

2015.4.25
第11回放射能の農畜水産物等への
影響についての研究報告会
@弥生講堂

学民連携による 飯舘村の農業再生に向けた取り組み

菅野宗夫^{1,3}・溝口勝^{2,3}

¹飯舘村農業従事者

²東京大学大学院農学生命科学研究科教授

³ふくしま再生の会理事

復興の農業工学

- 上野英三郎博士
 - － 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



飯舘村の現状



除染の工事現場（2014.10.7 二枚橋）

飯舘村の現状



除染終了した地区の“仮仮”置場（2014.10.7 須萱）

飯舘村の現状



住宅除染の工事現場（2014.10.4 佐須）

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

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



住民との信頼関係

東大農学部関係者が関与した活動 (別紙リーフレット参照)




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)

放射性物質で汚染された農村・農地を蘇らせるため、最新のICT技術を駆使して放射能汚染の実態を詳らかにしつつ、これまで蓄積された農業工学の学術と技術を活用して、誰もが実行可能な手作りの放射能除染技術と微量低減技術を考案・工夫し、地元やボランティアの人たちと一緒に実地・観測を行い、研究成果を広く社会に公表することを目的に活動しています。

部署名 : 農学生命科学研究科・農学部
 代表者 : 久保成隆 教授
 プロジェクトメンバー : 溝口 勝 教授、西村 拓 教授、飯田 俊彰 准教授、吉田修一郎 准教授、
 関連機関・組織 : 認定NPO法人ふくしま再生の会





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

被災地の農林水産・畜産・漁業の支援・復興

農学部・農学生命科学研究科全体で以下の課題について現場に根差した調査・研究開発を行う。
 (1) 高放射能の農畜水産物産業への影響についての研究開発(影響調査ならびに回復研究)
 ① 獣医・畜産学 ② 作物生産・土壌学 ③ 水産学 ④ 放射線測定・放射化学 ⑤ フィールドモニタリング科学・科学コミュニケーション
 (2) 被災地農業回復についての研究開発
 ① 作物生産・土壌学(塩害、農地整備など) ② バイオマス生産

部署名 : 農学生命科学研究科・農学部
 代表者 : 古谷 研 教授(研究科長)
 プロジェクトメンバー : 中西 友子 教授、塩沢 昌 教授



農家自身でできる農地除染法の開発

農民自身でできる除染法の開発：農地の除染実験(2)

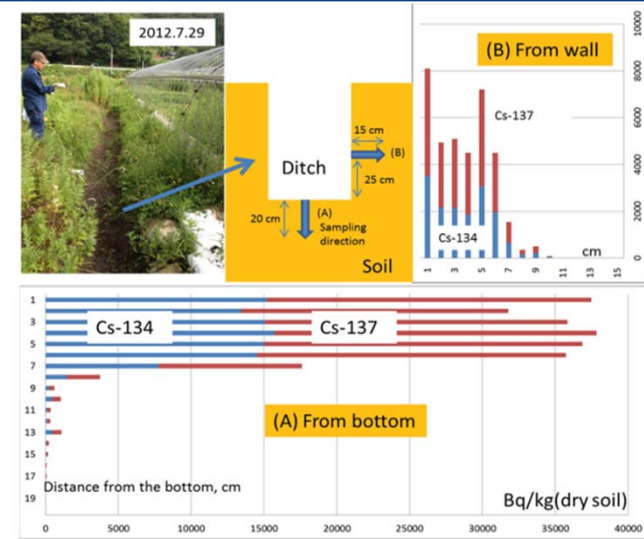
村民・ボランティア・東京大学農学生命科学科の協働プロジェクト

表層5cmの土壌をはぎとり、埋設する。(凍土は簡単にはぎ取れるが期間が限られる)。



除染土壌の処理

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

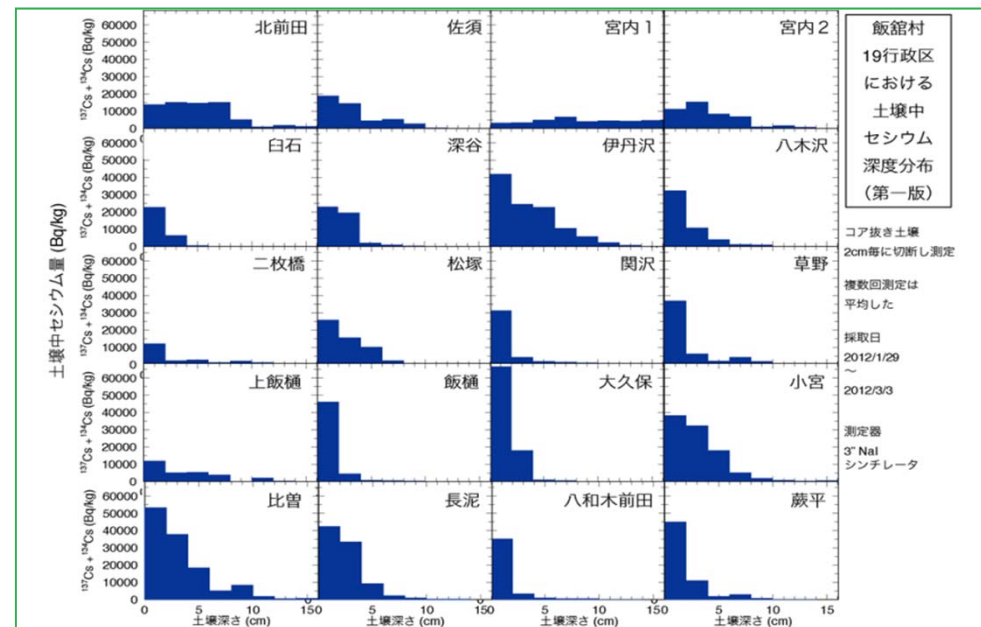
地域の放射線・放射能の状況をつかむ

農地の土壌放射能分析

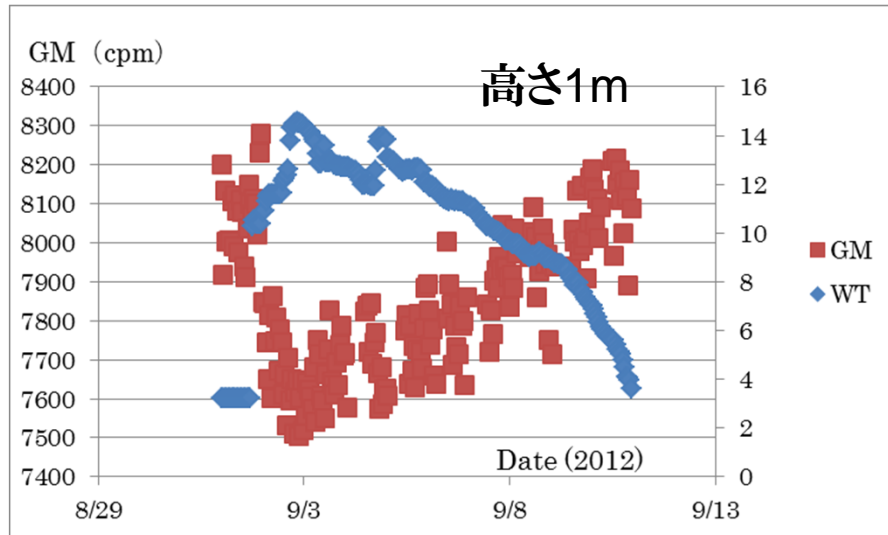
村内20か所の農地の土壌を、深さ15cmまで円筒状にサンプリングし、2cmごとに切断し放射能を測定



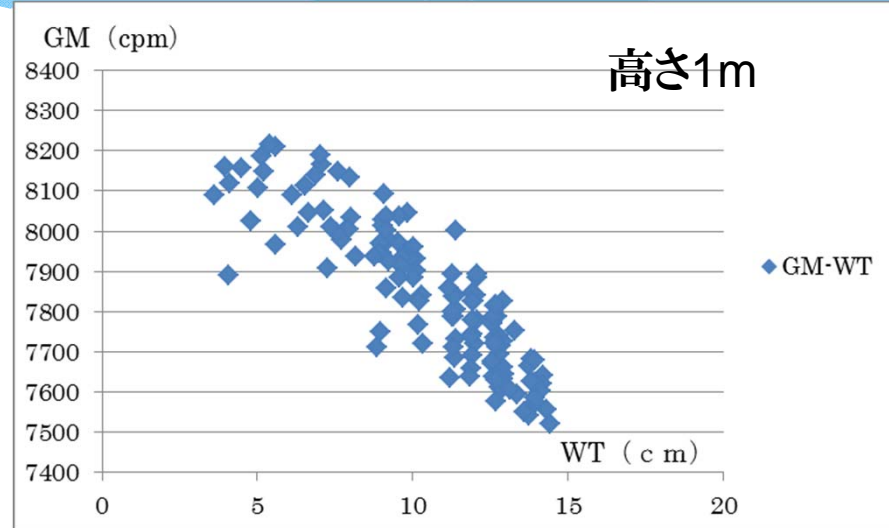
土壌のサンプリング器具



外部被ばくを低減させる試み



放射線量と湛水深の時間変化



放射線量と湛水深の関係

- 水田に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、普通に水田稲作すれば良い
- 雑草や野生動物対策になる

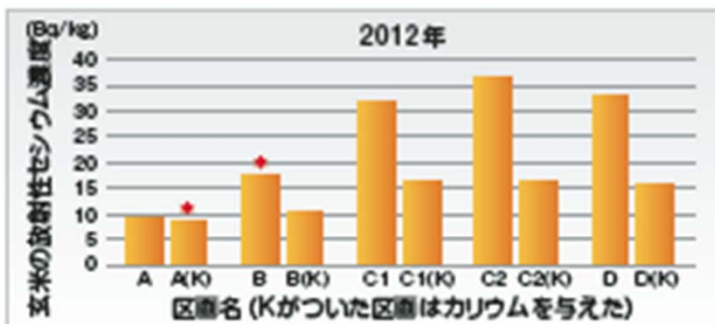
飯舘村では米の作付け禁止。実験のための作付けも認められなかった。つくばの農研機構との研究協定により作付け実験実現

安全な食べ物を作る試み

米の試験栽培結果

2012年から2014年の3期に試験栽培した稲は、いずれも玄米で100Bq/kg以下でした。カリウムを与えた区画と与えない区画を比較すると、与えた区画の方が、玄米のセシウム濃度が低いことが確認できました。

100Bq/kgは放射性セシウムに関する一般食品の基準値です。



*のマークは、セシウム134が検出下限値未満であったことを表します。グラフは検出下限値の値を代入して表してあります。
(2012年と2013年に試験栽培された稲は、セシウムの濃度に関係なく、すべて廃棄されました。2014年に試験栽培された稲は、JA そうまでの全量全袋検査ですべて「検出せず」となりました)



玄米のセシウムは「ぬか」に集まっています。精米すると、セシウムはぬかとともに落とされ、セシウム濃度は半分以下になります。



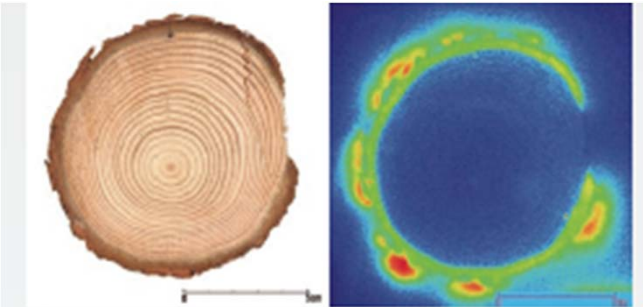
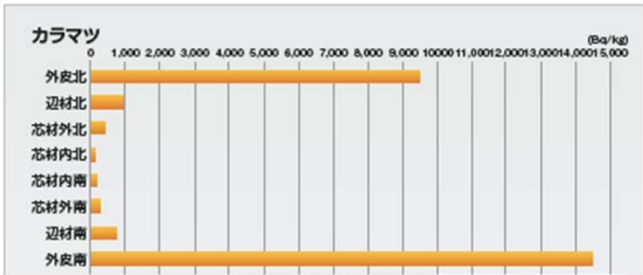
「ND」は検出下限値未満という意味で、セシウム134を検出できなかったことを表します。「ND」の棒グラフの長さは検出下限値を表しています。



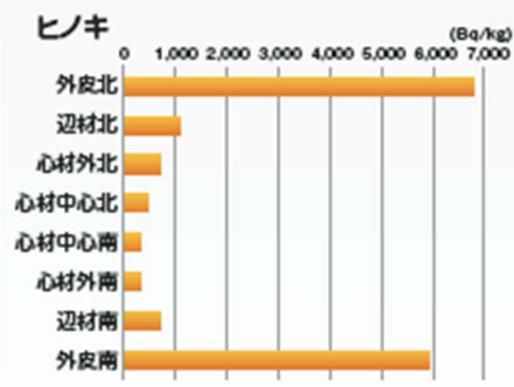
木材の利用のために

樹木の中のセシウム調査 (2014年10月～12月)

樹皮のセシウム濃度は10,000Bq/kg以上でした。
 木部からも100～2,000Bq/kgのセシウムが検出されました。
 セシウム濃度は、樹木の場所、木の種類などによって異なりました。
 木部のセシウム濃度は、周辺が高いものと、中心が高いものがありました。
 違いの理由はまだわかっていません。



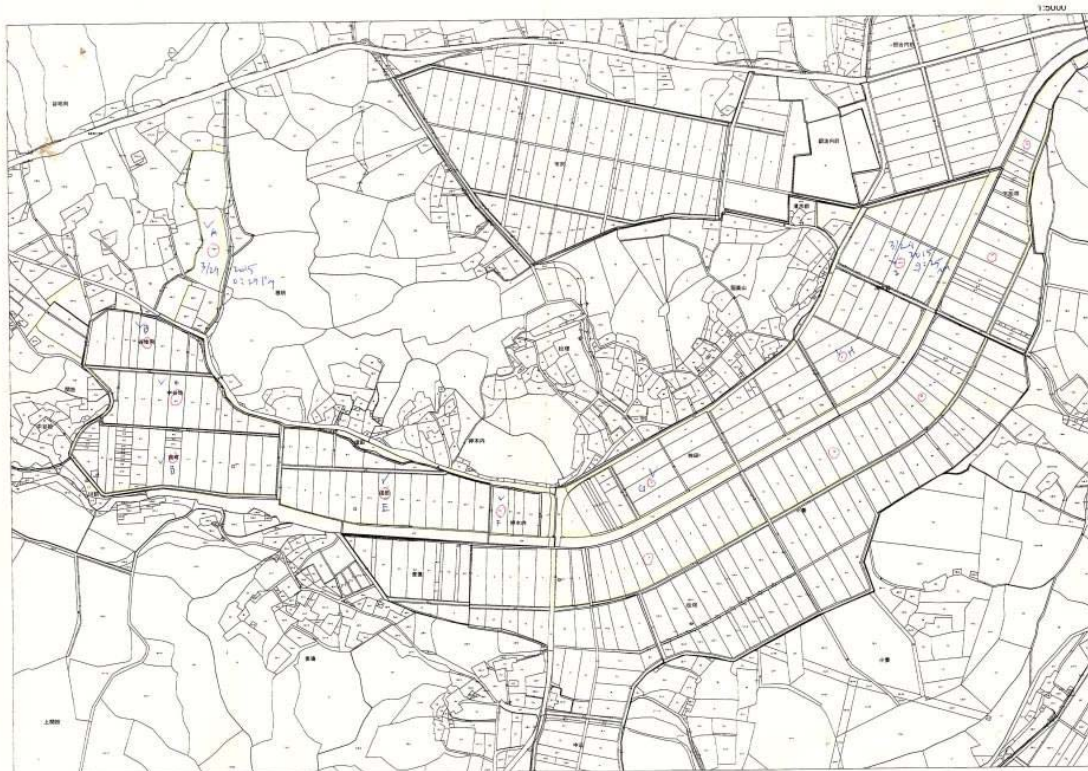
測定サンプルの写真とイメージングプレート画像
 イメージングプレート画像は、測定サンプルから出る放射線
 で感光させた画像。樹皮の放射能が高いことがわかる。



【除染後の農地】



飯舘村松塚地区 (2015年3月)



←飯舘村松塚地区の水田



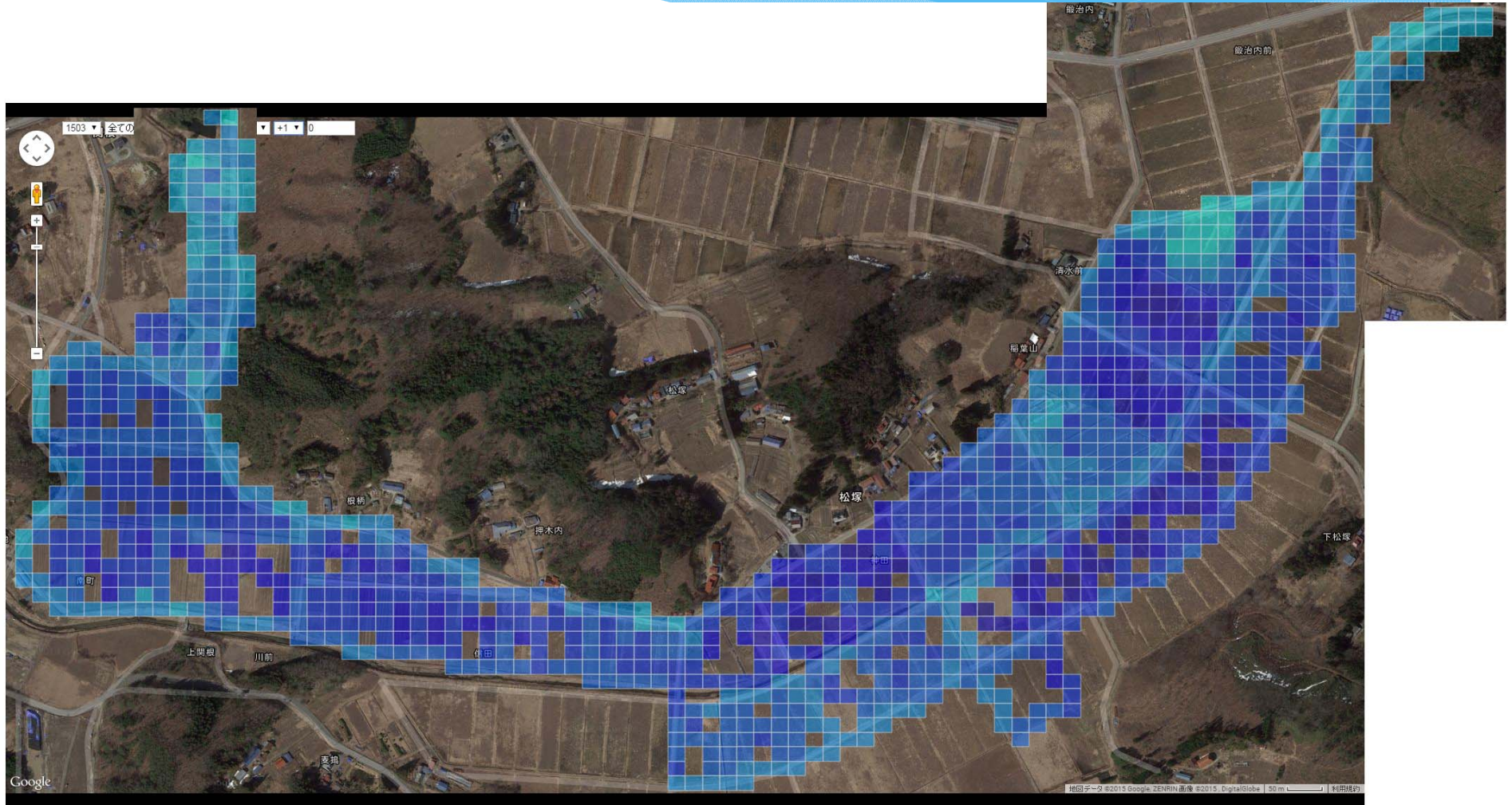
16

土壤サンプリング(2015年3月-4月)

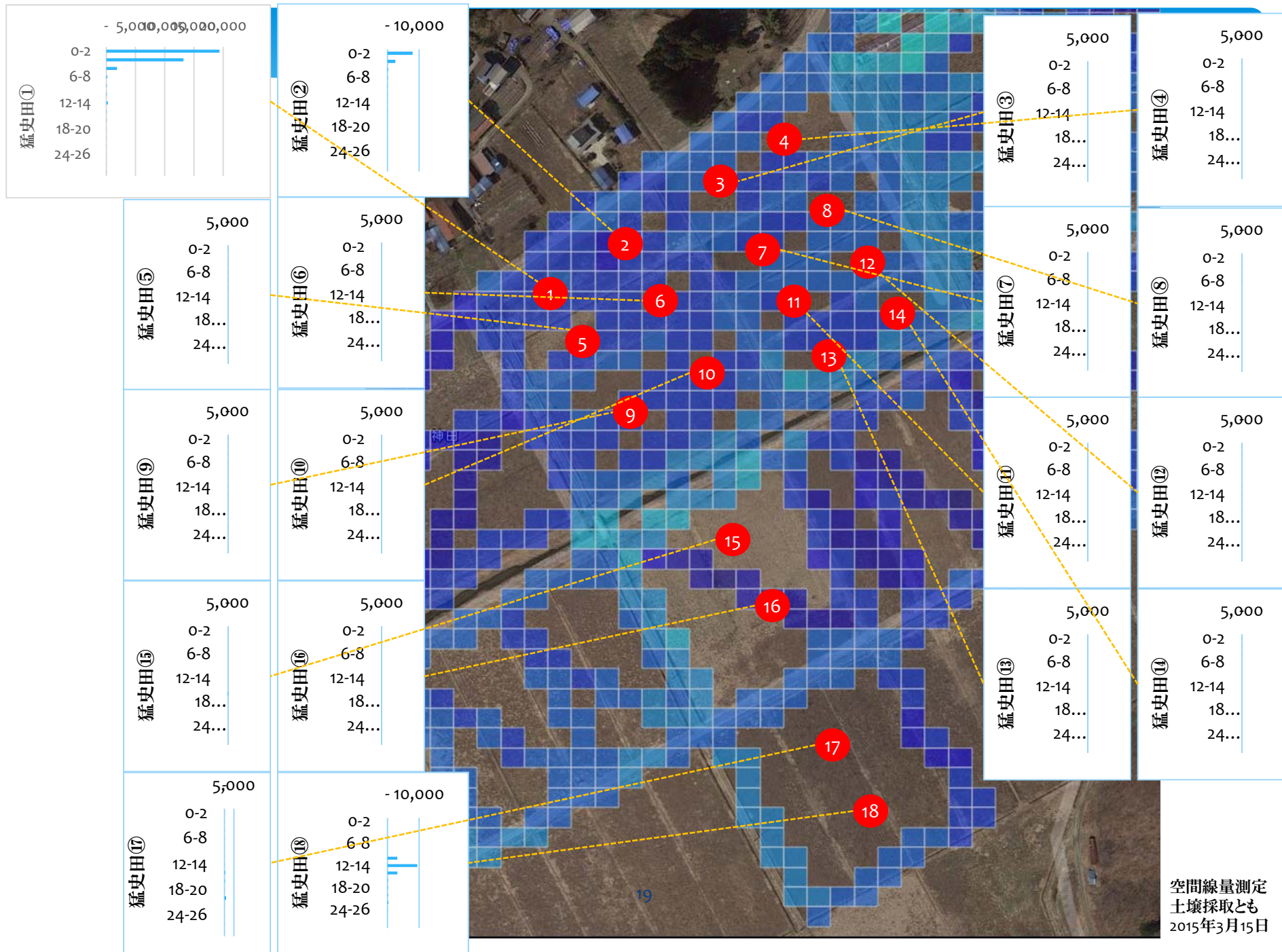
松塚地区農地空間線量測定(2015年3月15日~4月5日)



松塚地区農地空間線量測定(2015年3月15日~4月5日)



(メッシュは一辺20m)



除染と客土

キーワードを入力

ニュース

トップ 速報 写真 映像 雑誌 個人 Buzz 意識調査 ランキング

国内 国際 経済 エンタメ スポーツ IT・科学 ライフ 地域

国内 政治 社会 人

<福島原発事故> 田んぼ除染で耕土喪失 福島・飯館

河北新報 10月14日(火)11時14分配信

ツイート 1

おすすめ 0



除染された田んぼで採られた土。写真のサンプルは、山砂の厚さが約15センチ（容器の上半分）=8月30日、福島県飯館村須堂

福島第1原発事故後の除染作業が進む福島県飯館村で、環境省の委託で村が除染工事を発注した田んぼが、最大で厚さ15センチもの山砂で覆土されていたことが、NPOの検証で分かった。環境省の農地の汚染土はぎ取りの基準は「約5センチ」だが、約3倍の耕土が失われたことになる。村内での農地除染は今後本格化するが、再生の具体策はまだない。

調査に参加した溝口勝東大大学院教授（土壌物理学）は「山砂に埋もれた田んぼも、改良技術と時間があれば再生は可能だ。心配は農家側の意欲。応援する仕組みをどう作れるかだ」と話す。

農家「復田できるのか」

【学民連携による農業再生に向けた取り組み】



農地の除染(までい工法)



佐須 (2012.12.1)



小宮 (2013.5.18)

イネの試験栽培（2012年～）



稲刈、コメの埋設



前田(2012年10月)



佐須(2012年10月13日)



小宮(2013年12月1日)



そして、ついに・・・



「JAそうま」(福島県指定検査機関)の検査をパス
(2014年²⁵11月6日)

その他の挑戦



省水力発電実験



村民による放射線測定



さつまいもの栽培試験

放射線量測定

村民・ボランティア・高エネルギー加速器研究機構・東京大学の協働プロジェクト

放射線モニタの開発

GPSと線量計を内蔵し、位置と線量を自動的に記録できる

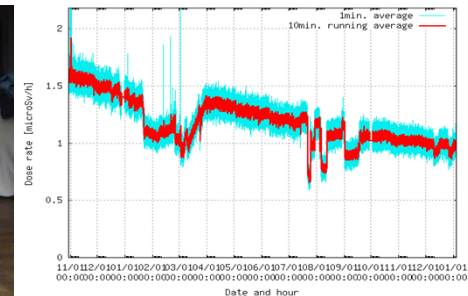


放射線量マップの作成

村民自身が測定し、詳細な線量マップを作成、汚染の実態を把握する



放射線量の定点観測



気象データと線量データを記録。

G3回線経由で定期的にサーバーに送信。太陽光パネルで電力供給



見学者の案内



学会の現地見学会(土壌物理学会)



雨による川へセシウム
流出観測実験(宇都宮大学)



イネ・ダイズ・ソバの栽培試験
(東京大学)

ハウス栽培

NPO法人
都市農村交流推進センターと
協力(佐須滑)



小宮地区マキバ 桜の植樹 大久保金一さん宅



2013~14年 代掻き除染、試験水稻栽培
2014年 大豆、ソバの栽培実験
2014年4月 桜の植樹250本
カタクリ群生地見学
(会員・学生130名参加)



健康・医療・ケアの試み

ふくしま再生の会・健康医療ケアチーム

被害村民の医療・看護・ケア活動

医師・看護師・ソーシャルワーカー・心理カウンセラー・支援者などが訪問支援

- ◆ 伊達東仮設住宅 足もみ楽々クラブ
- ◆ 松川第一仮設住宅 医師の相談会、整体・足もみなどを計画中



世界へ伝える

SGRAスタディ・ツアー「飯館村へ行ってみよう」 第1回2012年10月、第2回 2013年10月
韓国、シンガポール、ノルウェイ、台湾、中国、フィリピン、スペイン、ドイツ、ハンガリー、シリア、
アメリカ、日本などの人々が訪問



長泥地区へのバリケードを視察



飯館村3小学校の仮設校舎訪問



村民の自宅で懇談

スウェーデン災害対策調査団

スウェーデン大使館の依頼により
村内の視察をコーディネート



菅野宗夫さん宅で懇談



村民宅のイグネで放射線測定

海外メディアの反応

生活再生の将来像を一緒に考える

飯館村の村民と都市住民をつなぐ報告会の開催



2012年6月10日
「飯館村村民とふくしま
東京・工学院大学で開
Ustreamで中継(延べ6

AGRI-COCOON ACT69
農における放射線影響FG

ふくしま再生の会では、2011年6月以来、飯館村の方々とともに知恵を出し合いながら再生へを推進して参りました。特に今年度(2012年度)にイノシシの駆除・解材・測定、村民主体のたよって新たな知見を得ることができました。そこで私たちは今回の「活動報告会」において得られた知見をプロジェクト関係者・有識者のまに報告し、検討を深めるコメントをいただき(2013年度)の取り組み方針を策定して参りたくております。

**2013年
2月22日
午後3~5時**
於「東京大学農学部弥生アネックス
セイホクギャラリー」
参加無料/当日参加可

主催 ふくしま再生の会
後援 東京大学大学院農学生命科学研究科アグリコクーン
放射線影響フォーラムグループ

報告者 伊井一夫(ふくしま再生の会)
「実験田に作付けたイネの分析」
田野井慶太郎(東大大学院農学生命科学研究科)
「捕獲したイノシシの測定」
豊野宗夫(ふくしま再生の会理事長・いただ「モニタリングセンター」の運営)
提案者 溝口剛(東京大学農学部農学工学部・東大大学院農学部)
岩瀬広(東大エネルギー加減速研究機構)
大冢真規(ふくしま再生の会副理事長)
コーディネーター 三浦幸太郎(東京大学総合研究所環境・農水部)
長瀬寛隆(東大大学院農学生命科学研究科)
根本正介(東大大学院農学生命科学研究科)
中川啓昭(飯館村広域振興課長)
ふくしま再生の会云々員・関係者

お問い合わせ アグリコクーン事務局
(農学部3号館1階)

村民による

ふくしま再生の会
2014年5月25日(日) 12:00~

主催: 特定非営利活動法人ふくしま再生の会
共催: 東京大学大学院農学生命科学研究科アグリコクーン
農における放射線影響フォーラムグループ ACT69
東京大学農業復興工学会

2011年6月以来、福島・飯館村に於いて、私たちふくしま再生の会は「共感と協働」をモットーに、「被災現地において」継続的に「被災者と協働して」を方針として、活動して参りました。全国26人以上の個人会員・法人会員がそれぞれの思いをもとに、地域の再生に役立つよう多彩な活動を自主的に取り組み、試行錯誤し参りました。このほど、ふくしま再生の会の報告会を東京で開催します。今回は3年にかけて進捗を強いられている福島・飯館村の村民有志の皆さん、特に若手の皆さんの参加が予定されています。そして元福島県知事佐藤栄久さん、お集まりの皆さんご自身も話し合いに参加し、「福島・飯館村再生の意味」を、それぞれの立場から考えていきたいと思っております。また、私たちの各種活動状況をポスター展示の形でまとめ、活動の委員がポスターの前で説明し、皆さんと討議を行います。多数の皆様のご出席をいただき、今後の原発事故被害地の再生の取組むべき具体案をともに考えていきたいと思います。

(ディスカッション)
農学部1号館2階日書教室 Ustream 中継あり
1) 福島・飯館村の参加者がそれぞれの「再生の意思」について語ります 15:00~18:00
・佐藤栄久氏(元福島県知事)
・飯館村から 若者世代、壮年世代(10数名)
・村外から 若者世代、壮年世代数名
2) 村民との対話 18:00~17:00
参加者の皆さん全員がグループに分かれて、福島・飯館村の方々を囲んで、それぞれの「飯館村再生の意思」について意見交換・討議をします。
3) ディスカッション結果報告 17:00~17:30
4) 質疑
5) まとめと挨拶
ディスカッションへの参加は事前登録が必要ですが、右のQRコードからメールアドレスよりお申し込みください(先着100名)
<http://kokuchesse.com/event/index/171110/>

「ふくしま再生の会」事務局
e-mail: desk@fukushima-saisei.jp
info: www.facebook.com/events/38076247873

三井物産環境基金 2012年度 復興活動助成プロジェクト

認定NPO法人 ふくしま再生の会
第7回活動報告会

**福島・飯館村
村民による再生の試み
実物展示と村民の報告**

2014年10月15日(水) 14:00~
東京大学農学部 弥生講堂アネックス

主催: 特定非営利活動法人ふくしま再生の会
共催: 合同会社 いいたて協働社
東京大学大学院農学生命科学研究科アグリコクーン
農における放射線影響フォーラムグループ
東京大学農業復興工学会

2011年6月以来、福島・飯館村に於いて、私たちふくしま再生の会は「共感と協働」をモットーに、「被災現地において」継続的に「被災者と協働して」を方針として活動してきました。全国250人以上の個人会員・法人会員がそれぞれの思いをもとに、地域の再生に役立つよう多彩な活動を自主的に取り組み、試行錯誤を重ねています。このほど、ふくしま再生の会の第7回活動報告会を東京で開催します。今回は、3年にかけて進捗を強いられている福島・飯館村の村民有志の皆さんが、村内で試みている再生の試みについて、村民自身の報告とその成果物の実物を展示します。現在飯館村が直面している課題を、じかに多くの方々に見ていただき、未来を見据えて活動する村民の皆さんの声を聴いていただきたいと思っております。

農学部弥生講堂アネックス セイホクギャラリー
14:00~18:40 展示と説明
16:10~18:40 村民からの報告

① イチゴのハウス栽培イチゴとブルーベリーのジャム作り
② 小松菜・ワサビ菜・サラダ菜の点検履歴栽培の稲穂・水稲栽培
③ 3回目の稲の栽培、飯館産米の活用
④ 飯館産石材の活用
⑤ 山津見神社運営
⑥ 村民による継続的全村放射線測定
⑦ 飯館前後の屋内放射線測定
⑧ 須賀の垂土壌分布サンプルと測定結果
⑨ コナエのこの実物と採取地点・測定結果

○実物展示と試食(放射線検査済)
・採りたてイチゴ・イチゴとブルーベリージャム
・採りたて野菜(小松菜・ワサビ菜・サラダ菜など)
・収穫米・石材サンプル・樹木の輪切・復元オオカミ糞
・専用放射線測定車

合同会社 認定NPO法人 ふくしま再生の会 事務局
Mail: desk@fukushima-saisei.jp
<http://www.fukushima-saisei.jp/info/20140930/392/>

次回は東京都民との対話



全村避難から4年

いっしょにしゃべっパ

ふくしま再生の会 村民との懇談会

2015年5月27日(水)18:00～
杉並区産業商工会館3F講堂 参加無料

タイトルが聞けます



主催：認定NPO法人 ふくしま再生の会

農業再生に向けて—新たな挑戦—

河北新報
2015年4月17日

2015年(平成27年)4月17日(金曜日)

農地再生とともに一歩

飯館・関根松塚地区 NPO 東大 協定締結へ

東京電力福島第1原発事故で住民が避難中の福島県飯館村関根松塚地区と、村の復興を支援するNPO法人、東京大の農業工学研究者の組織の3者が近く、除染後の農地利用などで連携・協力する協定を結ぶ。水田の土壌を調べる活動が既に始まっており「除染後の現状を知ること、地区再生への一歩を踏み出したい」と住民は期待する。

復興に向けて連携・協力の協定を結ぶのは、NPO法人ふくしま再生の会(田尾陽一理事長)と東京大福島復興農業工学会議(代表・溝口勝同大教授)。2011年から飯館村佐須地区などの住民と協働し、農地と生業の再生実験に取り組んできた。

協定案は①具体的な「地域再生計画」づくりの表現のための調査や試験②産業界や人材育成などでの協力を掲げ、関根松塚地区も近く役員会で内容を検討する。関根松塚地区(高橋文男区長・43世帯)では農地除染がほぼ終わった。地区は「帰村後」の意向調査を行い、畜産や施設園芸の希望が十数人上り、住民ぐるみで土地利用を話し合ってきた。

前区長で復興部長の山田猛史さん(66)村農業委員は福島市内で和牛繁殖を再開し「除染後の水田を広い放牧地にしたい」と提案しており、本紙「その先へ」で先月紹介した。

再生の会と東大のメンバーは先月から山田さんの水田の土壌調査に入り、12日に開かれた住民の集会で除染効果の現状を報告した。

その結果、表土はき取りと客土がされた深さ7センチ前後を境に、深い層に放射性物質濃度が高い部分が残ったり、逆に表層の濃度が高かったりと、測定地点によってばらつきがみられた。

溝口教授(土壌物理学)は「表層で濃度が高い地点は、除染土をいっただん集めた場所ではないか。代かきなどで均等化すれば問題ないレベルで、作物への移行も心配ない」と分析。その実証と地力の回復、適作の試験などにことから取り組み「各分野の専門家を参加させたい」と協定へ期待を語った。

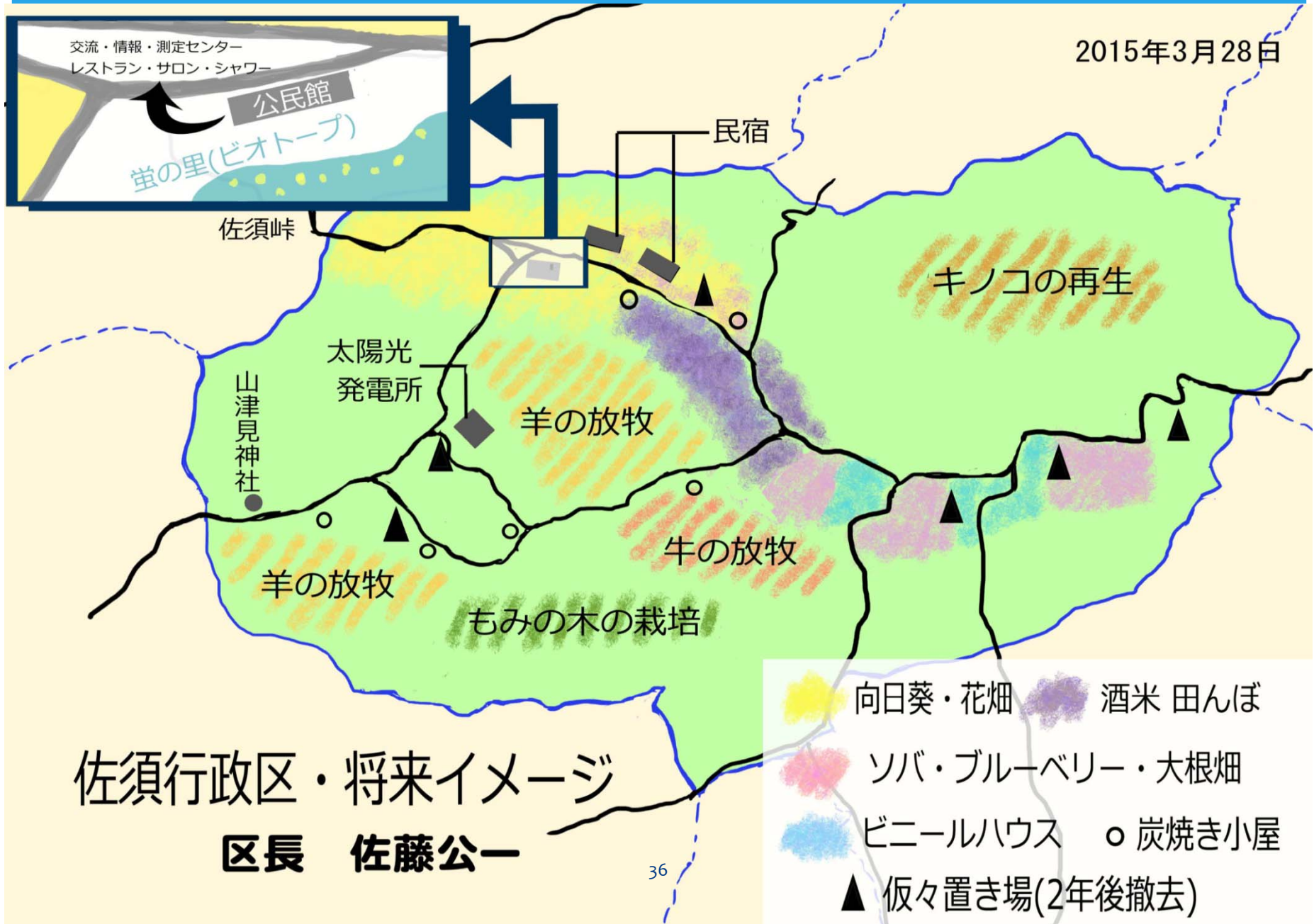
山田さんは「第三者のデータだから信頼できる。ありのままの現状を住民が知ることを土台に、牧草はどんな種類がいいか、未除染のあせの部分をとるかなど、これからの土地利用の道筋と地区の再生を検討していけたら」と話す。

関根松塚地区の集会が行われた、ふくしま再生の会と東大のメンバーによる説明会(12日、福島県飯館村)



地区の将来像を一緒に実現する

2015年3月28日



除染後の農業をどう考えるか

- 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
- でも数年で改良技術によって農地にしてきた
- 問題は**農家のやる気**



- 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
- 農村の古いしがらみが新しい農業の芽を阻んできた？
- しがらみが原発事故で**リセット**されたと考えれば新天地
- **新しい日本型農業**を飯館から始めるチャンス



- 現状では戻ってくる農家は多くない？

- 何らかの**農業を応援する仕組み**を作る必要がある
- **農地集積バンク制度**を利用しながら企業や新規農業者を呼び込む
- **新しい農業教育**コースを高校・大学に作り、全国から数名だけ推薦入学³⁷

夢大らかに一飯館村民歌

(作詞 小林金次郎 作曲 石川清)



山 美わしく 水 清らかな
 その名も飯館 わがふるさとよ
 みどりの林に 小鳥は歌い
 うらら春陽に さわらび萌える
 あ々 われら いまこそ手と手 固くつなぎて
 村を興さん 村を興さん

土 よく肥えて 人 情けある
 その名も飯館 わがふるさとよ
 実りの稲田に 陽は照りはえて
 続く阿武隈 山幸歌う
 あ々 われら 夢大らかに ともに励みて
 村を富まさん 村を富まさん

まとめー原発事故から5年ー

- 未来への懸け橋
 - ー まずは現地にみましょう
- 専門家のチームワークに期待
 - ー 地域住民と一緒に
- 農学部への期待
 - ー 特に学生に期待したい
 - ー 日本の将来を見据えた視点
 - ー 日本の教育・農業再生モデル
 - ー 自然環境研究センターの設立
- 明るいメッセージを次世代に残したい



【謝辞】

- 認定NPO法人ふくしま再生の会
- 東京大学大学院農学生命科学研究科
 - 放射性同位元素施設
 - サークルまでい
 - 東京大学「福島復興農業工学会議」
- 東京大学 救援・復興支援室