

神奈川県における放射能調査・報告書

- 1 9 9 6 -

神奈川県衛生研究所

21世紀を間近にしておりますが、快適性や利便性を追求してわが国の電力の需要が益々高まってきております。

限りある化石燃料に代わって、原子力発電を推進していく国の方針に沿って、現在すでに40基の原子力発電所があり世界第三位の発電力を持っておりますが、今後さらに増加する可能性があります。安全面では最大の努力が払われていると思っておりますが、地震等の災害も予測され今後とも放射能漏れ等の事故の監視を怠り無く続けていく必要があります。また世界中では300基を超える原子力発電所が稼働しており、チェリノブイリ原子力発電所の事故等の例もあり、油断ができません。昨年の観測値につきましては雨水、チリ等の降下物やいくつかの食品試料から人工放射能核種のセシウム-137が微量ながら検出されました。

こうした内外の状況の中で今後とも放射能の観測を継続し、県民の健康を守っていくことが必要でございます。関係各位のご参考にさせていただければ幸いです。今後ともご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

1997年3月

神奈川県衛生研究所長
衛藤繁男

神奈川県における放射能調査

1996年1月 - 1996年12月

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	.....
2 . 調査項目	.....
3 . 分析方法	.....
4 . 計測装置	.....
5 . 調査結果	.....
6 . 図 表		
図 1	試料採取地点	.....
表 1	雨水 (降水ごと)	.....
表 2	月間降下物	.....
表 3	上水	.....
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 12	空間放射線量率	.....
表 13	河川水中のウラン濃度	.....
表 14	河川底質中のウラン濃度	.....
表 15	海水中のウラン濃度	.....
表 16	海底堆積物中のウラン濃度	.....
表 17	海草 (ワカメ) 中のウラン濃度	.....
表 18	土壌中のウラン濃度	.....
表 19	原子力艦船横須賀寄港記録	.....

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、1996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。なお、雨水については全ベータ放射能測定も実施した。

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

ラドン濃度全国調査の一環として、昨年に引き続いて1月から3月まで県内5カ所において、木造、防火木造、規格化された量産住宅、コンクリート造りの各家屋内におけるラドン濃度調査を実施した。

また、アメリカ海軍横須賀基地への原子力艦船の寄港に際して、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線（能）監視を行った。

1年間に扱った試料数は、依頼検査を含め305試料であった。

以上の調査は衛生研究所費、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。

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	83	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)	21	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	, ¹³¹ I
"	A	市販乳	横浜市旭区	2	
"	A	粉乳	相模原市	5	
野菜類	A	根, 葉等	横浜市旭区	2	
キノコ類	A	可食部	伊勢原市, 津久井郡藤野町	2	
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	郡部成人	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, 相模原市	16	
大気浮遊じん	AP	浮遊じん	横浜市旭区	56	
空間放射線量率	DR		横浜市旭区	12	空間
	DR		横須賀市長坂	12	ガンマ線
	DR		足柄下郡箱根町	12	

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 : ウランの固体けい光光度法による定量分析

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

3 . 分析方法

1) 核種分析

Ge半導体検出器を用いた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

ステンレス製雨水採取器（面積：490cm²）により，毎日定時（09時）に採取する。水温，pH を測定した後 1ℓ（満たないときは全量）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，10 ml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：0.5m²）により雨水ちり等の降下物を1カ月間採取する。

ろ紙（東洋濾紙(株) No.2）を通し，残さはろ紙とともに450 で灰化する。ろ液は穏やかに加熱濃縮し，灰化した残さと併せて U-8 容器に入れ赤外線ランプ下で乾燥させる。

陸水

試料から 1ℓ を量り取り，水酸化ナトリウムで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

試料から 1ℓ を量り取り，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

ふるい（2mm）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

表面から 5cm 及び 5cm から 20cm の二層に分けて採取する。105 で乾燥後，根，れき等を除き，ふるい（2mm）を通す。一定量（約30g 程度）を U-8 容器に封入する。

牛乳

放射性ヨウ素の定量：生乳 2ℓ 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。農畜産物は水洗し，土などの異物等を除いた後，海産物等は解体し可食部について，各々細片とし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1500m³)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計により測定し, ウランを定量する。

土壌

一定の深さで採取, 105℃で乾燥, 根, れき等を除き, ふるい(0.297mm)を通過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, ふるい(0.297mm)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。

海草(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

検出部を地上1mにセットし, 検出感度0.3μGy^h⁻¹, 時定数30秒として, 10秒間隔で10回メータの指針を読む。平均値を算出し, 宇宙線寄与分(27.8nGy^h⁻¹)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（全ベータの場合）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、<LOD (Limit of detection) と表示する。

しかし、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（ガンマ線エネルギー）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ので、個々の測定値については必ずしも表の値とは一致しないことがある。

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。

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	LOD値	単位
雨水	0.02	Bq ℓ ⁻¹
月間降下物	0.07	Bqm ⁻² month ⁻¹
陸水・海水	0.02	Bq ℓ ⁻¹
土壌	0.02	Bqkg ⁻¹
農畜産物等	0.02	Bqkg ⁻¹
ミルク ¹³¹ I	0.02	Bqkg ⁻¹
海底堆積物	0.02	Bqkg ⁻¹
大気浮遊じん	0.2	mBqm ⁻³

全ベータ計測の定量限界

試料名	LOD値	単位
雨水	0.2	Bq ℓ ⁻¹

ウラン分析における定量限界

試料名	LOD値	単位
河川水・海水	0.05	$\mu\text{g l}^{-1}$
土壌	0.05	$\text{mgkg}^{-1}\text{dry}$
河川底質	0.05	$\text{mgkg}^{-1}\text{dry}$
海底堆積物	0.05	$\text{mgkg}^{-1}\text{dry}$
海産生物	0.025	$\text{mgkg}^{-1}\text{ash}$

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

OXFORD社製のGe半導体検出器(容積: 194ml, 半値幅: 1.95 keV/1.33MeV), マルチチャンネルアナライザ(PCA-Multiport), 解析プログラム(OXFORD GammaTrac)を使用。

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-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を使用。

5 . 調査結果

チェルノブイリ事故からすでに10年を越え、国内においては事故の影響はほとんど検出できなくなった。しかし、依然としてチェルノブイリ原子力発電所近郊の汚染は深刻であり、子どもたちの甲状腺機能障害が憂慮されている。また、原子炉を封じ込めたコンクリート等の風化が進み、早急に恒久的な対策が必要だとも言われている。

本年の調査結果から見ると、全般的には環境放射能レベルは減少しつつあるが、いくつかの食品試料、降下物等に ^{137}Cs が継続的に検出されており、環境動態、摂取量などについて調査の継続が必要である。

表1 ~ 11に放射性核種の定量結果を、表12に空間放射線量率の測定結果を、表13 ~ 18に核燃料加工工場周辺のウラン濃度の調査結果を、最後に表19に原子力艦船の米軍横須賀基地への寄港記録を示した。

1) 環 境

雨水

年間降水回数（調査対象）83回、年間降水量は1814.4mm（平年：1568.9mm）であった。全試料について線スペクトロメトリを行ったが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

昨年は年間を通じて人工放射線核種は検出されなかったが、本年は ^{137}Cs が春先及び10月に検出・定量された。これは一般的にはスプリングマキシマムと言われている現象と解されるが、近年降下物の濃度が減少し、ほとんど観測されなくなっていることから考え、地上に蓄積した ^{137}Cs が風により舞い上がり、再降下したものと考える。

上水

水道原水及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}Cs 濃度は 15Bqkg^{-1} 、5～20cmは 13Bqkg^{-1} と昨年と同様のレベルであった。

海水

人工放射性核種は検出されなかった。

海底堆積物

^{137}Cs は 2.3Bqkg^{-1} と昨年に比べやや低い値を示し、長期的には漸減傾向を示していた。

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

測定値の年平均は、横浜市旭区で 55nGyh^{-1} 、横須賀市長坂で 55nGyh^{-1} 、箱根町では 49nGyh^{-1} で、前年と変化はない。

2) 食 品

調整粉乳（育児乳等）

育児乳および脱脂粉乳の各 1 試料から ^{137}Cs が検出された。育児乳の検出値は昨年のデータより高いが、3 試料中の 1 試料のみであり、一般的な濃度レベルの変動の範囲内であると考えられる。脱脂粉乳は長期的には漸減傾向にある。

生乳・市販乳

生乳の ^{131}I はすべて検出限界以下であった。 ^{137}Cs は夏から秋にかけて検出された。フォールアウトに見られる、スプリングマキシマム効果が生乳でも時間的なずれを伴って観察されたものと思われる。1995年夏から市販乳に ^{137}Cs が検出されるようになり、本年の夏の試料はやや高い値を示した。

野菜・キノコ等

1994年から定点監視している生シイタケ中の ^{137}Cs 濃度は前年とほぼ同じレベルであった。

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

相模湾産の魚介類の ^{137}Cs 濃度は平均 0.20Bqkg^{-1} で、前年より若干低い傾向にあった。

日常食

^{137}Cs の平均摂取量は平塚保健所管内が $0.085\text{Bq}(\text{人日})^{-1}$ 、横浜市内では、 $0.077\text{Bq}(\text{人日})^{-1}$ で、前年に比べ 2 地点ともやや高く、夏より冬に高い傾向を示した。

1988年まではチェルノブイリ事故による ^{137}Cs の推移が著しく、経時的な減少傾向が目立ったが、その後は冬に高い傾向が認められる。夏と冬の食材、献立等の違いによるものではないかと思われる。

輸入食品

担当保健所での調査の結果、暫定限度（ 370Bqkg^{-1} ）を越える輸入食品は認められなかった。また、 200Bqkg^{-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 1 3 ~ 1 8 に JNF工場周辺のウラン濃度調査の結果を示した。平作川の護岸工事のため、1996年 2月に河川水・底質が 1ヶ所、定点で採取できず、河川水のみ、さらに上流で採取した。

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。河川水では、1996年 2月に採取した試料が他と比較すると若干高かった。塩素濃度を測定したところ、他の採取月より塩素濃度も高く、さらに上流に行くほど低くなる傾向を示した。ウラン濃度は、塩素濃度に応じて高くなったので、海水の影響が考えられた。

4) 放射性廃棄物の日本海への投棄問題

旧ソ連邦およびロシアによる、極東海域への放射性廃棄物の海洋投棄問題に関して、神奈川県では、日本海産魚介類の県内流通品の安全性の確保のため、1993年から、 ^{137}Cs 、 ^{106}Ru 、 ^{60}Co 等の核種を対象に調査を行っている。

現在までのところ、 ^{137}Cs 濃度レベルに相模湾産の魚類との有意差はなかった。今後も、投棄された容器の破損等が危惧されており、継続的な調査が必要である。

5) 原子力艦船入港時調査

1996年の入港艦数は延べ29艦（実数17艦）で、前年より延べ数は減ったが、実数は1艦増えた。原子力空母、同巡洋艦や、かつて戦略型であった同潜水艦の初入港など、米軍横須賀基地の位置づけがより鮮明になってきた。一年間の滞港日数は延べ243日で、滞港日数は前年を下回った。また、同一艦が寄港後すぐ出港し、日を置かず再入港して、長期滞在するという傾向が本年も認められた。

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

表 2 月間降下物

Bqm⁻²

試料番号	月	降水量 mm	Cs-137	Cs-134	Ru-103	Ru-106	Ce-144	Zr-95	Nb-95	Be-7
96F0014	1	23.6	0.036	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	15
96F0052	2	62.1	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	45
96F0076	3	115.1	0.047	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	95
96F0096	4	112.8	0.053	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	170
96F0125	5	151.4	0.054	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	167
96F0155	6	72.0	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	62
96F0174	7	436.8	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	92
96F0207	8	82.9	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	52
96F0243	9	416.5	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	196
96F0260	10	92.2	0.038	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	78
96F0301	11	100.5	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	85
96F0318	12	63.6	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	37

表 3 上水

Bq ℓ⁻¹

試料番号	採取年月日	採取地	天候	水温	pH	Cs-137	Cs-134
96W0134	960610	横浜市旭区	曇	22.4	7.4	<LOD	<LOD
96W0139	960614	津久井町	曇	18.2	7.4	<LOD	<LOD
96W0304	961205	横浜市旭区	雨	19.3	7.3	<LOD	<LOD
96W0314	961219	津久井町	曇	8.0	8.1	<LOD	<LOD

表 4 土壤

試料番号	採取年月日	採取地	採取地点	天候	深度 cm	濃度 Bqkg ⁻¹ dry		降下量 Bqm ⁻²	
						Cs-137	Cs-134	Cs-137	Cs-134
96S0175	960730	横浜市保土ヶ谷区	保土ヶ谷公園	曇	0- 5	15	<LOD	590	<LOD
96S0176	960730	横浜市保土ヶ谷区	保土ヶ谷公園	曇	5-20	13	<LOD	1600	<LOD

表 5 ミルク

Bqkg⁻¹ as received

試料番号	試料名	種類	採取年月日	採取地点	灰分 %	K %	Cs-137	Cs-134	I-131
96A0007	生乳		960112	藤沢市川名	0.721	0.152	0.016	<LOD	<LOD
96A0033	生乳		960208	藤沢市川名	0.721	0.153	<LOD	<LOD	-
96A0071	生乳		960319	藤沢市川名	0.710	0.157	<LOD	<LOD	<LOD
96A0087	生乳		960411	藤沢市川名	0.730	0.146	<LOD	<LOD	-
96A0108	生乳		960516	藤沢市川名	0.718	0.138	<LOD	<LOD	<LOD
96A0144	生乳		960618	藤沢市川名	0.707	0.142	<LOD	<LOD	-
96A0166	生乳		960712	藤沢市川名	0.737	0.143	0.017	<LOD	<LOD
96A0182	生乳		960807	藤沢市川名	0.714	0.139	0.072	<LOD	-
96A0223	生乳		960911	藤沢市川名	0.700	0.130	0.032	<LOD	<LOD
96A0252	生乳		961009	藤沢市川名	0.711	0.133	<LOD	<LOD	-
96A0289	生乳		961112	藤沢市川名	0.712	0.137	0.042	<LOD	<LOD
96A0309	生乳		961210	藤沢市川名	0.719	0.142	<LOD	<LOD	-

96A0048	市販乳		960219	横浜市旭区	0.733	0.160	0.092	<LOD	-
96A0178	市販乳		960802	横浜市旭区	0.740	0.164	0.17	<LOD	-

96A0268	粉乳	育児乳	961108	相模原市	3.66	0.806	1.7	<LOD	-
96A0269	粉乳	育児乳	961108	相模原市	3.65	0.857	<LOD	<LOD	-
96A0270	粉乳	育児乳	961108	相模原市	3.69	0.729	<LOD	<LOD	-
96A0271	粉乳	脱脂粉乳	961108	相模原市	7.89	1.76	0.54	<LOD	-
96A0272	粉乳	脱脂粉乳	961108	相模原市	7.88	1.73	<LOD	<LOD	-

表 6 農畜産物

Bqkg⁻¹ fresh

試料番号	試料名	採取年月日	採取地点	原産地	種類	部位	灰分 %	K %	Cs-137	Cs-134
96A0029	ホレンソウ	960207	横浜市旭区		葉菜	葉茎	2.08	0.954	<LOD	<LOD
96A0030	ダイコン	960207	横浜市旭区		根菜	根	0.519	0.201	<LOD	<LOD
96A0140	生シイタケ	960614	伊勢原市		キノコ	全体	0.445	0.199	2.0	<LOD
96A0151	生シイタケ	960627	津久井郡藤野町		キノコ	全体	0.504	0.217	3.1	<LOD
96A0267	コメ	961105	横浜市旭区	新潟県	穀類	精白米	0.530	0.0743	<LOD	<LOD

表 7 日常食

試料番号	採取年月日	採取地点	生重量 kg	灰分 %	K %	濃度 Bqkg ⁻¹		摂取量 Bq(person·day) ⁻¹	
						Cs-137	Cs-134	Cs-137	K-40
96DD0147	960624	平塚保健所管内	10.655	0.806	0.114	0.035	<LOD	0.075	73.3
96DD0153	960628	横浜市港南区	10.069	0.706	0.0864	0.033	<LOD	0.066	52.8
96DD0296	961125	平塚保健所管内	11.770	0.818	0.105	0.040	<LOD	0.094	75.1
96DD0298	961127	横浜市港南区	10.500	0.813	0.106	0.042	<LOD	0.088	67.2

表 8 海水

Bq ℓ⁻¹

試料番号	採取年月日	採取地	採取地点	天候	水温	pH	塩素量 ‰	Cs-137	Cs-134
96MW0184	960809	横須賀市	小田和湾	晴	23.7	8.5	16.8	<LOD	<LOD

表 9 海底堆積物

Bqkg⁻¹dry

試料番号	採取年月日	採取地	採取地点	天候	深度 m	Cs-137	Cs-134
96MS0185	960809	横須賀市	佐島沖	晴	7.0	2.3	<LOD

表 1 0 海産物

Bqkg⁻¹ as received

試料番号	試料名	採取年月日	採取地	原産地	部位	灰分 %	K %	Cs-137	Cs-134	Ru-106	Co-60
96MP0129	アジ	960606	小田原市	相模湾	可食部	2.40	0.449	0.23	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0130	アジ	960606	小田原市	富山県氷見	可食部	1.48	0.425	0.21	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0131	ヒウオ	960606	小田原市	相模湾	可食部	1.56	0.491	0.22	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0132	カマス	960606	小田原市	福井県敦賀	可食部	1.54	0.429	0.37	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0133	メジナ	960606	小田原市	福井県敦賀	可食部	1.85	0.437	0.19	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0224	アジ	960912	小田原市	山口県仙崎	可食部	1.86	0.446	0.25	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0225	ヒウオ	960912	小田原市	福井県美浜	可食部	1.69	0.490	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0226	カマス	960912	小田原市	小田原市米神	可食部	1.87	0.496	0.15	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0227	アカレイ	960912	小田原市	福井県敦賀	可食部	1.98	0.346	0.11	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0230	マアジ	960913	相模原市	鳥取県境港	可食部	2.26	0.406	0.20	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0231	イタダ	960913	相模原市	富山県氷見	可食部	1.44	0.464	0.26	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0232	ヘニカ	960913	相模原市	鳥取県鳥取港	可食部	2.06	0.432	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0273	アジ	961108	相模原市	福岡	可食部	1.63	0.382	0.36	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0274	イタダ	961108	相模原市	鳥取県境港	可食部	1.26	0.441	0.29	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0275	カマス	961108	相模原市	長崎県奈留町	可食部	1.40	0.447	0.41	<LOD	<LOD	<LOD
96MP0291	アジ	961114	小田原市	相模湾	可食部	1.60	0.469	0.18	<LOD	<LOD	<LOD

表 1 1 大気浮遊じん

試料番号	採取年月日	採取期間		天候	吸引量 m ³	濃度 mBqm ⁻³			
		開始日/時	終了日/時			Cs-137	Cs-134	I-131	Be-7
96AP0001	960105	960104/09	960105/09	晴	1555	<LOD	<LOD	<LOD	6.3
96AP0003	960109	960108/09	960109/09	雨の晴	1505	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
96AP0009	960117	960116/09	960117/09	晴の曇	1512	<LOD	<LOD	<LOD	0.80
96AP0011	960123	960122/09	960123/09	雨の曇	1521	<LOD	<LOD	<LOD	5.0
96AP0013	960130	960129/09	960130/09	晴	1555	<LOD	<LOD	<LOD	7.5
96AP0028	960206	960205/09	960206/09	晴	1555	<LOD	<LOD	<LOD	9.1
96AP0035	960214	960213/09	960214/09	晴	1489	<LOD	<LOD	<LOD	8.1
96AP0049	960220	960219/09	960220/09	曇の晴	1547	<LOD	<LOD	<LOD	3.7
96AP0051	960227	960226/09	960227/09	晴の曇	1469	<LOD	<LOD	<LOD	3.5
96AP0056	960305	960304/09	960305/09	晴	1547	<LOD	<LOD	<LOD	3.3
96AP0063	960312	960311/09	960312/09	曇の晴	1544	<LOD	<LOD	<LOD	4.3
96AP0070	960319	960318/09	960319/09	曇	1518	<LOD	<LOD	<LOD	5.4
96AP0074	960326	960325/09	960326/09	雨の曇	1483	<LOD	<LOD	<LOD	5.3
96AP0079	960402	960401/09	960402/09	曇の雨	1626	<LOD	<LOD	<LOD	6.6
96AP0082	960409	960408/09	960409/09	曇の晴	1483	<LOD	<LOD	<LOD	8.4
96AP0089	960416	960415/09	960416/09	曇の雨	1562	<LOD	<LOD	<LOD	5.5
96AP0094	960423	960422/09	960423/09	曇の晴	1557	<LOD	<LOD	<LOD	4.2
96AP0097	960501	960430/09	960501/09	曇の晴	1536	<LOD	<LOD	<LOD	9.3
96AP0100	960508	960507/09	960508/09	曇	1526	<LOD	<LOD	<LOD	4.5
96AP0104	960514	960513/09	960514/09	曇	1513	<LOD	<LOD	<LOD	2.3
96AP0119	960521	960520/09	960521/09	曇の晴	1505	<LOD	<LOD	<LOD	6.8
96AP0124	960528	960527/09	960528/09	曇の晴	1480	<LOD	<LOD	<LOD	7.6
96AP0127	960604	960603/09	960604/09	晴の曇	1483	<LOD	<LOD	<LOD	7.2
96AP0135	960611	960610/09	960611/09	曇の晴	1512	<LOD	<LOD	<LOD	5.1

(つづく)

表 1 1 大気浮遊じん

試料番号	採取年月日	採取期間		天候	吸引量 m ³	濃度 mBqm ⁻³			
		開始日/時	終了日/時			Cs-137	Cs-134	I-131	Be-7
96AP0142	960618	960617/09	960618/09	曇の曇	1480	<LOD	<LOD	<LOD	2.6
96AP0148	960625	960624/09	960625/09	雨の曇	1547	<LOD	<LOD	<LOD	3.1
96AP0157	960702	960701/09	960702/09	晴の曇	1513	<LOD	<LOD	<LOD	1.6
96AP0160	960709	960708/11	960709/11	曇の雨	1526	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
96AP0167	960716	960715/09	960716/09	晴の曇	1355	<LOD	<LOD	<LOD	2.5
96AP0170	960723	960722/09	960723/09	曇の雨	1397	<LOD	<LOD	<LOD	2.8
96AP0173	960730	960729/09	960730/09	晴の曇	1398	<LOD	<LOD	<LOD	2.4
96AP0181	960806	960805/09	960806/09	晴の曇	1511	<LOD	<LOD	<LOD	3.0
96AP0187	960813	960812/09	960813/09	曇	1475	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
96AP0203	960820	960819/09	960820/09	晴の曇	1483	<LOD	<LOD	<LOD	6.1
96AP0204	960827	960826/09	960827/09	曇	1555	<LOD	<LOD	<LOD	5.2
96AP0210	960903	960902/09	960903/09	晴の曇	1447	<LOD	<LOD	<LOD	4.3
96AP0214	960910	960909/09	960910/09	雨	1519	<LOD	<LOD	<LOD	6.6
96AP0234	960918	960917/09	960918/09	晴	1512	<LOD	<LOD	<LOD	8.2
96AP0236	960925	960924/09	960925/09	晴の曇	1534	<LOD	<LOD	<LOD	7.1
96AP0242	961001	960930/09	961001/09	雨の曇	1583	<LOD	<LOD	<LOD	6.7
96AP0247	961008	961007/09	961008/09	晴の雨	1594	<LOD	<LOD	<LOD	4.4
96AP0254	961015	961014/09	961015/09	雨の曇	1560	<LOD	<LOD	<LOD	4.7
96AP0256	961022	961021/09	961022/09	晴	1600	<LOD	<LOD	<LOD	6.1
96AP0258	961029	961028/09	961029/09	曇の晴	1548	<LOD	<LOD	<LOD	6.1
96AP0264	961106	961105/09	961106/09	曇の晴	1521	<LOD	<LOD	<LOD	6.3
96AP0287	961112	961111/09	961112/09	曇の雨	1526	<LOD	<LOD	<LOD	4.6
96AP0292	961119	961118/09	961119/09	曇の晴	1541	<LOD	<LOD	<LOD	4.6
96AP0297	961126	961125/09	961126/09	晴	1534	<LOD	<LOD	<LOD	7.3

(つづく)

表 1 1 大気浮遊じん

試料番号	採取年月日	採取期間		天候	吸引量 m ³	濃度 mBqm ⁻³			
		開始日/時	終了日/時			Cs-137	Cs-134	I-131	Be-7
96AP0302	961203	961202/09	961203/09	晴	1558	<LOD	<LOD	<LOD	1.8
96AP0306	961210	961209/09	961210/09	晴の曇	1562	<LOD	<LOD	<LOD	3.7
96AP0312	961217	961216/09	961217/09	晴	1499	<LOD	<LOD	<LOD	8.9
96AP0315	961225	961224/09	961225/09	曇の晴	1521	<LOD	<LOD	<LOD	11
96AP0078	960326	960104/09	960326/09	-	10607	<LOD	<LOD	<LOD	3.4
96AP0156	960625	960401/09	960625/09	-	10697	<LOD	<LOD	<LOD	3.2
96AP0241	960925	960701/09	960925/09	-	10277	<LOD	<LOD	<LOD	2.0
96AP0316	961225	961007/09	961225/09	-	10899	<LOD	<LOD	<LOD	2.7

表 1 2 空間放射線量率

横浜市				横須賀市				箱根町			
試料番号	測定年月日	天候	nGy/h	試料番号	測定年月日	天候	nGy/h	試料番号	測定年月日	天候	nGy/h
96DR0006	960112	晴	54	96DR0005	960112	晴	55	96DR0002	960105	晴	50
96DR0032	960208	晴	55	96DR0031	960208	晴	55	96DR0016	960201	曇	48
96DR0059	960307	晴	52	96DR0058	960307	晴	56	96DR0057	960306	晴	49
96DR0086	960411	曇	53	96DR0085	960411	晴	55	96DR0081	960403	雪	50
96DR0107	960516	晴	56	96DR0106	960516	晴	52	96DR0105	960515	晴	49
96DR0146	960619	晴	56	96DR0143	960618	曇	57	96DR0128	960604	曇	48
96DR0164	960712	晴	54	96DR0165	960712	晴	54	96DR0158	960704	晴	51
96DR0180	960805	晴	55	96DR0179	960805	晴	58	96DR0183	960808	晴	48
96DR0217	960910	晴	55	96DR0216	960910	晴	57	96DR0212	960906	晴	50
96DR0250	961009	曇	58	96DR0249	961009	曇	54	96DR0245	961004	曇	49
96DR0295	961122	晴	55	96DR0294	961122	晴	56	96DR0265	961106	曇	49
96DR0308	961210	晴	55	96DR0307	961210	晴	54	96DR0311	961213	晴	48

表 1 3 河川水中のウラン濃度

μg l⁻¹

試料番号	採取年月日	採取地	採取地点	天候	水温	pH	濃度	備考
96RW0017	960202	横須賀市	平作川 J 6	晴	9.5	7.5	1.9	
96RW0018	960202	横須賀市	平作川 J 7	晴	10.3	7.6	2.1	
96RW0019	960202	横須賀市	平作川 J 8	晴	10.0	7.5	1.7	
96RW0020	960202	横須賀市	平作川 J10	晴	14.5	7.5	2.0	
96RW0021	960202	横須賀市	平作川 J11	晴	9.7	7.5	1.9	
96RW0022	960202	横須賀市	平作川 J12'	晴	5.8	8.3	0.4	護岸工事のため定点で採取できず
96RW0109	960517	横須賀市	平作川 J 6	晴	19.8	7.5	1.1	
96RW0110	960517	横須賀市	平作川 J 7	晴	19.8	7.4	1.0	
96RW0111	960517	横須賀市	平作川 J 8	晴	20.3	7.6	1.2	
96RW0112	960517	横須賀市	平作川 J10	晴	19.4	7.3	1.2	
96RW0113	960517	横須賀市	平作川 J11	晴	19.8	7.5	1.0	
96RW0188	960813	横須賀市	平作川 J 6	晴	27.1	7.5	1.0	
96RW0189	960813	横須賀市	平作川 J 7	晴	27.2	7.5	1.0	
96RW0190	960813	横須賀市	平作川 J 8	晴	27.6	7.6	1.0	
96RW0191	960813	横須賀市	平作川 J10	晴	26.9	7.4	1.0	
96RW0192	960813	横須賀市	平作川 J11	晴	27.4	7.5	1.0	
96RW0193	960813	横須賀市	平作川 J12	晴	26.2	7.6	0.2	
96RW0277	961111	横須賀市	平作川 J 6	曇	18.6	7.3	0.7	
96RW0278	961111	横須賀市	平作川 J 7	曇	18.3	7.3	0.8	
96RW0279	961111	横須賀市	平作川 J 8	曇	18.5	7.4	0.8	
96RW0280	961111	横須賀市	平作川 J10	曇	18.2	7.3	0.8	
96RW0281	961111	横須賀市	平作川 J11	曇	18.4	7.3	0.7	

表 1 4 河川底質中のウラン濃度

mgkg⁻¹ dry

試料番号	採取年月日	採取地	採取地点	天候	濃度	備考
96RS0023	960202	横須賀市	平作川 J 6	晴	2.0	
96RS0024	960202	横須賀市	平作川 J 7	晴	2.5	
96RS0025	960202	横須賀市	平作川 J 8	晴	1.5	
96RS0026	960202	横須賀市	平作川 J10	晴	2.2	
96RS0027	960202	横須賀市	平作川 J11	晴	1.9	
96RS0114	960517	横須賀市	平作川 J 6	晴	1.8	
96RS0115	960517	横須賀市	平作川 J 7	晴	1.8	
96RS0116	960517	横須賀市	平作川 J 8	晴	1.3	
96RS0117	960517	横須賀市	平作川 J10	晴	2.0	
96RS0118	960517	横須賀市	平作川 J11	晴	1.4	
96RS0194	960813	横須賀市	平作川 J 6	晴	2.0	
96RS0195	960813	横須賀市	平作川 J 7	晴	2.0	
96RS0196	960813	横須賀市	平作川 J 8	晴	1.3	
96RS0197	960813	横須賀市	平作川 J10	晴	1.7	
96RS0198	960813	横須賀市	平作川 J11	晴	1.5	
96RS0199	960813	横須賀市	平作川 J12	晴	0.6	
96RS0282	961111	横須賀市	平作川 J 6	曇	1.7	
96RS0283	961111	横須賀市	平作川 J 7	曇	1.8	
96RS0284	961111	横須賀市	平作川 J 8	曇	1.1	
96RS0285	961111	横須賀市	平作川 J10	曇	1.6	
96RS0286	961111	横須賀市	平作川 J11	曇	1.5	

表 1 5 海水中のウラン濃度

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

試料番号	採取年月日	採取地	採取地点	天候	水温	pH	濃度
96MW0043	960215	横須賀市	久里浜湾 J14	晴	10.9	8.2	3.4
96MW0044	960215	横須賀市	久里浜湾 J15	晴	11.1	8.2	3.4
96MW0045	960215	横須賀市	久里浜湾 J16	晴	11.0	8.2	3.2
96MW0046	960215	横須賀市	小田和湾	晴	13.7	8.3	3.0

表 1 6 海底堆積物中のウラン濃度

mgkg^{-1} dry

試料番号	採取年月日	採取地	採取地点	天候	濃度
96MS0036	960215	横須賀市	久里浜湾 J14	晴	1.6
96MS0037	960215	横須賀市	久里浜湾 J15	晴	1.4
96MS0038	960215	横須賀市	久里浜湾 J16	晴	1.3
96MS0039	960215	横須賀市	小田和湾	晴	1.0

表 1 7 海草（ワカメ）中のウラン濃度

mgkg^{-1} fresh

試料番号	採取年月日	採取地	採取地点	天候	部位	灰分 %	濃度
96MP0040	960215	横須賀市	久里浜湾 J17	晴	全体	4.16	0.02
96MP0041	960215	横須賀市	久里浜湾 J18	晴	全体	3.94	0.02
96MP0042	960215	横須賀市	小田和湾	晴	全体	4.02	0.02

表 1 8 土壌中のウラン濃度

mgkg⁻¹ dry

試料番号	採取年月日	採取地	採取地点	天候	濃度
96S0064	960314	横須賀市	工場表側	晴	1.2
96S0065	960314	横須賀市	慈眼院	晴	1.5
96S0066	960314	横須賀市	佐原四丁目公園	晴	0.7
96S0067	960314	横須賀市	ペリー公園前	晴	0.7
96S0219	960911	横須賀市	工場表側	晴	1.1
96S0220	960911	横須賀市	慈眼院	晴	0.9
96S0221	960911	横須賀市	佐原四丁目公園	晴	0.3
96S0222	960911	横須賀市	ペリー公園前	晴	0.4

表 1 9 原子力艦船横須賀基地寄港記録

No.	艦名	クラス	入港日	出港日	滞港日数	年延べ日数	累積数	入港回数/船毎	ナンバ -	排水量 t	調査結果
1	コロンプス	ロサンゼルス	960205	960217	13	18	518	2	SSN-762	6080	平常値
2	ピンタード	スタージョン	960210	960217	8	26	519	7	SSN-672	4250	平常値
3	コロンプス	ロサンゼルス	960319	960329	11	37	520	3	SSN-762	6080	平常値
4	コロンプス	ロサンゼルス	960331	960331	1	38	521	4	SSN-762	6080	平常値
5	アッシュビル	ロサンゼルス	960402	960420	19	57	522	2	SSN-758	6080	平常値
6	コロンプス	ロサンゼルス	960408	960409	2	59	523	5	SSN-762	6080	平常値
7	カリフォルニア	カリフォルニア	960530	960602	4	75	527	5	CGN-36	10450	平常値
8	ジェファーソンシティ	ロサンゼルス	960530	960602	4	71	526	3	SSN-759	6080	平常値
9	アーカンソー	バージニア	960530	960602	4	67	525	2	CGN-41	11300	平常値
10	カールビンソン	ニミッツ	960530	960602	4	63	524	3	CVN-70	91487	平常値
11	キャバラ	スタージョン	960604	960612	9	84	528	3	SSN-684	4460	平常値
12	ホークビル	スタージョン	960621	960622	2	86	529	11	SSN-666	4250	平常値
13	ホークビル	スタージョン	960623	960625	3	89	530	12	SSN-666	4250	平常値
14	サンフランシスコ	ロサンゼルス	960629	960712	14	103	531	17	SSN-711	6080	平常値
15	キャバラ	スタージョン	960718	960721	4	107	532	3	SSN-684	4460	平常値
16	サンフランシスコ	ロサンゼルス	960719	960724	6	113	533	18	SSN-711	6080	平常値
17	キャバラ	スタージョン	960722	960727	6	119	534	4	SSN-684	4460	平常値
18	ホークビル	スタージョン	960810	960830	21	140	535	13	SSN-666	4250	平常値
19	キャバラ	スタージョン	960830	960914	16	156	536	5	SSN-684	4460	平常値
20	スペードフィッシュ	スタージョン	960918	960926	9	165	537	1	SSN-668	4250	平常値
21	ラホヤ	ロサンゼルス	960921	960924	4	169	538	8	SSN-701	6080	平常値
22	ヒューストン	ロサンゼルス	961003	961013	11	180	539	15	SSN-713	6080	平常値
23	ソルトレイクシティ	ロサンゼルス	961030	961111	13	193	540	12	SSN-716	6080	平常値
24	カメハメハ	ベトナムフランクリン	961111	961117	7	200	541	1	SSN-642	7330	平常値
25	トピーカ	ロサンゼルス	961113	961118	6	206	542	3	SSN-754	6080	平常値
26	トピーカ	ロサンゼルス	961119	961202	14	220	543	4	SSN-754	6080	平常値

表 1 9 原子力艦船横須賀基地寄港記録

No.	艦名	クラス	入港日	出港日	滞港日数	年延べ日数	累積数	入港回数/船毎	ナンバー	排水量 t	調査結果
27	タニー	スタージョン	961209	961227	19	239	544	19	SSN-682	4460	平常値
28	ヒューストン	ロサンゼルス	961213	961214	2	241	545	16	SSN-713	6080	平常値
29	ヒューストン	ロサンゼルス	961218	961219	2	243	546	17	SSN-713	6080	平常値

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/>
