

[成果情報名]ブロッコリー根こぶ病の発病リスクや対策を見える化するアプリケーションの開発

[要約]スマートフォンアプリ「あい作」は、ブロッコリー圃場の「根こぶ病菌密度」「土壌 pH」「診断結果」「対処方法」をマップ上に表示することができ、根こぶ病発病リスクの見える化や対策指導、汚染拡大を回避するための作業計画策定に用いることができる。

[キーワード]ブロッコリー、根こぶ病、菌密度、発病リスク、見える化、アプリケーション

[担当]長崎県農林技術開発センター・研究企画部門・研究企画室

[連絡先]（代表）0957-26-3330

[区分]露地野菜

[分類]普及

[作成年度]2022 年度

[背景・ねらい]

土壌病害であるブロッコリー根こぶ病は、発病後に実施できる防除対策がないため、定植前に殺菌剤を処理する予防対策が主に行われている。効率的に土壌病害を管理するためには、定植前の土壌病原菌密度や土壌理化学性等の基準値を基に圃場における発病リスクを推定し、その発病リスクに応じた効果的な防除手段を選択することで、管理コストと環境への負荷を減らすことができる土壌病害管理手法「ヘソディム (HeSoDiM)」が有効である。また、圃場ごとの発病リスクの把握は、根こぶ病菌の汚染拡大の回避のための農作業ルートを決定することが可能となる。

そこで、土壌の遺伝子診断により測定したブロッコリー根こぶ病菌密度を、圃場ごとに見える化し対策の処方箋を提示できる、ブロッコリー根こぶ病対策のための見える化アプリケーションを開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 登録圃場は、マップ上で診断結果類型（以下、菌密度レベル）1～7の7段階に色分け表示しており、圃場ごとの発病リスクを分かりやすく確認することができる（図1）。
2. マップ上の登録圃場をクリックすることで、「診断実施日」「検体 ID」「菌密度レベル」「菌密度」「土壌 pH」「土壌 pH 区分」「診断結果」「前作の発病」「対処方法」の9項目の診断結果が閲覧できる（図1、表1、2）。
3. 生産者である部会員と JA の営農指導員等が情報を共有することができ、営農指導員による根こぶ病対策指導の下、対策を実施することが可能である（図1）。
4. 生産者は、マップ上で自分の圃場それぞれの発病リスクを確認して、根こぶ病菌の汚染拡大回避のための農作業ルートを決定することができる（図1）。

[成果の活用面・留意点]

1. このシステムは、営農支援アプリケーション「あい作[®]」（株式会社 NTT データ）のスマートフォンアプリ版のみの機能である。
2. 「あい作[®]」のマップ上で診断結果を閲覧できるサービスは、「根こぶ病菌密度診断サービス」（ベジタリア株式会社）を利用した場合に限る（35,000円/10検体、10a/1検体、※土壌pH測定を含む）
3. 土壌サンプルは、土壌・線虫スコップ（藤原製作所、長さ20cm×φ2.5cm）を使い、深さ15cmの所までの土壌（約75ml）を1点として採取し、調査地点（圃場）の5点（5箇所）をよく混和して1検体とする
4. 診断結果の「あい作」への入力、株式会社NTTデータが担う。
5. 「あい作」の利用に際しては、別途利用料金が発生する。

[具体的データ]



図1 「あい作」マップ上での各圃場の根こぶ病診断結果の見える化と対策指導の表示

表1 根こぶ病診断結果（菌密度）に基づく対処方法内容

診断結果 類型 (菌密度 レベル)	菌密度 (休眠孢子・ 個/g 土壌)	対処方法内容 (処方箋から抜粋)		
		薬剤 ¹⁾		品目 変更
		苗 灌注	本圃 全面	
1	1 × 10 ³ 未満 ²⁾	不要	不要	—
2	1 × 10 ³ 以上 5 × 10 ³ 未満	要	不要	—
3	5 × 10 ³ 以上 1 × 10 ⁴ 未満	要	不要	—
4	1 × 10 ⁴ 以上 2 × 10 ⁴ 未満	要	要	—
5	2 × 10 ⁴ 以上 3 × 10 ⁴ 未満	必須	必須	—
6	3 × 10 ⁴ 以上 5 × 10 ⁴ 未満	必須	必須	—
7	5 × 10 ⁴ 以上	必須	必須	変更 ³⁾

表2 根こぶ病診断結果（土壌 pH）に基づく対処方法内容

土壌 pH 区分	菌密度 (休眠孢子・ 個/g 土壌)	対処方法内容 (処方箋から抜粋)	
		発病 リスク	pH矯正 ¹⁾
6.0 未満	2 × 10 ⁴ 未満	高い	推奨
	2 × 10 ⁴ 以上	非常に 高い	必須
6.0 以上 6.6 未満	2 × 10 ⁴ 未満	やや 高い	推奨
	2 × 10 ⁴ 以上	高い	必須
6.6 以上	2 × 10 ⁴ 未満	適正	適正
	2 × 10 ⁴ 以上	適正	適正

注) 1) pH 6.6まで、苦土石灰、石灰窒素、転炉スラッグなどで矯正

- 注) 1) セル苗灌注処理：オラクル顆粒水和剤
本圃全面処理：オラクル粉剤
- 2) 菌密度レベル1は検出限界未満（1 × 10³ 休眠孢子・個/g 土壌未満）である
- 3) 作付けをアブラナ科野菜以外に変更することも検討する。

[その他]

研究課題名：中山間地におけるブロッコリーの生産から出荷をつなぐスマート農業システム

予算区分：国庫（スマート農業技術の開発・実証プロジェクト）

研究期間：2020～2021年度

研究担当者：大林憲吾、田中慶輔・林和昭（JA 島原雲仙）、小池聡・石津直彦（ベジタリア株式会社）、西崎昌宏（株式会社 NTT データ）