

2 環境科学課

環境科学課の業務は、行政依頼による検査・測定業務と調査研究業務である。

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。

調査研究業務は、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、体制の充実に努めている。

平成 26 年度の業務実績は次のとおりである。

(1) 大気関係業務

大気検査は、行政依頼と調査研究を合わせて 426 検体延べ 8,069 項目であった(表 2-1、図 2-1)。調査研究として関東浮遊粒子状物質合同調査に参加し、金属成分の解析等を実施した。

ア 検査測定

(7) 浮遊粒子状物質検査

千葉県の降下ばいじん及び浮遊粉じん調査計画に基づき、毎月 1 回、千葉市総合保健医療センター屋上で採取された試料の粉じん量(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。平成 26 年度の粉じん濃度は、粒径約 10 μ m 以下の粉じんは 12~27 μ g/m³で推移し、粒径 10 μ m 以上の粉じん濃度は、粒径約 10 μ m 以下の粉じんと比べて夏季は同等もしくは高くなり、冬季は低くなった。また、粒径約 10 μ m 以上の粉じんについて、鉄、マンガンとカルシウムの組み合わせや、亜鉛、カドミウム、鉛の組み合わせ等で高い相関関係が確認された。

(4) 降下ばいじん検査

千葉県の降下ばいじん及び浮遊粉じん調査計画に基づき、毎月 1 回(但し、中央区臨海部粉じん実態調査を行った 3 回を除く)、市内 11 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溶解性、不溶解性、総量の粉じん量 3 項目、不溶解性金属成分 5 項目及び pH の検査を行った。また、毎月 1 回、宮野木測定局で採取された全降下物試料及び乾性降下物試料について、上記の項目と水溶性イオン成分 9 項目及び EC の検査を行った(図 2-1)。

中央区臨海部粉じん実態調査として、上記 11 地点に中央区臨海部 12 地点を加えた計 23 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不溶解性金属成分 9 項目(中央区臨海部 12 地点については 7 項目)の検査を平成 26 年 5 月、6 月、8 月の計 3 回行った。

中央区臨海部苦情者宅における粉じん実態調査として 2 地点 3 検体の不溶解性金属成分 7 項目の検査を行った。

粉じん量は海岸に非常に近い地点では 1 年を通して多くなり、少し離れた地点では秋~冬季に少なくなるという傾向が見られた。8 月は多くの地点で粉じん量が多くなり、特に不水溶性の粉じ

ん量が増加していた。

(9) 酸性雨検査

千葉県の酸性雨調査計画に基づき、毎月 1 回、宮野木測定局で採取された雨水中の pH、EC 及び水溶性イオン成分 9 項目の検査を行った(表 2-1)。

(1) 煙道排ガス検査

大気汚染防止法に基づき、煙道排ガス中の窒素酸化物濃度等について、立入検査した 12 地点において 6 項目の採取と検査を行った(表 2-1)。

(4) 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 7 地点において毎月 1 回、有害大気汚染物質 16 項目(1 地点はアルデヒド類を除く 14 項目)の検査を行った。加えて発生源周辺 1 地点において追加調査を年 4 回、南西風時補完調査を 2 地点において 4 回、有害大気汚染物質 14 項目の検査を行った。さらに、県下一斉・追加・補完調査に合わせてフロン類 6 項目も自主検査を行った。

環境基準、及び指針値の設定された物質は、全地点において基準、指針を下回った。

(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(住宅地域) 6 地点において年 4 回、自排局(幹線道路周辺) 2 地点において、夏・冬季の年 2 回検査を行った。

また、1 事業所周辺 4 地点で飛散確認検査を行った(表 2-1)。

イ 調査研究

(7) 関東浮遊粒子状物質合同調査

浮遊粒子状物質の汚染実態及び発生源の把握を目的として、関東地方に山梨・長野・静岡県を加えた 1 都 9 県 7 市による関東浮遊粒子状物質合同調査に参加し、調査報告書の金属成分の解析を担当した。

(4) 千葉市における有害大気汚染物質濃度の推移

市内の自動車排ガス測定局のうち、2 地点における過去 5 年間の有害大気汚染物質濃度推移を解析し、千葉県公衆衛生学会にて発表を行った。

(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 1,038 検体延べ 15,140 項目であった(表 2-2)。調査研究としては千葉市内における有機フッ素化合物(PFCs)の分布状況及びゴルフ場農薬の調査を実施した。

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 25 地点において毎月、健康項目と生活項目を実施した(図 2-2)。さらに、有機塩素化合物・農薬等 15 項目を年 6 回、要監視項目(表 2-3)を年 1 回実施した(表 2-2)。ここで、要監視項目とは、検出状況等からみて現時点では健康項目とはしないものの、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

るとされた項目である。

(イ) 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、健康項目と生活項目を実施した（図 2-2）。ここで、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の環境基準点とは異なり、基準点の参考資料となるデータを得るための測定地点である。

環境基準補助点については、さらに、有機塩素化合物・農薬等 15 項目を年 4 回、要監視項目（表 2-3）を年 1 回実施した（表 2-2）。

(ウ) 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、立入検査した 149 検体延べ 2,444 項目の検査を実施した。その結果、3 検体 4 項目が基準値超過であった。

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、立入検査した 76 検体延べ 2,008 項目の検査を実施した。その結果、2 検体 2 項目が基準値超過であった。

(エ) ゴルフ場排水の農薬検査

国の「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針」に基づき、市内 7 ゴルフ場において、検査を実施した（表 2-4）。

(オ) 市施設の自主調査

浄化センター、清掃工場等の市各施設からの排水等について、維持管理上必要な検査を実施した。

(カ) その他

その他に地下水、調整池、合併浄化槽、環境省エコ調査等の検査を実施した。環境省エコ調査とは、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、昭和 49 年から毎年実施されているものである。

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、市内の河川における汚染状況調査を夏・冬の年 2 回、5 地点で実施した。PFOS（ペルフルオロオクタンスルホン酸）及び PFOA（ペルフルオロオクタン酸）から代替品への切り替えが進んでいることが確認された。

(イ) ゴルフ場排水の農薬調査

行政依頼による市内 7 ゴルフ場の検査実施時に、ゴルフ場農薬 44 項目の検査を独自に実施した。

(3) 内部精度管理・外部精度管理

検査の信頼性を確保することを目的に内部精度管理・外部精度管理を行った。検査は、「標準作業書」に基づき実施しており、本作業書については常に見直し、必要な改訂を実施している。

ア 大気関係

有害大気、降下ばいじん、酸性雨検査について、内部精度管理を行った。外部精度管理として平成 26 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検査を実施した。また、平成 26 年環境測定分析統一精度管理調査に参加し、模擬大気試料中の有害大気汚染物質について検査を実施した。結果は良好であった。

イ 水質関係

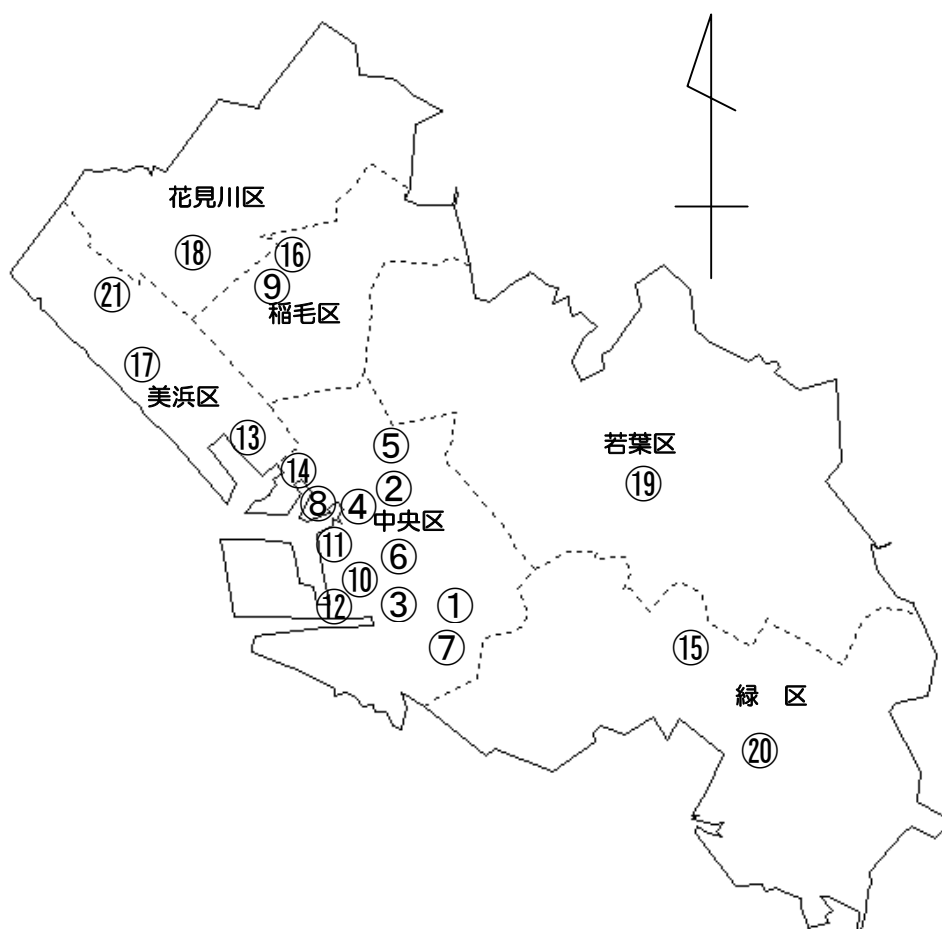
事業場排水については、内部精度管理として、添加回収試験の実施や、検査実施者及び実施日時の記録等を行った。また、外部精度管理として平成 26 年環境測定分析統一精度管理調査に参加し、模擬水質中の pH、TOC、全窒素、全りん、COD について検査を実施した。結果は良好であった。

表 2-1 平成26年度 大気検査実施状況

項目	調査名	浮遊粒子状物質	降下ばいじん	酸性雨*2	煙道排ガス測定	有害大気汚染物質	アスベスト	その他	合計
検体数		24	198	12	8	96	88	(317)*1	426
水素イオン濃度(pH)			123	11					134
電気伝導度(EC)			24	11				171	206
金属成分13項目	銅	12						210	222
	亜鉛	12						210	222
	鉄	12	198					12	222
	マンガン	12	198					12	222
	全クロム	12	75					135	222
	カドミウム	12						210	222
	鉛	12	156					54	222
	ニッケル	12						210	222
	バナジウム	12	156					54	222
	アルミニウム	12	198					12	222
	カルシウム		75					147	222
	ランタン		75					12	87
	セリウム		75					12	87
粉じん量		24	123						147
不溶性降下物			123						123
溶解性降下物			123						123
イオン成分9項目	塩素イオン		24	11				171	206
	亜硝酸イオン		24	11				171	206
	硝酸イオン		24	11				171	206
	硫酸イオン		24	11				171	206
	ナトリウムイオン		24	11				171	206
	アンモニウムイオン		24	11				171	206
	カリウムイオン		24	11				171	206
	マグネシウムイオン		24	11				171	206
	カルシウムイオン		24	11				171	206
窒素濃度化合物等物	窒素酸化物				8				8
	排ガス温度				8				8
	一酸化炭素				8				8
	二酸化炭素				8				8
	酸素				8				8
	窒素				8				8
フロン等	フロン11							96	96
	フロン12							96	96
	フロン113							96	96
	フロン114							96	96
	1,1,1-トリクロロエタン							96	96
	四塩化炭素							96	96
								96	96
有害大気汚染物質類14項目	アクリロトリル					96			96
	塩化ビニルモノマー					96			96
	クロロホルム					96			96
	1,2-ジクロロエタン					96			96
	ジクロロメタン					96			96
	テトラクロロエチレン					96			96
	トリクロロエチレン					96			96
	1,3-ブタジエン					96			96
	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					96			96
	o-キシレン					96			96
	m, p-キシレン					96			96
エチルベンゼン					96			96	
塩化メチル					96			96	
アスベスト							88		88
その他								666	666
合計		144	1,938	121	48	1,488	88	4,242	8,069

*1 ()内の数字は、自主測定を行なった件数 *2 酸性雨はサンプラー不良により1回欠測

図 2-1 降下ばいじん等測定位置図



	地点名	降下ばいじん	浮遊粒子状物質	有害大気	アスベスト	酸性雨
1	蘇我中学校	○				
2	千葉市ハーモニープラザ	○				
3	蘇我小学校	○				
4	寒川小学校	○		○ 補完	○	
5	千葉県立中央図書館	○				
6	福正寺	○		○ 補完		
7	蘇我保育所	○				
8	千葉職業能力開発短大	○				
9	宮野木測定局	◎			○	○
10	イトーヨーカドー	○				
11	フェスティバルウオーク	○		○		
12	フクダ電子アリーナ	○		追加		
13	千葉市総合保健医療センター		○			
14	千葉市役所自排局			○	○	
15	千葉市水道局			○		
16	宮野木自排局			○		
17	真砂公園測定局			○	○	
18	検見川小学校				○	
19	大宮小学校				○	
20	土気測定局				○	
21	真砂自排局				○	

◎：宮野木測定局では全降下物に加え乾性降下物も分析した。

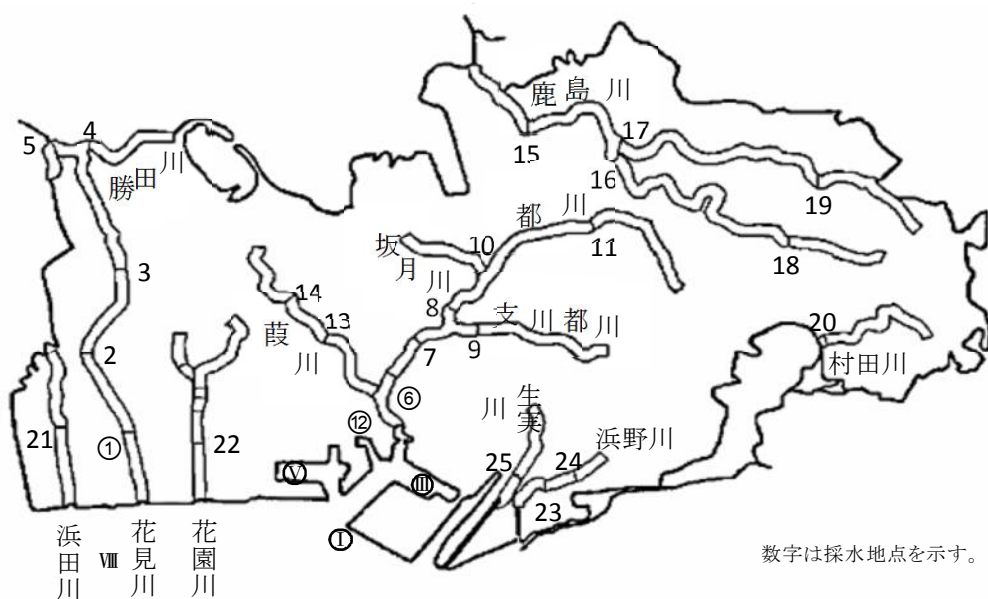
補完、追加：有害大気各調査地点

表 2-2 平成26年度 水質検査実施状況

依頼元 項目	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				その他	委 環 託 境 等 省	合計
	河川	海域	排水	底質	地下水	その他	小計	放流	その他	小計	放流	流入	その他	小計			
検体数	302	153	149	0	127	67	798	13	61	74	24	12	88	124	38	4	1,038
pH	302	96	145	0	10	60	613	13	61	74	12	12	88	112	16	1	816
DO	302	105	0	0	0	60	467	0	0	0	0	0	6	6	0	1	474
BOD	300	0	57	0	0	60	417	13	60	73	0	0	12	12	12	0	514
COD	302	96	144	0	0	60	602	13	60	73	12	0	12	24	16	1	716
SS	300	0	144	0	0	60	504	13	60	73	12	0	12	24	16	1	618
大腸菌群数	0	0	85	0	0	0	85	13	4	17	0	0	0	0	0	0	102
大腸菌群数(最確数)	72	48	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	4	0	124
Hex抽出物質	12	24	109	0	0	0	145	13	4	17	12	12	12	36	16	0	214
全窒素	300	96	144	0	0	60	600	13	60	73	12	12	12	36	16	0	725
全りん	300	96	144	0	0	60	600	13	60	73	24	12	12	48	16	0	737
カドミウム	62	16	56	0	0	0	134	13	4	17	24	12	76	112	12	0	275
シアン	62	48	56	0	0	0	166	13	4	17	24	12	76	112	12	0	307
鉛	62	48	56	0	0	0	166	13	4	17	24	12	76	112	12	0	307
六価クロム	74	16	56	0	2	0	148	13	4	17	24	12	76	112	12	0	289
ヒ素	62	16	53	0	6	0	137	13	4	17	24	12	76	112	12	0	278
総水銀	62	16	51	0	0	0	129	13	4	17	24	12	76	112	12	0	270
アルキル水銀	0	0	6	0	0	0	6	13	4	17	24	12	76	112	12	0	147
ホリ塩化ビフェニル類	9	4	15	0	0	0	28	4	4	8	0	0	0	0	4	0	40
ジクロロメタン	124	16	49	0	0	0	189	1	4	5	12	12	72	96	12	0	302
四塩化炭素	124	16	49	0	24	0	213	1	4	5	12	12	72	96	12	0	326
1,2-ジクロロエタン	124	16	49	0	0	0	189	1	4	5	12	12	72	96	12	0	302
1,1-ジクロロエチレン	124	16	49	0	24	0	213	1	4	5	12	12	72	96	12	0	326
シス-1,2-ジクロロエチレン	124	16	49	0	24	0	213	1	4	5	12	12	72	96	12	0	326
1,1,1-トリクロロエタン	124	16	49	0	24	0	213	1	4	5	12	12	72	96	12	0	326
1,1,1-トリクロロエタン	124	16	49	0	0	0	189	1	4	5	12	12	72	96	12	0	302
トリクロロエチレン	124	16	49	0	24	0	213	1	4	5	12	12	72	96	12	0	326
テトラクロロエチレン	124	16	49	0	76	0	265	1	4	5	12	12	72	96	12	0	378
1,3-ジクロロプロペン	124	16	49	0	0	0	189	1	4	5	12	12	72	96	12	0	302
チクロム	12	12	5	0	0	7	36	1	4	5	0	0	0	0	12	0	53
シマジン(CAT)	12	12	5	0	0	7	36	1	4	5	0	0	0	0	12	0	53
チオベンカルブ	12	12	5	0	0	0	29	1	4	5	0	0	0	0	12	0	46
ベンゼン	124	16	49	0	0	0	189	1	4	5	12	12	72	96	12	0	302
セレン	12	12	47	0	0	0	71	13	4	17	24	12	76	112	12	0	212
1,4-ジオキサン	10	8	24	0	0	0	42	1	4	5	0	0	0	0	11	0	58
有機りん	0	0	17	0	0	0	17	12	4	16	24	12	0	36	12	0	81
ほう素	70	0	61	0	0	0	131	13	4	17	24	12	76	112	12	0	272
ふっ素	70	0	62	0	0	0	132	13	4	17	24	12	76	112	12	0	273
窒素3項目*	0	0	15	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
フェノール類	56	16	43	0	0	0	115	13	4	17	24	12	0	36	12	0	180
銅	56	16	51	0	0	0	123	13	4	17	24	12	76	112	12	0	264
亜鉛	0	0	51	0	0	0	51	13	4	17	24	12	76	112	13	0	193
鉄	56	16	51	0	0	0	123	13	4	17	24	12	76	112	12	0	264
マンガン	56	16	51	0	0	0	123	13	4	17	24	12	76	112	12	0	264
総クロム	59	16	51	0	0	0	126	13	4	17	24	12	76	112	12	0	267
アンモニウム態窒素	62	72	15	0	0	0	149	12	4	16	12	0	0	12	0	0	177
亜硝酸態窒素	62	72	15	0	33	0	182	12	60	72	12	0	0	12	0	0	266
硝酸態窒素	62	72	15	0	33	0	182	12	60	72	12	0	0	12	0	0	266
りん酸態りん	62	72	0	0	0	0	134	6	0	6	24	0	0	24	0	0	164
塩化物イオン	62	0	0	0	0	0	62	12	4	16	0	0	0	0	0	1	79
電気伝導率	62	0	0	0	10	0	72	0	4	4	0	0	0	0	0	1	77
TOC	18	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
MBAS	62	0	0	0	0	60	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122
ナトリウム等陽イオン	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	16
硫酸イオン	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4
要監視項目	85	60	0	0	0	49	194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194
ゴルフ場農薬	0	0	0	0	0	203	203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	203
その他	3	3	0	0	81	0	87	0	4	4	0	0	0	0	490	7	588
合計	4,968	1,388	2,444	0	371	746	9,917	397	657	1,054	684	384	2,098	3,166	990	13	15,140

* 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	八千代都市下水道横戸町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
浜田川	21	下八坂橋
花園川	22	高洲橋
浜野川	23	浜野橋
	24	どうみき橋
生実川	25	平成橋

○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 平成26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	25	0
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	88	63
計	151	

表 2-4 平成26年度 ゴルフ場農薬実施状況

項 目	件 数
イソキサチオン	7
クロルピリホス	7
ダイアジノン	7
トリクロルホン	7
ピリダフェンチオン	7
フェニトロチオン	7
イソプロチオラン	7
イプロジオン	7
アセフェート	7
メタラキシル	7
オキシシン銅	7
キャプタン	7
クロロタロニル	7
チウラム	7
トリクロホスメチル	7
フルトラニル	7
ペンシクロン	7
メプロニル	7
アシュラム	7
ジチオピル	7
トリクロピル	7
シマジン	7
テルブカルブ	7
ナプロバミド	7
ブタミホス	7
プロピザミド	7
ベンスリド	7
ペンディメタリン	7
メコプロップ	7
ピリブチカルブ	7
アゾキシストロビン	7
フラザスルフロン	7
ハロスルフロンメチル	7
シデュロン	7
プロピコナゾール	7
エトリジアゾール	7
クロロネブ	7
ベンフルラリン	7
計	266

*表2-2の項目には、ゴルフ場農薬として集計