令和７年

農業新技術発表会要旨

（第 43 回）

令和７年２月

北海道農政部

道総研農業研究本部

令和7年　農業新技術発表会プログラム

と　き　令和７年2月２０日（木）　１０：００～１６：００
ところ　かでる２・７　かでるアスビックホール、展示ホール　札幌市中央区北２条西７丁目

～ ポスター展示は１０：００より行っております ～　　※施設内は禁煙となっています

１．開会（１０：３０）

２．開会挨拶
北海道農政部長　　水戸部　裕

３．新技術発表（午前の部 10:40～）

１）　**コムギ縞萎縮病に強い　秋まき小麦新品種「きたほなみR」**
道総研 北見農業試験場 研究部 麦類畑作G　　木内　均

２）　**シロシストセンチュウに強く多収！でん粉原料用ばれいしょ新品種「北海１１４号」**
農研機構 北海道農業研究センター 寒地畑作研究領域 畑作物育種G　　下坂　悦生

３）　**高糖含量牧草のラインナップが完成！オーチャードグラス新品種「北海35号」**
農研機構 北海道農業研究センター 寒地酪農研究領域 自給飼料生産G　　眞田　康治

４）　**貯蔵後も「男爵薯」に近い味わいで芽が出にくい　ばれいしょ「ゆめいころ」**
道総研 北見農業試験場 研究部 馬鈴しょ牧草G　　品田　博史

５）　**テンサイ褐斑病抵抗性極強品種の省力防除法**
道総研 十勝農業試験場 研究部 生産技術G　　東岱　孝司

……＜昼休み、ポスターセッション　12:00～13:20＞……

新技術発表（午後の部 13:20～）

６）　**輪作に加えるとメリットたくさん！子実用とうもろこし有機栽培のコツ**
道総研 中央農業試験場 農業環境部 生産技術G　　小谷野　茂和

７）　**衛星データと地理情報で農地の排水性を診断**
道総研 中央農業試験場 農業環境部 環境保全G　　八木　哲生

８）　**加工用にんじんを４月まで安定供給！**
道総研 花・野菜技術センター 研究部 花き野菜G　　大久保　進一

９）　**露地野菜の収穫が楽々！コンベヤキャリアによる収穫体系**
道総研 農業研究本部 企画調整部 地域技術G　　原　圭祐

４．現地普及活動事例の紹介

１）　**乳用子牛の発育向上プロジェクト～関係機関と共に取り組んだほ育育成センター運営支援～**
日高振興局 日高農業改良普及センター 日高西部支所　　三宅　陽

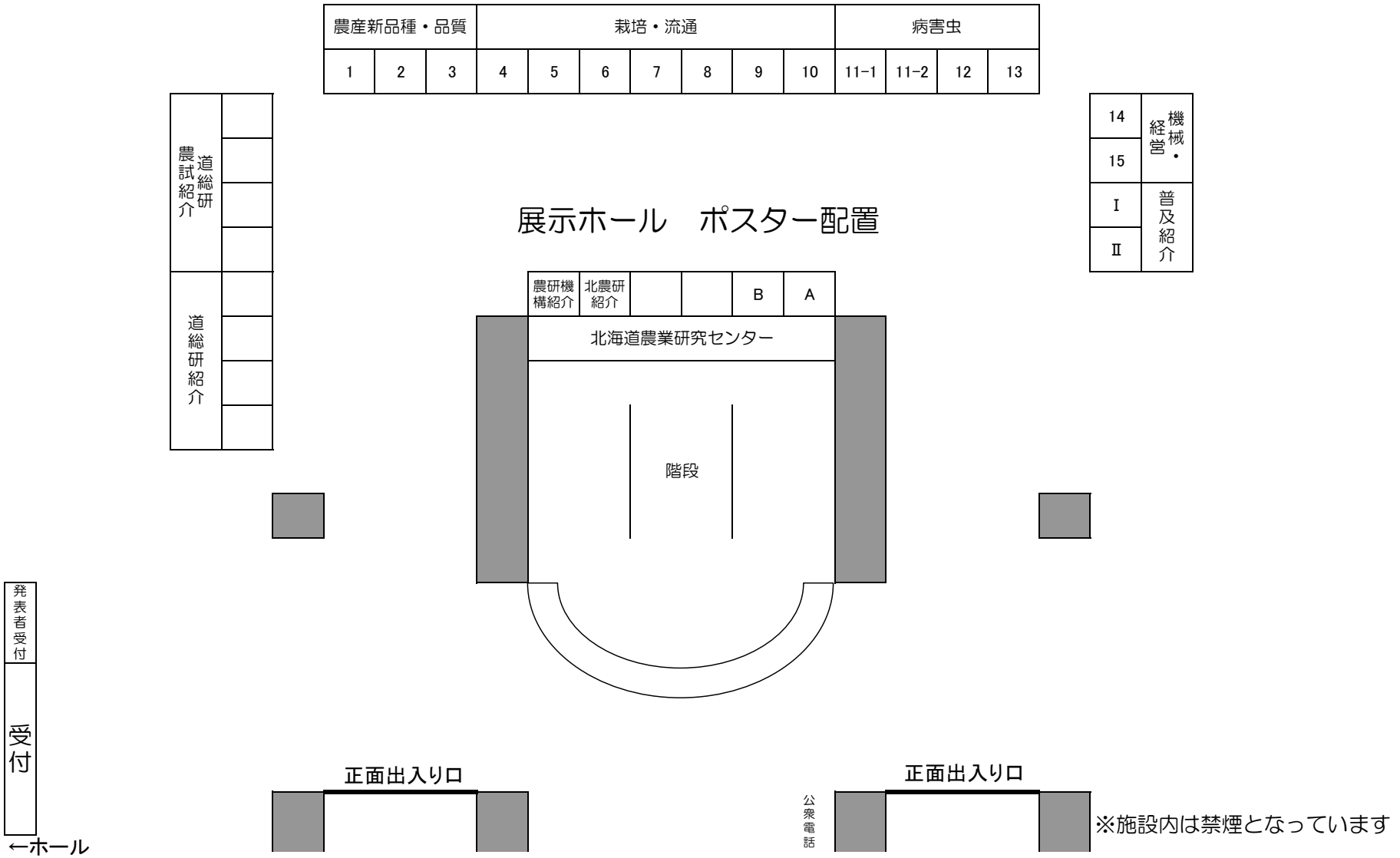
２）　**いちご「ゆきララ」の安定生産に向けた取組**
上川総合振興局 上川農業改良普及センター 本所　　道畑　乃映

５．令和７年に特に注意を要する病害虫
道総研 中央農業試験場　病虫部　予察診断G　　野津　あゆみ

６．閉会挨拶
地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 農業研究本部長　　中辻　敏朗

７．閉会（１５：１０）

閉会後も、１６：００までポスターセッションを行っております。



※施設内は禁煙となっています

令和7年農業新技術発表会　展示ポスター一覧

区　分		番号	ポスタータイトル	担　　当
道総研　農業研究本部	農産新品種・品質	1	コムギ縞萎縮病に強い　秋まき小麦新品種「きたほなみR」	北見農業試験場 研究部 麦類畑作G
		2	貯蔵後も「男爵薯」に近い味わいで芽が出にくい　ばれいしょ「ゆめいころ」	北見農業試験場 研究部 馬鈴しょ牧草G
		3	北海道に向いた新しいりんご品種	中央農業試験場 作物開発部 作物G
	栽培・流通	4	Mスターコンテナを用いた醸造用ぶどう育苗法	中央農業試験場 作物開発部 作物G
		5	プラスチック被覆肥料に頼らない　ばれいしょ・てんさいへの代替資材	十勝農業試験場 研究部 生産技術G
		6	輪作に加えるとメリットたくさん！子実用とうもろこし有機栽培のコツ	中央農業試験場 農業環境部 生産技術G
		7	衛星データと地理情報で農地の排水性を診断	中央農業試験場 農業環境部 環境保全G
		8	食を育む北海道の耕地土壌の現状	中央農業試験場 農業環境部 環境保全G
		9	暖房なしで冬に作る！甘くて美味しい「ゆきあまケール」	上川農業試験場 研究部 生産技術G
		10	加工用にんじんを４月まで安定供給！	花・野菜技術センター 研究部 花き野菜G
	病害虫防除	11	令和７年に特に注意を要する病害虫	中央農業試験場 病虫部 予察診断G
		12	テンサイ褐斑病抵抗性極強品種の省力防除法	十勝農業試験場 研究部 生産技術G
		13	AIで　ばれいしょのモザイク病を診断	中央農業試験場 病虫部 予察診断G
	農業機械・経営	14	露地野菜の収穫が楽々！コンベヤキャリアによる収穫体系	企画調整部 地域技術G
		15	GAP導入で経営改善～モチベーションに着目した対応策～	中央農業試験場 農業システム部 農業システムG
普及活動事例紹介		Ⅰ	乳用子牛の発育向上プロジェクト～関係機関と共に取り組んだほ育育成センター運営支援～	日高振興局 日高農業改良普及センター 日高西部支所
		Ⅱ	いちご「ゆきララ」の安定生産に向けた取組	上川総合振興局 上川農業改良普及センター 本所
農研機構北海道農業研究センター		A	シロシストセンチュウに強く多収！でん粉原料用ばれいしょ新品種「北海１１４号」	寒地畑作研究領域 畑作物育種G
		B	高糖含量牧草のラインナップが完成！オーチャードグラス新品種「北海35号」	寒地酪農研究領域 自給飼料生産G

口頭発表成果の問い合わせ先

１　新技術発表

１）　コムギ縞萎縮病に強い　秋まき小麦新品種「きたほなみR」

道総研 北見農業試験場 研究部 麦類畑作G
〒 099-1496　常呂郡訓子府町字弥生52番地
TEL: 0157-47-2146　　FAX: 0157-47-2774

２）　シロシストセンチュウに強く多収！でん粉原料用ばれいしょ新品種「北海１１４号」

農研機構 北海道農業研究センター 寒地畑作研究領域 畑作物育種G
〒 062-8555　札幌市豊平区羊ヶ丘1番地
TEL: 011-851-9141　　FAX: 011-859-2178

３）　高糖含量牧草のラインナップが完成！オーチャードグラス新品種「北海35号」

農研機構 北海道農業研究センター 寒地酪農研究領域 自給飼料生産G
〒 062-8555　札幌市豊平区羊ヶ丘1番地
TEL: 011-851-9141　　FAX: 011-859-2178

４）　貯蔵後も「男爵薯」に近い味わいで芽が出にくい　ばれいしょ「ゆめいころ」

道総研 北見農業試験場 研究部 馬鈴しょ牧草G
〒 099-1496　常呂郡訓子府町字弥生52番地
TEL: 0157-47-2146　　FAX: 0157-47-2774

５）　テンサイ褐斑病抵抗性極強品種の省力防除法

道総研 十勝農業試験場 研究部 生産技術G
〒 082-0081　河西郡芽室町新生南9線2番地
TEL: 0155-62-2431　　FAX: 0155-62-0680

６）　輪作に加えるとメリットたくさん！子実用とうもろこし有機栽培のコツ

道総研 中央農業試験場 農業環境部 生産技術G
〒 069-1395　夕張郡長沼町東6線北15号
TEL: 0123-89-2001　　FAX: 0123-89-2060

７）　衛星データと地理情報で農地の排水性を診断

道総研 中央農業試験場 農業環境部 環境保全G
〒 069-1395　夕張郡長沼町東6線北15号
TEL: 0123-89-2001　　FAX: 0123-89-2060

８）　加工用にんじんを４月まで安定供給！

道総研 花・野菜技術センター 研究部 花き野菜G
〒 073-0026　滝川市東滝川735番地
TEL: 0125-28-2800　　FAX: 0125-28-2299

９）　露地野菜の収穫が楽々！コンベヤキャリアによる収穫体系

道総研 農業研究本部 企画調整部 地域技術G
〒 069-1395　夕張郡長沼町東6線北15号
TEL: 0123-89-2001　　FAX: 0123-89-2060

２　現地普及活動事例の紹介

１）　乳用子牛の発育向上プロジェクト～関係機関と共に取り組んだほ育育成センター運営支援～

日高振興局 日高農業改良普及センター 日高西部支所
〒 055-0107　北海道沙流郡平取町本町105-6
TEL: 01457-2-2055　　FAX: 01457-2-2918

２）　いちご「ゆきララ」の安定生産に向けた取組

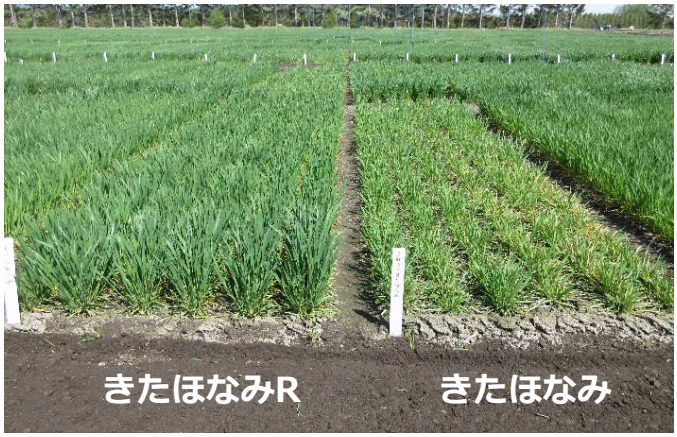
上川総合振興局 上川農業改良普及センター 本所
〒 078-1332　上川郡当麻町宇園別2区748番地
TEL: 0166-84-2017　　FAX: 0166-84-2009

３　令和７年に特に注意を要する病害虫

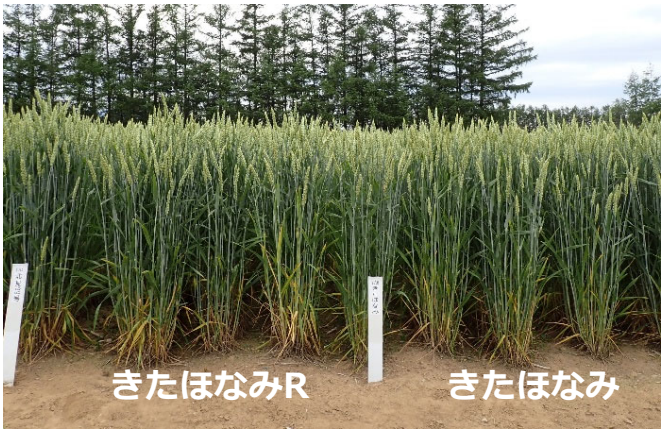
道総研 中央農業試験場　病虫部　予察診断グループ
〒 069-1395　夕張郡長沼町東6線北15号
TEL: 0123-89-2001　　FAX: 0123-89-2060

● 新　品　種

■コムギ縞萎縮病に強い　秋まき小麦新品種「きたほなみR」

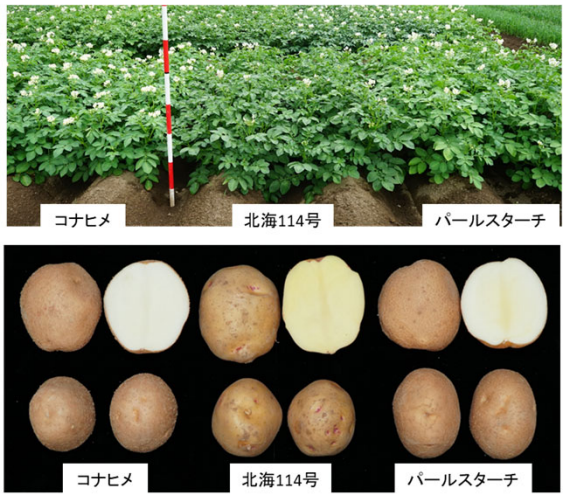


コムギ縞萎縮病発生圃場
「きたほなみ」より優れる

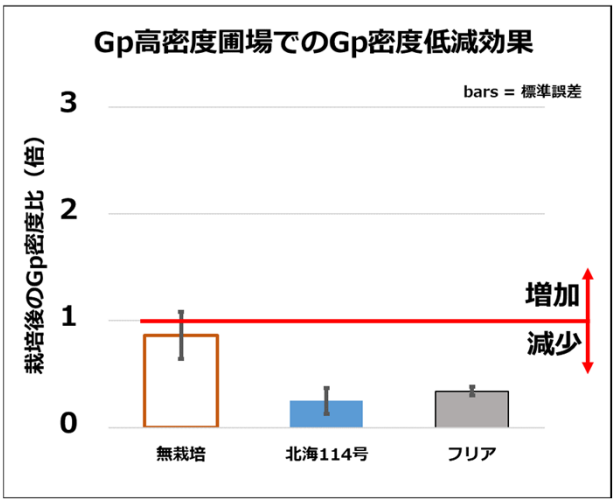


コムギ縞萎縮病未発生圃場
「きたほなみ」と同等

■シロシストセンチュウに強く多収！
でん粉原料用ばれいしょ新品種「北海114号」



北海114号の草姿(上段)と塊茎(下段)



北海114号の栽培によるGp密度低減効果

■高糖含量牧草のラインナップが完成！
オーチャードグラス新品種「北海35号」

出穂期のオーチャード
グラス「北海35号」

3番草におけるすじ葉枯病罹病程度
「北海35号」はすじ葉枯病に対する耐病性に優れる

● 新　技　術

■貯蔵後も「男爵薯」に近い味わいで 芽が出にくい ばれいしょ「ゆめいころ」

「ゆめいころ」の貯蔵後の水煮いも

・食味は「メークイン」「きたかむい」より「男爵薯」に近い
・貯蔵前後で「男爵薯」に比べると“あっさり”・しっとり“

「ゆめいころ」の貯蔵６か月後の塊茎の様子

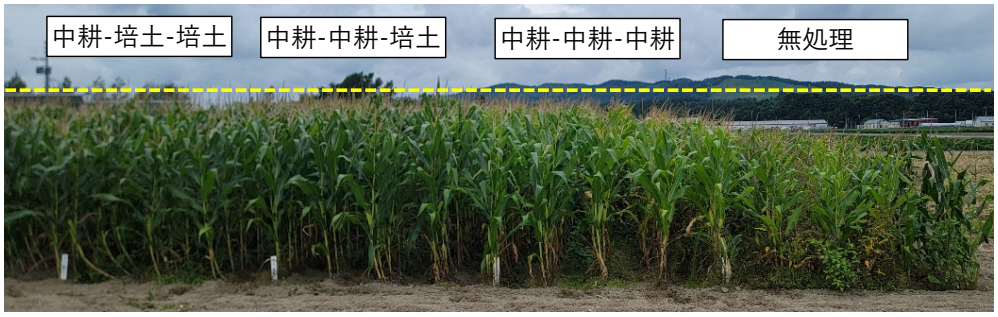
・「ゆめいころ」は低温貯蔵中「男爵薯」より芽が出にくい
・貯蔵が長期になると「男爵薯」より減耗しやすい

■テンサイ褐斑病抵抗性極強品種の省力防除法

テンサイ褐斑病

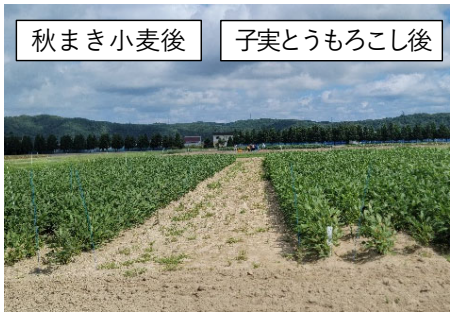
収穫直前の状況

■輪作に加えるとメリットたくさん！ 子実用とうもろこし有機栽培のコツ



抑草処理の違いによる雑草害の発生状況（2024年8月）

雑草の多い無処理区・中耕-中耕-中耕区では、とうもろこしの草丈が低く葉色も淡い。

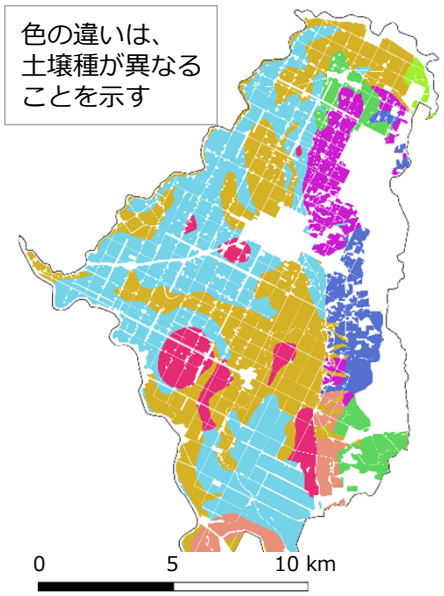


前作の違いによる
大豆の生育状況(2023年8月)

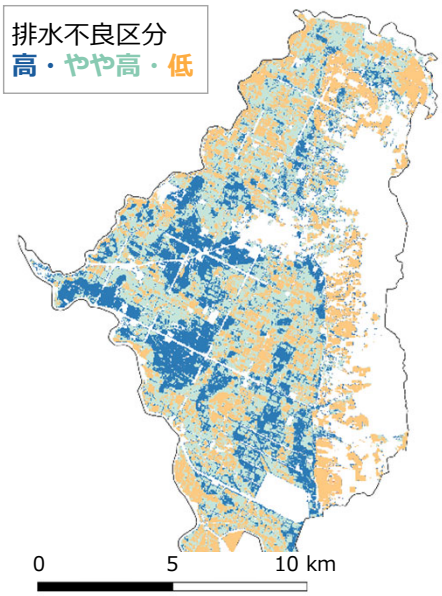
子実とうもろこし後の方が生育が良い

● 新　技　術

■衛星データと地理情報で農地の排水性を診断

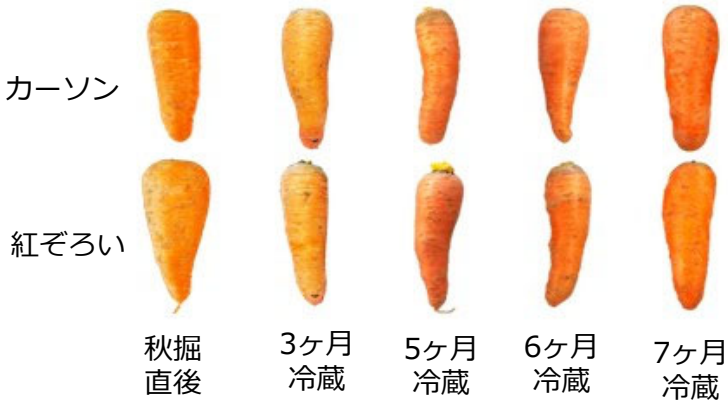


土壌図
土壌特性に基づき分類された土壌種の分布図
（農研機構日本土壌インベントリーより）



排水不良マップ
土壌図などの地理情報と衛星データから作成
この例では、排水不良の程度を3区分して表示

■加工用にんじんを４月まで安定供給！



秋収穫し冷蔵貯蔵した加工用にんじんの外観
・冷蔵貯蔵(2℃)により長期間品質を維持できる

多雪地帯の越冬後の加工用にんじん
・凍害による腐敗が少ない

■露地野菜の収穫が楽々！コンベヤキャリアによる収穫体系

多品目、各種収納容器に対応した収穫支援機

● 現地普及活動事例

■乳用子牛の発育向上プロジェクト
～関係機関と共に取り組んだほ育育成センター運営支援～

ほ育育成センター外観

ほ育育成聞き取り調査

ほ育育成センター巡回指導の様子

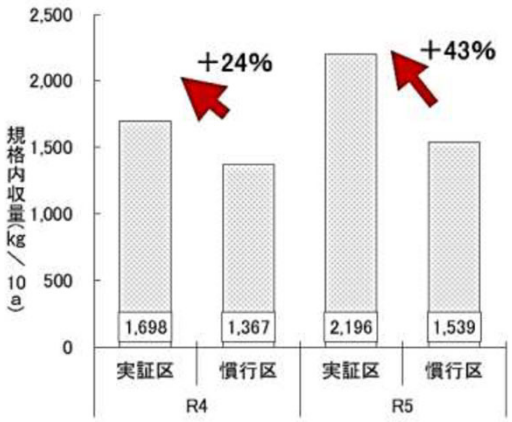
ほ育育成センター巡回指導の様子

■いちご「ゆきララ」の安定生産に向けた取組

生育調査の様子

収量調査の様子

関係機関との検討会の様子



収量調査結果（ほ場Ａ）

目　　次

１．新技術発表の概要

１） コムギ縞萎縮病に強い　秋まき小麦新品種「きたほなみ R」……1

２） シロシストセンチュウに強く多収！でん粉原料用ばれいしょ新品種「北海 114 号」‥3

３） 高糖含量牧草のラインナップが完成！オーチャードグラス新品種「北海 35 号」‥5

４） 貯蔵後も「男爵薯」に近い味わいで芽が出にくい　ばれいしょ「ゆめいころ」‥7

５） テンサイ褐斑病抵抗性極強品種の省力防除法……9

６） 輪作に加えるとメリットたくさん！子実用とうもろこし有機栽培のコツ‥11

７） 衛星データと地理情報で農地の排水性を診断……13

８） 加工用にんじんを４月まで安定供給！……15

９） 露地野菜の収穫が楽々！コンベヤキャリアによる収穫体系……17

２．現地普及活動事例の概要

１） 乳用子牛の発育向上プロジェクト
〜関係機関と共に取り組んだほ育育成センター運営支援〜 ……19

２） いちご「ゆきララ」の安定生産に向けた取組……21

３．令和７年に特に注意を要する病害虫…… ……23

４．令和６年度北海道農業試験会議（成績会議）結果の概要……25

５．令和６年度研究ニーズ調査結果と課題化の経過 ……30

１．新技術発表の概要

１）コムギ縞萎縮病に強い　秋まき小麦新品種「きたほなみR」
（研究成果名：秋まき小麦品種「北見99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、生物工学G
加工利用部　農産品質G、遺伝資源部　遺伝資源G
道総研　上川農業試験場　研究部　生産技術G
道総研　十勝農業試験場　研究部　豆類畑作G、生産技術G

１．はじめに

「きたほなみ」は北海道の小麦作付け面積約13.0万haのうち9.0万haを占める日本めん用の基幹品種であるが、コムギ縞萎縮病（以下、縞萎縮病）抵抗性は“やや弱”と不十分である。一方、北海道優良品種の中で唯一縞萎縮病抵抗性が“強”である秋まきパン用小麦品種の「ゆめちから」は2.0万haの作付けがあるが、需給バランスの面でこれ以上の作付け面積増加は難しい。そのため、需要の大きな日本めん用で縞萎縮病抵抗性を有する品種が強く求められている。

２.育成経過

日本めん用で収量性と各種障害耐性の優れた「きたほなみ」を母に、個人育種家による育成系統で縞萎縮病抵抗性を有する「OW104」を父として人工交配を行い、その後縞萎縮病抵抗性遺伝子（*Ym4*）に連鎖したDNAマーカーを利用して抵抗性型を選抜しながら、「きたほなみ」を計5回戻し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

「きたほなみ」と比較して次のような特性がある。

１）縞萎縮病に抵抗性を持つ（表1）。
２）耐雪性は“やや強”、穂発芽性は“やや難”、赤かび病抵抗性は“中”、赤さび病抵抗性は“やや弱”で、いずれも同程度である（表1）。
３）収量性は、縞萎縮病発生圃場では平均で２～３割程度高く、未発生圃場では「きたほなみ」と同程度である（表2）。
４）縞萎縮病未発生条件では成熟期と稈長、千粒重、原粒の蛋白質含量、容積重は同程度である（表2）。
５）「きたほなみ」と同等の製粉性、製めん適性を有している（表3，4）。

４．普及態度

2024年3月に品種登録出願を行い、同年8月に出願公表されている。

「きたほなみ」の全てに置き換えて普及することで、道産小麦の安定生産に寄与できる。

１）普及見込み地帯：北海道
２）普及見込み面積：90,000ha
３）栽培上の注意事項：
（１）既往の「きたほなみ」の栽培法に準じる。
（２）縞萎縮病抵抗性は“強”であるが、栽培にあたっては適正な輪作を守る。

【用語の説明】

コムギ縞萎縮病：土壌伝染性病害で、薬剤による防除が難しい。感染すると萎縮症状を示す。感染程度が著しい場合は、5割程度減収することがある。

表１　病害及び障害抵抗性の特性検定結果（2020～2022 年播種）

系統名 または品種名	耐倒伏性	耐雪性	うどんこ病	赤さび病	赤かび病	縞萎縮病	穂発芽性
きたほなみR	強	やや強	強	やや弱	中	強	やや難
きたほなみ	強	やや強	やや強	やや弱(やや強)	中	やや弱	やや難

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の倒伏程度から判定した。

表２　普及見込み地帯の生育・収量・品質調査結果（2020～2022 年播種　優良品種決定調査のべ 54 箇所）

縞萎縮病の発生		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（%）	容積重（g/l）	原粒蛋白（%）	原粒灰分（%）
なし	きたほなみR	35	7/17	682	768	99	39.2	93.6	822	11.1	1.36
	きたほなみ		7/17	694	777	100	39.8	93.7	823	11.1	1.35
あり	きたほなみR	19	7/16	715	729	123	38.7	94.6	818	11.5	1.32
	きたほなみ		7/18	708	591	100	37.0	93.4	817	11.7	1.37

表３　品質評価試験結果（2020～2022 年播種）

品種名	北見農試（縞萎縮病発生圃場）				中央・上川・十勝農試（縞萎縮病未発生圃場）			
	製粉歩留（%）	ミリングスコア	60%粉灰分（%）	アミログラム最高粘度(BU)	製粉歩留（%）	ミリングスコア	60%粉灰分（%）	アミログラム最高粘度(BU)
きたほなみR	73.9	90.5	0.35	887	73.6	89.7	0.36	826
きたほなみ	73.2	90.1	0.34	840	73.3	89.7	0.35	833

表４　実規模試験における製めん試験結果（2023 年播種）

実施者	品種名	めん官能評価						
				食感				
		色（20）	外観（15）	かたさ（10）	粘弾性（25）	滑らかさ（15）	食味（15）	合計（100）
実需者A	きたほなみR	14.4	10.5	7.4	19.0	11.1	10.5	72.9
	きたほなみ	14.0	10.5	7.4	19.0	10.8	10.5	72.2
	ASW	14.2	10.5	7.1	17.8	10.8	10.5	70.9
実需者B	きたほなみR	15.1	10.8	6.9	18.3	11.3	10.5	72.9
	きたほなみ	14.9	10.8	6.9	17.9	10.8	10.6	71.9
	ASW	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5	70.0

注）評価項目の（）書きは満点の点数を示す。

２）シロシストセンチュウに強く多収！でん粉原料用ばれいしょ新品種「北海１１４号」

（研究成果名：ばれいしょ新品種候補「北海 114 号」）

農研機構北海道農業研究センター寒地畑作研究領域畑作物育種グループ

１．はじめに

ジャガイモシロシストセンチュウ（Gp）[1]は、ばれいしょの根に寄生することで収量減を引き起こす重要害虫である。平成 27 年にオホーツク地域での発生が認められ、累計 1200ha 以上 Gp の圃場で発生が認められた。Gp 発生圃場では、Gp の根絶を目標として「緊急防除」[2] が実施され、ばれいしょの栽培が制限されている。一方で、「緊急防除」が奏功し、Gp が検出されなくなった圃場も増加しており、そのような畑で Gp の再発生を抑えつつ栽培可能な品種が求められている。現状そのような圃場で唯一栽培可能な品種である「フリア」が普及しているが、収量や栽培特性が十分でないことから、これらを改善した品種の育成が求められている。

２．育成経過

「北海 114 号」は「G05SC266.006（フリア)」を母、でん粉原料用品種「サクラフブキ」を父とする交配から得られた集団から選抜された系統である。Gp 抵抗性が強く、かつ多収であることから、令和 3 年に「勝系 54 号」の系統番号、令和４年に「北海 114 号」の地方番号を付与し、北海道優良品種決定試験に供試してきた。3 か年の優良品種決定試験のなかで Gp 抵抗性および多収性を確認できたことから、品種登録出願するものである。

３．主要な特性

１）枯ちょう期[2] はでん粉原料用主力品種である「コナヒメ」よりもさらに２週間以上遅い。上いも重は「コナヒメ」よりも重く、でん粉価は「コナヒメ」並であるため、でん粉重は「コナヒメ」よりも重い（図１、表 1)。

２）Gp 抵抗性は“やや強”であり、「フリア」と同等である（図 2)。また、Gp が高密度に存在する圃場では、「北海 114 号」の栽培により Gp の密度低減が期待できる（図 3)。

３）病害抵抗性は特に持たない（表 2)。疫病および塊茎腐敗抵抗性はそれぞれ“弱”、“極弱”である。

３．普及態度

１） 普及対象地域　北海道内

（ただし Gp 発生履歴のある圃場と周辺地域、Gp 侵入リスクのあるでん粉原料用作付け地域を主とする）

２） 普及見込み面積　260 ha

４．栽培上の注意点

１）枯ちょう期が遅く、未熟塊茎や小塊茎が茎から離れにくい場合があるので、収穫時期には留意する。また収穫後の野良いも対策を徹底する。

２）疫病抵抗性が“弱”、塊茎腐敗抵抗性は“極弱”であるため、栽培期間中疫病防除を徹底する。

３）Gp 発生履歴のある圃場における栽培については、国や北海道の指導に従う。

４）二次生長が発生しやすい場合がある。

５．用語

１） ジャガイモシロシストセンチュウ

学名：*Globodera pallida* から Gp と呼ばれる。ジャガイモシストセンチュウ（*Globodera rostchiensis* ：Gr）に近縁だが、Gr 抵抗性遺伝子による抵抗性は効果がない。Gp 抵抗性を有する品種は国内にほとんどなく、Gp 抵抗性を持つ品種であっても Gp の寄生を完全に抑えることは難しい。

２） 緊急防除

新たに国内に侵入又は既に国内の一部の地域に発生している植物の病害虫が、農作物に大きな被害を与えるおそれがある場合又は植物の輸出が阻害されるおそれがある場合に発生した病害虫を一部地域に封じ込め根絶するための緊急的な防除措置。

表1「北海114号」の栽培試験成績

試験場所	品種・系統名	枯ちょう期[*1]（月日）	茎長（cm）	上いも 数（個/株）	上いも 一個重（g）	上いも 重（kg/10a）	標準比（%）	でん粉価（%）	でん粉重（kg/10a）	標準比（%）
試験研究機関	北海114号	*9/28*	87.0	19.4	79.0	6,520	118	17.9	1,123	114
(N=6)	コナヒメ	9/17	84.8	12.6	101.0	5,530	100	18.8	983	100
現地試験[*2]	北海114号	*9/29*	96.6	15.3	73.4	5,184	110	19.5	964	113
(N=8)	コナヒメ	*9/12*	88.6	11.7	88.1	4,692	100	19.1	852	100

*1：枯ちょう期は未達となった年度を除外して算出し、未達となった年度を含む平均値は斜体で示した。
*2：試験研究機関は北見農試3か年、十勝農試3か年の平均。現地試験は更別村現地2か年、士幌町現地2か年、斜里町現地2か年、中標津町現地2か年の平均。

表２「北海114号」の各種特性

形質/品種・系統名	北海114号	コナヒメ（標準・対照）	フリア（比較）
塊茎の形	短卵形	卵形	円形
目の深さ	やや浅	やや浅	やや浅
皮色	淡ベージュ	黄	淡ベージュ
肉色	淡黄	白	淡黄
休眠期間	やや短	やや長	中
二次生長の多少	少	微	微
褐色心腐の多少	微	甚	中
中心空洞の多少	少	微	微
打撲黒変耐性	中	弱	中
でん粉の白度	97.2	96.9	97.1
でん粉の粒度（μm）	43.6	42.3	42.7
でん粉の離水率(%)	34.8	29.9	37.9
糊化開始温度（℃）	71.2	69.8	64.5
最高粘度（RVU）	309	307	315
病害虫抵抗性[*4]			
ジャガイモシロシストセンチュウ（Gp）	やや強	—	やや強
ジャガイモシストセンチュウ（Gr）	有	有	（有）
そうか病	やや弱	（弱）	（やや弱）
疫病	弱	強	強
疫病塊茎腐敗	極弱	（やや強）	—
Ｙモザイク病	弱	弱	（弱）

()内に示された特性は既往の評価、ーで示された特性は未供試であることを表す。

図１　道内各試験地における「北海114号」の収量性
●：試験研究機関におけるでん粉重の標準比
▲：現地試験におけるでん粉重の標準比
カッコ内は「フリア」との比較。
斜里町現地のうち、（優）は優良品種決定試験の結果
(ス)はスマ農プロで実施の試験結果。

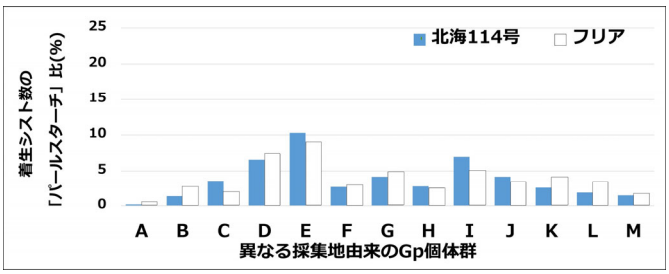


図２　「北海114号」と「フリア」の複数のGp個体群に対する抵抗性の比較
「北海114号」のGp抵抗性は「フリア」と同等である。

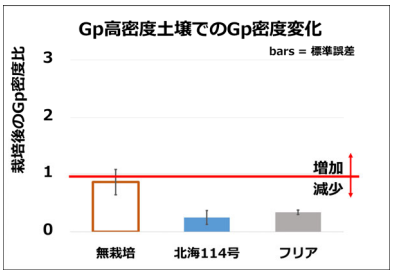


図３「北海114号」の栽培によるGp密度低減効果

3）高糖含量牧草のラインナップが完成！オーチャードグラス新品種「北海 35 号」

（研究成果名：オーチャードグラス新品種候補「北海 35 号」）

農研機構　北海道農業研究センター　寒地酪農研究領域
ホクレン農業協同組合連合会

1．はじめに

イネ科牧草のオーチャードグラスは、マメ科牧草やイネ科雑草との競合力に優れるため、道内草地の植生改善の観点から、近年は栽培が増えつつある。オーチャードグラスは、夏季に飼料品質が低下する場合があり、改良が求められていた。イネ科牧草の水溶性炭水化物（WSC、糖）含量は、家畜の消化性やサイレージの発酵品質と関連があることが知られている。オーチャードグラスの WSC 含量を高めた品種を育成し、自給飼料の品質向上を図る。

2．育成経過

保存優良栄養系などから晩生 20 栄養系を選抜し、その後代を北農研札幌とホクレン訓子府に定植して、越冬性や WSC 含量を評価した。札幌において WSC 含量の高い 6 母系 17 個体を選抜して「北育 107 号」を作出し、北農研とホクレン十勝試験地で生産力検定予備試験を実施した。「北育 107 号」に「北海 35 号」を付して、2022 年から 2024 年にかけて、道内 5 場所において品種比較試験、酪農試験場において耐寒性特性検定試験、ホクレン十勝試験地で適応性評価試験を実施した。

3．特性の概要（標準品種「パイカル」との比較）

1）早晩性：出穂始日は、同日の 5 月 29 日で、早晩性は“晩生”である（表 1）。

2）収量性：3 カ年合計乾物収量は、全道平均では「パイカル」比 103 とやや多収である（表 2）。場所別では天北が 106、北農研と酪農試が 105 で多い（表 2）。番草別収量では、1 番草がやや多収、2 番草は並、3 番草は多収である（表 1）。年次別では、2 および 3 年目ともにやや多収である（表 1）。

3）越冬性：越冬性と早春の草勢は全道および道東ともに並である（表 1）。耐寒性は、“中～やや弱”で並である。耐凍性はやや優れ、雪腐病抵抗性は同程度である（表 1）。

4）耐病性：すじ葉枯病罹病程度は低く、すじ葉枯病に対する耐病性は優れる（表 1）。

5）混播適性：アカクローバおよびシロクローバ混播における乾物収量は多く、マメ科率は同程度である（表 1）。アルファルファ混播では乾物収量はやや少なく、マメ科率はやや低い（表 1）。混播適性は、アカクローバおよびシロクローバに対しては優れ、アルファルファに対しては並である。

6）多回刈および兼用利用：放牧を想定した多回刈および採草放牧兼用利用における乾物収量は、やや多収である（表 1）。多回刈および兼用利用適性はやや優れる。

7）初期生育：定着時草勢は並で、初期生育は並である（表 1）。

8）形態的特性：草丈は、1 および 2 番草は並で 3 番草はやや高い（表 1）。

10）飼料評価：WSC 含量は、年間平均で 3.5 ポイント高い（表 3）。NDF 等繊維成分含量は、年間平均で約 3 ポイント低い。推定 TDN 含量は、年間平均で 2.3 ポイント高く、年間合計推定 TDN 収量は「パイカル」比 108 で多い（表 3）。よって、飼料品質は優れる。

4．普及態度

（1）普及対象地域

北海道全域。

（2）普及見込み面積　　5,000ha

（3）栽培上の注意事項

採草利用を主体にして、放牧利用および採草放牧兼用にも利用できる。土壌凍結地帯において、気象条件の厳しい年に越冬性がやや劣る場合があることから、晩夏の追肥等により越冬性を向上させることが望ましい。

表1. オーチャードグラス「北海35号」の特性

形質		北海35号	パイカル	備考
出穂始日		5月29日	5月29日	5場所[1]2カ年[2]平均。
番草別乾物収量(kg/a)	1番草	41.6(103)	40.3	6場所[3]2カ年[2]平均、()は「パイカル」比(%)。
	2番草	31.3(100)	31.2	〃
	3番草	30.4(105)	28.8	〃
年次別乾物収量(kg/a)	2年目	109.6(103)	106.1	6場所[3]平均、()は「パイカル」比(%)。
	3年目	97.0(103)	94.5	〃
越冬性	全道	5.7	5.4	6場所[3]平均、1:極不良-9:極良。
	道東	5.1	5.1	4場所[4]平均、1:極不良-9:極良。
早春の草勢	全道	6.1	5.8	6場所[3]平均、1:極不良-9:極良。
	道東	5.7	5.7	4場所[4]平均、1:極不良-9:極良。
耐寒性(特性検定)		中～やや弱	中～やや弱	2カ年の総合判定。酪農試の耐寒性特性検定試験。
耐凍性(℃)		-18.2	-17.2	半数個体致死温度(LT_{50})、北農研の2カ年平均。
雪腐病抵抗性(生存率:%)		64.2	68.1	雪腐病黒色小粒菌核病抵抗性検定の2カ年平均。北農研。
すじ葉枯病罹病程度		2.6	3.6	全調査の平均。1:無または極微-9:極甚。
アカクローバ混播[5]	乾物収量	195.6(110)	177.7	北農研;3カ年合計(kg/a)、()は「パイカル」比(%)。
	マメ科率	28	30	3カ年合計収量の乾物比(%)。
アルファルファ混播[5]	乾物収量	150.7(96)	157.0	北農研;3カ年合計(kg/a)、()は「パイカル」比(%)。
	マメ科率	9	15	3カ年合計収量の乾物比(%)。
シロクローバ混播[5]	乾物収量	154.0(104)	148.7	北農研;3カ年合計(kg/a)、()は「パイカル」比(%)。
	マメ科率	36	34	3カ年合計収量の乾物比(%)。
多回刈	乾物収量	187.1(104)	179.8	北農研;3カ年合計(kg/a)、()は「パイカル」比(%)。
採草放牧兼用	乾物収量	252.7(102)	246.8	北農研;2カ年合計(kg/a)、()は「パイカル」比(%)。
定着時草勢		6.5	6.8	全調査の平均、1:極不良-9:極良。
草丈(cm)	1番草	89	85	6場所[3]2カ年[2]平均。
	2番草	82	80	〃
	3番草	85	80	〃

1) 北農研、酪農試天北支場、酪農試、北見農試、畜試、2) 播種後2-3年目、3) 北農研、酪農試天北支場、酪農試、北見農試、畜試、ホクレン十勝、4)酪農試、北見農試、畜試、ホクレン十勝、5) アカクローバ(RC)「リョクユウ」、アルファルファ(AL)「ウシモスキー」、シロクローバ(WC)「ソーニャ」を供試。RCとALは採草、WCは多回刈。乾物収量はイネ科とマメ科合計。

表2. オーチャードグラス「北海35号」の3カ年合計乾物収量

品種・系統名	3カ年合計乾物収量[1](kg/a)							
	北農研	天北	酪農試	北見	畜試	品種比較平均	十勝	全道平均
北海35号	265.5 (105)	215.7 (106)	238.3 (105)	204.5 (101)	234.3 (101)	231.7 (104)	315.4 (103)	245.6 (103)
パイカル	253.3	204.0	226.5	202.1	232.3	223.7	307.3	237.6
CV(%)	3.3	3.3	2.7	5.4	5.8		3.6	
LSD(0.05)	ns	ns	ns	ns	ns		ns	

1) ()内は「パイカル」比(%)。

表3. オーチャードグラス「北海35号」の飼料成分、推定TDN収量

番草	品種・系統名	飼料成分[1](%DM)									推定TDN収量[2](kg/a)
		CP	ADF	NDF	OCW	Ob	OCC+Oa	Oa/OCW	WSC	推定TDN	
1番草	北海35号	7.6	30.4	59.1	60.7	41.9	49.6	31.1	19.1	66.0	36.9(111)
	パイカル	8.1	32.9	63.2	64.5	46.9	44.0	27.4	14.6	62.7	33.1
2番草	北海35号	9.3	35.0	64.3	65.3	52.4	36.1	19.7	8.9	56.1	17.1(101)
	パイカル	9.3	37.8	67.9	69.3	55.7	32.4	19.6	5.3	54.6	17.0
3番草	北海35号	10.9	36.8	66.7	66.6	52.4	36.3	21.4	5.5	56.9	19.4(110)
	パイカル	11.0	38.6	68.9	70.0	55.8	32.5	20.4	3.3	54.9	17.6
平均	北海35号	9.3	34.1	63.4	64.2	48.9	40.7	24.0	11.2	59.7	73.4(108)
	パイカル	9.5	36.5	66.6	67.9	52.8	36.3	22.5	7.7	57.4	67.7

1)CP:粗タンパク質、ADF:酸性デタージェント繊維、NDF:中性デタージェント繊維、OCW:総繊維、OCC:細胞内容物、Oa:高消化性繊維、Ob:低消化性繊維、WSC:水溶性炭水化物、TDN:可消化養分総量(酵素分析による推定値)、以上化学分析。北農研とホクレン十勝の2場所2カ年平均。2)()内は「パイカル」比(%)、2場所2カ年の平均。

用語説明

WSC：水溶性炭水化物（糖）。家畜の消化性が高い。サイレージ調製において乳酸発酵の基質となる。

TDN：可消化養分総量。飼料のエネルギー含量を示す指標。

NDF：中性デタージェント繊維。繊維の総量。

４）貯蔵後も「男爵薯」に近い味わいで芽が出にくい ばれいしょ「ゆめいころ」

（研究成果名：生食用ばれいしょ「ゆめいころ」の食味特性および貯蔵適性）

道総研　北見農業試験場　研究部　馬鈴しょ牧草Ｇ
ホクレン農総研　食品分析センター　食品流通研究課

１．試験のねらい

北海道畑作の基幹作物であるばれいしょの安定生産には、ジャガイモシストセンチュウ(以下 Gr)抵抗性品種の普及が必須である。道総研では令和３年度に Gr 抵抗性の早生生食用ばれいしょ品種「ゆめいころ」を育成した。同品種の食味特性および貯蔵適性を解明し、実需者・消費者の品種・商品選択に役立つ情報を示すことで、さらに普及を促進することが期待できる。そこで本試験では、「ゆめいころ」の貯蔵前後の食味、糖含量ならびに塊茎の品質変化等を評価し、既存品種との差異および産地間差を明らかにした。

２．試験の方法

１）「ゆめいころ」の食味特性の解明

理化学分析・食味官能試験により「ゆめいころ」塊茎の低温（３℃）およびControlled Atmosphere（CA）貯蔵[注 1)]後の食味、糖含量、でん粉含量および調理後塊茎の黒変程度を調査し、既存品種（「男爵薯」、「メークイン」、「きたかむい」）との差異および産地（北見農試および道内３箇所）間差異を解明する。

２）「ゆめいころ」の貯蔵適性の解明

「ゆめいころ」塊茎の低温（３℃）およびCA貯蔵を実施し、貯蔵中の塊茎の芽長、塊茎硬度および減耗程度の経時的変化、加えて曝光時のポテトグリコアルカロイド（PGA）の増加量を調査し、それぞれ既存品種（「男爵薯」、「メークイン」、「きたかむい」）との差異および産地（北見農試および道内３箇所）間差異を明らかにする。

３）「ゆめいころ」のポテトチップ適性の解明

「ゆめいころ」の貯蔵前塊茎を使って、チップカラーの指標となるアグトロン値、グルコース含量を調査し、「トヨシロ」などのポテトチップに利用されている品種との差異を明らかにする。

３．試験の結果

１）「ゆめいころ」の食味特性は、「メークイン」や早生・白肉の「きたかむい」に比べ、「男爵薯」に近かった（図１）。「男爵薯」と比べた場合、貯蔵前後いずれも風味・粉質感が若干異なり、あっさり・しっとりの食味特性で、甘さ・総合評価は「男爵薯」並であった。「ゆめいころ」の貯蔵中の糖含量・でん粉含量の推移は「男爵薯」と同等で、「メークイン」および「きたかむい」より糖含量は低く、でん粉含量は高く推移した（図２）。低温貯蔵よりCA貯蔵の方が、糖含量が高くなり、CA貯蔵６か月後の糖含量は「男爵薯」より高かった（図２）。「ゆめいころ」と「男爵薯」の食味の差異性には、産地による違いは認められなかった（データ省略）。調理後の黒変程度は、「男爵薯」並であったが、産地により「男爵薯」よりやや多くなった（表１）。

２）「ゆめいころ」の貯蔵中の芽長は、産地を問わず「男爵薯」に比べて短く推移した（表１）。「メークイン」および「きたかむい」に比べても芽長が短く推移することは、貯蔵における優点である。一方、「ゆめいころ」の塊茎硬度は貯蔵前後で「男爵薯」より軟らかく、貯蔵６か月以降では「男爵薯」より減耗が多かった（表１）。長期に貯蔵する場合には、既存生食用品種の長期貯蔵と同様に、湿度管理に留意する必要がある。PGA 含量は、一般的な馬鈴しょ品種の範疇であった（表２）。

３）「ゆめいころ」の貯蔵前のポテトチップカラーは「男爵薯」並であり、「トヨシロ」などのポテトチップに利用されている既存品種には劣る(表２)。

本成果は、「ゆめいころ」の食味特性を活かした加工利用、生産・消費場面における品種選定および「ゆめいころ」の貯蔵塊茎の品質向上に役立つ。

注１）冷蔵機能に加えて、貯蔵庫内の環境を「低酸素・高二酸化炭素」に調整し、品質の低下を防ぐ貯蔵。

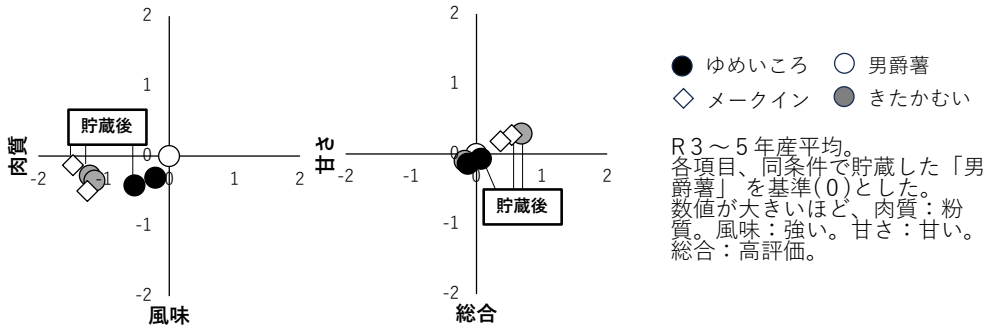


図１水煮いもの食味官能試験結果(貯蔵前と低温貯蔵６か月後)

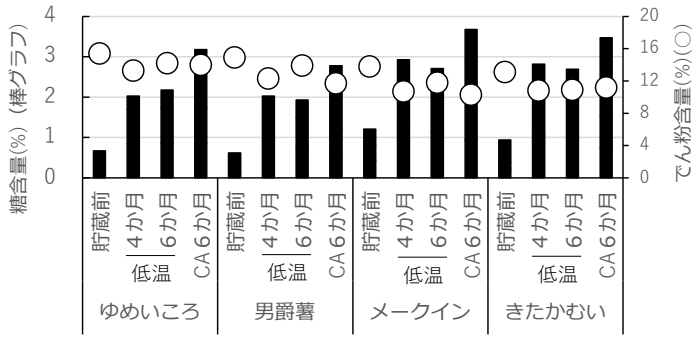


図２低温貯蔵による糖含量・でん粉含量の推移

R３～５年北見農試産平均

表１「ゆめいころ」の貯蔵前後の塊茎品質の推移

特性	北見農試産サンプル 品種名	貯蔵前	低温貯蔵 2ヵ月	4ヵ月	6ヵ月	8か月	CA貯蔵 6ヵ月	男爵薯との比較	産地による傾向の違い（男爵薯との比較）
黒変程度[1] (達観評価)	**ゆめいころ**	**0.7**	**1.7**	**1.1**	**1.3**	**1.8**	**1.9**	並	**有（並～やや多い）**
	男爵薯	0.9	1.5	1.4	1.7	0.9	1.8		
	メークイン	1.2	1.9	1.6	1.6	1.4	1.6		
	きたかむい	0.5	0.6	0.4	0.7	0.9	0.9		
芽長(貯蔵中)[2)3)4)] (mm)	**ゆめいころ**	**0.0**	**0.5**	**0.1**	**0.1***	**0.9***	**0.0***	**短く推移**	無
	男爵薯	0.0	0.2	0.7	1.1	1.2	0.2		
	メークイン	0.0	1.3*	3.8*	10.6*	18.8*	1.9*		
	きたかむい	0.0	0.1	0.2	0.7	2.0*	0.0*		
塊茎硬度[4)5)] (%)	**ゆめいころ**	**2.7**	**3.1**	**3.2***	**3.5***	**3.8***	**3.2**	**軟らかく推移**	無
	男爵薯	2.6	2.6	2.7	2.9	3.1	3.0		
	メークイン	2.7	2.7	2.6	2.7	3.4	2.7		
	きたかむい	3.4*	3.6*	3.8*	4.0*	4.7*	4.0*		
減耗程度[2)4)6)] (達観評価)	**ゆめいころ**	**0.0**	**0.0**	**0.3**	**0.6**	**1.7***	**0.7**	**貯蔵後半多くなる**	**有（並～やや多い）**
	男爵薯	0.0	0.0	0.2	0.2	0.4	0.5		
	メークイン	0.1	0.1	0.5	0.5	1.1	0.5		
	きたかむい	0.0	0.2	0.4*	1.1*	2.2*	1.5*		

1)蒸煮いもの黒変程度(0:無、1:少、2:中、3:多)、数値はR4～5年産平均。2)数値はR3～4年産平均。各品種10～20塊茎を調査。
3)各塊茎で最も伸びている芽長を計測し、平均値を算出。4)＊は年次により「男爵薯」対比で有意差有り。
5)円柱プローブで2kgの荷重を加えた時の変形率。数値はR3～4年産平均。各品種7塊茎を調査。
6)しわ・軟化の程度から達観評価(0:無、1：微、2：少、3：中、4：多)し、平均値を算出。

表２「ゆめいころ」の貯蔵前塊茎のチップカラーと PGA 含量

	チップカラー アグトロン値[1]	グルコース 含量(mg/g)[1]	PGA含量(mg/100g)[2] 曝光前	曝光3日後	曝光7日後
ゆめいころ	**46.7**	**0.71**	**8.0**	**18.0**	**23.5**
男爵薯	49.1	0.98	6.0	9.5	10.5
メークイン	-	-	19.0	36.0	44.0
トヨシロ	53.1	0.47	-	-	-

1)北見農試R5～6年産平均。
2)αチャコニン、αソラニンの合計値。北見農試R4、R6年産平均。収穫後直ちに暗所保管し、R4年産は収穫４か月後、R6年産は収穫２か月後に調査。

５）テンサイ褐斑病抵抗性極強品種の省力防除法

（研究成果名：テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病の省力防除法）

道総研　十勝農業試験場　研究部　生産技術Ｇ
道総研　中央農業試験場　病虫部　予察診断Ｇ
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

テンサイ褐斑病の防除では、殺菌剤散布に加え、褐斑病抵抗性に優れる品種を栽培することが有効です。令和５年に褐斑病の抵抗性に優れる抵抗性極強の「カーベ 8K839K」が北海道の優良品種に認定されました。また、病害虫防除をはじめ農薬の散布回数が多いてんさい栽培を持続可能にするためには、省力的な防除技術が求められています。そこで、テンサイ褐斑病抵抗性極強品種を活用した省力的な褐斑病防除の確立に取り組みました。

２．試験の方法

抵抗性極強の「カーベ 8K839K」を供試しました。

１）テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病発生の特徴（ポット試験における初発日および病斑数。圃場における初発日および発病推移。）

２）テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病に対する防除期間（マンゼブ水和剤の 400 倍液 14 日間隔散布主体で初発直後から開始し、８月末～9 月上中旬まで散布する試験区を対照区とし、7 月下旬以降に散布を開始した場合、あるいは、８月下旬までに散布を終了した場合、の褐斑病に対する防除効果とてんさい収量を比較。）

３）テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病に対する防除期間短縮の効果（発病株率 50%に達する前に殺菌剤散布を開始し、８ 月下旬に散布終了とする防除期間を短縮した場合の褐斑病に対する防除効果とてんさい収量。）

３．試験の結果

１）テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病発生の特徴

褐斑病抵抗性の異なる品種に病原菌を接種した結果、接種から病斑形成に要する日数に品種間差は認められませんでしたが、褐斑病抵抗性極強品種に形成された病斑数は強品種よりも著しく少なくなりました（表 1)。圃場における抵抗性極強品種の褐斑病の初発日はかなり強および強よりも概ね遅く、その差はそれぞれ 9 日および 8 日以内でした（データ省略)。また、極強品種の初発後の褐斑病の進展は緩慢で、強品種およびかなり強品種よりも発病は低く推移しました（データ省略)。

２）極強品種における褐斑病防除の散布開始時期を検討した結果、発病株率が 50%に達する前に散布開始した場合、対照区（初発直後から散布開始）と比較して防除効果が劣る事例もありましたが、対照区との間に有意な糖量の差はありませんでした（表 2)。また、散布終了時期を検討した結果、8/11 以前に散布を終了した場合、防除効果は顕著に低下し、糖量が 10 ポイント低下する事例がありましたが、8/20 以降に散布終了とした場合、対照区（9 月上中旬に散布終了）と比較して、防除効果は概ね同等であり、糖量も同程度でした（表 3)。以上のことから、抵抗性極強品種では、散布開始を発病株率が 50%に達する前、散布終了を８月下旬として、防除期間を短縮することにより、省力的に褐斑病を防除できると判断しました。

３）テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病に対する防除期間短縮の効果

発病株率 50%に達する前に散布開始し、８月下旬に散布終了とした防除期間を短縮した抵抗性極強品種は、標準的な防除を実施した「カーベ 2K314」（抵抗性強）よりも褐斑病の発生が少なくなりました（表 4)。防除期間を短縮すると、防除効果は対照区（初発前後に散布開始し、9 月上旬まで継続）や現地慣行防除と比較して劣る傾向でしたが、収量はそれらと同程度でした（表 4)。なお、発病株率が 50%に達する前に散布を開始するには、初発日が 7/5 以前の場合は 7/20、7/6 以降の場合は初発日の 15 日後が目安です（図 1)。

表1．テンサイ褐斑病抵抗性の差異（ポット試験）

品種	褐斑病抵抗性	初発確認の接種後日数	接種17日後病斑数 平均値±標準偏差
カーベ8K839K	**極強**	**10**	**56.3 ± 59.5**
カーベ8K860	強	10	2816.3 ± 264.3
パピリカ	やや弱	10	5396.3 ± 975.3

供試ポット数：3

表2．散布開始時期の違いによる防除効果および糖量

年次 場所	散布開始	発病株率	最終調査時 AUDPC	糖量 kg/10a 平均値±標準偏差		
R5	**7/28**	**49%**	2403 (**37**)	991 ± 74	[**98**]	ns
十勝	6/30 (対照)		2109 (44)	1015 ± 78	[100]	
R6	**7/31**	**9%**	1377 (**44**)	1781 ± 106	[**93**]	ns
中央	7/18 (対照)		905 (63)	1919 ± 107	[100]	
R6	8/1	88%	2488 (41)	801 ± 122	[90]	ns
十勝	6/22 (対照)		1576 (62)	891 ± 168	[100]	
R6	8/6	100%	2772 (28)	1125 ± 24	[87]	**
北見	7/9 (対照)		1085 (72)	1295 ± 72	[100]	

無処理区の発生状況はいずれも甚発生。
対照の散布開始は初発直後まで。
発病株率は散布開始日直前の値。
AUDPCは発病度の罹病経過曲線下面積。
( )内は防除価、[ ]内は対照に対する百分比。
R6十勝は干ばつにより7月中～下旬に萎凋が発生。
nsは5%水準で有意差なし、**は1%水準で有意差あり(t検定)。

表3．散布終了時期の違いによる防除効果および糖量

年次 場所	散布終了	最終調査時 AUDPC	糖量 kg/10a 平均値±標準偏差	
R5	8/11	2683 (29)	917 ± 98	[90]
十勝	9/15 (対照)	2109 (44)	1015 ± 78	[100]
R5	8/10	1424 (63)	1256 ± 47	[99]
北見	**8/24**	1109 (**71**)	1273 ± 64	[**100**]
	9/8 (対照)	803 (79)	1274 ± 65	[100]
R6	**8/28**	762 (**69**)	1797 ± 37	[**94**]
中央	9/11 (対照)	905 (63)	1919 ± 107	[100]
R6	**8/22**	1932 (**54**)	866 ± 84	[**97**]
十勝	8/29 (対照)	1576 (62)	891 ± 168	[100]
R6	**8/20**	1256 (**67**)	1309 ± 21	[**101**]
北見	9/3 (対照)	1085 (72)	1295 ± 72	[100]

無処理区の発生状況はいずれも甚発生。
AUDPCは発病度の罹病経過曲線下面積。
( )内は防除価、[ ]内は対照に対する百分比。
R6十勝は干ばつにより7月中～下旬に萎凋が発生。

用語解説
・AUDPC（発病度の罹病経過曲線下面積）：発病程度を示す指標。大きいほど発病が多い。
・防除価：防除効果を示す指標。0～100 の値をとり、大きいほど防除効果が高い。

表4．褐斑病抵抗性極強品種における防除期間短縮（発病株率 50%前に開始、8 月下旬に終了）の効果

年次 場所	品種	初発日	発病株率	開始時期	終了時期	散布回数	最終調査時 AUDPC		根重 t/10a	根中糖分%	糖量kg/10a 平均値	± 標準偏差		
R5	カーベ8K839K	7/18	**約50%**	**7/28**	**8/24**	3	**1609**	(**58**)	8.17	15.62	1276	± 52	[**100**]	ns
北見	カーベ8K839K			7/14	9/8 (対照)	5	803	(79)	8.16	15.61	1274	± 65	[100]	
	カーベ2K314			7/14	9/8 (標準)	5	1747							
R6	カーベ8K839K	7/2	**20%**	**7/24**	**8/20**	3	1542	(**53**)	7.39	13.33	985	± 43	[**98**]	ns
帯広現地	カーベ8K839K			7/10	9/3 (慣行)	5	855	(74)	7.42	13.63	1011	± 11	[100]	

カーベ8K839Kの無処理区の褐斑病の発生状況はいずれも甚発生。発病株率は散布開始時の値、R5北見は推定値。
R5北見はマンゼブ水和剤の400倍液を14日間隔で散布。帯広現地はマンゼブ水和剤主体の体系防除。
AUDPCは発病度の罹病経過曲線下面積、( )内は防除価、[ ]内は対照か慣行に対する百分比。nsは5%水準で有意差なし(t検定)。

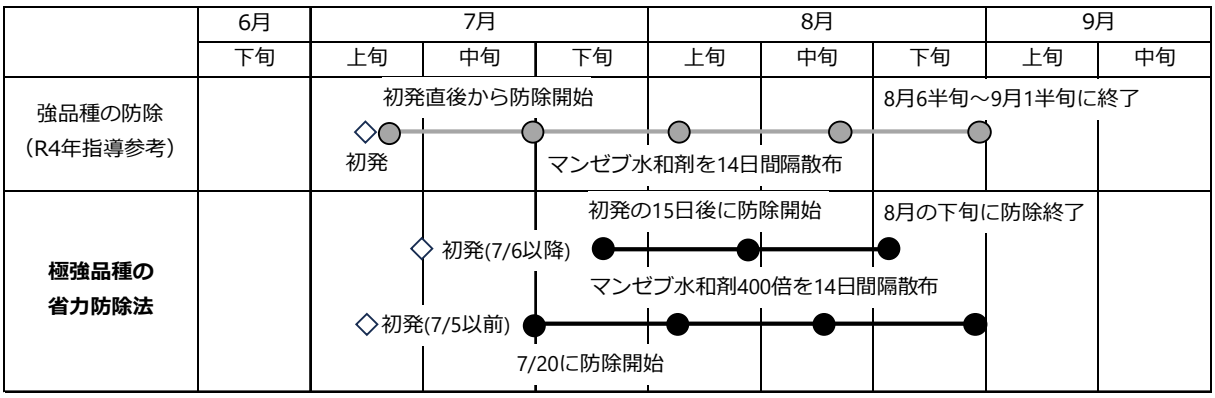


図1．テンサイ褐斑病抵抗性極強品種の省力防除法のイメージ
（マンゼブ水和剤 400 倍 14 日間隔散布の場合）

６）輪作に加えるとメリットたくさん！子実用とうもろこし有機栽培のコツ

（研究成果名：子実用とうもろこしの有機栽培における安定生産技術と輪作体系への導入効果）

道総研　中央農業試験場　農業環境部　生産技術G

１．試験のねらい

本道の畑作有機栽培では大豆、小麦等の単作や交互作が主体です。子実用とうもろこしは第３の作物として有望であり、その栽培技術の確立が求められています。そこで、子実用とうもろこしの有機栽培に最適な窒素施肥法や雑草抑制法を開発しました。また、有機輪作体系への子実用とうもろこしの導入効果も明らかにしました。

２．試験の方法

１）子実用とうもろこし有機栽培における安定生産技術の開発

中央農試の有機専用圃場（火山性土、熱水抽出性窒素3.4mg/100g）を用いて「P9027」（中生の早）を栽植密度約9,500本／10aで栽培しました。

窒素施肥法は全量基肥（基肥21kgN/10a）、基肥＋分施（基肥10+分施11kgN/10a）、基肥（増）+分施（基肥14+分施11kgN/10a）の３区について検討しました。施肥資材には発酵鶏ふんペレットを使用しました。

抑草処理については、無処理を対照に、中耕（タインによる株間除草）と培土（株元への15cm程度の土寄せ）の各カルチを合計3回（播種3週目から7～10日間隔）組み合わせた３処理（中耕-中耕-中耕、中耕-中耕-培土、中耕-培土-培土）の効果を検討しました。

２）子実用とうもろこしを含む新たな輪作体系の有効性検証

対照区は1年目に秋まき小麦、導入区は子実用とうもろこしを作付けし、後作の大豆（２年目）、秋まき小麦（３年目播種、４年目収穫）の生育・収量を比較しました。また、土壌理化学性の推移についても調査しました。

３．試験の結果

１）絹糸抽出期まで平年並みの降水があった2022、2024年の平均では、基肥＋分施区の生育・収量が全量基肥区に優る傾向でした。一方、少雨であった2021、2023年の平均は基肥＋分施区の絹糸抽出期（7月末）時点の生育が全量基肥区にやや劣りましたが、収量は同等でした（表１）。また、基肥＋分施区では全量基肥区に比べて雑草の発生量が少なかったことから、施肥法は基肥＋分施が適しています。

２）総窒素施肥量25kg/10aの基肥（増）＋分施区は同21kg/10aの２区に対し、収量・窒素吸収量が多い結果でした（表１）。しかし、採算性や環境保全の観点から、必ずしも最大収量を目指す必要はありません。総窒素施肥量の決定の際は、圃場の収量水準に応じて適切に設定した目標子実収量（Y）から乾物総量（W）を推定する（W＝1.48Y＋512）ことで、北海道施肥ガイド2020の飼料用とうもろこしの施肥対応を適用できます。

３）抑草処理については中耕より培土で効果が高く、雑草乾物重は中耕-培土-培土区で最も少なくなりました（図１）。一方、カルチそのものの効果により生育・収量が影響を受けることはありませんでしたが、2024年には雑草害の少ない中耕-培土-培土区で最も高い収量が得られました（図１）。よって、抑草処理は中耕-培土-培土が最適です。

４）秋まき小麦に代わり子実用とうもろこしを栽培した導入区では、後作の大豆や秋まき小麦の収量が向上しました（図２）。導入区では土壌の水はけが良くなって軟らかくなり、地力も高まりました（表２）。これらの要因はとうもろこしの根の貫入や残渣すき込み等によると考えられました。

５）以上より、子実用とうもろこし有機栽培の推奨技術は表３のとおりです。

【土壌理化学性についての用語解説】

容積重：土壌100mL当たりの重量。軽いほど通気性が良い。

透水係数：透水の速さを表す。大きいほど水はけが良い。

貫入抵抗：土壌の堅さを表す。小さいほど軟らかい。

熱水抽出性窒素：窒素地力を表す。大きいほど地力が高い。

表１　窒素施肥法が子実用とうもろこしの生育・収量等に及ぼす影響

処　理	少雨年（2021、2023年の平均）播種日～7月末までの降水量平均167mm				通常降雨年（2022、2024年の平均）播種日～7月末までの降水量平均236mm			
	絹糸抽出期乾物重 (kg/10a)	子実収量 Y[1)2)3)] (kg/10a)	乾物総量 W[3)] (kg/10a)	窒　素吸収量 (kg/10a)	絹糸抽出期乾物重 (kg/10a)	子実収量 Y[1)2)3)] (kg/10a)	乾物総量 W[3)] (kg/10a)	窒　素吸収量 (kg/10a)
全量基肥	652	816（100）	1,838	17.0	751	796（100）	1,776	15.6
基肥＋分施	545	813（100）	1,712	16.9	793	831（104）	1,802	17.3
基肥(増)＋分施	618	881（108）	1,877	18.6	834	918（115）	1,976	19.5

注）施肥試験の抑草処理は中耕-培土-培土（2021年は中耕-中耕-培土）。
1）70℃・7日間乾燥時　2）()内は全量基肥区に対する比率（%）。
3）W＝1.48Y＋512の回帰式が成り立つ（r=0.85、0.1%水準で有意）。

表２　輪作体系の違いが土壌理化学性に及ぼす影響

処理	容積重 (g/100mL)	透水係数 (cm/s)	貫入抵抗 (MPa)	熱水抽出性窒　素 (mg/100g)
（基準値）	90～110	10^{-3}～10^{-4}	1.5未満	
対照区	120	7.8×10^{-6}	1.5	4.3
導入区	101	6.2×10^{-4}	1.3	5.0

注）大豆作付前から生育初期の20～40cm層（2023、2024年平均）。
太字は北海道施肥ガイドにおける基準値（低地土・台地土）。

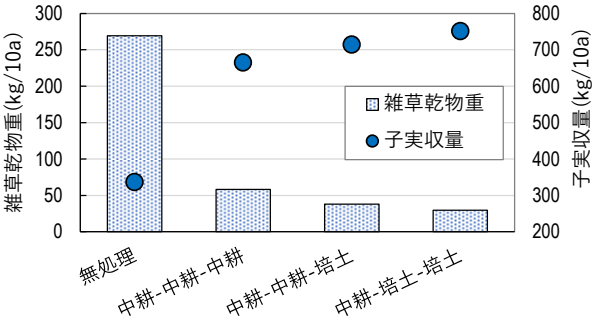


図１　抑草処理が雑草の生育および子実用とうもろこしの収量に及ぼす影響（2024 年）
注）雑草調査日は7月1日。子実収量は70℃・7日間乾燥時。

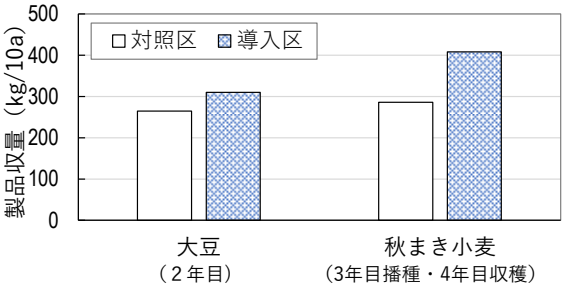


図２　輪作体系の違いが大豆・秋まき小麦の収量に及ぼす影響（2023、2024 年）
注）大豆品種は「ユキシズカ」、収量は2023、2024年の平均。
秋まき小麦品種は「きたほなみ」、収量は2024年。

表３　子実用とうもろこし有機栽培の推奨技術

項　目	利用技術	備　考
施肥配分	基肥＋分施	・発酵鶏ふんペレット使用。 ・基肥量は総窒素施肥量の 50%以上とする。 ・分施時期は播種１ヶ月後頃（5～7 葉期）。
窒素施肥量	飼料用とうもろこしの施肥ガイドを準用	・目標の子実収量から乾物総量を求め（下表参照）、北海道施肥ガイド2020の飼料用とうもろこしの施肥対応（p. 205）を適用（乾物総量を乾物収量に読み替え）。

子実収量 (kg/10a)	550	600	650	750	800	850	950	1,000	1,050	1,150
乾物総量 (kg/10a)	1,300	1,400	1,500	1,600	1,700	1,800	1,900	2,000	2,100	2,200

抑草処理	中耕-培土-培土	・播種３週目頃から 7～10 日おき。
輪作体系	例） 子実用とうもろこし ↓ 大豆 ↓ 小麦	・子実用とうもろこしの導入により、土壌理化学性の向上が期待できる。 ・子実用とうもろこし後作の小麦栽培は赤かび病発病増加のリスクがあるため、避ける。 ・大豆後作の小麦は畦間ばらまき栽培も利用できる。

7）衛星データと地理情報で農地の排水性を診断

（研究成果名：衛星リモートセンシングと地理情報を活用した畑地の排水不良区分の推定法）

道総研　中央農業試験場　農業環境部　環境保全グループ　ほか

1．試験のねらい

近年頻発傾向にある極端な多雨による湿害を低減するため、農地の排水性を良好に維持・改善することが重要です。そこで、農地の土壌特性を空間的に把握し、効率的に土層改良を進めるため、空知地域（水田転作畑）と、十勝・オホーツク地域（普通畑作）をモデル地域とし、衛星リモートセンシング（衛星データ[1)]）を活用した排水不良域[2)]の推定手法を開発することを目的としました。

2．試験の方法

1）衛星リモートセンシングによる土壌水分環境の推定法の開発

表層土壌の水分量や、下層における地下水の影響程度を、衛星データで把握する手法を開発する。

2）衛星リモートセンシングと地理情報に基づく排水不良域の推定法の開発

衛星データと、地理情報（土壌型・地形区分）から、排水不良域を推定する手法を開発する。

3）排水不良域推定法の検証と活用事例

上記2）の推定手法の妥当性や推定結果に基づく土層改良の効果を検証する。

3．試験の結果

1）土壌水分環境の推定法

（1）表層土壌（5cm深）の水分量は、土壌型に関係なく、裸地条件における短波長赤外光反射率の正規化指数（NBR2）[1)]と直線的な関係が認められました（図1）。

（2）水田転換畑地域において、グライ反応[2)]が0～50cmに発現する地点と、90cm以内に発現しない地点では、裸地条件での短波長赤外光と近赤外光の反射率の正規化指数（NDSI）[1)]は統計的に異なりました（図2）。

2）排水不良域の推定法

（1）排水不良の要因を明らかにするため、土壌調査を行い（過去調査を含む転換畑699、普通畑315地点）、土壌水分環境を表す指標に基づき、排水不良区分を確認しました。このデータを学習用として解析したところ、衛星データ、土壌型、地形区分が排水不良区分の推定に有効と考えられました（データ省略）。この結果を参考に、地理特性から排水不良区分を簡易に推定するための評点を各要因に割り振りました（表1）。

（2）圃場内の土壌乾湿の不均一性は、裸地条件でのNBR2と、主要な畑作物の生育初期におけるNDVI[1)]により推定可能でしたが、生育初期に被植率が小さいたまねぎでは推定が難しいと考えられました（データ省略）。

3）推定法の検証と活用

（1）表1から推定した排水不良区分は、学習用および検証用のいずれのデータセットについても、約70％以上の確率で的中しました（表2）。また、地理特性から排水不良と推定された圃場において、圃場内で相対的にNDVIが低い区域は、相対的に排水性が劣る事例が多いことを確認しました（データ省略）。

（2）圃場内の排水不良域において、カットブレーカー（営農排水施工機）の部分施工区では、無施工区よりも、ばれいしょや小豆の相対的な収量が高まることを確認しました（データ省略）。

以上より、衛星画像や地理情報を活用する本手法は、排水不良域を特定し、効率的に対策を講じることに役立つと考えられました。

1) 衛星データに関わる補足説明

Sentinel-2衛星の撮影画像データを使用した。複数の波長の反射率を組み合わせた「正規化指数」とすることで、様々な対象物との関係をより明確に表現できる場合がある。

衛星データから得られる情報は、画像内や地域内で相対的な指標として取り扱うことを基本とするのが良い。

- **NBR2**：2種類の短波長赤外光の反射率から計算。表層の水分量を反映。
- **NDSI**：短波長赤外光と近赤外光の2種類の反射率から計算。下層のグライ反応深さを反映。
- **NDVI**：近赤外光と赤色光の2種類の反射率から計算。作物の生育量や緑の濃さを反映。

[2] 土壌の排水性や水分環境に関わる補足説明

本研究では、転換畑地域と普通畑地域の各々について、以下に示す土壌水分環境に関わる指標の有無に基づき、「排水不良域」（排水不良区分【高】）を定義した（表1左）。

・**グライ反応**：土壌にジピリジル溶液をかけたときに、ピンク色に呈色する反応。酸素が少ない状態にあることを示す。転換畑地域において、土層1 m 以内に確認した場合、排水不良域とした。

・**地下水湿性鉄斑紋**：地下水の影響により、一時的に酸素が少なくなる環境で生成される酸化鉄。上記のグライ反応が発現する環境よりは地下水の影響は小さい。転換畑地域において、土層1 m 以内に確認した場合、排水不良域とした。

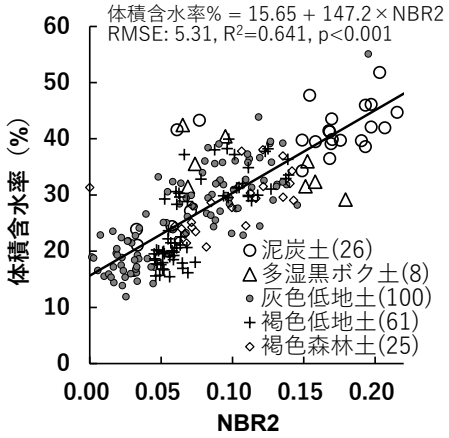


図1　衛星画像の情報と表層土壌における体積含水率の関係

NBR2 = (B11-B12)/(B11+B12)。ただし、B11, B12 は各々中心波長 1610 および 2190 nm の光反射率。対象深さは 5 cm。土壌群名に付した( )は地点数

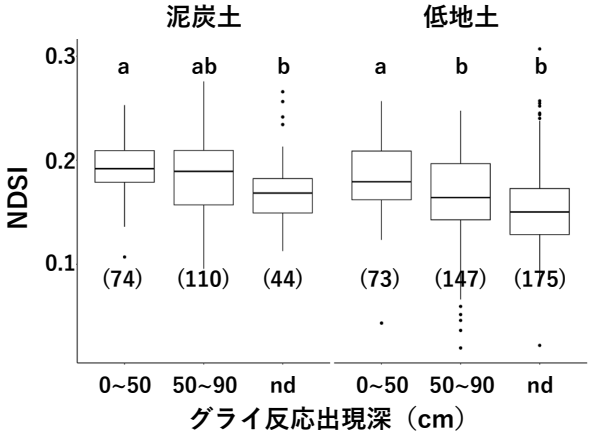


図2　グライ反応[2] 出現深さと衛星画像の情報の関係

NDSI = (B11-B8)/(B11+B8)。ただし、B11, B8 は各々中心波長 1610 および 842 nm の光反射率。nd は、深さ 90 cm 以内に確認できないことを表す。グラフ中の( )は地点数。異なるアルファベットは各土壌型で有意に異なることを示す（Wilcoxon, Bonferroni, p<0.05）。

表1　畑地の排水不良域[2] を推定するための排水不良区分の定義（左）と各要因の評点（右）

排水不良区分	排水不良得点	指標（100cm以内）
【転換畑地域】		グライ反応
低	2未満	なし
やや高*	2, 3	−
高	4以上	あり
【普通畑地域】		地下水湿性鉄斑紋
低	1未満	なし
高	1以上	あり

排水不良区分は、各説明変数の評点（右表）の合計得点（a + b + c + d）から判定し、同区分「高」を排水不良域とする。*やや高は、グライ反応を指標とした判別は困難。

土壌図は日本土壌インベントリー（農研機構：包括的土壌分類第一次試案に基づく分類）、地形区分はベクトルタイル地形分類または治水地形分類図（国土地理院）より取得できる。

衛星画像の情報（NDSI, NBR2）は、比較的乾燥条件での裸地画像（NDVI<0.25）を複数取得し（5枚以上）、その中央値を代表値とする。本表の値は、空知、十勝および夫ホー通で得られた値。

説明変数	水準	転換畑	普通畑
土壌群	泥炭土	3	
(a)	グライ黒ボク土	2	
	グライ低地土		
	停滞水グライ土*		
	疑似グライ土	1	
	多湿黒ボク土		
	灰色低地土		
	褐色黒ボク土*	-2	-1
	非アロフェン質黒ボク土*		
	アロフェン質黒ボク土		
	褐色低地土		
	褐色森林土		
	火山放出物未熟土*		
	砂質未熟土*		
	未熟黒ボク土*		
	その他*	0	

説明変数	水準	転換畑	普通畑
地形区分	後背低地・湿地	2	
(b)	氾濫平野	1	
	自然堤防	-1	
	その他*	0	
NDSI	0.17未満	0	
(c)	0.17以上	1	
	0.12未満		-1
	0.12以上0.33未満		1
	0.33以上		2
NBR2	0.05未満	-2	
(d)	0.05以上0.10未満	0	
	0.10以上	2	
	0.05未満		-1
	0.05以上0.12未満		0
	0.12以上		1

*土壌図および地形区分図は未検討の水準があるが、一般的な知識を元に補完した。

表2　学習用および検証用調査において排水不良区分を推定した真偽表

		調査に基づく排水不良区分（実測）											
		学習用調査地点						検証用調査地点					
		転換畑地域			普通畑地域			転換畑地域			普通畑地域		
		低	高	的中率	低	高	的中率	低	高	的中率	低	高	的中率
排水不良	低	46	16	74 (50-92)	103	49	68 (61-79)	0	0	判定不能	6	1	86
区分	やや高	152	147	−				4	0	−			
（推定）	高	71	267	79 (70-87)	45	102	69 (60-78)	3	6	67	0	7	100

「的中率」以外の数値は、該当調査地点数。塗り潰し部分は、推定と実測が一致したことを示す。的中率（推定した区分に対して、実際に的中した割合）の単位は%、( )は部分抽出した標本（抽出率を転換畑地域で 20 %、普通畑地域で 40 %とし、1000 回の繰り返し）での 95 %信頼区間。

８）加工用にんじんを４月まで安定供給！

（研究成果名：加工用にんじんの安定供給を目指した栽培・出荷体系）

道総研 花・野菜技術センター 研究部 花き野菜Ｇ、生産環境Ｇ
東京農業大学　生物産業学部　食香粧化学科

１．試験のねらい

北海道のにんじんは9−10月に収穫・出荷が集中するため、平準化による需給量の調整が望まれている。また、国内需要の６割を加工業務用途が占めるため、加工適性に優れた生鮮品の周年安定供給が急務である。そこで、加工用途に適したにんじん品種「カーソン」および「紅ぞろい」の播種・収穫時期ならびに貯蔵方法を組み合わせることで実需が求める加工歩留まりの高い 2L 規格以上を主体とする規格内収量の向上（6t/10a 以上）と供給期間の延長をはかり、道産にんじんの収穫・出荷ピークを平準化させ、加工実需への安定供給体制を確立した。

２．試験の方法

１）長期安定供給を目指した加工用にんじん栽培体系の確立

供試品種：「カーソン」、「紅ぞろい」。播種時期：５月上旬、５月下旬、６月中旬。収穫時期：秋（生育日数120 ～180 日）、越冬後（融雪直後～１か月後）。栽植様式：畝間 66cm、２条まき、条間 12cm、株間 7.5cm（40,400 株/10ａ）。貯蔵条件：未洗浄にんじんをポリ袋で湿度を保持し２℃で冷蔵貯蔵。

２）秋収穫物ならびに越冬後収穫物における貯蔵中の外観品質および内部成分変化の解明

試験項目：外観品質、水分、糖度、硬さ、色調。

３）加工用にんじんの実需者評価

にんじん利用メーカーに加工適性評価を依頼。A社：「煮物（茹で）」、「にんじん入りポタージュスープ」を作り官能評価。Ｂ社：カット加工（「千切り」など）での使用可否を判断。

３．試験の結果

１）規格内収量および２Ｌ規格以上収量は、いずれの播種期も生育日数の延長で増加し、「カーソン」は 140 日以降、「紅ぞろい」は 140～160 日以降で 6t/10a 以上の規格内収量が得られた（図 1）。「カーソン」、「紅ぞろい」は肥大が進んでも裂根が増加しなかった（データ略）。収穫後、2℃で冷蔵貯蔵したにんじんの２月時点の腐敗根率は、生育日数が短いとバラついたが、生育日数が 150 日を超える収穫物では安定して少なく「カーソン」が 10%以下、「紅ぞろい」が 20%以下となった（図 2）。越冬後収穫は、土壌凍結地帯では凍害により困難であるが、多雪地帯では凍害に起因する腐敗根率が低いため可能であった（データ略）。

２）秋収穫・冷蔵貯蔵にんじんは７か月貯蔵（翌６月まで貯蔵）しても実用上問題となる外観、水分、糖度および硬さの低下はみられなかった（表 1）。融雪直後収穫のにんじんは概ね冷蔵４週間までは収穫時の外観、水分、糖度および硬さを維持したが、融雪後在圃期間の長いにんじんは糖度が減少する傾向がみられた。

３）加工適性は生育期間が短いほど評価が高く、生育日数 160 日程度以上になると茹で・スープともに評価が低かった(表 2)。秋収穫冷蔵物は、収穫翌年の４月までは問題なく使用できたが、５月まで冷蔵貯蔵すると食味が低下した年次があった。融雪直後収穫物はカット加工(データ略)を含め使用可能で、2022 年産のみであるが融雪７日後収穫物でも実用上問題のないレベルであった。融雪直後に収穫し４週間冷蔵した場合は、食味の悪化がみられ、加工に不適であった。融雪４週後の収穫物もカビ等の発生により加工適性は不適であった。

４）加工用にんじん栽培では、生育日数は長いほど多収となり貯蔵性も向上するが、加工適性を考慮すると 150 日前後が適する。貯蔵コストおよび収穫作業性から、収穫は低温かつ根雪前の 10 月中下旬が望ましい。その時期に生育日数 150 日前後を確保するには５月下旬に播種する必要がある。

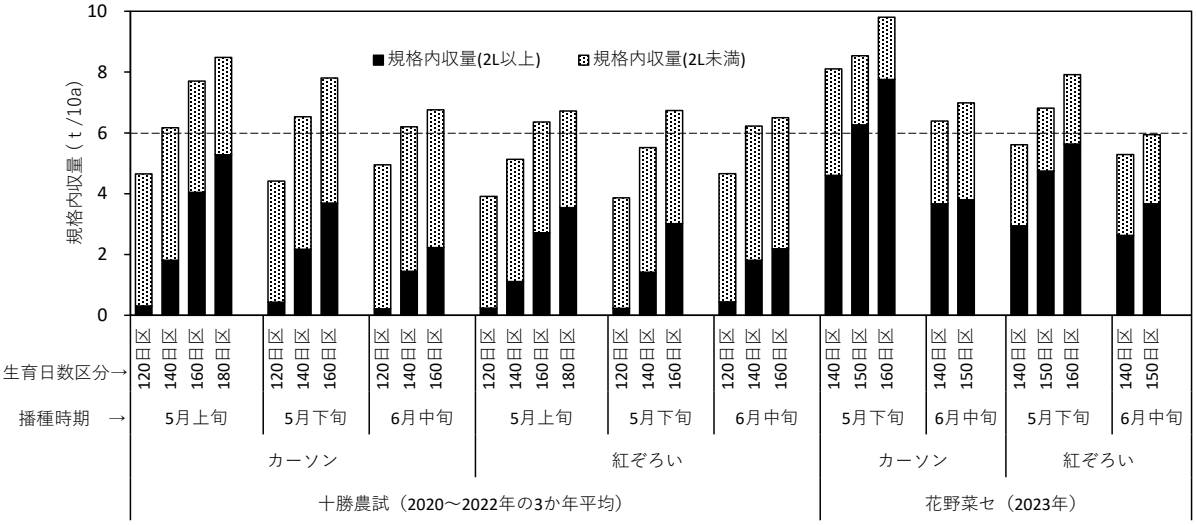


図１　播種時期および生育日数が規格内収量に及ぼす影響
注）施肥量(kg/10a)：N-P_2O_5-K_2O=18.0-32.0-18.0

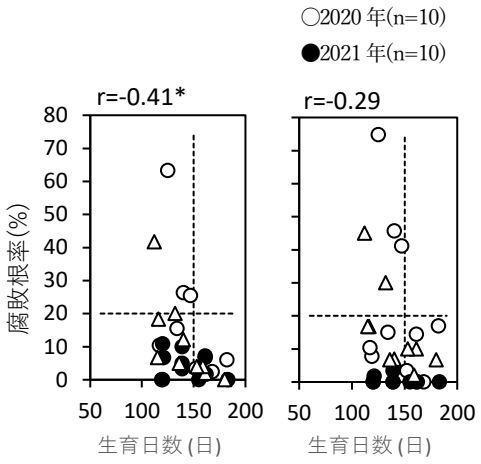


図２　栽培時の生育日数と低温貯蔵後
２月調査の腐敗根率の関係（十勝農試）
（左：「カーソン」、右：「紅ぞろい」）
*は5%水準で有意

表１　貯蔵中の糖度推移（花野菜セ、2021年度産）

収穫および貯蔵法	品種	秋収穫直後	翌4月	翌5月	翌6月
秋収穫冷蔵	カーソン	9.6	10.2	10.1	10.3
	紅ぞろい	11.9	10.4	10.5	11.1
融雪直後収穫冷蔵	カーソン	－	10.4	10.6	9.8
融雪後在圃	カーソン	－	－	9.4	6.7

注）－：未実施。秋収穫冷蔵したものの生育日数は150日。融雪直後収穫冷蔵の翌4月評価は融雪直後、翌5月評価は収穫後4週冷蔵保存、翌6月評価は収穫後8週冷蔵保存したものの測定値。融雪後在圃の翌5月評価は融雪4週後、翌6月評価は融雪8週後収穫したものの測定値。

表２　実需者による加工適性評価（A社による「茹で加工」による評価）

十勝農試				花野菜セ（5月下旬播種）				花野菜セ（5月下旬播種）			
	生育日数（播種期）	品種	収穫年12月		収穫および貯蔵法	品種	翌年4月	翌年5月	収穫および貯蔵法	品種	翌年4月	翌年5月
2年産	181日（5月上旬）	カーソン	△	2年産	秋収穫冷蔵	カーソン	○	△	秋収穫冷蔵	カーソン	○	○
		紅ぞろい	△			紅ぞろい	○	△		紅ぞろい	○	○
2年産	162日（5月下旬）	カーソン	△	2年産	融雪直後収穫冷蔵	カーソン	○	×	融雪直後収穫冷蔵	カーソン	○	－
		紅ぞろい	△							紅ぞろい	○	－
2年産	140日（6月中旬）	カーソン	○	2年産	融雪4週後収穫	カーソン	－	×	融雪7日後収穫	カーソン	○	－
		紅ぞろい	○							紅ぞろい	○	－

注）加工適性　○：適　△：懸念あり　×：不適　－：未実施。融雪直後収穫冷蔵の翌4月評価は融雪直後、翌5月評価は収穫後4週冷蔵保存したものの評価。花野菜セの秋収穫冷蔵したものの生育日数は2021年度産150日、2022年度産153日。

９）露地野菜の収穫が楽々！コンベヤキャリアによる収穫体系

（研究成果名：露地野菜の収穫作業を省力化するコンベヤキャリア式収穫体系）

道総研　農研本部　企画調整部　地域技術Ｇ

１．試験のねらい

露地野菜は収穫に関わる労働時間や負担が大きいため、収穫作業の省力化や軽労化が求められています。一部の品目では専用の収穫機が実用化されていますが、一斉収穫が前提で高額であることから、大規模経営を除いた戸別農家では導入が困難です。

そこで本研究では、露地野菜の収穫を対象に、収穫機より安価なコンベヤキャリアの特徴や仕様を整理して試作機を製作するとともに、実証試験により省力効果や身体に対する負担軽減効果を明らかにしました。

２．試験の方法

１）コンベヤキャリアの導入事例調査と試作

先行事例調査によりコンベヤの形状や収納方法などを検討し、多品目で共通で使用可能な仕様を明らかにするとともに試作機を製作しました。

２）コンベヤキャリアを利用した収穫体系の現地実証試験

ブロッコリー、かぼちゃ、はくさいを対象に、試作したコンベヤキャリアによる現地試験を行い、収穫作業時間に与える影響や身体への負担軽減効果を明らかにしました。

３．試験の結果

１）コンベヤキャリアの基本機能はコンベヤ長さと荷台広さで決まり、コンベヤの長さは収穫人員１人あたり 1.2～1.5m で、収穫者 3～4 人に対し収納者１人の配置が最適です。トラクタ牽引式は荷台を広くできるため、箱詰め収穫体系でメリットが大きくなります。トラクタ直装式は小回りが利く分、荷台スペースが小さいため、鉄コンやミニコン収穫体系でメリットが大きくなります。自走式は圃場条件の悪い環境においても収穫するブロッコリー等で利用されることが多いです（表 1）。

２）比較的コンパクトで多品目に対応したコンベヤキャリアを試作しました。方式は最も安価で製作できるトラクタ直装式とし、コンベヤ長さは 4m、ベルト幅 300mm で油圧駆動としました。荷台は１人の収納作業スペースと鉄コンテナ１基、ミニコンなら 40 基が積載できます。移動時はコンベヤを 90 度回転して固定し、道路法で制限される車幅250cmに収まる構造としました（表2）。この仕様に適した人員は収穫２～3 人、収納１人、オペレータ１人の 4～5 人です。

３）試作したコンベヤキャリアによる収穫作業時間削減効果は、生産技術体系に比べてブロッコリーで 30～40%、はくさいで 10～20%でした（表 3）。はくさいの収納は段ボールのため、収納者は収まりの良い個体を選択することや封函作業が必要で作業が煩雑でした。収納２人作業では荷台の狭さが指摘され、段ボール収納でのトラクタ直装式は最適でないと判断されました。かぼちゃの収穫作業時間削減効果は、個人差や収量により異なり 10～40%でした。先行事例調査では方式が異なりますが、ブロッコリーで 30～50%、かぼちゃでは茎葉の枯れあがりがやや進んだ圃場ですが、30～60%作業時間が低減していました。

４）身体に対する負担軽減効果に対するアンケート調査の結果、ブロッコリーの収穫・収納、はくさいの箱詰め・運搬、かぼちゃの収穫と収納・運搬で負担軽減効果が大きく評価されました（表 4）。

【用語の解説】

コンベヤキャリア：ベルトコンベヤを台車や荷台に取り付けた方式の総称で、収穫は人手で行い、収穫物を効果的に収納できるよう搬送する収穫支援機

表１　先行的に導入されているコンベヤキャリアの方式と特徴

方式	品目	長所	短所	利用規模
トラクタ牽引式	キャベツ	大型収納。荷台が広く箱作りスペースが確保できる。	収穫人数が多い。小回りが利かない。	大規模
トラクタ直装式	かぼちゃ、ブロッコリー	小回りが利く。安価。	荷台スペースが小さい。	小・中規模
自走式	ブロッコリー	圃場条件への融通性。小回りが利く。荷台スペースは比較的広い。	自作でない場合は高額になりがち。	小～大規模

表２　試作した多品目に対応したコンベヤキャリアの仕様と外観

方式		トラクタ直装式	コンベヤ	形状	平ベルト	その他
適応馬力（PS(kW)）		70(51.5)以上		長さ（mm）	4,000	・コンベヤに落下防止用の側壁（前方10cm、後方5cm）、終端にストッパー ・コンベヤは90度回転式（固定はトグルクランプ） ・最適人数は収穫2～3人、収納1人
駆動方式	コンベヤ	油圧		幅（mm）	300	
	角度	油圧		高さ（mm）	750	
荷台寸法（mm）	縦	1,500		速度（mm/s）	500	
	横	2,000		正転逆転式		

注）コンベヤ高さは荷台からの高さ

表３　試作したコンベヤキャリアを利用した収穫体系の作業能率

	収穫割合 or収量	平均車速（m/s）	作業能率（a/h）	作業時間（人･時/10a）	生産技術体系比	作業人員（人） 収穫	収納	ｵﾍﾟﾚｰﾀ	計
ブロッコリー	21%	0.08	10.8	22.1	60	3	1	1	5
	11%	0.12	16.8	26.8	73	3	1	1	5
	7%	0.18	26.3	26.2	71	3	1	1	5
	5%	0.28	39.4	25.5	69	3	1	1	5
はくさい	75%	―	1.9	21.0	87	2	1	1	4
	75%	―	2.3	21.4	89	2	2	1	5
	55%	―	2.6	19.1	80	2	2	1	5
	54%	―	1.9	20.6	86	2	1	1	4
	49%	―	2.0	19.9	83	2	1	1	4
かぼちゃ	2.25t	0.046	10.1	5.0	62	3	1	1	5
	1.99t	0.049	7.0	7.2	89	3	1	1	5
	1.79t	0.050	7.2	7.0	87	3	1	1	5
	1.49t	0.052	7.5	6.6	83	3	1	1	5
	1.36t	0.061	8.7	5.7	71	3	1	1	5

注）北海道農業生産技術体系で示される収穫作業時間（人･時/10a）はブロッコリー36.8、はくさい24.0、かぼちゃ8.0である
注）ブロッコリーは選択収穫のため、作業時間は収穫割合100%に換算した値
注）はくさいは連続走行ではなくバッチ式で試験をしているので車速計測不能。製函は並走する軽トラ荷台で行い、トラクタオペレータが兼ねる
注）かぼちゃの収量2.25t(1個重2.09kg)と1.99t(1個重1.62kg)以下は別圃場で1.99t以下は作業者が高齢者。両圃場とも茎葉の枯れ上りはない
注）栽植密度はブロッコリー3092株/10a（66cm×49cm）、はくさい2525株/10a（66cm×60cm）

表４　コンベヤキャリアを利用した収穫体系による負担軽減効果

品目	作業	回答数	部位 首	肩	腕	手	背中	腰	足	品目･作業平均
ブロッコリー	収穫･収納	3	**5.0**	**5.0**	**5.0**	**4.5**	**4.5**	**4.5**	**4.5**	4.7
はくさい	収穫	2	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	3.4
	箱詰め･運搬	1	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	**5.0**	4.1
かぼちゃ	収穫	6	3.7	3.8	**4.5**	4.2	4.0	4.3	**4.6**	4.2
	収納･運搬	4	3.3	4.3	4.3	3.3	4.0	4.3	4.0	3.9
部位平均			3.8	4.0	4.2	3.8	4.1	4.2	4.4	

注）部位毎の数値は慣行作業に対して 1(かなり重くなった)、2(やや重くなった)、3(変わらない)、4(やや軽くなった)、5(かなり軽くなった)としたときの平均値

２．現地普及活動事例の概要

１）乳用子牛の発育向上プロジェクト
～関係機関と共に取り組んだほ育育成センター運営支援～

日高振興局　日高農業改良普及センター日高西部支所

１．はじめに

令和３年 10 月に、高齢農家の営農継続と大規模農家の省力化を目指して日高町でほ育育成センターが開業した。利用農家が子牛の発育向上のメリットを得るためには、預託前の適切な子牛の管理が重要である。一方、ほ育育成センター側は疾病や事故を抑制し良好な発育を維持することが必要となる。普及センターでは、これらの課題解決に向けて、地域農業技術支援会議のプロジェクト課題として農研本部技術普及室等と連携し、地元関係機関と協力して、稼働前から酪農家とほ育育成センターそれぞれに対して支援活動を行った。

２．実態調査結果

（１）ほ育育成センター利用に関心がある酪農家(以下、地域酪農家）の飼養管理の実態を把握し問題点を探るため、ほ育育成センター稼働前に母牛と子牛の飼養管理に関するアンケート調査を実施した。また、初乳の品質把握のため、地域酪農家に初乳サンプル提供を依頼し、回収後、糖度計による簡易分析を実施した（調査点数 47 点)。さらに子牛の免疫獲得状況を確認するため、酪農試験場の支援を受け、血液検査・免疫抗体価分析を行った（写真１)。

（２）調査結果をもとに作成した初乳給与啓発資料を活用し、初乳給与の徹底を推進するなど地域酪農家に対して情報提供を行い、飼養管理の改善を図った（図１)。

（３）ほ育育成センター開業後は、普及センターによる施設の定期巡回調査を行い、環境・管理の確認や従業員への聞き取りを実施した。問題点等の整理、改善提案事項のまとめを行い、代表者や従業員と共有した（写真２)。

（４）次の流れでデータ取得と分析を行った。

①ほ育・育成牛の発育把握のため、普及センターで「増体分析ソフト」を作成した。

②ほ育育成センター開業後は、２～３週間に１度訪問し、体重・血液検査・初乳給与内容のデータ取得、ソフトによる分析を行った。

③分析結果をほ育育成センターと共有し、いつでも発育状況を確認出来るようにした。

（５）預託農家数増加に向けて、預託の検討を行っている農業者に対し、ほ育育成センター利用以前と利用後の、初産牛の分娩後初回受精日数や予定分娩間隔などの繁殖成績、平均日乳量などの泌乳成績が向上したことを示して、ＰＲを図った。

３．活動の成果

（１）預託元酪農家への支援により、Ａ牧場ではほ育育成センター稼働直後に比べて、導入する子牛の血中ＴＰ（総蛋白）の充足良好割合が 31%から 45%に増加し、免疫向上につながった (図２)。

（２）ほ育育成センターに対して環境・飼養管理の改善を行い (表１)、センター稼働直後に比べて育成牛の発育標準値以上の割合がＣ牧場では 70%台から 90%台に高まった（図３)。

（３）データの分析と報告による情報共有を行った結果、ほ育育成センターの実態や改善効果に対する代表者、従業員、ＪＡ等関係機関の理解が深まり、より一層の改善意欲向上や改善プロジェクトチームの構築につながった。

（４）子牛の預託により、初回授精日数は 87 日から 68 日、予定分娩間隔 474 日から 395 日となるなど繁殖成績は向上しており、初産乳量も増加し、酪農家の経済メリットも生まれた。これらを預託指向農家に提供することで、預託拡大の動きにつながった（図４、５、６)。

４．おわりに

ほ育育成センターは、代表者の「酪農家の経営基盤の礎となり、地域の畜産発展に貢献したい」という志のもと設立された。これに各関係機関の連携支援が加わり、課題解決に向けた取り組みが推進されてきた。本事例が地域の離農防止や生産乳量維持の一助となることを信じて止まない。

写真１　ほ育育成の調査

（左：アンケート聞き取り、右：血液採取）

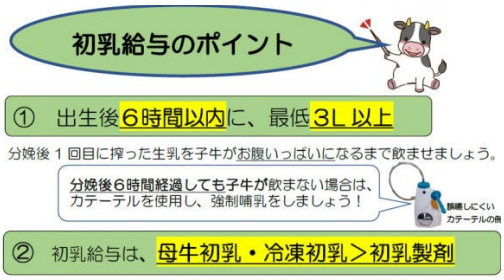


図１　初乳給与 啓発資料

写真２　ほ育育成センター定期巡回

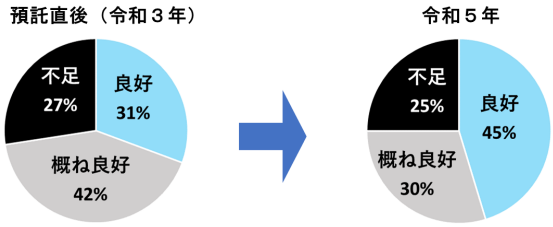


図２　預託子牛のＴＰの充足割合

（Ａ牧場の結果）

表１　定期巡回時の問題点と改善例

定期巡回時の主な問題点と飼養管理変化例
・残飼が多い、飼料の再利用 ・牛が配合飼料を食べづらい ・牛床、通路の清掃不十分 ・飼槽の前に滞水が見られる ・冬季の牛舎天井結露、牛床滞水
・半日量を給与し、都度追加。再利用しない ・ネックバーの調整を実施 ・新スタッフの採用による清掃の改善 ・スクレイパー・モップでこまめに排水 ・十分な換気により改善

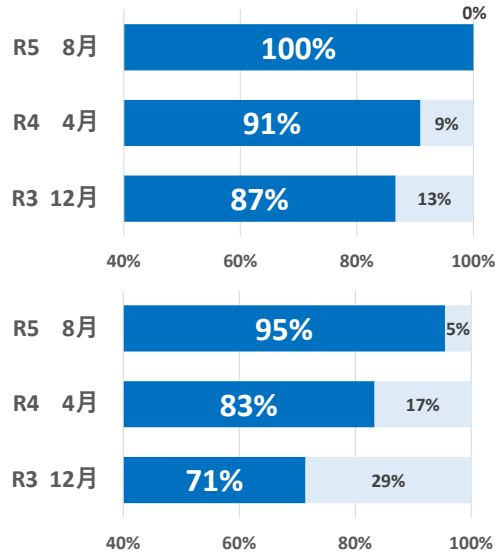


図３　増体0.7kg/日以上の牛割合

（上：Ｂ牧場、下：Ｃ牧場）

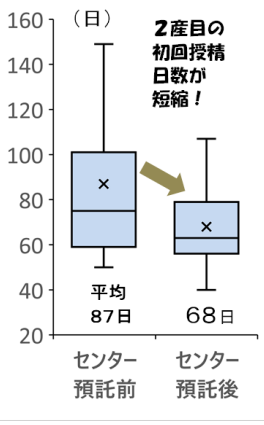


図４　Ｃ牧場の初回授精変化

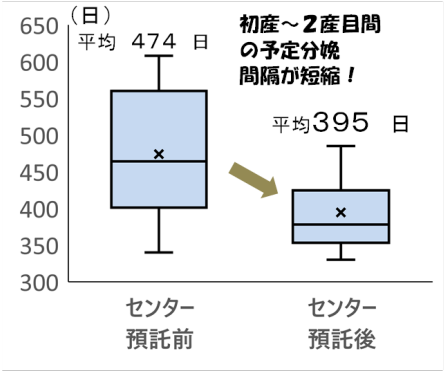


図５　Ｃ牧場の予定分娩間隔変化

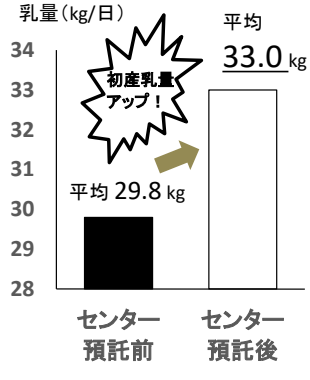


図６　Ｃ牧場初産牛平均日乳量変化

２）いちご「ゆきララ」の安定生産に向けた取組

上川総合振興局　上川農業改良普及センター

１．普及活動の背景・課題

比布町のいちごは、道内トップクラスの作付面積を誇り、町を代表する品目である。しかし、農業者の高齢化により、町内におけるいちごの生産は減少傾向である(図１)。管理作業の負担軽減が課題であることから、町では令和３年から大果で収穫作業の省力化が期待できる新品種「ゆきララ」を導入した。

しかし、「ゆきララ」は従来品種の「けんたろう」と比較して十分な収量が得られておらず、安定生産が課題であった。一方、令和３年度に花・野菜技術センターから、定植時期を「けんたろう」の定植適期から１旬後の遅植えで 10%以上多収となる技術が示された。開発技術の実証・定着を図りたい道総研の意向と、比布町の課題が合致し、革新的技術導入による地域支援課題として取り組むこととなった。

２．内容

１）活動体制の構築

関係機関と取組内容を共有できるよう、ＪＡや町と合意のもと進めた。調査は共同で行い、調査結果は、関係機関・道総研が集まり、定期的に共有した。

２）定植時期の実態把握

「ゆきララ」栽培農業者を対象に、定植時期について聞き取り調査をした。

３）実証ほの設置

安定生産技術の有効性を検討するため、令和３～５年に２戸で実証ほを設置した。実証ほでは、従来の８月中旬定植(慣行区)と、９月上旬定植(実証区)の２区を設け、生育・収量を比較した。

３．結果

１）安定生産技術の有効性

定植時期の実態は、「けんたろう」と同じ８月上中旬に行われており、９月に定植している農業者はいないことが分かった。

２カ年にわたる試験の結果、「ゆきララ」の規格内収量は、実証区で 10%以上増加する傾向がみられた(図２)。このことから、従来よりも定植時期を遅らせる技術は、比布町の栽培でも有効であることが確認された。

２）技術導入の合意形成

実証ほを設置した２戸の農業者は、実証ほの状況と収量データを提示したことで、改善技術の効果を実感し、「次年度も『ゆきララ』を適期に定植したい」と希望して、定植時期を遅らせる技術に興味を示した。

関係機関で試験内容や結果を適宜共有したことで、技術の有効性を認識した。特に、ＪＡや町の職員は調査を通して、適期に定植することで収量が増加することを実感し、技術導入の重要性を理解した。

３）苗の供給体制の変化

比布町では、ＪＡが一括で苗を供給しているため、採苗体系をすぐに変えるのは困難であった。しかし、農業者の希望に応えるため、可能な限り「ゆきララ」の定植が適期にできるような採苗体系を試みることになった。

当初、この安定生産技術について、農業者や関係機関からは、「定植が水稲の収穫準備等と重なるので難しい」、「ＪＡの採苗体系が乱れる」との慎重な姿勢がみられていた。しかし、２カ年の実証試験結果や共通認識の醸成、農業者の意向を肌で感じたことが、技術導入への意識向上につながった。

４）安定生産技術の導入

令和５年以降は、実証ほを設置した２戸が定植時期を従来よりも遅い８月下旬に変更している。

４．おわりに

本活動では、地域の課題に関係機関が一体となって取組み、有効性を確認・共有したことで、技術導入に対する共通認識が得られた。これを契機に、比布いちごの更なる拡大・振興へつながることが期待される。

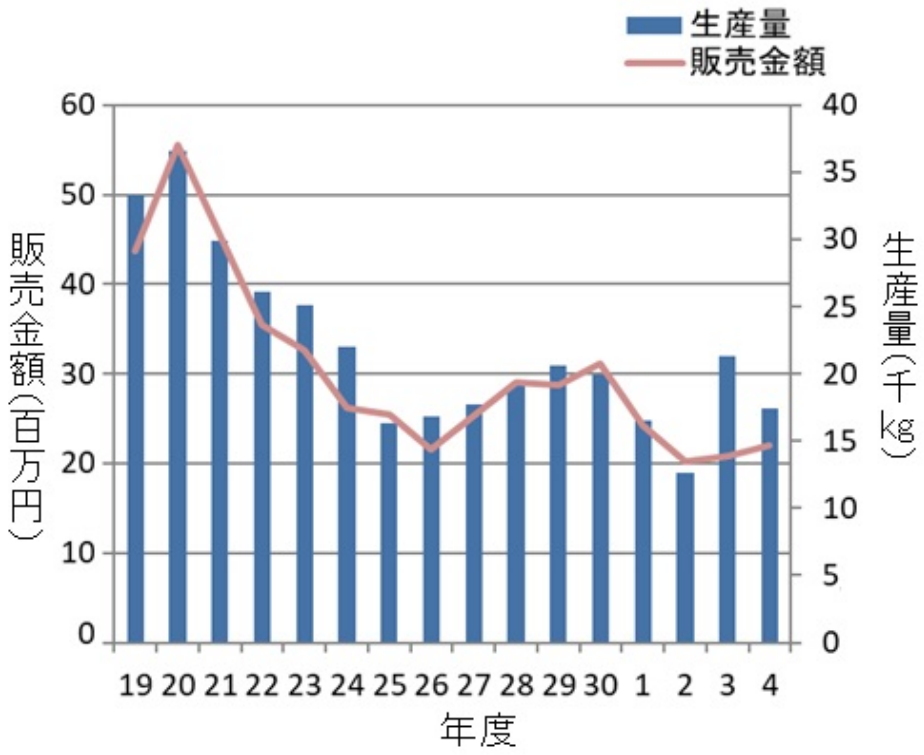


図１　いちごの生産量と販売金額の推移

（R5　ＪＡぴっぷ町）

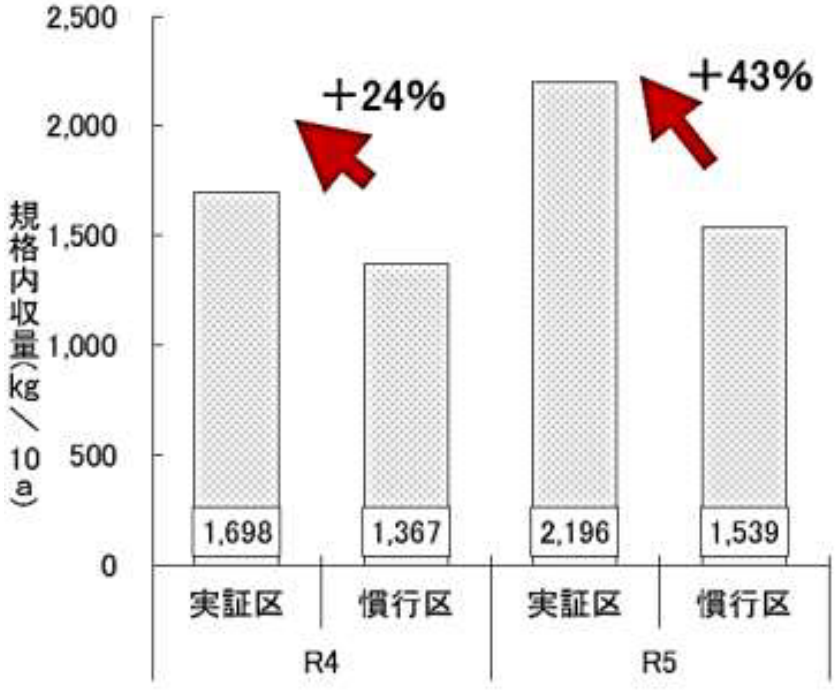


図２　収量調査の結果（ほ場A）

３．令和７年に特に注意を要する病害虫

（研究成果名：令和７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７年に特に注意すべき病害虫について報告する。

２．令和６年度の病害虫の発生状況

令和６年度は春季から秋季まで高温に経過し、病害虫の発生・飛来や増殖が早くから認められた。特に、前年の発生量が多かった春まき小麦のムギキモグリバエやてんさいの褐斑病では初発が大幅に早く、その後の発生も多かったため被害が多発した。主要病害虫で多発となったのは、秋まき小麦の赤さび病、大豆のタネバエ及びりんごの腐らん病だった。やや多発となった病害虫と併せて表１に示した。

表１　令和６年に多発・やや多発した主要病害虫

作物名	病害虫名
水稲	縞葉枯病 アカヒゲホソミドリカスミカメ
秋まき小麦	赤さび病、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、タネバエ
ばれいしょ	そうか病
てんさい	褐斑病、ヨトウガ（第２回）
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、低温や湿潤条件下で発生しやすい病害の発生は少なかった。小豆・菜豆の菌核病や灰色かび病、ばれいしょの疫病、小麦の赤かび病、積雪期間が長い年に被害が目立つ小麦の雪腐病では少発生となった。

前年に道内初確認されたトマトキバガは、令和６年も全道各地で飛来が確認された。ハウス内で越冬したと考えられる発生により春季から加害が確認されるとともに、夏季には全道各地のトマト・ミニトマトで被害が確認された。前年、道南・道央を中心に全道各地域で認められた小豆のマメノメイガは、令和６年も発生、加害が認められた。また、高温性の病害であるぶどうの晩腐病が多発した。

３．令和７年に特に注意を要する病害虫

１）小麦の赤さび病

本年度、これまで発生が比較的少なかった地域でも秋まき小麦の赤さび病が多発し、道央では春まき小麦「春よ恋」でも多発した。発生が多かった地域では病原菌の越冬量が多く、初発が早まることも想定される。また、これまで発生リスクが高くなかった地域でも本年の発生量によっては高リスク圃場に対応した薬剤散布を検討する必要がある。本病は散布タイミングが遅れると、十分な防除効果が得られないので、防除適期を失しないようにする。

２）トマト・ミニトマトのトマトキバガ

本種は侵入警戒有害動植物であり、道内では令和５年に初めて飛来が確認された。本年度は全道各地で前年を上回る飛来を認め、ハウス栽培トマトで葉や果実の食害が確認された。特に、前年に発生が認められた地域の越冬ハウスでは育苗期間中から食害が確認された。新たに本種の発生が疑われた場合は、速やかに最寄りの農業改良普及センター等に連絡し、発生を拡大させないため、薬剤散布、被害残渣の適切な処分、越冬ハウスではナス科雑草等の寄主植物を除去するなどの防除対策を行う。

3）ぶどうの晩腐病

生食加工用や醸造用ぶどうで収穫直前に本病による果実の腐敗が多発し、一部の地域では収量が大きく減少した。本年度の発生状況から次年度の一次伝染源が多くなることが推測される。被害を軽減するためには、第一次伝染源となる結果母枝上の分生子を抑制する休眠期と、新梢や果実への感染を防ぐ生育期の防除を実施する事が重要である。降雨が連続する場合には追加散布も必要となり、使用時期に制限がある薬剤も多いことから、本病は薬剤だけで対処する事が困難であり、巻きひげや前年果梗の切り残し部分の除去、被覆栽培や袋かけ、こまめな新梢管理、排水対策などの耕種的防除が重要となる。

４．令和６年度に新たに発生を認めた病害虫

令和６年度に新たに発生を認めた病害虫は12（病害４、害虫８）ある。一部を抜粋して紹介する。

1）小麦および大麦のクビアカクビホソハムシ（国内新発生）

６月上旬、秋まき小麦及び大麦で、ほ場全体に止葉を中心としてかすり状の短い食痕が認められた。本種は海外では穀類および牧草の重要な害虫であり、とうもろこし、ライムギ、エンバクおよびチモシーなどでも発生が報告されている。なお本種の幼虫は、小麦の害虫で近縁種のムギクビボソハムシとよく似ており、幼虫形態から識別することは困難である。

2）大豆、小豆、べにばないんげんのホソヘリカメムシ（新寄主）

８月から９月にかけて大豆、小豆およびべにばないんげんのほ場で、葉上に多数のカメムシ類成虫およびアリに酷似したカメムシ類の幼虫が確認された。本種は収穫後の子実に吸汁痕を生じさせた。本種は本州では大豆で防除対象となっている害虫だが、北海道では令和４年に菜豆で初めて作物の被害が報告がされており、近年の温暖化にともなって、北海道内で分布域を拡大している可能性がある。

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、そちらもご覧ください。

４．令和６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：令和7年1月20日（月）～21日（火）　　Web
調整会議：令和7年1月23日（木）　　Web
総括会議：令和7年1月24日（金）　10:00～15:43　　TKP赤れんが前およびWeb

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	3	2	17	22
生産技術	11	0	5	16
畜産	4	4	1	9
病虫	4	0	61	65
農業システム	4	0	0	4
計	26	6	84	116

注）新資材などは、除草剤、生育調節剤、農薬、その他資材。

3）総括会議の結果

（1）決定された新技術

普及奨励事項	3 課題	（うち新品種等	3 課題）
普及推進事項	3 課題	（うち新品種等	3 課題）
指導参考事項	107 課題	（うち新資材等	84 課題）
研究参考事項	0 課題		
行政参考事項	2 課題		
保留成績	1 課題		
完了成績	0 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			3					**3**
	新品種等	1	1						**2**
	新資材等			17					**17**
	部 会 計	**1**	**1**	**20**	**0**	**0**	**0**	**0**	**22**
生産技術	研究課題			11					**11**
	新品種等								**0**
	新資材等			5					**5**
	部 会 計	**0**	**0**	**16**	**0**	**0**	**0**	**0**	**16**
畜　　産	研究課題			3			1		**4**
	新品種等	2	2						**4**
	新資材等			1					**1**
	部 会 計	**2**	**2**	**4**	**0**	**0**	**1**	**0**	**9**
病　　虫	研究課題			4					**4**
	新品種等								**0**
	新資材等			61					**61**
	部 会 計	**0**	**0**	**65**	**0**	**0**	**0**	**0**	**65**
農　　業システム	研究課題			2		2			**4**
	新品種等								**0**
	新資材等								**0**
	部 会 計	**0**	**0**	**2**	**0**	**2**	**0**	**0**	**4**
計	研究課題			23		2	1		**26**
	新品種等	3	3						**6**
	新資材等			84					**84**
	合　　計	**3**	**3**	**107**	**0**	**2**	**1**	**0**	**116**

４）令和７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（新資材を除く）

◎普及奨励事項

	担当場およびグループ名
Ⅰ．優良品種候補	
－作物開発部会－	
1）小麦新品種候補「北見99号」	北見農試　麦類畑作グループ 中央農試　作物グループ 中央農試　生物工学グループ 中央農試　農産品質グループ 中央農試　遺伝資源グループ 上川農試　水稲畑作グループ 十勝農試　豆類畑作グループ 十勝農試　生産技術グループ
－畜産部会－	
1）とうもろこし（サイレージ用）「LG31295」	北見農試　馬鈴しょ牧草グループ 畜試　飼料生産技術グループ 北農研　寒地酪農研究領域 家畜改良センター　十勝牧場
2）とうもろこし(サイレージ用)「SL19017」	畜試　飼料生産技術グループ 北見農試　馬鈴しょ牧草グループ 北農研　寒地酪農研究領域
Ⅱ．奨励技術	
該当なし	

◎普及推進事項

Ⅰ．優良品種候補	
－作物開発部会－	
1）ばれいしょ新品種候補「北海114号」	北農研　寒地畑作物研究領域
－畜産部会－	
1）オーチャードグラス新品種候補「北海35号」	北農研　寒地酪農研究領域 ホクレン
2）とうもろこし（サイレージ用）「P1204」	北農研　寒地酪農研究領域
Ⅱ．推進技術	
該当なし	

◎指導参考事項

Ⅰ．作物開発部会	
1）生食用ばれいしょ「ゆめいころ」の食味特性および貯蔵適性	北見農試　馬鈴しょ牧草グループ ホクレン
2）りんごの品種特性	中央農試　作物グループ
3）Mスターコンテナを用いた醸造用ぶどう育苗法	中央農試　作物グループ
Ⅱ．生産技術部会	
1）水稲に対するプラスチック被覆肥料の育苗箱施肥による省力施肥技術	中央農試　水田農業グループ
2）水稲「えみまる」の種子生産における早期異常出穂抑制技術	中央農試　水田農業グループ
3）気象情報を用いた水稲「ゆめぴりか」のタンパク区分に基づく基準品率の早期予測技術	中央農試　水田農業グループ 中央農試　環境保全グループ ホクレン

4）栽培管理履歴の有効活用に向けたデータ管理の現状整理と秋まき小麦の分析事例	中央農試　環境保全グループ
5）子実用とうもろこしの有機栽培における安定生産技術と輪作体系への導入効果	中央農試　生産技術グループ
6）ばれいしょおよび直播てんさい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	十勝農試　生産技術グループ 上川農試　生産技術グループ 北見農試　生産技術グループ
7）加工用にんじんの安定供給を目指した栽培・出荷体系	花野技セ　花き野菜グループ 十勝農試　生産技術グループ 東京農業大学
8）多雪地帯のアスパラガスハウス立茎栽培における枠板式高畝栽培システムの適用性	花野技セ　花き野菜グループ 上川農試　生産技術グループ 農研機構他
9）葉菜類ボーレコールの冬季無加温栽培法と加工・貯蔵特性	上川農試　生産技術グループ 中央農試　農産品質グループ
10）衛星リモートセンシングと地理情報を活用した畑地の排水不良域の推定法	中央農試　環境保全グループ 十勝農試　生産技術グループ 十勝農試　農業システムグループ 北見農試　生産技術グループ 北農研　寒地畑作物研究領域
11）北海道耕地土壌の理化学性と炭素貯留量の2023年までの推移	中央農試　環境保全グループ 中央農試　生産技術グループ 上川農試　生産技術グループ 道南農試　生産技術グループ 十勝農試　生産技術グループ 北見農試　生産技術グループ 酪農試　飼料生産技術グループ 酪農試　天北支場
Ⅲ．畜産部会	
1）冬季の哺育牛舎における安全性の高い除菌剤による煙霧消毒の効果	畜試　家畜衛生グループ
2）トールフェスク「Swaj」（補遺）－耐寒性特性評価と採草利用における生産性評価－	酪農試　飼料生産技術グループ ホクレン
3）フェストロリウム新品種候補「ノースフェスト(北海１号）」（補遺）－耐寒性特性評価－	酪農試　飼料生産技術グループ
Ⅳ．病虫部会	
1）令和６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 中央農試　病害虫グループ 上川農試　生産技術グループ 道南農試　作物病虫グループ 十勝農試　生産技術グループ 北見農試　生産技術グループ 花野技セ　生産技術グループ 農政部技術普及課 病害虫防除所
2）テンサイ褐斑病抵抗性極強品種における褐斑病の省力防除法	十勝農試　生産技術グループ 中央農試　予察診断グループ 北見農試　生産技術グループ
3）AIを活用したジャガイモYウイルスの画像診断	中央農試　予察診断グループ
4）アゾキシストロビン・メタラキシルM粒剤の株元施用によるアスパラガス疫病防除対策	上川農試　生産技術グループ 花野技セ　花き野菜グループ 農研機構他

Ⅴ．農業システム部会

1）GAP導入による効果と導入推進に向けた対応策	中央農試　農業システムグループ
2）露地野菜の収穫作業を省力化するコンベヤキャリア式収穫体系	中央農試　地域技術グループ 中央農試　農業システムグループ 花野技セ　花き野菜グループ

◎研究参考事項

該当なし

◎行政参考事項

Ⅰ．農業システム部会

1）食品小売における有機野菜の陳列棚とPOPに着目した消費拡大に係る効果	中央農試　農業システムグループ
2）飼料用とうもろこし作付面積比率別にみたフリーストール・搾乳ロボット2台導入の経営評価	酪農試　乳牛グループ

◎保留成績

Ⅰ．畜産部会

1）ホルスタイン種雌牛の育成前期における推奨日増体量達成のための養分摂取量	酪農試　乳牛グループ

◎完了成績

該当なし

5. 令和6年度研究ニーズ調査結果と課題化の経過

No	試験研究要望項目	試験場研究機関等の意見	令和6･7年度実施課題名 令和7年度実施予定課題名 （令和7年1月現在）
1	道内における粒状堆肥の普及性検討	生産者からは堆肥入手の困難さや省力性、品質の安定性の面からも複合肥料の利用を検討したいとの意見が報告されています。今後は、粒状堆肥の原料と製造拠点の見込み等の情報共有を図った上で、粒状堆肥の特性と利用法についての課題化を検討したいと考えます。 また、これまでの研究実績は地域内における耕畜連携を前提としており、堆肥の広域流通に関する試験研究は行っていません。また、様々なタイプのペレット堆肥製造は行われていますが広域流通の事例は少なく、酪農場における事例も少ないと考えられます。そのため、ペレット製造や広域流通実態などの情報収集を先行し、技術課題などの絞り込みを行った後で、課題化の可能性を検討して参ります。	
2	デントコーンの有機栽培技術の確立	飼料作物の有機栽培の重要性は、今後ますます大きくなると考えています。有機栽培の普及に向けては、より省力的かつ安定的な技術が求められるため、引き続き情報収集を行うとともに、機会をとらえて省力化研究あるいは雑草制御研究を推進し問題に対応していきたいと考えます。 また、有機畜産への期待は今後一層高まることが想定されることから、有機栽培飼料を活用した牛肉生産技術は重要な研究テーマの一つと考えています。研究の課題化については、飼料作物の有機栽培技術とのリンクが重要になることから、引き続き情報収集を継続し問題に対応していきたいと考えます。	
3	黒毛和種ゲノム選抜指標の開発	畜産試験場ではこれまでの産肉形質に加え、体形や繁殖性などの生産性に関する形質の育種価評価について、課題化を検討しており、北海道の環境に適した種牛づくりに展開したいと考えます。 ①北海道の環境適性等の能力評価･ゲノム評価について、生時体重、在胎日数は開発した育種価評価法を活用することで遺伝的改良の効率化につながります。発育や哺育能力に関しては、データの簡易な収集法から検討する必要があることから、今後課題化を検討します。 ②ゲノム育種価を利用した検定前ヤング種雄牛選抜手法の開発について、候補牛産子のゲノム育種価と枝肉成績の関係性に係る課題化を検討します。 ③道内牛群のSNPデータの蓄積は進行していますが、産肉能力以外に新たに収集可能なデータの有無を調査し、ゲノム育種価評価可能な新たな形質の探索を行います。	･黒毛和種における在胎日数と子牛市場体重のゲノム育種価評価法および生時体重の簡易測定法の開発（受託研究R6-7）
4	水稲の本州銘柄の北海道での作付け試験について	温暖化により気温は上昇しており、北海道より生育期間の気温が高い地域で栽培されている作物、品種が作付けできる可能性は高まっています。一方、水稲は基本的には日長（昼間の長さ）により、生長が栄養生長（葉や茎）から生殖生長（花、実）に移行する植物です。しかし、移行のタイミングは、国内でも作付け地域によって異なります。すなわち、北海道の水稲品種は、日長の影響を受けにくいのですが、本州の品種は、日長の影響を受けやすい特性を持っています。そのため、温暖化が進み、気温が上昇しても、本州の品種の大半が北海道で安定的に成熟期に達することは難しいと考えられます。 現在、道総研では本州品種の暑さに強い特性の導入を目的に、北海道の品種との交配を行っています。北海道における品種での高温対策としては、今後の取り組みよって得られる成果での対応が現実的だと考えます。また、今後、暑さに強い北海道向きの品種が育成された場合に、その栽培方法について検討することを考えていることから、本州の品種の栽培特性を直接調査する研究課題は予定しておりません。	

No	試験研究要望項目	試験場研究機関等の意見	令和6・7年度実施課題名 令和7年度実施予定課題名 （令和7年1月現在）
5	高温条件下における豆類の登熟促進と品質確保技術の確立	小豆では、高温や干ばつによる落花・落莢、小粒化に伴う減収、葉落ち不良などはこれまでもしばしば観察されてきましたが、R5年度はこれら高温の影響が特に強く生じたと認識しています。育種面での対応としては、道央以南で実施中の現地選抜試験において落花・落莢や葉落ちに着目した選抜を行うとともに、新たな取り組みとして高温で落花しにくい遺伝特性の有無について調査を開始しました。ただし育種プログラムにおいて新たな特性の導入には時間がかかります。現在実施中の課題では、作物モデルを用いて道内各地域の播種晩限を明らかにする予定です。 大豆では、令和5年は全道的に単収が高めであったことから、高温が開花、着莢に及ぼした影響は比較的少なかったと考えられます。一方、莢の成熟が早まったものの、茎水分低下が停滞し、コンバイン収穫に支障をきたした事例については、生育期間や登熟期間の高温の影響があったと考えられます。今後高温に対する反応について年次・事例を重ねて、品種開発や栽培法確立に必要な課題化の可能性について検討します。 一方、栽培法については、高温に関する試験研究例が少ないものの、一般論としては高温乾燥と高温多湿で落花・落莢・落葉の反応は異なり、開花期の高温乾燥条件は落花・落莢を助長すると推測されます。短期的視点に立つと、播種時期や栽植密度の変更により落花・落莢を抑制することができるかどうかは大豆・小豆ともに不明ですが、土壌保水性の改善または畑地かんがいは有効であると推測されることから、実情や対策を整理しながら今後の課題化を検討したいと考えます。中長期的な視点に立つと、地帯区分の変更を含めた早晩性や播種時期の再検討が必要になると推測されます。以前に2030年代の予測を行いましたが、気候変動がさらに進行していることから、改めて近い将来における気候変動に適応した対応方策を評価し直す試験の立案を検討しています。 また、登熟ムラがある場合の豆類収穫に際しては既往の成果を活用可能です。その上で収穫後の各種調製を行い、製品の品質向上に努めることが重要と考えます。	・小豆における食味評価法確立と加工適性に優れる高温適応性系統の選抜強化（公募型研究R4-6） ・道央地域で安定生産できる中晩性小豆品種の開発強化（公募型研究R5-7） ・小豆の開花期高温抵抗性評価法の検討（公募型研究R6-7） ・作物モデルを用いた小豆および菜豆における作期の推定（公募型研究R5-7） ・大豆品種開発事業Ⅲ（経常研究R7-11） ・小豆品種開発事業Ⅲ（経常研究R7-11）
6	極小粒納豆向け大豆の品種開発について	納豆用大豆品種の開発は、需要の高い小粒品種の安定多収化を主要な目標に、経常研究「大豆品種開発事業Ⅱ」で実施しています。この課題内で極小粒系統や海外品種を親に用いた交配を実施し、育種材料の作出を進めています。ただし、極小粒品種は、収量構成要素の百粒重が既存小粒品種よりかなり軽いため、収量性を既存品種並に改良するには、時間を要する可能性があります。 これらの取り組みと並行し、品質評価方法や病害虫抵抗性など極小粒大豆の開発に必要な課題化の可能性について、引き続き検討します。 なお、極小粒大豆は道産大豆としては新規用途でもあるため、需要動向や求められる特性についての情報収集を引き続き進めたいと考えています。	・大豆品種開発事業Ⅱ（経常研究R2-6） ・大豆品種開発事業Ⅲ（経常研究R7-11）
7	高反収・高たんぱく大豆の品種開発について	とよまさり系大豆の新品種開発においては、安定多収を最重要形質と位置づけ育種を行っています。また、将来的な目標として高蛋白品種の開発も設定し、育種を行っています。加工適性については、用途として最も需要の多い豆腐用としての適性を重視しており、育種プログラムの中で豆腐凝固性の確認を行っています。引き続きこれら取組により、良質安定多収で豆腐加工適性の良好な品種開発を目指します。 また、令和5年は、異常な高温により、莢の登熟が進んだものの茎水分低下が停滞し、コンバイン収穫に支障をきたした事例が多く発生し問題となりました。このような事例は令和5年が初めてだったため、今後高温に対する反応について年次・事例を重ねて、品種開発や栽培法確立に必要な課題化の可能性について検討します。 新規需要対応としては高イソフラボン品種「ゆきぴりか」の農業特性改良（裂莢性・耐倒伏性）を、反復戻し交配育種によって進めています。 大豆ミート等含めたその他の新規用途については、高蛋白系統の選抜を進めつつ、その需要動向や求められる特性についての情報収集を引き続き進めたいと考えています。	・大豆品種開発事業Ⅱ（経常研究R2-6） ・大豆品種開発事業Ⅲ（経常研究R7-11）
8	高反収・高たんぱく大豆の品種開発について（音更大袖振）	特定用途大豆品種の開発は、経常研究「大豆品種開発事業Ⅱ」で実施しています。近年、青大豆については本育種事業課題ではほとんど取り組んでおりませんでしたが、R5年の同ニーズを受けて育種対応の可能性について情報収集と検討を行っています。特に、記載にあるダイズシストセンチュウレース3抵抗性や、コンバイン収穫損失を低減できる難裂莢性等については、DNAマーカーを利用した選抜が可能なことから、連続戻し交配の活用など効率的な育種方法の適用を検討します。しかし、品種化までには時間を要すると考えられます。 なお、音更大袖の需要動向や求められる特性についての情報交換なども進める必要があると考えております。	・大豆品種開発事業Ⅱ（経常研究R2-6） ・大豆品種開発事業Ⅲ（経常研究R7-11）

No	試験研究要望項目	試験場研究機関等の意見	令和6・7年度実施課題名 令和7年度実施予定課題名 （令和7年1月現在）
9	幅広い熟期を対象とした初期生育および競合力を強化した栄養性、耐暑性・耐干性に優れるチモシー品種の育成	良質な飼料を確保するためには、今後の気候変動に対応し、より幅広い熟期によってリスク分散を図ることが重要であると認識しています。生産者との意見交換においても、近年チモシーの出穂が早まっていることを実感していると伺っており、将来より遅い熟期にニーズがシフトする可能性も十分に考えられます。 北見農試のチモシー育種では、現在主流である早生および中生の改良を進める方針としているところですが、晩生品種への対応が必要であることは認識しており検討を進めたいと考えています。	・チモシー品種開発事業Ⅱ（経常研究R2-6） ・チモシー品種開発事業Ⅲ（経常研究R7-11）
10	1kmメッシュデータに基づく主要病害発生予測モデルの研究開発	バレイショ散布指示システムについては、精度の検証が必要なことから、検証および社会実装に向けた新規課題の提案を考えております。 病害の発生予測の精度を上げるには、作物体周辺の微気象（圃場内湿度など）推定精度が重要となると考えられます。各作物ごとにその微気象推定のシステムの構築が必要となります。バレイショ疫病での取り組みを通じて、他作物・病害虫に適した気象データの選択、応用の可能性については今後検討したいと考えております。さらに感染源の量、宿主の生育状況や品種特性、植生など周辺の環境、圃場管理状態など、病害の発生に影響する要素は気象以外にも様々なものがあるため、これらを把握する技術も必要と考えられることから、精度の高い予測モデル開発には長期的な取り組みが必要と考えております。また、防除作業の効率化にあたっては、既に防除適期として明らかになっている作物ステージの生育予測などの可能性についても今後検討したいと考えております。 なお、これらの予測モデルを開発した後、そのシステムを運営を道総研が維持していくのは困難なため、民間への技術移転などが必要と考えられることから、取り組みに当たっては外部組織の協力が不可欠と考えております。	・ジャガイモ疫病薬剤散布開始指示システムの現地実証と改良（経常研究R7-9）
11	北海道におけるAIドローン鳥対策の現地実証	農林水産省では侵入防止柵の整備や広域的な取組等に加え、鳥獣被害対策実施隊等による地域ぐるみでの被害防止活動を重点的に支援していますが、鳥害対策の実績は少ない状況です。民間企業では、牛舎内にランダムにレーザー光線を照射することで、カラスを撃退できるシステムを山陰パナソニックが開発し、すでに普及しています。果樹園内でリアルタイムカメラで鳥を感知するとドローンが起動し、鳥を追い払うことができるシステムをマリモ電子工業が開発し、2026年の実用化を目指しています。今後の開発状況を踏まえながら検証試験の可能性を検討します。	
12	醸造用ブドウにおける酸度低下を防ぐ栽培方法	酸度低下は品種間差が大きいことから、酸度維持のためには栽培品種の変更がもっとも有効な対応策です。 酸度低下の傾向に関しては、台木品種の違いによる品種間差が認められた試験事例があったことから、台木品種の変更も一定の効果がある可能性があります。台木品種の特性について、現在試験を実施しています。 酸度低下の遅速はベレゾン期以降の温度に強く影響されます。このため酸度低下を遅らせるには、ぶどうの房の温度を上げない事が必要で、手法としては摘葉時期を遅らせる・摘葉強度を弱めるなどが挙げられます。具体的効果についての知見が乏しいことから、関係機関と連携して予備調査を検討いたします。	・北海道における醸造用ぶどうの育苗技術開発および現地実証（経常研究R4-6）
13	大豆原原種における機械収穫等技術体系の確立	既に原・採種ほでコンバイン収穫されていますが、コンバイン収穫した緊急原種種子で備蓄中、早期に発芽力が低下する事例があったため、長期備蓄が前提の原原種への適用を確認するためには、4年程度の備蓄中の品質追跡調査が必要と考えられます。 遺伝資源部では、まずは機械収穫された種子の実態を把握する必要があると考え、昨年から、収穫条件の異なる複数年の原・採種ほ産種子について、現行の保管条件下でスレッシャ収穫とコンバイン収穫で発芽率の経年的低下に差があるか予備調査を開始しており、その結果を踏まえて、今後の対応方向を検討したいと考えています。 なお、コンバイン収穫の導入では、既存体系に比べほ場立毛期間が長くなり、気象災害リスクが増えることは自明であるため、リスクマネジメントのためには備蓄率、基準収量の再評価も含めた検討が必要になると考えられます。 また、H13、H14年に試験を行ったコンバインと現在使用されているコンバインでは一部の機種を除き、脱穀部の機構はほぼ同様です。バータイプのシリンダ構造の機種については試験事例はありませんが、シリンダ周速度に大きな変更は無いため、割れ、潰れ等発芽率の低下に影響する損傷粒の発生程度やその条件は既往の知見が適用できると考えています。	

No	試験研究要望項目	試験場研究機関等の意見	令和6・7年度実施課題名 令和7年度実施予定課題名 （令和7年1月現在）
14	さつまいもにおける機械化体系の導入・確立	さつまいもの移植機は1条植えのみであり、北海道で作付けされる他の野菜同様に多畦植えが望まれますが、条間が90～120cmと広いため、栽植方式の見直しも含めた検討が必要です。新たな機械開発は栽植方式が定まらないと進まないため、当面は本州の機械化体系を推奨します。 加工用や焼酎原料では高能率で収穫できるポテトハーベスタが活用できますが、青果用ではミニコンでの収納・貯蔵となるため、高能率収穫の活用は困難と考えます。今後、青果用に求められる品質の見直しとともに、作付面積の拡大が進めば課題化を検討します。 道内の一部生産現場で検討されている既存の野菜汎用移植機を活用したセル苗の直接定植について、現地の状況等を確認したうえで、試験場内での予備調査の結果を踏まえて今後の課題化を検討したいと考えます。	
15	高温耐性のある野菜品種の探索	トマトにおける規格外品の多発やブロッコリーにおける病害の多発他、令和5年度の高温条件下で野菜生産に大きな影響があったと承知しており、今後の安定生産に向けては高温の影響を受けにくい品種の選定が重要であると認識しています。 高温対策としては栽培法も含めた対応が必要と考えられることから、ブロッコリーの夏どり作型において、適品種の検討を含む品質安定化技術と貯蔵の活用による安定出荷技術を高温対策の研究課題として検討します。 トマトについては、高温でも着果が安定する単為結果性品種に関する研究成果があり、情報提供や技術指導が可能です。 施設野菜においては、今後、高温対策がますます重要になると考えられるため、情報収集を行い栽培技術を含め対応策の課題化の可能性を検討します。露地野菜でも、高温によって引き起こされるキャベツのチップバーンやダイコンの内部褐変症等のように、品種選択により回避が見込める障害があるため、情報収集を行い課題化の可能性を検討します。	・ブロッコリーの夏季安定出荷技術の開発（経常研究R7-9）
16	ゲノム評価技術の育種価評価項目の拡充	2022年以降、北海道ゲノム育種価の一般利用が可能となり、畜試で評価を行っていますが、産肉能力のみにとどまっています。このため、生時体重、在胎日数は開発した育種価評価を関係団体に提供し、育種価を公開することで遺伝的改良の効率化につながります。早期に育種価を把握できるゲノム育種価については評価手法の開発が必要なことから課題化を検討します。 育種価評価項目の拡充について、産肉能力と種牛性のうち生時体重及び在胎日数以外の対象形質は検討段階であることから、ゲノム育種価評価も含め、早期の課題化は難しいと考えます。飼料利用性等も含めた育種価評価項目の拡充も含め、引き続き、課題化に向けた情報交換をお願いします。	・黒毛和種における在胎日数と子牛市場体重のゲノム育種価評価法および生時体重の簡易測定法の開発（受託研究R6-7）
17	北海道優良基幹種雄牛育成事業（アンガス種）の継続	アンガス種種雄牛の育成・供給について、北海道の中期計画第3期までと同規模で、育成および譲渡に対応することが可能であり、年間最大5頭の種雄牛供給が見込まれます。 種雄牛育成の方向性については、引き続き北海道アンガス牛振興協議会はじめ、関連団体からの情報収集に努め、対応可能な範囲で課題化を進めたいと考えております。	・北海道優良基幹種雄牛育成事業（アンガス種）（経常研究R2-6） ・北海道優良基幹種雄牛育成事業（アンガス種）Ⅳ（経常研究R7-11）
18	種畜供給事業における豚遺伝資源供給効果の検証及び道産豚肉に係る肉質の高位安定化に向けた対応	「ハマナスW2」の維持・供給は近交度の上昇のため令和10年までですありますが、それまでは引き続きニーズを把握に努め、利用を希望する道内の生産者へ種畜供給を行います。また、供給先における生産性等について調査を行い、併せて、ハマナスW2の遺伝資源保存・供給方法を検討します。 道産豚肉の競争力向上のため、R3～R5年度の試験により現地調査で飼養管理と枝肉格付の関連性、場内試験で出荷日齢と肉質との関連性などを明らかにしましたが、農場ごとの生産様式に依存するため、広く一般的な技術提案には至りませんでした。成果は養豚生産者協会には報告書を提出し、協力農場には個別に結果を返すことで活用することにしております。	・中小家畜における優良種畜の安定供給のための遺伝資源保存と現地生産情報の利活用（経常研究R7）

No	試験研究要望項目	試験場研究機関等の意見	令和6・7年度実施課題名 令和7年度実施予定課題名 （令和7年1月現在）
19	作物モデルとリモートセンシング情報のデータ同化による牧草の生育予測法の開発	道内草地における主要な牧草種の多くで作物モデルが開発され、広域に観測可能なリモートセンシングを草地の生育状態の推定に活用した研究が数多くあることから、両者から得られるデータを活用し、それぞれの特徴を活かすことで生育量や生育ステージの予測を行うこと（データ同化）が可能になると考えます。 作物モデルとリモートセンシング情報を活用した、牧草の生産量や生育ステージの予測法に係る研究課題を検討します。	
20	稲WCSの近赤外分析計における検量線の整備	道内には近赤外分析を行う民間の飼料分析機関が多数ありますが、稲WCSの分析（主に化学分析を実施）を現に請け負うことがある機関はまだ少数と聞いています。このような中、道総研が交付金等を用いて、一部の機関向けの検量線を作成することは困難ですが、稲WCS分析の動向には、試験場としても注目しています。 道総研と飼料分析機関の連合体とは、毎年2回意見交換会を行っています。今後、道内産稲WCSの分析点数が増加する、あるいは既に増加しているといった場合には、要望元または関係機関・団体と協議の上、検量線作成を行うことはできます。通常でも、検量線作成項目の拡充は、分析機関からの要望等を勘案しながら進めています。	・道内粗飼料の近赤外分析サービスの品質管理（共同研究R5-7）
21	養鶏場における野鳥、野生動物の侵入実態調査	畜試の鶏舎エリアの環境調査に加え、2月からセンサーカメラを設置し、2024年9月まで調査を継続する予定です。道内養鶏場の調査について、畜産振興課や家畜保健衛生所の協力が必要ですが、課題検討しますので引き続き課題化に向けた情報交換をお願いします。	・養鶏場における感染症リスク低減のための野生動物の侵入防止対策の提案（重点研究R7-9）
22	低コスト畜舎の活用に関する経営評価	酪農経営は耕種経営と比較し建物資本への投下額が大きいという特徴があります。近年の情勢の変化から、大規模な施設投資による規模拡大だけでなく、低コスト畜舎等の導入により畜舎の更新を促進し、経営基盤を維持することも持続的な酪農経営の確立に向けて重要と認識しております。 畜舎は建築基準法に基づく畜舎設計規準により設計されていますが、令和4年4月に畜舎特例法が施行され、建設基準法より緩和された基準で畜舎等の建設が可能となりました。農林水産省は、畜舎の建設コスト削減を①建築基準の見直しによる部材費の削減②膜構造など畜舎構造の変更の2通りを示しています。①は農林水産省が畜舎特例法により建築工事費の2～9%の削減が可能であると試算していますが、実際の施工事例の調査による建築工事費の削減は検証されていません。また、②は導入事例が少なく、建設コスト削減だけでなく経営効果や飼養する家畜の快適性が損なわれていないか等の検証が行われていません。低コスト畜舎の導入を図るためには、これらの点を検証し、農業者等に判断材料を提供することが重要だと考えています。 以上から、搾乳牛を飼養する畜舎を対象とする、低コスト畜舎の施工事例に関する調査研究の課題化を速やかに検討します。	・畜舎特例法の活用による牛舎建築費用の低減効果と投資の経済性評価（経常研究R7-9）
23	有機農産物の優位性の見える化	みどりの食料システム戦略では、フードサプライチェーン全体で脱炭素化を推進することを目指していることから、有機農産物においても温暖化ガス排出量の削減効果を明らかにし、さらに、消費者においても高い価格受容性があることを明らかにすることが重要と考えられます。今後、複数作物を対象として有機農産物の温暖化ガス排出量削減効果を明らかにするとともに、消費者調査に基づき、有機農産物における価格受容性の向上効果を解明する試験課題の実施を検討します。 有機物の肥効は一般的に緩効的であるため、低窒素状態が硝酸塩の低減をもたらす場合もあります。一方で、農作物の品質成分は品種や作型、栽培条件、収量等で大きく変動し、また幾つかの品質成分同士は相反する関係にあることが明らかとなりました。 このように、農産物の品質成分は有機・慣行の栽培条件によらず大きく変動することから、科学的な視点で有機農産物と慣行農産物を比較して有機農産物のおいしさや健康に対する優位性を普遍的なものとして示すことは難しいと考えています。 これまでに有機栽培関連課題で示された品質成分の変動や適正な施肥設計などの栽培に関する既往の成果等を情報提供することが可能です。	・有機農業のGHG削減量見える化による購買意欲向上効果の解明（経常研究R7-9）

No	試験研究要望項目	試験場研究機関等の意見	令和6・7年度実施課題名 令和7年度実施予定課題名 （令和7年1月現在）
24	地球温暖化が道内農業に及ぼす経済的な影響と栽培方法の検証	平成22年度の研究成果は、2030年代に予測される気象環境において道内農業の各作目が受ける影響をシミュレーションし、その状況に向かう中、どのような対応策を講じるべきか提言したものです。将来の気象変化の傾向は、有効な緩和策が講られるか否かにかかわらず2030年代以降も継続するという前提であり、実際にはここ10年の間、単年で見れば予測状況を超える異常気象年がみられるなど、現在の状況は概ね2030年代の予測範囲内であると考えています。 しかしながら、この間も新品目・新品種の導入が進み、気候変動に適応する栽培技術や基盤整備が進展しており、インパクトチェーンの再評価が必要と考えることから、研究課題化を検討します。また、気象変動に対する適応技術の開発は今後とも必要であり、個々の技術開発については情勢に応じた対応が必要と考えます。 地球温暖化が地域に及ぼす経済的な影響としては、温暖化による作物の生産量変化が道内地域ごとの農業産出額にもたらす影響を算定することが有用と考えます。 道総研による2010年成果の見直しが行われ、新たな予測がなされた場合、予測結果に基づき、地球温暖化が地域ごとの農業産出額にもたらす影響を試算する新たな研究課題の課題化を検討します。	・気候変動に適応した道内産業と暮らしの構築Ⅰ －気候変動データベース構築と2050年代以降の農林業等への影響予測および適応策－（戦略研究R7-11）
25	メタン排出削減の特性を持つ水稲品種の開発	水稲におけるメタン排出量の品種間差は確認されているようですが、その他、機作等の詳細については、現在、農研機構や大学で基礎研究が進められています。実用品種の育成に有効な情報や交配母本が利用できる段階となった場合には、北海道品種への特性導入に取り組みます。	
26	Jクレジットの経済性評価	「農林水産分野におけるカーボン・クレジットの拡大に向けて（農林水産省、令和6年2月）」では、全国のJクレジット取組事例数を紹介していますが、現状では、全国的にみても取組み件数（農業分野の方法論を用いたプロジェクトは計15件）が多くない状況が確認できます。さらに、実際の取引事例では、クレジット創出者とクレジット購入者による相対取引となっていることから、個々の取引事例に基づいて、営農類型や一般的な経営モデルを念頭にした一般的な経済性評価は困難な状況といえます。 ただし、農林水産省では、クレジットの価値について、モデル的な水田（排水性が十分良い水田で、前作の稲わらを全量すき込んでいる場合）で、森林系クレジットの過去の取引事例と同様の価格で販売できた場合の試算値を提示しており、経営・作付規模に応じた試算に当たり参考になると考えます。 現状では、全国の事例の情報収集を優先し、施策の内容や展望の可能性を整理した後、課題化を検討すべきと考えます。	
27	冬季無加温ハウスの葉菜類に発生する病害虫の防除対策及び施肥技術の開発	これまで上川・宗谷の生産現場において実施してきた予備調査では、病害虫の発生が広く認められたことから、発生実態・生態の解明と防除対策の検討は急務であると考えます。そこで、病害虫については、他地域を含めた実態調査をさらに進めるとともに、これまでの調査から主要病害虫と推定されるリゾクトニア菌による病害、アブラムシ、ナメクジ等の害虫を対象した生態の解明および防除対策の検討を中心として試験研究の課題化を検討します。 施肥については、冬季無加温栽培の灌水方法を考慮し、土壌診断を踏まえた施肥技術の開発するとともに、冬季無加温栽培の作業体系を整理し、課題化を検討します。	・冬季無加温ハウスの葉菜類における総合病害虫管理および適正施肥技術の開発（経常研究R7-9）

No	試験研究要望項目	試験場研究機関等の意見	令和6･7年度実施課題名 令和7年度実施予定課題名 （令和7年1月現在）
28	リモートセンシングの有効活用	可変施肥は、土壌診断や生育診断に基づく施肥量の最適化を局所的に実現する技術であるため、施肥量の局所的な不足による減収が懸念され、圃場全体ではやや過剰な施肥量を施している実態では施肥量の削減効果が期待できます。また、圃場全体の施肥量が抑えられている実態で施肥量を削減した場合は一律施肥よりは減収リスクを軽減することが可能です。これらの効果を最大限に発揮させるためには、蓄積された各種センシング情報により、適正な施肥増減量の設定と、圃場毎あるいは圃場内において効果の大小を判断する技術が必要です。畑作では、リモートセンシングにより推定された圃場内各地点の熱水抽出性窒素の差と施肥ガイドで示される施肥量との関係から適性な施肥増減量を設定する手法を示しています。また、複数のセンシング情報から可変施肥効果の大小を判断する技術を提示しています。水稲においてもこれらの研究成果を参考に、特に大区画化水田を対象にした最適可変施肥設計と効果の実証に関わる内容を研究課題として検討して参ります。 一方、農機メーカーからは乗用型粒状物散布装置による可変追肥装置が販売されている他、近年では粒状物散布装置を搭載した農業用ドローンが急速に普及しており、生育不足箇所への部分的な窒素追肥は可能と考えられます。ただし、止葉期以降の窒素追肥はタンパク質上昇による食味低下、草丈伸長による耐倒伏性低下の懸念があることから、短い期間で生育初期のセンシングから追肥要否判断と散布を遂行できる体制の構築が必要と考えられます。また、窒素追肥は耐冷性素質の低下による障害型冷害を助長することから、実施の判断には気象予報を加味する必要があります。現時点では追肥判断や追肥量は明らかにされておらず、生産者の経験に依存している状況と思います。これらのリスクを考慮した追肥判断基準および追肥量の設定に係る研究課題の立案が可能か検討して参ります。	
29	稲WCSの赤外分析計における検量線の整備	聞き取りの結果、道内では稲WCSの分析を請け負ったことがある分析機関は少ないようです。一方で、道総研が特定の分析機関向けに検量線を作成することは想定されていません。 今後、分析点数が増加した(する)場合には、要望元または関係機関･団体と協議の上、検量線作成を行うことはできます。通常でも、検量線作成項目の拡充は、分析機関からの要望等を勘案しながら進めています。 分析機関の短縮に向けては、分析依頼時に優先度を明確に伝えることが第一の対応となります。	
30	稲WCSの近赤外分析計における検量線の整備	聞き取りの結果、道内では、稲WCSの分析を請け負うことがある分析機関は少ないようです。一方で、道総研が特定の分析機関向けに検量線を作成することは想定されません。 今後、分析点数が増加した(する)場合には、要望元または関係機関･団体と協議の上、検量線作成を行うことはできます。通常でも、検量線作成項目の拡充は、分析機関からの要望等を勘案しながら進めています。 分析期間の短縮に向けては、分析依頼時に優先度を明確に伝えることが第一の対応となります。	･道内粗飼料の近赤外分析サービスの品質管理(共同研究R5-7)
31	飼料用とうもろこし圃場において、激増するガガイモ対策について	十勝においても本年はガガイモの発生が多く、飼料用とうもろこしが一部倒伏したり、収穫作業にも影響が出ている事例があり、大きな問題と認識しています。 府県の研究データから①種子からの定着防止対策②路肩ガガイモからの横走根による圃場侵入対策③ガガイモ侵入圃場での横走根枯殺方法等が必要と考えらます。 しかし、ガガイモの北海道における生態も把握されていないのが現状です。畜産試験場としても現在基本的な生育特性を把握すべく予備調査を開始いたしました。予備試験等を鋭意行い、なるべく速やかに課題化に取り組みたいと考えています。	
32	りんご高密植栽培の普及推進に向けた北海道栽培基準の作成	令和5～6年度にかけて、壮瞥町等の現地圃場と連携を図りながら道内において高密植栽培を行う場合の問題点を整理し、課題化に向けて提案を検討することとしています。	･北海道産りんご生産拡大のための寒冷地向き高密植栽培法確立(経常研究R7-12)
33	渡島地域で発生する醸造用ぶどうの病害虫防除技術の確立 （主に有機栽培、有機栽培に準じた栽培での防除技術）	アカガネサルハムシおよびイッシキブドウトリバ(又はブドウトリバ)については、令和6年度開始の研究課題「有機栽培を志向する醸造用ぶどうにおける重要害虫に対する被害抑制技術の開発」で取り組みます。黒とう病や晩腐病などの病害については、まずは道南地域における現地実態の把握に努め、発生状況によっては課題化について検討します。	･有機栽培を志向する醸造用ぶどうにおける重要害虫に対する被害抑制技術の開発(経常研究R6-9)

No	試験研究要望項目	試験場研究機関等の意見	令和6・7年度実施課題名 令和7年度実施予定課題名 （令和7年1月現在）
34	北海道におけるりんご高密植栽培技術の確立および普及推進	令和5～6年度にかけて、壮瞥町等の現地圃場と連携を図りながら道内において高密植栽培を行う場合の問題点を整理し、課題化に向けて提案を検討することとしています。	・北海道産りんご生産拡大のための寒冷地向き高密植栽培法確立（経常研究R7-12）
35	サツマイモ安定生産に向けた良質な苗の増殖と採取技術について	さつまいもの栽培面積の拡大が進まない理由として、苗の供給不足が挙げられます。本州の産地で基腐病が蔓延していることもあり、道内での苗の供給が求められています。このことから、苗代を安価に供給するため、『北海道のさつまいも栽培における電熱線を利用した地温管理による高増殖率育苗法の確立』課題を令和6年から実施しています。	・北海道のさつまいも栽培における電熱線を利用した地温管理による高増殖率育苗法の確立（経常研究R6-8）
36	「ふっくりんこ並みの熟期品種（多収極良食味品種）の開発」	令和2年度から実施している研究課題『「日本一の米どころ北海道」の実現へ向けた水稲新品種の開発促進』において、「中～やや晩生」品種の選抜強化が組み入れられ、上育485、488号など、『ふっくりんこ』の後継を担う系統が創出されています。より晩生の品種開発についても、地元の要望を取り入れ研究課題化に努めたいと考えています。	・「日本一の米どころ北海道」の実現に向けた水稲品種の開発促進（経常研究R2-6） ・水稲品種開発事業Ⅲ（経常研究R7-11）
40	高温耐性のうるち新品種の開発	高温耐性品種の要望は道内でも強まっており、これまでも耐冷性選抜で行ってきたように、高温耐性についても積極的な選抜法の確立を目指していますので、随時情報提供を行っていきます。	・水稲品種開発事業Ⅲ（経常研究R7-11）
41	宗谷管内における透排水性改善のための緑肥（深根性作物）を含めた新規作物導入の可能性	天北支場では排水性改良の課題、小麦栽培の課題を実施中です。現地のニーズを調査することにより、情報交換を図ることがまずは重要と考えます。その上で可能な部分については次期課題への反映を図りたいと考えています。	・気象変動に対応した高品質で安定生産可能な道産小麦の開発促進（受託研究R7-9）
42	2番草の有効活用に向けた刈り取り高さの検討	当技術を実施している生産者に聞取りしつつ適時サンプルを採取し、成分値およびその後の草地への影響を調査することは有用であると考えています。	

令和７年　農業新技術発表会要旨

発行年月日　　令和 7 年 2 月 20 日

編集発行　　北海道農政部 生産振興局 技術普及課
札幌市中央区北３条西６丁目
北海道立総合研究機構 農業研究本部
夕張郡長沼町東６線北 15 号