

## 4. 川崎市における放射能調査の概要

### Environmental Radioactivity in KAWASAKI City

井上勇・中村清治・石塚謙一・佐藤静雄・山田茂・市橋正之

Isamu INOUE, Seiji NAKAMURA, Ken-ichi ISHIZUKA, Shizuo SATOH,  
Shigeru YAMADA, Masayuki ICHIHASHI

#### 1. はじめに

川崎市における放射能調査は、表1に示すように<sup>1)</sup>原子力の平和利用を目的とした原子炉ならびに関連施設が、市内4か所に設置されたことに伴い、昭和35年12月の市議会に予算が計上され、昭和36年7月から川崎市立衛生試験所放射能測定室(川崎区新川通市立川崎病院内)において業務を開始した。

昭和44年4月に施設を川崎市立衛生試験所(川崎区砂子)内に、昭和45年6月には川崎市衛生研究所(川崎区大島)に移した。さらに、昭和49年4月からは、川崎市公害研究所(川崎区田島)に業務が移管され現在に至っている。

なお、市内4か所の原子炉関連施設のうち、昭和49年に日立中央研究所王禅寺分室の施設(臨海実験装置OCF)が、昭和50年には東京原子力産業の施設(TAIC研究炉)が廃止され、武蔵工大原子力研究所、日本原子力事業の施設の2か所だけが現存する。

この間の調査結果は、放射能調査報告No.1~16(川崎市)ですでに報告した。

ここでは、川崎市における放射能調査をまとめその概要を示す。

#### 2. 調査対象および測定数

昭和36年から昭和51年までに実施した、調査対象および測定数を項目ごとにまとめ表2に示す。

#### 3. 試料の採取地点

試料の採取地点を図1に示す。

#### 4. 測定法および測定器

##### 4.1 全ベータ放射能

##### 4.1.1 測定法

科学技術庁編「放射能測定法(1957)」に準じた。(昭和36年~38年)

科学技術庁編「放射能測定法(1963)」に準じた。(昭和39年~現在)

#### 4.1.2 測定器

アロカ株式会社製DC-1C。(昭和36年～49年)

アロカ株式会社製JDC-151。(昭和49年～現在)

#### 4.2 核種分析

##### 4.2.1 測定法

科学技術庁編「放射性ストロンチウム分析法(1960)」および「セシウム分析法案(昭和36年)」に準じた。(昭和36年～38年)

科学技術庁編「放射性ストロンチウム分析法(1963)」および「セシウム分析法(1963)」に準じた。(昭和39年～42年)

##### 4.2.2 測定器

アロカ株式会社製LBC-1。

#### 4.3 空間線量

##### 4.3.1 測定法

100進計数器の計数管を屋外に固定後、2mmの真ちゅう製シールドを付けγ線を測定、シールドをはずしβγ線を測定した。(昭和38年～46年)

熱ルミネセンス線量計素子を1ℓポリビン内に入れ、屋外に1か月間放置し、その間の集積線量を測定した。(昭和47年～現在)

##### 4.3.2 測定器

100進計数器東芝製EAG-31103。

熱ルミネセンス線量計ナショナル製UD-505A。

表 1. 川崎市における原子炉の設置状況（昭和46年版 原子力白書）

原子炉	型 式	熱出力	使用目的	設置場所	設置許可	臨 界	備 考
五島育英会研究炉	濃縮ウラン水素化 ジルコニウム 減速軽 水冷却(TRIGA-II)	100KW	教育訓練および 共同研究	多摩区 王禅寺	34.10.7	38.1.30	
TAIC 研究炉	濃縮ウラン軽水減 速冷却（プール付 タンク）	100KW	教育訓練および 共同研究 アイソトープ生産	多摩区 王禅寺	35.5.13	36.12.25	50.廃止
東芝研究炉	濃縮ウラン軽水減 速冷却（プール）	100KW	教育訓練および 共同研究	川崎区 浮島	35.5.13	37.3.13	
日立臨界実験装置 (OCF)	濃縮ウラン軽水減 速冷却（タンク）	100W	低濃縮ウラン燃 料および軽水炉 の研究	多摩区 王禅寺	36.9.29	37.10.20	49.廃止
日本原子力事業臨 界実験装置(NCA)	同 上	200W	動力用原子炉な らびに燃料要素等 の原子炉物理実験	川崎区 浮島	37.7.24	38.12.12	

表 2. 調査対象および測定数（年次集計）

項目		測定数														
		昭和 36年	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
全ベータ 放射能	雨水	49	146	122	109	102	138	117	116	58	59	28	9	7	17	11
	* じんあい	125	172	207	92	90	151	71	62	30	30	29	20	23	29	26
	上水	1	5	6	7	8	10	9	9	4	9	8	8	12	11	12
	井水	5	15	18	18	16	20	18	18	15	12	8	6	9	11	12
	河川水	9	53	74	74	56	60	54	60	48	60	47	49	60	52	75
	海水	4	1	6	3	3	3	9	3	3	6	6	24	33	36	36
	河床沈積物，土壤	11	33	15	7	21	18	12	17	11	18	23	15	45	31	34
	海底沈積物	4	4	3	3	3	3	9	3	6	3	21	18	21	18	
	農産物，植物	6	26	33	20	6	20	30	29	29	21	17	18	39	50	53
	畜産物	6	8	11	3	9	4	8	6	2	2	1	3	4	3	
水産物	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
核種分析	* 雨水，じんあいの <sup>90</sup> Sr			5	11											
	河床沈積物，土壤の <sup>90</sup> Sr		7													
	農産物，植物の <sup>90</sup> Sr	3	12	25	16	4	17	26								
	畜産物の <sup>90</sup> Sr	3	6	8	15	3	9	4								
	水産物の <sup>90</sup> Sr		3	3	2											
	犬骨の <sup>90</sup> Sr		18	20												
	雨水，じんあいの <sup>137</sup> Cs			5	11											
	農産物の <sup>137</sup> Cs	3	2	23	16	4	17	27								
畜産物の <sup>137</sup> Cs	3		5	15	3	9	4									
水産物の <sup>137</sup> Cs				2												
空 間 線 量				276	192	276	316	230	94	20	14	9	42	72	65	72
計		226	513	864	620	598	801	609	431	227	225	183	177	315	321	318

\*大型水盤を含む



## 5. 調査結果

### 5.1 全ベータ放射能

昭和36年から調査を継続しているが、昭和39年に測定法が改められ、雨水およびじんあいを除く各試料の標準物質を酸化ウランから塩化カリウムに変更したので、測定法改正前の調査結果との比較が困難となり、昭和39年以降の調査結果をまとめた。

#### 5.1.1 雨水およびじんあい

雨水およびじんあいについては、中国が昭和39年から昭和51年の間に20回の核実験を行なったので、その影響を調査した。

表3に中国の核実験後1か月以内の雨水およびじんあいの最高値をまとめて示した。この結果から、特に高い値を検出したのは、第1～5、13、15および19回の計8回である。なお、茨城県が実施した調査結果を表4に示したが、この結果からも同様な傾向が認められる。また第7回および第11回についても、茨城県の雨水調査結果にやや高い値を認めたが、川崎市では第7回実験後の雨水の測定報告がなく、第11回については雨水の調査結果に高い値は認められなかった。

#### 5.1.2 上水、井水、河川水および海水

上水、井水、河川水および海水の調査地点別測定結果をまとめ表5～6に示した。

上水は過去13年間に採水地点の変更が4回あったが、地点ごとの差もなく13年間同じレベルの値である。

井水は、A1地点とB10地点の値が同じレベルであるが、A3地点の値はやや高い。しかし昭和44～45年にカリウム補正をしたところ、ほとんど同じレベルであることから、カリウム含量の違いによるものと考えられる。

河川水は、B5、B6およびB8地点の調査結果が昭和43年から高い値を示している。これは昭和43年から操業を始めた王禅寺清掃作業場から流れこむ汚水が原因と考えられ、昭和43年からカリウム補正を継続しておこなっている。この結果から、カリウム含有量が10ないし100ppm程度であることが判明し、これを補正した値はA8、A9およびA10地点の値と同じレベルであった。

B1、B4およびB13地点は、測定継続年数が少ないため全般的な傾向がつかめていない。

海水については、昭和47年までの試料数が少ないが、地点間の差は小さく、年次平均値もほとんど変化がなかった。

### 5.1.3 沈積物

河床沈積物および海底沈積物の調査地点別の測定結果をまとめ表7.に示した。

河床沈積物および海底沈積物の調査結果は、各年次平均値とも、ほとんど同じレベルであり、地点間の差も認められない。

### 5.1.4 農産物および牛乳

農産物および牛乳の調査地点別測定結果をまとめ表8.に示したが、この調査結果も沈積物と同様に各年次ごとの差は認められない。

なお、表9に関東近県における昭和48年度の全ベータ放射能調査結果を示したが、川崎市の調査結果はこの結果と比べて、前記した河川水の一部を除きほとんど同じレベルの値であった。<sup>3)</sup>

表3. 中国核実験直後における雨水，じんあいの全ベータ放射能の最高値

実験 順	実験年月日	定 時 雨 水			定 量 雨 水		浮 遊 じ ん		
		採取年月日	降雨量 mm	pCi/ml	mCi/km <sup>2</sup>	採取年月日	pCi/ml	採取年月日	pCi/m <sup>3</sup>
1	39.10.16	39.10.20	0.8	3.38	2.70	39.10.23	4.9	39.10.19	23.9
2	40. 5.14	40. 5.21	54.2	2.61	142.0	40. 5.21	9.89	40. 5.21	44.3
3	41. 5. 9	41. 5.11	22.6	0.48	10.8	41. 5.11	4.06	41. 5.14	1.6
4	41.10.27	41.11.15	2.0	0.18	0.4	41.11.14	0.38	41.11. 2	28.4
5	41.12.28	42. 1. 2	31.9	1.65	52.6	42. 1. 2	233.7	41.12.30	1202.7
6	42. 6.17	42. 6.24	0.8	0.11	0.1	42. 6.26	0.07	42. 6.24	1.1
7	42.12.24							42.12.28	2.7
8	43.12.27	43.12.27	3.8	0.07	0.3	44. 1.13	0.07	43.12.29	2.1
9	44. 9.23	地下爆発							
10	44. 9.29	44.10.20	1.5	0.05	0.1	44.10.20	0.08	44.10.14	0.8
11	45.10.14	45.10.17		0.07		45.10.17	0.12	45.10.22	2.0
12	46.11.18	降雨なし						46.11.24	4.4
13	47. 1. 7	47. 1.12	95.0	0.94	89.3	47. 1.11	0.01	47. 1.10	1.8
14	47. 3.19	47. 3.26	11.0	0.02	0.2	47. 3.26	0.05	47. 3.23	0.6
15	48. 6.27	48. 7. 3	2.5	6.75	16.9	48. 7. 3	119.6	48. 7.12	2.0
16	49. 6.17	49. 6.22	20.0	0.06	1.2	49. 6.22	0.38	49. 7.27	0.5
17	50.10.27	欠測							
18	51. 1.23	51. 2. 5	2.0	0.23	0.5	51. 2. 5	0.26	51. 2. 2	3.1
19	51. 9.26	51. 9.29	13.5	0.83	11.2	51.10. 3	1.58	51. 9.30	11.5
20	51.10.17	51.10.21	26.4	0.02	0.5	51.10.21	0.22	51.10.22	0.8

表 4. 過去における中国核実験直後の放射能の最高値（茨城県）

実験順	実験年月日	雨水（定時）		浮遊じん	
		採取年月日	pCi/ℓ	採取年月日	pCi/m <sup>3</sup>
1	39.10.16	39.10.23	4190		
2	40. 5.14	40. 5.21	1200	40. 5.21	6.3
3	41. 5. 9	41. 5.11	7070	41. 5.13	0.9
4	41.10.27	41.11. 2	3500	41.11. 2	49.8
5	41.12.28	42. 1. 1	4060	41.12.31	9.5
6	42. 6.17		70		0.9
7	42.12.24		370	43. 1. 1	2.8
8	43.12.27	降雨なし		43.12.29	0.3
9	44. 9.23	地下爆発			
10	44. 9.29		40		0.1
11	45.10.14		720		0.3
12	46.11.18	降雨なし		46.11.24	0.5
13	47. 1. 7	47. 1.11	2240	47. 1.11	2.5
14	48. 6.27	48. 7. 2	4220	48. 7. 2	1.5

表 5. 上水、井水の全ベータ放射能

上段：平均値（単位pCi/ℓ）

中段：最小値-最高値

下段：資料数

試料名	採水地点	昭和39年	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
上水	放射能 測定室	16	21	12	15	15	10								
		0-4.8	0-4.9	0-3.0	0-3.0	0-3.3	0.6-1.4								
	7	8	10	9	9	2									
	衛生 試験所						1.8	2.3							
							1.4-2.2	1.2-3.4							
	2	4													
衛生 試験所							1.4	1.3	2.1	1.1	0.7				
							0-2.8	0.3-3.2	0-8.3	0-3.3	0.3-1.4				
5	8	8	12	3											
公署 研究所												1.3	1.4	2.3	
												0-3.3	0-2.5	0-6.2	
											8	12	12		
井水	A1	1.6	2.5	0.8	1.5	2.2	2.6	4.0							
		0-3.3	0-13.7	0-2.7	0.1-4.9	0-6.0	1.1-5.4	2.6-5.4							
	9	8	10	9	8	7	2								
	16.2	7.3	6.1	3.4	5.8	8.0	6.3	4.6	4.5						
A3	15-104.9	08-12.7	3.0-9.5	1.1-6.9	14-11.5	3.2-17.2	3.1-13.4	1.5-8.4	3.5-5.9						
9	8	10	9	10	8	10	8	6							
B10											1.6	1.9	1.4	2.5	
											0.2-5.9	0-5.9	0-4.4	0-6.2	
9	11	12	12												

表6. 河川水、海水の全ベータ放射能

上段：平均値 (単位pCi/l)  
 中段：最低値-最高値  
 下段：試料数

試料名	採取地点	昭和39年	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
河川水	A 8	4.3	5.1	3.0	3.3	3.6	3.9	4.1	4.2	2.1	2.0	2.3	3.5	4.2
		0.8-15.0	0.4-19.2	0.7-19.1	1.6-6.7	0.5-12.1	1.4-8.2	0-14.7	1.1-7.7	0.8-4.5	0-3.7	0.7-6.5	0.3-8.0	1.3-7.1
		10	8	10	9	10	8	10	8	10	12	8	12	12
		6.5	4.1	4.6	3.2	3.2	5.1	4.5	4.9	2.9	3.3	6.3	4.8	5.2
	A 9	1.6-18.5	0.5-13.8	1.6-16.7	0.7-7.1	1.3-13.4	0.4-13.5	0.3-9.7	0.3-10.9	0.9-6.3	0.8-8.0	0.7-11.3	2.0-10.3	1.0-9.4
		10	8	10	9	10	8	10	8	10	12	11	12	12
	A 10	1.8	6.7	3.7	3.2	3.1	3.7	3.2	3.9	3.4	2.6	4.5	2.9	3.9
		0.9-10.8	0-30.1	1.4-7.6	1.6-4.4	0.7-9.2	0-8.0	0.3-5.6	0.9-6.8	1.3-7.1	0.5-5.6	0.4-10.4	0.7-5.9	0-6.3
		10	8	10	9	10	8	10	8	10	12	11	12	12
	B 1	3.02	31.4											
		12.6-53.1	9.1-98.6											
		5	8											
	B 4	8.1												
2.2-19.3														
	9													
B 5	4.5	6.7	2.6	2.8	4.7	5.61	4.39	3.03	2.22	2.64	3.07	2.35	2.85	
	0-8.8	1.0-13.4	0-6.3	1.3-6.7	1.7-106.8	22.2-92.8	8.4-114.2	11.2-42.0	3.0-39.2	3.3-42.8	1.9-61.3	5.0-36.8	4.7-51.0	
	10	8	10	9	10	8	10	8	10	12	11	12	12	
B 6	6.0	6.5	4.3	4.4	3.8.8	4.33	2.5.8	2.6.7	2.6.1	2.2.6	2.8.5	2.0.8	2.5.7	
	0.4-11.4	2.1-18.7	0.7-11.6	2.0-9.5	10.0-99.4	28.4-61.8	7.6-52.7	2.0-38.0	7.2-57.2	3.3-44.9	12.2-45.3	2.5-38.4	20.5-31.8	
	10	8	10	9	10	8	10	8	9	12	11	12	6	
B 8	4.4	4.8	3.1	3.5	3.3.5	4.3.7	3.3.0	2.1.6				1.7.8	2.5.0	
	0-12.4	0.2-12.2	2.0-5.2	2.1-6.3	3.0-89.4	48-116.3	6.2-7.6.2	1.1-3.8.2				6.8-30.1	13.2-41.8	
	10	8	10	9	10	8	10	7			7	12		
B 13												4.2	2.8.3	
												0.3-9.3	3.8-123.3	
											8	12		
海水	C 1	1.1	3.5	5.5	6.7	3.3			2.4	1.3	1.1	2.2		0.6
					0.1-1.6				0.2-4.6	0.8-1.8	0.2-3.4	0.5-8.3	0-4.1	0-1.7
		1	1	1	3	1		2	2	8	11	12	12	
		0.2	2.4	2.7	1.6	4.8		2.3	0.5	1.6	1.2	1.2	1.1	
					1.2-1.9			0.7-3.8	0.2-0.7	0.5-3.2	0-5.5	0-2.5	0-2.9	
		1	1	1	3	1		2	2	8	11	12	12	
C 2	0.3	3.8	0.3	1.3	3.1			1.2	1.4	1.5	1.8	0.9	1.0	
				0.8-1.9				0.4-2.0	0.5-2.3	0.4-2.9	0.2-5.0	0-3.6	0-2.8	
	1	1	1	3	1		2	2	8	11	12	12		
C 3														

表7. 河床花植物、海底花植物の全ベータ放射能

上段：平均値 (単位pCi乾燥物1g)  
 中段：最低値-最高値  
 下段：試料数

試料名	採取地点	昭和39年	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
河床花植物	A 8	0.5.7	0.8.5	0.3.1	0.4.3	0.7.7	1.1.8	0.3.5	0.4.1	0.6.4	0.3.3	0.2.5	0.3.7	0.3.0
		0.34-1.50	0-0.7.4	0.14-0.7.1	0.5-0.7.9			0.30-0.4.4	0.15-0.6.3	0-1.6.5	0.09-0.6.1	0.07-0.3.5	0-0.7.8	0.20-0.4.3
		1	3	3	2	2	1	3	4	3	9	3	7	6
	A 9	0.1.9	1.6.9	0.8.1	0.9.9	0.9.7	1.4.4	0.2.3	1.0.5	0.7.3	0.4.3	0.3.0	0.4.8	0.3.2
		0.16-4.0.7	0.43-1.4.2	0.55-1.4.2	0.84-1.2.7	0.31-2.5.6	0.08-0.4.8	0.42-1.7.4	0.49-1.0.0	0.03-1.2.8	0.02-1.1.8	0.28-0.9.2	0-0.8.1	
		1	3	3	2	3	2	3	4	3	9	7	7	6
	A 10	2.6.1	4.2.5	1.9.7	0.8.4	0.5.9	1.6.9	1.4.5	1.2.7	1.7.7	0.4.9	0.9.5	0.4.8	0.7.0
		2.02-6.9.5	1.77-2.1.4	0.28-1.4.0	0.11-1.0.6	1.18-2.2.0	0.84-2.6.2	0.16-2.3.0	0.43-3.5.5	0.09-1.0.9	0.60-2.2.2	0.08-0.9.7	0.04-0.7.1	
		1	3	3	2	3	2	3	4	3	9	7	6	6
	B 1	6.2.9												
		0.54-9.7.8												
		3												
	B 4	0.7.0												
	1													
B 5	1.1.0	0.9.6	1.0.3	0.7.4	1.6.6	0.2.8	0.5.5	0.9.5	1.4.1	0.5.5	0.3.4	0.6.1	0.3.9	
	0.29-1.5.2	0.06-2.7.2	0.36-1.1.1	1.48-1.9.8	0.12-0.4.4	0.18-0.9.4	0.55-1.5.6	0.43-3.3.6	0.07-1.3.8	0.04-1.6.1	0.13-0.8.0	0.29-0.4.9		
	1	3	3	2	3	2	3	4	3	9	7	7	2	
B 6	0.2.9	2.5.0	0.8.4	1.1.3	1.5.6	0.6.7	0.2.7	0.5.5	0.7.3	0.5.1	0.3.4	0.5.0	0.2.3	
	0.91-3.6.6	0.51-1.1.7	0.73-1.5.3	1.27-1.7.7	0.44-0.8.9	0.16-0.4.8	0.37-0.7.1	0.12-1.5.7	0.13-1.5.0	0.06-0.7.0	0.17-0.9.3	0.18-0.2.8		
	1	3	3	2	3	2	3	4	3	9	7	7	2	
B 8	1.3.0	1.6.4	1.0.6	1.0.2	1.5.8	0.9.2	0.4.5	1.6.4						
	0.29-3.9.6	0.54-1.2.2	0.91-1.1.3	1.30-1.9.1	0.90-0.9.4	0.19-0.6.7	0.40-3.2.5							
	1	3	3	2	3	2	3	3						
海底花植物	C 1	0.8.2	0.5.7			0.5.3	0.0.3		0.7.0	1.3.2	0.3.9	0.4.4	0.5.1	0.4.7
						0.45-0.6.2			0.65-0.7.4	0.22-0.6.0	0.11-0.6.7	0.07-1.0.8	0.25-0.7.7	
		1	1		3	1		2	1	7	6	7	6	
		0.8.1	0.9.4			0.5.1	0.0.9		0.6.3	0.3.2	0.2.7	0.4.6	0.5.8	
					0.37-0.7.0			0.63-0.9.8	0.02-0.5.7	0.07-0.9.0	0.15-0.9.1	0-0.8.4		
		1	1		3	1		2	1	7	6	7	6	
C 3	0.6.1	0.4.7			0.4.8	0.2.3		0.6.3	0.3.3	0.4.6	0.4.3	0.5.8	0.3.3	
					0.15-0.6.9			0.61-0.6.5	0.15-0.7.3	0.12-1.0.9	0.25-0.9.2	0-0.5.4		
	1	1		3	1		2	1	7	6	7	6		



表 8. 農畜産物の全ベータ放射能

上段：平均値 (単位 pCi/新鮮物1g)  
 中段：最低値-最高値  
 下段：試料数

試料名	採取地点	昭和39年	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
農産物	A 2	1.39 1 2.34												
	A 3		0.07 0-0.59	0.27 0-0.53	0.19 0.14-0.40	0.27 0-1.30	0.34 0-0.40	0.16 0-0.40	0.04 0-0.11	0.12 0-0.34	0.16 0-0.65	0.11 0-0.92	0.10 0-0.55	0.13 0-0.47
	A 5	1.35 0.14-5.12 4												
	A 7	1.02 0-3.60 12	0.22 0.04-0.44 3	0.17 0-0.35 6	0.08 0-0.37 7	0.31 0.05-1.11 11	0.52 0-1.48 10	0.21 0-0.60 6	0.19 0-0.61 7	0.41 0.31-0.50 2	0.18 0-0.46 9	0.17 0-0.13 8	0.08 0-0.20 9	0.14 0-0.47 9
	A 11		0.23 0.07-0.38 7	0.11 0-0.50 18	0.38 0-1.53 16	0.32 0.02-0.83 15	0.10 0-1.06 9	0.08 0-0.24 5	0.31 0-1.37 10	0.31 0.07-1.01 15	0.18 0-0.56 22	0.25 0-1.37 23	0.08 0-0.79 23	0.08 0-0.28 21
	A 13			0.05 1	0 1									
	A 14												0.04 0.03-0.04 2	0.02 0.01-0.02 2
	その他	0.22 0-0.43 2												
	牛乳	A 2	0.34 0.17-0.53 4	0 1	0.15 0.09-0.26 3									
		A 5	0.11 0-0.21 2											
A 7		0.19 0-0.44 5	0.01 1	0.06 3	0.27 3	0.07 4	0.03 3	0.09 2	0.07 2	0.14 1	0.08 3	0.09 4	0.07 3	0.09 4
A 12			0.12 1	0.03 3	0 1	0.16 4	0.11 3	0.06-0.25 4	0.08-0.14 3					

注：牛乳の昭和39～42年の値はpCi/新鮮物100gの単位である。

表 9. 関東近県における全ベータ放射能  
 (第16回放射能調査研究成果論文抄録集)

上段：最低値-最高値  
 下段：試料数

試料名	単位	福島県	茨城県※	東京都	神奈川県	新潟県	石川県	福井県	静岡県
上水 (蛇口水)	pCi/l	LTD-1.8 8	0-0.9 6	0.34-3.45 4	NO-3.9 8	1.41-3.96 4		0.1-2.3 13	LTD-10.3 16
井水	pCi/l		1.2-17.5 10		ND-6.6 4				LTD-12.5 12
河川水	pCi/l	LTD-8.0 57	4.2-25.4 10	1.45-3.69 4	ND-6.1 24	3.11-7.45 8	0.9-8.8 12	0.1-2.3 8	LTD-9.3 6
海水	pCi/l	LTD-2.3 26	0.37-0.75 24		ND-1.4 12	0.47-1.09 12	0.09-1.12 10	0.3-9.8 32	LTD-1.2 40
海底土	pCi/g乾	LTD-1.28 8	13.5-16.5 33		1.0-2.5 12	1.01-2.97 12	0.48-2.48 10	0.9-5.4 28	LTD-4.2 32
野菜	pCi/g生	0.04-1.66 8	0.6-4.8 12		ND-1.30 8	0.03-0.62 10	0.01-0.43 8	0-1.7 9	LTD-1.9 33
牛乳	pCi/g生	LTD-0.59 8	1.0-1.1 25	0.01-0.16 8	ND-0.04 4	0-0.44 4	0.02-0.42 12	0-0.1 4	LTD-0.2 4

※：月平均値の最低-最高

## 5.2 核種分析

昭和36年から各種試料についてのストロンチウム-90 およびセシウム-137の測定を実施しているが、この内から昭和42年までの7年間にわたり測定を継続した農産物および牛乳の測定結果をまとめ表10に示した。

農産物および牛乳のストロンチウム-90，セシウム-137の調査結果は、いずれも昭和38～39年にピークがあり、セシウム-137については昭和40～42年にかけて減少する傾向が認められるが、ストロンチウム-90にはこのような傾向がみられない。

当時の測定結果としては黒田等の報告<sup>4)</sup>があるが、これによると野菜で(最低値6～最高値138)SU，(15～50)CU，牛乳では(1.5～23.0)SU，(12～121)CUと報告されている。川崎市の昭和38年の測定結果をSUおよびCU単位で表わすと、野菜で最低値9.5～最高値106.5，平均値43.9)SU，(4.9～85.0，23.8)CU，牛乳では(0.5～17.6，8.5)SU，(20.2～92.8，26.2)CUとなり、黒田等の調査結果と同じレベルの値であった。

## 5.3 空間線量

空間線量の測定は、昭和47年から原子炉施設周辺に熱ルミネセンス線量計素子を設置している。そこでこの結果を設置場所ごとにまとめ表11に示した。

原子炉施設周辺の各地点の年平均値は、対照の公害研究所(49年まで衛生研究所)における年平均値と同じレベルの値であり、年次間の差も認められない。

表10. 農畜産物のストロンチウム-90，セシウム-137

上段，平均値  
中段，最低値-最高値  
下段，試料数

試料名	核種	昭和36年	37	38	39	40	41	42
農産物	<sup>90</sup> Sr	21.5	42.2	27.1	65.6	20.4	40.2	29.1
		18.1-27.5	2.6-154.1	1.4-160.3	3.9-284.4	7.6-30.9	8.7-132.1	2.7-199.0
		3	11	21	15	4	17	26
	<sup>137</sup> Cs	47.1	20.0	69.1	49.5	8.0	18.5	9.1
		15.3-81.4	8.0-32.0	9.8-262.3	0.9-144.7	2.0-16.6	4.1-65.1	0.8-27.4
		3	2	20	15	4	17	27
牛乳	<sup>90</sup> Sr	3.6	4.8	8.5	7.0	2.9	3.5	5.1
		2.5-4.3	2.8-6.2	4.6-19.4	2.9-11.9	2.6-3.1	2.6-5.9	3.6-6.4
		3	6	8	11	3	9	4
	<sup>137</sup> Cs	28.7		61.4	48.7	23.6	14.9	12.6
		18.6-38.3		32.9-119.6	24.6-81.3	13.0-32.4	9.2-21.0	7.0-18.2
		3		5	11	3	9	4

注：単位，農産物 pCi/新鮮物1kg  
牛乳 pCi/新鮮物1ℓ

表 11. 空間線量 上段, 平均値 (単位 mrem/30日)  
 中段, 最低値-最高値  
 下段, 調査数

調査地点	昭和47年	48	49	50	51
衛生研究所	11.0 10.6-11.5 3	8.6 7.2-10.6 12	12.3 8.8-15.7 2		
公害研究所			9.4 7.5-11.1 8	10.7 7.9-12.9 12	11.8 6.4-15.5 12
A 3	10.7 9.2-11.8 3	8.7 7.2-10.1 12	9.6 6.4-13.2 11	10.2 6.2-12.9 12	11.7 6.4-14.5 12
B 10	11.2 10.1-12.2 3	8.0 6.8-9.9 12	10.1 7.2-14.5 3		
B 11			9.6 6.4-11.1 8	10.1 7.1-12.9 12	10.8 5.5-14.5 12
B 12	10.8 9.5-12.2 3	8.9 7.6-10.6 12	10.2 7.5-16.2 11	10.2 7.1-13.9 12	11.2 6.4-14.5 12
C 7	11.6 11.3-11.8 3	9.5 7.8-11.9 12	10.8 8.3-16.0 11	11.1 7.9-13.9 12	11.1 6.4-14.5 12
C 8	10.8 10.2-11.6 3	8.7 7.2-10.0 12	10.1 7.5-14.9 11	10.2 6.2-12.9 12	10.7 5.5-14.4 12

## 6. まとめ

川崎市で実施した中国核実験による放射能汚染調査から、過去20回の実験の内第1~5, 13, 15, 19回の核実験後に特に高い値を検出した。

市内に在る原子炉施設周辺環境試料の調査から、環境放射能については、昭和36年から昭和51年までの間、特に著しい変化を認めていない。

## 参考文献

- 1) 原子力委員会編：昭和46年版原子力白書，P179~181，大蔵省印刷局，1971
- 2) 茨城県公害技術センター編：原子力施設周辺環境における放射能（核実験編），1976
- 3) 科学技術庁編：放射能調査研究成果論文抄録集，P191~253，1973
- 4) 黒田雅之他分析科学研究所：環境及び食品等の $^{90}\text{Sr}$ ， $^{137}\text{Cs}$ について，第5回放射能調査研究成果発表会抄録，P145，1963

川崎市編：放射能調査報告No.1~16，1962~1976

井上勇，山田茂：川崎市における放射能測定結果について，日本公衆衛生雑誌，10, 18, 1971