

原発事故避難市町村 営農再開に向けた取り組みの現状

本部企画調整部 震災復興研究統括監付

万福 裕造

電話 080-5548-1091

E-mail: manpuku@affrc.go.jp

農業アクションプラン

..... 富岡町 農業復興実施計画

もくじ

農業をはじめめるか判断するための情報を得たい！	3 ページ
農業を再開したい！	7 ページ
農業をやってみたい！	13 ページ
農業復興における支援を確認したい！	17 ページ
相談窓口一覧 など	裏表紙



4つの柱



農産物の安全性を確認するための放射性物質の測定体制の充実を図ります。

3ページ,13ページ



既存農業を再開していき、新たな作物の栽培にもチャレンジしていきます。

7~11ページ



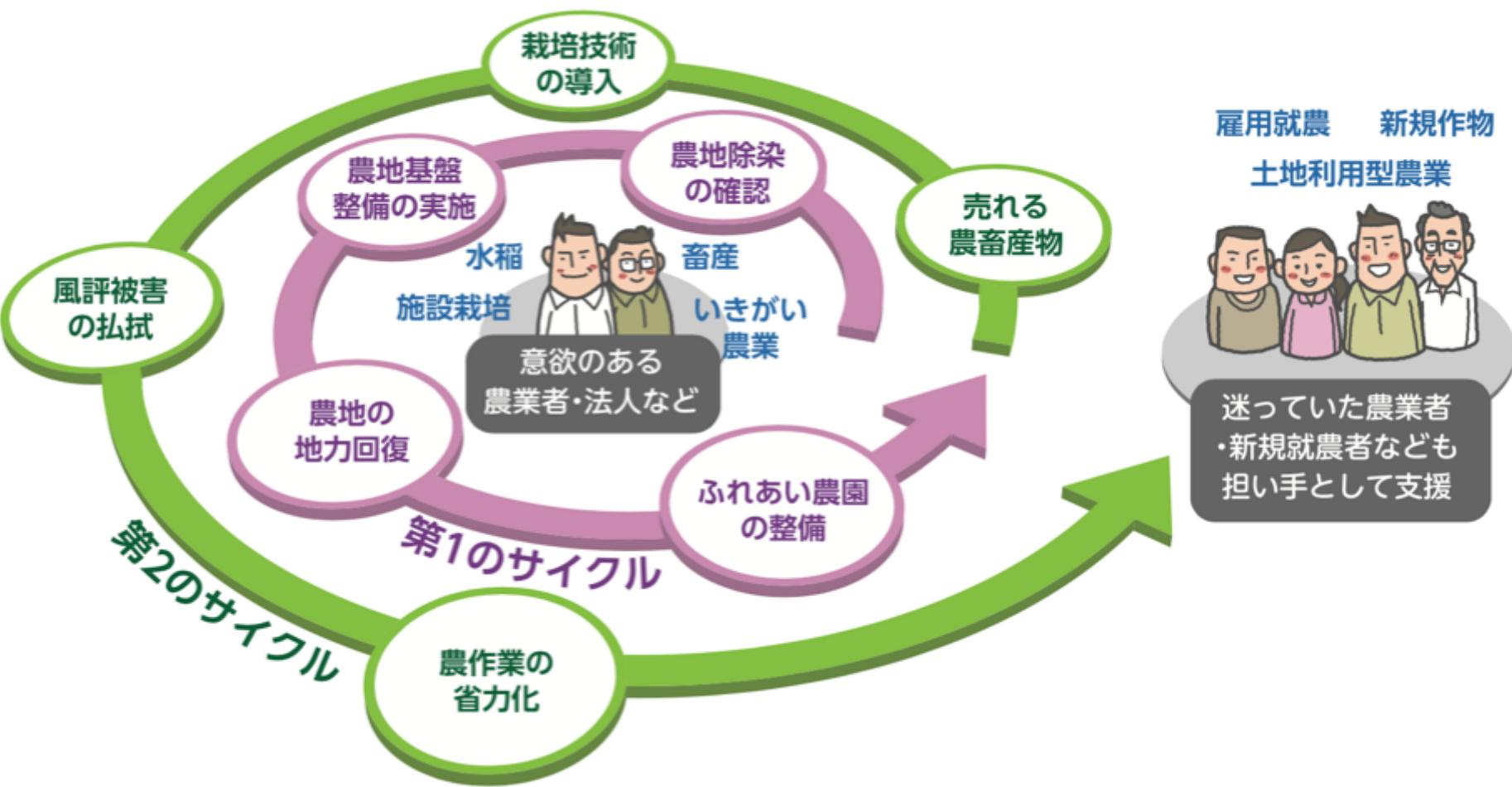
いきがいとしての自家消費作物を栽培できる環境を整備していきます。

13ページ,14ページ

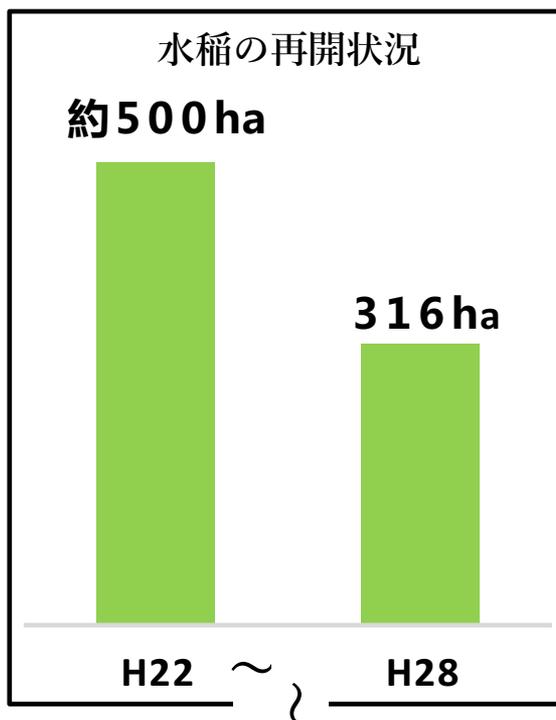


営農環境を整備・改善し、担い手を確保していきます。

15ページ,16ページ







※営農再開の状況

【平成28年度の営農再開の状況】

①水稻：約316ha、
震災前(平成22年産約500ha)の 63% の再開。

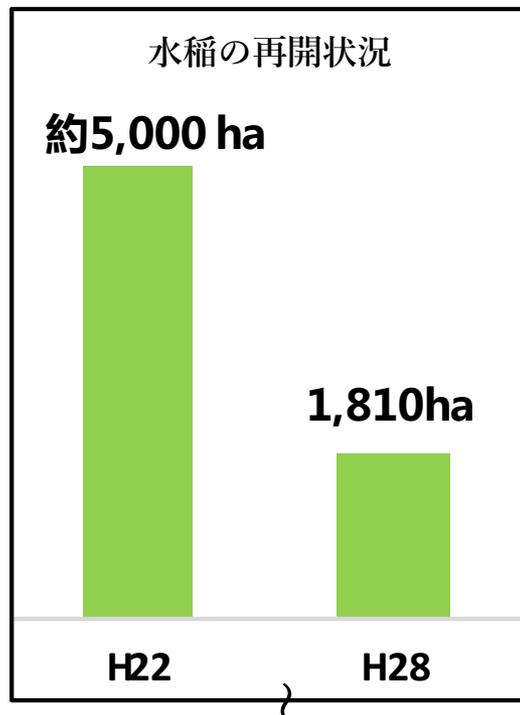
②畜産：繁殖経営43戸が再開。

うち旧警戒区域内（20km圏内）では、1戸が自己資金により畜舎（分娩房・育成房）を建設。平成27年4月より繁殖牛9頭、育成牛2頭(県補助事業による導入4頭)で再開し現在約25頭飼養。

【平成28年度の管理耕作の取組状況】

本年産 からWCS稲生産組織により戸草地区（3a）を主体に都路町内の水田において6haの管理耕作を開始。

※管理耕作とは、福島県営農再開支援事業の「避難からすぐ帰還しない農家の農地を管理耕作する者への支援」を活用した、耕作による農地管理事業（第三者による耕作管理）。



【平成28年度の営農再開の状況】

①水稲：約1,810ha

(主食用米コシヒカリなど 290ha、
飼料用米ふくひびきなど 1,520ha)

震災前（平成22年産）の約5,000haに比べ約36%再開

②野菜：ネギ：16ha、ニラ：11ha、トマト：2.4haなど
震災前に比べ約40%再開。

③畜産：約30%回復（繁殖牛 約35%、乳用牛約25%）

【2016年7月12日避難指示解除になった小高区の状況】

①大豆：約15.6ha、水稲：約5.9ha、ほかに資源作物等を実証栽培

②搾油に向けた「ナタネ」栽培：約16ha。

③畜産：養豚で1事業者再開。

水稻の再開状況

約430ha



H22

19.5ha

H28

【平成28年度の営農再開等の状況】

① 水稻：19.5ha

(13戸の農家が主食用米(天のつづ、コシヒカリ等) 11.7ha、

飼料用米(天のつづ) 7.4ha

WCS用稲(天のつづ) 0.4haを作付

※ 震災前(平成22年産)の430haに比べ約5%再開

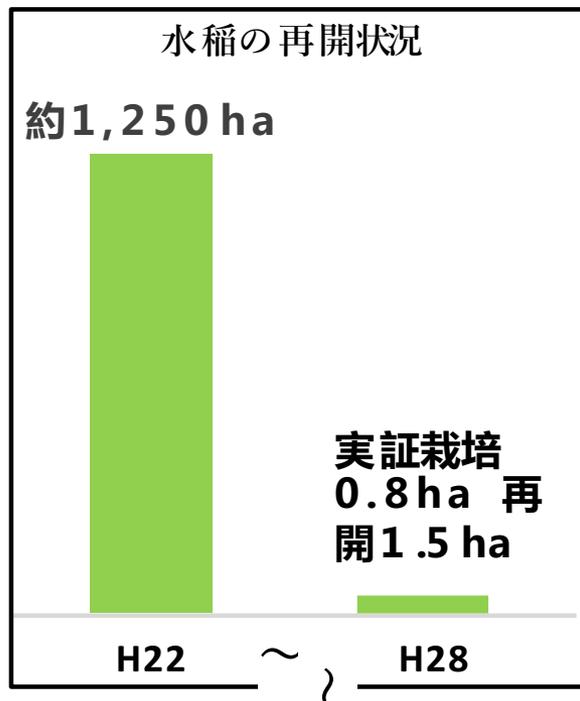
【平成28年度の試験・実証栽培の状況】

① 繁殖牛1件(5頭)、酪農1件(6頭)の農家が営農再開に向けて飼養実証。

② 新たに1法人が設立され、繁殖牛での営農再開に向けて準備中。

③ 花卉(小菊、トルコギキョウ等)の実証栽培。

④ ゆず(町単独事業)の実証栽培。



【平成28年度の試験・実証栽培の状況】

- ①水稲：0.8ha実証栽培。
- ②エゴマ：20a実証栽培。
- ③飼料作物：30a（エンバク、オーチャード、イタリアン）実証栽培。
- ④制限品目になっている野菜：26a
（ハクサイ、キャベツ、ホウレンソウ、ブロッコリー、カブ、トウガラシ）を実証栽培。

【平成28年度の出荷販売に向けた作物の栽培状況】

- ①水稲：1.5ha（コシヒカリ1.2ha、モチ0.3ha）
- ②花卉：26a（電照菊、トルコギキョウ、リンドウ）
- ③飼料作物：30a（デントコーン）



酒田地区の試験栽培
出穂前の水稲



酒田地区の試験
栽培のエゴマ

※ 営農再開の方向性

浪江町は、"ふるさと浪江その礎である「農業」を関係者が一丸となって再生し、浪江町の風景、町民の笑顔に満ちあふれた元気な浪江町を取り戻すため"、平成26年11月「浪江町農業再生プログラム」を策定しました。

「浪江町農業再生プログラム」は、"生業"としての農業再生を目指して、

- ①農地保全・地力回復を図りながら農業の復興・生産拠点の整備
- ②新たな作物（麦・大豆）の振興、施設花卉の栽培推進
- ③"かつての農業"（水稲、露地園芸、果樹、畜産）」の再生
- ④"新しい農業"（ICT、法人化、資源作物）の振興を図るものです。

なお、より具体的な「浪江町の営農再開ビジョン」等については、農業者の営農再開の状況に応じて、今後改めて策定される予定となっています。

水稻の再開状況

約 700ha



実証栽培
1.2ha

H22

H28

【平成28年度の営農再開の状況】

①野菜：1事業者が夏秋イチゴの施設栽培10a（震災前の1/4）再開

【平成28年度の試験・実証栽培の状況】

①水稻：1.2ha（直播約1ha、普通移植約0.2ha）

②畜産：和牛繁殖による飼養実証（1戸）

水田放牧の試験実証（1戸）を予定。

③野菜：64a（出荷制限等解除に向けた実証栽培54a、試験栽培10a）

④花卉：カスミソウ1a

⑤そば：80a

⑥えごま：4a

区役員が自ら動く



大事なコミュニティ





水田（直播）

水田直播工法を採用するも、均平がとれておらず、水深がばらつき、発芽に影響した。カモの被害も著しい。

先行者を大切に

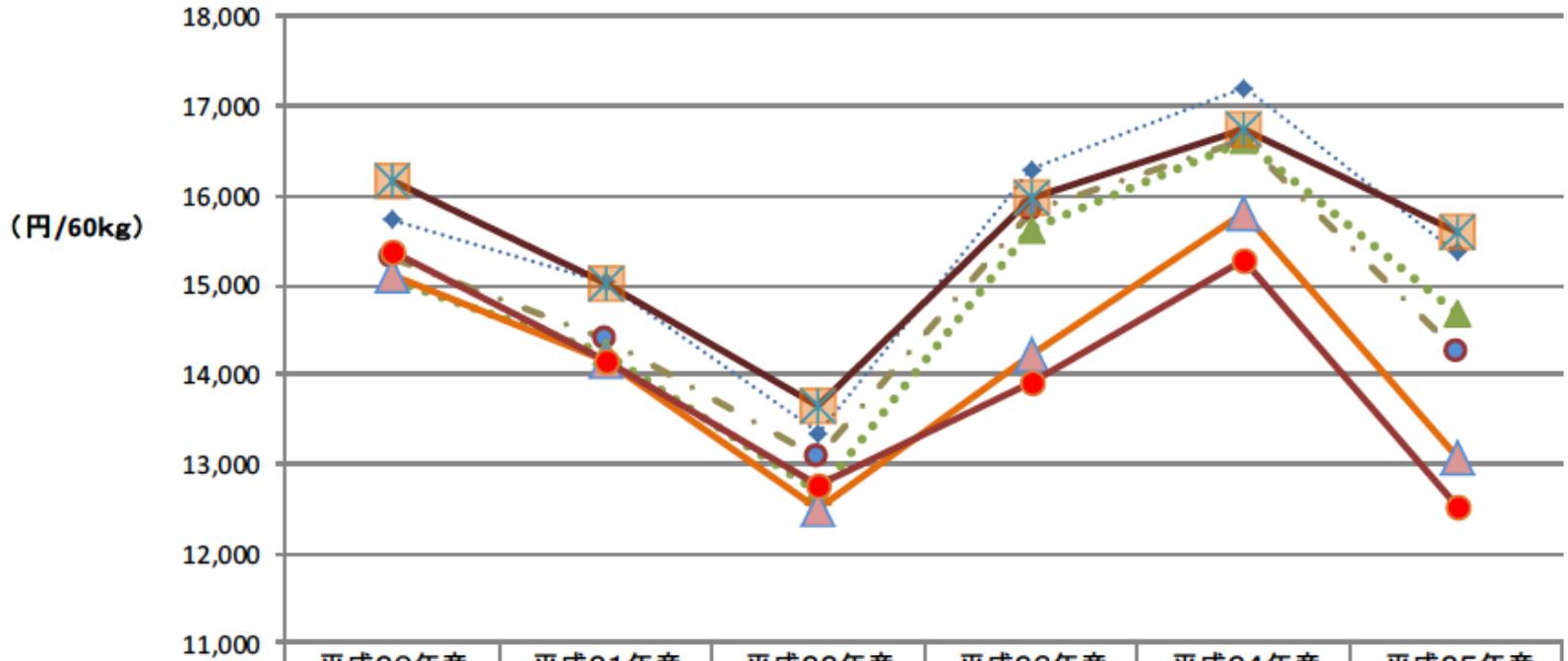
先行者にこそ手厚い補助

先行者が成功することが最も重要

**放射性物質正しく
怖がりましょう**



福島県産 米の相対取引価格 出荷業者価格（主食用1等米/60kg）

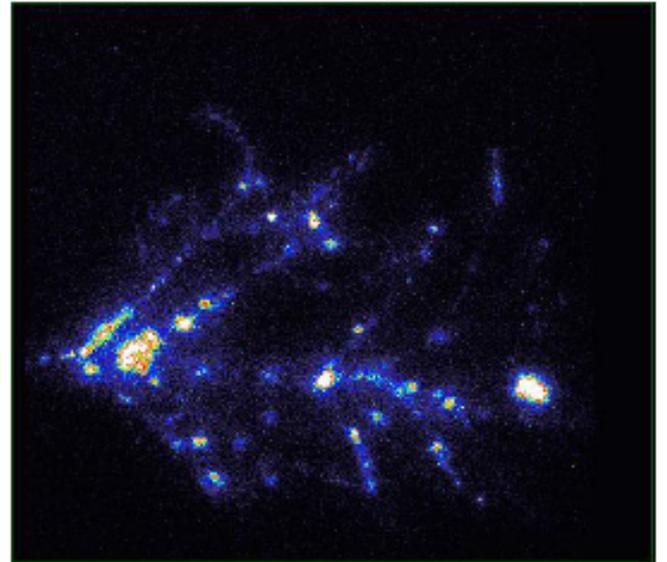
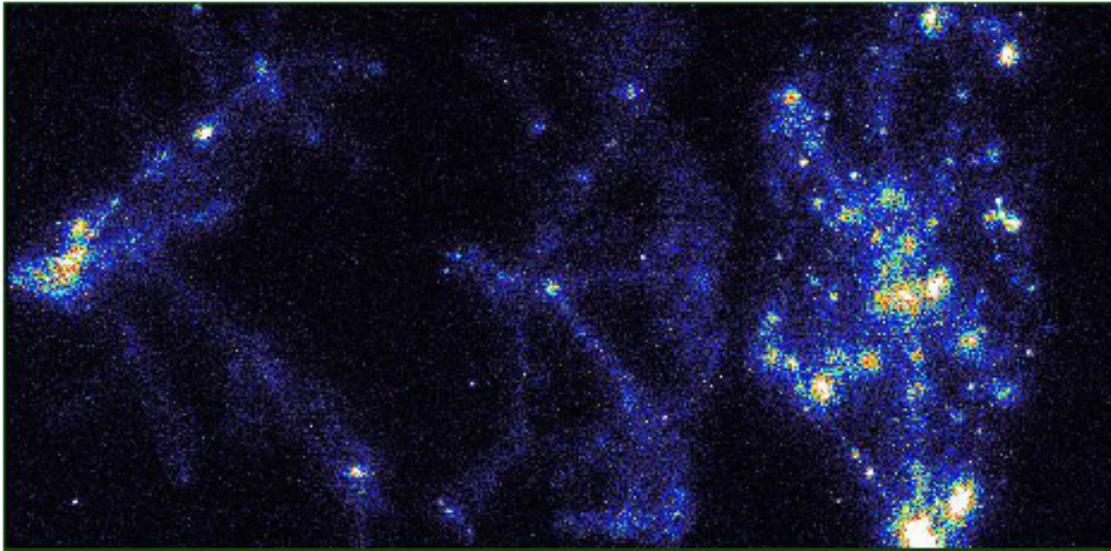


	平成20年産	平成21年産	平成22年産	平成23年産	平成24年産	平成25年産
◆◆◆ 山形コシヒカリ	15,731	15,030	13,336	16,290	17,197	15,362
●●● 茨城コシヒカリ	15,293	14,388	13,070	15,826	16,630	14,247
▲▲▲ 栃木コシヒカリ	15,056	14,235	12,680	15,617	16,613	14,679
▲▲▲ 福島コシヒカリ 中通り	15,117	14,149	12,486	14,219	15,796	13,059
■ ■ ■ 福島コシヒカリ 会津	16,171	15,005	13,646	15,972	16,736	15,595
● ● ● 福島コシヒカリ 浜通り	15,362	14,144	12,768	13,922	15,280	12,528

注1：平成20年産から平成25年産までの相対取引価格は、各月の単純平均である。

注2：平成25年における福島浜通りの相対取引価格は、3月分のみである。

出典) 農林水産省生産局農産部農産企画課



畦畔の雑草は放射性Csを吸収しないのか？

- **畦畔草と生育場所の土壌の濃度の関係は明確でない。**
- **土壌の交換性カリ含量は畦畔草の放射性Cs濃度に大きな影響を与える。**
- **土壌の交換性カリ含量が低い場合、放射性Csの移行係数は草種により大きく異なることがあるが、高い場合には、草種にかかわらず移行係数は小さくなり、草種間差は小さい傾向がある。**

図6-1 畦畔草の地上部と、生育場所の土壌 (15cm深)の放射性Cs濃度の関係

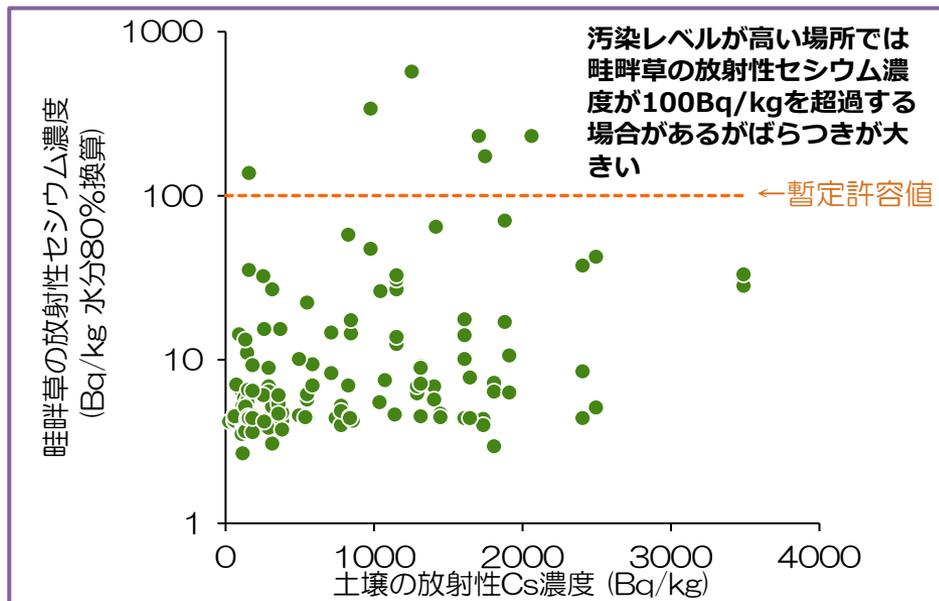
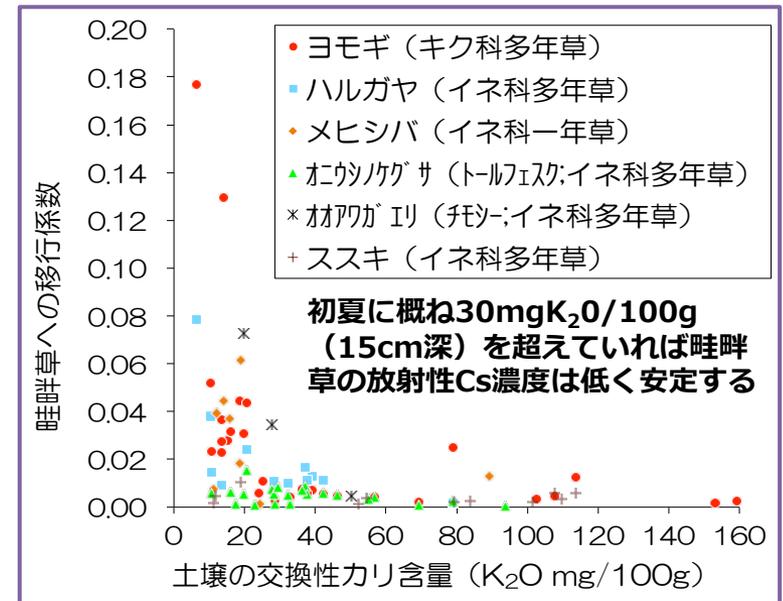


図6-2 畦畔草への移行係数の土壌交換性カリ含量に
対する反応の草種間差の分析例



牧草地における効果的なCs対策はどうすればよいか？



- 牧草地は耕起し、牧草を播種する草地更新で、新播牧草中の放射性Cs濃度を低減できる。
- 深く、丁寧に土を耕して、土壌中の交換性カリ含量を高める施肥設計とすることで、低減効果が高まる。
- 草地更新によって牧草の放射性Csが低下し、利用再開ができた採草地でも、カリ施肥を行わないと再び暫定許容値を超過することがある。

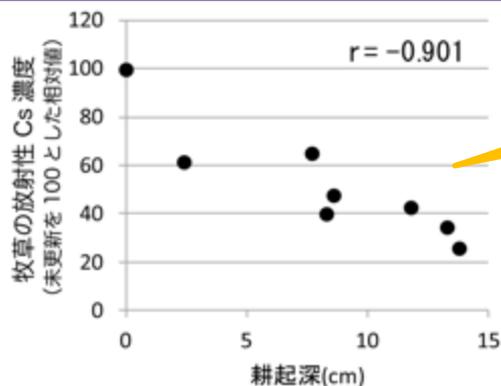


図7-1 草地更新の耕起深と放射性Cs低減効果

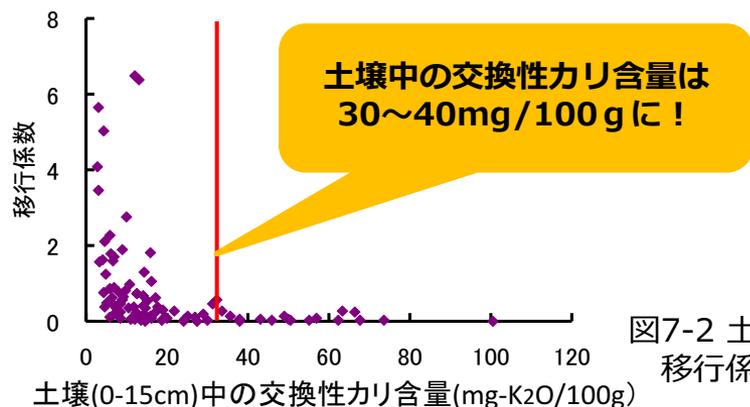


図7-2 土壌中の交換性カリ含量と牧草への放射性Csの移行
移行係数：牧草の放射性Cs濃度／土壌の放射性Cs濃度

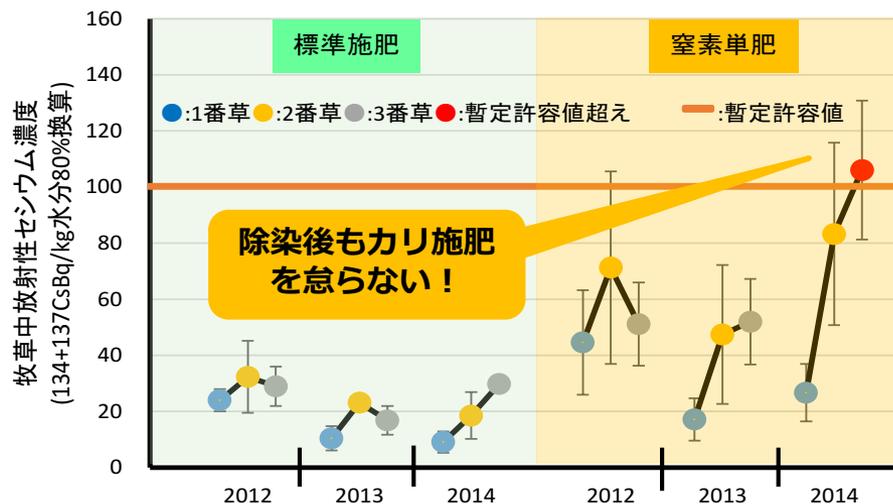


図7-3 草地更新(2011年)後の肥培管理の影響
年間施肥量：標準区：N-P₂O₅-K₂O各5kg/10a×3回、
窒素単肥：N5kg/10a×3回

ここがポイント！ カリ施肥を継続することが必要

- 表土削り取り・客土方式の除染を行った水田では、作土の放射性Cs濃度は低くなった。圃場毎にバラツキは見られる。
- 窒素施肥量7kg/10aで栽培したところ、篩目1.8mmの玄米収量（464～724kg/10a、平均625kg/10a）と客土の厚さには関係がなかった。
- カリ上乗せ施用量が多いほど、作土の交換性カリ含量は高く保たれた。

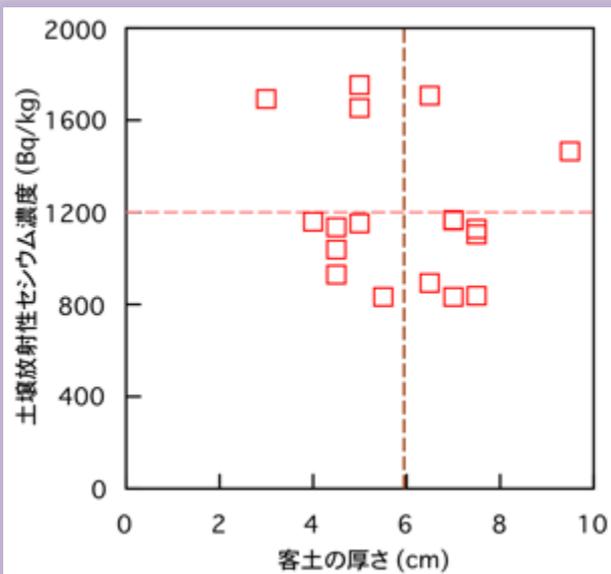


図9-1 客土の厚さと作土の放射性Cs濃度

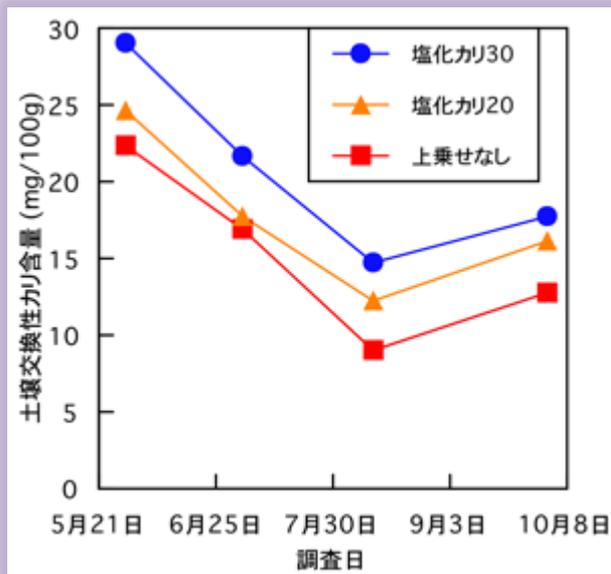


図9-2 カリ上乗せ量(kg/10a)と作土の交換性カリ含量

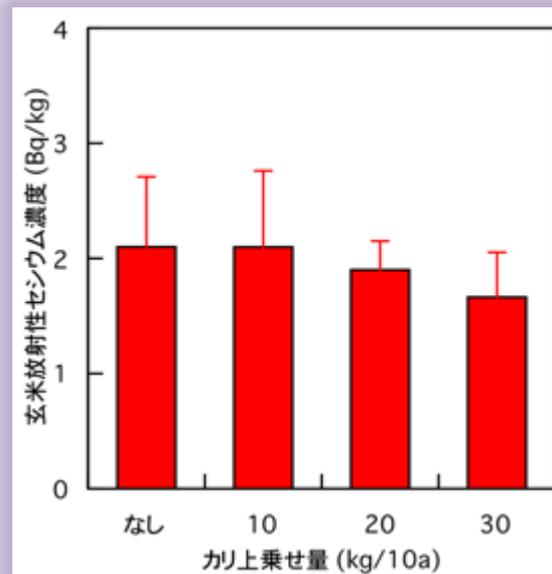


図9-3 カリ上乗せ量と玄米の放射性Cs濃度

- 大豆の生育及び収量性は問題ないが、無カリ、慣行水準カリ施肥では60Bq/kg程度の高めの値となった。
- 大豆の放射性Cs吸収抑制のためには交換性カリ含量を25mg/100g以上に高めたうえで基肥の慣行水準施用が必須。
- そばでは、交換性カリ含量を30mg/100g以上に高めた上で、**基肥（窒素3~6kg/10a、リン酸3kg/10a、カリ3kg/10a）を施用することが、良好な生育と玄そばの放射性Cs低減のために望ましい。**

表10-1 異なるカリ施肥水準における大豆収量と放射性Cs濃度

硫酸カリ施肥量 kg K ₂ O/10a	粗子実収量 kg/10a	放射性Cs濃度 (¹³⁴ Cs + ¹³⁷ Cs Bq/kg)	
		大豆子実	土壌
0	360	67	1406
12	349	55	1792
24	370	38	1525
48	341	19	2167

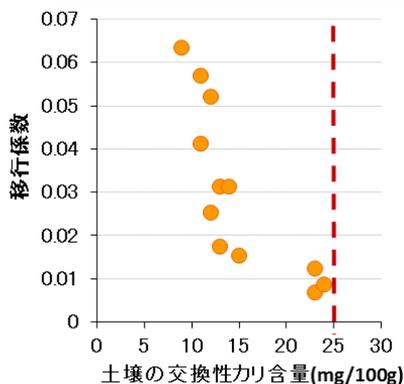


図10-1 栽培後土壌の交換性カリ含量と移行係数との関係（左）と子実肥大期（2014/9/17）の生育の様子（右）

表10-2 異なる施肥水準における玄そば収量と放射性Cs濃度

窒素施用量 kgN/10a	リン酸施用量 kg P ₂ O ₅ /10a	硫酸カリ施用量 kg K ₂ O/10a	収量 kg/10a	放射性Cs Bq/kg
3	3	0	91	24
3	3	20	79	21
3	3	40	102	10
6	3	40	150	11
3	3	60	61	11
0	0	0	ほとんど稔実せず	

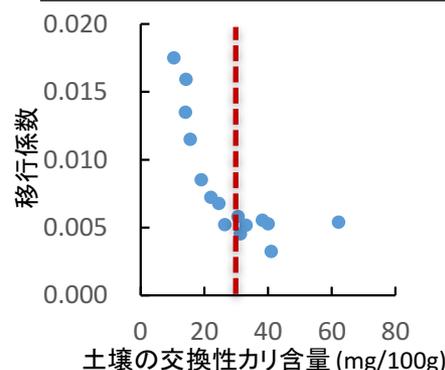


図10-2 そばの栽培後土壌の交換性カリ含量と移行係数との関係（左）と開花始期（2014/8/27）の生育の様子（右）

ここがポイント！

収量を高めるためには窒素6kg/10aを推奨

$$\text{移行係数} = (\text{玄そばの放射性Cs濃度}) / (\text{土壌の放射性Cs濃度})$$

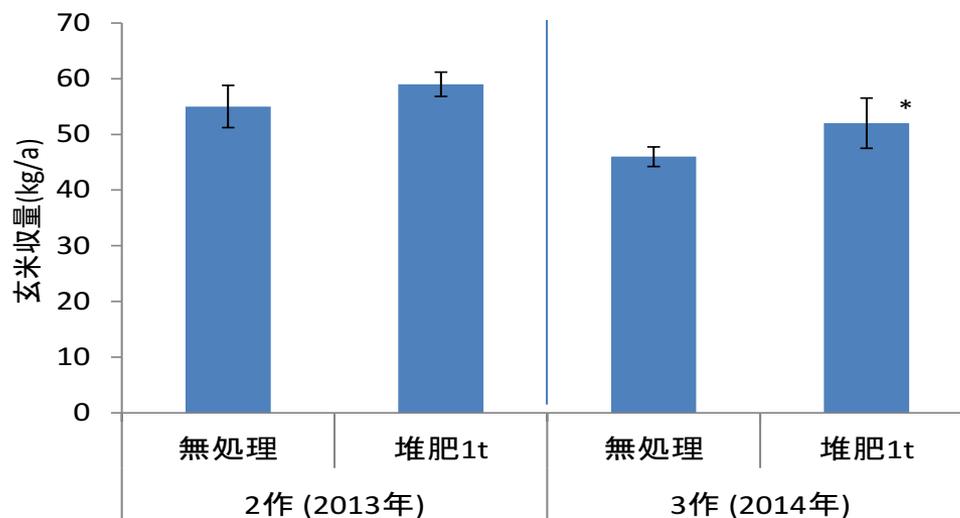
- 放射性セシウムの吸収を抑制するため、**カリウム肥料の増肥や土作りによる交換性カリを高めることが重要**です。
- 除染水田では肥沃な作土層が除去されてしまうことから、**土壌改良資材や施肥により福島県施肥基準**（福島県農林水産部, 2006年3月）の改良基準を目指しましょう。
- 除染水田では持続的な堆肥施用により、地力が高まり、**水稻の収量が増加**します。地力回復のため、**堆肥を連用**しましょう。

表11-1 福島県内の水田土壌における改良基準

pH		5.5-6.5
CEC	(me/100g)	10-15以上
石灰	mg/100gDW	100-250
	飽和度(%)	40-60
苦土	mg/100gDW	30-60
	飽和度(%)	15-20
カリ	mg/100gDW	10-50
	飽和度(%)	2-10
可給態リン酸	mg/100gDW	10以上
腐植 [※]	(%)	2以上

※T-C(%)に係数1.724を乗じて算出した数値。

※※ 福島県施肥基準(福島県農林水産部, H18年3月)



*は検定により5%水準で有意差有り

** 2012年はイノシシの食害により測定不能
電気柵等による対策が必要

図11-1 堆肥連用による玄米収量の比較

検索結果 平成28年産

地域： 福島県全域（市町村別）
 検査期間： 2016年08月24日～2017年01月27日
 検査点数： 10,171,322 点

検索条件 平成28年産

地域の選択： 福島県全域（地域別）
 福島県全域（市町村別）
 検査日の選択： 全期間

🔍 検索

識別番号指定検索：
 - - -

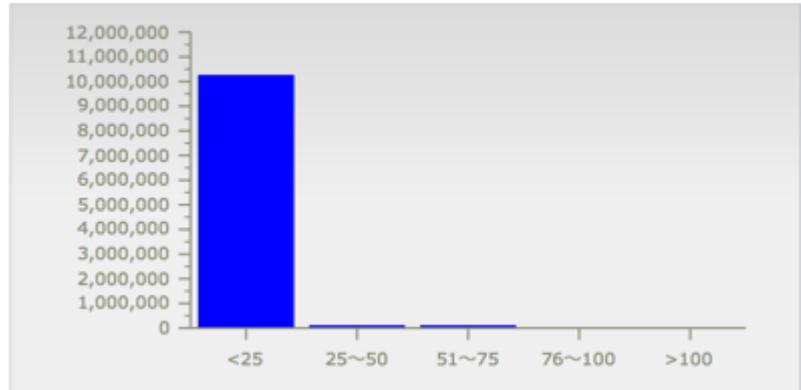
トップページにもどる

🔍 検索

🔄 リセット

集計結果 平成28年産

福島県全域（市町村別） 検査点数10,171,322 点



<スクリーニング検査>

	25 ^μ クル/kg (測定下限値)未滿	25~50 ^μ クル/kg	51~75 ^μ クル/kg	76~100 ^μ クル/kg	計
検査点数	10,170,850	415	7	0	10,171,272
割合	100 %	0.0041 %	0.0001 %	0 %	100 %

<詳細検査>

	25未滿 ^μ クル/kg	25~50 ^μ クル/kg	51~75 ^μ クル/kg	76~100 ^μ クル/kg	100 ^μ クル /kg超	計
検査点数	50	0	0	0	0	50
割合	0.0005 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0.0005 %

- このグラフは、便宜上、[スクリーニング検査](#)と[詳細検査](#)の結果を合算しております。なお、詳細検査を実施したものは、その結果を反映させています。
- 検査方法毎の詳細内容は、[こちら](#) を御覧ください。
- 放射性セシウムは、セシウム134とセシウム137の合計値。
- 割合は、スクリーニング検査と詳細検査の合計点数に対する割合であり、検査点数の

集計結果 識別番号別結果



仮置場はどの地域も課題



- **国の職員（説明者）が住民に信頼されていない。**

行政側の初期対応として、これまでに経験したことのない放射能汚染災害であった。

安全とされる基準値が明確になっていなかった（今でも・・・）。

信頼されない背景には、避難までの時間経過、事故後、避難後の不自由な生活など。

説明する職員がころころ変わってしまい、一貫性がとれなかった。

- **放射性物質、放射線など見えない尺度に対する短絡的な結論。**

放射線＝死という短絡的な因果関係が先行してしまった。

- **災害時における報道優先の情報伝達**

正確な情報が住民に伝わらない、誰が被害者であるか、住民の問題意識は何にあるのか。

住民が抱える問題の把握、不安の把握が的確にできていない。

総合的な問題の積み重ねにより、説明者は信頼されず、説明会だけでの住民理解は得られない。

遮蔽土嚢は、仮置き場、仮仮置き場が増加します。

自治体からすれば、除染で発生した廃棄土壌の一部です。

仮に公共事業を考えた場合、遮蔽土嚢の再生利用には、**道路等の事業だけでなく、農地の嵩上げ（基盤）などの流用も考慮**すべき。帰還困難区域の除染に活用するなど。

除去土壌等は、**土壌約 2,000 万 m³、焼却灰約 160 万 m³**。

土壌は砂質土(主な発生地:住宅地、学校・公園等公共施設、商業施設等)約 900 万 m³、粘性土(主な発生地:農地、森林等)約1,100 万 m³ からなると推定される。

今後、11市町村では、**300~370万m³**の遮蔽土嚢が発生する見込み。

はじめに、「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会」なるものを自治体に説明すること。

検討会で進められている内容について、自治体担当者に「技術的な伝達、技術論の対話」をすること。

自治体担当者が行政区長会議等に減容再利用の説明をする際に、国の職員も同席するなど、顔の見える行政に努めること。

報道から情報伝達とならないように注意すること。技術者が直感的な判断で報道に個人的な意見を答えないこと。（組織で個人をささえる体制の構築・確認）

丁寧な説明に徹し、信頼を得ること、無理を押し付けけないこと。

30年掛けて、科学分野の教育を進めること。

An aerial photograph of a rural landscape. A paved road runs vertically through the center, with a dirt road branching off to the left. To the right of the main road, there is a large rectangular area covered with dark solar panels. Further up the road, there are several buildings with red and blue roofs. The surrounding area is a mix of green fields and dense trees.

見せましよう底力

情報化社会に対応することは、一つ間違うと意外な方向に進んでしまう可能性を秘めている。
時間はかかるかもしれないが、説明の順番や、丁寧な情報伝達につとめ、オープンな議論を進めることが重要。

住民の問題は日々変遷しているので、それらを把握し、人間味のある対応こそ、現代社会の問題解決の糸口となりえるのではないかと考えます。