



詳細な土壌情報の整備

～革新的な土壌データの取得及び解析手法の開発～

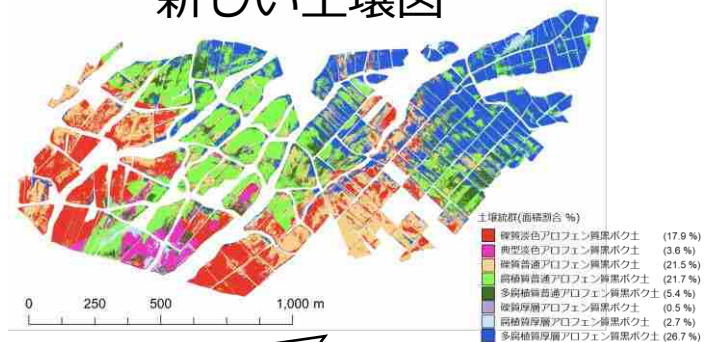
農業・食品産業技術総合研究機構（以後、農研機構）と共同で解像度1mの土壌図を作成しました。また、可給態窒素マップの作成にも取り組みました。これらの詳細な土壌情報は、孺恋村における将来のスマート農業の推進や土壌保全対策での活用が期待されます。〈関連記事⇒次ページ〉

従来の土壌図



日本土壌インベントリーHPより

新しい土壌図



8種類の土壌種を1m単位で表示

内容

- 研究成果1
・詳細な土壌情報の整備（革新的な土壌データの取得及び解析手法の開発）
- 研究成果2
・施設キュウリ新整枝法の開発（群馬県版更新型つる下ろし整枝法）
- 研究成果3
・結球部切り口に褐変症状を示すキャベツピシウム腐敗病に対する薬剤の散布時期
・新型軟弱野菜調製機に装備するモロヘイヤ調製用アタッチメントの開発

- 研究紹介
・コギク新品種育成の状況
・県オリジナル品種育成へのDNAマーカーの利用
- コラム・表彰
・特色ある品種を未来に向けて
・令和4年度群馬県業績職員等表彰



詳細な土壌情報の整備

～革新的な土壌データの取得及び解析手法の開発～

農研機構生物系特定産業技術支援センター

「イノベーション創出強化研究推進事業」(JP007097)による土壌調査を令和2～4年に嬭恋村で行いました。本事業は革新的な土壌データの取得方法や土壌データの高付加価値化手法の開発をねらいとして、研究代表機関である農研機構を中心に群馬県を含む全国12道県が参画し実施されました。

現在公開されているデジタル農耕地土壌図の地図縮尺は5万分の1相当です。その調査密度は25ha(500m×500m)に1地点の間隔で作成されたもので、幅100m以内の狭い範囲に分布するような土壌種は土壌図上には描かれていません。そのため、現在公開されている土壌図からは場ごとの詳しい土壌情報を得ることは難しいのが現状です。

そこで、本事業では1ha(100m×100m)に1地点の簡易土壌断面調査、ドローンによる高解像度画像・位置情報の取得、及び機械学習等を用いて詳細な土壌図を作成しました。図1は解像度1mで土壌種の分布を示した嬭恋村田代地区の詳細土壌図です。従来の土壌図(表紙図左)では同地区の土壌種は多腐植質厚層アロフェン質黒ボク土の1種類しか示していないのに対して、今回作成した詳細土壌図(表紙図右)では合計8種類の土壌種の分布を細かく示すことができます。

さらに、可給態窒素マップの作成にも取り組みました(図2)。このマップは100地点の簡易土壌調査地点で採取した土壌の可給態窒素を分析し、空間統計の手法等を用いて1mの解像度で可給態窒素を示しています。この可給態窒素マップを使って基肥の量を調整する可変施肥への応用が期

待されます。

現在までに、これらの詳細土壌図と可給態窒素マップの作成のため、嬭恋村の田代地区1か所と大笹地区2か所の計約300ha程度で調査を進めてきました。

令和5年度からは、第2期の事業がスタートし、令和7年まで行われる計画になっています。第2期の事業では、これまでの調査で開発した土壌データの解析手法を用いて、嬭恋村全域での詳細な土壌情報の整備を行う計画です。これらの詳細な土壌情報が地域のスマート農業推進や土壌保全計画の立案に活用されることを期待しています。



図1 嬭恋村田代地区の詳細土壌図

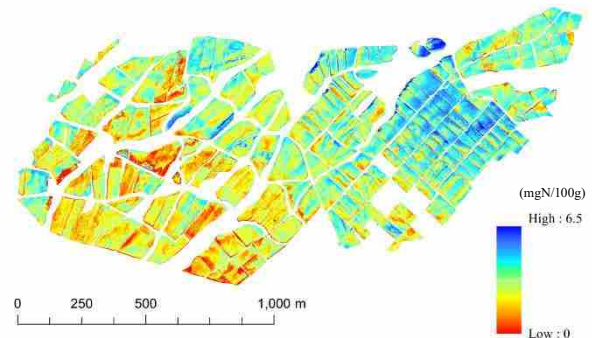


図2 同地区の可給態窒素マップ

-----土壌保全係

施設キュウリ新整枝法の開発

(群馬県版更新型つる下ろし整枝法)

本県の施設キュウリの主な整枝法は、熟練を要する摘心整枝法です。近年、新規就農者や雇用労働者向けに簡易な栽培技術が求められています。そこで、摘心整枝法と同等の収量性・作業性を持ち、初心者でも取り組みやすい簡易な整枝法「群馬県版更新型つる下ろし整枝法」（以下、群馬県版）を促成作型と抑制作型の2作型で開発しました。今回は、抑制作型での栽培成績と手法の紹介になります。

群馬県版と摘心整枝法との比較では、可販収量、秀品率（曲がり 1.5cm 以内の正常果の割合）と労働生産性（収穫・整枝作業 1 時間あたりの収穫量）は同程度になります（図 1）。また、初期樹形を改良したことで課題であった初期収量の低さを改善し、本県目標反収の 2 倍となる 14t/10a を達成できます。

群馬県版の手法は、次のとおりです。

1 主枝は、早期摘心をせずに収穫可能な限界の

高さ 20～23 節程まで伸ばしてから摘心します(写真 1)。主枝の側枝 1 節目までを収穫し、誘引つるのある節まで主枝を切り戻します（図 2）。

2 誘引つるの更新（摘心）は、つる下ろしの際に果実（各節第一果）が接地して横ばいになる場合に行います。更新は 1 株あたり 2 本ずつとし、2 回に分けて行います。

3 品種は「まりん」を利用します。

4 株間 60cm、条間 160cm とします。

5 1 株あたりの子づる誘引本数は、4 本とします。

6 誘引の高さは 140～150cm とします。

7 誘引つる 1 本あたりの葉枚数は、12 枚を目安にします。

本技術は、JA 全農ぐんまと連携して現地実証と適応品種の確認を行っています。今後は、抑制作型の適応品種と促成作型の手法を紹介できるよう研究を進めていきます。

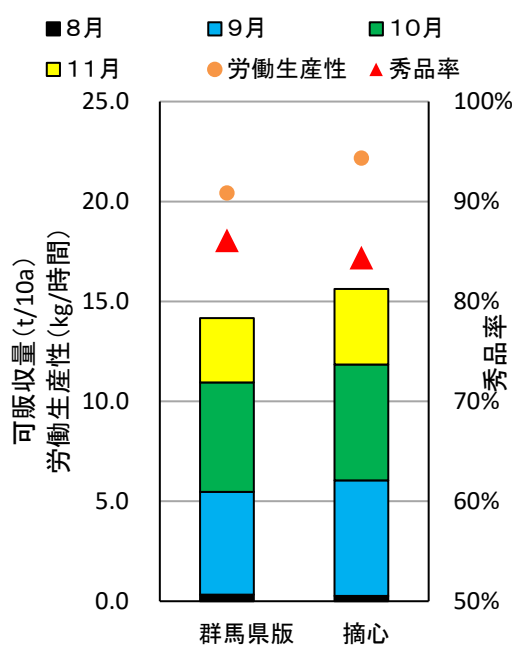


図 1 栽培成績
(令和 4 年)

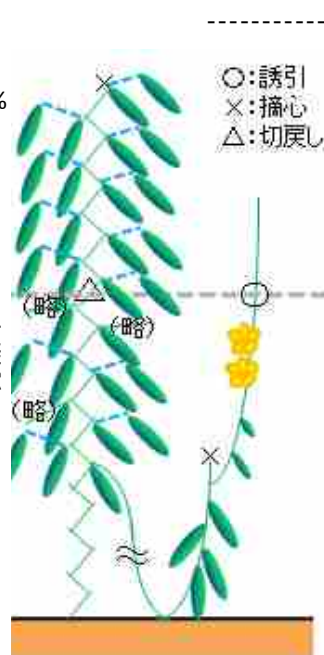


図 2 群馬県版の
樹形イメージ



写真 1 群馬県版の様子
(定植 4 週間後)

結球部切り口に褐変症状を示すキャベツピシウム腐敗病に対する薬剤の散布適期

孺恋村内のキャベツ産地では平成16年頃よりキャベツピシウム腐敗病 (*Pythium ultimum* var. *ultimum*) による結球部切り口の褐変症状が確認されています。当該症状に対する適用薬剤の有効性については明らかになっていなかったため、薬剤散布による防除効果や適切な散布時期を検討しました。

令和3～4年の試験結果では、本症状を示すピシウム腐敗病に対し、適用薬剤を散布する時期によって防除効果に違いがあり、定植直後よりも定植30日以降の結球前及び結球中期での散布の方が発病を抑えることが確認されました。

今後は、耐病性の品種間差も調査しつつ、総合的な対策を推進し、被害軽減を図ります。

----- 高冷地野菜研究センター



写真 キャベツ結球部切り口の褐変症状

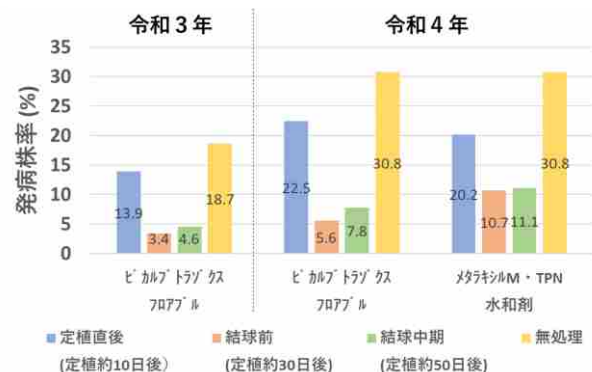


図 薬剤散布時期別の防除効果

新型軟弱野菜調製機に装着するモロヘイヤ調製用アタッチメントの開発

ハウレンソウ用に発売されている新型軟弱野菜調製機に、モロヘイヤでも利用できるアタッチメントを開発しました。主な特徴は以下のとおりです。

①供給側ベルトコンベアに葉先位置決めガイドを設置し、供給者が所定の位置にモロヘイヤを置く目安にしました。②調製部手前に前処理カッターを設置し、本体フレームに干渉する長過ぎる枝を短く切断してから調製部内に搬送させます。③回転ブレードの位置を標準の調節範囲を超えて15mm程度さらに作物側に近づけ、下葉をきれいに除去します。④専用アタッチメントは調製機本体に後付け及び取り外し可能とした。

今後、より一層高齢化が進み作業者の確保が困難になっていくなか、調製機の活用は、最も人手が必要な調製作業の省力化・効率化に有効な手段となりました。

----- 機械施設連携係

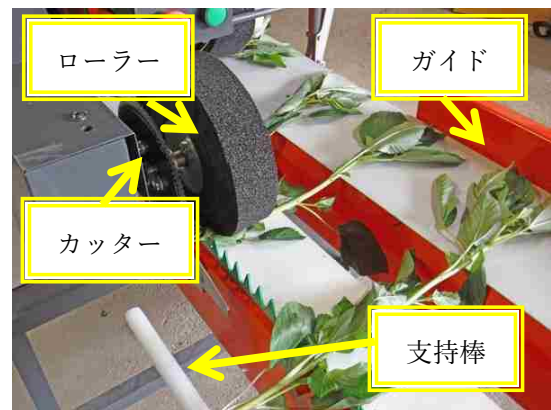


写真1 供給部の改良

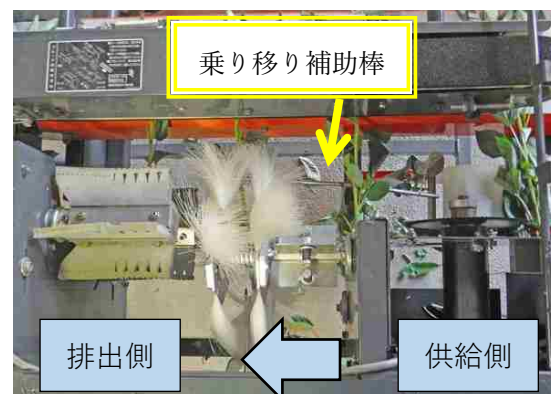


写真2 調製部の改良

コギク新品種育成の状況

県内のコギク生産は、8月のお盆や9月のお彼岸向けを中心に栽培が盛んです。しかし、気象変動の影響を受けやすいため、県内の気候に適したオリジナル品種の育成が求められています。

これまで、群馬県では8月のお盆向け品種として小夏シリーズ「小夏の風（白）、小夏の月（黄）、小夏の星（黄）、小夏の恋（赤）」の4品種を育成してきました。令和2年からは、もう一つの需要期である9月のお彼岸向け品種の育成に取り組んでいます。育種目標としては、病害に強く、需要期に安定して開花する品種を目標に、現在選抜を行っています。

----- 花き係



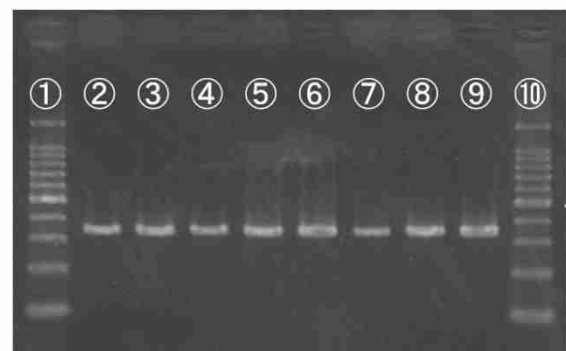
育成圃場と選抜系統

県オリジナル品種育成への DNA マーカーの利用

農業技術センターでは、イチゴ育種の他、果樹、花き等の県オリジナル品種育成に DNA マーカーを活用しています。耐病性などの有用な遺伝子の存在を電気泳動のバンドとして認識するのが DNA マーカーです (図)。例えば、耐病性の育種をする場合、種子から発芽した幼苗の段階で耐病性の遺伝子を持っているかどうか調べることが出来ます。この遺伝子を持っている個体のみを選抜して栽培すれば、余計な手間を省けるので、大変効率的な育種が可能です。DNA マーカーには、耐病性だけでなく様々な形質を選抜するものが存在しており、現代育種においては不可欠な技術となっています。

----- 野菜第一係

電気泳動のバンドの例



バンドの有無が遺伝子を保持しているかどうかを示している。

結果の見方：②～⑨は、目的遺伝子があることを示している。持っていなければ、バンドは検出されない。①と⑩はサイズマーカー。

特色ある品種を未来に向けて

群馬県農業技術センター所長 飯塚 正英

本年4月1日から農業技術センターに所長として勤務しております飯塚です。どうぞよろしくお祈りいたします。

農業技術センターでは米麦、こんにゃく、野菜、果樹、花きなど様々な品種を育成してきました。これまでに60品種あまりが農林水産省に品種登録されています。イチゴの品種育成を例にすると、「やよいひめ」では最初の交配を始めてから品種登録出願まで5年かかっています。これは選抜に時間を要するため、Aという品種の良い点とBという品種の良い点を合わせ持つ個体を見つけるために数千個の実生を調べて優良個体を選び出します。甘さや酸味といった味はもちろんですが、収量性や形質、耐病性も持ち合わせなくてはなりません。22年前に誕生し群馬県のイチゴとして皆様に愛される品種となった「やよいひめ」ですが、その味や作りやすさは他品種と比べても優れた特性であると言えるでしょう。「やよいひめ」の片親は「とねほっぺ」という品種ですが、「とねほっぺ」は1990年に北アメリカから導入したイチゴ系統から育成されています。「とちおとめ」、「あまおう」、「紅ほっぺ」など多くの品種の起源



は「福羽」（ふくば）、「宝交早生」、「ダナー」など数種のイチゴから始まっていて、同じ品種・系統間で交配が繰り返されてきました。そんな日本のイチゴ品種の中で、「やよいひめ」は独特の遺伝的要素を有しているのです。これはとても重要なことで、このオリジナリティは一つの強みと考えています。

現在も農業技術センターではイチゴをはじめ、果樹、花き、麦、こんにゃく等の品種開発を進めています。生産者はもちろん消費者からも愛される品種を目指して、職員一同取り組んでまいりますので今後ともよろしくお祈りいたします。

表彰

令和4年度 群馬県業績職員等表彰

本表彰は、有益な発明・研究、県政振興に資する優れた業績、職務外の善行等の功績があった職員や組織を表彰するものです。

「発明・研究」分野で、高冷地野菜研究セン

ターが「農薬や肥料を均一に散布できる新型ロータリーソーワの開発」の業績で、令和5年3月17日に部局長等表彰されました。

ぐんま農業研究ニュース 第6号 2023年5月（年2回 5月11月 発行）

発行 群馬県農業技術センター 所長 飯塚 正英

編集 群馬県農業技術センター企画部機械施設連携係

〒379-2224 群馬県伊勢崎市西小保方町493 電話 (0270) 30-7799

皆様からのご意見、ご感想をお待ちしています。E-mail nogisen@pref.gunma.lg.jp

