

放射性物質の常時監視に関する検討会
報告書（資料編）

平成25年12月

目次

I. 放射性物質の常時監視に関する検討会	検討委員名簿	1
II. 放射性物質の常時監視に関する検討会	開催経緯	2
III. 関係法令		3
III-(1)	放射性物質による環境の汚染の防止のための関係法律の整備に関する法律の概要	3
III-(2)	放射性物質による環境の汚染の防止のための関係法律の整備に関する法律案 新旧対照表 の抜粋	4
III-(3)	放射性物質に係る関連法令（抜粋）	10
①	原子力施設関連法	10
②	研究等 RI 施設関連法	13
③	医療施設関連法	17
IV. 放射性物質以外の物質の常時監視の状況		24
IV-(1)	常時監視の事務処理基準の概要	24
IV-(2)	「大気汚染防止法第 22 条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理 基準について」の一部改正について	28
IV-(3)	大気汚染防止法第 22 条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理 基準（平成 26 年 4 月 1 日より施行）	29
IV-(4)	「環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の 処理基準について」の一部改正について	49
IV-(5)	環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の 処理基準	50
V. 従来から実施されている放射性物質モニタリングの概要		67
V-(1)	環境放射能に係る既存のモニタリングの概要	67
V-(2)	環境放射能に係る主な既存のモニタリングの調査地点	75
VI. 従来から実施されている放射性物質モニタリングにおける検出状況		78
VI-(1)	空間線量率の変動及び陸水・堆積物中の全ベータの検出状況	78
1.	空間線量率の変動について	78
2.	陸水（河川水・湖沼水・源水）中の全ベータの検出状況について	84
3.	堆積物（河底土、湖底土）中の全ベータの検出状況について	89
VI-(2)	河川水・湖沼水・源水中の放射性核種の調査状況について	90
VI-(3)	堆積物中の放射性核種の調査状況について	108
VII. 放射性物質の分析方法		128

I. 放射性物質の常時監視に関する検討会 検討委員名簿

- ◎ 浅野 直人 福岡大学法学部教授
- 飯本 武志 東京大学環境安全本部准教授
- 岡田 光正 放送大学教授、広島大学名誉教授
- 草間 朋子 東京医療保健大学副学長
- 坂本 和彦 埼玉県環境科学国際センター総長
- 林 誠二 独立行政法人国立環境研究所
地域環境研究センター土壌環境研究室長
- 福島 武彦 筑波大学大学院環境バイオマス共生学専攻教授
- 米原 英典 独立行政法人放射線医学総合研究所放射線防護研究センター
規制科学研究プログラムプログラムリーダー

(五十音順敬称略)

(平成25年11月現在)

注：「◎」は座長

Ⅱ. 放射性物質の常時監視に関する検討会 開催経緯

検討会	開催日等	検討内容
第1回	平成25年8月23日	<ul style="list-style-type: none"> ・検討会の設置について ・環境放射能に係る既存のモニタリングの概要説明 ・大防法及び水防法に基づく放射性物質の常時監視に係る論点について
第2回	平成25年9月24日	<ul style="list-style-type: none"> ・検討会報告書（素案）について
パブリック コメント	平成25年10月8日 ～ 平成25年10月31日	—
第3回	平成25年11月22日	<ul style="list-style-type: none"> ・パブリックコメントの結果について ・報告書（案）について

Ⅲ. 関係法令

Ⅲ-(1) 放射性物質による環境の汚染の防止のための関係法律の整備に関する法律の概要

放射性物質による環境の汚染の防止のための 関係法律の整備に関する法律(平成25年法律第60号)

背景

○従来、環境基本法は、放射性物質による大気汚染等の防止のための措置について、原子力基本法やその関係法律の枠組みの中で適切に処理されることを前提として、これらの法律に対応を委ねていた。

○しかし、平成23年の東京電力福島第一原子力発電所の事故により、大量の放射性物質が一般環境中に放出。



○環境法体系の下で放射性物質による環境の汚染の防止のための措置を行うことができることを明確に位置づけるため、平成24年通常国会において成立した原子力規制委員会設置法の附則により、環境基本法について、放射性物質による大気等の汚染の防止について原子力基本法等に対応を委ねている規定が削除された。

○一方、個別環境法は、未だ、放射性物質による環境の汚染の防止のための措置についてその適用を除外とする規定(適用除外規定)を有した状態となっている。

改正内容

放射性物質による環境の汚染を防止するため、放射性物質に係る適用除外規定を有する大気汚染防止法等の関係法律について、当該規定を削除し、放射性物質による大気汚染に係る常時監視を行うこととする等、放射性物質による大気汚染等の防止措置を原子力基本法等に委ねる旨の環境基本法第13条の規定が原子力規制委員会設置法附則第51条の規定により削除されたことを踏まえた所要の措置を講ずる。

<大気汚染防止法、水質汚濁防止法>

放射性物質による大気汚染及び水質汚濁に係る適用除外規定を削除するとともに、放射性物質による大気汚染及び水質汚濁に係る常時監視の規定を設ける。

<環境影響評価法、南極地域の環境の保護に関する法律>

放射性物質による環境汚染に係る適用除外規定を削除し、環境影響評価手続及び南極地域活動計画の確認を始めとする措置の対象に放射性物質による環境への影響を含める。

※なお、以上に掲げる法律以外の放射性物質による環境汚染に係る適用除外規定を有する個別環境法(廃棄物の処理及び清掃に関する法律、土壌汚染対策法、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律等)については、放射性物質汚染対処特措法との関係や施行状況などを踏まえた検討が必要であることから、同法の見直し規定も踏まえて、別途検討することとする。

施行期日

※公布の日は平成25年6月21日

大気汚染防止法、水質汚濁防止法: 公布の日から6ヶ月を超えない範囲内において政令で定める日
南極地域の環境の保護に関する法律: 公布の日から1年を超えない範囲内において政令で定める日
環境影響評価法: 公布の日から2年を超えない範囲内において政令で定める日

Ⅲ-(2) 放射性物質による環境の汚染の防止のための関係法律の整備に関する法律案

新旧対照表の抜粋

<p>改正案</p>	<p>(常時監視) 第二十二條 都道府県知事は、環境省令で定めるところにより、大気の汚染(放射性物質によるものを除く。第二十四條第一項において同じ。)の状況を常時監視しなければならない。 2 都道府県知事は、環境省令で定めるところにより、前項の常時監視の結果を環境大臣に報告しなければならない。 3 環境大臣は、環境省令で定めるところにより、放射性物質(環境省令で定めるものに限る。第二十四條第二項において同じ。)による大気の汚染の状況を常時監視しなければならない。 (公表) 第二十四條 都道府県知事は、環境省令で定めるところにより、当該都道府県の区域に係る大気の汚染の状況を公表しなければならない。 2 環境大臣は、環境省令で定めるところにより、放射性物質による大気の汚染の状況を公表しなければならない。</p>
<p>現行</p>	<p>(常時監視) 第二十二條 都道府県知事は、大気の汚染の状況を常時監視しなければならない。 2 都道府県知事は、前項の常時監視の結果を環境大臣に報告しなければならない。 (公表) 第二十四條 都道府県知事は、当該都道府県の区域に係る大気の汚染の状況を公表しなければならない。</p>

○大気汚染防止法(昭和四十三年法律第九十七号)

(傍線部分は改正部分)

(適用除外等)

第二十七条 (略)

2| (略)

3| 都道府県知事は、第一項に規定するばい煙発生施設等において発生し、又は飛散するばい煙等に起因する大気の汚染により人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがあると認めるときは、行政機関の長に対し、第九条、第九条の二、第十七条の八又は第十八条の八の規定に相当する電気事業法、ガス事業法又は鉱山保安法の規定による措置を執るべきことを要請することができる。

4| (略)

5| 都道府県知事は、第一項に規定するばい煙発生施設等について、第十四条第一項若しくは第三項、第十七条の十一、第十八条の四又は第十八条の十一の規定による命令をしようとするときは、あらかじめ、行政機関の長に協議しなければならない。

(環境大臣の指示)

第二十八条の二 環境大臣は、大気の汚染により人の健康に係る被害が生ずることを防止するため緊急の必要があると認めるときは、都道府県知事又は第三十一条第一項の政令で定める市(特別区を含む。)の長に対

(適用除外等)

第二十七条 この法律の規定は、放射性物質による大気の汚染及びその防止については、適用しない。

2| (略)

3| (略)

4| 都道府県知事は、第二項に規定するばい煙発生施設等において発生し、又は飛散するばい煙等に起因する大気の汚染により人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがあると認めるときは、行政機関の長に対し、第九条、第九条の二、第十七条の八又は第十八条の八の規定に相当する電気事業法、ガス事業法又は鉱山保安法の規定による措置を執るべきことを要請することができる。

5| (略)

6| 都道府県知事は、第二項に規定するばい煙発生施設等について、第十四条第一項若しくは第三項、第十七条の十一、第十八条の四又は第十八条の十一の規定による命令をしようとするときは、あらかじめ、行政機関の長に協議しなければならない。

(環境大臣の指示)

第二十八条の二 環境大臣は、大気の汚染により人の健康に係る被害が生ずることを防止するため緊急の必要があると認めるときは、都道府県知事又は第三十一条第一項の政令で定める市(特別区を含む。)の長に対

し、次に掲げる事務に関し必要な指示をすることができる。

一・二 (略)

三 第二十一条第一項、第二十三条第二項及び第二十七

七条第三項の規定による要請に関する事務

四〇六 (略)

(事務の区分)

第三十一条の二 この法律の規定により都道府県が処理することとされている事務のうち、第五条の二第一項の規定により処理することとされているもの（指定ばい煙総量削減計画の作成に係るものを除く。）並びに同条第二項及び第三項、第十五条第三項、第十五条の二第三項及び第四項並びに第二十二条第一項及び第二項の規定により処理することとされているものは、地方自治法（昭和二十二年法律第六十七号）第二条第九項第一号に規定する第一号法定受託事務とする。

し、次に掲げる事務に関し必要な指示をすることができる。

一・二 (略)

三 第二十一条第一項、第二十三条第二項及び第二十七

七条第四項の規定による要請に関する事務

四〇六 (略)

(事務の区分)

第三十一条の二 この法律の規定により都道府県が処理することとされている事務のうち、第五条の二第一項の規定により処理することとされているもの（指定ばい煙総量削減計画の作成に係るものを除く。）並びに同条第二項及び第三項、第十五条第三項、第十五条の二第三項及び第四項並びに第二十二条の規定により処理することとされているものは、地方自治法（昭和二十二年法律第六十七号）第二条第九項第一号に規定する第一号法定受託事務とする。

改正案	現行
<p>（常時監視）</p> <p>第十五条 都道府県知事は、環境省令で定めるところにより、公共用水域及び地下水の水質の汚濁（放射性物質によるものを除く。第十七条第一項において同じ。）の状況を常時監視しなければならない。</p> <p>2 都道府県知事は、環境省令で定めるところにより、前項の常時監視の結果を環境大臣に報告しなければならない。</p> <p>3 環境大臣は、環境省令で定めるところにより、放射性物質（環境省令で定めるものに限る。第十七条第二項において同じ。）による公共用水域及び地下水の水質の汚濁の状況を常時監視しなければならない。</p> <p>（公表）</p> <p>第十七条 都道府県知事は、環境省令で定めるところにより、当該都道府県の区域に属する公共用水域及び当該区域にある地下水の水質の汚濁の状況を公表しなければならない。</p> <p>2 環境大臣は、環境省令で定めるところにより、放射性物質による公共用水域及び地下水の水質の汚濁の状況を公表しなければならない。</p>	<p>（常時監視）</p> <p>第十五条 都道府県知事は、公共用水域及び地下水の水質の汚濁の状況を常時監視しなければならない。</p> <p>2 都道府県知事は、前項の常時監視の結果を環境大臣に報告しなければならない。</p> <p>（公表）</p> <p>第十七条 都道府県知事は、当該都道府県の区域に属する公共用水域及び当該区域にある地下水の水質の汚濁の状況を公表しなければならない。</p>

(適用除外等)

第二十三条 (略)

2| (略)

3| 都道府県知事は、第一項に規定する特定施設に係る排水若しくは特定地下浸透水又は同項に規定する指定施設から地下に浸透する有害物質を含む水に起因する公共用水域又は地下水の水質の汚濁により人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがあると認めるときは、行政機関の長に対し、第八条又は第八条の二の規定に相当する鉱山保安法、電気事業法又は海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の規定による措置を執るべきことを要請することができる。

4| (略)

5| 都道府県知事は、第一項の表第一号又は第五号の上欄に掲げる者に対し第十三条第一項若しくは第三項、第十三条の二第一項、第十三条の三第一項又は第十四条の三第一項若しくは第二項の規定による命令を、同表第二号又は第六号の上欄に掲げる者に対し第十三条の二第二項又は第十四条の三第一項若しくは第二項の規定による命令を、同表第三号、第七号又は第十一号の上欄に掲げる者に対し第十三条の三第一項の規定による命令を、同表第九号の上欄に掲げる者に対し第十

(適用除外等)

第二十三条 この法律の規定は、放射性物質による水質の汚濁及びその防止については、適用しない。

2| (略)

3| (略)

4| 都道府県知事は、第二項に規定する特定施設に係る排水若しくは特定地下浸透水又は同項に規定する指定施設から地下に浸透する有害物質を含む水に起因する公共用水域又は地下水の水質の汚濁により人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがあると認めるときは、行政機関の長に対し、第八条又は第八条の二の規定に相当する鉱山保安法、電気事業法又は海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の規定による措置を執るべきことを要請することができる。

5| (略)

6| 都道府県知事は、第二項の表第一号又は第五号の上欄に掲げる者に対し第十三条第一項若しくは第三項、第十三条の二第一項、第十三条の三第一項又は第十四条の三第一項若しくは第二項の規定による命令を、同表第二号又は第六号の上欄に掲げる者に対し第十三条の二第二項又は第十四条の三第一項若しくは第二項の規定による命令を、同表第三号、第七号又は第十一号の上欄に掲げる者に対し第十三条の三第一項の規定による命令を、同表第九号の上欄に掲げる者に対し第十

三条第一項若しくは第三項、第十三条の二第一項又は第十三条の三第一項の規定による命令を、同表第十号の上欄に掲げる者に対し第十三条の二第一項の規定による命令をしようとするときは、あらかじめ、行政機関の長に協議しなければならない。

(環境大臣の指示)

第二十四条の二 環境大臣は、公共用水域及び地下水の水質の汚濁による人の健康に係る被害が生ずることを防止するため緊急の必要があると認めるときは、都道府県知事又は第二十八条第一項の政令で定める市(特別区を含む。)の長に対し、次に掲げる事務に関し必要な指示をすることができる。

一・二 (略)

三 第二十三条第三項の規定による要請に関する事務
四 (略)

(事務の区分)

第二十八条の二 第四条の五第一項及び第二項、第十五条第一項及び第二項並びに第十六条第一項の規定により都道府県が処理することとされている事務は、地方自治法(昭和二十二年法律第六十七号)第二条第九項第一号に規定する第一号法定受託事務とする。

三条第一項若しくは第三項、第十三条の二第一項又は第十三条の三第一項の規定による命令を、同表第十号の上欄に掲げる者に対し第十三条の二第一項の規定による命令をしようとするときは、あらかじめ、行政機関の長に協議しなければならない。

(環境大臣の指示)

第二十四条の二 環境大臣は、公共用水域及び地下水の水質の汚濁による人の健康に係る被害が生ずることを防止するため緊急の必要があると認めるときは、都道府県知事又は第二十八条第一項の政令で定める市(特別区を含む。)の長に対し、次に掲げる事務に関し必要な指示をすることができる。

一・二 (略)

三 第二十三条第四項の規定による要請に関する事務
四 (略)

(事務の区分)

第二十八条の二 第四条の五第一項及び第二項、第十五条並びに第十六条第一項の規定により都道府県が処理することとされている事務は、地方自治法(昭和二十二年法律第六十七号)第二条第九項第一号に規定する第一号法定受託事務とする。

Ⅲ-(3) 放射性物質に係る関連法令（抜粋）

① 原子力施設関連法

①-1-1 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律

（昭和三十二年六月十日法律第百六十六号）

最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S32/S32HO166.html>

第六章 原子力事業者等に関する規制等

（目的）

第一条 この法律は、原子力基本法（昭和三十年法律第百八十六号）の精神にのっとり、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の利用が平和の目的に限られることを確保するとともに、これらによる災害を防止し、及び核燃料物質を防護して、公共の安全を図るために、製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業並びに原子炉の設置及び運転等に関し、大規模な自然災害及びテロリズムその他の犯罪行為の発生も想定した必要な規制を行うほか、原子力の研究、開発及び利用に関する条約その他の国際約束を実施するために、国際規制物資の使用等に関する必要な規制を行い、もつて国民の生命、健康及び財産の保護、環境の保全並びに我が国の安全保障に資することを目的とする。

（保安及び特定核燃料物質の防護のために講ずべき措置）

第三十五条 原子炉設置者及び外国原子力船運航者は、次の事項について、原子力規制委員会規則で定めるところにより、保安のために必要な措置を講じなければならない。

一 原子炉施設の保全

二 原子炉の運転

三 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の運搬、貯蔵又は廃棄（運搬及び廃棄にあつては、原子炉施設を設置した工場又は事業所（原子力船を含む。次項において同じ。）において行われる運搬又は廃棄に限る。次条第一項において同じ。）

（省略）

①-1-2 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則

（昭和三十二年十二月二十八日通商産業省令第七十七号）

最終改正：平成二十五年六月二十八日原子力規制委員会規則第四号

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S53/S53F03801000077.html>

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和三十二年法律第百六十六号）及び核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令（昭和三十二年政令第三百二十四号）中実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規定に基づき、及び同規定を実施するため、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則を次のように制定する。

（省略）

(工場又は事業所において行われる廃棄)

第十五条 法第三十五条第一項の規定により、原子炉設置者は、原子炉施設を設置した工場又は事業所において行われる放射性廃棄物の廃棄に関し、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

(省略)

三 気体状の放射性廃棄物は、次に掲げるいずれかの方法により廃棄すること。

イ 排気施設によつて排出すること。

ロ 障害防止の効果をもつた廃棄槽に保管廃棄すること。

四 前号イの方法により廃棄する場合は、排気施設において、ろ過、放射能の時間による減衰、多量の空気による希釈等の方法によつて排気中の放射性物質の濃度をできるだけ低下させること。この場合、排気口又は排気監視設備において排気中の放射性物質の濃度を監視することにより、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度が原子力規制委員会の定める濃度限度を超えないようにすること。

(省略)

六 液体状の放射性廃棄物は、次に掲げるいずれかの方法により廃棄すること。

イ 排水施設によつて排出すること。

(省略)

七 前号イの方法により廃棄する場合は、排水施設において、ろ過、蒸発、イオン交換樹脂法等による吸着、放射能の時間による減衰、多量の水による希釈等の方法によつて排水中の放射性物質の濃度をできるだけ低下させること。この場合、排水口又は排水監視設備において排水中の放射性物質の濃度を監視することにより、周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が原子力規制委員会の定める濃度限度を超えないようにすること。

(省略)

①-2 原子力災害対策特別措置法

(平成十一年十二月十七日法律第百五十六号)

最終改正：平成二十五年六月二十一日法律第五十四号

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H11/H11HO156.html>

(目的)

第一条 この法律は、原子力災害の特殊性にかんがみ、原子力災害の予防に関する原子力事業者の義務等、原子力緊急事態宣言の発出及び原子力災害対策本部の設置等並びに緊急事態応急対策の実施その他原子力災害に関する事項について特別の措置を定めることにより、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和三十二年法律第百六十六号。以下「規制法」という。）、災害対策基本法（昭和三十六年法律第二百二十三号）その他原子力災害の防止に関する法律と相まって、原子力災害に対する対策の強化を図り、

もって原子力災害から国民の生命、身体及び財産を保護することを目的とする。

(省略)

(放射線測定設備その他の必要な資機材の整備等)

第十一条 原子力事業者は、原子力規制委員会規則で定める基準に従って、その原子力事業所内に前条第一項前段の規定による通報を行うために必要な放射線測定設備を設置し、及び維持しなければならない。

(省略)

② 研究等 RI 施設関連法

②-1-1 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律

(昭和三十二年六月十日法律第百六十七号)

最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十七号

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S32/S32HO167.html>

(目的)

第一条 この法律は、原子力基本法（昭和三十年法律第百八十六号）の精神にのっとり、放射性同位元素の使用、販売、賃貸、廃棄その他の取扱い、放射線発生装置の使用及び放射性同位元素又は放射線発生装置から発生した放射線によつて汚染された物（以下「放射性汚染物」という。）の廃棄その他の取扱いを規制することにより、これらによる放射線障害を防止し、公共の安全を確保することを目的とする。

(省略)

(使用の許可の基準)

第六条 原子力規制委員会は、第三条第一項本文の許可の申請があつた場合においては、その申請が次の各号に適合していると認めるときでなければ、許可をしてはならない。

(省略)

三 廃棄施設の位置、構造及び設備が原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に適合するものであること。

(省略)

(廃棄の業の許可の基準)

第七条 原子力規制委員会は、第四条の二第一項の許可の申請があつた場合においては、その申請が次の各号に適合していると認めるときでなければ、許可をしてはならない。

一 廃棄物詰替施設の位置、構造及び設備が原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に適合するものであること。

二 廃棄物貯蔵施設の位置、構造及び設備が原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に適合するものであること。

三 廃棄施設の位置、構造及び設備が原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に適合するものであること。

四 その他放射性同位元素又は放射性汚染物による放射線障害のおそれがないこと。

(省略)

(廃棄の基準等)

第十九条 許可届出使用者及び許可廃棄業者は、放射性同位元素又は放射性汚染物を工場又は事業所において廃棄する場合においては、原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に従つて放射線障害の防止のために必要な措置を講じなければならない。

2 許可届出使用者及び許可廃棄業者は、放射性同位元素又は放射性汚染物を工場又は事業所の外において廃棄する場合においては、原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に従つて放射線障害の防止のために必要な措置を講じなければならない。

3 原子力規制委員会は、放射性同位元素又は放射性汚染物の廃棄に関する措置が前二項の技術上の基準に適合していないと認めるときは、許可届出使用者又は許可廃棄業者に対し、廃棄の停止その他放射線障害の防止のために必要な措置を命ずることができる。

4 届出販売業者又は届出賃貸業者は、放射性同位元素又は放射性汚染物の廃棄については、許可届出使用者又は許可廃棄業者に委託しなければならない。

5 前項に定めるもののほか、表示付認証機器又は表示付特定認証機器（以下「表示付認証機器等」という。）を廃棄しようとする者（許可届出使用者又は許可廃棄業者であるものを除く。）は、許可届出使用者又は許可廃棄業者に委託しなければならない。

（省略）

②-1-2 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律施行規則

（昭和三十五年九月三十日総理府令第五十六号）

最終改正：平成二十五年三月二十九日文部科学省令第八号

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S35/S35F03101000056.html>

（廃棄施設の基準）

第十四条の十一 法第六条第三号及び法第七条第三号の規定による廃棄施設の位置、構造及び設備の技術上の基準（廃棄物埋設地に係るものを除く。）は、次のとおりとする。

（省略）

四 密封されていない放射性同位元素等の使用若しくは詰替えをする場合又は放射線発生装置を使用する場合（当該放射線発生装置の使用をする室において空気中の当該放射線発生装置から発生した放射線により生じた放射線を放出する同位元素の濃度が原子力規制委員会が定める濃度限度を超えるおそれがある場合に限る。）には、次に定めるところにより、排気設備を設けること。ただし、排気設備を設けることが、著しく使用の目的を妨げ、若しくは作業の性質上困難である場合において、気体状の放射性同位元素を発生し、又は放射性同位元素によつて空気を汚染するおそれのないときには、この限りでない。

（省略）

ハ 排気設備は、次のいずれかに該当するものであること。

（１） 排気口における排気中の放射性同位元素の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度以下とする能力を有すること。

（２） 排気監視設備を設けて排気中の放射性同位元素の濃度を監視することにより、工場若しくは事業所又は廃棄事業所（以下「事業所等」という。）の境界（事業所等の境界に隣接する区域に人がみだりに立ち入らないような措置を講じた場合には、工場若しくは事業所又は廃棄事業所（以下「事業所等」という。）及び当該区域から成る区域の境界。以下この号及び次号並びに第十九条第一項第二号及び第五号において同じ。）の外の空気中の放射性同位元素の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度以下とする能力を有すること。

(省略)

五 液体状の放射性同位元素等を浄化し、又は排水する場合には、次に定めるところにより、排水設備を設けること。

イ 排水設備は、次のいずれかに該当するものであること。

(1) 排水口における排液中の放射性同位元素の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度以下とする能力を有すること。

(2) 排水監視設備を設けて排水中の放射性同位元素の濃度を監視することにより、事業所等の境界における排水中の放射性同位元素の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度以下とする能力を有すること。

(3) (1) 又は (2) の能力を有する排水設備を設けることが著しく困難な場合にあつては、排水設備が事業所等の境界の外における線量を原子力規制委員会が定める線量限度以下とする能力を有することについて、原子力規制委員会の承認を受けていること。

(省略)

(廃棄の基準)

第十九条 許可使用者及び許可廃棄業者に係る法第十九条第一項の原子力規制委員会規則で定める技術上の基準（第三項に係るものを除く。）については、次に定めるところによるほか、第十五条第一項第三号、第四号から第十号まで、第十一号及び第十二号の規定を準用する。この場合において、同項第三号ロ中「放射性同位元素又は放射線発生装置」とあるのは「放射性同位元素等」と、同項第四号中「作業室内の人が常時立ち入る場所又は放射線発生装置の使用をする室」とあるのは「廃棄作業室内の人が常時立ち入る場所」と、同項第五号から第八号までの規定中「作業室」とあるのは「廃棄作業室」と、同項第九号中「放射性同位元素によつて汚染された物」とあるのは「放射性汚染物」と、「作業室」とあるのは「廃棄作業室」と、同項第十一号中「使用施設又は管理区域」とあるのは「廃棄施設」と読み替えるものとする。

一 気体状の放射性同位元素等は、排気設備において、浄化し、又は排気することにより廃棄すること。

二 前号の方法により廃棄する場合にあつては、次に定めるところにより行うこと。

イ 第十四条の十一第一項第四号ハ（1）の排気設備において廃棄する場合にあつては、当該設備の排気口における排気中の放射性同位元素の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度以下とすること。

ロ 第十四条の十一第一項第四号ハ（2）の排気設備において廃棄する場合にあつては、排気中の放射性同位元素の濃度を監視することにより、事業所等の境界の外の空気中の放射性同位元素の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度以下とすること。

ハ 第十四条の十一第一項第四号ハ（3）の排気設備において廃棄する場合にあつては、排気中の放射性同位元素の数量及び濃度を監視することにより、事業所等の境界の外における線量を原子力規制委員会が定める線量限度以下とすること。

(省略)

五 前号イの方法により廃棄する場合にあつては、次に定めるところにより行うこと。

イ 第十四条の十一第一項第五号イ（１）の排水設備において廃棄する場合にあつては、当該設備の排水口における排液中の放射性同位元素の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度以下とすること。

ロ 第十四条の十一第一項第五号イ（２）の排水設備において廃棄する場合にあつては、排水中の放射性同位元素の濃度を監視することにより、事業所等の境界における排水中の放射性同位元素の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度以下とすること。

ハ 第十四条の十一第一項第五号イ（３）の排水設備において廃棄する場合にあつては、排水中の放射性同位元素の数量及び濃度を監視することにより、事業所等の境界の外における線量を原子力規制委員会が定める線量限度以下とすること。

（省略）

③ 医療施設関連法

③-1-1 医療法

(昭和二十三年七月三十日法律第二百五号)

最終改正：平成二十四年六月二十七日法律第四十号

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S23/S23H0205.html>

第一章 総則

第一条 この法律は、医療を受ける者による医療に関する適切な選択を支援するために必要な事項、医療の安全を確保するために必要な事項、病院、診療所及び助産所の開設及び管理に関し必要な事項並びにこれらの施設の整備並びに医療提供施設相互間の機能の分担及び業務の連携を推進するために必要な事項を定めること等により、医療を受ける者の利益の保護及び良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制の確保を図り、もつて国民の健康の保持に寄与することを目的とする。

(省略)

③-1-2 医療法施行規則

(昭和二十三年十一月五日厚生省令第五十号)

最終改正：平成二十五年一月十八日厚生労働省令第四号

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S23/S23F03601000050.html>

(廃棄施設)

第三十条の十一 診療用放射性同位元素、陽電子断層撮影診療用放射性同位元素又は放射性同位元素によつて汚染された物（以下「医療用放射性汚染物」という。）を廃棄する施設（以下「廃棄施設」という。）の構造設備の基準は、次のとおりとする。

一 廃棄施設の外側における実効線量が一週間につき一ミリシーベルト以下になるようにしやへいすることができるものとする。ただし、廃棄施設の外側が、人が通行し、又は滞在することのない場所である場合は、この限りでない。

二 液体状の医療用放射性汚染物を排水し、又は浄化する場合には、次に定めるところにより、排水設備（排水管、排液処理槽その他液体状の医療用放射性汚染物を排水し、又は浄化する一連の設備をいう。以下同じ。）を設けること。

イ 排水口における排液中の放射性同位元素の濃度を第三十条の二十六第一項に定める濃度限度以下とする能力又は排水監視設備を設けて排水中の放射性同位元素の濃度を監視することにより、病院又は診療所の境界（病院又は診療所の境界に隣接する区域に人がみだりに立ち入らないような措置を講じた場合には、その区域の境界とする。以下同じ。）における排水中の放射性同位元素の濃度を第三十条の二十六第一項に定める濃度限度以下とする能力を有するものであること。

(省略)

三 気体状の医療用放射性汚染物を排気し、又は浄化する場合には、次に定めるところにより、排気設備（排風機、排気浄化装置、排気管、排気口等気体状の医療用放射性汚染物を排気し、又は浄化する一連の設備をいう。以下同じ。）を設けること。ただし、作業の性質上排気設備を設けることが著しく困難である場合であつて、気体状の放射性同位元素を発生し、又は放射性同位元素によつて空気を汚染するおそれのないときは、この限りでない。

イ 排気口における排気中の放射性同位元素の濃度を第三十条の二十六第一項に定める濃度限度以下とする能力又は排気監視設備を設けて排気中の放射性同位元素の濃度を監視することにより、病院又は診療所の境界の外の空気中の放射性同位元素の濃度を第三十条の二十六第一項に定める濃度限度以下とする能力を有するものであること。

（省略）

2 前項第二号イ又は第三号イに規定する能力を有する排水設備又は排気設備を設けることが著しく困難な場合において、病院又は診療所の境界の外における実効線量を一年間につき一ミリシーベルト以下とする能力を排水設備又は排気設備が有することにつき厚生労働大臣の承認を受けた場合においては、同項第二号イ又は第三号イの規定は適用しない。この場合において、排水口若しくは排水監視設備のある場所において排水中の放射性同位元素の数量及び濃度を監視し、又は排気口若しくは排気監視設備のある場所において排気中の放射性同位元素の数量及び濃度を監視することにより、病院又は診療所の境界の外における実効線量を一年間につき一ミリシーベルト以下としなければならない。

（省略）

③-2-1 薬事法施行規則

（昭和三十六年二月一日厚生省令第一号）

最終改正：平成二十五年六月二十八日厚生労働省令第八十五号

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S36/S36F03601000001.html>

第一章 薬局

（開設の申請）

第一条 薬事法（以下「法」という。）第四条第一項の規定により薬局開設の許可を受けようとする者は、様式第一による申請書を都道府県知事（その所在地が地域保健法（昭和二十二年法律第一百号）第五条第一項の政令で定める市（以下「保健所を設置する市」という。）又は特別区の区域にある場合においては、市長又は区長。次項及び第三項、第六条並びに第十五条の四第二項において同じ。）に提出しなければならない。

2 前項の申請書には、次に掲げる書類を添えなければならない。ただし、法の規定による許可等の申請又は届出（以下「申請等の行為」という。）の際当該申請書の提出先とされている都道府県知事に提出され、又は当該都道府県知事を経由して厚生労働大臣に提出さ

れた書類については、当該申請書にその旨が付記されたときは、この限りではない。

(省略)

六 放射性医薬品（放射性医薬品の製造及び取扱規則（昭和三十六年厚生省令第四号）第一条第一号に規定する放射性医薬品をいう。以下同じ。）を取り扱おうとするとき（厚生労働大臣が定める数量又は濃度以下の放射性医薬品を取り扱おうとするときを除く。）は、放射性医薬品の種類及び放射性医薬品を取り扱うために必要な設備の概要を記載した書類

(省略)

③-2-2 放射性医薬品の製造及び取扱規則

(昭和三十六年二月一日厚生省令第四号)

最終改正：平成二十三年十二月二十一日厚生労働省令第一百五号

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S36/S36F03601000004.html>

(製造業者の遵守すべき事項)

第二条 製造業者は、作業を行うに当たつて、次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。

(省略)

五 排気設備の排気口における排気中の放射性物質の濃度を厚生労働大臣が定める濃度限度以下とすること、又は排気監視設備を設けた場合において排気中の放射性物質の濃度を監視することにより、製造所の境界（製造所の境界に隣接する区域に人がみだりに立ち入らないような措置を講じた場合には、その区域の境界とする。以下この項において同じ。）における空気中の放射性物質の濃度を厚生労働大臣が定める濃度限度以下とすること。

六 排水設備の排水口における排液中の放射性物質の濃度を厚生労働大臣が定める濃度限度以下とすること、又は排水監視設備を設けた場合において排水中の放射性物質の濃度を監視することにより、製造所の境界における排水中の放射性物質の濃度を厚生労働大臣が定める濃度限度以下とすること。

七 前二号の規定にかかわらず、薬局等構造設備規則第九条第一項第四号へが適用される場合は、排気口若しくは排気監視設備において排気中の放射性物質の濃度を監視し、又は排水口若しくは排水監視設備において排液中若しくは排水中の放射性物質の濃度を監視することにより、製造所の境界の外の人が被ばくする線量を厚生労働大臣が定める線量限度以下とすること。

(省略)

第三条の二 廃棄物詰替施設の位置、構造及び設備に係る技術上の基準は、次のとおりとする。

(省略)

四 気体状の放射性物質等を浄化し、又は排気する場合には、次に掲げる要件を満たす排

気設備を設けること。ただし、厚生労働大臣が定める数量若しくは濃度以下の放射性物質を取り扱うとき、又は排気設備を設けることが、著しく、使用の目的を妨げ、若しくは作業の性質上困難である場合であつて、気体状の放射性物質を発生し、若しくは放射性物質によつて空気を汚染するおそれのないときは、この限りでない。

イ 排気口における排気中の放射性物質の濃度を厚生労働大臣の定める濃度限度以下とする能力又は排気監視設備を設けて排気中の放射性物質の濃度を監視することにより、廃棄事業所の境界の外の空気中の放射性物質の濃度を厚生労働大臣が定める濃度限度以下とする能力を有すること。

(省略)

五 液体状の放射性物質等を浄化し、又は排水する場合には、次に掲げる要件を満たす排水設備を設けること。

イ 排水口における排液中の放射性物質の濃度を厚生労働大臣の定める濃度限度以下とする能力又は排水監視設備を設けて排水中の放射性物質の濃度を監視することにより、廃棄事業所の境界における排水中の放射性物質の濃度を厚生労働大臣が定める濃度限度以下とする能力を有すること。

(省略)

③-2-3 薬局等構造設備規則

(昭和三十六年二月一日厚生省令第二号)

最終改正：平成二十一年二月六日厚生労働省令第十号

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S36/S36F03601000002.html>

(放射性医薬品区分の医薬品製造業者等の製造所の構造設備)

第九条 施行規則第二十六条第一項第二号及び第二項第一号の区分並びに施行規則第三十六条第一項第二号及び第二項第一号の区分の製造業者等の製造所（包装、表示又は保管のみを行う製造所を除く。以下この項及び次項において同じ。）の構造設備の基準は、第六条及び第七条に定めるもののほか、次のとおりとする。

(省略)

四 次に定めるところに適合する廃棄設備を有すること。

(省略)

ニ 次に定めるところに適合する排気設備を有すること。ただし、厚生労働大臣が定める数量若しくは濃度以下の放射性物質を取り扱うとき、又は排気設備を設けることが、著しく、使用の目的を妨げ、若しくは作業の性質上困難である場合であつて、気体状の放射性物質を発生し、若しくは放射性物質によつて空気を汚染するおそれのないときは、この限りでない。

(1) 排気口における排気中の放射性物質の濃度を厚生労働大臣の定める濃度限度以下とする能力を有すること、又は排気監視設備を設けて排気中の放射性物質の濃度を監視す

ることにより、製造所の境界（製造所の境界に隣接する区域に人がみだりに立ち入らないような措置を講じた場合には、その区域の境界とする。以下この号において同じ。）の外の空気中の放射性物質の濃度を厚生労働大臣が定める濃度限度以下とする能力を有すること。

ホ 液体状の放射性物質又は放射性物質によつて汚染された液を浄化し、又は排水する場合には、次に定めるところに適合する排水設備を有すること。

（１） 排水口における排液中の放射性物質の濃度を厚生労働大臣の定める濃度限度以下とする能力を有すること。又は排水監視設備を設けて排水中の放射性物質の濃度を監視することにより、製造所の境界における排水中の放射性物質の濃度を厚生労働大臣が定める濃度限度以下とする能力を有すること。

（省略）

③-3-1 獣医療法

（平成四年五月二十日法律第四十六号）

最終改正：平成二十三年八月三十日法律第十五号

（目的）

第一条 この法律は、飼育動物の診療施設の開設及び管理に関し必要な事項並びに獣医療を提供する体制の整備のために必要な事項を定めること等により、適切な獣医療の確保を図ることを目的とする。

（省略）

（診療施設の構造設備の基準）

第四条 診療施設の構造設備は、農林水産省令で定める基準に適合したものでなければならない。

（診療施設の管理）

第五条 開設者は、自ら獣医師であつてその診療施設を管理する場合のほか、獣医師にその診療施設を管理させなければならない。

２ 前項の規定により診療施設を管理する者（以下「管理者」という。）が、その構造設備、医薬品その他の物品の管理及び飼育動物の収容につき遵守すべき事項については、農林水産省令で定める。

（省略）

③-3-2 獣医療法施行規則

（平成四年八月二十五日農林水産省令第四十四号）

最終改正：平成二十三年八月三十日農林水産省令第五十一号

(廃棄施設)

第六条の十 診療用放射性同位元素、陽電子断層撮影診療用放射性同位元素又は放射性同位元素によって汚染された物（以下「獣医療用放射性汚染物」という。）を廃棄する施設（以下「廃棄施設」という。）の構造設備の基準は、次のとおりとする。

一 人が常時立ち入る場所における実効線量が一週間につき一ミリシーベルト以下になるようにしゃへい物を設けること。

二 液体状の獣医療用放射性汚染物を排水し、又は浄化する場合には、次に定めるところにより、排水設備（排水管、排液処理槽その他液体状の獣医療用放射性汚染物を排水し、又は浄化する一連の設備をいう。以下同じ。）を設けること。

イ 排水口における排液中の放射性同位元素の濃度を第十八条の二第一項に定める濃度限度以下とする能力を有するものであること又は排水監視設備を設けて排水中の放射性同位元素の濃度を監視することにより、診療施設の境界（診療施設の境界に隣接する区域に人がみだりに立ち入らないような措置を講じた場合には、その区域の境界とする。以下同じ。）における排水中の放射性同位元素の濃度を同項に定める濃度限度以下とする能力を有するものであること。

(省略)

三 気体状の獣医療用放射性汚染物を排気し、又は浄化する場合には、次に定めるところにより、排気設備（排風機、排気浄化装置、排気管、排気口等気体状の獣医療用放射性汚染物を排気し、又は浄化する一連の設備をいう。以下同じ。）を設けること。ただし、作業の性質上排気設備を設けることが著しく困難である場合であつて、気体状の放射性同位元素を発生し、又は放射性同位元素によって空気を汚染するおそれのないときは、この限りでない。

イ 排気口における排気中の放射性同位元素の濃度を第十八条の二第一項に定める濃度限度以下とする能力を有するものであること又は排気監視設備を設けて排気中の放射性同位元素の濃度を監視することにより、診療施設の境界の外の空気中の放射性同位元素の濃度を同項に定める濃度限度以下とする能力を有するものであること。

(省略)

2 前項第二号イ又は第三号イに規定する能力を有する排水設備又は排気設備を設けることが著しく困難な場合において、診療施設の境界の外における実効線量を一年間につき一ミリシーベルト以下とする能力を排水設備又は排気設備が有することにつき農林水産大臣の承認を受けた場合においては、同項第二号イ又は第三号イの規定は適用しない。この場合において、排水口若しくは排水監視設備のある場所において排水中の放射性同位元素の数量及び濃度を監視し、又は排気口若しくは排気監視設備のある場所において排気中の放射性同位元素の数量及び濃度を監視することにより、診療施設の境界の外における実効線量を一年間につき一ミリシーベルト以下としなければならない。

(省略)

(廃棄物詰替施設等の基準)

第十条の三 廃棄物詰替施設の位置、構造及び設備に係る技術上の基準は、次のとおりとする。

(省略)

4 前項第四号から第六号までに掲げる排水設備又は排気設備について、第六条の十第一項第二号イ又は第三号イに規定する能力を有する排水設備又は排気設備を設けることが著しく困難な場合において、廃棄施設の境界の外における実効線量を一年間につき一ミリシーベルト以下とする能力を排水設備又は排気設備が有することにつき農林水産大臣の承認を受けた場合においては、同項第二号イ又は第三号イの規定は適用しない。この場合において、排水口若しくは排水監視設備のある場所において排水中の放射性同位元素の数量及び濃度を監視し、又は排気口若しくは排気監視設備のある場所において排気中の放射性同位元素の数量及び濃度を監視することにより、廃棄施設の境界の外における実効線量を一年間につき一ミリシーベルト以下としなければならない。

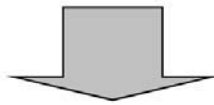
(省略)

IV. 放射性物質以外の物質の常時監視の状況

IV-(1) 常時監視の事務処理基準の概要

常時監視の事務処理基準 (従来からの放射性物質以外の物質)

○大気汚染防止法及び水質汚濁防止法に基づく常時監視は、国が定めた事務処理基準に基づき、都道府県及び政令市が法定受託事務として具体的な事務を実施



○水質汚濁防止法及び大気汚染防止法に基づく事務処理基準は

- ・測定地点、項目、頻度等の測定に係る事項
- ・測定値の取扱い、評価等の測定結果に係る事項

について、基本的な考え方を提示

(1) 大気

- 都道府県は、大気の汚染の状況を常時監視しなければならない(法第222条)。
- 測定局、項目、頻度の設定にかかる基本的な考え方等については、事務処理基準に定められている。

測定局

都道府県は、政令市と協議の上、測定項目ごとの望ましい測定局数の水準を決定

望ましい測定局数の水準

||

(A) 全国的視点から必要な測定局数

+

(B) 地域的視点から必要な測定局数

- ①人口・可住地面積による算定
 - (a) 人口75,000人当たり1つ } 少ない方を都道府県の
 - (b) 可住地面積25km²当たり1つ } 基本的な測定局数とする
- ②環境濃度レベルに対応した調整
過去3年間程度の間における最高値を勘案し、①で算定された数の概ね 1~1/3
- ③測定項目の特性に対応した調整
①及び②で算定された数の概ね 4/3~1/3
- ①自然状況の勘案
 - ・地形的な状況、・気象的な状況
- ②社会的状況の勘案
 - ・発生源や住民ニーズへの対応、越境汚染による影響への対応等
- ③これまでの経緯の勘案

測定頻度

・窒素酸化物、浮遊粒子状物質等
二酸化硫黄、光化学オキシダント等
・微小粒子状物質 (PM_{2.5})

・有害大気汚染物質
ベンゼン、トリクロロエチレン等

原則として、年間を通じて連続的に測定

原則として、月1回以上の頻度で測定し、年平均濃度を求める
・連続24時間のサンプリングを実施して日内変動を平均化
・曜日が偏らないようにし、週内変動を平均化することが望ましい

(2) 公共用水域

- 都道府県は、公共用水域の水質測定計画を定め、測定計画に従って水質測定を行うこととされている(法第16条)。
- 測定地点、項目、頻度の設定にかかる基本的な考え方等については、事務処理基準に定められている。

測定地点

【河川】

- ア) 利水地点
 イ) 流入した汚濁水が十分混合する地点、流入前の地点
 ウ) 支川が合流後十分混合する地点、合流前の本川、支川の地点
 エ) 流水の分流地点
 オ) その他、必要な地点

凡例: ★

【湖沼】

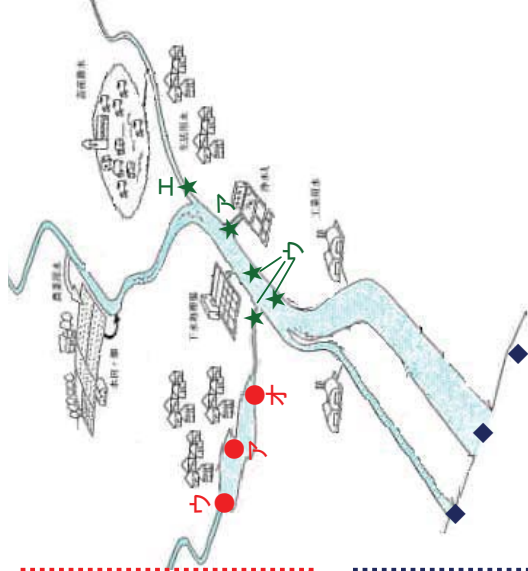
- ア) 湖心
 イ) 利水地点
 ウ) 流入した汚濁水が十分混合する地点
 エ) 流入河川水が十分混合する地点、流入前の地点
 オ) 湖沼水の流出地点

凡例: ●

【海域】

- 水域の地形、海潮流、利水状況、主要な汚濁源の位置、河川水の流入状況等を考慮して選定
 (最短距離は0.5~1km程度)

凡例: ◆



測定頻度

◇ 環境基準項目

- ・人の健康の保護に関する項目
毎月1日以上(4回/日程度)
- ・生活環境の保全に関する項目
通年調査(毎月1日以上(4回/日程度))
通日調査(2日/年程度、13回/日)
一般調査(4日/年、補完的に実施する地点)

◇ その他の項目

- ・利水との関連に留意し、上記に準じて実施

※その他、汚染の状況に応じた測定地点の絞り込みや検出状況に応じた測定頻度の設定等の効率化や、水質変動の激しい地点や指定湖沼等での重点化など、限られた人員と経費で必要な成果が得られるよう、より効果的な体制で行うための考え方が示されている。

この検討に当たっては、化学物質排出移動量届出制度(PRTR)で公表・開示されるデータの活用に留意する。

(3) 地下水

- 都道府県は、地下水の水質測定計画を定め、測定計画に従って水質測定を行うこととされている(法第16条)。
- 測定地点、項目、頻度の設定にかかる基本的な考え方等については、事務処理基準に定められている。

概況調査

- ・地域の全体的な地下水質の状況を把握する調査
- ・年次計画を立てて、計画的に実施
- ・定点方式とローリング方式を適切に活用

【定点方式の測定点】

- ア) 汚染による利水影響が大きいと考えられる地点
- イ) 汚染の可能性が高い、または汚染予防の必要性が高い地域
- ウ) その他、重点的に測定を実施すべき地域

凡例: ★

- ・地下水の利用状況を勘案
- ・工場等や農畜産業の状況を勘案

【ローリング方式の測定点】

- 人口密度や工場等の立地状況を勘案してメッシュ等に分割
- ア) 市街地のメッシュ間隔は1～2kmを目安
- イ) 市街地周辺地域のメッシュ間隔は4～5kmを目安
- ウ) 未調査の井戸を優先
- エ) 調査実績のある地域では異なる帯水層を優先

凡例: 1年目 ●
2年目 ▲
3年目 ■
4年目 ×
5年目 ⊕

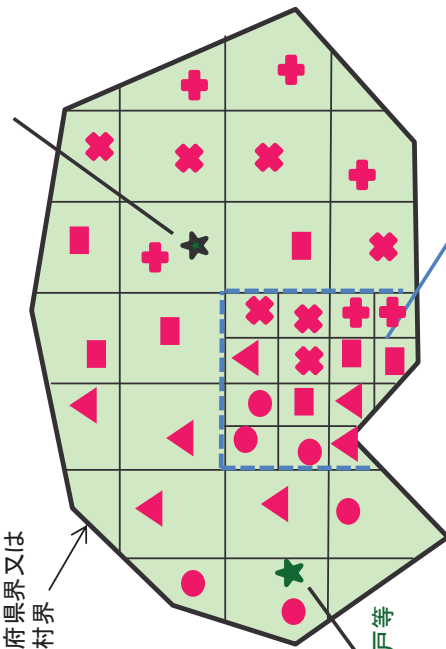
- ・一巡期間は4～5年以内を目安とし、利水状況等を考慮して適宜短縮又は延長

【測定頻度】

- ・年1回以上
- ・地下水の流動、利水状況、汚染物質の使用状況等を考慮し、測定頻度を減らすことができる(定点方式)

都道府県界又は市町村界

水道水源井戸等



飲用井戸等

市街地

汚染井戸周辺地区調査

概況調査又は事業者の報告等により新たに発見された汚染について、その範囲を確認するとともに汚染原因の究明に資する調査

継続監視調査

汚染地域について、継続的に監視を行うための調査

IV-(2) 「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準について」の一部改正について

環水大大発第1308303号
環水大自発第1308301号
平成25年8月30日

都道府県知事・政令市市長 殿

環境省水・大気環境局長

「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準について」の一部改正について

平成22年10月15日付け中央環境審議会答申「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第九次答申）」において、「PRTR データを活用した大気濃度シミュレーションの実施等により、モニタリングの効率化を検討すること」とされたことから、PRTR データ等を活用したモニタリングの効率化の具体的方法について検討を行ってきたところである。

今般、これまでの検討結果を踏まえ、「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準について（平成13年5月21日環管大第177号、環管自第75号）」（以下「処理基準」という。）の一部を別紙1のとおり改正することとしたので通知する。なお、処理基準改正の概要については別紙2を参考にされたい。

各都道府県及び政令市におかれては、改正後の処理基準に基づき、大気汚染の常時監視の実施に万全を期されたい。

IV-(3) 大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準（平成26年4月1日より施行）

大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準（改正）

目次

- I 大気汚染状況の常時監視の目的
- II 窒素酸化物、浮遊粒子状物質等に係る常時監視
 - 1. 測定対象
 - 2. 測定局の数及び配置
 - (1) 測定局数
 - (2) 測定局の配置
 - (3) 測定局の見直し
 - 3. 測定頻度
 - 4. 試料採取口の高さ
 - 5. 測定方法
 - 6. 測定値の取扱い及び評価
 - (1) 評価の対象としない測定値等
 - (2) 常時監視結果の評価
 - 7. 精度管理及び保守管理
 - 8. 結果の報告
- III 微小粒子状物質に係る常時監視
 - 1. 測定対象
 - 2. 測定局の数及び配置
 - (1) 測定局数
 - (2) 測定局の配置
 - (3) 段階的整備
 - 3. 測定頻度
 - 4. 試料採取口の高さ
 - 5. 試料採取口の設置条件
 - 6. 測定方法
 - 7. 測定値の取扱い及び評価
 - (1) 評価の対象としない測定値等
 - (2) 常時監視結果の評価
 - 8. 成分分析
 - (1) 目的
 - (2) 実施体制

- 9. 精度管理及び保守管理
- 10. 結果の報告
- IV 有害大気汚染物質に係る常時監視
 - 1. 測定対象
 - 2. 測定地点の数及び選定
 - (1) 測定地点数
 - (2) 測定地点の選定
 - (3) 測定地点の見直し
 - (4) 既存の測定局の活用
 - 3. 測定頻度等
 - 4. 試料採取口の高さ
 - 5. 測定方法
 - 6. 測定値の取扱い及び評価
 - (1) 評価の対象としない測定値
 - (2) 年平均値の算出
 - (3) 異常値の取扱い
 - 7. 精度管理及び保守管理
 - 8. 結果の報告

附則

I 大気汚染状況の常時監視の目的

都道府県等において継続的に大気汚染に係る測定を実施することにより、地域における大気汚染状況、発生源の状況及び高濃度地域の把握、汚染防止対策の効果の把握等を行うとともに、全国的な汚染動向、汚染に係る経年変化等を把握し、もって国民の健康の保護及び生活環境の保全のための大気汚染防止対策の基礎資料とすることを目的とする。

II 窒素酸化物、浮遊粒子状物質等に係る常時監視

1. 測定対象

主として、窒素酸化物、粒子状物質その他の大気汚染防止法に基づく規制がなされている物質に関して大気汚染状況を把握するため、環境基準が設定されている以下に掲げる物質について測定を実施する。

二酸化硫黄

一酸化炭素

浮遊粒子状物質

光化学オキシダント

二酸化窒素

また、浮遊粒子状物質及び光化学オキシダントについての大気汚染状況を適切に評価するため、その生成の原因となる非メタン炭化水素についても測定を実施する。

ただし、これらの物質の一部のみを測定項目として選定する測定局にあつては、当該測定局周辺における発生源からの排出の状況、各物質の環境濃度の状況その他の当該測定局及び当該地域に係る実状を踏まえ、各物質の測定の必要性及び優先度合いを十分考慮し、測定項目を選定するものとする。

さらに、上記に掲げる物質についての大気汚染状況を適切に評価するため、一酸化窒素並びに風向及び風速等の気象要素についても測定を実施するよう努めるものとする。

2. 測定局の数及び配置

(1) 測定局数

上記1. の測定対象に係る大気汚染状況を常時監視するための測定設備が設置されている施設を測定局という。都道府県は、政令市と協議の上、当該都道府県における測定項目ごとの望ましい測定局数の水準を決定するものとする。望ましい測定局数の水準は、以下のアに規定する全国的視点から必要な測定局数に、以下のイに規定する地域的視点から必要な測定局数を加えて算定する。

注) 望ましい測定局数の水準は、大気汚染による人の健康の保護及び生活環境の保全

の見地から定めるものであることから、車道局など、人が通常生活していない地域又は場所に配置され、環境基準の達成状況の判断に使用されない測定局の数は含まないものとする。また、地域全体の大気汚染状況を把握するための数を示すものであることから、以下のような特殊な目的を有する測定局の数も含まないものとする。

- ・特定発生源による突発的かつ高濃度の汚染の把握

ア 全国的視点から必要な測定局数の算定

① 人口及び可住地面積による算定

大気汚染物質に係る環境基準又は指針値等（以下「環境基準等」という。）は、人の健康の保護の見地から設定されたものである。したがって、大気汚染物質の人への曝露の指標となる以下の人口基準及び可住地面積（総面積から林野面積及び湖沼面積を差し引いたもの。）基準で算定された都道府県ごとの測定局数のうち、数の少ない方を都道府県ごとの基本的な測定局数とする。

(a) 人口 75,000 人当たり 1 つの測定局を設置する。

(b) 可住地面積 25 km² 当たり 1 つの測定局を設置する。

なお、都道府県等を発生源の状況、人口分布、気象条件等に応じて幾つかの地域に細分化した上で、その地域区分ごとに測定局数の調整を行うこともできることとする。

② 環境濃度レベルに対応した測定局数の調整

都道府県の測定局のうち、過去 3 年程度の間において、測定項目ごとに環境基準等の評価指標で最高値を示した測定局の当該最高値を以下のように区分し、「高」に該当する測定局を有する都道府県にあつては①で算定された数を、「中」に該当する測定局を有する都道府県にあつては①で算定された数の概ね 1/2 の数を、「低」に該当する測定局を有する都道府県にあつては①で算定された数の概ね 1/3 の数を測定項目ごとの測定局数とする。

「高」：環境基準等を未達成又は達成しているが、基準値の 7 割を超える。

「中」：環境基準等を達成しているが、基準値の 3 割を超え、かつ、7 割以下。

「低」：環境基準等を達成し、かつ、基準値の 3 割以下。

なお、都道府県等を発生源の状況、人口分布、気象条件等に応じて幾つかの地域に細分化した上で、その地域区分ごとに上記の環境濃度レベルに対応した測定局数の調整を行うこともできることとする。

注) 調整の結果により、測定局の移設、統廃合又は廃止を行う場合は、測定データの継続性の確保、地域の代表性を考慮した効率的な測定等に留意することとする。

③ 測定項目の特性に対応した測定局数の調整

(a) 二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント及び二酸化窒素

①及び②で算定された数を測定局数とする。

ただし、自動車 NOx・PM 法により定めた対策地域を含む都道府県にあっては、浮遊粒子状物質及び二酸化窒素は、①及び②で算定された数の概ね 4/3 の数を測定局数とする。

また、光化学オキシダントの注意報が発令されていない都道府県にあっては、光化学オキシダントは、①及び②で算定された数の概ね 2/3 の数を測定局数とする。

(b) 一酸化炭素

移動発生源による汚染が中心であることから、①及び②で算定された数の概ね 1/2 の数を測定局数とする。

(c) 非メタン炭化水素

間接的な汚染物質であることから、①及び②で算定された数の概ね 1/2 の数を測定局数とする。

イ 地域的視点から必要な測定局数の算定

① 自然的状況の勘案

以下のような地形的な状況や気象的な状況等の地域固有の自然的状況を勘案し、これに対応するために必要となる測定局数を定める。

(a) 地形的な状況

山地等により他の地域と分断されている地域、谷筋又は河川・湖沼等の近傍で気流が複雑な地域、海岸部で風速が大きい地域等にあつては、他の地域の大気環境と一体性がなく、一方の都市での測定結果で他方の都市の大気の状態を代表させるのは適当ではない。

(b) 気象的な状況

気温、風向、風速、日射量、季節変化等により大気環境に影響を与える。

② 社会的状況の勘案

以下のような大気汚染発生源への対応、住民のニーズへの対応、規制や計画の履行状況の確認、今後の開発の予定、各種調査研究への活用等の常時監視の社会的有用性を勘案し、これに対応するために必要となる測定局数を定める。

(a) 大気汚染発生源への対応

固定発生源に関しては、工場等の分布、規模及び排出口の高さ等の状況並びに近傍の風向が大気環境に影響を与える。特に、工場が密集している地域等においては、事故等の異常発生時に迅速に対処する必要があることに留意する。また、常時監視の対象物質の測定値から、当該対象物質以外の大気汚染物質の排出動向についても推測ができ、大気汚染物質全般の監視の役割をも果たしている場合がある。

移動発生源に関しては、道路の配置又は変更予定とともに、道路の構造、車種別交通量、走向速度、沿道状況等が大気環境に影響を与える。

また、中・高層ビルの密集している都市部においては、気流やビルの排熱等が大気環境に影響を与える。

(b) 当該都道府県以外からの越境汚染による影響への対応

当該都道府県以外からの越境汚染等が季節や気象条件により当該都道府県又は地域に与える影響を考慮して、測定局を配置する。

(c) 住民のニーズへの対応

測定局の配置について、地域住民との約束や要望等の社会的要請が存在する場合は、十分な合意を得る必要がある。

(d) 規制や計画の履行状況の確認

常時監視は、工場等が自ら行う環境監視体制を補完し、行政が規制の遵守状況を最終的に確認する手段としての役割をも担っている。また、公害防止計画、港湾計画等各種計画において、当該計画の進捗状況を確認する手段として常時監視が積極的に位置づけられている場合がある。

(e) 今後の開発の予定

大規模な開発が予定される場合、事前に大気環境の測定を行う必要がある。

(f) 各種調査研究への活用

これまで蓄積してきた測定局のデータは、測定局周辺の健康影響調査における平均曝露量等、研究や科学的データの基礎資料としても活用され、重要な役割を担っている。特に、環境影響評価調査において、測定局のデータが活用できる場合、過去からの傾向が明らかなることから、予測評価の精度向上が図られる等、調査の効率化や質的向上に貢献している。

③ これまでの経緯の勘案

設置されてから相当の期間を経過し、継続して測定をしてきた測定局については、大気環境の経年変化を知る上で重要な意義を有している。また、測定局の有用性について地域住民から高い評価を得ており、測定局が地域では所与のものとして受け止められている場合も多い。このように、既存の測定局については、これまでの経緯を十分に勘案し、必要に応じて、望ましい測定局数の水準に加算することにより、存続を図ることとする。

(2) 測定局の配置

(1)の規定により算定された測定局数は、都道府県ごとの望ましい測定局の総数を示したものであり、具体的に測定局をどの地点に配置するかについては、測定局数を算定した際の全国的及び地域的視点を踏まえ、各都道府県及び政令市において適切に決定する。測定局は以下の2つの種類に区分されるが、それぞれの配置についても、以下に

記載する点を考慮しつつ、地域の実情に応じて決定することとする。

① 一般環境大気測定局

大気汚染状況を常時監視するための測定局であって、以下②による自動車排出ガス測定局以外のものを一般環境大気測定局という。一般大気環境測定局は、一定地域における大気汚染状況の継続的把握、発生源からの排出による汚染への寄与及び高濃度地域の特定、汚染防止対策の効果の把握といった、常時監視の目的が効率的に達せられるよう配置する。

② 自動車排出ガス測定局

自動車走行による排出物質に起因する大気汚染の考えられる交差点、道路及び道路端付近において大気汚染状況を常時監視するための測定局を自動車排出ガス測定局という。自動車排出ガス測定局は、自動車排出ガスによる大気汚染状況が効率的に監視できるよう、道路、交通量等の状況を勘案して配置する。

配置が決定された測定局については、経年変化が把握できるよう、原則として同一地点で継続して監視を実施するものとする。

(3) 測定局の見直し

人口、環境濃度レベルの変化等により(1)アに規定する全国的視点から必要な測定局数の算定基礎データが変化した場合又は発生源、道路、交通量の状況等の社会的状況の変化により(1)イに規定する地域的視点から必要な測定局数の算定基礎データが変化した場合には、適宜、測定局の数及び配置について再検討を行い、必要に応じて見直しを行うこととする。

3. 測定頻度

原則として、年間を通じて連続的に測定を行うものとする。

4. 試料採取口の高さ

(1) 基本的考え方

試料空気の採取は、人が通常生活し、呼吸する面の高さで行うこととする。

(2) 基本的考え方を踏まえ、その具体的な高さは、二酸化硫黄、二酸化窒素、光化学オキシダント及び一酸化炭素については、地上1.5m以上10m以下、浮遊粒子状物質については地上からの土砂の巻き上げ等による影響を排除するため、地上3m以上10m以下とする。

(3) 高層集合住宅等地上10m以上の高さにおいて人が多数生活している実態がある場合であって、基本的考え方を踏まえて当該実態について十分検討した結果、(2)に

よることが適当ではないと考えられるときは、適宜その実態に応じ適切な高さを設定する。

(4) 用地の確保が困難な場合等やむを得ない事由により(2)及び(3)のいずれにもよることができない場合又はそれによることが適当ではないと考えられる場合は、次の要件を満たす採取口を設定するよう努めるものとする。

ア 採取口の高さが30mを超えていないこと。かつ、

イ 近隣の地点において(2)における採取口高さにより、連続して1月間以上並行して測定を行った場合の測定結果と比較して、1時間値の日平均値の平均の差が大気環境基準の下限値の1/10を超えていないこと。なお、四季の変化による影響を把握するため、この並行して行う測定は四季に併せて1年に4回以上行うこと。

5. 測定方法

測定方法、測定機器の仕様及び構成については、「環境大気常時監視マニュアル」(平成22年3月31日環水大大発第100331002号、環水大自発第100331003号)によることとする。

6. 測定値の取扱い及び評価

(1) 評価の対象としない測定値等

ア 測定局が、都市計画法(昭和43年法律第100号)の規定による工業専用地域(旧都市計画法(大正8年法律第36号)による工業専用地域を含む。)、港湾法(昭和25年法律第218号)の規定による臨港地区、道路の車道部分その他埋立地、原野、火山地帯等通常住民が生活しているとは考えられない地域、場所に設置されている場合の当該測定局における測定値

イ 測定値が、測定器に起因する等の理由により当該地域の大气汚染状況を正しく反映していないと認められる場合における当該測定値

ウ 1日平均値に係る1時間値の欠測が1日(24時間)のうち4時間を超える場合における当該1日平均値

(2) 常時監視結果の評価

常時監視の結果は、環境基準により測定局ごとに短期的評価・長期的評価を行うこととし、以下による。

ア 短期的評価

大気汚染の状態を環境基準に照らして短期的に評価する場合は、環境基準が1時間値又は1時間値の1日平均値についての条件として定められているので、定められた方法により連続して又は随時に行った測定結果により、測定を行った日又は時

間についてその評価を行う。

イ 長期的評価

大気汚染に対する施策の効果等を的確に判断するなど、年間にわたる測定結果を長期的に観察したうえで評価を行う場合は、測定時間、日における特殊事情が直接反映されること等から、次の方法により長期的評価を行う。

① 二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質

年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるもの(365日分の測定値がある場合は7日分の測定値)を除外して評価を行う。ただし、人の健康の保護を徹底する趣旨から、1日平均値につき環境基準を超える日が2日以上連続した場合は、このような取扱いは行わない。

② 二酸化窒素

年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、低い方から98%に相当するもの(1日平均値の年間98%値)で評価を行う。

7. 精度管理及び保守管理

精度の高い測定を行うため、「環境大気常時監視マニュアル」(平成22年3月31日環水大大発第100331002号、環水大自発第100331003号)に基づき、維持管理体制を整備し、測定機器に応じた日常点検、定期点検等の保守点検を適切に行い、その内容を記録するものとする。

8. 結果の報告

法第22条第2項の規定に基づく常時監視の結果の報告については、別途環境省が指定する方法により指定する期日までに行うものとする。

Ⅲ 微小粒子状物質に係る常時監視

1. 測定対象

平成21年9月に環境基準が設定された微小粒子状物質、いわゆるPM_{2.5}について測定を実施する。

2. 測定局の数及び配置

(1) 測定局数

Ⅱの2.(1)の例による。

(2) 測定局の配置

Ⅱの2.(2)の例による。また、測定機の設置場所については、窒素酸化物、浮遊粒子状物質等の他の項目との比較が必要になることから、原則として、既存の測定局に設置することとするが、5.の試料採取口の設置条件を勘案し、設置場所を検討するものとする。

(3) 段階的整備

(1)の規定により算定された測定局については、平成22年度から3年を目途に整備を図るものとする。

3. 測定頻度

原則として、年間を通じて連続的に測定を行うものとする。

4. 試料採取口の高さ

(1) 基本的考え方

試料空気の採取は、人が通常生活し、呼吸する面の高さで行うこととする。

(2) 基本的考え方を踏まえ、微小粒子状物質におけるその具体的な高さは、Ⅱの4.(2)～(4)の浮遊粒子状物質の例による。

5. 試料採取口の設置条件

吸着等による微小粒子状物質の損失を防ぐため、試料大気導入口と粒子捕集部は鉛直管で連結させ、試料大気導入口から粒子捕集部までの長さは5m以下、分粒装置出口から粒子捕集部までの長さは1.5m以下とする。測定局舎屋内にサンブラを設置する場合には、試料導入管は局舎の天井を貫通させて取り付けることとする。

また、試料採取口の周囲は十分に開けている必要があり、周辺に他の試料採取口や採

取装置その他設置物等がある場合は、それらの影響を避けるために、それら設置物等より 1 m以上離すことが望ましい。

6. 測定方法

標準測定法又はこの方法によって測定された質量濃度と等価な値が得られると認められる自動測定機を用いることとする。その他、測定方法、測定機器の仕様及び構成については、「環境大気常時監視マニュアル」（平成 22 年 3 月 31 日環水大大発第 100331002 号、環水大自発第 100331003 号）によることとする。

7. 測定値の取扱い及び評価

(1) 評価の対象としない測定値等

ア 測定局が、都市計画法の規定による工業専用地域（旧都市計画法による工業専用地域を含む。）、港湾法の規定による臨港地区、道路の車道部分その他埋立地、原野、火山地帯等通常住民が生活しているとは考えられない地域、場所に設置されている場合の当該測定局における測定値

イ 測定値が、測定器に起因する等の理由により当該地域の大気汚染状況を正しく反映していないと認められる場合における当該測定値

ウ 1 日平均値に係る欠測が 1 日（24 時間）のうち 4 時間を超える場合における当該 1 日平均値。また、1 年平均値の計算においては、有効測定日が 250 日に満たないもの

(2) 常時監視結果の評価

微小粒子状物質の曝露濃度分布全体を平均的に低減する意味での長期基準と、曝露濃度分布のうち高濃度の出現を減少させる意味での短期基準の両者について、長期的評価を行うものとする。

長期基準に関する評価は、測定結果の 1 年平均値を長期基準（1 年平均値）と比較する。

短期基準に関する評価は、測定結果の 1 日平均値のうち年間 98 パーセンタイル値を代表値として選択して、これを短期基準（1 日平均値）と比較する。

なお、評価は測定局ごとに行うこととし、環境基準達成・非達成の評価については、長期基準に関する評価と短期基準に関する評価を各々行った上で、両方を満足した局について、環境基準が達成されたと判断する。

8. 成分分析

(1) 目的

微小粒子状物質の健康影響調査に資する知見の充実を図るとともに、その原因物質の

排出状況の把握及び排出インベントリの作成、大気中の挙動や二次生成機構の解明等、科学的知見の集積を踏まえたより効果的な対策の検討を行うため、質量濃度の測定に加え、成分分析を行う。

(2) 実施体制

成分分析については、全国で体系的に進める必要があることから、別途定める国と都道府県等との役割分担、分析地点（数）の選定方法、調査時期及び調査方法等を明確化するためのガイドラインに基づき、順次、実施していくものとする。

9. 精度管理及び保守管理

精度の高い測定を行うため、「環境大気常時監視マニュアル」（平成22年3月31日環水大大発第100331002号、環水大自発第100331003号）に基づき、維持管理体制を整備し、測定機器に応じた日常点検、定期点検等の保守点検を適切に行い、その内容を記録するものとする。

10. 結果の報告

法第22条第2項の規定に基づく常時監視の結果の報告については、別途環境省が指定する方法により指定する期日までに行うものとする。

IV 有害大気汚染物質に係る常時監視

1. 測定対象

有害大気汚染物質のなかの優先取組物質（当該物質の有害性の程度や我が国の大気環境の状況等にかんがみ健康リスクがある程度高いと考えられる物質で、別添に掲げるものをいう。）のうち、既に測定方法の確立している物質（ダイオキシン類を除く。）で、以下に掲げるものについて、測定を実施する。

アクリロニトリル
アセトアルデヒド
塩化ビニルモノマー
塩化メチル
クロム及び三価クロム化合物
六価クロム化合物
クロロホルム
酸化エチレン
1, 2-ジクロロエタン
ジクロロメタン
水銀及びその化合物
テトラクロロエチレン
トリクロロエチレン
トルエン
ニッケル化合物
ヒ素及びその化合物
1, 3-ブタジエン
ベリリウム及びその化合物
ベンゼン
ベンゾ [a] ピレン
ホルムアルデヒド
マンガン及びその化合物

以上に掲げる物質のうち、クロム及び三価クロム化合物、六価クロム化合物、ニッケル化合物、ヒ素及びその化合物、ベリリウム及びその化合物並びにマンガン及びその化合物については、原則として粒子状の物質に限る。水銀及びその化合物については、原則としてガス状のものに限る。

水銀及びその化合物、ニッケル化合物、ヒ素及びその化合物、ベリリウム及びその化

化合物並びにマンガン及びその化合物については、個別の物質によって健康リスクが異なると思われるが、現時点では、個別の物質ごとに選択して測定を実施することが困難であるため、それぞれの金属及びその化合物ごとに、当該金属化合物の全量又は当該金属及びその化合物の全量（金属換算値）を測定するものとする。クロム及び三価クロム化合物並びに六価クロム化合物については、現時点では測定が困難であるため、当面、クロム及びその化合物の全量（クロム換算値）を測定するものとする。

個々の測定地点における測定物質については、2.（1）に規定する全国標準監視地点においては、原則として測定可能な全ての優先取組物質を測定することとし、2.（1）に規定する地域特設監視地点については、2.（3）②イ及び③イによる。

また、風向、風速等の気象要素についても測定を実施するよう努めるものとする。

2. 測定地点の数及び選定

（1）測定地点区分

① 全国標準監視地点

全国標準監視地点とは、全国的な視点を踏まえ、1. で示した全ての優先取組物質の大気環境の全般的な状況とその経年変化の把握を目的に選定される測定地点をいう。

② 地域特設監視地点

地域特設監視地点とは、全国標準監視地点以外の測定地点であって、地域的な視点を踏まえ、発生源の状況を勘案し、それらの人の健康への影響が懸念される場所の監視等、地域の実情に応じた目的で選定される測定地点をいう。

（2）測定地点数

都道府県は、政令市と協議の上、当該都道府県における望ましい測定地点数の水準を決定するものとする。望ましい測定地点数の水準は、全国標準監視地点と地域特設監視地点のそれぞれについて、以下のとおり算定する。

① 全国標準監視地点の測定地点数の算定

ア 人口及び可住地面積による測定地点数の算定

有害大気汚染物質による大気汚染の防止に関する施策その他の措置は、科学的知見の充実の下に、将来にわたって人の健康に係る被害が未然に防止されるようにすることを旨として、実施されなければならない。この理念に基づき、有害大気汚染物質の人への曝露の指標となる以下の人口基準及び可住地面積（総面積から林野面積及び湖沼面積を差し引いたもの。）基準で算定された都道府県ごとの測定地点数のうち、数の少ない方を都道府県ごとの基本的な測定地点数とする。

(a) 人口75,000人当たり1つの測定地点を選定する。

(b) 可住地面積25km²当たり1つの測定地点を選定する。

なお、都道府県等を発生源の状況、人口分布、気象条件等に応じて幾つかの地域に細分化した上で、その地域区分ごとに測定地点数の調整を行うこともできることとする。

イ 環境濃度レベルに対応した測定地点数の調整

環境濃度レベルに対応した測定地点数の調整として、Ⅱの2.(1)のア②に規定する環境濃度レベル「中」を想定し、アで算定された数の概ね 1/2 の数を測定地点数とする。

注) 調整の結果により、測定地点の移動、統廃合又は廃止を行う場合は、測定データの継続性の確保、地域の代表性を考慮した効率的な測定等に留意することとする。

ウ 測定項目の特性に対応した測定地点数の調整

イで算定された数の概ね 1/3 の数を測定地点数とする。

② 地域特設監視地点の測定地点数の算定

Ⅱの2.(1)のイの例による。ただし、地域の実情に応じ、環境基準等を超える可能性のある地域や幹線道路区間及びそれに準ずる道路区間については、測定地点を移動する又は測定地点を新たに選定する等の対応により、優先的に監視を行うことが望ましい。

(3) 測定地点の選定

(2)の規定により算定された測定地点数は、都道府県ごとの望ましい測定地点の総数を示したものであり、具体的に測定地点をどこに選定するかについては、測定地点数を算定した際の全国的及び地域的視点を踏まえ、各都道府県及び政令市において適切に決定する。測定地点は、測定項目ごとに以下の3つの種類に区分されるが、それぞれの配置についても、以下に記載する点を考慮しつつ、地域の実情に応じて決定することとする。

① 一般環境

一般環境における測定地点は、固定発生源又は移動発生源からの有害大気汚染物質の排出の直接の影響を受けにくいと考えられる地点について、地域における有害大気汚染物質による大気汚染の状況の把握が効果的になされるよう選定するものとする。また、経年変化が把握できるよう、原則として同一地点で継続して監視を実施するものとする。

② 固定発生源周辺

ア 測定地点の選定

固定発生源周辺における測定地点については、固定発生源における有害大気汚染物質の製造、使用及び排出の状況、気象条件及び地理的条件を勘案して、排出が予想される物質の濃度が、固定発生源における他の地点と比較して相対的に高

くなると考えられる地点を優先的に選定するよう努めるものとする。

なお、排出の状況については、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律に基づく PRTR 届出データ及びそれに準ずる情報を踏まえ把握することを基本とする。

また、経年変化が把握できるよう、原則として同一地点で継続して監視を実施するものとする。しかし、それぞれの固定発生源によって、有害大気汚染物質の製造・使用状況等が異なることが考えられるため、ある地点における測定結果から他の地点における大気汚染の状況を推測することは難しい。このため、より多くの地点においてきめ細かく有害大気汚染物質の汚染状況を監視する必要性等の観点から、年度ごとに測定地点を変えて監視を実施することは差し支えない。

イ 測定項目

固定発生源周辺においては、地域の固定発生源で製造・使用され、排出されることが考えられる物質について測定を実施するものとする。

③ 沿道

ア 測定地点の選定

沿道における測定地点については、交差点、道路及び道路端付近において、自動車から排出される有害大気汚染物質による大気汚染状況が効率的に監視できるよう、車種別交通量、走行速度、気象条件及び地理的条件を勘案し、自動車からの排出が予想される有害大気汚染物質の濃度が、沿道における他の地点と比較して相対的に高くなると考えられる地点を優先的に選定するよう努めるものとする。

また、経年変化が把握できるよう、原則として同一地点で継続して監視を実施するものとする。

イ 測定項目

沿道においては、自動車からの排出が予想されるアセトアルデヒド、トルエン、1, 3-ブタジエン、ベンゼン、ベンゾ [a] ピレン、ホルムアルデヒド等について監視を実施するものとする。

(4) 測定地点の見直し

人口、環境濃度レベルの変化等により 2. ①に規定する全国標準監視地点の地点数の算定基礎データが変化した場合又は発生源、道路、交通量の状況等の社会的状況の変化等により 2. ②に規定する地域特設監視地点の地点数の算定基礎データが変化した場合には、適宜、測定地点の数及び配置について再検討を行い、必要に応じて見直しを行うこととする。

(5) 既存の測定局の活用

これまでに設置された一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局を有害大気汚染

物質の測定地点として活用することは、サンプリングを確実に実行し、また効率的に常時監視体制を整備する上でも有効である。このため、上記（３）に基づき、選定すべき測定地点として適正であるか判断の上、既存の測定局の中から測定地点を選択することは差し支えない。

3. 測定頻度等

長期曝露による健康リスクが懸念されている有害大気汚染物質の常時監視においては、原則として年平均濃度を求めるものとする。

有害大気汚染物質の排出等は、人の社会・経済活動に密接に関係しているため、季節変動、週内変動及び日内変動が認められる。常時監視に当たって、これらの変動が適切に平均化されるよう、原則として月１回以上の頻度で測定を実施するものとする。その際、連続２４時間のサンプリングを実施し、日内変動を平均化するものとする。さらに、サンプリングを実施する曜日が偏らないようにし、週内変動を平均化することが望ましい。

サンプリング方法及び対象物質によっては、連続２４時間のサンプリングによると破過する場合があるが、この場合はサンプリングを数回に分けて連続して行うものとする。

4. 試料採取口の高さ

サンプリングにおける試料採取口の地上高さは、粒子状でない物質については、原則として、通常人が生活する高さである地上１．５ｍから１０ｍにおいて行うものとする。粒子状の物質については、地上からの土砂の巻上げ等による影響を排除するため、原則として、地上３ｍから１０ｍの高さにおいて行うものとする。なお、高層集合住宅等地上１０ｍ以上の高さにおいて人が多数生活している実態がある地域においては、その実態を勘案し、試料採取口の高さを適切に設定するものとする。

5. 測定方法

測定方法については、「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」（平成９年２月１２日環大規第２７号、平成２３年４月１日最終改正）によるものとする。

6. 測定値の取扱い及び評価

（１）評価の対象としない測定値等

Ⅱの６．（１）ア及びイの例による。

（２）年平均値の算出

測定結果を評価する際には、地点ごとに、測定値を算術平均して求めた年平均値を用いるものとし、環境基準値が設定されている物質については基準値との比較によってそ

の評価を行うものとする。測定値が検出下限値未満のときは、検出下限値の 1/2 として年平均値の算出に用いるものとする。十分な測定頻度で測定を実施できなかった場合又は欠測が多く測定値の得られた季節が偏っている場合等は、結果の評価に際し留意する必要がある。

(3) 異常値の取扱い

これまでの測定結果等から判断して、極端に高い若しくは低いと考えられる測定値が得られた場合又は前回の測定値と比較して極端に測定値が変動している場合には、その測定値は異常値である可能性がある。このときは、サンプリング、試料の輸送、前処理、機器分析という一連の作業に問題がないかを確認し、問題がない場合には、サンプリング時の周囲の状況に通常考えにくい事象等がなかったかを確認するものとする。以上の情報を総合的に勘案して、異常値と考えられる場合には、測定値は欠測とするものとする。

なお、異常値の可能性のある測定値が得られた場合には、可能な限り速やかに再測定を行うことが望ましい。

7. 精度管理及び保守管理

有害大気汚染物質の測定は、サンプリング、試料の輸送、前処理、機器分析といったバッチ処理によって行われることが通常であり、有効な測定を行うため、それぞれの作業及び機器の管理等を適切に実施するものとする。また、作業に係る情報等を記録し、測定が終了した後に精度管理が十分にされているかを記録によって確認できるようにするものとする。

8. 結果の報告

法第 22 条第 2 項の規定に基づく常時監視の結果の報告については、別途環境省が指定する方法により指定する期日までに行うものとする。

別添 優先取組物質

1. アクリロニトリル
2. アセトアルデヒド
3. 塩化ビニルモノマー (別名: クロロエチレン又は塩化ビニル)
4. 塩化メチル (別名: クロロメタン)
5. クロム及び三価クロム化合物
6. 六価クロム化合物
7. クロロホルム
8. 酸化エチレン (別名: エチレンオキシド)
9. 1, 2-ジクロロエタン
10. ジクロロメタン (別名: 塩化メチレン)
11. 水銀及びその化合物
12. ダイオキシン類
13. テトラクロロエチレン
14. トリクロロエチレン
15. トルエン
16. ニッケル化合物
17. ヒ素及びその化合物
18. 1, 3-ブタジエン
19. ベリリウム及びその化合物
20. ベンゼン
21. ベンゾ [a] ピレン
22. ホルムアルデヒド
23. マンガン及びその化合物

附則（平成17年6月29日）

「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準について（平成13年5月21日環管大第177号、環管自第75号）」は、本通知により改める。

附則（平成19年3月29日）

平成17年6月29日に改正した「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準について（平成13年5月21日環管大第177号、環管自第75号）」は、本通知により改める。

附則（平成22年3月31日）

1. 平成19年3月29日に改正した「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準について（平成13年5月21日環管大第177号、環管自第75号）」は、本通知により改める。
2. IIIの2.（1）の算定方法については、蓄積された観測値により把握される濃度の地域分布や経年変化等についての検討を行い、この通知の施行後3年を目途に見直しを行うこととする。

附則（平成23年7月1日）

1. 平成22年3月31日に改正した「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準について（平成13年5月21日環管大第177号、環管自第75号）」は、本通知により改める。
2. 本通知は、平成24年4月1日から適用する。

附則（平成25年8月30日）

1. 平成23年7月1日に改正した「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準について（平成13年5月21日環管大第177号、環管自第75号）」は、本通知により改める。
2. 本通知は、平成26年4月1日から適用する。ただし、本通知の適用により、測定地点数や各測定地点の測定項目数が大幅に変動する場合にあっては、平成26年度から3年を目途に測定地点や測定項目の見直しを行うことで良い。

IV-(4) 「環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく
常時監視等の処理基準について」の一部改正について

環水大水発第 1303271 号
環水大土発第 1303271 号
平成 25 年 3 月 27 日

都道府県知事

殿

政令市市長

環境省水・大気環境局長

「環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく
常時監視等の処理基準について」の一部改正について

「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号）が改正されたことを受け、地方自治法（昭和 22 年法律第 67 号）第 245 条の 9 第 1 項及び第 3 項に基づき、「環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の処理基準について」（平成 13 年 5 月 31 日環水企第 92 号。以下「処理基準」という。）の一部を下記のとおり改正することとしたので、通知する。

貴職におかれては、改正後の処理基準に基づき、測定計画の作成並びに環境監視の測定地点、項目及び頻度等に関して、引き続き適切な監視水準が確保されるよう留意されたい。

記

(省略)

IV-(5) 環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に
 基づく常時監視等の処理基準

環 水 企 第 9 2 号
 平成 1 3 年 5 月 3 1 日
 改正 環水企発第050629002号
 環水土発第050629002号
 平成 1 7 年 6 月 2 9 日
 改正 環水大水発第060630001号
 環水大土発第060630001号
 平成 1 8 年 6 月 3 0 日
 改正 環水大水発第080813003号
 環水大土発第080813004号
 平成 2 0 年 8 月 1 3 日
 改正 環水大水発第091130005号
 環水大土発第091130007号
 平成 2 1 年 1 1 月 3 0 日
 改正 環水大水発第1303271号
 環水大土発第1303271号
 平成 2 5 年 3 月 2 7 日

都道府県知事

政令市市長

殿

環境省環境管理局水環境部長

環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び
 水質汚濁防止法に基づく常時監視等の処理基準について

地方分権の推進を図るための関係法律の整備等に関する法律（平成11年法律第87号。以下「地方分権一括法」という。）が平成12年4月1日より施行された。同法の施行により、都道府県及び市町村の事務は自治事務及び法定受託事務の2種類の事務として行われることとなる。このうち法定受託事務は、本来国が果たすべき責務に係るものであるため、地方分権一括法による改正後の地方自治法（昭和22年法律第67号。以下「改正地方自治法」という。）第245条の9第1項及び第3項に基づき都道府県又は市町村が処理する事務の基準（以下「処理基準」という。）を国が定めることができるとされている。

このため、環境基本法（平成5年法律第91号。水質保全関係部分に限る。）及び水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）中の法定受託事務である環境基準の水質類型指定等に関して、下記のとおり処理基準が定められたので、通知する。当該事務を行うに当たっては、下記事項に基づき適切に実施されたい。

なお、これまでに発出された通知は、処理基準として明示的に引用されない限り、改正地方自治法第245条の4第1項に基づく「技術的な助言」として取り扱うこととしているので、引き続き活用されたい。

記

環境基本法に基づく水質環境基準の類型指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の処理基準

	平成13年5月31日	環水企第92号
改正	平成17年6月29日	環水企発第050629002号 環水土発第050629002号
改正	平成18年6月30日	環水大水発第060630001号 環水大土発第060630001号
改正	平成20年8月13日	環水大水発第080813003号 環水大土発第080813004号
改正	平成21年11月30日	環水大水発第091130005号 環水大土発第091130007号
改正	平成25年3月27日	環水大水発第1303271号 環水大土発第1303271号

第1 環境基本法関係

(省略)

(省略)

第2 水質汚濁防止法関係

1. 常時監視（法第15条関係）

常時監視の実施に当たっては、告示及び「地下水の水質汚濁に係る環境基準」（平成9年3月13日環境庁告示第10号、以下「地下水告示」という。）によるほか以下によることとする。なお、実施に当たっては関係機関との連携を図られたい。

（1）常時監視に用いる測定

1) 常時監視に用いる測定は、公共用水域は「水質調査方法」（昭和46年9月30日環水管第30号）、地下水は「水質汚濁防止法の一部を改正する法律の施行について」（平成元年9月14日環水管第189号）の別紙の「地下水質調査方法」（以下単に「地下水質調査方法」という。）によること。

2) 試料採取から前処理、測定、報告に至る過程で適切な精度管理を実施し、測定値の信頼性の確保に努める。分析精度の管理は、

①標準作業手順*

②分析方法の妥当性、器具、装置の性能の評価と維持管理

③測定の信頼性の評価

によって行う。

※標準作業手順：試薬等の管理及び試料採取から結果の報告等に至る作業のうち、当該機関が実施する作業についての具体的な操作手順。(Standard Operating Procedure: SOP)

なお、これらを担保するために、環境省などが実施している外部の精度管理調査への参加や外部監査制度の導入等の外部精度管理を実施することが望ましい。

- 3) 人の健康の保護に関する環境基準項目及び地下水の水質汚濁に係る環境基準項目について、環境基準値を超える測定値が得られた場合、又は測定値が大きく変動した場合には、分析機関は分析方法のチェック等測定値の検討を速やかに行う。また、このような場合において地方公共団体の環境部局が当該測定値を速やかに把握できる体制を整備する。
- 4) 3) 以外の場合の測定値や生活環境の保全に関する環境基準の測定値についても、可能な限り速やかに把握できる体制を整備することが望ましい。

(2) 常時監視の結果の報告

- 1) 測定計画に従って行われた測定の結果については、原則として1年に1回、公共用水域にあつては、別途通知する報告要領により環境省水・大気環境局水環境課長あてに、地下水にあつては、「地下水質測定結果の報告要領等について」(平成24年3月26日環水大土発第120326001号)により同局土壌環境課地下水・地盤環境室長あてに通知すること。なお、告示又は地下水告示において環境基準値が複数物質の濃度の和とされている環境基準項目については、今後の検討に資するため、それぞれの濃度を報告すること。

2) 環境基準を超えた場合の対応

- ①以下のいずれかに該当する場合は、公共用水域にあつては環境省水・大気環境局水環境課、地下水にあつては同局土壌環境課地下水・地盤環境室に、速やかに報告すること。
 - ア. 全シアン、アルキル水銀及びPCBについては、環境基準値を超えた場合。
 - イ. その他の人の健康の保護に関する環境基準項目や地下水の水質汚濁に係る環境基準項目については、年間平均値が環境基準値を超えると予想される場合。
なお、ふっ素及びほう素については、海水の影響により環境基準値を超える場合は除く。

②上記の報告に当たっては、次の事項を報告されたい。

ア. 測定項目、測定値及び採水年月日

イ. 測定地点名（公共用水域にあってはこれに加えて水域名）

ウ. 測定地点周辺における利水及び土地利用等の状況（地図又は概略図を添付する。）

③上記の報告後、次の事項を適宜報告されたい。

ア. その後の測定値及び原因究明のための調査結果

イ. 講じた施策、行政指導等の概要及びその結果

3) 報告下限値等

①以下の表に掲げる項目については右欄に掲げる値を報告下限値とする。

項 目	報告下限値
全シアン	0.1 mg/l
総水銀	0.0005 mg/l
アルキル水銀	0.0005 mg/l
P C B	0.0005 mg/l
溶存酸素量 (D O)	0.5 mg/l
浮遊物質 (S S)	1 mg/l
化学的酸素要求量 (C O D)	0.5 mg/l
生物化学的酸素要求量 (B O D)	0.5 mg/l
n-ヘキサン抽出物質 (油分等)	0.5 mg/l
全窒素	0.05 mg/l
全 ^{りん} リン	0.003 mg/l
全亜鉛	0.001 mg/l
ノニルフェノール	0.00006 mg/l
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸 及びその塩 (L A S)	0.0006 mg/l

②表中に記載のない項目（水素イオン濃度 (p H)、大腸菌群数を除く。）については、原則としてmg/l単位で小数点以下4桁までの範囲内で定量下限値を設定し、これを報告下限値とする。

- ③告示又は地下水告示において環境基準値が複数物質の濃度の和とされている環境基準項目については、それぞれの定量下限値を設定した上で、当該物質それぞれの定量下限値を合計して得た値を報告下限値とし、当該物質がいずれも、それぞれの定量下限値未満の場合には、報告下限値未満とする。
- ④なお、人の健康の保護に関する環境基準項目又は地下水の水質汚濁に係る環境基準項目の定量下限値は、鉛、砒素及び六価クロムについては環境基準値の1/2以下に、セレンについては環境基準値の1/5以下に、カドミウム、ジクロロメタン、四塩化炭素、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素並びに1,4-ジオキサンについては環境基準値の1/10以下に設定することが望ましい。

4) 有効数字等

- ①報告下限値未満の数値については、「報告下限値未満」（記載例「<0.005」）とする。
- ②桁数について
- ア. 有効数字を2桁とし、3桁目以下を切り捨てる。pHについては、小数第2位を四捨五入し、小数点以下1桁までとする。
- イ. 報告下限値の桁を下回る桁については切り捨てる。
- ウ. 告示又は地下水告示において環境基準値が2物質の濃度の和とされている環境基準項目については、まず、2物質の測定値の合計値を求めた後に、上記のア. 及びイ. の桁数処理を行う。ただし、2物質の測定値のいずれか一方が報告下限値未満の場合は、その報告下限値未満に代えて報告下限値の数値を測定値として扱う。

5) 平均値の計算

- ①平均値の計算に当たっては、有効数字を2桁までとし、その下の桁を四捨五入する。その場合、報告下限値の桁を下回る桁が残る場合は、四捨五入して報告下限値の桁までとする。
- ②個別の測定値が報告下限値未満の数値については、報告下限値の数値として取り扱い、平均値を計算する。

6) その他の項目の数値の取扱いについて

環境基準項目以外の項目については、各都道府県において定められた数値の取扱方法（下限値及び有効桁数を含む。）による。

(3) 測定結果に基づき水域の水質汚濁の状況が環境基準に適合しているか否かを判断する場合

1) 人の健康の保護に関する環境基準及び地下水の水質汚濁に係る環境基準

- ①水質汚濁に係る環境基準のうち人の健康の保護に関する環境基準及び地下水の水質汚濁に係る環境基準の達成状況は、同一測定点（公共用水域にあっては、当該測定点は表層における地点とする。）における年間の総検体の測定値の平均値により評価する。その際、測定値が定量下限値未満であった検体については、定量下限値を用いて平均値を算出することとする。
- ②ただし、全シアンについては基準値が最高値とされたことから、同一測定点における年間の総検体の測定値の最高値により評価する。また、アルキル水銀及びPCBについては、「検出されないこと」をもって基準値とされているので、同一測定点における年間のすべての検体の測定値が不検出であることをもって環境基準達成と判断する。
- ③さらに総水銀については、告示別表1備考1及び地下水告示別表備考1において、総水銀に係る基準値については、年間平均値として達成、維持することとされているが、年間平均値として達成、維持することとは、同一測定点における年間の総検体の測定値の中に定量下限値未満が含まれていない場合には、総検体の測定値がすべて0.0005mg/lであることをいい、定量下限値未満が含まれている場合には、測定値が0.0005mg/lを超える検体数が総検体数の37%未満であることをいうものとする。
- ④地下水の環境基準達成状況の評価は、地下水質調査方法に示す調査区分ごとに、毎年測定結果について、検出の有無とともに、基準値の超過状況（基準値を超過した測定地点の割合または本数）で行うこと。また、必要に応じ、濃度の推移についても評価を行う。なお、地域の全体的な汚染の状況は概況調査における評価を基本とし、その他の調査区分における評価については、それぞれ調査目的を勘案して行うこと。
- ⑤自然的原因による検出値の評価
ア. 公共用水域等において明らかに自然的原因により基準値を超えて検出されたと判断される場合は、測定結果の評価及び対策の検討に当たってこのことを十

分考慮すること。

- イ. ふっ素及びほう素は自然状態で海水中に高濃度で存在していることから、汽水水域等において環境基準を超過している水域が多く存在する。環境基準を超過している汽水水域等については、海水の影響の程度を把握し、その他の水域とは別に整理することとする。汽水水域等における海水の影響の程度の把握方法及び測定結果の整理の方法についての詳細は「汽水水域等における「ふっ素」及び「ほう素」濃度への海水の影響程度の把握方法について」（平成11年3月12日環水企第89-2号、環水管第68-2号）によること。

2) 生活環境の保全に関する環境基準

①BOD、CODの環境基準及び水生生物保全環境基準の達成状況の評価

- ア. 類型指定された水域におけるBOD及びCODの環境基準の達成状況の年間評価については、環境基準点において、以下の方法により求めた「75%水質値」^{***}が当該水域が当てはめられた類型の環境基準に適合している場合に、当該水域が環境基準を達成しているものと判断する。

※※75%水質値…年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べ0.75×n番目（nは日間平均値のデータ数）のデータ値をもって75%水質値とする。（0.75×nが整数でない場合は端数を切り上げた整数番目の値をとる。）

- イ. 水生生物保全環境基準の達成状況の評価は、当該水域の環境基準点において、年間平均値が当該水域が当てはめられた類型の環境基準に適合している場合に、当該水域が環境基準を達成しているものと判断する。なお、当該水域における検出状況が、明らかに人為的原因のみならず自然的原因も考えられる場合や、河川の汽水水域において海生生物が優占して生息する情報がある場合には、これらのことを踏まえて判断すること。
- ウ. 複数の環境基準点を持つ水域においては、当該水域内のすべての環境基準点において、環境基準に適合している場合に、当該水域が環境基準を達成しているものと判断する。

②湖沼における全窒素及び全^{りん}の環境基準の達成状況の評価

- ア. 湖沼における全窒素及び全^{りん}の環境基準の達成状況の評価は、当該水域の環境基準点において、表層の年間平均値が当該水域が当てはめられた類型の環境基準に適合している場合に、当該水域が環境基準を達成しているものと判断す

る。

イ．複数の環境基準点を持つ水域については、当該水域内のすべての環境基準点において、環境基準に適合している場合に、当該水域が環境基準を達成しているものと判断する。

③海域における全窒素及び全磷^{りん}の環境基準の達成状況の評価

ア．海域における全窒素及び全磷^{りん}の環境基準の達成状況の評価は、当該水域の環境基準点において、表層の年間平均値が当該水域が当てはめられた類型の環境基準に適合している場合に、当該水域が環境基準を達成しているものと判断する。

イ．複数の環境基準点を持つ水域については、当該水域内の各環境基準点における表層の年間平均値を、当該水域内のすべての基準点について平均した値が環境基準に適合している場合に、当該水域が環境基準を達成しているものと判断する。

2．測定計画（法第16条関係）

公共用水域及び地下水の水質測定計画は次によることとし、測定計画の作成に当たっては、環境基本法第43条に定める機関において、これについて審議を行うよう努められたい。測定計画を作成したときは、環境省水・大気環境局長あてに速やかに通知するようお願いする。年度途中においてこれを変更した場合も同様とする。

(1) 公共用水域の水質測定計画

次の点に留意されたい。

1) 測定の対象水域は、全公共用水域とし、公共用水域の水質の汚濁の状況、利水の状況等を勘案して、対象水域を選定することとする。

2) 測定地点、項目、頻度については、次によることとする。なお、水生生物保全環境基準に係る測定地点については、水生生物の生息状況等を勘案し、水域内の既存の環境基準点・補助点（測定計画において環境基準点における測定を補助する目的で選定される地点をいう。）を活用しつつ、水域の状況を適切に把握できる地点を選定することとする。また、効率化、重点化に当たっては、化学物質排出移動量届出制度（P R T R）で公表・開示されるデータの活用に留意する。

①測定地点・頻度の設定の基本的な考え方

ア．測定地点

(ア) 河川

- ア) 利水地点
- イ) 主要な汚濁水が河川に流入した後十分混合する地点及び流入前の地点
- ウ) 支川が合流後十分混合する地点及び合流前の本川又は支川の地点
- エ) 流水の分流地点
- オ) その他必要に応じ設定する地点

(イ) 湖沼

- ア) 湖心
- イ) 利水地点
- ウ) 汚濁水が湖沼に流入した後十分混合する地点
- エ) 河川が流入した後十分混合する地点及び流入河川の流入前の地点
- オ) 湖沼水の流出地点

(ウ) 海域

水域の地形、海潮流、利水状況、主要な汚濁源の位置、河川水の流入状況等を考慮し、水域の汚濁状況を総合的に把握できるように選定する。採水地点間の最短距離は0.5～1 km程度を標準とする。なお、測定地点の選定に当たっては、著しい重複、偏向が生じないように国の地方行政機関と協議するほか市町村とも協議することが望ましい。また、従来の測定により、著しい水質の汚濁が認められた地点については、引き続き測定を行うものとする。

イ. 測定頻度

(ア) 環境基準項目

ア) 人の健康の保護に関する環境基準項目については、毎月1日以上各日について4回程度採水分析することを原則とする。このうち1日以上は全項目について実施し、その他の日にあつては、水質の汚濁の状況、排出水の汚染状態の状況等から見て必要と思われる項目について適宜実施することとする。

イ) 生活環境の保全に関する環境基準項目については、次によることとする。

a. 通年調査

環境基準点、利水上重要な地点等で実施する調査にあつては、年間を通じ、月1日以上、各日について4回程度採水分析することを原則とする。ただし、河川の上流部、海域における沖合等水質変動が少ない地点においては、状況に応じ適宜回数を減じてよいものとする。

b. 通日調査

a. の通年調査地点のうち、日間水質変動が大きい地点にあつては、年間2日程度は各日につき2時間間隔で13回採水分析することとする。

c. 一般調査

前記以外の地点で補完的に実施する調査にあつては、年間4日以上採水分析することとする。

(イ) 環境基準項目以外の項目

排水基準が定められている項目その他水域の特性把握に必要な項目等について、利水との関連に留意しつつ、(ア) に準じて適宜実施する。

②効率化に関する考え方

ア. 測定地点についての効率化

(ア) 汚濁源の状況に応じて測定地点を絞り込むことができる。

(イ) 汚濁源の少ない水域においては数年で測定地点を一巡するようなローリング調査の導入等を図ることができる。

(ウ) 測定地点間の位置関係を考慮して効率化することができる。

(エ) 生活環境の保全に関する環境基準項目の通日調査については、測定データが十分に蓄積された場合は、利水状況や発生源の状況を考慮しつつ、測定地点を絞り込むことができる。

イ. 測定項目についての効率化

(ア) 検出される可能性が少ないと思われる項目については、数年で測定項目を一巡するようなローリング調査の導入等を図ることができる。

(イ) 農薬等については、使用実態を勘案し測定項目を絞り込むことができる。

ウ. 測定頻度(時期)についての効率化

(ア) 農薬等については使用時期等を考慮して測定時期を弾力的に設定することができる。

(イ) 分析作業の効率化の視点から測定時期を選定することができる。

(ウ) 人の健康の保護に関する環境基準項目は長年検出されない場合、測定頻度を絞り込むことができる。

(エ) 通日調査以外の調査については、測定データが十分に蓄積された場合は、利水状況や発生源の状況を考慮しつつ、1日の採水分析の頻度を減ずることができる。

エ. 分析方法についての効率化

(ア) アルキル水銀の分析については、総水銀の測定でスクリーニングを行うことができる。

(イ) 公定法の中でも、多成分を同時分析できる方法を活用する。

③重点化に関する考え方

以下のア. のような点に留意して、イ. やウ. のようなモニタリングを重点化

すべき地点、水域を設定する。

ア. 留意点

(ア) 利水状況

(イ) 汚濁源（休廃止鉱山、苦情の有無等を含む）の分布 等

イ. 重点化すべき測定地点

(ア) 水質変動の激しい地点

(イ) 環境基準未達成の地点

(ウ) 長年検出されていない項目が検出された地点

(エ) 異常値が検出された地点

(オ) 水生生物の生息状況から特定の時期に着目すべき地点 等

ウ. 重点化すべき水域

(ア) 指定湖沼

(イ) 閉鎖性海域

(ウ) その他特定の保全計画のある水域 等

3) 測定計画の作成

- ①測定計画には、測定地点名、位置、測定項目、測定頻度、測定方法及び定量下限値、国及び地方公共団体が測定計画に従って行った測定の結果の都道府県知事への送付の様式及び方法等を記載することとする。なお、位置については緯度経度の情報も記載するとともに、地図で示すこととする。
- ②新たな汚染が懸念される災害や不法投棄等が発生、発見された場合、その影響把握が必要であり、そのための測定が緊急に必要となる。この場合、測定計画外で実施することもあり得ることから、その円滑な実施に備え、そのような場合の緊急のモニタリングの意義、測定地点の設定方法等の留意点について測定計画に記載することとする。
- ③測定地点や項目、頻度の設定の考え方については、測定計画などに位置づけ、公表することが望ましい。
- ④二以上の都道府県の区域に属する公共用水域の水質の測定計画の場合にあつては、測定地点・測定項目・測定時期等について関係都道府県知事と事前に連絡を行い、水域全体として有効な測定が行われるようにすることが望ましい。

(2) 地下水の水質測定計画

次の点に留意されたい。

- 1) 水質調査の種類は次のとおりとする。

①概況調査

地域の全体的な地下水質の状況を把握するために実施する地下水の水質調査とする。地域の実情に応じ、年次計画を立てて、計画的に実施することとする。

②汚染井戸周辺地区調査

概況調査により新たに発見された、又は事業者からの報告等により新たに明らかになった汚染について、その汚染範囲を確認するとともに汚染原因の究明に資するために実施する地下水の水質調査とする。必要に応じて、土壤汚染が判明した場合にも実施することとする。

③継続監視調査

汚染地域について継続的に監視を行うための調査とする。

2) 測定地点、項目、頻度等については、次によることとする。

①測定地点

ア. 概況調査

利水的に重要な地域等において重点的に汚染の発見又は濃度の推移等を把握することを目的とした定点方式と、地下水汚染を発見するために地域をメッシュ等に分割し調査区域を選定して順次調査を行うローリング方式のいずれか又は両方の方式により調査する。ただし、汚染を発見するという観点からは、定点方式のみでは汚染を見落とす可能性があることに留意する。

(ア) 定点方式

重点的に測定を実施する地域として、例えば以下の地域を選定する。効果的な監視を行うために、必要に応じて観測井を設置することも考慮する。

ア) 地下水の利用状況等を勘案し、汚染による利水影響が大きいと考えられる地域

イ) 有害物質を使用している工場・事業場等の立地状況及び農畜産業の状況等を勘案し、汚染の可能性が高い、または汚染予防の必要性が高い地域
(判断の基礎情報として、土壤汚染の状況、廃棄物処分場跡地情報等も重視する。)

ウ) その他、重点的に測定を実施すべき地域

(イ) ローリング方式

ア) 地下水汚染を発見するという観点から、平野部では人口密度や工場・事業場等の立地状況を勘案した上でメッシュ等に分割し、測定地点が偏在しないよう分割した調査区域の中から毎年調査区域を選定して順次調査を行

- い、数年間で地域全体を調査する。
- イ) メッシュの間隔は地域の特性などを考慮する必要があるが、市街地では1～2 km、その周辺地域では4～5 kmを目安とする。
- ウ) 調査区域内では、これまでの概況調査結果を参考に、未調査の井戸を優先して測定地点を選定する。地下水の汚染が鉛直方向に広がることに留意し、過去に測定を実施した地域については異なる帯水層の測定を優先的に実施する。
- エ) 必要に応じて観測井を設置することも考慮する。
- オ) ローリング方式の一巡期間は4又は5年以内を目安とし、利水状況や汚染の可能性を考慮しつつ、一巡期間を適宜短縮又は延長することができる。

イ. 汚染井戸周辺地区調査

- (ア) 調査範囲の設定に当たっては、帯水層の鉛直分布を考慮しつつ、汚染物質の種類、帯水層の構造、地下水の流向・流速等を勘案し、汚染が想定される範囲全体が含まれるようにする。
- (イ) ただし、(ア)のような検討が困難な場合、まず汚染が発見された井戸から半径500 m程度の範囲を調査し、地下水汚染の方向を確認する。調査範囲全体に汚染が見られる場合は、段階的に範囲を広げて調査する。
- (ウ) 地下水の流向がわかっている場合には、その方向に帯状に調査する。
- (エ) 汚染帯水層が判明している場合は、汚染帯水層にストレーナーがある井戸を調査する。なお、汚染が鉛直方向の帯水層にも移行している場合があるので、他の帯水層の測定を検討するものとする。
- (オ) 測定地点については、汚染による利水影響が大きいと考えられる井戸を重点的に調査する。飲用に供されている井戸については、特段の理由がない限り調査する。なお、調査範囲が広く、対象となる井戸が多い場合は、飲用井戸の調査を優先しつつ、区域を分け順次調査を行う。
- (カ) 既存の井戸を調査することが基本であるが、汚染範囲を的確に把握することが困難となるような大きな空白地区が生じる場合は、観測井を設置することも考慮する。

ウ. 継続監視調査

- (ア) 汚染源の影響を最も受けやすい地点及びその下流側を含むことが望ましい。
- (イ) より効果的な監視を行うために、必要に応じて観測井を設置することも考慮する。

- (ウ) 汚染範囲や地下水の流動状況に変化があったと想定される場合には測定地点の変更を検討するものとする。

②測定項目

地下水の水質調査は基本的に地下水の水質汚濁に係る環境基準項目について実施することとする。また、水質調査を実施する際には、井戸の地点名、位置、深度、浅井戸／深井戸の別、不圧／被圧帯水層の別、用途等の諸元についてできるだけ把握する。さらに、地下水の特性把握に必要な項目については適宜調査を行うものとする。

ア. 概況調査

- (ア) ローリング方式による調査においては、基本的に全ての環境基準項目について測定を実施する。
- (イ) 定点方式による調査において、利水影響が大きいと考えられる地域においては、基本的に全ての環境基準項目について測定を実施する。
- (ウ) 定点方式による調査において、土地利用等から判断して汚染の可能性がきわめて低い項目について、過去2ないし3回連続して定量下限値以下であった場合は、測定計画にその根拠を示した上で、一時的に測定項目から除外することとしてもよい。
- (エ) 定点方式による調査において、汚染の可能性が高い地域においては、汚染の可能性が高い項目と併せて、その分解生成物についても測定することが望ましい。
- (オ) なお、アルキル水銀については、総水銀が検出された場合のみ測定することとしてもよい。

イ. 汚染井戸周辺地区調査

測定計画にその根拠を示した上で、周辺で汚染が判明している項目、汚染の可能性の高い項目及びそれらの分解生成物に限定して測定することとしてもよい。

ウ. 継続監視調査

- (ア) 測定計画にその根拠を示した上で、周辺で汚染が判明している項目、汚染の可能性の高い項目及びそれらの分解生成物に限定して測定することとしてもよい。
- (イ) 汚染項目、地質や地下水流動の状況等から総合的に判断し、自然的原因による汚染と判断される場合には、飲用指導等が確実に実施されていることを

条件に、測定項目から除外することとしてもよい。

③測定頻度

ア．概況調査

- (ア) 年次計画を立てて実施する場合は、当該年度の対象井戸については、年1回以上実施することとする。なお、季節的な変動を考慮することが望ましい。
- (イ) 定点方式については、地下水の流動、利水状況及び汚染物質の使用状況等を考慮して、測定計画に根拠等を示した上で、測定頻度を減らすことができる。

イ．汚染井戸周辺地区調査

- (ア) 汚染発見後、できるだけ早急を実施することとする。1地区の調査は、降雨等の影響を避け、できるだけ短期間に行うことが望ましい。
- (イ) 地下水の流動状況に変化があったと想定される場合には、再度汚染井戸周辺地区調査を実施することが望ましい。

ウ．継続監視調査

- (ア) 対象井戸について、年1回以上実施することとし、調査時期は毎年同じ時期に設定することとする。なお、季節的な変動を考慮することが望ましい。
- (イ) 地下水を飲用に用いていない地域や汚染項目の濃度変動が小さい場合など、測定計画に具体的に根拠を示した上で、複数年に1回の測定とすることができる。
- (ウ) 汚染項目、地質や地下水流動の状況等から総合的に判断し、自然的原因による汚染と判断される場合には、飲用指導等が確実に実施されていることを条件に、複数年に1回の測定とする、または、継続監視調査を終了することができる。
- (エ) 汚染源における浄化対策の実施等により継続監視調査を終了する場合には、測定地点で一定期間連続して環境基準を満たし、その上で、汚染範囲内で再度汚染井戸周辺地区調査を行い全ての地点が環境基準以下であることを確認した上で、汚染物質や地下水の用途等、各地域の実情を勘案し総合的に判断することとする。

④その他

地域の井戸の設置状況、地下水の利用状況、地下水の流れ、過去から現在にか

けての土地利用や有害物質の使用状況等については、適宜調査を実施し、水質調査に当たって必要な状況を把握しておくことが望ましい。

3) 測定計画の作成

- ①測定計画には、調査区分ごとに、測定井戸の地点名、位置、測定項目、深度、浅井戸／深井戸の別、不圧／被圧帯水層の別、用途等の諸元、測定方法、定量下限値、測定地点・項目・頻度の設定の考え方及び継続監視調査の実施・終了の判断基準等を、わかりやすく記載することとする。
- ②また、地震等の災害が発生した場合、新たな地下水の汚染やその拡散が懸念されるため、緊急的なモニタリングが必要となる。この場合、測定計画に位置づけられていない水質調査を臨時に行うこともあり得ることから、その円滑な実施に備え、緊急的なモニタリングの意義、測定地点の設定方法等の留意点について測定計画に記載することとする。

V. 従来から実施されている放射性物質モニタリングの概要

V-(1) 環境放射能に係る既存のモニタリングの概要

環境放射能に係る既存の モニタリングの概要

環境放射能に係るモニタリングの種類

(1) 一般環境のモニタリング

国内又は国外での原子力災害や原子力関連事故の影響を把握することを目的に実施されているモニタリング。

(2) 周辺環境モニタリング

原子力施設（原子力発電所、燃料製造施設等）の周辺で行われているモニタリング。

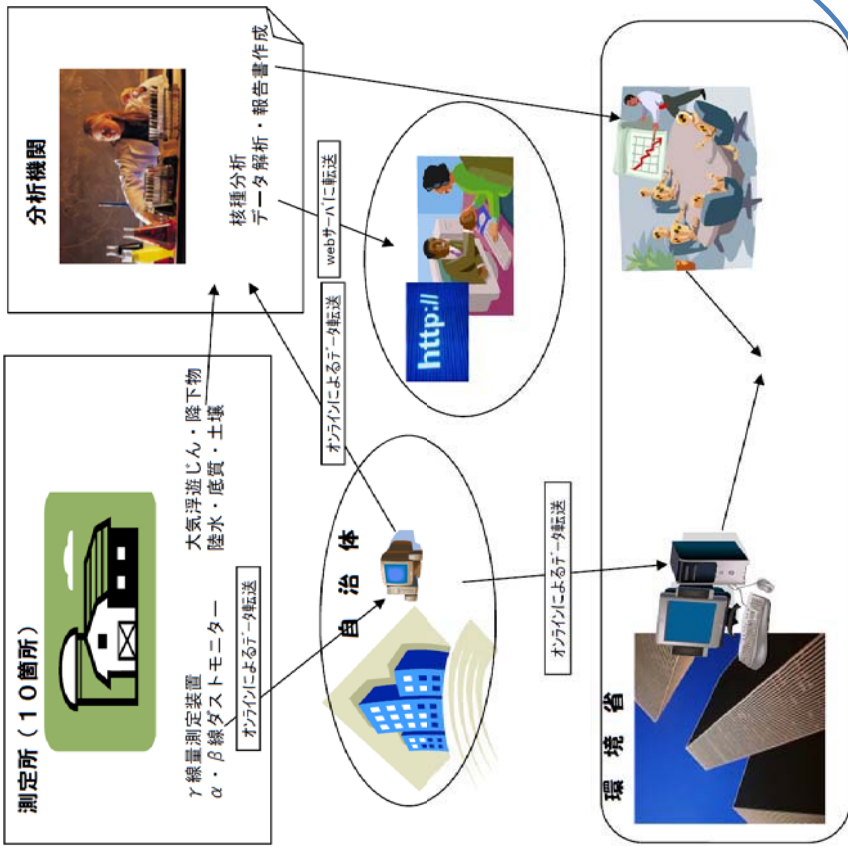
(3) 東日本大震災の被災地における放射性物質関連の 環境モニタリング

東日本大震災で発生した福島第一原子力発電所事故に関連した環境モニタリングで、平成23年8月にモニタリング調整会議で決定（最終改訂平成25年4月）した「総合モニタリング計画」に基づき実施。

離島等における環境放射線等モニタリング調査(環境省)の概要

【測定所】

1. 利尻(りしり) (北海道)
2. 竜飛岬(たつひみさき) (青森県)
3. 佐渡関岬(さどせきみさき) (新潟県)
4. 越前岬(えちぜんみさき) (福井県)
5. 蠮番湖(ばんりゅうこ) (島根県)
6. 隠岐(おき) (島根県)
7. 構原(かみはら) (高知県)
8. 対馬(つしま) (長崎県)
9. 五島(ごとう) (長崎県)
10. 辺戸岬(へどみさき) (沖縄県)



1. 目的

環境省では、比較的人による影響が少ないとされる離島などで、大気中の放射性物質を日々測定したり、大気中の浮遊じん、陸水、土壌などを随時採取して核種分析を行っている。この調査を行うことで、一般環境中の放射性物質の濃度の変化を監視することができ、国内や海外で原子力災害や事故が発生したときや、海外での核実験が行われたとき、国内の影響を速やかに把握することができる。

本事業で日々測定したデータは、ネットワークを活用して、一日に24回、専門の分析機関に送信され、直ちに解析が行われた後、翌日にはインターネット・ホームページにより測定結果を公開している。

2. 事業概要

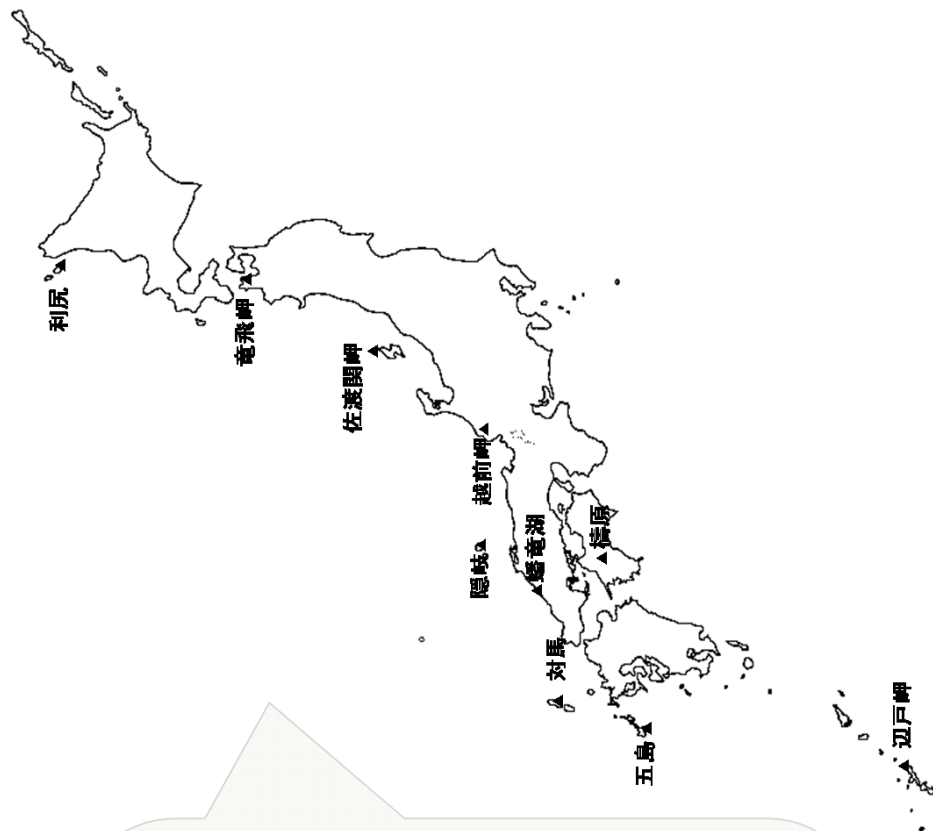
- ① 自動測定機によるγ線及びα線・β線の測定と分析
- ② 大気浮遊じん、降下物、陸水、土壌について、ゲルマニウム半導体分析装置による核種分析及びストロンチウム・セシウムの放射化学分析
- ③ 自動測定機の保守
- ④ 自動測定データの伝送等

なお、測定局の日常的な維持管理は、管轄の道県等に委託して行う。

離島等における環境放射線等モニタリング調査(環境省)の調査地点

【測定所】

1. 利尻 (りしり) (北海道)
2. 竜飛岬 (たっぴみさき) (青森県)
3. 佐渡関岬 (さどせきみさき) (新潟県)
4. 越前岬 (えちぜんみさき) (福井県)
5. 蟠竜湖 (ばんりゅうこ) (島根県)
6. 隠岐 (おき) (島根県)
7. 橋原 (ゆすはら) (高知県)
8. 対馬 (つしま) (長崎県)
9. 五島 (ごとう) (長崎県)
10. 辺戸岬 (へどみさき) (沖縄県)



環境放射能水準調査(原子力規制庁)の概要

環境放射能水準調査等委託費

17.9億円(新規)(委託費)

※本予算は25年度当初より、文部科学省から原子力規制委員会に移管される予算であり、新規扱いとしている。

文部科学省における平成24年度当初予算額は17.9億円

事業の背景・内容

47都道府県で環境放射能水準調査を実施することにより、万一異常値を検出した場合は、原子力関係施設からの影響によるものか否かを把握し、測定結果の正確な評価を行う必要があります。そのため、①47都道府県における環境放射能調査、②47都道府県において実施困難な高度かつ専門的な分析、及び③分析結果の収集を実施することにより、全国における原子力関係施設からの影響の有無を把握するとともに、地方公共団体の分析結果の信頼性を確保し、原子力関係施設の安全性に関する理解促進を図ります。

①放射能測定：47都道府県で調査を実施

- ・環境試料及び各種食品の検体を実施
- ・空間放射線量率測定、全β放射能測定、核種分析調査等を実施

②放射能分析：専門機関において高度な分析等を実施

- ・放射能測定で採取した試料について、ストロンチウム90、セシウム137、プルトニウム等の分析等を実施
- ・クリプトン85等の放射性希ガスの分析等を実施

③放射線監視結果収集調査：専門機関において調査結果を収集し、データベースにより管理

- ・収集した結果を放射線監視事業による結果と比較検討

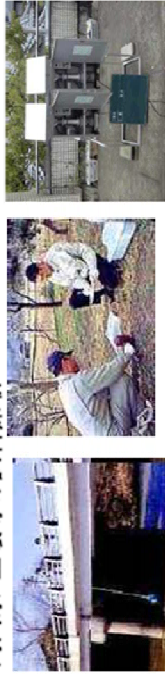
事業のスキーム



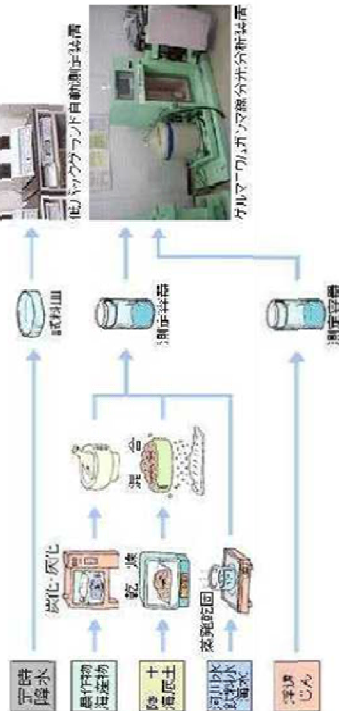
成果の具体的イメージ

○ 環境試料及び各種食品の検体

河川水・土壌等の試料採取



○ 試料の分析



○ 空間放射線量率測定：モニタリングポストにより測定



周辺環境モニタリング調査(原子力規制庁)の概要

放射線監視等交付金

67.2億円(新規)

※本予算は25年度当初より、文部科学省から原子力規制委員会に移管される予算であり、新規抜いとしている。

文部科学省における平成24年度当初予算額は67.2億円

事業の内容

原子力発電施設等から放出される放射性物質が周辺環境に与える影響を調査するため、環境放射線監視に必要な施設等の整備を行うとともに、原子力発電施設等の周辺において環境放射線の調査を実施する。また、強震計、震度計等の設置による地震観測システムを整備を行うとともに、過去の地震の発生状況等の地震関連情報の収集整理及び住民への情報提供を行います。

(交付対象道府県)

原子力発電施設等がその区域内において設置され、若しくは設置が予定されている道府県又は隣接府県が対象。
 立地：16道府県(北海道、青森県、宮城県、福島県、茨城県、新潟県、神奈川県、静岡県、石川県、福井県、大阪府、岡山県、島根県、愛媛県、佐賀県、鹿児島県)
 隣接：8府県(富山県、岐阜県、滋賀県、京都府、鳥取県、山口県、福岡県、長崎県)

事業のスキーム

交付金



○放射線監視施設等整備事業、放射線監視事業

- 放射線監視事業を行うために必要な施設、設備及び備品を整備する事業
- 原子力発電施設等、加工施設又は試験研究炉等の周辺における放射線量の状況の調査並びに空気中、水中その他の環境における物質中の放射性物質の濃度変化の状況の調査及び変動要因の解明に関する調査研究を行う事業

空間放射線量測定



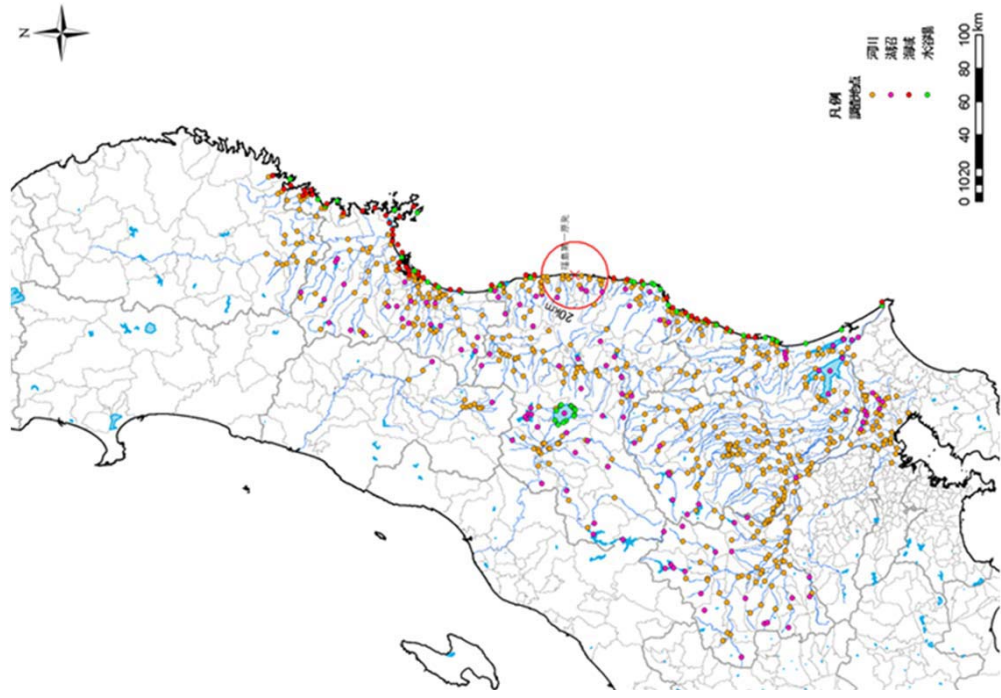
環境試料の放射能測定



○地震観測システム整備事業、地震関連情報収集提供事業

- 原子力発電施設等の周辺の地域における地震に関する観測並びに土地及び水域の測量を行うために必要な施設、設備及び備品を整備する事業
- 地震観測システム整備事業により整備された施設、設備及び備品を用いた地震に関する観測並びに土地及び水域の測量又は地震に関する情報の収集及び整理並びに原子力発電施設等の周辺の地域の住民に対する地震に関する情報の提供を行う事業

公共用水域放射性物質モニタリング調査(環境省)の概要



(河川・水質)



(湖沼・底質)

【実施範囲】
 福島県、宮城県、茨城県、
 栃木県、群馬県の全域
 及び岩手県、千葉県等の一部

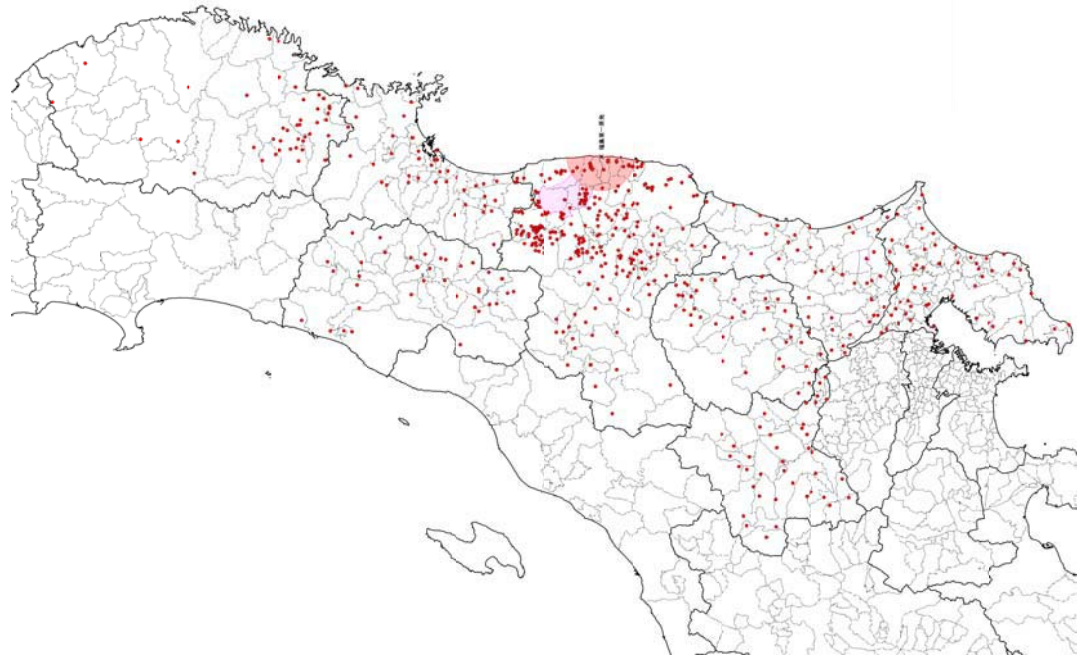
【測定地点】
 約580地点(環境基準点において測定)

【核種分析】
 <試料>
 水質、底質、
 環境試料(土壌)

<対象核種>
 放射性ヨウ素
 放射性セシウム
 放射性ストロンチウム(一部底質のみ)

【頻度】
 汚染状況等に応じて、
 1～6ヶ月に1回の頻度で調査。

地下水質放射性物質モニタリング調査(環境省)の概要



【実施範囲】

福島県、宮城県、茨城県、
栃木県、岩手県、群馬県、
千葉県の全域

【測定地点】

379地点
各自治体において測定地点(井戸)を選定

【核種分析】

＜試料＞水質
＜対象核種＞
放射性ヨウ素
放射性セシウム
放射性ストロンチウム(一部)

【頻度】

年1～4回の頻度で調査。



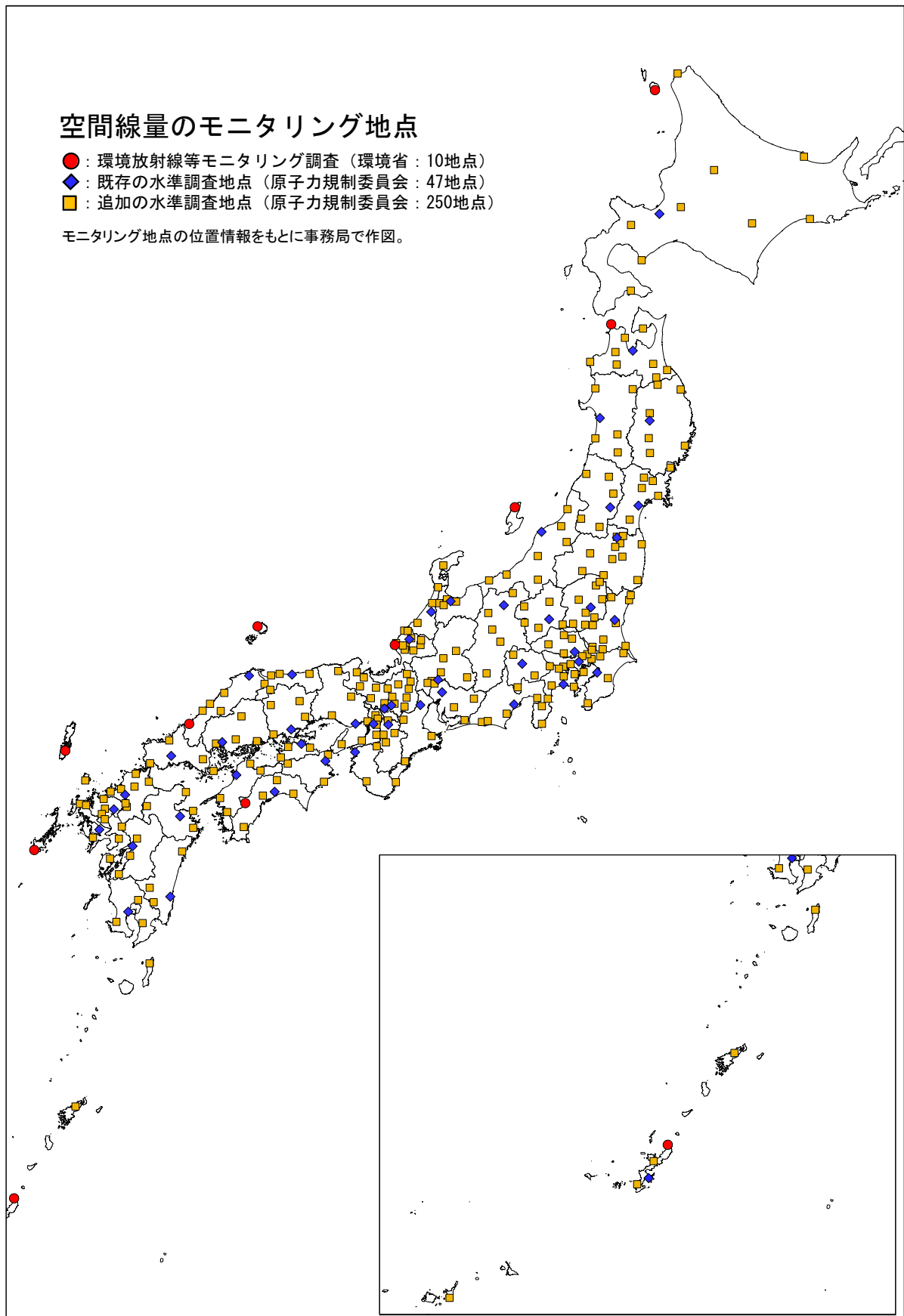
試料採取風景

表 環境放射能に係る主な既存のモニタリングの概要

分類	調査名	委託者・実施者	予算 (国費)	目的	主な対象媒体	主な測定項目	頻度等	測定方法	測定箇所		定量子線	期間
									地点数	場所		
一般環境のモニタリング	環境放射能水準 調査	環境省 日本分析センター	放射能調査研究 費	一般環境中の放射性物質の濃度の 変化を監視し、国内や海外で原子力 災害や事故が発生したとき、海外 での核事故が行われたとき、国内の 影響を速やかに把握することができ る。 (標準者設置法(平成11年法律第1 01号)第4条第22号子(放射能水 質に係る環境の状況の把握のため の監視及び測定)に基づくもの)	空間線量率	空間線量率	1回/時間 (μ Sv/h)	モニタリングポストによる連続 測定	10	利尻、竜飛岬、佐渡郡、湯 越前岬、隠岐、五島、辺戸岬	文科科学省放射能測 定法シリーズに準ずる	平成12年度～ 平成20年度まででは全 国12か所)
					大気浮遊じん	全 α ・全 β γ 核種及びUSr-90	1回/2時間 (Bq/m ³) 1回/37ヵ月 (mBq/m ³)	タスモニタによる連続測定 γ 線スベクトロメトリによる 測定等	10	利尻、竜飛岬、佐渡郡、湯 越前岬、隠岐、五島、辺戸岬		
					大気降下物	γ 核種及びUSr-90	1回/3ヵ月 (MBq/km ²)	γ 線スベクトロメトリによる 測定等	4	利尻、佐渡郡、隠岐、五 島		
					土壌・降水	γ 核種及びUSr-90	1回/年 (Bq/kg、mBq/L)	γ 線スベクトロメトリによる 測定等	10	利尻、竜飛岬、佐渡郡、湯 越前岬、隠岐、五島、辺戸岬		
周辺環境モニタリング	環境放射能水準 調査	原子力規制委員会 47都道府県及び日 本分析センター	環境放射能水準 調査等委託費	全国における環境放射能水準の調 査及び地方公共団体が実施する放 射能分析・測定結果の検証を行うこ とにより、全国における原子力施設 からの影響の有無を把握する。	空間線量率	空間線量率	連続測定	モニタリングポストによる連続 測定	約300 (平成21年度 までは47)	47都道府県	文科科学省放射能測 定法シリーズに準ずる	昭和49年度～ （前回の事業を含む）
				定時降水	全 β	降雨ごと（午前9時頃に採取）	GM計数装置による測定	48				
				定時降下物	γ 核種 (I-131、Cs-134、Cs- 137)の報告値は公表されてい る。及びUSr-90	1回/月 (平成24年1月以降)	γ 線スベクトロメトリによる 測定等	48				
				大気浮遊じん、上水(湧水、 淡水、河産土、湖水、海底 土、土壌、精米、野菜類、茶、 牛乳、水産生物(淡水産生 物、海産生物(魚介類))	γ 核種 (I-131、Cs-134、Cs- 137)の報告値は公表されてい る。及びUSr-90	1回/3ヶ月 (平成24年1月以降)	γ 線スベクトロメトリによる 測定等	47				
周辺環境モニタリング	環境放射能水準 調査	各都道府県 (原子力規制委員 会)	放射線監視等交 付金	原子力発電施設等から放出される放 射性物質が周辺環境に与える影響を 調査するため、環境放射能監視が必 要な施設等の整備を行うとともに、原 子力発電施設等の周辺において環 境放射線の調査を実施する。	空間線量率	空間線量率	連続監視 (積算線量は4半期ごと)	モニタリングポストによる連続 測定、積算線量計による測定	約400	24都道府県	文科科学省放射能測 定法シリーズに準ずる	昭和49年度～
				地上計料(大気、降水、牛乳、 工業、産産食品、指標生物、 降下物、降水、海洋計料(海 水、海底土、産産食品、指標 生物)等(※注))	全 β (大気浮遊じん、降水)	大気浮遊じん (連続～1-3か月ごと) 降水(※注)	GM計数装置による測定	24地域				
環境モニタリング	環境放射能水準 調査	環境省 関係業者	東日本大震災 関係特別会計	モニタリング調整会議において決定 された総合モニタリング計画に基づ き、継続的に水産物(公海、水産物、 川、湖沼、水産物、淡水産物)の放射 性物質モニタリングを実施。 モニタリング調整会議において決定 された総合モニタリング計画に基づ き、継続的に地下水の放射性物質濃 度のモニタリング調査を実施。	空間線量率	空間線量率	1か月ごと～1回/年 (牛乳は必要に応じて採取) (※注)	サーベイメータによる測定 γ 線スベクトロメトリによる 測定等	約580 (H24年度)	福島県、宮城県、茨城県、 栃木県、群馬県の全域 及び岩手県、千葉県等の 一部	(水質) 1 Bq/L (底質) 10 Bq/kg(乾 泥)	平成23年8月～
				公井甲水質(河川、湖沼、水 源地、沿岸での水質)、底質、 環境計料(土壌)	H-3、Sr-90、I-131、Pu、 γ 核種 (対象計料によって測定項目 は異なる)(※注))	2～6ヶ月に1回	機器分析法、放射化学分 析法					
環境モニタリング	環境放射能水準 調査	環境省	東日本大震災 関係特別会計	モニタリング調整会議において決定 された総合モニタリング計画に基づ き、継続的に地下水の放射性物質濃 度のモニタリング調査を実施。	地下水質	I-131、Cs-134、Cs-137、Sr- 90	1～4回/年	γ 線スベクトロメトリによる 測定等	約380	福島県並びに近隣県 (全7県) 福島県内は集中的に実施	1 Bq/L	平成23年6月～

(※注) 原子力発電所周辺環境モニタリングについては、自治体によって測定項目・頻度等が異なる。
 < 出典 > 環境放射能水準調査、原子力規制庁、環境放射線データセンター、<http://www.bousai.go.jp/ishin/cmp.html#monitring>
 ・環境放射能水準調査、原子力規制庁、環境放射線データセンター、<http://www.bousai.go.jp/ishin/cmp.html#monitring> (参照 2013-08-23)。
 ・環境放射能水準調査、原子力規制庁、環境放射線データセンター、<http://www.bousai.go.jp/ishin/cmp.html#monitring>
 ・環境放射能水準調査、原子力規制庁、環境放射線データセンター、<http://www.bousai.go.jp/ishin/cmp.html#monitring>

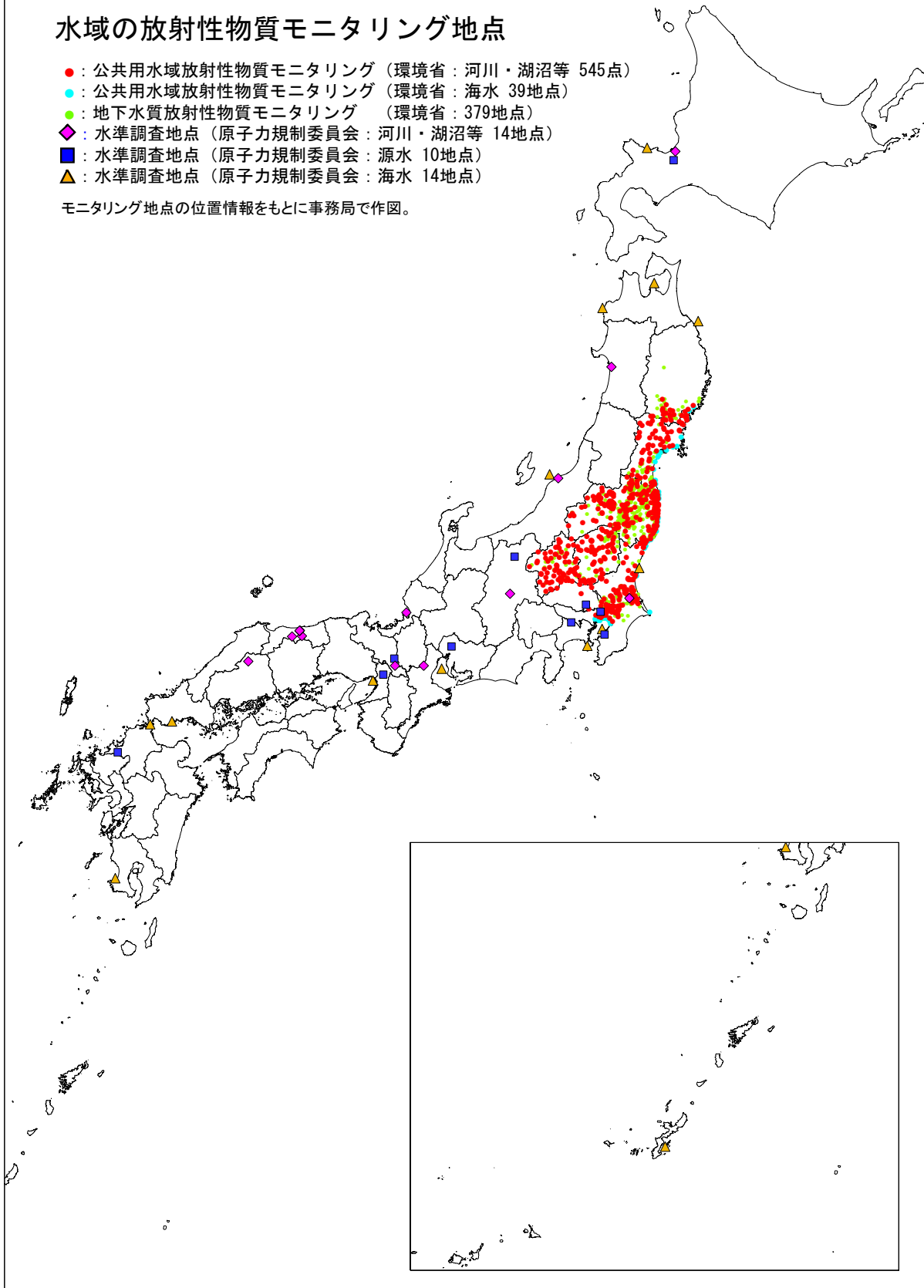
V-(2) 環境放射能に係る主な既存のモニタリングの調査地点



水域の放射性物質モニタリング地点

- : 公共用水域放射性物質モニタリング (環境省 : 河川・湖沼等 545点)
- : 公共用水域放射性物質モニタリング (環境省 : 海水 39地点)
- : 地下水質放射性物質モニタリング (環境省 : 379地点)
- ◆ : 水準調査地点 (原子力規制委員会 : 河川・湖沼等 14地点)
- : 水準調査地点 (原子力規制委員会 : 源水 10地点)
- ▲ : 水準調査地点 (原子力規制委員会 : 海水 14地点)

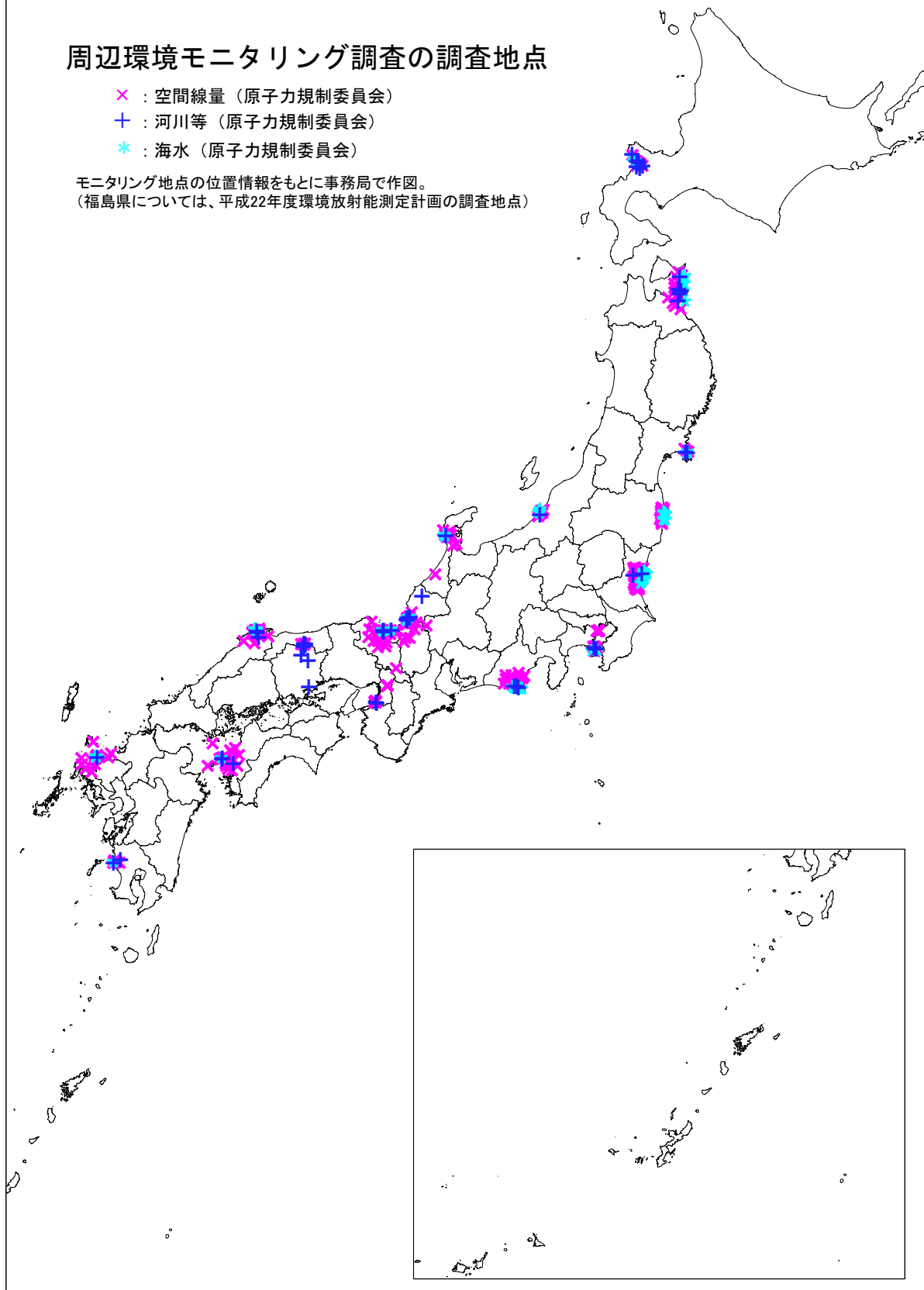
モニタリング地点の位置情報をもとに事務局で作図。



周辺環境モニタリング調査の調査地点

- × : 空間線量 (原子力規制委員会)
- +
- ＊ : 海水 (原子力規制委員会)

モニタリング地点の位置情報をもとに事務局で作図。
(福島県については、平成22年度環境放射能測定計画の調査地点)



VI. 従来から実施されている放射性物質モニタリングにおける検出状況

VI-(1) 空間線量率の変動及び陸水・堆積物中の全ベータの検出状況

1. 空間線量率の変動について

空間線量率の変動幅を確認するために、空間線量率の測定データ（水準調査）の収集・整理を行った。

1. 1 調査方法

(1) 使用データベース：環境放射線データベース

(<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.SelectMain?paraSelectKind=0&pageSID=211533235>)

(2) 検索条件

- ・対象調査：環境放射能水準調査
- ・調査年度：1968～2012 年度
- ・調査地域：日本全国

2011 年度以前には全国 47 地点（1 地点／都道府県）において測定が実施されていた。2012 年度に全国 250 地点における測定が追加された。

- ・調査試料：モニタリングポスト

(3) 整理方法

全国のモニタリングポストにおける調査状況を総括し、代表的な 9 地点について経年変化の状況を把握した。

1. 2 調査結果

(1) 全国での調査状況

- ・ 水準調査による空間線量率は、1970 年頃から全国で実施されており、総データ数は約 32 万件であった。
- ・ 環境放射線データベースには、日平均値が登録されている。
- ・ 測定の単位は、過去においては cps であったが、1990 年代から測定器の更新に伴い nGy/h に変更になり、2007 年度以降は全て nGy/h 単位になった（表 1-2-1 参照）。

表 1-2-1 空間線量率に関する調査状況

都道府県	CPS単位		nGy/h 単位		都道府県	CPS単位		nGy/h 単位	
	調査期間	データ数	調査期間	データ数		調査期間	データ数	調査期間	データ数
01 北海道	1969 ~ 1994	8,866	1994 ~ 2012	9,659	25 滋賀県	1989 ~ 2002	4,865	2002 ~ 2012	5,119
02 青森県	1970 ~ 1991	7,935	1992 ~ 2012	10,295	26 京都府	1991 ~ 2002	3,995	2003 ~ 2012	6,627
03 岩手県	1988 ~ 2001	4,504	2001 ~ 2012	6,308	27 大阪府	1969 ~ 1994	9,466	1995 ~ 2012	8,206
04 宮城県	1970 ~ 1996	9,119	1996 ~ 2012	7,128	28 兵庫県	1990 ~ 2000	3,734	2001 ~ 2012	6,014
05 秋田県	1969 ~ 1992	8,199	1993 ~ 2012	8,927	29 奈良県	1989 ~ 2001	4,401	2001 ~ 2012	5,017
06 山形県	1975 ~ 1992	6,360	1992 ~ 2012	8,940	30 和歌山県	1988 ~ 1996	3,134	1996 ~ 2012	6,873
07 福島県	1972 ~ 1975	1,374	1991 ~ 2009	6,939	31 鳥取県	1968 ~ 1992	8,701	1992 ~ 2012	8,643
08 茨城県	1971 ~ 1974	1,156	1991 ~ 2012	10,998	32 島根県	1970 ~ 1998	9,698	1998 ~ 2012	6,391
09 栃木県	1988 ~ 1997	3,394	1997 ~ 2012	8,077	33 岡山県	1991 ~ 2004	4,700	2004 ~ 2012	4,231
10 群馬県	1990 ~ 2006	5,754	2006 ~ 2012	3,607	34 広島県	~		1992 ~ 2012	8,604
11 埼玉県	1991 ~ 2005	5,009	2005 ~ 2012	4,294	35 山口県	1973 ~ 1992	6,855	1993 ~ 2012	8,560
12 千葉県	1990 ~ 2000	3,737	2000 ~ 2012	6,385	36 徳島県	1989 ~ 2000	3,965	2000 ~ 2012	5,403
13 東京都	1990 ~ 2006	5,778	2006 ~ 2012	3,559	37 香川県	1988 ~ 1999	4,238	1999 ~ 2012	5,734
14 神奈川県	~	0	2004 ~ 2012	4,654	38 愛媛県	1992 ~ 2004	4,673	2004 ~ 2012	4,263
15 新潟県	1970 ~ 1993	8,583	1994 ~ 2012	9,214	39 高知県	1970 ~ 1992	8,119	1993 ~ 2012	8,587
16 富山県	1988 ~ 2000	4,570	2000 ~ 2012	5,703	40 福岡県	1969 ~ 2005	12,880	2005 ~ 2012	4,583
17 石川県	1973 ~ 1992	6,914	1993 ~ 2012	8,556	41 佐賀県	1972 ~ 2001	10,426	2002 ~ 2012	5,649
18 福井県	1969 ~ 1994	8,600	1995 ~ 2012	9,853	42 長崎県	1991 ~ 2002	4,035	2003 ~ 2012	5,269
19 山梨県	1988 ~ 2002	5,142	2002 ~ 2012	4,986	43 熊本県	1989 ~ 1999	3,777	1999 ~ 2012	6,420
20 長野県	1991 ~ 2005	5,131	2005 ~ 2012	4,545	44 大分県	1988 ~ 1997	3,580	1997 ~ 2012	6,790
21 岐阜県	1990 ~ 1999	3,372	1999 ~ 2012	6,771	45 宮崎県	1988 ~ 1996	3,183	1997 ~ 2012	6,807
22 静岡県	1973 ~ 1998	8,841	1999 ~ 2012	7,411	46 鹿児島県	1970 ~ 2000	10,536	2001 ~ 2012	6,009
23 愛知県	1990 ~ 1998	2,939	1998 ~ 2012	6,425	47 沖縄県	1973 ~ 2003	11,618	2004 ~ 2012	4,234
24 三重県	1988 ~ 1999	4,200	2000 ~ 2012	5,719	総計	1968 ~ 2006	270,056	1991 ~ 2012	312,986

(2) 経年変化

- 日本全国の地域での空間線量率の経年変化について、日本海側（代表として北海道、石川県、福岡県）、太平洋側（代表として宮城県、福島県、茨城県、静岡県、高知県）、内陸部（代表として長野県）での経年変化を図 1-2-1 に示す。
- 2010 年度以前の測定値は、測定系の変化（cps 単位から nGy/h 単位への変化）を別にすれば、一定の変動幅の範囲にあることが認められた。
- 宮城県、福島県、茨城県、静岡県において、2011 年度には 2010 年度以前よりも高い値が観測されており、事故に由来するものと推察される。

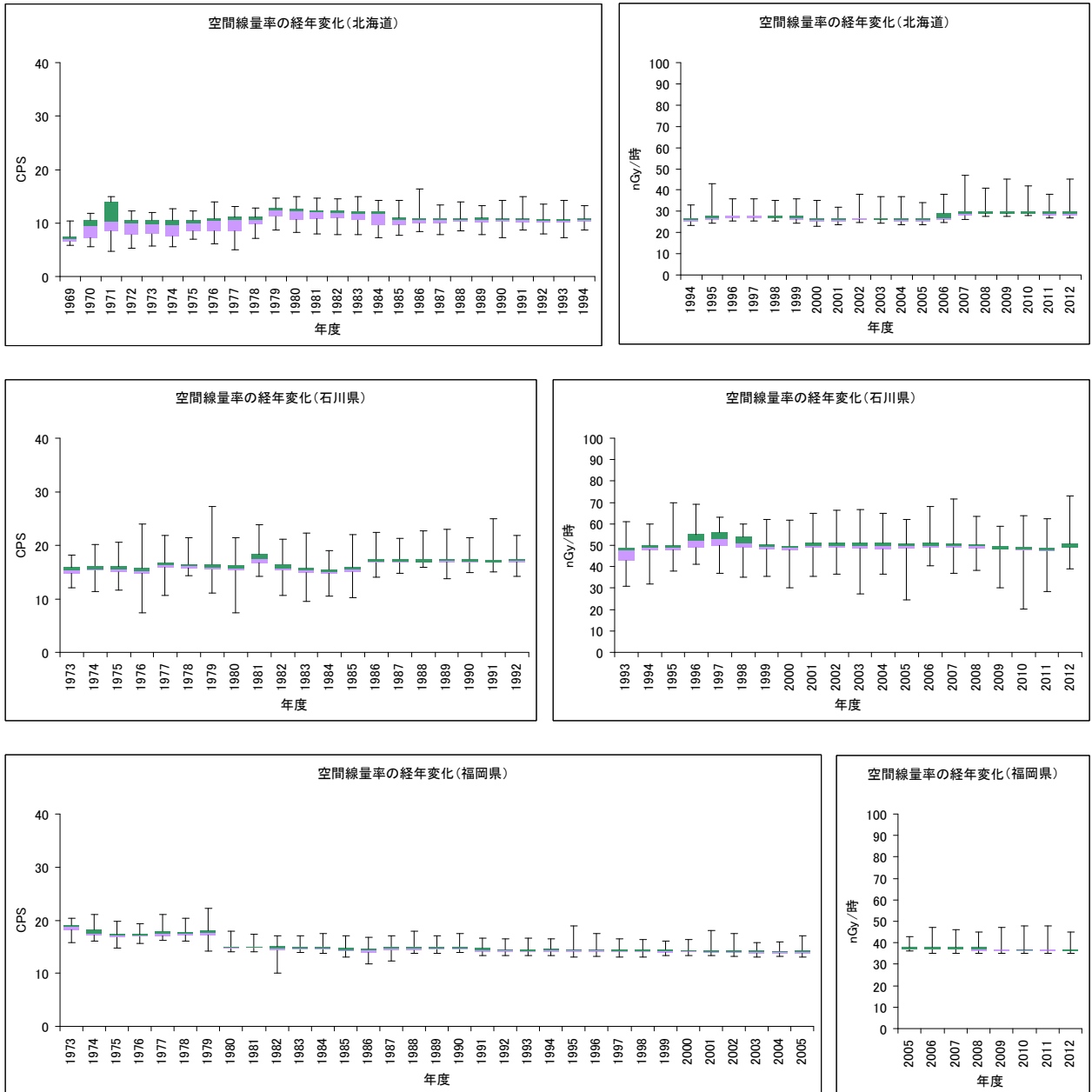


図 1-2-1 いくつかの自治体での空間線量率の経年変化（1）（左：cps 単位、右：nGy/h 単位）

※グラフは、環境放射線データベースをもとに事務局にて作成した。

※箱ひげ図は、最小値、25 パーセントタイル値、中央値、75 パーセントタイル値、最大値を示す。

※モニタリングポストのデータは、各地域での測定器の高さ等が異なるため、地域間の比較ができないことに留意が必要。

※2011 年 3 月のデータは 2011 年度に含めた。

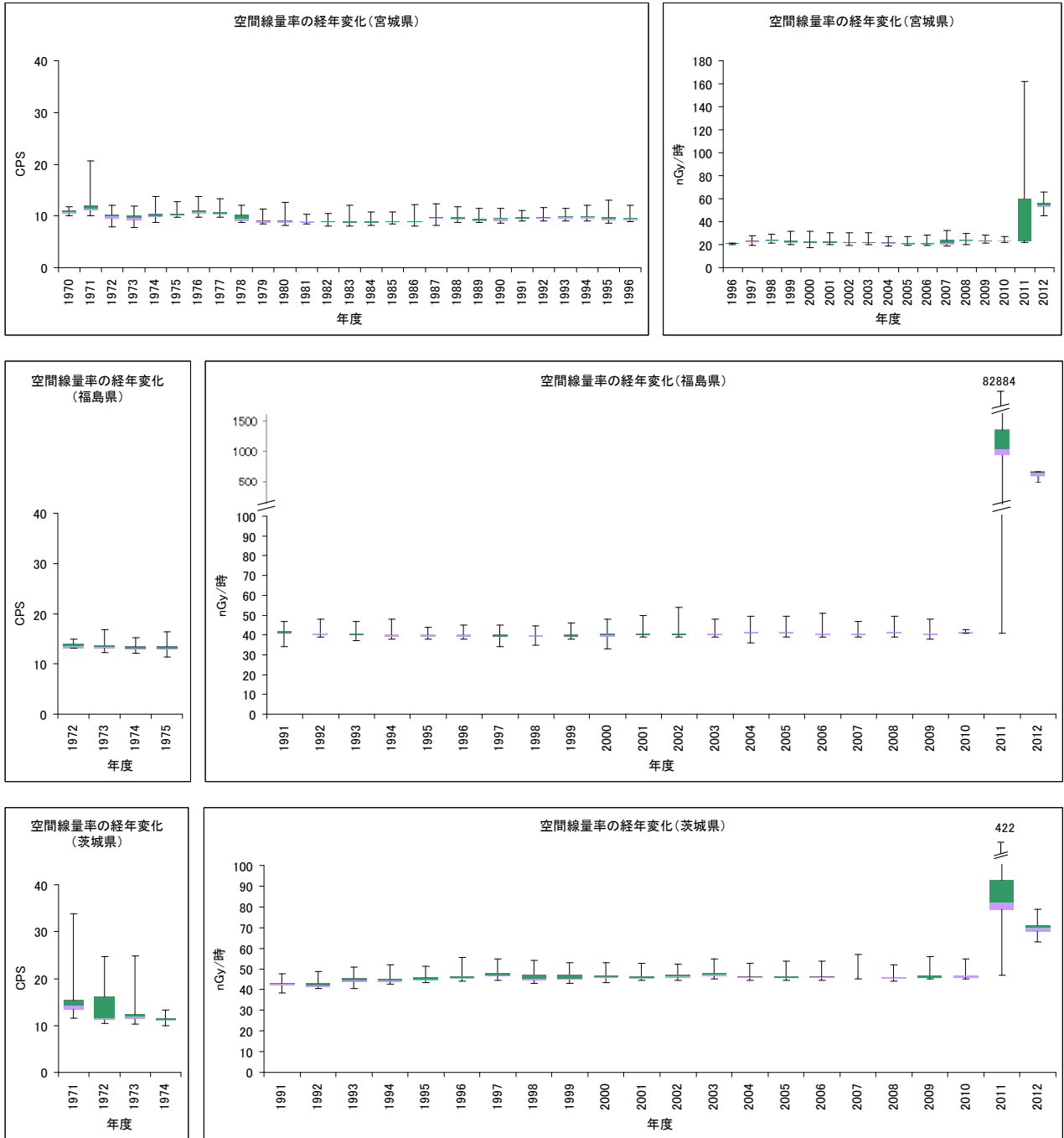


図 1-2-1 いくつかの自治体での空間線量率の経年変化（2）（左：cps 単位、右：nGy/h 単位）

※グラフは、環境放射線データベース等のデータをもとに事務局にて作成した。

※箱ひげ図は、最小値、25パーセントタイル値、中央値、75パーセントタイル値、最大値を示す。

※モニタリングポストのデータは、各地域での測定器の高さ等が異なるため、地域間の比較ができないことに留意が必要。

※2011年3月のデータは2011年度に含めた。

※福島県では事故前後でモニタリングポストの位置が変わっており、以下のデータを使用した。

2011/3/16以前：双葉郡大熊町、2011/3/17以後：福島市紅葉山公園（2012/4/1～12/16はデータ登録なし）

なお、以下の期間については日平均値のデータを確認できなかった。

2010/4/1～2011/2/28：月平均値。2011/3/1～3/11：期間平均値。2012/12/17以降：10分値より算出。

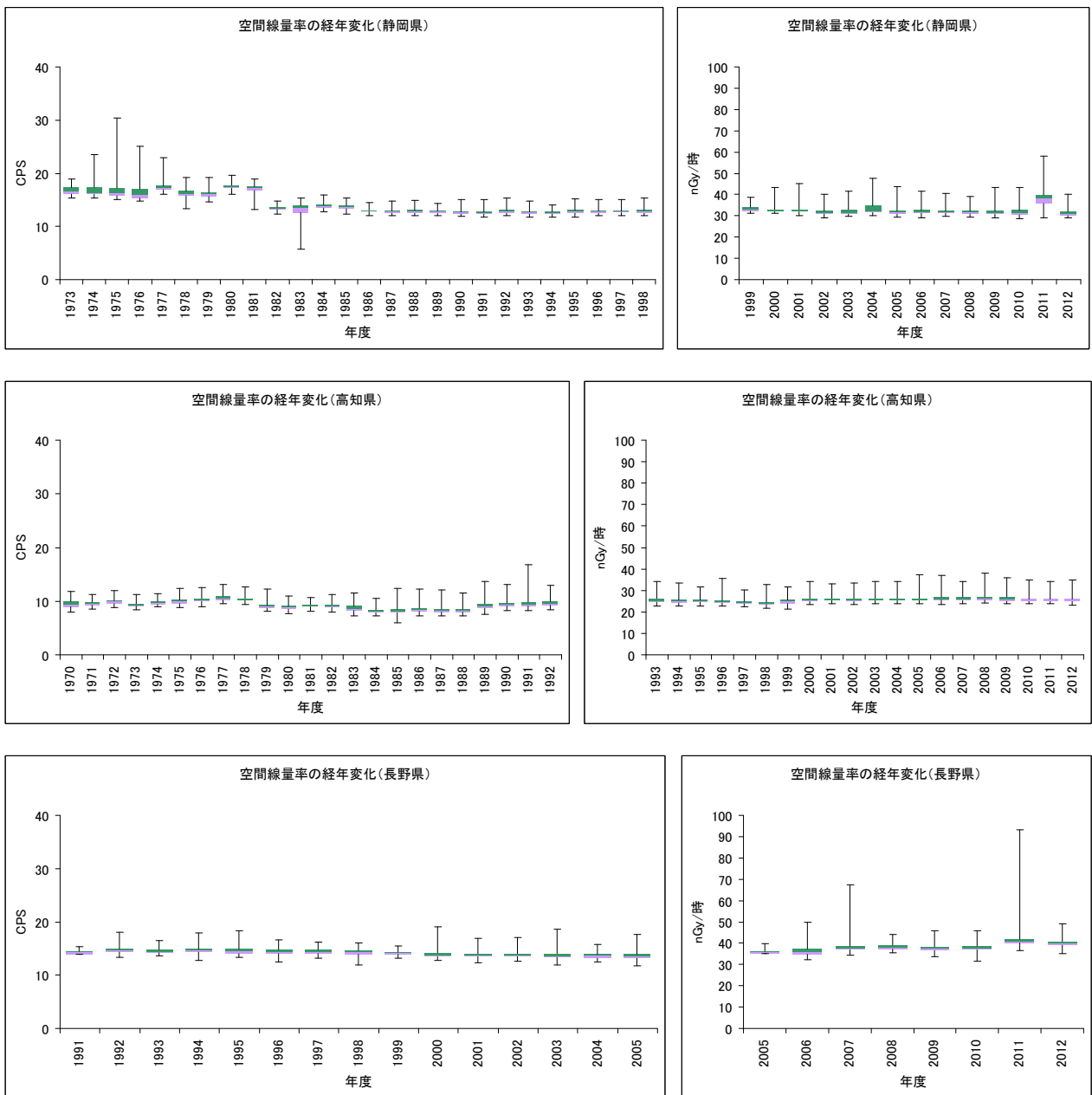


図 1-2-1 いくつかの自治体での空間線量率の経年変化 (3) (左 : cps 単位、右 : nGy/h 単位)

※グラフは、環境放射線データベース等のデータをもとに事務局にて作成した。

※箱ひげ図は、最小値、25パーセントタイル値、中央値、75パーセントタイル値、最大値を示す。

※モニタリングポストのデータは、各地域での測定器の高さ等が異なるため、地域間の比較ができないことに留意が必要。

※2011年3月のデータは2011年度に含めた。

表1-2 代表的地点として示した9地点におけるモニタリングポスト設置高さ（環境放射能水準調査）

都道府県	測定単位	地点コード	試料測定地点	測定期間	設置高さ(m)	
北海道	cps	11010004	札幌市中央区	1969/12/01 ~ 1971/10/17	19	
				1972/02/01 ~ 1994/11/30		
	nGy/時	11020005	札幌市北区 札幌市、道立衛生研究所	1994/12/08 ~ 2012/03/31	16	
				2012/04/01 ~ 2013/02/28		
石川県	cps	172010009	金沢市	1974/01/24 ~ 1989/03/31	16.67	
				1989/04/01 ~ 1992/03/31		
	nGy/時	172010012	金沢市 金沢市、県保健環境センター	1992/04/01 ~ 1993/03/31		17
				1993/04/01 ~ 2012/03/31		
福岡県	cps	402210003	太宰府市	1973/09/27 ~ 1979/03/31	19.8	
				1979/04/01 ~ 1980/03/20	29.3	
				1980/03/23 ~ 1980/03/31	32.8	
				1980/04/01 ~ 2006/01/25	19.9	
	nGy/時	402210003	太宰府市 太宰府市、県保健環境研究所	2006/01/26 ~ 2012/03/31	18.9	
				2012/04/01 ~ 2013/02/28		
宮城県	cps	41010001	仙台市青葉区 仙台市宮城野区	1971/02/20 ~ 1972/04/17	5	
				1972/04/27 ~ 1990/03/31	29.5	
				1990/04/01 ~ 1997/03/19	23	
	nGy/時	41020001	仙台市、県保健環境センター	1997/03/20 ~ 2011/03/17	9.5	
				2012/03/28 ~ 2012/03/31		
				2012/04/01 ~ 2013/02/28		
福島県	cps	72010002	福島市	1972/04/01 ~ 1973/07/31	0 ※1	
				72010003		福島市
	nGy/時	75450006	双葉郡大熊町 福島市紅葉山公園	1991/04/01 ~ 2011/03/16		3
				2011/03/17 ~ 2013/02/28		2.5
茨城県	cps	82010002	水戸市	1971/12/03 ~ 1975/03/31	15	
				1991/04/01 ~ 2012/03/31	3.45	
	nGy/時	82010003	水戸市 水戸市、旧県環境監視センター（石川局）	2012/04/01 ~ 2013/02/28		
静岡県	cps	222010003	静岡市	1973/04/01 ~ 1982/03/08	17.1	
				1982/03/10 ~ 1999/03/31	20.7	
	nGy/時	222010001	静岡市	1999/04/01 ~ 2005/03/31	3	
				221010001		静岡市葵区 静岡市、県環境衛生科学研究所
高知県	cps	392010011	高知市	1970/04/01 ~ 1972/11/30	9	
				1973/04/24 ~ 1993/03/26	20	
	nGy/時	392010012	高知市 高知市、県保健衛生総合庁舎	1993/04/01 ~ 1998/03/31	10	
				1998/04/01 ~ 2004/03/31		
				2004/04/01 ~ 2012/03/31		
				2012/04/01 ~ 2013/02/28		
長野県	cps	202010002	長野市	1992/03/01 ~ 2000/03/31	16.8	
				2000/04/01 ~ 2006/03/31	16	
				2006/03/10 ~ 2009/03/31	14	
	nGy/時	202010013	長野市 長野市、環境保全研究所	2009/04/01 ~ 2010/03/31	15	
				2010/04/01 ~ 2012/03/31		
				2012/04/01 ~ 2013/02/28		

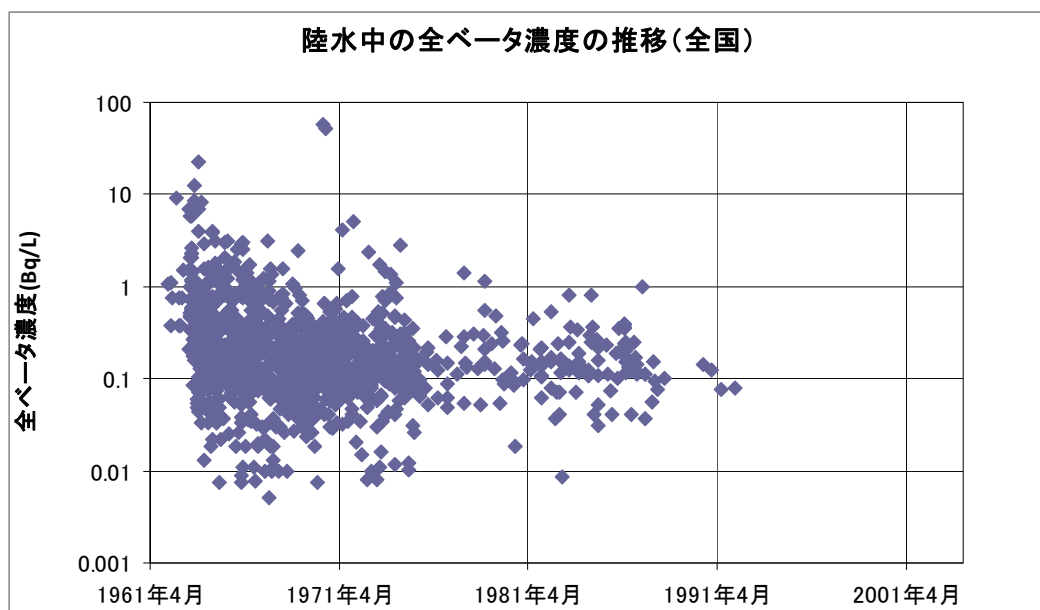
※1：「0 m」とは、「データ不明」等を表す。

2. 陸水（河川水・湖沼水・源水）中の全ベータの検出状況について

陸水（河川水、湖沼水、源水）における全ベータ濃度の検出状況を整理した。

2.1 陸水中の全ベータ濃度の検出状況（図 2-1-1、表 2-1-1、図 2-1-2）

- ・ 既存のモニタリングのうち、環境放射能水準調査における検出状況を整理した。
- ・ 測定結果の全体の状況としては、全ベータ濃度は概ね 10Bq/L 以下である。
- ・ 調査は 2003 年度まで実施されているが、1992 年度以降は検出されていない。

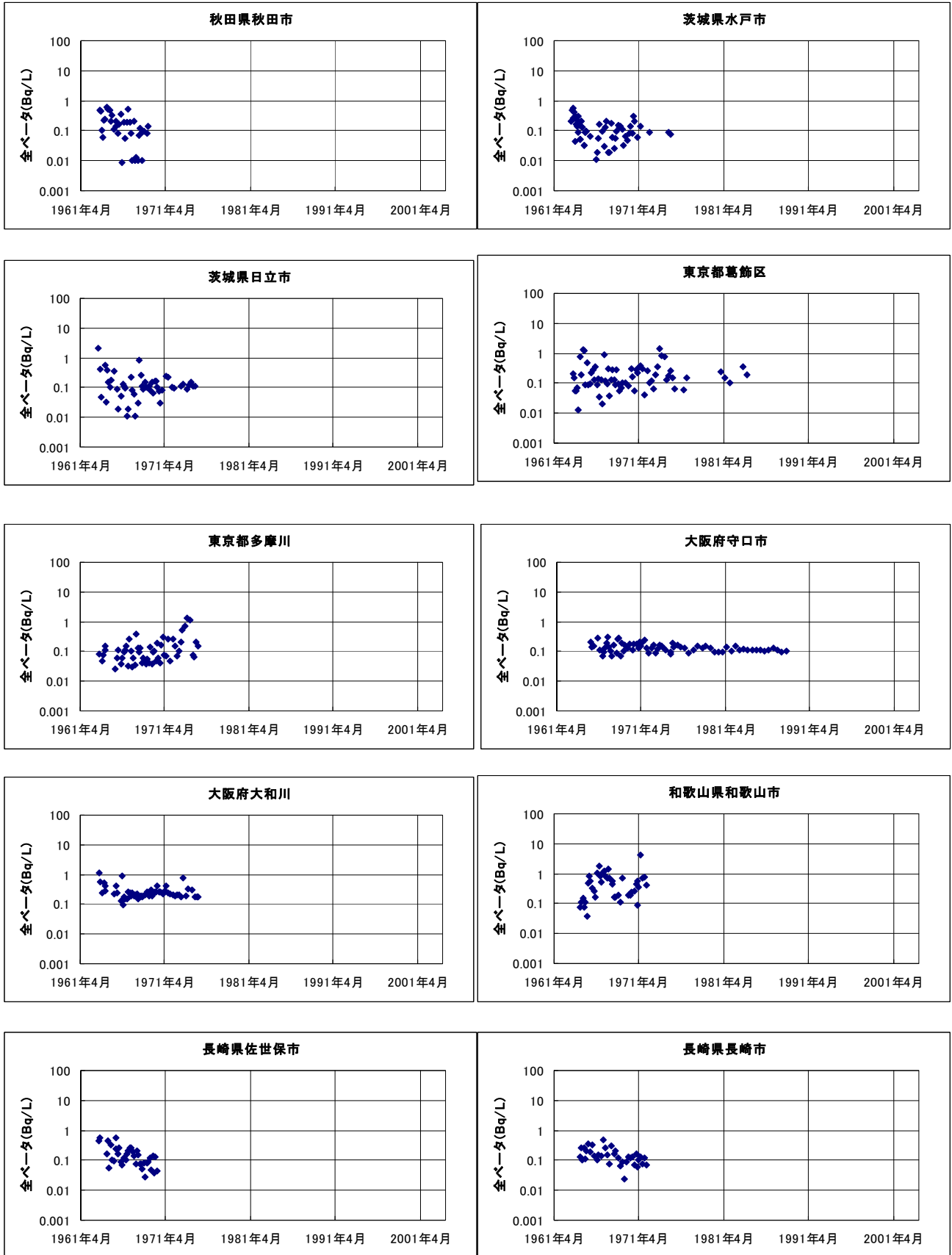


※グラフは、環境放射線データベースをもとに事務局にて作成した。

図 2-1-1 陸水中の全ベータ濃度の推移（全国）

表 2-1-1 陸水中の全ベータ濃度にかかるデータ数

	データ数	検出数	検出率
1961-1970年度	1,977	801	41%
1971-1980年度	895	307	34%
1981-2003年度	249	94	38%
計	3,121	1,202	39%

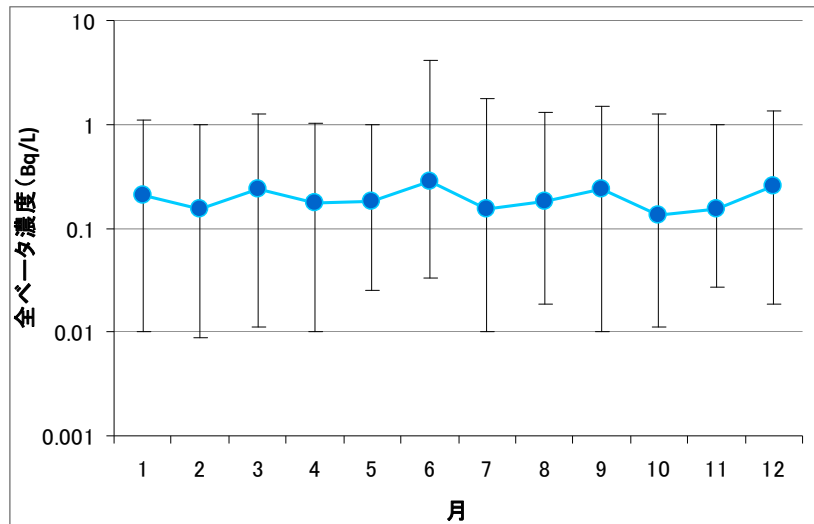


検出数の上位 10 地点。グラフは、環境放射線データベースをもとに事務局にて作成した。

図 2-1-2 (参考) 陸水中の全ベータ濃度の推移 (地点別)

2. 2 検出値の季節的変動 (図 2-2-1、図 2-2-2)

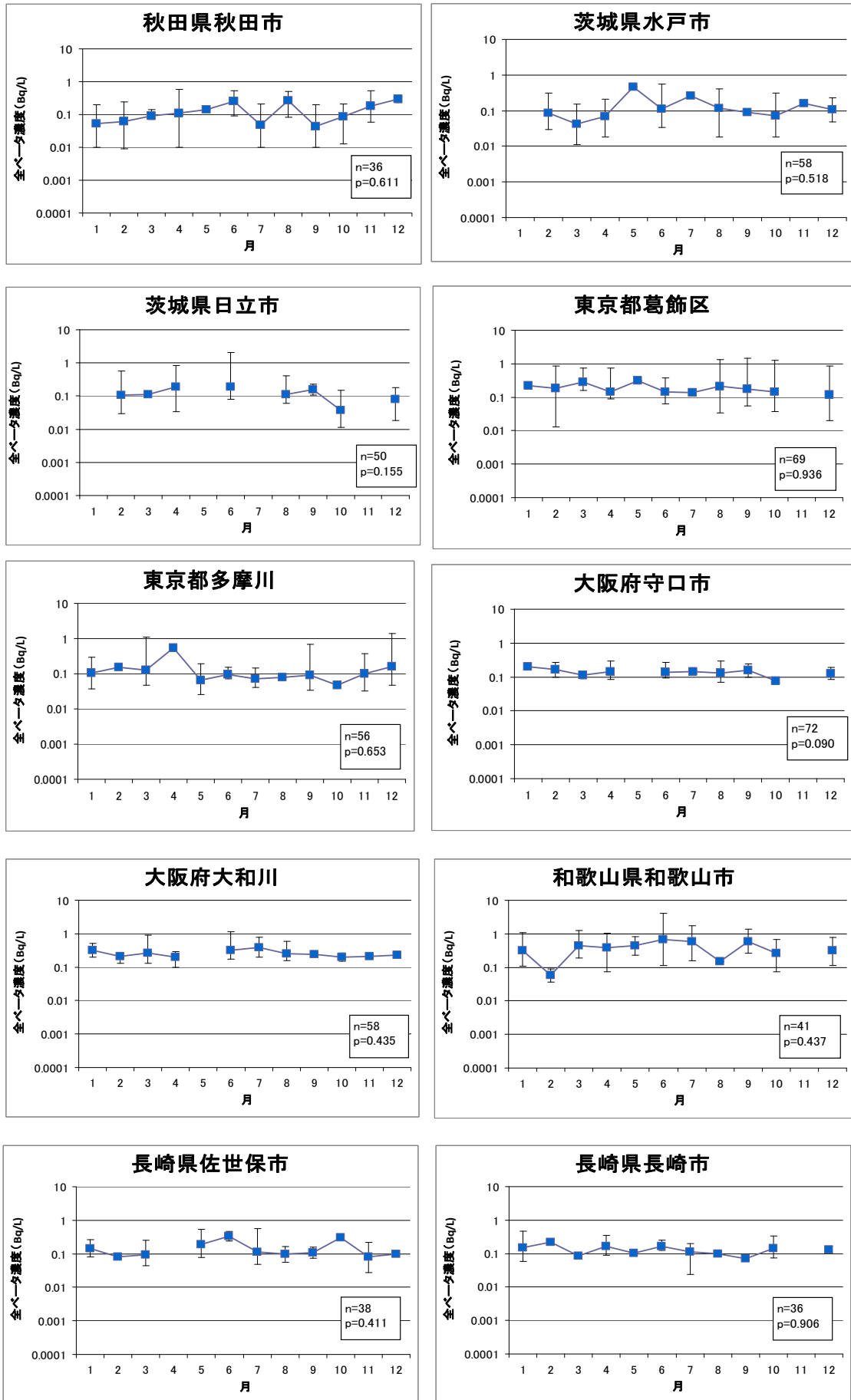
- ・ 検出数が多い上位 10 地点について、月別に検出値を合算し、幾何平均を比較した。
- ・ 全体の状況としては、幾何平均は 0.13~0.28Bq/L の範囲内であり、明瞭な季節変化は認められなかった (分散分析による $p=0.306$)。



(※) 検出数が多い上位 10 地点の平均。●は幾何平均、上下のバーは最大値及び最小値。

グラフは、環境放射線データベースをもとに事務局にて作成した。

図 2-2-1 陸水中の全ベータ濃度の月別変化 (10 地点の平均)



検出数の上位 10 地点。■は幾何平均、上下のバーは最大値及び最小値。
 グラフは、環境放射線データベースをもとに事務局にて作成した。

図 2-2-2 (参考) 陸水中の全ベータ濃度の月別変化 (地点別)

2. 3 検出限界値を考慮した季節的変動の検討

- ・ 検出数が多い上位 10 地点での検出率は 63～100%の範囲にあり（表 2-3-1）、このうち、検出率が 90%以上の 4 地点についてみると、明瞭な季節変化は認められなかった（分散分析による $p > 0.05$ ）。
- ・ 検出率が 90%未満の 6 地点については、検出限界（ND）値を考慮した検討を実施した。
 使用した環境放射線データベースには ND 値の記載がなく、参考になると考えられる値（放射能濃度誤差：その 3 倍が検出限界値になっている）の記載も断片的であり、また大きなばらつきも認められた。このため、全検出値のうちの最小値を検出下限とみなし、その 1/2 の値を ND 値として推測し、季節変化について検定を実施した¹。なお、検定ではノンパラメトリックな検定方法として、Kruskal-Wallis（クラスカル・ワリス）検定を用いた。
 検討結果は表 2-3-1 に示すとおりであり、検出率が 90%未満の 6 地点についても明瞭な季節変化は認められなかった（ $p > 0.05$ ）。

表 2-3-1 推測した ND 値に基づく検討結果

調査地点	試料の種類	試料採取回数	検出回数	検出率 (%)	全ベータ濃度(Bq/L) (ND値は含まない)			月別比較に関する分散分析結果 (P値)(※3)	同左(ND値を推定したうえでノンパラメトリック統計手法による解析結果)	ND値の推定方法
					幾何平均	最大値	最小値			
秋田県秋田市	源水	57	36	63.2	0.04	0.592	0.009	0.611	0.315	※1
茨城県水戸市	源水	78	58	74.4	0.10	0.548	0.011	0.518	0.075	※1
茨城県日立市	源水	63	50	79.4	0.11	2.072	0.011	0.155	0.083	※1
東京都葛飾区	源水	110	69	62.7	0.16	1.473	0.013	0.936	0.182	※2
東京都多摩川	河川水	58	56	96.6	0.10	1.365	0.026	0.653	-	
大阪府守口市	源水	74	72	97.3	0.13	0.298	0.068	0.090	-	
大阪府大和川	河川水	58	58	100.0	0.24	1.147	0.096	0.435	-	
和歌山県和歌山市	源水	51	41	80.4	0.37	4.108	0.037	0.437	0.332	※1
長崎県佐世保市	源水	42	38	90.5	0.13	0.551	0.027	0.411	-	
長崎県長崎市	源水	47	36	76.6	0.13	0.474	0.024	0.906	0.083	※1
総計		638	514	80.6						

※1：ND値は全検出値の最小値の1/2と推測した。

※2：上記(※1)と同様であるが、一定期間のND値を除外して検定に供した。

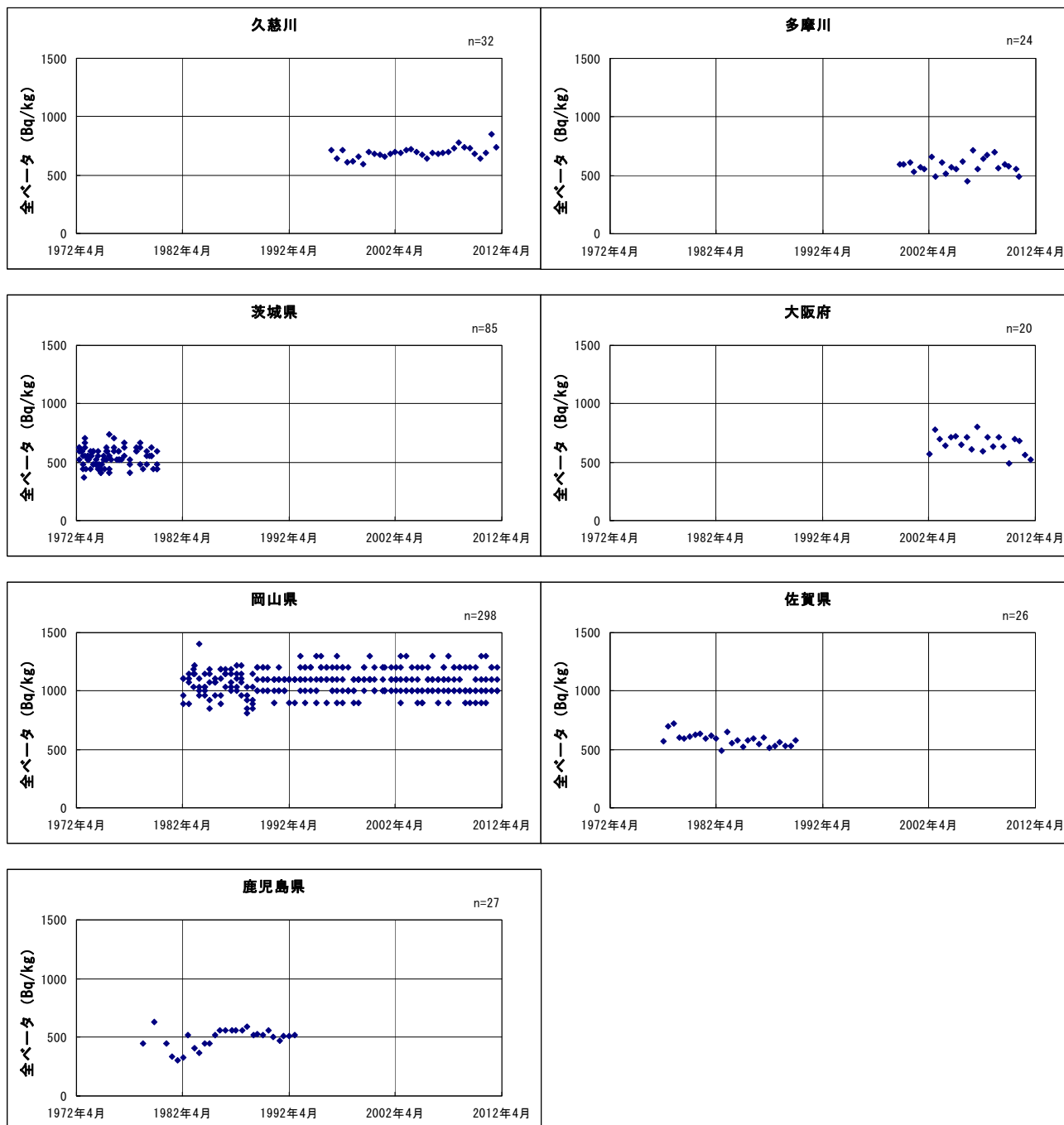
※3：P値が0.05以下の場合には帰無仮説(月別の検出値に有意な差がない(5%水準))を棄却し、有意な差があるとされる。

¹ 東京都葛飾区地点では、1975年度以降は6月、12月のみの試料採取であったため、1975年度以降のデータは使用していない。

3. 堆積物（河底土、湖底土）中の全ベータの検出状況について

堆積物（河底土、湖底土）における全ベータ濃度の検出状況を整理した。

- ・ 昭和 51 年改訂の全ベータ放射能測定法（文部科学省放射能測定法シリーズ、K-40 含む）により、河川・湖沼堆積物の全ベータ濃度を測定している地点のデータを整理した。
- ・ 7 地点の測定結果の全体の状況としては、全ベータ濃度は概ね 1,300Bq/kg 程度以下である（図 3-1）。



出典 久慈川：「東海再処理施設周辺の環境放射線モニタリング結果」（日本原子力研究開発機構）

多摩川：「川崎市における環境放射能調査報告書」（<http://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000014016.html>）

他：原子力規制庁「環境放射線データベース」（<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.top>）

グラフは上記データをもとに事務局で作成した。

サンプリング方法に関して明確な記載はなかったが、測定法シリーズに準拠と思われる。

図 3-1 堆積物中の全ベータ濃度の推移

VI-(2) 河川水・湖沼水・源水中の放射性核種の調査状況について

概要：公共用水域での放射性核種の変動状況の推測のため、陸水（河川水、湖沼水、源水）における既存の調査結果を用いて、放射性核種の調査の状況を把握した。

1. 調査方法

1.1 使用データベース

(1) 環境放射線データベース

(<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.SelectMain?paraSelectKind=0&pageSID=211533235>)

[検索条件]

- ・対象調査：環境放射能水準調査
- ・調査年度：1961～2012年度（東京電力福島第一原子力発電所事故前のデータとした）
- ・調査地域：日本全国
- ・調査試料：陸水（河川水、湖沼水、源水）
- ・調査核種：全20核種（上記データベースで検索できる全核種（全ベータ以外）
Be-7 K-40 Co-60 Zn-65 Sr-90 Ag-110m I-131 Cs-134
Cs-137 Ce-144 Tl-208 Pb-212 Bi-214 Rn-222 Ra-226
Ac-228 U U-234 U-235 U-238
- ・検索日：平成25年10月17日

(2) 東日本大震災の被災地における放射性物質関連の環境モニタリング調査：公共用水域

http://www.env.go.jp/jishin/monitoring/results_r-pw.html

- ・平成23年度公共用水域放射性物質モニタリング調査結果（各県別調査結果）
- ・平成24年度公共用水域放射性物質モニタリング調査結果（各県別調査結果）

[データの概要]

- ・調査年度：平成23年度、24年度
- ・調査地域：岩手県、山形県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、埼玉県、東京都
- ・調査試料（媒体）：公共用水域のうちの河川、湖沼の水質
- ・調査核種：Cs-134、Cs-137

1.2 整理方法

- ・全国での調査状況を総括し、核種別の調査回数、検出回数等を把握した。
- ・検出回数がゼロの核種以外について、その検出状況を整理した。なお、Cs-134とCs-137については、「東日本大震災の被災地における放射性物質関連の環境モニタリング調査」（以後、「大震災モニタリング」と言う。）の結果を含めて整理した。

2. 調査結果

2.1 全国での調査状況

- 核種別の調査状況は表 1-1 に示すとおりで、調査回数、検出回数、実施自治体数がともに多いのは Cs-134、Cs-137 及び Sr-90 の 3 種類であり、その他では K-40、Be-7 である。U（個別の 3 種を含む）は検出回数は多いものの実施自治体数は少ない。
なお、Cs-134 は検出は全てが事故後の調査である。
- 下記の核種で検出回数がゼロのものを除いて、近年 20 年間程度（最新のデータの状況を勘案し、1992/04/01 以降のデータ）の検出状況（事故前後の状況を含む）を、自治体別に把握した。
また、Cs-134 と Cs-137 については、事故の状況も詳細に整理した。

表 1-1 全国での放射性核種の調査状況

核種	年度		調査回数	検出回数	実施の自治体数
	1992	2012			
Ac-228	1992	2012	72	49	1
Ag-110m	2011	2012	2	0	1
Be-7	1988	2012	312	231	13
Bi-214	1997	2010	37	10	1
Ce-144	1968	1970	28	28	7
Co-60	1968	1970	28	0	7
Cs-134	1987	2012	4,617	125	21
Cs-137	1963	2012	7,096	1,470	37
I-131	1988	2012	202	58	16
K-40	1987	2012	673	640	18
Pb-212	1992	1994	18	16	1
Ra-226	1991	2005	120	0	1
Rn-222	1991	2005	120	117	1
Sr-90	1963	2012	2,049	1,954	33
Tl-208	1992	2012	73	35	1
U	1963	2010	1,538	774	3
U-234	1988	2012	472	471	1
U-235	1988	2012	472	5	1
U-238	1988	2012	603	476	3
Zn-65	1968	1970	28	0	7

2.2 個別の核種の存在状況

(1) Ac-228

- Ac-228 の調査は大阪府のみで実施されており、検出状況の経年変化からは、緩やかな減少傾向が認められるが、事故後に検出値が大きくなったといった傾向は認められなかった（図 2-1-1）。
- なお、Ac-228 は Th-232 系列核種で、地域や物質で差はあるものの通常の天然の土壤岩石などに含まれているもので、半減期は 6.13 時間である（放医研 web 情報²による）。

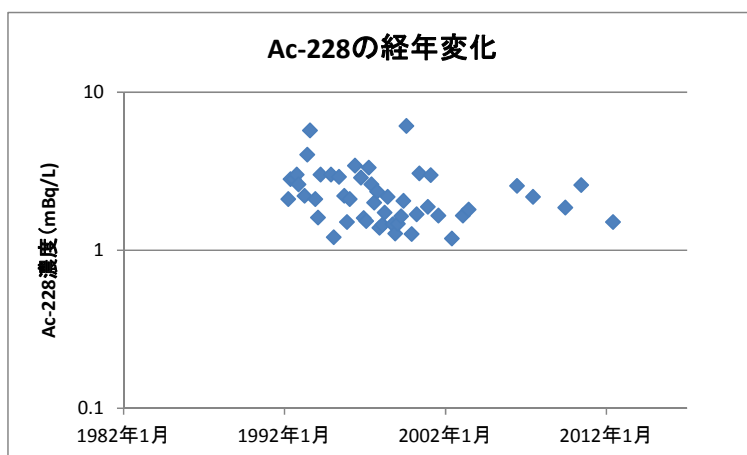


図 2-1-1 Ac-228 の検出状況の経年変化

表 2-1-1 Ac-228 の検出状況（近年 20 年間）

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)	(参考)事故後のみ		
					調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
27 大阪府	1992 ~ 2012	72	49	6.1	1	1	1.5
総計	1992 ~ 2012	72	49	6.1	1	1	1.5

² http://www.nirs.go.jp/db/anzendb/NORMDB/1_yougosyuu.php

(2) Be-7

- Be-7 の調査は全国 13 道府県で実施されており、検出状況の経年変化からは、経年的な変化は認められず、また、事故後に検出値が大きくなったといった傾向も認められなかった (図 2-2-1)。
- なお、Be-7 は宇宙線と大気中の酸素や窒素との反応によって生じ、半減期は 53 日である。³

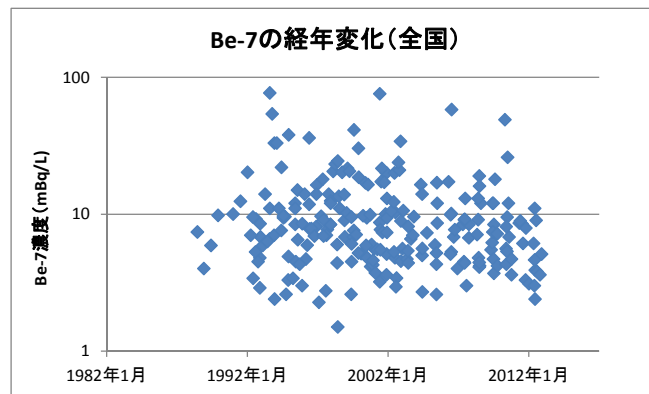


図 2-2-1 Be-7 の検出状況の経年変化

表 2-2-1 Be-7 の検出状況 (自治体別集約表) (近年 20 年間)

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)	(参考)事故後のみ		
					調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
01 北海道	1998 ~ 2012	35	29	49.0	4	3	8.6
05 秋田県	1993 ~ 2012	20	9	9.4	2	1	3.9
07 福島県	1997 ~ 2009	5	1	7.7	-	-	-
08 茨城県	2009 ~ 2010	2	0	0.0	-	-	-
11 埼玉県	2001 ~ 2010	11	4	12.0	-	-	-
12 千葉県	2001 ~ 2012	14	12	58.0	2	1	9.0
18 福井県	1992 ~ 2012	13	12	18.0	2	2	6.1
20 長野県	1992 ~ 2012	53	33	38.0	4	3	3.6
23 愛知県	1992 ~ 2012	29	18	12.0	2	2	11.0
26 京都府	2004 ~ 2012	14	6	13.0	3	3	8.9
27 大阪府	1992 ~ 2012	75	73	77.0	1	1	4.6
34 広島県	2000 ~ 2011	11	6	9.9	1	1	7.9
40 福岡県	1994 ~ 2007	23	21	36.0	-	-	-
総計	1992 ~ 2012	305	224	77.0	21	17	11.0

³ 原子力百科事典 ATOMICA から引用 (天然の放射性核種 (09-01-01-02))

(3) Bi-214

- Bi-214 の調査は大阪府のみで実施されており、検出状況の経年変化からは、経年的な変化は認められなかった（事故後の調査は実施されていない）（図 2-3-1）。
- なお、Bi-214 はウラン系列核種で、地域や物質で差はあるものの通常の天然の土壤岩石などに含まれているもので、半減期は 19.9 分である（放医研 web 情報⁴による）。

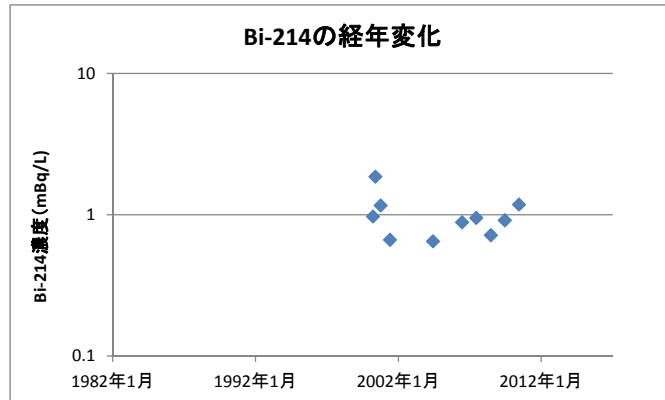


図 2-3-1 Bi-214 の検出状況の経年変化

表 2-3-1 Bi-214 の検出状況（近年 20 年間）

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
27 大阪府	1997 ~ 2010	37	10	1.86
総計	1997 ~ 2010	37	10	1.86

⁴ http://www.nirs.go.jp/db/anzendb/NORMDB/1_yougosyuu.php

(4) Ce-144

- Ce-144 の調査は全国 7 道県で実施されていたが、実施年度は 1968-1970 年の数か年のみであった (図 2-4-1、表 2-4-1)。
- なお、Ce-144 はウランの核分裂で生成する核種で、ベータ線とガンマ線を放出する。半減期は 285 日である (環境放射能 web 情報⁵による)。

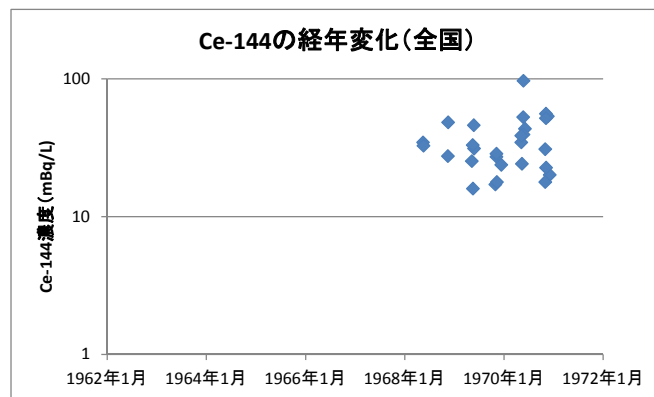


図 2-4-1 Ce-144 の検出状況の経年変化

表 2-4-1 Ce-144 の検出状況 (自治体別集約表)

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
01 北海道	1969 ~ 1970	4	4	96.2
05 秋田県	1968 ~ 1970	6	6	55.5
07 福島県	1970 ~ 1970	2	2	39.2
08 茨城県	1968 ~ 1970	6	6	32.6
15 新潟県	1969 ~ 1970	4	4	34.4
18 福井県	1970 ~ 1970	2	2	52.5
34 広島県	1969 ~ 1970	4	4	51.4
総計	1968 ~ 1970	28	28	96.2

⁵ http://search.kankyo-hoshano.go.jp/food/yougo/yougo_11.html

(5) Cs-134

- ・Cs-134 の調査は、事故前には全国 2 道県でのみ実施されており、検出はされていなかった。
- ・事故後は 21 都道府県で実施されており、東北・関東地方で検出されている (図 2-5-1)。

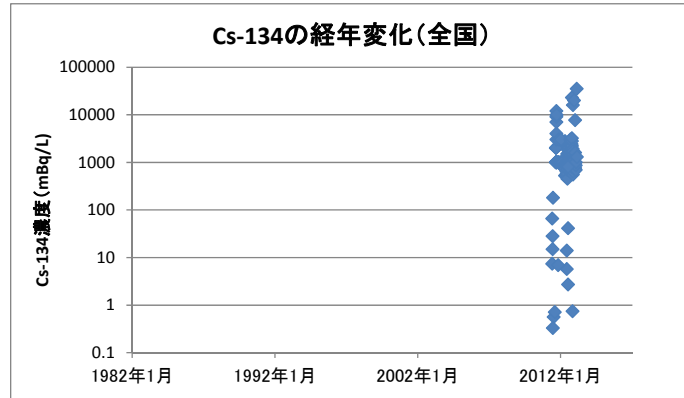


図 2-5-1 Cs-134 の検出状況の経年変化

表 2-5-1 Cs-134 の検出状況 (自治体別集約表)

都道府県	事故前				事故後			
	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
01 北海道	2010 ~ 2010	2	0		2011 ~ 2012	4	1	0.78
03 岩手県					2011 ~ 2012	82	0	
04 宮城県					2011 ~ 2012	442	4	2,800
05 秋田県					2011 ~ 2012	2	1	0.56
06 山形県					2011 ~ 2011	14	0	
07 福島県					2011 ~ 2012	2,098	105	35,000
08 茨城県					2011 ~ 2012	508	2	180
09 栃木県					2011 ~ 2012	516	0	
10 群馬県					2011 ~ 2012	501	1	810
11 埼玉県					2011 ~ 2012	12	2	28
12 千葉県					2011 ~ 2012	368	2	15
13 東京都					2011 ~ 2012	17	2	66
14 神奈川県	1987 ~ 2010	21	0		2011 ~ 2012	2	1	7.4
15 新潟県					2011 ~ 2012	2	2	6.9
18 福井県					2011 ~ 2012	2	1	0.71
20 長野県					2011 ~ 2012	4	0	
23 愛知県					2011 ~ 2012	2	0	
24 三重県					2011 ~ 2012	2	0	
26 京都府					2011 ~ 2012	3	0	
27 大阪府					2011 ~ 2011	1	1	0.33
40 福岡県					2011 ~ 2012	2	0	
総計	1987 ~ 2010	23	0		2011 ~ 2012	4,584	125	35,000

(6) Cs-137

- Cs-137 の調査は全国 23 都道府県で実施されている。
- 経年変化をみると、1960 年代から減少傾向が認められるとともに、福島第一原子力発電所事故によると考えられる高い値が検出されている（図 2-6-1）。

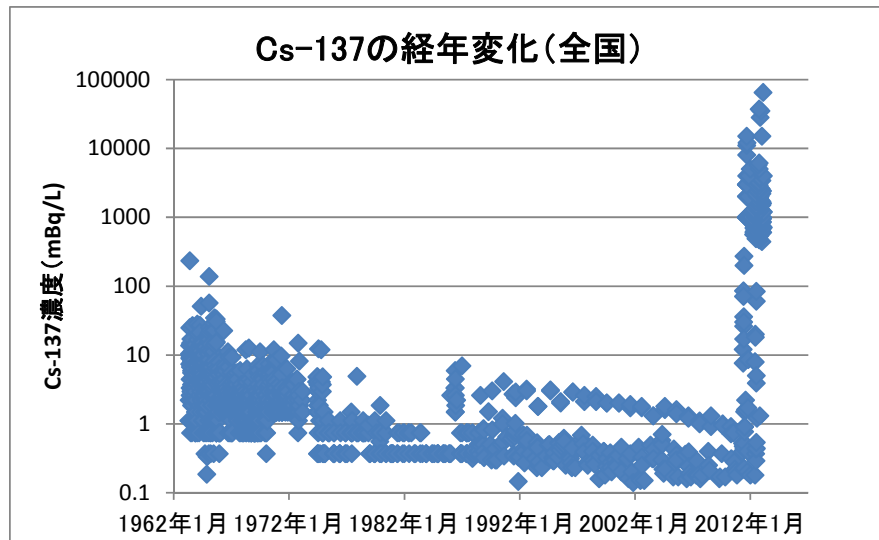


図 2-6-1 Cs-137 の検出状況の経年変化

表 2-6-1 Cs-137 の検出状況（自治体別集約表）（近年 20 年間）

都道府県	事故前				事故後			
	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
01 北海道	1992 ～ 2010	97	26	0.91	2011 ～ 2012	8	6	0.9
03 岩手県					2011 ～ 2012	82	0	
04 宮城県					2011 ～ 2012	442	5	3,600
05 秋田県	1992 ～ 2010	38	24	0.68	2011 ～ 2012	4	3	1.5
06 山形県					2011 ～ 2011	14	0	
07 福島県	1992 ～ 2010	30	3	0.28	2011 ～ 2012	2,098	207	65,000
08 茨城県	1992 ～ 2010	38	25	0.7	2011 ～ 2012	464	4	270
09 栃木県					2011 ～ 2012	516	2	1,000
10 群馬県					2011 ～ 2012	501	4	1,000
11 埼玉県	1992 ～ 2010	60	0		2011 ～ 2012	14	4	36
12 千葉県	1992 ～ 2010	60	1	0.29	2011 ～ 2012	370	14	1,300
13 東京都	1992 ～ 2010	58	8	0.54	2011 ～ 2012	19	4	85
14 神奈川県	1992 ～ 2010	60	1	0.27	2011 ～ 2012	4	4	12
15 新潟県	1992 ～ 2010	38	11	0.62	2011 ～ 2012	3	3	8.7
18 福井県	1992 ～ 2010	38	38	3.2	2011 ～ 2012	3	3	2.2
20 長野県	1992 ～ 2010	97	7	0.38	2011 ～ 2012	7	3	0.9
23 愛知県	1992 ～ 2010	43	6	0.56	2011 ～ 2012	4	1	0.18
24 三重県	2003 ～ 2010	16	0		2011 ～ 2012	3	1	0.2
26 京都府	1992 ～ 2010	90	3	0.38	2011 ～ 2012	5	1	0.47
27 大阪府	1992 ～ 2010	30	2	0.29	2011 ～ 2012	3	2	0.44
34 広島県	1992 ～ 2010	24	1	0.2	2011 ～ 2011	1	1	1.7
40 福岡県	1992 ～ 2010	55	3	0.25	2011 ～ 2012	4	2	0.22
47 沖縄県	1992 ～ 1999	16	0					
総計	1992 ～ 2010	888	159	3.2	2011 ～ 2012	4,569	274	65,000

(7) I-131

- ・I-131 の調査は全国 14 道府県で実施されており、経年変化の状況は図 2-7-1 に示すとおりで、事故後に増加したといったことは認められなかった。
- ・なお、I-131 はウランの核分裂で生成する核種で、ベータ線とガンマ線を放出する。半減期は 8.02 日である（環境放射能 web 情報⁶による）。

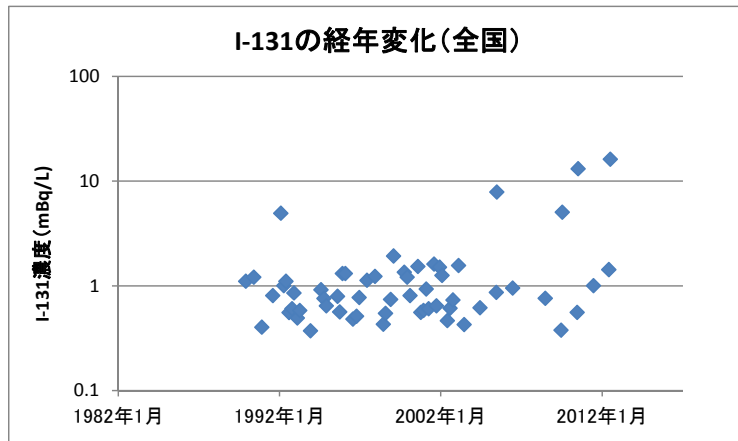


図 2-7-1 I-131 の検出状況の経年変化

表 2-7-1 I-131 の検出状況（自治体別集約表）（近年 20 年間）

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)	(参考)事故後のみ		
					調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
01 北海道	1998 ~ 2012	29	3	16.0	4	1	16.0
05 秋田県	2003 ~ 2012	5	0		2	0	
11 埼玉県	1992 ~ 2012	32	0		2	0	
12 千葉県	1992 ~ 2012	20	1	7.8	2	0	
13 東京都	2012 ~ 2012	1	0		1	0	
14 神奈川県	2011 ~ 2012	2	0		2	0	
18 福井県	2012 ~ 2012	1	0		1	0	
20 長野県	2011 ~ 2012	4	0		4	0	
23 愛知県	2003 ~ 2012	5	0		2	0	
24 三重県	2011 ~ 2012	2	0		2	0	
26 京都府	2004 ~ 2012	14	0		3	0	
27 大阪府	1992 ~ 2012	75	49	1.9	2	2	1.4
34 広島県	1998 ~ 1998	1	0				
40 福岡県	2011 ~ 2012	2	0		2	0	0.0
総計	1992 ~ 2012	193	53	16.0	29	3	16.0

⁶ http://search.kankyo-hoshano.go.jp/food/yougo/yougo_11.html

(8) K-40

- ・ K-40 の調査は全国 18 都道府県で検出されており、経年変化の状況は図 2-8-1 に示すとおりで、目立った経年変化は認められなかった。また、事故の前後においても検出値の変化は認められなかった。
- ・ なお、K-40 は地球を起源とする原始放射性核種の一つで、半減期は約 12.7 億年である。地殻中含有量は地質等により変動があるが、通常は土壌 1 kg 当り 100～700Bq 程度である。⁷

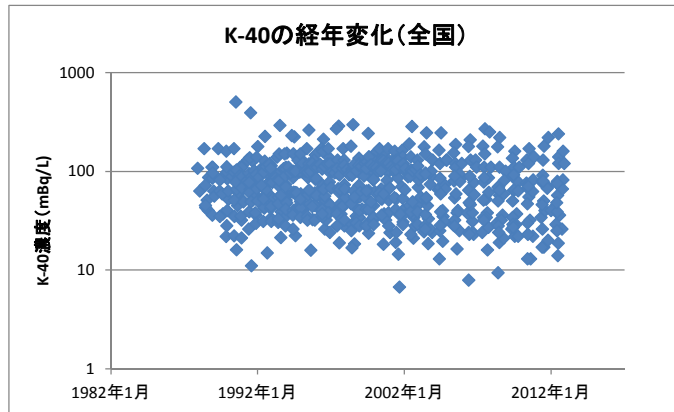


図 2-8-1 K-40 の検出状況の経年変化

表 2-8-1 K-40 の検出状況（自治体別集約表）（近年 20 年間）

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)	(参考)事故後のみ		
					調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
01 北海道	1992 ～ 2012	53	53	297.0	4	4	240.0
05 秋田県	1992 ～ 2012	21	21	26.0	2	2	17.0
07 福島県	1992 ～ 2009	18	18	74.0			
08 茨城県	1992 ～ 2012	21	21	270.0	2	2	140.0
11 埼玉県	1992 ～ 2012	32	32	79.0	2	2	79.0
12 千葉県	1992 ～ 2012	32	32	170.0	2	2	120.0
13 東京都	1992 ～ 2012	32	32	122.0	2	2	80.0
14 神奈川県	1992 ～ 2012	32	7	34.0	2	2	18.7
15 新潟県	1992 ～ 2012	21	21	250.0	2	2	220.0
18 福井県	1992 ～ 2012	21	21	50.0	2	2	40.0
20 長野県	1992 ～ 2012	53	53	110.0	4	4	82.0
23 愛知県	1992 ～ 2012	33	33	53.0	2	2	40.0
24 三重県	2003 ～ 2012	10	10	78.9	2	2	67.3
26 京都府	1992 ～ 2012	49	49	140.0	3	3	120.0
27 大阪府	1992 ～ 2012	76	76	150.0	2	2	79.5
34 広島県	1992 ～ 2012	21	21	49.0	2	2	26.0
40 福岡県	1992 ～ 2012	32	32	37.0	2	2	26.0
47 沖縄県	1992 ～ 1999	16	16	90.3			
総計	1992 ～ 2012	573	548	297.0	37	37	240.0

⁷ 原子力百科事典 ATOMICA から引用（天然の放射性核種 (09-01-01-02)）

(9) Pb-212

- ・Pb-212 の調査は大阪府のみで実施されていたが、実施年は1992～1994年度に限られていた。
- ・経年変化の状況は図 2-9-1 に示すとおりで、目立った経年変化は認められない。
- ・なお、Pb-212 はトリウム系列の天然核種の一つで、通常の天然の土壌岩石などに含まれており、半減期は 10.6 時間である（環境放射能 web 情報⁸による）。

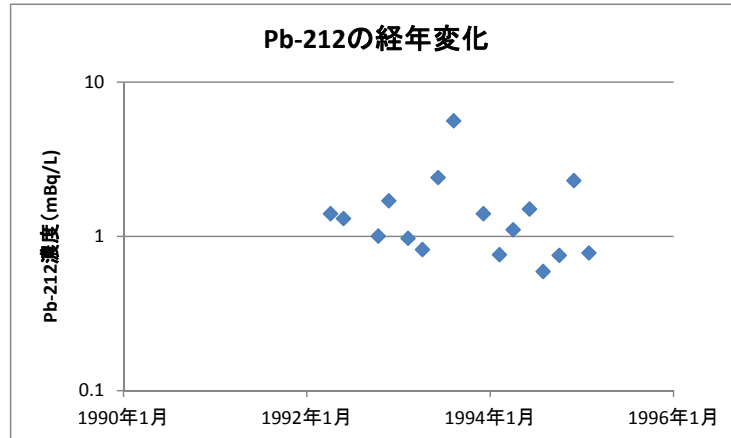


図 2-9-1 Pb-212 の検出状況の経年変化

表 2-9-1 Pb-212 の検出状況（近年 20 年間）

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
27 大阪府	1992 ～ 1994	18	16	5.6
総計	1992 ～ 1994	18	16	5.6

⁸ http://search.kankyo-hoshano.go.jp/food/yougo/yougo_11.html

(10) Rn-222

- Rn-222 の調査は岡山県のみで実施されており、実施年は事故前に限られていた。
- 経年変化の状況は図 2-10-1 に示すとおりで、目立った経年変化は認められない。
- なお、Rn-222 はウラン系列の天然核種の一つで、通常の天然の土壌岩石などに含まれており、半減期は約 3.8 日である（放医研 web 情報⁹による）。

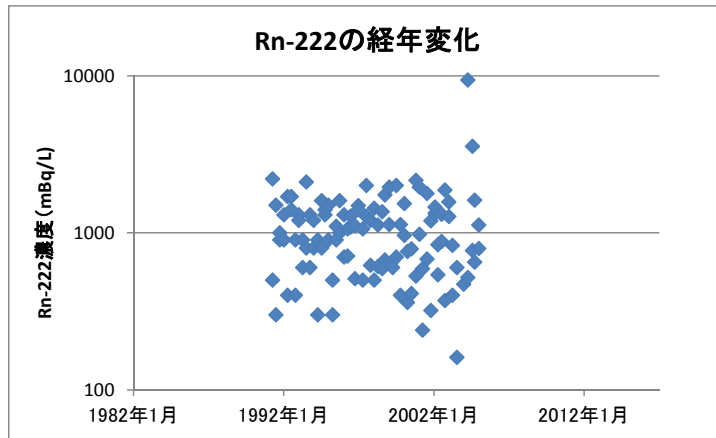


図 2-10-1 Rn-222 の検出状況の経年変化

表 2-10-1 Rn-222 の検出状況（近年 20 年間）

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
33 岡山県	1992 ~ 2005	112	109	9380
総計	1992 ~ 2005	112	109	9380

⁹ http://www.nirs.go.jp/db/anzendb/NORMDB/1_yougosyuu.php

(11) Sr-90

- Sr-90 の調査は全国 17 都道府県で実施されており、経年変化をみると、Cs-137 と同様に 1960 年代から減少傾向が認められる (図 2-11-1)。
- なお、2011/3/11 以降の調査データも含まれるが、Cs-137 のような増加は認められていない。

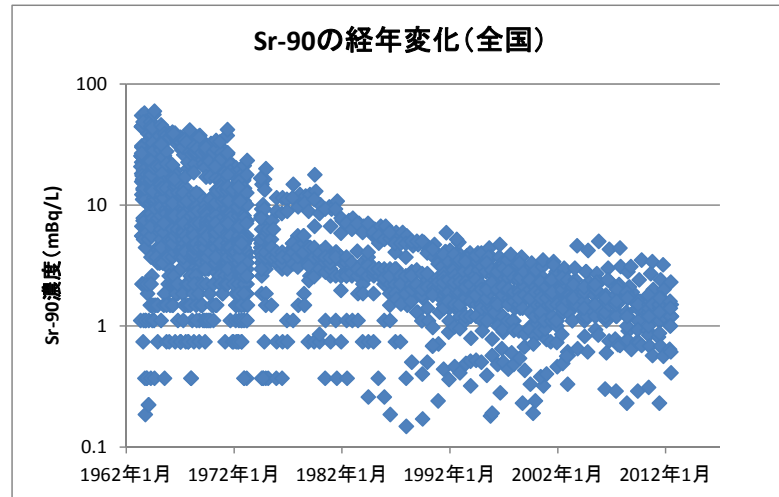


図 2-11-1 Sr-90 の検出状況の経年変化

表 2-11-1 Sr-90 の検出状況 (自治体別集約表) (近年 20 年間)

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)	(参考)事故後のみ		
					調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
01 北海道	1992 ~ 2012	52	52	3.1	4	4	1.5
05 秋田県	1992 ~ 2012	21	21	4.4	2	2	2.4
07 福島県	1992 ~ 2010	19	8	1.9			
08 茨城県	1992 ~ 2012	21	21	3.5	2	2	1.5
11 埼玉県	1992 ~ 2012	32	8	1.2	2	2	1.2
12 千葉県	1992 ~ 2012	32	32	2.8	2	2	1.2
13 東京都	1992 ~ 2012	30	30	2	2	2	1.2
14 神奈川県	1992 ~ 2012	32	28	0.57	2	2	0.41
15 新潟県	1992 ~ 2011	20	20	4.9	1	1	2
18 福井県	1992 ~ 2011	20	20	5.2	1	1	1.7
20 長野県	1992 ~ 2012	51	51	1.3	3	3	0.68
23 愛知県	1992 ~ 2012	36	36	2.6	2	2	1.3
24 三重県	2003 ~ 2011	9	9	5	1	1	3.2
26 京都府	1992 ~ 2012	46	33	3.9	2	2	1.6
27 大阪府	1992 ~ 2012	32	32	4	2	2	1.7
34 広島県	1992 ~ 2011	19	19	1.9	1	1	1.2
40 福岡県	1992 ~ 2012	33	33	2.5	2	2	1.3
総計	1992 ~ 2012	505	453	5.2	31	31	3.2

(12) Tl-208

- ・ Tl-208 の調査は大阪府のみで実施されており、経年変化の状況は図 2-12-1 に示すとおりで、目立った経年変化は認められない。
- ・ なお、Tl-208 はトリウム系列の天然核種の一つで、通常の天然の土壌岩石などに含まれており、半減期は約 3.05 分である（放医研 web 情報¹⁰による）。

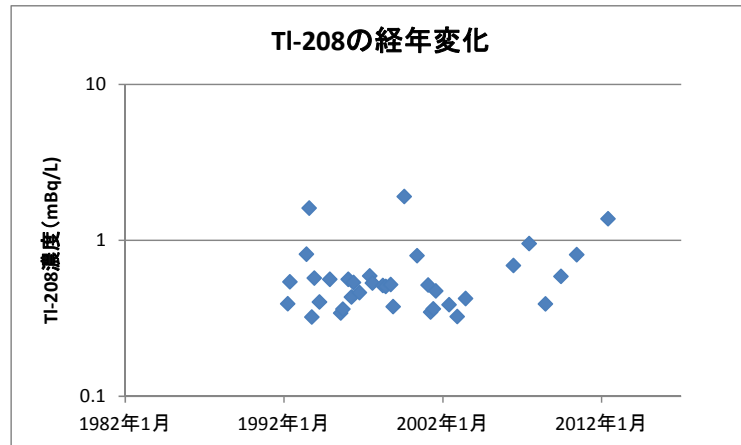


図 2-12-1 Tl-208 の検出状況の経年変化

表 2-12-1 Tl-208 の検出状況（自治体別集約表）（近年 20 年間）

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)	(参考)事故後のみ		
					調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
27 大阪府	1992 ~ 2012	73	35	1.9	1	1	1.4
総計	1992 ~ 2012	73	35	1.9	1	1	1.4

¹⁰ http://www.nirs.go.jp/db/anzendb/NORMDB/1_yougosyuu.php

(13) U

- Uの調査は神奈川県、岡山県で実施されており、経年変化の状況は図 2-13-1 に示すとおりで、目立った経年変化は認められない。
- なお、Uは鉱石や土壌に含まれている天然の放射性核種で、U-234 (ウラン系列の核種)、U-235 (アクチニウム系列の核種)、U-238 (ウラン系列の核種) を含むものである (放医研 web 情報¹¹ 等による)。構成割合が多いU-238 の半減期は 44.68 億年である。

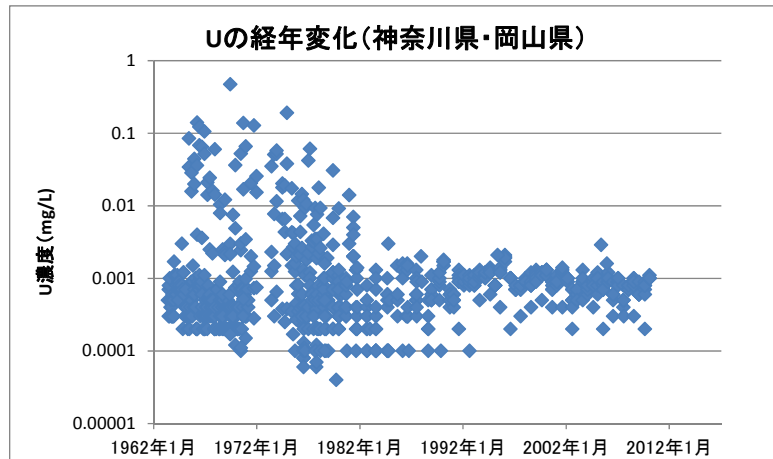


図 2-13-1 U の検出状況の経年変化

表 2-13-1 U の検出状況 (自治体別集約表) (近年 20 年間)

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mg/L)
14 神奈川県	1992 ~ 2009	198	198	0.0021
33 岡山県	1992 ~ 2010	456	3	0.0029
総計	1992 ~ 2010	654	201	0.0029

¹¹ http://www.nirs.go.jp/db/anzendb/NORMDB/1_yougosyuu.php

(14) U-234

- U-234 の調査は鳥取県のみで実施されており、経年変化の状況は図 2-14-1 に示すとおりで、目立った経年変化は認められない。
- なお、U-234 はウラン系列の天然核種の一つで、通常の天然の土壌岩石などに含まれており、半減期は約 24.6 万年である（放医研 web 情報¹²による）。

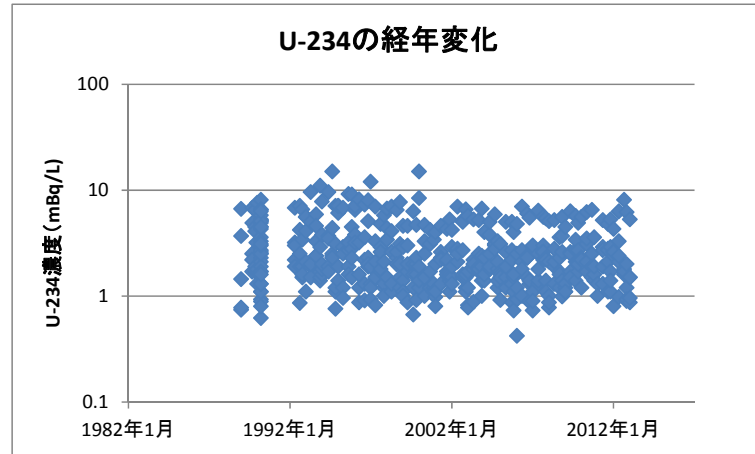


図 2-14-1 U-234 の検出状況の経年変化

表 2-14-1 U-234 の検出状況（近年 20 年間）

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)	(参考)事故後のみ		
					調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
31 鳥取県	1992 ~ 2012	417	416	15	40	40	8.1
総計	1992 ~ 2012	417	416	15	40	40	8.1

¹² http://www.nirs.go.jp/db/anzendb/NORMDB/1_yougosyuu.php

(15) U-235

- U-235 の調査は鳥取県のみで実施されており、経年変化の状況は図 2-15-1 に示すとおりで、目立った経年変化は認められない。
- なお、U-235 はアクチニウム系列の天然核種の一つで、通常の天然の土壌岩石などに含まれており、半減期は約 7 億年である（放医研 web 情報¹³による）。

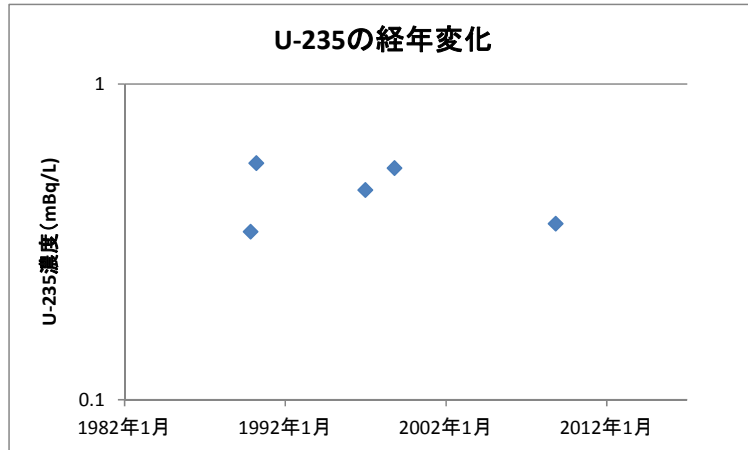


図 2-15-1 U-235 の検出状況の経年変化

表 2-15-1 U-235 の検出状況

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)	(参考)事故後のみ		
					調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
31 鳥取県	1988 ~ 2012	472	5	0.56	40	0	
総計	1988 ~ 2012	472	5	0.56	40	0	

¹³ http://www.nirs.go.jp/db/anzendb/NORMDB/1_yougosyuu.php

(16) U-238

- U-238 の調査は神奈川県、鳥取県、岡山県で実施されており、経年変化の状況は図 2-16-1 に示すとおりで、目立った経年変化は認められない。
- なお、U-234 はウラン系列の天然核種の一つで、通常の天然の土壤岩石などに含まれており、半減期は約 24.6 万年である（放医研 web 情報¹⁴による）。

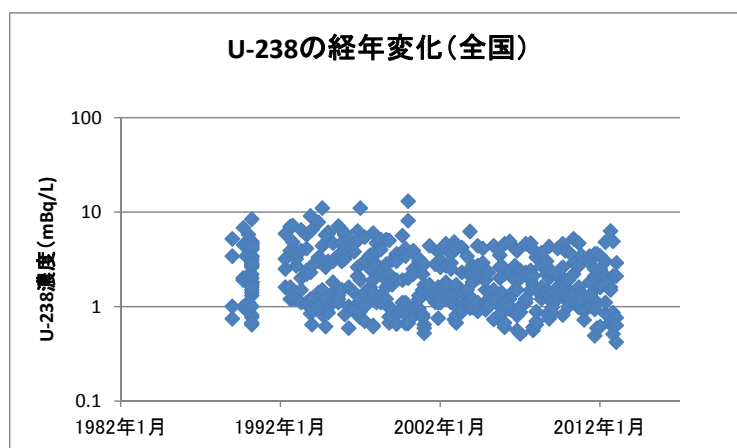


図 2-16-1 U-238 の検出状況の経年変化

表 2-16-1 U-238 の検出状況（自治体別集約表）（近年 20 年間）

都道府県	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)	(参考)事故後のみ		
					調査回数	検出回数	最大値 (mBq/L)
14 神奈川県	2010 ~ 2010	11	11	0.001			
31 鳥取県	1992 ~ 2012	417	413	13.0	40	40	6.3
33 岡山県	1992 ~ 2005	112	0				
総計	1992 ~ 2012	540	424	13.0	40	40	6.3

¹⁴ http://www.nirs.go.jp/db/anzendb/NORMDB/1_yougosyuu.php

VI-(3) 堆積物中の放射性核種の調査状況について

概要：公共用水域での放射性核種の変動状況の推測のため、堆積物（河底土、湖底土）における既存の調査結果を用いて、放射性核種の調査の状況を把握した。

1. 調査方法

1.1 使用データベース

(1) 環境放射線データベース

(<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.SelectMain?paraSelectKind=0&pageSID=211533235>)

[検索条件]

- ・対象調査：環境放射能水準調査、周辺環境モニタリング調査
- ・調査年度：1961～2012年度（全データ）
- ・調査地域：日本全国
- ・調査試料：堆積物（河底土、湖底土）
- ・調査核種：全37核種（上記データベースで検索できる全核種（全ベータ以外¹⁵））

Be-7	F	K-40	Co-60	Mn-54	Fe-59	Co-58	Co-60	Zn-65
Sr-90	Sr-Unit	Zr-95	Nb-95	Ru-103	Ru-106	Sb-125	I-131	
Cs-134	Cs-137	Ce-Unit	Ba-140	La-140	Ce-144	Bi-214		
Ra-226	Ac-228	Th-232	Th系列	U	U-234	U-235	U-238	
U系列	Pu-238	Pu-239+240	Am-241	Cm-244				

- ・検索日：平成25年10月18日

(2) 東日本大震災の被災地における放射性物質関連の環境モニタリング調査：公共用水域

http://www.env.go.jp/jishin/monitoring/results_r-pw.html

- ・平成23年度公共用水域放射性物質モニタリング調査結果（各県別調査結果、放射性ストロンチウム測定結果）
- ・平成24年度公共用水域放射性物質モニタリング調査結果（各県別調査結果、放射性ストロンチウム測定結果）

[データの概要]

- ・調査年度：平成23年度、24年度
- ・調査地域：岩手県、山形県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、埼玉県、東京都
- ・調査試料（媒体）：公共用水域のうちの河川、湖沼の底質
- ・調査核種：Cs-134、Cs-137、Sr-90

1.2 整理方法

- ・全国での調査状況を総括し、核種別の調査回数、検出回数等を把握した。

¹⁵ 堆積物中の全ベータは、大阪府と岡山県以外では事故後の調査は実施されていない。

- ・検出回数が多く、多数の自治体で実施されている核種を中心に、自治体別の検出状況を整理した。

2. 調査結果

2.1 全国での調査状況

- ・核種別の調査状況は表 1-1 に示すとおりで、ごく少数の自治体でのみ対象とされている核種が多い。特に多くの自治体で対象となっており、調査回数、検出回数が多い核種は Cs-137 及び Sr-90 の 2 種類である。
- ・以下では、Cs-137 及び Sr-90 について、近年 20 年間（最新のデータの状況を勘案し、1992/04/01 以降のデータ）の検出状況を、自治体別に把握した。なお、水質で自治体別の検出状況を整理した K-40 及び U についても自治体別の検出状況を整理した。

表 1-1 全国での放射性核種の調査状況

核種	年度	調査回数	検出回数	実施の自治体数
Ac-228	1989 ~ 2011	184	32	1
Am-241	2002 ~ 2011	40	40	1
Ba-140	2002 ~ 2011	20	0	1
Be-7	1983 ~ 2011	209	20	3
Bi-214	1989 ~ 2011	184	35	1
Ce-144	1970 ~ 2011	381	15	8
Cm-244	2002 ~ 2011	40	0	1
Co-58	1983 ~ 2011	25	0	2
Co-60	1970 ~ 2011	497	6	10
Cs-134	1989 ~ 2011	3963	3739	13
Cs-137	1970 ~ 2011	4475	4206	19
Cs-Unit	1970 ~ 1971	21	20	6
F	1979 ~ 2011	260	260	2
Fe-59	1981 ~ 2011	120	0	3
I-131	1975 ~ 1983	8	0	1
K-40	1974 ~ 2011	239	239	5
La-140	2002 ~ 2011	20	0	1
Mn-54	1978 ~ 2011	374	2	6
Nb-95	1981 ~ 2011	95	10	3
Pu-238	1970 ~ 1984	6	4	2
Pu-239+240	1970 ~ 2011	144	109	3
Ra-226	1979 ~ 2011	364	360	1
Ru-103	2002 ~ 2011	20	0	1
Ru-106	1980 ~ 2011	273	1	4
Sb-125	2002 ~ 2011	20	0	1
Sr-90	1970 ~ 2011	370	250	14
Sr-Unit	1970 ~ 1971	21	20	6
Th-232	1974 ~ 1974	4	4	1
Th系列	1983 ~ 1983	5	5	1
U(※1)	1975 ~ 2011	919	907	4
U-234	1990 ~ 2012	115	115	1
U-235	1990 ~ 2012	115	115	1
U-238	1989 ~ 2012	403	401	3
U系列	1983 ~ 1983	5	5	1
Zn-65	1970 ~ 2011	49	0	4
Zr-95	1981 ~ 2011	121	7	4

※1: 単位系が異なる調査が混在する(n=712(mg/kg)、207(Bq/kg))

2.2 個別の核種の存在状況

(1) Ac-228

- Ac-228 の調査は青森県でのみ実施されており、1990 年頃に検出されているが、近年は検出されていない (図 2-1-1)。
- なお、Ac-228 は Th-232 系列核種で、地域や物質で差はあるものの通常の天然の土壤岩石などに含まれているもので、半減期は 6.13 時間である (放医研 web 情報¹⁶による)。

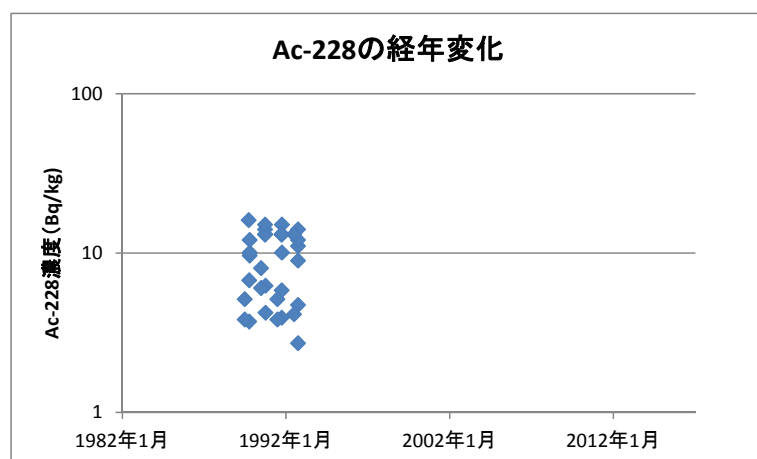


図 2-1-1 Ac-228 の検出状況の経年変化

表 2-1-1 Ac-228 の検出状況 (近年 20 年間)

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
02 青森県	1992 ~ 2011	160	8	14.0	1	0	
総計	1992 ~ 2011	160	8	14.0	1	0	

¹⁶ http://www.nirs.go.jp/db/anzendb/NORMDB/1_yougosyuu.php

(2) Am-241

- Am-241 の調査は青森県のみで実施されている（図 2-2-1）。
- なお、Am-241 は人工放射性物質で、エックス線や α 線の放射線源に広く利用されており、半減期は 432 年である（原子力委員会 用語解説集¹⁷ から引用）。

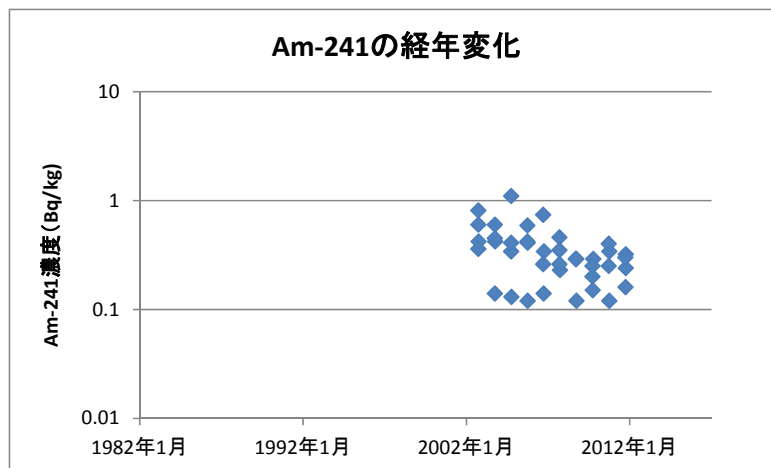


図 2-2-1 Am-241 の検出状況の経年変化

表 2-2-1 Am-241 の検出状況（近年 20 年間）

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
02 青森県	2002 ~ 2011	40	40	1.1	4	4	0.32
総計	2002 ~ 2011	40	40	1.1	4	4	0.32

¹⁷<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/senmon/old/backend/siryu/back27/4sanko13.htm>

(3) Bi-214

- Bi-214 の調査は青森県のみで実施されており、1990 年頃に検出されているが、近年は検出されていない (図 2-3-1)。
- なお、Bi-214 はウラン系列核種で、地域や物質で差はあるものの通常の天然の土壤岩石などに含まれているもので、半減期は 19.9 分である (放医研 web 情報¹⁸による)。

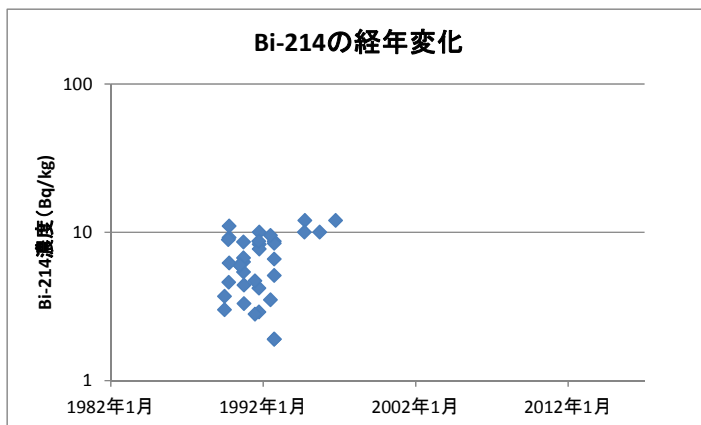


図 2-3-1 Bi-214 の検出状況の経年変化

表 2-3-1 Bi-214 の検出状況 (近年 20 年間)

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
02 青森県	1992 ~ 2011	160	12	12	8	0	
総計	1992 ~ 2011	160	12	12	8	0	

¹⁸ http://www.nirs.go.jp/db/anzendb/NORMDB/1_yougosyuu.php

(4) Ce-144

- Ce-144 の調査は全国 8 都府県で実施されており、1980 年頃まで検出されているが、近年は検出されていない (図 2-4-1)。
- なお、Ce-144 はウランの核分裂で生成する核種で、ベータ線とガンマ線を放出する。半減期は 285 日である (環境放射能 web 情報¹⁹による)。

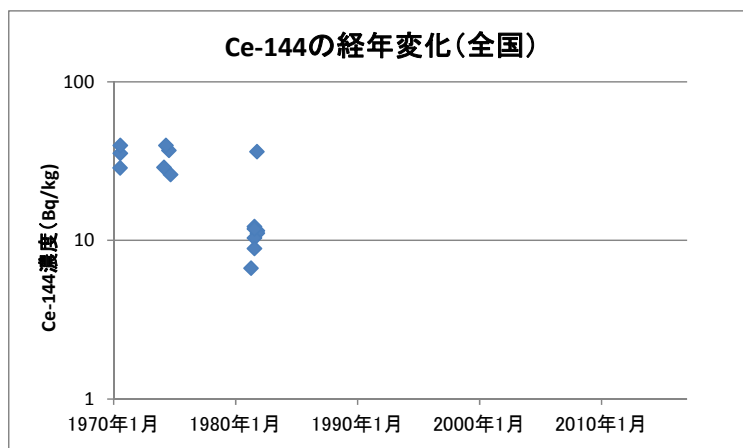


図 2-4-1 Ce-144 の検出状況の経年変化

表 2-4-1 Ce-144 の検出状況 (自治体別集約表) (全データ)

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
02 青森県	1989 ~ 2011	184	0		8	0	
08 茨城県	1980 ~ 2011	64	1	36.26	2	0	
13 東京都	1970 ~ 1970	1	1	39.66	0	0	
15 新潟県	1970 ~ 1970	1	1	35.30	0	0	
18 福井県	1983 ~ 1983	5	0		0	0	
22 静岡県	1981 ~ 1989	74	7	12.21	0	0	
27 大阪府	1970 ~ 2011	21	1	28.56	2	0	
41 佐賀県	1973 ~ 2011	31	4	39.66	2	0	
総計	1970 ~ 2011	192	15	39.66	14	0	

¹⁹ http://search.kankyo-hoshano.go.jp/food/yougo/yougo_11.html

(5) Co-60

- Co-60 の調査は全国 10 都府県で実施されており、1980 年代中頃まで検出されているが、近年は検出されていない (図 2-5-1)。
- なお、Co-60 は原子炉内で生成する核種で、半減期は 5.272 日である (原子力委員会 用語解説集²⁰ から引用)。

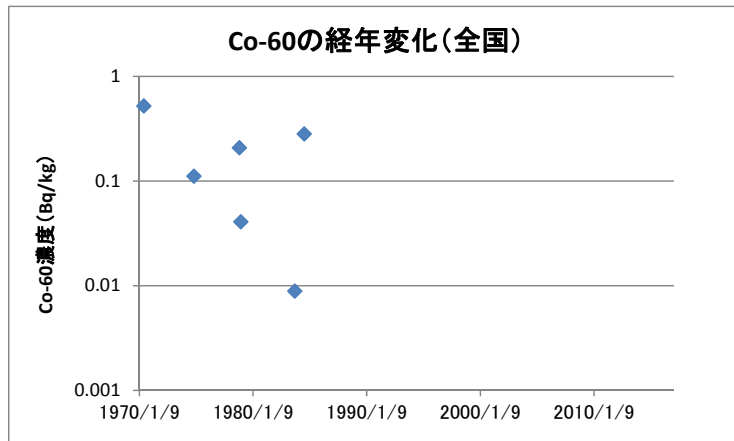


図 2-5-1 Co-60 の検出状況の経年変化

表 2-5-1 Co-60 の検出状況 (自治体別集約表) (全データ)

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
02 青森県	1989 ~ 2011	184	0		8	0	
08 茨城県	1980 ~ 2011	64	0		2	0	
13 東京都	1970 ~ 1970	1	0		0	0	
15 新潟県	1970 ~ 1970	1	0		0	0	
18 福井県	1978 ~ 1984	11	4	0.28	0	0	
20 長野県	1970 ~ 1974	2	2	0.52	0	0	
22 静岡県	1981 ~ 1989	74	0		0	0	
27 大阪府	1970 ~ 2011	21	0		2	0	
41 佐賀県	1975 ~ 2011	74	0		2	0	
46 鹿児島県	1978 ~ 2011	65	0		2	0	
総計	1970 ~ 2011	497	6	0.52	16	0	

²⁰ <http://www.aec.go.jp/jicst/NC/senmon/old/backend/siryo/back27/4sanko13.htm>

(6) Cs-134

・Cs-134 の調査は 13 都府県で実施されており、事故前には全く検出されなかったが、事故後には複数点で検出されている (図 2-6-1)。

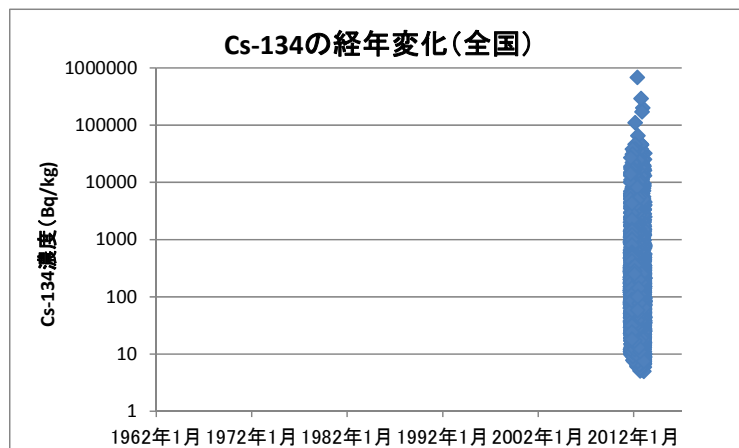


図 2-6-1 Cs-134 の検出状況の経年変化

表 2-6-1 Cs-134 の検出状況 (自治体別集約表) (全データ)

自治体	事故前			事故後			
	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
02 青森県	1989 ~ 2010	176	0		8	0	
03 岩手県	~	0	0		82	81	440
04 宮城県	~	0	0		395	381	5,000
06 山形県	~	0	0		12	7	190
07 福島県	~	0	0		1824	1733	290,000
08 茨城県	~	0	0		425	413	2,600
09 栃木県	~	0	0		473	431	2,800
10 群馬県	~	0	0		398	340	2,000
11 埼玉県	~	0	0		10	9	240
12 千葉県	~	0	0		329	329	680,000
13 東京都	~	0	0		15	15	350
27 大阪府	2002 ~ 2010	18	0		2	0	
41 佐賀県	1999 ~ 2010	24	0		2	0	
総計	1989 ~ 2010	218	0		3975	3739	680,000

(7) Cs-137

・Cs-137 の調査は 19 都府県で実施されており、経年変化をみると、事故前には徐々に減少している傾向が認められたが、事故後には高い値が検出されている（図 2-7-1）。

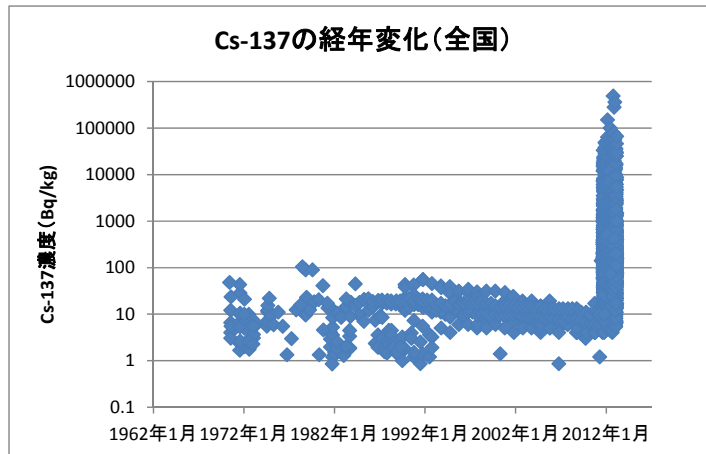


図 2-7-1 Cs-137 の検出状況の経年変化

表 2-7-1 Cs-137 の検出状況（自治体別集約表）（全データ）

自治体	事故前			事故後			
	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
02 青森県	1989 ~ 2010	176	120	55	8	5	9
03 岩手県	0 ~ 0	0	0		82	82	660
04 宮城県	0 ~ 0	0	0		395	389	6,200
05 秋田県	1972 ~ 1972	2	2	5.513	0	0	
06 山形県	0 ~ 0	0	0	0	12	9	280
07 福島県	1971 ~ 1972	4	4	28.416	1824	1778	490,000
08 茨城県	1971 ~ 2010	67	11	12.58	405	401	3,400
09 栃木県	~	0	0		473	459	3,900
10 群馬県	~	0	0		398	377	2,600
11 埼玉県	~	0	0		10	10	340
12 千葉県	~	0	0		329	329	12,000
13 東京都	~	4	4	9.842	15	15	500
15 新潟県	~	12	12	43.327	0	0	
18 福井県	~	11	11	88.8	0	0	
20 長野県	~	2	2	48.1	0	0	
22 静岡県	~	74	34	8.88	0	0	
27 大阪府	~	26	8	12.099	2	1	1.2
41 佐賀県	1973 ~ 2010	77	76	20.424	2	2	6.9
46 鹿児島県	1978 ~ 2010	63	63	103.6	2	2	10
総計	1970 ~ 2010	518	347	103.6	3957	3859	490,000

(8) F

- F の調査は青森県、岡山県で実施されており、明瞭な経年変化はなく、また事故後にも増加の傾向は認められない (図 2-8-1)。
- なお、F は F-19 が安定した原子であり、複数の同位体 (F-14~F-18) があるが、半減期は最長の F-18 で約 109 分である。F-18 は陽電子の放出核種として、医療用に用いられる (原子力委員会資料²¹による)。

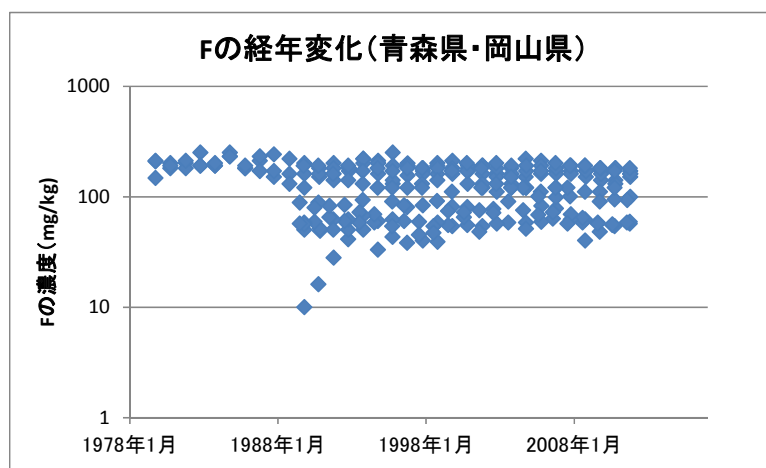


図 2-8-1 F の検出状況の経年変化

表 2-8-1 F の検出状況 (自治体別集約表) (近年 20 年間)

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mg/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (mg/kg)
02 青森県	1992 ~ 2011	140	140	200	7	7	180
33 岡山県	1992 ~ 2011	60	60	250	3	3	170
総計	1992 ~ 2011	200	200	250	10	10	180

²¹ <http://www.aec.go.jp/jicst/NC/senmon/seisaku/bosyu/100423/02.pdf>

(9) K-40

- ・K-40 の調査は青森県、大阪府、佐賀県で実施されており、明瞭な経年変化はなく、また事故後にも増加の傾向は認められない (図 2-9-1)。
- ・なお、K-40 は地球を起源とする原始放射性核種の一つで、半減期は約 12.7 億年である。地殻中含有量は地質等により変動があるが、通常は土壌 1 kg 当り 100~700Bq 程度である。²²

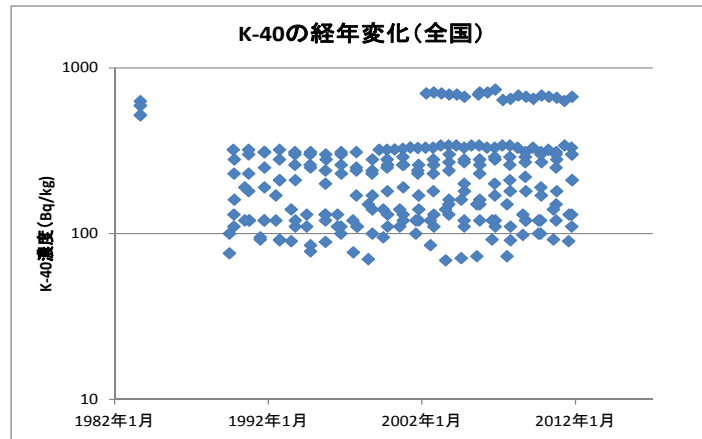


図 2-9-1 K-40 の検出状況の経年変化

表 2-9-1 K-40 の検出状況 (自治体別集約表) (近年 20 年間)

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
02 青森県	1992 ~ 2011	160	160	320	8	8	300
27 大阪府	2002 ~ 2011	20	20	740	2	2	670
41 佐賀県	1999 ~ 2011	26	26	340	2	2	340
総計	1992 ~ 2011	206	206	740	12	12	670

²² 原子力百科事典 ATOMICA から引用 (天然の放射性核種 (09-01-01-02))

(10) Mn-54

- Mn-54 の調査は全国 6 府県で実施されているが、検出率はごくわずかであった。
- 経年変化の状況は図 2-10-1 に示すとおりである。
- なお、Mn-54 は放射化によって鉄材中に生成されるもので、半減期は約 312.3 日である（文科省 web 情報²³ から引用）。

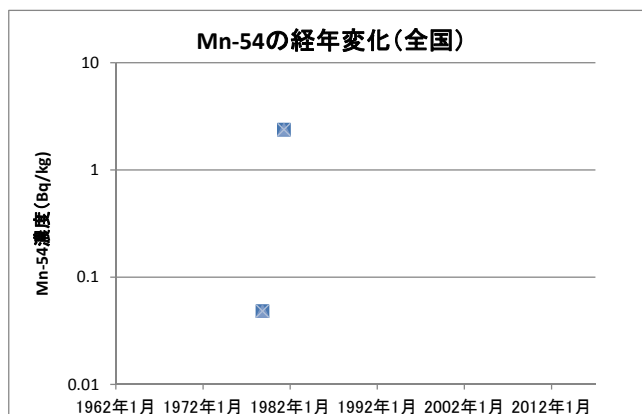


図 2-10-1 Mn-54 の検出状況の経年変化

表 2-10-1 Mn-54 の検出状況（自治体別集約表）（全データ）

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
02 青森県	1989 ~ 2011	184	0		8	0	
08 茨城県	1980 ~ 2011	64	0		2	0	
18 福井県	1978 ~ 1983	6	1	0.0481	0	0	
22 静岡県	1981 ~ 1989	74	1	2.368	0	0	
27 大阪府	2002 ~ 2011	20	0		2	0	
41 佐賀県	1999 ~ 2011	26	0		2	0	
総計	1978 ~ 2011	80	2	2.368	14	0	

²³ http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/gijyutu/004/004/attach/1267346.htm

(11) Nb-95

- Nb-95 の調査は茨城県、静岡県、大阪府で実施されており、1980 年頃に検出されているが、近年は検出されていない（図 2-11-1）。
- なお、Nb-95 は原子炉内でのウランの核分裂等によって生じ、半減期は約 35 日である（日本原燃等の報告書²⁴ から）。

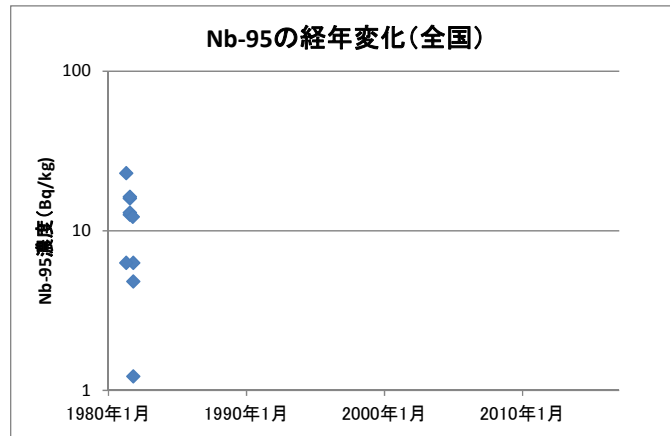


図 2-11-1 Nb-95 の検出状況の経年変化

表 2-11-1 Nb-95 の検出状況（自治体別集約表）（全データ）

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
08 茨城県	1981 ~ 1981	1	1	12.21	0	0	
22 静岡県	1981 ~ 1989	74	9	22.94	0	0	
27 大阪府	2002 ~ 2011	20	0		2	0	
総計	1981 ~ 2011	95	10	22.94	2	0	

²⁴ http://www.jaea.go.jp/04/be/docu_04/u-report.pdf

(12) Pu-239+Pu-240

- Pu-239+Pu-240 の調査は青森県のみで実施されており、経年変化の状況は図 2-12-1 に示すとおりである。
- なお、Pu-239、Pu-240 は岩石中にもごく微量に存在するが、主体は原子炉内での U-239 の崩壊によって Pu-239 が生じ、さらに Pu-240 が生じる(原子力委員会 用語解説集²⁵ から引用)。

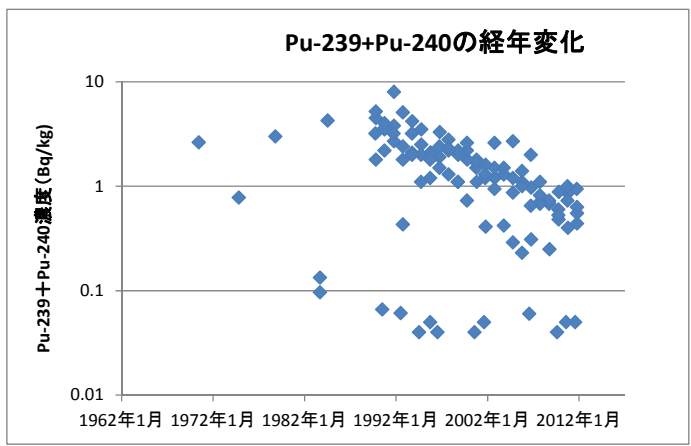


図 2-12-1 Pu-239+Pu-240 の検出状況の経年変化

表 2-12-1 Pu-239+Pu-240 の検出状況 (近年 20 年間)

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
02 青森県	1992 ~ 2011	120	90	5.1	6	5	0.94
総計	1992 ~ 2011	120	90	5.1	6	5	0.94

²⁵<http://www.aec.go.jp/jicst/NC/senmon/old/backend/siry/back27/4sanko13.htm>

(13) Ra-226

- Ra-226 の調査は岡山県のみで実施されており、経年変化の状況は図 2-13-1 に示すとおりである。
- なお、Pa-226 はウラン系列の核種で、通常の天然の土壌岩石などに含まれており、半減期は 1600 年である（環境放射能 web 情報²⁶による）。

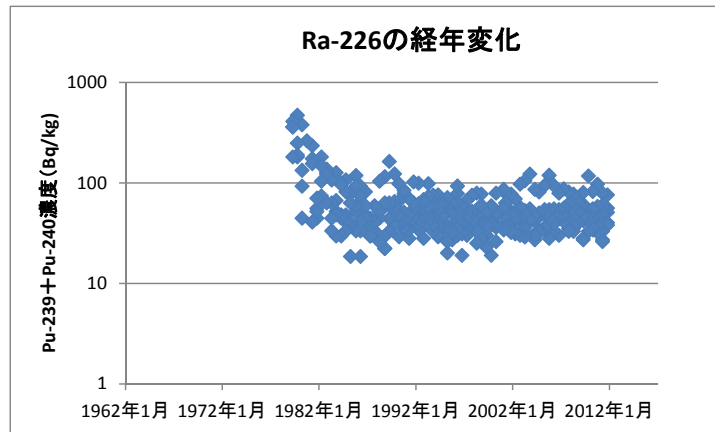


図 2-13-1 Ra-226 の検出状況の経年変化

表 2-13-1 Ra-226 の検出状況（近年 20 年間）

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
33 岡山県	1992 ~ 2011	240	240	122	12	12	79
総計	1992 ~ 2011	240	240	122	12	12	79

²⁶ http://search.kankyo-hoshano.go.jp/food/yougo/yougo_11.html

(14) Sr-90

- ・ Sr-90 の調査は全国 13 都府県で実施されており、事故前は徐々に減少の傾向にあったが、事故後には高い値が検出されている (図 2-14-1)。

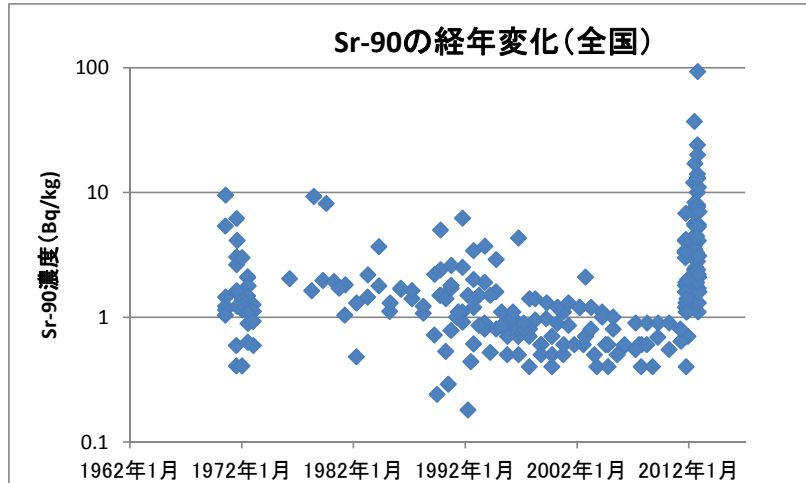


図 2-14-1 Sr-90 の検出状況の経年変化

表 2-14-1 Sr-90 の検出状況 (自治体別集約表) (全データ)

自治体	事故前				事故後		
	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
02 青森県	1989 ~ 2010	110	62	6.2	5	0	
04 宮城県	~	0	0		15	6	2.1
05 秋田県	1972 ~ 1972	2	2	2.1	0	0	
07 福島県	1971 ~ 1972	4	4	6.2	97	66	93.0
08 茨城県	1971 ~ 1972	5	2	0.6	13	5	7.0
09 栃木県	~	0	0		6	3	1.6
10 群馬県	~	0	0		6	4	2.2
12 千葉県	~	0	0		10	3	4.4
13 東京都	1970 ~ 1972	4	4	1.5	2	0	
15 新潟県	1970 ~ 1972	8	8	9.5	0	0	
18 福井県	1971 ~ 1972	4	4	1.6	0	0	
27 大阪府	1970 ~ 1972	8	8	5.4	0	0	
41 佐賀県	1975 ~ 2010	36	34	2.0	1	1	0.6
46 鹿児島県	1978 ~ 2010	33	33	9.3	1	1	0.8
総計	1970 ~ 2010	214	161	9.5	156	89	93.0

(15) U

- Uについては、単位系が異なる2種類の調査が実施されているため、それぞれについて整理した。
- U (mg/kg)の調査は神奈川県及び大阪府で、U (Bq/kg)の調査は青森県で実施されており、それぞれの経年変化の状況は図 2-15-1 に示すとおりである。

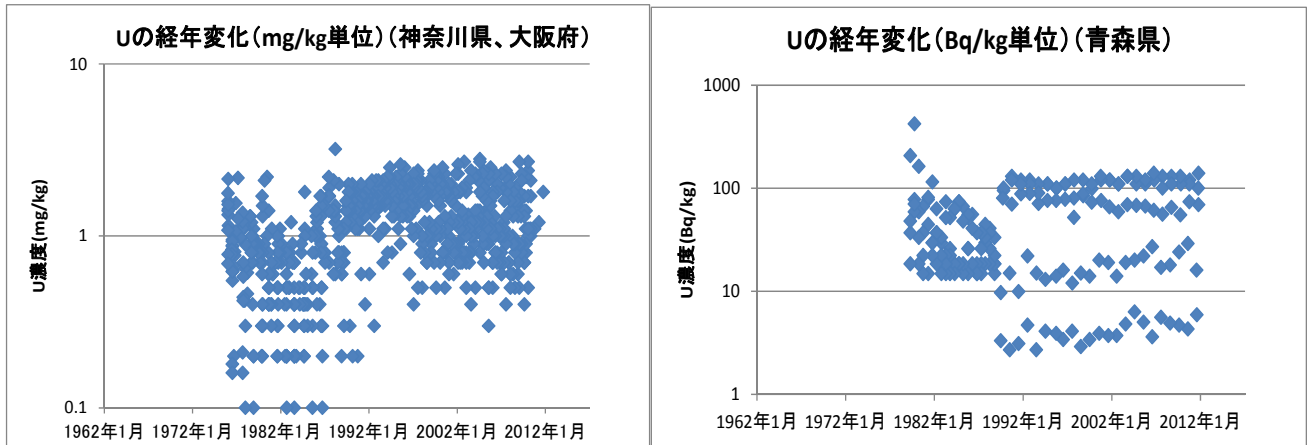


図 2-15-1 U の検出状況の経年変化

表 2-15-1 U の検出状況（自治体別集約表）（近年 20 年間）

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mg/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (mg/kg)
14 神奈川県	1992 ~ 2010	362	362	2.8	0	0	
27 大阪府	2002 ~ 2011	19	19	1.8	2	2	1.8
総計	1992 ~ 2011	381	381	2.8	2	2	1.8

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
02 青森県	1992 ~ 2011	100	100	140	5	5	140
総計	1992 ~ 2011	100	100	140	5	5	140

(16) U-234、U-235

・U-234及びU-235の調査は鳥取県のみで実施されており、経年変化の状況は図2-16-1に示すとおりである。

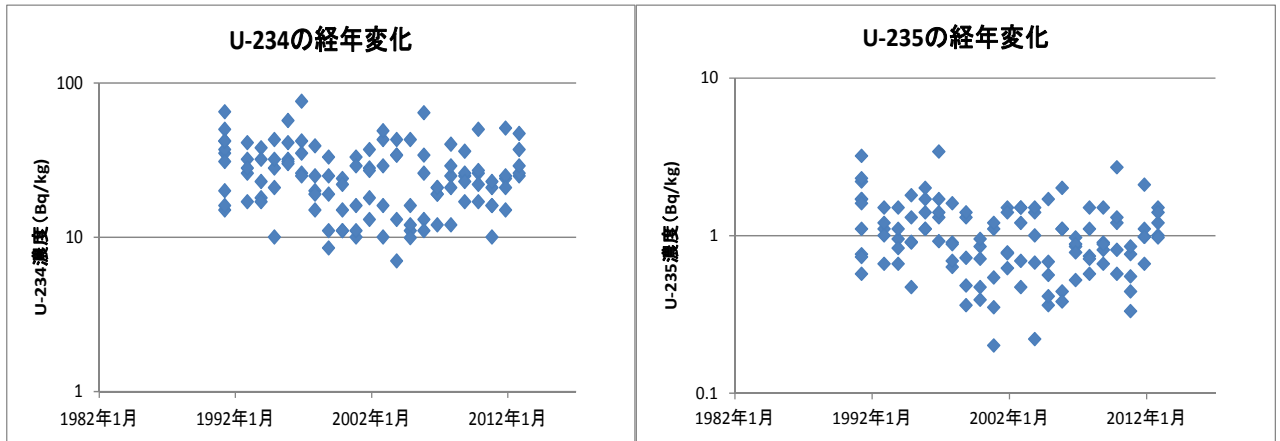


図 2-16-1 U-234 及び U-235 の検出状況の経年変化

表 2-16-1 U-234 及び U-235 の検出状況（近年 20 年間）

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
31 鳥取県	2012 ~ 1992	105	105	76	10	10	51
総計	2012 ~ 1992	105	105	76	10	10	51

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
31 鳥取県	1992 ~ 2012	105	105	3.4	10	10	2.1
総計	1992 ~ 2012	105	105	3.4	10	10	2.1

(17) U-238

- ・U-238 の調査は鳥取県、岡山県、神奈川県で実施されているが、神奈川県での表示単位は他と異なるため、区別して整理した。
- ・経年変化の状況は図 2-17-1 に示すとおりである。

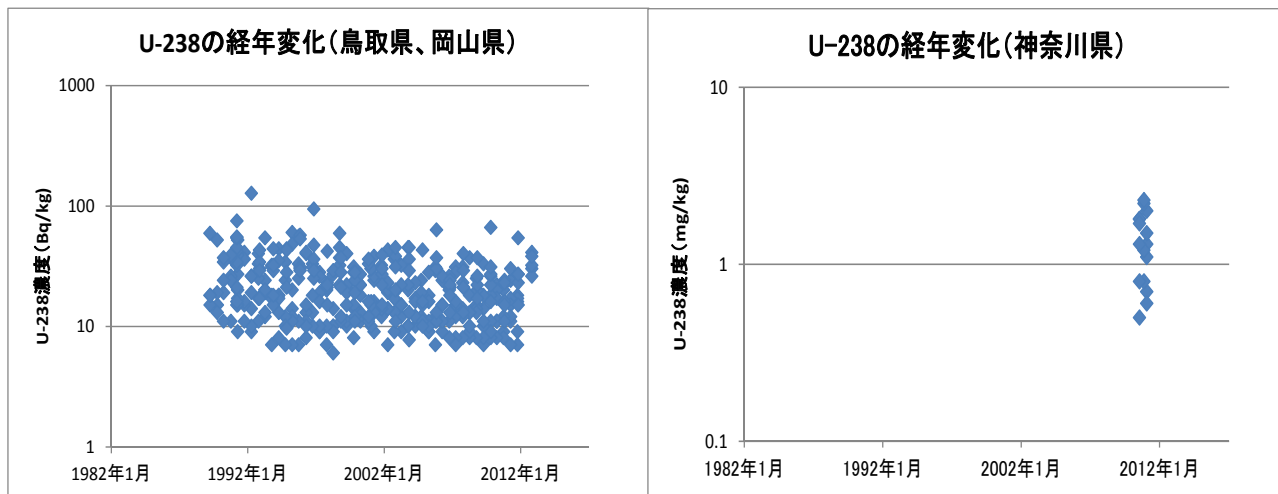


図 2-17-1 U-238 の検出状況の経年変化

表 2-17-1 U-238 の検出状況（自治体別集約表）（近年 20 年間）

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
31 鳥取県	1992 ~ 2012	105	105	94	10	10	54
33 岡山県	1992 ~ 2011	240	240	127	12	12	30
総計	1992 ~ 2012	345	345	127	22	22	54

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (mg/kg)
14 神奈川県	2010 ~ 2010	16	16	2.3
総計	2010 ~ 2010	16	16	2.3

(18) Zr-95

- Zr-95 の調査は全国 4 府県で実施されており、1980 年頃に検出されているが、近年は検出されていない (図 2-18-1)。
- なお、Zr-95 は原子炉内でのウランの核分裂等によって生じ、半減期は約 64 日である (日本原燃等の報告書²⁷ から)。

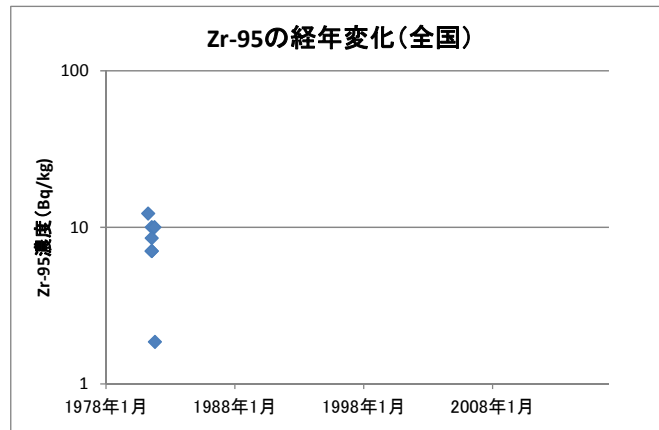


図 2-18-1 Zr-95 の検出状況の経年変化

表 2-18-1 Zr-95 の検出状況 (自治体別集約表) (全データ)

自治体	年度	調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)	参考(事故後のみ)		
					調査回数	検出回数	最大値 (Bq/kg)
08 茨城県	1981 ~ 1981	1	1	9.99	0	0	
22 静岡県	1981 ~ 1989	74	6	12.21	0	0	
27 大阪府	2002 ~ 2010	18	0		2	0	
41 佐賀県	1999 ~ 2010	24	0		2	0	
総計	1981 ~ 2010	117	7	12.21	4	0	

²⁷ http://www.jaea.go.jp/04/be/docu_04/u-report.pdf

VII. 放射性物質の分析方法

1. 放射線の種類

放射線とは、荷電粒子（ α 線、陽子、重イオン等）、電子（ β 線）、中性子等からなる高エネルギー粒子線と、 γ 線やX線の波長の短い電磁波を総称したものである。一般には、物質を通過する際にその相互作用により物質を直接あるいは間接に電離する能力を有する電離放射線を放射線と呼んでいる。

α 線はHe原子核であり、その飛程は非常に短い（通常は紙や数cmの空気層で止まる）一方で、透過性が低く周囲の狭い範囲に大きなエネルギーを付与するので内部被曝の影響は大きい。 β 線は電子であり、その飛程は α 線よりは長いが γ 線よりは非常に短い（通常は数mmのAl板や1cm程度のプラスチック板で止まる）。 γ 線は電磁波であり、物質中を通過する際に光電効果、コンプトン効果、電子対生成等によってそのエネルギーを失う。 α 線や β 線と比較すると飛程は長いが電離作用は弱い。

2. 環境モニタリングで使用される放射性物質の分析方法

2.1 空間線量率の測定

(1) 目的

空間線量率を測定し、異状の有無を監視する。空間線量率とは対象とする空間の単位時間当たりの放射線量を示すものであるが、通常の測定対象は γ 線及びX線である。

(2) 測定方法

放射能測定法シリーズ 17「連続モニタによる環境 γ 線測定法」（平成8年改訂）²⁸に従う。通常は、固体シンチレータ（放射線があたると蛍光を発する性質を持つもの）の一種であるNaIを用いて γ 線の放射を検出するNaIシンチレーションサーベイメータを使用する。

また、放射線の放出源からの距離や放出源の大きさで検出される γ 線量が異なるので（点源の場合、線量は距離の二乗に反比例する）、対象の物質に含まれる放射性物質の量への換算はできない。

(3) 対象核種

γ 線を放出するほとんどの核種を測定できる。

Be-7、K-40、Co-60、I-131、Cs-134、Cs-137等。

(4) 注意事項

- 放射線の放出源からの距離や放出源の大きさで検出される γ 線量が異なるので、測定点の情報が重要である。
- 核種の同定はできない。

2.2 ガンマ線スペクトロメトリ

(1) 目的

γ 線のエネルギースペクトルを測定し、放射性物質の核種や放射能を求める。

(2) 測定方法

放射能測定法シリーズ 7「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」

²⁸ <http://www.kankyo-hoshano.go.jp/series/lib/No17.pdf>

(平成4年改訂)²⁹に従う。エネルギー分解能に優れており、エネルギースペクトルを精密に測定できるので、核種の同定が可能である。

(3) 対象核種

γ 線を放出するほとんどの核種（ごく低エネルギーのガンマ線を放出する核種は測定できない）を同時に測定できる。Be-7、K-40、Co-60、I-131、Cs-134、Cs-137等。

2.3 全ベータ放射能測定

(1) 目的

環境中の β 線放出核種の濃度を測定し、異状の有無を監視する。核種の判定はできないが、簡便に放射能の汚染状況をチェックできるため、スクリーニング等に使用される。

(2) 測定方法

放射能測定法シリーズ 1「全ベータ放射能測定法」（昭和51年改訂）³⁰に従う。試料水（蒸発濃縮・乾固したもの）や、灰化物、沈殿試料等について、GM計数管（ β 線計測可能なもの）で計数する。

(3) 対象核種

H-3、C-14等以外の核種。例えば、P-32、Co-60、Sr-89、Sr-90、Y-90、Tc-99、I-131等。

(4) 注意事項

- ・ 核種の同定はできない。
- ・ エネルギーの低い β 線を放出するH-3やC-14等では、 β 線が試料自体による自己吸収や試料と検出器との間の空気層等で吸収されてしまうためにGM計数管では測定が難しい。
- ・ 蒸発濃縮等の前処理をすることによって、原試料の濃度が低い場合でも検出が可能である。

2.4 全アルファ放射能測定

(1) 目的

環境中の α 線放出核種の濃度を測定し、異状の有無を監視する。核種の判定はできないが、スクリーニング等に使用される。大気に関しては、2.2 全ベータ放射能測定と合せて β/α 比を監視する（天然放射性核種による β/α 比はほぼ一定なので、変動があった場合には人工放射性核種の放出が疑われる）ことによって人工放射能の放出の有無を監視するためにも使用される。

(2) 測定方法

放射能測定法シリーズ 31「環境試料中全アルファ放射能迅速分析法」（平成16年）³¹には、再処理施設の事故時に伴うプルトニウム等の超ウラン元素の放出核種を迅速に測定することを目的とした測定法が記載されている。

²⁹ <http://www.kankyo-hoshano.go.jp/series/lib/No7.pdf>

³⁰ <http://www.kankyo-hoshano.go.jp/series/lib/No1.pdf>

³¹ <http://www.kankyo-hoshano.go.jp/series/lib/No31.pdf>

(3) 対象核種

Pu-238、Pu-239、Pu-240、Pu-242、Am-241、Cm-242、Cm-243、Cm-244等。

(4) 注意事項

- ・ 核種の同定はできない。
- ・ U-238、U-234、Th-230、Ra-226、Rn-222、Po-218、Bi-214等の自然放射性核種の測定方法については放射能測定法シリーズ 31「環境試料中全アルファ放射能迅速分析法」（平成16年）には記載されていない。

2.5 個別核種の分析法

(1) 目的

多くの核種が混合している場合でも γ 線放出核種についてはスペクトロメトリによって核種を同定しその量を測定することが可能であるが、 α 線のみあるいは β 線のみ放出核種の場合にはそれはできないので、検出対象とする核種ごとに試料を前処理して測定することが必要になる。

(2) 測定方法

文部科学省放射能測定法シリーズ³²では、対象核種によっては、質量分析（ICP-MS 分析を含む）、化学分析（吸光光度、蛍光光度）等の方法が示されている（次表参照）。特に、環境中のウランやトリウム分析では、ICP-MS により U-238 や Th-232 を分析することが多い。

なお、放射性物質の分析では、試料の種類（水、土壌、生物等）によって種々の分離・濃縮操作が必要で、用いた方法によって検出下限値等が異なるため、それぞれに適した方法を用いることが必要である。

(3) 対象核種

文部科学省放射能測定法シリーズでは、以下のような核種の測定法について記載されている。Sr-89、Sr-90、Cs-137、I-131、Co-60、Zr-95、H-3、Ru-106、Ce-144、Pu-238、Pu-239、Pu-240、U-234、U-235、U-238、Ra-234、Ra-236、Ra-238、Am-241、C-14、I-129、Cm-242、Cm-243、Cm-244、Np-237

(4) 注意事項

- ・ 対象核種に合わせた前処理法及び測定法を選択することが重要である。

³² http://www.kankyo-hoshano.go.jp/series/pdf_series_index.html

文部科学省 放射能測定シリーズでの代表的な放射性核種の分析方法の概要

放射性核種	No (*1)	規格・基準	分析方法等
H-3	9	トリチウム分析法	β線計測 (液体シンチレーションカウンタ) 前処理として蒸留(他の核種/塩類の除去)後の試料水を分析に供する。
Co-60	5	放射性コバルト分析法	β線計測 (低バックグラウンドβ線計測装置 (GM計数装置)) 前処理として、水酸化物として沈殿、蒸発、溶解、イオン交換樹脂による分離を行う。 (水酸化物沈殿/蒸発/溶解⇒カラム吸着/溶離⇒電着板吸着⇒β線計数)
Sr-90	2	放射性ストロンチウム分析法	β線計測 試料水を蒸発乾固後、イオン交換法、発煙硝酸法またはシュウ酸塩法等で処理し、低バックグラウンド2πガスフロー計数装置により定量する。 (安定ストロンチウムの分析では ICP-MS も可能)
I-129	4	放射性ヨウ素分析法 (I-131)	β線計測 (牛乳試料のみ) イオン交換分離⇒β線が計測できる GM 計数管による計測 γ線計測 (空気中じん埃、降水、海水、野菜、牛乳、海藻) NaI シンチレーション検出器又は Ge 半導体検出器による計測
	26	ヨウ素-129分析法	β線又はγ線計測 前処理として、活性炭吸着法又はアルカリ溶液吸収法で濃縮する。(濃縮⇒蒸発/乾燥⇒低バックグラウンド計測装置によるβ線測定 or γ線スペクトロメトリ) 中性子放射化分析法 原子炉で中性子照射し生成する I-130 のγ線を測定
	32	環境試料中ヨウ素-129迅速分析法	質量分析 ICP-MS による質量分析 前処理として、固相抽出法で分離/生成する。
Cs-137	3	放射性セシウム分析法 (Cs-137)	β線計測 (低バックグラウンドβ線計測装置 (GM計数装置)) 試料の種類によって、種々の分離・濃縮等の操作が必要で、例えば、水試料では、蒸発あるいはイオン交換吸着等による分離操作が必要である。 γ線計測 [上記のβ線計測による分析法は昭和51年改訂版によるもので、現状ではゲルマニウム検出器によるγ線計測 (Cs-137 が崩壊して生成される Ba-137m からのγ線) が行われている。]
Pu-239 + Pu-240 Pu-238	12	プルトニウム分析法	α線スペクトル計測 (シリコン半導体検出) イオン交換又は溶媒抽出により分離精製⇒ステンレス板に電着⇒シリコン半導体検出
U	14	ウラン分析法	化学分析 (対象の試料の種類で操作が異なる) 分離・精製 (キレート樹脂、水酸化鉄共沈、TBP 抽出、イオン交換) ⇒化学分析 (吸光光度、蛍光光度) α線スペクトル計測 (シリコン半導体検出) (上記と同様の分離・精製方法) 質量分析 (ICP-MS 分析) 土壌等の固体試料は硝酸溶液で溶解後に測定
Ra	19	ラジウム分析法	(対象の試料の種類で分析方法等が異なる) α線スペクトル計測 (液体シンチレーション、Zn(S)シンチレーション、電離箱) 荷電粒子測定 (2πガスフロー比例計数管) (また、試料の前処理、分離・精製は対象試料の種類により、イオン交換、Ba(Pb)SO4 共沈捕集、全分解又は酸抽出、EDTA 洗浄、BaSO4 再沈殿、EDTA 又はリン酸分解による溶液化等の前処理、分離・精製が行われる)

* 1 : 文部科学省 放射能測定シリーズ No (放射能測定シリーズの全体は参考に示す)

【参考】

文部科学省 放射能測定シリーズ一覧

No.	書名	制定 (改訂)
1	全ベータ放射能測定法	昭和 51 年 9 月 (2 訂)
2	放射性ストロンチウム分析法	平成 15 年 7 月 (4 訂)
3	放射性セシウム分析法	昭和 51 年 9 月 (1 訂)
4	放射性ヨウ素分析法	平成 8 年 3 月 (2 訂)
5	放射性コバルト分析法	平成 2 年 2 月 (1 訂)
6	NaI (TI) シンチレーションスペクトロメータ機器分析法	昭和 49 年 1 月
7	ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー	平成 4 年 8 月 (3 訂)
8	放射性ジルコニウム分析法	昭和 51 年 9 月
9	トリチウム分析法	平成 14 年 7 月 (2 訂)
10	放射性ルテニウム分析法	平成 8 年 3 月 (1 訂)
11	放射性セリウム分析法	昭和 52 年 10 月
12	プルトニウム分析法	平成 2 年 11 月 (1 訂)
13	ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料の前処理法	昭和 57 年 7 月
14	ウラン分析法	平成 14 年 7 月 (2 訂)
15	緊急時における放射性ヨウ素測定法	平成 14 年 7 月 (1 訂)
16	環境試料採取法	昭和 58 年 12 月
17	連続モニタによる環境 γ 線測定法	平成 8 年 3 月 (1 訂)
18	熱ルミネセンス線量計を用いた環境 γ 線量測定法	平成 2 年 2 月 (1 訂)
19	ラジウム分析法	平成 2 年 2 月
20	空間 γ 線スペクトル測定法	平成 2 年 2 月
21	アメリカシウム分析法	平成 2 年 11 月
22	プルトニウム・アメリカシウム逐次分析法	平成 2 年 11 月
23	液体シンチレーションカウンタによる放射性核種分析法	平成 8 年 3 月 (1 訂)
24	緊急時におけるガンマ線スペクトロメトリーのための試料前処理法	平成 4 年 8 月
25	放射性炭素分析法	平成 5 年 9 月
26	ヨウ素-129 分析法	平成 8 年 3 月
27	蛍光ガラス線量計を用いた環境 γ 線量測定法	平成 14 年 7 月
28	環境試料中プルトニウム迅速分析法	平成 14 年 7 月
29	緊急時におけるガンマ線スペクトル解析法	平成 16 年 2 月
30	環境試料中アメリカシウム 241、キュリウム迅速分析法	平成 16 年 2 月
31	環境試料中全アルファ放射能迅速分析法	平成 16 年 2 月
32	環境試料中ヨウ素 129 迅速分析法	平成 16 年 2 月
33	ゲルマニウム半導体検出器を用いた in-situ 測定法	平成 20 年 3 月
34	環境試料中ネプツニウム 237 迅速分析法	平成 20 年 3 月

(http://www.kankyo-hoshano.go.jp/series/pdf_series_index.html より)