

秋田県における放射能調査について (昭和55年度)

勝 又 貞 一* 川 村 章* 武 田 ミキ子*
高 橋 守* 武 藤 倫 子*

I 諸 言

前年度に続き、秋田市を中心として環境中の放射能調査を行っているが、昭和55年度(55.4~56.3)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。

表1. 調査対象

調 査 試 料		採取場所	検 体 数
各 種	野 菜 (キャベツ)	秋 田 市	1
	” (大 根)	”	1
食 品	牛 乳	”	2
	ハ タ ハ タ	男 鹿 市	1
陸 水	コ イ	秋 田 市	1
	日 常 食 品	”	2
	米	”	1
土 壌	上 水 (蛇口水)	”	2
	淡 水	”	1
雨 水	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、科学技術庁編「全ベータ放射能測定法(昭和51年)」、「放射能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。

* 秋田県衛生科学研究所

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に示す通り、年度をともし全般に低レベルに移移し、年度の総降水量も44.3 mCi/km²で、前年の33.6 mCi/km²と大差はなかった。

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	最低値	平均値	降水量 mCi/km ²		
			pCi/ml	pCi/ml	pCi/ml			
昭55	4	12	170.1	0.06	0	0.02	2.7	
	5	12	157.7	0.11	0	0.01	1.6	
	6	9	143.3	0.04	0	0.01	1.8	
	7	12	184.6	0.04	0	0.01	1.5	
	8	11	225.4	0.04	0	0.01	2.6	
	9	10	95.8	0.03	0	0.01	1.0	
	10	14	163.8	0.09	0	0.01	1.2	
	11	14	96.0	0.09	0	0.03	3.0	
	12	19	172.0	0.11	0	0.05	7.5	
	昭56	1	21	135.4	0.37	0	0.09	5.6
		2	15	92.1	0.19	0.03	0.10	8.5
		3	10	104.0	0.29	0.03	0.10	7.3

(測定値は6時間更正値)

B 各種食品、上水、土壌の全β放射能

表3.~7.に示す。各試料とも前回とほとんど同じレベルであり、高い値はなかった。また、上水は検出限界以下であった。

表3. 農畜産物の全β放射能

種類	採取年月日	測定年月日	生重量g	生体中灰分%	カリウム含量%	比較試料計数率cpm	B計数率cpm	G率	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	S 55. 9. 2	S 56. 3. 18	6,000	0.49	14.3	145.85±2.22	0.68±0.15		52.28±1.34	145.18±4.36	0.71±0.02
"	56. 1. 14	"	5,000	0.74	14.1	"	"		53.05±1.35	147.31±4.17	1.09±0.03
キャベツ	55.10.13	"	5,000	0.45	28.0	"	"		91.55±1.76	254.22±6.23	1.14±0.03
大根	9.17	"	4,000	0.57	31.0	"	"		106.22±1.89	294.95±6.60	1.68±0.04
米	11. 8	"	4,000	0.38	14.4	"	"		58.12±1.41	161.38±4.57	0.61±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%	比較試料計数率cpm	B計数率cpm	G率	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(全身)	55. 7. 30	56. 3. 18	3.12	6.3	145.85±2.22	0.68±0.15		25.82±0.95	71.69±2.87	2.24±0.09
ハタハタ(全身)	12.10	"	2.29	8.8	"	"		34.22±1.09	95.02±3.29	2.18±0.08

表5. 日常食品の全β放射能(都市成人5人分)

種類	採取年月日	測定年月日	生重量kg	灰分g/人1日	カリウムmg/人1日	比較試料計数率cpm	B計数率cpm	G率	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	S 55. 6. 30	S 55. 7. 16	9.21	14.69	1,248.7	147.52±2.23	0.68±0.15		30.28±1.03	83.14±3.11	0.67±0.03
"	12. 10	56. 3. 18	10.51	17.25	1,359.3	145.85±2.22	0.68±0.15		29.55±1.02	82.06±3.07	0.67±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cpm	B計数率cpm	G率	放射能強度		蒸発残留物mg/l
								cpm/l	pCi/l	
淡水	S 55. 7. 30	秋田市添川	21.0	S 55. 8. 1	12,207.6±20.2	0.52±0.13		1.35±0.28	0.50±0.10	56.1
上水(蛇口水)	6. 24	秋田市衛研	20.5	6. 25	12,175.9±20.1	0.53±0.13		0.43±0.22	0.16±0.08	65.7
"(")	12. 3	"	11.0	12. 8	11,794.9±28.0	0.67±0.21		0 ±0.30	0	76.4

C 牛乳(原乳)中の¹³¹I

表8.に示す。6回測定したが、すべて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。農産物、牛乳、魚介類、日常食とも

異常値はなく、前年とはほぼ同じレベルであった。また、土壌は深度0~20cm合計で⁹⁰Srが174 mCi/km²、¹³⁷Csが373 mCi/km²であり、これらは全国的にみてもかなり高い値となっているが、前報で触れたように、採取地点がや、低地で雨水が流入し易い地形のためとみられる。

表7. 土壤の全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	比較試料率計数cpm
S 55. 7.26	河 辺 町 岩 見 三 内	草 地	0 ~ 5 cm	3,830 g	S 56. 3.31	143.2±2.2
"	"	"	5 ~ 20 cm	9,170 g	"	"

B 計 G 率 cpm	沈殿灰化物 500 mg 当り cpm	沈殿灰化物 1 g 当り cpm	乾燥試料 1 g 当り cpm	放射能強度		備考
				乾燥試料 1 g 当り pCi	mCi / km ²	
0.6 ± 0.1	25.7 ± 0.9	—————	3.0 ± 0.1	4.3 ± 0.2	43.48 ± 1.74	2,250
"	29.3 ± 1.0	—————	3.5 ± 0.1	4.9 ± 0.2	1,186.1 ± 44.3	5,320

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 G 率 cpm	試料率 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	S 55. 5.26	秋田市 牛島	原乳	55. 5.26	2	1,000	31.05 ± 0.18	3.52 ± 0.26	7.47 ± 0.24	0.05 ± 0.08	0.4 ± 2.2	
2	7.19	"	"	7.21	"	"	30.59 ± 0.17	4.53 ± 0.26	7.72 ± 0.25	0.85 ± 0.29	7.6 ± 2.6	
3	9. 2	"	"	9. 4	"	"	31.23 ± 0.18	3.46 ± 0.26	5.76 ± 0.24	0.55 ± 0.29	5.0 ± 2.6	
4	12.24	"	"	12.25	"	"	33.10 ± 0.18	4.13 ± 0.27	7.65 ± 0.25	0.45 ± 0.30	3.7 ± 2.5	
5	56. 1.14	"	"	56. 1.14	"	"	32.50 ± 0.18	3.99 ± 0.26	6.98 ± 0.25	0.49 ± 0.29	3.7 ± 2.3	
6	3.18	"	"	3.19	"	"	32.50 ± 0.18	4.48 ± 0.26	8.03 ± 0.25	0.62 ± 0.29	5.1 ± 2.4	

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			供試料 (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 (%)	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	55. 9.17	大 根	根部	秋田市 太平	0.57	0.017	0.180	45.6	56. 4.16	17.9 ± 1.50	105 ± 8.8	55.10. 9	0.16 ± 0.13	0.33 ± 0.07
2	55.10.13	キャベツ	葉部	"	0.45	0.029	0.126	45.0	"	15.2 ± 2.33	52 ± 8.0	55.11.15	0.32 ± 0.14	0.25 ± 0.11
3	55.11. 8	米	精米	"	0.38	0.004	0.055	15.2	56. 4.30	3.8 ± 0.72	95 ± 18	56. 2. 3	11.3 ± 0.31	21 ± 0.56

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			供試料(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	55. 9. 2	原乳	秋田市牛島	4.9	0.73	0.70	29.4	56. 4.30	3.3±1.3	4.5±1.8	55.10.13	3.0±0.29	4.2±0.42
2	56. 1.14	原乳	"	7.4	1.13	1.05	37.0	"	3.8±1.1	3.4±0.97	56. 2. 4	3.6±0.35	3.4±0.33

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%	供試料灰分量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	55. 7.30	コイ	秋田市	3.12	3.12	27.5	6.3	55. 4.16	4.2±0.55	15.4±2.0	55. 10.8	0.27±0.02	4.2±0.2
2	12.10	ハタハタ	男鹿市	2.29	22.90	20.3	8.8	"	0.04±0.03	0.2 ±0.1	56. 1.30	0.20±0.02	2.2±0.2

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	55. 6.30	秋田市	1,842	14.69	570	1,249	7.97	56. 5. 1	5.4±1.2	9.5±2.1	55.10.14	4.5±0.40	3.6±0.3
2	12.10	"	2,102	17.25	420	1,359	8.20	56. 5. 1	5.5±1.3	13.1±3.1	56. 1.29	4.0±0.39	2.9±0.3

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	種類	採取部位cm	採取面積cm ²	採取全風乾土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%	容積重土kg/l			乾土中pCi/kg	面積りmCi/km ²	乾土中pCi/kg	面積りmCi/km ²
1	S 55. 7.30	河辺町	草地	0~5	452.4	2,250	98.66	0.981	S 56.4.10	100	797	39.1	1,720	84.5
2	"	"	"	5~20	"	5,320	98.88	0.775	"	"	1,160	135	2,474	288

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。いずれも異常値は記録されなかった。但し、モニタリングポストは4月1日から7月25日まで、記録計故障のため欠測となっている。

表14. モニタリングポストによる空間線測定値

測定年月日	上値平均値 CPS	下値平均値 CPS	平均値 CPS
55. 4			
5	欠	欠	欠
6	測	測	測
7			
8	1 4.4	1 2.2	1 3.0
9	1 4.0	1 2.2	1 3.0
10	1 5.2	1 2.3	1 3.3
11	1 5.0	1 2.1	1 3.0
12	1 6.2	1 2.0	1 3.2
56. 1	1 3.2	1 0.5	1 1.3
2	1 3.9	1 0.9	1 1.8
3	1 4.8	1 2.3	1 3.2

IV 結 語

各試料とも、前年同様異常値は観測されず、低レベルであった。

文 献

- 1) 勝又貞一たち：秋田県における放射能調査について（昭和54年度），秋田県衛生科学研究所報，No24，151～155（1980）
- 2) 滝沢宗治たち：降下物，陸水，海水，土壌および各種食品試料の放射能調査，第22回環境放射能調査研究成果論文抄録集（昭和54年度），61～65（1980）

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	測定年月日時	天 候	測定値 (uR/h)
秋田市水道山	55. 4.22 15:10	晴	7.3
"	5.19 15:30	晴	7.6
"	6.28 9:25	曇	7.2
"	7.25 13:25	晴	7.2
"	8.29 13:40	薄曇	6.9
"	9.25 16:20	曇	7.3
"	11.5 13:50	曇	6.8
"	11.19 14:30	晴	7.7
"	12.23 11:00	晴	7.2
"	56. 1.27 14:05	曇	5.2
"	2.19 15:10	曇	6.1
"	3.18 13:30	晴	8.0