

2 環境科学課

環境科学課は、行政依頼による検査・測定業務と調査研究を実施している。

検査・測定業務は、環境基本法に基づく大気や水質等の環境基準の達成状況を評価する業務及び大気汚染防止法・水質汚濁防止法・下水道法等に基づく、規制基準の遵守状況を確認する業務である。

調査研究は、近年の分析技術等の進展や新規規制項目の設定に対応するためにも重要な業務であり、国や他自治体との連携、学会への参加等を通じて幅広い知見と分析技術の習得に努めている。

2018年度の業務実績は次のとおりである。

(1) 大気関係業務

大気環境の検査は、行政依頼に基づき 372 検体延べ 3,168 項目の検査を実施した(表 2-1、図 2-1)。

また、調査研究においては、微小粒子状物質調査会議及び 2018 年度酸性雨全国調査に参加したほか、新たに、横浜市・東京都との共同調査に参加し、検査データを活用するなどにより揮発性有機化合物(VOC)の発生動向等実態把握に努めた。

ア 検査測定

(7) 浮遊粒子状物質検査

毎月 1 回、千葉市総合保健医療センター屋上で採取した試料の粉じん濃度(粒径 10 μ m 以上と 10 μ m 以下)と金属成分 10 項目の検査を行った(表 2-1)。

(4) 降下ばいじん検査

千葉県の降下ばいじん調査実施要領に基づき、毎月 1 回、市内 12 地点でダストジャー法により採取された全降下物試料の電気伝導度(EC)と金属成分 10 項目の検査を行ったほか、宮野木測定局においてはイオン成分 9 項目の検査を行った(表 2-1)。

(4) 酸性雨検査

全国環境研協議会の第 6 次酸性雨全国調査実施要領に基づき、毎月 1 回、宮野木測定局で採取した雨水と乾性降下物の水素イオン濃度(pH)、EC 及びイオン成分 9 項目、さらに、乾性降下物については、全降下物量、溶解性降下物量、不溶解性降下物量、金属成分 10 項目、イオン成分 9 項目の検査を行った(表 2-1)。

(1) 有害大気汚染物質等の検査

大気汚染防止法等に基づき、県下一斉調査として 6 地点において毎月 1 回、有害大気汚染物質等 13 項目の検査を行った。また、千葉市独自調査として、臨海部においてベンゼンの検査を 4 地点で計 24 回行った(表 2-1)。

(4) アスベストの検査

大気環境中のアスベスト濃度を把握するため、一般環境大気測定局(住宅地域) 6 地点において年 4 回、自動車排出ガス測定局(幹線道路周辺) 2 地点において、夏・冬季の年 2 回、3 日間の検査を行った(表 2-1)。

イ 調査研究

(7) 微小粒子状物質調査会議

微小粒子状物質の汚染実態及び発生源の把握を目的として、関東甲信静地方の 1 都 9 県 7 市で構成する関東地方大気環境対策推進連絡会微小粒子状物質調査会議に参加した。関東地域合同調査報告書の作成では、2017 年に発生した PM2.5 高濃度事象のとりまとめを担当した。

(4) 2018 年度酸性雨全国調査

日本全域における酸性沈着による汚染実態の把握を目的とした調査に参加し、湿性沈着のイオン成分、pH、EC について分析を行った。

(4) 東京湾岸 VOC 調査

光化学オキシダント(O_x)の発生要因を明らかにするため、横浜市と東京都で行われていた共同調査に 2018 年 3 月から本市も参加した。O_xの前駆物質である VOC について、同時観測調査を実施し、光化学反応性の高い VOC 成分の環境中濃度の把握及びその発源地域の特定を行った。

(2) 水質関係業務

水質検査は、検査測定と調査研究を合わせて 1,059 検体延べ 13,556 項目実施した(表 2-2)。調査研究では、千葉市内主要 9 河川における有機フッ素化合物(PFCs)の存在状況を調査した。

ア 検査測定

(7) 河川の水質検査

水質汚濁防止法等に基づく常時監視として、市内 9 河川 26 地点において毎月 1 回、検査を行った(図 2-2)。さらに、要監視項目(表 2-3)の検査を年 1 回実施した(表 2-2)。要監視項目は、検出状況等からみて直ちに環境基準とはせず引き続きデータ収集に努め、状況によっては健康項目への移行等の検討が必要になる項目とされている。

(4) 海域の水質検査

水質汚濁防止法に基づく常時監視として、環境基準補助点 3 地点と市独自監視地点 1 地点の計 4 地点において、毎月 1 回、検査を行った(図 2-2)。環境基準補助点とは、環境基準が達成されているかどうかの判断を行うために設けられた環境基準点の参考資料となるデータを得るための測定地点とされている。環境基準補助点では、要監視項目(表 2-3)の検査を年 1 回実施した(表 2-2)。

(4) 事業場排水の水質検査

水質汚濁防止法等に基づく排水基準の遵守状況を確認するため、立入検査で採取された事業所排水等 178 検体延べ 2,563 項目の検査を実施した。また、下水道法に基づく下水排除基準の遵守状況を確認するため、事業所排水 72 検体延べ 2,016 項目の検査を実施した。その結果、11 検体延べ 15 項目で基準値超過が見られた(表 2-2)。

(1) 市施設の自主調査

浄化センター等市有施設からの排水水等について、維持管理上必要な検査を実施した(表 2-2)。

(オ) 苦情・事故検査

公共用水域における水質汚濁に係る苦情や、事業所排水の漏洩に関する調査として、10 検体延べ 77 項目の検査を実施した（表 2-2）。

(カ) その他

地下水、調整池、合併浄化槽等の検査のほか、環境省からの委託事業で行う化学物質環境実態調査の対象項目について検査を実施した（表 2-2）。この調査は、一般環境中に排出された化学物質がどの程度残留しているかを把握するための調査で、1974 年から毎年度実施されている。

イ 調査研究

(7) 有機フッ素化合物（PFCs）調査

環境中で分解されにくく、残留性や生物蓄積性が問題となっている PFCs について、市内の主要 9 河川における汚染状況調査を夏・冬の年 2 回、14 地点で実施した。

(3) 内部精度管理・外部精度管理

検査の信頼性確保と分析精度向上を目的に、添加回収試験等の内部精度管理に継続的に取り組んでいるほか、外部精度管理に参加し、外部機関から送付される擬似試料を用いて通常と同様の検査を実施し、その結果を他の検査施設と比較評価を行うなど分析精度の向上に努めている。また、全国環境研協議会等が主催する環境測定分析統一精度管理ブロック会議に参加し、精度管理のあり方、実施状況等について意見交換・情報収集を行っている。

検査は、「標準作業書」に基づき実施しており、標準作業書については、公定法の改正等に合わせて適宜見直し必要な改訂を行っている。

ア 大気関係

(7) 内部精度管理

有害大気汚染物質、降下ばいじん、酸性雨等の検査について、環境省が示す各種マニュアルをもとに作成した標準作業書に従い、感度調整等機器の状態確認を試験毎に実施するとともに、トラベルブランク試験の実施等の内部精度管理に取り組んでいる。

(4) 外部精度管理

2018 年度酸性雨測定分析精度管理調査に参加し、模擬雨水試料中の pH、EC、イオン成分について実施した。また、2018 年度環境測定分析統一精度管理に参加し、模擬大気試料（有害大気汚染物質分析用）中の 1, 2-ジクロロエタン、ベンゼン、トルエン、トリクロロエチレン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、塩化ビニルモノマー及び 1, 3-ブタジエンについて実施した。

イ 水質関係

(7) 内部精度管理

事業場排水について、標準作業書に基づく添加回収試験の実施や、作成した検査記録から操作手

順の順守状況、分析値、計算値等について確認を行い精度管理に努めた。

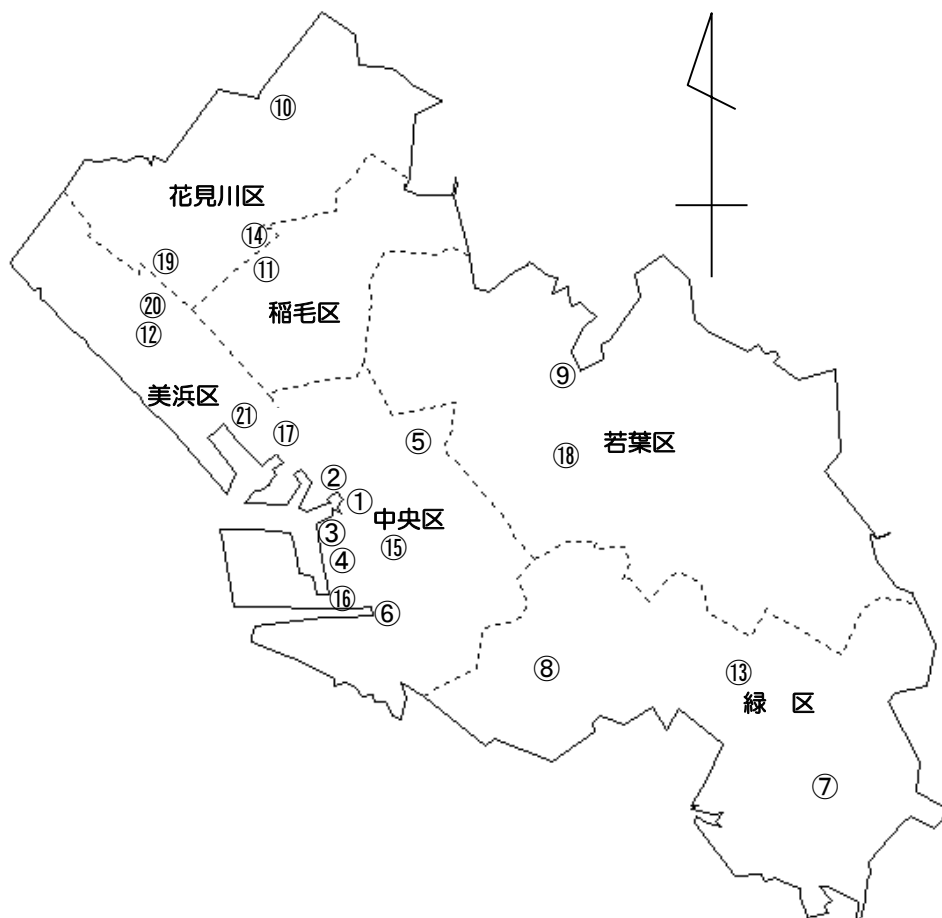
(4) 外部精度管理

2018 年度環境測定分析統一精度管理調査に参加し、模擬水質中のカドミウム、鉛、砒素、鉄、マンガン、総水銀及び全燐について実施した。

表 2-1 2018年度 大気検査実施状況（自主測定除く）

調査名		浮遊粒子状物質	降下ばいじん	乾性降下物	酸性雨	有害大気汚染物質	アスベスト	合計
検体数		24	144	12	12	96	84	372
水素イオン濃度(pH)		-	-	12	12	-	-	24
電気伝導度(EC)		-	12	12	12	-	-	36
金属成分 14項目	銅	12	-	-	-	-	-	12
	亜鉛	12	-	-	-	-	-	12
	鉄	12	144	12	-	-	-	168
	マンガン	12	144	12	-	-	-	168
	全クロム	12	144	12	-	-	-	168
	カドミウム	12	-	-	-	-	-	12
	鉛	12	144	12	-	-	-	168
	ニッケル	12	-	-	-	-	-	12
	バナジウム	12	144	12	-	-	-	168
	アルミニウム	12	144	12	-	-	-	168
	カルシウム	-	144	12	-	-	-	156
	マグネシウム	-	144	12	-	-	-	156
	ランタン	-	144	12	-	-	-	156
	セリウム	-	144	12	-	-	-	156
粉じん濃度		24	-	-	-	-	-	24
全降下物量		-	-	12	-	-	-	12
不溶性降下物量		-	-	12	-	-	-	12
溶解性降下物量		-	-	12	-	-	-	12
イオン成分 9項目	塩素イオン	-	12	12	12	-	-	36
	亜硝酸イオン	-	12	12	12	-	-	36
	硝酸イオン	-	12	12	12	-	-	36
	硫酸イオン	-	12	12	12	-	-	36
	ナトリウムイオン	-	12	12	12	-	-	36
	アンモニウムイオン	-	12	12	12	-	-	36
	カリウムイオン	-	12	12	12	-	-	36
	マグネシウムイオン	-	12	12	12	-	-	36
	カルシウムイオン	-	12	12	12	-	-	36
有害大気汚染物質 11項目	アクリロトリル	-	-	-	-	72	-	72
	塩化ビニルモノマー	-	-	-	-	72	-	72
	クロロホルム	-	-	-	-	72	-	72
	1,2-ジクロロエタン	-	-	-	-	72	-	72
	ジクロロメタン	-	-	-	-	72	-	72
	テトラクロロエチレン	-	-	-	-	72	-	72
	トリクロロエチレン	-	-	-	-	72	-	72
	1,3-ブタジエン	-	-	-	-	72	-	72
	ベンゼン	-	-	-	-	96	-	96
	アセトアルデヒド	-	-	-	-	72	-	72
	ホルムアルデヒド	-	-	-	-	72	-	72
トルエン	-	-	-	-	72	-	72	
塩化メチル	-	-	-	-	72	-	72	
アスベスト		-	-	-	-	-	84	84
合計		144	1,560	288	132	960	84	3,168

図 2-1 降下ばいじん等測定位置図



	地点名	浮遊粒子状物質	降下ばいじん	乾性降下物	酸性雨	有害大気汚染物質	アスベスト
1	寒川小学校測定局		○			○+市独自	○
2	千葉職業能力開発短期大学校		○				
3	フェスティバルウォーク		○			市独自	
4	イトーヨーカドー		○				
5	都公園測定局		○				
6	蘇我保育所測定局		○				
7	土気測定局		○				○
8	泉谷小学校測定局		○				
9	千城台北小学校測定局		○				
10	花見川小学校測定局		○				
11	宮野木測定局		○	○	○		○
12	真砂公園測定局		○			○	○
13	千葉市水道局					○	
14	宮野木自排局					○	
15	福正寺測定局					○+市独自	
16	フクダ電子アリーナ					市独自	
17	千葉市役所自排局					○	○
18	大宮小学校測定局						○
19	検見川小学校測定局						○
20	真砂自排局						○
21	千葉市総合保健医療センター	○					

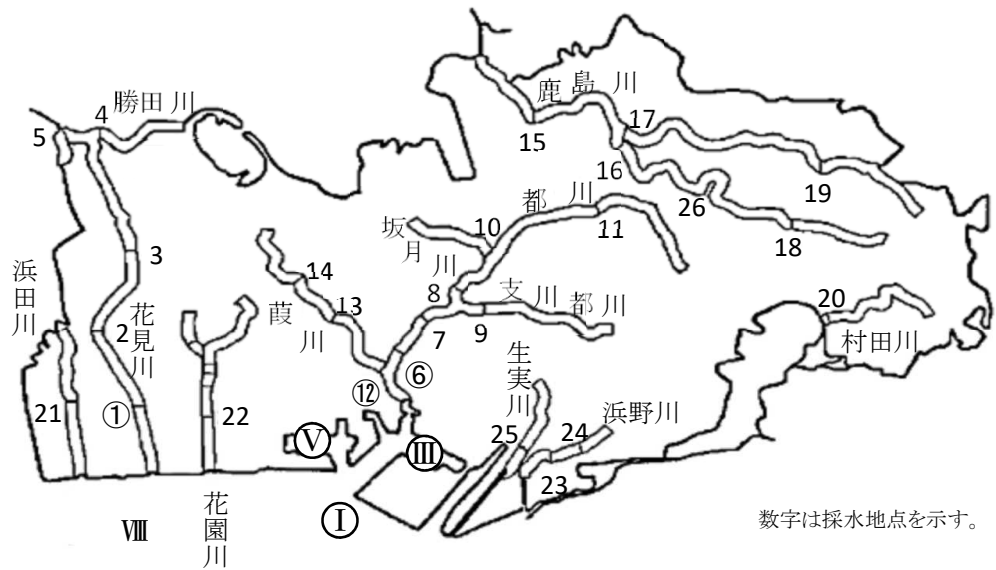
市独自：ベンゼンの検査

表 2-2 2018年度 水質検査実施状況

依頼元	環境局 環境保全部					環境局 資源循環部			建設局 下水道管理部					都市局 都市部	その他	委託等 環境省	合計		
	河川	海域	排出水	地下水	小計	浄化槽	その他	小計	放流水	流入水	排出水	その他	小計	地下水					
検体数	321	152	178	119	770	39	36	75	36	18	72	12	138	2	70	4	1,059		
項目	pH	312	96	166	7	581	39	4	43	12	12	72	12	108	2	18	1	753	
	DO	309	104	-	7	420	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	1	433	
	BOD	312	-	61	-	373	39	4	43	-	-	-	12	12	2	13	-	443	
	COD	312	96	162	-	570	39	4	43	12	-	-	12	24	-	12	1	650	
	SS	312	-	163	-	475	39	4	43	12	-	-	12	24	2	13	1	558	
	大腸菌群数（事業場等）	-	-	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
	大腸菌群数（公共用水域）	84	48	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132
	ベキソ抽出物質	12	24	125	-	161	-	4	4	12	12	-	12	36	-	13	-	214	
	全窒素	108	96	164	-	368	39	4	43	12	12	-	12	36	2	13	-	462	
	全磷	108	96	162	7	373	39	4	43	12	12	-	12	36	2	12	-	466	
	カルシウム	62	16	62	-	140	-	4	4	36	18	72	-	126	-	16	-	286	
	シアン	62	48	62	-	172	-	4	4	36	18	72	-	126	-	15	-	317	
	鉛	62	48	62	-	172	-	24	24	36	18	72	-	126	-	17	-	339	
	六価クロム	74	16	70	2	162	-	4	4	36	18	72	-	126	-	37	-	329	
	砒素	62	16	52	6	136	-	4	4	36	18	72	-	126	-	13	-	279	
	総水銀	62	16	55	-	133	-	4	4	36	18	72	-	126	-	13	-	276	
	アルキル水銀	-	-	6	-	6	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	148	
	PCB	9	4	17	-	30	-	4	4	-	-	-	-	-	-	4	-	38	
	ジクロロメタン	114	16	45	-	175	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	317	
	四塩化炭素	114	16	45	24	199	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	341	
	1,2-ジクロロエタン	114	16	45	-	175	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	317	
	1,1-ジクロロエチレン	114	16	45	24	199	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	341	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	114	16	45	24	199	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	341	
	1,1,1-トリクロロエタン	114	16	45	24	199	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	341	
	1,1,2-トリクロロエタン	114	16	45	-	175	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	317	
	トリクロロエチレン	114	16	45	24	199	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	341	
	テトラクロロエチレン	114	16	45	70	245	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	387	
	1,3-ジクロロプロパン	114	16	45	-	175	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	317	
	チウラム	12	12	5	-	29	-	4	4	-	-	-	-	-	-	12	-	45	
	シマジン	12	12	5	-	29	-	4	4	-	-	-	-	-	-	12	-	45	
	チオベンカルブ	12	12	5	-	29	-	4	4	-	-	-	-	-	-	12	-	45	
	ベンゼン	114	16	45	-	175	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	317	
	ゼレン	12	12	49	-	73	-	4	4	36	18	72	-	126	-	13	-	216	
	1,4-ジオキサン	10	8	24	-	42	-	4	4	36	18	72	-	126	-	12	-	184	
	有機燐	-	-	17	-	17	-	4	4	-	-	-	-	-	-	12	-	33	
	ホル素	70	-	79	-	149	-	4	4	36	18	72	-	126	-	13	-	292	
	フッ素	70	-	87	-	157	-	24	24	36	18	72	-	126	-	17	-	324	
	窒素3項目	-	-	17	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	21	
	フェノール	12	12	42	-	66	-	4	4	36	18	-	-	54	-	12	-	136	
	銅	12	12	57	-	81	-	4	4	36	18	72	-	126	-	13	-	224	
	亜鉛	-	-	57	-	57	-	4	4	36	18	72	-	126	-	14	-	201	
	鉄	12	12	58	-	82	-	4	4	36	18	72	-	126	-	14	-	226	
	マンガン	12	12	57	-	81	-	16	16	36	18	72	-	126	-	14	-	237	
	クロム	12	12	59	-	83	-	4	4	36	18	72	-	126	-	18	-	231	
	アンモニア態窒素	28	72	18	-	118	-	4	4	-	-	-	-	-	-	6	-	128	
	亜硝酸態窒素	62	72	18	41	193	39	4	43	-	-	-	-	-	-	6	-	242	
	硝酸態窒素	62	72	18	41	193	39	4	43	-	-	-	-	-	-	6	-	242	
燐酸態燐	28	72	-	-	100	-	-	-	12	-	-	-	12	-	-	-	112		
塩素イオン	62	-	-	-	62	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	1	67		
電気伝導率	62	-	-	7	69	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	1	74		
有機体炭素	18	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18		
陰イオン界面活性剤	18	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18		
ナトリウム等陽イオン	12	-	-	-	12	-	16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	28		
硫酸イオン	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4		
要監視項目	66	63	-	-	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129		
その他	-	-	1	48	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	172	7	228		
合計	4,192	1,367	2,563	356	8,478	312	252	564	1,092	552	2,016	96	3,756	10	735	13	13,556		

* 窒素3項目とは、アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物

図2-2 河川及び海域の水質検査地点図



河川の水質検査地点

河川名	No.	採水地点名
花見川	①	新花見川橋
	2	汐留橋
	3	花島橋
	4	勝田川管理橋
	5	八千代都市下水路横戸町33番地地先
都川	⑥	都橋
	7	立会橋下
	8	青柳橋
	9	新都川橋
	10	辺田前橋
	11	高根橋
葭川	⑫	日本橋
	13	都賀川橋梁
	14	源町407番地地先

河川名	No.	採水地点名
鹿島川	15	下泉橋
	16	中田橋
	17	富田橋
	18	平川橋
	19	下大和田町1146番地地先
村田川	20	高本谷橋
濱田川	21	下八坂橋
花園川	22	高洲橋
	23	浜野橋
浜野川	24	どうみき橋
	25	平成橋
生実川	25	平成橋
鹿島川	26	上下谷津排水路下流

○印は環境基準点

海域の水質検査地点

地点	東経	北緯	備考
①	140° 04' 55	35° 34' 50	JFEスチール西工場地先
③	140° 06' 42	35° 34' 52	JFEスチール港湾内
⑤	140° 05' 21	35° 36' 12	新港コンビナート港湾内
VIII	140° 02' 04	35° 37' 25	幕張の浜地先

○印は環境基準補助点

表 2-3 2018年度 要監視項目実施状況

項 目	河川	海域
トランス-1, 2-ジクロロエチレン	3	3
クロロホルム	3	3
1, 2-ジクロロプロパン	3	3
p-ジクロロベンゼン	3	3
イソキサチオン	3	3
ダイアジノン	3	3
フェニトロチオン	3	3
イソプロチオラン	3	3
オキシシン銅	3	3
クロロタロニル	3	3
プロピザミド	3	3
E P N	3	-
ジクロルボス	3	3
フェノブカルブ	3	3
イプロベンホス	3	3
クロルニトロフェン	3	3
トルエン	3	3
キシレン	3	3
フタル酸ジエチルヘキシル	3	3
ニッケル	3	3
モリブデン	3	3
アンチモン	3	3
小 計	66	63
計	129	