

第4節 化学物質対策

人間がこれまでに造りだした化学物質の数は数十万とも百万ともいわれており、今日では私たちの身の回りのあらゆる分野で様々な化学物質が使用されています。その一方で製品の製造や使用・廃棄の過程でこれらの化学物質が環境中に排出されていますが、なかには人の健康や生態系に悪影響を及ぼすような環境汚染を引き起こすものもあります。

これまでも化学物質に対しては、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」や「大気汚染防止法」、「水質汚濁防止法」などの個別の法律により管理・規制が行われてきていますが、近年、ダイオキシン類や環境ホルモンなどの有害化学物質に対する関心が高まってきており、国は平成10年5月に「環境ホルモン戦略計画SPEED'98」を策定するとともに、平成11年7月には「ダイオキシン類対策特別措置法」を制定しました。

また、「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」(PRTT法)を制定するなど、新しい仕組みでの化学物質対策にも取り組んでいます。

1 化学物質による汚染等の現況

(1) ダイオキシン類の現況

県は環境基準の適合状況を把握するために、大気、水質、底質、地下水及び土壌のダイオキシン類の汚染状況について常時監視を行いました。

大気中のダイオキシン類調査

平成14年度は、鹿角市、大館市、能代市、男鹿市、本荘市、大曲市、横手市、湯沢市及び秋田市(3地点)の11地点で大気中のダイオキシン類調査をそれぞれ四季ごとに計4回実施しました。

その結果は、表81のとおり全ての地点で環境基準(基準値:0.6pg-TEQ/m³以下)を達成しました。

表81 大気中のダイオキシン類調査結果

(単位:pg-TEQ/m³)

区 分	調 査 地 点 数				調 査 結 果		
	調 査 実 施 機 関			環 境 基 準 超 過 地 点 数	平 均 値	濃 度 範 囲 (最低値~最高値)	
	県	秋 田 市	環 境 省				
一 般 環 境	10	8	1	1	0	0.029	0.0072~0.091
発 生 源 周 辺	1	0	1	0	0	0.032	0.0097~0.073

公共用水域及び地下水のダイオキシン類調査

平成14年度は、公共用水域水質33地点(河川20地点、湖沼3地点、海域10地点)、公共用水域底質31地点、地下水質21市町村22地点でダイオキシン類調査を実施しました。

その結果は表82のとおりで、公共用水域水質、底質及び地下水質について全ての地点で環境基準(基準値:公共用水域水質1pg-TEQ/l以下、底質150pg-TEQ/g以下、地下水質1pg-TEQ/l以下)を達成しました。

表82 公共用水域及び地下水のダイオキシン類調査結果

調査対象	区分	調査地点数			調査結果			
		調査実施機関		環境基準 超過地点数	濃度範囲 (最低値～最高値)	平均値	単位	
		県	秋田市					
水質	河川	20	17	3	0	0.077～0.67	0.24	pg-TEQ/ℓ
	湖沼	3	3	0	0	0.072～0.22	0.13	
	海域	10	9	1	0	0.026～0.13	0.094	
底質	河川	20	17	3	0	0.23～3	0.74	pg-TEQ/g
	湖沼	1	1	0	0	12	12	
	海域	10	9	1	0	0.26～13	2.37	
地下水質	-	22	20	2	0	0.0079～0.19	0.072	pg-TEQ/ℓ

土壤中のダイオキシン類濃度

平成14年度は、人が集まる場所である公園等の一般地域42地点、ごみ焼却施設等の周辺である発生源周辺地域36地点で調査を実施しました。

その結果は表83のとおり、全ての地点で環境基準（基準値：1,000pg-TEQ/g以下）を達成し、また土壌のみに設定されている調査指標値（250pg-TEQ/g）を下回っていました。

表83 土壤中のダイオキシン類調査結果

区分	調査地点数			調査結果			
	調査実施機関		環境基準 超過地点数	濃度範囲 (最低値～最高値)	平均値	単位	
	県	秋田市					
一般地域	42	34	8	0	0.0010～190	2.3	pg-TEQ/g
発生源周辺地域	36	28	8	0	0.13～21	4.4	

(2) 環境ホルモンの現況

内分泌攪乱化学物質（いわゆる環境ホルモン）は、動物の生体内に取り込まれた場合に、生体内の正常なホルモン作用に影響を与える化学物質で、1998年に環境庁（現環境省）がとりまとめた「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」（2000.11月改訂）には、環境ホルモン作用を有すると疑われている65の化学物質が掲げられています。

県は、平成14年度に9河川、2湖沼、3海域の水質について、環境ホルモン作用を有すると疑われている化学物質のうち15種類と人畜由来ホルモン1種類の計16物質、秋田市は3河川の水質について、環境ホルモン作用を有すると疑われている化学物質のうち27種類と人畜由来ホルモン1種類の計28物質の調査を

実施しました。その結果、検出された物質は表84のとおりです。この調査で検出された物質のうち、魚類について環境ホルモン作用が確認されているノニルフェノール及び4-t-オクチルフェノールについては、全て生物影響がないと予測される濃度（ノニルフェノールは0.6 µg/ℓ、4-t-オクチルフェノールは0.992 µg/ℓ）未満でした。また、他の物質については全て平成12年度に国が実施した全国調査の範囲内でした。

表84 検出された物質の状況

検出物質	検出頻度	調査結果濃度範囲(µg/ℓ)	用途
ポリ塩化ビフェニル類(PCB)	14/17	N.D. ~ 0.00034	熱媒体、電気製品
ノニルフェノール	1/17	N.D. ~ 0.2	界面活性剤の原料/分解生成物
4-t-オクチルフェノール	2/14	N.D. ~ 0.3	界面活性剤の原料/分解生成物
ビスフェノールA	7/17	N.D. ~ 0.07	プラスチック原料
17-エストラジオール	1/17	N.D. ~ 0.0016	人畜由来女性ホルモン

注：検出頻度 = 検出地点数 / 調査地点数

N.D. = 検出されなかった（検出下限値未満）

(3) 化学物質環境汚染実態調査

化学物質により環境保全上の支障が生ずるおそれ（環境リスク）に対し適切な管理を行うためには、環境リスクを定量的に評価することが必要です。このため、環境中の化学物質濃度を把握することが重要とされ、環境汚染の実態調査を実施しています。

平成14年度は、国の委託により、これまでの化学物質環境調査及び指定化学物質環境調査にかわる暴露量調査及びモニタリング調査を10月に八郎湖において実施しました。

暴露量調査

この調査は、環境リスク評価に必要なヒト及び生物の化学物質の暴露量を把握することを目的として、平成14年度から水質及び底質における化学物質の濃度レベルを調査しているものです。

平成14年度は、水質3検体について、1,2-ジクロロベンゼン（溶剤、殺虫剤）、デカブロモジフェニルエーテル（繊維用難燃剤）、ベンゾ[a]ピレン（コaltarール、燃焼の非意図的生成物）、ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）（撥水剤、ワックス）、ペルフルオロオクタノ酸（PFOA）（撥水剤、ワックス）の5物質、底質3検体について1,2-ジクロロベンゼン、デカブロモジフェニルエーテル、ベンゾ[a]ピレンの3物質の調査を行いました。

モニタリング調査

この調査は、POPs条約（ストックホルム条約）対象物質及び「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」の第1、2種特定化学物質等の化学物質の環境実態を経年的に把握することを目的として、平成14年度から水質及び底質の濃度レベルを調査しているものです。

平成14年度は、水質3検体について、PCB、DDT類6物質、クロルデン類5物質、ディルドリン、アルドリン、エンドリン、ヘプタクロル及びヘキサクロロベンゼンの17物質、底質試料3検体について、PCB、DDT類6物質、クロルデン類5物質、ディルドリン、アルドリン、エンドリン、ヘプタクロル、ヘキサクロロベンゼン、ヘキサクロロシクロヘキサン類2物質、トリブチルスズ化合物及びトリフェニル化合物の21物質の調査を行いました。

(4) ゴルフ場排水中の農薬の現況

県は、ゴルフ場における農薬の適正な使用及び適切な水質管理を行い、ゴルフ場周辺の水環境保全を図るため、平成2年8月に「秋田県ゴルフ場の農薬による水質汚濁防止対策実施要綱」を制定（平成15年3月改正）し、環境省が定めた「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針」に掲げられた農薬（殺虫剤、殺菌剤、除草剤）について年1回調査を実施しています。

平成14年度は、県内の20ゴルフ場を対象に、排出水中の農薬35種類について実態調査を行いました。いずれも検出下限値未満でした。

(5) 農薬による航空防除

県の基幹農作物である水稲の病害虫防除や松くい虫対策のため、県内各地で農薬による航空防除が行われています。

県は、「秋田県公害防止条例」により、航空防除を行おうとする事業者に対し、その日時や使用農薬等について届出を義務づけています。平成14年度は、水稲病害虫関係が41市町村、松くい虫防除が5市町で行われました。届出の際に地域住民の健康や良好な環境が損なわれることのないよう指導しています。

2 化学物質による汚染防止対策

(1) ダイオキシン類対策

ア 一般環境対策

「ダイオキシン類対策特別措置法」（以下「ダイオキシン法」という。）では、ダイオキシン類に関する施策の指標として、耐容一日摂取量（TDI）を4pg-TEQ/kg/日と定めたほか、大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に関する環境基準を設定し、この基準の達成状況を把握するため、汚染状況の常時監視を義務付けています。このため県は、毎年度調査計画を作成し、大気、水質、底質及び土壌のダイオキシン類濃度調査を実施しています。

イ 発生源対策

国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9年度に全国で7,348～7,602g-TEQ/年であったものが、平成13年度は1,743～1,762g-TEQ/年と、約75%の削減がなされています。これは、一般廃棄物や産業廃棄物の焼却炉に対する規制が進んだためと考えられます。

県では、これまで「大気汚染防止法」や「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」などに基づき、特に廃棄物焼却炉でのダイオキシン類排出抑制について指導・助言を行ってきましたが、平成12年1月15日の「ダイオキシン法」の施行に伴い、同法に規定する特定施設の設置者に対し、届出の履行や自主測定の実施、並びに測定結果の報告などの指導を行なうとともに、排出ガス、排水についての排出基準検査（行政検査）を実施しています。

また、設置者による自主測定、環境中のダイオキシン類濃度調査及び排出基準検査により得られた結果は、美の国秋田ネットや県版環境白書等で公表しております。

なお、秋田市は「ダイオキシン法」で規定する政令市のため、秋田市域については、同市が特定施設の届出受理をはじめ環境中のダイオキシン類濃度の常時監視などを行っています。

ダイオキシン法に基づく特定施設の届出状況

「ダイオキシン法」では、ダイオキシン類を発生し排出する施設を特定施設として規定し、設置等の届出や自主検査の実施及びその結果の報告を義務づけています。

法に基づく届出状況は、表85のとおりです。県全体の届出総施設数は135施設で、うち大気関係特定施設が116施設、水質関係特定施設が19施設となっており、廃棄物焼却炉関係施設が全体の96%を

占めています。

表85 ダイオキシン法に基づく特定施設の届出状況

施設の種類	規模等	秋田市以外の区域	秋田市の区域	県計
廃棄物焼却炉	4t/h以上	4	1	5
	2t～4t/h	18	2	20
	200kg～2t/h	50	7	57
	100～200kg/h	24	2	26
	50～100kg/h	2	0	2
	50kg/h未満	5	0	5
	小計	103	12	115
アルミニウム合金製造施設		0	1	1
大気特定施設計		103	13	116
クラフトパルプ製造用漂白施設		0	1	1
アルミ合金製造用廃ガス処理施設		0	1	1
廃棄物焼却炉の排ガス洗浄施設等		6	9	15
下水道終末処理施設		0	2	2
水質特定施設計		6	13	19
特定施設総計		109	26	135

特定施設設置者による自主測定結果

「ダイオキシン法」第28条により、特定施設の設置者に対して、ダイオキシン類の自主測定及びその結果の都道府県知事への報告が義務付けられました。このことに基づき施設の設置者から報告のあったダイオキシン類の測定結果は排出ガスが表86、ばいじん・焼却灰等が表87、排出水が表88のとおりです。排出ガスは対象施設120施設のうち、報告のあった施設は90施設、報告率（報告施設数/対象施設数）は75%で、1施設が排出基準を超えました（30ng-TEQ/m³N）が、他の施設は排出基準に適合していました。ばいじん・焼却灰等は対象施設がそれぞれ95施設、97施設で、報告のあった施設は75施設、74施設で報告率は79%、76%でした。なお、ばいじん及び焼却灰等に係る処理基準値（埋立処分等を行う際に適用される基準）は3ng-TEQ/gで平成14年12月1日から適用されました。排出水は対

象施設が10施設のうち報告のあった6施設いずれも排出基準に適合していました。

表86 排出ガス自主測定結果

施設名	対象 施設数	報告 施設数	測定結果 (最小～最大) (ng-TEQ/m ³)	排出基準 (ng-TEQ/m ³ N)			排出基準 不適合 施設数
				H12.1.15以降 に設置した施設	H12.1.14以前から設置の施設		
					～H14.11.30	H14.12.1～	
廃棄物焼却炉	119(26)	89(12)	0～43				0
4t/h以上	5(1)	4(0)	0.0062～0.047	0.1	80	1	0
2t/h～4t/h未満	19(3)	16(2)	0.～0.94	1		5	0
2t/h未満	95(22)	69(10)	0.0000017～29	5		10	0
その他	1(1)	1(1)	-	1	20	5	1
計	120(27)	90(13)					1

注：()内は秋田市の施設数

表87 ばいじん・焼却灰等自主測定結果

施設名	項目	対象 施設数	報告 施設数	測定結果 (最小～最大) (ng-TEQ/g)
廃棄物焼却炉	ばいじん	95(22)	75(10)	0～90
	焼却灰等	97(16)	74(8)	0～2.8

注：()内は秋田市の施設数

表88 排水自主測定結果

施設名	対象 施設数	報告 施設数	測定結果 (最小～最大) (pg-TEQ/l)	排出基準 (pg-TEQ/l)		排出基準 不適合 施設数
				～H15.1.14	H15.1.15～	
廃棄物焼却炉の灰 貯留施設、廃ガス 洗浄施設	6(5)	4(3)	0.000019～0.026	50	10	0
その他	4(4)	2(2)	0.012～0.026	10		0
計	10(9)	6(5)				0

注：()内は秋田市の施設数

排出基準検査結果

県は特定施設の排出基準適合状況や維持管理状況を把握するため排出基準検査を実施しています。

平成14年度は排出ガスについて23施設、排水水について1施設で検査を実施しました。その結果は

排出ガスについては表89、排水については表90のとおりです。排出ガス、排水のいずれも基準に適合していました。

表89 排出ガス検査結果

焼却能力	検査施設数	測定結果 (最小～最大) (ng-TEQ/m ³ N)	排出基準 (ng-TEQ/m ³ N)		排出基準 不適合 施設数
			～H14. 11. 30	H14. 12. 1～	
廃棄物焼却炉	23	0.000066～2.6			0
4t/h以上	2	0.015～0.019	80	1	0
2t/h～4t/h未満	5	0.0073～1.1		5	0
2t/h未満	16	0.000066～2.6		10	0

表90 排水検査結果

施設名	検査施設数	測定結果 (pg-TEQ/ℓ)	排出基準 (pg-TEQ/ℓ)		排出基準 不適合 施設数
			～H15. 1. 14	H15. 1. 15～	
廃棄物焼却炉の 灰貯留施設	1	0.000019	50	10	0

④ 小型廃棄物焼却炉対策

県は、法施行後2年間、ダイオキシン類の主な発生源の約90%を占める廃棄物焼却炉の設置状況の把握に努めてきましたが、法の規制対象（焼却能力:50kg/h以上又は火床面積:0.5㎡以上）となる廃棄物焼却炉のうち、小型廃棄物焼却炉（焼却能力:200kg/h未満又は火床面積:2㎡未満）設置の散見や、平成14年12月から廃棄物焼却炉の排出基準及び構造基準が強化されることに伴い、平成14年2月から7月まで、秋田市を除く県内全事業所を対象に小型焼却炉設置状況調査を実施し実態の把握に努めました。

その結果、特定施設に該当する未届の廃棄物焼却炉が637施設あることが判明し、これらの廃棄物焼却炉使用事業者に対しては、説明会の開催等、法の周知とともに現地指導を行いました。構造設備の変更、廃止等により637あった未届の廃棄物焼却炉は、平成15年4月末には42まで減少しております。残りの事業者に対しても指導を継続し、ダイオキシン類排出量の更なる削減を図ることとしております。

(2) 環境ホルモン対策

化学物質の生体内での環境ホルモン作用のメカニズムは、今のところ必ずしも明らかではありません。環境ホルモン作用が疑われる化学物質のリスクを定量的に把握するためには、環境中における環境ホルモン濃度を把握することが重要となってきます。

県は、国が行う調査に協力しているほか、県内の河川や湖沼における環境ホルモンの調査を行いました。

平成15年度も引き続きこの調査を行って、本県における環境ホルモンの実態を明らかにするとともに、結果を美の国秋田ネットや県版環境白書等で公表していきます。

(3) ゴルフ場農薬対策

平成15年度は、排出水の農薬実態調査を35農薬から45農薬へと拡大して行うほか、排出水の自主検査、農薬の使用状況報告等、事業者に対する農薬適正使用のための指導も併せて行い、ゴルフ場周辺の水環境の更なる保全を図ることとしております。

(4) 化学物質の管理促進対策

これまで、さまざまな化学物質が環境中に排出されていることはわかっていますが、実際にどんな物質がどこから、どれだけ排出されているかについては、十分な情報を得る手段がありませんでした。しかし、膨大な数の化学物質が使用されている現状では、従来からの規制を対象とした対策のみでは対応が難しい場合もあります。そこで、有害性のある化学物質の環境への排出量を把握することなどにより、化学物質を取り扱う事業者の自主的な管理を促進し、環境保全上の支障を未然に防止することを目的に、国は「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」（P R T R法）を平成11年に公布しました。この法律の一つの柱であるP R T R制度により、一定要件に該当する事業者には、前年度1年間に自らが環境中に排出したり廃棄物として移動したりした特定の化学物質（354種類）の種類や量について把握し、その内容を翌年の6月末までに都道府県知事を経由して国へ届出することが義務づけられました。国は、事業者が届出した化学物質の年間排出量・移動量の集計値と届出対象外の排出源（家庭、農業、移動体等）からの年間排出量の推計値を集計し、併せて公表しています。

平成13年4月から事業者による排出量等の把握が開始され、平成14年4月から都道府県経由で国への排出量等の届出が開始されました。国では平成15年3月、平成13年度の排出量・移動量の集計結果の公表を行い、同じく県でも公表を行いました。本県の排出量・移動量の結果の概要（公表日 平成15年3月20日）は次のとおりです。

① 排出量・移動量の届出状況

届出のあった501事業所の内訳は表91のとおりです。燃料小売業が289事業所（57.7%）で全体の6割近くを占め、次いで製造業が89事業所（17.8%）となっております。

表91 届出事業所の業種内訳

業 種 名	届出数	(%)	業 種 名	届出数	(%)
金属鉱業	2	0.4	パルプ・紙・紙加工品製造業	1	0.2
原油・天然ガス鉱業	8	1.6	化学工業	6	1.2
電気業	1	0.2	医薬品製造業	2	0.4
下水道業	24	4.8	石油製品・石炭製品製造業	2	0.4
鉄道業	2	0.4	窯業・土石製品製造業	2	0.4
倉庫業	3	0.6	鉄鋼業	5	1.0
石油卸売業	10	2.0	非鉄金属製造業	5	1.0
自動車卸売業	13	2.6	金属製品製造業	7	1.4
燃料小売業	289	57.7	一般機械器具製造業	1	0.2
一般廃棄物処理業	37	7.4	電気機械器具製造業	34	6.8
産業廃棄物処分業	18	3.6	電子応用装置製造業	1	0.2
高等教育機関	1	0.2	輸送用機械器具製造業	5	1.0
自然科学研究所	4	0.8	精密機械器具製造業	5	1.0
製造業	89	17.8	医療用機械器具・医療用品製造業	1	0.2
食品製造業	2	0.4	その他の製造業	3	0.6
木材・木製品製造業	5	1.0			
家具・装備品製造業	2	0.4			
			合 計	501	100.0

② 集計結果の概要

ア 届出排出量・移動量

届出排出量・移動量は11,753トン/年で、内訳は表92のとおりです。排出量は10,586トン/年と、届出中の9割を占めております。

表92 排出量・移動量の排出・移動先の内訳

区 分	秋 田 県			全 国	
	(t /年)	(%)	全国比(%)	(t /年)	(%)
排 出 量	10,586	90.1	3.4	313,773	58.5
大気への排出	957	8.1	0.3	280,611	52.3
公共用水域への排出	113	1.0	0.9	12,580	2.3
土壌への排出	46	0.4	16.4	281	0.1
事業所における埋立処分	9,470	80.6	46.6	20,301	3.8
移 動 量	1,167	9.9	0.5	223,280	41.5
事業所の外への移動	1,166	9.9	0.5	219,307	40.8
下水道への移動	1	0.0	0.03	3,973	0.7
合 計	11,753	100.0	2.2	537,053	100.0

イ 届出排出量の多い物質

届出排出量の上位5物質は、鉛及びその化合物(8,108t)、砒素及びその無機化合物(1,200t)、塩化メチレン(344t)、トルエン(247t)、ふっ化水素及びその水溶性塩(201t)の順となっています。

ウ 届出外排出量の推計値

国が推計した届出外排出量は4,909トン/年で、内訳は表93のとおりです。表中「対象業種からの届出外排出量」は、対象業種に属する事業を営む事業者からの排出量であるが、従業員数、取扱量その他の要件を満たさないため届出対象とならないもの、「非対象業種からの排出量」は、対象業種以外の業種に属する事業のみを営む事業者からの排出量、「移動体からの排出量」は、自動車、二輪車等からの排出量、「家庭からの排出量」は、洗剤、化粧品、防虫剤、消臭剤等からの排出量を推計したものです。

表93 届出外排出量の推計値の内訳

区 分	秋 田 県			全 国	
	(t /年)	(%)	全国比(%)	(t /年)	(%)
対象業種からの届出外排出量	2,129	43.4	0.7	322,350	55.1
非対象業種からの排出量	1,076	21.9	1.0	105,187	18.0
移動体からの排出量	762	15.5	0.9	88,262	15.1
家庭からの排出量	942	19.2	1.4	68,736	11.8
合 計	4,909	100.0	0.8	584,535	100.0

エ 届出排出量と届出外排出量の推計値の合計

届出排出量と届出外排出量の推計値の合計は15,495トン/年で、全国の1.7%を占め、その内訳は表94のとおりです。

表94 届出排出量と届出外排出量の推計値の合計の内訳

区 分	秋 田 県			全 国	
	(t /年)	(%)	全国比(%)	(t /年)	(%)
届出排出量	10,586	68.3	3.4	313,773	34.9
届出外排出量の推計値	4,909	31.7	0.8	584,535	65.1
合 計	15,495	100.0	1.7	898,308	100.0

オ 届出排出量と届出外排出量の推計値の合計の多い物質

届出排出量と国が推計した届出外排出量を合計した上位5物質は、鉛及びその化合物（8,109t）、砒素及びその無機化合物（1,200t）、トルエン（913t）、塩化メチレン（678t）、キシレン（584t）の順となっています。

(5) その他化学物質対策

このほか県は、平成13年1月に「有害化学物質等に対する取り組み方針」を策定し、「有害化学物質の効率的な状況把握」、「発生源対策の強化」、「地域特性を踏まえた調査研究等の実施」、「有害化学物質問題に対し柔軟に対応できる体制の確立」、「県民のニーズに応える情報の提供」という五つの「基本方針」を示しました。これらの基本方針を施策として展開するため、具体的取り組みをそれぞれ例示し、加えて「各部局毎の取組」として、各部局においてそれぞれの所掌事務に関わる化学物質関連課題等に対して取り組むことにしました。また、有効な有害化学物質等対策のための連絡調整の場として18課21班で構成する「有害化学物質等対策会議」を設置し、ダイオキシン類問題や環境ホルモン問題及びその他化学物質問題に関する全庁的な取り組みを行っています。