

第5節 化学物質による環境汚染の防止

1 化学物質の現況

(1) 概況

化学物質は、私たちの生活を豊かにし、また生活の質の維持向上に欠かせないものとなっています。その一方で、日常生活の様々な場面や、製造から廃棄に至る事業活動の各段階から多種多様の化学物質が環境に排出されています。その中には、焼却などに伴って非意図的に発生するダイオキシン類や内分泌かく乱作用が疑われている物質（いわゆる環境ホルモン）など、人の健康や生態系に悪影響を及ぼすおそれがある物質もあり、化学物質の環境リスクに対する不安が存在することも事実です。

化学物質による環境リスクを低減するため、一部の化学物質については使用方法や用途などに応じた基準等が定められており、ダイオキシン類についても、平成11年度に「ダイオキシン類対策特別措置法」が制定され、対策が講じられています。また、基準等が定められていないものでも、人の健康を損なうおそれがある化学物質については、環境汚染等を未然に防止するため、平成11年度に「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」が制定されました。

(2) ダイオキシン類

ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、環境中のダイオキシン類の濃度を把握するため、大気、公共用水域、地下水及び土壌について調査測定を実施しています。

平成21年度に調査した結果は表2-2-90～93のとおりで、全ての地点で環境基準に適合していました。

表2-2-90 大気環境中のダイオキシン類濃度

(pg-TEQ/m³)

| 場 所 | 春 期 | 夏 期 | 秋 期 | 冬 期 | 平 均 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 徳 島 市 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.020 | 0.014 |
| 鳴 門 市 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.022 | 0.014 |
| 小 松 島 市 | 0.015 | 0.012 | 0.011 | 0.017 | 0.014 |
| 阿 南 市 | 0.045 | 0.074 | 0.065 | 0.081 | 0.066 |
| 藍 住 町 | 0.018 | 0.012 | 0.021 | 0.040 | 0.023 |
| 平 均 | 0.020 | 0.024 | 0.024 | 0.036 | 0.026 |

(注) 環境基準 (大気) : 0.6pg-TEQ/m³以下 (年平均値)

表2-2-91 公共用水域の水質及び底質中のダイオキシン類濃度

| 河川・海域名 | 調査地点 | 水質測定結果 (pg-TEQ/L) | 底質測定結果 (pg-TEQ/g) |
|-------------|-------|----------------------|----------------------|
| 日和佐川 | 永田橋 | 0.066 | 0.55 |
| 牟岐川 | 牟岐橋 | 0.075 | 0.91 |
| 海部川 | 吉野橋 | 0.063 | 0.24 |
| | 新海部川橋 | 0.065 | 0.23 |
| 母川 | 母川橋 | 0.092 | 1.3 |
| 宍喰川 | 中角橋 | 0.068 | 0.63 |
| 富岡港 | st-2 | 0.18 | 0.74 |
| 橋湾 | st-1 | 0.15 | 6.9 |
| 椿泊港 | st-1 | 0.067 | 12 |
| 県南沿岸海域 | st-2* | 0.062 | 0.24 |
| 河川・海域全体の平均値 | | 0.089 | 2.4 |

(注) 1 環境基準 (水質) : 1pg-TEQ/L以下
 2 環境基準 (底質) : 150pg-TEQ/g以下
 * 県南沿岸海域の底質はst-4で採取

表2-2-93 地下水質中のダイオキシン類濃度 (pg-TEQ/L)

| 調査地点 | 測定結果 |
|------------|-------|
| 徳島市国府町 | 0.062 |
| 小松島市芝生 | 0.10 |
| 阿南市畷町 | 0.062 |
| 吉野川市鴨島町 | 0.062 |
| 勝浦郡勝浦町大字生名 | 0.062 |
| 名東郡佐那河内村上 | 0.063 |
| 名西郡神山町神領 | 0.071 |
| 那賀郡那賀町白石 | 0.062 |
| 海部郡海陽町高園 | 0.062 |
| 板野郡北島町中村 | 0.062 |
| 板野郡上板町瀬部 | 0.062 |
| 三好郡東みよし町加茂 | 0.062 |
| 平均値 | 0.066 |

(注) 1 環境基準 (水質) : 1pg-TEQ/L以下

表2-2-92 土壌環境中のダイオキシン類濃度

(pg-TEQ/g)

| 調査地点 | 測定結果 |
|-----------|--------|
| 徳島市福島1丁目 | 0.075 |
| 鳴門市大津町 | 0.083 |
| 小松島市田野町 | 0.55 |
| 阿南市橋町 | 0.092 |
| 吉野川市鴨島町 | 0.39 |
| 三好市山城町 | 0.016 |
| 名西郡石井町高川原 | 0.012 |
| 海部郡海陽町大里 | 0.11 |
| 板野郡藍住町徳命 | 0.12 |
| 美馬郡つるぎ町半田 | 7.7 |
| 徳島市西新浜町 | 0.60 |
| 徳島市論田町 | 0.0090 |
| 美馬市脇町 | 0.94 |
| 美馬市脇町 | 0.081 |
| 那賀郡那賀町木頭助 | 0.55 |
| 那賀郡那賀町白石 | 0.98 |
| 那賀郡那賀町白石 | 8.5 |
| 板野郡板野町那東 | 0.039 |
| 板野郡板野町犬伏 | 0.16 |
| 板野郡板野町犬伏 | 0.30 |
| 平均値 | 1.1 |

(注) 環境基準 (土壌) : 1,000pg-TEQ/g以下

(3) その他の化学物質

① 内分泌かく乱化学物質（いわゆる環境ホルモン）

内分泌かく乱化学物質問題への対応として、環境省（平成10年当時は環境庁）では、平成10年に「内分泌かく乱化学物質問題への環境庁の対応方針について－環境ホルモン戦略計画SPEED’98－」を策定し調査研究に取り組み、平成17年3月には同計画にかわる「化学物質の内分泌かく乱作用に関する今後の対応方針について－ExtEND2005－」を取りまとめ、取り組みを進めてきました。

さらに、環境省では平成21年11月より、「化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会」等において、ExtEND2005におけるこれまでの取り組み状況を検証するとともに、今後の方針の検討や重点的課題の抽出を進め、平成22年7月、新たに「化学物質の内分泌かく乱作用に関する今後の対応－EXTEND2010－」を策定し、各種取り組みを推進しています。

② 化学物質環境実態調査

魚介類や鳥類などの生物には、特定の化学物質が濃縮・蓄積され、大気・水質等の環境媒体中の濃度に比較して高いレベルを示すことが知られています。

そこで、化学物質による環境汚染の実態を把握するため、環境省の受託事業として、化学物質環境実態調査を行っており、その一環として生物モニタリングを実施しています。

●調査地点：鳴門海峡

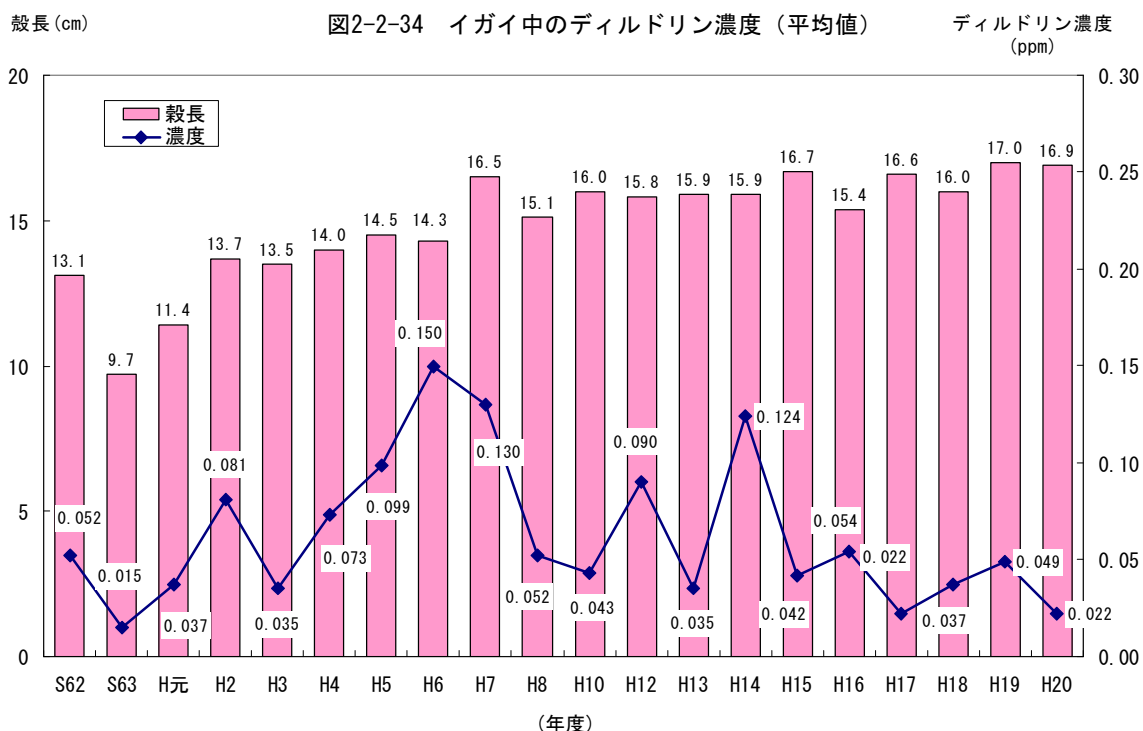
●調査対象：イガイ

●調査項目：POPs類27物質（群）、PFOS、PFOA、ヘキサブロモビフェニル

これらの項目のうち、ディルドリンについては、ドリ系の殺虫剤ですが、昭和46年に農薬としての使用が規制され、さらに昭和56年には化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律に基づく特定化学物質に指定され、その使用等が研究用以外は禁止されています。近年では全国的に検出頻度、検出レベルとも低下傾向にあると考えられますが、今後とも調査を継続し、推移を把握していく必要があるため、本県では平成9年度と平成11年度を除き毎年実施しています。

イガイ中のディルドリン濃度の推移は、図2-2-34のとおりです。平成3年度以降平成6年度までは増加の傾向が見られましたが、平成6年度の0.15ppmをピークに、以降はそれより低い濃度で推移しています。

なお、鳴門のイガイについては、昭和55年から採捕の自主規制が行われています。



③ 農薬

農薬は、農業生産の効率化、農産物の品質向上、安定生産の上で欠くことのできないものです。反面、使用方法によっては人畜、有用動植物等にも悪影響を及ぼすことがあるため、適正かつ安全な使用が必要です。

本県では、農薬使用等に際しては、農薬使用者や地域住民の健康保持並びに有用動植物等に対する被害防止のため、農薬使用基準等に基づく防除を推進するとともに、水質汚濁性農薬の取扱要領、無人ヘリコプターによる空中散布指導方針等を制定し、危被害防止に万全を期すよう指導に努めています。

ゴルフ場における農薬使用については、「徳島県ゴルフ場農薬安全使用指導要領」を制定し、農薬の使用状況記録、水質の監視及びこれらの報告を義務付けるなどの安全使用指導を行っています。

④ 化学物質排出状況（PRTR制度）

化学物質は種類が非常に多く、現在使われているものは世界全体で約10万種、日本で数万種あると言われています。したがって、全ての化学物質について、人の健康や生態系への影響に関して十分な科学的知見を整備するためには、きわめて長い時間と膨大な費用を要するため、規制を中心とした従来の法律による対応には限界があることが指摘されてきました。このような状況を踏まえ、化学物質がどのような発生源からどれくらい環境中に排出されたかを把握・集計し、公表する仕組み（PRTR制度）を定めたのが「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」（化管法）です。

PRTR制度では、一定の要件を満たす事業者は、毎年度自らが取り扱う化学物質の環境中への排出量等を把握し、県を経由して、国に届け出ることになっています。

本県における平成20年度の化学物質の排出量等については、102種類の物質について、310事業所（全国の0.79%）からの届出があり、対象物質の総排出量（届出分）は614トン（全国の0.31%）、移動量は1,732トン（全国の0.86%）でした。

さらに、届出対象外の事業所、家庭、移動体（自動車、船舶等）などからの排出量を推計した結果と併せると、本県における対象物質の総排出量は2,874トン（全国の0.99%）で、排出量の多かった物質は表2-2-94のとおりです。

平成20年度は前年度と比較して、排出量、届出事業所数及び届出外排出量は減少しています。（図2-2-35）

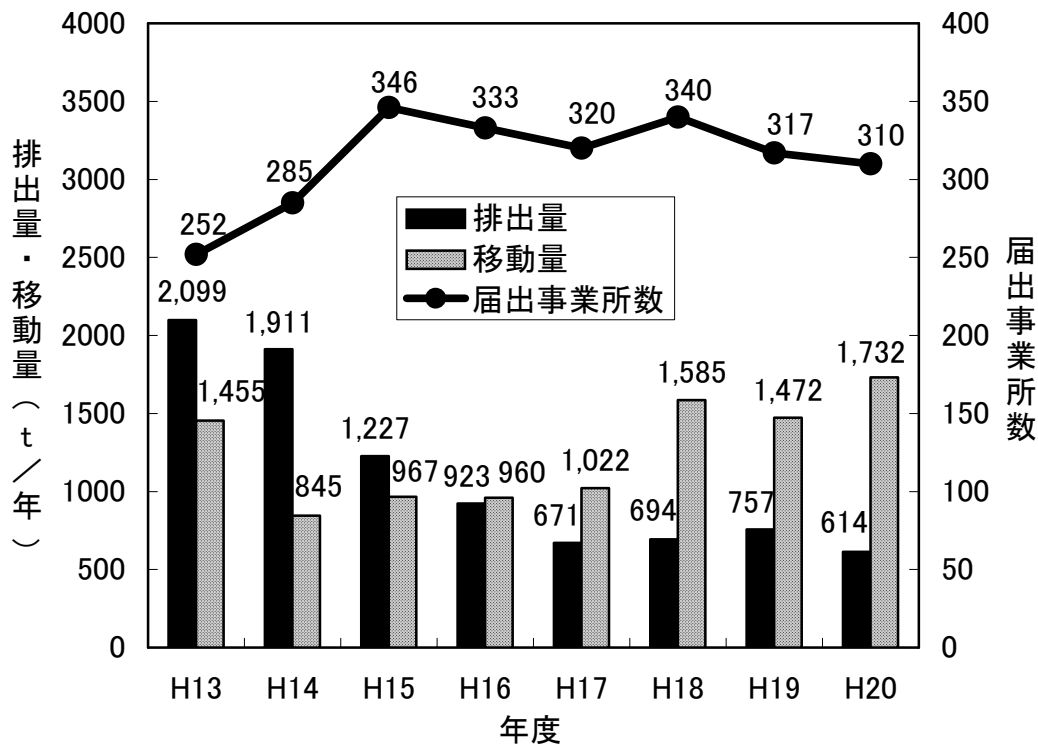
表2-2-94 PRTR集計結果（平成20年度把握分）

（単位：トン/年）

| | 物質名 | 届出排出量 | 届出外排出量 (推計値) | 合計 | 用途・排出源 |
|-----------|----------------------------|-------|-----------------|-------|--|
| 1 | トルエン | 211 | 431 | 643 | 合成原料（合成繊維、染料、香料）、油性塗料や印刷インキなどの溶剤、シンナーの主成分、マニキュア、ガソリン |
| 2 | キシレン | 50 | 365 | 415 | 合成原料（染料、香料）、油性塗料や農薬などの溶剤、灯油、軽油、ガソリン |
| 3 | ポリ（オキシエチレン）=アルキルエーテル | 1 | 394 | 395 | 家庭用台所用・洗濯用洗剤、化粧品乳化剤 |
| 4 | 1,3-ジクロロプロベン（別名D-D） | 0 | 248 | 248 | 有機塩素系殺虫剤（土壌中の害虫防除） |
| 5 | 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩 | 0 | 222 | 222 | 家庭用洗濯用洗剤 |
| 6 | トリクロロニトロメタン (別名クロロピクリン) | 0 | 218 | 218 | 土壌の殺虫・殺菌及び除草用農薬 |
| 7 | ジクロロメタン（別名塩化メチレン） | 144 | 8 | 152 | 金属部品や電子部品の洗浄剤、医薬品製造時の溶剤 |
| 8 | ほう素及びその化合物 | 18 | 106 | 124 | 電気・電子工業、脱酸剤、ガラス繊維用添加剤、消毒剤 |
| 9 | ベンゼン | 18 | 98 | 116 | 合成原料（合成繊維、染料、農薬）ガソリン |
| 10 | p-ジクロロベンゼン | 0 | 112 | 112 | 合成樹脂の原料、農薬の原料、防臭剤 |
| 上位10物質の合計 | | 442 | 2,202 | 2,644 | |
| 全物質の合計 | | 614 | 2,874 | 3,488 | |

（注）四捨五入して表示しており、合計値は各欄を縦・横方向に合計した数値とは異なる場合がある。

図2-2-35 届出排出量等の年度間比較



2 化学物質による環境汚染防止対策

(1) ダイオキシン類による環境汚染防止対策

ダイオキシン類対策特別措置法により、廃棄物焼却炉などダイオキシン類の主な発生源となる施設（特定施設）には排出基準（表2-2-95）が定められ、その設置者には届出や毎年1回以上のダイオキシン類の測定及び結果の報告が義務づけられています。（表2-2-96）

また、県は、それらの遵守状況を確認するため、特定施設を設置する工場・事業場に対して、毎年行政検査を実施しています。

平成21年度には、10事業場に対して行政検査を実施し、排出基準を超過した1施設について改善を指導した結果、基準値以下となったことを確認しました。

表2-2-95 ダイオキシン類排出基準

〈排出ガスに係る特定施設及び排出基準値〉

（単位：ng-TEQ/m³N）

| 施設の種類 | | 新設施設の基準 | 既存施設の基準 |
|--|-------------|---------|---------|
| 廃棄物焼却炉（処理能力が50kg/時以上又は火床面積が0.5m ² 以上） | 4 t/時以上 | 0.1 | 1 |
| | 2 t/時～4 t/時 | 1 | 5 |
| | 2 t/時未満 | 5 | 10 |
| 焼結鋳用焼結炉 | | 0.1 | 1 |
| 製網用電気炉 | | 0.5 | 5 |
| 亜鉛回収用焙焼炉・焼結炉・溶鋳炉・溶解炉・乾燥炉 | | 1 | 10 |
| アルミニウム合金用焙焼炉・溶解炉・乾燥炉 | | 1 | 5 |

（注）既存施設：H12. 1. 15に現に設置されている施設

〈排出水に係る特定施設及び排出基準値〉

(単位：pg-TEQ/L)

| 施 設 の 種 類 | 基 準 |
|---|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> ●クラフトパルプ又はサルファイトパルプ製造用塩素系漂白施設 ●カーバイド法アセチレン製造用アセチレン洗浄施設 ●硫酸カリウム製造用廃ガス洗浄施設 ●アルミナ繊維製造用廃ガス洗浄施設 ●担体付き触媒の製造用焼成炉から発生するガスを処理する廃ガス洗浄施設 ●塩化ビニルモノマー製造用二塩化エチレン洗浄施設 ●カプロラクタム製造用硫酸濃縮施設・シクロヘキサン分離施設・廃ガス洗浄施設 ●クロロベンゼン又はジクロロベンゼン製造用水洗施設・廃ガス洗浄施設 ●4-クロロフタル酸水素ナトリウム製造用ろ過施設・乾燥施設・廃ガス洗浄施設 ●2,3ジクロロ-1,4-ナフトキノン製造用ろ過施設・廃ガス洗浄施設 ●ジオキサジンバイオレット製造用分離施設・洗浄施設・熱風乾燥施設 ●アルミニウム又はその合金製造用焙焼炉・溶解炉・乾燥炉の廃ガス洗浄施設・湿式集じん施設 ●亜鉛回収用精製施設・廃ガス洗浄施設・湿式集じん施設 ●担体付き触媒からの金属の回収用ろ過施設・精製施設・廃ガス洗浄施設 ●廃棄物焼却炉の廃ガス洗浄施設・湿式集じん施設及び灰ピット ●PCB関連の分解施設・洗浄施設 ●フロン類の破壊用プラズマ反応施設・廃ガス洗浄施設・湿式集じん施設 ●下水道終末処理施設 ●上記施設からの排水を処理する施設（下水道終末処理施設を除く） | 10 |

表2-2-96 ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設の届出状況

〈排出ガスに係る特定施設〉

施設名：廃棄物焼却炉

| 年 度 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 施 設 数 | 267 | 276 | 234 | 222 | 209 | 198 | 193 | 185 | 178 | 174 |
| 工場・事業場数 | 204 | 216 | 183 | 177 | 165 | 159 | 157 | 149 | 141 | 137 |

(注) 施設数及び工場・事業場数は各年度末現在のものである。

〈排出水に係る特定施設〉

施設名：漂白施設、廃棄物焼却施設の廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設、汚水等を排出する灰ピット

| 年 度 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|---------|----|----|----|----|----|
| 施 設 数 | 50 | 50 | 49 | 49 | 49 |
| 工場・事業場数 | 29 | 29 | 28 | 28 | 26 |

(注) 施設数及び工場・事業場数は各年度末現在のものである。瀬戸内海環境保全特別措置法対象の事業場も含む。

(2) その他の化学物質による環境汚染防止対策

① P R T R制度・化学物質管理

化学物質による環境リスクを低減させるためには、事業者による化学物質の自主管理及び排出削減対策の促進とともに、県民、事業者及び行政等の関係者によるリスクコミュニケーション（化学物質に関する情報共有・相互理解）が必要不可欠です。具体的な取り組みとして、事業者による自主的なリスクコミュニケーションを推進するため、地域住民、事業者、行政が参加し、モデル的なリスクコミュニケーション（事業者と地域住民との意見交換会）を開催しています。また、県においてもホームページ上で本県における化学物質排出状況の公表等を通じて、化学物質について、県民の理解の増進を図っています。さらに、徳島県生活環境保全条例に基づき、事業者が化学物質の適正な管理を講ずべき措置について定めた「指定化学物質適正管理指針」を公表するとともに、一定要件を満たす事業者については、自らが取り扱う化学物質の量を把握し、県に報告することを義務づけています。

② 農業による環境汚染防止対策

県では植物防疫指針、発生予察情報等により効率的な防除を推進するとともに、農業者を中心とした農薬取扱者に対して、農薬の危被害防止、環境汚染防止を総合的に推進しております。

(ア) 農薬危害防止活動の実施

農薬について関係法令の周知を図るとともに、農薬の性質、適正使用及び危害防止方法、並びに保管管理方法等を広く一般的に周知徹底させるため、農薬危害防止運動月間（6月1日～8月31日）を設定し、研修会等の開催、ポスターや周知資料等による啓発を行っています。

さらに、農業者を対象とした講習会や、農薬販売業者等を対象とした農薬管理指導士認定研修においても、農薬の散布者及び周辺住民への危被害防止対策の周知徹底を図っています。

(イ) 農産物の農薬残留を考慮した防除及び環境汚染・水質汚濁対策

現在使用されている農薬は、食品衛生法による農薬残留基準を超えて食品に残留しないように農薬取締法で農薬の使用基準が定められています。また、環境への影響を考慮し、水産動物への被害、水質汚濁、航空防除による危被害に対しても安全な使用方法が定められています。県では、農薬の基準等を受けて「植物防疫指針」を作成し、県の指導機関、市町村、農業団体、農薬販売業者等を通じて農薬の適正かつ安全な使用を指導しています。

(ウ) 農薬指導取締等

農薬販売業者を対象に、農薬の危害防止や流通の適正化を図るため、立入調査を行なっています。

また、ゴルフ場事業者に対しては、「徳島県ゴルフ場農薬安全使用指導要領」に基づき、指導を行っています。

3 今後の取り組みの方向性

(1) ダイオキシン類対策

ダイオキシン類対策特別措置法及び徳島県ダイオキシン類対策取組方針（平成12年6月策定）に基づいて、排出削減対策を推進していきます。

① 発生源対策の推進

特定施設に対する規制措置の徹底を図るため、設置者に対する届出・測定及び結果報告についての指導や、設置者からの報告に基づく基準遵守の指導を行います。

また、事業場への立入を実施し、特定施設の維持管理状況、焼却物の種類、焼却灰等の貯留状況等の調査を行い、ダイオキシン類の排出削減の指導に努めます。さらに、設置者自身が行う測定とは別に、県として特定施設を設置する工場・事業場における排出状況を把握しておく必要があることから、いくつかの対象事業場を抽出し、立入時に排ガス及び排水中のダイオキシン類濃度の測定を実施します。

また、法の規制対象外となる小規模焼却炉を設置する者に対しては、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく処理基準の遵守、焼却物の分別の徹底、ごみの減量化、使用の中止等と呼びかけ、野焼きのような不適正処理に対しては、関係機関と協力しながら監視指導に努めるなど、特定施設以外の排出源に対しても

排出削減対策を推進していきます。

② モニタリングの推進

ダイオキシン類による環境汚染の状況を把握するため、大気環境中、公共用水域の水質及び底質、地下水質並びに土壌中のダイオキシン類の測定を引き続き実施します。

(2) その他の化学物質

PRTR制度に基づく届出については、事業者に対して引き続き周知徹底に努めるとともに、代替物質への転換などの排出削減対策を進めるよう働きかけていきます。また、南海地震等の災害時における化学物質の漏出防止や対応体制の整備についても事業者に働きかける等、緊急時も含めた総合的な化学物質リスクの低減対策を平成17年度から平成19年度までケミカルハザード防止事業として実施しました。現在は、そのフォローアップとして、公害防止協定締結工場等立入時に対策の状況について確認等を行っています。

さらに化学物質について県民の理解を深め、リスクコミュニケーションを推進していくため、県ホームページ等を通じて、PRTRデータをはじめとした化学物質に関する情報を積極的に提供するとともに、事業者が実施するモデル的リスクコミュニケーションの実施を支援していきます。

農薬については、安全な農産物の安定供給を確保するとともに、県民の保健衛生の確保、有用動植物に対する危害防止に努め、農薬散布以外の防除技術を駆使した総合防除対策についても推進していきます。