

第5節 化学物質

県では、化学物質のうちダイオキシン類は、住居地域や工業地域等の大気、河川水、河川底質、海水、地下水、土壌について合計 139 地点で環境調査を実施した。調査結果は河川の 1 地点（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。

有害大気汚染物質については、県内の住居地域や工業地域等 6 地点において実態調査を実施した。

また、環境ホルモンについては県内の主要 7 河川において、ゴルフ場については 16 ゴルフ場排水の農薬調査を実施した。

5 - 1 ダイオキシン類

(1) ダイオキシン類環境調査

大気、河川水、河川底質、海水、地下水、土壌について、ダイオキシン類の環境調査を実施した。

ア 調査地点：139 地点（国土交通省を除いて 123 地点）

イ 調査項目：ダイオキシン類（コプラナーPCB を含む）

ウ 調査回数：大気年 4 回、河川水年 1 ~ 4 回、その他年 1 回

エ 調査結果：調査結果は表のとおりで、河川の 1 地点（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。

ダイオキシン類の測定結果及び環境基準の達成状況

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	住居地域	10	0.030 ~ 0.11 pg-TEQ/m ³	0.6pg-TEQ/m ³	0
	工業地域	3	0.056 ~ 0.074 pg-TEQ/m ³		0
	廃棄物焼却炉周辺	3	0.074 ~ 0.18 pg-TEQ/m ³		0
河川水質		32	0.065 ~ 1.1 pg-TEQ/l (0.065 ~ 0.81)	1pg-TEQ/l	1 (0)
河川底質		10	0.21 ~ 49 pg-TEQ/g	150pg-TEQ/g	0
海域水質		8	0.066 ~ 0.081 pg-TEQ/l	1pg-TEQ/l	0
海域底質		8	0.33 ~ 13 pg-TEQ/g	150pg-TEQ/g	0
地下水質		24	0.065 ~ 0.092 pg-TEQ/l	1pg-TEQ/l	0
土壌	一般環境	13	0.00015 ~ 0.077 pg-TEQ/g	1,000pg-TEQ/g	0
	発生源周辺	12	0.059 ~ 37 pg-TEQ/g		0
合 計		123			

(注) 1 調査結果は、国土交通省が実施したもの（河川水質 8 地点及び河川底質 8 地点）を除く。

2 大気（各地点年 4 回測定）及び河川水質（各地点年 1 ~ 4 回測定）の調査結果については、年平均値である。

3 河川水質の（ ）は、富岩運河を除いた値である。

大気中のダイオキシン類の測定結果

(単位: pg-TEQ/ m³)

地点名	調査時期	春季	夏季	秋季	冬季	平均
住居地域 (一般環境)	富山市芝園町	0.14	0.025	0.053	0.031	0.062
	富山市水橋畠等	0.18	0.023	0.035	0.044	0.071
	富山市高田	0.12	0.021	0.043	0.035	0.055
	高岡市本丸町	0.049	0.064	0.11	0.21	0.11
	高岡市戸出町	0.059	0.027	0.052	0.071	0.052
	滑川市上島	0.038	0.028	0.039	0.029	0.034
	氷見市窪	0.032	0.018	0.031	0.037	0.030
	小杉町中太閤山	0.043	0.022	0.049	0.036	0.038
	黒部市植木	0.024	0.029	0.054	0.028	0.034
工業地域 (発生源周辺)	福野町柴田屋	0.082	0.019	0.022	0.084	0.052
	富山市蓮町4丁目	0.13	0.030	0.072	0.062	0.074
	高岡市伏木東一宮	0.037	0.016	0.050	0.12	0.056
廃棄物焼却施設 (特定発生源周辺)	新湊市東明中町	0.043	0.036	0.067	0.13	0.069
	高岡市美幸町	0.040	0.032	0.10	0.56	0.18
	小杉町鷺塚	0.082	0.032	0.12	0.12	0.089
環境基準	砺波市太田	0.055	0.031	0.11	0.098	0.074
						0.6

河川水及び河川底質中のダイオキシン類の測定結果

河川名	地点名	調査結果	
		河川水(pg-TEQ/L)	底質(pg-TEQ/g)
阿尾川	阿尾橋	0.071	
余川	間島橋	0.073	
上庄川	北の橋	0.073	
仏生寺川	八幡橋	0.086	
	湊川	中の橋	0.092
小矢部川	千保川	地子木橋	0.10
	祖父川	新祖父川橋	0.073
	横江宮川	末端	0.81
内川	山王橋	0.35	
	西橋	0.12	
下条川	稲積橋	0.39	
新堀川	白石橋	0.076	
神通川	いたち川	四ツ谷橋	0.18
	松川	桜橋	0.31
富岩運河	千原崎地内水路橋	1.1	
岩瀬運河	岩瀬橋	0.22	49
白岩川	東西橋	0.18	
上市川	魚躬橋	0.067	
中川	落合橋	0.084	
早月川	早月橋	0.067	
角川	角川橋	0.068	
鴨川	港橋	0.067	
片貝川	落合橋	0.066	
	布施川	落合橋	0.077
黒瀬川	石田橋	0.16	2.0
高橋川	堀切橋	0.068	0.98
吉田川	吉田橋	0.083	1.1
入川	末端	0.068	1.4
小川	赤川橋	0.067	0.21
木流川	末端	0.068	0.77
笹川	笹川橋	0.068	0.22
境川	境橋	0.065	0.21
環境基準		1	150

(注) 調査結果は年平均値である。

海水中のダイオキシン類の測定結果

水 域 名	調査地点名	調査結果 (pg-TEQ/L)
富山新港海域	No. 1	0.067
小矢部川河口海域	No. 2	0.071
神通川河口海域	No. 2	0.071
その他富山湾海域	No. 2	0.066
	No. 4	0.069
	No. 6	0.081
	No. 8	0.072
	No.10	0.067
環 境 基 準		1

地下水中のダイオキシン類の測定結果

市町村名	地点名	調査結果 (pg-TEQ/L)	市町村名	地点名	調査結果 (pg-TEQ/L)
富 山 市	牛島本町	0.067	小矢部市	杉谷内	0.069
	下飯野	0.067	大沢野町	高内	0.069
	城村	0.067	立山町	白岩	0.067
	水橋畠等	0.067	入善町	舟見	0.066
高 岡 市	麻生谷	0.065	朝日町	南保	0.079
	伏木矢田	0.065	八尾町	大杉	0.092
	醍醐	0.065	大門町	布目沢	0.067
	太田伊勢領	0.065	大島町	中野	0.066
新湊市	八幡町	0.065	城端	西上	0.068
黒部市	立野	0.065	井波町	飛驒屋	0.066
砺波市	杉木	0.065	福野町	田尻	0.066
	宮丸	0.065	福光町	土生新	0.065
環 境 基 準					1

土壤中のダイオキシン類の測定結果

区分	市町村名	地点名	調査結果 (pg-TEQ/g)	区分	市町村名	地点名	調査結果 (pg-TEQ/g)
一般環境	富山市	水橋小路	0.0049	発生源周辺	富山市	古志町	0.059
		宮保	0.0018			浜黒崎	6.4
		中老田	0.023			高来	4.6
		赤田	0.0014			野田	7.8
	魚津市	吉島	0.0017		立山町	泊新	20
		二塚	0.0020			鑄物師沢	37
	滑川市	中野島	0.00090			岩嶺寺	8.9
		加島町	0.0016			道源寺	0.39
	黒部市	吉田	0.0014		朝日町	月山(その1)	0.039
		前沢	0.0053			舟川新	0.18
	入善町	入膳	0.0053			三枚橋	0.48
	朝日町	沼保	0.0016			月山(その2)	2.1
	宇奈月町	下立	0.077		環境基準		1,000

(2) ダイオキシン類発生源の立入検査・測定

ダイオキシン類対策特別措置法に基づく排出基準については、大気基準適用施設にあっては 14 年 12 月 1 日から、水質基準適用事業場にあつては 15 年 1 月 15 日から、それまで適用されていた暫定基準から恒久基準へ強化された。

このため、大気基準適用施設を有する 55 工場・事業場及び水質基準対象施設を有する 5 工場・事業場を立入検査するとともに、排出ガス(15 工場・事業場)及び排出水(7 工場・事業場)のダイオキシン類濃度を測定した。

その結果、排出ガスについては 0.0047 ~ 7.8 ng-TEQ/m³N であり、2 工場・事業場で排出基準値(5 ng-TEQ/m³N)を超過したため、排出基準を遵守するよう指導した。その結果、1 工場・事業場では、施設の改善と維持管理の徹底を行い、事業者による再測定では、排出基準に適合した。また、残る 1 工場・事業場では、施設の使用を停止した。なお、他の施設では、排出基準値(5 ~ 10 ng-TEQ/m³N)を下回っていた。

排出水については 0.00039 ~ 6.9 pg-TEQ/L であり、いずれの工場・事業場も排出基準値(10 pg-TEQ/L)を下回っていた。

5 - 2 有害大気汚染物質環境調査

有害大気汚染物質による環境汚染の実態を把握するため、次の調査を実施した。

ア 調査概要

調査地点等の概要は、表のとおりであり、「富山芝園」については富山市が実施した。

有害大気汚染物質の調査地点等の概要

区分	調査地点	調査対象物質	調査回数	分析方法
一般環境	富山芝園	環境基準設定物質： 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	環境基準 設定物質： 1回/月 その他優先 取組物質： 1回/季 又は 1回/月 (富山芝園) 採取時間： 24時間	VOCs： キャニスター採取 低温濃縮 ガスクロマトグラフ質量分析法
	魚津	その他優先取組物質： VOCs：アクリロニトリル、 塩化ビニルモノマー、 クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン		アルデヒド類： DNPH捕集管採取 溶媒抽出 高速液体クロマトグラフ分析法
	小杉太閤山	アルデヒド類 アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド 重金属類：クロム及びその化合物、ニッケル化合物、ベリリウム及びその化合物、マンガン及びその化合物、ヒ素及びその化合物、水銀及びその化合物		重金屬類 (下記以外のもの)： ハイボリウムエアサンブラ採取 酸又は圧力容器分解 原子 吸光光度分析法又は誘導結合 プラズマ質量分析法
固定発生源周辺	高岡伏木	その化合物、水銀及びその化合物		ヒ素及びその化合物： ハイボリウムエアサンブラ採取 酸又は圧力容器分解 原子 吸光 (水素化物発生) 光度分析法 又は誘導結合プラズマ質量分析法
	新湊海老江	ベンゾ(a)ピレン 酸化エチレン		水銀及びその化合物： 金アマルガム採取 加熱気化 原子吸光光度分析法 ベンゾ(a)ピレン： ハイボリウムエアサンブラ採取 溶媒抽出 高速液体クロマト グラフ分析法
幹線道路沿道	小杉鷲塚	環境基準設定物質：ベンゼン その他優先取組物質： 1,3-ブタジエン、アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド、 ベンゾ(a)ピレン		酸化エチレン： 固相採取 溶媒抽出 ガスクロマト グラフ質量分析法

イ 環境基準設定物質の測定結果

地点別年平均値の測定結果は表のとおりであり、4物質ともすべての地点で環境基準を達成していた。

環境基準設定物質の測定結果及び環境基準の達成状況

区分	項目	年平均値 (µg/m³)				環境基準の値(○)、否(×)				調査機関
	環境基準	3 µg/m³以下であること	200 µg/m³以下であること	200 µg/m³以下であること	150 µg/m³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	
	物質 調査地点	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	0.16	0.13	2.5	○	○	○	○	市
	魚津	1.2	0.15	ND	0.84	○	○	○	○	
	小杉太閤山	1.2	0.17	0.13	0.81	○	○	○	○	
固定発生源周辺	高岡伏木	1.1	0.56	0.11	1.3	○	○	○	○	県
	新湊海老江	1.1	0.26	ND	1.1	○	○	○	○	
幹線道路沿道	小杉鷲塚	1.2	-	-	-	○	-	-	-	
定量限界		0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-

(注) ND (検出されず) とは、定量限界未達をいう。

ウ その他優先取組物質の測定結果

アクリロニトリル等 15 物質について調査した。これらの地点別年平均値の測定結果は表のとおりであり、全国の調査結果とほぼ同様の傾向であった。

その他優先取組物質の調査結果

区分	項目	年平均値 (µg/m³)							調査機関
	物質 調査地点	アクリロニトリル	塩化ビニルモノマー	クロロホルム	12-ジクロロエタン	13-ブタジエン	アセトアルデヒド	ホルムアルデヒド	
	一般環境	富山芝園	ND	ND	0.59	0.14	0.11	3.0	
	魚津	ND	ND	0.17	ND	ND	1.2	1.9	
	小杉太閤山	ND	ND	0.15	ND	ND	1.2	1.6	
固定発生源周辺	高岡伏木	ND	1.0	0.44	0.59	ND	1.6	1.6	県
	新湊海老江	ND	0.31	0.33	0.14	ND	1.3	1.5	
幹線道路沿道	小杉鷲塚	-	-	-	-	ND	1.5	1.8	
定量限界		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	-

区分	項目	年平均値 (µg/m³)								調査機関
	物質 調査地点	水銀及びその化合物	ニッケル化合物	マンガン及びその化合物	ヒ素及びその化合物	ベリリウム及びその化合物	クロム及びその化合物	ベンゾ(a)ピレン	酸化エチレン	
	一般環境	富山芝園	0.0021	ND	0.015	0.0011	ND	0.0060	0.000059	
	魚津	0.0024	ND	0.014	0.0010	ND	ND	0.00026	0.070	
	小杉太閤山	0.0024	ND	0.010	0.0011	ND	ND	0.00016	0.067	
固定発生源周辺	高岡伏木	0.0028	ND	0.031	0.0011	ND	0.016	0.00015	0.066	県
	新湊海老江	0.0030	ND	0.017	0.0011	ND	ND	0.00028	0.062	
幹線道路沿道	小杉鷲塚	-	-	-	-	-	-	0.00029	-	
定量限界		0.001	0.004	0.01	0.001	0.0004	0.005	0.00003	0.05	-

(注) ND (検出されず) とは、定量限界未達をいう。

参 考

平成 14 年度全国有害大気汚染物質モニタリング調査結果

(単位：μg/m³)

項 目	14 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	0.00097	1.3	0.12
塩化ビニルモノマー	0.0023	5.9	0.11
クロロホルム	0.039	4.2	0.27
1,2-ジクロロエタン	0.016	1.3	0.13
1,3-ブタジエン	0.0050	1.6	0.26
水銀及びその化合物	0.00032	0.0054	0.0021
ニッケル化合物	0.000018	0.082	0.0061
ヒ素及びその化合物	0.00018	0.039	0.0017
ベリリウム及びその化合物	0.0000020	0.0050	0.00013
マンガン及びその化合物	0.0037	0.18	0.032
クロム及びその化合物	0.00026	0.11	0.0071
ホルムアルデヒド	0.26	10	3.4
アセトアルデヒド	0.23	7.9	2.5
酸化エチレン	0.0016	1.8	0.11
ベンゾ(a)ピレン	0.000014	0.0015	0.00032

5 3 環境ホルモン実態調査

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

ア 調査時期：15年9～10月（年1回）

イ 調査河川：仏生川、内川、下条川、新堀川、上市川、角川、片貝川

ウ 調査項目：アルキルフェノール類等 8項目

エ 調査結果：7河川の調査結果は、次表のとおりであり、フタル酸エステル類、ビスフェノールAなどが検出されたが、いずれも検出限界値に近い低い濃度であった。

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	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	ビス(2-アセトキシフェニル)エーテル	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	ビス(2-フェニル)エーテル	17β-エストラジオール
富山県	中川	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND
	早月川	ND	ND	0.04	ND	ND	ND	ND
	鴨川	ND	ND～0.1	0.05	ND	ND	0.02	0.01
	高橋川	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND
	吉田川	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	入川	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	小川	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	ND
	(定量限界)	0.01～0.1	0.1～0.3	0.01	0.01	0.05	0.01	0.01
全国(環境省)	ND～21	ND～16	ND～19	ND～0.07	ND～0.88	ND～1.8	ND～0.18	ND～0.28
全国(国土交通省)	ND～3.3	ND～9.4	ND～2.1	ND	ND～0.07	ND～0.16	ND～0.84	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10～14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10～14年度の調査全体での最小値～最大値を示す。

5 - 4 ゴルフ場農薬実態調査

ゴルフ場からの農薬による汚染の実態を把握するため、ゴルフ場排水について水質調査を実施した。

ア 調査時期：15年6月及び10月

イ 調査地点：16ゴルフ場の16排水口で調査を実施した。

ウ 調査項目：環境省の暫定指導指針に定める殺虫剤10項目、殺菌剤18項目、除草剤17項目の計45項目

エ 調査結果：調査結果は次表のとおりで、調査した16ゴルフ場のうち2ゴルフ場から農薬が検出されたが、これらはいずれも国の指針値または県の指導値以下であった。

ゴルフ場排水の農薬調査結果（15年度）（単位：mg/l）

分類	農薬名	検出ゴルフ場数/ 調査ゴルフ場数	検出数/ 検体数	測定結果	暫定指導 指針値	県指導値	定 量 下限値
殺 虫 剤	アセフェート	0 / 16	0 / 32	ND	0.8	0.08	0.001
	イソキサチオン	0 / 16	0 / 32	ND	0.08	0.008	0.001
	イソフェンホス	0 / 16	0 / 32	ND	0.01	0.001	0.001
	エトフェンプロックス	0 / 16	0 / 16	ND	0.8	-	0.008
	クロルピリホス	0 / 16	0 / 32	ND	0.04	0.004	0.001
	ダイアジノン	0 / 16	0 / 32	ND	0.05	0.005	0.001
	チオジカルブ	0 / 16	0 / 16	ND	0.8	-	0.008
	トリクロルホン（DEP）	1 / 16	1 / 32	ND ~ 0.004	0.3	0.03	0.001
	ピリダフェンチオン	0 / 16	0 / 32	ND	0.02	0.002	0.001
フェニトロチオン（MEP）	0 / 16	0 / 32	ND	0.03	0.003	0.001	
殺 菌 剤	アゾキシストロビン	0 / 16	0 / 32	ND	5	-	0.05
	イソプロチオラン	0 / 16	0 / 32	ND	0.4	0.04	0.001
	イプロジオン	0 / 16	0 / 32	ND	3	0.3	0.001
	イミノクタジン酢酸塩	0 / 16	0 / 16	ND	0.06	-	0.006
	エトリジアゾール（エクロメゾール）	0 / 16	0 / 32	ND	0.04	0.004	0.006
	オキシ銅（有機銅）	0 / 16	0 / 32	ND	0.4	0.04	0.001
	キャプタン	0 / 16	0 / 32	ND	3	0.3	0.001
	クロロタロニル（TPN）	0 / 16	0 / 32	ND	0.4	0.04	0.001
	クロロネブ	0 / 16	0 / 32	ND	0.5	0.05	0.001
	チウラム（チラム）	0 / 16	0 / 32	ND	0.06	0.006	0.001
	トルクロホスメチル	0 / 16	0 / 32	ND	0.8	0.008	0.001
	フルトラニル	0 / 16	0 / 32	ND	2	0.2	0.001
	プロピコナゾール	0 / 16	0 / 32	ND	0.5	-	0.005
	ベンシクロン	2 / 16	2 / 32	ND ~ 0.007	0.4	0.04	0.001
	ホセチル	0 / 16	0 / 16	ND	23	-	0.23
	ポリカーバメート	0 / 16	0 / 16	ND	0.3	-	0.003
メタラキシル	0 / 16	0 / 32	ND	0.5	0.05	0.001	
メプロニル	0 / 16	0 / 32	ND	1	0.1	0.001	
除 草 剤	アシュラム	0 / 16	0 / 32	ND	2	0.2	0.001
	ジチオピル	0 / 16	0 / 32	ND	0.08	0.008	0.001
	シデュロン	0 / 16	0 / 32	ND	3	-	0.03
	シマジン（CAT）	0 / 16	0 / 32	ND	0.03	0.003	0.001
	テルブカルブ（MBPMC）	0 / 16	0 / 32	ND	0.2	0.02	0.001
	トリクロピル	1 / 16	1 / 32	ND ~ 0.006	0.06	0.006	0.001
	ナプロパミド	0 / 16	0 / 32	ND	0.3	0.03	0.001
	ハロスルフロンメチル	0 / 16	0 / 32	ND	0.3	-	0.003
	ピリブチカルブ	0 / 16	0 / 32	ND	0.2	0.02	0.001
	ブタミホス	0 / 16	0 / 32	ND	0.04	0.004	0.001
	フラザスルフロン	0 / 16	0 / 32	ND	0.3	-	0.003
	プロピザミド	0 / 16	0 / 32	ND	0.08	0.008	0.001
	ベンスリド（SAP）	0 / 16	0 / 32	ND	1	0.1	0.001
	ペンディメタリン	1 / 16	1 / 32	ND ~ 0.001	0.5	0.05	0.001
	ペンフルラリン（ベスロジン）	0 / 16	0 / 32	ND	0.8	0.08	0.001
メコプロップ（MCPP）	0 / 16	0 / 32	ND	0.05	0.005	0.001	
メチルダイムロン	0 / 16	0 / 32	ND	0.3	0.03	0.001	

（注）ND（検出されず）とは、定量下限値未滿をいう。

レ ッ ス ン

ダイオキシン類の環境基準

ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、ダイオキシン類に関する施策の基本とすべき基準として、環境基準が定められています。それぞれの基準は次のとおりです。

大気	年平均値 0.6pg-TEQ/m ³ 以下
水質	年平均値 1pg-TEQ/l 以下
底質	年平均値 150pg-TEQ/g 以下
土壌	1,000pg-TEQ/g 以下 (調査指針 250pg-TEQ/g)

ゴルフ場の農薬規制

環境省は、ゴルフ場で使用される農薬の水質調査方法やゴルフ場の排水口において遵守すべき農薬濃度目標（指針値）を示す「ゴルフ場で使用される農薬による水質の汚濁の防止に係る暫定指導指針」（現在 45 物質が設定）を定め、ゴルフ場農薬による水質汚濁の未然防止に努めております。さらに県では「富山県ゴルフ場農薬安全使用指導要綱」を定め、環境省の指針値の 1 / 10 に当たるに「指導値」により指導を行っています。

環境ホルモン

環境ホルモン（外因性内分泌攪乱化学物質）とは、「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」を意味する。環境ホルモンは、微量でも人や野生生物に生殖機能障害や悪性腫瘍などを引き起こす可能性が懸念されており、世代を越えた深刻な影響をもたらす恐れがあることから、環境保全上の重要な課題となっています。

有害大気汚染物質

近年、多様な化学物質が低濃度ではあるが大気から検出されており、その長期暴露による健康被害が懸念されている。このため、平成 9 年 4 月に改正大気汚染防止法が施行され、優先取組物質のモニタリングが開始された。優先取組物質のうちベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンには環境基準が設定されている。