

2020.6.4

東京大学総合科目一般  
食をめぐる水と土の環境科学

# 福島県飯舘村における 農地除染と農業再生



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  
農学国際専攻

# いま科学技術が問われている

- 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

# 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)

# 原発事故後、いかに行動したか

## 2011.3.11 東日本大震災

- (2011.3.15) 東大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  
—農業工学でできること—
- (2011.8.30) ふくしま再生の会との出会い
- (2011.9.4 ) 東大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

# 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
- (2012.12.1 ) まいでい工法(汚染土埋設法)
- (2013.5.15) 泥水強制排水法
- (2015.6.26) 除染後農地土壌の排水性調査
- (2016.6) イグネ除染実験(汚染土埋設法)
- (2017.3.21) 飯舘花壇
- (2017.3.31) **避難指示解除**
- (2018.3.5 ) 飯舘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

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】

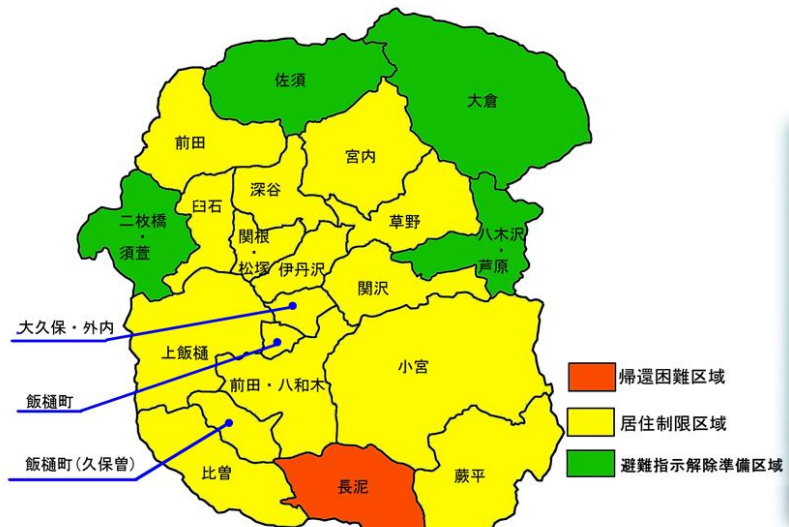
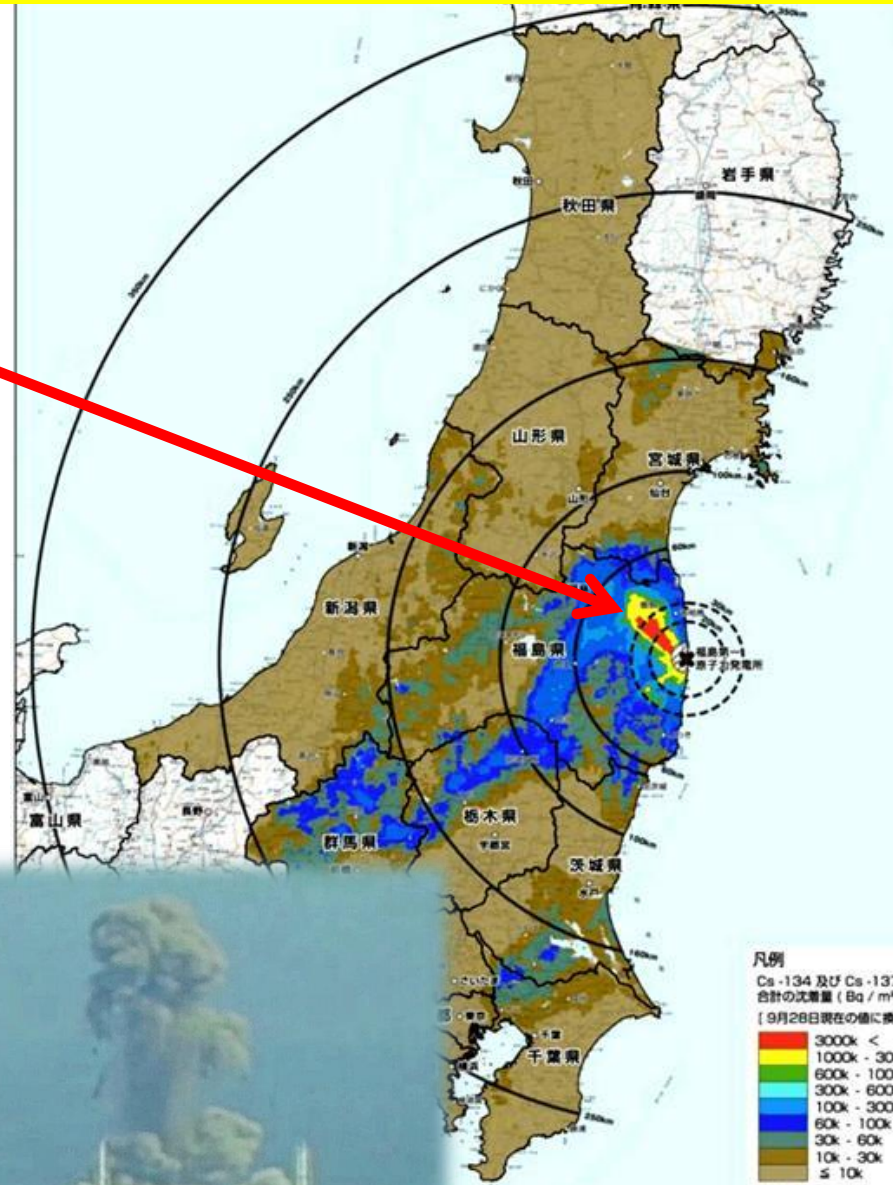
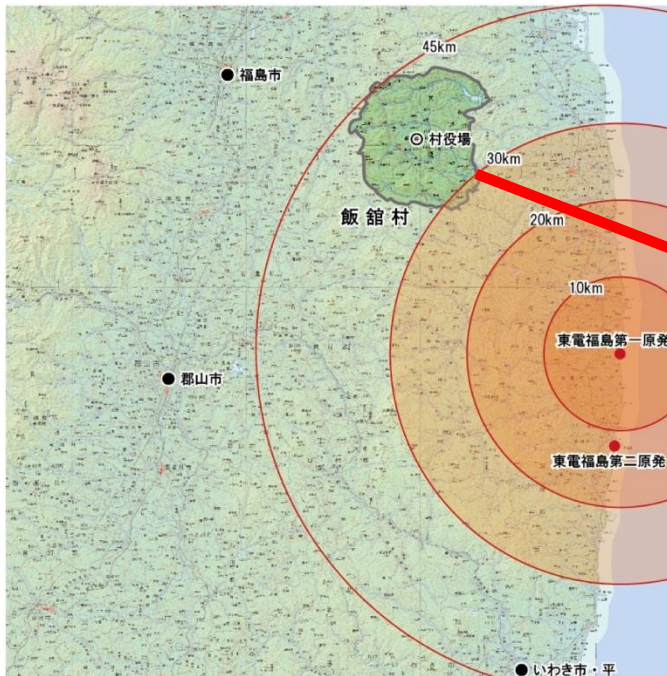
現地報告1. 「飯舘村は訴える」菅野典雄氏(福島県飯舘村村長)

現地報告2. 「飯舘村の『土』は今」溝口 勝氏(東京大学教授)



飯舘村が東大と連携協定  
福島、農畜産業復興狙い  
(2018.3.5 産経新聞)

# 飯舘村の場所

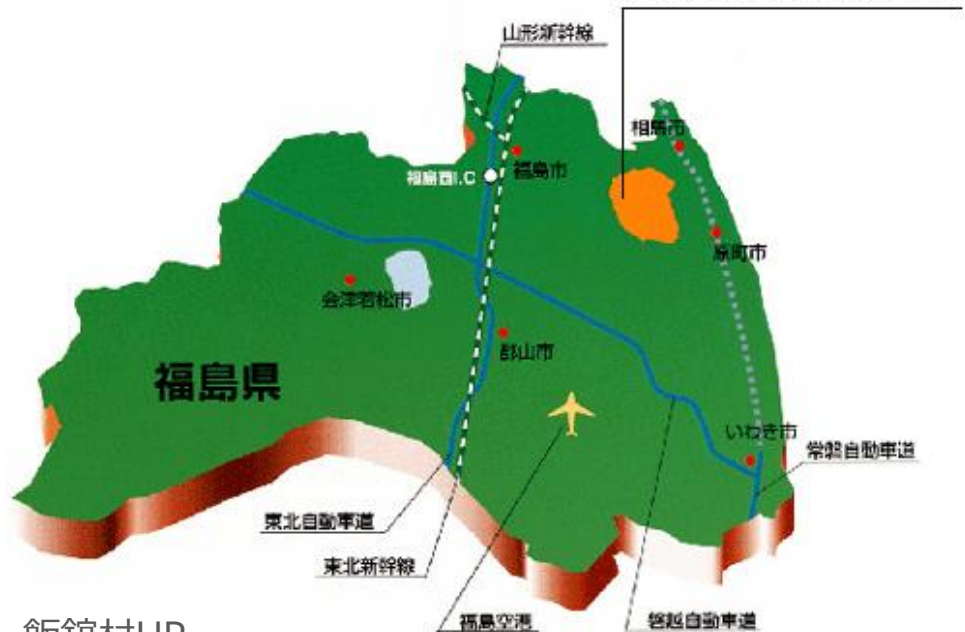


<http://blog.goo.ne.jp/yampr7/e/3252e0611ebc1eabd36195ced8a2231>



# 飯舘村（原発事故前）

福島県相馬郡飯舘村



飯舘村HP

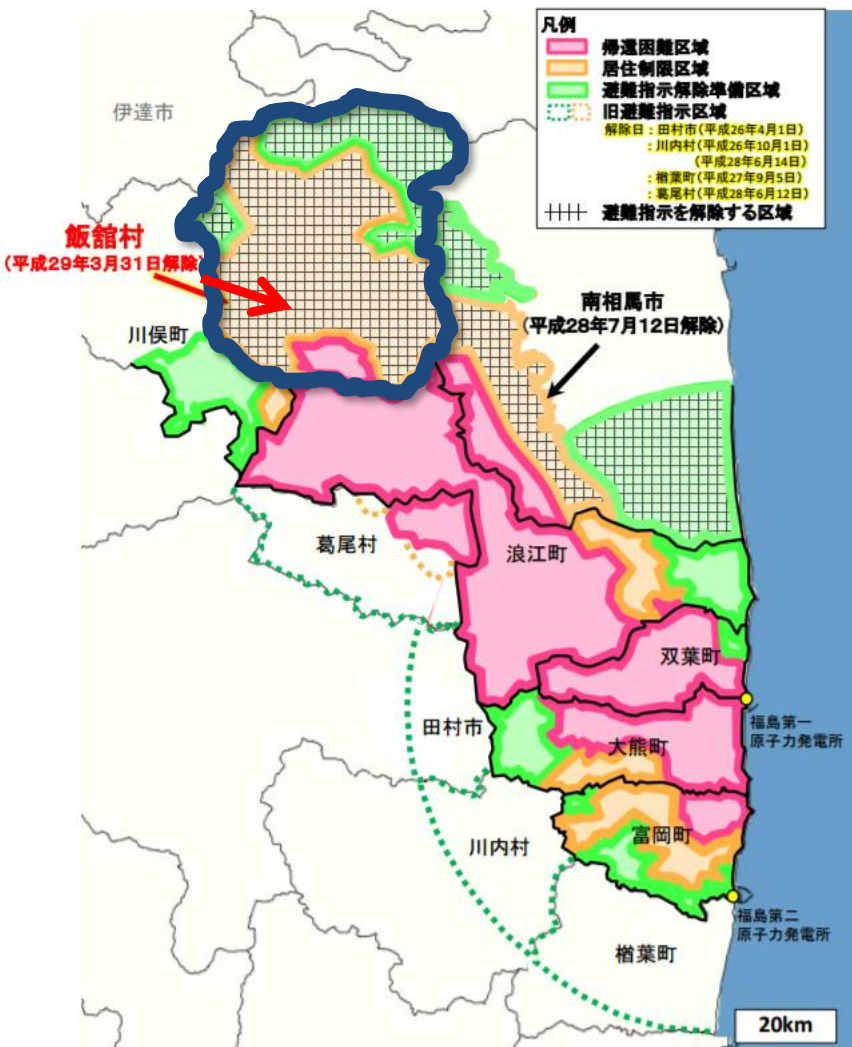
人口 約6000人  
標高 400-600m  
“**までい**”な生活文化

黒毛和牛「飯舘牛」  
米  
高原野菜  
花き（トルコギギョウ）



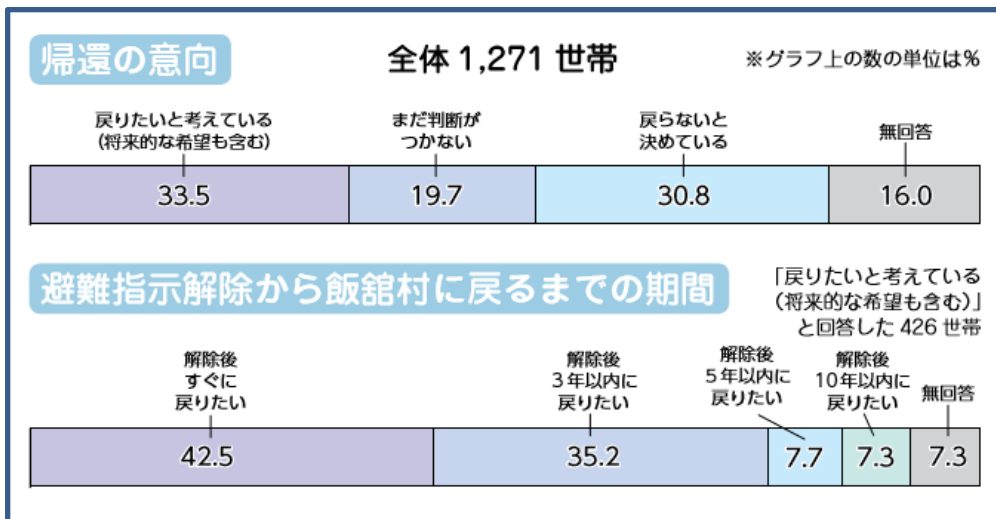
毎日新聞HP

# 飯舘村（原発事故後）



平成23年4月22日  
 全域に避難指示

平成29年3月31日  
 一行政区を除き避難指示解除



広報いいたて



# 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）

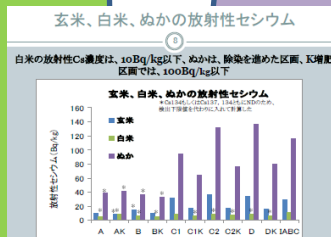


東大農学部の学生見学会(2012.10.6)

# 飯舘村—NPO法人—東大農の連携



農業委員会



東京大学  
THE UNIVERSITY OF TOKYO  
農学生命科学研究科  
(農学部)

RI施設



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



村民との信頼関係

# 村・民・学連携によるこれまでの成果



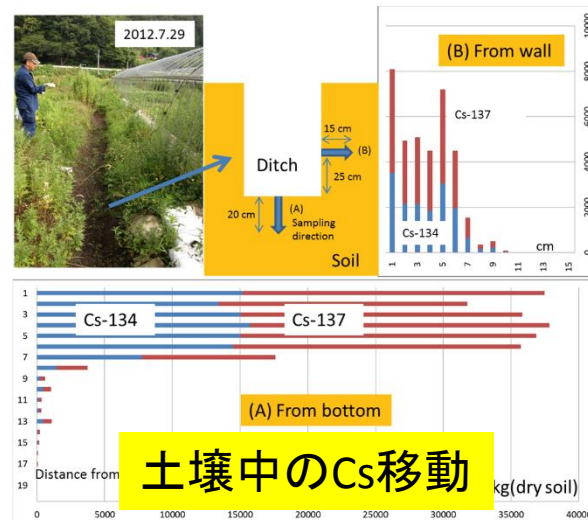
除染法の開発



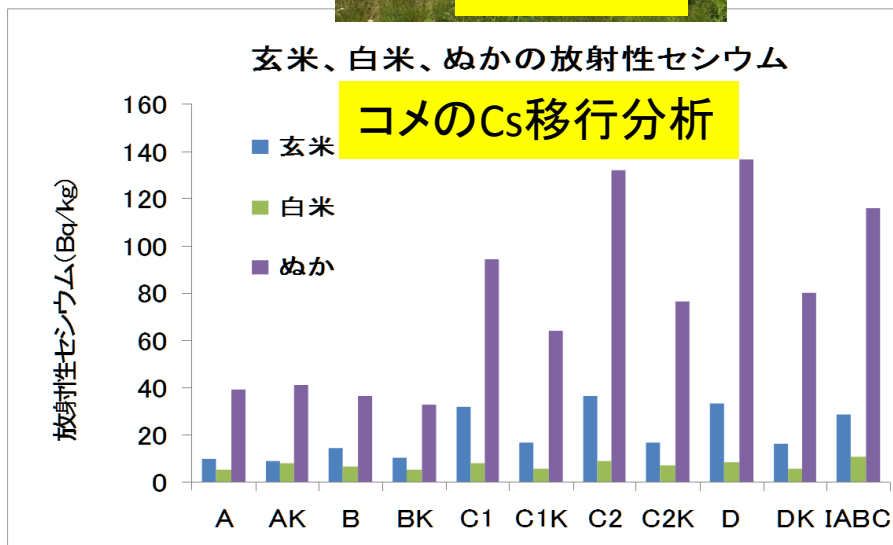
除染法の開発



試験栽培



土壌中のCs移動



Images

[Image0]2014/05/19 12:24 (225.0K) calendar /movie

画像カレンダー表示

気象グラフ表示

放射線量グラフ表示

Data

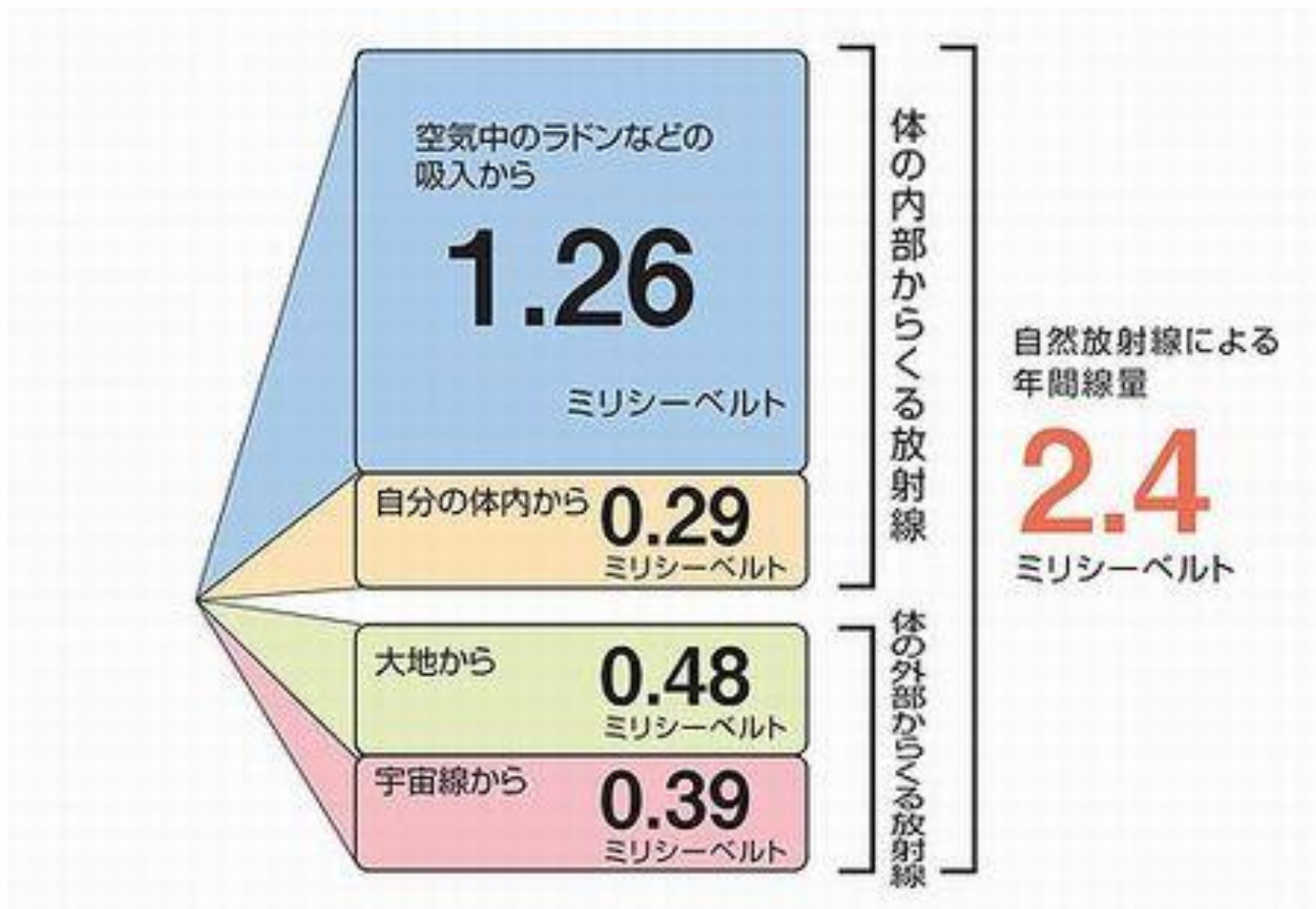
EM14736 2014/05/16 12:23 battery 32% logger time 2002-10-20 1:32:50 +38

FriskCounter 2014/05/19 12:33 battery 32% logger time 2014-05-19 12:33:50

SimpleCounter 2012/08/17 12:18 battery 32% logger time 2012-08-17 12:18:50

環境モニタリング

# 自然放射線から受ける線量 一人当たりの年間線量(世界の平均)



# 体内および食物中に含まれる 放射性物質とその量

## 体内に含まれる放射性物質の量

- カリウム40  
..... 4,000ベクレル
- 炭素14  
..... 2,500ベクレル
- 鉛210・ポロニウム210  
..... 20ベクレル
- セシウム137  
..... 20～60ベクレル

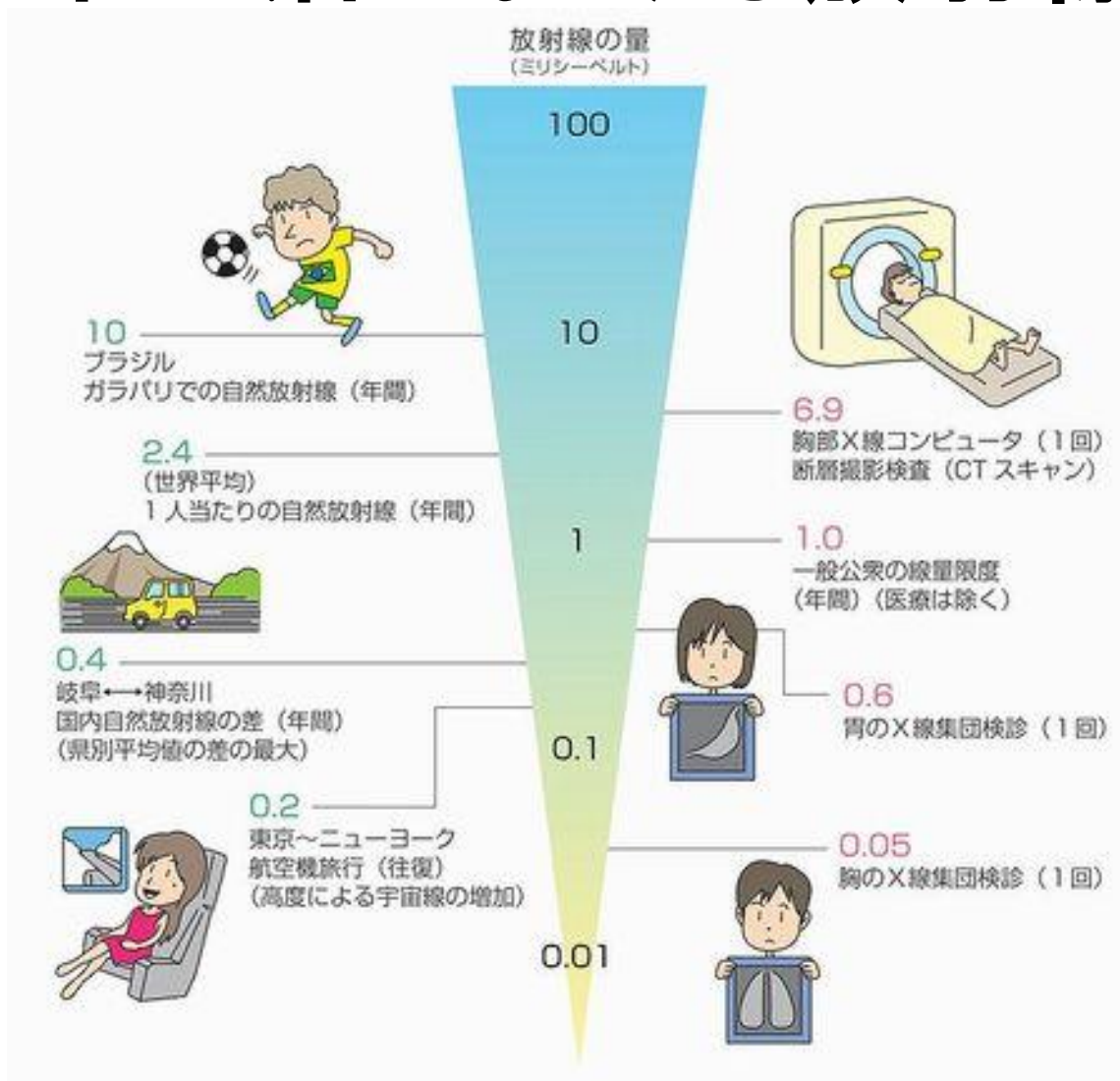
(体重60kgの日本人男性の場合)

## 食物中のカリウム40の放射能



(単位:ベクレル/kg)

# 日常生活における放射線



# 食品規制値の国際比較

(単位：ベクレル/kg)

放射性核種の種類	日本				諸外国		
	食品群	暫定規制値 <sup>※1</sup>	食品群	新基準値 <sup>※2</sup>	食品群	米国	EU
放射性ヨウ素	飲料水	300	/	※3	乳幼児用食品	各食品群とも測定ごとに合計170まで	150
	牛乳・乳製品	300			飲料水		500
	魚介類	2,000			乳製品		500
	野菜類 <sup>※4</sup>	2,000			一般食品		2,000
放射性セシウム	飲料水	200	飲料水	10	乳幼児用食品	各食品群とも測定ごとに合計1,200まで	400
	牛乳・乳製品	200	乳児食品	50	飲料水		1,000
	穀類	500	牛乳	50	乳製品		1,000
	野菜類	500	一般食品	100	一般食品		1,250
	肉、卵、魚、その他	500					

※1 放射性ストロンチウムを含めて規制値を設定

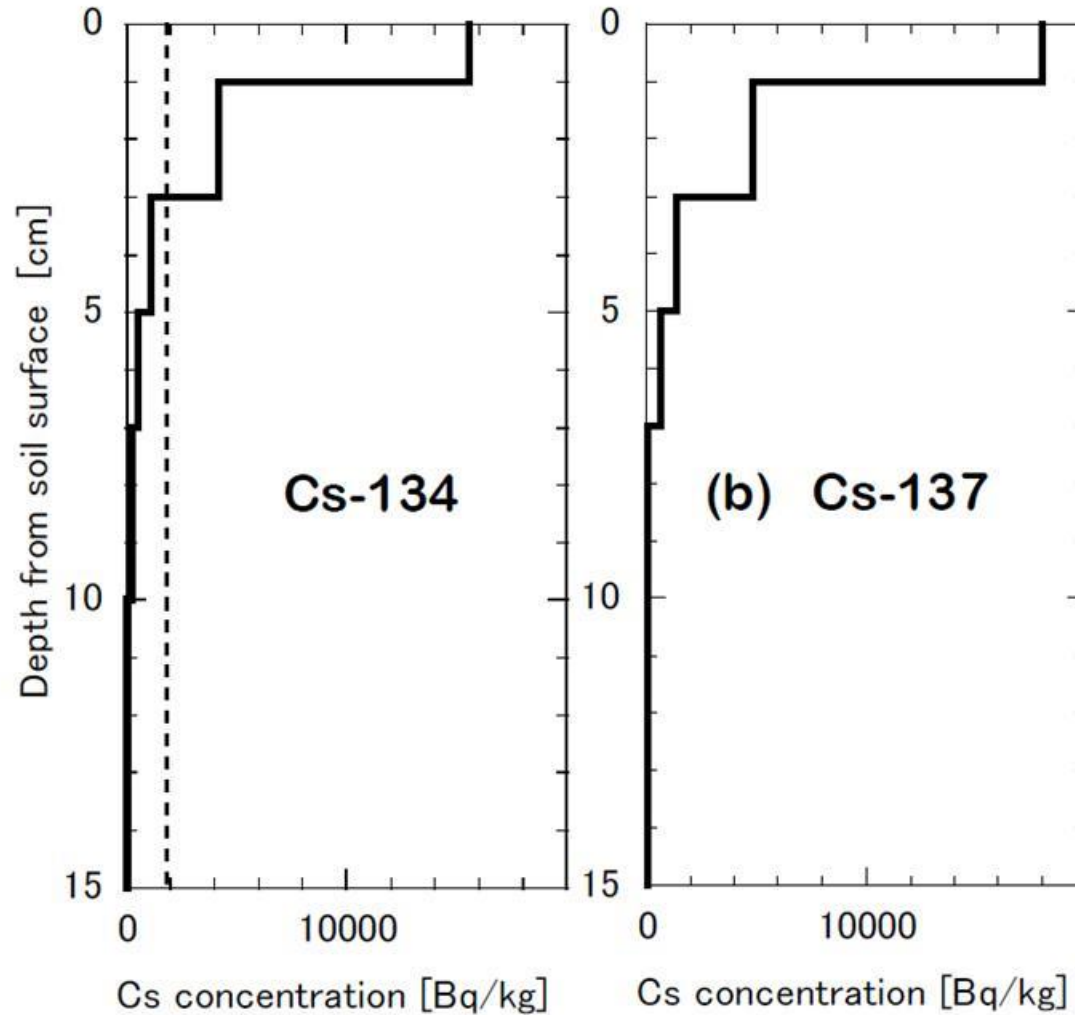
※2 放射性ストロンチウム、プルトニウム等を含めて規制値を設定

※3 半減期が短く、すでに検出が認められない放射性ヨウ素や、原子力発電所敷地内においても天然の存在レベルと変化のないウランについては、基準値は設定しない

※4 根菜、芋類を除く

# 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

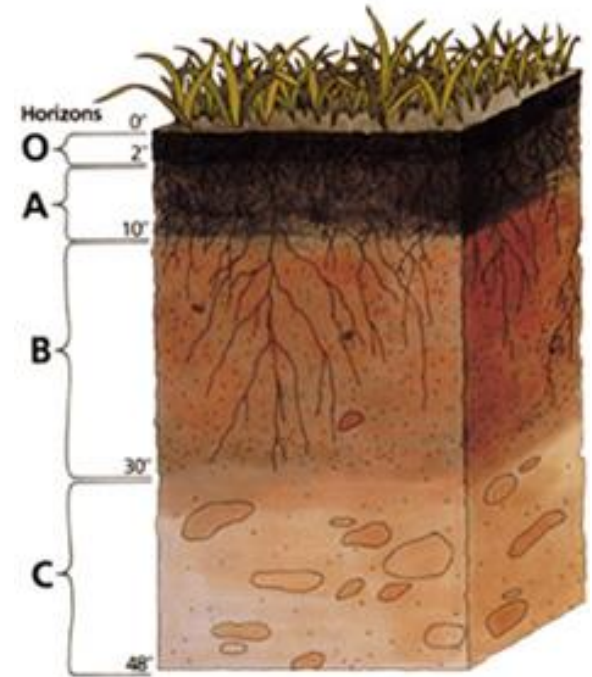


塩沢ら:福島県の水田土壌における放射性セシウムの深度別濃度と移流速度,  
RADIOISOTOPES誌, 8月号, 2011より引用



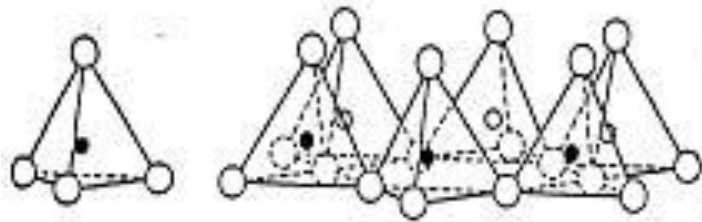
# 土壌とは？

- 土は何でできているのか？
  - 土粒子、水、空気
- 土粒子の分類
  - 大きさを分類される
  - 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

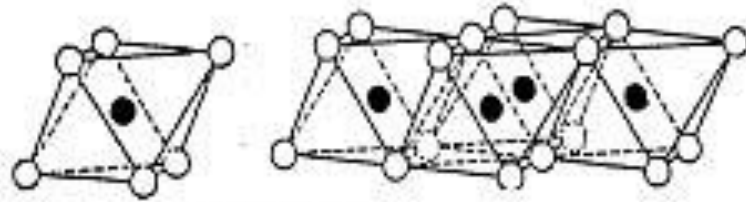


ペットボトルの土粒子沈降実験

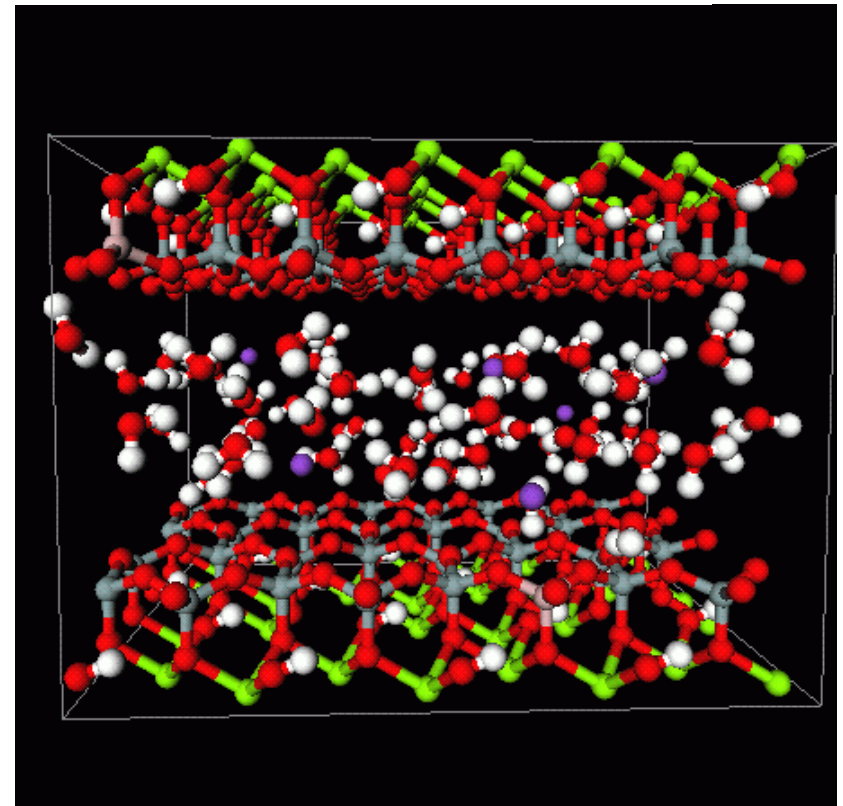
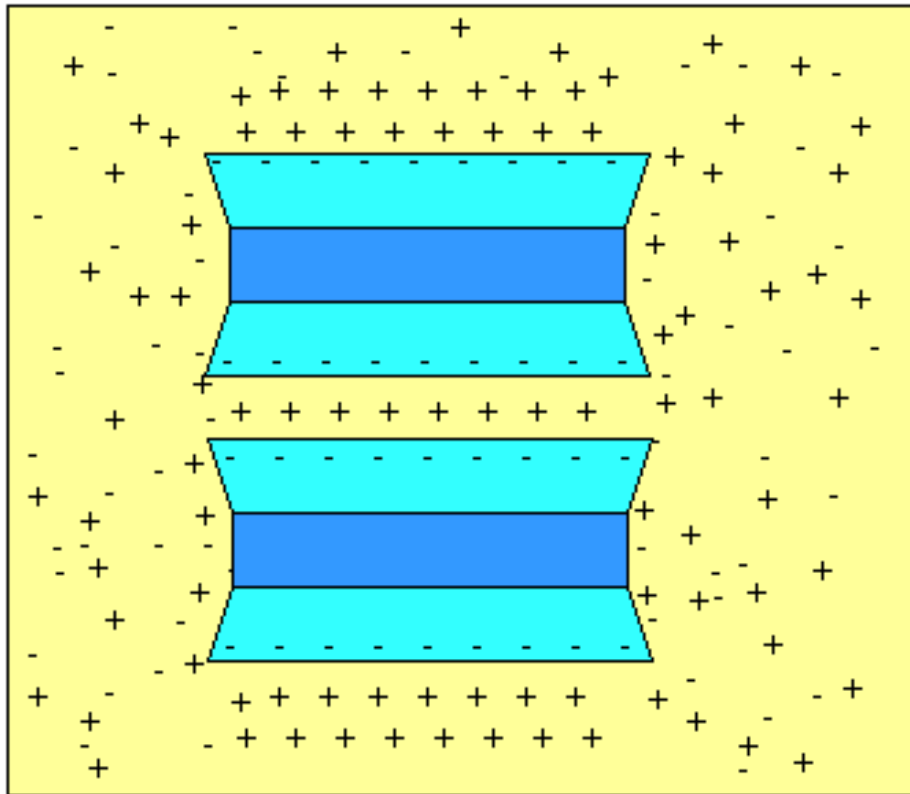
# 粘土の化学—モンモリロナイト



○酸素原子  
●Si 原子



○酸素原子  
● $M^{n+}$  :  $Mg^{2+}$ ,  $Al^{3+}$ , etc.



# 交換性陽イオン

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

\* Lanthanide series

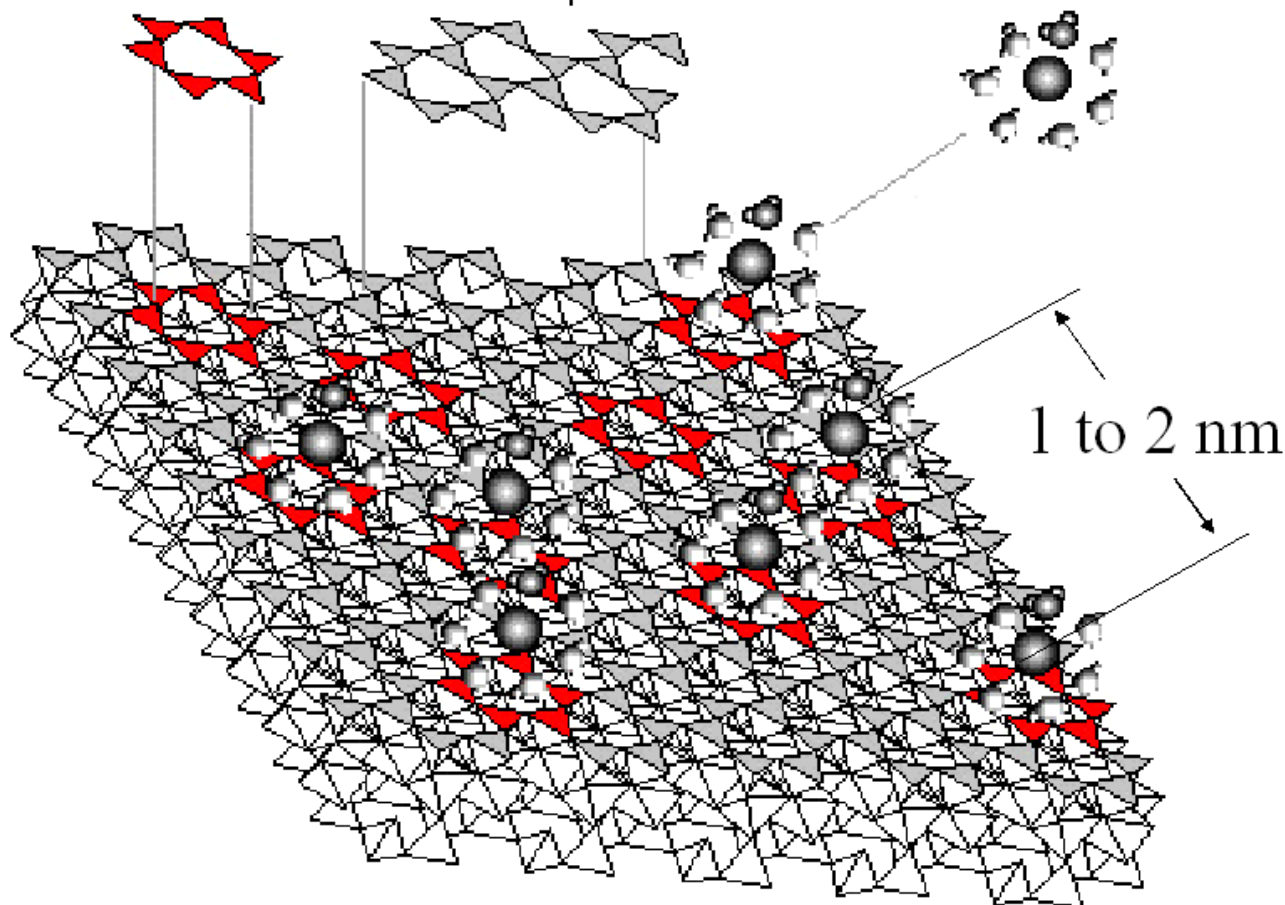
57 <b>La</b> 138.91	58 <b>Ce</b> 140.12	59 <b>Pr</b> 140.91	60 <b>Nd</b> 144.24	61 <b>Pm</b> (145)	62 <b>Sm</b> 150.36	63 <b>Eu</b> 151.96	64 <b>Gd</b> 157.25	65 <b>Tb</b> 158.93	66 <b>Dy</b> 162.50	67 <b>Ho</b> 164.93	68 <b>Er</b> 167.26	69 <b>Tm</b> 168.93	70 <b>Yb</b> 173.04	71 <b>Lu</b> 174.97
---------------------------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

# Actinide series

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

# 放射性セシウムは粘土表面の穴に 落ちている！

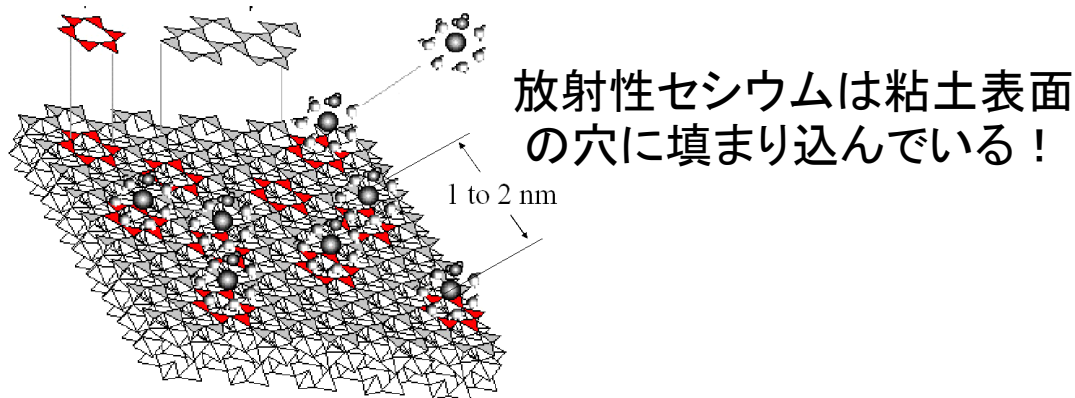
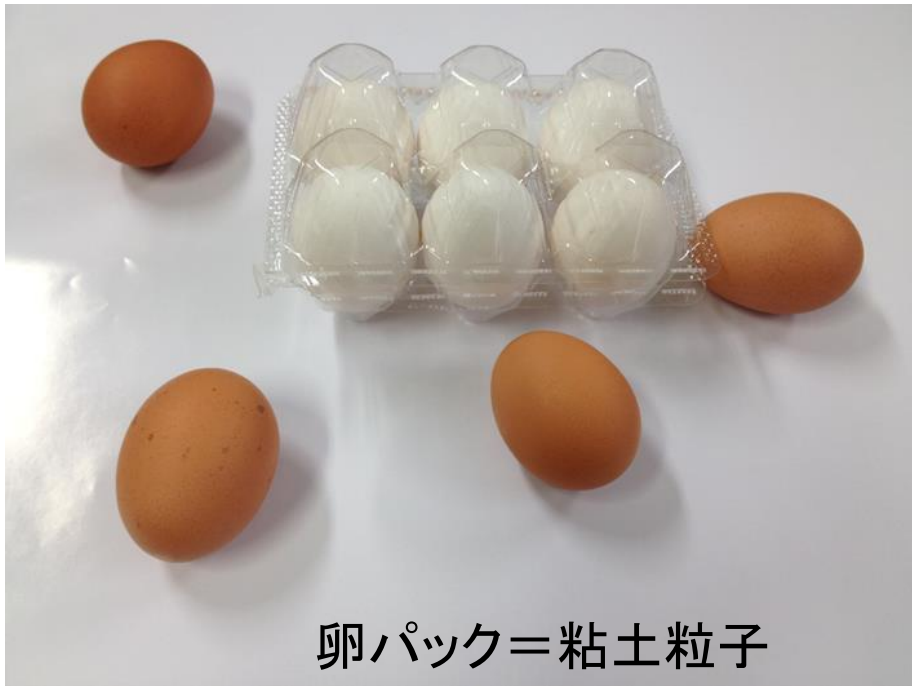
Hydrophilic Sites



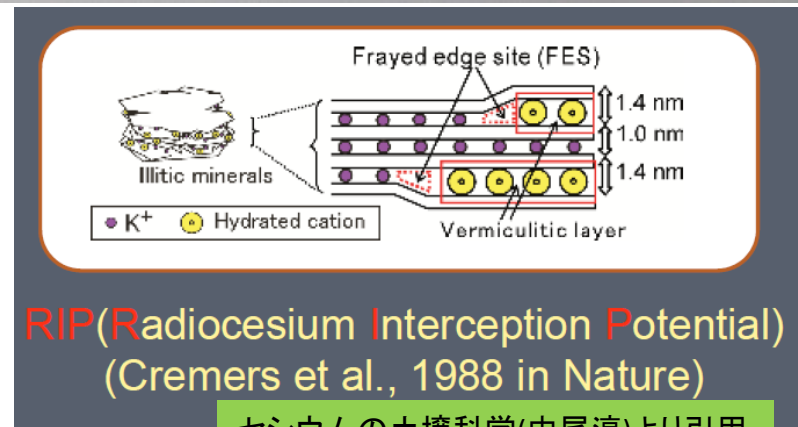
「粘土表面の放射性セシウムの吸着  
特性とその挙動」の資料より抜粋

by Prof. C.T Johnston @Purdue Univ.<sup>20</sup>

# 放射性セシウムはカリウムと入替わって 農地土壌中の粘土粒子に固定される



by Prof. C.T Johnston @Purdue Univ.



セシウムの土壌科学(中尾淳)より引用

# 飯舘村役場横の斜面の放射線量測定 (2011.6.25;溝口・登尾)



2.5  $\mu\text{Sv/h}$

3.5  $\mu\text{Sv/h}$

7.0  $\mu\text{Sv/h}$

# 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

# 飯舘村の現状

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)

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 $\mu$ Sv/hから0.16 $\mu$ 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)

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5センチ以内にあるとされ、「冬の寒さを生かして、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。

## 住民と研究者グループ実験

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)＝村農業委員会会長＝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、10センチ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・3メートルの穴に埋めた。

はがされた土は、長さ40センチほどの大ききの固まりになり、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

閉じて覆土をする。マツラ、二石二鳥の効果があつた。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んであることか

効果を確認された。一日も早く国の事業化を提案し、堀村の希望に「つなげたい」と話している。

## 削除

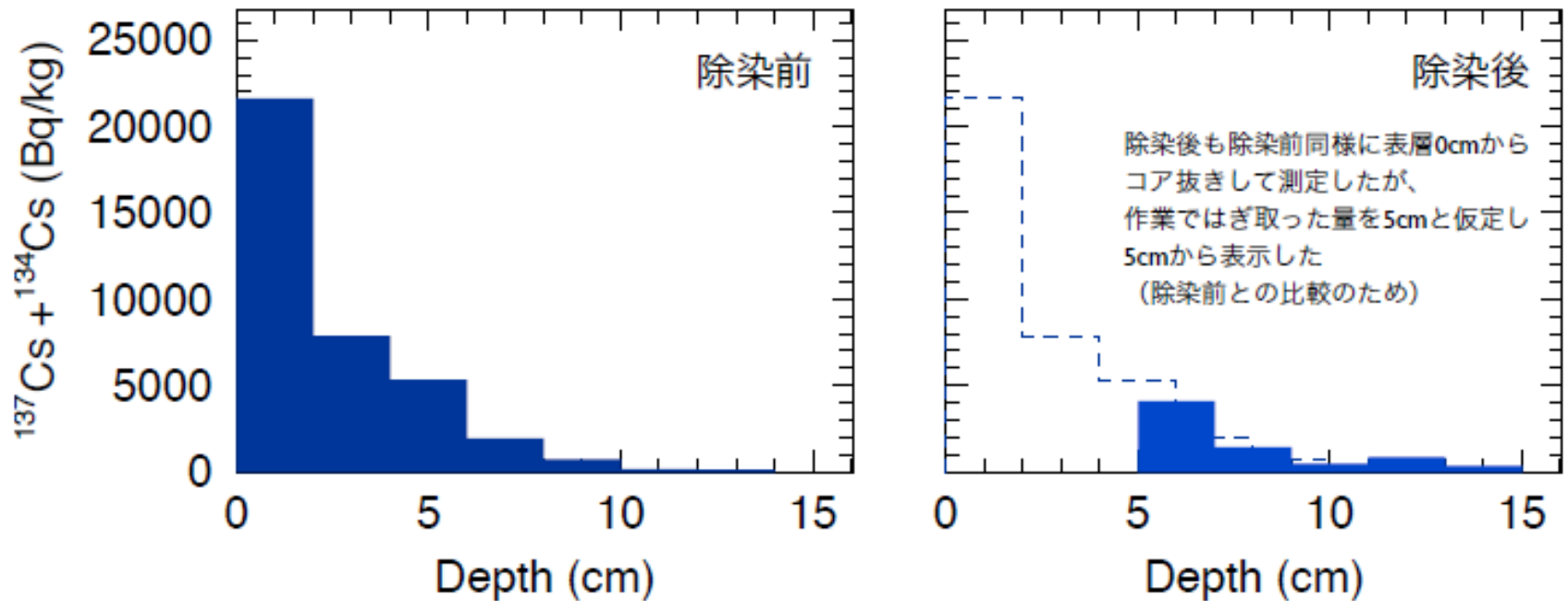
の厚さを目視できる器具も提案。「凍土がらみの深さになった適期で、余分な土を取る」と言う。作業を行える」と言う。

都市と地方の  
認識のずれ

# 田車による除染実験 (2012年4月)



# 田車代かき掃出し法の効果



# 泥水強制排水法 (小宮, 2013.5.18)



(動画)

土壤採集

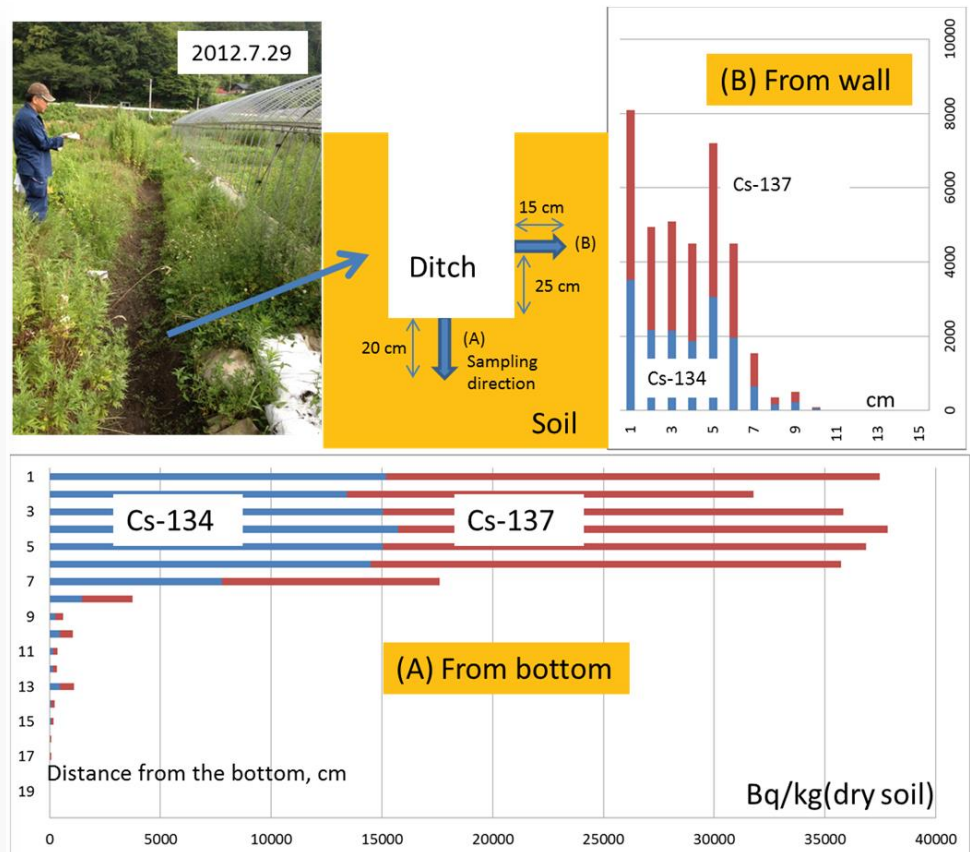
正面(その1)、正面(その2)

側面



定点カメラ画像(2013.7.6)

# 除染土壌の処理実験



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



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)



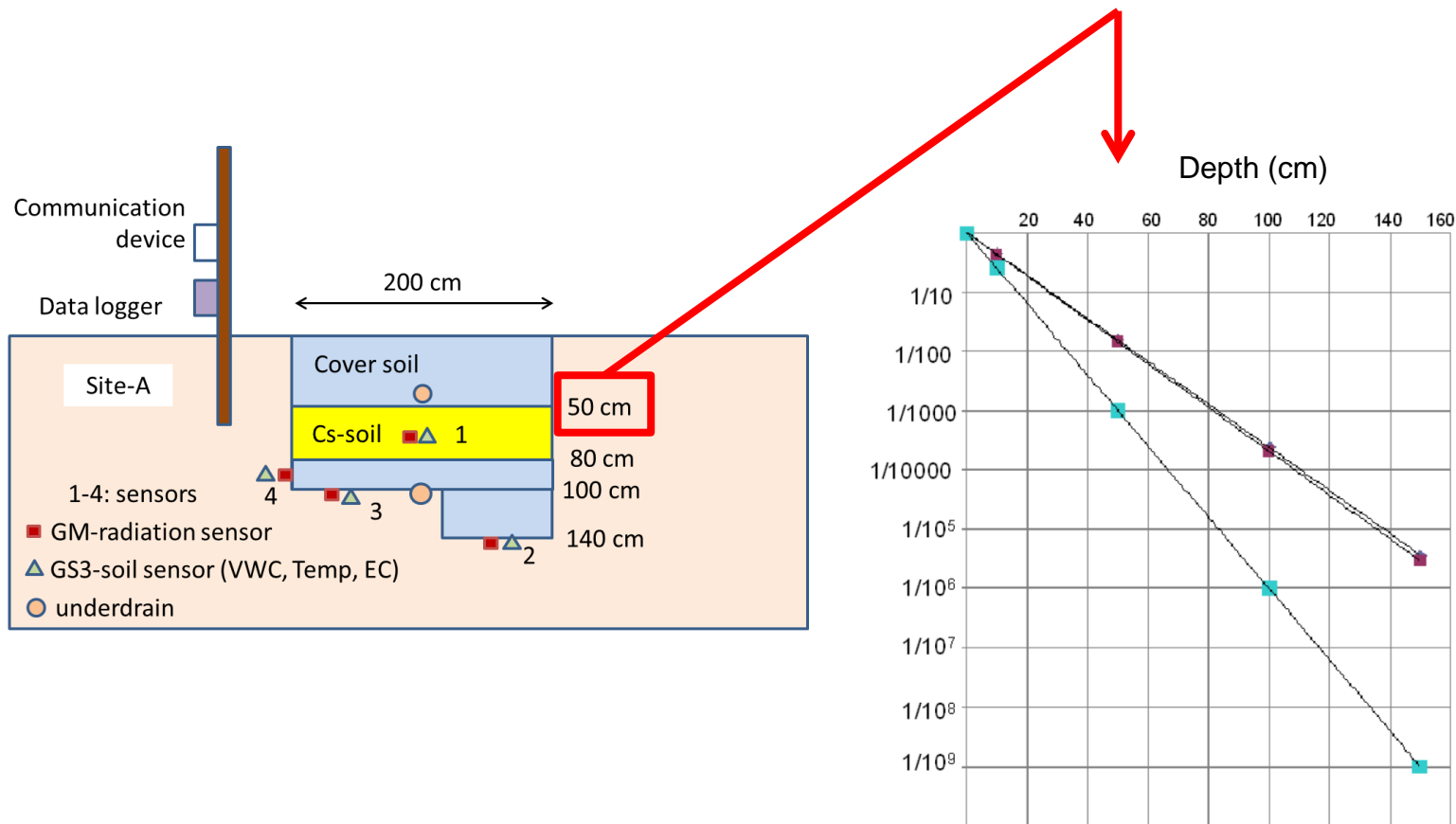
汚染土の埋設

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

50cmの深さに埋めれば放射線量は1/100 ~ 1/1000 になる



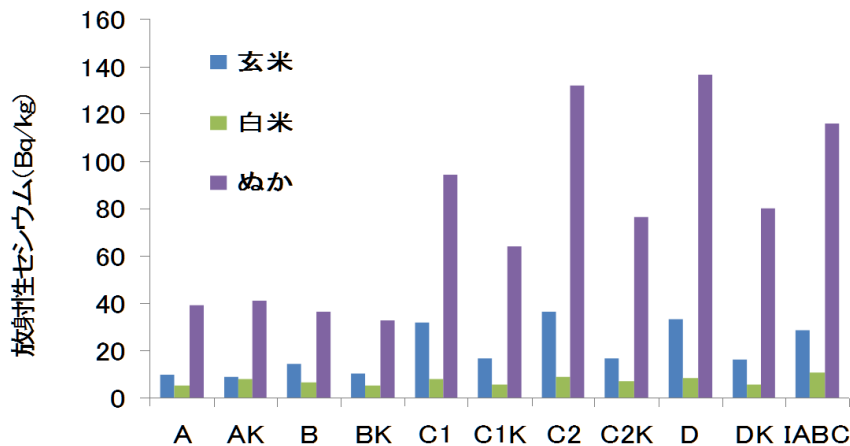
宮崎(2012)より引用

# イネの作付実験 (H24～)



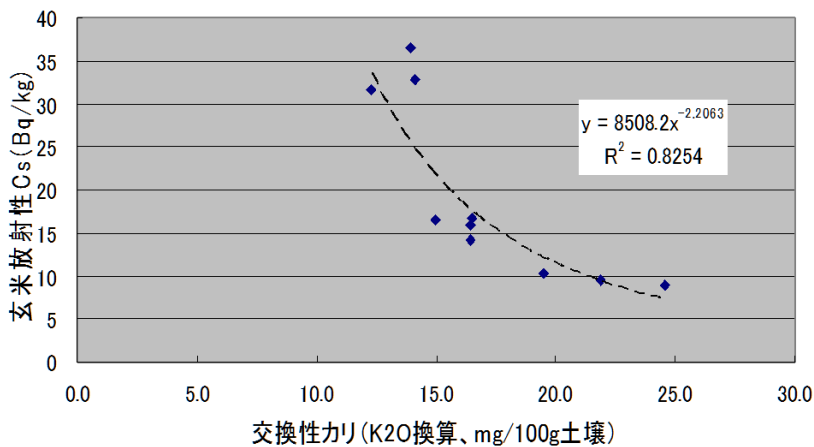
# イネの栽培試験 (H24年度)

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

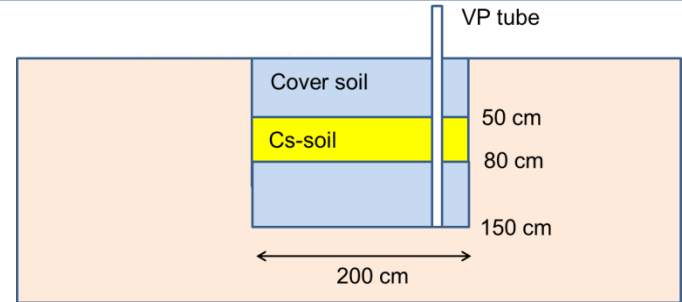
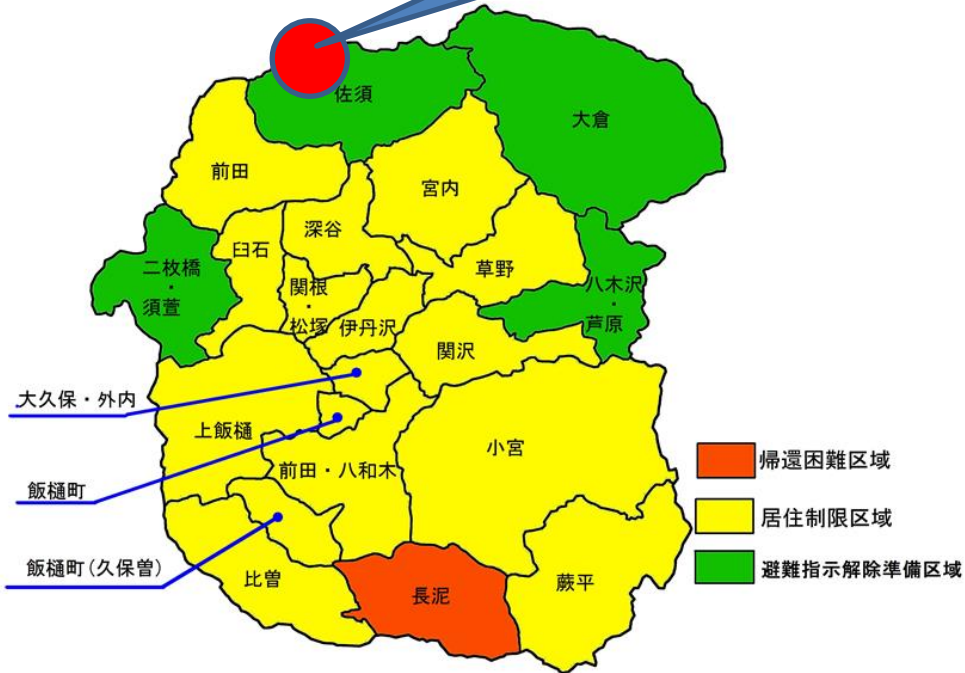


交換性カリ(K2O)を20mg/100g乾燥土壌以上に保つ



# 方法

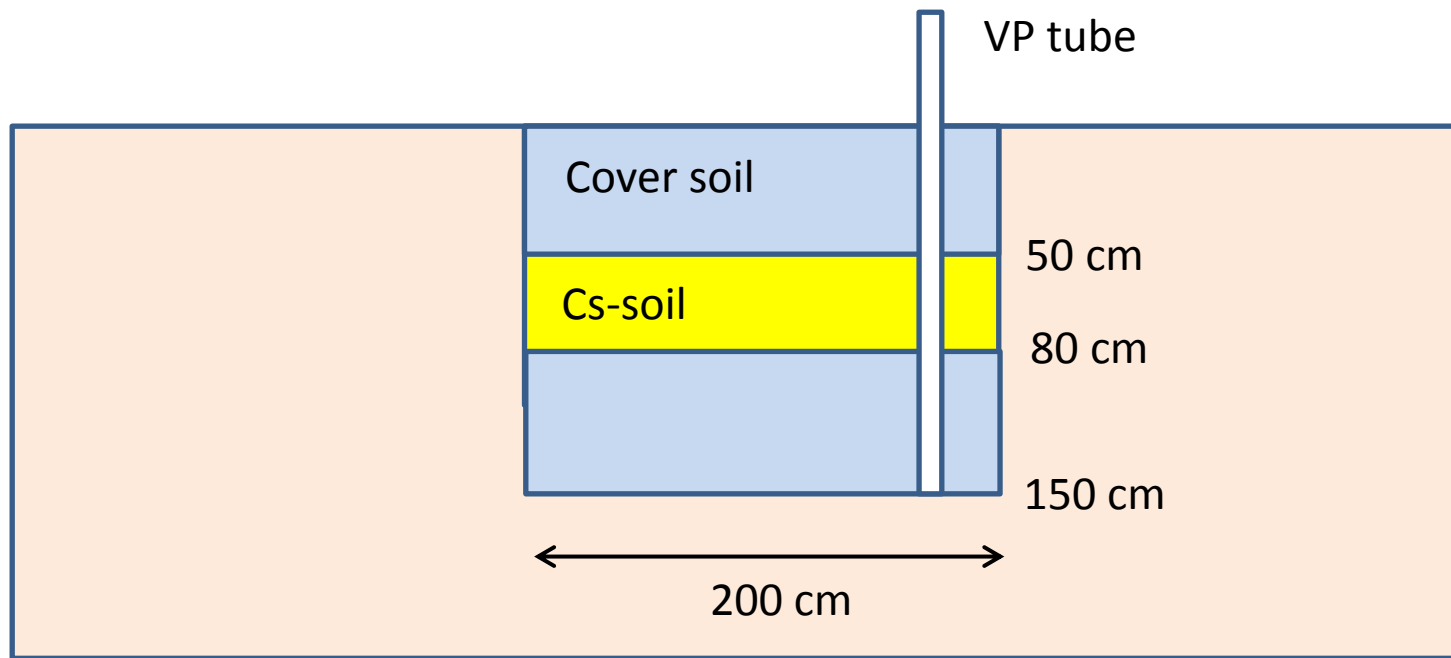
## 2013年度 福島県飯舘村佐須滑の水田 (約8m × 16m)



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

# 配置図

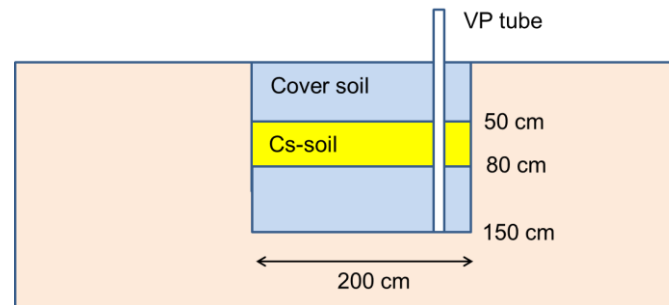
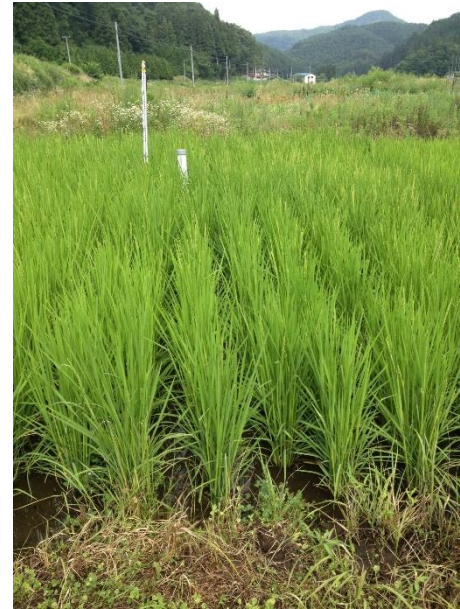


- ・帯状(幅2m,長さ16m,深さ50-80cm)に汚染表土を埋設(2012年12月)
- ・埋設汚染土の周囲に放射線・地下水位・土壌センサを埋設

# 埋設汚染土は安全なのか？



NPOによる田植え (2014.6.1)



# 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



溝口勝 @msrmz · 2017年3月12日

返信先: @msrmzさん

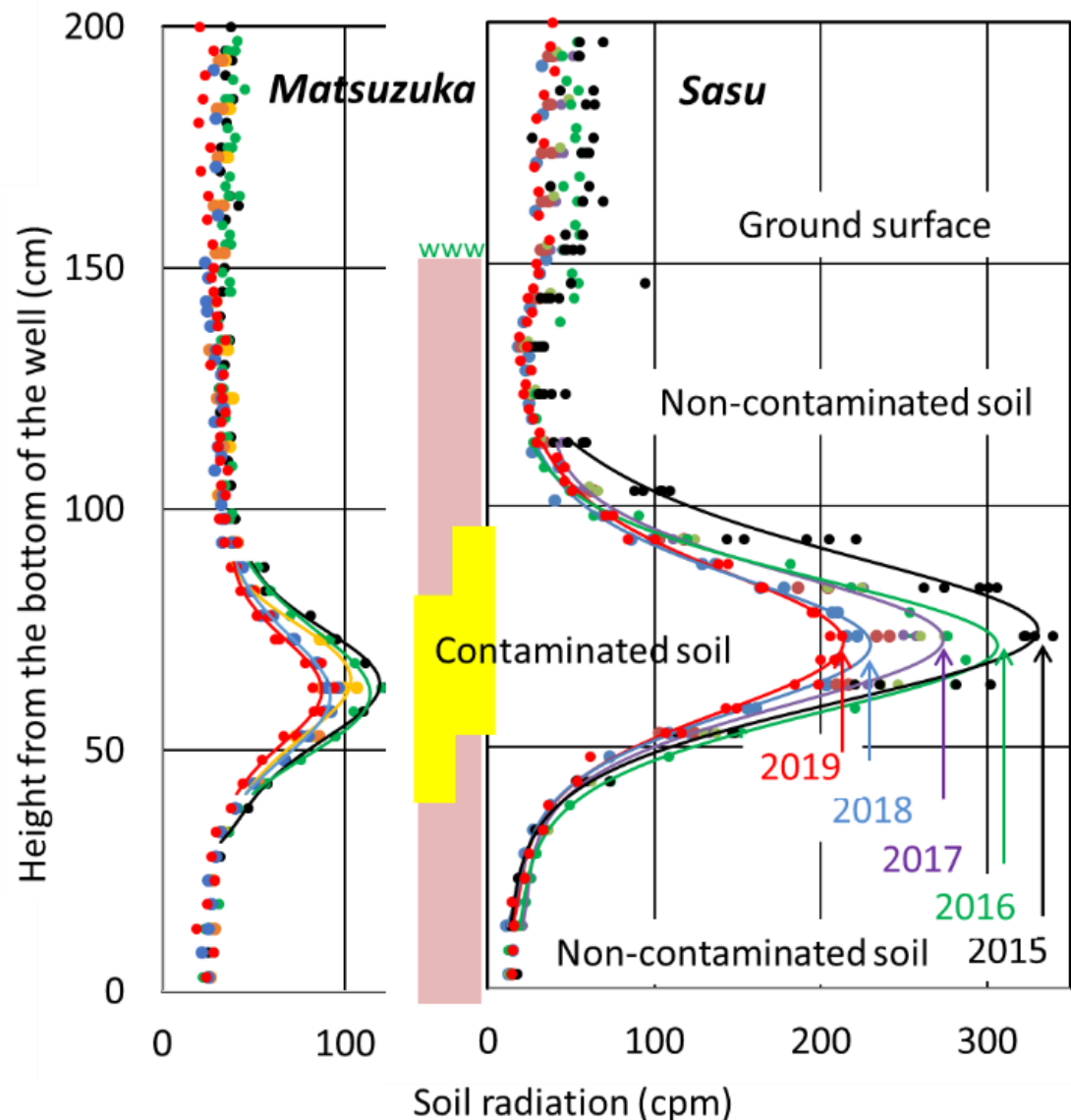
松塚の猛史さんの田んぼで測定。長尺くんを固定する新兵器の三脚を作って投入。



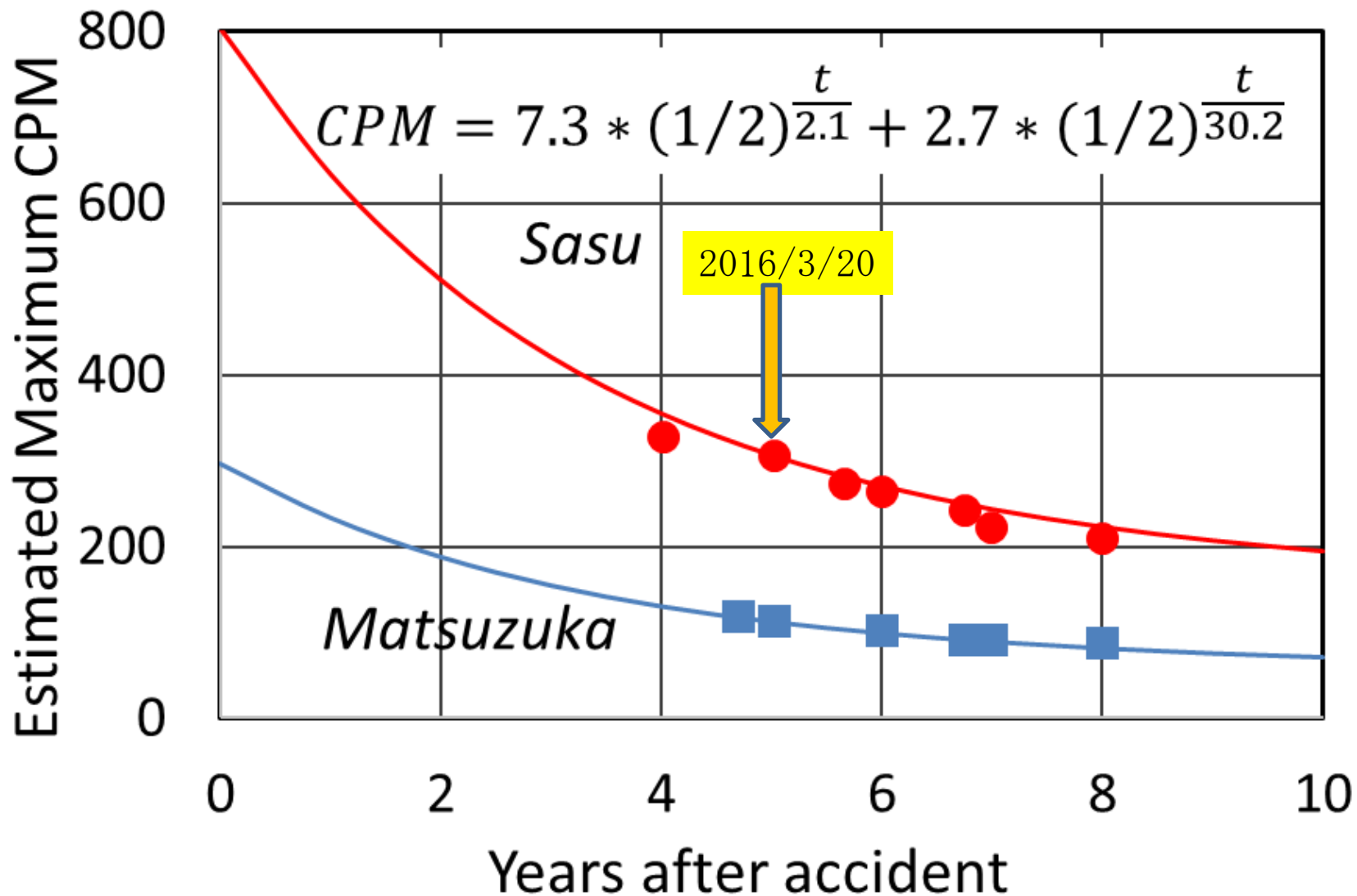
# 埋設汚染土 の放射線量



汚染土の埋設(2014.5.18)

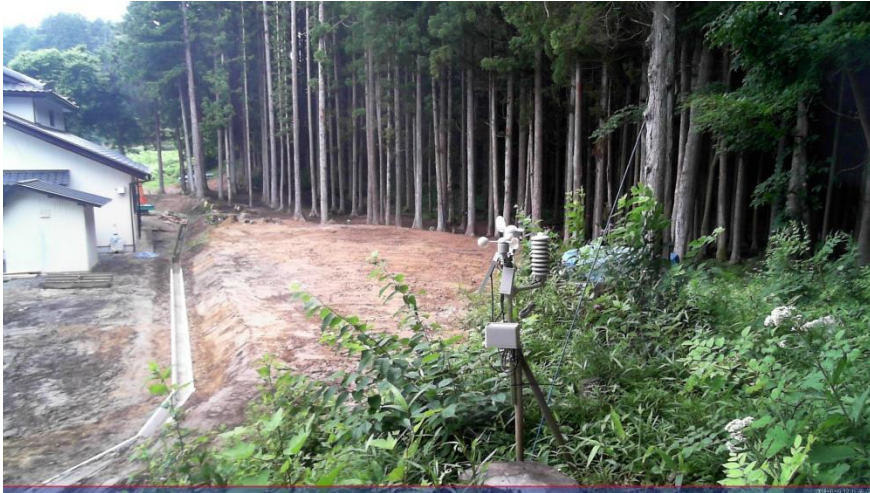


- セシウムは4年間土壤中でほとんど移動していない
- 土壌放射線量は理論通りに自然減衰している

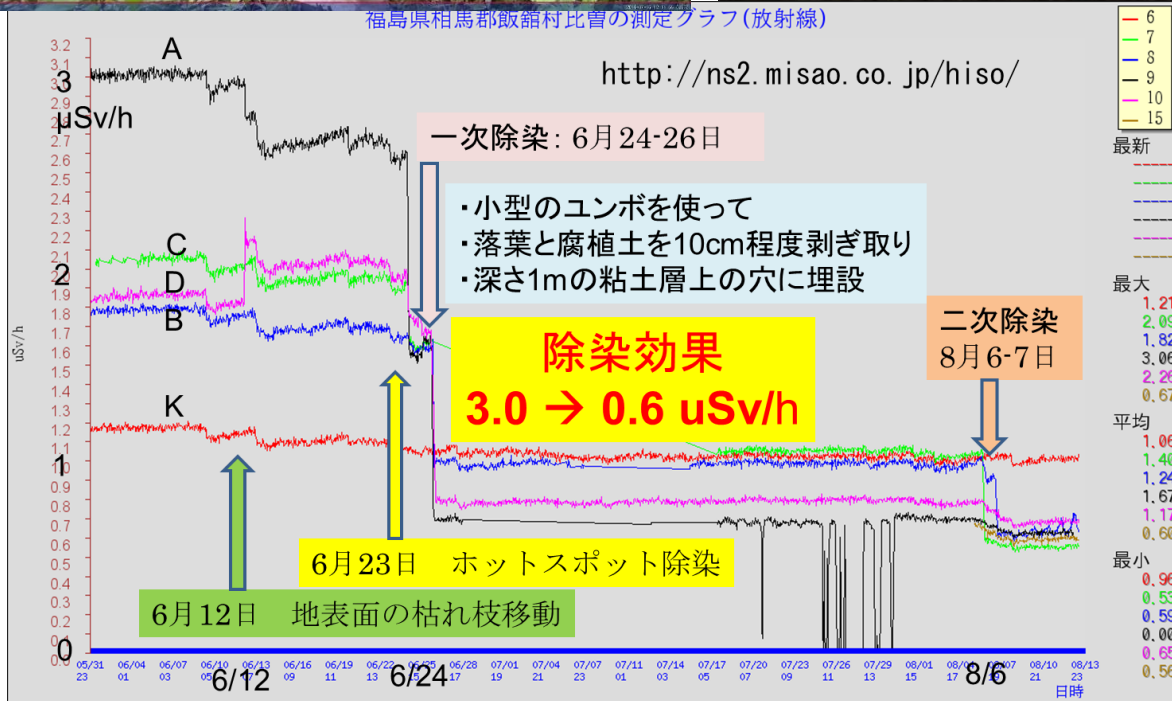


- ①原発事故直後に放出されたCs134とCs137の比率を1:1
- ②半減期を2.1年 (Cs137), 30.2年 (Cs137)
- ③Cs134とCs137の放射線量に与える影響の割合を7.3:2.7と仮定

# イグネの除染(2016)



福島県相馬郡飯館村比曽の測定グラフ(放射線)



# 現時点での最新情報

- 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.

# 現在の活動

- 農業を再生する
  - 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
  - 生産者と消費者をつなぐ
  - CONNECT: <http://madeiuniv.jp/connect/>
- 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
  - 福島復興知アライアンス: <https://utfca.ric.u-tokyo.ac.jp/>
- 都市と農村の交流を進める
  - 農泊事業: <http://nouhaku.karhu-dev.com/>
  - 飯舘村佐須行政区地域活性化協議会 / 認定NPO法人ふくしま再生の会

# 除染後の農業をどう再生するか(2014～)

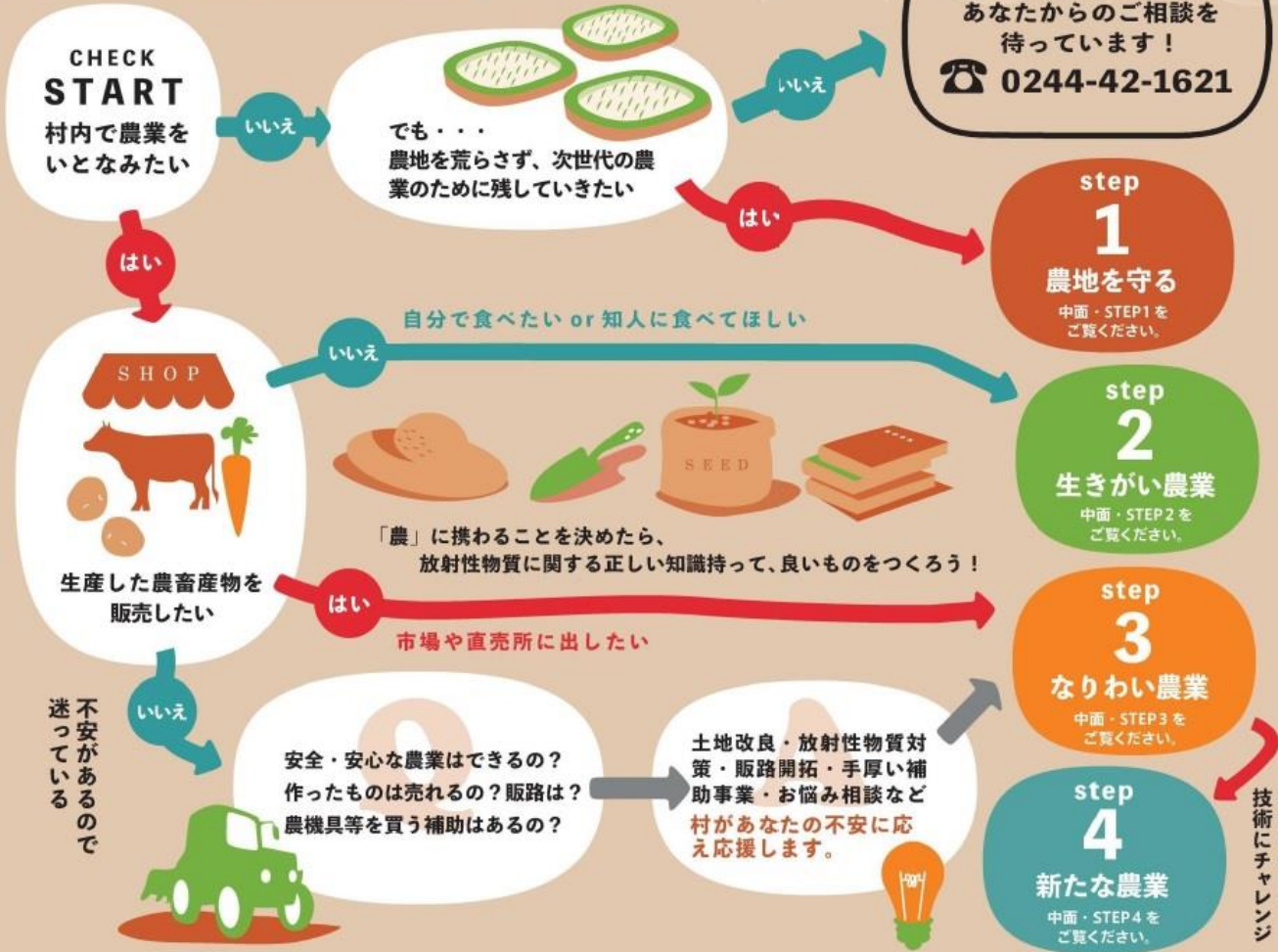
- 客土後の農地再生
  - 土地改良後に農地の肥沃度が失われるのは当然
  - 改良技術によって農地を再生してきた
  - 農家のやる気維持が問題
- 担い手は日本農業の共通問題
  - やる気のある農家にとってはこれからの農業は面白い
  - **新しい日本型農業**を飯館から始めるチャンス
- 現状で農家は戻ってくるのか？
  - 農業を応援する仕組みが重要
  - 農地中間管理機構の制度を利用して企業や新規農業者を呼び込む工夫



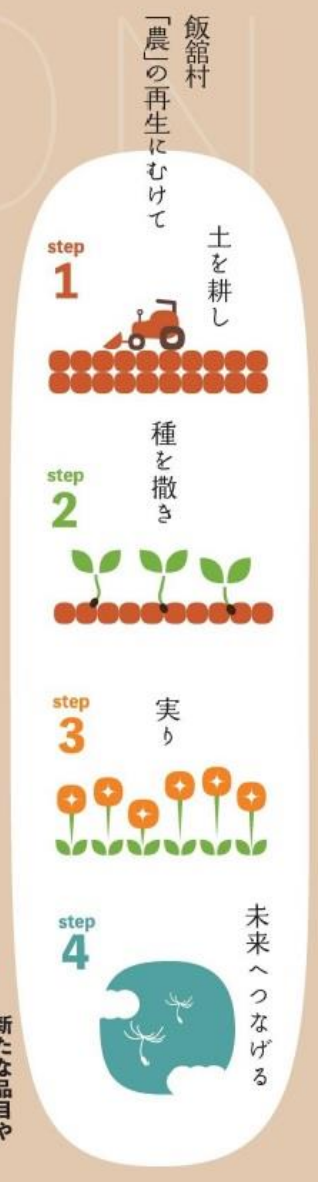
# 飯舘村役場の戦略

あなたの農業のスタイルをチェック

→ はい → いいえ or 悩んでいる → 進む

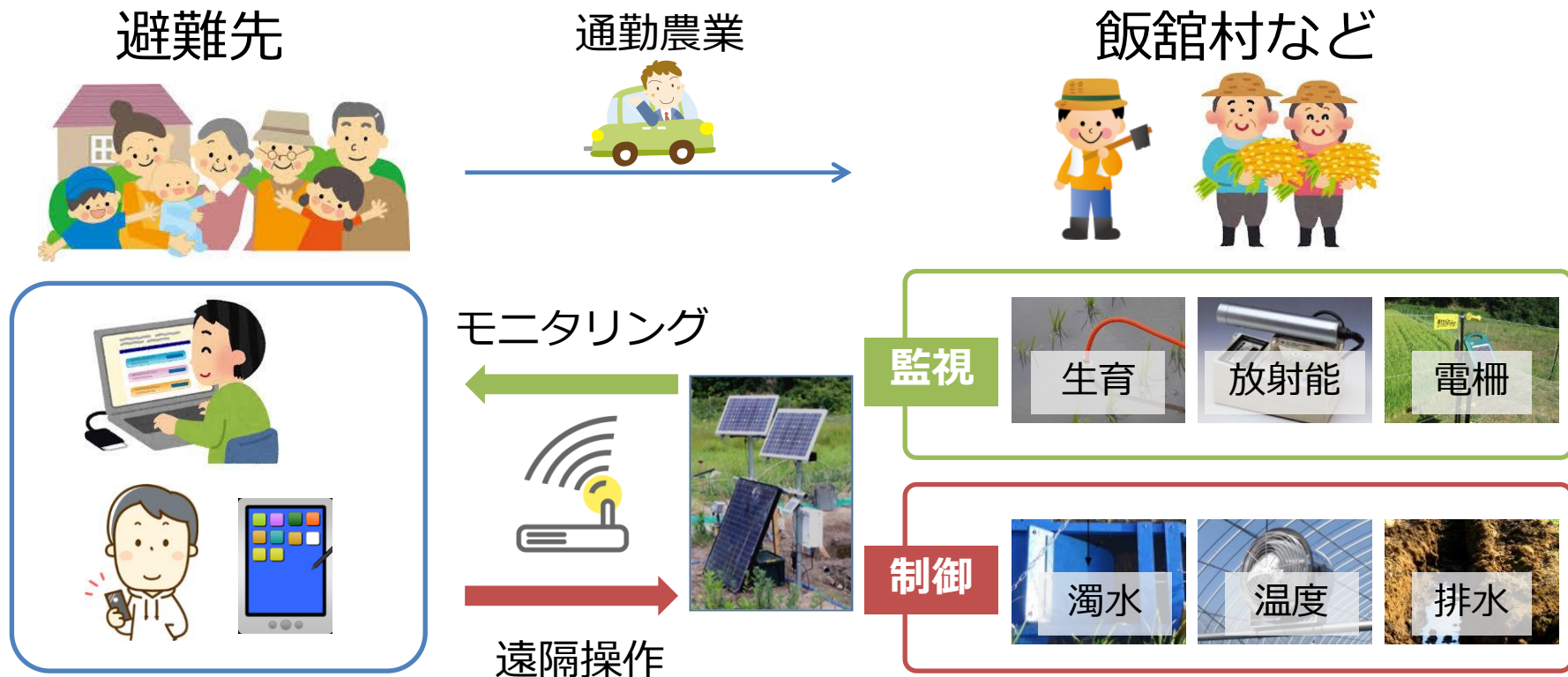


村農政係や行政区長は、あなたからのご相談を待っています!  
☎ 0244-42-1621



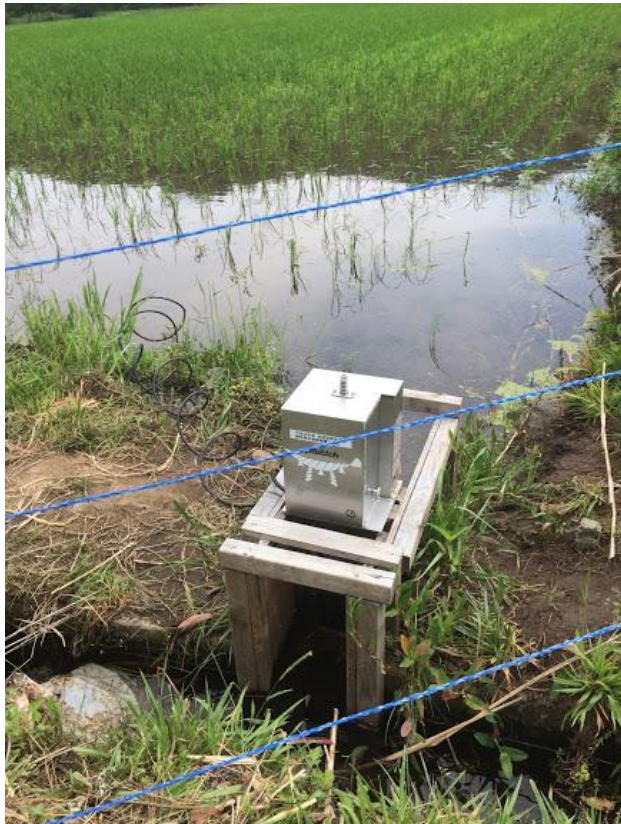


# 安全な農畜産物生産を支援するICT営農管理システムの開発



1. 農地で動くタフなデバイスと
2. 農家が望むシステムを
3. 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



# 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

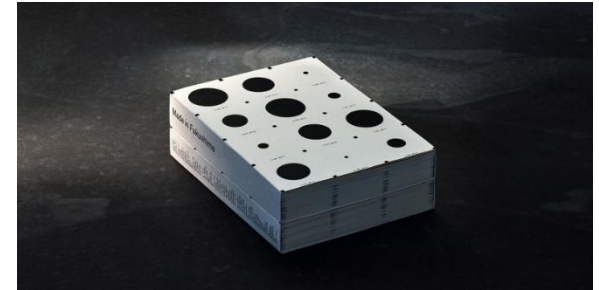


フィールド WiFi カメラによる酒米水田の監視



遠隔操作で水管理するための自動水門

## カンヌ作品

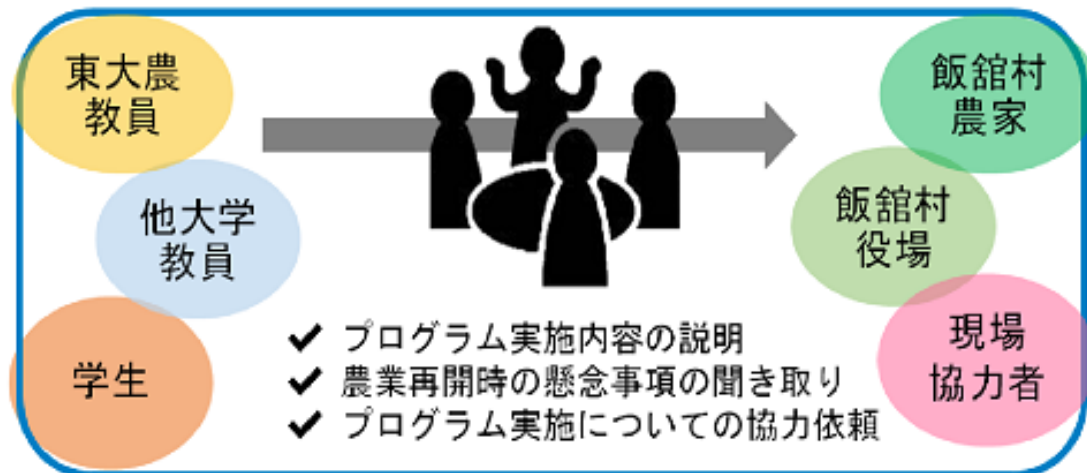
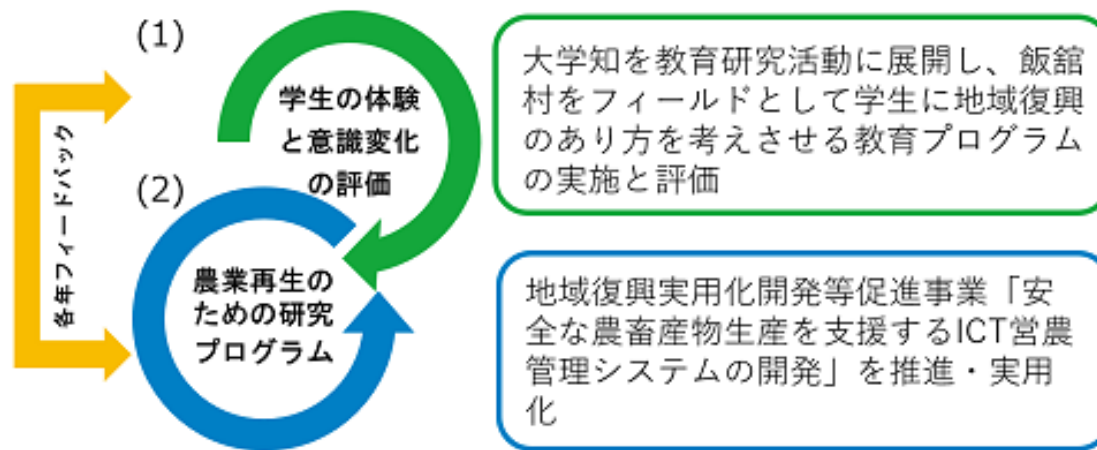


2019/6/19

提案(2012), 実現(2018~)

大学等の「復興知」を活用した福島イノベーション・コースト構想促進事業  
(復興庁／文科省:2018-2019)

# 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



# 大学院生の調査報告書(2012～)

- (2017) 飯舘村のリノベーション
- (2016) 除染後農地におけるICTを用いた花園計画
- (2015) 除染後農地におけるICTを用いた花園計画
- (2014) リモートお墓参りアプリの制作
- (2013) まいでいな農村計画－飯舘村の再生を考える
- (2012) ボランティアで研究はできるのか？

飯舘村までいな農村計画 2016 :  
除染後農地における ICT を用いた花園計画

農学国際特論 I



飯舘村までいな農村計画 2015  
除染後農地における ICT を用いた花園計画

農学国際特論 I / 東大 GCL ワークショップ B&C  
IPADS(International Program in Agricultural  
Development Studies

**小宮の大久保さん方**

東大院生ら協力 **飯舘村の形の  
花壇が完成**

東京電力福島第一原発事故に伴う避難指示が三十一日に解除される飯舘村小宮の大久保金さんご方畑に「千日」の形をした花壇が完成した。花で復興の象徴を作ると活動する大久保さんの情熱を東京大の大学院生らが後押しした。

大久保さんは平成二十二年から自宅周辺で花の植栽を始めた。原発事故で避難を強いられたが、花の生育を構えてお世話になった人に感謝し、しょっちゅうの管理などに取り組んできた。

大久保さんの思いを知った村出身の佐藤聡太さん(24)ら東京大大学院農学生命科学研究科農学国際専攻の学生でつくるグループ「いはいはな」が授業で花壇のデザインを提案した。大久保さんからアイデアを実現してほしいと頼まれ、昨年

(2017.3.21福島民報)

**飯舘村までいな復興計画**  
~Heartful Plan for Restoration in litate Village~  
農学国際特論 I / 東大 GCL・GDWS (B)

6班: 今井美里・今根貴子・倉本理奈・鈴木心也・平林渡太郎・武藤大  
GCL: 金永 直子  
指導教官: 濱口 聡 教授  
林 直樹 特任助教

ボランティアで研究はできるか?  
Research as a Volunteer  
-ふくしま再生の会を事例に-

ICTを用いた飯舘村の心の復興  
-お墓参りアプリを通じたコミュニティの再現-  
国際農学特論 I GCLワークショップ

農学国際専攻 修士1年  
荒谷美咲 大久保駿  
松木崇英 吉岡詩織 山崎実香

# までい大学 (2018年度)



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

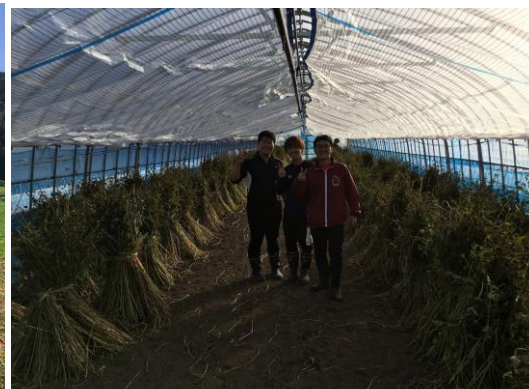


2018年10月14日-15日  
弘前大学、佐賀大学、三重大  
学、東京農工大学、明治大学



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@比叢)



# 若者が村を元気にする



全国農業新聞 (2019.11.8)

2019.11.2 そば打ち講習会 @風と土の家





# 世界に向けて情報発信



Soil Museum (2018.4.29)

Publication of  
Dr. Doroemon  
([Kindle版](#))



Tour for high school students  
([2019.9.14-15](#))



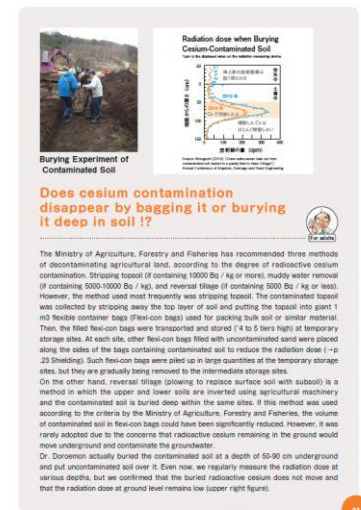
Japanese



Chinese



English



# まとめ

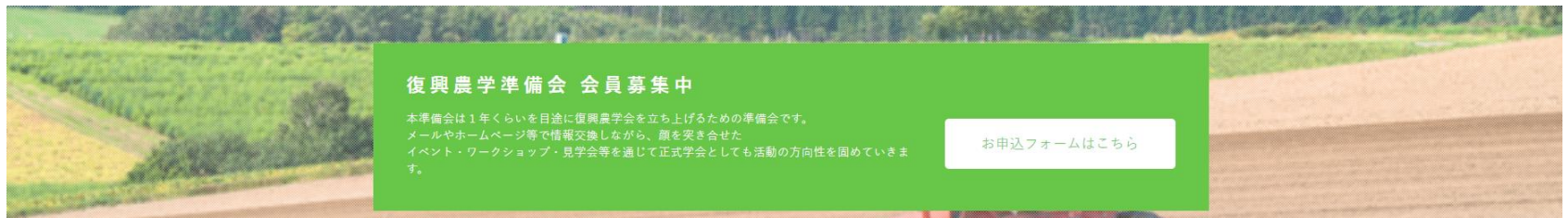
- 駒場農学校・横井時敬先生(1860-1927)の名言
  - 農学栄えて農業滅ぶ
  - 土に立つ者は倒れず、土に生きる者は飢えず、土を護る者は滅びず
  - 稲のことは稲に聞け、農業のことは農民に聞け
- いま農学部は何をすべきか？
  - 現場から課題を自ら発見し、解決する学習の強化
  - FPBL(Field and Project-Based Learning)

# 復興の農業工学

- 上野英三郎博士(1872-1925)
  - ハチ公の飼主
  - 東大農学部教授
    - 耕地整理法(1900)
    - 耕地整理講義(1905)
- 農業工学(農業土木)
  - 食料生産の基盤整備
  - 不毛な大地→肥沃な農地
    - 農地造成／灌漑・排水
  - 農地除染
- 除染後の土地利用
  - 帰村後の農村計画
  - 地域創生／産業再生



# 復興農学準備会



2020年1月16日発足

<http://fukkou-nougaku.com/>

# 今後の展開

- 村内の情報ネットワーク環境整備



- (2020.5.31) [情報基盤整備、地方が主役](#)
- (2020.4.26) [コロナで変わる大学](#)
- (2020.3.22) [学問は出会いと現場](#)
- (2020.3.11) ドロえもん博士 ([pdf](#))

スマート農業推進農村情報基盤整備実証事業  
(農林水産省農村振興局地域整備課)

# レポート課題

- 溝口研究室 [Mizo lab. ホームページ](#) のTopicsの記事の中から1つを選んで読み、講義を聴いたことを参考にしながら、「あなた自身ができそうな福島の農業再生について」考えを述べよ。A4で1枚から2枚程度にまとめて提出すること。
- お薦めの記事
  - [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\(コロンブス2019.5\)](#)
  - [私の土壌物理履歴書\(土壌物理学会誌\)](#)
  - [農業農村開発の技術を考える\(ARDEC 第60号, March 2019\)](#)
  - (2016.7)[東大TV「除染後の農地と農村の再生」\(動画\)](#)
  - (2014.3)[飯舘村 村民学協働の除染\(動画\)](#)