

## 第7節 有害化学物質対策

### 1 ダイオキシン対策

#### (1) 概況

近年、ごみ焼却場などから排出されるダイオキシン類による環境汚染が、社会的に大きな問題となっている。ダイオキシン類は、廃棄物焼却等の過程で非意図的に生成される有機塩素化合物であり、その毒性は、発がん性、生殖毒性など多岐にわたっており、環境ホルモン物質の一つでもある。ダイオキシン類は、分解されにくいいため、環境中に微量ではあるが、広く存在すると言われている。

ダイオキシン類の発生源としては、廃棄物の焼却等の燃焼・加熱工程のほか、紙パルプの塩素漂白工程、農薬の製造工程などがある。環境省が公表したダイオキシン類の排出量の目録（排出インベントリー）によると、平成21年の我が国におけるダイオキシン類の年間排出量は、表2-6-50のとおり、158～161g-TEQと推定されており、このうち廃棄物焼却施設からの排出量が大半を占めているが、廃棄物焼却施設等に対する法規制が施行されたため、排出量は大きく減少している。

なお、ダイオキシン類の排出量の削減目標は「ダイオキシン類対策推進基本方針」（平成11年3月）において、「今後4年以内に平成9年に比べ約9割削減する。」としていたが、平成15年の推計排出量は平成9年の約95%削減となっており、削減目標は達成されたと評価されたところである。

これを踏まえ、環境省は平成17年6月に削減計画を変更し、新たな削減目標として、「平成22年の排出総量を平成15年比で約15%削減する」こととしており、平成18年にこの目標量を下回り、21年には更なる削減が進んでいる。

表2-6-50 全国発生源別ダイオキシン発生量（概要）（単位：g-TEQ/年）

発 生 源	排 出 量				
	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年
(1) 大気への排出					
一般廃棄物焼却施設	62	54	52	42	36
産業廃棄物焼却施設	73	63	58	41	32
小型廃棄物焼却炉等	78～102	76～101	70～88	48～53	33～34
火 葬 場	2.4～5.3	2.5～5.4	2.6～5.7	2.2～4.9	1.2～2.8
産業系発生源	110	93	99	80	54
たばこの煙	0.1～0.2	0.1～0.2	0.1	0.07	0.06
自動車排出ガス	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0
(2) 水への排出					
一般廃棄物焼却施設	0.001	0.003	0.002	0.001	0.001
産業廃棄物焼却施設	0.36	0.78	1.6	0.6	0.6
産業系発生源	1.0	0.75	0.8	0.5	0.3
下水道終末処理施設	0.46	0.23	0.28	0.19	0.13
最終処分場	0.012	0.014	0.010	0.010	0.006
合 計	327～354	289～317	286～307	215～223	158～161
（うち、水への排出）	(1.8)	(1.8)	(2.7)	(1.3)	(1.1)

#### (2) 対策

##### ① 法規制の概要

ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法が平成12年1月から施行され、規制対象物質として従来のポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾパラジオキシンにコプラナーポリ塩化ビフェニルが加えられ、耐容1日摂取量や大気、水質、土壌の環境基準が設定されるとともに、廃棄物焼却炉等からの排出濃度規制が行われている。また、平成14年9月、底質に係る環境基準（150pg-TEQ/g）が新たに定められた。

平成21年度末のダイオキシン類対策特別措置法に基づく届出状況は、大気規制基準適用施設213施設（174事業所）、水質規制基準適用施設37施設（17事業所）である（資料編8-1参照）。

なお、ダイオキシン類対策特別措置法の概要は、次のとおりである。

#### ○ダイオキシン類対策特別措置法の概要

##### ・施策の基本とすべき基準の設定

耐容1日摂取量を政令で人の体重1kg当たり4pg-TEQ以下に定めるとともに、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染に関する環境基準を設定する。

##### ・排出ガス及び排出水に関する規制

大気、公共用水域へのダイオキシン類の排出を規制する。具体的には、規制対象施設からの排出ガス、排出水中のダイオキシン類の濃度について基準を定め、その遵守を義務付け、違反に対しては知事等の改善命令、罰則の適用により対処することとなる。

また、規制対象施設（資料編8-2参照）を設置している事業者には、排出ガス・排出水の測定及び都道府県への報告が義務付けられる。測定結果は、知事が公表する。

##### ・廃棄物処理に関する規制

廃棄物焼却炉からのばいじん、焼却灰を処分する際のダイオキシン類の濃度に関する規制、最終処分場の維持管理に関する規制を行う。

##### ・常時監視

都道府県は、大気、水質、土壌の汚染状況を常時監視し、環境省に報告する。

##### ・汚染土壌対策

都道府県が、土壌環境基準を満たさない地域のうちから対策が必要な地域を指定し、汚染除去事業の実施などを内容とする対策計画を策定する。

##### ・ダイオキシン類排出削減計画の策定

内閣総理大臣が、事業分野別のダイオキシン類排出の削減目標量及びその達成のための措置、廃棄物減量化のための施策などを内容とする計画を策定する。

#### ② 環境濃度の実態調査

ダイオキシン類の環境基準については、大気が0.6pg-TEQ/m<sup>3</sup>、水質が1pg-TEQ/l、土壌が1,000pg-TEQ/gと定められており、平成14年9月から底質の環境基準（150pg-TEQ/g）が適用された。

県内の環境濃度については、県独自に平成10年度から大気及び土壌中のダイオ

キシソ類調査を実施するとともに、環境省の調査にも協力して、実態把握に努めてきたところである。

平成21年度においては、大気については四国中央市など6市において夏季及び冬季の2回、土壌については松山市を除く発生源周辺地域6地点において調査を実施した。その結果、前年度に引き続いて、すべての地点において環境基準を下回っていた（資料8-3参照）。

また、水質等については、河川3地点、海域3地点の6地点において、水質及び底質の調査を実施した結果、すべての地点で環境基準を下回っていた（資料8-3参照）。

### ③ 廃棄物焼却炉対策（第2部第3章参照）

市町のごみ焼却施設のダイオキシソ対策については、従来から施設の改善、維持管理の徹底を指導してきており、現在は、すべての施設で排出基準値を遵守できている。

また、産業廃棄物処理業者が設置する廃棄物焼却炉については、立入検査を実施し、施設の維持管理基準や構造基準を遵守するよう指導に努めている。

## 2 その他の有害化学物質対策

### (1) 概況

近年の先端産業の進展などにより、新しい化学物質が開発され、利用される化学物質はますます増大している。これらの化学物質は、現代社会のあらゆる面で利用されており、プラスチック、洗剤、塗料、接着剤、合成繊維など、我々の生活には欠かせないものになっている。

その反面、化学物質の中には、その製造、流通、使用、廃棄等の様々な段階で、大気や水、あるいは土壌といった環境中に放出され、飲み水や食べ物、あるいは空気などを通じて人体に取り込まれ人の健康を損なったり、あるいは生態系に悪影響を与えたりすることが懸念されている。現在、人工的に作られた化学物質は、世界中で10万種、我が国だけでも数万種といわれており、これらの物質による影響を防止するためには、有害な物質を個別に規制してだけでなく、化学物質によるリスク全体を減らしていくことが重要な課題となってきた。

### (2) 対策

このため、平成11年7月に「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」（PRTTR法）が制定された。この法律は、事業者による化学物質の自主的管理の改善を促進し、環境への汚染を未然に防止するため、次の事項を定めている。

- 国が、化学物質管理指針を策定する。
- 事業者は、化学物質の環境への排出量及び移動量を、県経由で国に届け出る。
- 国及び県は、化学物質の種類ごとに、業種別、地域別の排出量等を公表するとともに、事業者に化学物質管理の技術的助言を行う。

また、複雑多様化してきている化学物質の環境問題に対処するためには、汚染の実態を把握することが重要であり、県では、規制されている物質はもとより、水質汚濁防止法等で規制対象となっていない化学物質についても、環境汚染を未然に防止するための基礎資料を得ることを目的とした環境省の化学物質調査に関する委託事業を実施している。

① 化学物質環境実態調査

環境省では、昭和 49 年から調査の必要性が高い物質から順次、環境モニタリングを行い環境中での化学物質の残留性等を把握し、安全対策の基礎資料としている。

本県でも、環境省の委託により、新居浜港における底質、宇和島市周辺の大気及び岩松川の水質の調査に協力しており、試料採取等を行っている。平成20年度の調査結果は表 2-6-51のとおりであった。

表 2-6-51 化学物質環境実態調査結果(平成20年度)

モニタリング調査(底質)

調査物質名	底質		
	検体 1	検体 2	検体 3
P C B 類 (pg/g-dry)	1,200	840	430
H C B (pg/g-dry)	120	220	120
アルドリン (pg/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
ディルドリン (pg/g-dry)	tr(1.1)	2.9	2.1
エンドリン (pg/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
D D T 類 (pg/g-dry)	160	80	140
クロルデン類 (pg/g-dry)	14	19	13
ヘプタクロル類 (pg/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
Parlar-26 (pg/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
Parlar-50 (pg/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
Parlar-62 (pg/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
マイレックス (pg/g-dry)	N. D.	N. D.	1.1
$\alpha$ -H C H (pg/g-dry)	25	4.1	17
$\beta$ -H C H (pg/g-dry)	28	7.5	29
$\gamma$ -H C H (pg/g-dry)	2.8	1.4	3.8
$\delta$ -H C H (pg/g-dry)	8	tr(1)	2
クロルデコン (pg/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
アトラジン (ng/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
ジオクチルスズ化合物 (ng/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
B H T (ng/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
ジベンゾチオフェン (ng/g-dry)	tr(0.16)	N. D.	N. D.
ケルセン (ng/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.

2,4,6-トリ-tert-ブチルフェノール (ng/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
フタル酸ジ-n-ブチル (ng/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
ポリ塩化ナフタレン類 (pg/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.
りん酸トリ-n-ブチル (ng/g-dry)	N. D.	N. D.	N. D.

※N. D. は検出下限値未満、tr は痕跡(トレース)の意味で、検出されたが定量下限値未満

### モニタリング調査 (大気)

調査物質名	大気	
	温暖期	寒冷期
P C B類 (pg/m <sup>3</sup> )	180	150
H C B (pg/m <sup>3</sup> )	140	90
アルドリン (pg/m <sup>3</sup> )	1.0	0.30
ディルドリン (pg/m <sup>3</sup> )	54	23
エンドリン (pg/m <sup>3</sup> )	1.0	0.51
D D T類 (pg/m <sup>3</sup> )	9.4	4.4
クロルデン類 (pg/m <sup>3</sup> )	1,200	400
ヘプタクロル類 (pg/m <sup>3</sup> )	47	18
Parlar-26 (pg/m <sup>3</sup> )	0.23	tr(0.12)
Parlar-50 (pg/m <sup>3</sup> )	N. D.	N. D.
Parlar-62 (pg/m <sup>3</sup> )	N. D.	N. D.
マイレックス (pg/m <sup>3</sup> )	0.07	0.05
α-H C H (pg/m <sup>3</sup> )	920	260
β-H C H (pg/m <sup>3</sup> )	7.6	2.7
γ-H C H (pg/m <sup>3</sup> )	260	72
δ-H C H (pg/m <sup>3</sup> )	4.7	1.2
B H T (ng/m <sup>3</sup> )	12	tr(4.1)
2,4,6-トリ-tert-ブチルフェノール (ng/m <sup>3</sup> )	N. D.	N. D.
ポリ塩化ナフタレン類 (pg/m <sup>3</sup> )	160	110

※N. D. は検出下限値未満、tr は痕跡(トレース)の意味で、検出されたが定量下限値未満

### 詳細調査 (水質)

調査物質名	水質 (ng/l)		
	検体 1	検体 2	検体 3
メトリブジン	N. D.	N. D.	N. D.
p-クロロフェノール	N. D.	N. D.	N. D.
4,4'-メチレンジアニリン	N. D.	N. D.	N. D.
2,4,5-トリクロロフェノール	N. D.	N. D.	N. D.
ピペラジン	N. D.	N. D.	N. D.
2-ter-ブチル-5-メチルフェノール	N. D.	N. D.	N. D.

p-プロモフェノール	N. D.	N. D.	N. D.
4-tert-ペンチルフェノール	N. D.	N. D.	N. D.
カルバリル	N. D.	N. D.	N. D.
メソミル	N. D.	N. D.	N. D.

※N. D. は検出下限値未満

## ② 環境ホルモン実態調査

環境ホルモンは、科学的に未解明な点が多く、人の健康や生態系に、世代を越えた影響を及ぼす危険性が指摘され、その対策が緊急の課題となっている。このため、県では、平成14年度から環境汚染実態調査及び環境ホルモン等排出事業所排水調査により公共用水域及び事業場排水の汚染実態把握等に取り組んでおり、平成21年度は河川1地点（須賀川）、海域4地点（新居浜海域等）についてノニルフェノール、4-オクチルフェノール、ビスフェノールA、DDTの4物質の実態調査を実施した結果、全項目において検出はなかった。（資料編8-4参照）

なお、これらの物質は、人への内分泌攪乱作用の有無やその程度が明らかにされておらず、環境上の基準が定められていないことから、健康への影響等環境保全上の評価を行うには、今後更に科学的知見の集積に努めていく必要がある。現在までにノニルフェノール、4-オクチルフェノール、ビスフェノールA、DDTの4物質に、魚類に対し内分泌攪乱作用があることが確認されている。

## ③ 化学物質の排出量等の届出制度（P R T R制度）について

平成11年7月に「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（P R T R法）」が公布され、平成14年度から、人の健康や動植物に有害性のある354種類の化学物質（第一種指定化学物質）を一定量以上取り扱う製造業等23業種の事業者は、前年度におけるその環境への排出量や事業所外への廃棄物としての移動量等を把握し、県へ報告することが義務付けられた。

また、平成20年11月に改正政令が公布され、第一種化学物質が462物質に変更されるとともに、対象業種として医療業が追加された。（22年度分から適用）

平成20年度分の排出状況等については、521の事業所から届出があり、県では、平成22年2月に県内における化学物質の排出量等届出内容を取りまとめ、公表した。

### 【集計結果の概要】

本県においては、131物質について届出があり、その県内総排出・移動量は11,991トン（全国総排出・移動量の3.0%）となっている。地域別総排出・移動量は、東予地域が県内の81.3%、中予地域が18.0%、南予地域が0.7%となっている。排出・移動量の多い業種としては、化学工業、船舶製造・修理業・船用機関製造業、非鉄金属製造業、プラスチック製品製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業の順となっており、この5業種で全体の約91%を占めている。

県内総排出・移動量のうち、総排出量は、5,358 tであり、そのうち、95.5%が大気、4.5%が公共用水域へ排出されている。大気への排出量の多い物質としては、トルエン、キシレン、エチルベンゼンといった揮発性有機化合物が上位を占めてお

り、公共用水域への排出は、 $\epsilon$ -カプロラクタム、ふっ化水素及びその水溶性塩、ほう素及びその化合物の順であった。

なお、物質別、市町別及び業種別の県内総排出・移動量については、資料編 8-5～7のとおりとなっている。