

秋田県における放射能調査について (昭和53年度)

勝 又 貞 一* 武 藤 倫 子* 武 田 ミキ子*
川 村 章* 池 田 清 一*

I 結 言

前年度に引き続き、秋田市を中心とした核実験の放射能による環境汚染調査を行なっているが、昭和53年度分の結果がまとまったので報告する。

II 調査の概要

A. 調査対象

表 1. に示す。

表 1. 調 査 対 象

調 査 試 料		採取場所	検 体 数	
各 種 食 品	野 菜 (キャベツ)	秋田市	1	
	” (大 根)	”	1	
	牛 乳	”	2	
	魚 類	ハ タ ハ タ	男鹿市	1
		コ イ	秋田市	1
	日 常 食 品	”	2	
米	”	1		
陸 水	上 水 (蛇 口 水)	”	2	
	淡 水	”	1	
土 壤	草 地	河辺町	2	
雨 水		秋田市	降 雨 毎	
空間線量	モニタリングポスト	”	周年連続	
	シンチレーションサーベイ	”	12	
牛 乳 (原 乳) (¹³¹ I)	”	”	6	

B. 測定方法

試料の前処理および測定法は、科学技術編「全ベータ放射能測定法(昭和51年)」, 「放射性ストロンチウム分析法(昭和52年)」, 「NaI(Tl)シンチレーションス

ペクトロメータ機器分析法(昭和49年)」等に従った。

使用した機器は前年度と同じである。ただし全β放射能の測定のうち、雨水以外は今回から「低バックグラウンド自動測定装置」を用いた。

III 調査成績

A. 雨 水

表 2. の通りである。全般的に低レベルであり、月間の降水量も 4, 5 月の 1 平方キロメートル当りそれぞれ 7.2 mCi, 7.6 mCi と、他の月よりやや高い、いわゆるスプリングピークはみられたが、年間でも 38.8 mCi にとどまった。

また本期間中に中国は、10月13日に地下核実験、12月14日には大気圏内核実験を行なっているが、いずれも影響はなかった。

B. 各種食品, 上水, 土壌 (全β放射能)

表 3. ~ 7. に示す。土壌が前年度より 5 割程度高い値を示したが、それ以外は前年同様、異常はなかった。

C. 牛乳 (原乳) 中のヨード¹³¹I

表 8. に示す。年度内に 6 回測定を実施したが、いずれも殆ど検出限界以下であった。

D. 各種食品, 土壌中の ⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs

昨年度から新たに加わった測定項目であり、表 9. ~ 13. に示す。全般的に異常値はなく、ほぼ前年度と同じレベルであったにもかかわらず、土壌中の ⁹⁰Sr だけが深度 0 ~ 5 cm で 1 m² 当り 26.6 mci, 5 ~ 20 cm で 61.7 mci と、それぞれ前回の約 3 倍の濃度を記録している。これは今回採取地点が周囲よりやや凹地がかっており、雨水がいくらか流入し易い地形であったことに起因しているものと推測される。次回は採取深度を 50 ~ 100 cm まで掘り下げ、更に詳しい層別蓄積状況を調査する予定である。

E. 空間線量

周年連続のモニタリングポストによる測定値を表 14. シンチレーションサーベイメーターによる測定値を表 15. に示す。どちらも異常値は記録されなかった。

* 秋田県衛生科学研究所

IV 結 語

本期間中に中国は10月と12月の2回核実験を行なっているが、本県への影響はなかった。また全般に各試料とも異常値は観測されず、低レベルに推移した。

表2. 雨水の全B線放射能値

年 月	測 定 回 数	降 水 量 mm	最高値 pCi/ml	最低値 pCi/ml	平均値 pCi/ml	降下量 mCi/㎡	
昭53	4	11	61.6	0.20	0.01	7.2	
	5	8	154.6	0.10	0.00	7.6	
	6	13	225.2	0.04	0	2.0	
	7	6	76.6	0.06	0	1.8	
	8	9	140.8	0.13	0	3.0	
	9	11	143.6	0.02	0	1.2	
	10	13	180.9	0.05	0	1.2	
	11	13	136.9	0.03	0	2.4	
	12	18	171.5	0.14	0	3.5	
	昭54	1	18	112.9	0.29	0	3.9
		2	16	90.7	0.15	0	1.9
3		13	103.2	0.18	0	3.1	

(測定値は6時間更正值)

表3. 農畜産物の全B放射能

種 類	採 取 年 月 日	測 定 年 月 日	生 体 重 量 g	生体中 灰 分 % 含 量	カリウム 含 量 % 灰 分	比 較 試 料 数 率 cpm	B 計 数 率 cpm	G 率 cpm	試料計数率 (含K)灰分 500mg当り cpm	放射能強度 (除K)	
										灰 分 中 pCi/g	生 体 中 pCi/g
牛 乳	53. 8. 26	53. 10. 6	3,000	0.74	9.5	151.33±2.26	0.73±0.16	56.1±1.4	76.6±4.0	0.56±0.03	
”	54. 2. 4	54. 2. 21	8,000	0.76	11.3	146.07±2.22	0.57±0.14	50.3±1.3	52.4±3.9	0.40±0.03	
キャベツ	53. 11. 2	53. 12. 26	8,000	0.75	20.0	148.95±2.24	0.62±0.14	91.8±1.8	64.0±5.6	0.48±0.04	
ダイコン	53. 10. 26	53. 12. 26	8,000	0.54	24.0	148.95±2.24	0.62±0.14	92.5±1.8	91.1±5.5	0.49±0.03	
米	53. 10. 25	53. 12. 26	8,000	0.87	4.9	149.40±2.24	0.60±0.14	26.7±1.2	34.6±3.3	0.30±0.03	

表4. 魚介類の全B放射能

種 類	採 取 年 月 日	測 定 年 月 日	生体中 灰 分 % 含 量	カリウム 含 量 % 灰 分	比 較 試 料 数 率 cpm	B 計 数 率 cpm	G 率 cpm	試料計数率 (含K)灰分 500mg当り cpm	放射能強度 (除K)	
									灰 分 中 pCi/g	生 体 中 pCi/g
ハタハタ	53. 12. 18	54. 1. 18	3.38	6.13	150.02±2.24	0.62±0.14	22.0±0.88	11.9±2.5	0.4±0.08	
鯉	53. 7. 28	53. 7. 28	3.66	4.81	151.33±2.26	0.73±0.16	23.0±0.16	24.4±0.8	0.9±0.03	

表5. 日常食品の全B放射能 (都市成人5人分)

種 類	採 取 年 月 日	測 定 年 月 日	生 体 重 量 kg	灰 分 g / 人 1 日	カリウム mg / 人 1 日	比 較 試 料 数 率 cpm	B 計 数 率 cpm	G 率 cpm	試料計数率 (含K)灰分 500mg当り cpm	放射能強度 (除K)	
										灰 分 中 pCi/g	生 体 中 pCi/g
日常食	53. 6. 26	53. 10. 6	7.95	20.58	990.4	151.33±2.26	0.73±0.16	26.07±0.96	30.1±2.7	0.39±0.03	
”	11. 15	53. 12. 26	9.10	19.50	1170.0	149.40±2.24	0.60±0.14	29.14±1.23	32.6±3.5	0.35±0.04	

表 6. 上水（原水）の全β放射能

試料名	採取年月日	採水地点	水温(°C)	測定年月日	比較試料計数率cpm	B計数率cpm	放射能強度		蒸発残留物mg/l
							cpm/l	pCi/l	
淡水	53. 7. 28	秋田市添川	24.5	53. 7. 31	5,006±22	7.6±0.5	2.27±0.76	6.11±2.05	141.3
上水（蛇口水）	53. 6. 14	秋田市衛研	18.5	53. 6. 15	4,997±22	8.0±0.5	1.50±0.77	4.05±2.07	105.2
“（”）	53.12. 4	“	9.5	53.12. 7	4,871±22	7.5±0.5	1.50±0.71	4.16±1.96	81.1

表 7. 土壌の全β放射能

採取年月日	採取地点	種類	採取部位	採取時湿重量	測定年月日	比較試料計数率cpm	B計数率cpm	沈殿灰化物500mg当りcpm
53. 7. 31	河辺町	草地	0～5	2,760 g	53.10. 27	152.47±2.26	0.53±0.13	39.47±1.16
“	“	“	5～20	8,360 g	“	“	“	14.77±0.73

沈殿灰化物1g当りcpm	乾燥試料g当りcpm	放射能強度		備考
		乾燥試料g当りpCi	mCi/km ²	
78.93±2.32	5.24±0.15	6.96±0.23	240.0± 8.0	1,560
29.53±1.45	1.93±0.10	2.60±0.13	341.9±17.4	6,020

表 8. 牛乳中 ¹³¹I

試料番号	採取年月日	採取地点	種類	測定年月日	供試量l	測定時間min	B計数率cpm	試料計数率cpm	カリウム-40計数率cpm	ヨウ素-131		備考
										計数率cpm	放射能強度pci/l	
1	53. 5. 16	秋田市牛島	原乳	53. 5. 16	2.0	1,000	27.40	4.14±0.24	7.48±0.24	0.18±0.27	1.39±2.11	
2	6. 26	“	“	6. 26	“	“	28.46	4.60±0.25	7.29±0.24	0.91±0.28	7.11±2.17	
3	8. 26	“	“	8. 26	“	“	28.48	3.80±0.25	7.84±0.24	-0.01±0.28	-0.07±2.12	
4	10. 24	“	“	10. 24	“	“	28.61	4.13±0.25	7.48±0.24	0.51±0.28	3.96±2.16	
5	12. 26	“	“	12. 26	“	“	28.32	4.78±0.25	8.00±0.24	0.72±0.28	5.56±2.16	
6	54. 2. 2	“	“	54. 2. 2	“	“	28.06	4.21±0.25	7.68±0.24	0.41±0.28	3.19±2.13	

表 9. 農産物のストロンチウム-90 セシウム-137

試料番号	採取年月日	種類	部位	採取地点	試料の性質			供試量(灰分量g)
					生体中灰分(%)	カルシウム含量(生体中%)	カリウム含量(生体中%)	
1	53.11. 2	キャベツ	葉部	秋田市太平	0.750	0.074	0.150	7.50
2	53.10. 26	ダイコン	根部	“	0.539	0.025	0.135	5.39
3	53.10. 25	米	精米	“	0.877	0.0027	0.043	8.77

測定年月日	ストロンチウム-90		測定年月日	セシウム-137	
	生体中pci/kg	ストロンチウム単位		生体中pci/kg	セシウム単位
54. 4. 10	25±1.1	34±1.5	54. 3. 16	2.7±0.31	1.8 ±0.21
54. 4. 10	17±0.91	67±3.7	54. 3. 15	0.72±0.27	0.53±0.20
54. 4. 10	1.1±0.36	41±1.3	54. 3. 12	13 ±0.37	30 ±0.86

表10. 原乳中のストロンチウム-90, セシウム-137

試料 番号	採 取 年 月 日	種 類	採取地点	試 料 の 性 質			供 試 量 (灰分量 g)
				生体中灰分 (g/l)	カルシウム含量 (生体中 g/l)	カリウム含量 (生体中 g/l)	
1	53. 8. 26	原 乳	秋田市牛島	7.35	1.03	0.70	7.35
2	54. 2. 4	原 乳	〃	7.60	1.06	0.84	7.60

測 定 年 月 日	ストロンチウム-90		測 定 年 月 日	セシウム-137	
	生 体 中 pci/l	ストロンチウム 単 位		生 体 中 pCi/l	セシウム 単 位
54. 4. 10	3.1±0.41	3.0±0.40	54. 3. 9	6.9±0.37	9.9±0.52
54. 4. 10	3.1±0.42	2.9±0.39	54. 3. 8	6.4±0.33	7.6±0.39

表11. 魚介類のストロンチウム-90, セシウム137

試料 番号	採 取 年 月 日	試 料 名	採 取 地 点	生体中灰分 %	供 試 量 灰 分 量 g	カルシウム 含 量 (灰分中%)	カ リ ウ ム 含 量 (灰分中%)
1	53. 7. 28	コ イ	秋 田 市	3.66	3.66	26.9	4.8
2	53. 12. 18	ハタハタ	男 鹿 市	3.38	33.8	13.2	6.1

測 定 年 月 日	ストロンチウム-90		測 定 年 月 日	セシウム-137	
	灰 分 中 pci/g	ストロンチウム 単 位		灰 分 中 pCi/g	セシウム 単 位
54. 4. 10	2.2±0.16	8.1±0.6	54. 3. 19	0.28±0.02	5.8±0.42
54. 4. 10	0.02±0.02	0.2±0.2	54. 3. 17	0.11±0.01	1.8±0.16

表12. 日常食のストロンチウム-90, セシウム-137

試料 番号	採 取 年 月 日	採 取 地	生体重量 kg	灰 分 g / 人 1 日	カルシウム mg / 人 1 日	カ リ ウ ム mg / 人 1 日	供 試 量 (灰 分) g
1	53. 6. 26	秋 田 市	7.95	20.6	531	990	12.94
2	11. 15	〃	9.10	19.5	306	1,170	10.71

測 定 年 月 日	ストロンチウム-90		測 定 年 月 日	セシウム-137	
	pCi/人1日	ストロンチウム 単 位		pCi/人1日	セシウム 単 位
54. 4. 10	4.0±0.61	7.6±1.1	54. 3. 13	5.5±0.60	5.6±0.60
54. 4. 10	6.5±0.83	21.3±2.7	54. 3. 14	10.9±0.56	9.3±0.48

表13. 土壌中のストロンチウム-90, セシウム-137

試料 番号	採 取 年 月 日	採 取 地 点	種 類	採 取 部 位 cm	採 取 面 積 cm ²	採取全量 風乾細土 g	試 料 の 性 質		
							乾 風乾細土 %	土 中 %	容積重 kg/土 %
1	53. 7. 31	河辺町	草地	0～5	452.4	1,560	94.51	0.690	0.227
2	"	"	"	5～20	452.4	6,020	91.23	0.887	0.241

測 定 年 月 日	供 試 量 風 乾 土	ストロンチウム-90		セシウム-137	
		乾 土 中 pci/kg	面 積 当 り mci/km ²	乾 土 中 pCi/kg	面 積 当 り mCi/km ²
54. 4. 10	100	815±25	26.6±0.8	4,820±78	157±0.8
54. 4. 10	100	507±23	61.7±2.7	867±15	105±1.8

表14. モニタリングポストによる空間線量測定値

測 定 年 月 日	上値平均値 CPS	下値平均値 CPS	平 均 値 CPS
53. 4	14.0	12.2	12.9
5	14.0	12.2	13.0
6	14.4	12.4	13.1
7	14.2	12.3	13.1
8	14.0	12.2	13.0
9	14.4	12.5	13.2
10	15.1	12.4	13.3
11	15.0	12.4	13.3
12	15.0	12.1	13.1
54. 1	14.1	11.5	12.4
2	14.0	11.8	12.5
3	13.4	11.6	12.2

表15. シンチレーションサーベイメーターによる空間線量測定値

測 定 場 所	測 年 月 日 定 時	天 候	測 定 値 (uR/h)
秋田市水道山	53. 4. 18 13:30	晴	6.3
"	5. 23 10:45	晴	6.3
"	6. 23 10:00	晴	6.7
"	7. 25 9:30	晴	6.0
"	9. 4 13:45	曇	6.8
"	9. 28 16:05	曇	7.3
"	10. 23 13:40	曇	6.9
"	11. 25 10:55	晴	7.3
"	12. 13 13:50	曇	7.3
"	54. 1. 23 14:00	曇	6.1
"	2. 21 13:30	薄曇	7.2
"	3. 20 13:30	曇	6.9