

データでなっとく放射線

環境再生プラザ

# まんがなすびのギモン

食品編



## 環境再生プラザ

福島県福島市栄町1-31 Tel.024-529-5668 10:00~17:00

休館日／月曜日(祝日の場合は翌日)

<http://josen.env.go.jp/plaza/>

データでなっとく放射線

# まんがなすびのギモン

除染や放射線に関する様々なギモンを、まんがでわかりやすく、データを使って詳しく解説!



身の回りの放射性物質編



健康影響編

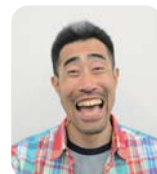


環境再生のあゆみ編



除去土壌のこれまでとこれから編

こちらも見てくださいね



なすび

プロフィール

福島県出身のタレント、俳優

福島県立福島東高等学校、専修大学法学部卒業  
劇団「なす我儘」主宰、丸福ボンバーズ所属

なすびのギモン

検索

● 環境省 福島地方環境事務所

福島県福島市栄町11-25 AXCビル 6F 4F

● 環境省

東京都千代田区霞が関1-2-2

除染情報サイト <http://josen.env.go.jp/>

● 除染と中間貯蔵施設に関するお問い合わせ窓口

☎ 0120-027-582

受付時間 9:30~18:15(日祝除く)

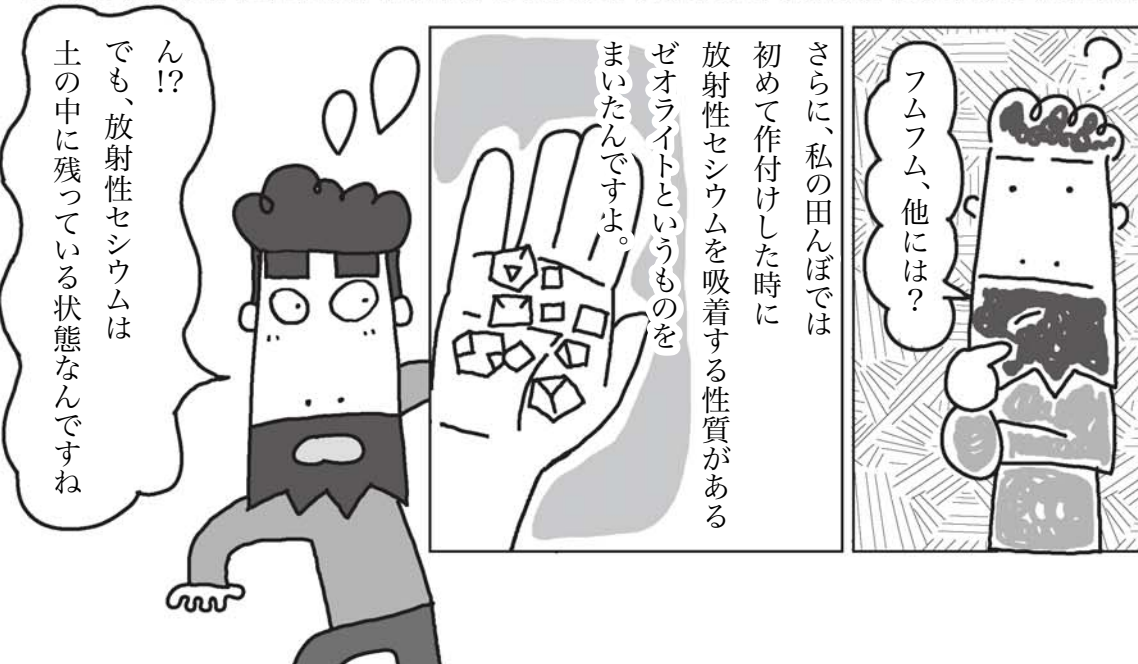
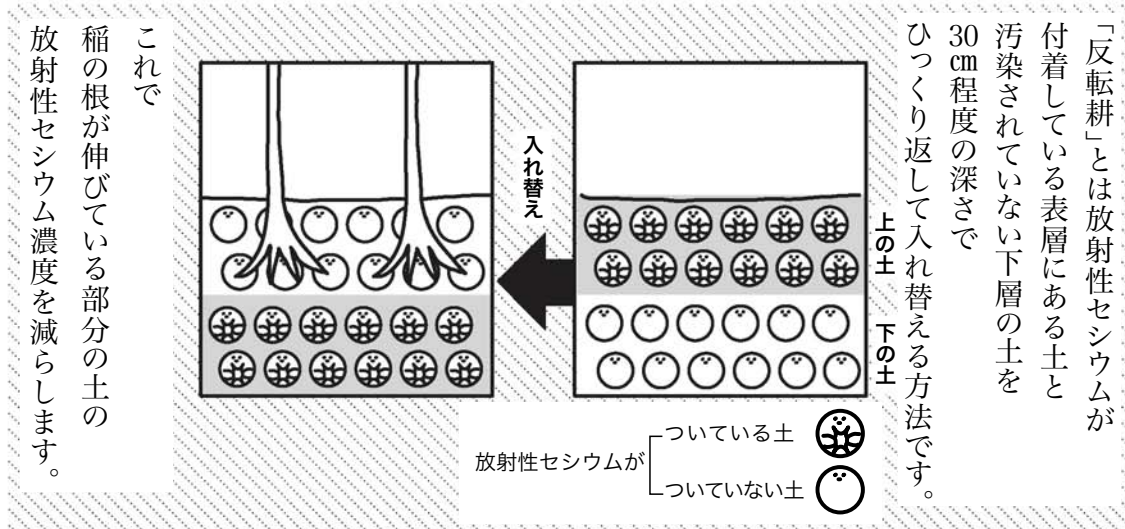
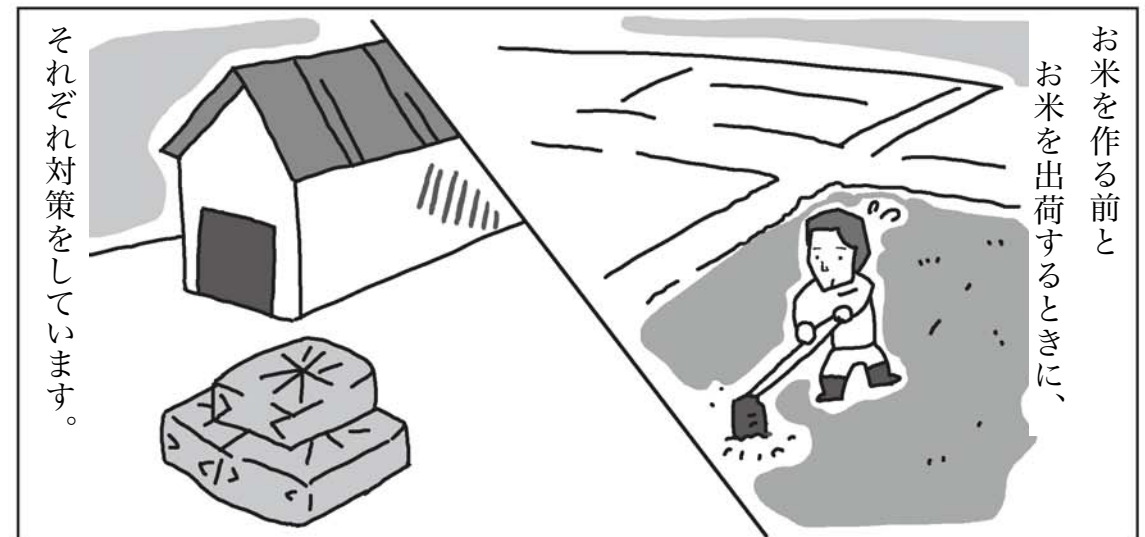
環境省



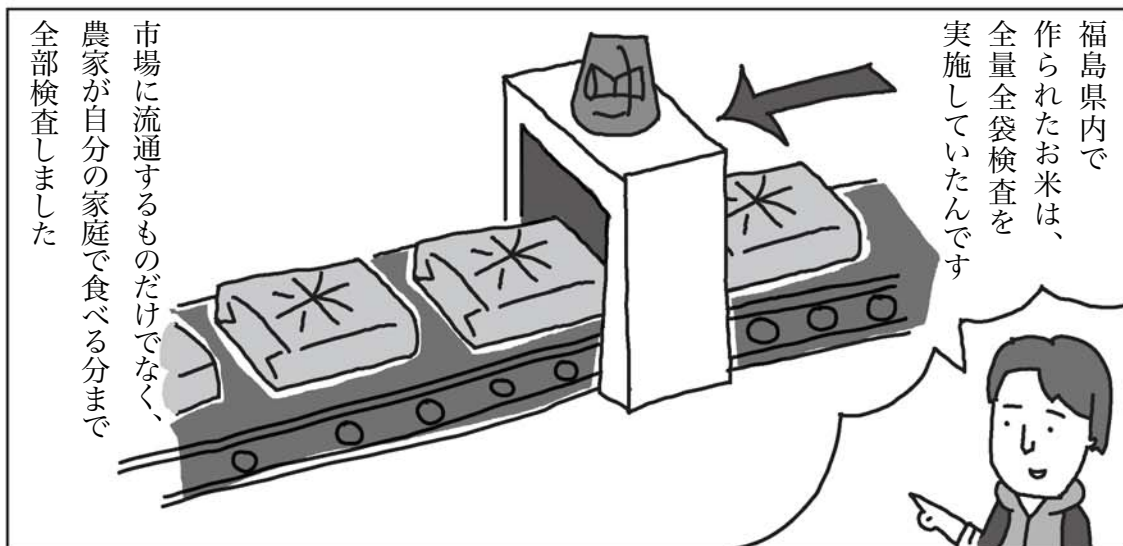
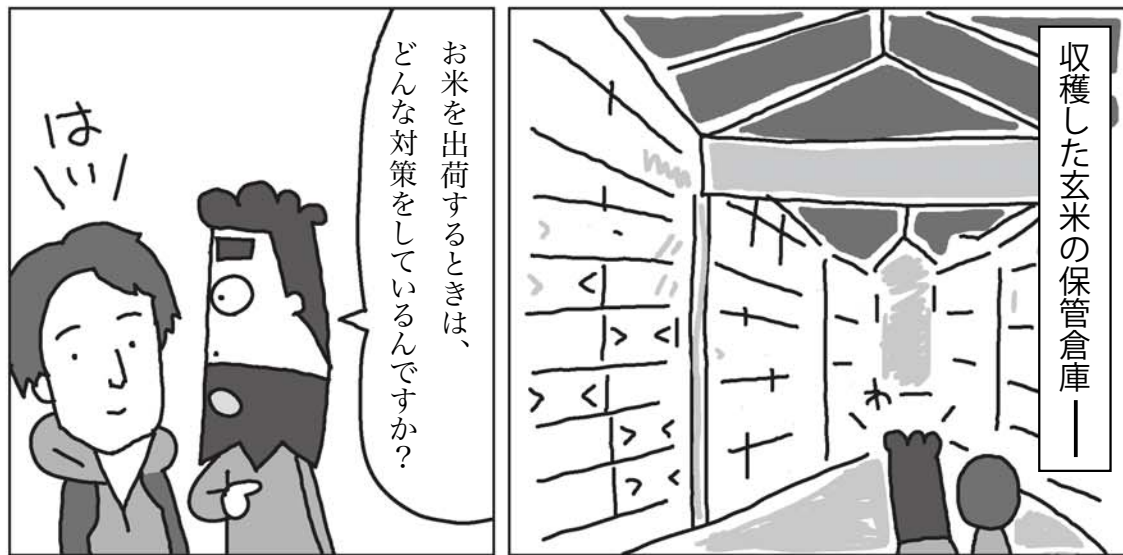
福島市松川町水原地区ー



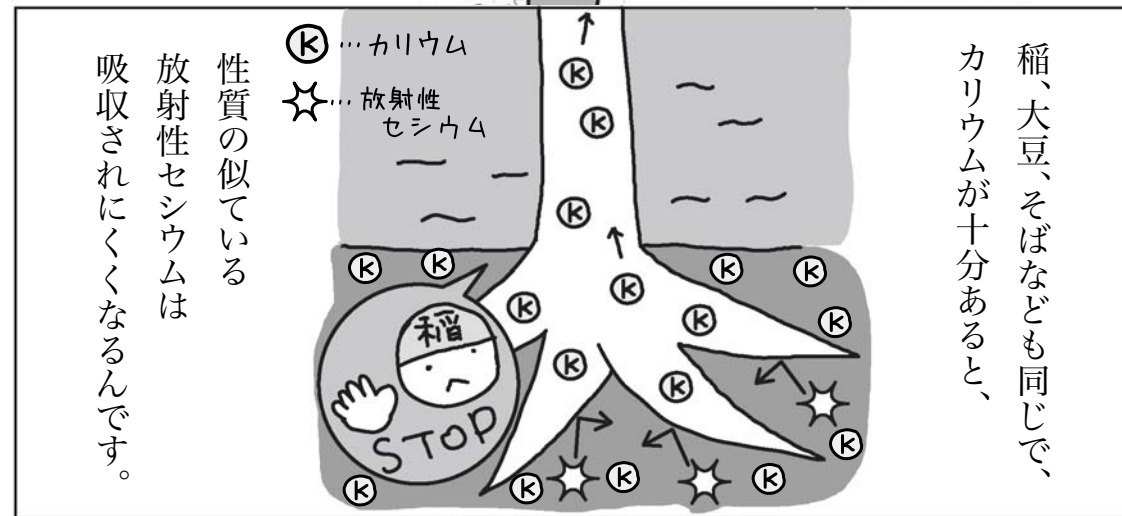
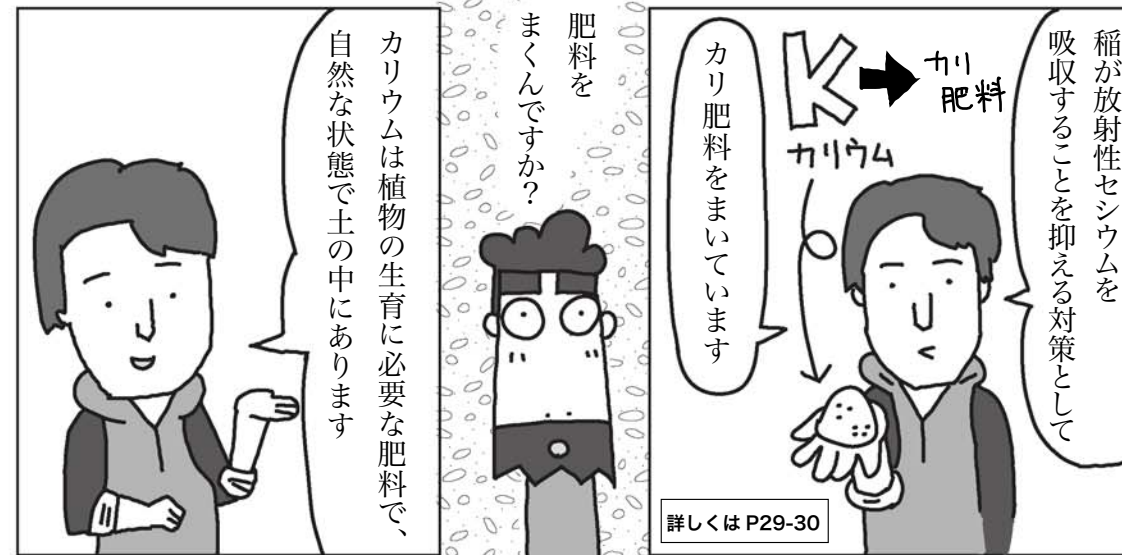






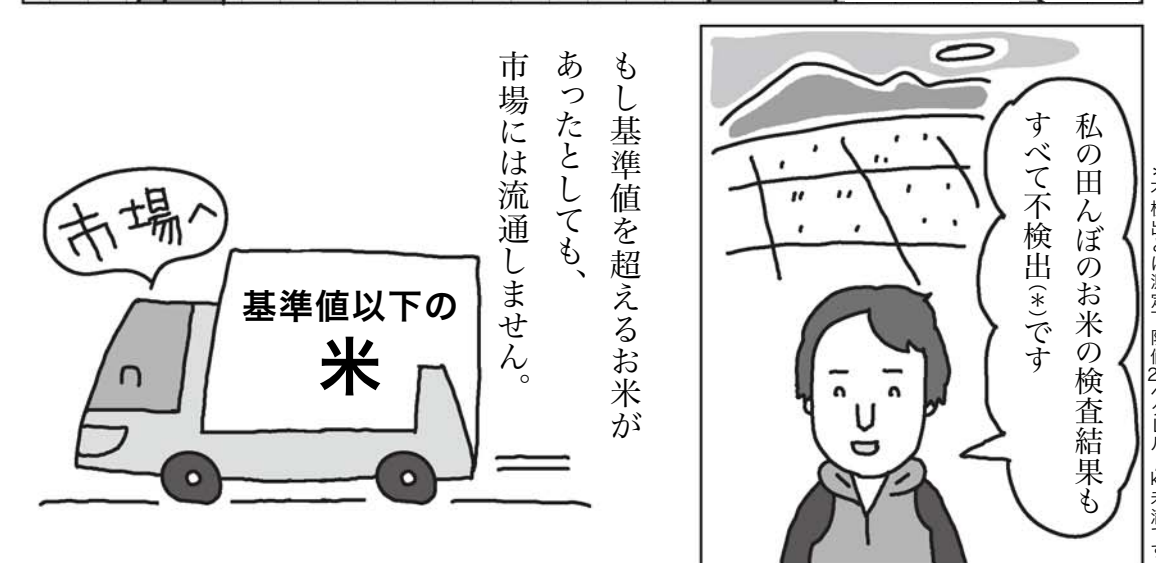
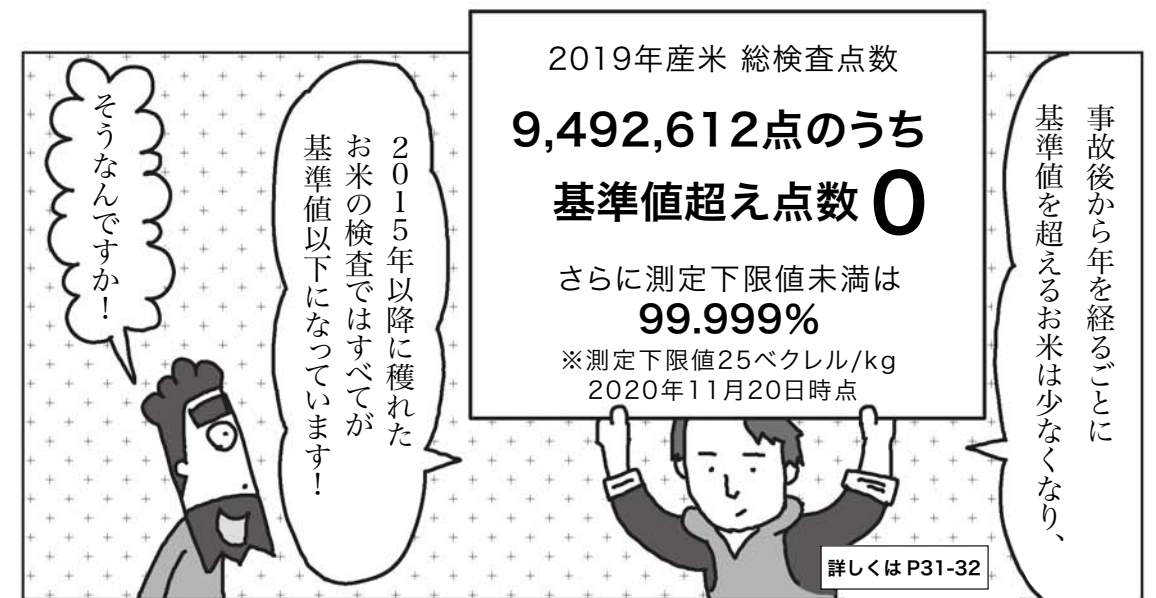


\*食品衛生法で定められた一般食品の基準値100ベクレル/kg

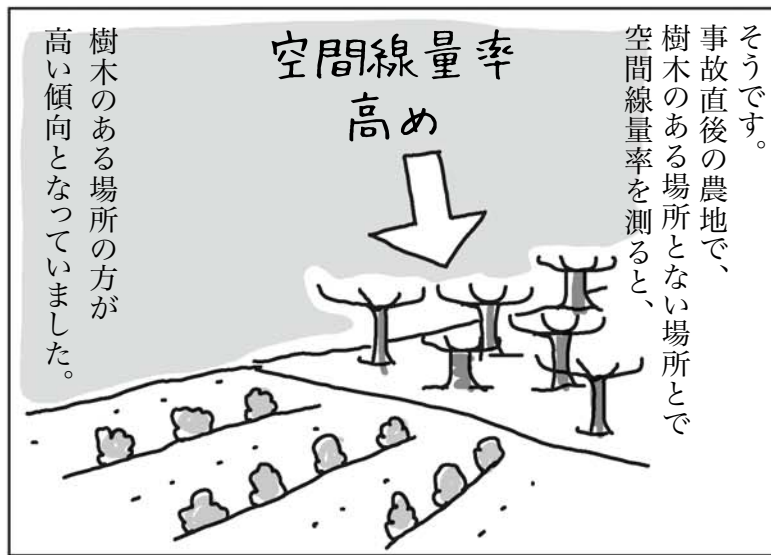
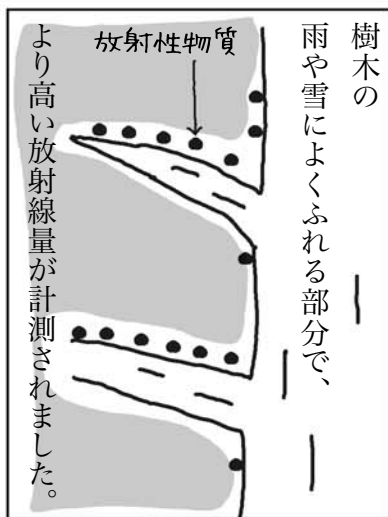
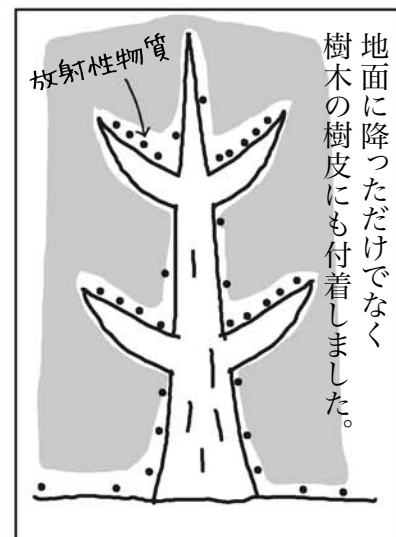


\*2015年以降、通算5年間基準値超過がないことから、2020年より全域での全量全袋検査は終了しました。現在は、避難指示等があった一部の地域では全量全袋検査、それ以外の地域では抽出によるモニタリングにより米の安全性を確認しています。

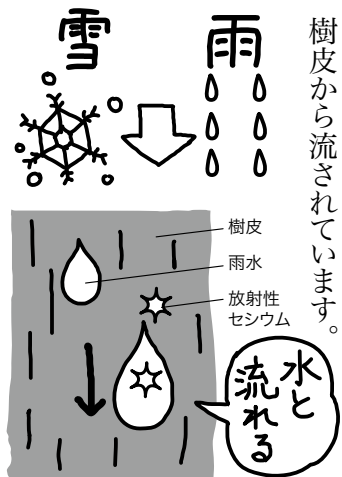






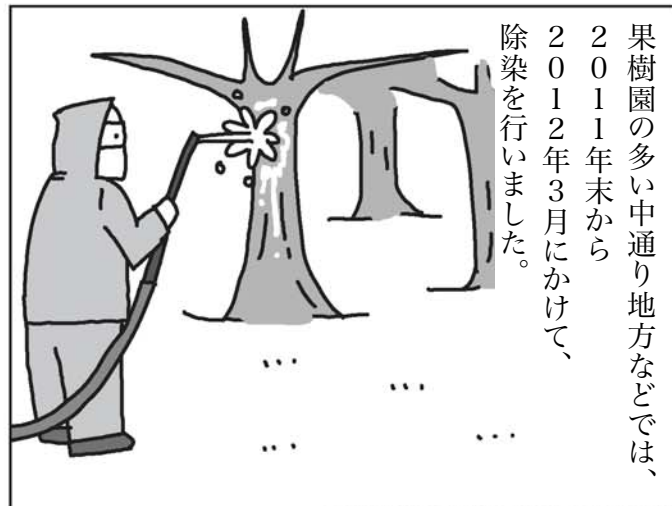




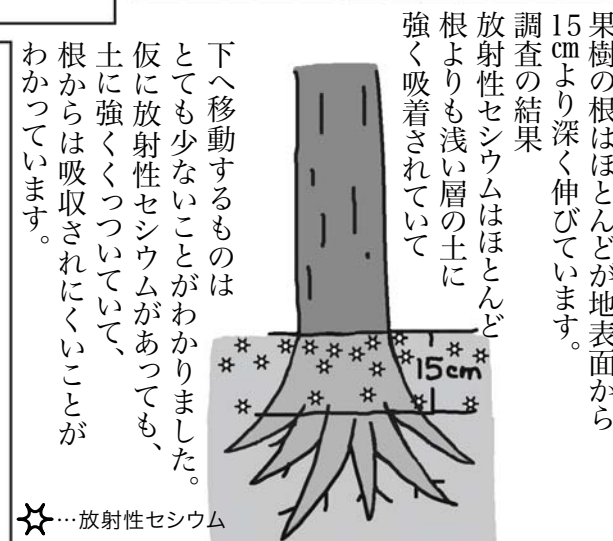
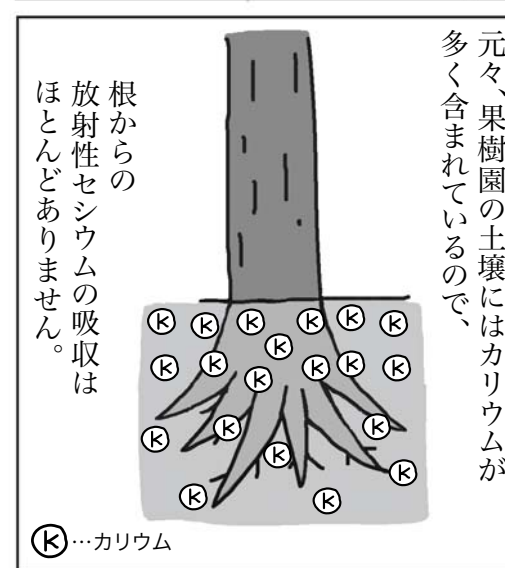


詳しくは P27-28

また、放射性セシウムは時間と共に減少する性質があり、さらに雨などによって樹皮から流されています。



詳しくは P27-28



☆...放射性セシウム

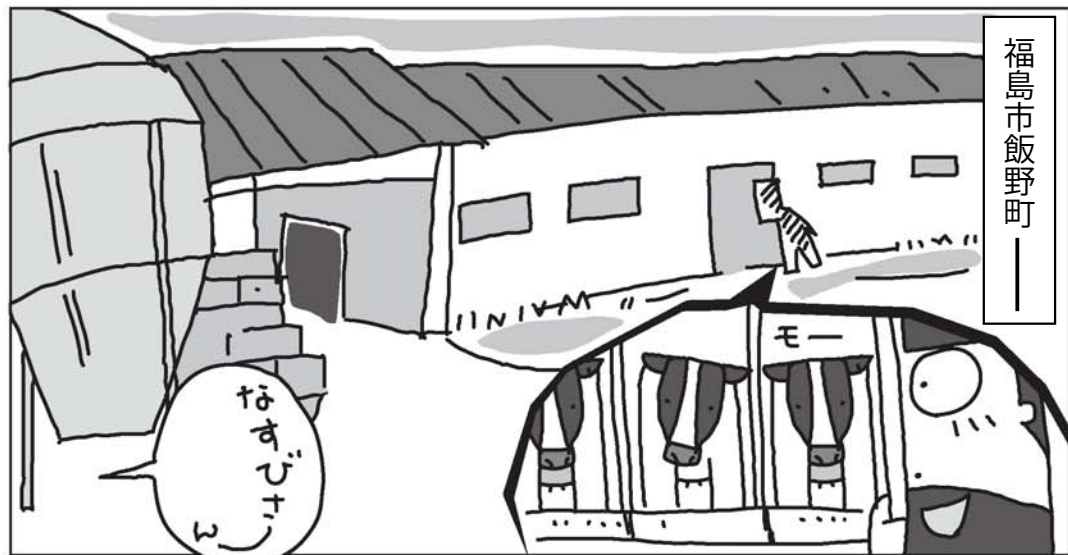
Ⓚ...カリウム

詳しくは P23

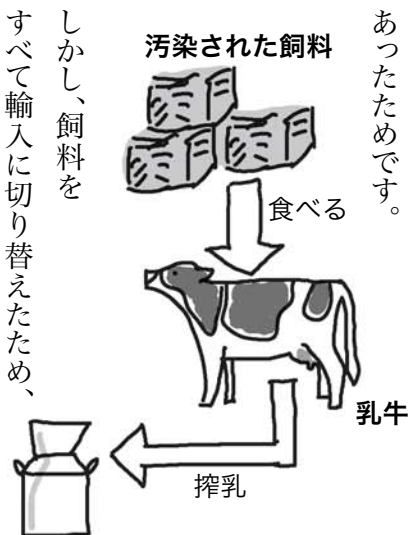




福島市飯野町――



牛乳の元となる原乳は、事故後すぐに出荷制限がかかったんです。なぜ出荷制限に？



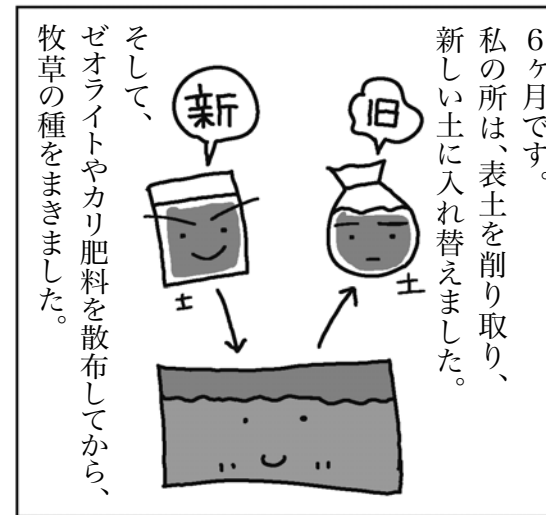
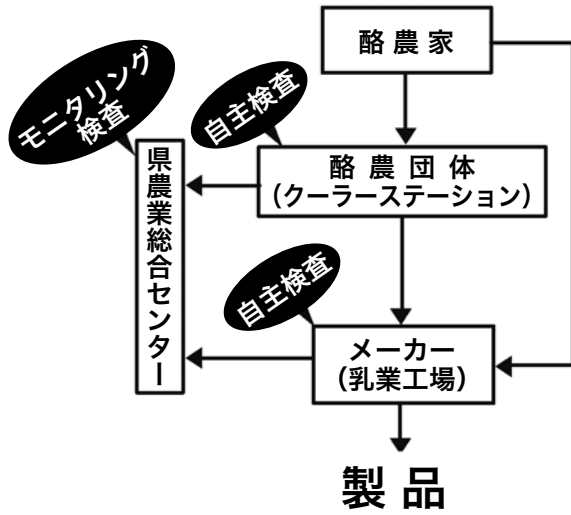
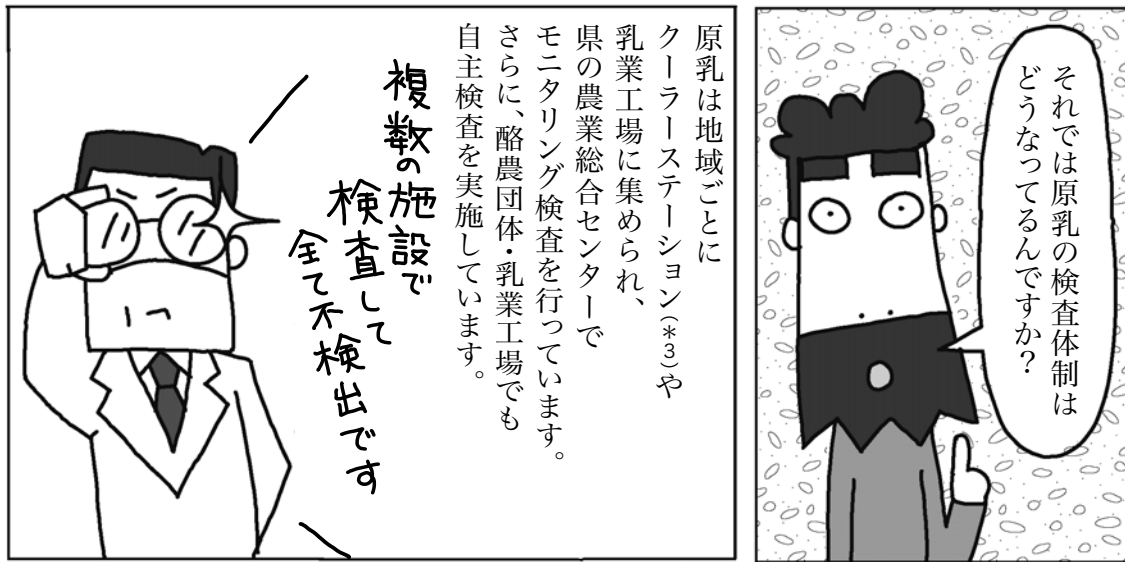
しかし、飼料をすべて輸入に切り替えたため、2011年4月以降基準値を超えたものはありません。そして2011年6月には出荷制限が解除になりました。

詳しくはP31 暫定規制値を超えた原乳



\*当時の警戒区域・計画的避難区域を除く

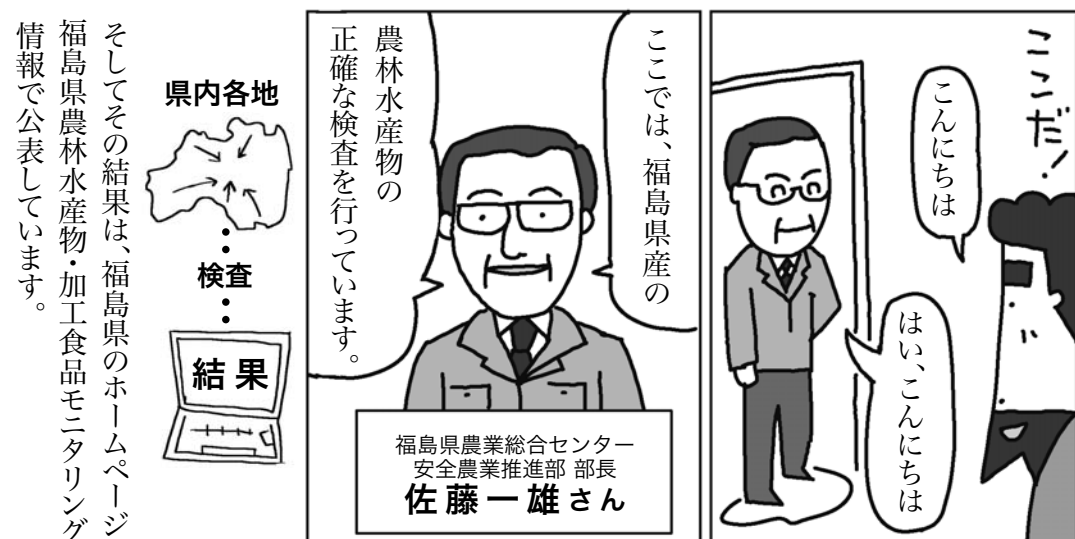
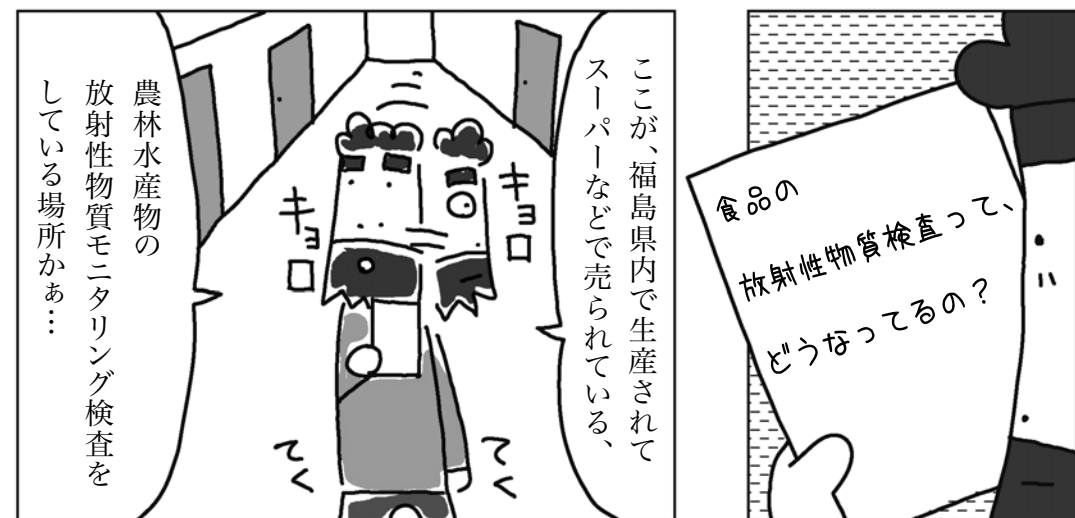
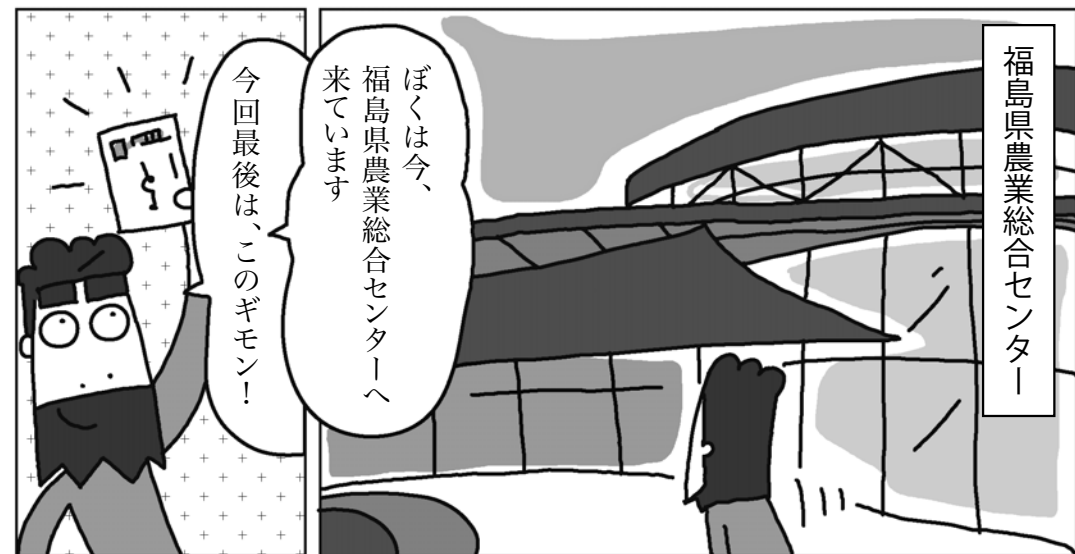




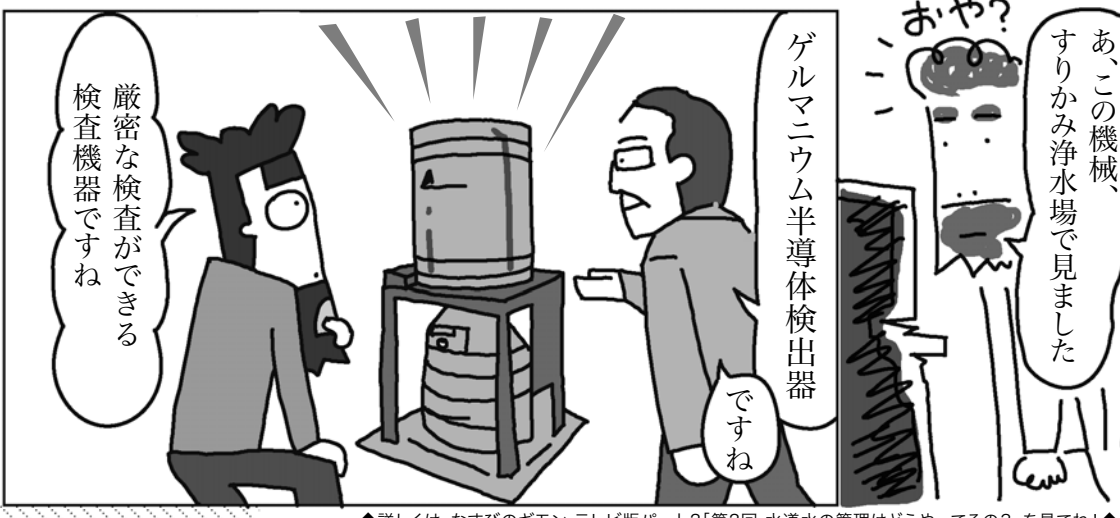
※反転耕を行う場合もあります。





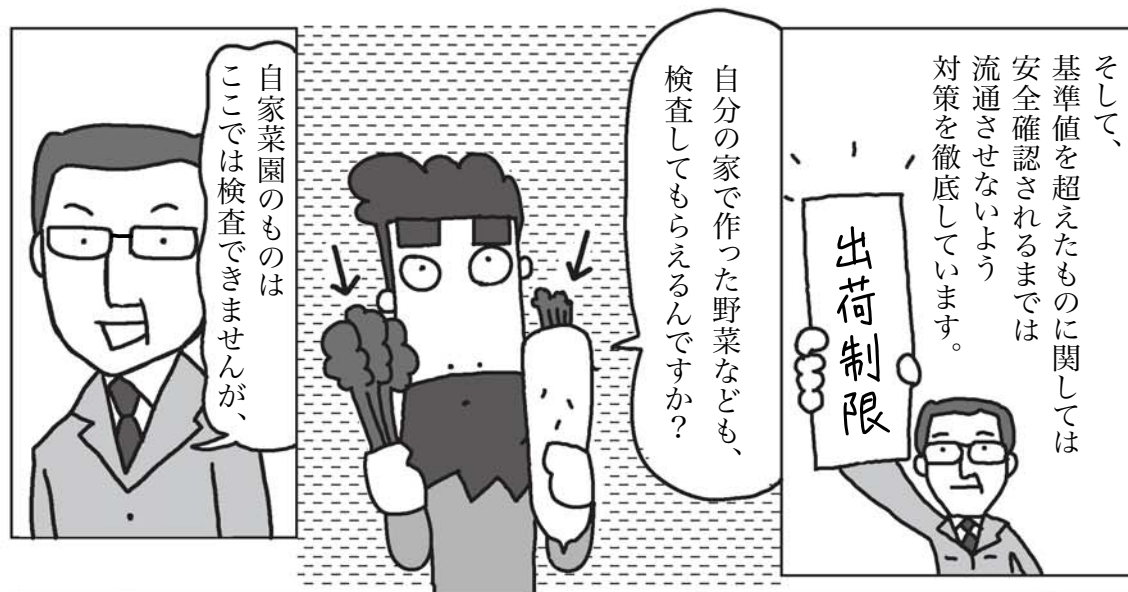


※まんがに登場している方の所属・役職は、2014年当時のものです。



◆詳しくは、なすびのギモン テレビ版パート2「第2回 水道水の管理はどうやってるの？」を見てね！◆





◆詳しくは、ふくしま復興情報ポータルサイト「県内における自家消費野菜等の放射能検査」をご覧ください。◆



\*JAなどにより産地でも検査を行う仕組みがあります。  
詳しくは、「ふくしまの恵み安全対策協議会」のホームページをご覧ください。





\*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。



事前に知って  
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！



なすびのギモン

検索

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？」



# ここからは、放射性セシウムの 対策を解説します。

詳しくは  
P25-28



小山先生

## 対策①

### 除染

【農地の場合  
果樹の場合】

詳しくは  
P29-30



塚田先生

## 対策②

### 放射性セシウムの 吸収抑制対策

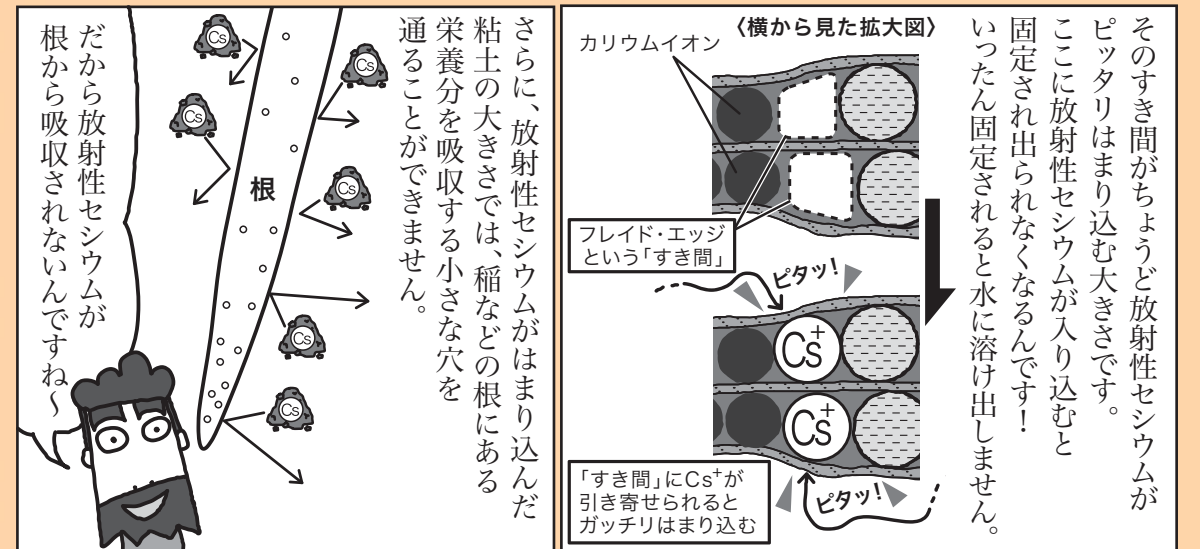
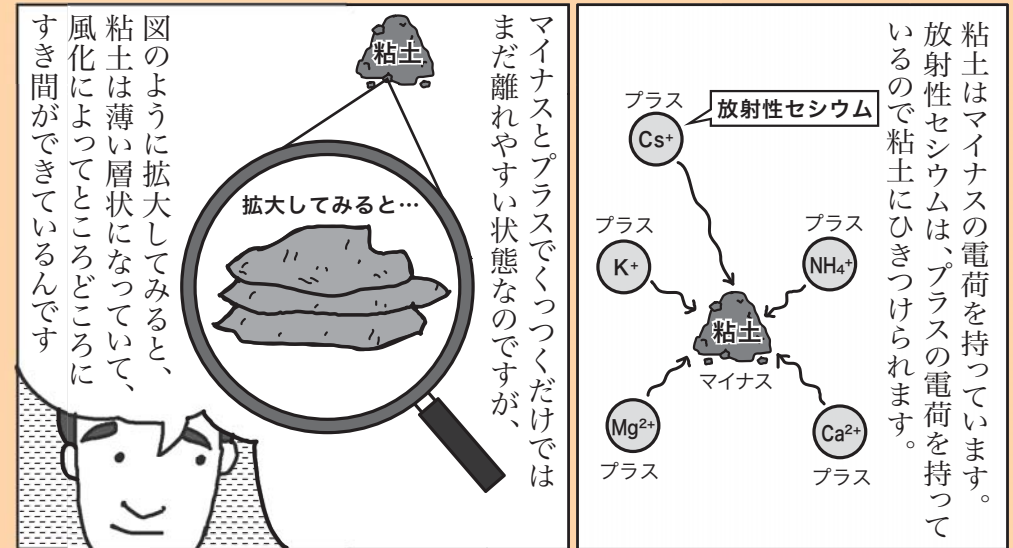
詳しくは  
P31-32



小山先生

## 対策③

### 食品検査の 結果





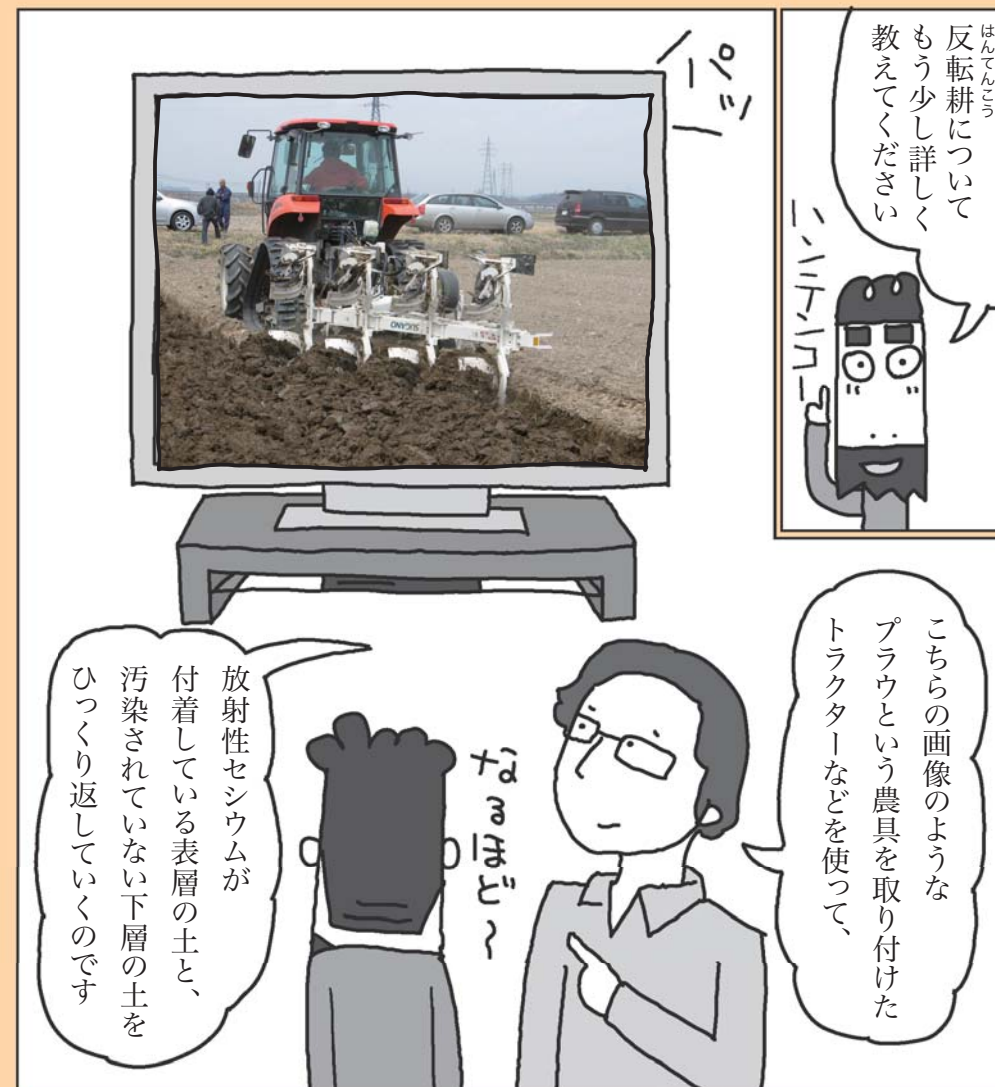
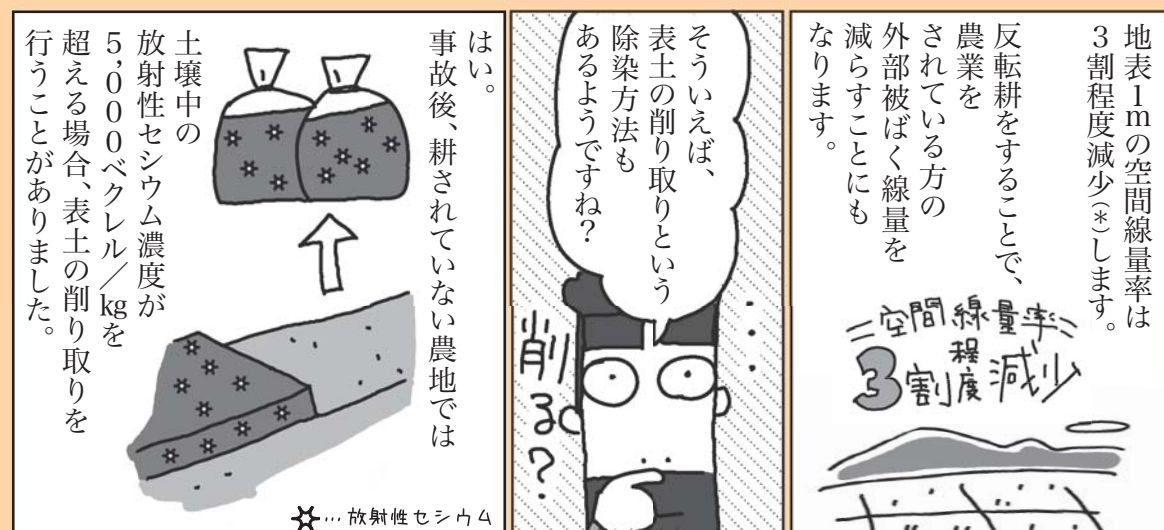
## 対策①

# 除染

「農地の場合」



※2 【出典】農林水産省 農地除染対策実証事業の結果（中間取りまとめ）平成24年8月



## 浪江町での 米の作付け試験

2014年5月。居住制限区域（※）に指定されている福島県浪江町の酒田地区で、東日本大震災後4年ぶりとなる田植えが行われました。

この浪江町の農地の除染では、「表土の削り取り」を行いました。

10月上旬、待望の稲刈りが行われ、「コシヒカリ」と「天のつば」合計約6,800kgが収穫されました。全量全袋検査の結果、米の放射性セシウムは、食品衛生法に定められた基準値（100ベクレル/kg）を大きく下回り、安全性が確認されました。

作付け試験に協力した生産者の松本清人さんは、検査結果にホッと一安心され、「天候にも恵まれ、おいしさも収穫量も予想以上の出来栄え」と、営農再開に向けて自信をのぞかせていました。

生産者の  
松本清人さん



4年ぶりの田植えを喜ぶ（左から）  
浪江町酒田農事復興組合の  
松本清人さん、鈴木義雄さん、  
半谷好啓さん





# 対策① 除染 「果樹の場合」



放射性セシウムの、  
果物への移行について  
詳しく教えてください！

当時の調査の結果から、  
果実への移行は根からではなく、  
ほとんどが樹皮からであることが  
わかりました。

果樹の種類にもよりますが、  
樹全体で調べても果実への移行は  
二万分の一から千分の一と  
ごくわずか※であることが  
わかっています

そこで樹皮の除染を行い、  
出来る限り早く放射線量や  
果実への影響を減らしました

1  
10,000  
2  
1,000

いつごろ、  
どんなふうに  
やったんですか？

樹皮をはぎ取るやり方がありますが、  
主に高圧水で洗浄しました。

果樹の上の方から順に  
下の方に向かって除染しました。

除染は原発事故が起きて  
最初の冬の  
寒い時期に行ったので、  
作業をした農家の方は大変でした

除染の効果としては、  
例えば桃の樹皮の表面の  
放射線計測数が  
約55%低減※とした  
という結果があります。

除染に加えて、  
時間の経過とともに、  
樹皮の放射性セシウムは  
減少しています。

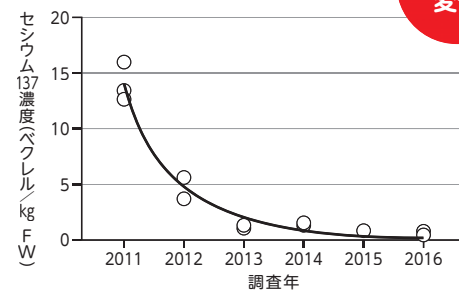
そして果物の検査では、  
2013年度以降、  
果物のほとんどが基準値以下で  
そのうちの多くは不検出※3です。



\*2 【出典】福島県研究情報 H23放射性関連支援技術情報 No.40「モモ樹皮上の放射性物質汚染の実態と樹体洗浄による汚染低減効果」  
\*3 詳しい検査結果はホームページ福島県農林水産物・加工食品モニタリング情報をご覧ください。

\*1 【出典】福島県研究情報 H24放射性関連支援技術情報 No.33  
「樹皮および土壌から葉および果実への放射性セシウム移行量の解明」

## セシウム137濃度の経年推移



【出典】福島県農業総合センター 果樹研究所 成績概要書より作成

## 果実中の 変化

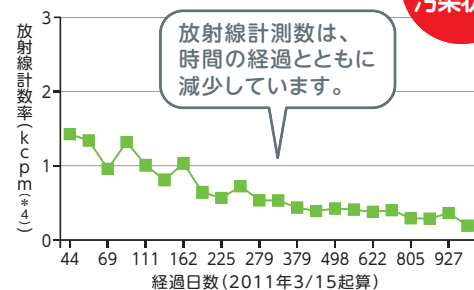


実る桃



店頭に並ぶ桃

## 樹皮表面の放射線計測数の変化

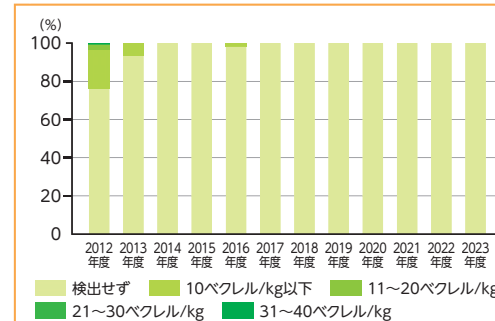


【出典】福島県研究情報 H25放射性関連支援技術情報 No.9  
「樹園地における樹皮の汚染状況の推移」より作成

## 樹皮の 汚染状況

\*4 cpm(count per minutes/カウント・パー・ミニッツ)とは、1分あたりの放射線の計測数のことで、表面汚染率を示す単位。

## 桃のモニタリング検査結果



【出典】福島県農林水産物・加工食品モニタリング情報

## 除染の様子



撮影場所：福島県農業総合センター 果樹研究所



撮影場所：福島県農業総合センター 果樹研究所

## 福島 の桃の 状況は？

樹皮の除染の様子や樹皮表面・果実のデータからご覧ください。

● 果樹の研究結果など詳しくは、福島県農業総合センター 果樹研究所のホームページをご覧ください。

福島県農業総合センター 果樹研究所

検索



## 対策②

# 放射性セシウムの 吸収抑制対策



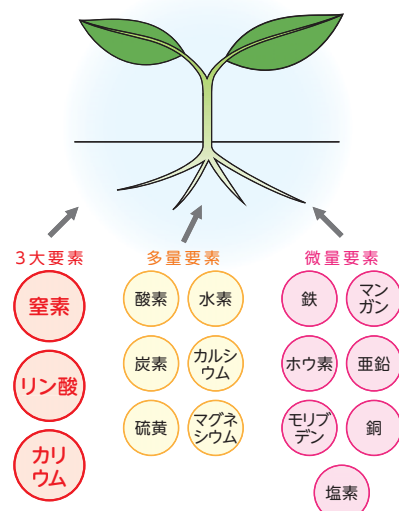
\*K<sub>2</sub>O:酸化カリウム。

### ちょっと解説

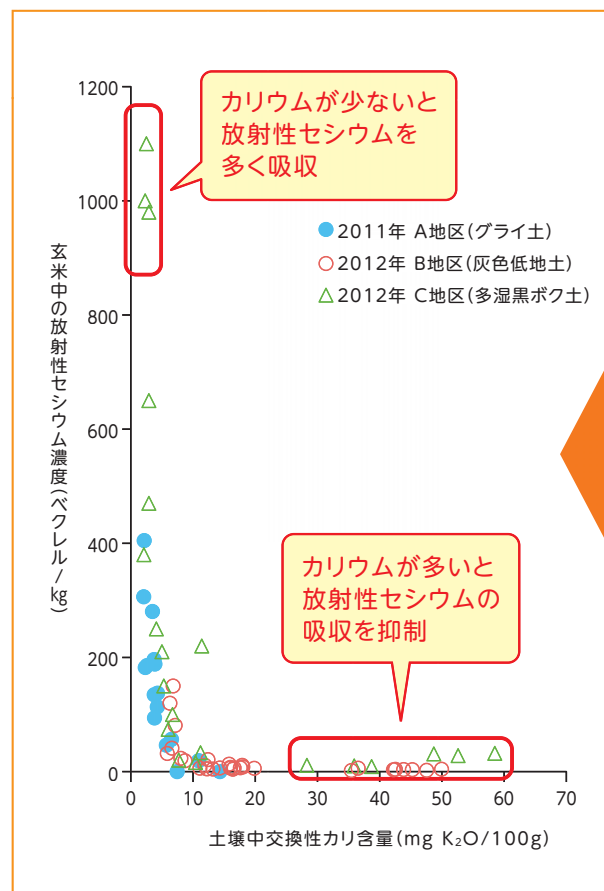
## 植物の生育に必要な栄養素

窒素、リン酸、カリウムは植物の生育に必要な3大要素で、カリ肥料は昔から使われています。

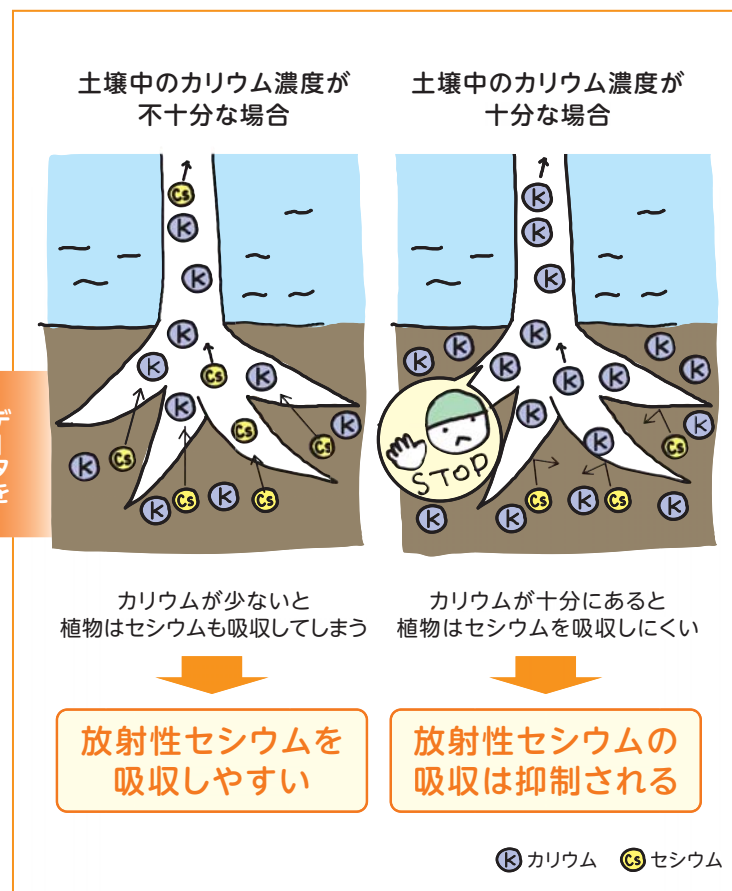
この3種類を含めて、植物の必須元素として16種類があります。



カリウムは  
大切なんですよ



【出典】福島県農業総合センター  
「水稻の放射性セシウム吸収抑制対策について」より作成

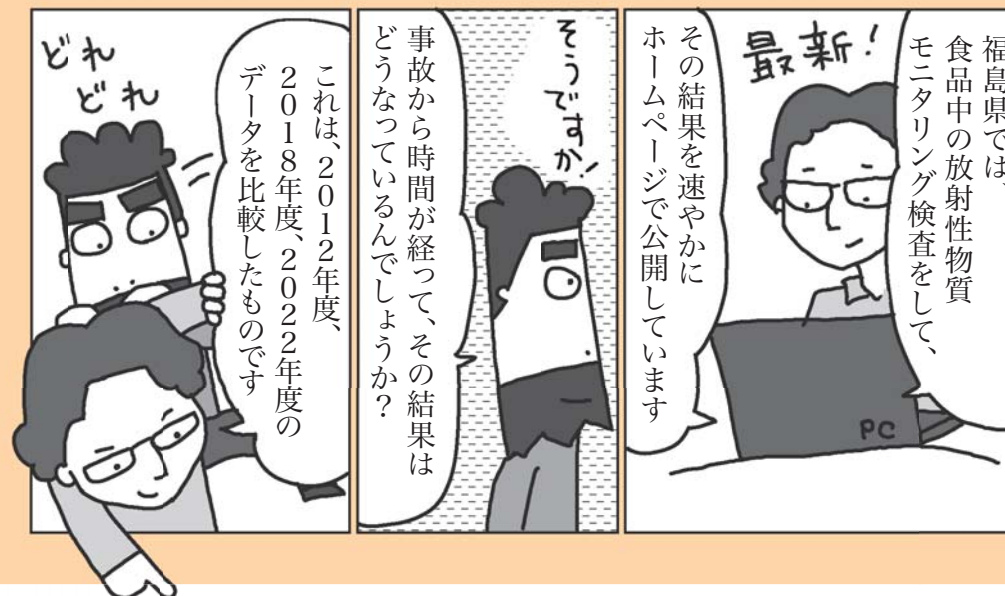


【出典】農林水産省「農業生産現場における対応について」平成25年2月より作成

なんで放射性セシウムの  
吸収が抑えられるの？

カリウムによる植物への放射性セシウムの吸収抑制

カリウム濃度が  
関係して  
いるんですね



## 福島の農林水産物の検査結果は？

福島県農業総合センターでの福島県産農林水産物の放射性物質モニタリング検査結果

| 食品群      | 2012年度     |             |           | 2018年度     |             |           | 2022年度     |             |           |
|----------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|
|          | 検査件数<br>合計 | 基準値<br>超過件数 | 割合<br>(%) | 検査件数<br>合計 | 基準値<br>超過件数 | 割合<br>(%) | 検査件数<br>合計 | 基準値<br>超過件数 | 割合<br>(%) |
| 穀類(玄米除く) | 2,179      | 10          | 0.46      | 236        | 0           | 0         | 171        | 0           | 0         |
| 野菜・果実    | 7,271      | 7           | 0.10      | 2,461      | 0           | 0         | 2,141      | 0           | 0         |
| 原乳       | 441        | 0           | 0         | 350        | 0           | 0         | 97         | 0           | 0         |
| 肉類       | 6,310      | 0           | 0         | 3,856      | 0           | 0         | 1,723      | 0           | 0         |
| 鶏卵       | 144        | 0           | 0         | 96         | 0           | 0         | 150        | 0           | 0         |
| 牧草・飼料作物  | 1,712      | 48          | 2.80      | 767        | 0           | 0         | 609        | 1           | 0.16      |
| 水産物      | 6,916      | 879         | 12.71     | 7,134      | 5           | 0.07      | 4,094      | 0           | 0         |
| 山菜・きのこ*  | 1,180      | 90          | 7.63      | 1,733      | 1           | 0.06      | 1,103      | 0           | 0         |

\*1 2012年度、2018年度で基準値超えの山菜・きのこは全て野生のもの

【出典】福島県「ふくしま復興情報ポータルサイト」農林水産物のモニタリング検査結果

ふくしまの恵み安全対策協議会による福島県産玄米の全量全袋検査結果

| 食品群 | 2012年産     |             |           | 2018年産     |             |           | 2022年産     |             |           |
|-----|------------|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|
|     | 検査件数<br>合計 | 基準値<br>超過件数 | 割合<br>(%) | 検査件数<br>合計 | 基準値<br>超過件数 | 割合<br>(%) | 検査件数<br>合計 | 基準値<br>超過件数 | 割合<br>(%) |
| 玄米  | 10,346,169 | 71          | 0.0007    | 9,208,457  | 0           | 0         | 274,912    | 0           | 0         |

\*2015年以降、通算5年間基準値超過がないことから、2020年より全域での全量全袋検査は終了しました。現在は、避難指示等があった一部の地域では全量全袋検査、それ以外の地域では抽出によるモニタリングにより米の安全性を確認しています。

【出典】ふくしまの恵み安全対策協議会 放射性物質検査情報

※2023年7月3日時点

● 詳しい検査結果は、国や福島県のホームページでご覧いただけます。

福島県農林水産物・加工食品モニタリング情報

検索

### 食品中のカリウム40のおおよその量(ベクレル/kg)

|                |               |
|----------------|---------------|
| 生わかめ<br>200    | ほうれんそう<br>200 |
| キャベツ<br>70     | 干しいたけ<br>700  |
| 魚<br>100       | 肉<br>90~100   |
| 米<br>30        | 食パン<br>30     |
| ポテトチップス<br>400 | 牛乳<br>50      |
| ビール<br>10      |               |

【出典】放射線医学総合研究所資料ほか

### 天然の放射性物質(カリウム40)

カリウムは生物に必要な元素で、全ての食品に含まれています。カリウムのうち0.01%は放射性カリウム(カリウム40)です。つまり、どんな食品にも放射性カリウムが含まれています。

カリウム40は、β(ベータ)線とγ(ガンマ)線を放出しますので、自然の状態でも、食事をする事による内部被ばくがあります。

ちなみに、カリウム40は、すべての人の体内にも存在しています。(日本人男性(体重約65kg)の場合約4,000ベクレル)

### 放射性セシウムの基準値

単位:ベクレル/kg

| 食品群   | 基準値 |
|-------|-----|
| 一般食品  | 100 |
| 乳児用食品 | 50  |
| 牛乳    | 50  |
| 飲料水   | 10  |

※放射性ストロンチウム、プルトニウムなどを含めて基準値を設定。

### 食品の基準値

原発事故直後、高濃度の放射性物質を含む食品が流通しないよう、緊急時の対応として食品衛生法上の暫定規制値が定められました。

暫定規制値でも健康への影響はないと評価されていましたが、よりいっそう安全と安心を確保するため、食品から受ける放射線量の上限值を年間5ミリシーベルトから1ミリシーベルトに引き下げた基準値が、2012年4月に設定されました。



原発事故の影響により、福島県沖では、本格的な漁は行われていませんが、放射性物質の検査をするために、福島県では、国や漁業関係者と連携して、水産物を継続的に採取、検査しています。

基準値を超える水産物の割合は年々減少し、2015年4月以降100ベクレル/kgを超えた水産物はほとんどありません。

この検査により安全が確認されているすべての魚介類(出荷制限魚種を除く)を対象とした操業と販売が、試験的に行われています。また、出荷の際には漁協が自主的に検査を行って、さらに安全を確認しています。

このように、安全性を確認しながら、本格操業の再開に向けた取り組みが続けられています。



マダコ



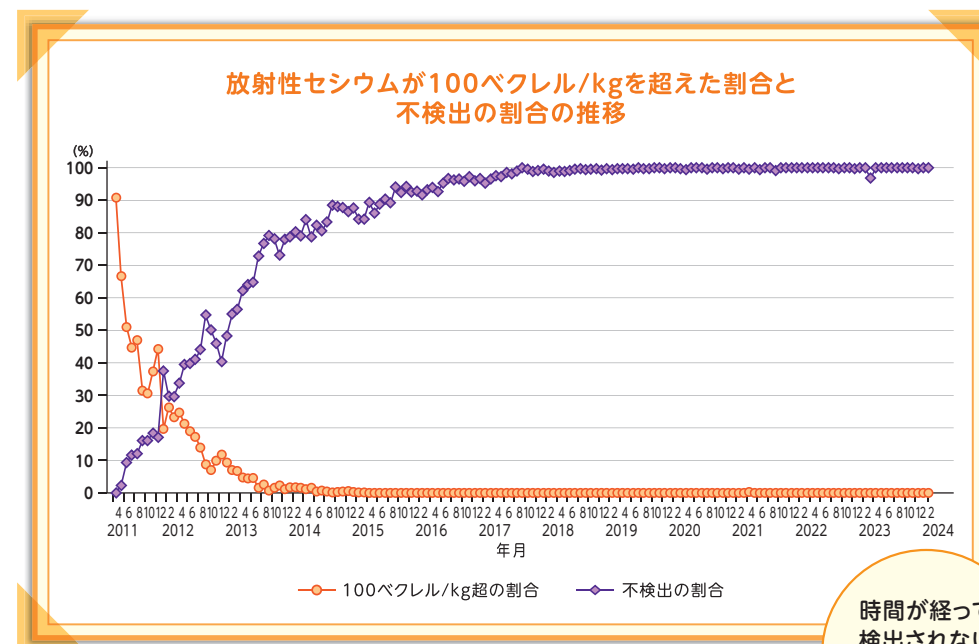
コウナゴ



ホッキ貝

## 水産物に含まれる放射性物質は、 どうなっているの?

福島県産水産物の放射性物質調査の結果



【出典】福島県 月別放射線モニタリング検査結果(海産魚介類)より作成  
(2024年2月29日更新)

● 詳しくは、福島県のホームページをご覧ください。

ふくしま復興情報ポータルサイト 福島県の水産物の緊急時モニタリング検査結果について

時間が経って  
検出されない  
ものが増えて  
いるんですね。

検索

今回は小山先生、  
塚田先生に  
聞きました。



こやま りょうた  
**小山 良太**

福島大学 食農学類 教授

- 震災後、農業の放射能汚染対策に取り組む。  
専門は農業経済学、協同組合学、地域経済学。
- 著書:「福島に農林漁業をとり戻す」みすず書房(2015年3月6日)

震災・原発事故後の福島県の農業問題に取り組んでいます。特に農地の放射性物質の調査、安全検査体制の提案、風評被害対策です。食と農の復興に関する最新の知見を学ぶ「ふくしま未来食・農教育プログラム」や、学生とともに県産品をPRする「復興マルシェ」なども手がけています。



● 詳しくは、福島大学のホームページをご覧ください。

食農学類

検索



つかだ ひろふみ  
**塚田 祥文**

福島大学環境放射能研究所 参与 教授  
(兼) 福島県環境創造センター 環境動態部門長

- 環境中における放射性核種の移行・動態に関する研究に従事。  
専門は環境放射生態学。

放射性物質は、どのような存在状態にあるかによって環境中での移動や反応が異なります。この冊子でも取り上げたように、放射性セシウムは粘土と強く結合し、植物へ移行する割合はわずかですが、水に溶けていれば植物へ移行します。どのような要因によって放射性物質の存在形態が変化し、移動が異なってくるのか、そして将来どのように分布するのかを調査研究しています。また、営農再開に取り組んでいる地域での低減化対策とその効果についても調べています。



● 詳しくは、福島大学のホームページをご覧ください。

環境放射能研究所

検索