

# 流通食品の放射能行政検査

(平成 27~29 年度)

三宅定明 坂田 脩 加藤沙紀 竹熊美貴子 長島典夫\*1 高瀬冴子\*2 吉田栄光

Radioactive Contamination of Foods Marketed in Saitama Prefecture (2015.4~2018.3)

Sadaaki Miyake, Osamu Sakata, Saki Kato, Mikiko Takekuma, Norio Nagashima, Saeko Takase and Terumitsu Yoshida

## はじめに

昭和 61 年 4 月 26 日に発生した旧ソ連チェルノブイリ原子力発電所事故により、日本でも輸入食品の放射能汚染が危惧されたことから、輸入食品中の放射能濃度の暫定限度 ( $^{134}\text{Cs}$  及び  $^{137}\text{Cs}$  濃度の合計が 370 Bq/kg) が定められ<sup>1,2)</sup>、検査所等で輸入食品の放射能検査が開始された。当所においても、流通食品の放射能汚染の実態把握、評価及び対策に役立つ目的で、平成元年度から輸入食品を中心に行政検査及び各種実態調査を開始した<sup>3-6)</sup>。その後、東日本大震災 (平成 23 年 3 月 11 日) により東京電力福島第一原子力発電所 (以下、福島原発) で事故が発生し、事故の影響により国内産農作物・食品等から放射性セシウム等が検出されたことから、平成 24 年 4 月 1 日に食品の新基準値 ( $^{134}\text{Cs}$  及び  $^{137}\text{Cs}$  濃度の合計が飲料水等は 10 Bq/kg、牛乳及び乳児用食品は 50 Bq/kg、一般食品は 100 Bq/kg) が定められた<sup>7)</sup>。なお、食品の新基準値が定められたことに伴い、輸入食品の暫定限度は廃止された。こうした状況の中で、当所においては、県内産農作物等を中心に国内産流通食品について調査を拡充して実施している<sup>8,9)</sup>。

本報では、前報<sup>10)</sup>に引き続き平成 27~29 年度に行った流通食品の放射能行政検査の結果について報告する。

## 方 法

### 1 試 料

平成 27~29 年度にかけて、埼玉県内の保健所等が当所に搬入した県内流通食品 96 検体を対象に検査を行った。

### 2 測定方法

試料の調製及び測定は、厚生労働省通知<sup>11)</sup>及び文部科学省のマニュアル<sup>12)</sup>に準じて行った。試料はそのまま、あるいは洗浄し細かく裁断等した後、測定容器 (U-8 容器または 2L マリネリ容器) に充填し、Ge 半導体検出器 (GC2018, キャンベラジャパン社製) 及び波高分析器 (DSA1000, 同) を用いて  $\gamma$  線スペクトロメトリーを行い

放射性セシウム ( $^{134}\text{Cs}$  及び  $^{137}\text{Cs}$ ) を定量した。測定時間は、通知法の分析要件に合うように食品ごとに設定し、3600 秒 (1 時間) または 10800 秒 (3 時間) とした。検査のバックグラウンド及びブランク測定は、検査日ごとにそれぞれ 1 回ずつ行い、検査前後に汚染等が無いことを確認した。表 1 に検査方法の概要を示す。

表 1 検査方法

試 料	前処理	測定容器	測定時間 (秒)	基準値 (Bq/kg)
牛 乳	無	2Lマリネリ	3600	50
調製粉乳	無	U-8	10800	50
抹 茶	無	U-8	3600	100
魚介類	細かく裁断	U-8	3600	100
キノコ類	細かく裁断	U-8	3600	100
タケノコ	細かく裁断	U-8	3600	100

## 結果及び考察

得られた結果を表 2~4 に示す。前報<sup>10)</sup>に引き続き、平成 27~29 年度においても基準値を超える食品は無かった。

食品別にみると、 $^{134}\text{Cs}$  については、牛乳、調製粉乳、抹茶、魚介類及びタケノコはすべて不検出 (検出限界値: 0.40~7.9 Bq/kg) であった。キノコ類は平成 28 年度において 1 検体 (原木シイタケ: 5.4 Bq/kg) から検出された。 $^{137}\text{Cs}$  については、牛乳、調製粉乳、魚介類及びタケノコはすべて不検出 (検出限界値: 0.39~7.1 Bq/kg) であった。抹茶は平成 27 年度において 2 検体中 1 検体 (14 Bq/kg) から検出された。キノコ類は、平成 27 年度は 12 検体中 10 検体 (5.8~28 Bq/kg) から、平成 28 年度は 5 検体中 5 検体 (7.3~16 Bq/kg) から、平成 29 年度は 8 検体中 7 検体 (7.9~20 Bq/kg) から検出された。原木シイタケと菌床シイタケの  $^{137}\text{Cs}$  濃度を比較すると、大きな違いは見られないが、原木シイタケの方がやや高い傾向がみられた。抹茶及びキノコ類の  $^{137}\text{Cs}$  濃度は、前報<sup>10)</sup>の値 (抹茶: 11~12 Bq/kg, キノコ類: ND~19 Bq/kg) と同程度の値であり、大きな減少はみられなかった。また、

\*1 現 疾病対策課

\*2 現 薬務課

表2 食品中の<sup>134</sup>Cs及び<sup>137</sup>Cs濃度(平成27年度)

試料名	産地	<sup>134</sup> Cs (Bq/kg)	<sup>137</sup> Cs (Bq/kg)
牛乳	埼玉県	<0.49	<0.47
牛乳	埼玉県	<0.60	<0.57
牛乳	埼玉県	<0.49	<0.49
牛乳	埼玉県	<0.47	<0.46
牛乳	埼玉県	<0.55	<0.53
牛乳	埼玉県	<0.62	<0.53
牛乳	埼玉県	<0.61	<0.52
牛乳	埼玉県	<0.48	<0.47
調製粉乳	埼玉県	<4.3	<4.0
調製粉乳	埼玉県	<4.4	<4.0
抹茶	埼玉県	<7.5	<6.6
抹茶	埼玉県	<6.5	14
マサバ	千葉県	<4.9	<4.5
ヒラメ	宮城県	<5.5	<4.6
カツオ	宮城県	<4.0	<5.4
キチジ	岩手県	<5.0	<4.0
スルメイカ	青森県	<5.3	<4.7
サンマ	宮城県	<5.1	<4.7
ヒラメ	千葉県	<6.0	<4.1
カツオ	宮城県	<5.3	<4.8
スルメイカ	青森県	<5.1	<3.5
マダイ	茨城県	<5.8	<5.4
原木シイタケ	埼玉県	<5.3	18
原木シイタケ	埼玉県	<6.0	11
原木シイタケ	埼玉県	<5.3	14
原木シイタケ	埼玉県	<6.3	28
原木シイタケ	埼玉県	<6.0	10
原木シイタケ	埼玉県	<6.1	9.1
原木シイタケ	埼玉県	<5.8	13
菌床シイタケ	埼玉県	<5.6	5.8
菌床マイタケ	埼玉県	<5.5	<6.3
菌床シイタケ	埼玉県	<6.6	<5.6
シイタケ(表示無)	埼玉県	<6.0	6.6
シイタケ(表示無)	埼玉県	<6.1	7.7

注:「<〇.〇」は検出限界値未満を表す(数値は検出限界値)

今回の検査結果で放射性セシウム濃度 (<sup>134</sup>Cs及び<sup>137</sup>Cs濃度の合計) が最も高かったのは原木シイタケ(平成27年度)の28 Bq/kgであり、基準値(一般食品:100 Bq/kg)の1/3以下であった。キノコ類は放射性セシウムの移行係数が高い食品といわれており<sup>5,13-15)</sup>、今後も計画的かつ継続的な検査が必要な食品の一つであると考えられる。

まとめ

平成27~29年度にかけて、県内流通食品96検体について検査を行ったところ、前報<sup>10)</sup>に引き続き基準値を超える食品は無かったが、抹茶から<sup>137</sup>Csが、また、キノコ類から<sup>134</sup>Cs及び<sup>137</sup>Csが検出された。これらの食品の<sup>137</sup>Cs濃度は、前報<sup>10)</sup>と同程度の値であり、依然として<sup>137</sup>Csの検出率が高く、今後も継続的な検査が必要と考えられる。

謝辞

試料の採取にあたり御協力いただいた食品安全課、春日部保健所、狭山保健所及び熊谷保健所の皆様に感謝いたします。

表3 食品中の<sup>134</sup>Cs及び<sup>137</sup>Cs濃度(平成28年度)

試料名	産地	<sup>134</sup> Cs (Bq/kg)	<sup>137</sup> Cs (Bq/kg)
牛乳	埼玉県	<0.43	<0.42
牛乳	埼玉県	<0.46	<0.48
牛乳	埼玉県	<0.53	<0.46
牛乳	埼玉県	<0.40	<0.48
牛乳	埼玉県	<0.53	<0.39
牛乳	埼玉県	<0.48	<0.46
牛乳	埼玉県	<0.49	<0.53
牛乳	埼玉県	<0.49	<0.53
調製粉乳	埼玉県	<3.9	<3.9
調製粉乳	埼玉県	<3.8	<3.6
イシモチ	茨城県	<5.1	<5.4
メイタガレイ	茨城県	<4.9	<4.2
アナゴ	茨城県	<4.6	<4.8
マコガレイ	岩手県	<5.1	<3.9
スズキ	千葉県	<5.7	<3.8
マサバ	青森県	<4.3	<4.7
カツオ	宮城県	<5.4	<4.9
メイタガレイ	茨城県	<5.4	<3.9
タイ	茨城県	<5.7	<5.3
メヒカリ	茨城県	<5.4	<4.8
原木シイタケ	埼玉県	<5.7	7.8
原木シイタケ	埼玉県	<6.2	11
原木シイタケ	埼玉県	5.4	16
菌床シイタケ	埼玉県	<6.0	8.1
菌床シイタケ	埼玉県	<5.3	7.3
タケノコ	埼玉県	<5.7	<5.0
タケノコ	埼玉県	<6.7	<5.2
タケノコ	埼玉県	<5.4	<5.2
タケノコ	埼玉県	<4.7	<3.9
タケノコ	埼玉県	<6.9	<6.4
タケノコ	埼玉県	<7.9	<7.1
タケノコ	埼玉県	<7.3	<6.2
タケノコ	埼玉県	<6.4	<6.6

注:「<〇.〇」は検出限界値未満を表す(数値は検出限界値)

表4 食品中の<sup>134</sup>Cs及び<sup>137</sup>Cs濃度(平成29年度)

試料名	産地	<sup>134</sup> Cs (Bq/kg)	<sup>137</sup> Cs (Bq/kg)
牛乳	埼玉県	<0.55	<0.42
牛乳	埼玉県	<0.50	<0.42
牛乳	埼玉県	<0.60	<0.48
牛乳	埼玉県	<0.54	<0.44
牛乳	埼玉県	<0.56	<0.46
牛乳	埼玉県	<0.54	<0.52
牛乳	埼玉県	<0.59	<0.53
調製粉乳	埼玉県	<5.3	<4.2
調製粉乳	埼玉県	<4.7	<3.8
ヒラメ	千葉県	<5.2	<4.8
カツオ	宮城県	<4.6	<4.7
アジ	島根県	<4.8	<4.7
原木シイタケ	埼玉県	<6.5	13
原木シイタケ	埼玉県	<4.3	7.9
原木シイタケ	埼玉県	<7.0	<5.6
原木シイタケ	埼玉県	<5.6	20
原木シイタケ	埼玉県	<5.9	11
原木シイタケ	埼玉県	<5.6	8.9
原木シイタケ	埼玉県	<5.6	9.6
原木シイタケ	埼玉県	<5.3	20
タケノコ	埼玉県	<7.0	<6.1
タケノコ	埼玉県	<5.9	<5.3
タケノコ	埼玉県	<5.4	<5.8
タケノコ	埼玉県	<6.7	<4.8
タケノコ	埼玉県	<5.8	<5.6
タケノコ	埼玉県	<5.3	<4.6
タケノコ	埼玉県	<5.7	<5.2
タケノコ	埼玉県	<6.1	<6.3
タケノコ	埼玉県	<5.8	<5.3

注:「<〇.〇」は検出限界値未満を表す(数値は検出限界値)

文 献

- 1) 岩島 清, 大久保 隆: 輸入食品中の放射能規制の考え方. 食品衛生研究, **37**(7), 7-21, 1987
- 2) 大久保 隆, 岩島 清: 日本における輸入食品の放射能汚染と暫定限度. 公衆衛生院研究報告, **37**, 169-175, 1988
- 3) 三宅定明, 高橋修平, 大沢 尚, 他: 埼玉県内の流通食品の放射性セシウム調査. *RADIOISOTOPES*, **40**(12) 531-534, 1991
- 4) 茂木美砂子, 三宅定明, 大沢 尚, 他: 埼玉県における農産物の放射能調査. 日本公衆衛生雑誌, **44**(9), 682-687, 1997
- 5) 三宅定明, 日笠 司, 浦辺研一, 他: 栽培キノコ及び培地中における放射性セシウム濃度. *RADIOISOTOPES*, **57**(12), 753-757, 2008
- 6) 三宅定明, 吉田栄充, 高橋邦彦, 他: 日本に流通する“健康食品”(サプリメント)の放射能調査. *RADIOISOTOPES*, **59**(8), 471-475, 2010
- 7) 厚生労働省医薬食品局食品安全部: 乳及び乳製品の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令, 乳及び乳製品の成分規格等に関する省令別表の二の(一)の(1)の規定に基づき厚生労働大臣が定める放射性物質を定める件及び食品, 添加物等の規格基準の一部を改正する件について. 食安発 0315 第1号 (平成24年3月15日)
- 8) 三宅定明, 飯島育代: 自治体による食品の放射性物質の調査事情 埼玉県, 神奈川県事例. 食品衛生学雑誌, **53**(4), 348-351, 2012
- 9) 吉田栄充, 長浜善行, 竹熊美貴子, 他: 埼玉県における食品の放射能検査. 食品衛生学雑誌, **54**(2), 165-171, 2013
- 10) 吉田栄充, 高瀬冴子, 長浜善行, 他: 流通食品の放射能行政検査 (平成26年度). 埼玉県衛生研究所報, **49**, 78-79, 2015
- 11) 厚生労働省医薬食品局食品安全部: 食品中の放射性物質の試験法について. 食安発 0315 第4号 (平成24年3月15日)
- 12) 科学技術庁編: ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー3訂. (財)日本分析センター, 千葉, 1992
- 13) Grueter, H.: Radioactive fission products cesium-137 in mushrooms in W. Germany during 1963-1970. *Health Phys.*, **20**, 655-656, 1971
- 14) 杉山英男, 岩島 清, 柴田 尚: キノコ類およびその生息基質中における放射性セシウムの分布. *RADIOISOTOPES*, **39**(11), 499-502, 1990
- 15) 村松康行, 吉田 聡: キノコと放射性セシウム. *RADIOISOTOPES*, **46**(7), 450-463, 1997