

# 厚生労働行政推進調査事業費補助金 (食品の安全確保推進研究事業)

## 内部被ばく線量に対する放射性 Cs の寄与率等の推定 分担研究報告

分担研究者 高橋 知之 (京都大学 原子炉実験所)

研究協力者 福谷 哲 (京都大学 原子炉実験所)

### 研究要旨

東京電力福島第一原子力発電所(FDNPS)事故直後に設定された暫定規制値に代わり、平成 24 年 4 月以降の長期的な状況に対応するために新しい基準値が設けられた。その適用された食品中放射性核種濃度の基準値は、放射性セシウム(Cs)について「一般食品」では 100 Bq/kg、「乳児用食品」および「牛乳」では、より安全側に 50 Bq/kg とすることが妥当であると考えられた。この基準値の導出には、食品への移行経路毎に放射性核種移行評価を実施して食品中の放射性核種濃度比を推定することにより、放射性 Cs 以外の核種の寄与も考慮されている。本研究では、平成 29 年度に福島県内で生産された食品について、その放射性 Cs 濃度およびストロンチウム-90 ( $^{90}\text{Sr}$ ) 濃度と安定核種濃度を測定し、放射性 Cs および  $^{90}\text{Sr}$  に起因する内部被ばく線量を推定することにより、現行の規準値によって食品中の放射性物質について安全性が十分に確保されていることを確認した。

#### A. 研究目的

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会は、東京電力福島第一原子力発電所(FDNPS)事故直後に設定された暫定規制値に代わり、平成 24 年 4 月以降の長期的な状況に対応する食品中の放射性物質の基準値について、合理的に達成できる限り線量を低く保つという考えに立ち、より一層、国民の安全・安心を確保する観点から、介入線量レベルを年間 1 mSv に引き下げることが妥当と判断し、この線量に相当する食品中放射性セシウム(Cs)の限度値を導出することにより、基準値を設定した<sup>1)</sup>。その際、農畜産物等への放射性核種の移行評価を行うことにより、食品の摂取に

起因する内部被ばく線量評価を実施した。その結果、限度値が最も小さくなるのは、事故後 1 年目における 13-18 歳(男)であり、想定外の食品摂取をしても安全が確保できるよう、介入線量レベルに一定の余裕を持たすため、一般食品の基準値は、この値を安全側に切り下げて 100 Bq/kg と設定することが妥当とした。その設定に際し、モニタリング検査等から得られている実測値や流通食品に輸入食品が多く含まれる実態から、流通する食品の汚染割合を「一般食品」については 50 %であると仮定している。また、「乳児用食品」および「牛乳」については、流通する全ての食品に基準値上限の放射性物質が含まれるとしても

年間 1 mSv を超えることがないよう、より安全側に 50 Bq/kg の基準値を設定することが妥当とした。

基準値の設定にあたっては、最も内部被ばく線量に対する影響が大きいと推定され、迅速にかつ比較的容易に多数の食品について測定可能なセシウム-134 ( $^{134}\text{Cs}$ ) およびセシウム-137 ( $^{137}\text{Cs}$ ) を対象とした。放射性 Cs 以外の核種の影響については、検査の実効性を確保する観点から、放射性 Cs による被ばく線量に対する当該放射性核種の被ばく線量の比を推定することにより管理し、放射性 Cs 濃度で規制を行うこととした。このため、食品の摂取による内部被ばくに対する放射性 Cs の寄与について評価を実施した。すなわち、食品への移行経路毎に放射性核種移行評価を実施して食品中の放射性核種濃度比を推定することにより、放射性 Cs に対する基準値に反映させた。食品中の放射性核種濃度比は、土壤中放射性核種濃度の比や、環境移行モデルおよびパラメータにより推定した。

そのため本研究は、市場流通している福島県産の農作物中の放射性核種濃度等を測定し、その測定結果を比較検討することにより、基準値の妥当性について検討することを目的としている。

本分担研究では、これらの放射性核種濃度の測定値等を用いて食品摂取による実際の内部被ばく線量を推定し、現行の規準値によって食品中の放射性物質について安全性が十分に確保されていることを確認する。

## B. 研究方法

### 1. 本研究で対象とする食品

本研究で内部被ばく線量評価の対象とする農作物は、「分担研究 1. 営農再開地域における農作物中の放射性物質の濃度測定に関する研究」

(以下「分担研究 1.」と記述する。)において採取された、FDNPS 周辺の浜通り地域(南相馬市、いわき市及び広野町)における市場流通作物とした。なお、分担研究 1. で示されたように、これらの作物中放射性 Cs 濃度の範囲は ND (検出下限値未満) ~6.6 Bq/kg-生重量であった。

また、海産物の摂取についても内部被ばく線量評価を実施する。海産物中放射性 Cs 濃度については、平成 28 年度に測定された、FDNPS の 30 km 圏内の海域で採取された魚介類の可食部中  $^{137}\text{Cs}$  濃度<sup>2)</sup>を用いることとする。

安定元素の摂取量を利用することによる内部被ばく線量評価を行うため、分担研究 1. において  $^{90}\text{Sr}$  濃度を測定した農作物について、安定 Sr 濃度および安定カルシウム (Ca) 濃度を測定する。測定は ICP 発光分光分析装置 (iCAP-6300, Thermo Fisher Scientific) およびフレームレス原子吸光光度計 (ContraAA 700, Analytik Jena) を用いて行い、濃度既知の標準溶液で検量線を作成し定量する。

放射性 Cs による内部被ばく線量を評価するために用いる安定カリウム (K) 濃度は、分担研究 1. で測定されたカリウム-40 ( $^{40}\text{K}$ ) 濃度を、安定 K の単位重量あたりの  $^{40}\text{K}$  放射エネルギーである 30.4 Bq/kg<sup>3)</sup>で除することによって推定する。

### 3. 線量評価方法

食品摂取による内部被ばく線量は、測定した放射性核種濃度に食品摂取量および内部被ばく線量係数を乗じて合計することによって求めることができる。しかしながら、食品中放射性 Cs および  $^{90}\text{Sr}$  濃度を測定するための食品試料は、購入できる期間や種類が限られているため、一般に摂取されている食品を網羅的に測定することは困難である。また、 $^{90}\text{Sr}$  については、大量の試

料を用いなければ検出ができないため、その試料数および種類は非常に限定的となる。

このため、線量評価方法として、測定した放射性核種濃度に食品摂取量および内部被ばく線量係数を乗じて合計する方法に加え、これらの放射性核種濃度と、その食品に含まれている安定元素の濃度を比較し、一般的な安定元素の摂取量を用いることで、内部被ばく線量を推定することを試みる。なお、安定元素(K、Ca)の摂取量は、平成 25 年国民健康・栄養調査報告<sup>4)</sup>を用いることとする。

## C.研究結果

### 1. 農畜産物毎のデータを用いた放射性 Cs による内部被ばく線量の試算

平成 29 年度の放射性 Cs 濃度のデータから、これらの食品の摂取による内部被ばく線量の推定を試みた。本評価では実際に福島県内で生産され、食品として販売されている農産物を対象とした。また、本評価の対象は成人とし、各食品の摂取量は食品中放射性核種濃度の基準値の算定における 19 歳以上(男子)と 19 歳以上(女子)の値を用いた。内部被ばく線量評価のための線量係数は、ICRP Publication No.72<sup>5)</sup>に記載されている経口摂取に係る内部被ばく線量係数(表 1 参照)の成人の値を用いた。

食品の分類は基準値の導出において用いられたカテゴリーに従った。農作物については、分担研究 1.において採取した食品試料を各カテゴリーに分類して<sup>137</sup>Cs 濃度を平均し、各カテゴリーの濃度とした。ただし「穀類」および「コメ」は、本研究では玄米濃度のみを測定しているため、いずれも玄米の濃度の平均値を用いた。

畜産物は、平成 24 年度の測定で全て検出下限値未満であり、その後は測定を実施していない

ため、卵については平成 24 年度の卵の検出下限値、その他の畜産物については平成 24 年度の肉類の検出下限値を平均濃度として用いた。「その他」については、キノコ類、菓子類、酒類、嗜好飲料、調味料等、広範囲な食品が含まれることから、上記に分類された農産物の平均値を「その他」の濃度として代表することとした<sup>134</sup>Cs 濃度については、検出されていない試料も多く、誤差も大きいと考えられることから、平成 23 年 3 月 11 日における<sup>134</sup>Cs/<sup>137</sup>Cs 放射能濃度比を 1:1 とし、平成 29 年 9 月 30 日における<sup>134</sup>Cs 濃度との比を算出し、<sup>137</sup>Cs 濃度に乗じることによって推定した。

平成 29 年度採取試料の濃度から推定した 19 歳以上の男女に対する線量の評価結果を表 2 に示す。内部被ばく線量の評価結果は 19 歳以上(男子)で年間 0.0064 mSv および 19 歳以上(女子)で年間 0.0052 mSv であり、介入線量レベルである年間 1 mSv を大幅に下回っている。

### 2. 海産物のデータを用いた放射性 Cs による内部被ばく線量の試算

海産物については、平成 28 年度に測定された、FDNPS の 30km 圏内の海域で採取された魚介類の可食部中<sup>137</sup>Cs 濃度<sup>2)</sup>を用いて、海産物の摂取に起因する内部被ばく線量を評価した。なお、<sup>134</sup>Cs/<sup>137</sup>Cs 放射能濃度比は、平成 28 年 9 月 30 日における<sup>134</sup>Cs 濃度との比を用いることとした。

評価に用いた魚介類の可食部中<sup>137</sup>Cs 濃度を表 3 に示す。可食部中<sup>137</sup>Cs 濃度の平均値は 1.35 Bq/kg 生であった。

農作物と同様に、本評価の対象を成人とし、海産物摂取量を食品中放射性核種濃度の基準値の算定における 19 歳以上(男子)と 19 歳以上(女子)の値を用いた場合の内部被ばく線量の評価

結果を表4に示す。内部被ばく線量の評価結果は19歳以上(男子)で年間0.00091 mSv および19歳以上(女子)で年間0.00074 mSv 程度であった。

なお、表2に示した農畜産物摂取による被ばく線量評価と合計すると、19歳以上(男子)で年間0.0073 mSv および19歳以上(女子)で年間0.0059 mSv であり、介入線量レベルである年間1 mSv を大幅に下回っている。

### 3. $^{40}\text{K}$ 濃度を用いた放射性 Cs による内部被ばく線量の試算

放射性 Cs 濃度の測定においては、あわせて $^{40}\text{K}$  濃度も測定されている。Cs と K は同じアルカリ金属であり、生態圏内では似通った挙動を示すと考えられるため、安定 K の摂取量から放射性 Cs 摂取量の推定を行う。

安定 K の単位重量あたりの $^{40}\text{K}$  放射エネルギーである30.4 Bq/g を用いて計算を行った結果、 $^{137}\text{Cs}$  濃度/安定 K 濃度比 (Bq/g-K) の平均値は0.48であった。また、最大値は8.3 と、平均値の約17倍程度であった。

この平均値を用いて放射性 Cs による内部被ばく線量を評価した結果を表5に示す。また、 $^{40}\text{K}$  による内部被ばく線量評価結果も同表にあわせて示す。ここで、表1の区分に従い、1～6歳は5歳、7～14歳は10歳、15～19歳は15歳、20歳以上の各区分は成人の線量係数を用いている。

放射性 Cs による年間内部被ばく線量はいずれの年齢区分でも0.001 mSv のオーダーであり、介入線量レベルである年間1 mSv を大幅に下回っている。なお $^{40}\text{K}$  による年間内部被ばく線量は0.1 mSv を上回っている。すなわち、放射性 Cs による年間内部被ばく線量は $^{40}\text{K}$  による年間内部被ばく線量に比べて一桁以上低い値であった。

### 4. 安定 Sr 濃度および安定 Ca 濃度を用いた Sr-90 による内部被ばく線量の試算

分担研究1.において $^{90}\text{Sr}$  濃度を測定した食品試料について、安定 Sr および安定 Ca 濃度の測定結果を放射性核種濃度とあわせて表6に示す。

食品試料中安定 Sr 濃度は121～2530  $\mu\text{g}/\text{kg}$  であり、算術平均値は859  $\mu\text{g}/\text{kg}$  であった。また、安定 Ca 濃度は、158～1931 mg/kg であり、算術平均値は596 mg/kg であった。これらの値を用いると、 $^{90}\text{Sr}$  濃度/安定 Ca 濃度比 (Bq/mg-Ca) の平均値は0.000086 であった。

この平均値を用いて $^{90}\text{Sr}$  による内部被ばく線量を評価した結果を表7に示す。19才以下の年齢カテゴリーでは0.001 mSv 程度、成人では約0.0001 mSv のオーダーであった。

## D. 考察

### 1. 農畜産物毎のデータを用いた放射性 Cs による内部被ばく線量の試算

「C.結果」において記載したように、農畜産物毎のデータを用いた19歳以上の男女に対する内部被ばく線量の評価結果はそれぞれ年間0.0064 mSv および0.0052 mSv であり、海産物摂取経路を合計しても、介入線量レベルである年間1 mSv を大幅に下回っている。しかしながら、平成29年2月～3月に調査されたマーケットバスケット法による、放射性セシウムから受ける年間放射線量は福島県内において0.0009～0.0010 mSv<sup>6)</sup>であり、本評価結果はこの結果の数倍程度である。その理由として以下のことが考えられる。

1) 本研究では、摂取する食品について、FDNPS 周辺の浜通り地域(南相馬市、いわき市及び広野町)における市場流通作物を対象としている。すなわち、本評価結果は、一年間に摂

取る食品を全てこれらの地域で生産された食品と仮定した場合となる。実際に摂取される食品はより広範囲から購入されるため、市場希釈の効果が働き、この結果よりもかなり低くなると考えられる。

2) 本評価における各食品カテゴリーの寄与率を表8に示す。農作物の寄与率の合計は約6割程度であり、「その他」の寄与率が約3割を占めている。「その他」の中にはキノコ類、菓子類、酒類、嗜好飲料、調味料等が含まれる。本推定では、全ての試料の平均値を「その他」の濃度として代表している。しかしながら実際には、酒類、嗜好飲料等のように水分が多く、放射性核種濃度が低い食品が多く、「その他」のカテゴリーの放射性 Cs 濃度の平均値は、推定値よりも低いと考えられる。

3) 本評価では「穀物」、「コメ」の濃度に玄米での測定値を用いているが、一般に食される白米は玄米よりも濃度が低く、玄米の濃度も用いることは過大評価の原因となる。

4) 調理加工に伴う放射性セシウム濃度の減少は考慮していない。調理加工によって実際に摂取する放射性セシウム濃度は減少するため、実際に摂取する放射性核種量は本評価よりも少ないと考えられる。

5) 畜産物は平成24年度の検出下限値を用いている。畜産物の寄与率は約1割程度であるが、実際には本評価よりも低い濃度であり、寄与も低いと考えられる。

これらのことから本推定値は保守的な仮定に基づく過大評価となっていると考えられる。すなわち、摂取する全ての食品について、原材料も含め全て福島県浜通り地域(海産物についてはFDNPSの30km圏内の海域)から産出されたものとし、かつ、調理加工の効果を無視した場合でも

年間被ばく線量は0.001 mSvのオーダーであり、実際の被ばく線量は、より低い値であると解すべきである。

## 2. 海産物のデータを用いた放射性 Cs による内部被ばく線量の試算

「C.結果」において記載したように、平成28年度のデータを用いた、海産物摂取に起因する19歳以上の男女に対する内部被ばく線量の評価結果はそれぞれ年間0.00091 mSv および0.00074 mSvと評価された。

しかしながらこの評価は、摂取する全ての海産物をFDNPSの30 km圏内の海域で採取された魚介類と仮定した場合の評価結果であり、実際には市場希釈の効果が働き、この結果よりもかなり低くなると考えられる。

## 3. <sup>40</sup>K 濃度を用いた放射性 Cs による内部被ばく線量の試算

表5に示したように、<sup>40</sup>K濃度を用いた放射性 Cs による内部被ばく線量の試算結果は、農畜産物毎のデータを用いた試算結果とほぼ同等の結果となり、マーケットバスケット調査による線量評価結果<sup>6)</sup>よりも数倍高い値となっている。

D.1に記載した原因のうち、「その他の食品」の寄与に関しては本手法が現実的評価を与えると考えられる。しかしながら、<sup>137</sup>Cs/安定K比は今回測定された農作物データの平均値を用いているため、一般的に流通していて<sup>137</sup>Cs濃度が低い食品(すなわち、<sup>137</sup>Cs/安定K濃度比が低い食品)の摂取は考慮されておらず、市場希釈の効果が含まれない。

本評価では<sup>40</sup>K濃度を用いた放射性 Cs による内部被ばく線量の試算結果と、農畜産物毎のデータを用いた試算結果がほぼ同等となっているこ

とから、マーケットバスケット調査による線量評価結果との差異は、「その他の食品」の寄与よりも、市場希釈の効果が影響していると考えられる。

#### 4. 安定 Sr 濃度および安定 Ca 濃度を用いた $^{90}\text{Sr}$ による内部被ばく線量の試算

安定 Sr 濃度および安定 Ca 濃度を用いた  $^{90}\text{Sr}$  による内部被ばく線量の評価結果は年齢によって大きく変わるが、0.001 mSv 程度かそれ以下であった。分担研究 1.において記述されているように、今回検出された  $^{90}\text{Sr}$  は大気圏核実験由来と考えられる。よって、事故由来の  $^{90}\text{Sr}$  による被ばく線量はこの評価結果よりも十分に低く、事故に起因する放射性セシウムによる被ばく線量と比べても十分に低いと考えられる。

#### E. 結論

平成 29 年度に採取された農産物中放射性 Cs 濃度、 $^{90}\text{Sr}$  濃度および安定元素濃度を用いて年間内部被ばく線量を試算した結果、極めて保守的な仮定、すなわち、摂取する全ての食品について、原材料も含め全て福島県浜通り地域(海産物については FDNPS の 30km 圏内の海域)から産出されたものとし、過去の大気中核実験等のフォールアウトによる  $^{90}\text{Sr}$  の寄与を含めた場合であっても、介入線量レベルである年間 1 mSv を大幅に下回っていた。

すなわち、事故に起因する年間内部被ばく線量は、 $^{90}\text{Sr}$  の寄与を考慮しても、1 mSv/y の 1/100 を下回っており、現行の規準値によって食品中の放射性物質について安全性が十分に確保されていることを確認した。また、事故に起因する  $^{90}\text{Sr}$  の寄与は極めて小さく、放射性 Cs 以外の放射性核種の寄与を安全側に考慮した放射性 Cs に対

する基準値の算定値は、妥当であったと考えられる。

なお、食品中放射性 Cs 濃度や  $^{90}\text{Sr}$  濃度と安定元素濃度の比はばらつきが大きいいため、より精度の高い推定を行うためには、試料数を増やして放射性物質濃度と安定元素濃度の関連性について評価解析を実施するなど、より詳細な検討が必要と考えられる。

#### F. 引用文献

- 1) 厚生労働省ホームページ：  
<http://www.mhlw.go.jp/>
- 2) 明石真言:厚生労働行政推進調査事業費補助金(食品の安全確保推進研究事業)食品中の放射性物質濃度の基準値に対する影響と評価手法に関する研究 平成 28 年度 総括・分担研究報告書 (2017).
- 3) アイソトープ便覧(改訂 3 版)、日本アイソトープ協会編、丸善 (1984) .
- 4) 厚生労働省:平成 25 年国民健康・栄養調査報告 (2015).
- 5) ICRP: Publication 72(1996).
- 6)<http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-11134000-Shokuhinanzentan-Kijunshinsaka/0000187816.pdf>

#### G. 研究業績

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

#### I. 健康危険情報

なし

表1 評価に用いた内部被ばく線量係数 (Sv/Bq)

放射性核種	5歳	10歳	15歳	成人
Cs-134	1.3E-08	1.4E-08	1.9E-08	1.9E-08
Cs-137	9.6E-09	1.0E-08	1.3E-08	1.3E-08
K-40	2.1E-08	1.3E-08	7.6E-09	6.2E-09
Sr-90	4.7E-08	6.0E-08	8.0E-08	2.8E-08

表2 農畜産物摂取による線量推定結果 (平成29年度採取試料)

	19歳以上【男子】 一日摂取量 (g/day)	19歳以上【女子】 一日摂取量 (g/day)	Cs137平均濃度 (Bq/kg)	19歳以上【男子】 一日摂取 量Bq/day	19歳以上【女子】 一日摂取 量(Bq/day)
穀類	127.5	110.9	0.5	0.06	0.06
コメ	424.0	292.0	0.5	0.21	0.15
芋類	60.0	55.8	0.2	0.01	0.01
葉菜類	142.9	130.2	0.3	0.04	0.04
根菜類	85.2	78.1	0.1	0.01	0.01
豆類	64.3	61.7	0.0	0.00	0.00
果菜類	229.7	243.1	1.2	0.28	0.29
乳製品	30.6	38.9	0.6	0.02	0.02
牛肉	17.7	12.1	0.6	0.01	0.01
豚肉	46.6	36.1	0.6	0.03	0.02
鶏肉	22.1	16.2	0.6	0.01	0.01
鶏卵	39.6	34.5	0.4	0.02	0.01
その他*	623.8	374.0	0.6	0.37	0.22
牛乳	82.3	87.0	0.6	0.05	0.05
			Cs137摂取量合計 (Bq/y)	4.1E+02	3.3E+02
*その他にはキノコ類、菓子類、酒類、嗜好飲料、調味料等が含まれる			Cs134摂取量合計 (Bq/y)	5.7E+01	4.6E+01
			Cs137線量(mSv/y)	5.3E-03	4.3E-03
			Cs134線量(mSv/y)	1.1E-03	8.7E-04
			線量合計(mSv/y)	6.4E-03	5.2E-03

表3 FDNPSの30km圏内の海域で採取された魚介類の  
可食部中Cs-137濃度(平成28年度)

魚種	試料採取日	海域	検出試料数	Cs-137濃度(平均値) (Bq/kg生)
アジ	平成28年11月25日	小名浜	5	0.56
マガレイ	平成28年11月25日	小名浜	5	2.22
ソウハチガレイ	平成28年11月25日	小名浜	5	1.87
マガレイ	平成28年12月7日	相馬	5	0.86
ババガレイ	平成28年12月7日	相馬	5	1.23
平均値				1.35

表4 FDNPSの30km圏内の海域で採取された魚介類摂取による線量推定結果(平成28年度)

	19歳以上【男子】	19歳以上【女子】
海産物一日摂取量(g/day)	111.1	89.9
Cs-137年間摂取量(Bq/y)	5.5E+01	4.4E+01
Cs-134年間摂取量(Bq/y)	1.0E+01	8.4E+00
Cs137線量(mSv/y)	7.1E-04	5.8E-04
Cs134線量(mSv/y)	2.0E-04	1.6E-04
線量合計(mSv/y)	9.1E-04	7.4E-04

表5 放射性CsおよびK-40による年間内部被ばく線量推定値(単位:mSv/y)

		1-6歳	7-14歳	15-19歳	20-29歳	30-39歳	40-49歳	50-59歳	60-69歳	70歳以上
男	カリウム一日摂取量(mg/d)	1.5E+03	2.3E+03	2.2E+03	2.0E+03	2.1E+03	2.1E+03	2.3E+03	2.6E+03	2.7E+03
	Cs-137年間摂取量(Bq/y)	2.5E+02	4.0E+02	3.9E+02	3.5E+02	3.7E+02	3.7E+02	4.1E+02	4.6E+02	4.7E+02
	Cs-134年間摂取量(Bq/y)	3.5E+01	5.5E+01	5.4E+01	4.9E+01	5.2E+01	5.2E+01	5.7E+01	6.4E+01	6.6E+01
	Cs-137年間線量(mSv/y)	2.4E-03	4.0E-03	5.1E-03	4.5E-03	4.8E-03	4.8E-03	5.3E-03	5.9E-03	6.2E-03
	Cs-134年間線量(mSv/y)	4.6E-04	7.7E-04	1.0E-03	9.2E-04	9.8E-04	9.8E-04	1.1E-03	1.2E-03	1.3E-03
	Cs-(134+137)年間線量(mSv/y)	2.9E-03	4.7E-03	6.1E-03	5.5E-03	5.8E-03	5.8E-03	6.4E-03	7.1E-03	7.4E-03
	K-40年間摂取量(Bq/y)	1.6E+04	2.5E+04	2.5E+04	2.2E+04	2.4E+04	2.4E+04	2.6E+04	2.9E+04	3.0E+04
	K-40年間線量(mSv/y)	3.4E-01	3.3E-01	1.9E-01	1.4E-01	1.5E-01	1.5E-01	1.6E-01	1.8E-01	1.9E-01
女	カリウム一日摂取量(mg/d)	1.4E+03	2.0E+03	1.9E+03	1.8E+03	1.9E+03	1.9E+03	2.2E+03	2.5E+03	2.4E+03
	Cs-137年間摂取量(Bq/y)	2.5E+02	3.6E+02	3.2E+02	3.1E+02	3.3E+02	3.3E+02	3.9E+02	4.4E+02	4.2E+02
	Cs-134年間摂取量(Bq/y)	3.5E+01	5.0E+01	4.5E+01	4.3E+01	4.6E+01	4.6E+01	5.5E+01	6.1E+01	5.8E+01
	Cs-137線量(mSv/y)	2.4E-03	3.6E-03	4.2E-03	4.0E-03	4.3E-03	4.3E-03	5.1E-03	5.7E-03	5.4E-03
	Cs-134線量(mSv/y)	4.6E-04	7.0E-04	8.6E-04	8.2E-04	8.8E-04	8.7E-04	1.0E-03	1.2E-03	1.1E-03
	Cs-(134+137)年間線量(mSv/y)	2.9E-03	4.3E-03	5.1E-03	4.9E-03	5.2E-03	5.1E-03	6.2E-03	6.9E-03	6.5E-03
	K-40年間摂取量(Bq/y)	1.6E+04	2.3E+04	2.1E+04	2.0E+04	2.1E+04	2.1E+04	2.5E+04	2.8E+04	2.6E+04
	K-40年間線量(mSv/y)	3.4E-01	3.0E-01	1.6E-01	1.2E-01	1.3E-01	1.3E-01	1.5E-01	1.7E-01	1.6E-01



表6 安定 Sr 濃度および安定 Ca 濃度測定値

	<sup>134</sup> Cs		<sup>137</sup> Cs		<sup>90</sup> Sr			<sup>40</sup> K		安定Sr		安定Ca	
	Bq/kg 生		Bq/kg 生		Bq/kg 生			Bq/kg 生		μg/kg 生		mg/kg 生	
カブ(根)		ND	0.03	± 0.01	0.021	±	0.002	88.5	± 0.5	616	± 7	293	± 2
カブ(葉)		ND	0.15	± 0.01	0.115	±	0.007	170.0	± 1.0	2530	± 91	1931	± 2
キャベツ	0.06	± 0.01	0.52	± 0.02	0.106	±	0.004	68.9	± 0.6	938	± 18	397	± 1
カボチャ		ND	0.16	± 0.03	0.016	±	0.002	150.0	± 1.4	1175	± 17	839	± 2
ジャガイモ		± 0.03	0.22	± 0.03	0.006	±	0.001	130.0	± 1.5	616	± 11	374	± 1
トマト		ND		ND	0.006	±	0.001	81.5	± 0.6	1387	± 60	158	± 0
タマネギ		± 0.02	0.10	± 0.01	0.011	±	0.002	51.3	± 0.5	905	± 42	261	± 2
ナガネギ		± 0.08	0.46	± 0.03	0.059	±	0.004	61.8	± 1.1	467	± 47	382	± 2
ナシ		± 0.03		ND	0.005	±	0.001	45.8	± 0.8	723	± 32	183	± 0
ジャガイモ		ND	0.08	± 0.02	0.006	±	0.001	119.9	± 1.0	180	± 5	313	± 2
トウガン		± 0.10		ND	0.010	±	0.003	45.4	± 0.3	121	± 3	177	± 0
スイカ		ND		ND	0.020	±	0.003	44.4	± 0.6	238	± 4	212	± 2
ホウレンソウ		ND	0.15	± 0.02	0.034	±	0.003	270.0	± 1.3	480	± 22	638	± 10
玄米	0.12	± 0.02	1.01	± 0.03	0.012	±	0.002	73.2	± 0.9	1101	± 31	990	± 5
玄米		ND	0.42	± 0.02	0.022	±	0.002	50.7	± 0.7	1169	± 31	1192	± 12
玄米		ND	0.11	± 0.01	0.020	±	0.003	61.0	± 0.5	1092	± 49	1203	± 5

表7 Sr-90 による年間内部被ばく線量推定値 (単位: mSv/y)

		1-6歳	7-14歳	15-19歳	20-29歳	30-39歳	40-49歳	50-59歳	60-69歳	70歳以上
男	カルシウム一日摂取量(mg/d)	4.2E+02	6.7E+02	5.0E+02	4.5E+02	4.5E+02	4.4E+02	4.7E+02	5.5E+02	5.9E+02
	Sr-90年間摂取量(Bq/y)	1.3E+01	2.1E+01	1.6E+01	1.4E+01	1.4E+01	1.4E+01	1.5E+01	1.7E+01	1.9E+01
	Sr-90年間線量(mSv/y)	6.2E-04	1.3E-03	1.3E-03	3.9E-04	4.0E-04	3.9E-04	4.2E-04	4.9E-04	5.2E-04
女	カルシウム一日摂取量(mg/d)	4.1E+02	6.1E+02	4.3E+02	4.1E+02	4.4E+02	4.2E+02	4.9E+02	5.4E+02	5.2E+02
	Sr-90年間摂取量(Bq/y)	1.3E+01	1.9E+01	1.4E+01	1.3E+01	1.4E+01	1.3E+01	1.5E+01	1.7E+01	1.6E+01
	Sr-90年間線量(mSv/y)	6.1E-04	1.1E-03	1.1E-03	3.6E-04	3.9E-04	3.7E-04	4.3E-04	4.8E-04	4.6E-04

表8 農畜産物摂取による線量推定結果 (平成 29 年度採取試料) における  
各食品カテゴリーの寄与率 (単位: %)

	19歳以上【男子】	19歳以上【女子】
穀類	5.7	6.1
コメ	18.9	16.2
芋類	1.1	1.2
葉菜類	3.8	4.3
根菜類	0.8	0.9
豆類	0.0	0.0
果菜類	24.5	32.3
乳製品	1.6	2.6
牛肉	0.9	0.8
豚肉	2.5	2.4
鶏肉	1.2	1.1
鶏卵	1.4	1.5
その他	33.3	24.8
牛乳	4.4	5.8

