

神奈川県における放射能調査・報告書

- 1 9 8 7 -

神奈川県衛生研究所

ごあいさつ

1987年末に行われた米ソ首脳会談で中距離核戦力（INF）の廃止が合意され、世界の核兵器の脅威は一步和らげられた感じがします。一方わが国の原子力発電は需要電力の27%（1986年度）をまかなうようになり、私達の生活と原子力の関係はますます密接なものになりつつあります。そんな中で1986年4月のチェルノブイリ原子力発電所事故による放射能汚染は予想以上のものがあり、このような事故防止への絶対の努力とともに環境中の放射能調査の重要性はますます大きくなっています。

当衛生研究所はチェルノブイリ原子力発電所事故によるわが国の影響を全国で初めて観測し、以後も調査を続けてまいりました。幸い、環境中の放射能レベルは漸減し事故以前の状態に戻りつつありますが、当初予想されたようにヨーロッパからの輸入食品中に異常放射能の検出されるものが出ております。幸い当所が行った市場調査では暫定限度を越えるレベルのものはありませんでしたが、今後の調査継続が大切であります。

ここに一年間に行われた環境中および食品中の放射能調査の結果をまとめました。これまでのご理解とご協力を深く感謝するとともに、皆様のお役にたてば幸いと思っております。

今後とも関係各位の一層のご指導とご協力をお願い致します。

1988年2月

神奈川県衛生研究所長
松 崎 稔

神奈川県における放射能調査

1987.1-1987.12

所長 松崎 稔 生活環境部長 森谷 清樹

放射能科
小山 包博 高城 裕之 杉山 英男 飯島 育代

目 次

1. はじめに
2. 調査項目
3. 分析方法
4. 計 測
5. 調査結果
6. 図 表
 - 図 1 県地図
 - 表 1 雨水（降水ごと）
 - 表 2 月間降下量（雨水ちり）
 - 表 3 陸水
 - 表 4 土壌
 - 表 5 ミルク
 - 表 6 農畜産物
 - 表 7 日常食
 - 表 8 海水
 - 表 9 海底堆積物
 - 表 10 海産物
 - 表 11 大気浮遊じん

- 表 1 2 空間線量率（横浜市）
- 表 1 3 空間線量率（横須賀市）
- 表 1 4 土壌中のウラン濃度
- 表 1 5 海底堆積物中のウラン濃度
- 表 1 6 海水中のウラン濃度
- 表 1 7 海草（ワカメ）中のウラン濃度
- 表 1 8 河川水中のウラン濃度
- 表 1 9 河川底質中のウラン濃度

1. はじめに

本報告書は神奈川県内において1987年1月1日から同年12月31日までの1年間に調査、採取した試料についての放射能濃度、空間線量率およびウラン濃度についての調査結果をまとめたものである。1年間の試料数は443試料であった。

1986年4月26日に発生したソ連チェルノブイリ原子力発電所事故の影響により、ヨーロッパから輸入される食品の放射能汚染が懸念され、輸入食品の調査を行った。

なお、以上の調査は科学技術庁放射能調査委託費、県食品衛生指導費、衛生研究所費によった。

また、当所ではアメリカ海軍横須賀基地への原子力艦船の寄港に際し、科学技術庁・海上保安庁・横須賀市と共に放射能現地調査班（本部：横須賀市役所内）に参加し、原子力艦船の入港毎に放射能監視を行っている。

2 . 調査項目

試料名	種別	採取地	試料数	計測項目
雨水	定時降水	横浜市旭区	120	G
雨水ちり	月間降下物	"	12	B , G
上水	水道水	"	1	B
"	原水	津久井郡津久井町	2	B , G
河川水	表流水	平作川	10	U
海水	表面水	横須賀市小田和湾	1	B
"	"	久里浜湾 , 真鶴湾	4	U
土壌	0- 5 cm	横浜市保土ヶ谷区	1	B
"	5-20 cm	"	1	B
"	0-20 cm	横須賀市	4	U
河川底質		平作川	12	U
海底堆積物		横須賀市小田和湾	1	B
"		久里浜湾 , 真鶴湾	4	U
ミルク	生乳	藤沢市	15	G
"	市販乳	横浜市旭区	2	B , G
"	粉乳	藤沢市	10	G
ダイコン	根	横浜市旭区 , 大和市	2	G
ハウレンソウ	可食部	" , "	2	G
サトイモ	"	"	1	G
キャベツ	"	"	1	G
ニンジン	"	"	1	G
コメ	精白米	横浜市旭区	1	G

試料名	種別	採取地	試料数	計測項目
チーズ	輸入食品	座間市，茅ヶ崎市	10	G
香辛料	"	相模原市，小田原市	10	G
スパゲッティ	"	藤沢市，"	7	G
ジャム類	"	"，"	6	G
"	"	横浜市旭区	2	G
チョコレート	"	藤沢市	1	G
肉類及加工品	"	"，座間市	7	G
"	"	厚木市	3	G
日常食	都市成人	平塚保健所管内	2	B，G
ワカメ	全体	久里浜湾，真鶴湾	3	B，G，U
ホンダワラ	"	真鶴湾	1	B
カジメ	"	真鶴湾	1	B
テングサ	"	真鶴湾	1	B
ソウダガツオ	可食部	平塚市	1	G
サバ	"	"	1	G
アジ	"，全体	"，小田原市	2	B，G
イワシ	全体	"	1	G
イカ	全体	"	1	G
大気浮遊じん	吸引ろ過	横浜市旭区	62	B，G
空間線量率	サーベイメーター	"	102	ガンマ線
"	"	横須賀市長坂	11	"

備考：B / 全ベータ放射能

G / ガンマ線スペクトロメトリーによる核種分析

U / ウラン分析

3 . 分析 方法

1) 核種 分析

ガンマ線スペクトロメトリーにより行う。試料の調製は下記の方法による。

雨水：降水毎に定時（9時）に採取する。この一定量を取り，アルカリ性とした後，チオ硫酸ナトリウムを添加，10ml程度まで加熱濃縮する。冷却後，アクリル樹脂製容器（以下，U - 8とする）に封入する。

雨水ちり：5000cm²の水盤により1カ月間の雨水ちり等の降下物を採取する。硝酸酸性とした後ろ過する。残さは450で灰化し，ろ液は加熱濃縮し，両者を合わせてU - 8容器に封入する。

上水：一定量を取り，アルカリ性とした後，チオ硫酸ナトリウムを添加，10ml程度まで加熱濃縮する。冷却後，U - 8容器に封入する。

牛乳：放射性ヨウ素

「放射性ヨウ素分析法」科学技術庁編（1977）による。

：放射性セシウム等

450で灰化し，一定量（約30g程度）をU - 8容器に封入する。

農畜産物，海産物等：牛乳（放射性セシウム等）と同様に処理する。

大気浮遊じん：ハイボリュームエアースンプラーを用いガラス繊維ろ紙上（東洋濾紙GB100R）にろ過捕集し，ろ紙を直径5cmの円形に成型して試料とする。

2) ウランの定量

河川水，海水：懸濁物をろ別した後，試料中のウランを水酸化アルミニウムで共沈捕集，酢酸エチルで抽出後，アルカリ融解（炭酸ナトリウム：炭酸カリウム：フッ化ナトリウム/91：91：18）し，固体けい光法により定量する。

土壌：110で乾燥した後，0.297mmのふるいを通す。硝酸抽出を行い，以下，河川水，海水と同様に分析する。

河川底質，海底堆積物：0.297mmのふるいを通した後，凍結乾燥を行う。以下，土壌と同様に分析する。

海草（ワカメ）：風乾後，電気炉中500で灰化する。以下，土壌と同様に分析する。

3) 全ベータ放射能

「全ベータ放射能測定法」科学技術庁編（1976）による。

4 . 計 測

1) ガンマ線スペクトロメトリー

アプテック製 Ge 半導体検出器 (容積 : 55ml , 半値幅 : 1.86 keV - 1.33MeV) をニュークリア・データ社製 ND - 66 波高分析器に接続 .

2) 空間線量率

アロカ製 TCS - 121 型 NaI シンチレーションサーベイメーター .
(1 × 1 ")

3) ウランの定量

アロカ製 FMT - 4 フリオリメーター

4) 全ベータ放射能計測

TDC - 6 型計測装置 . GM 管は GM 5004 (窓厚 2.4mg·cm²) .

5) 検出限界

個々のピーク計数値もしくは全計数値が , その標準偏差の 3 倍を超えるものを有意 , それ以下の値は全て検出限界以下とし , LTD (Less than detectable) と表示する .

ガンマ線スペクトロメトリーにおける検出限界は , 核種の種類や濃度 , 計測時間や試料の処理法 , 量 , 形態などに左右される .

各試料における LTD 値は次に示した通りである .

ガンマ線スペクトロメトリーの検出限界

試料名	L T D 値	単位
雨水	0.02	Bq l ⁻¹
月間降水量	0.07	MBq km ⁻²
上水	0.02	Bq l ⁻¹
土壌	0.02	Bq kg ⁻¹
農畜産物	0.02	Bq kg ⁻¹
ミルク ^{131I}	0.02	Bq kg ⁻¹
海産物	0.02	Bq kg ⁻¹
大気浮遊じん	0.2	mBq m ⁻³

全ベータ計測の検出限界

試料名	L T D 値	単位
月間降水量	400	MBq km ⁻²
陸水	0.2	Bq l ⁻¹
海水	0.1	Bq l ⁻¹
土壌	200	Bq kg ⁻¹
農畜産物	10	Bq kg ⁻¹
海産物	20	Bq kg ⁻¹

6) 灰分

電気炉で450℃, 24時間灰化した時の残さを灰分とした。

5. 調査結果

環境中の放射能レベルの調査結果を要約すると次のようである。

降水中には人工放射性核種は、年間を通して検出されなかった。

月間降下物中に、¹³⁴Csが1986年12月より1987年4月にかけて再び検出された。また¹⁰⁶Ruが4月に検出されるなど、チェルノブイリ原子力発電所事故の影響が成層圏にまで及んでいることが示唆された。

大気浮遊じんでは、人工放射性核種は降水と同様、年間を通して検出されなかった。

空間線量率は、年平均で6.4 μR h⁻¹ (n=102, 横浜市)と1985年の水準に戻った。

チェルノブイリ原子力発電所事故から約2年が経過し、環境中の放射能レベルは漸減し、事故以前の状態に戻りつつある。

食品では、育児乳に¹³⁴Csが検出されたものの¹³⁷Csのレベルは例年と同様であった。また、ヨーロッパからの輸入食品(全食品輸入量の2%弱)の放射能汚染が心配され、県独自にパスタ、チーズ類を中心に46件について¹³⁷Cs, ¹³⁴Csの検

査をおこなった。その結果は、表 6 に示してある。

施設周辺のウラン濃度の調査結果からは、周辺環境への施設からの影響は認められなかった。

調査結果の詳細は、表 1 ~ 1 3 に環境及び食品中の放射能（線）について、表 1 4 ~ 1 9 に核燃料加工工場周辺を中心としたウランについて示してある。

米海軍の原子力艦船の横須賀基地寄港に際し、放射能現地調査班（横須賀市、科学技術庁、海上保安庁、神奈川県で構成）の一員として調査に参加している。1 9 8 7 年の米海軍原子力艦船の米海軍横須賀基地への入港は、延べ 25 艦 1 6 2 日であった。寄港時調査の結果は、すべて平常の範囲内であった。

問い合わせ先

神奈川県衛生研究所生活環境部放射能科

〒 2 4 1 横浜市旭区中尾町 5 2 - 2

Tel 0 4 5 (3 6 3) 1 0 3 0 内線 2 8 8 , 2 8 9