

普及技術  
分類名〔病害虫〕

普5	<b>土壌病害発生のリスクから対策までを支援するシステム</b> <b>AI アプリ「HeSo+（ヘソプラス）」の利用</b>
----	--

宮城県農業・園芸総合研究所

## 要約

本県も参画したコンソーシアムで開発された土壌病害診断のためのAIアプリ「HeSo+（ヘソプラス）」を用いることで、ほ場ごとの土壌病害に対する発病リスク（発病のしやすさ）が評価され、それぞれに応じた対策技術が提案される。このことで、より無駄のない効率的な土壌病害対策が可能となる。

普及対象：普及指導員および営農指導員  
 普及想定地域：県内全域

## 1 取り上げた理由

AIアプリ「HeSo+（ヘソプラス）」は、農研機構植物防疫研究部門が中心となり、本県も参画したコンソーシアムで開発された土壌病害診断のためのAIアプリである。本アプリは、複数の土壌病害を対象として、ほ場ごとの発病リスクの評価や評価結果に応じた適切な対策を講じることを支援する人工知能である。本アプリを用い、ほ場の持つ対象病害の発病リスクを「診断」、「評価」し、提案された「対策」を講じたところ、効果的かつ効率的に土壌病害が抑制されることが明らかとなったので普及技術とする。

## 2 普及技術

- (1) 本アプリで診断可能な作物と病害の組み合わせは表1のとおりである。
- (2) ほ場の発病リスクを予測するAIは「予測器」と呼ばれ、「地域版（道県ごとのデータに基づき開発された予測器）」と「広域版（地域版すべてのデータに基づき開発された予測器）」がある。病害と作物を指定し、診断項目を入力することで、ほ場の発病リスクが診断されるとともに、発病リスクに応じた防除対策が示される（図1、表2）。
- (3) 宮城県内のデータで開発された予測器としては「アブラナ科根こぶ病」と「キク半身萎凋病」があり、それぞれの診断に入力が必要な項目は表3のとおりである。



図1 発病リスク評価から対策技術の提案まで

## 3 利活用の留意点

- (1) 本アプリには、診断するほ場に適した予測器を判別するAIとして「判別器」がある。判別器の診断項目を入力することで、該当ほ場の診断に最適な予測器を決定することができる。
- (2) 本アプリは有料であり、販売代理店（現時点ではHeSoDIM-AI普及推進協議会のみ）との利用契約が必要である。利用契約プランは表4のとおりである。ただし、今後は、販売代理店の増加や利用契約プランの変更もありうる。
- (3) 診断には一部土壌分析結果を入力する必要があるが、利用契約プランに土壌分析にかかる経費は含まれない。
- (4) 本アプリが使用されることで、AIモデルは学習と評価を重ね、精度が向上しモデルのバージョン

ンがアップされる。そのことで、診断に必要な入力項目の変更等が生じることもありうる。

(問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所 園芸環境部 電話 022-383-8125)

#### 4 背景となった主要な試験研究の概要

##### (1) 試験研究課題名及び研究期間

AI を活用した土壌病害診断技術の開発 (平成 29 年～令和 3 年度)

##### (2) 参考データ

表 1 対象作物と予測器及び判別器の有無

病害	作物	判別器	地域版予測器	広域版予測器
根こぶ病	キャベツ	○	宮城・神奈川・富山・三重・熊本	○
	ブロッコリー	○	北海道・長野・香川	○
	ナバナ	—	千葉	—
黒腐菌核病	ネギ	○	群馬・静岡	○
黄化病	ハクサイ	○	群馬・茨城	○
半身萎凋病	キク	—	宮城	—
べと病	タマネギ	○	富山・香川	○
根茎腐敗病	ショウガ	—	高知	—
青枯病	トマト	○	岐阜・三重	○
	ショウガ	—	高知	—

表 2 表示される防除対策の例  
(アブラナ科根こぶ病：発病リスク 3 の場合)

対策・防除技術の立案
①圃場衛生
②排水処理
③耐病性品種の利用
④育苗セルトレイ薬剤灌注
⑤定植前土壌混和
⑥土壌 pH の矯正

表 3 宮城県版アブラナ科根こぶ病及びキク半身萎凋病診断に必要な入力項目

病害	入力項目
アブラナ科根こぶ病	①土壌情報 土壌菌密度、理化学性 (pH, 窒素含有率, 可給態P, EC) ②達観調査 前作使用薬剤 (効果), 前作の病害抵抗性程度, 周辺ほ場でのキャベツの栽培状況及び病害発生状況等
キク半身萎凋病	①土壌情報 理化学性 (可給態P, 陽イオン交換容量, 硝酸態窒素) ②達観調査 前作の発病, 病害抵抗性程度, 近隣の自ほ場での発病状況

表 4 代理店 (HeSoDIM-AI推進協議会) の利用契約プラン※

モデル名称	アカウント数	ほ場数	価格 (年額) ※	備考
エンタープライズモデル (企業向け)	5まで	50まで	80,000円	
	10まで	100まで	150,000円	
	20まで	200まで	250,000円	
	50まで	500まで	500,000円	
	51以上	501以上	応相談	
コンシューマモデル (個人向け)	1	5まで	5,000円	初年度半額
	1	10まで	10,000円	
	3まで	10まで	15,000円	
	3まで	20まで	20,000円	
ガバメント/アカデミックモデル (公的機関・大学向け)	3まで	10まで	12,000円	
	5まで	50まで	30,000円	
	10まで	100まで	50,000円	
10以上	101以上	応相談		
トライアルモデル	1	10まで	無料	1ヶ月限定お試し

（3）発表論文等

イ 関連する普及に移す技術

なし

ロ その他

大場淳司（2020），A I を活用した土壌病害管理技術の開発について，植物防疫みやぎ第130号，p 8-11

（4）共同研究機関

農研機構植物防疫研究部門，農研機構西日本農業研究センター，北海道立総合研究機構中央農業試験場，群馬県農業技術センター，千葉県農林総合研究センター暖地園芸研究所，神奈川県農業技術センター，神奈川県農業技術センター三浦半島地区事務所，長野県野菜花き試験場，静岡県農林技術研究所，富山県農林水産総合技術センター農業研究所，富山県農林水産総合技術センター園芸研究所，岐阜県農業技術センター，三重県農業研究所，香川県農業試験場，高知県農業技術センター，熊本県農業研究センター生産環境研究所，（株）システム計画研究所，アグロカネショウ（株），（株）CTI フロンティア，東京農業大学