



農業農村工学会  
農業農村情報研究部会 第47回勉強会講演要旨集

## 農業農村地域における情報利活用の未来図Ⅲ

主催： 農業農村工学会・農業農村情報研究部会  
共催： 東京大学アグリコクーン・農学における情報利用研究フォーラムグループ

日時： 2023年3月3日（金）

場所： Zoom

**農業農村情報研究部会**

<http://agrinfo.en.a.u-tokyo.ac.jp/>



## はじめに

新型コロナウイルスの感染拡大の影響を受けて、地域における新しい生活の価値が見直されつつあります。そうした中、農村地域における通信インフラ整備のニーズが高まってきています。令和2年度から、農業農村工学会・農業農村情報研究部会では「農業農村地域における情報利活用の未来図」のアイデアを公募し、令和2年度は20件、令和3年度は12件の課題を採択し、そのアイデアを研究部会勉強会と学会企画セッションで報告して頂きました。

農業農村工学会・農業農村情報研究部会では昨年と同様に、電力と通信インフラが整備されていないような農業農村地域の特質を活かし、デジタル技術を活用して地域の振興につながるような「農業農村地域における情報利活用の未来図Ⅲ」を募集しました。(公募要領)

この勉強会ではその未来図を持ち寄り、情報を利活用した未来の農村について議論したいと思います。この機会と一緒に夢を描いてみたい方々の参加をお待ちしています。



農業農村工学会  
農業農村情報研究部会  
部会長 溝口 勝

# プログラム

- 13:00 開会あいさつ  
溝口 勝（部会長／東京大学農学生命科学研究科/教授）
- 13:05 来賓あいさつ  
小泉 健（農業農村工学会/専務理事）
- 13:10 報告（発表 10 分、質疑 5 分）
- 13:10 (1)小菌大臣・齋藤涼裕・深谷朱里・溜池菜々子(宇都宮大学 農学部 農業環境工学科)・ 3  
那須野ヶ原用水の水路網を利用した情報通信基盤整備を契機とした循環型農村地域の創生
- 13:25 (2) 佐藤稜（岩手大学農学部食料生産環境学科） . . . . . 5  
情報技術を活用した中山間地域におけるビール麦の品質管理
- 13:40 (3) 志賀智寛（東京大学農学部） . . . . . 7  
農村情報ネットワークを活用した「観光林業」の可能性
- 13:55 (4) 加藤沙耶香・森川力太・藤井淳乃介(三重大学生物資源学部共生環境学科) . . . . . 9  
ウォーターモバイル
- 14:10 (5) 井上慶士・小野寺渉・羽室颯太・深川智哉・藤井遥・山下都佳爽・吉井裕亮・\*下浦隆裕  
(近畿大学農学部・\*奈良県豊かな食と農の振興課) . . . . . 11  
農地でスマート農業・最新技術展示研修会
- 14:25 (6) 松野大河(東京大学教養学部)・石田未優(福島大学食農学類) . . . . . 13  
土壌水分計と連動した簡易的な自動散水装置の開発
- 14:40 (休憩)
- 14:55 (7) 浅野珠里・大塚健太郎(岐阜大学) . . . . . 15  
農業農村地域活性化に向けた農村 GO の取り組み
- 15:10 (8)野田坂秀陽(東京大学農学部)  
農村振興及び自然教育のための棚田ブランディング

15:25	(9) 小田広希・金子想・前田泰祐(東京大学大学院新領域創成科学研究科) . . . . .	17
	「自動温湿度調節ハウス」によるマンゴーの炭疽病予防策	
15:40	(10) 長野宇規(神戸大学大学院農学研究科) . . . . .	19
	農業生産法人の農業情報ニーズ調査	
15:55	(11) 西村和海(東京農工大学) . . . . .	21
	通信インフラの整備によるデータ連携基盤との接続の可能性	
16:10	(12) 北村知子(岩手大学農学部食料生産環境学科) . . . . .	23
	農地からの情報発信が広げる推し活の輪！ 一農産物への♥で活気ある地域社会を育むために一	
16:25	総合討論/意見交換	
16:55	閉会あいさつ 神谷英生(農業農村整備情報総合センター研究第2部)	
17:30	Zoom 懇親会 (各自 Zoom の前に飲食物をご用意ください)	

---

# 那須野ヶ原用水の水路網を利用した情報通信基盤整備 を契機とした循環型農村地域の創生

小 藺 大 臣\*  
(KOZONO Takaomi)

齋 藤 涼 裕\*  
(SAITO Ryouyuke)

深 谷 朱 里\*  
(FUKAYA Juri)

溜 池 菜 々 子\*\*  
(TAMEIKE Nanako)

## I. はじめに

那須野ヶ原地区は栃木県の北東部に位置する広さが40,000 ha の広大な複合扇状地である。かつては、農業どころか人が住むことすらままならない不毛の土地であったが、先人たちの努力により那須疏水が開削された今日では、緑豊かで活力に満ち足りた大地に生まれ変わっている。近年の日本各地で、農業従事者の高齢化の問題が叫ばれているが、栃木県の那須野ヶ原地区においても高齢化が深刻な問題となっている。今後、那須野ヶ原地区を発展させるためには農業の省力化を進めることが必要であると考えた。農業の省力化を進めるためには、ICTなどの通信基盤を整備することが必須の条件である。そこで本報告では、用水路に通信ケーブルを埋設し、農業や公共利用を目的とした ICT 等の通信基盤を整備することやそれに伴う地域の発展について、那須野ヶ原土地改良区連合への聞き取り調査などをもとに検討した。

## II. 未来図

那須野ヶ原地区の情報通信基盤を強固なものにするために、地区内の幹線水路に光ファイバーを設置することを考えた。光ファイバーを効果的に利活用するために、基地局を5基程度整備する。そして、通信技術を活用し、農業とロボット技術を組み合わせた農業生産のICT化を図る。例えば、自動給水栓をスマートフォンでコントロールしたり、農薬散布に自動飛行型ドローンを用いたり、自動で走行する無人トラクタ等を導入したりする。これらはほんの一例にすぎないが、農業のICT化を進めることによって、農作業の効率化や省力化を図ることができる。それだけでなく、今まで複雑な技術が必要だった作業が自動化されることにより、就農へのハードルが下がり、新規就農者の増加も期待できる。加えて、農業者以外の人へ公共的な情報サービスの提供が可能となる。

光ファイバー網や基地局を使う際に必要となる電力について、これまで那須野ヶ原地区で先進的に実施してきた小水力発電に加え、太陽光パネルも水路に設置し発電を行っていく。特に、水路の壁面にも太陽光パネルを設置することによって、従来の太陽光のほかに水面からの

光の反射光も取り入れることができ、効率的な発電が可能となる。このようにして、地域内で使う電力を地域内で発電するというエネルギー循環をすることにより、エコシティの実現も可能となる。

さらに、「エネルギー」の循環とともに「食」の循環も図っていくことが必要である。那須野ヶ原地区における上流部地域の水田を再整備して畑地化する。その畑地を作物ごとに圃区を分けることで効率的な農業を行う。また、傾斜地では、牧草や飼料用米を利用した畜産を営むことで生産性の高い耕畜連携型の農業が期待できる。那須野ヶ原地区における下流部では稲作を行う。排水路の暗渠化等を取り入れた傾斜地にも対応できる圃場の大区画化を進め、自動給水栓や農業機械の無人走行などの導入を実現することによって、さらなる担い手の集約化が図れる。地域貢献の観点からは、農産物やその加工品を、道の駅や直売所で販売するほか、周辺リゾート地のホテルやレストラン等で積極的に使ってもらうことで、地産地消、地域の食料自給率向上、低フードマイレージを推進させていくことができる。このように、情報通信基盤整備やその利活用を契機として、「農」を軸とした産業が活性化し、「食」、「エネルギー」の地域内循環が創出され、観光者や新規就労者の「人」の流れも生まれ、持続可能な地域づくりが期待できる。

## III. 課題

この未来図を実現させるための課題は、行政、農業従事者、地域住民との合意形成が難しい点が挙げられる。また、基地局の設置や光ファイバーの埋設など初期投資が膨大になることも懸念される。さらに、農村農地整備事業として推進することを考慮すると、生産性・労働性の向上や営農の安定化が大前提になる。そのためには、企業やNPO法人等の組織が参入しやすい体制を整え、この事業の有用性を高めていくことが大切である。具体的には、那須野ヶ原地区の未来図に関わる多くの関係者が参加するワークショップを開いて議論を重ねることが有効であると考えられる。

\* 宇都宮大学 農学部 農業環境工学科3年

\*\* 宇都宮大学 農学部 農業環境工学科4年

キーワード 光ファイバー、地域内循環、ICT、スマート農業  
ワークショップ、エネルギー、那須野ヶ原地区

# 栃木県那須野ヶ原地域の未来図

～水路網を利用した情報通信基盤整備を契機とした循環型農村地域の創生～

宇都宮大学農学部農業環境工学科 小藺 大臣(3年), 齋藤 涼裕(3年), 深谷 朱里(3年), 溜池 菜々子(4年)



## 高原リゾート地区

通信基地局



「農」

農業生産のICT化  
スマート農業



無人トラクタ

水路敷地内で  
太陽光発電発電

畑地地区

「情報」

「エネルギー」

「食」

畜産地区

耕畜連携

地産地消

生活地区

エコシティ

小水力発電

無人田植機

通信基地局

水田地区

幹線水路沿に  
光ファイバーケーブル埋設

# 「農業農村地域における情報利活用の未来図Ⅲ」

## -情報技術を活用した中山間地域におけるビール麦の品質管理-

佐藤 稜\* [岩手大学農学部食料生産環境学科]

(SATO Ryo [Iwate University of Food Production and Environmental Management])

### I. はじめに

今日において、国内における農地面積は減少の一途を辿っている。特に近年では農業従事者の高齢化を受けて、離農に伴う荒廃農地の増加が全国的な問題となっている。また、東北地域における基幹的農業従者の平均年齢は令和二年度の段階で 67.7 歳となっており、2030 年度には大規模な離農が生じることが見込まれている。

高齢化による労働力の減少は喫緊の課題となっており、対策としては労働の省力化、もしくは労働時間の短い作物の選択が挙げられる。本稿では主に後者による農地利用を想定する。

### II. ビール麦栽培の優位性と課題

農地活用の省力化に繋がる作物として、様々な品目が想定されるが、中でも労働時間の短さと収益性の高さから、ビール麦の原料となるビール麦(二条大麦)による農地活用が有効だと考えられる。

ビール麦の優位性として、まず労働時間は、小麦の栽培とほぼ同等であることから 10a あたり約 7.2 時間と非常に短い。さらに収益面においてはビールメーカーと直接取引が行われるため、300~200 円での取引が可能であると考えられる。

一方で、ビール原料として使用されることから、小麦と比較して品質管理に手間がかかり、カビの防除やタンパク質含量の調整など、栽培技術の体系化が重要となる。また、販路がビールメーカーとの契約栽培のみと限定されていることから、収量の増減が取引上の課題となる。

### III. 対象地域の課題

現在、ビール麦栽培は岩手県の紫波町、陸前高田市の二地域で実施している。紫波町では水田転作を前提とした平地かつ大規模栽培となり、陸前高田市では中山間地域を活用した小規模かつ分散した栽培となっている。本稿では、陸前

高田市におけるビール麦栽培を対象とする。

陸前高田市は岩手県の沿岸南部に位置することから海のイメージが強いが、岸沿いおよび内陸部における中山間地域では農業も営まれている。一方で農地の集約は進んでおらず、複数の小規模農家が営農を行っている。

また、ビール麦栽培における課題は様々なものが挙げられるが、特に品質管理が重要となる。

### IV. 対策案-栽培管理プラットフォーム-

分散した農地での品質管理策として、ビール麦の栽培に特化したデータベースおよびプラットフォームの構築が重要であると考えられる。

具体的な機能としては、ビール麦は不揃いの抑制という観点から、播種および収穫タイミングの統一が最も重要であり、さらに施肥タイミングが収量増加とタンパク質含量の調整において重要となる。まず収穫タイミングに関しては、穂のたれ具合が判断基準となるが、収穫適期が数日~1 週間程度と極めて短いことから、見極めが難しい。特に分散した農地では、同地域であっても土壌条件や日当たりから収穫適期にズレが生じるため、なおさら難易度が上がる。

そこで小規模の圃場単位でデータベース化し、シミュレーションに基づいて、通年の栽培スケジュールを作成するといった機能の実現を目指したい。

### V. 今後の展開

栽培管理プラットフォームの構築と同時に、ビール麦の販路は契約栽培が前提となることから、収量予想も実現し、ビールメーカーとの円滑な取引を実現する。また、東北地域において栽培事例に乏しいことから、試験栽培地を拡大し、データベースの構築に向けた、2023 年から栽培データの収集を図っていく。栽培プラットフォームは 2025 年に実用化を目指す。

\* 岩手大学農学部食料生産環境学科 4 年次

キーワード 農村情報ネットワーク, 中山間地域, 土地利用, データベース, 生産管理



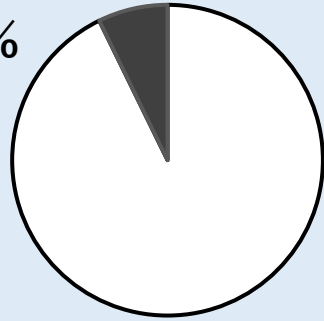
# 農業農村工学会「農業農村地域における情報利活用の未来図Ⅲ」 情報技術を活用した中山間地域におけるビール麦の品質管理

岩手大学農学部  
佐藤稜(食料生産環境学科4年次)  
2023年2月26日

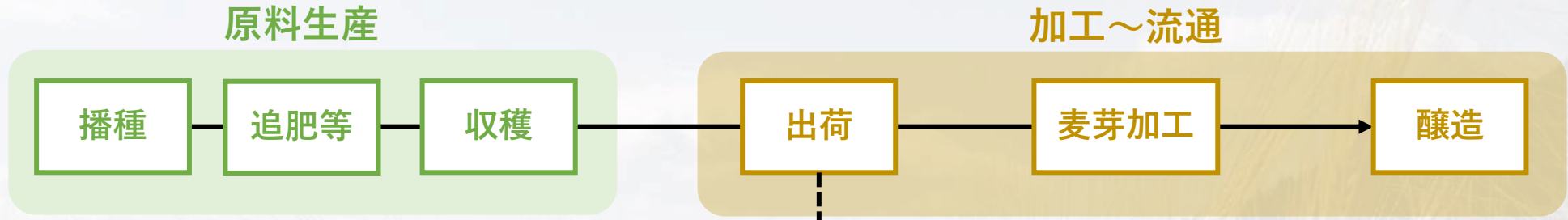
## ビール麦の生産～流通フロー

国産割合

約9%



□ 輸入麦芽 ■ 国内麦芽



現状課題

中山間地域における  
ビール麦の品質管理

解決策

ビール麦栽培の  
データベース化

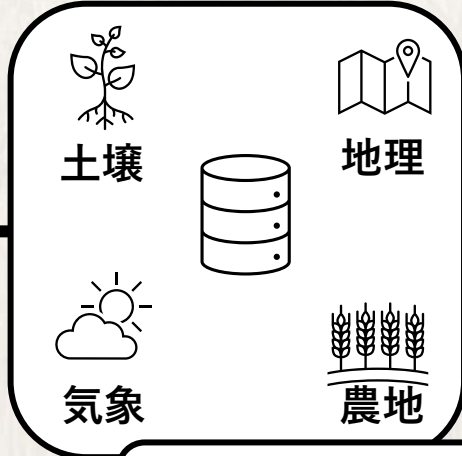
課題解消

AIによる栽培計画の生成  
+ 栽培ノウハウの共有

収量予測による  
取引の安定化



栽培データの収集  
2023～2025年



ビール麦栽培の  
プラットフォーム  
2025年～

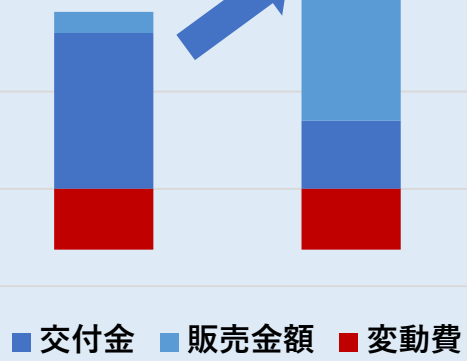


品質の統一化

約1.5倍の収益増

ビール麦  
94,662円

小麦  
59,612円



2023年データ収集の開始  
2025年～栽培プラットフォームの実用化  
岩手県内4～6地域でデータ収集実施

岩手の遊休農地を  
ビール麦畑として活用！



# ホップ栽培による地域ブランド化と収量最大化のための 定点観測技術の活用

Hops Cultivation for Regional Branding and Yield Maximization Utilization of Fixed-point Observation Technology

志賀 智寛\*  
(SHIGA Chihiro)

## I. はじめに

ビールの原料の一つであるホップ（セイヨウカラハナソウ、*Humulus lupulus*）は、国内の栽培地域は限られている一方で、強い生命力を持った多年草であることから、希少性と継続性を兼ね備えた作物である。さらに、現在生産されているビールのほとんどはペレット化した海外産ホップを用いていることから、国産の生のホップは価値が高く、そのホップから生産される地域に根差したクラフトビールも含め、地域ブランド10としての潜在性がある。

筆者は、千葉県富津市でのホップ栽培とビール醸造化を実現させた経験があるが、夏の収穫タイミングの見極めや病害虫被害の発見で困難な点が多く、栽培時の大きな課題であった。それを解決するのが定点観測15技術であると考えている。

本提案では、定点観測技術を用いてどのような情報利活用が求められているか、またそれによってもたらされる更なるメリットを明らかにする。

## II. 概要

クラフトビール醸造を前提としたホップ栽培においては、ホップの生産量が多ければ多いほど、ビールの醸造量も増えることになるので、収量をできるだけ多く確保する必要がある。ビールの原料となる毬花という部分は夏の時期にかけて少しずつ大きくなり、1ヶ月ほど咲いたあとに少しずつ枯れていく。この流れが株ごと・節ごとに続くため、どの時期が最大の収量となるのかの予測はとて難しく、ホップ栽培の課題であると15考えている。

また、病害虫の被害もホップ栽培における課題である。特に「メイガ」による食害を受けると、その株は一気に枯れてしまい、毬花の生産は期待できない。食害を発見した時点で、株には変化が現れるため、早期発見が肝である。

これらの課題を解決するために、カメラや温度計、雨量計などを搭載した機器を用いた定点観測を行うことが効果的であると考えている。まず、収量の最大化という点では、毬花の開花時期を確認できることで枯

れる時期のある程度の予測ができる上、開花状況を比較することによって最も繁茂している時期を推測しやすくなる。また、ホップの積算温度は2000-2800度ほどとされているので、温度情報を蓄積されることも収穫時期の決定に貢献するだろう。病害虫の点では、定点観測によって遠隔地においても早期発見が可能になる。また、メイガが発生しやすい降水条件も把握する45ことができるだろう。

## III. 農村情報ネットワークの活用

定点観測技術は上記のようなホップ栽培上の課題を解決する上に、さらなるメリットがあると考えている。今回は一例として「オーナー制」を提案した50い。ホップの株ごとにオーナーを募集し、その株で開花した毬花を使用したオーナーオリジナルのクラフトビールを生産する、というビジネスモデルである。定点観測技術を用いれば、オーナーはいつでも自分の株の様子を確認することができる。特に成長55速度が早いホップであれば、その様子を観察するのは喜びに溢れたものになるだろう。そして、その株で開花した毬花の収穫体験などで都市のオーナーを農村に誘致することも可能である。このようにして、農村ではお金を集めながら都市のオーナーも誘致で60き、都市と農村を繋ぐことも可能になる。都市住民としても、成長の様子を確認しながらオリジナルのビールを飲むことができるのである。このようなビジネスモデルは、地域ブランド化を可能にし、農村の活性化に大きな貢献をするものと考えてい65る。

## IV. おわりに

定点観測技術は、効率的なホップ栽培・ブランド化に大きく貢献するものであると考えている。ホップ自体が持つ希少性、継続性も合わせれば、このような情報利活用による農村の活性化ができるのではないか。定点観測で蔓の長いホップ全てがチェックできるのか、など課題もあるが、大きな可能性がある170と信じてさらなる取り組みを行なっていきたい。

\* 東京大学農学部環境資源科学課程国際開発農学専修4年

キーワード 農業農村工学会, ホップ, 定点観測, ブランド化

## 課題

- ・ 収量最大化の時期把握が困難…
- ・ 病害虫の被害が生じる可能性…



(収穫時期に合わず枯れてしまったもの)



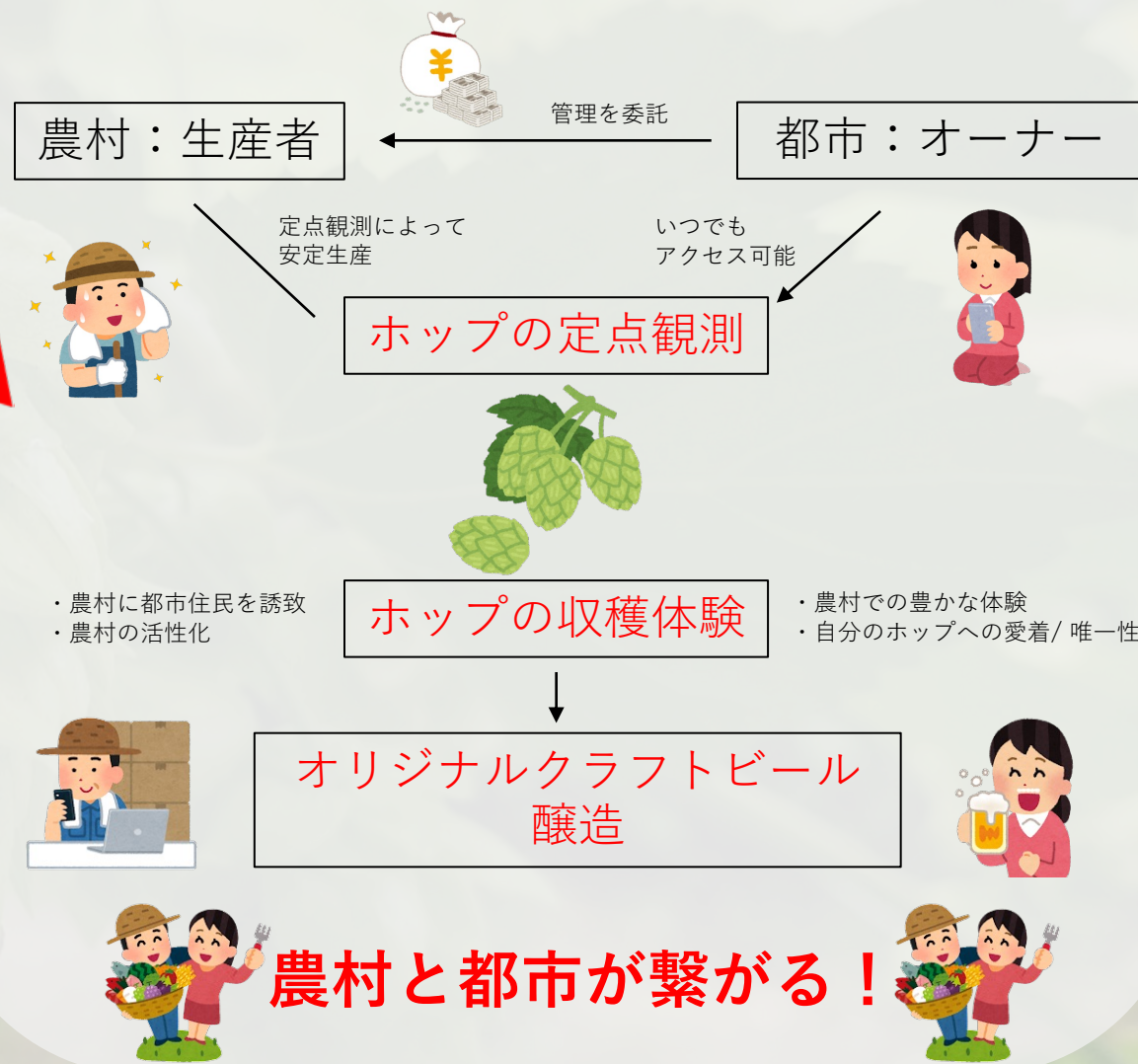
(メイガの被害を受けてしまったもの)

## 定点観測技術の活用

- ・ 最も繁茂する時期の推測が可能に！
  - ・ 病害虫被害の早期発見が可能に！
  - ・ 温度や降水の情報も把握が可能に！
- **収量の最大化を実現**

## さらなるメリット

### ◎ホップ株のオーナー制とクラフトビール生産



# ウォーターモバイル

## Water mobile

加藤 沙耶 香\*  
(KATO Sayaka)

森川 力太\*\*  
(MORIKAWA Rikita)

藤井 淳乃 介\*\*  
(FUJII Junnosuke)

### I. はじめに

三重県東紀州地域では柑橘栽培が盛んで、高品質ミカン栽培のためマルドリ栽培方式が普及してきた。市販の土壤水分センサーは安くても10,000円程であり、農業者自身が投資するには価格面でハードルが高かった。そんな折、DFROBOT社の土壤センサー Capacitive Soil Moisture Sensor V1.2 (以下、CSMS) が商品化され、互換品が1本200円程度で一般的に入手できる。

またデータ転送に関して、みかん園地ではモバイル通信も使えない場所が多い。近年、Sigfoxをはじめとする低消費電力で長距離のデータ通信を可能とするLPWA (Low Power Wide Area) が情報インフラの整っていない農村地域で注目されている。令和3年度情報通信環境整備対策事業に採択された三重県御浜町を対象地として想定し、CSMSとLPWAを用いた土壤水分の遠隔監視システムを試作して、運用の可能性や問題点の抽出を行った。

### II. 作成したシステム

CSMS, ESP32, Sigfox を繋げた土壤水分モニタリングシステムを試作した(図1)。ESP32はSigfoxとCSMSと接続してロガーとして動作する。

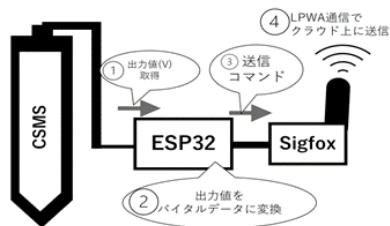


図1 システムのしくみ

電源電圧(3.3V)をCSMSに印加すると、体積含水率に応じた電圧が出力される。ESP32はA/Dポートでその出力値を取得し、バイナリデータに変換してSigfoxにデータ送信の命令を送る。その後、SigfoxはバイナリデータをLPWA回線経由クラウド上に送る。クラウドに送られたバイナリデータは元の出力値に変換され、IoTデータ可視化サービスであるAmbientのクラウド上に蓄積される。このシステム1台の費用は

6,450円であり、非常に安価である。

### III. センサーの試運転

底に排水用の穴がある同じ形の円筒を3つ用意し鳥取砂丘砂(乾燥密度 $1.9\text{g/cm}^3$ )の砂を入れた。CSMSの端子部分が出るように設置したもの(以下、CSMS上部)、CSMSの端子部をコーキング材で簡易防水処理して全て土中に入れたもの(以下、CSMS土中)、何も設置しないもの(以下、質量測定用)とした。3つを水に浸け飽和状態にした後同時に水から揚げ、重力排水と自然蒸発で風乾状態になるまで18日間放置した。その間CSMSは30分おきに出力値を記録し、質量測定用は電子天秤に乗せて1時間に1度質量を記録した。

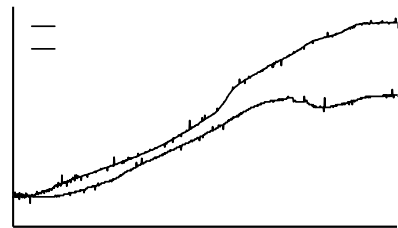


図2 システムの試運転の結果

センサー出力値の結果は図2のようになった。作成したシステムは18日間問題無く出力値を記録し続けたが、CSMS土中は12日あたりから出力値が低下し横ばいとなった。風乾状態でのCSMSの出力値はどちらも2.07(V)であったので、おそらくCSMS土中は漏電により故障したと考えられる。また、質量測定用から求めた体積含水率と、センサーから求めた体積含水率を比べたところ、測定誤差は平均 $\pm 0.028$ であることが分かった。これは、既製品のカタログに記載されている測定誤差 $\pm 3\%$ (0.03)であることを考えるとセンサーの能力は既製品と遜色ないと考えられる。

### IV. まとめ

通常より安価な土壤水分計測システムを作成し、20日間計測を行うことが出来た。センサーの測定精度は一般的なものと遜色ないが、端子部の防水処理などの耐久性の強化が急務であるということが分かった。

\* 三重大学生物資源学部共生環境学科4年

\*\* 三重大学生物資源学部共生環境学科3年

三重県御浜町のミカン畑では、マルドリ式でミカンを育てています。その水分量を土壌水分センサーを用いて数値的に管理できれば、より高品質を保つことに貢献できます。

本研究では、1本200円の格安センサーCSMSの測定値をLPWA通信で送信する非常に安価で自動計測可能な土壌水分センサーを作成しました。

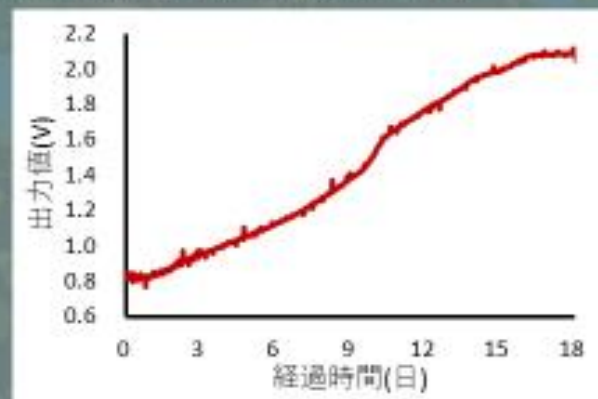
現在、普及に向けて様々な実験や検討を重ねています。



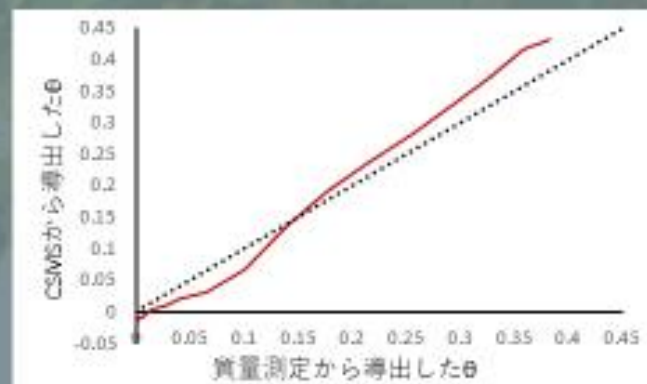
三重大学 加藤沙耶香 藤井淳之介 森川力太

## ウォーターモバイル

◎20日以上連続計測可能！



◎平均誤差±0.028⇒高い精度！



# 農地でスマート農業・最新技術展示研修会

Exhibition and workshop on smart agriculture and the latest technology on farmland

井上慶士・小野寺渉・羽室颯太・深川智哉・藤井遥・山下都佳爽・吉井裕亮・下浦隆裕

(INOUE Keishi, ONODERA Wataru, HAMURO Souta, FUKAGAWA Tomoya, FUJII Haruka, YAMASHITA Tukasa, YOSHII Yuusuke, SHIMOURA Takahiro)

## I. はじめに（状況と課題）

最近の農業機械の技術的進歩や便利さは、日々変化している。更なる効率化、人材確保、農村の魅力発信等に欠かせない技術と考える。しかし、生産現場や農5村では、身近に感じない方々もまだ多く、企業側では、展示会場等でのPRの機会はあるものの、直接農家ユーザーへの説明の機会は数少ない。

そこで、農家・企業・大学・行政と連携し、農地を展示会場として、**見て・聞いて・試して**利便性等10を実感し、**学ぶ**場を企画した。併せて zoom によるオンラインLive配信も計画した。

## II. 農地での展示研修会の開催

令和5年2月16、17日、奈良県内でスマート農業の実証実験を実施している地域の協力を得て、最新技15術の機械や機器の展示会・勉強会・現地見学会を開催した。この様子は、Live配信も行い、YouTubeにも投稿して現在も配信中である。[ノウカル座談会 - YouTube](#)  
今回の最新技術の機械や機器は以下の通り。

- ①乗用型消毒機
- 20 果樹の消毒を快適な空間で実施
- ②リモコン式自走草刈機  
農地の法面や下草刈りをリモコンで実施
- ③電動リモコン運搬機  
田畑の収穫物や資材の運搬に活用
- 25 ④パワーアシストスーツ  
農作業の運搬作業の軽労化に貢献
- ⑤ドローン消毒機  
ドローンを使った薬剤散布や生育確認を実施
- ⑥灌水システム
- 30 ⑦灌水を遠隔操作で楽々管理を実践
- ⑧環境モニタリング  
気温や水分量などの気候風土データを数値化
- ⑨メタバースによるPR  
メタバースを活用した農村の魅力発信の可能性
- 35 また、今回の研修会には、JICA（カンボジア）から研修生5名も参加した。

更に、当日は、zoomによるオンラインLive中継も行い、ベトナムから情報交換するなど未来の情報通信による交流・共有の可能性も実践した。

## 40 III. 農地での展示研修会で感じたこと

展示研修会を開催・参加し、実際に使われている機械を生で見、話が聞ける良い経験・機会が出来た。

ドローンは、操作性も良く手頃に扱え、農薬散布などの負担軽減に農家の注目度も高かった。

45 農業は経験や知見も必要だが、データ化することは、経験の浅い若者が就農する魅力にもなると思う。

メタバースは、実際の対面交流ではないので、全く興味のない人も知ってもらおうキッカケや、広く繋がりを作るキッカケとして活用の可能性を感じた。

50 労働時間の短縮、力仕事の軽減、データ化による多様な人の農業参入、Live通信による営農や機械操作等の指導や伝授など興味深い新技術により、農業や農村がより身近で魅力的なモノ・コトになると感じた。

スマート農業や最新技術が、農業の担い手不足や労55働環境改善の一助になると思う。

機械や技術を多人数でシェアが出来、低価格化、置き場に困らない小型化、簡単操作化など、より買いやすく使い易くなることで、利用拡大して欲しい。

機械化が進む中、農家が感じ伝えてきた経験や風儀60なども大切なことと考えるので、経験や風儀も機械学習などを活用して次世代に継承できればと思う。

しかし、スマート農業はまだ特別感がある。私たちがスマホを使いこ65なすように、日常に技術が使われる農村社会を創っていければと思う。



## IV. まとめ

70 情報通信網の普及は進んでいるものの、まだまだ未熟である。情報管理や通信により、益々サイバーフィジカルな農業に移行する中、**農山村情報ネットワーク**（Wi-Fi等）の整備が重要かつ急務であると感じた。

最後に、「農地での展示研修会」が、農家ユーザー75と企業との意見交換などの交流の場となり、最新技術の機械や機器が多様な農家に活用されると共に、情報通信環境が農山村まで整備され、未来の魅力ある農業や農村の暮らしとして広がることを期待したい。

# 農地でスマート農業・最新技術 展示研修会

～ 「見て・聞いて・試して・学ぶ」！ 農地でリアルな研修会を開催！ ～

- ・次世代を見据えたスマート農業等の最新技術を、実際に農地で「見て・聞いて・試して・学ぶ」ことで人材育成し、技術や考え方を伝播させる。
- ・身近に実際の機械に触れて、実践地域の話聞いて、最新技術を体験することで、サイバーフィジカルを活かした農業など就農意欲を向上させる。
- ・高齢者、女性、障害を持つ方など多様な人たちが農業分野に関われ、雇用にもつながることなど次世代の農業農村との関係人口を考える。

## 見て・聞いて・試して・学べる農地（展示場）

農山村情報ネットワーク

オンライン交流・講座

オンラインツアー

ライブ配信

ドローンの実践見学

遠隔灌水システム導入の果樹園見学

乗用消毒機の試乗

環境モニタリングの野菜園地見学

アシストスーツ・電動運搬機の展示・試運転

最新技術機械・機器の勉強会

リモコン草刈機の展示・試運転

県産食材を食しながらの交流会

NAFIC附属セミナーハウス

NAFICアグリマネジメント学科

オンライン遠隔操作 栽培・水管理

項目	具体的な取組内容	イメージ写真
乗用消毒機 <b>ステレオ スプレーヤ</b>	果樹の消毒を快適な空間で ・乗用、キャビンを備えた消毒機 ・歯科医可能な曲面ガラス ・噴霧器角度と排出量は自由自在 ・散布計画、ノズル調整等のモニター管理	
リモコン草刈機 <b>リモコン式 自走草刈機</b>	農地の法面や下草刈りをリモコンで ・リモコン操作可能な自走草刈り機 ・200mの遠距離でも操作可能 ・最大40°の傾斜地でも作業可能 ・軽トラック搭載可能なコンパクトサイズ	
リモコン運搬機 <b>らくらく電動 クローラー</b>	田や畑の中での収穫物や資材の運搬に ・無線で、らくらく運転・離れて運転 ・騒音・排気ガス無しの電動クローラー ・キャタピラで安定走行 ・荷台は、ダンプ&スライド拡張可能	
アシストスーツ <b>ウインチ型 パワーアシ ストスーツ</b>	農業における運搬作業の軽労化に貢献 ・ウインチワイヤーのアシスト機能 ・腰のアシスト機能付き ・軽量でコンパクト	
ドローン <b>ドローンで 消毒・調査</b>	ドローンを使った薬剤散布 ・農業用ドローンの体験会 ・農薬散布、植生モニタリング ・ドローン操作講習会・研修会	
灌水システム <b>灌水システム</b>	灌水を遠隔操作でらくらく管理 ・農作物への灌水作業を遠隔で操作 ・スマートフォンで操作や情報管理 ・作物に最適な灌水をコントロール	
環境モニタリング <b>環境 モニタリング</b>	気温や水分量などの気象・風土を数値化 ・気象や土壌の状況を瞬時に確認 ・液晶モニター表示 ・スマートフォンでも確認	
仮想空間情報発信 <b>メタバースで 魅力PR</b>	メタバースを用いた農業農村PR ・仮想空間での交流（新たな出会い） ・農産物や農村魅力をPR ・最新技術や機械の紹介	
情報通信 <b>オンラインで Live配信</b>	オンラインでLive配信して交流 ・交流による地域の魅力PR ・オンラインで営農や機械操作の指導 ・オンラインで農業疑似体験や買い物	

# 土壌水分計と連動した簡易的な自動散水装置の開発

Development of simple automatic water supplier working with soil moisture sensor

松野大河\*  
(MATSUNO Taiga)

石田未優\*\*  
(ISHIDA Miu)

那須琴実\*\*\*  
(NASU Kotomi)

## I. はじめに

東京大学の学生サークルである東大むら塾飯館部及び福島大学の学生サークルである福島大学食農学類農林サークル福桃は、共同で活動場所の福島県飯館村内5の道の駅「いいたて村の道の駅までい館」に花壇を設置するとともにその管理を行なっている。昨年度は、当企画の昨年度版を活用し花壇木枠の制作と、顧問教員の協力の下モニタリング設備の設置を行った。その上で、昨年夏は無事ホーリーバジルとサルビアを咲か10せることができた。

しかしながら、昨年度の管理の際にいくつかの問題が生じた。すなわち、遠方のため水やりの頻度が下がること、モニタリング設備の活用ができていないこと15である。そこで今年度は、遠隔操作が可能かつ自作が比較的容易にできる簡便な仕組みの、農村情報ネットワークを活用しうる自動散水装置の開発を試みることにした。

なお、すでにYouTubeやブログ等で自動散水装置の開発がなされているが、これらはいずれも家庭用の小20規模な菜園を対象としていること、水をモーターにより移動させ散水する機構となっている。この企画では、約2m四方の比較的大きな花壇を対象にするとともに、散水方法を位置エネルギーを活用した弁の開閉のみによる方法とすることで電気のない箇所でも比較25的安定的に駆動しやすいような機械となっている点が新規性である。

## II. 装置について

### 1. 概要

この装置は、水槽、水栓（稼働部）、散水管、計器30のおおよそ4つの構成からなる。

### 2. 水槽

水槽は、現在ホームセンターでも市販されている廉価の12Lのものを検討している。これを、木材を利用して台を組み花壇の地面から高いところに置く。これ35により、水の位置エネルギーを活用し花壇に水を行き渡らせることができることを狙っている。

なお、水栓の節でも述べるように一度だけ給水できるようなより簡便な設備とすることを見据え2Lペットボトルによる給水も視野に入りたいと考えている。

### 3. 水栓（駆動部）

水栓は駆動部および司令装置からなる。駆動部は信号を通电するだけで確実に開閉可能な市販の電磁弁 AquaNet Plus を活用して試みる。司令装置は Arduino Uno を利用し、Wi-Fi モジュール（ESP-WROOM-02）45を附属させ通信を可能にするとともに、乾電池と接続することで電源を確保する機構である。

なお、さらなる簡素化のため開機能しかない自作弁の開発も視野に入れている。これにより、水槽の小型化も図ることができる。

### 4. 散水管

ホームセンターなどで市販されている塩ビ管を組み合わせて使用する。散水部は、ドリルで塩ビ管に穴を開けることで対応する予定である。

### 5. 計器

ウェブ上からの信号送信により開栓することを主眼に置いた装置であるが、まだ計器の設置がなされていない場所での稼働を考慮し、土壌水分計（SEN0193）を附属させる方向で設計を行なっている。プログラム次第では、水分計の値から自動的に散水することも可能50な機構を考えている。

## III. 今後の見通し

実際に道の駅の花壇にて運用するとともに、制作方法の動画での公開も検討している。



65

図1 開発中の駆動部及び司令装置

\* 東京大学教養学部3年

\*\* 福島大学食農学類2年 \*\*\* 同3年

キーワード 農村情報ネットワーク, 村おこし, 自動散水装置  
水やり



# 道の駅までい館の花壇の自動散水機構

リモート  
モニタリング

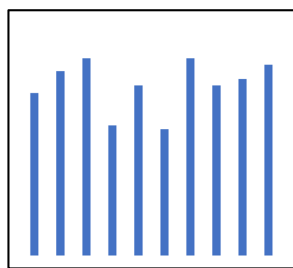
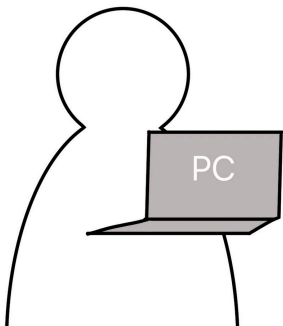
※昨年度実施

## 気象データの収集

雨量計、日射計等の設置

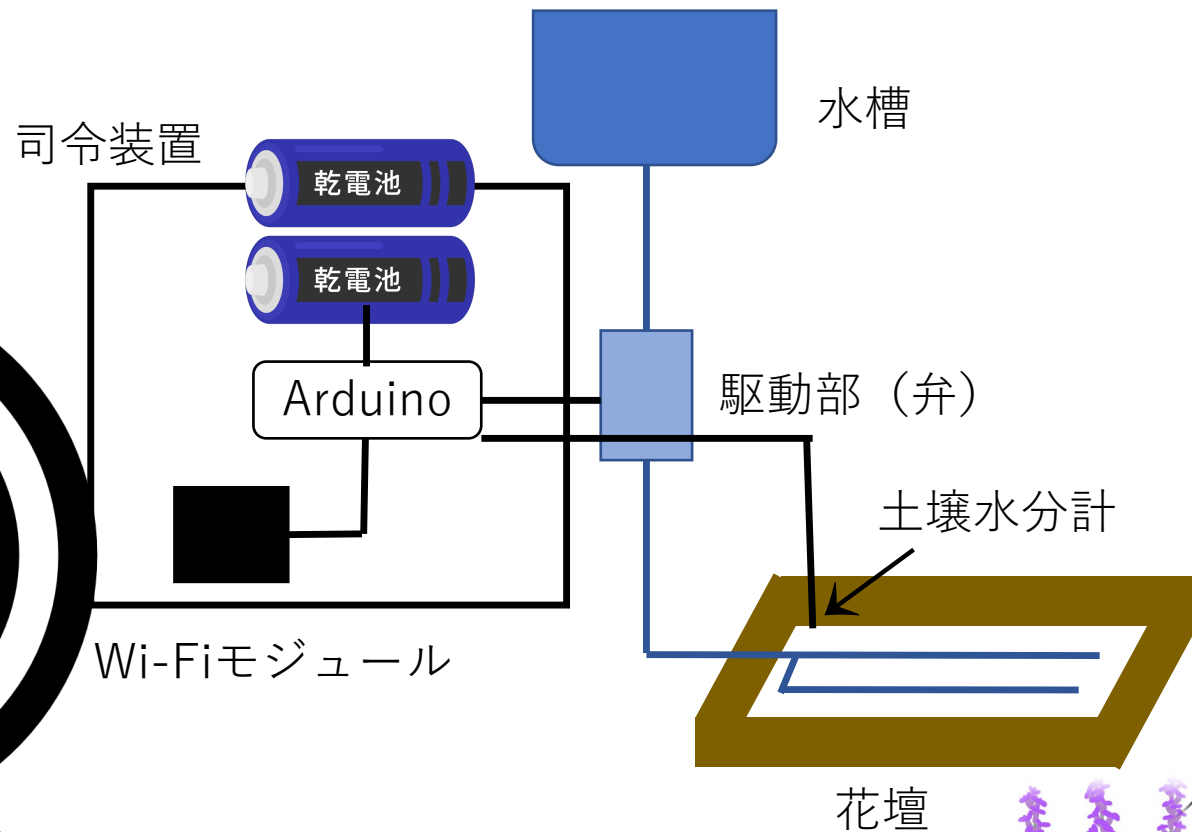
## データ分析

飯舘村⇔東京



## 水やり時期の決定

自動散水



土壤水分計と連動した簡易的な自動散水装置の開発

松野大河 (東京大学教養学部)

石田未優 (福島大学食農学類2年) ・ 那須琴実 (同3年)



# 環境教育ツールとしての農村 GO

大塚 健太郎  
(OTSUKA Kentaro)

浅野 珠里  
(ASANO Juri)

## 1. はじめに

農村 GO とは、農村地域の隠れた魅力を位置情報ゲーム上に表示し、都市部の住民が農村へ赴ききっかけとし、将来的な農村地域の活性化につなげる取り組みである。農村 GO プロジェクトは 2021 年 6 月に活動を開始し、農村の隠れた魅力を現地調査によって発掘し、またその情報をデータベース化してきた。今年度は、昨年度と同様の現地調査に加え、農村 GO を活用したイベントを行った。イベント後 10 のアンケートによるフィードバックを得ることで、農村 GO の新たな在り方を検討した。さらに、新たな応用として、小学生を対象とした環境教育の場での利用が可能となるような改良を施した。詳細について以下で説明する。

15

## 2. 小牧市民まつりでの活用

2022 年 10 月 15,16 日に行われた小牧市民まつりにおいて、木津用水まつりと題して参加した。木津用水まつり内では、ポスター（身近な水の流れ、なぜ 20 水は流れるのか）、サイフォン実験などの展示と共に、農村 GO を用いて身近な水の流れを探索し、水や水路の役割を考察する「農村 GO で水巡り」という体験を提供した。農村 GO のチェックポイントは、市民会館前の噴水、川、排水路とした。

25 体験終了後には参加者 19 人にアンケート調査を実施した。アンケートは、回答者のプロフィール、農村 GO について、水環境への意識について、の 3 つの要素で構成した。

回答者のプロフィールについては、20 歳以上 14 人 30 の内 12 人が小学生の子供と同伴、すなわち、子供と一緒に農村 GO を体験し、アンケートには保護者が回答した。

ゲームとして楽しめたか、という設問には、16 人が面白かったと回答し、面白くなかったという回答 35 者はいなかった。小学生の教育ツールとして役に立つと思うか、という設問には、17 人が役に立つと回答し、役に立たないという回答者はいなかった。

農村 GO で行った場所は以前から知っていたのか、という設問に対して、全てもしくは一部知って 40 いたという 10 人の回答者を対象に、その地点を流れ

る水の役割を意識していたか、という質問をしたところ、意識したことがなかったという回答が 8 人と大半を占め、意識していた、一部意識していたという回答はそれぞれ 1 人ずつであった。農村 GO の体験 45 により地域に流れる水の役割に対する意識に変化があったか、という設問には、変化したという回答が大部分であり（大きく変化した（2 人）、変化した（13 人）、変化はなかったという回答は 4 人のみであった。

50 以上のことから、農村 GO はゲームとしての楽しさと合わせて、環境教育ツールとしての評価も高いことが分かった。

## 3. 農村 GO の改良

55 環境教育ツールとしての利用価値を高めるため、農村 GO の改良を行った。具体的な機能を以下に示す。

- ・域内の水利施設をアプリに登録し、各々にポイントを設定
- 60 ・チェックインすることでポイントを獲得
- ・イベントごとに複数の水利施設をリスト化し、ポイントを獲得。獲得した合計ポイントを公開
- ・各施設はカード化し、同一施設で複数の情報をそれぞれにカード化することで獲得にランダム性を 65 持たせ、繰り返し同一施設を再訪させる仕組みを導入
- ・一定期間内で獲得したポイントを公開し、ランキング化

この改良によって、社会科見学などで域内の水利 70 施設を見学する際に分かりやすく施設の機能を学習でき、さらに自発的に再訪することが期待される。

## 4. おわりに

今年度は試作版農村 GO を学外のイベントで体験 75 してもらうことで、環境教育ツールとしての活路が見出された。それを受け、環境教育ツールとしての利用価値を高めることができるように、農村 GO を改良した。今後は現地調査を継続すると共に、本バージョン農村 GO の改良を進め、学外での活用実績を増や 80 したい。

# 環境教育ツールとしての農村GO

大塚健太郎, 浅野珠里  
岐阜大学自然科学技術研究科1年

## 小牧市民まつりでの活用

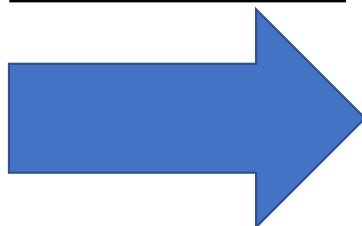


参加者は子連れの家族が多かった

参加者へのアンケートの結果

- ・ゲームとして面白かった
- ・小学生の教育ツールとして役に立ちそう
- ・農村GOを体験したことで、地域に流れる水の役割に対する意識に変化があったなどの回答を得た。

## 農村GOの改良



より環境教育向けに

社会科見学での水利施設の見学を想定



イベントごとに複数の水利施設をリスト化し、獲得した合計ポイントを公開

同一施設で複数の情報をそれぞれカード化獲得にランダム性を持たせ、繰り返し同一施設を再訪させる仕組みを導入

# 農村振興及び自然教育のための棚田ブランディング

## Branding of Terraced Rice Fields for Rural Revitalization and Nature Education

野田坂 秀陽\*  
(NODASAKA Shuyo)

### I. はじめに

農業・農村の役割は、農作物の生産だけでなく、美しい景観、文化の継承、子供の教育などもある。しかし、近代化の進展に伴い生産以外の面での役割が薄  
5 5れ、農村の農地・自然の維持や自然体験の機会の確保が難しくなっている。その中で、岐阜県の棚田を自由  
10 に使える機会を得たので、特に教育に注目し、棚田を活用した形で子供が自然の中で遊び学べる場所を生み  
15 出せないか、実地調査とイベント開催によって模索し  
20 た。また、情報通信技術は、通常アクセスの悪い場所  
25 にある農村を、都市など遠隔地から体験することを可能にすると考え、インターネットの活用方法についても模索した。

### II. 活動内容

15 活動内容は、伝統的な農村景観を残す岐阜県の八百  
20 津町の山間部集落にて、①昨年度から続けている地元  
25 住民の方々へのヒアリング、②農村体験イベントの企画、  
30 ③イベントの開催、を行った。体験型イルミネーション  
35 イベントを行った。

### III. 結果と考察

①ヒアリングでは、八百津地域の魅力や地域おこし  
への感度を知るために、八百津町で地域おこしに取  
30 る方々や、集落の方々に聞き取り調査を行い、多くの  
35 方が地域おこしに期待していることが分かった。実  
40 際、近隣地域には若者を中心とした地域コミュニティ  
45 も形成されていた。そこで、農村という地域資源を活用する本アイデアを紹介した。

②イベントの企画では、棚田の景観への愛着が深か  
まり、かつ参加する人から通りがかる人まで含め関わ  
30 る人全てが楽しめるイベントとして、棚田をライト  
35 アップするイベントを企画した。子供を中心とする参  
40 加者が絵を描き、その絵を棚田上に LED ガーデンラ  
45 イトを設置して、ライトアップで再現する。子供に  
50 にとって自分の作品が展示される体験自体が貴重な上、  
55 自然の中で電球の設置等の作業をするということも環

境教育に有意義だと考えた。棚田のある農村が子供に  
対し自然教育と遊びの場を提供し、子供は農村への訪  
問を通じて人的交流の機会を提供する、相互作用を  
テーマにしている。このコンセプトを軸に行う活動を  
40 「棚田をテラス」という名を付けて企画を実施するこ  
45 とを計画した。

③イベントは、八百津の棚田にて、集落内の子供が  
いる家庭を招いて 2022 年 3 月にイルミネーションイ  
ベントを小規模に開催した。実際に参加されたのは 1  
45 家庭 3 人の子供とご両親だった。私たちが拠点として  
50 いる古民家にお呼びし、絵を描いて図案を作成する、  
55 棚田に移動し、図案を基に全体を俯瞰し指示を出したり、  
60 指示のもと電球を並べたりする工程を、参加者間  
65 で役割を入れ替えながら行った。終了後には、夜の棚  
70 田で遊ぶことが想像以上に楽しいという感想を頂いた。  
75 課題としては、イルミネーションが夜のため、子供  
80 にとっては開催時間が遅くなってしまうことがあつ  
85 た。

そこで、より参加しやすい形として、wifi カメラで  
55 のリモート観察や、LED 電球のオンオフなどをオンラ  
60 イン操作を可能にして、現地に行けない場合でも参加  
65 できる状態にすることを次のステップにした。

### IV. まとめ

60 棚田のライトアップを制作するイベントを通じて農  
65 地・農村を農業以外の面での価値を体験できる仕組み  
70 を考案した。そして小規模ながらも実際に開催し、運  
75 営時の課題や参加者のフィードバックを確認するこ  
80 とができた。

\* 東京大学農学部環境資源科学課程 4 年  
イベント

キーワード 農業農村工学会, 報文, 棚田, イルミネーション,



岐阜の古民家、棚田を中心とした子どもへの自然教育活動。  
 コンセプトは「創造的公園」。

都市の公園は禁止事項だらけ。山に勝手に入るのは危ない。  
 外で自然の中で思い切り遊べる場所は珍しい。  
 ここでは、遊ぶためなら自由に使っている。  
 クリエイティビティに富んだ使い方を見つけて欲しい。

イルミネーションイベントの企画を行った。

LED電球でライトアップしよう！

夜の田んぼに浮かび上がったピエロ？  
 (2022年1月の実験の様子)

みんなで作るイルミ「棚田をテラス」

2/26 15:00 ~  
 八百津町赤薙

小学生～高校生  
 外遊び、絵が好きな子

お問い合わせ  
 tanada.o.terrace@gmail.com

参加申し込み  
 上手くできない時はメールにて。

主催者：「未来図チーム」  
 東京大学農学部学生チーム。自然大好き！  
 新しいもの好き！そんな好奇心溢れる学生達が  
 「農村の未来を考えよ」というお題に取り組む。

理想とする農村と子供の関わり

棚田を中心とする農村と子どもの関わり



イルミネーションイベントの様子



オンライン操作可能な水田イルミネーションも試作した。



# 「自動温湿度調節ハウス」によるマンゴーの炭疽病予防策

*Automatic temperature- and humidity-controlled greenhouses to prevent anthracnose disease of mangoes*

小田 広希\*  
(ODA Hiroki)

金子 想\*\*  
(KANEKO So)

前田 泰祐  
(MAEDA Taisuke)

## I. はじめに

高齢化に伴う離農者の増加や新規就農者不足が、日本の農業人口減少の一因である。また、沖縄県においては、農場からの赤土流出が深刻な問題である。耕作放棄地は、他の土地と比べて流出量が大きく、離農者の増加によってより深刻な状況に陥ることが予想される。

こうした課題に対し、本稿では、情報通信技術を活用することで、経験のある農家の個人的な技術を標準化し、新規就農のハードルを下げることを提案する。具体的には、「属人的な技術」の例として、マンゴー農園における炭疽病予防に焦点を当て、これを自動化することを目指す。

## II. 自動温湿度調節ハウス

現状、農家が経験をもとに行っているハウスの湿度調節を自動化する提案について説明する。多くの先行研究が、マンゴーの炭疽病発症率は葉ぬれ時間の積算値と強い相関があることを報告している。また、葉ぬれ時間は昼夜の気温差によって葉の表面の水分が結露することが原因であると指摘されている。この指摘を踏まえ、自動的にハウス内の温度を露点温度以上に保つ仕組みを提案する。

### 1. 気象観測器

まず、気象データをモニタリングする機器に必要な条件について説明する。この提案の実現には、現在の気温と相対湿度、降水量を感知できる観測器、気温と相対湿度から同時点の露点温度を計算するコンピュータが必要である。これらのデータをもとに、雨よけの開閉、ヒーターの温度を制御する。

### 2. ヒーター

湿度調節にあたって、ハウスの窓の開閉を自動化することは現実的でない。なぜなら、雨による高湿度が観測され、窓が開けられた場合、風向きによってはハウスに雨が入ってきてしまうことが考えられるからで

35ある。人間が開閉する場合は、風向きによって開閉する窓を調節すれば良いが、機械の判断でこれを実現するのは難しい。よって、湿度の調節ではなく、温度の調節によって葉ぬれ時間を縮める方法を取りたいと考えた。そこで、ハウス内を露点温度以上に保つヒーター（図 1）を提案したい。このヒーターは、ハウス内気温と相対湿度を計測し、露点温度を計算した後に気温が露点温度を超えるように調節する。

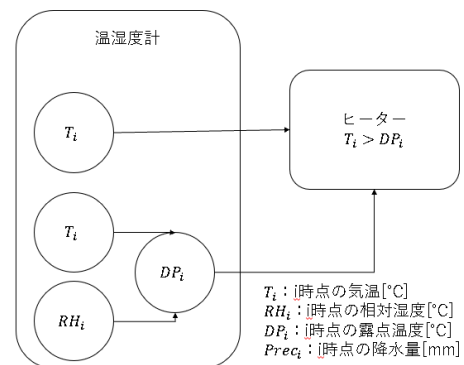


図 1 自動温湿度調節ハウスのイメージ

## III. 今後の展望

今後の展望として、以下の 2 点を挙げたい。

### 1. 農家の支払意欲額の調査

この提案には、ヒーターやコンピュータを稼働する電力コストが不明確という問題がある。また、炭疽病予防に対する定量的な効果が明らかになっていない。今後の研究でこれらを明らかにした上で、この提案に対する農家の支払い意欲額 (Willingness to Pay) を調査し、導入の一助としたい。

### 2. コスト低減策の考案

先述の通り、この提案は電力に依存し、エネルギー価格の変動に脆弱である。そのため、ソーラーシェアリングや地熱利用など、ランニングコストを抑えた電力供給を併せて実現する必要がある。今後は農場での実証実験を通して、使用電力を抑える方法についての検討を加えたい。

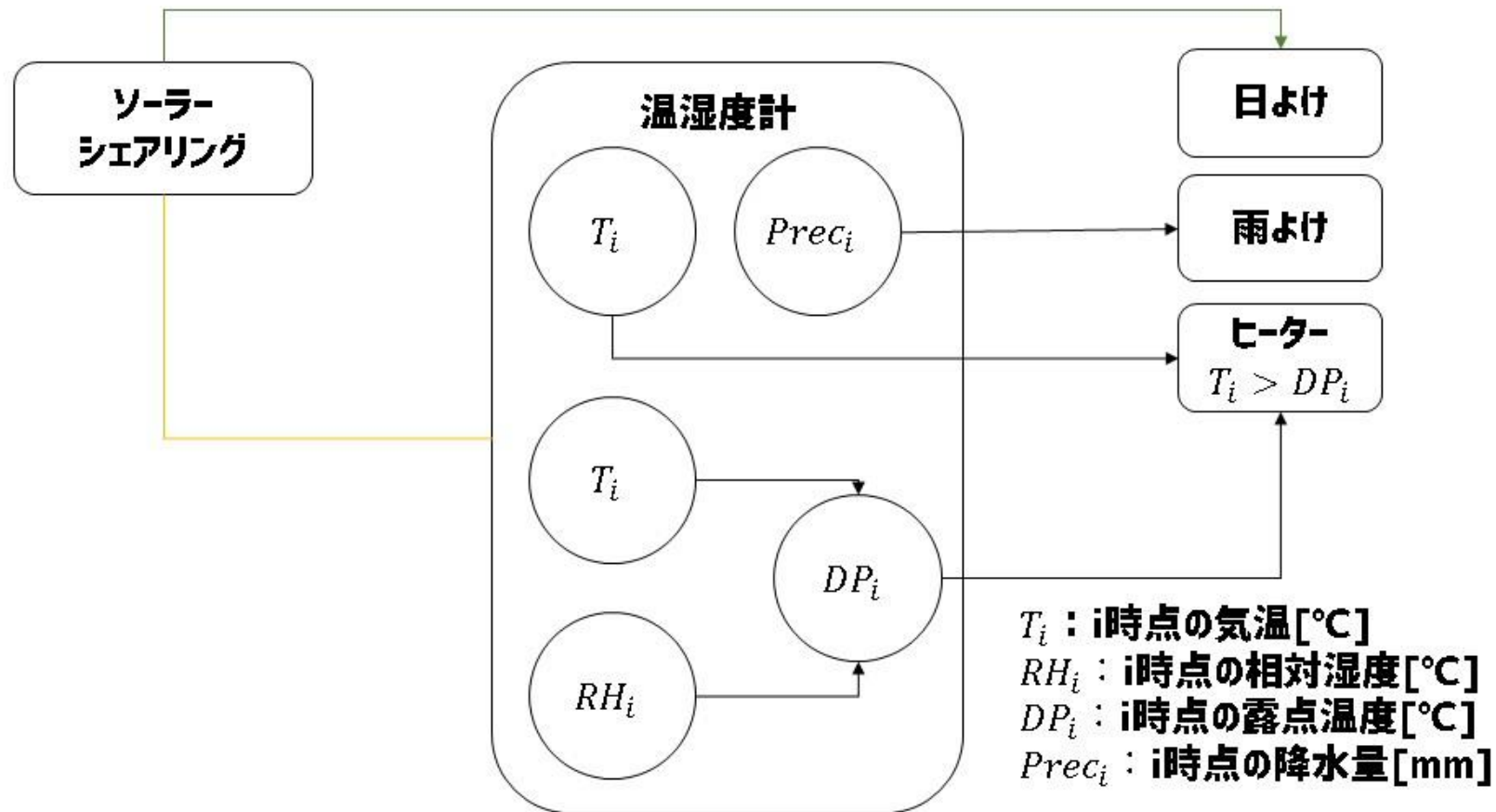
\* 東京大学大学院新領域創成科学研究科国際協力学専攻

\*\*

キーワード 炭疽病, IoT, 果樹園, 気候変動

# 未来図の内容

気象観測器とヒーターによって、ハウス内の気温を自動で露点温度以上に保つ機能を提案する。  
ソーラーシェアリングにより、ヒーターの電力コスト抑制と遮光処理を可能にする。



# 農業生産法人の農業 ITC ニーズ調査 —兵庫県と新潟県での聞き取り結果—

神戸大学大学院農学研究科 長野宇規

## 1. はじめに

現在農業経営体が法人化し農業活動を行うケースが増えている。農業従事者の減少や高齢化など様々な課題を抱えた現在の日本の農業を立て直すために、政府によって法人化が推進されているという背景もある。農業生産法人には主に農事組合法人と会社法人に分けられる。いずれの場合も少人数で大面積の営農を担うには農業 ITC への期待が多いのではないかと考え、聞き取り調査を行った。

## 2. 調査対象

調査対象としたのは兵庫県と新潟県でそれぞれ 1 社の会社法人と新潟県の農事組合法人 4 社である。経営面積は 10ha から 340ha まで多様であった。調査は 2022 年から 2023 年にかけて直接訪問の形で行った。法人化のきっかけや現在の課題、ITC 技術に期待することなどについて聞き取りを行った。

## 3. 結果と考察

### 3.1 農事組合法人と会社法人の目的の違い

調査結果は農事組合法人と会社法人で異なる傾向を示した。農事組合法人は主に稲作の経営効率化を目指して結成されたものが多く、新潟県では冬季積雪の影響で耕作が難しく、食品加工を行っている法人を除き通年雇用は実現していなかった。一方会社法人では施設園芸を含む栽培品目の多様化で専門職員の通年雇用を実現していた。農事組合法人が集落機能を維持しつつ共同作業の効率化を主目的とするのに対し、会社法人は利益の最大化を指向していた。

### 3.2 農業 ITC への要望

農事組合法人は田植えと稲刈りの労働負荷が年間で突出して大きく、主に臨時雇用で対応している。会社法人は労働負荷の平準化を主に指向しており、稲作の割合を減じていた。また、労働負荷削減のための自動化により積極的であった。

ドローンによる直播、農薬散布、肥料散布は重労働の軽減に大きな効果がある。ドローンによる直播は減収するとの声もあるが、育苗作業と田植え時の苗運搬を省くことができるため期待されていた。施肥についてはドローンで作物の生長の違いに応じて順応的に施肥をする技術が求められていた。ドローンの作業は外注するより、生産法人が担うべきという意見が多かった。

一方労働負荷の低い水見などの作業の自動化への要望は大きくなかった。農家が水見とともに行っている栽培状況確認は多面的であり、自動化で代替しにくいことも理由として考えられる。

### 3.3 労務管理と情報共有

農業生産法人の特徴として複数人が圃場の管理に関わるため、圃場情報や労務管理の共有は重要視されていた。とくに生産性を重視する会社法人はオンラインの圃場管理ソフトを積極的に利用していた。

## 4. おわりに

近年コメの収益性が年々低下している中で、生産組合法人の費用・便益への認識は極めて高かった。労働負荷の平準化とともに高負荷の作業の労働軽減が極めて重要視されていることが確認できた。



# 農業生産法人の農業ITCニーズ調査

－兵庫県と新潟県の4つの農事組合法人、2つの株式会社法人の聞き取り結果－

神戸大 長野宇規

## 困っていること

- 耕地の不均一性（補修するような小事業に補助金が付くと助かる）
- 米の作期以外の従業員の収入源の創生
- 農業地域でも農業のことを全く知らない人が多くなった
- 米と畑地作物の輪作体系は施肥管理が難しい
- 農地を買ってほしいという依頼が多い

## どんな農業ITCがあると助かる？

- ITCではなくとも田の自動水栓は楽
- 田の生育の遠隔モニタリングはあまり必要ない、田んぼを直接見に行った方がよい
- ドローンによる直播、農薬散布、施肥は助かる。ドローンなどの運用は農家の道具の一部にしたい、一連の分析作業をパッケージ化してほしい
- 作業簿を共有して圃場毎の作業内容や時間、収益を分析することは重要

# 農村ネットワーク x データ連携基盤

## Information Networks x Data Integration in Rural Areas

西村 和海 [東京農工大学農学部地域システム学科]  
(NISHIMURA Kazuomi [Tokyo University of Agriculture and Technology])

### I. はじめに

デジタル田園都市国家構想の実現のため各地域へ「(エリア) データ連携基盤」の導入が促進されている。都度システムの統一・標準化を行う必要なしに、サービス間5でのデータ連携が可能になるようデータ連携基盤側が仲介する仕組みとなっている (1)。ちょうど先日結果が公開された令和4年度第2次補正予算デジタル田園都市国家構想交付金の交付対象事業のうちデータ連携基盤活用型の事業 (Type2) の採択数は全国 24 ある(2)。私は各事10例について簡単に調べてみたが現時点では「地方都市」としていかにデータ連携基盤と住民の生活を良くしていくか、という観点の事業が主であるようだ。

一方、データ連携基盤のコアとしてデジタル庁から推奨されている「FIWARE」について見てみる。欧州で生15まれオープンソースで開発が進められている FIWARE は、公式サイトで示されている通り、スマートシティの分野はあくまで一つであり、農産物、エネルギー、産業、水管理といった分野にも反映するためのプラットフォームであることが分かる。実際、FIWARE の機能としてデー20タの受け渡しを担う「ブローカー」に限らず、IoT・ロボットとの接続やデータの処理・解析も併せて開発されている(3)。

前置きが長くなってしまったが、私は今回、そのデータ連携基盤と農村ネットワークとを組み合わせるとどう25いったことが可能になるのか検討した。

### II. 農村ネットワーク x データ連携基盤でできること

私は、このインフラ同士の組み合わせにより、以下のことが可能になると考えている。

- 30 ①スマート農業や自立分散型農村を支える技術の標準化
- ②該当地域で既に配備されたセンサーデータを一覧化
- ③コスト面で触り始めやすいデータの存在
- ④生活に直結した情報も扱える
- ⑤オープンデータとの連携
- 35 一つずつ説明を加える。まず①は、まさに今回の「農業農村地域における情報利活用の未来図」に応募されてい

る多様なアイデアが実装に入った時に、それらが横展開されるハードルが下がるということである。データ連携基盤がデータを仲介するため、各センサー・サービスを40特定のプロトコルに対応しておけば、それをそのまま各地域に整備された連携基盤上でサービスを提供できるのではと考える。②は、各地域でそれぞれのサービス提供者が個別に整備したセンサーをデータ連携基盤に繋げることで、他者が別のサービスの提供を開始する際に、既45存のセンサーと相乗りを行なって提供コストを下げることに繋げられる。③については、主に研修・教育分野での活用を意図している。リアルタイム・ログも含め実データにアクセスできることで、現場での応用性の高い研修・教育を行うことができるのではないかと。④につい50ては、まさに現在データ連携基盤が住民の生活向上に使われているように、人間の活動由来の多様なデータを併せて扱うことで、例えば農村地域での観光といった第3次産業との組み合わせに活用できる。そして⑤は、各地方自治体が公開しているオープンデータをデータ連携基55盤から触ることも可能となるため、未活用か扱いのハードルが高かった公共データをようやく有効活用していくことができる。

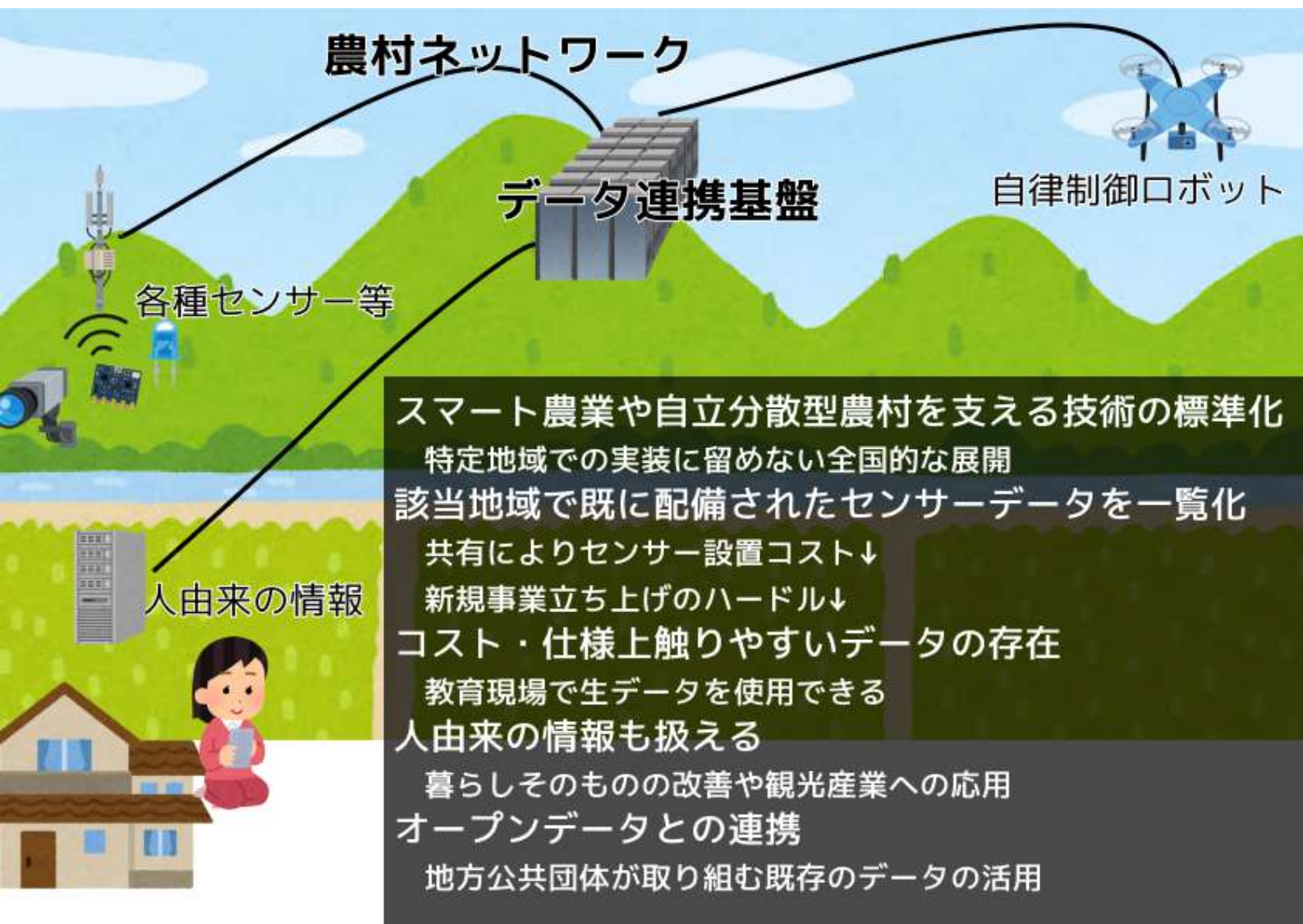
### III. 最後に

本原稿執筆時点では実装に関わる具体的な活動は行60なっていないが、筆者は来年度所属する大学を休学し、行政系ベンチャーにて勤務する。その中でいくつか先進的な自治体との取り組みの中でエリア・データ連携基盤の活用も行なっていくため、より具体的なイメージを描くために必要な知見を蓄えていきたいと考えている。

#### 引用文献

- 1) データ連携基盤の整備について  
[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital\\_denen/dai4/siryous8.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/dai4/siryous8.pdf)  
(参照 2023 年 3 月 17 日)
- 2) デジタル田園都市国家構想交付金 (デジタル実装タイプ) の交付対象事業の決定について (2023),  
70 [https://www.chisou.go.jp/sousei/about/mirai/pdf/dejidenkoufukin\\_saitaku.pdf](https://www.chisou.go.jp/sousei/about/mirai/pdf/dejidenkoufukin_saitaku.pdf) (参照 2023 年 3 月 17 日)
- 3) About FIWARE,  
<https://www.fiware.org/about-us/> (参照 2023 年 3 月 17 日)

キーワード 農村ネットワーク、データ連携基盤、  
全国展開



## 農地からの情報発信が広げる推し活の輪！

—農産物への♡で活気ある地域社会を育むために—

北村 知子\*  
(KITAMURA Tomoko)

### I. はじめに

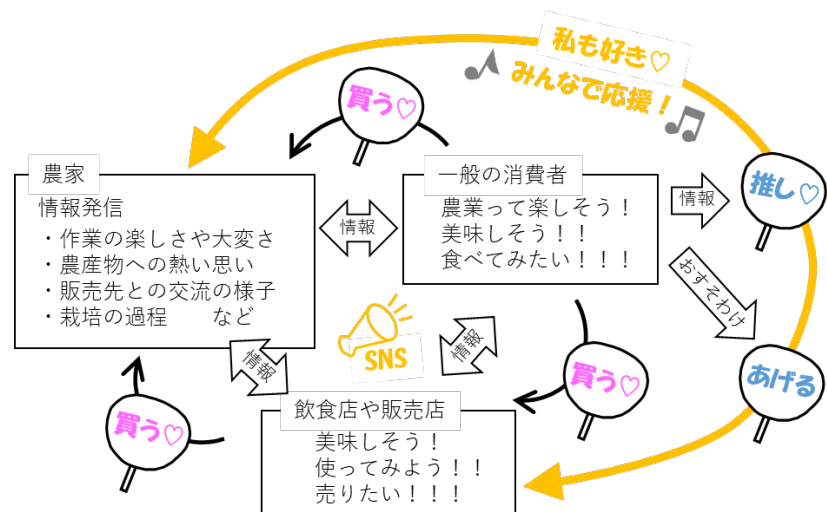
推し活は「自分が好きになった対象を応援する活動」である。推し活は楽しいだけでなく「好き」の気持ちで心を刺激し、行動的になり、孤独感が解消される等、体と心の健康に有効であるといわれる。人々はアイドル等の推し活費を捻出するため、1円でも安いキャベツを求めて遠くの店まで出かけている（予想）。しかし、推しが農家や農産物だったら、キャベツが100円高くても出費を惜しまないのでないだろうか。多くの推しを獲得するには、韓国アイドルがしているようにSNSなどを使った絶え間無い情報発信が不可欠である。申請者は、政府や行政の主導ではなく、住民の自発的な活動（推し活）が様々な産業を巻き込んだ地域の活性化を実現すると考えた。そこで、本取り組みでは、通信環境インフラを利用した農地からの情報発信とそれがもたらす農業を中心とした地域産業への効果、地域住民の意識への影響等をイメージした。

### II. 目的

- ① 農業と農産物への消費者の関心を高める。
- ② 農産物の生産・消費活動を活発にする。
- ③ 生産者と消費者の連帯感を育む。

### III. 想像する未来図

- ① 生産者のSNSなどによる情報発信で消費者が農産物に興味を持つ。
- ② 知ることによって愛着が生まれて、よりおいしく感じる。
- ③ 誰かに勧めたくなってSNSに投稿したりおすそ分けする。
- ④ 仲間が増えてどんどん楽しくなる。
- ⑤ 自分も農業を取り巻く地域（ネット空間を含む）の一員であると感じる。
- ⑥ 幸福度が向上する！



\* 岩手大学 農学部

キーワード 通信インフラ整備, 農産物への愛, SNS, 推し活, 連帯感

農地からの情報発信が広げる推し活の輪！  
—農産物への♡で活気ある地域社会を育むために—

生産者

消費者

たべろ

おいしい  
ありがとう





事務局： 農業農村情報研究部会事務局

〒113-8657 東京都文京区弥生 1-1-1

東京大学 大学院農学生命科学研究科

農学国際専攻・国際情報農学研究室

Email: [agrinfo-hq@iai.ga.a.u-tokyo.ac.jp](mailto:agrinfo-hq@iai.ga.a.u-tokyo.ac.jp)

TEL: 03-5841-1606

---