

AOIプロジェクト研究成果発表会

オープンイノベーション型事業化促進事業（SDGs貢献型）

管理機連動型「茶栽培管理システム」の開発

スマート茶栽培管理コンソーシアム

有限会社大塚製茶 ・ 株式会社お茶のさすき園

AOI 機構

カワサキ機工株式会社（代表機関）



製茶プラント機器



茶成分分析計



茶園管理機



創業	1905（明治38）年
本社	静岡県掛川市
従業員数	300名

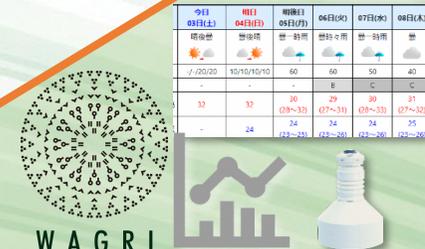
生産者へ新規導入



スマート茶園管理機



作業者



自動進捗報告

進捗報告

作業指図

気象データ連携



茶工場・生葉 管理システム

日誌連携

マスタデータ
連携



茶栽培管理
システム



管理者

茶栽培管理システム Webアプリ

R7年度事業化目標



スマート茶園管理機



作業者

茶栽培管理システムを利用した
施肥作業のデータ分析・評価

自動進捗報告

進捗報告

作業指図



茶工場・生葉 管理システム

日誌連携

↑ ↓
マスタデータ
連携



管理者

今日 09日(土)	明日 04日(日)	明後日 05日(月)	06日(火)	07日(水)	08日(木)
晴	晴	晴	晴	晴	晴
10/10/10	10	10	10	10	10
24	24	24	24	24	24

気象データ連携

WAGRI

農業気象API・圃場センサ

気象データサービスの
比較・評価

茶栽培管理システム
運用による改良と完成・評価

茶栽培管理システム
Webアプリ

従来の施肥作業
年6回施肥

他の茶園管理作業
摘採・製造

システム利用
施肥作業
年5回施肥



最繁忙期の施肥作業を無くしたい

… ただし、次回施肥までの期間が長く、

大雨・長雨による肥料の流亡、肥料切れのリスク

施肥作業 忘れ や ミス による影響が大きくなる

茶栽培管理システムを開発・利用し作業管理、省力化を実現

従来のシステム



スマート茶園管理機



日誌自動作成



農業日誌アプリ

日誌連携



茶工場・生葉 管理システム

進捗報告

自動進捗報告

日誌連携

マスタデータ連携

作業指図



今日	明日	明後日	06日(水)	07日(木)	08日(金)
晴	晴	晴	晴	晴	晴
10/20/20	10/10/10/10	60	60	50	40
10	10	20	20	21	
		(08~10)	(07~11)	(08~11)	(07~12)
24	24	24	24	25	
(18~20)	(18~20)	(18~20)	(18~20)	(18~20)	

気象データ連携



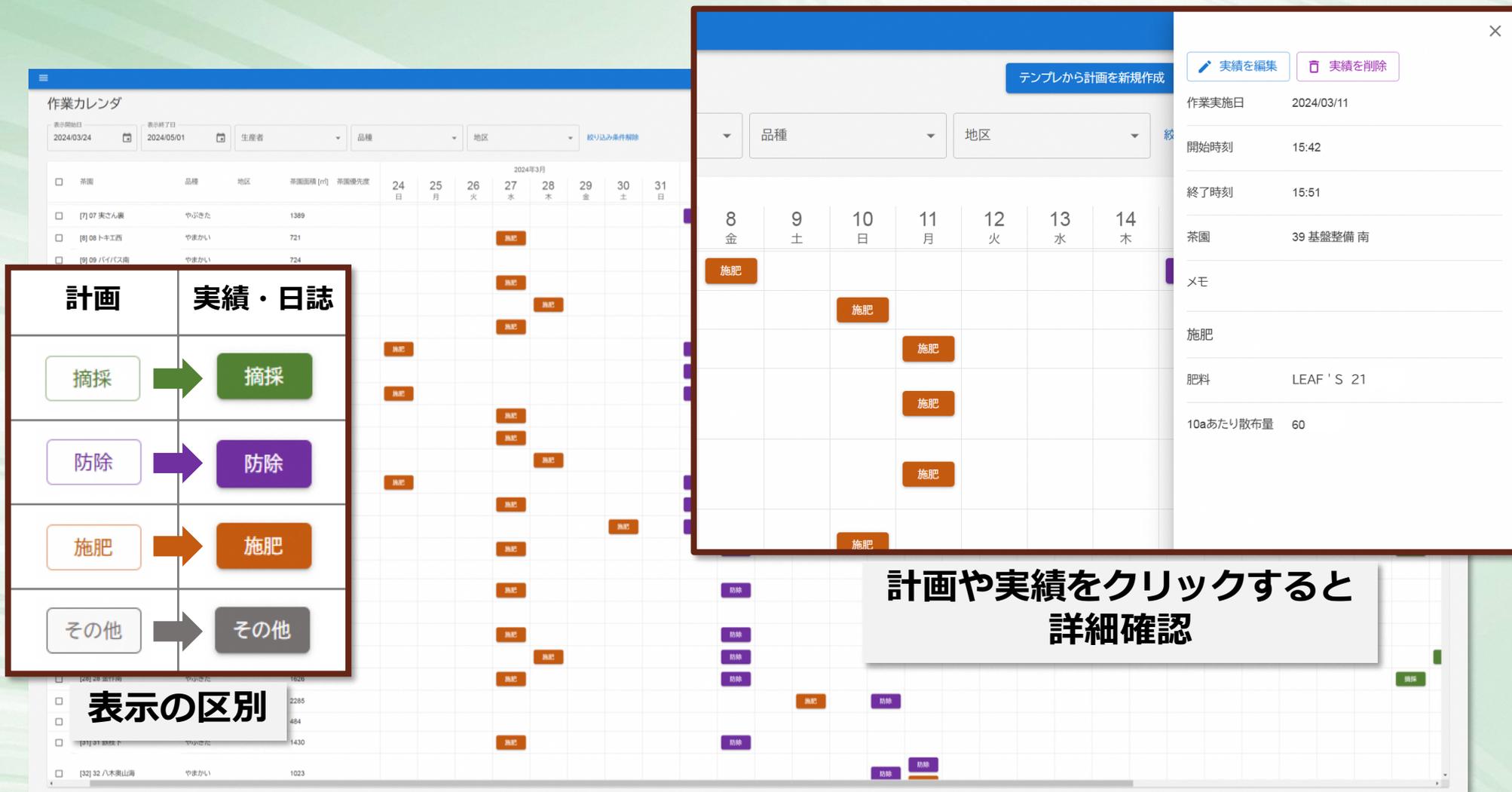
茶栽培管理システム Webアプリ

茶栽培管理システムのワークフロー



茶栽培管理システムは、
茶栽培管理作業におけるワークフロー全般をサポート

完成したシステム画面の例



The screenshot displays the tea cultivation management system interface. It features a main calendar view for 2024年3月, showing tasks like '施肥' (Fertilization) and '防除' (Pest control) across various tea fields. A detailed view of a task on 2024/03/11 is shown, including fields for '作業実施日', '開始時刻', '終了時刻', '茶園', 'メモ', '肥料', and '10aあたり散布量'. A legend on the left explains the visual distinction between '計画' (Plan) and '実績・日誌' (Actual/Log) for tasks like '摘採' (Harvesting), '防除' (Pest control), '施肥' (Fertilization), and 'その他' (Others). A callout box indicates that clicking on a plan or actual record leads to a detailed confirmation screen.

茶園	品種	地区	茶園面積 (㎡)	茶園優先度	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日
[7] 07 美さん園	やぶきた		1389					施肥				
[8] 08 トキ工西	やまかい		721				施肥					
[9] 09 バイイ(以南)	やまかい		724				施肥					

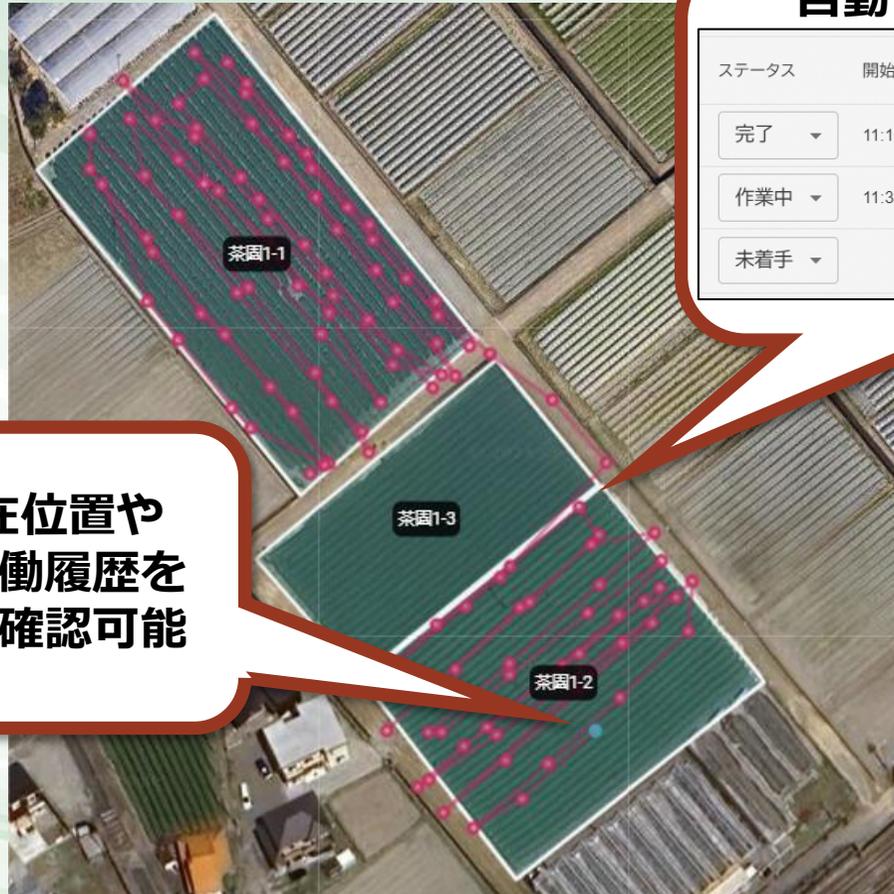
計画	実績・日誌
摘採	摘採
防除	防除
施肥	施肥
その他	その他

表示の区別	面積
[10] 10 美さん園	1626
[11] 11 トキ工西	2285
[12] 12 トキ工東	484
[13] 13 トキ工南	1430
[14] 14 トキ工北	1023

計画や実績をクリックすると
詳細確認

作業計画・実績 カレンダー画面

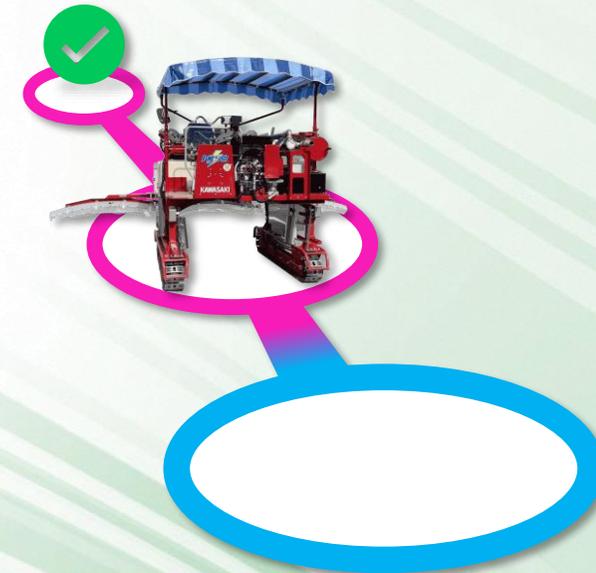
スマート茶園管理機との連携



自動で進捗を更新

ステータス	開始時刻	終了時刻	茶園名
完了 ▾	11:10	11:30	茶園1-1
作業中 ▾	11:31		茶園1-2
未着手 ▾			茶園1-3

マップ上で現在位置や
機械の状態、稼働履歴を
リアルタイムで確認可能



- ・ マップ上で各機械の稼働状態をリアルタイムで確認可能
- ・ 作業指示書の進捗を自動で更新する機能

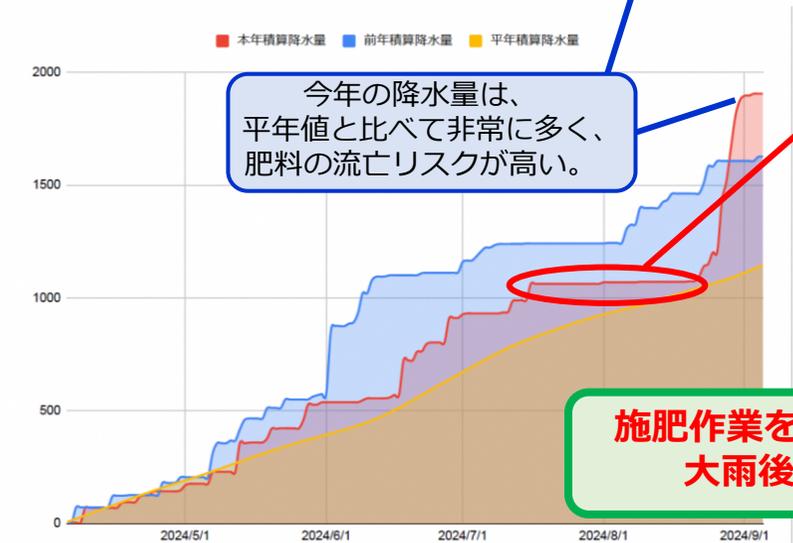
気象レポートの作成

1kmメッシュ 気象レポート (雨量)

観測地点 実証圃場
 緯度 34.81
 経度 138.17

期間 : 2024/4/5 ~ 2024/9/5 (154 日間)

	本年	前年	前年比	平年	平年比
期間 積算降水量[mm]	1905.7	1626.6	+279.2 117.2%	1145.8	+759.9 166.3%
雨天日数 (1mm以上)	53日	58日	-5日		
降水量 1 ~ 10mm	23日	24日	-1日		
降水量 10 ~ 30mm	11日	16日	-5日		
降水量 30 ~ 50mm	6日	9日	-3日		
降水量 50mm以上	13日	9日	+4日		

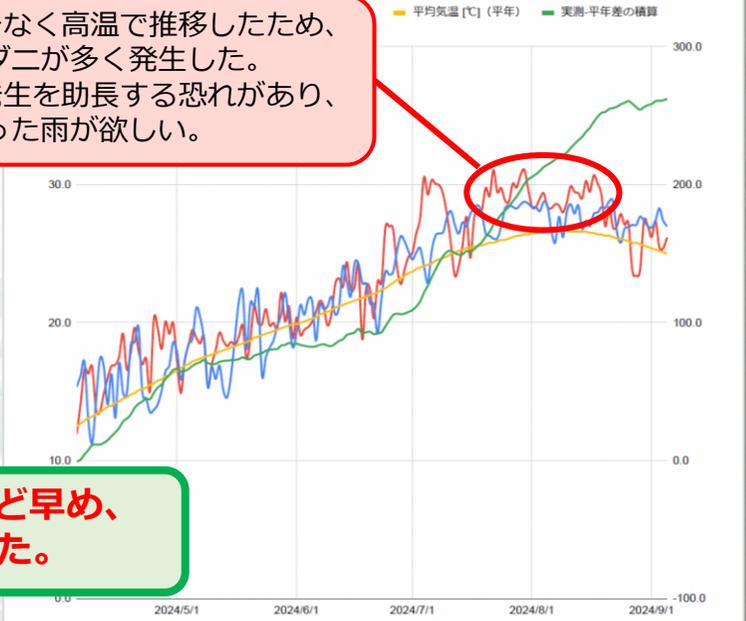


1kmメッシュ 気象レポート (気温)

観測地点 実証圃場
 緯度 34.81
 経度 138.17

期間 : 2024/4/5 ~ 2024/9/5 (154 日間)

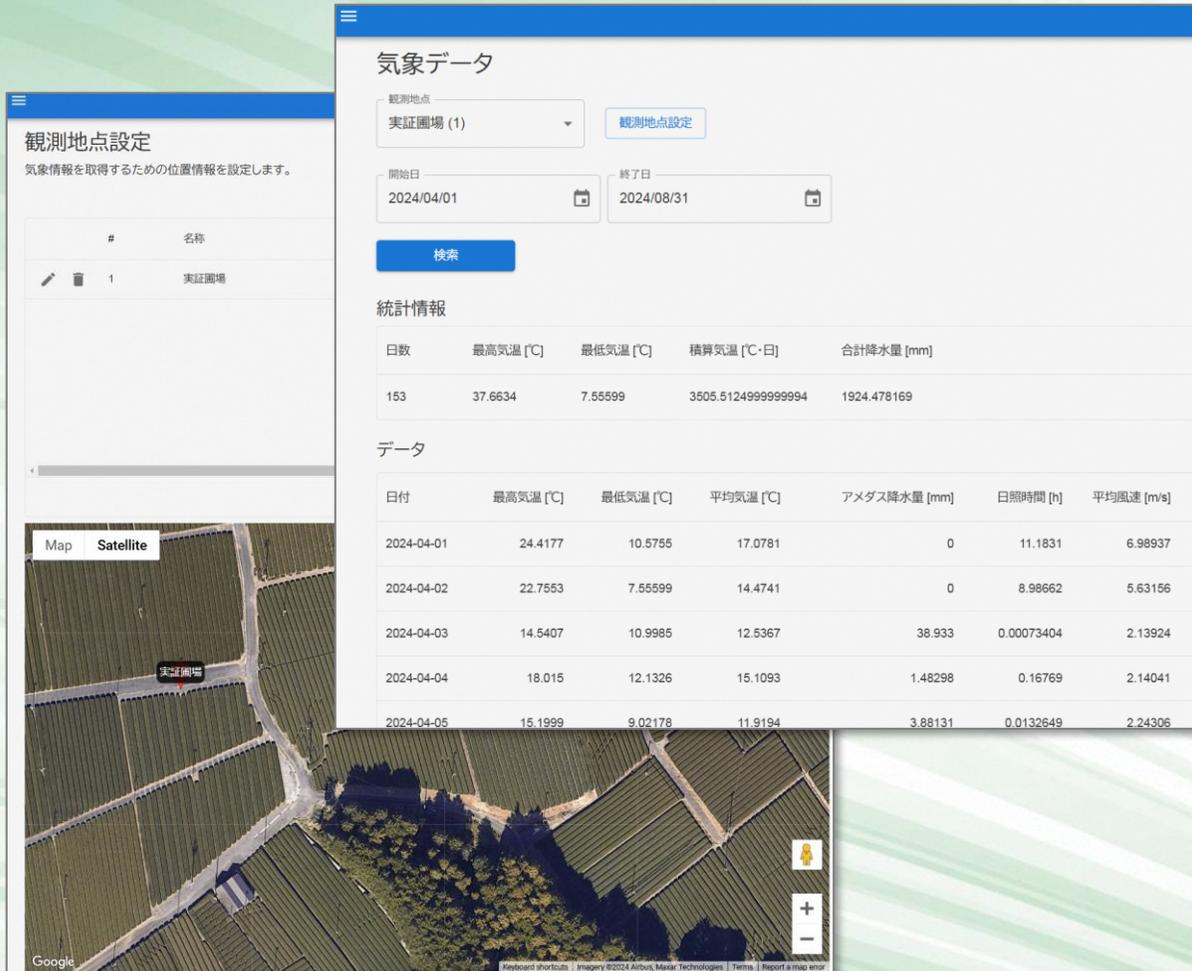
	本年	前年	前年比	平年	平年比
期間 日別平均気温の積算[°C]	3580.8	3480.1	+100.7 102.9%	3318.5	+262.3 107.9%



施肥作業を例年より10日ほど早め、大雨後の9/5より開始した。

茶栽培管理システムにてレポートを自動作成
 WAGRI 1kmメッシュ農業気象データAPI & googleスプレッドシート

(1) 農業データ連携基盤WAGRI



The screenshot displays the WAGRI web interface. On the left, there is a sidebar for '観測地点設定' (Observation Point Setting) with a table listing one location: '実証圃場' (Demonstration Field). The main area is titled '気象データ' (Weather Data) and shows search criteria: '観測地点' (Observation Point) set to '実証圃場 (1)', '開始日' (Start Date) as '2024/04/01', and '終了日' (End Date) as '2024/08/31'. A '検索' (Search) button is present. Below this, a '統計情報' (Summary Information) table provides overall statistics for the period.

日数	最高気温 [°C]	最低気温 [°C]	積算気温 [°C・日]	合計降水量 [mm]
153	37.6634	7.55599	3505.5124999999994	1924.478169

Below the summary is a 'データ' (Data) table showing daily weather data from 2024-04-01 to 2024-04-05.

日付	最高気温 [°C]	最低気温 [°C]	平均気温 [°C]	アメダス降水量 [mm]	日照時間 [h]	平均風速 [m/s]
2024-04-01	24.4177	10.5755	17.0781	0	11.1831	6.98937
2024-04-02	22.7553	7.55599	14.4741	0	8.98662	5.63156
2024-04-03	14.5407	10.9985	12.5367	38.933	0.00073404	2.13924
2024-04-04	18.015	12.1326	15.1093	1.48298	0.16769	2.14041
2024-04-05	15.1999	9.02178	11.9194	3.88131	0.0132649	2.24306

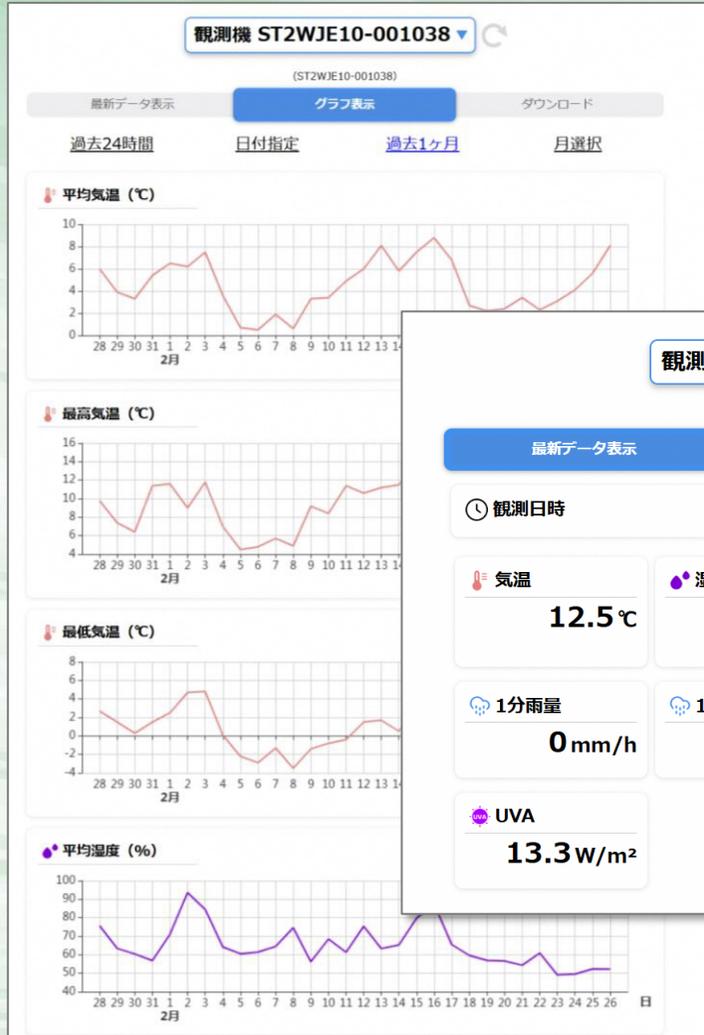
At the bottom left, a satellite map shows the '実証圃場' location in a tea plantation area.



茶栽培管理システム

実証圃場（島田市湯日）の緯度・経度を登録し、WAGRIから対象地点の気象推定値を取得

(2) 気象IoTセンサ

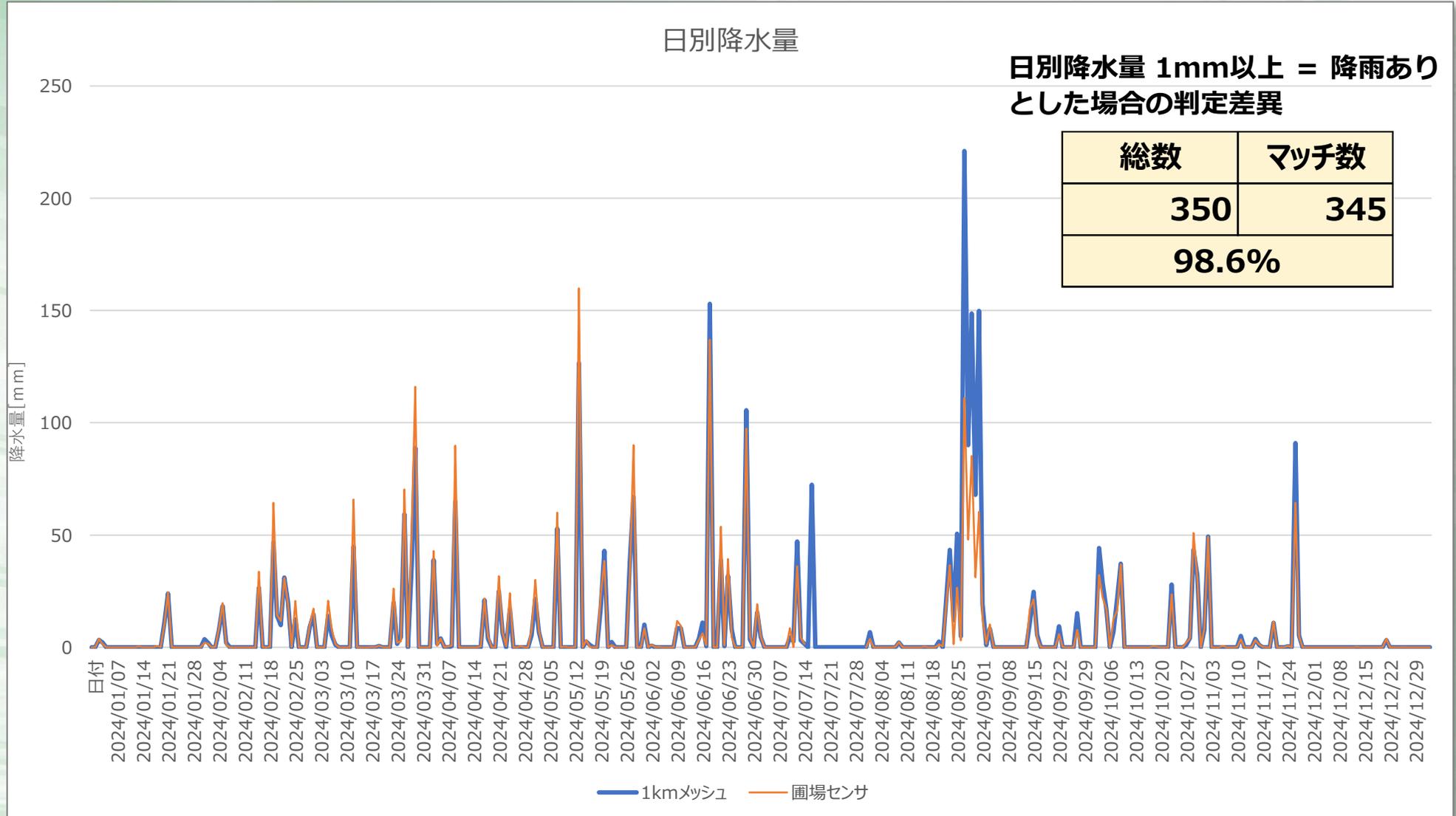


IoT



実証圃場（島田市湯日）に気象IoTセンサを設置しクラウドサービスから観測値を取得

日別降水量の比較 2024/1/1~12/31 350日間 ※圃場センサ16日間欠測



日別平均気温の比較 2024/1/1~12/31 350日間 ※圃場センサ16日間欠測



実証圃場 島田市湯日



- R5年度：慣行区・実証区1
- R6年度：実証区1・実証区2
- ・・・機械化による効果の確認（および 実証区2の準備）
 - ・・・システム利用&施肥回数減による効果・影響の確認

1) 年間施肥量 (10aあたり)



2) 年間施肥作業時間 (10aあたり)



3) 年間燃料消費量 (10aあたり)



本事業目標値 : みどりの食料システム戦略 2030年の目標値 **施肥量 20%削減**

→ **施肥量 21%削減、燃料消費量 (CO2) 31%削減**

経済性評価：採算分岐点

採算分岐点の栽培面積は
525a

	固定費	10a	100a	200a	300a	400a	500a	600a	700a	800a
機械	1,138,243	1,212,646	1,882,278	2,626,313	3,370,348	4,114,383	4,858,419	5,602,454	6,346,489	7,090,524
手作業	—	96,100	961,002	1,922,004	2,883,006	3,844,008	4,805,011	5,766,013	6,727,015	7,688,017

その他 試算条件

機械 1台

機械購入金額 約800万円、耐用年数7年

保守等付帯費用 11,100円/年

人件費 1,500円/h