

平成14年度（2002年度）

川崎市における環境放射能調査報告書

NO. 42

川 崎 市

はじめに

2002年8月、主に関東地方一円に電力を供給している電力会社の発電用原子炉のトラブル隠しが発覚したことが発端で、2003年に入り安全確認のためそれまで設置稼動していた当該電力会社の全ての原子炉を停止せざるを得ない状況に陥りました。その結果、管内への夏場の電力供給が通常どおり行われず、供給停止ということも予測される異常事態が懸念され、一時、企業、病院等は事態発生を想定した対応に翻弄されました。結果的には、所管監督官庁によって安全が確認された一部の原子炉については、設置されている自治体の承諾のもと再稼動となったことや企業の節電協力の効果、加えて冷夏低温現象によって危機的状況は回避することができました。しかしながら、この出来事は、電力の安定供給の問題だけに留まらず、日本における将来のエネルギー問題と原子力発電について、あらためて国民の関心を喚起することになりました。

昭和34年以来、本市に設置許可された原子炉は5基ですが、全て研究用原子炉として、物理実験や教育訓練、医療照射などの目的で設置されました。これらの研究用原子炉と発電用原子炉を単に熱出力において比較しますと、およそ1千万分の1～1万分の1の規模に相当します。現在、すでに3基が運転停止（解体処理）、1基が運転休止、1基だけが稼動という状況になっています。

本市の環境放射能調査は、市民の安全確保を目的に環境放射能の監視を行っているものであり、稼動している原子炉施設周辺だけでなく停止、休止している施設周辺についても継続して実施しています。これまでの調査結果からは、市内原子炉施設からの放射能汚染は認められておりません。平成14年度の調査においても放射能汚染は認められませんでした。

ここに14年度の調査結果がまとまりましたので報告いたします。

平成15年 月

川崎市公害研究所

所長 永野 敏

目 次

| | | |
|-----|---------------|----|
| 1 | 調査の目的と経緯 | 1 |
| 2 | 調査方法 | 6 |
| 3 | 調査結果 | |
| 3.1 | 放射能濃度 | |
| (1) | 施設排水，河川水，上水 | 9 |
| (2) | 土壌及び堆積物 | 10 |
| (3) | 大気浮遊じん，降水，降下物 | 11 |
| 3.2 | 放射性核種別放射能濃度 | 13 |
| 3.3 | 空間放射線量 | |
| (1) | 空間ガンマ線量率 | 14 |
| (2) | 積算線量 | 17 |
| 4 | まとめ | 19 |

1 調査の目的と経緯

川崎市内原子炉施設周辺環境放射能汚染の監視、核爆発実験などに伴う広域的な環境放射能汚染を監視することにより、放射能災害から市民の健康と安全を守ることを本調査の目的とする。

本市における原子炉施設設置の経緯は、昭和34年に武蔵工業大学原子力研究所(麻生区王禅寺)の研究用原子炉の設置が市内ではじめて許可された。翌昭和35年には(株)東京原子力産業研究所(現・日立エンジニアリング(株)王禅寺事業所, 麻生区王禅寺)及び(株)東芝総合研究所(現・(株)東芝 研究炉管理センター, 川崎区浮島)、昭和36年には(株)日立製作所中央研究所・王禅寺分室(現・(株)日立製作所 電力・電機開発研究所 王禅寺分室, 麻生区王禅寺)さらに昭和37年には日本原子力事業(株)N A I G総合研究所(現・(株)東芝 原子力技術研究所, 川崎区浮島)の各々の研究用原子炉設置が許可され、逐次稼動に入った。

このように短期間に、5基の研究用原子炉が設置されたことに伴い、市民から放射能監視の強い要望が出されることとなり、昭和35年12月市議会で放射能調査関係の予算が承認され、昭和36年7月から川崎市立衛生試験所(現・川崎市衛生研究所)において原子炉施設周辺の放射能調査を開始した。そして、この調査業務は、昭和49年から川崎市公害研究所に移管されて現在に至っている。

5基の研究用原子炉のうち、昭和48年には、(株)日立製作所中央研究所・王禅寺分室、昭和50年には、(株)東京原子力産業研究所の原子炉が運転停止され、解体された。さらに、平成13年2月には、(株)東芝研究炉管理センターの原子炉1基が運転停止され、現在、解体中であり、(株)東芝原子力技術研究所の原子炉1基は稼動中である。また、武蔵工大の1基は、平成元年から運転休止中である。表1に原子炉施設一覧を、図1にその設置地点を示す。

調査の内容は、平成3年の「川崎市地域防災計画 - 都市災害対策編」に放射能災害の防止計画が追加策定されたことにより、逐次充実され、施設排水、河川水、土壌、堆積物の放射能濃度、空間放射線量の測定など原子炉施設周辺の環境放射能(線)調査、並びに、浮遊じん、雨水放射能濃度の測定など核爆発実験等による広域的な環境放射能調査を行ってきた。

表1 川崎市内原子炉施設

平成15年3月31日現在

| 事業所名 | 所在地 | 原子炉の型式 熱出力 | 設置許可 初臨界 停止 | 使用状況 運転状況 |
|-------------------------------------|------------------|--|----------------------------------|--|
| (株)東芝 原子力技術研究所 | 川崎区 浮島 C* | 低濃縮ウラン，軽水 減速，非均質型臨界 実験装置 熱出力：200W | 昭和37年 7月 昭和38年12月 | 原子炉物理実験 BWRシミュレーション実験他 平成14年度運転時間： 311.3 時間 |
| (株)東芝 研究炉管理センター | 川崎区 浮島 C* | 濃縮ウラン，軽水減 速，軽水冷却，非均 質型（スイミングプール型） 熱出力：100 kW | 昭和35年 5月 昭和37年 3月 平成13年 2月 | 運転停止 （解体中） |
| 武蔵工業大学原子 力研究所 | 麻生区 王禅寺 B* | 濃縮ウラン，水素化 ジルコニウム減速， 軽水冷却，固体均質 型（トリガ型） 熱出力：100 kW | 昭和34年10月 昭和38年 1月 | 研究，教育訓練，放射 化分析，医療照射他 運転休止中 |
| 日立エンジニアリ ング（株） 王禅寺事業所 | 麻生区 王禅寺 B* | 濃縮ウラン，軽水減 速，軽水冷却，非均 質型（スイミングプール型） 熱出力：100 kW | 昭和35年 5月 昭和36年12月 昭和50年 2月 | 運転停止 （主要系統を解体） |
| (株)日立製作所 電力・電機開発研究 所 王禅寺分室 | 麻生区 王禅寺 B* | 低濃縮ウラン，軽水 減速，非均質型臨界 実験装置 熱出力：100W | 昭和36年 9月 昭和37年10月 昭和48年 6月 | 運転停止 （解体済み） |

*：図1における所在地。



図1 川崎市内の原子炉施設及び調査地点



図2 王禅寺地区の試料採取地点及び空間放射線量測定地点

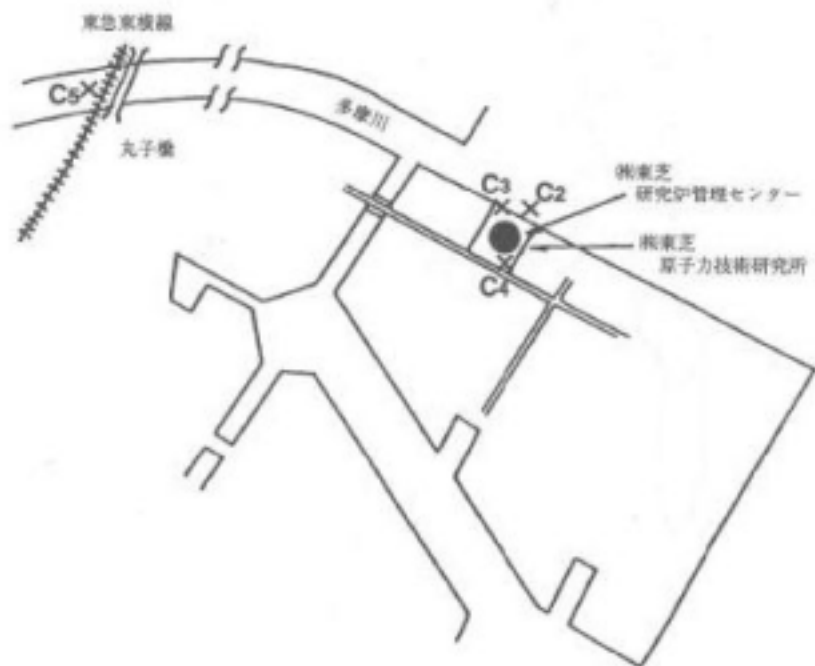


図3 浮島地区の試料採取地点及び空間放射線量測定地点

表2 環境放射能（線）調査項目と内容

| 調査区分 | | 調査項目 | 調査細目 | 試料採取地点又は放射線測定地点 | | 頻度 |
|----------------|-------|---------------|--------------|--|--|------------|
| 放射能測定 | 施設試料 | 排水 | 原子炉施設排水 | 武蔵工大原研・排水口（1地点） 東芝・排水口（1地点） | B ₃ C ₂ | 年2回 |
| | 環境試料 | 上水 | 水道水（蛇口水） | 市公害研究所（1地点） | A | 年2回 |
| | | 河川水 | | 黒須田川（2地点） | B ₅ , B ₆ | 年2回 |
| | | 土壌及び堆積物 | 河底堆積物 | 黒須田川（2地点） | B ₅ , B ₆ | 年2回 |
| | | | 海底堆積物 | 多摩川（1地点） | C ₅ | |
| | | | 土壌（未耕地） | 多摩川河口（1地点） 緑が丘霊園 日枝神社 | C ₂ D B ₈ | |
| | | 大気浮遊じん | ろ紙捕集 | 市公害研究所屋上（1地点） | A | 随時 |
| 降水 | 定時降水 | 市公害研究所屋上（1地点） | A | 随時 | | |
| 降下物（降水,自然降下じん） | 月間降下物 | 市公害研究所屋上（1地点） | A | 随時 | | |
| 放射線測定 | 空間放射線 | 空間ガンマ線量率 | 吸収線量率 | 市公害研究所屋上（1地点） | A | 連続 |
| | | | 線量率 | 王禅寺地区（4地点） 浮島地区（2地点） 市公害研究所（1地点） | B ₁ , B ₂ B ₄ , B ₇ C ₃ , C ₄ A | 月1回 |
| | | 積算線量 | 1ヵ月積算及び3ヵ月積算 | 王禅寺地区（4地点） 浮島地区（2地点） 市公害研究所（1地点） | B ₁ , B ₂ B ₄ , B ₇ C ₃ , C ₄ A | 月1回及び3ヶ月1回 |

2 調査方法

環境放射能（線）調査項目及びその内容を表 2 に、試料採取地点及び空間放射線量測定地点を、それぞれ図 2 及び 3 に示す。また、試料採取・調整方法及び測定方法を表 3 に、測定に用いた放射線測定機器を表 4 に示す。

なお、試料採取・調整方法及び測定方法は、原則として次に掲げる科学技術庁（現文部科学省）・放射能測定法シリーズに準拠した。

環境試料採取法，科学技術庁 昭和 5 8 年

全ベータ放射能測定法，科学技術庁 昭和 5 1 年改訂

連続モニタによる環境 線測定法，科学技術庁 昭和 5 7 年

表3 試料採取・調整方法および測定方法

| 調査項目 | 試料採取・調整方法 | 測定方法 |
|------------------|---|---|
| 施設排水 | 試料2Lを採取し、そのうち1Lを10ml程度まで加熱濃縮したのち、測定用試料皿(ステンレス製・50mm)に移し赤外線ランプ下で蒸発乾固して放射能測定用試料とした。 | 全ベータ放射能の測定 比較試料：KCl |
| 河川水 上水 | 試料水10Lを採取し、加熱濃縮後、スチロール製円筒容器(高さ55mm,内径48mm)に移し、赤外線ランプ下で蒸発乾固して放射性核種分析用試料とした。 * 採取地点：東芝・排水口 | 放射性核種別放射能の測定(線スペクトロメトリーによる核種の定量) *(財)日本分析センター委託 |
| 土壌及び 堆積物 | 1採取地点につき数カ所を定め、表層部分(0~5cmの深さ)から1~2kgを採取し、バットに広げて植物根、小石等を取り除き、105~110℃で一昼夜乾燥させる。磁製乳鉢で塊を破碎し、2mmのフルイを通し測定用試料皿(ステンレス製・50mm)に5gをひょう量して放射能測定用試料とした。 | 全ベータ放射能の測定 比較試料：KCl |
| 大気浮遊 じん | 固定ろ紙集じん器(ハイポリウム・サンプラー)により、24時間集じん(吸引量：約1400m ³)したろ紙の中央部分を直径47mmに打ち抜き、測定用試料皿(ステンレス製・50mm)に入れて、放射能測定用試料とした。 | 全ベータ放射能の測定 比較試料：U ₃ O ₈ *集じん後72時間経過して測定 |
| 降水 (定時 降水) | ダストジャー(ポリエチレン製容器)により、午前9時から翌日午前9時までの24時間の降水を採取し、加熱濃縮したのち、測定用試料皿(ステンレス製・50mm)に移し、赤外線ランプ下で蒸発乾固して放射能測定用試料とした。 | 全ベータ放射能の測定 比較試料：U ₃ O ₈ *採取後72時間経過して測定 |
| 降下物 | ダストジャー(ポリエチレン製容器)により、1カ月間に地表に降下した降水及び自然降下じんあいを採取し、加熱濃縮したのち、測定用試料皿(ステンレス製・50mm)に移し、赤外線ランプ下で蒸発乾固して放射能測定用試料とした。 | 全ベータ放射能の測定 比較試料：U ₃ O ₈ *採取後72時間経過して測定 |
| 空間ガン マ線量率 | 公害研究所屋上(コンクリート製3階建,地上高約20m)に設置したNaI(Tl)シンチレーション式線量率計により空間ガンマ線量率(吸収線量率)を連続測定した。 ガラス線量計設置地点において、線測定用サーベイメータにより空間ガンマ線量率を測定した。 | エネルギー補償(DBM)方式 2×2インチNaI(Tl)シンチレーション式線量率計 NaI(Tl)シンチレーション式線測定用サーベイメータ |
| 積算線量 | 各測定地点に1カ月用1本及び3カ月用2本のガラス線量計をポリ容器に収容、設置し、積算線量を測定した。 | ガラス線量計 *長瀬リソダウ(株)に測定委託 |

表 4 放 射 線 測 定 機 器

| 機 器 名 | 型 式 | 仕 様 概 要 | 用 途 |
|-----------------|---|--|----------------------------|
| 放射能試料 自動測定装置 | アロカ JDC-3201 | 検出器：プラスチックシンチレーター (50mm) 自動試料交換，スケーラ，プリンタ | 全ベータ放射能濃 度の測定 |
| 環境ガンマ線 連続モニタ | 東芝 シンチレーション検出器 (RD366 OPT1) データ処理装置 (CPU:FA-3100) | エネルギー補償 (DBM) 方式の NaI(Tl)シンチレーション式 線量率計 検出器：2 × 21インチ NaI(Tl) シンチレーション検出器 I補償補償範囲：50keV ~ 3MeV 線量率測定範囲：BG ~ 100 μGy/h 線量率指示範囲：1 ~ 10 ⁴ nGy/h 計数率指示範囲：10 ~ 10 ⁵ cps | 空間ガンマ線量率 の測定 (吸収線量率) |
| 線測定用 サーベイメータ | アロカ TCS-171 | 検出器：エネルギー補償方式 25.4 × 25.4mm NaI(Tl) シンチレーション検出器 測定範囲：0 ~ 0.3, 1, 3, 10, 30 μSv/h | 空間ガンマ線量率 の測定 |
| ガラス線量計 | 東芝ガラス SC-1 | ガラス線量計 RPL素材 銀活性リン酸ガラス | 積算線量の測定 |

3 調査結果

3.1 放射能濃度

(1) 施設排水，河川水，上水

施設排水、河川水及び上水中の全ベータ放射能濃度の測定結果を表5に示す。全ベータ放射能濃度は、すべての地点でND（検出されず）であった。

表5 施設排水、河川水及び上水の全ベータ放射能濃度測定結果

| 調査項目 | 採取地点 | 採取年月日 | 水温 () | 蒸発残留物 (mg/L) | 放射能濃度 (Bq/cm ³) |
|---------------|---------------------------|------------|-----------|-------------------|---------------------------------|
| 施設排水 | 武蔵工大排水口 B ₃ | 平成14. 7. 8 | 26.2 | 243.3 | ND |
| | | 14.11.18 | 11.0 | 342.8 | ND |
| 施設排水 | 東芝排水口 C ₂ | 平成14. 7. 8 | 23.0 | 564.8 | ND |
| | | 14.11.18 | 17.0 | 438.6 | ND |
| 河川水 | 黒須田川・上流 B ₅ | 平成14. 7. 8 | 27.0 | 486.3 | ND |
| | | 14.11.18 | 14.5 | 425.5 | ND |
| 河川水 | 黒須田川・下流 B ₆ | 平成14. 7. 8 | 26.5 | 498.3 | ND |
| | | 14.11.18 | 15.0 | 388.4 | ND |
| 上水 (蛇口水) | 市公害研究所 A | 平成14. 7. 8 | 27.0 | 237.4 | ND |
| | | 14.11.18 | 16.0 | 170.3 | ND |

(注) 試料の放射能 $N \pm N$ において、 $N \geq 3N$ のときは、ND（検出されず）と表示。

$$* \quad 3N = 3.6 \times 10^{-4} \text{ Bq/cm}^3$$

(2) 土壌及び堆積物

土壌及び堆積物の全ベータ放射能濃度の測定結果を表6に示す。河底堆積物については、武蔵工大の施設排水が流入する地点の黒須田川・下流側(B₆)の濃度(0.47及び0.43Bq/g・dry)は、施設排水の影響がない上流側(B₅)の濃度(0.45及び0.46Bq/g・dry)と同じ放射能レベルであった。また、多摩川河口に位置する東芝・排水口付近(C₂)の海底堆積物の濃度(0.74及び0.81Bq/g・dry)は、多摩川の上流に位置する多摩川・丸子橋地点(C₅)の濃度(0.66及び0.49Bq/g・dry)に比べて放射能濃度はやや高いが、経年的にみると、ほぼ同じ放射能レベルで推移している。未耕地の土壌については、緑ヶ丘霊園(D)では0.27及び0.32Bq/g・dry、日枝神社(B₈)では0.46及び0.51Bq/g・dryと、昨年とほぼ同様の放射能レベルであった。

表6 土壌及び堆積物の全ベータ放射能濃度測定結果

単位：Bq/g・dry

| 調査項目 | 採取地点 | 採取年月日 | 種類 | 放射能濃度 |
|--------------|---------------------------|------------------------|-----|--------------|
| 河底堆積物 | 黒須田川・上流 B ₅ | 平成14. 7. 8 14.11.18 | 砂 | 0.45 0.46 |
| | 黒須田川・下流 B ₆ | 平成14. 7. 8 14.11.18 | 砂 | 0.47 0.43 |
| | 多摩川・丸子橋 C ₅ | 平成14. 7. 8 14.11.18 | 砂 | 0.66 0.49 |
| 海底堆積物 | 東芝排水口付近 C ₂ | 平成14. 7. 8 14.11.18 | 泥 | 0.74 0.81 |
| 土 壌 (未耕地) | 緑ヶ丘霊園 D | 平成14. 7. 8 14.11.18 | 褐色土 | 0.27 0.32 |
| | 日枝神社 B ₈ | 平成14. 7. 8 14.11.18 | 褐色土 | 0.46 0.51 |

(注1) 放射能濃度には、⁴⁰K等の天然放射能も含む。

(注2) 検出限界値：0.09Bq/g dry

(3) 大気浮遊じん，降水，降下物

大気浮遊じんは、大気中の浮遊じんに付着又は吸着している放射性物質及び浮遊している粒子状放射性物質の放射能濃度を測定する。

降水は、降水（雨水）と共に地上に降下する放射性物質の放射能濃度を測定する。

降下物は、降水及び自然降下じんあいと共に地表に降下する放射性物質の放射能濃度を測定する。

大気浮遊じん、降水及び降下物中の全ベータ放射能濃度の測定結果をそれぞれ表7、8及び9に示す。なお、試料中にはラドン - 222 (^{222}Rn)、トロン - 220 (^{220}Rn)の崩壊生成物からなる天然放射性物質が含まれているので、これら天然放射性物質の影響を除くために、試料採取終了から72時間経過した後の放射能濃度（72時間値または72時間校正值）を求めた。

表7 大気浮遊じんの全ベータ放射能濃度測定結果

| 採取期間 年・月/日，時刻 | 全吸引量 (m^3) | 放射能濃度 (Bq/m^3) |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 平成14.4/16,9:35 ~ 4/17, 9:31 | 1436 | ND |
| 5/14,9:28 ~ 5/15, 9:24 | 1440 | ND |
| 6/11,9:37 ~ 6/12, 9:27 | 1430 | ND |
| 7/16,8:56 ~ 7/17, 9:37 | 1481 | ND |
| 8/20,9:20 ~ 8/21, 9:06 | 1428 | ND |
| 9/17,9:23 ~ 9/18, 9:11 | 1427 | ND |
| 10/15,9:32 ~ 10/16, 9:26 | 1433 | ND |
| 11/12,9:33 ~ 11/13, 9:06 | 1405 | ND |
| 12/10,9:27 ~ 12/11, 8:58 | 1411 | ND |
| 平成15.1/14,13:33 ~ 1/15, 13:23 | 1431 | ND |
| 2/12,9:20 ~ 2/13, 9:21 | 1441 | ND |
| 3/ 4,9:32 ~ 3/ 5, 9:54 | 1462 | ND |

(注1) 放射能濃度：72時間値又は72時間校正值。

(注2) 検出限界値： $1.8 \times 10^{-3} \text{Bq}/\text{m}^3$

表 8 降水（定時降水）の全ベータ放射能濃度測定結果

| 採取期間 年・月／日，時刻 | 降水量 (mm) | 放射能濃度 (Bq/ml) |
|--------------------------------|-------------|------------------|
| 平成14.11/25，9:00 ～11/26，9:00 | 12.0 | ND |
| 平成14.12/4，9:00 ～12/5，9:00 | 16.0 | ND |

(注1) 放射能濃度：72時間値又は72時間校正値。

(注2) 検出限界： 1.2×10^{-3} Bq/ml

表 9 月間降下物の全ベータ放射能濃度測定結果

| 採取期間 年・月／日，時刻 | 総降水量 (mm) | 蒸発残留物重量 (mg) | 放射能降下量 (MBq/km ²) |
|------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------------|
| 平成14.10/7，9:00 ～11/6，9:00 | 173.0 | 20.4 | ND |
| 平成15.1/8，9:00 ～2/10，9:00 | 117.0 | 30.1 | ND |

(注1) 検出限界値：15 MBq/km²

(注2) 総降水量：国設田島一般環境大気測定局における観測値。

3.2 放射性核種別放射能濃度

3.1(1)で述べたように施設排水及び河川水の全ベータ放射能濃度においては、原子炉施設の影響は認められなかったが、放射性核種の種類とその濃度をチェックするため核種分析を行った。

試料として、今年度は東芝の施設排水（平成 14.11.18 採水分）を選んだ。その分析結果を表 10 に示す。その結果、人工の放射性核種は検出されず、検出された核種は天然のカリウム - 40 (^{40}K) で、放射能濃度は 190mBq/L であった。この値は平成 13 年度の結果と比較したところ、放射能濃度は低かった。

表 10 放射性核種別放射能濃度測定結果

単 位 : mBq/L

| 調査項目 | 採取地点 | 採取年月日 | 人工放射性核種濃度 | | | | | | |
|------|----------|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | ^{51}Cr | ^{54}Mn | ^{59}Fe | ^{58}Co | ^{60}Co | ^{65}Zn | ^{95}Zr |
| 排水 | 東芝排水口 C2 | 平成14.11.18 | * | * | * | * | * | * | * |
| 排水 | 東芝排水口 C2 | 平成13.10.15 | * | * | * | * | * | * | * |

| 人工放射性核種濃度 | | | | | | | 天然放射性核種濃度 | | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| ^{95}Nb | ^{103}Ru | ^{106}Ru | ^{125}Sb | ^{134}Cs | ^{137}Cs | ^{144}Ce | ^7Be | ^{208}Tl | ^{214}Bi | ^{228}Ac | ^{40}K |
| * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 190 |
| * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * | 370 |

(注1) 測定結果の表示は、計数値がその計数誤差の3倍を超えるものについては有効数字2桁で表わし、それ以下のものについては*で示した。

(注2) 下段は平成13年度の分析結果。

3.3 空間放射線量

空間放射線量の測定は、空間放射線量レベルの変動を調査し、原子炉施設や核爆発実験からの放射能汚染を把握するものである。測定方法は、連続モニタによる空間ガンマ線量率の連続測定、サーベイメータによる空間ガンマ線量率の月1回の測定及びガラス線量計による一定期間毎の積算線量の測定である。

(1) 空間ガンマ線量率

連続モニタによる線量率の測定は、ガラス線量計による積算線量の測定と異なり、空間放射線量レベルの時間的変動を速やかに知ることができる。連続モニタによる空間ガンマ線量率(吸収線量率)の測定結果を表1-1に示す。

月平均値は、16～17nGy/h、日平均値の最高値は18～21nGy/hと、ほぼ例年と同レベルであった。また、1時間値の最高値は21～34nGy/hであった。

表 1 1 環境ガンマ線連続モニタによる空間ガンマ線量率（吸収線量率）測定結果

単位：nG/h

| 測定年月 | 測定日数 | 月平均値 | 日平均値 | | 1時間値 | |
|-------------|------|------|------|-----|------|-----|
| | | | 最高値 | 最低値 | 最高値 | 最低値 |
| 平成14年 4月 | 30 | 17 | 19 | 16 | 24 | 14 |
| 5月 | 31 | 17 | 19 | 15 | 28 | 15 |
| 6月 | 30 | 17 | 19 | 16 | 25 | 16 |
| 7月 | 31 | 17 | 18 | 16 | 24 | 16 |
| 8月 | 30 | 17 | 20 | 16 | 34 | 15 |
| 9月 | 29 | 17 | 19 | 16 | 23 | 15 |
| 10月 | 31 | 17 | 21 | 17 | 26 | 15 |
| 11月 | 30 | 17 | 19 | 16 | 26 | 16 |
| 12月 | 31 | 17 | 19 | 16 | 34 | 15 |
| 平成15年 1月 | 31 | 17 | 19 | 16 | 30 | 15 |
| 2月 | 28 | 16 | 18 | 15 | 21 | 15 |
| 3月 | 31 | 16 | 18 | 15 | 26 | 15 |
| 年間値 | 363 | 17 | 21 | 15 | 34 | 14 |

（注）最高値及び最低値の年間値とは、それぞれ年間を通して最も高い値及び最も低い値を示す。

次にサーベイメータによる空間ガンマ線量率の測定結果を表12に示す。

各測定地点の年平均値は0.04~0.07 μ Sv/hであり、昨年と同レベルの線量率であった。線量率の違いは各測定地点の地質の違いや、周辺の建物等構造物の影響によるものである。

表12 サーベイメータによる空間ガンマ線量率測定結果

単位： μ Sv/h

| 測定年月日 | 測定地点 | | | | | | |
|-------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|
| | 東芝 C ₃ | 東芝 C ₄ | 日立 B ₂ | 王禅寺 B ₄ | 王禅寺 B ₁ | 虹ヶ丘小 B ₇ | 市公害研 A |
| 平成14年 | | | | | | | |
| 4月2日 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.04 | 0.05 |
| 5月1日 | 0.05 | 0.07 | 0.05 | 0.07 | 0.07 | 0.05 | 0.05 |
| 6月4日 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.06 |
| 7月2日 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.06 | 0.07 | 0.04 | 0.04 |
| 8月6日 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.05 |
| 9月3日 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.06 |
| 10月2日 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.06 | 0.04 | 0.06 |
| 11月5日 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.04 | 0.06 |
| 12月3日 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.07 | 0.04 | 0.06 |
| 平成15年 | | | | | | | |
| 1月7日 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.07 | 0.07 | 0.04 | 0.05 |
| 2月5日 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.06 |
| 3月6日 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.06 |
| 年平均値 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.04 | 0.06 |
| 年最高値 | 0.06 | 0.07 | 0.05 | 0.07 | 0.07 | 0.05 | 0.06 |
| 年最低値 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.04 | 0.04 |

(注1) バックグラウンド値を含む。

(注2) 測定地点はガラス線量計測定地点と同一地点。

(2) 積算線量

原子炉施設周辺地域における空間放射線の一定期間（3カ月間及び1カ月間）の積算線量を把握する。

3カ月間の積算線量の測定結果を表13に示す。虹ヶ丘小学校を除いて、3カ月間積算線量の年平均値は0.09～0.12mSv/3カ月、年間積算値は0.37～0.48mSv/年であり、例年とほぼ同様の積算線量レベルであった。なお、虹ヶ丘小学校については、ガラス線量計設置地点が屋上（4階建，地上高約20m）であるため、地表近くに設置した他の地点（地上高約1.5m）に比べて積算線量は低いと考えられる。

1カ月間の積算線量については、表14に示すとおり、各測定地点の月変動は例年と同様の傾向を示した。

表13 ガラス線量計による積算線量測定結果（3カ月積算）

単位：3カ月積算線量：mSv / 3カ月

年間積算線量：mSv / 年

| 測定年月 | 測定地点 | | | | | | |
|--------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|
| | 東芝 C ₃ | 東芝 C ₄ | 日立 B ₂ | 王禅寺 B ₄ | 王禅寺 B ₁ | 虹ヶ丘小 B ₇ | 市公害研 A |
| 平成14年 | | | | | | | |
| 4～6月 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 0.11 | 0.08 | 0.13 |
| 7～9月 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.10 | 0.11 | 0.07 | 0.11 |
| 10～12月 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.11 | 0.11 | 0.09 | 0.12 |
| 平成15年 | | | | | | | |
| 1～3月 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.09 | 0.12 |
| 年平均値 | 0.11 | 0.11 | 0.09 | 0.11 | 0.11 | 0.08 | 0.12 |
| 年最高値 | 0.12 | 0.12 | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.09 | 0.13 |
| 年最低値 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.10 | 0.11 | 0.07 | 0.11 |
| 年間積算値 | 0.43 | 0.43 | 0.37 | 0.42 | 0.45 | 0.33 | 0.48 |

(注) 積算線量値はコントロール値（宇宙線成分及び素子自己照射分）を差し引いた値。

表 1 4 ガラス線量計による積算線量測定結果（1 カ月積算）

単位：mSv / 1 カ月

| 測定年月 | 測 定 地 点 | | | | |
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------|
| | 東 芝 C ₃ | 東 芝 C ₄ | 日 立 B ₂ | 虹ヶ丘小 B ₇ | 市公害研 A |
| 平成 1 4 年 | | | | | |
| 4 月 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.04 |
| 5 月 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.04 |
| 6 月 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.04 |
| 7 月 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.04 |
| 8 月 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 |
| 9 月 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| 1 0 月 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.04 |
| 1 1 月 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.03 |
| 1 2 月 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.03 | 0.04 |
| 平成 1 5 年 | | | | | |
| 1 月 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| 2 月 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.04 |
| 3 月 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |

（注）積算線量値はコントロール値（宇宙線成分及び素子自己照射分）を差し引いた値。

4 まとめ

本年度は、昨年度と同様に原子炉施設からの排水及び施設周辺の河川水、土壌（堆積物）の放射能濃度及び空間放射線量（積算線量）の測定を行うとともに、広域的な放射能汚染を監視するために、大気浮遊じん、降水及び降下物の放射能濃度並びに空間ガンマ線量率の測定を行い、以下の結果を得た。

（１）施設排水、河川水の放射能濃度は、すべての地点でND（検出されず）であった。また、得られた試料のうち、本年度は東芝の施設排水（平成14.11.18採水分）の核種分析を行った。その結果、人工の放射性核種は検出されなかった。

土壌及び堆積物の放射能濃度は、例年とほぼ同じ放射能レベルであった。

（２）平成14年度においては地下核実験等は行われていない。そうした中、随時採取した降水及び降下物の放射能濃度は全てNDであった。また、毎月採取した大気浮遊じんの放射能濃度も全てNDであった。

（３）空間放射線量について、連続モニタによる空間ガンマ線量率の測定結果で見ると、月平均値及び日平均値の最高値は、例年とほぼ同じレベルであった。また、施設周辺の積算線量については、対照地点の公害研究所とほぼ同じ空間放射線量レベルであった。

以上の結果から、市内の原子炉施設からの周辺環境への放射能の影響は認められなかった。

平成 14 年度 (2002 年度)
川崎市における環境放射能調査報告書

No . 4 2

平成 15 年 月

編集・発行 川崎市公害研究所
川崎市川崎区田島町 2 0 - 2
TEL 0 4 4 (3 5 5) 5 8 1 1

印刷所