

栃木県における流通食品等の放射性物質検査結果 (第 3 報 : まとめ)

食品薬品部

齋藤 仁美¹ 小篠 智江¹ 菅谷 京子 荒井 久子
(¹前保健環境センター)

1 はじめに

平成 23 (2011) 年 3 月に発生した福島第一原子力発電所の事故により、放射能汚染の不安が社会問題化したことを受け、本県においても食品の安全と安心を確保する観点から、流通食品等の放射性物質の検査を開始した。その後も継続的に検査を実施し、その結果は、県ホームページで公表されている¹⁾。今回、既報^{2) 3)}に加え、令和 5 (2023) 年度までの当センターでの検査結果をまとめたので報告する。併せて、平成 23 (2011) 年度に事故直後の緊急時の検査として行った食品の検査についても報告する。

2 方法等

2.1 試料

県内で生産・製造された、または卸売市場で流通していた食品。ただし、平成 24 (2012) 年度のみ、県内で採取された山菜等を含む。

2.2 検査対象核種

放射性物質のうち、ヨウ素 131 (¹³¹I)、セシウム 134 (¹³⁴Cs) 及びセシウム 137 (¹³⁷Cs)

2.3 試料の調製

厚生労働省の通知⁴⁾に基づき試料を調製した。

2.4 測定条件

装置：ゲルマニウム半導体検出器を用いたガンマ線スペクトロメータ「食品・環境放射能測定装置 GEM15-70」(セイコー・イージーアンドジー (株) 製)

測定容器：2L マリネリ容器または U-8 容器 (ポリプロピレン製)

測定時間：試料量及び検出下限値を考慮して、1,000~64,800 秒とした。

その他の事項については、厚生労働省の通知⁴⁾に基づいて測定した。

2.5 基準値

原子力安全・保安院 (当時) の評価に基づき放射性セシウム及び放射性ヨウ素の暫定規制値が設けられ、その後平成 24 (2012) 年 3 月、現行の放射性セシウムの基準値が設定された^{5) 6)}。暫定規制値及び現行の基準値を表 1 に示す。

なお、放射性セシウム以外の核種については、個別の基準値を設けられておらず、放射性セシウムの基準値が守られれば、原発事故で放出された他の核種からの線量の合計が 1mSv/年を超えないよう計算されている。

表 1 放射性セシウム及び放射性ヨウ素の暫定規制値と現行基準値

	暫定規制値 平成 23 (2011) 年 3 月 17 日～ 平成 24 (2012) 年 3 月 31 日		現行基準値 平成 24 (2012) 年 4 月 1 日～	
	食品群	規制値	食品群	基準値
セ放 シ ウ ム 性	飲料水	200	飲料水	10
	牛乳・乳製品		牛乳	50
	野菜類	500	一般食品	100
	穀類		乳児用食品	50
	肉・卵・魚・その他			
ヨ放 ウ 射 素 性	飲料水	300	基準なし	
	牛乳・乳製品			
	野菜類 (根菜・芋類を除く)	2000		
	魚介類			

(単位 : Bq/kg)

3 検査(対象品目)の概要

3.1 平成23(2011)年度

福島第一原子力発電所の事故を受け、「県民の放射線被ばく線量を把握するための調査」として汚染状況重点調査地域の学校等の給食60食分の検査を陰膳方式で行った。試料は給食1食600~700gを5日分ミキサーにかけたもので、そのうちの2Lを7200秒測定した。また、給食に供される県内産牛乳7検体について検査した。

3.2 平成24(2012)年度

県食品衛生監視指導計画(以下「計画」という。)に基づき、県内で生産・製造された、または卸売市場内に流通していた食品のほか、県内で採取された野生の山菜等、計256検体について検査した。

3.2.1 牛乳

本県が生乳生産量全国第2位であること、放射性物質に対する感受性が成人より小児で高い可能性が指摘されていること、特に子どもの摂取量が多いことも考慮し、県内製造業者が製造し、学校給食等広く流通しているものや、観光牧場で製造販売されているものについて検査した。

3.2.2 乳児用食品(調製粉乳、清涼飲料水)

一般食品よりも基準値(50Bq/kg)が低く設定されていることを考慮し、県内製造業者が製造した調製粉乳及び乳幼児向けである旨が表示された野菜と果物のミックスジュースを検査した。

3.2.3 ミネラルウォーター類

最も厳しい基準値(10Bq/kg)が設定されていること、多くの県民が摂取することを考慮し、県内製造業者が製造したものを検査した。

3.2.4 一般食品

3.2.4.1 農産物

県内に流通し、生産地が栃木県である農産物(野菜)について検査した。

3.2.4.2 畜産物

県内に流通していた他県産の牛肉1検体について検査を実施したほか、県内養鶏場で採卵された鶏卵及び県内養蜂業者が採取したはちみつについて検査した。

3.2.4.3 水産物

県内に流通していた鮮魚介類について検査した。

3.2.4.4 加工食品

県内製造業者が製造した加工食品のうち、清涼飲料水、食肉製品、シチュールウ、浅漬(胡瓜)、粉末清涼飲料水、たまご豆腐及び魚肉練り製品の計7種について検査した。

3.2.5 山菜等

県内農場で栽培したわさび(流通前:以下同様)及び野生の山菜、きのこ(ちちたけ(チタケ))、野生鳥獣肉(県内で捕獲されたカルガモの肉)を検査した。

3.3 平成25(2013)年度以降

県内で生産・製造された、または卸売市場内に流通していた食品を計画に基づき検査した。

4 結果

4.1 平成23(2011)年度

学校給食については、¹³¹Iの検出はなく(検出下限値0.38~1.6Bq/kg)、¹³⁴Csまたは¹³⁷Csが検出されたのは60件中11件だった。値は¹³⁴Csが0.77Bq/kg以下(検出下限値0.31~0.45Bq/kg)、¹³⁷Csが0.63Bq/kg以下(検出下限値0.40~0.49Bq/kg)であり、¹³⁴Csと¹³⁷Csを合わせた放射性セシウムは1.1Bq/kg以下となった(表2)。県で設置した「放射線による健康影響に関する有識者会議」において有意な値を示すものではないとされ、ホールボディカウンターの結果と合わせ、内部被ばく線量は極めて小さいと評価された。

また、県内産牛乳については、7件全て検出はなかった(検出下限値2Bq/kg未滿)。

表2 学校給食で検出となった検体(平成23年度)

5日分採取日	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	放射性セシウム※
1月25日	ND	ND	0.56	0.56
1月26日	ND	ND	0.51	0.51
2月2日	ND	ND	0.45	0.45
2月2日	ND	ND	0.63	0.63
2月2日	ND	0.41	ND	0.41
2月9日	ND	0.77	ND	0.77
2月9日	ND	0.42	ND	0.42
2月9日	ND	0.57	0.56	1.13
2月9日	ND	0.40	ND	0.40
2月16日	ND	0.55	ND	0.55
2月16日	ND	0.40	ND	0.40

ND: 検出下限値以下 ※: ¹³⁴Csと¹³⁷Csを合計したもの

表 3 流通食品等の放射性物質検査の概要 (平成 24 (2012) 年度)

分 類	基準値 (Bq/kg)	検体数	検出 検体数	放射性物質濃度 (Bq/kg)					
				¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	放射性 セシウム※		
牛乳	牛乳	50	98	3	ND	ND~3.5	ND~5.1	ND~8.6	
乳 児 用 食 品	清涼飲料水	50	3	0	ND	ND	ND	ND	
	調製粉乳		6	0	ND	ND	ND	ND	
ミネラルウ ォーター類	ミネラルウ ォーター類	10	4	0	ND	ND	ND	ND	
一般食品	農産物	100	野菜 13 種	32	0	ND	ND	ND	ND
			牛肉	1	1	ND	5.5	10	16
	畜産物		鶏卵	10	0	ND	ND	ND	ND
			はちみつ	11	0	ND	ND	ND	ND
	水産物		鮮魚介類 21 種	37	5	ND	ND~30	ND~48	ND~78
	加工食品		7 種	7	1	ND	ND	ND~6.3	ND~6.3
	山菜等		農場栽培	わさび (根茎)	9	4	ND	ND~23	ND~37
わさび (葉)		10		2	ND	ND	ND~12	ND~12	
野生採取		● 山菜 7 種	12	11	ND	ND~310	ND~450	ND~760	
		● ちちたけ	7	7	ND	ND~390	10~600	10~990	
野生鳥獣肉		カルガモの肉	9	7	ND	ND~29	ND~48	ND~77	
計			256	41					

● : 基準値を超過したものを含む ND : 検出下限値以下 ※ : ¹³⁴Cs と ¹³⁷Cs を合計したもの

4.2 平成 24 (2012) 年度

表 3 に示すとおり、流通食品 209 検体のうち牛乳 3 検体 (放射性セシウム値それぞれ 8.6、1.8、1.6 Bq/kg、以下 () 内は放射性セシウム値を表す。)、牛肉 1 検体 (16)、鮮魚介類 5 種 5 検体 (イナダ 7.6、ネズミザメ 9.3、ワラサ 4.9、アジ 9.1、タラ 78)、粉末清涼飲料水 1 検体 (6.3) の計 10 検体から放射性セシウムが検出されたが、いずれも基準値以下であった。

流通前の山菜等については 47 検体のうち 31 検体が放射性セシウム検出となった。野生の山菜では 12 検体中 11 検体 (クサソテツ 138、8.0、5.9、こしあぶら 760、さんしょう 37、ぜんまい 193、48、34、たらのめ 218、わらび 111、5.7)、野生のちちたけでは 7 検体全て (990、114、74、66、46、20、10) で放射性セシウムが検出された。このうち、基準値 (100Bq/kg) を超える放射性セシウムを検出したのは、クサソテツ (こごみ)、こしあぶら、ぜんまい、たらのめ及びわらび各 1 検体及びちちたけ (チタケ) 2 検体の、計 7 検体だった (検出値太字)。なお、わさびでは、根茎 4 検体 (60、25、11、6.4)、葉 2 検体 (12、7.3) から放射性セシウムが検出されたが、葉よりも根茎で濃度が高い傾向が認められた。

カルガモの肉 9 検体中 7 検体 (77、28、27、25、10、8.5、8.4) から放射性セシウムが検出されたが、いずれも基準値 (100Bq/kg) 以下であった。なお ¹³¹I については、一度も検出されなかった。

放射性セシウムが、特に高い濃度で検出されたのは、県の北部で採取されたものであったが、県の南部で採取されたわさび、山菜からも基準値以下の放射性セシウムが検出され、県内全域に放射性物質汚染が広がっていることがうかがえた。

4.3 平成 25 (2013) 年度以降

表 4 に示すとおり、1828 検体のうち検出は 19 検体で、基準値を超えて放射性物質が検出された食品はなかった。また検出検体数は、毎年数検体にとどまっている。検出となった品目は、卸売市場内に流通していた鮮魚介類 (海水魚)、県内 (北部、南部) で生産・製造されたはちみつ、原木しいたけなどだった。はちみつでの検出はそれほど高い値ではないが、要因としては蜂が植物の蜜を濃縮するということが考えられる。

なお、¹³¹I については、半減期が 8.0 日であり平成 24 (2012) 年 4 月 1 日から暫定規制値も廃止されたことから平成 28 (2016) 年度からは検査対象としていない。

¹³⁴Cs については、平成 28 (2016) 年 10 月を最後に検出されていない。

表4 流通食品における放射性物質試験結果 (平成25 (2013) ~令和5 (2023) 年度)

年度	検査実施項目			検体数 計	検体内訳			検出 検体 数	検出 品目及び検出値 (Bq/kg)
	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs		牛乳	乳児用食品	一般食品		
平成25 (2013)	○	○	○	225	93	6	126	3	ヒラメ 8.7、ヒラメ 6.8、タラ 4.5
平成26 (2014)	○	○	○	233	95	6	132	2	はちみつ 13、はちみつ 5.8
平成27 (2015)	○	○	○	246	93	6	147	1	アブラツノザメ 7.9
平成28 (2016)		○	○	237	93	6	138	2	原木しいたけ 45、原木しいたけ 41
平成29 (2017)		○	○	235	94	4	137	2	はちみつ 7.4、はちみつ 5.7
平成30 (2018)		○	○	151	41	4	106	3	こごみ 11、はちみつ 6.7、うど 5.5
平成31 (2019)		○	○	131	24	4	103	2	はちみつ 13、はちみつ 9.3
令和2 (2020)		○	○	129	24	4	101	2	はちみつ 15、はちみつ 7.1
令和3 (2021)		○	○	93	18	4	71	0	
令和4 (2022)		○	○	92	17	2	73	2	はちみつ 13、はちみつ 7.2
令和5 (2023)		○	○	56	12	2	42	0	
計				1828	604	48	1176	19	

5 まとめ

福島第一原発事故発生に際し、緊急時の検査として平成23 (2011) 年度に給食及び県内産牛乳の放射性物質検査を実施した。¹³¹Iは検出されず、検出された放射性セシウムも最大で1.1Bq/kgと有意な値ではなく、食品からの内部被ばく線量は極めて小さいとの結論を得た。

平成24 (2012) 年度以降は、計画に基づき継続的な検査を行ってきた。平成24 (2012) 年度に検査した、流通前の野生の山菜等については、基準値を超えるものがあった。野生の山菜等については現在も県内で出荷制限されている地域がある。また、野生の鳥獣肉にも出荷制限がかけられている。一方、流通食品については全て基準値以下で検出数も少なく、検出値もおおむね低かった。

原発事故から10年以上経過し、環境中での放射性セシウムの動態については、多くの機関や研究者によって調査が行われ、食品の種類によって放射性セシウム検出値の多いもの・少ないものがあることがわかり、その要因の解明も進んでいる。当センターのこれまでの検査結果によると、流通食品はおおむね安全と考えられる。今後は流通前の検出されやすいものを中心にモニタリング検査を継続することにより、県民の食の安全安心を確保していくことが肝要と考える。

6 参考資料

- 1) 栃木県ホームページ 流通食品等の放射性物質検査について
https://www.pref.tochigi.lg.jp/e07/ri/ri_kensa.html.
- 2) 松下和裕, 安達直将, 赤木祐介, 湯田雄一郎, 黒崎かな子. “栃木県における流通食品等の放射性物質検査結果”. 平成24年度版 栃木県保健環境センター年報第18号, p.123-125.
- 3) 駒場直行, 徳田侑子, 松下和裕, 若林勇樹, 黒崎かな子. “栃木県における流通食品等の放射性物質検査結果 (第2報)”. 平成27年度版 栃木県保健環境センター年報第21号, p.103-104.
- 4) 食品中の放射性物質の試験法について, 食安発0315第4号, 平成24 (2012) 年3月15日.
- 5) 放射能汚染された食品の取り扱いについて, 食安発0317第3号, 平成23 (2011) 年3月17日.
- 6) 乳及び乳製品の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令、乳及び乳製品の成分規格等に関する省令別表の二の(一)の(1)の規定に基づき厚生労働大臣が定める放射性物質を定める件及び食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件について, 食安発0315第1号, 平成24 (2012) 年3月15日.