

オホーツク農業新技術セミナー 要旨集（令和 8 年）



多収で倒伏に強いパン用小麦新品種「春紬（はるつむぎ）」



病害虫に強くポテトチップスがきれいに揚がる！
ばれいしょ新品種「北育 33 号」



令和 8 年に特に注意を要する
病害虫

令和 8 年 2 月

主催 北海道立総合研究機構 北見農業試験場

後援 北海道オホーツク総合振興局

目次

1.	多収で倒伏に強いパン用小麦新品種「春紬（はるつむぎ）」	…	1
2.	病害虫に強くポテトチップスがきれいに揚がる！ ばれいしょ新品種「北育 33 号」	…	3
3.	シロシストセンチュウに強いでん粉原料用ばれいしょ 「ユーロビバ」	…	5
4.	てんさい新品種		
	1) 褐斑病“極強”で高糖分！てんさい新品種「KWS 3K503」	…	7
	2) 糖分が高く 4つの病害に強い！てんさい新品種「HT55」	…	9
5.	プラスチック被覆肥料に頼らない 秋まき小麦への代替資材	…	11
6.	土壌の蓄積リンを積極活用！直播てんさい・加工用ばれいしょ・ 春まき小麦・たまねぎの新しいリン酸施肥		
	1) 土壌の蓄積リンを積極活用！直播てんさいの新しいリン酸施肥	…	13
	2) 土壌の蓄積リンを積極活用！加工用ばれいしょの新しいリン酸施肥	…	15
	3) 土壌の蓄積リンを積極活用！春まき小麦の新しいリン酸施肥	…	17
	4) 土壌の蓄積リンを積極活用！たまねぎの新しいリン酸施肥	…	19
7.	令和 8 年に特に注意を要する病害虫	…	21
8.	訓子府町における乳牛の暑熱対策支援	…	23

1) 多収で倒伏に強いパン用小麦新品種「春紬（はるつむぎ）」

(研究成果名：春まき小麦品種「HW10号」)

道総研 北見農業試験場 研究部 麦類畑作 G

道総研 中央農業試験場 作物開発部 作物 G

加工利用部 農産品質 G、病虫部 病害虫 G

道総研 上川農業試験場 研究部 水稻畑作 G

道総研 十勝農業試験場 研究部 豆類畑作 G

ホクレン農業総合研究所 作物生産研究部 畑作物水稻開発課

1. はじめに

北海道の春まき小麦の作付け面積は約 18,500ha で、そのうち「春よ恋」が約 15,000ha、「はるきらり」が約 2,500ha である。「春よ恋」は製パン性が実需者から高く評価されている品種であるが、農業特性面では耐倒伏性と穂発芽耐性が不十分であり、生産者および実需者からは「春よ恋」のこれら農業特性の改良が求められている。また「はるきらり」は収量性や耐倒伏性、穂発芽性において「春よ恋」より優れるが、製パン性は「春よ恋」より劣り、実需者からは製パン性の改良を強く求められている。

2. 育成経過

ホクレン農業総合研究所において、収量性および穂発芽耐性の優れる「HN237」を母に、製パン性の優れる「HN199」を父として人工交配を行い、交配した後代から選抜、育成した品種である。

3. 特性の概要

「春よ恋」、「はるきらり」と比較して次のような特性がある。

- 1) 収量性 (2.2mm 篩上子実重) は「春よ恋」より優れ、「はるきらり」と同程度である (表 1)。
- 2) 耐倒伏性が「春よ恋」より優れ、「はるきらり」と同程度である。(表 2)。
- 3) フォーリングナンバーが「春よ恋」より低下しにくい (図 1)。

- 4) 製パン性 (総合評価) は「春よ恋」よりやや劣り、「はるきらり」より優れる (表 3)。

4. 普及態度

2025 年 1 月に品種登録出願を行い、同年 5 月に出願公表されている。

「はるきらり」の全てと「春よ恋」の一部に置き換えて普及することで、春まき小麦の安定生産と需要の維持・拡大に寄与することが期待される。

- 1) 普及見込み地帯：北海道
- 2) 普及見込み面積：5,000ha
- 3) 栽培上の注意事項：
 - (1) フォーリングナンバーは低下しにくいですが、穂発芽性は“やや難”であるため、適期収穫に努める。
 - (2) 耐倒伏性は優れるが、穂数が多いため、密植や過度な窒素の施用は避ける。
 - (3) 赤さび病抵抗性が“やや弱”であるため、適切な防除に努める。

【用語の説明】

フォーリングナンバー (FN)：小麦粉溶液の粘度を測定した値。穂発芽等により小麦粉中の α -アミラーゼの活性が高いとデンプンが分解され FN が低下する (=小麦粉品質が劣る)。小麦の品質評価項目において FN の基準値は 300 以上、許容値は 200 以上。

表1 普及見込み地帯の生育・収量調査結果 (2021~2023年 優良品種決定調査)

品種名	箇所数	成熟期 (月/日)	穂数 (本/㎡)	子実重 (kg/10a)	子実重 標準対比 (%)	千粒重 (g)	2.2mm 篩上歩留 (%)	2.2mm篩上 子実重 (kg/10a)	2.2mm篩上 子実重 標準対比 (%)	容積重 (g/l)	原粒 蛋白 (%)
春紬	22	7/27	634	524	114	37.4	94.1	492	113	811	12.5
春よ恋		7/27	517	461	100	38.6	94.5	435	100	822	12.6
春紬	14	7/27	626	536	106	37.5	93.3	500	103	808	12.8
はるきらり		7/29	537	504	100	42.5	96.3	486	100	822	12.0

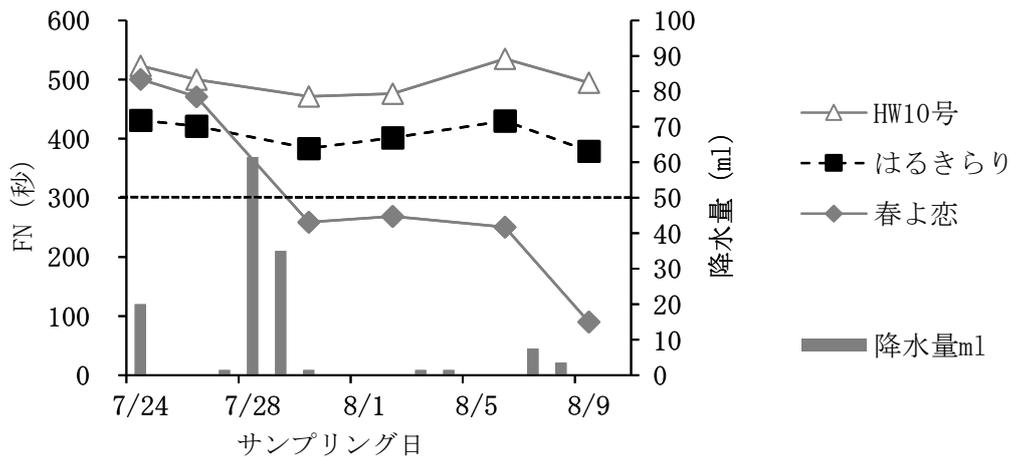
表2 病害及び障害抵抗性の評価 (2021~2023年)

品種名	耐倒伏性	うどんこ病	赤さび病	赤かび病	DON蓄積性	穂発芽性
春紬	やや強	やや強	やや弱	中	「春よ恋」よりやや低い	やや難
春よ恋	中	中(強)	やや弱(やや強)	中	-	やや難
はるきらり	やや強	やや弱(中)	やや強(強)	中	「春よ恋」よりやや低い	難

注1) 品種登録時の評価と異なる場合は品種登録時の評価を () で示した。

注2) 耐倒伏性は優良品種決定調査ならびに育成地の倒伏程度から判定した。

注3) DON: かび毒デオキシニパレノール



○成熟期 HW10号: 7/26 春よ恋: 7/26 はるきらり: 7/28

図1 育成地 (ホクレン農業総合研究所:長沼町) における自然降雨条件下でのFNの推移 (2024年)

表3 品質試験および加工適性試験結果

品種名	北見農試における 品質分析				実規模試験における 実需者による製パン試験							
	原粒 灰分 (%)	製粉 歩留 (%)	アミログラム 最高粘度 (MV)	ファリノ グラム Ab (%)	実需者A				実需者B			
					吸水性 (20点)	作業性 (20点)	製品評価 (100点)	総合評価 (100点)	吸水性 (20点)	作業性 (20点)	製品評価 (100点)	総合評価 (100点)
春紬	1.46	69.7	999	62.2	13.8	12.5	72.9	70.0	15.0	16.0	78.7	78.2
春よ恋	1.59	69.1	858	63.3	15.8	14.5	74.6	75.0	16.0	16.0	80.0	80.0
はるきらり	1.54	68.9	673	61.2	12.5	10.0	67.6	63.1	12.0	16.0	66.8	68.1

注1) 北見農試における品質分析は優決基本4場 (2021~2023) の平均値。

注2) 実需者による製パン試験は実規模試験 (2024) の産物で実施。

2) 病害虫に強くポテトチップスがきれいに揚がる！ばれいしょ新品種「北育33号」

(研究成果名：ばれいしょ新品種候補「北育33号」)

道総研

北見農業試験場 研究部 馬鈴しょ牧草G

中央農業試験場 作物開発部 作物G・生物工学G

病虫部 予察診断G

十勝農業試験場 研究部 豆類畑作G

ホクレン農業総合研究所 作物生産研究部 畑作物水稲開発課

1. はじめに

道内のばれいしょ作付面積はジャガイモシストセンチュウ(以下Gr)の発生拡大や農家戸数の減少などを背景に減少傾向である(令和5年:48,500ha、平成5年比70%)。また、近年の気候変動の影響により品質や貯蔵性の低下が問題となっている。ポテトチップスや中食・外食向けのサラダなどの加工用途においては需要が堅調であり、道産ばれいしょの安定生産および品質向上が求められている。加工用ばれいしょ主力品種の「トヨシロ」は収穫後から翌年1月までポテトチップス原料として使用される。しかし「トヨシロ」はGr感受性で、その他病害にも抵抗性を持たない。よって、病害虫抵抗性ならびに加工品質に優れた安定生産可能な品種の開発が必要である。

2. 育成経過

「北育33号」は、Gr抵抗性で「トヨシロ」置き換え可能な加工用の複合病害虫抵抗性品種の開発を目標とし、平成26年に北見農業試験場において、Gr抵抗性でそうか病抵抗性が優れる「リラチップ」を母、同じくGr抵抗性でYモザイク病抵抗性の「北系57号」を父として人工交配を行い、選抜された系統である。令和5年から「北育33号」の系統名を付与し、実用性を検定してきた。

3. 特性の概要

「トヨシロ」と比較して次のような特徴を持つ。

- (1) 枯ちよう期は「トヨシロ」よりやや遅く、規格内いも重は並~多収、でん粉価はやや

低い(表1)。

- (2) Gr抵抗性を持つ(表2)
- (3) Yモザイク病抵抗性を持ち、そうか病抵抗性が“やや強”、打撲黒変耐性が“強”で、病害虫抵抗性・障害耐性が優れる。(表2)
- (4) 9℃貯蔵後のポテトチップスのアグトロン値が優れ、年次による変動が少なく、翌年3月まで使用可能である(図1)。
- (5) ポテトチップスの他に、サラダなどの加工用途としても適性がある(表3)。

4. 普及態度

秋まき小麦の前作として作付け可能な熟期であり、主にGr発生地域およびその周辺の「トヨシロ」に置き換えて普及することで、道産ばれいしょの生産の安定化ならびに関連産業に振興に寄与できる。

- (1) 普及見込み地帯：北海道
- (2) 普及見込み面積：1,500ha
- (3) 栽培上の注意事項：

でん粉価がやや低くなる場合があるため、適正施肥および初期生育の確保に努めるとともに、特に高温年における極端な早掘りは避ける。

【用語の説明】

アグトロン値：ポテトチップスの白度を示す指標で、値が高いほど焦げが少なく明るい色のポテトチップスであることを示す。概ね40程度が製品使用可能な下限値。

表1 生育・収量の調査結果（令和5～7年、優良品種決定試験の平均）

試験実施場所 (試験数)	品種 または 系統名	枯ちよ う期 (月/日)	茎 長 (cm)	上いも 数 (個/株)	上いも 平均重 (g)	規格内 いも重 ¹⁾ (kg/10a)	同左 「トヨシロ」 (%)	でん粉 比 (%)
育成地 (3)	北育33号	9/9	59	10.8	129	5,737	122	14.4
	トヨシロ	9/4	61	8.5	144	4,690	-	15.5
農試 (11)	北育33号	8/28	55	11.0	97	4,091	100	14.5
	トヨシロ	8/27	52	10.4	103	4,073	-	15.1
現地 (11)	北育33号	8/29	62	8.2	111	3,821	102	15.3
	トヨシロ	8/26	60	8.6	106	3,740	-	16.0

注1) 育成地および農試は60g以上340g未満のいも重。現地は60g以上のいも重。

品種 または 系統名	塊茎の特性					病虫害抵抗性・障害耐性					
	形	皮 の 色	肉 色	目 の 深さ	休眠 期間	Gr	Y モザイク 病	そうか 病	打撲 黒変 耐性	塊茎 腐敗	疫病
北育33号	短卵	淡 ベージュ	白	やや浅	長	有 (HI)	強	やや強	強	強	弱
トヨシロ	短	淡 ベージュ	白	浅	長	無	弱	弱	中	やや弱	弱

表2 塊茎の特性および病虫害抵抗性・障害耐性の調査結果

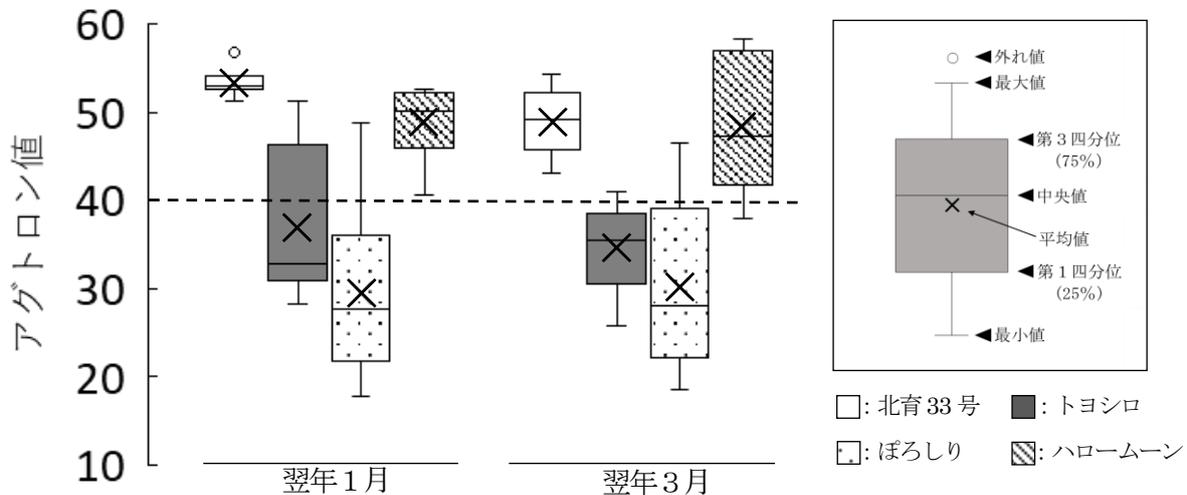


図1 9°C貯蔵後のポテトチップスのアグトロン値（北見農試 令和元～6年産）

表3 実需者における加工適性評価（北見農試 令和2～6年産）

加工用途	実需者	評価要約
ポテト チップス	A社	比重がやや劣る場合があるが使用可能
	B社	製造工程を調整することで使用可能
スナック	C社	加工性に問題があり使用不可
コロケ	D社	標準品種の「男爵薯」と遜色なく使用可能
ポテト サラダ	E社	2月のフレッシュサラダ、11月・2月・6月のロングライフサラダで概ね使用可能
	F社	12月・6月のフレッシュサラダおよびロングライフサラダで使用可能
チルド	G社	歩留まり・作業性が良く使用可能

3) シロシストセンチュウに強いでん粉原料用ばれいしょ「ユーロビバ」

(研究成果名：ジャガイモシロシストセンチュウ抵抗性ばれいしょ地域在来品種等「ユーロビバ」の特性)

道総研 北見農業試験場 研究部 馬鈴しょ牧草 G

生産技術 G

中央農業試験場 病虫部 予察診断 G

農研機構北海道農業研究センター・研究推進部・技術適用研究チーム

1. 試験のねらい

オホーツク地域において平成 27 年にジャガイモシロシストセンチュウ (以下、Gp) の発生が確認され、ばれいしょの安定生産を脅かす事態となっている。対抗植物を用いた緊急防除が実施され、緊急防除終了後の圃場には Gp 再発防止のためでん粉原料用 Gp 抵抗性品種「フリア」が作付けされている。しかし、「フリア」は栽培・品質面での欠点が多い。

新たな海外導入品種の「ユーロビバ」は、「フリア」に代わるでん粉原料用 Gp 抵抗性品種として期待が高いが、普及にあたっては、導入が検討されているオホーツク地域における農業特性および各種病虫害抵抗性の評価が必要である。

本試験では、「ユーロビバ」の Gp 抵抗性を含めた病虫害抵抗性、オホーツク地域における各種農業特性およびでん粉品質を明らかにした。

2. 試験の方法

1) 病虫害抵抗性ならびに休眠性の評価

「ユーロビバ」の Gp 抵抗性、ジャガイモシロシストセンチュウ (以下、Gr) 抵抗性、Y モザイク病抵抗性、疫病抵抗性、塊茎腐敗抵抗性、そうか病抵抗性および塊茎の休眠性を明らかにした。

2) 農業特性の評価

生産力検定試験を実施し、「コナヒメ」および「フリア」と比較して、生育期節、収量性およびストロン離れの良否を明らかにした。ストロン離れの良否については、9 月上旬、9 月下旬および 10 月上旬に機械収穫を行い、収穫株からの塊茎離脱率を評価した。

3) でん粉品質の評価

「ユーロビバ」のでん粉特性を調査し、「コナヒ

メ」および「フリア」と比較した。調査項目は白度、粒形、糊化特性、離水率、ゲル物性、リン含量の 6 項目を調査した。

3. 試験の結果

1) 「ユーロビバ」は、Gp 密度条件によらず「フリア」より Gp 密度低減効果が安定して高かった (表 1)。また、道内の様々な Gp 個体群に対して安定して高い抵抗性を示した(データ省略)。その他の病虫害については、Gr および Y モザイク病抵抗性であるが、疫病抵抗性および疫病菌による塊茎腐敗抵抗性は「弱」であるため、適切な疫病防除が必要である (表 2)。

2) 「ユーロビバ」の熟期は「かなり晩生」で「コナヒメ」より遅く、でん粉価は並~やや低いものの、上いも重、でん粉重が重かった(表 3)。また、二次成長の発生が多いことから、特に種いも生産においては、適切な施肥を行うとともに、培土を十分に行う必要がある。「ユーロビバ」は枯ちょうが進んでから収穫することで塊茎離脱率は向上する (図 1)。しかし、「フリア」より枯ちょうの進展が遅いため、「フリア」の収穫適期での収穫では塊茎離脱率が低く、ストロン離れは「フリア」並~やや悪い (データ省略)。

3) 「ユーロビバ」のでん粉品質は、白度が「コナヒメ」より低く、「フリア」並であった (表 4)。

本成果は、「ユーロビバ」の普及予定地域における栽培指導に活用できる。「ユーロビバ」の栽培にあたっては、Gp 抵抗性が打破される危険性があるため、適切な輪作体系を維持することが重要である。

表1. Gp 発生圃場での密度低減効果 (北農研 R4~5 年)

	高密度条件(R4年)			低密度条件(R5年)		
	植付け時	収穫時	Gp密度比	植付け時	収穫時	Gp密度比
	Gp密度 (卵/g乾土)	Gp密度 (卵/g乾土)		Gp密度 (卵/g乾土)	Gp密度 (卵/g乾土)	
ユーロピバ	91.4	22.1	23.5%	3.6	1.7	48.7%
フリア	131.4	45.0	34.4%	2.9	4.4	162.8%
無栽培	79.1	63.9	85.6%	2.6	1.5	64.0%

表2. 特性検定試験結果一覧 (北見農試 R6~7 年)

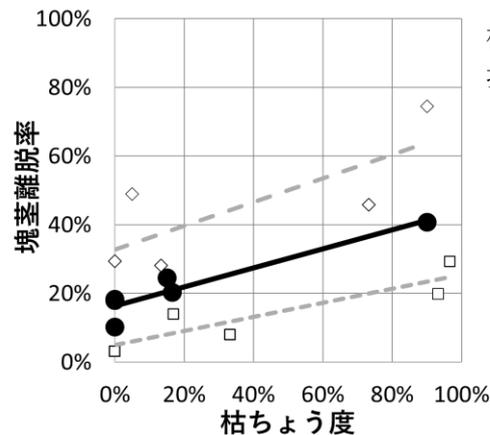
品種名	Gr 抵抗性	Yモザイク 病	疫病	塊茎 腐敗	そうか 病	休眠 期間
ユーロピバ	有(HI)	強	弱	弱	やや弱	やや長
コナヒメ	有(HI)	弱	強	やや強	弱	やや長
フリア	有(HI)	弱	強	-	やや弱	やや長

休眠性は、芽長が5mm以上に伸びた塊茎が50%以上に到達した日を“休眠あけ日”
枯ちよう期から“休眠あけ日”までの日数を“休眠期間”として調査した。

表3. 生育および収量成績平均

試験実施場所 (試験数)	品種名	枯ちよ う期 (月/日)	上いも				でん粉				生理障害 二次 成長 (%)	
			数 (個/株)	平均重 (g)	重 (kg/10a)	同左 コナヒメ 比(%)	同左 フリア 比(%)	価 (%)	重 (kg/10a)	同左 コナヒメ 比(%)		同左 フリア 比(%)
北見農試 (2)	ユーロピバ	未達	16.2	105	7,479	117	107	18.3	1,280	111	126	13.2
	コナヒメ	10/3	11.6	124	6,406	100	92	19.0	1,151	100	113	4.4
	フリア	10/1	20.6	78	6,983	109	100	15.6	1,017	88	100	6.4
普及予定現地 (10)	ユーロピバ	未達	12.9	102	5,829	118	-	18.6	1,023	113	-	-
	コナヒメ	9/24	11.0	101	4,953	100	-	19.3	910	100	-	-
普及予定現地 (5)	ユーロピバ	未達	13.4	109	6,236	-	106	18.2	1,067	-	127	-
	フリア	9/24	18.5	78	5,891	-	100	15.5	844	-	100	-

注) 上いもは20g以上の塊茎。



枯ちよう度：植付け株数に対する枯ちよう株数の割合。
塊茎離脱率：総収穫塊茎数に対する離脱塊茎の割合。
ここでは、上いもにおける機械収穫後の
塊茎離脱率を示す。塊茎離脱率が高いほど、
ストロン離れが良い。

図1. 「ユーロピバ」のストロン離れの良否

表4. でん粉品質検定試験成績 (北見農試 R6~7 年)

品種名	白度	平均 粒径 (μm)	離水 率 (%)	糊化特性(蒸留水)			ゲル物性(蒸留水)		
				糊化開始 温度 (°C)	最高粘度 (BU)	最高粘度 時温度 (°C)	ブレーク ダウン (BU)	破断 応力 (g)	破断 凹み (mm)
ユーロピバ	88.0	53.2	36.7	62.7	1,475	71.0	1,167	1,529	10.3
コナヒメ	89.9	56.2	49.0	64.9	1,225	85.4	765	1,326	8.2
フリア	87.8	52.2	52.3	65.6	1,330	81.5	870	1,735	8.4

4) -1 褐斑病“極強”で高糖分！てんさい新品種「KWS 3K503」

(研究成果名：てんさい新品種「KWS 3K503」)

道総研 北見農業試験場 研究部 麦類畑作 G
道総研 十勝農業試験場 研究部 豆類畑作 G
道総研 中央農業試験場 作物開発部 作物 G
道総研 上川農業試験場 研究部 水稻畑作 G
一般社団法人北海道農産協会（日本甜菜製糖（株）、
北海道糖業（株）、ホクレン農業協同組合連合会）

1. はじめに

根中糖分は、てんさい生産物の取引価格を決定する重要な指標であるが、生育時の高温による生理的影響や、褐斑病の発生により低下することが知られている。高温多湿条件で多発する褐斑病は、激発した2023年では、その被害面積は作付面積の47.4%に及ぶ等、近年の温暖化と密接に関連して、根中糖分の著しい低下を引き起こしている。

「カーベ 2K314」は、根中糖分は低いが、根重が多いことで糖量も多く、褐斑病を含めた各種病害への抵抗性が優れたため、主要栽培品種として広く栽培されてきた。しかし近年、温暖化に伴う生理的影響や褐斑病の蔓延により、根中糖分の大幅な低下が高頻度で引き起こされており、生産者からは根中糖分確保に向けた対策が強く求められている。そのため、根中糖分が安定して高く、褐斑病抵抗性が大きく優れ、糖量が向上した新品種が求められてきた。

2. 育成経過

「KWS 3K503」は、ドイツのKWS 種子株式会社 (KWS SAAT SE & Co, KGaA) が育成した二倍体単胚の一代雑種系統である。KWS 社が育成した二倍体単胚雄性不稔種子親系統「MS 199JF1802」と二倍体多胚花粉親系統「PS 199BT0909」を交配した。

3. 特性の概要

置き換え対象品種「カーベ 2K314」と比較して次の特性がある。

- 1) 褐斑病抵抗性は“極強”で、「カーベ 2K314」の“強”に対して優る。

- 2) 根重はやや少なく、根中糖分は高く、糖量はやや多い。

- 3) そう根病抵抗性および抽苔耐性は「カーベ 2K314」並の“強”である。

- 4) 黒根病抵抗性は、「カーベ 2K314」並の“やや強”である。

- 5) 根腐病抵抗性は「カーベ 2K314」の“中”に対して“やや弱”でやや劣る。

4. 普及態度

根重が重視される低収量地域等を除いた「カーベ 2K314」と置き換えて普及することで、てんさい生産の安定化と生産者の所得向上に大きく寄与できる。

- 1) 普及見込み地帯 : 北海道
- 2) 普及見込み面積 : 5,000 ha
- 3) 栽培上の注意事項: 根腐病抵抗性が“やや弱”であるため、根腐病の発生しやすいほ場での作付けは避け、適切な防除に努める。

【用語の説明】

根中糖分: 根部の糖分含有率を示す。通常、収穫時期には16~17%になるが、生育時の高温や病気の被害が顕著な場合に、大きく低下する。

褐斑病: 葉部に発生する。激発すると、葉全面が枯れる上、新葉を再生する際に養分を消費することで、収量を著しく低下させる。

根腐病: 葉の基部から根部にかけて発生する。軽症では根部表面を変色させ、重症では腐敗枯死を引き起こす。

表1 特性検定結果（北見農試、十勝農試、中央農試、令和5～7年）

系統・品種名	そう根病	褐斑病	根腐病	黒根病	抽苔耐性
KWS 3K503	強	極強	やや弱	やや強	強
カーベ2K314（置き換え対象）	強	強	中	やや強	強

注) そう根病抵抗性、抽苔耐性検定試験は北見農試、褐斑病、根腐抵抗性検定試験は十勝農試、黒根病抵抗性検定試験は中央農試で実施した。

表2 輸入品種検定試験における収量および根中糖分の調査結果（令和5～7年）

系統・品種名	根重 (t/10a)	根中糖分 (%)	糖量 (kg/10a)	「アマホマレ」対比(%)		
				根重	根中糖分	糖量
KWS 3K503	7.91	15.69	1,242	106	105	112
カーベ2K314（置き換え対象）	8.23	14.60	1,204	110	98	108
アマホマレ（標準品種）	7.45	14.89	1,110	100	100	100

注1) 移植栽培による成績（以下の表も同様）。

注2) 試験場(訓子府町、芽室町)および北海道農産協会(帯広市、本別町、大空町)の全5か所での3か年、のべ15か所平均(表2も同様)。

表3 輸入品種検定試験における病害および抽苔の調査結果（令和5～7年）

系統・品種名	抽苔株率 (%)	褐斑病 発病程度 (0-5)	根腐症状株率 (%)	
			(1-3)	(4-)
KWS 3K503	0.0	0.7	18.3	0.2
カーベ2K314	0.0	1.6	4.0	0.0
アマホマレ	0.1	2.1	14.9	1.5

注1) 慣行の薬剤防除における試験結果。

注2) 褐斑病発病程度は発病指数(0:健全～5:成葉の大半が枯死の5段階)の平均値(表4も同様)。

注3) 根腐症状株率は、収穫株中に占める、根腐病、黒根病発病指数(0:無病徴～5:病斑が拡大し内部は腐敗・枯死、等の5段階)の個体割合(表4も同様)。

注4) 根腐症状株率が4以上の株は、収穫時に圃場廃棄となる。

表4 現地試験における収量および根中糖分の調査結果（令和6、7年）

系統・品種名	根重 (t/10a)	根中糖分 (%)	糖量 (kg/10a)	「アマホマレ」対比(%)		
				根重	根中糖分	糖量
KWS 3K503	7.99	16.45	1,311	107	104	111
アマホマレ	7.49	15.87	1,185	100	100	100

注) 現地試験(真狩村、美瑛町、斜里町)の全3か所での2か年、のべ6か所平均(表5も同様)。

表5 現地試験における病害および抽苔の調査結果（令和6、7年）

系統・品種名	抽苔株率 (%)	褐斑病 発病程度 (0-5)	根腐症状株率 (%)	
			(1-3)	(4-)
KWS 3K503	0.0	0.6	43.5	0.0
アマホマレ	0.0	1.9	40.4	4.7

注1) 慣行の薬剤防除における試験結果。

注2) 根腐症状株率が4以上の株は、収穫時に圃場廃棄となる。

4) -2 糖分が高く4つの病害に強い！てんさい新品種「HT55」

(研究成果名：てんさい新品種「HT55」)

道総研 北見農業試験場 研究部 麦類畑作G

道総研 十勝農業試験場 研究部 豆類畑作G

道総研 中央農業試験場 作物開発部 作物G

道総研 上川農業試験場 研究部 水稻畑作G

一般社団法人北海道農産協会（日本甜菜製糖（株）、北海道糖業（株）、ホクレン農業協同組合連合会）

1. はじめに

根中糖分は、てんさい生産物の取引価格を決定する重要な指標である。しかし根中糖分は、生育時の高温による生理的影響や、高温多湿で多発する褐斑病の影響により、低下することが知られている。特に近年の温暖化により、これらの被害が助長され、根中糖分の著しい低下が引き起こされている。また根腐病は高温条件下で発生の多い病害で、多発すると根重、糖量の低下につながるため、近年の温暖化によりリスクが高まっている。

「ライエン」は、根中糖分が高く、根重、糖量が多いため、主要栽培品種として広く栽培されてきた。しかし、褐斑病抵抗性が“やや強”で不十分である上、根腐病抵抗性が“弱”であるため、近年の温暖化条件で病害が多発する場合があります、栽培面積も減少傾向にある。これらの対策として、生産現場からは、「ライエン」同様に根中糖分が高く病害抵抗性が向上した新品種が求められてきた。

2. 育成経過

「HT55」は、スウェーデンのDLF ビート種子株式会社（DLF Beet Seed AB）が育成した二倍体単胚の一代雑種系統である。DLF社が育成した二倍体単胚雄性不稔種子親系統「HI0205×HI0574」と二倍体多胚花粉親系統「HI0998」を交配した。

3. 特性の概要

置き換え対象品種「ライエン」と比較して次の特性がある。

- 1) 根重は並で、根中糖分はやや高く、糖量は多い。

- 2) 褐斑病抵抗性は“かなり強”で、「ライエン」の“やや強”に対して優る。

- 3) 根腐病抵抗性は“強”で、「ライエン」の“弱”に対して優る。

- 4) そう根病抵抗性および黒根病抵抗性は、それぞれ「ライエン」並の“強”および“やや強”である。

- 5) 抽苔耐性は“やや強”で、「ライエン」の“強”に対してやや劣る。

4. 普及態度

「ライエン」と置き換えて普及することで、てんさい生産の安定化と生産者の所得向上に大きく寄与できる。

- 1) 普及見込み地帯 : 北海道
- 2) 普及見込み面積 : 3,000 ha
- 3) 栽培上の注意事項：抽苔耐性が“やや強”であるため、直播栽培においては適期播種に努め、移植栽培における早期播種や育苗時の過度の低温による馴化は避ける。

【用語の説明】

根中糖分：根部の糖分含有率を示す。通常、収穫時期には16～17%になるが、生育時の高温や病気の被害が顕著な場合に、大きく低下する。

褐斑病：葉部に発生する。激発すると、葉全面が枯れる上、新葉を再生する際に養分を消費することで、収量を著しく低下させる。

根腐病：葉の基部から根部にかけて発生する。軽症では根部表面を変色させ、重症では腐敗枯死を引き起こす。

表1 輸入品種検定試験における収量および根中糖分の調査結果（令和5～7年）

系統・品種名	根重 (t/10a)	根中糖分 (%)	糖量 (kg/10a)	「アマホマレ」対比(%)		
				根重	根中糖分	糖量
HT55	8.18	15.60	1,274	110	105	115
ライエン（置き換え対象）	8.01	15.03	1,207	108	101	109
アマホマレ（標準品種）	7.45	14.89	1,110	100	100	100

注1) 移植栽培による成績(以下の表も同様)。

注2) 試験場(訓子府町、芽室町)および北海道農産協会(帯広市(日甜)、本別町(北糖)、大空町(ホクレン))の全5か所での3か年、のべ15か所平均(表2も同様)。

表2 特性検定結果（北見農試、十勝農試、中央農試、令和5～7年）

系統・品種名	そう根病	褐斑病	根腐病	黒根病	抽苔耐性
HT55	強	かなり強	強	やや強	やや強
ライエン	強	やや強	弱	やや強	強

注) そう根病抵抗性、抽苔耐性検定試験は北見農試、褐斑病、根腐抵抗性検定試験は十勝農試、黒根病抵抗性検定試験は中央農試で実施した。

表3 輸入品種検定試験における病害および抽苔の調査結果（令和5～7年）

系統・品種名	抽苔株率 (%)	褐斑病 発病程度 (0-5)	根腐症状株率 (%)	
			(1-3)	(4-)
HT55	1.4	1.3	4.3	0.2
ライエン	0.0	2.0	17.5	0.1
アマホマレ	0.1	2.1	14.9	1.5

注1) 慣行の薬剤防除における試験結果。

注2) 褐斑病発病程度は発病指数(0:健全～5:成葉の大半が枯死の5段階)の平均値(表4も同様)。

注3) 根腐症状株率は、収穫株中に占める、根腐病、黒根病発病指数(0:無病徴～5:病斑が拡大し内部は腐敗・枯死、等の5段階)の個体割合(表5も同様)。

注4) 根腐症状株率が4以上の株は、収穫時に圃場廃棄となる。

表4 現地試験における収量および根中糖分の調査結果（令和6、7年）

系統・品種名	根重 (t/10a)	根中糖分 (%)	糖量 (kg/10a)	「アマホマレ」対比(%)		
				根重	根中糖分	糖量
HT55	7.92	16.08	1,270	106	101	107
アマホマレ	7.49	15.86	1,185	100	100	100

注) 現地試験(真狩村、美瑛町、斜里町)の全3か所での2か年、のべ6か所平均(表5も同様)。

表5 現地試験における病害および抽苔の調査結果（令和6、7年）

系統・品種名	抽苔株率 (%)	褐斑病 発病程度 (0-5)	根腐症状株率 (%)	
			(1-3)	(4-)
HT55	0.0	1.3	12.8	0.0
アマホマレ	0.0	1.9	40.4	4.7

注1) 慣行の薬剤防除における試験結果。

注2) 根腐症状株率が4以上の株は、収穫時に圃場廃棄となる。

5) プラスチック被覆肥料に頼らない 秋まき小麦への代替資材

(研究成果名：秋まき小麦に対するプラスチックを用いない肥効調節型肥料の施用効果)

道総研 北見農業試験場 研究部 生産技術 G

1. 試験のねらい

肥効調節型肥料は施肥の省力化や窒素流出の防止に有効とされ、プラスチックを使用した被覆肥料は秋まき小麦の追肥省略にも使用されている。しかし、溶出後のプラスチック殻の海洋への流出が問題となり、その対応として代替資材の活用が求められている。そこで、各種肥効調節型肥料の窒素溶出特性を評価すると共に、プラスチック被覆肥料の代替として秋まき小麦の起生期以降の窒素追肥の省略に利用可能な肥効調節型肥料を明らかにする。

2. 試験の方法

1) 肥効調節型肥料の窒素溶出特性の評価

圃場での無植栽条件で基肥施用を想定した各種肥効調節型肥料の窒素溶出特性を評価する。

処理：窒素 15kg/10a 相当の供試肥料を 2022 年 9 月 27 日に全面散布し、深さ 10cm 以内に混和。無植栽条件で管理し、秋まき小麦の各生育期節に相当する時期の土壌深 20cm までの土壌中硝酸態窒素を測定。

供試肥料：プラスチック被覆肥料；LPS30、LPS40、硝酸化成抑制剤入り肥料；ASU0.5%尿素 (ASU0.5)、ASU2%尿素 (ASU2.0)、化学合成緩効性肥料；ウレアホルム 2 モル (UF2)、ハイパーCDU 短期 (HCDU 短)

2) 秋まき小麦への肥効調節型肥料の施用効果

各種肥効調節型肥料の秋まき小麦に対する施用効果を明らかにする。

処理：供試肥料を基肥に用いて起生期追肥を省略した区、起生期追肥に用いて幼穂形成期（以下、幼形期）と止葉期の追肥を省略した区、対照区（起生期、幼形期および止葉期に追肥）および参考区（LPS30 および LPS40 を用いて全量基肥施用）を設置。各処理区の総窒素施用量は 18 kg/10a、各処理区の施肥の詳細は表 1 および表 2 を参照。

供試肥料：ASU0.5、ASU2.0、UF2 および HCDU 短

供試品種：「きたほなみ」（R4、R5 年度）、「きたほなみ R」（R6 年度）

3. 試験の結果

1) LPS30 区と LPS40 区は施用当年の硝酸態窒素の溶出は抑制され、翌春以降に溶出した（図 1）。プラスチック被覆肥料を除く供試肥料は、いずれも越冬前に硝酸態窒素含量が高まるが、起生期～止葉期にかけて肥料由来の硝酸態窒素の残存が多く認められたのは ASU2.0 と HCDU 短であった（図 1）。

2) ①基肥に用いた場合、幼形期の窒素吸収量は対照区に比べて全ての処理区 (ASU0.5、ASU2.0、UF2、HCDU 短) で少ない傾向にあったが、成熟期には対照区と処理区の窒素吸収量は大差なかった（表 1）。また、子実重、千粒重および子実タンパクは処理効果に有意な差は認められず、対照区、参考区および全ての処理区は概ね同等であった（表 1）。

②起生期追肥に用いた場合、ASU0.5 および ASU2.0 の幼形期の土壌中硝酸態窒素含量は対照区より高く、UF2 や HCDU 短では同等かそれ以下であった（データ略）。また、両 ASU の幼形期および止葉期の窒素吸収量は対照区や参考区と比べてやや多いが、UF2 や HCDU 短の幼形期から成熟期の窒素吸収量は少なく、それに伴い子実タンパクも低かった（表 2）。なお、ASU0.5 および ASU2.0 区の子実重、千粒重および子実タンパクは対照区および参考区と概ね同等（表 2）であったが、UF2 および HCDU 短は子実重が少なく（表 2）、UF2 および HCDU 短は起生期追肥の代替には適さないと考えられた。

以上より、基肥には ASU0.5、ASU2.0、UF2 と HCDU 短、起生期の追肥には ASU0.5、ASU2.0 を用いることで、対照区および参考区と同等程度の収量性が得られ、プラスチック被覆肥料からの代替が可能と判断された。

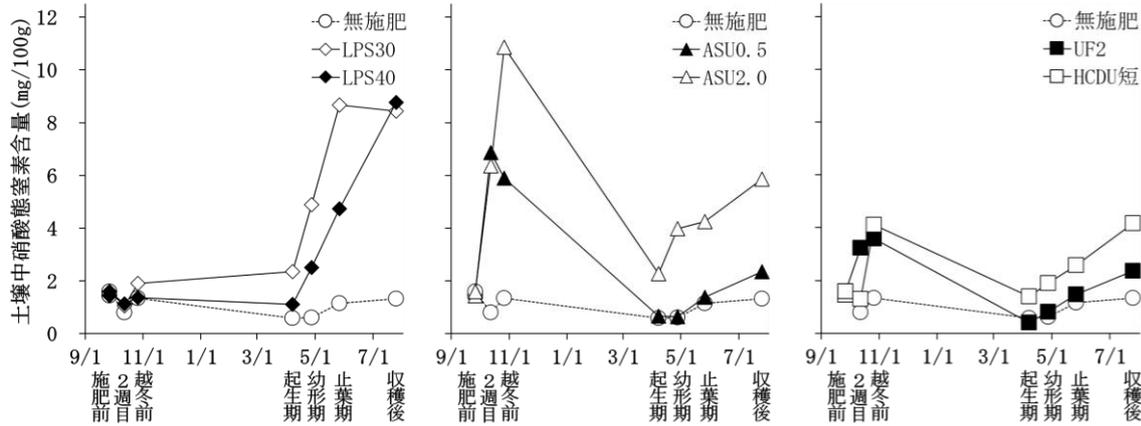


図1 無植栽条件で基肥相当時に肥効調節型肥料を圃場散布した場合の土壤中硝酸態窒素の推移
 注) プラスチック被覆肥料:LPS30 と LPS40、硝酸化成抑制剤入り肥料:ASU0.5 と ASU2.0、
 化学合成緩効性肥料:UF2 と HCDU 短

表1 基肥に肥効調節型肥料を用いて起生期追肥を省略した施肥法における生育と収量
 (2022~2024年播種、3カ年平均)

処理	肥料	起生期 茎数 (本/m ²)	上位 茎数 (本/m ²)	穂数 (本/m ²)	窒素吸収量(kg/10a)			稈長 (cm)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	子実タンパク (%)
					起生期	幼形期	成熟期				
窒素施肥 ^{注1)}	速効性(対照)	1848	957	687	4.5	10.0	21.1	84.8	809	39.7	11.4
	LPS(参考)	1949	797	685	5.2	8.5 ‡	19.9	82.7	778	39.5	11.5
	ASU0.5%	2031	823	710	4.9	8.8	19.9	83.6	772	39.4	11.3
	ASU2.0%	1854	819	708	4.5	8.6	20.8	84.3	798	39.6	11.5
	UF2	2018	814	678	5.1	8.4 ‡	20.0	83.5	791	40.0	11.3
	HCDU短	1777	800	683	4.5	8.2 ‡	20.6	83.4	788	39.7	11.5
処理		**	n. s.	n. s.	n. s.	*	n. s.	n. s.	n. s.	-	n. s.
年次		**	**	**	**	**	**	**	**	-	**
交互作用		**	n. s.	n. s.	*	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	-	n. s.

注1) 窒素施肥は基肥-起生期-幼形期-止葉期(kg/10a)。
 注2) 窒素施用量として、速効性窒素を2kg/10a、LPS30を5kg/10a、LPS40を11kg/10aの計18kg/10aを全量基肥施用。
 注3) 窒素施用量として、速効性窒素3kg/10a、肥効調節型肥料7kg/10aの計10kg/10aを基肥、速効性窒素4kg/10aを幼形期と止葉期追肥に施用。
 注4) 子実重(2.2mm篩上)、子実タンパク、千粒重(2.2mm篩上)は水分13.5%換算。
 注5) 年次および処理を要因とする2元配置分散分析を行なった。**は1%水準、*は5%水準で有意差あり。
 また、年次×処理の交互作用が有意でない項目は、処理の主効果を独立に比較した。‡は1%水準、†は5%水準で対照区と有意差あり(Dunnnett法)。

表2 肥効調節型肥料を起生期の追肥に用いて幼形期および止葉期追肥を省略した施肥法における生育と収量 (2022~2024年播種、3カ年平均)

処理	肥料	上位茎数 (本/m ²)	穂数 (本/m ²)	窒素吸収量(kg/10a)			稈長 (cm)	子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	子実タンパク (%)
				幼形期	止葉期	成熟期				
窒素施肥 ^{注1)}	速効性(対照)	957	687	10.0	15.9	21.1	84.8	809	39.7	11.4
	LPS(参考)	797 ‡	685	8.5	13.7	19.9	82.7	778	39.5	11.5
	ASU0.5%	1024	727	11.5	17.0	21.0	84.5	784	38.7	11.3
	ASU2.0%	962	722	10.9	17.7	21.3	85.4	816	39.4	11.2
	UF2	784 ‡	671	8.1	12.5	16.1 ‡	82.1	730	39.3	10.0 ‡
	HCDU短	677	717	8.0	10.4	17.1	80.1	736	38.7	10.6
処理		**	n. s.	**	**	**	n. s.	n. s.	-	n. s.
年次		**	**	**	**	**	**	**	-	**
交互作用		n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	-	n. s.

注1)、注2)、注4)は表1と同じ。注3) 窒素施用量として、速効性窒素4kg/10aを基肥、肥効調節型肥料14kg/10aを起生期追肥に施用。
 注5) HCDU短は2023年および2024年の2ヶ年の平均値であるため、参考値として斜体で記載する。また、HCDU短は統計検定からは除いた。
 注6) 年次および処理を要因とする2元配置分散分析を行なった。**は1%水準、*は5%水準で有意差あり。
 また、年次×処理の交互作用が有意でない、項目は処理の主効果を独立に比較した。‡は1%水準、†は5%水準で対照区と有意差あり(Dunnnett法)。

6) - 1 土壌の蓄積リンを積極活用！直播てんさいの新しいリン酸施肥

(研究成果名：養分収支と肥料価格を考慮した直播てんさいに対するリン酸施肥指針)

道総研 十勝農業試験場 研究部 生産技術グループ

道総研 北見農業試験場 研究部 生産技術グループ

1. 試験のねらい

現行の施肥基準は地力増進の時代に策定されたため、収量確保と圃場のリン酸肥沃度向上を目的にリン酸施肥量が設定されています。その結果、現在では道内普通畑の土壌中の有効態リン酸含量は基準値を上回る圃場が多数となりました。一方、近年の肥料価格は高騰しており、土壌に蓄積したリン酸を活用しつつ肥料費を削減可能であると期待されます。そこで、養分収支と肥料価格を考慮した新たなリン酸施肥指針を定めました。

2. 試験の方法

1) リン酸の可給性に影響を及ぼす要因の検討

土壌型とリン酸施肥量がリン酸可給性に及ぼす影響を室内培養試験と吸脱着試験で検討しました。

2) 多様な圃場におけるリン酸減肥とリン酸収支の検討

土壌の有効態リン酸含量、pHの異なる圃場でリン酸用量試験を行い、収量とリン酸収支を検討しました。

3) リン酸減肥の収益性と施肥基準の設定

リン酸施肥と収益性の関係を考慮し、新たなリン酸施肥指針を定めました。

3. 試験の結果

1) 6週間の培養試験の結果、施肥リン酸の47%（低地土）と98%（火山性土）が不可給態となりました。土壌に対するリン酸の吸脱着試験の結果、リン酸吸着量は低地土より火山性土で卓越し、吸着したリン酸の脱着量は火山性土ではリン酸吸着量の0~21%であったのに対して、低地土では35~100%であったことから（データ略）、リン酸施肥の効果は土壌型により異なると考えられました。

2) 十勝・北見農試（火山性土、有効態リン酸基準値内）ではリン酸減肥により6月下旬の生育に影響は認められず、収穫期の半量区の根重と糖量は標準区と比べて差はありませんでした（表1）。一

方、1/4区の糖量は平均では差はないものの減収した事例もあった。また、リン酸収支は1/4区で概ねつり合いました。

3) 現地圃場を含めた解析の結果、土壌pHが5.5未満または有効態リン酸が10mg（乾土100gあたり、以下同様）未満の圃場では無リン酸~半量のリン酸減肥は減収を招く場合があります。これらを除くと、火山性土で有効態リン酸が10~20mgの場合は半量区では減収せず、低地土では無リン酸区でも減収しませんでした。また、有効態リン酸が20mg以上の火山性土・台地土では無リン酸区でも減収しませんでした（図1）。

4) 基準収量以上（根重6~8t/10a）を得るためにはてんさいのリン酸吸収量が6~11kg/10a必要でした。土壌中の有効態リン酸が20mg以上の場合、リン酸施肥量ゼロでも目標リン酸吸収量に達しました。一方、土壌中の有効態リン酸が20mg未満の場合はリン酸施肥5kg/10a以上でリン酸吸収量が向上しました（データ略）。

5) 土壌中の有効態リン酸が10mg未満と10~20mgの場合、リン酸施肥による利益の増加額が最大となる施肥量はそれぞれ20kg/10a程度と5~10kg/10aが必要でした。一方、有効態リン酸が20mg以上の場合、リン酸施肥による利益の増加は認められませんでした（図2）。

6) 以上から、収量確保を前提としつつ、有効態リン酸が5~10mgでは養分収支は超過するものの収益性を、有効態リン酸が10~20mgでは養分収支のつり合いと収益性を、有効態リン酸20~30mgでは収益性はやや劣るものの安全を見越して養分収支のつり合いを、有効態リン酸30mg以上では土壌中に蓄積したリン酸を最大限活用するために収益性をそれぞれ考慮し、リン酸施肥指針を策定しました（表2）。

表 1. 十勝・北見農試における収量とリン酸収支 (5 圃場平均、火山性土、有効態リン酸 13~20 mg/100g)

処理	堆肥 施用量 (t/10a)	リン酸 施肥量 (A) (kg/10a)	6月下旬		収穫期							
			草丈 (cm)	葉数 (枚)	茎葉重 (kg/10a)	根重 (kg/10a)	根中 糖分 (%)	糖量 (kg/10a)	同 左 比	リン酸吸収量 (kg/10a)		リン酸収支 (= A-B) (kg/10a)
										茎葉	根 (B)	
0P	0	0.0	28.7	12.7	5718	6644	16.1	1070	92	3.2	2.9	-2.9
0.25P	0	5.5	30.5	13.6	5928	7202	16.0	1155	99	3.3	3.3	2.2
0.5P	0	11.0	31.2	13.8	5503	7006	16.1	1130	97	3.2	3.4	7.6
1P	0	22.0	32.2	14.0	5659	7289	15.9	1163	100	3.6	3.8	18.2

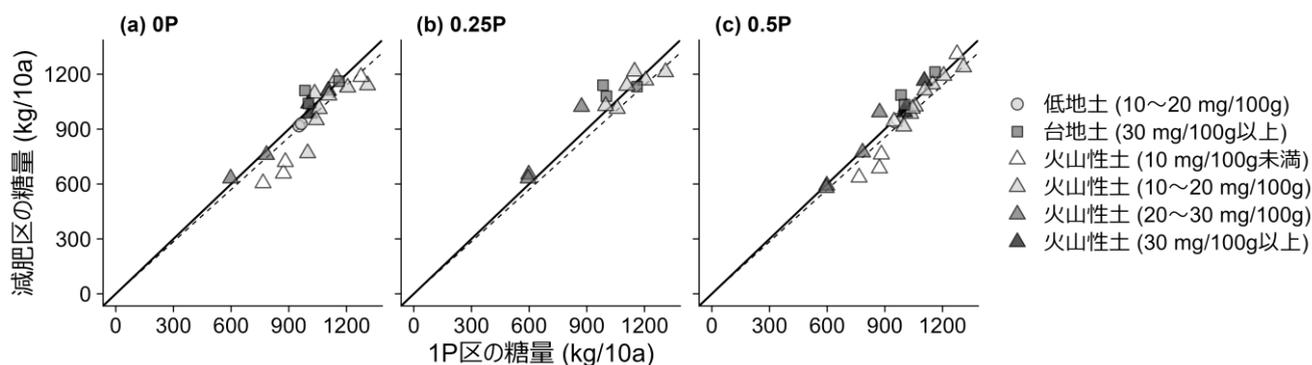


図 1. 土壌 pH が 5.5 以上の場合の 1P 区と減肥区の糖量の比較

減肥区の糖量は(a) 0P 区、(b) 0.25P 区、(c) 0.5P 区。実線は糖量百分比 100 を、破線は 95 をそれぞれあらわす。過去の報告を含む (井村・早坂 1987)。

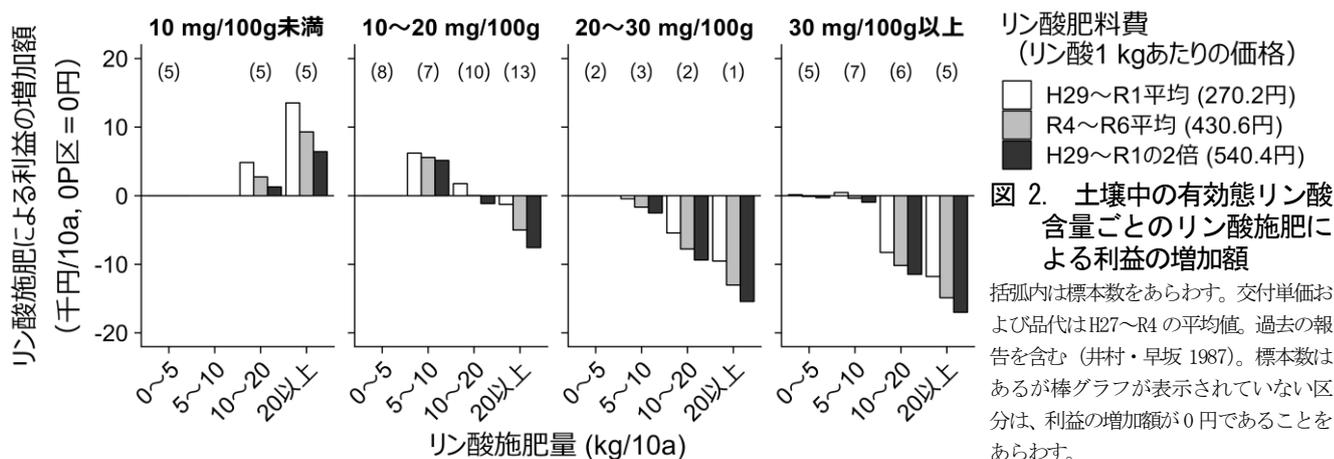


図 2. 土壌中の有効態リン酸含量ごとのリン酸施肥による利益の増加額

括弧内は標本数をあらわす。交付単価および品代は H27~R4 の平均値。過去の報告を含む (井村・早坂 1987)。標本数はあるが棒グラフが表示されていない区分は、利益の増加額が 0 円であることをあらわす。

表 2. 土壌型別および土壌中の有効態リン酸含量別のリン酸施肥指針

有効態リン酸含量 (mgP ₂ O ₅ /100g)	5~10	10~20	20~30	30~	
有効態リン酸 10~20 mg/100g に対する施肥率 (%)	180	100	50	0	
実際の施肥量 ¹⁾ (kg/10a)	火山性土	20	11	6	0
	低地土・台地土	9	5	3	0

¹⁾小数点以下を四捨五入した値。

※利益の増加額 = 0P からの収入増 - リン酸肥料

6) -2 土壌の蓄積リンを積極活用！加工用ばれいしょの新しいリン酸施肥

(研究成果名：養分収支と肥料価格を考慮した加工用ばれいしょに対するリン酸施肥指針)

道総研 十勝農業試験場 研究部 生産技術 G

1. 試験のねらい

現行の施肥基準は地力増進の時代に策定されたため、収量確保と圃場のリン酸肥沃度を高める目的でリン酸施肥量が設定されています。その結果、道内の普通畑の有効態リン酸含量は上昇し、基準値を超える圃場が多数となっています。一方、近年の肥料価格は高騰しており、土壌に蓄積したリン酸を活用することで肥料費の削減が期待されます。そこで、加工用ばれいしょを対象に、養分収支と肥料価格を考慮した新たなリン酸施肥指針を作成しました。

2. 試験の方法

1) 加工用ばれいしょに対するリン酸減肥とリン酸収支の検討

十勝農試、上川農試・両管内現地において、現行の土壌診断に基づくリン酸施肥対応量を 1P として 0P~1.5P の範囲で 5 処理を設定し、地域や有効態リン酸含量の異なる圃場でリン酸用量試験を行い、収量とリン酸収支を検討する。

供試品種：きたひめ、オホーツクチップ

解析に供したデータ：外部機関の協力を経て実施した試験及び既往の文献（菊池健太郎ら, 2012、Yasuo M. Nakamaru ら, 2014、谷 昌幸ら, 2024）

2) リン酸減肥による施肥コスト削減と施肥基準の設定

経済的に最適なリン酸施肥量を 1) の圃場試験結果から試算し、収量・リン酸収支・肥料価格を考慮したリン酸の施肥標準と施肥対応を検討した。

3. 試験の結果

1) ①土壌中の有効態リン酸含量（以下、有効態 P）が 10 mg（乾土 100 g あたり、以下同様）未満の圃場では、リン酸施肥量（以下、施肥量）を減らすと開花期茎長は短くなる傾向が見られました。一方、10 mg 以上の圃場では、施肥量による差はありませんでした（表 1）。

②十勝管内の有効態 P 10 mg 未満の圃場では 0.5P

で減収しました。一方、10 mg 以上の圃場では 0.25P でも減収しませんでした。また、30 mg 以上の上川管内では 0P でも減収しませんでした（表 1）。また、協力機関で実施した試験結果や既往の文献を含めても、有効態 P が 30 mg 以上の場合は 0P でもほとんど減収しませんでした（図 1）。

③収穫時の塊茎のリン酸吸収量は施肥量による差が小さく、十勝管内では 3~5.5 kg/10a、上川管内では 5~8 kg/10a（データ略）でした。この結果、十勝管内では 0.25P、上川管内では 0.5P でリン酸収支は概ね均衡しました。

④圃場試験のデータから、1P に対する 0P の上いも収量比と有効態 P の関係を見ると、有効態 P が 17 mg 以上では、0P でもほとんど減収しませんでした（データ略）。このため、以降は現行の土壌診断基準値 10~30 mg を、10~20 mg と 20~30 mg に 2 分割して検討しました。

2) ①リン酸施肥による収益性を検討した結果、有効態 P が 10 mg 未満の場合、高騰後（R4~R6）の肥料価格では施肥量 20 kg/10a 以上で利益の増加額が最大となりました（図 2）。有効態 P が 10~20 mg および 20~30 mg の場合、利益の増加額はそれぞれ施肥量 10~15 kg/10a および 5~10 kg/10a で最大となりました。有効態 P が 30 mg 以上の場合は、施肥量を増やすことで利益は減少しました。

②以上から、有効態 P に対応した加工用ばれいしょの施肥指針を策定しました（表 2）。本指針では、有効態 P が 5~10 mg では収量性と収益性、同 10~20 mg では収量の確保やリン酸収支を満たしつつ収益性、同 20~30 mg ではリン酸収支を考慮してリン酸施肥量を設定しました。同 30 mg 以上では、収益性の観点からリン酸無施肥としました。なお、本試験では低地土の試験例が少なく十分な検討ができなかったため、低地土の施肥量は、現行の施肥標準が低地土よりも高い台地土と同様に扱うこととしました。

表1. 十勝・上川管内における収量とリン酸収支（十勝農試・上川農試・両管内現地、2023～2025年平均）

試験地	処理区	リン酸 施肥量 (kg/10a)	開花期 茎長 (cm)	上いも			塊茎			リン酸 収支 (kg/10a)		
				塊茎 収量 (kg/10a)	同左 比	塊茎 個数 (個/株)	平均 1個重 (g/個)	でん 粉価 (%)	のリン酸 吸収量 (kg/10a)			
十勝管内 (7～9)	0P	0	15.8	a	3816	89	7.4	119	13.3	4.1	▲4.1	
	0.25P	7	17.1	ab	4010	94	7.4	124	13.6	4.4	2.6	
	きたひめ	0.5P	13	18.7	ab	3991	93	7.6	118	13.2	4.1	8.9
		1P	26	21.1	b	4281	100	8.1	122	13.7	4.5	21.5
十勝管内 (11～27)	0P	0	20.9		4051	92	7.2	130	12.9	3.9	▲3.9	
	0.25P	5	21.3		4277	98	7.3	134	13.0	4.2	0.8	
	きたひめ	0.5P	10	22.7		4237	97	7.5	130	12.9	4.2	5.8
		1P	20	21.8		4385	100	7.6	133	13.0	4.4	15.6
上川管内 (36～52)	0P	0	41.3		5050	100	10.5	108	13.6	6.0	▲6.0	
	0.25P	3	40.0		5058	100	10.0	113	13.6	6.2	▲3.2	
オホーツク チッブ	0.5P	6	40.6		5132	101	10.3	111	13.4	6.5	▲0.5	
	1P	11	40.9		5073	100	10.4	107	13.8	6.3	4.7	

※試験地名下の括弧内の数字は、供試圃場の有効態リン酸(トルオーグ法)(mg/100g)の最大最小。※上いもは塊茎重20g以上。
※異なる文字は処理間に有意差が認められたことを示す (P<0.05, Tukey-Kramer 検定)。

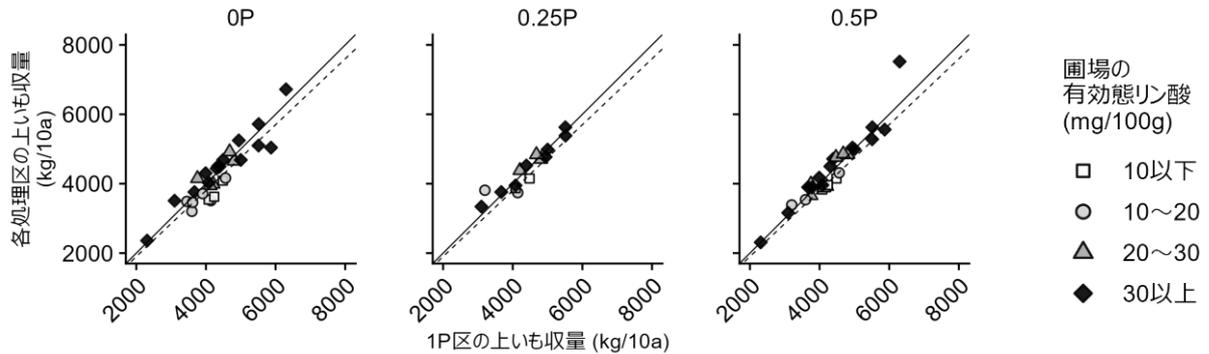


図1. 減肥区と1P区の上いも収量の比較

※十勝農試・上川農試・両管内現地・協力機関の試験結果及び既往の文献の結果を含む。
※実線は上いも収量百分比100を、破線は95をそれぞれあらわす。※上いもは塊茎重20g以上。

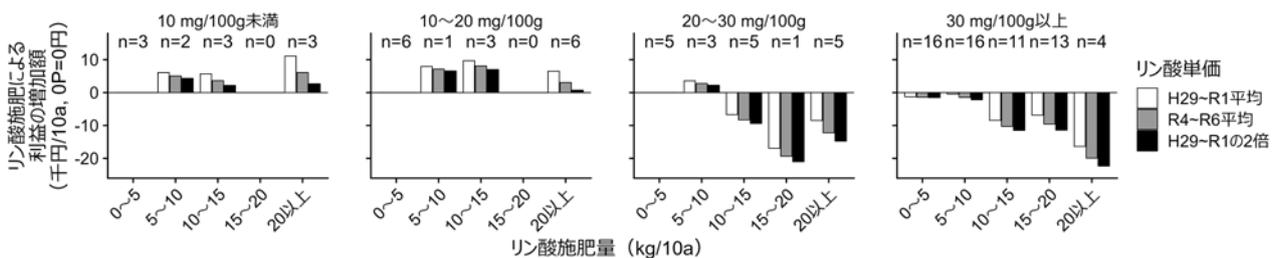


図2. 土壌中の有効態リン酸ごとのリン酸施肥による利益の増加額

※十勝農試・上川農試・両管内現地・協力機関の試験結果及び既往の文献の結果を含む。※利益の増加額 = 0Pからの収入増 - リン酸肥料費。
※ばれいしよの買い取り価格は40.3円/kg、リン酸肥料費は各凡例でそれぞれリン酸1kgあたり270.2円、430.6円、540.4円。
※標本数はあるが棒グラフが表示されていない区分は、利益の増加額が0円であることをあらわす。

表2. 土壌中の有効態リン酸に応じたリン酸施肥指針

有効態リン酸含量 (P ₂ O ₅ mg/100g)	5～10	10～20	20～30	30～	
有効態リン酸含量10～20 mg/100gに対する施肥率 (%)	170	100	50	0	
実際の施肥量※ (kg/10a)	火山性土	26	15	8	0
	台地土・低地土	24	14	7	0

※小数点以下を四捨五入した値。

6) -3 土壌の蓄積リンを積極活用！春まき小麦の新しいリン酸施肥

(研究成果名：養分収支と肥料価格を考慮した春まき小麦に対するリン酸施肥指針)

道総研 北見農業試験場 研究部 生産技術グループ
道総研 中央農業試験場 農業環境部 生産技術グループ
道総研 上川農業試験場 研究部 生産技術グループ

1. 試験のねらい

近年、化学肥料価格が大幅に上昇し、農業経営に甚大な影響を及ぼしている。一方で、道内の普通畑では土壌中のリン酸の蓄積が進んでおり、肥料コストの抑制が可能な場面は多いと見込まれる。今後も生産を維持していくためには、収量性を維持しつつ、養分収支と収益性を考慮した施肥が求められる。そこで、春まき小麦を対象に、新たなリン酸施肥指針を示した。

2. 試験の方法

1) 北見農業試験場、中央農業試験場、上川農業試験場および現地圃場にて春まき小麦「春よ恋」を供試したリン酸用量試験を行い、生育、収量、リン酸吸収量、リン酸収支(=リン酸施肥量-リン酸吸収量(子実+麦稈))を調査した。土壌型および施肥前の有効態リン酸含量は火山性土で 14.7~36.3mg/100g(北見農試2地点、他現地3地点)、低地土で 10.9~35.1mg/100g(中央2地点、上川2地点)、台地土で 32.4~37.5mg/100g(現地2地点)であった。リン酸施肥量は施肥対応量(1P、7~15kg/10a)に対し、0、0.25、0.5、1.5倍(以降、0P、0.25P、0.5P、1.5P)の5水準を設定した。また、既往の文献値(北見農試麦類科 2008)も解析に供した。

2) 本試験および既往の文献値についてリン酸施肥量ごとに収量、小麦価格、肥料価格より収入額(利益)を求め、対0P区増加分を比較した。

3. 試験の結果

1) 有効態リン酸含量 10~20mg/100g(以下、単位略)の地点では、減肥により幼穂形成期の乾物重とリン酸吸収量が有意に減少した($p<0.05$) (データ略)。
2) 有効態リン酸含量 10~20の場合、リン酸施肥量を増やすとリン酸吸収量と含有率は増加する傾向が見られたが、同 20~30 および 30 以上で

はリン酸施肥量の影響は判然としなかった(図1)。

3) リン酸収支は、0.25P で-3.7~-0.6(平均-2.2) kg/10a、0.5P で-0.8~3.0(平均1.1) kg/10a、1P で4.9~10.6(平均7.5) kg/10aであった(堆肥施用した地点を除く)(データ略)。リン酸収支が最も均衡に近かったのは0.5Pと判断した。

4) リン酸施肥量と収量の関係を解析した(図2)。有効態リン酸含量が10~20の場合には0.5~0.7Pでも1Pより5%以上減収した事例があり、20~30の場合には0Pで1Pよりも5%以上減収した事例があった。しかし、有効態リン酸含量が30以上の場合には0Pでも減収は認められなかった。土壌型による傾向は判然としなかった。

5) 今回の解析に供した内、リン酸無施肥の処理がある12地点を用いてリン酸施肥量による利益の増加額の間を解析した。有効態リン酸含量 10~20の場合、高騰後の肥料価格で試算するとリン酸施肥量5~10kg/10aで利益の増加額が最大となった(図3(a))。同20~30の場合、リン酸施肥量0~5kg/10aで利益の増加額が最大となった(図3(b))。同30以上の場合、いずれのリン酸施肥量でも利益の増加額は負値となり、リン酸施肥による経済的利点は認められなかった(図3(c))。

6) 新たなリン酸施肥指針を表1に示した。有効態リン酸含量 10~20の場合、初期生育および収量確保の観点からリン酸施肥量は現行通り(12~15kg/10a)とした。同20~30の場合、収量性と収益性からは0.25Pまでリン酸減肥が可能と考えられたが、リン酸収支の均衡を優先して0.5P(6~8kg/10a)が適切と判断した。同30以上の場合、リン酸減肥による減収は見られず、経済的利点も認められないことから、0Pとした。

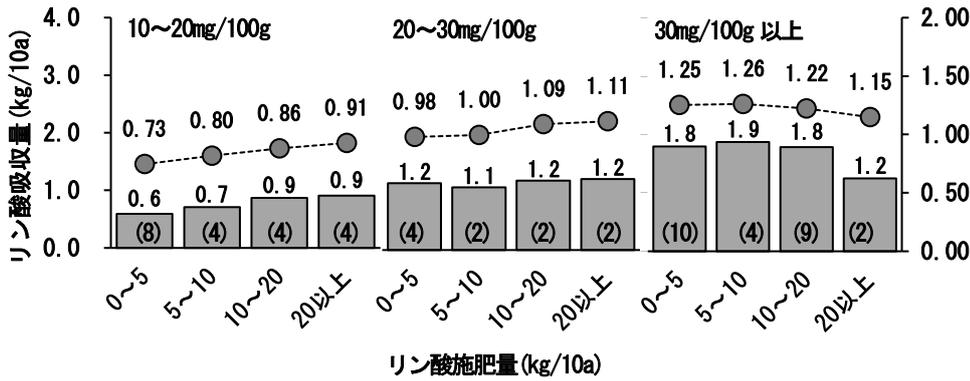


図1 リン酸施肥量と幼穂形成期のリン酸吸収量およびリン酸含有率の関係
 1)各パネルは有効態リン酸の区分、括弧内は標本数を表す。
 2)上付数字はリン酸吸収量およびリン酸含有率。
 3)棒が左軸、折れ線が右軸。

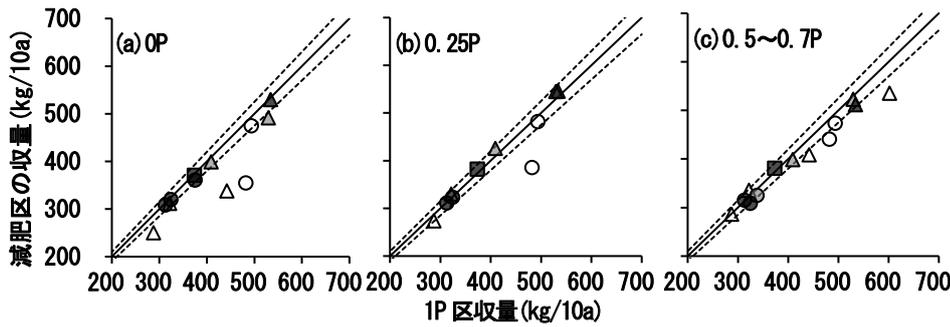
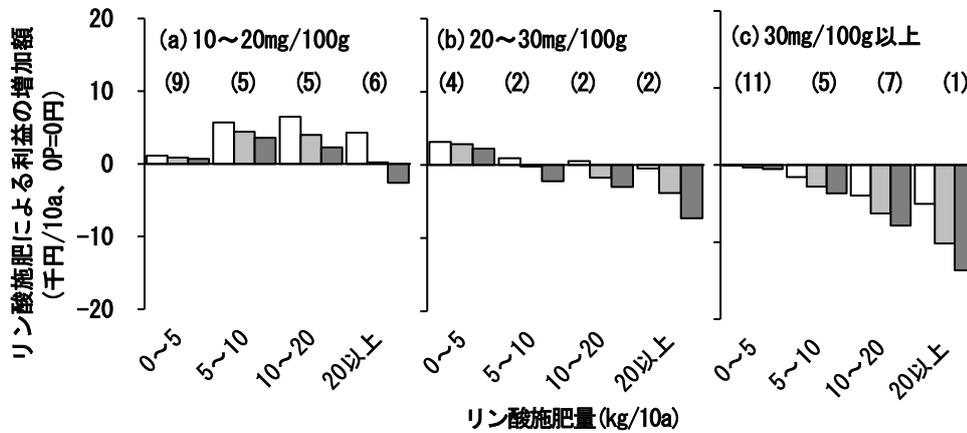


図2 リン酸施肥量と収量の関係

- 1)実線は1Pに対し収量比100、破線は収量比95または105。2)収量は製品収量(2.2mm篩上)。
 3)過去の成績も含む(北見農試麦類科2008)。



リン酸(P₂O₅)肥料価格

- 高騰前(H29~R1平均): 270.2円/kg
- ▣高騰後(R4~R6平均): 430.6円/kg
- 高騰前の2倍(540.4円/kg)

図3 リン酸施肥量とOPに対する利益の増加額の関係

- 1)春まき小麦価格180.9円/kg(道農政技術普及課2023)。
 2)リン酸施肥による利益の増加額=(OPからの収量増加×小麦価格)-(リン酸施肥量×肥料価格)。
 3)括弧内は標本数を表す。
 4)過去の成績も含む(北見農試麦類科2008)。

表1. 土壤型別および土壤中の有効態リン酸含量別のリン酸施肥指針

有効態リン酸含量(mgP ₂ O ₅ /100g) ¹⁾	10~20	20~30	30以上
有効態リン酸含量10~20mg/100gに対する施肥率(%)	100	50	0
実際の施肥量 ²⁾ (kg/10a)	火山性土	15	8
	低地土	12	6
	台地土	14	7

1)有効態リン酸含量10mg/100g未满是未検討。2)小数点以下を四捨五入した値。

6) -4 土壌の蓄積リンを積極活用！たまねぎの新しいリン酸施肥

(研究成果名：養分収支と肥料価格を考慮したたまねぎに対するリン酸施肥指針)

道総研 北見農業試験場 研究部 生産技術グループ

道総研 花・野菜技術センター 研究部 生産技術グループ

道総研 十勝農業試験場 研究部 生産技術グループ

1. 試験のねらい

近年、化学肥料価格が大幅に上昇し、農業経営に甚大な影響を及ぼしている。一方で、道内のたまねぎ畑では土壌中のリン酸の蓄積が進んでおり、肥料コストの抑制が可能な場面は多いと見込まれる。今後も生産を維持していくためには、収量性を維持しつつ、養分収支と収益性を考慮した施肥が求められる。そこで、移植たまねぎを対象に、新たなリン酸施肥指針を示した。

2. 試験の方法

1) 花・野菜技術センターにおいて、温度とリン酸添加量を異にして移植苗のポット栽培を行い、生育量を調査した。温度2水準(高温:昼22/夜12°C・低温:17/7、10週間、その後「高温」は温室で管理)、リン酸添加量3水準(現行施肥対応量(1P:15kg/10a相当)・5割量(半量、0.5P)・無リン酸(OP))設定して比較した。

2) 北見農業試験場、花・野菜技術センターおよび現地圃場にて品種「北もみじ2000」「オホーツク222」を供試し移植栽培によるリン酸用量試験を行い、初期生育量、規格内収量、リン酸収支(=施肥量-吸収量)を調査した。リン酸施肥処理はOP~3P(施肥対応の3倍)相当量とした。

3) 本試験および過去データ(北見農試・中央農試、昭和55年普及奨励事項)についてリン酸施肥量ごとに収量、卸売単価と肥料価格等より収入額(利益)を求め、対OP区増加分を比較した。

3. 試験の結果

1) 温度とリン酸添加量の水準が異なるポット栽培試験において、たまねぎの生育に及ぼすリン酸減肥の影響は低温条件の方が大きい傾向であった(データ省略)。たまねぎは減肥による生育遅延の影響を受けやすいことが示唆された。

2) 生育初期のリン酸含有率および吸収量は、リン酸施肥量の減少によってやや低下または少なく

なる場合もあったが、乾物重は、診断評価区分「やや低い」以上において施肥対応量(1P)とその5割量(0.5P)で同等なことから、初期生育はリン酸施肥量が現行対応の5割量でも現行対応に遜色なく得られると考えられた(データ省略)。

3) 規格内収量に対し、診断評価区分「やや低い」以上では、リン酸施肥量が現行施肥対応量の5割でも現行対応と同等(相対比95%以上)得られることが示唆された(図1)。同じく「基準値」では現行施肥標準の5割量の施肥でも平均規格内収量が基準収量(5,500kg/10a)を上回った。「低い」における施肥対応の5割量の施肥では、気温の低い生育初期に現行対応に比べ生育が遅延し減収するリスクが懸念された。

4) 同一圃場におけるOP~1P区の範囲内で収穫時のリン酸吸収量の差は最大でも0.6kg/10aと小さかった(データ省略)。リン酸収支は、同一の有効態リン酸内ではリン酸施肥量が多いほどプラス(蓄積)の大きな値となった(図2)。また、有効態リン酸が少ないほどリン酸収支は大きくなった。診断評価区分「基準値」では施肥量を現行基準から5割量へ減らすことで約7kg/10a改善されると見込まれた。

5) リン酸施肥による利益の増加額(収益性)は、診断評価区分「低い」の場合は施肥量が多いほど大きい。しかし、「やや低い」以上では、施肥対応量の5割量にした場合に最も大きくなる可能性が高いと考えられた(図3)。

6) 以上より、たまねぎに対するリン酸施肥量は、収量性や養分収支、収益性の観点から、施肥標準量は現行基準の5割量(8kg/10a)とし、土壌の有効態リン酸が診断評価区分「低い」の場合は現行施肥対応量(30kg/10a)、「やや低い」「やや高い」の場合は現行対応量の5割量(順に10、4kg/10a)とする(表1)。

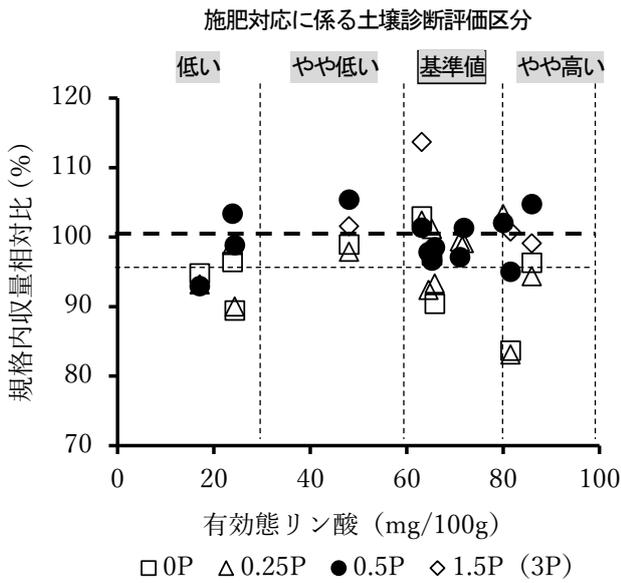


図1. 土壌有効態リン酸と規格内収量の

リン酸施肥対応量 (1P) 区相対比との関係

- 注1) 「やや高い」では1.5P区はなく3P区を設定。
 注2) 土壌診断評価各区分の1P区の平均規格内収量 (kg/10a) は「低い」5,159 「やや低い」4,939 「基準値」7,144 「やや高い」4,868。

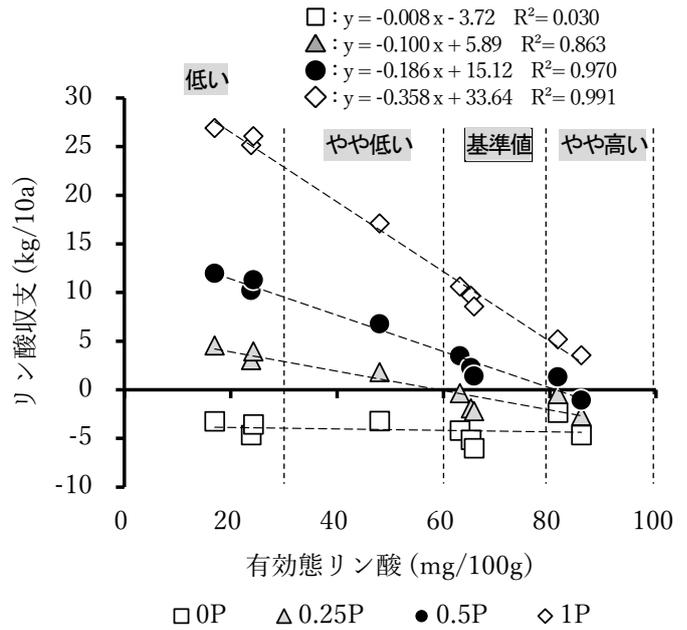
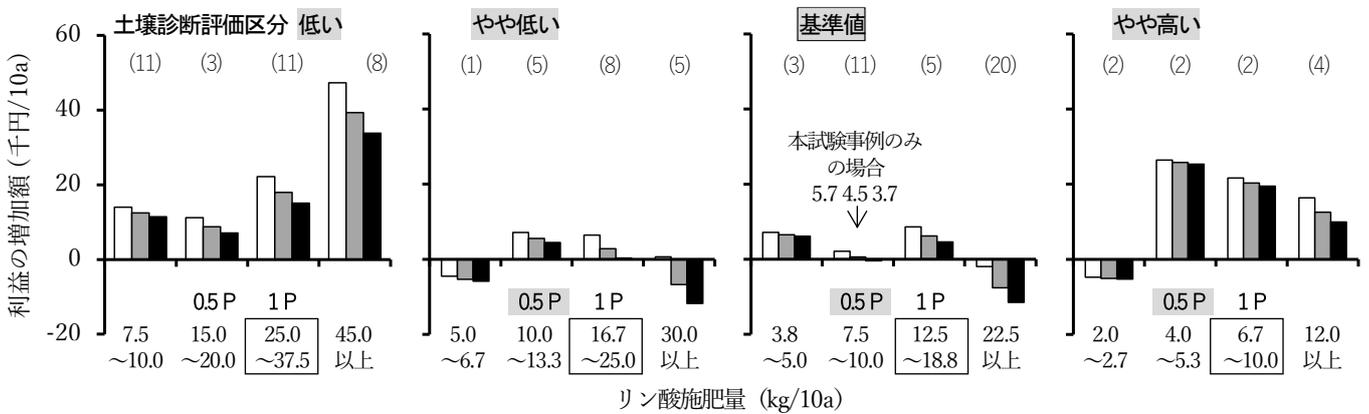


図2. 土壌有効態リン酸とリン酸収支との関係

- 注1) 1P区のリン酸施肥量 (kg/10a) は「低い」30 「やや低い」20 「基準値」15 「やや高い」8。
 注2) 0P～1Pの4処理区すべてを含む事例のみ。



肥料価格 □高騰前 (2017～2019年平均) ■高騰時 (2022～2024年平均) ■高騰前 (2017～2019年平均) の2倍

図3. リン酸施肥による利益の増加額

- 注1) 利益の増加額は、利益 (= 収入単価 × 規格内収量 - 肥料単価 × 施肥量) について、各リン酸施肥処理区から0P区を差し引いて求めた額からの増加額。
 注2) 収入単価は59.6円/kg (= 卸売単価 - 集出荷経費 - 販売経費、2015～2024年の農林水産省各統計値を適用)、肥料単価 (円/リン酸1kg) は高騰前: 270.2 (2017～2019年の道内農協の実際販売額) 高騰時: 430.6 (肥料価格高騰時 (2022～2024年) 実際販売額) 高騰前の2倍: 540.4として算出。
 注3) 0P区の平均規格内収量 (kg/10a) は「低い」3,886 「やや低い」5,200 「基準値」4,049 「やや高い」4,468。
 注4) カッコ内は事例数。

表1. たまねぎに対するリン酸の施肥指針

評価	低い	やや低い	基準値	やや高い	高い
範囲 (トルオーグリン酸) (mg/100g)	～30	30～60	60～80	80～100	100～
施肥量 (kg/10a)	30	10	8	4	0

注) 太字は北海道施肥ガイド2020から変更する部分で、現行の5割に相当 (現行の施肥標準量は15kg/10a)。

7) 令和8年に特に注意を要する病害虫

(研究成果名：令和8年度の発生にかんがみ注意すべき病害虫)

道総研 中央農業試験場 病虫部 予察診断G

1. はじめに

北海道病害虫防除所、道総研各農業試験場、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令和8年に特に注意すべき病害虫について報告する。

2. 令和7年度の病害虫の発生状況

令和7年も病害虫の発生は高温の影響を大きく受け、各種害虫や高温性病害の早発が目立った。やや多発～多発となった主要病害虫を表1に示した。

表1 令和7年に多発・やや多発した主要病害虫

作物名	病害虫名
水稻	ヒメトビウンカ 斑点米カメムシ類
秋まき小麦	眼紋病
春まき小麦 (初冬まき)	ムギキモグリバエ
大豆	わい化病
てんさい	褐斑病、ヨトウガ (第1回、第2回) テンサイモグリハナバ
たまねぎ	ネギアザミウマ
ねぎ	ネギアザミウマ
キャベツ	コナガ
りんご	腐らん病

下線は多発生となった病害虫を示す

一方で、前年度に引き続き、低温や湿潤条件下で発生しやすい小麦の赤かび病、小豆・菜豆の菌核病や灰色かび病、ばれいしよの疫病の発生は少なかった。

また、飛来性の害虫による被害が目立った。てんさいでは通常防除対象とされるヨトウガ以外に、飛来性のシロオビノメイガやシロイチモジヨトウの食害が混発した。令和5年から飛来が認め

られるようになったトマトキバガは、本年度もハウス内で春季からの発生が認められたが、発生初期からの適切な防除により被害は少なく抑えられた。

3. 令和8年に特に注意を要する病害虫

1) とうもろこしのアワノメイガ

生食用とうもろこしに加え加工用、飼料用でも被害が多発した。本種は幼虫が雌穂に侵入し子実を食害する他、茎内に食入し、茎の被害により機械収穫が困難となる。また、飼料用の子実とうもろこしでは本種の被害によりカビ毒発生のリスクも懸念される。近年、本種は年2回の発生となっており、1回目の成虫の発生はこれまでより早い6月上旬から7月中旬に、2回目は8月上旬から9月下旬に発生が認められている。このため発生に合わせた防除開始時期は早まっており、防除時期も2回あると考えられる。防除に当たっては、加工用及び飼料用においても生食用に準じ、前年の発生量や発生予察情報を踏まえ防除を実施し、発生時期にあわせて散布適期を失しないよう注意する。また、収穫後は速やかに残渣を処理し、越冬密度を下げることも重要である。

2) 大豆の大型カメムシ類

道央、道南地域の大豆圃場で莢への加害が多数確認された。発生虫種はホソヘリカメムシ、クサギカメムシ、ブチヒゲカメムシの大型カメムシが優占し、これまでとは種構成が異なっていた。発生種の多くが成虫越冬するとされており、本年多発が認められた地域においては今後も発生が多くなると推測される。複数種が長期間にわたって発生、着莢始めから黄熟期まで加害し、被害程度は加害時期における莢と子実の生育段階で異なるため、防除は大豆の生育に合わせて実施する。発生種によって薬剤の感受性が異なるため、防除実施

後は効果を確認することが重要である。

3) てんさいの飛来性鱗翅目害虫

6月下旬、長沼町に設置した予察灯でシロオビノメイガの誘殺が確認され、7月上旬には道央、道南地域で食害が確認された。8月上中旬にはシロイチモジヨトウの多飛来が確認され、その後道東地域で幼虫による加害が確認された。シロオビノメイガの若齢幼虫は網目状に食害し「尺とり」状に歩行し、シロイチモジヨトウの幼虫は腹部側面に明瞭な白色線があるなどの特徴がある。令和8年度の防除にあたっては、北海道病害虫防除所のホームページで飛来情報を確認するとともに、発生を認めた場合には速やかに殺虫剤を散布する。それぞれの種で効果の高い薬剤が異なることから、薬剤選択に留意し、防除実施後は効果を確認することが重要である。

4) 果樹の大型カメムシ類

6月下旬以降、道央、道南地域の醸造用ぶどう園地でチャバネアオカメムシやブチヒゲカメムシ等が、おうとうやりんごではクサギカメムシ等の大型カメムシ類が多発した。前年までの越冬量が多かったことに加え夏季高温で発生が早まり、個体数が増加したと考えられる。令和7年の越冬量も同様に多いと予想されることから令和8年も多発が懸念される。防除に当たっては、発生状況をよく観察し、果実被害が懸念される場合には、カメムシ類に登録のある薬剤で直ちに防除を実施する。有袋栽培も吸汁被害を抑制する効果がある。

4. 令和7年度に新たに発生を認めた病害虫

令和7年度に、道内で新たに発生を認めた病害虫は18（病害5、害虫13）ある。一部を以下に紹介する。

大豆のクサギカメムシ：多食性で、マメ類の他にリンゴやおうとうなど多くの果実を吸汁するが、本年は道央地域の大豆で莢全体の褐変、子実の吸汁などの加害が確認された。

たまねぎの黒かび病：貯蔵中のたまねぎにおい

て、可食部のりん片に腐敗、黒い菌叢の発生として認められた。糸状菌 *Aspergillus niger* による病害である。

なすのマキバカスミカメ：施設栽培のなすで展開した葉に大きさ数 mm 程度の穴が点在する症状が発生し、本種による加害であることが分かった。本種はこれまではくさいやスイートコーンなど様々な作物への寄生が確認されている。

特に注意を要する病害虫および新発生病害虫の詳細な情報については、北海道病害虫防除所のホームページに掲載していますので、こちらもご覧ください。



8) 訓子府町における乳牛の暑熱対策支援 ～個別支援から地域支援へ発展した取り組み～

網走農業改良普及センター本所

1. 背景

乳牛は暑熱ストレスに弱く、免疫力や乳量、繁殖成績の低下などにより酪農経営に与える損失は大きい。近年、夏期の高温多湿条件が常態化し、今までの暑熱対策ではストレスを抑えきれず、免疫力低下による疾病の増加や乳量・繁殖成績の低下が地域の問題となっている。このことから暑熱対策に係る技術を地域に普及していくことで、暑熱期の乳牛の飼養管理を改善し、経営を安定させることが求められる。今回、訓子府町の酪農家の個別支援から始まり、その取り組みが町の酪農青年グループである訓子府町酪農研究部会の活動に発展した乳牛の暑熱対策支援について紹介する。

2. A牧場の暑熱対策支援

1) 活動内容

普及センターは以前から、暑熱対策について講習会や FAX 情報で農業者への情報提供を行っていた。A牧場と関わるようになったのもこれらの取り組みがきっかけであった。経営主より、乳牛の暑熱ストレスを軽減したいとの要望があり、まずは現状把握のため牛舎内の環境調査を行った。

調査では風速計を用いて、乳牛に当たる風の強さを計測した。その結果、0.8～1.5m/s と風速が低いことが判明し(写真1)、乳牛の上に送風機を設置し牛に直接風を当てる方法を提案し、実践された(写真2)。

2) 活動の成果

実践後、再度風速を計測した。その結果、風速が0.8～1.5m/s から 1.4～2.4m/s に向上し改善された。

風速が早くなったことで乳牛の暑熱ストレスが軽減され、暑熱時期の管理乳量と乳脂肪率が向上した(図1)。また、風が当たることで牛床が乾きやすくなり衛生面も改善された。その結果、乳房炎が減少し、体細胞数とリニアスコアのいずれも減少した(図2)。

経営主からは「風速が高まることで作業者の暑熱や臭気によるストレスが軽減し、作業が楽になった。また、乳房炎が減り、治療に係る手間も減り効率的な生乳生産が可能となった」との声があった。

3. 訓子府酪農研究部会での暑熱対策支援

1) 活動内容

A農場での活動を訓子府町酪農研究部会(以下部会)の勉強会で説明し、部会での取り組みを提案した。

この勉強会で暑熱対策への意欲が向上した部会では、R7年度の事業で、風速計を用いて部会員全農場の牛舎内の風速調査を行うこととなった。

調査は部会員、JA、役場と協力し、地域の課題を共有し行った。調査の日程調整は部会の事務局であるJAが行い調査を進めた。調査結果は後日勉強会で報告し部会員での情報共有を図った。

調査結果は暑熱期間の管理乳量と風速の相関図を用いて、自家が部会員の中でどの位置にいるのかなど、状況を認識しやすくした(図3)。

2) 活動の成果

暑熱対策への自家の状況把握や情報共有ができたことにより、部会員の暑熱対策に対する意識がさらに向上した。また次の暑熱期に向けて対策を考える部会員からの相談が増えた。

4. 今後の展望

今回は風速に特化した取り組みを行った。しかし、暑熱対策は風速だけではなく、換気や屋根断熱など様々な対策があり、その農場に合った提案が必要である。

調査を通じて、牛舎環境の改善の重要性が浮き彫りとなった。また、現状の暑熱対策では不十分と感じる部会員も多く、さらなる支援を行っていく。このことからR8年度から重点プロジェクト課題として取り組む。



写真1 風速調査の様子

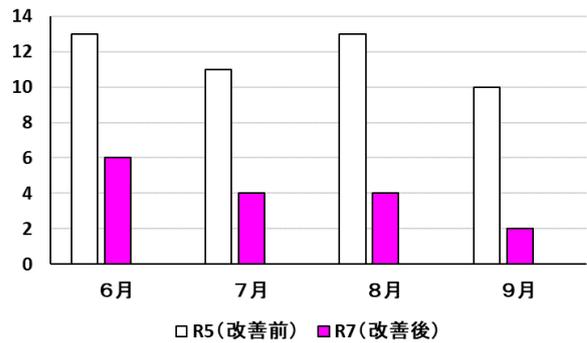


図2 リニアスコアの推移



写真2 送風機設置の状況

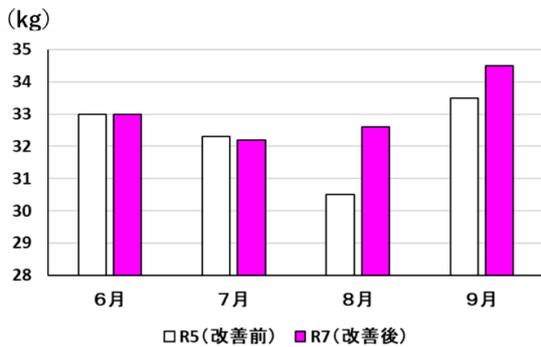
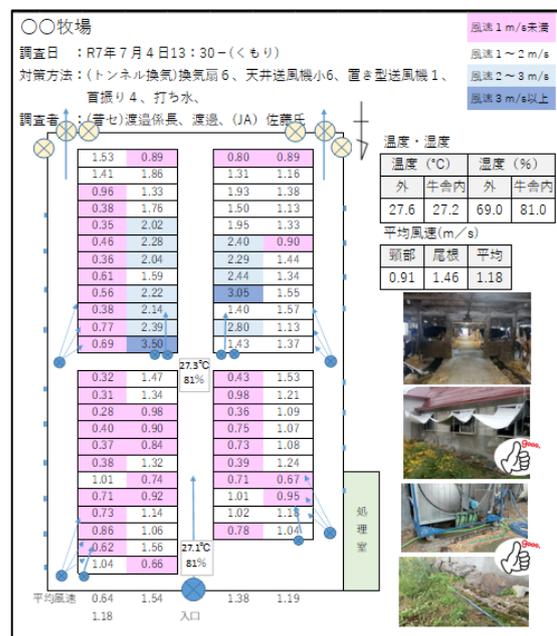


図1 管理乳量の推移

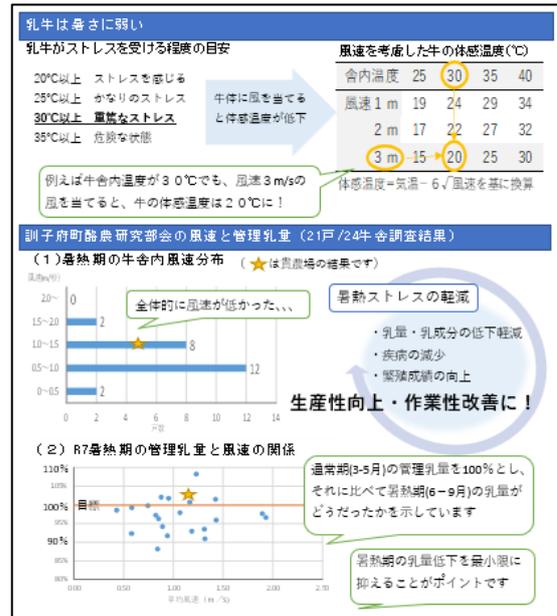


図3 調査結果資料の一部