

加工食品中の放射性セシウムについて—これまでの測定結果から—

皆川真之 石森英樹 吉田加寿子 堤 泰規¹⁾ 村田 将²⁾ 大越憲幸
 理化学課 ¹⁾ 福岡県筑紫保健福祉環境事務所 ²⁾ 三重県防災対策部防災企画・地域支援課

要 旨

原発事故以降、平成 23 年 10 月から平成 25 年度末までに当所で行った加工食品の放射性物質測定の結果をまとめた。平成 23 年から 25 年にかけて、加工食品全体として、検出される放射性セシウム濃度は減少傾向にあった。しかし、品目別にみると梅干し、あんぼ柿・干し柿の試作品、平成 24 年度以降、重量変化率による水戻しを行って測定している干ぜんまい等の乾燥山菜や乾しいたけ等の乾燥きのこ等で放射性セシウムが検出される事例が比較的多く確認された。食の安全・安心確保のためには、今後も加工食品の放射性物質検査は継続して行っていく必要があると考えられた。

キーワード：加工食品，放射性物質測定，放射性セシウム，重量変化率

はじめに

東京電力（株）福島第一原子力発電所事故が発生し、広範囲に放射性物質が放出されたことから、当所では飲料水のモニタリング検査と加工食品の放射性物質検査を実施することとなった。当所で行っている加工食品の放射性物質測定は、平成 23 年 10 月から開始し平成 25 年度末で 2 年 6 カ月が経過した。今回、これまでの測定結果をまとめたので報告する。

材 料

平成 23 年度 10 月から平成 25 年度末までに行った収去検査検体の測定結果を使用した。

方 法

加工食品中の放射性セシウムは、平成 23 年度は「緊急時における食品の放射能測定マニュアル」（平成 14 年 3 月，厚生労働省医薬局食品保健部監視安全課），24 年度以降は「食品中の放射性セシウム検査法」（平成 24 年 3 月 15 日付食安発 0315 第 4 号）（以下通知法）に従って測定を行った。なお，通知法により，乾燥野菜等については重量変化率による水戻しを行って，茶葉については抽出を行ったものについて測定することとされた。さらに，

放射性セシウムが非検出の場合は，検出限界値が基準値の 5 分の 1 以下となるように測定するよう規定された。検出限界値を確保するため，これまでの U8 容器（約 100mL）に加え，700mL マリネリ容器も併用する必要が生じた。測定する試料量が増えたことで検出限界値が下がり，さらに平成 23 年度に比べて，より低濃度の放射性セシウムも検出出来るようになった。

なお，牛肉，米，大豆等の食品では，24 年度以降も一定期間の経過措置として，暫定規制値が適用された。

放射性セシウム基準値等の比較を表 1 に示す。

表 1 放射性セシウム基準値等の比較

	暫定規制値	基準値
飲料水	200Bq/kg	10Bq/kg
牛乳等	200Bq/kg	50Bq/kg
野菜・肉 ・その他	500Bq/kg	100Bq/kg
ND の際の 下限値	規定なし	基準値の 1/5
重量変化率 茶類の抽出	適用なし	適用

結果及び考察

1 放射性セシウムの年度別検出状況

基準値（暫定規制値）超過検体一覧を表 2 に示す。基準値（暫定規制値）を超過した加工食品には、あんぼ柿・干し柿の試作品が多くを占めた（23 年度：11 件，24 年度：55 件，25 年度：24 件）。なお，23 年度では，重量変化率および茶類の抽出の適用がなかったこともあり，乾燥しいたけが 15 件，茶類が 8 件の超過となっている。

また，表 3 にこれまで検査した検体数及び放射性セシウムの検出状況を示した。なお，24 年度の検体中，約 28 %は暫定規制値適用食品であった。24 年度から，一般食品は暫定規制値 500Bq/kg から基準値 100Bq/kg へと引き下げられたが，表 3 の結果からも判断されるとおり基準値等の超過率は年々減少傾向にある。しかし，放射性セシウムは未だ 10 %以上の検体から認められている。さらに，平成 23 年度の Cs-134/Cs-137 の比を 1 として年度毎に比較すると，24 年度が 0.83，25 年度が 0.63 となっており，検出される放射性セシウムは半減期が長い Cs-137 が主要核種となっていることがわかる。このことから，加工食品の放射性物質検査は，今後も継続して行っていくことが重要であると示唆された。

2 品目別放射性セシウム検出状況

これまで検査した加工食品では，乾燥きのこ・山菜類，乾燥野菜，乾燥野草，果実加工品等から放射性セシウムが検出されやすい傾向にあった。品目別の放射性セシウム検出状況を表 4 に示した。

表 2 基準値（暫定規制値）超過検体一覧

	23 年度	24 年度	25 年度
あんぼ柿等試作品	11 (114)	55 (230)	24 (242)
乾燥しいたけ	15 (66)	1 (43)	2 (64)
切り干し大根	3 (76)		
乾燥きくらげ	1 (14)		
いもがら	2 (63)		
干ぜんまい			1 (25)
オヤマボクチ	1 (4)	1 (6)	
梅干し		3 (155)	
ワラビ塩漬け			1 (16)
茶類	8 (45)	1 (28)	
惣菜		1 (224)	
計	41	62	28

() 内は検体総数

1) 乾燥野菜

平成 23 年度に検査した乾燥野菜のうち，特に切り干し大根は放射性セシウムの検出率が高く，暫定規制値超過検体が 3 件確認された。

農政サイドの調査研究として，「原料となる大根の放射性セシウムは全て ND であり，切り干し大根に加工すると高い放射性物質濃度を示す場合がある。その原因として，乾燥時の汚染が考えられる。」と指摘されている。24 年度以降は，基準値を超過するような検体は認められておらず，放射性セシウムの検出率も低下している。これは，乾燥野菜の製造者や，直売所関係者を対象とした保健所サイドの衛生講習会等により，製造時の汚染防止対策が徹底されてきているものと推察された。

表 3 放射性セシウムの年度別検出状況

年度	検体数	Cs 検出数	検出平均 (Bq/kg)	検出率 (%)	検出最大値 (Bq/kg)	基準値等超過数	超過率 (%)	Cs 比 (134/137)
23 年度 (10 月～)	1,288	655	160	51	4,900	41	3.2	1
24 年度	4,100 (1,132)	625	43	15	420	62	1.5	0.83
25 年度	4,483 (18)	490	25	11	270	28	0.6	0.63

検体数 () 内は暫定規制値適用検体

表4 品目別放射性セシウム検出状況

	23年度			24年度			25年度			
	検 体 数	検 出 数	検 出 率 (%)	検 体 数	検 出 数	検 出 率 (%)	検 体 数	検 出 数	検 出 率 (%)	
乾 燥 野 菜	切干大根等	137	83	61	114	33	29	110	22	20
	乾燥しいたけ	66	64	97	43	38	88	64	47	73
山 菜 類	芋がら	63	50	79	53	15	28	44	12	27
	きくらげ	14	9	64	15	1	7	19	1	5
果 実 類	干ぜんまい	3	2	67	21	20	95	25	22	88
	その他野菜	72	24	33	60	9	15	27	5	19
	その他野草	6	3	50	11	7	64	11	4	36
	その他山菜	1	1	100	3	3	100	4	3	75
漬 物 類	その他きのこ	4	3	75	6	4	67	0	—	—
	漬物・水煮	143	16	11	591	44	8	449	18	4
	塩蔵野菜	40	17	43	46	17	37	44	6	14
果 実 類	梅干し	61	57	93	155	95	61	134	42	31
	ジャム※1	24	22	92	108	34	31	91	12	13
	ジュース	41	18	44	58	24	41	78	28	36
	ドライフルーツ	13	12	92	21	12	57	16	11	69
茶 類	あんぼ柿等	250	205	82	285	196	69	310	210	68
	抽出無し	45	23	51	5	5	100	3	3	100
も ち 類	抽出有り	0	—	—	23	5	22	14	0	0
	もち類	72	6	8	179	14	8	178	10	6

※1 果実加工品および果実以外のジャムも含む

2) 乾燥きのこ・山菜類

平成 23 年度に暫定規制値を超過した乾燥しいたけは 15 件で、24 年度以降も放射性セシウムの検出率は高く、100Bq/kg 以上の検体も認められた。

さらに乾燥山菜については干ぜんまいが同様の傾向で、24 年度以降も検出率が高く 100Bq/kg 以上の検体も確認されている。このため、これらの加工食品については流通前に放射性物質検査を行い、安全性を十分確認する必要があると思料された。

3) 乾燥野草

放射性セシウムが検出される傾向にある乾燥野草として、オヤマボクチがあげられる。オヤマボクチは凍み餅等に「つなぎ」として使用されるもので、23、24 年度ともに基準値等を超過した検体が認められた。オヤマボクチ等を使用する際には、茹でる、水にさら

す等の工程があり、この過程で、放射性セシウムの濃度は低くなるものと考えられる。しかし、他の食材への汚染等については、十分注意する必要がある。

4) 漬物類

漬物類では 24 年度 3 件、25 年度 1 件の計 4 件の基準値等超過が認められた。このうち 3 件が梅干しであった(表 2)。平成 25 年度には梅干しの基準値超過事例は認められていないが、放射性セシウムの検出率は未だ 30 % を超え高い状態となっている。今後とも注意して確認していく必要があると考えられる。その他の漬物類で基準値を超過した例としては、25 年度のワラビの塩漬けで 110Bq/kg が認められた。

5) 乾燥果実・果実加工品類

あんぼ柿・干し柿、ドライフルーツ等の乾燥果実類についても放射性セシウムの検出率が高くなっている。この中で基準値等を超過した検体の多くはあんぼ柿・干し柿の試作品であった。試作品は全て流通されておらず、超過した地域ではあんぼ柿・干し柿の製造自粛措置が執られた。

果実加工品類にはジャム、ジュース等がある。特にジュース類ではリンゴジュースで比較的検出率が高い状況となった。

6) 茶類

茶類にはチャノキの茶葉、野草茶が該当し、23 年度はそのままの状態、24 年度以降は、通知法に従い抽出したものを測定した。なお、桑の葉茶等、そのままの状態で喫食する可能性があるものについては、そのまま測定している。茶類を測定した結果を比較したところ、抽出したものと比べ、そのまま測定した検体の方が検出率が高い。これは、抽出により希釈された結果によるものと考えられる。また、23 年度は、抽出なしで約 50 % であり、他年度の 100 % と比べ検出率が低い。これは「測定方法」に記載したように 23 年度は U8 容器で測定しており、検体の検出限界値が高かったことが一因と考えられる。

7) もち類

もち類では放射性セシウムの検出率は低いものの、凍み餅、とち餅等で放射性セシウムが検出されている。これらのほとんどが、オ

ヤマボクチや樹実，果実類等，他の原材料を混ぜて作っているものであった．このことから検出された放射性セシウムは，もち米由来ではなく他の原材料由来によるものと考えられた．

まとめ

当所で行った平成 23 年 10 月から 25 年度末までの加工食品の放射性物質測定の結果をまとめ，その状況について検討した．

3 年間の検体状況としては，検出率，超過率について年々減少が確認され，加工食品中における放射性セシウムは全般的に減少していると思われたが，いまだ 10 %以上の検体から放射性セシウムの検出が確認された．検出率の高かった品目には梅干し，あんぼ柿・干し柿の試作品，平成 24 年度以降，重量変化率による水戻しを行って測定している乾燥山菜や乾燥きのこ等がある．

このため県民の食の安全・安心を確保するためには，今後とも原子力災害対策特別措置法により制限されていない原料の選定や衛生講習会等による製造・加工時の汚染防止対策，そして放射性物質検査の徹底を図っていく必要があると考えられた．

引用文献

- 1) 農林水産物モニタリング情報（ふくしま新発売）
- 2) 切り干し大根の放射性セシウム汚染とその原因．放射性関連支援技術情報（平成 24 年度成果 福島県農業総合センター）