

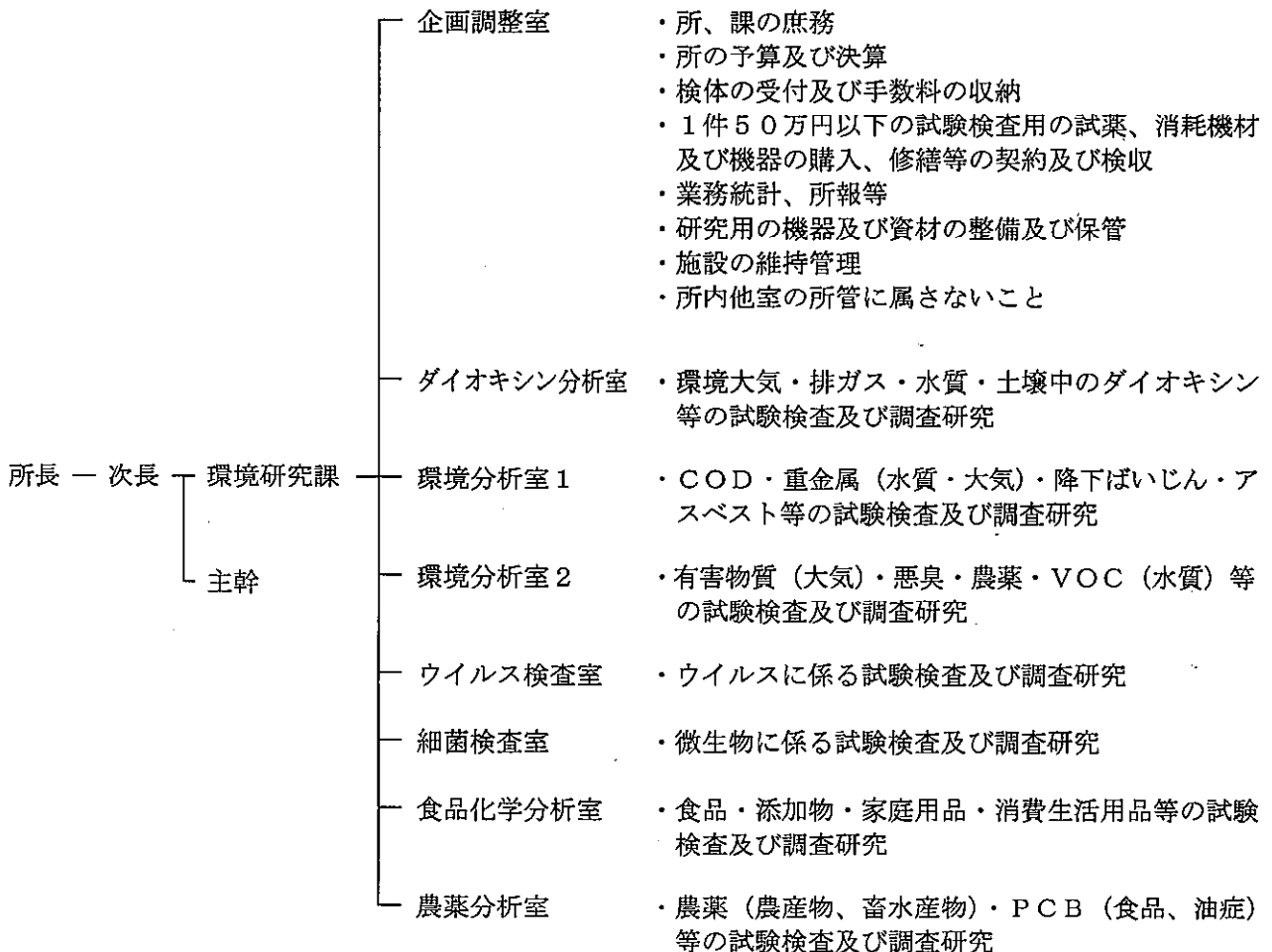
第1 業 務 概 要

1. 沿革

昭和40年6月	小倉北区井堀二丁目7番1号の市立朝日が丘病院内に衛生研究所設置
昭和49年2月	北九州市立環境衛生研究所に名称変更
昭和49年3月	戸畑区新池一丁目2番1号に新築移転
昭和49年4月	組織改正により保健科学及び環境科学の両部門を分離新設
昭和51年3月	文部大臣から日本育英会貸与金の返還を免除される職をおく研究所として指定を受ける。
平成5年4月	保健局から環境局へ所管が変更される。
平成6年4月	北九州市立環境科学研究所に名称変更
〃	組織改正により次長が設置され、各研究部門が課制となる。また、アクア研究センターが研究所内に創設される。
平成13年4月	九州工業大学大学院生命体工学研究科との連携開始（「環境精密計測講座」担当）
平成14年4月	組織改正により総務課学習情報係が環境ミュージアムへ移り総務課庶務係を大気環境課に併合した。
平成15年7月	ISO14001認証取得
平成17年4月	組織改正により大気環境課、保健環境課及びアクア研究センターのルーチン部門を統合し環境研究課とした。また、アクア研究課を研究開発に特化させ、様々な課題に柔軟に対応するべく体制を整備した。
平成18年4月	組織改正により、アクア研究課が北九州市立大学に移管された。

2. 組織

(平成18年5月1日現在)



3. 業務内容及び業務報告

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17年度は、表1のとおり10コースの国際研修において、42カ国101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
5/18	マレーシア効果的効率的漁港管理運営手法研修	15
6/10	日韓共同・大気環境保全管理コース	15
6/24	フィリピン環境管理コース	9
7/26~27	産業環境対策コース	8
8/18~24	産業廃水処理技術コース	6
10/24~25	生活排水対策コース	10
12/5~7	大気汚染源モニタリング管理コース	7
12/7	中東産油国廃水処理管理研修コース	15
2/20	中・東欧地域産業環境対策コース	8
2/23	環境と開発と女性セミナー	8

(2) 環境専門家派遣

JICAなどの依頼を受け、職員を環境保全分野の専門家として、途上国に派遣している。平成17年度の派遣実績は、表2のとおり1名1カ国である。

表2 環境専門家派遣

期間	派遣国	業務内容	派遣職員
H18 2/5~ 3/4	ベトナム 社会主義 共和国	水環境能力 向上に係る 技術指導	アクア研究課 陣矢 大助

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17年度は表3のとおり5団体9名を受け入れた。

表3 技術研修

期間	研修内容	依頼元	人員
6/13~ 7/8	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
8/24~26	GC/MSによる化学物質分析技術	北九州市消防局	3
9/2	ダイオキシン類分析における制度管理等についての技術指導	(株)ジェイペック	2
10/12	環境中アスベストの分析技術習得	(株)九州テクノリサーチ	1
11/1	水中の一般細菌・大腸菌群等の定量方法の習得 細菌の培養に関する技術指導	九工大大学院	2

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17年度は合計11件で、表4のとおりである。

表4 講師派遣

年月日	講義内容	依頼機関
5/27	「環境都市論(北九州)」	北九州市立大学
6/8	海洋環境教室	門司海上保安部
6/12	第4回高校生ものづくりコンテスト福岡県大会	福岡県工業高等学校校長会ものづくりコンテスト委員会
6/27～28	第23回環境科学セミナー	(財)日本環境衛生センター
7/12	化学物質と私たちの暮らしのかかわり	生涯学習総合センター
7/22	食品添加物について	北九州市社会福祉研修所
9/6	化学物質による水環境汚染の検出と評価	環境省環境調査研修所
11/28	台所の科学(食の安全を考える)	浅生まちづくり協議会
11/30	北九州市における環境行政	(社)日本工業用水協会
1/17	分析データと行政	環境省環境調査研修所

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17年度実績は表5のとおり、5件157名を受け入れた。

表5 視察・施設見学

年月日	所属団体	対象者	人員
5/25	西鉄観光バスツアー	一般市民	40
8/3	福岡県立小倉高校	学 生	18
8/26	独立行政法人水産大学校	学 生	17
9/8	美萩野臨床医学専門学校	学 生	74
12/13	九州栄養福祉大学	学 生	8

5 九州工業大学大学院との連携講座

九州工業大学が、大学院・独立研究科として「生命体工学研究科」を平成13年4月に開設した。これにともない、本研究所は、同大学の連携講座として「環境精密計測講座」を開始した。

平成17年度は、本研究所の職員が客員教授1名を務め、講座を担当し、学生1名を受入れ教育指導を行った。

表6 教授一覧

講 座	教 授
環境精密計測講座	内分泌攪乱物質 客員教授 水産学博士 門上 希和夫
	環境物質影響 客員助教授 農学博士 山田 眞知子

6 高校生のための環境科学講座の実施

(北九州エコライフステージ2005参加事業)

目的 次世代を担う高校生を対象に

- 1 環境問題に興味を持ってもらう。
- 2 化学や科学に興味を持ってもらう。
- 3 環境科学研究所の仕事を理解してもらう。

日時 平成17年11月12日(土)

10:00～16:00

場所 北九州市環境科学研究所

対象 科学に興味のある県内高校生

人数 20人

内容

- (1) 大気及び建材中のアスベストの分析
- (2) 遺伝子組み換え食品の分析
- (3) 水資料中の有害化学物質の一斉分析
- (4) 水資料中の重金属分析

7 主な会議、研究会、学会、研修への参加

表7 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	ノロウイルス研修会	東京都	村瀬
5月	公共用水域水質モニタリングのあり方に関する検討会（第2回）	東京都	門上
	光触媒環境産業展～フォトクリンフェア～	名古屋市	谷崎
	第56回全国水道研究発表会	米子市	石川
	環境省「ヒト生体試料中の化学物質残留実態把握調査」	東京都	門上
6月	平成17年度環境技術実証モデル事業検討会化学物質簡易モニタリング技術ワーキンググループ会合（第1回）	東京都	門上
	第23回環境科学セミナー	東京都	門上、花田、肥塚、一田、三苫
	第14回環境化学討論会	大阪市	門上、花田、一田、梶原
	平成16年度精度管理に係る検討作業部会（第2回）	東京都	門上
	食品に残留する農薬等のポジティブリスト制度の導入に関する説明会	東京都	衛藤
	平成17年度全国地方衛生研究所長会議	東京都	安田
	平成17年度地方衛生研究所全国協議会臨時総会	東京都	安田
7月	第42回下水道研究発表会	東京都	江口
	平成17年度地方衛生研究所全国協議会九州支部総会	佐賀市	安田
	平成17年度全国環境研協議会九州支部総会	佐賀市	安田、上田
	平成17年度食品添加物一日摂取量調査班会議	東京都	東田、眞鍋
	衛生微生物技術協議会第26回研究会	福井市	山本、徳崎
	北部九州三県感染症担当機関連絡会議	佐賀市	山本
	残留農薬分析法検討会	東京都	衛藤、山口
	環境測定分析統一精度管理ブロック会議	福岡市	原口、桃原、山田
8月	食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	和光市	衛藤、西岡
	平成17年度環境試料タイムカプセル化事業環境試料部会	つくば市	門上
	平成17年度指定都市衛生研究所長会議	京都市	高橋
	瀬戸内海水質汚濁研究公害研会議に係る企画検討会	奈良市	肥塚
	平成17年度厚生労働科学研究の班会議	大阪市	衛藤、伊藤
9月	環境ホルモン学会第8回研究発表会	東京都	門上
	国際光触媒展2005	東京都	谷崎
	第8回日本水環境学会シンポジウム	大津市	門上、原口、下原
	第24回日本食品微生物学会学術セミナー	広島市	東田、吉川、徳崎
	第24回環境科学セミナー	東京都	花田、肥塚、福本、三苫
	第56回地方衛生研究所全国協議会総会	札幌市	安田
	地方衛生研究所地域ブロック会議	熊本市	高橋
10月	平成17年度化学物質環境実態調査分析法開発検討実務者会議（LC/MS）	東京都	一田

10月	第16回廃棄物学会研究発表会	仙台市	石川、肥塚
	第31回九州衛生環境技術協議会	福岡市	安田、門上、高橋、原口、衛藤、下原、石川、上田、花田、山本、東田、肥塚、三苫、清水、眞鍋、小嶋、江口、吉川、飯田、横山、村田、陣矢、田中
	平成17年度VOCs分析研修(水質)(第2回)	所沢市	三苫
	平成17年度消費生活センター職員等中央研修	さいたま市	眞鍋
11月	第32回環境保全・公害防止研究発表会	千葉市	谷崎、陣矢、田中、梶原、末富
	「位相差分散染色法によるアスベスト測定の実際」講習会	東京都	梨田
	第42回全国衛生化学技術協議会年会	東京都	衛藤、東田、山口
	平成17年度商品テスト技術・評価研究会	相模原市	眞鍋
	第26回日本食品微生物学会	金沢市	徳崎
	健康危機管理における地方衛生研究所の広域連携システムの確立に係る地方衛生研究所地域ブロック研修会	熊本市	山本、衛藤
九州・山口感染症担当機関連絡会議	佐賀市	山本	
1月	食品に残留する農薬等のポジティブリスト制度の導入に関する説明会	東京都	衛藤
	平成17年度全国環境研協議会総会	東京都	中菌
	地方公共団体環境試験研究機関等所長会議	東京都	中菌
	平成17年度「化学物質環境実態調査分析法開発検討実務者会議(LC/MS)(第2回)」	東京都	一田
2月	廃棄物研究発表会	東京都	石川
	第29回瀬戸内海水質汚濁研究公害研会議	奈良市	原口、上田、佐藤
	質量分析計(MS)ダイオキシン基本コース	東京都	梶原
	平成17年度希少感染症診断技術研修会	東京都	山本、清水
	第19回公衆衛生情報研究協議会総会	秋田市	高橋
	(社)日本水環境学会関東支部講演会	東京都	飯田
	日本食品衛生学会 第6回特別シンポジウム	東京都	清水
	平成17年度第2回研究班会議	大阪市	小嶋
平成17年度地域保健総合推進事業における講習会	宮崎市	村瀬	
3月	平成17年度「化学物質環境実態調査分析法開発検討実務者会議(LC/MS)(第3回)」	東京都	一田
	第40回日本水環境学会年会	仙台市	原口、上田、梨田、陣矢、村田
	身近な環境研究委員会総会	仙台市	下原
	平成17年度水資源学シンポジウム	東京都	江口
	AUTOMASS講習会	東京都	小嶋
	感染症発生動向調査における集計等システム研修会	東京都	徳崎、吉川
	第8回実践マスマスプロメトリー	東京都	肥塚

環境科学部門

大気分析室

1 業務概要

平成17年度において、大気分析室が実施した行政依頼検査業務は次のとおりである。

【行政依頼検査業務】

- ① 有害大気汚染物質調査（環境大気）
- ② 有害大気汚染物質調査（発生源）
- ③ ダイオキシン類分析
- ④ 環境省委託化学物質調査
- ⑤ 特定悪臭物質検査
- ⑥ 降下ばいじん調査
- ⑦ アスベスト検査
- ⑧ 苦情処理に係る検査業務

また、行政依頼検査と並行して進めた調査研究業務は、次のとおりである。行政依頼検査及び調査研究業務の取扱検体数を表1に示す。

【調査研究業務】

- ① 大気中ダイオキシン類及びPCBの迅速分析法の開発
- 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
- ③ 沿道周辺における揮発性有機化合物（VOC）の実態調査

表1 平成17年度 取扱検体数

項 目	検 体 数
有害大気汚染物質調査（環境大気）	402
有害大気汚染物質調査（発生源）	37
ダイオキシン類分析	37
環境省委託化学物質調査	10
特定悪臭物質検査	78
降下ばいじん調査	146
アスベスト検査	69
苦情処理に係る検査業務	3
調査研究業務	294
合 計	1,076

2 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（環境省委託事業を含む）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-ブタジエン等44物質）、金属類（ニッケル、ヒ素、

ベリリウム、マンガン、クロム等12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]ピレン等8物質）及び酸化エチレンののべ67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2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（環境省委託事業）として、有害大気汚染物質（クロロホルム）について、市内事業所の排ガス18検体及び周辺環境19検体の分析を行った。

(3) ダイオキシン類分析

平成17年度のダイオキシン類の分析結果を表3に示す。

なお、検体数については、二重測定などの精度管理用試料を含む。

(4) 環境省委託化学物質調査

平成17年度の環境省委託業務「化学物質環境実態調査」として、北九州観測局で連続4日間の調査を実施した。

調査対象物質の濃度範囲を表4に示す。

(5) 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・事業所の敷地境界で採取した試料について、悪臭防止法に従い指定悪臭物質の分析を行った。

物質名及び検体数を表5に示す。

(6) 降下ばいじん調査

市内の環境大気を監視する目的で、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。調査地点及び調査結果を図1及び表6に示す。

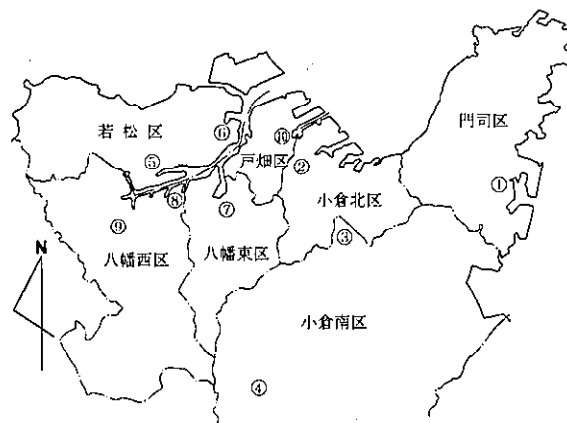


図1 降下ばいじん調査地点

(7) 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、大気汚染防止法に基づき、北九州観測局において採取した大気試料の分析を行った。平成17年度は、環境大気試料12検体の分析を行った。

環境大気試料の幾何平均値は、0.10本/Lであった。

また、監視指導課より建築物解体時36検体、庁舎管理課より21検体の大気中アスベスト分析をおこなった。

(8) 苦情処理に係る検査業務

平成17年度における苦情処理に係わる検査業務は以下のとおりである。

ア 粉じんに関する苦情

環境局環境保全課からの依頼により、粉じん3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。

表2 平成17年度 有害大気汚染物質分析結果（環境大気、その1）

項目（揮発性有機化合物）	検体数*	最小 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	最大 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1 アクリロニトリル	84	ND	~ 0.56
2 塩化ビニルモノマー	84	ND	~ 1.2
3 クロロホルム	84	0.007	~ 1.2
4 1,2-ジクロロエタン	84	0.017	~ 0.47
5 ジクロロメタン	84	0.24	~ 2.7
6 テトラクロロエチレン	84	0.022	~ 1.0
7 トリクロロエチレン	84	0.011	~ 0.72
8 ベンゼン	84	0.30	~ 5.3
9 1,3-ブタジエン	84	0.014	~ 0.58
10 エチルベンゼン	14	0.23	~ 1.8
11 塩化メチル	14	1.1	~ 6.6
12 o-キシレン	14	0.13	~ 0.87
13 m/p-キシレン	14	0.16	~ 1.1
14 クロロエタン	14	0.024	~ 0.081
15 クロロベンゼン	14	ND	~ 0.25
16 四塩化炭素	14	0.40	~ 0.67
17 1,1-ジクロロエタン	14	ND	~ 0.039
18 1,2-ジクロロエチレン	14	ND	~ 0.015
19 1,1-ジクロロエチレン	14	ND	~ 0.007
20 1,2-ジクロロプロパン	14	ND	~ 0.073
21 p-ジクロロベンゼン	14	0.15	~ 1.8
22 o-ジクロロベンゼン	14	ND	~ 0.60
23 スチレン	14	0.029	~ 0.31
24 1,1,2,2-テトラクロロエタン	14	ND	~ 0.042
25 1,1,1-トリクロロエタン	14	0.057	~ 0.13
26 1,1,2-トリクロロエタン	14	ND	~ 0.016
27 1,2,4-トリクロロベンゼン	14	ND	~ 0.077
28 1,2,4-トリメチルベンゼン	14	0.042	~ 0.66
29 1,3,5-トリメチルベンゼン	14	0.14	~ 1.2
30 トルエン	14	1.8	~ 12
31 二臭化エチレン	14	ND	~ ND
32 CFC11	14	1.1	~ 2.3
33 CFC12	14	2.0	~ 3.6
34 CFC113	14	0.45	~ 0.70
35 CFC114	14	0.091	~ 0.15
36 HCFC22	14	0.70	~ 1.6
37 HCFC123	14	ND	~ 0.11
38 HCFC141b	14	0.12	~ 0.44
39 HCFC142b	14	0.065	~ 0.12
40 HCFC225ca	14	ND	~ 0.29
41 HCFC225cb	14	ND	~ 0.28
42 cis-1,3-ジクロロプロペン	14	ND	~ 0.032
43 trans-1,3-ジクロロプロペン	14	ND	~ 0.018
44 臭化メチル	14	0.032	~ 0.19

検体数は延べ数。

表2 平成17年度 有害大気汚染物質分析結果（環境大気、その2）

項 目	検体数*	最小 [ng/m ³]	最大 [ng/m ³]
金 属 類			
45 ニッケル化合物	84	3.5	~ 180
46 ヒ素及びその化合物	84	0.46	~ 6.7
47 ベリリウム及びその化合物	84	0.014	~ 0.48
48 マンガン及びその化合物	84	8.9	~ 200
49 クロム及びその化合物	84	3.5	~ 250
50 バナジウム及びその化合物	14	1.1	~ 18
51 コバルト及びその化合物	14	0.16	~ 2.8
52 銅及びその化合物	14	3.5	~ 29
53 亜鉛及びその化合物	14	34	~ 130
54 カドミウム及びその化合物	14	ND	~ 1.2
55 バリウム及びその化合物	14	12	~ 57
56 鉛及びその化合物	14	12	~ 97
ア ル デ ヒ ド 類			
57 ホルムアルデヒド	84	ND	~ 14
58 アセトアルデヒド	84	1.9	~ 8.5
多環芳香族炭化水素類			
59 ベンゾ [a] ピレン	14	0.028	~ 3.3
60 ジベンゾ [a, h] アントラセン	14	0.008	~ 0.21
61 ベンゾ [b] フルオランテン	14	0.10	~ 2.9
62 ベンゾ [j] フルオランテン	14	0.052	~ 0.80
63 ベンゾ [k] フルオランテン	14	0.035	~ 0.75
64 ベンゾ [e] ピレン	14	0.030	~ 1.2
65 ベンゾ [g, h, i] ペリレン	14	0.10	~ 1.6
66 インデノ [1, 2, 3-cd] ピレン	14	0.058	~ 1.2
そ の 他			
67 酸化エチレン	84	ND	~ 0.029
合 計	2,128		

* 検体数は延べ数。

* アルデヒド類の単位：μg/m³。

表3 平成17年度 ダイオキシン類分析結果

検体種類	検体数	濃度範囲
環境大気	24	0.015 ~ 0.31 pg-TEQ/m ³
排ガス	13	0.000076 ~ 4.3 ng-TEQ/m ³

表4 平成17年度 化学物質調査結果

調査対象物質	濃度範囲 [ng/m ³]
N-(1,3-ジメチルブチル)-N'-フェニル-1,4-フェニレンジアミン	0.04 ~ 0.10
N,N-ジメチルホルムアミド	13 ~ 31

表5 平成17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	8
脂肪酸類	プロピオン酸	14
	ノルマル酪酸	14
	ノルマル吉草酸	14
	イソ吉草酸	14
アルデヒド類	アセトアルデヒド	12
	プロピオンアルデヒド	12
	ノルマルブチルアルデヒド	12
	イソブチルアルデヒド	12
	ノルマルバレルアルデヒド	12
	イソバレルアルデヒド	12
有機溶剤系悪臭物質	イソブタノール	12
	酢酸エチル	12
	メチルイソブチルケトン	12
	スチレン	12
	トルエン	12
	キシレン	12
合 計		288

* 検体数は延べ数。

表6 平成17年度 降下ばいじん分析結果

行 政 区	測 定 地 点	検体数	分析結果範囲 [t/km ² /月]
門 司 区	松ヶ江測定局	12	1.4 ~ 11.0
小倉北区	北九州測定局	12	2.4 ~ 7.3
小倉南区	城野公民館	12	2.4 ~ 5.4
	道原浄水場	12	1.2 ~ 6.3
若 松 区	若松競艇場	12	2.8 ~ 7.4
	若松消防署	12	2.5 ~ 10.7
	小石小学校	12	2.5 ~ 8.7
八幡東区	保健福祉センター	12	1.8 ~ 5.6
八幡西区	山 丸	12	1.8 ~ 8.8
	穴生浄水場	12	1.2 ~ 5.9
戸 畑 区	小芝アパート	12	2.6 ~ 11.5
合 計		132	

3 調査研究業務

(1) 大気中ダイオキシン類及びPCBの迅速分析法の開発 (平成17年度～)

○ 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類及び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ィー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日間を要する。そのため、火災事故等の緊急時対応に支障を生じるきらいがある。

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。

○ 実施結果

XAD-II樹脂とTenaxTA樹脂を用いる2つの迅速分析法を開発した。XAD-II樹脂を用いる分析法では、試料捕集後の測定に大容量注入法を使用し、前処理及び検出時間の短縮を図っている。また、実際の環境大気を公定法と迅速分析法で同時測定し、測定結果を比較評価する実証試験を行った。その結果、JISに定められている精度管理基準の許容範囲内であり、良好な結果が得られた。

Tenax-TA樹脂を用いる方法では、加熱脱着-GC/MS法を用いて指標異性体物質を測定することにより迅速化を図った。この方法は、試料捕集後の分析時間を数時間に短縮することが可能である。

○ 研究の成果

産業廃棄物処理工場火災事故発生時の緊急調査において、開発した迅速分析法を用いることにより、火災の影響が住居地域まで達していないことを迅速に評価することができた。また、本分析技術を市内の民間分析機関に移譲し、事業化を行っている。

(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～)

○ 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。

本研究テーマは、環境省からの受託事業として代表的な農薬であるチウラムの分析法を開発し、当研究所のLC/MS分析技術の向上を図ると共に、化学物質による被害の未然防止に資する。

○ 実施結果

チウラムのLC/MS分析では、エレクトロスプレーイオン化法による正イオン検出(pos-ESI)が最も擬分子イオン(m/z 241)のピーク強度が強かった。そのため、この検出条件で、分離カラム等測定条件の最適化について検討し、装置検出下限(IDL)を試料換算濃度で0.24ng/Lまで低減化することに成功した。また、シングル型LC/MSでは、実際の水試料において、夾雑物の影響を強く受け、分析法検出下限(MDL)が高くなるという問題点があったが、タンデム型LC/MSを用いることにより、夾雑物の影響を除去できることが分かった。タンデム型LC/MSの使用により、MDLの低減化が可能である。

(3) 沿道周辺における揮発性有機化合物(VOC)の実態調査(平成16年度～17年度)

○ 調査研究内容

大気汚染防止法の改正により平成18年度から規制が開始される光化学スモッグ原因物質の揮発性有機化合物(VOC)について、成分毎に市内の環境濃度を測定する。得られた結果と光化学オキシダントに対する最大増加反応量(MIR)から北九州市における光化学スモッグ生成に対する寄与率の高いVOC成分を明らかにする。さらに、市内の交通量及びPRTR報告値から、当該VOC成分の発生量を推測し、光化学スモッグ対策の基礎資料を提供する。

○ 実施結果

キャニスター捕集-GC/MS法を用いて、54成分のVOC濃度を、夏季及び冬季の2度調査した。その結果、光化学スモッグの原因物質として常時監視している非メタン炭化水素水の65.5～71.8%に相当するVOC成分組成を明らかにした。測定結果からMIRを用いて光化学オキシダント増加量を算出した結果、光化学オキシダントへの寄与の高いVOC成分は、環境大気中の濃度の高かった飽和脂肪族炭化水素ではなく、トルエンなどの芳香族炭化水素及びプロペンなどの不飽和脂肪族炭化水素であることが分かった。また、寄与の大きい6物質について発生量を推測した結果、殆どの物質が自動車からではなく事業所から発生していることが示唆された。

○ 研究の成果

本研究結果については、報告書を作成し、本市の光化学スモッグ対策の基礎資料として大気保全部署に情報提供する。

1 業務概要

環境研究課の水質部門の主要業務は、行政依頼検査と調査研究である。平成17年度の行政依頼検査の依頼部局と内容は、次のとおりである。

(1) 水質環境基準等に関わる試験・検査

- ア 河川水質試験（環境局）
- イ 海域水質試験（環境局）
- ウ 海水浴場水質検査（環境局）
- エ 地下水の水質調査（環境局）
- オ 海域化学物質環境汚染実態調査（環境省）

(2) 工場、事業場等排水検査（環境局）

(3) 環境科学研究所排水検査（環境科学研究所）

(4) ダイオキシン類の検査（環境局）

(5) 苦情等臨時検査

- ア 河川などでの魚のへい死及び河川の着色等の原因究明に関する検査（環境局）
- イ 事業者の事故時における検査（環境局）
- ウ 農業用水等の検査（経済文化局）

(6) 調査研究

- ア 魚介類（淡水魚）におけるダイオキシン類蓄積量調査
- イ 緊急時モニタリング手法の開発

2 検査業務

行政依頼検査として実施した試験・検査は、以下の通りである。

(1) 水質環境基準等に関わる試験・検査

公共用水域の調査は、水質汚濁防止法第16条の規定に基づく公共用水域測定計画に従い、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測定を実施した。

その他、海水浴場水質検査、井水中の有害物質調査及び環境省の委託による水環境中の有害化学物質調査などを行った。

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地点（図1）について、表1に示した調査を実施した。「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、戸畑泊地及び周防灘の6水域18地点について行った。調査地点と検査項目を表2と図2に示す。なお「環境基準健康項目」と「要監視項目」の調査はそれぞれ年1回1検体である。

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で検体数は48であった。

エ 地下水

地下水の水質にかかる評価基準（平成元年9月環水管第189号）の項目について検査を行った。検査項目及び検体数を表3に示す。

オ 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17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、農薬散布後一定期間内における一般環境中での環境残留実態を把握する農薬調査及び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17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4に示す。試料は、洞海湾と関門海峡で水質及び底質を各々3検体採取して分析した。

(イ) 農薬調査

農薬調査を行った化学物質を表5に示す。試料は洞海湾で採取した水生生物であり、当研究所は試料採取及び前処理を実施した。

(ウ) モニタリング調査

モニタリング調査の対象物質を表6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、当研究所は試料採取及び前処理を実施した。

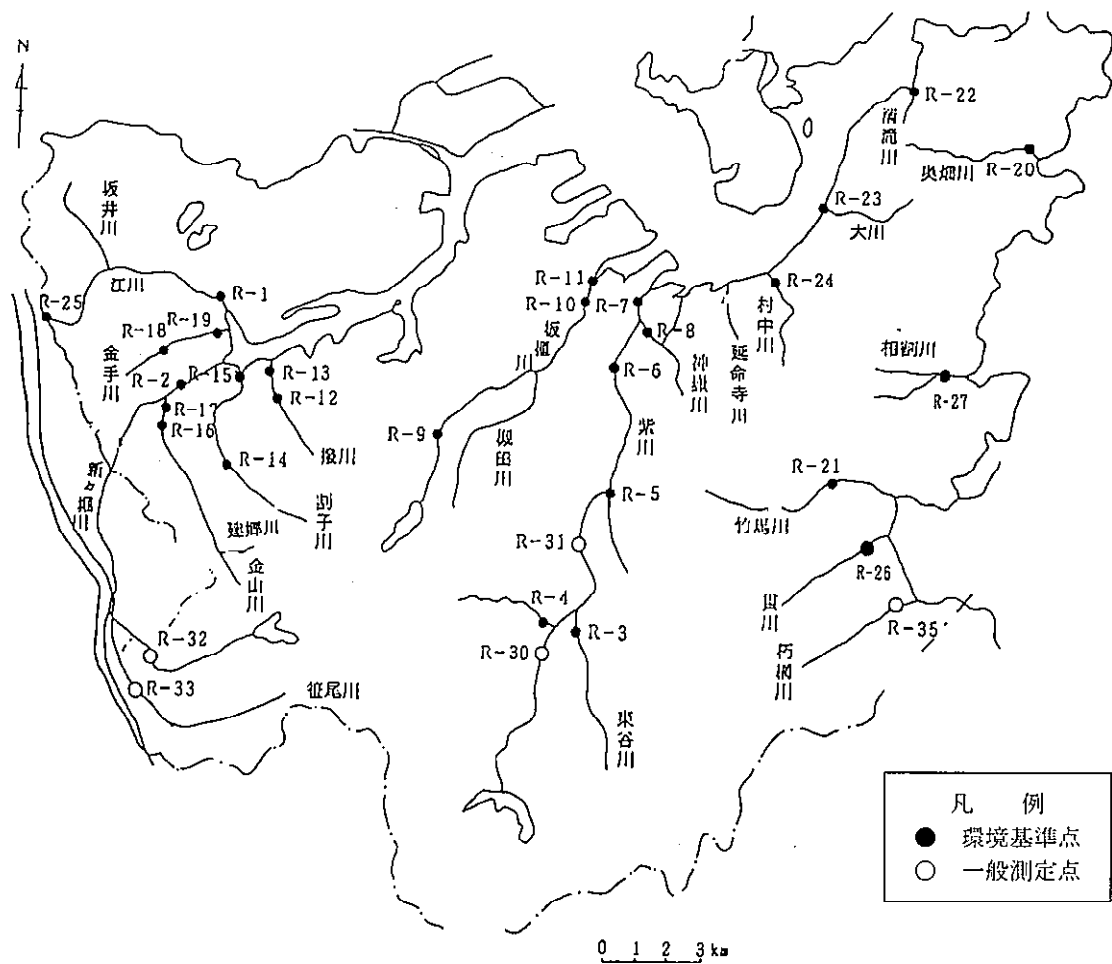


図1 河川水質調査地点

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	J R 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	矢芦井堰	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	J R 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	-				

表1 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	オキシシン銅
1, 3-ジクロロプロペン	クロロタロニル
チウラム	プロピザミド
シマジン	E P N
チオベンカルブ	ジクロルボス
ベンゼン	フェノブカルブ
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2 海域水質試験の検査項目及び検体数

採取地点		洞海湾				響灘				
		※D2	D3	※D6	D7	※H1	H3	H4	※H5	H7
生活環境項目	化学的酸素要求量	48	16	48	16	48	16	16	48	16
	n-ヘキサン抽出物質	24				24	8	8	24	8
	全窒素	48	16	48	16	48	16	16	48	16
	全燐	48	16	48	16	48	16	16	48	16
	浮遊物質									16
	全亜鉛	8	8	8	8	8	8	8	8	8

採取地点		関門海峡			戸畑泊地	堺川泊地	周防灘			
		K1	K4	K6	※K7	※K8	S1	S3	※S-1	S16
生活環境項目	化学的酸素要求量	16	16	16	48	48	48	48	48	48
	n-ヘキサン抽出物質	8	8	8			8	8	24	8
	全窒素	16	16	16	48	48	48	48	48	48
	全燐	16	16	16	48	48	48	48	48	48
	浮遊物質						48	48	48	48
	全亜鉛	8	8	8	8	8	8	8	8	8

表2 続き 海域水質試験の検査項目

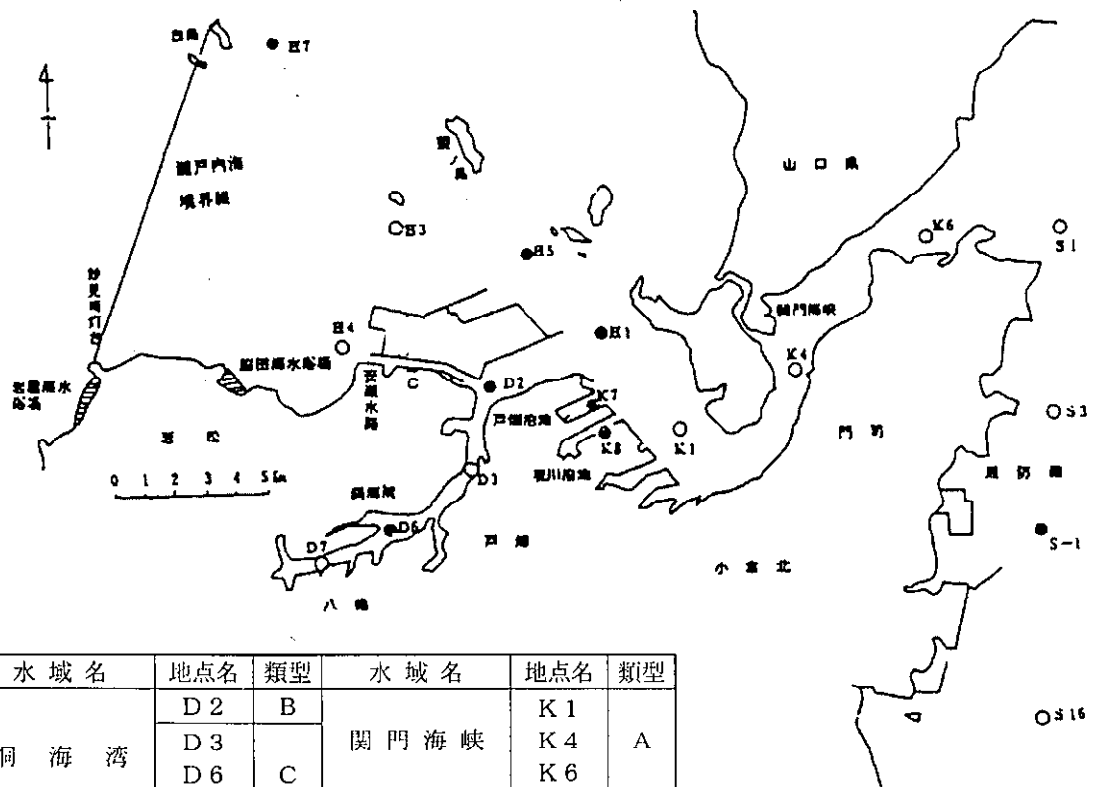
環境基準健康項目	要監視項目
カドミウム	クロロホルム
シアン	トランス-1, 2-ジクロロエチレン
鉛	1, 2-ジクロロプロパン
六価クロム	p-ジクロロベンゼン
砒素	イソキサチオン
総水銀	ダイアジノン
アルキル水銀	フェニトロチオン
ジクロロメタン	イソプロチオラン
四塩化炭素	オキシシン銅
1, 2-ジクロロエタン	クロロタロニル
1, 1-ジクロロエチレン	プロピザミド
シス-1, 2-ジクロロエチレン	E P N
1, 1, 1-トリクロロエタン	ジクロルボス
1, 1, 2-トリクロロエタン	フェノブカルブ
トリクロロエチレン	イプロベンホス
テトラクロロエチレン	クロルニトロフェン
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。

注3：全亜鉛は午前の上層・下層を試料とした。



水域名	地点名	類型	水域名	地点名	類型
洞海湾	D2	B	関門海峡	K1	A
	D3	C		K4	
	D6		K6		
	D7		K7	C	
響灘	H1	A	堺川泊地	K8	C
	H3		周防灘	S1	A
	H4			S3	
	H5			S-1	
	H7			S16	

凡例
 ● 環境基準点
 ○ 一般測定点

図2 海域水質調査地点

表3 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	61
全シアン	10	テトラクロロエチレン	61
鉛	20	1, 3-ジクロロプロペン	20
六価クロム	10	ベンゼン	20
砒素	20	ふっ素	21
総水銀	10	ほう素	21
ジクロロメタン	20	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	23
四塩化炭素	61	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	61
1, 1-ジクロロエチレン	61	1, 2-ジクロロプロパン	20
シス-1, 2-ジクロロエチレン	61	p-ジクロロベンゼン	20
1, 1, 1-トリクロロエタン	61	トルエン	20
1, 1, 2-トリクロロエタン	20	キシレン	20
セレン	3		

表4 初期環境調査対象物質

N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミド
2, 2- {イソプロピリルデス [(2, 6-ジプロモ4, 1-フェニレン) オキシ]} ジエタノール
3, 3-ジメチルベンジジン
p-ニトロアニリン

表5 農薬調査

イソプロチオラン	メチダチオン
エチルチオメトン	カルバリル
プレチラクロール	トリフルラリン

表6 モニタリング調査対象物質

PCB類	有機スズ化合物
ジベンゾチオフェン	BHT
ディルドリン	DDT類
アルドリン	ヘプタクロル類
エンドリン	ヘキサクロロシクロヘキサン類
トキサフェン類	マイレックス
クロルデン類	ヘキサクロロベンゼン

(2) 工場、事業場排水検査

ア 工場及び事業場排水の水質検査

環境局の依頼により、工場及び事業場排水の水質検査を行った。検査項目及び項目ごとの検体数を表7に示す。

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
化学的酸素要求量	138	総水銀	4
生物化学的酸素要求量	32	全リン	138
浮遊物質	138	全窒素	138
n-ヘキサン抽出物質	15	フェノール類	14
銅	8	アルキル水銀	0
亜鉛	16	トリクロロエチレン	4
溶解性鉄	14	テトラクロロエチレン	17
溶解性マンガン	2	四塩化炭素	4
総クロム	18	ジクロロメタン	17
ふっ素	31	1, 2-ジクロロエタン	5
ほう素	0	1, 1, 1-トリクロロエタン	5
アンモニア, 亜硝酸, 硝酸性窒素	21	1, 1, 2-トリクロロエタン	3
カドミウム	9	1, 1-ジクロロエチレン	3
シアン	13	シス-1, 2-ジクロロエチレン	3
鉛	14	1, 3-ジクロロプロペン	3
六価クロム	20	ベンゼン	11
ヒ素	4		

(3) 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。その検査項目及び検査結果を表8に示す。

表8 環境科学研究所排水の検査結果

(単位：mg/L)

項目	回数	最大	最小	平均	排出基準	定量下限
pH	48	8.9	7.6	8.3	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	0.01	ND	ND	0.1	0.01
総水銀	48	ND	ND	ND	0.005	0.0005
銅	24	ND	ND	ND	3	0.3
亜鉛	24	0.5	ND	ND	5	0.5
ジクロロメタン	12	ND	ND	ND	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

(4) ダイオキシン類の検査

ダイオキシン類特別措置法（平成12年1月施行）に基づき、自治体では環境中のダイオキシン類の実態把握及び発生源監視等の施策が実施されている。本市でも水質、底質、土壌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9に示す。

表9 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
	工場排水	5
	魚介類	2

(5) 苦情及び事故原因調査

環境局及び経済文化局から苦情や事故原因調査など、年間計画外の調査依頼が計41件あった。それらの内容を表10に示す。

表10 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6日	環境局監視指導課	河川水	1	化学物質一斉分析、LAS
2	4月14日	環境局環境保全課	雨水側溝	2	COD、重金属類
3	4月13日	環境局環境保全課	海水	1	COD、重金属類
4	4月21日	環境局監視指導課	事業場排水	6	重金属類
5	5月9日	環境局環境保全課	河川水	1	重金属類
6	5月18日	環境局環境保全課	河川底泥	1	重金属類
7	5月18日	環境局環境保全課	雨水側溝	3	COD、重金属類
8	5月18日	環境局監視指導課	事業場排水	2	重金属類
9	5月18日	環境局監視指導課	廃棄物浸出水	2	重金属類
10	6月6日	環境局監視指導課	河川水	1	化学物質一斉分析
11	6月29日	経済文化局農林課	農業用かんがい水	6	重金属類、pH
12	6月30日	環境局環境保全課	雨水側溝	2	COD、重金属類
13	7月19日	環境局環境保全課	河川水	11	重金属類
14	7月20日	環境局監視指導課	事業場排水	1	SS
15	7月21日	環境局監視指導課	事業場排水	2	EDAXによる元素分析
16	7月28日	健在文化局農林課	農業用かんがい水	6	重金属類、pH
17	8月17日	環境局環境保全課	海水	2	揮発性有機物質、重金属類
18	8月29日	経済文化局農林課	農業用かんがい水	6	重金属類、pH
19	8月18日	環境局監視指導課	海水、汚泥	3	COD、T-N、T-P、重金属類
20	10月20日	環境局環境保全課	海水、事業場排水	6	重金属類
21	10月28日	環境局監視指導課	事業場排水	4	重金属類
22	10月26日	環境局監視指導課	河川水	3	化学物質一斉分析、EDAXによる元素分析、バイオアッセイ
23	11月14日	環境局環境保全課	海水	3	重金属類
24	11月15日	環境局監視指導課	事業場排水、海水	2	重金属類
25	11月16日	環境局環境保全課	河川水	4	重金属類
26	11月21日	経済文化局農林課	河川水、底泥	11	重金属類
27	12月1日	環境局環境保全課	雨水側溝	3	COD、重金属類
28	12月1日	環境局環境保全課	海水	1	揮発性有機物質、重金属類
29	12月2日	環境局監視指導課	事業場排水、海水	2	重金属類
30	1月12日	環境局環境保全課	雨水側溝	3	COD、重金属類
31	1月16日	環境局監視指導課	事業場排水、海水	2	重金属類
32	1月30日	環境局監視指導課	河川水	1	重金属類
33	2月8日	環境局環境保全課	雨水側溝	3	COD、重金属類
34	2月8日	環境局環境保全課	河川水	1	重金属類
35	1月23日	環境局監視指導課	河川水	3	河川浮遊物質の同定、SS、ヘキサソ抽出物質
36	2月20日	環境局監視指導課	事業場排水、海水	2	重金属類
37	1月10日	環境局環境保全課	海水	3	重金属類
38	3月9日	環境局環境保全課	雨水側溝	3	COD、重金属類
39	3月14日	環境局環境保全課	海水	3	重金属類
40	3月16日	環境局監視指導課	事業場排水、海水	2	重金属類
41	3月16日	環境局監視指導課	工場内循環水	1	事業場排水規制物質

3 調査研究業務

(1) 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1テーマである「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。

イ 実施結果

平成16年度に引き続き、対象魚のギンブナに加えて魚種の違いによるダイオキシン類蓄積量を比較するため、オオクチバスを2箇所（中小都市1地点、農業地域1地点）で採取し分析を行った。また生息地の底質環境の影響を調査するために平成15年度と16年度の採取地点も併せて全国14箇所（大都市3地点、中小都市4地点、農業地域4地点、リモート地3地点）の底質中のダイオキシン類も測定した。

ウ 成果の活用等

日本に生息するギンブナのダイオキシン類蓄積量を明らかにすると共に、日韓両国での比較が可能となる。