福島原発事故以降の食品放射性セシウム濃度検査と結果まとめ(全3回)

第2回 農産物・流通品

前回は、食品に含まれる放射性物質の基準値の基本的な考え方と、検査体制、食品分類別の長期的傾向について述べた。今回は農産物と流通品について、次回は水産物、畜産物、野生鳥獣肉について述べる。

農産物

農産物では、2011年3月の原発事故直後には、福島県と北関東地域で、ほうれん草、ブロッコリー、パセリ、信夫冬菜(しのぶふゆな)やシイタケ、タケノコなどから1万～10万ベクレル／kgほどの高濃度の放射性セシウム汚染が多数確認された。

農産物全体の濃度推移をみると、汚染は時間軸に対して上下に振動する成分と、なだらかに減衰する成分で構成されているように見える(図4)。振動する成分は、毎年、4～6月と、9～11月に高い値を示している。この季節性の極大値は、春の山菜(タケノコ・わらび・コシアブラ等)と秋のキノコ(シイタケ・しめじ等)に対応している。これらの最大濃度は、事故から3年が経過した2014年以降は、1,000ベクレル／kg前後であり、あまり減少していないようにみえる。

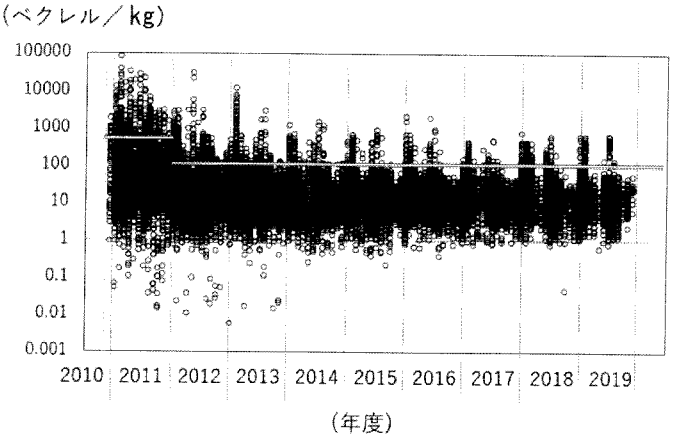

図4　農産物の放射性セシウム濃度推移

なだらかに減衰している集団のなかにも、キノコや山菜が含まれているが、その他にはユズ、大豆、ソバ、ブロッコリーなどからも検出されている。山菜やキノコ以外からは、2013年度以降、現行の一般食品の基準値である1キログラム当たり100ベクレルを超えるものはほとんど検出されていない。

基準値を超えるものが検出されると、その品目と産出区域(市町村単位)で出荷制限が課せられる。年

表2　農産物の出荷制限(品目と区域)

	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
福島県	ほうれん草、ブロッコリーなどの野菜、キノコ類、山菜類、クリ、ウメ、ユズ、キウイフルーツ、コメ	キノコ類、山菜類、クリ、ウメ、わさび、大豆、小豆、コメ	キノコ類、山菜類 大豆、 コメ(管理外)	キノコ類、山菜類 大豆、 コメ(管理外)	山菜類 コメ(管理外)	山菜類、 コメ(管理外)	コメ(管理外)	山菜類、 コメ(管理外)	コメ(管理外)
茨城県	原木シイタケ、カキナ、パセリ、茶	キノコ類、山菜類						山菜類	山菜類、キノコ類
栃木県	原木シイタケなど、カキナ、茶	キノコ類、山菜類、クリ	山菜類	山菜類、キノコ類					
群馬県	カキナ、茶	キノコ類						山菜類	山菜類
千葉県	原木シイタケ、 ほうれん草やパセリなどの野菜、茶	キノコ類、山菜類							
宮城県	原木シイタケ	キノコ類、山菜類、コメ、ソバ、大豆		山菜類		山菜類		山菜類	
岩手県		キノコ類、山菜類、ソバ、大豆	山菜類、キノコ類	山菜類	山菜類				
青森県		キノコ類							
山梨県		キノコ類	キノコ類						
長野県		キノコ類	キノコ類	山菜類	山菜類				
埼玉県		キノコ類							
静岡県			キノコ類						
新潟県							山菜類	山菜類	
神奈川県	茶								

度ごとに新たに出荷制限された品目を厚生労働省ウェブサイト「出荷制限等の品目・区域の設定」よりまとめた[7](表2)。山菜やキノコ類はそれぞれ個別の品目(原木シイタケ、コシアブラ、タケノコ等)で制限がされているが、品目数が多すぎるために、表では「山菜類」「キノコ類」としてまとめてある。キノコ類の制限は「野生のものに限る」場合が多いが、この表では野生と施設栽培の区別はしていない。さらに、出荷制限の解除の情報は記載していない。なお、キノコ・山菜の出荷制限の最新情報は林野庁のウェブサイトで地図的に確認できる[8]。

2011年度末までの暫定規制値は、一般食品が1キログラム当たり500ベクレルだったが、この時期は広範囲でさまざまな農産物が出荷制限された。福島原発から放出された放射性物質による直接汚染と考えられる、葉菜類や茶葉の高濃度の汚染が確認され、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県でほうれん草やカキナなどの野菜が多数出荷制限された。茨城県、栃木県、群馬県、神奈川県では茶も出荷制限とされた。キノコ類も東北と関東で出荷制限となっている。福島県ではこのほかに、クリ、ウメ、ユズ、キウイフルーツも出荷制限された。

2012年度からは、前年度には制限の対象外だった、青森県、岩手県、山梨県、長野県、埼玉県でもキノコ類などが出荷制限されるようになった。岩手県のキノコ類を例に挙げ、厚労省のデータを追いかけていこう。2012年3月26日に非流通品の原木生シイタケから512ベクレル／kgが検出された記録が残っている。当時、500ベクレル／kgが暫定基準値であったが、この時は出荷制限されておらず、実際に制限が指示されたのは4月13日付だった。2週間のタイムラグがある。2012年度には放射能検査が強化されたようで、原木シイタケからセシウムが検出される例が増加している。2012年4月採取分では、242件の検査のうちわずかでも検出されたのは184件、100ベクレル以上は83件、500ベクレル以上は24件、最大値は2,300ベクレル。5月採取分の111件の検査のうち検出件数は86件、100ベクレル以上は34件、500ベクレル以上は3件、最大値は970ベクレル(すべて1kgあたり)。多くの測定で、前年度の暫定基準値500ベクレルを大きく上回っている。

ある食品の放射能基準値越えが発覚すると、その品目の検査が強化され、その結果、さらなる汚染の実態が明らかになる。当時は検査が不十分で汚染が発見されていなかったために出荷が規制されていなかった地域・品目も数多くあった可能性がある。単純に農産物の検査数をみてみると、事故から2011年度末までで約2万7千件であったのに対し、2012年度では約5万件にほぼ倍増している(前号図2)。

なお、福島原発事故前のキノコのセシウム濃度を調査したところ、1989年に富士山山腹の野生キノコから3.1～1,070ベクレル／kgが検出、栽培キノコから1.3～13.0ベクレル／kgが検出されたという記録があった[9]。

また、食品に含まれる放射性セシウムの、福島原発事故由来と事故以前由来(大気圏核実験やチェルノブイリ原発事故)の寄与分を分析した研究によれば、2016年6月の岩手県産乾燥シイタケ(セシウム合計およそ500ベクレル／kg)に含まれる、セシウム137の444ベクレル／kgのうち、福島原発事故の寄与分がおよそ75%、チェルノブイリ原発事故や大気圏核実験の寄与分がおよそ25%だった。調査した乾燥キノコ5試料のセシウム137の福島原発事故の寄与分の範囲は、58.8%～75.5%だった[10]。事

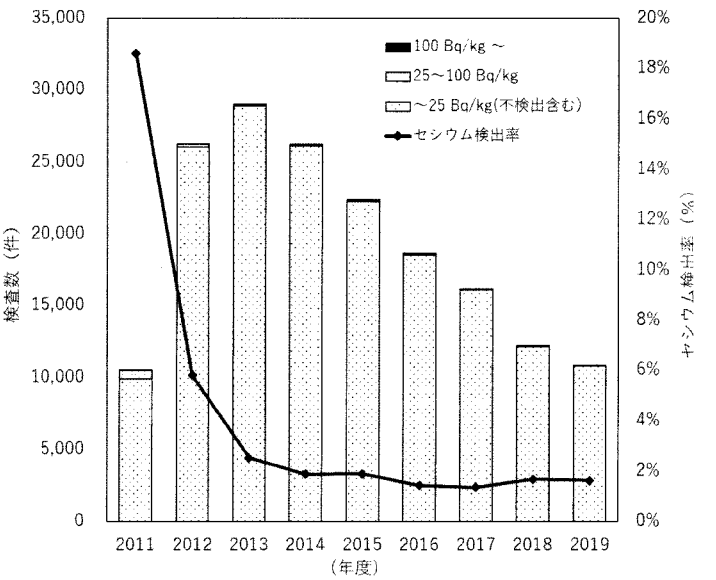

図5　流通品の放射性物質検査数と検出率

故前からキノコの放射能汚染があったが、加えて福島原発事故による汚染がもたらされたといえる。

流通品

流通品の検査件数とセシウム濃度分布を年度ごとにまとめた(図5)。検査件数は、2011年度は約1万2千件だったが、翌年には約2万6千件に倍増した。2013年度の約2万9千件をピークに年々減少し、2019年度は2011年度と同程度の約1万件の検査数となっている。

検出限界値はさまざま(1ベクレル／kg以下から、25や30ベクレル／kgもあり)だったが、1キログラムあたり25ベクレル以下(不検出含む)、25～100ベクレル、100ベクレル超にわけて件数を調べた(図5棒グラフ)ところ、ほとんどが25ベクレル以下(不検出含む)であった。わずかでもセシウムが検出された件数の割合を計算すると図5折れ線のようになった。2011年度は流通品からサンプリングした食品のうちおよそ2割から放射性セシウムが検出されていたが、検出率はその後2年で減少し、2014年度以降は2%程度で推移している。

一方、現在の基準値である100ベクレル／kgを超える濃度の食品が流通している。その年度と品目を表3に示す。事故直後は、製茶や野菜類、魚類において、基準値を超えるものが流通したが、2013年度以降は山菜やキノコ、野生の肉からの検出がほとんどになっている。

2016年度には、流通品から2,200ベクレル／kg超が発見されたが、これは栃木県のコシアブラと群馬県のムラサキシメジだった。コシアブラは特にセシウムの検出が多い山菜だ。報道によれば、栃木県のコシアブラは道の駅の農産物直売所で販売されたもので、県内の出荷制限区域で採れた野生のコシアブラを、県内の個人2人が出荷制限のない産地と偽って販売していたという。この年の基準値超え流通品は他に福島、山形、宮城、群馬で発見された。

現在も、野生の山菜やキノコは広い範囲で出荷が制限されている。例としてコシアブラは、北は岩手県盛岡市から西は長野県長野市まで、100以上の市町村が出荷制限もしくは自粛となっている(2020年8月現在)。しかしこれは、厳密に守られてはいないことがデータから判断できる。例えば、2019年5月に流通品の岩手県花巻市産のコシアブラから260ベクレル／kgが検出されているが、花巻市のコシアブラは2012年5月10日に出荷を差し控えるよう指示されたまま解除されていなかった。出荷制限中のものが店頭におかれていたことになる。これは氷山の一角ではないだろうか。

山菜類やキノコ類以外では、基準値は超えていないが、身近な流通食品からも汚染が確認されている。2019年度では、銚子港で水揚げされた天然のスズキ(13)、福島県のはちみつ(13)、茨城県の干し芋(8)など。2018年度では、銚子港で水揚げされた天然のスズキ(28)、福島県の切り餅(21)、福島県の梅干し(18)、茨城県のレンコン(14)などが記録されている(単位はすべてベクレル／kg)。この程度の濃度の放射性セシウムは、居住地域によっては、日々の生活で摂取している可能性がある。(つづく)

(谷村暢子)

表3　基準値超えの品目(流通品)

年度	最大濃度(Bq/kg)	品目
2011	3,000	製茶、シイタケ、キクラゲ、梅干し、パセリ・水菜・小松菜など
2012	20,290	ヤーコン茶、乾燥シイタケなど、マダラ・ギンブナなど
2013	590	シイタケ・ナメコ、ワラビ・コシアブラなど
2014	400	コシアブラ・タラノメ、シイタケ・サクラシメジなど
2015	720	サクラシメジ・クリタケなど、イノシシ肉
2016	2,200	コシアブラ・乾燥ワラビ、乾燥シイタケ・ハツタケなど
2017	300	コシアブラ、シイタケ
2018	360	ワラビ・コシアブラ・タラノメ、シイタケなど、とちもち
2019	260	コシアブラ、コウタケ・シイタケ粉末

7. 厚生労働省「出荷制限等の品目・区域の設定」 https://www.mhlw.go.jp/stf/kinkyu/2r9852000001dd6u.html
8. 林野庁「きのこや山菜の出荷制限等の状況について」 https://www.rinya.maff.go.jp/j/tokuyou/kinoko/syukkaseigen.html
9. 第32回環境放射能調査研究成果論文抄録集平成元年度 https://www.kankyo-hoshano.go.jp/08/ers_lib/ers_abs32.pdf
10. M. Hori, T. Saito, K. Shozugawa, Source evaluation of 137Cs in foodstuffs based on trace 134Cs radioactivity measurements following the Fukushima nuclear accident, Scientific reports, 8(16806), 2018.