

第10章 化学物質

第1節 化学物質の適正管理

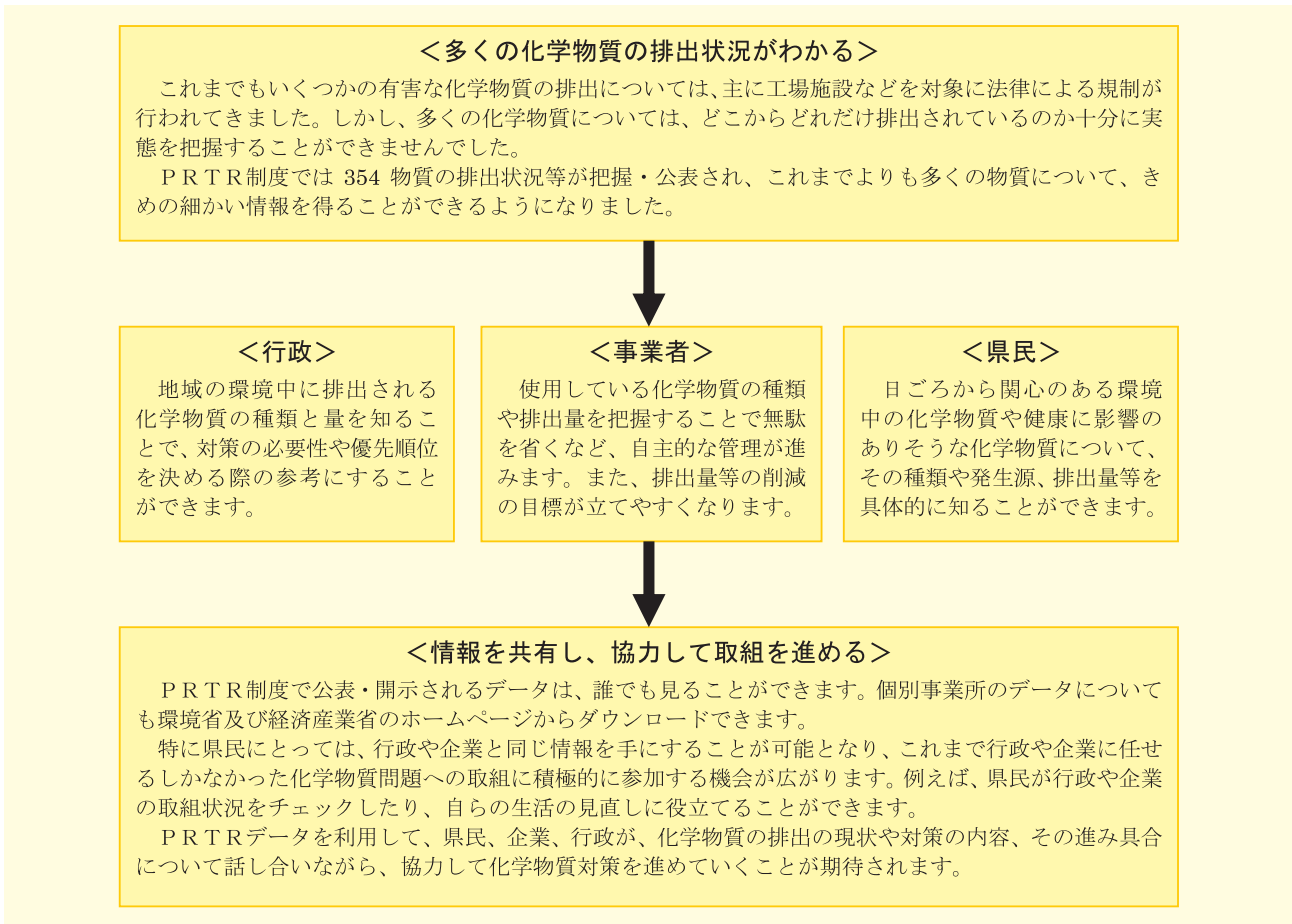
1 現状と課題【環境活動推進課】

(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います。このうち、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、化学物質には、動物実験で

図2-10-1 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



【用語】

環境リスク：人の活動によって環境に加えられる負荷が、環境を経由して人の健康や生態系に悪い影響を及ぼす可能性のことで、化学物質の環境リスクの大きさは、化学物質の有害性の程度と暴露量（どれだけ化学物質に接したか）によって決まる。例えば、有害性が低くても短期間に大量に暴露すれば環境リスクは大きいと評価され、逆に有害性の高い物質であってもごく微量の暴露であれば環境リスクは小さいと評価される。

環境リスク

=

有害性

×

暴露量

有害性は認められたものの、人の健康影響に対する因果関係がはっきりしないなど、有害性に関する情報が不十分なものも多く、排出実態や環境中での暴露状況についても十分把握されていない状況にあります。これらの化学物質は、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り、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知るとともに、化学物質の排出量や化学物質による環境リスクを低減する取組が必要です。

(2) 化学物質排出移動量届出制度 (PRTR 制度) 等

化学物質排出移動量届出制度 (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て県を通じ国に届け出るものです。この制度により354物質の排出状況等が把握・公表され、図2-10-1のように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。

※「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施行令の一部を改正する政令」(平成20年11月政令第356号)が施行され、PRTR制度の対象物質は、平成22年度の排出・移動量の把握から462物質となります。なお、本節の集計結果は従前の対象物質についてまとめたものです。

(3) 化学物質の排出量・移動量

化学物質の排出量については、化学物質排出把握管理促進法に基づき、県内では、平成20年度について2,340事業所(全国39,472事業所、全国の5.9%)から届出があり、県全体として約14千トン(全国約199千トン、全国の7.0%)が排出されており、その約97%は大気中へ排出されています(図2-10-2)。移動量については約15千トン(全国約201千トン、全国の7.5%)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2-10-3)。

また、国が推計を行った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16千トン(全国約291

図2-10-2 排出先別届出排出量の内訳 (平成20年度)

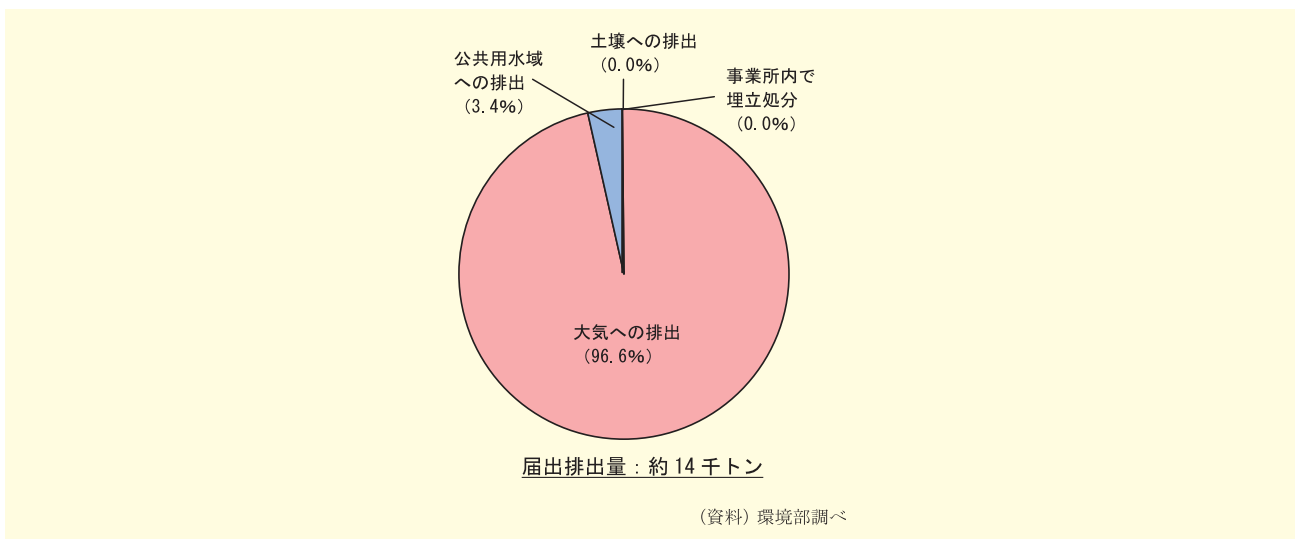


図 2-10-3 移動先別届出移動量の内訳 (平成20年度)

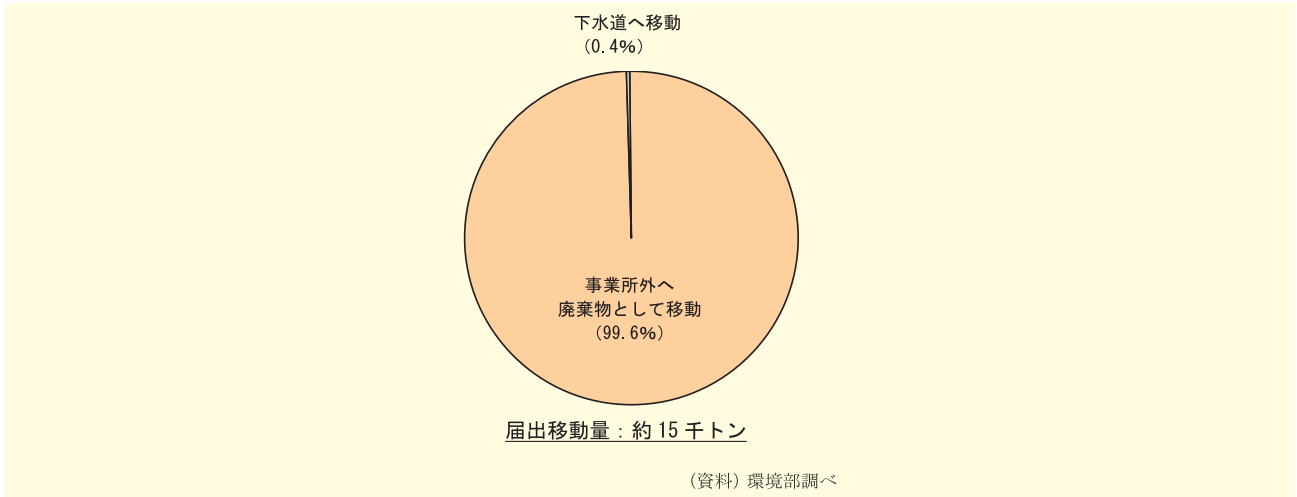


図 2-10-4 発生源別排出量の内訳 (平成20年度)

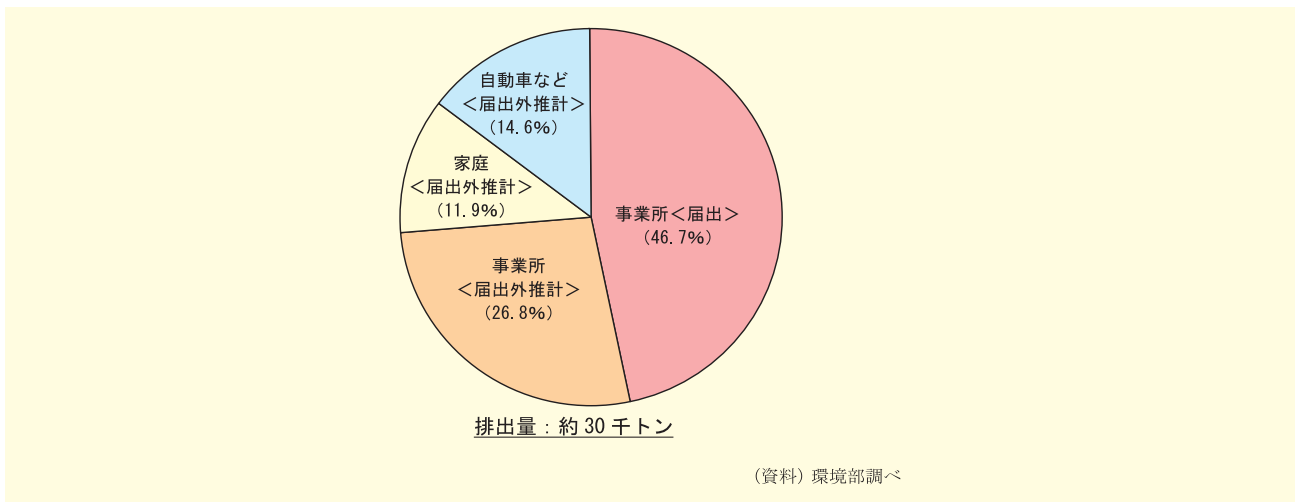


図 2-10-5 届出排出量・届出外排出量上位10物質とその発生源別排出量 (平成20年度分)

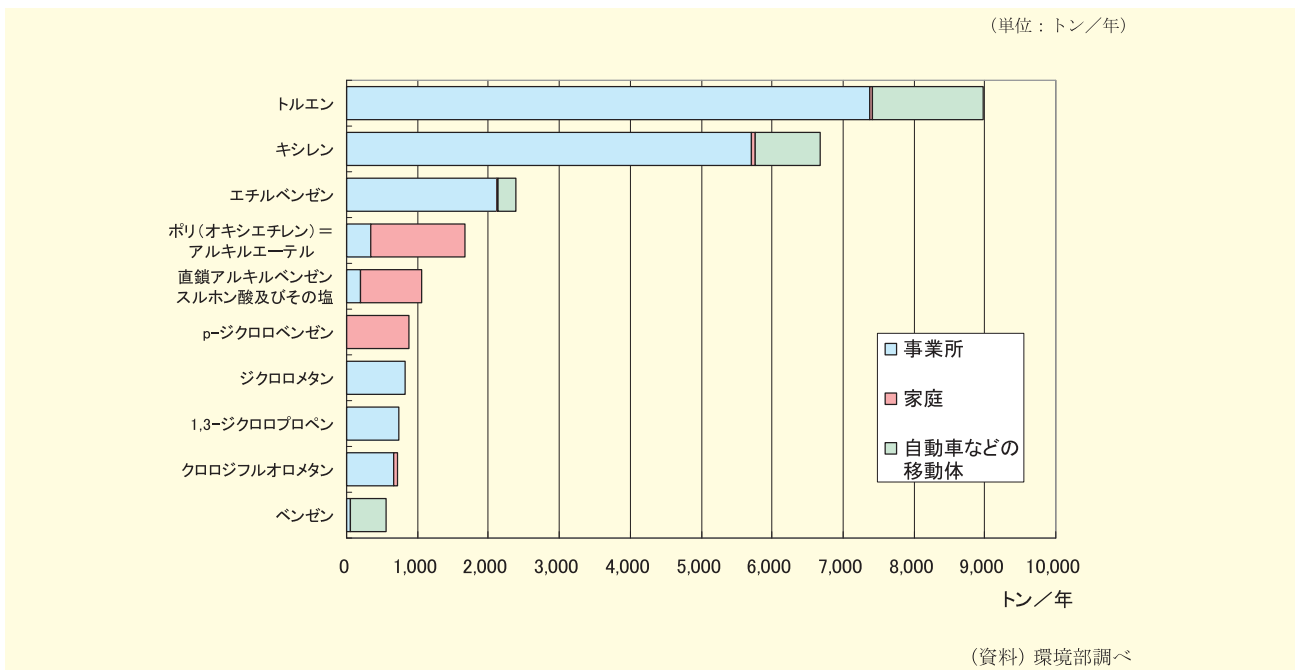
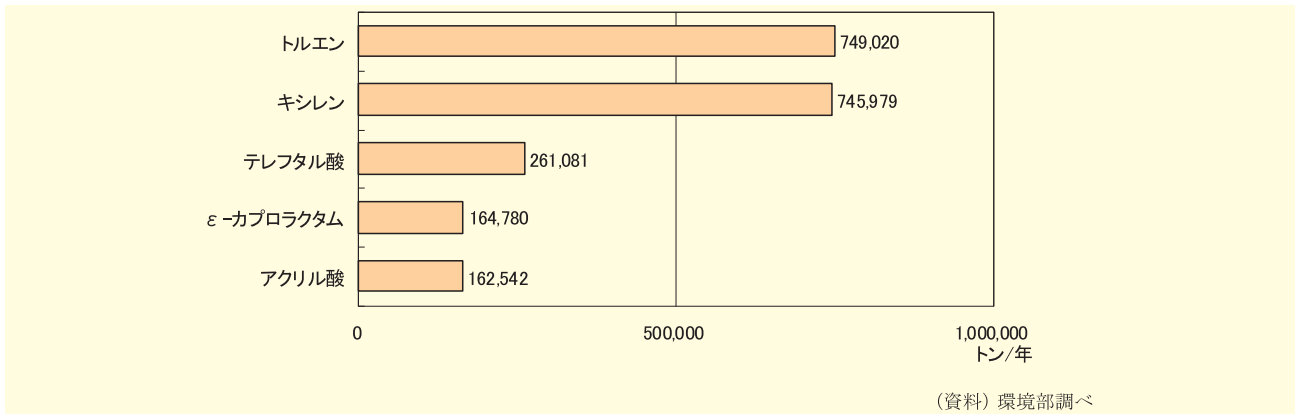


図2-10-6 届出取扱量上位5物質とその取扱量（平成20年度）



千トン、全国の5.5%)で、県内の届出排出量と届出外排出量推計値の合計は約30千トン（全国約490千トン、全国の6.1%）となっています（図2-10-4）。このうち、排出量が最も多いのはトルエンで、溶剤や合成原料として幅広く使用されています（図2-10-5）。

（4）化学物質の取扱量

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2,030事業所からあり、平成20年度の化学物質の届出取扱量は県全体で約3,321千トンでした。このうち、取扱量が最も多いのはトルエンでした（図2-10-6）。

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

県では、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、移動量及び取扱量について、毎年集計し公表しています。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）リスクコミュニケーション

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P R T R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。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

が共有し、意見交換などを通じて意思疎通を図り、相互理解を得ることがリスクコミュニケーションです。

県では16～18年度にわたりモデル事業として、県民や事業者、行政の参加のもと、司会進行役（ファシリテーター）や解説者（インタープリター）を加えた、化学物質に関する地域懇談会（リスクコミュニケーション）を開催しましたが、モデル事業に参加した事業所において、一定の成果が得られており、この取組の広がりが期待されています。

そのため、このリスクコミュニケーションの実施や、県民や事業者の方々に化学物質に対する理解を深めていただくためのパンフレットの作成・配布や、ホームページによる情報の提供に加え、平成21年度も県民向け、事業者向けの化学物質セミナーをそれぞれ開催し参加者に直接呼びかけました。

更に、「県政お届け講座」の一環として「化学物質と上手につきあおう」を設け、リスクコミュニケーションの推進を図りました。



化学物質セミナーの様子

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、不燃性で化学的にも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。昭和43年に発生した、米ぬか油に混入したPCBによる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年以降その製造が行われていません。

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。

この法律により平成28年7月までにPCBを処分することとなり、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となっています。平成21年度の本県への届出は4,294事業場からありました。

PCB廃棄物の処理について、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2-10-1）。また、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月から海部郡飛鳥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。

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月改正）、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、基本の方針として、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

表2-10-1 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））

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。

- ・保管事業者には、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。
- ・処分業者には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、PCB廃棄物処理に係る中小企業者の負担の軽減については、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、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7割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、非意図的に生成される副生成物であり、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、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月に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。

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に、ダイオキ

シン法に基づき、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21年度の環境調査結果は表2-10-2のとおりで、すべての調査地点で環境基準を達成しました。

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）が定められ、特定施設を設置する工場・事業場（水質基準適用事業場）からの排出水について規制（水質排出基準）されています。更に、特定施設のうち廃棄物焼却炉から排出されるば

表2-10-2 ダイオキシン類環境調査結果（平成21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			44	44	0.015～ 0.081pg-TEQ/m ³	年間平均値 0.6pg-TEQ/m ³ 以下	
水環境	公共用水域	水質	河川	37	37	0.023～	年間平均値 1pg-TEQ/l以下
			海域	12	12	0.85pg-TEQ/l	
		底質	河川	33	33	0.086～	150pg-TEQ/g以下
			海域	12	12	53pg-TEQ/g	
		水生生物 (魚類)	4	—	0.72～ 1.4pg-TEQ/g	0.032～ 33pg-TEQ/g (注3)	
	地下水	19	19	0.014～ 0.23pg-TEQ/l	年間平均値 1pg-TEQ/l以下		
土壌環境			27	27	0.0016～ 3.6pg-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、豊田市及びその他県内15市町で実施した合計地点数である。

2 濃度範囲は年間平均値の最小値及び最大値である。

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。

【用語】

pg (ピコグラム) : 10⁻¹²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の。

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。

そのような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15年までの6年間で95%の削減がなされています。国ではダイオキシン類削減対策を更に進めるため、平成22年の排出総量を平成15年に比して15%削減するという新たな目標を掲げていますが、平成21年に示された排出インベントリーによると、平成20年の排出総量は平成15年比で約43%の削減がなされ、平成18年より目標を4年前倒しで下回っており、順調に削減が進んでいます。

（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2-10-3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2-10-4のとおりです。

（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】

県では大気基準適用施設に対して、平成21年度は延べ601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388施設のうち、1施設が排出基準に不適合でした。なお、排出基準に不適合であった1施設に対しては、直ちに施設の稼働を停止させました。

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251施設のうち250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、

表2-10-3 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	264	43	13	21	22	363	438	74	22	32	52	618
水質	71	14	4	1	8	98	111	42	6	1	50	210

（注）平成22年3月末現在

（資料）環境部調べ

表2-10-4 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	72	5	5	3	2	87
産業廃棄物管理型最終処分場	36	0	6	3	9	54

（注）平成22年3月末現在

（資料）環境部調べ

平成21年度に埋立処分されたばいじん及び燃え殻はすべて処理基準に適合していました。なお、未報告の事業者に対しては、測定結果の報告について指導を行っています。

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、すべて排出基準に適合していました。

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】

県では水質基準適用事業場に対して、平成21年度は延べ81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、測定・報告義務のある28事業場すべてから報告があり、いずれも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、9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】

県では、基準の遵守状況を確認するため、平成21年度には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うち2施設について放流水及び周縁地下水の採水検査を行っており、いずれの施設においても維持管理基準等に適合していました。

平成21年度における設置者が行った放流水のダイオキシン類濃度測定結果については、報告があった産業廃棄物最終処分場34施設及び一般廃棄物最終処分場70施設は、すべて維持管理基準等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】

県では、内分泌かく乱作用などを有するとされた化学物質について環境中の状況を把握するため、水質、底質等の環境調査を実施しています。平成21年度は、水質は10地点で7物質、底質は7地点で4物質、水生生物（魚類）は1地点で2物質を対象として行いました。

その結果、水質で対象とした7物質のうち、4-tert-オクチルフェノール、ノニルフェノール及びビスフェノールAについては、すべて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*1を下回りました。p-ジクロロベンゼン、N,N-ジメチルホルムアミド、ペルフルオロオクタンスルホン酸についてはすべて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*2を下回りました。また、ペルフルオロオクタンスルホン酸についてはすべて国が行った直近の全国調査結果の濃度範囲内でした。

底質で対象とした4物質、水生生物（魚類）で対象とした2物質については、いずれも国が行った直近の全国調査結果の濃度範囲内でした。

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17年3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-ExTEND2005-」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で、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-tert-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、化学物質の総合的な対策を進める取組の中で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ていきます。

【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-tert-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ない。

- * 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。

表2-10-5 内分泌かく乱化学物質の検出状況（平成21年度）

水 質					
No.	調 査 物 質	調査結果 ($\mu\text{g/l}$)	調査 地点数	予測無影響濃度	全国調査結果 (H17年度)
1	4-t-オクチルフェノール	< 0.01~ 0.04	2	0.992	—
2	ノニルフェノール	0.6	1	0.608	—
3	ビスフェノールA	< 0.01~0.05	6	24.7	—
4	p-ジクロロベンゼン	< 0.01~0.03	10	10	—
5	N,N-ジメチルホルムアミド	<0.026~1.4	10	71,000	—
6	ペルフルオロオクタン酸 (PFOA)	0.00067~0.030	10	—	0.00024~0.047
7	ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)	0.00034~0.018	10	23	—
底 質					
No.	調 査 物 質	調査結果 ($\mu\text{g/kg-dry}$)	調査 地点数	予測無影響濃度	全国調査結果 (H16年度)
1	4-t-オクチルフェノール	1~4	2	—	<1~350
2	ノニルフェノール	120~160	2	—	<10~5000
3	ビスフェノールA	<1~5	2	—	<1~30
4	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	<25~750	7	—	<25~66000
水生生物（魚類）					
No.	調 査 物 質	調査結果 ($\mu\text{g/kg-wet}$)	調査 地点数	予測無影響濃度	全国調査結果 (H10年度)
1	4-t-オクチルフェノール	1	1	—	<1.5~30
2	ノニルフェノール	20	1	—	<15~780

(資料) 環境部調べ