

# 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会放射性物質対策部会 作業グループ（線量計算等）における検討経過について －食品由来の暫定的な線量推計（概要）－

## 【目的】

東京電力福島第一原子力発電所事故発生以降の日本国民における食事による放射性物質の摂取に伴う預託実効線量を、これまでに得られている食品中の放射性物質の実測データを用いて算出し、食品の放射能汚染のリスク管理に資する基礎的データを収集する。

## 【方法】

### 1. 実測値に基づく方法

平成23年6月20日までの期間で厚生労働省が集約した食品中の放射性物質のデータ（厚生労働省のWebサイトで公開されているものと同じデータ）と厚生労働省が行った食品の摂取量調査を組み合わせ、摂取した放射性物質の量から線量への実効線量換算係数を用いて東京電力福島第一原子力発電所事故の発生から現在までの食事からの預託実効線量を推計する。また、7月以降も6月と同様の汚染状況が続いたと仮定した場合の一年間の摂取に伴う預託実効線量についても検討する。この推計では、米などの収穫期を迎えておらず、測定されていない食品の放射能の濃度は0Bq/kgとしてあつかう。また、お茶は生茶葉10gで300mlの飲用茶になり、生茶葉の放射性セシウムの6割が飲用茶に移行すると仮定した。母乳は国際放射線防護委員会の資料（ICPR Pub. 95）の換算係数を用いて母親の摂取量から母乳を摂取する乳児の線量を計算した。さらに、検出限界であった測定データは一律10Bq/kgと仮定した。

### 2. 推計を加えた方法

上記1.の実測値に加え、収穫期を迎えておらず測定されていない食品のうち、特に国民への影響が大きいと考える米について汚染濃度の推計値を設定し、一年間の食事からの預託実効線量を推定する。具体的には、作業グループ（食品分類等）での検討結果を踏まえ、米の耕作土壌の放射性セシウムの濃度を5kBq/kgと仮定し、放射線医学総合研究所の

田上恵子博士が日本、韓国、中国の土壌から米への移行係数データから推定した白米の濃度の中央値等を預託実効線量の推定に用いた。(検出限界であったデータの取り扱いとは1に同じ)

### 【暫定の試算結果 (試行計算)】

代表値の置き方や分布モデルの置き方等について検討の余地があるが、試行として以下のような計算を実施した。放射性ヨウ素は物理的な減衰を考慮した。

#### 1. 実測値に基づく預託実効線量推計

(1) 平成23年3月～6月の4ヶ月の実測値の中央値濃度による線量推計 (mSv)

摂取期間	全年齢	集団の特性			
		妊婦	小児	胎児	乳児(母乳摂取のみ)
3月	0.011	0.010	0.034	0.022	0.019
4月	0.007	0.006	0.014	0.007	0.005
5月	0.007	0.006	0.008	0.004	0.002
6月	0.009	0.008	0.009	0.005	0.002
計	0.034	0.030	0.065	0.038	0.029

\* 小児：1歳～6歳

\* 妊婦の食品の摂取量(代表値)は、全年齢集団に比べ少ないので線量が小さくなっている。

(2) 7月以降は6月と同じ状況であると仮定した場合の中央値濃度による平成24年2月までの推計線量 (mSv)

	全年齢	集団の特性別			
		妊婦*	小児	胎児*	乳児(母乳摂取のみ)
年間合計	0.106	0.07	0.137	0.063	0.044

\* 胎児と妊婦は妊娠期間中(9ヶ月間)の推計値。

(3) 平成23年3月～6月20日までの中央値濃度の食品を一年間あるいは妊娠期間中摂取した場合の推計 (mSv)

	全年齢	集団の特性別			
		妊婦*	小児	胎児*	乳児(母乳摂取のみ)
年間合計	0.096	0.064	0.106	0.036	0.022

\* 胎児と妊婦は妊娠期間中(9ヶ月間)の推計値。

## 2. 実測値の他に推定値（米）を使用した線量推計

（1）平成 23 年 3 月～6 月 20 日までの中央値濃度の食品（米は推計値）を一年間あるいは妊娠期間中摂取した場合の推計（mSv/年）

	全年齢	妊婦	小児	胎児	乳児（母乳摂取のみ）
年間合計	0.111	0.072	0.118	0.039	0.024

\* 米の中央値は白米を摂取すると仮定し 7.7Bq/kg とした。

\* 胎児と妊婦は妊娠期間中（9 ヶ月間）の推計値。

### 【考察と課題】

- 今回のシミュレーションでは、実測値に基づくもの、推定値を併用したものの何れでも、食品からの被ばくは安全性の観点で相当程度小さいものに留まると推計された。
  - \* 自然放射性物質（放射性カリウムなど）の摂取による年間実効線量（日本平均）は 0.4mSv 程度
- ただし、今回の値は試行的なものであり、①どのような代表集団とするか（測定代表値の設定の仕方（90%タイル値、第三四分位数、中央値等）、②それらの代表値の変動の考慮の仕方（一様分布、対数正規分布等）、③計算過程で用いる仮定や推計値の扱い方、④検出限界のデータの取り扱い等について、どのようなモデルが科学的にもっともふさわしいのか精査して最終的な計算を進める必要があると考えられた。
- この推定の妥当性や意味づけは、その他の内部被ばく調査等と比較しつつ、検証・分析することが考えられる。
- 水道水は調理でも使われることから、その使用実態も踏まえて評価する必要がある。
- 測定対象核種以外の寄与はスケールリングファクタなどを考慮して推計することが考えられる。

放射性物質対策部会 作業グループ（線量計算等）

氏名	フリガナ	現職
明石真言	アカシ マコト	独立行政法人 放射線医学総合研究所理事
五代儀貴	イキギ タカシ	財団法人 環境科学技術研究所環境動態研究部副主任研究員
角美奈子	カミ ミナコ	独立行政法人 国立がん研究センター中央病院医長
川口勇生	カクグチ イサ	独立行政法人 放射線医学総合研究所放射線防護研究センター規制科学研究プログラム研究員
神田玲子	カミタ レイコ	独立行政法人 放射線医学総合研究所放射線防護研究センター上席研究員
栗原治	クリハラ サム	独立行政法人 日本原子力研究開発機構東海研究開発センター核燃料サイクル工学研究所放射線管理部線量計測課研究副主幹
山口一郎	ヤマグチ イチロウ	国立保健医療科学院生活環境研究部上席主任研究官
吉池信男	ヨシイケ ノブオ	青森県立保健大学健康科学部栄養学科長大学院生活健康科学分野教授