

平成18年

# 農業新技術発表会要旨

( 第24回 )

平成18年2月

北海道農政部

## 多収でめん適性に優れた秋まき小麦「北見81号」



草姿の比較  
「北見81号」「ホクシ  
稈長・穂長は「ホクシ」と同程度である



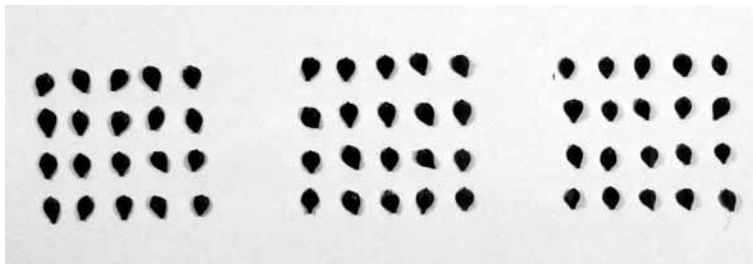
ゆでうどんの比較  
左：「北見81号」、右：「ホクシ」  
「北見81号」はゆでうどんの色が「ホクシ」より優れている



粒の比較  
左：「北見81号」、右：「ホクシ」  
粒の外観は「ホクシ」と同等である

## 倒れにくくておいしいそば「北海6号」

そば「北海6号」の草姿と子実



「北海6号」 (新品種)      「キタワセソバ」 (標準・対照)      「キタユキ」 (比較)

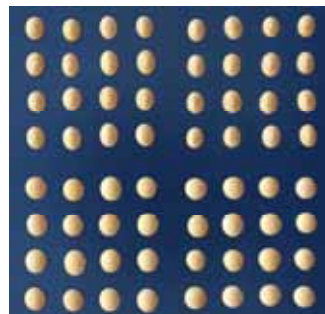


「北海6号」 (新品種)      「キタワセソバ」 (標準・対照)      「キタユキ」 (比較)

## イソフラボンの豊富な大豆「十育241号」



「十育241号」 (新品種)      「トヨコマチ」 (標準品種)



「十育241号」 (新品種)      「トヨコマチ」 (標準品種)      「十育241号」 (新品種)      「トヨコマチ」 (標準品種)



だいた「十育241号」の草姿(左)、子実(中)、葉色(右)  
「十育241号」は主茎長が長く分枝数がやや少ない。子実の大きさは「トヨコマチ」と同じ「やや大」である。  
葉色が「トヨコマチ」など既存品種より淡いが、品種の特性であるため、慣行の肥培管理でよい。

8月に出荷できる球の大きいたまねぎ「北見交39号」



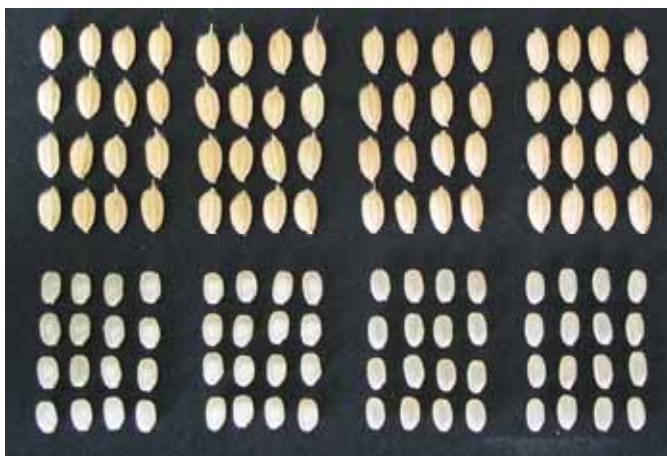
「北早生3号」 「北見交39号」 「北はやて2号」

たまねぎ「北見交39号」の生産物と地上部生育

粒が大きくて低温に強い酒造好適米「空育酒170号（彗星）」



「空育酒170号」の草姿  
左から「空育酒170号」「吟風」  
「初雫」「きらら397」

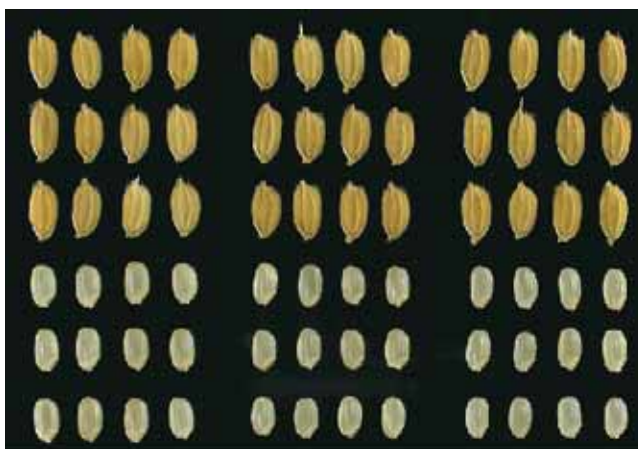


「空育酒170号」の玄米・粳  
左から「空育酒170号」「吟風」「初雫」「きらら397」

早生・良食味で直播栽培に適した水稻「上育445号」



「上育445号」の草姿  
「上育445号」「ゆきまる」「ほしたろう」  
(新品種)(対照品種)(対照品種)



「上育445号」の玄米・粳  
「上育445号」 「ゆきまる」 「ほしたろう」  
(新品種) (対照品種) (対照品種)



## 有機物だけを用いた野菜の無化学肥料栽培



全量有機物による無化学肥料栽培 ← | → 化学肥料栽培

レタスを作付けした無化学肥料栽培と化学肥料栽培の比較  
(定植後32日目)



無化学肥料栽培で使用した各種有機物  
完熟たい肥、魚かすペレット、脱脂米ぬか、リン酸質グアノ、粒状なたね油かす、発酵鶏ふんを組み合わせ使用

## 生物農薬によるハウスきゅうりの病害虫防除

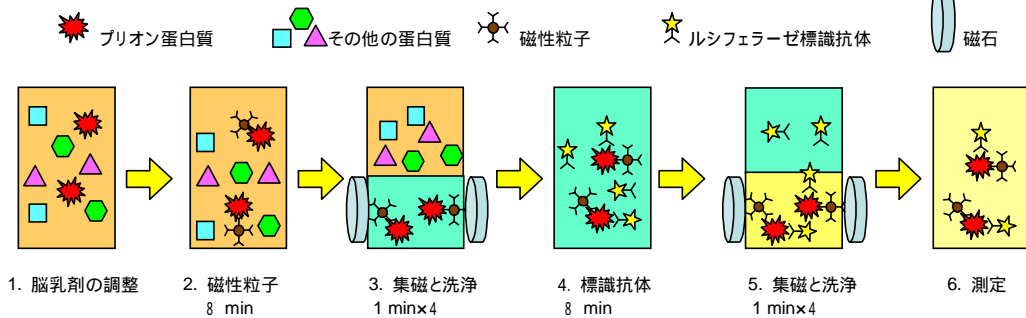


黄色粘着トラップ  
オンシツコナジラミの初発をモニタリングする

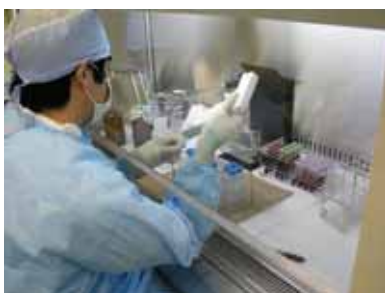


モニタリングプラントおよびバンカープラント  
モニタリングプラント(菜豆)  
ハダニ類の初発をモニタリングする  
バンカープラント(小麦)  
天敵の寄主となるアブラムシ類を増殖させる

## BSE診断のための高感度プリオン検査法



## 磁性粒子を用いた生物発光法の原理と手順



バイオハザード(P3)実験室での実験操作



磁性粒子を用いた生物発光法により  
異常プリオン蛋白質を検出するルミノメーター

## 道産飼料を100%活用した乳牛飼養法



牧草サイレージ主体飼養



放牧主体飼養

## 水稲のYES!clean栽培高度化と有利販売



雑草発生予察

まだ雪のある時期に、耕起前の土壌を採取し雑草の発生予察を行う。発生する草種やその数から除草剤を選択する。



温湯種子消毒

種籾を60のお湯に10分間浸漬、その後直ちに流水で冷却。いもち病、ばか苗病、苗立ち枯れ細菌病には効果が高い。



病虫害発生予察

病虫害の予察結果から防除の要否、薬剤の種類や使用方法を検討。高度化したクリーン農業技術の習熟によって被害や減収を回避。

## 道産飼料を100%活用した乳牛飼養法

### 私たち元気ハツラツ



一列に並んでワクチン接種



ほ育牛受託農家と支援チーム員

# 目 次

1 . 平成 1 7 年度北海道農業試験会議（成績会議）結果の概要	1
2 . 農業新技術の概要	
1 ) 多収でめん適性に優れた秋まき小麦「北見 8 1 号」 （小麦新品種候補「北見 8 1 号」）	3
2 ) 倒れにくくておいしいそば「北海 6 号」 （そば新品種候補「北海 6 号」）	5
3 ) イソフラボンの豊富な大豆「十育 2 4 1 号」 （だいず新品種候補「十育 2 4 1 号」）	7
4 ) 8 月に出荷できる球の大きいたまねぎ「北見交 3 9 号」 （たまねぎ新品種候補「北見交 3 9 号」）	9
5 ) 粒が大きくて低温に強い酒造好適米「空育酒 1 7 0 号（彗星）」 （水稻新品種候補「空育酒 1 7 0 号」）	11
6 ) 早生・良食味で直播栽培に適した水稻「上育 4 4 5 号」 （水稻新品種候補「上育 4 4 5 号」）	13
7 ) 有機物だけを用いた野菜の無化学肥料栽培 （各種有機質資材を用いた露地野菜の無化学肥料栽培法） （露地野菜における有機物重点利用栽培導入のための圃場適性区分）	15
8 ) 生物農薬によるハウスきゅうりの病害虫防除 （ハウス栽培きゅうりの生物農薬利用マニュアル）	17
9 ) B S E 診断のための高感度プリオン検査法 （高感度で簡便な異常プリオン蛋白質検出法）	19
1 0 ) 道産飼料を 100% 活用した乳牛飼養法 （草地酪農における道産飼料 100% の乳牛飼養法）	21
1 1 ) 水稻の YES! clean 栽培高度化と有利販売	23
1 2 ) 元気に育ってます！乳用子牛のほ育所	25
3 . 平成 1 8 年度に特に注意を要する病害虫	27
4 . 平成 1 8 年普及奨励事項、普及推進事項、指導参考事項、 研究参考事項並びに行政参考事項	30
5 . 平成 1 7 年度研究ニーズ調査結果と課題化の経過	35

# 1 . 平成 1 7 年度北海道農業試験会議（成績会議）結果の概要

## 1 ) 日程及び開催場所

部会：平成18年1月23日（月）～25日（水） 札幌市(各会場)

調整会議：平成18年1月26日（木） 9:00～11:30 札幌市(道庁別館4階 共用C会議室)

総括会議：平成18年1月27日（金） 9:30～17:00 札幌市(道庁別館12階 共用B会議室)

## 2 ) 各部会で検討した課題数

	研究課題	新品種など	新資材など	計
作物開発	7	10	20	37
花・野菜	7	11	2	20
畜産	19	3	2	24
農業環境	14	0	6	20
クリーン農業	10	0	113	123
生産システム	13	0	69	82
農産工学	6	0	0	6
総合	6	0	0	6
計	82	24	212	318

注) 新資材などは、除草剤、生育調節剤、農薬、その他資材、農業機械施設の性能調査。

### 3) 総括会議の結果

#### (1) 決定された新技術

普及奨励事項	11 課題 (うち新品種等 9 課題)
普及推進事項	28 課題 (うち新品種等 12 課題)
指導参考事項	263 課題 (うち新資材等 212 課題)
研究参考事項	11 課題
行政参考事項	2 課題

#### (2) 部会別の判定結果

		普及奨励	普及推進	指導参考	研究参考	行政参考	保留成績	完了成績	合計
作物開発	研究課題		1	4	2				7
	新品種等	5	4				1		10
	新資材等			20					20
	部会計	5	5	24	2	0	1	0	37
花・野菜	研究課題		4	3					7
	新品種等	1	8				2		11
	新資材等			2					2
	部会計	1	12	5	0	0	2	0	20
畜産	研究課題		3	11	4	1			19
	新品種等	3							3
	新資材等			2					2
	部会計	3	3	13	4	1	0	0	24
農業環境	研究課題	2	3	8	1				14
	新品種等								0
	新資材等			6					6
	部会計	2	3	14	1	0	0	0	20
クリーン農業	研究課題		1	8	1				10
	新品種等								0
	新資材等			113					113
	部会計	0	1	121	1	0	0	0	123
生産システム	研究課題		1	11		1			13
	新品種等								0
	新資材等			69					69
	部会計	0	1	80	0	1	0	0	82
農産工学	研究課題		2	1	3				6
	新品種等								0
	新資材等								0
	部会計	0	2	1	3	0	0	0	6
総合	研究課題		1	5					6
	新品種等								0
	新資材等								0
	部会計	0	1	5	0	0	0	0	6
計	研究課題	2	16	51	11	2	0	0	82
	新品種等	9	12	0	0	0	3	0	24
	新資材等	0	0	212	0	0	0	0	212
	合計	11	28	263	11	2	3	0	318



## 2. 農業新技術の概要

### 1) 多収でめん適性に優れた秋まき小麦「北見81号」

(小麦新品種候補「北見81号」)

北海道立北見農業試験場 作物研究部 小麦科(農林水産省小麦育種指定試験地)

#### 1. はじめに

北海道は国内で最も大きな小麦の産地であり、収穫量では62%を占めている(平成17年産)。小麦の流通は平成12年から民間流通に移行し、さらに平成17年産からは麦作経営安定資金および契約生産奨励金に、原粒灰分含有率、原粒蛋白含有率、容積重(ブラウエル穀粒計による測定値)、

フォーリングナンバーの4項目の分析値によって決定する新ランク区分が導入された。

これらのことから生産者、実需者ともに、より一層の品質の向上と生産の安定性を求めており、このような要望に対応する新品種の普及が必要となっている。

#### 2. 育成経過

「北見81号」は、平成6年度(平成7年6月以下播種年度をもって示す)に北海道立北見農業試験場(農林水産省小麦育種指定試験地)において、やや早生・耐雪性“やや強”・穂発芽性“やや難”・良粉色の「北見72号」(後の「きたもえ」)を母、強稈・多収・穂発芽性“やや難”の「北系1660」を父として人工交配を行い、以降、選抜と各種試験を重ね育成した。

#### 3. 特性の概要

##### 1) 形態的特性(表1)

稈長、穂長は「ホクシン」と同程度である。穂数は「ホクシン」よりやや多い。千粒重、リットル重は「ホクシン」と同程度である。原麦粒のみかけの品質は「ホクシン」と同等である。

##### 2) 生態的特性(表1、2)

出穂期は「ホクシン」より1日、成熟期は「ホクシン」より2日遅く“やや早”に属する。耐倒伏性は「ホクシン」と同程度の“強”である。耐雪性は「ホクシン」と同程度の“やや強”である。赤さび病抵抗性は「ホクシン」より強い“やや強

”、うどんこ病抵抗性は「ホクシン」と同程度の“やや強”、赤かび病抵抗性は「ホクシン」よりやや強い“中”、コムギ縞萎縮病抵抗性は「ホクシン」よりやや強い“やや弱”である。穂発芽性は「ホクシン」より強い“やや難”である。収量性は「ホクシン」より優れる(図1)。

##### 3) 品質・加工適性

原粒蛋白含量は0.8%、原粒灰分含量は0.1%程度「ホクシン」より低い。製粉歩留は「ホクシン」より優れる。粉色は、粉の赤みが“かなり低”、粉の黄色みが“高”であり「ホクシン」より優れる。アミログラムの最高粘度は「ホクシン」よりやや低く、「きたもえ」と同程度かやや高い“やや大”である。製めん適性は「ホクシン」と比較して、ゆでうどんの色は優れ、粘弾性は同程度であり、優れる(表1、図2)。

#### 4. 普及態度

「北見81号」は「ホクシン」に比べて、原粒灰分含量が低く、製粉性に優れており、粉色および製めん適性が優れている。また、多収で穂発芽耐性に優れており、耐病性についても「ホクシン」並か「ホクシン」より優れている。以上のことから、「北見81号」を「ホクシン」の一部に置き換えて普及することにより、北海道産小麦の品質および生産の安定性向上、生産コストの低減が図られると期待される。

##### 1) 普及見込み地帯

北海道一円。普及見込み面積は60,000 ha。

##### 2) 栽培上の注意

(1) コムギ縞萎縮病抵抗性は“やや弱”なので、多発圃場での栽培を避ける。

表1. 「北見81号」の試験成績(道立農試 平成14～16年の平均)

試験場所	品種名	早晩性	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	子実重 (kg/a)	ホクシン 対比 (%)	リットル 重 (g)	千粒重 (g)	原麦粒の 見かけの 品質
北見農試	北見81号	やや早生	6/11	7/28	84	8.5	785	85.1	114	824	38.9	中上
北見農試	ホクシン	やや早生	6/10	7/26	85	8.6	760	74.8	100	819	38.9	中上
中央農試	北見81号		6/7	7/22	97	9.2	898	90.2	126	802	37.3	-
中央農試	ホクシン		6/7	7/19	94	9.1	749	71.8	100	798	37.8	-
上川農試	北見81号		6/10	7/19	84	8.7	779	73.7	112	789	36.0	-
上川農試	ホクシン		6/9	7/18	82	8.7	676	66.0	100	779	35.9	-
十勝農試	北見81号		6/9	7/24	85	8.6	634	68.9	118	800	39.2	-
十勝農試	ホクシン		6/7	7/22	87	8.8	612	58.6	100	794	38.3	-

試験場所	品種名	原粒			60%粉の性状					アミログラム	ゆでうどんの官能検査		
		蛋白含量 (%)	灰分含量 (%)	製粉歩留 (%)	蛋白含量 (%)	灰分含量 (%)	明るさ (L*)	赤み (a*)	黄色み (b*)	最高粘度 (BU)	色 (20)	粘弾性 (25)	合計 (100)
北見農試	北見81号	8.8	1.37	72.5	7.5	0.38	90.45	-0.87	16.75	607	18.1	17.4	74.1
北見農試	ホクシン	9.6	1.46	67.0	8.0	0.40	90.42	-0.73	15.87	817	14.0	17.5	70.0
中央農試	北見81号	9.9	1.50	70.1	8.5	0.39	90.11	-0.90	17.97	660	17.5	17.3	73.5
中央農試	ホクシン	9.9	1.60	65.4	8.4	0.42	89.87	-0.51	16.22	835	14.0	17.5	70.0
上川農試	北見81号	9.3	1.52	70.1	7.8	0.37	90.33	-1.06	17.89	750	17.9	17.2	73.6
上川農試	ホクシン	10.2	1.54	65.9	8.5	0.42	90.02	-0.69	15.95	952	14.0	17.5	70.0
十勝農試	北見81号	7.6	1.41	69.7	6.3	0.37	90.63	-0.98	17.33	665	18.4	17.4	74.3
十勝農試	ホクシン	8.4	1.58	64.0	7.2	0.43	90.28	-0.65	16.49	832	14.0	17.5	70.0

注1) リットル重はガラス樽リットル重測定器による測定。

注2) 明るさ(L\*)は数値が高いほど、赤み(a\*)は数値が低いほど良い。黄色み(b\*)はうどん用では中庸(16～18)が良いとされる。

注3) アミログラムは小麦粉の糊化特性を測定する機器である。最高粘度が300BU以下である小麦粉は低アミロ小麦と判定され、加工適性が劣る。

表2. 「北見81号」の障害抵抗性

品種名	耐雪性	赤さび病	うどんこ病	赤かび病	コムギ 縞萎縮病	耐倒伏性	穂発芽性
		抵抗性	抵抗性	抵抗性	抵抗性	倒伏性	性
北見81号	やや強	やや強	やや強	中	やや弱	強	やや難
ホクシン	やや強	やや弱	やや強	やや弱	弱	強	中

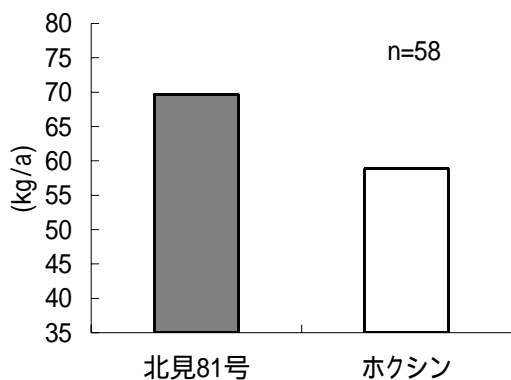


図1. 「北見81号」の収量性  
(平成15～16年 奨決試験の平均)

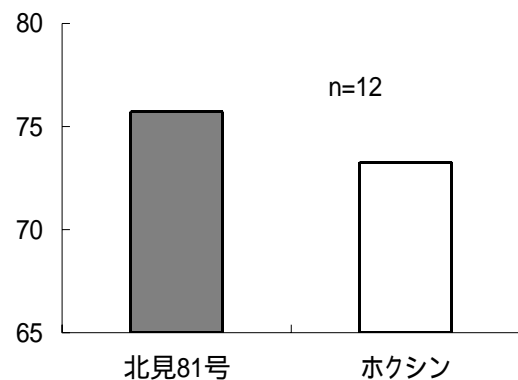


図2. 実需者団体によるゆでうどんの官能検査  
(平成14～16年の平均)

注)群馬県産「農林61号」を70点としたときの点数

## 2) 倒れにくくておいしいそば「北海6号」

(そば新品種候補「北海6号」)

北海道農業研究センター 畑作研究部 遺伝資源利用研究室

### 1. はじめに

北海道は国産そばの主産地であり、平成元年の4,930haから17年の16,800haへ飛躍的に作付面積が拡大したが、平成元年に育成・登録された「キタワセソバ」により全道のほぼ9割を占める。一方、昨今のそばブームもあって製粉・加工等の実需者からは、「キタワセソバ」とは異なる食味のそばを提供したいとの要望やそば特産化を進める自治体では品種による差別化製品開発の要望が強い。そのため採種体系がない在来種を栽培する地域が増加している。こうした状況から実需や生産現場の要望並びに道産そばの安定生産に寄与する新品種の導入が望まれていた。

### 2. 育成経過

「北海6号」は、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、平成7年に「キタワセソバ」集団(M<sub>0</sub>)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(M<sub>1</sub>個体)に由来する系統である。平成14年より道立農業試験場の地適試験及び現地試験に供試してきた。平成17年9月に「キタノマシュウ」の品種名で農林水産省に品種登録され、平成17年はM<sub>12</sub>世代にあたる。

### 3. 特性の概要

#### 1) 形態的特性

草型は“直立・短枝型”、葉の大きさは“小”、花色は“白”で、いずれも「キタワセソバ」と同じである。分枝数は「キタワセソバ」より多い“やや少”である。花房数は「キタワセソバ」と同程度の“少”である。草丈及び主茎長は「キタワセソバ」よりやや短いが“かなり短”である。なお、形態に関して特筆すべき点は、伸育性が“有限”である(表1及び2)。

#### 2) 生態的特性

生態型は北海道に適する“夏型”であり、開花

期は「キタワセソバ」とほぼ同程度の“早”、成熟期は「キタワセソバ」と同程度の“かなり早”。子実収量は「キタワセソバ」と同程度の“中”である。耐倒伏性が「キタワセソバ」よりやや強い“やや強”である(表1及び2)。

#### 3) 品質特性

千粒重は「キタワセソバ」と同程度の“重”であり、容積重は「キタワセソバ」に比し9~31g程度重い“かなり重”である。製粉歩留りは「キタワセソバ」と同程度の“中”である。食味は「キタワセソバ」とほぼ同程度の“中”である(表2)。実需による製粉・製麺試験結果では、丸抜きの製粉歩留りが「キタワセソバ」と比較して高く、製麺時(操作性)が「良い~粘る」、製麺時(香り)「ふつつ~やや強い」であり(表3)、食味試験では「甘味があり、良食味である」との評価を得た(図1)。

### 4. 普及態度

「北海6号」は「キタワセソバ」との差別化食品への開発利用が期待され、在来種と「キタワセソバ」の一部に置き換え、普及することにより、道産そばの安定生産及び差別化食品に関する新たな需要拡大に貢献することが期待される。

#### 1) 普及見込み地帯

北海道一円。普及見込み面積は200ha。

#### 2) 栽培上の注意事項

- (1) 他品種と交雑するので、集団的に隔離栽培する。
- (2) 多肥もしくは晩播により倒伏しやすくなるので、適正施肥及び適期播種に努める。
- (3) 「キタワセソバ」並に脱粒するので、適期収穫に努める。

表1. 育成地及び道立農試における生育収量調査結果

試験 場所名	品種・ 系統名	播 種 期 (月日)	開 花 期 (月日)	成 熟 期 (月日)	草 丈 (cm)	分 枝 数 (株)	倒 伏 程 度	子 実 重 (kg/ 10a)	同 左 比 (%)	干 粒 重 (g)	容 積 重 (g /L)	製 粉 歩 留 (%)	ル チ ン 含 量 (mg/ 100g)	シ ョ 糖 含 量 (mg/ 100g)	検 査 等 級
北農研 センタ- (芽室)	北海6号	6.3	7.8	8.22	111	3.0	0.9	180	99	29.7	632	55.3	14.2	512	2~3
	キタワセソバ	6.3	7.8	8.21	112	2.3	1.1	182	100	29.3	601	55.5	16.7	483	2~3
	キタユキ	6.3	7.9	8.30	125	2.7	1.0	147	81	27.7	643	55.6	12.0	461	3~外
	北海6号	7.4	8.3	9.12	107	2.8	2.3	174	108	30.3	665	56.7	11.1	459	2~3
	キタワセソバ	7.4	8.3	9.12	117	2.5	2.8	161	100	29.2	636	57.0	13.3	469	3~外
中央 農試	キタユキ	7.4	8.4	9.17	122	2.8	2.8	135	84	27.7	657	56.0	10.1	515	外
	北海6号	6.5	7.11	8.21	126	3.8	0.2	200	106	28.7	578	53.1	9.5	-	3
上川 農試	キタワセソバ	6.5	7.10	8.20	133	3.4	1.0	188	100	28.3	536	52.1	11.9	-	2~3
	北海6号	6.3	7.7	8.16	116	3.4	0.5	233	100	28.1	554	52.9	14.2	-	3~外
十勝 農試	キタワセソバ	6.3	7.7	8.16	123	3.1	0.6	233	100	28.2	539	54.6	15.7	-	3~外
	北海6号	6.3	7.9	8.17	115	2.7	0.3	132	100	30.6	582	52.7	14.5	-	1~3
北見 農試	キタワセソバ	6.3	7.9	8.17	115	1.8	0.3	132	100	29.5	538	52.9	18.5	-	1~3
	北海6号	6.3	7.17	8.18	101	3.0	0.5	200	97	30.5	591	56.3	13.1	-	3~外
	キタワセソバ	6.3	7.13	8.18	103	2.4	1.1	206	100	30.0	584	56.0	13.3	-	3~外

注) 1. 道立農試のルチン含量は平成14~16年の3ヶ年平均。 2. ショ糖含量は16年及び17年の2ヶ年平均値。

表2. 種苗分類特性一覧

品種・ 系統名	伸育性	草丈	分枝数	草型	花色	果皮 色	生態 型	成熟期	耐倒 伏性	子実 千粒重	子実 容積重	製粉 歩留り	食味
北海6号	有限	かなり短	やや少	直立・短枝型	白	黒	夏型	かなり早	やや強	重	かなり重	中	中
キタワセソバ	無限	かなり短	少	直立・短枝型	白	黒	夏型	かなり早	中	重	重	中	中
キタユキ	無限	短	少	直立・短枝型	白	黒褐	夏型	やや早	中	重	かなり重	中	中

表3. 実需評価(製粉及び製麺時特性)

(全国蕎麦製粉協同組合A社)

品種・系統名	篩(mm)当たりの丸抜き(%)								製粉		水回し時	
	5.0	4.7	4.5	4.3	4.1	3.8	3.6	>>	歩留り(%)	操作性	香り強弱	
北海6号	17.5	18.8	21.3	22.1	8.4	5.8	5.8	0.2	73.0	良~粘る	ふつう~やや強い	
キタワセソバ(標準・対照)	7.6	15.3	21.7	27.6	11.5	8.1	8.1	0.2	72.0	やや悪い~良い	弱い~やや弱い	

注) 1. 丸抜き及び製粉歩留りは平成14年の試験。 2. 水回し時(操作性及び香り強弱)は平成16~17年試験。

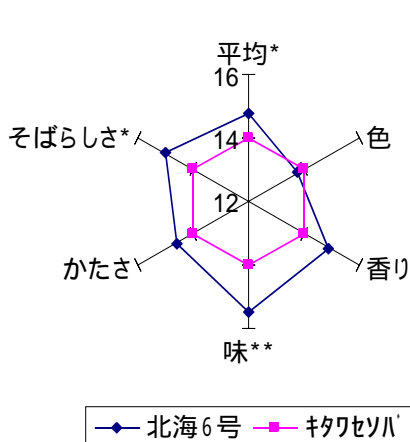


図1. 実需による食味試験  
(平成15~17年込みのデータ)

注) \*, \*\*: それぞれt検定により5%及び1%で有意差あり。

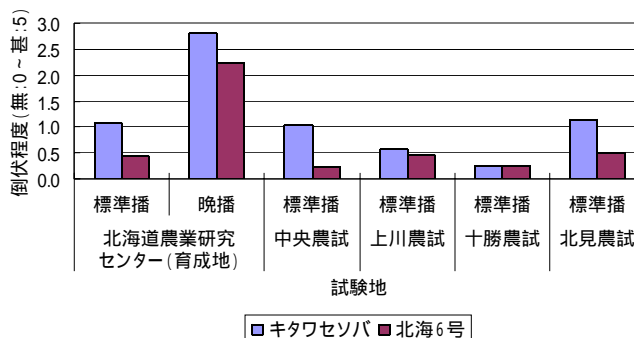


図2. 各試験地における倒伏程度



### 3) イソフラボンの豊富な大豆「十育241号」

(だいでず新品種候補「十育241号」)

十勝農業試験場 作物研究部 大豆科(農林水産省大豆育種指定試験地)

#### 1. はじめに

健康志向の高まりのなかで、大豆の機能性成分、とりわけ骨粗鬆症改善、更年期障害緩和、ガン予防などに効果があるとされるイソフラボンが注目されており、豆乳など飲料を中心とした加工食品分野などで大豆の消費が伸びている。一般に道産大豆はその特性として高イソフラボンであるが、さらなる高イソフラボン大豆品種が望まれていた。

#### 2. 育成経過

「十育241号」は、十勝農試において平成5年に「十系793号」を母、高たんぱく含量の「十系817号」を父に人工交配後、選抜と各種試験を重ね育成した。平成17年の世代はF<sub>13</sub>である。なお、両親系統ともシストセンチュウ抵抗性である。

#### 3. 特性の概要

##### 1) 形態及び生態的特性

成熟期は「トヨコマチ」並のやや早生である。主茎長は「トヨコマチ」より長い。子実は「トヨコマチ」と同じ白目中粒である。普及見込み地帯の平均では、「十育241号」の成熟期は1日遅く、子実重は同品種比101%である(表1)。

##### 2) イソフラボン含量

イソフラボン含量は、「トヨコマチ」より高く、既存品種で最も含量が高い「音更大袖」並からやや高い(表1、図1)。

##### 3) 障害抵抗性

低温抵抗性は"強"で「トヨコマチ」より強く(表2、図2)、低温によるへそ及びへそ周辺着色粒の発生が少ないため(表2、図3)、収量、外観品質が安定している。なお、一部の莢を人為的に摘み取った検定試験では裂皮(皮切れ)が多発したが、普及見込み地帯3カ年の試験では裂皮の発生は総じて少ない(表1)。

シストセンチュウ抵抗性、わい化病抵抗性は「トヨコマチ」と同じで、それぞれ"強"、"弱"である。

べと病抵抗性は"強"である(表2)。

##### 4) 品質・加工特性

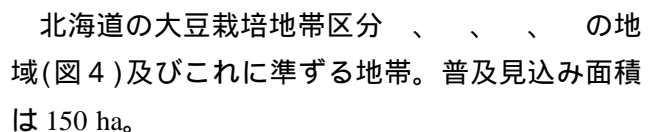
低温による着色粒の発生が少ないことから外観品質は「トヨコマチ」より優れる。たんぱくと脂肪含有率は、「トヨコマチ」並で、全糖含有率は同品種よりやや低い(表1)。

加工適性は、豆乳、味噌、煮豆、納豆については総じて"適"の評価である。豆腐については、硬さはあるが、甘み、コクがやや劣ることがあり、"可"の評価である(表2)。豆乳等飲料や味噌の加工業社から、高イソフラボンを活かした商品の原料として、早期供給を要望されている。

#### 4. 普及態度

イソフラボン含量は登熟期間の気温が冷涼であるほど高い傾向にあるとされており、北海道は気象条件において有利である。この優位性も活かしつつ、高イソフラボンの「十育241号」を地域特産品種として普及することにより、道産大豆の高付加価値化に寄与することが期待される。

##### 1) 普及見込み地帯

北海道の大豆栽培地帯区分、の地域(図4)及びこれに準ずる地帯。普及見込み面積は150ha。

##### 2) 栽培上の注意

- (1) 主茎長が長く倒伏することがあり、密植しても増収効果が低いいため標準密度で栽培する。
- (2) 「トヨコマチ」より裂莢しやすく収穫適期が短いため、茎水分低下後は速やかに収穫する。
- (3) 葉色が「トヨコマチ」より淡いが、品種の特性であるため慣行の肥培管理で良い。
- (4) ダイズわい化病抵抗性は"弱"なので、適切な防除に努める。
- (5) ダイズシストセンチュウ・レース1発生圃場への作付けは避ける。

表1 . 普及見込み地帯における「十育241号」及び「トヨコマチ」の試験成績(平成15~17年)

系統・品種名	成熟期 (月日)	倒伏程度	主茎長 (cm)	子実重 (kg/a)	トヨコマチ比 (%)	百粒重 (g)	裂皮程度	品質検査等級	たんぱく含有率 (%)	全糖含有率 (%)	総イソフラボン含量 (mg/100g)
十育241号	9.26	1.1	70	34.2	101	31.8	0.2	2上	43.5	22.3	492
トヨコマチ	9.25	1.2	59	33.9	100	33.4	0.4	2下	42.3	23.2	342

注1) 試験箇所は、地帯区分 ~ (図4)の延べ38箇所

注2) 倒伏程度、裂皮程度：無(0)、微(0.5)、少(1)、中(2)、多(3)、甚(4)の評価

表2 . 「十育241号」の障害抵抗性、コンバイン収穫特性及び加工適性の評価

形質	十育241号	トヨコマチ	ユキホマレ	
障害抵抗性	低温(開花期/生育期)	強/強	やや強/やや強	やや強/強
	低温着色(へそ/へそ周辺)	中/強	弱/強	弱/強
	シストセンチュウ	強	強	強
	わい化病	弱	弱	弱
	べと病	強	弱	強
コンバイン収穫特性	倒伏抵抗性	強	強	強
	裂莢の難易	易	易	難
	最下着莢位置	高	高	中
加工適性	豆乳	適	適	適
	豆腐	可	可	可
	味噌	適	適	適
	煮豆	適	適	適
	納豆	適	適	適

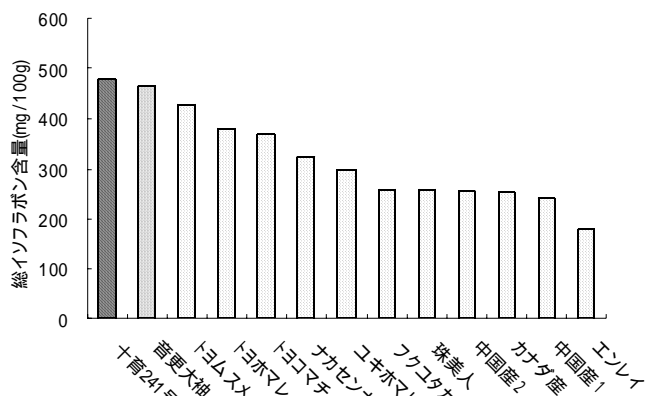
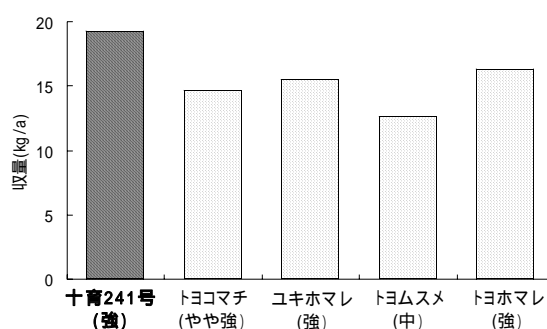


図1 . 総イソフラボン含量の比較



注) ( ) は生育期の耐冷性

図2 . 耐冷性現地試験における収量

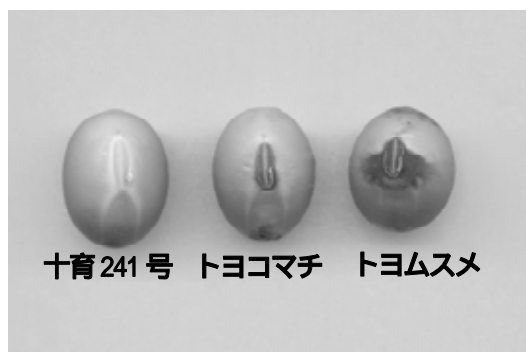


図3 . 低温によるへそ及びへそ周辺着色程度

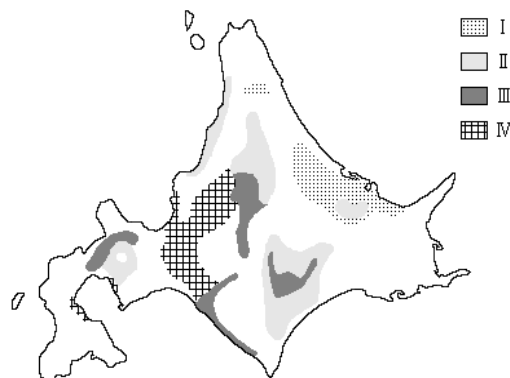


図4 . 「十育241号」の普及見込み地帯

#### 4) 8月に出荷できる球の大きいたまねぎ「北見交39号」

(たまねぎ新品種候補「北見交39号」)

北海道立北見農業試験場 作物研究部 畑作園芸科  
ホクレン農業総合研究所 長沼研究農場  
(株)サカタのタネ 北海道研究農場

##### 1. はじめに

北海道では、本州産から北海道産への切り替え時期に当たる8月上旬からの安定出荷を目的として、たまねぎの早期は種作型栽培(2月中・下旬は種、4月中・下旬移植)を推奨している。しかし、この作型に適する北海道向けの極早生品種は極めて少なく、さらに、極早生品種は生育期間が短いために気象条件の影響を受けやすく、中晩生品種よりも収量性に劣ることから、生産者は極早生品種の栽培を敬遠する傾向にある。こうした状況の中、たまねぎ産地からは8月上旬から安定出荷が可能な多収品種の育成が強く求められていた。

##### 2. 育成経過

「北見交39号」は、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、ホクレン農総研およ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農総研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F1品種である。平成13年に交配を行い、平成14年から各種試験を実施した。

##### 3. 特性の概要

###### 1) 形態的特性

「北早生3号」、「北はやて2号」と比べ草姿は開張し、葉色は淡い。葉折れは「北はやて2号」と同等でやや多く、葉先枯れはやや多い。

###### 2) 生態的特性

倒伏期は「北早生3号」よりやや遅く、「北はやて2号」と同等である。規格内収量と平均一球重は「北早生3号」、「北はやて2号」に優る(図1, 2および表1)。規格内率は「北早生3号」に優り、「北はやて2号」と同等である。規格外となる変形および分球発生率は低い(表1)。規格内収量構

成は、大玉規格である2LおよびL大比率が全体の8割以上を占める(表2)。乾腐病抵抗性は「北早生3号」に優り、「北はやて2号」にやや優る(表3)。

###### 3) 品質特性

球品質評価は「北早生3号」にやや優り、「北はやて2号」にやや劣る(表1)。内部品質は、「北早生3号」、「北はやて2号」と比べて、辛さの指標であるピルビン酸生成量は同等以下であり、Brixと乾物率は低く、りん葉の厚さは同等である(表4)。官能評価は、「北はやて2号」と比べて、ソテー時の硬さが「やや弱い(軟らかい)」となった他は同等である(表5)。

##### 4. 普及態度

「北見交39号」を早期は種作型栽培に導入可能な多収品種として位置付けることで、現在は北海道のたまねぎ栽培面積(約11,000ha)の5%(約600ha)程度のシェアに過ぎない極早生品種の作付けの拡大をはかるとともに、本州産から道産への切り替え時期である8月のたまねぎの安定供給に寄与できる。

###### 1) 普及見込み地帯

全道のたまねぎ栽培地帯。普及見込み面積は300ha。

###### 2) 栽培上の留意点

(1) 乾腐病抵抗性は「北はやて2号」よりやや優るが、激発ほ場での栽培は避ける。

(2) 裂皮等による球品質低下を防ぐため、適期の根切りと枯葉揃い後の速やかな収穫に努める。

(3) 根張りが強いため、根切りが不十分な場合には切断されなかった根が土中に残り、球の二次肥大や枯葉時期の遅延につながるおそれがある。

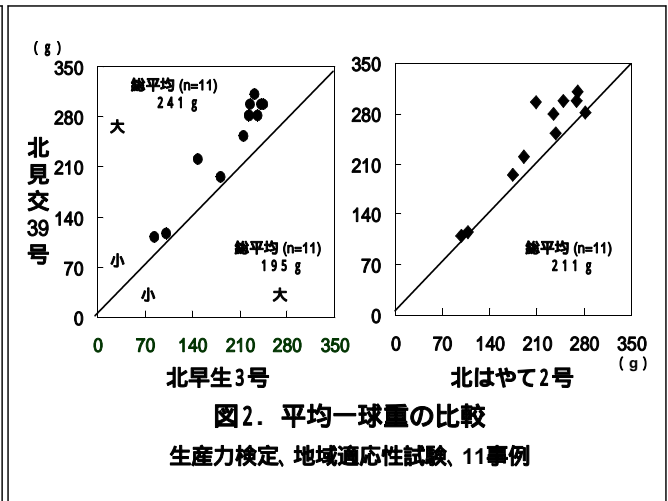
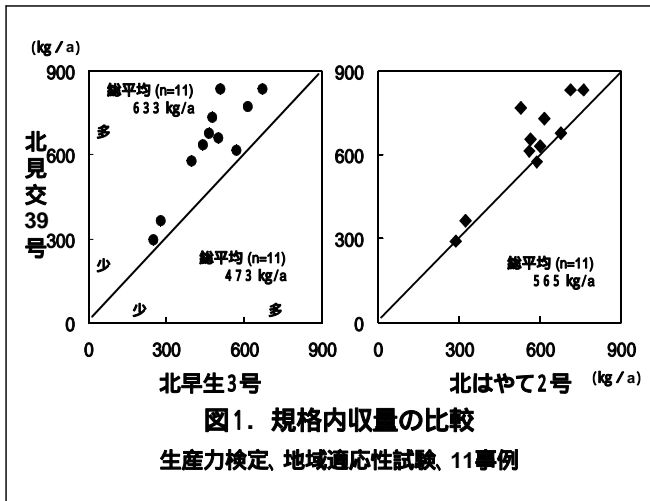


表1. 生産力検定試験成績 (育成場3場の平均)

品種 系統	倒伏期 (月日)	腐敗球率		規格内 収量 (kg/a)	同左 比 (%)	規格 内率 (%)	平均 一球重 (g)	総収量 (kg/a)	規格外球数割合		球品質 <sup>4)</sup> 評価
		乾腐病 (%)	その他 <sup>注3)</sup> (%)						変形 (%)	分球 (%)	
北見交39号	7.20	0.5	6.5	679	134	85	272	804	3.1	0.5	5.3
北早生3号	7.19	0.6	3.6	508	100	75	222	683	11.1	7.1	5.0
北はやて2号	7.20	0.4	5.4	591	116	85	232	705	4.1	4.4	5.7

注1) 平成16-17年の2カ年平均、栽培は早期は種作型(2月中・下旬播種、4月中・下旬移植)で実施。

注2) 北見農試は移植直後からべたがけ被覆を実施(1カ月間)。

注3) 乾腐病、ホトトギス病害、りん片腐敗病、肌腐症、夕霧ハレ被害、等。

注4) 硬さ、外皮色、均一性、皮ムケ程度の各特性を総合的に評価、9(良)-1(不良)。

表2. 規格内収量構成 (サイズ別収量)

品種 系統名	規格内収量構成(kg/a) <sup>注2)</sup>				構成比率(%)			
	2L	L大	L	M以下	2L	L大	L	M以下
北見交39号	245	341	83	7	36	51	12	1
北早生3号	16	168	251	32	3	36	54	7
北はやて2号	71	341	195	11	12	55	31	2

注1) 北見農試とホクレン農総研の2場、H16-17年の2カ年平均。

注2) 2L: 球径9cm以上、L大: 球径8-9cm、L: 球径7-8cm、M以下: 球径6cm以下。

表3. 乾腐病接種検定における発病株率(%)

品種・系統	北見農試	ホクレン農総研
北見交39号	30.5	32.1
北早生3号(弱) <sup>注2)</sup>	69.6	54.3
北はやて2号	43.3	52.1
スーパー北もみじ(強) <sup>注2)</sup>	30.0	30.9

注1) H16-17年の2カ年平均。

注2) (弱): 弱指標、(強): 強指標。

表4. 内部品質分析結果 (生スライス)

品種 系統名	PVA生成量 <sup>注2)</sup> (μmol/g)	Brix	乾物率 (%)	りん葉厚さ (mm)
北見交39号	6.90	7.2	7.9	4.71
北早生3号	7.51	8.8	9.5	4.61
北はやて2号	6.94	8.2	8.9	4.71

注1) ホクレン農総研で実施、平成16-17年の2カ年平均。

注2) ピルビン酸生成量: 辛さの指標であり、数値が大きいほど辛みが強い。

表5. 「北見交39号」官能評価 (ホクレン農総研)

生スライス				ソテー			
甘味	苦味	辛味	硬さ	甘味	風味	硬さ	好み
0.3	-0.2	0.0	0.2	0.5	0.0	-1.0	0.4

注1) 平成15-17年の3カ年の平均。

注2) 評価尺度: 「北はやて2号」を標準(0)とした指数評価。

2(強い) ~ -2(弱い)



## 5) 粒が大きくて低温に強い酒造好適米「空育酒170号(彗星)」

(水稲新品種候補「空育酒170号」)

北海道立中央農業試験場 生産システム部 水田農業科

### 1. はじめに

道内初の心白を有する大粒の酒造好適米「吟風」は、全国新酒鑑評会で2年連続金賞を受賞するなど道内外での評価が高まっている。「吟風」は酒造適性は高いが、耐冷性が不十分で、蛋白質含有率が高めであることから、年次や地域による収量と品質の変動が大きい。「空育酒170号」は、心白の発現率はやや低いものの、「吟風」の欠点である穂ばらみ期耐冷性が「強」に改善され、蛋白質含有率が低く、千粒重も重く、多収である。また、大規模醸造試験の結果、「吟風」と醸造適性に差はないが、酒質が異なる。「空育酒170号」を「初雫」の全てと、不適地に作付されている「吟風」および「きらら397」などに替えて普及することにより、北海道の酒造原料米の品質向上と安定生産を図り、北海道米の販路の拡大を図る。

### 2. 育成経過

本系統は、平成8年に北海道立中央農業試験場において、道内栽培向け酒造好適米品種の育成を目標に、耐冷性の強い酒造好適米系統「北海278号」(のちの「初雫」)を母とし、心白のある酒造好適米系統「空育158号」(のちの「吟風」)を父として行われた人工交配の雑種後代から育成された。なお、本系統は大規模醸造試験に供試するため、平成16年に「彗星」の品種名で品種登録の出願を行っている。

### 3. 特性の概要

#### 1) 形態的特性

成熟期の稈長は「吟風」「きらら397」並で、穂長は「初雫」より長く、「吟風」「きらら397」より短い。穂数は「きらら397」より少なく「吟風」「初雫」より多い。草型は「吟風」「初雫」と同じ“中間型”。

#### 2) 生態的特性

出穂期は「吟風」「初雫」「きらら397」並の“中生の早”で、成熟期も「吟風」「初雫」「きらら397」

並の“中生の早”である。障害型耐冷性は、穂ばらみ期の耐冷性が「吟風」「きらら397」より強く、「初雫」より弱い“強”であるが、開花期耐冷性は「きらら397」より弱く、「吟風」並の“極弱”である。いもち病真性抵抗性遺伝子型は“*Pik*”と推定される。葉いもち抵抗性および穂いもち抵抗性は「きらら397」より強い“やや強”である。収量は「初雫」並に多収である。

#### 3) 玄米の特性

玄米の粒形は“中”、大きさは「吟風」「初雫」並の“やや大”。千粒重は「吟風」「初雫」「きらら397」より重い。心白の発現は「吟風」より少なく小さい。玄米品質は「吟風」並の“中上”。白米のアミロース含有率は「吟風」よりやや高く「初雫」並。蛋白質含有率は「吟風」より低く「初雫」「きらら397」並である。

#### 4) 酒造適性

「吟風」と比べると心白発現率が劣る。精米適性は、精米時間が「吟風」に比べやや長い。浸漬吸水率はやや低く、吸水水時間も少し長めとなり、硬い印象がもたれる。原料処理、蒸米および製麹作業性が「吟風」並に良好である。官能試験の結果、酒質が「吟風」と異なり、きれいなタイプ(端麗辛口)の酒質を好む業者に評価される。

### 4. 普及態度

#### 1) 普及見込み地帯

上川(士別市以南)、留萌(中南部)、空知、石狩、後志、胆振、日高、渡島、檜山各支庁管内の低蛋白質米安定生産が可能な良地帯

#### 2) 栽培上の注意事項

- (1) 初期分けつが少ない傾向にあるので、栽培基準の栽植密度を守り、また側条施肥など初期生育を促進する栽培法を心がける。
- (2) 蛋白質含有率が高いと酒質を下げる原因となるので、多肥栽培は避ける。

表1 「空育酒170号」の主要特性

品種名	出穂 早晚	成熟 早晚	草型	芒		ふ先 色	耐倒 伏性	障害型耐冷性		いもち病抵抗性			玄米 品質
				多 少	長 短			穂ばら み期	開花期	遺伝 子型	圃場抵抗性		
										葉い	穂い		
空育酒170号	中生の早	中生の早	中間	少	短	黄白	やや強~強	強	極弱	Pik	やや強	やや強	中上
吟風	中生の早	中生の早	中間	稀	短	黄白	やや強~強	やや強	極弱	Pii,Pik	強	やや強	中上
初雫	中生の早	中生の早	中間	稀	短	黄白	やや強	極強	強	Pik	やや強	中	中上
きらら397	中生の早	中生の早	穂数	稀	短	黄白	中~やや強	やや強	やや強	Pii,Pik	やや弱	中	中上

品種名	出穂 期 月日	成熟 期 月日	稈 長 cm	穂 長 cm	穂 数 / m <sup>2</sup>	玄米 重 Kg / a	同左 標準 比%	玄米 千粒 重 g	検査 等級	心白 の 多少	蛋白 含有 率%	アミロ ン 含有 率%
空育酒170号	8.01	9.14	63	16.3	676	67.0	102	26.8	1	中	6.8	22.8
吟風	8.02	9.15	63	16.2	601	65.6	(100)	25.0	1	多	7.3	22.5
初雫	8.02	9.14	66	15.6	604	65.2	99	25.1	1	無	6.7	23.5
きらら397	8.02	9.18	64	16.3	774	61.4	94	23.0	1	無	6.9	20.3

注 1) いもち病、圃場抵抗性、葉い：葉いもち、穂い：穂いもち。  
 2) データは中央農試岩見沢試験地、標肥区、平成16~17年の平均値。  
 ただし、出穂、成熟の早晚は他場、現地の成績も考慮した。

表2 酒造適性一覧表

(対照、「吟風」。平成16年度ニセコ町、仁木町産米。  
 道内酒造メーカー4社1回の大規模醸造試験を札幌国税局鑑定官室とりまとめ結果)

項目	札幌国税局鑑定官室コメント
心白発現	「吟風」に比べ劣るものの、過度の心白の発現は高度精米時に碎米の発生が多くなるなど必ずしも心白発現の状況は酒造米の優劣に影響しないものと考えられる。
精米適性 浸漬吸水 製麹特性	無効精米率は低い。精米時間が長めの結果から硬い印象 少し長めで、硬い印象 さばけがよいので作りやすい。
酒母 醸造経過 作業性 製成酒の分析値	変わらない。 「吟風」に比べ、若干溶解性が良い印象 原料処理、蒸米および製麹作業性が良好 特に差はない。
官能試験	優劣判別できず。 「空育酒170号」は硬い蒸し米を好む業者、または、きれいなタイプ(端麗辛口)の酒質を好む業者に評価される。一方、「吟風」は柔らかい(芳醇)酒質を好む業者に評価される。

注)玄米900~2000kgを供試。

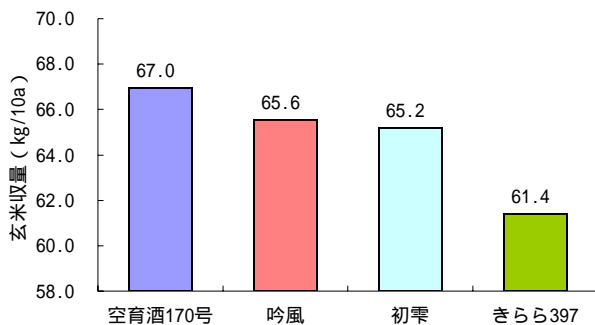


図1 玄米収量 (kg/10a)  
 中央農試平成16~17年平均

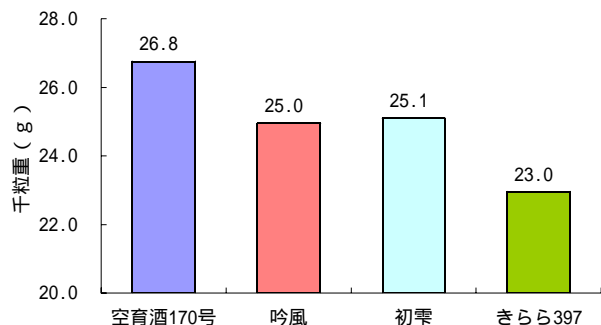


図2 千粒重 (g)  
 中央農試平成16~17年平均

## 6) 早生・良食味で直播栽培に適した水稻「上育445号」

(水稻新品種候補「上育445号」)

北海道立上川農業試験場 研究部 稲作科  
株式会社 北海道グリーンバイオ研究所

### 1. はじめに

北海道におけるうるち品種は、販売上有利な中生品種がほとんどを占める。その中の「ほしたろう」は気象条件の厳しい地帯でも作付けされているが、これらの地帯では遅延型冷害に遭遇する危険性が高いので、本来は安定生産のために早生品種を主体に作付けすることが必要である。また、稲作栽培省力化として直播栽培は有効な栽培技術として期待されているが、面積は伸びていない。それを安定技術として普及させるには、「ほしのゆめ」並に良食味で、「ゆきまる」並に熟期が早い多収の品種が必要である。

「上育445号」は、「ゆきまる」より多収で、中生品種の「ほしたろう」並に収量性が高い。さらに、熟期が「ゆきまる」並に早く、耐冷性が強であるため移植栽培での安定生産が期待でき、直播栽培にも利用可能である。食味水準は、いずれの栽培法においても「ほしのゆめ」と同等である。

「上育445号」を「ゆきまる」「ほしたろう」の全てと栽培条件の厳しい地帯の中生品種に置き換えて作付けすることにより、北海道米の食味水準を引き上げるとともにその生産の安定化を図る。

### 2. 育成経過

「上育445号」は、平成9年に北海道立上川農業試験場において、直播・良食味品種の育成を目標に、中生・良食味系統の「上育428号」を母、極早生直播用系統の「空育159号」を父として人工交配を行い、選抜・固定した品種である。

### 3. 特性の概要

1) 形態的特性：稈長は移植栽培では「ゆきまる」並からやや長く、「ほしたろう」並。直播栽培では「ゆきまる」より長い。穂長は移植栽培では「ゆきまる」並で「ほしたろう」よりやや長く直播栽培では「ゆきまる」より長い。穂数は移植栽培では「ゆきまる」よりやや多く、「ほしたろう」並で直播栽培では「ゆきまる」並。草型は“穂数型”である。玄米千粒重は「ゆきまる」「ほしたろ

う」より重い。割初の発生は「ゆきまる」より多いが、「ほしたろう」より少ない(表1、図1)。

2) 生態的特性：出穂期は移植栽培では「ゆきまる」「ほしたろう」より早い“早生の早”で、直播栽培では「ゆきまる」と同程度で“早生の晩”である(図2)。耐倒伏性は「ほしたろう」に優り、「ゆきまる」よりやや劣る“中～やや強”であり、穂ばらみ期耐冷性は両品種に優る“強”である。葉いもち圃場抵抗性は“やや弱”、穂いもち圃場抵抗性は、“中”である。低温苗立ち性は「ゆきまる」「きたいぶき」並である。玄米収量は移植栽培では「ゆきまる」「ほしたろう」より多収であり、直播栽培では「ゆきまる」より明らかに優る(図3)。

3) 品質および食味特性：玄米等級は茶米、腹白がやや多いため、移植栽培では「ゆきまる」より僅かに劣り、「ほしたろう」並で、直播栽培では「ゆきまる」よりやや劣る。玄米白度は「ゆきまる」「ほしたろう」にやや優る。炊飯米の食味は移植、直播栽培とも移植栽培の「ほしのゆめ」と同程度に良好である(図4)。食味関連成分のアミノ酸含有率は移植栽培では「ゆきまる」並で、直播栽培では「ゆきまる」よりやや高い。白米の蛋白質含量率は移植栽培では「ゆきまる」より低い。

### 4. 普及態度

1) 普及見込み地帯：網走、上川、留萌、空知、石狩、後志、日高、胆振、渡島及び檜山各支庁管内。普及見込み面積は4,500 ha。

#### 2) 栽培上の注意事項

(1) 成苗移植栽培では早期異常出穂の恐れがあるので、育苗ハウスの適正な温度管理に努める。

(2) 移植栽培では初期の分けつ性がやや劣り穂数確保が難しいので、側条施肥などにより初期生育を促進する。

(3) 直播栽培では苗立ちが劣る場合があるので、塩水選などの種子準備や落水出芽における水管理に十分留意する。

表1 「上育445号」の主要特性

移植栽培

系統名 品種名	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	登熟 日数 (日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	割籾 歩合 (%)
上育445号	7.23	9.8	47	58	15.8	736	46.7
ゆきまる	7.25	9.9	46	58	15.7	715	34.1
ほしたろう	7.26	9.10	46	58	14.8	760	65.3
ほしのゆめ	7.26	9.10	46	60	14.8	762	78.3

系統名 品種名	玄米重 (kg/a)	玄米重 標準比 (%)	玄米 千粒重 (g)	玄米 等級	アミノ酸 含有率 (%)	蛋白質 含有率 (%)	食味 (白飯)
上育445号	49.9	108	23.8	2中	19.8	7.1	上下
ゆきまる	46.3	100	21.0	2上	19.9	7.4	中上
ほしたろう	48.2	104	22.1	2中	20.6	7.2	上下
ほしのゆめ	46.3	100	21.3	2上	21.0	7.0	上下

注) データは上川農業試験場(比布町)、  
標肥区、平成14~17年の平均値

直播栽培

系統名 品種名	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	登熟 日数 (日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	割籾 歩合 (%)
上育445号	8.3	9.23	51	63	15.2	886	17.8
ゆきまる	8.3	9.22	50	56	13.7	862	18.9

系統名 品種名	玄米重 (kg/a)	玄米重 標準比 (%)	玄米 千粒重 (g)	玄米 等級	アミノ酸 含有率 (%)	蛋白質 含有率 (%)	食味 (白飯)
上育445号	47.1	114	23.0	2下	21.5	6.3	上下
ゆきまる	41.3	100	20.6	1中	20.8	6.9	中上

注) データは上川農業試験場(比布町)、平成14~17年の平均値

生態的特性

系統名 品種名	耐倒伏性	障害型 耐冷性	いもち病	
			真性抵抗性 遺伝子型	いもち病抵抗性 葉いもち 穂いもち
上育445号	中~やや強	強	<i>Pia, Pii</i>	やや弱 中
ゆきまる	やや強	やや強~強	<i>Pia, Pii, pik</i>	やや強 中
ほしたろう	やや弱~中	やや強~強	<i>Pia, Pii, pik</i>	やや弱 やや弱~中
ほしのゆめ	やや弱~中	強	<i>Pia, Pii, pik</i>	弱 やや弱

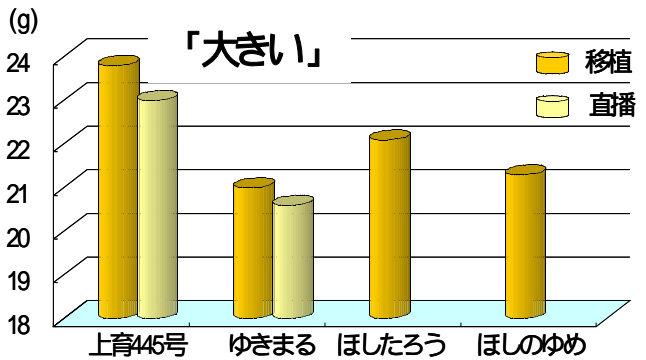


図1 上育445号の千粒重

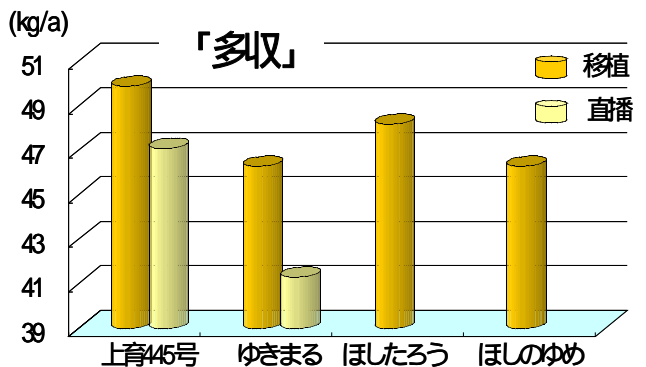


図3 上育445号の収量

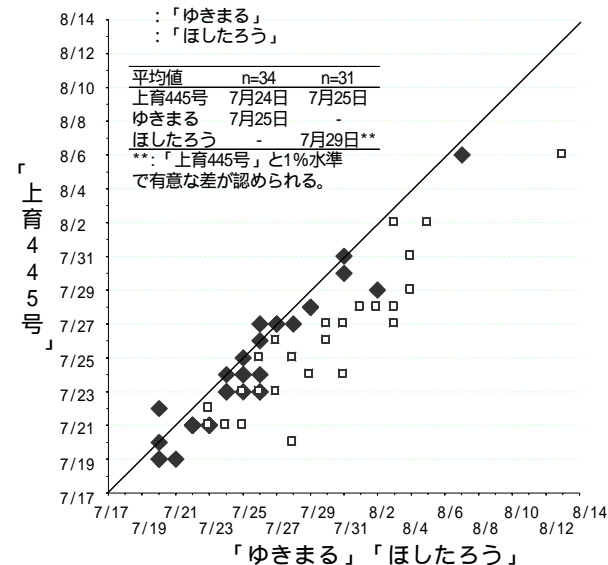


図2 出穂期の比較 (移植標肥栽培)

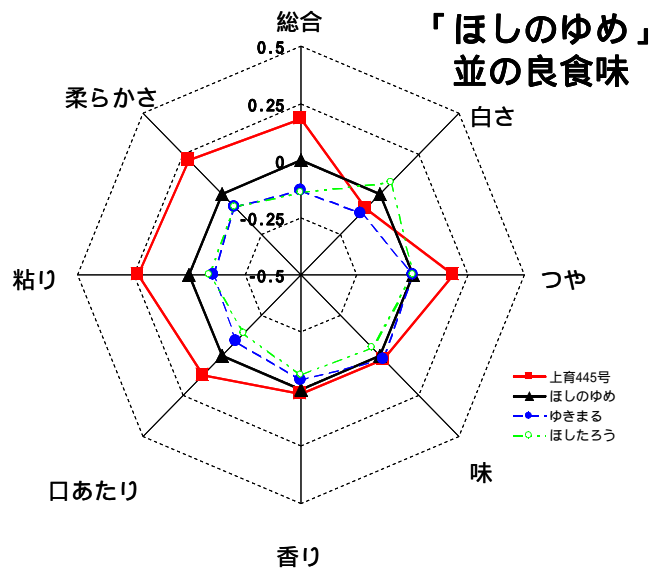


図4 食味官能試験の比較



## 7) 有機物だけを用いた野菜の無化学肥料栽培

(各種有機質資材を用いた露地野菜の無化学肥料栽培法)

(露地野菜における有機物重点利用栽培導入のための圃場適性区分)

北海道立中央農業試験場 クリーン農業部 土壌生態科

### 1. 試験のねらい

食の安全性への関心の高まりから、YES!clean、特別栽培、JAS 有機などの検査認証された農産物に対する期待や需要が高まっており、減化学肥料や無化学肥料栽培への取り組みがみられる。なかでも、無化学肥料栽培では、主要な施肥成分(窒素・リン酸・カリ)の全てを有機物で代替するため、有機物の養分供給特性を把握して、野菜の養分吸収特性に対応した適切な肥培管理を行わなければ収量の安定確保が難しい。しかし、有機物からの養分供給のうち、窒素と同様に重要な養分であるリン酸に関しては、知見が少ないのが現状である。

そこで、本試験では各種有機質肥料のリン酸肥効特性を明らかにし、露地野菜の養分吸収特性に対応した全量有機物施肥による無化学肥料栽培法を確立するとともに、土壌特性に基づく同栽培に対する圃場適性を区分した。

### 2. 試験の方法

1) 各種有機質肥料のリン酸肥効と窒素・カリ供給特性の把握

2) 野菜の養分吸収特性に対応した全量有機物施肥をスイートコーン・レタスで検討

3) 野菜畑における無化学肥料栽培に対する圃場適性評価

### 3. 試験の結果

1) 各種有機質肥料のリン酸肥効は、脱脂米ぬか > 大豆油かす > 乾燥菌体 > 魚かす > なたね油かす > 発酵鶏ふん > 骨粉 > リン酸質グアノの順に高く、肥効が極端に劣る肥料はなかった(表 1)。

2) 有機質肥料の窒素供給の遅速は従前からの報告と同様で、窒素含量の高い肥料ほど窒素供給源として有効であった(表 1)。また、カリを含有する有機質肥料はいずれもカリ供給源として概ね有効であった。

3) たい肥を連用すると、窒素・カリだけでなくリン酸肥沃度も高まったことから、たい肥の施用に際しては窒素・カリに加えてリン酸も肥料成分として考慮する必要があった。

4) 有機物の養分供給特性と野菜の養分吸収特性を考慮し、施肥標準量の全量をたい肥と各種有機質肥料の組み合わせで施用した無化学肥料栽培では、野菜の収量および養分吸収量の両面から、化学肥料栽培に近い養分供給が行われていることが実証された(表 2)。

5) 全量有機物施肥の効果をより発現させるためには、マルチの利用や土壌のリン酸肥沃度を高めることが有効であった(表 2)。

6) 一方、野菜の収量性を指標として、無化学肥料栽培に対する各種土壌の適性を検討した結果、3つの土壌特性値(粘土含量、腐植含量、心土のち密度)により定量的に評価できることが明らかとなった(表 3)。よって、無化学肥料栽培は、この圃場適性区分を活用して、適性がより高い圃場で行うことが望まれた。

7) なお、この方法を用いて全道の野菜・普通畑 202 筆を評価した結果、適性が(中)以上の圃場は全体の 26%であったが(表 4)、それ以外の圃場ではより一層の土づくりが必要であった。

8) 以上のことから、無化学肥料栽培では、図 1 に示した施肥法に従い、施肥標準の養分量の全量をたい肥と各種有機質肥料の適切な組み合わせで施用すると、土壌の適性が高い圃場では、化学肥料栽培と同等の収量が得られることが明らかとなった。

表1 有機質肥料のリン酸肥効と含有する窒素・カリの供給特性

有機質肥料	リン酸				肥効 (対過リン酸石灰)	窒素供給	カリ供給
	全含量 (分析値、%)	可溶性割合 (対全量比)	リン酸消失率 (%)	エン麦吸収量 (対過石比)			
魚かす	5.2	47	13	85	ほぼ同等	速い	-
なたね油かす	6.7	30	16	-	ほぼ同等	やや速い	-
乾燥菌体	8.7	43	7	111	同等	やや速い	-
大豆油かす	3.1	10	84	-	高い	速い	有効
脱脂米ぬか	7.9	7	57	160	高い	やや遅い	有効 (やや遅効的)
発酵鶏ふん	6.5	34	26	47	ほぼ同等	やや遅い	有効
リン酸質グアノ	18.8	2	9	65	低い	-	-
骨粉	31.9~39.2	11~72	4~38	76~82	やや低い~ほぼ同等	-	-

注1) 骨粉は供試した2点の範囲を示した。

注2) リン酸消失率は圃場埋設法で99日目に得られた結果である。

表2 全量有機物施肥試験におけるスイートコーンの収量・養分吸収量

リン酸肥沃度	処理区	マルチ栽培(平成15~17年の平均値)				無マルチ栽培(平成15~16年の平均値)			
		収量比	養分吸収量(kg/10a)			収量比	養分吸収量(kg/10a)		
			窒素	リン酸	カリ		窒素	リン酸	カリ
低	化学肥料	(1.76)	18.4	7.3	32.8	(1.31)	17.8	6.0	27.9
	全量有機物	104	17.6	7.7	32.2	104	16.2	6.3	25.9
高	化学肥料	108	18.2	9.1	40.7	118	20.2	9.0	37.3
	全量有機物	107	20.6	9.1	40.2	118	19.5	9.2	33.3

注1) 全量有機物区の施用内訳: 10a当たりたい肥2,500kg、脱脂米ぬか300kg、魚かすペレット93kg、リン酸質グアノ35kg。

注2) 収量比の項目で括弧内に示した数値は収量の実数(t/10a)である。

表3 土壌特性に基づく無化学肥料栽培に対する圃場適性区分(一部抜粋)

粘土含量 (%)	心土の 密度 (mm)	圃場適性区分 腐植含量(%)					
		1	3	5	7	9	11
18	20	■					
31.2 (L)	22	■	■				
43.7 (CL)	20	■	■	■			
56.2 (C)	22	■	■	■	■		
	24	■	■	■	■	■	

注1) 粘土含量は農学会法。

注2) 圃場適性区分は、■が高い、■が中、■がやや低い、■が低い、■が極めて低いを示す。

表4 全道の野菜・普通畑の無化学肥料栽培に対する圃場適性

	圃場数(筆)					小計
	圃場適性区分					
黒ボク土	23	20	33	15	4	95
泥炭土	1					1
褐色森林土			4	6	11	21
灰色台地土			1		2	3
褐色低地土		2	6	10	18	36
灰色低地土	4	3	7	12	17	43
グライ土				1	2	3
全体	28	25	51	44	54	202
(割合)	(14%)	(12%)	(25%)	(22%)	(27%)	(100%)

注1) 平成11年~14年に調査された計202筆のデータを供試した。

注2) 圃場適性区分は、■が高い、■が中、■がやや低い、■が低い、■が極めて低いを示す。

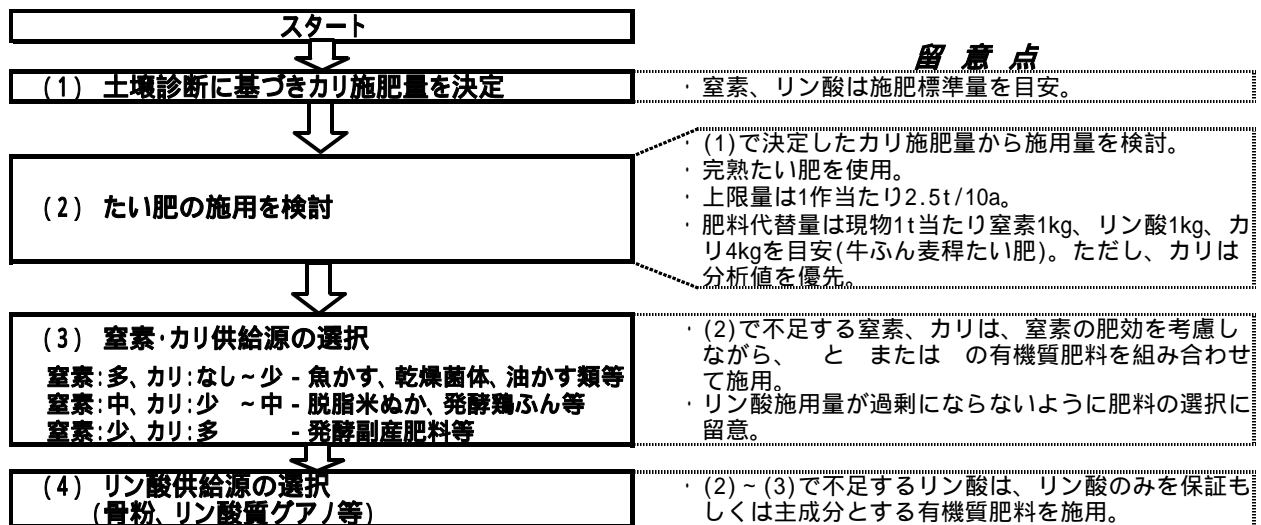


図1 無化学肥料栽培における施肥法

注) 各種有機物の施用量は、保証成分量、製品に添付された分析例、普通肥料の公定規格に基づく最小量、施肥ガイドに記載されているたい肥類の減肥可能量の順に参照し、野菜別に設定されている施肥標準の養分量に合致するように算出する。

## 8) 生物農薬によるハウスきゅうりの病害虫防除

(ハウス栽培きゅうりの生物農薬利用マニュアル)

北海道立中央農業試験場 クリーン農業部 総合防除科

### 1. 試験のねらい

きゅうり栽培農家圃場において生物農薬を主体とした病害虫防除を行い、「ハウス栽培きゅうりの主要害虫に対する天敵農薬の利用法」(平成15年度指導参考)で示した技術の実用性や防除効果を実証する。また、主要病害虫に対する防除体系をまとめた生物農薬利用マニュアルを確立する。

### 2. 試験の方法

1) 主要害虫ハダニ類、ワタアブラムシ(以下ワタと記載)、オンシツコナジラミ(以下コナジラミと記載)に対し、生物農薬を導入し防除効果を実証した。

導入時期の目安は、カブリダニ(チリカブリダニまたはミヤコカブリダニ)剤はモニタリングプラント(菜豆)でハダニ類が発生したとき、コレマンアブラバチ剤はバンカープラント(秋まき小麦)でアブラムシ類が発生したとき、サバクツヤコバチ剤は黄色粘着トラップでコナジラミ成虫が誘殺されたときとした。

2) うどんこ病に対し、微生物農薬バチルス・ズブチリス水和剤(QTS-713株)と化学農薬を組み合わせた効率的な減農薬防除法を検討した。

### 3. 試験の結果

1) モニタリングプラント法を目安としてカブリダニ剤を導入する方法は、ハダニ類防除に有効であることが実証された。

2) 一般農家では、ハダニ類の食痕のある株が数株で1~2カ所程度であれば殺ダニ剤をスポット散布し、それ以上であれば全面散布するとよい。

3) バンカープラントを設置してコレマンアブラバチ剤を導入する方法は、ワタ防除に有効であることが実証された。

4) コレマンアブラバチの初回放飼は、バンカープラントで6月中旬までにアブラムシ類を発生させた上、ワタ初発の可能性のある6月下旬より前に

行う。

5) 一般農家では、ワタの集団やすず症状を発見した際に寄生株率を調査して、50%以下であればやすず症状による被害が見られる場所にのみ殺虫剤をスポット散布し、50%を超えていれば全面散布する。

6) 黄色粘着トラップを用いたモニタリング法を目安としてサバクツヤコバチ剤を導入する方法は、コナジラミ防除に有効であることが実証された。なお、8月まで誘殺が確認されない場合、導入は不要である。

7) うどんこ病に対し、発病初期からのバチルス・ズブチリス水和剤(QTS-713株)の継続散布は効果が高かった。本剤を効率的に使用するには、発病初期に化学農薬で防除を行ったのちに本剤の散布を開始し、その後うどんこ病の進展が見られ十分な効果が期待できなくなった場合に化学農薬を用いた防除に移行する。

8) 生物農薬を利用した延べ14棟のハウスにおいて、慣行に比較して化学農薬成分回数を50%以上削減、YES!cleanの基準に比較しても40%以上削減できることが実証された。農薬散布に要する時間は慣行に比較して大幅に削減されたが、資材費はほぼ同等~1.7倍程度になった。

9) 以上をとりまとめ、きゅうりの生物農薬利用マニュアルを作成した(図1~4)。なお、使用上の注意事項を表1に示す。

---

### 用語解説

やすず症状・・・アブラムシなどの排泄物にかびが発生し、葉や果実がやすずを被ったように汚れた状態。

スポット散布・・・害虫が数株に集中して発生しているとき、その株にだけ薬剤を散布する方法。

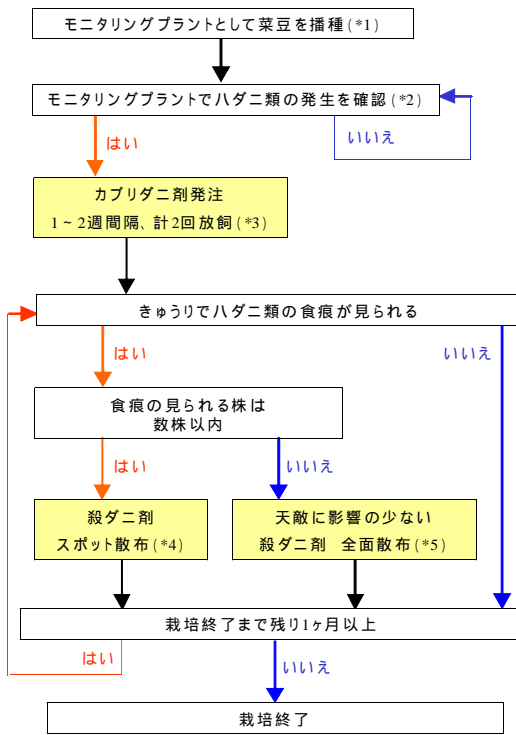


図1 ハダニ類の防除マニュアル

(※1)定植時(4月下旬～5月上旬)に、ハウス出入り口の両脇、およびハウスサイド約20mに1カ所の割合で播種し、発芽後1本立てとする  
 (※2)週1回調査する。調査後は初生葉と1複葉のみ残り、その他の葉は切除する  
 (※3)到着後直ちに放飼する  
 (※4)ハダニ類密度が高い数株にのみ散布する。天敵に多少影響があっても効果を重視して剤を選択する  
 (※5)「天敵等への化学農薬の影響の目安」表を参考とする

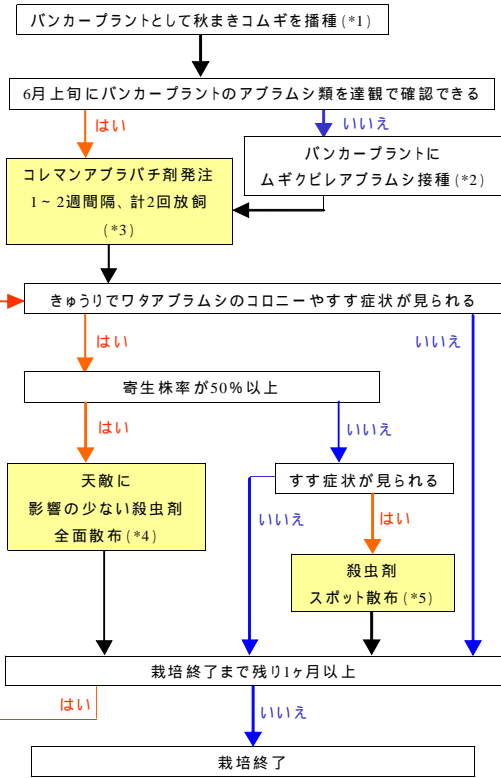


図2 ワタアブラムシの防除マニュアル

(※1)定植時(4月下旬～5月上旬)に、ハウス全長の半分程度の長さに10g/m播種する  
 (※2)6月上旬に発注し、到着次第バンカープラントに接種する  
 (※3)6月中旬までに発注、6月20日を目処に初回放飼を行う。バンカープラント上に放飼する。到着後直ちに放飼する  
 (※4)「天敵等への化学農薬の影響の目安」表を参考とする  
 (※5)ワタアブラムシ密度が高い数株にのみ散布する。天敵に多少影響があっても効果を重視して剤を選択する

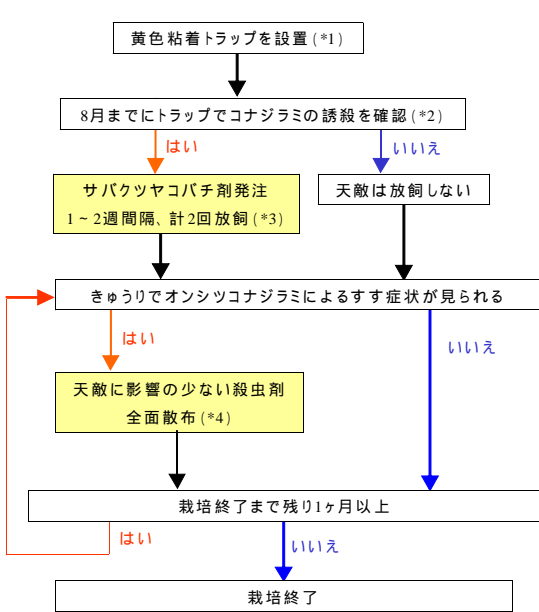


図3 オンシツコナジラミの防除マニュアル

(※1)定植(4月下旬～5月上旬)から1ヶ月以内に、ハウスの対角線上に2枚程度設置する。設置する高さは、きゅうりの上位葉付近とする  
 (※2)週1回確認する。8月になるまで誘殺が見られない場合、天敵放飼は不要  
 (※3)到着後直ちに放飼する  
 (※4)「天敵等への化学農薬の影響の目安」表を参考とする。なるべくワタアブラムシと同時防除を行うのが望ましい

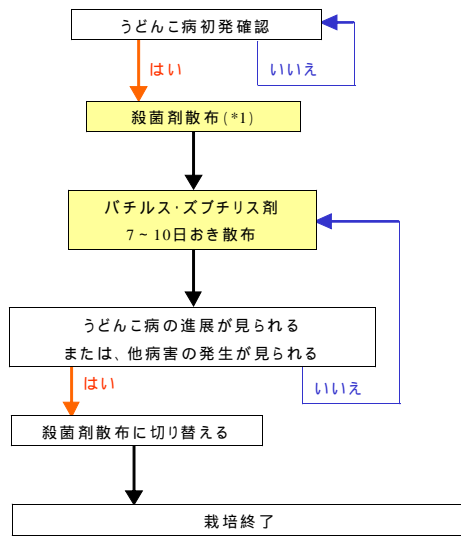


図4 うどんこ病の防除マニュアル

(※1)選択する殺菌剤の残効性を考慮し、その残効期間に応じてバチルス・ズブチリス剤の散布を開始する

表1 マニュアル使用上の注意事項

本マニュアルは、きゅうりの収量に影響を及ぼさない程度に病害虫の発生をコントロールするための方法であり、病害虫を完全に抑えることを目的としていない。  
 記載以外の病害虫防除については適宜行う。  
 生物農薬の基本的な取り扱い方についてはメーカー等の情報を参考とする。  
 化学農薬の使用については、日本バイオリジカルコントロール評議会作成の「天敵等への化学農薬の影響の目安」表を参考とする。

## 9) BSE 診断のための高感度プリオン検査法

### (高感度で簡便な異常プリオン蛋白質検出法)

北海道立畜産試験場 畜産工学部 遺伝子工学科、感染予防科、代謝生理科

#### 1. 試験のねらい

牛海綿状脳症 (BSE) のスクリーニング検査には、現在エライザ法が用いられているが、生前診断や牛由来製品の安全確認などに、さらに高感度で簡便な異常プリオン蛋白質検出技術の開発が求められている。そこで、ウシ型プリオン蛋白質 (ウシ PrP) に対する単クローン抗体を作製し、ルシフェラーゼの生物発光法 (図 1) を原理とする異常プリオン蛋白質の検出法を開発する。

#### 2. 試験の方法

1) 抗ウシ型プリオン蛋白質単クローン抗体の作製

2) 磁性粒子を用いた生物発光法によるウシ型プリオン蛋白質検出法の開発

3) BSE 感染脳組織を用いた市販 BSE 検査用エライザキットとの比較

#### 3. 試験の結果

1) 大腸菌による蛋白質発現によりウシ型組み換えプリオン蛋白質を作製し、反応性の高い捕捉用抗体 (6b) と検出用抗体 (2b) の組合せを見出し、ウシ PrP 測定用抗体とした。

2) 磁性粒子を用いた生物発光法 (本法) はマウス PrP に比べ、ウシ PrP への反応性が高かった。BSE 感染脳乳剤に対しては、プロテイナーゼ K によって分解されないプリオン蛋白質の検出が可能であった (図 2)。

3) プロテイナーゼ K 処理後の BSE 感染脳乳剤を感作させた磁性粒子の PrP 検索をウエスタンブロット法で行ったところ、約 27kd に PrP を検出した。

4) 本法は、市販の BSE 検査用エライザキットよりも、すべての希釈倍率で感度が上回り (図 3) 検査に必要な時間は約 2 時間 45 分であり、エライザキットの約 2/3 と短くなった (表 1)。

これらのことから、本法は、BSE 感染脳組織から微量の異常プリオン蛋白質を検出することができ、市販の BSE 検査用エライザキットより高感度で、また検査時間が短いなどの利点を有し、将来 BSE の診断法への応用が期待される。

---

#### 用語解説

ルシフェラーゼによる生物発光・・・ホタルは、体内で生産する酵素「ルシフェラーゼ」が触媒となり、体内の「ルシフェリン」と高エネルギー化合物「アデノシン 3 リン酸」(ATP) と反応して光る。このホタルの光る原理が微量物質測定に利用されている。

エライザ法・・・エライザ法は、抗原抗体反応を用いて蛋白質を測定する極めて特異性の高い方法である。プリオンの有無を抗体に付いた酵素により色の変化として検出し、発色の度合いにより判定する方法が、BSE のスクリーニング検査 (一次検査) に用いられている。

ウエスタンブロット法・・・ゲル電気泳動により分子量にしたがって分離した蛋白質を転写膜に写し取り、さらに転写膜上で抗原抗体反応によって特定の蛋白質を発色させてその存在を肉眼で観察する方法である。発色反応に加えて分子量がわかることからエライザ法よりも特異性が高い方法であり、BSE 検査では、二次検査に用いられている。

磁性粒子・・・酸化鉄を含んだ直径数ミクロンのポリエチレン球形型粒子であり、表面にプリオン蛋白質に対する抗体をコーティングすることによって、目的のプリオン蛋白質のみを付着させ、永久磁石を用いてこの抗原抗体反応物質を混合溶液中から分離できる。

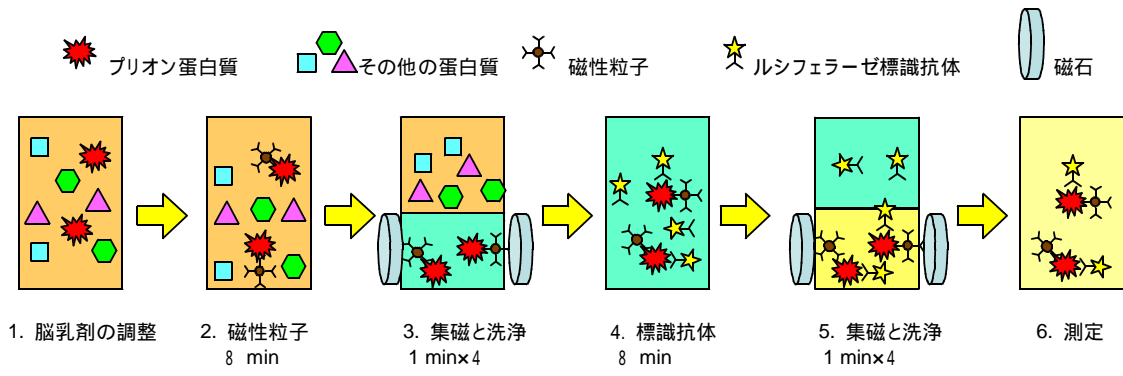
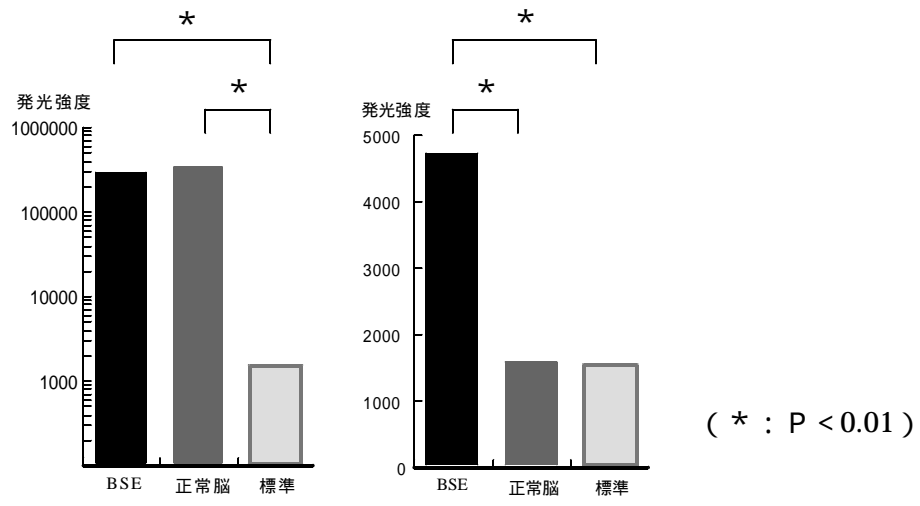


図1 磁性粒子を用いた生物発光法の原理と手順



プロテイナーゼK処理前    プロテイナーゼK処理後

図2 BSE感染脳からのプロテイナーゼKに分解されないプリオン蛋白質の検出

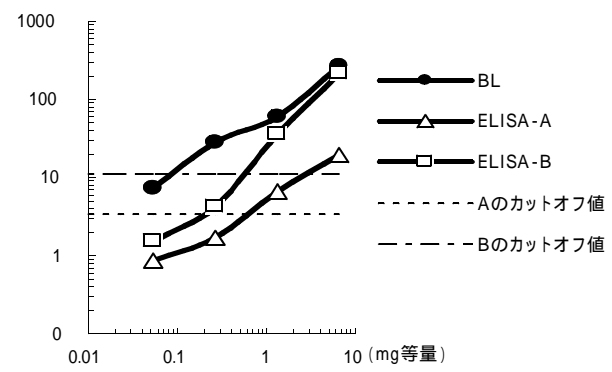


図3 感染脳を用いた検出感度の比較

BL : 磁性粒子を用いた生物発光法、 ELISA : エライザ法

表1 磁性粒子を用いた生物発光法と他の主なBSE検査法の検出所要時間

	磁性粒子を用いた 生物発光法	エライザキット A	エライザキット B	ウェスタンブロット法
前処理時間	約 2 時間	約 1 時間	約 2 時間	約 3 時間
検出操作時間	約 45 分	約 3 時間 30 分	約 2 時間	約 5 時間
所要時間	約 2 時間 45 分	約 4 時間 30 分	約 4 時間	約 8 時間



## 10) 道産飼料を100%活用した乳牛飼養法

### ( 草地酪農における道産飼料100%の乳牛飼養法 )

北海道立根釧農業試験場 研究部 乳牛飼養科、乳質生理科、作物科

#### 1. 試験のねらい

近年、食の安全に対する消費者の不安の拡大により、輸入飼料に頼らない、安全・安心な資源循環型の畜産が求められている。本道では、広大な土地から生産される粗飼料や農業副産物が多く、こうした畜産に対する期待が大きい。しかし、限られた種類と量の農業副産物で乳牛に必要な栄養分を充足させるためには、農業副産物の飼料としての特性を生かした飼料設計が必要である。

そこで、農業副産物の飼料特性を明らかにし、牧草をサイレージとして利用する場合と、放牧で利用する場合とに分けて、農業副産物を利用した乳牛の飼養法を示した。なお、本成績では道産の農業副産物として入手しやすい規格外小麦、米ヌカ、フスマおよびビートパルプを用いた。

#### 2. 試験の方法

##### 1) 農業副産物の飼料特性

規格外小麦、米ヌカの飼料特性について、特に、第一胃内発酵特性を中心に、チモシー主体牧草サイレージの混合飼料(TMR)で検討した。

2) 牧草サイレージと農業副産物による飼養法  
チモシー主体牧草サイレージと農業副産物によるTMRを1乳期(305日間)通して給与し、飼料設計および飼養管理のポイントを提示した。

3) 放牧と農業副産物による飼養法  
チモシー主体シロクローバ混播草地に放牧した泌乳牛に農業副産物を給与し、適切な給与量を検討した。放牧方法は、1頭あたりの放牧地面積を7月中旬までは0.25ha、それ以降は0.5haとし、1日1牧区輪換の昼夜放牧(計16時間)とした。

#### 3. 試験の結果

##### 1) 農業副産物の飼料特性

牧草サイレージ主体 TMR への小麦および米ヌカの混合割合を高めると、前者では第一胃内 pH が低下し、後者では第一胃内アンモニア態窒素濃度が上昇した。輸入飼料であるトウモロコシを使

用した場合と同程度の第一胃内発酵を維持させるための TMR への乾物中混合割合は、小麦では 15.5 %以下、米ヌカでは 6 %以下である(表 1)。

2) 牧草サイレージと農業副産物による飼養法  
牧草サイレージと農業副産物を用いた TMR の給与により、良好な乳成分および繁殖成績で一乳期 7,300kg の乳生産が得られた(表 2)。

TMR の飼料設計に際して以下の点に留意する。  
分娩後 150 日までは牧草サイレージ：農業副産物 = 50 : 50(乾物)を基本とし、乾物中の粗蛋白質(CP)は 14 %以上、可消化養分総量(TDN)は 73 %以上を目安とする。

分娩後 1 ヶ月までの飼料摂取量が乾物で 20kg/日以下、または、分娩後 2 ヶ月における乳蛋白質率が 2.8 %未満の牛は、エネルギー不足の可能性が高く、エネルギーの補充対策をとる。

泌乳前期の乳量が少ない場合は、泌乳後期の過肥に留意し、TMR 中の農業副産物割合を下げるなどの対策をとる。

##### 3) 放牧と農業副産物による飼養法

昼夜放牧した泌乳牛に農業副産物を併給することによって一乳期乳量 8,000kg 水準の乳生産が得られた(表 3)。なお、併給した農業副産物の構成は、総飼料摂取量中の小麦割合が 15.5 %以上にならないよう留意する。また、農業副産物を単体で給与した場合には嗜好性が劣ることがあり、農業副産物は混合して給与することが望ましい。

また、4 ~ 5 月分娩牛 5 頭を、表 2 および表 3 の飼料構成を用いて、夏季は放牧主体、冬季は牧草サイレージ主体で飼養したところ、一乳期(305日)の産乳量は 8,000kg に達した(表 4)。

以上のように、チモシー主体の草地酪農地帯では、放牧を取り入れることが道産飼料による乳生産に有利であり、放牧と農業副産物の利用により一乳期 8,000kg 以上の乳生産が可能である。

表1 牧草サイレージ主体TMRにおける農業副産物の混合が第一胃内pHに及ぼす影響

	トウモロコシ 37%区	小麦 15.5%区	小麦 23.2%区	小麦15.5% + 米糠6%区
TMRの構成(%乾物)				
牧草サイレージ	50.0	50.0	50.0	50.0
圧片トウモロコシ	37.0	-	-	-
小麦	0.0	15.5	23.2	15.5
大豆粕	11.0	9.0	9.0	9.0
ビートパルプ	-	23.5	15.8	17.5
米糠	-	-	-	6.0
ミネラル	2.0	2.0	2.0	2.0
TMR中タンパクン含量(%乾物)				
	25.6	10.4	15.3	11.0
第一胃内				
日平均pH	6.44	6.46	6.38	6.53
日最低pH	5.57	5.74	5.58	5.74
pH5.8以下時間(分/日)	68.1	33.4	108.4	41.1
アンモニア態窒素(mg/dl)	10.6	10.4	10.8	11.6

表2 牧草サイレージと農業副産物を用いたTMRによる乳生産

分娩後 日数	TMRの構成					TMR中含量		TMR 摂取量	日乳量	乳脂率	初回 授精 日数	授精 回数	空胎 日数
	牧草 サイレージ	小麦	大豆	米糠	ミネラル	CP	TDN						
		- %乾物	-			- %乾物	-	乾物kg	kg	%	日	回	日
~150日	50	15.5	27.2	6.0	1.3	13.7	72.5	20.7	31.2	4.36	76	1.8	94
~300日	65	15.5	12.4	6.0	1.1	13.5	70.7	16.8	16.9	4.46			

表3 放牧草と農業副産物による乳生産

分娩後 日数	放牧草 摂取量	農業副産物摂取量*			摂取総飼料中含量		日乳量	乳脂率	初回 授精 日数	授精 回数	空胎 日数
		小麦	大豆	ビート パルプ	CP	TDN					
		- 乾物kg	-		- %乾物	-	kg	%	日	回	日
~150日	9.8	3.3	3.3	3.3	18.0	73.1	33.6	3.5	81	2.6	131
~300日	13.7	2.6	-	-	20.0	71.3	23.0	4.0			

\*ミネラル100g給与

表4 放牧を取り入れた場合の一乳期(305日)の乳生産

分娩後 日数	飼養形態	摂取量(kg) <sup>1)</sup>			乳生産成績		繁殖成績 <sup>2)</sup>	
		放牧草	農業副 産物	牧草サイ レージ	日乳量	乳脂率	初回 授精日数	授精 回数
					kg	%	日	回
~150日	昼夜放牧	11.4	10.0	-	37.0	4.4	78	1
~300日	牧草サイレージ主体TMR	-	-	17.9	24.1	4.3		

1) 放牧期間中はミネラル100g給与

2) 1頭長期不受胎により供試牛4頭の成績。

## 1 1 ) 水稻のYES!clean栽培高度化と有利販売

北海道立上川農業試験場技術体系化チーム  
北海道立中央農業試験場技術体系化チーム  
上川中部地区農業改良普及センター  
空知東部地区農業改良普及センター

### 1 . 取り組みの背景

消費者の食の安全に対する関心の高まりによって、有機栽培や減農薬栽培による農作物生産が徐々に増加している。北海道では「北のクリーン農産物表示制度（YES!clean）」を推進しているが、さらに農薬の使用回数の削減を図り、一層「安全・安心な農産物」の生産に対し地域として取り組む必要があった。

### 2 . 取り組みの経過

空知東部地区農業改良普及センター管内には、農薬の使用回数を減らした栽培を実践中の滝川市の「とんぼの会」、芦別市の「きらきらぼし生産組合」があったことから、両集団を対象に安定的な減農薬・減化学肥料栽培を実現するために実証ほを設置し指導を開始した。実証ほの設計・運営・取りまとめは、中央農試技術体系化チームとともにいった。

また、生産体制の整備と生産物販売はJAやホクレンと連携しながら、販売価格など有利販売に結びつく取り組みも行った。

### 3 . 活動成果

#### 1 ) 導入技術の検証

これまで道立農試が開発した技術を組み合わせ、現地ほ場において体系化を図った（図1）。その結果、農薬および化学肥料について使用回数・量の縮減が可能と判断できた。

雑草対策では、発生予測と効果の高い除草剤選択、2回代かき技術を組み合わせることにより、成分数は1～2成分にとどまった（写真1）。

いもち病の発生対策では、種籾の温湯消毒法、伝染源対策、本田における発生モニタリングと発生対応型防除の組み合わせによって、殺菌剤の使用回数は1～2回に低減できた。

カメムシ防除では、すくい取りによる発生密度

調査を基本に、水面施用剤の使用による1成分で、慣行と同程度の効果が得られた（表1）。

以上の成果から、除草剤2成分、殺菌剤1成分、殺虫剤1成分の計4成分となり、5成分以下での防除の可能性が示された。

減化学肥料では、有機質肥料による代替は側条施肥などの導入により30%まで可能であったが、50%の代替は初期生育の低下に伴う減収が生じ困難があった（図2、図3）。

実証を行った生産者は、化学肥料・農薬の使用を抑える栽培技術の習熟度が高いため、収量・品質は慣行レベルを維持し、大幅な労働負担は起こっていない。しかし、精神的な負担などは、慣行栽培と比べ大きいと推察されるため、今後は個々の技術を着実にステップアップしていくことが重要と考えられる（図4）。

#### 2 ) 現地への波及と生産・販売体制の構築

実証ほを滝川・芦別に各1カ所設置した結果、YES!clean栽培レベルと同等の収量・品質が得られたことから農家の関心も高く、平成17年には農薬成分回数5回以下の栽培面積は約60haに増加した。また、現地実証ほは消費者を交えた勉強会などの場としても活用した。さらに、収穫した米は各組織の取引先を招待して試食会を行い、高い評価を得た。

また、普及員、専門技術員、研究員が平成16年の結果と取り組み概要を携え、東京の米穀小売店を訪問した。それがきっかけとなり、平成17年には全国11店舗で、道産米としては高い価格で販売できた。さらに、地元の消費者協会への販売や台湾への輸出が始まり、地元産米への注目度を高める役割も果たしている。

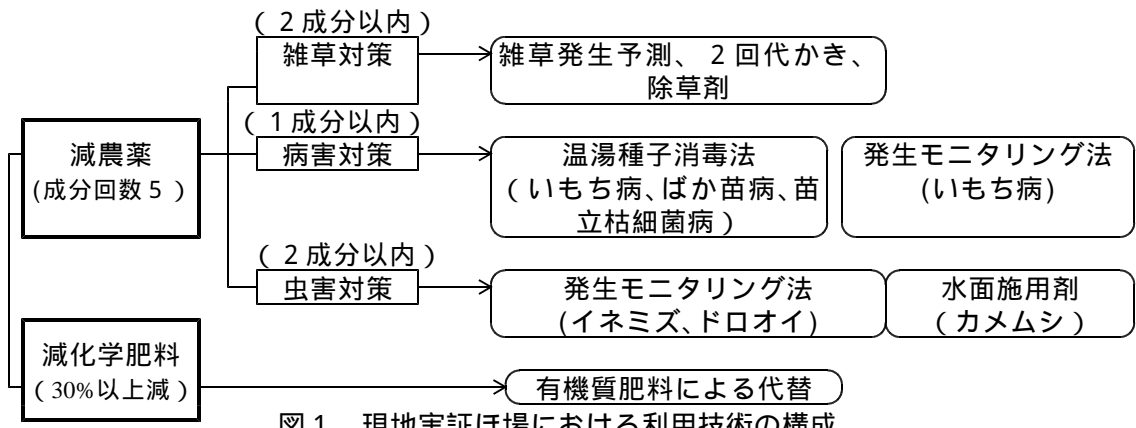


図1 現地実証ほ場における利用技術の構成



写真1 雑草の発生予察の様子

まだ雪のある時期に、水田土壌を採取し雑草の発生予察を行う。発生する草種やその数から除草剤を選択する。

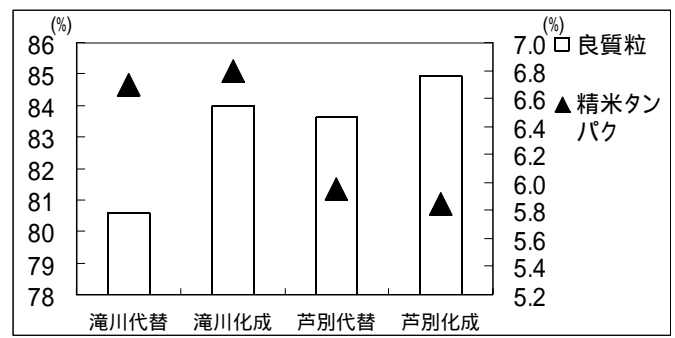


図2 玄米の整粒歩合・精米タンパク含有率 (2カ年平均)

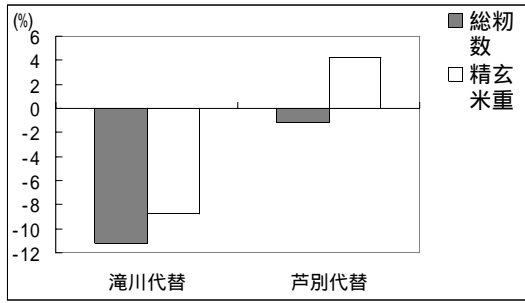


図3 全量化成肥料栽培に対する有機質肥料代替による収量比較 (2カ年平均)

表1 斑点米調査結果

試験地	年度	斑点米率 (%)		
		実証	実証	慣行 YESClean
滝川	H16	0.03	0	0
	H17	0.02	0.08	0.08
芦別	H16	0.05	0.02	0.52
	H17	0.12	0.38	0.22

注) 実証、実証 はジノフアリン粒剤 3kg/10a 出穂期～4日後処理。慣行は PAP 粉剤 DL、トフェン<sup>®</sup> ロックス粉剤 DL 等 実証、と同日に 3kg/10a 処理。

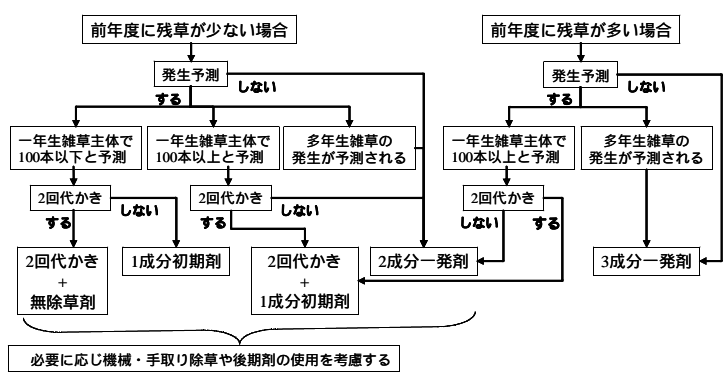


図4 YES! clean高度化に向けた除草防除対応フロー

## 1 2 ) 元気に育ってます！乳用子牛のほ育所

十勝北部地区農業改良普及センター

### 1 . はじめに

上士幌町の酪農は、経営規模の拡大とともに生乳生産が順調に伸び、出荷乳量は年間7万トンを越えている。その一方で、高齢化や後継者不足により戸数が減少し、集落機能の低下が散見されている。また、規模の拡大で労働過重が進み、このことがさらなる規模拡大や多様な酪農経営存続の障害となり上士幌酪農の持続的発展を妨げている。

地域の農業者や関係機関は、その解決策として新たな酪農作業支援システム - ほ育育成部門の分業化 - の導入を検討し、平成14年3月、ほ育を専門に受託する農家1戸と委託酪農家6戸による「上士幌哺育組合」が誕生した。しかし、設立初年目の冬期間に子牛の死廃率が高まり、組合崩壊の危機に陥ったため、ほ育組合を支援する取り組みを平成15年から開始した。

### 2 . 活動の経過

具体的な推進項目は、次の2点とした。

- 1) 受託農家のほ育育成技術の安定化
- 2) 委託農家の経営向上とゆとり創出

これらの達成には、関係機関が共通の認識を持ちながら、継続的に支援することが必要と考えた。

当センターは関係機関と協議して、JA 上士幌町を中心とした支援チームを立ち上げた(図1)。

- 1) 受託農家のほ育育成技術の安定化

事故原因を解明し、改善策を提案するため、畜産試験場感染予防科および十勝 NOSAI 上士幌家畜診療所とともに、受託子牛の抗体検査や細菌検査を行った。とくに畜産試験場は、これまでの研究成果を生かしつつ、検査結果に基づいて現状のワクチンプログラムや初乳の給与方法を解析し、改善案を示した。支援チームは、これをもとに改善方法を協議し、ほ育組合へ提案した。

ほ乳子牛の事故低減は、受託農家ばかりではなく委託農家における管理の改善が欠かせない。そこで、研修会を開催して、子牛のほ乳方法や母牛の乾乳期の飼養管理について改善を試みた。

- 2) 委託農家の経営向上とゆとり創出

分業化による改善目標を明確にし、達成度を検証しながら推進した。委託農家に対しては、経営分析と診断を行い、分業化の経営内での評価を提示した。また、労働時間の削減によるゆとり創出や労働の効率化について調査を行い、その効果も明らかにした。

委託ほ育した子牛は、6ヶ月齢で公共牧場に再委託されるため、授精月齢や体重を点検し、平成14年以前の自家ほ育牛と比較・検討した。

### 3 . 活動の成果と実績

- 1) 受託農家のほ育育成技術の安定化

受託農家の管理技術向上やワクチンプログラムの変更、委託農家の初乳給与法(図2)や生後4日間の飼養管理が改善され、初年度10%以上あった死廃率は、2年目には1.3%、3年目には0.9%にまで減少した(図3)。

- 2) 委託農家の経営向上とゆとり創出

委託農家では子牛のほ育育成に要する時間が減少し、経産牛頭数を平均12頭増頭することができた(表1)。またゆとりが生まれた結果、乳牛飼養管理全般の技術向上を目的としたほ育組合の女性部が誕生した。委託ほ育牛は、自家ほ育牛に比べて、授精月齢が約2ヶ月短縮でき(図4)、ほ育・育成分業のメリットが確認できた。

以上の実績から、上士幌哺育組合の運営が軌道に乗ったと判断した。

### 4 . 今後の方向

子牛の疾病対策に終わりはなく、引き続き地域 NOSAI や畜産試験場と連携して、積極的にステップアップする必要がある。分業化についての地域への波及は見られていないが、ほ乳牛を群飼いするノウハウは地域のモデルとなっている。また、離農者を受託農家で雇用するなど、地域における雇用の場を創出する組合へと成長している。

今後は、新たな分業システムの導入について、検討を進める必要が残されている。

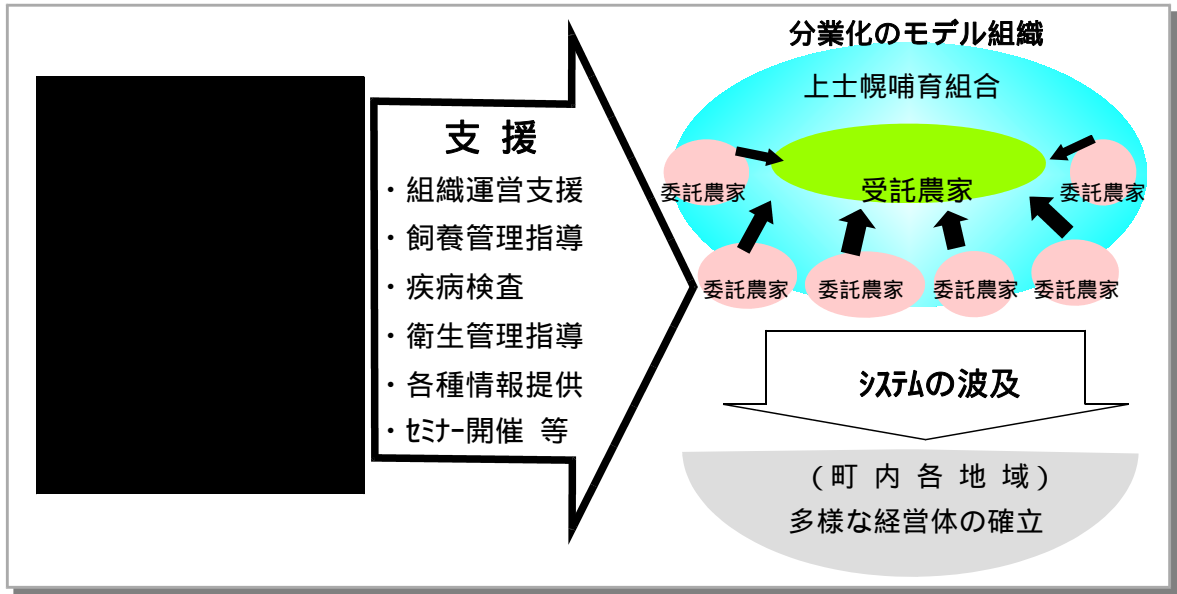


図1 支援チームの構成と取り組み（フロー図）

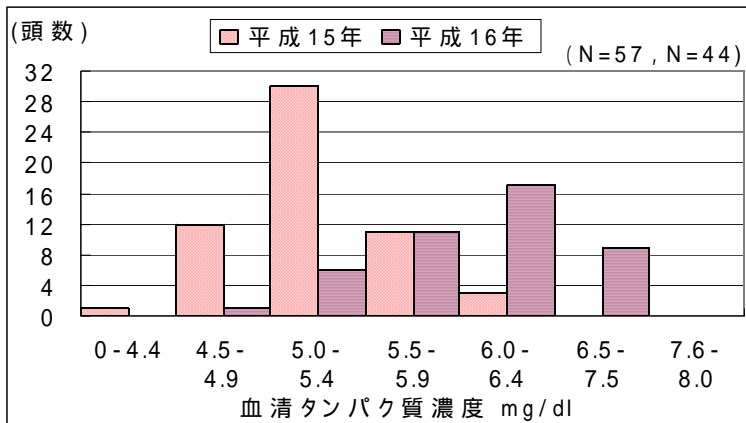


図2 初乳給与法の変更による導入時の血清タンパク質濃度の改善効果（移行抗体の吸収量が増加）

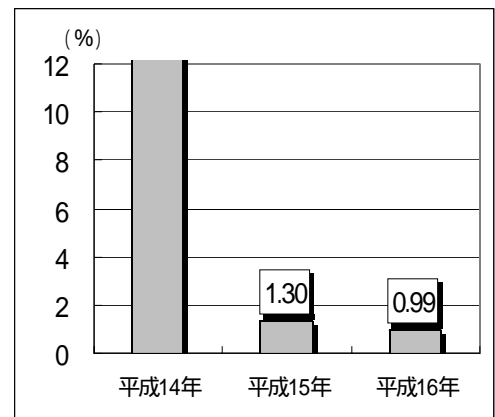


図3 子牛死産率の推移

表1 委託農家の労働時間と飼養頭数の変化

農家	年次	労働者数	年間総労働時間	日平均労働時間/人	経産牛頭数(実績)	経産牛頭数(計画)	哺育育成牛頭数	経産牛1頭当たり労働時間	育成牛1頭当たり労働時間
C	H14	4	11,025	7.6	108	130	98	83.6	20.4
	H15	3	8,251	7.5	132		108	53.3	11.2
B	H14	2	5,513	7.6	97	150	70	41.9	20.7
	H15	2	5,494	7.5	113		80	42.4	8.8
E	H14	2.5	6,336	5.8	76	120	66	66.3	19.7
	H15	2.5	6,190	5.7	76		66	71.7	11.3
D	H14	4	12,355	8.5	112	140	99	95.4	16.9
	H15	4	11,702	8.0	120		100	87.5	12.1
A	H14	4	13,636	9.3	195	195	164	56.8	15.7
	H15	4	13,195	9.0	215		164	50.3	14.6
F	H14	3	9,793	8.9	85	120	51	87.2	46.8
	H15	2	5,997	8.2	90		55	55.8	17.8
平均・合計	H14	3.3	58,659	7.9	112.2		91.3	71.9	23.3
	H15	2.9	50,829	7.7	124.3	142.5	95.5	60.2	12.6

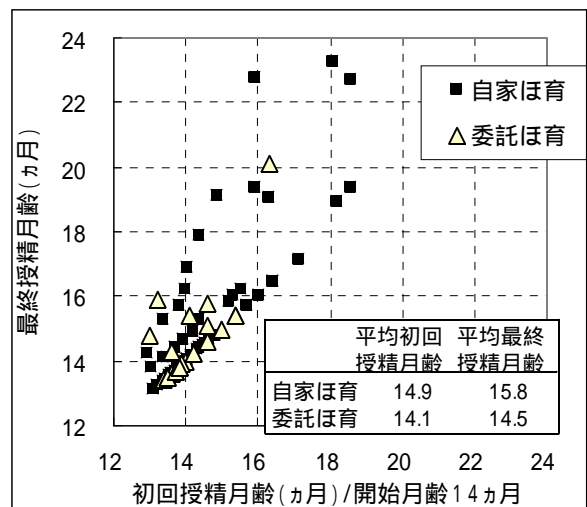


図4 哺育組合委託前後での授精月齢の変化



### 3. 平成18年度に特に注意を要する病害虫

北海道病害虫防除所

#### 1. はじめに

北海道病害虫防除所、道立各農業試験場および道農政部技術普及課等で実施した病害虫発生予察事業ならびに試験研究の結果から平成18年度に特に注意すべき病害虫について報告する。

#### 2. 気象経過と病害虫の発生状況

融雪の遅れと5月の低温により播種・移植および初期生育は各種作物において遅れたが、6月の高温経過によってそれぞれ回復し、さらに8月の高温経過により生育は良好となった。病害は、5月の低温により水稻の苗立枯病の発生がやや多く、また、6月、8月の高温傾向と土壤の乾燥によりたまねぎの乾腐病の発生が多かった他は、特に多発したものはなかった。なお、てんさいの褐斑病は、9月中旬までの高温により、生育後半になっても増加傾向であったが、一般ほでは適正な防除が実施され、平年並の発生であった。

害虫は、高温に経過した前年夏に密度が増加していたことによると思われる局地的な多発事例が目立ち、局地的な多発事例としては、麦類のムギクロハモグリバエ、水稻のフタオビコヤガ、ダイズのマメシンクイガ、小豆のアズキノメイガ、りんごのモモシンクイガなどがあげられる。水稻のアカヒゲホソミドリカスミカメは平年並の発生密度だったが、出穂以降の高温経過で水田内への侵入と加害活動がやや活発化した。適正な防除が実施されたことなどにより、斑点米の発生は平年並にとどまった。また、本年の特徴として、飛来性害虫が道南・道央地帯を主体に目立ち、てん菜・ほうれんそうのシロオビノメイガ、トマトのオオタバコガ(以上道南～道央)、大豆のウコンノメイガ、大豆・野菜類のハスモンヨトウ(以上道南)などの発生が見られた。

#### 3. 平成17年度に多発した病害虫

平年に比べて多発した病害虫を表1に示した。

なお、局地的に多発したのものとして、小麦のムギクロハモグリバエ、大豆のマメシンクイガ、小豆のアズキノメイガがあげられる。

表1 平成17年度にやや多発～多発した病害虫

作物名	病害虫名
水 稻	苗立枯病、イネミズゾウムシ、アカヒゲホソミドリカスミカメ、セジロウンカ、フタオビコヤガ、ニカメイガ
たまねぎ	乾腐病*、ネギアザミウマ
ね ぎ	ネギアザミウマ*
だいこん	キスジトビハムシ
アブラナ科	コナガ*、ヨトウガ
りんご	モモシンクイガ*、ハダニ類

\*:多発した病害虫

### 3. 平成18年度に特に注意を要する病害虫

#### 1) きゅうりの褐斑病

きゅうりの褐斑病の発生地域および被害が拡大している。本病は平成13年に新発生病害として報告されたように最近北海道に侵入したが、その後発生地域が拡大し、確認されているだけで渡島・檜山・空知・上川・日高支庁管内の13市町村におよんでいる。また、多くの発生地域では、初発時よりも発生戸数および被害が拡大しており、今後も被害が増加することが予想される。

本病は病勢の進展が早いため、発生後の対応が遅れると防除が極めて難しい。初期病斑は防除薬剤の異なるべと病の病斑と紛らわしいため、防除薬剤の選択を誤って被害が大きくなることが多い。加えて、一度発生したほ場では、残渣などに病原菌が生存し越冬するため、翌年も発生する可能性が高い。一方、府県での情報と同様に、北海道においても土壌条件が劣ったり適切な灌水・追肥が行われずに草勢が低下したほ場での多発が確認されている。

さらに、新発生病害虫で報告されているように耐性菌が広く発生しているため、ほ場によってはジエトフェンカルブ・チオファネートメチル水和剤およびジエトフェンカルブ・プロシミドン水和剤の効果は期待できない場合も考えられる。

このため、本病防除にあたっては、早期発見につ

とめ対応が遅れないよう注意する。前年発生が見られたほ場では、予防散布中心の防除を行うと共に防除薬剤の効果に注意すること、草勢を低下させない適切な管理を行うこと、感染源となる発病葉は除去することで被害の拡大を防ぐことが重要である。

## 2) メロンの果実汚斑細菌病

平成 17 年に新たに発生が確認されたメロン果実汚斑細菌病は、スイカ果実汚斑細菌病と同一の病原菌によって発生し、植物検疫における重要な病害と位置づけられている。また、これまでのすいかに加えて、メロンにおいても侵入警戒調査の対象となった。

本病の一次伝染源は種子と考えられ、すいかと同様、栽培期間中の灌水・接ぎ木や摘心などによって二次感染する。また、メロン・すいかをはじめ、多くのウリ科作物に強い病原性があるため、被害が拡大しないよう注意が必要である。

防除対策として、無病種子を使用し、播種および育苗は同一種子ロット単位に区分して行う。育苗資材は清潔なもの又は次亜塩酸カルシウム等で消毒済みのものを用いる。苗床および定植後の水管理においては過湿状態にならないよう注意する。育苗から結実までの生育期間中は特に発病に注意し、発病株が確認された場合は速やかに抜き取り、地中深く埋めるか焼却など適切に処分する。発病株の抜き取り後は、周囲への発病拡大を防止するため、速やかに薬剤散布する。メロンに作物登録があり、本病に効果が期待される薬剤としてカスガマイシン・銅水和剤、銅・メタラキシル水和剤、有機銅水和剤が利用できるため、使用方法に従って用いる。発病畑では栽培終了後すべての残渣を適切に処分し、できるだけウリ科作物の連作を避ける。また、ウリ科作物に本病に類似した症状が認められた場合は、普及センターを通じて防除所または試験場へ検定を依頼する。

## 3) りんごのモモシクイガ

平成 17 年、りんごのモモシクイガによる被害が多発した。多発傾向は全道的なもので、発生面積率は空知支庁の 27%を筆頭に後志支庁 20%と著しく高く、渡島・留萌支庁も共に 10%と、全道の

平年値である 8.2%を上回った。また、被害果率が 6%を上回る中程度以上の発生を認めた地域も、空知・留萌・後志支庁などで見られ、全道の被害面積率 2.3%は平年の 0.6%を大きく上回った。

このような多発の原因としては、前年夏季の高温経過による密度増加が推察される。これに加えて、本年 5 月・7 月の低温経過の影響で成虫の発生時期が 8 月にずれこみ、基幹的な防除時期以降に産卵が増加したこと、8 月の気温が高く産卵に好適であったことも、本年の被害を助長したと考えられる。

本年の多発により、越冬幼虫の密度は高まっていると推察されることから、被害の多かった地域・園地では引き続き注意が必要である。本種の防除にあたっては、フェロモントラップにより成虫の発生動向をモニタリングし、産卵期を対象とした適期防除を実施する。また成虫の交尾阻害を目的とした交信攪乱剤を利用する場合には、フェロモントラップによる発生消長の把握が困難であるため、近隣の交信攪乱剤未設置園地における誘殺結果を参考にするとともに、果実のがくあ部を観察して産卵状況を把握し、防除適期を逃さないよう心がける。また、被害果は放置せず、1 週間以上の水漬処理や土中深く埋没させるなどの耕種的対策を励行し、密度低下を図ることが望ましい。

## 4) りんごのハダニ類

平成 17 年、道内の多くのりんご産地においてナミハダニ・リンゴハダニの発生が目立った。多発した種は地域・園地によって異なった。多発の原因としては、8 月の気温が高く経過したことが第一にあげられるが、園地によっては薬剤の散布むらに起因すると思われる事例も認められた。

特に、留萌支庁管内や後志支庁管内では、秋季に果実のがくあ部にリンゴハダニの越冬卵が多数認められる事例もあったことから、越冬卵の密度は高いものと考えられる。このため、越冬卵密度の高い園地においては、次年度春季のマシン油散布を徹底し、早期から密度低下を図る必要がある。また、ダニ剤の散布にあたっては、発生している種類に応じて効果の高い薬剤を選択し、散布むらのないよう丁寧に防除することが大切である。

#### 4. 平成 17 年度に新たに発生または命名された病害虫

病害 8 種、害虫 6 種について表 2 に示した。

表 2 新たに発生または命名された病害虫

作物名	病害虫名(病原菌・害虫の学名)	病徴・加害様相
大豆	ウコンノメイガ(新寄主) <i>Pleuroptya ruralis</i>	大野町で、大豆の葉を巻き、内部で食害する被害が発生した。老熟幼虫は数枚の葉を円筒状に巻き、内部で蛹になった。
大豆・だいこん ・キャベツ	ハスモンヨトウ(新寄主) <i>Spodoptera litura</i>	平成 17 年は、道南地方で各種作物に被害が認められた。本種は本州以南に定着しており、道内では飛来した個体群による発生が認められるが、道内における越冬は困難と考えられる。
きゅうり	褐斑病(耐性菌の出現) <i>Corynespora cassiicola</i>	感受性検定(空知・上川)により、ジエトフェンカルブ・チオファネートメチル水和剤、ジエトフェンカルブ・プロシミドン水和剤の効果が期待できない耐性菌の発生が確認された。
メロン	果実汚斑細菌病(新発生) <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i>	富良野市・上富良野町・中富良野町で、メロンの子葉・本葉・つる・果実が褐色～黒褐色に腐敗する症状が発生した。病原菌はスイカ果実汚斑細菌病菌と同じであった。
ピーマン	うどんこ病(新発生) <i>Oidiopsis sicula</i>	胆振・空知・上川支庁管内で発生した。葉裏を主体に白色粉状・葉表には淡黄色で中央が褐色の病斑を形成した。9月に初発し、11月に全ての葉が落葉したほ場もあった。
ピーマン	モザイク病(抵抗性品種を侵す病原型の発生) <i>Pepper mild mottle virus</i> (PMMoV)	石狩・日高支庁管内で PMMoV 抵抗性(L <sup>3</sup> )品種にモザイク症状が発生し、病原型 P1,2,3 であることが判明した。本病原型が蔓延すると、抵抗性(L <sup>3</sup> )品種は防除対策として利用困難になる。
ほうれんそう	べと病(新レース) <i>Peronospora effusa</i>	七飯町において、レース 1～5 抵抗性品種にべと病が発生した。検定の結果、発生菌はレース 6 あるいは 7 と判定された。
かぶ	トビスジヒメナミシヤク(新寄主) <i>Orthonama obstipata</i>	大野町でかぶの葉を食害する体長 3～4cm、緑色のシヤクトリムシが発生した。
アスパラガス	ケナガコナダニ(新寄主) <i>Tyrophagus putrescentiae</i>	七飯町のハウス立茎栽培アスパラガスで、出芽直後に伸長停止して先端部から腐る症状が発生した。ほ場に敷き詰めた稲わらに発生したダニが出芽時に移動・加害したと考えられた。
食用ユリ	ユリ類黒腐菌核病(新発生) <i>Sclerotium cepivorum</i> var. <i>tulipae</i>	十勝南部において、平成 5 年頃から発生していた病害である。鱗片に暗色の病徴が出現し、組織が薄墨状に変色した後に黒変する。症状が進むと鱗茎が広範囲に黒変し、萎縮する。
ヤーコン	根腐病(新称) <i>Pythium oedochilum</i>	平成 15 年、長沼町で収穫したヤーコンの塊根が、先端から黒褐色・水浸状に腐敗していた。
ブルーベリー	オウトウショウジョウバエ(新寄主) <i>Drosophila suzukii</i>	富良野市において、果実内部が体長 6mm 程度のウジにより食害を受けていた。本種は熟果に発生が多い。
アロニア	クロハススジハマダラミバエ(新寄主) <i>Anomoia permunda</i>	大滝村で、収穫期の小果樹アロニアの果実内部を体長 4mm 程度の幼虫が食害していた。
コスモス	白斑病(病原菌の同定) <i>Entyloma cosmi</i>	平成 10 年に道内で新たに報告された病害で、その後の精査の結果、新種記載により種名が確定した。

これら病害虫については、病害虫防除所ホームページ (<http://www.agri.pref.hokkaido.jp/boujoshou/>) に、くわしい解説と写真を併せて掲載する。

## 4. 平成18年普及奨励事項、普及推進事項、指導参考事項、 研究参考事項並びに行政参考事項

内容については、Hao のホームページ (<http://www.agri.pref.hokkaido.jp/>) の試験研究成果一覧をご覧ください

### 普及奨励事項

#### ・優良品種候補

- |                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| 1. 水稻新品種候補「空育酒 170 号」               | 取りまとめ場・科<br>中央農試 水田農業科 |
| 2. 水稻新品種候補「上育 445 号」                | 上川農試 稲作科               |
| 3. 小麦新品種候補「北見 81 号」                 | 北見農試 小麦科               |
| 4. てんさい新品種候補「HT22」                  | 十勝農試 てん菜畑作園芸科          |
| 5. てんさい新品種候補「H134」                  | 北見農試 畑作園芸科             |
| 6. たまねぎ新品種候補「北見交 39 号」              | 北見農試 畑作園芸科             |
| 7. オーチャードグラス新品種候補「HOG-1」            | 北農研セ イネ科牧草育種研究室        |
| 8. とうもろこし(サイレージ用)「デュカス<br>(HK1806)」 | 天北農試 牧草飼料科             |
| 9. とうもろこし(サイレージ用)「TH058」            | 北農研セ トウモロコシ育種研究室       |

#### ・奨励技術

##### - 農業環境部会 -

- |                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| 1. 切断掘削式無材暗渠「カッティングドレーン工法」による排水改良技術 | 中央農試 環境基盤科 |
| 2. 環境に配慮した酪農のためのふん尿利用計画支援ソフト「AMaFe」 | 根釧農試 草地環境科 |

### 普及推進事項

#### ・優良品種候補

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. だいず新品種候補「十育 241 号」  | 十勝農試 大豆科        |
| 2. ばれいしょ新品種候補「北育 8 号」  | 北見農試 馬鈴しょ科      |
| 3. ばれいしょ新品種候補「北海 90 号」 | 北農研セ ばれいしょ育種研究室 |
| 4. そば新品種候補「北海 6 号」     | 北農研セ 遺伝資源利用研究室  |
| 5. 花ゆり新品種候補「Li-26」     | 花野技セ 花き科        |
| 6. 花ゆり新品種候補「Li-27」     | 花野技セ 花き科        |
| 7. 花ゆり新品種候補「Li-30」     | 花野技セ 花き科        |
| 8. 花ゆり新品種候補「細育 4 号」    | 中央農試 細胞育種科      |
| 9. 花ゆり新品種候補「細育 12 号」   | 中央農試 細胞育種科      |
| 10. たまねぎ新品種候補「月交 22 号」 | 北農研セ 野菜育種研究室    |
| 11. いちご新品種候補「道南 27 号」  | 道南農試 園芸環境科      |
| 12. メロン緑肉新品種「空知交 14 号」 | 花野技セ 野菜科        |

## ．推進技術

### - 作物開発部会 -

- |  |      |          |
|--|------|----------|
| 1 . 西洋なし「ブランデーワイン」の着果管理技術                      | 中央農試 | 果樹科      |
| - 花・野菜部会 -                                     |      |          |
| 1 . ばらの夏秋期における高品質栽培技術                          | 花野技セ | 花き科      |
| 2 . 道央地域におけるりんどうの栽培指針                          | 花野技セ | 技術体系化チーム |
| 3 . いちご無病苗の省力定植技術                              | 道南農試 | 園芸環境科    |
| 4 . グリーンアスパラガス露地栽培の品種特性および多収維持管理法              | 花野技セ | 野菜科      |
| - 畜産部会 -                                       |      |          |
| 1 . 飼育期間の短縮可能な改良型高品質肉用鶏「北海地鶏」                  | 畜産試  | 特用家畜科    |
| 2 . 草地酪農における道産飼料 100 %の乳牛飼養法                   | 根釧農試 | 乳牛飼養科    |
| 3 . 飼料用とうもろこしの破碎処理効果と簡易耕栽培                     | 畜産試  | 代謝生理科    |
| - 農業環境部会 -                                     |      |          |
| 1 . ハウス栽培におけるにらの窒素施肥法改善                        | 道南農試 | 園芸環境科    |
| 2 . 露地野菜における有機物重点利用栽培導入のための圃場適性区分              | 中央農試 | 土壤生態科    |
| 3 . 各種有機質資材を用いた露地野菜の無化学肥料栽培法                   | 中央農試 | 土壤生態科    |
| - クリーン農業部会 -                                   |      |          |
| 1 . トマト青枯病およびかいよう病の診断法と防除対策                    | 花野技セ | 病虫科      |
| - 生産システム部会 -                                   |      |          |
| 1 . 土壌消毒における蒸気消毒機の利用指針                         | 中央農試 | 機械科      |
| - 農産工学部会 -                                     |      |          |
| 1 . 小麦 -アミラーゼ活性測定システム(ドライケミストリー法)を用いた品質区分 <追補> | 中央農試 | 農産品質科    |
| 2 . 光センサーによるながいもの品質(乾物率・ねばり)測定技術               | 中央農試 | 農産品質科    |
| - 総合部会 -                                       |      |          |
| 1 . 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           | 北見農試 | 技術体系化チーム |

## 指導参考事項

### - 作物開発部会 -

- |                                    |      |            |
|------------------------------------|------|------------|
| 1 . 水稲「ふっくりんこ」の栽培可能地域の拡大           | 道南農試 | 作物科        |
| 2 . 秋まき小麦「キタノカオリ」の低アミロ耐性           | 十勝農試 | 栽培環境科      |
| 3 . ばれいしょ地域在来品種等の特性「北海91, 92, 93号」 | 北農研セ | ばれいしょ育種研究室 |
| 4 . りんごわい性台木の品種特性                  | 中央農試 | 果樹科        |

- 花・野菜部会 -

- |                                    |      |           |
|------------------------------------|------|-----------|
| 1. シネンシス系デルフィニウムの秋切り栽培における<br>電照技術 | 花野技セ | 花き科       |
| 2. 道央の温度条件とほうれんそうの寒締め作型            | 北農研セ | 気象資源評価研究室 |
| 3. 短節間かぼちゃの栽培法                     | 花野技セ | 野菜科       |

- 畜産部会 -

- |  |      |          |
|--|------|----------|
| 1. 画像解析を用いた牛枝肉品質計測システム                   | 畜産試  | 育種科      |
| 2. 黒毛和種母牛の栄養管理と人工哺育子牛の発育改善               | 畜産試  | 肉牛飼養科    |
| 3. 自動牛体ブラシの有用性                           | 根釧農試 | 乳牛飼養科    |
| 4. 廃プラスチック等を利用した牛床資材の利用性                 | 根釧農試 | 酪農施設科    |
| 5. 同時拍動方式搾乳装置の特性                         | 根釧農試 | 酪農施設科    |
| 6. 舎飼時の搾乳ロボット利用技術と生産技術体系                 | 根釧農試 | 酪農施設科    |
| 7. 小規模工房における原料乳がカードの特性に及ぼす<br>影響         | 根釧農試 | 乳質生理科    |
| 8. 乳牛のストレス評価指標の作成と飼養管理への応用               | 畜産試  | 代謝生理科    |
| 9. ペレアルイグラス「ホコ」の導入による草地植生<br>および家畜利用性の改善 | 天北農試 | 技術体系化チーム |
| 10. 牧草のヒートダメージが軽種馬の消化性に及ぼす影響             | 畜産試  | 草地飼料科    |
| 11. 牧草サイレージ排汁の発生量と草地への施用                 | 畜産試  | 技術体系化チーム |

- 農業環境部会 -

- |   |      |          |
|---|------|----------|
| 1. 肥培管理情報を利用した地下水の硝酸性窒素汚染<br>リスク評価ソフト「NiPRAS」 | 中央農試 | 環境保全科    |
| 2. 北海道耕地土壌の理化学性の実態・変化とその対応<br>(1959～2003年)    | 中央農試 | 環境保全科    |
| 3. 有機物の長期連用が土壌理化学性と畑作物の収量に<br>及ぼす効果           | 十勝農試 | 栽培環境科    |
| 4. 道北転換畑大豆における根粒着生不良要因と窒素追肥<br>技術             | 上川農試 | 栽培環境科    |
| 5. 生産情報に基づく水稻の成熟期窒素吸収量推定と<br>施肥設計への応用         | 上川農試 | 技術体系化チーム |
| 6. カキ殻粉砕物の石灰質資材としての特性                         | 道南農試 | 園芸環境科    |
| 7. 道産野菜の硝酸塩含量の実態と変動要因                         | 花野技セ | 園芸環境科    |
| 8. 食用ゆりにおけるホウ素過剰症の発生とその診断技術                   | 上川農試 | 栽培環境科    |

- クリーン農業部会 -

- |                              |        |       |
|------------------------------|--------|-------|
| 1. 平成17年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫    | 病害虫防除所 |       |
| 2. ラークスパー心止まり症の被害軽減対策        | 花野技セ   | 病虫科   |
| 3. 食用ゆりの黒腐菌核病の発生実態とその対策      | 十勝農試   | 病虫科   |
| 4. かぼちゃの疫病の防除対策              | 道南農試   | 病虫科   |
| 5. かぶの肥培管理および病害虫防除の指針        | 道南農試   | 病虫科   |
| 6. カリフラワーの肥培管理・病害虫防除の指針      | 花野技セ   | 病虫科   |
| 7. セルリ - の肥培管理・病害虫防除の実態と改善方向 | 中央農試   | 病虫科   |
| 8. ハウス栽培きゅうりの生物農薬利用マニュアル     | 中央農試   | 総合防除科 |



- 生産システム部会 -

- |  |      |           |
|--|------|-----------|
| 1. 工房製ナチュラルチーズに対する消費者意識と販売戦略                 | 北農研セ | 農村システム研究室 |
| 2. 農家チーズ工房の経済性と発展方向                          | 根釧農試 | 経営科       |
| 3. 酒造業者のニーズに基づく酒米の品質改善指針                     | 中央農試 | 経営科       |
| 4. 水稲有機農業の経済的な成立条件                           | 中央農試 | 経営科       |
| 5. 小学生を対象とした米作り農業体験学習の効果と受入マニュアルの作成          | 中央農試 | 経営科       |
| 6. トラクタ搭載型センサを用いた窒素可変追肥による秋まき小麦の圃場内生育変動の軽減対策 | 中央農試 | 機械科       |
| 7. 稲麦大豆に適用できる汎用ロータリシーダを用いた播種技術と導入効果          | 北農研セ | 総合研究第1チーム |
| 8. てんさい多畦ハーベスタの性能と利用費用                       | 十勝農試 | 栽培システム科   |
| 9. 小麦を水分吸収材とした大豆の高品質混合乾燥法                    | 北農研セ | 大豆研究チーム   |
| 10. 成形バレイショデンプンを利用した菜豆類の混合乾燥技術               | 十勝農試 | 栽培システム科   |
| 11. マイクロチューバーによる種ばれいしょ栽培体系                   | 十勝農試 | 栽培システム科   |

- 農産工学部会 -

- |                 |      |       |
|-----------------|------|-------|
| 1. 道産・輸入野菜の品質比較 | 花野技セ | 園芸環境科 |
|-----------------|------|-------|
- 総合部会 -
- |   |      |          |
|---|------|----------|
| 1. 水稲の YES!clean 栽培高度化に向けた技術体系            | 上川農試 | 技術体系化チーム |
| 2. ぼかし肥料を用いたばれいしょの減化学肥料栽培                 | 中央農試 | 技術体系化チーム |
| 3. 十勝地域における帯状条播機導入による秋まき小麦「ホクシン」の安定多収栽培技術 | 十勝農試 | 技術体系化チーム |
| 4. 汎用田基盤整備の効果と畑地転換後の栽培技術                  | 中央農試 | 技術体系化チーム |
| 5. カーネーションにおける養液土耕栽培法の導入効果                | 道南農試 | 技術体系化チーム |

## 研究参考事項

- 作物開発部会 -

- |                                |      |       |
|--------------------------------|------|-------|
| 1. 水稲穂ばらみ期における障害型耐冷性極強系統の育成    | 上川農試 | 稲作科   |
| 2. 大豆遺伝資源の子実成分評価と主要作物遺伝資源の特性情報 | 植遺資セ | 資源利用科 |

- 畜産部会 -

- |   |      |         |
|---|------|---------|
| 1. 黄色ブドウ球菌性牛乳房炎に対するワクチンの免疫効果                      | 畜産試  | 感染予防科   |
| 2. 牛培養細胞を用いた遺伝子修復のための基礎技術                         | 畜産試  | 遺伝子工学科  |
| 3. 高感度で簡便な異常プリオン蛋白質検出法                            | 畜産試  | 遺伝子工学科  |
| 4. アルファルファ単播草地の雑草実生に対するシロクローバによるリビングマルチの出芽・生育抑制効果 | 北農研セ | 草地生産研究室 |

- 農業環境部会 -

- |                                     |      |       |
|-------------------------------------|------|-------|
| 1. 草地における重窒素標識乳牛堆肥およびスラリーに由来する窒素の動態 | 根釧農試 | 草地環境科 |
|-------------------------------------|------|-------|

- クリーン農業部会 -

1. アカヒゲホソミドリカスミカメの性フェロモン  
トラップ

道南農試 病虫科

- 農産工学部会 -

1. 北海道産たまねぎの DNA 品種判別技術
2. ばれいしょ加工時のアクリルアミド生成に関わる要因
3. 麵ほぐし効果のあるポテトパルプ抽出物

中央農試 遺伝子工学科

北農研セ 品質制御研究チーム

北農研セ 流通システム研究チーム

## 行政参考事項

- 畜産部会 -

1. 草地型酪農地帯の草地における衛星リモート  
センシングおよび GIS の利用技術

根釧農試 作物科

- 生産システム部会 -

1. 乳牛ふん尿による温暖化影響の地域単位評価手法と  
個別型バイオガスプラントの負荷削減効果

根釧農試 経営科

## 5. 平成17年度研究ニーズ調査結果と課題化の経過

試験研究要望項目	試験研究機関等の意見(平成17年4月現在)	平成18年度実施予定課題名
地域の実態に応じた良食味品種開発(大規模化における作業幅拡大)	<p>1.意見 今後とも特性の優れた品種の育成に努めていくが、現状の品種に大幅に優れる品種の開発は難しいと考えられる。 したがって、当面栽培上の対策が重要である。まず移植期間の延長については、移植時期別に播種を数回に分けることにより、育苗日数の過度の延長を避け、育苗後半の高温に留意することが基本となる。また、早生品種の成苗ポット苗ではどうしても早期異常出穂が発生し易いため、現在「大地の星」の育苗方法について、播種量や育苗期間の短縮について検討中である。 同様に、刈り取り適期幅の拡大については、熟期の異なる品種と移植期を適度に組合せることが基本となる。</p> <p>2.対応の方向 普及センターとしては、とくに今後の研究の中で、早期異常出穂防止対策として苗の限界葉齢や感応温度などの解明と、換気・遮光・灌水など育苗対策による早期異常出穂の発生軽減の対策確立を希望する。また、作付規模の拡大には広い作業幅が必要であるが、作業適期幅の拡大には早生品種導入や複数の育苗様式組み合わせなど、水稲栽培体系および経営のモデル確立が必要である。</p>	
水稲種子温湯浸漬消毒後の栽培法に関する研究	<p>1.意見 温湯種子消毒法では、必ず乾粕を用いること、処理温度・時間を厳守すること、処理後は速やかに水で冷却しすぐに浸種すること、など遵守すべきポイントがある。今回の問題については、これらの実施状況について調査を行った上で対策を検討したい。 また、温湯消毒の後に催芽する際に、食酢を用いることで褐条病に対する防除効果を更に高めることができる技術が公表されており、次年度「水稲の有機栽培における収量・品質の安定化」のなかで、両部共同で実用性を検討する予定である。</p> <p>2.対応の方向 基準どおり消毒を実施しても、現地では消毒後の出芽ムラが生じるなど育苗障害も発生している。普及センターは現場における消毒法の再確認を行うことに加え、試験場では褐条病の防除法確立とあわせ、年次や籾熟度、採種法など種子来歴の違いなど、割れ籾以外にも、本消毒法が育苗に与える影響を確認し本技術の完成度を高めて欲しい。</p>	
台風災害が果樹の生育、樹体に及ぼした影響の解明と対策指針の策定	<p>台風18号は道内果樹産地に甚大な被害をもたらし、永年性作物である果樹では今後の樹体への影響も懸念される。当场では道内各普及センターと連携し、被害の解析とともに、次年度への影響についても追跡調査を実施する予定である。今後の被害解析や調査の進展をみて、これらを生かせるような対策・指針等の作成を検討したい。</p>	潮害や倒木等の被害樹の生育と生産性(平成17年度実施)
いちごりレー苗生産における花芽分化と施肥量の関係解明	<p>1.意見 先行して行われている空知南東部普及センターでの検討への支援を強化する形で、要望への対応を図って行きたい。</p> <p>2.対応の方向 いちごりレー苗については、これまで道立農試が課題化を2回計画しながら諸般の事情で実現できなかった。にもかかわらず、特に栗山町では現地普及センターが移出先の農試と連携を図りながら技術を確立してきており、特に土壌病害対策については一定のレベルに達したものとみなされる。ただ、技術的課題としては苗収量の向上という次の段階に入っており、特に花芽分化時期と施肥量あるいは体内硝酸濃度との関係等、普及センターでは解決が困難な課題にも直面している。一方、道内産いちご苗に対する府県いちご産地の需要は増大しているものの、これに対応している道内5カ所の産地の育苗方式や品種が異なっており、これらの全てに対して施肥体系の確立を図ることは困難である。したがって、育苗方式や品種を絞り込んだ形で課題化することが望ましいと考える。</p>	水田転換畑を利用したいちご露地採苗法における良質苗多収法

試験研究要望項目	試験研究機関等の意見(平成17年4月現在)	平成18年度実施予定課題名
キクの省力栽培技術確立	<p>1.意見 課題化に向け、キク直挿し栽培の普及状況調査、問題整理等を図っていききたい。</p> <p>2.対応の方向 道内では府県の研究成果や産地事例を参考に既に直接定植の導入事例がある(長沼町スプレーキク等)。省力化や品質向上に有効な技術と認識しているため、それら産地の導入事例を参考にし取り組んでほしい。</p>	
花・野菜技術センターが育成した小輪系花ユリの栽培法の確立	<p>1.花・野菜の意見 H18年度より技術体系化チームで取り組みを検討中</p> <p>2.対応の方向 「きたきり」(Li-9)については、球根を増殖中であり、許諾を受けた産地で2005年より切り花栽培が行われる予定となっている。栽培上の課題は一部試験場内で実施しているものの現地での試験事例がない。したがって、平成18年度より現場産地に於いて技術体系化チームの課題として取り上げる予定となっている。</p>	小輪系花ユリ品種の安定栽培技術確立による産地形成支援
土壌消毒に対する要防除水準と処理後の圃場管理指針、および低温期の還元消毒法の確立	<p>土壌還元消毒法、熱水消毒法、蒸気消毒法などの実用化がなされ、各地でその利用法と効果に関する要望が多い。その中で、1)低温期の土壌還元消毒法の検討は今後の重要課題と認識している。2)土壌消毒に対する要防除水準の設定と処理後の圃場管理指針の確立:一般に土壌病害の発病程度予測は困難(菌量の測定精度が低いこと、多発要因としての増殖能力差や土壌pH・温湿度の影響)、発病を抑制する有機物も質的評価が難しいため科学的検証は容易ではない。今後の検討課題と認識するが、当面は圃場ごとの病歴台帳(作物、病害虫の種類、程度、分布)を作り、発生病害に見合った作付け回避(輪作)を基本とすべきである。</p>	土壌還元消毒の低温期処理による適応拡大
緑肥を活用したパーティシリウム土壌病害防除法の確立	<p>1.意見 パーティシリウム病対策については耕種的防除の確立が問題点として残されており、緑肥による抑制効果は本病の有効な防除手段として期待できる。これは、センチュウ類が本病の発生を助長する可能性が指摘されており、緑肥(対抗植物)によるセンチュウ類の密度低下により、作物によっては間接的に本病の被害軽減を期待できることによる。一方、緑肥導入に係わる問題点については、左記のような指針・知見があるので、これをふまえて整理を図る必要があると考える。</p> <p>2.対応の方向 普及センターでは既に現地で実証試験を行っており、成果は出ていると思われるが、休閒緑肥ではない緑肥の可能性、緑肥導入後大根を入れる場合の緑肥の分解促進の方法、緑肥も含めた輪作体系の例示などについて試験を行って欲しいとの要望であった。</p>	
水田における集中管理孔を使った地下灌漑による栽培技術の確立	<p>道央地帯の転換畑では初夏の水分不足が生育を規制する場面が見られる。しかし、同時に圃場の排水不良による過湿害のリスクも高いため、排水促進とセットになった水供給の効果を明らかにする必要がある。このため、水田用水を活用した転換畑作・野菜の収量安定化対策について検討が必要と考えている。特に、集中管理孔方式で整備された圃場では地下水位制御が可能となるため、地下給水の効果と活用技術、排水性向上に及ぼす影響などについて農政部整備関係部門の協力を得ながら試験調査を実施する方向で検討したい。</p>	暗きょシステムを活用した地下かんがいによる転換作物の安定生産技術
にらの株養成期間の適正管理法	<p>株養成期間の管理方法と収量・品質の関係の調査を行った上で、両者の関係が明確になれば課題化に向けて検討したい。現地実態調査(株養成期間の管理方法と収量・品質の関係の調査)には協力したい。 ニラの白斑葉枯病は登録農薬数は少ない。また、発生と被害の関係は明らかとなっていない。そのため、被害許容水準・要防除水準を明らかにし効率的な防除法の確立が必要と考えられるが、現地での実態把握が必要である。</p>	
休閒緑肥の導入による土壌病害の被害回避対策の確立	<p>長期間連作などに起因するとはいえ、産地の持続的発展を確保していく視点から、対策を検討していく必要がある。この検討のためには、現地試験が不可欠であり、現地の生産組合、普及センター等と十分な協議を行いながら、試験内容を煮詰めていきたい。</p>	
ながねぎの葉枯病(黄色斑紋症状)の防除法の確立	<p>葉枯病は、全国的にも試験例がなく発生生態、防除法が不明であり、登録農薬もない。現地では恒常的に発生し、特に黄色斑紋病斑は出荷葉に発生するため被害が大きい。そのため、早急に試験対応が必要である。</p>	ネギ葉枯病の総合防除対策の確立

試験研究要望項目	試験研究機関等の意見(平成17年4月現在)	平成18年度実施予定課題名
軟果発生の原因究明と対策	調査した軟化果には現物あたりのカリ含有率が低い傾向があったが、土壌化学性に問題はなかった。また、発生率が生産者間で大きく異なることから、栽培管理方法に原因があると考えられるため、実態調査を行って原因究明を行いたい。	
立茎アスパラガスの越冬前生育指標基準の設定	アスパラガスの圃場造成に時間がかかることから現地中心の試験にならざるを得ない。どのような形で試験を行うか協議したい。	
ビニールハウスを利用した低コスト哺育・育成舎の開発	ビニールハウスを利用した哺育・育成舎は日射と舎内湿度の制御が難しく、換気不足による結露や低温多湿による呼吸器系の疾患が懸念される。しかし、低コストな施設であることは言うまでもないので、その効果的な用法について早急に明らかにすることは必要であると考え。(根釧農試)	パイプハウスを利用した哺育・育成牛の低コスト省力管理技術の確立
アスパラガス・ハウス立茎栽培の春芽収穫期間、斑点病防除技術、改植時の低収対策	春芽・夏芽の収量性の再検討についてはアスパラガスの圃場造成に時間がかかることから現地試験を支援する方向で検討したい。	
水稲直播栽培導入要件の解明および施肥・追肥基準確立	水稲直播栽培の技術的な課題については既に多くの成績があり、全道的に取り組むべき課題は少ないと考えられる。しかし、ほ場履歴・土壌区分別の施肥基準づくり、有機質肥料による基肥施用の検討、簡易診断による追肥判断基準については、地域毎の直播導入に対する考え方によりその必要性が異なることから、各農業試験場の地域対応研究として地域と密接に連携して課題化を検討することが望ましいと考える。	
上川支庁管内の水田転換畑における秋まき小麦栽培技術の検討	道北の「ホクシン」の栽培法について、(1)播種期:9月10日まで、(2)播種量:255粒/m <sup>2</sup> 、(3)窒素施肥:4-6-0-3(または4-3-3-3)kg/10aを示した(H11指導参考)。上川管内の生育相を含めた低収要因について、上川北部を対象に課題化に向け調査中。水田地帯向けの栽培法として中央農試で耕起・整地法、窒素施肥法を検討中(安全性及び安定性を強化した道産小麦の開発促進:H16~H18)。北見農試育成の多収系統「北見81号」を用いて上川農試で播種時期、播種量、施肥法の予備試験中。良好な結果が出れば課題化を検討したい。	
ダイズシストセンチュウ極強抵抗性品種の育成	抵抗性極強は重要な育種目標のひとつであり、鋭意実施中。現有の抵抗性品種での被害発生については、レースの確認が必要である。また、現地での線虫被害増加は輪作体系の乱れが大きな要因と思われる。この点の根本的な解決が必要である。このため、線虫密度の抑制を考慮し、緑肥や抵抗性(極強)品種を組み合わせた輪作体系の検討も重要課題であると考えている。中央農試技術体系化チームで、緑肥を導入した畑輪作による線虫被害低減効果の実証試験をH17~実施予定。	
道産野菜の用途別品種の育成と栽培法の確立(特に加工原料用)	・野菜の育種は、たまねぎ、ながいも、メロン、いちごで実施しており、その他の野菜については、品種特性調査で対応する。 ・加工用の栽培法については品目ごとで対応していきたい。	
玉ねぎの効率的施肥法の確立	たまねぎの効率的施肥法の確立については、農業環境部門の重点課題としても取り上げられており、今後具体的な課題化に向けた取り組みが必要である。玉ねぎの主産地であり、かつ硝酸汚染の問題を抱えている北見農試では、既にロング肥料を用いた試験などを実施していることから、今後も北見農試を中心として課題化を検討していくべきである。	局所施肥法を導入したたまねぎの環境保全型栽培技術の確立
にらの高品質栽培技術の確立	品種特性の把握と 栽植密度の検討については、本年度の成績会議に道南農試から成績が提出され、また、 施肥量については次年度の成績会議に道南農試から成績が提出される予定で、それらの内容を適用可能と考える。一方、 病害虫防除や 生理障害については未実施で、今後新規課題化を検討したい(道南農試)。	
みずなの栽培技術体系の確立	近年栽培面積が急増している作目であるが、栽培技術の検討は十分ではない。旭川市近郊は施設葉菜類の栽培が盛んであり、ほうれんそうの連作を回避し、施設葉菜類の栽培体系を確立することは重要であることから、地域特産農産物の振興支援という位置づけで、現在実施中のみづなの栽培法試験のような形で、課題化を目指したい。	道産野菜における硝酸塩低減栽培法の確立
高設四季取りイチゴの栽培技術体系の確立	H16に道南農試から出された成績を適用可能と考える。	

試験研究要望項目	試験研究機関等の意見(平成17年4月現在)	平成18年度実施予定課題名
ミニトマト栽培管理技術の検討と確立	トマト類(大玉、ミニトマト)栽培では誘引による作業時間が大きな割合を占め、その省力化が求められているのは認識している。まずは、道内産地の誘引法を調査し、その問題点を整理後、他の技術的要素と合わせ課題化に向けて検討したい。	
野菜に対するケイ酸質資材の効果の解明および施肥基準の設定	野菜に対するケイ酸質資材の施用効果に関しては、これまで厳密な効果解析試験が十分実施されないまま現地で取り上げられてきた経緯がある。そのため、畑土壌でのケイ酸の可給化メカニズムや作物体のケイ酸含有率に関するデータは少なく、各種野菜に対するケイ酸の生理的效果が実証されているとは判断し難い。しかし、現地での取り組みも積極的に期待も大きいことから、まずは各種情報の整理とケイ酸の生理的效果に関する厳密な解析試験が求められる。課題化に当たっては、対象作物と生理的效果、および使用資材の絞り込みについて十分検討する必要があることから、まずは資材試験などとして取り組むことが適当と考える。また、作目によっては試験場で対応できない場合もあるため、普及センター等との連携が必要である。	キュウリに対するケイ酸肥料の施用効果
ミニトマトの内部品質向上のための栽培法の確立	ミニトマトの内部品質は品種間差が大きいので、全道統一的な内部品質の目標値設定は難しい。品種が統一されている産地や地域での地域限定的な目標値の設定なら可能だが、新規課題化については、実態調査等を経て花・野菜技術センターと協議したい。	
たまねぎ紅色根腐病の発生要因と対策の確立	現在行っている「たまねぎ減農薬栽培技術の総合開発」と体系化チームによる現地試験において、すでに発生要因と対策について取り組んでいる。 この成果をもとに、予算化されている17年度までに技術を完成させることは困難なため、さらに試験を継続して行えるよう課題化について検討する。	
麦新ランク区分に向けた灰分の栽培による改善	現在行われている各種栽培法試験などのサンプルを使って、灰分変動要因に関する予備調査を行うことを検討する。 ただし、栽培法による灰分の変動は小さいものと思われるので具体的な内容については予備調査を実施するかどうかを含め更に検討する。	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
立茎アスパラガスでの前年生育量から見た翌年収量の予測判断基準の確立	定植2年目の収穫期間については府県(福島農試H14)の試験成績を参考に7日間から10日程度でしっかりと収穫を打ち切れれば問題はないと思われる。3年目以降の収穫期間については現状の30～35日間収穫であれば夏芽収穫に対して大きな問題にはならないと考えられるが、ハウス被覆時期が早く春芽収穫開始時期が前進するような作型(もしくは加温による前進)では春芽収穫期間の設定が必要と考えられる(収穫期が前進すれば、50～60日収穫も可能となるため)。しかしながら、当センターで実施中の試験ハウスでは春芽収穫開始期を前進させることは難しく、現地試験を中心に対応すべき課題だと考える。また、府県においても春芽収穫期間については明確な設定基準がない現状にあり、情報収集をはかりながら試験内容を設定する必要がある。	
トマト葉かび病の薬剤耐性菌の確認と栽培施設・資材の殺菌方法の確立	平成16年は各地で葉かび病の被害が見られたが、基幹防除薬剤に対する本病菌の感受性低下が多発要因とは認識していない。ただし、現地普及センターの協力のもとに、当該地区(平取町)を対象とした感受性検定は可能である。 また、栽培資材やビニールハウスなどによる病原菌の生存は既知の事実であり、各種燻煙剤(トリフミンジェット、TPNジェットなど)での対応が可能と考える。さらに、平成17年から実施予定の新規課題で葉かび病に品種抵抗性の評価を行うので参考にしてほしい。	ハウス野菜に対する生物農薬を利用した減化学農薬防除体系
ハウス内輪作における前作使用農薬の影響・残留程度のは握	農薬登録の際、土壌残留性に関して事前に調査されることが義務づけられている。現在の法律では半減期が1年以上の農薬は登録できない。また、半減期が1年未満100日以上農薬についても後作への移行性調査が義務づけられている。よって現行法の下で登録可能な農薬でなおかつ比較的残留性が長い農薬では後作物への影響は一応考慮されている。しかし半減期100日以下の農薬で、土壌かん注などで多量に使用し、なおかつ期間を置かず後作物の栽培を開始した場合は後作に影響を及ぼす可能性は否定できない。この場合の後作への移行性に関してのデータは少ない。具体的な事例としては、てん菜育苗後のオルトラン水和剤について土壌中の動態および後作のほうれんそう、サヤインゲンに与える影響などが考えられる。したがって、このような試験を行う必要があると考えられ、試験体制などを考慮して検討する。	野菜の残留農薬迅速評価システムの確立



試験研究要望項目	試験研究機関等の意見(平成17年4月現在)	平成18年度実施予定課題名
ハウス利用における農薬の作物残留及び土壌残留について	<p>農薬登録の際、土壌残留性に関して事前に調査されることが義務づけられている。現在の法律では半減期が1年以上の農薬は登録できない。また、半減期が1年未満100日以上農薬についても後作への移行性調査が義務づけられている。よって現行法の下で登録可能な農薬でなおかつ比較的残留性が長い農薬では後作物への影響は一応考慮されている。しかし半減期100日以下の農薬で、土壌かん注などで多量に使用し、なおかつ期間を置かずに後作物の栽培を開始した場合は後作に影響を及ぼす可能性は否定できない。この場合の後作への移行性に関するデータは少ない。具体的な事例としては、てん菜育苗後のオルトラン水和剤について土壌中の動態および後作のほうれんそう、サヤインゲンに与える影響などが考えられる。したがって、このような試験を行う必要があると考えられ、試験体制などを考慮して検討する。</p>	野菜の残留農薬迅速評価システムの確立
ブロッコリーの適正施肥について	<p>1. 意見 H16年からの「ブロッコリーの機能性向上技術の開発」試験で、窒素施用量について検討中である。</p> <p>2. 対応の方向 産地によって土壌条件と目標とする花蕾重とが異なる。現状、それらに対応する技術体系ができていない。普及センターなどで現地試験を実施する際には、研究科で設計、分析などに協力頂きたい。</p>	
キタネグサレセンチュウのクリーン防除対策技術の確立	<p>・旧来から、有機物の施用は有害センチュウの密度や被害の低減に効果があるとされている。その機作については、増加した自活性センチュウや土壌菌類との拮抗関係が言われているが、一定の結論はない。有機物の適切な利用は現在導入が進んでいる緑肥作物による土壌環境改善とも目指す方向が一致するため、総合的なセンチュウ対策の一手段として検討する価値はあると考えられる。まずは、現地で予備試験を行った有機物の施用による防除効果について再現性があるかどうかを再度確認する必要があり、普及センターの現地試験設計や調査等には協力してゆきたい。</p> <p>・また、経済的評価を行うには、センチュウ密度に応じた有機物の投入量と生産物の規格・収量を把握できる試験設計にすることが必要。経済評価は普及センターを中心に進め、必要に応じて協力したい。</p> <p>・なお、畑作地帯のネグサレセンチュウに関連した問題は、まだ検討が必要な部分があると考えており、課題化の可能性について考えてゆきたい。</p>	
小麦の品質にかかわる子実の灰分の解明	<p>・現在、各種の栽培試験や調査等で得られた小麦試料について灰分を分析中。灰分・容積重ともに、登熟環境を良好に保つことが重要と考えられるが、具体的な栽培条件を設定するにはさらに知見の蓄積が必要である。当面は、既往の試験成果や現在実施中の試験結果について解析を進めたい。また、蛋白含有率など他の品質項目と関係についても考慮する必要がある。</p>	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
秋まき小麦内部品質(容積重・灰分)向上	<p>・灰分も容積重も粒の充実度が影響するので、篩目や比重選別をきつくすれば、容積重は向上し灰分は低下すると考えられるが、当然歩留は低下するため、経済的にメリットがあるかはケースバイケースとなる。</p>	
小麦の成分内容と土壌・育種条件の因果関係について	<p>・新ランク区分移行に伴う技術的課題については十勝だけの問題ではないので、全道的な対応が必要であり、今後「小麦品質向上プロジェクト(事務局は北見農試小麦科)」の中でも論議していきたい。</p>	
ながいもの貯蔵中の腐敗原因の解明	<p>・貯蔵中の腐敗と乾物率の関係が明らかになってきた。腐敗に関与する菌は複数あり、菌の種類により感染時期や腐敗進行が異なることが考えられる。そのため、実態調査のなから腐敗と関与する菌の関係を明きからにする必要がある。普及センター、JAが現地で実態調査を行う場合には、腐敗原因の診断など積極的に協力していきたい。</p>	
大根黒色小斑点症の発生原因解明と対策の確立	<p>・原因の特定が困難な状況にあるが、普及センター、JAと予備調査結果を検討しながら、次年度も調査を継続することとした。</p>	
ながいもの貯蔵中の表皮赤褐色斑点原因の解明	<p>・この事例(平成15年産)については、普及センターとJAで被害実態、貯蔵方法、栽培管理、土壌の特性等について、詳しく調査している。また、平成16年産についても同様に調査中である。それらの結果について、各機関一体となり、発生要因を論議している。平成16年産の貯蔵あけの障害発生の有無について確認を行い、今後の対応策を検討する。</p>	

試験研究要望項目	試験研究機関等の意見(平成17年4月現在)	平成18年度実施予定課題名
ながいもの根部異常症状の発生原因の解明と対策	トレンチャ抗内土層の均一性(れきの状況、緊密度、空隙の有無など)や施肥の過不足の検討、風害による根の切断と二次生長などを検討する必要がある。	
ながいもの新品種育成	・全道産地を視野に入れた長期的な育種体制を整え、優秀な検定候補の作出を継続していかなくてはならない。さらに、効率的に育種事業を進めるために、育種資産及び遺伝資源保存法の改善を図らなくてはならない。平成18年度からの新研究基本計画の中で、ながいも育種は重点研究課題として位置づけられることから、道費予算化に向けて、よりいっそう努力したい。	
自給飼料における有害物質の残留性の実態把握・検査体制の検討	自給飼料の残留農薬や重金属汚染は重要な問題と考える。これら有毒成分について、検出方法や使用法・対処法は既に確立している。問題は適正に運用されていることの監視およびその検査実施体制をいかに整備するかにあると考える。汚染実態調査を先行させながら対応を検討していく。	
破碎処理とうもろこしサイレージに適した併給飼料の検討	破碎処理によりトウモロコシサイレージ中のデンプン等の飼料成分のルーメン内利用率は大きく向上することから、従来の未処理トウモロコシサイレージ給与時と同じ飼料組成では、飼料に無駄が生じる。また、条件によってはデンプンの供給過剰により疾病の発生も懸念される。このため、消化性の向上したトウモロコシサイレージの消化特性に対応した併給飼料の選択が必要であり、これによりさらに飼料コストの削減も可能となると考える。 収穫作業のコントラクター化の進行とともに、トウモロコシサイレージの破碎処理は広く導入されると予想されることから、本ニーズについては、平成18年度から課題化して対応したい。	
飼料の物理特性の評価手法の開発	飼料の物理特性は、反すう家畜である乳牛にとって飼料の栄養含量とともに重要な特性である。また、牧草サイレージの高水分化およびトウモロコシサイレージの破碎処理導入に伴い、従来の繊維の給与基準を物理性を基準にして見直す必要があると考えられる。 このため、平成18年度から実施を希望している「破碎処理とうもろこしサイレージに適した併給飼料の検討」の試験のなかで、物理性の評価手法の確立を検討したい。	
酪農経営における経営支援システム導入のための経営シミュレーションツールの開発	根釧管内は、他管内に比較して、コントラクターや哺育育成預託システムなどの地域支援システムの設置数が多いが、それらのシステムは補助事業を前提として成立しており、今後、補助事業の減少や補助率の低下が見込まれることから早急に経済的に自立が可能な利用料金の設定方法を、受託組織及び委託経営の状況を考慮し明らかにしなければならない。 さらに、経営支援システム導入のシミュレーションを実施するために、 受託組織の設立・運営シミュレーションシステム 委託経営の計画策定シミュレーションシステム を、試験場が普及センターとともにその利用性を検証しながら開発する必要がある。	酪農支援システムの導入に向けた経営シミュレーションツールの改良と実証支援
高水分でも効果のあるサイレージ添加剤のスクリーニング	高水分サイレージの大量調製についてはH17開始のTMR課題、機械の性能試験、現地事例調査などにより継続して取り組む。 なお、根釧農試でのサイレージ調製試験は、500kgのフレコンバックで処理を行っており、この方法による調製は再現性が高い。新たに開発される添加物などの効果については可能であれば受託試験で対応したい。	
生産効率を向上させる乾乳牛管理の再考	ご指摘のとおり、乾乳期管理に対する情報は不足しているため、重要な試験課題と位置づける必要がある。 乳腺および骨密度に関しては、現状では屠殺を行う以外、データがとれないため、対応は不可能である。ストレスホルモンに関しても測定は困難である。したがって、この課題は、乾乳方法、乾乳期飼養および生産性と繁殖性に焦点を絞って対応していきたい。	

試験研究要望項目	試験研究機関等の意見(平成17年4月現在)	平成18年度実施予定課題名
乳牛の妊娠判定法の確立	<p>早期妊娠診断の必要性は十分に認識している。ヒトと牛では妊娠時のホルモン分泌が異なるため、ヒト用キットと同様の方法では検出が難しい。牛で妊娠に特異的な物質が十分明らかになっていないため新たな診断法を開発するのは現状では困難である(評価分類:C)。妊娠判定には、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ノン・リターン法:授精後の次回発情の有無で判定</li> <li>2. 直腸検査法:直腸内での胎膜触診等で判定</li> <li>3. 超音波診断法:エコーカメラで胎子画像を確認</li> <li>4. 黄体ホルモン測定法:妊娠に伴う黄体ホルモン変化で判定</li> </ol> <p>の4つがある。生産現場では、1.の方法が基本であるが、最近では発情が発見しづらくなっている。発情微弱化の原因を明らかにし、発情を明瞭に発現させる方策を検討したい(評価分類:B)。授精後に2性周期を経過して発情のリターンがなければ授精師・獣医師等による直腸検査で妊娠判定する必要があるが、実際にはこれを行っていない場合も多いというのが問題である。超音波診断装置は近年、小型軽量化、低価格化が進み、獣医臨床現場でもモバイル機器の利用が増えつつある。この方法であれば授精後30日目から診断可能で、術者による差も少ない。</p>	
豆類の栽培技術による食味、成分等の変動について	<p>大豆については、一部成分を除き、内部成分と食味、風味との関連はこれからの課題と思われる。栽培法との関連は内部成分と食味、風味の関連が明確となったものから対応が可能となるものと考えられる。</p> <p>小豆のタンニン(渋味)やポリフェノール(機能性成分)については栽培環境の影響について報告済み。今後、機械化収穫体系による食味・成分(大豆タンパク等)への影響についても調査する必要がある。</p>	
加工用馬鈴しょの長期貯蔵技術の確立並びに長期貯蔵可能な新品種の開発	<p>現在シストセンチュウ抵抗性で長期貯蔵性を有する品種は「きたひめ」のみであり、長期貯蔵性を有するチップ用品種の開発は急務と認識している。このためホクレン農総研、北農研、北見農試の各馬鈴しょ育成場は連携・協力を密にし一丸となって品種開発に取り組むべく具体的協力体制構築のための協議を開始している。</p> <p>馬鈴しょの長期貯蔵技術については、生食用・加工用を含めてより長期の出荷体制の構築が望まれている。長期貯蔵に関する検討項目としては以下の2点が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然冷熱等を利用した低温環境下(1~2℃)で貯蔵することにより萌芽を抑制し、リコンディショニングの条件を検討することで、還元糖の低減を図る。</li> <li>・貯蔵温度帯は現行のまま、機能性フィルム(エチレン吸着等)を用いたMA貯蔵(ガス組成の部分的コントロール)により萌芽抑制を行い、出荷時期の延長を図る。</li> </ul>	平成18年度より受託試験において実施(課題名未定)
水稻新品種栽培特性解明試験	<p>近年は、多様な需要に対応するために、品質面等で特徴ある品種が育成される傾向にあり、新品種の誕生と同時にその栽培法を示すことは、速やかな普及のために極めて重要である。</p> <p>しかしながら、奨励品種決定試験に供試されるすべての系統の栽培試験を行うことは事実上困難であり、また毎年新品種が育成されることもないことから、恒常的な試験課題を設定することは難しい。</p> <p>したがって、栽培面で検討を要する有望系統については、育成場が関係科と連携してその特性をできる限り明らかにして、新品種候補として提案する必要がある。なおかつ不十分な場合には、個別に課題化を図るなどの対応が必要である。</p>	
水稻品種名の玄米判別技術開発試験	<p>同一地域で複数品種を生産している場合、完全に異種を取り除くのは難しいと思われる。また、つくば市にある「植物ゲノムセンター」では、生産物についてDNAによる品種判別を実施しているが、品種判別についてはDNA鑑定に勝るものはないと考えられる。</p> <p>一方、現在流通している3品種「きらら397」、「ほしのゆめ」および「ななつぼし」には玄米形状にそれぞれ特徴がある。上川農試で活用している品質判定機は、粒長、粒幅、および粒厚等を1粒ずつ計測することができ、平均値や頻度分布を迅速に出すことができる。これを利用し、各地の測定データを積み重ねることにより、品種判別が可能と思われる。さらに、それぞれの品種データを年次を重ねることによって産地の特定についても検討する必要があると思われる。</p>	水稻品種の玄米判定技術の開発

試験研究要望項目	試験研究機関等の意見(平成17年4月現在)	平成18年度実施予定課題名
品目横断的政策導入を踏まえた、新たな畑作経営モデルの確立	<p>畑作物価格・経営支援水準の想定及び現行の畑作経営に対する影響のシミュレーションについては、線形計画法等により畑作経営モデルを設定し、畑作物価格条件と必要な経営支援水準のシミュレーションをおこなうことで対応が可能。研究課題としては、政策対象としての担い手の要件を満たす個別経営と、小規模経営を取り込んだ組織経営(法人経営)のあり方の検討が早急に必要である。</p> <p>また、「環境負荷低減が可能な生産システム・栽培技術開発の方向性」については、作物別・栽培法別環境負荷量を取り込んだ新しい経営モデルを構築し検討を進める必要があるが、これには経営部門と技術部門の連携と基礎データ収集が前提となるため、取り組むまでに一定の期間を要する。</p>	品目横断的政策下における畑作経営モデルの確立
需給動向にフレキシブルに対応できる新たな輪作体系・作付構成設計手法の確立	<p>輪作体系・作付構成をどのように変化・調整させていくかという動的な視点は、今後、作物ごとの収益性が大きく変化するとみられるため、重要である。そのためには、品目横断的政策へ移行した際の作物市場価格や作付指標、さらには具体的な環境基準等を加え、弾力性を備えた設計手法の開発が必要と考える。</p>	
大豆導入による輪作適正化に向けた麦用大型コンバイン活用による大豆栽培体系の確立	<p>麦用大型コンバインを大豆収穫に利用するには、損傷粒発生を抑えることなどコンバインの改良が大前提であり、積極的に取り組むべき課題と考える。耐倒伏性、密植適応性を有する「十育237号」の普及に併せて、地域の実情にあわせた密植栽培法の検討が必要と思われる。生育期除草剤「バサグラン」や非選択的除草剤の株元散布機の実用化が必要と思われる。「十育237号」は、中生で、豆腐加工適性が十分でないので、当該栽培体系に向く早生品種、豆腐加工適性が高い品種の育成を目指す。</p>	
乳用牛の供用年数が酪農経営に及ぼす影響と最適な供用年数の指針について	<p>乳用牛の更新要因は、依然として病傷および乳質等による処分が多い。特に規模拡大過程において淘汰率が高いと推察されるが、実態については未解明である。酪農経営に及ぼす影響が大きい乳用牛の供用年数の低下については、飼養形態(繋ぎ飼う方式、フリーストール方式、放牧方式)毎の経営規模拡大過程と経営規模限界、技術水準を考慮した上で、指摘された内容について明らかにする必要があることから、酪農畜産課をはじめ関係機関との協議・調査を早急に進める。また、必要に応じ課題化を検討する。</p>	

---

## 平成18年 農業新技術発表会要旨

発行年月日 平成18年2月16日

編集発行 北海道農政部技術普及課  
札幌市中央区北3条西6丁目  
北海道立中央農業試験場  
夕張郡長沼町東6線北15号

---