

## 福島県産食品の 放射性物質モニタリングの取組み



### 放射性同位元素施設 二瓶 直登

1

## 説明内容

### ○自己紹介

- 福島県農林水産物の安全を確保する取組み
- 産地での検査体制の強化 一米の全量全袋調査
- 農林水産物に係る緊急時環境放射能モニタリング



2

## 歴史

1998年4月 福島県に入庁

福島県農業試験場 勤務

畑作物(ムギ、ダイズ)に関する試験  
震災後は、放射線対策チームでデータ解析、  
試験計画を策定

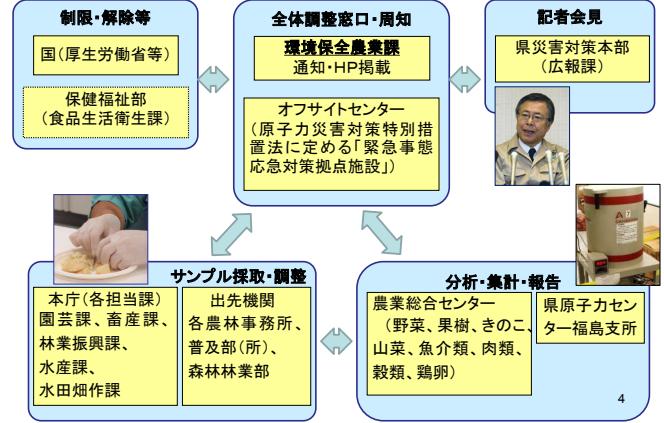
2011年6月 福島県庁農林水産部へ異動

食の安全にかかわる業務  
・県民からの電話相談  
・放射性セシウムのモニタリング検査取りまとめ  
・放射性物質分析機器整備取りまとめ

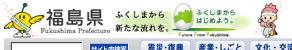
2013年6月 東京大学大学院農学生命科学研究所  
放射性同位元素施設

3

## 農林水産物に係る緊急時環境放射能モニタリングの実施フロー



4



### 知事のページ

新たな流れを。ふくしまからはじめよう。

新規登録

ログイン

お問い合わせ

お問い合わせ会員登録

## 緊急時モニタリング検査結果について(福島県・山菜)

No	場所	採取日時	試料の種類	放射性セシウム 4品中 100Bq/kgを越えるもの		
				測定結果 セシウム-134 (Bq/kg)	セシウム-137 (Bq/kg)	合算値 (Bq/kg)
1	鶴川村	H25.6.10	わらび(野生)	92.1	178	270
2	鶴川村	H25.6.10	わらび(野生)	17.3	34.1	51
3	鶴川村	H25.6.10	わらび(野生)	検出せず(<9.2)	11.4	11
4	鶴川村	H25.6.10	わらび(野生)	12.4	21.1	34

食品安全における一般食品の基準値 セシウム-134:100Bq/kg セシウム-137:170Bq/kg

※合算値:セシウム-134とセシウム-137の合算値については、有効数字2桁(上位から3桁目を四捨五入したもの)で記載しています。

7

## 説明内容

## ○自己紹介

## ○ 福島県農林水産物の安全を確保する取組み

## ○ 産地での検査体制の強化 一米の全量全袋調査-

## ○ 農林水産物に係る緊急時環境放射能モニタリング

ふくしまから  
はじめよう。

8

## 県産食品の安全・安心を確保する取組について

## 生産段階

産地・生産者

出荷物  
国、県出荷物  
JA、出荷業者等モニタリング  
検査

## 流通・消費段階

流通事業者・消費者

## 流通食品

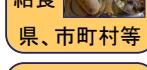
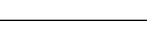


国、県、市

## 加工食品



県、食品製造業者

学校給食  
県、市町村等家庭菜園  
市町村等日常食  
県、民間等

## 放射性セシウムの基準値

## ○ 厚生労働省は事故直後に放射性物質の暫定規制値を設定。

## ○ 平成24年4月1日から新基準値を設定。モニタリング調査で基準値を超えた場合は、市町村ごとに出荷制限等の措置がとられる。

## ◎放射性物質の暫定規制値

(平成23年4月～平成24年3月)

食品群	規制値 (ベクレル/kg)
野菜 穀類	500
肉・卵・魚・他	
牛乳・乳製品	200
飲料水	200

## ◎放射性セシウムの基準値

(平成24年4月1日から)

食品群	基準値 (ベクレル/kg)
一般食品	100
乳児用食品	50
牛乳	50
飲料水	10

10

## モニタリング検査

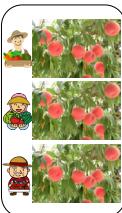
(農林水産物に係る緊急時環境放射線モニタリング)

- 原子力災害特別措置法に基づき原子力災害対策本部の指示により県が実施
- モニタリング検査で基準値を超えた場合は、原則として都道府県単位、区分が可能であれば市町村単位に出荷制限等の措置がとられる。
- 市町村単位で3点以上検査
  - 主要な品目・摂取量の多い品目は検査体制を強化
- ゲルマニウム半導体検出器で測定

## モニタリング検査の検査体制

- 出荷が始まる直前から出荷期に、生産量や出荷額等に留意し、市町村、関係団体等と協議して、品目やサンプル採取場所等を決定

- 抽出したサンプルの可食部を粉碎して容器に詰め、分析機器で測定。



農産物を生産

分析用の  
サンプルを抽出

サンプルの粉碎



容器への詰め作業

12

## モニタリング検査の検査体制

- 農業総合センターに分析課を設置(16人)
- ゲルマニウム半導体検出器を10台設置し分析を実施



## モニタリング検査で基準値を超えた場合

- 摂取や出荷等を市町村毎に差し控えるよう要請

摂取や出荷等を差し控えるよう要請している食品(抜粋)

区分	品目	該当産出地	差し控えるよう要請している内容
果実	ウメ	福島市、伊達市、南相馬市、桑折町、国見町	出荷
		川俣町	収穫
	ビワ	南相馬市	出荷
	ザクロ	伊達市	出荷
	カキ	南相馬市	出荷

(平成25年1月26日現在)

## 県産食品の安全・安心を確保する取組について

### 生産段階

産地・生産者



出荷物  
国、県



出荷物  
JA、出荷業者等

モニタリング  
検査

### 流通・消費段階

流通事業者・消費者

#### 流通食品



国、県、市

#### 加工食品



県、食品製造業者

#### 学校給食



県、市町村等

#### 家庭菜園



市町村等

#### 日常食



県、民間等

## 産地での検査（主に園芸品目）

- 産地が出荷する農産物の安全を確認するために実施
- NaI等シンチレーションスペクトロメータ等で測定  
分析は、「食品中の放射性セシウムスクリーニング法」に沿っている必要がある。
- スクリーニングレベル(基準値の1/2(50Bq/kg)以上)を超えた場合、県へ報告し、ゲルマニウム半導体検出器で詳細検査を実施し、出荷の可否を判断する。

## モニタリング検査と産地での検査について(主に園芸品目)

### 例 ○○市のモモ



高精度→測定結果の精度が高い  
サンプルを粉碎する必要がある。  
重い(2t)! 高価(2000万円)!  
測定にはある程度の技術が必要!

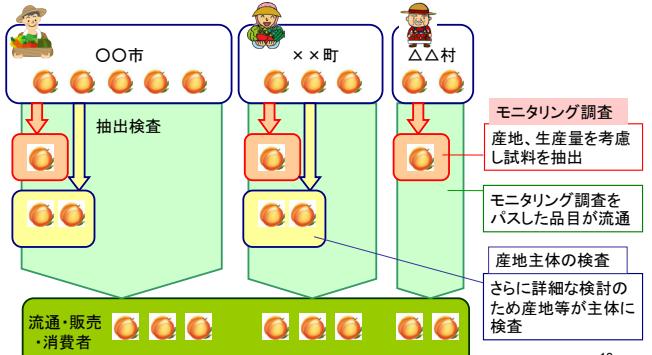
モニタリング検査  
全サンプルを測定することは、基本的に無理

抽出したサンプルを正確に測定し、出荷の是非を判断

安全性を訴えたい産地では、サンプル数を増やして自主検査を実施  
ただし、データの信頼を得るには、モニタリングほど精密な分析手法でなくとも、一定の規則の元に検査する必要がある

## モニタリング検査と産地での検査について(主に園芸品目)

### 農林水産物の安全を確保する取組み



18

## 産地での検査(主に園芸品目)

Nal等シンチレーションカウンターを用いた分析

ゲルマニウム半導体検出機と比較すると、

測定精度(分解能)は落ちるが、廉価(約400万円)で軽量(約200kg)

基準値を超えていないことを確認するための検査として実施

「食品中の放射性セシウムスクリーニング法」(厚生労働省)

50Bq/kg(基準値の1/2)未満であれば、基準値以下となる。

50Bq/kgを超えた場合は、県へ報告。

ゲルマニウム半導体検出器で詳細検査し、出荷の可否を判断。



### 産地の検査



ペルコン式、Nal等シンチレーションスペクトロメータ等

スクリーニング  
レベル以上

100Bq/kgを超え  
ている可能性が  
ある！



ゲルマニウム半導体  
検出器で詳細検査



(米の場合)

## 説明内容

### ○自己紹介

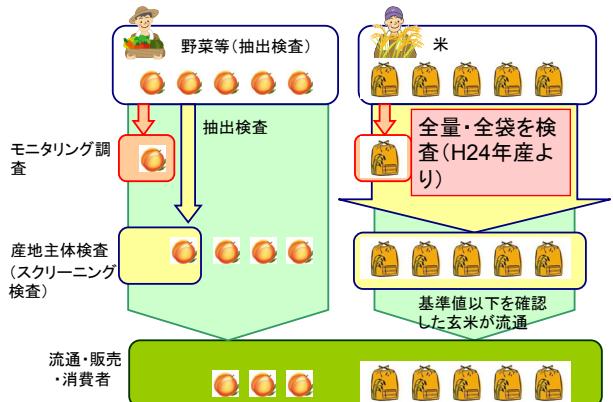
- 福島県農林水産物の安全を確保する取組み
- 産地での検査体制の強化 一米の全量全袋調査一
- 農林水産物に係る緊急時環境放射能モニタリング



ふくしまから  
はじめよう。

21

### ○ 産地での検査体制の強化 一米の全量全袋調査一



22

## 福島県の水稻



(平成24年度)

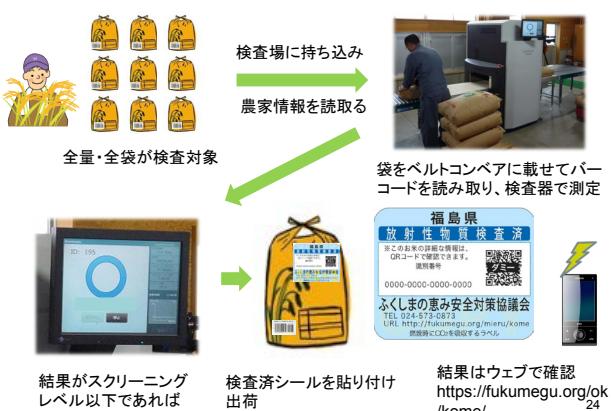


- 福島県の水田面積 63,000ha(全国7位) 平成21年度は約100,000ha
- 生産量 357,000t (全国4位)
- 30kg玄米袋 12,000,000袋

農林水産省統計部「作物統計」

23

## 米の全量・全袋検査



24

## 農家情報の伝達

- 事前に農家情報を登録(農家名、作付地等)
- 各農家にバーコードを発行(玄米袋単位)
- 農家はバーコードを玄米袋に貼付して、検査所に持ち込み
- 測定前にバーコードリーダーで情報を読み取り  
→ 検査結果とリンク



25

## 検査の流れ



26

## 検査結果の伝達



27

## ベルトコンベア式放射性セシウム検査器

- ・各メーカー3ヶ月程度で機器を開発
- ・20~30秒/袋で測定
- ・福島県内に約300台導入

### 島津製作所製



キャノン製



富士電機製



日立造船製

28

## 全量全袋検査

[http://wwwcms.pref.fukushima.jp/pcp\\_portal/PortalServlet;jsessionid=FAEB43B94F8DC458190CD53E4A305C05?DISPLAY\\_ID=DIRECT&NEXT\\_DISPLAY\\_ID=U000004&CONTENTS\\_ID=11027](http://wwwcms.pref.fukushima.jp/pcp_portal/PortalServlet;jsessionid=FAEB43B94F8DC458190CD53E4A305C05?DISPLAY_ID=DIRECT&NEXT_DISPLAY_ID=U000004&CONTENTS_ID=11027)

29

## 結果の公表

### ふくしまの恵み安全対策協議会:

<http://www.new-fukushima.jp/monitoring.php>

**ふくしまの恵み安全対策協議会**  
**放射性物質検査情報**

福島県では、緊急時環境放射線モニタリングにより、出荷前に農林水産物の放射性物質を検査し、基準値を下回っていることを確認しております。

ふくしまの恵み安全対策協議会では、産地で行う自主検査を推進し、消費者の皆様にわかりやすくお知らせする取組みを行っております。

本会で実施する検査結果は、ゲルマニウム半導体検査器以外の検査機器で放射性物質を検査した場合、厚生労働省が定めたスクリーニング法は、効率的で検査を確実にする観点から、食品の放射性セシウムの基準値の超過有無を迅速に判断する方法であり、検査結果は「参考値」となります。

スクリーニング法は、ゲルマニウム半導体検査器以外の検査機器で放射性セシウムの基準値の超過有無を迅速に判断する方法であり、検査結果は「参考値」となります。

ふくしま新発見。

30

ふくしまの恵み安全対策協議会  
放射性物質検査情報

福島県内で生産した玄米は、全量・全袋検査を実施し、食品衛生法に定める一般食品の基準値(100ベクレル/Kg)以下であることを確認し尚存しています。

検索結果

地域: 福島県全般(市町村別)  
期間(検査日): 2012年08月25日~2012年11月04日  
検査点数: 7,229,095点

検索条件

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

検査結果

検査点数: 7,229,095点

■クリーニング検査 ■詳細検査 ■100%クリア超

<スクリーニング検査>

測定点数	25~50	51~75	76~100	計
検査点数	7,229,095	1,746,717	1,746,717	7,226,886
割合	100 %	0 %	0 %	0 %

<詳細検査>

測定点数	25~50	51~75	76~100	100%クリア	計
検査点数	2	6	160	209	209
割合	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

・このグラフは、検査点数(25~100)と詳細検査の合計点数に対する割合であります。検査点数が最も多く検査してある中では、このようになります。

・検査は毎日(1日)、セカンド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ます。検査点数が最も多く検査してある中では、このようになります。

・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ます。小数点以下四捨五入しています。

検査結果 (検査番号別結果)

検査番号指定検索:  検索 リセット

トップページにもどる

31

ふくしまの恵み 安全対策協議会  
放射性物質検査情報

福島県内で生産した玄米は、全量・全袋検査を実施し、食品安全法に定める一般食品の基準値(100ベクレル/Kg)以下であることを確認し出荷しています。

## 検索の結果を濃度別にヒストグラム表示

検索結果

検索条件

地域(市町村)を選択

検査件数

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

検査日の選択:

検査番号指定検索:

検査結果

ヒストグラム

検査件数: 7,229,095点

スクリーニング検査  詳細検査  100ベクレル超

測定下限値  
未測定: 25~50  
検査件数: 7,229,095  
割合: 100 %

25~50 51~75 76~100 101~125 126~150 合計

検査件数: 7,229,095  
割合: 100 %

スクリーニング検査

測定下限値	25~50	51~75	76~100	101~125	126~150	計
検査件数	7,229,095	0	0	0	0	7,229,095
割合	100 %	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %

詳細検査

測定下限値	25~50	51~75	76~100	101~125	126~150	計
検査件数	2,071	6,134	16,904	16,904	0	35,913
割合	5.7 %	17.5 %	47.0 %	47.0 %	0 %	100 %

100ベクレル超

測定下限値	25~50	51~75	76~100	101~125	126~150	計
検査件数	2	6	34	16,904	0	17,902
割合	0 %	0 %	0 %	100 %	0 %	100 %

検査方法

基準の解説

検査方法

集計結果

別冊番号別結果

**ふくしまの恵み安全対策協議会**  
**放射性物質検査情報**

福島県内で生産した玄米は、全量・全袋検査を実施し、食品衛生法に定める一般食品の基準値(100ベクレル/Kg)以下であることを確認し出荷しています。

### 識別番号を入力

検索結果

地域:  
期間:  
検査日:  
検査点数:

検索条件

地域の選択:  
ふくしまの恵み安全対策協議会  
TEL 024-573-0873  
検査日の選択:  
検査時にCO<sub>2</sub>を吸収するラベル

福島県

**放射性物質検査済**

※このお米の詳細な情報は、QRコードで確認できます。  
識別番号  
0000-0000-0000-0000

計結果

直前数: 2,229,095点

PCR+ニンギョ検査 没抽査 100%未満超

0 ~ 10,000,000

- <25 25~50 51~75 76~100 100以上

検索結果

<スクリーニング検査>					計
直前下限値					
検査数	未満	51~75	76~100	100以上	計
検査数	15,193	12,077	816	23	7,228,886
割合	100 %	0 %	0 %	0 %	100 %

検索

検索結果

識別番号を指定検索:  検索 リセット

トップページにもどる

**検査情報**

### 玄米

ふくしまの恵み安全対策協議会  
**放射性物質検査情報**

福島県内で生産した玄米は、全量・全袋検査を実施し、食品衛生法に定める一般食品の基準値(100ベクレル/Kg)以下であることを確認し出荷しています。

**検索の結果を表示**

項目名	結果
識別番号	1201-203-2931-289
検査結果	55ベクレル/kg(参考値)
測定下限値	25ベクレル/kg
検査年月日	2012/10/01
検査機器の種類	(連続型)アラチック式シンレージャー検査器

**検索結果**

地域: 都市  
期間(検査日): 2012年09月30日～2012年10月28日  
検査点数: 736,098点

**検査条件**

地域の選択: 福島県全城(地域別)

検査日の選択:

識別番号指定検索:

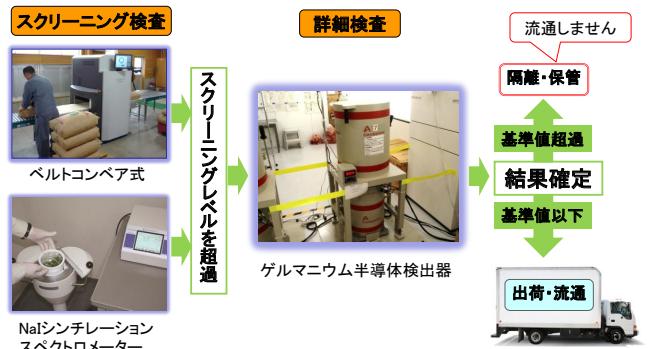
## 精米袋への表示



3

## 詳細検査について

○ ベルトコンペア式やNaIシンチレーションスペクトロメーター等の簡易検査器を用いてスクリーニング検査を行った結果、スクリーニングレベルを超過した検体は、ゲルマニウム半導体検出器を用いたガンマ線スペクトロメーターによる詳細検査を実施



## 全量検査 応用・課題

- 他の農作物でも、全量検査の実施を望む声は大きい
- 玄米は量(30kg)と形状・密度の均一性がゆえに短時間での測定が可能  
→ 少量、形状不均一では正確な測定に時間がかかる
- あんぽ柿、水産物等で機器開発を検討中
- 制度上の問題もある



37

## 説明内容

- 自己紹介
- 福島県農林水産物の安全を確保する取組み
- 産地での検査体制の強化 一米の全量全袋調査
- 農林水産物に係る緊急時環境放射能モニタリング



ふくしまから  
はじめよう。

38

## 分析点数

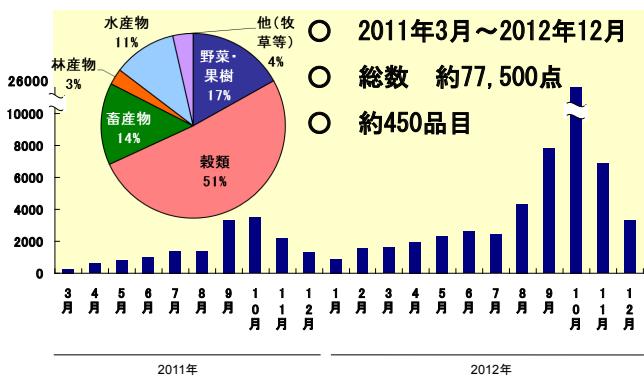


図 月別の分析点数

39

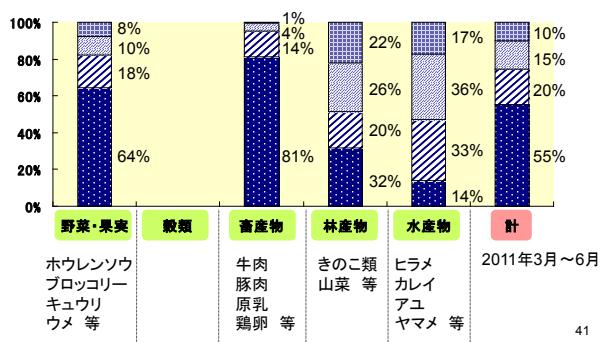
## 検査結果

2011年3月～6月

40

## 2011年3月～6月

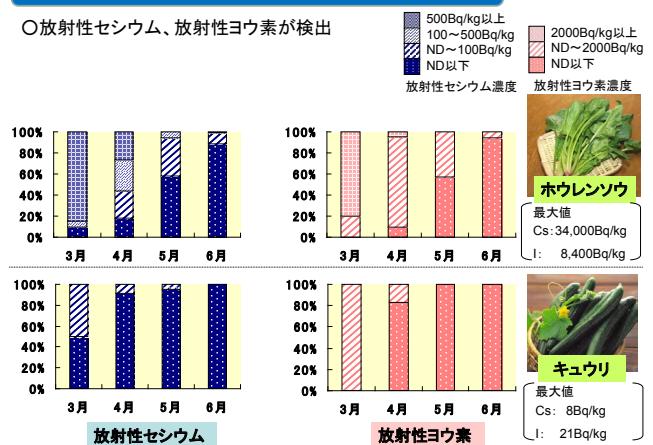
○調査全体(計2,749)でNDは55%、ND～100Bq/kgは20%、100～500Bq/kgは15%、500Bq/kg以上は10%



41

## 2011年3月～6月 ホウレンソウ、キュウリ

○放射性セシウム、放射性ヨウ素が検出



○放射性物質の直接降下(フォールアウト)により、葉菜類(ホウレンソウ等)への影響が大きい。



ホウレンソウ

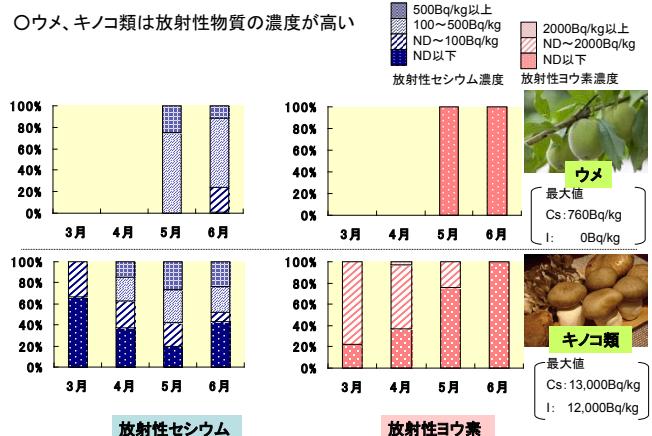


キュウリ

43

## 2011年3月～6月 ウメ、キノコ類

○ウメ、キノコ類は放射性物質の濃度が高い

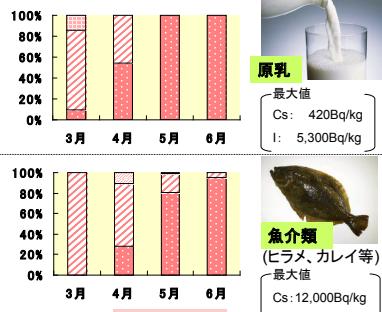
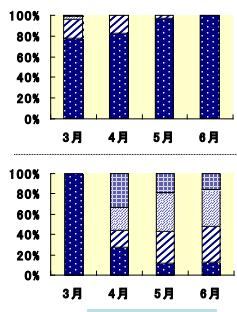


## 2011年3月～6月 原乳、魚

○原乳は3～4月まで放射性物質の濃度が高い

○魚介類は放射性物質の濃度が高い

放射性セシウム濃度  
放射性ヨウ素濃度



原乳

魚介類

(ヒラメ、カレイ等)

最大値  
Cs: 12,000Bq/kg  
I: 14,400Bq/kg

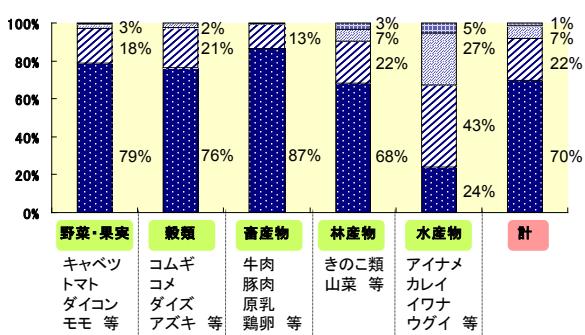
## 検査結果

2011年7月～2012年3月

## 2011年7月～2012年3月

○調査全体(計17,222)でNDは70%、ND～100Bq/kgは22%、100～500Bq/kgは7%、500Bq/kg以上は1%

放射性セシウム濃度  
放射性ヨウ素濃度

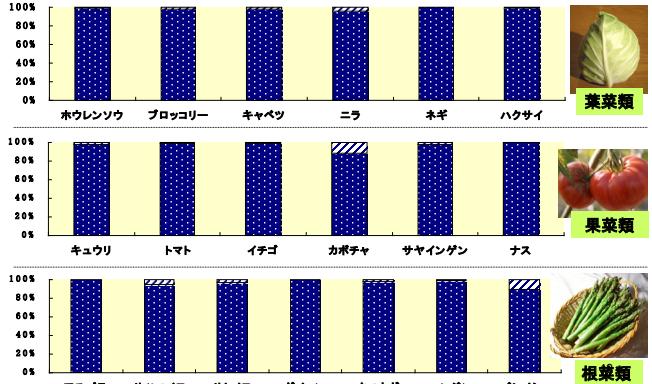


47

## 2011年7月～2012年3月 野菜

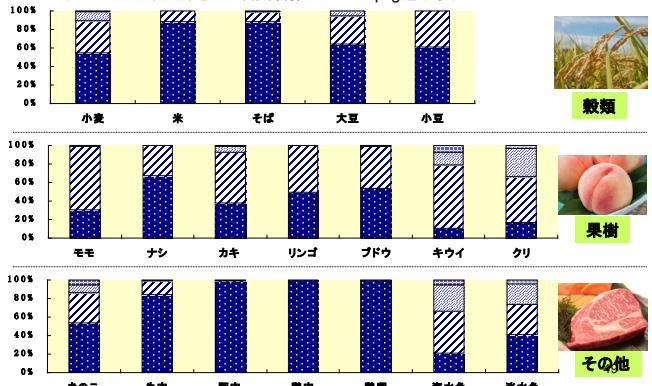
○ 全て100Bq/kg以下

放射性セシウム濃度  
放射性ヨウ素濃度



## 2011年7月～2012年3月 穀類、果樹、肉類等

- 大半は100Bq/kg以下
- キウイフルーツ、クリ、きのこ、魚介類では500Bq/kg超もある



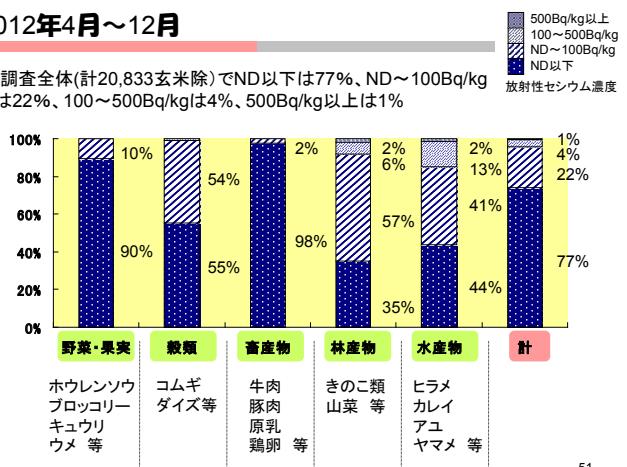
## 検査結果

2012年4月～2013年5月

50

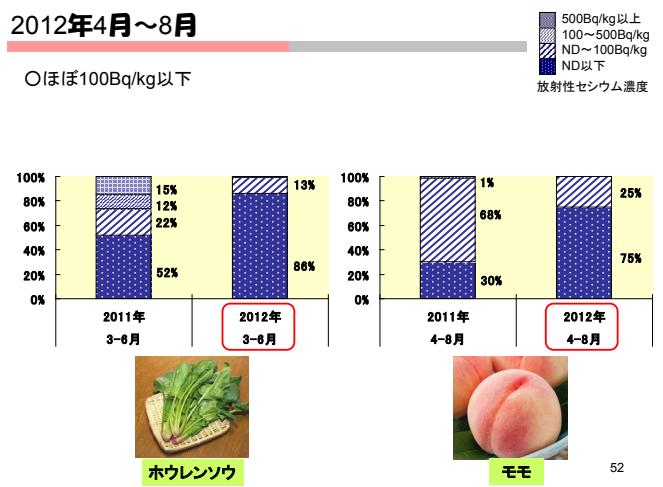
## 2012年4月～12月

- 調査全体(計20,833玄米除)でND以下は77%、ND～100Bq/kgは22%、100～500Bq/kgは4%、500Bq/kg以上は1%



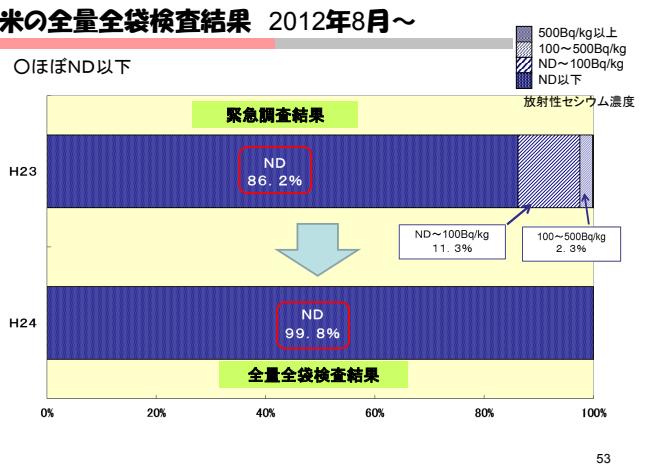
## 2012年4月～8月

- ほぼ100Bq/kg以下



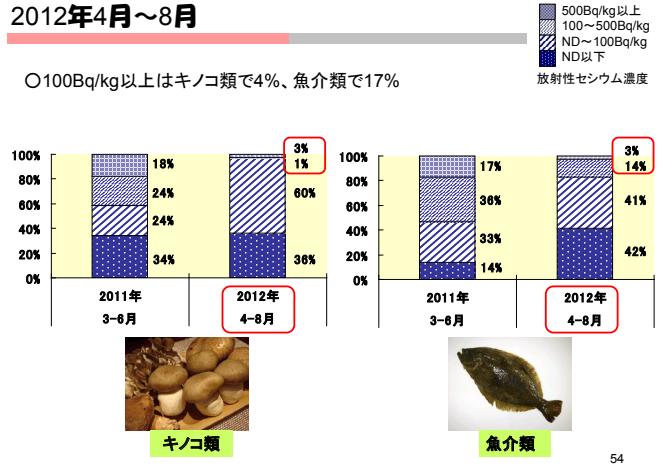
## 米の全量全袋検査結果 2012年8月～

- ほぼND以下



## 2012年4月～8月

- 100Bq/kg以上はキノコ類で4%、魚介類で17%

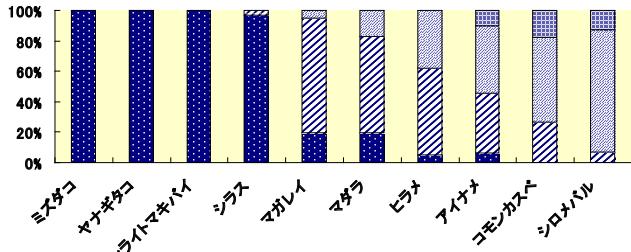


53

54

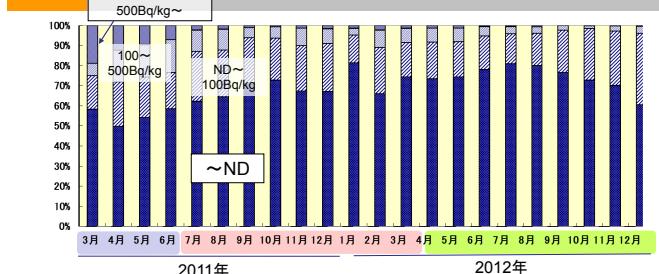
## 2012年4月～7月 海水魚

- 品種によって放射性セシウム濃度が異なる
- ミズダコ、ヤナギダコ、シライマキバイは出荷が再開(2012年6月)



55

## 検査結果(2012年玄米を除く)



56

## 農地の除染 表土剥ぎ取り



- 除染の効果は高い



- 剥いただ土の処理
- 表層土の消失

## 農地の除染 水による土壤攪拌、反転耕



↑水による土壤攪拌

反転耕→

## 樹木の除染 表皮の洗浄、表皮剥ぎ取り



←表皮の洗浄



表皮剥ぎ取り→

## 人為的な要因 農業機械の汚染



- 原発事故後に始めての使用
- 掃除が徹底されていない



2012/09/26

60

## 人為的な要因 べたかけ資材による二次汚染

- 葉物野菜でみられた事例
- 原発前に購入したもの
- 屋外に保存したもの



61



## 人為的な要因 農作物へ土の付着

- 倒伏による土の付着
- 雨水等による土の跳ね上がり



62

## 結果の公表

モニタリング検査結果等は、各HPで公表している。

### 福島県(モニタリング調査結果) :

<http://www.new-fukushima.jp/monitoring.php>

### 厚生労働省(モニタリング調査結果) :

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001m9tl.html>

### ふくしまの恵み安全対策協議会(自主検査、米) :

<http://www.new-fukushima.jp/monitoring.php>

63

## モニタリング検査結果の公表

ふくしま新発売。 新たな未来へ向けて再生し始める福島の姿を全国の皆様に伝えていきます。

このサイトは福島県が運営しています

新規登録 リンク集 インフォメーション English(Monitoring info)

農林水産物モニタリング情報 領収書 フォト ニュース ニュースルーム ふくしま動画放送局 「ふくろう ふくしま」応援店一覧 イベント情報 Monitoring Info New-Fukushima Photo New-Fukushima Broadcast Support Shop List Event Info

「ふくしま 新発売。」は未来へ向けて動き出しているふくしまの今と農林水産物のモニタリング情報検索サイトです。

<http://www.new-fukushima.jp/monitoring.php>

## モニタリング検査結果の公表

### 新基準値

新基準値	ヨウ素 131 (Bq/kg)			セシウム 134・セシウム 137 (Bq/kg)			サンプル採取日	結果公表日			
	飲料水	牛乳・乳製品	野菜類 (根葉・芋類を除く)	魚介類	飲料水	牛乳・乳製品	野菜類	穀類	肉・卵・魚・その他		
平成24年4月からの新基準値では設定されておりません。	10	50	100	50							
暫定規制値	飲料水	牛乳・乳製品	野菜類 (根葉・芋類を除く)	魚介類	飲料水	牛乳・乳製品	野菜類	穀類	肉・卵・魚・その他		
	300	300	2000	2000	200	200	500	500	500		

暫定規制値と新基準値についてはこちらをご覧ください。

■は新基準値(平成24年3月以降は暫定規制値)を超過している農産物です。

品目	生産市町村名 (クリックで地図表示)	検出種種・濃度 (Bq/kg)	サンプル採取日	結果公表日
トマト (施設)	下郷町	ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137
トマト (施設)	只見町	---	検出せず(<3.9)	検出せず(<2.8)
トマト (施設)	磐梯沢町	---	検出せず(<2.5)	検出せず(<2.4)
トマト (施設)	南会津町	---	検出せず(<4.1)	検出せず(<3.6)
トマト (施設)	下郷町	---	検出せず(<3.1)	検出せず(<2.5)
トマト (施設)	只見町	---	検出せず(<3.4)	検出せず(<2.4)
トマト (施設)	---	---	検出せず(<3.0)	検出せず(<2.5)
トマト (施設)	只見町	---	検出せず(<3.0)	2012-09-18
				2012-09-21

## 平成24年産 米



10,324,840袋検査

基準値(100Bq/kg)超…71点

(平成25年6月7日現在)



66