

神 奈 川 県 に お け る 放 射 能 調 査

1988.1 - 1988.12

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 壤
- 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 1 0 海 産 物
- 表 1 1 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1988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。

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。また、ソ連の原子炉衛星コスモス1900の大気圏再突入に際し、10月2日から同月5日まで緊急調査体制を敷き、環境調査を行った。

1年間に扱った試料数は486試料であった。

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	117	B, G
雨水ちり	月間降下物	"	12	G
"	乾性降下物	"	2	G
上水	水道水	"	3	G
"	原水	津久井郡津久井町	2	G
河川水	表流水	平作川	25	U
海水	表面水	横須賀市小田和湾	1	G
"	"	久里浜湾, 小田和湾	4	U
土壌	0- 5 cm	横浜市保土ヶ谷区	1	G
"	5-20 cm	"	1	G
"	0- 5 cm	横須賀市	12	U
河川底質		平作川	25	U
海底堆積物		小田和湾	1	G
"		久里浜湾, 小田和湾	4	U
ミルク	生乳	藤沢市	12	G
"	"	"	6	^{1 3 1} I
"	市販乳	横浜市旭区	2	G
"	粉乳	藤沢市	10	G
ダイコン	根, 葉	横浜市旭区, 大和市	2	G
ハウレンソウ	可食部	横浜市旭区	1	G
サトイモ	"	横浜市瀬谷区	1	G
キャベツ	"	大和市	1	G
ナガネギ	"	藤沢市	1	G
キュウリ	"	海老名市	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
野菜等加工品	輸入食品	県内各地	12	G
パスタ類	"	"	13	G
チーズ類	"	"	8	G
菓子類	"	"	2	G
肉類及加工品	"	"	8	G
日常食	都市成人	平塚保健所管内	2	G
ワカメ	全体	久里浜湾，小田和湾	3	U
魚介加工品	輸入食品	県内各地	4	G
ソウダガツオ	可食部	平塚市	1	G
サバ	"	"	1	G
フグ	"	"	1	G
カマス	"	"	1	G
アジ	"，全体	"，小田原市	2	G
大気浮遊じん	吸引ろ過	横浜市旭区	54	G
空間線量率	サーベイメーター	"	53	ガンマ線
"	"	横須賀市長坂	12	"

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（09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。

陸水：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。

海水：一定量を取り、加熱濃縮する。冷却後、残さをU-8容器に封入する。

海底堆積物：2mmのふるいを通した後、105で乾燥し、一定量（約30g程度）をU-8容器に封入する。

土壌：105で乾燥後、2mmのふるいを通し、一定量（約30g程度）を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，放射性ルテニウム等

450で灰化し、一定量（30g程度）をU-8容器に封入する。

農畜産物，海産物等

：放射性セシウム，放射性ルテニウム等

牛乳と同様に処理する。

日常食：放射性セシウム，放射性ルテニウム等

陰善方式により、成人5人分の一日の食事を採取し、以下牛乳と同様に処理する。

大気浮遊じん：ハイボリュームエアーサンプラーを用い，ガラス繊維ろ紙上（東洋濾紙 G B 100 R）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) ウランの定量

アロカ製 F M T - 4 フリオリメーター

3) 空間線量率

アロカ製 T C S - 1 2 1 型 Na I シンチレーションサーベイメーター．
（1 × 1 "）

4) 全ベータ放射能計測

NUCLEUS SYSTEM 5000 計測装置．GM 管は MODEL EG-2．

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，L T D (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L T D値は下記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 . 0 2	Bq l ⁻¹
月間降水量	7 0	kBqkm ⁻²
陸水・海水	0 . 0 2	Bq l ⁻¹
土 壤	0 . 0 2	Bqkg ⁻¹
農畜産物等	0 . 0 2	Bqkg ⁻¹
ミルク ¹³¹ I	0 . 0 2	Bqkg ⁻¹
海 底 土	0 . 0 2	Bqkg ⁻¹
大気浮遊じん	0 . 2	mBqm ⁻³

全ベータ計測の検出限界

試料名	L T D 値	単位
雨水	0.2	Bq l ⁻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

1) 環境

調査結果を要約すると次のようになる。

10月はじめに原子炉衛星の落下があり, 同月3日から5日まで緊急時調査体制を取ったが, 影響は観測されなかった。

降水中には, 人工放射性核種は検出されなかった。

大気浮遊じんでも, 降水と同様人工放射性核種は検出されなかった。

月間降下物中に検出された人工放射性核種は¹³⁷Csだけであった。

空間線量率は, 年平均, 横浜市で5.9 μR h⁻¹ (n=53), 横須賀市で6.2 μR h⁻¹ (n=12)であった。

チェルノブイリ事故から3年近くが経過し, 環境中の放射能(線)レベルは, ほぼ事故以前の状態に戻った。

2) 食品

衛生部食品衛生課及び保健所専門監視班の協力で, 流通品について調査をおこなった。調査対象は昨年度と同様, 育児乳, 県内産の野菜, 魚, ヨーロッパ等からの輸入食品である。

輸入食品では, 今年も検疫所において16件が暫定限度を超えて輸入禁

止となっている。県内流通品では、暫定限度を超えたものはなかった。
調査結果を表6 に示す。

3) ウラン

表14～19に施設周辺環境のウラン濃度調査の結果を示してある。施設から周辺環境への影響は認められない。

4) 原子力艦船

アメリカ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、日本分析センター、神奈川県で構成）の一員として調査に参加した。1988年の入港は、延べ28艦、203日であった。寄港時の調査結果は、平常の範囲内であった。

神奈川県衛生研究所生活環境部放射能科

〒241-0815 横浜市旭区中尾 1 - 1 - 1

<http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/eiseisomu/>
