

狭山茶DX会議



## 狭山茶DX推進研究事業 — 2年目 —

埼玉県茶業研究所  
茶業技術研究担当  
工藤 健



埼玉県マスコット  
「コバトン」

©2024 埼玉県茶業研究所

DX ?

DX : デジタル・トランスフォーメーション  
Digital Transformation

英語圏ではXと略される

通信やデジタル技術を活用し  
物事を根本から変えて新しくする

©2024 埼玉県茶業研究所

DXを推進するには

これまでの技術

・身近に感じて取り入れやすい



防除等管理技術

通信・デジタル技術を活用

・漠然としていてよく分からない



カメラ センサ 機械 工場

©2024 埼玉県茶業研究所

DXを推進するには

イメージしにくい？デジタル技術



紙

➔



携帯



現金

➔



カード

(アナログもいいけど)  
デジタル技術も上手く  
活用できれば便利

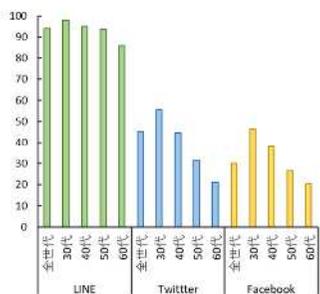
▼ どうすれば  
活用できる？

身近なツールを活用

©2024 埼玉県茶業研究所

## DXを推進するには

5



SNS使用ユーザー割合

「令和4年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書」のデータより作成

多くの日本人がLINE™を利用

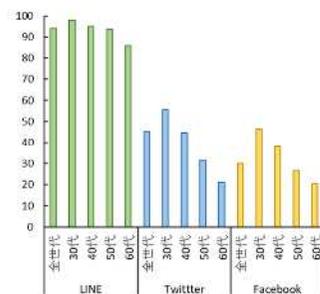


生産者への聞き取り調査でも  
9割近くが利用

©2024 埼玉県茶業研究所

## DXを推進するには

6



SNS使用ユーザー割合

「令和4年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書」のデータより作成

LINE™アプリを活用



多くの生産者が実際に  
デジタル技術を体感



産地全体でDXを推進

©2024 埼玉県茶業研究所

## ここから本題

7

01 現在の実証状況

02 技術①最低気温の推定

03 技術②チャハマキ発生量の推定

04 生産者の声

05 まとめ

Table of Contents

©2024 埼玉県茶業研究所

## 現在の実証状況

8

01



©2024 埼玉県茶業研究所

# 01 現在の実証状況

9



## 開発技術を LINE™アプリに組み込み実証※

※埼玉県茶業研究所が独自でシステムを構築

©2024 埼玉県茶業研究所

# 01 現在の実証状況

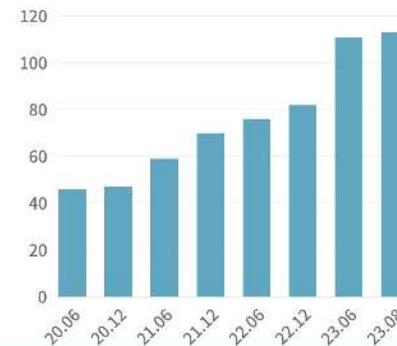
10

## 生産者ユーザー数

2023年度実績

約**110**人

※県茶業協会会員数：238人



# 01 現在の実証状況

11

## 萌芽率推定プログラム

農研機構・農業環境研究部門との共同研究による成果です

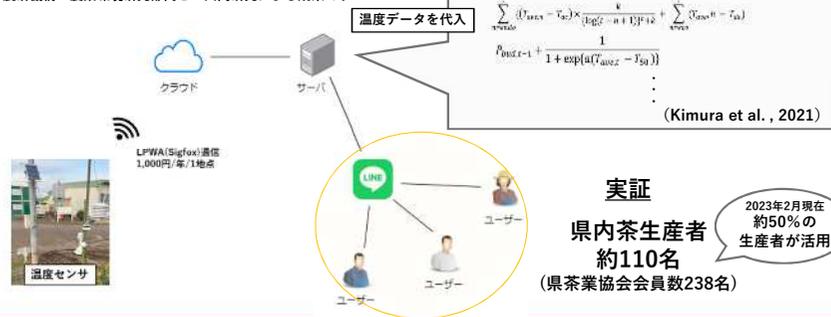
### 萌芽率を推定する計算式

$$\sum_{k=0}^K (T_{max} - T_k) \times \frac{k}{\log((a+1)^{k+1} + k)} \cong CR_{crit} \quad ; \quad DL \cong DL_{crit}$$

$$\sum_{k=0}^K (T_{max} - T_k) \times \frac{k}{\log((a+1)^{k+1} + k)} + \sum_{k=0}^K (T_{max} - T_k)$$

$$P_{out} = \frac{1}{1 + \exp(a(T_{max} - T_0))}$$

(Kimura et al., 2021)



©2024 埼玉県茶業研究所

# 02

12

## 技術① 最低気温を推定する



©2024 埼玉県茶業研究所

## 02 技術① 最低気温を推定する

13

農研機構・農業環境研究部門との共同研究による成果です

### 2023年アンケート結果（自由記述）



©2024 埼玉県茶業研究所

## 02 技術① 最低気温を推定する

14

農研機構・農業環境研究部門との共同研究による成果です

### 凍霜害をピンポイント予測する技術です



茶園内 5 m 間隔  
で最低気温を推定

凍霜害の予見  
に寄与する技術

©2024 埼玉県茶業研究所

## 02 技術① 最低気温を推定する

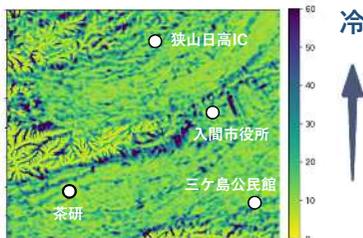
15

農研機構・農業環境研究部門との共同研究による成果です

これまで



新技術



(Kimura et al., 2023)

©2024 埼玉県茶業研究所

## 02 技術① 最低気温を推定する

16

農研機構・農業環境研究部門との共同研究による成果です

### このように活用できる見込みです



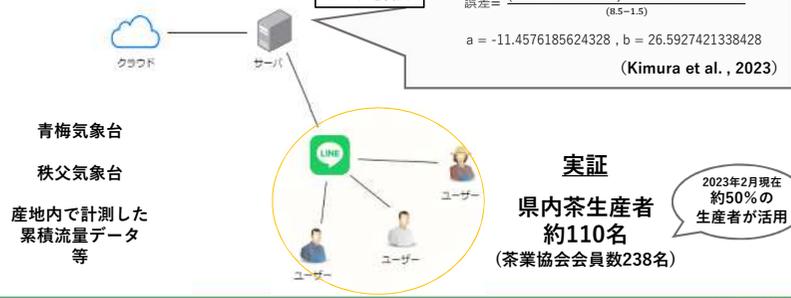
©2024 埼玉県茶業研究所

## 02 技術① 最低気温を推定する

17

### 最低気温推定プログラム

農研機構・農業環境研究部門との共同研究による成果です



©2024 埼玉県茶業研究所

## 03

18

### 技術②

## チャハマキの発生量を推定する



©2024 埼玉県茶業研究所

## 03 技術② チャハマキの発生量を推定する<sup>19</sup>

### 2023年アンケート結果（自由記述）

病害虫防除適期情報を  
知れると嬉しい  
× 5名



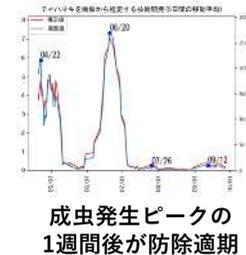
©2024 埼玉県茶業研究所

## 03 技術② チャハマキの発生量を推定する<sup>20</sup>

### チャハマキの防除適期を確認できる技術です



幼虫が葉を  
巻いて食害  
↓  
葉を巻くと  
農薬がかからない  
→ 適期防除が重要



©2024 埼玉県茶業研究所

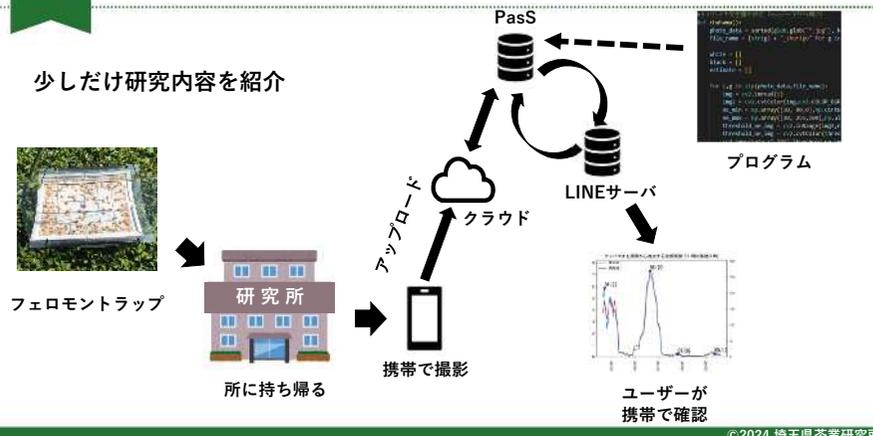
### 03 技術② チャハマキの発生量を推定する<sup>21</sup>

このように活用できます



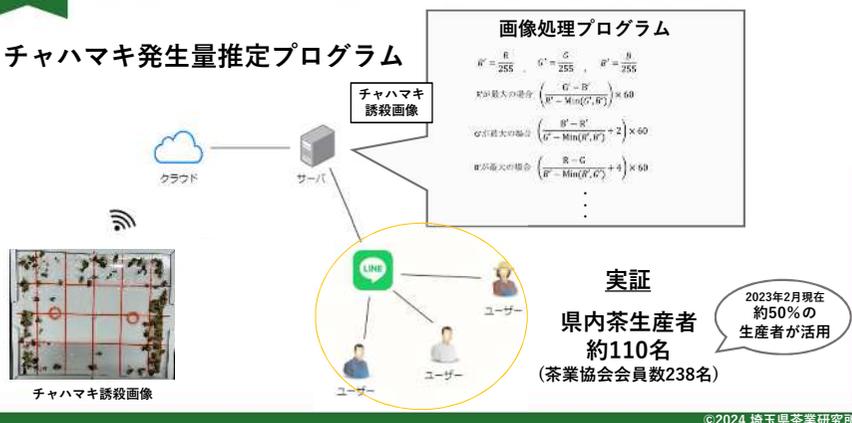
### 03 技術② チャハマキの発生量を推定する<sup>22</sup>

少しだけ研究内容を紹介



### 03 技術② チャハマキの発生量を推定する<sup>23</sup>

チャハマキ発生量推定プログラム



生産者の声



04

## 04 生産者の声

25

システムを活用  
している

埼玉県狭山茶DX通用アカウント  
を参考にして回答した割合です



萌芽率推定を活用  
している

萌芽とは芽が生長を始めること  
を意味します



チャハマキ推定を活用  
している

チャハマキとは幼虫が食害する茶の  
主要害虫の1種です



最低気温のプッシュ配信  
を活用している

霜注意報の翌日に配信する最低気温情報  
であり、資料内の技術①は異なります



2023年9月に実施したアンケート結果  
©2024 埼玉県茶業研究所

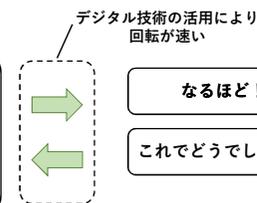
## 04 生産者の声

26

チャハマキの発生量を推定する技術  
を活用している割合は約50%



- ・地点が少ない  
(萌芽率もチャハマキも現在は所内1か所のみ)
- ・活用(使用)方法がよく分からない
- ・予測はできないの？  
などなど



なるほど!

これどうでしょう?



©2024 埼玉県茶業研究所

## まとめ

27

05



©2024 埼玉県茶業研究所

## 05 まとめ

28

- ・生産者が普段使いしているデジタルツール(LINE™)を  
活用することで産地全体のDXを推進
- ・2023年度現在のシステムユーザー数(生産者)は約110人
- ・最低気温推定技術を農研機構と共同開発し、現在は  
予測の部分(翌朝どの程度冷えるか)を研究
- ・チャハマキの発生量を推定する技術を独自開発し、  
2023年度から実証を開始
- ・推定精度だけでなく、操作性なども含め生産者が活用できる  
技術に改良していく

©2024 埼玉県茶業研究所

## 狭山茶DX推進研究事業の展開

2022 - 2026

29



Thank you!

ありがとうございました!



埼玉県マスコット  
「さいたまっち」

©2024 埼玉県茶業研究所

30

## 引用

31

### ・ SNS使用ユーザーの割合 (配布資料番号5,6)

総務省情報通信政策研究所  
令和4年度情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査  
pp.69

### ・ 茶の生育開始を示す萌芽率を推定するモデル (配布資料番号11)

Kensuke Kimura, Ken Kudo and Atsushi Maruyama (2021) :  
Spatiotemporal distribution of the potential risk of frost damage in tea fields from  
1981-2020: A modeling approach considering phenology and meteorology,  
Journal of Agricultural Meteorology 77(4), 224-234

### ・ 最低気温を推定するモデル (配布資料番号17)

Kensuke Kimura, Atsushi Maruyama, Kaori Sasaki, Ken Kudo, Eri Tanaka, Erina Fushimi,  
Hiroshi Nakagawa (2023) :  
Fine-scale mapping of daily minimum temperature in a cropland with complex terrains  
through the combination of a cold flow accumulation model with inversion strength,  
Agricultural and Forest Meteorology. 329, 1-10

©2024 埼玉県茶業研究所