

# 第10章 環境リスク

## 第1節 化学物質の適正管理

### 1 現状と課題【環境活動推進課】

#### (1) 化学物質による環境リスクの低減

化学物質は、現在、原材料や製品など、数万種類が流通しているといわれており、我々の生活に不可欠である一方、取り扱いを誤ると、人体や環境を脅かす有害な物質として作用するおそれがあります。化学物質を適切に管理し、環境への排出を未然に防ぐとともに、環境リスクを持つ化学物質の排出削減に取り組んでいく必要があります。

一部の有害な物質に関しては、**化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律**により製造、輸入、使用等の規制が、また、**大気汚染防止法**、**水質汚濁防止法**、**廃棄物の処理及び清掃に関する法律**や**県民の生活環境の保全等に関する条例**（以下本節において「生活環境保全条例」という。）などにより、排出及び廃棄の規制が行われています。しかし、こうした規制が行われていない化学物質の中には、大気や水、土壌に排出され、人の健康や生態系に影響を及ぼすおそれがあるものも存在しています。化学物質による環境リスク低減に取り組むうえで、どのような化学物質が、どこから、どれだけ排出されているかを県民、事業者、行政等のすべての関係者で情報を共有することが重要です。

#### (2) 化学物質排出移動量届出制度 (PRTR 制度) 等

PRTR 制度は、人の健康や生態系に有害なおそれのある化学物質を管理する制度であり、**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**（以下本節において「化学物質排出把握管理促進法」という。）に基づき、毎年度、事業所から大気、水、土壌等環境への排出量及び廃棄物等に含まれて事業所外へ移動する量を事業者が自ら把握し、県を通じて国に届け出るものです。

この制度により 462 物質の排出状況等が把握・公表され、図 10-1-1 に示す化学物質対策に活用できるようになりました。

また、本県は全国有数のモノづくり県であり、化学物質の使用量も多いことから、事業者による化学物質の自主的な管理の改善を促進するため、生活環境保全条例において、化学物質を適正に管理するために講ずべき措置に関する「**化学物質適正管理指針**」を策定するとともに、化学物質の製造量と使用量の合計である取扱量の届出や、特定化学物質等管理書の作成・提出、事故時の措置などについて規定しています。

#### 【用語】

**化学物質による環境リスク**：環境中に排出された化学物質が、人の健康や動植物の生息や生育に悪い影響を及ぼすおそれのことで、環境リスクの大きさは、化学物質の有害性の程度とばく露量（どれだけ化学物質を取り込んだか）で決まる。例えば、有害性が低くても大量にばく露すれば環境リスクは高くなり、逆に有害性の高い物質であってもごく微量のばく露であれば環境リスクは低くなる。

環境リスク

=

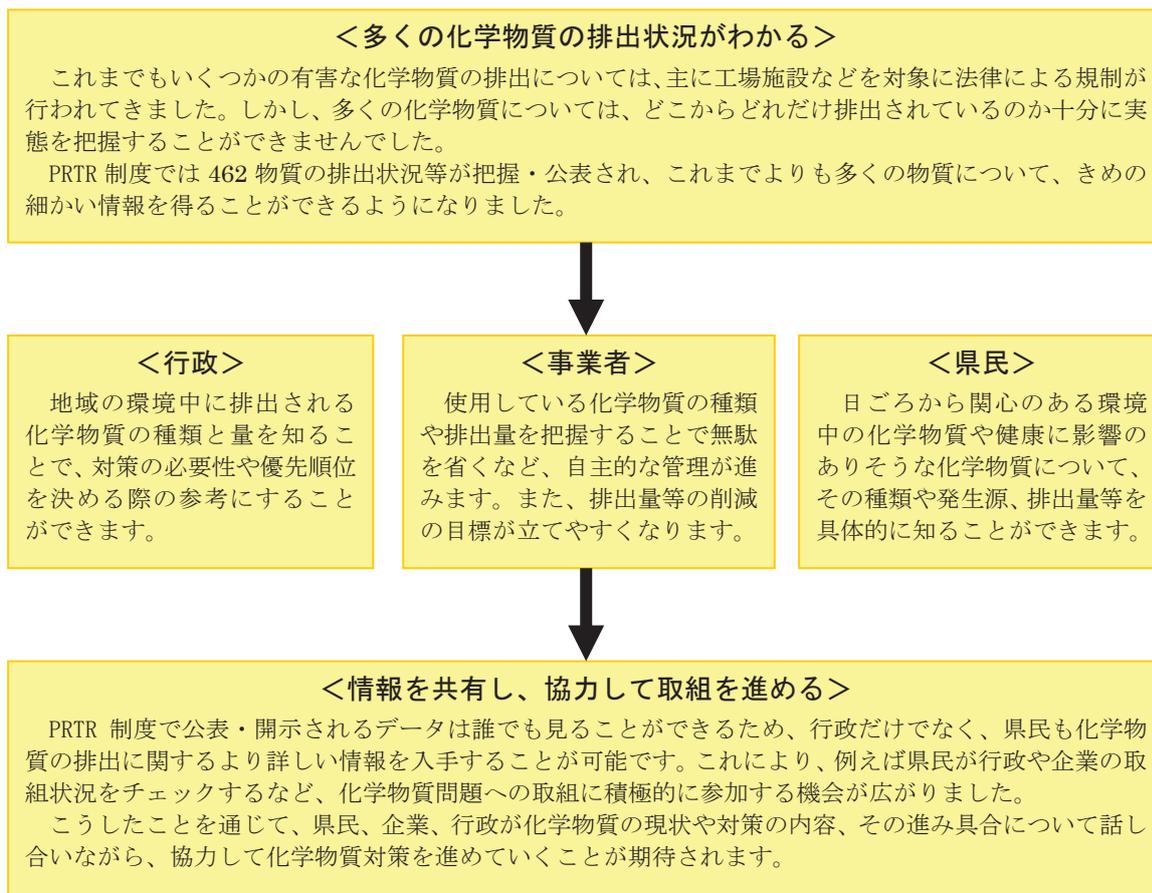
有害性

×

ばく露量

PRTR 制度：化学物質排出移動量届出制度 (Pollutant Release and Transfer Register) の略。

図 10-1-1 化学物質排出移動量届出制度（PRTR 制度）の化学物質対策への活用



### (3) 化学物質の排出量・移動量

化学物質の排出量等については、**化学物質排出把握管理促進法**に基づく対象事業者からの届出により集計する届出排出量・届出移動量と、国が対象事業者以外からの排出量を推計する届出外排出量があり、これらを集計して排出量等を把握しています。

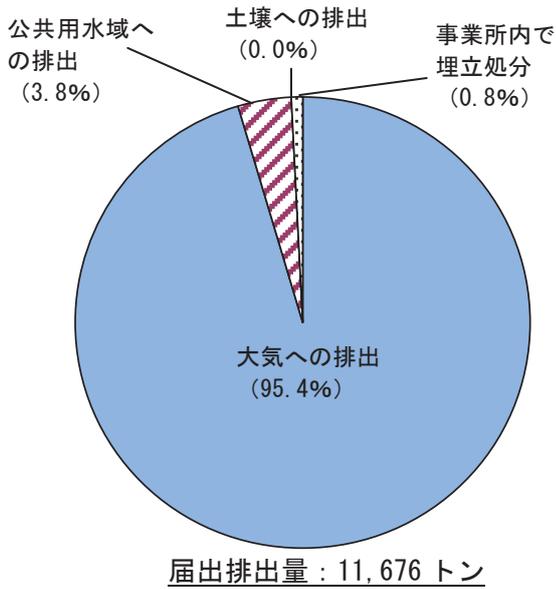
平成 24 年度の届出排出量については、県内 2,116 事業所(全国 36,504 事業所のうち 5.8%)から**化学物質排出把握管理促進法**に基づく届出があり、県全体として約 12 千トン(全国約 162 千トンのうち 7.2%)が排出され、うち約 95%は大気中への排出となっています(図 10-1-2)。届出移動量は約 25 千トン(全国約 219 千トンのうち 11.2%)で、その 99%以上が廃棄物として

事業所外へ移動しています(図 10-1-3)。

本県の届出外排出量(対象業種からの届出外排出量、非対象業種からの排出量、家庭からの排出量、自動車からの排出量などの合計量)は約 13 千トン(全国約 243 千トンのうち 5.2%)です。

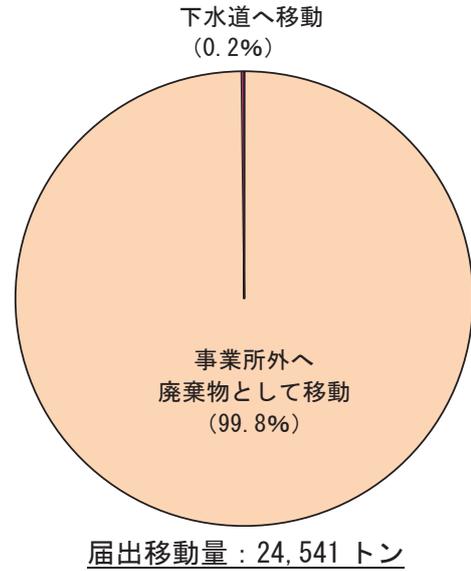
平成 24 年度の届出排出量と届出外排出量の合計は約 24 千トン(全国約 405 千トンのうち 6.0%)となっています(図 10-1-4)。このうち、排出量が最も多いのは溶剤や合成原料として幅広く使用されているトルエンでした(図 10-1-5)。

図 10-1-2 排出先別届出排出量の内訳  
(平成 24 年度)



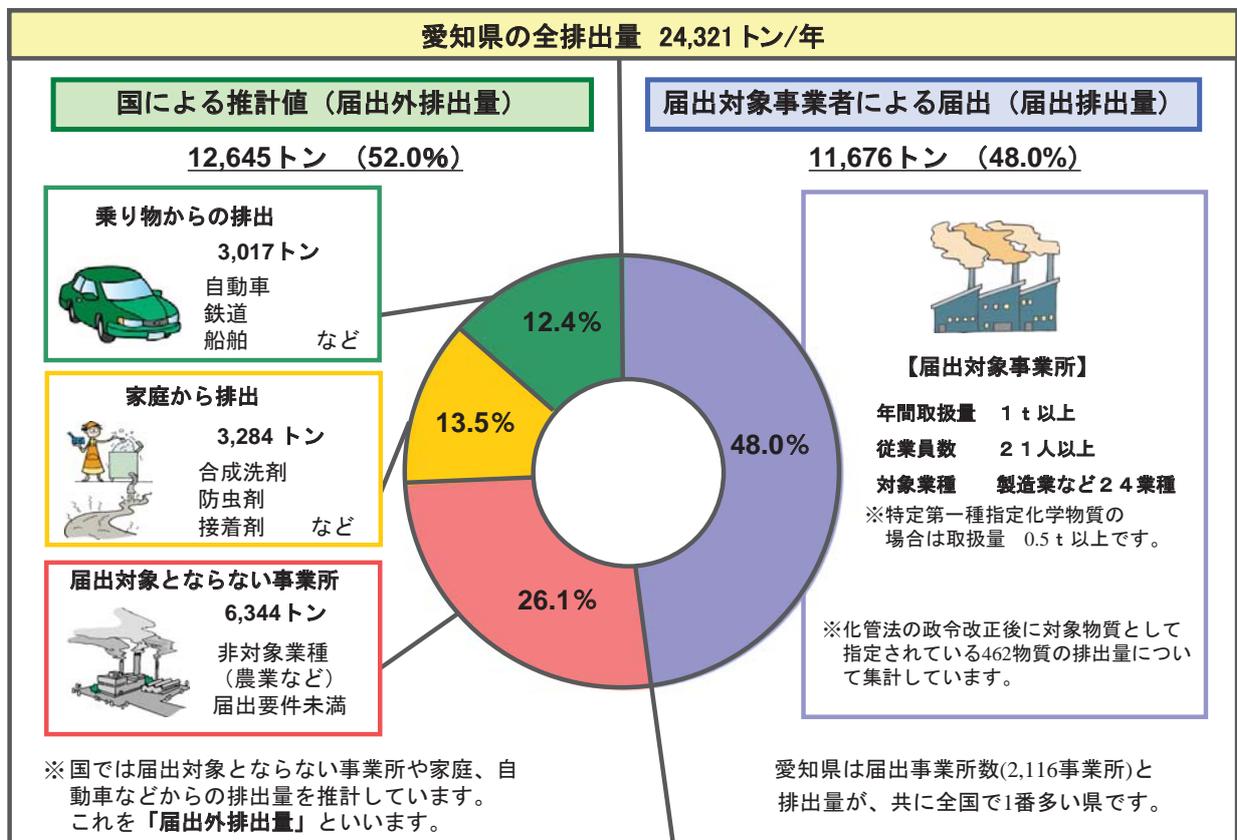
(資料) 環境部調べ

図 10-1-3 移動先別届出移動量の内訳  
(平成 24 年度)



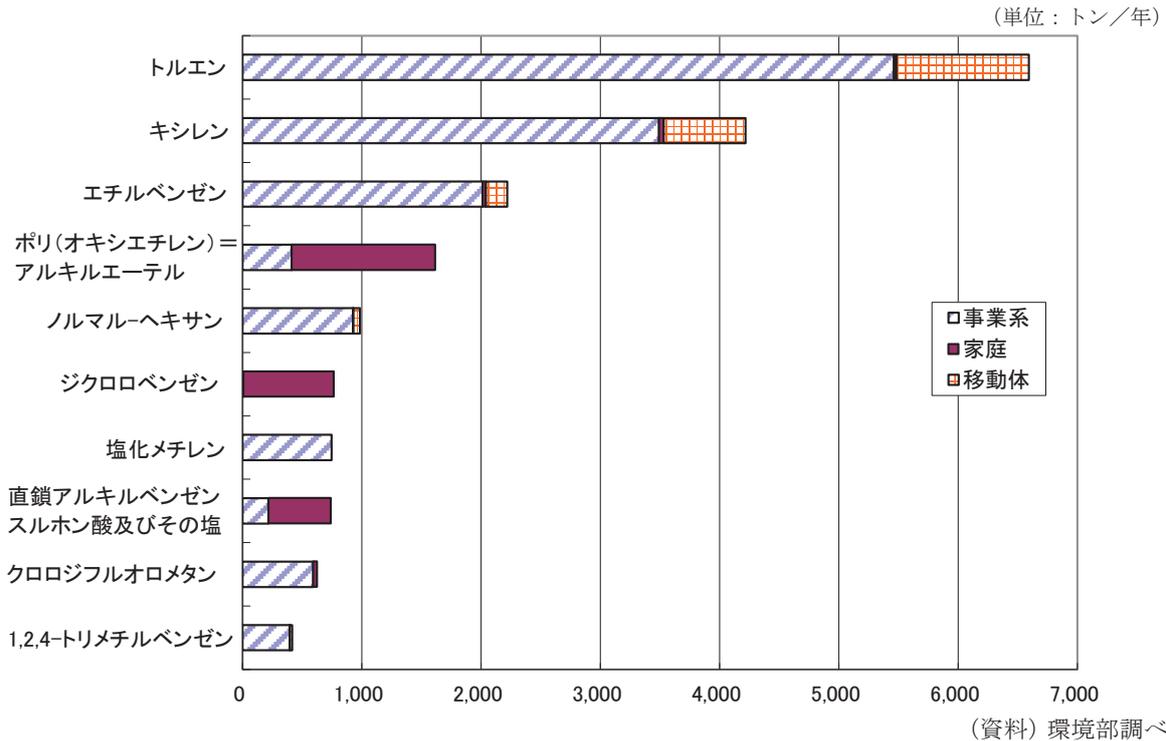
(資料) 環境部調べ

図 10-1-4 発生源別排出量の内訳  
(平成 24 年度)



(資料) 環境部調べ

図 10-1-5 届出排出量・届出外排出量上位 10 物質とその発生源別排出量（平成 24 年度）

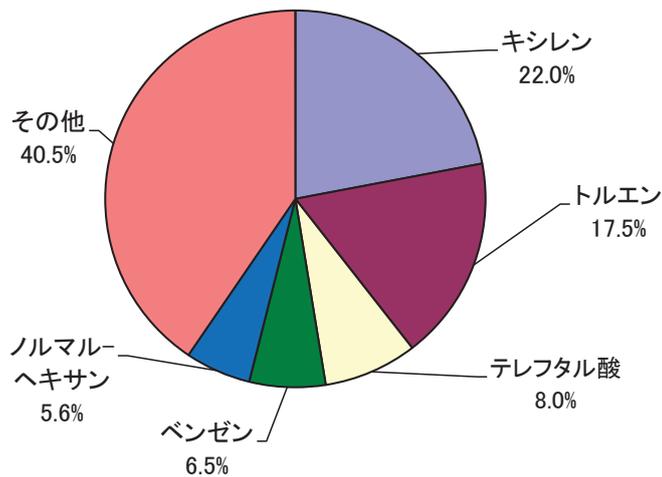


(4) 化学物質の取扱量

平成 24 年度は、生活環境保全条例（名古屋市においては市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例）に基づく届出が 1, 815 事業

所からあり、化学物質の届出取扱量は県全体で約 3, 818 千トンでした。このうち、取扱量が最も多いのはキシレンでした（図 10-1-6）。

図 10-1-6 届出取扱量上位 5 物質とその割合（平成 24 年度）



2 化学物質に関する施策【環境活動推進課】

(1) 事業者による自主管理の促進

県は、化学物質排出把握管理促進法及び生活環境保全条例に基づき、事業者から届出された化学物質の排出量、移動量及び取扱量を毎年集

計、公表しています。また、生活環境保全条例に基づき事業者から特定化学物質等管理書を提出させるなど、事業者による化学物質の適正管理に関する自主的な取組の促進を図っています。

## (2) 化学物質に対する理解を深めるための取組

化学物質を合理的に管理し、環境リスクをより低減するためには、県民、事業者、行政などがPRTR データなどの情報を共有し、相互理解を深める取組が必要です。その取組としては、リスクに関する正確な情報を県民、事業者、行政等のすべての者が共有するとともに、意見交換などを通じた意思疎通を図り、相互理解を得るリスクコミュニケーションなどがあります。

そのため、県は、県民や事業者の方々へリスクコミュニケーションの実施の大切さや化学物質に対する理解を深めていただくことを目的として、パンフレットを作成・配布するとともに、

ウェブページで情報提供しています。

また、平成 25 年度は、身近な化学物質の話題、国内及び海外の法規制や化学物質に係る労働安全衛生等をテーマとして、県民向け、事業者向けの化学物質セミナーをそれぞれ開催しました。



化学物質セミナー

## 第2節 ポリ塩化ビフェニル(PCB)廃棄物対策

### 1 現状と課題【資源循環推進課】

PCB は、電気絶縁性が高く、不燃性で化学的に安定な性質を有することから、電気機器の絶縁油、熱交換器の熱媒体等に使用されてきました。しかし、昭和 43 年に米ぬか油に混入した PCB により発生したカネミ油症事件を契機に、その生体内への残留性や皮膚障害などの慢性毒性が社会的な問題となり、昭和 47 年以降は製造されていません。

既に製造された PCB については、その処理施設の設置に関し住民の理解が得られなかったことなどから、ほぼ 30 年の長期にわたりほとんど処理が行われず、結果として保管が続きました。保管の長期化により、紛失や漏えいによる環境汚染が懸念されたことから、それらの確実かつ適正な処理を推進するため、平成 13 年 6 月に**ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法**（以下本節において「PCB 特別措置法」という。）が公布され、同年 7 月から施行されました。

この法律では、PCB の処分期限を平成 39 年 3 月まで（平成 24 年度 12 月の政令改正により処理期限は、処理が始まったばかりの微量 PCB 廃

棄物を含めたすべての PCB 廃棄物を処理するため、平成 28 年 7 月から 39 年 3 月に変更されました。）としたうえで、処分するまでの間、PCB 廃棄物を保管している事業者は、**廃棄物処理法**の特別管理産業廃棄物の保管基準に従い適正に保管するとともに、毎年度、保管及び処分の状況を届出することになっています。平成 25 年度は、県内の 3,596 事業所から届出がありました。

PCB 廃棄物の処理については、国が平成 15 年 4 月に策定した「**ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理基本計画**」に基づき、全国 5 か所で日本環境安全事業株式会社による広域処理が行われています。本県を含む東海地区では、平成 17 年 9 月から同社豊田事業所が処理を開始しており、高圧トランス等及び廃 PCB 等の処理が進められています（表 10-2-1）。また、平成 26 年 6 月に同処理計画が変更され、これまで処理が行われていなかった、本県を含む東海地区内の安定器等、汚染物は、同社北九州事務所でも処理が進められることとなっています。このほか、県内では、中部電力株式会社が、平成 17 年 2 月から名古屋市港区の処理施設で供給区域全域の柱上トランスから抜油した微量の PCB を含んだ絶縁油の分

解処理を、平成 20 年 5 月から海部郡飛島村の変圧器リサイクルセンターで柱上トランスの解体・洗浄を始めています。

PCB 処理の進捗状況については、平成 26 年 3 月末までに、日本環境安全事業(株)の PCB 廃棄

物処理施設においてトランス 702 台、コンデンサ 21,565 台が処分され、中部電力(株)の PCB 廃棄物処理施設において柱上トランスの絶縁油約 47,862 トンが自社処分されました。

表 10-2-1 日本環境安全事業(株) 豊田事業所の概要

項目	内容
所在地	豊田市細谷町三丁目
処理対象	高圧トランス等及び廃 PCB 等
処理方式	脱塩素化分解法
処理能力	1.6 トン/日 (PCB 分解量)
処理開始	平成 17 年 9 月 1 日

(資料) 日本環境安全事業(株)資料から環境部作成



(写真提供：日本環境安全事業(株))

## 2 PCB 廃棄物に関する施策【資源循環推進課】

県は、PCB 特別措置法及び国の「PCB 廃棄物処理基本計画」に基づき、平成 16 年 12 月に「愛知県ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理計画」(PCB 処理計画)を策定し(平成 20 年 3 月改定)、県内における PCB 廃棄物について適正な保管及び処理の計画的な推進を図っています。

この計画では、基本的方針として、①高圧トランス等を多量に保管・使用する事業者は、PCB 廃棄物の適正な保管、安全な収集運搬及び計画的な処分に関する事項を定めた計画を策定し、計画的な処理を行うこと、②県及び名古屋市等(PCB 特別措置法の政令市)、国、PCB 廃棄物保管事業者、PCB 廃棄物処理施設を設置する者、収集運搬業者等の関係者は、それぞれの役割分担により、PCB 廃棄物の確実かつ適正な処理の積極的な取組に努めるとともに、各々連携して計画的に処理の推進を図ることなどを定めています。

この計画に基づき、県は、PCB 廃棄物の確実かつ適正な処理の推進を図るため、保管事業者、収集運搬事業者、処分業者に対して次のとおり監視、指導を徹底しています。

【保管事業者】 紛失及び不適正処理の未然防止に向けて立入検査及び監視パトロールを行う

とともに、個々の PCB 廃棄物に個体管理番号付きステッカーの貼り付けを指導し、管理の徹底を図っています。

【処分業者】 受け入れ基準及び受入計画の策定を、収集運搬業者には計画的な搬入を指導しています。また、収集運搬業者には「PCB 廃棄物収集・運搬ガイドライン」の遵守を徹底するとともに、GPS を利用した車両運行管理システムによる安全かつ効率的な収集運搬を指導しています。

工場の解体時などに PCB 廃棄物が他の廃棄物と混在し、誤って処分されないよう、建設リサイクル法の届出時や、講習会等の機会を通して PCB 廃棄物の事前点検、適正保管の周知啓発に努めています。

一方、高圧トランス等の PCB 廃棄物の処理費用は通常の廃棄物処理に比べ相当高額となっていることから、負担能力の小さい中小企業者に対し処理費用の一部を助成するための基金(PCB 廃棄物処理基金)を国及び全国 47 都道府県で造成し、PCB 廃棄物の円滑な処理の促進を図っています。

この基金から、中小企業者には処理費用の 70% (破産者や事業廃止した事業者から継承した個人には 95%) に相当する額が助成される仕組みになっています。

### 第3節 ダイオキシン類対策

#### 1 環境の状況【環境活動推進課】

ダイオキシン類は、工業的に製造される物質ではなく、炭素・水素・塩素を含む物質の燃焼や、薬品などの化学物質の合成などにおいて、非意図的に生成される副生成物であり、金属の精錬、自動車の排出ガス、たばこの煙などのほか、山火事や火山活動などの自然現象などによっても生成されます。

我が国では、平成10年4月、大阪府能勢町でごみ焼却炉が原因と見られる高濃度のダイオキシンが検出され、社会問題となりました。

その後、平成11年3月に「ダイオキシン対策推進基本指針」が決定され、同年7月には、大

気、水質（底質を含む）及び土壌の環境基準、排出ガス及び排出水の排出基準等を定めたダイオキシン類対策特別措置法（以下本節において「ダイオキシン法」という。）が成立、平成12年1月15日に施行されました。

ダイオキシン法に基づき、県及び県内市町では、ダイオキシン類による環境の汚染の状況を把握するため、大気環境、水環境及び土壌環境のダイオキシン類濃度を調査しています。平成25年度の環境調査結果は表10-3-1のとおりで、水質（湖沼）の1地点を除いて環境基準を達成しました。

表 10-3-1 ダイオキシン類環境調査結果（平成25年度）

調査項目		調査地点数 (注1)	環境基準値を 下回った地点数	濃度範囲 (注2)	環境基準値等		
大気環境		36	36	0.0074～ 0.052pg-TEQ/m <sup>3</sup>	年間平均値 0.6pg-TEQ/m <sup>3</sup> 以下		
水環境	公共用水域	水質	河川	40	0.018～ 1.1pg-TEQ/L	年間平均値 1pg-TEQ/L以下	
			湖沼	1			0
			海域	11			11
	底質	河川	36	36	0.13～ 34pg-TEQ/g	150pg-TEQ/g以下	
		湖沼	1	1			
		海域	11	11			
	水生生物 (魚類)		4	4	0.65～ 1.0pg-TEQ/g	0.032～ 33pg-TEQ/g (注3)	
地下水		18	18	0.011～ 0.15pg-TEQ/L	年間平均値 1pg-TEQ/L以下		
土壌環境		23	23	0.0025～ 5.7pg-TEQ/g	1,000pg-TEQ/g以下		

(注1) 調査地点数は、愛知県、名古屋市、豊橋市、岡崎市、豊田市、その他県内13市町及び国土交通省中部地方整備局で実施した合計地点数である。

(注2) 濃度範囲は年間平均値の最小値及び最大値である。

(注3) 水生生物(魚類)については、環境基準が設定されていないため、国が実施した全国調査結果(平成11年度)の濃度範囲を示す。

(資料) 環境部調べ

#### 【用語】

pg (ピコグラム) : 10<sup>-12</sup> グラム (1兆分の1グラム)。

TEQ (ティーイーキュー 毒性等量) : ダイオキシン類は異性体が多く毒性は異性体ごとに異なるため、異性体の中で最も毒性の強い2,3,7,8-TCDDの量に換算した値として表したものを。

2 ダイオキシン類に関する施策【環境活動推進課】

ダイオキシン法では、ダイオキシン類を発生し大気中に排出する施設として、一定規模以上の廃棄物焼却炉、製鋼用電気炉等を特定施設(大気基準適用施設)として定め、排出ガス中のダイオキシン類濃度が規制(大気排出基準)されています。また、ダイオキシン類を含む汚水又は廃液を排出する施設として、廃棄物焼却炉の廃ガス洗浄施設などの特定施設(水質基準対象施設)を定め、特定施設を設置する工場・事業場(水質基準適用事業場)からの排出水が規制(水質排出基準)されています。さらに、特定施設のうち廃棄物焼却炉から排出されるばいじん又は燃え殻を埋立処分する際の処理基準が定められています。

また、最終処分場については、ダイオキシン法に基づく廃棄物の最終処分場の維持管理の基準を定める省令により、ダイオキシン類に係る放流水及び周縁地下水の水質検査が義務づけられるとともに、浸出液処理設備の維持管理基準として放流水中のダイオキシン類濃度が定められています。

これら規制等の効果により、国が毎年示す「ダ

イオキシン類の排出量の目録」(排出インベントリー)によれば、ダイオキシン類排出量は年々減少し、平成9年から平成23年までの間で約98%の削減となっています。

国は、近年のダイオキシン類の排出削減の状況及び環境改善状況等を踏まえ、平成24年8月に「我が国における事業活動に伴い排出されるダイオキシン類の量を削減するための計画」を変更し、「現状非悪化」を原則とした削減目標量を176 g-TEQ/年と設定しました。

平成24年の排出総量は134 g-TEQ/年であり、削減目標量を下回っていることから、国は、平成24年については削減目標が達成されたと評価しました。

(1) 特定施設等の届出状況【環境活動推進課】

県内における特定施設の届出状況は表10-3-2のとおりであり、主な施設は大気関係では廃棄物焼却炉、水質関係では廃棄物焼却炉の廃ガスを処理する廃ガス洗浄施設です。また、県内における一般廃棄物及び産業廃棄物管理型最終処分場(ダイオキシン法対象)の設置状況は表10-3-3のとおりです。

表 10-3-2 ダイオキシン法に基づく特定施設届出状況

区分	工場等数						施設数					
	所管別					計	所管別					計
	愛知県	名古屋市	豊橋市	岡崎市	豊田市		愛知県	名古屋市	豊橋市	岡崎市	豊田市	
大気	219	35	14	17	21	306	387	63	21	26	49	546
水質	62	15	4	2	8	91	93	45	8	5	51	202

(注) 平成26年3月末現在

(資料) 環境部調べ

表 10-3-3 ダイオキシン法対象最終処分場設置状況

区分	最終処分場数					
	所管別					計
	愛知県	名古屋市	豊橋市	岡崎市	豊田市	
一般廃棄物最終処分場	75	3	8	3	5	94
産業廃棄物管理型最終処分場	34	0	12	3	7	56

(注) 平成26年3月末現在

(資料) 環境部調べ

## (2) 立入検査及び措置状況

### ア 大気基準適用施設

#### (ア) 排出ガス【環境活動推進課】

県は、大気基準適用施設に対して、平成 25 年度は延べ 507 件の立入検査を実施し、施設の適正管理、事業者による排出ガス測定の実施、排出基準の遵守などを指導しました。

ダイオキシン類に係る事業者測定結果については、報告のあった 316 施設すべてで排出基準に適合していました。

また、排出基準の遵守状況を確認するため、8 施設について排出ガス中のダイオキシン類測定を行ったところ、すべて排出基準に適合していました。

#### (イ) ばいじん・燃え殻【資源循環推進課】

ダイオキシン法に基づき、測定・報告義務のある廃棄物焼却炉を有する 200 施設のうち 191 施設から、ばいじん及び燃え殻のダイオキシン類測定結果の報告がありました。これによれば、1 施設を除いて処理基準に適合していました。なお、処理基準を上回った施設については、基準を超えたばいじんは法に従い適正に処理するとともに追加調査を指導し、基準に適合していることを確認しました。

また、県内の廃棄物焼却炉のうち 2 施設につ

いてばいじん等に含まれるダイオキシン類濃度の検査を実施したところ、いずれの施設においても、処理基準に適合しました。

なお、事業者に対しては、立入検査などの際に、ばいじん及び燃え殻の適正処理について指導を行っています。

#### イ 水質基準適用事業場【環境活動推進課】

県は、水質基準適用事業場に対して、平成 25 年度は延べ 96 件の立入検査を実施し、施設の適正管理、事業者による排水測定の実施、排出基準の遵守などを指導しました。

ダイオキシン類に係る事業者測定結果については、報告のあった 26 事業場すべてにおいて排出基準に適合していました。

また、排出基準の遵守状況を確認するため、7 事業場について排水中の採水検査を行ったところ、すべて排出基準に適合していました。

#### ウ 最終処分場【資源循環推進課】

ダイオキシン法に基づく基準の遵守状況を確認するため、県は、平成 25 年度に一般廃棄物最終処分場及び産業廃棄物管理型最終処分場のそれぞれ 1 施設について、放流水及び周縁地下水の採水検査を行い、いずれの施設においても維持管理基準に適合していました。

## 第4節 内分泌かく乱化学物質

### 1 環境の状況【環境活動推進課】

内分泌かく乱作用を有することが推察された、あるいはその可能性がある化学物質について環境中の状況を把握するため、県は水質、底質等の環境調査を実施しています。平成 25 年度は、水質について 10 地点・10 物質、底質について 1 地点・1 物質、水生生物（魚類）について 1 地点・1 物質を対象として行いました。

内分泌かく乱作用を有することが推察された 4-*t*-オクタチルフェノール、ノニルフェノール及びビスフェノール A について水質調査を実施した結果、ノニルフェノールは、国が示した内分

泌かく乱作用試験における予測無影響濃度<sup>\*1</sup>を上回りましたが、他の 2 物質は下回りました。

なお、ノニルフェノールは国が示した生態リスク初期評価における予測無影響濃度<sup>\*2</sup>も上回りましたが、水生生物の保全に係る環境基準<sup>\*3</sup>を下回ったほか、県が実施した最近 5 年間の調査結果と比べても特段高い値ではありませんでした。このほか、ノニルフェノールについては、底質及び水生生物（魚類）の調査を実施した地点において検出されました。

また、内分泌かく乱作用を有する可能性がある物質のうち、フェニトロチオン、ダイアジノ

ン及びジクロロボスについて水質調査を実施した結果、生態リスク初期評価における予測無影響濃度\*2を上回りましたが、水質汚濁に係る要監視項目の指針値\*4を下回りました。1-ナフトール、フェノバルビタール及びジクロロプロモ

メタンについて水質調査を実施した結果、生態リスク初期評価における予測無影響濃度\*2を下回りました。シアナジンについては、調査を実施した地点において検出されました。

表 10-4-1 内分泌かく乱化学物質の検出状況（平成 25 年度）

水 質							
調 査 物 質	調査結果 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	調査 地点数	内分泌かく乱 作用試験にお ける予測無影 響濃度 *1 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	生態リスク 初期評価に おける予測 無影響濃度 *2 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	水生生物保 全環境基 準*3 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	指針値*4 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	全国調査結果 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )
4-t-オクチルフェノール	0.03	1	0.992	0.48	—	4 以下	<0.01~0.15 *5
ノニルフェノール	0.70	1	0.608	0.21	2 以下	—	<0.1~6.4 *5
ビスフェノールA	0.02	1	24.7 または 47	11	—	—	<0.01~0.92 *5
フェニトロチオン	0.00025~0.0066	8	—	0.00021	—	3 以下	<0.000011 ~0.0048 *6
ダイアジノン	<0.001~0.007	5	—	0.00026	—	5 以下	<0.0010~0.019 *6
ジクロロボス	0.0013~0.0021	3	—	0.0013	—	8 以下	<0.0003~0.020 *6
シアナジン	0.020~0.054	3	—	—	—	—	<0.0004 ~0.0025 *6
1-ナフトール	0.013~0.051	10	—	2	—	—	<0.00035 ~0.0093 *6
フェノバルビタール	<0.004~0.033	10	—	310	—	—	<0.004~0.17 *6
ジクロロプロモメタン	<0.004~0.051	10	—	8	—	—	<0.004~0.012 *6
底 質							
調 査 物 質	調査結果 ( $\mu\text{g}/\text{kg-dry}$ )	調査 地点数	内分泌かく乱 作用試験にお ける予測無影 響濃度 *1 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	生態リスク 初期評価に おける予測 無影響濃度 *2 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	水生生物保 全環境基 準*3 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	指針値*4 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	全国調査結果 ( $\mu\text{g}/\text{kg-dry}$ )
ノニルフェノール	200	1	—	—	—	—	<10~5,000 *5
水生生物（魚類）							
調 査 物 質	調査結果 ( $\mu\text{g}/\text{kg-wet}$ )	調査 地点数	内分泌かく乱 作用試験にお ける予測無影 響濃度 *1 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	生態リスク 初期評価に おける予測 無影響濃度 *2 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	水生生物保 全環境基 準*3 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	指針値*4 ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	全国調査結果 ( $\mu\text{g}/\text{kg-wet}$ )
ノニルフェノール	<10~90	1	—	—	—	—	<15~780 *7

(資料) 環境部調べ

**【用語】**

**内分泌かく乱化学物質**：環境省は「動物の生体内に取り込まれた場合に、本来、その生体内で営まれている正常なホルモン作用に影響を与える外因性の物質」を「内分泌かく乱化学物質」としています。

これまでに環境省が行った試験結果によると、4-*t*-オクチルフェノール等の3物質については魚類に対して内分泌かく乱作用を有することが推察されましたが、哺乳類に対して明らかな内分泌かく乱作用が認められた物質は見つかっていません。

- \*1 **内分泌かく乱作用試験における予測無影響濃度**：生態系影響評価のための試験により、メダカの性分化に影響を与えなかった最大濃度に安全係数(1/10)を乗じることにより求めた魚類を中心とする生態系に影響を及ぼす可能性はないと予測される濃度
- \*2 **生態リスク初期評価における予測無影響濃度**：水生生物の急性毒性値及び慢性毒性値のそれぞれについて、信頼できる知見のうち生物群ごとに値の最も低いものを整理し、そのうち最も低い値に対して情報量に応じたアセスメント係数を適用することにより求めた濃度
- \*3 **水生生物の保全に係る水質環境基準**：環境基本法に基づく水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準のうち、水生生物の保全に係る水質環境基準
- \*4 **水質汚濁に係る要監視項目の指針値**：長期間摂取に伴う健康影響を考慮して算出された値
- \*5 「平成16年度内分泌攪乱化学物質における環境実態調査結果(水環境)(環境省水・大気環境局水環境課)」における検出濃度範囲
- \*6 平成17年度から平成24年度の「化学物質環境実態調査結果(環境省環境保健部環境安全課)」のうち、直近のデータにおける検出濃度範囲
- \*7 「平成10年度環境ホルモン緊急全国一斉調査(環境庁水質保全局水質管理課)」における検出濃度範囲

## 2 内分泌かく乱化学物質に関する施策【環境活動推進課】

平成22年7月に策定された「化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について—EXTEND2010—」を踏まえ、国が行った生態系への影響評価のための試験結果により

魚類に対して内分泌かく乱作用を有することが推察された物質(4-*t*-オクチルフェノール、ノニルフェノール、ビスフェノールA)や新たな科学的知見の得られた物質等について、環境調査を実施していくとともに、国等からの情報収集、科学的知見の集積に努めます。

## 第5節 環境放射能

### 1 放射能について【環境活動推進課】

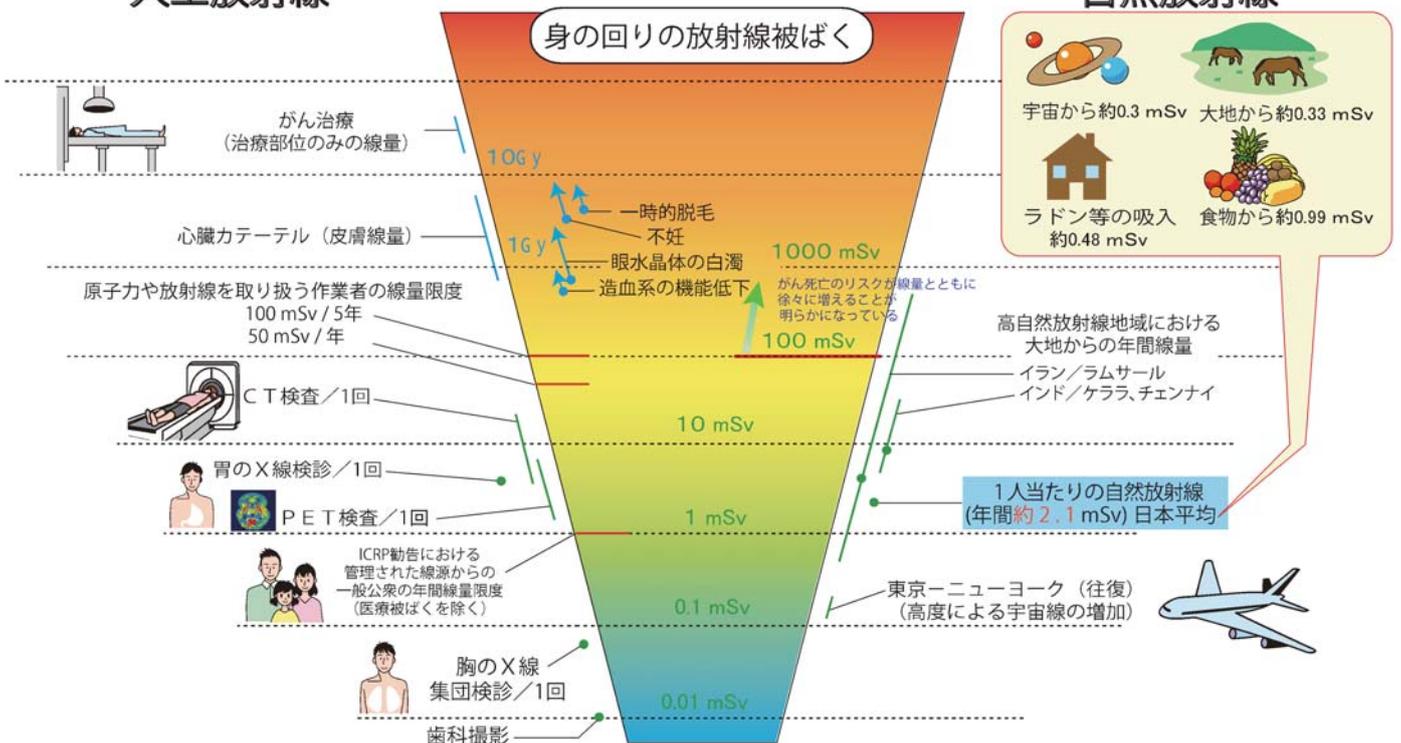
私たちの生活空間には、様々な放射性物質があります。放射性物質には、地球誕生時から存在していて、地殻構成物となって土壤中に存在するもの、遠く宇宙からやって来る宇宙線が地球に到来して大気中で作り出したものなどがあります。これらは自然放射性核種と呼ばれ、代表的なものはU（ウラン）、Ra（ラジウム）、Rn（ラドン）、K-40（カリウム-40）及びC-14（炭素-14）などです。これら自然放射性核種とは別に、1945年（昭和20年）の世界初の核実験以来、私たち人類が地球上に作り出したものが人工放射性核種と呼ばれ、

代表的なものはCs-137（セシウム-137）やI-131（ヨウ素-131）などです。1986年（昭和61年）4月26日に、旧ソビエト連邦（現ウクライナ）のチェルノブイリ原子力発電所第4号炉において炉心溶融に至る史上最大の原発事故が発生した際には、8,000km離れた日本においても5月初旬の雨水から人工放射性核種が全国的に検出されました。

また、2011年（平成23年）3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故に伴い、東日本を中心に環境中の放射性物質が検出されています。

### 人工放射線

### 自然放射線



出典）独立行政法人放射線医学総合研究所ウェブサイト（<http://www.nirs.go.jp/information/event/report/2013/0729.shtml>）をもとに環境部において作成

#### 【用語】

シーベルト（Sv）：人体が受けた放射線による影響の度合いを表す単位で、放射線を安全に管理するための指標として用いられます。

1シーベルト（Sv）＝1,000,000マイクロシーベルト（ $\mu$ Sv）

グレイ（Gy）：物質や臓器・組織の各部位が、放射線から吸収したエネルギーの量を表す単位です。

各部位に均等に、1Gyの吸収線量を全身に受けた場合、実効線量で1000 mSvに相当します。

## 2 測定の概要【環境活動推進課】

県では、原子力規制庁（平成24年度までは文部科学省）からの委託により、愛知県環境調査センター（名古屋市）及び同東三河支所（豊橋市）等において環境中の放射能の状況について毎年測定を行っています。大気中の空間放射線量率の測定についてはモニタリングポストにより、大気浮遊じんや降下物等の放射能の測定についてはゲルマニウム半導体検出器により、定時降水中のベータ線の測定についてはベータ線測定装置により実施しています。

東日本大震災以降は通常の測定の他に、環境放射能の監視体制を強化して測定を実施しました。

## 3 環境の状況

県内における環境中の放射性物質に関する測定値については、以下のとおり異常値は認められませんでした。

### （1）原子力規制庁からの委託に係る測定【環境活動推進課】

環境調査センター及び同東三河支所等で行っている測定結果は表10-5-1、表10-5-2、表10-5-3のとおりです。なお、表10-5-1の空間放射線量率測定結果については、平成26年9月末までのデータを記載しています。

表10-5-1 空間放射線量率測定結果

測定期間	測定地点	モニタリングポスト 測定値（ $\mu\text{Sv/h}$ ） <sup>注1</sup>
平成25年4月～ 平成26年9月	環境調査センター（名古屋市）	0.032～0.060（平均：0.041）
	環境調査センター東三河支所（豊橋市）	0.035～0.085（平均：0.038）
	西三河県民事務所（岡崎市）	0.074～0.105（平均：0.078）
	一宮市木曾川消防署大気測定局（一宮市）	0.048～0.108（平均：0.054）
	新城設楽建設事務所設楽支所（設楽町）	0.043～0.088（平均：0.053）
前年度までの過去3年間の値（平成22年度から24年度） （測定地点：環境調査センター）		0.037～0.066（平均：0.040）
全国値（平成25年度） <sup>注2</sup>		0～0.801（平均：0.056） （N=299） <sup>注3</sup>

（注1）モニタリングポストの測定値は吸収線量（nGy/h）で表示されるが、本資料では放射線量（ $\mu\text{Sv/h}$ ）に換算している（ $1\mu\text{Sv/h}=1,000\text{nGy/h}$ として換算。）。

（注2）全国値については原子力規制庁の「環境放射線データベース」（<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.top>）を参照し（参照日：平成26年6月23日）、放射線量（ $\mu\text{Sv/h}$ ）に換算している。

（注3）Nは測定ポイント数を示す。

（資料）環境部調べ

表 10-5-2 人工放射性核種の測定結果

試料名	検体数	平成 25 年度の測定値 (平均値)		前年度までの過去 3 年間の値 <sup>注1</sup>		おおよその検出 下限値	全国値 <sup>注2</sup> (平成 22 年～24 年度)			単位	
				最低値	最高値		試料数	平均値	最高値		
大気 浮遊じん	4	<sup>137</sup> Cs	全て不検出	不検出	0.23	0.01	572	2.3	870	mBq/m <sup>3</sup>	
		<sup>134</sup> Cs	全て不検出	不検出	0.22	0.01	466	2.8	870		
		<sup>131</sup> I	全て不検出	不検出	0.026	0.02	521	1.3	500		
降下物	12	<sup>137</sup> Cs	不検出～ 0.044 (0.0037)	不検出	6.9	0.05	1648	53	17000	MBq/km <sup>2</sup>	
		<sup>134</sup> Cs	全て不検出	不検出	7.4	0.05	1340	68	18000		
		<sup>131</sup> I	全て不検出	不検出	8.2	0.1	1502	280	140000		
陸水	上水源水	1	<sup>137</sup> Cs	不検出	不検出	不検出	200	5.2	510	mBq/L	
	蛇口水	1	<sup>137</sup> Cs	不検出	不検出	不検出					0.2
土壌	地表から 0-5 cm	1	<sup>137</sup> Cs	3.5	1.5	3.2	0.5	72	28	238	Bq/kg 乾土
				140	67	270	30	72	870	7200	MBq/km <sup>2</sup>
		<sup>134</sup> Cs	1.2	0.91	1.3	0.5	41	21	140	Bq/kg 乾土	
			49	67	96	30	40	730	5400	MBq/km <sup>2</sup>	
地表から 5-20 cm	1	<sup>137</sup> Cs	0.58	0.87	2.5	0.5	72	7.8	25	Bq/kg 乾土	
			88	160	420	100	72	880	3100	MBq/km <sup>2</sup>	
野菜	大根	1	<sup>137</sup> Cs	不検出	不検出	不検出	0.02	111	0.028	1.2	Bq/kg 生
	ホレン草	1	<sup>137</sup> Cs	不検出	不検出	不検出	0.03	115	0.054	0.69	
海水	1	<sup>137</sup> Cs	不検出	不検出	不検出	50	39	0.16	2.4	mBq/L	
海底土	1	<sup>137</sup> Cs	不検出	不検出	0.57	0.5	39	7.3	170	Bq/kg 乾土	
海産生物	きす	1	<sup>137</sup> Cs	不検出	不検出	0.079	0.05	69	0.30	5.9	Bq/kg 生
	あさり	1	<sup>137</sup> Cs	不検出	不検出	不検出	0.03	34	0.030	0.39	
	わかめ	1	<sup>137</sup> Cs	不検出	不検出	不検出	0.05	36	0.013	0.16	

(注 1) 「前年度までの過去 3 年間の値」のうち、<sup>134</sup>Cs については、平成 23 年度及び 24 年度の測定値である。

(注 2) 全国値については、原子力規制庁の「環境放射線データベース」(<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.top>)を参照した(参照日:平成 26 年 6 月 16 日)。

なお、平均値は全ての調査試料を対象とし、検出されていない試料の濃度をゼロとして平均値を算出した。

(資料) 環境部調べ

**【用語】**

Bq (ベクレル) : 放射性物質が放射線を出す能力を表す単位で、1 Bq は 1 秒間に 1 回の割合で放射性核種の壊変が起こることを表す。

1 Bq (ベクレル) = 1,000 mBq (ミリベクレル)

1 Bq (ベクレル) = 0.000001 MBq (メガベクレル)

表 10-5-3 定時降水試料中の全ベータ放射能測定結果

採取年月	降水量 (mm)	降水の定時採取 (定時降水)			
		放射能濃度 (Bq/L)			月間降水量 (MBq/km <sup>2</sup> )
		測定数	最低値	最高値	
平成 25 年 4 月	145.1	7	不検出	2.7	100
5 月	63.8	4	不検出	不検出	不検出
6 月	135.4	8	不検出	不検出	不検出
7 月	166.3	11	不検出	不検出	不検出
8 月	152.8	4	不検出	不検出	不検出
9 月	251.3	7	不検出	不検出	不検出
10 月	368.4	7	不検出	不検出	不検出
11 月	46.0	8	不検出	2.5	4.7
12 月	57.3	6	不検出	不検出	不検出
平成 26 年 1 月	48.6	5	不検出	不検出	不検出
2 月	120.1	5	不検出	不検出	不検出
3 月	144.0	10	不検出	不検出	不検出
年間値	1669.1	82	不検出	2.7	不検出～100
前年度までの過去3年間の値		174	不検出	3.7	不検出～41
全国値 (平成 22 年度～24 年度) 注		1840	不検出	14923	不検出～160000

(注) 全国値については、原子力規制庁の「環境放射線データベース」(<http://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.top>) を参照した (参照日: 平成 26 年 7 月 9 日)。

(資料) 環境部調べ

## (2) 東日本大震災以降に強化した測定【環境活動推進課、生活衛生課】

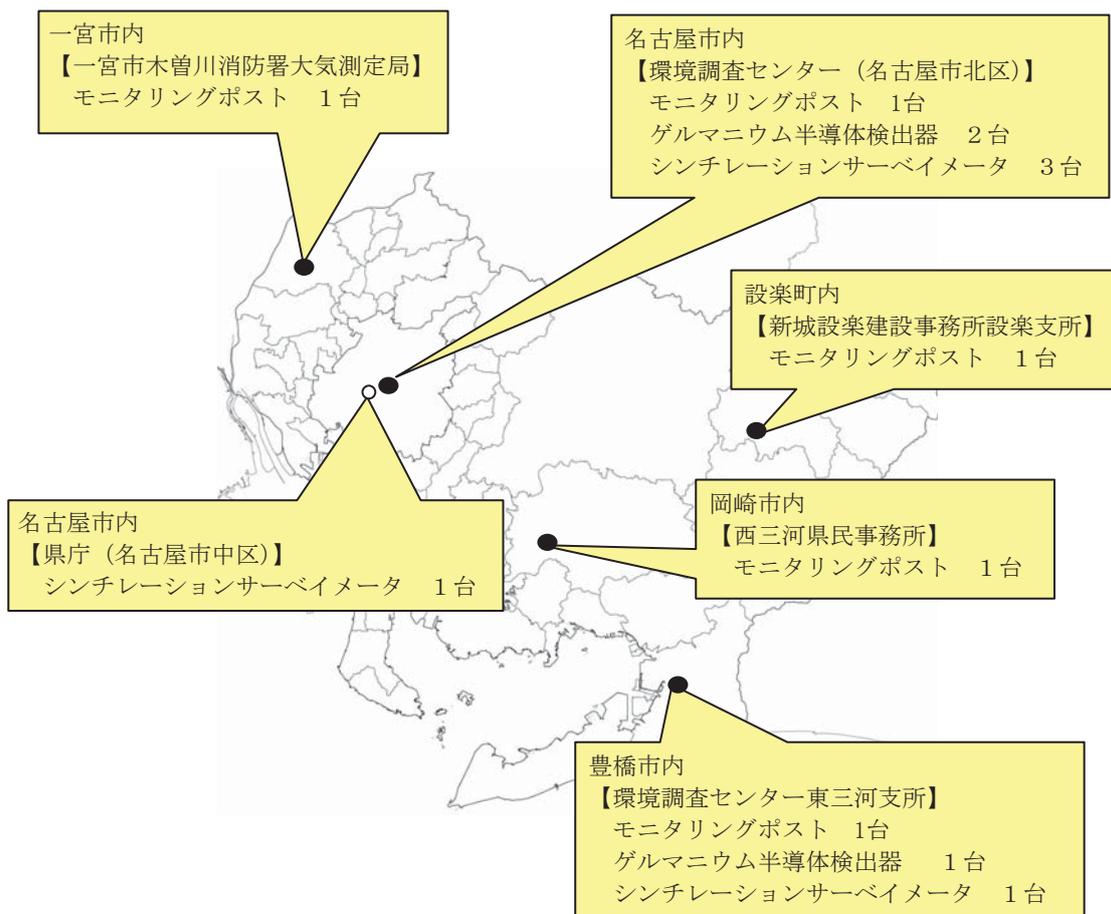
県では、東日本大震災以降、前掲の原子力規制庁からの委託による通常の測定のほか、**図 10-5-1** の環境放射能の監視体制によりモニタリングを強化してきました。

環境調査センターでは、降水物と上水 (蛇口水) の放射性物質の測定頻度を増やすとともに (**表 10-5-4**、**表 10-5-5**)、シンチレーションサーベイメータにより地上高 1m における大気中

の放射線量の測定 (**表 10-5-6**) をしたほか、伊勢湾、三河湾等の沖合い 5 地点において、海水中の放射性物質を測定 (**表 10-5-7**、**図 10-5-2**) しており、環境調査センター東三河支所では、降水物、上水 (蛇口水)、大気浮遊じんの測定を行いました (**表 10-5-8**)。

また、県 (健康福祉部) は、県内の全海水浴場 (22 か所) における海水浴場水の放射性物質濃度について測定を行っており、その結果を公表しています (**表 10-5-9**)。

図 10-5-1 放射能測定機器配備体制（平成 25 年度）



【放射能測定に使用している装置】

1 空間放射線量率調査

モニタリングポスト



空間ガンマ線量を検出するための装置で、通年連続測定により、私たちが受けている空間ガンマ線量を測定しています。

愛知県には現在、環境調査センターをはじめ県内 5 箇所に設置されています。

【設置場所】

- 環境調査センター（名古屋市北区辻町字流 7-6）
- 環境調査センター東三河支所（豊橋市富本町字国隠 20-8）
- 西三河県民事務所（岡崎市明大寺本町 1 丁目 4）
- 一宮市木曾川消防署大気測定局（一宮市木曾川町黒田北宿二切 247-1）
- 新城設楽建設事務所設楽支所（北設楽郡設楽町田口字川原田 6-18）

シンチレーションサーベイメータ



携帯型の放射線測定装置で空間ガンマ線量を測定します。

本県では、愛知県環境調査センター等において、地上 1m の高さの放射線量の測定などに活用しています。

## 2 核種分析調査

### ゲルマニウム半導体検出器



ガンマ線放出核種について核種毎の測定値が得られるため、緊急時の被ばく線量の評価がより正確に把握出来る分析装置です。降水物、土壌、海水など様々な媒体で人工放射性核種の測定をしています。

## 3 全ベータ放射能（定時降水）調査

### ベータ線測定装置



雨水採取器により9時から翌日の9時までの雨水を降雨毎に採取し、そのうちの100mlを直径1インチのステンレス皿に濃縮後、全ベータ線量を計測します。

表 10-5-4 降水物の測定結果

測定場所：環境調査センター（名古屋市）

測定時期	測定値 (MBq/km <sup>2</sup> )		
	セシウム 134	セシウム 137	ヨウ素 131
震災以前 (平成 17 年 4 月 1 日～23 年 3 月 1 日)	-	不検出～0.095	-
震災後【24 時間】 (平成 23 年 3 月 18 日～12 月 27 日)	不検出	不検出	不検出
震災後 (平成 24 年 1 月～26 年 9 月)	不検出	不検出～0.053	不検出

(注 1) 震災以前の値は通常時（月 1 回）における降水物の測定結果を記載。

(注 2) 震災後、文部科学省（当時）の指示により平成 23 年 3 月 18 日～12 月 27 日までは 24 時間の降水物について測定を実施し、平成 24 年 1 月以降は、1 か月間の降水物について測定を実施した。

(資料) 環境部調べ

表 10-5-5 上水（蛇口水）の測定結果  
測定場所：環境調査センター（名古屋市）

測定時期	測定値 (Bq/kg)		
	セシウム 134	セシウム 137	ヨウ素 131
震災以前 (平成 17 年度～22 年度)	-	不検出	-
震災後 (平成 23 年 3 月 18 日～12 月 27 日)	不検出	不検出	不検出
震災後 (平成 24 年 1 月～26 年 9 月)	不検出	不検出	不検出

(注 1) 震災以前の値は通常時（年 1 回）における上水の測定結果を記載。

(注 2) 震災後は、平成 23 年 12 月までは 24 時間、平成 24 年 1 月からは 3 か月分の上水について測定を実施。

(資料) 環境部調べ

表 10-5-6 地上 1 m 高さでの空間放射線量率の測定結果  
測定場所：環境調査センター（名古屋市）

測定時期	測定値 ( $\mu$ Sv/h)
震災以前 (平成 16 年度～20 年度)	0.057～0.074 (平均:0.065)
震災後 (平成 23 年 6 月 13 日～12 月 27 日)	0.057～0.083 (平均:0.066)
震災後 (平成 24 年 1 月～26 年 10 月)	0.057～0.077 (平均:0.065)

(注 1) サーベイメータによる測定は平成 21、22 年度は実施していないため、震災以前の値は 20 年度から過去 5 年間の値を記載。

(注 2) 震災後は、平成 23 年 12 月までは 1 日に 1 回、平成 24 年 1 月からは 1 か月に 1 回測定を実施。

(資料) 環境部調べ

表 10-5-7 海水の測定結果  
測定場所：環境調査センター（名古屋市）

測定時期		測定値 (Bq/l)		
		セシウム 134	セシウム 137	ヨウ素 131
震災以前	平成 17 年度～22 年度	-	不検出	-
震災後	平成 23 年度 (平成 23 年 5 月～平成 24 年 3 月)	不検出	不検出	不検出
	平成 24 年度 (平成 24 年 5 月～9 月、12 月)	不検出	不検出	不検出
	平成 25 年度 (平成 25 年 5 月～12 月)	不検出	不検出	不検出
	平成 26 年度 (平成 26 年 5 月～9 月)	不検出	不検出	不検出

(注 1) 震災以前の値は通常時（年 1 回）における海水の測定結果を記載。

(注 2) 震災後はおおむね月に 1 回の頻度で測定を実施。

(資料) 環境部調べ

図 10-5-2 海水の測定地点



表 10-5-8 環境調査センター東三河支所（豊橋市）における測定結果

測定項目	測定値			単位
	セシウム 134	セシウム 137	ヨウ素 131	
降下物	不検出～0.25	不検出～0.63	不検出	MBq/km <sup>2</sup>
上水（蛇口水）	不検出	不検出	不検出	Bq/kg
大気浮遊じん	不検出	不検出	不検出	mBq/m <sup>3</sup>

（注1）測定期間：平成24年4月～26年9月

（注2）降下物は1か月分の降下物、上水（蛇口水）は3か月分の上水についてゲルマニウム半導体検出器により測定を実施。また、大気浮遊じんは月に10,000m<sup>3</sup>を採取し3か月分を1試料として測定を実施。

（資料）環境部調べ

表 10-5-9 海水浴場水の放射性物質濃度

	測定期間	測定値 (ベクレル/リットル)
平成23年度	5月30日～6月8日	不検出
	7月4日～7月12日	不検出
	8月1日～8月10日	不検出
平成24年度	5月7日～5月21日	不検出
平成25年度	5月7日～5月21日	不検出
平成26年度	5月12日～5月27日	不検出

※ 測定項目：ヨウ素-131（平成23年度のみ）、セシウム-134、セシウム-137

※ 測定機器：ゲルマニウム半導体検出器

（注1）測定地点：県内の全海水浴場

（平成23年度22か所、24・25年度23か所、26年度22か所）

（注2）〔平成23年度〕環境省「水浴場の放射性物質に関する指針」（H23.6）に定める海水浴場の放射性物質濃度の目安：放射性セシウム50ベクレル/リットル以下、放射性ヨウ素30ベクレル/リットル以下

〔平成24年度以降〕環境省「水浴場の放射性物質に関する指針」（H24.6）に定める海水浴場の放射性物質濃度の目安：放射性セシウム10ベクレル/リットル以下

（資料）健康福祉部調べ

測定結果はウェブページで公表しています。  
<http://www.pref.aichi.jp/saigaijoho/#anzen02>