

秋田県における放射能調査について (昭和57年度)

勝 又 貞 一* 武 藤 倫 子* 横 手 永 之 助*
湯 沢 幸 子*

I 緒 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たが、昭和57年度(57.4~58.3)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 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	定 時 採 水	秋 田 市	降 雨 毎
大 型 水 盤		〃	1ヶ 月 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

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
 Ge(Li) 半導体検出器付波高分析器
 キャンベラ 8100-4 K (秋大医学部)

III 調査結果

A. 雨水の全β放射能

大型水盤による1ヶ月ごとの降下量を表2, 降雨ごとの降下量を表3と図1に示す。今回は例年のようなスプリングピークは出現しなかったが、12月を中心にや、高い値が観測された。

表2. 大型水盤による雨水の全β放射能

採 取 期 間		降水量	月間降下量
月 日 ~ 月 日	日数	mm	mCi/km ²
S57.4月1日~5月1日	30	166.6	1.7
5月1日~6月2日	31	205.2	2.1
6月1日~7月1日	30	120.4	0.8
7月1日~8月2日	32	114.2	0.1
8月2日~9月1日	30	120.8	0.4
9月1日~10月1日	30	161.5	0.5
10月1日~11月1日	31	86.5	1.9
11月1日~12月1日	30	171.5	0.8
12月1日~1月4日	35	229.6	9.6
58.1月4日~2月1日	27	79.4	0.5
2月1日~3月1日	28	72.6	1.3
3月1日~4月1日	31	79.9	0.9

* 秋田県衛生科学研究所

表3. 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57.	4	11	166.7	0.08	0	0.03	2.9	
	5	10	204.8	0.06	0.01	0.03	3.4	
	6	8	113.3	0.03	0	0.01	1.1	
	7	8	113.4	0.03	0	0.01	0.5	
	8	8	120.8	0.03	0	0.01	1.1	
	9	10	161.4	0.06	0	0.02	1.1	
	10	8	110.8	0.05	0	0.02	2.1	
	11	16	162.3	0.11	0	0.03	4.5	
	12	19	204.6	1.40	0.01	0.11	10.7	
	昭58.	1	14	103.3	0.16	0	0.05	3.6
		2	15	70.7	1.19	0.01	0.13	4.2
		3	13	97.2	0.05	0.01	0.03	1.9

(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4~8に示す。各試料とも低レベルであり、淡水、上水(蛇口水)については検出限界以下であった。

C. 牛乳(原乳)の¹³¹I

表9に示す。6回測定したが、4月分を除き他は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10~14に示す。日常食の¹³⁷Csが前年同様や、高い濃度を記録した以外は、各試料とも低レベルである。なかでも野菜類のキャベツとダイコンの¹³⁷Csは、今回はじめて検出限界以下となった。さらに、土壌中の⁹⁰Sr, ¹³⁷Csとも2年続けてそれぞれ前年を下回った。

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のうち、毎日のものを図2に示し、これを月ごとに集計したものを表15に示す。また表16はシンチレーションサーベイメータによる空間線量値である。図から11月~12月にかけてや、高めの値が記録されており、これは雨水の全 β 放射能と同じような傾向をたどっていることがわかる。年度中に異常値は観測されていない。

IV 結 語

調査対象とした試料で、日常食の¹³⁷Csが前年同様や、高かったほかは、全般的に各試料とも低レベルに推移している。

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55年度), 秋田県衛生科学研究所報, No.25, 105~109 (1981).
- 2) 勝又貞一たち：秋田県における放射能調査について(昭和56年度)同上, No.26, 111~114 (1982)

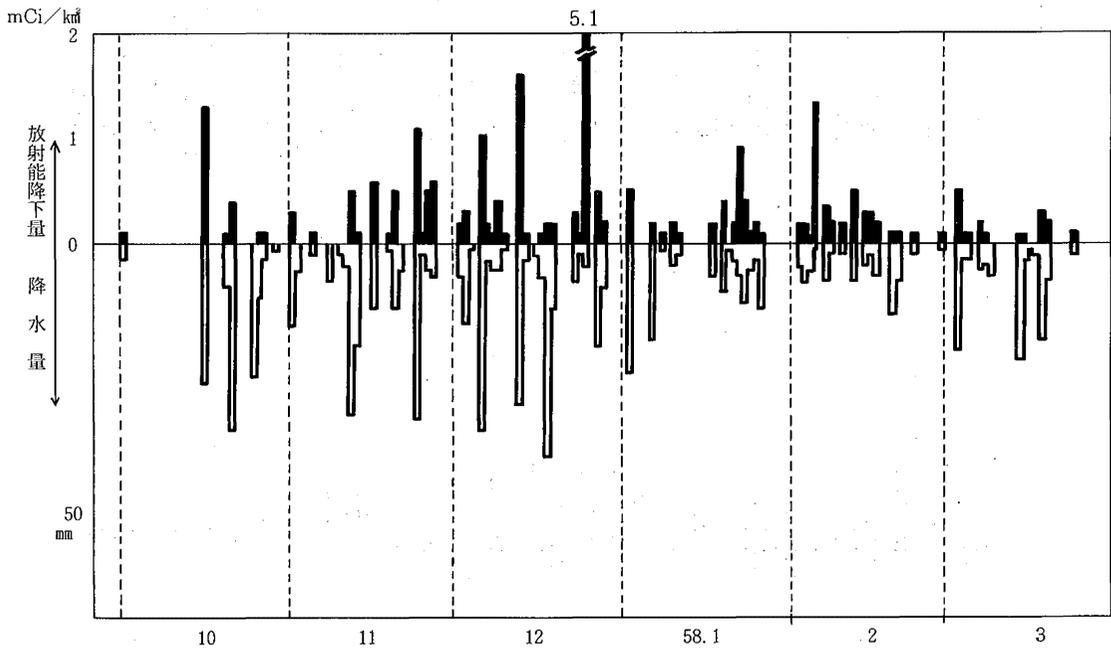
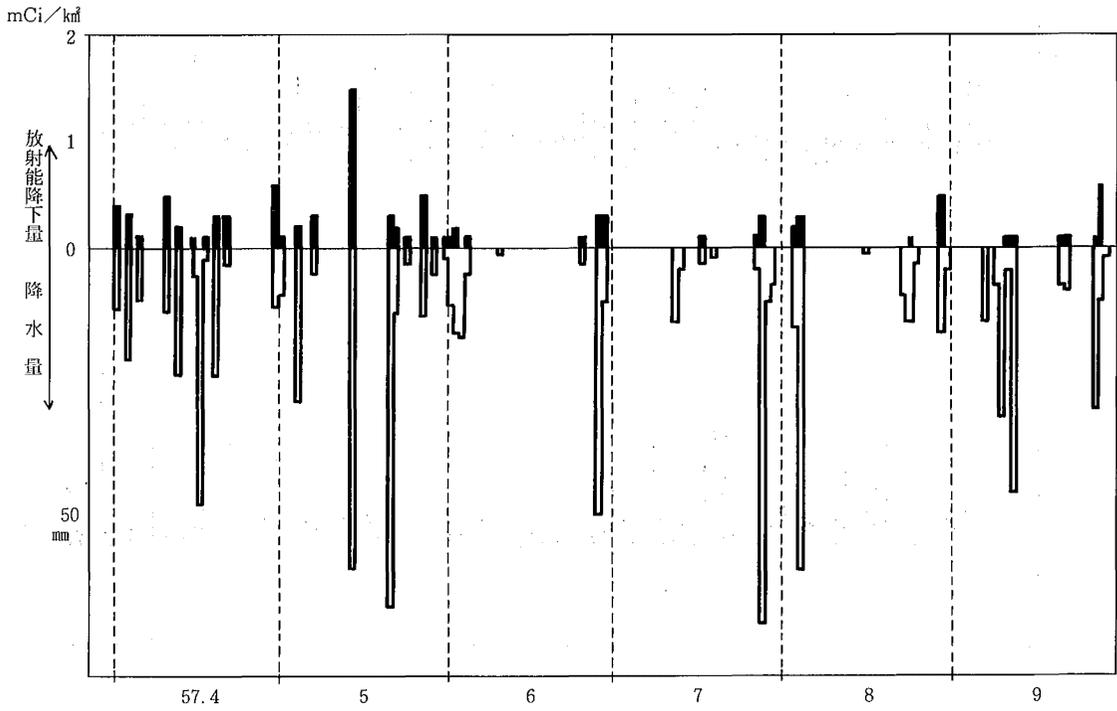


図1. 雨水の全β放射能

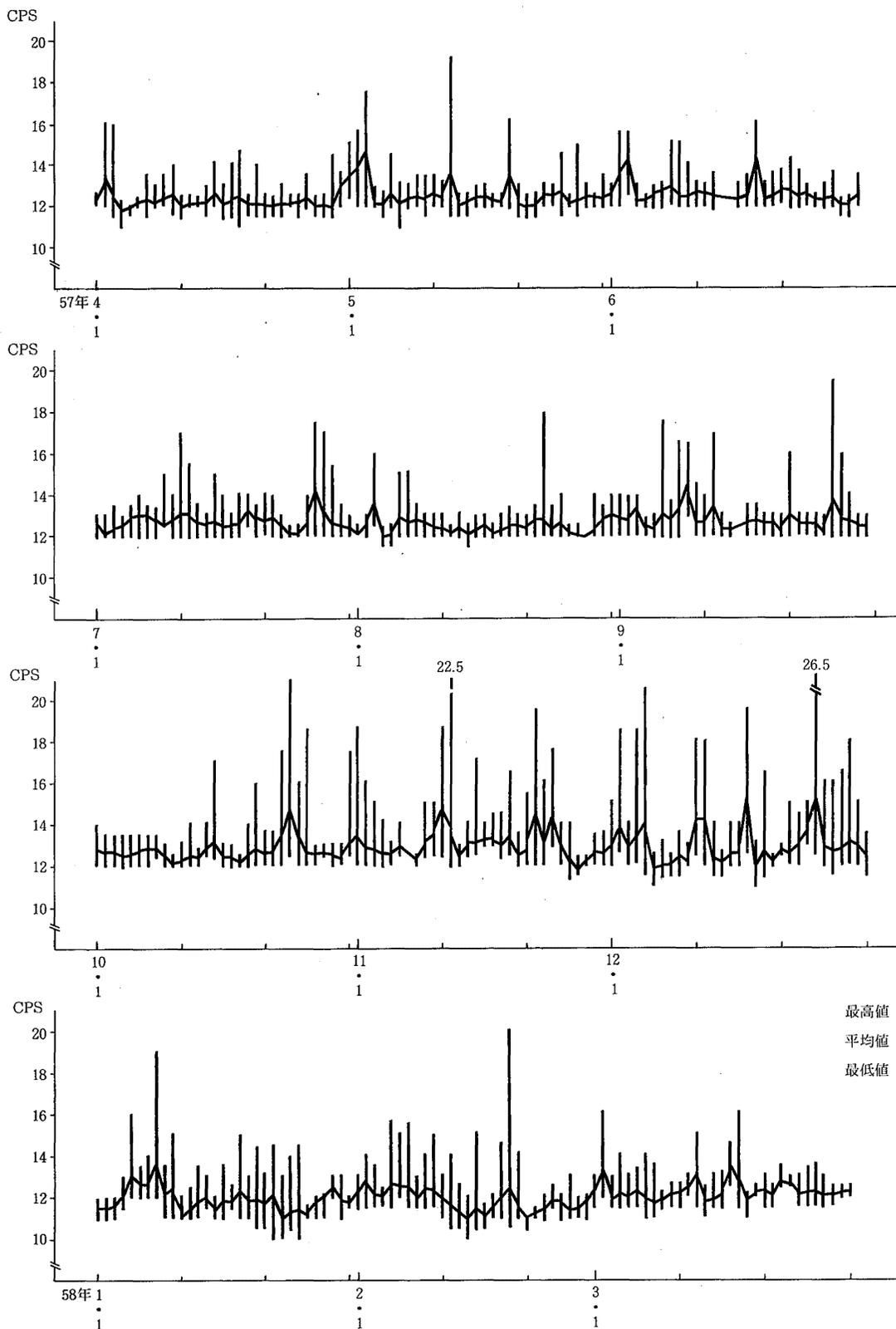


図2. モニタリングポストによる空間線量

表4. 農畜産物の全β放射能

試料 番号	種 類	部 位	採 取 年月日	採取地点	測 定 年月日	新鮮重量 g	灰 分 新鮮 当り %	比較試料計数率 (除バックグラ ウンド計数率) c pm	バックグラウンド 計 数 率 c pm	試料計数率(除 バックグラウン ド計数率) 灰分 500 mg当り c pm	放射能濃度 (含K)	
											灰分 1 g 当り pCi	新鮮量 pCi 1 g 当り
1	牛 乳	原乳	57. 8. 26	秋 田 市	58. 1. 25	8000	0.73	143.73 ± 3.11	0.47 ± 0.18	57.73 ± 1.98	165.49 ± 6.62	1.21 ± 0.05
2	牛 乳	原乳	58. 1. 13	"	"	8000	0.74	"	"	57.40 ± 1.98	161.74 ± 1.98	1.20 ± 0.05
3	キャベツ	葉部	57. 10. 27	"	"	9422	0.69	"	"	102.33 ± 2.6	280.54 ± 9.72	1.94 ± 0.07
4	ダイコン	根部	57. 10. 27	"	"	9851	0.36	"	"	101.33 ± 2.6	277.80 ± 9.62	1.00 ± 0.04
5	米	精米	57. 10. 15	"	"	3900	0.37	"	"	48.67 ± 1.8	133.42 ± 5.82	0.49 ± 0.02

表5. 海産生物の全β放射能

試料 番号	採 取 年月日	採取地点	種類及 び部位	灰 分 新鮮 当り %	測 定 年月日	比較試料計数率 (除バックグラ ウンド計数率) c pm	バックグラウンド 計 率 率 c pm	試 料 計 数 率 (灰分 500 mg当り) c pm	放射能濃度 (含K)	
									灰分 1 g 当り pCi	新鮮量 1 g 当り pCi
1	57. 7. 20	秋 田 市	鯉(全身)	3.42	58. 1. 25	143.73 ± 3.11	0.47 ± 0.18	19.20 ± 1.16	54.10 ± 3.46	1.85 ± 0.12
2	57. 12. 16	男 鹿 市	鱒(全身)	2.11	"	"	"	36.40 ± 1.58	102.57 ± 5.03	2.16 ± 0.11

表6. 日常食の全β放射能

試料 番号	採 取 年月日	採取場所	測 定 年月日	生体重量 kg	灰 分 g/人1日	比較試料計数率 (除バックグラ ウンド計数率) c pm	バックグラウンド 計 数 率 c pm	試料計数率(除バ ックグラウンド計 数率) 灰分 500 mg 当り c pm	放射能濃度 (含K)	
									灰分 1 g 当り pCi	生体 1 g 当り pCi
1	57. 6. 12	秋 田 市	58. 1. 25	9.71	18.48	147.73 ± 3.11	0.47 ± 0.18	29.67 ± 1.43	81.33 ± 4.30	0.77 ± 0.04
2	57. 11. 16	"	"	9.64	16.01	"	"	38.60 ± 1.62	105.82 ± 5.08	0.88 ± 0.04

表7. 陸水の全β放射能

試料番号	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 (除バックグラウンド計数率) cpm	バックグラウンド率 計数 cpm	試料計数率 (除バックグラウンド計数率) cpm/l	放射能濃度 pCi/l	蒸発残留物 mg/l
1	淡水	57. 7. 20	秋田市添川	21.0	57. 7. 21	11591.3 ± 34.0	0.45 ± 0.21	0.55 ± 0.38	0.64 ± 0.44	62.8
2	上水(蛇口水)	57. 10. 18	秋田市衛研		57. 10. 18	11759.8 ± 34.3	0.60 ± 0.25	- 0.2 ± 0.18	- 0.23 ± 0.21	90.5
3	上水(蛇口水)	57. 12. 6	秋田市衛研	9.0	57. 12. 6	11630.45 ± 34.1	0.65 ± 0.26	0.25 ± 0.39	0.29 ± 0.46	64.9

表8. 土壌の全β放射能

試料番号	採取年月日	採取個所			採取面積 cm ²	乾土全量 g	測定年月日	比較試料計数率 (除バックグラウンド計数率) cpm	バックグラウンド率 計数 cpm	試料計数率(除バックグラウンド計数率)乾土1g当り cpm	放射能濃度(含K)	
		地名	種類	深さ							乾土1g当り pCi	mci/km ²
1	57. 7. 20	河辺町 岩見三内	草地	0~5	452.16	1755	57. 11. 18	141.4 ± 2.2	0.6 ± 0.1	7.8 ± 0.6	22.0 ± 1.6	1745.8 ± 124.7
2	"	"	"	5~20	"	3649	"	"	"	7.3 ± 0.5	20.4 ± 1.5	3365.2 ± 249.5

表9. 牛乳中¹³¹I

試料番号	採取年月日	採取地点	種類	測定年月日	供試料 l	測定時間 min	バックグラウンド率 計数 cpm	試料計数率 cpm	カリウム-40 計数率 cpm	ヨウ素-131	
										計数率 cpm/l	放射能濃度 pCi/l
57-1	57. 4. 21	秋田市牛島	原乳	57. 4. 21	2	1000	31.89 ± 0.18	4.60 ± 0.26	7.52 ± 0.25	0.44 ± 0.15	7.0 ± 2.3
57-2	57. 6. 26	"	"	57. 6. 26	"	"	32.09 ± 0.18	4.30 ± 0.26	8.10 ± 0.25	0.23 ± 0.15	3.6 ± 2.2
57-3	57. 8. 26	"	"	57. 8. 27	"	"	31.74 ± 0.18	4.49 ± 0.26	8.35 ± 0.25	0.22 ± 0.15	3.7 ± 2.4
57-4	57. 10. 28	"	"	57. 10. 28	"	"	32.10 ± 0.18	4.30 ± 0.26	7.38 ± 0.25	0.40 ± 0.15	6.2 ± 2.3
57-5	57. 12. 21	"	"	57. 12. 21	"	"	31.77 ± 0.18	4.11 ± 0.26	7.51 ± 0.25	0.21 ± 0.15	3.3 ± 2.2
57-6	58. 3. 3	"	"	58. 3. 3	"	"	32.63 ± 0.18	4.01 ± 0.26	7.41 ± 0.25	0.26 ± 0.15	4.0 ± 2.3

表10. 農産物の⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs

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-137	
					生体中 灰分分 (%)	カルシウム 含 有 (生体中%)	カリウム 含 有 (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	57. 10. 27	ダイコン	根部	秋田市仁井田	0.36	0.021	0.129	3.6414	57. 12. 16	10.70±1.33	49.5±6.3	57. 12. 27	0.57±0.25	0.44±0.19
2	57. 10. 27	キャベツ	葉部	秋田市仁井田	0.69	0.060	0.248	6.8586	57. 12. 16	23.39±1.88	39.0±3.1	57. 12. 25	0.27±0.23	0.11±0.09
3	57. 10. 15	米	精米	秋田市太平	0.37	0.005	0.053	3.7467	58. 2. 23	0.24±0.58	4.8±11.6	58. 1. 11	0.39±0.60	12.1±1.1

表11. 牛乳(原乳)の⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs

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	57. 8. 26	原乳	秋田市牛島	0.73	1.05	1.36	7.2714	57. 12. 16	2.7±0.9	2.53±0.84	58. 1. 12	3.7±0.4	2.7±0.3
2	58. 1. 13	"	"	0.74	1.10	1.32	7.3792	58. 2. 23	4.3±0.7	3.89±0.64	58. 3. 26	1.6±0.4	1.2±0.3

表12. 土壌の⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs

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 乾燥細土 g	乾燥細土 %	供 試 量 乾燥細土 g	測 定 年 月 日	ストロンチウム-90		測 定 年 月 日	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
57-1	57. 7. 20	河辺町	草地	0~5	452.16	1776.51	98.79	100	57. 12. 17	389.5±22.7	15.3±0.9	58. 1. 27	818.1±79.1	32.1±3.1
57-2	"	"	"	5~20	"	3706.41	98.45	"	"	493.2±26.7	40.4±2.2	58. 1. 17	1278.1±43.1	104.7±0.2

表13. 海産生物の⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs

試料 番号	採取 年月日	試料名	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 %	カルシウム 含 (灰分中%)	カリウム 含 (灰分中%)			灰中 pCi/g	ストロン チウム 単 位		灰分中 pCi/g	セシウム 単 位
57-1	57. 7. 20	鯉	秋田市添川	3.42	26.949	6.8	134.21	57. 12. 17	1.12 ± 0.07	4.16 ± 0.26	57. 9. 17	1.05 ± 0.07	15.22 ± 1.03
57-2	57. 12. 16	鱒	男鹿市	2.11	19.868	10.4	21.09	58. 2. 23	0.03 ± 0.02	0.15 ± 0.10	58. 1. 10	0.20 ± 0.03	1.93 ± 0.29

表14. 日常食の⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs

試料 番号	採取 年月日	採取地	生体重量 kg	試料の性質			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	
				灰分 g/人1日	カルシウム mg/人1日	カリウム mg/人1日			pCi/人1日	ストロンチウム 単 位		pCi/人1日	セシウム 単 位
57-1	57. 6. 12	秋田市	9.70	18.48	523	1,700	9.52	57. 9. 28	5.61 ± 0.80	10.7 ± 1.5	57. 9. 18	12.37 ± 0.98	7.2 ± 0.6
57-2	57. 11. 16	"	9.63	16.01	482	2,049	8.30	58. 2. 23	4.69 ± 1.22	9.7 ± 2.5	57. 12. 24	21.29 ± 1.90	10.4 ± 0.9

表15. 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
S57. 4	13.3	11.8	12.3
5	14.8	11.9	12.5
6	14.6	12.0	12.7
7	14.4	12.1	12.7
8	13.9	12.0	12.4
9	14.7	12.2	12.8
10	14.9	12.1	12.8
11	14.8	11.8	13.1
12	15.7	11.9	13.0
58. 1	13.8	10.9	11.9
2	12.8	10.9	11.8
3	13.5	11.4	12.3

表16. シンチレーションカウンターによる空間線量

測 年 月 日	定 時	測定場所	天 候	測定値 dR/hr
S57. 4. 22	13 : 25	秋田市水道山	晴	8.0
5. 25	13 : 25	"	曇	7.6
6. 29	14 : 00	"	曇	7.4
7. 19	14 : 25	"	晴	7.5
8. 26	13 : 30	"	晴	8.4
9. 30	14 : 10	"	晴	7.6
10. 29	13 : 40	"	曇	8.8
11. 17	13 : 20	"	薄曇	8.4
12. 22	13 : 20	"	曇	8.8
58. 1. 13	13 : 20	"	曇	7.1
2. 22	14 : 30	"	曇時々雪	7.7
3. 28	14 : 38	"	晴	9.1