

Ⅲ－１ 輸入食品中の放射性核種に関する調査研究 (平成23年度)

国立保健医療科学院
寺田 宙、山口一郎

1. 緒言

わが国の食品摂取状況は多様化や複雑化が進んでおり、その摂取量の30-40%(重量ベース)、60-70%(カロリーベース)を輸入食品に依存している。また、その輸出国も広域かつ変化している。このため、本研究では輸入重量の大きい諸外国や、近隣諸国からの輸入食品を対象として、原子力発電所等の核関連施設に関連する人工の放射性核種である放射性セシウム、ストロンチウム90、プルトニウム、ウランと、天然放射性核種の中でも被ばく寄与が大きいポロニウム210、カリウム40の濃度実態を調査している。過去の調査研究から被ばく線量において水産物の寄与が比較的高いことが分かりつつあるため、平成23年度は輸入食品の中でも水産物を重点的に調査することとした。

他方、平成23年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故では、環境中に大量の放射性核種が放出される事態に至り、放出量はチェルノブイリ原子力発電所事故には及ばないものの、その影響は日本に留まらないと考えられる。そこで、特に人工放射性核種に着目し、過去の結果との比較から原発事故の影響の有無を検証した。

2. 調査研究の概要

(1) 試料：過去の調査結果との比較検討のため、これまでに本調査で対象とした中国産のマグロ、ロシア産ズワイガニ、韓国産ノリ等の近隣諸国産の水産物を中心に26試料とした。これら試料は日本国内の輸入業者等より直接購入した。

(2) 分析方法：各食品は可食部を対象とした。放射性セシウムは試料を450℃で灰化後、灰化物をU-8容器に充填し、Ge半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリにより定量した。⁹⁰Sr、²³⁸Uの測定は文部科学省の放射能測定法に従った。

²¹⁰Poについては試料（生）に回収率補正用のトレーサとしてポロニウム209を添加後、酸分解し、ストロンチウムレジンカラムによりポロニウムを分離精製した。精製後、ステンレス板上に電着して測定試料とした。測定試料はSi半導体検出器を用いたアルファ線スペクトロメトリにより定量した。

(3) 分析結果：結果を表1に示す。放射性セシウムが検出されたのは8試料であった。最大値は4.17 Bq/kg（マグロ）で、本調査におけるこれまでの水産物の最大値（0.243 Bq/kg）よりも高く、さらに、原発事故に由来する¹³⁴Csが検出されたことから、当該試料については東電福島第一原発事故の影響であると考えられた。⁹⁰Srが検出されたのはワカメ1試料のみで、その値も0.053 Bq/kgと過去の結果と同じレベルであった。²³⁸Uについてはいずれの試料からも検出されたものの、過去の調査結果との違いは認められなかった。²³⁸Uはもともと広く天然に存在する核種で、今回の結果はバックグラウンドレベルにあるといえる。

一方、自然放射性核種である⁴⁰Kは品目によって大きな差があるものの、濃度範囲が47.1-613 Bq/kgと人工放射性核種である放射性セシウム、⁹⁰Srよりも著しく高く、過去の調査結果と同様の傾向が認められた。²¹⁰Poについても全試料から検出され、最大値は8.5 Bq/kg（ハマグリ）であった。

3. 結語

今回対象とした輸入食品から人工放射性核種である¹³⁷Cs、⁹⁰Srが検出された。しかしながら、ほとんどの試料は過去の本調査の結果と同じレベルにあり、東電福島第一原発事故ではなく、過去の大気圏内核実験に由来するものと考えられた。原発事故に特徴的な核種である¹³⁴Csが検出されたのはマグロ1試料のみであった。当該試料は放射性セシウムが最も高く、これまでの水産物の結果を上回ることから原発事故の影響が認められた。ただし、平成24年4月に施行された食品中の放射性物質に係る規格基準（一般食品に対して100 Bq/kg）を大幅に下回った。このマグロ100gを1年間摂取し続けた場合の預託実効線量は約2 μSvで、規格基準を設定する上で飲食品に対する線量限度年間1mSvよりも十分小さい。

表1. 輸入食品中の放射性核種濃度（平成23年度）

単位：Bq/kg*

品目	Cs-137	Cs-134	Sr-90	U-238	Po-210	K-40
ウナギ蒲焼（中国）	0.049±0.012	<0.033	<0.028	0.0048±0.00003	0.51±0.024	81.2±0.43
ウナギ蒲焼（中国）	<0.028	<0.031	<0.034	0.0041±0.00006	0.37±0.033	74.5±0.49
ウナギ蒲焼（台湾）	<0.039	<0.029	<0.025	0.0039±0.00005	0.21±0.036	71.7±0.56
ウナギ蒲焼（台湾）	<0.021	<0.025	<0.021	0.0050±0.00004	0.11±0.027	76.2±0.47
マグロ（中国）	0.114±0.010	<0.008	<0.017	0.00070±0.00002	4.2±0.20	79.4±0.48
マグロ（中国）	0.217±0.009	<0.009	<0.011	0.00058±0.00003	3.1±0.19	112±0.59
マグロ（中国）	2.53±0.012	1.64±0.013	<0.022	0.00074±0.00001	3.6±0.15	129±0.54
マグロ（台湾）	0.156±0.008	<0.008	<0.019	0.00065±0.00002	3.7±0.23	117±0.48
マグロ（台湾）	0.271±0.007	<0.007	<0.010	0.00062±0.00003	3.5±0.17	109±0.51
マグロ（台湾）	0.125±0.009	<0.011	<0.025	0.00057±0.00002	3.0±0.25	125±0.53
スケソウダラ（ロシア）	<0.051	<0.055	<0.023	0.00046±0.00005	3.2±0.20	75.7±0.49
スケソウダラ（ロシア）	<0.047	<0.051	<0.030	0.00061±0.00004	1.3±0.18	91.3±0.79
スケソウダラ（ロシア）	0.058±0.012	<0.048	<0.025	0.00039±0.00002	4.5±0.16	83.7±0.47
ハマグリ（中国）	<0.069	<0.061	<0.031	0.12±0.005	8.5±0.31	52.6±0.94
ハマグリ（中国）	<0.078	<0.072	<0.026	0.17±0.008	6.7±0.43	47.1±0.76
ハマグリ（中国）	<0.054	<0.059	<0.035	0.10±0.007	7.4±0.39	49.4±0.83
ズワイガニ（ロシア）	<0.038	<0.035	<0.029	0.012±0.00008	5.3±0.32	90.5±0.80
ズワイガニ（ロシア）	<0.031	<0.034	<0.020	0.015±0.00009	4.8±0.29	85.2±0.77
タラバガニ（米国）	<0.027	<0.030	<0.027	0.0078±0.00010	1.2±0.14	63.2±0.55
タラバガニ（米国）	<0.024	<0.038	<0.019	0.0066±0.00009	0.89±0.11	87.1±0.67
ワカメ（中国）	<0.073	<0.066	<0.045	5.1±0.20	3.2±0.16	150±0.46
ワカメ（中国）	<0.061	<0.064	0.053±0.011	3.9±0.17	2.4±0.20	114±0.38
ワカメ（中国）	<0.059	<0.062	<0.041	4.3±0.21	2.1±0.19	136±0.32
ノリ（韓国）	<0.067	<0.071	<0.034	0.33±0.007	0.86±0.11	526±2.4
ノリ（韓国）	<0.058	<0.063	<0.043	0.41±0.006	0.77±0.10	487±3.2
ノリ（韓国）	<0.077	<0.069	<0.041	0.54±0.009	0.92±0.14	613±3.5

*単位は生重量ベース