

秋田県における環境放射能について (昭和62年度)

勝 又 貞 一* 佐 藤 泰 子* 渡 辺 貴久子*

I 緒 言

本報告は秋田市を中心とした環境放射能に関する昭和62年度(62.4~63.4)の調査結果であり, 科学技術庁委託分に当所で一部追加して行ったものである。

II 調査の概要

A 調査対象

表1に示した。

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
	〃 （ ダイ コ ン ）		〃	1
	牛 乳		〃	2
	魚	タ イ	男 鹿 市	1
	類	コ イ	秋 田 市	1
	日 常 食		〃	2
	コ メ		〃	1
陸 水	上 水 （ 蛇 口 水 ）		〃	2
	淡 水		〃	1
土 壌	草 地	河 辺 町	2	
雨 水	定 時 採 水		秋 田 市	降 雨 毎
	大 型 水 盤		〃	1 カ 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)」, 「放射性ストロンチウム分析法(昭和58年)」等に準じた。

C 測定装置

NaI (Tl) 波高分析器: 日立505型

低バックグランド自動測定装置:

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: アロカ MAR-R-42

Ge (Li) 半導体検出器付波高分析装置:

キャンベラ 8100-4K (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ヶ月ごとの測定結果を表2, 定時採水(AM9時)の結果を表3と図1に示した。年度を通じ核実験等の影響は見られず, 異常値も観測されなかった。12ヶ月間の全β放射能降下量は39.5mCi/km²であり, 59年度以来の低レベルとなった。

B 各種食品, 降水, 土壌等の全β放射能

表4~8の通りである。異常値を記録した試料はなかった。

C 牛乳(原乳)中の¹³¹I

表9に示す。5月採取のもの以外は全て検出限界以下(±3σ以下)であった。

D 各種食品, 土壌中の⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs

表10~14に示した。前回同様, 各試料とも低レベルで米, 原乳(12月), タイの⁹⁰Srと, ダイコン, 米, タイ

* 秋田県衛生科学研究所

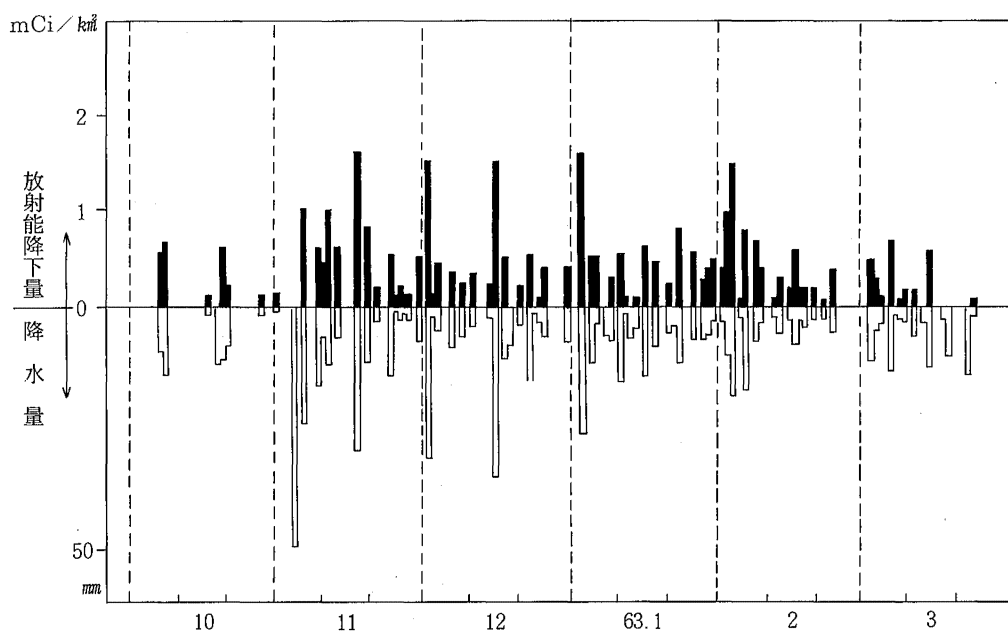
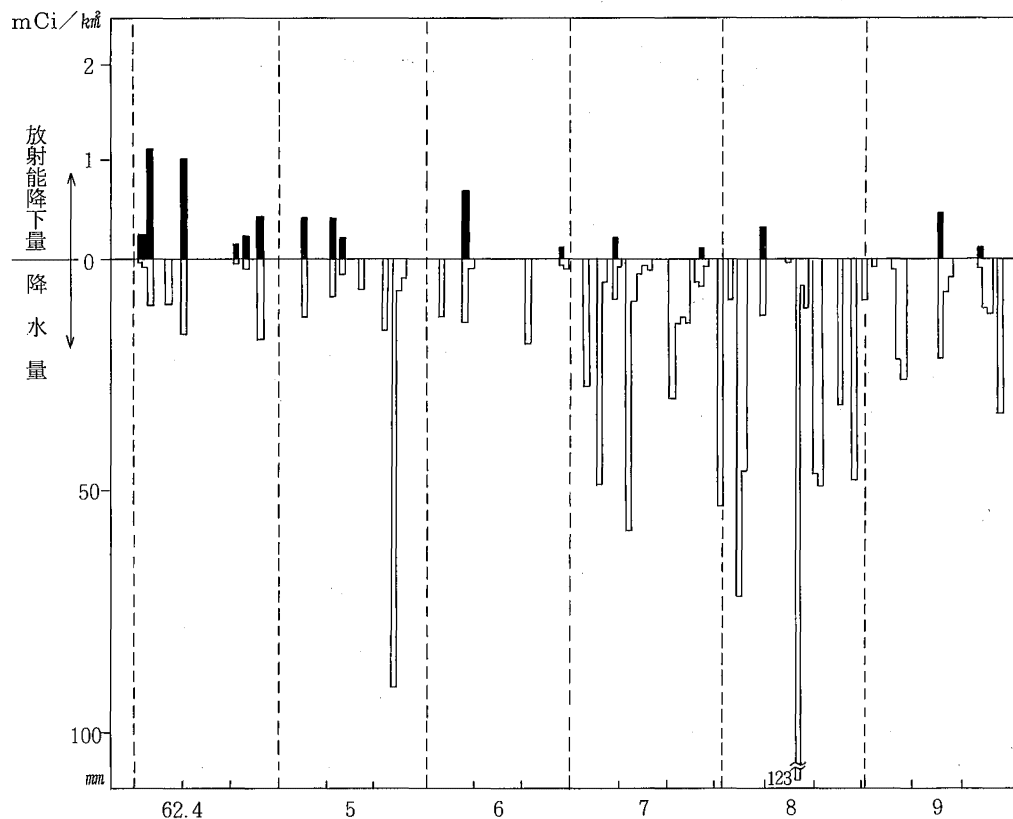


図1. 雨水による全 β 放射能降下量と降水量

の¹³⁷Csは検出限界を下回った。

して、どちらにも異常値は観測されなかった。

E 空間線量

モニタリングポストによる周年連続測定の間線量を
図2と表15、シンチレーションサーベイメータによる月
毎に1回づつ測定したものを表16に示した。全期間を通

IV 結 語

全般に低レベルのまま推移し、特に注目されるような
値は検出されなかった。

表2 雨水ちりの全β放射能(大型水盤)

試料 番号	採取期間		降水量 mm	採取 年月日	採取後 測定迄の 時間 hr	測定 年月日	供試量 ml	比軽試料計数率 (除バックグラ ウンド計数率) cpm	バック グラウンド 計 数 率 cpm	試料計数率 (除バックグラ ウンド計数率) cpm/ℓ	月間降下量 mCi/km ²
	月日～月日	日数									
1	4月1日～5月1日	30	64.1	62. 5. 1	6	62. 5. 1	100	11188.4±33.5	1.1±0.3	260±16.8	0.8
2	5月1日～6月1日	31	150.0	62. 6. 1	6	62. 6. 1	"	11132.9±33.4	0.6±0.2	検出されず	検出されず
3	6月1日～7月1日	30	49.3	62. 7. 1	6	62. 7. 1	"	11033.6±33.2	0.5±0.2	55.0±8.1	0.7
4	7月1日～8月1日	31	248.5	62. 8. 1	6	62. 8. 1	"	12272.4±35.0	0.8±0.3	22.5±6.1	5.4
5	8月1日～9月1日	31	513.1	62. 9. 1	6	62. 9. 1	"	11673.1±34.2	1.0±0.3	20.5±6.3	8.4
6	9月1日～10月1日	30	138.5	62.10. 1	6	62.10. 1	"	11318.7±33.6	1.0±0.3	検出されず	検出されず
7	10月1日～11月2日	32	77.7	62.11. 2	6	62.11. 2	"	10616.3±32.6	1.0±0.3	31.0±6.5	0.9
8	11月2日～12月1日	29	186.9	62.12. 1	6	62.12. 1	"	10826.5±32.9	0.8±0.3	32.0±5.7	6.1
9	12月1日～12月31日	30	147.2	62.12.31	126	63. 1. 5	"	10186.5±31.9	0.6±0.2	31.0±6.6	4.9
10	12月31日～2月1日	32	139.2	63. 2. 1	6	63. 2. 1	"	10394.4±32.2	1.0±0.3	29.5±7.0	4.7
11	2月1日～3月1日	29	88.8	63. 3. 1	6	63. 3. 1	"	10730.7±32.5	0.5±0.2	34.5±4.4	3.1
12	3月1日～4月1日	31	80.3	63. 4. 1	6	63. 4. 1	"	10181.4±31.9	0.8±0.3	43.5±7.6	2.1

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/ℓ	最 低 値 pCi/ℓ	平 均 値 pCi/ℓ	降 下 mCi/km ²
昭 62.	4	8	64.1	119.0	0	73.6	3.2
	5	8	150.0	53.9	0	16.2	1.0
	6	6	49.3	53.3	0	16.9	0.8
	7	17	248.5	21.9	0	3.8	0.3
	8	14	513.1	25.3	0	1.8	0.3
	9	11	138.5	60.0	0	10.0	0.6
	10	8	77.7	55.8	0	33.2	1.8
	11	15	186.9	97.8	0	58.9	7.4
	12	17	147.2	116.0	0	48.5	6.1
昭 63.	1	18	139.2	201.8	0	65.9	8.0
	2	16	88.8	150.0	47.8	91.3	7.2
	3	14	80.3	99.0	0	39.6	2.8

(測定は6時間修正値)

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 物 重 量 g	灰 分 新 鮮 重 当 り %	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 計 数 率 cpm	試 料 計 数 率 (除バックグラ ウンド計数率) 灰分 500 mg当り cpm	放射能濃度 (含K)	
											灰分 1 g当り pCi	新 鮮 重 当 り pCi/g
1	牛 乳	原乳	62. 8. 25	秋 田 市	63. 2. 26	9,980	6.73	137.61±2.15	0.66±0.15	55.44±1.38	163±4.78	1.098±0.03
2	"	"	62.12. 8	"	"	10,000	5.58	"	"	55.08±1.37	162±4.77	0.904±0.03
3	キャベツ	葉部	62.10. 21	"	"	7,900	0.655	"	"	90.98±1.75	268±6.6	1.75±0.04
4	ダイコン	根部	"	"	"	7,300	0.686	"	"	104.08±1.87	306±7.3	2.10±0.05
5	コ メ	精米	62.10. 15	"	"	4,000	0.487	"	"	2.577±0.36	7.58±1.07	0.04±0.01

表5 海産物の全β放射能

試料 番号	採 取 年 月 日	採取地点	種 類 及 部 位	灰 分 新 鮮 重 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) cpm	バ ッ ク グラウンド 計 数 率 cpm	試 料 計 数 率 灰分 500 mg当り cpm	放射能濃度 (含K)	
									灰分 1 g当り pCi	新 鮮 重 1 g当り pCi
1	62. 8. 10	秋 田 市	コイ(全身)	3.50	62. 8. 14	139.69±2.17	0.64±0.15	19.29±0.83	55.9±1.99	1.90±0.07
2	62. 9. 25	男 鹿 市	タイ(全身)	5.27	62. 2. 26	137.61±2.15	0.66±0.15	21.31±0.87	62.7±2.74	3.30±0.14

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) cpm	バ ッ ク グラウンド 計 数 率 cpm	試 料 計 数 率 (除バックグラ ウンド計数率) 灰分 500 mg当り cpm	放射能濃度 (含K)	
									灰分 1 g当り pCi	人・1日当り pCi
1	62. 7. 26	秋 田 市	62. 8. 14	10.14	17.40	139.69±2.17	0.64±0.15	33.63±1.08	97.50±3.47	1,700±60.4
2	62.11. 17	"	63. 2. 26	9.30	22.14	137.61±2.15	0.66±0.15	29.98±1.02	88.23±3.31	1,953±73.2

表7 陸水の全β放射能

試料 番号	試 料 名	採 取 年 月 日	採取地点	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 計 数 率 cpm	試 料 計 数 率 (除バックグラ ウンド計数率) cpm	放射能濃度 pCi/ℓ	蒸 発 残 留 物 mg/ℓ
1	上水(蛇口水)	62. 7. 20	秋田市衛研	6.41	62. 7. 21	12182.2±34.9	0.7±0.3	0.45±0.42	検出されず	67.0
2	淡 水	62. 8. 10	秋田市衛研	6.30	62. 8. 11	12533.3±35.4	0.5±0.2	0.85±0.42	"	54.6
3	上水(蛇口水)	62.12. 7	秋田市衛研	6.70	62.12. 9	9852.9±31.4	0.5±0.2	2.4±0.58	3.29±0.8	80.8

表8 土壌の全β放射能

試料 番号	採 取 年 月 日	採 取 地 点			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) 乾土 1 g当り cpm	バ ッ ク グラウンド 計 数 率 cpm	試 料 計 数 率 (除バックグラ ウンド計数率) 乾土 1 g当り cpm	放射能濃度 (含K)	
		地 名	種 類	深 さ cm							乾土 1 g当り pCi	面積当り mCi/ha
1	62.10. 9	河 辺 町 岩見三内	草 地	0-5	452.4	1858.0	63. 2. 26	137.61±2.15	0.66±0.15	8.71±0.58	25.6±1.75	1053±71.8
2	62.10. 9	"	"	5-20	"	5298.2	63. 2. 26	"	"	9.61±0.60	28.3±1.83	3312±214

表9 牛乳中の ^{131}I

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 計 数 率 cpm	試 料 全 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
1	62. 5. 7	秋田市牛島	原 乳	62. 5. 7	2	1,000	27.60 ± 0.17	5.48 ± 0.25	8.22 ± 0.24	0.55 ± 0.14	8.5 ± 2.1
2	62. 7. 29	"	"	62. 7. 29	"	"	27.23 ± 0.17	4.03 ± 0.24	7.33 ± 0.24	0.21 ± 0.14	3.2 ± 2.1
3	62. 8. 25	"	"	62. 8. 25	"	"	27.45 ± 0.17	3.82 ± 0.24	7.28 ± 0.24	0.17 ± 0.14	2.6 ± 2.1
4	62. 10. 27	"	"	62. 10. 27	"	"	27.51 ± 0.17	4.30 ± 0.24	8.16 ± 0.24	0.25 ± 0.14	3.9 ± 2.1
5	62. 12. 8	"	"	62. 12. 8	"	"	27.31 ± 0.17	3.98 ± 0.24	7.65 ± 0.24	0.15 ± 0.14	2.3 ± 2.1
6	63. 2. 26	"	"	63. 2. 26	"	"	27.42 ± 0.17	3.33 ± 0.24	6.96 ± 0.24	0.05 ± 0.14	0.7 ± 2.1

表10 農産物の ^{90}Sr , ^{137}Cs

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 (g/kg生)	カリウム 含 量 (g/kg生)			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	62. 10. 21	キャベツ	葉部	秋田市	0.655	0.687	2.15	6.55	63. 3. 22	13.9 ± 0.89	20 ± 1.3	63. 1. 11	6.2 ± 0.48	2.9 ± 0.23
2	62. 10. 21	ダイコン	根部	"	0.686	0.381	2.21	6.86	"	14.6 ± 0.84	38 ± 2.2	63. 1. 8	0.0 ± 0.32	0.0 ± 0.32
3	62. 10. 15	コメ	精米	"	0.487	0.039	0.46	4.87	"	0.6 ± 0.42	16 ± 11	62. 12. 26	0.2 ± 1.4	0.4 ± 3.2

表11 牛乳(原乳)の ^{90}Sr , ^{137}Cs

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 (%)	カルシウム 含 量 (g/kg生)	カリウム 含 量 (g/kg生)			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	62. 8. 25	原 乳	秋田市牛島	6.73	0.998	1.25	6.73	63. 3. 22	1.20 ± 0.38	1.2 ± 0.38	62. 12. 18	3.8 ± 0.46	3.1 ± 0.38
2	62. 12. 8	"	"	5.58	0.841	1.10	5.58	63. 3. 22	0.85 ± 0.43	1.0 ± 0.51	62. 12. 24	5.2 ± 0.43	4.7 ± 0.40

表12 海産物の ^{90}Sr , ^{137}Cs

試料 番号	採 取 年 月 日	試 料 名	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 (g/kg生)	カリウム 含 量 (g/kg生)			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	62. 8. 10	コイ(全身)	秋田市	3.50	10.90	2,360	34.98	63. 3. 22	30.9 ± 1.1	2.8 ± 0.1	63. 1. 7	17.4 ± 1.3	7.4 ± 0.57
2	"	タイ(")	男鹿市	5.27	15.15	3,360	52.68	"	1.1 ± 0.4	0.07 ± 0.03	63. 1. 6	4.7 ± 1.7	1.4 ± 0.52

表13 日常食の ^{90}Sr , ^{137}Cs

試料 番号	採 取 年 月 日	採 取 場 所	生 体 重 量 kg	試 料 の 性 質			供試料 (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
1	62. 7. 26	秋田市	10.14	17.40	596	2050	8.58	63. 3. 22	6.3 ± 0.82	11 ± 1.4	62. 12. 22	8.4 ± 0.9	4.1 ± 0.45
2	62. 11. 17	"	9.30	22.14	626	2080	11.91	63. 3. 22	3.6 ± 0.81	5.8 ± 1.3	62. 12. 23	8.3 ± 1.2	4.0 ± 0.58

表14 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 g	乾 燥 細 土 g	供 試 料 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 mCi/kg	面積当り mCi/ha		乾 土 中 pCi/kg	面積当り mCi/ha
6-1	62. 9. 3	河辺町	草地	0-5	452.4	3,356	1,671	100	63. 3. 22	616±33.2	22.7±1.2	63. 1. 5	3,030±57	112±2.1
6-2	"	"	"	5-20	452.4	9,287	5,229	100	"	830±36.6	96.0±4.2	63. 1. 4	2,360±49	272±5.7

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
S62. 4	15.7	14.0	14.5
5	16.2	14.2	14.6
6	15.3	14.3	14.6
7	17.2	14.1	14.9
8	17.4	14.3	15.0
9	15.4	14.1	14.8
10	16.1	14.4	14.9
11	16.6	14.3	15.0
12	16.4	14.1	14.8
S63. 1	15.6	13.2	14.4
2	14.2	12.0	12.7
3	15.3	13.2	14.3

表16 シンチレーションサーベイメーターによる空間線量

測定年月日時	測 定 場 所	天候	測 定 値 μR/hr
S62. 4.21 15:50	秋田市水道山	曇	6.4
5.21 15:15	"	快晴	6.4
6.19 10:30	"	快晴	6.2
7.29 10:50	"	曇	6.3
8.29 9:10	"	晴	6.2
9.29 13:55	"	快晴	6.4
10.13 14:35	"	快晴	6.3
11.26 9:15	"	曇	6.5
12.14 9:40	"	快晴	5.9
S63. 1.20 10:10	"	快晴	5.7
2.24 10:25	"	晴	4.9
3.25 10:45	"	快晴	6.3

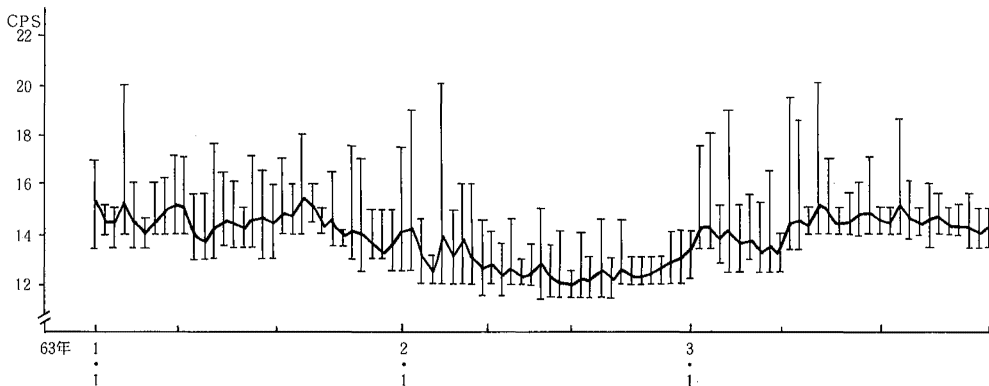
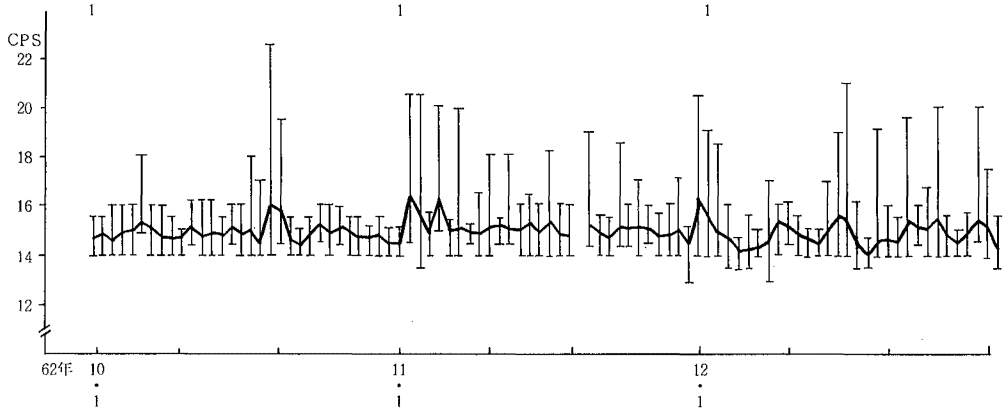
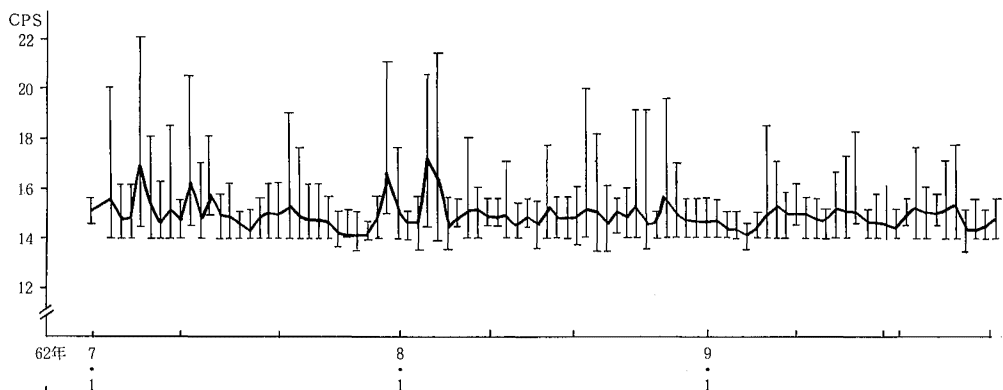
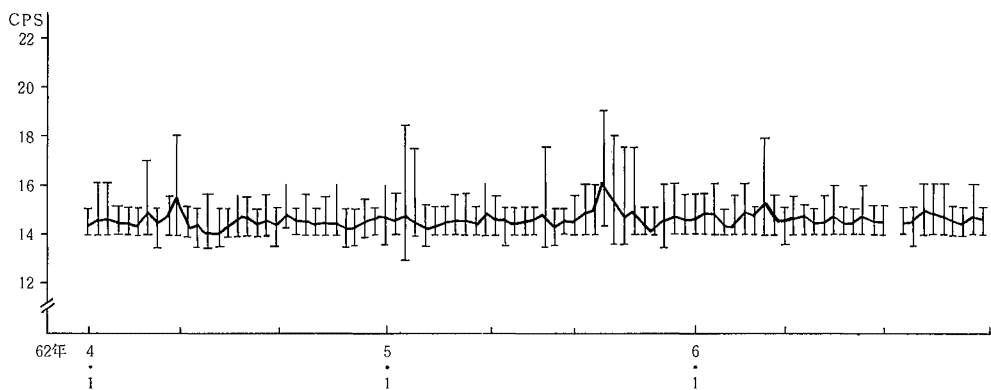


図 2. モニタリングポストによる空間線量