

食品衛生基準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の基準値に伴う内部被ばく線量への検証
と知見の収集に関する研究

令和6年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 青野 辰雄
福島国際研究教育機構

令和7(2025)年3月

令和6年度 総括・分担研究報告書

目次

I.	総括研究報告	1
	食品中の放射性物質の基準値に伴う内部被ばく線量への検証と知見の 収集に関する研究	2
	青野 辰雄（福島国際研究教育機構）	
II.	分担研究報告	11
1.	食品摂取に伴う内部被ばく線量等に関する知見の収集とその評価検討	12
	鍋師 裕美、堤 智昭（国立医薬品食品衛生研究所）	
	青野 辰雄（福島国際研究教育機構）	
	資料集	19
	資料-1 1. チェルノブイリ原発事故の影響を強く受けた国々における 食品中の放射性物質の規制に関する調査	20
	資料-2 2. 日本産食品の輸入規制を継続している国・地域におけ る食品中の放射性物質の規制に関する調査	34
	資料-3 3. EU および米国の食品中の放射性物質の規制に関する 追加調査	85
2.	食品（農産物）中の放射性物質濃度等に関する研究	90
	青野 辰雄（福島国際研究教育機構）	
	明石 真言（東京医療保健大学）	
3.	食品（水産物）中の放射性物質濃度等に関する研究	98
	高田 兵衛（福島大学 環境放射能研究所）	
	明石 真言（東京医療保健大学）	
4.	食品摂取に伴う内部被ばく線量の推定とその評価のまとめ	105
	矢島 千秋（量子科学技術研究開発機構）	
	青野 辰雄（福島国際研究教育機構）	
	明石 真言（東京医療保健大学）	
III.	研究成果の刊行物に関する一覧表	111

I. 総括研究報告

食品衛生基準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の基準値に伴う内部被ばく線量への検証と知見の収集に関する研究 (24KA2002)
総括研究報告書

研究代表者 青野 辰雄 (福島国際研究教育機構 ユニットサブリーダー)

研究要旨

東京電力福島第一原子力発電所事故(福島原発事故)により食品の摂取による内部被ばくの影響が懸念され、厚生労働省は平成 24 年 4 月以降、食品からの内部被ばく線量(食品の安全性に十分に配慮した放射線量の目安)を年間 1 mSv として、導出された基準値を適用している。この基準値は、放射性セシウム(Cs)濃度と、放射性 Cs 以外の核種(ストロンチウム-90(^{90}Sr), ルテニウム-106(^{106}Ru)およびプルトニウム(Pu)同位体)は、セシウム-137 (^{137}Cs)との放射能濃度比から、これらの核種の濃度を推定し、設定された。当該事業では、食品中の放射性物質の基準値に対して、国民が安心・安全を得ることができ、そして国内の食品の安全に関する根拠を示すことを目的に、食品中の放射性物質の基準値の妥当性について検証を行った。

国際機関や諸外国等における食品中の放射性物質の規制値や食品摂取に伴う内部被ばく線量の評価等に関する基礎的な資料を作成する作業の一環として、食品中の放射性物質の規制値の変遷や規制値設定の際に用いられたパラメータ、特に汚染率や摂取量の少ない食品(少量消費食品)についての取扱い等について調査を実施した。令和 6 年度は、チェルノブイリ原発事故の影響を強く受けた国(旧ソ連、ロシア、ウクライナ、ベラルーシおよびノルウェー)および 2024 年 4 月時点において日本産食品の輸入規制を継続している国・地域(韓国、台湾、マカオおよび仏領ポリネシア)の状況を調査し情報を整理した。チェルノブイリ原発事故以降、福島原発事故を経た現在までの食品中の放射性物質の規制の変遷を調査した結果、チェルノブイリ原発事故の当事国および周辺国では、規制値の導出に用いられた計算式や汚染率等が明確に示された資料が見つからず、詳細が不明な部分も多かったが、当時の各国の状況を踏まえて独自の考え方で規制値の設定や改正が実施されており、汚染率や少量消費食品に対する規制値設定の考え方についても、各国一律ではなかった。一方で、韓国、台湾、マカオおよび仏領ポリネシアについては、チェルノブイリ原発事故後、Codex ガイドラインや米国食品医薬局(FDA)および EU 等の規制に準じた規制値の設定がなされ、その後、各国・地域の状況や考え方に基づいて改正等が行われていた。また、福島原発事故を受けて規制値を保守的に改正した国もあれば、変更していない国・地域もあり、対応はさまざまであったことが明らかとなった。

令和 6 年度は福島市周辺地域で栽培、販売している様々な作物を網羅的に採取し、平成 23 年の福島原発事故から 14 年以上を経過した作物中放射性 Cs 濃度を測定した結果、全て基準値以下(^{137}Cs の平均濃度: 1.01 Bq/kg-生重量、 $n = 59$)であり、平成 24 年度からこれまでに得られた作物中放射性 Cs 濃度と比較し、 ^{137}Cs 濃度の下げ止まりの傾向を確認した。また、安定 Sr 濃度から予測した ^{90}Sr 平均濃度は、0.07 Bq/kg-生重量($n = 15$)で、 ^{137}Cs 平均濃度に対して 10%以下で、放射性物質の基準値に影響を与えないことも確認した。

令和 6 年 10 月に福島相双海域で採取され、市場流通する水産物食品として魚類 2 種を入手し、個体ごとに部位別の測定を行った。魚類可食部中の ^{134}Cs 濃度は検出下限値 (0.01 Bq/kg-生重量) 以下、 ^{137}Cs 濃度範囲は 0.19 - 0.50 Bq/kg-生重量であった。魚類の生息環境の海水中放射性物質濃度とその濃縮比を用いて魚類中の ^{90}Sr 濃度や $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度を推定したところ、いずれも検出下限値以下の濃度であり、魚類中の放射性物質濃度はその生息環境の海水濃度を反映していることが明らかとなった。魚類中の ^{137}Cs 濃度に対する ^{90}Sr および $^{239+240}\text{Pu}$ の総濃度の割合は、5% 以下であり、食品の放射性物質の基準値の算出基準の考え方に対して ^{90}Sr および $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度が放射性物質の基準値に影響を与えないことが確認できた。

令和 6 年度に福島県内で栽培された農作物中の ^{137}Cs 濃度から、農作物摂取に伴う放射性 Cs による内部被ばく線量の評価を行った。食品 (農作物) の摂取量は、令和 5 年国民健康・栄養調査結果の概要に掲載された食品群別摂取量の値を用いた。評価には分担研究 2 において測定された農作物中 ^{137}Cs 濃度から、食品群毎に含まれる作物中で最大となる濃度を代表 ^{137}Cs 濃度として用いた。 ^{134}Cs による線量は、 ^{134}Cs と ^{137}Cs の放射能濃度比および線量係数比を勘案して評価した。推定線量の最大値は、年齢性別区分が【15-17 歳男性】および【18-19 歳男性】の場合に 0.0093 mSv/年であり、介入線量レベルである 1 mSv/年を大幅に下回る値となった。

研究分担者

鍋師 裕美 国立医薬品食品衛生研究所 室長
高田 兵衛 福島大学環境放射能研究所 教授
矢島 千秋 量子科学技術研究開発機構 主任研究員
明石 真言 東京医療保健大学 教授

研究協力者

堤 智昭 国立医薬品食品衛生研究所 部長

A. 研究目的

東京電力福島第一原子力発電所事故(福島原発事故)により食品の摂取による内部被ばくの影響が懸念された。厚生労働省は平成 24 年 4 月以降、介入線量レベル(食品の安全性に十分に配慮した放射線量の目安)を年間 1 mSv として導出された新たな基準値を適用した。この基準値の導出においては、放射性セシウム(Cs)濃度について基準値(「一般食品」では 100 Bq/kg、「乳児用食品」および「牛乳」では 50 Bq/kg、飲料水では 10 Bq/kg)を設定し、その他の核種については、原子力安全・保安院(平成 23 年)が平成 23 年 6 月に公表した放出量試算値のリストに掲載された核種のうち、半減期が1年以上であるストロンチウム-90 (^{90}Sr)、ルテニウム-106 (^{106}Ru)、プルトニウム(Pu)を規制対象核種として、放射性 Cs との濃度比を推定することにより、その線量を考慮している。また、これらの規制対象核種以外は、モニタリング結果や核分裂収率、物理的半減期等から、放射性 Cs に比べて線量の寄与が無視し得る程十分に小さいと考えられ、規制対象核種には含まれていない。

内部被ばく線量に対する放射性 Cs およびその他の放射性物質濃度の割合は、当時の環境モニタリングによる土壤中放射性物質濃度と、土壤、環境水や牧草を通して農林水畜産物へのこれまでの環境移行パラメータによって推定されており、その評価は十分安全側と考えられるが、実際に食品中濃度を測定した結果に基づくものではない。そのため、食品について測定および評価を行い、内部被ばくに対する主要放射性物質の割合の状況を把握する必要がある。

福島原発事故から 14 年が経過するが、福島県内で栽培された農産物や福島沖で水揚げされた水産物等の流通食品中の放射性 Cs 濃度は全て基準値以下で、Cs 以外の放射性物質濃度(主に ^{90}Sr)は検出下限値以下あるい

は大気圏核実験由来と考えられるもので、流通する様々な食品から原発事故の影響は見られなかった。さらに、調査結果を用いて食品摂取に伴う内部被ばく線量率を推定したところ、保守的な条件であっても十分に年間 1 mSv を下回る結果が得られた。福島県内では徐々に営農再開や出荷制限の解除が行われているが、すべての避難指示区域が解除された状況ではなく、食品摂取による内部被ばくに対する不安は未だに大きい。そこで、食品中の放射性物質の基準値に対して、国内の食品の安全に関する根拠を示し、国民が安心・安全を得ることができることを目的に、食品中の放射性物質の基準値施行後の検証を行いつつ、関係する知見の収集や食品摂取に伴う内部被ばく線量の推定などを実施し、国内外へ食品中放射性物質に関する安全性について理解を広められる資料を作成することを目的とする。

B. 研究方法

1. 食品摂取に伴う内部被ばく線量等に関する知見の収集とその評価検討

放射線防護や食品安全等に関連する国際機関および諸外国から公表されている公的文書や行政機関のウェブサイト、論文等の資料を調査した。令和 6 年度は旧ソ連、ロシア、ウクライナ、ベラルーシ、ノルウェー、韓国、台湾、マカオおよび仏領ポリネシアについて食品中の放射性物質に係わる規制および規制値設定の際に用いられたパラメータ、汚染率や摂取量の少ない食品の取扱い等について調査し、その変遷を国別にまとめた。また、韓国、台湾、マカオおよび仏領ポリネシアについては、福島原発事故以降の日本産食品に対する輸入規制の状況についても調査し、その変遷をまとめた。EU および米国における放射性物質の規制に関する情報についても、EU および米国から公開されている過去の公的文書等を調査し、情報の収集を試みた。

2. 食品(農産物類)中の放射性物質濃度等に関する研究

福島市内等の産地直売場において、周辺地域で栽培された 53 試料の作物を、令和 6 年 10 月 3 日から令和 6 年 12 月 4 日に購入した。穀類および豆類などを除く作物は、原則水洗いした後、傷んでいる部分、皮やヘタなどの非可食部を取り除いた。その後、細かくカットし、生重量を

計測後に、70℃で、1週間ほど恒量になるまで温風乾燥を行った。ポポーは、凍結乾燥した後、粉碎・混合した。乾燥粉碎試料をプラスチック容器(U-8)に詰め測定した。玄米は、2 L マリネリ容器に詰めて測定した。Ge 半導体検出器(Canberra 社製 GX4018, GC4018, EGPC-292-21)を用いてセシウム-134(^{134}Cs)、セシウム-137 (^{137}Cs)およびカリウム-40(^{40}K)濃度を求めた。また、一部試料は、安定 Sr 濃度を測定した後、平成 27 年から令和元年までの研究で得られている浜通りで採取された作物中 $^{90}\text{Sr}/\text{Sr}$ 濃度比から ^{90}Sr 濃度を推定した。

3. 食品(水産物)中の放射性物質濃度等に関する研究

福島県水産海洋研究センターと相馬双葉漁業協同組合の協力を得て、令和 6 年 10 月に福島相双海域で採取し、市場に流通する魚類 2 種(スズキおよびヒラメ)を本研究の対象とした。魚類の灰試料を作成し、Ge 半導体検出器(Canberra 社製 GC3018)を用いて、 γ 線放出核種の測定を行った。また海水中の ^{90}Sr や $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度と海産魚類への濃縮比を用いて魚類中の ^{90}Sr や $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度の推定を行い、魚類中の放射性 Cs に対する濃度比について調査を行った。トリチウムは食品中放射性物質の基準値の対象核種ではないが、東京電力ホールディングス ALPS 処理水の海洋放出を受けて、魚類中のトリチウムの定量も行った。

4. 食品摂取に伴う内部被ばく線量の推定とその評価のまとめ

令和 6 年度に福島県内で栽培された農作物中の ^{137}Cs 濃度から、農作物摂取に伴う放射性 Cs による内部被ばく線量の評価を行った。食品(農作物)の摂取量は、令和 5 年国民健康・栄養調査結果の概要に掲載された食品群別摂取量の値を用いた。評価には分担研究 2 において測定された農作物中 ^{137}Cs 濃度から、食品群毎に含まれる作物中で最大となる濃度を代表 ^{137}Cs 濃度として用いた。 ^{134}Cs による線量は、 ^{134}Cs と ^{137}Cs の放射能濃度比および線量係数比を勘案して評価した。

C. 研究成果

1. 食品摂取に伴う内部被ばく線量等に関する知見の収集とその評価検討

旧ソ連、ロシア、ウクライナ、ベラルーシ、ノルウェー、韓国、台湾、マカオおよび仏領ポリネシアにおける食品中の放射性物質の規制および関する調査結果をまとめた資料を作成した。韓国、台湾、マカオおよび仏領ポリネシアについては、福島原発事故後の日本産食品に対する輸入規制の状況についても調査し、その結果をまとめた資料を作成した。

2. 食品(農産物類)中の放射性物質濃度等に関する研究

福島市内等の産地直売場で購入した 53 試料の作物(可食部)全ての ^{134}Cs 濃度は、検出下限値以下(検出下限値の最大値 0.5 Bq/kg-生重量)であった。玄米、いも類、葉菜類、根菜類、豆類、果菜類(果実類を含む)、野菜類、きのこ類、果実・果物および種実類の ^{137}Cs 濃度の平均は、それぞれ 1.17 ± 0.91 (n = 2)、 1.58 ± 1.59 (n = 4)、 0.58 ± 0.70 (n = 10)、 0.18 ± 0.11 (n = 3)、 7.9 ± 10.7 (n = 2)、 0.50 ± 0.50 (n = 18)、 0.86 ± 0.97 (n = 3)、 0.82 ± 0.62 (n = 2)および 0.32 ± 0.24 (n = 5)、 3.52 (n = 1) Bq/kg-生重量であった。食品の基準値を超える作物はなく、ダイズ(2024-P49)の ^{137}Cs 濃度で 15.44 Bq/kg-生重量が最も高い値であった。作物中 Sr 濃度から推定した ^{90}Sr 濃度は、全て 1.0 Bq/kg -生重量以下 (0.01 - 0.12 Bq/kg -生重量、n = 15)と低い濃度にあった。

3. 食品(水産物)中の放射性物質濃度等に関する研究

令和 6 年 10 月に入手した魚類中の放射性 Cs 濃度測定の結果、 ^{134}Cs は検出下限値 (0.3 Bq/kg-生重量) 以下であった。スズキおよびヒラメの可食部の ^{137}Cs 平均濃度は、それぞれ 0.63 Bq/kg-生重量および 0.45 Bq/kg-生重量であった。海水中の ^{134}Cs 濃度は検出下限値 (0.001 Bq/L 以下)で、 ^{137}Cs 濃度範囲は 0.0019 - 0.0034 Bq/L であった。海水中の ^{90}Sr 濃度は 0.002 Bq/L 以下であった。魚類の ^{90}Sr 濃度を推定したところ検出下限値 (0.02 Bq/kg-生重量) 以下であった。同様に、魚類中の $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度は検出下限値 (0.001 Bq/kg-生重量) 以下であった。また令和 6 年 10 月に採取したスズキとヒラメ中のトリチウム濃度は検出下限値 (0.6 Bq/L) 以下であった。

4. 食品摂取に伴う内部被ばく線量の推定とその評価のまとめ

令和 6 年度に福島県内で栽培された農作物の摂取に伴う放射性 Cs による年間内部被ばく線量推定値は、年齢性別区分が【15-17 歳男性】および【18-19 歳男性】の場合に最大となり、その推定値は 0.0093 mSv/年であった。

D. 考察

1. 食品摂取に伴う内部被ばく線量等に関する知見の収集とその評価検討

旧ソ連、ロシア、ウクライナ等のチェルノブイリ原発事故の当事国については、規制値の導出に用いられた計算式や汚染率等について、明確に示された資料を見つけることができなかったため詳細は不明であったが、前提とする線量基準を段階的に下げることによって規制値が低下したことが確認できた。ロシアにおいては、EUのマイナーフードやCodexの少量消費食品に対する枠組みのように、一般的な食品の10倍の規制値が少量消費食品に適用されていた時期もあったが、現在は、ウクライナと同様に食品を細かく区分して、区分ごとに異なる規制値が設定されているため、少量消費食品のような一括した区分は設けられていなかった。一方でベラルーシでは少量消費食品に対してその他の食品の10倍の規制値とするという考え方が取り入れられており、現行の規制値においては、1人当たりの年間消費量が5 kg以下の食品(スパイス、紅茶およびハチミツなど)に対してこのような対応が取られていた。ノルウェーでは、チェルノブイリ原発事故直後に設定された食品中の放射性物質の規制値のうち、トナカイ、野生の淡水魚および野生鳥獣肉に対しての規制値を一旦引き上げるといった措置が取られていた。これまで調査した国の中で、このような対応をとっていた国はなく、特殊なケースであった。なお、2025年1月にノルウェーの食品中の放射性セシウムの規制値がすべて廃止されたことを確認した。

韓国、台湾、マカオおよび仏領ポリネシアについては、チェルノブイリ原発事故後、Codexガイドライン、米国FDAやEU等の規制に準じた規制値の設定がなされ、その後、各国・地域の状況や考え方に基づいて改正等が行われていた。これらの国・地域は2024年4月時点で日本産食品に対する輸入規制を継続していた国・地域であるが、韓国および台湾については、福島原発事故後、より保守的な方向での規制値の改正が行われ、日本の食品中の放射性

物質の規制値と同じ規制値が適用されるようになっていた。一方で、マカオおよび仏領ポリネシアでは、日本産食品の輸入に対して規制値が別に設定されているものの、食品中の放射性物質の規制値については、CodexガイドラインレベルやEUの規制値に準拠した規制値のままであった。また、少量消費食品に対する特別な対応(その他の食品の規制値の10倍を適用する)は、マカオおよび仏領ポリネシアにおいて採用されていることが確認された。いずれの国・地域においても、汚染率の設定に関する明確な根拠は示されていなかった。なお、仏領ポリネシアにおいては、2024年5月に日本産食品に対する輸入規制が撤廃されている。

2. 食品(農産物類)中の放射性物質濃度等に関する研究

平成 24 年度から実施していた年度別作物種毎の ^{137}Cs 濃度範囲を今年度の結果と比較した。令和3年度は福島県中通りの作物の調査であった。令和6年度のいも類、葉菜類、根菜類および果菜類の濃度範囲や平均値は令和3年度の結果と近似していた。作物中放射性 Cs 濃度が低い要因としては、表土の剥ぎ取り除染やカリウム施肥による低減化対策等が十分に実施され、また放射性 Cs の物理的減衰により、作物中放射性 Cs 濃度は基準値を十分に下回っていると言える。令和6年度の調査では山菜などの自生植物の販売は確認されなかったが、今後も注視していく必要がある。また、作物中の安定 Sr 濃度から推定した ^{90}Sr 濃度は低い濃度(最大:2024-P29 コマツナ 0.27 Bq/kg-生重量)であった。

3. 食品(水産物)中の放射性物質濃度等に関する研究

令和 6 年に福島相双海域のスズキおよびヒラメから ^{134}Cs は検出されなかった。福島原発事故時に環境へ放出された $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ 放射能比は概ね 1 であったことが報告されているが、令和 5 年 1 月の時点では、理論上の $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ 放射能比は約 0.012 となる。試料中の放射性 Cs 濃度は低いことが予想されたため、可食部、内蔵部やアラ部の試料を灰に減容した。検出された ^{137}Cs 濃度に、 $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ 放射能比を用いて計算した福島原発事故由来の ^{134}Cs の推定濃度は検出下限値(0.3 Bq/kg-生重量)よりも低い。つまり、 ^{137}Cs 濃度(1 Bq/kg-生重量以下)の傾向が続く場合、 ^{134}Cs を検出することは難しいことが考えられる。

魚全身に対する部位ごとの ^{137}Cs 存在量比は、可食部が 37-75%、アラ部が 19-59%で、内臓部が 4-20%であった。つまりアラ部は体液など水分量が他の2つの組織に比べて低いために、 ^{137}Cs 濃度が低いことが考えられる。魚全身中の ^{137}Cs 濃度は、可食部中の濃度に比べて 20-30%ほど低い値であった。これらの傾向は ^{40}K の場合も同じで、体液等に影響していることが考えられる。

魚類を採取した海域に近い沿岸における海水中の放射性 Cs 濃度は、 ^{134}Cs 濃度は検出下限値以下、 ^{137}Cs 濃度は 0.0019 - 0.0034 Bq/L であった。海産魚類の Cs の濃縮比 (CR) 10011) を用いて、海水中の ^{137}Cs 濃度から魚類中の ^{137}Cs 濃度を推定すると、平均で 0.22 Bq/kg-生重量と推定される。今回、分析した魚類中の ^{137}Cs 濃度範囲以下であり、概ね魚類中の放射性 Cs 濃度は生息環境の海水濃度を反映していたことが明らかとなった。海水中の ^{90}Sr 濃度は 0.0015 Bq/L であった。海産魚類の Sr 濃縮比 (CR) 511、12) を用いて、海水中の ^{90}Sr 濃度から魚類可食部中の ^{90}Sr 濃度を推定すると、0.0075 Bq/kg-生重量と推定される。この推定値は、検出下限値の 0.02 Bq/kg-生重量以下となり、魚類中の ^{90}Sr が検出されない理由は、魚類の生息環境の海水中の ^{90}Sr 濃度を反映していたことが考えられる。海水中の $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度 (0.0051 mBq/L) と海産魚類の Pu 濃縮比 (CR) 40 11、13) を用いて、魚類可食部中の $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度を推定すると、0.0002 Bq/kg-生重量と推定され、検出下限値 (0.0008 Bq/kg-生重量) 以下であることから、概ね魚類中の $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度も生息環境の海水中の濃度を反映していたことが考えられる。ALPS 処理水の海洋放出に伴う魚類へのトリチウムの影響も認められなかった。

4. 食品摂取に伴う内部被ばく線量の推定とその評価のまとめ

福島原発事故から14年以上が経過し、Ge半導体検出器を用いて農作物中の ^{134}Cs 濃度を測定する場合でもほとんど検出下限以下となってきた。そのため、 ^{134}Cs による線量寄与については、 $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ 放射能濃度比および $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ 線量係数比から ^{137}Cs による線量推定値の約2%の大きさとして評価した。今後、時間の経過とともに ^{134}Cs による線量寄与割合はさらに減少する。

推定線量の最大値は、0.0093 mSv/年(【15-17歳男性】および【18-19歳男性】)であった。農作物の摂取に伴う放

射性Csによる内部被ばく線量に限定した評価であることに注意する必要があるが、介入線量レベルの1 mSv/年を大幅に下回る値であった。本評価では各食品群に含まれる作物の濃度の最大値を線量推定に用いる代表 ^{137}Cs 濃度として設定した。また、摂取する農作物はすべて放射性Csが含まれると仮定し、調理加工等による放射性物質濃度の低減についても考慮していない。そのため、本評価は保守的な評価となっており、実際の摂取状況(作物とその摂取量、調理など)では、本評価よりも低レベルの内部被ばく線量になると考えられる。

E. 結論

1. 食品摂取に伴う内部被ばく線量等に関する知見の収集とその評価検討

各国・地域の食品中の放射性物質の規制値は、それぞれの国の考え方や状況に応じて決定されていることが確認された。例えば、チェルノブイリ原発事故後の対応を旧ソ連とノルウェーと比較すると、前提とする線量基準の変更の仕方や規制値を定める食品区分の設定などが大きく異なっており、それぞれの国における放射能汚染状況や、食品の管理体制、食糧事情、食習慣等の様々な要因が規制値の設定に影響を及ぼしたと考えられた。一方で、規制値の設定に係わる前提や情報がすべて開示されている訳ではないため、規制値変更に参加したパラメータや汚染率、少量消費食品の取扱い等については不明な点も多かった。また、福島原発事故後の各国・地域の食品中の放射性物質の規制値の改正や日本産食品に対する輸入規制についても、国・地域によって対応はさまざまであり、福島原発事故をきっかけに自国の規制値を保守的に改正した国もあれば、自国の規制値については変更せず、日本産食品に対してのみ別の規制値を設ける、あるいは自国と日本の規制値の両方に適合することを要求する国もあった。このように、規制値の設定は各国の考え方や、規制値設定時の国内の食料事情等が大きく影響するため、一律に比較することは困難であると考えられるが、諸外国の規制状況や規制値の変遷等の調査し、各国の食品中の放射性物質に対する考え方を整理することは、日本の基準値のあり方を考えるうえで非常に有用であると考えられた。

2. 食品(農産物類)中の放射性物質濃度等に関する研究

令和6年度に福島市内等の産地直売場で購入した 53 試料の作物可食部中の放射性 Cs 濃度を測定した結果、基準値を超える作物はなかった。全作物可食部の ^{137}Cs 濃度の平均は、1.0 Bq/kg-生重量であり、耕作土壌の除染対応やカリウムの施用により、作物中放射性 Cs 濃度は十分に低い値であることが再確認された。また、作物 15 点の安定 Sr 濃度から推定した ^{90}Sr の平均濃度は、0.07 Bq/kg-生重量で、 ^{137}Cs の平均濃度に対して 10%以下で放射性物質の基準値に影響を与えないことも確認した。

3. 食品(水産物)中の放射性物質濃度等に関する研究

福島相双海域で採取し、市場流通する水産物食品として魚類中の部位別の放射性 Cs と ^{40}K を定量した結果、魚類可食部で ^{134}Cs は検出下限値以下で、 ^{137}Cs 濃度範囲は 0.4 - 1.2 Bq/kg-生重量であった。魚類が生息する福島沿岸における海水中の放射性 Cs、 ^{90}Sr および $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度から海洋生物への濃縮比を用いて魚類中の放射性 Cs、 ^{90}Sr および $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度の推定を行った。魚類中の放射性 Cs は実測値と概ね同じ濃度範囲で、 ^{90}Sr および $^{239+240}\text{Pu}$ は検出下限値以下であった。つまり魚類中のこれら放射性物質濃度は生息環境の海水中濃度を反映していることが確認された。魚類中の ^{137}Cs 濃度に対する ^{90}Sr および $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度の割合は、5%以下であり、食品の基準値の算出基準の考え方に対して影響を与えないものであることが確認できた。

4. 食品摂取に伴う内部被ばく線量の推定とその評価のまとめ

分担研究2 で測定された福島県内で栽培された農作物中 ^{137}Cs 濃度を用いて農作物摂取に伴う放射性 Cs による内部被ばく線量の評価を行った。推定線量の最大値は、年齢性別区分が【15-17歳男性】および【18-19歳男性】の場合に 0.0093 mSv/年であり、介入線量レベルである 1 mSv/年を大幅に下回る値となった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究業績

(論文)

1. Tateda Y, Nishikawa J, Aoyama M, Takata H, Hamajima Y, Aono T, 2024. Status of the transfer state of ^{137}Cs in zooplankton and surface water fish off Fukushima during 2018–2021. *Journal of Environmental Radioactivity* 278 107496.
2. Tateda Y, Aoyama M, Hamajima Y, Tsumune D, Ishimaru T, Ito Y, Takata H, 2024. Radioecological behaviour of ^{137}Cs in rockfish of the southern coastal waters off Fukushima during 2017–2021 *Journal of Environmental Radioactivity* 273 107386.

(解説)

1. 高田兵衛, 和田敏裕, 青野辰雄, 井上睦夫. 大型台風による河川氾濫が福島沿岸海水の放射性セシウム濃度を上昇させた『低レベル放射能をトレーサーとした海洋物質動態』, 64-68 頁, 月刊海洋 2025 年 2 月号, 2025 年 1 月, 海洋出版株式会社
2. 高田兵衛. ALPS 処理水放出後の福島第一原発周辺の海のトリチウム『連載／県内大学リレー寄稿「フクシマの未来像」【第 99 回】』, 財界ふくしま8月号, 145-156 頁 2024 年7月, 株式会社財界 21.

(学会発表)

1. Takata H, Wada T, Wakiyama Y, Hirao S, Satoh S, Aono T, Nakanishi T, Misonou T, Shiribiki T (2024) Sorption behavior of ^{137}Cs in a river–sea system boundary. 6th International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity (Marseille, France)
2. Aono T, Kavasi N, Takata H, Akashi M (2024) The radionuclide activity concentrations in marine fishes around off Fukushima in Japan (6th International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity, 11/24-29, 2024, Marseille, France)
3. Takata H, Wada T, Wakiyama Y (2024) Kinetic evaluation for desorption of riverine particulate Cs in estuarine water. 2024 Goldschmidt conference (Chicago, USA)

(招待講演)

1. 鍋師裕美:福島第一原子力発電所事故後の日本における食品中の放射性物質の規制と現状 ～事故後

12 年間の調査研究データを中心に～.(環境変異原ゲノム学会第 53 回大会, 2024 年 12 月 8 日,岡山)

2. 高田兵衛:ALPS 処理水放出前後の海洋環境のトリチウム.(第 64 回 原子爆弾後障害研究会、2024 年 6 月 2 日、長崎大学医学部記念講堂・良順会館専斎ホール、約 300 名、長崎大学)

(市民向け説明会)

1. 青野辰雄:環境動態評価からまちづくりへ。(浪江町第 2 回セミナー「F-REI のことを知ろう!!」、2024 年 12 月 15 日、福島県浪江町役場、約 20 名、浪江町)
2. 高田兵衛:ALPS 処理水放出前後のトリチウム動態について。(ALPS 処理水とトリチウムの関係について高校生と大学生とおとなたちがみんなで学び、話し合うセミナー&ワークショップ、2025 年 1 月 12 日、南相馬市民情報交流センター、長崎大学)
3. 高田兵衛:ALPS 処理水放出前後の海洋環境のトリチウム.(第 11 回 福島大学環境放射能研究所成果報告会、2025 年 3 月 11 日、コラッセ福島、約 100 名、福島大学環境放射能研究所)

(専門家向け説明会)

1. Tatsuo Aono: Past and future research into environmental dynamics. (F-REI・ICRP 国際ワークショップ「福島復興と放射線防護」、2024 年 11 月 25 日、いわきワシントンホテル)

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

II. 分担研究報告

食品衛生基準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)
分担研究報告

食品摂取に伴う内部被ばく線量等に関する知見の収集とその評価検討

研究分担者 鍋師 裕美 (国立医薬品食品衛生研究所 室長)
研究協力者 堤 智昭 (国立医薬品食品衛生研究所 部長)
研究代表者 青野 辰雄 (福島国際研究教育機構 ユニットサブリーダー)

研究要旨

国際機関や諸外国等における食品中の放射性物質の規制値や食品摂取に伴う内部被ばく線量の評価等に関する基礎的な資料を作成する作業の一環として、食品中の放射性物質の規制値の変遷や規制値設定の際に用いられたパラメータ、特に汚染率や摂取量の少ない食品(少量消費食品)についての取扱い等について調査を実施した。

令和6年度は、チェルノブイリ原発事故の影響を強く受けた国(旧ソ連、ロシア、ウクライナ、ベラルーシ、ノルウェー)および2024年4月時点において、日本産食品の輸入規制を継続していた国・地域(韓国、台湾、マカオ、仏領ポリネシア)の状況を調査し情報を整理した。チェルノブイリ原発事故以降、福島原発事故を経た現在までの食品中の放射性物質の規制の変遷を調査した。その結果、チェルノブイリ原発事故の当事国および周辺国では、規制値の導出に用いられた計算式や汚染率等が明確に示された資料が見つからず、詳細が不明な部分も多かったが、当時の各国の状況を踏まえて独自の考え方で規制値の設定や改正が実施されており、汚染率や少量消費食品に対する規制値設定の考え方についても、各国一律ではなかった。一方で、韓国、台湾、マカオ、仏領ポリネシアについては、チェルノブイリ原発事故後、Codex ガイドラインや米国 FDA、EU 等の規制に準じた規制値の設定がなされ、その後、各国・地域の状況や考え方に基づいて改正等が行われていた。また、福島原発事故を受けて規制値を保守的に改正した国もあれば、変更していない国・地域もあり、対応はさまざまであった。なお、仏領ポリネシアについては、調査開始後の2024年5月に日本産食品に対する輸入規制が撤廃されている。さらに、令和4年度に調査した EU および米国の規制値の設定に用いられた線量基準や汚染率、少量消費食品に関する追加調査を実施し、一部追加情報を得ることができたが、公開されている情報が限られており、依然として不明な部分が残った。規制値の設定は、各国の考え方や規制値設定時の国内の食料事情等が大きく影響するため、異なる状況で設定された各国の規制値を一律に比較することは困難であるものの、諸外国の食品中の放射性物質の規制状況に係わる情報は、日本の食品中の放射性物質の基準値を考察するうえで有用であると考えられるため、引き続き諸外国における食品中の放射性物質の規制と監視状況、内部被ばく線量評価の状況等について調査し、整理していくことが重要であると考えられた。

A. 研究目的

福島第一原子力発電所事故(福島原発事故)により食品への放射性物質汚染が生じたことにより、食品の摂取に伴う内部被ばくへの懸念が生じた。このような事態を受け、平成24年4月以降、厚生労働省は食品からの内部被ばくの上限を年間線量1 mSvとして導出された食品中の放射性物質の基準値を適用している。この基準値は放射性セシウム(Cs)として設定されているが、放射性Cs以外の核種[ストロンチウム90(Sr-90)、ルテニウム106(Ru-106)、プルトニウム239+240(Pu-239+240)]も対象核種に含まれており、セシウム137(Cs-137)との濃度比から推定したこれらの核種の濃度も考慮の上で、設定されたものである。原発事故から14年が経過した現在においても、この基準値による規制が継続されており、先行研究(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の基準値施行後の検証とその影響評価に関する研究」)では、福島県産の農産物や水産物等の流通食品中の放射性Cs濃度は、全て基準値以下であることや、食品摂取に伴う内部被ばく線量が、保守的な条件であっても十分に1 mSv/年を下回ることが確認されているが、食品摂取による内部被ばくに対する国民の不安は未だに大きい状況が続いている。そこで、食品中の放射性物質の基準値に対して、国内の食品の安全に関する根拠を示し、国民が安心・安全を得ることができることを目的に、食品中の放射性物質の基準値施行後の検証を行いつつ、関係する知見の収集や食品摂取に伴う内部被ばく線量の推定などを実施し、国内外へ食品中放射性物質に関する安全性について理解を広められるような資料の作成を試みている。本年度は、国際機関や諸外国等における食品中の放射性物質の規制値や食品摂取に伴う内部被ばく線量の評価等に関する基礎的な資料を作成する作業の一環として、食品中の放射性物質の基準値等の設定の際に用いられたパラメータや考え方、またその変遷について、チェルノブイリ原発事故の影響を強く受けた国々、および、2024年4月時点で日本産食品の輸入規制を継続していた国・地域の状況を調査した。基準値設定時のパラメータとしては、特に、汚染率や摂取量の少ない食品(少量消費食品)の取扱い等に着目して情報を収集した。また、2024年4月時点で日本産食品の輸入規制を継続して実施し

ていた国・地域については、輸入規制状況の変遷についても調査した。

さらに、令和4年度に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放射性核種濃度比の検証とその影響評価に関する研究」において調査を実施したEUおよび米国の食品中の放射性物質の規制について、EUにおける少量消費食品に対する特別な取扱い(いわゆるマイナーフード)の設定の経緯や汚染率の設定に関する追加調査を行った。

B. 研究方法

放射線防護や食品安全等に関連する国際機関および諸外国から公表されている公的文書や行政機関のウェブサイト、論文等の資料を調査した。令和6年度は旧ソ連、ロシア、ウクライナ、ベラルーシ、ノルウェー、韓国、台湾、マカオ、仏領ポリネシアについて食品中の放射性物質に係わる規制および規制値設定の際に用いられたパラメータ、汚染率や摂取量の少ない食品の取扱い等について調査し、その変遷を国別にまとめた。また、韓国、台湾、マカオ、仏領ポリネシアについては、福島原発事故以降の日本産食品に対する輸入規制の状況を調査し、その変遷をまとめた。EUおよび米国における放射性物質の規制に関する情報についても、EU、米国から公開されている過去の公的文書等を調査し、情報の収集を試みた。

C. 研究成果

1. チェルノブイリ原発事故の影響を強く受けた国々(旧ソ連、ロシア、ウクライナ、ベラルーシ、ノルウェー)における食品中の放射性物質の規制に関する調査結果を別紙-1 にまとめた。

2. 2024 年 4 月時点で日本産食品の輸入規制を継続していた国・地域(韓国、台湾、マカオ、仏領ポリネシア)における食品中の放射性物質の規制に関する調査結果を別紙-2 にまとめた。なお、仏領ポリネシアにおいては、2024 年 5 月に日本産食品に対する輸入規制が撤廃されている。

3. EU、米国の食品中の放射性物質の規制に関する追加調査結果を別紙-3 にまとめた。

D. 考察

令和6年度は、チェルノブイリ原発事故の影響を強く受けた国における食品中の放射性物質の規制の変遷に関連する調査として、旧ソ連、ロシア、ウクライナ、ベラルーシ、ノルウェーについて調査し、情報を整理した。また、2024年4月時点で日本産食品に対する輸入規制を継続していた国・地域の規制値の変遷および輸入規制状況の調査として、韓国、台湾、マカオ、仏領ポリネシア（2024年5月に規制撤廃）について調査し、情報を整理した。さらに、EU、米国の食品中の放射性物質の規制値設定に関する追加調査を実施した。

旧ソ連、ロシア、ウクライナ等のチェルノブイリ原発事故の当事国については、規制値の変遷を調査した。規制値の導出に用いられた計算式や汚染率等について、明確に示された資料を見つけることができなかったため詳細は不明であったが、前提とする線量基準を段階的に下げることによって規制値が低下したことが確認できた。ロシアにおいては、EUのマイナーフードやCodexの少量消費食品に対する枠組みのように、一般的な食品の10倍の規制値が少量消費食品に適用されていた時期もあったが、現在は、ウクライナと同様に食品を細かく区分して、区分ごとに異なる規制値が設定されているため、少量消費食品のような一括した区分は設けられていなかった。一方でベラルーシでは少量消費食品に対してその他の食品の10倍の規制値とするという考え方が取り入れられており、現行の規制値においては、1人当たりの年間消費量が5 kg以下の食品（スパイス、紅茶、ハチミツなど）に対してこのような対応が取られていた。

チェルノブイリ原発事故の周辺国であるノルウェーについては、チェルノブイリ原発事故直後に設定された食品中の放射性物質の規制値のうち、トナカイや野生の淡水魚、野生鳥獣肉に対しての規制値を一旦引き上げるという措置をとっている。これまで調査したチェルノブイリ原発事故の当事国・周辺国の中で、このような対応をとっていた国はノルウェーとスウェーデンのみで、その他にはなく、特殊なケースであった。これは、事故当初の規制値では、国内のトナカイ生産の85%が規制値に適合しないという状況下において、トナカイ生産者やサーミ（スカンジナビア半島北部とロシアのコラ半島に住む、トナカイを飼い、遊牧生活を営む少数民族）の人々の文化・生活様式を守る

ための措置であり、少数民族の文化の保護といった側面が大きかったようであった。一般的なノルウェー人のトナカイ肉の摂取量は少なく、内部被ばく量に及ぼす影響が小さいと考えられたことから、この規制値の引き上げは正当化されており、トナカイ多食者であるサーミの人々に対しては、放射性物質の摂取量を減らすための助言や定期的な全身線量測定等が実施されていたようである。これらの施策の内部被ばく量の低減等の効果については、現在調査を継続しているところである。トナカイ等の規制値については、汚染状況を鑑みて1994年に6,000 Bq/kgから3,000 Bq/kgに引き下げられた。さらに、最新の情報では、2025年1月に食品中の放射性セシウムの規制値がすべて廃止されている。

2024年4月時点で日本産食品の輸入規制を継続していた、韓国、台湾、マカオ、仏領ポリネシアの調査では、各国・地域の食品中の放射性物質の規制状況の変遷と日本産食品に対する輸入規制の変遷を調査し、まとめた。

韓国では、チェルノブイリ原発事故を受けて食品中の放射性物質の規制値を設定しているが、これは、Codexのガイドラインレベルの導出方法に準じて設定されたものであり、線量基準は1 mSv/年、汚染率は0.1と仮定して設定されたものであった。2011年の福島原発事故後も、チェルノブイリ原発事故後に設定された規制値（放射性セシウムはすべての食品に対して370 Bq/kg）が適用されていたが、2019年に改正が行われ、“乳児用食品、牛乳・乳製品、アイスクリーム類”と“その他の食品”の2つの食品区分に対し、放射性セシウムの規制値はそれぞれ50 Bq/kg、100 Bq/kgに変更された。なお、飲料水は“その他の食品”に含まれており、規制値は100 Bq/kgとなっている。現在の規制値は、2021年に公布された食品衛生法に定められているものであり、福島原発事故をきっかけにより保守的に管理するため、見直しが行われたとされている。放射性セシウムに対する規制値は、2019年の規制値から変更されていないが、食品区分が2区分からベビーフードを別区分とした3区分に変更された。すなわち、韓国の現在の食品中の放射性セシウムの規制値は、“乳児用食品”および“牛乳・乳製品、アイスクリーム類”でそれぞれ50 Bq/kg、“その他の食品”で100 Bq/kgとなっている。線量基準は年間1 mSv、汚染率は0.5として、Codexガイドラインレベル導出に用いられた計算式を用いて導出されているが、汚染率を0.5と

した根拠については不明であった。この規制値の適用によって、韓国人の年間被ばく量は0.44 mSvになると試算されており、保守的な規制値となっていると考えられる。なお、少量消費食品の扱いについての情報はなかった。その他、韓国には放射能防災法に基づく緊急時の規制が存在しており、食品衛生法とは異なる値の規制値(摂取制限値)が設定されている。

韓国における日本産食品への輸入規制は、2011年の3月から特定の産地、品目の食品の輸入停止措置が開始され、日本の出荷制限情報に準じて輸入停止の対象産地・品目が追加されるという形で推移していた。2011年5月には、収穫・加工時期や産地、放射性物質濃度の証明書の発行等が必要となり、その際の規制値は、当時の韓国の放射性物質の規制値(放射性セシウムでは370 Bq/kg)とされていた。また、通関時の検査において放射性セシウムが0.5 Bq/kg以上検出された場合については、ストロンチウム、プルトニウム等の17核種の追加検査が課せられることとなり、現在もこの追加検査の要求は継続されている。2012年4月に日本の規制が、新しい基準値に基づく規制に変更されたことを受けて、韓国への輸入規制についても、日本の基準値に変更されている。2024年現在においても、8県産のすべての水産物および15県産の27品目の農産物に対して輸入停止措置が継続している状況である。

台湾では、チェルノブイリ原発事故を受けて1986年9月に食品中の放射性物質の規制値が設定されたが、これは当時の米国FDAの規制値を参考に定められたものであったことから、線量基準は5 mSv/年、汚染率は1とされていたと考えられた。その後、2016年に大幅な改正が行われ、現行の規制値が施行された。この改定はCodexやEU、米国の規制値改正の流れを受けて行われたもので、放射線汚染(事故、故意の両方)が発生した可能性がある場合に適用されるとされている。規制値は、Codexガイドラインレベルの導出式を用いて算出されており、線量基準は1 mSv/年で、食品消費量もCodexのガイドラインレベル導出時に用いられた値と同じ値が使用されていた。一方で汚染率は、Codexガイドラインレベル導出時に用いられた値と異なる値が使用されていた。放射性セシウムについては、乳児に対して1、成人に対して0.5という値が用いられていたが、その根拠についての情報は得られなかった。このパラメータをCodexガイドラインレベル導出式に当てはめて算

出された放射性物質濃度は、実際に設定された規制値より2～8倍高くなっており、十分に安全側を見込んで設定された規制値となっているようである。なお、台湾においても少量消費食品の取扱いに関する情報は見つからなかった。台湾には、原子力安全委員会により2002年に施行された【製品放射線限度基準】という規制も存在しており、2016年に【製品放射線限度基準】の食品に対する規制値が削除されるまでの間は、規制値は同じであるものの、根拠となる法律が異なる2つの規制が同時に存在していたようである。

福島原発事故を受けての日本産食品の輸入規制については、事故直後の2011年3月14日から開始されており、通関時の全ロット検査が実施された。この際に適用された規制値は原子力委員会が設定した【製品放射線限度基準】に基づくものであり、放射性セシウムに対する規制値はすべての食品で370 Bq/kgであった。同年3月26日からは福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県等の5県産の食品が輸入停止となったが、同年12月からは、福島県、茨城県等の5県以外の産地の食品については、全ロット検査や証明書(産地、放射性物質濃度)の発行の措置が開始されている。規制値は台湾の規制値であるすべて食品に対して370 Bq/kgが適用されていたが、台湾における食品中の放射性物質の規制値の改正前ではあるものの、2015年5月以降、日本の基準値と同様の規制値が適用されている。なお、2016年に食品衛生管理法に基づく【食品中の放射性降下物又は放射能汚染許容量基準】が施行され、【製品放射線限度基準】の食品に対する規制値が削除されたことに伴い、規制の法的根拠は、食品衛生管理法に基づく【食品中の放射性降下物又は放射能汚染許容量基準】に変更されている。2024年9月25日以降、上述の5県産の野生鳥獣肉、キノコ類、コシアブラの輸入停止措置が撤廃され、検査報告書および産地証明を添付すれば、輸入が可能となった。また5県以外の産地の食品については、産地証明書のみで検査報告書が不要となり、規制が緩和されてきていることが確認できた。

マカオは1999年までポルトガル領であったことから、チェルノブイリ原発事故時にはポルトガルの法律が適用されていたと考えられ、食品中の放射性物質の規制値については、EUの規制が適用されていたと考えられた。1999年の中国返還後に確認できた食品中の放射性物質の規制値

は、2014年に施行された行政規則第16/2014号【食品中の放射性核種の上限】で、これが現行法として現在も適用されている。この規制値はCodexガイドラインレベルに準じて設定された規制値であり、Codexガイドライン同様、上限線量は1 mSv/年、汚染率は0.1と設定されており、マイナーフードについては、“その他の食品”の10倍にできるとの考え方が採用されていると考えられた。一方で、Codexガイドラインでは、I-131、Cs-134、Cs-137の他、Sr-90やPu-239等の核種に対するガイドラインレベルが示されているが、マカオの規制値では、人体への影響が小さいことを理由に、これらの核種に対する規制値は設定されていなかった。

マカオにおける福島原発事故後の日本産食品に対する輸入規制は、マカオ特別行政区法律第7/2003号【外国貿易法】に基づいて行われており、2011年3月から最大で12都県産の食品に対して輸入停止措置が取られていたが、2012年9月から一部緩和され、証明書の添付により、福島県以外の規制対象産地の食品については、マカオの規制値(放射性セシウムは1,000 Bq/kg)に適合していれば輸入可能となった。2019年にはさらなる緩和がなされ、山形県、山梨県に対しては書類の添付なしで、その他の9都県産の食品については、産地や日本の出荷制限に含まれている食品でないことを記述すれば、検査結果の添付なしで輸入可能となった。一方で、福島県産の食品については2011年3月以降、一貫して輸入停止の状況が継続していた。しかし、2023年8月のALPS処理水の海洋放出に伴う措置として、福島県、千葉県、栃木県、茨城県、群馬県、宮城県、新潟県、長野県、埼玉県、東京都産の食品に対して、再び輸入停止措置がとられ、現在もその状況が継続している。

調査を開始した2024年4月時点では、日本産食品に対する輸入規制が継続されていたため仏領ポリネシアを調査対象としたが、2024年5月に仏領ポリネシアにおける日本産食品に対する輸入規制は撤廃されている。仏領ポリネシアは、2004年に制定された【フランス領ポリネシアの自治権を確立する基本法第2004-192号】に基づき、フランス共和国内の海外国として自治が認められている。そのため、食品の規制等についても【フランス領ポリネシアの自治権を確立する基本法第2004-192号】制定以前はEUの規制が適用され、制定後降に仏領ポリネシア独自の規制が開始されたと考えられる。しかし、仏領ポリネシア大統領

令として食品中の放射性物質の規制値が施行されたことが確認できたのは、2014年であり、その食品中の放射性物質の規制値は、COUNCIL REGULATION (EURATOM) No 2218/89で設定された規制値と同じであった。仏領ポリネシアの食品中の放射性物質の規制値は、基本的にEUの規制値に準拠しているため、少量消費食品に対する考え方が採用されており、EUと同じマイナーフードのリストが示されていた。福島原発事故後もこの規制値は変更されていないが、2016年の改正により日本産食品に対してはこの規制値が適用されないことが明記されていた。

仏領ポリネシアの福島原発事故後の日本産食品に対する輸入規制は、EUの措置に準じて行われていたようであるが、時期によってはEUの規制値と異なる規制値が適用されていたようであった。2016年の改正まで仏領ポリネシアでは、仏領ポリネシアの規制値(放射性セシウムはその他の食品で1,250 Bq/kg)が適用されていたが、2016年以降は日本の基準値と同じ規制値が適用されていた。仏領ポリネシアでは、事故直後においても全面的な輸入停止措置は取られておらず、証明書等により仏領ポリネシアの規制値に適合すれば輸入が可能な状況であったようである。なお、先述の通り、現在、仏領ポリネシアにおける日本産食品に対する輸入規制は撤廃されている。

本年度調査した日本産食品に対する輸入規制を継続している国・地域のうち、韓国、台湾については、福島原発事故後、より保守的な方向での規制値の改正が行われ、日本の食品中の放射性物質の規制値と同じ規制値が適用されるようになっていた一方で、マカオ、仏領ポリネシアでは、日本産食品の輸入に対して規制値が別に設定されているものの、食品中の放射性物質の規制値については、CodexガイドラインレベルやEUの規制値に準拠した規制値のままであった。また、少量消費食品に対する特別な対応(その他の食品の規制値の10倍を適用する)は、マカオ、仏領ポリネシアにおいて採用されていることが確認された。一方で、いずれの国・地域においても、汚染率の設定に関する明確な根拠は示されていなかった。

EUの追加調査では、汚染率設定の根拠およびマイナーフード設定の経緯を調査した。ユーラトム条約に規定された専門家グループにおいて、汚染率や摂取量の少ない食品(少量消費食品)の扱いについて議論があったこと

が判明したが、具体的な議論の内容等については見つけることができなかった。

米国の追加調査では、ICRP(国際放射線防護委員会)の勧告やがん死亡率の上昇に影響する線量下限を根拠として、線量基準を設定したことや規制の法的根拠については明らかになった。一方で、汚染率の追加係数の設定根拠については、地元産食品の自給率の高いグループの状況を反映していることが推測されたが具体的なことは不明のままであった。EU、米国において、規制値に関連する各パラメータが自国(地域)の状況を考慮し、専門家によって議論されたうえで設定されたことが判明したが、議論に関する情報がすべて公開されている訳でないため、さらなる追加調査で具体的な根拠情報が得られる可能性は低いと考えられた。

E. 結論

これまでの調査から、各国・地域の食品中の放射性物質の規制値は、それぞれの国の考え方や状況に応じて決定されていることが確認された。例えば、チェルノブイリ原発事故後の対応を旧ソ連とノルウェーで比較すると、前提とする線量基準の変更の仕方や規制値を定める食品区分の設定などが大きく異なっており、それぞれの国における放射能汚染状況や、食品の管理体制、食糧事情、食習慣等の様々な要因が規制値の設定に影響を及ぼしたと考えられた。一方で、規制値の設定に係わる前提や情報がすべて開示されている訳ではないため、規制値変更に寄与したパラメータや汚染率、少量消費食品の取扱い等については不明な点も多かった。また、福島原発事故後の各国・地域の食品中の放射性物質の規制値の改正や日本産食品に対する輸入規制についても、国・地域によって対応はさまざまであり、福島原発事故をきっかけに自国の規制値を保守的に改正した国(韓国、マカオ)もあれば、自国の規制値については変更せず、日本産食品に対してのみ別の規制値を設ける(仏領ポリネシア)、あるいは自国と日本の規制値の両方に適合することを要求する国(台湾)もあった。このように、規制値の設定は各国の考え方や、規制値設定時の国内の食料事情等が大きく影響するため、一律に比較することは困難であると考えられるが、諸外国の規制状況や規制値の変遷等の調査し、各国の食品中の放射性物質に対する

考え方を整理することは、日本の基準値のあり方を考えるうえで非常に有用であると考えられた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究業績

なし

H. 知的財産の出願・登録情報

なし

資料集

資料-1

1. チェルノブイリ原発事故の影響を強く受けた国々における食品中の放射性物質の規制に関する調査

資料-2

2. 日本産食品の輸入規制を継続している国・地域における食品中の放射性物質の規制に関する調査

資料-3

3. EU、米国の食品中の放射性物質の規制に関する追加調査

1. チェルノブイリ原発事故の影響を強く受けた国々における食品中の放射性物質の規制に関する調査

大規模な原発事故の影響を強く受けた国々において、どのような考え方で食品中の放射性物質の規制が実施され、どのように変遷したかを理解することは、日本の基準値を考える上で有用であると考えられる。そこで、1986 年 4 月に発生したチェルノブイリ原発事故の影響を強く受けたと考えられる国々について調査を行った。

旧ソ連(表 1-1)、ロシア(表 1-2)、ウクライナ(表 1-3)、ベラルーシ(表 1-4)、ノルウェー(表 1-5)における食品中の放射性物質の規制(主に放射性セシウムに対して)の変遷をまとめた。各国の状況について以下にまとめる。

1.1. 旧ソ連における食品中の放射性物質の規制の変遷

1986 年 4 月に発生したチェルノブイリ原発事故当時の当事国であった旧ソ連では、1986 年 5 月 6 日に I-131 の規制値が示され、続いて 5 月 30 日に全ベータ線放射能に対する食品の規制値(TPL-86)が示された^{1,2,3)}。I-131 においては小児の甲状腺被ばく量として 300 mGy を超えないように設定され、全ベータ線については前提とする線量基準を年間許容被ばく量(内部被ばく)で 50 mSv/年として設定された。これは、線量限度である年間 100 mSv が外部被ばくと内部被ばくに等しく割り当てられると仮定して導出された値であった¹⁾。1987 年 12 月には線量基準を 8 mSv/年に引き下げた TPL-88 が発出され、Cs-134 と Cs-137 の合計値に対する規制値が設定された。その後、1991 年 1 月に TPL-91 が発出され、線量基準を 5 mSv/年とした規制値が設定された²⁾。TPL-91 では放射性セシウム(Cs-134+Cs-137)と Sr-90 に対して規制値が設定されていた。なお、表 1-1 の TPL-91 では放射性セシウムの規制値のみを抜粋している。食品区分については当時の規制状況をまとめた文献^{1,2,3)}のうち、最も詳細な食品区分が示されていた文献(2001 年に IAEA から公表された TECDOC-1240³⁾)を基に規制値を整理した。IAEA TECDOC-1240 によると、旧ソ連の規制値は、TPL-86 では 25、TPL-88 では 34、TPL-91 では 33 の食品区分に対して設定されていたことが確認できた。これらの規制値の導出に用いられた計算式や食品摂取量に関する情報は入手できなかったため、規制値の変更時にどのパラメータがどのように変更されたのかは不明であるが、少なくとも前提とする線量基準が徐々に低くなったことにより、規制値も低くなっていったと考えられる。ただし、一部の食品については TPL-88 と TPL-91 で同じ規制値になっていたり、TPL-91 で高くなっていたりすることから、一律に全体の規制値を引き下げたという訳ではなく、個々の食品の摂取量や汚染状況等を考慮して規制値の変更が行われたと推測された。汚染率については、「チェルノブイリ原発事故による環境への影響とその修復:20 年の経験(IAEA チェルノブイリ・フォーラム、2006)」²⁾に、「もしも食品の全てが TPL-86 ギリギリの放射性セシウムを含んでいたとして 50 mSv 未満となる。(ちなみに、TPL-88 の基準値が守られれば 8 mSv 未満、TPL-91 の基準値が守られれば 5 mSv 未満となる。)」との記述があることから、汚染率は 1 として規制値が算出されていると考えられた。少量消費食品として扱われると考えられる食品(例えば、スパイス、ハーブ、ハチミツなど)については、TPL-86 および TPL-91 でハーブの食品区分が設定されており、他の一般的な食品より高濃度の規制値が設定されていたことが確認できた。

1.2. ロシアにおける食品中の放射性物質の規制の変遷

旧ソ連崩壊後、ロシア共和国となってからの食品中の放射性物質の規制値としては、1993 年 8 月に TPL-93 が発出されている。規制対象となる核種は Sr-90、Cs-134、Cs-137 であり、線量基準は Sr-90 からの予想実効線量として 1~2 mSv/年、放射性セシウムからの予想実効線量として 5 mSv/年と設定されている⁴⁾。食品区分は、“牛乳、乳製品、サワ

ークリーム、カッテージチーズ、チーズ、バター、パン、パン製品、穀類:小麦粉、砂糖、植物性および動物性油脂、マーガリン”、“すぐに食べられるタイプのベビーフード”、“その他の食品”の3つの区分になっており、それぞれに対して放射性セシウムでは370 Bq/kg、185 Bq/kg、600 Bq/kgの規制値が設定されていた。汚染率についての直接的な記述はなかったが、TPL-93 文書内に、「TPL-93 は、年間を通じて TPL-93 レベルの放射性核種を含むすべての食品を住民が継続的に摂取するという非現実的な状況下でも、内部被ばくの予想実効線量がセシウム放射性核種で 5 mSv、Sr-90 で 1~2 mSv を超えないように設定されている。」との記述があり、汚染率は 1 として規制値が導出されたものと考えられた。TPL-93 においては、少量消費食品に対する記述があり、1 人当たりの消費量が 10 kg/年未満のスパイス、お茶、ハチミツ、薬用植物については、その他の食品 (600 Bq/kg) の 10 倍の濃度を規制値とすることが明記されていた。

1996 年には SanPiN 2.3.2.560-96⁵⁾が施行され、この規制値に適合しない(規制値を超過した)食品の生産、輸入、貯蔵、輸送及び住民への販売は禁止とされた。対象核種は Sr-90 と Cs-137 であり、前提とする線量基準は 1 mSv/年、食事による Sr-90 と Cs-137 の年間摂取量の上限はそれぞれ 36,000 Bq および 77,000 Bq とされている^{5,6)}。放射性セシウムとしては Cs-137 のみが対象核種となっており、80 以上に細分化された食品区分についてそれぞれ規制値が設定されている。表 1-2 には主な食品区分の規制値を抜粋して記載している。なお、表 1-2~1-5 において個々の食品をまとめて記載した場合においては、その区分に含まれる各食品の規制値の最小値から最大値を濃度範囲として示し、最小値および最大値となる食品名をそれぞれ濃度の後にかっこ書きで示した。ただし、一部の規制値については、当時の規制状況をまとめた文献から規制値を抽出しており、最小値、最大値となる食品名が不明であったため、濃度範囲のみの記載としている。規制値の導出には、1 日の食事量として 1,860 g が用いられ、これに対する各食品の寄与率が考慮されている⁷⁾。また、放射性核種の主な供給源として、食事の 7 つの主要成分(パン、乳製品、ジャガイモ、野菜、肉、魚、果物、ベリー類)について集団の食事構成を考慮し、汚染が最も深刻でない区域で分析が行われ、食品消費のレベルで最も保守的な食事が採用されている。また、土壌から食品原料への移行率や調理における損失等についても考慮されている⁷⁾。細分化された食品区分の中には、少量消費食品に該当するような食品(例えば、“スパイス・食用ハーブ類”、“ゼラチン”等。)の区分があり、個々に規制値が設定されているため、TPL-93 のような少量消費食品に対する取扱いは規定されていなかったが、「少量消費食品(ワイルドベリー、キノコ、紅茶)については、その消費による線量は 1 mSv/年の線量割り当ての範囲外であり、個々の製品については割り当ての 1%を超えてはならない」⁷⁾との記載があり、少量消費食品からの線量は基準値導出の際に考慮されていないと考えられた。なお、汚染率に関する記述はなかった。

1996 年に施行された放射線安全基準 NRB-96 に基づく衛生学的基準 GN 2.6.1.054-96⁶⁾では平常時および緊急時における放射線安全基準が定められていた。平常時の放射性物質の年間摂取限度(Bq)は、単一要因(1 つの核種・経路)における値で、一般公衆に対しては線量限度である 1 mSv を各核種の実効線量係数(mSv/Bq)で除した値、年平均許容放射能(DUA)は、年間摂取量限度を水(食品)の年間摂取量 800 kg/年で除した値となっており、核種ごとにまとめて示されていた。Cs-134、Cs-137 および Sr-90 に対する年間摂取限度は、53,000、77,000 および 36,000 Bq であり、上述の SanPiN 2.3.2.560-96 の規制値の上限と一致していた。緊急時の食品に対する規制としては、事故発生後 1 年間における汚染食品の摂取制限基準が設定されていた。これは、被ばく状況に応じて規制値が異なり、I-131、Cs-134、Cs-137 に対しては、飲食物からのばく露線量がレベル A(最初の 1 年が 5 mSv/年、翌年から 1 mSv/年)の場合 1,000 Bq/kg、レベル B(最初の 1 年が 50 mSv/年、翌年から 10 mSv/年)の場合 3,000 Bq/kg と設定されていた。Sr-90 に対しては、レベル A の場合 100 Bq/kg、レベル B の場合 300 Bq/kg と設定されていた。ばく露線量がレベル A を

超えない場合は、生活的・社会的混乱等を伴う防護措置は不要とされている。摂取制限基準の導出については、詳細な記述はなかったため、どのような計算式で導出された値であるかは不明であった。

その後、2001 年に SanPiN 2.3.2.1078-01 が施行された⁸⁾。これは、長期放射線ばく露状況下での公衆被ばくを制限するための ICRP や IAEA の勧告に準拠して設定されたもので、国産食品と輸入食品の両方に適用される規制である。対象核種および線量基準は SanPiN 2.3.2.560-96 と変更はないが、ロシア国民の食品配給の枠組みが変化したことを考慮し⁹⁾、食品摂取量として 1996 年の平均的なロシアの実際の食事量(SanPiN 2.3.2.560-96 とは異なる摂取量)を用いて規制値が算出されている⁸⁾。SanPiN 2.3.2.560-96 で記載した 7 つの主要成分の合計摂取量は 1,470.6 g/日となっており、7 つの主要成分のそれぞれについての一日摂取量の情報も公開されている⁸⁾。食品区分は SanPiN 2.3.2.560-96 と同様に細分化されており、TPL-93 のような少量消費食品に対する取扱いはなかった。細分化された食品区分には、“キャビア”や“セルロース・ペクチンなどの食物繊維”など、EU ではマイナーフードリストに挙げられている一部の食品の区分があり、個々に規制値が設定されていたが、スパイスやハーブ類については、規制値の設定がなされていなかった。少量消費食品については「その摂取による線量は 1 mSv/年の線量割り当ての範囲外であり、個々の食品の消費による線量は割り当ての 1%を超えてはならない。また、低消費量食品の全製品の合計線量は割り当ての 10%(0.1 mSv/年)を超えてはならない」^{8,9)}とされており、スパイスやハーブ類は線量割り当ての範囲外とされ、規制値が設定されなかった可能性が考えられた。

現行の規制としては、2011 年の関税同盟技術規則 TR CU 021/2011 が適用されており、Cs-137 および Sr-90 の規制値が許容レベル(Accepted Level)として規定されている¹⁰⁾。食品区分としては 22 の区分について規制値が設定されている¹⁰⁾。22 の食品区分には、スパイスやハーブなどの少量消費食品に相当するような区分はなく、規制の対象にはなっていないと考えられた。関税同盟技術規則 TR CU 021/2011 の規制値の導出に関する情報については調査しきれていないため、今後の課題である。

1.3. ウクライナにおける食品中の放射性物質の規制の変遷

1993 年、ウクライナ放射線防護委員会は TAL-93 文書を発行したが、数値の根拠が無く保健省の承認が得られなかったため実用化されず、旧ソ連時代の規制値 TPL-91 が 1997 年までウクライナで実際に使用され続けた^{1,11)}。しかし 1994 年以降、汚染地域の地方当局は主に TAL-93 の数値に基づき、地域の状況も考慮して、食品および農産物中の放射性核種の地域管理レベル(LCL)を用いるようになった。LCL の対象核種は Cs-137 のみであり、キーウ、ヴォルィーニ、ジトミルの 3 つの地域でそれぞれ異なる規制値が設定されていた¹¹⁾。また、規制値が定められた食品区分も地域によって異なっていたようである¹¹⁾。

その後、1997 年に対象核種を Cs-137 と Sr-90 とする DR-97¹²⁾が施行された。前提とする線量基準は、Cs-137、Sr-90 に対してそれぞれ 1 mSv/年とされており、ウクライナ住民の典型的な基準食の食品摂取量を用いて規制値が算出された。この時、年齢区分別の食品摂取状況も考慮されており、Cs-137 の摂取においては成人が重要グループであったため、成人における平均食品摂取量(主要な食品について 2,410 g/日)を基に規制値が算出されている¹²⁾。食品区分は、“パン・パン製品”、“じゃがいも”、“野菜”、“果物”、“肉・肉製品”、“魚・魚製品”、“牛乳・乳製品”、“卵”、“練乳・濃縮乳”、“粉ミルク”、“生の野生ベリーおよび生のキノコ”、“乾燥野生ベリーおよび乾燥キノコ”、“薬用植物”、“その他の食品”、“ベビーフード”となっており、野生ベリーやキノコは野菜や果物とは異なる食品区分として規制値が設定されていた。汚染率や少量消費食品への特別な対応に関する情報は得られなかった。

2006 年からは現行の規制値である DR-2006 が施行された。対象核種は Cs-137 と Sr-90 であり、前提とする線量基準は、Cs-137 および Sr-90 に対して 1 mSv/年となっている¹³⁾。線量基準に対する Cs-137 と Sr-90 の寄与率等は明示

されていないが、規制値(許容レベル)の算出には放射性核種が体内に摂取される際の製品の相対的影響やその食品の食事におけるシェアが考慮されている¹³⁾との記載があることから、両者の食品中の存在比等が考慮されたうえで、規制値が設定されたと考えられた。また、DR-2006 には分析に用いる機器が満たすべき要件や食品の規制値への適合を判断するための計算式が示されており、実際の検査を念頭に策定されたものであると考えられた。

1.4. ベラルーシにおける食品中の放射性物質の規制の変遷

ベラルーシでは、1990 年にチェルノブイリ原発事故被災者に対する社会的保護についての法律が立案され、1990 年 8 月から食品と飲料水の許容濃度に関する規制値 RCL-90(共和国管理レベル)を施行した¹⁴⁾。RCL-90 の対象核種は Sr-90 と Cs-137 であり、前提とする線量基準を 0.17 rem/年(1.7 mSv/年)として規制値を設定している。RCL-90 の原文は入手できなかったが、参考資料¹⁴⁾には、18 の食品区分に対して Cs-137 の規制値が、8 の食品区分に対して Sr-90 の規制値が設定されていたことが示されている。生のベリー、生のキノコについては個別に区分されて規制値が設定されていたが、野生のベリーや野生のキノコ、野生肉についての区分は設定されていなかった。なお、規制値の導出に用いられた計算式や、食品摂取量、汚染率等についての情報は収集できなかった。

その後、1992 年 10 月に RAL-92(共和国許容レベル)が施行された。RAL-92 の対象核種は Sr-90 と Cs-137 で、前提とする線量基準は 1 mSv/年と設定されており、Cs-137 については 13 の食品区分に対して規制値が設定されていた¹⁴⁾。RAL-92 では、野生のベリーは野菜・果物・ベリーと同じ食品区分とされていた。キノコについては乾燥キノコの区分は設定されていたが、生のキノコの区分はなくなっており、生のキノコがどの区分に含まれていたかは不明であった。また RCL-90 と同様に野生キノコの区分もなかった。

1996 年 6 月からは RAL-96 が施行された¹⁵⁾。対象核種は Sr-90 と Cs-137 であり、前提とする線量基準は放射性セシウムと放射性ストロンチウムから受ける内部被ばく線量として 1 mSv/年と設定されていた。Cs-137 については 16 の食品区分に対して基準値が設定されていた。RAL-92 と比較すると、RAL-96 では食品区分が細分化されており、例えば RAL-92 では“肉・肉製品”は一つの食品区分となっていたが、RAL-96 では、“牛肉・ラム肉およびその製品”と“豚肉・鶏肉およびその製品”の 2 つの区分に分けられ、それぞれに対し 600 Bq/kg と 370 Bq/kg という異なる規制値が設定されていた。また、パン、小麦粉・穀類、ジャガイモ・根菜類、豚肉・鶏肉については、規制値が RAL-92 より厳格化されていた。RAL-96 では、栽培ベリーと野生のベリーは別の区分となり、RAL-92 で区分が設定されていなかった“生のキノコ”の区分や“その他の食品”の区分が設定される等の変更がなされていた。なお、少量消費食品については、消費量が 1 人当たり 10 kg/年未満の食品(スパイス、紅茶、ハチミツ)に対しては、“その他の食品”(370 Bq/kg)の 10 倍の規制値とすることが明記されていた¹⁵⁾。具体的にどのようなパラメータを変更したことによって規制値の変更がなされたかについての詳細な情報は不明であったが、「基本食品中の Cs-137 および Sr-90 の実際の含有量と、農産物中の放射性核種の蓄積低減の可能性を考慮して設定した」との記述があった¹⁵⁾。また、「この規制の導入は、放射性セシウム、Sr-90 汚染のある地域で経済活動が許可されている場合において、土壤汚染を改善するための作業やその他の防護措置を促進することを目的とする」との記載があった。なお、RAL-96 の要件を満たす食品を生産するための農産物原料や飼料中の Cs-137 および Sr-90 の許容値も策定されている¹⁵⁾。

ベラルーシにおける食品中の放射性物質の現行の規制値は、1999 年に施行された RAL-99 であり、国内産食品の他、輸入食品に対しても適用される規制値である¹⁶⁾。RAL-99 は、ベラルーシの典型的な食品消費状況であれば、住民の年間内部線量が 1 mSv/年の線量限度を超えないように設定されている¹⁷⁾。なお、ベラルーシにおける食品消費の中でジャガイモ、ミルクおよびパンの割合は 50%以上であり、これらは主要食品とみなされている¹⁷⁾。RAL-99 では、22 の食品区分について規制値が設定されており、乳製品が細分化されたり、ジャガイモや栽培ベリーが単独の区分と

なったりしていた。主要食品とされるジャガイモ、ミルクおよびパンの規制値は、RAL-96 ではそれぞれ 100 Bq/kg、111 Bq/kg および 74 Bq/kg であったが、RAL-99 ではそれぞれ 80 Bq/kg、100 Bq/kg および 40 Bq/kg に変更されていた。その他、チーズ 50 Bq/kg (RAL-96 では乳製品として 111 Bq/kg)、豚肉・鶏肉およびその製品 180 Bq/kg (RAL-96 では 370 Bq/kg) など、大きく規制値が引き下げられた食品区分も認められた。また、RAL-99 以前は対象食品として明記されていなかった野生動物の肉については、RAL-99 では規制値の注釈に牛肉、羊肉と同じ食品区分に含めるとの記載がなされている。また、少量消費食品については、1 人当たりの年間消費量が 5 kg 以下の食品(スパイス、紅茶、蜂蜜等)対しては、その他の食品の 10 倍の規制値を適用するとの記載がなされていた。なお、RAL-99 においても汚染率をどのように設定しているかの情報は不明であった。

比較的高濃度の放射性セシウムが存在すると考えられるキノコやベリーについて、規制値の変遷を確認したところ、生のキノコの規制値は、RCL-90 で 370 Bq/kg、PAL-92 では区分なしのため不明、PAL-96 で 370 Bq/kg、PAL-99 で 370 Bq/kg となっており、規制値に変更はなかった。乾燥キノコについては、RCL-90 で 3700 Bq/kg、PAL-92 で 3700 Bq/kg、PAL-96 で 3700 Bq/kg、PAL-99 で 2500 Bq/kg となっており、PAL-99 で規制値の引き下げがなされていた。生のベリーは、RCL-90 で 185 Bq/kg、PAL-92 で 185 Bq/kg(野生のベリーも同等)、PAL-96 で 100 Bq/kg(野生のベリーは 185 Bq/kg)、PAL-99 で栽培ベリー 70 Bq/kg(野生のベリーは 185 Bq/kg)となっており、栽培ベリーは徐々に規制値が引き下げられたのに対し、野生のベリーの規制値には変更はなかった。乾燥ベリーは、RCL-90 で 3700 Bq/kg の規制値が設定されていたが、PAL-92 以降は乾燥ベリーの区分はなく、どの食品区分に含まれるかが不明であったため、規制値の変遷は不明であった。

ベラルーシ国民の食品と飲料水に含まれるチェルノブイリ原発事故由来の放射性核種含有量に関するデータをレビューした論文¹⁷⁾には、RAL-99 の規制値に適合していない(規制値を超過した)野生キノコや野生ベリーの検出割合が示されており、2000 年および 2001 年の調査では、検出率の高い地域では、野生キノコで約 45%、野生ベリーで約 40%、野生動物の肉で約 55~65%で RAL-99 の規制値を超えるサンプルが検出されていた。また、食品から受ける年間線量が 1 mSv/年を超過する人が多数いることや、その超過の要因として、野生のベリーや野生のキノコの消費量が多いことが示唆されている¹⁷⁾。

1.5. ノルウェーにおける食品中の放射性物質の規制の変遷

ノルウェーでは、チェルノブイリ原発事故直後の介入レベルとして、I-131 と放射性セシウムについて規制値が設定され、放射性セシウムの規制値は“ミルク”、“乳製品”、“ベビーフード”に対して 300 Bq/kg であった¹⁸⁾。この規制値は 1986 年 5 月から 6 月の間に適用された規制値で、最大摂取量として 400 kBq(事故後最初の年)、50 kBq(事故翌年)、50 kBq(授乳中および妊娠中の女性、全ての年)を超えないように設定された規制値であった¹⁸⁾。

1986 年 6 月からは Cs-134 と Cs-137 の規制値が“牛乳およびベビーフード”に対して 370 Bq/kg、その他の食品に対して 600 Bq/kg と設定された^{18,19)}。前提となる線量基準は、最初の数年間において 5 mSv/年、その後の数年間において 1 mSv/年となっており、ICRP の推奨に準じたものであった¹⁸⁾。その後、1986 年 11 月に“トナカイ肉”の規制値が 6,000 Bq/kg に引き上げられた^{18,19,20)}。これは、国内のトナカイ生産の 85%が基準値に不適合となることを避けるため、またトナカイ飼育者およびサーミの人々の文化、生活様式を守るために実施されたものである。一般のノルウェー人のトナカイ肉消費量は少ないことから、この基準値の引き上げは正当化された。1987 年 7 月からは“野生の淡水魚”と“狩猟物”に対しても基準値の引き上げが行われ、トナカイ肉と同様に 6,000 Bq/kg で規制が実施された^{18,19,20)}。その後、状況が改善されたことに伴い、1994 年に“トナカイ肉”、“野生の淡水魚”、“狩猟物”に対する規制値は 3,000 Bq/kg に引き下げられた^{20,21)}。

2015 年 7 月からは、Cs-134 と Cs-137 の合計値として、“ベビーフード”に 370 Bq/kg、“ミルクおよび乳製品”に 370 Bq/kg、“トナカイ、野生狩猟物の肉および肉製品”に 3,000 Bq/kg、“野生の淡水魚”に 3,000 Bq/kg、“その他の食品”に 600 Bq/kg の規制値が適用され、2025 年 1 月に規制が廃止されるまでこの規制が適用されていた²²⁾。また、サーミの人々を含むトナカイ肉や淡水魚を多く消費する人に対する食事への助言等が実施されており²⁴⁾、トナカイ肉や淡水魚の放射能濃度が 3,000 Bq/kg の場合週 2 食、600 Bq/kg の場合週 10 食の摂取頻度を超えない等、年間摂取放射性物質が 80,000 Bq/kg を超えないように、食品中の放射能濃度と摂取頻度の関係を具体的に示す等の対応がとられ、食品中の放射性物質濃度を低下させるための調理法についての助言も行われている^{20,24)}。さらに、サーミの人々には定期的に全身線量測定により個人の被ばく状況を把握する機会が与えられるなど、特別な配慮がなされていたようである²³⁾。2015 年の規制値変更後も、住民への被ばくを減らすための監視と対策が実施されており、さらにトナカイ肉の基準値が引き下げられるかどうかについての検討がなされていた²³⁾。これらの監視や対策の効果の検証等の検討を踏まえて、2025 年 1 月の規制廃止に至ったと考えられる。

一方で、原発事故が生じた場合の緊急時の規制として、2022 年に暫定最高限界値が設定されている²⁵⁾。この規制は、EU 規則 2016/52²⁶⁾と全く同じ規制値、食品区分、マイナーフードの定義・詳細を採用しており、放射性セシウムの暫定最高限界値は Cs-134 と Cs-137 に対して、“ベビーフード”で 400 Bq/kg、“乳製品”で 1,000 Bq/kg、“その他の食品”で 1,250 Bq/kg、“マイナーフード”で 12,500 Bq/kg、“液体状食品”(飲料水を含む)で 1,000 Bq/kg となっている²⁵⁾。また、ノルウェー食品安全局が核事故に関する情報を受け取った場合には、放射能汚染の可能性のある食品に対する暫定規制値や食品法に基づく規制を事前協議なしに設定できるとの規則(第 5 条)が定められている²⁵⁾。この第 5 条に従って設定された規制と異なる規制間で矛盾が生じた場合は、第 5 条に従って設定された規制よりも、欧州経済領域(EEA)協定(実施されている EEA 規則と他の法定規則との間に矛盾が生じる可能性がある場合、欧州自由貿易連合(EFTA)加盟国は、必要に応じ、EEA 規則が優先される旨の法定規則を導入することを約束する)に基づいて EEA 規則が優先される、また、より高い制限値を設定するノルウェー国内の規制が存在する場合は、そちらが優先されると規定されている。

最新の情報では、2025 年 1 月に FOR-2024-12-09-3133【特定の汚染物質に関する規制、放射能等による給餌に関連するゾーニングに関する規制、動物生産に関する公的管理に関する規制を改正する規則、規則 (EU) 2019/624 および規則 (EU) 2019/627 (食品中の放射性物質の含有量の制限値に関する規定の廃止など)】²⁷⁾が施行され、チェルノブイリ原発事故以降、実施されてきた食品中の放射性物質の規制(FOR-2015-07-03-870)が廃止された。放射線防護・原子力安全局(DSA)のホームページの食品中の放射能についてのページ²⁸⁾によると、廃止されたのは販売される食品中のセシウムの規制値となっており、トナカイ肉等のみならず、すべての食品に対する放射性セシウムの規制が廃止されたようである。また、FOR-2015-07-03-870 が、ノルウェーの市場に出回る食品を対象としていることから、ノルウェー国内で生産された食品のみならず、輸入食品についても同様に放射性セシウムについての規制値が廃止されたと考えられた。また同ホームページでは、現在、大部分の食品において Cs-137 含有量が少ないこと、チェルノブイリ原発事故による汚染が深刻な地域でとれる野生鳥獣肉やキノコ、ベリー、淡水魚、放牧されているトナカイ等については、通常の農産物よりも放射性セシウムが多く含まれているものの、ほとんどの人がこれらの食品の摂取量が少ないことについての説明がなされており、一般的な食品からの被ばく量が低くなっていることを踏まえての規制廃止であったと考えられたが、規制の廃止に関する経緯についての詳細な調査は実施できていないため、今後の課題である。なお、汚染レベルが高い地域で放牧されているトナカイや野生鳥獣肉、キノコ等の野生産物を大量に摂取している人には、放射性セシウムの摂取に関する別の推奨事項が適用されるとの記載もあり、トナカイ肉や淡水魚の多食者に対しての

食品中の放射性物質濃度と摂取頻度に関する助言や食品中の放射性物質濃度を低下させる調理法に関する助言等については、現在も有効と考えられた。

参考資料

- 1) JAEA: 原子力緊急事態時の長期被ばく状況における放射線防護の実施と課題, 4.2. チェルノブイリ事故後の対応に用いられた基準, JAEA-Review 2010-022 (2010)
<https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2010-022.pdf>
- 2) IAEA チェルノブイリフォーラム: チェルノブイリ原発事故による環境への影響とその修復: 20 年の経験 (日本学術会議 訳), 第4章 環境への対策と修復 (2006)
<https://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/kiroku/3-250325.pdf>
- 3) IAEA: IAEA-TECDOC-1240, Present and future environmental impact of the Chernobyl accident, (2001)
- 4) постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ (ロシア連邦衛生疫学監督国家委員会決議): Временные допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-134, -137 и стронция-90 в пищевых продуктах ГН 2.6.005-93 (食品中の放射性核種セシウム-134、-137 およびストロンチウム 90 の一時的許容レベル GN 2.6.005-93) (1993)
<https://dokipedia.ru/document/5326258>
- 5) постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ (ロシア連邦衛生疫学監督国家委員会決議): Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов Санитарные правила и нормы СанПиН 2.3.2.560-96 (食品原料および食品の品質と安全に関する衛生要件 衛生規則および規制 SanPiN 2.3.2.560-96) (1996)
<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293766/4293766604.htm>
- 6) Постановлением Госкомсанэпиднадзора России (ロシア連邦衛生疫学監督国家委員会決議): Нормы радиационной безопасности (НРБ-96) (放射線安全基準 (NRB-96)) (1996)
<https://files.stroyinf.ru/Data1/5/5139/index.htm>
- 7) N.K. Shandala, A.V. Titov, E.G. Metlyaev: Emergency Limitation of Radionuclide Concentrations in Foodstuffs: from Temporary Permissible Levels to Normal Practice, Медицинская радиология и радиационная безопасность, 61(3), 98-102 (2016)
https://medradiol.fmbafmbc.ru/journal_medradiol/abstracts/2016/3/98_Shandala.pdf
- 8) MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION: HYGIENIC REQUIREMENTS FOR SAFETY AND NUTRITION VALUE OF FOOD PRODUCTS SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL RULES AND REGULATIONS, SanPin 2.3.2.1078-01 (2001)
https://food.ec.europa.eu/system/files/2016-10/ia_eu-ru_sps-req_sanpin_2-3-2-1078-01_consolidated_en.pdf
- 9) N. K. Shandala, N. Ya. Novikova, et.al.: Regulation and control of radionuclide contents in foods in the Russian federation, ENVIRONMENTAL HEALTH RISK V, 14, 291-295 (2009)
DOI: [10.2495/EHR090281](https://doi.org/10.2495/EHR090281)
- 10) Customs Union Commission: Technical Regulations of the Customs Union “Concerning the Safety of Food Products” (TR CU 021/2011) Appendix No. 4 (2011)

<https://mastcert.com/wp-content/uploads/2021/03/tr-ts-021-en.pdf>

- 11) Oleg NASVIT: Legislation in Ukraine about the Radiological Consequences of the Chernobyl Accident, KURRI-KR, 21, 51-57 (2002)
Corpus ID: 31252099
<https://www.rii.kyoto-u.ac.jp/NSRG/reports/kr21/kr21pdf/Nasvit1.pdf>
- 12) МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ (ウクライナ保健省): Про затвердження Допустимих рівнів вмісту радіонуклідів Cs-137 і Sr-90 у продуктах харчування та питній воді (ДР-97) (食品および飲料水中の放射性核種 Cs-137 および Sr-90 の許容レベルの承認について (DR-97)) (1997)
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0255282-97#Text>
- 13) МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ (ウクライナ保健省): Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ¹³⁷Cs та ⁹⁰Sr у продуктах харчування та питній воді (食品および飲料水中の放射性核種 ¹³⁷Cs および ⁹⁰Sr 含有量の許容レベル) (2006)
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0845-06#Text>
- 14) ウラジーミル・P・マツコ, 今中哲二: チェルノブイリによる放射能災害国際共同研究報告書, “第1章 5. ベラルーシにおける法的取り組みと影響研究の概要”, 技術と人間 (1998)
<https://www.rii.kyoto-u.ac.jp/NSRG/Chernobyl/saigai/Mtk95-J.html>
- 15) МИНИСТЕРСТВО ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ·МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ (ベラルーシ非常事態省・農業食品省): РУКОВОДСТВО по ведению агропромышленного производства в условиях радиоактивного загрязнения земель Республики Беларусь на 1997-2000 гг. (放射能汚染状況下での 1997-2000 年のベラルーシ共和国領土の農業生産の実施についての管理) 4 章および附属書 2 (1997)
https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/30/006/30006824.pdf
- 16) ГЛАВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО (ベラルーシ国家衛生局): О введении Республиканских допустимых уровней содержания радионуклидов в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99) (食品及び飲料水中の放射性核種の共和国許容レベルの導入について (RAL-99)) (1999)
https://minzdrav.gov.by/upload/lcfiles/000601_733429_PostGSV_N16_1999.pdf
- 17) Vladimir P. MATSKO and Tetsuji IMANAKA: Content of Radionuclides of Chernobyl Origin in Food Products for the Belarusian Population, KURRI-KR, 79, 103-111 (2002)
<https://www.rii.kyoto-u.ac.jp/NSRG/reports/kr79/kr79pdf/Matsko.pdf>
- 18) Jan Olof Snih: Contamination and Radiation Exposure. Evaluation and Measures in the Nordic Countries after the Chernobyl Accident. p27 Countermeasures, SSI-rapport 96-08 (1996) ISSN: 0282-4434
<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/contentassets/3b0be724abfa418aa65dd78ea8cfac55/199608-contamination-and-radiation-exposure-evaluation-and-measures-in-the-nordic-countries-after-the-chernobyl-accident>
- 19) P. STRAND, L.I. BRYNILDSEN et. al.: MEASURES INTRODUCED IN NORWAY AFTER CHERNOBYL ACCIDENT, IAEA, ENVIRONMENTAL CONTAMINATION FOLLOWING A MAJOR NUCLEAR ACCIDENT, 2, 191-202 (1990) ISBN 92-0-020190-3, ISSN 0074-1884
https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/21/090/21090080.pdf?r=1
- 20) ICRP: ICRP Publication 111 (日本アイソトープ協会訳), 原子力事故または放射線緊急事態後の長期汚染地域に

居住する人々の防護に対する委員会勧告の適用 付属書 A.7 チェルノブイリ／ノルウェー (Chernobyl/Norway) (2008)

https://www.icrp.org/docs/P111_Japanese.pdf

- 21) EU: RADIATION PROTECTION No 192, 3.3.1 Case study: Management of long-term exposure to Chernobyl fallout in Norway (2020)
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/952d55c4-f6f8-11ea-991b-01aa75ed71a1/language-en#>
- 22) Helse- og omsorgsdepartementet (ノルウェー保健福祉省): Forskrift om visse forurensende stoffer i næringsmidler (食品中の特定の汚染物質に関する規制) (2015)
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-07-03-870>
- 23) Norwegian Scientific Committee for Food Safety (VKM): Risk assessment of radioactivity in food, VKM Report 2017:25 (2017) ISBN: 978-82-8259-282-6
<https://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/13902/article.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- 24) Norwegian Board of Health/ Norwegian Directorate of Health: 農業における対策:チェルノブイリ事故後 15 年における効率の評価その教訓 ノルウェー政府による対策(1987) (Web サイト)
https://ndrecovery.niph.go.jp/trustrad/kyiv_proceedings.html#Norway
- 25) Helse- og omsorgsdepartementet, Landbruks- og matdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet (ノルウェー保健福祉省、農業・食糧省、産業通商水産省): Forskrift om høyeste midlertidige grenseverdier for radioaktiv forurensning i næringsmidler og for som omsettes, og eventuelle andre nødvendige restriksjoner etter matloven, som følge av en atomhendelse (原子力事故に伴う、販売食品及び飼料中の放射能汚染の暫定最大限度値の規制その他食品法上必要な規制) (2022)
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2022-09-14-1580>
- 26) THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION: COUNCIL REGULATION (Euratom) 2016/52 of 15 January 2016 (2016)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0052>
- 27) Helse- og omsorgsdepartementet, Landbruks- og matdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet (ノルウェー保健福祉省、農業・食糧省、産業通商水産省): Forskrift om endring i forskrifter om om visse forurensende stoffer, forskrift om soneinndeling i forbindelse med nedføring pga. radioaktivitet mv. Og forskrift om offentlig kontroll - animalsk produksjon, forordning (EU) 2019/624 og forordning (EU) 2019/627 (oppheving av bestemmelser om grenseverdier for innhold av radioaktive stoffer i næringsmidler mv.) (特定の汚染物質に関する規制、放射能等による給餌に関連するゾーニングに関する規制、動物生産に関する公的管理に関する規制を改正する規則、規則 (EU) 2019/624 および規則 (EU) 2019/627 (食品中の放射性物質の含有量の制限値に関する規定の廃止など)) (2025)
<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2024-12-09-3133>
- 28) Direktoratet for strålevern og atomtryggleik (DSA) (放射線防護・原子力安全局): Radioaktivitet i mat og drikk (食品や飲料に含まれる放射能) (2025)
<https://dsa.no/radioaktivitet-i-mat-og-miljo/radioaktivitet-i-mat-og-drikke>

表 1-1. 旧ソ連における規制の変遷

適用期間	1986-	1986-	1988-	1991-
制定年月日	1986/5/6	1986/5/30	1987/12/15	1991/1/22
法律・根拠	4104-88	VDU No.129-252 (TPL-86)	TPL-88	TPL-91
前提とする線量等	300 mGy/年 ^{*1}	50 mSv/年	8 mSv/年	5 mSv/年
規制核種	I-131	全ベータ線	Cs-134+Cs-137	Cs-134+Cs-137
食品区分	規制値 (Bq/L、Bq/kg)	規制値 (Bq/L、Bq/kg)	規制値 (Bq/L、Bq/kg)	規制値 (Bq/L、Bq/kg)
飲料水	3,700	370	20	20
牛乳	3,700	370	370	370
コンデンスミルク	-	18,500	1,110	1,110
ドライミルク	-	3,700	1,850	1,850
カード	37,000	370	370	370
サワークリーム	18,500	3,700	370	370
サラダ油	-	7,400	370	185
マーガリン	-	7,400	370	185
動物性脂肪	-	-	370	185
チーズ	74,000	7,400	370	370
バター	74,000	7,400	1,110	370
肉、肉製品	-	3,700	1,850	740
肉（牛肉）	-	-	2,960	740
肉（豚肉・羊肉）	-	-	1,850	740
鶏肉	-	3,700	1,850	740
卵	-	1,850	1,850	740
魚	37,000	3,700	1,850	740
野菜	-	3,700	740	600
葉野菜	37,000	3,700	740	600
根菜類	-	-	740	600
じゃがいも	-	3,700	740	600
フルーツベリー（生）	-	3,700	740	600
果物、ベリー（乾燥）	-	3,700	11,100	2,900
ジュース	-	3,700	740	-
ジャム	-	-	740	-
穀物、小麦粉、シリアル	-	370	370	370
パン、パン製品	-	370	370	370
砂糖	-	1,850	370	370
きのこ類	-	18,500	1,850	1,480
きのこ類（乾燥）	-	-	11,100	7,400
自生するベリー（生鮮）	-	-	1,850	1,480
缶詰食品（野菜・果物）	-	-	740	600
ハチミツ	-	-	740	600
ハーブ	-	18,500	-	7,400
ベビーフード	-	-	370	185
汚染率	*2	*2	*2	*2
少量消費食品	設定なし	少量消費食品に相当すると考えられる食品区分（ハーブ）の設定あり	少量消費食品に相当すると考えられる食品区分（ハチミツ）の設定あり	少量消費食品に相当すると考えられる食品区分（ハーブ、ハチミツ）の設定あり
備考	*1 小児の甲状腺被ばく量として（γ線による被ばくのため、1 mGy=1 mSvと換算可）		*2 「チェルノブイリ原発事故による環境への影響とその修復：20年の経験（IAEA チェルノブイリ・フォーラム、2006）」内の記述、「もしも食品の全てがTPL-86ギリギリの放射性セシウムを含んでいたとして50 mSv未満となる。（ちなみに、TPL-88の基準値が守られれば8 mSv未満、TPL-91の基準値が守られれば5 mSv未満となる。）」から汚染率は1と考えられる	
参考資料No	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3

※該当情報が見つからなかった欄については空欄とした。

表 1-2. ロシアにおける規制の変遷

適用期間	1993-	1996-	1996/4/19	2001-	2011-
法律・製法	TPL-93	SamP'IN 2.3.2.500-96	放射線安全基準NRP-96 衛生学的基準GN 2.6.1054-96	SamP'IN 2.3.2.1078-01	TR-CU 021/2011 (欧州同盟技術規則)
前提とする総量等	5 mSv/年	1 mSv/年	＜平常時＞ 連続5年間の平均値 1mSv/年 ただし 3mSv/年を超えない	1 mSv/年	
規制値 (Ba/kg)	Cs-134+Cs-137	Cs-137	年間摂取限度 (Ba) Cs-134 Cs-137	Cs-137	Cs-137
飲料水	—	8		(ミネラルウォーターは除くで指定)	規定なし
ミルク	370	50		100	100
酪農製品	370	50		50 (チーズ)-200 (バター)	50 (チーズ)-200 (バター)
肉・肉製品	600*	160 (肉)-250 (脂肪)		160 (肉)-180 (家畜肉)	200 (肉)-300 (脂肪・野生肉)
野生動物の肉	特化した規定無し	320		160 (肉・肉製品に含まれる)	300
魚	600*	130		130	130
野菜	600*	80		80	規定なし
野菜、果物、ジャガイモ、根菜類	600*	40 (果物)-320 (ジャガイモ)		40 (果物)-120 (野菜、ジャガイモ)	80 (果物は規定なし)
野生のベリー	特化した規定無し	特化した規定無し			
新鮮なキノコ					
乾燥した野生のベリー					
乾燥キノコ	370	40 (パン)-80 (食用穀物)		2300	2300
パン、小麦粉、シリアル	185	40		40 (パン)-70 (食用穀物)	40 (パン)-80 (小麦粉)
ベーカリーフード	600			40-100	40
その他食品					
汚染率	6000	低汚染食品の食品(ワイルドベリ、キノコ、紅茶)については、その消費による総量は総消費量の1 mSv/年の範囲外であり、題々の食品については総消費量の1%を超えてはならない	53,000	1,000	
少量消費食品	1人当たりの消費量が0 kg/年未満の香料、お茶、蜂蜜、食用塩、その他の食品の10倍	低汚染食品の食品(ワイルドベリ、キノコ、紅茶)については、その消費による総量は総消費量の1 mSv/年の範囲外であり、題々の食品については総消費量の1%を超えてはならない	77000	3,000	
備考	・基準総量はセシウム放射性核種によるもの ・TPL-93に「TPL-93は、年齢を通じてTPL-93レベルの放射性核種を含有するすべての食品を生成する絶対的に許容するといふ非現実的な状況下でも、内部被曝の予想的な総量がセシウム放射性核種で5 mSv、ストロンチウム90で12 mSvを超えないように指定されている。」との記載があることから、汚染率は1として考えられる ・食品区分は3つのみであり、「肉・肉製品」、「魚」、「野菜・果物、ジャガイモ、根菜類」はすべて「その他の食品」に分類されている	・この放射線安全基準はICRPの科学的助言を基礎としている ・天然放射線材料も適用対象であるが、K-40は除外 ・基準値は事故の少ない地域で最も保守的な食事パターンを使用して算出されており、工業から食品原料への移行率や管理での損失なども考慮された ・「すべての被ばく経路の許容レベルの総量は、以下の標準条件にを用いて算出される同条件は、暦年中に放射性核種とともに生体内に入る空気量V、暦年中的なばく時間および暦年中的に放射性核種とともに生体内に入る水(食事)の量MIによって決定される ・公衆の構成員にの標準パラメータは以下の通り) V/公衆 = 7.3 x 10 ⁴ L/年 MI/公衆 = 8800 h M/公衆 = 800 kg/年	・この放射線安全基準はICRPの科学的助言を基礎としている ・「防護措置によって回避される被ばくレベルが現実的でない場合、地域的な公害の適格な生活や経済的・社会的機能の是正に結びつく防護措置を実施する必要性はない ・「防護措置によって回避される被ばくレベルAを超えるがレベルBに達しない場合は、長期的状況と土地の条件を考慮した上で、正當化と最適化の原則に従い、防護対策の実施にかかる必要決定が行われる ・「防護措置によって回避される放射線レベルがしきり適日に達し、超過する場合は、たとえそれが地域内の公衆の通常の生活や経済的・社会的機能の是正に結びつくものであっても、取るべき防護対策を実施しなければならない	・少量消費食品は、その摂取による総量は総消費量の1 mSv/年の範囲外であり、題々の食品の消費による総量は総消費量の1%を超えてはならない。また低消費食品の全製品の合計総量は総消費量の10% (0.1 mSv/年) を超えてはならないとされている ・細分化された食品群にはEUのマイン・ファードリストに含まれる食品の一部について個別に基準値が設定されている。(キザニアの規制値 150 Ba/kg等)が、スライス・ハーフ等の規制値は設定されていない ・「ユーロリア規格同盟(EACU)の規則が設定されている ・「20の食品区分について規制値が設定されている (1996年当時のロシアの実際の基準量を使用)	・ユーロリア規格同盟(EACU)の規則が設定されている ・「20の食品区分について規制値が設定されている
参考文献No	4	5.67	6	8.9	10

※食品区分については、代表的な食品をピックアップして記載した。
※酪農製品にはチーズ、バターを含み、乾燥・濃縮物は含めなかった。
※該当情報が見つからなかった欄については空欄とした。

表 1-3. ウクライナにおける規制の変遷

適用期間	1994頃-1997			1997- 1997- 2006-
	LCL(キーク)	LCL(ヴォルイーニ)	LCL(ジトミル)	
前提とする線量等				DR-2006 1 mSv/年
規制値 (Bq/kg)	Cs-137	Cs-137	Cs-137	Cs-137
飲用水	規定なし	4	4	2
ミルク	74	74	74	100
酪農製品	74-148	74	75	100(乳製品)- 200(バター、チーズ)
肉・肉製品	74-148	276	740	200
野生動物および野鳥の肉	規定なし	規定なし	規定なし	特化した規定無し 400
魚	185-296	296	規定なし	150
卵	74	296	規定なし	100
野菜、果物、ジャガイモ、根菜類	60	規定なし	185	40(野菜)-70(果物)
野生のキノコおよび野生ベリー	規定なし	規定なし	規定なし	500
パン、小麦粉、シリアル	規定なし	規定なし	185	20(パン)- 600(小麦粉、シリアル)*
ベビーフード	規定なし	37	規定なし	40
汚染率				
少量消費食品				少量消費食品に相当するよ うなスパイス、ハーブティー、 ハチミツ等の食品に対して、 個別に規制値が設定されて いる(スパイス:120 Bq/kg、 ハーブティー:200 Bq/kg、ハ チミツ:200 Bq/kg)
備考	LCLは「地域管理レベル」。それぞれの地方当局がDR-97施行まで使用 LCLを使用する前は、ソ連時代のTPL-91が使用され続けていた			*パン以外は規定が無い め、その他の食品の値(600) を記載
参考資料No	1,11			12 13

※食品区分については、代表的な食品をピックアップして記載した。
 ※酪農製品にはチーズ、バターを含み、乾燥・濃縮物は含めなかった。
 ※該当情報が見つかなかった欄については空欄とした。

表 1-4. ベラルーシにおける規制の変遷

適用期間	1990-1992	1992-	1996-	1999-
法律・根拠	RCL-90 (共和国管理レベル)	RAL-92 (共和国許容レベル)	RAL-96 (共和国許容レベル)	RAL-99 (共和国許容レベル)
前提とする線量等	1.7 mSv/年	1 mSv/年	1 mSv/年	1 mSv/年
規制値 (Bq/kg)	Cs-137	Cs-137	Cs-137	Cs-137
飲用水	18.5	18.5	18.5	10
ミルク	185	111	111	100
酪農製品	185(ミルク)- 370(バター)	111	111	50(チーズ)- 100(乳製品、バター)- 180(豚肉、鶏肉)- 500(牛肉、羊肉)
肉・肉製品	592	600	370(豚肉、鶏肉)- 600(牛肉、ラム肉)	
魚	592	情報なし	370	370
卵	592	情報なし	370	370
野菜、果物、ジャガイモ、根菜類	185(野菜、果物)- 592(ジャガイモ)	185(野菜、果物)- 370(ジャガイモ・根菜)	100	40(果物)- 100(野菜、根菜)
野生のベリー	特化した規定無し	185 (果物・ベリーに含まれる)	185	185
パン、小麦粉、シリアル	370	185(パン)- 370(小麦粉、穀類)	74(パン)- 100(小麦粉、穀類)	40(パン)- 60(小麦粉、穀物)
ベビーフード	37	37	37	37
その他の食品	592	370*	370	370
汚染率				
少量消費食品			3,700	3,700
備考			1人当たりの消費量が10 kg/年未満の食品 (スパイス、紅茶、ハチミツ等): 「その他の食品」の値の10倍	1人当たりの消費量が5 kg/年以下の食品 (スパイス、紅茶、ハチミツ等): 「その他の食品」の値の10倍
参考資料No	14	14	15	16,17

※食品区分については、代表的な食品をピックアップして記載した。
 ※酪農製品にはチーズ、バターを含み、乾燥・濃縮物は含めなかった。
 ※該当情報が見つからなかった欄については空欄とした。

表 1-5. ノルウェーにおける規制の変遷

適用期間	1986年5月-6月	1986年6月-	1986年11月-	1987年7月-	1994年-	2015年7月-2024年2月	2022年9月14日~	2025年1月
法律・根拠						Forskrift om visse forurensende stoffer i næringsmidler FOR-2015-07-03-870 * 2025年1月1日より放射性物質の規制値の廃止	124 om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven) § 9, § 12, § 13, § 14, § 15, § 16, § 17, § 21 og § 33 jf. FOR-2022-09-14-1580 【現行法】 (原発事故後の緊急時)	FOR-2024-12-09-3133 【現行法】
許容とする線量等 (mSv/年、kBq/年)	400 kBq(事故後最初の年) 50 kBq(以降の年) 50 kBq(授乳中および妊娠中の女性、全ての年)	5 mSv(最初の年) (それ以降は1mSv)	5 mSv(最初の年) (それ以降は1mSv)	5 mSv(最初の年) (それ以降は1mSv)	1 mSv	1 mSv	1 mSv	
規制値 (Bq/kg)		Cs-134, Cs-137 370 370 600 (その他の食品に含まれる) 600 (その他の食品に含まれる) 600 (その他の食品に含まれる) 600	Cs-134, Cs-137 370 370 600 (その他の食品に含まれる) 600 (その他の食品に含まれる) 600	Cs-134, Cs-137 370 370 6000 (その他の食品に含まれる) 6000 (その他の食品に含まれる) 6000	Cs-134, Cs-137 370 370 3000 3000 3000 600	Cs-134+Cs-137 370 370 3000 3000 3000 600	Cs-134+Cs-137 400 1000 — — — 1250	
ベビーフード ミルク及び乳製品 飲料水 トナカイ 野生の淡水魚 狩猟物 その他の食品								
汚染率								
少量消費食品							EUのマイナーフードと同じ食品がリストアップされており、12,500 Bq/kgの規制値が設定されている	
備考		国内のトナカイ生産の85%が基準値に不適合となることを避け、トナカイ飼育者およびサマーの人々の文化、生活様式を守るためにトナカイ肉の基準値を緩和		状況が改善されたため、トナカイ肉の基準値を強化		・トナカイ、野生狩猟物、野生の淡水魚以外は「COMMISSION IMPLEMENTATION (EU) 2020/1158」と同じ ・トナカイ肉や淡水魚の多食者に対する助言等を実施	・食品中の特定の汚染物質に関する2015年7月3日付規則第870号 (FOR-2015-07-03-870) § 第4節(放射性セシウム)の国家基準値)は廃止 ・2005年6月25日付、放射能による給餌制限に関する規則第693号は廃止	
参考資料No	18	18.19	18.19.20	18.19.20	20.21	22.23.24	25.26	27.28

※該当情報が見つからなかった欄については空欄とした。

2. 日本産食品の輸入規制を継続している国・地域における食品中の放射性物質の規制に関する調査

福島原発事故から13年が経過した2024年4月時点では、日本産食品の輸入規制を実施していた国・地域の約90%において規制が完全に撤廃され、規制を継続していたのは6か国・地域であった。これらの輸入規制を継続している国・地域がどのような考え方で食品中の放射性物質に関する規制を実施してきたかを理解することは、日本の基準値に基づく食品管理の在り方を考える上で重要と考えられる。そこで、これらの国・地域における食品中の放射性物質の規制について、チェルノブイリ原発事故および福島原発事故を経て、現在に至るまでの変遷について情報を収集した。

本年度は、韓国、台湾、マカオ、フランス領ポリネシア（以後、仏領ポリネシア）について調査し、主に放射性セシウムの規制の情報を表にまとめた。また、各国・地域における日本産食品に対する輸入規制の変遷についても表にまとめた。なお、仏領ポリネシアでは、本調査開始後の2024年5月に日本産食品に対する輸入規制が撤廃されている。各国・地域の状況を以下にまとめる。

2.1. 韓国における食品中の放射性物質の規制の変遷

韓国における食品中の放射性物質の規制値の変遷を表2-1にまとめた。韓国での最初の食品中の放射性物質の規制値は、チェルノブイリ原発事故を受けて1989年に식품 중의 방사능 측정 허용기준 제정 고시 제 89-19 호(食品医薬処告示第89-19号)^{29,30)}で暫定許容基準として定められ、規制対象核種はI-131、Cs-134、Cs-137となっていた。放射性セシウムの規制値は、“すべての食品”に対してCs-134とCs-137の合計値で370 Bq/kgとされていた。I-131については、“乳児用食品”、“牛乳・乳製品”と“その他の食品”の3つの食品区分に対して、それぞれ100 Bq/kg、150 Bq/kgおよび300 Bq/kgの規制値が設定されていた。韓国食品医薬品安全処のホームページ³¹⁾には、チェルノブイリ原発事故後、畜産物については放射能汚染が懸念される国の畜産物の検査指示が、水産物についてはすべての国を対象に淡水産物および海水産物の検査指示(国別に年4回)が出されていたことが記載されていた。また、1995年3月にはロシアやベラルーシ等のチェルノブイリ原発周辺国44か国産の乾燥果実やナッツ類、キノコ類、天然スパイスに対して通関時の放射能検査がなされていたようである。しかし、チェルノブイリ原発事故後、事故当事国産の食品に対して輸入停止等の措置が実施されていたかどうかに関する情報を見つけることはできなかった。その後、福島原発事故を受けた2011年の改正によりI-131の規制値は、“牛乳・乳製品”に対して150 Bq/kgから100 Bq/kgに変更された。一方、I-131の“乳児用食品”、“その他の食品”に対する規制値および放射性セシウムの規制値は変更されず、それぞれ100 Bq/kg、300 Bq/kgおよび370 Bq/kgのままであった³²⁾。福島原発事故を受けた規制値の改定に関する論文^{33,34)}や食品医薬品安全所の発表³⁵⁾によると、この規制値は、Codex ガイドラインレベル導出に用いられた下式を用い、線量基準は1 mSv/年、汚染率は0.1と仮定して算出された値であったとされている。

$$E = GL(A) \times M(A) \times e_{ing}(A) \times IPF$$

E: 年間実効線量 (mSv)

GL(A): ガイドラインレベル (Bq/kg)

M(A): 年齢別の年間食品消費量 (kg)

$e_{ing}(A)$: 年齢別の摂取線量係数 (Sv/Bq)

IPF:汚染率

2019 年には、食品医薬品安全処告示第 2019-31 号が公布され、食品中の放射性セシウムおよび I-131 の基準値の見直しが行われた。放射性セシウムの規制値は、“乳児用食品、牛乳・乳製品、アイスクリーム類”と“その他の食品”の 2 つの食品区分に対し、それぞれ 50 Bq/kg、100 Bq/kg に変更された。なお、飲料水は“その他の食品”に含められており、規制値は 100 Bq/kg であった。I-131 については、“すべての食品”に対して 100 Bq/kg に変更されている。食品中の放射性ヨウ素および放射性セシウムに対する完全管理の強化により、国内外の食品に対する安全管理を行うための改正であることが告示中に示されている。³⁶⁾

韓国で現在運用されている食品中の放射性物質の規制は、2021 年に施行された食品衛生法【Food code (No.2021-54)】³⁷⁾に基づく最大放射能限度 (Maximum Radioactivity Limit) である。対象核種は I-131、Cs-134、Cs-137 で、放射性セシウムに対しては Cs-134 と Cs-137 の合計値で“乳児用食品”、“牛乳・乳製品・アイスクリーム”、“その他の食品”の 3 つの区分に対して最大放射能限度が定められている。この規制値は、福島原発事故をきっかけに、より保守的に管理するため従来の規制値を見直したものである。前提となる線量基準は年間 1 mSv、汚染率は 0.5 として、Codex ガイドラインレベル導出に用いられた計算式を用いて導出されている。なお、汚染率を 0.5 とした根拠については不明であった。この規制値の適用によって、年間被ばく量は 0.44 mSv になると試算されており³⁵⁾、保守的な規制値となっていると考えられる。なお、少量消費食品の扱いについての情報はなく、特別な規制はなされていなかったと推測された。韓国では、上述の食品衛生法による規制以外に放射能防災法³⁸⁾に基づく緊急時の規制が存在している。放射能防災法では、2004 年に摂取制限基準が設定され³⁹⁾、その後、2014 年に規則の名称が変更されているが⁴⁰⁾、規制内容については変更されていないようである。放射能防災による摂取制限基準の対象核種は、1 群 (Cs-134、Cs-137、Ru-103、Ru-106、Sr-89)、2 群 (I-131、Sr-90)、3 群 (U-235、U-238、Am-241、Pu-238、Pu-239、Pu-240、Pu-242)、4 群 (H-3 (水・牛乳のみ)) となっている。規制値は、IAEA Safety Series 109⁴¹⁾の費用便益法を使用した計算により得られた濃度範囲を基に設定した値であり^{33,42)}、“水・牛乳”、“ベビーフード”、“野菜・果実”、“肉・魚・穀物”の 4 つの区分に対して設定されている。放射性セシウムに対しては、前出の食品区分に対してそれぞれ 200、100、1000、2000 Bq/kg の規制値が設定されていた。韓国では、I-131 および放射セシウムに対して食品衛生法と放射能防災法で異なる規制が存在している状況にあり、統一した基準を設定する必要があるとの見解もなされている³³⁾ようであった。

韓国における日本産食品の輸入規制の変遷は、表 2-2 にまとめた。2011 年 3 月 25 日に福島県、栃木県、群馬県、茨城県を産地とする一部の農産物 (葉菜類、結球葉菜類、葉茎菜類等) の輸入停止措置が講じられ⁴³⁾、4 月には千葉県の一部の自治体の農産物が輸入停止品目に追加された⁴⁴⁾。5 月 1 日から、3 月 11 日以前に収穫・加工した日本産のすべての食品に対して、収穫、加工時期の証明が要求され、福島県、群馬県、茨城県、栃木県、千葉県、宮城県、山形県、新潟県、長野県、埼玉県、神奈川県、東京都、静岡県、の 13 都県産のすべての食品 (3 月 11 日以前に収穫・加工した食品、輸入停止の食品を除く) に対しては、韓国の放射性物質の規制値に適合することを証明することが必要となった^{45,46)}。この時の規制値は、放射性セシウムについては“全ての食品”に対して 370 Bq/kg、I-131 については“乳児用食品”、“牛乳・乳製品・アイスクリーム類”、“その他の食品”に対してそれぞれ 100、150、300 Bq/kg であった。ただし、通関段階の検査において、放射性セシウムまたは I-131 が 0.5 Bq/kg (四捨五入して 1 Bq/kg) 以上検出された場合には、Pu-238、Pu-239、Pu-240、241Am-241、U-235、Sr-90、I-129、Ru-106、S-35、Sr-89、Co-60、Ru-103、Ce-144、Ir-192、H-3、C-14、Tc-99 の検査が要求されることになっていた。その後、2012 年 3 月までの間に、輸入停止となる産地、品目が次々と追加され、7 県 (福島県、栃木県、群馬県、茨城県、千葉県、神奈川県、宮城県) を産地とした農産物の輸入が停止された。

2012 年 4 月 1 日から日本の食品中の放射性物質の規制が、暫定規制値から新しい基準値に変更されるに伴い⁴⁷⁻⁴⁹⁾、韓国に輸入される食品の放射性セシウムの規制値が日本の基準値に変更された。なお、I-131 については規制値の変更はなされず、韓国の規制値が継続して適用されたようであった。日本の新しい基準値には I-131 単独の基準値はなく、また、基準値の対象核種にも I-131 は含まれていないためであると考えられた。2012 年における韓国の食品中の放射性物質の基準値は、食品医薬品安全処告示第 2011-41 号に定められている 370 Bq/kg であることから、日本産食品に対しては、日本の基準値に合わせた厳しい基準値で輸入規制を実施していたことが確認された。また、放射性セシウムあるいは I-131 が検出された場合には、Sr-90 や Pu-238 等の核種の追加検査が必要である状況は継続していた。さらに、日本産の畜産物に対して、韓国側の検査で日本の基準値を超過する放射性物質が検出された場合は、韓国内への受け入れを制限する措置が取られることとなった。

2012 年以降に輸入停止が追加された品目は、山菜類、キノコ類、海水産物、淡水産物が中心で、一部、米や大豆、小豆等の栽培農産物も追加されていた。これらの食品の輸入停止品目への追加は、日本国内の出荷制限措置を受けての対応であったようである。

2012 年 6 月には、水産物の輸入規制が変更され、証明書が必要な産地として、北海道、青森県、岩手県、三重県、愛媛県、長崎県、熊本県が追加され、山形県、新潟県、長野県、埼玉県、静岡県が除外された⁵⁰⁾。2012 年の 10 月にも変更がなされており、対象産地に愛知県、鹿児島県が追加され、長崎県が除外された⁵¹⁾。

その後、2013 年 9 月 9 日には、福島県、群馬県、栃木県、千葉県、茨城県、宮城県、岩手県、青森県の 8 県産のすべての水産物が輸入停止となった⁴⁵⁾。また、水産物、畜産物についても、2011 年 5 月 1 日から実施されている農産物、一般食品の規制と同様に、通関段階での検査において、放射性物質が検出された場合には、17 核種の追加検査証明書が要求されることとなり、追加検査の結果が Codex のガイドラインレベルに適合していない場合は、輸入が禁止されることとなった。

2014 年以降にもいくつか輸入停止品目が追加されており、2024 年現在も、8 県産のすべての水産物および 15 県産の 27 品目の農産物に対して輸入停止措置が継続している(表 2-3)。加えて、日本産のすべての食品に対して産地証明書が必要であり、13 都県産の水産物に対しては放射性物質検査証明書が必要となっている。また、韓国の通関時の検査で放射性セシウムあるいは I-131 が 0.5 Bq/kg (四捨五入して 1 Bq/kg) 以上検出された場合には、Sr-90 や Pu-238 等の 17 核種の追加検査証明書が要求される状況も継続している。

2.2. 台湾における食品中の放射性物質の規制の変遷

台湾での食品中の放射性物質の規制の変遷を表 2-4 にまとめた。台湾では、チェルノブイリ原発事故の発生を受けて、1986 年 9 月に食品中の放射性物質に関する規制、衛署食字第 619418 號公告【食品中の放射性降下物又は放射能汚染安全許容量基準】が施行された⁵²⁾。この規制は米国 FDA の規制を参考に定められ⁵³⁾ており、“ベビーフードおよび乳製品”、“その他の食品”の 2 つの食品区分に対して、I-131 および放射性セシウム(Cs-134+Cs-137)の規制値が設定されていた。放射性セシウムの規制値は、全ての食品区分に対して 370 Bq/kg であり、I-131 の規制値は、ベビーフードおよび乳製品に対して 55 Bq/kg、その他の食品に対して 300 Bq/kg であった。この規制は米国の当時の規制(CPG Sec. 560.750 CPG 7119.14⁵⁴⁾と食品区分、規制対象核種、規制値とすべて同じであった。この米国の規制値は年間 5 mSv を予防的防護措置基準(Protective Action Guides; PAG)として導出された規制値であり、摂取するすべての食品が汚染されている(すなわち汚染率は 1)、I-131 は 60 日間のみ主要な放射線源となる可能性がある、放射性セシウムは最大 1 年間主要な放射線源となるという前提に基づいて導出されている。そのため、I-131 と放射性セシウム以外の核種については規制値が設定されていなかった。衛署食字第 619418 號公告の文書内に、上限線量、汚染

率に関する直接的な記述はなかったものの、米国の規制を参考にしていること、規制内容が完全に一致していることから、衛署食字第 619418 號公告【食品中の放射性降下物又は放射能汚染安全許容量基準】の規制値においても、米国と同様に上限線量は 5 mSv/年、汚染率は 1 としていると考えられた。衛署食字第 619418 號公告は、2008 年、2013 年に改正されているが、放射性セシウムの規制値については 1986 年に設定された値から変更されていなかった⁵²⁾。なお、各改正でどのような点が改訂されたかについては、規制値の根拠となる法律の名称や条項が変わったこと以外、詳細は不明であった。また、チェルノブイリ原発事故後、事故当事国産の食品に対して輸入停止等の措置を実施していたかどうかについての情報を見つけることはできなかった。

その後、現行法である 2016 年 1 月に食糧省令第 1041304620 号【食品中の放射性降下物又は放射能汚染許容量基準】^{55,56)}が施行された。参考資料(食品中原子塵或放射能汚染 容許量標準與安全性⁵³⁾には、2010 年から規制の改正に向けた作業がスタートしたことや、この改正がリスク評価パラメータの改訂に伴う Codex、EU、米国の規制値改正の流れを受けたものであること等の記述が認められた。リスク評価パラメータの改訂が具体的に何を指すのかは不明であるが、時期的に ICRP の 2007 年勧告を指すのではないかと推測された。食糧省令第 1041304620 号【食品中の放射性降下物又は放射能汚染許容量基準】は、放射能汚染(事故、故意の両方)が発生した可能性がある場合に適用されるとの注釈があり、緊急時の規制値として設定されたと考えられた。食品区分は“ベビーフード”、“牛乳・乳製品”、“その他の食品”、“飲料水・包装水”の 4 区分となっており、放射性セシウム(Cs-134+Cs-137)および I-131 に対して規制値が設定されている。放射性セシウムに対する規制値は、“ベビーフード”、“牛乳・乳製品”でそれぞれ 50 Bq/kg、“その他の食品”で 100 Bq/kg、“飲料水・包装水”で 10 Bq/kg に設定されていた。また、I-131 に対する規制値は、“ベビーフード”、“牛乳・乳製品”でそれぞれ 55 Bq/kg、“その他の食品”、“飲料水・包装水”でそれぞれ 100 Bq/kg となっている。この規制値の導出には Codex ガイドラインレベルの導出に用いられた計算式(韓国の項に記載した式)が使用されていた。年間実効線量は 1 mSv、食品消費量は幼児で 200 kg、成人で 550 kg と Codex のガイドラインレベル導出時に用いられた値と同じ値が使用されていた。一方、汚染率は、I-131 については全年齢に対して 0.1、放射性セシウムについては、乳児に対して 1、成人に対しては 0.5 という独自の値が用いられていた。汚染率の設定理由として、I-131 については半減期が短いめばく露リスクについては Codex が用いた 0.1 が合理的であるとの記述があった⁵³⁾が、放射性セシウムの規制値設定に用いられた汚染率 1(乳児)および 0.5(成人)の根拠についての記述はなかった。上述の導出式および各パラメータの値を用いて導出された値は、実際に設定された規制値と比較すると、およそ 2～8 倍高い濃度となっており、規制値は十分に安全側を見込んで設定されている。参考資料⁵³⁾には ALARA (As Low As Reasonably Achievable) の原則に基づき、一般市民や乳幼児が放射線量の最も低い食品を摂取できるようにするために、合理的な規制値を策定することが推奨されるとの記述があることから、可能な限り低い規制値の設定を目指したものと考えられた。また、この点を考慮して、以前の規制が安全許容量基準であったのに対し、本規制は許容量基準に変更されている。なお、台湾の規制値においては、少量消費食品に関する記述は確認できず、特別な規制はなされていなかったと推測された。

一方で、2002 年に原子力安全委員会により、電離放射線障害防止法に基づく【製品放射線限度基準】⁵⁷⁾が施行されており、その規制対象として、飲用水(包装水)、食品、テレビ受信機が設定されていた。食品については、I-131 および Cs-134 と Cs-137 の合算値に対して規制値が設定されていた。I-131 は“ベビーフード”と“乳製品”に対してそれぞれ 55 Bq/kg、“食品”に対して 300 Bq/kg の規制値が設定され、放射性セシウム(Cs-134+Cs-137)については、“食品”に対して 370 Bq/kg の規制値が設定されていた。放射性セシウムについては、ベビーフードや乳製品についての記述がなく、これらを含む全ての食品に対して 370 Bq/kg の規制値が設定されていたと考えられた。飲用水については、天然放射線を含む包装水の規制であり、天然放射線には宇宙線や大気、土壌中の天然放射線の他、核実験等による

降下物に含まれる放射線核種も含まれるとの記載があった⁵⁷⁾。飲用水の規制値は、 α 線核種、 β 線核種、 β 線および γ 線核種の3つに分けて規制内容が記載されており、総 α 線の規制値は550 Bq/m³、総 β 線の規制値は1,800 Bq/m³、Sr-90の規制値は300 Bq/m³とされていた。 β 線および γ 線については、年間実効線量限度が40 μ Sv/年であること、上限値に達する人工放射線核種の濃度は、一人当たり1日2Lの飲用水を飲み、1週間に168時間被ばくするというモデルに基づいて計算されているとの記載があるが、具体的な放射線核種および規制濃度の記載はなかった。この【製品放射線限度基準】は2007年に改正⁵⁷⁾されたのち、2016年に食品に対する規制が削除されるという大きな改正がなされている⁵⁸⁾。食品を削除した理由は、衛生福利部から公布された食糧省令第1041304620号【食品中の放射性降下物又は放射能汚染許容量基準】との競合を避けるためであった。なお、【製品放射線限度基準】での飲用水についての規制は現在も有効である。

福島原発事故後の日本産食品に対する規制の変遷について、表2-5にまとめた。台湾では2011年3月14日に福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県産以外の日本産食品について、台湾通関時の全ロット検査が開始された⁵⁹⁾。これは、食品衛生管理法に基づく【食品中の放射性降下物又は放射能汚染安全許容量基準】による規制ではなく、電離放射線障害防止法に基づく【製品放射線限度基準】の第6条規定による規制であった。【製品放射線限度基準】の第6条規定は食品に対する規定であり、放射性セシウムは、すべての食品に対して370 Bq/kg、I-131は、ベビーフードおよび牛乳・乳製品に対してそれぞれ55 Bq/kg、その他の食品に対して300 Bq/kgの規制値が適用された。この輸入規制の対象品目は、野菜・果実、水産物、海藻類、乳製品、飲料水、乳児用食品となっている。飲用水・包装水については【製品放射線限度基準】の第3～5条に規定されており、本規制の対象ではなかったと考えられるため、輸入規制対象となっている飲料水に水は含まれていなかったと考えられた。2011年3月26日には、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県産の酒類を除く食品の輸入停止措置が開始された。以降、台湾衛生福利部食品薬物管理署では、日本産輸入食品の検査結果を定期的に公表しており⁶⁰⁾、この結果報告書を確認する限りでは、遅くとも2011年5月9日には通関時の検査が実施されていたことが確認できた。2011年12月には、3月14日からの規制対象食品に茶葉が追加されている⁵⁹⁾。

日本の農林水産省から示されている台湾による日本産食品の輸入規制の変遷に記載されておらず、台湾当局からの公表資料も見つかっていないが、2014年6月23日付の日本産輸入食品の検査結果⁶¹⁾の中に、「2012年4月1日以降、日本から台湾に輸入される製品は、台湾と日本の基準値の両方に適合する必要がある」との記載が確認された。2012年4月1日に日本で食品中の放射性物質の規格基準が施行されると同時に、台湾の輸入規制も新しい日本の基準値に適合した食品のみ台湾に輸入できるという形に変更されたようである。また、同検査結果には、「日本では茶浸出液に飲料水の基準値(10 Bq/kg)を適用しており、茶浸出液の放射能濃度は茶葉の約1/50であるため、茶葉の放射能濃度は500 Bq/kg未満であれば適合と推定される。台湾では茶葉を直接検査しており、自国の基準値(370 Bq/kg)を採用している。もし茶葉が台湾の基準に適合すればその浸出液も日本の基準に適合する(台湾の方が厳しい)。」との記述があることから、茶については、浸出液でなく、茶葉に対して台湾の食品中の規制値370 Bq/kgが適用されていたようである。しかし、日本の通知(食安基発0315第7号平成24年3月15日、「食品中の放射性物質の試験法の取扱いについて」⁶¹⁾)では、茶葉状態のまま検査を行う場合、茶葉中の放射能濃度が確定検査法で200 Bq/kg以下、スクリーニング検査法で150 Bq/kg以下の場合を適合としている。

その後、2015年5月に輸入規制の強化が行われ、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県以外の42都道府県産の食品(酒類を除く)についても、台湾での全ロット検査や産地証明書の添付、放射性物質検査の証明書の添付が義務化された^{63,64)}。2016年1月に台湾衛生福利部食品薬物管理署から食品衛生管理法に基づく【食品中の放射性降下物又は放射能汚染許容量基準】が施行され、6月に【製品放射線限度基準】が改正されて食品に対する放射性

物質の規制値が削除されたことに伴い、規制の法的根拠は、食品衛生管理法に基づく【食品中の放射性降下物又は放射能汚染許容量基準】に変更された。なお、2016 年 1 月に施行された【食品中の放射性降下物又は放射能汚染許容量基準】は、日本の食品中の放射性物質の基準値と同じ規制内容となっている。

2022 年 2 月に輸入規制の一部緩和が行われ^{65,66)}、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県産食品(酒類を除く)の輸入停止措置が、野生鳥獣肉、キノコ類、コシアブラを除いて、放射性物質検査報告書及び産地証明書の添付と通関時の全ロット検査の実施によって解除されることとなった。また、指定産地の食品については、放射性物質検査報告書の添付が必要な産地、食品が変更され、多くの食品で産地証明書の添付のみでよいこととなった。なお、上記 5 県を除く 42 都道府県の野菜・果実、水産物、海藻類、乳製品、飲料水、乳児用食品、茶葉については、全ロット検査から水際検査の結果等に応じて検査頻度の調整が行われる形となった。

さらに、2024 年 9 月にはさらなる緩和が実現し⁶⁷⁾、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県産の野生鳥獣肉、キノコ類、コシアブラについても、放射性物質検査報告書と産地証明書の添付を条件に輸入停止措置が解除されている。

2.3. マカオにおける食品中の放射性物質の規制の変遷

マカオは 1888 年から 1999 年までポルトガル領であり、1999 年に中国に返還された後は、特別行政区となっている。1986 年のチェルノブイリ原発事故発生時は、ポルトガル領であったことから、基本的にマカオではポルトガルの法律に準じて食品中の放射性物質の規制値が行われていたと考えられた。また、ポルトガルは 1986 年に欧州経済共同体(EEC)に加盟しており、チェルノブイリ原発事故時には、EEC の設定した規制値がポルトガルおよびマカオで適用されていたと考えられた。そのため、1999 年以前の規制については、EEC、EC 等の設定した EU の規制値の変遷を時系列にまとめた(表 2-6)。

チェルノブイリ原発事故後の最初の EEC の食品中の放射性物質の規制は、1986 年 5 月に施行された COUNCIL REGULATION (EEC) No 1707/86⁶⁸⁾であり、原発事故直後の第三国産農産物の輸入に関する条件として、暫定許容限度が設定されていた。これは、科学的根拠や国際的な放射線防護に関する勧告に基づいた規制値設定までの緊急的な措置として設定された規制値であった。食品区分は“ベビーフード”、“牛乳・乳製品”、“その他の食品”の 3 区分が設定され、放射性セシウム(Cs-134、Cs-137)の規制値は、それぞれの食品区分に対して 370 Bq/kg、370 Bq/kg、600 Bq/kg と設定されていた。なお、COUNCIL REGULATION (EEC) No 1707/86 では、Cs-134、Cs-137 以外の核種についての暫定許容限度は定められていなかった。また、COUNCIL REGULATION (EEC) No 1707/86 は、当初 1986 年 9 月 30 日までの規則とされていたが、COUNCIL REGULATION (EEC) No 3020/86⁶⁹⁾、624/87⁷⁰⁾、3955/87⁷¹⁾により 1990 年 3 月 31 日まで適用が延長された。

1987 年 12 月には COUNCIL REGULATION (EURATOM) No 3954/87⁷²⁾が施行され、原子力事故やその他の放射線緊急事態後の食品および飼料の放射能汚染の最大許容レベルが設定された。COUNCIL REGULATION (EEC) No 1707/86 で設定した第三国産食品への暫定許容限度とは異なり、この規制値は、放射線防護の分野で利用可能なデータに基づいて導出された(国際的な最新科学の助言を十分に考慮した)ものとされており、EU 内で生産された食品を対象とした規制値である。食品区分は、“乳製品”と“その他の食品”の 2 区分が設定され、放射性セシウム(Cs-134、Cs-137)の規制値は、それぞれの食品区分に対して 1,000 Bq/kg および 1,250 Bq/kg であった。なお、本規則では、ストロンチウム同位体(主に Sr-90)、ヨウ素同位体(主に I-131)、プルトニウム等の α 線核種(主に Pu-239、Am-241)に対してそれぞれ規制値が設定されていた。それぞれの規制値は、ストロンチウム同位体で 125 Bq/kg(乳製品)および 750 Bq/kg(その他の食品)、ヨウ素同位体で 500 Bq/kg(乳製品)および 2,000 Bq/kg(その他の食品)、 α 線核種で 20 Bq/kg(乳製品)および 80 Bq/kg(その他の食品)であった。消費量の少ない食品いわゆるマイナーフードについては、別に

規制値を設定するための委員会を設置することが明記されているものの、この規則内ではマイナーフードに対する規制値は設定されていなかった。その後、1989 年 4 月に施行された COMMISSIONREGULATION (Euratom) No 944/89⁷³⁾において、マイナーフードの最大許容レベルが設定され、「その他の食品」に対する規制値の 10 倍とすることが記載されるとともに、この規制値が適用される食品リスト(マイナーフードのリスト)(表 2-7)が示されている。

その後、1989 年 7 月に COUNCILREGULATION (EURATOM) No 2218/89⁷⁴⁾が施行された。これは、COUNCILREGULATION (EURATOM) No 3954/87 を改定した規則であり、食品区分が 2 区分から、“ベビーフード”、“牛乳・乳製品”、“その他の食品”、“液体食品・飲料水”の 4 区分に変更されている。この規則について解説した文献：EU Radiation Protection Publication 105⁷⁵⁾によると、この規制値は、以下の計算式から導出されているとされている。

$$CFIL=E/(f \times D \times I \times C)$$

CFIL:放射能濃度限度

E:事故後 1 年間の個人実効線量

f:汚染率

D:摂取線量係数(Sv/Bq)

I:年間消費量 (kg)

C:その他の食品カテゴリー内食品の加算性を考慮するための補正係数

(物理的半減期が数週間超の放射性核種:5、半減期が数日以下の放射性核種:1)

また、この文献には各食品区分における汚染率や食品摂取量に関する情報も記載されており、汚染率は“ベビーフード”で 0.5、“その他の食品”で 0.1、“液体食品・飲料水”で保守的に見積もって 0.01 とされている。上限線量に相当する E については、具体的な数値は記載されていなかったが、上述の計算式の CFIL、f、D、I、C に、本文献に記載の情報および設定されている最大許容レベルを当てはめて E を導出すると、およそ 1 mSv となった。このことから、COUNCILREGULATION (EURATOM) No 2218/89⁷⁴⁾の規制値は、上限線量を 1 mSv/年として設定されたものであると推察された。なお、マイナーフードについては、COMMISSIONREGULATION (Euratom) No 944/89⁷³⁾で設定された値の 10 倍の値とすることとされていた。

1990 年 3 月には、チェルノブイリ原発事故後の第三国産の食品についての規則である COUNCILREGULATION (EEC) No 737/90⁷⁶⁾が施行されている。これは COUNCILREGULATION (EEC) No 1707/86 に替わる規則であるが、食品区分および規制値の変更はなかった。一方で、この規制の適用が除外される製品のリストが明示されており、人の消費に適さない製品として、観賞用の魚や播種用の米、工業用のラード等がリスト化されている。なお、第三国産製品への規制については、マイナーフードの設定はされていなかった。

1999 年の中国返還後は、マカオ特別行政区基本法に基づき、マカオ特別行政区は高度な自治権の行使、行政権・立法権・司法権の享受の権限を得ているため、食品中の放射性物質の規制値も、中国とは異なる規制値が設定されている。マカオ特別行政区から示されている食品中の放射性物質の規制値は、行政規則第 16/2014 号【食品中の放射性核種の上限】⁷⁷⁾で、これが現在も適用されている。この行政規則は、マカオ特別行政区 法律第 5/2013 号【食品安全法】⁷⁸⁾に基づく食品安全基準である。食品区分は“ベビーフード”と“その他の食品”の 2 区分となっており、放射性セシウムの規制値はどちらの食品区分に対しても 1000 Bq/kg と定められている。その他、I-131 の規制値も設定されており、“ベビーフード”に対しては 100 Bq/kg、“その他の食品”に対しては 1000 Bq/kg となっている。マカオ特別行政区政府のホームページに掲載されている食品安全情報「放射能汚染と食品の安全性 2023 年 8 月 24 日」⁷⁹⁾には、行政

規則第 16/2014 号は、FAO/WHO 国際標準機構が発行した規定に基づいているとの記述があり、現行のマカオの規制値は、Codex ガイドライン⁸⁰⁾に準じて規制値を設定したことが確認できた。そのため、具体的に言及されてはいないものの、Codex ガイドライン同様、上限線量は 1 mSv/年、汚染率は 0.1 と設定されており、少量消費食品については、“その他の食品”の 10 倍にできるとの考え方が採用されていると考えられた。一方で、Codex ガイドラインでは、I-131、Cs-134、Cs-137 の他、Sr-90 や Pu-239 等の核種に対するガイドラインレベルが示されているが、マカオの規制値にはこれらの核種に対する規制値は設定されていない。その理由として、例えばプルトニウムは経口摂取されても大部分が体外に排出され、人体に健康被害をもたらす可能性が小さいことや、FAO/WHO の長年の放射線防護に関する研究から放射性ヨウ素と放射性セシウムを含む食品を摂取するとがんを誘発する可能性が高いことが見出されており、多くの国で放射性ヨウ素と放射性セシウムの上限值が設定されていることを挙げている⁸¹⁾。また、マカオ特別行政区政府の食品安全情報内⁷⁹⁾では、「現地リスク監視の結果に基づいて、乳児用食品やその他の食品中の I-131、Cs-134、Cs-137 の最大限度を規制し、輸入食品を公平に扱い、マカオの食品の安全を確保しています」との記述がなされており、あらゆる産地の食品に対して適用される規制値であると考えられた。

日本産食品に対する、福島原発事故以降の輸入規制については、その変遷を表 2-8 にまとめた。福島原発事故後の日本産食品に対する輸入規制については、マカオ特別行政区法律第 7/2003 号【外国貿易法】⁸²⁾に基づいて行われているようである。過去の規制状況については、マカオ特別行政区政府が発出した公式文書が入手できなかったため、農林水産省がまとめた情報等を参考にしてまとめた。福島県原発事故直後の 2011 年 3 月 23 日に輸入規制⁸³⁾が導入され、福島県、茨城県、栃木県、群馬県の 5 県を産地とするすべての食品の輸入停止が開始された。その後、2011 年 4 月 11 日からは輸入規制が強化され、対象産地が上述の 5 県から、宮城県、新潟県、長野県、埼玉県、東京都、山形県、山梨県を加えた 12 都県に拡大した。事故から約 1 年半が経過した 2012 年 9 月には、輸入規制の一部が緩和され、宮城県、栃木県、茨城県、群馬県、埼玉県、東京都、千葉県、長野県、新潟県産の食肉・食肉加工品、水産物・水産加工品、卵および、山形県、山梨県産の野菜・果物、乳製品、食肉、水産物・水産加工品、食肉加工品、卵については、マカオの規制値に適合していれば輸入可能となった。2012 年 9 月の規制緩和時は、規制値への適合を証明するために、民間検査機関が発行する放射性物質検査報告書の添付が義務付けられていた⁸⁴⁾。2019 年 10 月からは輸入規制がさらに緩和され⁸⁵⁾、山形県、山梨県産の食品に対しては規制がなくなり(書類添付不要)、宮城県、栃木県、茨城県、群馬県、埼玉県、東京都、千葉県、長野県、新潟県産の食品については、マカオ政府が指定する書類(産地、商品名、日本の監視下で出荷制限を受けていない旨の記載)の添付があれば、検査結果の報告なしで輸入が可能となった。一方で、福島県産の食品については 2011 年 3 月以降、一貫して輸入停止の状況が続いていた。その後、2023 年 8 月 24 日に開始された ALPS 処理水の海洋放出に伴う措置として、同日から、最高経営責任者決定第 134/2023 号【日本産特定製品の輸入禁止】⁸⁶⁾が施行され、福島県、千葉県、栃木県、茨城県、群馬県、宮城県、新潟県、長野県、埼玉県、東京都の 10 都県産の食品(生鮮食品、動物性食品、海塩、海藻(野菜、果実、乳及び乳製品、水産及び水産製品、肉及びその製品、家きん卵等を含む))の輸入が停止されている状況である。なお、この最高経営責任者決定は、外国貿易法第 5 条第 1 項(3)「人間の生命、健康または安全を保護すること」に基づく措置であるとしている。一方で、マカオ特別行政区政府の食品安全情報では、「マカオは日本から輸入される生鮮食品の放射線レベルを定期的に監視しており、これまで異常は見つかっていない」との記載がされている⁸⁷⁾。

2.4. 仏領ポリネシアにおける食品中の放射性物質の規制の変遷

仏領ポリネシアにおいては、2004 年に制定された Loi organique n° 2004-192 du 27 février 2004 portant statut d'autonomie de la Polynésie française【フランス領ポリネシアの自治権を確立する基本法第 2004-192 号】⁸⁸⁾に基づき、フ

ランス共和国内の海外国として自治が認められている。そのため、食品の規制等についても【フランス領ポリネシアの自治権を確立する基本法第 2004-192 号】制定以前は EU の規制が適用され、同法制定後に仏領ポリネシア独自の規制が開始されたと考えられる。しかし、仏領ポリネシア大統領令として食品中の放射性物質の規制値が施行されたことが確認できたのは、2014 年の大統領令第 116 号⁸⁹⁾であり、それ以前の仏領ポリネシアの規制値について、詳細は分からなかった。2014 年の大統領令第 116 号に定められた食品中の放射性物質の規制値は、COUNCIL REGULATION (EURATOM) No 2218/89 で設定された規制値と同じであった。表 2-9 に仏領ポリネシアでのチェルノブイリ原発事故後の食品中の放射性物質の規制値の変遷をまとめた。2004 年までについては、EU の規制値が適用されていたと考えられることから、EU の規制値の変遷をまとめている。1990 年に施行された COUNCIL REGULATION (EEC) No737/90 までの EU の規制については、マカオの項で記載したとおりである。2000 年の COUNCIL REGULATION (EC) No616/2000⁹⁰⁾は No737/90 の改定版であるが、規制内容は改定されておらず、規則の満了時期が延長されたものである。

仏領ポリネシアの規制としては、2014 年に大統領令第 116 号【食品および飼料の放射能汚染の最大許容レベルの設定】⁸⁹⁾が施行された。2016 年に一部改正されているが、これが現在も有効な規制値のようである。大統領令第 116 号で設定されている食品区分は、“ベビーフード”、“乳製品”、“その他の食品”、“液状食品”の 4 区分で、放射性セシウム(Cs-134、Cs-137)の規制値は、各食品区分に対してそれぞれ 400、1,000、1,250、1,000 Bq/kg と設定されていた。また、本規則では、ストロンチウム同位体(主に Sr-90)、ヨウ素同位体(主に I-131)、プルトニウム等の α 線核種(主に Pu-239、Am-241)に対してもそれぞれに規制値が設定されていた。それぞれの規制値は、ストロンチウム同位体で 75(ベビーフード)、125(乳製品)、750(その他の食品)、125(液状食品) Bq/kg、ヨウ素同位体で 150(ベビーフード)、500(乳製品)、2,000(その他の食品)、500(液状食品) Bq/kg、 α 線核種で 1(ベビーフード)、20(乳製品)、80(その他の食品)、20(液状食品) Bq/kg であった。マイナーフードについては 10 倍の値にすることが明記されており、マイナーフードに該当する食品のリスト(表 2-10)が付記されていた。この規制は福島原発事故以降も基本的には変更されていないが、2016 年 9 月 8 日付大統領令第 1320 号により改定され、日本産食品に対してはこの規制値が適用されないことが明記されている。2014 年の大統領令第 116 号に定められた規制値の導出に関する詳細な情報は入手できていないが、核種、食品区分、規制値が COUNCIL REGULATION (EURATOM) No 2218/89 と同じであることから、EU 内の規制を基礎に設定されたものと考えられた。

仏領ポリネシアにおける福島原発事故後の日本産食品に対する規制の変遷を表 2-11 にまとめた。日本の農林水産省が公表した仏領ポリネシアの輸入規制情報を基にしている。仏領ポリネシアの輸入規制⁹¹⁾は基本的には EU の措置に準じて行われていたようであるが、2011 年 7 月に公表された規制情報⁹²⁾では、対象の 13 都県産の食品に適用される規制値が EU の規制値とは異なっていた。EU では 2011 年 4 月から日本の暫定規制値に合わせる形で引き下げた規制値⁹³⁻⁹⁵⁾を適用していたのに対し、仏領ポリネシアでは、仏領ポリネシアの規制値が適用されていた。その後、2016 年の改正で、大統領令第 116 号⁸⁹⁾の規制値が日本産の食品に適用されなくなると同時に、対象地域産の対象食品に適用される規制値が日本の基準値(乳児用食品・牛乳:50 Bq/kg、液体食品:10 Bq/kg、その他の食品:100 Bq/kg)に引き下げられた⁹⁶⁾。一方、規制対象となる食品については、キノコ類やコシアブラ、タラノキ属、タケノコ等の特定の山菜など基準値超過の可能性が高い品目のみを対象とする方向に緩和された。福島県産の食品においても、2016 年には米、大豆、柿を除く栽培農産物に対しての証明書の発行は不要となっており⁹⁷⁾、この点は同時期のマカオの日本産食品に対する輸入規制と大きく異なる点であった。なお、2016 年の日本産食品に対する規制の改正は、EU と同じ内容⁹⁸⁾であった。さらに、2021 年に日本からの直行便で輸入される食品のみが対象となり、第三国経由で輸入される日本産食品は規制の対象外となるという規制緩和⁹⁹⁾を経て、2024 年 5 月 17 日に仏領ポリネシアの日本産食

品に対する輸入規制は撤廃された¹⁰⁰⁾。

参考資料

- 29) 食品医薬品安全処: 식품 중의 방사능 잠정 허용기준 제정 고시 제 89—19 호(食品医薬品安全処告示第 89-19 号)(1989)
- 30) 홍 석 현: A Study the Factors Influencing MDA in Radioactivity Measurement , 조선대학교 대학원 석사학위 논문 (朝 鮮 大 学 大 学 院 修 士 学 位 論 文) (2020)
<https://oak.chosun.ac.kr/bitstream/2020.oak/14141/2/%eb%b0%a9%ec%82%ac%eb%8a%a5%20%ec%b8%a1%ec%a0%95%ec%8b%9c%20MDA%20%eb%b3%80%ed%99%94%20%ec%9a%94%ec%9d%b8%20%eb%b6%84%ec%84%9d.pdf>
- 31) 食品医薬品安全処: 原発事故後の対応措置
<https://impfood.mfds.go.kr/CFQCC02F01>
- 32) 食品医薬品安全処: 식품의약품안전청 고시 제 2011-41 호(食品医薬品安全処告示第 2011-41 号)(2011)
<https://www.mfds.go.kr/docviewer/skin/doc.html?fn=cbe183b5ad0a42eb6cab4524efe8936e&rs=/docviewer/result/da0008/3604/1/202401>
- 33) 이관엽, 김중수ら: 국내 방사선비상시 음식물섭취제한기준 개선방안(国内放射線緊急時の食品摂取制限基準の改善方法), 2014 년도 대한방사선방어학회 춘계 학술발표회 논문요약집 (2014 年度大韓放射線防御学会春季學術發表會論文要約集), 202-203(2014)
<https://www.earticle.net/Article/A273515>
- 34) 권중호: 방사능, 방사선, 그리고 농식품 안전 (放射能、放射線、農食品安全), Food Preservation and Processing Industry, 16(1), 55-78(2017)
<https://koreascience.kr/article/JAKO201726868620454.pdf>
- 35) 食品医薬品安全処: “우리나라 식품 방사능 기준, 국제 규격보다 10배 엄격해(韓國の食品の放射能基準は国際基準の10倍厳しい)”, 韓國政府公式 Web Site, (2023)
<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148916841>
- 36) 식품의약품안전처 식품의약품안전청 고시 제 2019-31 호 식품의 기준 및 규격 일부개정고시 2019.4.26. (食品医薬品安全処食品医薬品安全処告示第 2019-31 号 食品の基準及び規格の一部改正告示) (2019)
https://www.mfds.go.kr/brd/m_207/view.do?seq=14364#none
- 37) 食品医薬品安全処: Food Code (No.2021-54) (2021)
https://www.mfds.go.kr/eng/brd/m_15/view.do?seq=72437&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&company_cd=&company_nm=&page=1
- 38) 韓國原子力安全委員會: 원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법 시행규칙 [별표 4] (韓國放射能防災法施行規則[別表 4]) (2021) <https://law.go.kr/flDownload.do?gubun=&flSeq=111185437>
- 39) KfDA Korea Food & Drug Administration Risk Profile (2010) 第 3 章 3.2. 3.2.消費者向けリスクコミュニケーションガイド
- 40) 원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법 시행규칙, 총리령 제 1026 호, 2013. 6. 21., 제정] [별표] 식료품과 음료품, 농·축·수산물의 반출 또는 소비 통제 등의 결정기준(제 15 조제 2 항 관련) (原子力施設

防護及び放射線災害防止法施行規則首相令第1026号、2013.6.21.制定) 食料品、飲料、農畜産物及び水産物の輸出又は消費の規制に関する基準(第15条第2項関係)

https://casenote.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%9B%90%EC%9E%90%EB%A0%A5%EC%8B%9C%EC%84%A4_%EB%93%B1%EC%9D%98_%EB%B0%A9%ED%98%B8_%EB%B0%8F_%EB%B0%A9%EC%82%AC%EB%8A%A5_%EB%B0%A9%EC%9E%AC_%EB%8C%80%EC%B1%85%EB%B2%95_%EC%8B%9C%ED%96%89%EA%B7%9C%EC%B9%99?a=1026&c=20130621&tab=history

- 41) IAEA: IAEA Safety series 109, Intervention Criteria in a Nuclear or Radiation Emergency (1994)
<https://www.iaea.org/publications/5159/intervention-criteria-in-a-nuclear-or-radiation-emergency>
- 42) Jong Tai Lee, Goan Yup Lee, et al.: Application for Limitation of Food Stuffs in a Radiological Emergency, 放射線學會誌, 27(2), 89-94 (2002)
<https://koreascience.kr/article/JAKO200201919955641.pdf>
- 43) 일본산 식품 잠정 수입중단, 2011-03-25 (日本産食品の輸入の一時停止) (2011)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?page=6&limit=10&cntntsView=list&cntntsSn=49648&searchCondition=all&searchInpText=>
- 44) 일본산 식품 잠정 수입중단, 2011-04-05 (日本産食品の輸入の一時停止) (2011)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49649&page=6&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 45) 일본 식품 방사능 수입규제 현(日本食品放射能の輸入規制の現状(WTO DS495 決定結果に基づく詳細の再公表)) (2019)
https://www.foodsafetykorea.go.kr/upload/20190530/20190530082635_1559172395332.pdf
- 46) 農水省 23国際第130号 平成23年4月29日 韓国向けに輸出される食品に関する証明書の発行について (2011)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/kankoku_tuuchi.pdf
- 47) 農水省 23食産第4002号 平成24年3月29日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について (2012)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/kankoku_tuuchi.pdf
- 48) 農水省 24食産第18号 平成24年4月3日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について (2012)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/tuuchi_120403.pdf
- 49) 食品医薬品安全処: International Risk Information, (2012)
https://www.mfds.go.kr/eng/brd/m_60/view.do?seq=67404#:~:text=The%20Korea%20Food%20and%20Drug%20Administration%20%28KFDA%29%20and,limit%20of%20370Bq%2Fkg%20to%20100B%20starting%20in%20April
- 50) 農水省 24食産第1269号 平成24年6月15日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について (2012)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_120615.pdf
- 51) 農水省 24食産第3904号 平成24年11月7日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について (2012)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_121107.pdf

- 52) 食品中原子塵或放射能汚染安全容許量標準 中華民國 75 年 09 月 01 日衛署食字第 619418 號公告 (1986)、中華民國 97 年 07 月 01 日衛署食字第 0970404024 號令公告 (2008)、中華民國 102 年 08 月 20 日部授食字第 1021350146 號令修正 (2013)
- 53) 衛生福利部食品藥物管理署 食品中原子塵或放射能汚染 容許量標準與安全性
- 54) FDA Supporting Document for Guidance Levels for Radionuclides in Domestic and Imported Foods III. FDA's Guidance Levels for Radionuclide Activity Concentrations in Food Established in 1986 CPG Sec. 560.750 CPG 7119.14 [Docket No. 2003D-0558] (2004)
<https://www.fda.gov/food/process-contaminants-food/supporting-document-guidance-levels-radionuclides-domestic-and-imported-foods#level86>
- 55) 衛生福利部食品藥物管理署「食品中の原子塵または放射性エネルギー汚染の安全性許容レベル」の改正について 105 年 1 月 18 日 食糧省令第 1041304620 号 食品中原子塵或放射能汚染安全容許量標準修正條文對照表 (2016)
<https://www.fda.gov.tw/TC/newsContent.aspx?id=19481&cid=3>
- 56) 行政院食品安全弁公室《日本核災後食品風險危害評估及管理 及茨城、櫛木、千葉、群馬食品開放與否公聽會》科學與技術議題相關爭點交流座談會 105.12.21 (2016)
<https://www.fda.gov.tw/tc/includes/GetFile.ashx?mid=133&id=22279&t=s>
- 57) 商品輻射限量標準(製品放射線限度基準)中華民國九十一年十二月四日行政院原子能委員會會輻字 第○九一○○二三一七七號令訂定發布全文八條(2002)、中華民國九十六年十二月三十一日行政院原子能委員會會輻字第○九六○○三三二七六號令修正第五條、第七條、第八條(2007)商品の放射線限度 2002 年發布、2007 年修正
<https://rad.ypu.edu.tw/var/file/30/1030/img/good.pdf>
- 58) 商品輻射限量標準 公發布日： 民國 91 年 12 月 04 日 修正日期： 民國 105 年 06 月 20 日 會輻字第 10500084021 號 令
<https://erss.nusc.gov.tw/law/LawContent.aspx?media=print&id=FL022260>
- 59) 農水省 台湾による日本産食品の輸入規制の変遷(2011 年 3 月 14 日～2022 年 2 月 21 日)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/keii_tw.pdf
- 60) 行政院衛生署食品藥物管理局 日本輸入食品輻射檢測結果(2011/5/19～)
<https://www.fda.gov.tw/TC/siteList.aspx?sid=2356&pn=219>
- 61) 衛生福利部食品藥物管理署 最新の食品放射線モニタリングゾーン リリース日 2014-6-23
<https://www.fda.gov.tw/TC/siteList.aspx?sid=2356&pn=211>
- 62) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知 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)(2012)
https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00tb8204&dataType=1&pageNo=1
- 63) 農水省 台湾の日本産食品輸入規制措置の概要(平成 27 年 5 月 15 日以降)(2015)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/oshirase/attach/pdf/asia-3.pdf
- 64) 衛生福利部食品藥物管理署 食藥署對於日本輸入食品應檢附之證明文件已訂定認定原則(日本からの輸入食品に添付する補足書類の識別に関する原則)(2015)
<https://www.fda.gov.tw/TC/newsContent.aspx?id=13514&chk=77425308-e71f-48ec-944f-e094b9b7403c¶m=pn%3d1%26cid%3d4%26cchk%3df11420b2-cf8e-4d3a-beb5-66521b800453>

- 65) 農水省 台湾の輸入規制措置の概要(令和4年2月 21 日以降)(2022)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/sum_tw_220221.pdf
- 66) 衛生福利部食品藥物管理署 日本輸入食品毎日輻射檢測結果(111 年 2 月 24 日)(2022)
<https://www.fda.gov.tw/TC/siteList.aspx?sid=2356&pn=45>
- 67) 農水省 台湾の輸入規制措置の概要(令和6年9月 25 日以降)(2024)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/attach/pdf/tw-6.pdf
- 68) EEC COUNCILREGULATION (EEC) No 1707/86 of 30May 1986
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31986R1707>
- 69) EEC COUNCILREGULATION (EEC) No3020/86 of 30 September 1986
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31986R3020&qid=1730430049907>
- 70) EEC Council Regulation (EEC) No 624/87 of 27 February 1987
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31987R0624>
- 71) EEC Council Regulation (EEC) No 3955/87 of 22 December 1987
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31987R3955>
- 72) EEC COUNCILREGULATION (EURATOM) No 3954/87 of 22December 1987
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31987R3954>
- 73) EC COMMISSIONREGULATION (Euratom) No 944/89 of 12April 1989
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31989R0944>
- 74) EC COUNCILREGULATION (EURATOM) No 2218/89 of 18 July 1989
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31989R2218>
- 75) EC Radiation Protection 105, EU Food Restriction Criteria for Application after an Accident(1998)
<https://circabc.europa.eu/ui/group/8f5f9424-a7ef-4dbf-b914-1af1d12ff5d2/library/2e34fec9-2801-4b1d-92b2-014042369310/details?download=true>
- 76) EEC COUNCILREGULATION (EEC)No 737/90 of 22March 1990
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31990R0737>
- 77) 澳門特別行政區 第 16/2014 號行政法規 食品中放射性核素最高限量 (2014)
https://bo.io.gov.mo/bo/i/2014/34/regadm16_cn.asp?mobile=1
- 78) 澳門特別行政區 第 5/2013 號法律 食品安全法 (2013)
https://bo.io.gov.mo/bo/i/2013/17/lei05_cn.asp
- 79) マカオ市政署 輻射汚染与食品安全(放射能汚染と食品の安全性)24/08/2023
<https://www.foodsafety.gov.mo/s/senseinspec/detail/f4f7518f-3890-4529-a58b-b818e8b067db>
- 80) CODEX GUIDELINE LEVELS FOR RADIONUCLIDES IN FOODS FOLLOWING ACCIDENTAL NUCLEAR CONTAMINATION FOR USE IN INTERNATIONAL TRADE CAC/GL 5-1989
<https://www.criirad.org/wp-content/uploads/2017/08/codexanglais1989.pdf>
- 81) FAO/WHO International Food Safety Authorities Network (INFOSAN) INFORMATION on Nuclear accidents and radioactive contamination of foods 30. March 2011
https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/pdf/nuclear_accidents_radioactive_contamination_foods.pdf
- 82) 澳門特別行政區 第 7/2003 號法律刊登日期:2003.6.23 對外貿易法——若干廢止(外国貿易法-一定の廢止)

(2003)

https://bo.io.gov.mo/bo/i/2003/25/lei07_cn.asp

- 83) 農水省 マカオによる日本産食品の輸入規制の変換(2011.3.23～2019.10.24)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/keii_mac.pdf

- 84) 農水省 マカオ向けの食品の輸入規制措置の改訂について 平成 24 年 9 月 27 日(2012)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/macau_tuuchi_120927.pdf

- 85) 農水省 お知らせ マカオによる日本産食品に対する輸入規制の緩和について ～東日本大震災関連～ 令和元年 11 月 1 日(2019)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/oshirase/attach/pdf/asia-19.pdf

- 86) 澳門特別行政區 行政長官辦公室 第 134/2023 號行政長官批示 刊登日期:2023.8.23 禁止進口源自日本的若干產品至澳門特別行政區(最高經營責任者決定第 134/2023 号 マカオ特別行政区への特定日本産品の輸入禁止について)(2023)

https://bo.io.gov.mo/bo/i/2023/34/despce_cn.asp#134

- 87) マカオ市政署 食品安全情報 Radionuclides Contamination and Food Safety last update: 10/08/2023(放射性核種汚染と食品の安全性)

<https://www.foodsafety.gov.mo/e/fsevent/detail/67f13f23-20f2-4023-af7f-f5e6f22aae1f>

- 88) Légifrance Loi organique n° 2004-192 du 27 février 2004 portant statut d'autonomie de la Polynésie française (1) (フランス領ポリネシアの自治法に関する 2004 年 2 月 27 日の有機法第 2004-192 号(1))(2004)

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000435515>

- 89) フランス領ポリネシア政府事務総局 ARRETE n° 116 CM du 13 janvier 2014 fixant les niveaux maximaux admissibles de contamination radioactive pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux. NOR : DAE1302737AC (JOPF du 21 janvier 2014, n° 6, p. 1920)

<https://faolex.fao.org/docs/pdf/fpl228607.pdf>

- 90) EC COUNCIL REGULATION (EC) No 616/2000 of 20 March 2000

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32000R0616>

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/french_polynesia-tuuchi.pdf

- 91) RRETE n°579 CM du 4 mai 2011 portant suspension de la mise sur le marche de produits atant subi une conyamination radioactive suite a l'accident nucleaire de la centra;e fr Fukushima et ordonnant leur retrait NOR:SAE1100658AC (2011 年 5 月 4 日付)

<https://www.calameo.com/read/00011509990cd3c25536f>

- 92) 農水省 23国 際 第 378 号 平成 23 年 7 月 6 日 仏領ポリネシア向けに輸出される食品等に関する証明書の発行について(2011)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/french_polynesia-tuuchi.pdf

- 93) EU COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) No 351/2011 of 11 April 2011

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R0351>

- 94) EU COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) No 506/2011 of 23 May 2011

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R0506>

- 95) 農水省 23国際第 207号 平成23年5月24日 EU向けに輸出される食品に関する輸入規制について(2011)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/eu_tuuchi_3.pdf

- 96) 農水省 仏領ポリネシアの輸入規制措置の概要（平成28年6月30日以降）(2016)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/poly_gaiyou_160630.pdf
- 97) 農水省 仏領ポリネシアの輸入規制措置の概要（平成28年9月20日以降）(2016)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/oshirase/attach/pdf/oceania-5.pdf
- 98) EU COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2016/6 of 5 January 2016 (2016)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0006>
- 99) 農水省 仏領ポリネシアの輸入規制措置の概要（令和3年3月17日以降）(2021)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/polynesia_shoumei-3.pdf
- 100) 農水省 大洋州における規制措置の変遷 仏領ポリネシア
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/oshirase/oceania.html#french-polynesia
- 101) 農水省 23国際第240号 平成23年6月9日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制について（輸入停止措置の追加）(2011)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/kankoku_tuuchi2.pdf
- 102) 일본산 식품 잠정 수입중단 2011-06-03（日本産食品の輸入の一時停止）
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49650&page=6&limit=10&searchInpText=&archCondition=all>
- 103) 일본산 식품 잠정 수입중단 2011-07-04（日本産食品の輸入の一時停止）
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49651&page=6&limit=10&searchInpText=&archCondition=all>
- 104) 農水省 23国際第391号 平成23年7月8日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制について（輸入停止措置の追加）
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/kankoku_tuuchi_110708.pdf
- 105) 農水省 23食産第 866 号 平成 23 年 10 月 13 日 韓国向けに輸出される食品等に関する輸入規制の変更に
ついて
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/kankoku_tuuchi_1013.pdf
- 106) 일본산 식품 잠정 수입중단 2011-09-21（日本産食品の輸入の一時停止）
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49653&page=5&limit=10&searchInpText=&archCondition=all>
- 107) 일본산 식품 잠정 수입중단 2011-10-12（日本産食品の輸入の一時停止）
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49654&page=5&limit=10&searchInpText=&archCondition=all>
- 108) 일본산 식품 잠정 수입중단 2011-10-17（日本産食品の輸入の一時停止）
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49655&page=5&limit=10&searchInpText=&archCondition=all>
- 109) 農水省 23食産第 1035 号 平成 23 年 10 月 21 日 韓国向けに輸出される食品等に関する輸入規制の変更に
ついて(2011)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_1021.pdf

- 110) 農水省 23食産第 1525 号 平成 23 年 11 月 10 日 韓国向けに輸出される食品等に関する輸入規制の変更に
ついて(2011)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/tuuchi_1110r.pdf
- 111) 일본산 제품 잠정 수입중단 2011-11-18 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49656&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 112) 農水省 23食産第 1746 号 平成 23 年 11 月 21 日 韓国向けに輸出される食品等に関する輸入規制の変更に
ついて(2011)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/tuuchi_111121.pdf
- 113) 일본산 제품 잠정 수입중단 2011-12-09 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49657&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 114) 農水省 23食産第 2247 号 平成 23 年 12 月 13 日 韓国向けに輸出される食品等に関する輸入規制の変更に
ついて
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/tuuchi_111213.pdf
- 115) 일본산 제품 잠정 수입중단 2012-01-17 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49658&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 116) 農水省 24食産第 2786 号 平成 24 年 1 月 19 日 韓国向けに輸出される食品等に関する輸入規制の変更に
ついて(2012)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tsuuchi_0119.pdf
- 117) 農水省 24食産第18号 平成24年4月3日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/tuuchi_120403.pdf
- 118) 厚労省 食品の基準値の設定について (2013)
https://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/dl/20130417-1.pdf
- 119) 일본산 제품 잠정 수입중단 2012-04-06 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49659&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 120) 農水省 24食産第127号 平成24年4月9日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について
(2012)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tsuuchi_120409.pdf
- 121) 農水省 24食産第393号 平成24年4月18日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について
(2012)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tsuuchi_120418.pdf
- 122) 農水省 24食産第691号 平成24年5月8日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について
(2012)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tsuuchi_120508.pdf
- 123) 일본산 제품 잠정 수입중단 2012-04-17 (日本産食品の輸入の一時停止)

<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49660&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>

- 124) 일본산 제품 잠정 수입중단 2012-04-30 (日本産食品の輸入の一時停止)

<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49661&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>

- 125) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2012-05-02 (日本産食品の輸入の一時停止)

<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49662&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>

- 126) 農水省 24食産第741号 平成24年5月14日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について (2012)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_120514.pdf

- 127) 農水省 24食産第839号 平成24年5月18日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について (2012)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_120518.pdf

- 128) 일본산 식품 잠정 수입중단 2012-05-08 (日本産食品の輸入の一時停止)

<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49663&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>

- 129) 農水省 24食産第950号 平成24年5月 25 日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について (2012)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_120525.pdf

- 130) 農水省 24食産第1269号 平成24年 6 月 15 日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について (2012)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_120615.pdf

- 131) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2012-05-31 (日本産食品の輸入の一時停止)

<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49664&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>

- 132) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2012-06-01 (日本産食品の輸入の一時停止)

<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49665&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>

- 133) 農水省 24食産第1686号 平成24年 7 月 5 日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について (2012)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_120705.pdf

- 134) 農水省 24食産第2041号 平成24年 7 月 23 日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について (2012)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_120723.pdf

- 135) 農水省 24食産第3803号 平成24年 11 月 1 日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について (2012)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_121101.pdf

- 136) 農水省 24食産第2483号 平成24年 8 月 13 日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について(2012)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_120813.pdf
- 137) 農水省 24食産第3346号 平成24年 10 月 5 日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について(2012)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_121005.pdf
- 138) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2012-09-17 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49666&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 139) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2012-09-21 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49667&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 140) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2012-10-17 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49669&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 141) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2012-10-29 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49670&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 142) 農水省 24食産第3820号 平成24年 11 月 2 日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について(2012)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_121102.pdf
- 143) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2012-11-06 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49671&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 144) 農水省 24食産第4072号 平成24年 11 月 20 日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について(2012)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_121120.pdf
- 145) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2012-11-14 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49672&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 146) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2012-11-16 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49673&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 147) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2012-11-19 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49674&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 148) 農水省 24食産第5016号 平成25 年 1 月 23 日 韓国向けに輸出される食品に関する輸入規制の変更について(2013)

https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/korea_tuuchi_130123.pdf

- 149) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2013-01-07 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49675&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 150) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2013-03-20 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49676&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 151) 農水省 韓国の輸入規制措置の概要 (平成25年3月20日時点) (2013)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/1_korea_kisei_130320.pdf
- 152) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2014-04-28 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49677&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 153) 일본산 식품 잠정 수입 중단 2014-05-15 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49678&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 154) 일본산 식품 잠정수입 중단 2014-05-22 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49679&page=5&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 155) 일본산 수입식품 잠정수입중단 2017-06-14 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49691&page=2&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 156) 일본산 수입식품 잠정 수입중단 2018-05-29 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?page=1&limit=10&cntntsView=list&cntntsSn=49700&searchCondition=all&searchInpText=>
- 157) 일본산 수입식품 잠정 수입중단 2018-06-11 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=49701&page=1&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 158) 일본산 수입식품 잠정 수입중단 2022-01-10 (日本産食品の輸入の一時停止)
<https://impfood.mfds.go.kr/CFCII03F02/getCntntsDetail?cntntsView=list&cntntsSn=440570&page=1&limit=10&searchCondition=all&searchInpText=>
- 159) 農水省 韓国の輸入規制措置の概要 (令和4年(2022 年)1月6日時点注)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/attach/pdf/korea_shoumei-7.pdf
- 160) 원전사고 이후 대응조치 일본 일본산 식품 수입제한조치(原発事故後の対応策 日本 日本産食品の輸入制限)
<https://radsafe.mfds.go.kr/CFQCC02F01/>
- 161) 食品中原子塵或放射能汚染安全容許量標準 中華民國97年7月1日 日衛署食字第 0970404025 號令發布
<https://www.doc88.com/p-1863934132537.html>
- 162) 食品中原子塵或放射能汚染安全容許量標準(2013)

- 163) 食品安全衛生管理法 2010 年 1 月 27 日改正 2011 年 6 月 22 日改正 2019 年 6 月 12 日改正
<https://chizai.tw/test/wp-content/uploads/2021/11/%E9%A3%9F%E5%93%81%E5%AE%89%E5%85%A8%E8%A1%9B%E7%94%9F%E7%AE%A1%E7%90%86%E6%B3%95%EF%BC%882019%E5%B9%B46%E6%9C%8812%E6%97%A5%E6%94%B9%E6%AD%A3%EF%BC%89.pdf>
- 164) 商品輻射制限量基準第二条、第六条、第七条の一改正総説明
<https://erss.nusc.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=FL022260#lawmenu>
- 165) 核能安全委員会 游離輻射防護法 公發布日：民國 91 年 01 月 30 日 發文字號：華總一義字第 09100019000 號
<https://erss.nusc.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=FL011952#lawmenu>
- 166) COUNCIL REGULATION (EC) No 733/2008 of 15 July 2008 on the conditions governing imports of agricultural products originating in third countries following the accident at the Chernobyl nuclear power station (Codified version)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0733&qid=1742542871353>
- 167) COUNCIL REGULATION (Euratom) 2016/52 of 15 January 2016 laying down maximum permitted levels of radioactive contamination of food and feed following a nuclear accident or any other case of radiological emergency, and repealing Regulation (Euratom) No 3954/87 and Commission Regulations (Euratom) No 944/89 and (Euratom) No 770/90
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/52/oj>
- 168) COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2020/1158 of 5 August 2020 on the conditions governing imports of food and feed originating in third countries following the accident at the Chernobyl nuclear power station (Text with EEA relevance)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R1158>
- 169) 農水省 23 国際第521号 平成23年8月5日 仏領ポリネシア向けに輸出される食品等に関する輸入規制について(2011)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/tuuchi_0805.pdf
- 170) 農水省 仏領ポリネシアの輸入規制措置の概要(平成25年3月1日時点)(2013)
https://www.maff.go.jp/j/export/e_shoumei/pdf/1_pf_kisei_gaiyo_130301.pdf
- 171) ARRETE n° 116 CM du 13 janvier 2014 fixant les niveaux maximaux admissibles de contamination radioactive pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux. NOR : DAE1302737AC (JOPF du 21 janvier 2014, n° 6, p. 1920)
<https://faolex.fao.org/docs/pdf/fpl228607.pdf>

表 2-1. 韓国における食品中の放射性物質の規制の変遷

適用期間	1989年	2004年	2011/9/1	2014/11/24	2019/4/26	2021/6/29
	食品医薬品処告示 第89-19号	放射能防除対策 韓国原子力安全技術院 放射能防災対策法	食品医薬品安全処告示 第2011-41号 食薬処告示第89-19号の改正	原子力施設等の防護及び 放射線防護対策法施行規則 [別表5] 《現行法》	食品医薬品安全処告示 第2019-31号 食品規格・規格の一部改正 のお知らせ2019-31号 (食品中の放射性ヨウ素・セシウムの基準の見直し)	食品衛生法 Food Code(No.2021-54) 《現行法》
前提とする線量等	1 mSv/年		1 mSv/年よりはるかに低い 数値			1mSv/年
規制値 (Bq/kg)	Cs-134+Cs-137	Cs-134, Cs-137, Ru-103, Ru-106, Sr-89	Cs-134+Cs-137	Cs-134, Cs-137, Ru-103, Ru-106, Sr-89	Cs-134+Cs-137	Cs-134+Cs-137
すべての食品	370	—	370	—	—	—
肉類・魚類・穀物	—	2,000	—	2,000	—	—
野菜・果物	—	1,000	—	1,000	—	—
牛乳・乳製品・アイスクリーム類	—	200	—	200	50	50
飲料水	—	200	—	200	100	100
ベビーフード	—	100	—	100	50	50
その他の食品	—	—	—	—	100	100
汚染率	0.1	—	0.1	—	—	0.5
少量消費食品	—	—	—	—	—	—
備考	・暫定許容基準として設定 ・放射性セシウムの食品区分として"全ての食品"が設定 ・Codexガイドラインの計算式を使用して最大放射能濃度を算出	・放射能災害時(緊急時)の対応を定めたもので、食物摂取制限基準を設定 ・平常時の食品中放射能基準は食薬処告示第89-19号に準拠	・放射性セシウムについて は変更なし ・乳幼児が多く摂取するた め、乳製品のI-131の基準 値を150 Bq/kgから100 Bq/kgに改正	・食料品と飲料品、農・畜・水 産物の搬出または消費統制 などの決定基準 (第15条第2項関連) ・2021.10.19「原子力施設防 護及び放射線災害防止法 施行規則」にタイトルル改正 ・2024/12/24の改正でも規 制値に変更はなし	・"乳児用食品、牛乳・乳製 品、アイスクリーム類"とそ れ以外のすべての食品を含 む"その他の食品"の2区分 に対して基準値が設定 ・"その他食品"とは、乳児 用調合食、成長期用調合 食、乳児・幼児用離乳食、乳 児・幼児用特殊調合食品、 乳児用調合乳、成長期用調 合乳、生乳及び乳加工品、 アイスクリーム類を除くすべ ての食品をいう	・"乳児用食品"、"牛乳・乳 製品、アイスクリーム類"、 その他の食品"の3区分に 対して規制値を設定 ・"その他食品"とは、乳児 用調合食、成長期用調合 食、乳児・幼児用離乳食、乳 児・幼児用特殊調合食品、 乳児用調合乳、成長期用調 合乳、生乳及び乳加工品、 アイスクリーム類を除くすべ ての食品をいう
参考資料No	29.30	39	32.33.34	38.40	36	37

※該当情報が見つかなかった欄については空欄とした。

表 2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (1/14)

適用期間 法律・規程 措置	2011/3/25 韓国農林水産食品部通達 輸入停止		2011/4/5 韓国農林水産食品部通達 輸入停止 (追加)		2011/5/1 日本からの輸入規制 証明書発行	
	福島県	栃木県・群馬県	茨城県	千葉県 千葉県朝日市、香取市、多古町	47都道府県	13都県(福島、群馬、茨城、栃木、千葉、宮城、山形、新潟、長野、埼玉、神奈川、東京、静岡)
対象産地						13都県以外
対象品目	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳	ホウレンソウ、カキナ	ホウレンソウ、カキナ、パセリ、原乳	葉菜類、葉茎菜類	3月11日より前に収穫・加工した全ての食品 3月11日より前に収穫・加工した全ての食品	収穫・加工した全ての食品
証明すべき内容	—	—	—	—	収穫・加工の時期	韓国の放射性物質基準に適合すること
規制値 (Bq/kg)	—	—	—	—	—	I-131 Cs-134+Cs-137
すべての食品	—	—	—	—	—	370
飲料水	—	—	—	—	—	—
牛乳・乳製品・アイスクリーム類	—	—	—	—	—	150
ベビーフード	—	—	—	—	—	100
その他の食品	—	—	—	—	—	300
備考	・通関段階の検査で農産物・一般食品から放射性セシウム (Cs-134+Cs-137) または I-131 が 0.5 Bq/kg 以上 (小数点以下を四捨五入して 1 Bq/kg 以上) 検出された場合、Pu-238、Pu-239、Pu-240、Am-241、U-235、Sr-90、I-129、Ru-106、S-35、S-89、Co-60、Ru-103、Ce-144、Ir-192、H-3、C-14、To-99 を検査が要求される					
参考文献 No	43		44		45, 46	

表 2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (2/14)

適用期間 法律・根拠 措置	2011/5/12 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2011/6/3 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2011/7/4 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2011/8/31 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2011/9/21 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2011/10/12 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2011/10/17 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	
対象産地	福島県	茨城県、神奈川県、千葉県、栃木県	福島県		群馬県	福島県	福島県	千葉県	茨城県					
対象品目	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳に、タケノコ、クサソテツ (コゴミ)追加	茨城県：ホウレンソウ、カキ ナ、パセリ、原乳に茶追加 神奈川県：茶 千葉県：葉菜類、葉茎菜類 に、茶追加 栃木県：ホウレンソウ、カキ ナに茶追加	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳、タケノコ、クサソテツ (コゴミ)に、ウメ追加 注：この時点でキノコも追加 済み	ホウレンソウ、カキナに茶追 加	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳、タケノコ、クサソテツ (コゴミ)、キノコ、ウメ、ユズ に、クリ追加	葉菜類、葉茎菜類、茶にキ ノコ追加	ホウレンソウ、カキナ、パセ リ、原乳、茶に、キノコ追加							
証明すべき内容	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
規制値(Bq/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
すべての食品	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
飲料水	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
牛乳・乳製品・アイスクリー ム類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ベビーフード	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
その他の食品	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
備考														
参考資料No.	101		101.102		103.104	105	105.106	105.107	108.109					

表 2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (3/14)

適用期間 法律・根拠 措置	2011/11/7 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	2011/11/18 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	2011/12/9 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	2012/1/17 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	2012/4/1 韓国の食品医薬品安全庁及び農林水産食品部	2012/4/1 韓国農林水産食品部通達 韓国での放射能検査
対象産地	栃木県	福島県	福島県	宮城県		47都道府県
対象品目	ホウレンソウ、カキナ、茶 に、キノコ類追加	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳、タケノコ、クサソデツ (コゴミ)、キノコ、ウメに、ユ ズ、クリに、米追加	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳、タケノコ、クサソデツ (コゴミ)、キノコ、ウメに、ユ ズ、クリ、米に、キウイフルー ツ追加	キノコ類(宮城県初)		畜産物(ミルク、クリーム、チーズ等、鳥卵、卵黄等、牛等 の脂肪、肉のエキス等、乳糖、乳糖水、乳児用の調製品、 ペーカリー製品製造用の混合物等、アイスクリーム、氷菓 等)
証明すべき内容 規制値(Bq/kg) すべての食品 飲料水 牛乳・乳製品・アイスクリー ム類 ベビーフード その他の食品	—	—	—	—	放射性物質	放射性物質
	—	—	—	—	I-131 Cs-134+Cs-137	I-131 Cs-134+Cs-137
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	10	10
	—	—	—	—	100 50	100 50
—	—	—	—	100 50	100 50	
—	—	—	—	300 100	300 100	
備考						・2012年4月1日以降、韓国向けに輸出される畜産物につ いては、韓国側での検査の結果、日本の基準値を超える 放射性物質が検出された場合、当該輸入品の韓国国内 への受入れを制限する措置を講じる
						・日本において食品中の放射性物質の新たな基準値が 平成24年4月1日から適用されることに伴い、同日以後に 日本から船積みされて韓国向けに輸出される食品につい ての放射性セシウム濃度の基準値を日本の基準値に変更 ・I-131の基準値は変更なし ・放射性セシウムあるいはI-131が検出された場合は、追 加的にストロンチウムやプルトニウム等についての追加検 査を要求
参考資料No.	110	111.112	113.114	115.116	117.118	47.48.49

表 2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (4/14)

適用期間 法律・根拠 措置	2012/4/6				2012/4/16				2012/4/17			
	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	干葉県	茨城県	岩手県	福島県	茨城県	宮城県	福島県	茨城県	福島県	茨城県	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)
対象産地												
対象品目	葉菜類、葉茎菜類、茶、キノコに、タケノコ追加		ホウレンソウ、カキナ、パセリ、原乳、茶、キノコに、タケノコ追加	キノコ類(岩手県初)	葉菜類、結球葉菜類、カブ、原乳、タケノコ、クサソテツ(コゴミ)、キノコ、ウメに、ユズ、クリ、米、キウイフルーツに、イワナ追加	ホウレンソウ、カキナ、パセリ、原乳、茶、キノコ、タケノコに、メバル追加	キノコ類にスズキ追加	葉菜類、結球葉菜類、カブ、原乳、タケノコ、クサソテツ(コゴミ)、キノコ、ウメに、ユズ、米、キウイフルーツ、イワナに、ワサビ追加				ホウレンソウ、カキナ、パセリ、原乳、茶、キノコ、タケノコに、スズキ、ニベ、ヒラメ、アメリカナマス、ワサ追加
証明すべき内容	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
規制値(Bq/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
すべての食品	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
飲料水	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
牛乳・乳製品・アイスクリーム類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ベビーフード	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の食品	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
備考												日本の国内措置の変更を受けて、韓国が輸入規制措置を変更
参考資料No	119,120	121	121	121	122	122	122	121,123	122	122	122	

表 2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (5/14)

適用期間 法律・相換 措置	2012/4/20		2012/4/27		2012/4/30		2012/5/2	
	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	
対象産地	宮城県	福島県	群馬県	宮城県	栃木県	宮城県	栃木県	福島県
対象品目	キノコ類、スズキ、ウグイ、ヤマメ追加	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳、タケノコ、クササテツ (コマ)、キノコ、ウメにユ ズ、グリ、米、キウイフルー ツ、イワナ、ウサビに、コイ、 フナ追加	ホウレンソウ、カキナ、茶 に、ヤマメ追加	キノコ類、スズキ、ウグイ、ヤ マメに、クササテツ追加	ホウレンソウ、カキナ、茶、 キノコ類に、タケノコ追加	キノコ類、スズキ、ウグイ、ヤ マメ、クササテツにタケノコ追 加	ホウレンソウ、カキナ、ヤ キノコ類、タケノコに、タケノ コ、クササテツ、サンショウ、 コンアブラ追加	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳、タケノコ、クササテツ (コマ)、キノコ、ウメに、ユ ズ、グリ、米、キウイフルー ツ、イワナ、ウサビ、コイ、フ ナに、タケノコ追加
証明すべき内容 規制値 (Bq/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—
備考	日本の国内措置の変更を受けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受けて、輸入規制措置を変更
	—	—	—	—	—	—	—	—
参考資料No	122	122	122	122,124	122,125	122,125	122,125	122,125

表 2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (6/14)

適用期間 法律・根拠 措置	2012/5/3 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2012/5/7 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2012/5/8 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	
	宮城県・岩手県	福島県	茨城県	茨城県	栃木県	岩手県
対象産地						
対象品目	宮城県・キノコ類、スズキ、ウグイス、ヤマメ、クサソテツ、タケノコに、マダラ追加 岩手県・キノコ類に、マダラ追加	葉菜類、結球葉菜類、カブ、原乳、タケノコ、クサソテツ(コシヒメ)、キノコ、ウメに、ユズ、クハ、米、キウイフルーツ、イワナ、ワサビ、コイ、フナ、タナメに、コンアブラ、ゼンマイ追加	ホウレンソウ、カキナ、パセリ、原乳、茶、キノコ、タケノコ、スズキ、ニベ、ヒラメ、アメリカナマズ、フナに、ゴシアラ追加	ホウレンソウ、カキナ、パセリ、原乳、茶、キノコ、タケノコ、スズキ、ニベ、ヒラメ、アメリカナマズ、フナ、ゴシアラに、ウナギ追加	ホウレンソウ、カキナ、茶、キノコ類、タナメ、タケノコ、クサソテツ、サンショウ、ゴシアラ、ウグイスに、ゼンマイ追加	キノコ類、マダラに、イワナ追加
証明すべき内容 規制値(Ba/kg) すべての食品 飲料水 牛乳・乳製品・アイスクリー ム類 ベビーフード その他の食品	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
備考	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止					
参考資料No	122				126	126,127,128

表 2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (8/14)

適用期間		2012/6/1					2012/6/4		2012/6/8		2012/6/20				
法律・相換措置		韓国政府による日本からの水産物の輸入規制措置										韓国農林水産食品部通達		韓国農林水産食品部通達	
		① 輸出証明書	② 輸出証明書	③ 輸出証明書	④ 輸出証明書	⑤ 輸出証明書									
対象産地		47都道府県	13 都県(福島、群馬、茨城、栃木、千葉、宮城、山形、新潟、長野、埼玉、神奈川、東京及び静岡)	15 都道県(北海道、青森、岩手、3 宮城、福島、茨城、栃木、群馬、千葉、東京、神奈川、三重、愛媛、長崎、熊本)	②を除く	③を除く			茨城県		群馬県		栃木県		
対象品目		2011年3月11日より前に生産・加工した全ての食品	生産・加工した水産物以外の食品	生産・加工した水産物	水産物以外の食品	水産物			ホウレンソウ、カキナ、パセリ、原乳、茶、キノコ、タケノコ、スズキ、ニベ、ヒラメ、アメリカナマス、フナ、ゴシオブラ、ウナギに、コモカスベ追加		ホウレンソウ、カキナ、茶、ヤマメに、イワナ追加		ホウレンソウ、カキナ、茶、キノコ類、タケノコ、タケノコ、ササニョウ、コンブ、ワタ、ゼンマイ、ワタに、イワナ追加		
証明すべき内容		生産・加工の時期	韓国の放射性物質基準				生産・加工した道府県		—		—		—		
規制値(Bq/kg)		—	I-131	Cs-134+Cs-137		—	—		—		—		—		
すべての食品		—	—	—		—	—		—		—		—		
飲料水		—	—	10		—	—		—		—		—		
牛乳・乳製品・アイスクリーム類		—	100	50		—	—		—		—		—		
ベビーフード		—	100	50		—	—		—		—		—		
その他の食品		—	300	100		—	—		—		—		—		
備考		・日本の国内措置の変更を受けて、輸入規制措置を変更 ・水産物について放射性物質検査報告書の提出を要求する対象地域に、北海道、青森、岩手、三重、愛媛、長崎、熊本を追加、山形、新潟、長野、埼玉、静岡を除く(6月1日)										日本の国内措置の変更を受けて、韓国が輸入規制措置を変更		日本の国内措置の変更を受けて、韓国が輸入規制措置を変更	
参考資料No		50					130		133		133				

表 2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (9/14)

適用期間 法律・根拠 措置	2012/6/22 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	2012/6/28 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	2012/7/5 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	2012/7/12 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	2012/7/19 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	2012/7/26 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	2012/8/2 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	2012/8/10 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)
対象産地	福島県	宮城県	茨城県	福島県	千葉県	福島県	福島県	栃木県
対象品目	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳、タケノコ、クサソテツ (コゴミ)、キノコ類、ウメ、ユ ズ、クリ、米、キウイフルー ツ、イワナ、ワサビ、コイ、フ ナ、タラノメ、コシアブラ、ゼン マイ、ワラビ、アイナメ、アカ カガレイ、アカンダビラメ、イ シガレイ、ウスメバル、ウミタナ ゴ、エゾイナメ、キツネ ナゴ、エゾイナメ、キツ ネメバル、クロウシシタ、ク ロソイ、クロダイ、ケムシカジ カ、コモンカスベ、サクラマ ス、サブロウ、シロメバル、 スケソウダラ、スズキ、ニベ、 ヌマガレイ、ハバガレイ、ヒ ガンフグ、ヒラメ、ホウボウ、 ホシガレイ、マアナゴ、マガ レイ、マコガレイ、マゴチ、マ ダラ、ムシガレイ、ムラソイ、 メイトガレイ、ビノスガイ、キ タムラサキウニ追加	キノコ類、スズキ、ウグイ、ヤ リ、原乳、タケノコ、クサソテ ツ、イワナ、ワサビ、コイ、フ ナ、タラノメ、コシアブラ、ゼン マイ、ワラビ、アイナメ、アカ カガレイ、アカンダビラメ、イ シガレイ、ウスメバル、ウミタナ ゴ、エゾイナメ、キツ ネメバル、クロウシシタ、ク ロソイ、クロダイ、ケムシカジ カ、コモンカスベ、サクラマ ス、サブロウ、シロメバル、 スケソウダラ、スズキ、ニベ、 ヌマガレイ、ハバガレイ、ヒ ガンフグ、ヒラメ、ホウボウ、 ホシガレイ、マアナゴ、マガ レイ、マコガレイ、マゴチ、マ ダラ、ムシガレイ、ムラソイ、 メイトガレイ、ビノスガイ、キ タムラサキウニ追加	ホウレンソウ、カキナ、茶、 キノコ類、タラノメ、タケノ コ、スズキ、ニベ、ヒラメ、ア リカナマズ、フナ、コシア ブラ、ウナギ、コモンカスベ、 イシガレイ追加	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳、タケノコ、クサソテツ (コゴミ)、キノコ類、ウメ、ユ ズ、クリ、米、キウイフルー ツ、イワナ、ワサビ、コイ、フ ナ、タラノメ、コシアブラ、ゼン マイ、ワラビ、アイナメ、アカ カガレイ、アカンダビラメ、イ シガレイ、ウスメバル、ウミタナ ゴ、エゾイナメ、キツ ネメバル、クロウシシタ、ク ロソイ、クロダイ、ケムシカジ カ、コモンカスベ、サクラマ ス、サブロウ、シロメバル、 スケソウダラ、スズキ、ニベ、 ヌマガレイ、ハバガレイ、ヒ ガンフグ、ヒラメ、ホウボウ、 ホシガレイ、マアナゴ、マガ レイ、マコガレイ、マゴチ、マ ダラ、ムシガレイ、ムラソイ、 メイトガレイ、ビノスガイ、キ タムラサキウニ追加	葉菜類、葉茎菜類、茶、キノ コ、タケノコに、ギンナ追加	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳、タケノコ、クサソテツ (コゴミ)、キノコ類、ウメ、ユ ズ、クリ、米、キウイフルー ツ、イワナ、ワサビ、コイ、フ ナ、タラノメ、コシアブラ、ゼン マイ、ワラビ、アイナメ、アカ カガレイ、アカンダビラメ、イ シガレイ、ウスメバル、ウミタナ ゴ、エゾイナメ、キツ ネメバル、クロウシシタ、ク ロソイ、クロダイ、ケムシカジ カ、コモンカスベ、サクラマ ス、サブロウ、シロメバル、 スケソウダラ、スズキ、ニベ、 ヌマガレイ、ハバガレイ、ヒ ガンフグ、ヒラメ、ホウボウ、 ホシガレイ、マアナゴ、マガ レイ、マコガレイ、マゴチ、マ ダラ、ムシガレイ、ムラソイ、 メイトガレイ、ビノスガイ、キ タムラサキウニ追加	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳、タケノコ、クサソテツ (コゴミ)、キノコ類、ウメ、ユ ズ、クリ、米、キウイフルー ツ、イワナ、ワサビ、コイ、フ ナ、タラノメ、コシアブラ、ゼン マイ、ワラビ、アイナメ、アカ カガレイ、アカンダビラメ、イ シガレイ、ウスメバル、ウミタナ ゴ、エゾイナメ、キツ ネメバル、クロウシシタ、ク ロソイ、クロダイ、ケムシカジ カ、コモンカスベ、サクラマ ス、サブロウ、シロメバル、 スケソウダラ、スズキ、ニベ、 ヌマガレイ、ハバガレイ、ヒ ガンフグ、ヒラメ、ホウボウ、 ホシガレイ、マアナゴ、マガ レイ、マコガレイ、マゴチ、マ ダラ、ムシガレイ、ムラソイ、 メイトガレイ、ビノスガイ、キ タムラサキウニ追加	ホウレンソウ、カキナ、茶、 キノコ類、タラノメ、タケノ コ、スズキ、ニベ、ヒラメ、ア リカナマズ、フナ、コシア ブラ、ウナギ、コモンカスベ、 イシガレイ追加
証明すべき内容	—	—	—	—	—	—	—	—
規制値(Ba/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—
すべての食品	—	—	—	—	—	—	—	—
飲料水	—	—	—	—	—	—	—	—
牛乳・乳製品・アイスクリ ム類	—	—	—	—	—	—	—	—
ベビーフード	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の食品	—	—	—	—	—	—	—	—
備考	日本の国内措置の変更を受 けて、韓国が輸入規制措置 を変更	日本の国内措置の変更を受 けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受 けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受 けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受 けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受 けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受 けて、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受 けて、輸入規制措置を変更
参考資料No	133	133	134	134	135	136	136	135

表2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (10/14)

適用期間	2012/8/23	2012/8/27	2012/9/17	2012/9/21	2012/9/26
法律・根拠措置	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)
対象産地	福島県	青森県	栃木県	長野県	群馬県
対象品目	葉菜類、結球葉菜類、カブ、 原乳、タケノコ、クサソテツ (コゴミ)、キノコ類、ウメ、ユ ズ、クリ、米、キウイフルー ツ、イワナ、ワサビ、コイ、フ ナ、タラノメ、コシアブラ、ゼン マイ、ワラビ、アイナメ、アカ ガレイ、アカシダヒラメ、イシ ガレイ、ウスメダリ、ウミタナ ゴ、エゾイソアイナメ、キツネ メバル、クロウシシタ、クロ ソイ、クロダシ、ケムシカジ カ、コモシカスベ、サクラマ ス、サブロウ、シロメバル、 スケソウダラ、スズキ、ニベ、 ガンフグ、ヒラメ、ホウボウ、 ヌマガレイ、ハバガレイ、ヒ ホシガレイ、マアナゴ、マガ レイ、マコガレイ、マゴチ、マ ダラ、ムシガレイ、ムラソイ、 メイタガレイ、ビノスガイ、キ タムラサキウニ、マツカワ ナカツカ、ホンサメ、ウナギ に、シヨウサイフグ追加	マダラ(青森県初)	ホレンソウ、カキナ、茶、 キノコ類、タラノメ、タケノコ、 クサソテツ、サンショウ、コシ アブラ、ウグイ、ゼンマイ、ワ ラビ、イワナ、ヤマメに、クリ 追加	キノコ類(長野県初)	ホレンソウ、カキナ、茶、 ヤマメ、イワナに、キノコ類 追加
証明すべき内容	—	—	—	—	—
規制値(Bq/kg)	—	—	—	—	—
すべての食品	—	—	—	—	—
飲料水	—	—	—	—	—
牛乳・乳製品・アイスクリー ム類	—	—	—	—	—
ベビーフード	—	—	—	—	—
その他の食品	—	—	—	—	—
備考	日本の国内措置の変更を受け、輸入規制措置を変更	日本の国内措置の変更を受け、輸入規制措置を変更	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止	日本の厚生労働省の出荷制限に則り輸入一時停止
参考文献No	137	135	137138	137139	137

表 2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (11/14)

適用期間 法律・根拠 措置		2012/10/15 韓国政府による日本からの水産物の輸入規制措置					2012/10/17 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2012/10/25 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	
対象産地		① 輸出証明書	② 輸出証明書	③ 輸出証明書	④ 輸出証明書	⑤ 輸出証明書	埼玉県		岩手県	
		47都道府県	13 都県(福島、群馬、茨城、栃木、千葉、宮城、山形、新潟、長野、埼玉、神奈川県、東京及び静岡)	16都道県(北海道、青森、岩手、宮城、福島、茨城、栃木、群馬、千葉、東京、神奈川、愛知、三重、愛媛、熊本、鹿児島)	②を除く	③を除く				
対象品目		2011年3月11日より前に生産・加工した全ての食品	生産・加工した水産物以外の食品	生産・加工した水産物	水産物以外の食品	水産物	キノコ類(埼玉県初)		キノコ類、マダラ、イワナ、コシアブラ、ウグイ、ゼンマイ、ウラビ、セリ、タケノコに、スズキ追加	
証明すべき内容		生産・加工の時期	韓国の放射性物質基準			生産・加工した道府県		—		—
規制値(Bq/kg)		—	I-131	Cs-134+Cs-137		—	—		—	
すべての食品		—	—	—		—	—		—	
飲料水		—	—	10		—	—		—	
牛乳・乳製品・アイスクリーム類		—	100	50		—	—		—	
ベビーフード		—	100	50		—	—		—	
その他の食品		—	300	100		—	—		—	
備考		・日本の国内措置の変更を受けて、輸入規制措置を変更 ・水産物について放射性物質検査証明書の提出を要求する対象地域に、愛知県、鹿児島県を追加し、長崎県を除外(10月15日) 日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止								
参考資料No		51					135,140		51	

表 2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (12/14)

適用期間 法律・根拠 措置	2012/10/29 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2012/11/6 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2012/11/9 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2012/11/14 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2012/11/16 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)		2012/11/19 韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	
対象産地	山梨県・青森県	静岡県	岩手県	茨城県	岩手県	福島県	宮城県					
対象品目	山梨県:キノコ(山梨県初) 青森県:マダラに、キノコ追加	キノコ類(静岡県初)	キノコ類、マダラ、イワナ、コシアブラ、ウグイ、ゼンマイ、ワラビ、セリ、タケノコ、スズキに、クロダイ追加	ホウレンソウ、カキナ、パセリ、原乳、茶、キノコ類、タケノコ、スズキ、ニベ、ヒラメ、アメリカナマズ、フナ、コシアブラ、ウナギ、コモカスベ、イシガレイに、マダラ追加	キノコ類、マダラ、イワナ、コシアブラ、ウグイ、ゼンマイ、ワラビ、セリ、タケノコ、スズキ、クロダイに、ソバ追加	葉菜類、結球葉菜類、カブ、原乳、タケノコ、クサソデツ(コゴミ)、キノコ類、ウメ、ユズ、クリ、米、キウイフルーツ、イワナ、ワサビ、コイ、フナ、タラノメ、コシアブラ、ゼンマイ、ワラビ、アイナメ、アカガレイ、アサシタダラメ、イシガレイ、ウスメバル、ウミタナゴ、エゾイアイナメ、キツネメバル、クロウシシタ、クロソイ、クロダイ、ケムシカジカ、コモカスベ、サクラマサ、サブロウ、シロメバル、スケソウダラ、スズキ、ニベ、ヌマガレイ、ババガレイ、ヒガンフグ、ヒラメ、ホウボウ、ホシガレイ、マアサゴ、マガレイ、マコガレイ、マゴチ、マダラ、ムシガレイ、ムラソイ、メイダガレイ、ビノスガイ、キタムラサキウニ、マツカワ、ナカゾガ、ホシザメ、ウナギ、シヨウサイフグに、大豆追加	キノコ類、スズキ、ウグイ、ヤマメ、クサソデツ、タケノコ、マダラ、コシアブラ、ヒガンフグ、イワナ、ゼンマイ、ヒラメ、クロダイに、ソバ追加					
証明すべき内容 規制値(Bq/kg) すべての食品 飲料水 牛乳・乳製品・アイスクリー ム類 ベビーフード その他の食品	—	—	—	—	—	—	—					
	—	—	—	—	—	—	—					
	—	—	—	—	—	—	—					
	—	—	—	—	—	—	—					
	—	—	—	—	—	—	—					
備考	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止											
参考資料No	141,142	143,144	144	144,146	144,147	147,148						

表 2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (13/14)

適用期間 法律・根拠 措置	2013/1/7		2013/3/20		2013/9/9		2014/4/28		2014/5/15	
	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	福島県	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	宮城県	日本からの水産物に関する輸入規制通関時の放射能検査 輸入停止(追加)	放射能検査	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	宮城県	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	福島県
対象産地	宮城県・岩手県	福島県	宮城県	宮城県	8県(福島、群馬、栃木、千葉、茨城、宮城、岩手、青森)	水産物: 8県以外 畜産物: 47都道府県	宮城県	宮城県	福島県	福島県
対象品目	宮城県: キノコ類、スズキ、ウグイ、ヤマメ、クサソテツ、タケノコ、マダラ、コシアブラ、ヒガンソウ、イワナ、ゼンマイ、ワナ、コシアブラ、ウグイ、ゼンマイ、クロダイ、ソバ、大豆追加 岩手県: キノコ類、マダラ、イワナ、コシアブラ、ウグイ、ゼンマイ、ワナ、コシアブラ、ウグイ、ゼンマイ、クロダイ、ソバに、大豆追加 福島県: 葉菜類、結球葉菜類、カブ、原乳、タケノコ、クサソテツ(コゴミ)、キノコ類、ウメ、ユズ、クリ、米、キウイフルーツ、イワナ、ワサビ、コイ、フナ、タラノメ、コシアブラ、ゼンマイ、ワラビ、アイナメ、アカガレイ、アサシタヒラメ、イシガレイ、ウスメバシ、ウミタナゴ、エゾイナ、イナメ、キツネメバシ、クロウシジキ、タコ、ソイ、クロダイ、ケムシガシ、カ、コモンカスベ、サクラマ、ス、サブロウ、シロメバシ、メマダラ、ヒラメ、ホウボウ、ホシガレイ、マアサゴ、マガダイ、ムシガレイ、ムラサキ、メイトガレイ、ピノスガイ、キタムラサキ、ウニ、マツカワ、ナガジカ、ホシザメ、ウナギ、シヨウサイフグ、大豆に、小豆追加	食品添加物や他の原材料を使用せず、原型が分かる程度に単純に切断・加熱・熟成・乾燥または凍藏した水産動植物(輸入水産物検査室に関する規則(第2019-22号、20193.21)の適用対象となる魚類、貝類、軟体動物、甲殻類、海藻類など)	キノコ類、スズキ、ウグイ、ヤマメ、クサソテツ、タケノコ、マダラ、コシアブラ、ヒガンソウ、イワナ、ゼンマイ、ヒラメ、クロダイ、ソバ、大豆に、米追加	食品添加物や他の原材料を使用せず、原型が分かる程度に単純に切断・加熱・熟成・乾燥または凍藏した水産動植物(輸入水産物検査室に関する規則(第2019-22号、20193.21)の適用対象となる魚類、貝類、軟体動物、甲殻類、海藻類など)	水産物、畜産物	全ての水産物、キノコ類、クサソテツ、タケノコ、コシアブラ、ゼンマイ、ソバ、大豆、米に、タラノメ追加	全ての水産物、葉菜類、結球葉菜類、カブ、原乳、タケノコ、クサソテツ(コゴミ)、キノコ類、ウメ、ユズ、クリ、米、キウイフルーツ、フナ、タラノメ、コシアブラ、ゼンマイ、ワラビ、アイナメ、アカガレイ、アサシタヒラメ、イシガレイ、ウスメバシ、ウミタナゴ、エゾイナ、イナメ、キツネメバシ、クロウシジキ、タコ、ソイ、クロダイ、ケムシガシ、カ、コモンカスベ、サクラマ、ス、サブロウ、シロメバシ、メマダラ、ヒラメ、ホウボウ、ホシガレイ、マアサゴ、マガダイ、ムシガレイ、ムラサキ、メイトガレイ、ピノスガイ、キタムラサキ、ウニ、マツカワ、ナガジカ、ホシザメ、ウナギ、シヨウサイフグ、大豆に、小豆追加	全ての水産物、葉菜類、結球葉菜類、カブ、原乳、タケノコ、クサソテツ(コゴミ)、キノコ類、ウメ、ユズ、クリ、米、キウイフルーツ、フナ、タラノメ、コシアブラ、ゼンマイ、ワラビ、アイナメ、アカガレイ、アサシタヒラメ、イシガレイ、ウスメバシ、ウミタナゴ、エゾイナ、イナメ、キツネメバシ、クロウシジキ、タコ、ソイ、クロダイ、ケムシガシ、カ、コモンカスベ、サクラマ、ス、サブロウ、シロメバシ、メマダラ、ヒラメ、ホウボウ、ホシガレイ、マアサゴ、マガダイ、ムシガレイ、ムラサキ、メイトガレイ、ピノスガイ、キタムラサキ、ウニ、マツカワ、ナガジカ、ホシザメ、ウナギ、シヨウサイフグ、大豆に、小豆追加	宮城県	福島県
備考	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止	日本の原子力発電所からの放射能漏れを受け、厚生労働省より公表された消費・出荷制限の食品を輸入一時停止
参考資料No.	148,149	150,151	150,151	150,151	45	45	152	152	153	153

表 2-2. 韓国における日本産食品の輸入規制の変遷 (14/14)

適用期間	2014/5/22	2017/6/14	2018/5/29	2018/6/11	2022/1/6
法律・根拠 措置	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)	韓国農林水産食品部通達 輸入停止(追加)
対象産地	長野県 このにおける日本産食品の輸入規制の変遷	新潟県 (15/16)	宮城県	群馬県	山形県
対象品目	キノコ類に、コシアブラ追加	コシアブラ(新潟県初)	すべての水産物、キノコ類、 クサソデツ、タケノコ、コシア ブラ、ゼンマイ、ソバ、大豆、 米、タラノメに、ワラビ追加	すべての水産物、ホウレン ソウ、カキナ、茶、キノコ類 に、コシアブラ、タラノメ(6/8 から)追加	キノコ類(山形県初)
証明すべき内容	—	—	—	—	—
規制値(Bq/kg)	—	—	—	—	—
すべての食品	—	—	—	—	—
飲料水	—	—	—	—	—
牛乳・乳製品・アイスクリー ム類	—	—	—	—	—
ベビーフード	—	—	—	—	—
その他の食品	—	—	—	—	—
備考	日本の原子力発電所からの 放射能漏れを受け、厚生労 働省より公表された消費・出 荷制限の食品を輸入一時停 止	日本の厚生労働省から公表 された出荷制限に則り輸入 一時停止	日本の国内措置の変更を受 けて、輸入規制措置を変更	日本の厚生労働省から公表 された出荷制限に則り輸入 一時停止	日本の厚生労働省から公表 された出荷制限に則り輸入 一時停止
参考資料No	154	155	156	157	158,159

表 2-3. 韓国における現在の日本産食品の輸入禁止品目

対象産地	対象品目
福島県 すべての水産物 原乳 農産物 19品目	ほうれんそう、かきな等、かぶ、梅、ゆず、栗、キウイフルーツ、小豆、大豆、米、きのこ類、タケノコ、クサソテツ、わさび、タラノメ、コシアブラ、ゼンマイ、ワラビ、ウド
宮城県 すべての水産物 農産物 10品目	きのこ類、タケノコ、クサソテツ、タラノメ、コシアブラ、ゼンマイ、大豆、そば、米、ワラビ
岩手県 すべての水産物 農産物 8品目	きのこ類、コシアブラ、ゼンマイ、ワラビ、セリ、タケノコ、大豆、そば
栃木県 すべての水産物 農産物 12品目	ほうれんそう、かきな、栗、きのこ類、タケノコ、クサソテツ、さんしょう、コシアブラ、茶、タラノメ、ゼンマイ、ワラビ
群馬県 すべての水産物 農産物 6品目	ほうれんそう、かきな、きのこ類、茶、コシアブラ、タラノメ
茨城県 すべての水産物 原乳 農産物 7品目	ほうれんそう、かきな等、パセリ、きのこ類、タケノコ、コシアブラ、茶、
千葉県 すべての水産物 農産物 5品目	ほうれんそう、かきな等、きのこ類、タケノコ、茶類 *葉菜類、葉茎菜類は千葉県朝日市、香取市、多古町産のみ
長野県 農産物 2品目	きのこ類、コシアブラ
新潟県 農産物 1品目	コシアブラ
神奈川県 農産物 1品目	茶
埼玉県 農産物 1品目	きのこ類
山梨県 農産物 1品目	きのこ類
青森県 すべての水産物 農産物 1品目	きのこ類
静岡県 農産物 1品目	きのこ類
山形県 農産物 1品目	きのこ類
参考資料No	160

表 2-4. 台湾における食品中の放射性物質の規制の変遷

適用期間	1986/9/1	2002/12/4～	2007/12/31	2008/7/1	2013/8/20	2016/1/18	2016/6/20
法律・根拠	衛署食字第619418號公告 食品中原子塵或放射能汚染安全許容量表運 食品中の放射性降下物又は放射能汚染安全許容量基準	行政院原子能委員會編字會編字第0910023177號令 商品輻射限量標準 製品放射線限度基準	行政院原子能委員會編字會編字第0960033276號令 商品輻射限量標準 製品放射線限度基準	衛署食字第0970404024號令公告 食品中原子塵或放射能汚染安全許容量表運 食品中の放射性降下物又は放射能汚染安全許容量基準	部授食字第1021350146號令修正 食品中原子塵或放射能汚染安全許容量標準 食品中の放射性降下物又は放射能汚染安全許容量基準	食糧省令第1041304620號 食品中原子塵或放射能汚染安全許容量標準 食品中の放射性降下物又は放射能汚染安全許容量基準 《現行法》	行政院原子能委員會編字會編字第10500084021號令 商品輻射限量標準 製品放射線限度基準 《現行法》
前提とする線量等	5 mSv/年*	食品：記載なし 飲用水：40 μSv/年 (β、γ線の年間実効線量限度)	食品：記載なし 飲用水：40 μSv/年 (β、γ線の年間実効線量限度)			1mSv/年	飲用水：40 μSv/年
規制値 (Bq/kg)	Cs-134+Cs-137	食品：Cs-134+Cs-137 飲用水：人工放射線核種 (β線、γ線)	食品：Cs-134+Cs-137 飲用水：人工放射線核種 (β線、γ線)	Cs-134+ Cs-137	Cs-134+Cs-137	Cs-134+Cs-137	人工放射線核種 (β線、γ線)
ベビーフード	370	370	370	370	370	50	
牛乳・乳製品	370	370	370	370	370	50	
飲用水・包装水	—	具体的な記載なし	具体的な記載なし	—	—	10	削除
その他の食品	370	370	370	370	370	100	
汚染率	1*	—	—	1	1	乳幼児：1、成人0.5	
少量消費食品	—	—	—	—	—	—	—
備考	・チェルノブイリ原発事故を受けて整備 ・米国の規制 (CPG Sec. 560.750 CPG 711.9.14, 1986) を参考に規制値を設定 ・規制値、規制対象核種 (I-131と放射性セシウムのみ) も米国と一致 (それ以外の核種は健康への重要性が低いとして除外) *米国の規制において設定された上限線量、汚染率を記載	・電離放射線障害防止法第22条第3項に基づく規定 (行政院原子力委員会) ・Cs-134、Cs-137の合計含有量については乳製品、ベビーフードについての記載がないため、すべての食品に対して370 Bq/kgが適用されていると思われる ・飲用水に対してはγ線核種の上限線量についての記載があり、上限線量となる人工放射線核種の濃度は、一人当たり1日2 Lの飲料水を飲み、1週間に168時間被ばくするというモデルに基づいて計算されているとの記載があるが、具体的な規制濃度の記載はなし	・電離放射線障害防止法第22条第3項に基づく規定 (放射線安全委員会) ・第0910023177號の改訂 (線量用語を改正)	・食品衛生管理法第11条第2項に基づく規定	・食品衛生管理法第15条第2項に基づく規定	・食品衛生管理法第15条第2項に基づく規定 ・リスク評価パラメータの改訂 (ICRPの2007年勧告?) により、Codexや米国、EUが規制値を改訂したことを受け、台湾でも改訂に向けた作業を2010年頃から開始 ・放射能汚染が発生 (事故、悪意のある行為の両方) した可能性のある時に適用される ・規制値の名称を「安全許容量」から「限度量」に改正 ・食品区分、規制値を変更	・電離放射線障害防止法第22条第3項に基づく規定 (行政院原子力委員会) ・衛生福利部から公布された食糧省令第1041304620号との整合を避けるため、食品に対する規制を削除 ・飲用水に対しては規制内容に変更はなし ・修正案文対照表には、飲用水は天然放射線を含む水のことを指し、天然放射線とは、電離放射線防護法第2条第7項に定義される電離放射線 (宇宙線、土壌・大気中の天然放射線、核実験等によって生じた降下物から検出される放射線等) を指すと記載
参考資料No	52,53,54	57	57	161	162,163	55,56	58,164,165

※該当情報が見つからなかった欄については空欄とした。

表 2-5. 台湾における日本産食品の輸入規制の変遷(1/4)

適用期間	2011/3/14～		2011/3/26～	2011/12～
法律・根拠	【製品放射線限度基準】の第6条規定		【製品放射線限度基準】の第6条規定	【製品放射線限度基準】の第6条規定
措置	台湾通関時に全ロット検査		輸入停止	台湾通関時に全ロット検査
対象産地	福島、茨城、栃木、群馬、千葉以外の42都道府県		福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県	福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県以外の42都道府県
対象品目	野菜・果実、水産物、海藻類、乳製品、飲料水、乳児用食品		酒類を除く食品	野菜・果実、水産物、海藻類、乳製品、飲料水、乳児用食品、茶葉
証明すべき内容	放射性物質検査		—	放射性物質検査
規制値 (Bq/kg)	I-131	Cs-134+Cs-137		I-131 Cs-134+Cs-137
ベビーフード	55	370		55 370
牛乳・乳製品	55	370		55 370
その他の食品	300	370		300 370
飲料水・包装水	—	—		—
備考	・【製品放射線限度基準】の第6条規定による規制(飲料水は第3、4、5条に規定されているので除外) ・遅くとも2011/5/9からは日本からの輸入食品の放射線検査を実施(1-131、Cs-134、Cs-137の分析を実施)			・2011/3/14からの対象品目(野菜・果実、水産物、海藻類、乳製品、飲料水、乳児用食品)に茶葉を追加 ・2014年6月23日付の台湾での放射性物質検査結果に“2012年4月1日以降、日本から台湾に輸入される製品は、台湾と日本の基準値の両方に適合する必要がある”との記載あり(Cs134+Cs137の規制値・飲料水10 Bq/kg、乳児用食品・乳製品50 Bq/kg、その他の食品100 Bq/kgに変更)。ただし、正式な改定は2016/1/18付け食品中の原子塵又は放射性エネルギー汚染に対する安全許容基準でのようである ・2012年6月23日付の台湾での放射性物質検査結果に「日本では茶浸出液に飲料水の基準値(10 Bq/kg)を適用しており、茶浸出液の放射能濃度は茶葉の約1/50であるため、茶葉の放射能濃度は500 Bq/kg未満であれば適合となるが、台湾では茶葉を直接検査しており、自国の基準値(370 Bq/kg)を採用している」などの記載がある(しかし、日本の通知(食安基発0315第7号平成24年3月15日「食品中の放射性物質の試験法の取り扱いについて」)では、茶葉の濃度が確定検査法で200 Bq/kg以下、スクリーニング検査法で150 Bq/kg以下の場合を適合としている)
参考資料No	59.60		59	57,61,63

表 2-5. 台湾における日本産食品の輸入規制の変遷(2/4)

2015/5/15～									
【製品放射線限度基準】の第6条規定・【食品中の放射性降下物又は放射性汚染許容量基準】(2016/12/23から適用)									
適用期間									
法律・根拠									
措置	輸入停止	証明書の発行	台湾にて全ロット検査 福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県以外の42都道府県	台湾にてサンプル検査 福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県以外の42都道府県	証明書の発行	証明書の発行	証明書の発行	証明書の発行	証明書の発行
対象産地	福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県	福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県以外の42都道府県	酒類を除く全ての食品	加工食品	岩手県、宮城県、東京都、愛媛県	宮城県、埼玉県、東京都	東京都、静岡県、愛知県、大阪府		
対象品目	酒類を除く全ての食品				水産物	乳児用食品、乳製品、キャンデー、ビスケット、穀類調製品等	茶類産品		
証明すべき内容	—	産地	—	—	産地+放射性物質検査 Cs134+Cs137	産地+放射性物質検査 Cs134+Cs137	産地+放射性物質検査 Cs134+Cs137	産地+放射性物質検査 Cs134+Cs137	産地+放射性物質検査 Cs134+Cs137
規制値 (Bq/kg)	—	—	—	50	50	50	50	50	50
ベビーフード	—	—	—	50	50	50	50	50	50
牛乳・乳製品	—	—	—	100	100	100	100	100	100
その他の食品	—	—	—	10	10	10	10	10	10
飲料水・包装水	—	—	—	10	10	10	10	10	10
備考	—	証明書は以下のいずれかを提出; ①政府(地方公共団体を含む)(植物検疫証明書、自由販売証明書、衛生証明書等も可) ②政府が授権した機関(商工会議所等) ③業者等が公的機関に確認を受ける							
備考	—	証明書は以下のいずれかを提出; 産地: ①政府(地方公共団体を含む)(植物検疫証明書、自由販売証明書、衛生証明書等も可) ②政府が授権した機関(商工会議所等) ③業者等が公的機関に確認を受ける 放射線物質検査: ①中央主管機関が公表 ②その他日本の政府の認証 ③国際認証機関の認証							
参考資料No.	63.64								

表 2-5. 台湾における日本産食品の輸入規制の変遷(3/4)

2022/2/21～									
2016年1月18日付食品医薬品省令第1041304620号「食品中原子種或放射能汚染容許量標準」									
適用期間									
法律・根拠									
措置	輸入停止	証明書発行		証明書発行		証明書発行		証明書発行	
対象産地	日本で品目ごとに出荷制限措置がとられている区域	福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県		岩手、宮城、山梨、静岡		岩手、宮城		宮城、埼玉、東京	
対象品目	日本で出荷制限措置がとられている品目	全ての食品(野生鳥獣肉、キノコ類、コシアブラ、酒類を除く)		キノコ類		水産物		乳児用食品、乳製品	
証明すべき内容 規制値 (Bq/kg)	—	産地・放射性物質検査		産地・放射性物質検査		産地・放射性物質検査		産地	
	—	I-131	Cs-134+Cs-137	I-131	Cs-134+Cs-137	Cs-134+Cs-137	—	—	
	—	55	50	55	50	50	—	—	
	—	55	50	55	50	100	—	—	
	—	100	100	100	100	100	—	—	
	—	100	10	100	10	10	—	—	
備考	・厚生労働省から公開されている出荷制限品目が対象 https://www.mhlw.go.jp/stf/kin/kyo/0000030874.html	O台湾側の水際検査 ・福島、茨城、栃木、群馬、千葉県産品については、全ロット検査を実施 ・上記品目それ以外の地域産の野菜・果実、水産物、油漬類、乳製品、飲料水、乳児用食品、茶葉は、水際検査結果等の応じて検査頻度を調整 ・基準値以下でも微量の放射性物質が検出された場合、その結果と産地を台湾衛生福利部食品薬物管理署のHPに公表し、業者に対して廃棄又は積戻しの行政指導を実施 O産地表示規制 ・台湾で流通する日本産食品に対して、国名だけでなく都道府県単位の産地表示を要求 ・指定文言の記載が義務付けられた：※文章の変更不可 This certificate of origin is issued by the Chamber of Commerce and Industry in accordance with the Chambers of Commerce and Industry Act under the jurisdiction of the METI.							
参考文献No	65.66								

表 2-5. 台湾における日本産食品の輸入規制の変遷(4/4)

適用期間	2024/9/25～		
法律・根拠	食品中原子塵或放射能汚染容許量標準		
措置	証明書発行		証明書発行
対象産地	福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県		47都道府県
対象品目	全ての食品(酒類を除く)		全ての食品(酒類を除く)
証明すべき内容	放射性物質検査		産地
規制値(Bq/kg)	I-131	Cs-134+Cs-137	—
ベビーフード	55	50	—
牛乳・乳製品	55	50	—
その他の食品	100	100	—
飲料水・包装水	100	10	—
備考	・福島、茨城、栃木、群馬、千葉県産の野生鳥獣肉、キノコ類、コシアブラについて、検査報告書および産地証明書の添付を条件に輸入停止が解除 ・上記5県以外の放射性物質検査報告書の添付義務が撤廃 ○台湾側の水際検査 ・福島、茨城、栃木、群馬、千葉県産品については、全ロット検査を実施 ・上記5県それ以外の地域産の野菜・果実、水産物、海藻類、乳製品、飲料水、乳児用食品、茶葉は、水際検査結果等の応じて検査頻度を調整 ・基準値以下でも微量の放射性物質が検出された場合、その結果と産地を台湾衛生福利部食品薬物管理署のHPに公表し、業者に対して廃棄又は積戻しの行政指導を実施 ○産地表示規制 ・台湾で流通する日本産食品に対して、国名だけでなく都道府県単位の産地表示を要求		
参考資料No	67		

表 2-6. マカオにおける食品中の放射性物質の規制の変遷

適用期間	1986/5/30-1990/3/31	1987/12/22-1989/7/18	1989/4/12-2016/1/15	1989/7/18-2016/1/15	1990/3/22-	2014/6/27
法律・根拠	COUNCIL REGULATION (EEC) No 1707/86 チェルノブイリ原子力発電所の事故後の第三国産農産物の輸入に関する条件について	COUNCIL REGULATION (EURATOM) No 3954/87 原子力事故やその他の放射線緊急事態後の食品および飼料の放射能汚染の最大許容レベルの設定	COMMISSION REGULATION (Euratom) No 944/89 原子力事故やその他の放射線緊急事態後のマイナーフードの最大許容レベルの設定	COUNCIL REGULATION (EURATOM) No 2218/89 COUNCIL REGULATION (EURATOM) No 3954/87 の改定	COUNCIL REGULATION (EEC) No 737/90 チェルノブイリ原子力発電所の事故後の第三国産農産物の輸入に関する条件について	マカオ特別行政区法律第5/2013号 食品安全法 行政規則第16/2014号 食品中の放射性核種の上限 《現行法》
前提とする線量等				1 mSv/年*		1 mSv/年
規制値 (Bq/kg)	Cs-134+Cs-137	半減期が10日を超える他のすべての核種、特にCs-134、Cs-137	Cs-134、Cs-137	半減期が10日を超える他のすべての核種、特にCs-134、Cs-137	Cs-134+Cs-137	Cs-134、Cs-137
ベビーフード	370	—	—	400	370	1,000
牛乳及び乳製品	370	1,000	—	1,000	370	—
その他の食品	600	1,250	—	1,250	600	1,000
液体食品・飲料水	—	—	—	1,000	—	—
汚染率	—	—	—	0.5(ベビーフード) 0.01(飲料水) 0.1(それ以外の食品)		0.1
少量消費食品	—	—	12500	12500	—	—
備考	・チェルノブイリ原発事故後の暫定許容限度として設定 ・科学的根拠、放射線防護に関する国際勧告の原則に基づいた規制値設定までの緊急的な措置として設定 ・食品区分は、「ベビーフード」、「牛乳」、「その他の食品」の3区分が設定 ・COUNCIL REGULATION (EEC) No 3020/86、624/87、3955/87により1990年3月31日まで適用延長	・放射線防護の分野で利用可能なデータに基づいて導出された(国際的な最新科学の助言を十分に考慮した)との記載あり ・食品区分は「乳製品」、「その他の食品」の2区分が設定 ・マイナーフードについては別に規制値を設定するため委員会を設置することを明記 ・放射性Cs以外に、ストロンチウム同位体、ヨウ素同位体、プルトニウム等のα線核種について規制値が設定	・マイナーフードに含まれる食品リストを記載 ・「その他の食品」の規制値の10倍とすることを明記	・CFIL=E/(F×D×I×C)を用いて規制値を算出 CFIL:放射能濃度限度 E:事故後1年間の個人実効線量率汚染率 F:汚染率 D:摂取線量係数(Sv/Bq) I:年間消費量(kg) C:その他の食品カテゴリー内食品の加算性を考慮するための補正係数(物理的半減期が数週間超の放射性核種:5、半減期が数日以下の放射性核種:1) ・マイナーフードについては特別委員会により定義(No 944/89の値を適用) ・ベビーフードは、生後4～6か月間の乳児の栄養摂取を目的とした食品と定義 ・液状食品・飲料水は、水道水の消費を考慮して計算された *文献情報と上記の式から導出したEの値	・チェルノブイリ原子力発電所事故の影響を受けた第三国産の製品に対して設定 ・マイナーフードの設定はなし ・本規制の適用が除外される人の消費に適さない製品のリストを明記(例、観賞用魚、播種用の米、工業用フード等) ・I-131についても規制値(ベビーフード、その他の食品ともに100 Bq/kg)が設定 ・マカオ特別行政区政府の文書に、規制値はCodexガイドラインに基づいているとの記述があることから、上限線量、汚染率はCodexガイドラインと同じと考えられる。 ・マイナーフードには言及されていないが、Codexガイドラインと同様に「その他の食品」の10倍にできるという考え方が採用されていると思われる。	
参考資料No	68.69.70.71	72	73	74.75	76	77.78.79

※該当情報が見つからなかった欄については空欄とした。

表 2-7. EU のマイナーフードリスト

CN code	内容
0703 20 00	にんにく(生・冷蔵)
0709 59 50	トリュフ(生・冷蔵)
0709 99 40	ケッパ(生・冷蔵)
0711 90 70	ケッパ(暫定的に保存されているが、その状態では即時消費には適さない)
ex 0712 39 00	トリュフ(乾燥させたもの、丸ごと、切ったもの、スライスしたもの、砕いたもの又は粉末にしたもので、それ以上の調製をしていないもの)
0714	マニオク、クズ、サレップ、エルサレムのアーティチョーク、サツマイモおよびその他これらに類する根及び塊茎でデンプン又はイヌリンを多く含有するもので新鮮なもの、冷蔵したもの、冷凍したもの又は乾燥したもの、スライスしてあるかないか又はペレット状にしてあるかを問わない。);サゴノキ
0814 00 00	柑橘類又はメロン(スイカを含む。)の皮で、新鮮なもの、冷凍したもの、乾燥したもの又はかん水、硫黄水その他の保存用の溶液に暫定的に保存したもの
0903 00 00	マテ
0904	コショウ属のコショウ;トウガラシ属またはピペリタ属の乾燥した、または砕いた、または挽いた果実
0905 00 00	バニラ
0906	シナモンとシナモンの花
0907 00 00	クローブ(ホールフルーツ、クローブ、茎)
0908	ナツメグ、メイス、カルダモン
0909	アニス、パディアン、フェネル、コリアンダー、クミンまたはキャラウェイの種子;ジュニパーベリー
0910	生姜、サフラン、ターメリック(クルクマ)、タイム、ローリエ、カレーおよびその他のスパイス
1106 20	0714項のサゴ又は根若しくは塊茎のあら粉および粉末、
1108 14 00	マニオク(キャッサバ) デンプン
1210	ホップコーン(生鮮のもの及び乾燥したもの、粉碎してあるかないか、粉末又はペレット状かは問わない。);ルブリン
1211	植物及び植物の部分(種子及び果実を含む。)であって、主として香料、薬又は殺虫、殺菌その他これらに類する目的に使用される種類のもの(生鮮のもの及び乾燥したもの、カット、粉碎、粉末、食料生産に使用される植物または植物の一部を除く)
1301	ラック;天然ガム、樹脂、ガム樹脂、オレオレジン(例えばバルサム)
1302	野菜の樹液および抽出物;ペクチン質とペクチン酸塩;寒天その他の野菜製品に由来する粘質物及び増粘剤(加工の有無を問わない。)
1504	魚類又は海洋哺乳類の油脂及びその画分(精製してあるかないかを問わないものとし、化学修飾していないものに限る。)
1604 31 00	キャビア
1604 32 00	キャビアの代用品
1801 00 00	カカオ豆(全粒又は粉碎)、生又は焙煎したもの
1802 00 00	カカオの殻、皮、その他のカカオの廃棄物
1803	ココアペースト(脱脂の有無は問わない)
2003 90 10	トリュフ(酢または酢酸以外で調理または保存)
2006 00	野菜、果実、木の実、果皮その他の植物の部分を砂糖で保存したもの(水気を切った、光沢のある、結晶化した)
2102	酵母(活性または不活性);その他の単細胞微生物、死んでいるもの(第3002項のワクチンを除く);調製したベーキングパウダー
2936	プロビタミン及びビタミン(天然のもの又は合成により再生されたもの(天然の濃縮物を含む。))を含む。)、主としてビタミンとして使用されるその誘導体並びにこれらの混合物(溶剤に溶解してあるかないかを問わない。)
3301	コンクリートやアブソリュートを含む精油(テルペンレスか否かを問わない);レジノイド;抽出オレオレジン;エンフルーレまたはマセレーションによって得られる、脂肪、固定油、ワックスなどに含まれる精油の濃縮物;精油の分解によるテルペンの副産物;精油の水性蒸留物および水溶液

表 2-8. マカオにおける日本産食品の輸入規制の変遷

適用期間	2011/3/23～ マカオ特別行政区 法律第7/2003号 外国貿易法 輸入規制の導入	2011/4/12～ マカオ特別行政区 法律第7/2003号 外国貿易法 輸入規制の強化 (対象産地の拡大)	2012/9/25～ マカオ特別行政区 法律第7/2003号 外国貿易法 輸入規制の一部緩和	2019/10/24～ マカオ特別行政区 法律第7/2003号 外国貿易法 輸入規制の一部緩和	2023/8/24～継続中 マカオ特別行政区 法律第7/2003号 外国貿易法 最高経営責任者決定 第134/2023号 日本産特定製品の輸入禁止
措置	輸入停止	輸入停止	輸入停止	輸入停止	輸入停止
対象産地	福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、埼玉県、新潟県、長野県、東京都	福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、埼玉県、新潟県、長野県、東京都	福島県	福島県	福島県、千葉県、茨城県、群馬県、宮城県、新潟県、長野県、埼玉県、東京都
対象品目	すべての食品	すべての食品	すべての食品	野菜、果物、乳製品、食肉・食肉加工品、卵、水産物・水産加工品	生鮮食品、動物性食品、海藻、海藻(野菜、果実、乳及び乳製品、水産及び水産製品、肉及びその製品、家さん卵等を含む)
規制緩和の内容	—	—	マカオの基準値への適合が確認できれば輸入可		—
対象産地	—	—	宮城県、栃木県、茨城県、群馬県、埼玉県、東京都、千葉県、長野県、新潟県	山形県、山梨県	—
対象品目	—	—	食肉、水産物・水産加工品、食肉加工品、卵	野菜、果物、乳製品、食肉・食肉加工品、卵、水産物・水産加工品	—
規制値(Bq/kg)	—	—	マカオの規制値に準拠		—
放射性ヨウ素(I-131)	—	—	100	—	—
放射性セシウム(Cs-134+Cs-137)	—	—	1,000	—	—
備考	・関連規制(行政長官命令)の条文は入手できず		・民間検査機関の発行する放射性物質検査報告書の添付が必要		・外国貿易法第5条第1項(iii)の規定(人間の生命、健康または安全を保護すること)に基づく措置 ・ALPS処理水の海洋放出に伴う措置
参考資料No	82,83	83	83,84	85	82,86,87

表 2-10. 仏領ポリネシアのマイナーフードリスト

SH4	指定
703	ニンニク（生または冷蔵）
709	トリュフ（生または冷蔵）
709	ケッパー（生または冷蔵）
711	ケーパー（保存用であっても直ちに消費することができないもの）
712	トリュフ（乾燥させたもの、断片、スライス、砕かれたもの、粉末状にしたものを問わない、ただし事前に準備されていないもの）
714	キャッサバ、クズ、サループ根、エルサレムアーティチョーク、サツマイモその他これらに類するデンプン又はイヌリン含有量の高い根及び塊茎（生鮮のもの又は乾燥したもので、切り刻んであるかないか又はペレット状であるかを問わない）;サゴヤシの髄
814	生鮮の柑橘類又はメロンの皮（スイカを含む）で、冷凍したもの、塩水に漬けたもの、硫黄水に漬けたもの又は他の保存料を加えたもの又は乾燥したもの
903	マテ
904	コショウ（コショウ属）;トウガラシ属またはピメンタ属の唐辛子、乾燥したもの、砕いたもの、または挽いたもの
905	バニラ
906	シナモンとシナモンの花
907	クローブ（クローブ、つぼみ、茎）
908	ナッツ、ムスカデ、マキ、アマ、カルダモン
909	アニス、バディアン、フェネル、コリアンダー、クミン、キャラウェイの種子;ジュニパーベリー
910	ジンジャー、サフラン、ターメリック、タイム、ローリエ、カレーその他の香辛料
1106	第0714項の根又は塊茎のサゴの粉及びミール
1108	キャッサバでんぷん（キャッサバ）
1210	生又は乾燥したホップの球（挽いてあるかないか、挽いてあるかないか又はペレット状であるかないかを問わない）;ルブリン
1211	主として香料、医薬品又は殺虫、寄生虫駆除その他これらに類する用途に供する植物、植物の部分、種及び果実（生鮮のもの及び乾燥したものに限るものとし、切り刻んであるかないか、砕いてあるかないか又は粉碎してあるかないかを問わない）
1301	シェラック;天然ゴム、樹脂、ゴム樹脂及びオレオレジン（例えばバーム）
1302	植物性樹液及びエキス;ペクチン酸塩及びペクチン酸塩;寒天その他植物由来の粘液及び増粘剤
1504	魚類又は海洋哺乳類の油脂及びその画分（精製してあるかないかを問わないが、化学的に変性していないものに限る）
1604	チャビア及びその代替品
1801	カカオ豆及び豆チップ（生のもの及び焼いたものに限る）
1802	ココアの殻、皮その他のココアくず
1803	ココアペースト（脱脂してあるかないかを問わない）
2003	トリュフ（酢又は酢酸により調製し又は保存したものを除く）
2006	砂糖で保存した植物、果実、果皮その他の植物の部分（水切りされた、氷漬けされた、または結晶化した）
2102	酵母（生きているか死んでいるかを問わない）;その他の死んだ単細胞微生物（第3002項のワクチンを除く）;調製ベーキングパウダー
2936	プロビタミン及びビタミン（天然のもの又は合成により再生産されたもの（天然の濃縮物を含む）並びに主としてビタミンとして使用されるそれらの誘導体（混合されているかどうかを問わず、溶液中にあるかどうかを問わない）
3301	精油（減圧されているかどうかを問わない）（「コンクリート」又は「アブソリュート」と呼ばれるものを含む。）;レジノイド;脂肪、固定油、ワックス又は類似の物質中の精油の濃縮溶液であって、フレーク又は浸漬により得られるもの;精油の減圧による残留テルペン副産物;芳香族蒸留物及び精油の水溶液

表 2-11. 仏領ポリネシアにおける日本産食品の輸入規制の変遷(2/5)

適用期間	2012/5/9 ARRETE n° 599 CM du 9/05/2012	2013/3/1 日本の政府機関が発行する証明書	2014/1/13~2016/9/8 ARRETE n° 116 CM du 13 janvier 2014 仏領ポリネシア向けに輸出される食品等に関する輸入規制について
法律・根拠			
措置	輸入規制	証明書の発行	証明書の発行
対象産地		47都道府県 12都県(福島、宮城、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、長野、山梨、静岡)	12都県以外 47都道府県 福島県、群馬県、茨城県、栃木県、宮城県、山形県、新潟県、長野県、山梨県、埼玉県、東京都、千葉県、神奈川県
対象品目		全ての食品・飼料	すべての食品
証明すべき内容	最大許容放射能汚染レベルを超えないことの証明	仏領ポリネシアの定める放射性物質最大許容量を超えないことの証明	仏領ポリネシアの定める放射性物質最大許容量を超えないことの証明
規制値(Bq/kg)	Cs-134, Cs-137 50 50(乳製品) 100 10 上記記載レベルの10倍	2011年3月11日より前に生産・加工されたことの証明	すべての食品 産地 (平成23年3月11日より前に生産・加工されたことの証明)
ベビーフード	I-131 150 500 1,250 500	Cs-134+Cs-137 400 1,000 1,250 1,000	I-131 150 500 2,000 500
牛乳・乳製品			Cs-134+Cs-137 400 1,000 1,250 1,000
その他の食品			
飲料水・液状食品			
マイナースト			
備考	放射能汚染検査の結果が、日本の基準値を上回っている場合には、証明書を発行することは不可 ・ARRETE n° 579 CM of 4 May 2011の改正版	2011年5月6日にEUの規制にほぼ準じた規制を導入する政令を公表しており、その規制における証明書様式等についての情報 ・上記情報は日本の産水者から示された情報に基づいている ・当時のEUの規制値とは規制値が異なる(EUは日本の暫定規制値に合わせた規制値、仏領ポリネシアは仏領ポリネシアの規制値を採用)	すべての食品 (平成23年3月11日より前に生産・加工されたことの証明)
参考資料No	92	170	94,171

表 2-11. 仏領ポリネシアにおける日本産食品の輸入規制の変遷(3/5)

2014/7/21 ARRETE n° 1058 CM du 21/7/2014									
適用期間	法・規・裁	証明書の発行	IRSN又は認定された研究所での管理分析	IRSN又は認定された研究所での管理分析	IRSN又は認定された研究所での管理分析	IRSN又は認定された研究所での管理分析	IRSN又は認定された研究所での管理分析	IRSN又は認定された研究所での管理分析	IRSN又は認定された研究所での管理分析
	対象産地	47都道府県	福島県、群馬県、茨城県、栃木県、宮城県、埼玉県、千葉県及び岩手県以外の県産地	秋田県、山形県及び長野県産地	山梨県、静岡県、新潟県及び青森県産地	群馬県、茨城県、栃木県、埼玉県、千葉県、岩手県、秋田県、山形県、長野県又は青森県が原産地ではないが出荷元	福島県、群馬県、茨城県、栃木県、宮城県、埼玉県、千葉県又は岩手県産地	山梨県、静岡県、新潟県及び青森県産地	福島県、群馬県、茨城県、栃木県、宮城県、埼玉県、千葉県又は岩手県産地
	対象食品目	全ての食品	キノコ、コンアブラ、タケノコ、アラリアの芽及びシダ	ワシダ	キノコ	附属書(フランス語)にシダへの輸出前にセンプム→34およびセンプム→37の存在のサンプリングおよび分析が要求される食品に記載されていないもの	群馬県、茨城県、栃木県、埼玉県、千葉県又は岩手県産地	キノコ	これを50%以上含む食品又は原料とする食品
	説明すべき内容	食品が2011年3月11日より前に収穫及び/又は加工されたものであること	最大許容量を越えない放射性核種レベルであること	最大許容量を越えない放射性核種レベルであること	最大許容量を越えない放射性核種レベルであること	最大許容量を越えない放射性核種レベルであること	最大許容量を越えない放射性核種レベルであること	最大許容量を越えない放射性核種レベルであること	測定された放射性核種のレベルが最大レベルを下回っていること
	規制値 (Bq/kg)								
	ベータ線								
	生乳、乳製品								
	その他の食品								
	飲料水、液状食品								
	マイナート								
	備考								
	参考資料No.								

表 2-11. 仏領ポリネシアにおける日本産食品の輸入規制の変遷(4/5)

[illegible]

表 2-11. 仏領ポリネシアにおける日本産食品の輸入規制の変遷(5/5)

適用期間	2021/3/17～					2024/5/17
法律・根拠	仏領ポリネシアの輸入規制の改正 規制の緩和					仏領ポリネシアの輸入規制 の撤廃
措置	証明書の発行					証明書の発行
対象産地	福島県	新潟県、山梨県、静岡県	秋田県、山形県、長野県	岩手県、宮城県、茨城県、 栃木県、群馬県、千葉県	47都道府県	福島県を除く46都道府県
対象品目	きのこ類、水産物(活魚、海 藻、ホタテ及び漁業用の餌 として使用される水産物を 除く)、米、大豆、柿、山菜 類(フキ、タケノコ、ワラビ、ゼン マイ、クサソテツ、コシアブ ラ)	きのこ類、コシアブラ	きのこ類、山菜類(タラノキ 属、タケノコ、ゼンマイ、コシ アブラ)	きのこ類、水産物(活魚、海 藻、ホタテ及び漁業用の餌 として使用される水産物を 除く)、山菜類(タラノキ属、 タケノコ、ワラビ、ゼンマイ、 クサソテツ、コシアブラ)	検査対象となっている県に おける対象品目の使用割合 の合計が50%を超える食品	左記の品目のうち、検査証 明の対象となる県以外で生 産・加工されたもの、または それらの使用割合が50%を 超える食品
証明すべき内容	仏領ポリネシアの放射性物質基準に適合すること					産地 (生産・加工した地域が 12 都県以外であることの証 明)
規制値(Bq/kg)	Cs-134+Cs-137					
ベビーフード	50					
牛乳・乳製品	50					
その他の食品	100					
飲料水・液状食品	10					
マイナーフード						
備考	・上記情報は日本の農水省から示された情報に基づいている ・2016年9月20日からの規制から、以下の点が変更された ・除外される水産物に漁業用の餌として使用される水産物を追加した ・日本からの直行便で輸入される食品が対象となり、第三国経由で日本から輸入される食品は対象外となった					
参考資料No	99					100

3. EU および米国の食品中の放射性物質の規制に関する追加調査

令和 4 年度に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放射性核種濃度比の検証とその影響評価に関する研究」報告書において、EU および米国の放射性物質の規制に関する調査結果をまとめている。しかし、EU および米国の規制値設定に用いられたパラメータの設定根拠や経緯等について調査しきれなかった部分があったことから、いくつかの項目について追加調査を行った。

3.1. EU の規制値について

● マイナーフードの食品区分を設定した経緯について

COMMISSION REGULATION (Euratom) No 944/89 of 12 April 1989⁷³⁾に記載されている以下の記述から、ユーラトム条約第 31 条(基本基準は、科学技術委員会が加盟国の科学専門家の中から任命したグループの意見を得た後、委員会が作業するという取り決め)¹⁷²⁾に基づいて科学技術委員会によって任命された専門家グループにおいて、国民の食料消費にほんのわずかしき貢献しない、食事にとって重要ではない食料品を考慮すべきという議論があったと考えられる。なお、理事会規則 (Euratom) No 3954/87⁷²⁾によって設置された特別委員会が期限内に意見を提出しなかったため、食事にとって重要でない食料品(すなわちマイナーフード)を考慮する案が採用されたと考えられる。

「THE COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES,

Having regard to the Treaty establishing the European Atomic Energy Community,

Having regard to Council Regulation (Euratom) No 3954/87 of 22 December 1987 laying down maximum permitted levels of radioactive contamination of foodstuffs and of feedingstuffs following a nuclear accident or any other case of radiological emergency (1), and in particular Article 7 thereof,

Whereas, in accordance with Regulation (Euratom) No 3954/87, the Commission shall adopt a list of minor foodstuffs, together with the maximum levels of radioactive contamination to be applied thereto;

Whereas, the group of experts appointed by the Scientific and Technical Committee pursuant to Article 31 of the Euratom Treaty has been consulted;

Whereas the foodstuffs to be considered are those of minor dietary importance which make only a marginal contribution to food consumption by the population;

Whereas foodstuffs for inclusion in the list of minor foodstuffs must be identified by means of their combined nomenclature code number and description set out in Commission Regulation (EEC) No 3174/88 of 21 September 1988 amending Annex 1 to Council Regulation (EEC) No 2658/87 on the tariff and statistical nomenclature and on the Common Customs Tariff (2);

Whereas the ad hoc Committee, instituted by Council Regulation (Euratom) No 3954/87 has not delivered an opinion within the time limit set by its chairman,

HAS ADOPTED THIS REGULATION:」

● 汚染率 0.1 の根拠について

ユーラトム条約第 31 条に規定された専門家グループによって仮定された値であるようだが、0.1 と仮定した経緯に関する情報は見つけることはできなかった。

一方で、欧州委員会(CEC)から 1991 年に報告されたレポート¹⁷³⁾において、EU 各国における主要食品における自給率や輸出・輸入の状況等の取りまとめが行われており、そのなかで、「EU 加盟国の平均で、食品の 84%が国内生産によって供給され、13%が他の EU 加盟国の生産によって供給され、EU 外からの供給はわずか 3%であることを意味する。これらの平均値を基にすると、国内生産が汚染されている国では、外国からの汚染されていない食品の輸入によって汚染レベルが 20%以上低下する可能性は低い」と記載されていた。しかし、「大きな国では汚染は一様ではない。したがって、常に行われている地域交易の重要性は非常に高いものとなる。よって、地域で消費される食品には高い希釈係数が合理的に予想され、それは地域の自給に依存し、国の当局によりケースバイケースで推計される。」との記述もなされていた。このレポートの中には、第 31 条専門家グループによって仮定された 0.1 という汚染率が妥当であるかどうかについては言及されていなかった。

3.2. 米国の規制値について

- 線量基準を 5 mSv/年とした根拠について

FDA から示されている ACCIDENTAL RADIOACTIVE CONTAMINATION OF HUMAN FOOD AND ANIMAL FEEDS: RECOMMENDATIONS FOR STATE AND LOCAL AGENCIES¹⁷⁴⁾における以下の記述から、ICRP Publication 40¹⁷⁵⁾の介入線量を採用したと考えられた。

「The FDA uses the principles in the general guidance provided by ICRP in 1984 for the immediate response to a major radiation accident, recognizing that at later stages, after the local situation is stabilized and more clearly defined, the longer-term intervention for food can be modified based on more detailed evaluation of local conditions by local authorities. Therefore, the PAGs for the ingestion pathway at the onset of an accident are 5 mSv committed effective dose equivalent or 50 mSv committed dose equivalent to an individual tissue or organ, whichever is more limiting.」

また、食品中の放射性物質のガイドラインレベルに関するサポート資料⁵⁴⁾の以下の記述から、がん死亡率の上昇に影響する線量の下限值として 5 mSv を防護措置が正当化される線量と定めたと考えられた。

「The 1998 FDA document redefined a PAG as the "committed effective dose equivalent(1) or committed dose equivalent(2) to an individual organ or tissue that warrants protective action following a release of radionuclides."」

For 5 mSv committed effective dose equivalent (the PAG adopted in the new CPG), the associated lifetime total cancer mortality would be 2.25×10^{-4} or approximately 1 in 4400. For comparison, the estimate of the normal lifetime total cancer mortality in the United States for the general population, not associated with additional radiation dose from ingestion of food contaminated with radionuclides, is 0.19 or approximately 1 in 5 (CIRRPC 1992). Thus, in a general population of 10,000 individuals, the number of cancer deaths over the lifetime of the individuals would be 1900; if each received a committed effective dose equivalent of 5 mSv, the number of cancer deaths over the lifetime of the individuals could increase in theory by about 2, for a total of 1992 cancer deaths.

The PAGs established in the 1998 FDA document and adopted in this supporting document are the same as the intervention levels of dose used by international organizations.」

- 食品中の放射性物質の規制の運用状況について(どのような法律に基づくものか)

現行の規制値に関する文書 CPG Sec. *555.880 Guidance Levels for Radionuclides in Domestic and Imported Foods* ¹⁷⁶⁾に記載の以下の記述より、国内押収については、21 U.S.C. 342(a)(1)、21 U.S.C. 342(a)(4) (異物混入食品)¹⁷⁷⁾、輸入拘留については、21 U.S.C. 381(a)(3)¹⁷⁸⁾、21 U.S.C. 342(a)(1)、21 U.S.C. 381(a)(3)、21 U.S.C. 342(a)(4) が法的根拠となっている。

「SPECIMEN CHARGES:

For legal actions based on analytical determination that radionuclides are present in the food:

Domestic seizure:

The article is adulterated within the meaning of *21 U.S.C. 342(a)(1)* in that it bears or contains an added poisonous or deleterious substance, namely radionuclides, which may render the article injurious to health.

Import detention:

The article is subject to refusal of admission pursuant to *21 U.S.C. 381(a)(3)*, in that it appears to be adulterated within the meaning of *21 U.S.C. 342(a)(1)* because it bears or contains an added poisonous or deleterious substance, namely radionuclides, which may render the article injurious to health.

For legal actions based on evidence that the situation or environment associated with the food may have caused the food to be contaminated with radionuclides:

Domestic seizure:

The article is adulterated within the meaning of *21 U.S.C. 342(a)(4)* because it was prepared, packed, or held under insanitary conditions in which contamination with radionuclides may have rendered the article injurious to health.

Import detention:

The article is subject to refusal of admission pursuant to *21 U.S.C. 381(a)(3)*, in that it appears to be adulterated within the meaning of *21 U.S.C. 342(a)(4)* because it was prepared, packed, or held under insanitary conditions in which contamination with radionuclides may have rendered the article injurious to health.

This guidance has been prepared by the Office of Plant and Dairy Foods in the Center for Food Safety and Applied Nutrition (CFSAN) at the U.S. Food and Drug Administration.

Material between asterisks is new or revised.」

- 汚染率の追加係数として 3 を採用した根拠について

米国の食品中の放射性物質の規制値の導出には、汚染率として 0.3 が用いられており、これは、一般的な汚染率 0.1 に追加係数 3 を乗じたものであるとされている。この追加係数として 3 を採用した経緯、根拠について調査したところ、食品中の放射性物質のガイドラインレベルに関するサポート資料 ⁵⁴⁾における以下の記述により、地元の食料供給により依存している可能性のあるサブグループにおける地元産食品の自給率を反映したものではないかと推測された。しかし、具体的な科学的根拠は見つかっていない。なお、実際の状況に関する説得力のある情報があれば、汚染率 f を調整する余地があるとしている。

「FDA applied an additional factor of three to account for the fact that sub-populations might be more dependent on local food supplies. Therefore, during the immediate period after a nuclear accident, a value of 0.3 (i.e., thirty percent) is the fraction of food intake presumed to be contaminated. If, subsequently, there is convincing local information that the actual

fraction of food intake that is contaminated (f) is considerably higher or lower, there will be adequate time to determine whether to adjust the value of f (and therefore adjust the values of the DILs) for the affected area.]

なお、現行の規制値である CPG Sec. *555.880 の前のガイダンスレベル (CPG Sec. 560.750 CPG 7119.14) においては、 $f=1$ と仮定して LOC が導出され、Cs-134+Cs-137 の LOC は 370 Bq/kg となっていたことが、以下の通り、Supporting Document for Guidance Levels for Radionuclides in Domestic and Imported Foods⁵³⁾に記載されていた。

The LOCs in CPG 7119.14 were derived from the Preventative PAGs established in the 1982 FDA guidance document and were based on the following assumptions: 1) the entire intake of food would be contaminated, 2) Iodine-131 would be a major source of radiation dose for only 60 days following the accident, and 3) Cesium-134 + Cesium-137 could be a major source of radiation dose for up to one year.

- 少量消費食品の具体的な対象食品について

CPG Sec. 555.880¹⁷⁶⁾の数値の脚注は以下の記述のみであり、その他の文書において具体的な対象食品が記載されていないことから、少量消費食品として扱われるのはスパイスのみである可能性が高い。

“For spices, which are consumed in very small quantities, use a dilution factor of 10.”

参考資料

- 172) EURATOM: Treaty establishing the European Atomic Energy Community (1958)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:11957A/TXT>
- 173) J.Sinnaeve, G. Gerber: Underlying data for derived emergency reference levels : Post- Chernobyl action (EUR, 12553 EN . Radiation protection), 4. DISTRIBUTION OF FOOD, Commission of the European Communities (1991)
ISSN 1018-5593, ISBN 92-826-3116-8
<https://aei.pitt.edu/44073/1/A6747.pdf>
- 174) U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES Food and Drug Administration (FDA): ACCIDENTAL RADIOACTIVE CONTAMINATION OF HUMAN FOOD AND ANIMAL FEEDS: RECOMMENDATIONS FOR STATE AND LOCAL AGENCIES (1998)
<https://www.fda.gov/media/74043/download?attachment>
- 175) ICRP: ICRP Publication 40 大規模放射線事故の際の公衆の防護:計画のための原則(日本アイソトープ協会訳) (1984)
https://www.icrp.org/docs/P40_Japanese.pdf
- 176) FDA: CPG Sec 555.880 Guidance Levels for Radionuclides in Domestic and Imported Foods (2005)
<https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/cpg-sec-555880-guidance-levels-radionuclides-domestic-and-imported-foods>
- 177) Office of the Law Revision Counsel of the U.S. House of Representatives: United States Code-2021, TITLE 21 FOOD AND DRUGS § 342 (2021)
<https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2021-title21/pdf/USCODE-2021-title21-chap9-subchapIV->

[sec342.pdf](#)

- 178) Office of the Law Revision Counsel of the U.S. House of Representatives: United States Code-2021, TITLE 21 FOOD AND DRUGS § 381 (2021)

<https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2021-title21/pdf/USCODE-2021-title21-chap9-subchapVIII-sec381.pdf>

食品衛生基準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)
分担研究報告

食品(農産物)中の放射性物質濃度等に関する研究

研究代表者 青野 辰雄 (福島国際研究教育機構 ユニットサブリーダー)
研究分担者 明石 真言 (東京医療保健大学 教授)

研究要旨

東京電力福島第一原子力発電所事故(原発事故)により環境へ放出された放射性物質の影響を受け、食品へ放射性物質による汚染が生じ、食品の摂取に伴う内部被ばくの影響が懸念され、厚生労働省は平成 24 年 4 月以降、食品からの内部被ばくを年間線量 1 mSv として、導出された基準値を適用している。この基準値は、放射性セシウム(Cs)濃度と、放射性 Cs 以外の核種(ストロンチウム-90 (^{90}Sr)、ルテニウム-106 (^{106}Ru)およびプルトニウム (Pu)同位体)は、セシウム-137 (^{137}Cs)との放射能濃度比から、これらの核種の濃度を推定し、設定された。先行研究も含め、平成 24 年以降に福島県内で栽培された農産物について放射性物質の濃度測定を行ってきたが、放射性 Cs 濃度は全て基準値以下で、Cs 以外の放射性物質濃度(主に ^{90}Sr)は大気圏核実験由来と考えられるものが多く、流通する様々な食品から放射性 Cs 以外には原発事故の影響は見られなかった。さらに、測定結果を用いて食品摂取に伴う内部被ばく線量を計算したところ、保守的な条件であっても十分に 1 mSv/年を下回る結果が得られた。福島県内では営農再開する地域の拡大が行われているが、すべての地域で避難指示区域が解除された状況ではなく、食品摂取による内部被ばくに対する不安は未だに大きい。

そこで、福島事故から約 14 年が経過したことを踏まえ、福島県で栽培され流通している多種多様な農作物を評価対象として作物中放射性 Cs レベルを把握し、その傾向について考察を行った。また、作物中 ^{90}Sr 濃度は、これまでに得られた作物中 $^{90}\text{Sr}/\text{Sr}$ 濃度比を用いて推定した。

令和 6 年度は中通りで人口が多い福島市周辺地域を対象に 53 試料の作物中の放射性 Cs 濃度等を調査した。玄米、いも類、葉菜類、根菜類、豆類、果菜類(果実類を含む)、野菜類、きのこ類、果実・果物及び種実類の ^{137}Cs 濃度の平均は、それぞれ 1.17 ± 0.91 (n = 2)、 1.58 ± 1.59 (n = 4)、 0.58 ± 0.70 (n = 10)、 0.18 ± 0.11 (n = 3)、 7.9 ± 10.7 (n = 2)、 0.50 ± 0.50 (n = 18)、 0.86 ± 0.97 (n = 3)、 0.82 ± 0.62 (n = 2)及び 0.32 ± 0.24 (n = 5) 及び 3.52 (n = 1) Bq/kg-生重量であった。食品の基準値を超える作物はなく、ダイズ(2024-P49)の ^{137}Cs 濃度で 15.44 Bq/kg-生重量が最も高い値であった。作物中 Sr 濃度から推定した ^{90}Sr 濃度は、全て 1.0 Bq/kg -生重量以下 ($0.01 - 0.12$ Bq/kg -生重量、n = 15)と低い濃度にあった。安定 Sr 濃度から推定した ^{90}Sr の平均濃度は、0.07 Bq/kg-生重量で、 ^{137}Cs の平均濃度に対して 10%以下で放射性物質の基準値に影響を与えないことも確認した。

A. 研究目的

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に起因する東京電力福島第一原子力発電所事故(原発事故)により、大量の放射性物質が大気及び海洋に放出された。この事故により放出された放射性物質による食品の摂取による内部被ばくが懸念され、厚生労働省は平成 24 年 4 月以降、食品からの内部被ばく線量を 1 mSv/年として導出された基準値を適用している。この基準値は、対象となる放射性 Cs 以外の核種(^{90}Sr 、 ^{106}Ru 及び Pu)については、 ^{137}Cs との放射能濃度比から、これらの核種の濃度を推定し、設定された。また、基準値の設定の際、規制対象核種以外の核種(例えばヨウ素-129 (^{129}I))の影響に関しては、いずれも影響は小さいと結論づけられ、先行研究課題でも確認されている。

これまでに、先行研究課題において営農再開を予定している地域を含め福島県内で栽培された作物の放射性 Cs 濃度は、避難指示解除準備区域、居住制限区域等での試験栽培によって得られた作物も含め、福島県内の流通作物は全て基準値以下であった¹⁾。また、これまでに実施した先行研究課題²⁻¹⁰⁾や全国モニタリング調査¹¹⁾によっても作物中 ^{90}Sr 濃度は、福島県以外で生産されている作物中濃度の範囲にあり、大気圏核実験由来と考えられた。さらに、測定結果を用いて、食品摂取に伴う内部被ばくを計算したところ、保守的な条件であっても十分に 1 mSv/年を下回る結果が得られた。

福島県内では表土の剥ぎ取り¹²⁾や、カリウムの追加施肥¹³⁾などの低減化対策によって、営農再開する地域は拡大したが、帰還可能となった地域であってもすべての地域で営農再開を果たしたわけではなく、食品摂取による内部被ばくに対する不安は未だに大きい¹⁾。そこで、原発事故から 14 年が経過したことを踏まえ、福島県で栽培され流通している多種多様な農作物を評価対象として作物中放射性 Cs 濃度を把握し、この 14 年間における放射性 Cs 濃度の傾向について考察することとした。また、作物中 ^{90}Sr 濃度は、これまでに得られた作物中 $^{90}\text{Sr}/\text{Sr}$ 濃度比を用いて推定した。

B. 研究方法

1. 作物採取

福島市内等の産地直売場において、周辺地域で栽培された 53 試料の作物を、令和 6 年 10 月 3 日から令和 6 年 12 月 4 日に購入した(表 1)。作物としては、玄米($n=2$)、いも類($n=4$)、葉菜類($n=10$)、根菜類($n=3$)、豆類($n=2$)、果菜類($n=18$)、果物・果実類($n=5$)、種実類($n=1$)及びきのこ類($n=2$)などであった。それぞれの作物の購入重量は、304 - 18,000 g であった。

2. 試料の前処理

穀類、豆類などを除く作物は、原則水洗いした後、傷んでいる部分、皮やヘタなどの非可食部を取り除いた。その後、細かくカットし、生重量を計測後に、70°C で、1 週間ほど恒量になるまで温風乾燥を行った。ポポーは、凍結乾燥した。乾燥後、ステンレススチール製のカッターブレンダー等で粉碎し、均一になるように混合した。乾燥粉碎試料をプラスチック容器(U-8)に 27- 104 g を詰め、高さを一様にして測定試料とした。玄米と穀類は、2 L マリネリ容器に 1,668 - 1,885 g を詰めて測定した(表 2)。

3. 放射性 Cs 濃度の測定

試料の放射性 Cs 及びカリウム-40 (^{40}K)濃度を、日本アイソトープ協会製の 5 種類(高さ 5 - 50 mm、9.5 - 95.0 g)の標準試料を用いて効率曲線を作成した Ge 半導体検出器(Canberra: GX4018、GC4018 及び EGPC292-P21)で測定した。 ^{134}Cs 及び ^{137}Cs の定量には、それぞれ 604.7 keV 及び 661.7 keV の γ 線を用い、80,000 - 640,000 秒測定した。また、 ^{40}K は 1,460 keV の γ 線で定量した。結果を表 2 に示す。

4. ^{90}Sr 濃度の測定

作物中 ^{90}Sr 濃度は、平成 27 年から令和元年に本課題で得られた $^{90}\text{Sr}/\text{Sr}$ 濃度比を用いて推定した⁴⁻¹⁰⁾。浜通りの作物中 Sr 濃度を ICP-質量分析装置(ICP-MS)で測定し、 $^{90}\text{Sr}/\text{Sr}$ 濃度比は 0.075 Bq/mg (令和 6 年に減衰補正)を用いて、作物中 ^{90}Sr 濃度を類推した(表 4)。

C. 研究結果

作物中 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 及び ^{40}K 濃度を表 2 に示す。平成 23 年の原発事故から 14 年以上が経過し、基準値を超える作物はなく、物理学的半減期 2 年の ^{134}Cs を検出した試料(検出下限値の最大値 0.5 Bq/kg-生重量)はなかった。種別農作物の ^{137}Cs 及び ^{40}K の平均濃度を表 3 に示す。玄米、いも類、葉菜類、根菜類、豆類、果菜類(果実類を含む)、野菜類、きのこ類、果実・果物及び種実類の ^{137}Cs 濃度の平均は、それぞれ 1.17 ± 0.91 (n = 2)、 1.58 ± 1.59 (n = 4)、 0.58 ± 0.70 (n = 10)、 0.18 ± 0.11 (n = 3)、 7.9 ± 10.7 (n = 2)、 0.50 ± 0.50 (n = 18)、 0.86 ± 0.97 (n = 3)、 0.82 ± 0.62 (n = 2)及び 0.32 ± 0.24 (n = 5)、 3.52 (n = 1) Bq/kg-生重量であった。食品の基準値を超える作物はなく、ダイズ(2024-P49)の ^{137}Cs 濃度で 15.44 Bq/kg-生重量が最も高い値であった。作物中 Sr 濃度から推定した ^{90}Sr 濃度は、全て 1.0 Bq/kg-生重量以下(0.01 - 0.12 Bq/kg-生重量、n = 15)と低い濃度にあった。(表 4)。また、作物種毎の ^{90}Sr 濃度を表 5 に示した。その中で、根菜類が最も高い 0.18 Bq/kg-生重量、玄米が最も低い 0.01 Bq/kg-生重量であった。

D. 考察

平成 24 年度から令和 5 年度までに測定した作物種別 ^{137}Cs 濃度を比較したボックスプロットの図 14)を用いて、今年度の結果を図 1 に比較した。令和 3 年度は福島市内が調査対象であり、今年度の ^{137}Cs 濃度範囲と有意な差が見られた作物種はなかった。

表土の剥ぎ取り除染、K 施用による低減化対策等によって、作物中放射性 Cs 濃度は基準値を十分に下回っていることが明らかになった。しかしながら、山菜などの自生植物中放射性 Cs 濃度については今後も注視していく必要がある。

E. 結論

令和6年度に福島市内等の産地直売場で購入した 53 試料の作物可食部中の放射性 Cs 濃度を測定した結果、基準値を超える作物はなかった。全作物可食部の ^{137}Cs 濃度の平均は、1.0 Bq/kg-生重量であり、耕作土壌の除染対応やカリウムの施用により、作物中放射性 Cs 濃度は十分に

に低い値であることが再確認された。また、作物15点の安定 Sr 濃度から推定した ^{90}Sr の平均濃度は、0.07 Bq/kg-生重量で、 ^{137}Cs の平均濃度に対して 10%以下で放射性物質の基準値に影響を与えないことも確認した。

引用文献

- 1) 福島県農産物等の放射性物質モニタリング Q&A, <http://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/nousan-qa.html>
- 2) 厚生労働省, 平成 24 年度食品中放射性セシウム濃度基準値の妥当性検証
- 3) 厚生労働省, 平成 25 年度食品中の放射性物質濃度の基準値に対する影響に関する研究
- 4) 厚生労働省, 平成 26 年度食品中の放射性物質濃度の基準値に対する影響に関する研究
- 5) 厚生労働省, 平成 27 年度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
- 6) 厚生労働省, 平成 28 年度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
- 7) 厚生労働省, 平成 29 年度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
- 8) 厚生労働省, 平成 30 年度食品中の放射性物質濃度の基準値に対する放射性核種濃度比の検証とその影響評価に関する研究
- 9) 厚生労働省, 令和元年度食品中の放射性物質濃度の基準値に対する放射性核種濃度比の検証とその影響評価に関する研究
- 10) 厚生労働省, 令和 2 年度食品中の放射性物質濃度の基準値に対する放射性核種濃度比の検証とその影響評価に関する研究
- 11) 環境放射線データベース, <http://search.kankyo-hoshano.go.jp/>
- 12) 環境省, 除染情報サイト. <http://josen.env.go.jp/>
- 13) 福島県, 農業技術情報(原子力災害対策). <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/ps-nogyo-nousin-gijyutu04.html>
- 14) 厚生労働省, 令和 5 年度食品中の放射性物の基準値に対する放射性核種濃度比の検証とその影

響評価に関する研究

F. 健康危険情報

なし

G. 研究業績

(解説)

1. 高田兵衛, 和田敏裕, 青野辰雄, 井上睦夫. 大型台風による河川氾濫が福島沿岸海水の放射性セシウム濃度を上昇させた『低レベル放射能をトレーサーとした海洋物質動態』, 64-68 頁, 月刊海洋 2025 年 2 月号, 2025 年 1 月, 海洋出版株式会社

(学会発表)

1. T. Aono, N. Kavasi, H. Takata, M. Akashi (2024) The radionuclide activity concentrations in marine fishes around off Fukushima in Japan (6th International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity, 11/24-29, 2024, Marseille, France)

(市民・専門家向け説明会)

1. 青野辰雄: 環境動態評価からまちづくりへ. (浪江町第 2 回セミナー「F-REI のことを知ろう!!」, 2024 年 12 月 15 日、福島県浪江町役場、約 20 名、浪江町)
2. Tatsuo Aono: Past and future research into environmental dynamics. (F-REI・ICRP 国際ワークショップ「福島復興と放射線防護」、2024 年 11 月 25 日、いわきワシントンホテル)

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表-1 令和6年度購入農作物一覧および前処理方法

					試料生重量			乾燥後		
					処理前	処理後乾燥前		試料重量	乾燥割合	処理方法
試料番号	購入日	作物	種類	産地	Wet weight(g)		乾燥方法	Dry weight (g)	(D/W)	除去部分
2024-P01	2024/10/3	インゲン	果菜類	福島市	1292.6	1059.4	温風乾燥	79.35	0.09	両端より約1cm
2024-P02	2024/10/3	クリ	果実類	福島市	1533.6	636.3	温風乾燥	87.74	0.50	皮
2024-P03	2024/10/3	ナス	果菜類	福島市	1478.1	1403.5	温風乾燥	37.58	0.07	ヘタ
2024-P04	2024/10/3	シイタケ	きのこ類	福島市	1113.1	1075.7	温風乾燥	70.45	0.13	いしづち
2024-P05	2024/10/3	ミョウガ	野菜類	福島市	1495.6	1495.6	温風乾燥	52.06	0.04	茎、皮
2024-P06	2024/10/17	ポポー	果物	福島市	900.3	459.2	真空凍結乾燥	56.74	0.23	皮、種子
2024-P07	2024/10/17	サトイモ	いも類	福島市	1549.9	1157.0	温風乾燥	85.75	0.17	皮
2024-P08	2024/10/17	サツマイモ	いも類	福島市	1266.2	1301.6	温風乾燥	84.30	0.41	皮
2024-P09	2024/10/17	ジャガイモ	いも類	福島市	1539.1	1206.0	温風乾燥	104.05	0.22	皮
2024-P10	2024/10/17	ハックルベリー	果物	福島市	739.7	739.7	温風乾燥	64.53	0.09	-
2024-P11	2024/10/17	カキ	果実類	福島市	1912.7	1330.5	温風乾燥	77.88	0.15	皮、種子
2024-P12	2024/10/17	ナシ	果物	福島市	2089.2	1420.2	温風乾燥	87.15	0.13	皮、軸
2024-P13	2024/10/17	ナツメ	果実	福島市	1019.3	896.0	温風乾燥	74.70	0.19	種子
2024-P14	2024/10/17	ウリ	果菜類	福島市	1692.5	1684.7	温風乾燥	81.29	0.05	-
2024-P15	2024/10/17	リンゴ	果実類	福島市	1810.3	1332.0	温風乾燥	79.87	0.16	皮、軸
2024-P16	2024/10/24	ズッキーニ	果菜類	福島市	624.1	581.0	温風乾燥	21.66	0.04	ヘタ
2024-P17	2024/10/24	イチジク	果実類	福島市	1036.8	1010.4	温風乾燥	86.85	0.18	ヘタ
2024-P18	2024/10/24	エダマメ	果菜類	福島市	843.8	439.0	温風乾燥	75.76	0.37	さや
2024-P19	2024/10/24	ツルムラサキ	葉菜類	福島市	500.1	458.2	温風乾燥	28.89	0.06	茎
2024-P20	2024/10/24	ハクサイ	葉菜類	福島市	1694.2	1577.3	温風乾燥	47.06	0.04	葉元
2024-P21	2024/10/24	トウガン	果菜類	福島市	2211.9	1783.4	温風乾燥	71.11	0.05	ヘタ・ワタ
2024-P22	2024/10/24	ホウレンソウ	葉菜類	福島市	694.8	596.7	温風乾燥	38.88	0.08	茎
2024-P23	2024/10/24	シュンギク	葉菜類	福島市	660.1	602.2	温風乾燥	35.23	0.06	茎
2024-P24	2024/10/24	ピーマン	果菜類	福島市	737.0	552.6	温風乾燥	33.18	0.13	種子・ヘタ
2024-P25	2024/10/24	シシトウ	野菜類	福島市	653.3	370.1	温風乾燥	31.19	0.08	ヘタ・種子
2024-P26	2024/10/24	ニンジン	根菜類	福島市	877.8	514.8	温風乾燥	64.08	0.12	皮・ヘタ
2024-P27	2024/10/24	カボチャ	果菜類	福島市	1247.3	1033.9	温風乾燥	88.95	0.20	ヘタ・ワタ・種子
2024-P28	2024/10/24	ミズナ	葉菜類	福島市	799.8	789.0	温風乾燥	29.18	0.04	根本
2024-P29	2024/10/24	コマツナ	葉菜類	福島市	456.6	415.1	温風乾燥	27.82	0.07	根本
2024-P30	2024/10/24	ニガウリ	果物	福島市	747.7	594.3	温風乾燥	37.76	0.06	種子・ワタ
2024-P31	2024/10/24	ダイコン	根菜類	福島市	1415.5	1008.9	温風乾燥	57.17	0.06	葉・皮
2024-P32	2024/10/24	キュウリ	果菜類	福島市	1424.6	1039.2	温風乾燥	40.68	0.04	ヘタ
2024-P33	2024/11/5	ヤマイモ	根菜類	福島市	1162.4	872.2	温風乾燥	92.02	0.19	皮
2024-P34	2024/11/5	ギンナン	種実類	福島市	1004.5	706.1	温風乾燥	90.88	0.47	皮
2024-P35	2024/11/5	ニンニク	野菜類	福島市	857.2	754.7	温風乾燥	84.03	0.32	皮
2024-P36	2024/11/5	ヒラタケ	きのこ類	福島市	848.8	841.1	温風乾燥	71.00	0.09	-
2024-P37	2024/11/5	ブロッコリー	葉菜類	福島市	1039.7	722.8	温風乾燥	56.56	0.10	茎
2024-P38	2024/11/5	カブ	根菜類	福島市	1633.2	1186.8	温風乾燥	75.01	0.06	皮・茎
2024-P39	2024/11/5	キャベツ	葉菜類	福島市	1713.5	1498.4	温風乾燥	55.48	0.06	芯
2024-P40	2024/11/5	パブリカ	果菜類	福島市	995.1	903.1	温風乾燥	66.33	0.10	ヘタ・種子
2024-P41	2024/11/5	ミカン	果実類	福島市	1221.9	965.9	温風乾燥	89.49	0.10	ヘタ・皮
2024-P42	2024/11/5	ユズ	果実類	福島市	889.1	740.3	温風乾燥	86.41	0.15	ヘタ・種子
2024-P43	2024/11/5	ヨウナシ	果実類	福島市	1579.9	1064.5	温風乾燥	83.92	0.16	皮・種子
2024-P44	2024/11/5	キウイフルーツ	果実類	福島市	2155.3	1800.2	温風乾燥	76.93	0.16	皮
2024-P45	2024/11/5	トマト	果菜類	福島市	1226.3	1188.5	温風乾燥	66.42	0.06	ヘタ
2024-P46	2024/11/12	ゲンマイ 1	穀類	福島市	2037.3	2037.3	温風乾燥	1885.10	0.87	-
2024-P47	2024/11/12	ゲンマイ 2	穀類	福島市	2045.9	2045.9	温風乾燥	1667.50	0.87	-
2024-P48	2024/12/4	アズキ	豆類	福島市	316.4	316.4	温風乾燥	97.37	0.88	-
2024-P49	2024/12/4	ダイズ	豆類	福島市	304.3	304.3	温風乾燥	73.02	0.89	-
2024-P50	2024/12/4	ゲンソバ	穀類	福島市	1064.1	1064.1	温風乾燥	920.00	0.86	-
2024-P51	2024/12/4	クルミ	種実類	福島市	941.9	249.1	温風乾燥	91.80	0.95	殻
2024-P52	2024/12/4	カリフラワー	葉菜類	福島市	884.2	808.0	温風乾燥	72.66	0.09	根本
2024-P53	2024/12/4	ネギ	葉菜類	福島市	1247.5	1066.6	温風乾燥	65.62	0.12	根本・皮

表-2 令和6年度購入農作物の放射性CsおよびK-40濃度の測定結果およびSr-90濃度推定値

試料番号	購入日	作物	測定乾燥重量 (g)	試料高さ (cm)	測定時間 (s)	Cs-134 Bq/kg-wet	Cs-137 Bq/kg-wet	K-40 Bq/kg-wet	Sr-90 (推定値)* Bq/kg-wet
2024-P01	2024/10/3	インゲン	79.348	5.00	320,000	< 0.04	0.15 ± 0.01	60 ± 0.5	—
2024-P02	2024/10/3	クリ	87.735	5.00	320,000	< 0.21	1.65 ± 0.07	192 ± 2.2	—
2024-P03	2024/10/3	ナス	37.576	5.05	320,000	< 0.07	0.12 ± 0.02	71 ± 0.8	0.02
2024-P04	2024/10/3	シイタケ	70.449	5.00	320,000	< 0.05	0.38 ± 0.02	102 ± 0.7	—
2024-P05	2024/10/3	ミョウガ	52.055	5.00	80,000	< 0.04	1.96 ± 0.03	87 ± 0.9	—
2024-P06	2024/10/17	ポポー	56.738	5.00	320,000	< 0.09	0.40 ± 0.03	80 ± 1.0	—
2024-P07	2024/10/17	サトイモ	85.75	5.00	320,000	< 0.06	1.70 ± 0.03	175 ± 1.0	—
2024-P08	2024/10/17	サツマイモ	84.303	5.00	320,000	< 0.17	3.74 ± 0.07	79 ± 1.6	0.12
2024-P09	2024/10/17	ジャガイモ	104.049	5.02	320,000	< 0.06	0.79 ± 0.02	150 ± 1.0	0.01
2024-P10	2024/10/17	ハックルベリー	64.526	5.01	320,000	< 0.04	0.24 ± 0.01	137 ± 0.7	—
2024-P11	2024/10/17	カキ	77.875	5.00	320,000	< 0.07	0.36 ± 0.02	63 ± 0.7	—
2024-P12	2024/10/17	ナシ	87.152	5.00	320,000	< 0.06	0.71 ± 0.02	41 ± 0.5	—
2024-P13	2024/10/17	ナツメ	74.703	4.99	320,000	< 0.10	0.16 ± 0.02	72 ± 0.9	—
2024-P14	2024/10/17	ウリ	81.29	4.55	320,000	< 0.02	0.50 ± 0.01	47 ± 0.3	—
2024-P15	2024/10/17	リンゴ	79.866	4.99	320,000	< 0.08	0.30 ± 0.02	34 ± 0.6	—
2024-P16	2024/10/24	ズッキーニ	21.66	1.81	320,000	< 0.04	0.22 ± 0.01	72 ± 0.5	—
2024-P17	2024/10/24	イチジク	86.845	5.00	320,000	< 0.08	0.78 ± 0.03	66 ± 0.8	—
2024-P18	2024/10/24	エダマメ	75.757	5.00	320,000	< 0.13	1.31 ± 0.05	236 ± 1.8	0.06
2024-P19	2024/10/24	ツルムラサキ	28.892	2.37	320,000	< 0.06	0.16 ± 0.02	103 ± 0.7	—
2024-P20	2024/10/24	ハクサイ	47.057	4.99	320,000	< 0.03	0.16 ± 0.01	67 ± 0.5	—
2024-P21	2024/10/24	トウガン	71.105	4.99	320,000	< 0.02	1.41 ± 0.01	48 ± 0.3	—
2024-P22	2024/10/24	ホウレンソウ	38.882	5.06	320,000	< 0.08	1.32 ± 0.03	209 ± 1.3	—
2024-P23	2024/10/24	シュンギク	35.229	5.07	320,000	< 0.06	2.22 ± 0.03	133 ± 1.0	0.05
2024-P24	2024/10/24	ピーマン	33.182	2.57	320,000	< 0.10	0.20 ± 0.02	127 ± 1.3	—
2024-P25	2024/10/24	シシトウ	31.186	2.45	320,000	< 0.07	0.15 ± 0.02	114 ± 1.0	—
2024-P26	2024/10/24	ニンジン	64.082	3.80	320,000	< 0.07	0.28 ± 0.02	195 ± 1.2	0.12
2024-P27	2024/10/24	カボチャ	88.951	5.00	320,000	< 0.09	0.77 ± 0.03	113 ± 1.1	0.08
2024-P28	2024/10/24	ミズナ	29.184	5.01	320,000	< 0.06	0.58 ± 0.02	92 ± 0.8	0.27
2024-P29	2024/10/24	コマツナ	27.823	2.67	320,000	< 0.06	0.78 ± 0.02	150 ± 1.0	—
2024-P30	2024/10/24	ニガウリ	37.761	2.45	320,000	< 0.03	0.11 ± 0.01	86 ± 0.5	—
2024-P31	2024/10/24	ダイコン	57.17	3.37	320,000	< 0.03	0.18 ± 0.01	70 ± 0.4	0.06
2024-P32	2024/10/24	キュウリ	40.683	2.60	640,000	< 0.01	0.02 ± 0.00	65 ± 0.2	0.02
2024-P33	2024/11/5	ヤマイモ	92.019	5.00	320,000	< 0.06	0.08 ± 0.01	132 ± 0.9	0.08
2024-P34	2024/11/5	ギンナン	90.875	5.01	320,000	< 0.19	3.10 ± 0.07	175 ± 2.0	—
2024-P35	2024/11/5	ニンニク	84.026	4.97	320,000	< 0.15	0.47 ± 0.04	121 ± 1.5	—
2024-P36	2024/11/5	ヒラタケ	71.001	4.13	320,000	< 0.04	1.26 ± 0.02	72 ± 0.6	—
2024-P37	2024/11/5	ブロッコリー	56.556	4.98	320,000	< 0.06	0.19 ± 0.02	119 ± 0.9	—
2024-P38	2024/11/5	カブ	75.007	4.67	320,000	< 0.03	0.07 ± 0.01	84 ± 0.5	—
2024-P39	2024/11/5	キャベツ	55.481	5.00	320,000	< 0.05	0.13 ± 0.01	68 ± 0.6	—
2024-P40	2024/11/5	パブリカ	66.328	5.00	320,000	< 0.05	0.05 ± 0.01	73 ± 0.7	—
2024-P41	2024/11/5	ミカン	89.486	4.98	320,000	< 0.04	0.12 ± 0.01	33 ± 0.4	—
2024-P42	2024/11/5	ユズ	86.409	4.99	320,000	< 0.07	0.84 ± 0.02	62 ± 0.7	—
2024-P43	2024/11/5	ヨウナシ	83.92	4.99	320,000	< 0.07	0.50 ± 0.02	37 ± 0.6	—
2024-P44	2024/11/5	キウイフルーツ	76.926	4.96	320,000	< 0.06	0.10 ± 0.01	97 ± 0.8	—
2024-P45	2024/11/5	トマト	67.894	4.99	640,000	< 0.02	0.02 ± 0.00	64 ± 0.3	0.02
2024-P46	2024/11/12	ゲンマイ 1	1885.1	12.48	320,000	< 0.02	0.52 ± 0.01	74 ± 0.4	0.01
2024-P47	2024/11/12	ゲンマイ 2	1667.5	12.15	320,000	< 0.03	1.81 ± 0.02	75 ± 0.4	0.01
2024-P48	2024/12/4	アズキ	97.374	4.98	560,000	< 0.26	0.36 ± 0.08	399 ± 3.0	0.13
2024-P49	2024/12/4	ダイズ	73.021	5.00	320,000	< 0.47	15.44 ± 0.22	515 ± 5.0	—
2024-P50	2024/12/4	ゲンソバ	920	8.50	320,000	< 0.05	1.02 ± 0.02	178 ± 0.9	—
2024-P51	2024/12/4	クルミ	91.803	5.00	320,000	< 0.28	3.52 ± 0.10	159 ± 2.3	—
2024-P52	2024/12/4	カリフラワー	72.661	4.65	320,000	< 0.05	0.13 ± 0.01	123 ± 0.7	—
2024-P53	2024/12/4	ネギ	65.615	5.02	320,000	< 0.07	0.11 ± 0.02	82 ± 0.8	—

*Sr-90 濃度は、安定Sr濃度から推定した（表4参照）。

表3 令和6年度種別農作物の放射性CsおよびK-40の平均濃度

農産物種類	試料数	Cs-137 (Bq/kg-wet)			K-40 (Bq/kg-wet)		
		最小値	最大値	平均値	最小値	最大値	平均値
玄米	2	0.52	1.81	1.17 ± 0.91	74	75	74 ± 0.7
穀類	1	-	-	1.02	-	-	178
いも類	4	0.08	3.74	1.58 ± 1.59	79	175	134 ± 40
葉菜類	10	0.11	2.22	0.58 ± 0.70	67	209	115 ± 43
根菜類	3	0.07	0.28	0.18 ± 0.11	70	195	116 ± 68
豆類	2	0.36	15.44	7.90 ± 10.7	399	515	457 ± 82
果菜類	18	0.02	1.65	0.50 ± 0.50	34	236	82 ± 53
野菜類	3	0.15	1.96	0.86 ± 0.97	87	121	107 ± 18
きのこ類	2	0.38	1.26	0.82 ± 0.62	72	102	87 ± 21
果実・果物	5	0.11	0.71	0.32 ± 0.24	33	236	83 ± 35
種実類	1	-	-	3.52	-	-	159

表4 令和6年度農作物の推定Sr-90濃度

作物	農産物種類	Sr濃度	Sr濃度	Sr-90 (推定値)
		mg/kg-dry	mg/kg-wet	Bq/kg-wet
ゲンマイ	玄米	0.17	0.01	0.01
ゲンマイ	玄米	0.17	0.01	0.01
サツマイモ	いも類	3.98	0.30	0.12
ジャガイモ	いも類	0.83	0.06	0.01
ヤマイモ	いも類	5.47	0.41	0.08
コマツナ	葉菜類	50.99	3.82	0.27
シュンギク	葉菜類	10.46	0.78	0.05
ニンジン	根菜類	13.75	1.03	0.12
ダイコン	根菜類	13.28	1.00	0.06
エダマメ	果菜類	2.03	0.15	0.06
ナス	果菜類	3.07	0.23	0.02
キュウリ	果菜類	5.36	0.40	0.02
カボチャ	果菜類	5.24	0.39	0.08
トマト	果菜類	3.92	0.29	0.02
アズキ	豆類	1.90	0.14	0.13

表5 令和6年度種別農作物の推定Sr-90濃度の平均値

農産物種類	試料数	Sr濃度	Sr濃度	Sr-90 (推定値)
		mg/kg-dry	mg/kg-wet	Bq/kg-wet
玄米	2	0.17	0.01	0.01
いも類	3	3.43	0.26	0.07
葉菜類	2	30.72	2.30	0.16
根菜類	2	27.04	2.03	0.18
果菜類	5	3.92	0.29	0.04
豆類	1	1.90	0.14	0.13

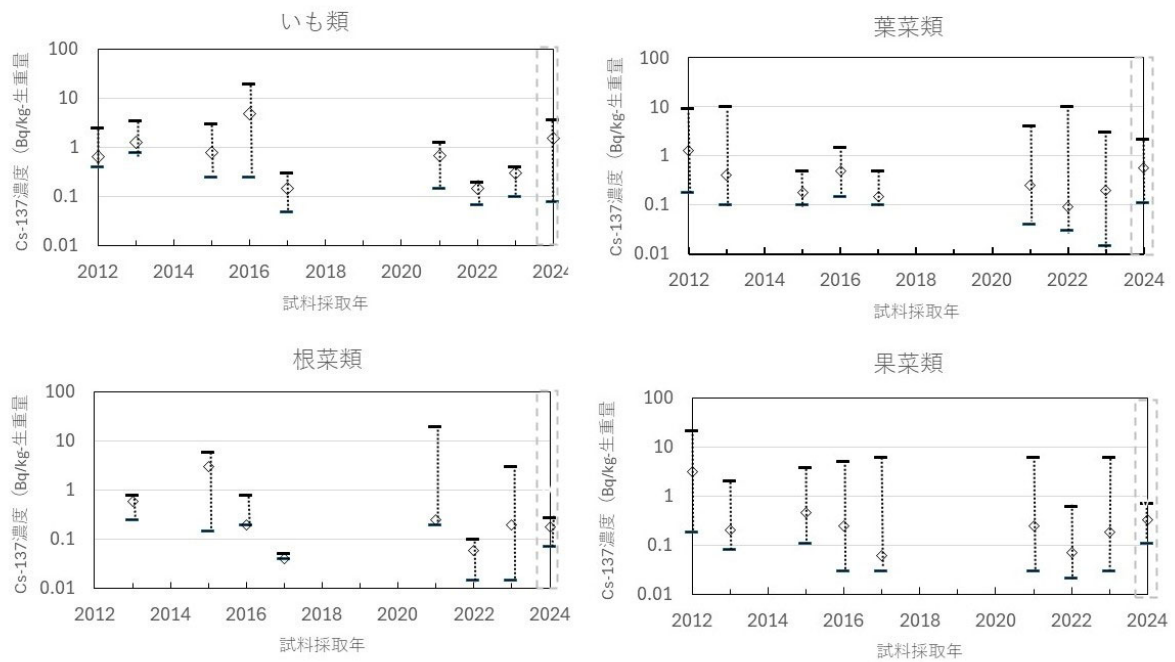


図1 2012年(平成24年)から2023年(令和5)5年に福島県内で採取した各作物中のCs-137濃度範囲と平均値(◇)(Bq/kg-生重量)¹⁴⁾と2024年(令和6年)の結果(破線四角内)の比較

食品衛生基準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)
分担研究報告

食品(水産物)中の放射性物質濃度等に関する研究

研究分担者 高田 兵衛(福島大学環境放射能研究所 教授)
研究代表者 青野 辰雄(福島国際研究教育機構 ユニットサブリダー)
研究分担者 明石 真言(東京医療保健大学 教授)

研究要旨

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災に起因する東京電力福島第一原子力発電所事故(福島原発事故)によって大量の放射性物質が施設外の環境へ放出されたことにより、食品の摂取による内部被ばくが懸念された。このため、厚生労働省は、平成 24 年 4 月以降は、食品の摂取による介入線量レベルを 1 mSv/年とし、新たな基準値を適用した。放射性セシウム(Cs)濃度については、新たな基準値を設定し、ストロンチウム-90 (^{90}Sr)、ルテニウム-106 (^{106}Ru) 及びプルトニウム (Pu)については、放射性 Cs との濃度比を推定することにより、これらの線量を考慮している。その濃度比は、環境モニタリングや環境移行パラメータにより推定されているが、放射性 Cs 以外の ^{90}Sr などに対する内部被ばくの不安は依然として大きいことから、食品中の放射性物質濃度を測定することにより、安全が担保されていることの検証が必要不可欠である。令和 5 年度は福島県水産海洋研究センターと相馬双葉漁業協同組合の協力を得て、福島沖で採取され、県内に流通する水産物食品として海産魚類 2 種を入手し、個体部位毎の分別を行い、試料減容を行い、測定試料の作成を行った。魚類個体別の可食部位中のセシウム-134 (^{134}Cs)濃度は検出下限値(0.01 Bq/kg-生重量)以下で、セシウム-137 (^{137}Cs)濃度は、0.35- 1.17 Bq/kg-生重量で、福島県が実施しているモニタリングの検出下限値の 10 Bq/kg-生重量よりも 2 桁以上小さい濃度であった。魚類を採取した海域の海水中の放射性 Cs 濃度は、 ^{134}Cs 濃度が検出下限値以下で、 ^{137}Cs 濃度も福島原発事故以前に近い濃度であった。この結果を用いて、すでに報告されている海水中 ^{137}Cs 濃度と魚類の濃縮比(CR)から魚類中の推定した ^{137}Cs 濃度範囲は、0.08 - 0.22 Bq/Kg-生重量で、実測値の範囲と概ね一致した。魚類中 ^{137}Cs 濃度範囲は生息環境の海水中濃度を反映していることが明らかとなった。カルシウム濃度が高い部位に濃縮しやすい ^{90}Sr は魚類アラ部を、Pu 同位体は濃縮されやすい内臓部の測定を行ったが、魚類全身の濃度に換算すると、検出下限値以下あるいはそれに近似する濃度であった。魚類の生息環境水濃度と濃縮比を用いて推定する魚類中の ^{90}Sr や $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度は実測できない検出下限値で、魚類中の放射性物質濃度はその生息環境の海水中放射性物質濃度を反映していた。魚類中の ^{137}Cs 濃度に対する ^{90}Sr 及び $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度の割合は 5%以下であり、食品の放射性物質の基準値の算出基準の考え方に対して ^{90}Sr 及び $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度が影響を与えないことが確認できた。

A. 研究目的

食品中の放射性物質の基準値に関して、厚生労働省は、平成 24 年 4 月以降は、食品の摂取による介入線量レベルを 1 mSv/年とし、新たな基準値を適用した。新たな基準は、放射性セシウム(Cs)濃度について基準値を設定し、ストロンチウム-90 (^{90}Sr)、ルテニウム-106 (^{106}Ru) 及びプルトニウム(Pu)については、放射性 Cs との濃度比を推定することにより、その線量を考慮している。そこで、本研究は食品中の放射性物質の基準値を策定する際に推定された放射性 Cs の線量への割合について、その妥当性を確認するために実施するものである。福島沖の海産物の放射性物質濃度のモニタリングでは、97%以上の水産物で放射性 Cs 濃度が検出下限値(約 10Bq/kg・生重量)以下となっている^{1,2)}。今年度は福島原発事故から約 13 年が経過した福島県沖で漁獲された水産物食品として流通する魚類について、部位毎の放射性核種の濃度比を明らかにすることを目的に、「水産物食品中の放射性物質濃度等に関する研究」を実施した。魚類中の ^{90}Sr や Pu 同位体の濃度に関しては、極めて濃度が低いため、個体毎の定量はできない。分析には灰試料重量として約 20-40 g が必要であるため、魚類の放射性物質濃度を推定し、魚類中の放射性 Cs 濃度に対する他の放射性物質の濃度比について調査を行った。

B. 研究方法

1. 水産物中の放射性物質の濃度測定

1.1. 調査協力と水産物試料入手

福島県水産海洋研究センターと相馬双葉漁業協同組合の協力を得て、情報収集²⁾を行い、令和 6 年 10 月に福島相双海域で採取し、市場に流通する魚類 2 種(スズキ(10 月 15 日)及びヒラメ(10 月 17 日))を水産物食品として、本研究の対象とした。魚種、体長や重量などの入手した魚類に関する情報を表 1 に示す。調査を実施した魚類 2 種では、同魚種間で個体ごとの体長や重量に大きな差がでないように試料を選別した。また、魚類の生息環境の海水を採取し、放射性 Cs と ^{90}Sr 濃度の分析を行った。

1.2. γ 核種の放射性物質濃度の測定

魚類は、個体毎のばらつきを確認するために、体液等のドリップによる損失が少ないように速やかに、体長や重量等の計量を行い、可食部、内臓部、アラ部(可食部と内臓部以外)に分別処理を行った。真空凍結乾燥機で試料は恒量になるまで乾燥し、450 度から 550 度で灰化を行なった。この灰試料を U8 容器に詰めて、Canberra 社製低バックグラウンド Ge 半導体検出器(GC3018)等を用いて、16 時間以上の γ 核種の測定を行った。Ge 半導体検出器は、日本アイソトープ協会製の標準体積線源(5 - 50 mm、9.5 - 95 g、アルミナ)を用いて効率曲線を作成したものをを用いた。 ^{134}Cs (604.7 keV、796keV)、 ^{137}Cs (661.7 keV)及びカリウム-40 (^{40}K) (1460 keV)の定量結果を記録した。 ^{134}Cs は複数のエネルギーで検出されるために、これまでガンマ線放出率が最も高い 604.7 keV (97.62 %)の定量結果を用いてきた。しかし、796keV のガンマ線放出率(85.5 %)も他のガンマ線エネルギーより高いことから、この2つのエネルギーで検出された定量結果を加重平均したものが望ましいため³⁾、従来と同様に、この計算方法を用いた。なお ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 及び ^{40}K 以外の γ 核種(マンガン-54、コバルト-60、ルテニウム-106 及びセリウム-144 等)は計測されなかった。試料重量が少ない場合は検出下限値が高くなるが、 ^{134}Cs 及び ^{137}Cs の検出下限値は、概ね 0.3 Bq/kg・生重量であった。海水試料は孔径 0.45 μm のフィルターを用いてろ過を行い、溶存態放射性 Cs はリンモリブデン酸アンモニウム(AMP)法⁴⁾を用いて処理を行い、ゲルマニウム半導体検出器で測定を行った。検出下限値は、概ね 0.001 Bq/L であった。

1.3. γ 核種以外の放射性物質濃度

魚類中の ^{90}Sr 、内臓部中の $^{239+240}\text{Pu}$ の濃度は原子力規制庁の原子力施設等防災対策等委託費(海洋環境における放射能調査及び総合評価)事業 調査報告書⁷⁾の結果を基に推定した。

東京電力ホールディングスは、放出管理の目標値を定め、令和 5 年 8 月より ALPS 処理水の海洋放出を実施している。ALPS 処理水に含まれるトリチウムは、食品中放射性物質の基準値に含まれないが、今回は参考値として魚類中のトリチウムの分析を行った。魚類個体ごとの可食部について、真空凍結乾燥を行い、水分を回収

し、文部科学省放射能測定シリーズNo.9「トリチウム分析法(平成14年改訂)」⁷⁾に従って行った。

C. 研究結果

1. 水産物及び海水中の放射性物質の濃度測定

令和6年10月に入手した魚類中の放射性Cs及び⁴⁰K濃度測定の結果を表2と表3に示した。各部位の平均値は、検出された値と部位の重量を用いて加重平均したものであり、魚類全身(1個体)の濃度も同様に計算をして推定した。スズキ及びヒラメから¹³⁴Csは検出されなかった。スズキ及びヒラメの可食部の¹³⁷Cs濃度平均(濃度範囲)は、それぞれ0.63 Bq/kg-生重量(0.44 - 1.17 Bq/kg-生重量)及び0.45 Bq/kg-生重量(0.35 - 0.51 Bq/kg-生重量)で、またスズキ及びヒラメの可食部の⁴⁰K濃度平均(濃度範囲)は、それぞれ117 Bq/kg-生重量(104 - 135 Bq/kg-生重量)及び150 Bq/kg-生重量(140 - 172 Bq/kg-生重量)であった。魚類可食部の¹³⁷Cs濃度は、食品中放射性物質濃度基準値の100 Bq/kg-生重量よりも低く、福島県の食品モニタリング調査の検出下限値(10 Bq/kg-生重量)よりも低い結果であった。また海洋環境における放射能調査及び総合評価事業で令和5年9月と令和6年1月に福島沖で採取された魚類の濃度と近似していた⁸⁾。

魚類が生息する福島沿岸の海水中の¹³⁷Cs濃度の結果を図1に示す。海水中の¹³⁴Cs濃度は検出下限値以下であった。¹³⁷Cs濃度範囲は、1.9 - 3.4 mBq/Lで、平均は2.2 mBq/Lであった。なお、令和5年の6月の⁹⁰Sr濃度は0.77-0.82 mBq/Lであった。⁹⁾ 魚類を採取した同じ時期の令和6年10月に福島沖で採取した海水中の⁹⁰Sr濃度は1.5 mBq/L以下であった。これらの結果は平常時の濃度範囲と捉えることができる。

また令和6年10月に採取したスズキとヒラメ中のトリチウム濃度は検出下限値(0.6 Bq/L)以下であった。

D. 考察

1. 福島沖海産生物中の放射性物質濃度について

令和6年10月に福島相双海域で採取したスズキ及びヒラメから¹³⁴Csは検出されなかった。福島原発事故時に環境へ放出された¹³⁴Cs/¹³⁷Cs放射能比は概ね1であったことが報告されている¹⁰⁾が、¹³⁴Csと¹³⁷Csの物理学

的半減期はそれぞれ約2年と30年であり、福島原発事故から約13年を経過した令和6年1月の時点では、理論上の¹³⁴Cs/¹³⁷Cs放射能比は約0.012となる。試料中の放射性Cs濃度は低いことが予想されたため、定量する検出下限値を下げるために、可食部、内蔵部やアラ部の試料を灰にすることで生重量から数%まで減容した。この濃縮した試料から検出された¹³⁷Cs濃度に、¹³⁴Cs/¹³⁷Cs放射能比を用いて計算した福島原発事故由来の¹³⁴Csの全身の推定濃度は0.0047 Bq/kg-生重量で、検出下限値(0.3 Bq/kg-生重量)よりも明らかに低いことがわかった。つまり、今回得られた¹³⁷Cs濃度(1 Bq/kg-生重量以下)の傾向が続く場合、¹³⁴Csを検出することは難しいことが考えられる。

魚類の部位ごとの重量と¹³⁷Cs濃度の比較を行った。個体重量に対する部位ごとの重量割合は、スズキとヒラメの可食部が37-48%、アラ部が47-59%で、スズキ内臓部が5-11%で、ヒラメ内臓部が3-5%であった。魚全体に対する部位ごとの¹³⁷Cs存在量比は、可食部が37-75%、アラ部が19-59%で、内臓部が4-20%であった。つまりアラ部は主として骨などの硬組織が含まれているために魚全体に占める重量の割合は約50%であるが、体液など水分量が他の2つの組織に比べて低いために、アラ部中の¹³⁷Cs濃度が低いことが考えられる。魚全身中の¹³⁷Cs濃度は、可食部中の濃度に比べて20-30%ほど低い値であった。これらの傾向は⁴⁰Kの場合も同じで、部位中CsおよびK濃度は体液等に影響していることが考えられる。

魚類を採取した海域に近い沿岸における海水中の放射性Cs濃度は、¹³⁴Cs濃度は検出下限値以下、¹³⁷Cs濃度は1.9 - 3.4 mBq/L(平均2.2 mBq/L)であった。海産魚類のCsの濃縮比(CR)100¹¹⁾を用いて、海水中の¹³⁷Cs濃度から魚類中の¹³⁷Cs濃度を推定すると、0.22 Bq/kg-生重量と推定される。今回、分析した魚類中の¹³⁷Cs濃度範囲であり、概ね魚類中の放射性Cs濃度は生息環境の海水濃度を反映していたことが明らかとなった。⁹⁰Srはカルシウム(Ca)の含有量が多い部位に濃縮されやすい。そのため、令和5年度の魚類のアラ部中の⁹⁰Sr濃度の分析を行ったが、検出下限値(0.02 Bq/Kg-生重量)以下であった。令和6年度は、海水中の⁹⁰Sr濃度は1.5 mBq/Lと、海産魚類のSr濃縮比(CR)5^{11, 12)}を用

いて、海水中の ^{90}Sr 濃度から魚類可食部中の ^{90}Sr 濃度を推定すると、 0.0075 Bq/kg -生重量と推定される。この推定値は、文部科学省放射能測定法シリーズ 2「放射性ストロンチウム分析法」⁵⁾における検出下限値の 0.02 Bq/kg -生重量以下となり、魚類中の ^{90}Sr が検出されない理由は、魚類の生息環境の海水中の ^{90}Sr 濃度を反映していることが考えられる。 $^{239+240}\text{Pu}$ は生物の内蔵に濃縮されやすいことから、令和 5 年度には魚類の内蔵部中の $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度分析を行ったが、検出下限値 (0.0008 Bq/kg -生重量) 以下であった。そこで、令和 5 年の 5 月と 10 月の海水中の $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度 0.0051 mBq/L (青森県の沖合表層で得られた最大値)¹³⁾をと海産魚類の Pu 濃縮比(CR) $40^{11, 14)}$ を用いて、魚類可食部中の $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度を推定すると、 0.0002 Bq/kg -生重量と推定される。これは分析法の検出下限値は 0.0008 Bq/kg -生重量⁶⁾で、海水濃度と濃縮比から推定した $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度が検出下限値以下であることから、概ね魚類中の $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度も生息環境の海水中の濃度を反映していたことが考えられる。

E. 結論

福島相双海域で採取し、市場流通する水産物として魚類中の部位別の放射性 Cs と ^{40}K を定量した結果、魚類可食部で ^{134}Cs は検出下限値以下で、 ^{137}Cs 濃度範囲は $0.4\text{--}1.2 \text{ Bq/kg}$ -生重量であった。魚類が生息する福島沿岸における海水中の放射性 Cs、 ^{90}Sr 及び $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度から海洋生物への濃縮比を用いて魚類中の放射性 Cs、 ^{90}Sr 及び $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度の推定を行った。放射性 Cs は概ね同じ濃度範囲で、 ^{90}Sr 及び $^{239+240}\text{Pu}$ は実測できない検出下限値以下と推定された。魚類中のこれら放射性物質濃度は生息環境の海水中濃度を反映していることが確認された。魚類中の ^{137}Cs 濃度に対する ^{90}Sr 及び $^{239+240}\text{Pu}$ 濃度の割合は、5%以下であり、食品の基準値の算出基準の考え方¹⁴⁾に対して影響を与えないものであることが確認できた。

引用文献

- 1) ふくしま復興情報ポータルサイト: 農林水産物のモニタリング検査結果の概要
<https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/89->

4.html(2024 年 3 月アクセス)

- 2) 基準値(100Bq/kg)を超えた海産魚介類の検体数・割合と、不検出の検体数・割合(令和 6 年 4 月末現在):
<https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/629626.pdf>(2024 年 3 月アクセス)
- 3) 米沢 伸四郎 他:Ge 検出器- γ 線スペクトロメリーによる玄米認証標準物質中 ^{134}Cs , ^{137}Cs 及び ^{40}K の分析-第 1 部 放射能濃度の定量-. 分析化学 65, 645-655, 2016.
- 4) Aoyama, M. and Hirose, K. (2008) Radioact. in the Environ. 11, 137-162.
- 5) 文部科学省、放射能測定シリーズ No.2「放射性ストロンチウム分析法(平成 15 年改訂)」
- 6) 文部科学省、放射能測定シリーズ No.12「プルトニウム分析法(平成 2 年改訂)」
- 7) 公益財団法人海洋生物環境研究所、令和 5 年度原子力施設等防災対策等委託費及び放射性物質測定調査委託費(総合モニタリング計画に基づく放射能調査) 調査報告書、令和 6 年 3 月.
- 8) 文部科学省、放射能測定シリーズ No.9「トリチウム分析法(平成 14 年改訂)」
- 9) TEPCO、福島第一原子力発電所周辺の放射性物質の分析結果、
<https://www.tepco.co.jp/decommission/data/analysis/index-j.html>. (2024 年 3 月アクセス)
- 10) 小森 昌史 他: $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ 放射能比を指標とした福島第一原子力発電所事故に由来する放射性核種の放出原子炉別汚染評価、BUNSEKI KAGAKU 62, 475-483, 2013.
- 11) IAEA, Technical Reports Series No.422: Sediment Distribution Coefficients and Concentration Factors for Biota in the Marine Environment, p.36, 2004
- 12) 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 27-29 年度 総合研究報告書、明石 真言(量子科学技術研究開発機構)、2018.
- 13) 公益財団法人海洋生物環境研究所、令和 5 年度原子力施設等防災対策等委託費(海洋環境における

放射能調査及び総合評価)事業 調査報告書、令和 6 年 3 月。

- 14) 別冊:食品の基準値の導出について、部会報告書(案)「食品中の放射性物質に係る規格基準の設定について」、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資料(平成 23 年 12 月 22 日開催)、2011.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究業績

(論文)

1. Tateda Y, Nishikawa J, Aoyama M, Takata H, Hamajima Y, Aono T, 2024. Status of the transfer state of ^{137}Cs in zooplankton and surface water fish off Fukushima during 2018–2021. *Journal of Environmental Radioactivity* 278 107496.
2. Tateda Y, Aoyama M, Hamajima Y, Tsumune D, Ishimaru T, Ito Y, Takata H, 2024. Radioecological behaviour of ^{137}Cs in rockfish of the southern coastal waters off Fukushima during 2017–2021 *Journal of Environmental Radioactivity* 273 107386.

(解説)

1. 高田兵衛, 和田敏裕, 青野辰雄, 井上睦夫. 大型台風による河川氾濫が福島沿岸海水の放射性セシウム濃度を上昇させた『低レベル放射能をトレーサーとした海洋物質動態』, 64-68 頁, 月刊海洋 2025 年 2 月号, 2025 年 1 月, 海洋出版株式会社
2. 高田兵衛. ALPS 処理水放出後の福島第一原発周辺の海のトリチウム『連載/県内大学リレー寄稿「フクシマの未来像」【第 99 回】』, 財界ふくしま8月号, 145-156 頁 2024 年7月, 株式会社財界 21.

(学会発表)

1. Takata H, Wada T, Wakiyama Y, Hirao S, Satoh S, Aono T, Nakanishi T, Misonou T, Shiribiki T (2024) Sorption behavior of ^{137}Cs in a river-sea system boundary. 6th International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity

(Marseille, France)

2. Aono T, Kavasi N, Takata H, Akashi M (2024) The radionuclide activity concentrations in marine fishes around off Fukushima in Japan (6th International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity, 11/24-29, 2024, Marseille, France)
3. Takata H, Wada T, Wakiyama Y (2024) Kinetic evaluation for desorption of riverine particulate Cs in estuarine water. 2024 Goldschmidt conference (Chicago, USA)

(招待講演)

1. 高田兵衛:ALPS 処理水放出前後の海洋環境のトリチウム.(第 64 回 原子爆弾後障害研究会、2024 年 6 月 2 日、長崎大学医学部記念講堂・良順会館専斎ホール、約 300 名、長崎大学)

(市民向け説明会)

1. 高田兵衛:ALPS 処理水放出前後の海洋環境のトリチウム.(第 11 回 福島大学環境放射能研究所成果報告会、2025 年 3 月 11 日、コラッセ福島、約 100 名、福島大学環境放射能研究所)
2. 高田兵衛:ALPS 処理水放出前後のトリチウム動態について.(ALPS 処理水とトリチウムの関係について高校生と大学生とおとなたちがみんなで学び、話し合うセミナー&ワークショップ、2025 年 1 月 12 日、南相馬市民情報交流センター、長崎大学)

(専門家向け説明会)

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 福島相双海域で採取した魚介類のリスト

魚 種	番号	個体			部位別生重量			部位別生重量割合		
		全長	体長	生重量	可食部	アラ部	内臓部	可食部	アラ部	内臓部
		cm	cm	kg	kg	kg	kg			
スズキ	採取日	2024年10月15日								
	SB-1	58.0	50.0	1.42	0.61	0.69	0.06	0.45	0.51	0.05
	SB-2	53.0	47.0	1.49	0.59	0.70	0.15	0.41	0.49	0.11
	SB-3	52.0	44.0	1.16	0.55	0.53	0.06	0.48	0.47	0.05
	SB-4	54.0	45.5	1.24	0.45	0.62	0.12	0.38	0.52	0.10
	SB-5	54.0	47.0	1.28	0.50	0.62	0.13	0.40	0.49	0.10
ヒラメ	採取日	2024年10月17日								
	FL-1	47.0	37.0	1.04	0.42	0.56	0.03	0.41	0.56	0.03
	FL-2	46.0	36.0	1.01	0.38	0.54	0.04	0.40	0.57	0.04
	FL-3	46.0	37.0	1.03	0.39	0.57	0.04	0.39	0.57	0.04
	FL-4	52.0	42.0	1.28	0.51	0.68	0.05	0.41	0.55	0.04
	FL-5	65.0	44.0	1.35	0.48	0.77	0.06	0.37	0.59	0.05

表2 福島相双海域で採取した魚介類中の¹³⁷Cs濃度

魚 種	番号	全身 ¹⁾	可食部	アラ部	内臓部
		Bq/kg-生重量	Bq/kg-生重量	Bq/kg-生重量	Bq/kg-生重量
スズキ	SB-1	0.26 ± 0.12	0.44 ± 0.11	0.11 ± 0.03	検出下限値未満(0.26)
	SB-2	0.43 ± 0.16	0.59 ± 0.14	0.29 ± 0.06	0.45 ± 0.10
	SB-3	0.75 ± 0.31	1.17 ± 0.28	0.30 ± 0.07	0.91 ± 0.22
	SB-4	0.37 ± 0.15	0.46 ± 0.10	0.29 ± 0.07	0.39 ± 0.09
	SB-5	0.41 ± 0.15	0.49 ± 0.11	0.26 ± 0.06	0.79 ± 0.19
	平均値 ²⁾	0.43 ± 0.17	0.63 ± 0.15	0.25 ± 0.06	0.51 ± 0.12
ヒラメ	FL-1	0.38 ± 0.18	0.46 ± 0.11	0.31 ± 0.08	検出下限値未満(0.56)
	FL-2	0.37 ± 0.18	0.49 ± 0.12	0.27 ± 0.07	検出下限値未満(0.53)
	FL-3	0.33 ± 0.15	0.51 ± 0.11	0.20 ± 0.05	検出下限値未満(0.54)
	FL-4	0.35 ± 0.16	0.47 ± 0.11	0.25 ± 0.06	検出下限値未満(0.35)
	FL-5	0.34 ± 0.16	0.35 ± 0.09	0.34 ± 0.07	検出下限値未満(0.29)
	平均値 ²⁾	0.35 ± 0.17	0.45 ± 0.11	0.28 ± 0.07	

1) 全身中の¹³⁷Cs濃度は、可食部、アラ部および内臓部中の

¹³⁷Cs合計量と個別重量から計算した。検出下限値未満の場合は検出下限値未満の値を使用した。

2) 平均値は、全身中の¹³⁷Cs濃度と個体重量のから加重平均により計算した。

検出下限値未満は除外した。

表3 福島相双海域で採取した魚介類中の⁴⁰K濃度

魚 種	番号	全身 ¹⁾ Bq/kg-生重量	可食部 Bq/kg-生重量	アラ部 Bq/kg-生重量	内臓部 Bq/kg-生重量
スズキ	SB-1	82.90 ± 7.06	111.6 ± 6.6	59.0 ± 1.6	67.7 ± 2.2
	SB-2	90.79 ± 7.54	104.1 ± 6.0	84.2 ± 3.7	69.8 ± 3.8
	SB-3	103.92 ± 13.25	134.6 ± 12.1	63.6 ± 3.1	187.9 ± 8.1
	SB-4	94.47 ± 7.15	111.2 ± 5.2	84.0 ± 3.5	85.3 ± 3.8
	SB-5	89.94 ± 7.45	122.2 ± 6.4	67.3 ± 3.0	72.9 ± 5.0
	平均値 ²⁾	91.96 ± 8.36	116.5 ± 7.3	71.9 ± 3.0	86.3 ± 4.4
ヒラメ	FL-1	105.94 ± 9.59	143.9 ± 6.7	80.8 ± 3.0	52.7 ± 3.5
	FL-2	117.20 ± 10.71	140.3 ± 7.5	104.0 ± 3.4	71.9 ± 3.3
	FL-3	121.24 ± 9.69	171.8 ± 7.2	90.2 ± 2.8	67.0 ± 3.8
	FL-4	112.38 ± 9.72	148.6 ± 6.9	87.7 ± 3.4	80.4 ± 2.7
	FL-5	111.36 ± 9.76	148.3 ± 5.1	92.9 ± 4.3	52.5 ± 2.3
	平均値 ²⁾	113.40 ± 9.87	150.4 ± 6.6	91.0 ± 3.4	65.1 ± 3.0

1) 全身中の⁴⁰K濃度は、可食部、アラ部および内臓部中の⁴⁰K合計量と個別重量から計算をした。

2) 平均値は、全身または各部中の⁴⁰K濃度と個別重量から加重平均により計算をした。

表4 海水中の放射性物質濃度と濃縮比から推定する魚類中の⁹⁰Srおよび²³⁹⁺²⁴⁰Pu濃度

放射性核種	海水濃度 mBq/L	濃縮比	魚類中の推定放射性物質濃度 Bq/kg-生重量	魚類中の検出下限値 Bq/kg-生重量
¹³⁷ Cs	2.2	100	0.22	0.2
⁹⁰ Sr	1.5	5	0.0075	0.02
²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	0.0051	40	0.0002	0.0008

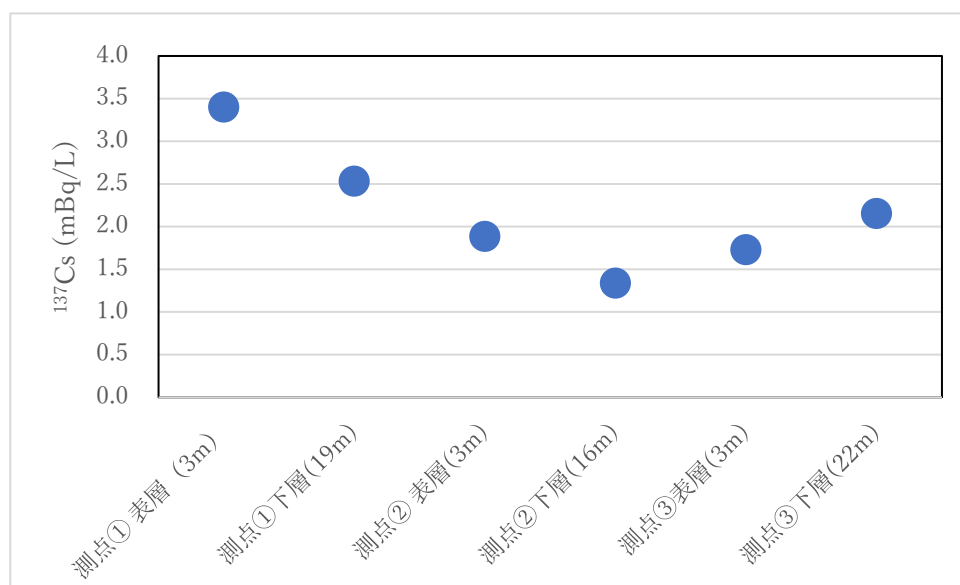


図1 福島沿岸における海水中的の¹³⁷Cs濃度(2024年6月)。
測点①～③は北緯37.33～37.5度、東経141.08～141.1度の範囲

食品衛生基準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)
分担研究報告

食品摂取に伴う内部被ばく線量の推定とその評価のまとめ

研究分担者 矢島 千秋(量子科学技術研究開発機構 主任研究員)

研究代表者 青野 辰雄(福島国際教育機構 ユニットサブリーダー)

研究分担者 明石 真言(東京医療保健大学 教授)

研究要旨

東京電力福島第一原子力発電所事故(福島原発事故)により放出された放射性物質による環境の汚染のため、食品の摂取に伴う内部被ばくの影響が懸念され、厚生労働省は平成 24 年 4 月以降、介入線量レベル(食品の安全性に十分に配慮した放射線量の目安)を年間 1 mSv として新たな基準値を適用した。この基準値の導出においては、放射性セシウム(Cs)濃度について基準値を設定し、その他の核種(ストロンチウム-90 (^{90}Sr)、ルテニウム-106 (^{106}Ru)、プルトニウム($^{239+240}\text{Pu}$))を規制対象核種として、放射性 Cs との濃度比を推定することにより、その線量を考慮している。また、これらの規制対象核種以外は、モニタリング結果や核分裂収率、物理的半減期等から、放射性 Cs に比べて線量の寄与が無視し得る程十分に小さいと考えられ、規制対象核種には含まれていない。先行研究では、福島県内で栽培された農産物や福島沖で水揚げされた水産物等の流通食品中の放射性物質濃度について調査し、調査結果を用いて食品摂取に伴う内部被ばく線量を推定したところ、保守的な条件であっても十分に年間 1 mSv を下回る結果が得られた。福島県内では徐々に営農再開や出荷制限の解除が行われているが、すべての避難指示区域が解除された状況ではなく、食品摂取による内部被ばくに対する不安は未だに大きい。

そこで、本研究では、食品中の放射性物質の基準値に伴う内部被ばく線量に関する知見の収集を目的として、令和 6 年度に福島県内で栽培された農作物中のセシウム-137 (^{137}Cs)濃度から、農作物摂取に伴う放射性 Cs による内部被ばく線量の評価を行った。線量推定(計算)には、量子科学技術研究開発機構保有の「食品摂取に伴う内部被ばく線量評価システム」を改修の上、使用した。農作物は、穀類、いも類、豆類、種実類、緑黄色野菜、その他の野菜、果実類、きのこ類の 8 つの食品群に分類し、食品群毎の摂取量は、令和 5 年国民健康・栄養調査結果の概要に掲載された食品群別摂取量(1 歳以上、性・年齢階級別)の値を用いた。線量推定には分担研究 2 において測定された農作物中 ^{137}Cs 濃度から、農作物の種類(食品群)毎に含まれる作物中で最大となる濃度を各食品群の代表 ^{137}Cs 濃度として用いた。 ^{134}Cs による線量は、 ^{134}Cs と ^{137}Cs の放射能濃度比及び ^{134}Cs と ^{137}Cs の線量係数比を勘案して評価した。摂取量の年齢区分と線量係数の年齢区分を考慮し、1 歳から 80 歳以上までの間に 14 の線量推定の年齢区分を設定した。推定線量が最大となったのは、年齢性別区分が【15-17 歳男性】及び【18-19 歳男性】の場合で、その推定値は 9.3×10^{-3} mSv/年であり、介入線量レベルである年間 1 mSv を大幅に下回る値となった。

A. 研究目的

東京電力福島第一原子力発電所事故(福島原発事故)により放出された放射性物質による環境の汚染のため、食品の摂取に伴う内部被ばくの影響が懸念され、厚生労働省は平成 24 年 4 月以降、介入線量レベル(食品の安全性に十分に配慮した放射線量の目安)を 1 mSv/年として新たな基準値を適用した。この基準値の導出においては、放射性セシウム(Cs)濃度について基準値を設定し、その他の核種(ストロンチウム-90 (^{90}Sr)、ルテニウム-106 (^{106}Ru)、プルトニウム(Pu))を規制対象核種として、放射性 Cs との濃度比を推定することにより、その線量を考慮している¹⁾。また、これらの規制対象核種以外は、モニタリング結果や核分裂収率、物理的半減期等から、放射性 Cs に比べて線量の寄与が無視し得る程十分に小さいと考えられ、規制対象核種には含まれていない。

先行研究では、福島県内で栽培された農産物や福島沖で水揚げされた水産物等の流通食品中の放射性物質濃度について調査し、調査結果を用いて食品摂取に伴う内部被ばく線量を推定したところ、保守的な条件であっても十分に年間 1 mSv を下回る結果が得られた^{2, 3)}。福島県内では徐々に営農再開や出荷制限の解除が行われているが、すべての避難指示区域が解除された状況ではなく、食品摂取による内部被ばくに対する不安は未だに大きい。

そこで、本研究では、食品中の放射性物質の基準値に伴う内部被ばく線量に関する知見の収集を目的として、福島県内で栽培された農作物中のセシウム-137 (^{137}Cs) 濃度から、農作物摂取に伴う放射性 Cs による内部被ばく線量の評価を行った。

B. 研究方法

食品摂取による内部被ばく線量は、食品中の放射性物質濃度に、当該食品の摂取量及び当該放射性核種の内部被ばく線量係数を乗じ、対象食品及び核種について合計することによって求めることができる。本研究では、分担研究 2 において令和 6 年度に測定された福島県で栽培された農作物中の

^{137}Cs 濃度を用いて、農作物の摂取に伴う放射性 Cs による内部被ばく線量を推定した。

線量推定(計算)には、量子科学技術研究開発機構保有の「食品摂取に伴う内部被ばく線量評価システム」を改修の上、使用した。内部被ばく線量係数は、ICRP Publication 72⁴⁾に記載されている年齢別の経口摂取に係る線量係数を用いた(表 1)。農作物は、穀類、いも類、豆類、種実類、緑黄色野菜、その他の野菜、果実類、きのこ類の 8 つの食品群に分類した。食品群毎の摂取量は、令和 5 年国民健康・栄養調査結果の概要⁵⁾に掲載された食品群別摂取量(1 歳以上、性・年齢階級別)の値を用いた(表 2)。摂取量の年齢区分と線量係数の年齢区分を考慮し、1 歳から 80 歳以上までの間に 14 の線量推定の年齢区分を設定した。当該食品中の放射性物質濃度には、分担研究 2 において測定された農作物中 ^{137}Cs 濃度から、農作物の種類(食品群)毎に含まれる作物中で最大となる濃度を各食品群の代表 ^{137}Cs 濃度として用いた(表 3)。ただし、豆類については先行研究³⁾において取得された ^{137}Cs 濃度(令和 5 年度測定値)を用いた。 ^{134}Cs による線量は、 ^{134}Cs と ^{137}Cs の放射能濃度比及び ^{134}Cs と ^{137}Cs の線量係数比を勘案して評価した。摂取する農作物はすべて当該放射性核種が含まれると仮定し、調理加工等による放射性物質濃度の低減については考慮しなかった。

C. 研究結果

令和 6 年度に福島県内で栽培された農作物の摂取に伴う放射性 Cs (^{134}Cs + ^{137}Cs) による年間内部被ばく線量推定値を表 4-1(男性)及び表 4-2(女性)に示す。線量推定値が最大となった線量推定年齢区分は【15-17 歳男性】及び【18-19 歳男性】で、その推定値は 9.3×10^{-3} mSv/年であった。この推定値は、介入線量レベルである 年間 1 mSv を大幅に下回っている。

D. 考察

福島原発事故から 14 年以上が経過し、 ^{134}Cs については 6 半減期以上の物理壊変が進んでおり、

Ge 半導体検出器を用いた測定においても農作物中の ^{134}Cs 濃度はほとんど検出下限以下となつてきている。平成 23 年 3 月 11 日における ^{137}Cs に対する ^{134}Cs の放射能濃度比を 1 とすると、令和 6 年 10 月 1 日において半減期補正した $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ 放射能濃度比は約 0.014 となる。 $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ 線量係数比は、年齢区分により異なり 1.33～1.46 となる。本研究では、令和 6 年 10 月 1 日を推定基準として $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ 放射能濃度比及び $^{134}\text{Cs}/^{137}\text{Cs}$ 線量係数比から、 ^{134}Cs による線量寄与を ^{137}Cs による線量推定値の約 2% の大きさとして評価した。今後、時間の経過とともに ^{134}Cs による線量寄与割合はさらに減少する。

推定線量の最大値は、 9.3×10^{-3} mSv/年（【15-17 歳男性】及び【18-19 歳男性】）であつた。農作物の摂取に伴う放射性 Cs による内部被ばく線量に限定した評価であることに注意する必要があるが、介入線量レベルの 1 mSv/年を大幅に下回る値であつた。本評価では各食品群に含まれる作物の濃度の最大値を線量推定に用いる代表 ^{137}Cs 濃度として設定した。また、摂取する農作物はすべて放射性 Cs が含まれると仮定し、調理加工等による放射性物質濃度の低減についても考慮していない。そのため、本評価は保守的な評価となっており、実際の摂取状況（作物とその摂取量、調理など）では、本評価よりも低レベルの内部被ばく線量になると考えられる。

E. 結論

本研究では、分担研究 2 で測定された福島県内で栽培された農作物中 ^{137}Cs 濃度を用いて農作物摂取に伴う放射性 Cs による内部被ばく線量の評価を行った。推定線量が最大となつたのは、年齢性別区分が【15-17 歳男性】及び【18-19 歳男性】の場合で、その推定値は 9.3×10^{-3} mSv/年であり、介入線量レベルである年間 1 mSv を大幅に下回る値となつた。

引用文献

1) 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資料（平成 23 年 12 月 22 日

開催）(2011).

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放射性核種濃度比の検証とその影響評価に関する研究 平成 30 年度-令和 2 年度 総合研究報告書(2021).

3) 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の基準値施行後の検証とその影響評価に関する研究 令和 3 年度～5 年度 総合研究報告書(2024).

4) ICRP: Publication 72(1996).

5) 厚生労働省：令和 5 年国民健康・栄養調査結果の概要(2024).

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 評価に用いた内部被ばく線量係数 (mSv/Bq)⁴⁾

	1～2歳	3～7歳	8～12歳	13～17歳	18歳以上
Cs-134	1.6×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.4×10^{-8}	1.9×10^{-8}	1.9×10^{-8}
Cs-137	1.2×10^{-8}	9.6×10^{-9}	1.0×10^{-8}	1.3×10^{-8}	1.3×10^{-8}

表2 食品群別平均1日摂取量 (g/日)⁵⁾

性別	食品群	1-6歳	7-14歳	15-19歳	20-29歳	30-39歳	40-49歳	50-59歳	60-69歳	70-79歳	80歳以上
男性	穀類	267.2	440.7	658.8	514.6	509.3	510.8	494.4	483.8	438.1	427.3
	いも類	38.6	62.3	54.3	55	52.1	53	41.1	48.2	50.2	49.6
	豆類	31.1	39.4	49.4	49.9	45.8	48.2	51.4	63.6	69.5	65.5
	種実類	0.4	1.9	1.3	0.9	2	2.1	3.6	2.5	2.8	2.3
	緑黄色野菜	50.7	66.5	76.1	59.8	69.5	69	77.6	79.6	88.5	96.8
	その他の野菜	90.4	150.1	179.2	171.1	173.7	168.7	182.4	192.6	195.2	182.7
	果実類	77	56.9	63.7	41.3	41.3	39.1	59.8	93.2	124.7	148.4
	きのこ類	4.2	9.8	15.8	8.9	12.7	12.1	15.7	17.5	15	12.8
女性	穀類	249.8	388.6	408.4	340.7	382.5	377.2	357.3	344.7	336	347.1
	いも類	35.5	54.3	47.1	43.3	45.6	39.7	41.7	44.2	55.8	46.9
	豆類	26.8	40.5	38.7	40.3	39.8	53.7	62.2	68.3	68.7	59.2
	種実類	0.7	1.2	1.7	2.6	1.7	2.8	2.7	2.4	3.4	2.7
	緑黄色野菜	51.2	65	78.4	63.6	69.7	65	71.1	82.3	99.9	98
	その他の野菜	74.2	144.5	138.3	148.1	149.8	157	167.3	180.6	188.6	168.1
	果実類	76	61.1	60.8	47.7	57.4	57.6	73	104.8	158.8	160.6
	きのこ類	5.2	9.3	9.6	13.7	12.9	12	15	15.4	18.1	11.3

表3 評価に用いた代表¹³⁷Cs濃度 (Bq/kg-wet)

食品群	¹³⁷ Cs
穀類	1.81
いも類	3.74
豆類	0.73
種実類	3.10
緑黄色野菜	2.22
その他の野菜	1.41
果実類	0.78
きのこ類	1.26

表 4-1 農作物摂取に伴う放射性 Cs ($^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$) による年間内部被ばく線量推定値(男性) (mSv/年)

食品群	核種	1-2歳	3-6歳	7歳	8-12歳	13-14歳	15-17歳	18-19歳
穀類	^{137}Cs	2.1×10^{-3}	1.7×10^{-3}	2.8×10^{-3}	2.9×10^{-3}	3.8×10^{-3}	5.7×10^{-3}	5.7×10^{-3}
いも類	^{137}Cs	6.3×10^{-4}	5.1×10^{-4}	8.2×10^{-4}	8.5×10^{-4}	1.1×10^{-3}	9.6×10^{-4}	9.6×10^{-4}
豆類	^{137}Cs	1.0×10^{-4}	8.0×10^{-5}	1.0×10^{-4}	1.0×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.7×10^{-4}	1.7×10^{-4}
種実類	^{137}Cs	$< 1.0 \times 10^{-5}$	$< 1.0 \times 10^{-5}$	2.1×10^{-5}	2.1×10^{-5}	2.8×10^{-5}	1.9×10^{-5}	1.9×10^{-5}
緑黄色野菜	^{137}Cs	4.9×10^{-4}	3.9×10^{-4}	5.2×10^{-4}	5.4×10^{-4}	7.0×10^{-4}	8.0×10^{-4}	8.0×10^{-4}
その他の野菜	^{137}Cs	5.6×10^{-4}	4.5×10^{-4}	7.4×10^{-4}	7.7×10^{-4}	1.0×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}
果実類	^{137}Cs	2.6×10^{-4}	2.1×10^{-4}	1.6×10^{-4}	1.6×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.4×10^{-4}	2.4×10^{-4}
きのこ類	^{137}Cs	2.3×10^{-5}	1.8×10^{-5}	4.3×10^{-5}	4.5×10^{-5}	5.8×10^{-5}	9.4×10^{-5}	9.4×10^{-5}
合計 (^{137}Cs)		4.2×10^{-3}	3.4×10^{-3}	5.2×10^{-3}	5.4×10^{-3}	7.0×10^{-3}	9.2×10^{-3}	9.2×10^{-3}
合計 ($^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$)		4.3×10^{-3}	3.4×10^{-3}	5.3×10^{-3}	5.5×10^{-3}	7.2×10^{-3}	9.3×10^{-3}	9.3×10^{-3}

食品群	核種	20-29歳	30-39歳	40-49歳	50-59歳	60-69歳	70-79歳	80歳以上
穀類	^{137}Cs	4.4×10^{-3}	4.4×10^{-3}	4.4×10^{-3}	4.3×10^{-3}	4.2×10^{-3}	3.8×10^{-3}	3.7×10^{-3}
いも類	^{137}Cs	9.8×10^{-4}	9.2×10^{-4}	9.4×10^{-4}	7.3×10^{-4}	8.5×10^{-4}	8.9×10^{-4}	8.8×10^{-4}
豆類	^{137}Cs	1.7×10^{-4}	1.6×10^{-4}	1.7×10^{-4}	1.8×10^{-4}	2.2×10^{-4}	2.4×10^{-4}	2.3×10^{-4}
種実類	^{137}Cs	1.3×10^{-5}	2.9×10^{-5}	3.1×10^{-5}	5.3×10^{-5}	3.7×10^{-5}	4.1×10^{-5}	3.4×10^{-5}
緑黄色野菜	^{137}Cs	6.3×10^{-4}	7.3×10^{-4}	7.3×10^{-4}	8.2×10^{-4}	8.4×10^{-4}	9.3×10^{-4}	1.0×10^{-3}
その他の野菜	^{137}Cs	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.2×10^{-3}
果実類	^{137}Cs	1.5×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.5×10^{-4}	2.2×10^{-4}	3.5×10^{-4}	4.6×10^{-4}	5.5×10^{-4}
きのこ類	^{137}Cs	5.3×10^{-5}	7.6×10^{-5}	7.2×10^{-5}	9.3×10^{-5}	1.0×10^{-4}	8.9×10^{-5}	7.6×10^{-5}
合計 (^{137}Cs)		7.6×10^{-3}	7.6×10^{-3}	7.6×10^{-3}	7.6×10^{-3}	7.9×10^{-3}	7.7×10^{-3}	7.7×10^{-3}
合計 ($^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$)		7.7×10^{-3}	7.8×10^{-3}	7.8×10^{-3}	7.7×10^{-3}	8.0×10^{-3}	7.9×10^{-3}	7.9×10^{-3}

表 4-2 農作物摂取に伴う放射性 Cs ($^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$) による年間内部被ばく線量推定値(女性) (mSv/年)

食品群	核種	1-2歳	3-6歳	7歳	8-12歳	13-14歳	15-17歳	18-19歳
穀類	^{137}Cs	2.0×10^{-3}	1.6×10^{-3}	2.5×10^{-3}	2.6×10^{-3}	3.3×10^{-3}	3.5×10^{-3}	3.5×10^{-3}
いも類	^{137}Cs	5.8×10^{-4}	4.6×10^{-4}	7.1×10^{-4}	7.4×10^{-4}	9.6×10^{-4}	8.4×10^{-4}	8.4×10^{-4}
豆類	^{137}Cs	9.0×10^{-5}	7.0×10^{-5}	1.0×10^{-4}	1.1×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.3×10^{-4}	1.3×10^{-4}
種実類	^{137}Cs	$< 1.0 \times 10^{-5}$	$< 1.0 \times 10^{-5}$	1.3×10^{-5}	1.4×10^{-5}	1.8×10^{-5}	2.5×10^{-5}	2.5×10^{-5}
緑黄色野菜	^{137}Cs	5.0×10^{-4}	4.0×10^{-4}	5.1×10^{-4}	5.3×10^{-4}	6.8×10^{-4}	8.3×10^{-4}	8.3×10^{-4}
その他の野菜	^{137}Cs	4.6×10^{-4}	3.7×10^{-4}	7.2×10^{-4}	7.4×10^{-4}	9.7×10^{-4}	9.3×10^{-4}	9.3×10^{-4}
果実類	^{137}Cs	2.6×10^{-4}	2.1×10^{-4}	1.7×10^{-4}	1.7×10^{-4}	2.3×10^{-4}	2.3×10^{-4}	2.3×10^{-4}
きのこ類	^{137}Cs	2.9×10^{-5}	2.3×10^{-5}	4.1×10^{-5}	4.3×10^{-5}	5.5×10^{-5}	5.7×10^{-5}	5.7×10^{-5}
合計 (^{137}Cs)		3.9×10^{-3}	3.1×10^{-3}	4.7×10^{-3}	4.9×10^{-3}	6.4×10^{-3}	6.5×10^{-3}	6.5×10^{-3}
合計 ($^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$)		4.0×10^{-3}	3.2×10^{-3}	4.8×10^{-3}	5.0×10^{-3}	6.5×10^{-3}	6.7×10^{-3}	6.7×10^{-3}

食品群	核種	20-29歳	30-39歳	40-49歳	50-59歳	60-69歳	70-79歳	80歳以上
穀類	^{137}Cs	2.9×10^{-3}	3.3×10^{-3}	3.2×10^{-3}	3.1×10^{-3}	3.0×10^{-3}	2.9×10^{-3}	3.0×10^{-3}
いも類	^{137}Cs	7.7×10^{-4}	8.1×10^{-4}	7.0×10^{-4}	7.4×10^{-4}	7.8×10^{-4}	9.9×10^{-4}	8.3×10^{-4}
豆類	^{137}Cs	1.4×10^{-4}	1.4×10^{-4}	1.9×10^{-4}	2.2×10^{-4}	2.4×10^{-4}	2.4×10^{-4}	2.1×10^{-4}
種実類	^{137}Cs	3.8×10^{-5}	2.5×10^{-5}	4.1×10^{-5}	4.0×10^{-5}	3.5×10^{-5}	5.0×10^{-5}	4.0×10^{-5}
緑黄色野菜	^{137}Cs	6.7×10^{-4}	7.3×10^{-4}	6.8×10^{-4}	7.5×10^{-4}	8.7×10^{-4}	1.1×10^{-3}	1.0×10^{-3}
その他の野菜	^{137}Cs	9.9×10^{-4}	1.0×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.1×10^{-3}
果実類	^{137}Cs	1.8×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.7×10^{-4}	3.9×10^{-4}	5.9×10^{-4}	6.0×10^{-4}
きのこ類	^{137}Cs	8.2×10^{-5}	7.7×10^{-5}	7.1×10^{-5}	8.9×10^{-5}	9.2×10^{-5}	1.1×10^{-4}	6.7×10^{-5}
合計 (^{137}Cs)		5.8×10^{-3}	6.3×10^{-3}	6.2×10^{-3}	6.3×10^{-3}	6.6×10^{-3}	7.2×10^{-3}	6.9×10^{-3}
合計 ($^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$)		5.9×10^{-3}	6.4×10^{-3}	6.3×10^{-3}	6.4×10^{-3}	6.7×10^{-3}	7.3×10^{-3}	7.0×10^{-3}

III.研究成果の刊行物に関する一覧表

研究成果の刊行物に関する一覧表

原著論文

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Tateda Y, Nishikawa J, Aoyama M, Takata H, Hamajima Y, Aono T,	Status of the transfer state of ^{137}Cs in zooplankton and surface water fish off Fukushima during 2018–2021	Journal of Environmental Radioactivity	278	107496	2024
Tateda Y, Aoyama M, Hamajima Y, Tsumune D, Ishimaru T, Ito Y, Takata H	Radioecological behaviour of ^{137}Cs in rockfish of the southern coastal waters off Fukushima during 2017–2021	Journal of Environmental Radioactivity	273	107386	2024

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
高田兵衛, 和田敏裕, 青野辰雄, 井上睦夫	大型台風による河川氾濫が福島沿岸海水の放射性セシウム濃度を上昇させた	月刊海洋	2025年2月号	64-68	2025
高田兵衛	ALPS処理水放出後の福島第一原発周辺の海のトリチウム	財界ふくしま8月号		145-156	2025

(学会発表)

1. Takata H et al (2024) Sorption behavior of ^{137}Cs in a river–sea system boundary. 6th International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity (Marseille, France)
2. T. Aono, N. Kavasi, H. Takata, M. Akashi (2024) The radionuclide activity concentrations in marine fishes around off Fukushima in Japan (6th International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity, 11/24-29, 2024, Marseille, France)
3. Takata H et al (2024) Kinetic evaluation for desorption of riverine particulate Cs in estuarine water. 2024 Goldschmidt conference (Chicago, USA)

(招待講演)

1. 鍋師裕美:福島第一原子力発電所事故後の日本における食品中の放射性物質の規制と現状 ～事故後 12 年間の調査研究データを中心に～. (環境変異原ゲノム学会第 53 回大会, 2024 年 12 月 8 日,岡山)
2. 高田兵衛:ALPS 処理水放出前後の海洋環境のトリチウム.(第 64 回 原子爆弾後障害研究会、2024 年 6 月 2 日、長崎大学医学部記念講堂・良順会館専斎ホール、約 300 名、長崎大学)

(市民向け説明会)

1. 青野辰雄:環境動態評価からまちづくりへ. (浪江町第 2 回セミナー「F-REI のことを知ろう!!」、2024 年 12 月 15 日、福島県浪江町役場、約 20 名、浪江町)
2. 高田兵衛:ALPS 処理水放出前後のトリチウム動態について.(ALPS 処理水とトリチウムの関係について高校生と大学生とおとなたちがみんなで学び、話し合うセミナー&ワークショップ、2025 年 1 月 12 日、南相馬市民情報交流センター、長崎大学)

3. 高田兵衛:ALPS 処理水放出前後の海洋環境のトリチウム.(第 11 回 福島大学環境放射能研究所成果報告会、2025 年 3 月 11 日、コラッセ福島、約 100 名、福島大学環境放射能研究所)
(専門家向け説明会)
1. Tatsuo Aono: Past and future research into environmental dynamics. (F-REI・ICRP 国際ワークショップ「福島復興と放射線防護」、2024 年 11 月 25 日、いわきワシントンホテル)

令和 7 年 4 月 1 4 日

消費者庁長官 殿

機関名 福島国際研究教育機構

所属研究機関長 職 名 理事長

氏 名 山崎 光悦

次の職員の令和 6 年度食品衛生基準科学研究費補助金等の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 令和 6 年度食品衛生基準行政推進調査事業費補助金（食品安全科学研究事業）

2. 研究課題名 食品中の放射性物質の基準値に伴う内部被ばく線量への検証と知見の収集 に関する研究
(24KA2002)

3. 研究者名 (所属部署・職名) 放射生態学ユニット・ユニットリーダー
(氏名・フリガナ) 青野 辰雄 (アオノ タツオ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐ ☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	☐ ☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関における C O I の管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究機関における C O I 委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関：)
当研究に係る C O I についての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究に係る C O I についての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容：)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

消費者庁長官 殿

機関名 国立医薬品食品衛生研究所

所属研究機関長 職 名 所長

氏 名 本間 正充

次の職員の令和6年度食品衛生基準科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 食品衛生基準行政推進調査事業費補助金（食品安全科学研究事業）
2. 研究課題名 食品中の放射性物質の基準値に伴う内部被ばく線量への検証と知見の収集に関する研究
3. 研究者名 （所属部署・職名） 食品部・室長
- （氏名・フリガナ） 鍋師 裕美・ナベシ ヒロミ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
		審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	☐ ☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称： ）	☐ ☒	☐		☐

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

- （※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。
- （※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 消費者庁の行う食品安全分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ （無の場合はその理由： ）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ （無の場合は委託先機関： ）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ （無の場合はその理由： ）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ （有の場合はその内容： ）

- （留意事項）
- ・該当する□にチェックを入れること。

・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

「食品衛生基準科学研究費における倫理審査及び利益相反の管理の状況に関する報告について

令和7年4月3日

消費者庁長官殿

機関名 国立大学法人福島大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 三浦 浩喜

次の職員の令和6年度食品衛生基準科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 食品衛生基準行政推進調査事業費補助金（食品安全科学研究事業）
2. 研究課題名 食品中の放射性物質の基準値に伴う内部被ばく線量への検証とその知見の収集に関する研究
3. 研究者名 （所属部署・職名）福島大学 環境放射能研究所・教授
- （氏名・フリガナ）高田 兵衛・タカタ ヒョウエ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
		審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること（指針の名称：）	☐ 有 ☒ 無	☐		☐

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

- （※2）未審査の場合は、その理由を記載すること。
- （※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 消費者庁の行う食品安全分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ （無の場合はその理由：
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ （無の場合は委託先機関：
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ （無の場合はその理由：
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ （有の場合はその内容：

- （留意事項）
- ・該当する□にチェックを入れること。
 - ・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

消費者庁長官 殿

機関名 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

所属研究機関長 職 名 理事長

氏 名 小安 重夫

次の職員の令和 6 年度食品衛生基準科学研究費補助金等の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 令和 6 年度食品衛生基準行政推進調査事業費補助金（食品安全科学研究事業）
2. 研究課題名 食品中の放射性物質の基準値に伴う内部被ばく線量への検証と知見の収集に関する研究
(24KA2002)
3. 研究者名 （所属部署・職名）放射線医学研究所計測・線量評価部物理線量評価グループ 主任研究員
（氏名・フリガナ） 矢島 千秋 （ヤジマ カズアキ）

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入（※1）		
		審査済み	審査した機関	未審査（※2）
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（※3）	☐ ☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること （指針の名称： ）	☐ ☒	☐		☐

（※1）当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他（特記事項）

（※2）未審査に場合は、その理由を記載すること。
（※3）廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ （無の場合はその理由： ）
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ （無の場合は委託先機関： ）
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ （無の場合はその理由： ）
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ （有の場合はその内容： ）

（留意事項） ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和7年 4月 3日

消費者庁長官 殿

機関名 東京医療保健大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 亀山 周二

次の職員の令和6年度食品衛生基準科学研究費補助金等の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 令和6年度食品衛生基準行政推進調査事業費補助金（食品安全科学研究事業）
- 研究課題名 食品中の放射性物質の基準値に伴う内部被ばく線量への検証と知見の収集 に関する研究
(24KA2002)
- 研究者名 （所属部署・職名） 東が丘看護学部大学院看護学研究科・教授
(氏名・フリガナ) 明石 真言 (アカシ マコト)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関：)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容：)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。

・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。