

令和 6 年 度

研究成果ポスター集

令和 7 年 3 月

福島県農業総合センター

研究成果ポスター集作成に当たって

日頃より、福島県農業総合センターの業務の推進に御理解と御協力を頂き、心より感謝を申し上げます。

さて、東日本大震災と東京電力福島第一原子力発電所の事故から、14年が経過いたしました。農業総合センターでは、事故後、カリ増施による放射性物質の吸収抑制技術の開発を始めとする放射性物質の除去・低減技術や、避難地域等における営農再開に向けた栽培実証研究、除染後農地の地力回復技術の開発等に取り組み、本県農業の復興・再生を支えてまいりました。

また、農業生産の現場においては、担い手の減少と高齢化が進むとともに、気候変動への対策が急がれることから、農産物の生産性や品質向上のための技術開発を始め、スマート農業技術の研究等に取り組んでいます。

さらに、消費者ニーズの多様化などに伴い、特徴ある農産物が求められていることから、県育成品種の開発に取り組んでおり、米や果樹などで有望な系統を育成しているところです。

さて、本年度の農業総合センターの研究成果は、普及に移しうる成果21課題、参考となる成果42課題、放射線関連支援技術情報7課題、営農再開実証技術情報16課題、合わせて86課題と多くの成果を公表いたしました。

これらの情報をみなさまに広く提供するため、令和7年2月28日から3月12日にかけて、県内6会場に加えてオンラインによるハイブリッド方式により、「福島県農業総合センター令和6年度研究成果発表会」を開催しました。

農業総合センターでは研究成果を効果的に活用いただくため、成果発表で説明した成果を含め、今年度公表する全ての研究成果を掲載した成果ポスター集を作成いたしました。当センターのホームページ上で本成果ポスター集のより詳しい成果情報を御覧いただけますので、御活用いただければ幸いです。

今後も、農業総合センターは、本県農業振興の拠点として、新しい技術や県育成品種の開発、生産現場の課題解決のための研究に取り組んでまいりますので、引き続き御協力を頂きますようお願い申し上げます。

令和7年3月

福島県農業総合センター
所長 小久保 仁子

目 次

※一部、令和5年度成果を含みます。

1 普及に移しうる成果

(稲作) 福島県浜通りにおけるシハロホップブチル抵抗性ノビエの発生	1
(稲作) ナガエツルノゲイトウ識別のための技術情報の作成	2
(畑作) 小麦「さとのそら」の収量と品質を確保するために栽培暦を作成しました	3
(野菜) ミストと日射制御型遮光の併用による夏秋雨よけキュウリの高湿対策	4
(野菜) イチゴ「ゆうやけベリー」の着色基準と果実品質特性	5
(果樹) 1か月予報気温を利用することでモモ「あかつき」の硬核期・収穫期予測の精度が向上する	6
(果樹) 暗きょ排水設置によるモモ胴枯細菌病（急性枯死症）の発生軽減効果	7
(果樹) 酸化亜鉛水和剤を組み入れた防除体系によってモモせん孔細菌病の被害を軽減できる	8
(果樹) ナシ「甘太」の収穫適期	9
(果樹) T P N水和剤（商品名：パスポート顆粒水和剤）はリンゴ褐斑病の防除に有効である	10
(果樹) ブドウの「皮ごと食べやすさ」の評価	11
(果樹) ナシマルカイガラムシ歩行幼虫の発消長及び発生時期の予測	12
(果樹) 1か月予報気温を利用することで果樹の発芽・開花予測の精度が向上する	13
(果樹) 防霜対策のための凍霜害警戒温度指標	14
(果樹) 南会津地域のリンゴ「ふじ」の発育予測ができます	15
(花き) 濃桃色の花色を有する晩生リンドウ「福島栄 ^{えい} 24号」の育成	16
(畜産) 酒粕を給与した黒毛和種の牛肉は嗜好性の評価が高い	17
(畜産) 和牛の短期肥育における食い止まりの防止には発酵飼料の強化給与がより効果的である	18
(畜産) イタリアンライグラス「アキアオバ3」は2年以上利用できる	19
(畜産) フェストロリウム「なつひかり」は越夏後の収量が優れている	20
(共通) G A P 認証取得により経営改善の効果が期待できる	21

2 参考となる成果

(稲作) 2024 年に会津地域で発生した倒伏の気象からの要因解析	22
(稲作) 全量基肥一発施肥による「天のつぶ」の疎植栽培は慣行栽培に比べて低収になる	23
(稲作) 「福乃香」は夏季高温でも高い消化性を確保できる	24
(稲作) 種もみの水分含量を下げることで 65℃で 10 分間の温湯消毒でも発芽と生育に影響は見られない	25
(稲作) 斑点米カメムシ類「クモヘリカメムシ」の発生域拡大に注意	26
(畑作) 高温年における小麦「さとのそら」の播種量と収量	27
(畑作) 小麦「夏黄金」の機械収穫適期	28
(畑作) 大豆作でのトリフルラリン乳剤の土壌混和処理による帰化アサガオ類の防除効果	29
(畑作) 圧ぺん大豆で脱皮せずにテンペを製造できる	30
(野菜) 水稻育苗用ハウスの空き期間を活用した簡易養液栽培システムによるミニトマト栽培	31
(野菜) イチゴ「ゆうやけベリー」は摘花により L 規格以上の収量が増加する	32
(野菜) イチゴ「ゆうやけベリー」の育苗時における窒素施肥量	33
(野菜) イチゴ「ゆうやけベリー」の基肥窒素量は 13kg/10a 程度が適している	34
(野菜) 矮性サヤインゲン品種「ピテナ」は機械による一斉収穫に適する	35
(野菜) ブロッコリーのルテイン、スルフォラファン、βカロテンは、フローレット（花雷）に含まれる	36
(野菜) ブロッコリーの加熱処理・一次加工による機能性成分含有量の変化	37
(野菜) 加工業務用ブロッコリーにおける収穫機の経済性を評価しました	38
(野菜) 開発中のブロッコリー収穫機の性能を評価しました	39
(野菜) 開発中のブロッコリー選別自動収穫機に適した品種選定	40
(果樹) モモ「あかつき」のジョイント V 字トレリス樹形の成木期以降の側枝管理方法	41
(果樹) モモ「はつひめ」は人工受粉により生産性が向上する	42
(果樹) スモモ×モモ種間雑種の繁殖性と接ぎ木親和性	43
(果樹) ナシジョイント V 字トレリス樹形の側枝確保技術	44
(果樹) 「ナシ福島 7 号」は短果枝を利用すると果形が揃いやすい傾向がある	45
(果樹) 有機銅水和剤(商品名：ドキリンフロアブル)はナシ黒星病に対する 7 月下旬頃の防除に有効である	46
(果樹) 高温年におけるナシヒメシンクイの発生経過	47
(果樹) ナシヒメシンクイに対する防除効果が長く残効の長い殺虫剤	48
(果樹) ナシ園におけるチャノキイロアザミウマの発生消長	49
(果樹) ブドウ盛土式根圏制御栽培における葉焼けの発生要因	50
(果樹) 2024 年の高温条件下でも着色しやすいリンゴ「ふじ」の優良着色系統	51

(果樹) リンゴの花粉採取用品種の特性	52
(果樹) 高温条件下でも、リンゴ「べにこはく」の収穫適期は 11 月中旬以降である	53
(果樹) リンゴ「べにこはく」は冷蔵(2℃)で収穫後 4 か月まで貯蔵可能である	54
(果樹) リンゴ褐斑病は開花期にも感染リスクがある	55
(果樹) リンゴ黒星病の子のう胞子飛散は展葉期～落花 20 日後頃に多い	56
(果樹) ツヤハダゴマダラカミキリのリンゴ樹への寄生リスクは低い	57
(花き) 電球色LEDによる鉢花カーネーションの開花促進	58
(花き) 簡易な遮光幕の設置によりリンドウ着色不良花の発生は軽減できる	59
(花き) トルコギキョウ無花粉品種切り花は前処理剤の使用で日持ち期間が延長する	60
(花き) 本県育成カラー品種を浜通りで 8 月上・中旬に定植すると、再利用可能な球根が得られる	61
(花き) ダリア新品種の切り花輸出を想定した切り前の時期が日持ち期間に及ぼす影響	62
(共通) 除染後農地で活用できる土壌肥沃度ばらつき改善技術の開発	63

3 放射線関連支援技術情報

(畑作) ダイズの放射性セシウム吸収抑制のためのカリ肥料は全量基肥施用が望ましい	64
(畑作) ソバの放射性セシウム吸収に対する各種カリ肥料の施用効果	65
(野菜) 土壌の放射性セシウムはタマネギ及びネギ可食部へ移行しにくい	66
(果樹) 落葉果樹の果実及び葉の放射性セシウム濃度の経年変化	67
(果樹) 落葉果樹における土壌及び果実の放射性セシウム濃度の経年変化	68
(果樹) カキ苗木新植時の表土処理及び土壌の交換性カリ濃度が放射性セシウム吸収に及ぼす影響	69
(畜産) 草地更新時に堆肥と金雲母を施用すると更新後も移行係数が低く推移する	70

4 営農再開実証技術情報

(稲作) 牛ふん堆肥とメタン発酵消化液の活用による WCS 用水稲の収量と放射性セシウム移行への影響(浪江町)	71
(畑作) 除染後農地のパン用小麦栽培でも幼穂形成期及び出穂期の追肥は有効	72
(畑作) 「山木屋在来ソバ」の収穫は子実の黒化率が 70～80%で始めるのが良い	73
(畑作) チェーンポットと簡易移植器によるエゴマの育苗・移植技術	74
(野菜) 営農再開地域におけるカンショ品種の地域適性	75

(野菜) ピーマン露地栽培における新規・小規模生産者向けの簡易自動かん水システム	76
(野菜) 緑肥作物セสบニアの秋冬ブロッコリー前作としての利用	77
(野菜) 緑肥作物を利用したタマネギ栽培での土壌管理アプリによる窒素減肥	78
(花き) トルコギキョウ栽培における低濃度エタノールを利用した土壌還元消毒の実証	79
(畜産) 阿武隈中山間地域での春播きイタリアンライグラスは秋播きより大きく減収する	80
(畜産) カリ増施栽培した混播種子牧草は放牧に利用できる	81
(畜産) トールフェスク「フォーン」「サザンクロス」「よかトール」「ウシブエ」は営農再開地域で栽培可能	82
(畜産) 飼料用トウモロコシ栽培でのカリ増施は植物体の放射性セシウム濃度をより低下させる	83
(共通) 特定復興再生拠点区域では作付前に土壌の交換性カリ含量の確保が重要	84
(共通) 有機栽培ほ場で導入するイブキジャコウソウの定植1年目の作業時間	85
(共通) 複合柵設置ほ場における中型獣侵入防止対策	86

福島県浜通りにおける シハロホップブチル抵抗性ノビエの発生

成果の内容

- 福島県浜通りの複数のほ場で、除草剤「シハロホップブチル」抵抗性ノビエが確認されました。
- 抵抗性ノビエが発生した原因は、乾田直播栽培においてシハロホップブチルの使用を継続したためと考えられます。

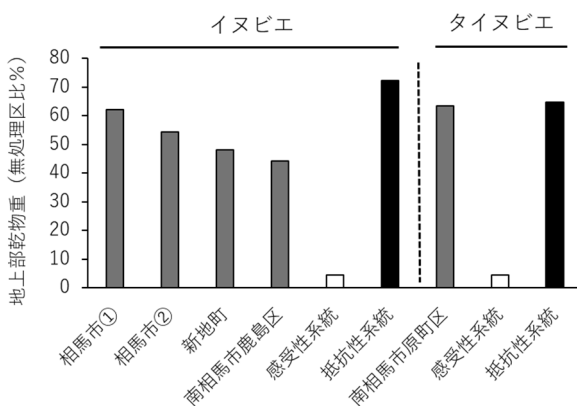


図1 2024年に採取したノビエの1/10,000aポット試験におけるシハロホップブチル反応

表1 抵抗性個体発生ほ場（いずれも乾田直播栽培）におけるシハロホップブチルと同一系統（HRAC1）の薬剤使用回数

雑草種	採取地	シハロホップブチルと同一系統の薬剤使用回数（回/年）
イヌビエ	相馬市①	3
	相馬市②	3
	新地町	1
	南相馬市鹿島区	1
タイヌビエ	南相馬市原町区	1



(イヌビエ) (タイヌビエ) 感受性系統

抵抗性と判定された系統

図2 2024年に採取したノビエのシハロホップブチル反応（1/10,000aポット試験、処理32日後、一部抜粋）

導入のメリットや留意点等

- シハロホップブチル抵抗性ノビエの防除方法は、「シハロホップブチル抵抗性ヒメタイヌビエの多除草剤抵抗性と有効な除草剤」（中央農業研究センター、2015年）を参照ください。
- シハロホップブチルに限らず、同じ種類の除草剤を使い続けると効きにくくなる可能性があるため、異なる種類の除草剤を組み合わせる使うことが大切です。



詳しい情報は
こちらからご確認ください

（活用した事業名 浜通りにおける除草剤抵抗性ノビエの発生実態調査〔植物調節剤の研究開発事業 公益財団法人日本植物調節剤研究協会〕）

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（普及）

福島県農業総合センター 浜地域研究所



TEL 0244-35-2633

ナガエツルノゲイトウ識別のための 技術情報の作成

成果の内容

- 浜通り南部で確認された特定外来生物「ナガエツルノゲイトウ」は、繁殖力が極めて強く、水田や畑に広がると、作物の収穫量を減少させます。
- 本種の正確な識別と適切な対策が重要なことから、浜通り南部における類似植物との見分け方をまとめました。



図1 ナガエツルノゲイトウの特徴



図2 類似植物の特徴

導入のメリットや留意点等

- 農業者や指導員による正確な識別と適切な対策を行うことで、本種の発生状況を把握し、本種のまん延を防ぐことができます。
- 識別に使用した茎などは適切に処分し、水路や農地には決して捨てないでください。

小麦「さとのそら」の 収量と品質を確保するために 栽培暦を作成しました

成果の内容

- 「さとのそら」は、県内で作付面積が拡大している日本めん用の小麦品種です。
- 播種時期 10月下旬ごろ、播種量 8kg/10a を基本とした、追肥重点型の施肥体系による栽培が適しています。また、穂の全体が褐色に色づき、出穂後の積算気温（＝日平均気温の合計値）が 900℃程度に達したところが機械収穫の適期です。
- 「さとのそら」の栽培暦(福島県版)は、福島県農業総合センターHP から入手可能です。



導入のメリットや留意点等

- 収量と品質の確保により、生産者の所得向上や作付面積拡大への寄与が期待されます。
- 掲載先(URL) <https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/670940.pdf>



Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(普及)

福島県農業総合センター

作物園芸部 畑作科



TEL 024-958-1723

ミストと日射制御型遮光の併用による 夏秋雨よけキュウリの高温対策

成果の内容

- 雨よけキュウリにミストを導入する場合、日射制御型遮光（設定した日射量以上で自動遮光）（図1）を併用すると、収量を確保しつつ施設内環境を改善できます（図2）。
- 日射制御型遮光を併用すると、遮光なしに比べて施設内平均気温は下がり、35℃以上積算時間は短くなり（表）、暑さ指数（WBGT）は低く推移します。
- ミスト装置の資材費は約31万円（1年当たりの費用は約9万円）、日射制御型遮光の資材費は約148万円（1年当たりの費用は約24万円）で導入できます。

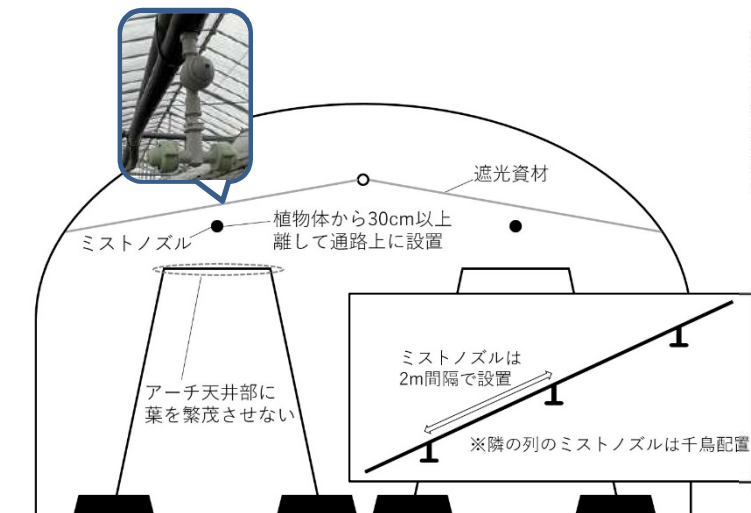


図1 日射制御型遮光の遮光資材とミストノズルの設置図
 注1) ミストはクールネットプロ2方向型を用い、30℃以上で6分間隔45秒間（14.7L/時/a）噴霧した。
 注2) 遮光は遮光率20%のワリフ明涼20を用い、日射制御型遮光は、定植後2週間は0.6～0.8kW/m²、それ以降は1.0kW/m²で遮光する設定とした。

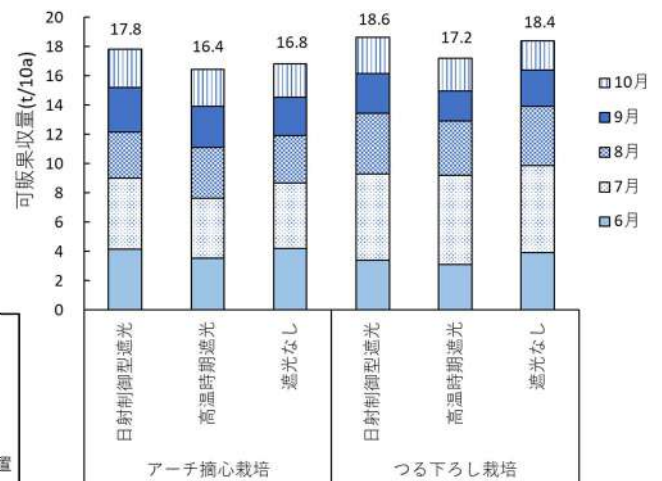


図2 遮光方法の違いが時期別収量に及ぼす影響
 注1) すべての処理でミストを使用した。
 注2) 高温時期遮光は5/2～6/20、7/25～9/26の期間にハウスの外側に遮光率20%の遮光資材を展張した。

表 遮光方法の違いが施設内環境に及ぼす影響

処理	施設内平均気温 (°C)	35℃以上積算時間 (h)
日射制御型遮光	30.6	2.9
高温時期遮光	30.9	9.2
遮光なし	32.1	26.3

注1) 7/26～8/20に測定し、施設内平均気温は8:00～15:00の平均気温とした。

導入のメリットや留意点等

- 本ミスト装置は電池式電磁弁を用いており、水道圧で使用できます。

（活用した事業名 農林水産分野の先端技術展開事業（JPJ009997））

本研究は、農林水産省（令和3年度～令和4年度）・福島国際研究教育機構（F-REI）（令和5年度～令和6年度）の農林水産分野の先端技術展開事業のうち、「現地実証研究委託事業」（JPFR23060107、JPFR24060107）により実施した。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（普及）

福島県農業総合センター

作物園芸部

野菜科



TEL 024-958-1724

イチゴ「ゆうやけベリー」の 着色基準と果実品質特性

成果の内容

- 本県育成イチゴ品種「ゆうやけベリー」の果皮の色と果実品質の特性を調査し、収穫適期の目安となる着色基準を作成しました（図1）。
- 「とちおとめ」と同一基準の果皮の色で比較した結果、「ゆうやけベリー」は糖度が高いこと、また、開花から収穫までの日平均積算温度が低く、早く収穫できることが分かりました（図2）。

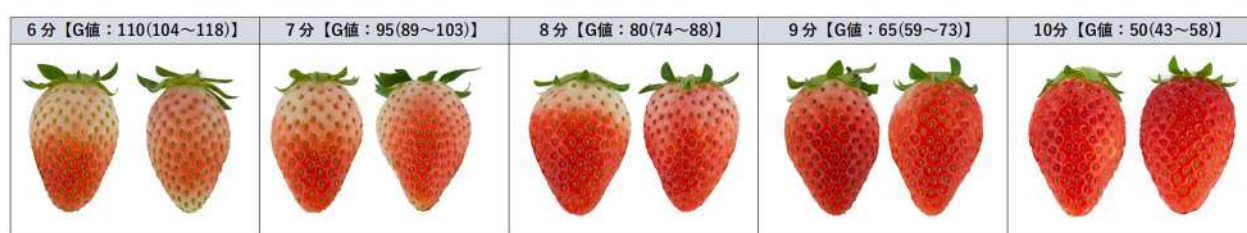


図1 作成した「ゆうやけベリー」着色基準

注1) G値: RGB値(色の表現法の一つで、赤(Red)、緑(Green)、青(Blue)の三つの原色を混ぜて幅広い色を再現する加法混色の一つ)の緑の値。

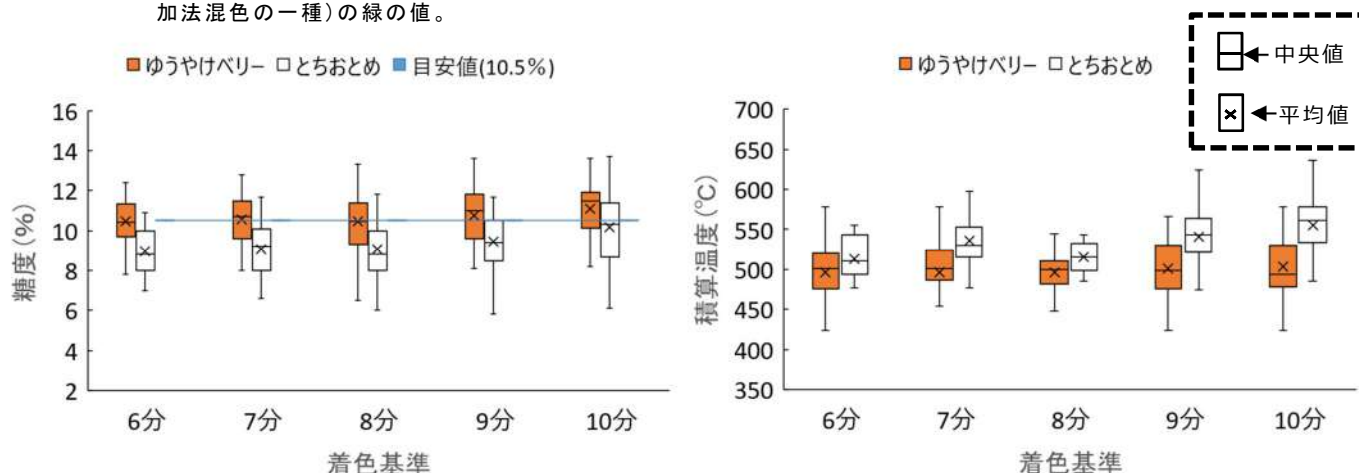


図2 厳冬期における着色基準別の糖度及び開花から収穫までの日平均積算温度

注1) 収穫日 2024年1月19日～3月6日の調査期間を「厳冬期」と区分した。

注2) 糖度の目安値は、平成20年度参考成果「食味試験によるイチゴ品質評価」より引用。

導入のメリットや留意点等

- 着色基準を活用することで、高品質な「ゆうやけベリー」の生産ができるようになります。

(活用した事業名 福島県産農産物競争力強化事業(研究))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和5年度(普及)

福島県農業総合センター

生産環境部

流通加工科



TEL 024-958-1719

1 か月予報気温を利用することで モモ「あかつき」の 硬核期・収穫期予測の精度が向上する

成果の内容

- 近年の温暖化により、モモ「あかつき」の収穫期が前進していることから、精度の高い予測情報を提供するため、気象庁による1か月予報気温を利用できるように予測システムを改良しました（図1）。
- モモ「あかつき」の硬核期開始日、収穫開始日、収穫盛期日について、予測精度が向上しました（図2）。

	予測日 まで	予測日以降の気温経過			
		1週目	2週目	3～4週目	5週目～
改良法	観測値	週間 天気予報	2週間 気温予報	1か月 予報気温	平年値
現行法 (2024年～)	観測値	週間 天気予報	2週間 気温予報	平年値	平年値
従来法 (2001年～)	観測値	平年値	平年値	平年値	平年値

図1 予測システムにおける気象予報の活用

注) 平年値は果樹研究所の平年値、週間天気予報、週間気温予報、1か月予報気温は、気象庁が提供する予報気温。

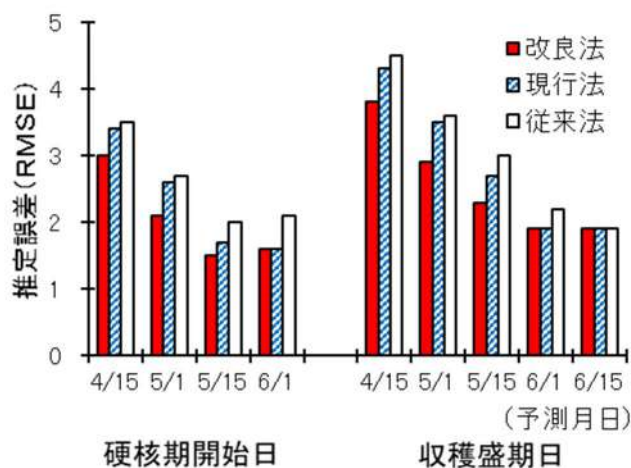


図2 モモ「あかつき」の予測精度

観測した日の推定誤差 (RMSE) :

硬核期開始日 (1.6 日)

収穫盛期日 (1.9 日)

注) 推定誤差 (RMSE) は、値が小さいほど誤差が少ない。

導入のメリットや留意点等

- モモ「あかつき」の硬核期、収穫期を高い精度で予測して情報提供することで、管理作業の準備や販売に向けた取組を早期から行うことができます。
- 現地の生育を予測する場合は、果樹研究所との生育差を考慮する必要があります。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（普及）

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科



TEL 024-542-4951

暗きょ排水設置による モモ胴枯細菌病（急性枯死症）の 発生軽減効果

成果の内容

- モモ胴枯細菌病（急性枯死症）は、主に2～5年生の若木の幹から赤褐色の樹液を大量に噴出した後に急速に落葉して枯死するもので、モモ収穫後の9月頃から見られます。モモ主産地の県北地方では、排水性の悪い園地で多発する傾向があります。
- 伊達市の多発園地において、暗きょまたは簡易暗きょの設置による排水対策を実施した結果、設置により、気相率が未設置の園地よりも高く推移する傾向が認められ（図）、設置前に認められた枯死樹の発生が軽減されました（表）。

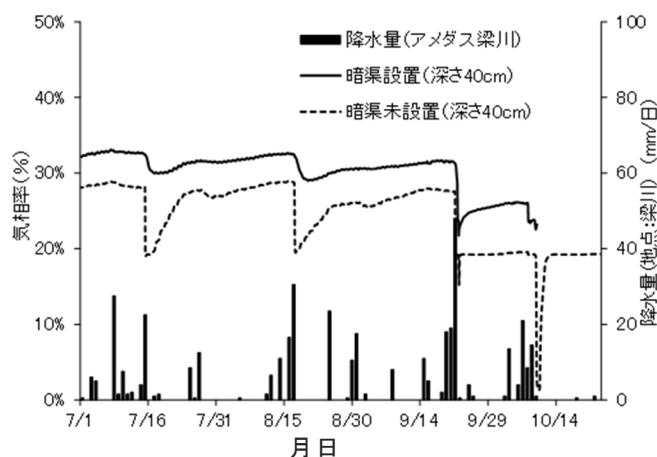


図 暗きょ設置園の気相率の推移
(2024年7月1日～10月24日)

表 暗きょ設置と胴枯細菌病の発生状況
(2020年～2024年)

調査園	暗渠	樹数	枯死樹発生本数				
			施工前		施工後 ³⁾		
			2020	2021	2022	2023	2024
試験園1	有	44	2	12	0	0	1 ⁴⁾
	無	41	3	2	0	0	1
隣接園1 ¹⁾	無	20	—	—	2	2	2
試験園2	有	16	9	0	0	0	0
	無	9	2	0	0	0	0
隣接園2 ²⁾	無	20	—	—	0	1	2

注1) 試験園1の隣接園（管理は試験園1と同一園主）

注2) 試験園2の隣接園（管理は試験園2と同一園主）

注3) 試験園1の暗渠設置は2022年3月、試験園2の暗渠設置は2021年3月

注4) 暗渠から最も離れた樹が枯死

注5) 表中の「—」：未調査

注6) 2024年時点でいずれの区も樹齢6年生以前の若木を調査

注7) ：網掛け部分は施工後の調査結果を示す

導入のメリットや留意点等

- 土壌条件等により暗きょ設置が困難な場合は、農林事務所と相談の上、簡易暗きょ等の排水対策を行ってください。
- 簡易暗きょでは、コルゲート管を排水溝に併設することで、もみ殻の沈圧等による滞水等を軽減することができます。

（活用した事業 果樹等の幼木期における安定生産技術の開発（農林水産省委託プロジェクト））

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（普及）

福島県農業総合センター 生産環境部 環境・作物栄養科



TEL 024-958-1718

酸化亜鉛水和剤を 組み入れた防除体系によって モモせん孔細菌病の被害を軽減できる

成果の内容

- 2023年に農薬登録を取得した酸化亜鉛水和剤（商品名：IC ジンク水和剤）を組み入れた新規防除体系は、慣行防除よりもモモせん孔細菌病への防除効果が高いことが明らかとなりました。
- 本体系を令和7年版農作物病害虫防除指針に採用しました。

表 試験に供試した新規防除体系と慣行防除

散布時期	新規防除体系		慣行防除 (2022年～2023年)		慣行防除 (2024年)	
落花直後	アグレプト水和剤 チオノックフロアブル	1,000倍 500倍	アグレプト水和剤 チオノックフロアブル	1,000倍 500倍	アグレプト水和剤 チオノックフロアブル	1,000倍 500倍
落花10日後頃	ICジンク水和剤	1,000倍	バリダシン液剤5	500倍	クプロシールド クレフノン	1,000倍 100倍
落花20日後頃	クプロシールド クレフノン	1,000倍 100倍	マイコシールド	2,000倍	マイコシールド	2,000倍
落花30日後頃	ICジンク水和剤	1,000倍	デランフロアブル スターナ水和剤	600倍 1,000倍	デランフロアブル	600倍
落花40日後頃※	マイコシールド ペンコゼブ水和剤	2,000倍 600倍	マイコシールド	2,000倍	マイコシールド	2,000倍

※新規防除体系について、2024年の試験では落花40日後頃はペンコゼブ水和剤のみとした。

せん孔細菌病の対象剤のみ記載した。

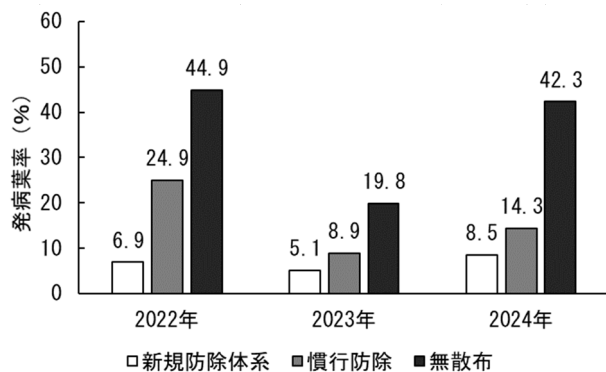


図1 新梢葉における防除効果（2022年～2024年）

※新規防除体系と慣行防除の供試薬剤は表と同じ

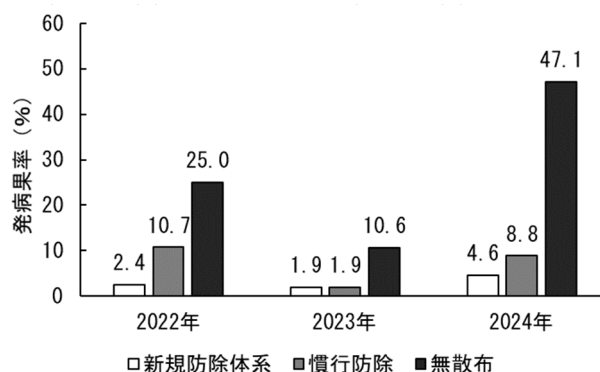


図2 果実における防除効果（2022年～2024年）

※新規防除体系と慣行防除の供試薬剤は表と同じ

導入のメリットや留意点等

- 複数回の枝病斑のせん除や、果実の袋かけ等を組み合わせた総合的な防除も併せて実施しましょう。

Fukushima Agricultural Technology Centre

福島県農業総合センター

令和6年度（普及）

果樹研究所 病害虫科



TEL 024-542-4199

ナシ「甘太」の収穫適期

成果の内容

- 食味良好なナシ晩生品種「甘太」は、無袋栽培では硬度が4～5lbs.、地色指数が2～3での収穫が望ましく、収穫適期は満開後165～175日頃と考えられました。
- 有袋栽培（白色一重袋（遮光率18%）を満開後50日頃に被袋）の収穫適期は、食味等の総合的な判断から、無袋栽培と同様です
- 無袋栽培では、果面全体に果点間コルクが形成され赤ナシのような外観となります。一方、有袋栽培では、果点間コルクの形成がほとんど見られませんが、一部の果実で部分的に果点間コルクが形成され、さびのように見える果実も確認されます（図2、図3）。

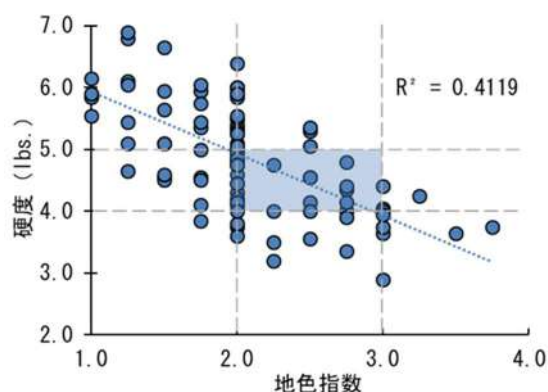


図1 地色指数と硬度の関係（無袋栽培）

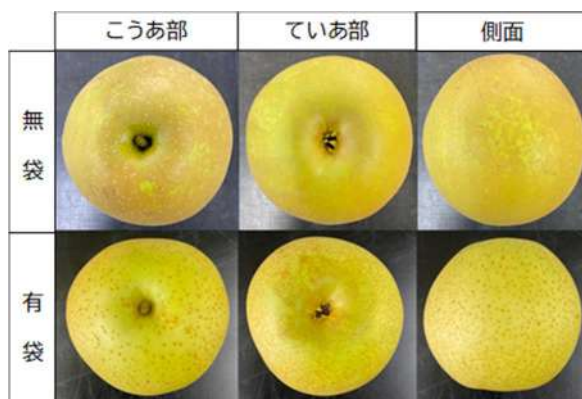


図2 ナシ「甘太」の果実外観



図3 有袋栽培による部分的な果点間コルクの形成

導入のメリットや留意点等

- 収穫に当たっては、地色指数や食味を総合的に判断し、収穫が遅れないように注意してください。
- 有袋栽培の場合、収穫後の果実を25℃で貯蔵した際の果実重の減少率が、無袋栽培と比較して大きいことが確認されているため（岩谷ら，2020）、貯蔵する際は日持ち性に注意してください。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（普及）

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科

TEL 024-542-4951



T P N水和剤（商品名：パスポート顆粒水和剤）は リンゴ褐斑病の防除に有効である

成果の内容

- 近年、新梢葉でのリンゴ褐斑病の初発生が、6月頃から確認されています。
- リンゴ褐斑病の二次感染期におけるT P N水和剤（商品名：パスポート顆粒水和剤）の防除効果を調査した結果、本剤が有効であることが明らかになりました。
- 本剤の使用による薬害の発生は確認されませんでした。

表1 リンゴ褐斑病に対するT P N水和剤の防除効果（2023年）

供試薬剤	樹No.	新梢葉調査（6/22）			新梢葉調査（7/10）			新梢葉調査（7/20）			防除価
		調査 葉数	発病 葉数	発病率 (%)	調査 葉数	発病 葉数	発病率 (%)	調査 葉数	発病 葉数	発病率 (%)	
T P N水和剤 （商品名：パスポート顆粒水和剤）	I	141	0	0	132	1	0.8	147	0	0	
	II	139	0	0	131	0	0	121	3	2.5	
	III	127	0	0	132	2	1.5	126	3	2.4	
	合計	407	0	0	395	3	0.8	394	6	1.5	75.7
キャプタン・有機銅水和剤 （商品名：オキシラン水和剤）	I	145	0	0	152	0	0	156	5	3.2	
	II	120	0	0	114	2	1.8	121	1	0.8	
	III	132	0	0	153	7	4.6	137	4	2.9	
	合計	397	0	0	419	9	2.1	414	10	2.4	61.4
無処理	I	145	0	0	136	1	0.7	149	12	8.1	
	II	136	0	0	126	5	4.0	119	4	3.4	
	III	140	0	0	125	8	6.4	131	9	6.9	
	合計	421	0	0	387	14	3.6	399	25	6.3	

※6/25に薬剤を散布し、6/30に伝染源として罹病葉を樹上に設置。防除価は7/20の発病率から算出。

表2 リンゴ褐斑病に対するT P N水和剤の防除効果（2024年）

供試薬剤	樹No.	新梢葉調査（8/6）			新梢葉調査（8/21）			新梢葉調査（9/11）			防除価
		調査 葉数	発病 葉数	発病率 (%)	調査 葉数	発病 葉数	発病率 (%)	調査 葉数	発病 葉数	発病率 (%)	
T P N水和剤 （商品名：パスポート顆粒水和剤）	I	322	0	0	296	0	0	335	5	1.5	
	II	336	1	0.3	364	1	0.3	278	0	0	
	III	323	0	0	323	0	0	263	1	0.4	
	合計	981	1	0.1	983	1	0.1	876	6	0.7	98.5
キャプタン・有機銅水和剤 （商品名：オキシラン水和剤）	I	384	3	0.8	334	6	1.8	284	24	8.5	
	II	340	0	0	389	1	0.3	291	3	1.0	
	III	348	0	0	281	0	0	266	15	5.6	
	合計	1072	3	0.3	1004	7	0.7	841	42	5.0	89.1
無処理	I	352	8	2.3	288	23	8.0	231	94	40.7	
	II	346	4	1.2	418	10	2.4	261	90	34.5	
	III	341	12	3.5	298	30	10.1	178	124	69.7	
	合計	1039	24	2.3	1004	63	6.3	670	308	46.0	

※6/4、14、24に薬剤を散布し、6/14に伝染源として罹病葉を樹上に設置。防除価は9/11の発病率から算出。

導入のメリットや留意点等

- 石灰硫黄合剤との混用は避けましょう。
- さび果が発生するおそれがあるため、開花直前から落花 20 日後までの使用は避けましょう。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（普及）

福島県農業総合センター

果樹研究所 病害虫科



TEL 024-542-4199

ブドウの「皮ごと食べやすさ」の評価

成果の内容

- ブドウの「皮ごと食べやすさ」（皮ごと食べやすいかどうか）は、果皮や果肉の物理的性質を示す「物性値」と、渋みの要因となる「可溶性タンニン含有量」を用いて評価することができました。
- 物性値から得られる「果肉に対する果皮の存在感」は「皮の噛み切りやすさ」を、「果皮貫通指数」は「咀嚼中の皮残り」を表し、どちらもブドウの「皮ごと食べやすさ」の評価に活用できることがわかりました。

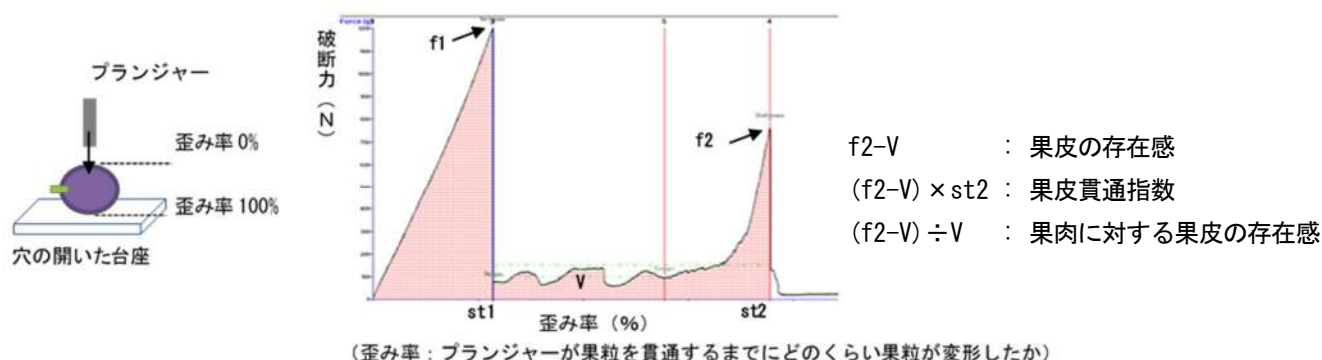


図1 テクスチャーアナライザーによるブドウ荷重曲線の模式図

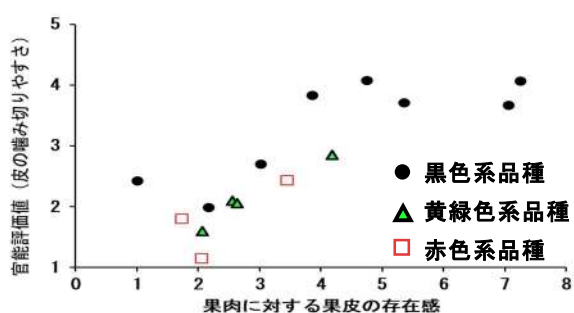


図2 「果肉に対する果皮の存在感」と官能評価による「皮の噛み切りやすさ」の関係

※官能評価は、1: 3回以内で可、2: 4回で可、3: 5回で可、4: 6回で可、5: 6回でも不可、の5段階

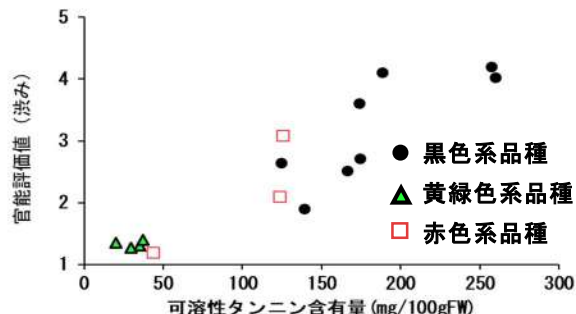


図3 「可溶性タンニン含有量」と官能評価による「渋み」の関係

※官能評価は、1: ない、2: わずかに感じる、3: 弱く感じる、4: 感じる、5: 強く感じる、の5段階。

導入のメリットや留意点等

- 皮ごと食べやすいブドウを効率的に選抜できることで、ブドウ新品種の育成期間を短縮することができます。

(活用した事業名 福島県産農産物競争力強化事業 (研究))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度 (普及)

福島県農業総合センター

生産環境部

流通加工科



TEL 024-958-1719

ナシマルカイガラムシ歩行幼虫の 発生消長及び発生時期の予測

成果の内容

- カイガラムシ類は、虫体が介殻(かいがら)で覆われると防除効果が低下するため、薬剤感受性が高い歩行幼虫発生期の防除が重要です。
- 2023 年及び 2024 年のナシマルカイガラムシの歩行幼虫は年間 3 回発生し、発生時期は有効積算温度による発生予測日と概ね一致しました。

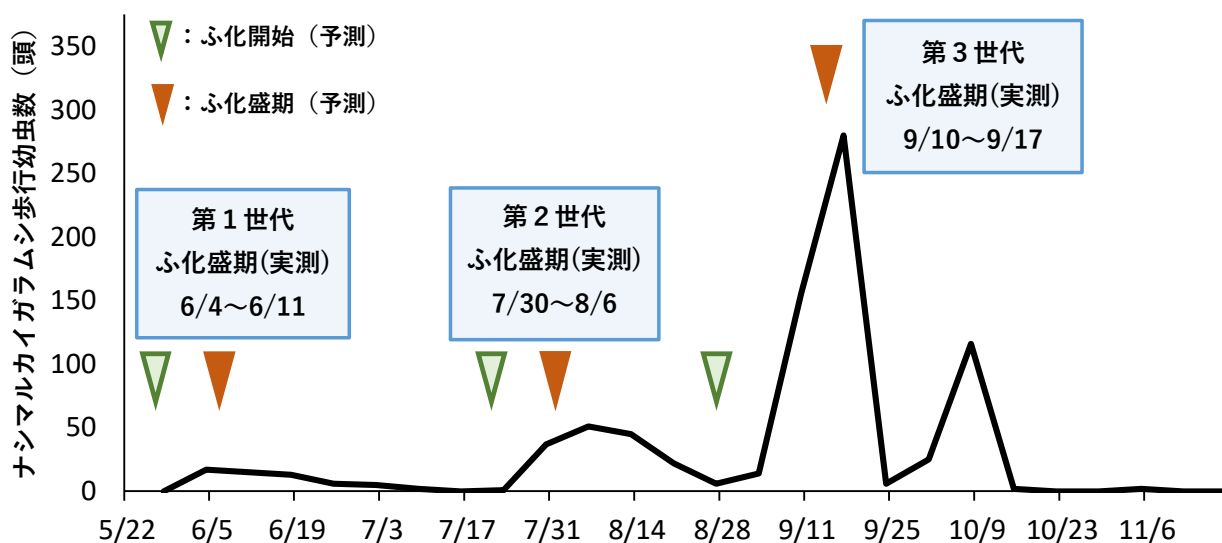


図 ナシマルカイガラムシ歩行幼虫のトラップ捕獲数及び有効積算温度による予測（福島市、2024 年）

※リンゴ1樹の枝10か所に両面テープを巻き、約1週間ごとに回収して捕獲した歩行幼虫数を計数した。

※予測日の計算は果樹研究所（福島市飯坂町）観測の温度データを用い、3月1日を起算日とし発育零点、有効積算温度は第1~2世代は新井（2007）、第3世代は鳥取県（2013）の値を使用した。

導入のメリットや留意点等

- 薬剤に対する感受性が高い歩行幼虫期に防除を行うことで、被害を軽減できます。
- 本情報は農業総合センター果樹研究所（福島市飯坂町）における予測のため、当研究所との気温差をふまえて発生時期を予測する必要があります。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（普及）

福島県農業総合センター

果樹研究所 病害虫科



TEL 024-542-4199

1 か月予報気温を利用することで 果樹の発芽・開花予測の精度が向上する

成果の内容

- 近年の温暖化により、果樹の発芽及び開花が前進していることから、精度の高い予測情報を提供するため、気象庁による1か月予報気温を利用できるように予測システムを改良しました（図1）。
- モモ「あかつき」、ナシ「幸水」、リンゴ「ふじ」の発芽日・開花日・満開日について、予測精度が向上しました（図2）。

	予測日 まで	予測日以降の気温経過			
		1週目	2週目	3～4週目	5週目～
改良法	観測値	週間 天気予報	2週間 気温予報	1か月 予報気温	平年値
現行法 (2020年～)	観測値	週間 天気予報	2週間 気温予報	平年値	平年値
従来法 (2001年～)	観測値	平年値	平年値	平年値	平年値

図1 予測システムにおける気象予報の活用

注) 平年値は果樹研究所の平年値、週間天気予報、2週間気温予報、1か月予報気温は、気象庁が提供する予報気温。

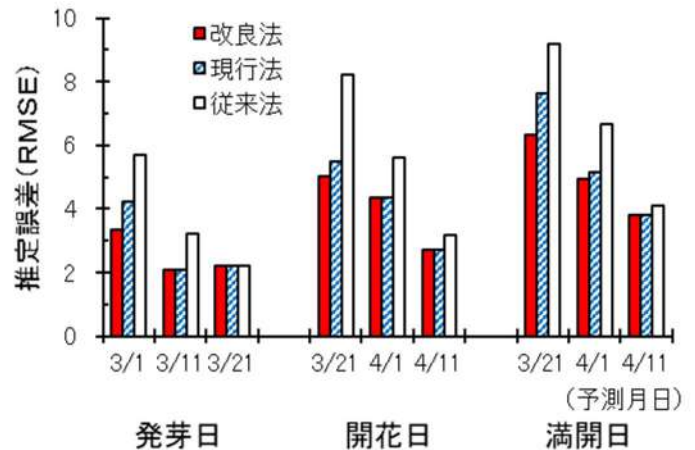


図2 モモ「あかつき」の予測精度

観測した日の推定誤差 (RMSE):

発芽日 (2.1 日)

開花日 (2.7 日)

満開日 (3.0 日)

注) 推定誤差 (RMSE) は、値が小さいほど誤差が少ない。

導入のメリットや留意点等

- モモ「あかつき」、ナシ「幸水」、リンゴ「ふじ」の発芽日、開花日、満開日を、高い精度で予測し、情報提供することで適期作業を行うことが可能となります。
- 現地の園地で生育を予測する場合は、果樹研究所との生育差を考慮する必要があります。

(活用した事業名 果樹の温暖化による気象被害予測システムの開発〔戦略的スマート農業技術等の開発・改良〕(JJP011397))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(普及)

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科



TEL 024-542-4951

防霜対策のための凍霜害警戒温度指標

成果の内容

- 果樹の防霜対策は、防霜設備の稼働や燃焼資材の使用など多くの経費が発生するため、危険度に応じた効率的な対応が求められます。2021 年度の普及に移しうる成果として『果樹の凍霜害危険度推定シート』を公開していますが、防霜対策の現場でより簡便に利用できる指標として『果樹の凍霜害警戒温度指標』を作成しました（モモ、ナシ、リンゴ、オウトウ、ブドウ、カキの 6 樹種）（図）。
- 安全限界温度指標と合わせて利用し、最低気温が危険度 50% 温度以下になると予想される場合は実害を受ける確率が高いので、防霜対策を一層強化してください。

	花蕾赤色期	花弁露出期	開花直前	開花始 ～満開期	落花期 ～幼果期
モモの 生育ステージ					
安全限界温度 (°C)	-2.6	-2.5	-2.5	-2.5	-2.1
危険度50%温度 (°C)	-4.0	-3.2	-3.3	-2.9	-2.4

図 防霜対策のための凍霜害警戒温度指標（モモの例）

導入のメリットや留意点等

- 危険度 50% 温度は、当該温度に 1 時間遭遇した場合、経済的被害（3 割以上の花芽・花器・幼果に障害）が 50% の確率で発生するおそれがある温度です。
- 最低気温の予想は、あらかじめ气象台と自園地の気温差を確認しておき、地域時系列予報などを参考に行ってください。

（活用した事業名 果樹の温暖化による気象被害予測システムの開発（生研支援センター「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」（JPJ011397）））

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（普及）

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科



TEL 024-542-4951

南会津地域のリンゴ「ふじ」の 発育予測ができます

成果の内容

- （国研）農研機構メッシュ農業気象データを利用した、南会津地域におけるリンゴ「ふじ」の発育予測モデルを作成しました。
- 本発育予測モデルの推定誤差（誤差範囲）は、発芽期で 2.5 日（+4 日～-7 日）、開花始期で 1.3 日（+4 日～-2 日）、開花盛期で 1.7 日（+3 日～-4 日）となります。



図 発育予測のイメージ

表 過去の発育結果

年	発芽日	開花始期	開花盛期
1991	4/1	4/26	4/30
1992	3/31	5/2	5/9
1993	4/1	5/8	5/12
1994	4/3	4/28	5/5
1995	4/2	5/1	5/7
・	・	・	・
・	・	・	・
2018	3/29	4/24	4/29
2019	3/29	5/4	5/7
2020	3/27	5/2	5/5

注)1991～2016年は下郷町、2017年以降は南会津町のほ場における調査結果。

表 発育予測モデルの開花始期の予測結果

樹種(品種)	平年 開花日	予測当日以降の気象経過			
		平年並	2℃高い	2℃低い	2週間予報結果
リンゴ(ふじ)	5月4日	5月7日	5月4日	5月11日	5月7日

注)2024年4月21日に予測した結果。

注)2週間予報結果は、気象庁が公表している2週間気温予報に基づく予測日。

導入のメリットや留意点等

- 本予測モデルの予測結果には誤差が含まれています。
- 使用にあたっては、(国研)農研機構メッシュ農業気象データの利用規約等を確認してください。なお、商用・業務利用の場合は民間のデータサービスが利用できます(<https://www.vti.co.jp/mesh.html> など)。

(活用した事業名 果樹の温暖化による気象被害予測システムの開発(生研支援センター「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」(JPJ011397)))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(普及)

福島県農業総合センター 会津地域研究所



TEL 0242-82-4411

濃桃色の花色を有する晩生^{えい}リンドウ 「福島栄 24 号」の育成

成果の内容

- 花色が特徴的な濃桃色で、頂花咲きに優れ、揃いの良い晩生^{えい}のリンドウ「福島栄 24 号」を育成しました（図 1）。
- 草丈は 3 年目株で 80～120 c m 程度、花段数は 5 段程度です（表）。
- 収穫盛期は、県内主要産地で 10 月上旬～中旬頃となり、「天の川」よりも遅く、「尾瀬の大将」よりもやや早くなります（図 2）。



図 1 「福島栄 24 号」の草姿

表 リンドウ「福島栄 24 号」の主な開花期特性

試験場所 ¹⁾	収穫盛期	草丈 (cm)	花段数 (段)	茎数 (本)	葉長 (cm)	側枝数 (本)	茎の 曲がり ²⁾
南会津町	10月上旬	127.5	6.3	32.6	6.4	6.4	少
只見町	10月上旬	109.6	5.5	43.7	7.1	2.8	少
二本松市	10月中旬	87.1	4.5	18.7	4.7	1.6	中

1) 試験場所の標高：南会津町約550m、只見町約500m、二本松市約500m

2) 茎曲がりの程度：多、中、少、微、無

※ 令和 6 年（定植 3 年目株）の調査結果

9 月			10 月		
上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
			「福島栄24号」		
「天の川」					
			「尾瀬の大将」		

図 2 「福島栄 24 号」の収穫時期の目安

導入のメリットや留意点等

- 仏花以外の用途への利用も見込まれることから、9 月彼岸過ぎの出荷においても単価を確保でき、地域によっては 10 月中旬までの出荷が期待できます。
- 茎がやや曲がりやすいため、風の強いほ場では防風ネット等の対策を行いましょう。
- 収穫時期が水稻と重複するため、導入に当たっては労力の競合を考慮してください。

（活用した事業名 福島県産農産物競争力強化事業（研究））

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（普及）

福島県農業総合センター

作物園芸部

品種開発科



TEL 024-958-1721

酒粕を給与した黒毛和種の牛肉は嗜好性の評価が高い

成果の内容

- 日本酒製造が盛んな本県の地域資源である「酒粕」に着目し、酒粕を黒毛和種肥育牛に給与した場合の牛肉への影響を調査しました。
- 出荷前に酒粕を 90 日間 100g/日/頭給与した群(酒粕群)と、酒粕飼料を給与していない群(無給群)の牛肉について、消費者による官能評価を実施した結果、酒粕群の牛肉は「やわらかい」「ジューシー」「脂の甘味が強い」の評価が高く、全体的に好ましい評価でした(図 1)。
- 牛に給与する酒粕は、給与しやすいようパウダー状にしています(図 2)。

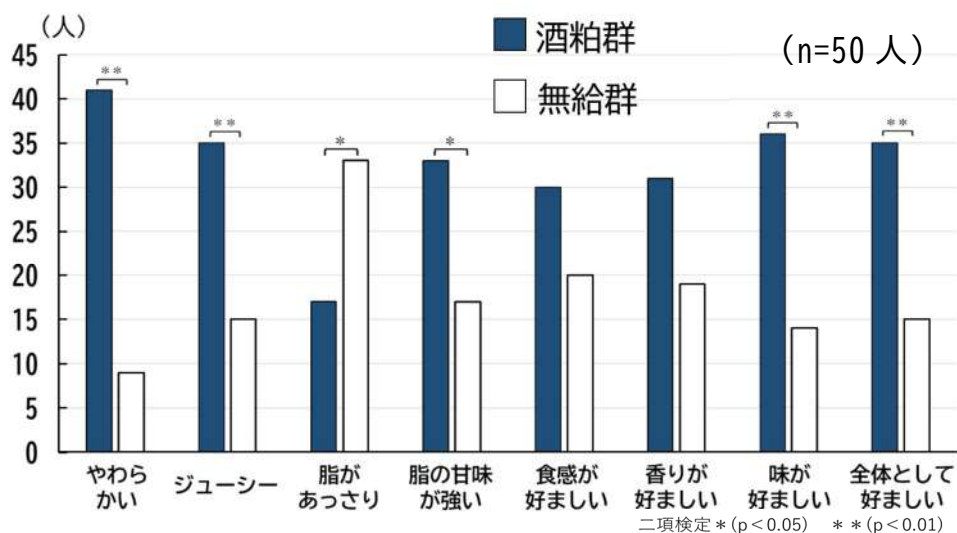


図 1 消費者による官能評価結果



図 2 酒粕 (パウダー)

導入のメリットや留意点等

- 肥育牛へ酒粕を給与することで、牛肉の食味性の向上が期待できます。
- 牛肉の食味性が向上することから、「福島牛」のブランド力向上が期待できます。

(活用した事業名 ふくしまの畜産復興対策事業)

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度 (普及)

福島県農業総合センター

畜産研究所 肉畜科



TEL 024-593-1223

畜産

和牛の短期肥育における食い止まりの防止には 発酵飼料の強化給与がより効果的である

成果の内容

- 和牛の短期肥育は、飼料費などの生産コスト削減の利点がある一方で、短期間に濃厚飼料を多給するため、第一胃に負担がかかり、食い止まりが発生しやすくなります。
- そこで、食い止まりの防止を目的に、消化吸收に優れる醸造副産物を主な原料とした発酵飼料を全期間 1.0 kg/頭/日給与した牛(給与群)、肥育前期に 1.5 kg/頭/日に増やした牛(強化給与群)、給与しない牛(無給与群)を比較しました。
- その結果、強化給与群において、濃厚飼料摂取量は肥育前期・中期の急な落ち込みや肥育後期以降の減少が抑制され(図)、枝肉についても良好な成績が得られました(表)。

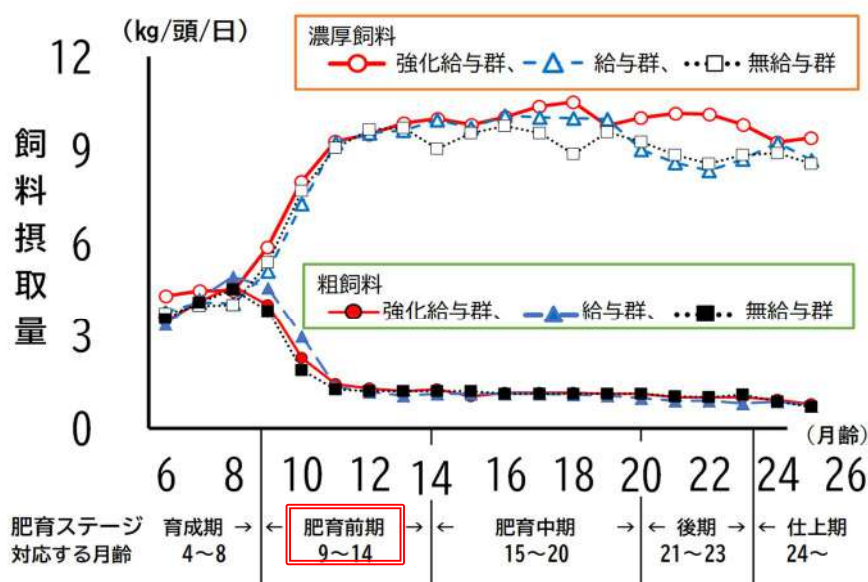


図 肥育ステージごとの飼料摂取量の推移

注) 濃厚飼料 = 配合飼料 + 発酵飼料 + 大豆粕

表 出荷時体重、出荷月齢及び枝肉成績

	強化給与群	給与群	無給与群
出荷時体重 (kg)	791	757	777
出荷月齢	25.3	25.3	24.9
枝肉等級	A5 (4頭) A4 (1頭)	A5 (9頭) A4 (1頭)	A5 (4頭) A4 (1頭)
枝肉重量 (kg)	521	493	512
コース芯面積 (cm ²)	73.2	64.8	67.4
ばらの厚さ (mm)	9.5	9.1	9.5
皮下脂肪の厚さ (cm)	2.3	2.5	2.9
歩留基準値	76.7	75.6	75.5
BMS No.	9.4	9.8	9.4

導入のメリットや留意点等

- 本試験では市販の発酵飼料を使用しました。
- 発酵飼料は、開封後に変敗しないよう保管に注意する必要があります。

(活用した事業名 オリジナル品種開発導入事業〔JA グループ福島からの寄附金〕(令和3～7年度)、和牛肉の持続的な生産を実現するための飼料利用性の改良〔みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進(委託プロジェクト研究)〕(令和6～8年度))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(普及)

福島県農業総合センター

畜産研究所 沼尻分場



TEL 0242-64-3321

イタリアンライグラス「アキアオバ3」は 2年以上利用できる

成果の内容

- イタリアンライグラス「アキアオバ3」は、県の奨励品種「ヒタチヒカリ」より収量性及び越夏性が高く、3年間の合計乾物収量が「ヒタチヒカリ」の2倍になりました(図)。
- 「アキアオバ3」を2年以上利用することで、「ヒタチヒカリ」と比較して、種子価格を抑えた粗飼料生産が可能になることが分かりました(表)。

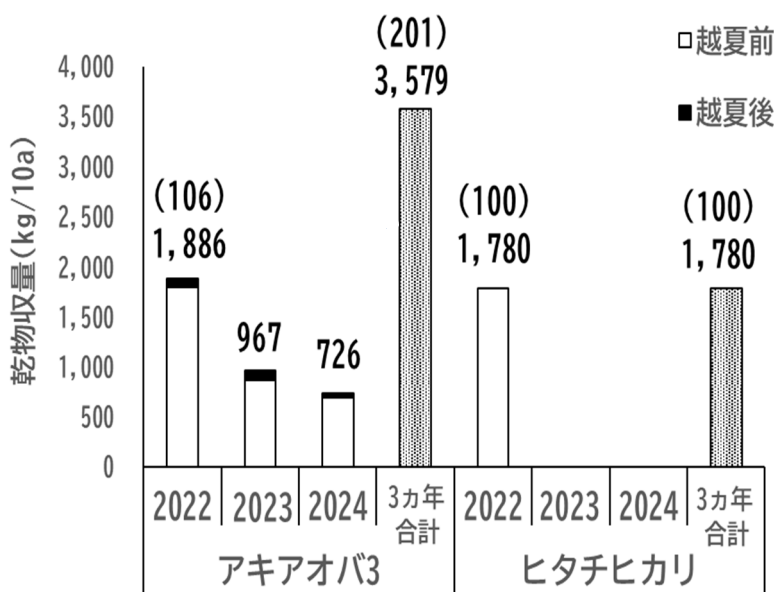


図 3年間の乾物収量

- 1) 越夏前収量は8月までの収量
越夏後収量は9月以降の収量
- 2) ()内の数字は「ヒタチヒカリ」を100とした場合の値

表 種子価格比較

		(単位: 10aあたり)			
		2年利用		3年利用	
		価格 (円)	播種量 (kg)	価格 (円)	播種量 (kg)
アキアオバ3	1年目	4,100	4.00	4,100	4.00
	2年目	1,998	1.95	1,998	1.95
	3年目	—	—	1,497	1.46
	合計	6,098	5.95	7,595	7.41
ヒタチヒカリ	1年目	4,100	4.00	4,100	4.00
	2年目	4,100	4.00	4,100	4.00
	3年目	—	—	4,100	4.00
	合計	8,200	8.00	12,300	12.00

- 1) 毎年1年目乾物収量と同収量を収穫可能と推定する追播量にて試算した。
- 2) 種子単価は2024年12月時点での価格を用いた。
「アキアオバ3」と「ヒタチヒカリ」の1kg単価は同じだった。

導入のメリットや留意点等

- 越夏後も、安定した粗飼料生産が期待できます。
- 2年以上利用することで、省力的な粗飼料生産ができます。
- 草勢が衰える可能性があるため、盛夏時の刈り取りは避ける必要があります。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(普及)

福島県農業総合センター

畜産研究所 飼料環境科



TEL 024-593-4159

フェストロリウム「なつひかり」は 越夏後の収量が優れている

成果の内容

- フェストロリウムの新たな品種「なつひかり」は、県の奨励品種「東北1号」と比べて収量性が高く、越夏性及び最終刈り取り後の被度が優れているため、越夏後収量が有意に多くなりました。

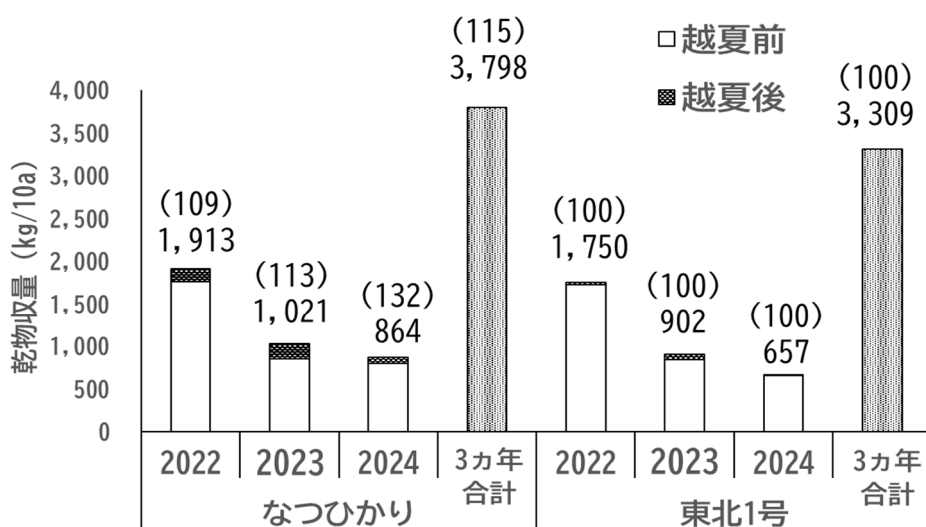


図 3年間の乾物収量

- 1) 越夏前収量は8月までの収量、越夏後収量は9月以降の収量
- 2) ()内の数字は「東北1号」を100とした場合の値

	越夏前				越夏後			
	2022年	2023年	2024年	3カ年合計	2022年	2023年	2024年	3カ年合計
なつひかり	1,759	847	795	3,401	154*	174*	69*	397*
東北1号	1,722	840	650	3,212	28	62	7	97

1) 越夏前の「なつひかり」と「東北1号」、越夏後の「なつひかり」と「東北1号」の各年、3カ年合計についてt検定を行った(* $p < 0.05$)。

2) 越夏前収量は8月までの収量、越夏後収量は9月以降の収量。

導入のメリットや留意点等

- 越夏後も安定した粗飼料生産が可能になります。
- 草勢が衰える可能性があるため、盛夏時の刈り取りは避ける必要があります。
- 「なつひかり」の種子は、2027年販売開始予定です。

GAP 認証取得により 経営改善の効果が期待できる

成果の内容

- GAP 認証取得経営体へのアンケート及び聴取調査を行った結果、法人経営体や個別出荷を行っている経営体で、経営改善効果がより高いことが明らかになりました。
- 「販路の拡大」や「販売単価の安定・向上」において、認証取得後の年数が長くなるほど改善効果が高まる傾向が見られました。

表 経営形態別・出荷方法別の改善効果

主な項目	改善効果(%) ^{※2}				
	全体	経営形態		出荷方法 ^{※3}	
		個人経営	法人経営	共同	個別
販路の拡大	32.2	30.7	32.5	25.0	40.3
クレーム数の減少	19.0	12.5	26.5	16.7	22.2
単収の向上	24.7	21.6	25.3	19.0	31.9
エネルギーコストの削減	20.2	12.5	26.8	15.5	25.4
作業の効率化・作業遅延の減少	40.0	33.7	44.6	34.5	45.8
環境への配慮	75.4	75.3	74.7	71.4	81.9
農作業安全意識の改善	79.0	74.4	83.1	74.1	87.5
農作業事故・ヒヤリハットの減少	69.7	70.8	67.5	65.5	77.8
従業員の責任感・自主性の向上	73.0	61.3	77.9	75.5	74.0
従業員の人権に対する配慮	55.9	45.2	58.4	51.0	60.0
従業員の定着率	28.4	16.7	31.6	18.4	39.6

※1 2024年（回答数179件）アンケート結果。

※2 改善効果は「改善」「やや改善」と回答した経営体の割合を示した。

※3 「共同」は系統出荷や組合等での共同出荷、「個別」は卸業者や小売店等への個別出荷。

太字は経営形態別、出荷方法別にそれぞれ比較したとき10ポイント以上差のあった項目。

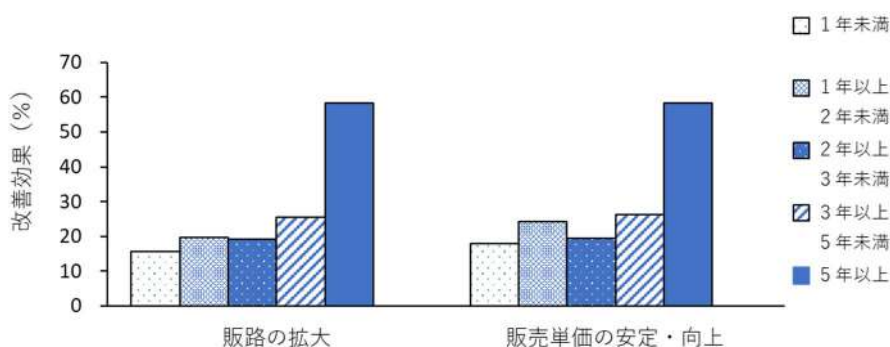


図 GAP 認証継続年数別の改善効果

※ 2022年（回答数447件）アンケート結果。

改善効果は「改善」「やや改善」と回答した経営体の割合を示した。

導入のメリットや留意点等

- GAP 認証取得の効果が見える化できたことで、新規認証取得者の掘り起こしや支援策の立案等に活用できます。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（普及）

福島県農業総合センター

企画経営部

経営・農作業科



TEL 024-958-1714

2024 年に会津地域で発生した倒伏の 気象からの要因解析

成果の内容

- 2024 年の会津地方で発生した水稻の倒伏要因を、生育及び気象データから解析しました。
- ①草丈が 6 月下旬以降長く推移した。②7 月上中旬の日照不足によって下位（第Ⅳ、第Ⅴ）節間長が長かった。③夜間の高温による稲体の消耗等により稈質が弱かった。④出穂期以降にまとまった降雨が複数回あった。これら 4 つの要因が明らかになりました。

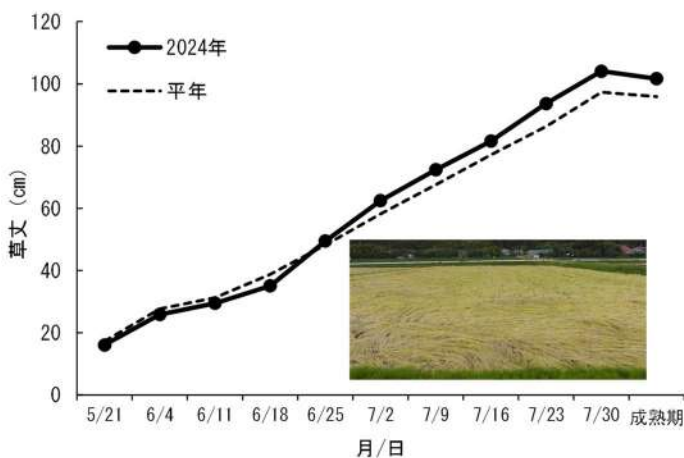


図1 「コシヒカリ」の草丈の推移（会津坂下町）

注1）会津地域研究所での作柄解析試験結果
注2）図中の写真は会津若松市の「コシヒカリ」
ほ場で発生した倒伏（会津農林事務所提供）

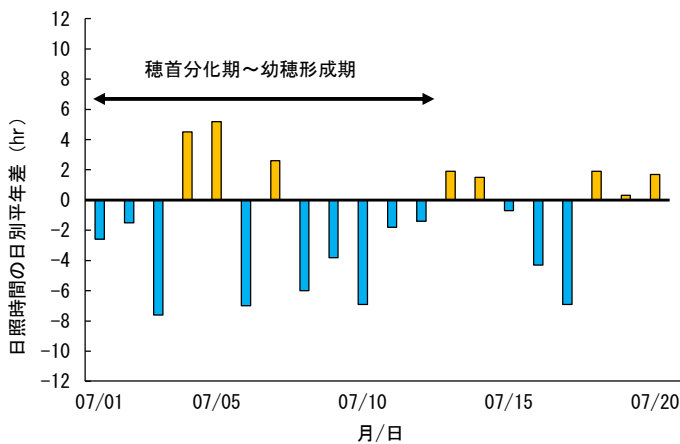


図2 日照時間の日別年平均差の推移（会津坂下町）

注1）平年値は 2019 年～2023 年の 5 か年の平均値
注2）図中の穂首分化期～幼穂形成期は
会津地域研究所の「コシヒカリ」の
生育ステージを表す。

表 稈長及び節間長

品種	年次	稈長 (cm)	節間長 (cm)				
			第Ⅰ	第Ⅱ	第Ⅲ	第Ⅳ	第Ⅴ
ひとめぼれ	2024年	91.5	35.5	20.3	17.6	11.6	4.7
	平年	89.6	36.4	20.0	16.4	10.4	3.0
	平年比	102	98	102	107	112	157
コシヒカリ	2024年	101.7	40.5	21.2	17.3	12.1	6.8
	平年	95.9	39.6	20.7	16.5	10.6	4.5
	平年比	106	102	102	105	114	151

注）会津地域研究所での作柄解析試験結果

導入のメリットや留意点等

- 気象面からの解析結果のため、土壌や肥料による生育の影響は解析していません。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（参考）

福島県農業総合センター

作物園芸部 稲作科



TEL 024-958-1722

全量基肥一発施肥による「天のつぶ」の疎植栽培は慣行栽培に比べて低収になる

成果の内容

- 「疎植栽培」は、通常より株間を広げて植え付けることで育苗箱の枚数を減らせる省力化技術のひとつです。
- 本県育成水稻品種「天のつぶ」は疎植栽培（株間 30cm、37 株/坪）すると、慣行栽培と比べて穂数が少なく、収量が低くなります。

表 1 生育調査・成熟期調査結果

栽培方式	栽植密度		幼穂形成期			成熟期		
	株/㎡	株/坪	草丈 (cm)	茎数 (本/㎡)	葉色 (SPAD502)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)
疎植栽培	11.1	37	79.1	396	45.6	85.1	19.7	351
慣行栽培	17.5	58	78.0	494	45.4	85.8	19.2	437

注) 疎植栽培は中苗、慣行栽培は稚苗を用いた。肥料は「基肥一発 天のつぶ2200」を全層施用した。

表 2 収量及び収量構成要素

栽培方式	1 穂粒数 (粒/本)	㎡粒数 (百粒)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	収量 (kg/a)	収量比 (%)
疎植栽培	88.5	311	92.1	22.8	65.3	86
慣行栽培	84.8	371	89.1	23.0	76.0	—

注) 篩目は1.8mm。

導入のメリットや留意点等

- 肥効調節型肥料を用いた全量基肥一発施肥体系による試験の結果です。
- 「天のつぶ」を全量基肥一発施肥体系で栽培する場合の栽植密度は、坪当たり 55 株以上としてください（平成 23 年度普及成果）。



（活用した事業名 オープンイノベーション研究・実用化推進事業）

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（参考）

福島県農業総合センター

作物園芸部

稲作科



TEL 024-958-1722

「福乃香」は 夏季高温でも高い消化性を確保できる

成果の内容

- 近年、水稻の登熟期間の高温の影響により、県内で生産される「五百万石」等の酒造好適米の消化性が低下するなど、醸造適性の低下が顕在化し、問題となっています。
- 消化性（Brix）は、出穂期後40日間（登熟期間）の平均気温が上昇すると低下しますが、「福乃香」は、「五百万石」よりもすべての温度帯で消化性が高く、高温登熟年次でも高い消化性を確保できます。
- 50%精米時の碎米率は、登熟期間の平均気温が上昇するにつれて高くなる傾向が強く、整粒歩合は、登熟期間の平均気温が上昇するにつれて低下し、整粒歩合が低下すると碎米率が増加する傾向が見られました。

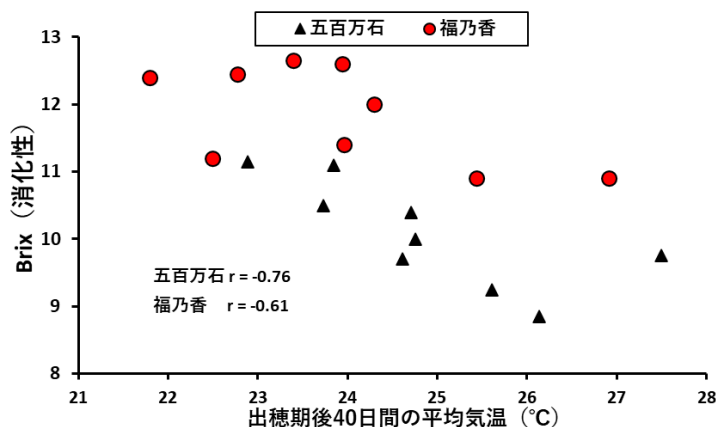


図1 登熟期間の気温と消化性の関係性

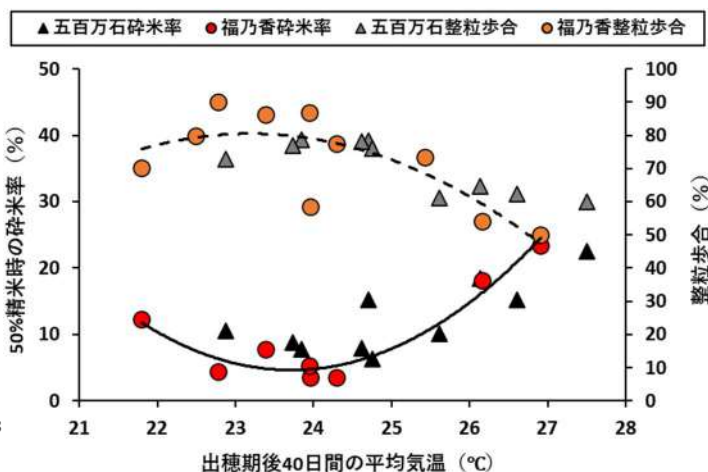


図2 登熟期間の気温と碎米率・整粒歩合の関係性

※2015～2023年の生検力検定の試験結果を使用した。平均気温は、アメダス郡山のデータを使用した。
※消化性 Brix は、麴の酵素（ α -アミラーゼ）が一定時間内に蒸米を消化した程度を示し、醸造時の米の溶け具合を表す。

導入のメリットや留意点等

- 「福乃香」は、夏季高温でも醸造適性の高い玄米を生産できます。
- 夏季高温による整粒歩合の低下は、高度精米時の碎米率を増加させるため、整粒歩合を低下させないような栽培管理（過剰な生育や栄養凋落を避ける）が、醸造適性の高い酒造好適米の生産に重要です。

（活用した事業名 オリジナルふくしま水田農業推進事業）

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和5年度（参考）

福島県農業総合センター

作物園芸部

品種開発科



TEL 024-958-1721

種もみの水分含量を下げることで 65℃で 10 分間の温湯消毒でも 発芽と生育に影響は見られない

成果の内容

- 「コシヒカリ」、「福笑い」、「天のつづ」の3品種について、温湯消毒前に種もみの水分含量を8%以下にすることで高温耐性を高め、その後、通常より5℃高い65℃のお湯に10分間種もみを漬けても、発芽率をほぼ90%以上に保てることが明らかとなりました。
- 65℃温湯消毒後の種もみは、発芽率に加えて、苗の生育（草丈と葉齢）にも影響はほとんど見られませんでした。

表1 65℃温湯消毒後種もみと未消毒種もみの発芽率及び苗の生育

育苗時期 (日数)	温湯消毒 の有無	コシヒカリ 2022年産			福笑い 2020年産			天のつづ 2023年産		
		発芽率 (%)	草丈 (cm)	葉齢 (葉)	発芽率 (%)	草丈 (cm)	葉齢 (葉)	発芽率 (%)	草丈 (cm)	葉齢 (葉)
2024年5月 (16日間)	65℃温湯	99.0	16.2	2.2	95.1	13.9	2.4	93.9	14.2	2.0
	未消毒	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2024年6月 (17日間)	65℃温湯	97.3	16.2	2.1	94.2	14.3	2.5	91.4	15.3	2.0
	未消毒	99.6	16.0	2.2	98.8	14.5	2.3	98.0	14.8	2.0
2024年11月 (21日間)	65℃温湯	97.4	17.8	1.8	93.2	16.6	2.0	89.2	16.8	1.8
	未消毒	99.0	18.1	1.9	97.3	14.5	2.0	92.7	18.0	1.9

※ 数値は、それぞれ3反復の平均値。

※ 65℃温湯は、事前乾燥で種もみ水分を8%以下にした後に65℃温湯消毒を実施した種もみを用いた。

※ 未消毒は、事前乾燥と温湯消毒を未実施の種もみを用いた。

表2 種もみの割もみ率と事前乾燥処理前後の種もみ水分

品種名	割もみ率 (%)			種もみ水分 (%)	
	小	大	合計	事前乾燥前	事前乾燥後
コシヒカリ 2022年産	1.5	0	1.5	12.7	7.8
福笑い 2020年産	7.2	0.3	7.5	12.1	7.5
天のつづ 2023年産	11.2	1.6	12.8	11.9	7.7

※ 割もみ率は、事前乾燥前の種もみ10gを用いて、目視でもみ割が小(玄米の露出なし)と大(玄米の露出あり)の割合を求めた。



図 温湯消毒機（タイガーカワシマ社 夢芽工房 YS-200L）

導入のメリットや留意点等

- 発芽率は、品種により異なります。また、割もみが多いと発芽率が低下しやすいので注意が必要です。
- 割もみ率は生産年により変動することがあります。

(活用した事業名 環境にやさしい農業拡大推進事業)

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（参考）

福島県農業総合センター

有機農業推進室



TEL 024-958-1711

斑点米カメムシ類 「クモヘリカメムシ」の 発生域拡大に注意

成果の内容

- クモヘリカメムシの発生域は、これまで浜通り、県北・県南地方でした。2024 年の調査で、過去に捕獲事例のない郡山市内で確認されました（図 1、図 2）。
- 県中地方でもクモヘリカメムシの発生に注意し、発生が多い場合は、出穂期～穂揃期に 1 回目の防除を実施する必要があります。

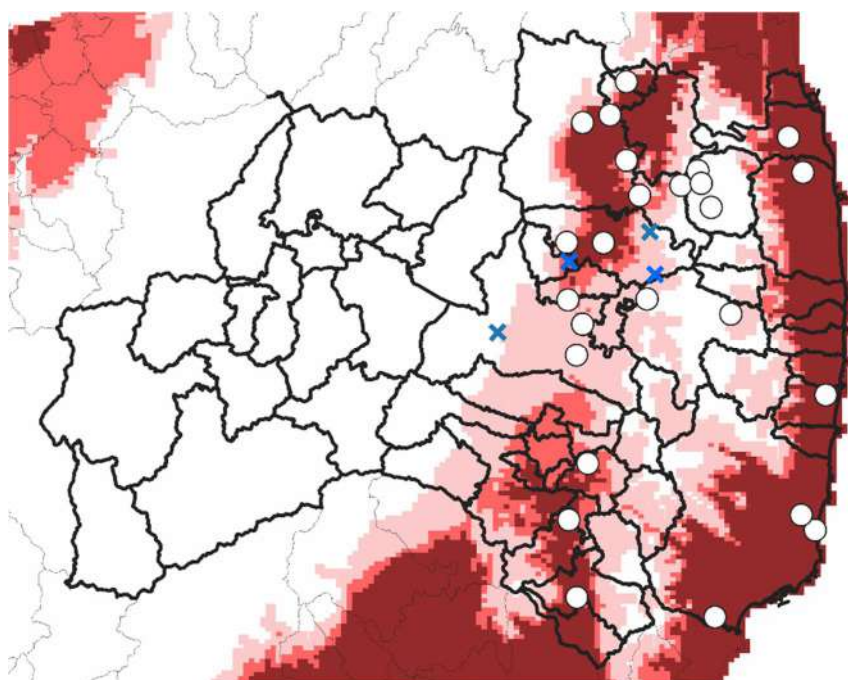


図 1 クモヘリカメムシの発生と潜在的越冬可能地域

注) 2024年フェロモントラップ調査（福島県病害虫防除所調査地点を含む）
 捕獲あり○、捕獲なし×。
 2月上旬の日最高気温の平均値が4.7℃を超えた回数（2015年～2024年、
 気温データ：農研機構メッシュ農業気象データシステム）
 □：0～2、□：3～5、□：6～7、■：8～10



図 2 クモヘリカメムシ成虫（上：体長15～17mm）
と斑点米被害（下）

導入のメリットや留意点等

- クモヘリカメムシは南方系のカメムシで、その分布域は厳寒期の最高気温の影響を受けると考えられています。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（参考）

福島県農業総合センター

生産環境部

作物保護科



TEL 024-958-1716

高温年における小麦「さとのそら」の播種量と収量

成果の内容

- 2024 年産の小麦の栽培期間の平均気温は平年よりも 1.7℃ 高く推移しました。
- このような気候においては、10 月下旬播種の「さとのそら」は、栽培期間の高温により分げつ発生が旺盛になり、播種量を慣行 0.8kg/a より半分に減らした 0.4kg/a でも同等の収量・品質を確保できました。

表 小麦「さとのそら」の生育および収量（2024年産）

播種量	苗立数	最高分げつ期の 茎数	穂数	一穂粒数	収量 ^{*1}	等級 ^{*2}
(kg/a)	(本/㎡)	(本/㎡)	(本/㎡)	(粒/穂)	(kg/a)	(1～7)
0.4	73	1,283	655	32.7	85.2	2.0
0.6	125	1,585	670	32.1	83.5	2.0
0.8	173	1,797	676	30.9	81.4	2.0

注1) 福島県農業総合センター浜地域研究所（相馬市）で実施

注2) 施肥体系は、基肥N：P₂O₅：K₂O=0.4：1.0：1.0(kg/a)、追肥N=1.0(kg/a)（2024年2月29日）

*1 収量は篩目2.0mm、水分12.5%換算の重量

*2 等級は農産物検査機関による7段階評価

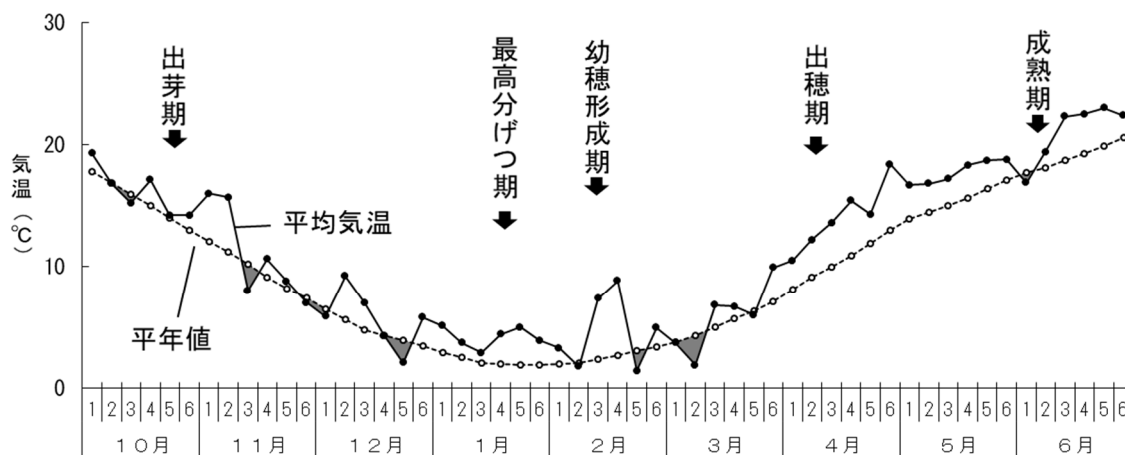


図 調査期間中の平均気温（2023～2024年アメダス相馬）

※平年値は1999～2020年の平均値

導入のメリットや留意点等

- 播種量を減らしても収量を確保できるため、コスト削減に寄与します。
- 播種量が少ないため、欠株が多いと、減収幅が大きくなります。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（参考）

福島県農業総合センター 浜地域研究所

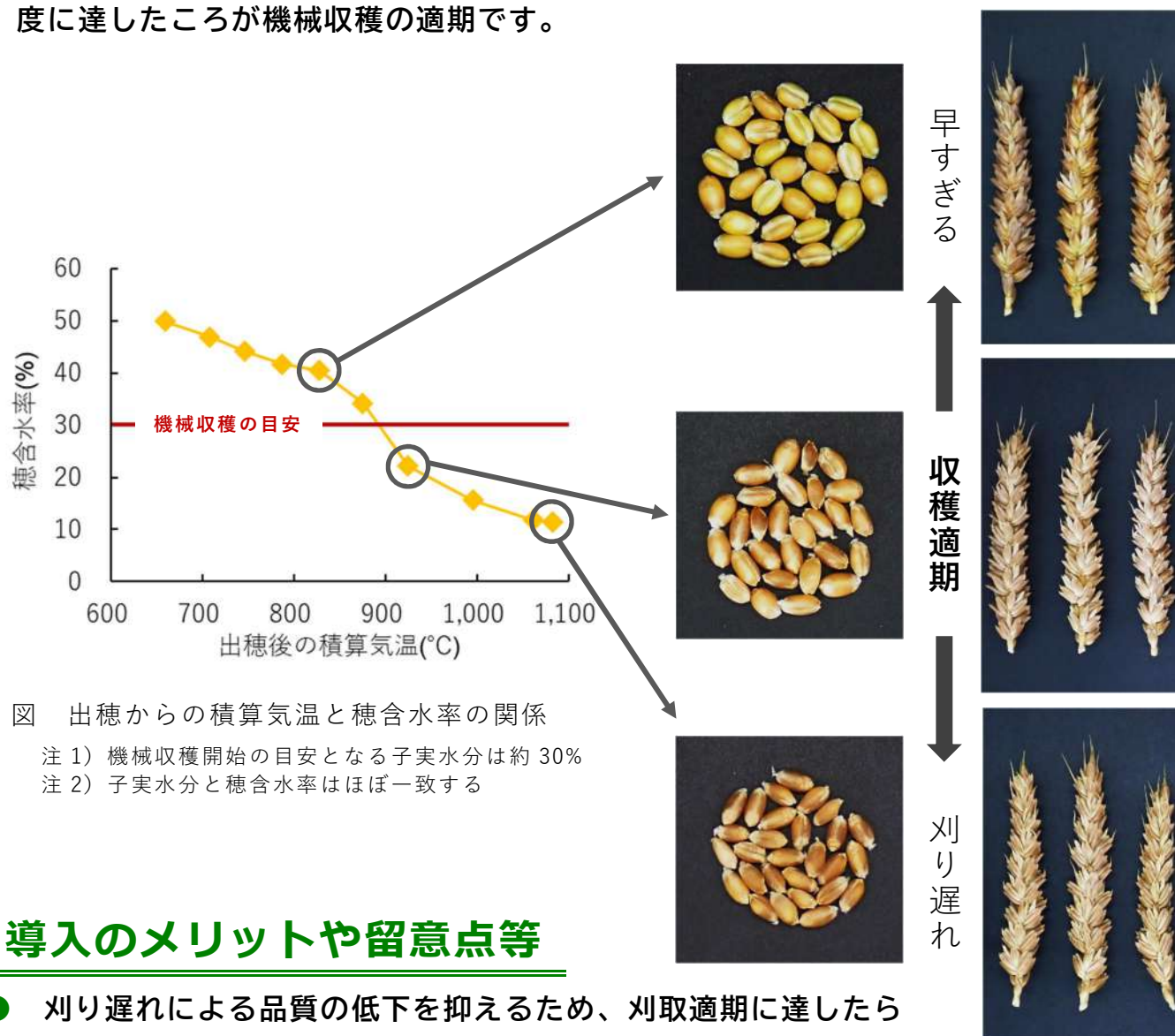
TEL 0244-35-2633



小麦「夏黄金」の機械収穫適期

成果の内容

- 「夏黄金」は、病気に強くて栽培しやすいパン・中華めん用の小麦品種で、需要の高まりから、今後作付面積の拡大が見込まれています。
- 穂の全体が赤褐色に色づき、出穂後の積算気温（＝日平均気温の合計値）が 900℃程度に達したところが機械収穫の適期です。



導入のメリットや留意点等

- 刈り遅れによる品質の低下を抑えるため、刈取適期に達したら速やかに収穫してください。
- 刈取適期をより正確に判断するため、穂全体が褐変し、子実に爪跡が少し残る程度の硬さであることを確認します。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（参考）

福島県農業総合センター

作物園芸部 畑作科



TEL 024-958-1723

大豆作での トリフルラリン乳剤の土壌混和処理による 帰化アサガオ類の防除効果

成果の内容

- トリフルラリン乳剤（商品名：トレファノサイド乳剤）を大豆播種直前にロータリーシーダで土壌混和処理することにより、処理約1か月後まで帰化アサガオ類（マメアサガオ、マルバルコウ）の個体数を抑制できました。
- 本剤の処理量 200ml/10a、250ml/10a とともに、防除効果が確認されました。

表 トリフルラリン乳剤処理後の帰化アサガオ類の個体数（福島市現地ほ場）

トリフルラリン 乳剤の処理量 (ml/10a) ※1	個体数(本/㎡)				
	2022 年			2023 年	
	6/29	7/7	7/13	7/4	7/11
	15 日後※2	24 日後	29 日後	14 日後	21 日後
0	163	278	273	174	103
200	63	126	100	86	44
250	29	74	78	67	70

※1 全ての処理において、播種直後にジメテナミド P・リニュロン乳剤（商品名：エコトップ P 乳剤）を散布した

※2 播種後日数を示す（2022 年、2023 年とも播種日と処理日は同じ）

導入のメリットや留意点等

- 本剤のみでは帰化アサガオ類を完全に防除できませんが、体系防除の一部として使用できます。
- 本試験は福島市内の現地ほ場で実施しました。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 5 年度（参考）

福島県農業総合センター

作物園芸部 畑作科

TEL 024-958-1723



圧ぺん大豆で脱皮せずに テンペを製造できる

成果の内容

- 健康志向や植物由来の代替肉への関心の高まりにより、消費需要が期待できる大豆発酵食品テンペは、小規模生産においては人手による脱皮に長時間がかかります。
- 皮ごと潰した圧ぺん大豆（押豆）を脱皮せずに用いると、皮を含んでいても食味が低下せず、やわらかな食感のテンペを製造することができます。

工程	脱皮	浸漬	煮沸	放冷	植菌	保温
圧ぺん大豆利用	なし	⇒	20 分間 40 分間	⇒	35℃程 度まで	⇒
慣行（丸大豆）	あり	⇒	40 分間	⇒	リゾー プス属 菌粉衣	⇒
		一晩 程度 (8～22 時間)				30℃、 24 時間

図1 テンペの製造工程



圧ぺん大豆（押豆）



圧ぺん大豆で製造したテンペ

図2 原料と製品の外観

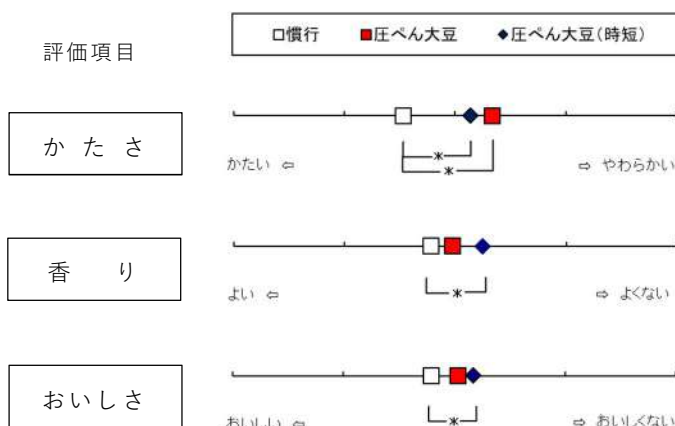


図3 テンペの食味官能評価

* のデータ間には有意差がある

時短は煮沸時間を通常の半分（20 分間）とした

導入のメリットや留意点等

- 圧ぺん加工を外部に委託しても、脱皮作業の省略によるコストの低下が見込めます。
- 圧ぺん大豆は火のとおりがよいから、煮沸時間を 20 分間に短縮しても外観上は問題なく製造できますが、香りとおいしさの評価が低下することから、煮沸時間は通常（40 分間）程度が望ましいです。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（参考）

福島県農業総合センター

生産環境部

流通加工科



TEL 024-958-1719

水稲育苗用ハウスの空き期間を活用した 簡易養液栽培システムによるミニトマト栽培

成果の内容

- 水稲育苗後のハウスを活用し、簡易養液栽培システム(商品名：ういず One)を用いて6月から11月にミニトマトを栽培することが可能です。
- 「アンジェレ」、「サンチェリーピュアプラス」、「プレミアムルビー」の3品種のうち、「アンジェレ」は総収量が最も多く、糖度も高い傾向が見られました。「プレミアムルビー」は7月の収量が他の2品種より多く、早い時期から収量が確保できました。

表 品種別の収量、可販果率及び糖度

品種	調査年度	月別収量(kg/10a)					総収量 (kg/10a)	可販果収量 (kg/10a)	平均1果重 (g)	可販果率 (%)	平均糖度 (Brix°)
		7月	8月	9月	10月	11月					
アンジェレ	2023	18	447	1244	944	552	3206	2379	8.4	74.2	8.4
	2024	48	1355	1517	706	150	3665	2774	10.2	75.7	8.3
サンチェリー ピュアプラス	2023	186	492	148	542	645	2013	1658	9.8	82.4	6.6
	2024	263	1193	246	314	269	2224	1131	11.1	50.8	8.0
プレミアム ルビー	2023	231	805	955	479	591	3061	2385	13.4	77.9	6.9
	2024	493	1271	983	161	36	2849	2043	13.0	71.7	8.0

< 耕種概要 >

栽植密度：1,322 株/10a

定植日：(2023 年) 6 月 2 日、(2024 年) 6 月 4 日

栽培管理：1 本仕立て、つる下ろし誘引、ホルモン処理無し

収穫期間：(2023 年) 7 月 21 日～11 月 14 日、
(2024 年) 7 月 16 日～11 月 15 日

※ういず One を用いたミニトマト栽培の全国平均収量 3.3t/10a(令和 5 年度 全農)

※ういず One と灌水装置のみの導入コストは約 100 万円/5a(ういず One を 500 箱設置)であり、ういず One は 3～5 年程度使用が可能である。



生育初期



生育中期

図 簡易養液栽培システム『ういず One』を用いたミニトマト栽培の様子

導入のメリットや留意点等

- 『ういず One』は JA 全農が開発した簡易養液栽培システムで、水稲育苗用ハウスの未利用期間に簡易に設置することができ、ハウスの有効活用と夏場の所得確保に繋がります。
- 「アンジェレ」は JA の契約栽培品種です。
- 高温期に花落ち等が発生しないよう生育に応じて高温対策や灌水量の調節が必要です。

(活用した事業名 新農薬等に関する試験研究事業)

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度 (参考)

福島県農業総合センター 浜地域研究所

TEL 0244-35-2633



イチゴ「ゆうやけベリー」は 摘花により L 規格以上の収量が増加する

成果の内容

- 本県育成イチゴ品種「ゆうやけベリー」は、摘花をすることで「3L」「2L」「L」の収量が増加します（表、図）。

表 商品果収量及び果実特性 (2023 年度)

摘花処理	1株当たり		平均果重 (g)	商品果率 (%)
	合計個数(個)	合計収量(g)		
強摘花	12.2	220.8	18.1	90.6
弱摘花	17.7	266.0	15.0	80.5
無処理	16.3	237.6	14.5	73.9

※1 強摘花は頂花房及び第1次腋花房を5花に摘花、その後摘花なし。弱摘花は、頂花房を10果に摘花、その後摘花なし。

※2 6.0g以上の正常果(病害果、奇形果を除く)の合計

※3 平均果重は、商品果重/商品果数

※4 商品果率は、商品果数/総果数×100

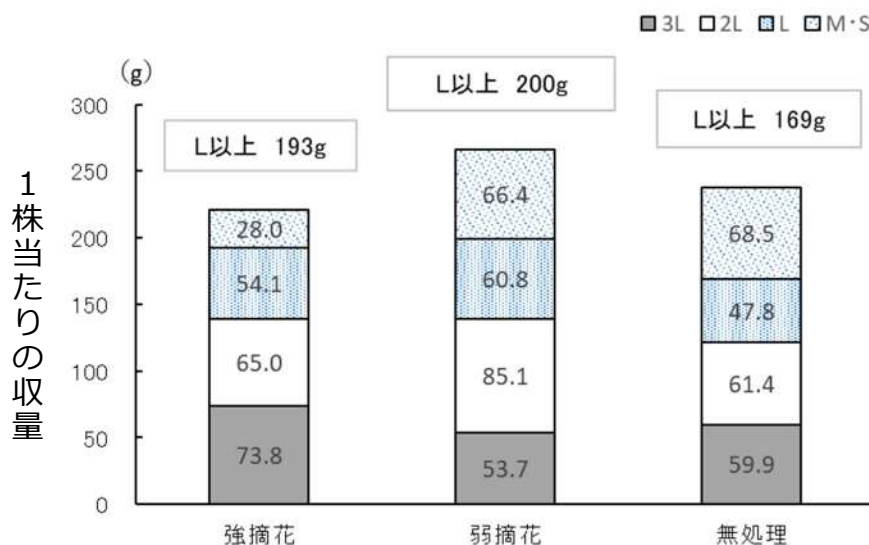


図 摘花による規格別収量への影響(2023 年度)

導入のメリットや留意点等

- 摘花をすることで、平均果重と商品果率を増やすことができます。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和5年度(参考)

福島県農業総合センター

作物園芸部

品種開発科



TEL 024-958-1721

イチゴ「ゆうやけベリー」の 育苗時における窒素施肥量

成果の内容

- 本県育成イチゴ品種「ゆうやけベリー」は2023年に商標登録され、年々栽培面積が増えてきています。
- 育苗時の窒素施肥量が生育に及ぼす影響について検討した結果、窒素施肥量は180 mg/株あれば十分な生育を確保できることが明らかになりました（表）。

表 育苗時窒素施肥量が生育に及ぼす影響

	育苗時 窒素施肥量 (mg/株)	定植時	
		草丈 (cm)	クラウン径 (mm)
2022年	60	10.0	7.9
	120	15.9	8.8
	180	17.2	9.6
2023年	180	16.8	11.0
	230	15.9	10.6
	280	15.8	11.2

注：育苗用培土は、ピートモス：パーミキュライト：鹿沼土＝1：1：1＋苦土石灰（粉）0.1kg/ℓを使用し、3寸ポットに充填後、鉢受けした。鉢受け後に緩効性肥料（商品名：マイクロロングトータル（280-70））を施肥した。

導入のメリットや留意点等

- 「ゆうやけベリー」は育苗中でも葉面積が大きくなりやすく、水分要求量が多くなるため、水分不足とならないように注意してください。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和5年度（参考）

福島県農業総合センター

作物園芸部

野菜科

TEL 024-958-1724



イチゴ「ゆうやけベリー」の基肥窒素量は 13kg/10a 程度が適している

成果の内容

- 本県育成イチゴ品種「ゆうやけベリー」の土耕栽培における基肥窒素量は、13kg/10a 程度が適していることがわかりました。
- 基肥窒素量 13、16、19kg/10a で比べた結果、収量に差はなく 13kg/10a で十分でした（図 1）。
- 基肥窒素量 8、10、13、16kg/10a で比べた結果、13kg/10a より少ないと減収する傾向が見られました（図 2）。

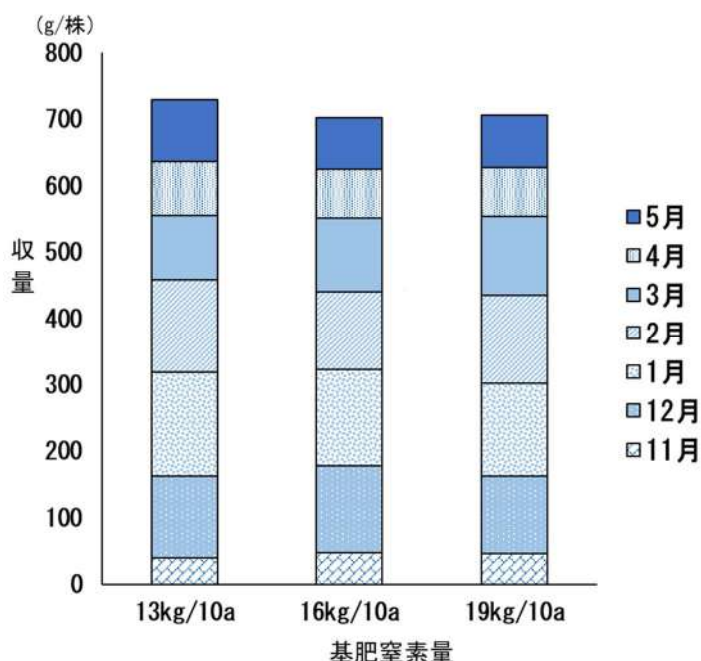


図 1 基肥窒素量別の月別可販果収量（2022 年）
※2022 年 9 月 14 日定植、株間 25cm、畝幅 70cm、条間 10cm で 2 条千鳥植え、727 株/a

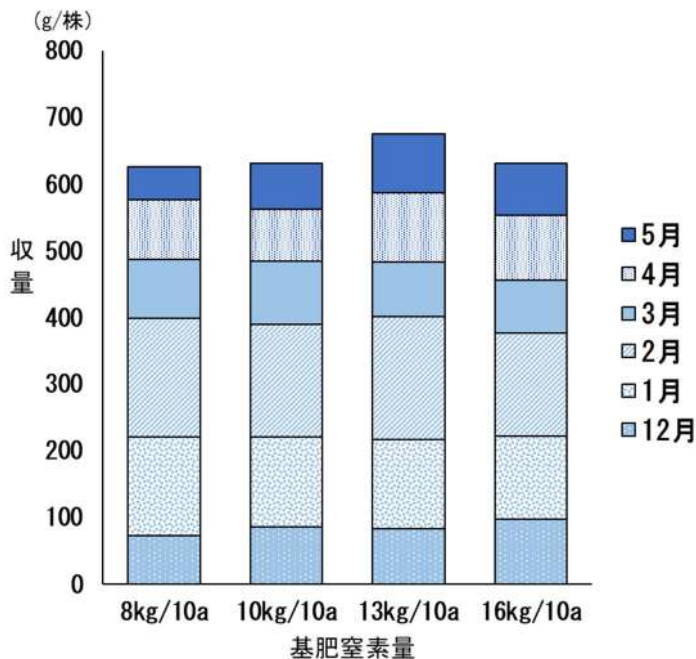


図 2 基肥窒素量別の月別可販果収量（2023 年）
※2023 年 9 月 21 日定植、株間 25cm、畝幅 70cm、条間 10cm で 2 条千鳥植え、727 株/a

導入のメリットや留意点等

- 作付け前に土壌の EC を測定し、残肥が多い場合は基肥量を調節してください。
- 基肥は緩効性肥料（商品名：マイクロロングトータル 391-100）を使用しました。
- 追肥は 12 月中旬～5 月下旬にかけて 10 日に 1 回、窒素量合計 1.2～1.3kg/10a を施用しました。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 5 年度（参考）

福島県農業総合センター

作物園芸部

野菜科



TEL 024-958-1724

矮性サヤインゲン品種「ピテナ」は 機械による一斉収穫に適する

成果の内容

- 県内のサヤインゲンは生産者の高齢化や高温による生産性の低下により作付面積の減少が進んでいます。矮性サヤインゲンの一斉収穫等の機械化体系を確立する上で、適する品種は明らかにされていません。
- 機械収穫に適する品種について検討した結果、「ピテナ」は倒伏しにくいため、損傷率が低く、機械による一斉収穫に適していることが明らかになりました。



図 機械によるサヤインゲン
一斉収穫の様子

表 品種別の株の倒伏度と機械収穫による損傷

	品種	倒伏程度※1	健全莢	損傷莢	損傷率※2
			(本/株)		(%)
2023年	ピテナ	2.9	66.4	5.4	7.5
	スーパーショット	3.5	36.6	3.8	9.4
2024年	ピテナ	3.1	66.6	2.3	3.3
	スーパーショット	3.9	70.2	13.4	16.0
	キセラ	3.2	65.2	6.1	8.5

注：播種は、2023年8月3日、2024年8月5日に乗用耕うん機に播種用アタッチメントを取り付け、株間20cmの1穴2～3粒播きとした。

※1：株の傾き60°以上を「4」、40～59°を「3」、20～39°を「2」、10～19°を「1」、9°以下を「0」とし、数値が大きいほど倒伏していることを示す。

※2：総莢数に占める損傷莢の割合。

導入のメリットや留意点等

- 収量を確保するために、播種後65日を目安に、莢が十分肥大していることを確認してから収穫してください。
- ほ場が乾燥すると発芽不良となったり草勢が低下して減収につながりますので、適度な土壌水分を保つようにしてください。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（参考）

福島県農業総合センター

作物園芸部 野菜科

TEL 024-958-1724



ブロッコリーのルテイン、スルフォラファングルコシノレート、βカロテンは、フローレット(花蕾)に含まれる

成果の内容

- ブロッコリーに含まれるルテイン(目の調子を整える機能性成分)及びβカロテン(紫外線刺激から肌を保護する機能性成分)は、フローレット(花蕾を小房状に切り離したもの)に多く含まれています(図1、βカロテンはデータ省略)。
- スルフォラファングルコシノレート(肝臓の健康状態を改善する機能性成分)もフローレットに多く含まれ、イメージング質量分析でもフローレットに局在していました(図2)。

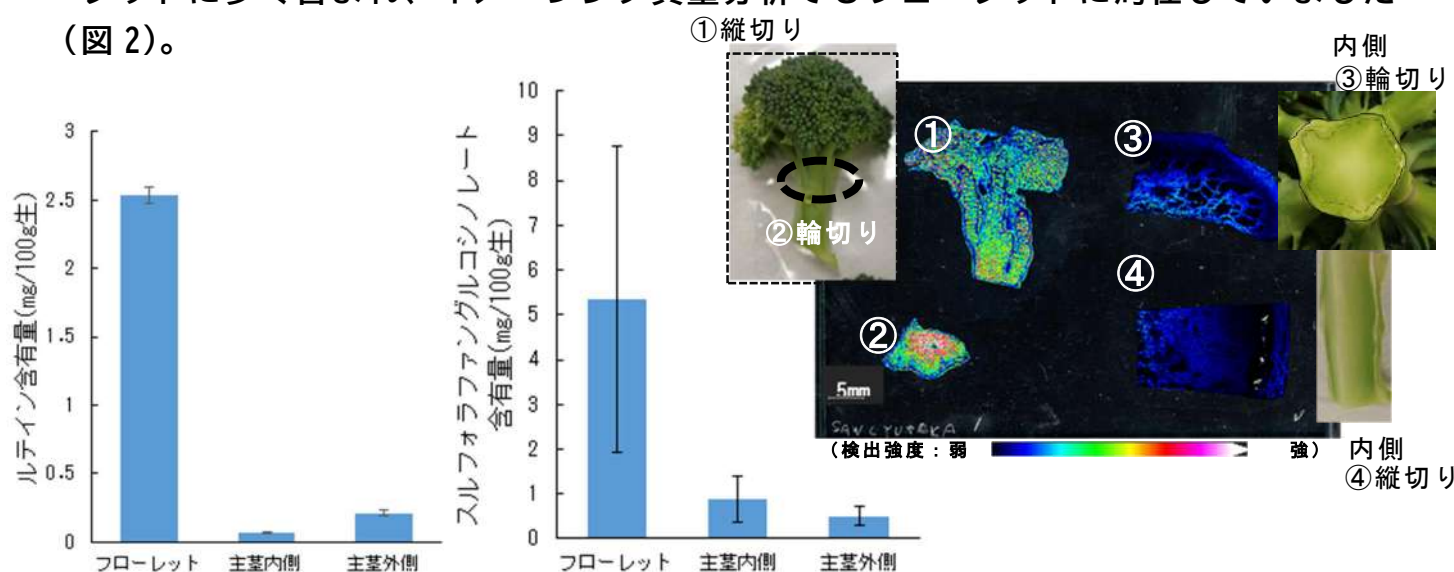


図1 ルテインの含有量

図2 スルフォラファングルコシノレートの含有量と局在

※局在画像では、①と②がフローレット、③と④が主茎を示す。

導入のメリットや留意点等

- ブロッコリーの機能性成分等の情報を、視覚的に PR することが可能となります。
- 品種、産地、栽培方法、貯蔵期間の違いによって含有量に差が出る場合があります。また、測定断面によって局在や検出強度に差が出る場合があります。

※国立大学法人福島大学物品一時使用内規に基づき、超高速食品機能成分質量イメージング装置を利用しました。

(活用した事業名 福島県産農産物競争力強化事業(研究))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和5年度(参考)

福島県農業総合センター

生産環境部

流通加工科



TEL 024-958-1719

ブロッコリーの加熱処理・一次加工による機能性成分含有量の変化

成果の内容

- ブロッコリーの加熱処理(蒸し、レンジ、茹で)後の総遊離アミノ酸含有量は、「茹で」で大きく減少しましたが、「蒸し」は変化が小さくなりました(図1)。
- 一次加工(ペースト、粉末、チップス)後のビタミンC含有量は、ペースト、粉末(凍結乾燥)、チップス(熱風乾燥)の順に多く、ペーストで維持されていました(図2)。
- 総遊離アミノ酸やビタミンCは、フローレット(花蕾を小房状に切り離したもの)だけではなく、主茎内側にも多く含まれていました。

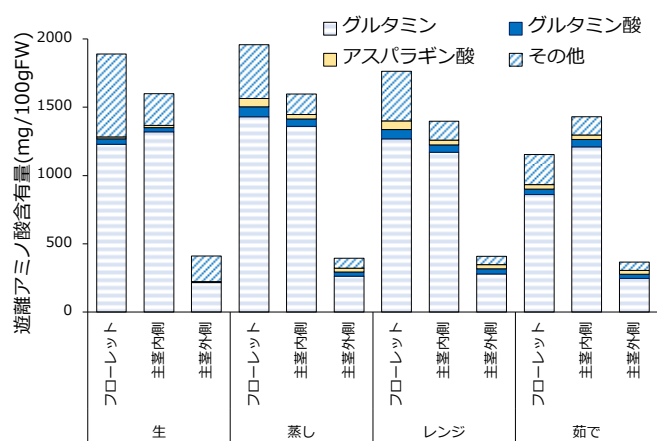


図1 加熱調理方法と部位別アミノ酸含有量
※フローレット：花蕾を小房状に切り離したもの。
※品種は「沢ゆたか」を用いた。

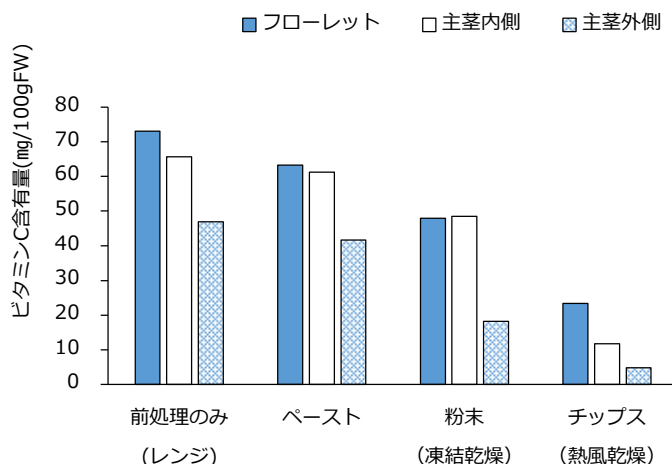


図2 一次加工方法と部位別ビタミンC含有量
※フローレット：花蕾を小房状に切り離したもの。
※品種は「沢ゆたか」を用いた。

導入のメリットや留意点等

- 家庭での調理や企業等での加工品開発において、機能性成分を維持した調理・加工に応用可能であり、ブロッコリーの消費拡大や新たな加工素材としての需要喚起が期待できます。
- 加熱・加工条件によって含有量に差が出る場合があります。

(活用した事業名 福島県産農産物競争力強化事業(研究))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和5年度(参考)

福島県農業総合センター

生産環境部

流通加工科



TEL 024-958-1719

加工業務用ブロッコリーにおける 収穫機の経済性を評価しました

成果の内容

- 機械は一条用の一斉収穫機で、1時間当たりの作業面積は3.9a、出荷規格を満たす花蕾の96.4%は損傷なく収穫できました（図1、表1）。
- 栽培面積を2.6ha以上としたとき、1株当たり平均400g程度の花蕾を85.0%以上を出荷可能な状態で収穫することで、手収穫・青果用出荷と同等の収益が得られると試算されました（図2、表2）。



図1 使用した収穫機（HB1250, A）

表1 ほ場条件と作業性能

調査場所	南相馬市原町区
供試品種	グランドーム
栽植様式（cm）	畝幅65、株間40
組作業人員（名）	3
ほ場作業量（a/h）	3.9
収穫成功割合（%）	96.4

※組作業人員：オペレータ1名と粗調整2名。

※ほ場作業量：作業面積/全作業時間

※収穫成功割合：出荷規格（花蕾径11cm以上）のうち
損傷なく収穫できた個数割合。

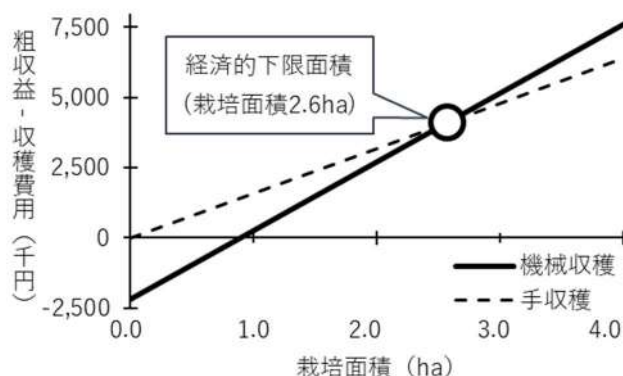


図2 収穫機導入時の経済的下限面積

表2 経済的下限面積の試算内訳

収穫方法	機械収穫	手収穫
粗収益（千円）[A]	7,384	8,796
出荷単価（円/kg）	220	330
花蕾重（g/株）	400	300
出荷可能品割合（%）	85.0	90.0
経済的下限面積（ha）	2.6	—
収穫・出荷の変動費（千円）[B]		
（動力光熱費、流通経費、労働費）	1,064	4,669
（のべ作業時間(h/10a)）	(12.2)	(28.3)
固定費（千円）[C]		
（機械費、修理費、車庫費）	2,192	0
[A-B-C]	4,128	4,127

※出荷形態：機械収穫は加工業務用に主茎を切断し花蕾のみ袋詰め出荷。

手収穫は青果用に発泡スチロール箱詰め出荷。

導入のメリットや留意点等

- 収穫機がほ場内を効率よく走行するには、両端の枕地（幅4m）と通路1か所（幅1.5m）を設ける必要があります。

（活用した事業名 新稲作研究会委託試験）

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和5年度（参考）

福島県農業総合センター

企画経営部 経営・農作業科



TEL 024-958-1714

開発中のブロッコリー収穫機の性能を評価しました

成果の内容

- 収穫したいブロッコリーの大きさを設定することで、自動で花蕾径を判別し、収穫ができる2条型収穫機です(図)。
- 電動クローラ式であるため、低騒音であり、リモコンでの遠隔操舵ができます。また、直立姿勢で作業できるため、作業者の労働負担を軽減できます。
- 一度、手収穫したほ場でのほ場作業量は1時間当たり4.8aでした(表)。
- 春作と秋作の各作2回の機械収穫を行った場合、1台の年間作業負担面積は18.9haと試算されました。



図 開発中の収穫機による作業風景

表 収穫機の作業性能

等価騒音レベル	(dB(A))	65.0
作業姿勢評価割合 ¹⁾	(%)	0
作業速度	(m/s)	0.12
圃場作業効率	(%)	89.1
圃場作業量	(a/h)	4.8
収穫精度 ²⁾	(%)	50.0
収穫対象花蕾数 ³⁾	(個)	52
内訳	収穫数(出荷可能)	(個) 26
	収穫数(損傷)	(個) 4
	未収穫数	(個) 22
規格外花蕾収穫数	(個)	0

※ 試験日:11月14日、試験場所:岡山県笠岡市、品種:ピクセル
組作業人員は4名

1) OWAS法での負担の大きい作業姿勢(AC3+AC4)の割合で、手収穫における割合は19%

2) 収穫数(出荷可能)/収穫対象花蕾数

3) 長径11.0cm以上15.0cm以下の花蕾

導入のメリットや留意点等

- 市販化に向けて開発を進めています。
- 栽培条件やほ場条件によっては、ほ場作業量及び収穫精度が変動する場合があります。
- 収穫機が取り残した花蕾は手収穫を行う必要があります。

(活用した事業名 戦略的スマート農業技術等の開発・改良(JPJ011397))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(参考)

福島県農業総合センター

企画経営部 経営・農作業科



TEL 024-958-1714

開発中のブロッコリー選別自動収穫機に適した品種選定

成果の内容

- 開発中のブロッコリー選別自動収穫機は、花蕾をカメラで撮影して収穫適期を判定することから、外葉による花蕾の隠れ（図1）が少ない品種を選定しました。
- 外葉による花蕾の隠れが少ない品種は「アーリーキャノン」、「令麟」、「おはよう」です。（図2）。



図1 ブロッコリーの花蕾の隠れ状態

上：花蕾の隠れなし（「アーリーキャノン」）
下：花蕾の隠れあり（「ルミナス」）

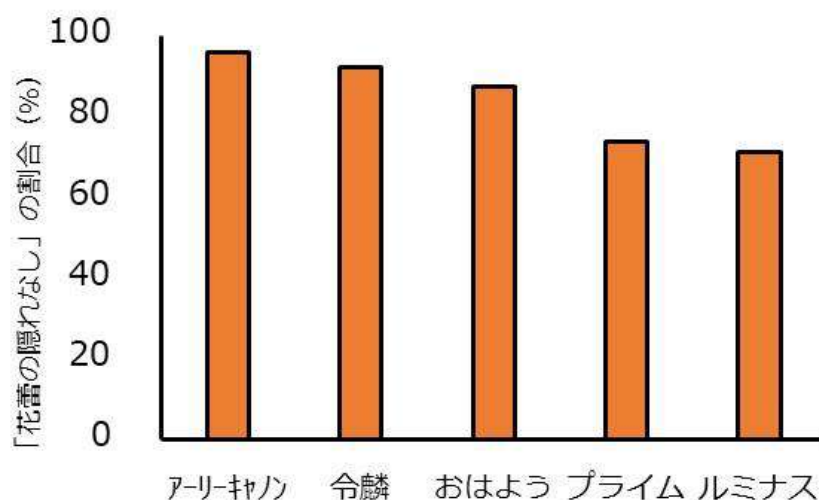


図2 各ブロッコリー品種の花蕾の隠れ状況

※2023年8月22日に定植し11月から12月に収穫した。
※外葉による花蕾の隠れが花蕾全体の30%より少ないものを「花蕾の隠れなし」とした。
※畝間は機械の収穫幅に合わせて65cmとした。

導入のメリットや留意点等

- 選別自動収穫機が販売された際に品種選定の参考とすることで、機械収穫をスムーズに進めることが可能となります。

（活用した事業名：戦略的スマート農業技術等の開発・改良(JPJ011397)）

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（参考）

福島県農業総合センター 浜地域研究所



TEL 0244-35-2633

モモ「あかつき」の ジョイントV字トレリス樹形の 成木期以降の側枝管理方法

成果の内容

- モモのジョイントV字トレリス樹形では、成木期以降に側枝の維持が困難になる場合があり、その改善を目的として側枝本数を制限し、側枝を水平方向に展開する新たな管理方法を検討しました。
- 処理後1年目には収量が減少しましたが、2年目には回復し、果実品質に差は見られませんでした。



図 モモジョイントV字トレリス樹形「あかつき」収穫期の様子
(左：新たな側枝管理区 右：慣行区)

注) 新たな側枝管理区：従来の側枝本数を約半数に間引く(樹間1.5mでは両側で3~4本程度)

表 各区の果実品質(処理後2年目)

処理区	収量 (kg)	果重 (g)	地色 指数	着色 指数	硬度 (kg)	糖度 (Brix)
新たな側枝管理	71.0	296.7	5.6	4.9	2.1	12.8
慣行	76.6	296.4	5.5	4.9	2.1	12.7
分散分析	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

注) 樹間は両区ともに1.5m。n.s.は有意差なしを示す。

導入のメリットや留意点等

- 従来よりも側枝を長期間使用できますが、樹勢等を考慮し側枝の更新を検討する必要があります。

(活用した事業名 農林水産分野の先端技術展開事業(JPJ009997)、福島国際研究教育機構(F-REI)における農林水産研究の推進委託事業(JPFR24020102))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(参考)

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科



TEL 024-542-4951

モモ「はつひめ」は人工受粉により生産性が向上する

成果の内容

- 本県育成モモ品種「はつひめ」は、早生品種でありながら大果となる特徴を有しますが、花粉がないため自然交雑では結実が不安定になることがあります。
- 人工受粉の有無による結実・着果状況を調査した結果、人工受粉を実施することで生産性が向上することを確認しました。
- 中果枝について、人工受粉を実施したところ、安定した結実が得られましたが、人工受粉を行わないと、摘果対象となる変形で小さな果実が多く、果実肥大も劣りました(図、表)。



図 「はつひめ」の受粉実施区(左)と受粉無し区(右)の収穫果

表 「はつひめ」の受粉の有無による中果枝30本当たり着果数の推移

試験区	結果枝長 (cm)	中果枝30本当たり着果数			
		予備摘果後	仕上げ摘果後	修正摘果後	収穫時
受粉実施区	28.1	81	37	24	19
受粉無し区	27.0	76	4	4	2

注) 摘らい: 3/22(受粉実施区のみ)、予備摘果: 4/25、仕上げ摘果: 5/17、

修正摘果: 6/3、収穫: 6/28

導入のメリットや留意点等

- 「はつひめ」は、摘らいと人工受粉を実施することで、安定・大果生産が可能となります。

(活用した事業名 福島県農産物競争力強化事業(研究))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(参考)

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科



TEL 024-542-4951

スモモ×モモ種間雑種の 繁殖性と接ぎ木親和性

成果の内容

- モモは一般にモモの実生を台木として利用しますが、湿害に弱いのが欠点です。比較的耐水性が強いとされるスモモを交雑親として育成した種間雑種個体について、繁殖性と接ぎ木親和性を調査した結果、挿し木繁殖が容易で、モモとの接ぎ木親和性が高いことを確認しました。
- スモモ×モモ種間雑種「2-2」（以下、種間雑種「2-2」という。）は、スモモ「メスレー」とモモ台木「筑波9号」の交雑実生個体です。
- 種間雑種「2-2」の休眠枝挿しによる発根率は100%であり、根量が多いことを確認しました。
- 2023年9月の芽接ぎ、2024年3月の切り接ぎの結果、種間雑種「2-2」とモモ品種の活着率は100%であり、接ぎ木親和性が高いことを確認しました。



接ぎ木挿し2週間後



接ぎ木挿し2か月後の発根

図 種間雑種「2-2」の繁殖状況

導入のメリットや留意点等

- 今後、生産される果実の生産性と品質、土壌適応性（耐水性）などを評価し、モモ台木としての適否を判断します。
- 休眠枝による接ぎ木挿し（接ぎ木と挿し木を同時に行う）が可能であり、実生繁殖では通常2年を要するモモ苗木の作成を1年に短縮することができます。

（活用した事業名 福島県農産物競争力強化事業(研究)）

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（参考）

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科



TEL 024-542-4951

ナシジョイントV字トレリス樹形の 側枝確保技術

成果の内容

- ナシ「甘太」、「王秋」のジョイントV字トレリス樹形において、側枝を更新する場合には、側枝基部に環状剥皮を処理すると、更新のための新梢を確保しやすく、果実品質にも影響しないことがわかりました。
- 環状剥皮は、発芽10日後に側枝基部から3cm上部に幅5mmで処理を行います。くさび切込みは、せん定時に基部から1cm上部の主枝先端側に幅5～10mmで枝径の半分まで切込みを入れました。
- 「王秋」の新梢発生率は、環状剥皮、慣行、くさび切込みの順に高く、新梢発生数も同様でした。「甘太」についても同様の結果でした。

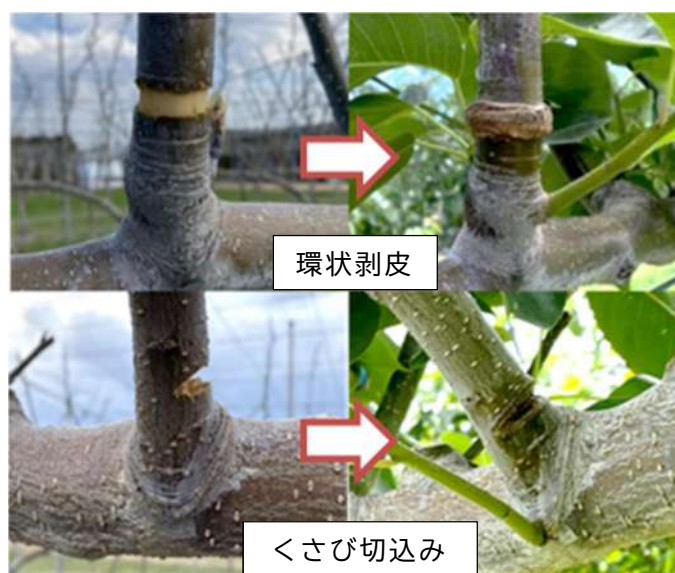


図 処理方法と処理後の様子
(左：処理時、右：処理後)

表 「王秋」の新梢発生状況
(2023～2024年、果樹研究所内)

	新梢発生率 (%)	新梢発生数 (本)
環状剥皮区	83.3	1.5
くさび切込み区	66.7	1.1
慣行区	75.0	1.3

※新梢発生率は、10cm以上の新梢が発生した割合。

導入のメリットや留意点等

- 発生した新梢を利用することで、側枝の計画的な更新が可能となり、安定した収量を確保することができます。

(活用した事業名 福島国際研究教育機構(F-REI)における農林水産研究の推進委託事業(JPFR24020102)

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(参考)

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科



TEL 024-542-4951

「ナシ福島7号」は短果枝を利用すると果形が揃いやすい傾向がある

成果の内容

- 「ナシ福島7号」は、ナシ黒星病に対して耐病性であり、主力品種「幸水」の前に収穫できる食味良好な有望系統ですが、果形が揃いにくいことが問題となっています。
- そこで、短果枝と長果枝別に果実を評価した結果、短果枝の果実の方がJAの出荷基準における判定評価において、正品・搬入限界と判定した果実の割合が高くなりました。



片肉7：3以上

深い条溝あり

図 「ナシ福島7号」の収穫果

(左：正品(判定○・短果枝果) 中、右：(判定×・長果枝果))

表1 ナシ福島7号の短果枝・長果枝別の果形調査結果(2024年)

着果枝	調査果数	種子		心室数 (個)	判定 ² (%)		
		種子数(個)	完全種子(%)		○	△	×
短果枝	44	11.3	63.3	5.6	22.7	36.4	40.9
長果枝	49	11.4	50.3	5.7	12.2	30.6	57.1
t検定	—	n.s.	**	n.s.	—	—	—

注) **は1%水準で有意差あり、n.s.は有意差なしを示す。

²: 幸水の出荷基準をもとに、○：正品、△：搬入限界(浅い溝2本までかつ片肉6：4まで)、×：規格外(浅い溝3本以上かつ中以上の溝1本以上、片肉7：3以上)の3段階にわけた。

導入のメリットや留意点等

- 果実の着果位置等の参考とすることで、安定した品質の果実を生産することができます。

(活用した事業名 福島県農産物競争力強化事業(研究))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(参考)

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科



TEL 024-542-4951

果樹

有機銅水和剤（商品名：ドキリンフロアブル）は ナシ黒星病に対する 7 月下旬頃の防除に有効である

成果の内容

- 7 月下旬頃におけるナシ黒星病に対する有機銅水和剤（商品名：ドキリンフロアブル）の防除効果を調査した結果、本剤が有効であることが明らかになりました。

表 ナシ黒星病に対する有機銅水和剤の防除効果（2024 年）

供試薬剤	倍率	供試 果数	発病 果数	平均 病斑数	発病果 率 (%)	防除価
有機銅水和剤 （商品名：ドキリンフロアブル）	1000	28	4	0.2	14.3	94.3
イミノクタジナルベシル酸塩水和剤 （商品名：ベルコート水和剤）	1000	29	5	0.3	17.2	92.7
無処理	—	30	22	3.8	73.3	—

※「甘太」果実を対象に、7/24 に薬剤を散布して風乾後、黒星病菌を接種。発病調査は 9/25 に実施。

※防除価は平均病斑数/果から算出。



図 1 有機銅水和剤を散布した果実
（散布 16 日後）

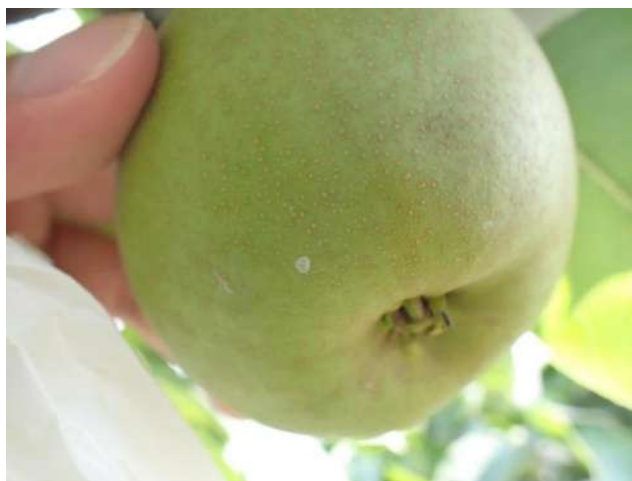


図 2 イミノクタジナルベシル酸塩水和剤
を散布した果実（散布 16 日後）

導入のメリットや留意点等

- 本剤による汚れは果実と同系色で目立たず、実用上問題となりません。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（参考）

福島県農業総合センター

果樹研究所 病害虫科



TEL 024-542-4199

高温年における ナシヒメシンクイの発生経過

成果の内容

- 2023 年、2024 年の性フェロモントラップ調査によるナシヒメシンクイ雄成虫の越冬世代誘殺盛期は、平年値と比較して 2023 年は 18 日、2024 年は 12 日前進していました(表)。
- 以降の各世代の誘殺盛期を有効積算温量に基づいた予測プログラムを用いて推定した結果、平年値と比較して早まっており、第 4 世代では 20 日以上前進していました(表)。

表 ナシヒメシンクイ雄成虫の誘殺盛期の推定

	越冬世代 ^{※1}	第1世代 ^{※2}	第2世代	第3世代	第4世代	第5世代	平均気温 ^{※3}
2023年	4月11日	6月13日	7月12日	8月5日	8月27日	9月18日	23.6℃
(平年差)	18日	9日	12日	14日	22日	—	+4.4℃
2024年	4月17日	6月13日	7月13日	8月6日	8月29日	9月27日	22.9℃
(平年差)	12日	9日	11日	13日	20日	—	+3.7℃
平年値 ^{※4}	4月29日	6月22日	7月24日	8月19日	9月18日	—	19.2℃

※1 性フェロモントラップ調査による実測値

※2 起算日：越冬世代成虫の誘殺盛期（第 2 世代以降は前世代誘殺盛期の推定値）

発育零点：11.1℃、有効積算温量：384 日度（成虫 50%誘殺日から次世代成虫 50%誘殺日まで）

果樹研究所気象データを用いて三角法により演算

※3 4 月 1 日～10 月 31 日（フェロモントラップ調査期間）

※4 越冬世代：1998～2023 年、気象データ：1991～2020 年

導入のメリットや留意点等

- 発生予察情報を確認するなど発生状況に応じた防除が重要です。
- 第 5 世代成虫は気象データに基づく推定であり、実際の発生の有無について今後検証します。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（参考）

福島県農業総合センター

果樹研究所 病害虫科



TEL 024-542-4199

ナシヒメシンクイに対する 防除効果が高く残効の長い殺虫剤

成果の内容

- 主要殺虫剤のナシヒメシンクイに対する防除効果を比較した結果、シペルメトリン水和剤(商品名：イカズチ WDG)、トラロメトリン水和剤(商品名：スカウトフロアブル)、アセタミプリド水溶剤(商品名：モスピラン顆粒水溶剤)、スピネトラム水和剤(商品名：ディアナ WDG)、クロラントラニリプロール水和剤(商品名：サムコルフロアブル 10)の効果が高く、残効が長いことが明らかとなりました。

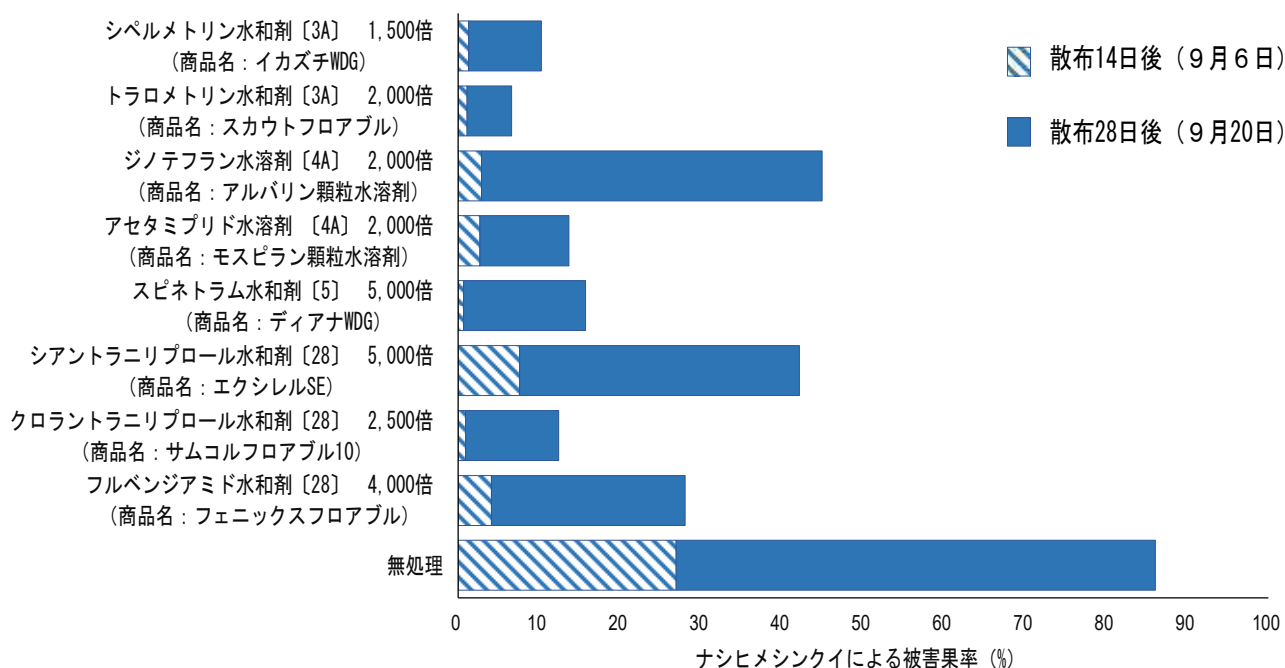


図 ナシヒメシンクイに対する各種薬剤の防除効果(福島市、2024年)
 ※8月23日に散布。シンクイムシ類による被害果率(%)は各区2~3反復の平均(累積)を示す。
 ※薬剤名の〔〕はIRACコードを示す。

導入のメリットや留意点等

- 効果が確認された殺虫剤においても被害果率は10%を超えるため、発生状況によっては追加防除が必要です。
- 近隣でのモモ等の芯折れ被害の発生状況に注意し、県農作物病害虫防除指針や地域の防除暦を参考に防除を行ってください。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(参考)

福島県農業総合センター

果樹研究所 病害虫科



TEL 024-542-4199

ナシ園における チャノキイロアザミウマの発生活消長

成果の内容

- ナシにおいて、チャノキイロアザミウマの成虫及び幼虫が主に新梢葉の葉裏を吸汁・加害し、激しい場合には早期落葉を引き起こすことがあります(図1、図2)。
- 福島市のナシほ場における本種の成虫は、3月中旬以降10月下旬まで約8回の発生が確認され、8月中旬～9月上旬に最も多くの発生が見られました(図3)。



図1 チャノキイロアザミウマ成虫



図2 ナシの葉における
チャノキイロアザミウマ被害
(相双農林事務所提供)

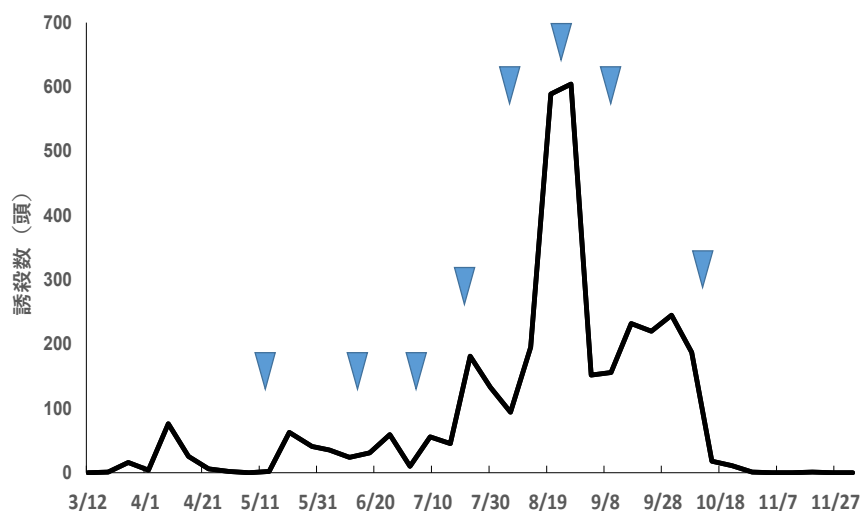


図3 ナシ園におけるチャノキイロアザミウマの
黄色粘着板トラップへの誘殺数(福島市, 2024年)
※黄色粘着板を所内ナシほ場に6枚設置し、約1週間ごとに
交換して捕獲したチャノキイロアザミウマの成虫数を計数
した。
※▼は植物防疫情報総合ネットワークシステム(JPP-NET)
の有効積算温度シミュレーション(version2)から推定さ
れる、アメダス福島地点における発生盛期を示す。

導入のメリットや留意点等

- 被害が発生しているほ場では、寄生密度が高まる前の7月下旬～8月上旬頃の防除が有効です。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(参考)

福島県農業総合センター

果樹研究所 病害虫科



TEL 024-542-4199

ブドウ盛土式根圏制御栽培における 葉焼けの発生要因

成果の内容

- ブドウ施設栽培では、夏季はハウス内が高温になりやすく、葉焼けや日焼け果の発生が懸念されます。
- 所内ハウス内の盛土式根圏制御栽培「シャインマスカット」では、2023 年及び 2024 年に葉焼けが 3 回確認されました。
- 葉焼けが確認された直前（前日～3 日前）の環境条件等は、盛土内の土壤水分率が著しく低下しており、ハウス内の温度だけでなく、土壌中の水分不足も葉焼けの発生に影響する可能性が考えられました。



図1 葉焼け発生時の様子

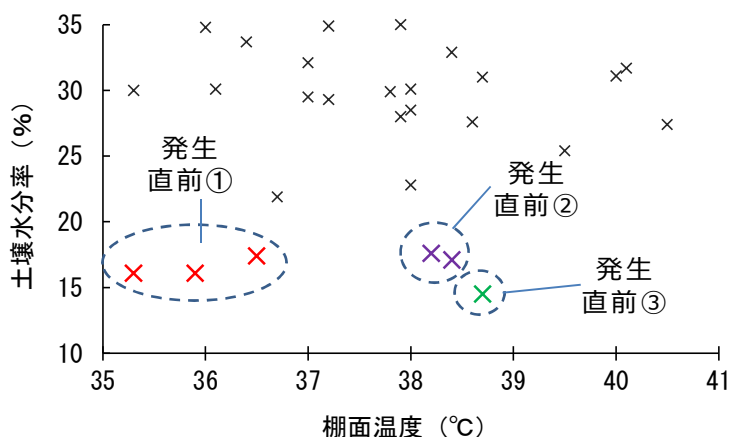


図2 2023 年及び 2024 年の 7 月における棚面の
日最高温度と盛土内の日最小土壤水分率

導入のメリットや留意点等

- ハウス内の高温対策を実施するとともに、急な気象変化（曇天後の急な晴天など）の際はかん水量を増やすなど水分管理に注意しましょう。

（活用した事業名 農業水産分野の先端技術展開事業（JPJ009997）、福島国際研究教育機構（F-REI）における農林水産研究の推進委託事業（JPFR24020102））

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（参考）

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科

TEL 024-542-4951



2024 年の高温条件下でも着色しやすい リンゴ「ふじ」の優良着色系統

成果の内容

- 近年の温暖化により、リンゴ「ふじ」では着色不良や果肉硬度の低下、蜜入り不良が見られています。
- 高温条件で経過した 2024 年の「ふじ」の着色系統について果実品質を調査した結果、「コスモふじ」、「極ふじ」、「宮美ふじ」で着色が優れる傾向が見られました（表、図）。
- 蜜入り指数に大きな差はないものの、「コスモふじ」、「極ふじ」で高い傾向が見られました（表）。

表 「ふじ」着色系統の果実品質の比較（2024 年）

系統	台木	収穫盛	果重 (g)	縞の有無	アントシアニン含量 ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)	蜜入り 指数	硬度 (lbs.)	糖度 ($^{\circ}\text{Brix}$)
宮美ふじ	M. 26	11月20日	456.8	不明瞭	1.56	1.5	12.8	16.7
極ふじ	M. 26	11月24日	415.6	明瞭	1.60	1.7	12.0	16.0
三島ふじ	マルバ	11月10日	340.0	明瞭	0.92	1.4	12.2	15.7
2001年	マルバ	11月15日	393.1	明瞭	1.23	1.5	13.3	16.8
コスモふじ	マルバ	11月29日	437.4	不明瞭	1.89	1.8	11.5	16.9
普通ふじ	マルバ	11月18日	353.8	明瞭	0.88	1.2	11.6	16.3

※糖度、蜜入りは光センサー計測値



図 収穫果実の比較

導入のメリットや留意点等

- 着色系統の導入により「ふじ」の果実品質の向上が期待されます。
- 着色系統は着色開始時期が早いので、早もぎを避け、食味を指標とした適期収穫に努めましょう。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（参考）

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科



TEL 024-542-4951

リンゴの花粉採取用品種の特性

成果の内容

- リンゴの花粉採取専用品種として4品種を調査した結果、「メイポール」、「スノードリフト」、「センチネル」は花粉採取効率が高く、有望と考えられました。
- 花採取量は「スノードリフト」で最も多く、花1kg当たりの純花粉量では「センチネル」、「メイポール」の順で多くなりました（表）。
- 花粉発芽率は、「スノードリフト」、「センチネル」でやや高い傾向が見られました（表）。

表 手摘みによる花粉採取量、作業時間の比較

品種	採取日	花採取量 (g)	生薬重量 (g)	粗花粉量 (g)	純花粉量		採取時間(h:m:ss)			花粉発芽率 (%)
					(g)	(g/花1kg)	花1ユニット当	花1kg当	純花粉1g当	
メイポール	4月10日	4050	155.0	41.1	4.1	1.0	2:04:11	0:30:40	0:30:40	60.2
スノードリフト	4月12日	9050	296.2	52.8	5.5	0.6	3:00:59	0:20:00	0:32:54	70.2
レッドバッド	4月10日	6000	67.3	18.9	1.8	0.3	2:12:29	0:22:05	1:15:16	58.4
センチネル	4月13日	4400	90.7	52.8	5.5	1.3	3:10:00	0:43:11	0:34:33	71.3

※試験はジョイント樹形（マルバカイドウ台）5年生を用い、6樹を1ユニットとして調査した。

※腋花芽を含めて8割開花したタイミングで一斉に採花を行った。



図1 メイポール



図2 スノードリフト



図3 センチネル

導入のメリットや留意点等

- 生食用品種より開花が早く開花数が多いので、より効率的に花粉採取が可能です。
- えき花芽を含めて8割程度開花したタイミングでの採花を心がけましょう。

（活用した事業名 花粉採取と受粉作業の省力化を可能にするスマート農業技術の開発（生研支援センター〔戦略的スマート農業技術等の開発・改良〕（JPJ011397）））

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（参考）

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科

TEL 024-542-4951



高温条件下でも、 リンゴ「べにこはく」の収穫適期は 11月中旬以降である

成果の内容

- 本県育成品種のリンゴ「べにこはく」は、11月下旬から12月上旬に収穫される晩生品種です。
- 高温で経過した2023年及び2024年でも、糖酸比が高くなり（糖酸比28以上）、十分な着色と蜜入りが確保される収穫適期は11月中旬以降と判断されました。

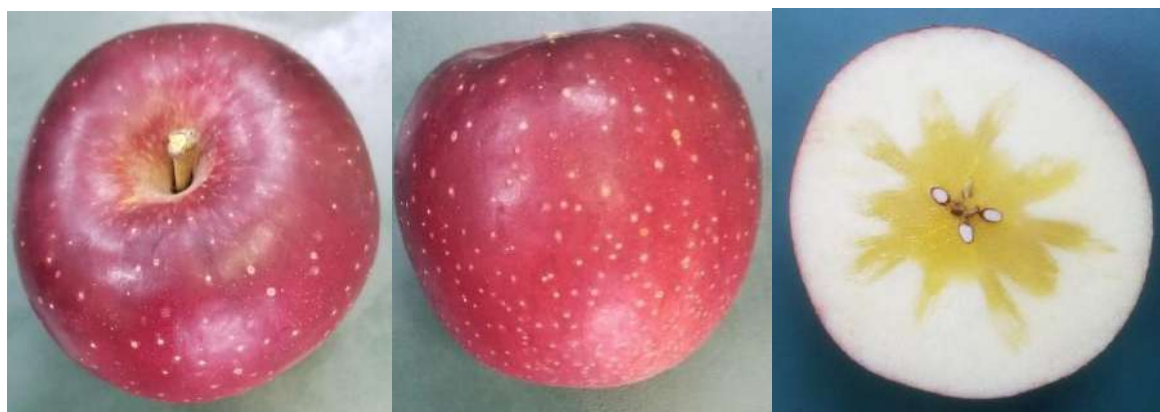


図1 2024年11月中旬における果皮着色と蜜入り状況

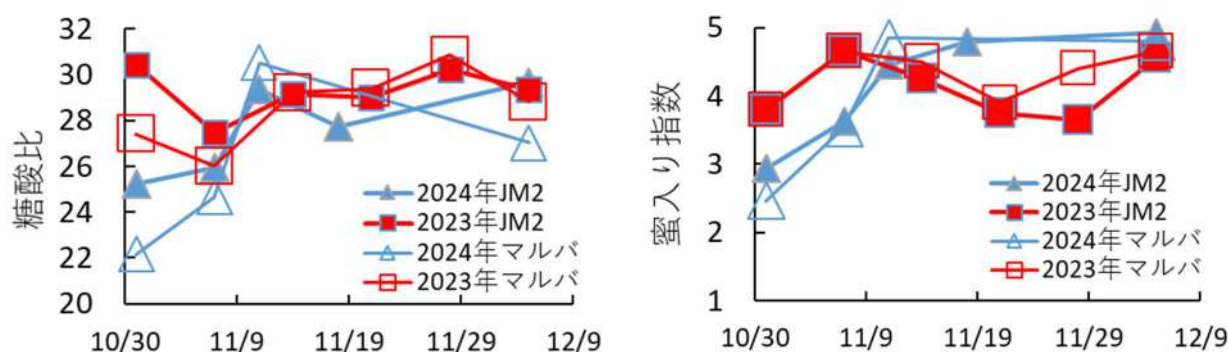


図2 「べにこはく」の糖酸比及び蜜入り指数

導入のメリットや留意点等

- 着色が優れているので早獲りにならないように注意し、品質の良い果実の収穫に心がけて下さい。

(活用した事業名 福島県産農産物競争力強化事業(研究))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(参考)

福島県農業総合センター 果樹研究所 栽培科



TEL 024-542-4951

リンゴ「ベにこはく」は 冷蔵（2℃）で収穫後4か月まで 貯蔵可能である

成果の内容

- 2023年産「ベにこはく」について、11月下旬～12月上旬にかけて収穫を行い、2℃で冷蔵貯蔵した結果、収穫後4か月まで果肉硬度・蜜入りなどの品質が維持され、貯蔵可能であることを確認しました。
- 2023年11月21日、28日、12月5日に収穫を行い、2℃で冷蔵貯蔵し、それぞれ収穫後1か月ごとに5か月後まで果実品質を調査した結果、いずれの果実も収穫4か月後まで果肉硬度12lbs以上を維持しましたが、5か月後には12lbsを下回りました。リンゴ果実では12lbsを下回ると急激に果汁を感じにくくなります。
- 収穫時の蜜入り指数は遅く収穫したものほど高く、4か月後においても遅く収穫したものほど高い結果でした。また、リンゴ酸含量は、収穫後徐々に低下していく傾向が認められました。

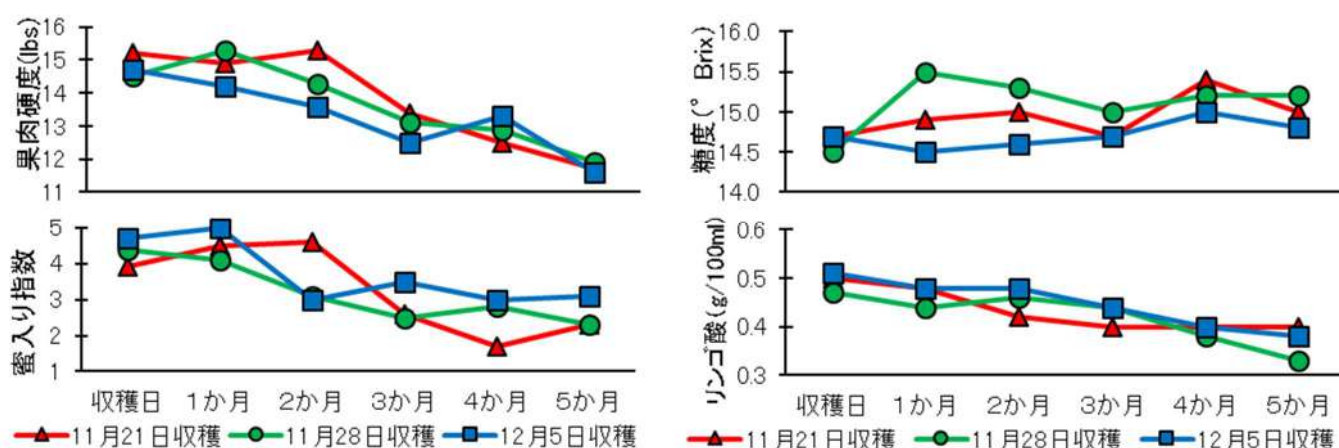


図 「ベにこはく」貯蔵中の果実品質の推移

導入のメリットや留意点等

- 「ベにこはく」の収穫適期は、糖度の上昇と酸味の減少（糖酸比28以上）を確認して判断してください。

（活用した事業名 福島県農産物競争力強化事業(研究)）

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（参考）

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科



TEL 024-542-4951

リンゴ褐斑病は 開花期にも感染リスクがある

成果の内容

- リンゴ褐斑病無防除樹のリンゴの株元に、2024年4月3～5半旬（4月15日～25日）に設置したリンゴポット樹において、褐斑病の発病が確認されました。
- 褐斑病菌の子のう胞子の飛散推移について調査した結果、2019年、2024年は開花期頃に感染要因となる飛散量が確認され、年によっては開花期から感染することがあることが明らかとなりました。

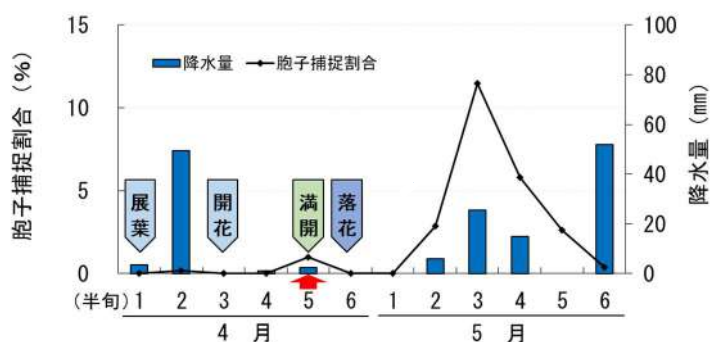


図1 福島市におけるリンゴ褐斑病
子のう胞子の飛散消長（2024年）

▲：感染要因となる飛散量が確認された時期
胞子捕捉割合：4～6月までに捕捉された胞子の総数に
対する捕捉数の割合

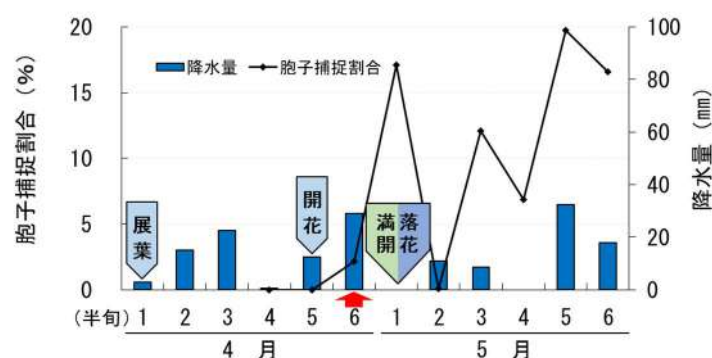


図2 福島市におけるリンゴ褐斑病
子のう胞子の飛散消長（2019年）

▲：感染要因となる飛散量が確認された時期
胞子捕捉割合：4～6月までに捕捉された胞子の総数に
対する捕捉数の割合

導入のメリットや留意点等

- 子のう胞子飛散時期の薬剤防除を徹底することで、本病の一次感染を防止できることが期待されます。
- 胞子の飛散は降雨後に増加したため、降雨前の予防散布を徹底しましょう。

リンゴ黒星病の子のう胞子飛散は 展葉期～落花 20 日後頃に多い

成果の内容

- リンゴ黒星病の子のう胞子の飛散推移について調査した結果、飛散盛期が 2022 年は 4 月 4～5 半旬、2024 年は 4 月 2 半旬と 5 月 2 半旬に確認されました。
- 子のう胞子の成熟度や降雨条件によっては、展葉初期から開花直前の間に飛散盛期が確認される場合もあることから、当該時期から落花 20 日後頃までが重要防除時期であることが明らかになりました。

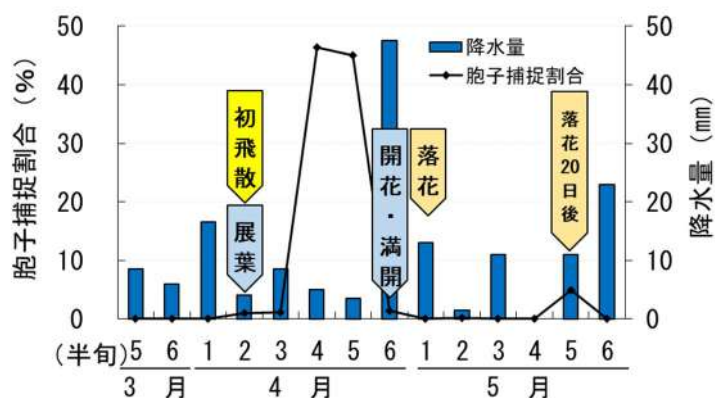


図 1 会津坂下町におけるリンゴ黒星病の子のう胞子の飛散消長（2022 年）

胞子捕捉割合：3～5 月までに捕捉された胞子の総数に対する捕捉数の割合

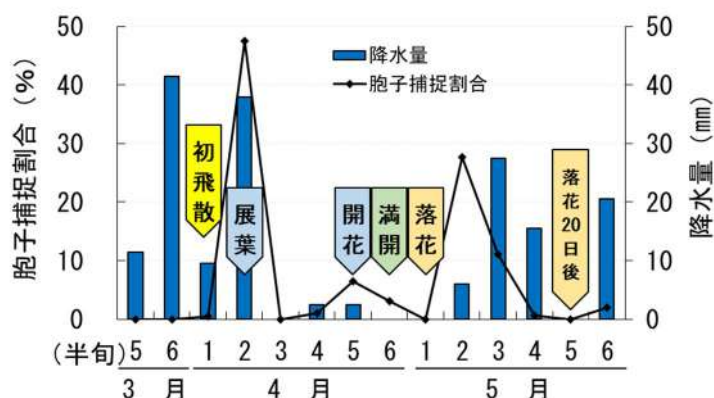


図 2 会津坂下町におけるリンゴ黒星病の子のう胞子の飛散消長（2024 年）

胞子捕捉割合：3～5 月までに捕捉された胞子の総数に対する捕捉数の割合

導入のメリットや留意点等

- 子のう胞子飛散時期の薬剤防除を徹底することで、本病の一次感染を防止できます。
- 胞子の飛散は降雨後に増加したため、降雨前の予防散布を徹底しましょう。

ツヤハダゴマダラカミキリの リンゴ樹への寄生リスクは低い

成果の内容

- ツヤハダゴマダラカミキリ(図1)は、2022年に本県への侵入を確認し、主に街路樹のトチノキ、カツラ等を加害していますが、海外では寄主としてリンゴが報告されているため、寄生リスクを調査しました。
- 網室内のリンゴ樹への放虫試験で樹体への産卵を確認しましたが、産卵痕からのフラス(木くずと糞の混合物)の排出は途中で停止し、樹体内に幼虫、蛹は確認されませんでした。
- 網かけしたトチノキとリンゴ樹に成虫を放した選好性調査では、放虫直後からトチノキに定位し、リンゴ樹ではほとんど確認されませんでした(図2)。



図1 ツヤハダゴマダラカミキリ雄成虫

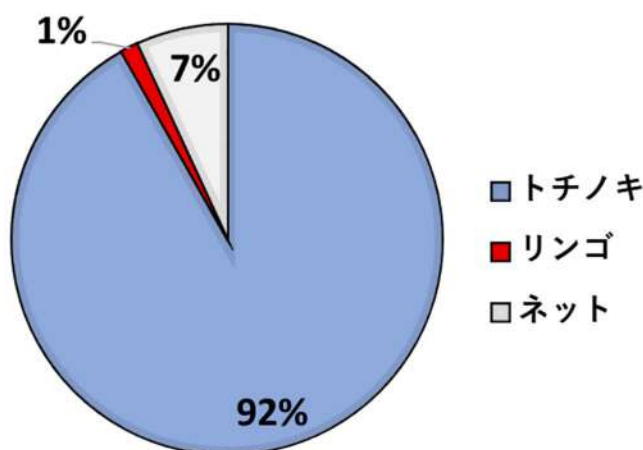


図2 網かけしたトチノキとリンゴ樹に放した成虫の定位場所

※放虫1〜7日後にツヤハダゴマダラカミキリ成虫(雌雄各3頭)の定位場所を調査(3回実施)

導入のメリットや留意点等

- ツヤハダゴマダラカミキリは特定外来生物に指定されていますので、発見した場合は、捕殺に御協力ください。

(活用した事業名 生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業(JPJ007097)」 相次いで侵入した外来カミキリムシから日本の果樹と樹木を守る総合対策手法の確立)

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(参考)

福島県農業総合センター

果樹研究所 病害虫科



TEL 024-542-4199

電球色 LED による 鉢花カーネーションの開花促進

成果の内容

- 鉢花カーネーションの電照栽培は、開花促進を目的として、カーネーションを仕上げ鉢に定植した後 1 月～2 月の期間に、夕方 17 時から翌朝 7 時まで照明を点灯して栽培する技術です。
- これまで、赤色 LED では開花が促進されることが確認されていましたが、赤色 LED より安価な電球色 LED でも開花を促進できることを確認しました。

表 電球色 LED による電照が出荷期や草丈に及ぼす影響

品種	開花 年次	電照	平均 収穫日	出荷期間	草丈 (cm)
クレア	2022	有り	4/24	4/20～4/29	33.6
		無し	4/27	4/19～5/6	31.4
	2023	有り	4/21	4/17～5/1	32.2
		無し	4/30	4/24～5/7	32.0
	2024	有り	4/20	4/15～4/27	30.1
		無し	4/29	4/23～5/4	29.8
カンタービレ	2022	有り	4/18	4/15～4/21	32.8
		無し	4/28	4/20～5/5	30.1
	2023	有り	4/28	4/24～5/7	31.6
		無し	5/3	4/26～5/12	31.1
	2024	有り	4/23	4/19～4/30	30.2
		無し	5/3	4/30～5/9	28.9

※1月～2月の温度管理は、電照有りが9℃加温・18℃換気、電照無しが12℃加温・23℃換気とし、3月以降は全て12℃加温・23℃換気とした。

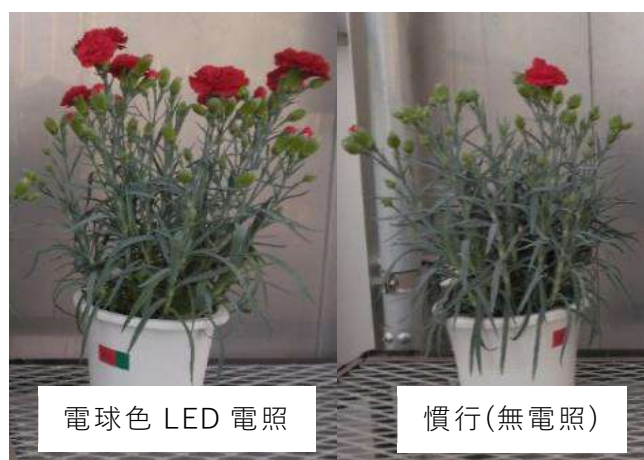


図 1 2024/4/25 の生育状況「カンタービレ」



図 2 電球色 LED 電球による電照栽培

導入のメリットや留意点等

- 加温設定温度を慣行の12℃から9℃に3℃下げても、母の日の需要期に出荷できます。
- 1a 当たりの試算結果では、栽培鉢数 950 鉢に対し、電照設備約 76,000 円、電照の電気代約 5,000 円が必要となり、暖房費約 49,000 円の削減となるため、2 年でコストを回収できます。
- 電照を行うと、節間が伸張り草丈が高くなるので注意が必要です。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 5 年度（参考）

福島県農業総合センター

作物園芸部 花き科



TEL 024-948-1725

簡易な遮光幕の設置により リンドウ着色不良花の発生は軽減できる

成果の内容

- 南北方向のリンドウ畝に簡易的な遮光幕を設置した結果、着色不良花の発生を抑えられることが確認されました（図、表）。
- 遮光による切り花形質、収穫期への影響は見られませんでした（表）。

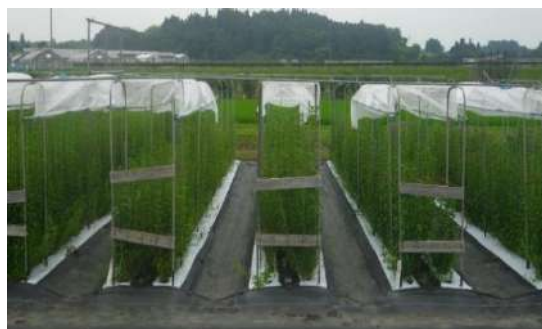


図 遮光幕設置の様子

表 切り花形質、収穫期、着色不良花調査

品種	遮光	切り花形質		収穫盛期 (50%)	調査茎数 (本)	総着花数 ¹⁾ (花)	着色不良花 ²⁾ 割合 ³⁾ (%)
		切花長 (cm)	花段数 (段)				
ふくしまほのか	あり	96.7	5.0	9月3日	221	2,188	10.6
	なし	94.0	4.9	9月5日	240	1,942	44.3
かせん彼岸	あり	76.2	4.9	9月2日	152	4,754	14.5
	なし	72.1	4.9	9月2日	143	4,417	15.4
尾瀬の愛	あり	76.0	4.6	8月28日	127	2,401	13.9
	なし	76.0	4.5	8月30日	156	2,353	55.6

注 1) 調査茎数の総着花数：調査茎数において一部でも着色している花を着色花としてカウントした

注 2) 着色不良花：花卉の色抜けが確認できる花

注 3) 着色不良花割合：着色不良花数／総着色花数×100

導入のメリットや留意点等

- 遮光幕は、リンドウの生育ステージ「花卉抽出期」を目安に設置します。
- 遮光幕設置後、長期的に曇天が続く場合は花卉の色のり不良が生じないように、一時的に遮光幕を取り外します。
- 気象(暴風、豪雨等)に応じて、資材類の補強や一時撤去等を行い、被害防止に努めます。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（参考）

福島県農業総合センター 作物園芸部花き科



TEL 024-958-1725

トルコギキョウ無花粉品種切り花は 前処理剤の使用で日持ち期間が延長する

成果の内容

- トルコギキョウ切り花の輸出においては、日本独自の品種や品質の良さが外国産との差別化を図る上で重要なポイントとなります。
- 近年、国内メーカーにより日持ち性の優れた無花粉品種が開発され、県内の生産現場へ導入が進んでいます。
- そこで、無花粉品種の輸出を想定した出荷における前処理剤の必要性について検討したところ、前処理剤を使用することにより日持ち期間が約3日間延長されました(表)。

表 前処理剤とトルコギキョウ無花粉品種の日持ち期間

品種	前処理剤	日持ち日数(日)
PFダブルスノー	有り	17.0
	無し	13.9



図 「PFダブルスノー」の調査開始から日持ち試験終了まで

導入のメリットや留意点等

- 前処理剤には STS、糖類、抗菌剤が含まれているものを使用しました。
- 輸出を想定した処理期間として、輸送期間を4日間、店舗での保管と水揚げ期間として5日間の計9日間とし、その後日持ち試験を開始しました。
- 切り花の日持ち日数は上記期間を除いた結果です。
- 活け水は消費者用後処理剤を使用しました。

(活用した事業名 花き輸出体制構築支援事業)

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(参考)

福島県農業総合センター

作物園芸部 花き科



TEL 024-958-1725

本県育成カラー品種を 浜通りで8月上・中旬に定植すると、 再利用可能な球根が得られる

成果の内容

- 本県育成カラー品種「はにかみ」、「ミルキームーン」、「キビタンイエロー」を浜通り平坦部で8月上・中旬に定植すると、10月中旬以降に採花できます（表1）。
- 切り花収穫後の球根は、球根重が1.5～3倍になり、再利用可能な30g以上の球数（図1）も増加します（表2）。

表1 本県育成カラー品種の8月上・中旬定植における採花時期

品 種	年度	採花時期		
		始期	盛期	終期
はにかみ	2021	10月10日	11月 1日	12月14日
	2023	10月11日	10月18日	12月 7日
ミルキームーン	2023	10月11日	10月30日	12月 7日
キビタンイエロー	2023	10月11日	10月17日	10月30日

栽培地：浪江町幾世橋（2021年）、相馬市成田（2023年）
採花始期は採花率が10%、盛期は50%、終期は90%を超えた日。
2021年：8月18日定植、2023年：8月9日定植

表2 本県育成カラー品種の8月上旬定植における球根の肥大

品 種	定植時 球根重 (g)	掘り上げ後				肥大率 (%)
		球根重 (g)	球数（個/株）		合計	
			30g未満	30g以上		
はにかみ	120	169	1.7	2.0	3.7	141
ミルキームーン	52	128	0.8	1.3	2.1	246
キビタンイエロー	48	160	3.1	2.1	5.2	333

定植：2023年8月9日、掘り上げ：2023年12月27日
栽培地：相馬市成田



図1 再利用可能な球根

導入のメリットや留意点等

- 再利用可能な球根を得ることができます。
- 軟腐病等の病害が発生するため球根消毒の徹底が必要です。
- 栽培に当たっては、定植から採花終了まで40～45%の遮光を行います。
- 収穫後の球根の掘り上げは、地上部が枯れてから行います。

（活用した事業名：福島県産農産物競争力強化事業）

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（参考）

福島県農業総合センター 浜地域研究所



TEL 0244-35-2633

ダリア新品種の 切り花輸出を想定した切り前の時期が 日持ち期間に及ぼす影響

成果の内容

- 日持ち性が向上したダリア品種「エターニティルージュ」、「エターニティロマンス」を花卉着色未展開の蕾切りと通常切り前で収穫し、海外輸送を想定した処理を行い日持ち期間を調査しました。
- 日持ち期間は、通常切りが約 8 日～11 日、蕾切りが約 10 日～13 日となり、蕾切りにより日持ち期間が長くなりました（表）。

表 切り前時期の違いによる開花特性（2024）

品種	切り前時期	日持ち日数 (日)	最大花径 (cm)	最大花弁列 (列)
エターニティルージュ	蕾切り ^{注1)}	12.5	11.9	11.5
	通常切り ^{注2)}	10.7	11.7	12.1
		*	n.s.	n.s.
エターニティロマンス	蕾切り ^{注1)}	10.1	11.4	9.9
	通常切り ^{注2)}	8.7	12.9	10.9
		*	*	*

注1) 花卉着色未展開の状態で収穫。

注2) 6～7分咲きの状態で収穫。

※ t 検定により、* は 5 % 水準で有意差があり、n.s. は有意差がなし。（n=15）

※ 鑑賞期間到達時は外花弁 5 列が 90° 以上展開した時とした。

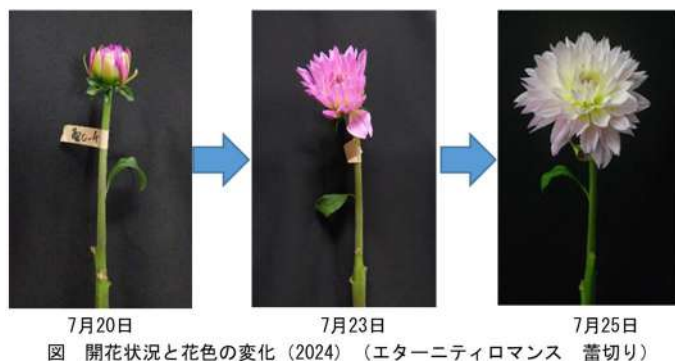


図 開花状況と花色の変化（2024）（エターニティロマンス 蕾切り）

導入のメリットや留意点等

- 両品種とも蕾切りで開花に従い花色が薄くなる傾向がある（図）ため、注意が必要です。
- 蕾切りにより、品種によっては花が小さくなる傾向があります。
- 収穫後は球根切花用前処理剤で水揚げを行い、日持ち調査期間中の活け水は消費者用後処理剤を使用しました。
- 本試験では、収穫から海外店舗到着までを 4 日間と想定して輸送処理を実施し、店舗保管期間として 2 日間水に挿した状態で保存した後、日持ち調査を実施しました。

（活用した事業名 花き輸出体制構築支援事業）

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（参考）

福島県農業総合センター

作物園芸部 花き科



TEL 024-958-1725

除染後農地で活用できる 土壌肥沃度ばらつき改善技術の開発

成果の内容

- 表土剥ぎと客土による農地除染が行われた旧避難区域のほ場では、土壌肥沃度の低下とばらつきが懸念されており、これを解消するための改善システムを開発しました。
- トラクタに搭載したハイパースペクトルセンサにより土壌肥沃度の指標となる炭素含有率を可視化する「センシング/マッピング」技術と、選択変換した処方せんマップに基づく「高機能堆肥の可変散布技術」から構成されています。



導入のメリットや留意点等

- 概要パンフレットを農業総合センターHPで公開予定です。

(活用した事業名 農林水産分野の先端技術展開事業のうち研究開発 (JPJ009997))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(参考)

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター



TEL 0244-26-9562

ダイズの放射性セシウム吸収抑制のためのカリ肥料は 全量基肥施用が望ましい

成果の内容

- ダイズの栽培期間中に施用するカリ肥料（塩化カリ）の一部又は全量を開花期に施用して栽培した結果、子実への放射性セシウム（ ^{137}Cs ）移行を低減する効果や収量への影響は確認されませんでした。
- カリ肥料の施用に要する時間や労力の削減の観点から、カリ肥料は全量を基肥で施用することが有効です。

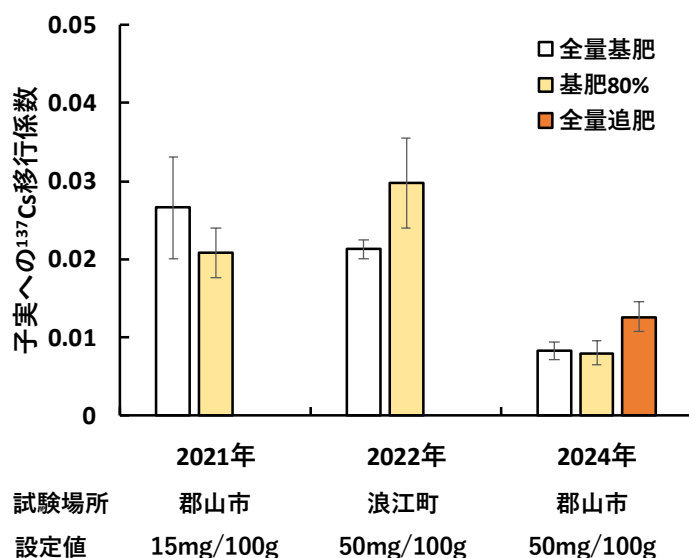


図1 カリ肥料の施用時期と子実への ^{137}Cs 移行係数

※1 ^{137}Cs 移行係数=(子実の ^{137}Cs 濃度)/(土壌の ^{137}Cs 濃度)

※2 設定値は、試験実施のために設定した播種前の土壌の交換性カリ含量(mg/100g乾土)を示す。

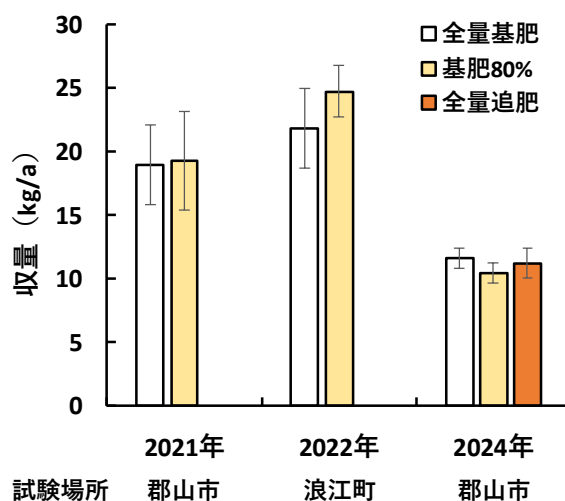


図2 カリ肥料の施用時期と収量

導入のメリットや留意点等

- ダイズの ^{137}Cs 吸収抑制対策として定期的に土壌分析を行い、土壌の交換性カリ含量を十分に維持しておくことが重要です。
- ダイズ栽培における ^{137}Cs 吸収抑制対策を確実に実施することで、基準値を超過した子実が生産されるリスクの低減につながります。
- 浪江町の現地ほ場（グライ低地土）と郡山市の農業総合センター内の水田転換畑（灰色低地土）で実施した試験の結果です。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（放射線）

福島県農業総合センター

作物園芸部 畑作科



TEL 024-958-1723

ソバの放射性セシウム吸収に対する 各種カリ肥料の施用効果

成果の内容

- ソバの放射性セシウム（以下、「 ^{137}Cs 」という。）の吸収を抑制するためには、作付け前の土壌の交換性カリ含量を高めておくことが重要です。
- 塩化カリと硫酸カリの施用は土壌の交換性カリ含量を高め、ソバの ^{137}Cs の吸収抑制に効果が大きい一方、ケイ酸カリはその効果が明らかに小さいことが確認されました。

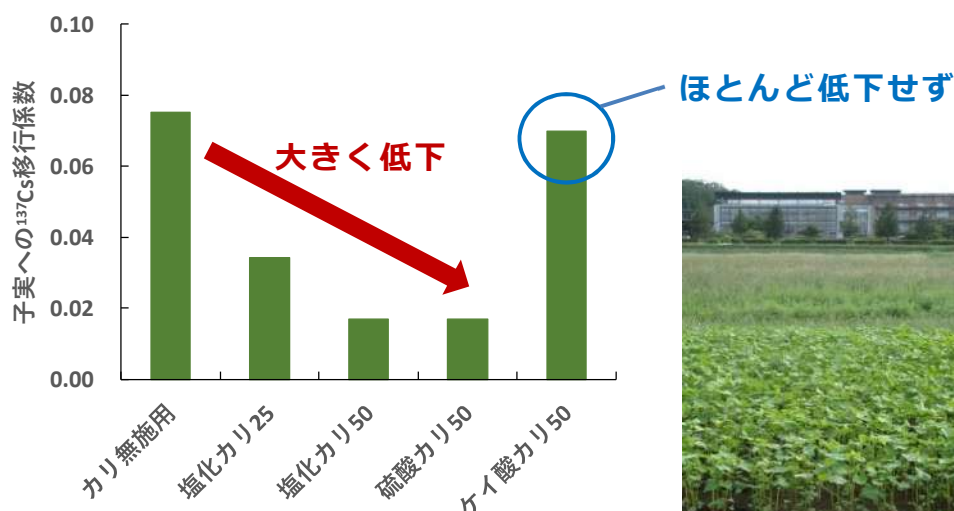


図1 カリ肥料の施用とソバ子実への ^{137}Cs 移行係数

※1 ^{137}Cs 移行係数 = (子実の ^{137}Cs 濃度) / (土壌の ^{137}Cs 濃度)

※2 カリ肥料の横の数値は、試験実施のために設定した播種前の土壌の交換性カリ含量(mg/100g乾土)を示す。

※3 カリ肥料として、塩化カリは成分60%、硫酸カリは成分50%、ケイ酸カリは成分20%のものを使用した。



図2 試験ほ場(播種45日後)の様子

導入のメリットや留意点等

- ソバの ^{137}Cs 抑制のための適切なカリ肥料の選定に役立ち、 ^{137}Cs の基準値を超過したソバ子実が生産されるリスクを低減できます。
- 塩化カリの施用により、ソバの生育量や収量がやや減少する場合がありますが、湿害や倒伏、播種時期の遅れなどによる減少程度と比べると小さいです。
- ソバの栽培においては、 ^{137}Cs 吸収抑制対策として塩化カリや硫酸カリを施用するとともに、ほ場の排水対策、適切な施肥管理を徹底することが重要です。
- 郡山市の農業総合センター内の水田転換畑(灰色低地土)で実施した試験の結果です。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(放射線)

福島県農業総合センター

作物園芸部 畑作科



TEL 024-958-1723

土壌の放射性セシウムは タマネギ及びネギ可食部へ移行しにくい

成果の内容

- 除染後農地で野菜類を栽培し、土壌の交換性放射性セシウムの野菜類可食部への移行を調べたところ、他品目に比べてタマネギ及びネギの可食部へは移行しにくいことが確認できました。

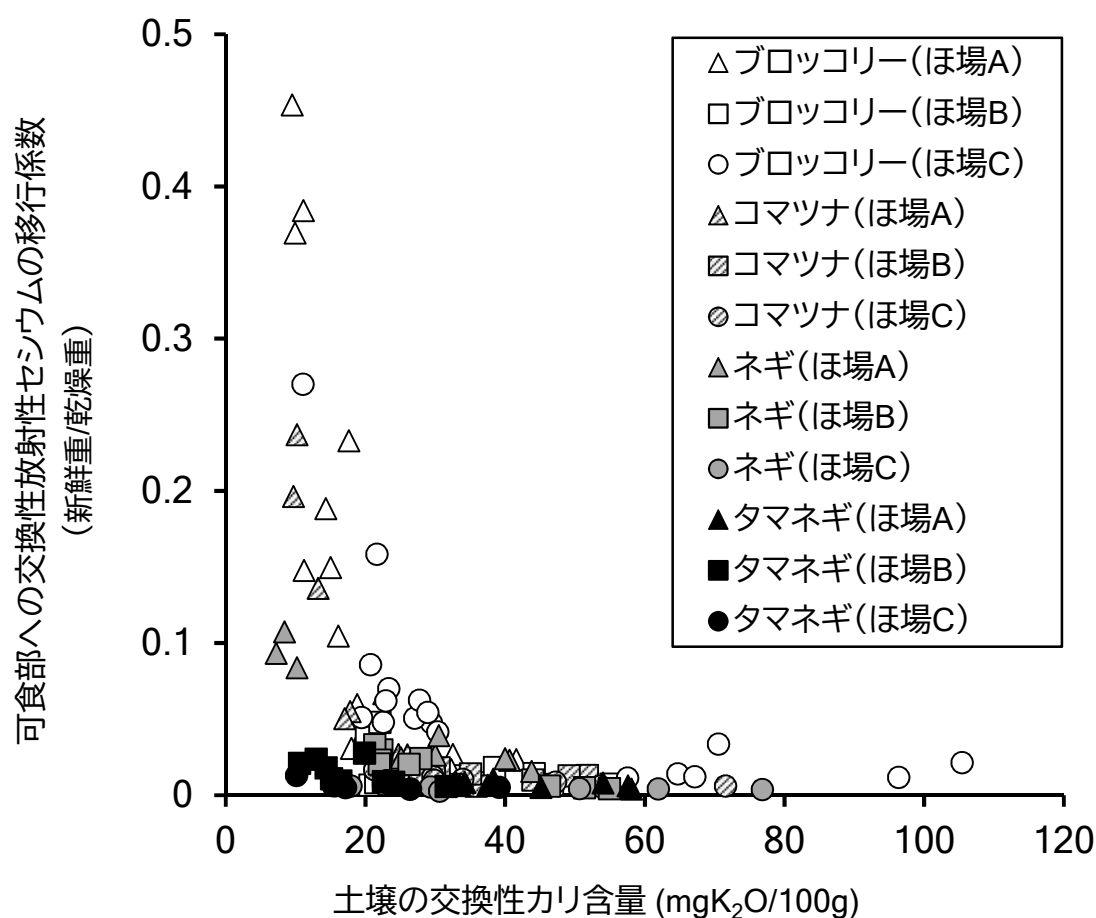


図 土壌の交換性カリ含量と各品目の可食部への交換性放射性セシウムの移行係数*との関係

* 可食部への交換性放射性セシウムの移行係数(新鮮重/乾燥重)

= 可食部の放射性セシウム濃度(Bq/kg 新鮮重) ÷ 土壌の交換性放射性セシウム濃度(Bq/kg 乾燥重)

導入のメリットや留意点等

- タマネギ及びネギの栽培においても、放射性セシウムの吸収対策には、土壌分析に基づくカリ資材施用によって土壌の交換性カリ含量を高めることが有効です。

(活用した事業名 飯島藤十郎記念食品科学振興財団学術研究助成)

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和5年度(放射線)

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター



TEL 0244-26-9562

落葉果樹の 果実及び葉の放射性セシウム濃度の 経年変化

成果の内容

- 東京電力福島第一原子力発電所事故後の果樹研究所（福島市）におけるナシ「幸水」、リンゴ「ふじ」、カキ「蜂屋」及び伊達郡桑折町伊達崎におけるモモ「はつひめ」の果実の放射性セシウム濃度は、事故後 2 年目以降漸減し、低い値で推移しています（図 1～図 4）。
- 葉の放射性セシウム濃度も各樹種とも事故後 2 年目以降漸減し、低い値で推移します（図 1～図 4）。

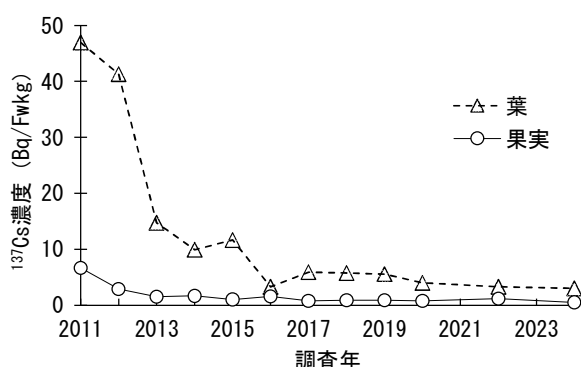


図 1 ナシ「幸水」果実及び葉の ^{137}Cs 濃度の推移
(果樹研究所)

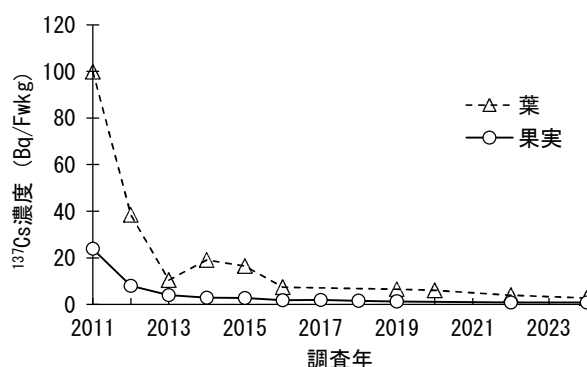


図 2 リンゴ「ふじ」果実及び葉の ^{137}Cs 濃度の推移
(果樹研究所)

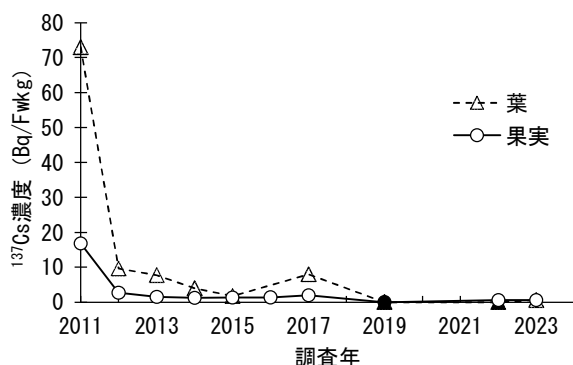


図 3 カキ「蜂屋」果実及び葉の ^{137}Cs 濃度の推移
(果樹研究所) 注) ●、▲は検出限界値未満である。

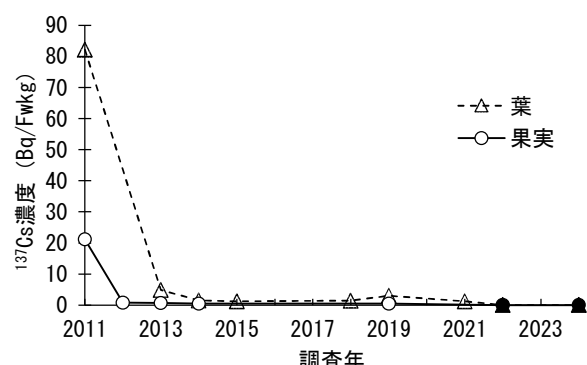


図 4 モモ「はつひめ」果実及び葉の ^{137}Cs 濃度の推移
(桑折町伊達崎) 注) ●、▲は検出限界値未満である。

導入のメリットや留意点等

- 果樹研究所の調査樹は、樹体洗浄を実施していません。
- 原発事故後 13 年目までの結果です。
- ほ場の土壌条件や周辺環境等により異なるので、注意が必要です。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（放射線）

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科

TEL 024-542-4951



落葉果樹における 土壌及び果実の放射性セシウム濃度の 経年変化

成果の内容

- 東京電力福島第一原子力発電所事故後の果樹園における土壌の放射性セシウム濃度の分布状況は、表層に多く存在する状態から、徐々に下方移行が認められています。
- 土壌の放射性セシウム濃度の分布は、砂壤土ほ場において下方へ移行する傾向が見られていましたが、2022年度からは重埴土ほ場においても砂壤土と同様に下方へ移行する傾向が見られています（表）。
- モモ、リンゴの直近5カ年の果実の放射性セシウム濃度は低い値で推移しているため、土壌の放射性セシウムの下方移行による影響は現在のところ見られていません（図1、図2）。

表 未攪乱土壌における ^{137}Cs 含有量の深さ別分布図（2019-2024年）

ほ場・土壌群・土性	モモ（現地）・褐色低地土・砂壤土					リンゴ（現地）・褐色森林土・重埴土				
	2019	2020	2021	2022	2024	2019	2020	2021	2022	2024
深さ（cm） 分布率（％）										
0-6	66.5	68.6	59.3	70.2	69.8	94.1	84.7	95.3	68.7	72.9
6-12	26.9	23.2	31.7	22.1	18.8	3.5	11.4	3.0	17.1	9.5
12-18	5.3	6.7	5.8	5.2	8.3	1.9	2.7	0.9	6.3	8.3
18-24	0.7	1.3	2.1	1.9	2.3	0.4	0.9	0.4	4.9	7.8
24-30	0.6	0.3	1.0	0.6	0.8	0.1	0.3	0.3	3.0	1.5
平均移動距離（cm）	5.5	5.3	6.2	5.3	5.6	3.6	4.0	3.9	5.5	5.3

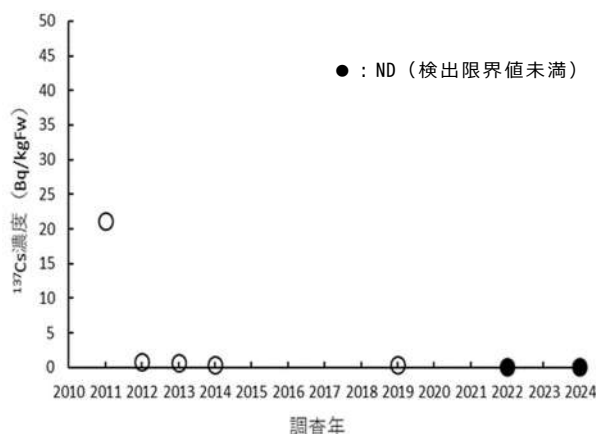


図1 モモ果実の ^{137}Cs の経年変化

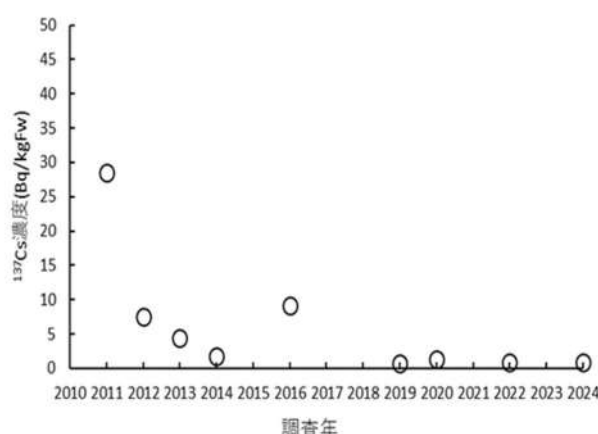


図2 リンゴ果実の ^{137}Cs の経年変化

導入のメリットや留意点等

- 土壌の放射性セシウム濃度の垂直分布は、ほ場の土壌条件や周辺環境等により異なります。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（放射線）

福島県農業総合センター

果樹研究所 栽培科



TEL 024-542-4951

カキ苗木新植時の 表土処理及び土壌の交換性カリ濃度が 放射性セシウム吸収に及ぼす影響

成果の内容

- カキ苗木の植え付けに際し、土壌からの放射性セシウム吸収を抑制するため、表土除去等の各種表土処理（耕うん区、表土剥区、表土戻区）を2015年に実施した結果、果実及び葉中の放射性セシウム濃度に差は認められませんでした（図1）。
- 表土処理にかかわらず、土壌の交換性カリ濃度が高いときは、土壌から果実への放射性セシウムの移行係数が低い傾向が見られました（図2）。

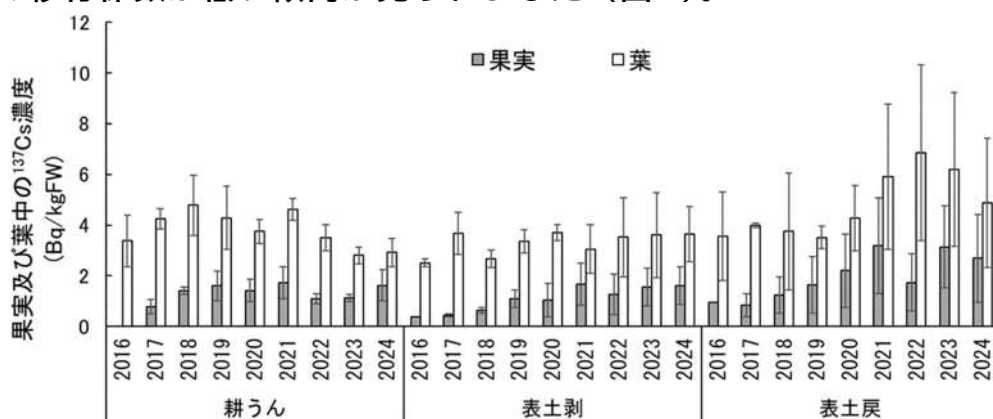


図1 果実及び葉の¹³⁷Cs濃度の経年変化（2016～2024年）

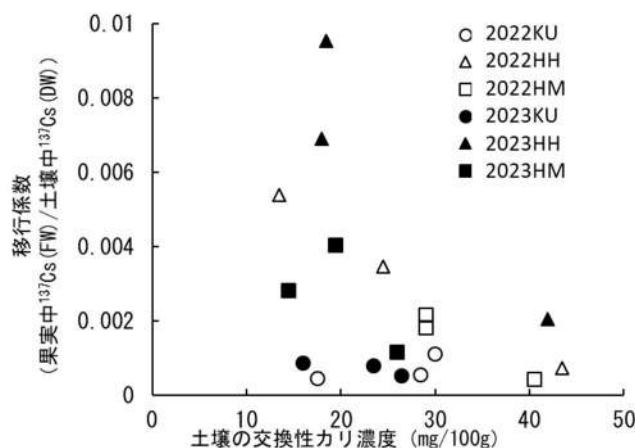


図2 深さ0～20cmの土壌の交換性カリ濃度と移行係数の関係（2022～2023年）

注）KU：耕うん区、HH：表土剥区、HM：表土戻区

導入のメリットや留意点等

- カキ苗木を植え付ける際には、土壌の交換性カリ濃度など土壌分析を実施し、土壌改良を行うとともに、適切な施肥を実施しましょう。

草地更新時に堆肥と金雲母を施用すると 更新後も移行係数が低く推移する

成果の内容

- 草地更新時に 10a 当たり堆肥 2t と金雲母 0.5t を施用すると、その後、無カリ栽培でも移行係数が上昇せず、吸収抑制効果が 3 年持続します。
- 牧草中カリウム含量はやや高まりますが、一般的な値であり、カリ資材上乘せ施用時のような大幅上昇は見られません。

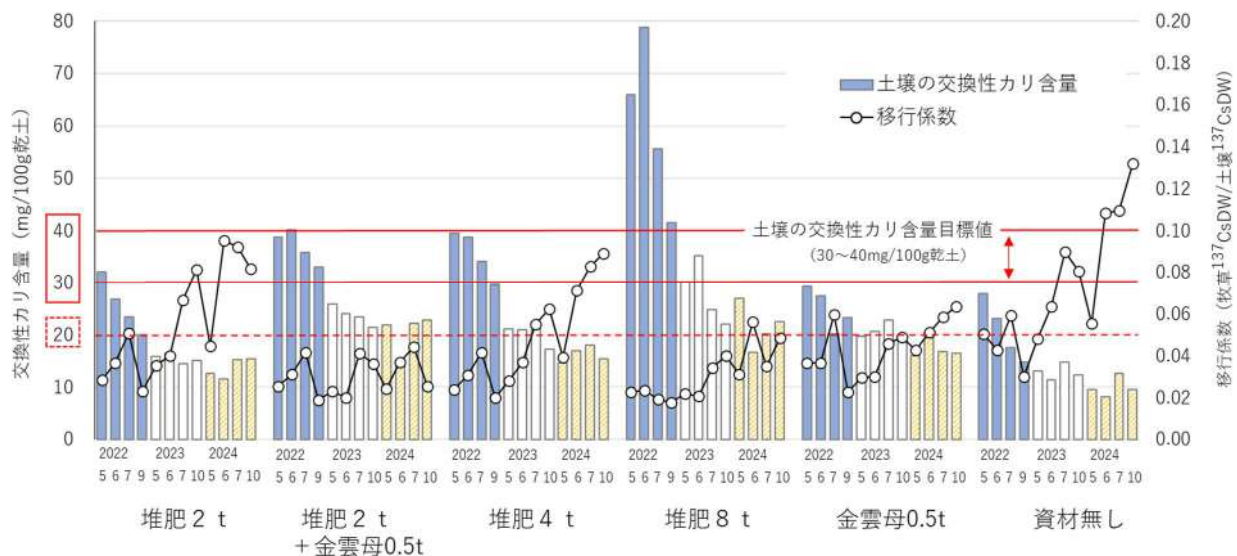


図 移行係数（牧草 ^{137}Cs (DW)/土壌 ^{137}Cs (DW)）と土壌の交換性カリ含量の推移

表 牧草のカリウム含量とテタニー比(K/(Ca+Mg))

区	牧草中カリウム含量（乾物中%）				テタニー比(K/Ca+Mg)当量比				
	2022	2023	2024	参考値	2022	2023	2024	参考値	推奨値
堆肥2t+金雲母0.5t	4.2	4.1	3.2		2.9	2.8	2.5		
堆肥2t	3.9	3.9	3.0	3.5~4.1	2.7	2.5	2.1	2.7~2.9	2.2以下
資材無し	3.9	3.8	2.9		2.7	2.6	2.1		

1)各年の牧草中カリウム含量、テタニー比は1番草から4番草の平均値

2)カリウム含量の参考値は日本標準飼料成分表(2009年版)の生草（オーチャードグラス）1番草・出穂期、再生草・出穂期のカリウム含量

3)テタニー比の参考値は日本標準飼料成分表(2009年版)の生草（オーチャードグラス）1番草及び再生草のK、Ca、Mg含量から試算した

導入のメリットや留意点等

- 金雲母は 10a 当たり 0.5t とし、ロータリー等で土壌と混和する必要があります。
- 牧草のカリウム含量やテタニー比に応じ、他の飼料と組み合わせて給与してください。

（活用した事業名：農林水産省(令和3年度～令和4年度)・福島国際研究教育機構(F-REI)(令和5年度～令和6年度)の農林水産業分野の
先端技術展開事業のうち、「特定復興再生拠点区域等の円滑な営農再開に向けた技術実証」(JPFR24060105)）

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（放射線）

福島県農業総合センター

畜産研究所

飼料環境科



TEL 024-593-4159

稲作

牛ふん堆肥とメタン発酵消化液の活用による WCS 用水稲の収量と放射性セシウム移行への影響（浪江町）

成果の内容

- 牛ふん堆肥と化成肥料を施用した WCS 用水稲栽培において、窒素成分量のうち 4 割をメタン発酵消化液（以下、消化液）とし、分けつから穂肥までの時期に追肥すると、全量化成肥料と同等の収量を確保できます（図 2）。
- 茎葉部の放射性セシウム濃度（80%水分換算）は 10Bq/kg 未満であり、消化液を追肥施用しても放射性セシウムの移行に影響がないことを確認しています。



図 1 消化液の追肥施用の様子（ほ場の水口から流し込み）

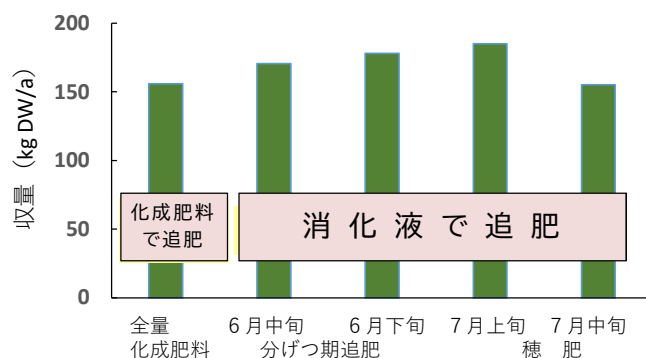


図 2 消化液による追肥時期と WCS 水稻「つきあやか」の収量

※全量化成肥料は化学肥料による基肥のみ (N:1kg/a)、

施肥は化学肥料による基肥 N:0.6kg/a に加えて、消化液による追肥 N:0.4kg/a を実施。

収量は乾物重の平均値 (n=3)。

導入のメリットや留意点等

- 消化液は化成肥料の代替として活用できます。
- 消化液の追肥では前日に落水し、次の日に水口から流し込み後に入水します。その後、数日間は深水管理をします。

（活用した事業名 福島国際研究教育機構[F-REI]の委託研究「化学肥料・化学農薬に頼らない耕畜連携に資する技術の開発・実証」[JPFR24020105]）

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（営農再開）

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター



TEL 0244-26-9562

除染後農地のパン用小麦栽培でも 幼穂形成期及び出穂期の追肥は有効

成果の内容

- パン用小麦「ゆきちから」を除染後農地で栽培する場合、幼穂形成期と出穂期に追肥を行うと収量及び品質が向上します。

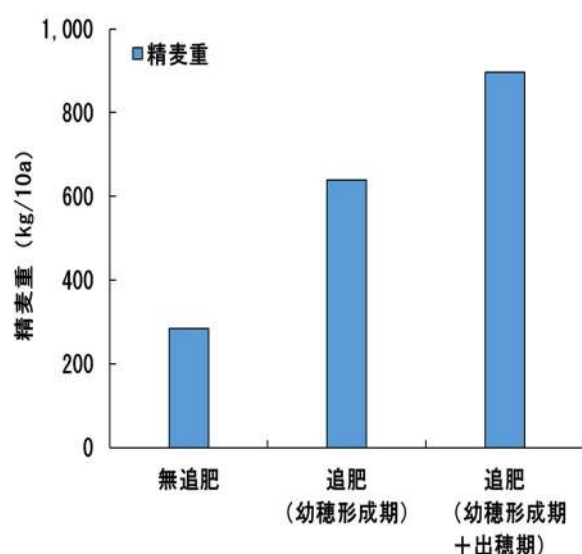


図1 追肥の有無による収量の比較
(水分 12.5%換算)

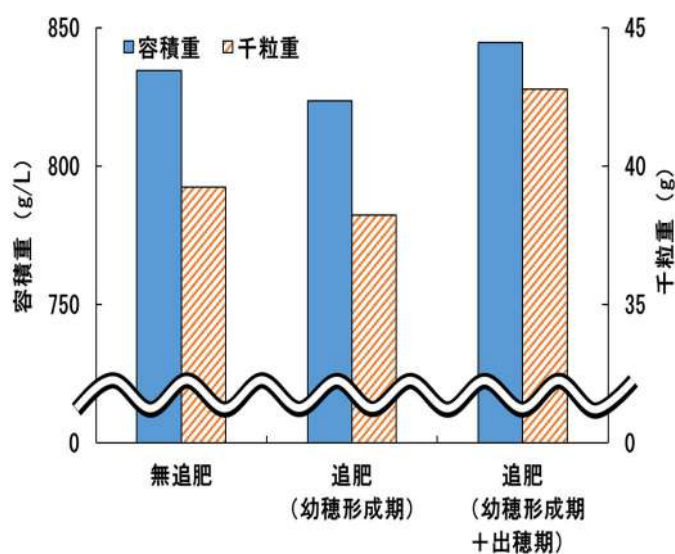


図2 追肥の有無による容積重及び千粒重の比較 (水分 12.5%換算)

表 小麦の生育ステージと等級¹⁾

	播種日 (月日)	幼穂形成期 (月日)	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	等級
無追肥				6月 6日	2下
追肥 (幼穂形成期)	11月2日	3月7日	4月24日	6月10日	2中
追肥 (幼穂形成期 + 出穂期)				6月14日	1中

1) 農産物検査機関 (JAふくしま未来) による7段階評価
(1上・1中・1下・2上・2中・2下・規格外)

導入のメリットや留意点等

- 収量確保のためには、土壌の肥沃度に合わせた施肥が重要です (本成果での施肥は、基肥 $N-P_2O_5-K_2O=1.4-1.4-1.4$ (成分 kg/10a)、幼穂形成期又は幼穂形成期と出穂期の追肥 $N-P_2O_5-K_2O=3.0-0.0-0.0$ (成分 kg/10a)、牛ふん堆肥 2t/10a)。
- 小麦は湿害に弱いため、排水不良ほ場では十分に排水対策を行いましょう。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度 (営農再開)

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター



TEL 0244-26-9562

「山木屋在来ソバ」の収穫は 子実の黒化率が 70～80%で始めるのが良い

成果の内容

- 「山木屋在来ソバ」栽培では、子実の黒化率が 70～80%になってから収穫を始めることで、福島県の平均収量以上の収量が期待できます。

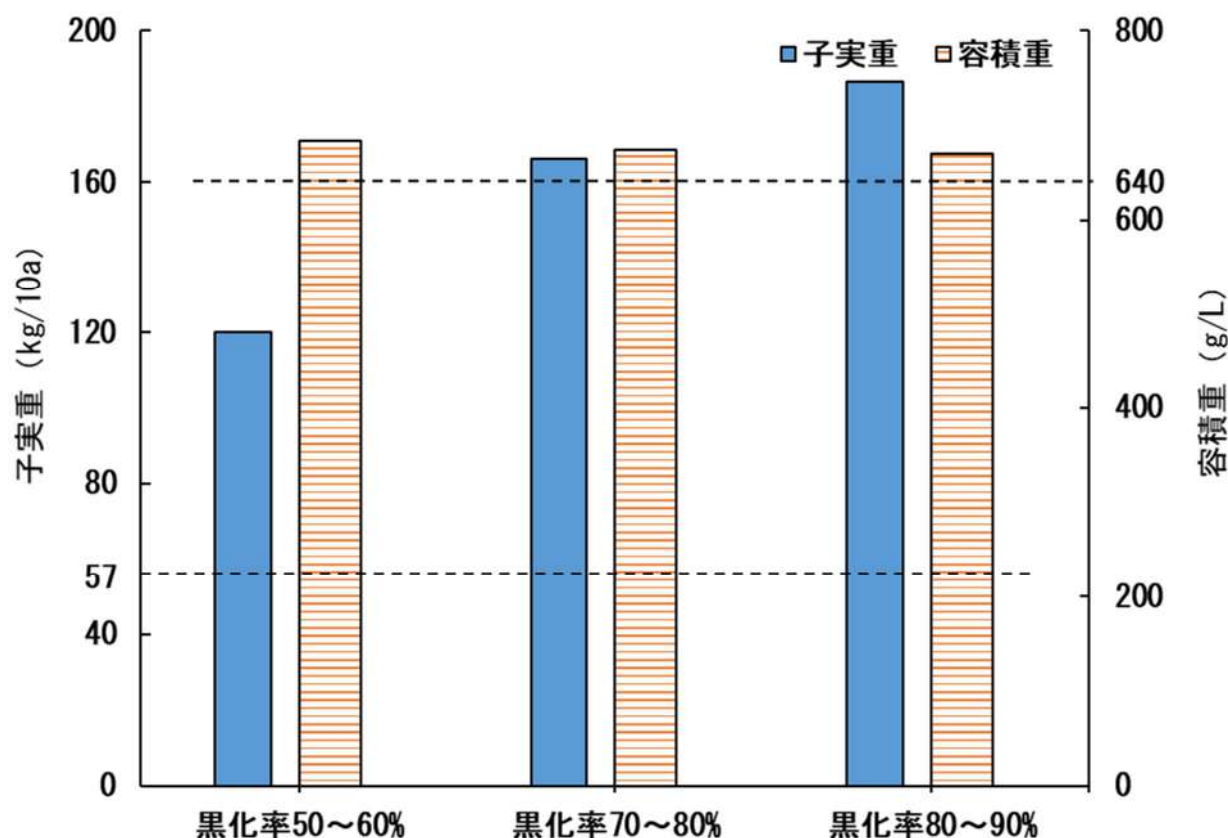


図 子実の黒化率別の子実重と容積重

※1 2024 年のデータ。

※2 子実重の 57kg/10a は 2020～2022 年間の福島県平均収量、容積重の 640g/L は一等の最低限度を示す。

導入のメリットや留意点等

- 収量確保のためには、土壌の肥沃度に合わせた施肥が重要です（本成果での施肥は N-P₂O₅-K₂O=2.8-2.8-2.8（成分 kg/10a）、苦土石灰 30kg/10a、塩化カリ 20.0kg/10a）。
- ソバは湿害に弱いため、排水不良ほ場では十分に排水対策を行いましょう。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（営農再開）

福島県農業総合センター

浜地域農業再生研究センター



TEL 0244-26-9562

チェーンポットと簡易移植器による エゴマの育苗・移植技術

成果の内容

- エゴマはセルトレイで育苗後に半自動移植機で植え付ける栽培体系が一般的ですが、チェーンポット＋簡易移植器による育苗・移植も可能です。
- 株間 30cm のチェーンポットと専用アタッチメントをつけた簡易移植器を用いることで効率的な移植ができます。
- 生産性は通常移植体系と同等で、移植にかかる労力は2割程度軽減できました。

表 移植時の苗と移植時間

	育苗		移植時間 (h/10a/2人)
	日数	葉齢	
	(日)		
簡易移植	20	1.5	1.5
通常移植	27	2.0	1.9

注) 簡易移植：チェーンポット苗の簡易移植

通常移植：半自動移植機による移植



図 簡易移植器によるエゴマ移植作業

導入のメリットや留意点等

- チェーンポット苗は1葉期で移植するため、通常移植に比べて育苗期間を1週間程度短縮できます。
- 半自動移植機の導入前または導入が難しい小中規模農家での活用が期待できます。

Fukushima Agricultural Technology Centre

福島県農業総合センター

令和6年度（営農再開）

浜地域農業再生研究センター

TEL 0244-26-9562



営農再開地域における カンショ品種の地域適性

成果の内容

- カンショ品種「栗かぐや」、「あまはづき」は、主要品種の「べにはるか」より早い時期に収量が確保できる品種です。
- 営農再開地域においてこれらの品種を導入し、収穫時期を早めることで、収穫期の労力集中回避、水稻の収穫との競合回避が期待できます。

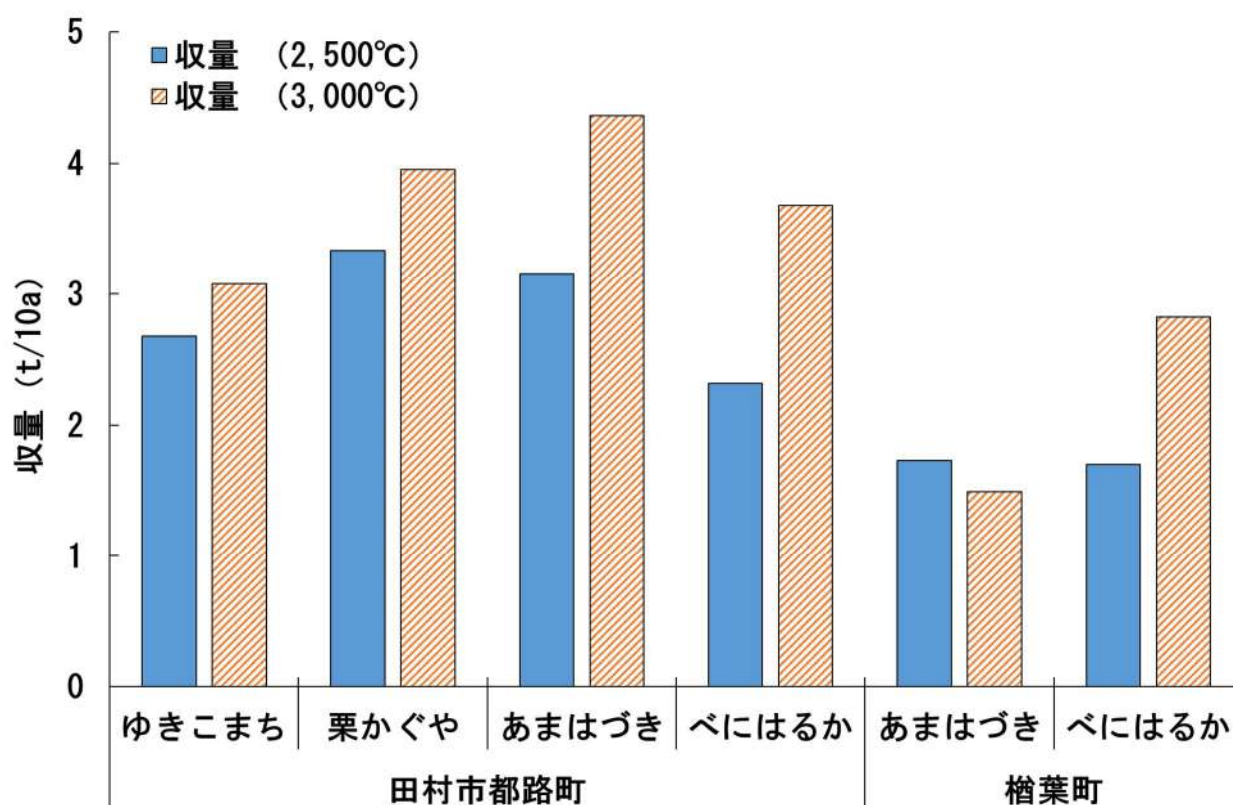


図 各品種における積算温度別収量（収量は50g/個あたり以上のものの総重量）

導入のメリットや留意点等

- 植え付け本数は田村市で2,930本/10a、檜葉町で2,381本/10a、施肥量（N-P₂O₅-K₂O）は田村市で5.4-15.9-19.8（成分kg/10a）、檜葉町で0.5-4.6-11.8（成分kg/10a）です。
- 干しいも等の加工に利用する場合は、加工前にいもの放射性セシウム濃度に留意しましょう。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（営農再開）

福島県農業総合センター

浜地域農業再生研究センター



TEL 0244-26-9562

ピーマン露地栽培における 新規・小規模生産者向けの 簡易自動かん水システム

成果の内容

- 簡易自動かん水システムは市販製品で構成されており、安価で新規・小規模生産者（生産面積 5a 程度）が導入しやすいかん水システムです。
- 大規模生産者を中心に導入が進んでいるソーラー自動かん水システムよりも費用を抑えられ、県内主要産地の目標収量である 6.5t/10a を確保することが可能です。

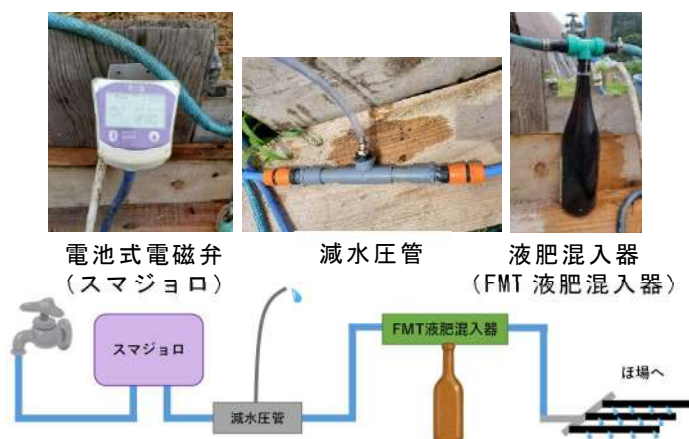


図1 簡易自動かん水システムの概要

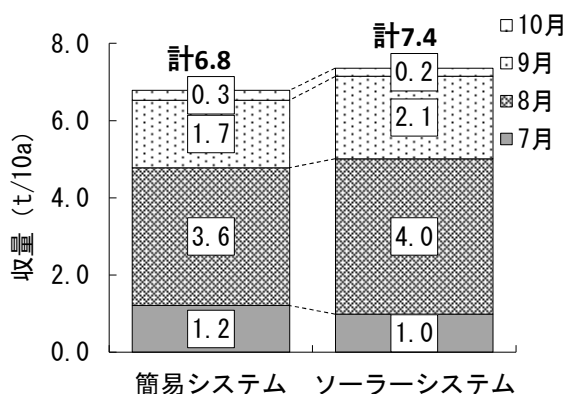


図2 ピーマンの時期別の可販果収量
（参考：目標収量 6.5t/10a）

表 システム初期導入費用※1		(5a当たり)
	品名	価格（税込）
簡易システム※2	電池式電磁弁（スマジョロ）	19,700
	液肥混入器（FMT-1型）	8,400
	減水圧管	4,400
	その他資材	3,900
	合計	36,400
ソーラーシステム※3	主制御装置	67,100
	ソーラーパネル	27,500
	水中ポンプ	26,700
	タンク（タマローリー）	25,900
	その他資材	32,000
	合計	179,200

※1 点滴チューブ等の配管資材は含まれていない。

※2 2024年5月時点の価格

※3 2021年5月時点の価格、商品名：ソーラーパルサーE

導入のメリットや留意点等

- 生産面積 5a 程度の新規・小規模生産者のかん水作業の省力化ができます。
- 簡易システムは水源が必要ですので、ほ場条件に合ったシステムを選択してください。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（営農再開）

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター



TEL 0244-26-9562

緑肥作物セスバニアの 秋冬ブロッコリー前作としての利用

成果の内容

- マメ科作物のセスバニアは、排水の悪い土壌でも十分な生育が見込まれ、除染後農地における土壌改良効果が期待できます。
- 秋冬ブロッコリーの前作で利用する場合、5月に播種し、7月下旬にすき込むことで10a当たり窒素5kg程度（投入量の半分）の減肥効果が期待できます。

表 窒素の投入量(kg/10a)

	セスバニア	雑草	合計
4月播種	6.8	2.9	9.7
5月播種	7.8	3.5	11.3
6月播種	6.2	1.5	7.7

注 すき込み前の7/24調査



図2 セスバニアの生育状況（すき込み前）

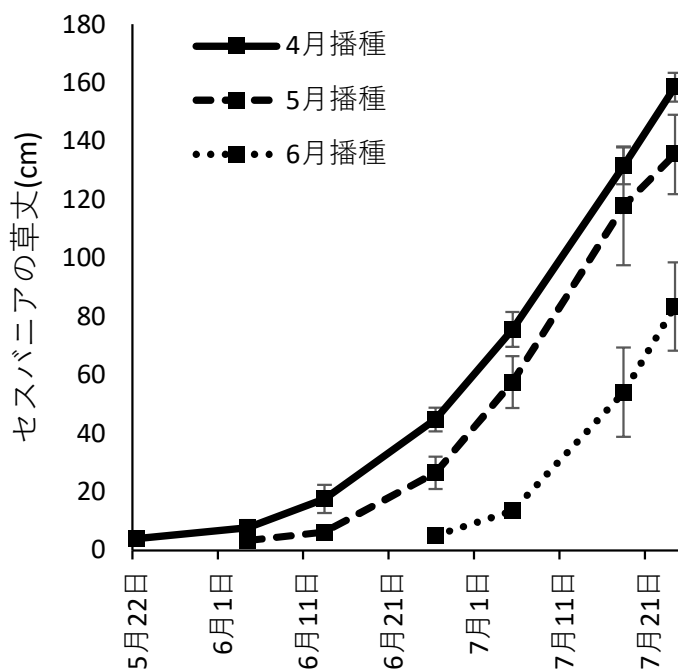


図1 セスバニアの草丈の推移

導入のメリットや留意点等

- 初めてセスバニアを栽培するほ場では、根粒菌資材を使用（種子に粉衣）して生育を確保する必要があります。
- セスバニアの種子代（根粒菌資材同梱）は10a当たり11,200円（2024年4月現在）です。

Fukushima Agricultural Technology Centre

福島県農業総合センター

令和6年度（営農再開）

浜地域農業再生研究センター

TEL 0244-26-9562



緑肥作物を利用したタマネギ栽培での 土壌管理アプリによる窒素減肥

成果の内容

- (国研)農研機構作成の「畑土壌由来の可給態窒素及び有機質資材の肥効見える化統合アプリ」(以下「土壌管理アプリ」という。)を使うと、すき込んだ緑肥作物や地力によって供給される窒素を考慮した施肥窒素量を算出できます。
- 夏播き緑肥作物すき込み後の秋播き移植タマネギ栽培では、土壌管理アプリを活用して施肥窒素量を削減しても、慣行施肥栽培と同等の収量が確保できます。

表 緑肥作物のすき込み量(新鮮重)と土壌の可給態窒素量に基づく施肥窒素量

緑肥品種名		新鮮重 ^{※1} (kg/10a)	可給態窒素量 ^{※1} (mg/100g乾土)	施肥窒素量 ^{※2} (kg/10a) 減肥率 ^{※3} (%)	
イネ科	ソルガム	「つちたろう」	11876	11.8	51
		「短尺ソルゴー」	8424	13.8	42
マメ科	クロタリリア	「ネマコロリ」	4115	11.5	52
		「ネマックス」	3350	12.1	50
	セスパニア	「田助」	4324	9.3	61
緑肥無(慣行施肥)		-	5.4	24.0	-

※1 採取日 2023/9/4(緑肥細断直前)

※2 緑肥無は福島県基準施肥窒素量。緑肥無以外は新鮮重と可給態窒素量を基に土壌管理アプリによって算出した推奨施肥窒素量。

※3 (基準施肥窒素量-可給態窒素量)/基準施肥窒素量×100

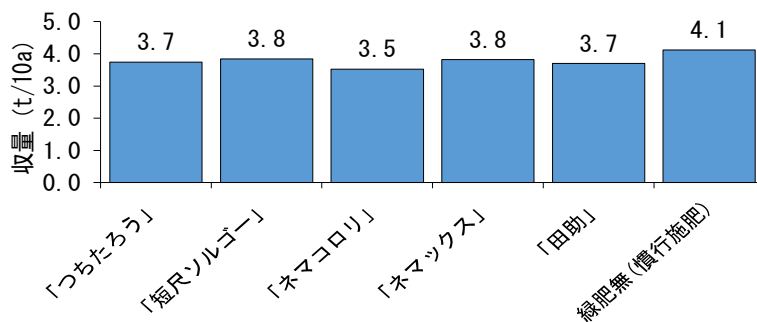


図 タマネギの収量

(注) 定植日 2023/10/26、収穫日 2024/6/7

導入のメリットや留意点等

- 緑肥作物による土づくりと適切な肥培管理が期待できます。
- 土壌管理アプリは、右の二次元コードから見るができます。
- 土壌管理アプリの活用には、土壌の可給態窒素の分析値が必要となります。



Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(営農再開)

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター



TEL 0244-26-9562

トルコギキョウ栽培における 低濃度エタノールを利用した 土壌還元消毒の実証

成果の内容

- 土壌病害が多発したほ場におけるトルコギキョウ抑制作型の栽培において、転炉スラグによる pH 矯正と低濃度エタノールを用いた土壌還元消毒を実施すると、土壌病害の被害程度が軽減されました。



図 低濃度エタノールを利用した土壌還元消毒の作業体系

表 土壌消毒手法における病害状況と切り花品質

処理剤※ ¹	病害状況					発病度※ ³	切り花品質	
	発病指数別割合※ ²						切り花長 (cm)	調整重 (g)
	0	1	2	3	4			
低濃度エタノール 土壌還元消毒	20	78	2	0	0	20.6	68.7	50.3
クロールピクリン畝内消毒	8	90	2	0	0	23.4	74.8	61.6
前作※ ⁴	1	30	62	3	4	44.3		

※1 転炉スラグ散布により土壌pH7.5に矯正した（各消毒処理前に実施）。

※2 5段階で評価した（0:発病なし 1:下葉萎れ、生育不良 2:上葉萎れ 3:全身萎凋 4:枯死）。

※3 発病度＝{Σ（発病指数別株数×発病指数）/（調査株数×4）}×100

※4 2024年5月21日に調査した値であり、作型と品種が異なるため参考データとする。

前作および前々作の定植前にクロールピクリン畝内消毒を実施している。

導入のメリットや留意点等

- 転炉スラグの散布量は、土壌分析に基づき決定してください。
- 使用する希釈液のエタノール濃度は 0.5～1.0%の範囲に調整してください。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度（営農再開）

福島県農業総合センター

浜地域農業再生研究センター

TEL 0244-26-9562



阿武隈中山間地域での 春播きイタリアンライグラスは 秋播きより大きく減収する

成果の内容

- イタリアンライグラスは秋播きが基本であり、阿武隈中山間地域でも同様に行われています。
- 農作業の都合により春播きした場合の影響を調べた結果、秋播きより大きく減収しました。

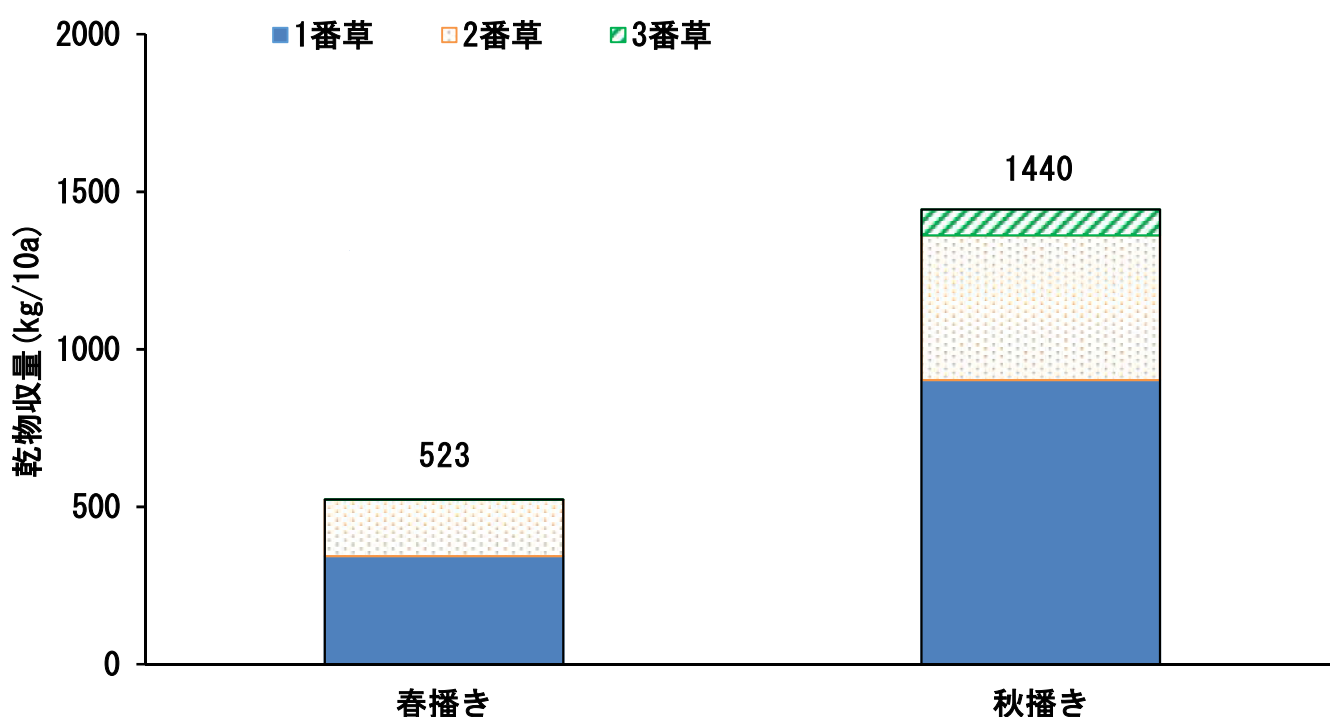


図 春播き及び秋播きイタリアンライグラスの収量

導入のメリットや留意点等

- 品種は「ガルフ」を用い、秋播きは2023年10月、春播きは2024年4月に4kg/10a播種(散播)しました。
- 春播きの基肥量は、秋播きの基肥と早春追肥の合計量とし、播種時に行いました。
- この成果は飯舘村(標高約450m、年平均気温12.5℃、年間降水量1,290mm)で栽培したものです。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(営農再開)

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター



TEL 0244-26-9562

カリ増施栽培した混播種子牧草は 放牧に利用できる

成果の内容

- 混播種子牧草は、収量及び栄養価の向上や草生維持のため、放牧にも利用されます。
- 除染後農地で基肥施用時にカリ肥料(塩化カリ)を増施して混播種子牧草を栽培すると、乾物収量は6月が刈取が最大で、牧草の放射セシウム濃度は全ての月で飼料の暫定許容値(100Bq/kg)を下回り、飼料として利用することができます。

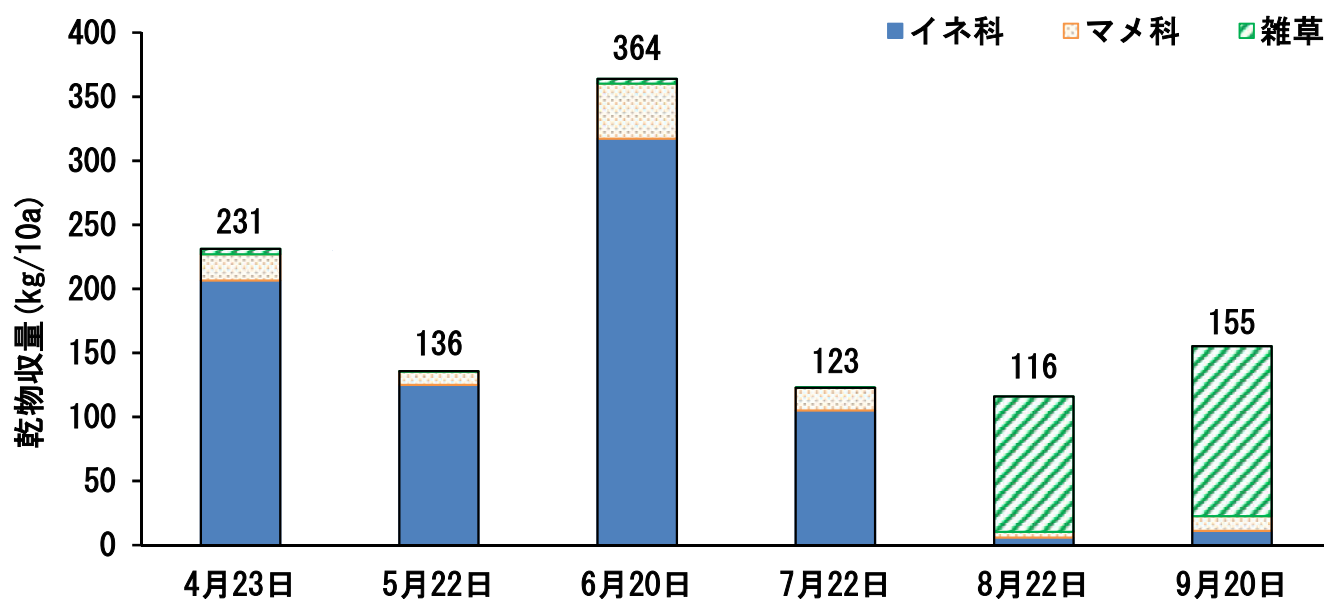


図 各月における混播種子牧草の乾物収量

表 各月における混播種子牧草の放射性セシウム濃度

	4月23日	5月22日	6月20日	7月22日	8月22日	9月20日
牧草の放射性セシウム濃度 (Bq/kg 水分80%換算)	3.0	2.2	2.2	4.1	3.6	2.7

導入のメリットや留意点等

- 「令和7年産牧草の放射性セシウム吸収抑制対策」に基づき、基肥施用時に土壌の交換性カリ含量が30-40mg/100g(乾土)となるようにカリ肥料を増施します。
- 牧草のカリウム濃度はカリ肥料を増施することで上昇し、テタニー比 $[K/(Ca+Mg)]$ も上昇します。
- 利用の際は飼料分析を実施し、カリウム濃度を把握した上で給与してください。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(営農再開)

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター



TEL 0244-26-9562

トールフェスク「フォーン」 「サザンクロス」「よかトール」 「ウシブエ」は営農再開地域で栽培可能

成果の内容

- 放射性セシウムを吸収しにくい草種であるトールフェスク「フォーン」、「ウシブエ」、「よかトール」、「サザンクロス」は、営農再開地域で3年間栽培可能でした。
- 出穂時期は早生品種「フォーン」は5月中旬、中生品種「ウシブエ」、「よかトール」、「サザンクロス」は5月下旬で、収量に差はありませんでした。

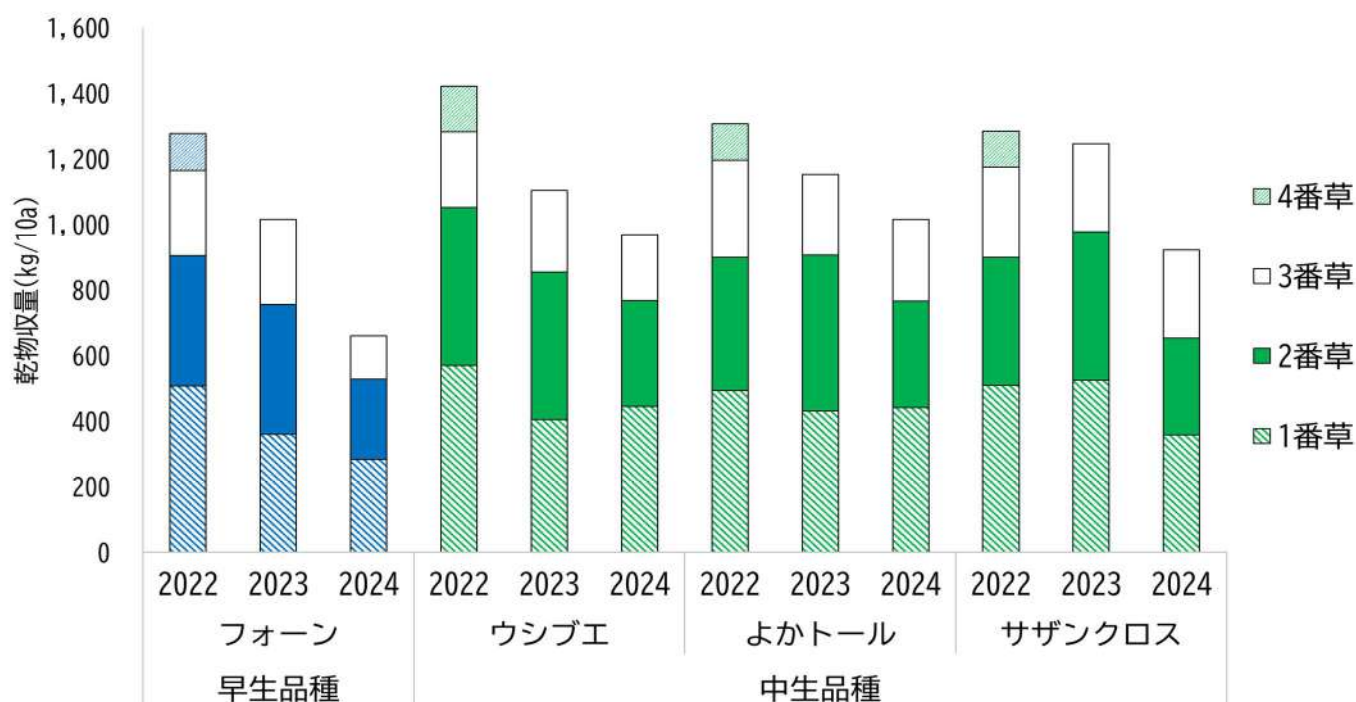


図 3年間の年間乾物収量 (kg/10a)

導入のメリットや留意点等

- 営農再開地域において収量性と安全性の高い自給飼料の生産が期待できます。
- 「よかトール」の種子供給開始時期は未定です。「サザンクロス」の種子は生産終了のため、入手が困難になっています。
- トールフェスクは初期生育が緩慢なため、播種前に十分な雑草対策を行ってください。

(活用した事業名 農林水産省(令和3年度～令和4年度)・福島国際研究教育機構(F-REI)(令和5年度～令和6年度)の農林水産業分野の先端技術展開事業のうち、「特定復興再生拠点区域等の円滑な営農再開に向けた技術実証」(JPFR24060105))

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(営農再開)

福島県農業総合センター

畜産研究所 飼料環境科



TEL 024-593-4159

飼料用トウモロコシ栽培でのカリ増施は植物体の放射性セシウム濃度をより低下させる

成果の内容

- 特定復興再生拠点区域などの除染後農地でも土壌の放射性セシウム濃度が比較的高いほ場が存在します。
- このような地域で飼料用トウモロコシを栽培する際、基肥施用時にカリ肥料(塩化加里)を増施することで、植物体の放射性セシウム濃度をより低下させることができます。

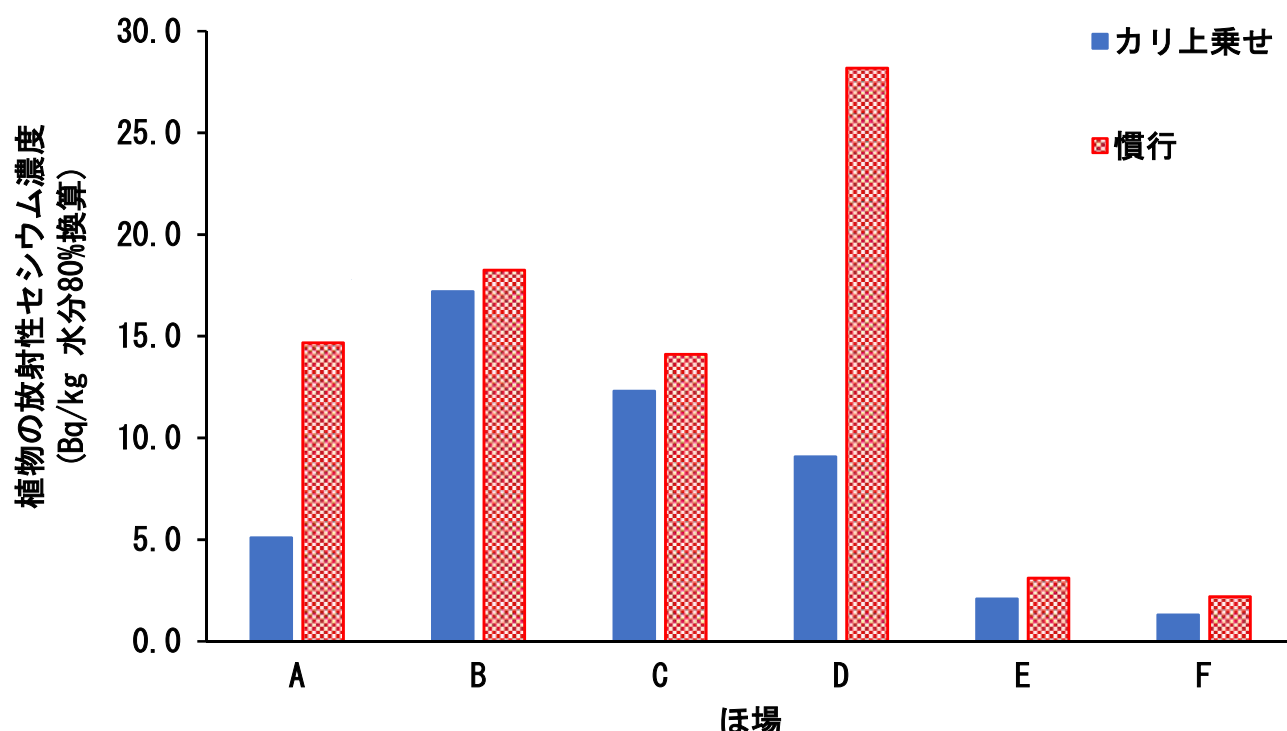


図 各ほ場の飼料用トウモロコシ(茎葉+雌穂)の放射性セシウム濃度(Bq/kg 水分 80%換算)

導入のメリットや留意点等

- 特定復興再生拠点区域を含む除染後農地で牧草等を栽培する場合には、「令和7年産牧草の放射性セシウム吸収抑制対策」に基づきカリ肥料を増施します。
- 飼料用トウモロコシのカリウム濃度は、カリ肥料を増施することで上昇し、テタニー比 $[K/(Ca+Mg)]$ も上昇します。
- 利用する際は飼料分析を実施し、カリウム濃度を把握した上で給与します。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(営農再開)

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター



TEL 0244-26-9562

特定復興再生拠点区域では 作付前に土壌の交換性カリ含量の確保が重要

成果の内容

- 特定復興再生拠点区域では、表土剥ぎ+客土による集中的な農地除染が行われましたが、大熊町における土壌調査の結果、80%の地点で土壌の交換性カリ含量の目標値である25mg/100gを下回っていることがわかりました。

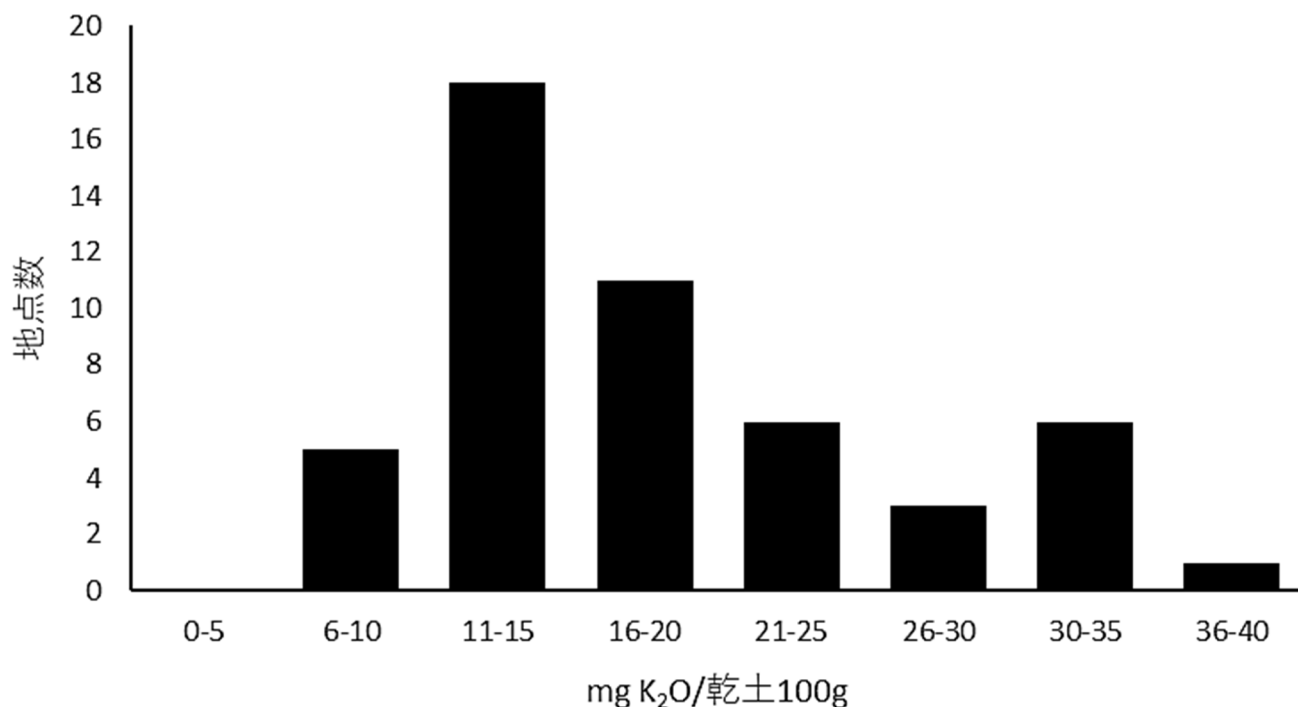


図 大熊町の特定復興再生拠点区域内のほ場における土壌の交換性カリ含量（50 地点）

導入のメリットや留意点等

- 原発事故後、初めて作物を栽培するほ場では、農業技術情報（福島県農業振興課発行）に従って、土壌の交換性カリ含量の目標値（水稻 25、ダイズ・ソバ 50、牧草 30～45 mg/100g 乾土）を確保する必要があります。
- 野菜類においても放射性セシウム吸収抑制には、土壌分析に基づくカリ資材施用により、土壌の交換カリ含量を高めることが有効です。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（営農再開）

福島県農業総合センター

浜地域農業再生研究センター

TEL 0244-26-9562



有機栽培ほ場で導入するイブキジャコウソウの 定植 1 年目の作業時間

成果の内容

- イブキジャコウソウは地面を覆うように生育するため、水田畦畔の雑草管理の省力化や景観美化等に利用されているカバープランツです。
- 有機栽培ほ場の畦畔に導入する場合、定植 1 年目は株養成のため、定期的な除草作業（22 時間/a/人）が必要です。

2024年5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
草 ■ ▼	＝ ●	草 ＝	草 ＝	草 ＝	□	＝

草：除草、■：防草シート設置、▼：挿し木、＝：育苗期間、●：定植、
－：生育期間、□：防草シート撤去

図 1 定植 1 年目の栽培暦

表 定植1年目の作業時間				(時間/a/人)
被覆作業※1	育苗※2	定植	除草※3	合計
6.5	8.0	6.3	22	43

※1 防草シートの設置・撤去作業

※2 セルトレイ挿し木、かん水、遮光幕開閉

※3 刈払い、手取り作業。1回目 5/8（防草シート設置時）、
2回目 7/29、30、3回目 8/14、16、4回目 9/2



図 2 イブキジャコウソウの生育状況

左：挿し木作業（2024/5/17 撮影）

中央：定植 1 年目（2024/9/30 撮影）

右：定植 2 年目（ほ場内定植）（2024/7/4 撮影）

導入のメリットや留意点等

- 有機栽培で導入する際の作業計画作成の参考となります。
- 定植 2 年目以降も定期的に除草作業を行うと、株張りがよくなります。
- 苗の購入や栽培方法の詳細については栽培マニュアル(岩手県)を参照してください。



Fukushima Agricultural Technology Centre

令和 6 年度（営農再開）

福島県農業総合センター 浜地域農業再生研究センター



TEL 024-26-9562

複合柵設置ほ場における 中型獣侵入防止対策

成果の内容

- 既設の複合柵の外周部へ、防獣用ポリプロピレンネット(トリカルネット)及びワイヤーメッシュ用電気柵取付け用がい子(メッシュがい子 R100)を取り付けることで、中型獣の侵入と農作物への被害を抑制することができます。

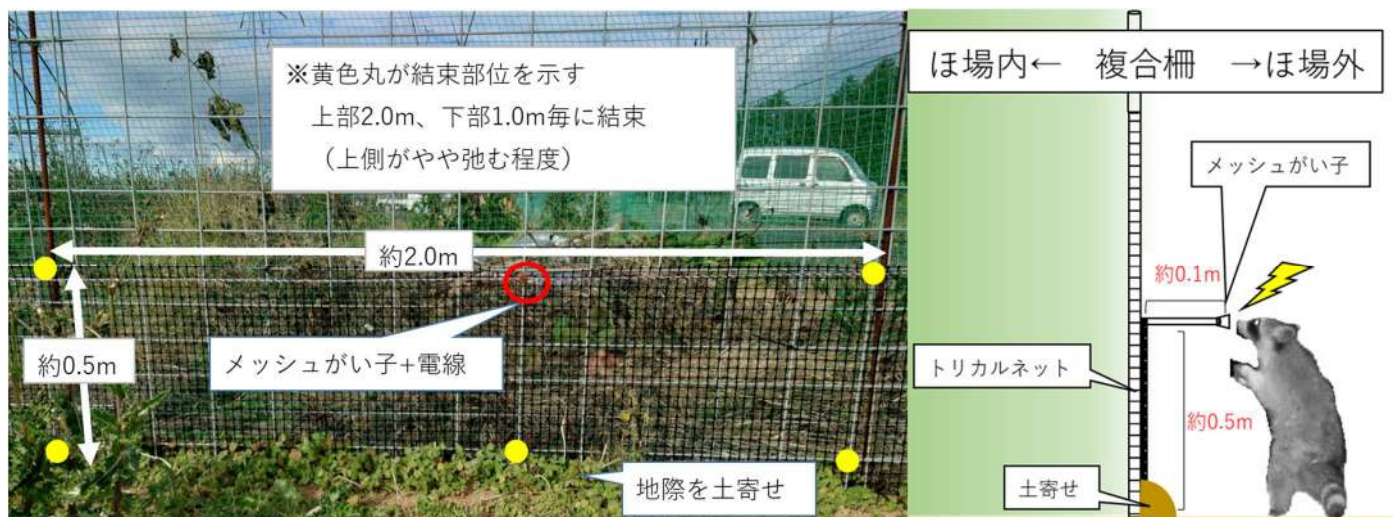


図 複合柵外周への資材(トリカルネット+メッシュがい子)の取り付け方法

表1 資材費用(ゲート2ヶ所含む)

資材※1	金額(税込)円/100m※2
トリカルネット(幅1m×長さ5m)※3	47,300
メッシュがい子R100(1個/2m)	2,380
電線	3,025
ゲートハンドル(2個)	922
20mmフック(4個)	277
結束バンド	620
合計	54,524

※1 既設の複合柵の費用を除く

※2 2024年5月時の価格

※3 幅0.5mに裁断して使用

表2 供試資材の取り付け作業時間

項目	作業時間(h/1人)/100m
トリカルネット裁断	0.9
ネット張り※	5.83
電線張り、補強	2.5
合計	9.23

※2人作業(1人がネットを引っ張り、もう1人が結束)によってネット張りに要する時間の短縮が見込まれる。

導入のメリットや留意点等

- メッシュがい子を通した電線の電源は複合柵のバッテリーを用いることが可能ですが、供給量が足りない場合も想定されるため、事前に電源追加の要否を確認してください。
- ワイヤーメッシュ柵の線径によってメッシュがい子の種類が異なります(線径3mmはS100、線径4~6mmはR100)。

Fukushima Agricultural Technology Centre

令和6年度(営農再開)

福島県農業総合センター

浜地域農業再生研究センター



TEL 0244-26-9562