



P&D事業部

人が好き。自然が好き。
総合生活基盤企業を目指すアスザックグループ



アスザック株式会社

P&DはProgrammable & Development

(プログラミングの開発とそれによる進化) という意味です。

私たちは長年培ってきた水分検知技術を利用し、
ロングセラーとなっている雨センサーを中心とした
各種検知センサーの設計、開発に力を注いでいます。
また蓄積されたセンサー技術、メカトロ技術を駆使し、
研究機関と協力して得た理論を組み込むことで、
農作物の病害虫予察装置や、自然災害の監視警報装置等を
設計、開発、製造まで一貫して行うことで、
お客様の多様なニーズにお応えしています。

さらにアスザックグループ各事業部の省力化機器、生産設備を
設計、制作することで、従業員にとって快適で安全な職場環境
を整えています。

アスザックグループ概要



アスザック株式会社

ファインセラミックス
事業部

半導体や液晶の製造装置向け
セラミックス製品



アルミ事業部

アルミ建材・エクステリア
機械部品



インフラエンジニアリング
事業部

コンクリート製品・景観商品



P&D事業部

センサー・省力化機械



アスザックフーズ株式会社

アスザックフーズ

エアドライ・フリーズドライ食品
(乾燥野菜、乾燥果物等)、
成形ブロック食品(スープ、
デザート等)の製造、販売



人が好き 自然が好き
総合生活基盤企業
アスザックグループ

アスザックグループ概要



本社所在地

アスザック株式会社 本社
長野県上高井郡高山村大字中山981

設立

アスザック(株)昭和21年4月
アスザックフーズ(株)昭和38年11月

代表者

代表取締役社長久保正直

資本金

アスザック株式会社 6350万円
アスザックフーズ株式会社 9800万円

従業員数 2022年5月時点

グループ計 920名(男性445名・女性475名)
アスザック株式会社
465名(男性305名・女性160名)
アスザックフーズ株式会社
455名(男性140名・女性315名)

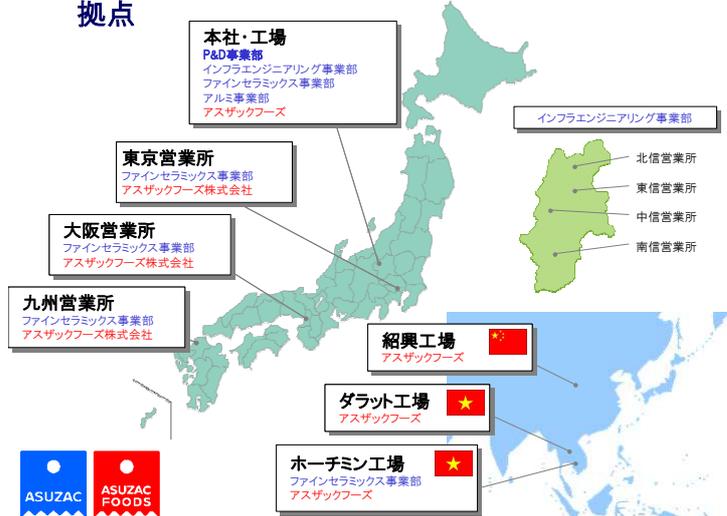
売上高 2022年3月期

グループ計 208.4億円
アスザック株式会社 連結99億円
アスザックフーズ株式会社 連結109.3億円

事業内容

ファインセラミックス事業部(ファインセラミックス)
アルミ事業部(アルミ建材・エクステリア)
インフラエンジニアリング事業部
(コンクリート2次製品・景観石材)
P&D事業部(電子機器・産業機械)

拠点



アスザック株式会社 P&D事業部



本社所在地 〒382-8508 長野県上高井郡高山村大字中山981
事業部長 山崎 研一
従業員数 31人(2022年4月末現在)

OEM

電動ロールスクリーン



電動オーニング



電動カーテンレール



ビニールハウスの温度管理、開閉装置、制御



簡易電動ユニット



起風天窓コントローラ



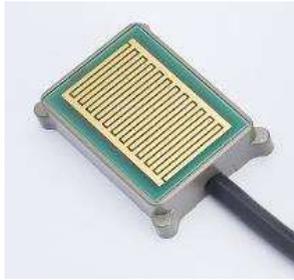
LED照明



雨センサ



雪センサ



ガラエポ



テフロン

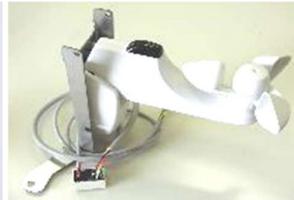


セラミックス

土壌水分センサ



風力陽光(日射計)センサ



CO₂センサ



水見(水位)センサ



酸化還元電位計



湿度センサ



作物栽培支援装置
クロープナビ

補助金

課題名	病害感染・生育予測機能を備えた作物の栽培支援装置（クロープナビゲーション）の開発	2007年
事業名	独立行政法人 科学技術振興機構 産学連携事業本部/JST独創的シーズ展開事業「独創モデル化」	(平成19年)
共同研究機関	長野県農業試験場	
課題名	地域基盤に立脚した地下水管理システムの構築を基幹とした大豆の高品質多収生産技術の開発	2010年 - 2013年
事業名	農林水産省/新たな農林施策を推進する実用技術開発事業	(平成22年 - 平成25年)
共同研究機関	福井県農業試験場、福井県立大学、福井県坂井農林総合事務所	
事業名	(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (関係省名: 経済産業省) NEDO/イノベーション実用化助成事業に係る助成金	2012年
課題名	極寒豪雪地域で確実動作する定点カメラ観測システムの実用化開発	(平成24年)
課題名	水稲初期生育を改善する革新的な土壌管理技術と診断キットの開発	2013年度 - 2015年度
事業名	農林水産省/食品産業科学技術研究推進事業	(平成25年度 - 平成27年度)
共同研究機関	(公財) 自然農法国際研究開発センター、新潟県農業総合研究所、(大) 新潟大学、新潟県農林水産部経営普及	
課題名	未利用木質バイオマスの発酵熟を活用した多用途熟源の開発	2014年
事業名	(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (関係省名: 経済産業省) NEDO/新エネルギーベンチャー技術革新事業 新エネルギーベンチャー技術革新事業 (バイオマス)	(平成26年)
共同研究機関	株式会社東信花木、国立大学法人信州大学	
課題名	衛星データを活用したワイン用ブドウ精密栽培システムの高度化	2019年
事業名	一般財団法人日本宇宙フォーラム (内閣府 宇宙開発戦略推進事務局 委託事業) /課題解決に向けた先進的な衛星リモートセンシングデータ利用モデル実証プロジェクト	(平成31年)
代表機関	株式会社羽生田鉄工所	
課題名	各農業地域でのIoTを活用したテラース利用促進に関する調査	令和元年 (2019年) 9月
事業名	一般財団法人日本宇宙フォーラム (経済産業省 委託事業) /Tellus利用促進実証事業	~令和2年 (2020年) 2月
代表機関	SAGri株式会社	
課題名	スマート農業技術によるすいか生産イノベーションプロジェクト	平成31年 - 令和2年
事業名	農林水産省 (事業主体: 農研機構) /スマート農業技術の開発・実証プロジェクト	(2019年 - 2020年)
代表機関	山形県農業総合研究センター園芸試験場	
課題名	佐渡島特産「おけさ柿」大規模経営へのスマート農業技術体系の導入実証	令和2年 ~ 令和3年
事業名	農林水産省 (事業主体: 農研機構) /スマート農業技術の開発・実証プロジェクト	(2020年 ~ 2021年)
代表機関	新潟県農林水産部農産園芸課	
課題名	豪雪地帯の露地野菜産地におけるスマート農業の導入実証	令和2年 ~ 令和3年
事業名	農林水産省 (事業主体: 農研機構) /スマート農業技術の開発・実証プロジェクト	(2020年 ~ 2021年)
代表機関	新潟県農林水産部農産園芸課	



自分の水田・畑の気象観測
データ収集、病害虫を予測！
作物の栽培支援装置

クロップ・ナビ



ASUZAC アスザック株式会社

—長野県農業試験場（旧長野県農事試験場）共同開発—
JST独自モデル化開発委託事業

搭載済みモデル

- ・コシヒカリ生育予測
兵庫農農林水産技術総合センター
- ・いもち病予測システム
MyBLASTAM 長野県農業試験場
- ・コシヒカリ生育モデル
PRINCESS 長野県農業試験場

運用中のシステム

- 2009年 イネいもち病(葉いもち)発生予測システム
イネ生育予測システム
- 2015年 スイカ炭疽病予測システム
- 2015年 小麦赤かび病予測システム
- 2016年 ピーマン炭疽病予測システム
- 2018年 りんご黒星病予測システム
- 2021年 柿生育予測システム
- 2021年 白菜炭そ病予測システム
- 2022年 桃生育予測システム



アメダスとは

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/amedas/kaisetsu.html>

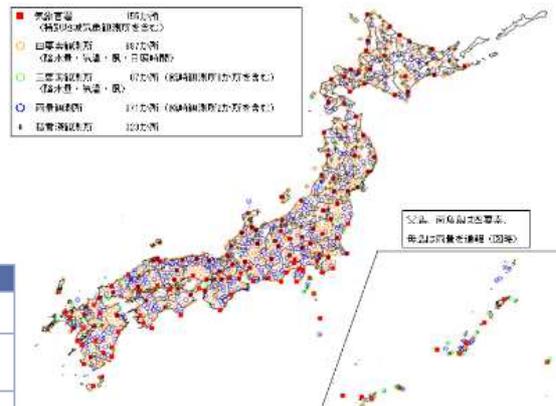
ASUZAC



アメダスの概要

アメダス (AMeDAS) とは「Automated Meteorological Data Acquisition System」の略で、「地域気象観測システム」といいます。雨、風、雪などの気象状況を時間的、地域的に細かく監視するために、降水量、風向・風速、気温、日照時間の観測を自動的におこない、気象災害の防止・軽減に重要な役割を果たしています。

アメダスは1974年11月1日に運用を開始して、現在、降水量を観測する観測所は全国に約1,300か所（約17km間隔）あります。このうち、約840か所（約21km間隔）では降水量に加えて、風向・風速、気温、日照時間を観測しているほか、雪の多い地方の約320か所では積雪の深さも観測しています。



ホームページでのデータ表示方法 (最新データ表示 → 地点形式、表形式)

種類	内容	単位
降水量	降った雨や雪の量	0.5mm単位で表します。 雪やあられなどは、溶かして水にしてから観測します。
風向	風の吹いてくる方向	北、北北東、北東、東北東、東、東南東、南東、南南東、南、南南西、南西、西南西、西、西北西、北西、北北西の16方向で表します。観測前10分間の平均値です。 北東の風とは、北東から吹いてくる風を言います。
風速	風の速さ	0.1m/s単位で表します(アメダス地図形式は1m/s単位)。 観測前10分間の平均値です。
気温	空気の温度	0.1℃(摂氏)単位で表します。
日照時間	太陽が照らした時間	0.1時間(6分)単位で表します。 例えば、11時から12時の1時間にすべて太陽が照っていたら1時間と表します。
積雪の深さ	積っている雪の地面からの高さ	1cm単位で表します。

クroppナビは実際の圃場や現地の気象データを測定することにより、病害虫の発生との関係を調べるのに最適です。
 (日、月、年単位のデータ化による予察や発生理論の構築)



旧タイプ



転倒ますの雨量計の形が変わりました。

測定したい農地に直接置いて、気温、降水量などの気象データや土壌成分値などの土壌データを収集し、作物の生育やいもち病などの予防に活用する装置です。
 通信機能をつけることで測定したデータをWEB上で確認出来るので、わざわざ現地に向かわなくても、農地の管理が出来ます。

基本オプション

クroppナビに標準で搭載されている装備です。



雨量計(転倒ます)



温度計



葉濡れセンサ



ミニ百葉箱



設置台



取付金具(センサ取付用)



ソーラパネル



風力陽光センサ

その他オプション

取得したいデータに応じて様々なセンサをクroppナビに追加搭載していただけます。
 市販の汎用センサも接続することが可能です。



水見センサ



土壌水分センサ



湿度センサ



CO2センサ



酸化還元電位計



葉濡れ時間を実測

BLASTAMは、アメダスデータの降水量、日照時間、風速からイネ葉面の濡れ時間(湿潤時間)を推定し、気温と葉面の濡れ時間の組み合わせで、いもち病の感染に必要な条件となっているかどうかを判定するモデルです。

そのため、葉濡れ時間は推定値、しかも使用する観測データは実際のほ場と離れた地点のものという課題がありました。(アメダス観測一長野県内27地点。中山間地、平野部の標高差が大きいので温度差が出ます。)

クロープナビでは搭載しているセンサで葉濡れを感知しますので、ほ場の実測の濡れデータを用い、より精度の高いいもち病予察が可能になります。



植物に最接近でデータを収集

植物と全く同じ環境下で精度の高いデータを収集します。



センサ拡張可能

外部センサーはセンサを10個まで接続可能です。
(日射計、土壌水分センサ、市販のセンサなど)



外部電源不要

バッテリー駆動のため、電源のない場所でも設置することができます。



IT対応

通信機能をつけるとデータをEメールで収集し、WEB上に表示します。通信が途切れた際もクロープナビ本体にデータが残っているため、収集したデータはUSBで回収できます。

年月日	時刻	雨量	日照	風速	気温	湿度	土壌水分	その他
2017/10/01	00:00	0.0	0.0	0.0	15.0	65.0	0.0	
2017/10/01	01:00	0.0	0.0	0.0	14.5	66.0	0.0	
2017/10/01	02:00	0.0	0.0	0.0	14.0	67.0	0.0	
2017/10/01	03:00	0.0	0.0	0.0	13.5	68.0	0.0	
2017/10/01	04:00	0.0	0.0	0.0	13.0	69.0	0.0	
2017/10/01	05:00	0.0	0.0	0.0	12.5	70.0	0.0	
2017/10/01	06:00	0.0	0.0	0.0	12.0	71.0	0.0	
2017/10/01	07:00	0.0	0.0	0.0	11.5	72.0	0.0	
2017/10/01	08:00	0.0	0.0	0.0	11.0	73.0	0.0	
2017/10/01	09:00	0.0	0.0	0.0	10.5	74.0	0.0	
2017/10/01	10:00	0.0	0.0	0.0	10.0	75.0	0.0	
2017/10/01	11:00	0.0	0.0	0.0	9.5	76.0	0.0	
2017/10/01	12:00	0.0	0.0	0.0	9.0	77.0	0.0	
2017/10/01	13:00	0.0	0.0	0.0	8.5	78.0	0.0	
2017/10/01	14:00	0.0	0.0	0.0	8.0	79.0	0.0	
2017/10/01	15:00	0.0	0.0	0.0	7.5	80.0	0.0	
2017/10/01	16:00	0.0	0.0	0.0	7.0	81.0	0.0	
2017/10/01	17:00	0.0	0.0	0.0	6.5	82.0	0.0	
2017/10/01	18:00	0.0	0.0	0.0	6.0	83.0	0.0	
2017/10/01	19:00	0.0	0.0	0.0	5.5	84.0	0.0	
2017/10/01	20:00	0.0	0.0	0.0	5.0	85.0	0.0	
2017/10/01	21:00	0.0	0.0	0.0	4.5	86.0	0.0	
2017/10/01	22:00	0.0	0.0	0.0	4.0	87.0	0.0	
2017/10/01	23:00	0.0	0.0	0.0	3.5	88.0	0.0	
2017/10/02	00:00	0.0	0.0	0.0	3.0	89.0	0.0	

データ解析可能

データはCSV形式のためパソコンに取り込み、集計、解析することができます。



自己完結型

内部で分析・判定、統計処理を行い、タッチパネルで表示します。
→現在はWeb上で計算し、ホームページに表示します。



予測理論の追加可能

収集したデータと理論を組み合わせることで、果樹、野菜、などさまざまな作物で使用できます。



広域システム対応

複数連携型: 集落単位、JA様単位、NOSAI様単位、全県などいずれの規模にも対応できる広域システムの足回りとして機能します。



屋内・屋外仕様

ハウス内の仕様だけではなく、風、雨、日照のほか、降雪にも耐える全天候型屋外仕様ですので、年間通して設置・測定可能です。

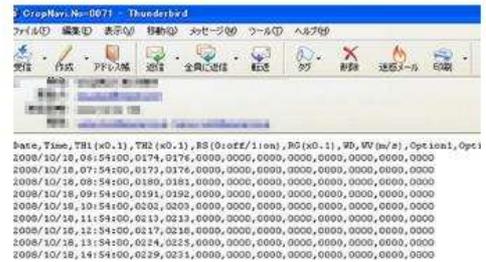
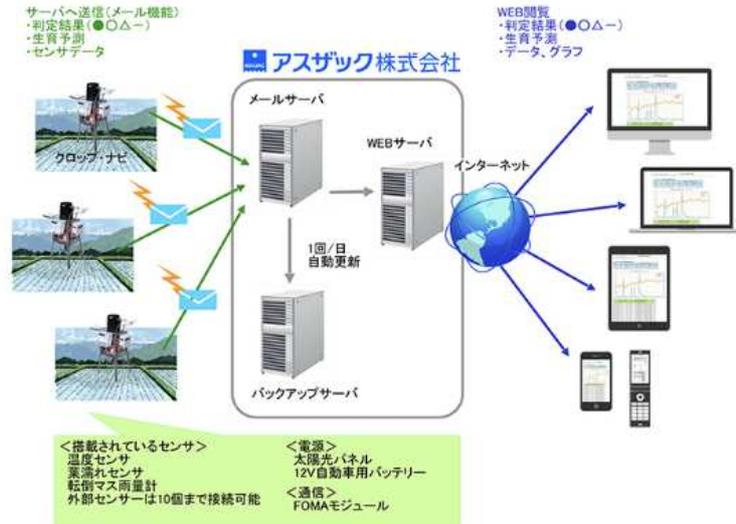


雨量は0.2mmから観測可能

アメダスでは降った雨を0.5mm単位で表しますが、クロープナビでは0.2mmから観測できます。

Eメールの定時送信や緊急送信に対応

最大30個のEメールアドレスをセット、測定間隔を設定(1から60分)、定時送信(1時間に1回、1日に1回など)します。通信エラーの場合もトライすることで、データの欠損を防ぎます。メールやWEB画面を見ることによって、ほ場に行かなくてもほ場の気象状況(気温・水温・日射など)をパソコン、スマホ、タブレットなどで把握することができます。



データ送信モードの設定

- モード1: いもち病予測データの送信
- モード2: いもち病予測+生育予測データの送信
- モード3: 生データ+いもち病予測+生育予測データの送信
- モード4: 生データの送信

クロープナビは1台につき1つ データ表示用のURLを用意いたします。こちらは標準ページですが、カスタマイズの表示もできますので、ご希望の場合はご相談ください。

・グラフ表示 HPイメージ



csvダウンロードページは
 グラフ表示のURLの最後に「/data」で表示されます。

・csvダウンロード HPイメージ



※データの保管期間は1年です。
 1年以上使用する場合、上書きされていきますので、早めにダウンロードをお願いします。
 ダウンロードし忘れた場合は アスザックサーバー内にデータがありますので、ご連絡ください。

Microsoft Excel - 10data

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

A1 = 装置番号

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	装置番号	日付	時刻	温度1(°C)	温度2(°C)	濡れ(0:OFF	降水量(mm	風向	風速(m/s)	予備1	予備2	予備3	予備4(日照	電源電圧	
2	161	2019/10/1	0:00	160	157	0	0	0	0	0	0	0	164	123	
3	161	2019/10/1	1:00	157	155										
4	161	2019/10/1	2:00	148	145										
5	161	2019/10/1	3:00	143	141										
6	161	2019/10/1	4:00	137	138										
7	161	2019/10/1	5:00	139	137										
8	161	2019/10/1	6:00	140	139										
9	161	2019/10/1	7:00	159	160										
10	161	2019/10/1	8:00	210	202										
11	161	2019/10/1	9:00	246	281										
12	161	2019/10/1	10:00	261	335										
13	161	2019/10/1	11:00	283	328										
14	161	2019/10/1	12:00	276	361										
15	161	2019/10/1	13:00	273	265										
16	161	2019/10/1	14:00	272	257										
17	161	2019/10/1	15:00	264	247										
18	161	2019/10/1	16:00	246	232										
19	161	2019/10/1	17:00	220	205										
20	161	2019/10/1	18:00	193	179										
21	161	2019/10/1	19:00	171	162										
22	161	2019/10/1	20:00	159	152										
23	161	2019/10/1	21:00	146	141										
24	161	2019/10/1	22:00	134	132										
25	161	2019/10/1	23:00	128	126										
26	161	2019/10/2	0:00	124	123										
27	161	2019/10/2	1:00	121	120										
28	161	2019/10/2	2:00	120	122										
29	161	2019/10/2	3:00	115	118										

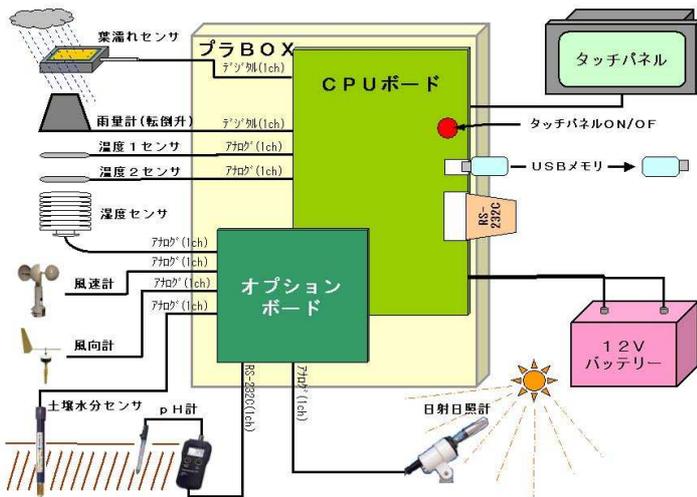
データの測定方法

- 測定時間の瞬間値
 - 60分に1回測定の場合、60分おき(12:00、13:00…)の値になるセンサ
 - 10分に1回測定の場合、10分おき(12:00、12:10、12:20…)の値
 - ・温度1(°C、x10)
 - ・温度2(°C、x10)
 - ・濡れ(0:OFF、1:ON)
 - ・風向
 - ・電源電圧
 - ・湿度(%、x10)
 - ・土壌水分(%、x10)、(mV)
 - ・日照・日射(mV)
- 測定時間の間の積算
 - 60分に1回測定の場合、その60分間の積算になるセンサ
 - ・降水量(mm/h、x10)
- 測定時間の間の平均
 - 60分に1回測定の場合、その60分間の平均になるセンサ
 - ・風速(m/s、x10)

※瞬間最大風速ではありませんので、ニュース等の値と同じにはなりません

オプションセンサ
 設定したセンサによって異なり、予備1~4に表示されます

- ・湿度(%、x10)
- ・土壌水分 [ARP WD-3] (%、x10)
- ・土壌水分 [アスサック ASZ-EC505] (mV) アナログ電圧(0.22-0.8V)
- ・日照・日射(mV)



アナログ入力	0 ~ 5 V
電源電圧	DC 9 - 24V (DC12V推奨)
消費電流	1.5 mA 以下 (DC12V使用時)
動作環境	屋外

寸法



標準搭載センサ
 雨量計、温度センサ2本、葉濡れセンサ

センサのオプション例
 風力陽光センサ、土壌水分センサ、湿度計、CO2センサ、酸化還元電位計、風向センサ、風速センサ、pH計、日照計、日射計、光量計 など
 ※コガ-接続できるセンサ類 は取付可能

センサは最大4個まで取付可能

価格 オープン価格

(参考)
 本体基本価格 約40万円
 レンタル 1.3万円/月~
 ※期間、通信・測定条件、オプションセンサなどにより変動します

2012年(平成24年) イノベーション実用化助成事業

自立電源型 定点観測カメラ ASZ-K0714 II



撮影間隔に応じて画像をメール添付で送信します。画像をWEBページを更新しますので、パソコン、タブレット、スマホなどから好きな時間にWEBページを閲覧できます。カメラが撮影した画像はメールサーバ、または、WEBサーバに蓄積されます。



設置場所を選ばない

12Vバッテリーで駆動するため、場所を選ばず設置できます。



屋外仕様

雨や強風、紫外線など屋外の過酷な環境下にも耐える仕様です。



メール送信機能

メール送信機能が標準搭載されているので、パソコン・携帯電話で情報を取得することができます。



太陽パネル搭載

太陽パネルが付属されているので、バッテリー切れの心配はありません。



専用WEBページから閲覧可能

パソコン、スマートフォン、タブレットなどで専用のWEBページからいつでも画像を確認できます。



撮影用カメラ選択可能

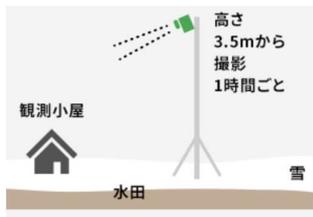
撮影用に搭載するカメラは使用条件に合わせてお選びいただくことができます。



月額レンタル方式

レンタル方式。通信費、WEBページ利用料などすべて含まれ、低コストでご利用可能いただけます。

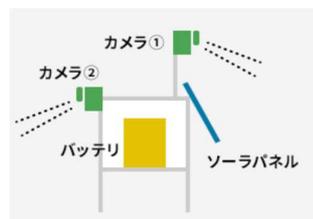
設置方法



単管パイプ組立タイプ
主に急傾斜地や水田・畑など地面が水平でない場所への設置に向いています。



街灯など既存のポール利用タイプ
既存の街灯ポールに基本3点セットをくくりつけます。一番安価に設置できる上に、街灯の明かりを夜間照明としてそのまま利用できるといった利点があります。



専用置き台タイプ
基本部品であるカメラ・バッテリー・ソーラーパネルの3点が一つのパッケージに収まっており、軽トラックに乗せて現場に行き置いてくれるだけという手軽さがあります。

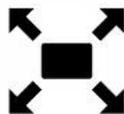


使用事例

作物の生育監視

ほ場に行かなくても、新梢生育、開花、結実、果実肥大、着色など見ることができます。また、カメラ撮影で記録が残りますので、病害の進捗記録、生育記録にも適しています。





県内約200台
県外約100台設置



システム一覧

http://www.asuzac-pd.jp/performance/crop-unyoshokai/

ASUZAC P&D事業部

最新研究成果

2009年度 イネいもち病 (葉いもち) 発生予察システム

研究者：長野県農業試験場 病害虫土壌肥料部・作物部、農総試験情報部、農業技術課

普及技術 > 下記「美味しいお米作り」の詳細からリンクしてく!

2015年度 すいか炭疽病予察システム

研究者：山形県北村山農業技術普及課 齋藤克哉 先生
石川県農業総合研究センター 濱田亜矢子 先生

発表資料 > すいか炭疽病予察システム >

2015年度 小麦赤かび病予察システム

研究者：長野県農業試験場環境部 山下亨 部長

普及技術 > 小麦赤かび病予察システム >

2016年度 ピーマン炭疽病予察システム

研究者：兵庫県農林技術総合センター 神頭武嗣 先生

論文 > ピーマン炭疽病予察システム >

http://www.asuzac-pd.jp/performance/crop-unyoshokai/

ASUZAC P&D事業部

研究成果詳細

稲いもち病 予察システム

1. NOSAI石川様 (20台)
2. 福井県池田町農林公社様 (4台)
3. NOSAI北信様 (11台)
4. NOSAI東信様 (35台)
5. NOSAI中信様 (3台)
6. NOSAI南信様 (12台)
7. 長野県病害虫防除所中南信様 (4台)
8. 綿内園場

美味しいりんごづくり

1. アップルファームさみず様

ワインぶどうの情報収集

1. ワインぶどう情報ネットワーク様

< 前へ 一覧 次へ >

更新中





水稻

- ・いもち病予察
- ・生育予測
- ・収穫期予測

【水稻】葉いもちの感染好適条件

部外秘



いもちの感染予測基準は「BLASTAM 及び BLASTAM-NAGANO」(昭和 63 年度普及技術)に準じ、感染の可能性を 4 段階で表示する。

- ① 判定日の前5日間の平均気温が20℃～25℃
- ② 葉の濡れ時間が10時間以上で、その時の気温が15℃～25℃
②の範囲で、気温が高いほど濡れ時間は少なくとも好適条件となります。
逆に気温は低くても濡れ時間が長いと好適条件となります。(25℃を超えると感染しにくくなります)

感染条件を満たす温度と葉の濡れ時間の組み合わせ

気温	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
濡れ時間	17	15	14	13	12	11	11	10	10	10	10

感染好適条件の表示

- **感染好適条件**
(感染源が確保されている場合、感染 拡大の恐れがある)
- **準感染好適条件**
(低率であるが感染拡大の恐れがある)
上記の②の条件は満たされたが①の条件が満たされなかったもの。
濡れ時間と平均気温のうち一方の条件は満たされたが、もう一方の条件が満たされなかったもの。
- △ **準準感染好適条件**
(濡れ時間はあるが低温のため感染拡大 の可能性が極めて低い)
○の内、その日の気温または前5日間の平均気温が18℃未満のもの。



葉いもち



穂いもち

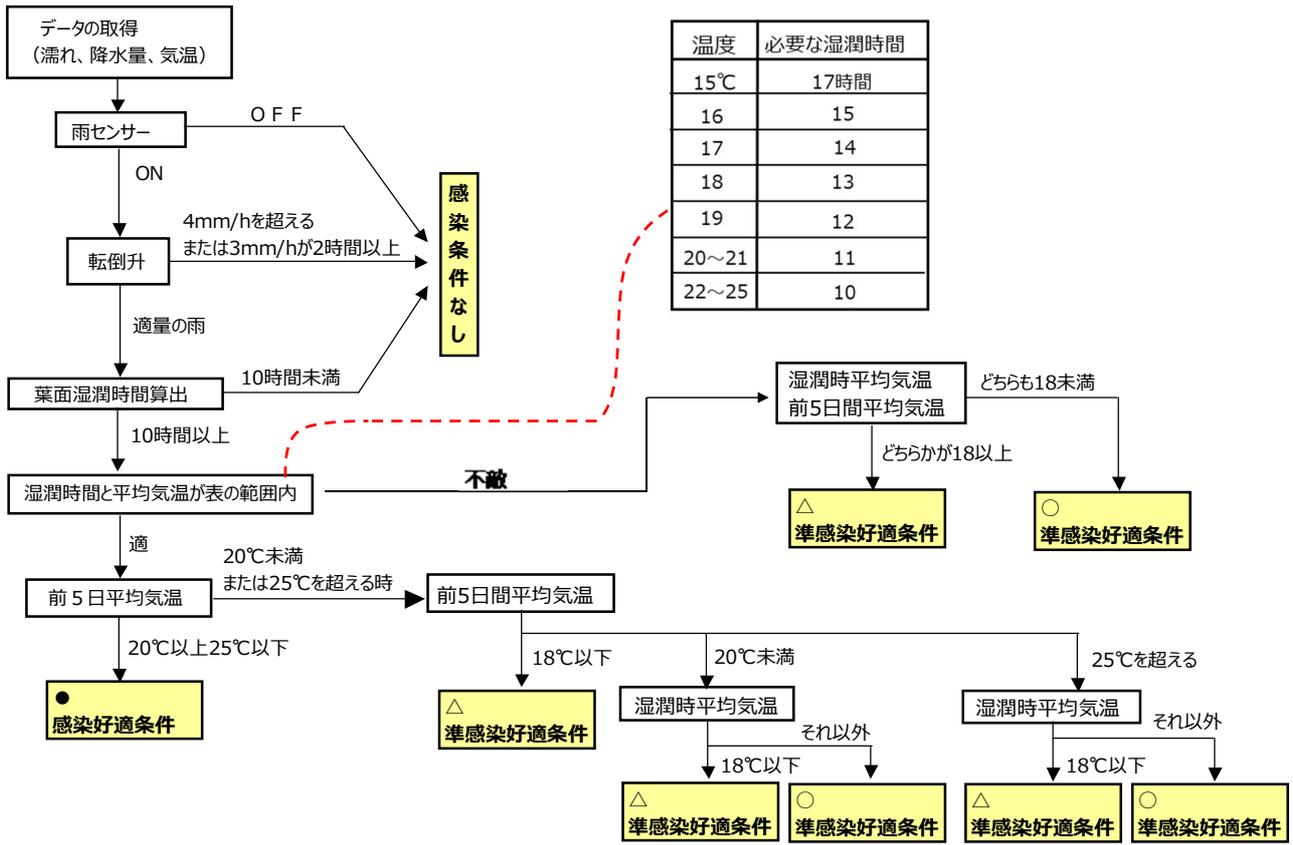


圃場全面に発生した穂いもち

【水稲】葉いもちの感染好適条件

部外秘

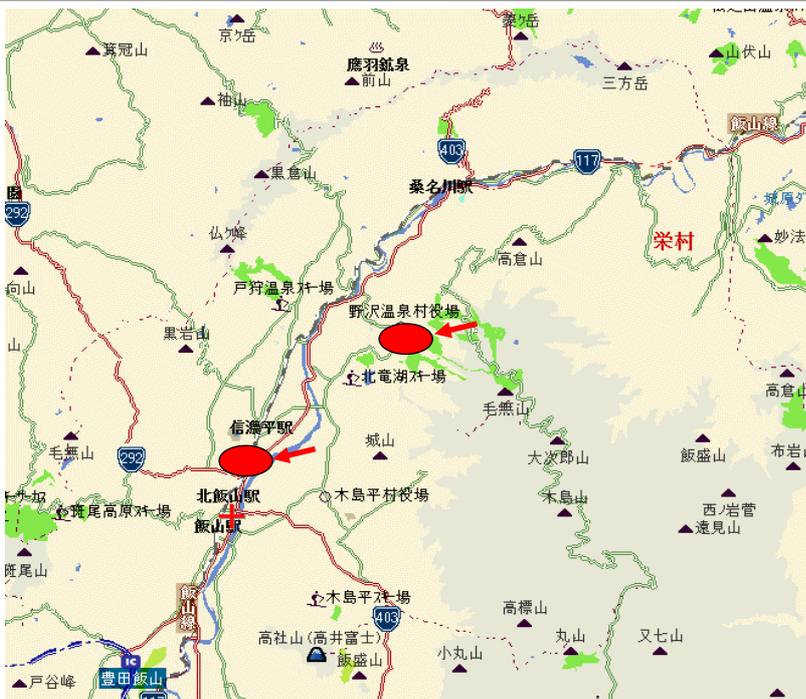
ASUZAC



【開発経緯】アメダスの問題点

部外秘

ASUZAC



アメダスの問題点

長野県北部で
アメダス観測地点は2箇所。

葉面濡れ時間：
降水量(転倒マス
0.5mm/h)・
日照時間・風速で推測

→いもち病予察における
アメダスの問題点

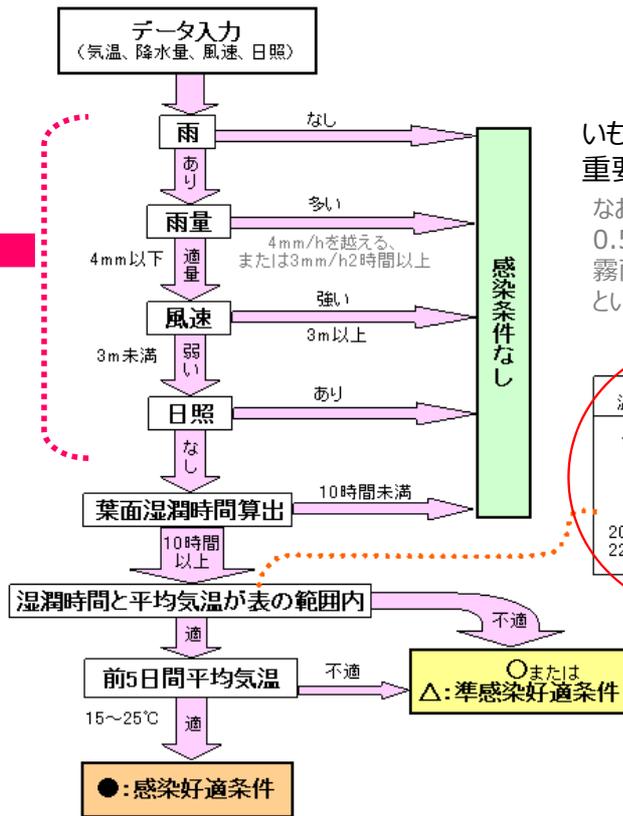
アメダスの利点：全国網、データ通信による迅速性

アメダスの欠点：広域的予測になる。

日本は山間地が多く、地域毎の気象データはかなり異なる。

いもち病発生予察：気温と葉面濡れ時間の組合せ(BLASTAM理論)

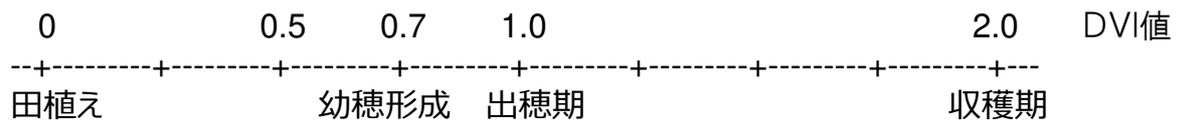
葉面濡れ時間：
降水量(転倒マス
0.5mm/h)・
日照時間・風速で推測



気温：アメダス実測

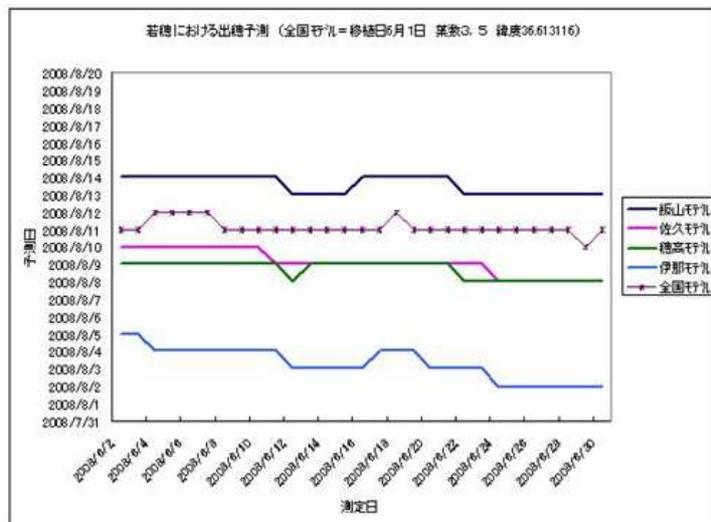
いもち病感染において重要な要素である。
なお、アメダス転倒マスは、0.5mm/h以下の雨や霧雨・夜露などを検出できないという致命的弱点を持つ。

温度	必要な湿潤時間
15℃	17時間
16	15
17	14
18	13
19	12
20-21	11
22-25	10



$$DVR = a (T - T_b) (D_c - D_L)$$

a、T_b、D_cはコシヒカリ用パラメータ、Tは気温、D_Lは緯度から出る日長時間



実際測定値 + 平年値 = 予測値



長野県における従来型のPRINCESS理論にプラスして、
全国対応のコシヒカリ生育予測理論が組み込まれています。

【1】クロープナビに事前セットされている値は、次の通りです。

- ① 平年値データの入ったUSBメモリを差して、タッチパネルから緯度経度を入力すると内部メモリにその地点の平年値気温と緯度経度データが入ります。
- ② 「移植日」と「葉っぱの枚数」を入力します。通常、葉数は「3.5」が入っています。

【2】下記の生育予測理論に従って、今日までの実測気温と明日以降の平年値気温を計算式に入れて生育予測（幼穂形成期、出穂期、収穫適期）を行います。

注1：日照関係は、実測がなく、すべて日時と緯度経度を用いた計算だけで出します。

しかし、日照関係を使っているのは、幼穂分化期（1）～出穂前半（1.5）の間だけです。

注2：収穫適期の予測は、単純な気温累計ではありません。

【3】実際出穂日がわかったら、クロープナビ装置から「実際出穂日」を入力します。

高温障害との関係調査のため、出穂日以降の温度累計と日射累計を統計データとして集計する場合があります。

出穂期予測：気温と日長時間の組合せでDVR発育速度を算出します
(PRINCESS理論)

気温：アメダス実測、日長時間：アメダス実測

収穫期予測：出穂後の平均気温の積算値1000℃の予測

平成18年(2006年)7月26日
長野県病虫害防除所

病虫害発生予察注意報 第3号

病虫害名 イネいもち病（中・晩生種の葉いもちと早生品種の穂いもち）

- 1 発生予想 いもち病が多発する恐れがある。
- 2 対象地域 県下全域
- 3 根拠

- (1) 葉いもち発生予測モデル BLASTAM 及び BLASTAM-NAGANO_{TM}によると、7月13日、16日、18日及び24～25日に感染好適条件が出現した（表1）。今年は例年に多く4回の急増期を予測しており、葉いもちの急速な進展が予測された。
- (2) 7月14日付で発生予察注意報第1号（イネいもち病（葉いもち））を発表し、防除の徹底を喚起したところであるが、7月25日現在、予想発生面積率は平年に比べ非常に高く（図1）、現地においても広域で葉いもちの多発が確認され、一部激発ほ場も見られている。

県下全域に
出される注意報

そこで、アメダス観測を補うために

① 気象データは、耕作地で実測する。

② 葉面濡れセンサを新規開発する。

(その他のセンサは、価格はともかく既存品が存在する)

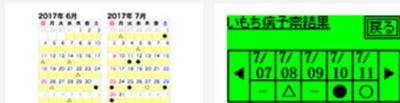
という方針のもと、

- ・長野県農事試験場（現在：長野県農業試験場）
- ・長野県農業総合試験場
- ・長野県工業技術総合センター
- ・長野県病害虫防除所
- ・アスザック(株)

の5団体構成員で、

2003年より、クロープナビ・プロジェクトが発足しました。

いもち病予察



防除所からの葉いもち病の予察情報は、アメダスの雨量、気温、日射計データ等から予測する「Blastam理論」が一般的に使われています。クロープナビはこのBlastamの長野県版(長野県農政部)を搭載しています。クロープナビは測定したい農地に直接置いて気象観測を行い、葉いもちの予察を行いますので、実際の農地のデータで予測をすることが可能です。いもち病の予察は装置に付属している液晶画面で確認することができます。また、通信機能のあるクロープナビでは、ホームページに表示することで、パソコン、スマホ、タブレット等の端末でも予測を確認することができます。ホームページ制作は当社で行いますので、表示の方法はカレンダー形式以外にも変更することが可能です。

稲の出穂期の予測



田植えの時期からの温度計測によって、イネの出穂期が予測できるので、施肥時期・水管理を適切に行えます。(品質の確保、栽培の安定化)

稲の収穫期の予測



毎日の温度計測により、稲の収穫期が予測できるので、稲刈りの期間が明確になります。(品質の確保、栽培の安定化)

●:好適条件 ○:準好適条件(好適条件にやや満たないもの) △:準好適条件のうち、濡れ時間の平均気温または前5日間の平均気温が18℃以下

●クロープナビ 生育予測ページ 更新日 2019/10/24

装置No.	設置場所	標高	移植日	予測出穂日	実出穂日	出穂日からの積算温度(℃)	出穂日からの日照時間(時間)	予測収穫日
229	小松市渡佐谷	0	2019/5/6		2019/7/26	2225.8	1003	2019/8/29



[気温と降水量のデータはこちら](#) [前24時間のデータはこちら](#)

籾重などの機種依存文字は使用できません。更新の確認はこのページを開いて立ち上げ直してください。

●クロープナビ 生育予測と降水量と気温

装置No.	設置場所	標高	移植日	予測出穂日	実出穂日	出穂日からの積算温度(℃)	出穂日からの日照時間(時間)	予測収穫日
000	〇〇市〇〇町	0	2017/5/4		2017/7/27	869.6	262	2017/8/31



年月日	1日累計降水量	1ヶ月累計降水量	1日平均気温	1ヶ月平均気温	最低気温	最高気温	日照時間	最大風速	DVR	DVI
2017/05/04	0.0		18.0		10	26.2	11	0.3	0.02781164	2
2017/05/05	0.0		19.2		11.4	27.5	11	0.7	0.02781164	2
2017/05/06	11.4		15.0		12.3	18.4	0	0.3	0.02781164	2
2017/05/07	0.0		16.5		10.7	22	11	1	0.02781164	2

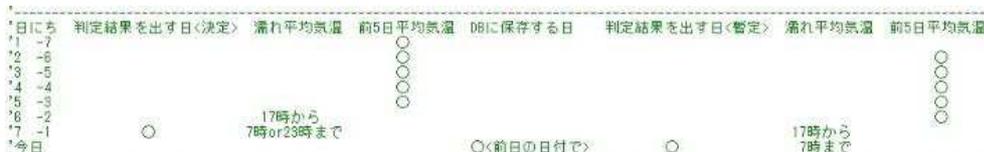
収穫予測は

- ・実出穂日が入っていればそちらを優先（入っていない場合は予測を使用）
- ・収穫予測日はVDRを使用して計算

ただし、兵庫県プログラムのため 長野県では計算値と差異が出るため、クロープナビ測定値（実測のみ）で計算した積算気温も並列表示し、それを参考にしてもらっていたとのこと（収穫は1000℃）

<仕様>

- ・稲は4月から10月までの処理
- ・結果として表示するもの生育予測の関係は、装置No. 設置場所 標高 移植日 予測出穂日 実出穂日 積算温度(℃) 日照時間(W/m²・Sec) 予測収穫日
- ・カレンダーにいもち病予察の結果を表示する
- ・生育予測は、実データと、メッシュデータを用いて予測出穂日と予測収穫日を計算
- ・積算温度と日照時間は、実出穂日からのデータで計算
- ・いもち病は実データを用いていもち病予察を判定する(12時間以上のデータがなければ、その日のデータは無しにする)
- ・生育予測は当日0時~23時、いもち病予察は、当日1時~24時までの時間帯での計算
- ・濡れは前日17時~当日7時までのデータを使用（7時以降も濡れが継続している場合は、7時以降のデータも使用）
- ・生育予測は昨日までの実測データで、今日からメッシュデータを使って予想出穂日と予想収穫日を算出
- ・生育予測は移植からデータ取得まで日にちがある場合はメッシュデータを使う
- ・いもち病は今日までのデータで計算。前日17時から次の日7時または23時までのデータを使う
 - 実出穂日がある場合・・・出穂日からの積算温度・日照温度、予想収穫日
 - 実出穂日がない場合・・・予想出穂日、予想収穫日
- 関係なく・・・いもち予察、1日ごと平均気温、1日ごと降水量、最低気温、最高気温、1ヶ月平均気温、1ヶ月降水量





すいか

- 炭そ病予察
- 警告メール
- 収穫期予測

【すいか】炭そ病予察

部外秘 ASUZAK

クロープナビ、アメダスデータによる
すいか炭疽病 推定感染率予測と、
気温・葉濡れ・推定感染率のデータ

- クロープナビNo.181 尾花沢市二藤袋
- クロープナビNo.275 大石田沢
- クロープナビNo.276 村山市神郷
- クロープナビNo.295 尾花沢市尾花沢
- アメダスデータ 尾花沢地点

炭疽病予察

#z:発病率 x:葉濡れ中の平均気温 y:葉濡れ時間
ホームページ上で計算し、発症率とデータを掲載

データ解析

データはCSV形式のためパソコンに取り込み、
集計、解析することが可能

クロープナビ、アメダスデータによるすいか炭疽病 推定感染率予測と、
気温・葉濡れ・推定感染率のデータ

No.181 尾花沢市二藤袋 CSV生データ

●推定感染率の表示

5月							6月					7月										
日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土		
						1			1	2	3	4	5									
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10		
							19.5	19.3						21.1					21.7	21.1		
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	21.3	21.4					21.5		
							20.0							18	19	20	21	22	23	24		
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	22.2						23.5		
							21.7							23	24	25	26	27	28	29	30	31
														21.7	21.4	21.2	21.4	21.4	21.4	21.4		

日時	気温	葉濡れ	発病率	土壌水分
2019-07-15 08:00:00	29.4			
2019-07-15 07:00:00	22.8			
2019-07-15 06:00:00	21.1	24.3		
2019-07-15 05:00:00	20.1			
2019-07-15 04:00:00	19.8			
2019-07-15 03:00:00	20.0			
2019-07-15 02:00:00	20.2			
2019-07-15 01:00:00	20.1	28.5		
2019-07-15 00:00:00	20.3			
2019-07-14 23:00:00	20.4			
2019-07-14 22:00:00	20.4			
2019-07-14 21:00:00	20.7			

37

【すいか】炭そ病予察・警告メール

部外秘

ASUZAC

警告メール

毎日15時までのデータで発病率の計算をし、**発病率が25%以上**の場合、メールを送信
※2日間（今日か昨日）の中で発病率25%を超えた時があった場合も警告メールを送信



★ 0	件名
☆	【尾花沢市二藤袋】炭そ病の推定感染率が危険値を超えました
☆	【村山市袖崎】炭そ病の推定感染率が危険値を超えました
☆	【大石田田沢】炭そ病の推定感染率が危険値を超えました
☆	【尾花沢市尾花沢】炭そ病の推定感染率が危険値を超えました

差出人 info-pd@asuzac.jp ★
件名 【尾花沢市二藤袋】炭そ病の推定感染率が危険値を超えました
宛先

前回の防除から間隔があいている場合は注意して下さい。
<https://asuzacgroup.jp/pd/crop/yamagata/i81.htm>

山形県 スイカ炭疽病 発病率予測 メール登録

181.尾花沢市二藤袋

No.	名前	アドレス
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

送信先10件

立て看板



【すいか】収穫期予測

部外秘

ASUZAC

沼澤農場 灌水（尾花沢市尾花沢）

2021/12/23 までのデータまとめ（以降平年換算）

交配日	灌漑・到達	850℃	900℃	950℃	1000℃
06/28 (青)	月日	07/30	08/01	08/03	08/05
	日数	32	34	36	38

交配日	灌漑・到達	850℃	900℃	950℃	1000℃
07/01 (赤)	月日	06/02	08/04	08/05	08/07
	日数	32	34	35	37

交配日	灌漑・到達	850℃	900℃	950℃	1000℃
07/04 (黄)	月日	08/05	08/06	08/08	08/10
	日数	32	33	35	37

交配日	灌漑・到達	850℃	900℃	950℃	1000℃
07/07 (青2)	月日	08/07	08/09	08/10	08/12
	日数	31	33	34	36

交配日	灌漑・到達	850℃	900℃	950℃	1000℃
07/10 (赤2)	月日	08/09	08/11	08/13	08/15
	日数	30	32	34	36

収穫期予想

交配日、日付、温度はインターネット上で変更可能

表示設定ページ

基本設定

No.	場所	タイトル
0180	尾花沢市尾花沢	沼澤農場 灌水（尾花沢市尾花沢）
標高	種別	平年灌地域
m	<input type="radio"/> 通常 <input checked="" type="radio"/> スマート	<input checked="" type="radio"/> 尾花沢 <input type="radio"/> 村山

交配日設定

No.	交配日	色	No.	交配日	色
1	06/28	青	6		
2	07/01	赤	7		
3	07/04	黄	8		
4	07/07	青2	9		
5	07/10	赤2	10		

積算温度設定

温度1	温度2	温度3	温度4
850℃	900℃	950℃	1000℃

保存 戻る

データ解析可能
Excelにダウンロードし
積算計算を確認する
ことが可能

Microsoft Excel - data

Y38 3862

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30							
1	180	5月10日	15	15.2	2.8	16	16																													
2	180	5月11日	13.9	13.3	0.6	13.9	13.9	13.9																												
3	180	5月12日	15.1	13.4	1.7	15.1	4.6	28	15.1																											
4	180	5月13日	15.9	13.6	2.3	15.9	6.9	48.9	15.9																											
5	180	5月14日	18.4	13.7	4.7	18.4	8.3	67.3	18.4																											
6	180	5月15日	21.8	13.8	8	21.8	10.8	89.1	21.8																											
7	180	5月16日	20.7	14	6.7	20.7	10.8	108.8	20.7																											
8	180	5月17日	15.8	14.2	3.3	15.8	14.3	127.3	15.8																											
9	180	5月18日	15.8	14.2	1.8	15.8	15.8	142.1	15.8																											
10	180	5月19日	16.9	14.5	3.2	16.9	17.5	150.3	16.9																											
11	180	5月20日	18	14.8	2.2	18	21.8	166.5	18																											
12	180	5月21日	19.2	14.7	4.5	19.2	19.4	178.5	19.2																											
13	180	5月22日	18	14.8	2.2	18	21.8	186.5	18																											
14	180	5月23日	17.8	15	2.8	17.8	200.4	214.2	17.8																											
15	180	5月24日	15.6	15.2	0.4	15.6	245.9	239.9	15.6																											
16	180	5月25日	15.9	15.2	4.6	15.9	265.8	249.8	15.9																											
17	180	5月26日	18.6	15.5	3.1	18.6	284.4	268.4	18.6																											
18	180	5月27日	17.7	15.6	2.1	17.7	300.1	286.1	17.7																											
19	180	5月28日	16	15.8	0.2	16	318.1	302.1	16																											
20	180	5月29日	19.8	16	3.8	19.8	337.9	321.9	19.8																											
21	180	5月30日	18.9	16.2	2.7	18.9	356.8	340.8	18.9																											
22	180	5月31日	16.4	16.2	0.1	16.4	373.2	357.2	16.4																											
23	180	6月1日	15.6	16.5	-0.9	15.6	388.8	372.8	15.6																											
24	180	6月2日	16.9	16.7	0.1	16.9	405.6	389.6	16.9																											
25	180	6月3日	20.3	16.9	3.2	20.3	425.8	409.8	20.3																											
26	180	6月4日	23.2	17.1	6.1	23.2	449	433	23.2																											
27	180	6月5日	19.4	17.3	2.1	19.4	468.4	452.4	19.4																											
28	180	6月6日	20.3	17.4	2.9	20.3	489.7	473.7	20.3																											
29	180	6月6日	20.6	17.8	2.8	20.6	509.1	493.1	20.6																											

課題名：スマート農業技術によるすいか生産イノベーションプロジェクト
 研究開発実施期間：平成31年 - 令和2年 (2019年 - 2020年)
 事業名：農林水産省(事業主体：農研機構)/スマート農業技術の開発・実証プロジェクト
 代表機関：山形県農業総合研究センター園芸試験場
 共同研究機関：沼澤農園、国立大学法人山形大学農学部、株式会社 南東北クボタ、
 山形パナソニック株式会社、トヨタ自動車株式会社、みちのく村山農業協同組合、尾花沢市、
 山形県村山総合支庁産業経済部北村山農業技術普及課、山形県農林水産部農業技術環境課



事業の概要

山形県の野菜産出額 1 位の品目のすいか生産において、以下の 6 項目による省力多収の一貫体系技術に取組み、10 a 当たり労働時間34%減、収量13%増を実証する。

炭そ病発生予測に基づいた効率防除

件名: 【尾花沢市尾花沢2】炭そ病の推定感染率が危険値を超えました

2020年7月

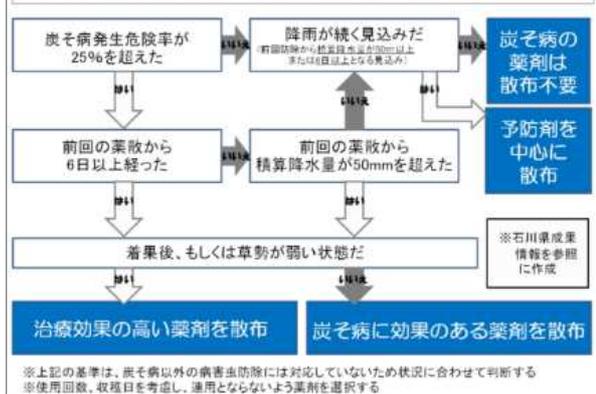
前回の防除から間隔があいている場合は注意して下さい。

<https://asuzacgroup.jp>



ブームスプレーヤー

炭そ病発生危険率判断チャート



気象観測装置から発生警報メールの受信後、速やかにブームスプレーヤーで大面積を効率防除

出荷予測に基づく有利販売の実践

- ・自律自走小型車両のカメラ画像から交配日を把握し、積算気温データとリンクさせて精度の高い出荷予測を実現
- ・実証圃場での出荷予測に向けて、ドローン及び移動台車による AI を用いた着果棒の認識・計数のテストを園芸研圃場で実施。

AI出荷予測

出荷予測アプリ

交配日	気温・積算	850℃	900℃	950℃	1000℃
06/28 (黄)	月日	07/30	08/31	09/03	08/25
	日数	32	34	35	35
07/01 (赤)	月日	08/02	08/26	09/05	08/27
	日数	32	34	35	32
07/04 (黄)	月日	08/05	08/29	09/08	08/29
	日数	32	33	35	32
07/07 (黄)	月日	08/07	08/29	09/10	08/22
	日数	31	32	34	36
07/10 (赤)	月日	08/09	08/31	09/13	08/25
	日数	31	32	34	35



ドローン、移動台車による着果棒の認識・計数テスト (○印がドローン)

アシストスーツ等による労働負荷軽減

- アシストスーツで姿勢保持や収穫物の持ち運び時の負担軽減
- つる先を切る作業(摘心)と収穫についてアシストスーツの適応性を調査。



自動操舵トラクター



熟練度に左右されない圃場準備作業の高能率化
自動操舵トラクターを用いて1作業で複数工程を実施

一元管理ソフトによる営農改善

圃場別に資材や作業時間をタブレットに入力し、作業や資材のムダを把握して営農改善に繋げる



スマート技術に対応した栽培法

機械用の通路設置、省力多収栽培と効率灌水

【すいか】炭そ病予察(4ヶ所同時表示)

天気予報追加

翌々日は地点、1週間間は広域の天気予報

クロップナビによるスイカ炭疽病 推定感染率予報

日付	2022年05月24日11時 気象庁気象台 発表			
	24(水)	25(木)	26(金)	27(土)
天気	晴れ時々くもり 所により夕方から曇りのち曇り	曇り	曇り	曇り時々雨
降水確率(%)	0/10/20	0/15/40/30	40	60
気温(℃)	27.7	26.7/33	26.7/34	25.7/32

日	No.298 中下巻				No.299 圃田				No.287 山田				No.288 今井			
	グラフベース		地図詳細データ		グラフベース		地図詳細データ		グラフベース		地図詳細データ		グラフベース		地図詳細データ	
2022/05/12	20.3	25.9	20.9	29.7	20.0	21.6	26.6	26.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	3.3	6.7	4.0
2022/05/13	41.6	37.4	39.4	38.8	14.3	14.5	14.5	14.4	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0

【地区詳細データ】クロップナビによるスイカ炭疽病 推定感染率予報

No.299 圃田

3月							4月							5月						
日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土
6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13	14
13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21
20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28
27	28	29	30	31	19.8	20.3	24	25	26	27	28	29	30	29	30	31				

日	時刻	感染率	湿度1	降水量	風速	日照
2022/05/12	16:00	16.0	1	18.2	0.0	3.3
2022/05/12	17:00	20.2	1	17.1	0.2	2.5
2022/05/12	18:00	20.8	1	16.5	0.2	0.7
2022/05/12	19:00	21.4	1	16.2	0.2	0.4
2022/05/12	20:00	22.0	1	16.0	0.0	0.1
2022/05/12	21:00	22.7	1	15.6	0.0	0.0
2022/05/12	22:00	23.4	1	15.5	0.0	0.0
2022/05/12	23:00	24.2	1	15.1	0.6	0.0
2022/05/13	00:00	25.0	1	14.8	0.6	0.7
2022/05/13	01:00	25.9	1	14.8	0.2	1.0
2022/05/13	02:00	0	14.8	0.0	0.4	1.59
2022/05/13	03:00	0	15.0	0.0	0.0	1.59

【日別詳細データ】クロップナビによるスイカ炭疽病 推定感染率予報と圃田データ

日	時刻	圃田				山田				今井				中下巻			
		No.298 中下巻	No.299 圃田	No.287 山田	No.288 今井	No.298 中下巻	No.299 圃田	No.287 山田	No.288 今井	No.298 中下巻	No.299 圃田	No.287 山田	No.288 今井	No.298 中下巻	No.299 圃田	No.287 山田	No.288 今井
2022/05/12	16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2022/05/12	16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2022/05/12	17:00	19.9	20.2	20.3	20.1	15.4	17.1	17.1	16.5	0.4	0.2	0.2	0.0	1.1	3.5	4.2	3.1
2022/05/12	18:00	20.3	20.8	20.9	20.8	15.9	16.5	16.8	16.2	0.4	0.2	0.4	0.4	0.7	0.7	1.4	0.4
2022/05/12	19:00	21.4	21.1	21.1	21.1	15.6	16.2	16.2	15.8	0.2	0.2	0.0	0.2	0.0	0.4	1.1	0.2
2022/05/12	20:00	22.0	22.0	21.5	21.5	15.2	16.0	15.8	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0
2022/05/12	21:00	22.7	22.7	22.3	22.3	14.8	15.6	15.4	15.4	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2022/05/12	22:00	23.4	23.4	23.0	23.0	14.8	15.5	15.3	15.1	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
2022/05/12	23:00	24.2	24.2	23.8	23.8	14.5	14.8	14.7	14.5	0.4	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
2022/05/13	00:00	25.0	25.0	24.6	24.6	14.4	14.8	14.7	14.5	0.8	0.6	0.4	0.4	0.0	0.7	1.0	0.2
2022/05/13	01:00	25.9	25.9	25.5	25.5	14.4	14.8	14.8	14.6	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	1.0	1.1	0.0
2022/05/13	02:00	0	0	0	0	14.5	14.8	14.8	14.6	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.4	0.1	0.0
2022/05/13	03:00	0	0	0	0	14.5	15.0	15.0	14.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.1	0.2
2022/05/13	04:00	0	0	0	0	14.3	14.5	14.5	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.8	0.1
2022/05/13	05:00	0	0	0	0	14.1	14.6	14.5	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
2022/05/13	06:00	0	0	0	0	14.7	15.1	15.0	15.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
2022/05/13	07:00	0	0	0	0	15.2	15.9	16.1	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
2022/05/13	08:00	0	0	0	0	15.0	17.8	18.8	17.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1

詳細データを同時表示することも可能です

(令和2年度成果③) 自動操舵+ブームスプレーヤ防除

取組概要

- 小型気象観測装置を活用した環境モニタリングと自動操舵ブームスプレーヤによる高効率防除を組み合わせ、病害(炭そ病)の蔓延を防ぎつつ、防除作業時間を慣行(地域標準)の26時間から10時間(慣行対比40%)まで削減する。



実証結果

- 小型気象観測装置に基づいた防除回数は7回、警報メールを受け取っていない同地域の生産者の防除回数は11回となった。栽培終了時の「炭そ病」発生は小発生であり、圃場で蔓延することも無かった。
- 自動操舵ブームスプレーヤを用いた薬剤散布では、昨年と比較して散布精度は大幅に向上した。しかし、薬液タンクの容量が小さく、散布途中で薬液補充が必要となり、自動旋回ではなく、スイッチバック方式で実施した結果、作業時間は慣行対比25%削減となった。
- タンク容量が十分であり、自動旋回を行って作業を行った場合、1回当たり作業時間は約47%短縮可能と試算された。

防除判断	防除回数	炭そ病
スケジュール防除(慣行)	11	小発生
小型気象観測装置	7	小発生

(令和2年度成果⑤) 出荷個数予測システム

取組概要

- 山形大学で開発されたAIを用いた出荷予測システムと慣行方法(アメダス日積算気温、果実の打音、試し割)を比較し、システムの精度、有効性を評価する。

(使用機器)

- ① AIを用いた出荷個数予測システム(山形大学)
- ② 小型気象観測装置(アスザック(株))



実証結果

- ① 圃場の積算温度、収穫予定日のすいか個数の情報を容易かつ迅速に取得できた。
- ② 適期収穫が徹底されることで品質が向上し、A品率が向上。
- ③ アメダスポイントとスマート農場は直線距離で400mであるが、収穫時の積算温度に1日のずれが認められ、従来のアメダスを参照にした積算温度よりも精度が高いことを確認

	A品率 (%)	商品果率 (%)	単価 (kg/円)
沼澤農園(目標比)	84(112)	99(104)	265(139)
目標値	75	95	190
参考: JA出荷組織	79	96	240



柿

- ・収穫期予測
- ・定点観測カメラ

【柿】収穫期予測
部外秘
ASUZAC

新潟県 柿 クロップナビデータ

新潟市秋葉区新津	前日グラフ	生データ (CSV)	生育予測
新潟市西蒲区真木	前日グラフ	生データ (CSV)	生育予測
佐渡市羽茂町	前日グラフ	生データ (CSV)	生育予測

新潟県森林水産部経営普及課 新津 のページ

項目	観測1	観測2
気温	21.0	23.2
湿度	11.9	11.6
露点	5.6	5.1

日時	気温	湿度	露点	降水	風速	日照	方位
2022/04/23 09:00	18.1	18.2	0	0.0	4.8	736	12.0
2022/04/23 09:10	18.9	18.3	0	0.0	4.3	722	12.5
2022/04/23 09:20	17.3	17.1	0	0.0	4.2	910	12.5
2022/04/23 09:30	17.2	17.1	0	0.0	1.2	413	12.4
2022/04/23 09:40	16.8	16.7	0	0.0	0.9	259	12.2
2022/04/23 09:50	16.6	16.6	0	0.0	1.2	198	12.4
2022/04/23 10:00	16.8	16.0	0	0.0	1.5	318	12.4

おけさ柿の生育予測情報

クロップナビの観測データに基づき、おけさ柿の生育予測情報を作成しています。 [ホームへ](#)

4月24日現在

新潟市秋葉区新津	発芽期	予測中心日	収穫期
発芽期	4月6日	4月9日	4月11日
展葉期	4月13日	4月18日	4月22日
開花期	5月26日	5月30日	6月2日
摘果期	5月29日	6月1日	6月5日

※開花予測は 5月10日 現在の観測データで終了します。

2003年～2019年までの生育期間平均値

新潟市秋葉区新津	観測日	摘果日
発芽期	4月7日	
展葉期	4月24日	
開花期	6月2日	
摘果期	6月4日	

利産日ごとの予測情報

3月22日

新潟市秋葉区新津	発芽期	予測中心日	収穫期
発芽期	4月6日	4月12日	4月17日
展葉期	4月20日	4月25日	4月29日
開花期	5月31日	6月3日	6月6日
摘果期	6月2日	6月6日	6月9日

生育予測

- ・発育下限温度が生育要期毎に設定
- ・三角法による面積積算値
- ・計算結果と基準値を照合する方法は配列計算式を設定して、「近似値計算」

47

おけさ柿の生育予測情報

クロップナビの観測データに基づき、おけさ柿の生育予測情報を作成しています。 [ホームへ](#)

4月24日現在

新潟市秋葉区新津	最早日	予測中心日	最遅日
発芽期	4月6日	4月9日	4月11日
展葉期	4月13日	4月18日	4月22日
開花始	5月26日	5月30日	6月2日
満開期	5月29日	6月1日	6月5日

※開花予測は 5月10日 現在の観測データで終了します。

2003年～2019年までの生育要期平均値

新潟市秋葉区新津	観測日
発芽期	4月7日
展葉期	4月24日
開花始	6月2日
満開期	6月4日

[詳細データへ](#)

判定日ごとの予測履歴

3月22日

新潟市秋葉区新津	最早日	予測中心日	最遅日
発芽期	4月6日	4月12日	4月17日
展葉期	4月20日	4月25日	4月29日
開花始	5月31日	6月3日	6月6日
満開期	6月2日	6月6日	6月9日

4月5日

新潟市秋葉区新津	最早日	予測中心日	最遅日
発芽期	4月6日	4月12日	4月17日
展葉期	4月19日	4月25日	4月29日
開花始	5月31日	6月3日	6月6日
満開期	6月2日	6月6日	6月9日

4月28日

新潟市秋葉区新津	最早日	予測中心日	最遅日
発芽期			
展葉期			
開花始			
満開期			

5月6日

新潟市秋葉区新津	最早日	予測中心日	最遅日
発芽期			
展葉期			
開花始			
満開期			

- ・クロップナビのデータがある日まではクロップナビの実測値を使用
- ・積算温度までの値（未来の値）は平年値を使用

[予測情報へ](#)

起算日	クロップナビ 本年値		アメダス 平年値	
	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)	平年最高 (°C)	平年最低 (°C)
4月1日	8.0	0.5	11.7	3.3
4月2日	13.4	-1.9	11.9	3.6
4月3日	15.1	-0.2	12.2	3.8
4月4日	14.9	4.0	12.4	4.1
4月5日	23.0	6.1	12.7	4.3
4月6日	18.6	7.0	12.9	4.5
4月7日	23.8	7.0	13.1	4.8
4月8日	14.1	5.2	13.4	5.0
4月9日	26.4	5.2	13.6	5.2
4月10日	29.9	6.3	13.8	5.4
4月11日	27.2	9.7	14.0	5.6
4月12日	38.7	10.7	14.2	5.8
4月13日	27.8	10.8	14.3	6.0
4月14日	17.1	9.3	14.5	6.2
4月15日	13.2	9.3	14.7	6.3
4月16日	14.0	2.7	14.8	6.5
4月17日	21.6	1.7	15.0	6.7
4月18日	23.5	2.6	15.2	6.8
4月19日	17.9	3.2	15.4	7.0
4月20日	25.8	3.6	15.6	7.2
4月21日	29.7	10.6	15.8	7.3
4月22日	21.0	10.0	15.9	7.5
4月23日	19.6	6.5	16.1	7.7
4月24日			16.4	7.8
4月25日			16.6	8.0
4月26日			16.8	8.2
4月27日			17.0	8.4
4月28日			17.2	8.6

【柿】 農林水産省(農研機構) スマート農業技術の開発・実証プロジェクト

課題名：佐渡島特産「おけさ柿」大規模経営へのスマート農業技術体系の導入実証
 研究開発実施期間：令和2年 - 令和3年（2020年 - 2021年）
 事業名：農林水産省（事業主体：農研機構）/スマート農業技術の開発・実証プロジェクト
 代表機関：新潟県農林水産部農産園芸課
 共同研究機関：株式会社 J Aファーム佐渡、新潟県佐渡地域振興局農林水産振興部、新潟県農業総合研究所園芸研究センター、新潟県農業総合研究所佐渡農業センター、新潟県農林水産部経営普及課、佐渡農業協同組合、佐渡市農業政策課、日本システムウェア株式会社、株式会社 N T T ドコモ、佐渡農業協同組合おけさ柿部会



事業の概要

急速な高齢化の進展と担い手への樹園地の集積に対応するため、「AR（拡張現実）技術を活用した熟練者の管理技術の見える化と新規参入者等への指導書作成」および「最新の機械化・無人化技術等の導入による生産の省力化」の実現を目指し、以下の4つについて実証する。

「環境モニタリングシステム」導入によるほ場環境の「見える化」と気象・病害リスクの予測と対応



おけさ柿の生育予測情報

クロップナビの観測データに基づき、おけさ柿の生育予測情報を作成しています。

5月10日現在

佐渡市新徳	最早日	予測中心日	最遅日
発芽期	3月19日	3月26日	3月31日
展葉期	4月3日	4月11日	4月17日
開花始	5月24日	5月28日	6月1日
満開期	5月27日	5月31日	6月3日

※開花予測は 5月10日 現在の観測データで終了します。

2003年～2019年までの生育要期平均値

佐渡市新徳	観測日
発芽期	4月7日
展葉期	4月24日
開花始	6月2日
満開期	6月4日

定点観測カメラ



クロップナビの観測データと予測結果をHPで提供

「樹体ジョイント仕立て(以下、「ジョイント栽培」)
導入によるせん定の簡易化、栽培管理の省力・効率化

慣行栽培



ジョイント栽培

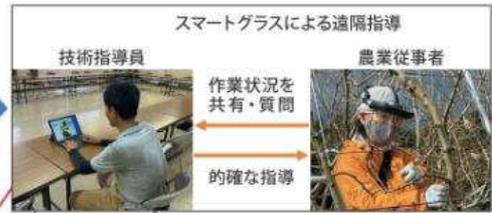


ジョイント栽培園での実証散布の様子
(本来は乗車者は無く、自律作業)



スマートグラス

「スマートグラス」等を用いた
熟練者作業の「見える化」
及び遠隔指導による
新規参入者等への熟練栽培
技術の実践支援

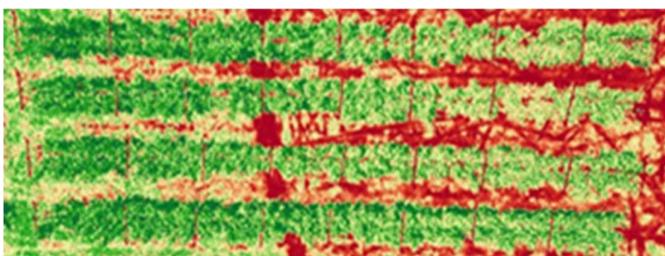


指導中のデータを
録画・蓄積し、学習
内容に追加



必要に応じて反復学習

「作業ロボット」や「作業支援ロボット」の導入による中間管理および収穫作
業の無人化または速度向上



ロボット草刈機



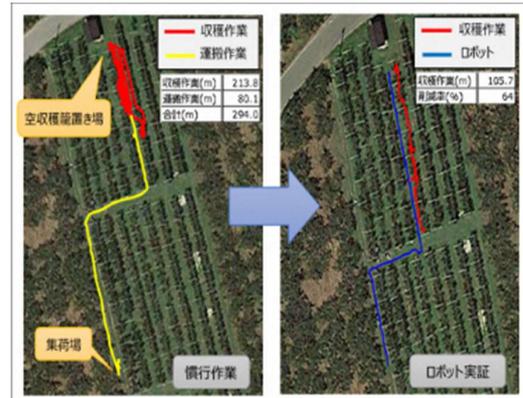
アシストスーツ



<ドローンに搭載したマルチスペクトルカメラによる草刈り状況の評価>
画像の各色部分は赤：草刈部分(草丈5cm未満)、
黄：叢生部分(草丈10cm以上)、緑：ジョイント樹列部分



クローラー型モビリティロボット「UNiBo」



走行経路を指示できる機能の追加により、
収穫作業やせん定作業時間を削減



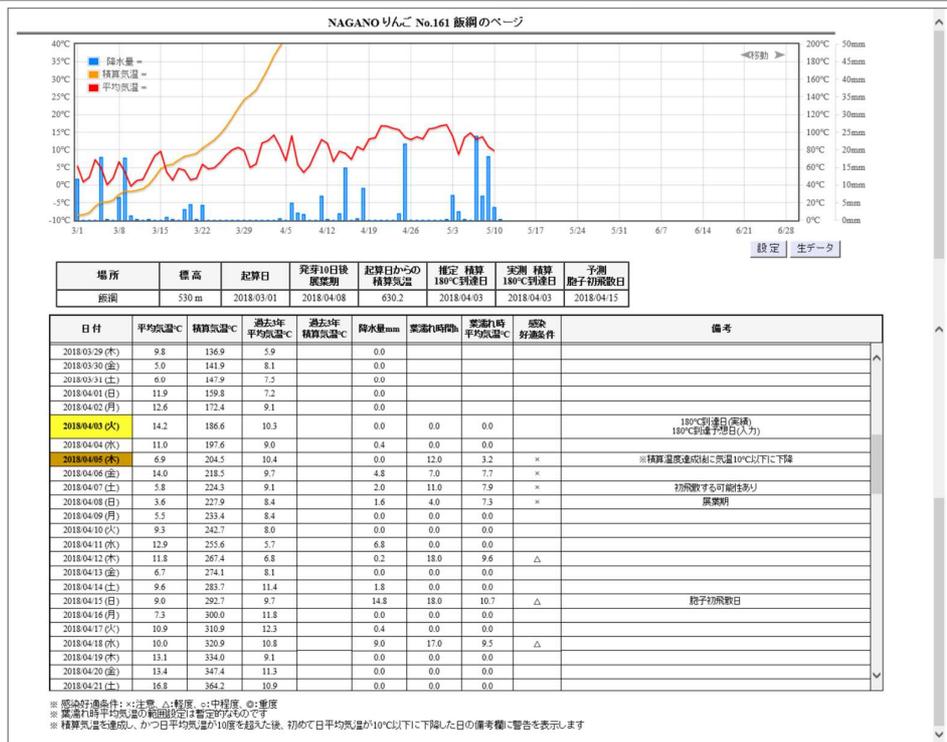
りんご

・黒星病予察 ・警告メール

【りんご】黒星病予察

部外秘

ASUZAK

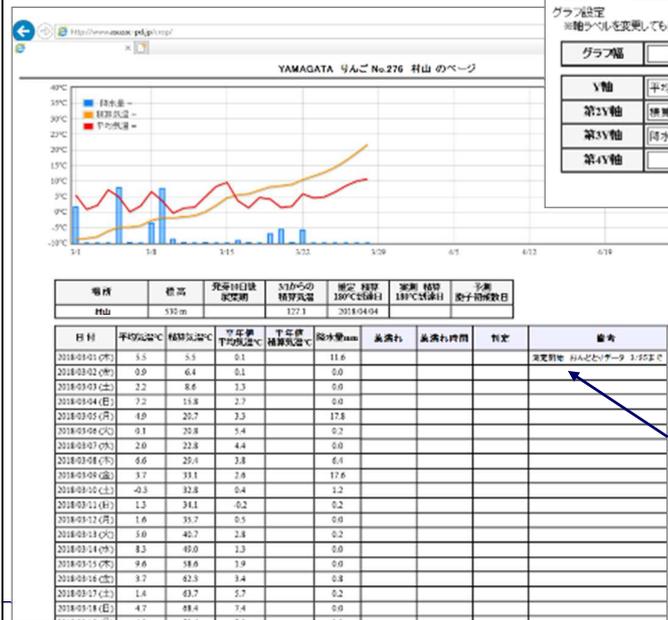


黒星病予察

- ・子のう胞子飛散開始：消雪日から180日度（日平均気温の積算）
- ・初感染日：子のう胞子飛散開始予測日以降に10時間以上葉濡れがあった日
- ・初発日：初感染日から220日度（日平均気温の積算）
- ・濡れ時間とその間の平均気温を用いたMillsモデルが基本

黒星病予察

- ・グラフ等はインターネット上で変更可能
- ・孢子初飛散日を入力する前は、平年値を使用した計算値、入力した後はその日から計算をスタート



コメント記入

コメント（メモ書き等）を入力し、ホームページに表示することが可能

警告メール

午前8時、午後4時の計2回データで発病率の計算をし、**感染好適条件が出た場合**、メールを送信。
※2日間（今日か昨日）の中で発病率25%を超えた時があった場合も警告メールを送信。

件名
【南陽市宮内】りんご黒星病、重度の感染好適条件の出現について
【東根市若木】りんご黒星病、重度の感染好適条件の出現について
【米沢市館山】りんご黒星病、中程度の感染好適条件の出現について
【朝日町和合平】りんご黒星病、重度の感染好適条件の出現について

発件人 info@asuzac.jp ☆

件名 【南陽市宮内】りんご黒星病、重度の感染好適条件の出現について

宛先

南陽市宮内で重度の感染好適条件が出現しました。詳細は下記のサイトから確認してください。

<http://www.asuzac-pd.jp/crop/ringo-yamasata/277/yosatsu/>

※ 現時点での計算結果であり、濡れが継続している場合、判定が変更される場合があります

普及センター様 チラシ

りんご黒星病 子のう胞子の初飛散日(予測) 観測地点: 南陽市宮内 2018年3月28日現在

3/1からの有効積算気温が180℃を超えた日、かつ日平均気温が10℃を超え、一旦気温が下降して、「再度10℃を超えた降雨のある日」に初飛散すると考えられています。

観測場所	標高	3/1からの積算気温(℃)	180℃到達日	日平均気温10℃超えた日	日平均気温再度下降した日	推定初飛散日
南陽市宮内	530m	115.6				

発芽10日後(標準期)

コメント
3/1からの積算気温(℃)は115.6℃です。昨年より11日程度早く進んでいます。初飛散の際の濡れに注意しましょう。

No.0278 東根市羽入 送信先設定ページ

メールタイトルが文字化けする場合は「送信」から「調整」へ変更してください

No.	メモ	メールアドレス	調整
1	観測 宮内	horiike@asuzac.jp	選択
2	観測 若木	yamagata@asuzac.jp	選択
3	観測 館山	yamagata@asuzac.jp	選択
4	観測 和合	yamagata@asuzac.jp	選択
5	不明		選択
6	観測 宮内	horiike@asuzac.jp	選択
7	観測 若木	yamagata@asuzac.jp	選択
8	観測 館山	yamagata@asuzac.jp	選択
9	観測 和合	yamagata@asuzac.jp	選択
10	不明		選択

送信先10件 (※20件も可)



白菜

- ・炭そ病予察
- ・警告メール

【白菜】炭そ病予察

部外秘 ASUZAC

白菜炭そ病 クロップナビデータ

No.290 野菜花き試験場内

No.291 木曽郡木祖村

詳細グラフ 生データ (CSV) 予察用

詳細グラフ 生データ (CSV) 予察用

長野県野菜花き試験場様 '21 野菜花き試験場内のページ

前日 (24時間) のデータ

	気温	地温
最高	16.9	15.0
平均	8.9	12.0
最低	2.3	8.9

日時	気温	地温	濡れ	降水量mm	風速m/s	土壌水分	日照(mv)	湿度V
2021/11/04 08:00	9.5	9.5	0	0.0	0.0	40.7	2760	12.6
2021/11/04 09:00	11.4	9.8	0	0.0	0.0	40.7	2903	12.4
2021/11/04 10:00	14.9	10.5	0	0.0	0.1	40.7	2924	12.4
2021/11/04 11:00	14.6	11.5	0	0.0	0.2	40.8	2923	12.3
2021/11/04 12:00	15.2	12.6	0	0.0	0.5	41.0	2873	12.3
2021/11/04 13:00	16.4	13.6	0	0.0	0.9	41.1	2655	12.3
2021/11/04 14:00	16.9	14.3	0	0.0	1.0	41.1	2895	12.3
2021/11/04 15:00	15.9	14.8	0	0.0	0.9	41.2	2832	12.3
2021/11/04 16:00	13.8	15.0	0	0.0	1.6	41.2	937	12.3
2021/11/04 17:00	9.4	14.9	1	0.0	0.2	41.1	171	12.3
2021/11/04 18:00	8.9	14.5	1	0.0	0.2	41.1	161	12.3
2021/11/04 19:00	8.0	14.0	1	0.0	0.0	41.0	160	12.3
2021/11/04 20:00	8.0	13.4	1	0.0	0.1	40.8	160	12.3
2021/11/04 21:00	7.0	12.9	1	0.0	0.0	40.8	160	12.3
2021/11/04 22:00	6.1	12.5	1	0.0	0.0	40.8	159	12.2
2021/11/04 23:00	6.1	12.0	1	0.0	0.1	40.8	159	12.3
2021/11/05 00:00	4.5	11.6	1	0.0	0.0	40.7	159	12.2
2021/11/05 01:00	4.8	11.1	1	0.0	0.0	40.7	159	12.2
2021/11/05 02:00	4.0	10.7	1	0.0	0.1	40.6	159	12.2
2021/11/05 03:00	3.8	10.4	1	0.0	0.1	40.6	159	12.2
2021/11/05 04:00	3.4	10.0	1	0.0	0.0	40.6	160	12.2
2021/11/05 05:00	2.3	9.6	1	0.0	0.1	40.4	159	12.2
2021/11/05 06:00	2.4	9.3	1	0.0	0.1	40.6	166	12.2

日付	平均気温℃	降水量 (mm/h, x10)	濡れ継続時間h	判定
2021/06/09 (水)	20.5	0.0	0	
2021/06/10 (木)	22.6	0.0	0	
2021/06/11 (金)	22.1	0.0	0	
2021/06/12 (土)	22.0	0.0	0	
2021/06/13 (日)	19.7	1.4	2	
2021/06/14 (月)	20.3	24.8	5	●
2021/06/15 (火)	20.9	21.2	6	●
2021/06/16 (水)	19.5	19.0	8	
2021/06/17 (木)	19.8	1.2	11	
2021/06/18 (金)	19.5	0.0	1	
2021/06/19 (土)	17.0	5.8	8	
2021/06/20 (日)	19.3	0.4	6	
2021/06/21 (月)	20.3	0.0	0	
2021/06/22 (火)	20.7	0.0	0	
2021/06/23 (水)	18.5	5.6	3	
2021/06/24 (木)	20.3	0.2	6	●
2021/06/25 (金)	20.2	1.2	5	●
2021/06/26 (土)	21.6	0.6	1	
2021/06/27 (日)	19.6	15.6	3	
2021/06/28 (月)	21.3	7.0	5	●
2021/06/29 (火)	20.4	21.4	7	●
2021/06/30 (水)	21.5	0.2	3	
2021/07/01 (木)	20.1	8.4	7	●
2021/07/02 (金)	19.8	36.2	9	●
2021/07/03 (土)	23.8	14.2	5	●

※判定は平均気温が20℃以上、濡れが5時間以上継続した場合 ●を表示します。

57

スマホ用
画面設計



警告メール



メールアドレス

No.	姓	名	メールアドレス	調整
1	奥野	新太郎	shintaro@asuzac.jp	通常
2	佐藤	隆	ryu@asuzac.jp	通常
3	佐藤	隆	ryu@asuzac.jp	通常
4	佐藤	隆	ryu@asuzac.jp	通常
5	佐藤	隆	ryu@asuzac.jp	通常
6	佐藤	隆	ryu@asuzac.jp	通常
7	佐藤	隆	ryu@asuzac.jp	通常
8	佐藤	隆	ryu@asuzac.jp	通常
9	佐藤	隆	ryu@asuzac.jp	通常
10	佐藤	隆	ryu@asuzac.jp	通常

送信先10件

支援センター様 チラシ

ハクサイ炭疽病注意報の配信を始めました

ハクサイほ場に設置した気象観測装置「クロップナビ」の計測データから、ハクサイ炭疽病感染好適条件を検出。適期防除に役立つ注意報を配信します。

令和4年6月 JA木曾、木曾農業農村支援センター

「クロップナビ」を本年6月より2か所に設置しました。



注意報メールの配信

配信期間：6～10月
ハクサイ炭疽病の感染好適条件を検出したら、自動で注意報メールを配信します。

感染好適条件
平均気温：20℃以上
葉の濡れ時間：連続5時間以上

注意報と観測データはWebページからも確認できます。

http://www.asuzac-pd.jp/crop/nagano-hakusai/

薬剤散布

これまでの散布履歴を考慮して発病前からの予防散布に努めます。

薬剤名	散布回数	散布時期	散布方法	散布回数
オーノサイド水和剤SO	600回	5回	収穫前	100回
バンレート水和剤	2000回	2回	収穫後	300回
シグナムWDG	1500回	3回	収穫後	100回

野菜花き試験場の農業試験成績



農業農村支援センター調査研究活動報告 ハクサイ炭そ病の感染予測情報の提供が 生産者の防除意識に与える影響

木曾農業農村支援センター 佐藤 隆 敬

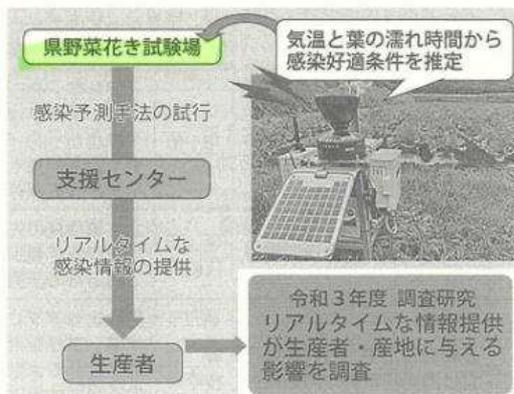


図2 令和3年度調査研究の概要

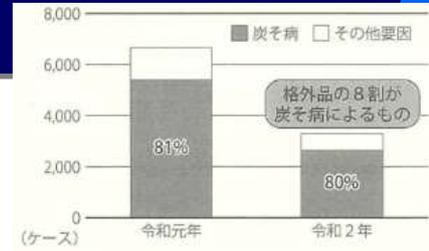


図1 木祖村における格別品の内訳

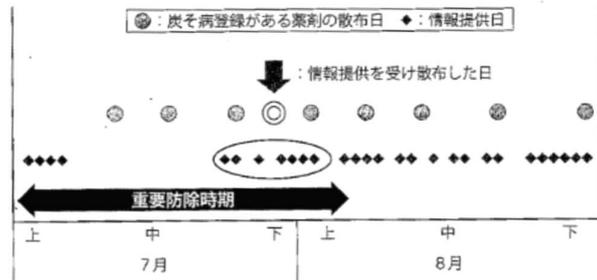


図4 生産者の盛夏期における薬剤散布実績

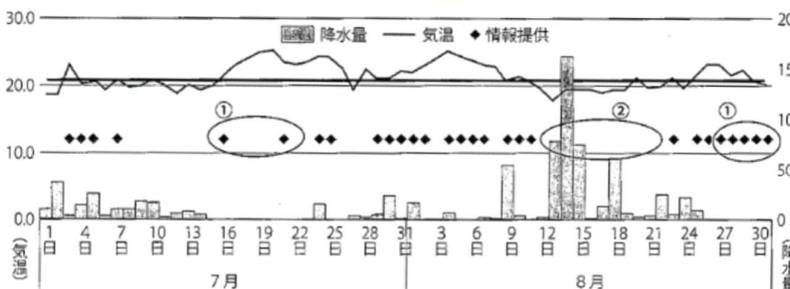


図3 気温、降水量と感染予測情報の推移

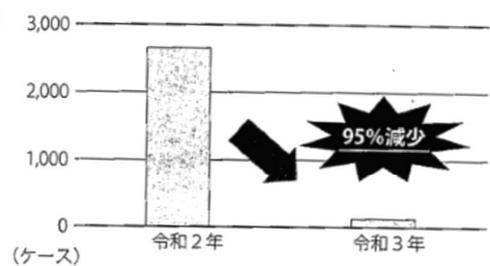


図5 炭そ病に起因する格別品の変化



雪下になんじん



雪室キャベツ

・データ測定

【キャベツ・にんじん】 農林水産省(農研機構) スマート農業技術の開発・実証プロジェクト

部外秘

ASUZAC

課題名：豪雪地帯の露地野菜産地におけるスマート農業の導入実証

研究開発実施期間：令和2年 - 令和3年（2020年 - 2021年）

事業名：農林水産省（事業主体：農研機構）/スマート農業技術の開発・実証プロジェクト

代表機関：新潟県農林水産部農産園芸課

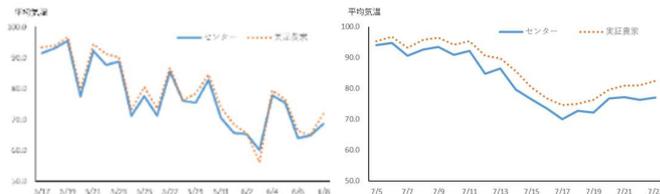
共同研究機関：株式会社 津南アグリ、新潟県十日町地域振興局農業振興部、新潟県農業総合研究所高冷地農業技術センター、津南町地域振興課、津南町農業協同組合、ヤンマーアグリジャパン株式会社、東洋農機株式会社

事業の概要

新潟県の南東部位置し豪雪地帯である津南町に広がる国営苗場山麓農地開発畑（1,021ha）において、地域特産の雪下になんじん（令和元年6月「津南の雪下になんじん」でG I登録）と輪作体系の新たな品目である加工用キャベツの生産性向上に向け、以下のスマート農業技術の導入実証を行う。



④遠隔環境モニタリングによる最適な育苗管理の検討、雪室活用による長期出荷の実現（キャベツ）



定植直前の苗
（7月は種作型、左側から手かん水、
底面給水、実証農家）



雪室を活用した長期出荷

①ほ場マッピングや労務作業の見える化による作業管理の最適化 (にんじん、キャベツ)



②自動走行トラクターやセンシングドローン等の導入による省力化 (にんじん、キャベツ)



ロボットを活用した無人耕耘



ラジコン草刈機による除草

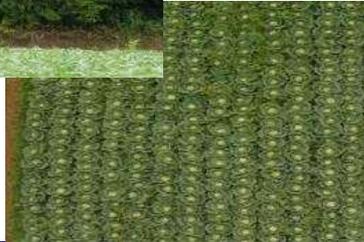
③レーザーレベラー付き除雪機の活用による除雪精度向上 (にんじん)



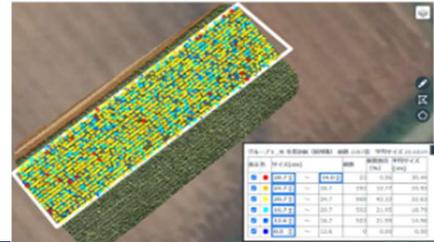
レーザーレベラー



ドローンによる生育診断



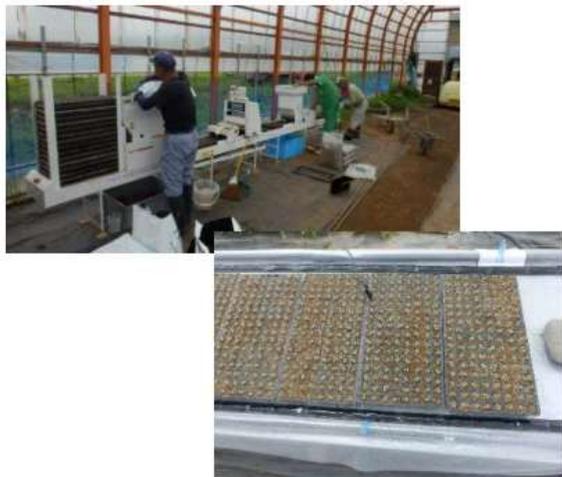
大型収穫機による収穫



(令和3年度成果⑥) は種の省力化・育苗管理の最適化 (キャベツ)

取組概要

- R2に引き続き、は種機の利用による作業時間の削減を図りつつ、手かん水だった育苗管理の時間削減に向け、底面給水育苗についても実証を行った。
- 併せて、育苗方法の違いによる苗質の状況を調査した。



実証結果

は種・育苗の作業時間 (延べhr/10a)

	実証 ①	慣行 ②	削減時間 ②-①
は種	0.97	4.0	3.0
育苗	0.4	5.2	4.8
計	1.4	9.2	7.8

実証…播種機及び底面給水育苗装置を使用

慣行…手作業

- 全自動播種機および底面給水育苗装置の活用により、は種・育苗時間は合計7.8hr/10a削減となり、大幅な労働時間の削減となった。

- 実証区の苗は慣行の育苗区と比較して、定植時の移植精度および定植後の活着率や生育量に大きな差はなかった。

- 今後、育苗環境データと苗質の関係について分析し、最適な苗づくりの管理方法を検討する。



桃

・収穫期予測

【桃】収穫期予測

部外秘

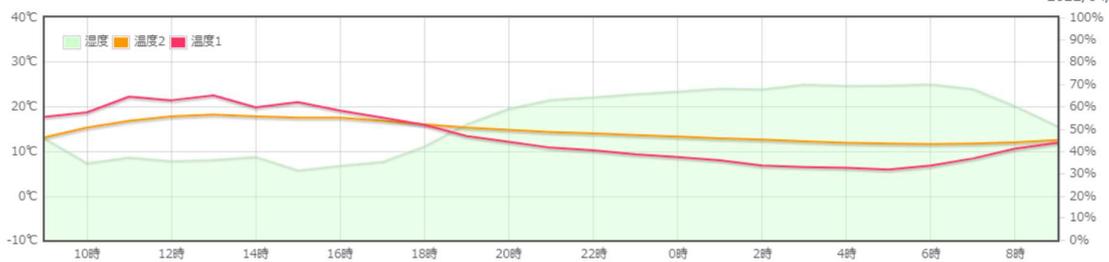


久々野町果実出荷組合様 のページ

前日(24時間)のデータ

ダウンロード

2022/04/24 09:00



	温度1	温度2
最高	22.6	18.3
平均	13.4	14.5
最低	6.0	11.7

4月23日 時点の収穫予測

品種	満開日	収穫予測日
白鳳	2022/04/05	2022/07/22
あかつき	2022/04/05	2022/07/20
なつこ	2022/04/05	2022/07/31
川中島白桃	2022/04/05	2022/08/10

再計算

日時	温度1	温度2	濡れ	降水量mm	風速m/s	湿度	日照(mV)	電圧V
2022/04/23 09:00	17.8	13.2	0	0.0	0.0	46.2	2817	12.4
2022/04/23 10:00	18.8	15.4	0	0.0	0.0	35.3	1666	12.4
2022/04/23 11:00	22.3	16.9	0	0.0	0.3	37.8	2821	12.4
2022/04/23 12:00	21.5	17.9	0	0.0	0.2	36.2	2680	12.4
2022/04/23 13:00	22.6	18.3	0	0.0	0.9	36.7	1629	12.4
2022/04/23 14:00	19.9	17.9	0	0.0	0.3	38.1	2001	12.4
2022/04/23 15:00	21.1	17.6	0	0.0	0.9	32.0	2816	12.4
2022/04/23 16:00	19.2	17.6	0	0.0	0.8	34.1	1142	12.4
2022/04/23 17:00	17.6	16.9	0	0.0	0.3	35.8	552	12.4
2022/04/23 18:00	16.0	16.1	0	0.0	0.2	42.8	241	12.4
2022/04/23 19:00	13.5	15.4	0	0.0	0.0	52.7	159	12.4

満開期を入力し、「再計算」ボタンを押すと収穫予測日が計算されます。



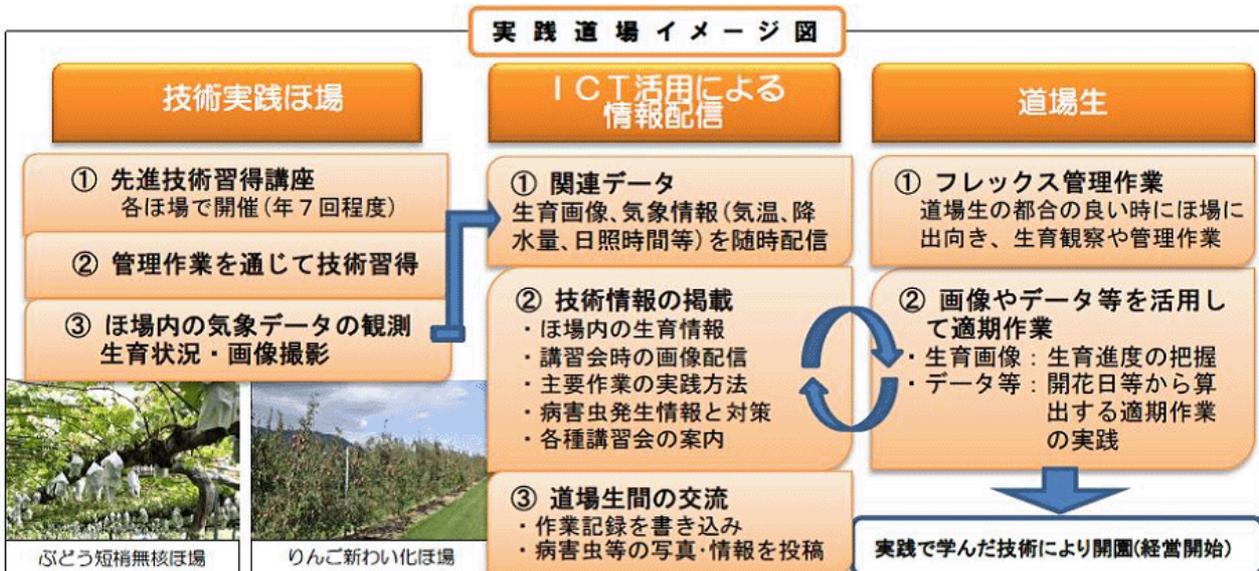
ICT講座

- ・Facebook連携
- ・動画手順書
- ・受講者のコメント入力

【ICT講座】概要

部外秘

ASUZAC



長野県長野農業改良センター

りんご新しい栽培(高密度)、ホドコ短冊栽培
ICT活用による短期習得実践道場のページ

2019-10-24 14:00 2019-10-24 14:00 2019-10-24 14:00 2019-10-24 14:00

長野県 長野県 長野県

Facebookモバイル

Facebookモバイル

お初め
06-10 短期習得実践道場へ入会者登録 (10月8日(水)午後2:00~)

06-18 短期習得実践道場へ入会者登録 (9月17日(金)午前10:00~)

08-27 短期習得実践道場へ入会者登録 (9月4日(金)午後2:00~)

06-28 短期習得実践道場へ入会者登録 (9月4日(水)午後3:00~)

06-17 7月の地域活動に関すること 長野県 長野県実践道場 (9月11日(水)午後3:00~)

主文
会費18年による農作物の生産に対する今後の研修計画
会費18年による農作物の生産に対する今後の研修計画
会費18年による農作物の生産に対する今後の研修計画
りんごの新しい栽培、高密度、ホドコ短冊栽培
土壌改良剤の活用
会費18年による農作物の生産に対する今後の研修計画

定期投稿
投稿日時: 2019-10-24 14:00

サムネイル画像のURL

前日12時間のデータ

項目	気温	湿度
最高	21.7	77.3
平均	18.3	76.7
最低	13.4	76.1

日時	気温	湿度	風速(m/s)	風向	土壌水分(m ³ /m ³)	pH	日照(m ² /h)	葉温
2019-10-23 16:00	18.0	77.0	0.0	0.0	78.3	1.0	0.0	22.0
2019-10-23 17:00	17.0	77.0	0.0	0.0	77.9	1.0	0.0	21.5
2019-10-23 18:00	15.9	77.1	0.0	0.0	77.6	1.0	0.0	21.0
2019-10-23 19:00	15.1	77.0	0.0	0.0	77.4	1.0	0.0	20.5
2019-10-23 20:00	14.3	76.9	0.0	0.0	77.2	1.0	0.0	20.0
2019-10-23 21:00	13.1	76.8	0.0	0.0	77.0	1.0	0.0	19.5
2019-10-23 22:00	14.8	76.7	0.0	0.0	76.8	1.0	0.0	20.0
2019-10-23 23:00	13.8	76.7	0.0	0.0	76.7	1.0	0.0	19.5

68

短期習得実践道場

Kimura Asuzac ホーム 友達を検索 作成

短期習得実践道場 タイムライン 2018年 5月

写真

短期習得実践道場 2018年5月22日

摘果の動画をアップしました。一輪摘果が基本となります。ハサミで摘果する場合は、果へいを長く残してしまおうと肥大時に果実を傷つけてしまう恐れがあるので、短く切りましょう。

あなた、他10人 コメント3件

短期習得実践道場 2018年5月22日

摘果の動画をアップしました。一輪摘果が基本となります。ハサミで摘果する場合は、果へいを長く残してしまおうと肥大時に果実を傷つけてしまう恐れがあるので、短く切りましょう。

あなた、他10人 コメント3件

短期習得実践道場 2018年5月22日

摘果の動画をアップしました。一輪摘果が基本となります。ハサミで摘果する場合は、果へいを長く残してしまおうと肥大時に果実を傷つけてしまう恐れがあるので、短く切りましょう。

あなた、他10人 コメント3件

69



データ利用

- ・ 気温の推移
- ・ グラフ化

【データ利用】 気温の5年推移

部外秘 ASUZAC

ブックの表示 | 表示 | スーム | ウィンドウ

L57 | X ✓ ✖ | 1.9

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S

1 長野県 りんご黒星病 差異確認

積算気温		2019年		3年平均		2018年		2017年		2016年		2015年		2014年	
日付	2019年	3年平均	2018年	2017年	2016年	2015年	2014年	日付	2019年	3年平均	2018年	2017年	2016年	2015年	2014年
3/1	3.9	3.9	5.5	1.2	-3.1	2.3		3/1	3.9	1.2	5.5	1.2	-3.1	2.3	
3/2	5.8	5.8	6.4	2.5	-5.2	3.5		3/2	1.9	0.0	0.9	1.3	-2.1	1.2	
3/3	8.5	8.5	8.6	3.9	-3.7	4.4		3/3	2.7	1.7	2.2	1.4	1.5	0.9	
3/4	12.0	12.0	15.8	5.1	-0.6	8.3		3/4	3.5	3.8	7.2	1.2	3.1	3.9	
3/5	15.7	15.7	20.7	7.5	6.3	9.1		3/5	3.7	4.7	4.9	2.4	6.9	0.8	
3/6	21.5	21.5	20.8	10.8	19.2	10.2		3/6	5.8	5.1	0.1	3.3	11.9	1.1	
3/7	24.6	24.6	22.8	9.6	28.6	14.1	-0.5	3/7	3.1	3.7	2	-1.2	10.4	3.9	-0.3
3/8	24.7	24.7	29.4	9.7	36.7	17.4	-0.9	3/8	0.1	4.9	6.6	0.1	8.1	3.3	-0.4
3/9	26.9	26.9	33.1	11.0	37.7	22.9	0.6	3/9	2.2	2.0	3.7	1.3	1	5.5	1.5
3/10	33.0	33.0	32.9	11.9	38.4	22.6	-1.8	3/10	6.1	0.4	-0.3	0.9	0.7	-0.3	-2.4
3/11	38.2	38.2	34.1	11.8	38.9	21.6	-0.9	3/11	5.2	0.6	1.3	-0.1	0.5	-1	0.9
3/12	42.2	42.2	35.7	12.3	39.3	22.3	3.9	3/12	4	0.8	1.6	0.5	0.4	0.7	4.8
3/13	44.5	44.5	40.7	16.7	41.6	23.9	7.4	3/13	2.3	3.9	5	4.4	2.3	1.6	3.5
3/14	44.5	44.5	49.0	19.2	42.6	24.3	9.7	3/14	0	3.9	8.3	2.5	1	0.4	2.3
3/15	46.4	46.4	58.6	21.4	43.5	26.9	11.7	3/15	1.9	4.2	9.6	2.2	0.9	2.6	2
3/16	47.3	47.3	62.3	23.4	46.5	32.2	15.2	3/16	0.9	2.9	3.7	2.0	3	5.3	3.5
3/17	46.7	46.7	63.7	25.1	53.6	40.5	20.1	3/17	-0.6	3.4	1.4	1.7	7.1	8.3	4.9
3/18	49.3	49.3	68.4	29.0	62.7	49.6	26.3	3/18	2.6	5.9	4.7	3.9	9.1	9.1	6.2
3/19	56.2	56.2	72.6	33.7	73.1	58.1	31	3/19	6.9	6.4	4.2	4.7	10.4	8.5	4.7
3/20	64.4	64.4	74.1	39.2	77.9	64.2	34.2	3/20	8.2	3.9	1.5	5.5	4.8	6.1	3.2
3/21	77.5	77.5	76.0	43.3	80.2	69.6	35.9	3/21	13.1	2.8	1.9	4.1	2.3	5.4	1.7
3/22	82.6	82.6	81.9	45.2	84.1	77.2	38.1	3/22	5.1	3.9	5.9	1.9	3.9	7.6	2.2
3/23	82.8	82.8	86.5	47.6	87.6	78	42.9	3/23	0.2	3.5	4.6	2.4	3.5	0.8	4.8
3/24	82.8	82.8	91.4	48.1	89	78.2	50.5	3/24	0	2.3	4.9	0.5	1.4	0.2	7.6

【データ利用】クロープナビ・アメダス 気温比較

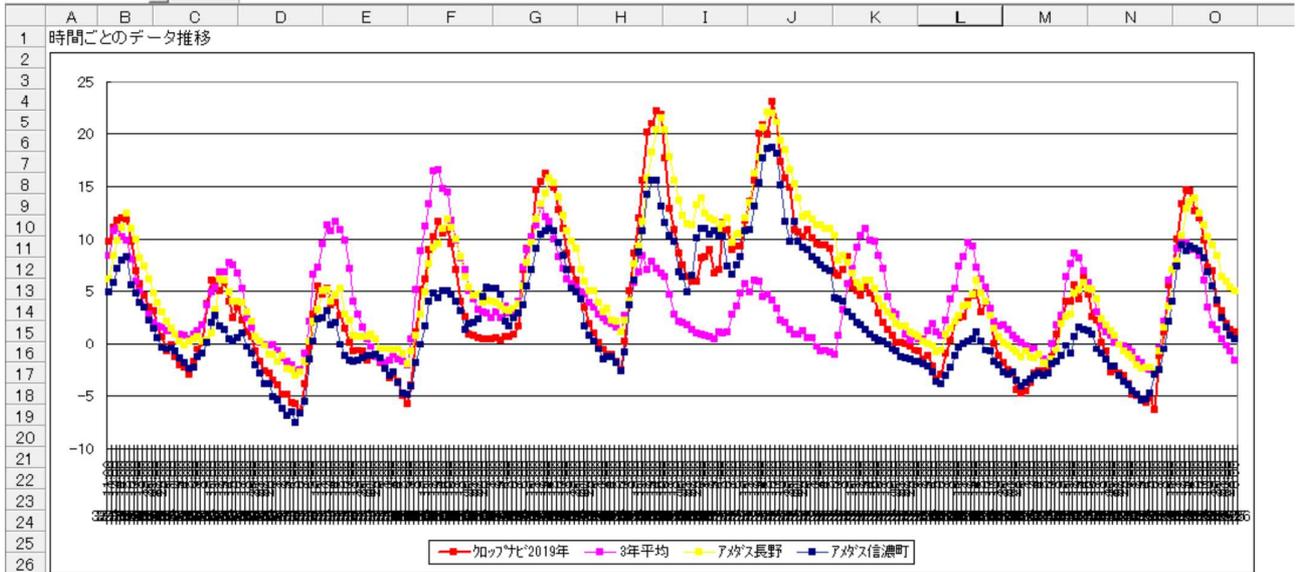
部外秘

ASUZAC

Microsoft Excel - 190326 飯綱町山下フルーツ農園 データ推移

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

MS Pゴシック 11 B I U

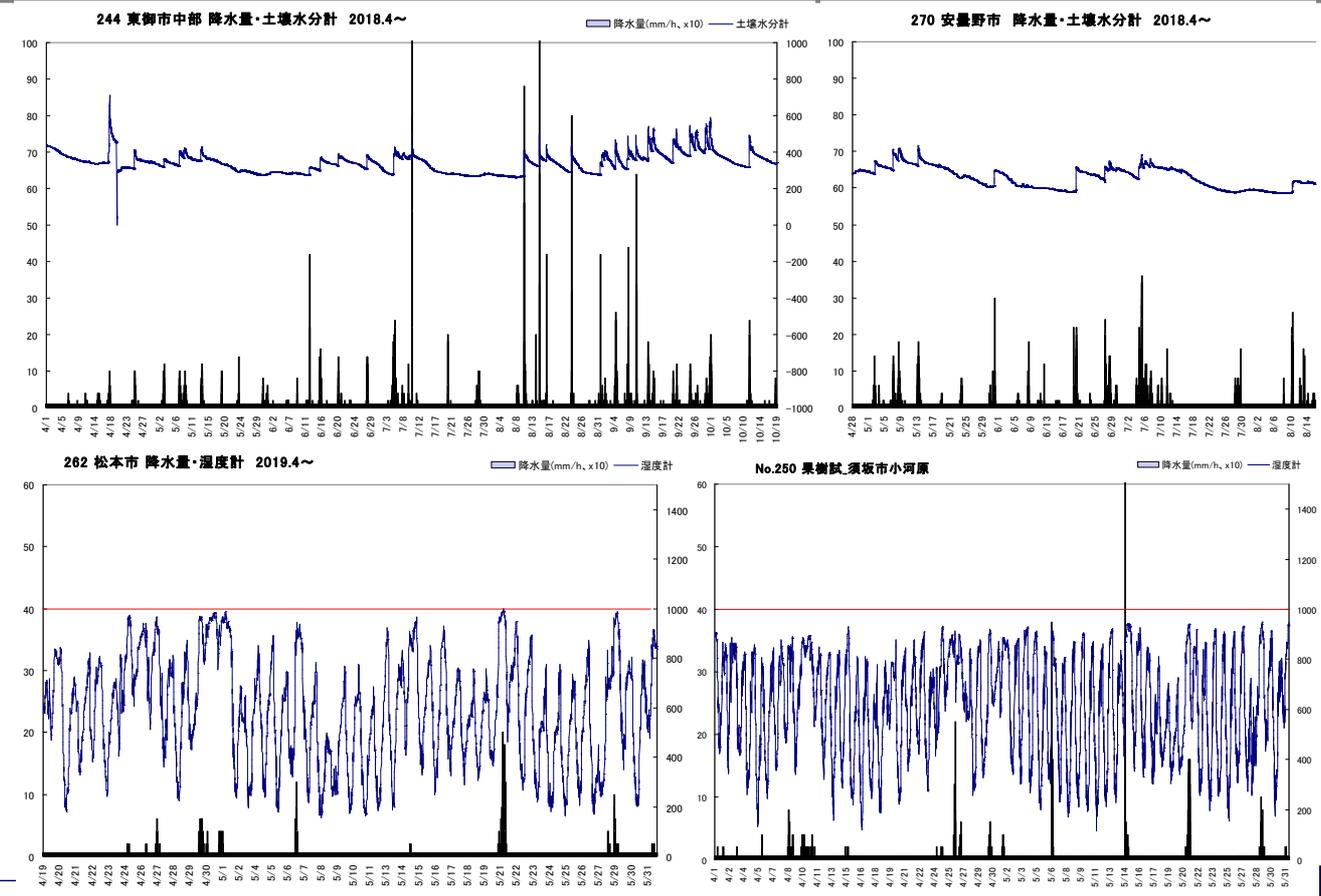


クロープナビ		アメダス2019年			クロープナビ		
日付	時刻	クロープナビ2019年平均	アメダス長野	アメダス信濃町	2018年	2017年	2016年
30	3/15 11:00	9.7	8.4	6.2	14.5	6.7	3.9
31	3/15 12:00	11.1	10.8	8.4	18.7	9.3	4.3
32	3/15 13:00	11.7	11.0	9.8	21.8	7.1	4.1
33	3/15 14:00	12	10.2	11.1	20.7	6.8	3.1
34	3/15 15:00	11.8	9.8	12.4	19.8	5.8	3.9
35	3/15 16:00	9.7	8.1	11	18.4	3.8	2.1
36	3/15 17:00	6.9	5.9	9.9	15	2.1	0.6

【データ利用】土壌水分・湿度 グラフ化

部外秘

ASUZAC





ワインぶどう

・データ測定



長野県
ワイン用ぶどう栽培情報ネットワーク

<https://www.winegrapes-nagano.net/>

ワイン生産アカデミー

部外秘

ASUZAC

ワイン生産アカデミーの開催について (H25～)

「信州ワインバレー構想」とワイン生産アカデミー事業について



信州ワインバレー構想 (平成25年3月策定)

① ワイン産地の形成

- 新規参入の支援
- 栽培・醸造技術の向上
- 地域内連携

② プロモーション

- 認知度向上
- 消費拡大
- 観光交流

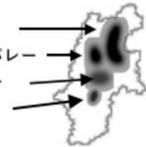
③ 価値の向上

- NAC※
- 原材料の表記
- ワイン文化の醸成
- 環境との共生



信州ワインバレーの形成と NAGANO WINEのブランド化

- ① 千曲川ワインバレー
- ② 日本アルプスワインバレー
- ③ 桔梗ヶ原ワインバレー
- ④ 天竜川ワインバレー



※NAC:長野県原産地呼称管理制度

ワイン用ぶどう生産等ステップアップ支援について (H28～)

初心者向け栽培技術習得セミナーの開催

基礎的な栽培技術を習得するための実践的な研修を実施。※対象はアカデミー修了生等

新規参入者とワイナリー等との情報交換会の開催

新規参入の悩みや課題解決の一助として、先輩ワイナリー等との情報交換の場を提供

アカデミー修了生による作業サポート体制の構築

修了生の助け合いにより、スムーズな開園ができるような仲間・仕組みづくりを支援。

ワイン用ぶどう園開園事例集の作成 (H28)

開園に必要な知識や情報を集約し、新規参入の参考書とするための事例集を発行。

長野県
ワイン用ぶどう栽培情報ネットワーク

ここからは! アスザックP&D事業部へん ホーム トピック トライト運営基準

ログアウト NAGANO WINE

トピックス ぶどう生産者の辞書 アカデミー・支援 研究・調査 病害虫 気象観測情報

ワイン用ぶどう園の気象観測情報

- ワイン用ぶどう園の気象観測データは、産地仕立てでの果実付近の高さ(地上約70cm)の、特殊な環境での観測で得られたものです。農業試験場が設置し研究のためにのみ使われます。
- 従って、ここで紹介している気象観測データは、産地仕立てのワイン用ぶどうの果実付近という特殊な環境で観測しているため、地温を代表するものではありません。
- なお、防災等の参考にする気象観測データ等は、次のページを参照ください。
気象庁防災情報(長野県)
長野県防災情報ポータル
長野県河川防災情報ステーション

気象観測情報はこちら

地域(標高)	① 新山市戸野 標高461m	② 新藤町赤塩 標高613m	③ 中野市平岡 標高375m	④ 高山村高井 標高658m	⑤ 須坂市小沢原 標高355m	⑥ 須坂市仁礼 標高573m
時間	2022.06.08 16:00	2022.06.08 16:00	2022.06.08 16:00	2022.06.08 16:00	2022.06.08 16:00	2022.06.08 16:00
気温(°C)	17.0	17.7	20.7	17.2	20.5	16.9
地温(°C)	18.1	18.0	17.1	17.9	21.9	18.8
湿度(%)	82.2	78.1	64.7	76.9	64.3	81.5
雲量が覆れているかどうか (1:水濡があり覆れている/0:乾いている)	0	0	0	0	0	0
降水量(mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
風速(m/s)	0.3	0.0	1.9	0.6	1.8	0.2
日射量(w/m ²)	746	2,320	2,808	1,052	2,425	485
詳しく見る	詳細へ					



次ページへ

NAGANO WINE 栽培情報 '22 No.241 中野市平岡(標高375m)のページ

1日単位のデータ

直近48時間のデータ

直近30日間のデータ

日付	最低気温	最高気温	平均気温	降水量mm
2022/05/10	5.8	26.3	13.9	0.0
2022/05/11	6.2	28.0	16.5	0.0
2022/05/12	10.7	30.3	20.0	0.0
2022/05/13	15.6	25.2	18.9	0.0
2022/05/14	10.6	20.8	15.9	0.0
2022/05/15	6.1	20.4	12.4	0.0
2022/05/16	4.5	21.1	12.7	0.0
2022/05/17	7.1	23.6	13.8	0.0
2022/05/18	5.6	26.8	15.2	0.0
2022/05/19	3.5	31.1	17.0	0.0
2022/05/20	8.1	27.6	17.5	0.0
2022/05/21	13.0	20.4	15.5	0.0
2022/05/22	12.6	24.9	17.6	0.4
2022/05/23	7.7	23.1	15.8	0.0
2022/05/24	5.3	27.9	17.0	0.0
2022/05/25	9.0	31.5	19.2	0.0

初心者(基礎)コーナー

こちらの初心者(基礎)コーナーでは、お名前は表示されません。ジャンルも問いません。ぶどう栽培を始めて日が浅い方、やってみただけで改めて基本的なことを確認したい方など、お気軽に投稿をお待ちしております。

生育・自由意見

「○○地区のシャルドネが開花しました!」などの情報を寄せ下さい。様々なご意見をお待ちしています。

品種・苗木について

品種は、栽培や経営を左右します。お互いの情報交換に期待します。

畑・肥料について

土・肥料は、悪んだけではわからない領域です。交流して質問して知識を増やしましょう。

栽培管理・病害虫について

同じ目録の管理や防除で疑問点や悩みがあると思います。お互いのノウハウを交換しましょう。

地域の活動紹介

ワイン用ぶどうに関する各地の活動や取り組みを紹介するページです。書き込みを歓迎します。

学ぶ

ワインぶどうをつくる人が必ず知っておきたい、基本的な栽培技術を紹介します。また、全国標準の調査基準を紹介するので、必ず参考にして下さい。他にも栽培に関する情報を提供していきます。

栽培管理の手引き

「なぜ、このような管理をするのか」という、実地現場から集めた栽培資料です。

生態・果実品質の調査基準

これを統一して初めて、皆さんの畑のデータを比較することが可能になります。

過去の研修会・検定会資料

過去の研修会・検定会資料を掲載しています。

オンライン講座

オンライン講座を掲載しています。



宇宙衛星

- ・リモートセンシング
- ・Tellus

課題名：衛星データを活用したワイン用ブドウ精密栽培システムの高度化

<http://www.uchuriyo.space/model/>

研究開発実施期間：2019年（平成31年）

主催機関：一般財団法人日本宇宙フォーラム（内閣府 宇宙開発戦略推進事務局 委託事業）

代表機関：株式会社羽生田鉄工所

共同研究機関：株式会社システックス、一般財団法人リモート・センシング技術センター、
一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構

プロジェクト概要

長野県のワイン用ブドウの生産性向上のために下記の栽培システムを実現する。
 ◆衛星から取得するデータと、地上IoTデータを統合したデータシステムの構築
 ◆生育管理のために、衛星と連動したドローン・ローバーの画像を組合わせた分析手法を確立

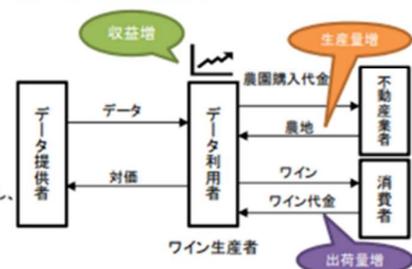
◆気候変動に対応するために、地形・地質・降水量・地表温度データから適地・適品種の分析手法を確立
 ◆ハイパーセンサ衛星時代に備え、新しい生育判断の手法(葉のスペクトル分析)を確立

プロジェクト詳細

○システムのコンセプト



○ビジネスモデル



令和5年までに約20千klの増加(※)が見込まれる国産ワインの出荷量に対応。本システムは、ワイン生産者の生産量増加のための農園の拡大や生産性向上に貢献し、ワイン販売から得られた収益から本サービスの対価を得る。

※国税庁統計年報書より推定

キックオフミーティング



スペクトルカメラ

葉緑素測定



ドローン

ローバー



視察団



課題名：衛星データを活用したワイン用ブドウ精密栽培システムの高度化

<http://tellus-data.space/>

研究開発実施期間：令和元年（2019年）9月～令和2年（2020年）2月

事業名：一般財団法人日本宇宙フォーラム（経済産業省 委託事業）/各農業地域でのIoT を活用したテルース利用促進に関する調査

代表機関：SAgri株式会社

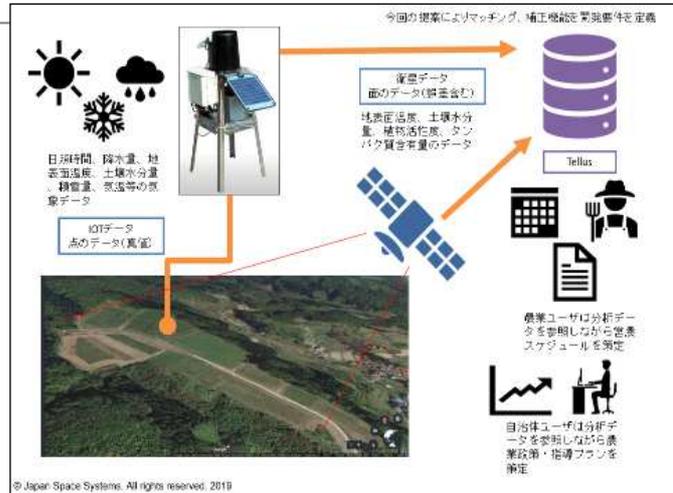
共同研究機関：一般財団法人リモート・センシング技術センター、一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構

事業の概要

本調査はTellus への参入障壁を下げ、その潜在的な農業ユーザをより多く獲得することを目的とした事業である。

具体的には全国 8 箇所の水稻、穀類、果樹等の農地に設置した地上IoT から得られるデータをリファレンスし、衛星データの精度を高める補正ツールの要件定義をまとめる。

これに併せ当該地の自治体ユーザとエンドユーザである農家へのヒアリングを行い、衛星データに関する要求事項、IoT への要求仕様を調査する。



© Japan Space Systems. All rights reserved. 2019