

秋田県における放射能調査について (昭和56年度)

勝 又 貞 一* 川 村 章* 横 手 永之助*
武 藤 倫 子* 高 橋 守**

I 緒 言

前年度に続き、秋田市を中心とした環境中の放射能調査を行っているが、昭和56年度(56.4~57.3)の結果について報告する。

II 調査の概要

A. 調査対象

表1に示す。

B. 測定方法

試料の採取、前処理および測定は、科学技術庁編「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)」等に準じた。

C. 測定装置

GM計数装置 アロカ TDC-101 型
波高分析器 日 立 505 型
低バックグラウンド自動測定装置
アロカ LBC-451 型
シンチレーションサーベイメータ
アロカ TCS-121 型
モニタリングポスト 富士通 PS-532 型

III 調査結果

A. 雨水の全 β 放射能

表2に示す。4~6月の3ヶ月間の全 β 放射能降下量が、1平方キロメートル当たりそれぞれ21.9 mCi, 33.9 mCi, 17.8 mCi で計 73.6 mCi となり、年間総降下量

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	男鹿市	1
	ハ タ ハ タ	秋田市	1
	コ イ	"	1
陸 水	日 常 食 品	"	2
	米	"	1
	上 水 (蛇口水)	"	2
土 壌	淡 水	"	1
	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	"	週年連続
	シンチレーション サ ー ベ イ	"	12
牛 乳 (原 乳) (^{131}I)		"	6

表2. 雨水の全 β 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/km ²
昭56	4	13	115.8	0.53	0.03	0.28
	5	14	182.8	0.59	0.05	0.20
	6	13	214.8	0.44	0.01	0.13
	7	9	352.7	0.05	0	0.03
	8	10	322.8	0.06	0	0.02
	9	10	135.4	0.06	0	0.02
	10	16	239.4	0.08	0	0.02
	11	15	180.6	0.06	0.01	0.03
	12	19	235.5	0.10	0.02	0.04
	1	17	114.5	0.16	0.02	0.05
	2	13	63.0	0.10	0.02	0.08
	3	16	104.3	0.10	0.02	0.06

(測定値は6時間更正値)

* 秋田県衛生科学研究所 ** 秋田湾・雄物川流域下水道事務所

117.8 mCiの約62%を占め、ここ数年来みられなかったスプリングピークが記録されている。また年間総降下量もこの影響により、54年度、55年度のほぼ3倍であった。

B. 各種食品、上水、土壌の全β放射能

表3～7に示す。各試料とも前年度と同じレベルであり、上水は前回に引き続き検出限界以下であった。

C. 牛乳（原乳）中の¹³¹I

表8のとおり6回測定したが、各回とも殆んど検出限界以下であった。

D. 各種食品、土壌中の⁹⁰Sr、¹³⁷Cs

表9～13に示す。各試料とも異常値は観測されておら

ず、前年度とほぼ同じレベルであった。

E. 空間線量

モニタリングポストによる周年連続の測定結果を表14、シンチレーションサーベイメータによる測定値を表15に示す。年度を通じ異常値は記録されなかった。

VI 結 語

本期間中の4～6月にかけて、雨水の全β放射能降下量が高く、スプリングピークを記録したが、これによる他の試料への影響はみられず、全般に各試料とも前年同様、低レベルに推移した。

表3. 農畜産物の全β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%	カリウム 含量 灰分%	比 較 試 料 計数率 cpm	B G 計数 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	S56.8.10	S57.4.22	7,000	0.71	22.5	139.32±2.17	0.82±0.17	58.92±1.42	171.27±5.14	1.22±0.04
"	57.1.8	"	7,000	0.77	18.3	"	"	52.82±1.35	153.54±4.61	1.18±0.04
キャベツ	56.10.7	"	9,000	0.51	31.5	"	"	82.75±1.68	240.56±6.37	1.23±0.03
ダイコン	11.5	"	9,500	0.48	44.0	"	"	104.22±1.88	302.96±7.47	1.45±0.04
米	10.20	"	4,000	0.33	21.0	"	"	61.58±1.45	179.02±5.37	0.59±0.02

表4. 魚介類の全β放射能

種 類	採 取 年月日	測 定 年月日	生 体 中 灰 分 %	カリウム 含量 灰分 %	比 較 試 料 計数率 cpm	B G 計数 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
コ イ	S56. 7. 28	S57. 4. 27	3.34	7.3	139.32±2.17	0.82±0.17	22.08±0.89	64.20±2.80	2.14±0.09
ハタハタ	12. 19	"	2.37	11.0	"	"	32.95±1.07	95.79±3.58	2.27±0.09

表5. 日常食品の全β放射能 (都市成人5人分)

種 数	採 取 年月日	測 定 年月日	生 体 重量kg	灰 分 g / 人 日	カリウム mg / 人 日	比較試料計 数率 cpm	B G 計数 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	S56. 6. 22	S57. 4. 22	9.32	14.55	1455.0	139.32±2.17	0.82±0.17	28.05±1.00	81.54±3.16	0.64±0.03
"	11. 16	"	11.19	16.41	2543.6	"	"	42.65±1.19	123.99±4.11	0.91±0.03

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 c p m	B G 計数 率 c p m	放 射 能 強 度		蒸 発 残留物 mg / ℓ
							c p m / ℓ	pCi / ℓ	
淡水	S56. 7. 28	秋田市添川	22.0	S56. 7. 29	12180.4±34.9	0.6 ± 0.24	0.15 ± 0.34	0.17 ± 0.39	51.1
上水(蛇口水)	6. 4	秋田市衛研	23.5	6. 9	11936.8±34.6	0.6 ± 0.25	0 ± 0.35	0	71.4
" (")	12. 5	"	6.0	12. 14	11667.4±34.2	0.8 ± 0.28	0.5 ± 0.46	0.58 ± 0.53	74.7

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cm	採取時湿重量g	測定年月日	比較試料計数率c p m	B G計数率c p m	沈殿灰化物500mg当りc p m	乾燥試料1g当りc p m	放射能強度 乾燥試料1g当りpCi	mCi / ㎡	備考 乾燥全重量g
S 56. 7. 31	河辺町岩見三内	草地	0-5	3501	S 57. 4. 22	139.3 ± 2.2	0.8 ± 0.2	20.7 ± 0.9	2.8 ± 0.1	4.0 ± 0.2	448.6 ± 20.6	2461
"	"	"	5-20	8468	"	"	"	17.6 ± 0.8	2.6 ± 0.1	3.8 ± 0.2	889.8 ± 42.7	5158

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 G計数率c p m	試料計数率c p m	カリウム-40計数率c p m	ヨウ素-131	
										計数率c p m	放射能強度pCi/ℓ
1	S 56. 4. 23	秋田市牛島	原乳	S 56. 4. 23	2	1,000	33.44 ± 0.18	3.32 ± 0.26	8.18 ± 0.25	-0.16 ± 0.04	-2.6 ± 2.3
2	6. 9	"	"	6. 9	"	"	32.40 ± 0.18	4.86 ± 0.26	8.11 ± 0.24	0.46 ± 0.15	7.1 ± 2.3
3	8. 10	"	"	8. 10	"	"	32.74 ± 0.18	4.14 ± 0.26	8.27 ± 0.25	0.12 ± 0.15	1.9 ± 2.3
4	10. 15	"	"	10. 15	"	"	32.45 ± 0.18	4.25 ± 0.26	7.74 ± 0.25	0.26 ± 0.15	3.9 ± 2.2
5	57. 1. 7	"	"	57. 1. 7	"	"	32.26 ± 0.18	4.76 ± 0.26	7.84 ± 0.25	0.40 ± 0.15	6.3 ± 2.5
6	3. 12	"	"	3. 12	"	"	31.84 ± 0.18	4.92 ± 0.26	7.46 ± 0.25	0.61 ± 0.15	9.5 ± 2.3

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	測定年月日	ストロンチウム-90		測定年月日	セシウム-90	
					生体中灰分(%)	カルシウム含量(生体中%)	カリウム含量(生体中%)			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
1	S 56. 11. 5	ダイコン	根部	秋田市仁井田	0.48	0.021	0.211	4.77	S 57. 7. 24	13.6 ± 1.19	64.8 ± 5.67	S 56. 12. 18	0.78 ± 0.21	0.37 ± 0.10
2	10. 7	キャベツ	葉部	"	0.51	0.051	0.161	5.10	"	6.7 ± 0.93	13.1 ± 1.82	" 12. 5	3.1 ± 0.20	1.9 ± 0.12
3	10. 20	米	精米	秋田市太平	0.33	0.004	0.069	5.29	4. 22	2.0 ± 0.70	50.0 ± 17.5	57. 2. 8	6.1 ± 0.25	8.9 ± 0.36

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	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)			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
1	S 56. 8. 10	原乳	秋田市牛島	7.08	0.98	1.60	7.07	S 57. 4. 2	1.2 ± 0.61	1.2 ± 0.62	S 56. 11. 9	7.0 ± 0.39	4.4 ± 0.24
2	57. 1. 8	"	"	7.67	1.13	1.41	7.67	4. 14	3.0 ± 0.63	2.7 ± 0.56	57. 2. 9	4.9 ± 0.48	3.5 ± 0.34

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%)	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
1	S 56. 7. 28	コイ	秋田市川添	3.34	3.34	27.0	7.3	S 57. 4. 14	4.6 ± 0.36	17.0 ± 1.3	S 56. 11. 11	0.45 ± 0.03	6.2 ± 0.4
2	12. 19	ハタタ	男鹿市	2.37	2.37	20.2	11.0	" 7. 24	0.4 ± 0.55	2.0 ± 2.7	57. 2. 6	0.15 ± 0.01	1.4 ± 0.1

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 g / 人 / 日	灰分 g / 人 / 日	カルシウム mg / 人 / 日	カリウム mg / 人 / 日	供試量 (灰分) g	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・日	ストロンチウム単位		pCi / 人・日	セシウム単位
1	S 56.6.22	秋田市	1,864	14.55	492	1,455	7.80	S 57.7.24	5.2 ± 2.2	10.6 ± 4.5	S 56.11.5	15.7 ± 0.36	10.8 ± 0.2
2	" 11.16	"	2,238	16.41	917	2,544	7.33	57.4.14	2.9 ± 1.2	3.2 ± 1.3	57.2.10	9.2 ± 0.55	3.6 ± 0.2

※試料は5人分を混合したもの。

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		測定年月日	供試量 風乾土 g	ストロンチウム-90		セシウム-137	
							乾土風乾 細土中多	容積重乾 土 kg / ℓ			乾土中 pCi / kg	面積当り mCi / km ²	乾土中 pCi / kg	面積当り mCi / km ²
1	S 56.7.31	河辺町	草地	0-5	452.4	2,460	95.08	1,03.4	S 57.4.8	100	466	24.3 ± 1.2	1,490	76.9 ± 1.8
2	"	"	"	5-20	"	5,160	96.53	0.734	"	"	803	88.4 ± 3.7	1,450	160 ± 3.7

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
S 56. 4	13.7	12.0	12.7
5	14.1	12.2	12.9
6	14.7	12.5	13.2
7	14.3	12.4	13.1
8	15.5	13.1	13.9
9	14.0	12.4	13.0
10	15.2	12.3	13.2
11	15.6	12.7	13.5
12	15.6	11.8	13.0
57. 1	13.7	11.0	11.9
2	12.3	10.1	10.8
3	13.6	11.5	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	測定年月日	測定時	天候	測定値 (uR/h)
秋田市水道山	S 56. 4.22	13:25	晴	7.7
"	5.26	13:30	晴	5.2
"	6.24	13:40	薄曇	8.0
"	8. 6	14:00	曇	7.1
"	8.24	14:50	晴	8.3
"	9.22	14:00	晴	8.0
"	10.27	13:50	曇	8.4
"	11.27	11:00	曇	7.6
"	12.26	10:15	曇	8.6
"	S 57. 1.26	14:00	小雪	6.8
"	2.25	13:30	雪	8.0
"	3.29	13:35	曇	8.0