

福島県産食品の検査体制 ～米の全量全袋検査を中心として～



平成30年4月
福島県水田畑作課

I 生産段階(農産物)における 放射性物質対策と検査体制



生産段階での取り組み

モニタ
リング
と
検査

出荷その
ものを
制限する

農作物
に吸収
させない



ふくしまから
はじめよう。

Future From Fukushima.

出荷そのものを制限する

作付制限(作付け**前**の制限)

出荷制限(作付け**後**の制限)

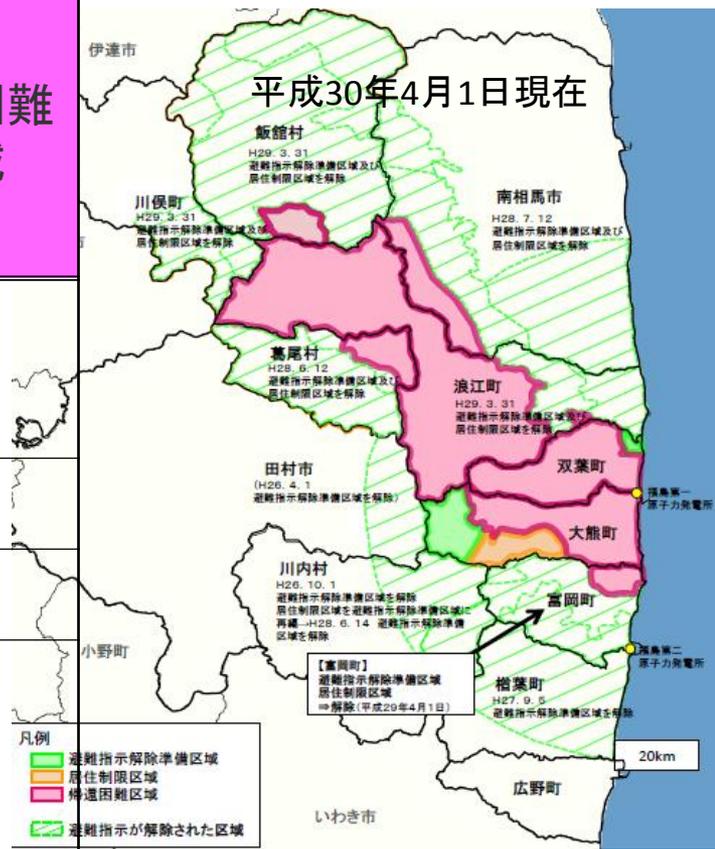


ふくしまからはじめよう。

Future From Fukushima.

作付け前の制限

項目	避難指示解除区域	避難指示解除準備区域	居住制限区域	帰還困難区域
地区内立ち入り	○	○	○	×
宿泊	○	×	×	×
営農実施	○	再開可	×	×
米の作付	○	実証栽培(検査後出荷可)または試験栽培		×





ふくしまから
はじめよう。

Future From Fukushima.

農作物に吸収させない

【取り除く】

- 田や畑の土を取り除く(入れ替える)
- 果樹を高圧で洗う



【吸収を抑える】

- 田や畑の土を反転する
- 基準値以下の飼料や原木を使う
- カリウムの施肥





ふくしまから
はじめよう。

Future From Fukushima.



第8回
日本作物
学会技術賞

カリウムの施肥とは

「がんばろう ふくしま!」農業技術情報（第24号）

平成24年4月10日

水稻の放射性セシウム対策としてのカリ施用

福島県農林水産部

カリの施用効果については、平成23年度より注目し進めてきたところですが、試験研究の成果として、カリの施用が確実な吸収抑制効果を生み出すことが分かりましたので、放射性セシウムを含まない玄米生産に向け、カリ施用を進めてください。

1 水稻の放射性セシウム対策としてのカリ施用の考え方（図-1参照）

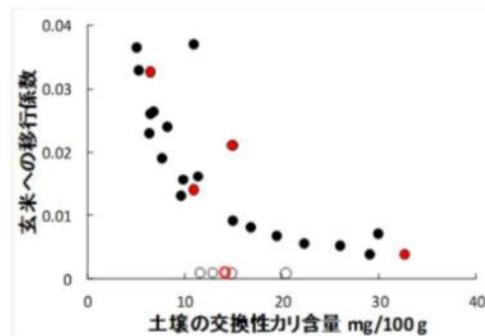
作付前の水田土壌における交換性カリ（※）含量が25mg/100g以上となるよう土壌改良を行い、その上で地域慣行の施肥を行う。

（※ 置換性カリともいいます。作物が吸収しやすい形態のカリと考えられます。）

図-1 国、県による放射性セシウムにかかる水稻栽培試験

下図は、(独)農研機構中央農業総合研究センターが、(独)農業環境技術研究所、福島県、茨城県、栃木県、群馬県の試験研究機関と連携し、水稻のほ場栽培試験を行った結果の抜粋です。(H24.2.24 農研機構プレスリリース)

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/narc/027913.html



「カリ含量の低い水田では、土壌の交換性カリ含量が25mg/100g程度となるように土壌改良した上で、地域慣行の施肥を行うと、玄米中の放射性セシウム濃度の低減に有効である」ことが明らかとなりました。

2 土壌改良目標（交換性カリ）と今後のカリ施用について

(1) 土壌改良目標（交換性カリ）

水田土壌の交換性カリ改良目標は、おおむね15~20mg/100gとされてきたところですが、放射性セシウムの吸収抑制対策のためには25mg/100g以上を目標とすることが示されたところです。一般に水田では、硫酸やリン酸、銨分等を主とした土



ふくしまから
はじめよう。

モニタリングと検査①

農林水産物の モニタリング

県

出荷・販売される農林水産物
を市町村毎・出荷毎に検査

平成28年度実績
21,180点
うち牛肉 3,626頭
[15,939頭]

産地での自主検査

JA・出荷業者など

米の全量全袋検査、野菜・
果実の農家ごとの検査など

平成28年度実績
米1,026万点
園芸品目
30,189点

加工食品の検査

県

さらに加工食品
を検査

平成28年度実績
県:7,306点

出荷・販売

(産地・生産者)
生産段階

Fuk



ふくしまから
はじめよう。

モニタリングと検査②

流通する食品の検査

商工会

原則として
市場流通前に実施

平成28年度実績
自主検査
2,324点

学校給食の検査

県・市町村など

学校給食の
検査体制を充実

平成28年度実績
28市町村
県
3,954点

日常食の検査

県

一般世帯の
食事の検査を実施

平成28年度実績
100点

自家消費農産物の検査

県・市町村

自家消費農産物などの
検査体制の強化

平成28年度実績
72,602点

いずれの検査においても基準値超過無し

(流通事業者・消費者)
流通・消費段階



国(国立医薬品食品衛生研究所)等による収去等検査

モニタリング結果の公表①

www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/mon-kekka.html

[日本語](#)
[English](#)
[中文](#)
[한국어](#)
[Deutsch](#)
[français](#)
[Italiano](#)
[España](#)
[Portugal](#)

Google カスタム



[標準](#)
[拡大](#)

このサイトについて


ふくしま復興ステーション
 復興情報ポータルサイト


復興データ


復興計画等
 (関連冊子)

-  第一原子力発電所の状況
-  放射線と除染
-  避難区域の状況・被災者支援
-  県民の生活と健康
-  水・食品等の放射性物質検査
-  インフラ復旧・整備
-  農林水産業
-  商工業/観光/東京オリンピック・パラリンピック
-  新産業/イノベーション・コースト構想
-  ふくしまを応援

[現在地](#)
[ホーム](#)
[水・食品等の放射性物質検査](#)
[農林水産物](#)
[農林水産物の緊急時環境放射線モニタリング結果【詳細】](#)

農林水産物の緊急時環境放射線モニタリング結果【詳細】

 ツイート

 いいね! 32

 印刷用ページを表示する

掲載日：2017年8月31日更新

産地が行う検査結果の公表①

[←](#) [→](#) [🔄](#) 保護された通信 | <https://fukumegu.org/ok/contents/>

英語 English | プライバシーポリシー | よくあるご質問

ふくしまの恵み安全対策協議会

ふくしまの恵み
 ふくしまの恵み安全対策協議会では、産地が行う放射性物質検査などの情報をお知らせしています。

まずは、検索！

▶ 品目から探す ▶ 地図・エリアから探す ▶ 市町村名から探す

放射性物質検査情報

こめ やさい くだもの
 そば・大豆 きのこと山菜 水産物







最新情報 ▶ 8月23日水産物の検査情報が検索できるようになりました。 [最新情報一覧へ](#)

県内の取組状況

 各地域の情報や取組はこちらから

トピックス

 平成29年度の精米ラベルについて

 農林水産物の放射性物質に係る担当者を対象とした研修会を開催しました（福島県庁ホムページ）

出荷団体サイト
 出荷団体の取り組みはこちら


ふくしまのあんぱん
 JA全農福島 あんぱんのページはこちら

ふくしま新発売。
 県のモニタリング結果はこちら


福島県 Fukushima Prefecture
 県のホームページはこちら

トップページ
 取り組み
 検査のしくみ
 検査済
 精米ラベル
 PR資料
 お問い合わせ

Ⅱ 米の全量全袋検査

- 1 実施に至った背景
- 2 検査の実施体制
- 3 これまでの検査結果等
- 4 今後の課題

1 検査の実施に至った背景

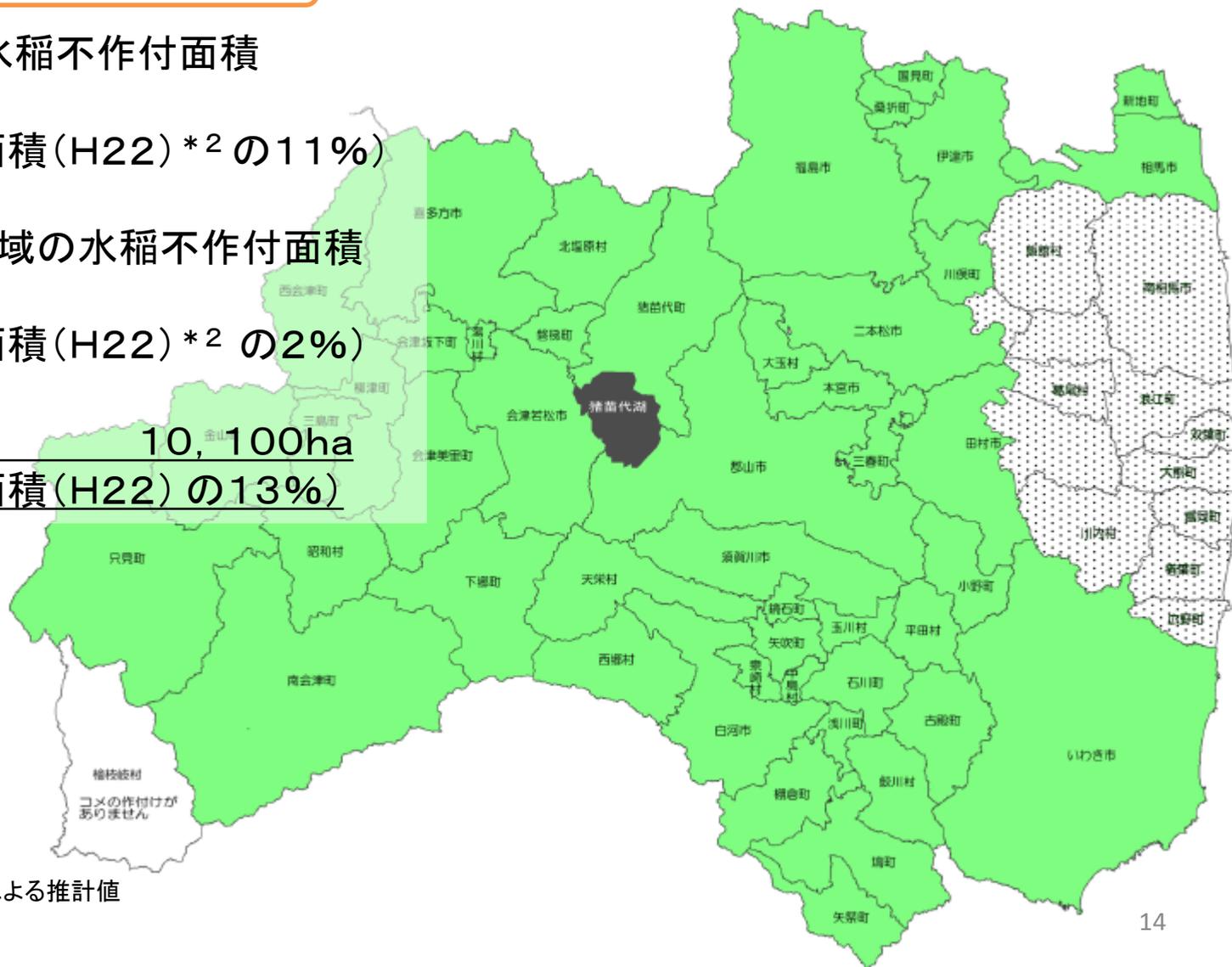
平成23年産稲の作付制限

平成23年産稲の作付制限

◆ 作付制限区域の水稲不作付面積
8,500ha*¹
(県全体の作付面積(H22)*²の11%)

◆ 作付を自粛した地域の水稲不作付面積
1,600ha*¹
(県全体の作付面積(H22)*²の2%)

水稲不作付面積計 10,100ha
(県全体の作付面積(H22)の13%)



※1 農林業センサス(2010)による推計値

※2 作物統計

23年産米の放射性物質検査(モニタリング)

1 予備調査

収穫前の段階で、放射性物質濃度の傾向を把握

2 本調査

収穫後の段階で放射性物質濃度を測定し、出荷制限の要否を判断

福島県では国基準の2倍の密度で調査を実施

3 早期出荷米 (福島県独自)

早期出荷米のほ場を指定 (43.2ha) し、ほ場ごとに調査

	調査時期	調査点数	最大値
予備調査	9月8日～9月29日	449点	500Bq/kg
本調査	9月15日～10月12日	1,174点	470Bq/kg
早期出荷米調査	8月25日～9月9日	101点	41Bq/kg
計		1,724点	



平成23年10月12日
すべての市町村の米が出荷可能となった

■ 暫定規制値超過と緊急調査の実施

暫定規制値を超える値が検出

- 米が出荷可能となって約1ヶ月後の平成23年11月16日、福島市旧小国村で生産された玄米から、**暫定規制値を超える値が検出**。
- 県は16日に、当該地域の米の出荷自粛を要請。翌17日に原子力災害対策本部長の指示に基づき、出荷制限を要請した。

米の放射性物質緊急調査の実施

(1) 調査対象

- 福島市旧小国村
- 特定避難勧奨地点が存在する地域
- モニタリング検査で放射性セシウムが検出された地域

29市町村129地区を対象

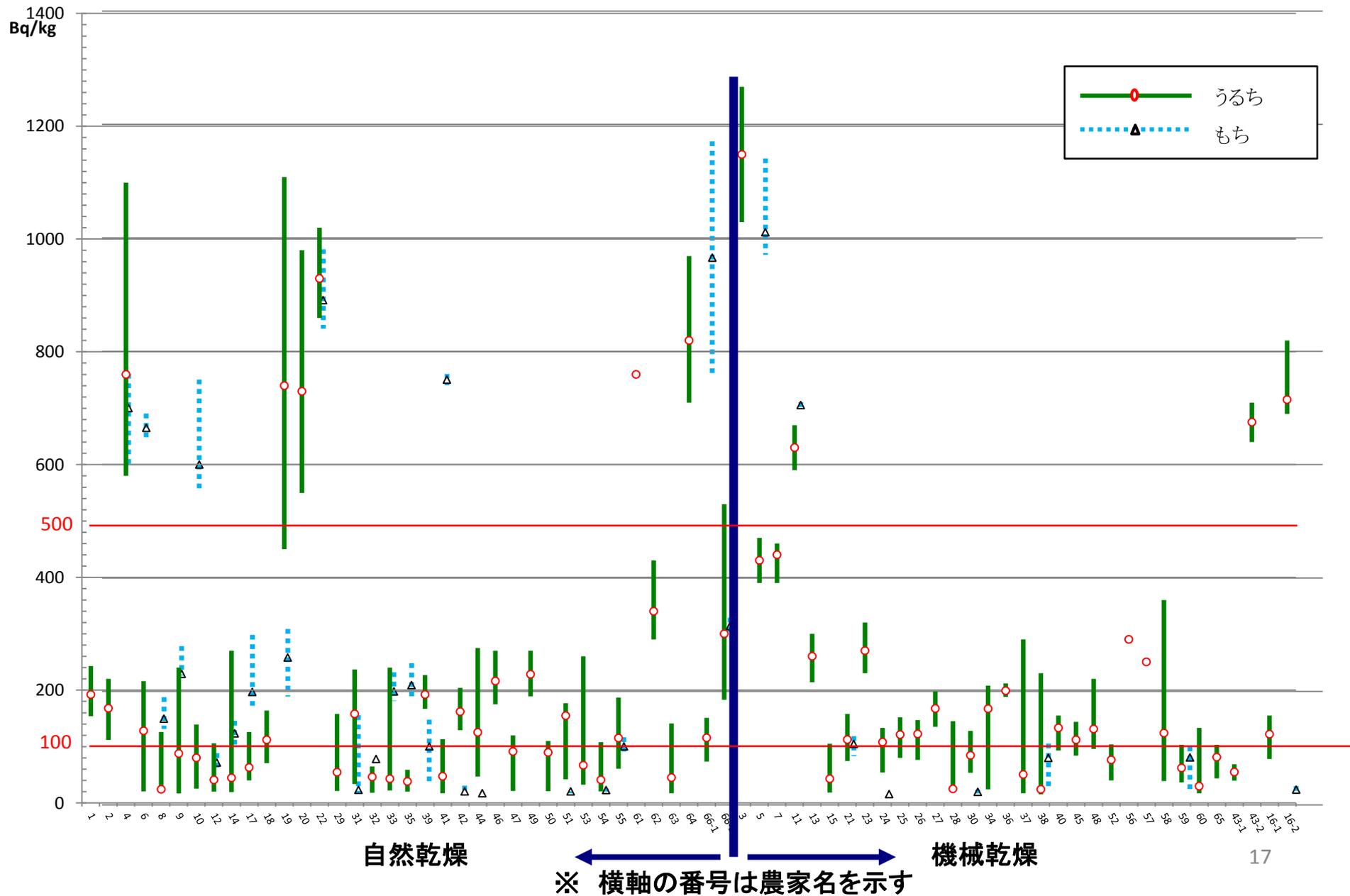
(2) 調査方法

- 福島市旧小国村: 全袋調査
- その他: 米を出荷する農家1戸当たり1検体調査

該当する区域の米は、**調査が終了するまで出荷の見合わせ**を依頼。

調査点数: 約33千点、調査期間: 約3ヶ月間(平成24年2月3日まで)

緊急調査結果(放射性セシウム濃度のばらつき)



24年産米の安全確保対策

緊急調査の結果

- 同じ生産者の米でも放射性物質濃度にばらつきが見られる
- 土壌中の交換性カリウム濃度が極端に低いと玄米のCs濃度が高い

米は

- 国民の主食 → だれもが食べ、摂取量が多い
消費者の関心が高く、安全性に特に敏感な食材

食品衛生法の新たな基準値の設定 100Bq/kg(24年10月から)

- 100Bq/kgは相当に高いハードル
- 十分な備えと対応が必要

したがって

24年産米の安全性確保対策

- 1 米の放射性物質の吸収を抑制する → **除染・吸収抑制対策の実施**
- 2 基準値を超える米は、絶対に流通・販売、食用に供しない
- 3 消費者が安心できる米の検査体制を整えて、理解を得ていく → **全量全袋検査の取組みと結果の速やかな公表**

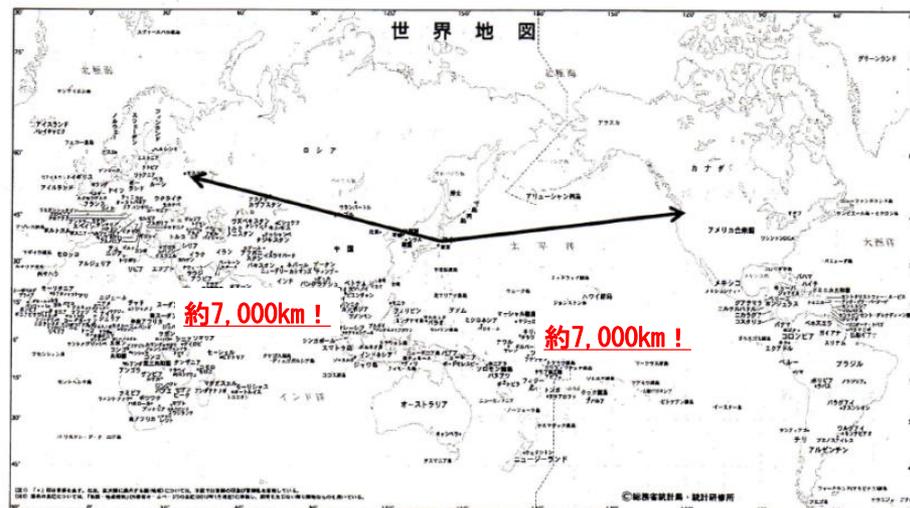
2 検査の実施体制

福島県の米の状況 ①

面積が広く生産量が多い

- 中通り・会津・浜通りの3地方に分かれる
- 市町村数は59(全国で5番目に多い)
- 作付面積 80,600ha(全国第4位※)
- 収穫量 445,700t(全国第4位※) →作付制限を考慮しても**1,000万袋以上**

※ 22年産米農林水産省公表値



○米袋(30kg)の縦長は63cmだとすると、約7,000kmに相当

○約7,000kmと言えば、福島からシアトル(アメリカ)やモスクワ(ロシア)までの距離に匹敵!!

■ 検査機器の開発・導入

食品中の放射性セシウムスクリーニング法

ゲルマニウム半導体検出器

- ・ 核種毎に濃度を正確に分析
- ・ 機器の数が限られていること、分析に時間がかかること等から、多数の試料を効率良く検査することには向かない



- ・ NaIシンチレーションスペクトロメーター等により基準値(100Bq/kg)以下であることを迅速に判断するための方法
- ・ 基準値よりも確実に低いと判断できない検体は、ゲルマニウム半導体を用いたガンマ線スペクトロメーター等による試験法を用いて検査結果を確定

開発を依頼したベルトコンベア式検査機器の要件

- 「食品中の放射性セシウムスクリーニング法」に準拠したものであること。
- 米袋(30kg)を一袋単位かつ連続的に放射性セシウム濃度を測定し、1時間あたり120袋以上の判定が可能なこと。



5社が検査機器を開発

(キャンベラ、島津製作所、富士電機、日立造船、三菱重工)



■ 検査実施体制の構築

福島県・市町村・JA・米の集荷業者等の関係組織が連携して実施

■ 県段階(ふくしまの恵み安全対策協議会(県協議会))

ア 構成

県、福島県農業振興公社(事務局)、JA中央会、JA全農福島、県段階集荷業者、消費者団体など

イ 業務内容

- データを一元管理するための管理システムの構築・運用
- 検査結果を可視化するためのホームページの運営
- 検査の追加的経費にかかる損害賠償請求

■ 地域段階(地域協議会) 県内で38協議会が設立

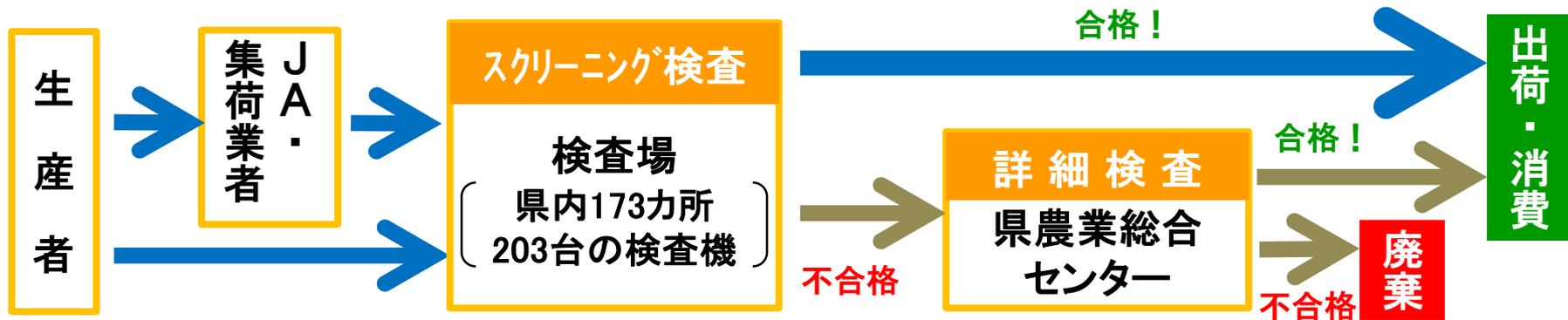
ア 構成

市町村、農業団体、集荷団体など

イ 業務内容

- 地域の検査体制構築
(検査機器の設置場所・団体の決定、検査機器の利用調整等)
- 検査の運営
(検査場の運営、バーコードラベル発行、検査結果データのアップロード等)
- 追加的経費のとりまとめ及び配分

検査の流れ



- 玄米を入れた米袋には、あらかじめ「バーコードラベル」を貼り付けます。
- このラベルは、作付面積に応じて毎年各生産者に配布します。また、ラベルには、1袋ごとに異なる識別番号がついています。余ったラベルは回収しています。



- スクリーニング検査の様子です。これに合格した米だけが出荷・消費されます。不合格になった米があれば詳細な検査をします。



- 検査を受けて合格した米袋には、「検査済ラベル」を貼り付けます。このラベルにもバーコードラベルと同じ識別番号がつけられます。

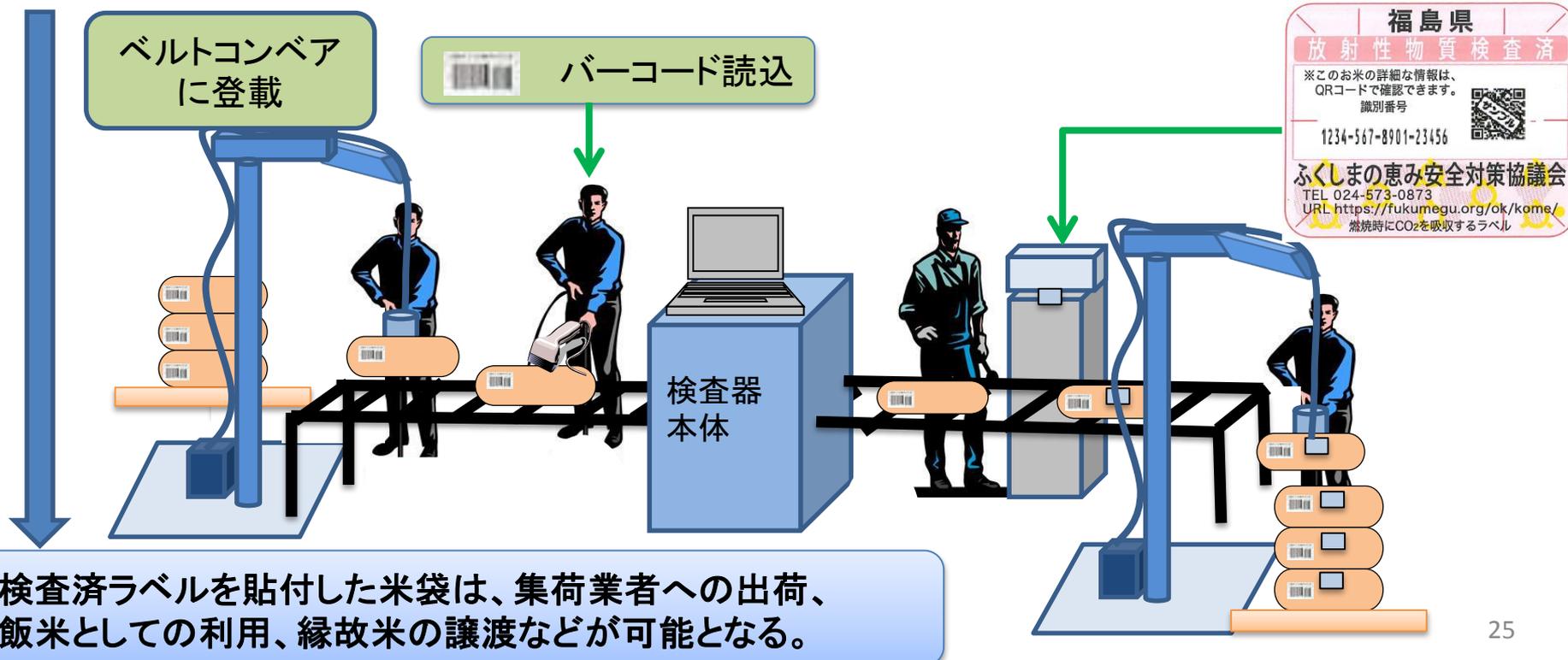
■ 検査場での作業の流れ

① バーコードラベルの貼り付け

② 検査場への米袋の搬入

③ 全量全袋検査機器での検査

○ 全量全袋検査を実施し、基準値以下であった袋には検査済ラベルを貼り付け



検査管理システムの構築

農産物安全管理システム

(システム管理会社)

クラウド

県協議会



システム管理者

QRコード
プリンタ

* 県協議会システム管理者は、地域協議会からアップロードされる農家基本情報や検査結果をチェックし、データベース化します。

ショップ等



地域協議会

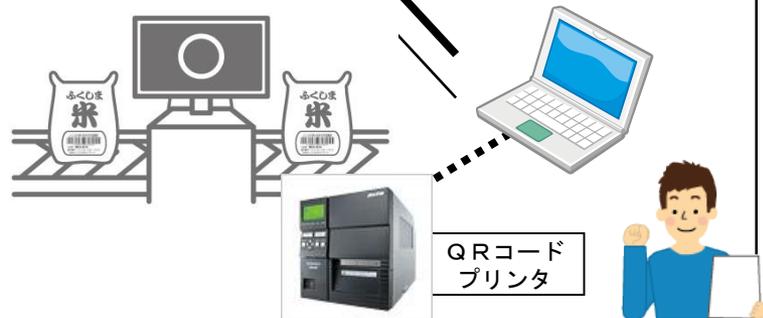


バーコード
プリンタ

システム管理責任者
(登録ID)

* 地域協議会システム管理責任者は、農家基本情報の登録やバーコードラベル等の発行管理を行います。

米放射性物質検査場



QRコード
プリンタ

システム管理者
(登録ID)

* 地域協議会システム管理者等が、検査結果をアップロードします。

検査結果の公表

パソコン・携帯電話等による検査結果の確認

- ①HP上で検査済ラベルの識別番号を入力
 ふくしまの恵み安全対策協議会
<https://fukumegu.org/ok/kome/>



- ②カメラ付き携帯電話等で検査済ラベルのQRコードを読み込む

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 1201-112-1234-00001

検査結果 測定下限値未満

測定下限値 25ベクレル/kg

検査年月日 平成24年10月11日

画面上に当該米袋の検査結果が表示

検査情報 平成25年度

玄米 H25年度 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。

検索結果 平成25年度

地域: 福島県全域(市町村別)
 検査期間: 2013年08月22日～2013年09月09日
 検査点数: 6,658 点

検索条件 平成25年度

平成24年度の検索はこちら

地域の選択: 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25年度

福島県全域(市町村別) 検査点数6,658 点

■スクリーニング検査 ■詳細検査 ■100ベクレル/kg超

<スクリーニング検査>

測定下限値未滿(<25)	25~50	51~75	76~100	計
検査点数	6,654	4	0	6,658
割合	99.94%	0.06%	0%	100%

<詳細検査>

検査点数	25未滿	25~50	51~75	76~100	100ベクレル/kg超	計
検査点数	0	0	0	0	0	0
割合	0%	0%	0%	0%	0%	0%

* 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、小数点第2位及び第4位未満を四捨五入しています。

基準値の解説 検査方法

集計結果 識別番号別結果

■ 検査の信頼性確保のための県の管理

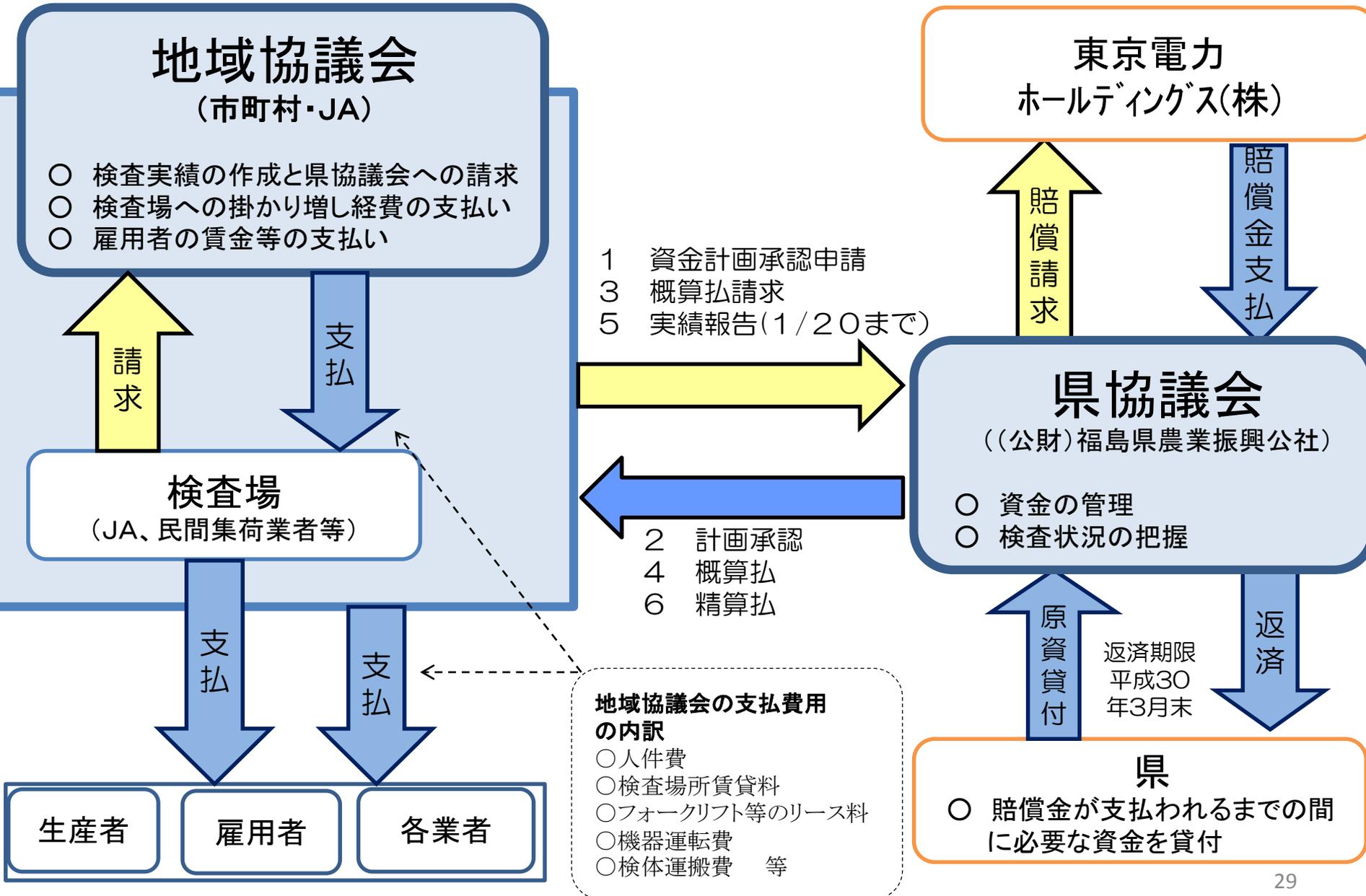
【目的】

全量全袋検査の信頼性を確保するとともに、県内全域において適切な検査を実施

【実施内容】主なもの

- 県は、検査業務研修会を開催し、受講者を検査員として指名。(約1,500人)
各検査場では、検査員が検査を実施(検査機器ごとに1名以上必要)。
- 県は、標準検査手順書を作成して各検査場に配布。各検査場所では、手順書に基づき検査を実施。
- 検査場では、検査業務に関するチェックシートに基づき、検査員が日々の検査業務のチェックを実施。
- 県は、検査開始後、定期的に検査場を巡回し、適正な検査及び検査結果の管理が実施されているかを点検。
- この際、検査機器が適正に作動していることを確認するため、放射性セシウム濃度が既知のサンプルによる確認を実施。

追加的経費の損害賠償請求



3 これまでの検査結果等

これまでの検査結果

- ・24年産米以降、毎年約1,000万点の米を検査している。
- ・基準値を超過した米の数が毎年減少しているほか、測定下限値(25Bq/kg)以上を検出した点数も毎年減少。

H30.3.31 現在		基準値以下				基準値超過	合計
		測定下限値 未満(<25)	25~50 Bq/kg	51~75 Bq/kg	76~100 Bq/kg	100 Bq/kg超	
平成24年産米	点数	10,323,674	20,357	1,678	389	71	10,346,169
	割合(%)	99.783	0.20	0.016	0.0038	0.0007	100.00
平成25年産米	点数	10,999,224	6,484	493	323	28	11,006,552
	割合(%)	99.933	0.06	0.0045	0.0029	0.00025	100.00
平成26年産米	点数	11,013,046	1,910	12	2	2	11,014,972
	割合(%)	99.983	0.02	0.0001	0.00002	0.00002	100.00
平成27年産米	点数	10,498,055	647	17	1	0	10,498,720
	割合(%)	99.994	0.01	0.0002	0.00001	0.0	100.00
平成28年産米	点数	10,265,586	417	5	0	0	10,266,008
	割合(%)	99.996	0.004	0.00005	0.0	0.0	100.00
平成29年産米	点数	9,924,851	66	0	0	0	9,924,917
	割合(%)	99.999	0.001	0.00000	0.0	0.0	100.00

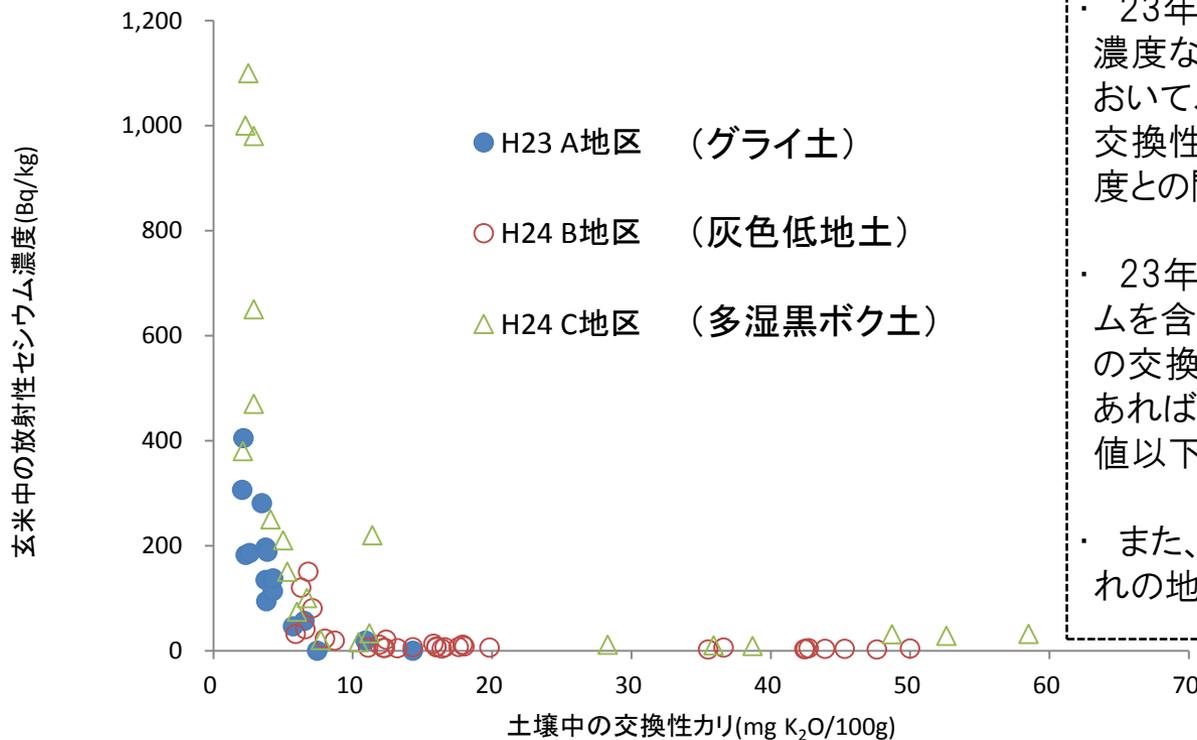
測定下限値以上を検出した米の数も
年々減少

27年産米以降は基準値超過なし

■ 吸収抑制対策の実施効果

- ・23年産で500 Bq/kgを超える放射性セシウムを含む玄米が検出された地区でも、土壌中の交換性カリ含量が25 mg/100g以上あれば、玄米の放射性セシウム濃度は基準値以下となったことが分かった。
- ・これらの研究成果により、県内で米を作付するほとんどの市町村で、カリウムの上乗せ散布による吸収抑制対策が徹底された。

図 土壌中の交換性カリ含量と玄米の放射性セシウム濃度



【解説】

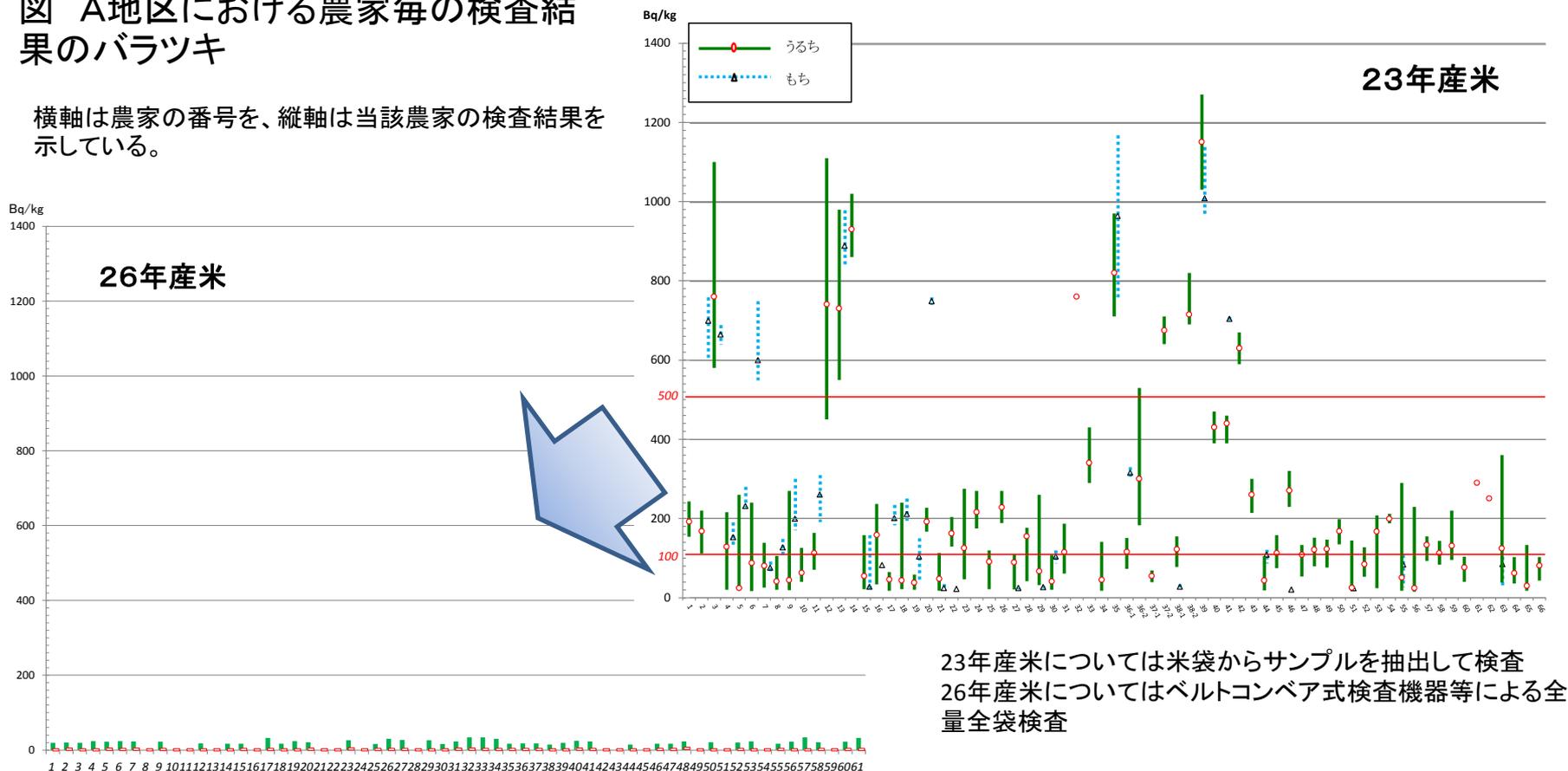
- ・23年産の玄米から500 Bq/kgを超える高濃度な放射性セシウムが検出された地域において、24年に現地試験を実施し、土壌中の交換性カリ含量と玄米中の放射性セシウム濃度との関係を整理したもの。
- ・23年産で500 Bq/kgを超える放射性セシウムを含む玄米が検出された地区でも、土壌中の交換性カリ含量が25 mg K₂O/100g以上あれば、玄米の放射性セシウム濃度は基準値以下となった。
- ・また、異なる3地区で確認したところ、いずれの地区でも同様の効果が見られた。

検査結果のバラツキが極めて小さくなる

- ・23年産米での調査(全量全袋検査開始前)では同一農家であっても結果のバラツキが大きく、全量全袋検査を実施する契機の一つになったが、除染や吸収抑制対策の効果があり、現在ではバラツキは極めて小さくなっている。

図 A地区における農家毎の検査結果のバラツキ

横軸は農家の番号を、縦軸は当該農家の検査結果を示している。



23年産米については米袋からサンプルを抽出して検査
26年産米についてはベルトコンベア式検査機器等による全量全袋検査

詳細検査を実施した米の要因分析・状況

- ・スクリーニングレベルを超過したために詳細検査を行った米については、交差汚染や土砂混入等の原因に由来するものが多い。
- ・玄米への吸収に由来するものでも、適切な吸収抑制対策が行われていなかったことが原因であるものがほとんど。
⇒ **適切な米の生産管理がされていなかったことが原因**

表 詳細検査を行った米の要因分析・状況(26年産米以降)

年産	詳細検査結果 (Bq/kg)	当該米の状況、汚染の原因等
26年産米	61	くず米。交差汚染の可能性が高い。
	220、170	自家保有米のみの生産者。震災後初作付のほ場で、 <u>吸収抑制対策を実施せず生産したため。</u>
27年産米	22、27	避難地域から持ち出された農業機械(収穫～乾燥調製用)を譲り受けた農家が震災後初めて使用したことによる <u>交差汚染。</u>
	32	くず米。乾燥調製機械の清掃が不十分なことによる <u>交差汚染の可能性が高い。</u>
	63	<u>交差汚染の可能性が高い。</u>
	67、74、74	自家保有米のみの生産者。 <u>吸収抑制対策を実施していなかった上、前年産の稲わらを持ち出していた(いわゆる水田のかり不足)。</u>
28年産米	—	該当なし
29年産米	ND、4、19、47 6	倒伏等により、玄米に土砂等の異物が混入したため。 避難地域から持ち出された農業機械(乾燥調製用)を譲り受けた農家が震災後初めて使用したことによる <u>交差汚染。</u>

■ 検査結果等から考えられること

放射性セシウムの減衰等

- 土壌への放射性セシウムの吸着
- 放射性セシウムの物理的減衰

放射性物質対策の徹底

- 吸収抑制対策
- 除染や反転耕の実施

これまでの検査結果から・・・

- ・基準値超過が出ていない
- ・測定下限値以上の値が検出される米が減少

**放射性物資汚染のリスクは
震災直後と比較して大きく低下**

4 今後の方向性

安全確保と競争力強化を目指す今後の取組み

検査の方向性

- ① 全量全袋検査の結果を確認しながら、通算5年間基準値超過がない時点を目途にモニタリング(抽出)検査に移行
なお、新たな検査体制へ移行するまでの間、生産から流通・販売までの対策を生産者はもとより流通・販売事業者等へ説明し、理解を得ていく
(モニタリング検査の方法は30年度から、関係機関の意見を聴いて国と調整を行う)
- ② 震災後、営農再開した地域(避難指示のあった区域等)では、営農再開の進捗状況を考慮しながら全量全袋検査を当面継続

安全な米の生産

放射性物質対策の徹底を継続して実施

- 生産者:カリウム肥料の施用、米への汚染物質の付着防止等に徹底して取り組む
- 福島県:認証GAPの取得促進、農家や生産団体等による対策実践を確認
農薬適正使用や環境保全、農作業安全についても取り組む

流通・販売対策

新たなステージを見据えた産地の生産力と競争力強化