

5 化学物質による環境汚染の防止

(1) 化学物質による環境汚染の状況

有害性が指摘されている化学物質については、近年、法令による規制が進み、環境リスク(環境の保全上の支障を生じさせる可能性)の低減が図られているが、使用や排出の実態、環境濃度等の知見が不足しており、今後、実態の把握に努めることが必要となっている。このため、国において、11年7月に、多数の化学物質に係る環境リスクを適切に管理するため、「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「化学物質排出把握管理促進法」という。)が制定され、これに基づくPRTR^{*1}制度が開始している。

化学物質による大気汚染については、大気汚染防止法やダイオキシン類対策特別措置法により、その対策が推進されているところであり、特に、ベンゼンやダイオキシン類^{*2}などについては、環境基準が設定されたことから、県内における環境濃度や排出状況等の把握に努めている。

また、一部の地域で、地下水から環境基準を超過する有機塩素系化合物が検出されていることから、環境汚染の拡大を防止するとともに、工場・事業場に対する化学物質の適正管理の徹底に努めている。

さらに、人や野生生物の内分泌作用をかく乱し、生殖機能障害等を引き起こす可能性が指摘され、新たな環境問題として注目されている内分泌かく乱化学物質(いわゆる環境ホルモン)については、国の実施した調査に協力するとともに、県において主要河川で実態調査を行い、環境汚染状況の実態把握に努めている。

一方、県が2年に定めたゴルフ場農薬安全使用指導要綱の遵守状況に

^{*1}PRTR … PRTRとは Pollutant Release and Transfer Registerの略称。これは、有害性のある多種多様な化学物質が、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、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運びだされたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みをいう。

^{*2}ダイオキシン類 … ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(PCDD、75種類)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF、135種類)及びコプラナ-PCBの総称。ダイオキシン類のなかで最も毒性が強い2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(2,3,7,8-TCDD)については、人に対する発がん性が確認されている。

については、県内のすべてのゴルフ場で魚類を用いた水質の常時監視が行われており、排水の自主測定の結果も環境省暫定指導指針値及び前記要綱に基づく指導値を満たしている。

また、農業分野においては、13年3月に「環境にやさしい農業の展開(9年2月策定)」を改定し新たな目標である「環境にやさしいとやま農業元気指標」を設け、化学肥料や化学農薬の削減や、未利用資源の有効活用等の環境への負荷の少ない農業の重要性を啓発する運動を展開しているところである。

さらに、「富山県持続性の高い農業生産方式の導入に関する指針(12年2月策定)」に基づき、たい肥等を活用した土づくりと化学肥料・農薬の使用の低減を一体的に行う持続性の高い農業生産方式を周知徹底するとともに、実践する生産者(エコファーマー)の育成に向けて、積極的な啓発活動を展開している。

(2) 化学物質による環境汚染防止対策

ア ダイオキシン類

(ア) ダイオキシン類対策特別措置法に基づく規制の概要

ダイオキシン類が、発がん性をはじめ内分泌かく乱作用など人の生命及び健康に重大な影響を与えるおそれがある物質であることから、ダイオキシン類による環境の汚染の防止及びその除去等を図るため、11年7月に「ダイオキシン類対策特別措置法」が公布され、12年1月から施行されている。

この法律では、工場・事業場から排出される排出ガスや排水について、排出基準を設定し、規制を行っている。

また、規制の対象となる特定施設を設置する工場・事業場に対しては、毎年1回以上のダイオキシン類の測定及びその結果の知事(富山市の事業所にあつては、市長)への報告を義務付けており、特定施設は現在、政令で廃棄物焼却炉等15の施設が指定されている。

13年度末の特定施設の届出状況については、総施設数355施設(222工場・事業場)であり、種類別にみると、大気基準適用施設(279施

設)では、廃棄物焼却炉が230施設(構成比82%)と最も多く、次いでアルミニウム合金製造用溶解炉が46施設(構成比16%)となっており、水質基準対象施設(76施設)では、廃棄物焼却炉に係る廃ガス洗浄施設等が55施設(構成比72%)、アルミニウム及びその合金製造の用に供する廃ガス洗浄施設が13施設(構成比17%)の順となっている。

(イ) ダイオキシン類環境調査

県は、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、国、地方公共団体と連携して、ダイオキシン類の汚染の状況を調査しており、13年度は、大気、河川水、河川底質、海水、地下水、土壌について合計156地点で調査を実施した。

調査結果は、表1-21のとおりであり、河川の1地点(富山市の富岩運河)で環境基準を超えていたが、その他の地点では環境基準を達成していた。

なお、高岡市が独自に実施した環境調査において、小矢部川の国条橋で $1.5\text{pg}^*1\text{-TEQ}^*2/\ell$ 及び五位橋で $2.4\text{pg-TEQ}/\ell$ の水質環境基

表1-21 ダイオキシン類の調査結果及び環境基準の達成状況(13年度)

区 分		調査地点数	調査結果	環境基準	環境基準超過地点数
大気	住居地区	10	0.031~0.093 pg-TEQ/m ³	0.6pg-TEQ/m ³	0
	工業地域	2	0.042~0.058 pg-TEQ/m ³		0
	廃棄物焼却施設周辺	3	0.066~0.073 pg-TEQ/m ³		0
河川水		31	0.023~2.5 pg-TEQ/ℓ (0.023~0.72)	1pg-TEQ/ℓ	1 (0)
河川底質		10	0.89~42 pg-TEQ/g	—	—
海水		8	0.016~0.062 pg-TEQ/ℓ	1pg-TEQ/ℓ	0
地下水		23	0.012~0.090 pg-TEQ/ℓ	1pg-TEQ/ℓ	0
土壌	一般環境	33	0.0029~14 pg-TEQ/g	1,000pg-TEQ/g	0
	発生源周辺	26	0.00071~11 pg-TEQ/g		0
合計		146			

注1 調査結果は、国土交通省が実施したものを除く。

2 大気(各地点年4回測定)及び河川(各地点年1~4回測定)の調査結果は年平均値である。

3 河川水の()は、富岩運河を除いた値である。

準を超過するダイオキシン類が検出され、県は、今後、河川管理者である国、高岡市と連携して調査を実施することになっている。

(ウ) ダイオキシン類発生源監視指導

a 県の立入検査・測定

法に基づく排出基準が13年1月15日から適用されたことから、大気基準適用施設を有する39事業所及び水質基準対象施設を有する5事業所を立入検査するとともに、アルミニウム合金製造施設等の排出ガス（7事業所）及び排水（7事業所）のダイオキシン類濃度を測定した。その結果は、排出ガスでは0.0000081～11ng^{*3}TEQ/m³N、排水では0.0037～7.2pg-TEQ/lであり、いずれの施設も排出基準（排出ガス20～80ng-TEQ/m³N、排水20～50pg-TEQ/l）を下回った。

b 事業者の自主測定結果に対する指導

法に基づく事業者の自主測定結果の概要は、表1-22のとおりであった。

自主測定結果が未報告の事業者に対しては、文書や立入検査による指導を実施した。

また、大気基準適用施設について、13年1月15日から適用されている排出ガスの基準（80ng-TEQ/m³N）を上回った1事業所及び新設施設に適用される排出ガスの基準（5ng-TEQ/m³N）を上回った1事業所については、施設を廃止した。

さらに、14年12月1日から適用されるばいじん等の基準（3ng-TEQ/g）を上回った16事業所に対しては、速やかに対策を実施するよう指導した。

*¹ pg … ピコグラムと読む。ピコは単位のひとつで1兆分の1（10⁻¹²）を示す。

*² TEQ … 毒性等量（Toxic Equivalents）：ダイオキシン類は多くの異性体を持ち、それぞれ毒性の強さが異なる。異性体の中で最も毒性の強い2,3,7,8-TCDDの毒性を1として、各異性体の毒性を毒性等価係数（TEF）により換算した量。

*³ ng … ナノグラムと読む。ナノは単位のひとつで10億分の1（10⁻⁹）を示す。

表1-22 事業者のダイオキシン類自主測定結果の概要(13年度)

・大気基準適用施設

区 分	報告対象施設数	報告施設数	事業者の測定結果
排出ガス	273(224)	213(166)	0.000056~92ng-TEQ/m ³
ばいじん等	224(204)	169(149)	0~96ng-TEQ/g

注 () は工場・事業場数である。

・水質基準適用事業場

区 分	報告対象事業場数	報告事業場数	事業者の測定結果
排水	20(41)	18(39)	0.00018~10pg-TEQ/l

注 () は水質基準対象施設数である。

(エ) 富岩運河等のダイオキシン類対策

中核市である富山市がダイオキシン類対策特別措置法に基づき12年度にダイオキシン類の環境調査を実施したところ、富岩運河(管理者富山県)の水質は1.7pg-TEQ/lと環境基準1pg-TEQ/lを超過し、底質も1,400pg-TEQ/gであった。

さらに、その浚渫土砂は富山新港東埋立地にある県の産業廃棄物管理型処分場に搬出されており、その土砂からも520~2,600pg-TEQ/gのダイオキシン類が検出された。

このため、県及び富山市は、学識経験者等で構成する委員会(富山県富岩運河等ダイオキシン類対策検討委員会、富山市ダイオキシン類調査対策委員会)を設置し、原因究明調査を実施するとともに対策の検討を行った。

富山市は、市の委員会の指導を得て13年6月に河川水、底質、地下水等の調査を実施した。調査結果は表1-23のとおり、富岩運河の水質で環境基準を超過したほか、底質で高い値が検出された。この調査結果を踏まえ、市の委員会では、運河の水が飲料水として使われておらず、周辺地下水は環境基準を達成したことなどから、運河の汚染は周辺住民の健康に直ちに影響を及ぼすには至っておらず、

上流の化学工場が過去に農薬を製造していたことなどから、同工場が有力な汚染原因の一つと推定された。

なお、ダイオキシン類の排水基準を超えた化学工場の排水は、汚染対策工事完了後の調査では排水基準に適合していた。

また、県の委員会においては、底質の環境基準設定の動向を見極めながら、対策方法の検討を進めることにしている。

一方、富山新港東埋立地の土砂については、県において直ちに飛散防止対策を講じるとともに、県の委員会の提言を受け遮水シートと土砂で覆う対策工事に着手した。

表1-23 富岩運河等周辺のダイオキシン類調査結果

区 分	調査地点数 (工場・事業場数)	調 査 結 果	環境基準 (排水基準)	基 準 超 過 地 点 数	備 考
河 川 水	13	0.51~230pg-TEQ/ℓ	1pg-TEQ/ℓ	10	
河 川 底 質	13	23~6,500pg-TEQ/g	—	—	
地 下 水	6	0.050~0.34pg-TEQ/ℓ	1pg-TEQ/ℓ	0	
土 壌	6	0.047~14pg-TEQ/g	1,000pg-TEQ/g	0	
水 生 生 物	2	4.8~24pg-TEQ/g	—	—	コイ、フナ等6種類
樹 皮	3	0.10~2.8pg-TEQ/g	—	—	
工場・事業場排水	7	0.058~980pg-TEQ/ℓ	50pg-TEQ/ℓ	1	

注 この表は、富山市ダイオキシン類調査対策委員会の公表資料による。

イ 有害大気汚染物質

住居地域や工業地域等において、大気中のベンゼンやトリクロロエチレンなどの有害大気汚染物質の環境調査を実施した。

ベンゼン等の環境基準設定物質の調査結果は、表1-24のとおりであり、ベンゼンは $1.1\sim 1.9\mu\text{g}^*/\text{m}^3$ (地点別年平均値、以下同じ)、トリクロロエチレンは $0.15\sim 0.53\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、テトラクロロエチレンは定量限界 ($0.10\mu\text{g}/\text{m}^3$) 未満 $\sim 0.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、ジクロロメタンは $1.1\sim 2.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、4物質ともすべての地点で環境基準を達成していた。

* μg … マイクログラムと読む。マイクロは単位のひとつで百万分の1 (10^{-6})を示す。

表1-24 環境基準設定物質の測定結果及び環境基準の達成状況(13年度)

区分	項目 環境基準 物質 調査地点	年平均値 (μg/m ³)				環境基準の適 (○)、否 (×)				調査 機関
		3 μg/m ³ 以下 であること。	200 μg/m ³ 以下 であること。	200 μg/m ³ 以下 であること。	150 μg/m ³ 以下 であること。	ベンゼン	トリクロロ エチレン	テトラクロロ エチレン	ジクロロ メタン	
		ベンゼン	トリクロロ エチレン	テトラクロロ エチレン	ジクロロ メタン					
一般環境	富山芝園	1.1	0.53	0.22	2.9	○	○	○	○	市
	魚津	1.2	0.47	<0.10	1.3	○	○	○	○	
	小杉太閤山	1.4	0.15	0.12	1.1	○	○	○	○	
固定発生源周辺	高岡伏木	1.9	0.43	0.14	2.0	○	○	○	○	県
	新湊海老江	1.2	0.27	0.12	1.4	○	○	○	○	
幹線道路沿道	小杉鷲塚	1.3	—	—	—	○	—	—	—	
定量限界		0.1	0.1	0.1	0.1	—	—	—	—	

また、アクリロニトリル等のその他優先取組物質の調査結果は、表1-25のとおりであり、全国調査結果（12年度）と同程度又はそれを下回る値であった。

表1-25 その他優先取組物質の測定結果(13年度)

(単位：μg/m³)

項目	地点別平均値	12年度全国調査結果 (環境省)		
		最小	最大	平均
アクリロニトリル	ND(0.1)	0.0047	2.2	0.15
塩化ビニルモノマー	ND(0.1)~0.93	0.0022	12	0.16
クロロホルム	0.15~0.73	0.019	4.7	0.35
1,2-ジクロロエタン	ND(0.1)~0.16	0.0075	2.7	0.19
1,3-ブタジエン	ND(0.1)~0.14	0.0039	2.3	0.32
水銀及びその化合物	ND(0.001)~0.0021	0.00014	0.015	0.0026
ニッケル化合物	ND(0.004)	0.00050	0.047	0.0064
ヒ素及びその化合物	ND(0.001)~0.0010	0.000061	0.010	0.0020
ベリリウム及びその化合物	ND(0.0004)	0.0000030	0.00070	0.000072
マンガン及びその化合物	0.013~0.070	0.0070	0.180	0.034
クロム及びその化合物	ND(0.005)~0.020	0.000037	0.077	0.0074
ホルムアルデヒド	1.8~3.0	0.37	14	3.5
アセトアルデヒド	1.2~3.4	0.21	11	2.7
酸化エチレン	0.074~0.15	0.0050	0.90	0.11
ベンゾ(a)ピレン	0.00015~0.00050	0.000042	0.0027	0.00050

注 NDとは定量限界〔()内の数値〕未満をいう。

ウ 環境ホルモン

内分泌かく乱化学物質（いわゆる環境ホルモン）環境汚染の状況を把握するため、県内の7河川において実態調査を行った。

調査結果は、表1-26のとおりであり、ビスフェノールAおよび17β-エストラジオールが各1河川で検出されたが、全国の調査と比較して低い濃度であった。

表1-26 県内における環境ホルモン実態調査結果(水質)

(単位：μg/ℓ)

項目 河川名等	アルキルフェノール類	フタル酸エステル類	ビスフェノールA	ベンゾ (a) ピレン	2,4-ジクロロフェノール	アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	ベンゾフェノン	17β-エストラジオール
富山県	阿尾川	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	余川	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	上庄川	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND
	内川	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001
	木流川	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	笹川	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	境川	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
検出限界	0.01~0.1	0.03~0.1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.0001
全国(環境省)	ND~21	ND~9.9	ND~0.94	ND~0.07	ND~0.20	ND~0.07	ND~0.17	ND~0.28
全国(国土交通省)	ND~3.3	ND~9.4	ND~1.7	—	—	ND~0.16	—	ND~0.027

- 注) 1. NDとは、定量限界未満をいう。
 2. 全国(環境省)の欄は、環境省の10~12年度の調査全体での最小値~最大値を示す。
 3. 全国(国土交通省)の欄は、国土交通省の10~12年度の調査全体での最小値~最大値を示す。

エ 農薬等

ゴルフ場農薬については、「ゴルフ場農薬安全使用指導要綱」に基づき、16箇所のゴルフ場において調整池に魚類を飼育することによる水質の常時監視が行われていたほか、排水の自主測定も年2回以上実施されるなど、指導要綱が遵守されていた。また、自主測定の結果はいずれも環境省の暫定指導指針及び県の指導値以下であった。一方、県が行ったゴルフ場の水質調査結果もすべて環境省の暫定指針値及び県の指導値以下であった。

化学肥料や農薬については、適用農作物・適用病害虫等の対象及びその使用目的や効果、使用上の注意点に対する十分な理解の徹底のもとに、適正な使用について指導した。

オ 食品等の汚染対策

水銀、PCB等有害物質の汚染状況を把握するため、魚介類の水銀及び食品中のPCB及び残留農薬調査を実施した。その結果、魚介類の水銀については、いずれも暫定規制値(総水銀0.4ppm、メチル水銀0.3ppm)以下であった。また、食品中のPCBについては、暫定規制値

(0.1～3 ppm) 以下であり、残留農薬についても基準値以下であった。

カ 化学物質排出把握管理促進法の普及啓発

11年7月に制定された化学物質排出把握管理促進法に基づくPRTR制度の排出量等の把握が13年4月から開始されたことに伴い、県内4会場で説明会を開催するとともに、各種講習会やインターネット等を通じて普及・啓発を行った。

さらに、14年度からの届出開始に向けて、電子情報処理システムの整備を行ったほか、「PRTRのリスク評価等への活用検討会」に国等とともにワーキンググループとして参画し、集計・公表システム等について検討を行った。

キ 土壌汚染に対する指導・助言

14年2月下旬に砺波市の事業者から、30数年前に工場敷地内にPCB廃棄物を埋設したことが判明した旨の報告があり、県では直ちに事業者に対して埋設場所の確認、土壌や地下水の汚染の調査等環境保全対策を指示するとともに、市と協力し、土壌や地下水等の周辺への影響の有無について調査を行った。

地下水への影響は見られなかったものの、埋設直下の土壌から環境基準を超えるPCBが検出されたことから、事業者はPCB廃棄物や汚染土壌等の撤去を行っている。