現場から課題を自ら発見し、解決するための農学

「農学×情報学」のヒント

It's a fan of agriculture!



Agronomy for discovering and solving problems in the field Hints for "Agricultural Science x Informatics

溝口勝



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

Dr.ドロえもん

避難指示解除(2017.3.31)

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

農業と農村 (Agriculture and Rural Areas)



公共事業

Agricultural Base **Public Utilities**

土•水•農村•情報 Soil, water, rural areas, and information



農業生産を支える 縁の下の力持ち的役割 Supporting agricultural production A behind-the-scenes role

March 2011

Nuclear power plant accident

(原発事故)

off on

科学技術のあり方?

元内閣府技官 +農学部教授

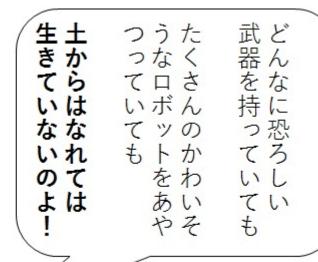
• 農学と情報科学で風評被害をなくせるか?

- ・農学栄えて農業滅ぶ
 - 横井時敬(1860-1927)

土に立つ者は倒れず、

土に活きる者は飢えず、

土を護る者は滅びず





「天空の城ラピュタ」 シータの名セリフ (宮崎駿, **1986**)

- いま農学部は何をすべきか?
 - 稲のことは稲に聞け、農業のことは農民に聞け

基礎学に立脚した現場主義

A field-oriented approach based on basic science









小宮の大久保さん方

飯館村の形の 市で増が完成 市で増が完成 東東邦公園 阿男帝氏中華 東京子の個別 「中国人教会」では 「大阪生との場合を行うる地図」 東京子の個別 「中国人教会」で 「大阪生との教を主なる書のよった 「新売売した。年の裏の教を生うっと 「新学の名父母とんの教を生むっと 「新学の名父母とんの教を生むっと 「新学の名父母とんの教を生むっと 「新学の名父母とんの教を生むっと 「新学の名父母とんの教を生むっと」 「中国人教会」で、「中国人教会」で



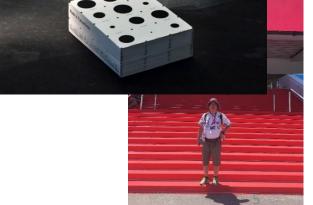




飯舘村が東大と連携協定







原発事故から10年ーこれから何が必要か?

- 福島県飯舘村における新しい村づくりと農業再生

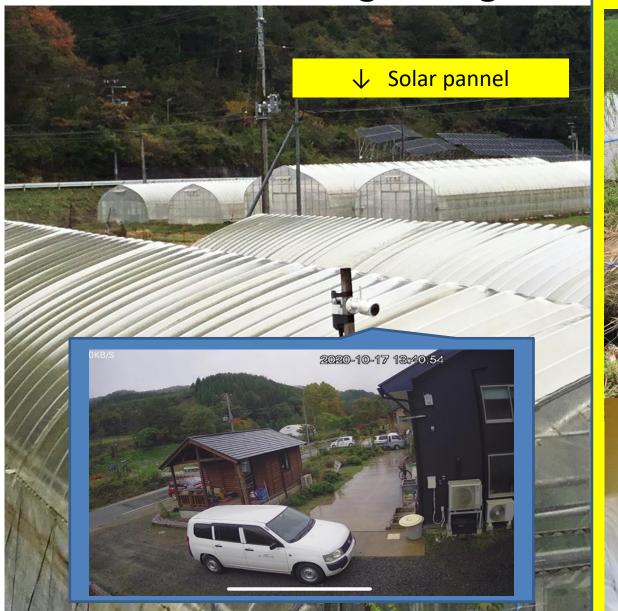
Ten Years After the Nuclear Accident - What Do We Need to Do Now?

 New Village Development and Agricultural Revival in litate Village, Fukushima Prefecture





Building a New Village and Taking on the Challenge of Agriculture





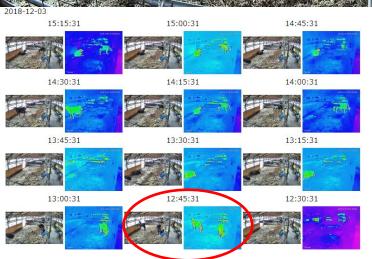
Cattle (Wagyu) monitoring in litate village using image and thermal camera



Wagyu was brand of litate Village



Wagyu's revival will be a symbol of agricultural revival



Coexistence with Nature Animal monitoring





音に驚いて逃げるイノシシ(動画)



雪上の自分の足跡上を戻るサル(動画)

Agricultural soil education for the general public



Soil Museum (2018.4.29)

Publication of Dr. Doroemon (<u>Kindle版</u>)





Tour for high school students (2019.9.14-15)



Japanese

English

Chinease





English

Conquer the world with litate sake

虎捕山の麓から 飯舘再生のために スマート農業のテクノロジーで育てた酒米から純米酒が誕生しました

Sake without heat



Sake with heat



フィールド WiFi カメラによる酒米水田の監視



Cannes



https://www.madeinfukushima.com/



You can buy it at Takasakiya in front of the Faculty of Agriculture, UTokyo!

Dialogue with litate villagers

<u>@金一茶屋</u>(毎日18:00開店)

七十にして心の欲する所に従へども、矩を踰えず。 八十にしてiPadを使いこなす。



掲げたいと思います。

1、生きがい

の実現のために、

この「わく

する楽

いふるさ

Inaugural address by the new village mayor

就仕あいさつ



誠 村長

む」です。 5、生き生きとした学びの場を育

4、ふるさと資源のフル活

るふるさとづくり 生業の力強い再生と発展」、「2、 康で生き生きと楽しく暮らせ I C T による新 3 情報通 村づ

3. New Village Development through Information and Communication

政策を

64-5 農山漁村振興交付金のうち 情報通信環境整備対策

【令和3年度予算概算決定額 9,805 (9,805) 百万円の内数】

<対策のポイント>

人口減少、高齢化が進行する農村地域において、農業水利施設、農業集落排水施設等の**農業農村インフラの管理の省力化・高度化**を図るとともに、**地域** 活性化やスマート農業の実装を促進するため、情報通信環境の整備を支援します。

<事業目標>

農業農村インフラの管理省力化等を図る情報通信環境の整備に取り組み、事業目標を達成した地区の創出(50地区「令和7年度まで〕)

く事業の内容>

1. 計画策定

情報通信環境に係る調査、計画策定を支 援します。

2. 情報通信環境整備

- ① 農業農村インフラの管理の省力化・高度 化に必要な光ファイバ、無線基地局等の情 **報通信施設の整備**を支援します。
- ② ①の情報诵信施設を地域活性化やスマー ト農業に有効利用するための附帯設備の整 備を支援します。

<事業の流れ>



く事業イメージン





地域活性化 活性化施設の



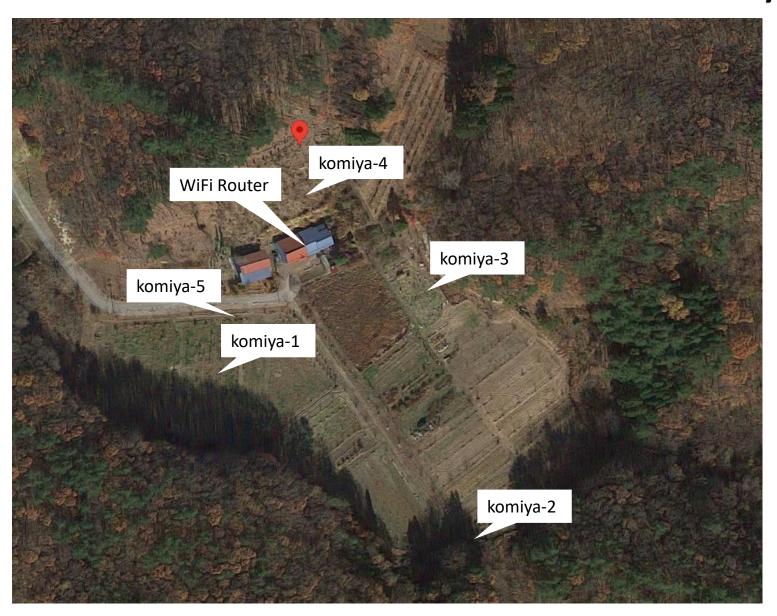






FAN = Field Area Network

WiFi-cameras in the field of Komiya



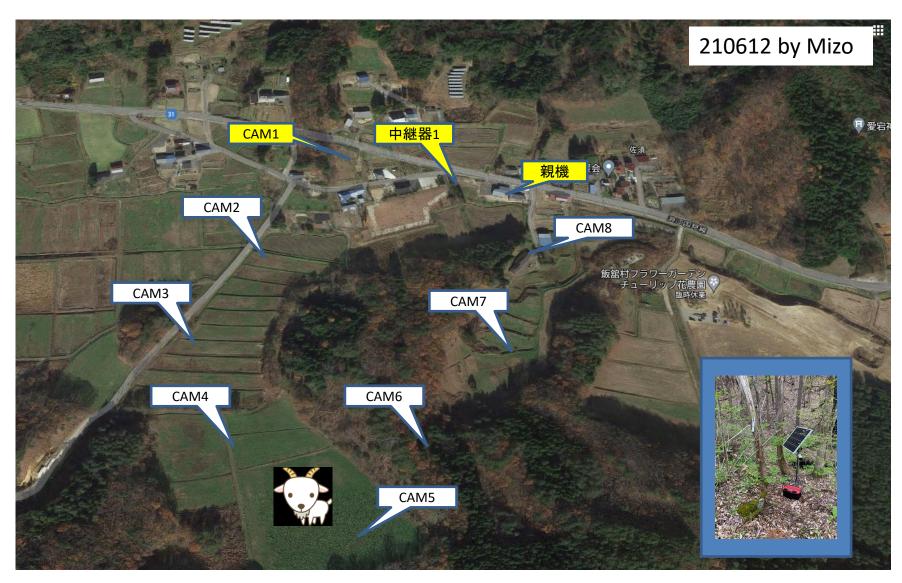
The LoRa signal will be blocked by the mountains!

Maximum reach is 1.35km



福島県飯舘村佐須集落

Monitoring Plan for Mountain Grazing of Goats



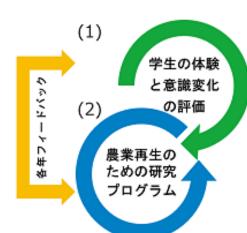
WiFi nesh method

まとめ

- 駒場農学校・横井時敬先生(1860-1927)の名言
 - 農学栄えて農業滅ぶ
 - 土に立つ者は倒れず、土に活きる者は飢えず、土を 護る者は滅びず
 - 稲のことは稲に聞け、農業のことは農民に聞け
- いま農学部は何をすべきか?
 - 現場から課題を自ら発見し、解決する学習の強化
 - FPBL(Field and Project-Based Learning)

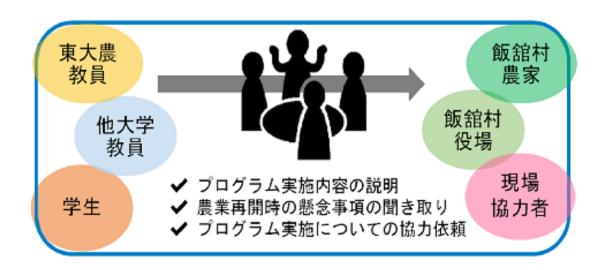
大学等の「復興知」を活用した人材育成基盤構築事業 (文科省:2021-2025)

飯舘村における将来世代への復興知継承に向けた教育研究プログラム



大学知を教育研究活動に展開し、飯舘村をフィールドとして学生に地域復興 のあり方を考えさせる教育プログラム の実施と評価

地域復興実用化開発等促進事業「安 全な農畜産物生産を支援するICT営農 管理システムの開発」を推進・実用 化



Todai Mura Juku (Soba cultivation @ Hiso, 2019)











知能社会国際卓越大学院プログラム

IIW学生への期待

- ・農業農村における現場を体験する
 - 頭でっかちになり過ぎない
 - 異なる価値観を学び尊重する
 - 農村文化に触れる

理論と実践

Society5.0 フィジカル空間とサイバー空間

- 若いアイディアを大切にする
 - 寺子屋活動・花プロジェクト
 - チイキおこしに踊らされない
- 30年後も付き合える仲間をつくる
 - 気楽に愉しむ
 - 自ら動く
 - 役割を分担する

IIW合宿の議論ネタ

It's a FAN of agriculture!

- 大学とは何だろう?
 - 誰の、何の、ための大学なのか?
 - 学生はどうあるべきか?
- スマート農業は本物か?
 - 農業IoTは本物か
 - スマート農業の死角
 - スマート農業関連文献を読んで考える



踊る大調査線

- 徹底した現場主義
 - 問題は研究室で起こっているのはない!現場で起きているんだ!!

(参考資料) みぞらぼページ

- Mizo lab
- 飯舘村関連の講義
- 福島土壌除染技術
- マスコミ報道



検索=みぞらぼ



2020年12月10日発行



(参考資料)

福島関連

• お薦めの記事

- <u>原発事故で失われた土壌の再生に向けて一除染後農地の問題と復興</u> <u>農学一</u>. 復興農学会誌,1,28-34(2021)
- <u>福島原発事故—土からみた10年</u>(第2号<u>特集:土政治</u>—10年後の福島 から,生環境構築史2021.3)
- <u>原発事故から10年:福島の農業</u>(CSA News March 2021<u>復興農学会</u>)
- <u>飯舘村に通いつづけて約8年一土壌物理学者による地域復興と農業再</u> <u>生(</u>コロンブス2019.5)
- <u>私の土壌物理履歴書</u>(土壌物理学会誌2015.8)
- 東大TV「除染後の農地と農村の再生」(動画2016.7)

コロナ禍における飯舘Zoomオンライン配信実験

5.23 田植え@佐須 5.30 花めぐりツアー@小宮 6.7 ドローン@佐須

(参考資料)

スマート農業関連

- 農業IoTは本物か
 - 日刊工業新聞9月4日朝刊(2017.9.4)
- スマート農業の死角
 - 日本農業新聞:現場からの農村学教室(2020.3.1)
- 農業農村工学の「つなぐ・つながる」を考える
 - 水土の知, 2018.3.14
- 農業農村開発の技術を考える(ARDEC 第60号, March 2019)
 - http://www.jiid.or.jp/ardec/ardec60/ard60_key_note_g.html
- 情報通信インフラ整備で開花する新しい農業農村の多面的機能
 - http://www.iai.ga.a.u-tokyo.ac.jp/mizo/papers/ARIC128.pdf

「事業名:飯舘村における将来世代への復興知継承に向けた教育研究プログラム」

東京大学 連携市町村:飯舘村

現地拠点:福島県相馬郡飯舘村佐須滑87(認定NPO法人ふくしま再生の会事務所内)

事業のポイント

放射能汚染地というハンデを背負った飯舘村の復興には、単なる技術的な除染やインフラの物理的再建だけで終わらず、その先に新しい 日本型(小規模世代間交流型)農業の創設にチャレンジする若者の育成が肝要である。それを踏まえ、本事業では以下の要点を据える。

- 1. 農業現場に根差し、かつ最先端のICT技術を用いたスマート農業に関する教育研究を実施することで、飯舘村各地に根付いた復興知を携えた国際レベルの超学問領域的研究を醸成し、飯舘村における 新しい日本型(小規模世代間交流型)農業の発信基盤を構築する。
- 2. 学生を対象とした飯舘村の現地見学会や教育研究活動を展開し、農業実践者の方との交流の中で震災直後から蓄積されてきた知識 (大学が有する大学知と現地の復興知)を現場の課題解決と研究活動に展開するFPBL(Field & Project Based Learning)を実践的に試みる。

人材育成目標

本事業では、飯舘村における農を中心とした生活の復興・拡大と復興知の将来世代への継承に資するため、下記を人材育成目標とする。 【小学ー中学世代】飯舘村における農を中心とした生活の歴史と魅力、および民族知を認知し、浜通りの農業とその将来に興味を示す人材 【高校-大学世代】最先端のICT技術に関する知識を有し、農業現場の課題解決に資する実践や研究活動を行うことを目指す人材 【農業実践者世代】飯舘村各地に根付いた復興知とスマート農業の現場知を、実践する姿を示すと共に将来世代へ引継ぎ可能な人材

2021年度の活動内容

- (1)農を中心とした生活の復興と拡大のための研究プログラム(実地研究とラボ実験による多面的研究) 原発事故以前には活用されていたが除染が行われていない村内里山部の利用再開に向けた検討として、里 山がある水田や農地に繋がる河川上流部の土壌状況調査や放射性セシウム分布状況の調査、およびキノコ・ 山菜の食文化に関する民族知の社会学的調査を実施する。
- (2)復興知の将来世代継承と発展のための教育プログラム(現地体験と交流会およびワークショップの実施)全国各地の大学生を招聘し、現地における多様なステークホルダー(農家、通いの住民、移住者、道の駅、村役場など)との交流を含むフィールドワークプログラムを実施する。また飯舘村の農業実践者世代と次世代の若者が交流し、共に飯舘村の将来像を描くためのワークショップを実施する。

取り組みによって得られる成果

- ・飯舘村における最先端のICT技術を活用したスマート農業の実践と研究の発信が行われる。
- ・小学校から大学生までの将来世代と飯舘村における農業実践者の方との交流と知識の伝承が行われる。
- ・事故後活用が行われてきていない里山部の利用再開にむけた検討に資する学術的知見が蓄積される。



将来世代と実践者との交流と知識伝承



ICT技術を活用した堆肥作りと調査研究





里山部における放射性セシウム調査