

# 原発事故がもたらした農村農業への影響と5年の総括

小山良太

農学系人材養成組織準備室副室長  
うつくしまふくしま未来支援センター農・環境復興支援部門長  
福島大学経済経営学類教授

# 福島県産農産物の動向

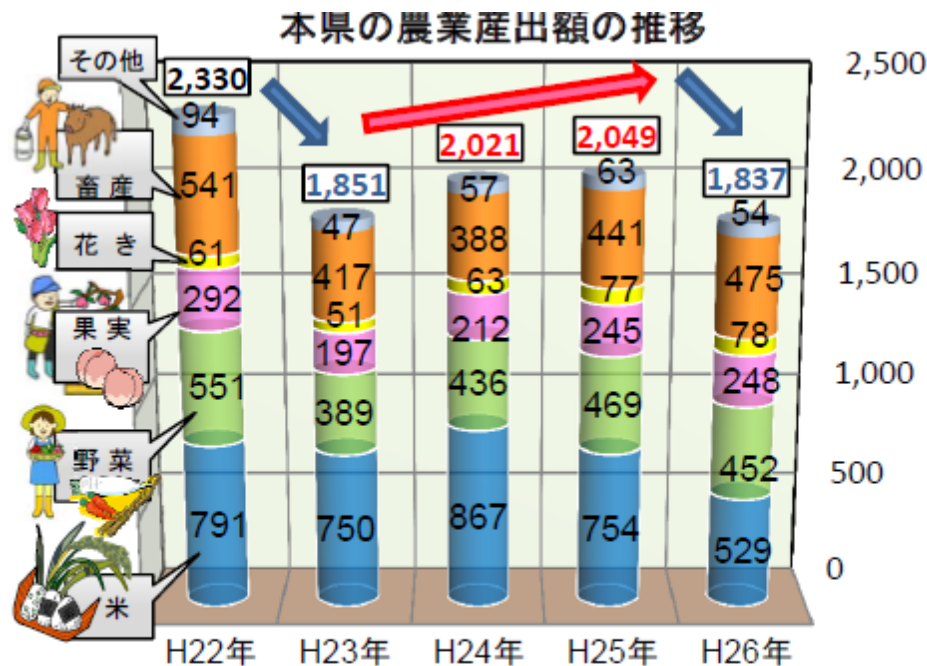
市場：取引総量、取引価格、取引順位（市場評価）

① **野菜・果樹**は震災前価格に戻りつつある。

季節性作物。旬の時期に限定的な取引  
元々首都圏市場でのシェアが高い

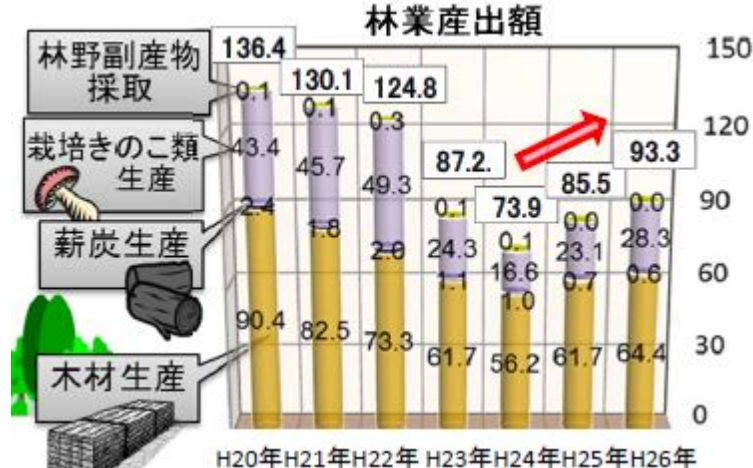
② **畜産・米**は市場構造自体が変化。小売販売用家庭用米（産地表示良食味米）から業務用米（国産表示）

# 福島県、ふくしま復興の歩み17版、2016.7

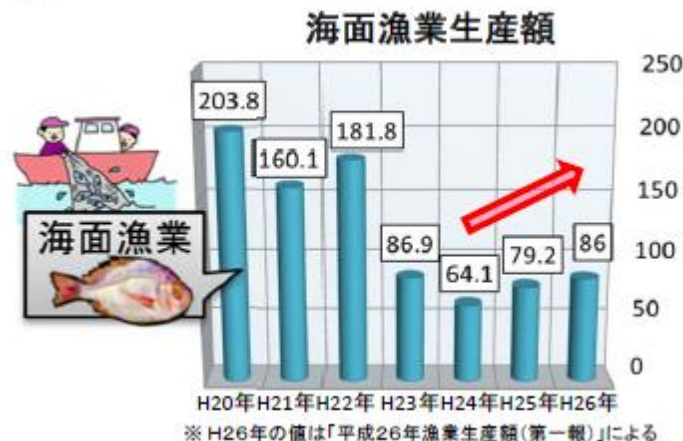


※ 項目毎の四捨五入により年計と年の各項目の総和は一致しない。  
 ※ 米について、H24年以降、作付面積、収穫量とも増加傾向にあるものの、H26年は全国的に米価が大きく下落し、本県の米の産出額も大幅に減少した。

【出典】農林水産省 生産農業所得統計、生産林業所得統計報告書、漁業生産額より作成



H20年 H21年 H22年 H23年 H24年 H25年 H26年



【出典】農林水産省「米の相対取引価格」に基づく県推計  
 H27年の価格はH28年1月までの数値に基づく暫定値



【出典】東京都中央卸売市場ホームページ市場統計情報



# 震災5年半での農業の再開率

原子力災害による水稲作付制限面積の推移

- 農業経営体再開率60.9%
- 営農再開可能面積33.3%

		面積 (ha)	割合 (%)
2011年	作付制限区域	8,500	11
	作付自粛	1,600	2
	合計	10,100	13
2012年	作付制限区域	7,300	9
	作付自粛	3,200	4
	合計	10,500	13
2013年	作付制限区域	6,000	7
	作付再開準備	6,200	8
	合計	12,200	15
2014年	作付制限区域	2,100	3
	農地保全・試験栽培	700	1
	作付再開準備	5,100	6
	合計	7,900	10
2015年	作付制限区域	2,100	3
	農地保全・試験栽培	500	1
	作付再開準備	5,100	6
	合計	7,700	10
2016年	作付制限区域	2,100	3
	農地保全・試験栽培	500	1
	作付再開準備	4,600	6
	合計	7,200	9

農林水産業	農業産出額	対平成22年比 指数(H22=100)	78.8	平成26年の本県農業産出額
	林業産出額	対平成22年比 指数(H22=100)	74.8	平成26年の本県林業産出額
	海面漁業生産額	対平成22年比 指数(H22=100)	47.3	平成26年の本県海面漁業生産額
	営農再開可能面積の状況	営農再開が可能な農地面積	33.3%	平成27年7月時点 営農再開が可能な農地面積
	農業経営体の再開状況	営農を再開した経営体	60.9%	平成26年3月時点 営農を再開した経営体 10
	漁業経営体の再開状況	操業を再開した経営体	41.9%	平成27年12月時点 操業を再開した経営体(試験)
	農地・農業用施設等の 復旧工事の状況	工事着手	85.4%	平成28年2月時点 農地・農業用施設等の復旧
工事完了		77.6%	平成28年2月時点 農地・農業用施設等の復旧	

資料：2011年・12年は福島県農林水産部調べ、  
2013年～16年は農林水産省資料より作成。

注：2010年の福島県水稲作付面積80,600haに対する割合を示す。

# 福島県の畜産は？

## 畜産農家の戸数の推移

(百戸, %)

		05	10	15年	05-10年 増加率	10-15年 増加率
酪農家	全国	277.0	219.0	174.0	△ 20.9	△ 20.5
	福島	7.4	5.7	3.8	△ 23.1	<b>△ 33.9</b>
繁殖農家	全国	762.0	639.0	472.0	△ 16.1	△ 26.1
	福島	47.9	36.5	23.1	△ 23.8	<b>△ 36.7</b>
肥育農家	全国	136.0	117.0	82.1	△ 14.0	△ 29.8
	福島	6.6	4.5	3.2	△ 32.1	△ 29.7

資料 農水省「畜産統計」

- 以下、農林中金総研資料より

(円/kg)

# 東京都中央卸売市場の和牛枝肉価格



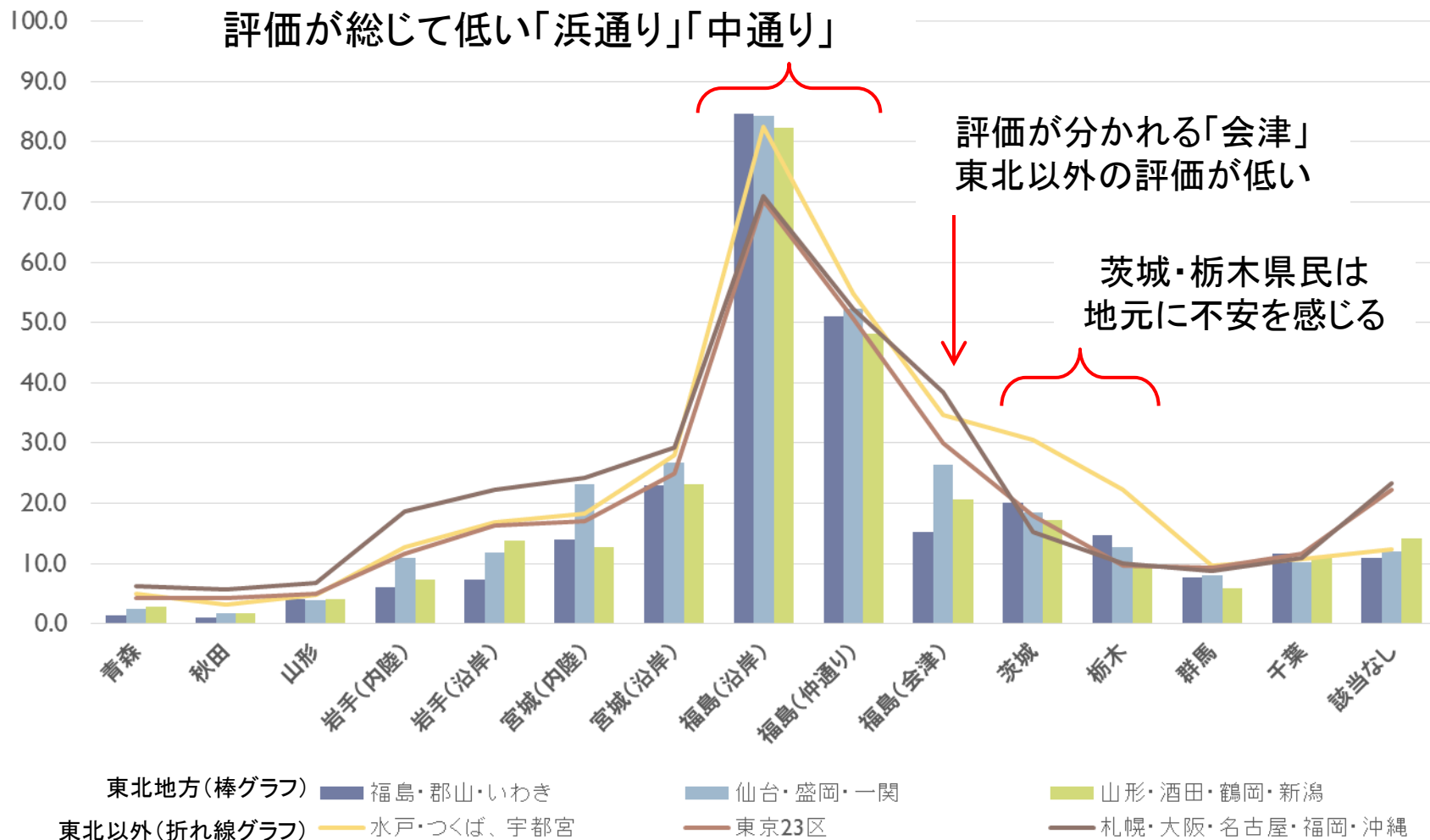
資料 東京都中央卸売市場ウェブサイト

(注) 生体枝肉の価格。

# 消費者のイメージ

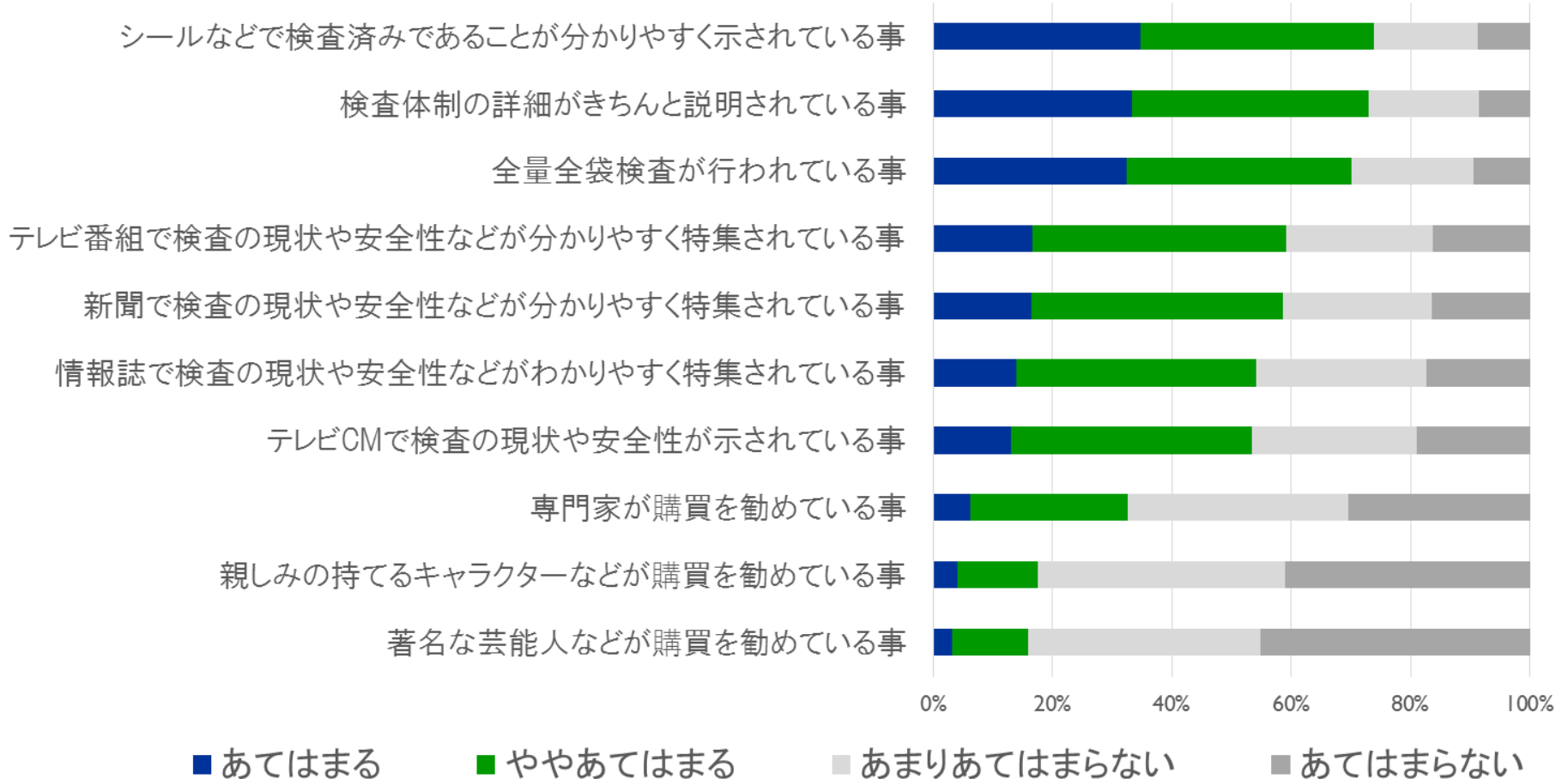
関谷・小山・中村・則藤:郡山市における地域課題調査研究  
 ～原子力災害による風評被害の現状と払拭の取組み～調査報告書  
 平成27年3月、特定非営利活動法人超学際的研究機構

## Q9.1 原発事故直後、食品生産に適さない程度まで放射性物質で汚染されたとあなたが思う地域をあげてください。(いくつでも)



# 消費者が求めるもの

Q11. あなたは食品を購入する際、どのような情報があればより積極的に購入しようと思いますか。それぞれについて、あなたの考えとして、あてはまるものを選んでください。



中村「消費者は今、どう考えているのか —消費者調査による購買行動と態度の分析—」

12都道府県3600回答(平成27年1月16日～平成27年2月5日)

8  
『イメージ戦略』よりも、『安全の根拠』をきちんと示すこと

# 震災5年日以降の課題

- 風評問題① 事故直後のイメージが未だに定着
- 風評問題② 福島だけ体系立った高レベルの検査
- 産地の取り組み
  - ①2014年度検査結果:米の基準値超えがゼロになった
  - ②現状を生産者自身が正確に把握する必要がある
  - ③なぜ基準値超えがゼロの根拠を生産サイドから発信していく必要がある
- 流通段階
  - ①科学的にリスク低減(安全)が証明されたとしても社会的が受け入れる(信頼・安心)かが問題
  - ②適切な情報提供(低減対策・全量全袋など)の必要性

# JA福島中央会における放射能対策の考え方

## 入口(生産)から出口(流通)までの体系立った放射能対策

### 1 土壌の測定

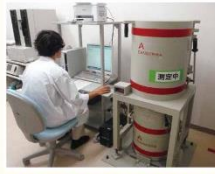
JAグループ福島では、安全な農産物を生産するため、福島県や福島大学等関係機関の協力を得て、田んぼや畑などの農地の土壌調査を実施しています。

具体的には、震災直後の平成23年に国や県が測定した県内ほぼ約2,000地点と同一ほ場で土壌を採取し、放射性物質濃度を測定(3年前と比べてどの程度低減しているかを確認)するとともに、農作物が放射性物質の吸収を抑制する効果のある交換性カリウムが土壌中にどのくらい含まれているか(※注)を測定し、結果を生産者に通知し土壌改良していただくとともにJAの営農指導活動に役立てています。

(※注) 水稲では乾燥土壌100g中に交換性カリウムが25mg以上含まれていることが理想です。



採土管で田んぼのサンプル土壌を採取



ゲルマニウム半導体検出器を用いて土壌の放射性物質濃度を測定

以前調べた同じ場所の土壌を採取して調べるのね。



### 3 農畜産物の測定

生産された米は、「食品中の放射性セシウムスクリーニング法(厚生労働省)」に基づき、ベルトコンベア式検査機器による全量全袋検査を行い安全性を確認しています。

園芸品目(野菜・果実・きのこ・山菜等)は、JA独自の取組として、スクリーニング法に基づく出荷前全品目全戸検査を行い安全性を確認しています。

牛肉は、出荷された肉牛の全頭検査を出荷先で実施し、安全性を確認しています。このほか県では、出荷前に出荷する全ての品目についてモニタリング検査を実施し、安全性を確認しています。

安全性を確認しているのね。



**スクリーニング検査** 産地での自主検査 ■米の全量全袋検査 ■果実・野菜の農家ごとの検査

**米の検査**

「米の全量全袋検査の流れ」

スクリーニング検査とは、生産現場に設置された放射能測定器で検出された放射性物質濃度を、一定以上の放射性セシウムが検出された場合は、ゲルマニウム半導体検出器による2段階検査を実施します。

**産地によるサンプル検査の流れ**

サンプルを種かく影響なく的確に検定します。

スクリーニング検査とは、生産現場に設置された放射能測定器で検出された放射性物質濃度を、一定以上の放射性セシウムが検出された場合は、ゲルマニウム半導体検出器による2段階検査を実施します。

**モニタリング検査** 福島県による検査 ■主要品目や取引量の多い品目の検査体制を充実・強化

スクリーニング検査とは、生産現場に設置された放射能測定器で検出された放射性物質濃度を、一定以上の放射性セシウムが検出された場合は、ゲルマニウム半導体検出器による2段階検査を実施します。

モニタリング検査とは、出荷前に出荷する全ての品目について独自の安全性を確認し、出荷の可否を判断するとともに、消費者に正確な情報を提供する目的で、ゲルマニウム半導体検出器による検査を実施します。

## 店頭での農畜産物は、たくさんの対策・検査を経て販売されています。

この取組は、日本学術会議が平成25年9月6日に公表した「原子力災害に伴う食と農の“風評”問題対策としての検査態勢の体系化」に関する緊急提言の4段階の検査態勢を踏まえた取組内容となっています。

消費者等への情報提供  
Provide information to consumers

安全・安心の確保  
Ensure the safety and security

### 2 吸収抑制対策

土壌中の放射性物質を取り除いたり、作物が養分を吸収する土の層(実際に根が張る地面から約10~15cmまでの層)の放射性物質濃度を下げるため、農地の状況に応じて、表土の削り取りや土壌の天地返し、土壌をていねいに深く耕す作業に取り組んでいます。

また果樹類は、原発事故の影響により放射性物質が空中飛散し、その後降下して木の表面に放射性物質が付着したことから、木の表面を削ったり、高圧洗浄機で放射性物質を洗い流したり、古い枝を切ったりする作業に取り組まれました。

さらに、できるだけ放射性物質が作物が吸収しないよう、必要十分なカリ肥料(上記1参照)を散布しています。放射性セシウムはカリウムと化学的性質がよく似ているため、十分なカリウムを散布し放射性セシウムの吸収を抑制します。



土壌の天地返し(反転耕)



高圧洗浄機によるモモの樹体洗浄



カリ肥料等の散布

吸収されないように様々な対策をとっているんだね。



### 4 消費者等への情報提供

消費者等への情報提供は、全国的生活協同組合や地産地消ふくしまネット等とも連携して取り組んでいます。また、消費者等がいつでも安全性を確認できるよう、測定結果はすべて公表されています。

JAが取り組む自主検査の結果は、ふくしまの恵み安全対策協議会または県内各JAのHPをご覧ください。県が行うモニタリング検査結果は、福島県のHPまたは「ふくしま新発売」HPをご覧ください。

Webで測定結果がわかるんだね。



**JAが取り組む自主検査の結果**

ふくしまの恵み安全対策協議会  
<https://fukushima.org/ok/contents/>

**福島県が行うモニタリング検査結果**

福島県  
<http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/36021dmon-kekika.html>

**ふくしま新発売。**

ふくしま新発売。  
<http://www.new-fukushima.jp/>

# 圃場一枚毎の放射能計測 (JA新ふくしま)

## 汚染実態の把握に基づいた実行力ある対策を

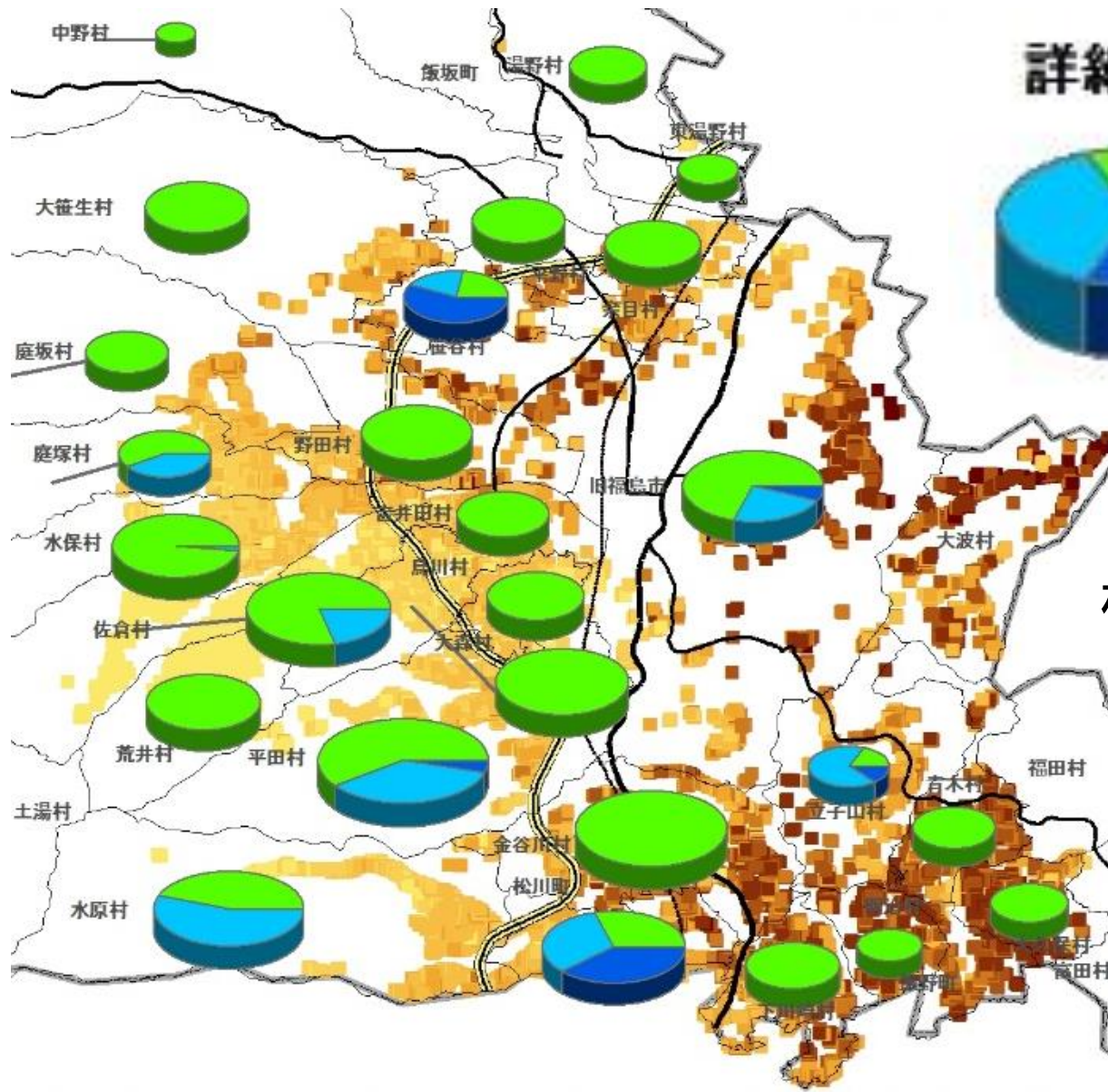
	【水田】	【果樹園】	【大豆畑など】
台帳上の総筆数	24480	10158	-
達成率	100%	100%	-
測定地点総数	63677(暫定値)	27308(暫定値)	1465
測定時期	2012.5上-2012.6下 2012.10中-2013.4下 2013.10中-2014.4下 2014.10上-2014.12下	2012.7上-10上 2013.5上-10上	2014.7中-2014.9下



土壤スクリーニング測定器(ベラルーシ製)



# 【H24年 コメ全量全袋検査】

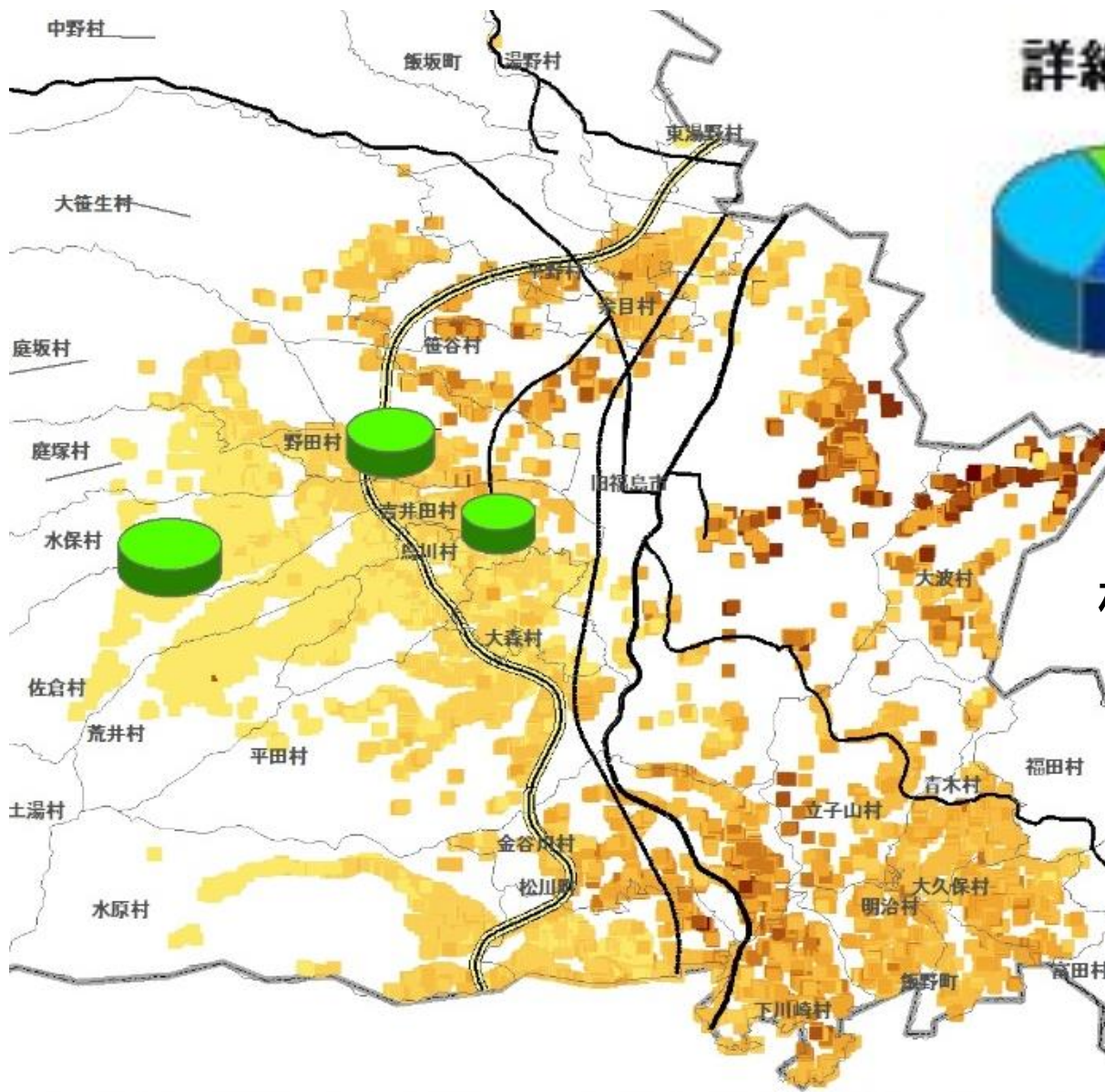


## 詳細検査区分



検査総数: 314,555検体  
 検出率: 0.29%  
 基準値超過: 0.01%

# 【H26年 コメ全量全袋検査】



## 詳細検査区分



検査総数: 338,674検体  
検出率: 0.0009%  
基準値超過: 0%

# 福島市地域の恵み安全対策協議会 モニタリングセンター（JA新ふくしま）



表1 福島県産農産物の放射性物質の自主検査結果(総括表)

(単位:件・%)

品目	年度(年産)	件数/割合	セシウム134・137合計値(ベクレル/Kg)					計
			25未満	25～50	51～75	76～100	100超	
果実	2012	件数	11,887	154	0	0	0	12,041
		割合	98.72	1.28	0	0	0	100
	2013	件数	19,743	33	0	0	0	19,776
		割合	99.83	0.17	0	0	0	100
	2014	件数	20,571	13	0	0	0	20,584
		割合	99.94	0.06	0	0	0	100
	2015	件数	13,612	7	0	0	0	13,619
		割合	99.95	0.05	0	0	0	100
	合計	件数						66,020
	野菜	2012	件数	2,152	4	0	0	0
割合			99.81	0.19	0	0	0	100
2013		件数	23,260	24	0	0	0	23,284
		割合	99.90	0.10	0	0	0	100
2014		件数	21,156	7	0	0	0	21,163
		割合	99.97	0.03	0	0	0	100
2015		件数	14,802	4	0	0	0	14,806
		割合	99.97	0.03	0	0	0	100
合計		件数						61,409
米		2012	件数	10,323,586	20,357	1,678	389	71
	割合		99.78	0.2	0.02	0.004	0.001	100
	2013	件数	10,999,222	6,484	493	323	28	11,006,550
		割合	99.93	0.06	0.004	0.003	0.0003	100
	2014	件数	10,984,161	1,909	12	2	0	10,986,084
		割合	99.98	0.02	0.0001	0.00002	0	100
	2015	件数	10,403,015	628	17	1	0	10,403,661
		割合	99.99	0.006	0.0002	0.00001	0	100
	合計	件数						42,742,376
	大豆	2012	件数	1	0	0	0	0
割合			100	0	0	0	0	100
2013		件数	127	0	0	0	0	127
		割合	100	0	0	0	0	100
2014		件数	147	4	0	0	0	151
		割合	97.35	2.65	0	0	0	100
2015		件数	47	0	0	0	0	47
		割合	100	0	0	0	0	100
合計		件数						326

資料: JA福島中央会資料より作成。

注1) 本データは、ふくしまの恵み安全対策協議会HPIに掲載されているデータを基に作成した。

注2) 年度は、4月1日から翌年3月31日までの期間である。

注3) 2016年度は、2016年2月3日現在までのものである。

# 米全袋検査の結果(2016年)

	【2012年度】	【2013年度】	【2014年度】	【2015年度】 途中経過
25未満 (Bq/kg)	10,323,674 (99.78%)	10,999,222 (99.93%)	11,008,211 (99.98%)	10,399,235 (99.994%)
25以上 (Bq/kg)	20,357 (0.2%)	6,484 (0.06%)	1,910 (0.02%)	626 (0.006%)
50以上 (Bq/kg)	1,678 (0.0129%)	493 (0.0044%)	12 (0.0001%)	17 (0.0002%)
75以上 (Bq/kg)	389 (0.0038%)	323 (0.003%)	2 (0.00002%)	1
100以上 (Bq/kg)	71 (0.0007%)	28 (0.0003%)	2 (0.00002%)	0
合計	10,346,169 (100%)	11,006.55	11,010.137	10,399.87

出典:「ふくしまの恵み安全対策協議会」より

<https://fukumegu.org/ok/kome/>

全量全袋検査に要する経費及び検査員数の推移

全量全袋検査の経費

単位：千円

	2012年度	2013年度	2014年度	計
補助金	3,768,631	502,703	635,059	4,906,393
ベルコン式検査機器整備	3,343,113	71,985	96,000	3,511,098
安全管理システムの運営	67,293	92,976	114,100	274,369
県協議会の運営等				
地域協議会による				
検査運営費等	358,225	337,742	424,959	1,120,926
損害賠償（運営経費）	4,707,998	4,972,960	5,000,000	14,680,958
計	8,476,629	5,475,663	5,635,059	19,587,351

資料：ふくしまの恵み安全対策協議会米穀部会資料。2015年2月27日。

注：2014年度の補助金は予算額、損害賠償（運営経費）は見込み額

196億円中  
東電147億円

全量全袋検査の検査員数・検査所数

単位：人、箇所

	2012年度	2013年度	2014年度
検査員数（県委嘱）	1,374	1,674	1,932
検査所数	163	173	173

資料：ふくしまの恵み安全対策協議会米穀部会資料。2015年2月27日。

注：検査員は、検査所に1名配置することとなっており、県が委嘱している。

なお全量全袋検査を実施するためには、この他に米袋の運搬や生産者との検査日時の調整など、JA等集荷業者及び自治体職員が恒常的に業務に携わっており、相当の労力を要している。

# 原子力災害の損害額

項目	内容		金額
損害賠償額	要賠償額		4兆9088億円
事故収束・廃炉費用	福島第一原発1～6号機		1兆6840億円
	追加的資金枠(今後10年間)		1兆円
原状回復費用	除染費用		2.5兆円
	中間貯蔵施設		1.1兆円
福島第一7,8号機増設計画中止に伴う損失			394億円
行政費用	国の原子力災害復興 関係経費	2011年度補正(第2次)	2754億円
		2011年度補正(第3次)	3294億円
		2012年度予算	4811億円
		2013年度予算	7094億円
	汚染水対策		478.8億円
	自治体の追加的対策		不明
合計			13兆753億円

資料: 大島堅一『脱原発フォーラム』2014/4/13資料。原子力市民委員会『原発ゼロ社会への道』

**4年間で21兆円規模の賠償・補償・廃炉  
今後40-100年続く**



また  
陸地に落ちた  
セシウムのうち  
水中を  
移動できる  
溶解態セシウムは  
減っていて



一部は  
この3年半の  
雨や台風などで  
海まで流され  
ました

## ②半減期で セシウム134が減少

セシウムには  
134と137があつて  
半減期が  
違います



じゃあ  
3年半たった  
今  
セシウム134は  
半減期を  
過ぎていているから…



計算上は  
セシウム134は  
約3割まで  
減っています

※今回の原発事故ではセシウム134とセシウム137は  
約50%ずつ放出された

### ③ 吸収抑制対策

そうやってセシウムの全体量が減ったのに加えて



福島県では農家さんに塩化カリウムやゼオライトを配給して



土の中にある自由に動く溶存態セシウムが



農作物の根から吸収されるのを抑制しました

### ④ 作付制限と自粛

土の汚染が高い地域は作付制限をして農業をストップし



きのこ類は7県で出荷制限しました

それとあまり知られていませんが

今は安全かもしれないけれど過去に基準値を超える作物が出た地域は

農家さんが自粛して営農していないところがあるんですよ

「えっ、もうなんですか？」





日本の土は  
粘土の割合が  
高いんですが



いったん  
土の粒子に  
固定された  
セシウムが  
粒子から  
出て行って  
自由になることは  
ないんですか？

土の成分に  
よっては  
あります



そして  
植物の根は  
水に溶けて  
自由に動く  
溶存態セシウムしか  
吸わないんです

根が  
土の粒子ごと  
吸うことは  
ほとんどありません

土の粒子が  
大きすぎると  
根から  
入れない！

粘土鉱物は  
マイナスの  
電気を  
帯びていて

…  
…  
Cs

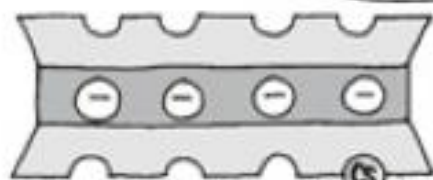
しかし  
いったん  
くっつけても

セシウムを  
離しやすい  
粘土鉱物と

セシウムを  
離しにくい  
粘土鉱物が  
あるんです



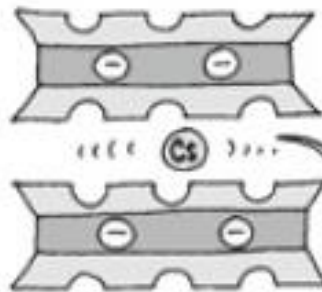
層になつていて  
粘土鉱物



ピョッパッ

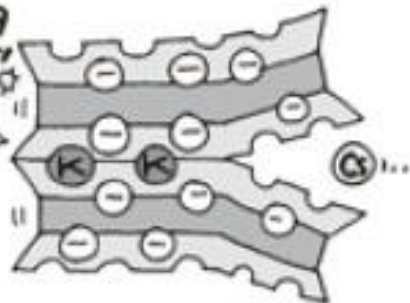
プラスの  
電気を持つ  
セシウムを  
土の粒子に  
くっつけます

離れ  
てくっつく



雲母由来ではない  
モンモリロナイトなど

離れ  
てくっつく



雲母由来の  
パーミェライト・イライトなど

セシウムを  
離しにくい  
粘土鉱物は  
このように

層と層の間に  
セシウムを  
とりこむ



セシウムが  
いったん  
固定されると  
外に出られなく  
なるので

セシウムが  
植物の根から  
吸収されにくく  
なるんです

セシウムを  
とりこむ  
層が  
閉じる





\*セシウム134の半減期は約2年。セシウム137の半減期は約30年。



事前におこう!

## 放射性セシウムの現状

# データでなっとく! 詳しく解説!

ここからは  
専門家の先生が、  
まんがで触れた内容を  
データと図を使って  
詳しく解説します。

インターネット上に  
公開されているデータも  
たくさんありますので、  
皆さんも  
気になったデータは  
なっとくいくまで  
調べてみてください。



WEBでは、なすびのギモン  
テレビ版もご覧いただけます!



パート2 第3回

「福島県内では食品の安全性確保に  
どんな取組をしているの?」

