

2. 環境科学部門

定期的な試験検査業務としては、大気汚染防止法に基づく大気試料の分析、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等を行った。

1) 大気担当

大気担当が平成 15 年度に行った業務は、企画調整課及び総務部環境保全課依頼による大気関係の検査と悪臭関係の検査、建築局及び教育委員会依頼による室内空気の検査に大別できる。詳細については以下に示す。

(1) 大気

表 1 大気関係項目別検査件数

区 分	項目数	検体数	延べ検査項目数
吸 収 液	SOx	2	208
	NOx	2	49
	Ox	2	26
オゾン発生装置動的校正	6	2	12
降下ばいじん	2~12	48	216
Pb02 によるいおう酸化物	1	11	11
重油中硫黄分	1	9	9
酸性雨	3~20	147	1,715
フロン類	3	6	18
有害大気汚染物質（発生源）	4	2	8
有害大気汚染物質（一般環境）	9	52	468
アスベスト	1	12	12
計		572	3,035

吸収液等の校正

常時監視測定局に設置している SOx 計、NOx 計及び O_x 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。

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 PbO₂ 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、1.3 t/km²/月、PbO₂法のいおう酸化物の年平均値は、0.05mg/100cm²/日ではばり年並みであった。

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 2 件あった。

酸性雨

早良区の曲淵ダム、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、曲淵ダム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自動式雨水採水装置で湿性沈着物を 1 週間毎に採取した。曲淵ダムにおける測定項目は、湿性沈着物が降水量、pH、電気伝導度、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状成分の pH、電気伝導度、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 20 項目である。城南区役所における測定項目は降水量、pH、電気伝導度であった。

pH の年間加重平均値は曲淵ダムが 4.67、城南区役所が 4.77 であった。

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。

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敷地境界において、大気を採取し、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンの測定を行った。その結果、環境基準値を超過するものはなかった。

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 15 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。

アスベスト

特定粉じん発生施設周辺で検体を採取し、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。

(2) 悪臭

平成 15 年度に環境保全課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。

表2 特定悪臭物質の検査件数

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	メチルメルカプタン	硫化水素	硫化メチル	二硫化メチル	アセトアルデヒド	プロピオンアルデヒド	ノルマルブチルアルデヒド	イソブチルアルデヒド	ノルマルパレルアルデヒド	イソパレルアルデヒド	プロピオン酸	ノルマル酪酸	ノルマル吉草酸	イソ吉草酸
畜産農業	養鶏業	2	4	36	4	4	4	4	4						4	4	4	4
	養牛業	2	4	36	4	4	4	4	4						4	4	4	4
食料品工場	2	7	101	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6
計	6	15	173	15	15	15	15	15	7	7	7	7	7	7	14	14	14	14

は基準値を超過した件数

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2に示す。

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15年度に行った嗅覚測定の検査件数を表3に示す。

表3 嗅覚測定の検査件数

業種区分	調査事業所数	延べ調査地点数	調査地点別検査件数		
			原臭	排出口	敷地境界
食料品工場	5	15	3	0	12
印刷工場	1	2	0	0	2
計	6	17	3	0	14

は基準値を超過した件数

(3) 室内空気

平成14年度から、建築局の依頼で市有建築物の新築・増改築後の室内空気中化学物質の検査、教育委員会の依頼で市立学校の室内空気中の化学物質の検査を行っている。平成15年度は、ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン、アセトアルデヒド、パラジクロロベンゼン7項目について測定を行った。件数を表4に示す。

表4 室内空気中化学物質の検査件数

区分	項目数	検体数	延べ検査項目数
建築局	1~6	317	1,751
教育委員会	1~7	550	1,021
計		867	2,772

2)環境化学担当，博多湾担当，環境生物担当

(1)環境局保健環境研究所企画調整課からの検査

平成15年度に行った企画調整課依頼の検体数・項目数を表5に示した。

河川定期調査

環境基準の類型指定を受けている14河川(表6)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7)。

博多湾定期調査

環境基準点8地点(表・中・底層)、補助地点E-X1及びE-X2地点(表・底層)は毎月1回、W-9及びC-9の補助地点(表・底層)は年4回水質検査を行った。測定項目は生活環境項目及びその他の項目を月1回行い、要監視項目については環境基準点8地点、及び補助地点1地点における表層水のみを対象とし、下記の22項目を年1回測定した(表6)。

<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、イソブチル、ダイズ、フェニチン、イソブチル、杉シロ、クロロホルム、プロピルサリチル酸、EPN、ジクロロエチレン、フェノール、イソブチル、クロロホルム、トルエン、キシレン、フタル酸ジエチルキシル、ニッケル、トリブチル、アンチモン

表 5 保健環境研究所企画調整課からの検体数

区 分	検体数	延べ項目数	1検体当たりの項目数
合 計	1,045	14,763	
河川定期調査	288	2,886	8～32
博多湾定期調査	352	5,254	14～37
海水浴場	152	456	3
地下水調査	102	1,534	9～31
ダイオキシン類調査	86	4,167	47～52
環境ホルモン調査	51	102	2
土壌環境基準適合調査	14	364	26

海水浴場水質検査

7 箇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 7)。

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 PCE 等の分解生成物であるジクロロエチレン等について測定した(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 6)。

表 6 14 河川の諸元

河川名	総延長 (km)	流域面積 (km ²)	平水流量 (m ³ /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	20.8	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
七寺川	2.6	-	-
江の口川	1.7	-	-
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)

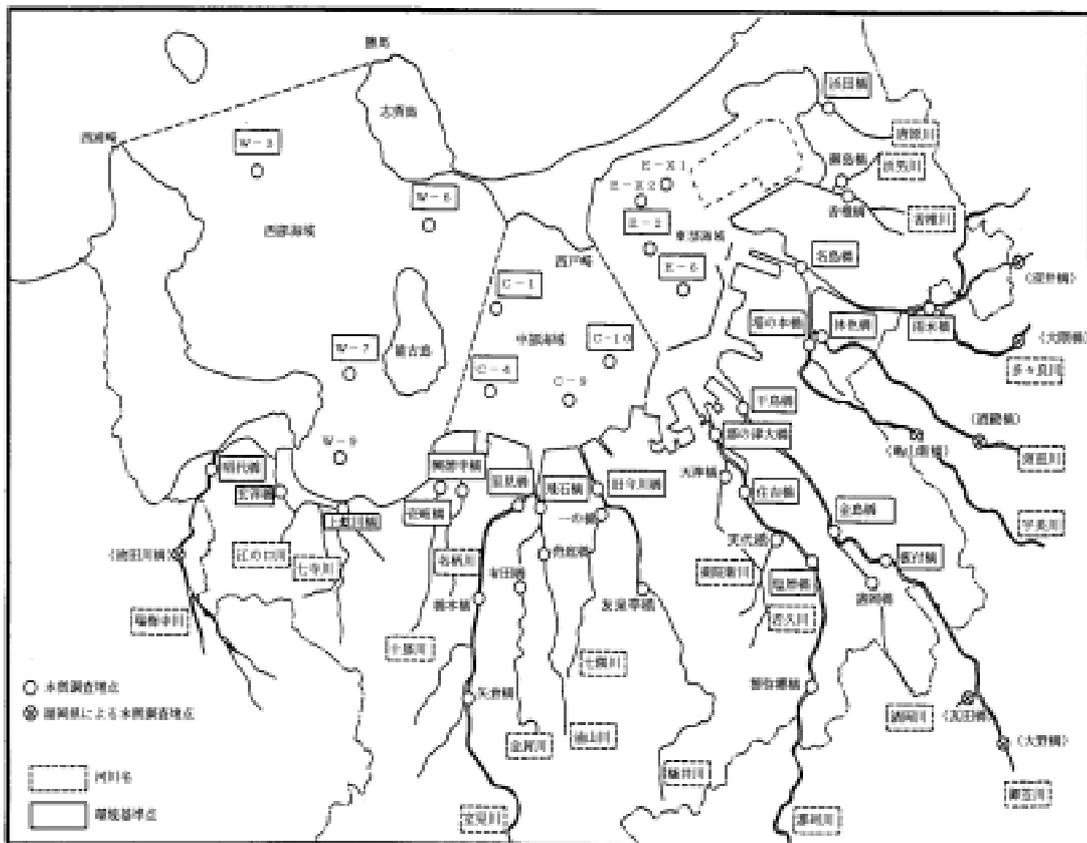


図 1 平成 15 年度河川・博多湾調査地点

表7 保健環境研究所企画調整課からの水質検査項目別検体数

項目	合計	河川	博多湾	海水浴場	地下水	土壌環境基準
延べ項目数	10,446	2,838	5,254	456	1,534	364
生活環境項目及びその他の項目						
pH	894	288	352	152	102	
電気伝導度	254			152	102	
D O	628	276	352			
B O D	288	288				
C O D	792	288	352	152		
D C O D	352		352			
S S	640	288	352			
n-ヘキサン抽出物	128		128			
全窒素	640	288	352			
全りん	640	288	352			
塩化物イオン	640	288	352			
アンモニア態窒素	352		352			
亜硝酸性窒素	380		352		28	
硝酸性窒素	380		352		28	
りん酸態りん	352		352			
けい酸	352		352			
クロロフィル-a	352		352			
M B A S	128	128				
環境基準健康項目						
カドミウム	42				28	14
全シアン	42				28	14
有機りん化合物	14					14
鉛	42				28	14
六価クロム	42				28	14
砒素	42				28	14
総水銀	42				28	14
アルキル水銀	42				28	14
P C B	42				28	14
ジクロロメタン	42				28	14
四塩化炭素	116				102	14
1,2-ジクロロエタン	42				28	14
1,1-ジクロロエチレン	116				102	14
シス-1,2-ジクロロエチレン	116				102	14
1,1,1-トリクロロエタン(MC)	116				102	14
1,1,2-トリクロロエタン	42				28	14
トリクロロエチレン(TCE)	116				102	14
テトラクロロエチレン(PCE)	1160				102	14
1,3-ジクロロプロペン	42				28	14
チウラム	42				28	14
シマジン	42				28	14
チオベンカルブ	42				28	14
ベンゼン	42				28	14
セレン	42				28	14
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	28				28	
ふっ素	42				28	14
ほう素	42				28	14
トランス-1,2-ジクロロエチレン	102				102	
要監視項目(22項目)	28	19	9			

要監視項目(22項目)については、博多湾定期調査の後に示す。

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8)。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 - 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ダイオキシン類(下記に示す)の濃度とTEQ換算値及びその合計と各同族体の濃度を求めた。

<測定項目>

- PCDDs (ホリカドシハツハラジキソ)
- 1,3,6,8-TeCDD, 1,3,7,9-TeCDD, 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
 - 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 (ホリカドシハツフソ)
- 1,2,7,8-TeCDF, 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-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

表8 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	86	28	6	14	3	28	7
延べ項目数	4,167	1,316	282	686	147	1,372	364

- | No. | 測定地点 |
|-----|------------|
| 1 | 東区香椎駅前No.1 |
| 2 | 東区香椎駅前No.2 |
| 3 | 東区香椎駅前No.3 |
| 4 | 東区土井 |
| 5 | 東区原田 |
| 6 | 博多区須崎町 |
| 7 | 博多区上牟田 |
| 8 | 博多区竹下 |
| 9 | 南区清水No.1 |
| 10 | 南区井尻 |
| 11 | 南区中尾 |
| 12 | 南区花畑 |
| 13 | 南区皿山 |
| 14 | 城南区田島No.1 |
| 15 | 城南区田島No.2 |
| 16 | 早良区南庄 |
| 17 | 西区野方 |
| 18 | 西区今宿駅前 |
| 19 | 西区今宿東 |
| 20 | 西区周船寺 |

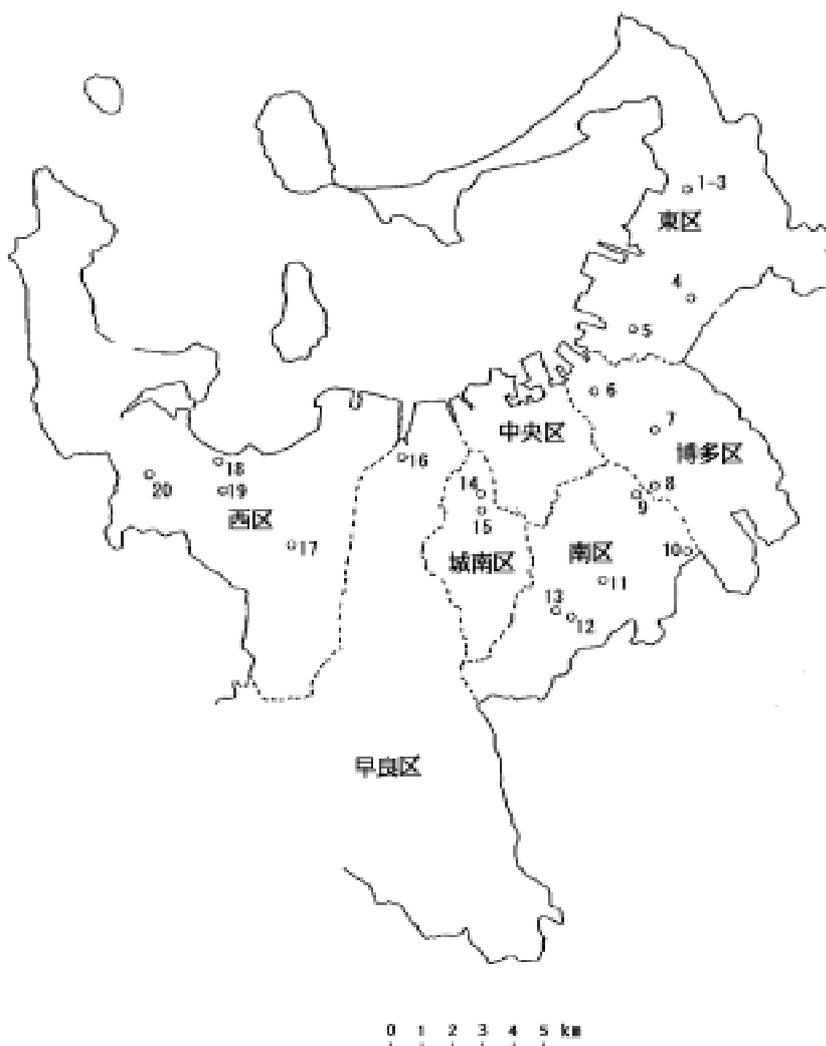


図2 地下水モニタリング地点図

環境ホルモン調査

平成 13 年に環境省が、ノニルフェノールおよびオクチルフェノールの魚類に与える内分泌攪乱作用を初めて確認した。そこで、環境試料中の環境ホルモンとしてノニルフェノールおよびオクチルフェノールを測定した。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である(表9)。

表9 環境ホルモン分析検体数

区分	合計	水質		底質	
		河川	博多湾	河川	博多湾
検体数	51	28	6	14	3
延べ項目数	102	56	12	28	6

土壌環境基準適合状況調査

市街地における土壌の環境基準への適合状況を把握するため、市内 14 地点で採取された検体について下記の 26 項目を測定した(表7)。

<測定項目>

カドミウム、全シアン、有機リン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエタン、シス-1,2-ジクロロエタン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエタン、テトラクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、チラム、シメジン、チオベンザル、ベンゼン、セレン、ふっ素、ほう素

(2)環境局総務部環境保全課からの依頼検査

平成 15 年度に行った総務部環境保全課依頼の検体数・項目数を表 10 に示した。

表 10 総務部環境保全課依頼検体数

区分	検体数	延べ項目数	1検体当たりの項目数
合計	102	1,255	
特定事業場	55	468	2～33
地下水モニタリング	34	170	5
ゴルフ場農薬	13	617	47～50

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 10)。

地下水モニタリング

南区花畑地区のクリーニング所跡地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について測定した(表 10)。

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 13 箇所について年 1 回測定した(表 10)。測定項目は下記の 45 種農薬、pH、電気伝導度であった。

< 45 種農薬 >

アセフェート、イソキサチオン、イソフェンホス、イトフェンロックス、クロピリホス、ダイアジン、チオベンザル、DEP、ピリダフェンチオン、MEP、アジキストロビン、イソプロキサチオン、イプロキサチオン、ミノクタジン酢酸塩、エトリジアル、ホリン銅、キャプタン、TPN、クロネブ、チラム、トルクロホスメチル、フルトラル、プロピコナゾール、ペンシクロン、セルシ、ポリカーバメート、メタキシル、メプロニル、アシュラム、ジチオピル、シユテロン、CAT、MBPMC、トリクロピル、ナプロパミド、ハロスクロキシメチル、ピリプロチカルブ、ブタミホス、フラザスルホン、プロピザミド、ベンズリド、ベンフルリソ、ペンデイメタリン、MCPP、メチルダムロン

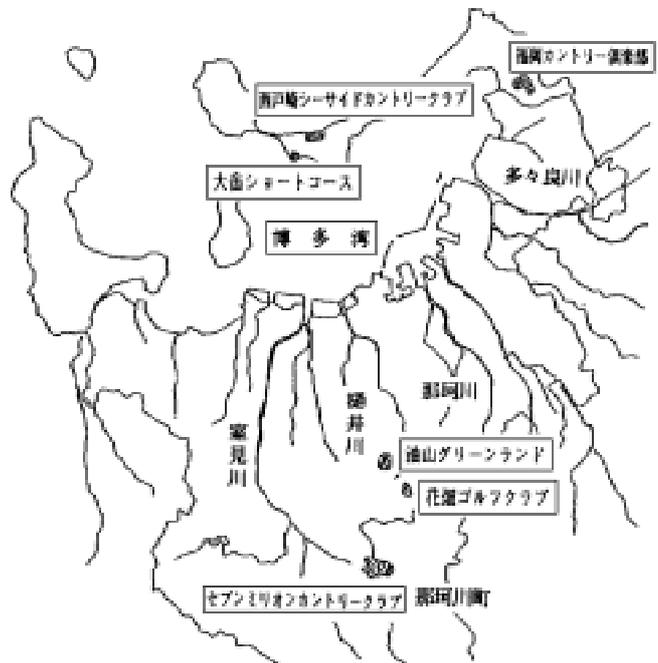


図 3 調査対象ゴルフ場

(3)保健福祉局生活衛生課，各区保健福祉センター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，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出水の水質検査を行った（14年度よりプール水の暫定基準として総トリハロメタンが追加）。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11）。

表 11 生活衛生関係等検体数

区 分	検体数	延べ項目数
合 計	550	3,485
飲料水		
全項目検査	32	1408
プール水	170	617
浴場水	153	306
し尿浄化槽放流水	191	1146
クリーニング所排出水	4	8