

放射線の健康影響と5つのテーマ



食べる

ここでは、放射性物質の食への影響を正しく知って、食の安全への理解を深めていただくために、食品中の放射性物質の基準値と検査の結果、健康への影響、食品中の放射性物質濃度を低減させる取組などについて説明しています。

食べる 関係図

検査結果

①食品中の放射性物質に関する検査結果

P4

どんな対策を行っているの？

②食品の生産や出荷に対する取組例

P5

どうやって測るの？

③測定方法

P6

基準値ってどうやって決めたの？

基準値

④食品の基準値の設定根拠

P8

どうやって計算するの？

⑤食品からの被ばく線量

P9

健康への影響は？

食品健康影響

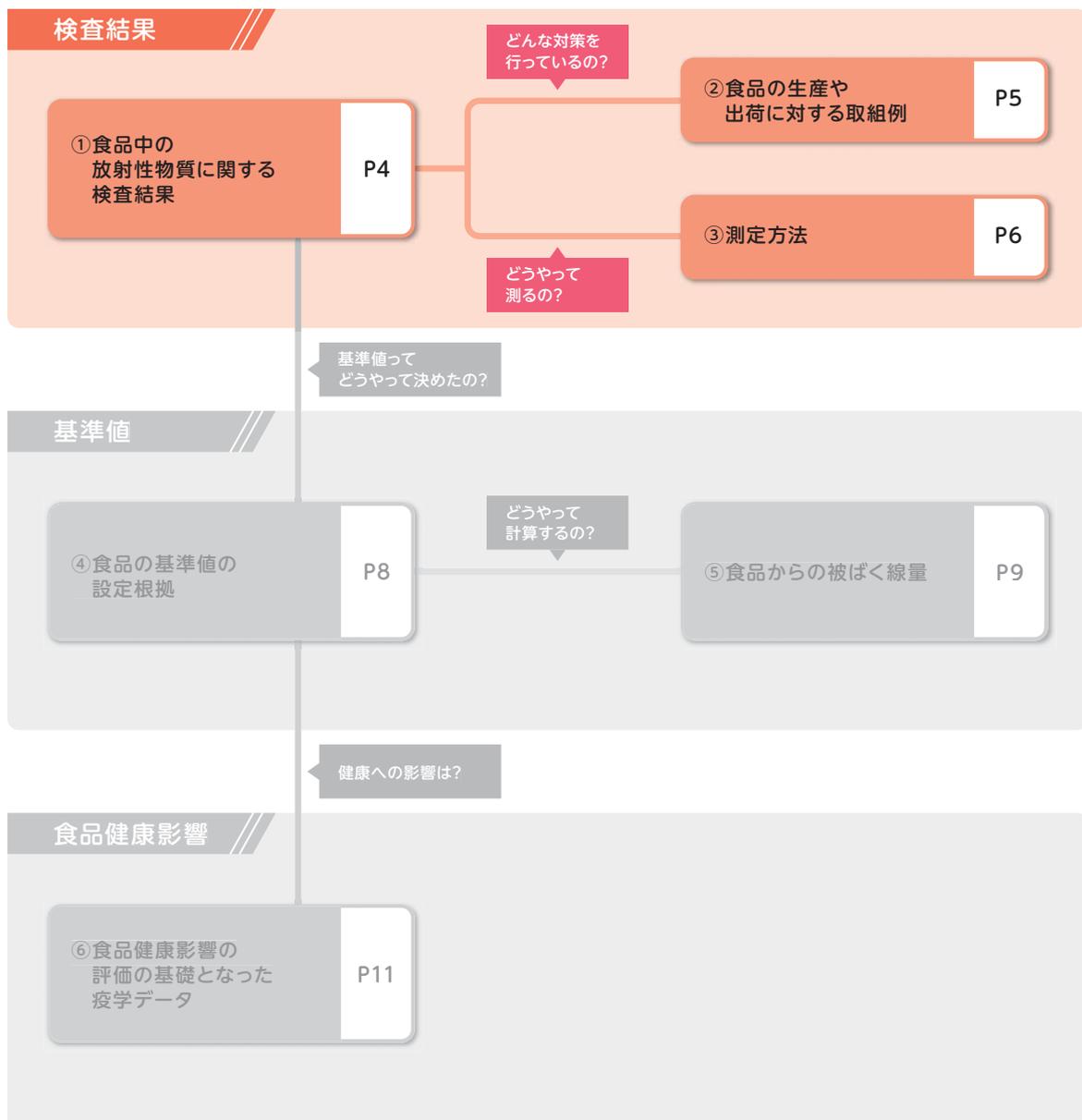
⑥食品健康影響の評価の基礎となった疫学データ

P11



テーマ 検査結果

日常によく食べられている食品について、カテゴリ別に事故後から現在までの放射性物質の検査結果の推移を知ることができます。放射性物質の濃度の測定に使用される測定機器もあわせて紹介しています。



①食品中の放射性物質に関する検査結果

東京電力福島第一原子力発電所事故により、食品からの被ばくに対する不安が広がりました。しかしながら、放射能の減衰や各種の取組によって、市場に基準値を超える食品が流通することはありません。

◎ 食品ごとの検査結果

食品の安全性を確保するため、一定の放射能濃度の食品が流通しないようするための検査に加え、食品が放射性物質に汚染されないようするための様々な対策が実施されています。その結果、現在では基準値を超える検査結果は見られなくなっており、基準値を超えた食品は流通していません。検査結果は厚生労働省や地方公共団体において公表しています。

The screenshot shows the MHLW website page titled "東日本大震災関連情報" (Great East Japan Earthquake Related Information). Under the sub-heading "食品中の放射性物質" (Radioactive Substances in Food), there is a section for "English" with a button. Below this, there are three PDF documents for download: "「食べもの」と放射性物質のはなし" (The Story of Food and Radioactive Substances), "「食べもの」と放射性物質のはなし" (The Story of Food and Radioactive Substances), and "「食べもの」と放射性物質のはなし" (The Story of Food and Radioactive Substances). To the right, there are links for "東日本大震災関連情報" (Great East Japan Earthquake Related Information), "関連リンク" (Related Links) including "新着情報配信サービス" (New Information Distribution Service), "緊急情報配信サービス" (Emergency Information Distribution Service), and "厚生労働省のtwitter" (MHLW's Twitter). At the bottom, there is a "携帯ホームページ" (Mobile Home Page) section with a QR code.

- 厚生労働省 食品中の放射性物質への対応
https://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/shokuhin.html
- 食品中の放射性物質検査データ
<http://www.radioactivity-db.info/>

調査結果の公表は令和4年度版 下巻 52ページを参照
調査の詳細は令和4年度版 下巻 73,76,81,84,86ページを参照

◎ 流通食品での調査(マーケットバスケット調査)

2011年度からマーケットバスケット方式により、平均的な食事に含まれる放射性物質の量を調査しています。調査の結果、食品中の放射性セシウムから人が1年間に受ける放射線量は、現行基準値の設定根拠である年間上限線量1ミリシーベルト/年の0.1%程度となっています。

各食品ごとの検査結果、出荷制限や摂取制限等に関する情報は、国や地方公共団体のホームページなどを通じて公開されています。

厚生労働省ホームページ該当ページのURL https://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/shokuhin.html

年間の放射線量の詳細は
令和4年度版 上巻 65ページを参照
調査の詳細は令和4年度版 下巻 62ページを参照

②食品の生産や出荷に対する取組例

様々な対策により、検査の結果、現在は基準値の超過はほとんど見られなくなっています。

● 農産物に係る放射性物質の移行低減対策

農産物に係る放射性物質の移行低減対策の一部を紹介します。

● 農地の除染

表土の削り取り

農地土壌を薄く削り取り、土壌表層に蓄積している放射性物質を除去



農林水産省「農林水産現場における対応」より作成

農林水産省

表層土と下層土の反転

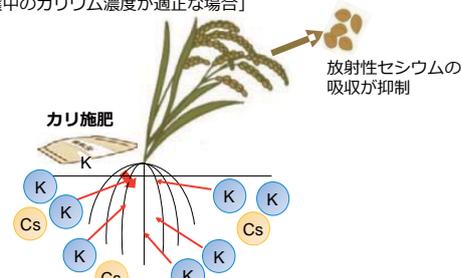
表層土と下層土を反転することで、作物が吸収する層の放射性物質濃度を低減



● カリ施肥による吸収抑制対策

- ・玄米中の放射性セシウム濃度が高い水田は、土壌中のカリウム濃度が低い傾向
- ・土壌中のカリウムは、セシウムと化学的に似た性質を有しており、適切なカリ肥料の施用により、作物によるセシウム吸収抑制が可能

[土壌中のカリウム濃度が適正な場合]



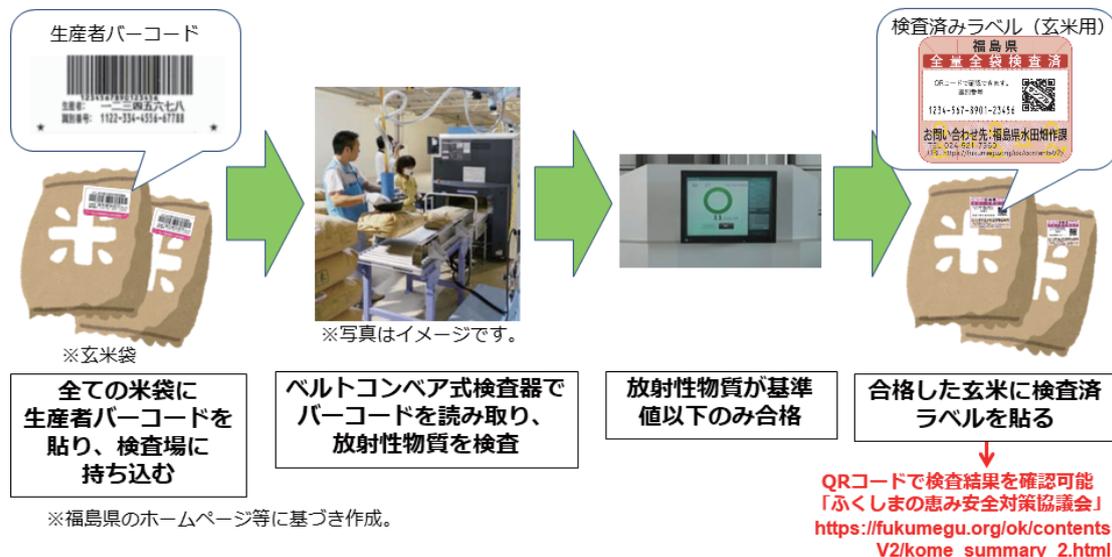
農林水産省「食品中の放射性物質検査結果について」より作成

農林水産省

取組の詳細は令和4年度版 下巻 68,69 ページを参照

● 福島県における米の放射性物質検査

福島県では、検査ガイドラインに基づく検査とは別に、2012年産米から県内全域で全量全袋検査を実施していました。2015年以降の通算5年間基準値を超過したものがないことから、2020年産米からは旧避難指示区域等の一部の地域を除き、全袋検査からモニタリング(抽出)検査へ移行しています。



農林水産省「農林水産現場における対応」より作成

農林水産省

取組の詳細は令和4年度版 下巻 75 ページを参照

③測定方法

基準値を超過した食品が流通することを防ぐために、食品中の放射性物質に関する検査が実施されています。ここでは、検査がどのように実施されているかを説明します。

●検査の手順

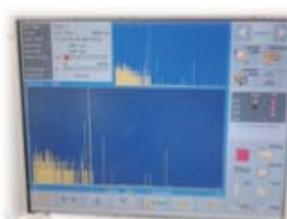
食品の検査は、以下の手順により行われます。

細切

秤量

測定

解析



※非破壊検査法では、細切を行わず測定が可能。

厚生労働省ウェブサイト「食品中の放射性物質への対応」より作成  厚生労働省

検査の手順の詳細は令和4年度版 下巻 66 ページを参照

●検査の種類

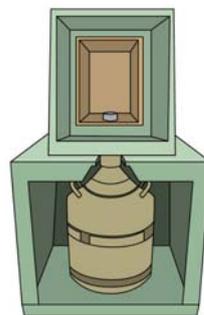
①効率的なスクリーニング検査と②精密な検査の2種類を組み合わせることで、効率性と安全性に配慮して実施されています。

各検査の詳細は令和4年度版 下巻 66 ページを参照



① Nal(Tl) 食品モニタ

取扱いが簡単で、また検出効率も比較的大きいことから、食品等の効率的な放射能測定に適している。



② Ge 半導体検出器

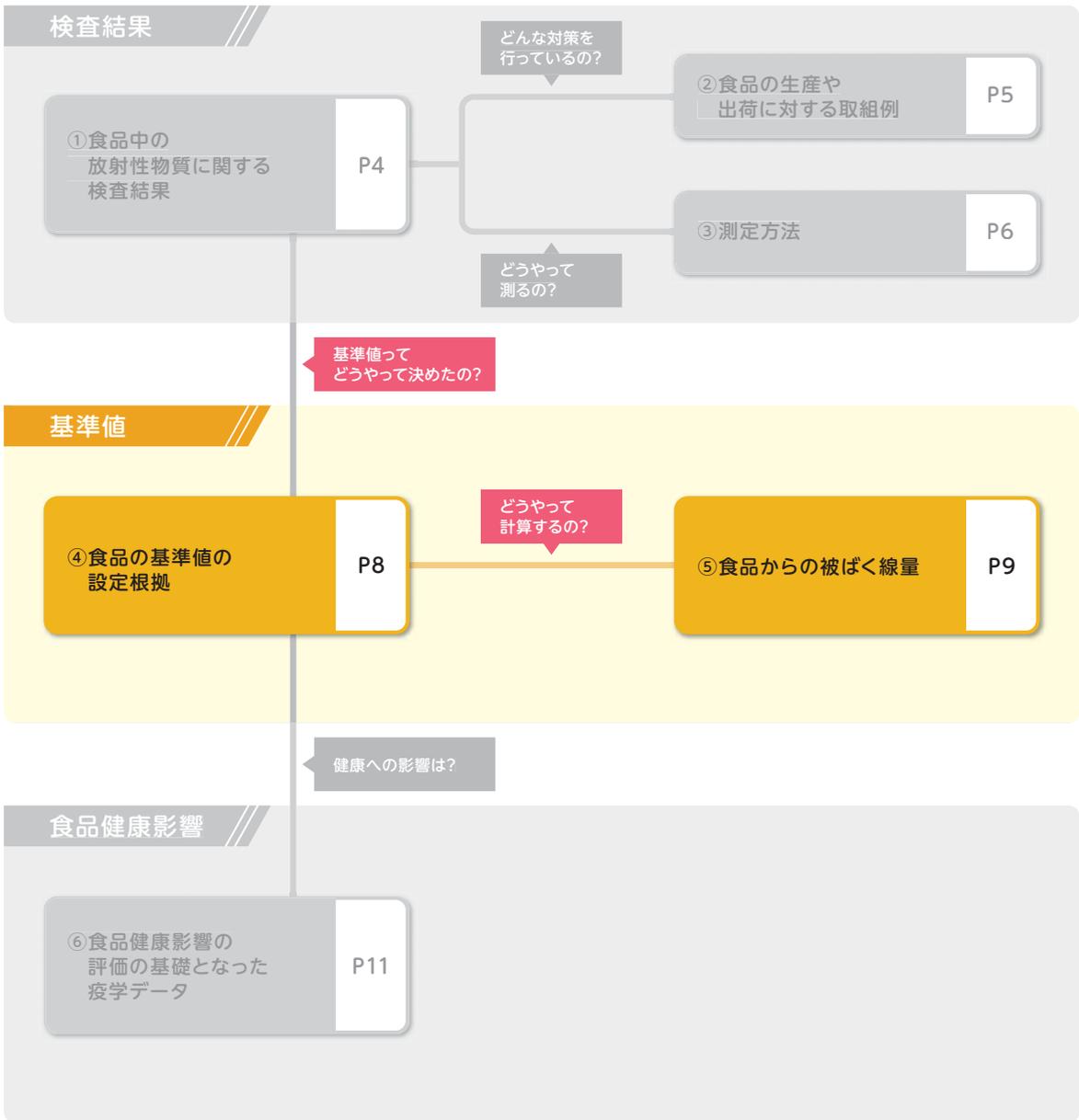
食品や土壌の放射能測定に用いられる。γ線のエネルギー分解能に優れており、低レベルの放射能濃度測定に効果的。

測定機器の詳細は令和4年度版 上巻 44 ページを参照



テーマ 基準値

食の安全と安心を確保するため、食品中の放射性物質について基準値を設けています。ここでは基準値設定の考え方を説明するとともに、被ばく線量と健康リスクの観点から、食品からの被ばく線量の計算例も紹介しています。



④ 食品の基準値の設定根拠

食品中の放射性物質の検査によって放射性セシウムの基準値を超えた食品については、市場に流通しないような対応が実施されています。基準値は、食品中の放射性物質から受ける放射線量が年間1ミリシーベルトを超えないように設定されています。

● 放射性セシウムの現行基準値*

食品中の放射性セシウムの現行基準値は以下のように設定されています。

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

(単位: Bq/kg)

※ストロンチウム 90、放射性プルトニウム等の影響を含めて基準値を設定

厚生労働省ホームページ「食品中の放射性物質への対応」より作成  厚生労働省

基準値の詳細は令和4年度版 下巻 53 ページを参照

● 基準値設定の考え方

年間の放射線量の限度は1ミリシーベルトであると示しました。この値はどのようにして決められたのでしょうか。

基準値の根拠は、なぜ、年間1ミリシーベルトなのですか？

① 科学的知見に基づいた国際的な指標に沿っている

食品の国際規格を作成しているコーデックス委員会の現在の指標で、年間1ミリシーベルトを超えないように設定されていること

注) 国際放射線防護委員会 (ICRP) は、年間1ミリシーベルトより厳しい措置を講じても、有意な線量の低減は達成できないとしており、これに基づいてコーデックス委員会が指標を定めている。

② 合理的に達成可能な限り低く抑えるため

モニタリング検査の結果で、多くの食品からの検出濃度は、時間の経過と共に相当程度低下傾向にあること

厚生労働省ウェブサイト「食品中の放射性物質への対応」より作成  厚生労働省

基準値設定の考え方の詳細は令和4年度版 下巻 57 ページを参照

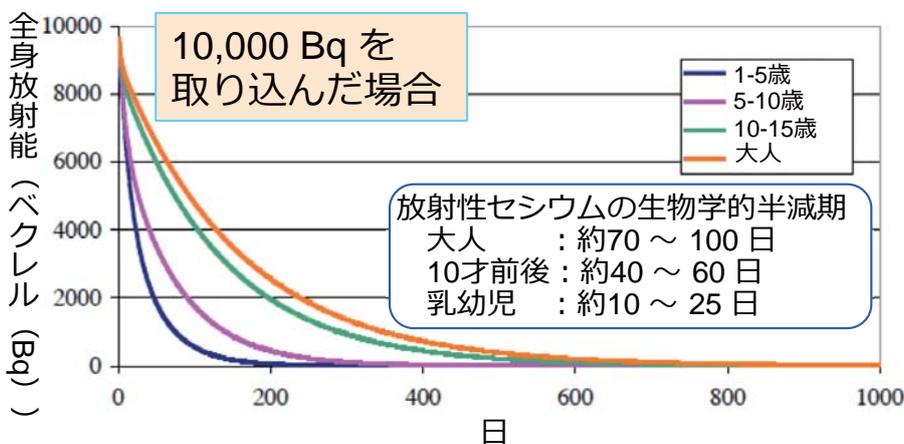
⑤ 食品からの被ばく線量

放射性物質を含む食品を摂取することによる、内部被ばく線量を計算してみます。

● 内部被ばくの考え方

放射性物質は、体内に摂取された後、一定期間体内にとどまります。その間、人体は放射線を受け続けることとなります。そのため内部被ばくによる線量としては、1回に摂取した放射性物質の量から、将来にわたって受ける放射線の総量を考えます。

体内に取り込まれた放射性物質は時間とともに体内から減少します。大人の場合、全身中の放射性セシウムの量が半分になるのにかかる日数は、約70～100日といわれています。

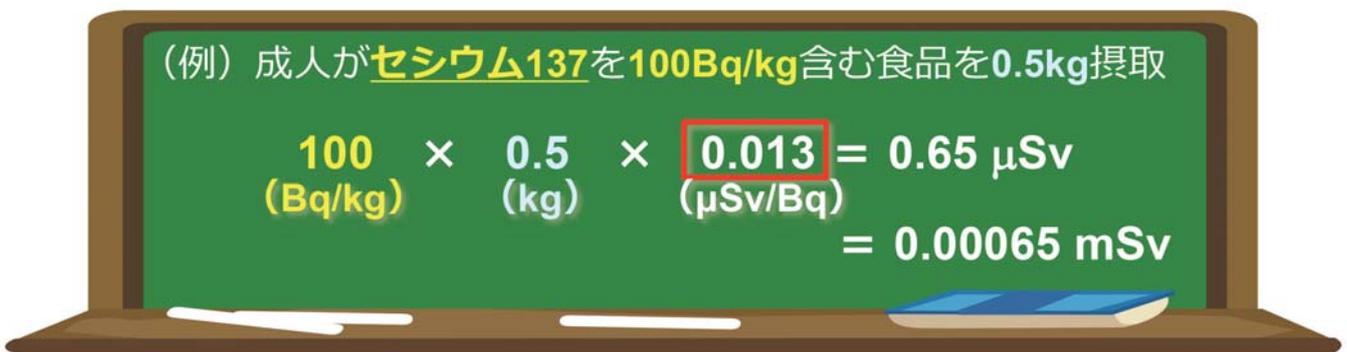


出典：宮崎、日本放射線安全管理学会
シンポジウム(2012年6月29日)
発表資料より作成

内部被ばくの考え方の詳細は令和4年度版 上巻 56,62 ページを参照

● 食品からの被ばく線量(計算例)

例として、大人がセシウム137を含んだ飲食物を摂取した場合の線量を計算してみます。



出典：国際放射線防護委員会 (ICRP) , ICRP Publication 119 , Compendium of Dose Coefficients based on ICRP Publication 60, 2012 より作成

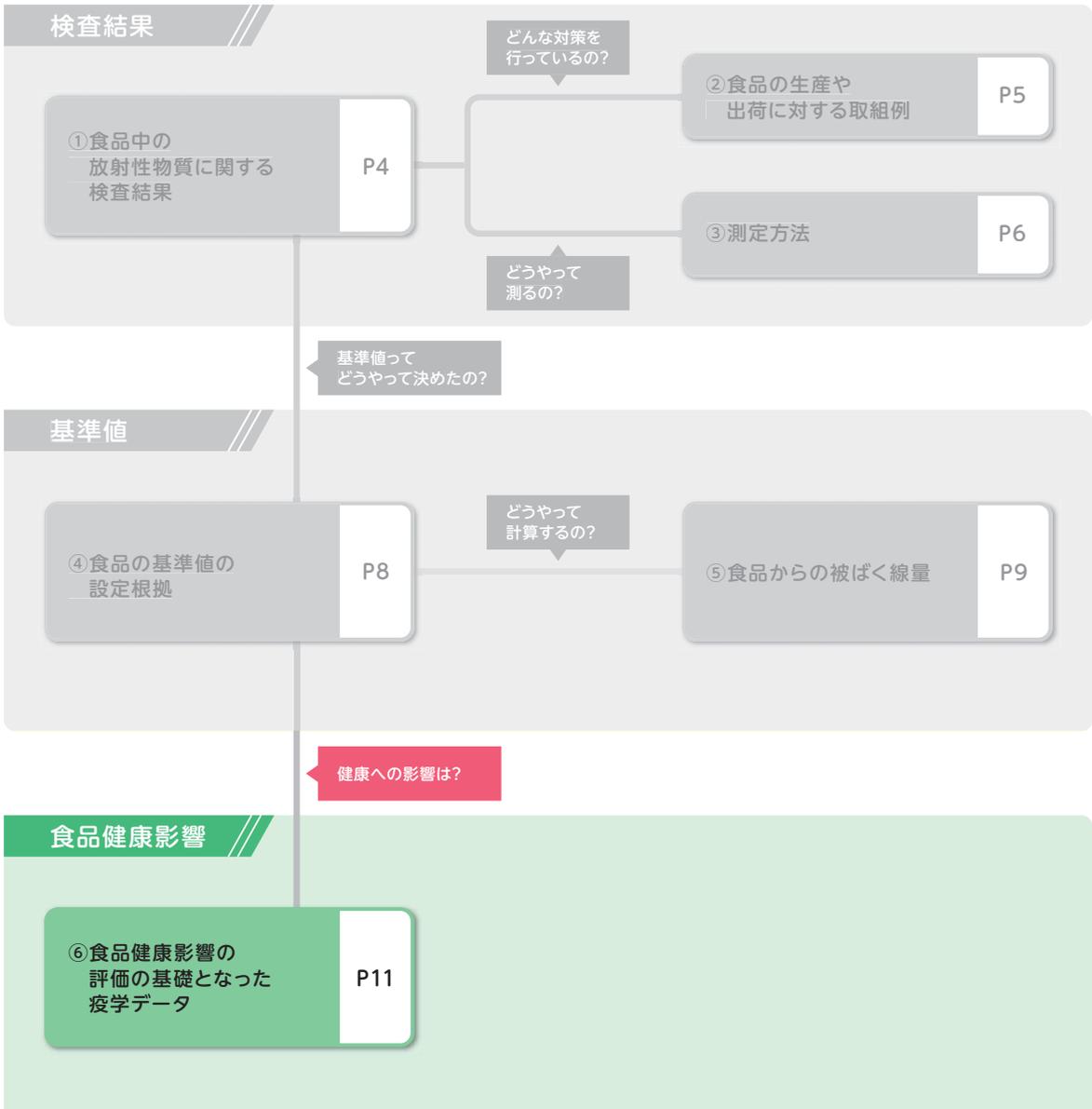
赤枠の0.013という数字は、ICRP (国際放射線防護委員会) が定めたベクレルからシーベルトへの換算係数です。内部被ばく線量を計算する際には、預託実効線量を考えます。預託実効線量係数は、放射性物質の種類ごと、摂取経路ごと(吸入摂取か経口摂取か)、年齢ごとに、細かく定められています。マーケットバスケット調査では、食品中の放射性セシウムから、人が1年間に受ける放射線量は、0.0005～0.0011ミリシーベルトと推定され、現行基準値の設定根拠である年間上限線量1ミリシーベルト/年の1%以下であり、極めて小さいことが確かめられました。

計算の詳細は令和4年度版 上巻 58 ページを参照



テーマ 食品健康影響

食品中に含まれる放射性物質について食品健康影響評価（リスク評価）を行い、その評価結果をまとめています。放射線被ばくによるがんのリスクについて、また、放射線被ばくの国際的な評価についても知ることができます。



食べる

検査結果

基準値

食品健康影響

⑥ 食品健康影響の評価の基礎となった疫学データ

食品中の放射性物質の基準値は、食品健康影響評価結果を踏まえて検討されました。食品の健康影響の評価の基礎となった疫学データとして、以下のものがあります。

● 食品健康影響調査の基礎

■ インドの自然放射線量が高い（累積線量500ミリシーベルト強^{※1}） 地域で発がんリスクの増加が見られなかった報告 (Nair et al. 2009)

広島・長崎の被ばく者のデータでは、白血病による死亡のリスクに関して、200ミリシーベルト以上ではリスクが上昇しているけれども、200ミリシーベルト未満では被ばくした集団と被ばくしていない集団との間に統計学的に有意な差がみられなかったという報告もあります。

白血病による死亡リスク

被ばくした集団 ↔ 被ばくしていない集団

統計学的に比較

200ミリシーベルト^{※1}以上でリスクが上昇
200ミリシーベルト^{※1}未満では差はなかった

(Shimizu et al. 1988 広島・長崎の被ばく者におけるデータ)

※1 被ばくした放射線がβ線又はγ線だったと仮定して、放射線荷重係数1を乗じた

さらに、同じ被ばく者のデータを解析した別の報告では、ゼロから125ミリシーベルトの集団では、被ばく線量が増すとがんによる死亡のリスクも大きくなるということが統計的に確かめられました。

しかし、ゼロから100ミリシーベルトの集団では線量とがんによる死亡リスクとの間では、統計的な有意差は確かめられませんでした。

がん^{※2}による死亡リスク

被ばく線量
0～125ミリシーベルト
の集団

被ばく線量
0～100ミリシーベルト
の集団

被ばく線量が増えると
リスクが高くなることが
統計学的に

確かめられた

確かめられず

※2 対象は、固形がん全体
(Preston et al. 2003 広島・長崎の被ばく者におけるデータ)

各評価の詳細は令和4年度版 下巻 56 ページを参照



放射線による健康影響等に関するポータルサイト

本ダイジェスト資料の抜粋元である「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料」やQ&Aをはじめ、放射線健康影響に関する最新情報、関連する資料や記事などが検索できるポータルサイトを公開しています。

<https://www.env.go.jp/chemi/rhm/portal/>

