

食品中の放射性物質の検査結果（令和4年度～令和6年度）

松島 陽子^a, 酒井 奈穂子^a, 飯田 憲司^a, 岩波 英恵^a, 平山 いずみ^a, 高梨 麻由^b, 田中 智哉^a,
大河内 聡子^a, 相田 祐介^a, 濱田 文香^a, 松沢 聡美^a, 大野 祐美^a, 中島 尚子^a, 岡 優香^c,
長谷川 恵美^a, 観 公子^d, 田原 正一^b, 貞升 友紀^a

平成23年3月11日に発生した東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所事故を受け、東京都では、平成23年度から都内で流通している食品の放射性物質検査体制を拡充している。令和4年度から令和6年度は、国産食品2,400検体および輸入食品210検体、計2,610検体について放射性セシウムおよび放射性ヨウ素の検査を行った。検査には、ゲルマニウム半導体核種分析装置およびヨウ化ナトリウム（タリウム）シンチレーションスペクトロメータを用いて測定した。その結果、輸入食品のきのこ加工品1検体およびブルーベリー加工品1検体、計2検体から放射性セシウム（Cs-137）が検出されたが、いずれも基準値未満であった。

キーワード：放射性物質，核種分析，放射性セシウム，ゲルマニウム半導体核種分析装置，ヨウ化ナトリウム（タリウム）シンチレーションスペクトロメータ，食品

はじめに

平成23年3月の東日本大震災に伴い発生した東京電力福島第一原子力発電所（以下、福島原発と略す）の事故により、放射性物質が環境中に放出され、周辺地域を中心に国内の農畜水産物およびその加工品が汚染された。国は、平成23年3月17日に暫定規制値を設定し^{1,2)}、その後、食品の安全と安心をより一層確保する目的で、平成24年4月1日に新たな基準値を設定した³⁾。食品中放射性セシウムの基準値（Cs-134およびCs-137の合計値）を表1に示した。

表1. 食品中放射性セシウムの基準値

食品群	基準値 [*] (Bq/kg)
飲料水	10
牛乳	50
乳児用食品	50
一般食品	100

平成24年3月15日 厚生労働省通知（食安発0315第1号）より
※Cs-134およびCs-137の合計値

東京都では、旧ソビエト連邦で昭和61年に発生したチェルノブイリ（旧チェルノブイリ）原子力発電所事故に関連して昭和63年から輸入食品中放射性セシウムの検査を継続して実施している^{4,6)}。福島原発事故以降は検査体制を拡充し、国産食品を中心に輸入食品も合わせて検査を継続している⁷⁻¹⁷⁾。

本報では令和4年度から令和6年度における検査結果を報告する。

実験方法

1. 試料

東京都内に流通する食品のうち、都民が日常的に摂取する食品および乳幼児・児童が継続的に摂取する食品を中心に、当センター広域監視部が購入した、国産食品および輸入食品2,610検体を用いた。

国産の生鮮食品は、厚生労働省「農畜水産物等の放射性物質検査について」¹⁸⁾の対象地域17都県産食品を主に対象とした。国産の加工食品は、地域を特定せずに使用した。内訳は、飲料水150検体、牛乳360検体、乳児用食品90検体、一般食品1,800検体（魚介類および魚介加工品437検体、肉・卵類およびその加工品133検体、野菜・果物類およびその加工品595検体、菓子類6検体、穀類およびその加工品138検体、乳製品300検体、清涼飲料水69検体、その他の食品122検体）の計2,400検体であった。

輸入食品は、主にヨーロッパ産を対象とした。内訳は、一般食品210検体（肉・卵類およびその加工品15検体、野菜・果物類およびその加工品85検体、菓子類3検体、穀類およびその加工品27検体、乳製品15検体、清涼飲料水31検体、その他の食品34検体）であった。

食品の分類は、保健医療局健康安全部食品監視課が公表している「都内流通食品の放射性物質検査結果について」¹⁹⁾を参考にした。

^a 東京都健康安全研究センター食品化学部食品成分研究科
169-0073 東京都新宿区百人町3-24-1
^b 東京都健康安全研究センター食品化学部残留物質研究科
^c 東京都下水道局西部第一下水道事務所
165-0026 東京都中野区新井3-37-4
^d 東京都健康安全研究センター薬事環境科学部医薬品研究科

2. 検査実施期間

令和4年4月から令和7年3月まで。

3. 機器, 器具等

1) 機器

ゲルマニウム半導体核種分析装置（以下、Ge半導体検出器と略す）：キャンベラ社製 GC3018型およびGC3518型。

ヨウ化ナトリウム（タリウム）シンチレーションスペクトロメータ（以下、NaI検出器と略す）：日立アロカメディカル社製 CAN-OSP-NAI 802-2x2型。

2) 器具

Ge半導体検出器用：U-8容器，2 Lマリネリ容器。

NaI検出器用：1 LマリネリKM301容器（以下，1 Lマリネリ容器と略す）。

3) 標準線源

日本アイソトープ協会製 9核種混合放射能標準ガンマ体積線源MX033U8PP（U-8容器入り，5個1セット，充填高さ5，10，20，30および50 mm），9核種混合放射能標準ガンマ体積線源MX033MR（2 Lマリネリ容器入り），Cs-137放射能標準ガンマ体積線源（1 Lマリネリ容器入り）。

4. 試料の前処理

厚生労働省「食品中の放射性物質の試験法について」²⁰⁾および「食品中の放射性物質の試験法の取扱いについて」²¹⁾に準じた。

液状食品は転倒混和，固形食品はフードプロセッサー等により均一にした。飲料水および牛乳は2 Lマリネリ容器に，乳児用食品はU-8容器にそれぞれ秤取し，測定用試料とした。一般食品は1 Lマリネリ容器に秤取し，測定用試料とした。ただし，試料量が1 Lマリネリ容器の容量を満たさなかった場合はU-8容器に秤取した。

5. 測定方法

放射性物質の食品群別測定条件を表2に示した。いずれも検出限界値を満たさない場合は，適宜測定時間を延長した。測定対象核種は，放射性ヨウ素（I-131）および放射性セシウムの2核種（Cs-134およびCs-137）とした。

飲料水，牛乳および乳児用食品は，厚生労働省「食品中の放射性物質の試験法について」²⁰⁾に準じ，Ge半導体検出器による測定を行った。

一般食品は，厚生労働省「食品の放射性セシウムスクリーニング法の一部改正について」²²⁾，「食品中の放射性物質の試験法について」²⁰⁾および文部科学省「放射能測定法シリーズ No.6 NaI (TI) シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」²³⁾に準じ，スクリーニング検査としてNaI検出器で測定を行った。なお，NaI検出器による測定値は参考値²²⁾であり，試料量が1 Lマリネリ容器の容量を満たさない検体は，U-8容器に秤取しGe半導体検出器による測定を行った。NaI検出器で測定時間が3,300秒を超えた検体お

よび放射性セシウム2核種の測定値の合計値が50 Bq/kg以上の検体は，改めてU-8容器に秤取しGe半導体検出器による測定を行うこととした。

表 2. 放射性物質の食品群別測定条件

食品群	測定条件		
	測定機器	容器	測定時間 (秒)
飲料水	Ge	2Lマリネリ容器	600
牛乳	Ge	2Lマリネリ容器	600
乳児用食品	Ge	2Lマリネリ容器	600
	Ge	U-8容器	2,400
一般食品	NaI	1Lマリネリ容器	900
	Ge	U-8容器	2,000

Ge : Ge半導体検出器

NaI : NaI検出器

結果 および 考察

1. 測定結果

食品群別の検査結果の概要を表3に，放射性セシウムが検出された検体についての詳細を表4に示した。なお，表4のNaI検出器による測定値は参考値である²²⁾。

令和4年度から令和6年度の調査では，放射性セシウムの基準値（Cs-134およびCs-137の合計値）を超える検体はなかった。なお，放射性セシウム（Cs-137）について検出限界値を超えて検出した検体は，2,610検体中，輸入食品2検体であった。また，国産食品はすべて検出限界値未満であった。放射性ヨウ素（I-131）および放射性セシウム（Cs-134）はすべての検体で検出限界値未満であった。

表 3. 食品群別の放射性物質検査結果

食品群	国産食品		輸入食品	
	検体数	検出数	検体数	検出数
飲料水	150	0	0	0
牛乳	360	0	0	0
乳児用食品	90	0	0	0
一般食品				
魚介類及び魚介加工品	437	0	0	0
肉・卵類及びその加工品	133	0	15	0
野菜・果物類及びその加工品	595	0	85	2
菓子類	6	0	3	0
穀類及びその加工品	138	0	27	0
乳製品	300	0	15	0
清涼飲料水	69	0	31	0
その他の食品	122	0	34	0
合計	2,400	0	210	2

表 4. 放射性セシウムが検出された検体の測定結果

	原産国	測定機器	測定値 (Bq/kg)			
			I-131	Cs-134	Cs-137	放射性Cs合計
有機乾燥ポルチーニ [※]	ルーマニア	Ge	ND(5)	ND(5)	30	30
ブルーベリーコンポート	ベルギー	NaI	ND(7)	ND(13)	22	<25
放射性Cs合計：Cs-134およびCs-137の合計値						※重量換算率:4.0
Ge：Ge半導体検出器 NaI：NaI検出器 ND：Not Detected,()内は検出限界値						

2. 国産食品における検出数の年度推移

現在の基準値に設定されて以降の国産食品における検出数を年度別にしたものを図1に示した。我々の調査では、平成24年度以降、国産食品で放射性セシウムの基準値を超えた食品はなく⁷⁻¹⁷⁾、検出数も平成24年度および平成25年度が共に6検体、平成26年度、平成28年度、平成30年度、令和元年度および令和3年度は1検体、令和4年以降はすべて検出限界値未満であった。

また、平成26年度以降は放射性セシウム (Cs-137) のみが検出された¹⁰⁻¹⁷⁾。

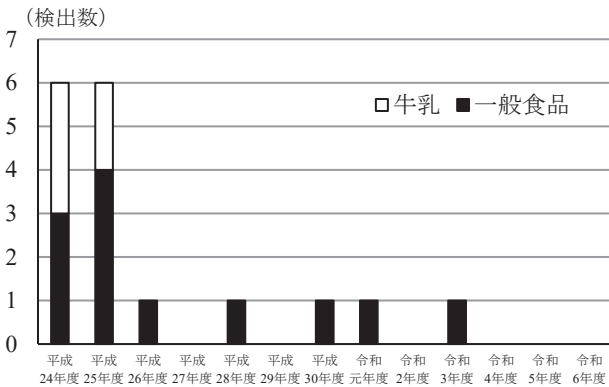


図 1. 放射性セシウムが検出された国産食品の検体数年度推移

国産食品の検出数が減少傾向にあることは、我々の調査⁷⁻¹⁷⁾のみならず、東京都産業労働局²⁴⁾、水産庁²⁵⁾、農林水産省²⁶⁾および千葉県²⁷⁾の調査結果でも同様である。これは、放射性物質の壊変による経時的な減衰²⁸⁾という要因の他に、特定品目の出荷制限や生産者の努力、生産現場での検査などによる流通管理が継続的かつ適切に成されている^{26,29)}結果であると考えられる。

このような国および自治体における調査結果の推移や新たな科学的知見の集積を踏まえ、福島原発事故から10年以上経過した昨今、農畜水産物の検査計画や出荷制限等の見直しが行われ²⁹⁾、規制が緩和されつつある。また、出荷制限地域であっても県が定めた出荷・検査方針により、きのこ・山菜類を適切に管理・検査する体制が整備され、非破壊検査法³⁰⁾により基準値を下回ることが確認できたものは

出荷可能となった³¹⁾。その一例として、宮城県産の野生きのこのうち、県の定める出荷・検査方針に基づき管理されるなめこ、ならたけ、むきたけ、くりたけは国の出荷制限から除かれた^{32,33)}。

令和4年度以降、管理基準に基づかない一部区域の福島県産の米について出荷制限の指示があった他には国からの新たな出荷制限は出されていない³⁴⁾。しかし、令和6年10月には、宮城県産のコウタケから基準値を超える放射性セシウムが検出され、県による出荷自粛要請が出された³⁵⁾。また、出荷制限対象区域においては、野生きのこの他にも山菜、野生鳥獣肉など、栽培管理や飼養管理が困難な品目から基準値を超過した放射性セシウムが検出されている²⁶⁾。これらのように依然として放射性物質を検出する事例があることから、今後も継続して調査する必要がある。

3. 輸入食品の検出状況

1) きのこと類

表4に示したとおり、有機乾燥ポルチーニ1検体からCs-137が30 Bq/kg検出された。なお、有機乾燥ポルチーニは「食品中の放射性物質の試験法の取扱いについて」²¹⁾に基づき、重量変化率4.0で加水した。また、検体量がNaI検出器に用いる1Lマリネリ容器の充填高に満たなかったため、スクリーニング検査を省略してGe半導体検出器による確定検査を行った。原産国はルーマニアであることからチオルノービリ原発事故由来のものであると推察された。既報¹⁰⁾で報告しているように、きのこ類はセシウムを特異的に取り込む性質があるため、今後も検出の可能性があり、注意が必要な食品である。

2) ベリー類

表4に示したとおり、ブルーベリーコンポート1検体からCs-137が22 Bq/kg検出された。原産国はベルギーであることから有機乾燥ポルチーニと同様、チオルノービリ原発事故由来のものであると推察された。既報⁹⁾で記載されているように、ベリー類からの検出は汚染された土壌やそれに由来する肥料からの移行である可能性がある。

我々の調査において、輸入食品では平成25年度⁹⁾に190 Bq/kgを検出した冷凍ブルーベリー以降、基準値を超えるものはない。しかし、Cs-137の半減期は約30年²⁸⁾であり、10年前の既報¹⁰⁾で報告されたきのこ類およびベリー類の検

出事例と比較しても数値に大きな減少は認められていない。また、依然としてこれまでの調査⁷⁻¹⁷⁾で、厚生労働省「旧ソ連原子力発電所事故に係る輸入食品の監視指導について」³⁶⁾で掲げられる放射性物質の検出例が多いものを中心に都内流通輸入食品での検出例があること、厚生労働省の報告³⁷⁾では未出荷ではあるが基準値を超える食品があること、また、不安定な世界情勢などにより新たな懸念が生じる可能性があることから、輸入食品においても継続して放射性物質についての市場調査を行う必要があると考える。

ま と め

令和4年度から令和6年度の3年間で国産食品2,400検体、輸入食品210検体、合計2,610検体の放射性物質検査を行った。その結果、放射性セシウムの基準値を超過した検体はなかった。Cs-137を検出した検体は2,610検体中、輸入食品の有機乾燥ポリチーニ1検体およびブルーベリー加工品1検体の計2検体であった。国産食品はすべての検体が検出限界値未満であった。

福島原発事故から10年以上経過しており、この3年間に於いて都内流通国産食品における放射性セシウムの検出例はなかった。しかし、他県においては放射性物質が検出された事例があり、生態系の特性や栽培・飼養管理の困難度により放射線物質が蓄積されている可能性がある。また、輸入食品については、チョルノービリ原子力発電所事故から40年近くが経過している現在においても、今回の事例のように放射性物質を吸収しやすいきのこ類やベリー類を中心に放射性セシウムが検出されている。さらに、不安定な世界情勢による新たな影響が発生するおそれがあることなどの懸念事項がある。

都民の食の安全安心を確保するため、今後も都内に流通する国産および輸入食品について放射性物質の検査を実施し、結果を公表していくことが必要である。

付 記

本調査は、東京都保健医療局健康安全部食品監視課、当センター広域監視部食品監視第一課および食品監視第二課と協力して実施した。

文 献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長：食安発0317第3号、放射能汚染された食品の取り扱いについて、平成23年3月17日。
- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長：食安発0405第1号、魚介類中の放射性ヨウ素に関する暫定規制値の取扱いについて、平成23年4月5日。
- 3) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長：食安発0315第1号、乳およ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、乳およ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および食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件について、平成24年3月15日。

- 4) 舘 公子，真木俊夫，永山敏廣，他：東京衛研年報，**41**，113-118，1990。
- 5) 舘 公子，大石充男，下井俊子，他：東京健安研七周年報，**60**，193-197，2009。
- 6) 木村圭介，藤沼賢司，森内理江，他：東京健安研七周年報，**62**，199-203，2011。
- 7) 森内理江，藤沼賢司，小澤秀樹，他：東京健安研七周年報，**63**，181-187，2012。
- 8) 平山いずみ，門間公夫，船山恵市，他：東京健安研七周年報，**64**，107-111，2013。
- 9) 鷲 直樹，嵩本希望，久木元園美，他：東京健安研七周年報，**65**，153-159，2014。
- 10) 飯田憲司，横山知子，鷲 直樹，他：東京健安研七周年報，**66**，153-157，2015。
- 11) 飯田憲司，横山知子，森内理江，他：東京健安研七周年報，**67**，149-153，2016。
- 12) 鈴木綾菜，横山知子，飯田憲司，他：東京健安研七周年報，**68**，131-135，2017。
- 13) 飯田憲司，横山知子，鈴木綾菜，他：東京健安研七周年報，**69**，129-133，2018。
- 14) 高梨麻由，横山知子，下井俊子，他：東京健安研七周年報，**70**，121-125，2019。
- 15) 鈴木綾菜，飯田憲司，横山知子，他：東京健安研七周年報，**71**，159-163，2020。
- 16) 大野祐美，飯田憲司，下井俊子，他：東京健安研七周年報，**72**，199-203，2021。
- 17) 岡 優香，田原正一，下井俊子，他：東京健安研七周年報，**73**，173-178，2022。
- 18) 厚生労働省健康・生活衛生局長：健生発0331第2号，農畜水産物等の放射性物質検査について，令和7年3月31日。
- 19) 東京都保健医療局健康安全部食品監視課：都内流通食品の放射性物質検査結果について，<https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/shokuhin/ryuutuu/index.html>（2025年7月14日現在。なお本URLは変更または抹消の可能性がある）
- 20) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長：食安発0315第4号，食品中の放射性物質の試験法について，平成24年3月15日。
- 21) 厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長：食安基発0315第7号，食品中の放射性物質の試験法の取扱いについて，平成24年3月15日。
- 22) 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課：事務連絡，食品中の放射性セシウムスクリーニング法の一部改正について，平成24年3月1日。
- 23) 文部科学省科学技術・学術政策局原子力安全課防災環

- 境対策室：放射能測定法シリーズ No.6 NaI (TI) シンチレーションスペクトロメータ機器分析法, 昭和49年.
- 24) 東京都産業労働局：都内産農林水産物の放射性物質検査結果について,
<https://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.lg.jp/toukei/nourin/nousanbutu/> (2025年7月14日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 25) 水産庁：水産物の放射性物質調査の結果について,
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/housyanou/kekka.html> (2025年7月14日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 26) 農林水産省：農産物に含まれる放射性セシウム濃度の検査結果 (随時更新) ,
https://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/s_chosa/index.html (2025年7月14日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 27) 千葉県庁：農林水産物・食品関係の放射性物質測定結果,
<https://www.pref.chiba.lg.jp/cate/baa/housha/fl/nou-shoku/index.html> (2025年7月14日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 28) 日本アイソトープ協会：アイソトープ手帳 11版, 2011, 丸善出版, 東京.
- 29) 厚生労働省：食品中の放射性物質に関する「検査計画, 出荷制限等の品目・区域の設定・解除の考え方」の改正,
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_56136.html (2025年7月14日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 30) 厚生労働省健康・生活衛生局食品監視安全課：事務連絡, 非破壊検査法による食品中の放射性セシウムスクリーニング法について, 令和6年7月1日.
- 31) 厚生労働省：食品中の放射性物質に関する「検査計画, 出荷制限等の品目・区域の設定・解除の考え方」の改正,
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_17551.html (2025年7月14日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 32) 厚生労働省：原子力災害対策特別措置法第20条第2項の規定に基づく食品の出荷制限の解除,
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_35668.html (2025年7月14日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 33) 厚生労働省：原子力災害対策特別措置法第20条第2項の規定に基づく食品の出荷制限の解除,
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_47677.html (2025年7月15日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 34) 厚生労働省：出荷制限等の品目・区域の設定,
<https://www.mhlw.go.jp/stf/kinkyu/2r985200001dd6u.html> (2025年7月14日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 35) 宮城県：「川崎町で採取された野生きのこ」の出荷自粛要請について,
https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/ringyo-sk/press_suirin_20241030.html (2025年7月14日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性はある)
- 36) 厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部監視安全課輸入食品安全対策室長：生食輸発0808第2号, 旧ソ連原子力発電所事故に係る輸入食品の監視指導について, 平成28年8月8日.
- 37) 厚生労働省：違反事例,
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/yunyu_kanshi/ihan/index.html (2025年7月14日現在. なお本URLは変更または抹消の可能性はある)

Levels of Radioactive Materials in Food (April 2022–March 2025)

Yoko MATSUSHIMA^a, Naoko SAKAI^a, Kenji IIDA^a, Hanae IWANAMI^a, Izumi HIRAYAMA^a, Mayu TAKANASHI^a, Tomoya TANAKA^a, Satoko OKOCHI^a, Yusuke AIDA^a, Fumika HAMADA^a, Satomi MATSUZAWA^a, Yumi OONO^a, Naoko NAKASHIMA^a, Yuka OKA^b, Emi HASEGAWA^a, Kimiko KAN^a, Shoichi TAHARA^a, and Yuki SADAMASU^a

Since the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station accident in March 2011, the Tokyo Metropolitan Government has strengthened the implementation of regular safety inspections of levels of radioactive materials in food in Tokyo. We investigated the radioactive cesium and iodine levels in domestic and imported food products (2,400 and 210 samples, respectively) marketed in Tokyo from April 2022 to March 2025. The concentrations of radioactive materials in the samples were determined using γ -ray spectrometry with a germanium semiconductor detector and/or a NaI (Tl) scintillation spectrometer. Radioactive cesium (Cs-137) was detected in one sample of imported mushroom products and one sample of imported processed blueberry products. The levels in both samples were below the reference level.

Keywords: radioactive material, nuclide analysis, radioactive cesium, germanium semiconductor detector, NaI (Tl) scintillation spectrometer, food

^a Tokyo Metropolitan Institute of Public Health
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

^b Tokyo Metropolitan Bureau of Sewerage, Seibu Daiichi Sewerage Office,
3-37-4, Arai, Nakano-ku, Tokyo 165-0026, Japan