

輸入食品中の放射性核種に関する調査研究 (平成28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、原発事故等、放射線緊急時に放出が想定される放射性セシウム、ストロンチウム90、プルトニウム、ウランと、自然放射性核種の中でも被ばくへの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。平成28年度は、ISISの台頭等による核テロ、放射線事故への懸念の高まりを踏まえ、諸外国産輸入食品中の平時における種々の放射性核種の実態調査を実施した。

2. 調査研究の概要

(1)試料：厚生労働省の輸入食品監視統計に基づき、アメリカ産オレンジ、ブラジル産鶏肉といった輸入実績が上位の国、品目から試料を選定した。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²⁰⁹Poを添加後、酸分解し、ストロンチウムレジンカラムによりPoを分離精製した。精製後のPoを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α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Csは30試料中12試料から検出された。最大値は5.64 Bq/kg(イタリア産ポルチャーニ)で、現在の食品中の放射性物質の基準値(一般食品に対して100 Bq/kg)の約18分の1であった。ポルチャーニの他、キクラゲからも比較的高い濃度の放射性Csが検出されたが、試料が乾燥状態にあることが一因と考えられる*。なお、放射性Csのうち、¹³⁴Csについてはいずれの試料からも検出されなかった。⁹⁰Srは13試料から検出され、最大値は1.9 Bq/kg(中国産キクラゲ)であった。Puは全試料で不検出であった。²³⁸Uは自然界に元々存在する放射性核種であり、26試料から検出され、最大値は0.51 Bq/kg(イタリア産ポルチャーニ)であった。自然放射性核種である⁴⁰Kと²¹⁰Poは上述の人工放射性核種(放射性Cs、⁹⁰Sr、Pu)よりも高い濃度値を示し、濃度範囲はそれぞれ37.5-758 Bq/kg、<0.027-18.0 Bq/kg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が検出されたが、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、過去の大気圏内核実験やチェルノブイリ原発事故に由来するものと考えられた。

今回、最も¹³⁷Cs濃度が高かったイタリア産ポルチャーニについて、成人によるキノコ類の1日摂取量16.5g(平成26年国民健康・栄養調査)とICRP 72の線量係数を用いて当該試料を1年間摂取し続けた場合の預託実効線量を算出したところ約0.4 μSvであった。現行の食品中の放射性物質の規格基準は飲食品による年間の線量限度を1mSvとして設定されており、上記の値は十分に小さいといえる。

*自治体で実施している食品中の放射性物質の検査では乾燥きのこ類を食べる状態(水戻しを行った状態)で放射性物質の濃度を評価することとされているが、本調査では全試料を原材料の状態で評価している。

表1. 輸入食品中の放射性核種濃度（平成28年度）

単位：Bq/kg*

品目名	産地	人工放射性核種				自然放射性核種		
		Cs-137	Cs-134	Sr-90	Pu-239,240	U-238	Po-210	K-40
オレンジ	アメリカ	<0.021	<0.020	<0.020	<0.00022	0.00040± 0.00011	<0.030	43.8±0.93
オレンジ	アメリカ	<0.027	<0.022	<0.020	<0.00022	0.00029± 0.000089	<0.027	40.1±0.93
パイナップル	フィリピン	<0.029	<0.025	<0.036	<0.00046	<0.00054	0.029± 0.0084	37.5±0.82
パイナップル	フィリピン	<0.026	<0.023	<0.034	<0.00042	0.00083± 0.00020	<0.028	39.4±0.81
ニンニク	中国	<0.031	<0.032	0.067± 0.012	<0.00053	0.0026± 0.00032	0.053± 0.016	167±1.03
ニンニク	中国	<0.028	<0.028	0.075± 0.013	<0.00040	0.0030± 0.00035	0.042± 0.013	173±1.01
豚バラ肉	メキシコ	0.048± 0.011	<0.028	<0.021	<0.00026	0.0016± 0.00021	0.039± 0.011	126±0.051
豚バラ肉	メキシコ	<0.022	<0.025	<0.019	<0.00023	<0.00027	0.031± 0.010	135±0.060
銀 鮭	チリ	<0.038	<0.034	<0.024	<0.00042	0.00032± 0.00010	0.162± 0.017	138±0.55
銀 鮭	チリ	<0.035	<0.035	<0.024	<0.00036	0.00072± 0.00015	0.147± 0.015	114±0.50
甘エビ	ロシア	<0.021	<0.021	<0.050	<0.00065	0.014± 0.0012	0.044± 0.011	107±0.41
甘エビ	ロシア	<0.030	<0.031	<0.052	<0.00068	0.015± 0.0011	0.053± 0.012	121±0.42
サーモン	ノルウェー	0.084± 0.010	<0.029	<0.024	<0.00041	0.0063± 0.00054	0.289± 0.018	103±0.049
サーモン	ノルウェー	0.078± 0.010	<0.030	0.030± 0.0092	<0.00050	0.0039± 0.00043	0.214± 0.015	91.5±0.048
コーヒー豆	ブラジル	<0.056	<0.059	0.11± 0.0023	<0.00066	0.0035± 0.00051	0.195± 0.014	516±2.67
コーヒー豆	ブラジル	<0.053	<0.055	0.13± 0.0025	<0.00081	0.0024± 0.00044	0.236± 0.018	539±2.84
アーモンド	アメリカ	<0.019	<0.020	<0.045	<0.00061	<0.00071	0.084± 0.013	245±2.14
アーモンド	アメリカ	<0.021	<0.022	<0.046	<0.00066	<0.00070	0.071± 0.012	212±2.11
ボルチーニ	イタリア	4.81±0.040	<0.037	0.20±0.050	<0.0021	0.51± 0.0016	5.28±0.092	781±9.64
ボルチーニ	イタリア	5.39±0.042	<0.038	0.14± 0.0048	<0.0018	0.45± 0.0014	3.78±0.088	717±9.32
ボルチーニ	イタリア	5.64±0.041	<0.040	0.19± 0.0054	<0.0018	0.46± 0.0014	4.81±0.077	758±9.93
ボルチーニ	イタリア	4.52±0.043	<0.037	0.31± 0.0068	<0.0018	0.11±0.005	7.84±0.94	743±9.80
キクラゲ	中国	0.827± 0.036	<0.098	1.4±0.12	<0.0020	0.31±0.011	16.5±0.124	365±2.18
キクラゲ	中国	0.785± 0.040	<0.116	1.7±0.13	<0.0016	0.27±0.009	11.7±0.111	310±2.59
キクラゲ	中国	0.843± 0.039	<0.109	1.5±0.12	<0.0022	0.27±0.010	18.0±0.130	348±2.35
キクラゲ	中国	0.811± 0.041	<0.114	1.9±0.14	<0.0018	0.25±0.009	12.2±0.128	328±2.20
トウモロコシ	アメリカ	<0.030	<0.029	<0.091	<0.0012	0.0049± 0.00083	<0.039	117±0.93
トウモロコシ	アメリカ	<0.028	<0.028	<0.091	<0.0010	0.0041± 0.00070	<0.043	104±0.94
鶏 肉	ブラジル	0.033± 0.0091	<0.027	<0.043	<0.00052	0.0011± 0.00026	<0.032	108±0.82
鶏 肉	ブラジル	<0.029	<0.028	<0.024	<0.00030	0.00092± 0.00016	<0.037	116±0.90

* 輸入時の生重量ベース