4未掲載分)	1997 (H 9)
大豆に対する「KUH-901乳剤」処理	1995 (H 7)	菜豆に対する「トリフルラリン乳剤」処理(H7未掲載分)	1997 (H 9)
大豆に対する「SB-508乳剤」処理(H5未掲載分)	1197 (H 9)	菜豆に対する「S-604乳剤」処理	2000 (H12)
大豆に対する除草剤「AC-263液剤」処理(H9未掲載分)	2000 (H12)	菜豆(金時類)に対する「AC-263液剤」処理(拡大: 処理時期 H11未掲載分)	2000 (H12)
大豆に対する除草剤「AC-263液剤」処理(拡大: 処理時期 H11未掲載分)	2000 (H12)	菜豆に対する「NC-360フロアブル」処理(拡大: 処理時期 H11未掲載分)	2000 (H12)
大豆に対する「S-604乳剤」処理試験(H8未掲載分)	2000 (H12)	菜豆に対する「AC-263液剤」処理(H9未掲載分)	2000 (H12)
大豆に対する「KUH-901乳剤」処理(拡大: 低薬量化)	2002 (H14)	菜豆に対する「NP-61乳剤」処理(H10未掲載分)	2001 (H13)
大豆に対する「BAS-3510(NA)L液剤」処理	2006 (H18)	えん豆に対する「NP-55乳剤」処理	1990 (H 2)
大豆・小豆に対する「SAP・プロメトリン(SA-4114)乳剤」処理	1979 (S54)	えん豆に対する「プロメトリン・SAP水和剤」処理	1990 (H 2)
大豆・菜豆に対する「プロメトリン・IPC(HSW-761)水和剤」処理	1979 (S54)	べにばないんげんに対する「リニュロン水和剤」処理	2007 (H19)
小豆に対する「アロキシジメドンNa(NP-48Na)水溶剤」処理	1979 (S54)	べにばないんげんに対する「ベンタゾン水和剤」処理	2007 (H19)
小豆に対する「HSW-802乳剤」処理	1996 (S61)	べにばないんげんに対する「セトキシジム乳剤」処理	2007 (H19)
小豆に対する「NC-302 Lフロアブル」処理	1996 (S61)	べにばないんげんに対する「プロメトリン・メトラクロール水和剤」処理	2007 (H19)
小豆に対する「DOWCO-453L乳剤」処理	1997 (S62)	ばれいしょに対する「DCMU水和剤」処理	1980 (S55)
小豆に対する「Hoe-171L乳剤」処理	1997 (S62)	ばれいしょに対する「パラコート(AH-501L)液剤」処理	1981 (S56)
小豆に対する「SL-236L乳剤」処理	1989 (H 1)	ばれいしょに対する「ジクワット液剤」処理	1981 (S56)
小豆に対する「S-604乳剤」処理	1991 (H 3)	ばれいしょに対する「パラコート・DCMU水和剤」処理	1981 (S56)
小豆に対する「アイオキシニル乳剤」処理(H4未掲載分)	1993 (H 5)	ばれいしょに対する「アラクロール乳剤+リニュロン水和剤」処理	1983 (S58)
小豆に対する「NP-55オイル乳剤」処理(H4未掲載分)	1997 (H 9)	ばれいしょに対する「AH-501H液剤」処理	1983 (S58)
小豆に対する「S-604乳剤」処理(H8未掲載分)	2000 (H12)	ばれいしょに対する「OK-622液剤」処理	1983 (S58)
小豆に対する「AC-263液剤」処理(H8未掲載分)	2000 (H12)	ばれいしょに対する「DNBPA乳剤」処理	1984 (S59)
小豆に対する「NP-61乳剤」処理(H10未掲載分)	2001 (H13)	ばれいしょに対する「MCC水和剤+アラクロール乳剤」処理	1984 (S59)
小豆及び菜豆に対する「プロメトリン水和剤」処理	1990 (H 2)	ばれいしょに対する「アラクロール乳剤」処理	1985 (S60)
菜豆に対する「アシュラム・アイオキシニル(SSH-36)乳剤」処理	1979 (S54)	ばれいしょに対する「SSH-55乳剤」処理	1986 (S61)
菜豆のアラクロール薬害抵抗性品種間差の検討	1980 (S55)	ばれいしょに対する「Hoe-866液剤」処理	1988 (S63)
菜豆に対する「SAP・プロメトリン乳剤」処理	1980 (S55)	ばれいしょに対する「SKH-01水和剤」(低薬量)処理	1988 (S63)
菜豆に対する「ベンタゾン水和剤」の体系処理	1980 (S55)	ばれいしょに対する「MW-831水溶剤」処理	1989 (H 1)
菜豆(大正金時)に対する「ベンタゾン水和剤」の薬害解析試験	1980 (S55)	ばれいしょに対する「YF-65L液剤」処理(20~30ml)	1989 (H 1)
菜豆に対する「メタクレホス(S-28)乳剤」処理	1981 (S56)	ばれいしょに対する「アイオキシニル乳剤」処理(10ml)	1991 (H 3)
菜豆に対する「アロキシジメドンNa(NP-48Na)水溶剤」処理	1981 (S56)	ばれいしょに対する「MW-DC水和剤」処理	1991 (H 3)
菜豆に対する「アラクロール乳剤+DNBP乳剤」処理	1982 (S57)	ばれいしょに対する「Hoe-86610液剤」処理	1992 (H 4)
菜豆に対する「メトラクロールCG-19乳剤」処理	1983 (S58)	ばれいしょに対する「MW-851液剤」処理	1993 (H 5)
菜豆に対する「NP-55乳剤」処理	1983 (S58)		
菜豆に対する「SL-236乳剤」処理	1983 (S58)		

課 題 名	西暦 (元号)	課 題 名	西暦 (元号)
ばれいしょに対する「NP-55乳剤」処理	1996 (H 8)	たまねぎ(移植)に対する「アイオキシニル乳剤」	1979 (S54)
ばれいしょに対する「NC302Lフロアブル剤」処理	1996 (H 8)	処理	
(H6未掲載分)		たまねぎに対する「トリフルラリン粒剤・乳剤	1980 (S55)
ばれいしょに対する「Hoe-866-3H水和剤」処理	1999 (H11)	・CAT・IPC水和剤」体系処理	
ばれいしょに対する「NH-611乳剤」処理(H18未掲	2007 (H19)	たまねぎに対する「アイオキシニル乳剤」+	1980 (S55)
載分)		「トリフルラリン乳剤」(使用直前混用)処理	
てんさいに対する「EPTC粒剤, フェンメディファ	1979 (S54)	たまねぎに対する「トラフルラリン粒剤」処理	1981 (S56)
ム乳剤およびレナシル・PAC水和剤」体系処理		たまねぎに対する「アロキシジム水溶剤」+「ア	1981 (S56)
てんさいに対する「メタミトン(NTN-77)水和剤」	1980 (S55)	イオキシニール乳剤」(使用直前現地混合)処理	
処理		たまねぎに対する「アイオキシニル乳剤」処理	1983 (S58)
てんさいに対する「PAC(ピラゾン)水和剤」処理	1980 (S55)	たまねぎに対する「MSR-794水和剤」処理	1986 (S61)
てんさいに対する「Hoe-171L乳剤」処理	1997 (S62)	たまねぎに対する「NC-302Lフロアブル剤」処理	1987 (S62)
てんさいに対する「DOWCO-453L乳剤」処理	1997 (S62)	たまねぎに対する「NP-55乳剤」処理	1987 (S62)
てんさいに対する「SL-236L乳剤」処理	1997 (S62)	たまねぎに対する「ANK-553細粒剤」処理	1987 (S62)
てんさいに対する「NS-100乳剤」処理	1997 (S62)	たまねぎに対する「Hoe-171L乳剤」処理	1988 (S63)
てんさい(移植)に対する「NP-55乳剤」処理(30~	1989 (H 1)	たまねぎに対する「NP-55乳剤・アイオキシニル乳	1988 (S63)
40ml)		剤」混用処理	
てんさいに対する「フェンメディファム乳剤」+	1990 (H 2)	たまねぎに対する「NP-55乳剤+ベンタゾン(Na)	1989 (H 1)
「SL-236乳剤」処理(現地混用)		液剤」処理	
てんさいに対する「HSW-9104乳剤」処理	1999 (H11)	たまねぎに対する「SL-236乳剤」処理	1989 (H 1)
てんさい(移植)に対する「NC-360フロアブル」処	2000 (H12)	たまねぎに対する「SL-236L乳剤」処理	1989 (H 1)
理(拡大:処理時期、対象雑草 H11未掲載分)		たまねぎに対する「SL-236乳剤・アイオキシニル	1990 (H 2)
てんさいに対する「NC-360フロアブル」処理(H9	2000 (H12)	乳剤混用)処理	
未掲載分)		たまねぎに対する「NY-712水和剤」処理(登録申	1991 (H 3)
てんさいに対する「S-604乳剤」処理(H8未掲載	2000 (H12)	請中)	
分)		たまねぎに対する「トリフルラリン乳剤」処理	1991 (H 3)
てんさいに対する「NP-61乳剤」処理(H10未掲載	2001 (H13)	たまねぎに対する「S-604乳剤」処理	1999 (H11)
分)		たまねぎに対する「NC-360フロアブル」処理	2000 (H12)
てんさい(移植)に対する除草剤の「NBA-961顆粒	2003 (H15)	(H11未掲載分)	
水和剤」処理(未掲載分)		たまねぎに対する「SSH-130粒剤」処理	2001 (H13)
てんさい直播に対する「アロキシジメドンNa(NP-	1981 (S56)	たまねぎに対する「プロピザミド水和剤」処理	2001 (H13)
48Na)水溶剤」処理		たまねぎに対する「NP-61乳剤」処理	2001 (H13)
てんさい(直播)に対する「BJL-119水和剤」処理	1982 (S57)	たまねぎ(直播)に対する「ANK-553乳剤」(播種後)々	2007 (H19)
てんさい(直播)に対する「セトキシジム(NP-55)	1983 (S58)	たまねぎ(直播)に対する「ANK-553乳剤」(出芽後)々	2007 (H19)
乳剤」処理		キャベツに対する「SL-236(L)乳剤」処理	2002 (H14)
てんさい(直播)に対する除草剤「レナシル・PAC	2004 (H16)	にんにくに対する「アイオキシニル乳剤」処理	1981 (S56)
水和剤+フェンメディファム乳剤」同時処理(補遺)		にんにくに対する「アイオキシニル」+「トリ	1981 (S56)
てんさい(直播)に対する「CG-119乳剤」処理	2007 (H19)	フルラリン乳剤」(使用直前混用)処理	
てんさい(直播)に対する「NBA-961顆粒水和剤」	2007 (H19)	にんにくに対する「IPC・DCMU水和剤」処理	1981 (S56)
処理(H17未掲載分)		にんじんに対する「ANK-553乳剤」処理	1989 (H 1)
せんきゅうに対する「フルアジホップP乳剤」処理	2007 (H19)	にんじんに対する「CG-119P水和剤」処理	1991 (H 3)
秋まき小麦, 二条大麦, ばれいしょに対する「S-	1982 (S57)	にんじんに対する「PL-10乳剤」処理	1994 (H 6)
28乳剤」処理		にんじんに対する「S-604乳剤」処理	1999 (H11)
大豆・てんさいに対するアロキシジメドンNa水溶	1978 (S53)	にんじんに対する「KUH-901乳剤」処理	1999 (H11)
剤(NP-48Na水溶剤)」処理		にんじんに対する「NC-360フロアブル」処理	2000 (H12)
大豆, 小豆, てんさい(移植)に対する「NP-55乳	1982 (S57)	(H11未掲載分)	
剤」処理		にんじんに対する「NP-61乳剤」処理	2001 (H13)
大豆, てんさい(移植)に対する「SL-236乳剤」処	1982 (S57)	にんじんに対する「KUH-901乳剤」処理	2001 (H13)
理		にんじんに対する「S-3263乳剤」処理	2001 (H13)
大豆, 小豆, 菜豆, とうもろこしに対する「DNBP	1982 (S57)	にんじんに対する「IPC乳剤」処理(H12未掲載分)	2002 (H14)
A乳剤」処理		わさびに対する「DNBP液剤」処理	1983 (S58)
ばれいしょ, てんさい(移植)に対する「アラクロ	1982 (S57)	わさびに対する「MCC水和剤」処理	1983 (S58)
ール乳剤」処理		わさびだいこんに対する「リニュロン水和剤」処	2007 (H19)
ばれいしょ, とうもろこしに対する「SAP・プロメ	1982 (S57)	理	
トリン乳剤」処理		もりあざみ(やまごぼう)に対する「プロピザミ	2007 (H19)
とうもろこしに対する「CG-123・フロアブル」処	1982 (S57)	ド水和剤」処理	
理		もりあざみ(やまごぼう)に対する「セトキシジ	2007 (H19)
とうもろこしに対する「アラクロール乳剤」処理	1983 (S58)	ム水和剤」処理	
たまねぎ(移植)に対する「NIP+IPC乳剤」処理	1978 (S53)	とうもろこしに対する「アラクロール乳剤」+	1979 (S54)
		「アトラジン水和剤」処理	

課 題 名	西暦 (元号)	課 題 名	西暦 (元号)
とうもろこしに対する「リニュロン水和剤」＋「アラクロール乳剤」処理	1979 (S54)	ばれいしょに対する生育調節剤「NH-611乳剤」処理	2002 (H14)
サイレージ用とうもろこしに対する「ANK-553乳剤」処理	1980 (S55)	ばれいしょに対する生育調節剤「DNK-01水和剤」処理 (未掲載分)	2004 (H16)
アルファルファ草地に対する「アシラム液剤」処理	1982 (S57)	ばれいしょ一般栽培に対する生育調節剤「NH-611乳剤」の茎葉黄変期2回処理による茎葉枯凋促進処理試験	2005 (H17)
草地に対する「グリホサート液剤」効果確認	1982 (S57)	ばれいしょ採種栽培に対する生育調節剤「NH-611乳剤」の茎葉繁茂期における茎葉枯凋促進処理試験	2005 (H17)
秋まき小麦に対する「CCC液剤」処理	1984 (S59)	貯蔵てんさいの萌芽に対する「改良C-MH液剤」に関する試験	1987 (S62)
秋まき小麦に対する「エテホン液剤」処理	1990 (H 2)	てんさいに対する「改良C-MH液剤」処理	1989 (H 1)
春まき小麦に対する「CCC」処理	1980 (S55)	てんさいに対する生育調節剤「S-327D液剤」処理 (H6未掲載分)	1997 (H 9)
小豆に対する「ジクワット液剤」処理	1978 (S53)		
ばれいしょに対する「ジクワット液剤」処理	1978 (S53)		
ばれいしょに対する生育調節剤「石灰窒素粉剤」処理	1992 (H 4)		

### c. 殺虫剤・殺菌剤

課 題 名	西暦 (元号)	課 題 名	西暦 (元号)
小麦のアブラムシ類に対する「ホサロン乳剤、チオメトン乳剤、ホルモチオン乳剤、MEP乳剤およびマラソン乳剤」の効果	1980 (S55)	ばれいしょのアブラムシ類に対する「フルシトリネート乳剤」の効果	1988 (S63)
小麦のアブラムシ類に対する「エトフェンプロックス粒剤」の効果	1991 (H 3)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「メソミル水和剤」の効果	1985 (S60)
小麦のアブラムシ類に対する「シペリメトリン乳剤」の効果	1991 (H 3)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「MEP乳剤」の効果	1985 (S60)
小麦のアブラムシ類に対する「トラロメトリン乳剤」の効果	1991 (H 3)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「NCA水和剤」	1985 (S60)
小麦のアブラムシ類に対する「エトフェンプロックス乳剤」の効果 (H4未掲載分)	1994 (H 6)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「DDVP・ホサロン乳剤」の効果	1986 (S61)
小麦のアブラムシ類に対する「フルシトリネート液剤」の効果	2005 (H17)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「MPP乳剤」の効果	1986 (S61)
麦類のアブラムシ類に対する「ピリミカープ水和剤、エチオフェンカープ乳剤及びホサロン粉剤」の効果	1981 (S56)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「PAP乳剤」の効果	1986 (S61)
麦類のアブラムシ類に対する「チオメトン粉剤」の効果	1984 (S59)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「アセフェート・NAC水和剤」の効果	1986 (S61)
麦類のアブラムシ類に対する「PAP乳剤」の効果	1984 (S59)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「ジメトエート・フェンバレレート乳剤」の効果	1986 (S61)
麦類のアブラムシ類に対する「PAP粉剤」の効果	1984 (S59)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「プロフェノホス乳剤」の効果	1987 (S62)
麦類のアブラムシ類に対する「MEP粉剤」の効果	1984 (S59)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「エトフェンプロックス乳剤」の効果	1988 (S63)
小麦のムギヒゲナガアブラムシに対する「MEP粉剤2DL」の効果	1990 (H 2)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「シハロトリン水和剤」の効果	1988 (S63)
小麦のムギヒゲナガアブラムシに対する「エトフェンプロックス乳剤」の効果	1990 (H 2)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「シフルトリン液剤」の効果	1988 (S63)
小麦のムギヒゲナガアブラムシに対する「トラロメトリン乳剤」の効果	1990 (H 2)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「ピリミカープ・NAC水和剤」の効果	1988 (S63)
麦類のムギクロハモグリバエに対する「ホサロン乳剤」の効果	1982 (S57)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「マラソン・BPMC乳剤」の効果	1988 (S63)
麦類のムギクロハモグリバエに対する「ベンゾエピン乳剤」の効果	1983 (S58)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「シペルメトリン水和剤」の効果	1989 (H 1)
小麦のムギクロハモグリバエに対する「PAP乳剤」の効果	1999 (H11)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「フルシトリネート・ホサロン乳剤」の効果	1989 (H 1)
小豆のマキバカスミカメに対する「MPP乳剤」の効果	2003 (H15)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「フルシトリネート・メソミル水和剤」の効果	1989 (H 1)
小豆のマキバカスミカメに対する「MEP乳剤」の効果	2003 (H15)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「フルシトリネート・PAP乳剤」[の効果	1989 (H 1)
ばれいしょのアブラムシに対する「ジメトエート・フェンバレレート乳剤」の効果	1984 (S59)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「ピフェントリン水和剤」の効果	1990 (H 2)
ばれいしょのアブラムシ類に対する「エトフェンプロックス・DDVP乳剤」の効果	1988 (S63)	ばれいしょのワタアブラムシに対する「フルシトリネート・ピラクロホス水和剤」の効果	1990 (H 2)

課 題 名	西暦 (元号)	課 題 名	西暦 (元号)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「イミダク ロプリド水和剤」の効果	1991 (H 3)	ばれいしよのナストビハムシに対する「エチルチ オメトン・ダイアジノン粒剤」の効果	1984 (S59)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「シハロトリ リン水和剤」の効果	1991 (H 3)	ばれいしよのジャガイモシストセンチュウに対す る「オキサミル粒剤」の効果(H7未掲載分)	1997 (H 9)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「シフルト リン乳剤」の効果	1991 (H 3)	てんさいのヨトウガに対する「DEP乳剤」, 「DE P水溶剤」の効果	1978 (S53)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「トラロメ トリン乳剤」の効果	1992 (H 4)	てんさいのヨトウガに対する「パーメスリン水和 剤」の効果	1979 (S54)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「ニテンピ ラム水和剤」の効果	1996 (H 8)	てんさいのヨトウガに対する「フェンバレレート ・ジメトエート混合乳剤」の効果	1980 (S55)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「ピフェン トリン水和剤」の効果	1996 (H 8)	てんさいのヨトウガに対する「クロルフルアズロ ン乳剤」の効果	1988 (S63)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「フルバリ ネート水和剤」の効果	1996 (H 8)	てんさいのヨトウガに対する「フルシトリネート 乳剤」の効果	1988 (S63)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「フェンバ レレート・NAC水和剤」の効果(H4未掲載分)	1997 (H 9)	てんさいのヨトウガに対する「プロフェノホス乳 剤」の効果	1988 (S63)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「シハロト リン乳剤」の効果	1998 (H10)	てんさいのヨトウガに対する「ベルメトリン乳剤 」の効果	1988 (S63)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「ピフェン トリン・PAP水和剤」の効果	1998 (H10)	てんさいのヨトウガに対する「ベンゾイルウレア 系乳剤」の効果	1988 (S63)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「イミダク ロプリド水和剤」(濃度変更)の効果	1999 (H11)	てんさいのヨトウガに対する「アラニカルブ水和 剤」(濃度変更)の効果	1998 (H10)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「イミダク ロプリド水和剤DF」(濃度変更)の効果	2002 (H14)	てんさいのヨトウガに対する「シハロトリン乳剤 」の効果	1998 (H10)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「チアクリブ ロプリド水和剤DF」(濃度変更)の効果	2002 (H14)	てんさいのヨトウガに対する「クロルフェナビル 水和剤F」の効果	1999 (H11)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「チアメト キサム水和剤」の効果	2002 (H14)	てんさいのヨトウガに対する「ピラクロホス乳剤 」の効果	1999 (H11)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「クロチア ニジン水溶剤DF」の効果	2003 (H15)	てんさいのヨトウガに対する「インドキサカルブ MP水和剤F」の効果	2002 (H14)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「ジノテフ ラン水溶剤SG」の効果	2004 (H16)	てんさいのヨトウガに対する「アセフェート水溶 剤」の効果	2004 (H16)
ばれいしよのワタアブラムシに対する「アセタミ プリド水溶剤」(濃度変更)の効果	2005 (H17)	てんさいのトビハムシ類に対する「ベンゾエピン 乳剤及びアセフェート水和剤」の防除効果	1979 (S54)
ばれいしよのモモアカアブラムシに対する「プロ フェノホス乳剤」の効果	1987 (S62)	てんさいのテンサイトビハムシに対する「クロル ピリホスメチル乳剤」の効果	1980 (S55)
ばれいしよのモモアカアブラムシに対する「イミ ダクロプリド水和剤」(濃度変更)の効果	1999 (H11)	てんさいのテンサイトビハムシに対する「NAC水 和剤」の効果	1983 (S58)
ばれいしよのジャガイモヒゲナガアブラムシに対 する「フルシトリネート乳剤」(濃度変更)の効果	1999 (H11)	てんさいのテンサイトビハムシに対する「アセフェ エート・NAC水和剤」の効果	1983 (S58)
ばれいしよのジャガイモヒゲナガアブラムシに対 する「ピフェントリン水和剤」の効果	2000 (H12)	てんさいのテンサイトビハムシに対する「プロチ オホス乳剤」の効果	1983 (S58)
ばれいしよのジャガイモヒゲナガアブラムシに対 する「シハロトリン乳剤」の効果	2002 (H14)	てんさいのテンサイトビハムシに対する「メソミ ル水和剤」の効果	1983 (S58)
ばれいしよのジャガイモヒゲナガアブラムシに対 する「チアメトキサム粒剤」の効果	2004 (H16)	てんさいのテンサイトビハムシに対する「アセフ エート水和剤」の効果(種子粉衣)	1984 (S59)
ばれいしよのジャガイモヒゲナガアブラムシに対 する「エトフェンブロックスマイクロカプセル剤 」の効果	2004 (H16)	てんさいのテンサイトビハムシに対する「イミダ クロプリド水和剤」の効果(H7未掲載分)	1997 (H 9)
ばれいしよのジャガイモヒゲナガアブラムシに対 する「ビメトロジン水和剤DF」の効果	2007 (H19)	てんさいのテンサイトビハムシに対する「アセフ エート水和剤」の効果	1999 (H11)
ばれいしよのナストビハムシに対する「MPP乳剤」 及び「ベンゾエピン乳剤」の効果	1982 (S57)	てんさいのテンサイトビハムシに対する「イミダ クロプリド粉末」(施用量変更)の効果	2000 (H12)
ばれいしよのナストビハムシに対する「CVP乳剤」 の効果	1983 (S58)	てんさいのテンサイトビハムシに対する「イミダ クロプリド種子コーティング(70%)」の効果	2000 (H12)
ばれいしよのナストビハムシに対する「ホサロン 乳剤」の効果	1983 (S58)	てんさいのテンサイトビハムシに対する「アセタ ミプリド水溶剤」の効果	2000 (H12)
ばれいしよのナストビハムシに対する「エチルチ オメトン粒剤」の効果	1984 (S59)	てんさいのテンサイトビハムシに対する「アセタ ミプリド液剤」の効果	2004 (H16)

課 題 名	西暦 (元号)	課 題 名	西暦 (元号)
てんさいのテンサイトビハムシに対する「アセフェート水溶剤」の効果	2004 (H16)	小麦の雪腐黒色小粒菌核病に対する「メブロンル水和剤」の効果(使用濃度)	1982 (S57)
てんさいのウバ類に対する「アセフェート水和剤」の効果	1986 (S61)	小麦の雪腐黒色小粒菌核病に対する「トリクロホスメチル粉剤」の効果	1983 (S58)
てんさいのハダニ類に対する「クロフェンテジン水和剤F」の効果	1989 (H 1)	小麦の雪腐黒色小粒菌核病に対する「フルトルア Nil水和剤」の効果(使用濃度)	1983 (S58)
てんさいのハダニ類に対する「ヘキシチアゾクス水和剤」の効果	1989 (H 1)	小麦の雪腐黒色小粒菌核病及び褐色小粒菌核病に対する「メブロンル粉剤」の効果	1983 (S58)
てんさいのカメノコハムシに対する「シハロトリン乳剤」の効果	2000 (H12)	小麦の雪腐病(黒色小粒菌核病)に対する「フラト Nil粉剤」の効果	1988 (S63)
べにばないんげんのナミハダニに対する「フェンピロキシメート水和剤F」の効果	2007 (H19)	小麦の雪腐黒色小粒菌核病「8-ヒドロキシキノリン銅・水酸化第2銅水和剤」の効果	1989 (H 1)
当帰のアブラムシ類に対する「DDVP乳剤(50%)」の効果	2007 (H19)	小麦の雪腐黒色小粒菌核病に対する「グアザチン・トルクロホスメチル粉剤」の効果	1989 (H 1)
たまねぎのネギアザミウマに対する「クロルピリホスメチル乳剤、CYAP乳剤、ホルモチオン乳剤」の効果	1978 (S53)	小麦の雪腐黒色小粒菌核病に対する「フルアジナム水和剤」の効果	1989 (H 1)
たまねぎのネギアザミウマに対する「シペルメトリン乳剤」の効果	1991 (H 3)	小麦の雪腐黒色小粒菌核病に対する「プロピコナゾール乳剤」の効果	1989 (H 1)
たまねぎのネギアザミウマに対する「フリバリネート水和剤」の効果	1993 (H 5)	小麦の雪腐黒色小粒菌核病に対する「イミノクタジン酢酸塩・トルクロホスメチル水和剤F」の効果(H7未掲載分)	1996 (H 8)
たまねぎのネギアザミウマに対する「トラロメトリン乳剤」(濃度変更)の効果(H8未掲載分)	1997 (H 9)	小麦の雪腐黒色小粒菌核病に対する「イミノクタジン酢酸塩・トルクロホスメチル水和剤F」の効果(H7未掲載分)	1996 (H 8)
たまねぎのネギアザミウマに対する「フルシトリネート液剤ME」の効果	1999 (H11)	小麦の雪腐黒色小粒菌核病に対する「イミクタジン酢酸塩・トルクロホスメチル水和剤F」(濃度変更)の効果	2004 (H16)
たまねぎのネギアザミウマに対する「シハロトリン・ジフルベンズロン水和剤」の効果	1999 (H11)	小麦の雪腐大粒菌核病に対する「プロシミドン水和剤及びベノミル水和剤」の効果	1982 (S57)
たまねぎのネギアザミウマに対する「フリバリネート乳剤」(濃度変更)の効果	2002 (H14)	小麦の雪腐大粒菌核病および雪腐黒色粒菌核病に対する「メブロンル・チオファネートメチル水和剤」の効果	1983 (S58)
たまねぎのネギアザミウマに対する「シペルメトリン水和剤DF」の効果	2005 (H17)	小麦の雪腐病(雪腐大粒菌核病)に対する「フルアジナム水和剤」の効果	1987 (S62)
だいこんのカタネグサレセンチュウに対する「オキサミル粒剤」の効果(H7未掲載分)	1997 (H 9)	小麦の雪腐病(大粒菌核)に対する「グアザチン・トリクロホスメチル粉剤」の効果	1988 (S63)
だいこんのカタネグサレセンチュウに対する「ホスチアゼート粒剤」の効果(H7未掲載分)	1997 (H 9)	小麦の雪腐病(紅色雪腐病)に対する「グアザチン水和剤」の効果(種子消毒)	1986 (S61)
にんじんのカタネグサレセンチュウに対する「オキサミル粒剤」の効果(H7未掲載分)	1997 (H 9)	小麦の紅色雪腐病に対する「グアザチン・TMTD水和剤」の効果	1988 (S63)
にんじんのカタネグサレセンチュウに対する「ホスチアゼート粒剤」の効果(H7未掲載分)	1997 (H 9)	小麦の紅色雪腐病に対する「グアザチン液剤」の効果	1988 (S63)
にんじんのカタネコブセンチュウに対する「オキサミル粒剤(0.8%)」(施用量変更)の効果	1998 (H10)	小麦の紅色雪腐病に対する「8-ヒドロキシキノリン銅水和剤」の効果	1989 (H 1)
にんじんのカタネコブセンチュウに対する「ホスチアゼート粉剤(1.5%)」の効果	2000 (H12)	小麦の紅色雪腐病に対する「メブロンル・グアザチン水和剤F」の効果	1989 (H 1)
ごぼうのカタネグサレセンチュウに対する「ホスチアゼート粉剤」の効果	1998 (H10)	小麦の紅色雪腐病に対する「8-ヒドロキシキノリン銅・水酸化第2銅水和剤」の効果	1989 (H 1)
ごぼうのカタネグサレセンチュウに対する「オキサミル粒剤(0.8%)」(施用量変更)の効果	1998 (H10)	小麦の紅色雪腐病に対する「グアザチン・トルクロホスメチル粉剤」の効果	1989 (H 1)
ごぼうのカタネコブセンチュウに対する「オキサミル粒剤(0.8%)」(施用量変更)の効果	1998 (H10)	小麦の紅色雪腐病に対する「フルアジナム水和剤」の効果	1989 (H 1)
わさびだいこんのコナガに対する「アセタミプリド水溶剤」の効果	2007 (H19)	小麦の紅色雪腐病に対する「イミノクタジン酢酸塩・トルクロホスメチル水和剤F」の効果(H6未掲載分)	1996 (H 8)
わさびだいこんのコナガに対する「フルフェノクスロン乳剤」の効果	2007 (H19)	小麦の紅色雪腐病に対する「イブコナゾール・イミクタジン酢酸塩水和剤F」の効果	2001 (H13)
秋まき小麦雪腐黒色小粒菌核病および雪腐褐色小粒菌核病に対する「メブロンル水和剤、「S-3349水和剤」の効果	1980 (S55)	小麦の雪腐褐色小粒菌核病に対する「イミクタジン酢酸塩・トルクロホスメチル水和剤F」(濃度変更)の効果	2004 (H16)
小麦の雪腐黒色小粒及び褐色小粒菌核病に対する「トリアジメホン水和剤及びフルトルア Nil水和剤」の効果	1982 (S57)		

課 題 名	西暦 (元号)	課 題 名	西暦 (元号)
小麦の雪腐病に対する「メプロニル・ベノミル水和剤及びトリクロホスメチル・チオファネートメチル水和剤」の効果	1982 (S57)	小麦の赤かび病に対する「水和硫黄剤F」の効果	1993 (H 5)
小麦の雪腐病に対する「有機銅水和剤」の効果	1983 (S58)	小麦の赤かび病に対する「水和硫黄剤F」の効果	1994 (H 6)
小麦の雪腐病(紅色、大粒)に対する「グアザチン液剤」の効果	1985 (S60)	小麦の赤かび病に対する「テブコナゾール乳剤」の効果(H5未掲載分)	1996 (H 8)
小麦の雪腐病(紅色、黒色小粒、大粒)に対する「メプロニル・グアザチン水和剤」の効果	1985 (S60)	小麦の赤かび病に対する「クレソキシムメチル水和剤F」の効果	1998 (H10)
小麦の雪腐病(紅色、黒色小粒、大粒)に対する「メプロニル・グアザチン粉剤DL」の効果	1985 (S60)	小麦の赤かび病に対する「クレソキシムメチル水和剤F」(濃度変更)の効果	1999 (H11)
小麦の雪腐病(黒色小粒・大粒・紅色)に対する「トリクロホスメチル・グアザチン水和剤」の効果	1986 (S61)	小麦の赤かび病に対する「イミノクタジン酢酸塩液剤」(濃度変更)の効果	1999 (H11)
小麦うどんこ病および赤さび病に対する「トリアジメホン水和剤」[未登録]の効果	1980 (S55)	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」の効果	2007 (H19)
小麦のうどんこ病に対する「トリフルミゾール水和剤」の効果	1987 (S62)	小麦の赤かび病に対する「メトコナゾール乳剤」の効果	2007 (H19)
秋まき小麦のうどんこ病に対する「トリアジメホン(25%)水和剤」の効果	1988 (S63)	小麦の赤かび病に対する「メトコナゾール乳剤」(濃度変更)の効果	2007 (H19)
小麦のうどんこ病に対する「プロピコナゾール乳剤」[未登録]の効果	1988 (S63)	小麦の眼紋病に対する「プロピコナゾール乳剤」の効果	1990 (H 2)
小麦のうどんこ病に対する「トリアジメホン粉剤」の効果	1989 (H 1)	小麦の眼紋病に対する「銅・有機銅水和剤」[未登録]の効果	1991 (H 3)
小麦のうどんこ病に対する「水和硫黄剤F」の効果	1994 (H 6)	小麦の眼紋病に対する「シプロジニル水和剤」の効果	1999 (H11)
小麦のうどんこ病に対する「テブコナゾール乳剤」の効果(H5未掲載分)	1996 (H 8)	小麦の条斑病に対する「銅・有機銅水和剤」[未登録]の効果	1991 (H 3)
小麦のうどんこ病に対する「炭酸水素カリウム水溶剤」の効果	1998 (H10)	大麦斑葉病に対する「チウラム・ベノミル水和剤」の効果	1980 (S55)
小麦のうどんこ病に対する「クレソキシムメチル水和剤F」の効果	1998 (H10)	大麦の斑葉病に対する「有機銅水和剤」の効果	1984 (S59)
小麦のうどんこ病に対する「クレソキシム水和剤F」の効果	1999 (H11)	大麦の斑葉病に対する「イミノクタジン酢酸塩液剤」の効果	1992 (H 4)
小麦のうどんこ病に対する「シプロジニル顆粒水和剤」の効果	1999 (H11)	大麦の斑葉病に対する「トリフルミゾール水和剤」の効果	1992 (H 4)
小麦のうどんこ病に対する「テトラコナゾール乳剤」の効果	1999 (H11)	大麦の斑点病に対する「チウラム・ベノミル水和剤」の効果	1981 (S56)
小麦のうどんこ病に対する「アゾキシストロピン水和剤F」の効果	1999 (H11)	大麦の雲形病に対する「トリアジメホン水和剤」の効果	1984 (S59)
小麦のうどんこ病に対する「シフルフェナミド水和剤DF」の効果	2004 (H16)	大豆のべと病に対する「シモキサニル・マンゼブ水和剤」の効果	2002 (H14)
小麦のうどんこ病に対するメトコナゾール乳剤の効果	2007 (H19)	大豆の斑点細菌病に対する「銅(塩基性塩化銅)水和剤DF」の効果	2004 (H16)
小麦の赤さび病に対する「メプロニル水和剤」の効果	1982 (S57)	小豆の灰色かび病に対する「プロシミドン水和剤」の混用防除の効果	1994 (H 6)
小麦の赤さび病に対する「メプロニル粉剤」の効果	1983 (S58)	小豆の灰色かび病に対する「プロシミドン水和剤」の体系防除の効果	1994 (H 6)
小麦の赤さび病に対する「トリアジメホン粉剤」の効果	1989 (H 1)	小豆の灰色かび病に対する「ボスカリド水和剤DF」の効果	2006 (H18)
小麦の赤かび病に対する「イミノクタジン酢酸塩液剤」の効果	1990 (H 2)	小豆の褐斑細菌病に対する「カスガマイシン・銅水和剤」の効果	2003 (H15)
小麦の赤かび病に対する「ジニコナゾールMドライフロアブル」の効果	1990 (H 2)	小豆の褐斑細菌病に対する「ECP・カスガマイシン・チウラム粉剤」の効果	2005 (H17)
小麦の赤かび病に対する「プロピコナゾール乳剤」の効果	1990 (H 2)	菜豆のかさ枯病に対する「銅水和剤DF」の効果	1999 (H11)
小麦の赤かび病に対する「水和硫黄ドライフロアブル」の効果	1990 (H 2)	菜豆の灰色かび病に対する「ボスカリド水和剤DF」の効果	2006 (H18)
小麦の赤かび病に対する「水和硫黄剤F」(商品名イオウフロアブル)の効果	1991 (H 3)	ばれいしょの疫病に対する「シモキサニル・TPN水和剤F」の効果(H8未掲載)	1997 (H 9)
小麦の赤かび病に対する「水和硫黄剤F」(商品名コロナフロアブル)の効果	1991 (H 3)	ばれいしょの疫病に対する「ジメトモルフ・マンゼブ水和剤」の効果	1998 (H10)
小麦の赤かび病に対する「水和硫黄剤ゾル」の効果	1991 (H 3)	ばれいしょの疫病に対する「ジメトモルフ・マンゼブ水和剤」(濃度変更)の効果	1999 (H11)
		ばれいしょの疫病に対する「シモキサニル・TPN水和剤」の効果	2000 (H12)
		ばれいしょの疫病に対する「シモキサニル・ファモキサドン水和剤DF」の効果	2001 (H13)

課 題 名	西暦 (元号)	課 題 名	西暦 (元号)
ばれいしよの疫病に対する「シアゾファミド水和剤F」(14日間隔散布)の効果	2004 (H16)	ばれいしよの黒あし病に対する「ストレプトマイシン・銅水和剤」の効果	2005 (H17)
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(少量散布)」の効果	2007 (H19)	てんさいの褐斑病に対する「カスガマイシン・銅水和剤」及び「カスガマイシン液剤」・「有機錫水和剤」混用の効果	1979 (S54)
ばれいしよの疫病に対する「マンゼブ水和剤(少量散布)」の効果	2007 (H19)	てんさいの褐斑病に対する「カスガマイシン・バリダマイシン液剤」の効果	1980 (S55)
ばれいしよの夏疫病に対する「マンゼブ水和剤」の効果	1996 (H 8)	てんさいの褐斑病に対する「ピタタノール水和剤」の効果	1981 (S56)
ばれいしよの夏疫病に対する「シモキサニル・ファモキサドン水和剤DF」の効果	2004 (H16)	てんさいの褐斑病に対する「マンゼブ水溶剤及びTPN水溶剤」の効果	1982 (S57)
ばれいしよの黒あざ病に対する「ペンシクロン水和剤」の効果	1981 (S56)	てんさいのそう根病に対する「ダゾメット粉粒剤」の効果	1983 (S58)
ばれいしよの黒あざ病に対する「フルトラニル水和剤及びペンシクロン粉剤」の効果	1982 (S57)	てんさいの褐斑病に対する「フルトラニル・TPTH水和剤」の効果	1987 (S62)
ばれいしよの黒あざ病に対する「メプロニル水和剤」の効果(使用濃度)	1983 (S58)	てんさいの褐斑病に対する「カスガマイシン・ピテルタノール水和剤」の効果	1991 (H 3)
ばれいしよの黒あざ病に対する「キャプタン・チアベンダゾール水和剤」の効果	1983 (S58)	てんさいの褐斑病に対する「ピリフェノックス・マンゼブ水和剤」の効果	1991 (H 3)
ばれいしよの黒あざ病に対する「ペンシクロン水和剤」の効果	1984 (S59)	てんさいの褐斑病に対する「マンゼブ水和剤」の効果	1991 (H 3)
ばれいしよの黒あざ病に対する「フルトラニル水和剤」の効果	1985 (S60)	てんさいの褐斑病に対する「ジフェノコナゾール乳剤」の効果(H4未掲載分)	1994 (H 6)
ばれいしよの黒あざ病に対する「フルトラニル粉剤」の効果	1987 (S62)	てんさいの褐斑病に対する「銅(水酸化第二銅)水和剤DF」の効果(H4未掲載分)	1996 (H 8)
ばれいしよの黒あざ病に対する「トルクロホスメチル水和剤」の効果	1989 (H 1)	てんさいの褐斑病に対する「シプロコナゾール液剤」の効果(H5未掲載分)	1996 (H 8)
ばれいしよの黒あざ病に対する「フルアジナム粉剤」の効果	1989 (H 1)	てんさいの褐斑病に対する「クレソキシムメチル水和剤F」の効果	1999 (H11)
ばれいしよの黒あざ病に対する「バリダマイシン液剤」[未登録]の効果	1991 (H 3)	てんさいの褐斑病に対する「テトラコナゾール乳剤」の効果	1999 (H11)
ばれいしよの黒あざ病に対する「トルクロホスメチル・フルスルファミド水和剤」の効果	1999 (H11)	てんさいの褐斑病に対する「テトラコナゾール乳剤」の効果	1999 (H11)
ばれいしよの黒あざ病に対する「ペンシクロン水和剤DF」の効果	2001 (H13)	てんさいの苗立枯病に対する「トリクロホスメチル粉剤とヒドロキシイソキサゾール粉剤」の混用及び「ヒドロキシイソキサゾール・ピリダジノン系粉剤」の効果	1981 (S56)
ばれいしよのそうか病に対する「銅・有機銅水和剤」の効果	1998 (H10)	てんさいの苗立枯病に対する「バリダマイシン液剤」の効果	1984 (S59)
ばれいしよのそうか病に対する「トルクロホスメチル・フルスルファミド水和剤」の効果	1999 (H11)	てんさいの苗立枯病(リゾクトニア菌)に対する「トルクロホスメチル水和剤」の効果	1989 (H 1)
ばれいしよのそうか病に対する「ストレプトマイシン・銅水和剤」(種いも消毒)の効果	2002 (H14)	てんさいの苗立枯病(リゾクトニア菌)に対する「バリダマイシンA5%液剤」の効果	1989 (H 1)
ばれいしよのそうか病に対する「オキシテトラサイクリン・ストレプトマイシン・銅水和剤」の効果	2003 (H15)	てんさいの根腐病に対する「フルトラニル水和剤F」の効果	1999 (H11)
ばれいしよのそうか病に対する「オキシテトラサイクリン・ストレプトマイシン・銅水和剤」(濃度変更)の効果	2003 (H15)	てんさいの根腐病に対する「ペンシクロン水和剤DF」の効果	1999 (H11)
ばれいしよのそうか病に対する「ストレプトマイシン液剤」の効果	2007 (H19)	てんさいの根腐病に対する「アゾキシストロビン水和剤F」の効果	2000 (H12)
ばれいしよの軟腐病に対する「オキシテトラサイクリン・ストレプトマイシン水和剤」の効果	1984 (S59)	てんさいの根腐病に対する「フルアジナム水和剤」の効果	2001 (H13)
ばれいしよの紛状そうか病に対する「フルスルファミド水和剤F」の効果	2004 (H16)	せんきゅうの黒色根腐病に対する「ベノミル水和剤」の効果	1986 (S61)
ばれいしよの黒あし病に対する「オキシテトラサイクリン・ストレプトマイシン・銅水和剤」の効果	2004 (H16)	せんきゅうのべと病に対する「マンネブ水和剤」の効果	1988 (S63)
ばれいしよの黒あし病に対する「ストレプトマイシン水和剤」(濃度変更)の効果	2005 (H17)	せんきゅうのべと病に対する「TPN水和剤」の効果	2007 (H19)

課 題 名	西 暦 (元号)	課 題 名	西 暦 (元号)
当帰のべと病に対する「マンネブ水和剤」の効果	2007 (H19)	たまねぎの白斑葉枯病に対する「デブコナゾール	2002 (H14)
たまねぎの軟腐病に対する「銅・ストレプトマイ	1984 (S59)	水和剤F」の効果	
シン水和剤」の効果		たまねぎの白斑葉枯病に対する「TPN水和剤F(53	2003 (H15)
たまねぎの軟腐病に対する「オキシテトラサイク	1984 (S59)	%)」の効果	
リン・ストレプトマイシン水和剤」の効果		たまねぎの白斑葉枯病に対する「ボスカリド水和	2006 (H18)
たまねぎの軟腐病に対する「有機銅水和剤」の効	1984 (S59)	剤DF」の効果	
果		たまねぎの白斑葉枯病に対する「アズキシストロ	2007 (H19)
たまねぎの軟腐病に対する「銅・有機銅水和剤」	1986 (S61)	ビン・TPN水和剤F」の効果	
の効果		たまねぎの白斑葉枯病に対する「シプロジニル・	2007 (H19)
たまねぎの軟腐病に対する「キノリン系化合物水	1987 (S62)	フルジオキシシム水和剤DF」の効果	
和剤」の効果		ねぎの黄斑病に対する「イミノクタジン酢酸塩・	2001 (H13)
たまねぎの軟腐病に対する「銅・ストレプトマイ	1987 (S62)	ポリオキシシン水和剤」の効果	
シン水和剤」の効果		にんじんの黒葉枯病に対する「イミノクタジン酢	1995 (H 7)
たまねぎの白斑葉枯病に対する「フェンヘキサミ	2001 (H13)	酸塩・ポリオキソン複合体水和剤」の効果(H16未	
ド・フルジオキシニル水和剤DF」の効果		掲載分)	
たまねぎの白斑葉枯病に対する「イプロジオン	2001 (H13)	にんじんの黒葉枯病に対する「銅(水酸化第二銅)	1998 (H10)
・イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤」の効果		水和剤DF」の効果	
たまねぎの白斑葉枯病に対する「クレソキシムメ	2002 (H14)	にんじんの黒葉枯病に対する「TPN水和剤F」の効	2005 (H17)
チル水和剤F」の効果		果	

#### d. その他資材

課 題 名	西 暦 (元号)	課 題 名	西 暦 (元号)
秋まき小麦に対する塩安の肥効	1983 (S58)	畑作物に対する土壌改良資材(ハボロゼオライト)	1988 (S63)
秋まき小麦に対する緩効性窒素(CUD)入り化成の	1983 (S58)	の施用効果	
肥効		畑作物に対するマンガン資材(粉状菱マンガン)の	1996 (H 8)
秋まき小麦に対するく溶性カリ肥料「けい酸加里	2004 (H16)	施用効果	
」の施用効果		たまねぎに対する液状複合肥料(コリンパワー2号)	1992 (H 4)
大豆に対する葉面散布用りん酸マグネシウム(リ	1999 (H11)	の施用効果	
ンクエース)の散布効果		たまねぎに対する亜鉛入り腐植酸苦土肥料「アズ	2005 (H17)
大豆に対するカルシウム、ホウ素入り葉面散布	1999 (H11)	ミンZn)の施用効果	
剤(ハイカルック)の散布効果		キャベツに対する発酵鶏糞「スーパーバイオ」の	2002 (H14)
小豆に対する石灰質葉面撒布資材「パフォームCa	2003 (H15)	施用効果	
」の施用効果		キャベツ・レタスに対するセル成型育苗培土	2005 (H17)
ばれいしょに対する有機入り化成(アニマックF10)	1985 (S60)	「HB-031」の育苗適応性	
の施用効果試験		キャベツに対するセル内施肥用被覆肥料「スーパ	2006 (H18)
てんさいに対するミネカルの施用効果試験	1980 (S55)	ーロング2401M-70S」の施用効果	
てんさいに対する粒状混合微量元素肥料(ミネゲン	1992 (H 4)	クローバーに対する根粒菌コーティング種子効果	1997 (H 9)
)の施用効果試験		確認試験	
てんさい移植苗に対する液状複合肥料「フルハー	1997 (H 9)	苦土過燐酸(リンスター)の施用効果	1982 (S57)
トGFセブン」の初期生育向上効果		腐植酸混合りん肥の肥効	1983 (S58)
てんさいに対する石灰質資材「粒状炭カル・ピー	2000 (H12)	防散融雪炭カルの施用効果に関する試験	1984 (S59)
ト」の施用効果		フミン酸石こうの施用効果	1986 (S61)
てんさいに対するオキサミド入り肥料「オールマ	2006 (H18)	土壌酸度調整剤「サンドセット」(畑用)の施用効	1987 (S62)
ッチ BS888)の施用効果		果	
畑作物に対するポリリン安の肥効	1978 (S53)		

表V-2-4 研究参考事項 [1978(S53)年～2007(H19)年]

課 題 名	西 暦 (元号)	課 題 名	西 暦 (元号)
小麦の低アミロ耐性の要因解析	1995 (H 7)	たまねぎ細胞質雄性不稔系統「S7946-10-05A」お	2000 (H12)
小麦の穂発芽性極難系統の育成	2004 (H16)	よびその維持系統「S7946-10-05B」	
てんさい移植栽培における小口径CP紙筒の特性調	1997 (H 9)	北海道産たまねぎのDNA品種判別技術	2006 (H18)
査		秋まき小麦の赤かび病抵抗性検定のための手法の	2001 (H13)
たまねぎ「北見交25号」	1999 (H11)	改良と指標品種の選定	

### 3. 試験研究成果発表

表V-3 報告及び研究論文 [1978(S53)年～2007(H19)年]

番号	発表者名	題名	誌名	巻・号・ページ	発表年
1	楠谷彰人	北限地帯における水稻の生産生態に関する研究 第1報 乾物生産過程の解析	日作紀	54, 111-119	1985
2	楠谷彰人	北限地帯における水稻の生産生態に関する研究 第2報 冷害年における収量および収穫指数の品種間差異	日作紀	54, 120-126	1985
3	楠谷彰人	北限地帯における水稻の生産生態に関する研究 第3報 苗質が乾物生産と収量に及ぼす影響	日作紀	55, 526-532	1986
4	楠谷彰人・天野高久	水稻の冷温登熟性に関する研究 第1報 登熟の温度反応とその品種間差異	日作紀	55, 314-320	1986
5	楠谷彰人・天野高久・佐々木右治 他1	水稻の冷温登熟性に関する研究 第2報 根系の登熟に対する貢献	日作紀	55, 321-326	1986
6	本間昭・楠谷彰人・前田博 他7	水稻新品種「はくちょうもち」の育成について	道立農試集報	62, 1-11	1991
7	天野洋一・小関幸男	秋播小麦の雪腐病抵抗性と耐凍性育種 I. 検定方法の改善と抵抗性品種分類への適用	道立農試集報	46, 12-21	1981
8	天野洋一	秋播小麦の雪腐病抵抗性と耐凍性育種 II. 片面2面交雑によって推定された抵抗性の遺伝的効果	道立農試集報	47, 13-22	1982
9	天野洋一・長内俊一	秋播小麦の雪腐病抵抗性と耐凍性育種 III. 低温順化に関する品種の生態的特性と抵抗性との関係	道立農試集報	50, 83-97	1983
10	天野洋一	秋播小麦における耐冬の育種学的研究	道立農試報告	64, 1-79	1987
11	天野洋一	秋播小麦の雪腐病抵抗性と耐凍性育種 IV. 電気伝導度法による秋播小麦の耐凍性選抜	道立農試集報	56, 31-38	1987
12	尾関幸男・佐々木宏・天野洋一 他3	小麦新品種「チホクコムギ」の育成について	道立農試集報	56, 93-105	1987
13	尾関幸男・佐々木宏・天野洋一 他3	春播小麦新品種「ハルユタカ」の育成について	道立農試集報	58, 41-54	1988
14	佐藤和弘・吉良賢二・越智弘明 他1	ビールオオムギにおける穀皮歩合のダイアレル分析	日育雑	39, 471-480	1989
15	島田多喜子・前野眞司	小麦薬培養における一階段培養法の検討	石川農短大農業資源研究所報告	1, 8-13	1989
16	成田秀雄・越智弘明・佐藤和弘 他2	飼料用大麦新品種「あおみのり」の育成につて	道立農試集報	59, 81-91	1989
17	佐藤和弘・成田秀雄・越智弘明 他2	二条大麦新品種「りょうふう」の育成について	道立農試集報	60, 31-43	1990
18	中村洋・佐々木宏・平野久 他1	コムギ種子貯蔵蛋白質グルテニンの高分子サブユニットと品質特性	日育雑	40, 485-494	1990
19	Amano Y・Tsuchiya T	EXPRESSION OF SEED DORMANCY IN RELATION TO STAGE OF GRAIN DEVELOPMENT AND GERMINATION TEMPERATURE	Sixth Int. Sym. on Pre-Harvest Sprouting in Cereals.	10	1993
20	Osanai S・Amano Y	SELECTION OF TOLERANT LINES TO LOW TEMPERATURE GERMINABILITY IN PRE-HARVEST WHEAT SPROUTING.	Sixth Int. Sym. on Pre-Harvest Sprouting in Cereals.	8	1993
21	天野洋一・柳沢朗	秋播小麦における高品質品種の育成	育種学最近の進歩	第35集, 8-15	1993
22	天野洋一	小麦の品質・北海道における小麦育種の現状と問題点	北農	62(2), 117-135	1995
23	Amano Y	Current works for the development of wheat varieties resistant to snow molds in Hokkaido	Proc. Int. Workshop on Plant-Microbe Interactions at Low Temperature Under Snow	240-244	1997
24	浅山聡・後藤英次・桃野寛 他2	ビール大麦に対する被害粒(側面裂皮粒)の発生要因解明と軽減対策	道立農試集報	73, 63-68	1997
25	天野洋一	北海道の育種指定試験地における耐性育種の成果と展望	道立農試資料	27, 18-27	1997
26	Amano Y・Fukase T and Noda K	Pre-harvest Sprouting of Wheats in Japan	proc. of 8th int. Pre-Harvest Sprouting in Cereals	1-8	1998

番号	発表者名	題名	誌名	巻・号・ページ	発表年
27	Amano Y・Torada A and Shibata S	Possibility of breeding white grained wheats under Japanese humid condition	proc. of 8th int. Pre-Harvest Sprouting in Cereals	194-202	1998
28	野田和彦・天野洋一・鈴木孝子	コムギの穂発芽と天候	育種学研究	1, 15-19	1999
29	天野洋一・佐々木宏・前野真司 他5	秋まき小麦新品種「タイセツコムギ」の育成について	道立農試集報	79, 25-36	2000
30	桑原達雄・柳沢朗	21世紀における北海道地域の作物育種戦略—小麦—	農業低温科学研究情報	7, 3-8	2000
31	田引正・天野洋一・前野真司 他6	春まき小麦新品種「春のあけぼの」の育成について	道立農試集報	79, 13-24	2000
32	柳沢朗・谷藤健・荒木和哉 他7	秋まき小麦新品種「ホクシン」の育成について	道立農試集報	79, 1-12	2000
33	柳沢朗	北海道におけるコムギの穂発芽耐性育種の課題と展望	北農	68, 272-277	2001
34	柳沢朗	穂発芽耐性育種の現状と問題点	冬作物研究	1, 7-15	2001
35	田引正・柳沢朗・天野洋一 他9	春まきコムギ新品種「はるひので」の育成	道立農試集報	82, 21-30	2002
36	柳沢朗・谷藤健・荒木和哉 他9	秋まきコムギ新品種「きたもえ」の育成	道立農試集報	82, 11-20	2002
37	柳沢朗・田引正	はるまきコムギ新品種「春よ恋」の特性	道立農試集報	82, 113-116	2002
38	山田輝也・浅山聡	大豆畦間への秋まき小麦栽培技術とその経営経済評価	北農	69, 215-221	2002
39	Ikedo T・Nakamichi K・Nagamine T 他2	Identification of Specific Low-Molecular-Glutelin Subunits Related to Gluten Quality in Bread Wheats	Jpn. Agri. Res. Quart.	37(2), 99-104	2003
40	Ban T・Yanagisawa A・Nishio Z 他2	PEDIGREE ANALYSIS OF JAPANESE WHEAT IMPROVED LINES FOR FHB RESISTANCE USING SSR MARKERS	2nd Int. Sym. on Fusarium Head Blight	11-15	2004
41	Yanagisawa A・Nishimura T・Amano Y 他2	Development of winter wheat with excellent resistance to pre-harvest sprouting and rain damage	Euphytica	143, 313-318	2005
42	柳沢朗	赤かび病耐病性およびデオキシニバノール産生抑制型品種の育成状況	Mycotoxins	56(1), 17-23	2006
43	小林聡	小麦新品種「北見81号」	北農	73(2), 152	2006
44	今友親	高温年における小豆の開花・結莢および登熟について	北農	46(8)	1979
45	佐藤久泰	小豆の開花・登熟について、気温と栽植密度の影響	道立農試集報	41, 10-20	1979
46	佐藤久泰・古明地通孝・後木利三 他2	えん豆新品種「北海赤花」の育成について	道立農試集報	48, 64-74	1982
47	成田秀雄・平井泰・今友親 他7	エンドウ新品種「豊緑」の育成について	道立農試集報	55, 63-73	1986
48	島田尚典・富田謙一・宗形信也	北海道各地における1993年の冷害の実態について	日作紀	64(1), 159-165	1995
49	富田謙一	網走地方における大豆・小豆の安定多収栽培法	道立農試集報	75, 65-71	1998
50	湯本節三・田中義則・黒崎英樹 他11	ダイズ新品種「ハヤヒカリ」の育成について	道立農試集報	78, 19-37	2000
51	黒崎英樹・湯本節三・松川勲 他7	早熟・複合抵抗性のコンバイン収穫向きだいず品種「ユキホマレ」	北農	69, 30-41	2002
52	Funatsuki H・Kurosaki H・Murakami T 他4	Deficiency of a cytosolic ascorbate peroxidase associated with chilling tolerance in Soybean	Theo. & appl. Gene.	106, 494-502	2003
53	Kurosaki H・Yumoto S and Matsukawa I	Pod Setting Pattern during and after Low Temperature and the Mechanism of Cold-weather Tolerance at the Flowering Stage in Soybeans	Plant Pro. Sci.	6(4), 247-254	2003
54	Kurosaki H and Yumoto S	Effects of low temperature and shading during flowering on yield components in soybeans	Plant Pro. Sci.	6(1), 17-23	2003
55	黒崎英樹・土田優・赤司和隆 他11	留辺蘂町における白花豆に対する開花盛期の窒素供給効果の実証と経済評価	北農	70(4), 282-292	2003
56	田中義則・富田謙一・湯本節三 他7	ダイズ新品種「ユキホマレ」の育成について	道立農試集報	84, 13-24	2003
57	山崎敬之・湯本節三・田中義則 他7	ダイズ新品種「ユキシズカ」の育成について	道立農試集報	87, 21-32	2004

番号	発表者名	題 名	誌 名	巻・号 ・ページ	発表年
58	Kurosaki H・Yumoto S and Matsukawa I	Correlation of Cold-weather Tolerance with Pubescence Color and Flowering Time in Yellow Hilum Soybeans in Hokkaido	Breeding Sci.	54, 303-311	2004
59	Miladinovic J・Kurosaki H・Burton JW 他2	The adaptability of short season soybean genotypes to varying longitudinal regions	European Jour. of Agronomy	25, 243-249	2006
60	村上紀夫・入谷正樹	加工食品用バレイショ育種の基礎的研究 第1報 貯蔵によるチップカラーの品種間変異	ポテトサイエンス	10, 57-59	1990
61	Iwama K・Takata O・Ohnami M 他1	Effects of Scion and Stock on Root Growth of Grafting Plants between Two Potato Varieties with Different Root Mass	日作紀	64(1), 86-92	1995
62	Hosaka K・Matunaga H・Senda K	Evaluation of Several Wild Tuber-bearing Solanum Species For Scab Resistance	Amr. Jour. Potato Res.	77, 41-45	2000
63	千田圭一・伊藤武・池谷聡 他6	ばれいしょ新品種「スタークイーン」の育成について	道立農試集報	78, 1-18	2000
64	大波正寿	バレイショ新品種「F001」の特性	道立農試集報	85, 25-28	2003
65	Iketani S・Fujita R・Itoh T 他1	A new potato variety Hokuiku 7 with high resistance to common scab. Novel Approaches to the Control of Potato Scab	Proc. Int. Potato Scab Sym.	284-293	2004
66	池谷聡・入谷正樹・伊藤武 他7	バレイショ新品種「ナツブキ」の育成	道立農試集報	87, 9-20	2004
67	入谷正樹・伊藤武	バレイショ地域在来品種等の特性	道立農試集報	86, 89-92	2004
68	池谷聡・藤田涼平・入谷正樹 他8	バレイショ新品種「スノーマーチ」の育成	道立農試集報	89, 13-24	2005
69	阿部晴記・大槌勝彦・野村信史 他1	北見地方におけるてん菜品種と栽培法に関する試験 第1報 品種と褐斑病防除、株立本数および施肥量が根重、根中糖分および非糖分に及ぼす影響	てん菜研究会報	20, 141-149	1979
70	大槌勝彦・野村信史・南山豊 他1	北見地方におけるてん菜品種と栽培法に関する試験 第2報 褐斑病、栽培型(移植および直播)、植付けおよび播種期が品質および収量におよぼす影響の品種間差異	てん菜研究会報	20, 151-159	1979
71	藤井勝敏・菅原寿一・大槌勝彦 他2	除草剤・殺虫剤の混用について	てん菜研究会報	20, 123-132	1979
72	野村信史・南山豊・大槌勝彦	てん菜新旧品種の特性比較 2. 異なった栽培条件に対する反応	てん菜研究会報	21, 229-236	1980
73	野村信史・南山豊・白井滋久	てん菜の連輪作に関する試験 2. てん菜ばれいしょの交互作における収量の推移	てん菜研究会報	23, 69-80	1982
74	野村信史・南山豊・白井滋久	テンサイの根重型と糖分型品種の生育および収量、品質の差異	てん菜研究会報	24, 25-30	1982
75	梶山努・吉澤晃・吉田俊幸 他5	テンサイそう根病に対する品種反応 第1報 収量及び品質	てん菜研究会報	32, 53-58	1991
76	梶山努・吉澤晃・吉田俊幸	テンサイそう根病に対する品種反応 第2報 生育経過	てん菜研究会報	33, 76-81	1991
77	吉澤晃・梶山努・吉田俊幸	テンサイ根部の乾物率と乾物中糖分含有率の変動	てん菜研究会報	33, 30-34	1991
78	梶山努・吉澤晃・吉田俊幸	テンサイ根部の乾物率と乾物中糖分含有率の推移	てん菜研究会報	34, 102-106	1992
79	吉澤晃・梶山努・吉田俊幸 他3	堆肥と窒素施肥がテンサイ根部の乾物率と乾物中糖分含有率に及ぼす影響	てん菜研究会報	34, 107-111	1992
80	吉澤晃・梶山努・吉田俊幸 他3	テンサイ低糖分圃場における糖分向上実証試験 第1報 糖分向上効果の比較	てん菜研究会報	35, 22-27	1993
81	梶山努・吉澤晃・吉田俊幸 他3	テンサイ低糖分圃場における糖分向上実証試験 第2報 網走管内における実態調査及び現地実証試験	てん菜研究会報	35, 28-33	1993
82	梶山努・大波正寿・松原一實 他1	平成5年6月の多雨によるテンサイの湿害調査	てん菜研究会報	36, 116-121	1994
83	手塚光明・梶山努・有田敬俊 他3	てんさい直播栽培における除草剤の使用体系	道立農試集報	73, 81-84	1997
84	梶山努・土屋俊雄・高宮泰宏	テンサイの新品種「えとびりか」の特性	道立農試集報	83, 15-18	2002
85	笛木伸彦・中津智史・梶山努 他3	移植および直播栽培テンサイにおける初期生育障害の発生要因	日土肥誌	73, 373-382	2002
86	山田誠司・田中静幸・西田忠志	(短報) テンサイ新品種「フルーデンR」の特性	道立農試集報	87, 41-44	2004

番号	発表者名	題 名	誌 名	巻・号 ・ページ	発表年
87	南山豊・野村信史・大槌勝彦	川芎に対する肥料3要素の施用適量について	北農	47(3)23-37	1980
88	白井滋久・南山豊・野村信史 他1	川芎、当帰の収量および品質に及ぼす栽植密度の影響	生薬の栽培と品質に関する研究会誌	5, 11-12	1981
89	南山豊・野村信史・大槌勝彦	川芎の生育経過に伴う無機養分の吸収特性について	北農	47(3)23-37	1982
90	南山豊・田中民夫・野村信史 他1	川芎の根腐病とその防除について	生薬の栽培と品質に関する研究会誌	8, 11-12	1985
91	南山豊・野村信史	川芎、当帰の剪葉処理が収量に及ぼす影響	生薬の栽培と品質に関する研究会誌	9, 18-19	1986
92	三浦豊雄・山岸喬	キバナオウギの栽培法	北農	56(11)10-17	1989
93	姉帯正樹・梶山努・吉澤晃 他6	カンゾウの育苗と北海道産甘草の品質	道衛研所報	42, 21-24	1992
94	宮浦邦晃・品田裕二	春播タマネギ「札幌黄」の在来系統の耐病性について	道立農試集報	41, 57-66	1979
95	Miyaura K・Shinada Y and Gabelman W.H	Selection for Resistance of Onions to Botrytis allii by Scale Inoculation Method	Hort. Sci.	20, 769-770	1985
96	宮浦邦晃・品田裕二・中野雅章 他2	タマネギ新品種「せきほく」の育成について	道立農試集報	53, 115-125	1985
97	宮浦邦晃	タマネギのボトリチス属菌に対する抵抗性	北農	53(10), 15-28	1986
98	田中静幸・中野雅章・入谷正樹 他10	タマネギ新品種「蘭太郎(北見交17号)」の育成について	道立農試集報	70, 49-59	1996
99	Mori N・Tanaka S・Iritani M 他2	Development of hybrid onions with low pungency and high storage quality	2nd Int. Sym. on Edible Alliancae, Allium Australia	67	1997
100	Tanaka S・Iritani M・Komai F 他2	For overcoming the onion import in Japan, what should we do in breeding and research	2nd Int. Sym. on Edible Alliancae, Allium Australia	70	1997
101	田中静幸・中野雅章・入谷正樹	べたがけ被覆栽培下におけるタマネギの生育	北農	64(1), 18-25	1997
102	田中静幸	野菜育種の現状と展開方向、北海道における野菜栽培の展望と試験研究	北農	65, 322-326	1998
103	柳山浩之	アスパラガスにおける養成期間の短縮と今後の方向	農業普及研究 HOKKAIDO	6	1998
104	田中静幸・入谷正樹・駒井史訓 他8	タマネギ新種子親系統「北見交25号」	道立農試集報	77, 17-21	1999
105	Tanaka S・Komai F and Iritani M	Celery cultivar trial in Hokkaido	Jpn. Umbelliferae Improvement Newsletter	42-45	2000
106	田中静幸・宮浦邦晃・品田裕二 他1	タマネギ細胞質雄性不稔系統「S7946A」及びその維持系統「S7946B」	道立農試集報	79, 85-88	2000
107	中野雅章・田中静幸	剥離型連続紙筒育苗によるタマネギ栽培	道立農試集報	83, 23-26	2002
108	柳田大介・田中静幸・中野雅章	たまねぎ用成型ポットの実用性	道立農試集報	85, 33-36	2003
109	柳山浩之・志賀弘行・大久保利道 他4	たまねぎ産地調整における望ましいすき込み方法	北農	71, 197-200	2004
110	Ariyama K・Nishida T・Noda T 他2	Effects of Fertilization, Cropyear, Variety and Provenance on Mineral Concentrations in Onions	J. Agric. Food Chem.	in press	2005
111	増谷哲雄・古谷政道・樋口誠一郎 他2	チモシー新品種「クンプウ」の育成について	道立農試集報	45, 101-113	1981
112	古谷政道・植田精一・樋口誠一郎 他1	牧草の乾物消化率推定のための迅速セルラーゼ法の応用	道立農試集報	47, 23-30	1982
113	古谷政道・増谷哲雄・樋口誠一郎 他1	チモシー品種の生育と乾物消化率に及ぼす日長時間の影響	北草研報	17, 83-86	1983
114	古谷政道・増谷哲雄・樋口誠一郎 他1	生育温度の違いがチモシー品種の生育と乾物消化率に及ぼす影響	道立農試集報	49, 1-11	1983
115	古谷政道・増谷哲雄・樋口誠一郎 他1	チモシー品種の生育と乾物消化率に及ぼす土壌水分の影響	道立農試集報	50, 13-24	1983
116	古谷政道・増谷哲雄・樋口誠一郎 他1	チモシー品種の生育と乾物消化率に及ぼす遮光の影響	道立農試集報	50, 1-14	1984

番号	発表者名	題名	誌名	巻・号・ページ	発表年
117	増谷哲雄・宝示戸貞雄・樋口誠一郎 他2	チモシーの採種量および採種関連形質(1)品種間差異について	北草研報	18, 104-107	1984
118	増谷哲雄・宝示戸貞雄・樋口誠一郎 他2	チモシーの採種量および採種関連形質(2)施肥処理について	北草研報	18, 107-109	1984
119	古谷政道・増谷哲雄・筒井佐喜雄	チモシー品種の生育と乾物消化率に及ぼす窒素施肥と土壌の影響	道立農試集報	52, 12-24	1985
120	古谷政道	チモシー育種における in vitro 乾物消化率の選抜に関する研究	道立農試報告	63, 1-68	1987
121	中住晴彦・古谷政道・下小路英男 他1	チモシー在来集団における主要特性の変異について	北草研報	22, 140-142	1988
122	下小路英男・古谷政道・川村公一 他1	スミズブロムグラスの品種間および品種内変異2,3番草における主要形質について	北草研報	22, 143-146	1988
123	川村公一・君ヶ袋尚志・島貫忠幸 他1	チモシー斑点病菌(Cladosporium phlei (Gregory) de Vries)の分生胞子の形態に対する光照射の影響	北草研報	22, 182-184	1988
124	古谷政道・下小路英男・川村公一 他10	スミズブロムグラス新品種「アイカップ」の育成について	道立農試集報	57, 35-48	1988
125	古谷政道・増谷哲雄・筒井佐喜雄 他1	増殖のためのチモシー (Phleum pratense L.) 貫性化小穂からの植物体再分化	日草誌	34, 234-235	1988
126	Furuya M	Characteristics of in vitro for dry matter digestibility of Phleum pratense L. as a basis of breeding for high quality cultivars	JARQ	23, 121-126	1989
127	古谷政道・下小路英男・川村公一 他1	チモシー(Phleum pratense L.)貫性化小穂の発根とその生育ステージの関係	日草誌	35, 254-256	1989
128	古谷政道・中住晴彦・筒井佐喜雄 他1	チモシー(Phleum pratense L.)貫性化小穂の発根に及ぼすホルモン類の影響	日草誌	34, 341-343	1989
129	筒井佐喜雄・植田精一・古谷政道	チモシー(Phleum pratense L.)斑点病抵抗性品種育成に関する研究 1. チモシー斑点病の発生消長と発病程度が収量などに及ぼす影響	北草研報	23, 120-124	1989
130	筒井佐喜雄・増谷哲雄・古谷政道	チモシー(Phleum pratense L.)斑点病抵抗性品種育成に関する研究 2. チモシー斑点病の感受性に対する品種・系統の変異と2・3の形質との関係	北草研報	23, 125-128	1989
131	川村公一・古谷政道・下小路英男 他1	多交配の圃場配置法	北草研報	23, 146-149	1989
132	中住晴彦・古谷政道・下小路英男 他1	チモシーにおける耐冬の品種間差異	北草研報	23, 129-131	1989
133	下小路英男・古谷政道・川村公一 他1	スミズブロムグラスの品種間変異 草型と主要形質の関係	北草研報	24, 125-127	1990
134	中住晴彦・古谷政道・下小路英男 他1	チモシー(Phleum pratense L.)×メドウフォックステイル(Alopecurus pratensis L.)の属間雑種について	北草研報	24, 128-131	1990
135	川村公一・古谷政道・下小路英男 他1	チモシー2倍体(Phleum pratense subsp. bertolonii)の特性について	北草研報	24, 132-134	1990
136	筒井佐喜雄・古谷政道・川村公一	チモシー(Phleum pratense L.)斑点病抵抗性品種育成に関する研究 3. 抵抗性の検定方法について	北草研報	24, 140-144	1990
137	筒井佐喜雄・古谷政道・川村公一	チモシー(Phleum pratense L.)斑点病抵抗性品種育成に関する研究 4. 抵抗性選抜効果の実証	北草研報	24, 145-148	1990
138	古谷政道	海外牧草、飼料作物の遺伝資源収集について	北農	57, 386-387	1990
139	古谷政道	牧草におけるヘテロシス育種の現状と問題点	育種学最近の進歩	第31集, 14-25	1990
140	筒井佐喜雄・古谷政道・中村克己 他1	チモシー(Phleum pratense L.)斑点病抵抗性品種育成に関する研究 5. 育成系統の斑点病抵抗性および2,3の特性	北草研報	25, 103-107	1991
141	下小路英男・古谷政道・中住晴彦 他1	混播草地の草種割合におけるチモシー品種系統間差異	北草研報	25, 143-146	1991
142	下小路英男	寒地型牧草における育種の成果と新品種の有効利用	自給飼料	16, 19-27	1991
143	古谷政道・下小路英男・中住晴彦	チモシー(Phleum pratense L.)における貫性化小穂を利用した個体の大量増殖法	日草誌	37, 324-329	1991
144	大同久明・下小路英男	ソ連国における寒地型牧草遺伝資源の探索収集	植物遺伝資源探索導入調査報告書	8, 47-57	1992
145	古谷政道・筒井佐喜雄・植田精一 他7	チモシー新品種「アッケシ」の育成について	道立農試集報	64, 91-105	1992
146	古谷政道・増谷哲雄・樋口誠一郎 他5	チモシー新品種「キリタップ」の育成について	道立農試集報	64, 75-89	1992
147	大同久明・下小路英男	南サハリンにおけるイネ科牧草遺伝資源の探索と収集	北草研報	26, 55-57	1992
148	中住晴彦・古谷政道・下小路英男 他1	チモシー(Phleum pratense L.)×メドウフォックステイル(Alopecurus pratensis L.)雑種の圃場における諸形質について	北草研報	26, 66-68	1992

番号	発表者名	題名	誌名	巻・号・ページ	発表年
149	中住晴彦・古谷政道・下小路英男 他1	チモシー(Phleum pratense L.)×オーチャードグラス(Dactylis glomerata L.)の交雑で得られた植物体について	北草研報	26, 69-72	1992
150	藤井弘毅・古谷政道・下小路英男 他1	模擬放牧条件下におけるチモシーの品種・系統間差異	北草研報	26, 76-80	1992
151	下小路英男・古谷政道・吉澤晃 他1	チモシーの品種系統間交雑における変異 交雑第1代における変異と形質間の相互関係	北草研報	27, 44-47	1993
152	藤井弘毅・古谷政道・下小路英男 他1	模擬放牧条件下におけるチモシーの個体間差異	北草研報	27, 48-51	1993
153	古谷政道・増谷哲雄・筒井佐喜雄	チモシー(Phleum pratense L.)品種の生育と乾物消化率に及ぼす低日射ストレスの影響	日草誌	40, 157-164	1994
154	吉澤晃・下小路英男・田中文夫 他1	Epicoccum purpurascensによるトウモロコシの葉枯症状とその品種間差異	北草研報	28, 38-41	1994
155	鳥越昌隆・下小路英男・吉澤晃 他1	チモシーにおける模擬放牧条件下の生育と早晚性	北草研報	29, 44-47	1995
156	吉澤晃・下小路英男・鳥越昌隆 他1	チモシーの1番草穂ばらみ期刈りによる2番草収量の個体変異	北草研報	29, 30-32	1995
157	吉澤晃・下小路英男・鳥越昌隆 他1	チモシーの幼穂分化と生育過程	北草研報	29, 48-50	1995
158	古谷政道・筒井佐喜雄	チモシー(Phleum pratense L.)品種の生育とin vitro乾物消化率に及ぼす窒素ストレスの影響	日草誌	41, 164-168	1995
159	鳥越昌隆・下小路英男・吉澤晃 他1	雪腐黒色小粒菌核病の圃場検定法について	北草研報	30, 101	1996
160	吉澤晃・下小路英男・鳥越昌隆 他1	チモシーの幼穂分化と播種期	北草研報	30, 102	1996
161	藤井弘毅・古谷政道・下小路英男 他2	チモシー(Phleum pratense L.)の種子および成熟胚からのカルス誘導と植物体再分化	日草誌	41, 345-351	1996
162	古谷政道・筒井佐喜雄	チモシー(Phleum pratense L.)品種の生育とin vitro乾物消化率に及ぼす地下水ストレスの影響	日草誌	42: 68-72	1996
163	古谷政道・下小路英男・中住晴彦 他1	チモシー(Phleum pratense L.)品種の種子収量と関連形質	日草誌	42: 255-259	1996
164	吉澤晃・下小路英男・鳥越昌隆 他1	チモシーの幼穂分化と生育過程	日草誌	42(別) 32-33	1996
165	鳥越昌隆・下小路英男・吉澤晃 他2	雪腐黒色小粒菌核病の圃場検定法について	北草研報	30, 101	1996
166	鳥越昌隆・下小路英男・佐藤公一 他1	チモシー晩生品種系統に組合わせるシロクローバの播種量について	北草研報	31, 52	1997
167	中住晴彦・古谷政道・下小路英男 他1	チモシー(Phleum pratense L.)×オーチャードグラス(Dactylis glomerata L.)の交雑で得られた植物体について	道立農試集報	72, 11-16	1997
168	山田敏彦・鳥越昌隆	東欧における寒地型牧草遺伝資源の探索・収集	植探報	13, 87-105	1997
169	玉置宏之・下小路英男・鳥越昌隆 他1	チモシーの採種性に関する育種学的研究 1. 種子収量の個体変異と諸形質の関係	北草研報	32, 32-35	1998
170	玉置宏之・吉澤晃・鳥越昌隆 他1	チモシーの耐倒伏性の指標としての「出穂茎の反発力」の検討	北草研報	33, 35	1999
171	玉置宏之・吉澤晃・鳥越昌隆 他1	混播条件の後代検定試験の結果から推察されたチモシー競合力の効果的な選抜方法	北草研報	34, 51	2000
172	鳥越昌隆・出口健三郎・吉澤晃 他2	チモシーの1番草における飼料成分の変化と系統間差異	北草研報	35, 48	2001
173	吉澤晃・鳥越昌隆・佐藤公一 他1	チモシーの種子登熟と発芽特性	北草研報	35, 62	2001
174	玉置宏之・吉澤晃・鳥越昌隆 他1	チモシー親栄養系とその後代系統の調査結果から考察された効率的な耐倒伏性育種法	北草研報	35, 63	2001
175	玉置宏之・吉澤晃・鳥越昌隆 他1	チモシー(phleum pratense L.)1番草の耐倒伏性とその効果的な改良方法	日草誌	48, 130-135	2002
176	玉置宏之・吉澤晃・鳥越昌隆 他2	採草用チモシー(phleum pratense L.)における1番刈後の競合力とその効果的な改良方法	日草誌	48, 136-141	2002
177	佐藤公一・吉澤晃・藤井弘毅 他4	放牧向チモシー育成系統における多回刈条件下での諸形質の系統間差異	北草研報	36, 67	2002
178	玉置宏之・吉澤晃・藤井弘毅 他1	チモシーにおける種子収量およびその関連形質の年次変動と狭義の遺伝率	北草研報	37, 68	2003
179	玉置宏之・吉澤晃・藤井弘毅 他1	チモシー栄養系の採種性の簡易検定法	北草研報	37, 69	2003
180	玉置宏之・吉澤晃・藤井弘毅 他1	Trend Analysis を利用したチモシー収量の分散分析の有効性の検証	日草誌	42(別) 362-363	2003
181	玉置宏之・吉澤晃・藤井弘毅 他1	特定組合せ能力を利用した2段階合成品種法によるチモシー系統育成の試み	日草誌	42(別) 364-365	2003

番号	発表者名	題 名	誌 名	巻・号 ・ページ	発表年
182	玉置宏之・吉澤晃・藤井弘毅 他1	チモシー(Phleum pratense L.)種子収量性の年次変動と遺伝率	日草誌	50, 47-51	2004
183	玉置宏之・吉澤晃・藤井弘毅 他1	チモシー(Phleum pratense L.)種子収量性の簡易検定法の開発	日草誌	50, 52-54	2004
184	藤井弘毅・吉澤晃・佐藤公一 他5	有機栽培によるチモシー・シロクローバ混播草地の造成 1. 播種年の生育	北草研報	38, 80	2004
185	玉置宏之・吉澤晃・藤井弘毅 他3	特定組合せ能力利用によるチモシー多収系統の育成: トップ交配後代系統の収量性の評価	日草誌	50(別), 294-295	2004
186	佐藤公一・吉澤晃・藤井弘毅 他5	サイレージ用トウモロコシ有機栽培圃場における雑草発生の実態	日草誌	50(別), 464-465	2004
187	吉澤晃・下小路英男・古谷政道 他6	チモシー新品種「なつさかり」の育成	道立農試集報	88, 37-47	2005
188	玉置宏之・佐藤公一・吉澤晃 他7	スムーズブロムグラス新品種「フーレップ」の育成	道立農試集報	89, 25-34	2005
189	玉置宏之	チモシー主要形質の効率的育種法の構築	道立農試報告	107, 1-60	2005
190	足利和紀・玉置宏之・出口健三郎 他1	チモシー1番草における栄養価の狭義の遺伝率	北草研報	40, 33	2006
191	玉置宏之・佐藤公一・田中常喜 他6	特定組合せ能力利用によるチモシー多収系統の育成: 2栄養系×1花粉親系統合成法による育成系統	日草誌	52(別), 124-125	2006
192	足利和紀・玉置宏之・出口健三郎 他1	チモシー1番草における栄養価の環境に対する安定性	日草誌	52(別), 126-127	2006
193	田中常喜・足利和紀・玉置宏之 他2	チモシー(Phleum pratense L.)の2番草刈取時期が2番草の収量および栄養価に及ぼす影響	北草研報	41, 30	2007
194	Tamaki H, A. Yoshizawa, H. Fujii	Modified synthetic varieties: a breeding method for forage crops to exploit specific combining ability.	Plant Breeding	126: 95-100	2007
195	佐藤久泰	アメリカネナシカズラについて	北農	46(11)	1979
196	Sato H	Distribution of dodder spp. and their parasitic damage caused by the dodder II. Hokkaido	JPN. PESTISIDE INFORMATION	38	1981
197	森脇芳男・佐藤久泰	アルファルフア(新播)に異常発生したアメリカネナシカズラについて-その2-	北草研報	17, 76-80	1983
198	下野勝昭・大崎玄佐雄	網走地方における秋播小麦の生育、収量に及ぼす播種量と窒素施用量の影響	道立農試集報	44, 12-24	1980
199	下野勝昭・大崎玄佐雄	網走地方に分布する主要土壌の養水分供給力に関する研究 V. 土壌のNitrogen Mineralization Potentialの測定とその評価について	道立農試集報	45, 27-37	1981
200	大崎玄佐雄・東田修司・平井義孝	バーク堆肥の製造と施用効果に関する試験	北農	48, 1-9	1982
201	東田修司・平井義孝・大崎玄佐雄	Some characteristics of wood wastes as raw materials of bark manure	Soil Sci. Plant Nutr.	28, 281-285	1982
202	東田修司・大崎玄佐雄	北見地方のタマネギ土壌病害(乾腐病)に関する実態調査	道立農試集報	47, 31-38	1982
203	東田修司・大崎玄佐雄・成田保三郎	タマネギ畑への輪作導入に関する土壌微生物的検討	道立農試集報	48, 1-9	1982
204	鎌田賢一・平井義孝	北海道網走地方に分布するおもな火山性土壌の化学性と微量要素含量	日土肥誌	56, 328-335	1985
205	菊地晃二	土壌調査・分類からみた作物生産力	農業土木学会誌	53, 19-26	1985
206	今野一男・平井義孝・東田修司	バーク堆肥の腐熟過程における化学的变化と腐熟度指標	道立農試集報	52, 31-40	1985
207	下野勝昭	北海道の秋播コムギ栽培における合理的な窒素施肥管理技術	日土肥誌	56, 62-64	1985
208	今野一男・平井義孝・東田修司	バーク堆肥の窒素肥効と畑作物の生育収量に及ぼす影響	道立農試集報	55, 33-43	1986
209	下野勝昭	秋播小麦の栄養生理と窒素肥培管理法に関する研究	道立農試報告	57, 1-80	1986
210	今野一男・菊地晃二・平井義孝	網走管内の畑輪作における緑肥作物導入の実態と主要緑肥作物の対する窒素、リン酸等の施用の影響	北農	54(10), 22-35	1987
211	今野一男・平井義孝・東田修司	バーク堆肥の腐熟度指標と畑地への施用法	日土肥誌	59(6), 621-625	1988
212	川村隆司・打越欣一・須田泰行 他5	斜網地区におけるテンサイの窒素診断 第3報 テンサイ品種とN吸収特性	てん菜研究会報	31, 121-125	1990
213	今野一男・宮脇忠・菊地晃二 他5	斜網地区におけるテンサイの窒素診断 第2報 土壌窒素の評価	てん菜研究会報	31, 114-120	1990

番号	発表者名	題 名	誌 名	巻・号 ・ページ	発表年
214	高橋朋宣・打越欣一・須田泰行 他5	斜網地区におけるテンサイの窒素診断 第1報 テンサイの最適窒素吸収量および施肥窒素利用率	てん菜研究会報	31, 109-113	1990
215	成田敏樹・打越欣一・須田泰行 他5	斜網地区におけるテンサイの窒素診断 第4報 テンサイの窒素吸収量と菜根中のアミノ態窒素分析値との関係	てん菜研究会報	31, 126-129	1990
216	今野一男・菊地晃二・宮脇忠	麦類跡地における緑肥の導入がてん菜の生育収量に及ぼす影響	北農	58, 294-300	1991
217	今野一男・菊地晃二・宮脇忠	麦類跡地における緑肥の導入が後作物の窒素吸収と土壌理化学性に及ぼす影響	北農	58, 56-62	1991
218	Matsunaka T・Takeuchi H and Miyawaki T	Optimum Irrigation Period for Grain Production in Spring Wheat	Soil Sci.Plant Nutr.	38, 269-279	1992
219	今野一男・宮脇忠	緑肥を導入した輪作様式が菜豆および大豆の生育収量に及ぼす影響	北農	59, 68-75	1992
220	竹内晴信・大山毅・宮脇忠 他1	北海道網走地域の畑作における軽石流堆積物客土の効果と問題点	土壌の物理性	70, 55-66	1994
221	竹内晴信・宮脇忠	有底枠における数種畑作物の水分消費特性	土壌の物理性	70, 3-12	1994
222	今野一男・菊地晃二	緑肥窒素の無機化に及ぼす施肥窒素の影響	日土肥誌	67(4), 419-421	1996
223	今野一男・金野隆光・菊地晃二	各種緑肥を施与した畑土壌の窒素無機化特性値	日土肥誌	67(4), 422-424	1996
224	竹内晴信・松中照夫・市川信雄 他1	網走地域における主要畑作物に対するかん水指針	日土肥誌	67(4), 430-434	1996
225	松中照夫・渡辺裕志・市川信雄	Prediction of Grain Protein Content in Winter Wheat through Leaf Color Measurements Using a Chlorophyll Meter	Soil Sci.Plant Nutr.	43, 127-134	1997
226	古館明洋・千田圭一・目黒孝司	バレイショ品種及び系統におけるタンパク質、リン、ビタミンC含量の変異幅	道立農試集報	75, 15-19	1998
227	東田修司・佐々木利夫	でん原用ばれいしょ品種「コナフブキ」に対する窒素追肥	道立農試集報	77, 59-63	1999
228	志賀弘行・鈴木慶次郎・安積大治	北海道の耕地土壌における交換酸度(y 1)の実態	道立農試集報	79, 45-50	2000
229	鈴木慶次郎・東田修司・志賀弘行	ジャガイモそうか病の発病に及ぼす有機物施用および耕土処理の影響	道立農試集報	79, 37-44	2000
230	古館明洋・山神正弘・東田修司 他2	移植てんさいの生育に及ぼす石灰質資材の作条施用効果	北農	67, 242-247	2000
231	竹内春信・東田修司・市川信雄 他1	軽石流堆積物客土畑における有機物施用効果, 第1報 客土と有機物施用が土壌理化学性及び土壌微生物性に及ぼす影響	土壌の物理性	84, 23-31	2000
232	竹内春信・東田修司・市川信雄 他1	軽石流堆積物客土畑における有機物施用効果	土壌の物理性	84, 33-41	2000
233	今野一男	網走地方の畑作地帯における有機物および土壌の窒素評価と施肥対応	道立農試報告	98, 1-97	2001
234	鈴木慶次郎・志賀弘行	有機物施用がジャガイモそうか病の発病におよぼす影響	日土肥誌	72, 287-290	2001
235	古館明洋・東田修司・志賀弘行	堅密土壌に対する軽石流堆積物・バーク堆肥を充填資材に用いたブラウ式有材心土改良耕の効果	北農	69, 230-234	2002
236	志賀弘行	作物モデルを活用した秋まき小麦の収量変動評価・予測法	日土肥誌	74, 835-838	2003
237	志賀弘行	米・小麦の安定生産への衛星リモートセンシングの活用	農業機械学会誌	65(4), 9-12	2003
238	志賀弘行	土壌のリモートセンシング	農業低温科学研究情報	10(2), 6-11	2003
239	安積大治・志賀弘行	衛星リモートセンシングによる秋まき小麦生育区分図の作成	日土肥誌	75, 103-107	2004
240	鈴木慶次郎・志賀弘行	浸透水の硝酸性窒素濃度から見た網走地域の黒ボク土畑における投入窒素限界量	日土肥誌	75, 45-52	2004
241	古館明洋・志賀弘行	豚糞堆肥施用による土壌および豆類子実への亜鉛と銅供給	北農	71, 142-148	2004
242	赤司和隆・今野一男・大塚博志	網走地方における緑肥作物の栽培特性	北農	72(1), 30-35	2005
243	志賀弘行・鈴木慶次郎	土壌環境制御によるそうか病防除対策	植物防疫	59(5), 19-21	2005
244	佐藤康司・志賀弘行・東田修司	道東地方における小麦「きたもえ」の窒素施肥指針	北農	72, 224-230	2005

番号	発表者名	題 名	誌 名	巻・号 ・ページ	発表年
245	鈴木慶次郎・志賀弘行	ジャガイモそうか病抑制のための緑肥作物導入および有機物管理	日土肥誌	77(1), 97-100	2006
246	阿部秀夫・坪木和男	ジャガイモから分離されたRhizoctonia solani Kuhnの菌糸融合群	道立農試集報	40, 61-70	1978
247	宮島邦之	オーチャードグラス黄枯細菌病の北海道での発生	北日本病虫研報	31, 74-77	1980
248	宮島邦之・坪木和男	Xanthomonas campestris pv cerealis (Hagborg 1942)Dye1978によるスムーズブロムグラスの条斑細菌病	日植病報	46, 615-622	1980
249	宮島邦之・坪木和男	Gaeumannomyces graminis (Sacc.) Arx & Olivier var. tritici Walker によるコムギ立枯病の発生	道立農試集報	45, 37-45	1981
250	Kobayashi K・Ui T and Saito I.	Cephalosporium stripe of winter wheat in Hokkaido	Ann. Phytopath. soc. Japan	48, 542-543	1982
251	田中民夫・坪木和男	タマネギ軟腐病のペクチン質含有培地を用いた簡易診断	道立農試集報	48, 32-39	1982
252	宮島邦之	Xanthomonas campestris pv cerealis (Hagborg 1942)Dye1978によるライムギの条斑細菌病	日植病報	48, 314-319	1982
253	田中民夫	北海道におけるタマネギ軟腐病の発生と気象要因との関係	道立農試集報	50, 64-68	1983
254	田中民夫・斉藤泉	ほ場におけるタマネギ軟腐病のまんえん機作	道立農試集報	53, 61-66	1985
255	清水基滋	コムギスッポヌケ病の防除方法—スッポヌケ病は近年なぜ少ないか—	北農	60, 82-87	1993
256	竹内徹・清水基滋・中澤靖彦 他1	コムギうどんこ病に対するEBI剤の使用法	北農	60, 62-66	1993
257	清水基滋	コムギうどんこ病菌のトリアジメホンに対する感受性の簡易検定法	北日本病虫研報	45, 32-34	1994
258	清水基滋	Aphanomyces cochlidioidesによる連作テンサイの生育阻害について I 側根への感染がテンサイの生育に及ぼす影響	道立農試集報	67, 55-63	1994
259	清水基滋	Aphanomyces cochlidioidesによる連作テンサイの生育阻害について II テンサイの初期生育に及ぼす連・輪作土壌中の菌密度の影響	道立農試集報	67, 65-71	1994
260	清水基滋・中野雅章	タマネギ乾腐病に対する品種抵抗性の圃場検定法	北日本病虫研報	46, 78-80	1995
261	阿部秀夫・相馬潤・柳沢朗 他2	秋播コムギの品種の赤かび病抵抗性検定法	北日本病虫研報	47, 31-33	1996
262	相馬潤・阿部秀夫・柳沢朗	コムギの赤かび病抵抗性検定における穂の発病度と粒の被害の関係	北日本病虫研報	48, 55-58	1997
263	三澤知央・向原元美・竹内徹 他1	迅速免疫ろ紙検定法 (RIPA法) によるジャガイモYウイルスえそ系統のジャガイモからの検出	北日本病虫研報	51, 83-86	2000
264	斎藤美奈子・石川岳史・小松勉	ダイズべト病の要防除水準の設定とそれに基づいた防除	北日本病虫研報	51, 33-36	2000
265	萩田孝志・向原元美	ジャガイモ品種「スタークイーン」のジャガイモYウイルス (PVY) 感染による病徴	道立農試集報	81, 49-52	2001
266	斎藤美奈子	ビートえそ性葉脈黄化ウイルス (BNYVV) RNAの構造解析および遺伝子を利用した診断と防除に関する研究	道立農試報告	100, 1-62	2001
267	Huang H・Kodama F・Akashi K 他1	Impact of crop rotation on soil borne diseases and yield of kidney bean:A case study in northern Japan	Plant Path. Bull.	11, 87-96	2002
268	池谷美奈子	ジャガイモ粉状そうか病に対するバレイショ品種の抵抗性の評価	北日本病虫研報	53, 95-98	2002
269	田中民夫・田村元・稲野一郎 他10	ジャガイモそうか病の発生程度に対応した総合防除	北農	72, 134-140	2005
270	池谷美奈子	テンサイそう根病	植物防疫	59, 287-291	2005
271	秋山安義	てん菜トビハムシに関する研究 第2報 成虫の食草について	北日本病虫研報	30, 104	1979
272	秋山安義・菅原寿一	てん菜トビハムシに関する研究 第1報 てん菜から採集されたトビハムシ類とその被害について	北日本病虫研報	30, 103	1979
273	秋山安義	てん菜トビハムシに関する研究 第3報Chaetocnema discreta 成虫の食草について	北日本病虫研報	31, 130-131	1980
274	鳥倉英徳	道北部におけるトウモロコシ稚苗のショウブヨトウ類について 1. 被害と種類の特徴	北日本病虫研報	31, 122-123	1980

番号	発表者名	題 名	誌 名	巻・号 ・ページ	発表年
275	秋山安義	てん菜トビハムシに関する研究 第4報 テンサイトビハムシ幼虫の食草について	北日本病虫研報	32, 28-29	1981
276	鳥倉英徳	道北部におけるトウモロコシ稚苗のショウブヨトウ類について II. キタショウブヨトウの生活史	北日本病虫研報	32, 23-25	1981
277	鳥倉英徳	道北部におけるトウモロコシ稚苗のショウブヨトウ類について III. ショウブヨトウ属の分布	北日本病虫研報	32, 26-27	1981
278	秋山安義	てん菜のトビハムシに関する研究 第5報 産卵と温度および日照時間について	北日本病虫研報	33, 113-115	1982
279	秋山安義	てん菜のトビハムシに関する研究 第6報 成虫の食草と産卵について	北日本病虫研報	33, 116-117	1982
280	秋山安義	てん菜のトビハムシに関する研究 第7報 ふ化と温湿度について	北日本病虫研報	33, 118	1982
281	秋山安義	てん菜のトビハムシに関する研究 (第8報) 多発地の特徴と越冬環境について	北日本病虫研報	34, 42-44	1983
282	秋山安義	てん菜のトビハムシに関する研究 (第9報) 作物および野草における成虫の発消長	北日本病虫研報	34, 45-46	1983
283	鳥倉英徳	北海道におけるバレイシヨのワタアブラムシについて	北日本病虫研報	34, 47-49	1983
284	鳥倉英徳	草地害虫、オオアカヨトウについて	北日本病虫研報	34, 59-60	1983
285	秋山安義・鳥倉英徳	シラフヒョウタンゾウムシによる農作物の被害について	北日本病虫研報	35, 122-125	1984
286	鳥倉英徳	ジャガイモヒゲナガアブラムシの萌芽期ジャガイモ畑への進入・分布および移動	北日本病虫研報	35, 115-121	1984
287	鳥倉英徳	イネ科牧草を加害するギンブチツトガの生態について	北日本病虫研報	35, 147-151	1984
288	鳥倉英徳	ジャガイモモグリハナバエの生態について	北日本病虫研報	36, 50-52	1985
289	鳥倉英徳	マキバメクラガメによるカボチャの「コブ果」症状について	北日本病虫研報	36, 83-86	1985
290	鳥倉英徳	草地に発生したギンムジハマキの生態	北日本病虫研報	36, 106-109	1985
291	鳥倉英徳	スジコガネヤドリバエ(仮称)の生態について	北日本病虫研報	37, 176-179	1986
292	Hori K・torikura H and Kumagai M	Histological and biochemical changes in the tissue of pumpkin fruit injured by <i>Lygus disponsi</i> Linnavuori (Hemiptera)	Appl. Ent. Zool	22(3), 259-265	1988
293	梶野洋一・奥山七郎・佐藤謙 他4	1987年のアワヨトウ異常発生と被害および防除	北農	55(7), 1-49	1988
294	兼平修・梶野洋一・高倉重義 他1	小麦に寄生するアブラムシ類の発消長と密度推定法	道立農試集報	58, 83-91	1988
295	兼平修・鳥倉英徳	ガンマキンウワバの幼虫越冬について	北日本病虫研報	39, 218-220	1988
296	筒井等・丹野皓三・鳥倉英徳	ショウブオオヨトウ、キタショウブヨトウ越冬卵の耐寒性	応動昆	31(3), 261-263	1988
297	鳥倉英徳	道北部におけるトウモロコシ稚苗のショウブヨトウ類について IV. 頭幅による幼虫齢期の推定	北日本病虫研報	39, 206-208	1988
298	鳥倉英徳	道北部におけるトウモロコシ稚苗のショウブヨトウ類について V. 被害茎の分布と消長および齢構成	北日本病虫研報	39, 209-212	1988
299	鳥倉英徳	道北部におけるトウモロコシ稚苗のショウブヨトウ類について VI. 幼虫の加害能力	北日本病虫研報	39, 213-214	1988
300	鳥倉英徳	道北部におけるトウモロコシ稚苗のショウブヨトウ類について VII. 産卵の習性	北日本病虫研報	40, 123-125	1989
301	鳥倉英徳	<i>Metopolophium dirhodum</i> Walker ムギウスイロアブラムシ(新称)の発見	Jap. Appl. Ent. Zool	33, 155-157	1989
302	鳥倉英徳・兼平修・奥田裕志	アセフェート剤散布によるワタアブラムシの異常多発	北日本病虫研報	40, 128-131	1989
303	奥田裕志・鳥倉英徳	ジャガイモのワタアブラムシの薬剤感受性について	北日本病虫研報	41, 150-153	1990
304	鳥倉英徳	道東部におけるワタアブラムシの生活史について	北日本病虫研報	41, 150-153	1990
305	小高登・兼平修	たまねぎにおけるネギアザミウマ防除の効率化	北農	61, 373-376	1994

番号	発表者名	題名	誌名	巻・号・ページ	発表年
306	岩崎暁生・古川勝弘	北海道におけるマキバメクラガメによる小豆種子の被害	北日本病虫研報	47, 118-121	1996
307	奥山七郎・岩崎暁生・小野寺鶴将	北海道におけるキンケクチブトゾウムシの発生と生態的知見	北農	63(2), 161-174	1996
308	鳥倉英徳・岩崎暁生	北海道におけるユスリカ類による豆類種子の被害	北日本病虫研報	48, 171-174	1997
309	岩崎暁生	マキバメクラガメによる小豆子実の加害時期	北日本病虫研報	49, 146-149	1998
310	岩崎暁生・小野寺鶴将・古川勝弘	てん菜のヨトウガに対するタマゴバチの大量放飼による防除効果	北日本病虫研報	49, 134-139	1998
311	小野寺鶴将・岩崎暁生	北海道のてん菜圃場における卵寄生蜂の発生状況	北日本病虫研報	49, 129-133	1998
312	岩崎暁生	テンサイモグリハナバエ第1世代のてん菜に対する寄生様相	北日本病虫研報	50, 165-168	1999
313	岩崎暁生・古川勝弘	切葉処理による小麦のムギクロハモグリバエの被害許容水準の設定	北日本病虫研報	50, 152-157	1999
314	古川勝弘・岩崎暁生	切葉処理によるてん菜のテンサイモグリハナバエの被害解析	北日本病虫研報	50, 158-164	1999
315	岩崎暁生	ムギハモグリバエの発生生態と防除法	植物防疫	54, 204-207	2000
316	岩崎暁生	北海道におけるムギキイロハモグリバエの発生生態と被害解析	北日本病虫研報	51, 184-186	2000
317	岩崎暁生	マキバメクラガメに対する数種薬剤の殺虫効果 (1) 浸漬処理・茎葉散布した植物に対する放飼試験	北日本病虫研報	51, 190-193	2000
318	岩崎暁生・和田由起夫	北海道網走地方におけるジャガイモのワタアブラムシの合成ピレスロイド系薬剤に対する感受性低下個体群の発生	北日本病虫研報	51, 238-241	2000
319	岩崎暁生	マキバカスミカメに対する薬剤の殺虫効果 第2報 虫体浸漬法による殺虫効果	北日本病虫研報	52, 185-186	2001
320	岩崎暁生	マキバカスミカメに対する薬剤の殺虫効果 第3報 茎葉散布によるアズキの吸汁被害粒の抑制効果	北日本病虫研報	52, 187-189	2001
321	赤司和隆・高倉重義	長期連作豆類の生育に及ぼす植物寄生性線虫の影響	北農	70(4), 13-18	2003
322	伊藤清光・古川勝弘・大久保利道	殺虫剤削減による土着天敵の働きを活かした北海道でのジャガイモのアブラムシ類防除	日応動昆	49(1), 11-22	2005
323	高橋圭二・山島由光・原令幸 他2	高水分小麦の一時貯留について	道立農試集報	61, 21-29	1990
324	田中義春	乳中尿素窒素の実態と今後の活用10	畜産の研究	55(7), 18-22	2001
325	田中義春	乳中尿素窒素の実態と今後の活用11	畜産の研究	55(8), 55-58	2001
326	田中義春	乳中尿素窒素の実態と今後の活用12	畜産の研究	55(9), 56-58	2001
327	田中義春	牛乳中Progesterone濃度活用による繁殖改善	畜産の研究	56(7), 53-58	2002
328	田中義春	現地における第四胃変位の発生実態と対応策	臨床獣医	20(9), 40-43	2002
329	鎌田賢一・菊池晃二	網走管内の畑作経営における輪作様式の実態と問題点	北農	53, 17-30	1985
330	佐藤允信	北見地方における降雹害と農作物の生育について、昭和62年7月2日降雹被害後の農作物の追跡調査結果	北農	55(9), 1-19	1988
331	佐藤辰四郎	低コスト・高品質を目指した農業技術の方向と視点	北農	58(1), 17-50	1990
332	Ohnami M・Sanbuichi T	Crop rotation problems and proposals for improvement in large farming areas of the Abashiri District	Proc. First Ohotsuku Int. Sym. on Environment and Information Sci. in Cold Region	120-129	1994
333	赤司和隆・高倉重義	北海道における畑作物の長期連・輪作圃場の植物寄生性線虫相と望ましい輪作年限	土と微生物	56(2), 109-115	2002
334	柳山浩之・志賀弘行・大久保利通 他5	たまねぎ産地調整における望ましい鋤込み方法	北農	71, 197-200	2004

#### 4. 刊行物

表V-4 刊行物 [1978(S53)年～2007(H19)年]

番号	印刷物名	発行科	発行年月	ページ数	部数
1	1976(S51)年度 秋播小麦、1977(S52)年度 (春播小麦・えん麦)主要農作物奨励品種決定調査事業成績書	小麦科	1978/12	68	80
2	産業廃棄物の利用体系の確立試験成績書		1979/2	58	250
3	春まきタマネギの安定確収対策に関する試験成績書		1980/2	127	270
4	北見農試資料 第3号 畑作物の連・輪作に関する長期試験		1981/4	89	700
5	図書目録(単行本、逐次刊行物)		1982/3	190	200
6	加里蓄積圃場における畑作物の加里施肥改善に関する調査成績書	専技室・土壌肥料科	1983/3	160	50
7	19838 (S58)年度 網走支庁異常気象克服優良事例集	専技室	1984/1	101	200
8	普及ミニ情報集 (No1～No50)	専技室	1984/3		200
9	網走支庁管内農業改良普及所普及活動の事例	専技室	1985/3	104	100
10	29人のお母さんが農業簿記に取組んだ	専技室	1985/4	31	600
11	お母さんのための農業簿記教室	専技室	1985/10	73	1200
12	海外作物遺伝資源収集報告集 (小麦、タマネギ、ニンジン)		1987/2	22	100
13	最近10年間の試験研究成果		1987/7	103	1000
14	1987 (S62)年度 農作物病害虫診断主要成果カラー写真集	病虫予察科	1988/3	28	20
15	北見農試資料 第4号 薬用作物(センキュウ・トウキ) 試験研究成果集		1988/3	62	500
16	海外遺伝資源収集事業実績報告書	小麦科	1990/10	10	150
17	小麦の窒素施肥研究事情調査報告書	土壌肥料科	1991/8	31	200
18	欧米における土壌生物研究事情調査報告書	土壌肥料科	1994/3	21	250
19	水稻試験地のあゆみ		1996/3	60	300
20	1996(H8)年度 北見農試フォーラム誌		1996/11	59	400
21	創立90周年フォーラム誌		1997/6	23	250
22	10年間の試験研究成果		1997/7	86	500
23	1998 (H10)年度 海外遺伝資源収集報告書	小麦科	1998/11	27	50
24	Home page Kitami AES 第1号		2000/9	4	150
25	Home page Kitami AES 第2号		2001/1	4	150
26	Home page Kitami AES 第3号		2001/11	6	150
27	野菜の省力機械化を基幹とした大規模畑作輪作技術		2002/9	72	260
28	サイレージ用とうもろこし晩霜害と対応		2003/2	12	250
29	北海道立農業試験場報告 第98号		2001/3	100	800
30	北海道立農業試験場報告 第107号		2005/3	63	558
31	1977(S52)年度 北海道立北見農業試験場年報		1978/5	120	500
32	1978(S53)年度 北海道立北見農業試験場年報		1979/5	127	500
33	1979(S54)年度 北海道立北見農業試験場年報		1980/5	124	500
34	1980(S55)年度 北海道立北見農業試験場年報		1981/5	133	500
35	1981(S56)年度 北海道立北見農業試験場年報		1982/5	118	500
36	1982(S57)年度 北海道立北見農業試験場年報		1983/5	133	500

番号	印刷物名	発行科	発行年月	ページ数	部数
37	1983(S58)年度 北海道立北見農業試験場年報		1984/5	116	500
38	1984(S59)年度 北海道立北見農業試験場年報		1985/5	123	500
39	1985(S60)年度 北海道立北見農業試験場年報		1986/5	72	500
40	1986(S61)年度 北海道立北見農業試験場年報		1987/5	70	500
41	1987(S62)年度 北海道立北見農業試験場年報		1988/5	78	500
42	1988(S63)年度 北海道立北見農業試験場年報		1989/5	84	500
43	1989(H1)年度 北海道立北見農業試験場年報		1990/5	83	500
44	1990(H2)年度 北海道立北見農業試験場年報		1991/5	90	500
45	1991(H3)年度 北海道立北見農業試験場年報		1992/5	89	500
46	1992(H4)年度 北海道立北見農業試験場年報		1993/4	93	500
47	1993(H5)年度 北海道立北見農業試験場年報		1994/4	86	500
48	1994(H6)年度 北海道立北見農業試験場年報		1995/5	90	600
49	1995(H7)年度 北海道立北見農業試験場年報		1996/4	85	600
50	1996(H8)年度 北海道立北見農業試験場年報		1997/5	85	600
51	1997(H9)年度 北海道立北見農業試験場年報		1998/4	83	600
52	1998(H10)年度 北海道立北見農業試験場年報		1998/4	87	600
53	1999(H11)年度 北海道立北見農業試験場年報		2000/5	90	500
54	2000(H12)年度 北海道立北見農業試験場年報		2001/7	90	500
55	2001(H13)年度 北海道立北見農業試験場年報		2002/6	90	490
56	2002(H14)年度 北海道立北見農業試験場年報		2003/7	94	490
57	2003(H15)年度 北海道立北見農業試験場年報		2004/4	94	480
58	2004(H16)年度 北海道立北見農業試験場年報		2005/5	92	470
59	2005(H17)年度 北海道立北見農業試験場年報		2006/6	86	100
60	1990(H2)年度 事業実施計画書		1991/3	36	150
61	1991(H3)年度 事業実施計画書		1991/4	39	150
62	1997(H9)年度 事業実施計画書		1997/5	29	150
63	1998(H10)年度 事業実施計画書		1998/4	27	150
64	1999(H11)年度 事業実施計画書		1998/4	27	150
65	2000(H12)年度 事業実施計画書		2000/6	30	130
66	2001(H13)年度 事業実施計画書		2001/6	30	130
67	2002(H14)年度 事業実施計画書		2002/5	28	130
68	2003(H15)年度 事業実施計画書		2003/5	30	130
69	2004(H16)年度 事業実施計画書		2004/5	30	130
70	2005(H17)年度 事業実施計画書		2005/6	32	130
71	2006(H18)年度 事業実施計画書		2006/6	32	
72	北海道立北見農業試験場要覧		1995/9	4	300
73	北海道立北見農業試験場要覧		1997/3	18	1200

番号	印刷物名	発行科	発行年月	ページ数	部数
74	北海道立北見農業試験場参観のしおり		1997/3		1200
75	北海道立北見農業試験場要覧		2002/10	24	1000
76	1977 (S52)年度 水稲試験成績書	普通作物科	1979/3	34	70
77	1979 (S54)年度 水稲作関係除草剤試験成績書	普通作物科	1979/10	21	100
78	1984 (S59)年度 水稲試験成績書	普通作物科	1985/3	23	150
79	1985 (S60)年度 水稲試験成績書	普通作物科	1986/3	23	150
80	1986 (S61)年度 水稲試験成績書	普通作物科	1987/12	28	120
81	1987 (S62)年度 水稲試験成績書	作物科	1988/3	25	120
82	1988 (S63)年度 水稲試験成績書	作物科	1990/3	30	120
83	1989 (H1)年度 水稲試験成績書	作物科	1990/3	34	120
84	1990 (H2)年度 水稲試験成績書	作物科	1994/3	29	150
85	1991 (H3)年度 水稲試験成績書	作物科	1994/3	28	150
86	1992 (H4)年度 水稲試験成績書	作物科	1994/3	33	150
87	1993 (H5)年度 水稲試験成績書	作物科	1995/3	27	150
88	1994 (H6)年度 水稲試験成績書	作物科	1995/3	24	150
89	1995 (H7)年度 水稲試験成績書	作物科	1996/3	27	250
90	1977 (S52)年度 畑作物試験成績書	普通作物科	1978/4	65	150
91	1978 (S53)年度 試験成績書(畑作物)	普通作物科	1979/3	92	150
92	1979 (S54)年度 試験成績書(畑作物)	普通作物科	1980/4	118	150
93	1981 (S56)年度 試験成績書(畑作物)	普通作物科	1981/3	147	180
94	1980 (S55)年度 試験成績書(畑作物)	普通作物科	1981/4	138	150
95	1982 (S57)年度 試験成績書(畑作物)	普通作物科	1983/3	78	180
96	1983 (S58)年度 試験成績書(畑作物)	普通作物科	1984/3	91	180
97	1984 (S59)年度 畑作物に関する試験成績書	普通作物科	1985/3	91	180
98	1986 (S61)年度 試験成績書(畑作物)	普通作物科	1987/3	98	180
99	1987 (S62)年度 試験成績書(畑作物)	畑作園芸科	1988/3	95	180
100	1990 (H2)年度 試験成績書(畑作物)	畑作園芸科	1992/1	109	250
101	1991 (H3)年度 試験成績書(畑作物)	畑作園芸科	1992/3	107	250
102	1992 (H4)年度 畑作物試験成績書	作物科	1993/3	166	250
103	1993 (H5)年度 畑作物試験成績書	作物科	1994/3	157	250
104	1994 (H6)年度 畑作物試験成績書	作物科	1995/3	149	250
105	1995 (H7)年度 畑作物試験成績書	作物科	1996/3	91	250
106	1996 (H8)年度 畑作物試験成績書	作物科	1997/6	195	200
107	1997 (H9)年度 畑作物試験成績書	作物科	1998/3	195	200
108	1998 (H10)年度 畑作物試験成績書	作物科	1999/3	195	200
109	1999 (H11)年度 畑作物試験成績書	作物科	2000/3	180	150
110	1982 (S57)年度 試験成績書(タマネギ)	普通作物科	1983/5	38	120

番号	印刷物名	発行科	発行年月	ページ数	部数
111	1983 (S58)年度 試験成績書(タマネギ)	普通作物科	1985/3	46	150
112	1984 (S59)年度 試験成績書(タマネギ)	普通作物科	1986/3	46	150
113	1985 (S60)年度 試験成績書(タマネギ)	畑作園芸科	1988/3	35	150
114	1986 (S61)・1987 (S62)年度 試験成績書(園芸作物)	畑作園芸科	1990/3	74	150
115	薬用作物(川芎・当帰)に関する試験成績書	特用作物科	1979/1	68	300
116	1977 (S52)・1978 (S53)年度 はっか・薬用作物(川芎・当帰)に関する試験成績書	特用作物科	1979/3	120	100
117	1980 (S55)年度 てん菜・薬用作物試験成績書	特用作物科	1981/3	160	200
118	1981 (S56)年度 てん菜・薬用作物試験成績書	特用作物科	1982/3	215	200
119	1982 (S57)年度 てん菜・薬用作物試験成績書	特用作物科	1983/3	182	150
120	1983 (S58)年度 てん菜・薬用作物試験成績書	特用作物科	1984/3	190	200
121	1984 (S59)年度 てん菜・薬用作物試験成績書	特用作物科	1985/3	150	150
122	1985 (S60)年度 てん菜・薬用作物試験成績書	特用作物科	1986/3	160	150
123	1986 (S61)年度 てんさい・特用作物試験成績書	特用作物科	1987/3	187	150
124	1987 (S62)年度 てんさい・特用作物試験成績書	作物科	1988/3	148	150
125	1988 (S63)年度 てん菜・特用作物試験成績書	作物科	1989/3	140	150
126	1990 (H2)年度 てんさい・特用作物試験成績書	作物科	1991/3	110	180
127	1991 (H3)年度 てんさい・特用作物試験成績書	作物科	1992/3	141	200
128	1998 (H10)年度 ばれいしょ奨励品種決定基本調査等成績書	馬鈴しょ科	1999/3	44	150
129	1999 (H11)年度 ばれいしょ奨励品種決定基本調査等成績書	馬鈴しょ科	2000/3	32	150
130	1999 (H11)年度 ばれいしょ試験成績書	馬鈴しょ科	2000/3	116	80
131	2000 (H12)年度 ばれいしょ奨励品種決定基本調査等成績書	馬鈴しょ科	2001/3	26	150
132	2001 (H13)年度 ばれいしょ奨励品種決定基本調査等成績書	馬鈴しょ科	2002/1	32	80
133	2000 (H12)年度 ばれいしょ試験成績書	馬鈴しょ科	2002/3	121	80
134	2001 (H13)年度 ばれいしょ試験成績書	馬鈴しょ科	2003/3	110	80
135	2002 (H14)年度 ばれいしょ奨励品種決定基本調査等成績書	馬鈴しょ科	2003/1	36	80
136	2003 (H15)年度 ばれいしょ奨励品種決定基本調査等成績書	馬鈴しょ科	2004/2	37	70
137	2004 (H16)年度 ばれいしょ奨励品種決定基本調査等成績書	馬鈴しょ科	2005/2	37	65
138	1978 (S53)年度 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1981/3	130	130
139	1979 (S54)年度(播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1982/3	71	100
140	1980(S55)年度(播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1982/3	115	100
141	秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1985/3	120	100
142	1981 (S56)年度(播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1985/7	145	100
143	1982 (S57)年度(播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1986/2	92	120
144	1983 (S58)年度(播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1986/6	107	120
145	1984 (S59)年度(播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1986/12	152	120
146	1985 (S60)年度(播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1988/3	150	100
147	1989 (H1)年度(播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1991/3	126	200

番号	印刷物名	発行科	発行年月	ページ数	部数
148	1986 (S61)年度(播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1992/2	94	200
149	1990 (H2)年度(播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1992/3	115	200
150	小麦試験成績書	小麦科	1995/5	80	100
151	1994 (H6)年度 秋播小麦試験成績書	小麦科	1996/7	148	200
152	1996 (H8)年度 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	1999/3	135	150
153	1997 (H9)年度(播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	2001/3	131	130
154	1998 (H10)年度(播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	2002/3	151	100
155	1999 (H11)年度(1999年9月播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	2003/3	163	100
156	2001 (H13)年度(2001年9月播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	2004/3	200	100
157	2000 (H12)年度(2000年9月播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	2004/3	182	100
158	2002 (H14)年度(2002年9月播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	2005/3	211	100
159	2003 (H15)年度(2003年9月播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	2006/3	205	90
160	2004 (H16)年度(2004年9月播種) 秋播小麦育種試験成績書	小麦科	2007/3	193	90
161	1977(S52)年度 春播小麦育種試験成績書	小麦科	1979/3	65	140
162	1978(S53)年度 春播小麦育種試験成績書	小麦科	1980/3	100	140
163	1979(S54)年度 春播小麦育種試験成績書	小麦科	1981/3	100	130
164	1980 (S55)年度 春播小麦育種試験成績書	小麦科	1982/3	41	100
165	1981 (S56)年度 春播小麦育種試験成績書	小麦科	1983/3	54	100
166	1983 (S58)年度 春播小麦育種試験成績書	小麦科	1984/3	52	100
167	1983 (S58)年度 春播小麦育種試験成績書	小麦科	1986/3	49	120
168	1984 (S59)年度 春播小麦育種試験成績書	小麦科	1987/1	55	120
169	1985 (S60)年度 春播小麦育種試験成績書	小麦科	1990/6	66	150
170	1986 (S61)年度 春播小麦育種試験成績書	小麦科	1990/6	70	150
171	1987 (S62)・1988 (S63)年度 春播小麦育種試験成績書	小麦科	1992/4	111	200
172	2000 (H12)・2001 (H13)年度 春播小麦育種試験成績書	小麦科	2003/3	143	100
173	1983 (S58)年度 秋播小麦・春播小麦 小麦品質に関する試験成績書	小麦科	1985/7	89	100
174	1984 (S59)年度 秋播小麦・春播小麦・小麦品質に関する試験成績書	小麦科	1986/12	82	120
175	1985 (S60)年度 秋播小麦・春播小麦・小麦品質に関する試験成績書	小麦科	1987/3	81	120
176	1986 (S61)年度 小麦品質に関する試験成績書	小麦科	1988/3	85	100
177	1987 (S62)年度 小麦品質に関する試験成績書	小麦科	1989/3	85	100
178	1987 (S62)年度 小麦品質に関する試験成績書	小麦科	1989/5	121	150
179	1988 (S63)年度 春播小麦・秋播小麦品質に関する試験成績書	小麦科	1991/3	110	200
180	小麦品質に関する試験成績書－1993 (H5)産－	小麦科	1995/3	159	250
181	1997 (H9)年度 小麦品質に関する試験成績書	小麦科	1999/3	129	150
182	1998 (H10)年産 小麦品質に関する試験成績書	小麦科	2002/3	95	100
183	1999 (H11)年産 秋播小麦・春播小麦 小麦品質に関する試験成績書	小麦科	2003/3	137	100
184	小麦品質に関する試験成績書	小麦科	2006/3	138	90

番号	印刷物名	発行科	発行年月	ページ数	部数
185	小麦品質に関する試験成績書 平成13年度産秋まき小麦	小麦科	2007/3	106	90
186	1975 (S50)～1977 (S52) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1981/3	180	200
187	1978 (S53)～1980 (S55) 年度 農林水産省指定試験事業 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1982/3	180	280
188	1981 (S56)・1982 (S57) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1984/3	176	280
189	飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1985/3	170	280
190	1985 (S60) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1986/3	100	280
191	1986 (S61) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1987/3	71	250
192	1987 (S62) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1988/3	112	280
193	1988 (S63) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1989/3	143	250
194	1989 (H1) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1990/3	145	250
195	1990 (H2) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1991/3	140	250
196	1991 (H3) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1992/3	170	250
197	1992 (H4) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1993/3	126	250
198	1993 (H5) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1994/3	32	250
199	1994 (H6) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1995/3	30	250
200	1995 (H7) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1996/3	39	250
201	1996 (H8) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1997/4	33	250
202	1997 (H9) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	1998/3	52	250
203	1998 (H10) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	2000/3	43	220
204	1999 (H11) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	2002/3	63	220
205	2000 (H12) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	2002/3	47	220
206	2001 (H13) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	2002/3	45	220
207	2002 (H14) 年度 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	2003/3	68	90
208	2003 (H15) 年度 農林水産省指定試験事業 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	2004/3	54	90
209	2004 (H16) 年度 農林水産省指定試験事業 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	2005/3	69	90
210	2005 (H17) 年度 農林水産省指定試験事業 飼料作物の育種に関する試験成績書	牧草科	2006/3	42	90
211	1977 (S52)、1978 (S53) 年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1980/8	271	150
212	1979 (S54) 年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1981/3	140	150
213	1980 (S55) 年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1981/5	138	150
214	1981 (S56) 年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1982/8	124	100
215	1982 (S57) 年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1983/7	105	100
216	1983 (S58) 年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1984/10	103	150
217	1984 (S59) 年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1986/3	122	250
218	1985 (S60) 年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1987/3	122	200
219	1986 (S61)・1987 (S62) 年度 試験成績書	土壌肥料科	1988/5	170	200
220	1988 (S63) 年度 試験成績書	土壌肥料科	1989/3	91	200
221	1989 (H1) 年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1991/4	82	250

番号	印刷物名	発行科	発行年月	ページ数	部数
222	1990 (H2)年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1991/9	72	220
223	1993 (H5)年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1996/3	90	250
224	1994 (H6)年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1996/3	178	250
225	1995 (H7)年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1996/10	173	150
226	1997 (H9)年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1998/4	93	150
227	1998 (H10)年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	1999/3	120	150
228	1999 (H11)年度 土壌肥料に関する試験成績書	土壌肥料科	2000/3	124	90
229	2001 (H13)年度 栽培環境科試験成績書	栽培環境科	2002/10	106	80
230	2002 (H14)年度 栽培環境科試験成績書	栽培環境科	2004/3	79	53
231	2003 (H15)年度 栽培環境科試験成績書	栽培環境科	2006/3	57	55
232	1977 (S52)年度 病害虫に関する試験成績書	病虫予察科	1979/1	69	200
233	1978 (S53)年度 病害虫発生予察事業成績年報	病虫予察科	1979/2	73	150
234	1978 (S53)年度 病害虫に関する試験成績書	病虫予察科	1980/2	98	200
235	1979 (S54)年度 病害虫発生予察事業成績年報	病虫予察科	1980/3	85	120
236	1980 (S55)年度 病害虫発生予察事業年報	病虫予察科	1981/3	89	120
237	1979 (S54)・1980 (S55)年度 病害虫に関する試験成績書	病虫予察科	1982/3	202	200
238	病害虫に関する試験成績書	病虫予察科	1985/3	240	200
239	1984 (S59)・1985 (S60)年度 病害虫に関する試験成績書	病虫予察科	1987/2	120	150
240	1986 (S61)・1987 (S62)年度 病害虫に関する試験成績書	病虫予察科	1988/3	136	125
241	1987 (S62)・1988 (S63)年度 病害虫に関する試験成績書	病虫予察科	1989/3	65	150
242	1990 (H2)・1991 (H3)年度 病害虫に関する試験成績書	病虫予察科	1992/3	128	150
243	1993 (H5)年度 病害虫に関する試験成績書	病虫科	1994/3	127	150
244	1994 (H6)年度 病害虫に関する試験成績書	病虫科	1995/3	172	150
245	1995 (H7)年度 病害虫に関する試験成績書	病虫科	1996/3	90	150
246	1996 (H8)年度 病害虫試験成績書	病虫科	1997/4	87	150
247	1998 (H10)年度 病害虫に関する試験成績書	病虫科	1999/3	95	150
248	2002 (H14)年度 病害虫に関する試験成績書	病虫科	2003/3	58	100
249	2002 (H14)年度 技術体系化チーム プロジェクト研究に関する試験成績書	体系化チーム	2003/12	58	110
250	2003 (H15)年度 技術体系化チーム プロジェクト研究に関する試験成績書	体系化チーム	2004/3	81	110
251	2004 (H16)年度 技術体系化チーム プロジェクト研究に関する試験成績書	体系化チーム	2005/3	74	110
252	2005 (H17)年度 技術体系化チーム プロジェクト研究に関する試験成績書	体系化チーム	2006/3	55	100
253	平成18年度(2006年度) 技術体系化チーム プロジェクト研究に関する試験成績書	体系化チーム	2007/3	78	80

## VII. 創立100周年記念講演会

2007(H19)年11月30日、北見芸術文化ホール(きた・アート21)で行われた北海道立北見農業試験場創立100周年記念講演会「新たなオホーツク農業の創造を目指して」において、基調講演として「北海道・オホーツク農業の展望」北海学園大学経済学部教授太田原高昭氏、話題提供では「所得保証制度下の農業展望」北海道大学創成科学共同

研究機構博士研究員小林 国之氏、「北見農業試験場における品種開発の展開方向」北海道立北見農業試験場作物研究部長吉良賢二氏、「私がめざす農業と課題」JAオホーツク網走青年部部長川崎伸弘氏の講演が行われ、200余名の参加があった。

以下に太田原教授の基調講演内容を掲載した。

### 北海道立北見農業試験場創立100周年記念講演会

#### 新たなオホーツク農業の創造を目指して

##### 【基調講演】

北海道・オホーツク農業の展望

北海学園大学 経済学部 教授 太田原 高昭

##### 【話題提供】

所得保証制度下の農業展望

北海道大学創成科学共同研究機構 博士研究員 小林 国之

北見農業試験場における品種開発の展開方向

北海道立北見農業試験場 作物研究部長 吉良 賢二

私がめざす農業と課題

JAオホーツク網走 青年部 部長 川崎 伸弘

主催 北海道立北見農業試験場  
平成19年11月30日 北見芸術文化ホール(きた・アート21)



講演中の太田原教授

皆さんこんにちは。ご紹介いただきました太田原でございます。この北見農業試験場創立100周年記念という場でお話しさせていただくのは大変光栄に思っております。と言いますのは実は、農業試験場の技師になりたいという夢を持って北大に来ました。東北の田舎で生まれ育ったものですから、その辺で一番偉い人というのは農業試験場の技師さんなんです。ちょうど東北の冷害に強い米「藤坂5号」という伝説的な耐冷品種ができて、「藤坂5号」を作った話が浪花節で語られるという土地柄で育ちましたので、品種改良をやって農業の役に立ちたい。昭和21年に小学校1年生になりまして、戦後民主教育第1期生でございます。田舎の学校なものですから、小学校の先生が口癖のように言ってくれたのが「今の日本は人口8,000万人、一人一石米を食う」今は70kg切ったそうですが、当時は150kg食べてたそうです。日本では植民地をみんな失って6,000万石しか穫れない、このままでは2,000万人が餓死をする。これを8,000万石に増産するのが平和日本の最大の課題だという話を我々小学生に聞かせてくれました。なんとなく、そういう仕事が最も崇高な仕事のように刷り込まれてまいりました。

そのままいけば、たぶん農業試験場で遺伝学とか今はやりの生命科学などをやっていたと思うんですが、ちょうど大学に入ったら60年安保という事件がありまして、そういう中で社会科学に目覚めまして、農業経済の方に向かったと言う経歴をもっておりますので、試験場というのは特に思い入れのある職場でございます。特にこの北見農業試験場というのは、関係者はもちろん皆さんよく知っていることでありますけれども、全国的に戦後マーシャルプラン以来「小麦は外国から買うんだ」、「国内で生産する必要はない」と言う事がずっと続きまして、小麦の研究は日本中の試験場で止めてしまったんですね。唯一、この北見の試験場がずっと小麦の研究を続けてきたわけでありまして、それがあから今日のいろいろな道産小麦とか地産地消とかと言う所によろやくつながっ

たという大変重要なポジションにある試験場でございます。

今の大学は法人化などがありまして、とにかく世間に注目される研究でなきゃならない、外部資金をたくさん稼げる研究でないとだめだというようなことが言われているんですが、私はそういう話のときには必ず北見農業試験場の小麦の話の話をいたします。誰にも注目されず地味な忘れられたような研究をとにかく続けることが大事なんだ、いつどういう形で花が咲くかわからない。その他にもこの試験場には語るべきことがたくさんございますけれども、先きほど場長のお話にもありましたが、この後、部長からも詳しいお話があると思います。国民的に大変意義深い今日の100周年であると私は思っております。与えられた題が「北海道・オホーツク農業の展望」と未来志向の大変難しい課題でございますけれども、これについてもこの後小林さんや川崎さんの方から農家自身がどういう農業を目指すのか、と言うお話があると思いますので、私からはごく大まかな方向付けのお話をして、間違っているかもしれませんが色々議論の材料にさせていただければと思っております。

## 1. オホーツク農業の特質と展望

### (1) 稲作の空知と上川、畑作の十勝と北見

農業基本法以来一貫して日本の農業政策は規模拡大ということを言っていました。最近では特に担い手限定と言う事で小規模農家は相手にしない、という政策がとられるようになりました。私は、大規模化は大変結構なんですけれども、狭い日本の中でこれだけで進んでいったら、最後は日本の農家は誰もいなくなってしまうのではないかという危機感を大分前から持っております。大規模化だけが農業の発展ではないと言う事を、いろんな所で言ってきております。北見というのも丁度そういう意味では微妙なポジションにありまして、現在でも水田から畑作、酪農、何でもある所です。規模もそこそこ大きい、なんでも出来る、だから絞りきれない。規模もそこそこ大きい

けれど、十勝の畑作や根釧の酪農からみれば小さいと、非常に中途半端で焦点が定まらないというような事が、よく農業関係者から聞かされてきた言葉であります。こういう地域で規模拡大という事だけ追求して行くと、永遠の十勝コンプレックス、あるいは酪農でいえば根釧コンプレックスに陥ります。そういうものの見方ではなくて大規模には大規模の農業がある、中規模には中規模の農業がある、小規模には小規模の農業があって、内地府県の都市近郊農業では五反百姓で数千万の水揚げがあるという経営は、いくらでもあります。あまり規模にこだわらずにこの北見の農業、その特質を見ていくことが大事なのではないかと思っております。

稲作ではちょうど空知と上川がそれにあたる訳ですね。減反が始まった頃随分こういう議論をやりましたが、その当時に空知の水田地帯は平均で6、7haありましたか、今は10ha近くありますけれども、それに対して上川というのは3haから5haぐらいのところに農家が集中している、端的に言えば空知の半分と言う事でありました。上川では規模拡大、規模拡大と行政から言われる訳であります、いくら拡大しても空知にはかなわないわけでありませぬ。しかし、空知がなぜ大きいのか、上川がなぜそれより小さいのか、これはちゃんと歴史的な理由がありまして、空知は泥炭地帯で非常に土地条件が悪い、反収も低い、だから大きな面積がないと上川にかなわない。上川というのは特に旭川盆地は沖積の一番いい所にありますから、かつては米の反収が空知の泥炭地の倍であったわけですね。従って反収と経営規模のバランスが、それで丁度良かったのであります。しかし、だんだん空知の方も土地改良、品種改良も進んでまいりまして、相互の差がなくなってくると、では上川の生きる道はなくなるのか。これはやはり空知に比べて単位面積当たり所得が倍になるような農業を目指すしかないというのが上川の生き方でありませぬ。それで、複合経営というのが始まりました。野菜を導入しますと、これは反当たり米の何倍とか、ものによっては十倍とか、そういう作物があるし、高度成長の中でそういう物がよく売れるようにな

って来た訳であります。複合経営で、米だけに頼らない。それから集約ですね。より反当たりの収益性を高めていく。複合と集約の農業こそが上川が追求すべき農業である。そういう中から富良野の野菜産地だとか、旭川周辺の野菜団地が育っていった訳で、それと同じことが十勝と北見についてもほぼ言えるのではないだろうか。

北見と言いましても斜網、北見中央、それから紋別とそれぞれ特徴があって、なかなか一概には言いにくいのであります、斜網は最近平均30haに近いぐらいの規模になってきて、だんだん十勝に近づいている、北見も20haぐらいになっていると言う事でありませぬ、やはり畑作地帯としては十勝より面積的に1ランク少ないと言う事は明らかであります。これも当然理由があって、北見というのは水田地帯だったので水田の方が経済的には有利でありましたから、それで今の規模が規定されている。

酪農についても根釧さらには天北に比べても規模、面積、頭数ということから言うと、誠に中途半端な酪農であります。しかし、こういう中から中規模精鋭、これはかつて酪農学園大学の桜井先生という経営学の大先生がおられまして、その先生が北見・北紋の酪農は中規模精鋭酪農である。これは根釧の、あの頃ゴールなき拡大とかなどと言われまして負債問題とか大規模酪農が大変だった時期であります。そういうものに対する中規模精鋭、そのうちマイペース酪農という名前も付きましたが、その有利性が強調された時期なので、私達もよく湧別とか佐呂間の酪農を見てきまして、根釧の大規模酪農だけが発展方向ではないということを実感してまいりました。ですからこの部分の結論を言うと、十勝の後追いをする必要はない、酪農については根釧の後追いを必要はない。北見地区のこの規模に見合った農業をどう築いていくのか、稲作の上川に学んで、やはり複合と集約の北見農業と言って良いのではないかと思っております。

これは、単に面積が小さいからと言うだけじゃなくて、最近私は北海道の農業以外の経済界の人達ともよくいろんな場で議論をするのですが、と

にかく町の商店街が大変です。札幌以外の北海道の町というのは農家がさびれると全部商店街がだめになります。この北見もおそらくそうだと思うんです。ですからこれから北海道経済全体を見ていくためには、どう農業を発展させるか、特に大規模化、大規模化といったら農村人口が減っていきますから、むしろ農村の人口扶養力をどう高めるか、最近財界の人達はそういう議論をしていますよね。だから、北海道の財界の人達は対オーストラリアEPAには絶対反対と、中央の財界と一線を画して我々はEPAに反対する、ということを書いておられます。そういう中にはやはり経済界としての危機意識があって、基礎産業としての農業の発展、農村の人口扶養力を高めなければならないということを自分達の問題として考えるようになった。これは、ずっと長いことわが国では、財界と農業界が仇敵のごとく争ってきた訳でありますけれども、北海道についてはオール北海道でものを考えていく基盤が出て来たのではないかと、私は一つの希望を見出しておられます。具体的にどうするのだということでは、後で吉良部長の方から試験場が今考えている戦略が語られると思います。

## (2) 畑作・畜産における「複合と集約」の道

大まかなことだけを申し上げますと、すでに北見は畑作で言えば水田から転換して、単なる十勝型の畑作になったのではなくて、特に北見中央部についてはたまねぎを育てて日本一のたまねぎ産地になっているという実績を掲げることができると思います。今年もたまねぎは豊作で値段もそこそこのようで、大変良かったなと思っておりますが、今後のことを考えますと畑作全体としてはたまねぎは基幹作物としてこれからも育てなければならないのでありますが、もっと多様な野菜を取り入れる必要があるだろうと思います。これはもうすでに農家の方々が実践しておられて、ごぼうとかにんじんだとか以前はなかったような野菜がたくさん入ってきておられます。それが順調に育っていけば、北見型の複合と集約の畑作が出来るんじゃないかと期待しております。ただ残念な

がらちょっと品目交代が早すぎる。十勝はどんどん野菜が入ってきているだけでなく、定着度が非常に高いんですね。そこにいくとまだ北見は流動的なのかな、という印象をもっております。最近詳しく調べてないのでわかりませんが、やはりそういう所が課題としてあると思います。今高く売れる野菜がたくさんありますから、そういう野菜の多様化と高収益化によって、経営的には規模の限界を打ち破る方法はあると思います。

それから酪農につきましても、集約酪農というのは何なのかという事を、考えてみる必要があると思います。この後、ヨーロッパの話をする小林さんが、北海道大学創成科学共同研究機構と言う所で酪農の研究をしておりますので、あるいはそういう話も出るかと思うのですが、牛乳の消費が下がっている。今年はずいぶん余って捨てたという事が起きまして、これは宣伝が足りないとか、あるいは牛乳害悪論みたいな変な先生が出てきてデマを流してるとかいろんな問題がありますが、そういうものへの対処をきちんとなさなければならないと同時に、やはり今までの酪農のあり方について、考える必要があると私達は思っております。今までのような、牛に輸入穀物の餌をたくさん食わせて、8kg、1万kgとたくさん搾る、こういう牛の飼い方、牛乳の生産の仕方と言うのはやはり限界に来ているのではないだろうか。考えてみると米が食糧制度の下で、味のことはあまり考えないで、窒素肥料をたくさん入れてたくさん穫る、それで同じ値段で売るという中で、米が飽きられ消費が低迷していった。それとどうも同じ事が牛乳に来ているのではないだろうか、ちょっと大袈裟すぎるかもしれませんが私達はそういう危惧をもっております。やっぱり本当においしい牛乳、消費者が喜んで飲んでくれる牛乳は一体何だろうかと考えたら、実は米のおいしさというのはちゃんと色々解析されてアミロースとか粘度係数だとか、はっきりした基準があるんですが、牛乳は何もないんですね。牛乳の品質で言われているのは、もっぱら細菌数であります。「明治のおいしい牛乳」と言うのがありますが、あれは生産方法は関係ないんですね。何度で殺菌したかという、後処

理の違いだけでありまして、そもそもおいしい牛乳とは何かというのは、実は何も定義がない。従って、みんな同じような生産方法で同じ値段で売っている。そのうち気がついてみるとスーパーの特売品になると、水より安いんですね。水より安い牛乳って、これは生産者としては最大の屈辱だと思うんですが、そういう安売り目玉商品になっている。やはり、牛乳も高品質の牛乳で差別化商品で勝負する時代になって来たのではないだろうか。

そういう風に考えて、津別の皆さんが頑張っておrganic牛乳というのを出しましたね。これが一本400円ですけども、今大体牛乳は普通で180円くらい、特売になると120円とかそういう値段になるんですが、津別のオーガニックが2倍から3倍、そういう値段で売って誰が買うんだろうとみんな心配したのですけれども、生協の協同購入のカタログに載せましたら、注文が殺到して供給が足りないんですね。5軒の方々が共同でやっていますけども、もっと仲間を増やして増産して欲しいというのが、生協のほうの注文であります。これが何故おいしいのかというのは、実はよくわからないのです。はっきりしているのは、放牧させて餌にこだわって低温殺菌して、あと企業秘密もいろいろあると思んですが、やっぱり違うという差別化商品を津別の方々は見事に作り出したのです。こういうことをもっと研究して、まさに高品質、高収益の酪農がでていくとすれば、私は根釧でもない天北でもない北見からだと考えているし、もうすでにそれは実証されている訳ですね。

### (3) クリーン農業・有機農業の適地を活かす

そのことも含めてクリーン農業、有機農業、同じものでもより高く売れる農業、同じものを作っても、よりクリーンな、道のイエスクリーンの称号を取ったとか、有機の認証をもらうとか、高く売れる道が開けつつあります。また、きちんと開けたとは言えませんので、その事について本格的に研究する必要がある。これも吉良部長からお話があると思いますけれども、北海道では、クリーン農業については、亡くなった相馬さんはじめ大分力を入れて研究してまいりましたが、有機農業

となるとなかなか研究しにくい、あちこちに秘訣・秘伝があってかなり厄介な世界であります。なかなか試験場の研究にはなじまないと言われた時期があるのですけれども、やはりこれからの北海道の生き残りのためには、ここを本格的に今までの経験主義的な有機農業ではなくて、きちんと科学の網をくぐった有機農業、特別の人でなくて誰でもできる有機農業、そういうものをマニュアルとして確立する必要があるということが、現在の道の農政の方針でございまして、北見農業試験場はそれを先頭にたって頑張っていると思っております。ご存じのように、日本というのは高温多湿の国でありますから、それだけ病害虫の発生率が高い。その点で寒冷地北海道はクリーン農業の適地である。これは、すでに確立された見解でございます。そういう中でも、この北見というのは年間降雨量が700mmですから、日本で一番少ない土地です。、そういう土地条件を生かして、より洗練されたクリーン農業、有機農業というのが生まれてそれが一つの差別化戦略として確立していくというような方向が私の頭の中にはございます。私だけじゃなくてこれはみなさんが考えておられることだと思います。

## 2. 農業技術開発と農産物販売戦略の課題

### (1) 技術開発の他品目化と有機農業研究の本格化

地域の農業の発展方向を、複合と集約の農業という風に見定めると、そこで試験研究の課題、あるいは生産者、経営の組み立て方の課題、農業団体の特に農協の販売戦略の課題というものが、それぞれ浮かび上がってこようかと思えます。試験場につきましては今申し上げました、もっと多様な野菜の研究、それからクリーン、有機農業の研究ということが本格化することが期待される訳であります。

### (2) JA販売ルートの多様化による求心力の回復

多分、今日は農協やホクレンの方がたくさんいらっしゃると思いますが、ちょっと失礼なことを

申し上げる事になるのかと思います。やはり農協の販売方法についてもっと改善の余地があるのではないか。販売戦略という点では十勝の方が進んでいるかなと思っております。今、農協にとって最大の問題は組合員の農協離れです。農協離れの原因というのは、はっきりしていて、今生産者は消費者がどういう物を望んでいるのか、どういう物が高く売れるのかと言う事を一生懸命勉強していますから、うんとこだわってクリーンとか有機の物を作る訳ですね。しかし、それを農協にもっていくとまだまだ全体の差別化商品の量、ロットが揃っていないものですから、みんな一緒になって在来の物と同じ値段で売られる、やっぱりこれではとても農協に出す気にはならないと、皆さん口を揃えて言う、今最先端にいるような生産者が言うのはそういうことなのです。

そういうことが、一番進んでいるのが米だと言われています。北海道はまだいいのですが、食管が廃止されて新食糧法になってから、農協の米の集荷力というのは落ちるにいいだけ落ちて、大体西日本では農協の集荷率20%から30%というのは普通です。50%も農協が扱えているのはたいしたもんだ、あそこの農協は優秀だと言われるのが実態なんですね。新食糧法というのは作る自由、売る自由が売り物でありますから、一時は農水省の人も、農協集荷でなくて独自販売すればするほど進んだ経営だというようなことを言うようになりました。それで農協の米はもうだめだと思われた時期があったのですが、最近また様子が変わってきました。この前、秋田のJA秋田おぼこという所に行っていました。これは花火で有名な大曲とか、小京都と言われる角館とか、あの辺の20農協が一緒になった大合併農協でありまして、ここで扱う米は150万俵、単協としては日本一の米の集荷力を誇っております。秋田でも、農協が米の集荷に苦しんでいるという話を聞いて行ったものですから、そこで聞いたら商系に出している人もいるけれども、90%は農協に来ておりまと言うんですね。大きな広域合併農協ほど、あちこち穴があいていて集荷率が下がるというのが普通なんですけど、これはやっぱりたいしたものです。何故そうなったのかと

いうと、やはりロットですよ。とにかく大きなロットを売っている。かつては、一軒の農家でもインターネットを使えばいくらでも売れるんだという時期があり、また、そうやって結構いい商売した人がいたのですが、段々買い手の方が大型化してきたのです。つまり大スーパー、例えばイオンと契約を結ぶとなると、とても一軒や二軒じゃどうにもならない。むこうは全国の店に品揃えをしなければならぬから、大ロットで注文してくる訳です。そしたらどんなに良いものでもちっぽけな量ではとても商売になりません。

今北海道米の価格が何故上がっているかという、これはもちろん品質が良くなっている、おいしくなっていると言うのがありますが、やはりロットですよ。1回契約すれば、年間供給できるというのは経済連では今ホクレンだけなんだそうです。ですから、北海道ではこれが一つの勝負どころですよ。農協を見直さなければならぬ。ただし、そうでなくてこだわった米を作っている人がまた他にもいる訳です。そういう人はこの農協共販の米の値段では満足できないから、他に売り場を探すのです。その点について、おぼこ農協ではどうやってますかと聞いたら、これはもう完全に農協自身が直売をしています。自分で直売する人は、買い手を見つけるのが大変です。営業活動で全国を歩いて、売り先を見つけて、そこで手一杯でエネルギーを使い果たしている人が多いのでありますが、そういうところは農協が引受ける。おぼこ農協では、一番いい米は例えば東京のデパ地下で売る、その次のランクは東京のかなりハイソサイティーの生協の協同購入で採用してもらおうとか、どういう米が来てもこれならここに持って行くという売り先を見つけている、みんな集まってくれば、それはそれでまた大ロットになっていく訳ですから、優先的に取引してもらえる訳ですね。北海道は大ロットでは負けないけれども、こういうきめの細かい売り方では、ちょっと遅れているので、これ北海道の課題かなと思いました。

それだけを言うと、農協に集まって来るのはいいけれど、ホクレンは通さないのかという話になってしまいますけれども、持って行っても扱えな

いものがある訳で、それは単協が自分で売りますよ、秋田おばこの販売部長さんはそんな言い方をしていました。このクラスの米は、生産者が1俵2万円ないとあわない、全農秋田が2万円で売ってくれるなら、いくらでも出します。2万円で売ってこないなら、農協が自分で2万円の買い先を探すしかない、そういうやり方をしています。だから多分北海道もそういう事になってくるだろうと思うんです。しかし、これはもともと「ルート販売」と言ってホクレンが開発した売り方です。ですから農協、ホクレンそれぞれが販売ルートの多様化、それをやれば農協の求心力が回復される。今いろんな商系がありますがけれども、本当にJA、ホクレンがこのように機能した場合は、まだ農協にかなうところはないと私は思っております。旧態依然のことだけやっていると、いくらでもボロボロに蚕食される。今そう言う所にきていると思うのです。

### (3)「異端の公共化」ーコープさっぽろ農業賞の経験から

これまでは人のやらない有機農業などをやっているのは村の中では異端児と見られたのです。みんなと違う、資材も農協から買わない、販売ルートも別に見つけてやっている。そういう異端児があちこちにいて、これはあんまり村社会では大事にされなかった。けども、そういう人達が今になってみると、実は先覚者だったと言う事がたくさんあります。特にコープさっぽろの農業賞の経験から書いたのは、北見の北原さんのたまねぎの話であります。生協では、北原さんちのたまねぎというのは、完全有機で野菜売場の目玉商品でありまして、生協と20年くらい付き合っています。コープさっぽろ農業賞というのは4年前に始まったのですが、その第1回で知事賞を受賞したのが北原さんであります。その時のご挨拶をいただいたのですが、お母さんがひどい農薬中毒になって、それでとにかく農薬を使わないでなんとかたまねぎを作れないかということで、大変な苦労をされて今日に至っているのです。生協はコストに見合うだけの仕入れ価格を払って北原さんをバックア

ップして来たという歴史があります。コープさっぽろの野菜売り場は目玉商品があるために差別化が出来るというメリットがあった。それから北原さんの方も、今はコープだけでなくいるんなどに販売先が出てきて、今は個人ではなくて7軒で蝦夷農園という、一つの法人としてやっております。そう言う人は結構北海道でもあちこちにいるのですね。

コープさっぽろ農業賞というのは消費者の目線で選ぶという全国で唯一の農業賞です。ある意味では農協や農家の人から見たら、とんでもない人を表彰している場合もあって、私も選考委員長として今まで何回か表彰した中で失敗したなあと思うことも一つか二つはありますけれども、やっぱり消費者がかくあって欲しいと望む農業者を表彰しようということですから、どうしても有機農業とかそういうタイプの人達が表彰されることが多いですね。私は前に『農業と経済』と言う雑誌にそのことを書きました。コープさっぽろ農業賞というのをやったら受賞者はどうも現地では異端児と言われてる人が多かった、しかし考えてみれば、消費者の目線で見るとかくあって欲しい農業者が、農村現場では異端児だというのはおかしいんじゃないかというようなことを書いて結構反応がありましたので、あちこちの農協に呼ばれた時に、その話をしております。ですから、異端児と言われる人の中からそのやり方をよく研究し、それをマニュアル化して一般組合員の中に普及して行く、その地域全体のレベルを上げて行くということが、試験場や普及所と協力して行われることが望ましい。本当の異端児でとんでもない人もいますから、全部が全部先覚者だとは言えませんが、専門家と協力した上で、「異端の公共化」をはかっていくことが今大事になってるんじゃないかと思います。

## 3. 政策的課題ー所得政策のあり方を問う

### (1) 所得政策についての北海道の先見性

十勝は畑作4品と言ってますけれども、今では野菜を入れて5品だとはっきり言うようになりました。あそこは農協合併してないんですけれども、作物別の、例えば川西のながいもは8農協にまたがって

いる、それからじゃがいもはまた別の農協が中心になってやっているとか、そういう農協間協同ということをしかりやっ、合併していないけれども合併したと同じような効果を發揮しています。販売の多様化もかなり前からやっ、例えば川西のながいもは台湾、香港への輸出で攻めの農業の花形になっています。あれは何も小泉さんが攻める農政と言っ、輸出を始めたんじゃない、元々はねもの対策だったのです。日本の規格ではあんまり大きいながいもは売れないのですね。LL以上は普通たかれます。それで、何本かに切っ、パックにして売っている。せっ、大きく育て、そういう方が味はいいわけですから、これは何とか高く買っ、くれるところはないかと探したのが台湾の薬膳料理だったのです。台湾に行きますと大きくて太いほど高く売れる。ですからそういうものはみんな台湾に持っ、行く、まさにこれは販売の多様化なんですね。そこから輸出が始まった。これはやはり組合員の立場に立っ、組合員が精魂込めて作っ、たものをいかに少しでも高く売っ、やるかという精神があるから、あそま、でなっ、たのだなと言っ、る事を改めて思っ、ました。北見の皆さんも、そういう点で大変努力されてると思っ、ますけれども、特に野菜については、収益部門として定着すると言っ、るところまで育てていく必要があるのではないかと、言っ、ることであて、て申し上、げました。

## (2) 担い手の層を厚くせよ―品目横断的経営安定対策の問題点

今まで、現地での試験研究の課題とか、農家経営、農協の課題を申し上、げたのですが、なんと言っ、ても国の農政がきちんとしてないと、どんな努力をしても賽の河原の石積みみたいになることは、今までの経験でもう嫌というほどお互いによく分かっ、ています。そういう点では、今年から品目横断的経営安定対策と言っ、るのが戦後農政の大転換と言っ、たい文句で導入されて、実際にみなさんの経営、お仕事に大変大きな影響を与えていると思っ、ます。これが果たしてどういっ、う結果になるのか、なかなか全部精算してみないと分からないそうで

ありますけれども、少なくとも今までよりたくさん収入が増えると言っ、る話ではないと言っ、る事は確かですね。1割は収入は減るだろうと言っ、られています。それでも、収入が1割くらいで済む人はまだいい方で、全くあたらぬ人がでてくる言っ、るのが、この制度の問題点です。

## (3) EU型「包括的重層的デカップリング」に学ぶ

私は、価格政策から所得政策が世界の流れだと言っ、ることは前から思っ、ておら、まして、そう言っ、ることを随分言っ、てきました。特に、これから小林さんの話しがありますようにこれだけ自由化が進むと、EU型デカップリングの導入と言っ、ることが必要だと言っ、ることを我々だいぶ前から言っ、てきておら、ますが、農協系統はどちらかと言っ、るとそれに対しては否定的で、やっ、ぱり価格政策だと言っ、ることでずっ、とやっ、ておら、れたと思っ、います。これはこれで農協として当然だと思っ、うのですが、農業政策としての所得政策の導入と言っ、ることを農業団体として一貫して前から言っ、てきたのは、北海道農民連盟だけですね。農連は、大分前からこのことを相当強く主張してきておら、まして、いろんなところで政策活動をやっ、て来たので、今回の品目横断を一時は私も農連の人達と一緒に、やっ、と政府も我々の言っ、分を認めてくれると喜んだ時期があります。しかし、蓋を開けてみますと全然そうじゃないですね。わかり難い所もあるんですが、最大の問題はやっ、ぱり選別政策になっている言っ、ることなんですね。当初の北海道20町以上、内地4町以上と言っ、うとこれはものすごい高いバリアでありまして、それでも十勝や北見は大体20町は専業農家であればクリアしている人が多いので、そんなに感じないかもしれませんが、内地で4町以上と言っ、るのはまず借地を入れても一集落に1人いるかいなかった言っ、るような経営です。2町もあれば大百姓って言われる所ですから。北海道だっ、て水田地帯は20町以上なんて、本当にそんなにいないですよ。大体北海道の水田地帯の平均はまだ7haですから、集落営農とかいろいろのことをやっ、てようやくクリアできる。私はこの政策の一番の失敗は、所得政策

を導入したことは良いのだけれども、それを構造政策と結びつけた、構造政策というよりも選別政策と言った方が良いですね。所得政策を選別政策にするというのは、そもそも政策論的にあきらかな間違いだと思っております。

昨年旭川で参議院の地方公聴会がありまして、私、陳述人に指名されまして、そういう意見を申し上げました。北海道では、衆議院の公聴会を帯広でやったのですけれども、帯広は大規模畑作地帯ですから、やっとな北海道の言い分を認めてくれたかと言うことで、結構歓迎ムードだった様であります。ところが旭川でやった参議院の方は、水田地帯ですからやっぱり猛反発が出ましたね。このままではクリアできる人は非常に少ない、それをどうしてくれるんだと言うことが一斉に各陳述人から出ました。私も、担い手に限定すると言うのは、主旨は結構だけれどもそれを狭めすぎるとい意見を申し上げました。日本農業で一番大事なことは食料自給率を高めることだと新しい基本法にも明記されているのですが、そのためには担い手の幅を出来るだけ広げると言う事が一番大事な時に、こんな極端に担い手の幅を狭めてどうするんだと言うことを申し上げました。それに対して、民主党議員からこのままこの原案通り実施したらどういう事になるのかと、食料自給率向上につながるのかと言う質問が出ました、私はこのままでやったら北海道でもそうだけれども、主として内地府県でこれに該当しない、つまり担い手でない農家がどういう行動をするか、恐らく麦や大豆の転作をやめて米を作るだろう、米と野菜をもっと増やすだろう、そうなるが一番大事な小麦、大豆の自給率が減って、米が過剰作付けになって米価は下がるだろう、野菜も過剰作付けで価格が下がるだろうと、そういう見通しを申し上げまし

たが、残念ながら当たったようですね。

今年は北海道米は上がってますけれども、内地米は下がっています。明らかに過剰作付け、生産調整の失敗ですね。作柄は98、平年作より下なのに米価が下がると言うことは、消費動向もありますけれどもこれは過剰作付け、この政策が裏目に出たことは間違いありません。ですから、そういうことが参議院選挙での農村地帯からの農政批判となってああいう選挙結果になった。私達心配していた事が、多分その通りになったと思っております。政治論議になりそうなのでこの辺で止めますけど、それで自民党もこの政策については大幅に見直すと言っております。地方公聴会で私たちが主張したことも、北海道の20haという線引きが10haに下がられるなど、がんばった甲斐はあったと思っております。いずれにしても、こういうジグザグを経ながら、日本の価格政策から所得政策への大きな流れも本物になっていくかもしれない、かすかながらそういう期待も持っております。ではどういう所得政策のあり方が良いのかと、ヨーロッパではどうなのかということは、この後小林さんのほうから貴重な話があると思いますから、そちらに譲ります。

農業情勢は依然きびしいのですが、このように考えていきますと、オホーツク・北見の農業というのは、それだけの可能性をやっぱり持っている、単に秘めていると言うだけではなくて、すでにそういう方向があちこちから見えるようになってきている。そういうものを早く自分たちの目指す一つの形として作り上げて、それを磨き上げていくことを期待し、この試験場がそのために大きな役割をこれからも果たし続けていただくことをお願いいたしまして、私の話を終わりたいと思います。ご静聴ありがとうございました。

## VIII. 編集後記

第1回編集委員会を開催し刊行に向けての実質的なスタートを切った時期は、2006年8月下旬で、100周年に当たる2007年度末発刊までに残された日数は約1年半という短い期間であった。

「北見農業試験場創立100周年記念誌」を刊行するに当たって基本的な編集方針は、最近の道財政事情を考慮して簡素に徹することであった。このため、この創立100周年記念誌は、70周年記念誌「北見農業試験場70年のあゆみ」の続編である事を前提にして、(1)70周年以降の1978年～2007年までの30年間を中心に取り扱う、(2)創立～70周年までの期間は必要に応じて取り扱う、(3)目次の作物や分野など節と項の組み立ては原則70周年記念誌に準ずる、などとした。

また、70周年以降、「環境保全」、「クリーン農業・有機農業」及び「技術普及活動」が新しい分野・テーマとして取り込まれるようになったため、本記念誌では章または節として新たに加えた。

本文執筆に当たっては、作物や分野などの項目毎に各執筆担当者を決め、各節毎に関係研究科長を執筆責任者として配置し、執筆担当者が作成した記述内容と表現を校閲することとした。

原稿提出期限が迫る中、校閲済み原稿が集まり始めたのは2008年が明けてからであった。執筆担当者や責任者のほとんどは、選抜や品質・化学分析作業、あるいは成績取りまとめに追われる毎日の中での資料調査や執筆作業となり、多大な労苦を強いることとなった。しかし、各執筆担当者は、関係分野の歴史を辿り、その成果を記述する作業をとおして、今後の研究に大いに役立つものを得る事が出来たものと信じている。

最後に、限られた時間内で本来業務の傍ら執筆を分担した各研究員・研究科長、編集委員各位並びに慣れない編集作業に労を惜しまず努力して頂いた編集事務局宮本、入谷両主任研究員に対して心より感謝の意を表したい。

また、本記念誌の発刊に寄せて、玉稿を賜った高橋はるみ北海道知事並びに矢野征男ホクレン会長には深甚より謝意を表し、ここに記する。

2008年(平成20年) 3月  
作物研究部長 吉良 賢二

編集委員会	編集委員長	吉良 賢二 (作物研究部長)
	事務局長	宮本 裕之 (作物研究部主任研究員)
	事務局次長	入谷 正樹 (作物研究部主任研究員)
		三浦 周 (生産研究部主任研究員)
	編集委員	井上 千秋 (総務課長)
		西田 忠志 (畑作園芸科長)
		千田 圭一 (馬鈴しょ科長)
		中道 浩司 (麦類科研究職員)
		玉置 宏之 (牧草科研究職員)
		三浦 和利 (管理科指導主任)
		中村 隆一 (栽培環境科長)
		古川 勝弘 (病虫科長)
		東田 修司 (技術普及部長)

## 北見農業試験場創立100周年記念誌

---

---

2008年（平成20年）3月31日 印刷

2008年（平成20年）3月31日 発行

北海道立北見農業試験場

〒099-1496 北海道常呂郡訓子府町字弥生52番地

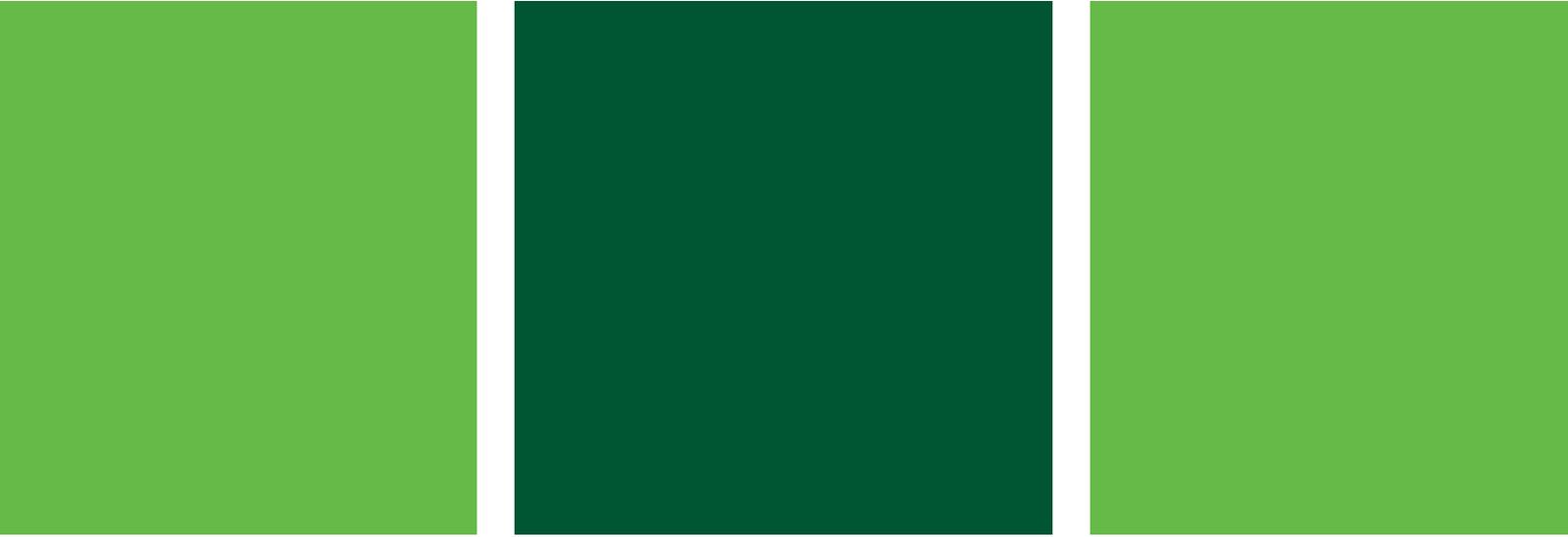
電話 0157-47-2146

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

---

---

印刷・製本：(株)坂井印刷



平成20年3月〈2008年〉  
北海道立北見農業試験場