



2025.5.12
流通農業大学
@豊島区駒込FGSビル

福島の農業と流通業界をつなぐ

溝口勝



大学院農学生命科学研究科・特任教授
復興農学会会長

自己紹介 略歴 (溝口 勝)

- 1960 栃木県生まれ(農家の次男)
- 1982 東京大学農学部農業工学科卒業
- 1984 三重大学農学部助手(農業物理学)
- 1990 米国パデュー大学客員助教授(Agronomy Dept.)
- 1995 三重大学生物資源学部助教授(農業物理学)

- 1999 東京大学助教授 大学院農学生命科学研究科(環境地水学)
- 2003 内閣府技官(参事官補佐)併任
- 2005 東京大学准教授 大学院農学生命科学研究科(国際情報農学)

- 2008 東京大学教授 大学院情報学環
- 2010 東京大学教授 大学院農学生命科学研究科(国際情報農学)
- 2011 東日本大震災・原発事故
- 2025.3 東大を定年退職
- 2025.4 東大特任教授
現在に至る

本日の講義

- 原発事故後の福島を知る
 - 座学
- 道具としてChatGPTを使えるようになる
 - 実習
- 福島の農業と流通業界を繋ぐ方法を考える
 - 演習

農業と農村

農業基盤

公共事業

土・水・農村・情報

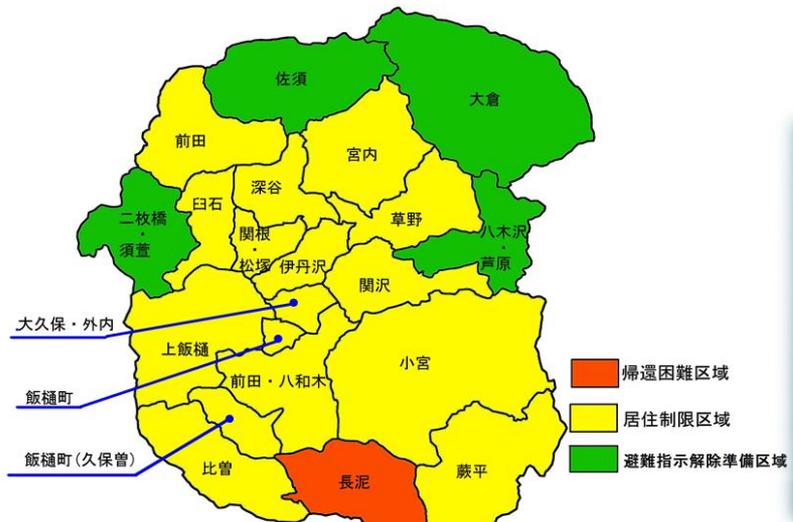
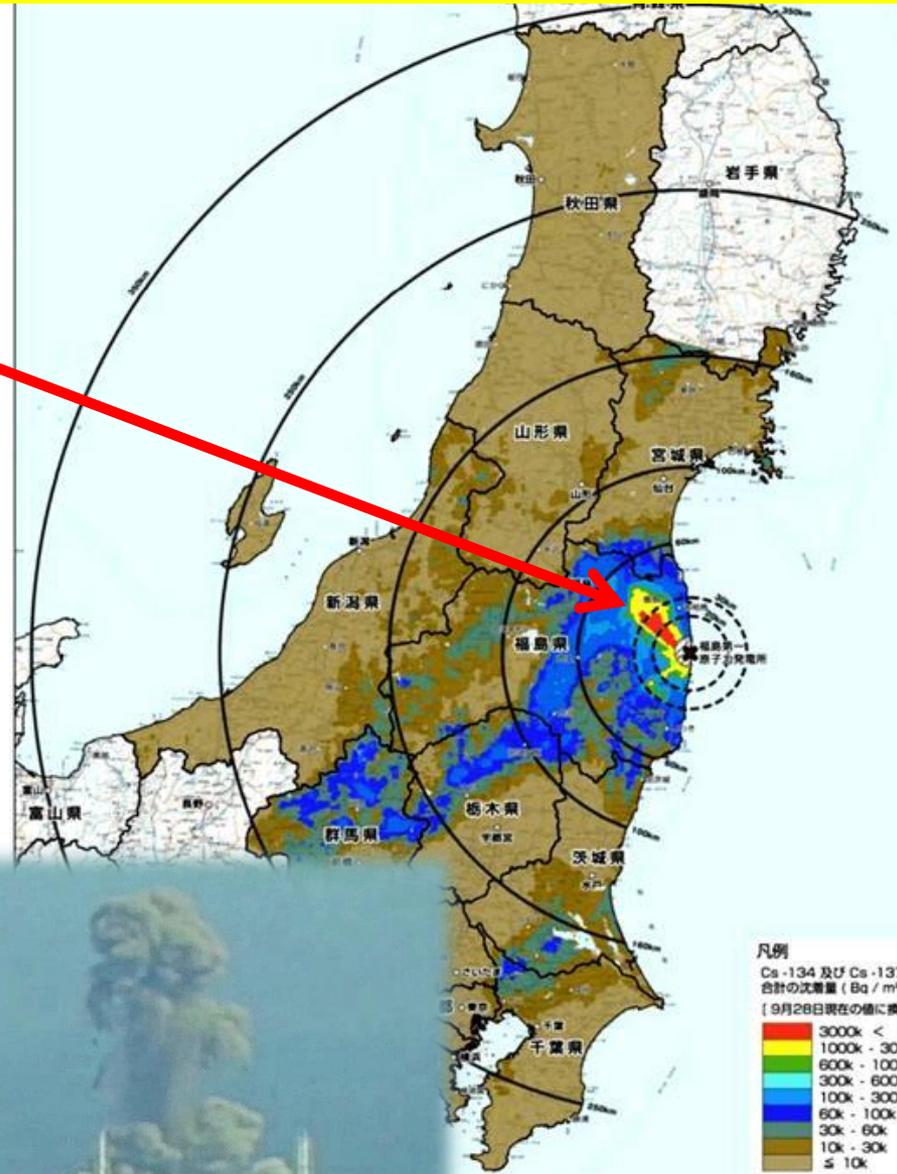
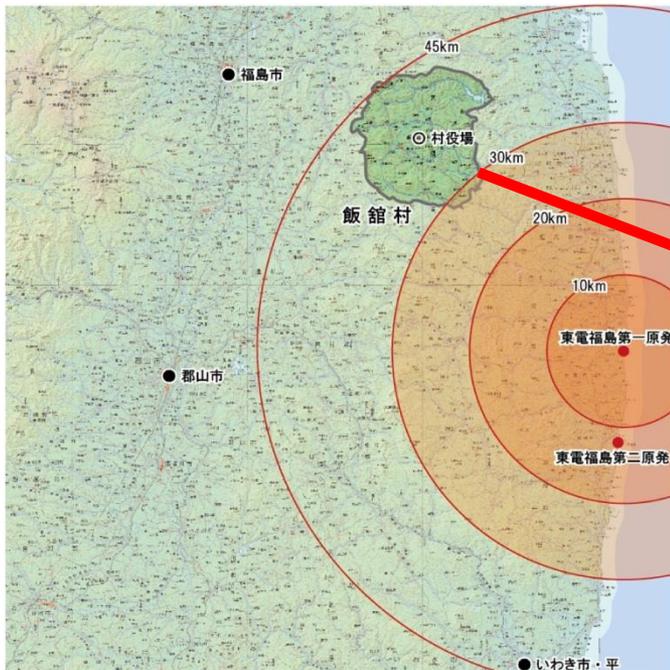


農業生産を支える
縁の下の力持ち的役割

2011年3月
原発事故



原発被災地：飯舘村



<http://blog.goo.ne.jp/yampr7/e/3252e0611ebc1eabd36195ced8a2231>



原発事故直後、いかに行動したか (溝口の場合)

2011.3.11 東日本大震災

- (2011.3.15) 東大福島復興農業工学会議の仮設立
- (2011.5.30) 粘土表面の放射性セシウムセミナー
- (2011.6.7) 簡易空間線量計プロジェクト協力
- (2011.6.11) 土壌水分センサー講習会
- (2011.6.20) ボランティア未来農水と土サポート
- (2011.6.25) 飯舘村初踏査
- (2011.7.10) 中山間地セミナー:飯舘村の『土』は今
- (2011.7.29) 震災復興への処方箋セミナー (駒場生対象)
一農業工学でできること一
- (2011.8.30) Fukushima再生の会との出会い
- (2011.9.4) 東大福島復興農業工学会議現地調査

How do we act
for the afflicted area
after Fukushima nuclear accident?
The respective trajectories of experts and sufferers

原発事故後、
いかに行動したか
専門家と被災者の軌跡

中山間地域フォーラム5周年記念シンポジウム

『早期帰村』実現の課題—福島県飯舘村』

【テーマ】 『早期帰村』実現の課題—福島県飯舘村』
【日時】 2011年7月10日(日)14時~17時30分
【会場】 東京大学弥生講堂一条ホール

【プログラム】

現地報告1. 「飯舘村は訴える」菅野典雄氏(福島県飯舘村村長)
現地報告2. 「飯舘村の『土』は今」溝口 勝氏(東京大学教授)



原発事故後の活動

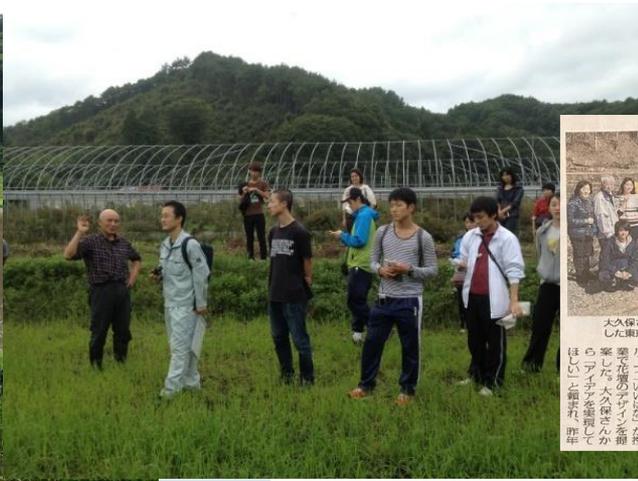
農地除染法の開発と農業再生

- (2012.1.8) 凍土剥ぎ取り法
- (2012.4.1) 田車による泥水掃き出し法
- (2012.10.6) 東大農学部 of 学生見学会
- (2012.12.1) まいでい工法(汚染土埋設法)
- (2013.5.15) 泥水強制排水法
- (2013.5) 林地の土壌中Cs分布の調査
- (2013.6.6) 水田における湛水実験
- (2015.6.26) 除染後農地土壌の排水性調査
- (2016.5.15) 森林小河川のCs流出モニタリング
- (2016.6.24) イグネ除染実験(汚染土埋設法)
- (2017.3.21) 飯館花壇
- (2017.3.31) 避難指示解除
- (2018.3.5) 飯館村と東大と連携協定
- (2018.5.1) 純米酒「不死鳥の如く」誕生
- (2019.6) カンヌ・ライオンズにノミネート
- (2019.8) 東大むら塾がソバ栽培

各項目の内容や写真については下記URLからご覧ください。

<http://www.iai.ga.a.u-tokyo.ac.jp/mizo/edrp/fukushima/201017.html>





小宮の大久保さん方

**東大院生ら協力 飯館村の形の
花壇が完成**

東京電力福島第一原発事故に伴い避難指示が三十日に解除された飯館村小宮の大久保さん方（前左から二目）村の形をした花壇が完成した。花壇の製作は、避難する大久保さん方の情報を東大の大学院生が提供した。

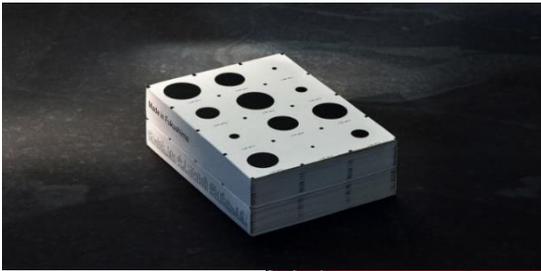
大久保さん方（前左から2人目）が花壇を整備した東大大学院の学生ら。前列左端が佐藤さん

二三日の雨で土壌が乾かぬまま、植栽開始のため、業者を呼び、花壇を整備した。大久保さん方の花壇の形は、避難する大久保さん方の情報を東大の大学院生が提供した。花壇の製作は、避難する大久保さん方の情報を東大の大学院生が提供した。

大久保さん方の花壇の形は、避難する大久保さん方の情報を東大の大学院生が提供した。花壇の製作は、避難する大久保さん方の情報を東大の大学院生が提供した。



飯館村が東大と連携協定



飯舘村での東大農学部（農学生命科学研究科）の活動



生きる。ともに

東京大学
東日本大震災における
救援・復興支援活動レポート

福島復興農業工学会議（土壌汚染の農業工学的研究）

東大農学部有志が
現地調査活動を開始
（2011年6月）

飯舘村 ⇒ 東大農学部
研究調査活動への協力要請
（2012年9月）

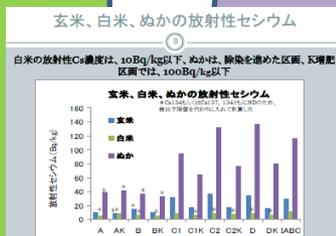


東大農学部の学生見学会(2012.10.6)

飯舘村—NPO法人—東大農の連携



農業委員会

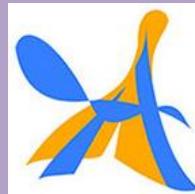


若者の力、シニアの経験を世界の被災地「ふくしま」へ

ふくしま再生の会

福島復興農業工学会議

サークル
までい



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

農学生命科学研究科
(農学部)

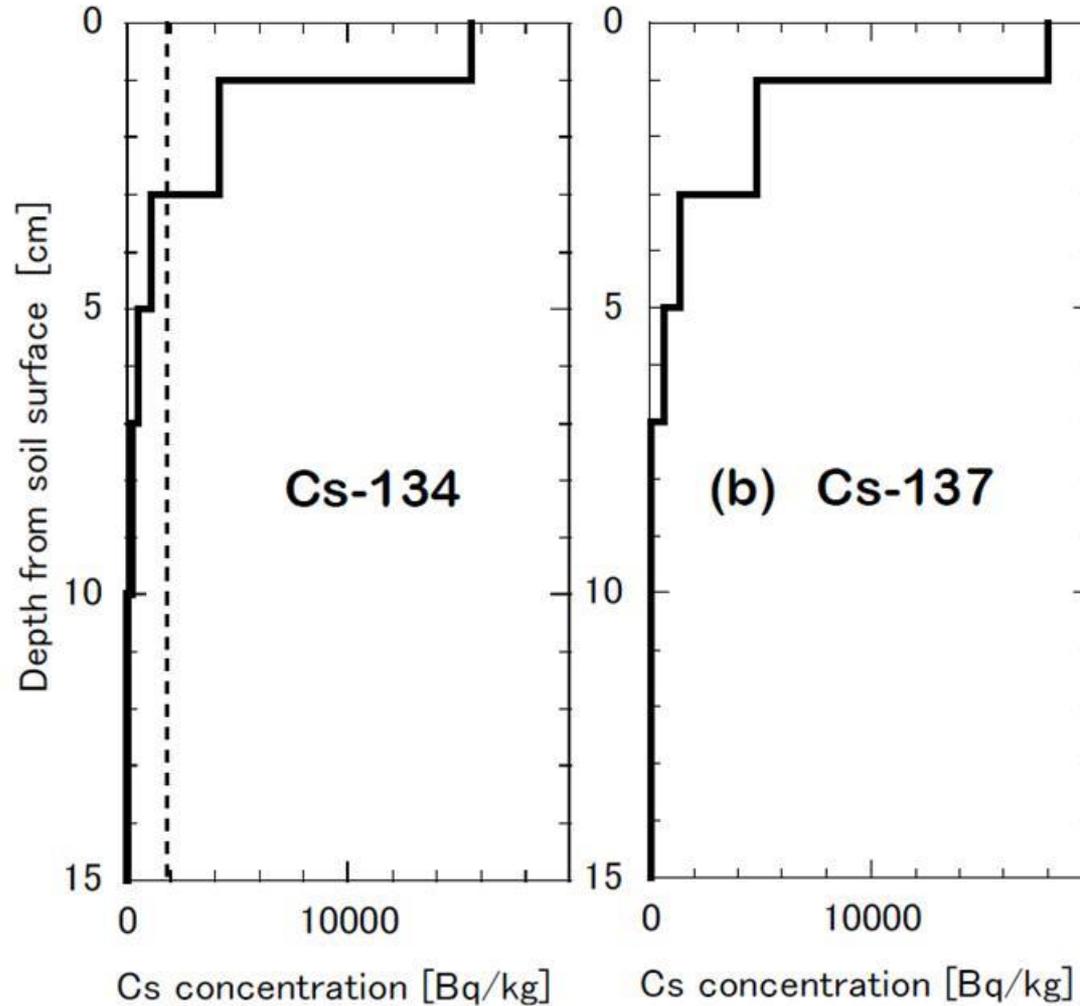
RI施設



村民との信頼関係

放射性セシウムの濃度(2011.5.24)

実線:不耕起水田, 破線:耕起水田



塩沢ら:福島県の水田土壌における放射性セシウムの深度別濃度と移流速度,
RADIOISOTOPES誌, 8月号, 2011より引用

農地の除染法

農林水産省

農地除染対策の技術書概要 【調査・設計編、施工編】

平成24年8月



表土削り取り



水による土壌攪拌・除去



反転耕

飯舘村の除染土

8000Bq/kgの除染土を長泥地区に埋める実験を実施中



2015年5月

<https://www.facebook.com/FukushimaSaisei/videos/1054291244592879/>

農家自身でできる 農地除染法の開発

飯舘村小宮地区での田植え風景
2013.5.26



飯舘村小宮地区での稲刈風景
2013.10.6



板状で剥ぎ取られた凍土 (2012年1月8日)



[動画](#)

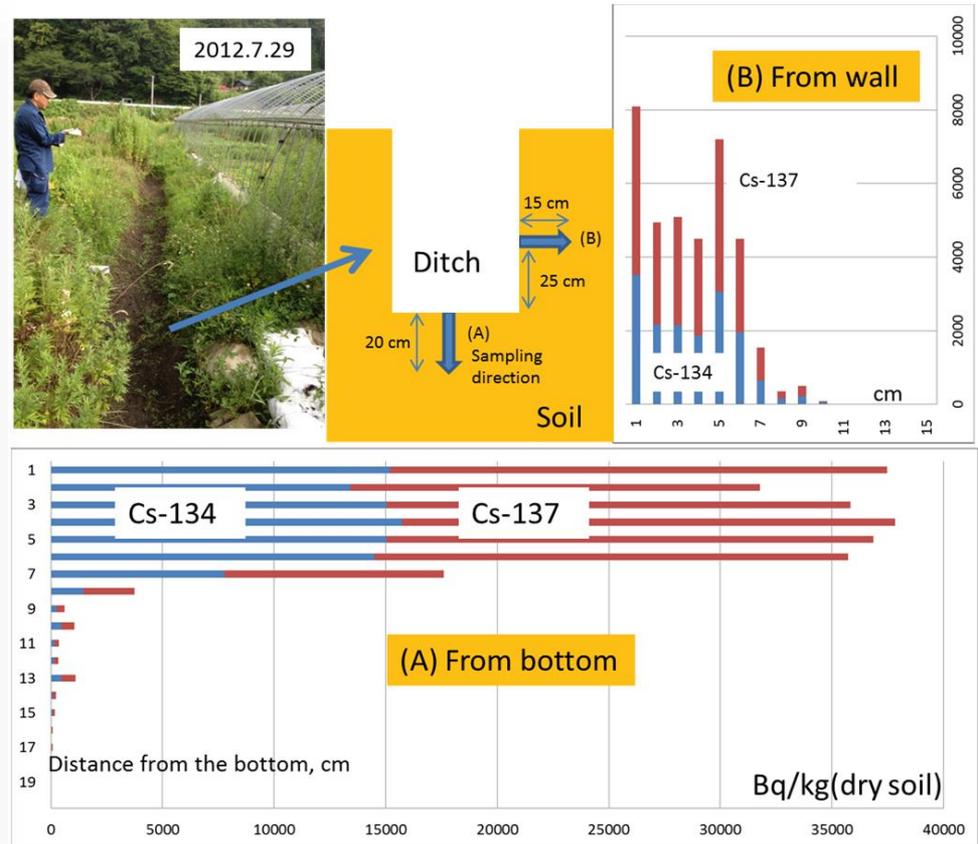
地表面からの放射線量(コリメータ付)が1.28 μ Sv/hから0.16 μ Sv/hに低下

田車による除染実験 (2012年4月)



除染土壌の処理実験

土壌物理学（専門課程：大学3年生～）



洗い流した泥水を溝に蓄積しておき、干上がった後に溝の底と側面の土壌をサンプリングして深度別に放射能測定した結果。

セシウムは土の中に浸みこまない。

土の濾過機能

YouTube

検索

ランキング | 映画

土壌物理学 (専門課程: 大学3年生~)

編集 動画加工ツール 音声 アノテーション

砂による泥水の濾過/Filtration of muddy water using sand

Monitor Field チャンネル登録 10本の動画



(動画)
泥水がきれいになっていく様子

泥水は砂の層を通るだけで透明になって出てくる。放射性セシウムのほとんどは粘土粒子に強く吸着(固定)されているので、セシウムだけが水中に溶け出すことはない。

農地の下の土はこの実験の砂の層よりも厚い上に、砂よりも細かい粒子で構成されていることが多いので、放射性セシウムを固定した粘土はそれらの粒子の間に次々に捕捉される。

までい工法(実践)



汚染土の埋設

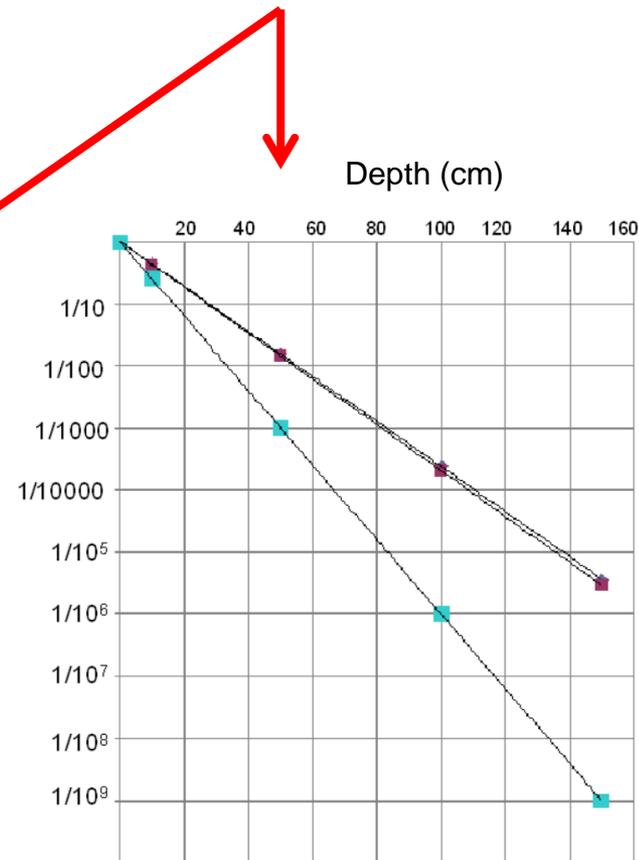
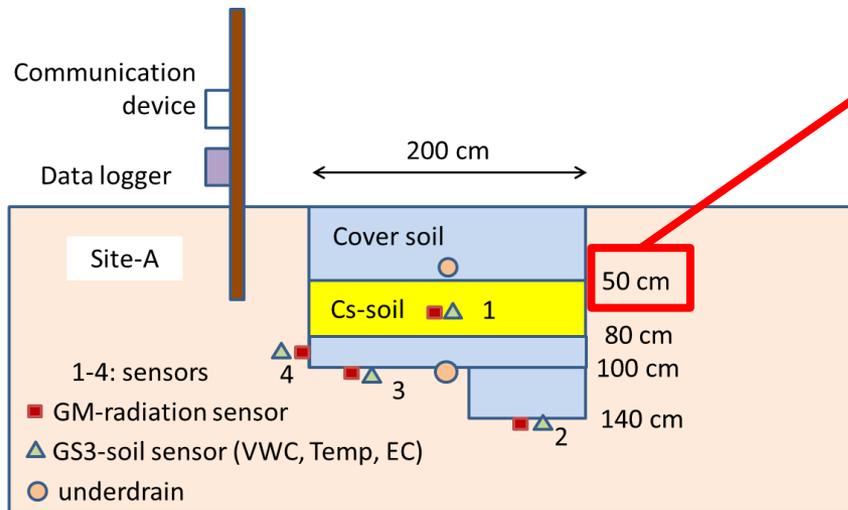
よいとまけ(土の締固め)

2012.12.1

汚染土は素掘りの穴に埋めれば良い

土壌物理学（専門課程:大学院～）
かなり特殊な場合

50cmの深さに埋めれば放射線量は1/100 ~ 1/1000 になる

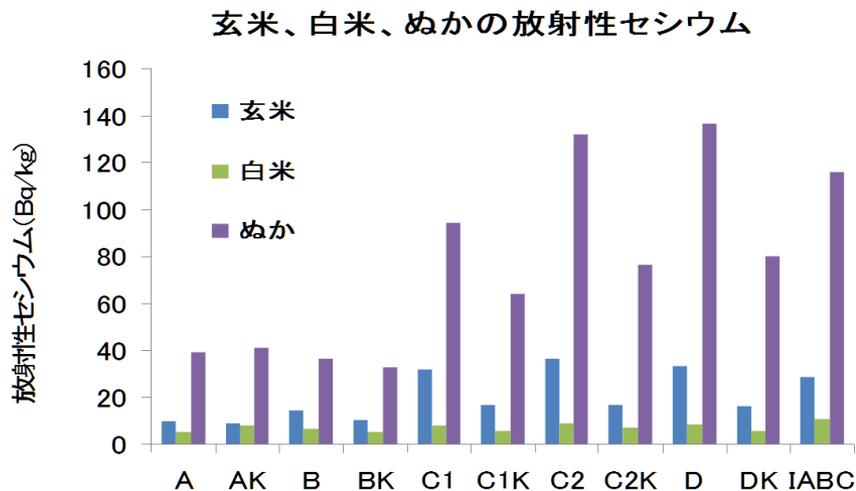


宮崎(2012)より引用

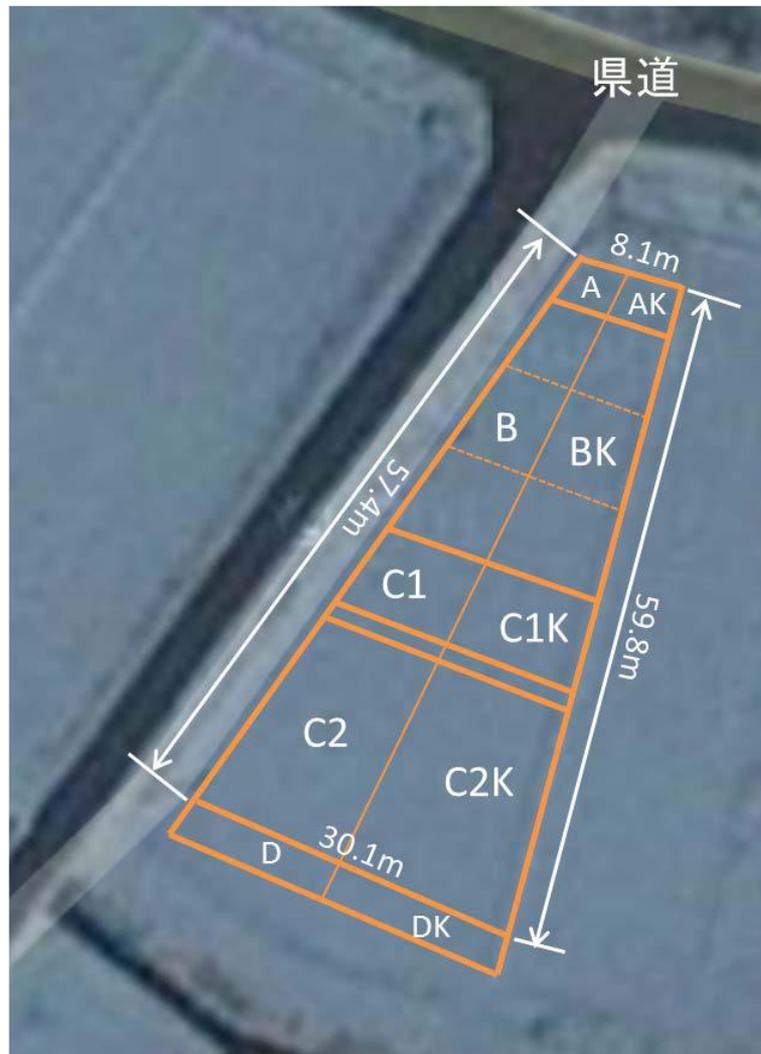
イネの作付実験 (H24～)



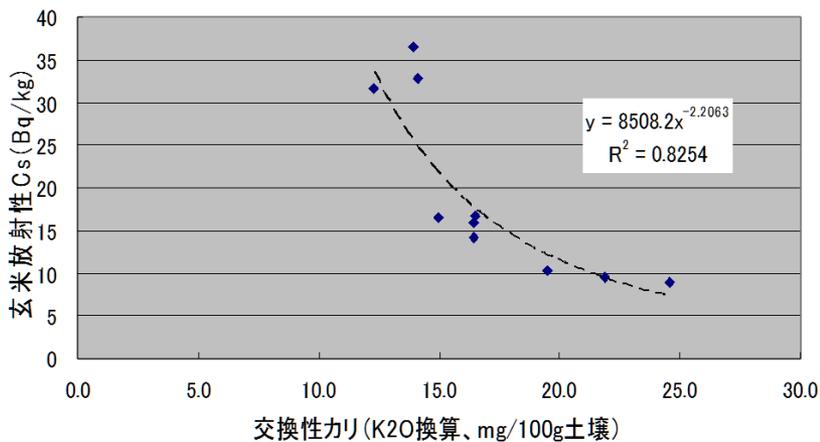
イネの栽培試験 (H24年度)



白米の放射性セシウム濃度は、すべて10Bq/kg以下



土壌の交換性K(K2O)と玄米の放射性Cs濃度

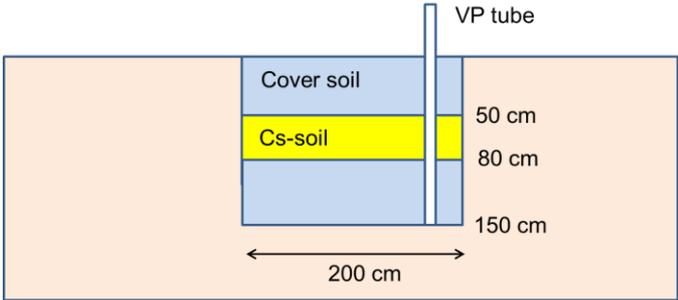
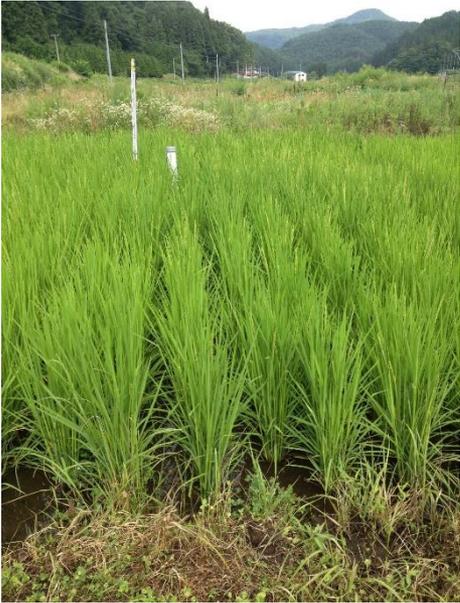


交換性カリ(K2O)を20mg/100g乾燥土壌以上に保つ

埋設汚染土は安全なのか？

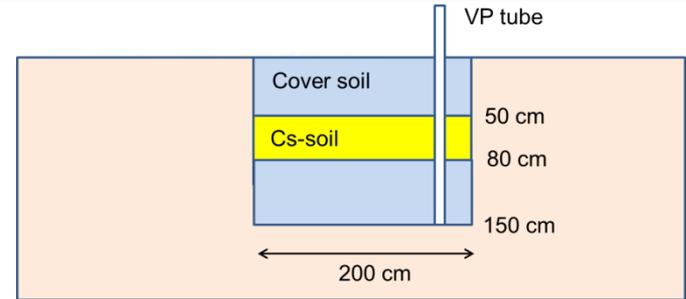
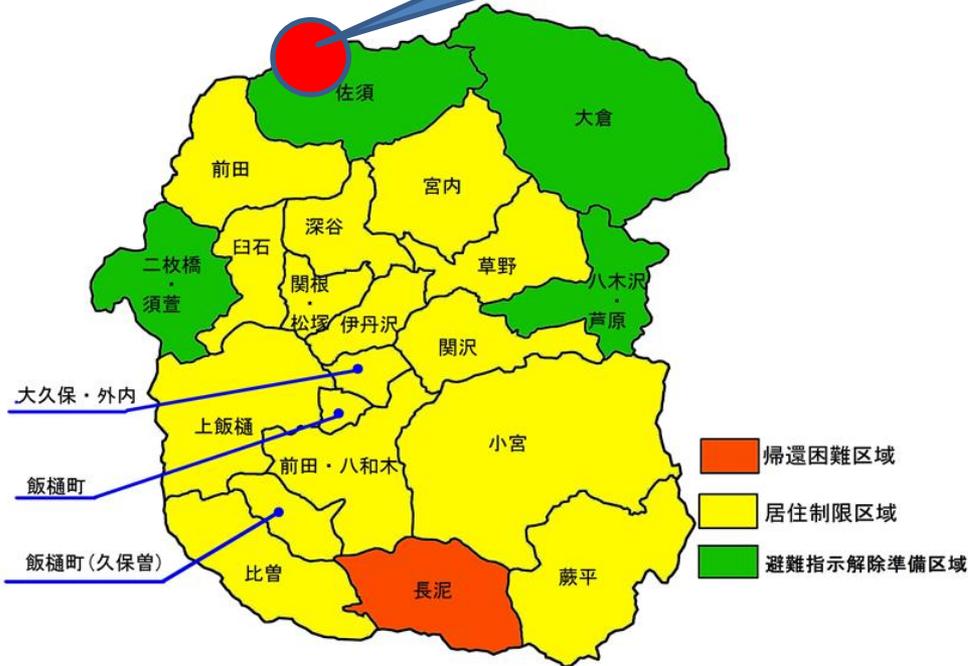


NPOによる田植え (2014.6.1)



方法

2013年度 福島県飯舘村佐須滑の水田 (約8m × 16m)

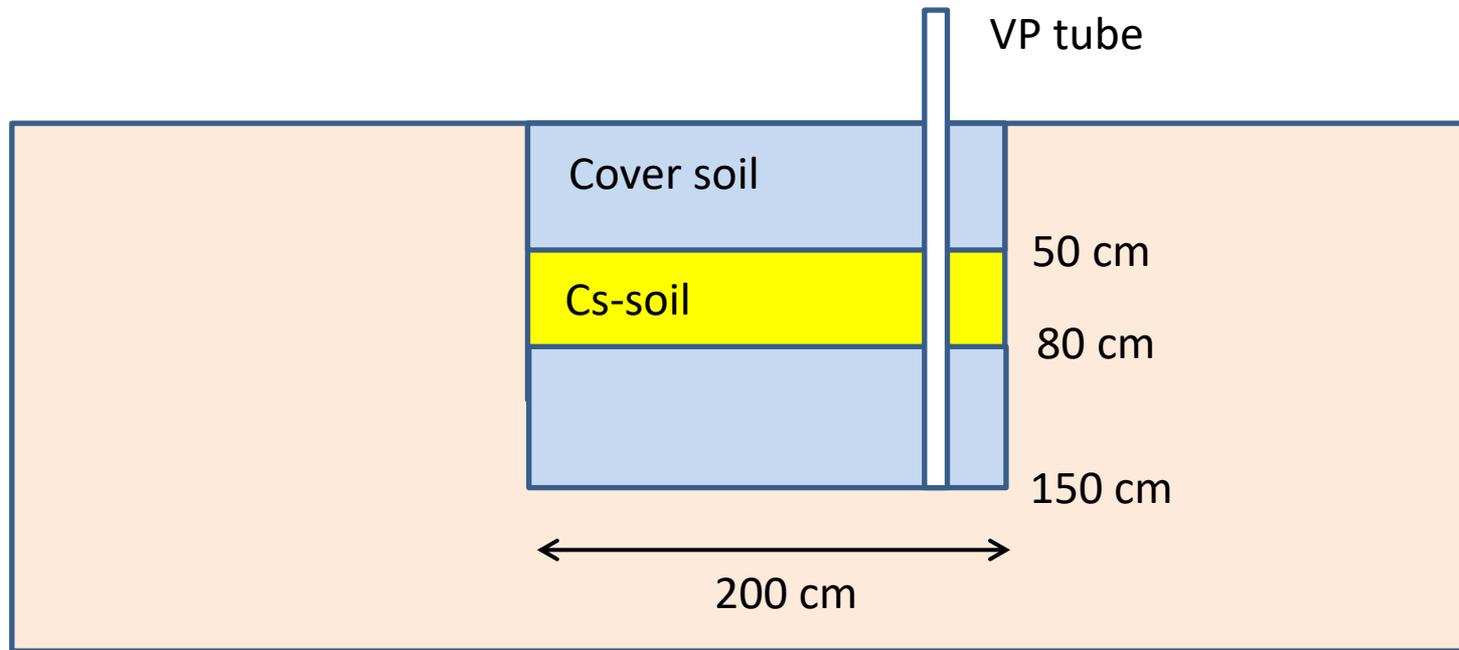


までい工法による汚染土の埋設
2014.5.18

汚染表土埋設
・水田の中央に帯状
(幅2m, 長さ16m, 深さ50-80cm)
・非汚染土で覆土

方法

配置図



- ・帯状(幅2m,長さ16m,深さ50-80cm)に汚染表土を埋設(2012年12月)
- ・埋設汚染土の周囲に放射線・地下水位・土壌センサを埋設

放射線測定器（長尺くん）

土壌物理学・放射線科学(大学院生～)

- 土壌くんの兄弟（姉妹？）
 - 観測孔内の放射線を簡便に測定する測定器
- 土壌くん
 - GM管を1cmの鉛板で挟んで水平に4本配置
 - 深さ8cmの土壌放射線量を2cm間隔で測定
 - 測定時間 3分
- 長尺くん
 - GM管を鉛板なしで鉛直に10本配置
 - 深さ1mの放射線量を10cm間隔で測定
 - 測定時間 3分



埋設 2014/5/18



溝口勝 @msrmz · 2017年3月12日

返信先: @msrmzさん

松塚の猛史さんの田んぼで測定。長尺くんを固定する新兵器の三脚を作って投入。

測定

15/3/21

16/3/20

16/11/6

17/3/12

17/12/9

18/3/11

19/3/10

20/3/11

21/3/26

22/3/13

23/4/1

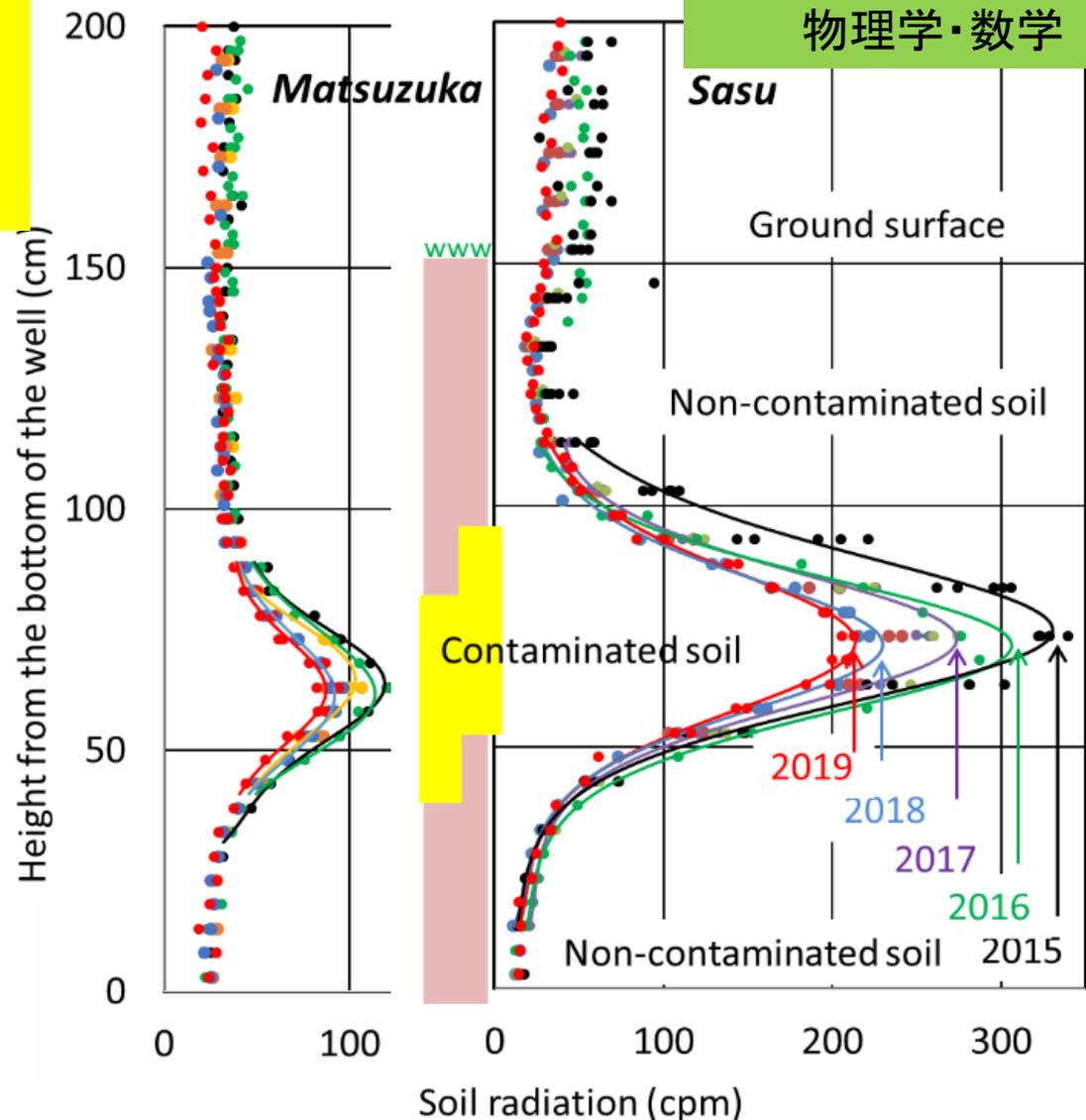
24/3/24



結果：埋設汚染土の放射線量

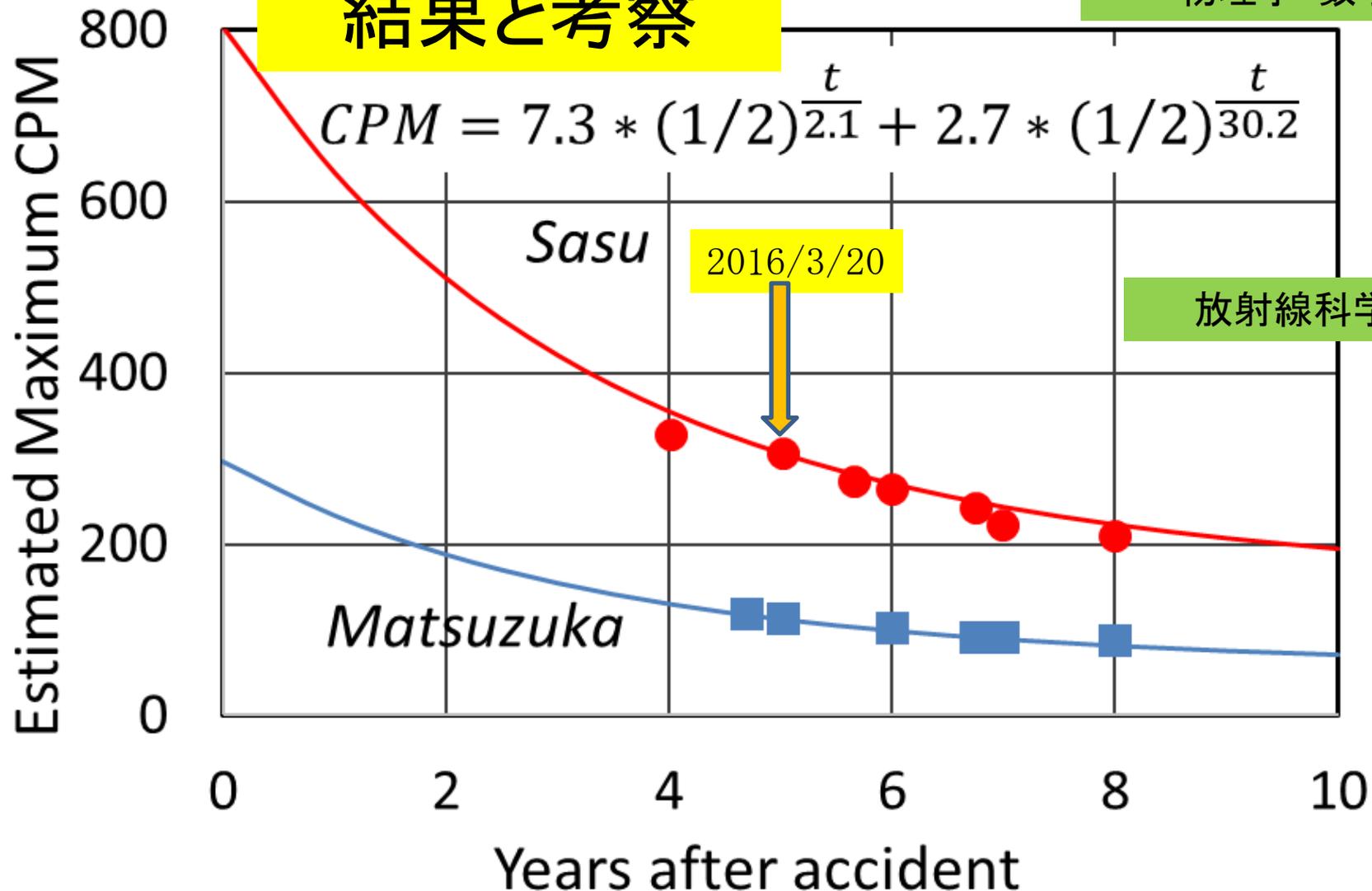


汚染土の埋設(2014.5.18)



- セシウムは4年間土壤中でほとんど移動していない
- 土壌放射線量は理論通りに自然減衰している

結果と考察



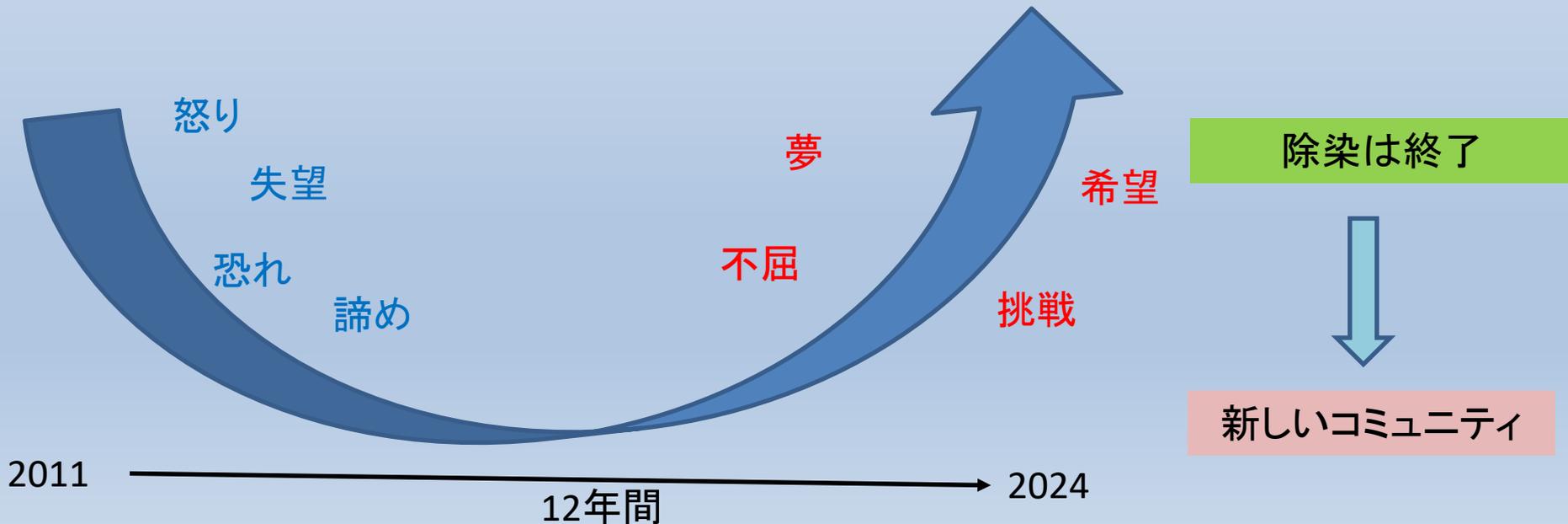
- ①原発事故直後に放出されたCs134とCs137の比率を1:1
- ②半減期を2.1年 (Cs137), 30.2年 (Cs137)
- ③Cs134とCs137の放射線量に与える影響の割合を7.3:2.7と仮定

復興農学：新しい農学

RESILIENCE AGRICULTURAL SCIENCE

- Resilience: the ability to be **happy, successful, etc.** again after something difficult or bad has happened (Cambridge Dictionary)

復興：Reconstruction → Resilience



除染後の農業をどう再生するか(2014～)

- 客土後の農地再生
 - 土地改良後に農地の肥沃度が失われるのは当然
 - 改良技術によって農地を再生してきた
 - 農家のやる気維持が問題
- 担い手は日本農業の共通問題
 - やる気のある農家にとってはこれからの農業は面白い
 - **新しい日本型農業**を飯舘から始めるチャンス
- 現状で農家は戻ってくるのか？
 - 農業を応援する仕組みが重要
 - 企業や新規農業者を呼び込む工夫



農地の地力回復と獣害対策

- IoTセンサーを用いた堆肥づくり
 - 除染作業で失われた地力を回復する

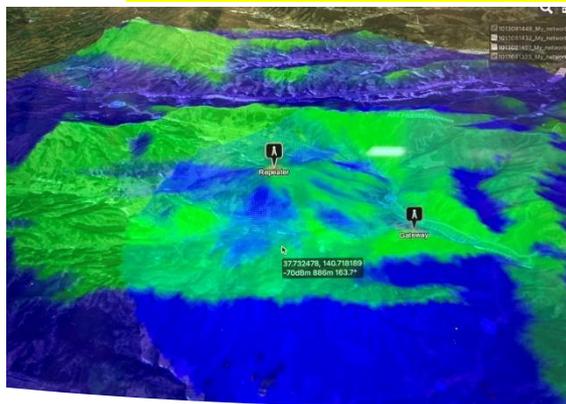
- 線をかじるタヌキ

<https://www.youtube.com/watch?v=egxkBRUIwuU>



- LoRa通信技術を利用した動物モニタリング
 - サルやイノシシから農作物や田畑を守る

<https://www.youtube.com/watch?v=uv9StLAzcNM>



ICTによる新たな村(ふるさと)づくり

B&S Village (Beautiful and Smart)構想

美賢村構想

- 「美しい村」に「スマート(賢さ)」を加えた村づくり

- 光専用線ケーブルの活用

- 高齢者見守り(実験中)
- 無人走行車
- スマート農業
 - 自動給水栓(実験中)
 - 農業機械自動走行
 - 動物モニタリング(実験中)
 - サル追い払いロボット(実験中)
- スマート防災
 - 局所天気予報(特に雨量)(研究中)
 - 河川モニタリング(水位)(実験中)
- その他



高齢者宅の玄関見守り



河川モニタリング



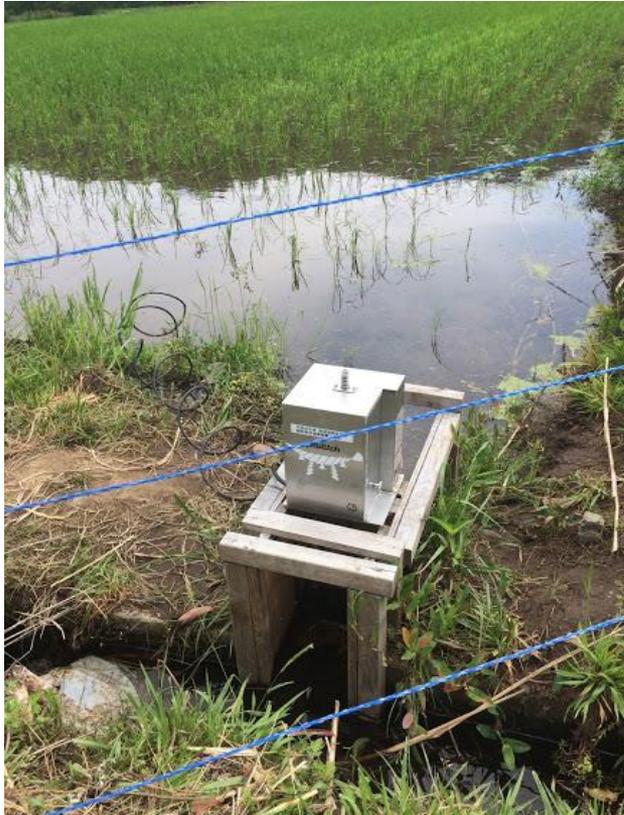
飯舘村のサルモニタリング 2024.10.19

農学栄えて農業減ぶ(横井時敬)



農学使って農業再生(溝口勝)

酒米水田用水の遠隔操作(2018～)



1. 水門設置

2. WiFiカメラ

3. 水門操作

飯館の日本酒で世界制覇

純米酒「復興」

虎捕山の麓から 飯館再生のために
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

生酒



火入れ

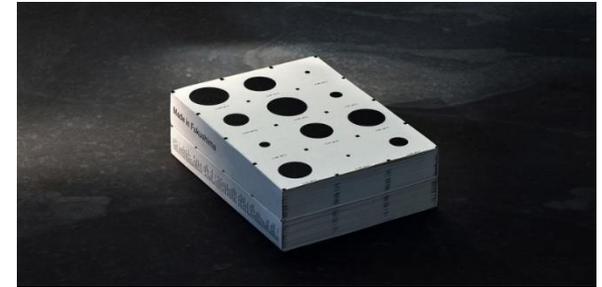


フィールド WiFi カメラによる酒米水田の監視



遠隔操作で水管理するための自動水門

カンヌ作品



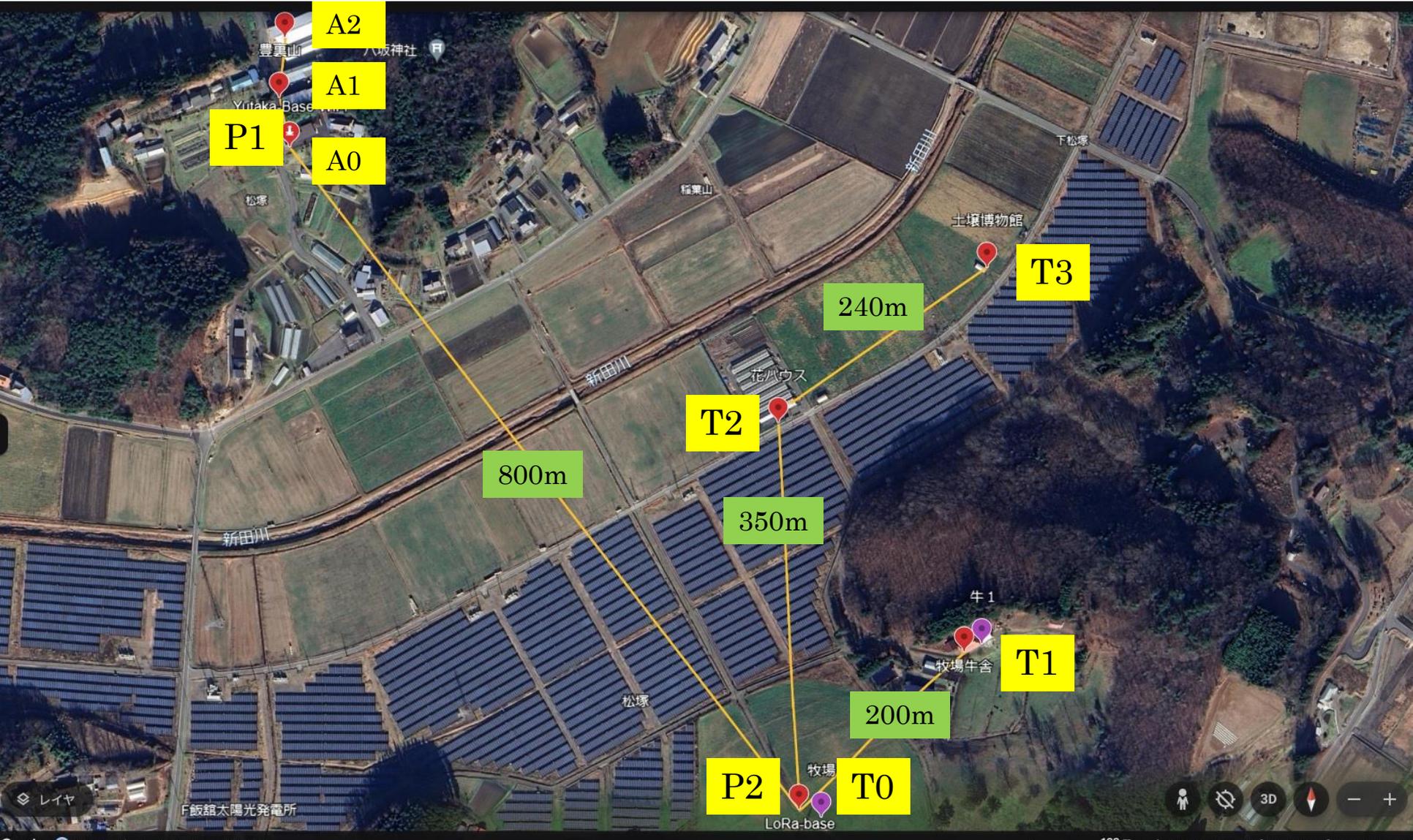
2019/6/19

提案(2012), 実現(2018~)

和牛（飯舘牛）モニタリング (2024)

飯舘村における長距離WiFi
メッシュネット農場の実証実験

飯舘村農業再生のシンボル





②パラボラWiFiアンテナ経由で780m離れた牧場から届いた動画

畜舎モニタリング



③→②→①経で由畜舎から届いた牛の動画

農業農村における情報通信環境整備 (農村振興局整備部地域整備課)

地域活性化・スマート農業

地域活性化

活性化施設の
公衆無線LAN



農業体験等での活用



スマート農業
自動走行農機
での活用



鳥獣害センサー

農業農村インフラの管理の省力化・高度化



集落排水施設の監視



農道橋の監視



排水機場の
監視・制御



分水ゲートの
監視・制御

中山間地域 & 高齢者用の スマート農業が必要



※ 無線基地局は地域の実状を踏まえて適切な通信規格 (LPWA、BWA、Wi-Fi等) を選定

水田モニタリング (2025)

スターリンクとメッシュネットWi-Fi技術を用いた中山間農地のインターネット環境整備の実験(9月発表予定)



次世代教育と世界に向けた情報発信



土壌博物館(2018.4.29)

ドロえもん博士の
ワクワク教室
([Kindle版](#))



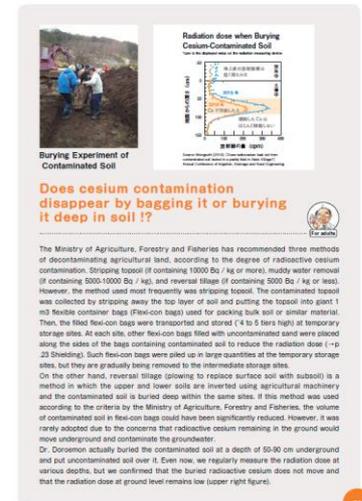
高校生のための現地見学会
([2019.9.14-15](#))



英語

日本語

中国語



農業再生に向けて： 飯舘ブランド

ふくしま再生の会活動報告会(2013.2.22)で提案

- 飯舘三酒

- 純米酒「不死鳥の如く」
- 飯舘ワイン「????」
- ビール「Re:craft」



- 飯舘特産農畜産物

- 飯舘牛
- 飯舘特産の肴(さかな)
- 伝統的な味付けを活かした調理法

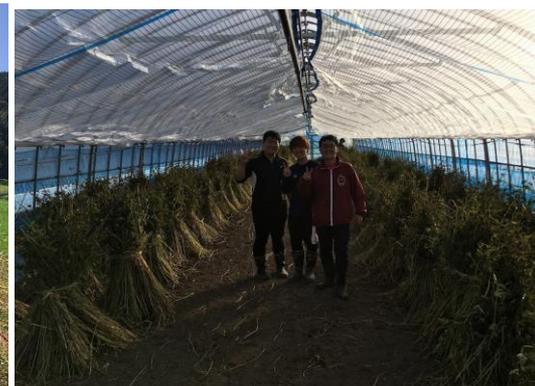


- 海外展開と消費者との連携

- Fukushima/Iitateブランド
- 徹底した品質管理(Global-GAP)
- レシピの開発

https://www.a.u-tokyo.ac.jp/news/news_20241108-1.html

東大むら塾 (蕎麦栽培@比叢)



福島復興知学スタディツアー

(1) 2022.8.17-19 (2) 2022.11.19-21



福島第一原発(11.19)



飯舘村農業体験(11.20)



飯舘村牛舎見学(11.20)



飯舘村村長対話(8.19)



飯舘村農家対話(11.20)



豊かな牛丼試食(11.20)

アイドルによって福島産農産物を台湾に輸出する試み



サクラ・シスターズ
SAKURA SISTERS



<https://sakura-sisters.com/momo-musume/>

農業と情報

- 生成AI (ChatGPTなど) が農業を変えつつある
 - 青果物流通業界も例外ではない
- 情報技術を積極的に取り入れていく必要がある
 - 生成AIやICT/IoT
- 決め手は通信インフラ整備
 - Farm to Fork (F2F) 農場から食卓までをインターネットでシームレスに繋ぐ

生成AI (ChatGPT) の基本を知ろう

- ChatGPTとは？
 - OpenAIが開発した対話型AI
 - テキストで人間のように会話できる
- どのようなことができる？
 - 文章作成、要約、翻訳、アイデア出し、Q&A対応など
- なぜ注目されている？
 - 業務の効率化、24時間対応、初学者でも簡単に使えるインターフェース

ChatGPTの機能例：

- 会話生成
- 要約
- 翻訳
- アイデア提案

ChatGPTは流通業界でどう使える？

- 店舗オペレーション支援
 - 接客マニュアルの生成、トラブル時の対応策提案
- 商品説明・問い合わせ対応
 - FAQ自動応答、ネットショップでの商品説明文の作成
- 業務効率化
 - 日報の要約、議事録作成、社内マニュアルの作成補助
- 顧客との新しい接点
 - チャットボットとしての活用で、顧客満足度向上へ

活用分野：

- 店舗業務
- EC対応
- 社内業務
- 顧客対応

ChatGPTを上手に使うコツ

- 指示は具体的に！
 - 例：「A商品の特徴を3点にまとめて」など、明確な指示が効果的
- 情報の正確性に注意
 - 内容の正誤チェックは必須
 - AIは「それっぽいい嘘」もつく
- 守るべきルール
 - 機密情報は入力しない
 - 著作権やプライバシーにも配慮

注意点：

- 具体的に指示
- 事実確認必須
- 個人・機密情報入力NG

令和の米騒動 よくある質問と回答

Q1. 本当に米が不足していたのか？

A. 実際には在庫はありましたが、特定の銘柄や地域で一時的に滞ったことが原因

Q2. なぜ一部の地域だけで影響が大きかったのか？

A. 地域ごとの流通網や購買行動の違いが影響した

Q3. 今後、同様の事態を防ぐには？

A. 需給バランスの継続的な監視と柔軟な対応が必要

現代に起きた“米騒動”の背景

- 何が起きたのか？
 - 2023年～2024年、一部地域でコメが「売っていない」「高くなった」と話題に
- 原因の一部：
 - 天候不良による収量減（特に北海道など）
 - コロナ禍以降の需要回復
 - 外食・輸出需要の増加
 - 品種・ブランド米への集中
- なぜ“騒動”と呼ばれたか？
 - SNSやメディア報道でパニック買いが発生

主な原因：

- 天候不良
- 需要増加
- ブランド偏重
- 情報拡散

パニック需要と供給調整の難しさ

- 在庫管理の重要性
 - 需給バランスの変化に即応できる体制づくりが必要
- 情報発信の役割
 - 誤解や不安を抑えるには信頼ある情報提供が不可欠
- 消費者心理への理解
 - 「買えないかも」という不安が需要をさらに膨らませる

現場で重要なのは：

- 在庫管理
- 正確な情報提供
- 消費者行動の理解

次の“米騒動”を防ぐには？

- 平時からの需給分析と備蓄戦略
 - データに基づく判断と倉庫戦略の最適化
- 異常気象や輸出規制への備え
 - 多様なリスクを想定したサプライチェーンの強靱化
- 社内教育と現場連携の強化
 - 全員が危機時に適切な判断と対応を取れる体制づくり

未来への備え：

- ・ 需給分析
- ・ サプライチェーン強化
- ・ 教育と連携

ChatGPTに聞いた
福島の農業と流通業界を繋ぐ
7つの方法

信頼・ストーリー・連携で実現す
る持続可能な仕組みづくり

① トレーサビリティ × 安心の可視化

- 放射性物質検査結果をQRコードで表示
- ブロックチェーンで履歴改ざん防止
- 消費者が自ら安全を確認できる仕組みづくり

② “語れる野菜”の ストーリーマーケティング

- 復興・地域・持続性などの“物語”を伝える
- 売り場で使える動画・POP・販促素材を提供
- “共感して売れる”商品づくり

③ 生成AI × 販促支援ツール

- ChatGPTが商品紹介文やFAQを自動生成
- 店頭説明に役立つQ&Aデータベースを構築
- 流通現場で即活用できる支援体制

④ バイヤー体験ツアー & ⑤ 顔の見える流通

- 現地訪問による生産者との交流、五感で知る品質
- 定期的なZoom交流で関係を継続
- “物”と一緒に“人と情報”を届ける物流へ

⑥ サブスク連携 & ⑦ ESG支援型販促

- ふるさと納税や定期便で福島産を全国へ
- 福島産の取り扱い自体がESG貢献と伝える
- 小売店で使えるESG販促POPやSNS素材を提供

ESG

「Environment(環境)」「Social(社会)」「Governance(ガバナンス)」の
3つの要素を考慮した、企業経営や投資活動の考え方

まとめ：

信頼を伝え、関係で売る時代へ

- “安全”を“見せる”だけでなく、“伝える”仕組みを
- 流通業者が“語れる福島ブランド”を一緒に育てる
- 技術 × 情報 × 共感 が次世代の流通をつなぐ鍵

課題レポート

- 「信頼・ストーリー・連携で実現する持続可能な仕組みづくり」をキーワードにして、「福島農業と流通業界をつなぐ新しいビジネスモデル」を提案してください。

参考資料

- みぞらぼ [Mizo lab](#)

- [飯舘村モニタリング](#)
- [飯舘村現場写真集](#)
- [みぞらぼトピック](#)



検索＝みぞらぼ

- [原発事故後の農業と地域社会の再生](#),

- 農村と都市をむすぶ, No.854, pp.40-51, (2023)

- [ドロえもん博士の震災復興](#)

- (NHKラジオ深夜便 [▽](#)明日へのことば)

- [私の土壌物理履歴書](#) (土壌物理学会誌2015.8)

- 東大TV

- [除染後の農地と農村の再生](#) (2015.11.14)
- [飯舘村に通いつづけて8年半-大学と現場をつなぐ農学教育](#) (2019.11.16)
- [第2回農学部オンライン公開セミナー セッション2_2](#)
 - [農業土木関係の取組み](#) (2020.10.17)