

[成果情報名]キャベツ根こぶ病の発病ポテンシャルを推定する三重県版 AI モデル

[要約]キャベツ根こぶ病を診断する三重県版 AI モデルは、定植前の土壌病原菌密度や土壌化学性等のデータを診断項目として、圃場におけるキャベツ根こぶ病の発病ポテンシャルを推定できる。

[キーワード]キャベツ根こぶ病、ヘソディム、AI

[担当]三重県農業研究所 農産物安全安心研究課

[分類]普及

[背景・ねらい]

土壌病害であるキャベツ根こぶ病は、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ポテンシャル（発病しやすさ）を推定し、その発病ポテンシャルに応じた予防対策を実施する土壌病害管理手法「ヘソディム（HeSoDiM）」が有効である。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。三重県ではキャベツ根こぶ病を対象にヘソディムマニュアルが作成されているが、誰でも手軽に圃場ごとのキャベツ根こぶ病を診断できる三重県版 AI モデルを開発する。

[成果の内容・特徴]

1. キャベツ根こぶ病を診断する三重県版 AI モデルは、7 項目の診断項目（表 1）を入力することで診断したい圃場ごとのキャベツ根こぶ病の発病ポテンシャルを出力する。発病ポテンシャルは、レベル 1～3 の 3 段階で出力され、AI がどの程度の確信度で結果を導き出したかの指標（AI 自信度）と共に出力される（図 1）。
2. 出力された発病ポテンシャルレベルに応じて、優先したいケース別の対策・防除技術が選択できる（図 1）。
3. キャベツ根こぶ病を診断する三重県版 AI モデルは、96%の精度で圃場の発病ポテンシャルを予測する。キャベツ根こぶ病ヘソディムマニュアルの 85%より精度が高い。

[成果の活用面・留意点]

1. 圃場におけるキャベツ根こぶ病の発病程度が低い場合は、採取した土壌に病原菌が含まれず、誤診断する場合がある。土壌採取は前作の生育不良箇所を重点的に採取するか、前作の状態が不明の場合は、一般的な分析用土壌試料の採取方法に従い、圃場の 5 地点から採取する。
2. 診断項目のうち土壌菌密度、土壌 pH、可給態リン酸、陽イオン交換容量、EC は民間業者で分析可能である。
3. キャベツ根こぶ病を診断する三重県版 AI モデルは、圃場の発病ポテンシャル診断・対策支援システム「HeSo+（ヘソプラス）」に実装され、NPO 法人 HeSoDiM-AI 推進協議会（仮称）から有償サービスとして、2022 年 4 月に上市予定である。
4. 「HeSo+」では、三重県版以外に広域版、宮城県版、神奈川県版、富山県版、熊本県版の根こぶ病診断モデルがあり、キャベツ根こぶ病の他、ブロッコリー根こぶ病、ナバナ根こぶ病に対応した病害管理支援システムも利用可能である。

[具体的データ]

表1 キャベツ根こぶ病を診断する三重県版 AI モデルの診断項目

診断項目	入力内容
土壌菌密度 (spore/g soil)	実数
pH	実数
可給態P (mgP2O5/kg)	実数
陽イオン交換容量 (cmolc/kg)	実数
EC (dS/m)	実数
30mm以上の降水後に停滞水がほぼ消失するまでの日数	半日以内、1日以内、1日～2日、2日以上
近隣の自圃場での発病状況	なし、小、中、大、甚大

※土壌菌密度、pH、可給態P、陽イオン交換容量、ECは民間業者等で分析可能。

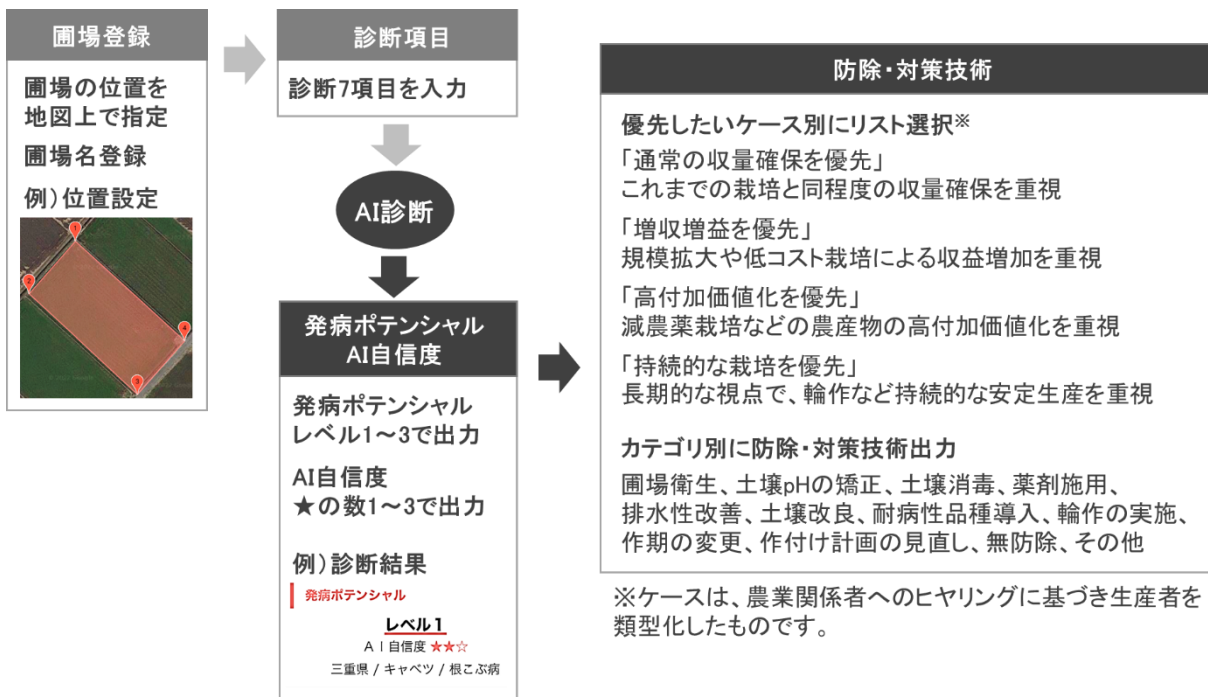


図1 圃場の発病ポテンシャル診断・対策支援システム「HeSo+」を用いたキャベツ根こぶ病を診断する三重県版 AI モデルの診断手順

(中嶋香織)

[その他]

研究課題名：AIを活用した土壌病害診断技術の開発

予算区分：委託プロ (AI 土壌病害診断)

研究期間：2017～2021 年度

研究担当者：中嶋香織、川上 拓、黒田克利、磯崎真英、西野 実、

発表論文等：なし