5　土壌汚染

土壌汚染は、地下水汚染とともに、新たな汚染問題として、重要な課題となっています。市街地等においては、工場・事業場等の跡地の再開発や廃棄物処分場跡地等での土壌汚染が判明する事例が増加し、社会的関心が高まっています。

土壌汚染については、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持することが望ましい基準として「土壌の汚染に係る環境基準」が設定されています。

また、土壌汚染対策に関する法制度がないことから、環境省では、平成 12 年 12 月から学識経験者からなる「土壌環境保全対策の制度の在り方に関する検討会」において、土壌環境保全対策のために必要な制度の在り方について調査・検討を進めてきました。

同検討会では平成 13 年 9 月に中間的な取りまとめが行われ、これを受けて、同年 10 月に環境大臣から中央環境審議会に対して「今後の土壌環境保全対策の在り方について」を諮問し、平成 14 年 1 月に同審議会から答申がなされました。

今後この答申を踏まえ、平成 14 年 5 月 22 日通常国会にて「土壌汚染対策法」が成立し（同月 29 日公布）、平成 15 年 2 月 15 日より施行されました。

(1)土壌環境基準

平成 3 年 8 月、公害対策基本法（昭和 42 年法律第 132 号）第 9 条（現行、環境基本法（平成 5 年法律第 91 号）第 16 条）の規定に基づき、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持することが望ましい基準として「土壌の汚染に係る環境基準」が告示（平成 3 年環境庁告示第 46 号）されました。この告示の中で、汚染環境基準の項目として、カドミウム、シアン等 10 項目の有害物質が定められました。

さらに、平成 5 年 3 月の水質環境基準の一部改正に合わせ、平成 6 年 2 月には新たにトリクロロエチレン等の有機塩素系化合物、シマジン等の農薬等 15 項目の追加、及びヒ素及び鉛についての土壌環境基準が強化され、また、平成 13 年 3 月には、ふっ素及びほう素について土壌環境基準が追加されました。

また、平成 11 年 12 月、ダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年法律第 105 号）第 7 条の規定に基づき、ダイオキシン類による土壌の汚染に係る環境上の条件につき人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準（環境基準）が告示されました（平成 11 年環境庁告示第 68 号）。

(2)土壌汚染対策

ア　土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針

土壌汚染は地下水汚染と密接な関係をもつため、適切な土壌汚染対策は地下水の汚染防止に重要な役割を果たします。土壌汚染から地下水汚染への汚染機構を十分把握しないまま対策を行っても地下水の浄化効果が現れないことから、環境省（当時、環境庁）は、平成 6 年 11 月、「重金属等に係る土壌汚染調査・対策指針」及び「有機塩素系化合物等に係る土壌・地下水汚染調査・対策暫定指針」を策定しました。

その後、浄化技術に関する新たな知見の集積や、地下水の水質汚濁に係る環境基準の設定等に伴い、当指針の拡充・整備が必要となりました。そのため、環境省は当指針を全面的

に改定し、平成 11 年 1 月、「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針」を策定しました。

この指針は、土壌・地下水汚染に係る調査及び対策について、具体的な技術上の手順等を示したものです。

イ　土壌汚染対策指導要領

本市では事業活動に伴う六価クロム、油及びシアンによる土壌汚染を経験したことを踏まえ、また、工場移転や閉鎖による工場・事業場跡地が市街地の再開発用地として利用される場合が多くなる傾向にあることもあって、これら跡地の有害物質による土壌汚染問題について統一的・効率的な土壌汚染対策の推進を図るため、昭和 63 年 4 月、「北九州市における工場・事業場及びその跡地の土壌汚染対策指導要領」を策定しました。

その後、「土壌の汚染に係る環境基準」が定められたことや、環境省が指針を示したことから、平成 11 年 4 月、全面的に改定しました。

改定した要領では、概況調査や詳細調査の実施、汚染土壌の処理対策方法、処理対策後の追跡調査等について定め、事業場等に必要な指導を行うこととしています。

ウ　土壌汚染対策法

土壌汚染対策法は、有害物質を取扱っている工場・事業場が、土壌汚染の有無が不明なまま放置され、例えば、住宅、公園等のような不特定の人が立ち入る土地利用に供せられることによって、人への健康影響が生じてしまうことを防ぐことを目的としています。そのため、汚染の可能性の高い土地について、土地利用の変更等の一定の機会をとらえて調査を実施すること、そして、土壌汚染が判明し、それによって人の健康に係る被害が生ずるおそれのある場合には必要な措置を講ずること等を定めています。

6　有害化学物質による環境汚染への対応

(1)ダイオキシン類

ダイオキシン類削減対策の基本となる「ダイオキシン類対策特別措置法」は平成 11 年 7 月 16 日に公布され、平成 12 年 1 月 15 日から施行されました。同法では、施策の基本となる耐容一日摂取量(TDI)を 4 ピコグラム(TEQ／kg／日)と定め、大気、水質及び土壌に係る環境基準、規制の対象となる特定施設、排出ガス及び排出水に係る排出基準及び廃棄物焼却炉のばいじん・焼却灰等の処理基準等が規定されています。また、国が削減計画を策定すること、地方自治体が汚染状態の調査をし、結果を公表すること、排出事業者が排出ガス・排出水等の汚染の状態を測定し、報告することが義務づけられています。

本市では、これを受けて、大気、公共用水域(河川・海域)及び地下水の水質、河川及び海域の底質及び土壌についての環境基準適合状況を調査するとともに、生物(魚類)のダイオキシン類調査も合わせて実施しました。

発生源対策としては、特定施設の設置者に対し、特定施設設置届出書の提出、排出ガス・排出水・燃え殻及びダストの測定(自主測定)の実施を指導した。また、事業場排出ガス・排出水について検査(行政検査)を実施しました。

この自主測定の結果、1 事業場(1 施設)で排出基準を超えていました。この事業所に対しては改善の指導を行い、当該施設の廃止届けが提出されました。また、行政測定の結果は、全ての事

業場が測定時の排出基準に適合していました。この中で排出ガス中の濃度が、平成 14 年 12 月 1 日以降に強化される基準を超えた事業場に対して、排出の削減等の指導を行ないました。

ア　環境基準

ダイオキシン類に関する環境基準（人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準）は、「ダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年法律第 105 号）第 7 条」に基づき、環境庁告示第 68 号（平成 11 年 12 月 27 日）及び、環境省告示第 46 号（平成 14 年 7 月 22 日）で、次のように規定されています。

媒　体	基　準　値
大　気	年間平均値　0.6pg-TEQ／m^3以下
水　質 （水底の底質を除く。）	年間平均値　1pg-TEQ/ℓ　以下
水底の底質	150pg-TEQ／g以下
土　壌	1,000pg-TEQ／g以下

備　考
1）　基準値は、2,3,7,8－四塩化ジベンゾーパラージオキシンの毒性に換算した値とする。
2）　土壌については、汚染の進行防止等の観点から、基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類の量が250pg-TEQ／g以上の場合には、必要な調査を実施することとする。

イ　一般環境の状況

一般環境の状況を把握するため、平成 14 年度は、大気、水質（海域、河川及び地下水）、底質、生物及び土壌についてダイオキシン類の測定を行いました。

（ア）大気

大気については、一般環境大気測定局 4 箇所（図 6-15）において年 4 回測定を行いました。各観測地点の測定結果（年平均値）は、いずれも環境基準に適合していました。

調査結果は、表 6-27 のとおりです。

図 6-15　平成 14 年度　一般環境大気中のダイオキシン類調査地点

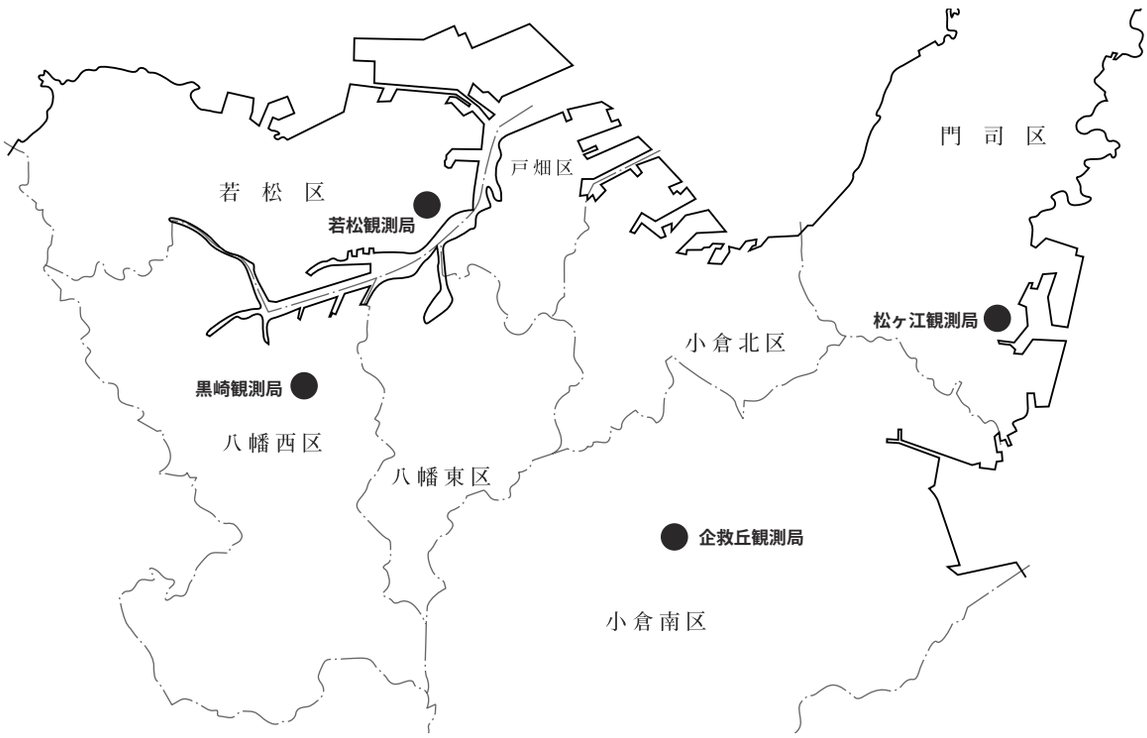


表 6-27　平成 14 年度　一般環境大気中のダイオキシン類濃度

単位：pg-TEQ／m^3

調査地点	5月	8月	11月	2月	平均値
門司区（松ヶ江）	0.053	0.042	0.031	0.028	0.039
小倉南区（企救丘）	0.040	0.020	0.050	0.040	0.038
若松区（若松）	0.11	0.041	0.16	0.37	0.17
八幡西区（黒崎）	0.046	0.018	0.036	0.038	0.035

）は一般環境大気測定局名

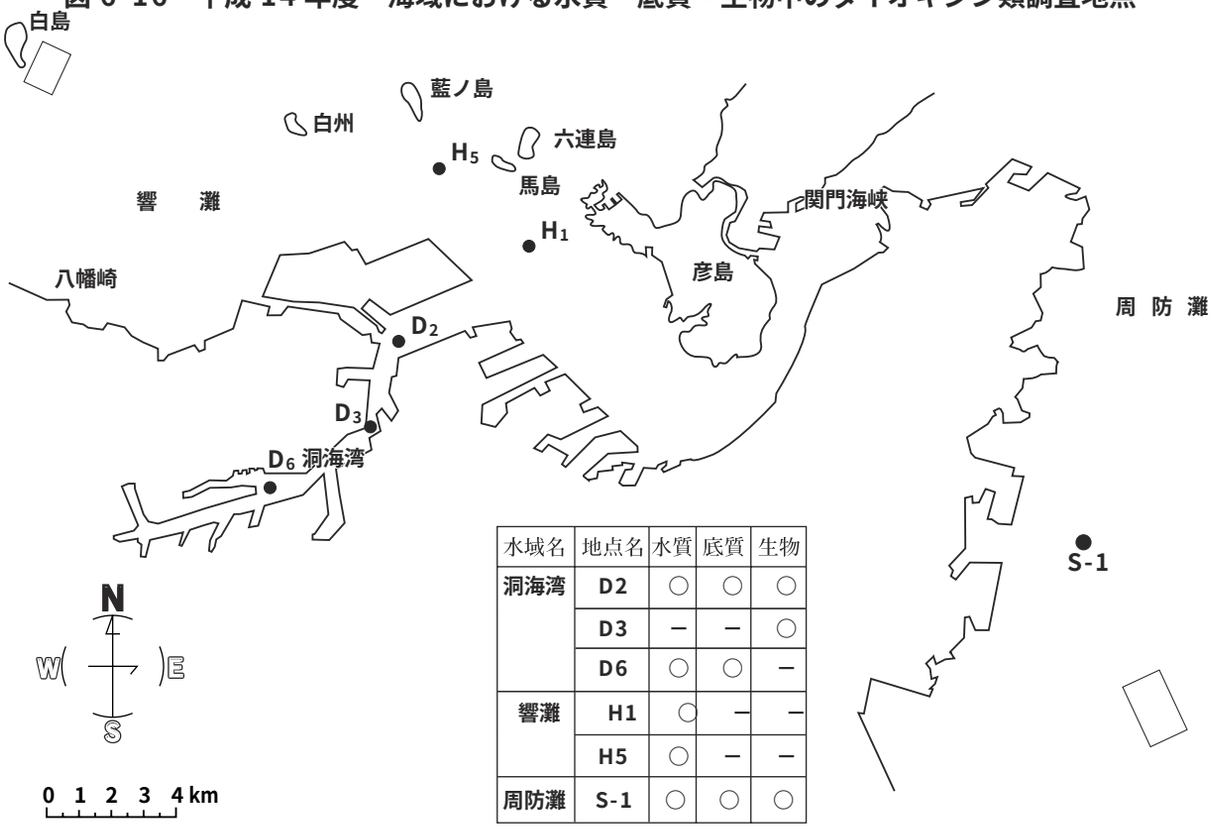
（イ）公共用水域の水質

水質については、海域の環境基準点 5 地点（図 6-16）及び河川最下流の環境基準点 15 地点（図 6-18）、計 20 地点において測定を行いました。平成 13 年度の調査で環境基準（1pg-TEQ／ℓ）に不適合となった海域の洞海湾（D6）及び河川の相割川（恒見橋）において、それぞれ 6 回及び 4 回の測定を行いました。他の地点は年 1 回測定を行ないました。

各観測地点の測定結果は、海域及び河川とも全地点で環境基準に適合していました。

各観測地点名及び調査結果は、表 6-28 のとおりです。

図 6-16　平成 14 年度　海域における水質・底質・生物中のダイオキシン類調査地点



水域名	地点名	水質	底質	生物
洞海湾	D2	○	○	○
	D3	−	−	○
	D6	○	○	−
響灘	H1	○	−	−
	H5	○	−	−
周防灘	S-1	○	○	○

表 6-28　平成 14 年度　海域及び河川のダイオキシン類濃度

単位：pg-TEQ／ℓ

調査地点			測定値
水域区分	海域・河川名	地点名	
海域	洞海湾	D2	0.079
		D6	0.10～0.29*1
	響灘	H1	0.070
		H5	0.068
	周防灘	S-1	0.067
河川	大川	大里橋	0.14
	村中川	村中川橋	0.54
	紫川	勝山橋	0.13
	板櫃川	新港橋	0.18
	撥川	JR引込線横	0.13
	江川	江川橋	0.66
		栄橋	0.078
	割子川	JR鉄橋下	0.27
	新々堀川	本陣橋	0.081
	金手川	洞北橋	0.080
	奥畑川	宮前橋	0.12
	清滝川	暗渠入口	0.15
	相割川	恒見橋	0.079～0.33*2
	竹馬川	新開橋	0.50
	貫川	神田橋	0.32

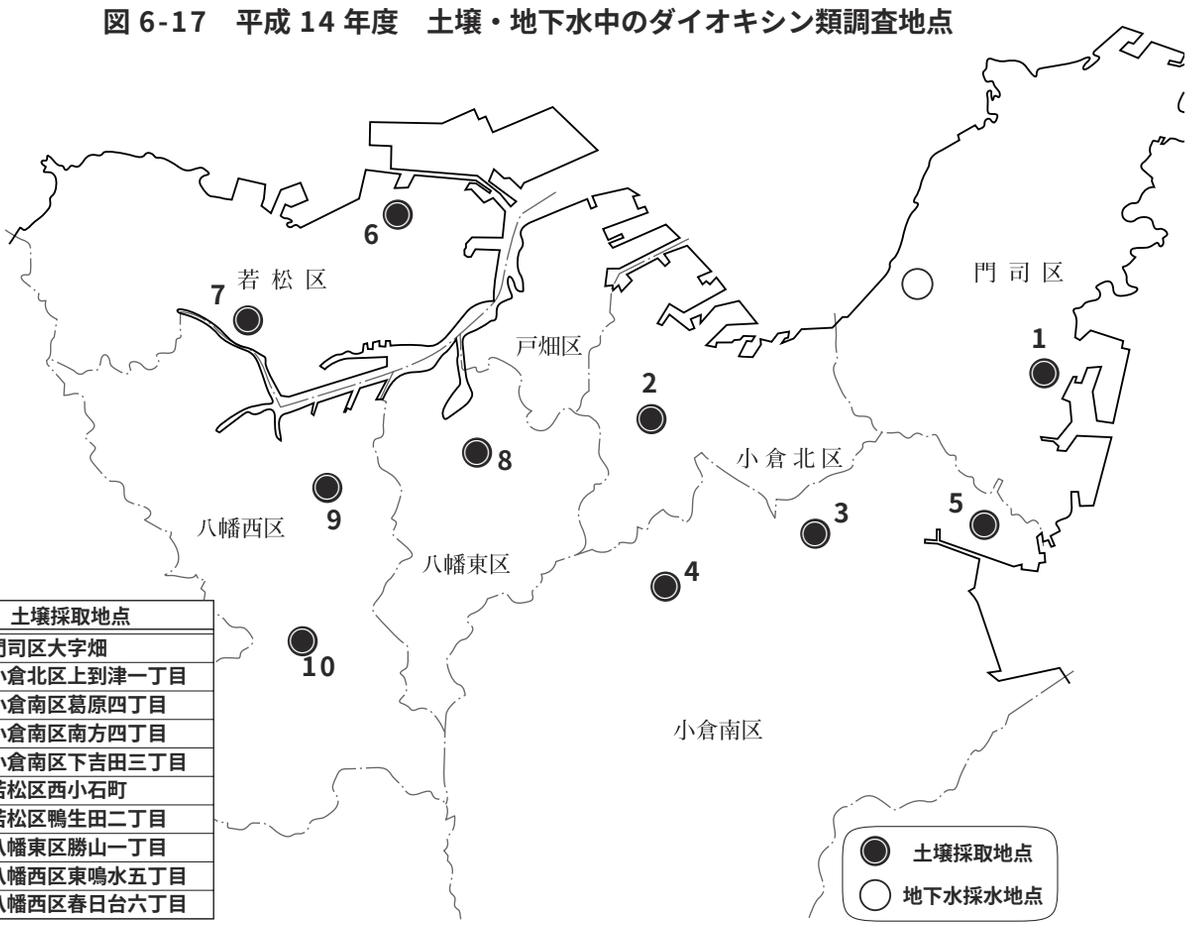
※1：6日9回（うち1日に2回測定した日が3日）の測定結果で、平均値は0.19
※2：4日4回の測定結果で、平均値は0.21

(ウ)地下水

地下水については、市内1地点(図6-17)において年1回測定を行いました。観測地点の測定結果は、環境基準(1pg-TEQ／ℓ以下)に適合していました。

観測地点名及び調査結果は、表6-29のとおりです。

図6-17　平成14年度　土壌・地下水中のダイオキシン類調査地点



土壌採取地点	
1	門司区大字畑
2	小倉北区上到津一丁目
3	小倉南区葛原四丁目
4	小倉南区南方四丁目
5	小倉南区下吉田三丁目
6	若松区西小石町
7	若松区鴨生田二丁目
8	八幡東区勝山一丁目
9	八幡西区東鳴水五丁目
10	八幡西区春日台六丁目

地下水採水地点
門司区柳町二丁目

表6-29　平成14年度　地下水のダイオキシン類濃度

単位：pg-TEQ／ℓ

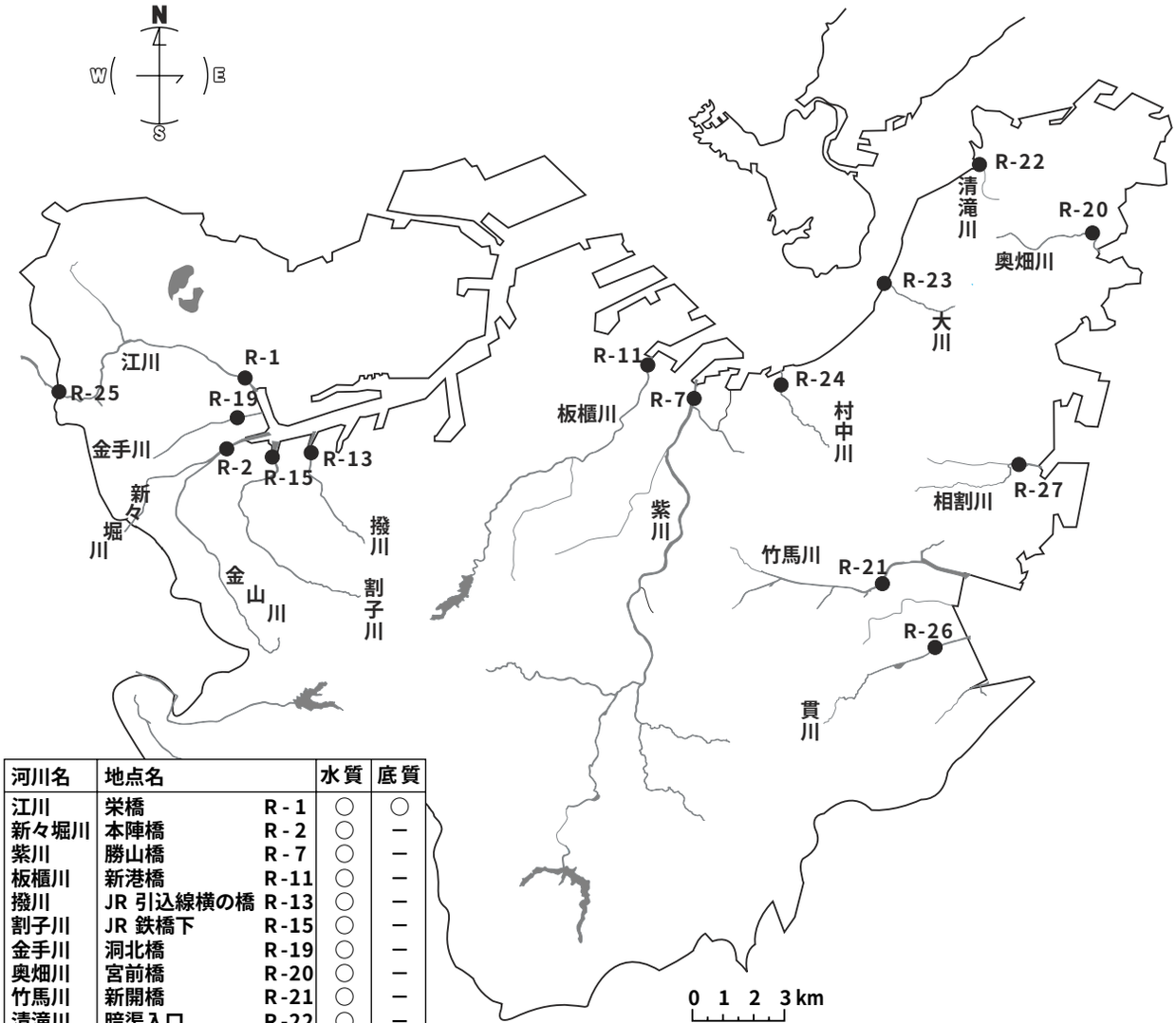
調査地点	測　定　値
門司区柳町二丁目	0.065

(エ)底質

底質については、海域の環境基準点3地点(図6-16)及び河川の環境基準点2地点(図6-18)の計5地点において年1回測定を行いました。

各観測地点名及び調査結果は、表6-30のとおりです。

図 6-18　平成 14 年度　河川における水質・底質のダイオキシン類調査地点



河川名	地点名		水質	底質
江川	栄橋	R-1	○	○
新々堀川	本陣橋	R-2	○	―
紫川	勝山橋	R-7	○	―
板櫃川	新港橋	R-11	○	―
撥川	JR 引込線横の橋	R-13	○	―
割子川	JR 鉄橋下	R-15	○	―
金手川	洞北橋	R-19	○	―
奥畑川	宮前橋	R-20	○	―
竹馬川	新開橋	R-21	○	―
清滝川	暗渠入口	R-22	○	―
大川	大里橋	R-23	○	―
村中川	村中川橋	R-24	○	―
江川	江川橋	R-25	○	―
貫川	神田橋	R-26	○	―
相割川	恒見橋	R-27	○	○

表 6-30　平成 14 年度　底質のダイオキシン類濃度

単位：pg-TEQ／g・dry

調査地点			測定値
水域区分	海域・河川名	地点名	
海域	洞海湾	D2	17
		D6	34
	周防灘	S-1	3.7
河川	江川	栄橋（R-1）	9.5
	相割川	恒見橋（R-27）	6.6

(オ)生物

生物については、沿岸海域の 3 地点(図 6-16)で採取された 3 種を対象に年 1 回測定を行いました。

調査結果は、表 6-31 のとおりです。

表 6-31　平成 14 年度　生物中のダイオキシン類濃度

単位：pg-TEQ／g

調査地点	種類	測　定　値
洞海湾D2	カワハギ	0.11
洞海湾D3	車えび	2.8
周防灘S-1	ガザミ	0.31

(カ)土壌

土壌については、市内 10 地点（図 6-17）において年 1 回測定を行いました。各観測地点の測定結果は、全地点で環境基準(1,000pg-TEQ／g)に適合していました。

各観測地点名及び調査結果は、表 6-32 のとおりです。

表 6-32　平成 14 年度　土壌のダイオキシン類濃度

単位：pg-TEQ／g

調　査　地　点		測　定　値
門司区	大字畑	0.062
小倉北区	上到津一丁目	0.027
小倉南区	葛原四丁目	0.097
	南方四丁目	0.0041
	下吉田三丁目	0.064
若松区	西小石町	0.15
	鴨生田二丁目	0.00070
八幡東区	勝山一丁目	0.041
八幡西区	東鳴水五丁目	0.018
	春日台六丁目	0.00071

ウ　発生源の状況及び指導

(ア)ダイオキシン類対策特別措置法対象事業場の概要

ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設(大気基準適用施設、水質基準対象施設)及び瀬戸内海環境保全特別措置法（瀬戸法）対象事業場の状況は表 6-33 のとおりです。

表 6-33　ダイオキシン類対策特別措置法に基づく特定施設の設置状況

（平成15年3月31日現在）

	設置名		設　置　数	
			事業場数	施設数
大気基準適用施設	鉄鋼用焼結炉		2	3
	製鋼用電気炉		3	3
	アルミ溶解炉		5	5
	廃棄物焼却炉	4t／h	8	16
		2t／h～4t／h	4	5
		2t／h	33	43
水質基準対象施設	カーバイド法アセチレンの製造の用に供するアセチレン洗浄施設		2	2
	廃棄物焼却炉の廃ガス洗浄装置、湿式集じん施設及び灰貯留施設		14	21
	下水道終末処理施設		2	3
瀬戸法対象事業場	廃棄物焼却炉の廃ガス洗浄装置、湿式集じん施設及び灰貯留施設		3	22
合　　計			51	133

（イ）発生源の状況及び指導

○一般廃棄物の焼却工場等

市の一般廃棄物焼却工場 3 工場の排出ガス、ばいじん、焼却灰、排水及び排水処理汚泥を対象に測定を実施しました。

a　排出ガス

全施設とも排出基準(1ng-TEQ／m^3_N)に適合していました。(表 6-34)

表 6-34　平成 14 年度　焼却工場の排出ガス中のダイオキシン類濃度

単位：ng-TEQ／m^3_N

焼却工場名	施　設　名	測　定　値
新門司工場	1号炉	0.65
	2号炉	0.38
日明工場	1号炉	0.014
	2号炉	0.026
	3号炉	0.033
皇后崎工場	1号炉	0.010
	2号炉	0.083
	3号炉	0.011

b　焼却灰・ばいじん、及び排水処理汚泥

平成 12 年 1 月 15 日以前に設置された既設の施設（3 工場とも）には廃棄物焼却炉に係るばいじん等の規制値はないが、ばいじんについては 3 工場とも全て薬剤で安定化処理し、最終処分しています。

2 工場は排水処理施設を有しており、その処理水は排水基準（10pg-TEQ／ℓ）に適合しています。

表 6-35　平成 14 年度　焼却工場の焼却灰、ばいじん、排水に含まれるダイオキシン類濃度

焼却工場名	焼却灰 ng-TEQ／g	ばいじん ng-TEQ／g	排水 pg-TEQ／ℓ	排水処理汚泥 ng-TEQ／g
新門司工場	0.059	2.4	排水及び排水処理汚泥なし	
日明工場	0.023	3.2	0.0054	1.3
皇后崎工場	0.013	0.58	0.0012	0.068

c　廃棄物処分の処理水

廃棄物処分場の処理水については、いずれも維持管理基準（10pg-TEQ／ℓ以下）に適合していました。（表 6-36）

表 6-36　平成 14 年度　廃棄物処分場の処理水中のダイオキシン類濃度

単位：pg-TEQ／ℓ

調査地点	測　定　値
響灘廃棄物処分場	0.0019
西地区廃棄物処分場	0.0011

○立入検査

a　立入検査

工場・事業場への立入検査は、ダイオキシン類対策特別措置法第 34 条の規定に基づき実施しました。立入検査の実施状況は表 6-37 のとおりです。

表 6-37　平成 14 年度　ダイオキシン類対策特別措置法に基づく立入検査の実施状況

	工場・事業場数	施設数	立入検査人員
大気基準適用施設	60	101	121
水質基準対象施設 （瀬戸法対象事業場を含む）	16	30	32

b　排出ガスの監視測定

8 事業場 8 施設の排出ガス中のダイオキシン類濃度を測定した結果、すべての事業場が現行の排出基準に適合していました。（表 6-38）

表 6-38　平成 14 年度　排出ガス中のダイオキシン類濃度の測定結果

単位：ng-TEQ／m^3_N

施設名	事業場数		測定値	排出基準値	排出基準値
鉄鋼用焼結炉	1		0.10	2	1
製鋼用電気炉	1		0.76	20	5
アルミ溶解炉	2		0.094～0.12	20	5
廃棄物焼却炉	4t/h以上	0	－	80	1
	2t/h～4t/h	3	0.10～20		5
	2t/h未満	1	0.056		10

c　事業場排水の監視測定

4 事業場 5 排水口について測定した結果、すべての事業場が排水基準（10pg-TEQ ／ℓ）に適合していました。（表 6-39）

表 6-39　平成 14 年度　事業場排水中のダイオキシン類の測定結果

単位：pg-TEQ／ℓ

事業場数	排水口数	測　定　値
4	5	0.00063～5.8

※　排水基準は、平成15年1月15日から
10pg-TEQ／ℓ に変更された。

○事業者自主測定の結果

ダイオキシン類対策特別措置法で測定義務のある 47 事業場から報告がありました。結果は表 6-40、表 6-41、表 6-42 のとおりです。

a 大気基準適用施設に係る排出ガス

現行の規制基準（平成 14 年 12 月～）に適合していない 1 事業場（1 施設）については改善を指導し、当該事業場は施設を廃止しました。

表 6-40　平成 14 年度　大気基準適用施設の排出ガス中ダイオキシン類濃度

単位：ng-TEQ／m^3_N

施　設　名		報告数		最小～最大	基準値（既設）	現行の基準値に適合しない施設数
		事業場数	施設数		H14.12.1以降	
鉄鋼用焼結炉		2	2	0.26～0.67	1	0
製鋼用電気炉		3	3	0.0000033～2.7	5	0
アルミ溶解炉		4	4	0.052～1.8	5	0
廃棄物焼却炉	4t／h以上	7	14	0.00038～0.65	1	0
	2t／h～4t／h	4	5	0.0000018～3.3	5	0
	2t／h未満	32	39	0.0012～18	10	1

b　水質基準対象施設に係る排出水

いずれの施設も現行の基準に適合していました。

表 6-41　平成 14 年度　水質基準対象施設に係る排出水中ダイオキシン類濃度

単位：pg-TEQ／ℓ

施　設　名	報告数		最小～最大	基準値（既設）	基準値に適合しない排水口数
	事業場数	排水口数		H15.1.15以降	
廃棄物焼却炉の廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設	3	8	0.036～3.5	10	0
下水道終末処理施設	2	3	0.0024～0.0096	10	0

c　廃棄物焼却炉に係るばいじん等

既設（平成 12 年 1 月 15 日以前に設置）の施設については廃棄物焼却炉に係るばいじん等の規制値はないが、特別管理廃棄物の判定基準を超えるものはセメント固化処理等の安定化処理をして最終処分するよう義務付けられました。

平成 14 年度の自主測定結果の結果から、4 事業場（4 施設）のばいじん、3 事業場（3 施設）の焼却灰が特別管理廃棄物に該当していたが、いずれの事業場も適正に処理していることを確認しました。

表 6-42　平成 14 年度　廃棄物焼却炉に係るばいじん等に含まれるダイオキシン類濃度

単位：ng-TEQ／g

施設名		報告数		最小～最大	特別管理廃棄物の判定基準値（H14.12.1～）
	項目	事業場数	施設数		
廃棄物焼却炉	ばいじん	29	39	0.00076 ～ 110	3
	焼却灰	36	47	0.00000056 ～ 14	

○小型焼却炉指導

ダイオキシン類対策特別措置法対象規模未満の小型焼却炉については、市の「小型焼却炉に係るダイオキシン類排出抑制指導要綱」に基づき、家庭用、事業用を問わず、小型焼却炉の設置者に対して廃棄物の分別、リサイクルの推進、プラスチック類の焼却の自粛等を求めていました。

さらに、平成 14 年 12 月 1 日から「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」による焼却炉の構造基準が厳しくなり、炉内の温度が 800℃以上、定量処理、温度計、助燃装置の設置等の基準に適合しない焼却炉でごみを燃やすことができなくなりました。

市では、ごみの適正処理について、環境情報紙「かえるプレス」を通じて市民に周知し啓発を行いました。

エ　分析・検査体制の整備

平成 11 年 7 月に制定された「ダイオキシン類対策特別措置法」を受け、本市のダイオキシン類に係わる監視体制を充実させるため、ダイオキシン類分析・検査専用の実験室を、平成 12 年 3 月に環境科学研究所に整備しました。

当実験室は、毒性の強いダイオキシン類から周辺地域の汚染及び分析作業者の暴露を防止するため、ケミカルハザードの機能を有し、また、分析化学の中で最も困難といわれている超微量分析の技術を駆使するダイオキシン類の分析・検査に対応するため、分析妨害物質の除去設備を装備しています。さらに、実験室内には、ダイオキシン類を数十 fg（フェムトグラム：10^{-15}g）まで検出できる高分解能ガスクロマトグラフ／質量分析計をはじめ、データ処理装置、自動ソックスレー抽出装置及び濃縮装置などを設置しています。

平成 14 年度に環境科学研究所が実施したダイオキシン類に係わる分析・検査は、表 6-46 のとおりであり、のべ検体数は 190 検体でした。

表 6-46　平成 14 年度　ダイオキシン類検査数

検体種類	環境大気	作業環境	排ガス	環境水	工場排水	土　壌	生物資料	底　質	地下水	合　計
検体数	32	24	24	48	34	10	7	10	1	190

ダイオキシン類分析室（低濃度試料前処理室）

(2)外因性内分泌攪乱化学物質(環境ホルモン)

環境ホルモン(正式名称：外因性内分泌攪乱化学物質)については、国が平成 10 年 5 月に「内分泌攪乱化学物質問題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～」の中で「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」と定義しています。

また、国ではこれまでに内分泌攪乱作用が疑われる物質の中から優先的に調査すべき物質として約 70 の化学物質(表 6-43 に例示)を示し、これらの物質を中心とした大気、水質、水生生物等に係る緊急全国一斉調査を実施しました。さらに、優先してリスク評価に取り組む物質として平成 12 年度に 12 物質を決定していましたが、平成 13 年度は 8 物質を、平成 14 年度に 24 物質（うち 16 物質は文献調査対象物質）を新たに追加しました。また、平成 13 年度にリスク評価を行っ

ていた物質の一つであるノニルフェノールについて、我が国の環境中にみられる同物質は、魚類への内分泌攪乱作用を通じ、生態系に影響を及ぼしている可能性があるとリスク評価を行い、低減に向けた対策が必要であることが示されました。平成14年度には、リスク評価を行っていた物質の一つである4-オクチルフェノールについて、魚類に対して内分泌攪乱作用を有することが確認されました。

本市においても、環境ホルモン問題は、環境や人の健康に関連が深い非常に重要な問題としてとらえ、国への調査協力に加え、平成10年9月には、学識経験者を中心とした「北九州市における外因性内分泌攪乱化学物質の野生生物に与える影響に関する検討委員会（略称：環境ホルモン北九州委員会）」（小野勇一委員長）を設置し、平成14年度を目途に市独自の調査・研究を行ないました。

検討委員会では、「山田緑地における形態異常カエルに関する調査・研究」、「ドバトを指標とした環境モニタリングシステムの開発・検討」、「環境ホルモンに関する情報の収集・提供」の3つのテーマについて、それぞれ作業部会を設置して市独自の調査研究を行いました。その結果、以下の3項目について結果が得られました。

●山田緑地における形態異常カエルに関する調査・研究（カエル作業部会）

【遺伝的学的原因究明】ヤマアカガエルの交配実験の結果から、四肢異常は遺伝によることが明らかになりました。（山田緑地管理委員会カエル専門委員会にて既に公表済み。）

【環境化学的原因究明】環境中の環境ホルモン及びダイオキシン類などの化学物質及び放射能（空間線量）は、測定結果も一般環境と同レベルでした。DDTなどが、土壌から検出されましたが、バイオアッセイ法（生物検定法）を用いて調べた結果、変異原性誘発能が検出されたものの、現在の環境中濃度ではカエルに影響がないことが確認されました。

●ドバトを指標とした環境モニタリングシステムの開発・検討（ドバト作業部会）

モニタリングシステムとしては、ドバト巣場でのドバトの画像情報を遠隔地のパソコン上で確認できるとともに、卵の画像情報を画像解析で判断できることを確認し、巣場での実証実験段階にまで至りました。なお、ドバト実態調査、全国アンケート調査、X線撮影検査および形態異常調査等も行ないました。

●環境ホルモンに関する情報の収集・提供（情報作業部会）

市政だよりへの環境ホルモン情報の掲載による広報、環境ホルモンパンフレットの発行（2000年及び2002年）、環境ホルモンに関するシンポジウムの開催（2000年及び2002年）等を行ないました。

平成14年度は活動の一環として「環境ホルモンシンポジウムin北九州 - 環境ホルモンをかんがえる」の開催や、本市独自のパンフレットを作成するなど、市民に対する積極的な情報提供にも取り組みました。

表 6-43 「環境ホルモン」と疑われる主な化学物質とその用途（SPEED ’98 より）

種　別	主な物質名	用　途
農薬類	DDT*、エスフェンバレレート、エンドスルファン、カルバリル、ケルセン、シペルメトリン、フェンバレレート、ペルメトリン、マラチオン、メソミルなど	殺虫剤
	ジネブ、ジラム、ベノミル、マンゼブ、マンネブなど	殺菌剤
	アトラジン、アラクロール、シマジン、トリフルラリン、メトリブジン、2,4-ジクロロフェノキシ酢酸など	除草剤
プラスチック関連	ビスフェノールA*	樹脂の原料
	フタル酸ジ-n-ブチル*、フタル酸ジシクロヘキシル* アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル*など	プラスチックの可塑剤
工業用化学物質	アルキルフェノール類の一部、ノニルフェノール*、4-オクチルフェノール*	界面活性剤等の原料
	トリブチルスズ*、トリフェニルスズ*	船底塗料、漁網の防汚剤（日本での使用禁止）
	ポリ塩化ビフェニール類（PCB）	熱媒体（日本での使用禁止）
	ベンゾフェノン*	医薬品合成原料
非意図的生成物	ダイオキシン類、ベンゾ［a］ピレン	燃焼過程で生成

*国が示した優先してリスク評価に取り組むべき物質

（3）PRTR 制度

ア　PRTR 制度とは

PRTR（Pollutant Release and Transfer Register）制度とは、人の健康や生態系に有害なおそれのある化学物質について、環境中への排出量や廃棄物としての移動量を、事業者自らが把握及びデータ報告を行い、国がその結果を集計・公表するものです。

イ　PRTR 法制定の背景

平成 4 年、国連開発環境会議（地球サミット）で、PRTR の位置付けや背景となる考え方等が示され、PRTR の重要性が認められることとなりました。その後、平成 8 年に経済協力開発機構（OECD）の理事会により、加盟国が PRTR 制度を導入するように勧告が行われました。これを受けて、諸外国では、多数の国々で実施や導入の検討が行われています。

日本では、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（いわゆる PRTR 法）」が公布され、その中では対象として 354 の化学物質が指定されています。その後、平成 13 年 4 月からは排出量・移動量の把握が開始され、平成 14 年度に最初の報告が行われる予定となっています。

ウ　PRTR の届出

平成 14 年度から法律に基づいた PRTR の届出が行われていますが、北九州市における平成 13 年度からの集計結果は、環境への排出量が 2,760 トンで全国排出量の 0.9%、事務所外への移動量が 2,760 トンで全国移動量の 1.2%でした。

このうち、最も排出量・移動量の多かった第一種指定化学物質は、溶剤等に用いられて

いるトルエンであり、最も排出量・移動量の多かった業種は、鉄鉱業でした。それぞれ、排出量・移動量の上位5物質(業種)を表6-44、表6-45に示します。

なお、今年度の届出は254件あり、その内訳は、紙による届出が249件、磁器ディスクによる届出が5件でした。

表6-44　平成13年度 排出量・移動量の上位5物質とその量

（トン／年）

第一種指定化学物質	排出量・移動量
トルエン	1,704（1,468、218）
マンガン及びその化合物	694（3、691）
クロム及び三価クロム化合物	557（0、557）
キシレン	362（312、50）
フェノール	300（5、295）

※数字は総合計（排出量・移動量）の順

表6-45　平成13年度 排出量・移動量の上位5業種とその量

（トン／年）

業　　種	排出量・移動量（トン／年）
鉄鋼業	1,532（189、1,343）
金属製品製造業	1,445（1,175、270）
化学工業	1,388（552、836）
窯業・土石製品製造業	427（409、18）
一般機器具製造業	146（8、138）

※数字は総合計（排出量・移動量）の順

(4)ＰＣＢ処理への取り組み

ア　事業の背景

PCBは、安定性や絶縁性に優れ、かつてトランスやコンデンサの絶縁油などに使用されてきましたが、人体や環境に与える悪影響が判明し、昭和47年に製造が中止されました。適正に処理する施設がなく、30年にわたる保管により紛失や漏出などのケースもあり、PCBによる環境汚染は、先進国だけでなく、PCBを全く使用していない北極圏の人々からPCBが検出されるなど、地球規模の問題となっています。

PCBの処理は世界的な課題であり、我が国でも「PCB廃棄物の適正処理の推進に関する特別措置法」の制定、広域拠点施設の整備に向けた「環境事業団法」の改正などが平成13年に行われ、PCBの適正処理にかかる制度が整えられました。

イ　市の取り組み

市は、平成12年12月、国から西日本17県を対象エリアとするPCB処理施設の立地要請を受け、立地の可否についての検討に着手しました。

まず、専門家による「北九州市 PCB 処理安全性検討委員会」を設置し、安全性確保や情報公開などについて約半年にわたる検討を行ないました。

さらに、100回を超える市民説明会を開催しました。

これらの過程においては、情報公開に努め、安全性検討委員会では、市民の傍聴をはじめ、委員会資料や討議内容をホームページで公開し、検討経過を広く公開しながら審議を進めました。また、市民と安全性検討委員会委員との意見交換会も開催しました。

さらに、市民意見の聴取に努め、寄せられた意見や質問に対しては個別に回答するとともに、取りまとめ、市のホームページに掲載しました。

これらの取り組みの後、安全性検討委員会の提言や寄せられた市民の意見、市議会での議論を踏まえ、PCB 処理施設立地にあたっての条件をとりまとめました。平成 13 年 10 月 11 日、この条件を国に提示したところ、国から「安全性確保には万全を期して、事業を実施する」など本市の条件を遵守する旨の回答があり、我が国初の広域的な PCB 処理施設の本市への立地が決定しました。

処理施設は第一期・第二期に分けて整備されることになっており、現在、平成 16 年 12 月の操業開始を目指し、第一期処理施設の建設工事が行われています。（平成 15 年 4 月 23 日着工）

市は、本事業において、環境事業団を監視・指導する立場であり、着工に先立ち環境事業団との間で、環境基本条例に基づく環境保全協定を締結しました。この中で、排気や排出水等による公害の防止に加え、「環境事業団の責務と方策」「情報公開や処理施設の公開」などについて規定しています。

さらに、市民の安心感・信頼感のもと安全かつ適正に事業が行われるように、専門家・市民による「北九州 PCB 処理監視委員会」を平成 14 年 2 月に設置し、節目ごとに開催しています。監視委員会は、法的な権限は無いものの、事業の計画段階から、環境事業団、環境省などの関係者から説明を受け、操業時には施設への立入や書類の閲覧などを行い、必要に応じ市に意見を述べることとしています。また、安全性検討委員会と同様に情報公開のもと進めており、その内容はホームページや監視委員会だよりなどを通じて広く市民に周知しています。

ウ　事業の概要

事業主体	環境事業団
施設立地場所	若松区響灘地区 「北九州エコタウン総合環境コンビナート隣接地」約５ha
処理対象物	岡山県以西17県のＰＣＢ廃棄物
施設の能力	第１期：0.5トン/日（ＰＣＢ油分解量）
処理方式 （第１期）	前処理方式：洗浄法と真空加熱分離法の組み合わせ 液処理方式：化学処理法（脱塩素化分解法）
今後のスケジュール （予定）	操業開始：平成16年12月（第１期） 処理完了：平成27年３月

7　環境科学研究所における検査・研究

(1)事業の内容

環境科学研究所は、市民の健康や生活環境の改善、快適環境の創造などの行政を進めていくのに必要な科学的データを提供することを目的に、調査研究・試験検査・研修指導・情報の収集提供等を行う研究機関として、昭和 40 年設立の衛生研究所を改組して、昭和 49 年 1 月に設立されました。

その後、平成 6 年 4 月 1 日に、所内に水循環の総合的かつ高度な研究部門である「アクア研究センター」を創設し、名称を「環境衛生研究所」から「環境科学研究所」と改めました。

(2)平成 14 年度の検査・研究内容

ア　大気環境

大気環境課では、地域や地球規模での大気環境保全のために、大気汚染に関する検査や調査研究を行っています。

大きな社会問題となっているダイオキシン類やベンゼンなどの有害大気汚染化学物質や人の健康に影響を与えるアスベスト、不快感を与える悪臭物質(硫化水素、アンモニアなど)の検査などを行っています。

このほか、地球環境に影響を及ぼすフロンガスの調査や有害化学物質による環境汚染実態調査などを実施し、大気環境の保全に努めています。

イ　保健環境

保健環境課では、食・住などに関わる危害を防止し、市民の生活と環境を守るために試験検査・調査研究を行なっています。

衛生科学分野では、食品の残留農薬・食品添加物・PCB 等の化学物質、衣類や洗剤などの家庭用品や室内環境の有害化学物質等の分析と研究を行っています。

微生物分野では、細菌やウイルスによる食中毒の原因究明、食品の衛生基準、感染症の流行把握と予防、海水や工場排水などの汚染度等の検査と研究を行なっています。

14 年度は、突発的事件として、市内の病院でバンコマイシン耐性腸球菌(VRE)感染症の発生があり、原因究明と防止対策のため、約 1400 検体の検査を行いました。

食品に関しては、アレルギー物質の検査が加わり、遺伝子組換え食品、いわゆる健康食品とともに、最近の新しい分野へ力を入れています。

ウ　アクア研究センター

アクア研究センターでは、市内の水質汚濁に関する試験検査及び世界の水問題の解決に役立つ調査研究を行っています。

試験検査では、工場排水や河川、海水、地下水中の富栄養化物質や重金属、農薬などの有害物質、ダイオキシンなどの微量化学物質の分析を行っています。また、魚の斃死事件など環境汚染事故での原因究明や安全性確認を実施しています。

調査研究では、水を環境循環の視点から捉えて調査研究するために、「水を活かすアクアポリス計画」を策定し、①豊かな水生態系の創造、②おいしい水の創造、③産業社会への貢

献、④安全な水環境への貢献を 4 本柱として、環境水、下水、上水、廃棄物に係わる 20 課題を調査研究しています。

(3)主な調査研究テーマ

No	調査研究テーマ	共同研究機関
1	北九州市域におけるPRTR法対象化学物質に係る環境汚染実態調査	
2	ダイオキシンのオンライン・リアルタイム計測装置の開発	九大、福岡県保健環境研究所ほか
3	食品中の農薬等有害化学物質の分析法の開発	国立医薬品食品衛生研究所ほか
4	内分泌攪乱化学物質の疑いがあるフェノール類化合物の食品中の含有量の研究	国立医薬品食品衛生研究所
5	室内環境の化学物質汚染実態調査	国立医薬品食品衛生研究所ほか
6	O157等感染症の分子疫学的調査	九州各県衛生研究所
7	メタン発酵による下水汚泥のエネルギー化	九工大、京大、企業ほか
8	塩素臭と異臭味に関する研究	水道局
9	次世代廃棄物処理技術開発研究	福岡大学、企業
10	ムラサキイガイを用いた水質浄化試験	香川大、総合農事センター、建設局、熊本県立大、企業
11	内分泌攪乱化学物質の水生生物に与える影響に関する研究	自然史博物館、広大、九工大、国立環境研究所ほか

(4)試験検査

〈内訳〉

試験検査項目			件　数
性病	梅毒		479件
ウイルスリケッチア等検査	分離・同定・検出	ウイルス	577件
	抗体検査	ウイルス	10件
		クラミジア・マイコプラズマ	477件
病原微生物の動物試験			4件
食中毒	病原微生物検査	細菌	118件
		ウイルス	14件
		核酸検査	3件
臨床検査	血清等検査	エイズ検査	561件
		HBs抗原、抗体検査	124件
食品等検査	細菌学的検査		254件
	理化学的検査		550件
	その他		9件
上記以外細菌検査	分離・同定・検出		1,697件
	核酸検査		15件
	化学療法剤に対する耐性検査		9件
医薬品・家庭用品等検査	医薬品		10件
	家庭用品		136件
水道等水質検査	水道原水	理化学的検査	413件
		生物学的検査	40件
	飲用水	細菌学的検査	51件
		理化学的検査	400件
	利用水等	細菌学的検査	132件
廃棄物関係検査	産業廃棄物	理化学的検査	828件
環境・公害関係検査	大気検査	降下煤塵	4,980件
		有害化学物質・重金等	1,956件
		その他	131件
	水質検査	公共用水域	2,002件
		工場・事業用排水	631件
		その他	978件
	悪臭検査		50件
	土壌・底質検査		152件
	環境生物検査	藻類、プランクトン、魚介類	15件
		その他	49件
	一般室内環境		260件
	その他		640件
その他			237件
計			18,992件

(ダイオキシン分析数　190件で内数)

下ばいじん量の経年変化(全市平均値)

年　度	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
降下ばいじん	18.6	16.6	17.0	20.1	18.9	19.2	15.5	12.5	10.0	8.0	6.8	7.6	5.6	5.7	6.5	7.3

年　度	56	57	58	59	60	61	62	63
降下ばいじん	5.7	5.8	5.9	5.2	6.0	6.4	5.2	6.0

年　度	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
降下ばいじん	5.0	5.1	5.6	5.6	4.8	5.3	5.2	5.2	5.0	5.0	4.7	5.2	4.3	4.3

スベストの経年変化(全市平均値)

年　度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
北九州観測局	0.27	0.31	0.25	0.44	0.29	0.16	0.18	0.13	0.12	0.08	0,07
企救丘観測局	0.51	0.38	0.24	0.62	0.40	0.16	0.24	0.12	—	—	—

8　公害に関する苦情・要望

公害に関する苦情・要望は、公害の発生状況を知る上で重要な役割を持っています。

公害が発生した場合、当事者間の話し合い等により解決に至る例もありますが、大部分は苦情・要望として、行政機関へ持ち込まれています。

本市では、市民からの苦情・要望に対して、迅速かつ的確な処理を行い、その解決を図るよう努めています。

(1)苦情・要望の年度別推移

申し立てのあった公害に関する苦情・要望件数の総数は 522 件（平成 13 年度 470 件）であり、前年度に比べると 52 件(11.1%)増加しています。

(2)苦情・要望の届出状況

ア　発生源別

建築･土木工事 104 件(19.9%)、製造事業所 83 件(15.9%)、サービス業 79 件(15.1%)、商店･飲食店等 27 件(5.2%)、交通機関 9 件(1.7%)の順となっているほか、その他が 220 件(42.2%)でした。(図 6-19)

このうち法・条例対象工場等は 88 件で、全体の 16.9%となっています。

イ　行政区別

八幡西区が 134 件(25.7%)で最も多く、次いで小倉北区が 129 件(24.7%)、以下、小倉南区が 88 件(16.9%)、若松区 71 件(13.6%)、戸畑区 41 件(7.8%)、門司区 42 件(8.0%)、八幡東区 17 件(3.3%)の順となっています。(図 6-20-1)

ウ　種類別

最も多いのは、悪臭 155 件（29.7%）、騒音 133 件（25.5%）です。以下、大気汚染 131 件（25.1%）、水質汚濁 84 件（16.1%）、振動 14 件（2.7%）、その他 5 件（0.9%）の順となっています。(図 6-20-2)

エ　経年変化

前年度と比較して悪臭、大気汚染、騒音・水質汚濁及びその他の苦情が増加し、振動の苦情は変わりませんでした。(図 6-21)

オ　月別

6～10 月が苦情件数が多く、50 件以上でした。(図 6-22)

カ　地域系別

住居系が 279 件(53.4%)で最も多く、工業系が 97 件(18.6%)、商業系が 81 件(15.5%)でした。(表 6-47)

(3)最近における苦情・要望の特徴

産業公害の沈静化と共に、住宅・商業地域等において市民生活に関連した冷暖房設備、生活排水、廃棄物、交通機関、建設工事等の苦情、いわゆる「都市・生活型の苦情」の割合が多くなっており、平成 14 年度においても 209 件(40.0%)と高い割合を示しています。(図 6-23)

法・条例対象工場・事業場以外の苦情・要望は、平成 14 年度も 434 件（83.1%）と大部分を占

めていますが、発生源に対し法的強制力がなく、行政指導を主体とした解決策をとっています。

(4)苦情・要望の処理状況

市民から苦情・要望の届出があった場合、当事者からの事情聴取や現地調査を行っています。その結果、法律又は条例違反があれば、公害の発生源に対し、施設及び作業方法の改善等をするように警告しています。

また、各区のまちづくり推進課等との連携を図りつつ苦情の解決に当たっています。

図 6-19　苦情・要望の発生源別構成比の推移

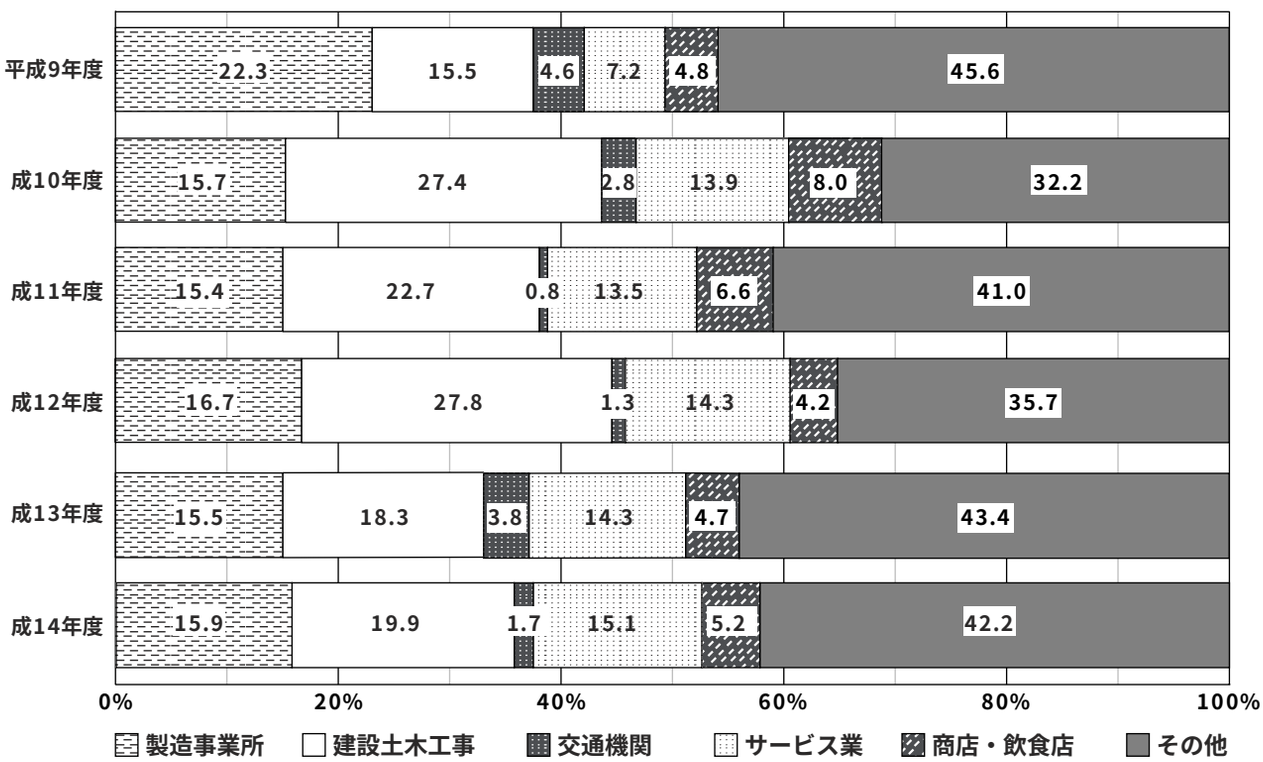


図 6-20-1　平成 14 年度
苦情・要望の区別内訳

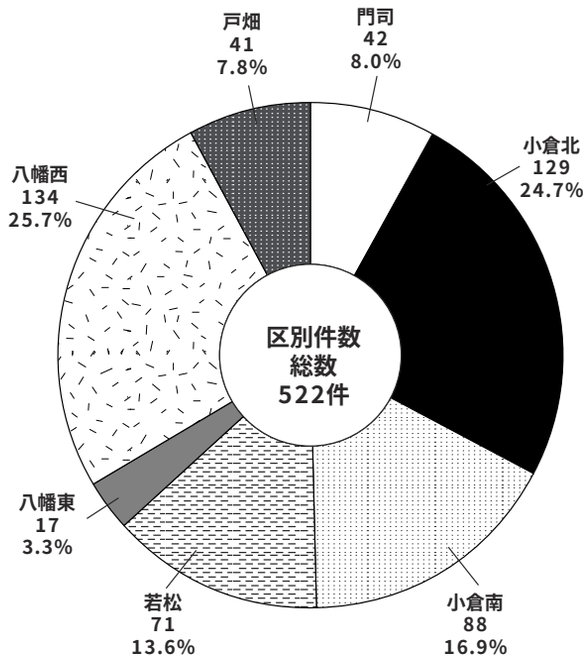


図 6-20-2　平成 14 年度
苦情・要望の種類別内訳

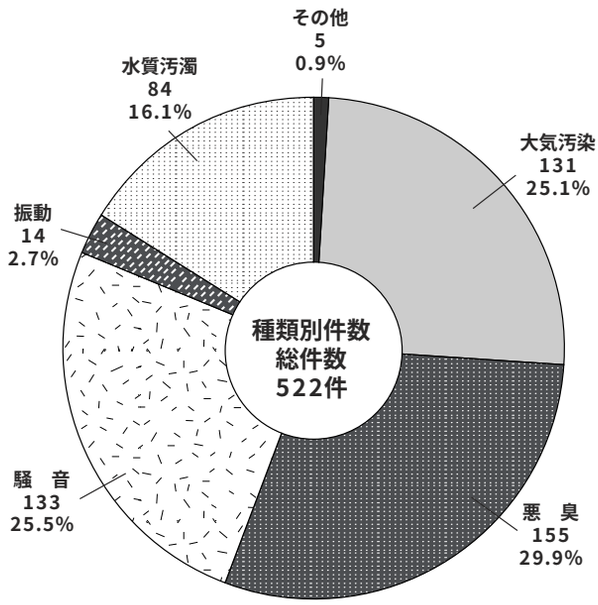


図 6-21　苦情・要望の経年変化

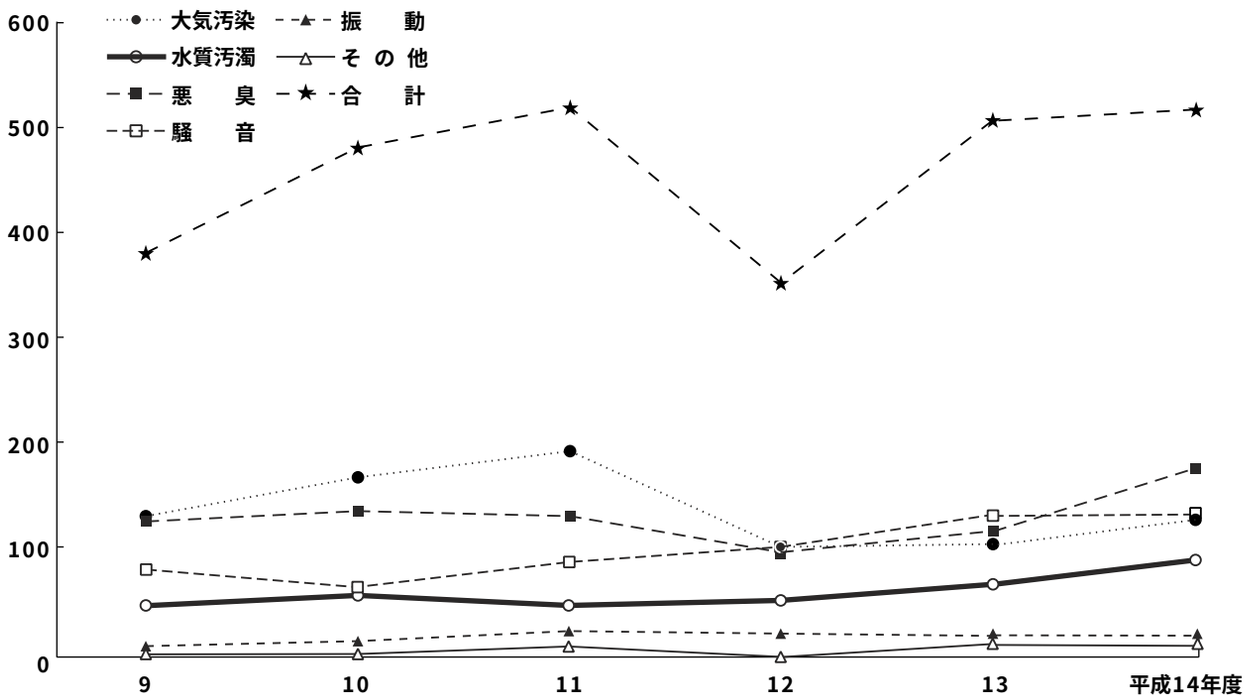


図 6-22　平成 14 年度　月別苦情・要望発生件数

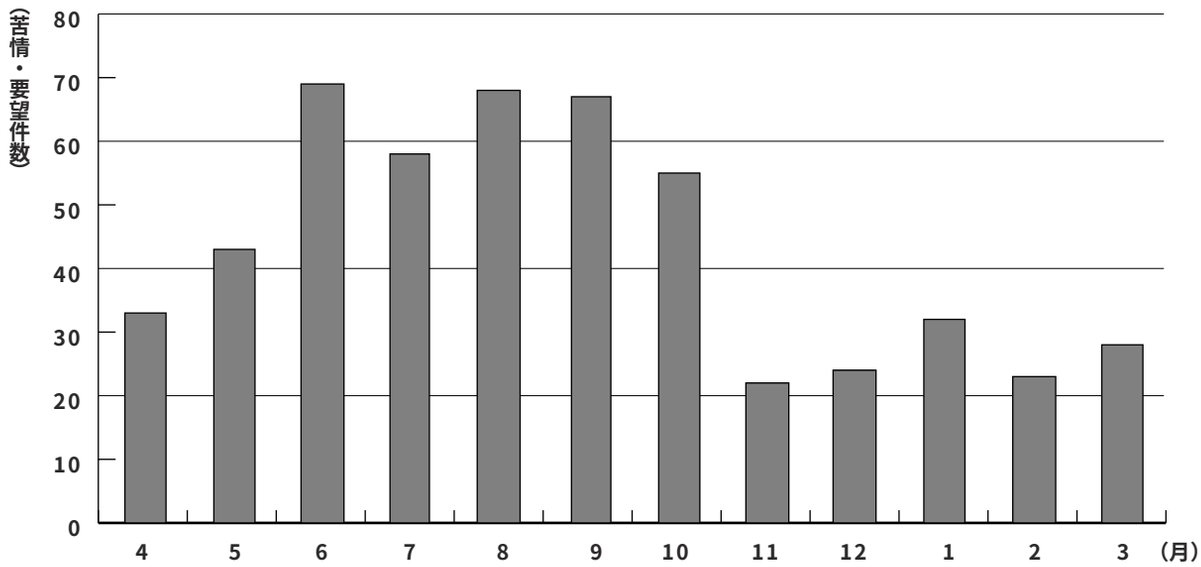
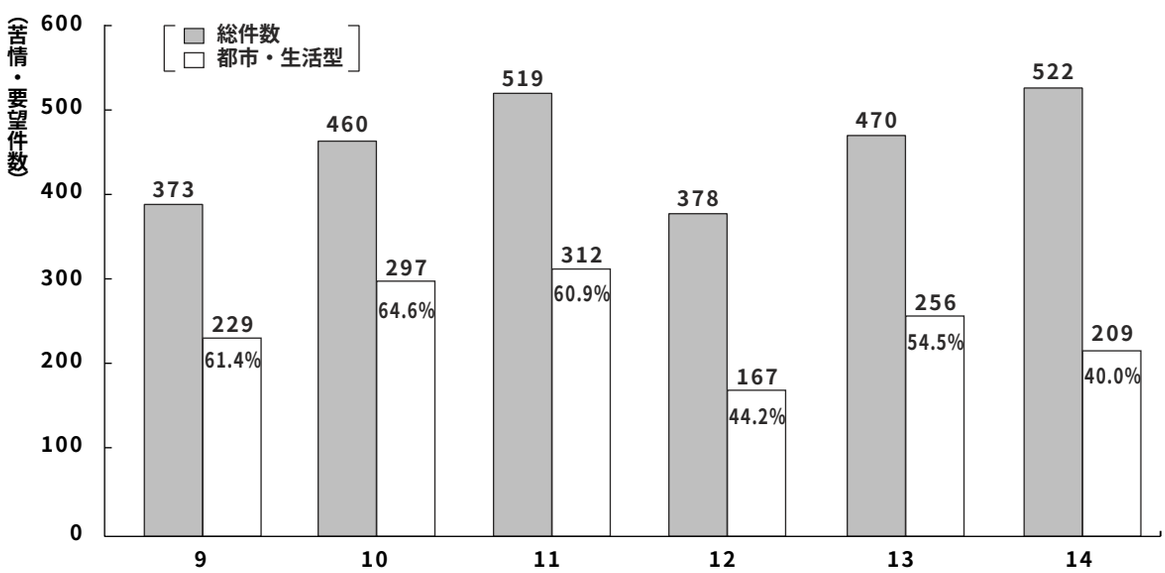


図 6-23　都市・生活型公害苦情・要望件数



(注) 都市・生活型公害：近隣騒音、生活排水による汚濁等

表 6-47　用途地域別苦情・要望件数

地　域	大気汚染	悪臭	騒音	振動	水質汚濁	その他	計
住居地域	63	74	89	6	47	0	279
近隣商業地域	7	10	11	0	5	0	33
商業地域	9	19	13	2	3	2	48
準工業地域	6	14	9	2	7	0	38
工業地域	5	5	1	0	4	0	15
工業専用地域	23	15	0	2	4	0	44
市街化調整区域	7	11	9	2	11	0	40
その他の地域	0	0	0	0	3	1	4
不明	11	7	1	0	0	2	21
計	131	155	133	14	84	5	522