

# 神奈川県における放射能調査・報告書

- 1 9 9 3 -

神奈川県衛生研究所

## ごあいさつ

この一年は異常気象の年で、冷夏と大雨に悩まされました。

地球環境にも二酸化炭素の増加による温暖化現象やオゾン層の破壊などがあり、人類の繁栄にとって懸念される材料です。

また日本では、今後の電力需要の増加を石油等の化石燃料にかえて当面は、原子力発電を推進していくということが計画されているようです。これに伴い今後放射性廃棄物も増えつづけることとなります。

一方海外ではロシアが核廃棄物を日本海への投棄をしていることが明るみになり、海産物への放射能汚染が心配されました。

こうした状況の中で、今後とも放射能の観測を継続し、県民の安全を確保していくことが益々必要となっております。

ここに本年の調査結果をまとめました。

幸い本年の測定値については特異なものは観測されず一安心しているところでございます。

関係各位のご参考にしていただければ幸甚です。

今後ともご指導ご鞭撻のほどお願い申し上げます。

1994年3月

神奈川県衛生研究所所長

衛 藤 繁 男

# 神奈川県における放射能調査

1993.1-1993.12

所 長 衛 藤 繁 男

放 射 能 科

小山包博 高城裕之 飯島育代 桑原千雅子

## 目 次

1 . はじめに	1
2 . 調査項目	2
3 . 分析方法	3
4 . 計測装置	7
5 . 調査結果	7
6 . 図 表	10
図 1 試料採取地点	11
表 1 雨水(降水ごと)	12
表 2 月間降下物	16
表 3 上水	17
表 4 土壌	17
表 5 ミルク	18
表 6 農畜産物	19
表 7 日常食	19
表 8 海水	20
表 9 海底堆積物	20
表 10 海産物	20
表 11 海産物(放射性廃棄物の海洋投棄に伴う調査)	21
表 12 大気浮遊じん	22
表 13 空間放射線量率(横浜市)	24
表 14 空間放射線量率(横須賀市)	24
表 15 空間放射線量率(箱根町)	24
表 16 河川水中のウラン濃度	25
表 17 河川底質中のウラン濃度	26
表 18 海水中のウラン濃度	27
表 19 海底堆積物中のウラン濃度	27
表 20 海草(ワカメ)中のウラン濃度	27
表 21 土壌中のウラン濃度	28
表 22 原子力艦船横須賀寄港記録	29

## 1 . はじめに

この報告書は、神奈川県内の環境、食品中の放射能（線）、および核燃料加工工場（日本ニュークリア・フュエル株：JNF）周辺環境のウラン濃度について、1993年 1月 1日から12月31日までの1年間の調査結果をとりまとめたものである。

放射能（線）調査は、雨水・上水・農畜産物・海産物等の環境・食品試料を対象としたガンマ線スペクトロメトリによる核種分析と空間放射線量率の測定を行った。

ウラン濃度のモニタリングは、河川、土壌、河口域のワカメ等を対象試料として行った。

また、アメリカ海軍原子力艦船の横須賀基地への寄港に際し編成される「現地放射能調査班（本部横須賀市役所内）」に参加し、放射能監視を行った。

旧ソ連邦の崩壊と新生ロシアの方針により、様々な事件、事故の概要が次第に明らかとなりつつある。

年明け早々に報道された、旧ソ連邦の日本近海における放射性廃棄物投棄（1966年から1991年）の事実を始め、4月には、ロシアの軍事閉鎖都市トムスク7での放射性化学工場の爆発事故、10月にはロシアが再び日本海に放射性廃棄物を投棄する事件があった。放射能調査担当にとっては、チェルノブイリ原子力発電所事故以来の慌ただしい一年であった。

なお、以上の調査費用は衛生研究所費、県食品衛生指導費、県環境衛生指導費（科学技術庁環境放射能水準調査費）によったことを記し、ご協力をいただいた関係各位に感謝する。

## 2. 調査項目

試料名	記号	種別	採取地点	試料数	計測項目
雨水	R	定時降水	横浜市旭区	110	G- ,
降下物	F	月間	"	12	
上水	W	水道水	"	2	
"	W	原水	津久井郡津久井町	2	
河川水	RW	表流水	横須賀市(平作川)	22	U
海水	MW	表面水	"(久里浜湾, 小田和湾)	5	, U
土壌	S	表面他	横浜市保土ヶ谷区, 横須賀市	10	, U
河川底質	RS	表面	横須賀市(平作川)	22	U
海底堆積物	MS	表面	横須賀市(久里浜湾, 小田和湾)	5	, U
ミルク	A	生乳	藤沢市	12	, <sup>131</sup> I
"	A	市販乳	横浜市旭区	2	
"	A	調製粉乳	相模原市, 津久井郡津久井町	10	
野菜類	A	根, 葉等	横浜市旭区, 平塚市	5	
キノコ類	A	かさ等	平塚市	3	
穀類	A	精白米	横浜市旭区	1	
日常食	DD	都市成人	横浜市港南区	2	
"	DD	農村成人	平塚保健所管内	2	
海藻類	MP	全体	横須賀市(久里浜湾, 小田和湾)	3	U
魚類	MP	可食部	小田原市, 厚木市, 相模原市	25	
大気浮遊じん	AP	浮遊じん	横浜市旭区	63	
空間	DR		横浜市旭区	14	空間
放射線量率	DR		横須賀市長坂	12	ガンマ線
	DR		足柄下郡箱根町	9	

G- : 全ベータ放射能

: ガンマ線スペクトロメトリによる核種分析

U : ウランの定量分析

<sup>131</sup>I : イオン交換法 - ガンマ線スペクトロメトリによる<sup>131</sup>Iの定量分析

### 3 . 分析方法

#### 1) 核種分析

ガンマ線スペクトロメトリにより定性定量する .

試料の調製方法を下記に示す .

##### 雨水

定時 (09時) に採取する . 水温 , pHを測定した後1 ℓ を計り取る . 水酸化ナトリウムでアルカリ性とし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 .

##### 降下物

ステンレス製水盤 (面積 : 5000cm<sup>2</sup>) により雨水ちり等の降下物を 1 カ月間採取する .

定性ろ紙 No.2 (東洋濾紙株) でろ過し , 残さは450 で灰化する . る液は加熱濃縮し , 灰化した残さと併せて 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30 g 程度) を U-8 容器に封入する .

##### 土壌

一定の深さで採取し , 105 で乾燥する . 根 , れき等を除いた後 , 2mmのふるいを通し , 一定量 (約30 g 程度) を U-8 容器に封入する .

##### 牛乳

放射性ヨウ素の定量 : 生乳2 ℓ に亜硫酸ナトリウム及び塩素型陰イオン交換樹脂 60mlを加え30分間攪拌する . 樹脂を U-8 容器に封入する .

放射 性 セ シ ウ ム : 放射性ヨウ素を分離した後 , 凍結乾燥する . 乾燥後 450 で灰化し , U-8 容器に封入する .

##### 農畜産物 , 海産物等

基本的には食用に供する部分のみを試料とする . 土 , れき等異物を除いた後 , 細片とし 105 で加熱乾燥する . 乾燥後 450 で灰化し , 一定量を U-8 容器に封入する .

##### 日常食

陰膳方式により成人 5 人分の一日の食事を採取する . 105 で加熱乾燥後 450 で灰化し , 一定量を U-8 容器に封入する .

## 大気浮遊じん

ハイボリュームエア－サンプラーを用いガラス繊維ろ紙 GB100R（東洋濾紙（株））上にろ過捕集（吸引量：約1500m<sup>3</sup>）する。ろ紙を直径 47mm の円形に型抜きし、重ね併せて試料とする。

## 2) ウランの定量

### 河川水，海水

試料中の懸濁物をろ別後，ろ液中のウランを水酸化アルミニウムで共沈捕集する。沈澱を希硝酸で溶解し酢酸エチルで抽出する。抽出液の一定量を白金皿上に取り，溶媒を燃焼除去する。残さを炭酸ナトリウム - 炭酸カリウム - フッ化ナトリウム混合融剤（91：91：18）で融解しペレットとする。ペレットを固体けい光光度法により測定し，ウランを定量する。

### 土壌

一定の深さで採取，105～110 で乾燥し，根，れき等を除き，0.297mmのふるいを通したものを試料とする。乾燥土壌からウランを硝酸で抽出し，水酸化アルミニウムで共沈捕集する。沈澱を希硝酸で溶解し酢酸エチルで抽出する。以下，と同様に行う。

### 河川底質，海底堆積物

エックマンバージ等の採泥器で採取，0.297mmのふるいを通した後，凍結乾燥し，試料とする。乾燥試料からウランを硝酸で抽出し，水酸化アルミニウムで共沈捕集する。沈澱を希硝酸で溶解し酢酸エチルで抽出する。以下，と同様に行う。

### 海藻（ワカメ）

異物を取り除き，105 で乾燥する。電気炉中 450 で灰化し試料とする。灰試料からウランを硝酸で抽出し，水酸化アルミニウムで共沈捕集する。沈澱を希硝酸で溶解し酢酸エチルで抽出する。以下，と同様に行う。

## 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) 空間放射線量率

TCS121C型シンチレーションサーベイメータによる測定

下記に示す  $a, b, c, s$  を求め、次式により空気吸収線量率を算出し、空間放射線量率とする。

$$D (\text{nGy/h}) = \left\{ \left[ k \frac{a-b}{s-b} + \frac{b-c}{s-b} \right] \times I \times 11 \times \frac{0.35}{37000} + C \right\} \times 8.7$$

$a$  : 検出部を地上 1m にセットしたときのメータの読み

$b$  :  $a$  に遮蔽体 (鉛1mm) で被ったときのメータの読み

$c$  : 検出部を遮蔽体 (鉛5cm) 内に置いたときのメータの読み

$s$  :  $b$  と同様にセットし、検出部より30cm離して標準線源 ( $^{137}\text{Cs}$ ) を置いたときのメータの読み

$I$  : 標準線源 ( $^{137}\text{Cs}$ ) の放射能 (Bq)

$k$  : サーベイメータの校正定数、ここでは1/20を用いる

$C$  : 宇宙線寄与分、ここでは3.2  $\mu\text{R/h}$ とする

TCS166型エネルギー補償式シンチレーションサーベイメータによる測定

検出部を地上 1m にセットする。検出感度  $0.3 \mu\text{Gy h}^{-1}$  , 時定数30秒として、10秒ごとに10回メータの指針を読む。平均値を算出し、宇宙線寄与分 ( $27.8 \text{nGy/h}$ ) を加え空間放射線量率とする。

#### 5) 定量限界

当所ではルーティン分析における各試料の定量限界値を設定している。これは、言い換えれば検出目標値ということもできる。

個々のピーク計数値もしくは全計数値 (全 の場合) が、その標準偏差の3倍を超えたものを有意、それ以下の値を定量限界以下とし、 $< \text{LOD}$  (Limit of detection) と表示した。

ガンマ線スペクトロメトリにおける総合的な定量限界は、核種の種類や濃度、計測時間や試料の処理方法、量、形態などによって左右される。

ウラン分析では検量線作成に使用するウラン標準液の最低濃度を定量目標とし、それ以下の濃度を定量限界としている。

参考までに各試料毎のLODを以下に示す。

ガンマ線スペクトロメトリの定量限界

試料名	L O D 値	単 位
雨 水	0 . 0 2	Bq ℓ <sup>-1</sup>
月間降水物	0 . 0 7	Bqm <sup>-2</sup> month <sup>-1</sup>
陸水・海水	0 . 0 2	Bq ℓ <sup>-1</sup>
土 壤	0 . 0 2	Bqkg <sup>-1</sup>
農畜産物等	0 . 0 2	Bqkg <sup>-1</sup>
ミルク <sup>131</sup> I	0 . 0 2	Bqkg <sup>-1</sup>
海底堆積物	0 . 0 2	Bqkg <sup>-1</sup>
大気浮遊じん	0 . 2	mBqm <sup>-3</sup>

全ベータ計測の定量限界

試料名	L O D 値	単 位
雨 水	0 . 2	Bq ℓ <sup>-1</sup>

ウラン分析における定量限界

試料名	L O D 値	単 位
河川水・海水	0 . 0 5	μg ℓ <sup>-1</sup>
土 壤	0 . 0 5	mgkg <sup>-1</sup> dry
河 川 底 質	0 . 0 5	mgkg <sup>-1</sup> dry
海底堆積物	0 . 0 5	mgkg <sup>-1</sup> dry
海 産 生 物	0 . 0 2 5	mgkg <sup>-1</sup> ash

6) 灰 分

試料を電気炉中で450℃、24時間灰化した時の残さを灰分とする。

一定温度、一定時間で灰化した後の残分を灰分と呼んでいるため、かならずしも分析化学的な意味での灰分とは一致しない。

## 4 . 計測装置

### 1) ガンマ線スペクトロメータ

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．データ解析・保存等にはNEC製パーソナルコンピュータPC9801DAを使用．また，スペクトルの解析は半手動の自家製プログラムを使用している．

### 2) ウランの定量

ウラン濃度直読式固体けい光光度計，アロカ製FMT-3Bフリオリメータを使用．

### 3) 空間放射線量率

アロカ製TCS-121C型NaIシンチレーションサーベイメータまたはTCS-166型エネルギー補償式NaIシンチレーションサーベイメータを使用．

### 4) 全ベータ放射能計測

NUCLEUS SYSTEM 5000型GM計測装置を使用．GM管はMODEL EG-2．

## 5 . 調査結果

### 1) 環 境

#### 雨水

年間降水量は1994.8mm（平年：1568.9mm），そのうち調査対象とした降水回数は110回である．

全試料とも，人工放射性核種は検出されなかった．また，全ベータ放射能についても全て定量限界以下であった．

#### 月間降下物

人工放射性核種の $^{137}\text{Cs}$ が4月から6月にかけて，また宇宙線生成核種の $^7\text{Be}$ が年間を通して定量された． $^{137}\text{Cs}$ の年間降下量は $0.30\text{Bq}\cdot\text{m}^{-2}$ と昨年（ $0.86\text{Bq}\cdot\text{m}^{-2}$ ）に比べ減少した．春先の降下量の増加は，成層圏に滞留している放射性核種が成層圏と対流圏との大気の入替わりにより降下するとされ，スプリングマキシマムといわれている現象である．

#### 上水

原水および蛇口水について調査した．人工放射性核種は検出されなかった．

## 土壌

深度0～5cmの試料の $^{137}\text{Cs}$ 濃度は $25\text{Bqkg}^{-1}$ と昨年に比べてやや低い値、5～20cmは $18\text{Bqkg}^{-1}$ と昨年同様のレベルにあり蓄積量に変化はみられない。

## 海水

人工放射性核種は検出されなかった。

## 海底堆積物

$^{137}\text{Cs}$ は昨年と同様のレベルであった。他の人工放射性核種は検出されていない。

## 大気浮遊じん

人工放射性核種は検出されなかった。

## 空間放射線量率

1993年4月より足柄下郡箱根町箱根峠を測定地点に加え、横浜市旭区（衛生研究所構内）、横須賀市長坂（立教大学原子力研究所周辺）の3地点となった。

4月より測定器をアロカ製TCS166型エネルギー補償式NaIサーベイメータに変更した。変更にあたり、一定期間新旧の機種で平行して測定を行い、測定値に差のないことを確認した。

測定結果は平均値で、横浜市旭区で $54\text{nGyh}^{-1}$ 、横須賀市長坂で $57\text{nGyh}^{-1}$ と昨年とほとんど変化はなかった。

また、箱根町では平均 $47\text{nGyh}^{-1}$ と低い値を示し、地質の違いが線量率に反映されているものと思われる。

## 2) 食 品

### 調整粉乳（育児乳等）

$^{137}\text{Cs}$ 濃度は検出限界以下から $3.4\text{Bqkg}^{-1}$ の範囲にあり、昨年とほとんど変化はみられない。長期的にみると、1977年以降の漸減傾向に変わりはない。

### 生乳・市販乳

生乳では $^{131}\text{I}$ 、 $^{137}\text{Cs}$ ともすべて検出限界以下であった。

市販乳に昨年同様、低濃度の $^{137}\text{Cs}$ が検出された。

### 野菜・キノコ等

キノコ類から $^{137}\text{Cs}$ が検出された。ホシシイタケでは $37.2\text{Bqkg}^{-1}$  ( $^{137}\text{Cs}$ )と若干高い値を示したが、摂取量を考えれば問題となるような濃度とは考えられない。

他の野菜、精白米からは人工放射性核種は検出されなかった。

### 魚類等

定期採取の魚類では、アジに $^{137}\text{Cs}$ が $0.24\text{Bqkg}^{-1}$ 検出されたが、前年と同様なレベルであった。

### 日常食

$^{137}\text{Cs}$ の1人1日あたりの平均摂取量は、平塚保健所管内で $0.053\text{Bq}$ 、横浜市内で $0.047\text{Bq}$ であった。共に昨年に比べて減少し、長期的には1986年以降の漸減傾向が続いている。

### 輸入食品

担当保健所での調査の結果，暫定限度（ $370\text{Bqkg}^{-1}$ ）を越える輸入食品は認められなかった．また， $200\text{Bqkg}^{-1}$ （ $^{137}\text{Cs}+^{134}\text{Cs}$ ）を越え，当所でクロスチェックを行う食品も認められなかった．

### 3) ウラン

表 16 ~ 21 にJNF工場周辺のウラン濃度調査の結果を示した．各定量値とも平常の範囲内と評価でき，施設による周辺環境への影響はなかったと考える．また，河川水，河川底質，土壌に関しては，採取月によるウラン濃度の差異は認められなかった．

### 4) 放射性廃棄物の日本海への投棄問題

1993年1月，旧ソ連邦が，日本に近い極東海域で原子炉二基をはじめ，膨大な量の放射性廃棄物を捨てていたことが明らかとなった．1966年から投棄された放射能の総量は685兆Bqと見積もられている．

また，10月18日には放射性廃棄物を積載したロシア海軍の専用船「TNT-27」から，日本海へ液体放射性廃棄物が投棄された．

これらの事態を受けて神奈川県では，県内に流通する日本海産の魚介類を中心に， $^{137}\text{Cs}$ ， $^{106}\text{Ru}$ ， $^{60}\text{Co}$ 等の核種を対象に緊急調査を実施した．

調査結果は現在のところ，フォールアウトによるものと同レベルであり，異常な値は検出されていない．しかし，固体廃棄物等の投棄も明らかにされており，今後容器の破損などによる汚染の恐れも懸念され，定期的な調査が必要であると考えている．

### 5) トムスク7工場爆発事故

1993年 4月 6日早朝，ロシア・トムスク市近郊の軍事閉鎖都市トムスク7にある放射性化学工場で，使用済核燃料からプルトニウム等の抽出を行うために貯留中の溶液が異常反応を起こし，タンクが爆発炎上する事故が発生した．

この事態を受けて，4月 7日より15日まで，降水，大気浮遊じんを対象に緊急時調査を行った．

県内への影響は認められなかった．また，全国的にもこの事故による影響は報告されていない．

### 6) 原子力艦船入港時調査

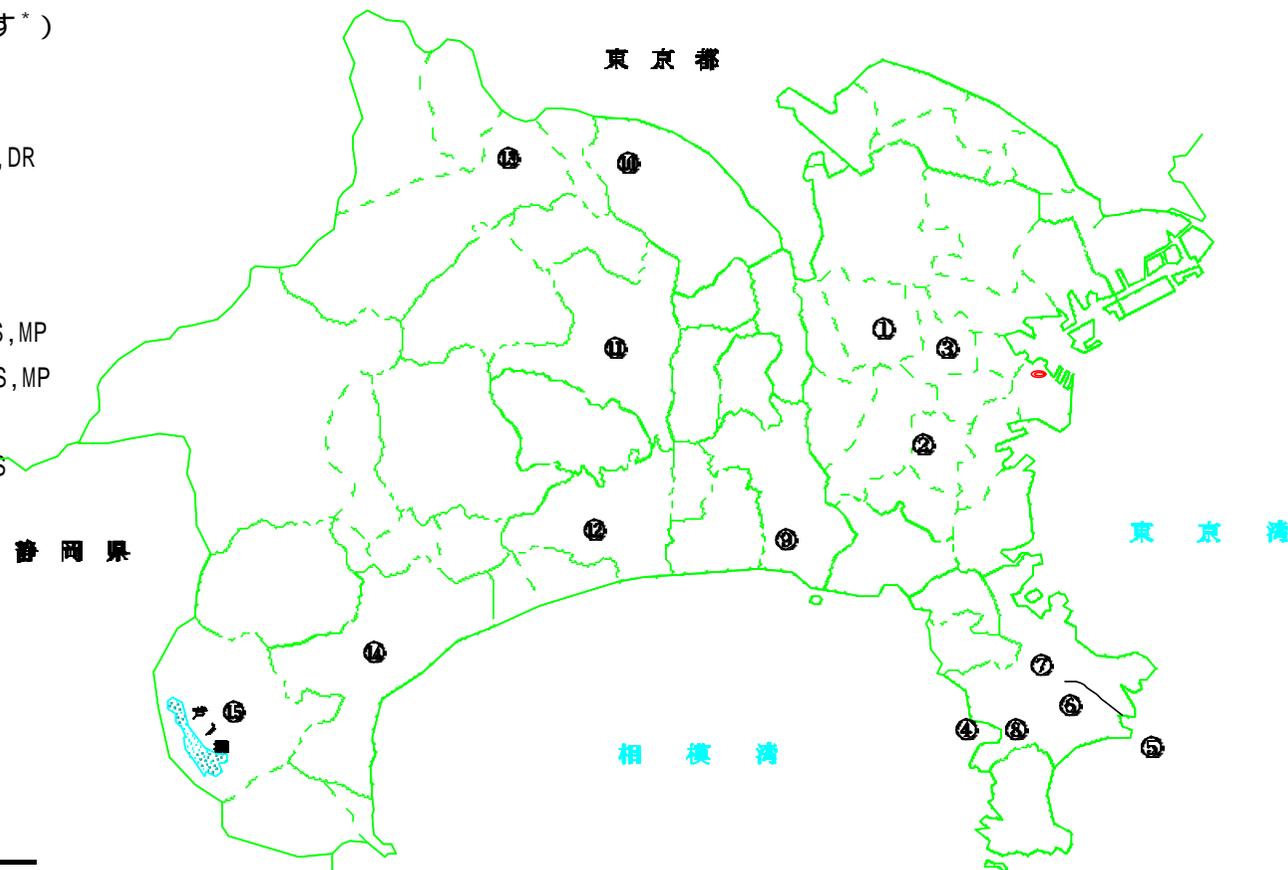
1993年の入港艦数は延べ15艦（実数10艦）で，すべて潜水艦であった．一年間の滞在日数は延べ155日であった．昨年に比べて艦数，日数ともに下回った．寄港時におけるモニタリングポストの記録および海水等の調査結果（科学技術庁発表）は平常の範囲内であった．

## 6 . 图 表

# 料採取地点および試料の種類

(記号で示す\*)

横浜市旭区	.....	R, F, AP, DR
横浜市港南区	.....	DD
横浜市保土ヶ谷区	.....	S
横須賀市小田和湾	.....	MW, MS
	.....	U/MW, MS, MP
横須賀市久里浜湾	.....	U/MW, MS, MP
横須賀市久里浜JNF工場周辺	.....	U/S
横須賀市平作川	.....	U/RW, RS
横須賀市長坂	.....	DR
藤沢市川名	.....	A
相模原市	.....	A, MP
厚木市	.....	MP
平塚保健所管内	.....	DD, A
津久井郡津久井町	.....	W, A
小田原市国府津	.....	MP
足柄下郡箱根町	.....	DR



\* : p 2参照

図 1 試料採取地点











### 表3 上水

試料番号	採取日	種別	天候	水温	pH	Bq ℓ <sup>-1</sup>	
						Cs-137	Cs-134
93 W0187	930629	原水	曇	19.3	6.9	<LOD	<LOD
93 W0371	931216	原水	晴	8.8	6.2	<LOD	<LOD
93 W0188	930630	蛇口水	雨	22.8	6.9	<LOD	<LOD
93 W0356	931203	蛇口水	晴	16.8	7.0	<LOD	<LOD

### 表4 土壌

試料番号	採取日	採取地	採取地点	天候	深度 cm	Cs-137	Cs-134	Cs-137
						Bqkg <sup>-1</sup> dry		Bqm <sup>-2</sup>
93 S0232	930805	横浜市保土ヶ谷区	保土ヶ谷公園	曇	0- 5	25	<LOD	670
93 S0233	930805	横浜市保土ヶ谷区	保土ヶ谷公園	曇	5-20	18	<LOD	1900

# 表5 ミルク

						Bqkg <sup>-1</sup> as received		
試料番号	試料名	採取日	採取地点	灰分 %	K %	Cs-137	Cs-134	I-131
93 A0018	生乳	930121	藤沢市川名	0.854	0.150	<LOD	<LOD	<LOD
93 A0065	生乳	930222	藤沢市川名	0.731	0.150	<LOD	<LOD	-
93 A0088	生乳	930325	藤沢市川名	0.748	0.151	<LOD	<LOD	<LOD
93 A0118	生乳	930422	藤沢市川名	0.724	0.159	<LOD	<LOD	-
93 A0133	生乳	930520	藤沢市川名	0.733	0.145	<LOD	<LOD	<LOD
93 A0174	生乳	930616	藤沢市川名	0.726	0.156	<LOD	<LOD	-
93 A0213	生乳	930721	藤沢市川名	0.729	0.154	<LOD	<LOD	<LOD
93 A0256	生乳	930818	藤沢市川名	0.716	0.161	<LOD	<LOD	-
93 A0289	生乳	930928	藤沢市川名	0.726	0.157	<LOD	<LOD	<LOD
93 A0310	生乳	931026	藤沢市川名	0.720	0.155	<LOD	<LOD	-
93 A0347	生乳	931125	藤沢市川名	0.724	0.150	<LOD	<LOD	<LOD
93 A0363	生乳	931213	藤沢市川名	0.736	0.159	<LOD	<LOD	-
93 A0071	市販乳	930225	横浜市旭区	0.710	0.164	0.039	<LOD	-
93 A0260	市販乳	930825	横浜市旭区	0.701	0.163	<LOD	<LOD	-
93 A0332	脱脂粉乳	931115	相模原市	8.01	1.78	<LOD	<LOD	-
93 A0333	脱脂粉乳	931115	津久井町	7.93	1.68	0.60	<LOD	-
93 A0334	脱脂粉乳	931115	相模原市	8.09	1.75	3.4	<LOD	-
93 A0335	脱脂粉乳	931115	相模原市	7.87	1.76	0.90	<LOD	-
93 A0336	調製粉乳	931115	相模原市	2.37	0.553	0.19	<LOD	-
93 A0337	調製粉乳	931115	相模原市	3.61	0.763	0.30	<LOD	-
93 A0338	調製粉乳	931115	相模原市	3.90	0.672	<LOD	<LOD	-
93 A0339	調製粉乳	931115	相模原市	4.19	0.965	<LOD	<LOD	-
93 A0340	調製粉乳	931115	相模原市	3.63	0.849	0.11	<LOD	-
93 A0341	調製粉乳	931115	相模原市	2.69	0.664	<LOD	<LOD	-

## 表6 農畜産物

Bqkg<sup>-1</sup> as received

試料番号	試料名	採取日	採取地点	灰分 %	K %	Cs-137	Cs-134
93 A0024	ホシイタ	930127	相模原市	3.91	1.64	37.2	<LOD
93 A0037	ホレンソウ	930205	横浜市旭区	1.76	0.651	<LOD	<LOD
93 A0038	ダイコン	930205	横浜市旭区	0.606	0.233	<LOD	<LOD
93 A0217	キャベツ	930727	平塚市	0.588	0.214	<LOD	<LOD
93 A0218	ホレンソウ	930727	平塚市	1.21	0.569	<LOD	<LOD
93 A0219	ジャガイモ	930727	平塚市	0.952	0.412	<LOD	<LOD
93 A0220	シメジ	930727	平塚市	-	0.358	0.12	<LOD
93 A0221	エノタケ	930727	平塚市	-	0.354	0.16	<LOD
93 A0373	コメ	931217	横浜市旭区	0.501	0.0784	<LOD	<LOD

## 表7 日常食

試料番号	採取日	採取地点	生重量	灰分 %	K %	Cs-137	Cs-134	Cs-137	K-40
						Bqkg <sup>-1</sup>		Bq(person·day) <sup>-1</sup>	
93DD0175	930617	平塚保健所管内	8.732	0.964	0.145	0.024	<LOD	0.042	78.6
93DD0367	931209	平塚保健所管内	9.357	0.931	0.126	0.034	<LOD	0.064	71.5
93DD0180	930624	横浜市港南区	9.845	1.03	0.102	0.030	<LOD	0.059	62.2
93DD0366	931214	横浜市港南区	9.983	0.642	0.103	0.017	<LOD	0.034	61.9

## 表8 海水

試料番号	採取日	採取地	採取地点	天候	水温	pH	塩素量 %	Bq l <sup>-1</sup>	
								Cs-137	Cs-134
93MW0236	930809	横須賀市	小田和湾	曇	22.0	8.5	17.0	<LOD	<LOD

## 表9 海底堆積物

試料番号	採取日	採取地	採取地点	天候	深度 m	Bqkg <sup>-1</sup> dry	
						Cs-137	Cs-134
93MS0237	930809	横須賀市	小田和湾	曇	7.0	3.1	<LOD

## 表10 海産物

試料番号	試料名	採取日	採取地	原産地	部位	灰分 %	K %	Bqkg <sup>-1</sup> as received	
								Cs-137	Cs-134
93MP0025	好才	930128	小田原市	相模湾	可食部	1.27	0.406	0.27	<LOD
93MP0026	アジ	930128	小田原市	相模湾	可食部	1.70	0.479	0.30	<LOD
93MP0027	ホタテ	930128	小田原市	相模湾	可食部	1.44	0.453	0.23	<LOD
93MP0028B	魷	930128	小田原市	相模湾	可食部(胴)	1.75	0.429	0.049	<LOD
93MP0028F	魷	930128	小田原市	相模湾	可食部(足)	2.48	0.358	<LOD	<LOD
93MP0344	アジ	931118	小田原市	相模湾	可食部	1.44	0.455	0.24	<LOD

表 1 2 大気浮遊じん

試料番号	採取日	採取開始	採取終了	天候	吸引量 m <sup>3</sup>	mBqm <sup>-3</sup>			
						Cs-137	Cs-134	I-131	Be-7
93AP0002	930105	930104/09	930105/09	晴	1698	<LOD	<LOD	<LOD	3.9
93AP0004	921222	921012/09	921222/09	-	10976	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0008	930112	930111/09	930112/09	雨のち晴	1603	<LOD	<LOD	<LOD	5.9
93AP0016	930119	930118/09	930119/09	雨のち晴	1663	<LOD	<LOD	<LOD	3.3
93AP0021	930126	930125/09	930126/09	雨	1728	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0033	930202	930201/09	930202/09	晴	1656	<LOD	<LOD	<LOD	2.4
93AP0060	930209	930208/08	930209/08	晴のち曇	1790	<LOD	<LOD	<LOD	4.0
93AP0062	930217	930216/09	930217/09	晴のち雨	1571	<LOD	<LOD	<LOD	9.2
93AP0067	930223	930222/09	930223/09	曇	1469	<LOD	<LOD	<LOD	1.0
93AP0076	930302	930301/09	930302/09	晴	1613	<LOD	<LOD	<LOD	3.5
93AP0089	930326	930325/10	930326/10	曇	1549	<LOD	<LOD	<LOD	3.7
93AP0091	930330	930329/09	930330/09	晴	1502	<LOD	<LOD	<LOD	2.1
93AP0096	930326	930104/09	930326/10	-	11219	<LOD	<LOD	<LOD	1.9
93AP0098	930406	930405/09	930406/09	曇	1561	<LOD	<LOD	<LOD	4.7
93AP0099	930408	930407/09	930408/09	曇のち晴	1542	<LOD	<LOD	<LOD	6.1
93AP0100	930409	930408/10	930409/10	曇のち晴	1535	<LOD	<LOD	<LOD	3.4
93AP0101	930410	930409/10	930410/10	雨のち晴	1531	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0102	930411	930410/10	930411/10	晴	1545	<LOD	<LOD	<LOD	2.5
93AP0103	930412	930411/11	930412/11	晴	1558	<LOD	<LOD	<LOD	3.0
93AP0105	930413	930412/11	930413/11	雨のち曇	1568	<LOD	<LOD	<LOD	3.3
93AP0107	930414	930413/11	930414/11	晴	1551	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0109	930415	930414/11	930415/11	晴	1515	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0110	930416	930415/11	930416/11	晴	1498	<LOD	<LOD	<LOD	8.0
93AP0111	930417	930416/11	930417/11	晴	1513	<LOD	<LOD	<LOD	9.2
93AP0112	930420	930419/09	930420/09	晴のち曇	1524	<LOD	<LOD	<LOD	14
93AP0120	930427	930426/09	930427/09	晴	1558	<LOD	<LOD	<LOD	7.6
93AP0125	930507	930506/09	930507/09	晴	1536	<LOD	<LOD	<LOD	3.5
93AP0127	930511	930510/09	930511/09	雨のち晴	1437	<LOD	<LOD	<LOD	0.98
93AP0131	930518	930517/09	930518/09	曇	1655	<LOD	<LOD	<LOD	9.1
93AP0153	930525	930524/09	930525/09	曇のち晴	1689	<LOD	<LOD	<LOD	2.2
93AP0165	930601	930531/09	930601/09	曇のち晴	1692	<LOD	<LOD	<LOD	5.4
93AP0168	930608	930607/09	930608/09	曇	1633	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD

表 1 2 大気浮遊じん

試料番号	採取日	採取開始	採取終了	天候	吸引量 m <sup>3</sup>	mBqm <sup>-3</sup>			
						Cs-137	Cs-134	I-131	Be-7
93AP0172	930615	930614/09	930615/09	曇	1440	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0178	930622	930621/09	930622/09	曇	1643	<LOD	<LOD	<LOD	3.3
93AP0186	930629	930628/09	930629/09	曇	1639	<LOD	<LOD	<LOD	4.8
93AP0201	930629	930412/11	930629/09	-	11167	<LOD	<LOD	<LOD	1.7
93AP0202	930707	930706/09	930707/09	晴のち雨	1633	<LOD	<LOD	<LOD	0.79
93AP0205	930713	930712/09	930713/09	雨	1454	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0210	930720	930719/10	930720/10	曇のち雨	1605	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0216	930727	930726/09	930727/09	雨のち晴	1453	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0229	930803	930802/09	930803/09	曇のち雨	1600	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0238	930810	930809/09	930810/09	曇	1538	<LOD	<LOD	<LOD	2.1
93AP0242	930818	930817/09	930818/09	曇	1459	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0257	930824	930823/09	930824/09	晴	1498	<LOD	<LOD	<LOD	2.3
93AP0264	930831	930830/09	930831/09	曇のち晴	1485	<LOD	<LOD	<LOD	3.5
93AP0269	930907	930906/09	930907/09	曇のち雨	1529	<LOD	<LOD	<LOD	2.8
93AP0278	930914	930913/09	930914/09	曇のち雨	1551	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0282	930921	930920/09	930921/09	曇のち雨	1542	<LOD	<LOD	<LOD	9.1
93AP0290	930928	930927/09	930928/09	晴	1528	<LOD	<LOD	<LOD	5.4
93AP0295	930928	930706/09	930928/09	-	10861	<LOD	<LOD	<LOD	1.8
93AP0298	931005	931004/09	931005/09	晴のち曇	1467	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0301	931013	931012/09	931013/09	曇のち晴	1483	<LOD	<LOD	<LOD	8.7
93AP0305	931019	931018/09	931019/09	晴のち曇	1480	<LOD	<LOD	<LOD	8.0
93AP0309	931026	931025/09	931026/09	晴	1512	<LOD	<LOD	<LOD	4.6
93AP0314	931102	931101/09	931102/09	晴	1503	<LOD	<LOD	<LOD	6.2
93AP0317	931109	931108/09	931109/09	雨のち晴	1506	<LOD	<LOD	<LOD	8.0
93AP0343	931116	931115/09	931116/09	晴	1516	<LOD	<LOD	<LOD	4.1
93AP0346	931125	931124/09	931125/09	晴	1542	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0348	931130	931129/09	931130/09	晴	1542	<LOD	<LOD	<LOD	5.5
93AP0359	931207	931206/09	931207/09	曇のち晴	1568	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0364	931214	931213/09	931214/09	晴のち雨	1490	<LOD	<LOD	<LOD	8.8
93AP0377	931221	931220/09	931221/09	雨のち曇	1610	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
93AP0379	931228	931227/10	931228/10	晴	1466	<LOD	<LOD	<LOD	2.7

表 1 3 空間放射線量率（横浜市）

試料番号	測定日	天候	nGyh <sup>-1</sup>
93DR0017	930119	晴	54
93DR0017*	930119	晴	53
93DR0072	930225	晴	51
93DR0072*	930225	晴	51
93DR0086	930323	晴	54
93DR0086*	930323	晴	54
93DR0114	930420	曇	55
93DR0114*	930420	曇	52
93DR0129	930517	曇	53
93DR0129*	930517	曇	54
93DR0184	930628	曇	52
93DR0184*	930628	曇	51
93DR0225	930729	晴	55
93DR0225*	930729	晴	51
93DR0259	930826	曇	56
93DR0259*	930826	曇	50
93DR0288	930928	晴	55
93DR0307	931019	曇	53
93DR0320	931110	晴	51
93DR0378	931227	晴	55

無印：TCS166型I補償式

シンレ-ションサ-ハ<sup>®</sup> イメ-タによる測定

\*：TCS121C型シンレ-ションサ-ハ<sup>®</sup> イメ-タによる測定

表 1 4 空間放射線量率（横須賀市）

試料番号	測定日	天候	nGyh <sup>-1</sup>
93DR0019	930122	晴	54
93DR0019*	930122	晴	54
93DR0069	930223	晴	59
93DR0069*	930223	晴	53
93DR0085	930323	晴	55
93DR0085*	930323	晴	54
93DR0113	930420	曇	57
93DR0162	930528	晴	58
93DR0173	930616	晴	59
93DR0223	930728	晴	57
93DR0255	930818	晴	59
93DR0292	930930	晴	59
93DR0306	931019	晴	59
93DR0319	931110	晴	56
93DR0374	931220	曇	56

無印：TCS166型I補償式

シンレ-ションサ-ハ<sup>®</sup> イメ-タによる測定

\*：TCS121C型シンレ-ションサ-ハ<sup>®</sup> イメ-タによる測定

表 1 5 空間放射線量率（箱根町）

試料番号	測定日	天候	nGyh <sup>-1</sup>
93DR0115	930421	曇	45
93DR0116* <sup>1</sup>	930421	曇	45
93DR0117* <sup>2</sup>	930421	曇	42
93DR0132	930519	晴	50
93DR0170	930610	晴	48
93DR0224	930728	曇	46
93DR0258	930825	曇	48
93DR0284	930924	霧雨	51
93DR0296	931004	曇	48
93DR0315	931104	晴	51
93DR0358	931206	曇	48

TCS166型I補償式

シンレ-ションサ-ハ<sup>®</sup> イメ-タによる測定

無印：箱根峠

\*1：箱根自然公園

\*2：箱根新道入口

# 表 1 6 河川水中のウラン濃度

μg l<sup>-1</sup>

試料番号	採取日	採取地	採取地点	天候	水温	pH	濃度
93RW0048	930208	横須賀市	平作川 J 6	晴	13.6	7.6	1.1
93RW0049	930208	横須賀市	平作川 J 7	晴	13.4	7.6	0.8
93RW0050	930208	横須賀市	平作川 J 8	晴	13.6	7.6	1.0
93RW0051	930208	横須賀市	平作川 J10	晴	12.9	7.7	0.9
93RW0052	930208	横須賀市	平作川 J11	晴	13.7	7.6	0.8
93RW0053	930208	横須賀市	平作川 J12	晴	11.1	8.2	0.2
93RW0143	930524	横須賀市	平作川 J 6	曇	20.3	7.2	1.0
93RW0144	930524	横須賀市	平作川 J 7	曇	20.2	7.3	1.1
93RW0145	930524	横須賀市	平作川 J 8	曇	20.2	7.3	1.3
93RW0146	930524	横須賀市	平作川 J10	曇	20.4	7.2	0.9
93RW0147	930524	横須賀市	平作川 J11	曇	20.3	7.3	1.2
93RW0243	930818	横須賀市	平作川 J 6	曇	24.6	7.5	1.1
93RW0244	930818	横須賀市	平作川 J 7	曇	24.5	7.4	1.0
93RW0245	930818	横須賀市	平作川 J 8	曇	24.2	7.7	1.3
93RW0246	930818	横須賀市	平作川 J10	曇	24.7	7.3	1.2
93RW0247	930818	横須賀市	平作川 J11	曇	24.7	7.5	1.2
93RW0248	930818	横須賀市	平作川 J12	曇	24.4	8.1	0.5
93RW0322	931115	横須賀市	平作川 J 6	晴	18.1	7.9	1.6
93RW0323	931115	横須賀市	平作川 J 7	晴	18.0	7.9	1.5
93RW0324	931115	横須賀市	平作川 J 8	晴	17.8	8.0	1.6
93RW0325	931115	横須賀市	平作川 J10	晴	18.1	7.6	1.4
93RW0326	931115	横須賀市	平作川 J11	晴	18.2	7.9	1.4

# 表 1 7 河川底質中のウラン濃度

mgkg<sup>-1</sup> dry

試料番号	採取日	採取地	採取地点	天候	濃度
93RS0054	930208	横須賀市	平作川 J 6	晴	1.9
93RS0055	930208	横須賀市	平作川 J 7	晴	1.7
93RS0056	930208	横須賀市	平作川 J 8	晴	1.5
93RS0057	930208	横須賀市	平作川 J10	晴	2.1
93RS0058	930208	横須賀市	平作川 J11	晴	1.5
93RS0059	930208	横須賀市	平作川 J12	晴	1.0
93RS0148	930524	横須賀市	平作川 J 6	曇	2.0
93RS0149	930524	横須賀市	平作川 J 7	曇	1.8
93RS0150	930524	横須賀市	平作川 J 8	曇	1.5
93RS0151	930524	横須賀市	平作川 J10	曇	1.8
93RS0152	930524	横須賀市	平作川 J11	曇	1.7
93RS0249	930818	横須賀市	平作川 J 6	曇	2.0
93RS0250	930818	横須賀市	平作川 J 7	曇	1.7
93RS0251	930818	横須賀市	平作川 J 8	曇	1.1
93RS0252	930818	横須賀市	平作川 J10	曇	2.1
93RS0253	930818	横須賀市	平作川 J11	曇	2.0
93RS0254	930818	横須賀市	平作川 J12	曇	0.7
93RS0327	931115	横須賀市	平作川 J 6	晴	1.5
93RS0328	931115	横須賀市	平作川 J 7	晴	1.6
93RS0329	931115	横須賀市	平作川 J 8	晴	1.1
93RS0330	931115	横須賀市	平作川 J10	晴	1.9
93RS0331	931115	横須賀市	平作川 J11	晴	1.6

表 1 8 海水中のウラン濃度

$\mu\text{g l}^{-1}$

試料番号	採取日	採取地	採取地点	天候	水温	pH	濃度
93MW0034	930203	横須賀市	小田和湾	晴	11.3	8.5	2.8
93MW0040	930208	横須賀市	久里浜湾 J14	晴	13.4	8.3	2.5
93MW0041	930208	横須賀市	久里浜湾 J15	晴	13.2	8.4	2.3
93MW0042	930208	横須賀市	久里浜湾 J16	晴	13.2	8.3	2.5

表 1 9 海底堆積物中のウラン濃度

$\text{mgkg}^{-1}$  dry

試料番号	採取日	採取地	採取地点	天候	濃度
93MS0035	930203	横須賀市	小田和湾	晴	1.0
93MS0043	930208	横須賀市	久里浜湾 J14	晴	0.9
93MS0044	930208	横須賀市	久里浜湾 J15	晴	1.1
93MS0045	930208	横須賀市	久里浜湾 J16	晴	1.2

表 2 0 海草 (ワカメ) 中のウラン濃度

$\text{mgkg}^{-1}$  fresh

試料番号	採取日	採取地	採取地点	部位	灰分 %	濃度
93MP0036	930203	横須賀市	小田和湾	全体	4.88	0.02
93MP0046	930208	横須賀市	久里浜湾 J17	全体	3.90	0.02
93MP0047	930208	横須賀市	久里浜湾 J18	全体	4.06	0.02

表 2 1 土壤中のウラン濃度

mgkg<sup>-1</sup> dry

試料番号	採取日	採取地	採取地点	天候	濃度
93 S0010	930118	横須賀市	JNF工場表側	曇	0.6
93 S0011	930118	横須賀市	慈眼院	曇	1.0
93 S0012	930118	横須賀市	佐原 4 丁目公園	曇	0.2
93 S0013	930118	横須賀市	ペリー公園	曇	0.2
93 S0273	930910	横須賀市	JNF工場表側	晴	0.8
93 S0274	930910	横須賀市	慈眼院	晴	1.7
93 S0275	930910	横須賀市	佐原 4 丁目公園	晴	0.5
93 S0276	930910	横須賀市	ペリー公園	晴	0.4

## 表 2 2 原子力艦船横須賀寄港記録 / 1 9 9 3 年

艦名	クラス	入港日	出港日	滞在期間 日	延べ日数*	累積数	入港回数/船毎	ナンバー	排水量 t	調査結果
1 ガーナード	スタージョン	930121	930131	11	15	441	11	SSN-662	4250	平常値
2 ヒューストン	ロサンゼルス	930206	930216	11	26	442	10	SSN-713	6080	平常値
3 アスプロ	スタージョン	930209	930219	11	37	443	18	SSN-648	4250	平常値
4 タニー	スタージョン	930319	930409	22	59	444	15	SSN-682	4460	平常値
5 アスプロ	スタージョン	930329	930403	6	65	445	19	SSN-648	4250	平常値
6 ガーナード	スタージョン	930405	930427	23	88	446	12	SSN-662	4250	平常値
7 ホークビル	スタージョン	930611	930621	11	99	447	10	SSN-666	4250	平常値
8 ポーツマス	ロサンゼルス	930724	930806	14	113	448	8	SSN-707	6080	平常値
9 インディアナポリス	ロサンゼルス	930811	930823	13	126	449	10	SSN-697	6080	平常値
10 インディアナポリス	ロサンゼルス	930824	930826	3	129	450	11	SSN-697	6080	平常値
11 プレマートン	ロサンゼルス	931014	931023	10	139	451	4	SSN-698	6080	平常値
12 ヘレナ	ロサンゼルス	931109	931117	9	148	452	6	SSN-725	6080	平常値
13 ポーツマス	ロサンゼルス	931109	931109	1	149	453	9	SSN-707	6080	平常値
14 ニューヨークシティ	ロサンゼルス	931122	931123	2	151	454	13	SSN-696	6080	平常値
15 ニューヨークシティ	ロサンゼルス	931124	931127	4	155	455	14	SSN-696	6080	平常値

\*前年より寄港中のヒューストンの本年分の滞在期間 4日が加わっている。

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/>

---