

飯舘村小宮地区での田植え風景
2013.5.26

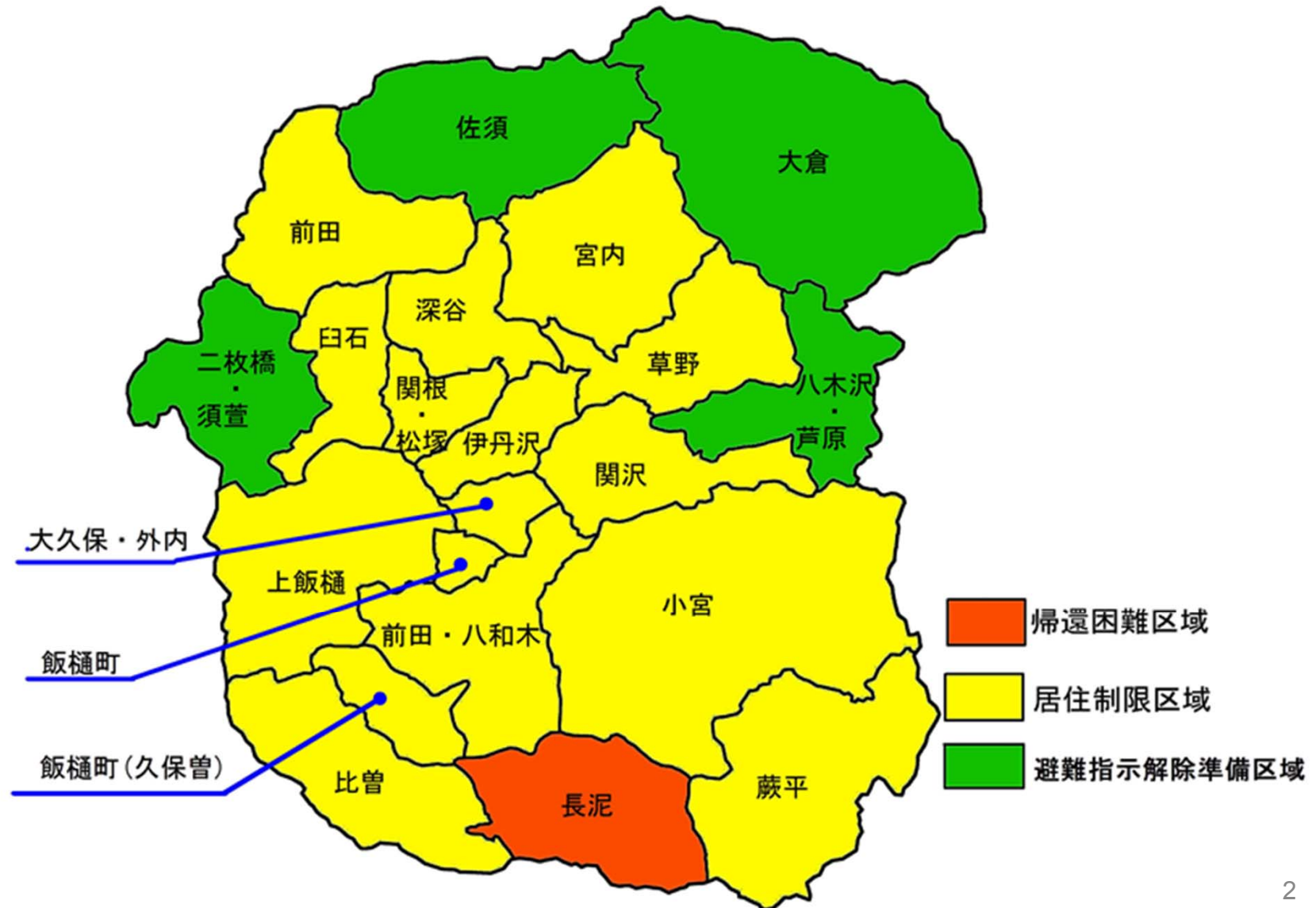
農家自身でできる 農地除染法の開発

2013年10月

ふくしま再生の会

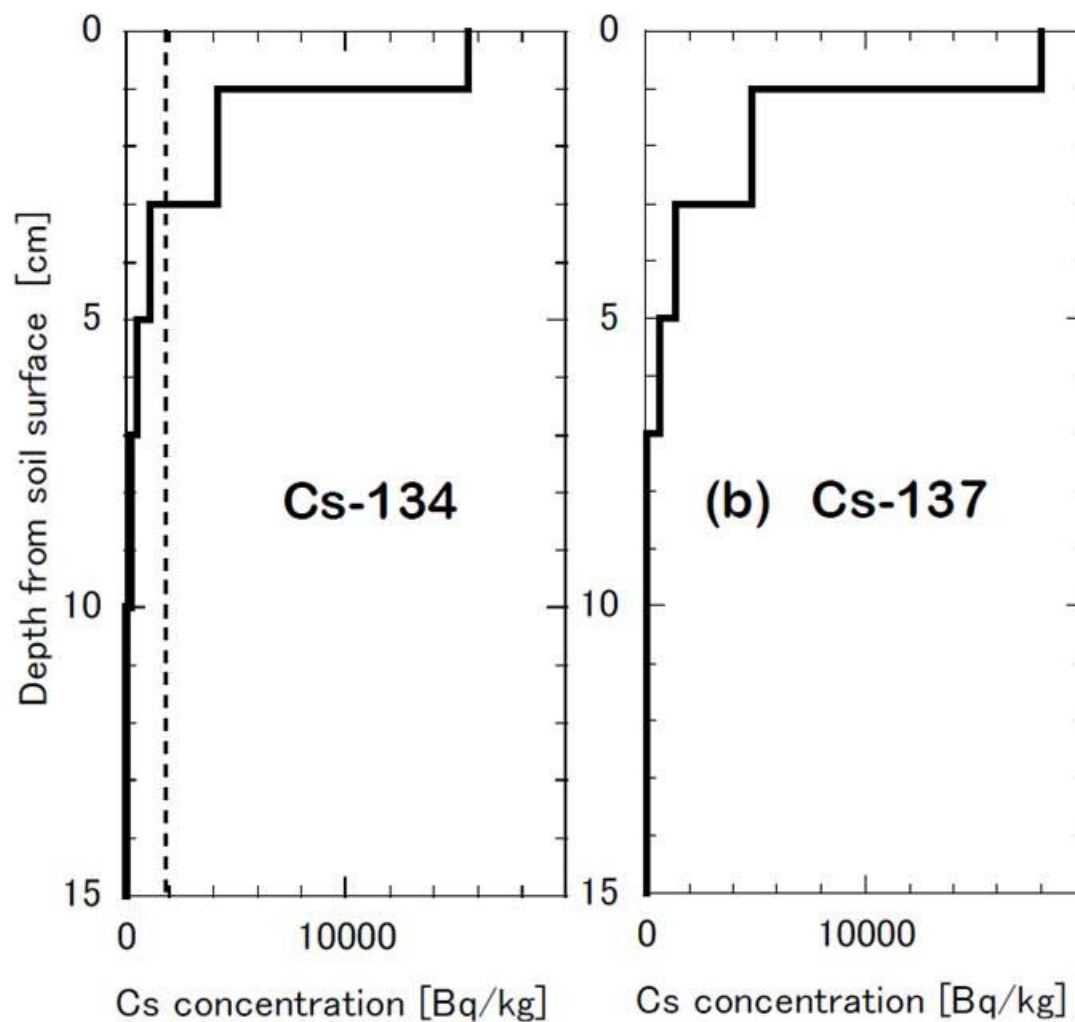


飯舘村の行政区



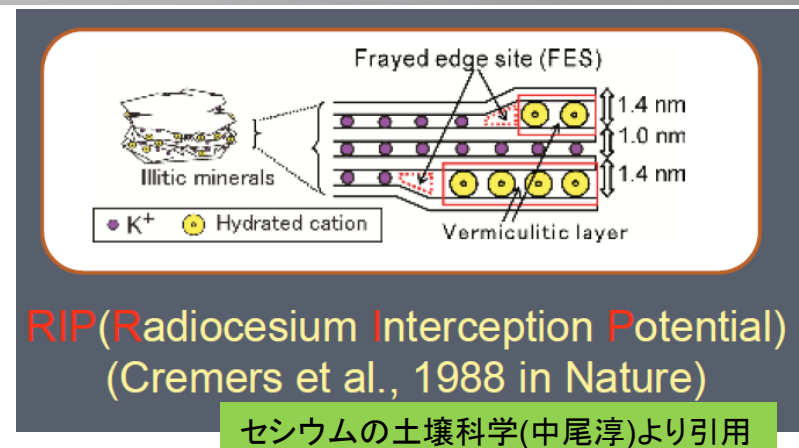
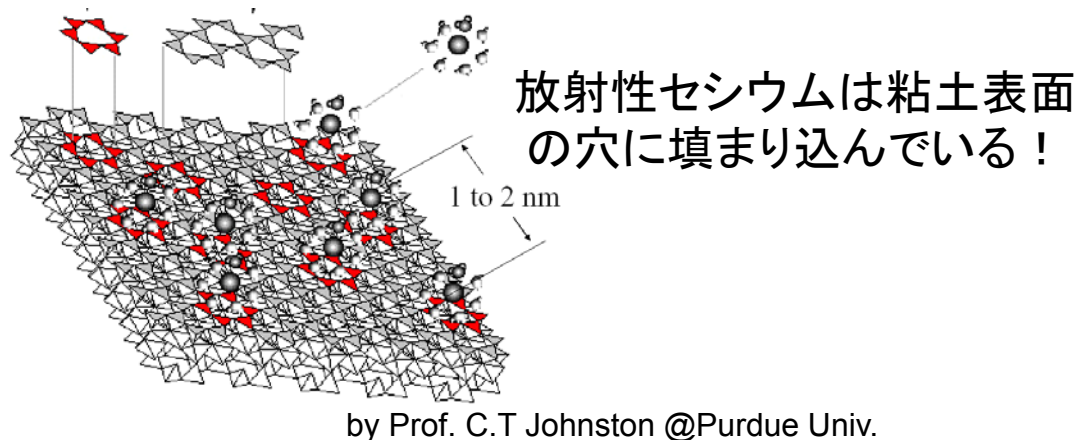
放射性セシウムの濃度(2011.5.24)

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

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



斜面の下の方が線量が高い

粘土粒子が雨水で下に流されるため



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

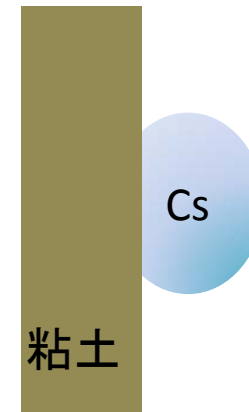
3.5 $\mu\text{Sv/h}$

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

飯舘村役場横の斜面の放射線量測定(2011.6.25;溝口・登尾)

農地除染法のポイント

- 粘土粒子と一体化して考える
- 粘土の移動に注意する
- 粘土の除去を考える



農地の標準除染法

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

行先はどこ？ 汚染土の入ったフレコンバック



飯舘村草野地区(2012年6月24日)



飯舘村菅谷地区(2013年8月17日)

中山間地の水田除染はどうするの？



雑草の処理
(2013年8月3日)



サルの害



イノシシの害
(2012年4月14日)

現地試験の目的

- 農家自身でできる組み合わせ除染法の開発
 - 表土剥ぎ取り＋天地返し
 - 代かき＋天地返し
- 農地および居住空間のモニタリング
 - 除染後および作物栽培時
 - 気象条件と環境変化
 - 空間線量と土壌放射線量

までい工法

までいモニタリング

「までい(真手い)」＝飯舘村の方言で「手間ひまを惜しまず」、
「丁寧に」、「時間をかけて」、「心を込めて」という意味

粘土とセシウムの性質を利用した 現場での実践例

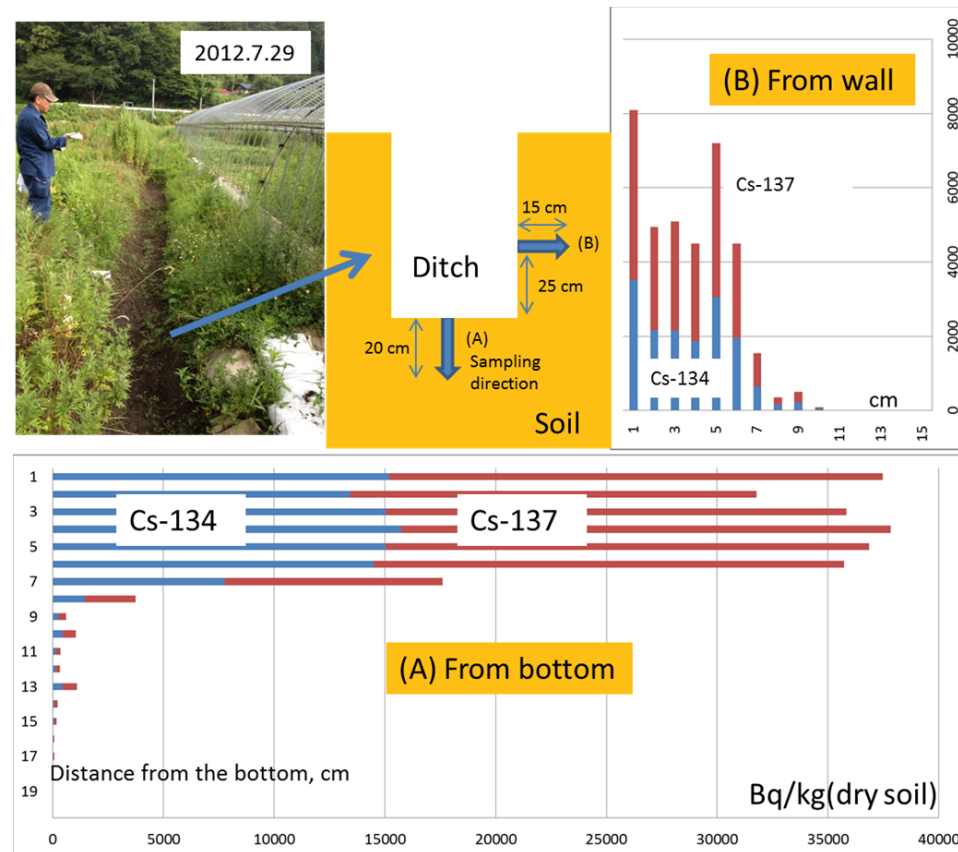


凍土剥ぎ取りによる農地除染
(2012年1月)



田車による除染
(2012年4月)

除染土壌の処理 — 排水溝に流し込む



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！

なぜ大丈夫なのか？－ 土のろか機能

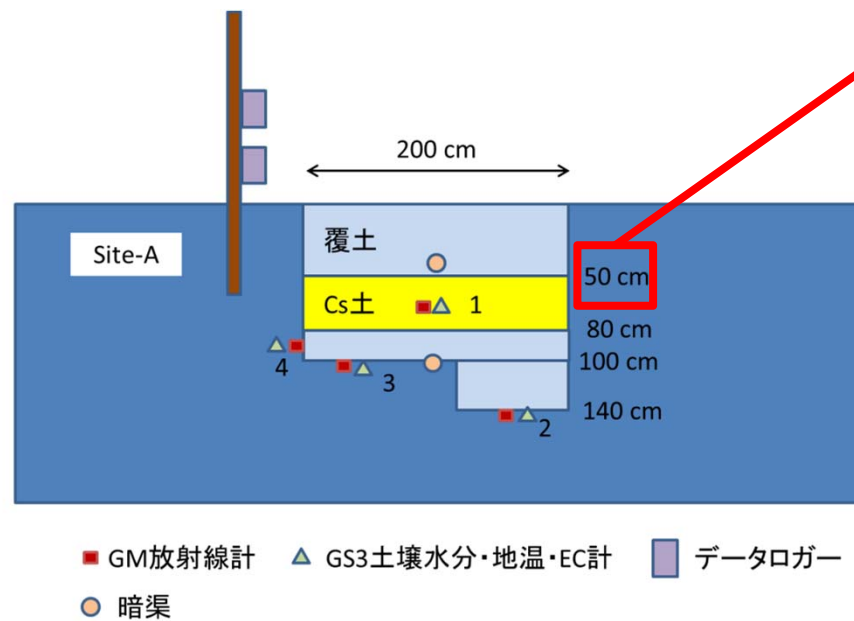


泥水は砂の層を通るだけで透明になって出てくる。放射性セシウムのほとんどは粘土粒子に強く吸着(固定)されているので、**セシウムだけが水中に溶け出ることはない**。

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

深さ50cmに埋めるだけで放射線量は1/100~1/1000になる！



までいモニタリングのセンサー配置図(2012.12.1)

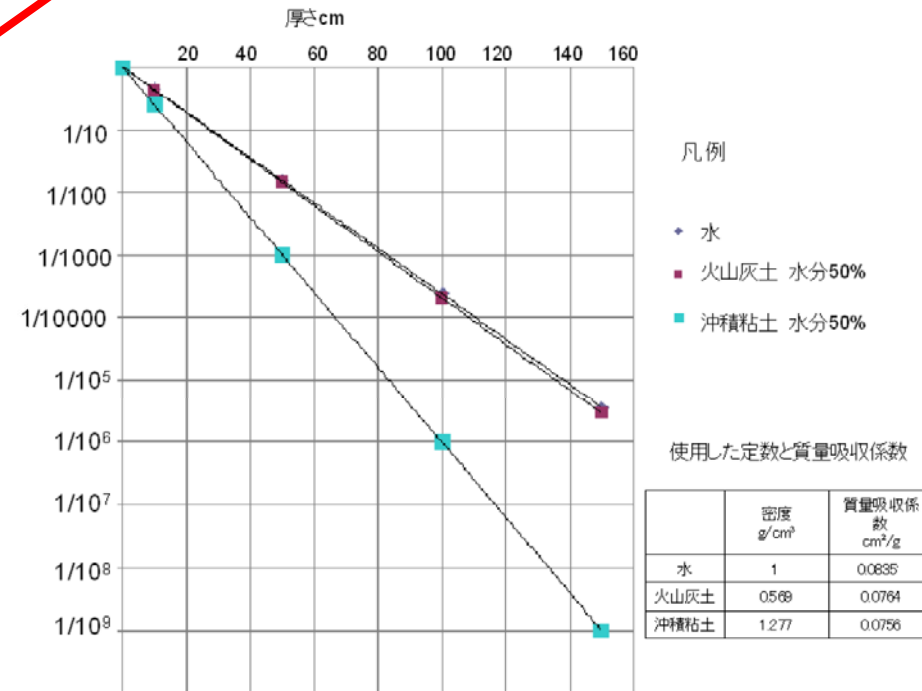


図 15 土によるセシウム放射線の減衰効果 宮崎 毅 東京大学

までい工法（佐須方式）

表土剥ぎ取り＋天地返し（2012.12.1）



汚染土の埋設

よいとまけ（土の締固め）

2012.12.1

浅代かき強制排水除染法(小宮方式)

代かき＋天地返し (2013.5.18)



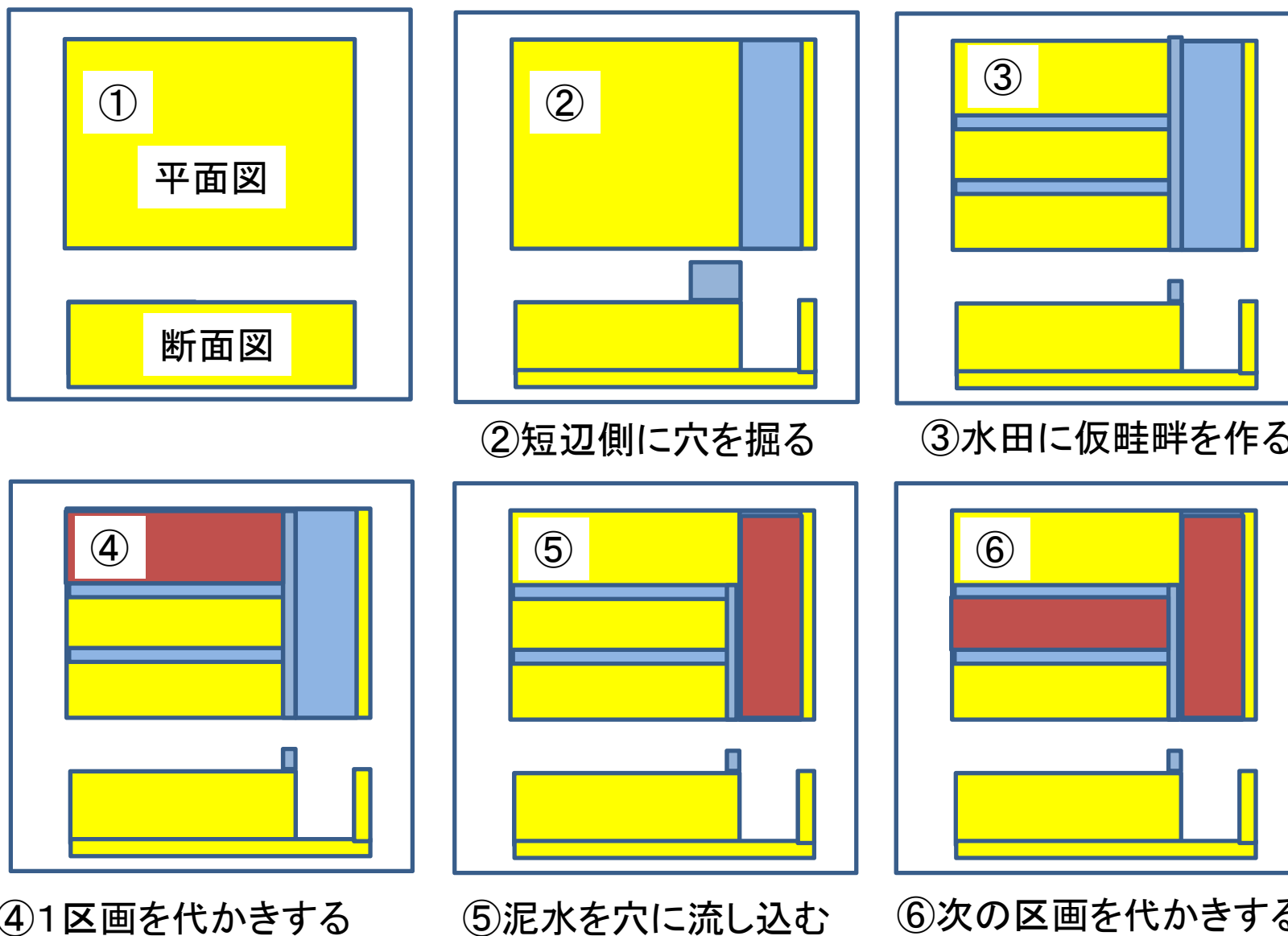
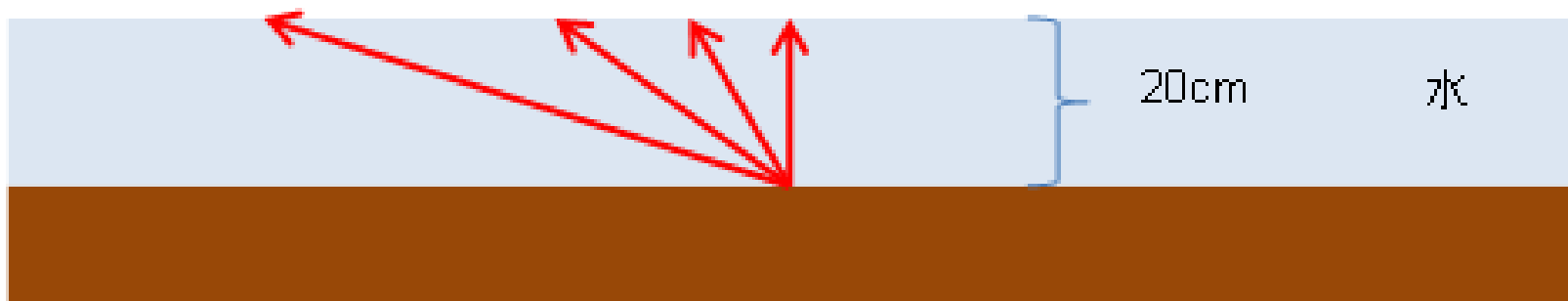


図 代かきと天地返しの組み合わせ工法（小宮）

水田湛水による放射線遮蔽効果

東京大学 久保成隆(2012)



- 道路・民家へ達する放射線は、水田から低角度で放射される
- 水深が浅くとも、土壌表面から水面までの距離は、低角度の場合には長くなる
- 人間の活動は田んぼの畔の上の高さ



イノシシに荒らされた水田(2012年4月21日)



水田湛水 (2012年7月29日)

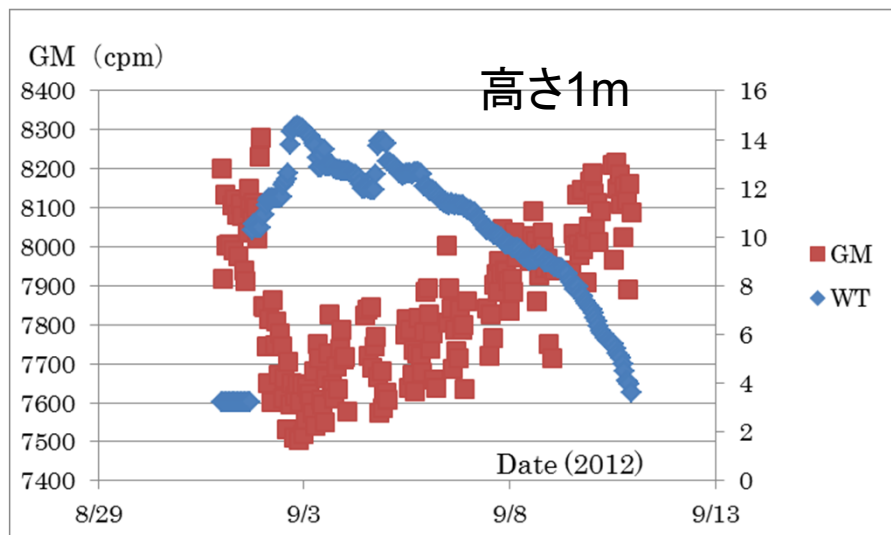


放射線計の設置(7月29日)

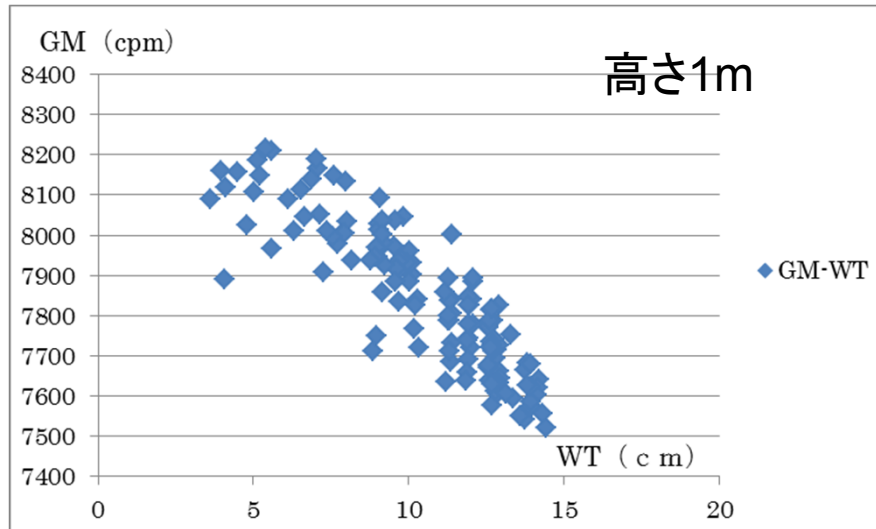


水田水位計

水田には水を貯めておくのが良い！



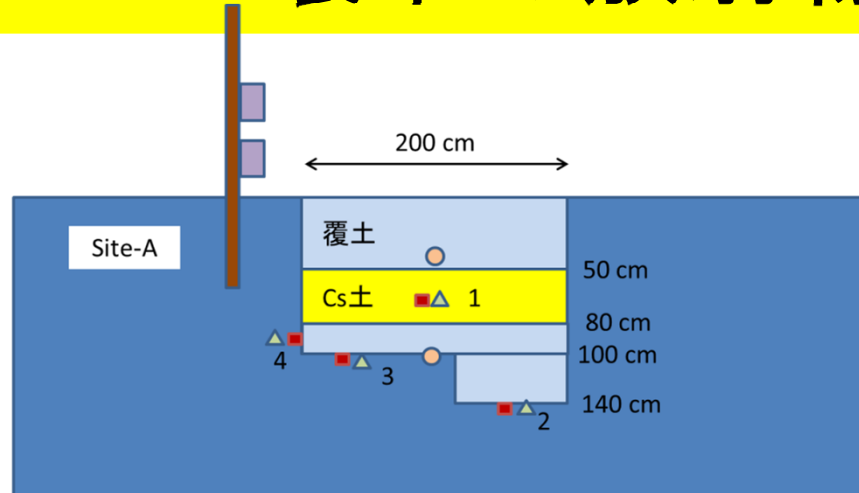
放射線量と湛水深の時間変化



放射線量と湛水深の関係

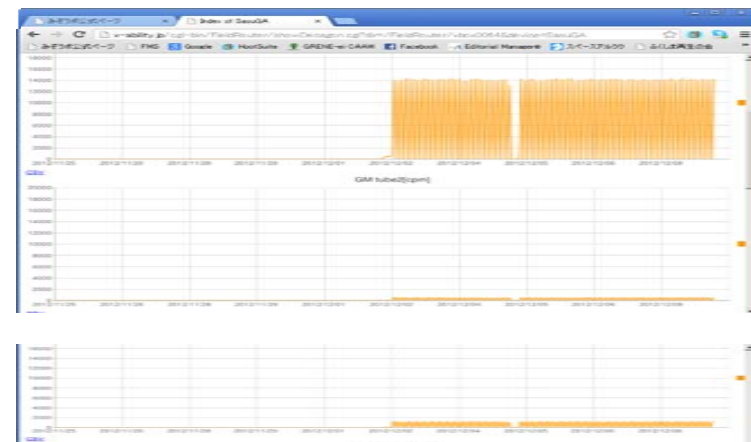
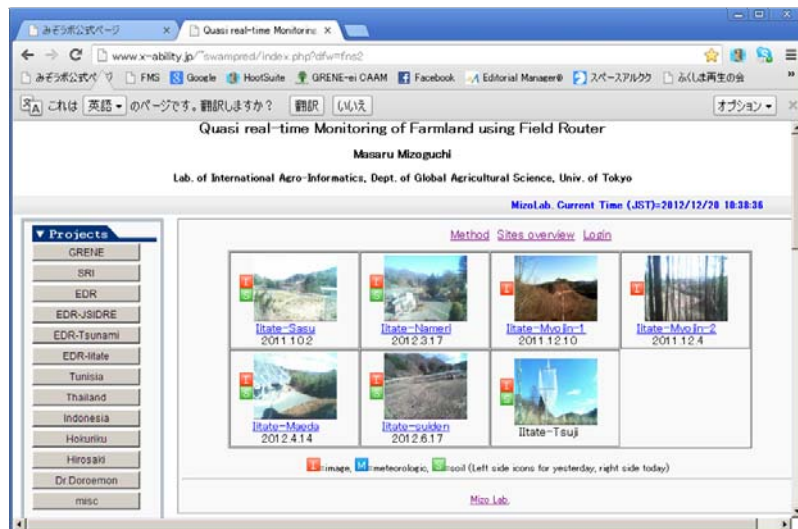
- 水を貯めておくだけで放射線減衰効果がある
- イネがセシウムを吸収しなければ、普通に水田稲作するのが良い
- 雑草や野生動物対策になる

土壌中の放射線量モニタリング



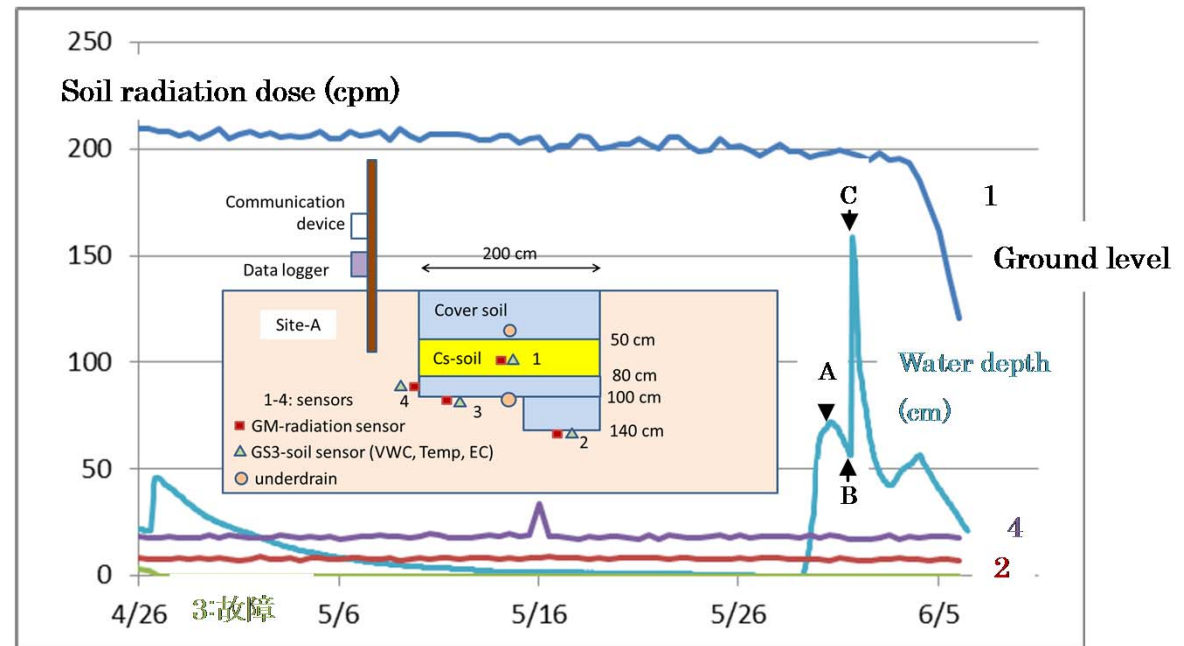
■ GM放射線計 ▲ GS3土壌水分・地温・EC計 ■ データロガー
○ 暗渠

までいモニタリングのセンサー配置図(2012.12.1)



水が浸透しても放射性セシウムは移動していない！

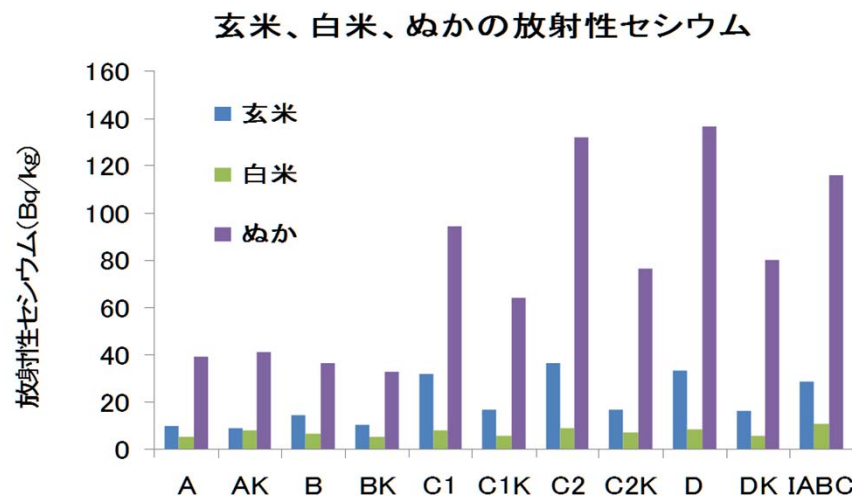
までい水田での田植え(佐須, 2013.6.8)



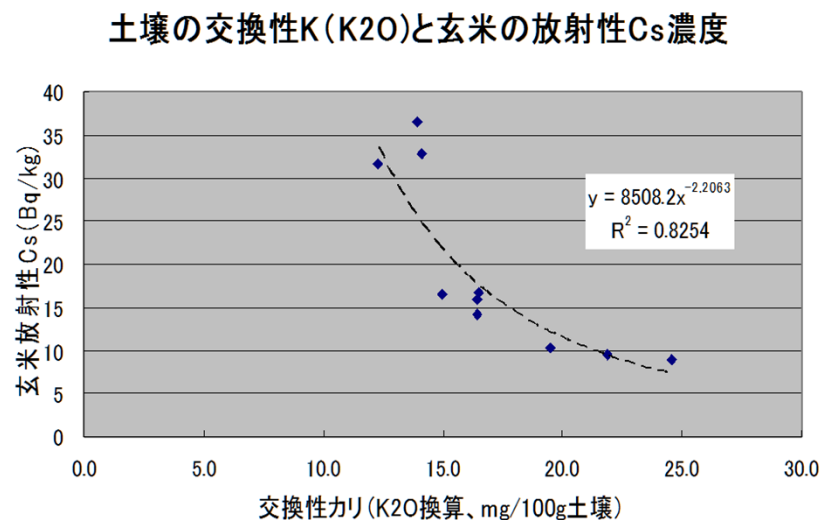
水田湛水に伴う観測井戸水位(cm)と土壌放射線量(cpm)の変化

水田に水を張っても放射性セシウムは移動していない！

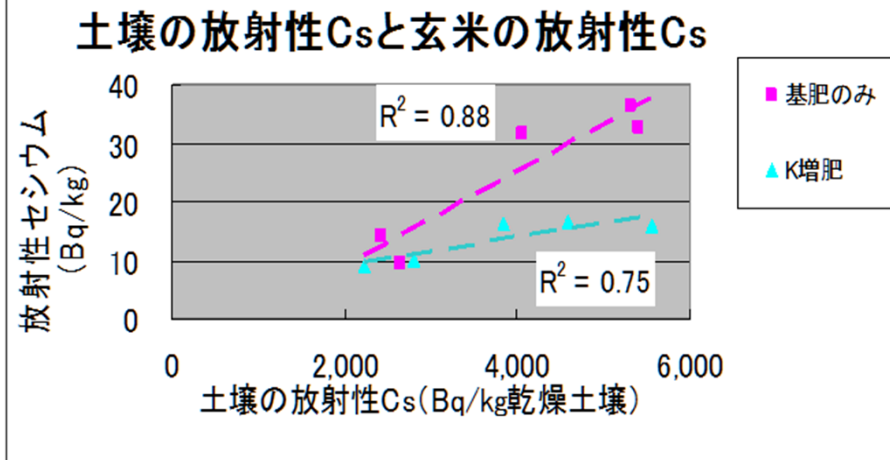
イネの作付実験 (H24年度:佐須)



白米の放射性セシウム濃度は、すべて10Bq/kg以下



交換性カリ (K₂O)を20mg/100g乾燥土壌以上に保つ



玄米の放射性Csは、土壌の放射性Cs濃度の増加に対応して増加する



土壌放射性Cs濃度の高い地区では
どうなるのか？

コメとダイズの作付実験
(H25年度:小宮)

農業復興に向けて

- 飯舘三酒

- 飯舘大吟醸
- 飯舘芋焼酎
- 飯舘濁酒



- 飯舘特産農産物

- 飯舘特産の肴(さかな)
- 伝統的な味付けを活かした調理法

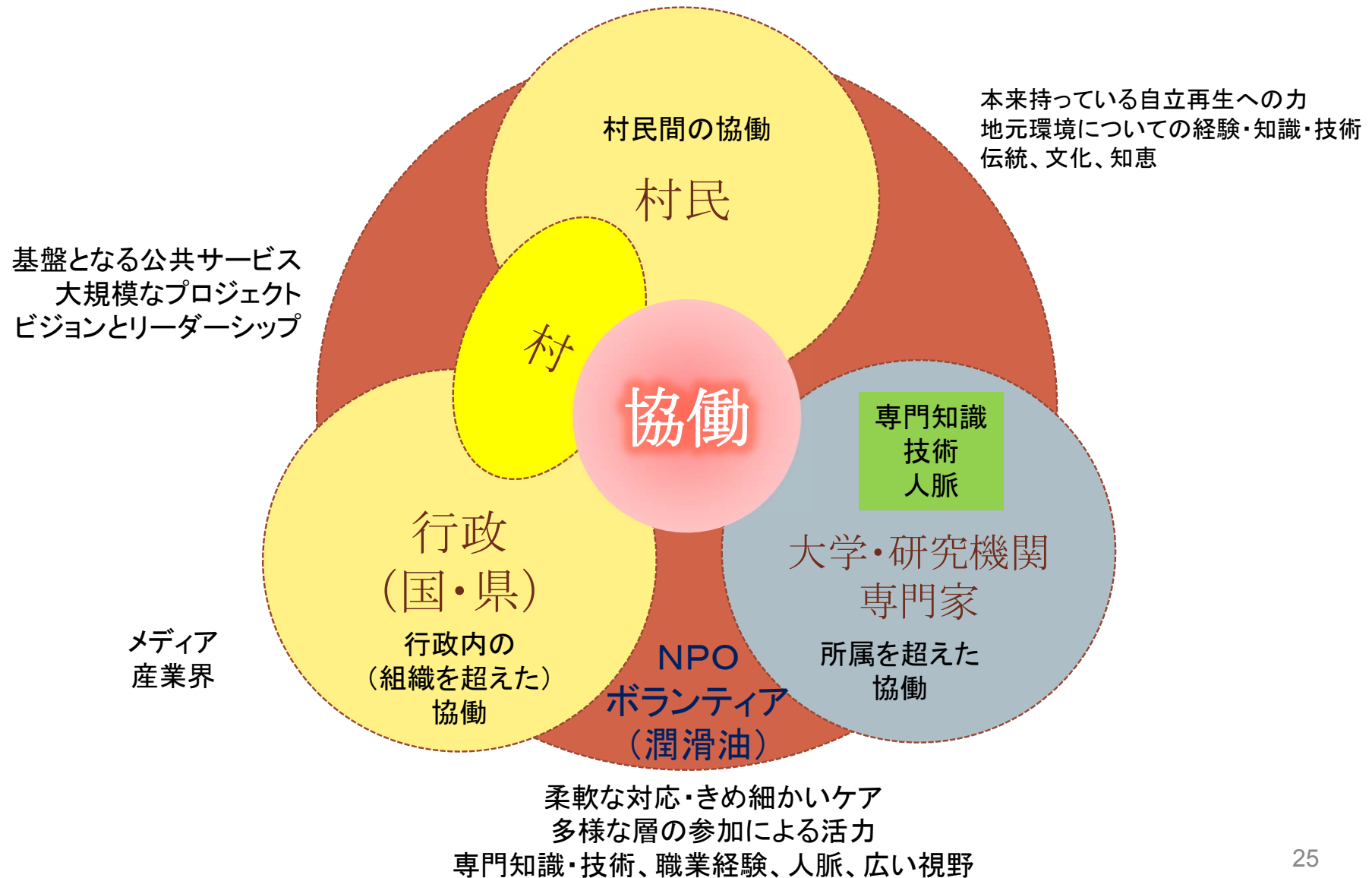


- 海外展開

- Fukushima/Iitateブランド
- 徹底した品質管理 **GLOBALG.A.P.**



協働による再生への道



飯舘村—NPO法人—大学の連携



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



群盲評象で良いのか？

みんなの知恵を繋いで象を動かすことが大切



飯舘村前田地区での世代別
土壌サンプリング風景 2013.2.17

連絡先



特定非営利活動法人 ふくしま再生の会

〒166-0004 東京都杉並区阿佐谷南3-37-2
第2大同ビル2階 株式会社知識計画内
TEL:080-8857-5197 FAX:03-5397-5180

desk@fukushima-saisei.jp

(製作責任者:溝口勝)

