

福島県飯舘村における 除染後農地の問題と土壌再生



避難指示解除(2017.3.31)



溝口勝

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO



Dr.ドロえもん

大学院農学生命科学研究科

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

自然児・運動バカ

1984 三重大学農学部助手（農業物理学）

土壌物理学・熱力学オタク

1990 米国パデュー大学客員助教授（Agronomy Dept.）

SSSA－SSSJ

インターネットオタク

1995 三重大学生物資源学部助教授（農業物理学）

シベリア

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）

フィールド科学

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）

役人道

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）

農業ICT

2011 東日本大震災・原発事故
現在に至る

(原発事故)



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、
土に生きる者は飢えず、
土を護る者は滅びず

どんなに恐ろしい
武器を持っていても
たくさんのかわいそ
うなロボットをあや
つっていても
土からはなれては
生きていけないのよ！



「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

本日の話題

1. 飯舘村における10年間の振り返り (過去)
 - － 主な取り組み
2. 残された課題 (現在)
 - － 農業再生のために
3. これから何が必要か？ (未来)
 - － 新しい村づくりと農業再生
4. 科学と政治
 - － 科学者としてどうすべきか

農業と農村

農業基盤

公共事業

土・水・農村・情報



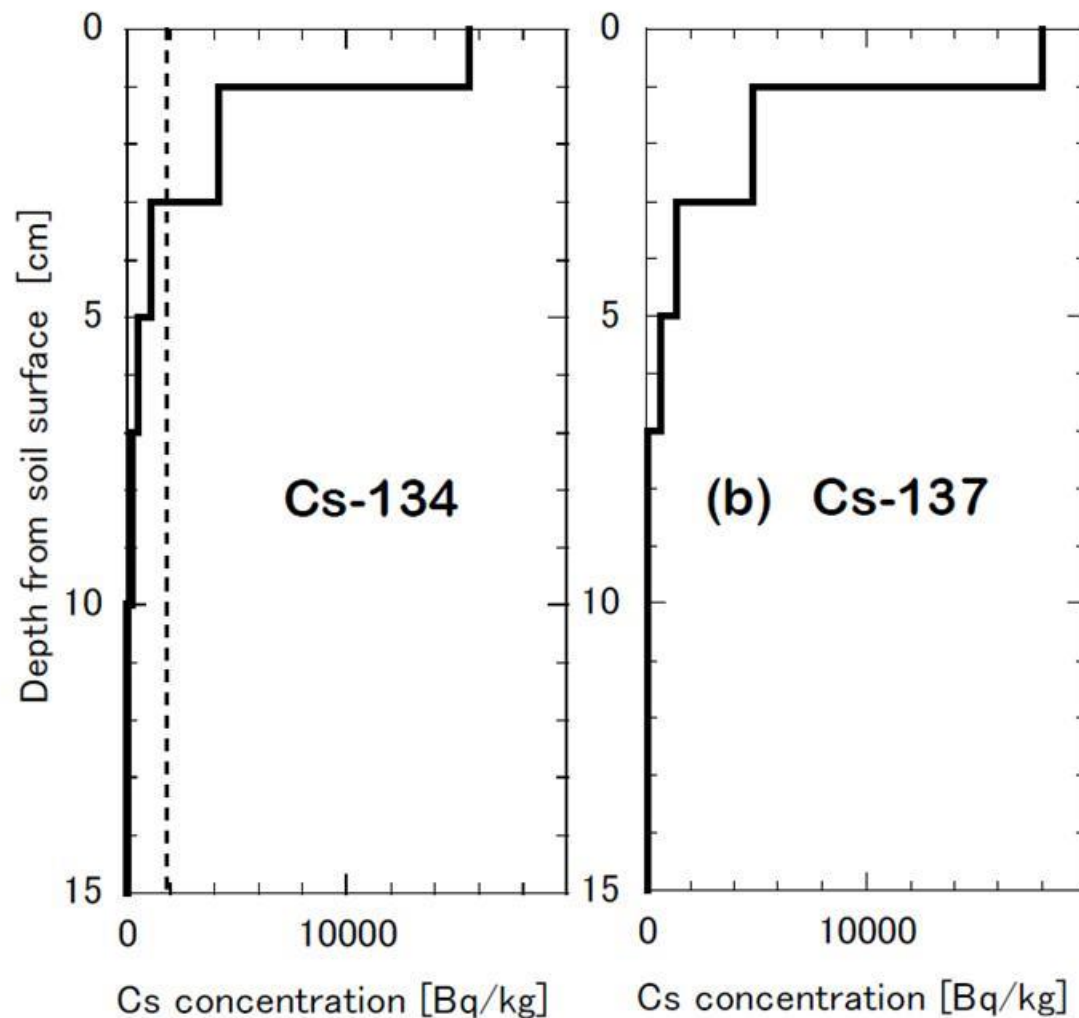
農業生産を支える
縁の下の力持ち的役割

2011年3月
原発事故



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



表土削り取り

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



水による土壌攪拌・除去



反転耕

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) ふくしま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』実現の課題ー福島県飯舘村ー

【テーマ】 「『早期帰村』実現の課題ー福島県飯舘村ー」
【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>





飯館村が東大と連携協定



基礎学に立脚した現場主義

復興農学

凍土剥ぎ取り法による農地除染
(2012年1月)

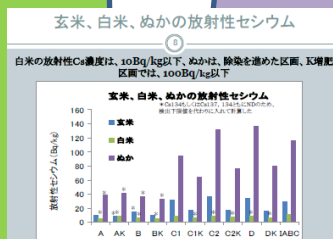


飯舘村の水田土壌調査
(2012年2月)

成果1：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



農学生命科学研究科
(農学部)

RI施設

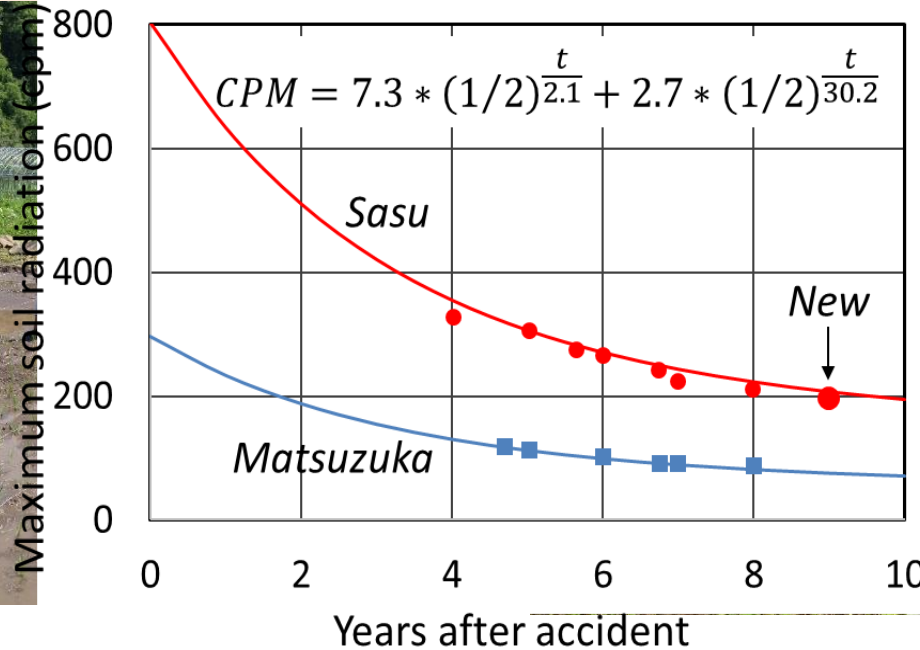
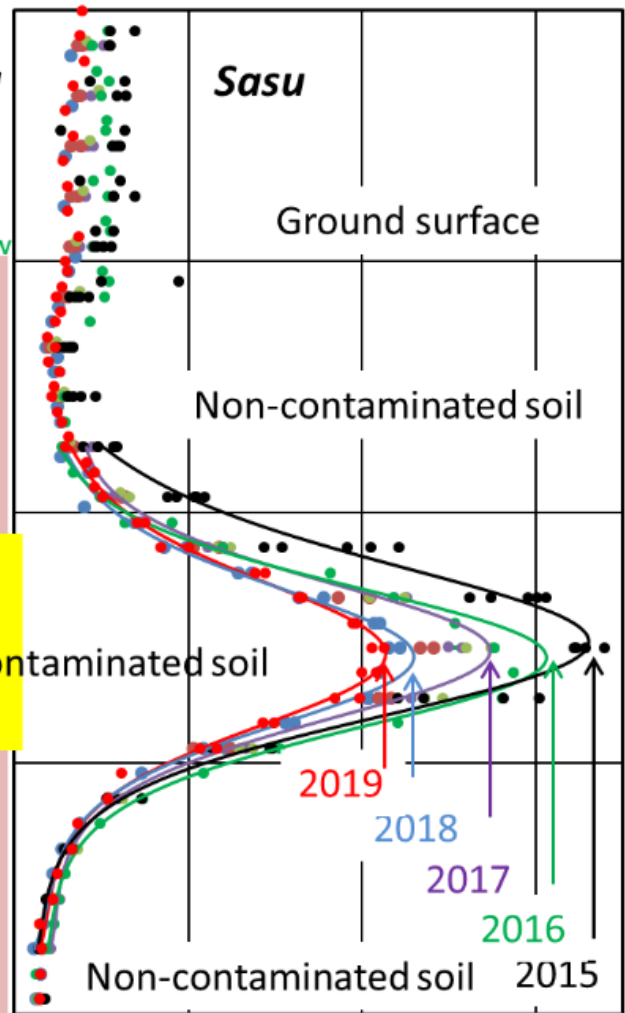
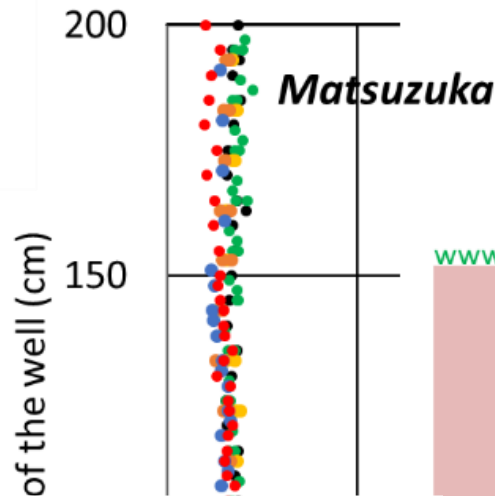
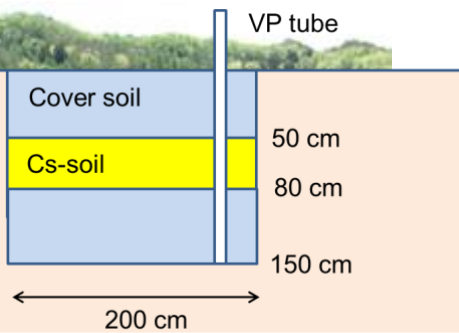


サークル
までい



村民との信頼関係

成果2: 土壌中のCs移動

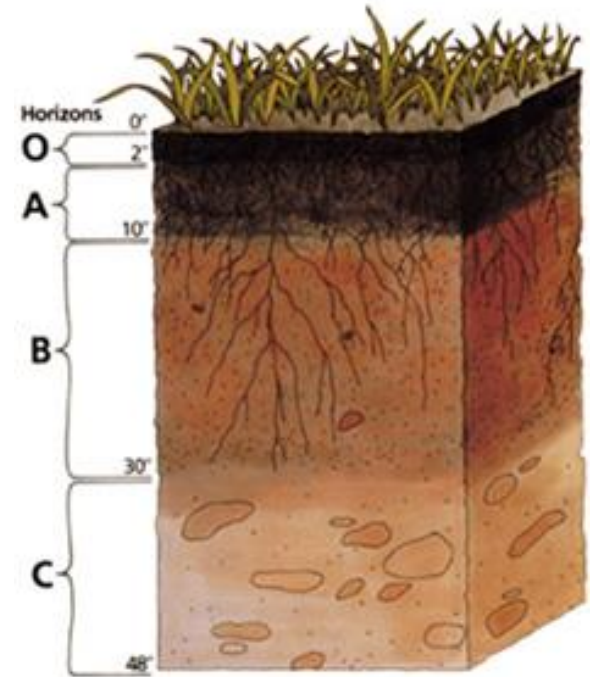


- セシウムは土壌中でほとんど移動していない
- 土壌放射線量は理論通りに自然減衰している

土壌とは？

土壌学（大学3年生）

- 土は何でできているのか？
 - 土粒子、水、空気
- 土粒子の分類
 - 大きさで分類される
 - 砂、シルト、粘土
- 粘土の性質
 - 水に沈みにくい
 - 水を含むとドロドロ
 - 乾くとカチカチ



ペットボトルの土粒子沈降実験

交換性陽イオン

周期表: 化学 (高校生)

1																	18		
1 H 1.0079															2 He 4.0026				
3 Li 6.941	4 Be 9.0122													13 B 10.811	14 C 12.011	15 N 14.007	16 O 15.999	17 F 18.998	10 Ne 20.180
11 Na 22.990	12 Mg 24.305	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.065	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948		
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.867	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.845	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.409	31 Ga 69.723	32 Ge 72.64	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.798		
37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29		
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57-71 *	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)		
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 #	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Uub (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (289)	115 Uup (288)	116 Uuh (291)		118 Uuo (294)		

* Lanthanide series

57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

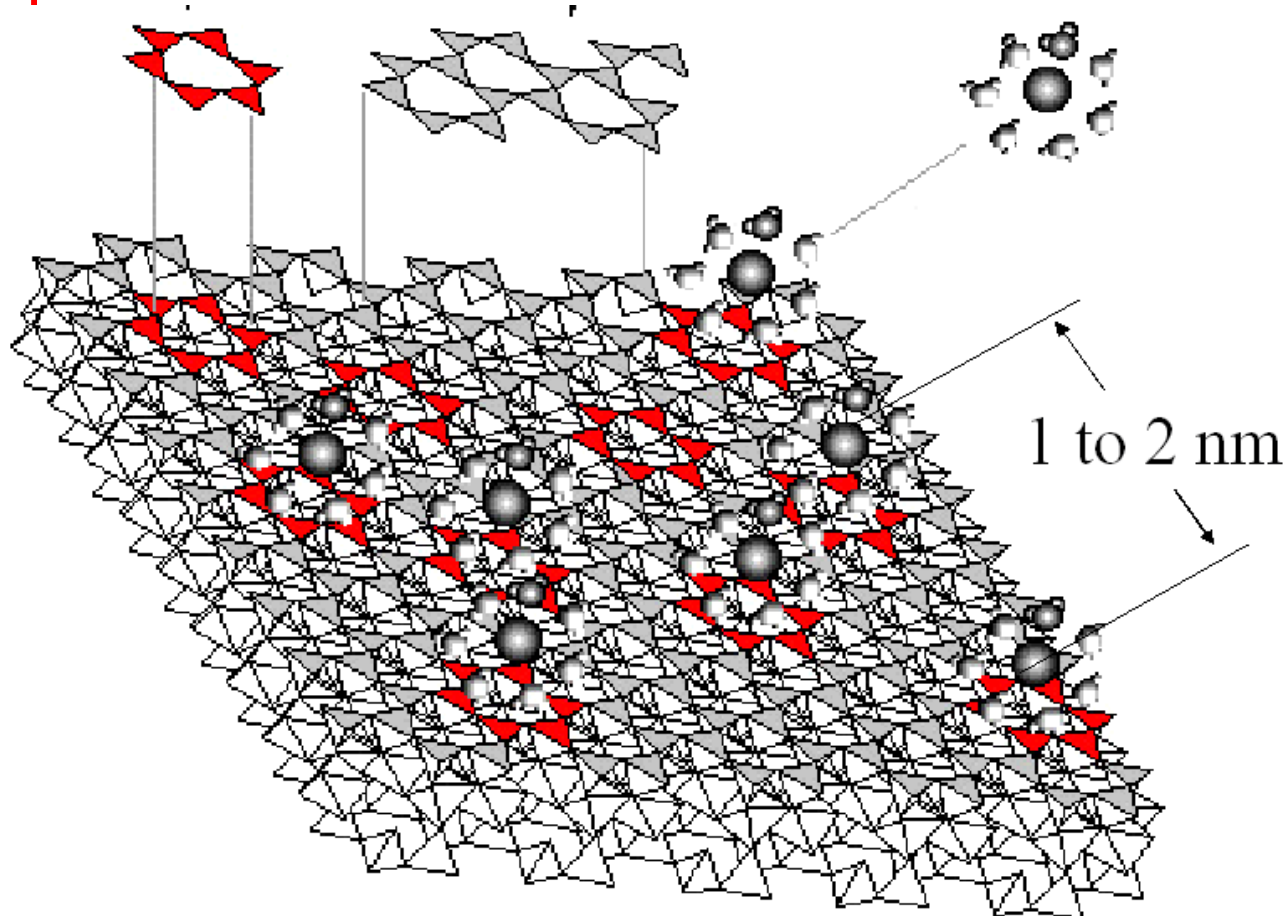
Actinide series

89 Ac (227)	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
--------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

放射性セシウムは粘土表面の穴に 落ちている！

土壌化学・粘土鉱物学
(大学院修士)

Hydrophilic Sites



「粘土表面の放射性セシウムの吸着
特性とその挙動」の資料より抜粋

by Prof. C.T Johnston @Purdue Univ.

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)

あれっ、先生じゃないですか！



[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

凍る水田 除染一気

福島・飯館

河北新報
(2012.1.17)

東京新聞
(2012.1.19)

住民と研究者グループ実験

福島県飯館村佐須地区で「堀村」に向けた山林除染などの活動に取り組む住民と研究者のグループが14日、セシウムを含む水田の表土を凍ったままはがし、埋める実験を行った。土中のセシウムの90%は地表5cm以内にあるとされ、「冬の寒さを生かし、一気に水田除染を行える合理的な方法」とグループは話している。

このグループは、伊達市内に避難中の農業委員宗夫さん(60)と、東京、つくば市などの研究者、医師らの「ふくしま再生の会」(150人)。

土壌学の専門家、溝口勝東京大学大学院農学生命科学研究科教授が実験を提案。冬は表土が凍る高冷地の村の環境と、セシウムの性質に着目した。実験では、菅野さんの自宅近くの田んぼを使い、深さ5〜10cmまで凍った土をパワーショベルではがし、田の端に掘った同1・3mの穴に埋めた。

はがされた土は、長さ40cmほどの大きさの固まりになり、セシウムを封じ込めたまま崩すことなく処理できる。

仮置き場とする穴には、ダムの水漏れ防止工事などに用いられる特殊なマットを敷き、土を密

菅野さんは「机上の発想と違い、村の実情に合せて莫大(ばくだい)な金も掛からない方法だ。

寒さ生かした「表土はぎ取り式」



田んぼの凍った土をはぎ取って埋める溝口教授らの実験

処理も効率的に

開いて覆土をする。マッ トは土から地中への水の 浸透を防ぎ、また内部に セシウムをよく吸収する ベントナイトという土の 層を挟めることか

に水分だけが凍って、氷 融して覆土をする。マッ トは土から地中への水の 浸透を防ぎ、また内部に セシウムをよく吸収する ベントナイトという土の 層を挟めることか

削除

効果を確かめられたら、

一日も早く国の事業化を提案し、堀村の希望に「ふくしま再生の会」と話している。

都市と地方の
認識のずれ

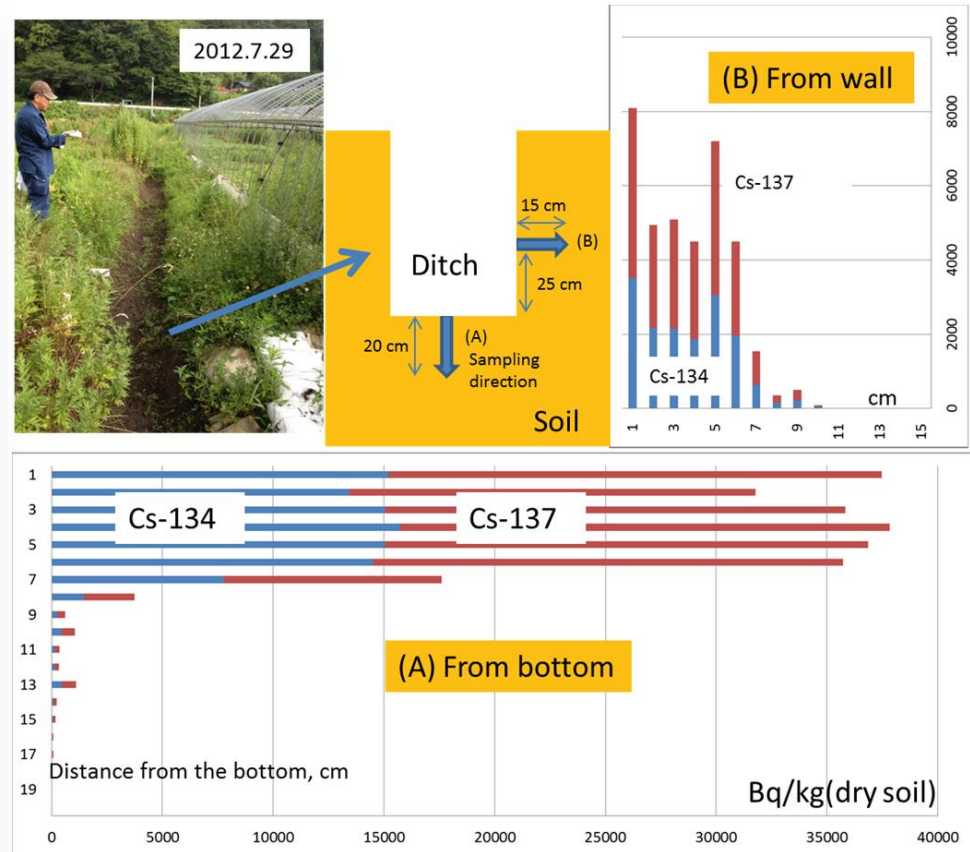
報道は信用できるのか？
自分の目で確かめる！

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



土壌物理学（専門課程：大学3年生～）

（動画）

泥水がきれいになっていく様子

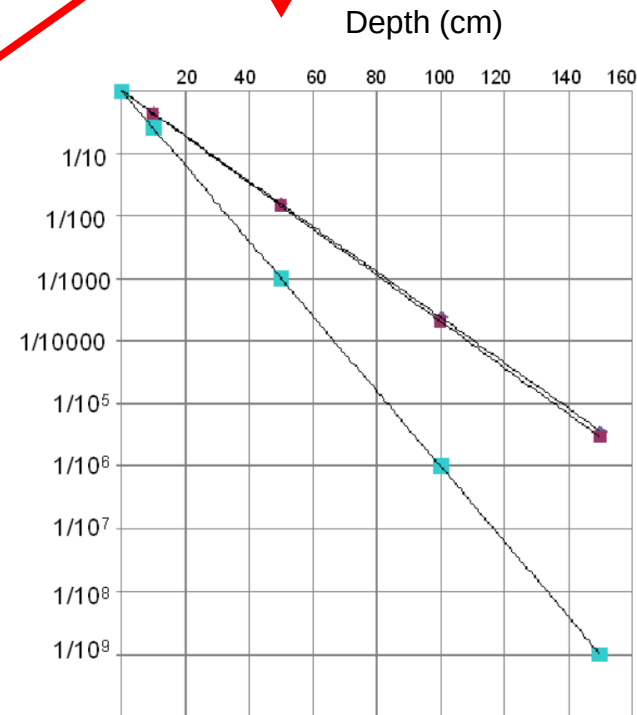
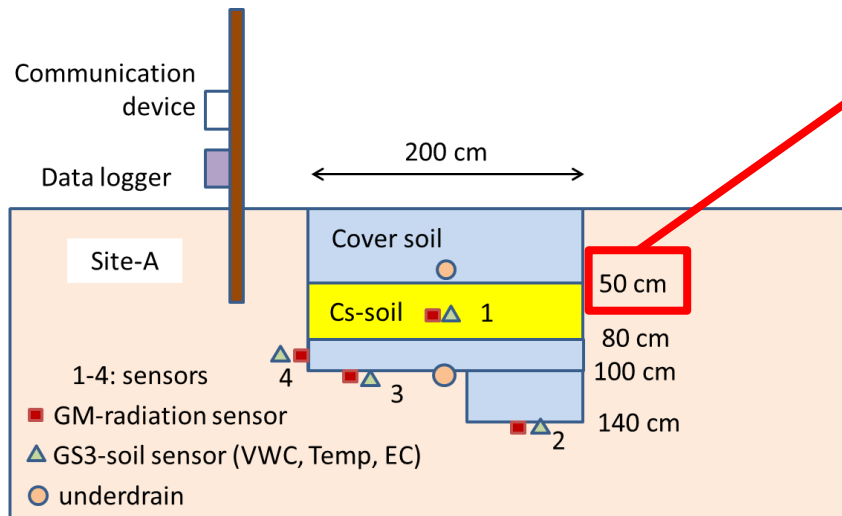
泥水は砂の層を通るだけで透明になって出てくる。放射性セシウムのほとんどは粘土粒子に強く吸着（固定）されているので、セシウムだけが水中に溶け出すことはない。

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。

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²³

までい工法(実践)



汚染土の埋設

よいとまけ(土の締固め)

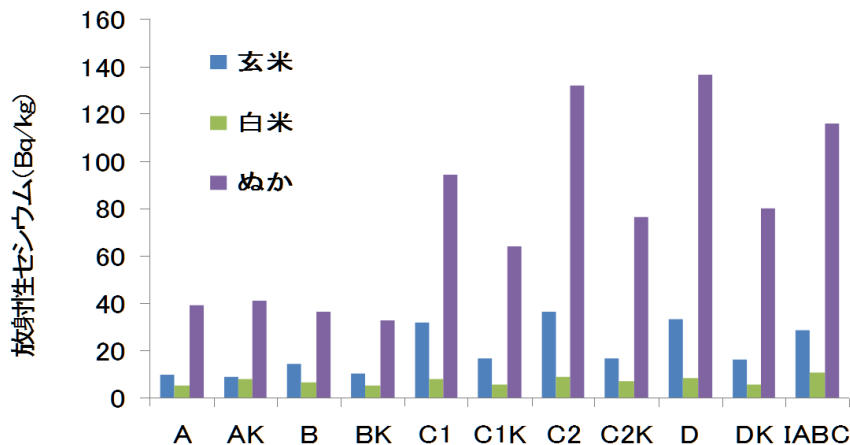
2012.12.1

イネの作付実験 (H24～)



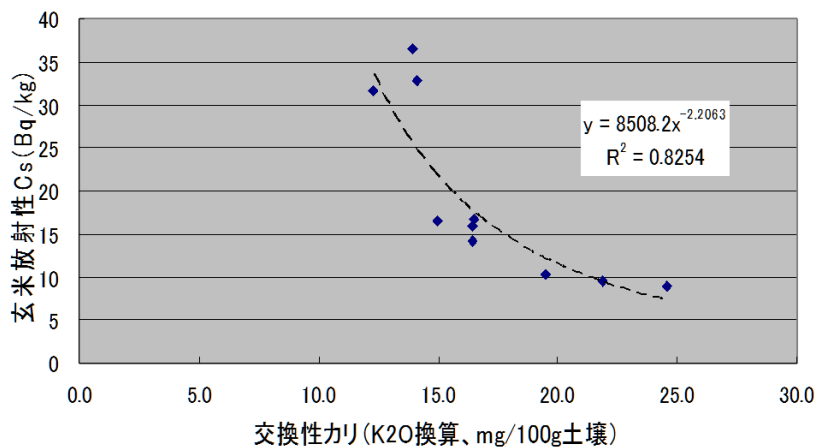
イネの栽培試験(H24年度)

玄米、白米、ぬかの放射性セシウム



白米の放射性セシウム濃度は、すべて10Bq/kg以下

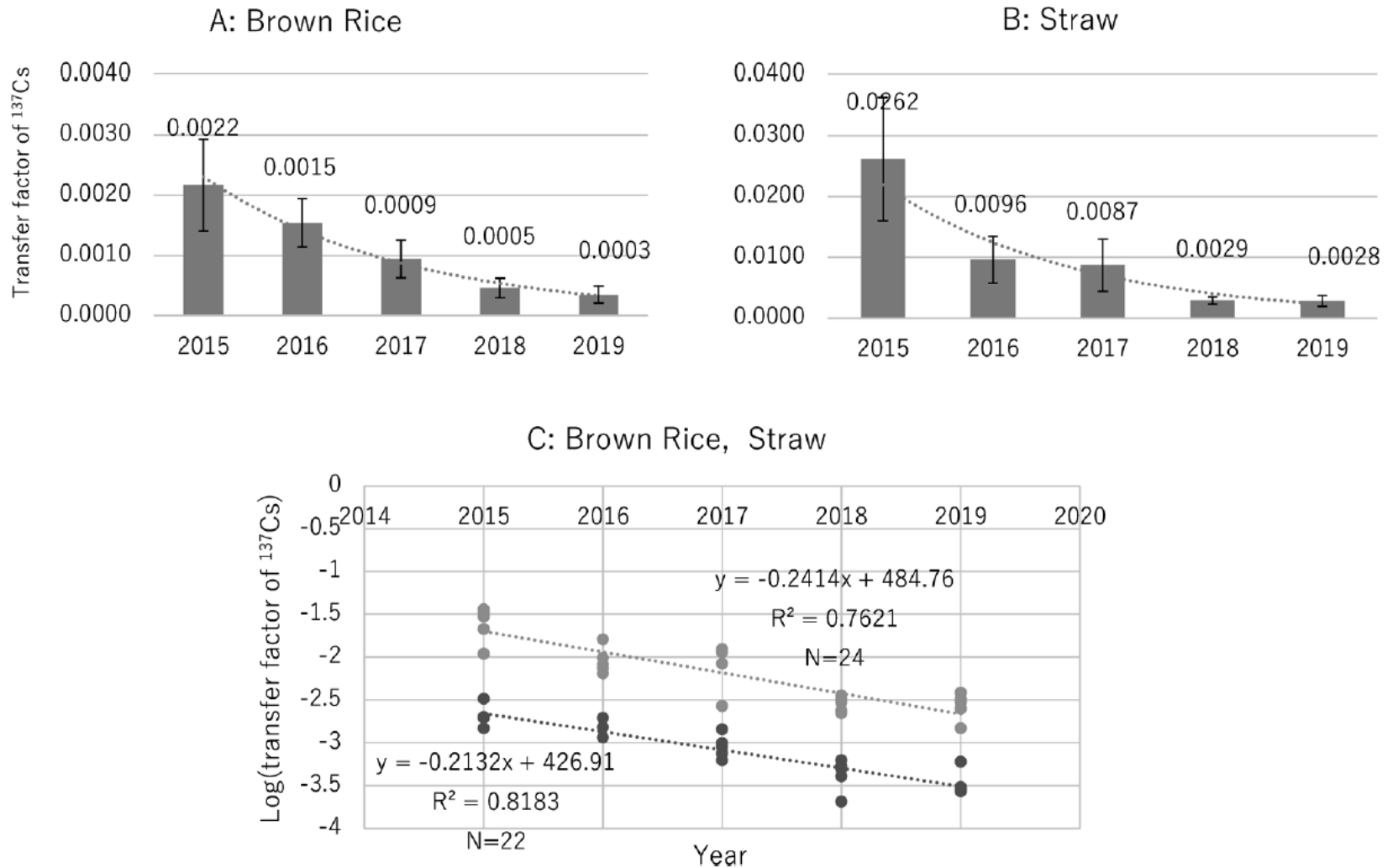
土壌の交換性K(K2O)と玄米の放射性Cs濃度



交換性カリ(K2O)を20mg/100g乾燥土壌以上に保つ



コメに対するCsの移行係数

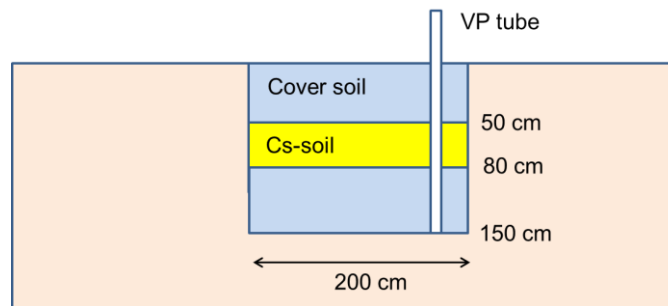


Ichio Ii, Naoto Nihei, Atsushi Hirose, Natsuko Kobayashi, Muneo Kanno and Masaru Mizoguchi. 2021. Annual Reduction of Transfer Factor of Radiocesium from Soil to Rice Cultivated in a KCl Fertilized Paddy Field from 2015 to 2019. RADIOISOTOPES, 70, 63-72.

埋設汚染土は安全なのか？

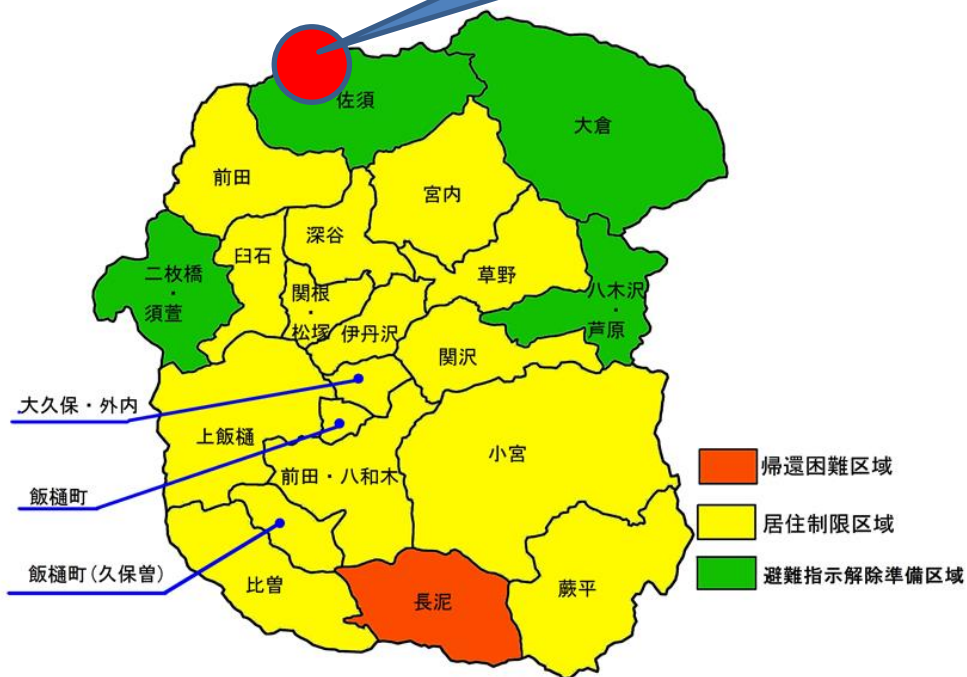


NPOによる田植え (2014.6.1)

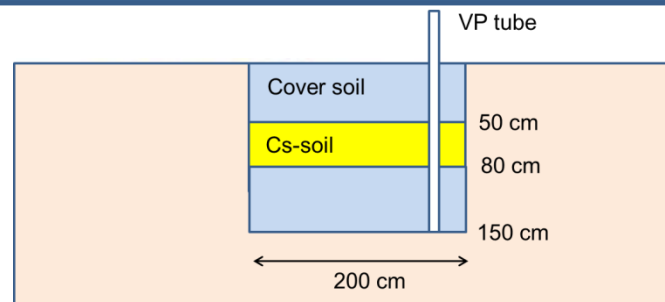


方法

2013年度 福島県飯舘村佐須滑の水田 (約8m × 16m)



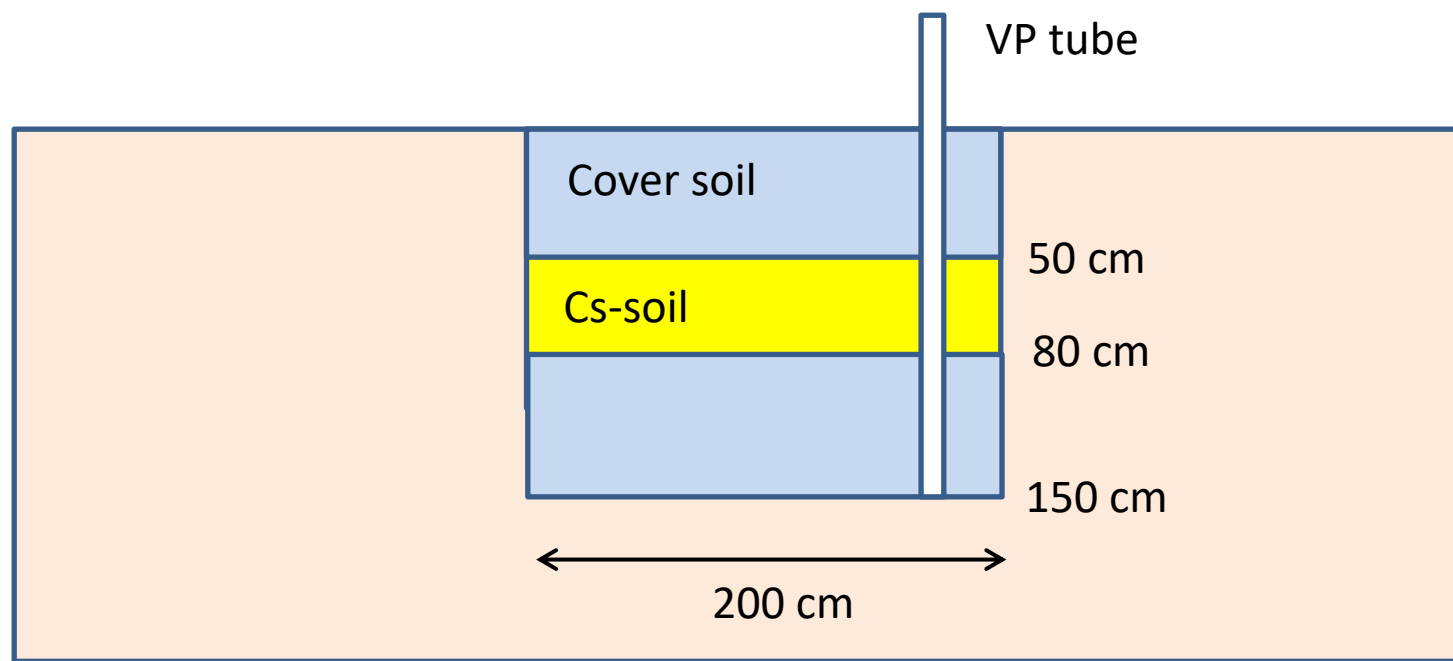
汚染表土埋設
・水田の中央に帯状
(幅2m, 長さ16m, 深さ50-80cm)
・非汚染土で覆土



までい工法による汚染土の埋設
2014.5.18

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

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



溝口勝 @msrmz · 2017年3月12日

返信先: @msrmzさん

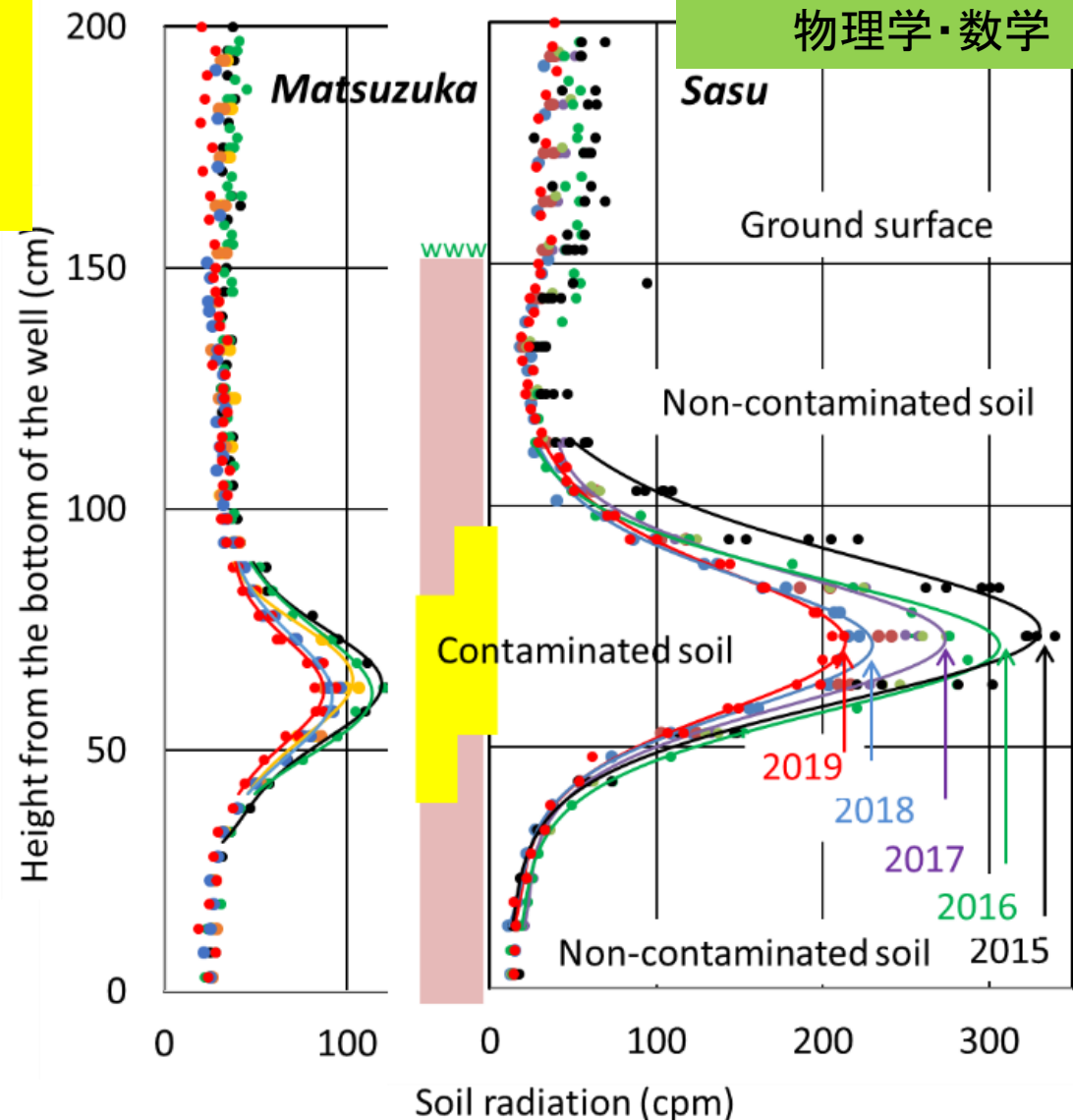
松塚の猛史さんの田んぼで測定。長尺くんを固定する新兵器の三脚を作って投入。



結果：埋設汚染土の放射線量

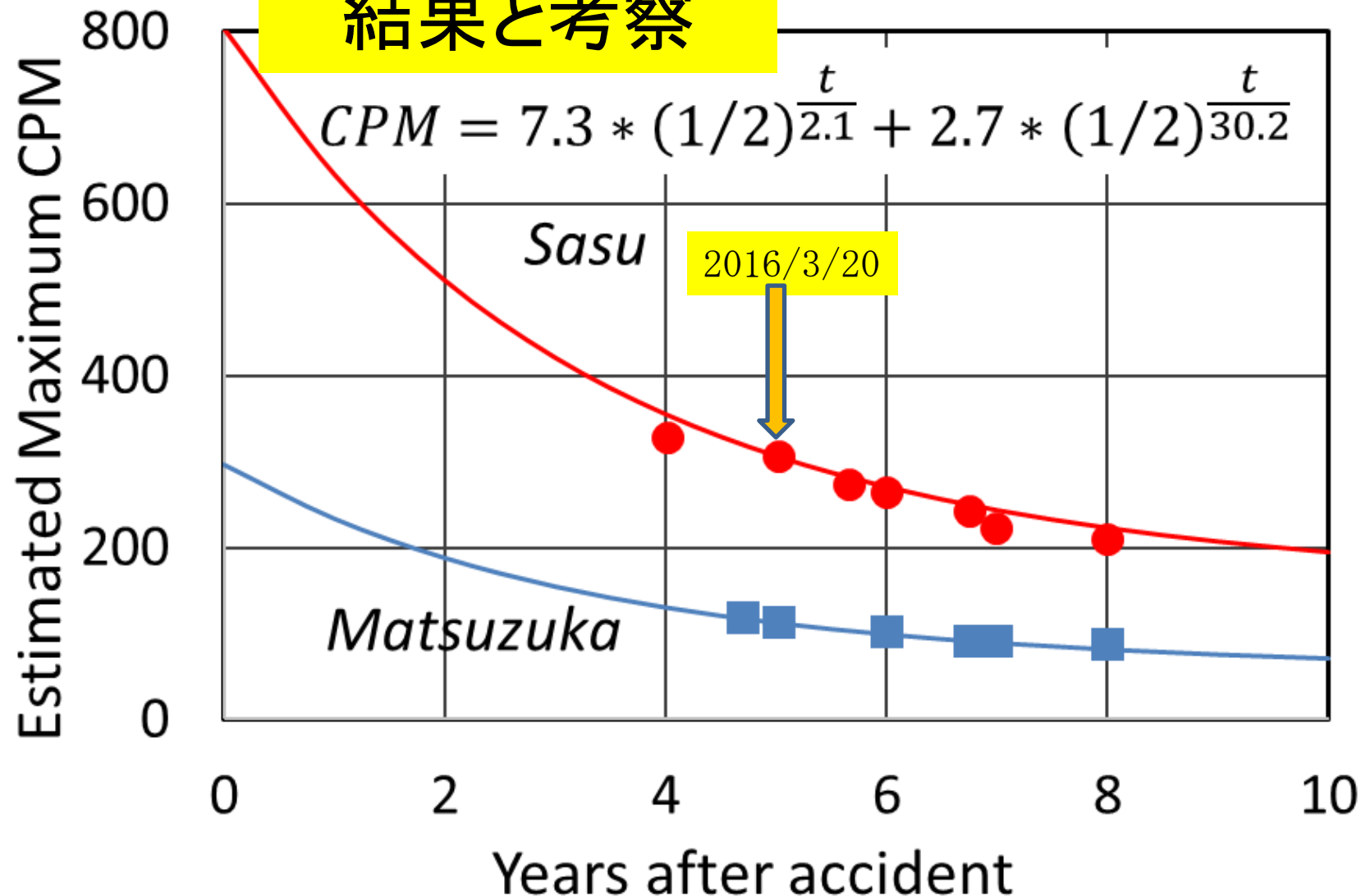


汚染土の埋設(2014.5.18)



- セシウムは6年間土壤中でほとんど移動していない
- 土壤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

結論

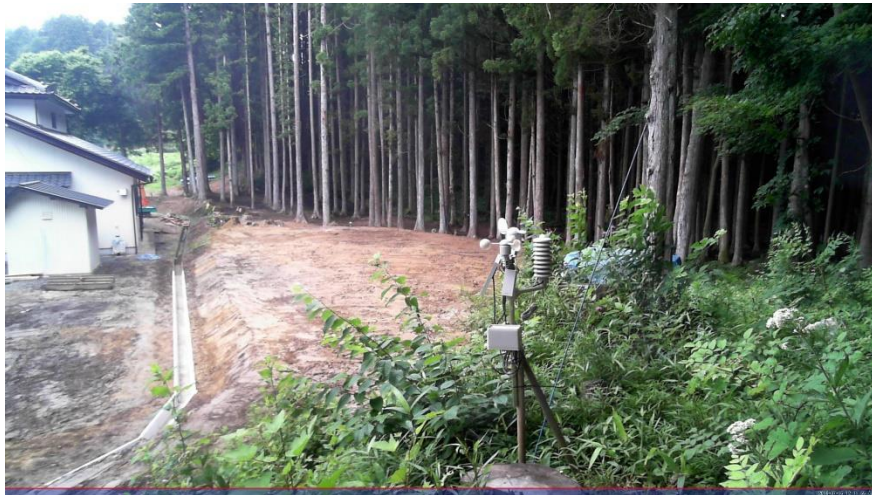
- Csは土壌中でほとんど移動しない
- 土壌放射線量は理論通りに自然減衰している



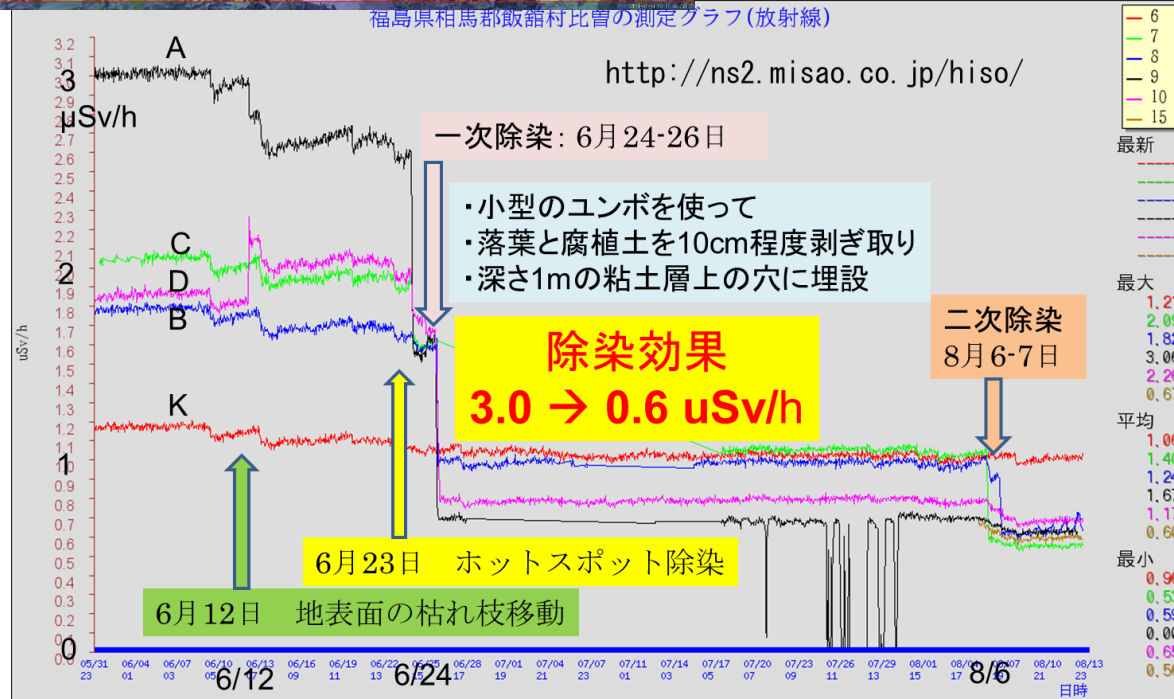
その意義

- ・飯舘村：大量の汚染土が優良農地に山積みになっている
→長泥地区への埋設計画
- ・汚染土埋設法：簡単で実用的
- ・本研究：埋設処理の設計や埋設後の管理に関して技術的な指針を提供する.

イグネ(屋敷林)の除染実験(2016)



福島県相馬郡飯館村比叡の測定グラフ(放射線)



気分転換タイム

- 5-6人のグループに分かれる
- パワポにまとめる
- グループごとに発表



2018年12月25日
食の安全研究センター
サイエンスカフェより

目的: 農地汚染と除染法の原理を理解する

1. 下記のページを読む (10')
 - 聞いてみよう！あなたの知らない“土の世界”-放射性セシウムとの関係-
2. グループディスカッション (10')
 - 論点の共有
 - 質問をまとめる
 - 質問に優先順位をつける
3. 発表 & 質疑
 - 質問をチャットに書き込む



2. 残された課題

- － 農業再生のために

(現在)



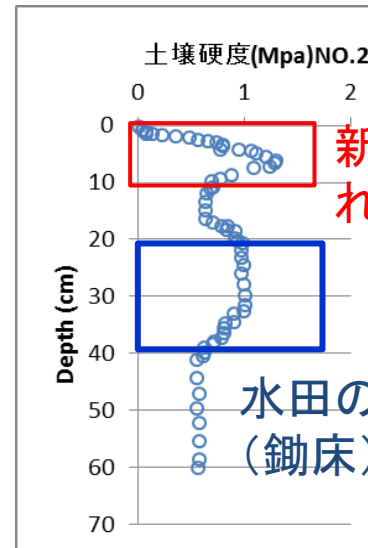
表土削り取り

劣化した農地土壌の修復

(物理性・化学性・微生物活性)

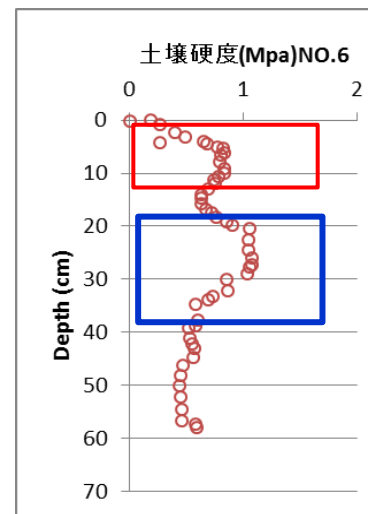


動画



新たに形成された圧縮層

水田の硬盤
(鋤床)



(2015.6)

現時点の課題

- 農業を再生する
 - 農地の修復
 - 堆肥による土壌の肥沃化
 - 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
- 風評被害を払拭する
 - 飯舘村における農業再生と風評被害払拭のための教育研究プログラム
- 研究者間をつなぐ
 - 福島復興知
 - 復興農学会
- 都市と農村の交流を進める
 - 交流人口の確保
 - 宿泊所

復興農学分野における土壌再生研究(案)

210122溝口案

テーマ①： 土壌再生技術の開発

- 農地除染で失われた地力を回復するために地域バイオマスで堆肥を作り、現場に適した肥沃土壌（テラーメイド土壌）を作る技術
- IoT土壌センサによる堆肥の熟度診断（堆肥ソムリエ）技術



除染で劣化した農地



完熟した堆肥

写真：
www.facebook.com/watch/?v=1054291244592879

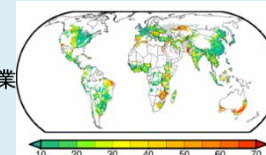
写真
kanefarmcompany.com/compost/

テーマ②： 中山間地域の小規模スマート農業技術の開発

- 小規模農家のためのスマート農業支援技術（中山間地域ロボットテストフィールド拠点）
- 畜産ふん尿と稲わら等を活用した有畜複合農業技術
- 土壌炭素貯留による地球温暖化対策技術（4パーミル・イニシアティブ）



農作業アシストスーツ



4パーミル・イニシアティブ

写真
www.youtube.com/watch?v=S51DkRlr0kk

写真：
www.nature.com/articles/s41598-019-55835-y/figures/1

期待される成果

有畜複合農業

地球温暖化対策に資する有機物循環型農業の開発と実践

人材育成

現場のニーズに的確に応えられる「土壌医」の育成環境の創設

農×ロボット連携

中山間地域で動くアグリロボット技術の開発

研究拠点と大学との国際的連携による卓越した研究と教育、および研究を支える規制緩和

国際教育研究拠点

復興農学分野

堆肥の熟度診断と放射性Csの作物吸収抑制技術に基づく有畜循環農業システムの構築

土壌科学分野

土壌の物理・化学・微生物の基礎に立脚したテラーメイド土壌の作出と応用技術の開発

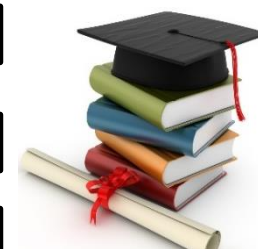
研究交流・人的交流



大学

国内外の研究所

篤農家・企業・NPO等

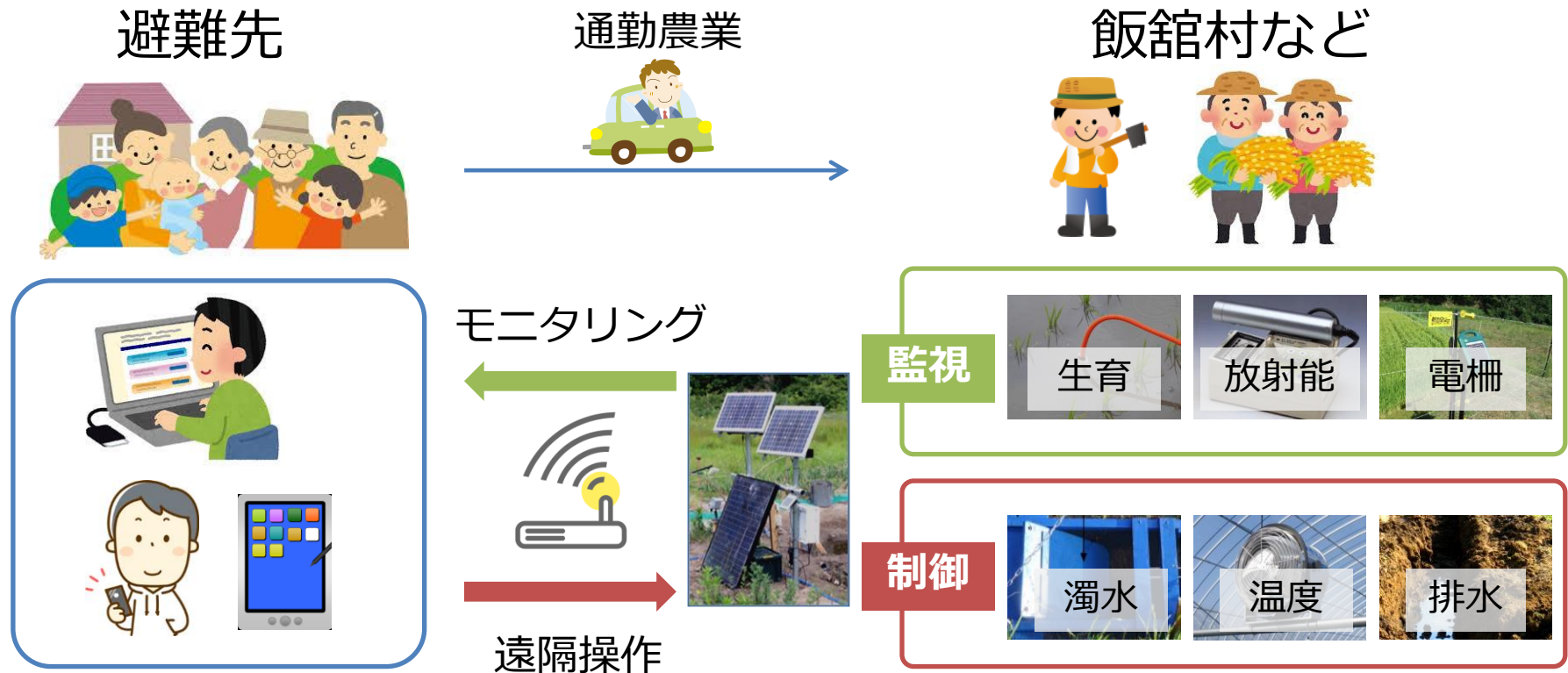


規制緩和環境

- ★ 中山間地の高度通信を可能にする電波特区を活用した農業ロボットフィールド→地域バイオマス循環の最適化・獣害対策ロボットの開発等
- ★ 短半減期放射性物質を利用した放射線育種フィールド → 新機能をもつ土壌微生物・農作物・薬草・山菜きのこ等の探索と作出等

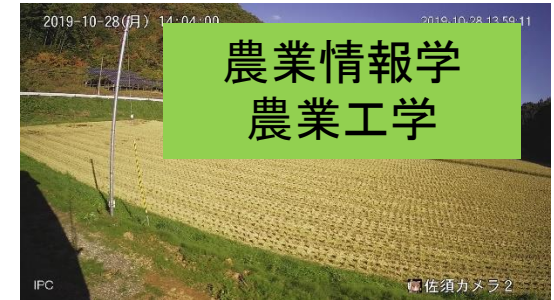
安全な農畜産物生産を支援するICT営農管理システムの開発

地域復興実用化開発等促進事業（経産省・福島県：2017-2018）



農地で動くタフなデバイスと農家が望むシステムを安く提供する

酒米水田用水の遠隔操作(2018～)



1. 水門設置



2. WiFiカメラ

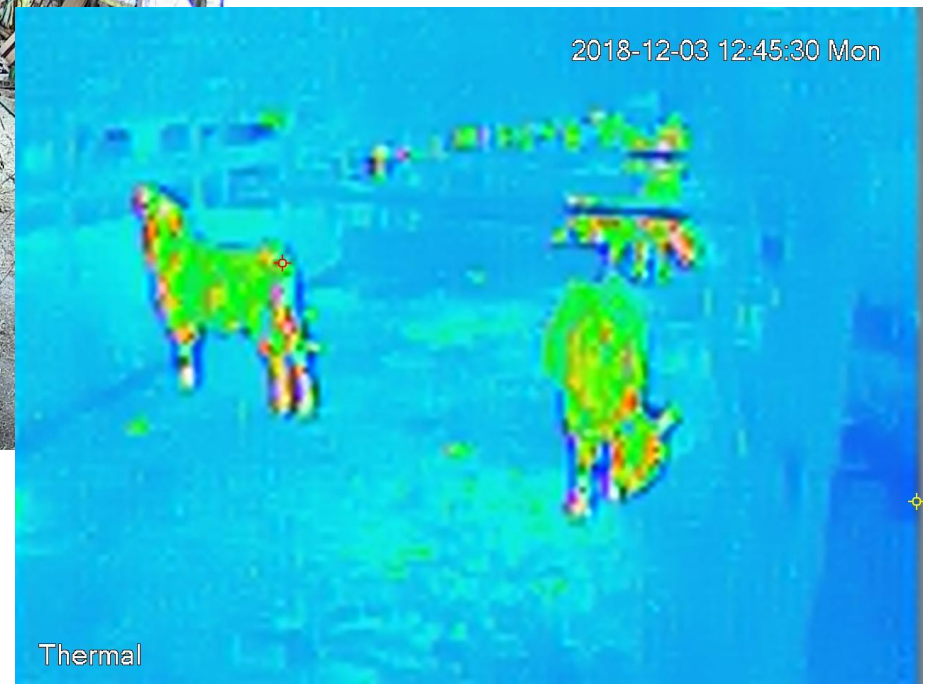


3. 水門操作

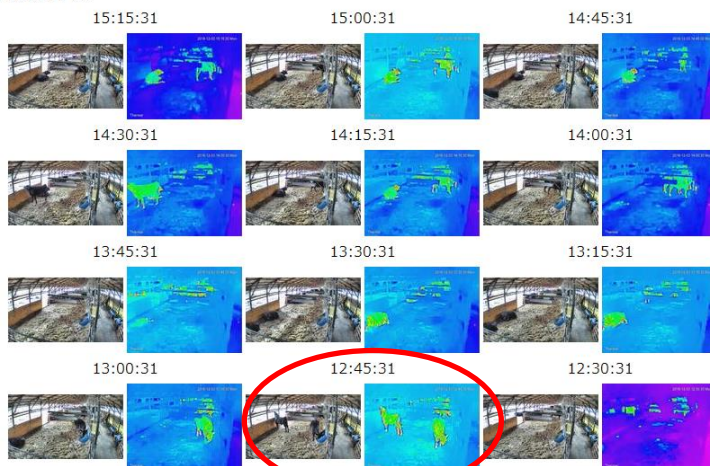
和牛(飯舘牛)モニタリング (2018~)

飯舘村農業再生のシンボル

子牛の健康管理

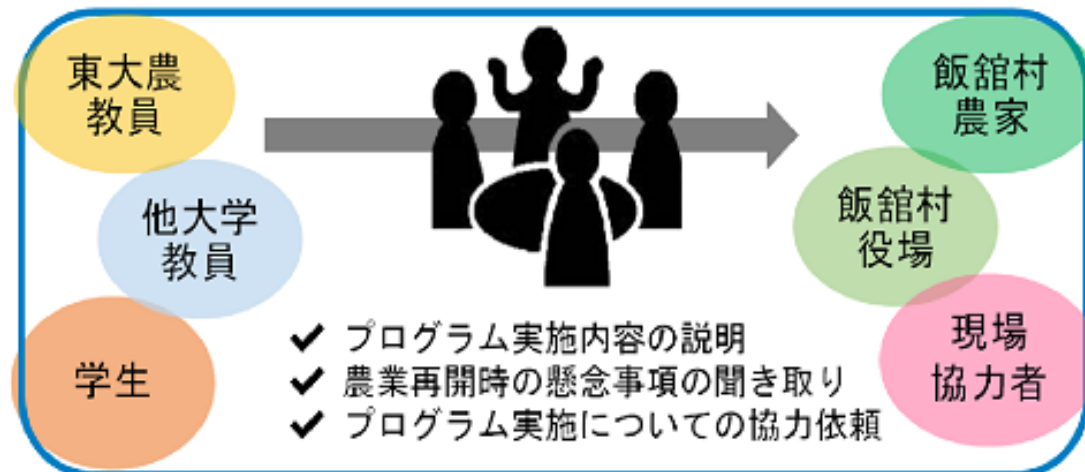
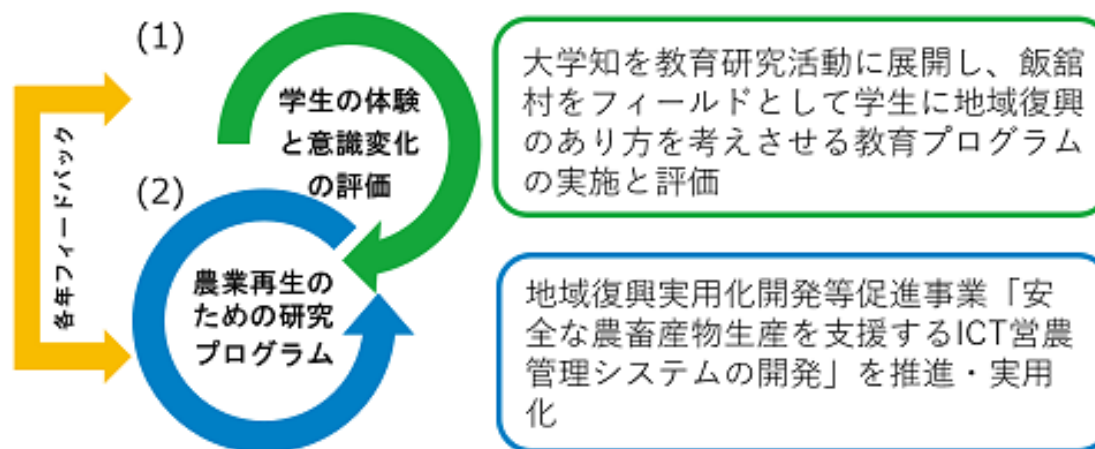


飯舘村モニタリング



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

飯舘村における農業再生と風評被害払拭 のための教育研究プログラム



までい大学



2018年10月6日 - 7日
宮城大学、茨城大学、
明治大学、四日市大学



2018年10月14日 - 15日
弘前大学、佐賀大学、三重大
学、東京農工大学、明治大学



2018年11月25日 - 26日
宇都宮大学、京都大学、
明治大学、東京大学

東大むら塾 (蕎麦栽培@比叡)

農学
農村計画学



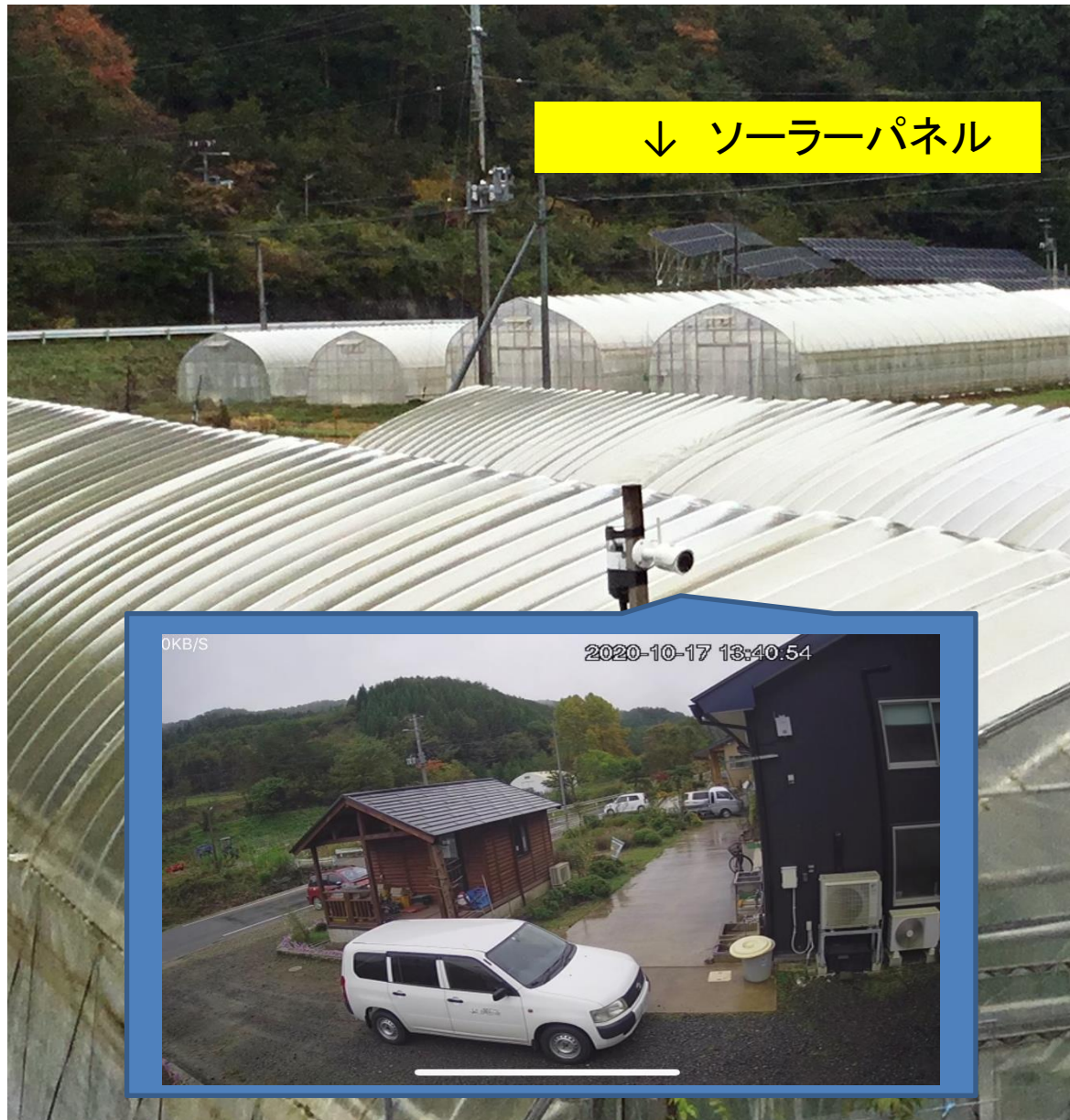
3. これから何が必要か？ (未来)

－ 新しい村づくりと農業再生



新しい村づくりと農業へのチャレンジ

↓ ソーラーパネル



自然との共生 鳥獣害モニタリング



[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\(動画\)](#)

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](#))



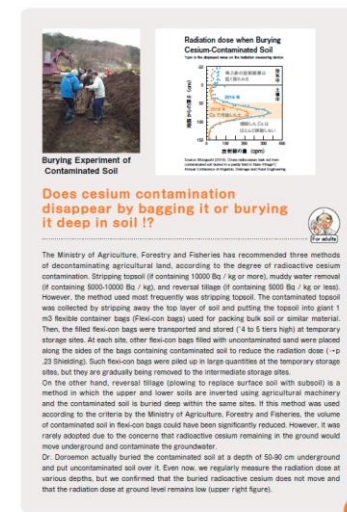
高校生のための現地見学会
([2019.9.14-15](#))



英語

日本語

中国語



2021年農業農村工学会学会賞(著作賞)受賞

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

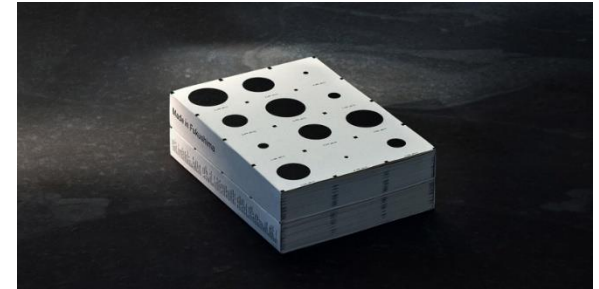


フィールド WiFi カメラによる酒米水田の監視



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~)

飯舘村新村長との連携



JpGU学会(2019.5.30)



駒場講義(2019.12.18)

新村長 就任あいさつ

この「わくわくする楽しいふるさと」の実現のために、**5つの政策**を掲げたいと思います。「1、生きがいと生業の力強い再生と発展」、「2、健康で生き生きと楽しく暮らせるふるさとづくり」、「**3、情報通信技術（ICT）による新しい村づくり**」、「**4、ふるさと資源のフル活用**」、「5、生き生きとした学びの場を育む」です。

杉岡 誠 村長



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〕）

<事業の内容>

<事業イメージ>

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の情報通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>

定額、1/2等

都道府県

都道府県

市町村等

定額、1/2等

定額、1/2等

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



※ 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

【お問い合わせ先】 農村振興局地域整備課 (03-6744-2209)

飯舘村民との対話

@金一茶屋 (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。

Zoom Meeting Interface

Participants:

- 大久保金一 (Okiura Kinichi)
- Masaru Mizoguchi (水沼 昌)
- しょう (Sho)
- Maulana Riko (マウラナ リコ)
- Hiroaki Sugino (菅野 浩明)
- 溝口勝のiPad (Mizoguchi Katsu)
- イ (I)

【金一茶屋】小宮の花仙人と話そう！

毎日18:00頃に下記にアクセスしてみてください。
運が良ければ花仙人に会えるかも知れませんよ。

<https://zoom.us/j/91326315974?pwd=Q2hrTUZwdzdpOUU5cytGY09uV3o4UT09>

写真:

- 水仙 (4月)
- 水仙+桜 (4月)
- 金やめ (5月)
- パフ (7月)
- コルチカム (10月)

検索＝金一茶屋

56 13:09 2020/12/23

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、土に生きる者は飢えず、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)

議論ネタ

It's a **FAN** of agriculture!

- 科学と政治
 - 原発事故、コロナ禍
 - 科学者としてどうすべきか
- 大学の役割は何だろう？
 - 誰の、何の、ための大学なのか？
 - 学生はどうあるべきか？
- 土をどう教えるか
 - 食料問題
 - ローテクの組み合わせ
 - 持続可能な農業
- 徹底した現場主義
 - 問題は研究室で起きているのではない！
現場で起きているんだ！！



踊る大**調**査線

参考資料

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



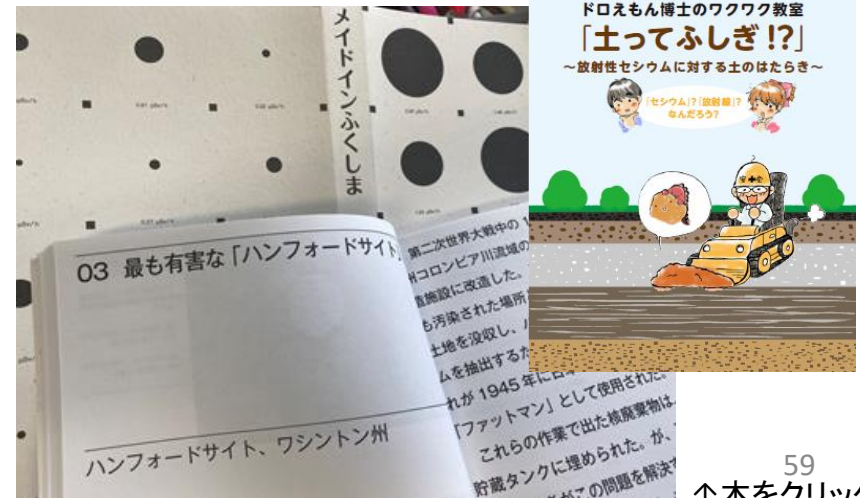
2020年12月10日発行

<https://hachikou.theshop.jp/>

2021年3月11日発行



検索＝みぞらぼ



みぞらぼ

- お薦めの記事

- [原発事故で失われた土壌の再生に向けて—除染後農地の問題と復興農学—](#). 復興農学会誌,1,28-34(2021)
- [福島原発事故—土からみた10年](#) (第2号 [特集:土政治](#)—10年後の福島から, 生環境構築史2021.3)
- [原発事故から10年:福島農業](#) (CSA News March 2021 [復興農学会](#))
- [飯舘村に通いつづけて約8年—土壌物理学者による地域復興と農業再生](#) (コロンブス2019.5)
- [聞いてみよう! あなたの知らない“土の世界”—放射性セシウムとの関係—](#) (第39回サイエンスカフェ@東京大学食の安全研究センター)
- [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」](#) (動画2016.7)
- [飯舘村関連の講義\(学生の感想など\)](#)