

食品安全に関するリスクプロファイルシート
(化学物質)

作成日(更新日):2016年8月29日

項目	内容														
1	ハザードの名称/別名 放射性セシウム ※主にセシウム 134(¹³⁴ Cs)及びセシウム 137(¹³⁷ Cs)														
2	基準値、その他のリスク管理措置 (1)国内 【基準値等の設定】 1. 食品の基準値 ¹³⁴ Csと ¹³⁷ Csの濃度の合計 <table border="1" data-bbox="719 602 1291 882"> <thead> <tr> <th>品目</th> <th>基準値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般食品</td> <td>100 Bq/kg</td> </tr> <tr> <td>乳児用食品</td> <td>50 Bq/kg</td> </tr> <tr> <td>牛乳</td> <td>50 Bq/kg</td> </tr> <tr> <td>ミネラルウォーター類</td> <td>10 Bq/kg</td> </tr> <tr> <td>原料に茶を含む清涼飲料水</td> <td>10 Bq/kg</td> </tr> <tr> <td>飲用に供する茶</td> <td>10 Bq/kg</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・基準値は <ul style="list-style-type: none"> -製造加工された食品は、原材料及び製品の状態 -飲用の茶は飲用に供する状態 -食用サフラワー油、食用綿実油、食用こめ油、食用なたね油は油脂の状態 -乾燥きのこ類、乾燥野菜類、乾燥させた海藻類、乾燥させた魚介類等は飲食に供する状態で適用 <p style="margin-left: 40px;">[平成24年3月15日厚生労働省告示第129号] [平成24年3月15日厚生労働省告示第130号]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乾燥きのこ類等は、水戻しによる水分含量のデータ(重量変化率)を用い、換算した値を分析値とする。 <p>[[「食品中の放射性物質の試験法の取扱いについて」平成24年3月15日付け食安基発0315第7号厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長通知]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・規制の対象は、福島原発事故により放出した放射性核種のうち、原子力安全・保安院がその放出量の試算値リストに掲載した核種で、半減期1年以上の放射性核種全体(¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr, ²³⁸Pu, ²³⁹Pu, ²⁴⁰Pu, ²⁴¹Pu, ¹⁰⁶Ru)。 <p style="margin-left: 20px;">セシウム以外の核種については測定に非常に時間がかかることから、移行経路ごとに放射性セシウムとの比率を算出し、合計して年間1ミリシーベルト(mSv)を超えないように放射性セシウムの基準値を設定。</p> <p>[[「食品中の放射性物質に係る基準値の設定に関するQ&Aについて」平成24年7月5日付け食安基発0705第1号、食安監発0705第1号 厚生労働省医薬</p>	品目	基準値	一般食品	100 Bq/kg	乳児用食品	50 Bq/kg	牛乳	50 Bq/kg	ミネラルウォーター類	10 Bq/kg	原料に茶を含む清涼飲料水	10 Bq/kg	飲用に供する茶	10 Bq/kg
品目	基準値														
一般食品	100 Bq/kg														
乳児用食品	50 Bq/kg														
牛乳	50 Bq/kg														
ミネラルウォーター類	10 Bq/kg														
原料に茶を含む清涼飲料水	10 Bq/kg														
飲用に供する茶	10 Bq/kg														

食品局食品安全部基準審査課長、監視安全課長通知
(最終改正日:平成27年3月20日)]

<参考>

○食品衛生法に基づく暫定規制値

(2011年3月17日-2012年3月31日まで)

飲料水、牛乳・乳製品:200 Bq/kg

野菜類、穀類、肉・卵・魚・その他:500 Bq/kg

注)100 Bq/kgを超えるものは、乳児用調製粉乳及び直接飲用に供する乳に使用しないよう指導すること。

[「放射能汚染された食品の取り扱いについて」(平成23年3月17日付け食安発0317第3号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知]

2. 水道水の管理目標値

¹³⁴Cs と ¹³⁷Cs の濃度の合計:10 Bq/kg

・水道施設の濁度管理における目標値の位置づけ。

[「水道水中の放射性物質に係る管理目標値の設定等について」平成24年3月5日付け健水発0305第1号厚生労働省健康局水道課長通知]

<参考>

(福島第一原発事故後-2012年3月31日まで)

放射性Cs濃度が200 Bq/kgを超えた場合の対応

1. 指標を超えるものは飲用を控えること
2. 生活用水としての利用には問題がないこと
3. 代替となる飲用水がない場合には、飲用しても差し支えないこと

[「福島第一・第二原子力発電所の事故に伴う水道の対応について」平成23年3月19日付け健水発0319第1号厚生労働省健康局水道課長通知]

3. 飼料の暫定許容値

¹³⁴Cs と ¹³⁷Cs の濃度の合計

対象家畜	暫定許容値
牛及び馬	100 Bq/kg (粗飼料は水分含有量8割ベース、その他試料は製品重量)
豚	80 Bq/kg (製品重量、ただし粗飼料は水分含有量8割ベース)
家きん	160 Bq/kg (製品重量、ただし粗飼料は水分含有量8割ベース)
養殖魚	40 Bq/kg (製品重量)

注)製品重量とは、配合飼料等、家畜に給与される製品段階の重量とする。

〔「飼料中の放射性セシウムの暫定許容値の見直しについて」平成 24 年 3 月 23 日付け農林水産省消費・安全局長、生産局長、水産庁長官通知〕

〔「放射性セシウムを含む飼料の暫定許容値の見直しについて」平成 24 年 2 月 3 日付け農林水産省消費・安全局長、生産局長、水産庁長官通知〕

<参考>

○改正前の粗飼料中の暫定許容値(放射性 Cs)

対象家畜	暫定許容値
(1)乳用牛 (経産牛及び初回交配以降の牛)	300 Bq/kg (実重量)
(2)肥育牛(出荷前短くても)	300 Bq/kg (実重量)
(3) (1)及び(2)以外のその他の牛	5,000 Bq/kg (実重量)

〔「原子力発電所事故を踏まえた粗飼料中の放射性物質の暫定許容値の設定等について」平成 23 年 4 月 14 日付け 23 消安第 456 号畜水産安全管理課長通知〕

4. 生産資材の暫定許容値等

○肥料、土壌改良資材、培土の暫定許容値

^{134}Cs と ^{137}Cs の濃度の合計: 400 Bq/kg(製品重量)

〔「放射性セシウムを含む肥料・土壌改良資材・培土及び飼料の暫定許容値の設定について」平成 23 年 8 月 1 日付け農林水産省消費・安全局長、生産局長、林野庁長官、水産庁長官通知〕

○家畜用敷料の暫定許容値

^{134}Cs と ^{137}Cs の濃度の合計: 400 Bq/kg(製品重量)

・牛及び馬用の敷料に粗飼料を使う場合は牛及び馬用飼料の暫定許容値 100 Bq/kg(水分含有量 8 割ベース)を超えないものを使用すること

〔「原子力発電所事故を踏まえた家畜用の敷料の取扱いについて」平成 23 年 8 月 23 日付け生産局畜産部畜産振興課長、畜産企画課長通知(最終改正:平成 24 年 3 月 30 日)〕

○きのこ栽培関連資材の指標値

^{134}Cs と ^{137}Cs の濃度の合計

資材	指標値
きのこ原木及びほだ木	50 Bq/kg(乾重量)
菌床用培地及び菌床	200 Bq/kg(乾重量)

〔「きのこ原木及び菌床用培地の当面の指標値の設定について」の一部改正について〕平成 24 年 3 月 28 日付け 23 生産第 6231 号、23 林政経第 388 号農林水産省生産局農産部園芸作物課長、林野庁林政部経営課

長、木材産業課長通知]

【その他の措置】

1. 原子力災害特別措置法に基づく原子力災害対策本部長(内閣総理大臣)による出荷制限、摂取制限の指示
・地方自治体において、検査計画に基づき行われた食品中の放射性物質の検査の結果、基準値を超えた品目について、生産地域の広がりがあると考えられる場合、原子力災害対策特別措置法に基づき、県域又は県内の一部の区域を単位として出荷制限を指示。

・著しく高濃度の値が検出された品目については、当該品目の検体数等も勘案し、摂取制限を設定。

<http://www.mhlw.go.jp/stf/kinkyu/2r9852000001dd6u.html>

2. 栽培管理等の情報提供

・農作物の作付けや収穫物の検査の要否を検討する際の参考とするため、国内外の科学文献に基づき、農地土壌中の放射性セシウムの野菜類及び果実類への移行係数を公表(2011年5月27日)。

<http://www.maff.go.jp/j/press/syouan/nouan/110527.html>

・米、畑作物(麦・大豆・そば)、野菜、果樹、花き、茶、畜産物(肉、卵、牛乳・乳製品)、きのこや山菜等について、放射性物質濃度の低減に向けた生産管理等に関する情報や、原発事故に対応した放射性物質検査の結果等の情報を提供。

http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/s_seisan.html

3. 除染についての情報提供

・「市町村による除染実施ガイドライン」(平成23年8月26日原子力災害対策本部)に基づく「森林・農地の除染の適切な方法等」(平成23年9月30日原子力災害対策本部)など、森林・農地の除染の適切な方法等を紹介するとともに、除染等に係る研究成果等の情報を提供。

<http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/jyosen/index.html>

(2)海外

1. Codex

○ガイドライン値(CODEX STAN-193 1995)

^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{35}S , ^{60}Co , ^{89}Sr , ^{103}Ru , ^{144}Ce 及び ^{192}Ir (8核種)の合計で、

乳幼児用食品:1,000 Bq/kg

その他の食品:1,000 Bq/kg

・ガイドライン値は、水戻し又は食べられる形態に調製した食品に適用し、乾燥または濃縮処理した食品には適用しない。

・ヒトの年間食品摂取量^注の 10 %を輸入品が占め、それがガイドライン値レベルで放射性セシウムに汚染されていると仮定し、食品からの被曝量が 1 mSv/年を超えないように設定。

(注:年間食品摂取量は、成人は 550 kg(飲料水を除く)、乳幼児は 200 kg(乳児用食品と乳)として設定。)

・各国政府は、広範囲の汚染の場合など流通事情を考慮しガイドライン値を適用出来ない場合、自国内で別の値を採用しても良い。

・摂取量が微量であり、暴露量に対する寄与が小さい食品(例、スパイス)は、ガイドライン値の 10 倍でも良い。

[Codex, 2006]

2. WHO

○飲料水水質ガイドライン

¹³⁴Cs 及び ¹³⁷Cs について、それぞれ 10 Bq/L

(平常時 1 年間の飲料水摂取を通して受ける線量を 0.1 mSv/年として算出。)

[WHO, 2011]

3. ICRP

○介入レベル^{注1}

・1種類の食品に対して、ほとんど全ての場合において正当化される介入レベルは、実効線量 10 mSv/年である。ただし、代替となる食料の供給が十分でない場合は、介入レベルを 10 mSv/年よりも高く設定しても正当化されうる。

・食品について最適化された介入レベルは、汚染物質が β / γ 線放出体の場合は、1,000-10,000 Bq/kg、 α 線放出体の場合は、10-100 Bq/kg の範囲となると予想される。

・コーデックス委員会のガイドライン値^{注2}は、介入レベルではなく、むしろ非介入レベルである。

(注 1:原子力施設での事故の際、敷地外の一般公衆が過度の被ばくを受ける恐れがあるとして、被ばく低減のための対策をとる判断の基礎となる線量のこと(農林水産省注釈))

(注 2:1989 年設定当時のガイドライン値を指す。)

[ICRP, 1992]

4. EU

○最大許容値

半減期が 10 日以上^注のその他核種、特に ¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs

品目	Bq/kg
乳児用食品	400
乳製品	1,000
その他の食品 (指定された品目除く)	1,250
液体状食品	1,000

- ・表中の「その他の食品」から除く「指定された品目」には、シナモンやナツメグなどの香辛料が含まれ、これら品目に対しては「その他の食品」に適用される規制値の10倍の値が適用される。
- ・許容値は、喫食状態の食品に適用される(乾燥又は濃縮処理した食品は、喫食可能な状態に換算して適用する。)
- ・食品からの年間追加実効線量を1 mSv、10%の食品が汚染されていると仮定して許容値を算出。

[EU, 1989]

- ・日本産の食品については、日本の基準値を適用

[EU, 2014]

(参考)

飼料における最大許容値(¹³⁴Cs 及び ¹³⁷Cs)

対象家畜	規制値 (Bq/kg)
豚	1,250
家禽、子羊、小牛	2,500
その他	5,000

[EU, 1990]

5. 米国

○指標値

¹³⁴Cs と ¹³⁷Cs の合計 1,200 Bq/kg

- ・指標値は、事故により食品が汚染されてしまった場合に加えて、故意に汚染された場合も適用される。
- ・指標値は、喫食状態の食品に適用される。(乾燥又は濃縮処理した食品は、水を加えて戻した状態に補正。その際、水は汚染されていないとして計算。)
- ・香辛料など摂取量の少ないものに関しては、10倍の指標値が適用される。
- ・健康保護の観点からの介入レベルを5 mSv、30%の食品が汚染されていると仮定して指標値を算出。

[FDA, 2004a; FDA, 2004b]

6. その他

○諸外国・地域の規制措置等

- ・日本の一部県産食品を輸入禁止にしている国、検査証明や産地証明を求めている国がある。

http://www.maff.go.jp/j/export/e_info/hukushima_kaku_kokukensa.html

3 ハザードが注目されるようになった経緯

○1950年代から1960年代にかけ、大気圏内核爆発実験により、放射性物質が大気中に放出され、放射性降下物(radioactive fallout、フォールアウト)として降下し広く地上を汚染。

○1986年、チェルノブイリ原子力発電所事故により、放射性物質が大気中に放出され、大気、水、土壌、農作物等が広範囲に汚染。

○日本では、2011年、東日本大震災により東京電力福島第一原子力発電所が損傷を受けた結果、同発電所から放射性物質が大気中に放出され、大気、水、土壌、農作物等を広範囲に汚染。

4 汚染実態の報告(国内)

【福島第一原発事故発生前】

1. 食品

○米と麦中の放射性物質の分析結果[農業環境技術研究所]

・1959年以降、全国の公設農業試験研究機関の水田最大15地点、畑最大13地点で栽培、収穫された米又は小麦中の¹³⁷Cs濃度を継続して調査。

品目	最大値(調査年)
玄米	20 Bq/kg (1963)
白米	8.1 Bq/kg(1963)
玄麦	113 Bq/kg(1963)

注: 最小値はいずれも N.D.

<https://vgai.dc.affrc.go.jp/vgai-agrip>

2. 農地土壌

○農地土壌中の放射性物質の分析結果[農業環境技術研究所]

・1959年以降、全国の公設農業試験研究機関の水田最大15地点、畑最大13地点の土壌中の¹³⁷Cs濃度を継続して調査。

土壌種類	最大値(調査年)	最小値(調査年)
水田土壌	138 Bq/kg(1963)	0.52 Bq/kg(2001)
畑土壌	70 Bq/kg(1965)	2.7 Bq/kg (2009)

<https://vgai.dc.affrc.go.jp/vgai-agrip>

3. 一般環境、原子力施設周辺

○環境放射能調査

・環境放射線データベース[(公財)日本分析センター]

<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.top?pageSID=141341784>

・福島第一原発事故発生前の最大値(食品、¹³⁷Cs) 29 Bq/kg(茶葉(生重量)、試料採取1986年5月)

(上記の調査は福島第一原発事故発生後も継続中)

【福島第一原発事故発生後】

1. 食品

○食品中の放射性物質の検査結果(全国、月別)[厚生

労働省]

<http://www.mhlw.go.jp/stf/kinkyu/0000045250.html>

○食品中の放射性セシウム濃度の検査結果(平成 23 - 27 年度)(年度別、品目等別、17 都県別)[農林水産省]
(詳細は別紙1に記載。)

http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/radio_nuclide.html

○農産物に含まれる放射性セシウム濃度の検査結果
[農林水産省]

・厚生労働省及び都道府県の公表結果をもとに、品目別の検査結果について農林水産省がとりまとめ

http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/s_chosa/index.html

○畜産物中の放射性物質の検査結果[農林水産省]

・厚生労働省及び都道府県の公表結果をもとに、原乳、食肉・卵の検査結果について農林水産省がとりまとめ

http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/seisan_kensa/index.html

○水産物の放射性物質調査の結果[水産庁]

・厚生労働省の公表結果及び都道府県や研究機関等の調査結果をもとに水産庁がとりまとめ

<http://www.jfa.maff.go.jp/j/housyanou/kekka.html>

2. 水道水

○水道水中の放射性物質の検査結果[厚生労働省]

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/kentoukai/houshasei_monitoring.html

3. 農地土壌

○農地土壌の放射性物質濃度分布図[農林水産技術会議事務局]

<http://www.s.affrc.go.jp/docs/map/index.htm>

4. 海域

○宮城県、福島県、茨城県沖の海域モニタリング[原子力規制委員会]

<http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/list/428/list-1.html>

5. その他

○空間線量率、環境モニタリング一般、学校、港湾、空港、公園、下水道等[原子力規制委員会]

<http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/list/512/list-1.html>

○福島県における大気浮遊じん及び降下物のモニタリン

	<p>グ結果[農林水産省] http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/fukusima/taiki/h26_8.html</p> <p>○原子力規制庁及び福島県による大気浮遊じん の測定結果[原子力規制委員会] http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/list/222/list-1.html</p>
<p>5 毒性評価</p> <p>(1)吸収、分布、排出及び代謝</p> <p>(2)急性毒性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・可溶性化合物として経口摂取されたセシウムはヒト及び動物の消化管でよく吸収される。Henrichs ら(1989)は、高濃度の ^{134}Cs と ^{137}Cs が混入された鹿肉を経口摂取した成人ボランティア 10 人(男性 5 人、女性 5 人)で、セシウムの平均吸収率を 78%と推定した。ヒト被験者におけるその他の報告では、可溶性の形態で経口摂取したセシウムの 90%以上が吸収されることを示している (Rosoff et al. 1963、Rundo 1964、Yamagata and Iwashima1966)。 [食品安全委員会, 2011] ・新生児、1 歳児への移行率は、それぞれおよそ 40%、50%であり、汚染された食品に由来する母親の 1 日当たりの ^{137}Cs 摂取量の約 15%が乳幼児に移行すると推定された (Johansson et al. 1998)。 [食品安全委員会, 2011] ・吸収されたセシウムはカリウムと同様な挙動をとる (Rundo 1964、Rundo et al. 1963)。カリウムもセシウムも、陽イオンとして全身にくまなく分布するアルカリ金属であり、能動輸送によって細胞内に取り込まれる。 [食品安全委員会, 2011] ・カリウムと同様の挙動を示し、全身にくまなく分布するが、他の組織に比べ、骨格筋にわずかに多く蓄積する。 [ATSDR, 2004] ・ヒトでは尿中排泄がセシウムの主要な排出経路。 ^{134}Cs 及び ^{137}Cs で汚染された食品を摂取したボランティア 10 人では、初期の体内負荷量の約 6%が速やかに排泄(平均消失半減期 0.3 日)され、残りの 94%は非常にゆっくりと排泄された(平均消失半減期 90 日) (Henrichs et al. 1989)。成人男性 4 人によるもう一つの経口試験では、^{134}Cs 及び ^{137}Cs の消失半減期は平均 135 日であった (Richmond et al. 1962)。 [食品安全委員会, 2011] ・1987 年ブラジルのゴイアニアにおいて、廃棄・破壊された $^{137}\text{CsCl}$ を含む医療用放射線源による被ばく事故

	<p>が発生し、被ばくした 50 人は、吐き気、嘔吐、下痢など急性症状を示した。</p> <p>[食品安全委員会, 2011]</p>																																	
(3)短期毒性	<p>・1987 年ブラジルのゴイアニアにおいて、廃棄・破壊された $^{137}\text{CsCl}$ を含む医療用放射線源による被ばく事故が発生。被ばく線量が 0.6-1.1 Gy の 4 人は、臨床症状、血液学的検査では異状は認められていない。1.0-7.0 Gy の被ばくを受けたと推定される 17 人には、食欲不振、悪心、放射性皮膚炎という軽度の症状から、体重低下、発熱、出血、黄疸、骨髓機能不全、免疫機能不全が認められ、さらに、特に被ばく量が高かった 4 人が数週間以内に死亡した。(Brandão-Mello et al. 1991)。また、被ばく開始 1 か月の間に 9 人に無精子症が観察された (Brandão-Mello et al. 1991)。</p> <p>[食品安全委員会, 2011]</p>																																	
(4)長期毒性	<p>・食品安全委員会は、食品中に含まれる放射性物質について評価を行い、放射線による影響が見出されているのは、通常の一般生活において受ける放射線量を除いた生涯における累積の実効線量として、おおよそ 100 mSv 以上と結論。</p> <p>[食品安全委員会, 2011]</p> <p>・国際がん研究機関(IARC)は、全ての電離作用を有する放射線 (Ionizing radiation) をグループ 1 (ヒトに対して発がん性あり) と分類している。</p> <p>[IARC, 2001; 2012]</p>																																	
6 耐容量	設定されていない																																	
(1)耐容摂取量	—																																	
① PTDI/PTWI/PTMI	—																																	
② PTDI/PTWI/PTMI の根拠	—																																	
(2)急性参照量 (ARfD)	—																																	
7 暴露評価																																		
(1)年間放射線量	<p>○事故発生から 2011 年 8 月 31 日までの食品のモニタリングデータを用いた年間放射線量推計結果</p> <p>・決定論的線量推計 (単位: mSv/年)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>食品濃度</th> <th>全年齢</th> <th>妊婦</th> <th>小児</th> <th>胎児</th> <th>乳児[※]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央値</td> <td>0.099</td> <td>0.066</td> <td>0.135</td> <td>0.057</td> <td>0.041</td> </tr> <tr> <td>90%ile</td> <td>0.244</td> <td>0.165</td> <td>0.27</td> <td>0.183</td> <td>0.142</td> </tr> </tbody> </table> <p>※母乳摂取のみを想定</p> <p>・確率論的線量推計 (単位: mSv/年)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>全年齢</th> <th>6 歳以下</th> <th>7-12 歳</th> <th>13-18 歳</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央値</td> <td>0.092</td> <td>0.095</td> <td>0.120</td> <td>0.139</td> </tr> <tr> <td>90%ile</td> <td>0.185</td> <td>0.151</td> <td>0.217</td> <td>0.236</td> </tr> </tbody> </table> <p>[薬食審放射性物質対策部会作業グループ]</p> <p>○マーケットバスケット方式による調査結果</p>	食品濃度	全年齢	妊婦	小児	胎児	乳児 [※]	中央値	0.099	0.066	0.135	0.057	0.041	90%ile	0.244	0.165	0.27	0.183	0.142		全年齢	6 歳以下	7-12 歳	13-18 歳	中央値	0.092	0.095	0.120	0.139	90%ile	0.185	0.151	0.217	0.236
食品濃度	全年齢	妊婦	小児	胎児	乳児 [※]																													
中央値	0.099	0.066	0.135	0.057	0.041																													
90%ile	0.244	0.165	0.27	0.183	0.142																													
	全年齢	6 歳以下	7-12 歳	13-18 歳																														
中央値	0.092	0.095	0.120	0.139																														
90%ile	0.185	0.151	0.217	0.236																														

・現行基準値の設定根拠である年間上限線量 1 mSv/年の 1%以下であり、極めて小さい。

調査実施時期	食品中の放射性セシウムから人が1年間に受ける推定放射線量 (mSv/年)
2015年9-10月	0.0006-0.0015
2015年2-3月	0.0006-0.0020
2014年9-10月	0.0007-0.0022
2014年2-3月	0.0007-0.0019
2013年9-10月	0.0008-0.0027
2013年2-3月	0.0008-0.0071
2012年9-10月	0.0009-0.0057
2012年2-3月	0.0009-0.0094
2011年9-11月	0.0021-0.019

[厚生労働科学研究]

○陰膳方式による調査結果

調査実施時期	食品中の放射性セシウムから人が1年間に受ける推定放射線量 (mSv/年)
2013年3月	幼児で 0.0001 - 0.0022 成人で 0.0002 - 0.0017
2012年3-5月	幼児で 0.0007 - 0.0029 平均で 0.0012 - 0.0039

[厚生労働科学研究]

(2)推定方法

○事故発生から 2011年8月31日までの食品のモニタリングデータを用いた年間放射線量推計

2011年8月31日までの食品中の放射性セシウム濃度をもとに、決定論的手法(各食品濃度の中央値及び90%ile値と食品別摂取量を掛け合わせ)及び確率論的手法(濃度分布と摂食量分布をモデル化し無作為に掛け合わせ)に推計。

[薬食審放射性物質対策部会作業グループ]

○マーケットバスケット方式による調査

全国15地域^注(福島県(浜通り、中通り、会津)、北海道、岩手県、宮城県、茨城県、栃木県、埼玉県、東京都、神奈川県、新潟県、大阪府、高知県、長崎県)の小売店で市販されていた食品を購入後、14の食品群に分別し、放射性セシウム濃度を測定。得られた測定値をもとに食品中の放射性セシウムから受ける年間放射線量を推計。

(注:2014年9-10月以降の調査。)

[厚生労働科学研究]

○陰膳方式による調査(duplicate diet study)

<2013年3月の調査>

		<p>全国 10 地域(北海道、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、埼玉県、東京都、神奈川県、大阪府、高知県)で、同意が得られた 82 人の食事(陰膳試料)2 日分を収集し、地域・年齢区分別に混合・均一し、放射性セシウム濃度を測定。ゲルマニウム半導体検出器を用いて、22 時間以上測定。検出限界値未満の場合は、検出限界値の 1/2 を用いて計算。</p> <p><2012 年 3-5 月の調査> 9 地域(北海道、岩手県、福島県、栃木県、茨城県、埼玉県、新潟県、大阪府、高知県)において合計 39 名の一日分の食事を収集し、地域・年齢区分別に混合・均一し、放射性セシウム濃度を測定。ゲルマニウム半導体検出器を用いて、最大 24 時間測定。検出限界値未満の場合は、検出限界値の 1/2 を用いて計算。 [厚生労働科学研究]</p>
8	MOE(Margin of exposure)	—
9	調製・加工・調理による影響	<p>・加工・製造工程を経ることで、単位重量当たりの食品中の放射性セシウム濃度が変化する。乾燥・濃縮では濃度が高くなる。水での洗浄、浸漬などで減少する場合があります。</p> <p><参考> 加工係数(加工・製造前後における放射性 Cs 濃度の比) ○小麦の精麦・製粉 - ふすま:2.19 - 小麦粉:0.32 ○米のとう精 - 3 分搗き:0.8 - 5 分搗き:0.7 - 7 分搗き:0.6 - 精白米(10 分搗き):0.5 - むか、胚芽: 6.5-7.8 ○精白米の炊飯調理:0.28 ○大豆から豆腐を製造:0.12 ○大豆から納豆を製造:0.40 ○大豆から煮豆を製造:0.20 ○大豆から味噌を製造:0.22 [八戸と濱松, 2015; 八戸ら, 2015]</p> <p>○米のとう精 むか:8 [「平成 23 年産米に由来する米ぬか等の取扱いについて」(平成 23 年 12 月 19 日付け生産局農産部穀物課長ほか連名通知)]</p> <p>○ワラビのあく抜き(重曹使用):0.08</p>

		○ゼンマイのあく抜き(重曹使用):0.19 [鍋師ら, 2016]
10	ハザードに汚染される可能性がある農作物/食品の生産実態	
	(1)農産物/食品の種類	(農林産物) ・ホウレンソウやコマツナなどの非結球性葉菜類(原発事故直後、大気中に放出され降下する放射性物質を受けやすい葉の形状) ・荒茶、製茶 ・放射性物質濃度が高い土壌で栽培された農産物(農産物や土壌の種類及びカリウム濃度等の影響を受ける) ・除染しにくく、かつ放射性物質の外部への拡散程度が小さい山間部で採取された野生の山菜や野生きのこ (畜産物) ・畜肉・乳(放射性物質が付着した稲わらや牧草などの粗飼料を給餌した場合) ・除染しにくく、かつ放射性物質の外部への拡散程度が小さい山間部に生息していた野生鳥獣の肉 (水産物) ・放射性物質濃度が高い水中に生息する魚介類。特に、底層性魚種、淡水魚で汚染が長期化する傾向。
	(2)国内の生産実態	・米:国内消費仕向量 8,600 千トン うち国内生産 8,429 千トン ・野菜:国内消費仕向量 14,814 千トン うち国内生産 11,909 千トン ・果実:国内消費仕向量 7,389 千トン うち国内生産 2,945 千トン ・畜産物(肉、鶏卵、牛乳乳製品): 国内消費仕向量 20,559 千トン うち国内生産 13,197 千トン ・魚介類:国内消費仕向量 7,672 千トン うち国内生産 4,177 千トン [2015 年度食料需給表 概算値]
11	汚染防止・リスク低減方法	(農産物) ・農地土壌の除染 ・果樹の樹皮洗浄や粗皮削り、茶の剪定 ・汚染された原料由来の肥料(牛ふん堆肥、バーク堆肥等)を施肥しない ・カリ肥料(塩化カリウム、硫酸カリウム等)の適切な施用 ・放射性物質に汚染された乾燥機等の農機具の洗浄 (林産物) ・キノコの菌床、原木に汚染されたものを使用しない。 (畜産物) ・屋外に保管された飼料を給与しない ・飼料作物を栽培する農地土壌の除染 (水産物) ・汚染されていない飼料を給餌する(養殖魚)

12	リスク管理を進める上で不足しているデータ等	<ul style="list-style-type: none"> ・環境中や食品中の放射性セシウム濃度の長期的な動態に関する知見(環境－作物間を含む)
13	消費者の関心・認識	<ul style="list-style-type: none"> ・福島第一原発事故の社会的影響は甚大であり、食品中の放射性物質に対する国内外の消費者の関心は高い。 ・現在では、基準値を超える食品が流通しないよう地方自治体による生産段階での検査体制が整っているが、検査結果が基準値を下回っていても、不安を感じる消費者がいる。
14	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・農林水産省は、農畜林水産物に関し、東日本大震災関連情報を幅広く情報提供 http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/index.html
15	出典・参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・Codex 2006. Report of the 38th Session of the Codex Committee on Food Additives and Contaminants. ALINORM 06/29/12 May 2006 ・EU 1989. Council Regulation(Euratom) No 2218/89 of 18 July 1989 amending Regulation (Euratom) No 2954/87 laying down maximum permitted levels of radioactive contamination of foodstuffs and of feedingstuffs following a nuclear accident or any other case of radiological emergency ・EU 1990. Commssion Regulation (Euratom) No 770/90 of 29 March 1990 laying down maximum permitted levels of radioactive contamination of feedingstuffs following a nuclear accident or any other case of radiological emergency ・EU 2014. Commission Regulation (EU) No 332/2014 of 28 March 2014 imposing special conditions governing the import of feed and food originating in or consigned from Japan following the accident at the Fukushima nuclear power station ・FDA 2004a. CPG Sec. 560.750 Radionuclides in Imported Foods – Levels of Concern ・FDA 2004b. [Docket No. 2003D-0558] Supporting Document for Guidance Levels for Radionuclides in Domestic and Imported Foods ・IARC 2001. IARC Monographs volume.78. Ionizing Radiation, Part 2: Some Internally Deposited Radionuclides ・IARC 2012. IARC Monographs volume 100 D. Radiation ・ICRP 1992. Principles for Intervention for Protection of the Public in a Radiological Emergency (ICRP PUBLICATION 63(1992)) ・WHO 2011. Guidelines for Water quality, fourth edition

- ・ATSDR 2004. Toxicological Profile for CESIUM
- ・食品安全委員会 2011. 食品中に含まれる放射性物質に係る食品健康影響評価の結果(2011年10月)
- ・八戸と濱松 2015. 食品の加工・調理における放射性セシウムの除去(JATAFF ジャーナル 3(9)2015 pp.35-40.)
- ・八戸ら 2015. 国内農畜水産物の放射性セシウム汚染の年次推移と加工・調理での放射性セシウム動態研究の現状(日本食品科学工業会誌 62(1),1-26,2015)
- ・鍋師ら 2016. 調理による牛肉・山菜類・果実類の放射性セシウム濃度及び総量の変化(RADIOISOTOPES, 65, 45-58(2016))

○食品中の放射性セシウム濃度の検査結果(平成23-27年度)(17都県合計、年度別、品目等別)

品目等	検査年度	検査点数	LOD (Bq/kg)		LOD未満		検出した最小値 (Bq/kg)	検出した最大値 (Bq/kg)	平均値(Bq/kg)			濃度区分(Bq/kg) (LOD未満=0) (注1)										
			最小値	最大値	点数	割合			(1) LOD未満=0	(2) LOD未満=1/2LOD	(3) LOD未満=LOD	25以下		25超過 50以下		50超過 75以下		75超過 100以下		100超過		
									点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合	点数	割合
【栽培/飼養管理ができる品目群】	野菜類・いも類	23	5,032	0.015	100	4,587	91%	0.015	82,000	98	109	121	4,767	94.73%	61	1.2%	25	0.5%	12	0.2%	167	3.3%
		24	12,151	0.011	27	11,889	98%	0.011	520	0.40	5.5	11	12,111	99.67%	21	0.2%	4	0.03%	7	0.06%	8	0.07%
		25	12,134	0.006	36	11,928	98%	0.006	56	0.16	5.8	11	12,117	99.86%	16	0.1%	1	0.01%	0	0%	0	0%
		26	10,490	0.015	26	10,375	99%	0.015	54	0.090	5.3	11	10,486	99.96%	3	0.03%	1	0.01%	0	0%	0	0%
	27	7,887	0.023	26	7,799	99%	1.0	62	0.13	5.5	11	7,880	99.91%	5	0.06%	2	0.03%	0	0%	0	0%	
	果実類・種実類	23	1,230	0.55	45	760	62%	0.55	1,120	26	35	44	945	77%	128	10%	61	5.0%	23	1.9%	73	5.9%
		24	3,615	0.33	33	2,502	69%	0.33	700	6.1	9.5	13	3,355	93%	181	5.0%	50	1.4%	14	0.4%	15	0.4%
		25	3,307	0.11	25	2,628	79%	0.11	89	3.1	7.3	12	3,193	97%	86	2.6%	26	0.8%	2	0.06%	0	0%
		26	2,504	0.75	26	2,176	87%	0.75	65	1.5	5.6	10	2,476	99%	26	1.0%	2	0.08%	0	0%	0	0%
	27	2,203	0.94	25	1,847	84%	2.4	80	2.0	6.1	10	2,161	98%	31	1.4%	10	0.5%	1	0.05%	0	0%	
	米 (福島県等の全袋検査の結果は含まない。)	23	2,707	0.077	40	2,529	93%	0.077	630	2.5	13	23	2,631	97.2%	50	1.8%	11	0.4%	6	0.2%	9	0.3%
		24	8,805	0.051	25	6,486	74%	1.9	360	8.9	12	14	7,981	90.6%	108	1.2%	303	3.4%	329	3.7%	84	1.0%
		25	3,331	0.039	11	2,485	75%	3.1	180	15	18	21	2,701	81.1%	10	0.3%	270	8.1%	322	9.7%	28	0.8%
		26	1,357	1.8	11	1,314	97%	4.0	91	0.40	3.9	7.4	1,354	99.8%	1	0.1%	1	0.1%	1	0.1%	0	0%
	27	826	0.094	12	812	98%	3.9	220	0.95	5.1	9.3	818	99.0%	2	0.2%	4	0.5%	0	0%	2(注2)	0.2%	
	麦類	23	332	3.0	45	169	51%	4.0	320	23	28	33	204	61.4%	58	17%	58	17%	10	3.0%	2	0.6%
		24	1,823	1.2	14	1,753	96%	1.2	17	0.14	2.2	4.2	1,823	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
		25	600	1.2	25	565	94%	1.2	46	0.48	4.4	8.4	598	99.7%	2	0.3%	0	0%	0	0%	0	0%
		26	394	1.3	25	374	95%	1.3	26	0.21	3.2	6.2	393	99.7%	1	0.3%	0	0%	0	0%	0	0%
	27	332	1.4	25	316	95%	1.4	24	0.17	3.6	7.0	332	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	豆類・雑穀類	23	967	1.9	45	783	81%	2.1	490	10	22	33	859	89%	50	5.2%	24	2.5%	16	1.7%	18	1.9%
		24	7,357	1.0	69	4,514	61%	1.0	530	7.3	10	13	6,762	92%	414	5.6%	103	1.4%	39	0.5%	39	0.5%
		25	8,167	1.2	27	3,574	44%	1.2	340	12	13	15	7,037	86%	819	10%	140	1.7%	112	1.4%	59	0.7%
		26	3,462	1.0	25	2,798	81%	1.0	110	2.3	5.8	9.3	3,384	98%	65	1.9%	9	0.3%	2	0.06%	2	0.06%
	27	3,151	1.2	25	2,373	75%	1.2	190	2.2	5.6	8.9	3,118	99%	21	0.7%	4	0.1%	5	0.2%	3	0.1%	
	肉類 (野生鳥獣の肉類は除く。)	23	69,836	0.41	100	66,142	94.7%	0.41	3,200	2.4	24	46	68,120	97.54%	812	1.2%	441	0.6%	202	0.3%	261	0.4%
		24	149,716	1.4	50	149,210	99.7%	3.0	190	0.077	14	27	149,573	99.90%	112	0.07%	15	0.01%	9	0.01%	7	0.005%
25		188,994	1.6	35	188,641	99.8%	6.4	85	0.032	12	25	188,928	99.97%	60	0.03%	4	0.002%	2	0.001%	0	0%	
26		183,093	2.3	26	182,874	99.9%	4.7	47	0.019	12	25	183,054	99.98%	39	0.02%	0	0%	0	0%	0	0%	
27	217,598	2.6	26	217,454	99.9%	4.4	38	0.010	12	25	217,570	99.99%	28	0.01%	0	0%	0	0%	0	0%		
卵類	23	234	0.94	47	233	99.6%	11	11	0	12	25	234	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	24	276	1.1	25	276	100%	-	-	0	7.9	16	276	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	25	218	2.1	25	218	100%	-	-	0	8.5	17	218	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	26	201	2.3	26	201	100%	-	-	0	8.4	17	201	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
27	186	2.4	25	186	100%	-	-	0	8.2	16	186	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%		
原乳	23	1,293	0.11	50	1,111	85.9%	0.11	59	0.85	6.8	13	1,264	98%	25	1.9%	1	0.08%	0	0%	3	0.2%	
	24	2,457	0.020	16	2,304	93.8%	0.020	6.0	0.10	1.6	3.0	2,457	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	25	2,158	0.015	25	2,131	98.7%	0.015	1.9	0.012	1.6	3.3	2,158	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	26	1,942	0.098	10	1,940	99.9%	2.0	2.1	0.0021	1.7	3.4	1,942	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
27	1,520	0.094	10	1,520	100%	-	-	0	1.8	3.6	1,520	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%		
茶 (飲用状態)	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	24	771	0.40	4.3	314	41%	0.40	24	2.0	2.3	2.6	520	67%	188	24%	33	4.3%	17	2.2%	13	1.7%	
	25	392	0.32	3.3	299	76%	0.32	6.6	0.34	0.9	1.4	382	97%	8	2.0%	2	0.5%	0	0%	0	0%	
	26	168	0.55	2.6	155	92%	0.62	3.0	0.095	0.77	1.5	167	99%	1	0.6%	0	0%	0	0%	0	0%	
27	68	0.69	3.0	67	99%	1.0	1.0	0.015	0.74	1.5	68	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%		
きのこ類 (栽培)	23	1,774	0.66	100	988	56%	0.66	6,300	69	78	87	1,216	69%	118	6.7%	73	4.1%	69	3.9%	298	17%	
	24	3,170	1.1	25	1,074	34%	1.1	2,300	38	40	43	2,285	72%	401	13%	147	4.6%	97	3.1%	240	7.6%	
	25	2,987	1.4	25	1,354	45%	1.4	94	10	12	15	2,592	87%	324	11%	64	2.1%	7	0.2%	0	0%	
	26	3,518	1.1	25	1,865	53%	1.1	220	7.1	9.9	13	3,255	93%	232	6.6%	22	0.6%	6	0.2%	3	0.1%	
27	3,546	0.94	25	1,875	53%	0.94	97	7.0	9.8	13	3,296	93%	230	6.5%	14	0.4%	6	0.2%	0	0%		
山菜類等 (栽培)	23	115	2.0	40	77	67%	4.0	131	10	19	28	97	84%	12	10%	3	2.6%	1	0.9%	2	1.7%	
	24	290	1.6	33	238	82%	3.1	340	9.2	14	19	265	91%	5	1.7%	9	3.1%	5	1.7%	6	2.1%	
	25	402	1.9	26	327	81%	2.1	76	3.2	10	16	386	96%	11	2.7%	4	1.0%	1	0.2%	0	0%	
	26	382	1.3	25	326	85%	1.3	63	2.7	9.0	15	367	96%	13	3.4%	2	0.5%	0	0%	0	0%	
27	528	2.7	25	479	91%	2.7	49	1.3	7.3	13	520	98%	8	1.5%	0	0%	0	0%	0	0%		
きのこ類 (野生)	23	286	1.0	83	161	56%	1.6	2,800	56	64	73	207	72%	26	9.1%	10	3.5%	7	2.4%	36	13%	
	24	434	1.8	20	156	36%	1.8	31,000	250	253	255	263	61%	38	8.8%	35	8.1%	21	4.8%	77	18%	
	25	541	3.2	25	204	38%	3.2	2,900	49	51	53	381	70%	54	10%	35	6.5%	25	4.6%	46	8.5%	
	26	638	3.0	25	377	59%	3.0	1,500	28	32	36	527	83%	54	8.5%	15	2.4%	8	1.3%	34	5.3%	
27	666	2.1	25	417	63%	2.1	910	18	21	24	580	87%	49	7.4%	11	1.7%	10	1.5%	16	2.4%		
山菜類等 (野生)	23	122	3.3	57	51	42%	3.3	1,060	95	100	105	66	54%	12	10%	10	8.2%	6	4.9%	28	23%	
	24	1,361	0.99	26	525	39%	0.99	2,900	68	70	72	826	61%	177	13%	108	7.9%	6				