

島根県におけるストロンチウム90の調査結果 (2010年度)

藤原 誠・野尻裕樹・河原央明・田中孝典・生田美抄夫・木村和郎

1. 目 的

当所は、中国電力(株)島根原子力発電所(以下、「発電所」という)周辺地域における一般環境中のストロンチウム90(以下、「⁹⁰Sr」という)の濃度を把握するため、調査を継続している。本報では、2010年度の結果について報告する。

2. 方 法

分析試料は、陸上のは降下物、松葉、茶葉、ほうれん草、陸土であり、海洋のは、海水、さざえ、わかめ、あらめ、ほんだわら類である。試料採取地点は発電所の周辺地域及び付近沿岸とした。

採取、前処理及び計測方法は、文部科学省マニュアル¹⁾に準じて行った。なお、安定元素の分析は、ICP発光分光分析法により行った。

3. 結 果

2010年度の⁹⁰Srの測定結果を表1に示す。また、安定ストロンチウム(以下「安定Sr」という)の測定結果も、併せて表中に示す。

なお、⁹⁰Srの検出下限値は、計測誤差の3倍としているが、参考のため、この下限値未満(以下、「LTD」という)であっても計測値を付記した。

3.1 降下物

降下物については、松江市西浜佐陀町で採取したものを測定した。⁹⁰Srの年間降下量(検出下限値未満の計測値を含む合計)を算出すると、2010年度は0.28 Bq/m²であり、2009年度(0.11 Bq/m²)に比べ、高い値であった。なお、降下物については、2009年度は3ヶ月単位で測定していたが、2010年度は月単位で測定している。

3.2 植物・農産物

植物及び農産物の⁹⁰Sr測定結果の概要は次のとおりである。

(a) 松葉については、松江市鹿島町御津及び松江市西浜佐陀町で採取した1年葉及び2年葉を測定した。2010年度は両地点とも、2年葉の濃度が1年

葉より高かった。最も濃度が高かったのは御津の2年葉で11 Bq/kg生体であり、植物・農産物の中で最も高かった。

(b) 茶葉については、松江市鹿島町北講武で採取したものを測定した。2010年度は0.77 Bq/kg生体で、御津、西浜佐陀の松葉に次ぐ高い値であった。

(c) ほうれん草については、松江市鹿島町御津で採取したものを測定した。2010年度は0.082 Bq/kg生体で、2009年度の濃度(0.091 Bq/kg生体)より低い値であった。

(d) 精米については、松江市鹿島町尾坂で採取したものを測定した。2010年度はLTDで、他の農産物に比べ、低い値であった。

3.3 陸土

陸土については、松江市鹿島町佐陀宮内及び片句で採取したものを測定した。表層の0~5 cmにおける面密度は、佐陀宮内では2010年度は125 Bq/m²で、2009年度(140 Bq/m²)と比べ低く、片句では2010年度はLTDで、2009年度(22 Bq/m²)と比べ低い値であった。

3.4 海水(表層)

海水(表層)については、発電所付近の地点(2010年度6地点)で採取したものを測定した。2010年度は1.0~1.7 mBq/Lの範囲で、例年とほぼ同程度の値であった。

3.5 海産物

かさごについては、宮崎鼻付近で採取したものを測定した。2010年度はLTDで、2009年度の濃度(0.042 Bq/kg生体)と比べ高い値であった。

さざえについては、1号機放水口湾付近及び宮崎鼻付近で採取したものをそれぞれ筋肉と内臓に分けて測定した。2010年度はいずれもLTDであった。

わかめ、あらめ、ほんだわら類については、1号機放水口湾付近で採取したものを測定した。わかめについてはLTD、あらめについてはLTD、ほんだわら類についてはLTDで、2010年度はいずれもLTDであった。

3. 6 安定Sr

文 献

降下物以外の試料について、⁹⁰Srの分析と同時に安定Srの測定を行い、⁹⁰Sr/安定Sr比 (Bq/mg) を求めた。

安定Srの濃度は、陸上植物では松葉や茶葉が比較的高い値であった。また、海産物では、海藻が他の海産物より高く、最も高かったのは、ほんだわら類であった。

- 1) 藤井幸一：島根県衛公研所報 23, 157~160 (1981)
- 2) 文部科学省：放射能測定法シリーズ「放射性ストロンチウム分析法」(2003)

表1 ⁹⁰Sr,Sr濃度測定結果 (2010年度)

試料名	部 位	採 取 地 点	採取年月日 (採取中央日)	⁹⁰ Sr 測定結果	(参考) 計測値 単位は欄外の注記			安定Sr 濃度	⁹⁰ Sr/Sr比 Bq/mg
						±			
降下物	—	松江市西浜佐陀町	2010/ 4/ 1~ 6/30	0.067	0.067	±	0.019	—	—
"	—	"	2010/ 6/30~10/ 1	LTD	0.033	±	0.018	—	—
"	—	"	2010/10/ 1~11/ 1	LTD	0.056	±	0.025	—	—
"	—	"	2010/11/ 1~12/ 1	LTD	0.053	±	0.022	—	—
"	—	"	2010/12/ 1~ 1/ 4	LTD	0.032	±	0.018	—	—
"	—	"	2011/ 1/ 4~ 2/ 1	LTD	0.000	±	0.028	—	—
"	—	"	2011/ 2/ 1~ 3/ 1	LTD	0.000	±	0.020	—	—
"	—	"	2011/ 3/ 1~ 4/ 5	LTD	0.041	±	0.022	—	—
松 葉	1年葉	松江市鹿島町御津	2010/4/16	7.72	7.72	±	0.075	12.7	0.61
"	2年葉	"	4/16	11.45	11.45	±	0.100	18.87	0.61
"	1年葉	松江市西浜佐陀町	7/27	0.248	0.248	±	0.015	9.91	0.025
"	2年葉	"	7/27	0.802	0.802	±	0.026	35.2	0.023
茶 葉	葉	松江市鹿島町北講武	5/26	0.765	0.765	±	0.028	3.15	0.24
ほうれん草	葉	松江市鹿島町御津	12/6	0.082	0.082	±	0.012	1.12	0.073
精 米	—	松江市鹿島町尾坂	10/20	LTD	0.017	±	0.008	0.08	0.21
陸 土	0 - 5cm層	松江市鹿島町佐陀宮内	5/11	125	125	±	8.30	11.8	0.16
"	"	松江市鹿島町片匂	5/28	LTD	6.5	±	3.35	11.0	0.009
海 水	表 層	1号機放水口沖	4/6	1.31	1.31	±	0.28	7.24	0.00018
"	"	2・3号機放水口沖	4/6	1.46	1.46	±	0.28	7.26	0.00020
"	"	手結沖	4/6	0.99	0.99	±	0.26	7.27	0.00014
"	"	2号機放水口付近	4/6	1.24	1.24	±	0.27	7.31	0.00017
"	"	3号機放水口付近	4/6	1.72	1.72	±	0.29	7.30	0.00024
"	"	1号機放水口	4/14	1.26	1.26	±	0.27	7.31	0.00017
かさご	筋 肉	宮崎鼻付近	8/26	LTD	0.022	±	0.009	5.3	0.0042
さざえ	筋 肉	1号機放水口湾付近	7/5	LTD	0.021	±	0.015	11.18	0.0019
"	"	宮崎鼻付近	4/30	LTD	0.058	±	0.020	8.26	0.0070
"	内 臓	1号機放水口湾付近	7/5	LTD	0.038	±	0.021	12.4	0.0031
"	"	宮崎鼻付近	4/30	LTD	0.034	±	0.023	19.8	0.0017
わかめ	全 体	1号機放水口湾付近	2011/3/18	LTD	0.08	±	0.09	81.1	0.00099
あらめ	"	1号機放水口湾付近	2010/7/5	LTD	0.053	±	0.026	146	0.00036
"	"	宮崎鼻付近	6/24	LTD	0.087	±	0.037	135	0.00064
ほんだわら類	"	1号機放水口湾付近	7/26	LTD	0.045	±	0.029	293	0.00015

注1. 計測誤差の3倍を検出下限値とし、計測値がこれを下回ったものをLTDと表記する。

注2. ⁹⁰Srの測定結果及び計測値の単位は、次のとおり。

降下物：【Bq/m³】、陸土：【Bq/m³】、海水：【mBq/L】、それ以外：【Bq/kg生体】

注3. 安定Sr濃度の単位は、次の通り。

陸 土：【mg/kg乾土】、海水：【mg/L】、それ以外：【mg/kg生体】

注4. — 印は該当のないことを示す。