

平成二五年

道央圏農業新技術発表会要旨

平成二五年二月

道総研

中央農業試験場

平成25年

# 道央圏農業新技術発表会要旨

平成25年2月

北海道立総合研究機構  
中央農業試験場



## ● 新 品 種

### ■ 1. おもちも米チェン！ もち米新品種「上育糯464号」



「上育糯464号」の草本（左）、粳及び玄米（中）  
 左：「上育糯464号」 中：「しろくまもち」 右：「はくちょうもち」



もち硬化性の比較  
 硬化性が高く、切り餅などの加工に適しています。

## ● 新 技 術

### ■ 4. 有機物等を使い畑作物・野菜のリン酸が減肥できます



育苗時にリン酸増肥したキャベツは、定植時の施肥を削減できます。



育苗後期の葉面散布がたまねぎ初期生育を促進

本圃のリン酸施肥量は、ともに 5 kg/10a 削減  
 育苗時に葉面散布 P 5000 mg/L ×2回 無処理

## ● 新 技 術

### ■ 5. 干ばつなんて怖くない！ 地下かんがいでの転作作物の安定生産



大豆地下灌漑成熟期写真  
左：地下かんがい実施区、右：未実施区



地下かんがい実施中における水位上昇状況

### ■ 6. 秋まき小麦・後作緑肥導入によるたまねぎ畑の土づくり



収穫時の粘質たまねぎ圃場の地面の様子  
粘質たまねぎ畑の収穫時の地面に亀裂は見られません。



収穫時の粘質たまねぎ畑における秋まき  
小麦導入圃場の亀裂の様子  
一方、秋まき小麦を導入すると、収穫時の地面に深い亀裂が発達します。

## ■ 7. 切り花「スノーボール」の仕立て法と出荷延長技術



「スノーボール」の切り枝（左）と台付けした4年生株（右）

## ■ 8. こんな症状が出たら要注意！「コムギ縞萎縮病」



縞萎縮病の発生ほ場（左「ホクシン」、右「きたほなみ」）



縞萎縮病による病徴の品種間差

## ● 現地普及活動事例

### ■ 9. 奈井江町における稲WCSの導入 ～地域係と広域主査との連携による地域内自給システム化への支援～



農家子弟による生育調査



稲WCSを給餌する育成牛



収穫作業



増体測定

奈井江町内の酪農家で不足している自給粗飼料を補うため、同町の水田農家で飼料用稲の栽培を導入したところ、普及センター地域係と広域主査の連携した支援活動により良質な稲発酵粗飼料（稲WCS）が生産・調製され、同町の酪農家へ供給されました。

また、関係機関と連携したマッチングにより販売単価や作業料金等が適切に設定され、地域内自給システムのモデルとなりました。

# 目 次

1. おモチも米チェン！ もち米新品種「上育糯 464 号」……………1
2. おいしい「ゆめぴりか」の作り方……………3
3. やはり重要、基本技術～大豆の出芽向上のために～……………5
4. 有機物等を使い畑作物・野菜のリン酸が減肥できます……………7
5. 干ばつなんて怖くない！地下かんがいで転作作物の安定生産 ……9
6. 秋まき小麦・後作緑肥導入によるたまねぎ畑の土づくり ……11
7. 切り花「スノーボール」の仕立て法と出荷延長技術 ……13
8. こんな症状が出たら要注意！「コムギ縞萎縮病」……………15
9. 奈井江町における稲WCSの導入  
～地域係と広域主査との連携による地域内自給システム化への支援～  
……………17
- ☆平成24年度北海道農業試験会議（成績会議）結果の概要 ……21

# 1. おモチも米チェン！もち米新品種「上育糯464号」

(研究成果名 水稻新品種候補「上育糯464号」)

道総研 上川農業試験場 研究部 水稻G

## 1. はじめに

北海道における平成 23 年の糯品種の作付面積は約 8,000ha で、作付比率は「はくちょうもち」38.8%、「風の子もち」41.3%、「きたゆきもち」19.0%で、これら 3 品種で全体の 99%を占めている。これらの品種の特徴として、硬化性（炊飯したり、もちにしてからの硬くなりやすさ）が低いため、主食用（赤飯やおこわ等）に主に使われている。しかし、主食用の需要は、横ばいから下降傾向にある。一方、切りもちのように成形して製品化する“もち”は安定した需要が見込まれるが、硬化性の高さが品質として重要視されるため、硬化性が低いこれら品種の評価は低い。硬化性の高い北海道初の品種として「しろくまもち」が平成 19 年に優良品種に認定されたが、収量性が低いこと等から栽培面積は減少の一途をたどっている。このため、北海道もち米の切りもちとしての使用は 2 割以下にとどまっている。需要の拡大と安定生産のためには、硬化性が高く「しろくまもち」より多収な品種の開発が強く求められている。

## 2. 育成経過

「上育糯 464 号」は硬化性の高い糯品種の育成を目標に、平成 17 年に上川農業試験場において、高硬化性系統「上系糯 04240」を母、高硬化性耐冷系統「上育糯 451 号」（のちの「しろくまもち」）を父として人工交配を行った雑種後代から育成された。

## 3. 特性の概要

（1）形態的特性：成熟期の稈長は「しろくまもち」「はくちょうもち」並で、穂長は「しろくまもち」よりやや長く「はくちょうもち」より短い。穂数は「しろくまもち」並で「はくちょうもち」より多く、草型は“穂数型”に属す。一穂粒数は「しろくまもち」並で「はくちょうもち」より少ない（表1）。

（2）生態的特性：出穂期は「しろくまもち」より遅く「はくちょうもち」より早い“早生の中”

で、成熟期は「しろくまもち」、「はくちょうもち」より遅い“早生の晩”。耐倒伏性は「しろくまもち」に近く「はくちょうもち」より弱い“中”である。穂ばらみ期耐冷性は「しろくまもち」並で「はくちょうもち」より強い“極強”、開花期耐冷性は「しろくまもち」「はくちょうもち」より強い“極強”である。いもち病抵抗性は葉いもちが「しろくまもち」より強く「はくちょうもち」より弱い“中”、穂いもちが「しろくまもち」より強く「はくちょうもち」より弱い“中”である。玄米収量は「しろくまもち」より多く「はくちょうもち」よりやや多い（表 1、表 2）。

（3）品質および食味特性：食味官能試験の結果は、つきもちは「しろくまもち」並で「はくちょうもち」より優る（図 1）。玄米白度は「しろくまもち」、「はくちょうもち」よりやや高く、白米白度は「しろくまもち」「はくちょうもち」並。蛋白質含有率は「しろくまもち」、「はくちょうもち」より低い。もち硬化性は「しろくまもち」より高く「はくちょうもち」よりさらに高い。（表 1、図 2）。

## 4. 普及態度

「上育糯 464 号」を「しろくまもち」の全てと「はくちょうもち」の一部に置き換えて作付けすることにより、北海道もち米の新たな需要拡大と安定生産に寄与できる。

1) 普及見込み地帯：オホーツク、上川、留萌、空知、後志、渡島、十勝各振興局管内およびこれに準ずる地帯

2) 普及見込み面積：1,600ha

3) 栽培上の注意事項

（1）割籾がやや多いので斑点米や紅変米などの被害粒による品質低下を避けるため病虫害防除を適正に行うとともに、適期刈り取りを励行する。

（2）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、基準の育苗日数を遵守する。



表1 「上育糯464号」の生育・収量・品質調査

系統名 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> )	一穂 粒数	玄米重 (kg/a)	玄米重 標準比 (%)	玄米 千粒重 (g)
上育糯464号	7.28	9.11	64	14.3	657	48.7	57.5	110	22.4
しろくまもち	7.27	9.09	64	14.0	680	49.9	52.3	(100)	20.6
はくちょうもち	7.29	9.10	63	15.4	586	57.3	55.5	106	20.9

系統名 品種名	割粳 歩合 (%)	耐倒伏性	蛋白質 含有率 (%)	玄米 白度	白米 白度	玄米等級
上育糯464号	29.0	中	6.7	27.7	54.8	1下
しろくまもち	17.9	中～やや強	7.2	27.3	54.8	1下
はくちょうもち	8.8	やや強～強	7.5	27.3	55.0	1下

注) 数値は普及見込み地帯における農試・現地試験結果の平均値(平成23～24年、標肥)。

表2 特性検定結果

系統名 品種名	穂ばらみ期 耐冷性	開花期 耐冷性	いもち病抵抗性	
			葉いもち	穂いもち
上育糯464号	極強	極強	中	中
しろくまもち	極強	強	やや弱	やや弱～中
はくちょうもち	強	中	やや強	やや強

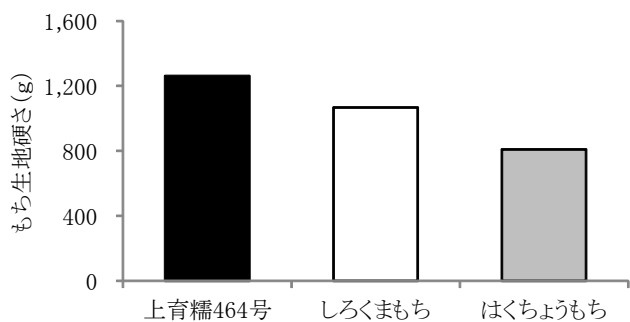
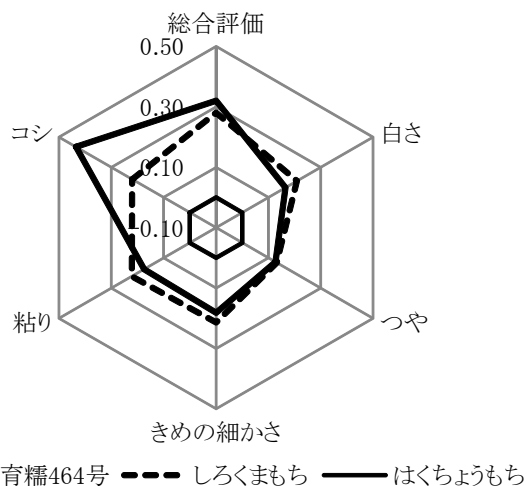


図2 もち生地の硬さ (テクスチャーアナライザー)  
注1) 「はくちょうもち」を0としたときの評価値  
注2) 平成22-24年：普及見込み地帯産米17回平均

注1) テクスチャーアナライザーによる5℃約24時間後の硬さの測定値  
注2) 平成22-24年：普及見込み地帯産米17回平均



注) 平成20-24年：上川・中央農試検定結果の平均

図1 食味官能試験結果 (つきもち)



写真 上川農試産米による曲がり法の結果 (平成24年)  
注) 長さ50cm、厚さ1.5cm、幅5cmに調製したもち生地5℃約24時間後

## 2. おいしい「ゆめぴりか」の作り方

(研究成果名：ブランド米生産に向けた「ゆめぴりか」の栽培指針)

道総研 中央農業試験場 生産研究部 水田農業グループ

道総研 上川農業試験場 研究部 生産環境グループ

### 1. 試験のねらい

高水準な品質、食味の「ゆめぴりか」ブランド確立に向けた安定供給のため、「ゆめぴりか」の品質・食味管理目標を検証しました。また、この品質・管理目標を達成し、品質、食味の年次や地域間変動を縮小するための栽培指針を策定しました。

### 2. 試験の方法

- 1) 食味官能試験：上川農試産「ほしのゆめ」を基準品種とし、栽培条件の異なる2009-2011年産「ゆめぴりか」(タンパク質含有率：6-9%、アミロース含有率：13-22%)、「コシヒカリ」(特A産地産：比較品種)について食味官能試験を実施した。
- 2) 栽培試験：試験年次(2009-2012年)、試験場所(上川農試、中央農試)、土壌型(褐色低地土、グライ低地土、泥炭土)×窒素施肥(上川農試：0-12 kg/10 a、中央農試：0-11kg、側条施肥有無)×栽植密度(22-27 株/m<sup>2</sup>)×苗の種類(成苗、中苗)×移植時期(早、慣、遅)

### 3. 試験の結果

- 1)2009～2011年の食味官能試験では、アミロース含有率15～19%未満かつタンパク質含有率7.5%未満、および、アミロース含有率19%以上かつタンパク質含有率6.8%以下の範囲において「ゆめぴりか」の食味官能総合評価値が「コシヒカリ」以上となる割合は、それぞれ、95.4%、64.7%でした(図1)。
- 2)タンパク質含有率7.5%未満となる窒素玄米生産効率は55以上、成熟期窒素吸収量は10kg/10a以下となりました。これを満たす目標収量は地帯別基準収量を20kg/10a減じた量に相当しました。この目標収量に対応する粒数は28,000-32,000粒/m<sup>2</sup>、穂数は580-650本/m<sup>2</sup>です(表1)。
- 3)アミロース含有率を19%未満に抑えるため、平

年気象で出穂期後20日間日平均気温積算値430℃以上を満たす出穂晩限を算出しました。さらに、この出穂晩限とDVR法による出穂期推定モデル式から、平年気象でアミロース含有率19%未満となる移植晩限を算出しました(図2)。

4)多肥条件では、窒素玄米生産効率が顕著に低下し、タンパク質含有率が高まりました。一方、無窒素や少肥条件でも初期生育量不足の影響から、窒素玄米生産効率が低下し、タンパク質含有率が高まる場合があります。ゆえにタンパク質含有率7.5%未満を満たす窒素施肥量は、地域の施肥標準量を遵守すべきです。ただし、泥炭土ではいずれの窒素施肥量でもタンパク質含有率7.5%未満となりませんでした(図3)。

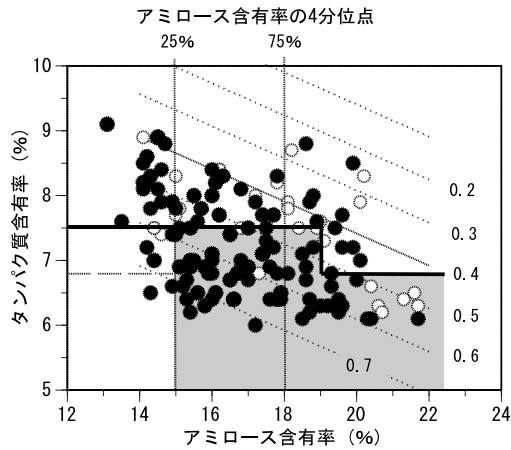
5)初期生育が不良な中央農試では、側条施肥により初期生育が改善し、玄米品質が向上する効果が認められました(データ省略)。したがって、特に初期生育不良地帯では、施肥ガイドに従って積極的に導入することが望ましいと考えられました。

6)「ゆめぴりか」の収穫適期は、整粒歩合および被害粒歩合の推移から、出穂期後日平均気温積算値が950～1000℃に達した日が目安になると考えられました。なお、刈り遅れは腹白粒の増加を助長するので適期収穫を厳守する必要があります。

7)以上のことから「ゆめぴりか」の品質・食味管理目標と栽培指針を示しました(表1)。

#### 【用語解説】

窒素玄米生産効率：窒素玄米生産効率＝粗玄米重／成熟期窒素吸収量の関係式から算出されます。  
DVR法：気象データから作物の生育ステージを推定する手法です。本試験ではアメダスの日平均気温による「ゆめぴりか」の出穂期予測モデルを作成しました。



\*図中の●は、各年次・試験場所の食味官能総合評価において南魚沼産コシヒカリ以上、○は南魚沼産コシヒカリ未満を示す。  
 \*\*図中の斜線は重回帰式 ( $Y$  (食味官能総合評価値) =  $2.2656 - 0.1508 \times \text{タンパク質含有率} - 0.0377 \times \text{アミロース含有率}$ ,  $R^2 = 0.11$  ( $p < 0.0001$ ,  $n = 180$ )) による食味官能総合評価値の推定値を示す。  
 \*\*\*アミロース含有率15~19%未満かつタンパク質含有率7.5%未満、19%以上かつ6.8%以下において食味官能総合評価値実測値が南魚沼産コシヒカリ以上の割合は各々95.4% (63/66)、64.7% (11/17)であった。

図1 「ゆめぴりか」の食味管理目標 (2009-2011年 上川農試・中央農試)

表1 「ゆめぴりか」の品質・食味管理目標と栽培指針

出穂後20日間 日平均気温積算値 <sup>1)</sup>	430°C以上	430°C未満
アミロース含有率区分	19%未満	19%以上
タンパク質含有率	7.5%未満	6.8%以下
玄米品質	一等米 (整粒歩合70%以上)	
成熟期窒素吸収量 <sup>2)</sup>	10kg/10a以下	
窒素玄米生産効率 <sup>2)</sup>	55以上	
目標収量 <sup>2)</sup>	地帯別基準収量から 20kg/10a減じる	
粒数 <sup>2),3)</sup>	28,000-32,000粒/m <sup>2</sup>	
穂数 <sup>2)</sup>	580-650本/m <sup>2</sup>	
出穂期限 <sup>1)</sup>	出穂期後20日間日平均気温積算値430°C以上を確保できる日	
移植期限 <sup>1)</sup>	DVR法により推定した出穂期(平年)が出穂期限と一致する移植日	
窒素施肥量 <sup>2),3)</sup>	地域の施肥標準量を遵守する	
収穫適期 <sup>3)</sup>	出穂期後日平均気温積算値 950~1000°C	

1) アミロース含有率19%未満に対応、2) タンパク質含有率7.5%未満に対応、  
 3) 玄米品質一等米 (整粒歩合70%以上) に対応  
 下線は本成績で新たに提案する事項を示す。

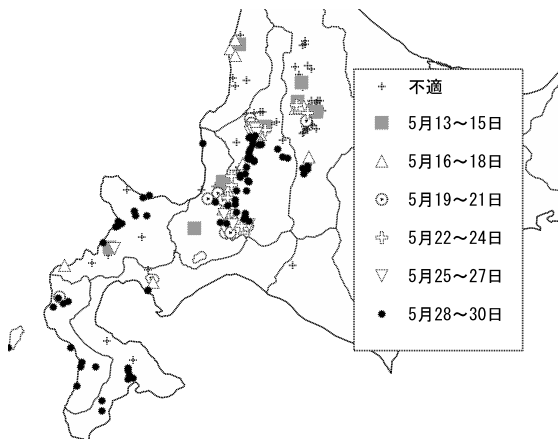


図2 出穂期後20日間日平均気温積算値430°C以上を確保できる成苗の移植期限の一例

\*メッシュ気象2000とDVRIによる推定値  
 $DVR(成苗) = 1 / [1 + \exp\{-0.1165965(T - 45.47448)\}] / 2.918818$   
 $DVR(中苗) = 1 / [1 + \exp\{-0.1167915(T - 50.08911)\}] / 1.858974$   
 図中のプロットは代表地点例であり、全ての適用可能地域を評価したものではない。

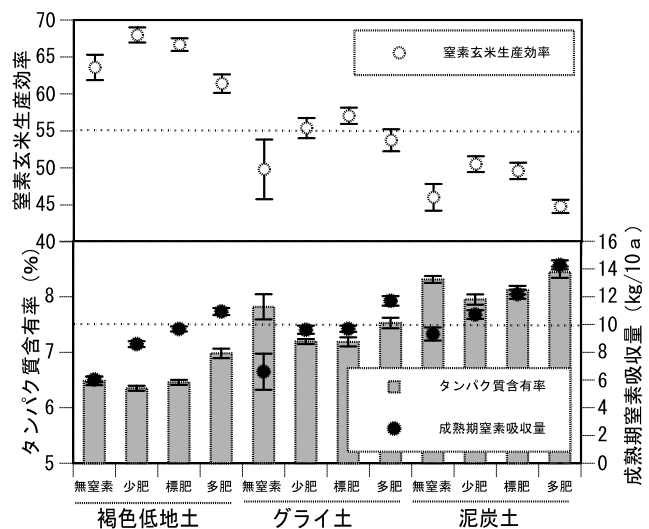


図3 窒素施肥量とタンパク質含有率、窒素玄米生産効率、成熟期窒素吸収量の関係 (2009-2012 上川農試・中央農試 ゆめぴりか)  
 無窒素-少肥-標肥-多肥: 0-6-9-12kg/10a (上川褐色低地土)、0-5-8-11kg/10a (中央グライ低地土)、0-4-7-10kg/10a (中央泥炭土)、エラーバーは標準誤差

### 3. やはり重要、基本技術 ～大豆の出芽向上のために～

(研究課題名：大豆の出芽不良に係る種子の要因解析)

道総研 中央農業試験場 遺伝資源部 遺伝資源G、作物開発部 作物G  
道総研 十勝農業試験場 研究部 豆類G、地域技術G  
道総研 農業研究本部 企画調整部 地域技術G

#### 1. はじめに

平成 20、21 年に発生した大豆の出芽不良は、現地実態調査から、種子生産の条件、品種、殺菌・殺虫剤使用の有無、播種前後の諸条件などが複合的に関与していると推察された。旧道立農試は、出芽不良に関与する病害との相互関係とその対策を示したが、種子の生産条件や品種の違いが出芽に及ぼす影響は今後の検討課題とされた。そこで、大豆種子の収穫・調製条件等が出芽に及ぼす影響を圃場出芽試験等により検討し、現地調査、低温発芽性調査の検討と併せ出芽不良要因を解析する。

#### 2. 試験方法

##### 1) 収穫時の条件が種子活力に与える影響の検討

中央・十勝農試において収穫時期、脱穀条件(子実水分、脱穀部周速度)の異なる種子を準備するとともに、上川・北見農試産の種子を加え、これらを用いて圃場出芽試験、種子内部異常調査(TTC 染色法)、無機成分分析、AA テスト(種子を高温多湿条件(41℃98%)で処理後 25℃7 日暗所下での発芽調査)、標準発芽試験(25℃8 日照光下)により種子活力を調査する。

##### 2) 出芽状況調査

出芽不良に係る播種時の要因を明らかにするため、中央農試、十勝農試管内現地圃場の出芽状況(聞き取りを含め約 45 か所)を調査する。

##### 3) 低温発芽性の検討

主要品種の低温下での発芽特性を明らかにするため、十勝農試産 6 品種を用い、標準(20℃5 日)、低温(10℃10 日)条件下で、発芽試験を行い幼根長別の発芽個体を調査する。

#### 3 成果の概要

##### 1) 産地が異なる種子の圃場出芽率(以下、出芽率)

は、各年次において産地間差ならびに品種間差が認められたが、年次間の傾向は一定ではなかった(図 1)。

2)刈遅れ、脱穀時子実高水分、高速脱穀の条件下で収穫脱穀された種子の出芽率は、他の条件下で収穫脱穀された種子の出芽率より劣った(図 2)。

3)現地調査から、適期播種し、チウラム成分を含む種子消毒剤使用の圃場では出芽率が高いことが示された。圃場出芽試験においても同種子消毒剤処理区で出芽率は高かった。

4)以上を大豆の出芽率低下要因とその対策としてまとめた(表 1)。優良種子生産のためには、原採種圃栽培基準等に定められている基本技術の重要性が確認された。

5)「ユキホマレ」と「トヨハルカ」では、低温(10℃)により発芽直後の根の伸長が遅れる傾向にあることから、適期播種、種子殺菌剤の使用が必要と考えられた。

6)子葉内部褐変症状は、子葉内部組織の活性低下により生じ、その発生率は年次、産地間で大きく変動した。TTC 染色法により本症状発生の傾向を知ることが出来た。

7)AA テストの発芽率は、平成 21 年産種子で出芽率との相関が高く、種子活力評価法として一定の有効性が認められた。5)～7)を大豆の種子活力に関する情報としてまとめた(表 2)。

#### 4. 成果の活用面と留意点

1)収穫時・播種時の対策を大豆の種子生産現場において優良種子生産のために活用する。

2)播種時の対策は一般圃でも活用出来る。

3)生産物審査後播種までに、通常貯蔵条件下で発芽能力が低下する要因は未解決である。

表1 大豆の出芽率低下要因とその対策

項目	研究の成果から導かれた出芽率低下要因とその対策		各項目に対応する基本技術**		
	出芽率低下要因	具体的数値、傾向など		対策	
収穫時の条件 (種子生産)	○収穫時期(刈遅れ)	成熟期後5週間	成熟期後1~3週間までに収穫	基本技術 適期収穫 自然、通風乾燥により種子の水分含量を十分低下させた後、脱穀 励行 種子用は一般用の70%程度	
	○脱穀時の子実水分(高水分)	19%以上	可能な限り子実水分を低下させてから脱穀		
	○脱穀速度(高速)	脱穀部周速度10m/s	脱穀部周速度6~8m/s		
播種時の条件	[○種子選定]*	[産地や品種の差は年次間で一定の傾向はなかった]*	[出芽率低下要因の観点から特定の産地や品種を選ぶことにはならない]*	基本技術 播種期:5月中旬~下旬 の北海道農作物病害虫・雑草防除ガイドによる	
	○早期播種	5月上旬播種で	出芽率の劣る圃場が確認された		適切な播種期の設定(5月中下旬) チウラム成分の種子殺菌剤を使用
	○種子殺菌剤未使用	殺菌剤未使用で			

注1)\*出芽率低下要因ではないので[ ]で示す 注2)\*\*豆類原採種は栽培管理基準より抜粋 注3)生産物審査における子実水分の最高限度は15%

表2 大豆の種子活力に関する情報

種子活力に係る要因	研究の成果から導かれた情報等	関連事項
○低温発芽性の品種間差	「ユキホマレ」「トヨハルカ」で低温下(10℃)における根の伸長が遅れる傾向があった	播種時における基本技術(適期播種、種子殺菌剤の使用)の励行が重要
○子葉内部褐変症状の発生	1)発生の多少は年次、産地で大きく変動した 2)品種では「トヨハルカ」で発生が多い事例があった	TTC法による染色異常率により本症状の発生傾向がわかる
○AAテストによる評価	年次によるものの圃場出芽率との相関が高く、種子活力評価法として一定の有効性が認められた	種子活力評価への活用は、更なる試験精度の検証、圃場での実証が必要

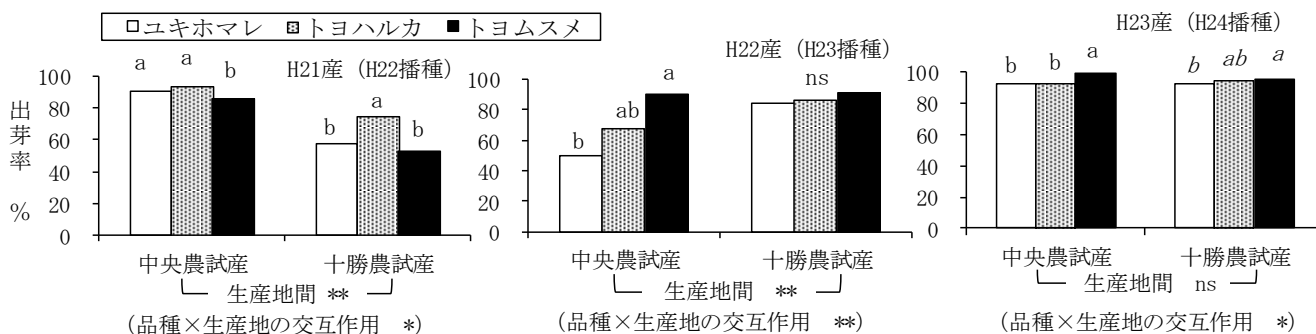
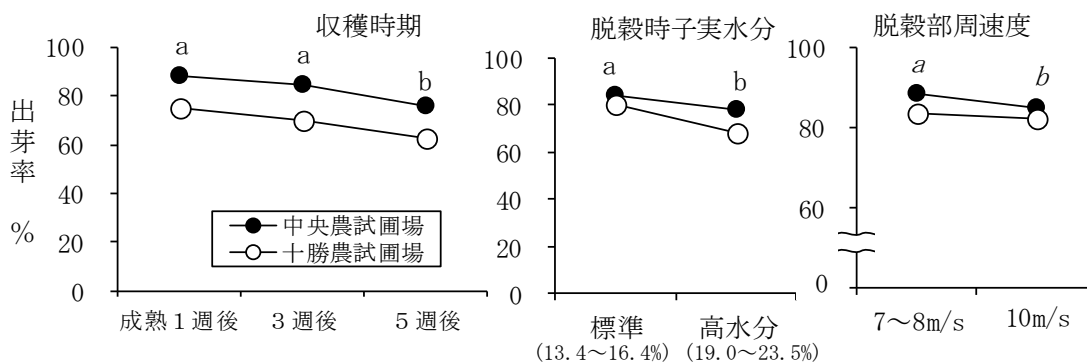


図1 各生産地種子の出芽率の品種間差

注1) 中央農試圃場での試験結果 注2) 品種の出芽率は収穫期3処理(成熟1、3、5週間後)の平均 注3) 異なるアルファベット間はLSD法で1%水準(斜文字は5%水準)で有意 注4) \*\*: 1%水準, \*: 5%水準で有意, nsは有意差なし 注5) 圃場出芽試験はチアマトキサムF剤使用、種子殺菌剤未使用で実施

図2 収穫時期および脱穀時の子実水分と脱穀部周速度別の出芽率の比較

注1) 各処理の出芽率は生産年、生産地、品種の平均(収穫時期:n=18、子実水分:n=5、脱穀部周速度:n=12)、異なるアルファベットの処理間はWilcoxonの符号付順位と検定で1%有意(斜文字は5%有意)



## 4. 有機物等を使い畑作物・野菜のリン酸が減肥できます

(研究成果名：有機物の肥効評価と局所施肥を活用した畑作物・野菜に対するリン酸減肥指針)

道総研 花・野菜技術センター 研究部 生産環境G  
道総研 中央農業試験場 農業環境部 栽培環境G  
道総研 道南農業試験場 研究部 生産環境G  
道総研 十勝農業試験場 研究部 生産環境G  
道総研 北見農業試験場 研究部 生産環境G  
ホクレン肥料株式会社

### 1. はじめに

この数年、リン酸肥料価格が高止まっており、国際情勢からみて価格が再び下がる要素は乏しい。このため、施肥コスト削減のため、化学肥料に代替できるリン酸資源の有効利用と施肥法改善によるリン酸の減肥が求められていた。

そこで、家畜ふん尿由来たい肥などの各種有機物に含まれるリン酸の肥効を的確に評価して、施肥リン酸の減肥につなげるとともに、各種の局所施肥法を開発して施肥リン酸の利用効率向上と施肥量削減を図った。

### 2. 試験の方法

#### 1) 各種有機物中リン酸の肥効評価

牛ふんたい肥、鶏ふんたい肥、米ぬか油かすをリン酸資源として活用するため、てんさい、たまねぎ、にんじん、キャベツ、トマトを対象にそれらのリン酸肥効を明らかにした。

具体的には、各有機物に含まれるリン酸の肥効程度（化学肥料との比較）を数段階に想定してリン酸施肥量を設定し、初期生育、収量とリン酸吸収量を総合的に勘案して比較した。

#### 2) 有機物中リン酸・塩基の簡易推定法

乾燥試料 1g を 0.5M 塩酸 50mL で 60分振とう。

#### 3) 施肥リン酸利用率向上のための局所施肥

育苗時のポット内リン酸増肥と育苗後期の葉面散布、畦内全層施肥により本圃リン酸施肥量を削減する。対象作物は、移植てんさい(ポット内)、たまねぎ(ポット内・葉面散布)、キャベツ(ポット内・畦内)、トマト(ポット内)である。本圃のリン酸施肥量を削減し、初期生育、収量や作物体中リン酸濃度とリン酸吸収量で評価した。

### 3. 試験の結果

- 1) 牛ふんたい肥中のリン酸の肥効率を生育、収量およびリン酸吸収量などから総合的に評価すると、化学肥料を基準（100%）として、移植てんさいで 70~100 %、たまねぎで 60~100 %（図 1）、にんじんで 50~60 %、トマトで 100 %となり、作目に関わらず 60 %を見込むことができた。
- 2) 同様に、鶏ふんたい肥の肥効率も 60 %と評価された。米ぬか油かすの肥効率は、概ね 60 %を期待できるが、やや不安定であった。
- 3) 各種有機物のリン酸肥効率は、土壌型やリン酸吸収係数による区分は不要である。
- 4) 家畜ふんたい肥中のリン酸と塩基含量は、上述した 0.5M 塩酸振とう抽出法で抽出した定量値をリン酸と石灰は 1.1 倍、苦土は 1.2 倍、カリは 1.0 倍すると簡易に推定できる。
- 5) 育苗ポット内のリン酸増肥により、たまねぎ、キャベツ、トマトの本圃リン酸施肥量を各々 10, 5, 20 kg/10a 削減できる（表 1）。
- 6) 移植てんさいは農家慣行育苗施肥を前提とすると、土壌有効態リン酸が基準値内であれば現行施肥標準の半量のリン酸施肥でも糖量が変わらない（図 2）。
- 7) たまねぎでは育苗後期に葉面散布すると本圃リン酸を 5 kg/10a 削減できる（表 1）。
- 8) 各作物で、たい肥中リン酸の肥効評価と局所施肥とを組み合わせると、各々の削減可能量の合計量を本圃で削減することができる。
- 9) これらの技術による全道合計のリン酸減肥可能量は、牛ふんたい肥の肥効評価と局所施肥とを合わせて 12,560 t 程度と試算された。

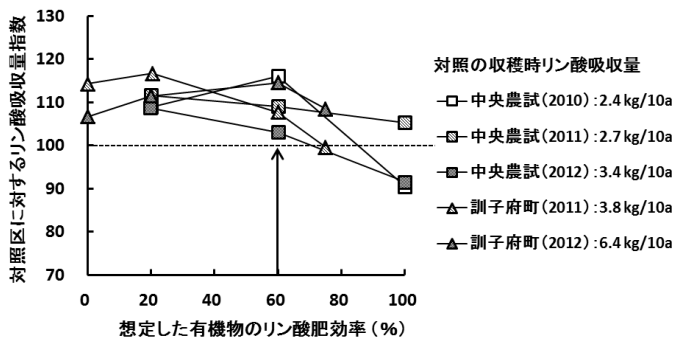


図1 牛ふんたい肥中リン酸の想定肥効率別と収穫時たまねぎのリン酸吸収量との関係 (縦軸は収穫時の対照区リン酸吸収量との比較)

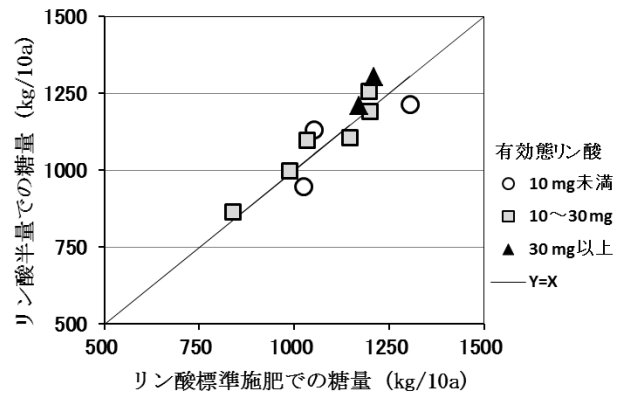


図2 リン酸施肥量のでんさい糖収量への影響

表1 各作物における局所施肥と対照区の収量 (てんさいは糖量, 他は規格内収量; t/10a)

	てんさい 農家慣行育苗	たまねぎ 育苗ポット内	たまねぎ 葉面散布	キャベツ 畦内全層	キャベツ 育苗ポット内	トマト 育苗ポット内
削減リン酸量 →	13~14 kg/10a	10 kg/10a	5 kg/10a	5 kg/10a	5 kg/10a	20 kg/10a
局所施肥で減肥	1.15 (100)	6.95 (105)	6.97 (103)	5.78 (101)	6.06 (111)	10.27 (101)
対照	1.14 (100)	6.63 (100)	6.79 (100)	5.70 (100)	5.45 (100)	10.12 (100)

注) 各農試内 2010~2012年の平均, たまねぎ育苗ポット内は2012年の各場・現地平均

図3. リン酸減肥手順

① 土壌診断に基づく施肥対応によりリン酸施肥量 (A) を決定 (= 現行方法)。ただし、移植てんさいは新たに提案する施肥標準量 (現行の約半量) および土壌診断に基づく施肥対応 (施肥率の変更) に改訂する (下表のとおり)。

移植てんさいリン酸施肥量

土壌タイプ	低地土	泥炭土	火山性土	台地土
施肥標準量 (kg/10a)	10	10	11	10

土壌診断に基づく移植てんさいのリン酸施肥対応

有効態リン含量 (トルオーグ法) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	低い	やや低い	基準値	やや高い	高い
	0~5	5~10	10~30	30~60	60~
施肥標準に対する施肥率 (%)	180	160	100	80	50

② 以下の作物では、各種の局所施肥により表中の削減量 (B) を減肥

表. 各作物別・局所施肥法別のリン酸削減量

対象作物	施肥法 (各作物で何れか一つを実施)	リン酸削減量
たまねぎ	育苗ポット内施肥 [過リン酸石灰で培土重量比 6%, またはその相当リン酸量 (約 1%)]	10 kg/10a
	育苗後期葉面散布 (リン濃度 5000 mg P/L 溶液を 0.5 L/トレイ × 2 回), 注1. 下記。	5 kg/10a
トマト	ポット内施肥 (重過リン酸石灰で本圃の 5 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /10a 相当量), 注2. 下記。	20 kg/10a
キャベツ	育苗ポット内施肥 (過リン酸石灰で 3000 mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /L)	5 kg/10a
	本圃畦内全層施肥 (20 cm 幅全層に), 注3. 窒素・カリを含む複合肥料の効果は未検証。	施肥量 (A) の 50%

注1. たまねぎ葉面散布はリン酸1カリとリン酸2カリを混合した。他の資材は溶液リン濃度, 散布回数を葉先しおれ等や生育面から検討する。

注2. トマトの育苗培土に施肥する具体的なリン酸量は, 栽植密度や1株当たりの培土量により異なる。

③ 施用有機物に含まれるリン酸濃度を測定し、肥効率を乗じた評価量 (C) を減肥

○ 家畜ふん尿たい肥の場合、リン酸濃度を測定 (0.5 M 塩酸で振とう抽出された測定値の1.1倍)

	肥効率 (%)	分析値がない場合
牛ふんたい肥	60	現物 1 t につき 3 kg
鶏ふんたい肥	60	現物 100 kg につき 2 kg

注4. 植物残渣のみ原料のたい肥に簡易評価 (0.5M塩酸抽出) は不適。

○ 米ぬか油かすの場合、リン酸成分量の60%を施肥量から削減

ただし、成分量が不明な場合は公定規格の下限値 (4%) を採用し、現物 100 kg につき 2 kg を減肥

従って、最終的なリン酸施肥量 = A - B - C

## 5. 干ばつなんて怖くない！地下かんがいで転作作物の安定生産

(転作作物に対する集中管理孔を活用した地下灌漑技術)

道総研 中央農業試験場 生産研究部 水田農業G  
道総研 上川農業試験場 研究部 生産環境G

### 1. 試験のねらい

道内の水田地帯では、用水を暗きょ管へ通水して管内清掃が行える低コストな施設「集中管理孔」の整備が増加している。集中管理孔を設置している圃場では地下かんがいが可能である。そこで、地下かんがいが転作作物の生育に与える影響を明らかにするとともに、集中管理孔を活用した地下かんがい手法を確立する。

### 2. 試験の方法

1) 農試圃場において、大豆、秋まき小麦、春まき小麦、はくさい、かぼちゃに対して地下かんがいをを行い、生育収量への影響を比較した。

2) 地下かんがいをを行う際に均一な水移動を促す土層管理方法として、弾丸暗きょ、サブソイラの施工間隔や有効な期間について検討した。

3) 集中管理孔を活用した地下かんがいをを行う際に、考慮すべき給水期間や給水日の判断方法、給水時の操作方法などについて、主に土壌水分の推移から検討した。また大豆と秋まき小麦を対象に、農試ならびに現地圃場で実証試験を行った。

### 3. 試験の結果

1) 土壌乾燥時に地下かんがいをを行うことにより、大豆や秋まき小麦では総重や子実重が増加する。春まき小麦は総重が増加するが収穫指数や子実タンパク質含有率が低下する。この対策に止葉期の窒素追肥が有効である。はくさい、かぼちゃの収量増加にも地下かんがいは有効である。(表1)。

2) 弾丸暗きょやサブソイラを本暗きょと交わるように2m以内の間隔で施工することで、地下かんがいによる均一な水分供給が得られ(図1)、排水促進効果も高まる。弾丸暗きょは施工後3年以内に再施工が必要で、サブソイラは毎年の施工が望ましい。

3) 道内の水田地帯では、6月が高湿寡雨傾向にあることと、各作物の水分要求を満たしつつ登熟や収穫のための乾燥促進にも配慮し、給水期間は大豆では6月初めから8月末(子実肥大期)まで、秋まき小麦では6月初めから6月末(乳熟期前)までとする。給水方法は設定水位(地表下30cm)到達後給水量を少量にし、水こうを閉じたまま1日間おく。その後、給水を止め、水こうを開放して排水する方法とする。

4) 地下かんがい実施後再び土壌が乾燥するまでの日数は、大豆、秋まき小麦ともに1週間程度であることから、再給水日は1週間経過後とする。一方、20mm以上の連続した降雨が生じた場合、大豆は発生日から10日後、秋まき小麦は15日後を地下かんがいの実施予定日とする。これらの結果より、転作作物に対する集中管理孔を活用した地下かんがい手法をまとめた(表2)。

5) 給水期間中の降雨を遮断したモデル試験では、地下かんがいにより大豆で64%、秋まき小麦で22%増収し、窒素吸収量も増加した。実証試験においても大豆は6~31%増収し、子実タンパク質含有率はほぼ同等であった。秋まき小麦は4~5%増収し、子実タンパク質含有率はやや低下した(表3)。

#### 【用語の解説】

地下かんがい：地下の暗きょ管から水分を供給するかんがい方法。

水こう：水田において暗きょからの排水を調整する施設で排水路側の畦畔に立ち上がっている。



表1. 転作作物に対する地下かんがいの効果

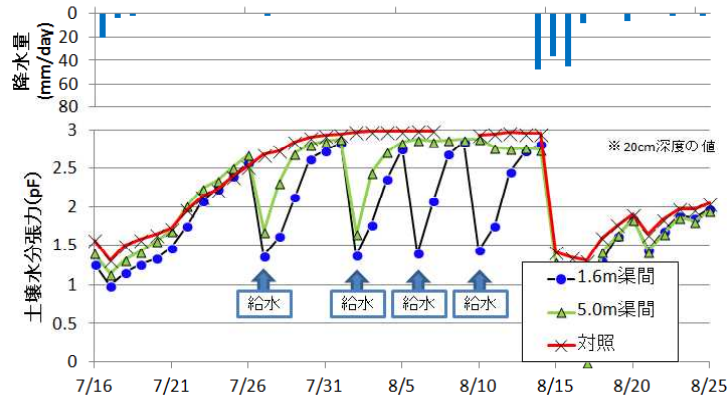
作物	効果	留意点	対応策
大豆	総重増大、莢数増加 子実重増加	生育量の増大による 倒伏	培土
秋まき 小麦	総重増大 子実重増加	子実タンパク質 含有率低下	止葉期以 降の窒素 追肥
春まき 小麦	総重(茎葉)増大 穂数増加	収穫指数低下 子実タンパク質 含有率低下	止葉期以 降の窒素 追肥
はく さい	収量(結球重)増加	—	—
かぼ ちや	果実収量増加	—	—

注1) 上川農試FOEAS(地下水制御システム)設置圃場で調査  
 注2) 品種:大豆「トヨコマチ」「ユキホマレ」、秋まき小麦「ホクシン」、  
 秋まき小麦「春よ恋」、はくさい「優黄」「CR清輝65」、かぼちや「TC2A」  
 注3) 地下かんがいは原則乾燥時とする

表2. 集中管理孔を活用した地下かんがい手法

集中管理孔を活用した地下かんがいの方法				
作物	大豆	秋まき小麦	はくさい	かぼちや
重点 給水 期間	6月初め～ 8月末(子実肥大期)	6月初め～ 6月末(乳熟前期)	結球始期前 ～球肥大期	開花始期前 ～果実成熟 始め頃
給水 判断	給水予定日の前10日間で20mm以上の連続した降雨がなく、かつ給水予定日後1週間にまとまった降雨が期待できない場合 ※20mm以上の降雨が生じた場合、その10日後を給水予定日とする。 例) 5/29に30mmの降雨→6/8が給水予定日	給水予定日の前15日間で20mm以上の連続した降雨がなく、かつ給水予定日後1週間にまとまった降雨が期待できない場合 ※20mm以上の降雨が生じた場合、その15日後を給水予定日とする。 例) 5/29に30mmの降雨→6/13が給水予定日	土壌表面の乾燥が著しい場合に実施	
設定 水位	地表下30cm深			
給水量	2～3L/s(取水強度)			
給水 方法	設定水位到達後、給水量を少量にし水閘(すいこう)を閉じたまま、1日経過後に止水し水閘を開放して排水			
再給水 時期	排水後1週間経過後			

注1) はくさい、かぼちやについては暫定案とする。  
 注2) 播種直後や定植直後に地表面までの給水を行う際には漏水や地耐力、雑草対策などに留意する。  
 注3) 地下かんがいをを行う前に集中管理孔による暗渠清掃を行うことが望ましい。



注1) 1.6m間隔: 弾丸暗渠を本暗渠と直交に深さ35cm、幅1.6m間隔で施工。測定場所は暗渠間部  
 注2) 5.0m間隔: 弾丸暗渠を本暗渠と直交に深さ35cm、幅5.0m間隔で施工。測定場所は暗渠間部  
 注3) 対照区: 地下かんがい未実施で、心土破砕未施工。測定場所は暗渠間部

図1. 地下かんがい時における弾丸暗渠の施工間隔の検討 (中央農試、2011年)

表3. 集中管理孔を活用した地下かんがいによる実証試験結果 (左: 大豆、右: 秋まき小麦)

試験 年次	調査 地点	土壌型	品種	試験 処理	総重 (kg/10a)	子実重 (kg/10a)	左比 (%)	タンパク (%)	調査 年次	調査 地点	土壌型	品種	試験 処理	総重 (kg/10a)	穂数 (本/㎡)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	タンパク (%)
2011	長沼町	灰色 低地土	ユキ ホマレ	処理区(弾丸 1.6m)	552	309	110	41.9	2012	長沼町	グライ 低地土	きた ほなみ	処理区(弾丸 1.6m)	1481	732	633	37.2	10.6
				対照区 (心土破砕無し)	521	282	100	41.6					対照区 (サブ 1.6m)	1479	760	606	36.2	10.9
				処理区(サブ 1.6m)	858	503	106	42.8					処理区 弾丸 1.6m	1558	475	718	41.9	9.5
	中央 農試	灰色 低地土	ユキ ホマレ	対照区(サブ 1.6m)	864	473	100	42.7		対照区 (心土 破砕無し)	1271	481	684	43.5	10.0			
				処理区(サブ 1.6m)	696	264	131	41.2		中央 農試	灰色 低地土	きた ほなみ	弾丸 1.6m	1558	475	718	41.9	9.5
				対照区(心土破砕無し)	733	203	100	42.1										
2012	栗山町	褐色 森林土	いわい くろ	処理区(弾丸 1.8m)	841	403	127	40.0	栗山町	褐色 森林土	いわい くろ	処理区(弾丸 1.8m)	672	407	129	—	—	
				対照区(弾丸 1.6m)	862	354	112	39.3					対照区(サブ 1.8m)	518	315	100	—	
				対照区 (心土破砕無し)	809	316	100	40.0										

注) 長沼町では処理区、対照区ともに葉面散布で窒素2kg/10a施用

注1) 弾丸1.6m(1.8m): 弾丸暗渠を本暗渠と直交に1.6m(1.8m)の施工間隔  
 サブ1.6m(1.8m): サブノイラを本暗渠と直交に1.6m(1.8m)の施工間隔  
 注2) 弾丸暗渠、サブノイラの施工深度は35cm  
 注3) 処理区: 地下かんがいの実施、対照区: 地下かんがいの未実施

## 6. 秋まき小麦・後作緑肥導入によるたまねぎ畑の土づくり

(研究成果名：秋まき小麦及び後作緑肥導入による粘質たまねぎ畑の下層土改善と経済性評価)

道総研 中央農業試験場 農業環境部 栽培環境G

生産研究部 生産システムG

### 1. 試験のねらい

粘質なたまねぎ畑は、堆肥などによる土づくりをおこたると、堅い畑になります。特に、道央では堆肥を入手し辛いため、一昨年のように春先に雨が続くと、畑の水はけが悪く、定植が遅れ、道央での減収が深刻でした。このため、自前で可能な低コストな土づくりが望まれています。

そこで、粘質なたまねぎ畑において、根張りの深い秋まき小麦や後作緑肥えん麦を導入する土づくりを取り入れて、収量や所得の向上を考慮した導入条件を明らかにします。

### 2. 試験方法

#### 1) 粘質たまねぎ畑の低収要因

道央の粘質な水田転換畑において、土壌の養分や貫入式土壌硬度計を用いた調査で示された堅密層が、たまねぎの収量水準に及ぼす影響を検討します。

#### 2) 秋まき小麦や後作緑肥の導入

道央の粘質な水田転換畑において、秋まき小麦を導入した輪作体系や、後作緑肥えん麦を導入した作付体系を検討します。

#### 3) 地力増進技術の経済性評価

道央の粘質な水田転換畑における、秋まき小麦・後作緑肥導入による、たまねぎ生産の経済性の変化を検討します。

### 3. 試験の結果

1) 収量水準が高い圃場では土壌物理性が比較的良好ですが、収量水準が低い圃場では物理性が全般的に不良で、特に堅密層の出現深が浅く、かつ厚い傾向です(表1)。

2) 堅密層出現深30cm未満の粘質たまねぎ畑へ秋まき小麦を導入すると、収穫時に亀裂が深さ80cm程度まで入り、特に深さ40cm程度まで亀裂の幅が

7~17mm程度と大きいため、下層土の改善効果が期待できます(図1)。

3) この秋まき小麦の導入により、堅密層の出現深が深くなり、下層土の物理性改善効果が導入後3作目でも持続します(図2)。たまねぎの収量指数はマメ科緑肥の有無にかかわらず、秋まき小麦導入3年間平均で最低11%以上増収します(図3)。

4) 後作緑肥としてえん麦を導入することにより、導入1~2年目で堅密層出現深がやや深くなる傾向を示します(図2)。たまねぎの収量指数でも導入翌年のみで増収事例がみられます。

5) 秋まき小麦導入により、たまねぎのkg当たり全算入生産費は、秋まき小麦未導入のたまねぎ連作栽培に比べ、5円/kg減少します。また、後作緑肥導入により、kg当たり全算入生産費は同等となります。

6) 現地試験の結果に基づき、連作時のたまねぎ単収を4,331kg/10a、秋まき小麦導入による増収割合を3ヵ年平均11%とすると、農業所得を減少させずに秋まき小麦を導入できます(表2)。

7) 粘質たまねぎ畑において、秋まき小麦を導入すると、下層土の物理性が改善され、たまねぎの収量が高まります。秋まき小麦の導入に際しては、堅密層の出現深が30cm未満であれば本技術の効果が期待できます。

#### 【用語の解説】

粘質たまねぎ畑：水田地帯で稲作の転作作物としてたまねぎを栽培している、粘質な水田転換畑を表します。

堅密層：土壌の堅密層を調べる器具の貫入式土壌硬度計で地表から90cmまで突き刺し、その測定値(堅さ)が1.5MPa以上の土層を表します。

表1 収量水準別の土壌理化学性 (2009年8月下旬~10月上旬調査)

収量水準 (kg/10a)	場数	pH	熱水抽出性窒素 (mg/100g)	トルオグリン酸 (mg/100g)	交換性塩基 (mg/100g)			堅密層		最大ち密度 (mm)
					CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	出現深 (cm)	厚さ (cm)	
6500以上	5	6.6	3.3	148	284	117	43	77 a	1 b	20 b
5500-6500	11	6.6	3.5	125	358	89	44	45 b	11 b	21 ab
5500未満	4	6.5	3.0	109	298	115	44	18 c	25 a	24 a

注1) 異なるアルファベット間にはScheffe法で5%水準の有意差あり。注2) 堅密層は貫入式土壌硬度計で収穫時に深さ90cmまで測定した時の1.5MPa以上の土層を示す。

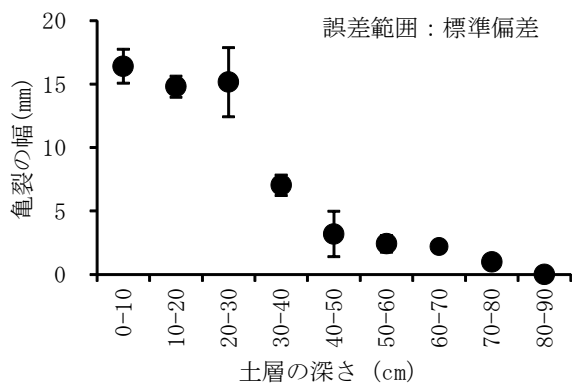


図1 秋まき小麦収穫時における土壌断面の亀裂 (2012/7/26、灰色低地土)

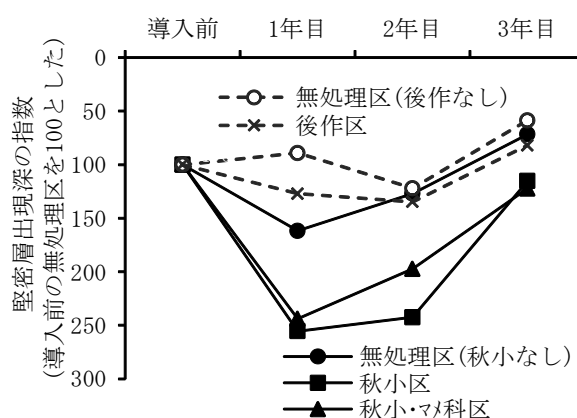


図2 堅密層出現深指数の推移

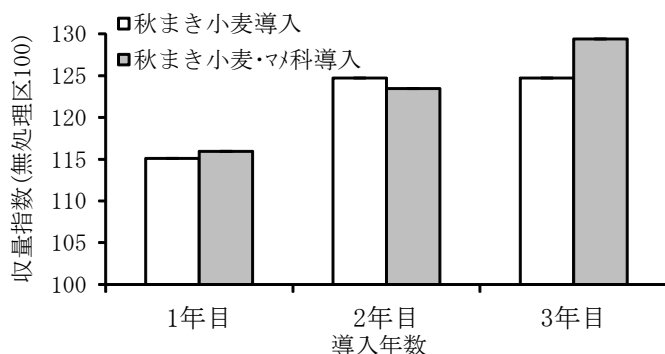


図3 秋まき小麦を導入したたまねぎ圃場の規格内収量指数の推移

注) 図中の数値は各年無処理区の規格内収量(kg/10a)を示す。

表2 秋まき小麦導入による農業所得の変化

		たまねぎ連作時		秋まき小麦導入時		
		経営総体	たまねぎ部門	経営総体	たまねぎ部門	秋まき小麦部門
結果	粗収入 (A) (万円)	1,933	1,933	1,840	1,592	248
	うち品代 (万円)	1,699	1,699	1,456	1,416	39
	うち交付金 (万円)	234	234	384	176	208
	農業経費 (B) (万円)	1,408	1,408	1,313	1,151	162
	農業所得 (A-B) (万円)	525	525	526	441	86
前提	10a 当たり農業所得 (万円)	5.8	5.8	5.8	6.5	3.8
	面積 (ha)	9.0	9.0	9.0	6.8	2.3
	単収 (kg/10a)	-	4,331	-	4,813	470
	秋まき小麦導入による増収割合 (%)	-	-	-	11	-

注1) 秋まき小麦導入時の単収は最も増収割合の低かった圃場における3ヵ年平均、連作時の単収は同圃場無処理区を用いた。注2) 秋まき小麦の単収は現地試験の値を用いた。注3) たまねぎ受取単価は、2001~2010年における市場価格の10中8平均および調査対象における販売・集出荷経費、加工調整仕向け割り当て率に基づき43.6円/kgとした。注4) 水田活用の所得補償交付金単価をたまねぎ26,000円/10a、秋まき小麦46,000円/10aとした。注5) 秋まき小麦を導入する農家戸数割合がたまねぎ作付面積7.5~10.0ha層で最も高いことから、経営耕地面積を9haとした。注6) 秋まき小麦導入による増収効果は3年間持続するとし、たまねぎと秋まき小麦の作付比率を3:1とした。

## 7. 切り花「スノーボール」の仕立て法と出荷延長技術

(ビブルナム「スノーボール」の栽培法と切り枝抑制開花技術)

道総研 花・野菜技術センター 研究部 花き野菜G

### 1. 試験のねらい

枝物花きは露地で省力的な栽培ができるため、転換畑などで栽培が増加している。ビブルナム「スノーボール」(口絵)は、印象的な草姿と清涼感のある花色で注目されているが、仕立て法などが確立されておらず、着花数の減少などが問題となっている。また、開花が集中しやすいことから、出荷期の分散に対するニーズが急速に高まっている。そこで「スノーボール」の生育特性を明らかにし、収量・着花性の安定した栽培法を確立するとともに、出荷時期を延長する開花調節技術を検討する。

### 2. 試験の方法

#### (1) 仕立て法の確立

3年間同じ株を用いて台付け<sup>\*1</sup>処理を検討し、3～5年生株(株間1.2m、条間2.0m)は毎年約2本ずつ、6～8年生株(株間1.0m、条間1.8m)は初年目に約6本の処理を、時期(萌芽期、収穫後)と地上からの高さ(株元、40, 80, 100, 120cm)を組み合わせて行った。越冬前に当年枝<sup>\*2</sup>数、花芽数などを調査した。

#### (2) 出荷延長技術の検討

貯蔵した枝を季咲き<sup>\*3</sup>出荷期以降に開花させる切り枝抑制開花の条件を明らかにするため、枝の採取時期(萌芽前・後)、貯蔵温度(1, 5, 10℃)、採取する枝の規格(長さ、太さ)、開花管理条件などを検討した。

### 3. 試験結果

(1) 3～5年生株では萌芽期に80cmで台付けすると、当年枝の花芽数が最も多くなった(表1)。5年生株の場合、80cm台付けは新しい枝の発生が少ないため、6年生以降の株では収穫後の台付けとなった。

(2) 6～8年生株で80、100、120cmの台付けを行うと、位置が高いほど花芽数が多くなったことから(表1)、新たに台付けする場合は100

～120cmの高さとする(図1)。8年生株以降では台数が増える傾向が認められたため、台の本数を約10本に整理する処理を行ったところ、当年枝の花芽数が増加した(表1)。

(3) 慣行の仕立て法により花芽着生が少ない既存株では、高さ80～100cmの修正台付けを行うと、樹形改良によって減収することなく当年枝の花芽数が大幅に増加した(表1、図2)。

(4) 台付けにより「スノーボール」の当年枝の着花数が向上し、収量性の改善が期待できることから仕立て法としてまとめ(図1)、栽培マニュアルを作成した。

(5) 切り枝開花による出荷延長を行うには、長さ約75cm以上、太さ8mm以上の枝を萌芽期に収穫する。枝は約1℃の冷蔵庫内で切り枝用品質保持剤(ハイフローラBRC等)に生けておくと約2ヵ月間の貯蔵が可能であった(表2)。開花には風通しの良い雨よけハウスを利用し、高温とにならないよう遮光するのが適当であった。

(6) 切り枝開花の品質は、花房や葉の大きさが季咲き開花より小ぶりだが(表2)、端境期出荷となることで約1.4倍の切り枝収入となることが試算された。

(7) これらのことから、切り枝抑制開花技術の概要を示した(表3)。

#### 用語解説

\*1 台付け：数本の主枝・亜主枝を地上0.5～1.5m程度で切り、当年枝を発生させる部位とすること。ここから発生する枝を収穫する。

\*2 当年枝：その年に新たに発生する枝。「スノーボール」は初夏に収穫してから発生し、翌年の収穫枝となる。

\*3 季咲き：温度管理等による開花調節を行わず、自然条件で咲くこと。

表1 「スノーボール」の台付け方法と当年枝の生育

処理内容	3年生株 (平成22年)			4年生株 (平成23年)			5年生株 (平成24年)				同左【修正台付け区】		
	台数 (本/株)	枝数 (本/株)	花芽数 (個/枝)	台数 (本/株)	枝数 (本/株)	花芽数 (個/枝)	台数 (本/株)	枝数 (本/株)	花芽数 (個/枝)	花芽数 <sup>2)</sup> (個/枝)	台数 (本/株)	枝数 (本/株)	花芽数 (個/枝)
株元収穫(現地慣行)	2.7 <sup>1)</sup>	17	2.4	0.0	29	0.4	0.0	35	0.8	-	7.5	31	6.8
収穫後 40cm台付け	2.4	19	3.0	5.5	23	3.5	7.0	32	3.9	-	7.7	35	8.2
萌芽期 40cm台付け	2.3	18	3.4	6.5	34	4.7	9.7	40	4.3	-	-	-	-
萌芽期 80cm台付け	2.0	21	3.5	7.0	31	5.7	7.8	36	5.4	-	-	-	-
株元収穫(現地慣行)	8.0	46	0.8	10.0	64	0.6	-	-	-	-	8.7	23	4.5
80cm台付け	5.5	47	1.9	10.0	76	3.0	14.0	50	3.2	3.5	-	-	-
100cm台付け	-	-	-	-	-	-	14.0	53	3.5	3.9	-	-	-
120cm台付け <sup>1)</sup>	6.5	43	4.9	10.5	65	4.2	12.0	54	3.9	4.3	-	-	-

1) 収穫位置が本来の株元より高かったため、台付けとみなして調査した。

2) 太枠内は台数を約10本に整理した株での花芽数を示した。

【3年生株】

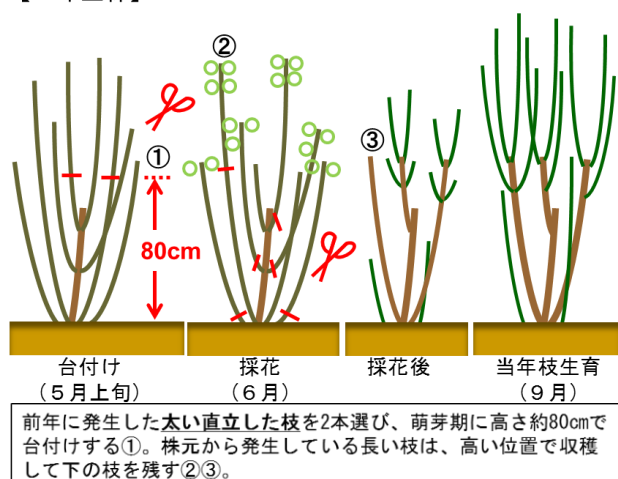
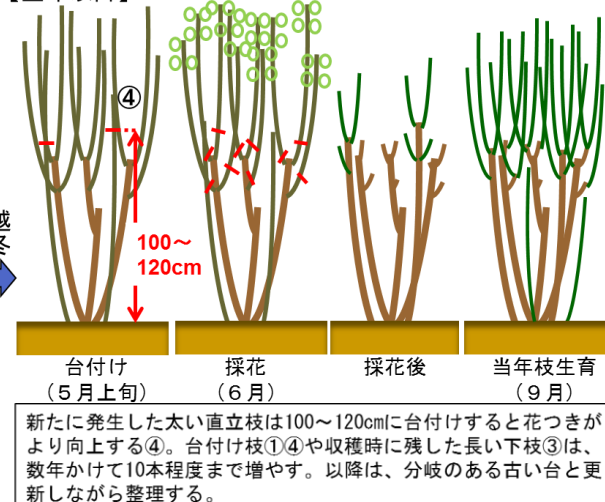


図1 「スノーボール」の仕立て法と収穫

【翌年以降】



【修正台付け(刈りこみ株の場合)】

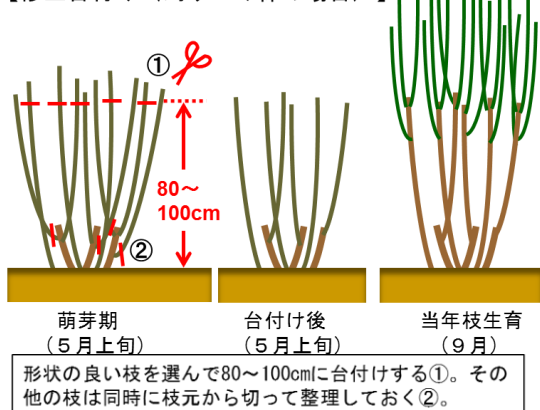


図2 既存樹の樹形改良法

表3 「スノーボール」の切り枝抑制開花技術の概要

時期	作業内容とポイント
4月下旬 ~5月上旬	<b>&lt;枝の収穫と貯蔵&gt;</b> ①花芽の殻が割れて萌芽が始まる頃に収穫する。 ②枝は長さ75cm・太さ8mm以上が目安で、花芽を持っている枝を収穫する。 ③収穫当日に1℃の冷蔵庫へ搬入し、バケツに生けた状態で貯蔵する。 ④生け水は切り枝用品質保持剤(ハイフローラBRC:以下同じ)で、水深は10cm程度とする。
6月中旬 ~6月下旬	<b>&lt;開花作業&gt;</b> ①冷蔵庫から枝を出し、30~40%遮光した雨よけハウス等、風通しの良い場所に生けて置く。 ②生け水の水深は20cm程度にする。 ③2cm程度斜めに切り戻して生ける。
<開花目安> 20~15日後	<b>&lt;日常管理&gt;</b> ①生け水が減ってきたら補充する。 ②開花作業の10日目くらいに一度切り戻す。
	<b>&lt;出荷&gt;</b> ○切り前となった枝を出荷する。

表2 「スノーボール」の切り枝貯蔵と抑制開花試験の結果

年次	貯蔵条件					開花条件		枝の規格		開花調査				備考
	採枝日	供試本数	温度(℃)	貯蔵終了日	貯蔵日数	開花場所	遮光	枝長(cm)	枝径(mm)	開花期	開花日数	花房径(cm)	側枝長(cm)	
22	5/10	10	1	6/4	25	温室	有	108	-	6/18	14	4.6	6.2	萌芽が進み貯蔵期間短い
	5/10	9	5	6/4	25	温室	有	104	-	6/14	10	3.9	6.8	
	5/10	9	10	6/4	25	温室	有	109	-	6/12	8	3.9	9.9	
23	4/22	7	1	6/10	49	温室	有	68	8.4	7/3	23	3.7	7.7	花芽が硬く開花日数がかかる
	4/27	7	1	6/10	44	温室	有	66	7.2	6/29	19	3.9	6.7	
	4/27	7	1	6/10	44	ハウス	無	69	7.4	6/28	18	3.3	5.7	
	6/8	8	-	-	-	露地	無	74	8.9	-	-	6.0	12.7	
24	5/2	11	1	7/5	64	ハウス	有	97	9.4	7/20	15	3.9	6.6	樹上の季咲き開花枝

## 8. こんな症状がでたら要注意！「コムギ縞萎縮病」

(コムギ縞萎縮病の発生分布と被害解析)

中央農業試験場 病虫部予察診断グループ  
作物開発部作物グループ

### 1. はじめに

コムギ縞萎縮病（以下、「縞萎縮病」）は平成3年に北海道で新発生病害として確認されたウイルス病ですが、抵抗性"弱"品種「ホクシン」の作付が拡大したことや連作等により、その被害が問題となっています。また、平成23年から作付が拡大した抵抗性"やや弱"品種「きたほなみ」では本病により萎縮症状を主に示しますが、「ホクシン」の黄化と萎縮の併発による症状と異なるため、本病の発生確認が難しくなっています（図1）。

そこで、本病の発生について注意し、今後の対策への参考としていただくため、本病の発生について調査し、その分布を明らかにしました。また、主な秋まき小麦品種の本病による病徴と、病徴の程度と減収の関係を明らかにしました。

### 2. 試験の方法

#### 1) コムギ縞萎縮病の発生分布

縞萎縮病の発生を把握するため、市町村別にサンプルを収集し発生分布を調査する。

#### 2) コムギ縞萎縮病による各品種の病徴

秋まき小麦主要品種を縞萎縮病が多～甚発生するほ場で栽培し、縞萎縮病による病徴を明らかにする。

#### 3) コムギ縞萎縮病による被害解析

縞萎縮病による発病程度と減収程度の関係について明らかにする。

### 3. 試験の結果

1) 縞萎縮病の発生が確認された地域は、平成8年の4支庁7市町から急激に増加しました。平成17年以降の増加はわずかとなり、平成24年現在の発生が確認された市町村は、9振興局51市町村となりました。本病は、道北などの一部を除いて道内の主要な秋まき栽培地帯のほぼ全域に広がったと考えられます（図2）。

2) 抵抗性"弱"品種を栽培した場合に、本病が

常に多～甚発生となるような常発ほ場が一部地域に認められていますが、発生したほ場の多くは一部分のみの発生に止まっています。

3) 縞萎縮病による病徴は、品種によって異なります。「きたほなみ」（抵抗性"やや弱"）では多～甚発生条件の発病で主に激しい萎縮症状を示します（図3）。しかし、黄化症状は「ホクシン」（抵抗性"弱"品種）より軽いいため、本病を黄化症状のみを目安にしてしまうと見落としやすくなります。

4) また、縞萎縮病と症状がよく似たコムギ萎縮病が、道内でも一部で発生しています。「きたほなみ」では共に萎縮症状を示しますが、葉にかすり状の縞がある場合は縞萎縮病、葉の退緑症状や糸葉状に巻く症状がある場合はコムギ萎縮病と見分けることができます。また、6月上～中旬まで萎縮症状が目立つ場合には萎縮病が疑われます。

5) 「きたほなみ」で確認する場合には、幼穂形成期前後（5月上旬頃）を目安に萎縮が認められる箇所を中心に発病株を調査し、葉身のかすり状の縞の有無で判別することが可能と考えられます。

6) 病徴の程度と収量の関係は、激しい黄化および萎縮（発病程度指数4）と激しい萎縮（発病指数3）では著しく減収しました。軽い萎縮および黄化（発病程度指数2）の場合には、年次等のふれが大きくなりましたが、ほ場の条件や生育状況によっては減収の可能性があると考えられました。一方、無病徴～ごくわずかな病徴と萎縮症状無し（発病程度指数0～1）の場合には収量への影響はありませんでした。

7) 主要な秋まき小麦品種について、抵抗性程度別に病徴と減収との関係を表1にまとめました。



図1 縞萎縮病の発生ほ場（左「ホクシン」、右「きたほなみ」）

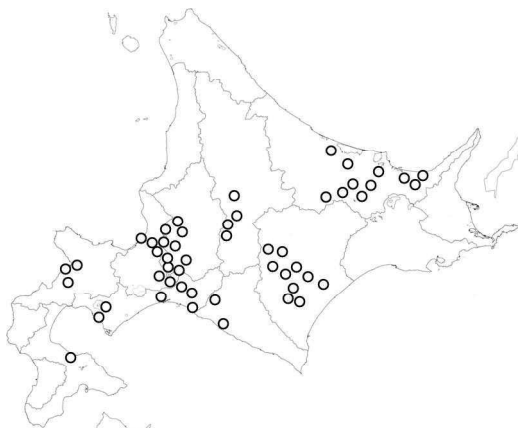


図2 コムギ縞萎縮病の発生分布  
(平成24年 市町村別)



図3 「きたほなみ」の縞萎縮病による病徴

中央2列)「きたほなみ」抵抗性“やや弱”)

左)「ホクシン」抵抗性“弱” 右)「ゆめちから」抵抗性“強”

表1 コムギ縞萎縮病抵抗性程度別の主要な秋まき小麦品種の主な病徴と減収の有無

抵抗性	品種名	主な病徴(4月末～5月)*	
		多～甚発生条件**	中発生条件***
弱	ホクシン・キタノカオリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・激しい黄化・かすり状の縞を示す</li> <li>・激しい萎縮を併発する(発病程度指数4)</li> <li>・減収する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株全体に明瞭な黄化・かすり状の縞を示す</li> <li>・起生期～幼形期頃は萎縮するが、ある程度は回復(発病程度指数2～3)</li> <li>・減収する</li> </ul>
やや弱	きたほなみ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・激しい萎縮を示す</li> <li>・葉身にかすり状の縞・黄化を併発する(発病程度指数3)</li> <li>・減収する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・起生期～幼形期頃は強い萎縮を示す</li> <li>・生育と共に急激に萎縮が不明瞭になり回復</li> <li>・かすり状の縞が認められるが黄化程度は軽く不明瞭(発病程度指数2)</li> <li>・減収する可能性あり</li> </ul>
中	きたさちほ・つるきち きたもえ・ホロシロコムギ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・起生期直後は萎縮を示す</li> <li>・葉身にかすり状の縞・黄化を併発する(発病程度指数2)</li> <li>・生育と共に症状が不明瞭になる</li> <li>・減収の可能性あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・萎縮の程度は不明瞭</li> <li>・かすり状の縞がわずかに認められる(発病程度指数1)</li> <li>・減収しない</li> </ul>
やや強	タクネコムギ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・萎縮なし～不明瞭</li> <li>・かすり状の縞がわずかに認められる(発病程度指数1)</li> <li>・減収しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無病徴あるいは不明瞭なかすり状の縞(発病程度指数0～1)</li> <li>・減収しない</li> </ul>
強	ゆめちから	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無病徴(発病程度指数0)</li> <li>・減収しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無病徴(発病程度指数0)</li> <li>・減収しない</li> </ul>

\*) 萎縮症状の判別は、節間伸長し始める幼穂形成期前後(5月上旬頃)が適している。止葉期(5月末頃)以降になると生育の回復に伴って萎縮程度の判別が困難となる。調査時期は、融雪時期とその後の気象条件で変動するので、適期を逃さないようにする。

\*\*\*) 抵抗性“弱”品種を栽培した場合の発病程度が指数2～3となるような、ウイルス保毒菌密度のほ場や気象条件

\*\*\*\*) 抵抗性“弱”品種を栽培した場合の発病程度が指数4となるような、ウイルス保毒菌密度のほ場や気象条件

## 9. 奈井江町における稲WCSの導入

～地域係と広域主査との連携による地域内自給システム化への支援～

空知総合振興局 空知農業改良普及センター中空知支所

### 1 はじめに

奈井江町では出荷乳量が平成 17 年をピークに大きく減少しており、経産牛頭数の減少と経産牛の一頭当たり乳量の低下が主因と思われた（図1）。

これらの要因として、輸入飼料価格の高騰による粗飼料の供給不足等により、分娩間隔が長期化したこと等があげられ（図2）、酪農家の立場からすれば、なるべく安く良質な粗飼料を安定的に確保したいといった思惑があった。

一方、水田農家の立場からすれば、戸別所得補償制度（水田活用の所得補償交付金）を有利に活用するために、畑作物の生産性が低い転作田では新規需要米（飼料用米、WCS、加工用米などの水稻）を作りながら、交付金を有利に受けたい思惑があった。

### 2 取組経過

#### (1) 稲WCSの導入

普及センター中空知支所地域第一係は普及活動計画の重点地区に設定されている奈井江町T地区へ、以下の理由から稲WCSの導入を提案した。

- \* 低コスト生産と規模拡大が可能な乾田直播により稲WCSを生産する
- \* 稲WCS生産を乾田直播（この地域では新しい技術）で行うことにより、水田活用の所得補償交付金（8万円/10a など）が活用でき、技術が定着するまでのリスク回避ができる
- \* 稲WCSだと成熟期を待たずに収穫するため、秋まき小麦の適期は種が可能となり、田畑輪換による輪作がスムーズとなる（小麦の連作障害を回避できる）

- \* 稲WCSの生産・供給により、牛の栄養改善および罹患率の低下が期待され、町内出荷乳量の回復に貢献できる可能性がある

#### (2) 稲WCS生産・調製への支援活動

##### A 関係機関の役割分担（図3）

###### (ア) 普及センター地域係

直播栽培農家全戸に追跡調査ほ場を設け、その農家子弟の研修も兼ね、青年達自身による生育調査を、6月下旬から毎週6回にわたり実施した（図4）。

また、青年達が調査した結果は迅速に普及センターで対策をまとめ、その日のうちにFAXで栽培農家全戸に返した。発信した回数は直播に関するものだけで10回を数えた（図5）。

###### (イ) 普及センター広域主査

巡回による酪農家への飼養管理指導の他、普及センター地域係や飼料メーカーなどと連携したサイレージ成分分析や稲WCS給与後の増体測定、罹患率調査などを実施した（写真）。

###### (ウ) 町役場

補助事業導入による生産リスク低減

###### (エ) JA

直播研究会の運営、事業推進、水田農家と酪農家とのマッチング

##### イ 水田農家－酪農家のマッチング

###### (ア) 1回目（5月）

稲WCSの収量水準・栄養性・経済性について検討

###### (イ) 2回目（5月）

具体的な取組方針（栽培・収穫等）について検討



(ウ) 3回目(9月)

販売単価や作業料金等の設定

### 3 活動成果の具体的内容

#### (1) 稲WCSの生産・調製

農薬の使用や追肥・水管理について、普及センターの指導にもとづき適正に実施され、良質な稲WCSが生産された(図6)。

#### (2) 町内酪農家への稲WCS供給

ほ場段階からの水田農家と酪農家との連携によりWCS調製がスムーズに行われ、給与された育成牛・初妊牛の増体も順調となった(図7)。

#### (3) 販売単価や作業料金等の適切な設定

収量が確定した段階で再度4者(酪農家、水田農家、JA、普及センター)によるマッチングを行い、販売単価や作業料金の設定について協議し、合意が得られた。

### 4 成果の要因分析

#### (1) 稲WCSの生産・調製

イネの生育が良好だったのは、稲WCS生産者は直播研究会に所属しており、品種の選定(今回は「大地の星」)から管理技術の詳細に至るまで、計画的に行われたこと。そして、生産者(後継者)と関係機関が一体となって実施した追跡調査の結果にもとづき、普及センターが生産者に対して迅速に情報提供できたこと。

その結果、追肥作業や入・落水管理など、生産者が適切に実施できたことが大きな要因と思われる。

#### (2) 町内酪農家への稲WCS供給

稲WCS給与牛の成育が良好となったのは、給餌方法の工夫によって喰い付きが改善された結果によるものと思われる。

また、期待された「粗飼料不足による分娩後の疾病」への予防効果については、今後、春に分娩予定の牛を継続観察することにより検討していく。

#### (3) 販売単価や作業料金等の適切な設定

各種の作業料金は、地域の受託作業などで実際に使用されている一般的なものであり、ロール代金は(信用度を加味して)地域のロールサイレージ代金よりもやや低めに設定した。

また、耕畜連携助成は本来水田農家だけに入るものであるが、JA仲介の下、両者で話し合い納得した金額を水田農家が酪農家に分配することになった。

### 5 今後の課題

#### (1) 稲WCSの生産・調製

稲WCS生産量の確保については、「JA新すながわ水稲直播研究会」事業の一環として、普及センターとの連携により乾田直播技術の向上を図っていく。

#### (2) 地域内自給システム化への展望

今後の地域内自給への取組については、酪農家の水田農家に対する信頼感がなければ、需要は増えて来難いものと思われる。

しかし、今回の取り組みは地域内でも注目されており、今後、乳検成績の向上や疾病率低下などの結果が伴ってくれば、徐々に増えていく可能性はある。

一方、水田農家の側からは「新政権の下、これまでであった下支えがどのように変わっていくのか、今後の動向が懸念される」といった声も聞こえている。

この意味で、地域内自給システム化への動きは外的要因に大きく制限されている状況にあると言える。

今後、地元における普及の立場としては、今回の取組を農家個々が営農方針を検討する上での1アイテムとして位置づけ、地域における色々な機会で紹介したい。

また将来的には、政府による補助制度の如何に関わらず続けていけるような自給システムづくりについても、関係機関と連携を図りながら検討していきたい。

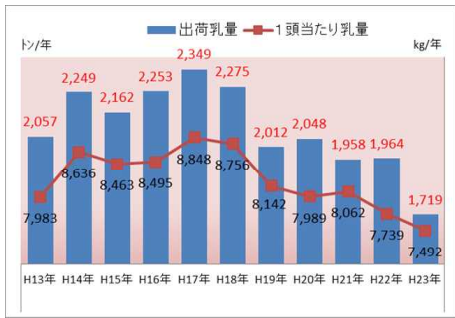


図1 奈井江町出荷乳量と1頭当たり乳量の推移



図2 奈井江町経産牛頭数と分娩間隔の推移

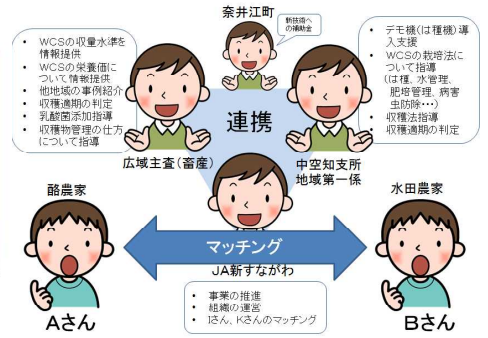


図3 関係機関との連携



図4 稲WCS栽培指導の様子

	殺菌剤	殺虫剤	除草剤	
薬剤名	オリゼメートバック	なし	クリンチャーEW	ワイドアタックSC
使用時期	7月7日	-	6月20日	7月4日
使用量(水量)	1kg(20個)	-	100ml(100ℓ)	100ml(100ℓ)



図6 生産者による防除内容とイネの茎数推移

新すながわ直播研究会の皆様へ(7)

H24. 7. 12  
普及センター 中空知支所

本日、Iさんご子息、JA、普及センターで生育状況を確認しました。後期除草剤の散布によるダメージに加え、水深がやや深かった人は分けつが発生が鈍化しています。現在、葉色(SPAD値)で35超、茎数が600本くらいは欲しいところ。収量をコントロールするには今がチャンスです。浅水期間の延長と追肥を速やかに実施しましょう。

**担い手メンバーで調査した結果**

氏名	SPAD	葉色	茎数	追肥	備考
Iさん	39.7	6.3	540	2.0	29.1 幼形期7/11、7/5に尿素追肥(動線施用)、7/6にCB済み
Oさん	35.3	6.3	176	8.0	32.8 幼形期7/12、7/4にWA済み
Iさん	37.7	6.4	548	1.5	30.4 幼形期7/12、浅水により茎数回復、7/8にWA済み
Kさん	37.7	5.8	588	5.0	44.0 幼形期(7/14)、7/1にWA済み、6/27に葉面追肥済み
Sさん	39.0	6.0	536	5.0	26.5 幼形期(7/13)、6/23にWA済み

※ 後期除草剤について CBはクリンチャーバス、WAはワイドアタック

**1 水管理について**

原則としては、幼形期までは浅水とし、入水は日中止水、夜間～早朝での灌漑とします。

しかし現在、幼形中期を迎えています、茎数がやや不足しています。本年限りの応急処置として、天気予報で最低気温17℃を切らなければ、もう少し浅水管理を延長してみましょう。

**普及センターで打ち出した対策**

現在、葉色以外は葉色が濃いため、生育状況の改善が必要です。

Kさん以外は直ちに窒素成分で2～3kg(漏水が激しい場合は尿素で5～6kg/10a、タブラーで粒状散布するか、水口からほ場全体に行き渡るように流し込む)の追肥が必要です。

**3 いもち病防除について**

奈井江町の予察システムNAISによれば、茶志内でも7/6にいもち病の感染好適日となりました。現在、潜伏期間中です。茎数が十分な場合は直ちに深水にしてオリゼメートを散布すべきなのですが、残念ながら本年はそれができません。まずは今週中までにダブルカットを葉葉散布しましょう。

図5 FAX技術情報



写真 稲WCSの収穫(左上)、畑包(右)、給餌する育成牛(左下)

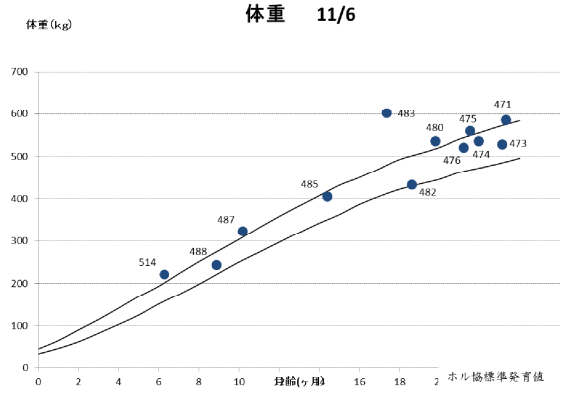


図7 稲WCS給与後の体重(給与1ヶ月後)



## ☆ 平成24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25年1月21日（月）～23日（水） 札幌市(各会場)  
 調整会議：平成25年1月24日（木） 9:00～12:00 札幌市(第二水産ビル3E会議室)  
 総括会議：平成25年1月25日（金） 9:30～17:00 札幌市(自治労会館3階中ホール)

### 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	6	2	19	27
花・野菜	7	1	6	14
畜産	13	7	1	21
農業環境	17		2	19
病虫害	4		105	109
生産システム	7		27	34
計	54	10	160	224

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	10 課題	(うち新品種等	10 課題)
普及推進事項	11 課題	(うち新品種等	0 課題)
指導参考事項	188 課題	(うち新資材等	159 課題)
研究参考事項	12 課題		
行政参考事項	1 課題		
保留成績	0 課題		
完了成績	1 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			2	4				6
	新品種等	2							2
	新資材等			19					19
	部会計	2	0	21	4	0	0	0	27
花・野菜	研究課題		1	6					7
	新品種等	1							1
	新資材等			6					6
	部会計	1	1	12	0	0	0	0	14
畜産	研究課題			6	7				13
	新品種等	7							7
	新資材等			1					1
	部会計	7	0	7	7	0	0	0	21
農業環境	研究課題		7	8	1				16
	新品種等								0
	新資材等			2					2
	部会計	0	7	10	1	0	0	0	18
病虫害	研究課題			4					4
	新品種等								0
	新資材等			104				1	105
	部会計	0	0	108	0	0	0	1	109
生産システム	研究課題		3	3		1			7
	新品種等								0
	新資材等			27					27
	部会計	0	3	30	0	1	0	0	34
計	研究課題	0	11	29	12	1	0	0	53
	新品種等	10	0	0	0	0	0	0	10
	新資材等	0	0	159	0	0	0	1	160
	合計	10	11	188	12	1	0	1	223

#### 4) 平成25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

##### ◎普及奨励事項

担当場およびグループ・室

##### I. 優良品種候補

- |  |  |
|--|--|
| 1) 水稻新品種候補「上育糯464号」                      | 上川農試 水稻グループ  |
| 2) ばれいしょ新品種候補「北育15号」                     | 北見農試 作物育種グループ  |
| 3) ながいも新品種候補「十勝4号」                       | 十勝農試 地域技術グループ<br>十勝農協連<br>帯広川西農協<br>音更農協                     |
| 4) アカクローバ新品種候補「北海17号」                    | 北農研セ 酪農<br>ホクレン  |
| 5) とうもろこし(サイレーヅ用)「ソリードAnjou227(HE91003)」 | 畜試 飼料環境グループ<br>根釧農試 飼料環境グループ<br>上川農試天北支場 地域技術グループ<br>北農研セ 酪農 |
| 6) とうもろこし(サイレーヅ用)「KD254(KE8301)」         | 根釧農試 飼料環境グループ<br>畜試 飼料環境グループ<br>上川農試天北支場 地域技術グループ<br>北農研セ 酪農 |
| 7) とうもろこし(サイレーヅ用)「P8284(X8T126)」         | 北見農試 作物育種グループ<br>上川農試 地域技術グループ<br>北農研セ 酪農                    |
| 8) とうもろこし(サイレーヅ用)「SL0746」                | 北農研セ 酪農<br>上川農試 地域技術グループ                                     |
| 9) とうもろこし(サイレーヅ用)「P9400(X6P942)」         | 北農研セ 酪農<br>上川農試 地域技術グループ                                     |
| 10) とうもろこし(サイレーヅ用)「P1543(X7H287)」        | 北農研セ 酪農<br>道南農試 地域技術グループ                                     |

##### II. 奨励技術

該当なし

## ◎普及推進事項

### I. 優良品種候補

該当なし

### II. 推進技術

#### ー花・野菜部会ー

1) ビブルナム「スノーボール」の栽培法と切り枝抑制開花技術

花・野菜セ 花き野菜グループ

#### ー農業環境部会ー

1) 有機物の肥効評価と局所施肥を活用した畑作物・野菜に対するリン酸減肥指針

花・野菜セ 生産環境グループ  
中央農試 栽培環境グループ  
道南農試 生産環境グループ  
十勝農試 生産環境グループ  
北見農試 生産環境グループ

2) 草地造成・更新時におけるリン酸施肥量の新しい算出法

根釧農試 飼料環境グループ  
上川農試 天北支場 地域技術グループ

3) 道東地域における春まき小麦「はるきらり」の高品質安定栽培法

北見農試 生産環境グループ  
北見農試 地域技術グループ  
北見農試 体系化チーム  
十勝農試 体系化チーム

4) 転作作物に対する集中管理孔を活用した地下灌漑技術

中央農試 水田農業グループ  
上川農試 生産環境グループ

5) 飼料用とうもろこしに対する連用時の家畜ふん尿の肥効評価と施用上限量

根釧農試 飼料環境グループ

6) 秋まき小麦及び緑肥導入による粘質たまねぎ畑の下層土改善と経済性評価

中央農試 栽培環境グループ  
中央農試 生産システム

7) エチレンを用いた加工用馬鈴しょの萌芽抑制による高品質貯蔵技術の開発

酪農大  
十勝農試 地域技術グループ  
中央農試 農産品質グループ  
北農研セ 畑作  
三菱電機冷熱プラント  
カルビーポテト

#### ー生産システム部会ー

1) 土壌凍結深の制御による野良イモ対策技術

十勝農試 技術体系化チーム  
北農研セ 環境  
北農研セ 畑作  
十勝農協連

2) ブランド米生産に向けた「ゆめぴりか」の栽培指針

中央農試 水田農業グループ  
上川農試 生産環境グループ

3) 牛乳生産費集計システム

十勝農試 生産システムグループ  
根釧農試 地域技術グループ

## ◎指導参考事項

### I. 作物開発部会

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1) 西洋なしの半追熟出荷技術      | 中央農試 作物グループ   |
| 2) 大豆の出芽不良に係る種子の要因解析 | 中央農試 遺伝資源グループ<br>中央農試 作物グループ<br>十勝農試 豆類グループ<br>十勝農試 地域技術グループ<br>農業研究本部 地域技術グループ |

### II. 花・野菜部会

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1) たまねぎ移植栽培における高畦の効果          | 北見農試 地域技術グループ                                     |
| 2) 加工・業務向けかぼちゃの供給期間拡大技術       | 花・野菜セ 生産環境グループ<br>花・野菜セ 花き野菜グループ                  |
| 3) メロン(赤肉)品種の特性Ⅲ              | 花・野菜セ 花き野菜グループ<br>花・野菜セ 生産環境グループ<br>上川農試 地域技術グループ |
| 4) 宿根かすみそうセル成型苗直接定植栽培法        | 花・野菜セ 花き野菜グループ                                    |
| 5) 高温期におけるスプレーカーネーションの花持ち向上技術 | 花・野菜セ 花き野菜グループ                                    |
| 6) たまねぎ有機栽培用育苗培土の利用技術(追補)     | 花・野菜セ 花き野菜グループ<br>北見農試 地域技術グループ                   |

### III. 畜産部会

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1) 追い移植による乳牛の長期不受胎牛対策の効果検証                  | 畜試 畜産工学グループ<br>十勝農試 生産システムグループ |
| 2) 酪農家が実施可能な削蹄技術                            | 根釧農試 地域技術グループ<br>根釧農試 乳牛グループ   |
| 3) ハマナスW2とデュロック系統豚を用いた交雑肉豚の産肉能力および発育特性      | 畜試 中小家畜グループ<br>ホクレン            |
| 4) LAMP蛍光判定法によるヨーネ菌の同定                      | 畜試 畜産工学グループ                    |
| 5) 根釧地域における極早生とうもろこしの安定栽培技術(補遺)～新品種等の安定栽培法～ | 根釧農試 飼料環境グループ                  |
| 6) 集約放牧におけるペレニアルライグラス採草放牧兼用品種「チニタ」の活用法      | 上川農試天北支場 地域技術グループ              |

### IV. 農業環境部会

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1) ハウス葉菜類における土壌熱水抽出性窒素に基づく窒素施肥の適正化           | 花・野菜セ 生産環境グループ<br>上川農試 地域技術グループ |
| 2) 近赤外分光法による「きたほなみ」のフォーリングナンバー迅速評価技術         | 中央農試 農産品質グループ                   |
| 3) 有機および無化学肥料栽培こまつなにおける品質成分の変動と硝酸塩低減化        | 中央栽環<br>北農研環境                   |
| 4) イムノクロマト法によるにんじんおよび土壌のカドミウム濃度簡易測定法         | 道南農試 生産環境グループ                   |
| 5) 大豆の子実カドミウム濃度の低減技術                         | 道南農試 生産環境グループ<br>中央農試 環境保全グループ  |
| 6) 水稲乾田直播栽培における硝化抑制剤入り肥料の施用効果                | 中央農試 水田農業グループ                   |
| 7) 被覆尿素肥料の畑地における窒素溶出特性とブロッコリー及びる秋まき小麦に対する活用法 | 中央農試 栽培環境グループ                   |
| 8) キャベツに対する被覆窒素または苦土炭カル入りBB肥料の施用効果           | 花・野菜セ 生産環境グループ                  |



## V. 病虫部会

- |   |   |
|---|---|
| 1) 平成24年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫                 | 中央農試 予察診断グループ<br>中央農試 クリーン病害虫グループ<br>上川農試 栽培環境グループ<br>道南農試 栽培環境グループ<br>十勝農試 栽培環境グループ<br>北見農試 栽培環境グループ<br>花・野菜セ 栽培環境グループ |
| 2) たまねぎの紅色根腐病に対する品種の抵抗性評価とかん水処理の効果        | 北見農試 栽培環境グループ   |
| 3) 前作とうもろこしが小麦のデオキシニバレノール(DON)汚染におよぼす影響評価 | 十勝農試 栽培環境グループ   |
| 4) コムギ縮萎縮病の発生分布と被害解析                      | 中央農試 予察診断グループ<br>中央農試 作物グループ  |

## VI. 生産システム部会

- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1) 厳寒地における乳用牛舎の換気方法           | 根釧農試 地域技術グループ                    |
| 2) 自給飼料主体TMRセンターの収益実態と運営安定化方策 | 根釧農試 地域技術グループ                    |
| 3) 無代かき表面播種湛水出芽法による水稲直播栽培技術   | 中央農試 水田農業グループ<br>中央農試 生産システムグループ |

## ◎研究参考事項

### I. 作物開発部会

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1) 秋まき小麦準同質遺伝子系統を用いた赤かび病抵抗性QTLの効果検証 | 北見農試 麦類グループ<br>十勝農試 栽培環境グループ<br>中央農試 生物工学グループ |
| 2) コムギ褐色雪腐病抵抗性の圃場検定法                | 中央農試 遺伝資源グループ                                 |
| 3) 小豆および菜豆のDNAマーカーによる北海道優良品種判別技術    | 中央農試 遺伝資源グループ                                 |
| 4) サラダ等新規用途向け菜豆の品質(種皮色・かたさ)評価法      | 中央農試 農産品質グループ<br>十勝農試 豆類グループ                  |

### II. 畜産部会

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1) 肥育期にイアコンサイレージを給与した黒毛和種去勢牛の飼料摂取量、血液成分および枝肉成績 | 畜試 肉牛グループ                     |
| 2) 黒毛和種種雄牛「北平安」家系における脂肪交雑に関連するQTL解析            | 畜試 畜産工学グループ<br>畜試 肉牛グループ      |
| 3) 乳房内注入による牛白血病ウイルスの感染                         | 畜試 家畜衛生グループ                   |
| 4) 育成牛を用いたネオスポラ実験感染に対するリポソームワクチンの効果            | 畜試 家畜衛生グループ<br>帯広畜産大学<br>共立製薬 |
| 5) 試験管内増幅法を用いたBSE発症牛の唾液からのプリオン高感度検出技術          | 畜試 畜産工学グループ<br>畜試 家畜衛生グループ    |
| 6) 年1回刈りしたチモシー晩生品種「なつさかり」採草地の特性                | 根釧農試 飼料環境グループ                 |
| 7) 乳牛ふん尿スラリー貯留槽からの温室効果ガス発生量                    | 畜試 飼料環境グループ<br>北農研セ 酪農<br>畜草研 |

### III. 農業環境部会

- |                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 1) すいかテクスチャーの食味に対する影響と評価法 | 原環セ 農業研究科 |
|---------------------------|-----------|

## ◎行政参考事項

### I. 生産システム部会

- |                                      |                 |
|--------------------------------------|-----------------|
| 1) クリーン農業技術導入による温暖化ガス排出量変化の推計手順と推計結果 | 中央農試 生産システムグループ |
|--------------------------------------|-----------------|

## ◎完了成績

### a. 除草剤(病虫部会)

- |                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 1) たまねぎの白斑葉枯病に対するフルアジナム水和剤F(濃度変更)の効果 | 北植防 |
|--------------------------------------|-----|

---

# 平成25年 道央圏農業新技術発表会要旨

発行年月日 平成25年2月25日

編集発行 北海道立総合研究機構 農業研究本部 中央農業試験場  
夕張郡長沼町東6線北15号

---