

# 1. 環境科学課

定期的な試験検査業務としては、水質汚濁防止法に基づく福岡市内の河川や博多湾の常時監視や、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく水質（公共用水域及び地下水）等のダイオキシン類の分析、大気汚染防止法に基づく大気試料の分析等を行った。

## 1) 環境化学担当，環境生物担当，博多湾水質担当

### (1) 環境局環境保全部からの依頼検査

平成12年度に行った環境保全部依頼の検体数・項目数を表1に示した。

#### ① 河川定期調査

環境基準の類型指定を受けている14河川の19の基準点(図1)については、毎月(12回/年)干潮時に採水された検水について、生活環境項目を分析した。その他基準点以外の調査地点(補助地点:12地点)については、年4回生活環境項目を分析した。要監視項目については環境基準点で年1回分析した(表2)。

表1 環境保全部依頼検体数

区分	検体数	総項目数	1検体当たりの項目数
合計	1,208	15,665	
河川定期調査	288	2,594	8~38
博多湾定期調査	352	5,254	14~40
海水浴場	152	456	3
特定事業場	90	743	2~35
地下水調査	197	2,267	5~31
ゴルフ場農薬	49	1,847	38~44
ダイオキシン類調査	80	2,504	30~34

#### ② 博多湾定期調査

環境基準点8地点、補助地点2地点で月1回、表、中底層(補助地点は表、底層のみ)で採水した水、及び別の補助地点2地点で年4回、表、底層で採水された水について水質検査を行った。測定項目は、生活環境項目及びその他の項目の測定を月1回行った(表2)。また要監視項目については環境基準点8地点、補助地点1地点の表層水のみについて年1回測定を行った。

#### <要監視項目>

クロロホルム、トランス-1,2-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロプロパン、p-ジクロロベンゼン、イソキサゾン、ゲイジリン、フェノチオン、イプロチオン、オキシ銅、クロロホルム、プロピザミド、EPN、ジクロロメタン、フェノール、イプロチオン、クロロプロフェン、トルエン、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

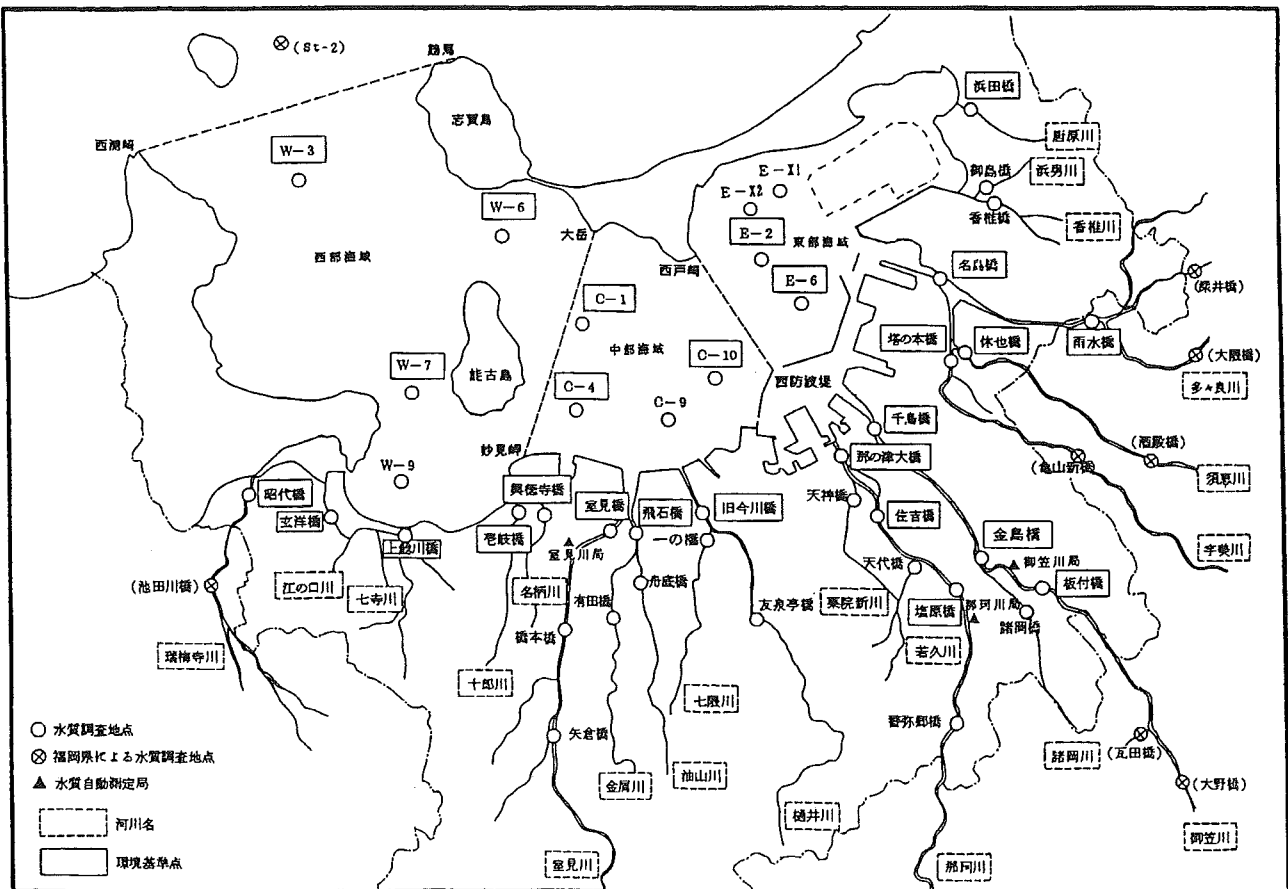


図1 平成12年度河川・博多湾調査地点

表2 環境保全部の依頼による水質検査項目別検体数

項目	合計	河川	博多湾	海水浴場	特定事業	地下水	ゴルフ場農
総項目数	13,363	2,594	5,454	456	743	2,269	1,847
生活環境基準及びその他の項目							
pH	1,128	288	352	152	90	197	49
電気伝導度	398			152		197	49
DO	628	276	352				
BOD	317	252			65		
C-BOD	48	48					
COD	847	288	352	152	38		17
DCOD	352		352				
SS	708	288	352		68		
n-ヘキサン抽出物	151		128		23		
全窒素	727	288	352		70		17
全りん	725	288	352		68		17
塩化物イオン	384	32	352				
アンモニア態窒素	352		352				
亜硝酸性窒素	389		352			37	
硝酸性窒素	389		352			37	
リン酸態リン	352		352				
珪酸	352		352				
クロロフィル-a	352		352				
MBAS	128	128					
フェノール	4				4		
銅	9				9		
亜鉛	9				9		
溶解性鉄	11				11		
溶解性マンガン	11				11		
全クロム	9				9		
環境(排水)基準健康項目							
カドミウム	47				10	37	
全シアン	52				15	37	
有機りん化合物	8				8		
鉛	49				12	37	
六価クロム	55				18	37	
砒素	47				10	37	
総水銀	47				10	37	
アルキル水銀	37				0	37	
PCB	37				0	37	
ジクロロメタン	45				8	37	
四塩化炭素	142				22	120	
1,2-ジクロロエタン	45				8	37	
1,1-ジクロロエチレン	125				8	117	
シス-1,2-シクロロエチレン	125				8	117	
1,1,1-トリクロロエタン(MC)	216				22	194	
1,1,2-トリクロロエタン	45				8	37	
トリクロロエチレン(TCE)	219				22	197	
テトラクロロエチレン(PCE)	219				22	197	
1,3-シクロロプロペン	45				8	37	
チウラム	48				5	37	6
シマジン	48				5	37	6
チオベンカルブ	48				5	37	6
ベンゼン	45				8	37	
セレン	45				8	37	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	37					37	
ふっ素	55				18	37	
ほう素	37					37	
トランス-1,2-シクロエチレン(地下水)	119					119	
要監視項目(22項目)	28	19	9				
ゴルフ場農薬(35種)	48						48
プランクトン	200		200				

※要監視項目(22項目)については②博多湾調査のあと、ゴルフ場農薬(35種)については⑥ゴルフ場農薬のあとに示す

表3 12河川の諸元

河川名	総延長 (km)	流域面積 (km <sup>2</sup> )	平水流量 (m <sup>3</sup> /日)
唐原川	2.6	3.8	6,000
多々良川	17.4	199.3	305,000
須恵川	14.9	23.5	48,000
宇美川	16.8	72.1	60,000
御笠川	21.8	90.0	209,000
那珂川	35.1	111.1	151,000
樋井川	12.9	29.2	33,000
金屑川	9.6	12.8	22,000
室見川	15.1	99.1	134,000
名柄川	4.5	8.6	16,000
十郎川	4.0	6.6	10,000
瑞梅寺川	12.8	47.3	107,000

\*流域面積は河川最下流でみるため、支川流域面積を含む。  
(流量：平成4年度調査)

③ 海水浴場水質検査

7個所の海水浴場でシーズン前とシーズン中に採水された検水のpH, COD, 電気伝導度について測定した(表2)。

④ 特定事業場

検水は、水質汚濁防止法に定める特定事業場で採水されたものである。測定項目は、BOD等の生活環境項目、事業場毎に選択された健康項目であった(表2)。

⑤ 地下水定期調査

地下水モニタリング調査として、クリーニング所周辺井戸等で地下水環境基準を超えたテトラクロロエチレン(PCE)等の低沸点有機塩素化合物及び一部の検体についてはPCE等の分解生成物であるジクロロエチレンにつ



図2 地下水モニタリング地点図

いても測定した（図2）。また、市内の地下水汚染状況を調べる概況調査において、主に環境基準の設定された健康項目について測定した。（表2）。

⑥ ゴルフ場農薬

福岡市内の6ゴルフ場（図3）の場内井戸、周辺井戸、調整池、排水口の25箇所について年2回測定した（表2）。35種農薬の内訳は以下のとおり。

< 35種農薬 >

アセフト、イキサチオン、イフエンホス、クロルピリホス、ダイシメトン、DEP、ピリダフェンチオン、MEP、イプロチオラン、イプロジオン、エトシメゾール、ネジメチル銅、キャプタン、TPN、クロロネブ、チウラム、トルクロホスメチル、フルトニル、ペンシロン、メタキシル、メブニル、アシェラム、シチオセル、CAT、MBPMC、トリクロピル、ナプロバミド、ピリプロチカルブ、ブタホス、プロピザミド、ベンズリト、ベンフルラリン、ペンテイメタリン、MCPP、メチルグイムロン

1,2,3,7,8,9-HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8,-HpCDD  
 1,2,3,4,6,7,8,9,-OCDD  
 PCDFs (ポリクロジベンゾフラン)  
 2,3,7,8-TeCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF,  
 2,3,4,7,8-PeCDF  
 1,2,3,4,7,8-HxCDF, 1,2,3,6,7,8-HxCDF  
 1,2,3,7,8,9-HxCDF, 2,3,4,6,7,8-HxCDF  
 1,2,3,4,6,7,8,-HpCDF, 1,2,3,4,7,8,9,-HpCDF  
 1,2,3,4,6,7,8,9,-OCDF  
 コプラナー-PCBs  
 3,4,4',5'-TeCB, 3,3',4,4'-TeCB  
 3,3',4,4',5'-PeCB, 3,3',4,4',5,5'-HxCB  
 2',3,4,4',5'-PeCB, 2,3',4,4',5'-PeCB  
 2,3,3',4,4'-PeCB, 2,3,4,4',5'-PeCB  
 2,3',4,4',5,5'-HxCB, 2,3,3',4,4',5'-HxCB  
 2,3,3',4,4',5'-HxCB, 2,3,3',4,4',5,5'-HpCB

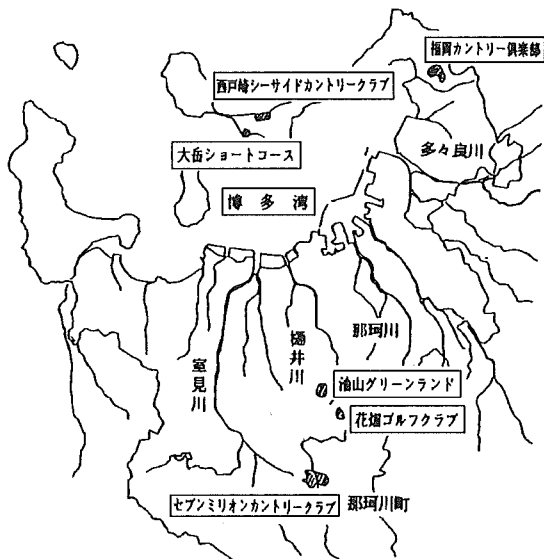


図3 調査対象ゴルフ場

⑦ダイオキシン類調査

環境試料中のダイオキシン類を測定した（表4）。分析を行った試料の種類は河川及び博多湾の水質及び底質、土壌、地下水であり、測定項目はコプラナー PCBを含むダイオキシン類である。分析は毒性等価係数の定められている下記に示すダイオキシン類について行いそれぞれの化合物の濃度と TEQ 換算値及びその合計を求めた。

<測定項目>

PCDDs (ポリクロジベンゾパラジキシン)  
 2,3,7,8-TeCDD, 1,2,3,7,8-PeCDD  
 1,2,3,4,7,8-HxCDD, 1,2,3,6,7,8-HxCDD

表4 ダイオキシン類分析検体数

区分	合計	水質		底質		土壌	地下水
		河川	博多湾	河川	博多湾		
検体数	80	28	7	14	3	21	7
総項目数	2,504	840	210	448	96	672	238

(2) 生活衛生課、保健所及び区役所からの依頼検査

生活衛生関係としては、飲料水、遊泳用プール、公衆浴場、し尿浄化槽放流水及びクリーニング所廃液処理装置からの排水の検査を行った（表5）。飲料水については、簡易項目検査の他、自己水源を使用している専用水道については全項目検査を行った。

表5 生活衛生関係等検体数

区分	総検体数	総項目数
合計	594	2,783
飲料水		
簡易項目検査	14	136
全項目検査	13	572
プール水	169	507
浴場水	200	400
し尿浄化槽放流水	193	1,158
クリーニング所排水	5	10

2) 大気担当

大気担当が平成12年度に行った業務は、環境局環境保全部依頼による大気及び悪臭に関する検査に大別できる。詳細については以下に示す。

(1) 大気

平成12年度に行った環境保全部依頼の大気関係の検体数および項目別検査件数を表6に示す。

表6 環境保全部の依頼による項目別検体数

項	目	項目数	検体数	延べ検査項目数
吸 収 液	SO <sub>x</sub>	2	200	400
	NO <sub>x</sub>	2	147	294
	O <sub>x</sub>	2	78	156
オゾン発生装置動的校正		6	2	12
降 下 ば い じ ん		2～12	48	216
PbO <sub>2</sub> による硫黄酸化物		1	12	12
重 油 中 硫 黄 分		1	16	16
ア ス ベ ス ト		1	54	54
酸 性 雨		4～16	150	1,575
フ ロ ン 類		3	6	18
有害大気汚染物質(発生源)		2	1	2
有害大気汚染物質(一般環境)		9	48	432
計			762	3,235

① 常時監視測定局の吸収液等の校正

SO<sub>x</sub>計、NO<sub>x</sub>計及びO<sub>x</sub>計の吸収液の検査並びに年に2回オゾン発生装置の動的校正を行った。

② 降下ばいじん及びいおう酸化物

降下ばいじん調査はデポジットゲージ法により博多区の吉塚小学校の1地点、西区の3地点の計4地点で毎月行った。

いおう酸化物調査は吉塚小学校1地点でPbO<sub>2</sub>法(シェルターの形状は長谷川型)により行った。

降下ばいじんの測定項目は、捕集液総量、降じん総量、不溶性物質(総量、タール性物質、タール性物質以外の可燃性物質、灰分)、溶解性物質(総量、灰分、強熱減量)、pH、硫酸イオン及び塩化物イオンである。

吉塚小学校における降下ばいじんの年平均値は、4.1t/km<sup>2</sup>/月、PbO<sub>2</sub>法のいおう酸化物の年平均値は、0.07mg/100cm<sup>2</sup>/日でほぼ半年並みであった。

③ 重油中の硫黄分

福岡市いおう酸化物対策指導要綱に基づき市内のばい煙発生施設から重油を採取し検査を行った。その結果、硫黄含有率が0.5%を超過したものが6施設あった。

④ アスベスト

アスベスト使用事業場周辺及びアスベスト使用施設の解体工事現場で検体を採取し、検査を行った。その結果、大気汚染防止法における敷地境界基準(10f/l)を超える施設はなかった。

⑤ 酸性雨

早良区の国民宿舎千石荘、城南区の城南区役所の2地

点で、雨水を採取し分析を行った。

採取方法は、千石荘においては自動式雨水採水装置で湿性沈着物を、四段ろ紙法で乾性沈着物を1週間毎に採取した。城南区役所においてはろ過式雨水採水装置を採用し、同じく一週間毎に採取した。千石荘における測定項目は、湿性沈着物が降水量、電気伝導度、pH、水素イオン、硫酸イオン、硝酸イオン、塩化物イオン、ナトリウムイオン、アンモニアイオン、カリウムイオン、マグネシウムイオン及びカルシウムイオンの12項目で、乾性沈着物がエアロゾル成分及びガス成分の硫酸イオン、硝酸イオン、塩化物イオン、アンモニアイオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン及びマグネシウムイオンの16項目である。城南区役所における測定項目は降水量、電気伝導度、pH及び降下物量であった。

pHの年間加重平均値は千石荘が4.70、城南区役所が4.89であった。

⑥ フロン類

オゾン層破壊物質であるフロン11、フロン12、フロン113の大気環境濃度調査を行った。

⑦ 有害大気汚染物質(発生源)

テトラクロロエチレンまたはトリクロロエチレンを取り扱う事業場の排出口において、大気を採取し検査を行った。

⑧ 有害大気汚染物質(一般環境)

大気汚染防止法の改正により、平成9年10月から一般環境中の有害大気汚染物質の測定を開始した。

平成12年度は、国において定められた優先取組物質22物質のうち9物質について、市内4地点、毎月1回の頻度で12回測定を行った。

(2) 悪臭

平成12年度に環境保全部の依頼により行った悪臭関係の検査の内訳は以下のとおりである。

① 特定悪臭物質の機器測定

機器分析による悪臭の検体数および項目別検査件数を表7に示す。

② 排出水中の特定悪臭物質測定

悪臭防止法の改正に伴い、平成7年度から排出水中に含まれる悪臭物質(いおう化合物)の測定を行っている。平成12年度の検査結果を表8に示す。

③ 三点比較式臭袋法による嗅覚測定

複合臭や特定悪臭物質以外の要因による悪臭苦情に対応するため、平成5年度から人の嗅覚で判別する嗅覚測定を行っている。平成12年度に行った嗅覚測定の検査件数を表9に示す。

表7 特定悪臭物質の検査結果

業種区分	調査事業所数	延べ調査地点数	延べ検査項目数	項目別検査件数																					
				アンモニア	トリメチルアミン	メチルメルカプタン	硫化水素	硫化メチル	二硫化メチル	プロピオン酸	ノルマル酪酸	ノルマル吉草酸	イソ吉草酸	アセトアルデヒド	プロピオンアルデヒド	n-ブチルアルデヒド	i-ブチルアルデヒド	n-パレルアルデヒド	i-パレルアルデヒド	酢酸エチル	メチルイソブチルケトン	イソブタノール	トルエン	キシレン	スチレン
畜産農業	養鶏業	1	2	18	2		2	2	2	2	2	2	2	2											
	養牛業	5	10	90	10		10	10	10	10	10	10	10	10											
下水処理場	1	3	15	3		3	3	3	3																
食品製造業	2	3	18												3	3	3	3	3	3					
その他の業種	3	8	84												6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8
計	30	26	225	15		15	15	15	15	12	12	12	12	12	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8

○は基準値を超過した件数

表8 排出水中の特定悪臭物質の検査結果

延調査施設数	検査件数	基準対象外	基準対象	基準超過
3	3	0	3	0

表9 嗅覚測定による検査件数

延調査施設数	検査件数	原臭	排出口	敷地境界
10	30	10	0	20 <sup>④</sup>

○は指導要綱に基づく指導基準を超えた件数