



農業に関する統計（2010）

順位	都道府県	農業人口	順位	都道府県	農業生産額(億円)
1	茨城	113,287	1	北海道	9950
2	北海道	111,324	2	茨城	4310
3	福島	109,048	3	千葉	4050
4	長野	100,244	4	鹿児島	4010
5	新潟	98,988	5	熊本	3070
6	千葉	93,901	6	愛知	2960
7	岩手	89,993	7	宮崎	2960
8	熊本	87,136	8	青森	2750
9	青森	80,483	9	新潟	2560
10	栃木	79,881	10	栃木	2550
11	愛知	77,359	11	福島	2330
12	鹿児島	74,364	12	岩手	2290

2010, MAFF, MIC

「農研機構」は国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。



2011年3月の事故の振り返り

少し振り返り

- 東日本大震災一津波による 東電福島第一原発被害 (3.11)----- (ベント)
- 福島第一原発1号機爆発 (3.12)
- 福島第一原発3号機爆発(3.14)
- 福島第一原発2、4号機爆発(3.15)
- 厚生労働省より食品と水に関する暫定基準値 (3.17)
- 水、牛乳、ほうれん草で暫定基準値超えの報告 (3.17-3.19)
- 汚染地域からの食品の出荷停止要請(3.21)

「農研機構」は国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。

2011年3月の福島での風景


農研機構

直接付着

放射性物質の飛散と降下が発生した時点での農地の状態が、その後の対策を考える上で重要。

水田は代掻き前。苗の準備前。

畑は牧草地、小麦畑を除けば播種前




http://www.5b.biglobe.ne.jp/~jakot/hhy_3/

http://www.5b.biglobe.ne.jp/~jakot/hhy_3/

「農研機構」は国立研究開発法人 農林・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。

2011年3月の広葉樹、常緑樹


農研機構

直接付着



http://www.5b.biglobe.ne.jp/~jakot/hhy_3/

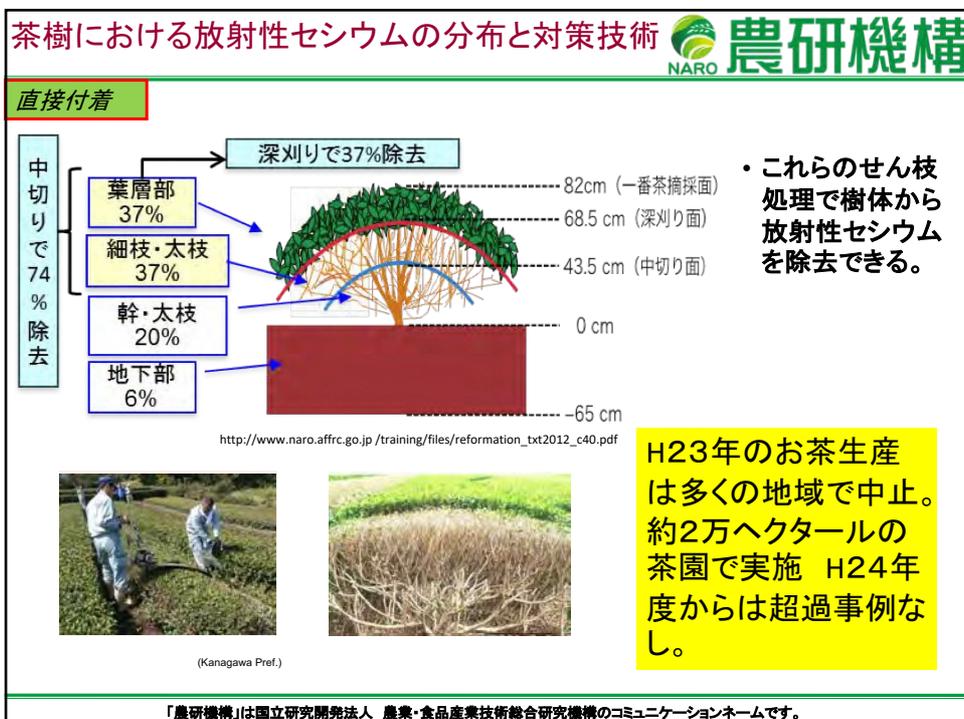
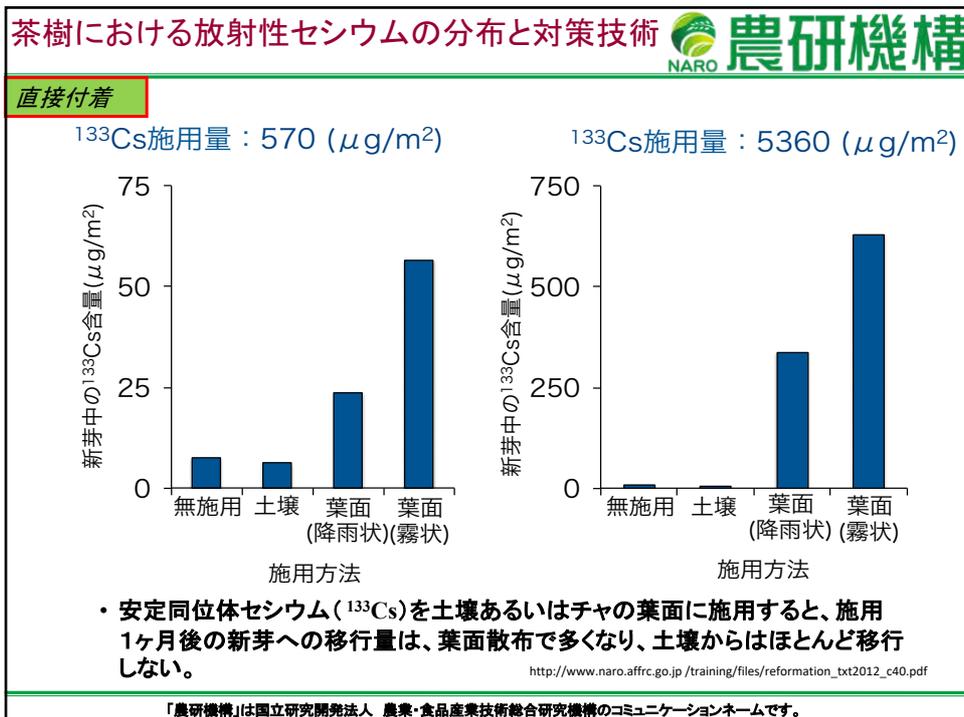
柿 (福島、3月2日)



<http://www.city.irma.saitama.jp/kankou/genkinairuma.html>

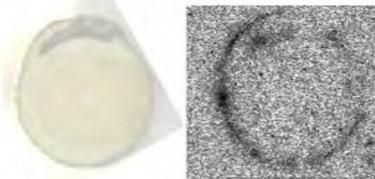
茶園 (東京、3月)

「農研機構」は国立研究開発法人 農林・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。



 **農研機構**

桃の樹の枝の断面 オートラジオグラフ



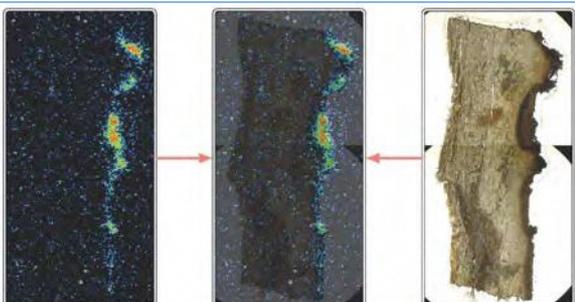


Image of radioactivity distribution by IP Image of superposition Image of optical microscope

福島県農業総合センター

<http://www.a.u-tokyo.ac.jp/rpjt/event/2012120802-slide.pdf>

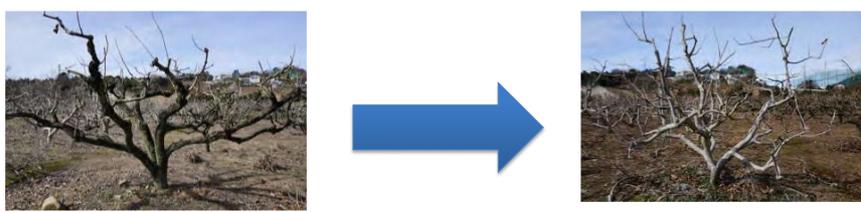
「農研機構」は国立研究開発法人 農林・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。

 **農研機構**



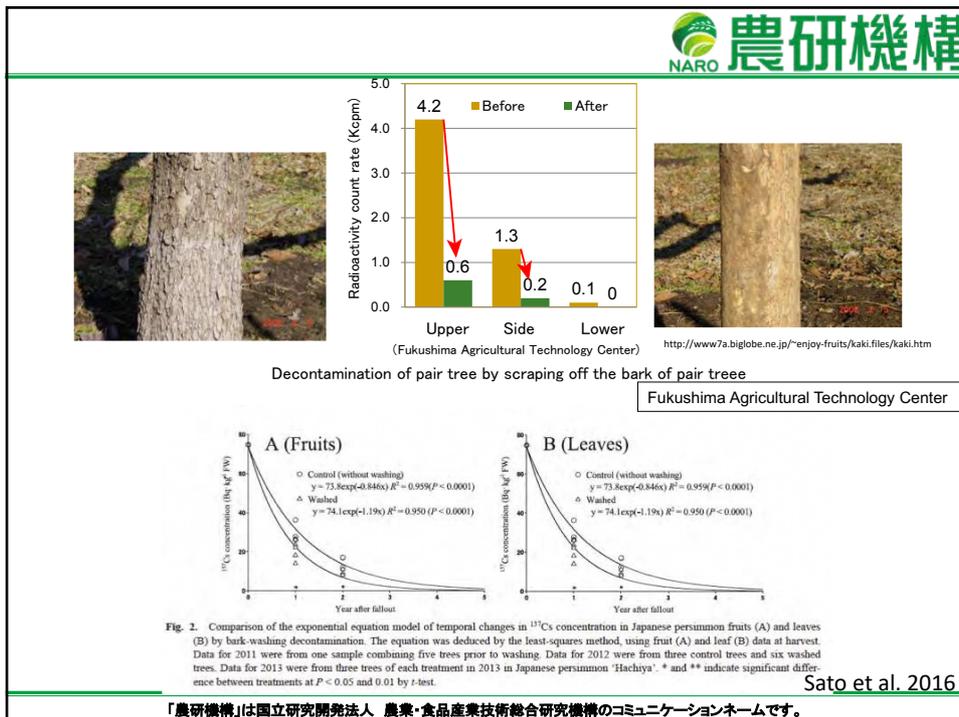
手 ぶどう、梨、桃、りんご、柿、桃。。。

高压洗浄機



http://item.rakuten.co.jp/hana-online/shibugaki_atago/

「農研機構」は国立研究開発法人 農林・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。



土壌と放射性セシウム



土壌に降下した放射性セシウムは粘土鉱物や有機物と吸着、結合して下層には降雨によってはほとんど移動しない。(植物にはわずかであるが移行する)

待っていても影響はなくなる(物理的減衰はある)。耕作をすると作土層(15cm)に広がってしまう。

表層にあることの弊害

空間線量を高める→農作業者の外部被曝につながる
作物が吸収をする→消費者の内部被曝につながる

土壤表面の放射性セシウム分布



農地除染：空間線量を下げて農業従事者および関連の人々の外部被ばくの低減
生産物の放射線量を下げて消費者の内部被曝の低減

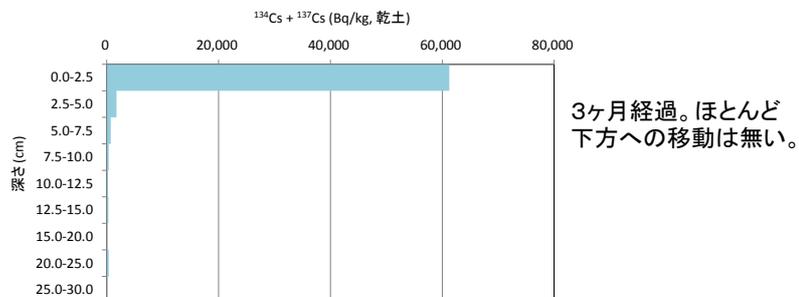


図 1：飯舘村伊丹沢の水田土壤の放射性セシウム濃度

2011.9.14農地土壤の放射性物質除去技術(除染技術)について(農林水産技術会議)

www.s.affrc.go.jp/docs/press/110914.htm

「農研機構」は国立研究開発法人 農産・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。

土壤の物理的除染(表土はぎとり)



福島県農業総合センター

環境省除染ガイドラインに採用

「農地除染対策の技術書」について<http://www.maff.go.jp/j/nousin/seko/josen/>

「農研機構」は国立研究開発法人 農産・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。

除染の効果



方法	種別	単位	処理前	処理後	低減率(%)	
表土削り取り	物理的方法 (地表4cm)	放射能	Bq/kg	10,370	2,599	75
		線量率	μ Sv/hr	7.14	3.39	53
	固化剤利用 (地表3cm)	放射能	Bq/kg	9,616	1,721	82
		線量率	μ Sv/hr	7.76	3.57	54
芝・牧草(3cm)	放射能	Bq/kg	13,600	327	98	
水による土壌攪拌	放射能	Bq/kg	16,052	9,859	36	
	線量率	μ Sv/hr	7.50	6.48	14	
反転耕(30cm深)	線量率	μ Sv/hr	0.66	0.30	55	

農林水産技術会議(2011.9.14)公表データに基づく(梶村)

「農研機構」は国立研究開発法人 農林・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。

ファイトレメディエーション



うまくいかなかった成果も成果。
0.05%しか回収できなかった。(その後の様々な研究例でも最大1%)
 回収した後の低濃度の放射性セシウムを含む大量の植物体の処理。
 耕作により土壌が攪拌されることにより放射性物質が表層から作土層全体に
 広がる問題。





降下したセシウムを植物に回収させるよりも半減期を待ったほうが良いのでは。

一度土壌に降下した放射性物質であればほとんど無理であったかもしれないが、植物が密集していたら？(芝・牧草の剥ぎ取りの例を参照)

「農研機構」は国立研究開発法人 農林・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。

土壌から植物への移行-移行係数による評価



$$\text{移行係数} = \frac{\text{植物(全体and/or部位)の放射性核種の放射能濃度(Bq/kg)}}{\text{土壌の放射性核種の放射能濃度(Bq/kg)}}$$

土壌中の放射性物質の濃度から植物への放射性物質の濃度を推定するための係数 (Transfer Factor : TF)

TF計算例: 暫定基準値(2011年)

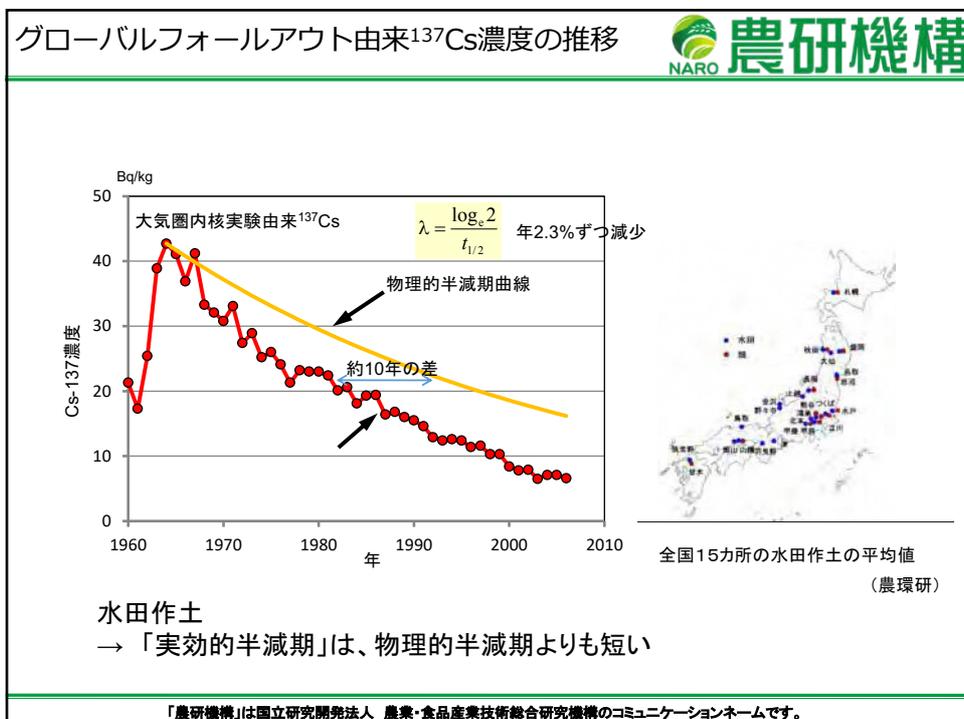
可食部の放射性Cs濃度 500 Bq/kg

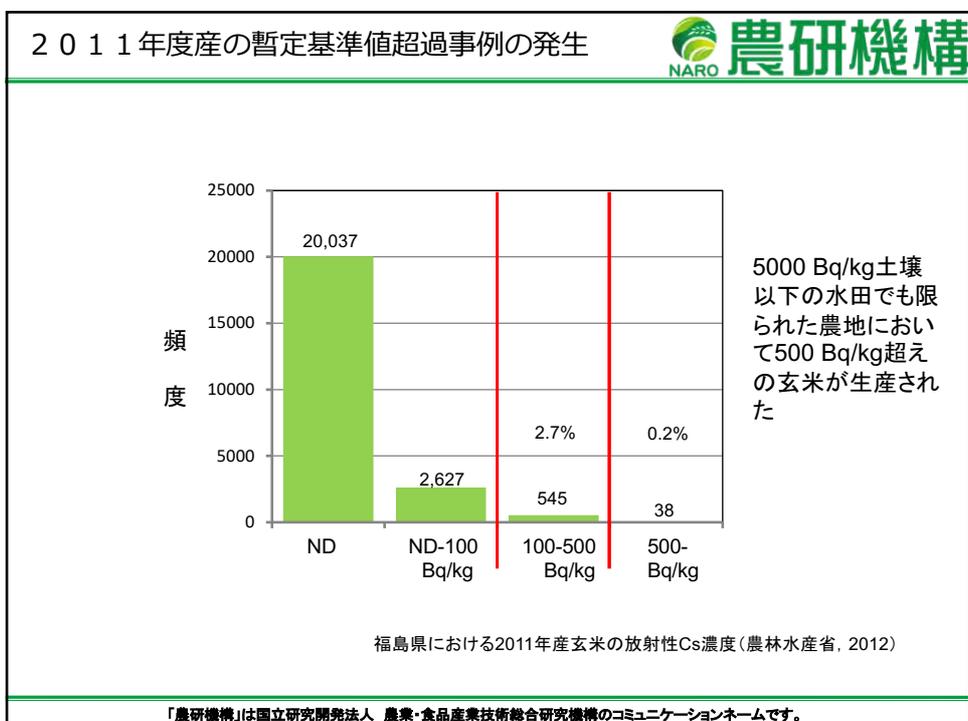
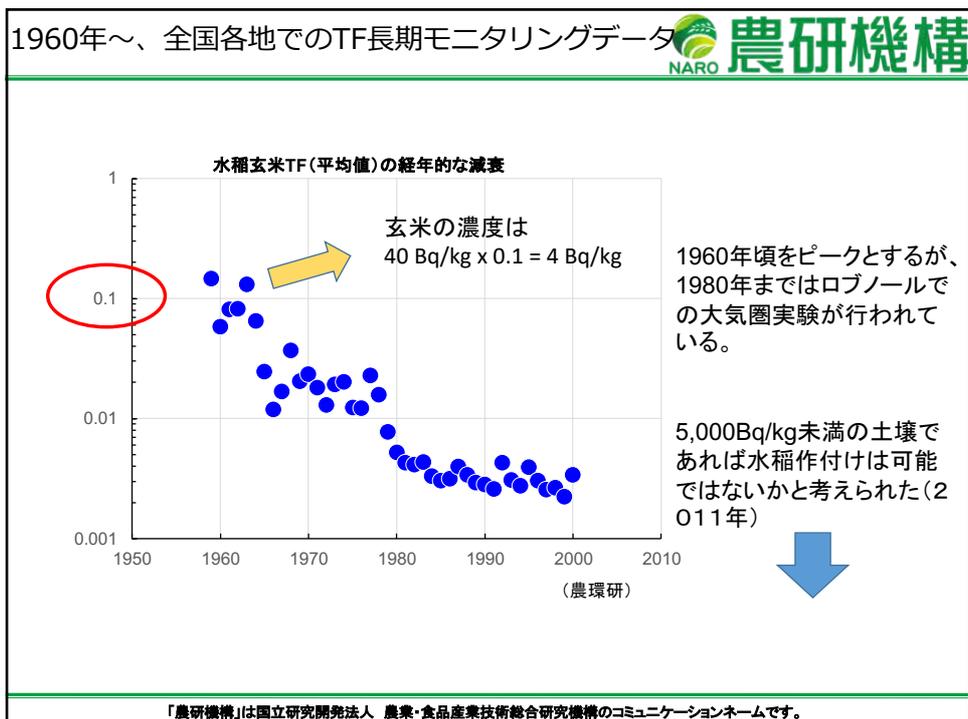
移行係数 = 0.1 ならば土壌のレベルは

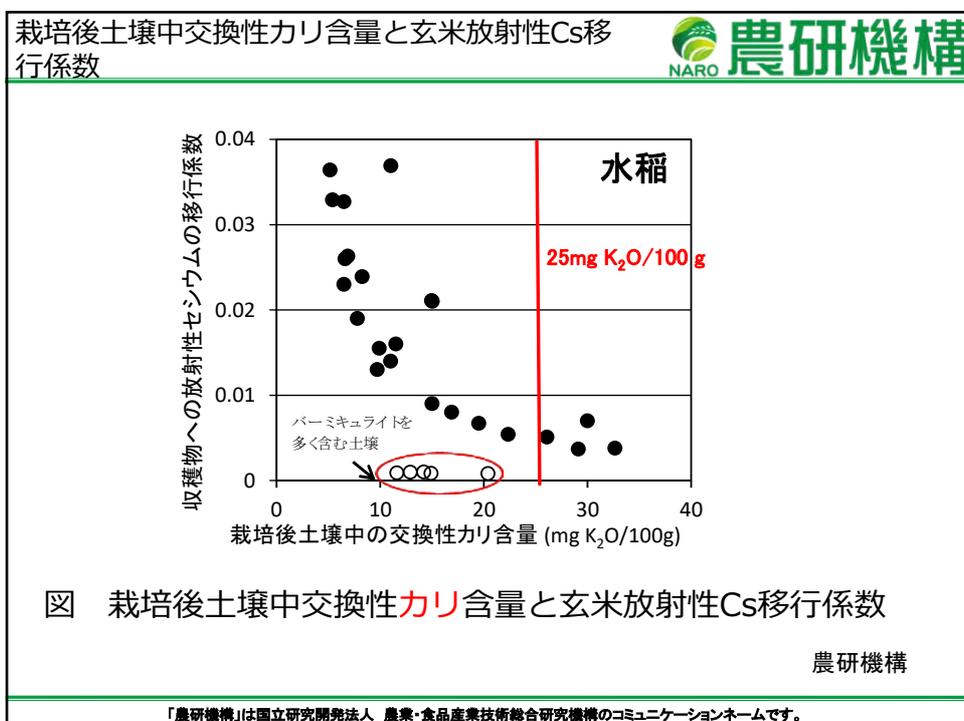
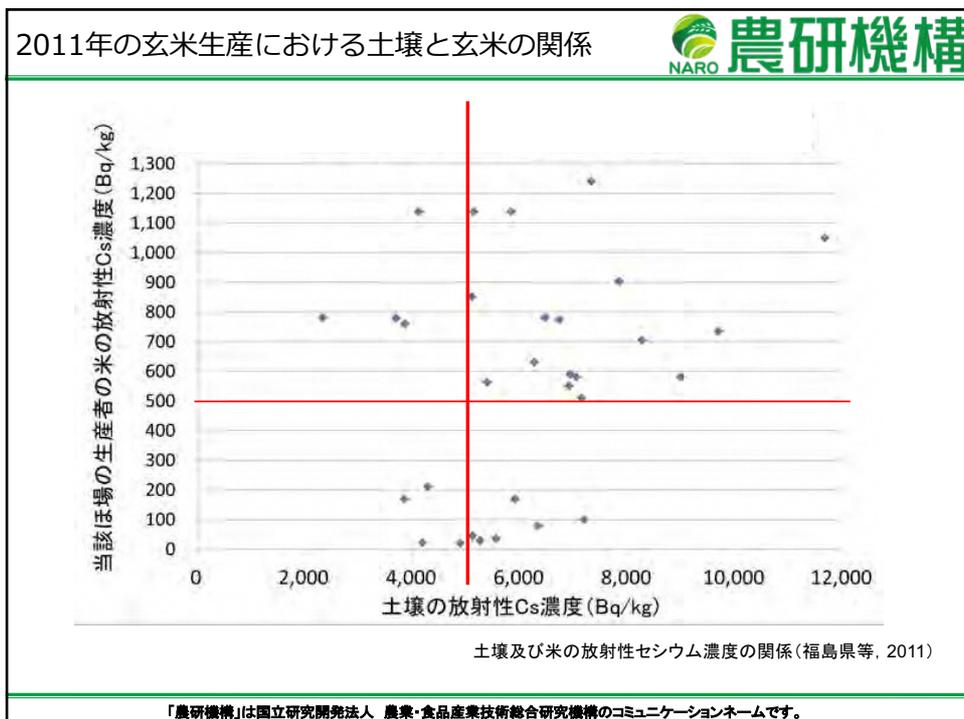
土壌中の放射性Cs濃度 5000 Bq/kg

→ TFがほぼ0.1を上回らないと考えると、2011年4月、>5000 Bq/kgの農地での作付け制限区域設定へ

「農研機構」は国立研究開発法人 農林・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。







除染と移行抑制対策によって



震災後の玄米の放射性セシウム濃度の変遷（福島県）

		51-75 Bq/kg			76-100 Bq/kg		100Bq/kg超過	総検査数
		50Bq以下	51-75 Bq/kg	76-100 Bq/kg	76-100 Bq/kg	100Bq/kg超過		
平成23年度	実数	20,295	364	219	311		21,189	
	割合 (%)	95.78%	1.72%	1.03%	1.47%		100%	
平成24年度	実数	10,343,548	1678	389	71		10,345,686	
	割合 (%)	99.98%	0.02%	0.00%	0.00%		100%	
平成25年度	実数	10,951,351	492	323	28		10,952,194	
	割合 (%)	99.99%	0.00%	0.00%	0.00%		100%	
平成26年度	実数	11,014,636	1	1	2		11,014,640	
	割合 (%)	100%	0.00%	0.00%	0.00%		100%	
平成27年度	実数	10,496,518	4	0	0		10,498,715	
	割合 (%)	100%	0.00%	0.00%	0.00%		100%	
平成28年度	実数	10,264,397	0	0	0		10,264,397	
	割合 (%)	100%	0.00%	0.00%	0.00%		100%	
平成29年度 (2018.2.6現在)	実数	9,827,948	0	0	0		9,827,948	
	割合 (%)	100%	0.00%	0.00%	0.00%		100%	

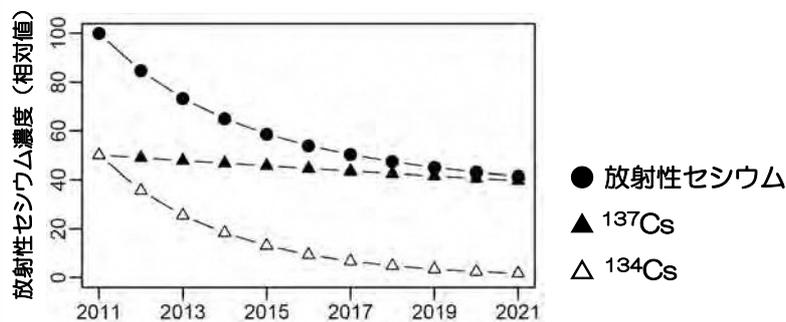
宮農再開をしている水田の集計

「農研機構」は国立研究開発法人 農産・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。

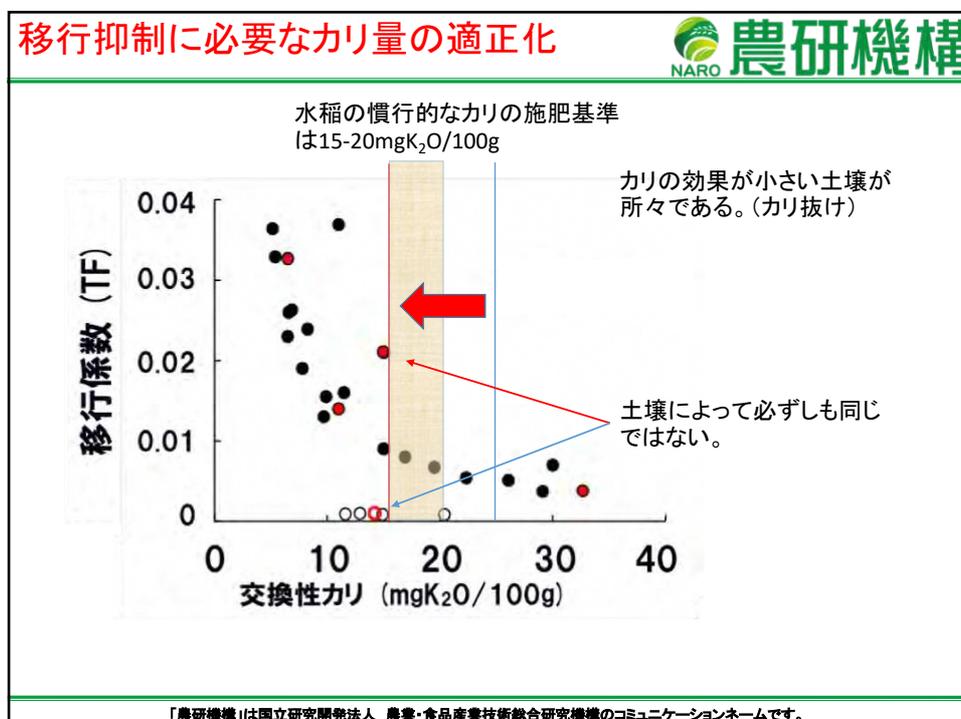
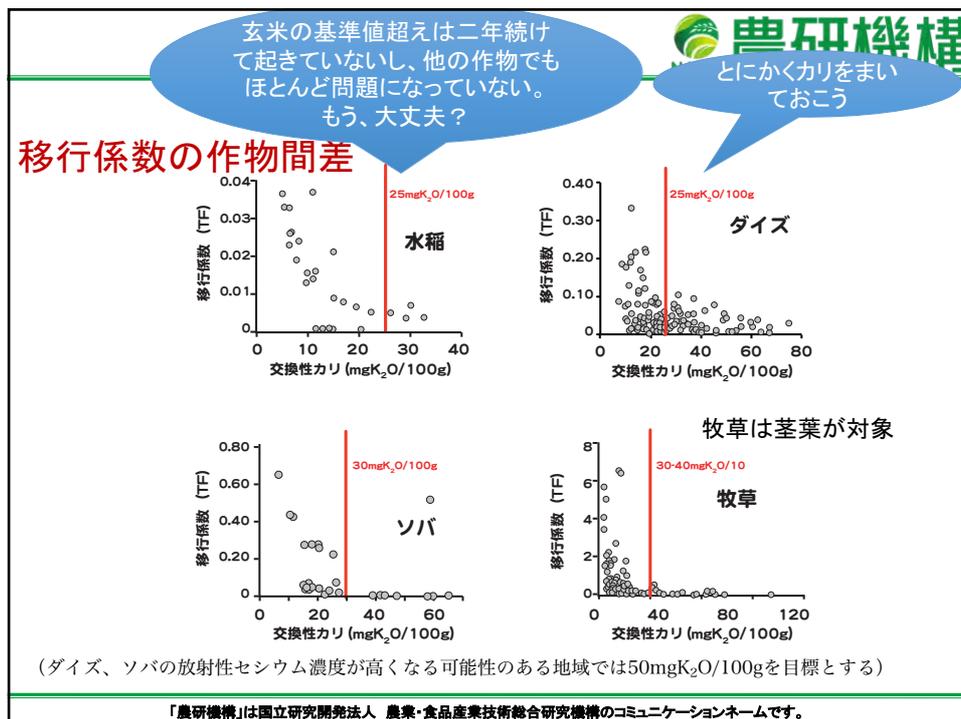
土壌の放射性セシウム動態



- 放射性セシウムの自然度減衰により、2017年の放射性セシウム濃度（ ^{134}Cs と ^{137}Cs の合計値）は、2011年の半分程度にまで減少する
- ただし、今後の減少速度は小さい



「農研機構」は国立研究開発法人 農産・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。



しつこいですが



除染 **+** 震災によって飛散した放射性物質が完全に除去された。

交換性カリ濃度を一定水準以上に高めるといふ科学的手法で抑制している。

(移行抑制対策は当面続ける必要がある)

リスクは複合的に発生する。土壌、降下物、水などを総合的に判断する必要がある。



「農研機構」は国立研究開発法人 農林・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。

今後の展開



- ① 移行抑制技術の高度化による負担軽減(農家及び行政?)
- ② 周辺環境での放射性物質動態が農産物に与える影響評価
- ③ 農業は農産物を生産するだけではない(山菜、ジビエも含めた地域の産物の活用は伝統文化と直結)→大規模化が地域再生の鍵になるのか?



➤ 逆境をバネに農業基盤の増強を、地力の増進を。

「農研機構」は国立研究開発法人 農林・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネームです。