

ベジタリア「スマートファームウォッチ」の総合防除に関連した特徴とメリット



筆ポリゴン・データを活用した総合防除のプロセス

データ収集

データ分析

実践行動・学習

認知・日常・注意喚起

共有・作業情報・理解

適期防除 ▶ 結果

スマートファームウォッチの特徴

- 1 独自センサー「フィールドサーバ」、「水田センサ」とメッシュ気象を活用し圃場状態を把握
・画像分析生育センサにより稲作では、草丈・莖数・SPAD値（※）の生育量の把握を実現
- 2 野帳機能で病害虫発生等の入力時、位置情報や栽培暦が表示され、栽培影響の認知性を高め入力を簡素化
- 3 病害虫、雑草、生理障害が、地図上に一覧表示され、被害状況等がひと目見て分かる
- 4 ベジタリアが開発する「スマート栽培暦」上に、生育や環境情報とともに病害虫発生への振り返りが可能
- 5 過去の病害虫発生情報も、スライダーにより発生状況を振り返られる機能を装備（予定）
- 6 病害虫防除所と普及指導産地に向けた予察情報防除要領を地区・品種毎にスマート栽培暦を用いて収穫影響を推察しながら生産者が防除作業できる

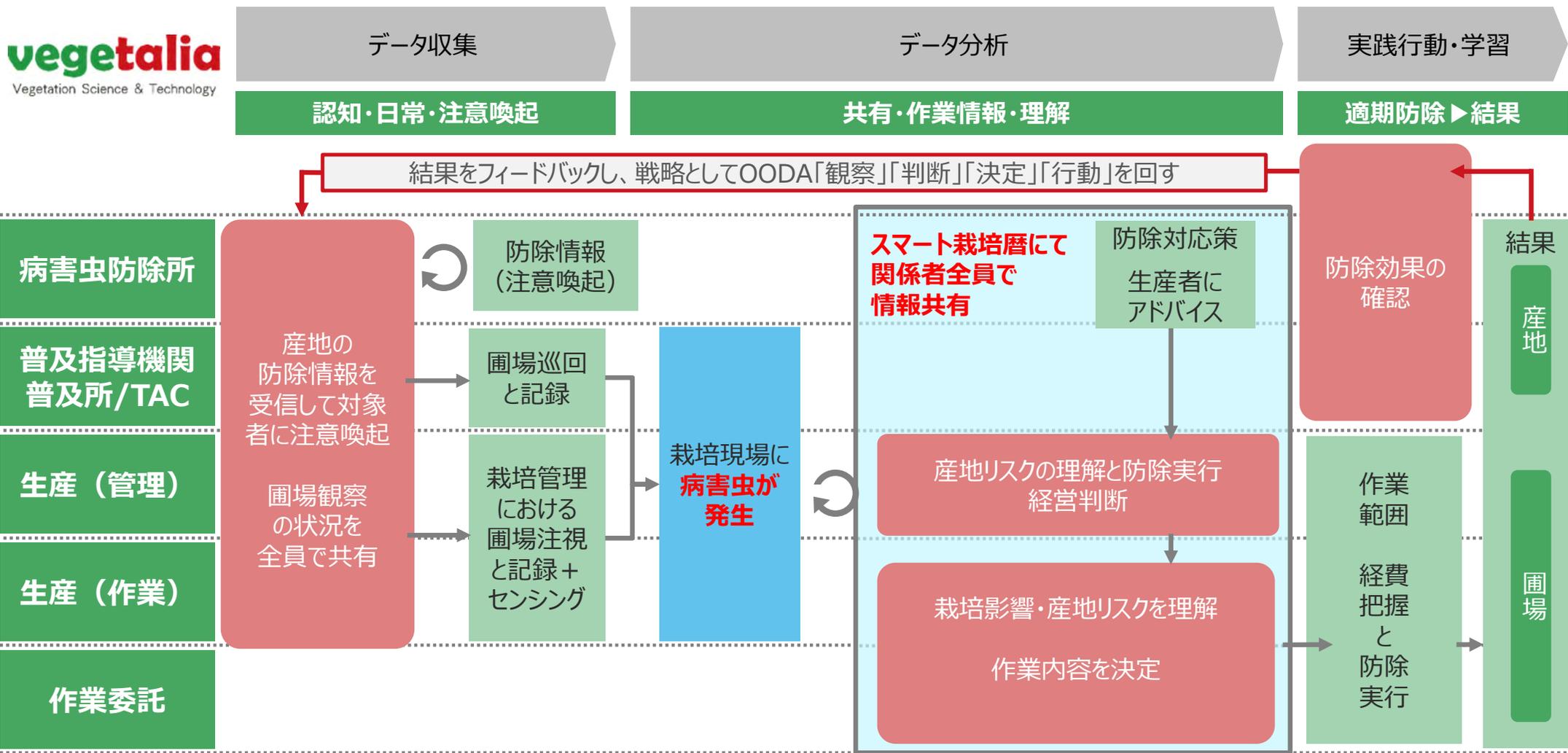
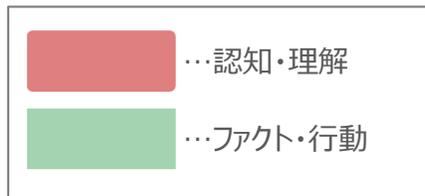
メリット

- 6 センサーによる正確な情報収集、病害虫発生情報の共有機能により農業者に適切に注意喚起を行う
- 6 栽培リスクを経営情報のダッシュボード化でOODA管理の実行
- 病害虫の履歴が生育状況等と照らして、ひと目見て分かり、農産者が苦手とする、記録・記憶・参照・比較・理解・学習を支援できるユーザインターフェースデザインを採用
- 産地防除指導の生産現場における確認・理解・実践状況を把握できる

※SPAD値 … 植物の葉に含まれる葉緑素（クロロフィル）量を表す数値

ベジタリアが考える筆ポリゴン・データを活用した総合防除のあり方

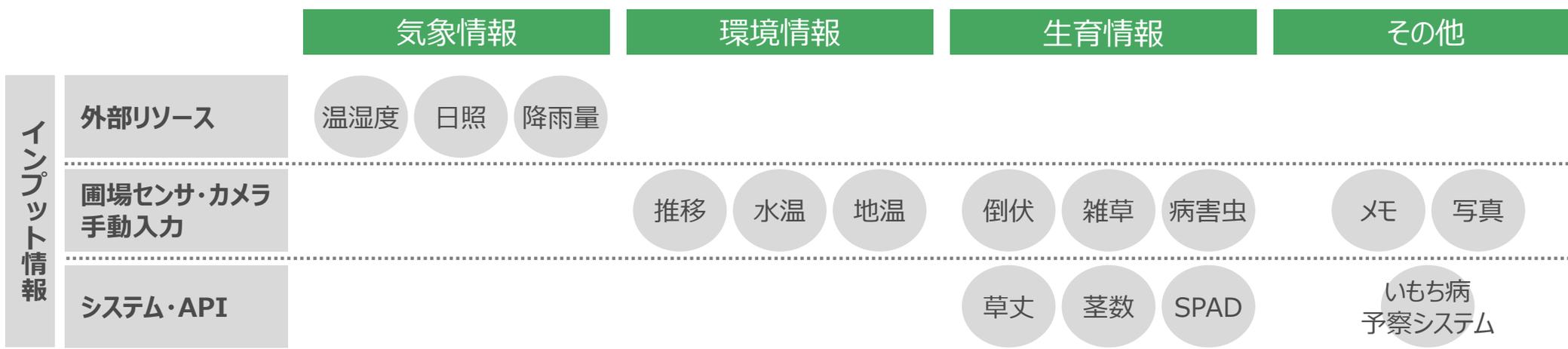
ベジタリアでは筆ポリゴン・データを活用するために、生産者に対して防除の必要性を認知・理解・判断・行動を喚起するためのシステムアーキテクチャを設計している。各生産者が防除作業内容を適切に実行することが産地の競争力を高め、ひいては産地全体の組織力強化に繋がると考えている。



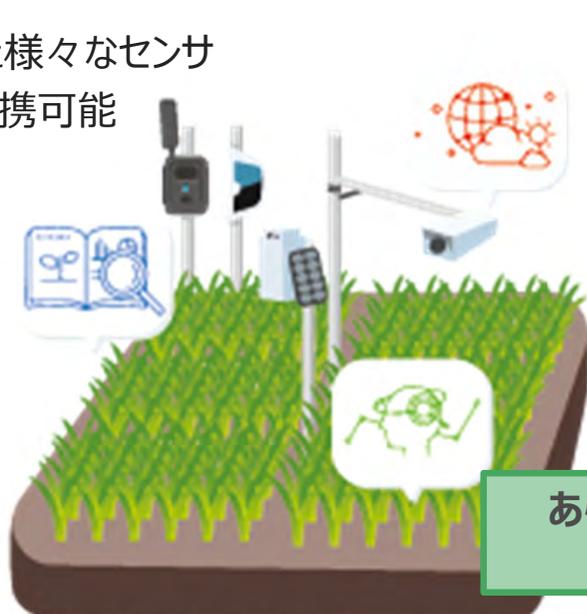
①センサIoTとメッシュ気象によるデータ収集

プロセス	データ収集	データ分析	実践行動
PDCA	短期PDCA	長期PDCA	

自社圃場センサに加えて、WAGRIや他社ベンダとのクラウドAPI連携とサービス組み合わせが可能。
 また、植物の生育状態（稲）の草丈・莖数・SPADをリアルタイム計測し、病害被害の収穫影響を把握できる。



圃場に設置した様々なセンサ
クラウドAPIと連携可能



あらゆる情報をベジタリア独自のインターフェース「スマート栽培暦」に反映し
 様々な示唆を得ることができる（詳細は④で紹介）

②野帳記録による圃場観察と病害虫状況把握

プロセス	データ収集	データ分析	実践行動
PDCA	短期PDCA	長期PDCA	

日々の栽培記録を簡易的に実施できるように、スマートフォンのGPS情報を用いて位置情報から圃場選択し、病気・害虫・雑草・生理障害・気候影響の記録ができる。また記録情報は、スマート栽培暦に時系列に沿ってアイコン表示され、生育ステージや品種、生育状況、環境情報などと共に総合的な判断ができる。病害虫アイコンはリスクアラートとして管理圃場一覧に表示され、発生圃場が一目で識別できるようになっている。

データ入力

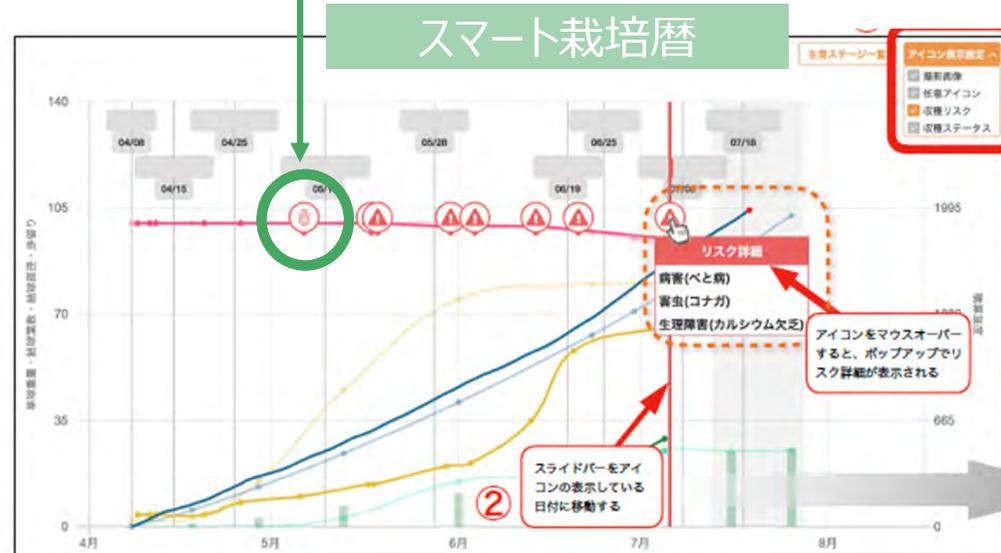
- 1 圃場を選択
- 2 生育を記録
- 3 病害虫を選択
- 4 コメントを記載
- 5 画像記録



スマートフォンを用いた簡易・正確な記録が可能

スマート栽培暦への反映

スマート栽培暦上に病害発生ポイントをアイコンで表示



スマート栽培暦に反映し分析に活用
(※詳細は④で紹介)

③筆ポリゴンと生育一覧による病害虫状況把握 (SFWSmart栽培暦)

プロセス	データ収集	データ分析	実践行動
PDCA	短期PDCA	長期PDCA	

筆ポリゴンを利用することにより、産地管理階層毎に病害虫情報を閲覧でき実践に活用できる。

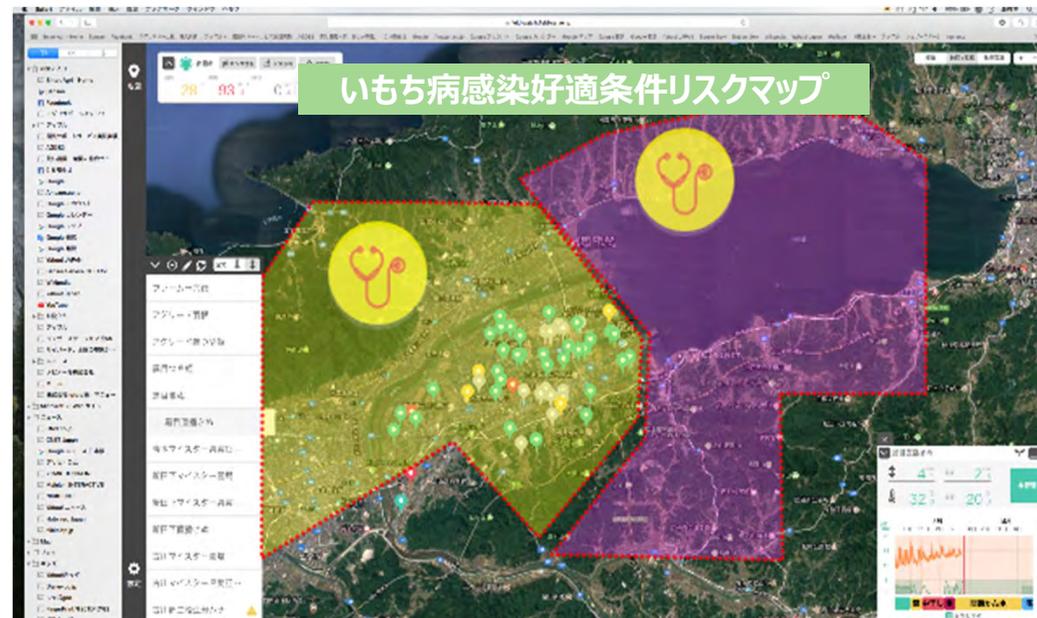
- 現場 = 圃場毎の発生有無と生育プロセス関係把握 (作業者)
- 地区 = 圃場・品種によるリスク発生、影響一覧 (JA・法人)
- 産地 = 広域における注意報と発生マップ (防除・普及組織)

圃場単位における病害虫等の情報



現場 (作業者) や地区 (JA・法人) が活用しやすい

面的な病害虫等の情報

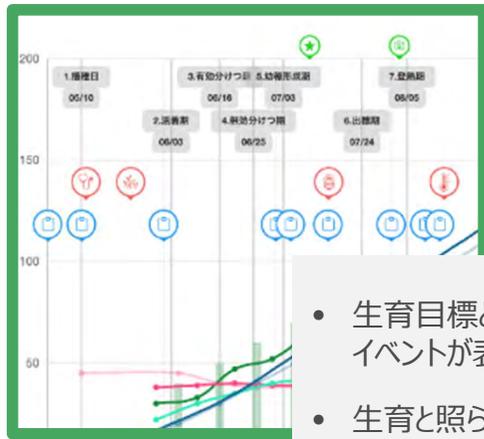


産地 (防除・普及組織) が活用しやすい

④筆ポリゴンと生育一覧による病害虫状況把握 (SFWSmart栽培暦)

プロセス	データ収集	データ分析	実践行動
PDCA	短期PDCA	長期PDCA	

スマート栽培暦は、環境情報や生育情報を、栽培暦上に可視化したインターフェースで、薬剤散布の時期決定や病害発生要因解析など、あらゆる総合防除に活用できる。



- 生育目標と実態、病害虫発生等のイベントが表示
- 生育と照らして水位や日照といった環境情報が図示

→病害虫発生時の生育状態、生育環境を直感的に振り返ることができ、要因分析などに活用できる



72時間天気や圃場の微気象が表示

→薬剤散布のタイミング決定に活用できる

	24日	25日	26日	27日
17:00	17:00	17:00	17:00	17:00
☁	☀	☁	☀	☀
8°C	1°C	3°C	6°C	6°C
69%	65%	73%	59%	

9月24日(土)		
気温 20.9°C	日射量 3.8MJ/m2	風速/時間 -h
湿度 -%	雨量 22mm	日平均風速 -m/s

圃場状態

⚠ 異常

🌱 生育

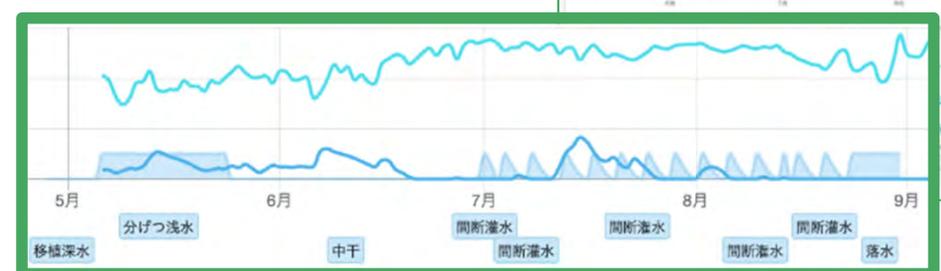
🐛 害虫

🌡 気候

🌿 圃場

圃場状態を示すアラートが圃場一覧表示と連動

→多数圃場管理で発生圃場の把握ができる



生育状態や水位等が表示

→スクミリングガイ等の管理に活用できる

水管理ステージ
間断灌水

水管理指針

水位：5cm
水位許容範囲：±2
水管理遵守率：15%

● 水位：0.3cm
● 水温：23.1°C
● 地温：24.8°C

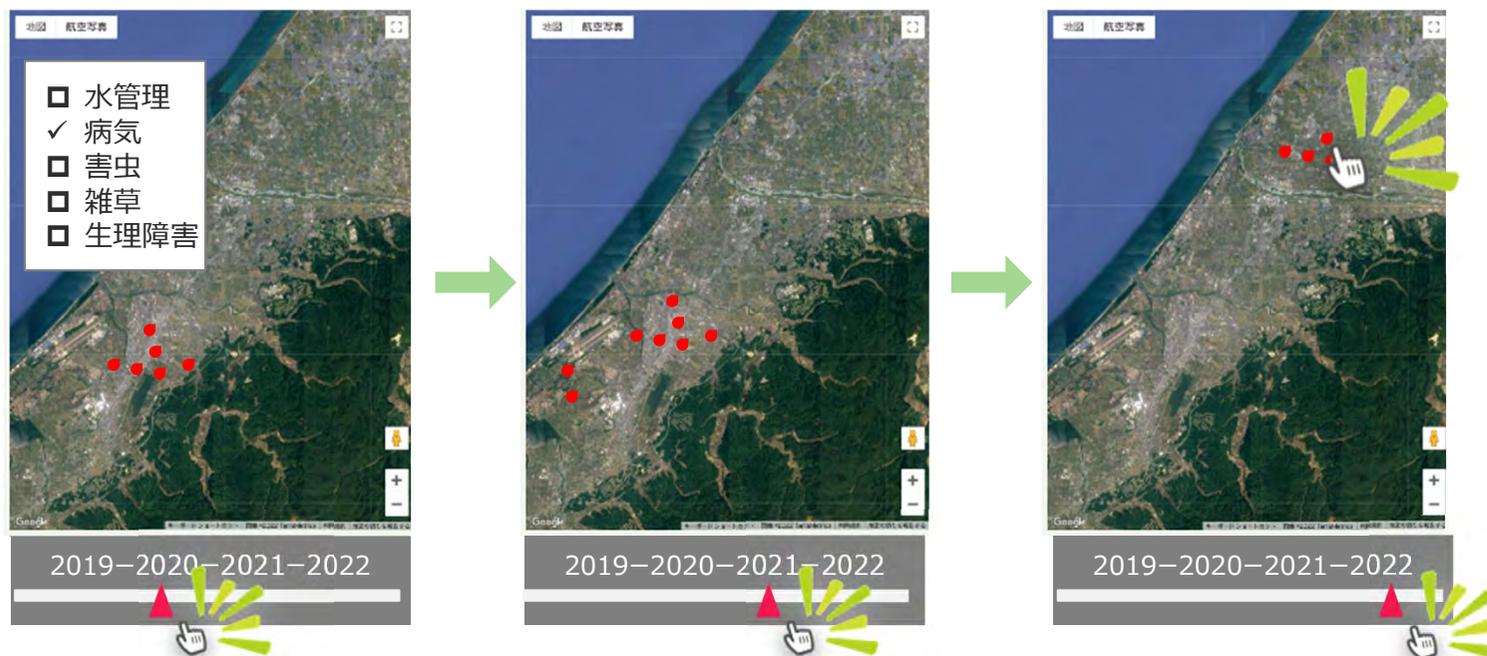
生育状況	▲ 茎数(株)	23.2*
	● 草丈	82.5cm
栄養状況	● 葉色	-
	▲ SPAD	28.1
生育画像解析	● 茎数(株)	19.8*
	● 草丈	75cm
	● 葉色	23.1

⑤年次経過と気候変動を加味したリスク追跡

プロセス	データ収集	データ分析	実践行動
PDCA	短期PDCA	長期PDCA	

過去の病害虫発生情報も、スライダーにより発生状況を振り返られる機能を装備予定。スマート栽培暦では、年次の気温・湿度・風速・日照の微気象データとともに栽培品種、防除作業などの記録がある。産地防除戦略を検討する場合は、予察情報に対する防除作業の実践有無と気候変動要素を加味し、発生地区の変化を考察しつつ、詳細分析は、栽培プロセスをたどりながら、実施したいコースに応じて、発生地点マーククリックで参照可能。

いもち病感染圃場マップ



履歴を確認したい項目をチェックし、スライダーで発生状況を振り返ることができる（実装予定）。

スマート栽培暦



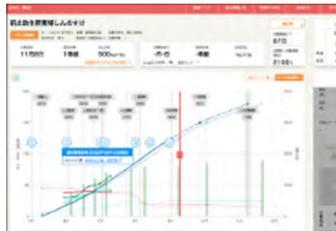
プロットをクリックすると、スマート栽培暦が表示され、発生要因などを分析することができる。

⑥産地 防除・栽培緊急・適期指導の伝達効果向上と栽培ノウハウ化

プロセス	データ収集	データ分析	実践行動
PDCA	短期PDCA	長期PDCA	

病虫害防除所と普及指導産地に向けた予察情報防除要領を地区・品種毎にスマート栽培暦を用いて収穫影響を推察しながら生産者が防除作業できる。また、栽培指導（スマート防除・栽培かわら版）化により、伝達広報情報を指導員・生産現場の作業者がスマート栽培暦で記憶・産地共有を行い、産地組織学習へ活かす

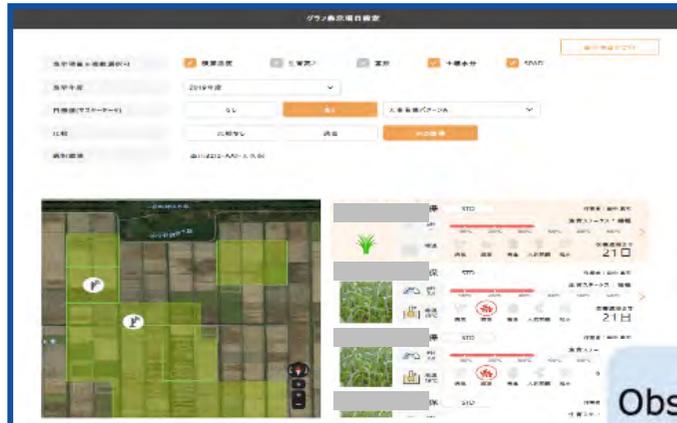
病虫害防除所や普及機関も含めたデータを活用した総合防除のプロセス

フェーズ	主体	行動	実施イメージ
認知	農業者（管理者）	情報受信	 普及機関が、防除注意法・警報周知 
理解	農業者（管理者）	防除対象と理由 被害対象の地域と時期、深刻度を理解	 普及機関が、栽培指導・防除要領等発信 
分析	普及機関等、農家	対象圃場の作業実施可否判断を専門家のスマート栽培暦共有による遠隔アドバイスにてファクトデータを用いて技術向上	
判断	農業者（管理者）	作業規模、期限を把握し防除作業の実践可否と、外部作業支援を判断	 普及機関からの情報やスマート栽培暦等から作業を判断・行動 
行動	農業者（作業員）	分析・判断結果に基づき、防除作業の実践（自社リソース完結の場合）	
共有	農業者（管理者） → コントラクター	圃場情報、リスク情報を共有し、農業資材 + コントラクターに外部委託	 コントラクターによる防除作業の実施 
記憶・学習	全ての主体	防除事象発生～指導～対処～防除結果～収量・品質影響を保存・シェア（機密情報として）	 防除情報等のデータを記録し、産地の指導効果を分析、次作へ反映 

⑥SFW スマート栽培暦のダッシュボード集計による外部環境影響の大きい農業生産へのOODAループ適応環境構築

プロセス	データ収集	データ分析	実践行動
PDCA	短期PDCA	長期PDCA	

SFWは、生育管理だけでなく総合防除においても、観察、適応、意思決定、実行のサイクルの実現に貢献する営農管理ソフトである。



作付けの生育進行状況
病虫害の発生状況の概観把握



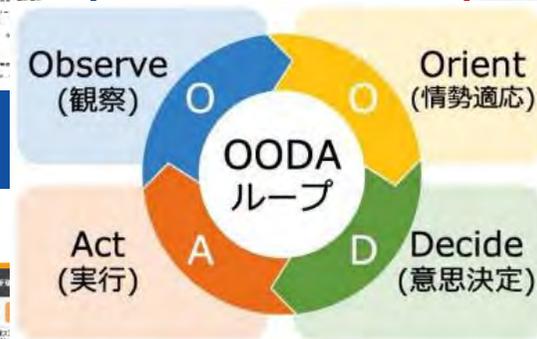
栽培適応最適化



収益および納期確約に向けた
栽培行動（収穫）意思決定



品種・地域における病害被害
歩留り影響分析と意思決定



(参考) データ連携と表示例について

SFWを活用した総合防除のデジタル化が進めば、eMAFFやWAGRIに得られた情報や示唆をフィードバックでき、データに基づいた営農管理の改善が進む。

