

## 第2 業務内容及び業務報告

# 企 画 調 整 部 門

# 1 国際環境協力

## (1) 国際研修

研究所では、昭和61年度から主に日本国際協力事業団(JICA)の国際研修員を受け入れている。

研修内容は、主に環境分析実習と環境教育である。

平成18年度は、表1のとおり11コースの国際研修において、69名の外国研修員を受け入れた。

表1 国際研修

年月日	研修(コース)	人数
7/7	フィリピン環境管理コース	8
6/28 7/11~14	ベトナム水環境技術能力向上	3
7/26~27	産業環境対策コース	8
8/21~25	産業廃水処理技術Ⅱコース	8
10/5	スリランカ国河川モニタリング研修	3
11/14	生活排水対策Ⅱコース	9
11/27~29	大気汚染源モニタリング管理コース	8
12/13	クウェート水質汚濁防止研修	9
2/26	中・東欧地域産業環境対策コース	9
1/15	アルジェリア環境行政研修	2
1/27~29	食品保健行政コース	10

## 2 技術研修

研究所では、市内外の公的研究機関などを対象に職務に関連した様々な技術研修を行っている。

平成18年度は表2のとおり4団体11名を受け入れた。

## 3 講師派遣

研究所では、他機関における講演会や学習会等への講師派遣を行っている。平成18年度は合計4件で、表3のとおりである。

# 4 視察・施設見学

研究所では、国や他の自治体職員の視察や、学校や市民の学習会における施設見学を受け入れている。平成18年度実績は表4のとおり、5件133名を受け入れた。

表2 技術研修

期間	研修内容	依頼元	人員
8/15~17	環境科学研究所の業務全般について	環境局総務課	1
8/29~30	GC/MSによる化学物質分析技術	北九州市消防局	3
9/20~29	環境科学研究所の業務全般について	環境局総務課	6
11/6~ 12/1	食品に関する先進的検査分析技術及び専門的知識の習得	農林水産消費技術センター門司センター	1

表3 講師派遣

年月日	講義内容	依頼機関
6/9	北九州市の大気環境行政	環境省環境調査研修所
6/12	「環境分析について」	山口県環境計量証明事業協会
7/4	「化学物質について」	生涯学習総合センター
7/11	「化学物質について」	生涯学習総合センター

表4 視察・施設見学

年月日	所属団体	対象者	人員
6/9	保健所西部生活衛生課	職員	4
7/26	中国大連理工大学	教員・学生	15
8/2	福岡県立小倉高校	学生	30
9/8	美萩野臨床医学専門学校	学生	74
3/1	ベトナム厚生省	研修員	10

表5 主な会議、研究会、学会、研修への参加

時期	会議等の名称	開催地等	参加者
4月	第18回食品化学シンポジウム	大阪市	衛藤、山口
5月	(社)日本食品衛生学会第91回学術講演会	東京都	衛藤、山口
	QFT-2G検査手技完全取得講座	東京都	徳崎
	第62回九州繊維製品苦情・情報研究会	福岡市	森下
	第36回事故・苦情情報交換会	福岡市	森下
	組換えDNA技術応用食品の検知技術に関する講義	東京都	吉川
	平成18年度福岡県大気汚染対策協議会総会	福岡市	井上(正)
6月	全国地方衛生研究所長会議	東京都	井上(正)
	地方衛生研究所全国協議会臨時総会	東京都	井上(正)
	第15回環境化学討論会	仙台市	原口、花田、梶原
	環境科学セミナー	東京都	花田、肥塚、梶原、三苦
	平成18年度全国油症治療研究班会議	福岡市	衛藤
	衛生微生物技術協議会第27回研究会	札幌市	清水、村瀬
7月	平成18年度消費生活センター等との九州・沖縄ブロック連絡会議	福岡市	真鍋
	平成18年度全国環境研協議会九州支部総会	長崎市	井上(正)、花田
	第30回JFRL講演会	福岡市	下原、梨田
8月	残留農薬等分析法検討会	東京都	衛藤、山口
	平成18年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	東京都	森下
	平成18年度油症対策事業第1回分析班会議	福岡市	衛藤、苗床
	平成18年度指定都市衛生研究所長会議	千葉市	齊藤
	平成18年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	東京都	下原
9月	瀬戸内海水環境研会議に係る企画検討会	広島市	桃原
	平成17年度環境測定分析統一精度管理調査結果説明会	福岡市	井上(芳)、飯田
	第4回カキ安心フォーラム	三重県	山本
	平成18年度石綿測定技術者研修	川崎市	末富
	平成18年度大気環境学会年会併設全国環境研協議会特別集会	東京都	桃原
	第27回日本食品微生物学会	大阪市	下原

10月	平成18年度熊本市感染症診断技術研修会	熊本市	山本
	平成18年度食品残留農薬一日摂取量実態調査説明会	東京都	衛藤、苗床
	第57回地方衛生研究所全国協議会総会	富山市	齊藤
	平成18年度石綿測定技術者研修	川崎市	佐藤
	(社)日本食品衛生学会第92回学術講演会	愛知県	衛藤、森下
	全国大気汚染防止連絡協議会第52回全国大会	秋田市	花田
	第43回全国衛生化学技術協議会年会	鳥取県	小嶋、梨田
11月	ダイオキス技術説明会	福岡市	梶原
	第33回環境保全・公害防止研究発表会	新潟市	肥塚
	第76回日本感染症学会西日本地方会総会	岡山市	山本
	全国自然毒中毒研修会	姫路市	梨田
	残留農薬分析セミナー2006	埼玉県	苗床
12月	2006年「バリアン九州分析セミナー」	福岡市	衛藤
1月	第1回遠賀川下流域河川環境教育研究会	福岡県	原口
	平成18年度油症対策事業第2回分析班会議	福岡市	衛藤、苗床
	化学物質環境実態調査環境科学セミナー	東京都	花田、肥塚、梶原、福本
2月	第30回瀬戸内海水環境研会議	広島市	原口、飯田
	LAMP法セミナー	福岡市	清水、吉川
	(株)アナリティックイエナテクニカルセミナー	福岡市	佐藤
	平成18年度希少感染症診断技術研修会	東京都	下原、吉川
	第20回公衆衛生情報研究協議会総会及び研究会	香川県	高橋
3月	e-Loopampスクールin福岡	福岡市	清水、村瀬
	第2回遠賀川下流域河川環境教育研究会	福岡県	原口
	瀬戸内海研究会議ワークショップ	神戸市	肥塚

# 環境科学部門

# 1 業務概要

環境科学部門は、主要業務として大気、水質及びダイオキシンに関連した行政依頼検査、調査研究及び受託調査業務等を行った。

## (1) 試験検査業務

- ・ 有害大気汚染物質調査（環境大気）
- ・ 有害大気汚染物質調査（発生源）
- ・ 特定悪臭物質検査
- ・ 降下ばいじん調査
- ・ アスベスト検査
- ・ 水質環境基準等に関わる試験検査
- ・ 工場、事業場等排水検査
- ・ ダイオキシン類の検査
- ・ 苦情など臨時検査
- ・ 環境科学研究所排水検査

## (2) 調査研究業務

- ・ 大気試料中ダイオキシン及び PCB の迅速分析法の開発
- ・ LC/MS を用いた環境化学物質(チウラム)の分析法開発調査
- ・ オゾン・キャピテーションによる下水汚泥の減容化実験（アクア研究センター共同研究）
- ・ 魚介類(淡水魚)におけるダイオキシン類蓄積量調査
- ・ 緊急時モニタリング手法の開発
- ・ オンサイト型環境汚染物質高感度迅速分析システムの開発
- ・ 絶滅危惧種「ガシヤモク」生育池調査

## (3) 受託調査業務

- ・ 化学物質環境汚染実態調査

# 2 試験検査業務

## (1) 有害大気汚染物質調査（環境大気）

環境局環境保全課からの行政依頼検査として、揮発性有機化合物(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、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-ブタジエンの9物質)、金属類(ニッケル、ヒ素、ベリリウム、マンガン、クロムの5物質)、アルデヒド類(ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド)、多環芳香族炭化水素類(ベンゾ[a]ピレン)及び酸化エチレンの18物質の有害大気汚染物質について、市内の5ヵ所で採取した環境大気試料の分析を行っ

た。分析結果を表1に示す。なお、検体数については、トラベルブランク等の精度管理用試料を含む。

## (2) 有害大気汚染物質調査（発生源）

環境局監視指導課からの行政依頼検査として、有害大気汚染物質(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、1,2-ジクロロエタン及びクロロホルム)について、市内事業場の敷地境界で採取した14検体の分析を行った。

## (3) 特定悪臭物質検査

環境局環境保全課からの行政依頼検査として、工場・事業場の敷地境界で採取した試料について、悪臭防止法で規定する指定悪臭物質の分析を行った。分析対象悪臭物質名及び検体数を表2に示す。

## (4) 降下ばいじん調査

環境局環境保全課の依頼により、デポジットゲージを用いて市内11ヵ所で採取した降下ばいじんの分析を行った。調査地点を図1に、分析結果を表3に示す。

## (5) アスベスト検査

環境局環境保全課からの行政依頼検査として、一般環境大気測定局の一つである北九州観測局において採取した大気試料の検査を行った。平成18年度は、119検体の検査を行い、その結果平均値は、0.30本/Lであった。

また、監視指導課からの依頼により、建物解体時に当該建築物の直近の大気中アスベスト37検体、総務市民局庁舎管理課からの依頼によりアスベスト使用室内空気21検体の検査を行った。

## (6) 水質環境基準等に関わる試験検査

環境局環境保全課からの行政依頼検査として、河川・海域に設けられた測定点について、生活環境項目、健康項目、要監視項目及び栄養塩類等の検査を実施した。また、海水浴場水質及び地下水の有害物質検査などを行った。

### ア 河川

市内20河川の環境基準点27地点及び一般観測点5地点、合計32調査地点を図2に示す。検査項目を表4に示す。なお、「環境基準健康項目」と「要監視項目」は年1回の調査である。

### イ 海域

北九州市周辺の洞海湾、響灘、関門海峡、戸畑泊地、

堺川泊地及び周防灘の6水域18地点を図3に示す。検査項目及び研対数を表5に示す。なお、「環境基準健康項目」及び「要監視項目」は、年1回実施した。

#### ウ 海水浴場

市内の岩屋、脇田の海水浴場(各3地点)の海水について、海水浴のシーズン前及びシーズン中の水質検査を各2回ずつ行った。検査項目はCODであり、検体数は48検体であった。

#### エ 地下水

地下水の水質汚濁に係る環境基準の項目について検査を行った。検査項目及び検体数を表6に示す。

### (7) 工場、事業場排水検査

環境局監視指導課の依頼により、工場及び事業場排水の水質検査を行った。検査項目及び検体数を表7に示す。

### (8) ダイオキシン類の検査

環境局および保健福祉局からの依頼により水質、底質、土壌、環境大気、排ガス試料等のダイオキシン類の検査を行った。検査の依頼部局、検体種類及び検体数を表8に示す。

### (9) 臨時、苦情及び事故原因調査

#### ア 大気関連調査

環境局環境保全課の依頼により、エコタウン地区の降下ばいじん調査(計14検体)を行った。

また、環境局監視指導課からの依頼により、粉じん5検体について定性試験(走査型電子顕微鏡形態観察及びエネルギー分散型X線分析装置による成分検査)を行った。

#### イ 水質関連調査

環境局、水道局、港湾空港局、消防局及び経済文化局から苦情や事故に伴い、35件(計99検体)の分析依頼があった。それらの分析項目を表9に示す。

### (10) 環境科学研究所排水検査

環境科学研究所の排水は公共下水道に排出しており、下水道法により水質検査が義務づけられている。その検査項目、回数等の検査結果を表10に示す。

平成18年12月から平成19年1月にかけて、排出基準値を超えるジクロロメタンが検出されたため、直ちに所内の実験室からの排水処理過程や生活排水系の水質を測定して、その原因究明を行った。

その結果、原因は、真空ポンプのトラップタンクからの排水が、排水処理施設を経由せずに直接公共下水道に排水されていることであると判明した。

対策として、真空ポンプの排水を排水処理施設に経由させるとともに、当該真空ポンプでは溶媒は使用しないこととした。また、ジクロロメタンの検査頻度を増やした。なお、対策措置をとった後、排水からジクロロメタンは検出されていない。



表 1 平成 18 年度 有害大気汚染物質分析結果 (環境大気)

	項目(揮発性有機化合物)	検体数*	最小	最大
1	アクリロニトリル	60	ND	2.3
2	塩化ビニルモノマー	60	ND	0.34
3	クロロホルム	60	0.08	0.94
4	1,2-ジクロロエタン	60	0.06	0.57
5	ジクロロメタン	60	0.19	2.7
6	テトラクロロエチレン	60	ND	0.58
7	トリクロロエチレン	60	ND	1.8
8	ベンゼン	60	0.03	9.9
9	1,3-ブタジエン	60	0.05	0.89
10	ニッケル化合物	60	ND	120
11	ヒ素及びその化合物	60	ND	5.0
12	ベリリウム及びその化合物	60	ND	0.10
13	マンガン及びその化合物	60	9.9	130
14	クロム及びその化合物	60	ND	100
15	ホルムアルデヒド	60	0.10	16
16	アセトアルデヒド	60	0.41	6.4
17	ベンゾ[a]ピレン	60	0.06	9.4
18	酸化エチレン	60	0.007	0.18
	合 計	1,080		

\* 検体数は延べ数。

\* 項目 1 ~ 9 及び 15,16 の単位は [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]、他の項目の単位は [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ]

表 2 平成 18 年度 分析対象悪臭物質及び検体数

分 類	物 質 名	検体数*
硫黄系悪臭物質	硫化水素	16
	メチルメルカプタン	16
	硫化メチル	16
	二硫化メチル	16
アンモニア	アンモニア	16
トリメチルアミン	トリメチルアミン	14
脂肪酸類	プロピオン酸	16
	ノルマル酪酸	16
	ノルマル吉草酸	16
	イソ吉草酸	16
アルデヒド類	アセトアルデヒド	17
	プロピオンアルデヒド	17
	ノルマルブチルアルデヒド	17
	イソブチルアルデヒド	17
	ノルマルバレールアルデヒド	17
	イソバレールアルデヒド	17
合 計		260

\* 検体数は延べ数。

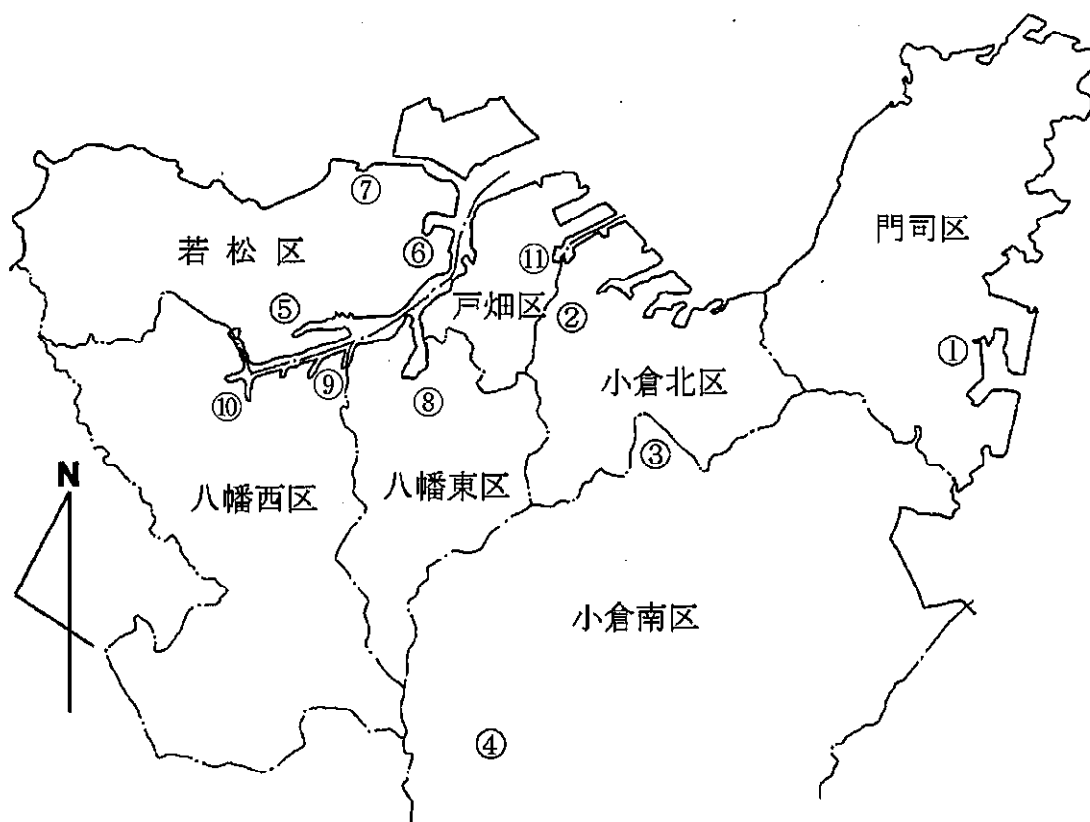
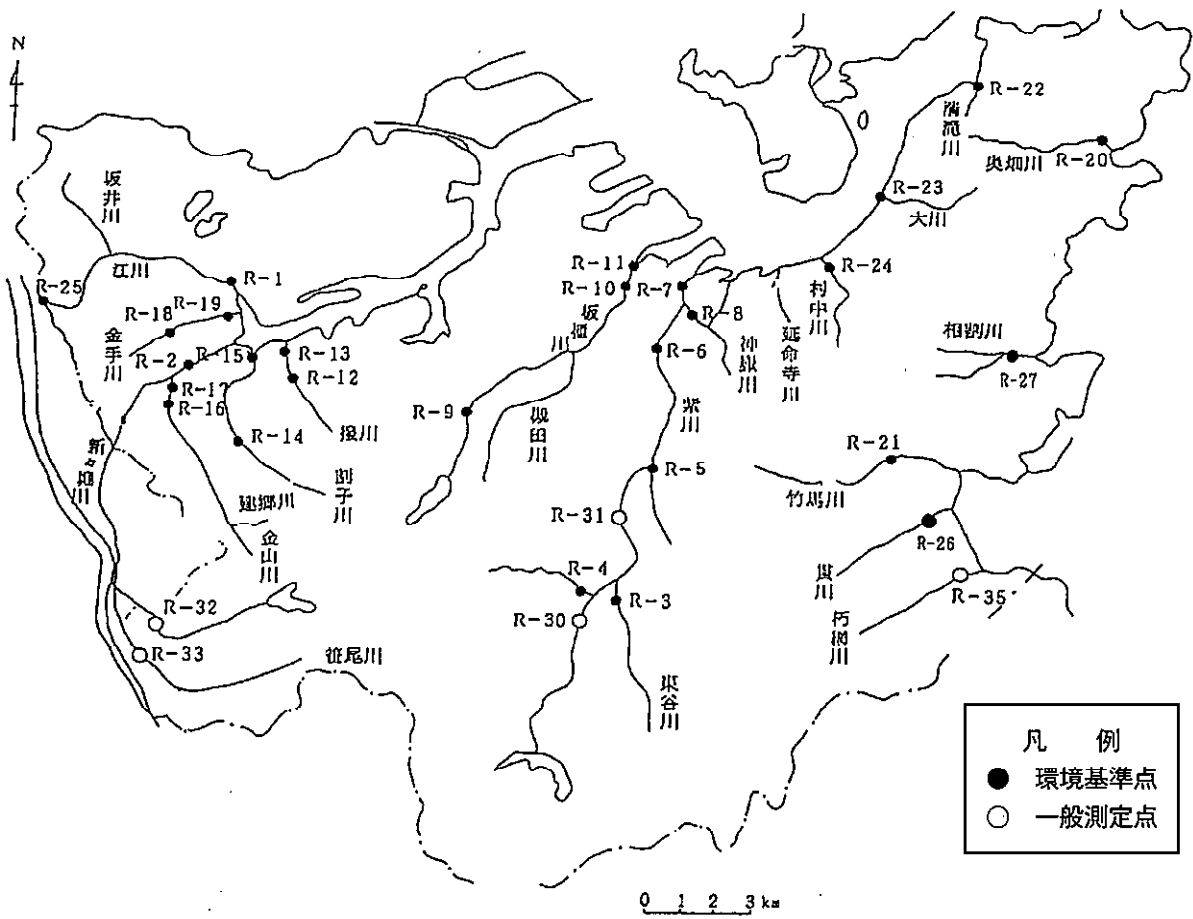


図1 降下ばいじん調査地点

表3 平成18年度 降下ばいじん分析結果

測定地点			検体数	分析結果範囲[t/km <sup>2</sup> /月]
門司区	松ヶ江測定局	①	12	2.1~6.1
小倉北区	北九州測定局	②	12	1.3~6.5
小倉南区	城野公民館	③	12	1.8~5.4
	道原浄水場	④	12	0.7~4.3
若松区	若松競艇場	⑤	12	2.6~7.6
	若松消防署	⑥	12	2.9~12.4
	小石小学校	⑦	12	2.5~8.0
八幡東区	保健福祉センター	⑧	12	1.6~5.4
八幡西区	山九	⑨	12	3.4~8.5
	穴生浄水場	⑩	12	1.3~9.1
戸畑区	小芝アパート	⑪	12	3.1~12.1
合計			132	



環境基準点							
R-No	河川名	基準点名	類型	R-No	河川名	基準点名	類型
1	江川	栄橋	D	15	割子川	JR鉄橋下	D
2	新々堀川	本陣橋	C	16	金山川	則松井堰	C
3	紫川	加用橋	A	17	金山川	新々堀川合流前	C
4	紫川	御園橋	A	18	金手川	矢戸井堰	B
5	紫川	志井川 下流点	A	19	金手川	洞北橋	D
6	紫川	取水堰	A	20	奥畑川	宮前橋	A
7	紫川	勝山橋	B	21	竹馬川	新開橋	D
8	神獄川	旦過橋	B	22	清滝川	暗渠入口	A
9	板櫃川	指場取水堰	A	23	大川	大里橋	B
10	板櫃川	境橋	A	24	村中川	村中川橋	B
11	板櫃川	新港橋	B	25	江川	江川橋	C
12	撥川	厚生年金病院横	B	26	貫川	神田橋	B
13	撥川	JR引込線横	C	27	相割川	恒見橋	B
14	割子川	的場橋	B				
一般測定地点							
R-No	河川名	測定地点名	類型	R-No	河川名	測定地点名	類型
30	紫川	八ヶ瀬橋	A	33	笹尾川	堀川合流前	-
31	紫川	桜橋	A	35	朽網川	新貝橋	-
32	黒川	うめざき橋	-				

図2 河川水質調査地点

表4 河川水質試験の検査項目(環境基準点と一般測定点)

環境基準健康項目	要監視項目
ジクロロメタン	クロロホルム
四塩化炭素	トランス-1,2-ジクロロエチレン
1,2-ジクロロエタン	1,2-ジクロロプロパン
1,1-ジクロロエチレン	p-ジクロロベンゼン
シス-1,2-ジクロロエチレン	イソキサチオン
1,1,1-トリクロロエタン	ダイアジノン
1,1,2-トリクロロエタン	フェニトロチオン
トリクロロエチレン	イソプロチオラン
テトラクロロエチレン	オキシ銅
1,3-ジクロロプロペン	クロタロニル
チウラム	プロピザミド
シマジン	EPN
チオベンカルブ	ジクロルボス
ベンゼン	フェノプカルブ
セレン	イプロベンホス
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	クロルニトロフェン
ふっ素	トルエン
ほう素	キシレン
	フタル酸ジエチルヘキシル
	ニッケル
	モリブデン
	アンチモン

表5-1 海域水質試験の検体数及び検査結果

採水地点	洞海湾											
	※D2			D3			※D6			D7		
	回数	最大	最小	回数	最大	最小	回数	最大	最小	回数	最大	最小
生活環境項目	48	0.9	5.5	16	1.4	8.4	48	1.4	10	16	1.2	9.8
化学的酸素要求量	24	ND	ND									
n-4種抽出物質	48	0.080	1.0	16	0.24	1.4	48	0.25	2.9	16	0.5	3.6
全窒素	48	0.015	0.066	16	0.023	0.12	48	0.024	0.28	16	0.033	0.32
全磷	8	0.006	0.058	8	0.007	0.028	8	0.006	0.031	8	0.009	0.037
全亜鉛												
浮遊物質												

採水地点	警備														
	※H1			H3			H4			※H5			H7		
	回数	最大	最小	回数	最大	最小	回数	最大	最小	回数	最大	最小	回数	最大	最小
生活環境項目	48	0.9	2.8	16	1	2.5	16	1	3.9	48	0.9	2.3	16	0.9	2
化学的酸素要求量	24	ND	ND	8	ND	ND	8	ND	ND	24	ND	ND	8	ND	ND
n-4種抽出物質	48	0.06	0.38	16	0.12	0.32	16	0.06	0.45	48	0.06	0.44	16	0.05	0.25
全窒素	48	0.007	0.025	16	0.012	0.022	16	0.008	0.031	48	0.007	0.039	16	0.009	0.02
全磷	8	0.011	0.021	8	0.01	0.016	8	0.014	0.026	8	0.005	0.034	8	0.012	0.016
全亜鉛													16	1	3
浮遊物質															

採水地点	関門海峡									戸畑泊地			境川泊地		
	K1			K4			K6			※K7			※K8		
	回数	最大	最小	回数	最大	最小	回数	最大	最小	回数	最大	最小	回数	最大	最小
生活環境項目	16	1.3	3	16	1.5	2.1	16	1.6	2.2	48	1	5.2	48	1.2	3.9
化学的酸素要求量	8	ND	ND	8	ND	ND	8	ND	ND						
n-4種抽出物質	16	0.06	0.28	16	0.07	0.48	16	0.07	0.38	48	0.10	1.5	48	0.15	1.2
全窒素	16	0.016	0.027	16	0.015	0.028	16	0.014	0.025	48	0.013	0.039	48	0.015	0.039
全磷	8	0.014	0.026	8	0.005	0.027	8	0.009	0.028	8	0.005	0.023	8	0.005	0.02
全亜鉛															
浮遊物質															

採水地点	扇防灘											
	S1			S3			※S-1			S16		
	回数	最大	最小	回数	最大	最小	回数	最大	最小	回数	最大	最小
生活環境項目	48	1.5	7.5	48	1.5	8.7	48	1.7	4	48	1.5	7.4
化学的酸素要求量	8	ND	ND	8	ND	ND	24	ND	ND	8	ND	ND
n-4種抽出物質	48	0.07	1.1	48	0.06	1.0	48	0.05	0.47	48	0.05	0.89
全窒素	48	0.012	0.12	48	0.010	0.10	48	0.012	0.033	48	0.01	0.033
全磷	8	0.012	0.017	8	0.005	0.023	8	0.006	0.021	8	0.012	0.028
全亜鉛	48	1	8	48	1	11	48	1	15	48	1	8
浮遊物質												

表5-2 海域水質試験の検査項目

環境基準健康項目	要監視項目
カドミウム	クロロホルム
シアン	トランス-1,2-ジクロロエチレン
鉛	1,2-ジクロロプロパン
六価クロム	p-ジクロロベンゼン
砒素	イソキサチオン
総水銀	ダイアジノン
アルキル水銀	フェニトロチオン
ジクロロメタン	インプロチオラン
四塩化炭素	オキシ銅
1,2-ジクロロエタン	クロロタロニル
1,1-ジクロロエチレン	プロピザミド
シス-1,2-ジクロロエチレン	EPN
1,1,1-トリクロロエタン	ジクロルボス
1,1,2-リクロロエタン	フェノブカルブ
トリクロロエチレン	イプロベンホス
テトラクロロエチレン	クロルニトロフェン
1,3-ジクロロプロペン	トルエン
チウラム	キシレン
シマジン	フタル酸ジエチルヘキシル
チオベンカルブ	ニッケル
ベンゼン	モリブデン
セレン	アンチモン
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	塩化ビニルモノマー
	エピクロロヒドリン
	1,4-ジオキサン
	全マンガン
	ウラン

※:環境基準点

注1:1地点において午前と午後の2回、それぞれ上層(0.5m)及び下層(7m)について採取した試料を分析した。

(4検体/回・地点)ただし、n-ヘキサン抽出物質は、D3、D6、D7、K7及びK8を除き、午前と午後の2回上層の海水を採取して分析した。

注2:環境基準健康項目および要監視項目は、午前の上層を試料とした。

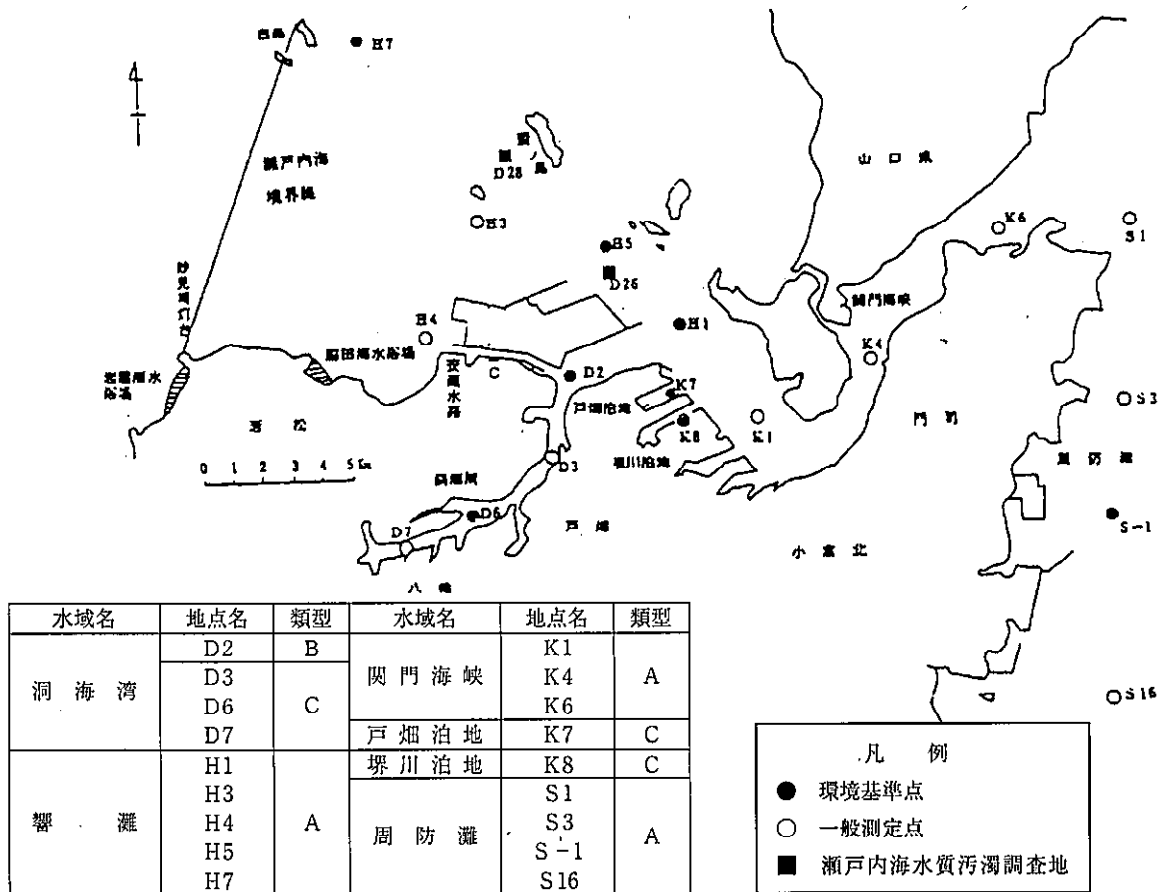


図3 海域水質調査地点

表6 地下水調査の検査項目及び検体数

項目	検体数	項目	検体数
カドミウム	10	トリクロロエチレン	43
全シアン	10	テトラクロロエチレン	43
鉛	30	1,3-ジクロロプロペン	20
六価クロム	10	ベンゼン	20
砒素	30	ふっ素	21
総水銀	10	ホウ素	21
ジクロロメタン	10	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	23
四塩化炭素	43	クロロホルム	20
1,2-ジクロロエタン	20	トランス-1,2-ジクロロエチレン	43
1,1-ジクロロエチレン	43	1,2-ジクロロプロパン	20
シス-1,2-ジクロロエチレン	43	p-ジクロロベンゼン	20
1,1,1-トリクロロエタン	43	トルエン	20
1,1,2-トリクロロエタン	20	キシレン	20

表7 工場・事業場排水検査の検査項目及び検体数

項目	検体数	項目	検体数
COD	135	総水銀	2
BOD	39	全リン	135
浮遊物質	135	全窒素	135
n-ヘキサン抽出物質	13	フェノール類	12
銅	8	アルキル水銀	0
亜鉛	14	トリクロロエチレン	4
溶解性鉄	12	テトラクロロエチレン	18
溶解性マンガン	2	四塩化炭素	4
総クロム	16	ジクロロメタン	18
フッ素	26	1, 2-ジクロロエタン	6
ホウ素	0	1, 1, 1-トリクロロエタン	4
アンモニア, 亜硝酸, 硝酸性窒素	20	1, 1, 2-トリクロロエタン	2
カドミウム	5	1, 1-ジクロロエチレン	2
シアン	10	シス-1, 2-ジクロロエチレン	2
鉛	11	1, 3-ジクロロプロペン	2
六価クロム	15	ベンゼン	14
ヒ素	2		

表8 ダイオキシン類の検査の検体種類及び検体数

依頼局	検体種類	検体数
環 境 局	海水	5
	河川水	15
	湖沼水	1
	地下水	1
	底質（海）	3
	底質（河川）	1
	底質（湖沼）	1
	土壌	10
	雨水排水	2
	魚介類	2
	環境大気	24
	排ガス	8
	保健福祉局	排ガス

表9 苦情及び事故原因調査

No	依頼年月日	依頼課・局	検体種類	検体数	調査内容
1	4月7日	環境局環境保全課	河川水	3	COD、重金属
2	4月12日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	4	鉛、ヒ素
3	5月10日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	4	鉛、ヒ素
4	5月22日	環境局環境保全課	地下水、河川水	6	六価クロム
5	5月25日	環境局監視指導課	ため池（小倉北区）	1	重金属類
6	6月14日	環境局環境保全課	河川水	1	セレン及びその化合物
7	6月14日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	4	鉛、ヒ素
8	6月28日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	2	COD
9	7月7日	港湾空港局 総務経営課	海水（門司区）	2	COD、透明度、油膜の有無
10	7月18日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	4	鉛、ヒ素
11	8月24日	環境局監視指導課	工場廃水	2	BOD
12	8月24日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	4	鉛、ヒ素
13	8月31日	環境局監視指導課	工場排水	2	鉛
14	9月12日	水道局水質試験所	水道水（ろ過後の ろ紙残留物）	1	EDSによる成分分析
15	9月13日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	4	鉛、ヒ素
16	9月15日	環境局環境保全課	海水	3	COD,全窒素、全リン
17	9月22日	水道局水質試験所	水道水（ろ過後の ろ紙残留物）	1	EDSによる成分分析
18	10月18日	環境局監視指導課	工場排水	3	COD,シアン化合物、フェノール類
19	10月19日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	4	鉛、ヒ素
20	10月5日	環境局監視指導課	処分場浸出水	1	BOD,COD,塩化物イオン及び処分場放流水検査項目
21	11月8日	環境局環境保全課	海水	3	COD,全窒素、全リン
22	11月15日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	4	鉛、ヒ素
23	12月13日	環境局監視指導課	工場排水	2	COD
24	12月18日	環境局監視指導課	工場排水	3	COD
25	12月6日	経済文化局農林課	水	1	有害物質及び生活環境項目
26	12月13日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	4	鉛、ヒ素
27	1月23日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	4	鉛、ヒ素
28	2月6日	環境局監視指導課	工場排水	1	COD,SS,Cd、Pb,T-Cr,Hg,As,Se
29	2月19日	環境局監視指導課	処分場浸出水	3	VOC11項目
30	2月23日	環境局監視指導課	工場排水	3	COD
31	2月16日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	4	鉛、ヒ素
32	3月15日	環境局監視指導課	事業場排水	1	COD、鉛
33	3月14日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	4	鉛、ヒ素
34	3月30日	環境局監視指導課	工場排水	2	COD
35	3月16日	消防局小倉南消防署	井戸水	4	発泡消泡剤成分



表 10 環境科学研究所排水の検査結果

項 目	回数	(単位：mg/L)					
		最大	最小	平均	排出基準	定量下限	
pH	48	8.9	6.8	8.2	5~10.5	0.1	
カドミウム	48	ND	ND	ND	0.1	0.01	
シアン	12	ND	ND	ND	1	0.1	
鉛	48	0.05	ND	ND	0.1	0.01	
総水銀	48	0.0010	ND	ND	0.005	0.0005	
アルキル水銀	1	ND	ND	ND	0.005	0.0005	
銅	24	ND	ND	ND	3	0.3	
亜鉛	24	ND	ND	ND	5	0.5	
ジクロロメタン	12	0.46	ND	0.06	0.2	0.02	
四塩化炭素	12	ND	ND	ND	0.02	0.002	
1, 2-ジクロロエタン	12	ND	ND	ND	0.04	0.004	
1, 1-ジクロロエチレン	12	ND	ND	ND	0.2	0.02	
シス-1, 2-ジクロロエチレン	12	ND	ND	ND	0.4	0.04	
1, 1, 1-トリクロロエタン	12	ND	ND	ND	3	0.3	
1, 1, 2-トリクロロエタン	12	ND	ND	ND	0.06	0.006	
トリクロロエチレン	12	ND	ND	ND	0.3	0.03	
テトラクロロエチレン	12	ND	ND	ND	0.1	0.01	
1, 3-ジクロロプロペン	12	ND	ND	ND	0.02	0.002	
ベンゼン	12	ND	ND	ND	0.1	0.01	

ND：定量下限未満

### 3 調査研究業務

#### (1) 大気中ダイオキシン及びPCBの迅速分析法の開発

(平成17年～18年度)

##### ア 調査研究内容

ダイオキシン特別措置法やPCB処理施設の稼働に伴いダイオキシン及びPCBのモニタリングの重要性が高まっている。しかしながら、公定分析法は高分解能ガスクロマトグラフ-質量分析計の使用など操作が煩雑で、また、準備及び分析作業に数十日間を要する。

本研究テーマでは、平成13～16年度にかけて実施した「排ガス中のダイオキシン類の迅速分析法の開発」で得た技術要素を基礎に、より広範囲なモニタリングに対応するための迅速分析法の開発を行う。

##### イ 実施結果

平成18年度は、環境大気の長期評価に対応するため、GC-Rapid/GCによるPCBの迅速検出法とパッシブサンプリングに関する検討を行い、以下の結果を得た。

##### (7) GC-Rapid/GCによるPCBの迅速検出法

実試料から膨大なピークが検出されたため、新たなデータ処理技術が必要であることが判明した。

##### (i) パッシブサンプリングに関する検討

文献調査から、ポリウレタンフォーム(PUF)による長期間捕集(1ヶ月以上)が効果的なため、若松区においてPUFと公定法の平行試験を実施したが現在のところ結果は得られていない。

##### ウ 成果の活用等

本研究課題については、今後、上記2点に関する情報収集及び基礎実験のみとなるため、平成18年度で終了する。

#### (2) LC/MSを用いた環境化学物質(チウラム)の分析法開発調査

(平成17年度～18年度)

##### ア 調査研究内容

液体クロマトグラフィー/質量分析法(LC/MS)は、化学物質分析に汎用されているGC/MSでは分析できない物質のモニタリングや分析作業の簡素化などに効果が期待されている新しい分析技術である。

そこで、平成17年度から環境省の受託事業としてLC/MSを用いたチウラムの分析法の開発を行ってきた。

##### イ 実施結果

平成18年度も、引き続きLC/MS/MSを用いた

分析法の開発を行った。その結果、検出限界の低減化を図れたが、チウラムの分解のため、目標とする検出限界値(0.3ng/L)を満足できず、2.4ng/Lに留まった。また、実試料から殆ど回収されず、高感度分析法の確立には至らなかった。本研究課題については平成18年度で終了した。

### (3) オゾンキャビテーション処理による中間代謝物(アルデヒド類)の検索及び定量 (アクア研究センター共同研究) (平成18年度)

#### ア 調査研究目的及び内容

下水汚泥の減容化を図るため、オゾン・キャビテーションによる下水汚泥中有機物の分解実験を行い、分解過程における有機物組成の変化を明らかにすることを目的にアクア研究センターと共同研究を行った。

当所はアルデヒド類の分析法の開発を担当した。

#### イ 実施結果

オゾン・キャビテーション処理の中間代謝物として、酸化分解における一次代謝物のアルデヒド類の検索分析法を検討し、以下の結果を得た。

- ・ 下水汚泥中のアルデヒド類検索のためには、ヒドラゾン化やオキシム化等の誘導体化を施す分析法を用いる必要がある。
- ・ 使用可能な誘導体化試薬は、ヒドラゾン化では、2,4-ジニトロフェニルヒドラジン(DNPH)試薬あるいはC-net 試薬、オキシム化では2,3,4,5,6-ペンタフルオロベンジルヒドロキシアミン(PFBOA)が適当であった。
- ・ GC/MSを用いる分析法には、揮発性の高い誘導体化の得られるPFBOA 試薬が効果的であった。

#### ウ 成果の活用等

汚泥中の低級アルデヒド類の検索分析に活用できる。

### (4) 魚介類(淡水魚)におけるダイオキシン類蓄積量調査(平成15年度～)

#### ア 調査研究内容

環境省が実施する環境ホルモンに関する日韓共同研究のテーマの一つである「魚介類中のダイオキシン類蓄積量の日韓比較」を国立環境研究所及び韓国釜山大学と共同で実施するものである。この研究では、全国14箇所採取した淡水魚(ギンブナ)のダイオキシン類等の曝露に関するデータを蓄積するとともに、生息地の底質も採取してその関係について解析を行ってきた。

#### イ 実施結果

平成15年と16年に採取した、全国14箇所(大都

市3地点、中小都市4地点、農業地域4地点、過疎地4地点)のギンブナと底質について、POPs濃度を測定してその関係についての解析を行った。その結果、ギンブナ筋肉中から $\alpha$ -ヘプタクロルエポキシドを除くすべての対照物質が検出された。大都市及び中小都市及びリモート地の四万十川ではクロルデン類の濃度が最も高く、その他の地点ではDDT濃度が高い傾向が見られた。多摩川ではヘキサクロロベンゼンが高い値を示した。

#### ウ 成果の活用等

日本に生息するギンブナの現時点でのダイオキシン類やPOPsの蓄積量を明らかにすることで、将来の蓄積量の変化に向けての基礎データとすることができる。

### (5) 緊急時モニタリング手法の開発 (平成18年度～)

#### ア 調査研究内容

地震や大規模火災等で環境中に排出された有害化学物質による二次災害の防止や、すでに起こった環境汚染事故・事件などの原因究明のため、水質試料を対象に多数の化学物質をGC/MSにより短時間で効率的に分析する手法を開発する。本研究では、揮発性物質を対象とした迅速分析法の開発を行う。

#### イ 実施結果

本年度は、環境省の受託事業のエコ調査の中で、揮発性物質である $o$ -クロロトルエンの分析法の開発に着手し、異性体分離のための最適測定条件等を確立した。ついで、EPA Method524をもとに揮発性有害物質(84種)を選定した。

#### ウ 成果の活用等

選定した有害化学物質を標準物質を用いずに測定できる迅速分析法の開発を進めていく。このことにより、これまでに当所で開発している、緊急時における半揮発性物質約900物質の包括分析に加えて、緊急時のモニタリング手法としてより有効な手段となり得る。

### (6) オンサイト型環境汚染物質高感度迅速分析システムの開発(平成18年度)

#### ア 調査研究内容

本研究開発は、北九州市立大学、九州大学、産業技術総合研究所及び民間企業との共同研究である。

土壌中の重金属類の分析を、電気化学センサーを用いて、公定分析と同等の検出感度と正確さで、且つ、オンサイト、リアルタイムで安価に分析す

る方法の確立を目的としている。

#### イ 実施結果

当研究所では、公定法による分析と開発測定機器による測定値の比較検討を行うとともに、土壌中の各種金属の共存による分析値への影響について調査した。その結果、水銀センサー測定で一部の土壌サンプルに共存する高濃度のクロムの影響が見られた。

#### ウ 成果の活用等

有機物質などその他の共存物質がセンサーに与える影響などがクリアできると、土壌処理のモニタリングに有効になると考えられる。

### (7) 絶滅危惧種「ガシャモク」生育池調査 (平成 18 年度～)

#### ア 調査研究内容

北九州市小倉南区のため池には、環境省のレッドデータブックで絶滅危惧種ⅠAに分類されている「ガシャモク」が日本で唯一自然に生育している。しかし、近年「ガシャモク」の群落が縮小しており、その原因究明や保護の道を探求する。

#### イ 実施結果

ため池の水質(TOC、T-N、T-P、SS、プランクトン等)及び底質の調査を行った結果、シルト質が原因でSSが増加し透明度が減少している。さらに、シルト質が多い部分では、ガシャモクは、ほとんど生息していないことが確認された。

#### ウ 成果の活用等

希少種の「ガシャモク」の保全に対して水質、底質等の生育環境の面から提案することができる。

## 4 受託調査業務

### (1) 化学物質環境汚染実態調査

環境省は「化学物質の審査および製造等の規制に関する法律(化審法)」の施行に伴い、化学物質による環境汚染を防止するため数万種類の既存化学物質を総点検し、その中から環境汚染の危険性があると思われる約 1,100 物質を選び、化学物質環境汚染実態調査を実施している。

当研究所は調査開始当初からこの調査に参加し、平成 18 年度も調査対象化学物質の環境残留状況の把握を目的とした初期環境調査、POPs 条約対象物質及び化審法第 1,2 種特定化学物質等の環境実態を経年的に把握することを目的としたモニタリング調査を行った。平成 18 年度に実施した調査内容を次に示す。

#### ア 初期環境調査

環境調査を行った化学物質を表 11 に示す。試料は、北九州観測局で採取した大気試料及び洞海湾と関門海峡で水質及び底質を採取して各々の物質について分析を行った。

#### イ モニタリング調査

モニタリング調査の対象物質を表 12 に示す。調査試料は洞海湾で採取した水質 1 検体、底質 3 検体及び生物(ムラサキイガイ) 5 検体で、当研究所では試料採取及び前処理を実施した。

#### ウ 分析法開発

LC/MS/MS 法によるチラウム及び、パージアンドトラップ GC/MS 法による  $\alpha$ -クロロトルエンの分析法の開発を行った。(8) 調査研究業務に記載)

表 11 初期環境調査対象物質

水、底質試料	大気試料
3'-アミノ-4'-メトキシアセトアニリド	フェナントレン
フェニトイン	ベンジリジン=トリクロリド
プロモジクロロメタン	ベンジリジン=ジクロリド
メトキサレン	

表 12 モニタリング調査対象物質

PCB類	有機スズ化合物
DDT類	アトラジン
クロルデン類	ポリ塩化ナフタレン
デイルドリン	リン酸トリブチル
アルドリン	フタル酸ジブチル
エンドリン	N,N'-ジトリル-パラ-フェニレンジアミン
ヘプタクロル類	N-トリル-N'-キシリル-パラ-フェニレンジアミン
ヘキサクロロベンゼン	N,N'-ジキシリル-パラ-フェニレンジアミン
トキサフェン類	2,4,6-トリ-tert-ブチルフェノール
マイレックス	2,2,2-トリクロロ-1,1-ビス(4-クロロフェニル)-エタノール
ヘキサクロロシクロヘキサン	(ケルセン又はジコホル)