

鎌倉市名越中継施設整備発注支援等業務委託
（ダイオキシン類及び重金属等調査業務）

報告書

令和6年3月

中外テクノス株式会社

目次

1	調査概要	1
(1)	調査件名	1
(2)	調査場所	1
(3)	現場作業期間	1
(4)	調査目的	1
(5)	調査内容	1
(6)	調査位置	3
(7)	適用基準	5
2	調査結果	6
(1)	ダイオキシン類	6
(2)	重金属等	7
(3)	残留水	7
(4)	総括	9
巻末資料		11
(1)	調査状況写真	12
(2)	分析結果報告書	30

1 調査概要

(1) 調査件名

鎌倉市名越中継施設整備発注支援等業務委託（ダイオキシン類及び重金属等調査業務）

(2) 調査場所

神奈川県鎌倉市大町 5 丁目 11 番 16 号（名越クリーンセンター）

(3) 現場作業期間

令和 4 年(2022 年)9 月 8 日（木）及び 9 月 21 日（水）

(4) 調査目的

本調査は、鎌倉市名越中継施設の整備に当たり、名越クリーンセンター既存焼却施設の解体撤去工事に係る発注仕様書作成において、各工事区域におけるダイオキシン類の管理区域の設定、保護具の選定等の条件設定を行うためのダイオキシン類及び重金属等の調査を実施することを目的とする。

(5) 調査内容

ア ダイオキシン類

ダイオキシン類の分析対象物、状態及び対象箇所を表 1-1 に示す。

表 1-1 ダイオキシン類の分析対象物、状態及び対象箇所

分析対象物		状態	対象箇所		備 考
			1 号炉	2 号炉	
1	焼却炉	付着物	○	○	①装置内の堆積物の状況に変化が認められる場合は、その状況を調査・記録し、同時に、試料を採取する。 ②採取した試料は、その調査箇所 のダイオキシン類分析結果を踏 まえて追加分析を検討する。
2	焼却炉	堆積物	○	○	
3	空気予熱器	付着物	○	○	
4	バグフィルタ	付着物	○	○	
5	バグフィルタ	堆積物	○	○	
6	灰ピット	堆積物	○		
7	煙道	付着物	○	○	
8	煙突	付着物	○	○	
9	排水処理設備	付着物	○		
計			16 検体		

イ 重金属等

重金属等の分析対象物、検体数及び分析項目を表 1-2 に示す。

表 1-2 重金属等の分析対象物、検体数及び分析項目

分析対象物		検体数	分析項目
1	焼却炉内堆積物（2 炉）	2	8 項目溶出試験（カドミウム又はその化合物、六価クロム化合物、アルキル水銀化合物、水銀又はその化合物、セレン又はその化合物、鉛又はその化合物、砒素又はその化合物、1, 4-ジオキサン）
2	バグフィルタ内堆積物	2	
3	煙突堆積物	2	
4	灰ピット堆積物	1	
計		7 検体	

根拠法令：廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令に規定する廃棄物の収集、運搬、処分等の基準及び海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令に規定する埋立場所等に排出する廃棄物の排出方法に関する基準の改正について（平成 4 年 8 月 31 日 環水企第 182 号、衛環第 244 号 環境省水質保全局長・厚生省生活衛生局水道環境部長連名通知）

分析方法：金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令（昭和 48 年 2 月 17 日総理府令第 5 号）

改正：平成 29 年 6 月 9 日環境省令第 11 号（平成 29 年 10 月 1 日施行）

ウ 残留水

残留水の分析対象物、検体数及び分析項目を表 1-3 に示す。

表 1-3 残留水の分析対象物、検体数及び分析項目

分析対象物		検体数	分析項目
1	残留水	1	排水基準の有害物質 28 項目（カドミウム及びその化合物、シアン化合物、有機燐化合物、鉛及びその化合物、六価クロム化合物、砒素及びその化合物、水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物、アルキル水銀化合物、ポリ塩化ビフェニル、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、四塩化炭素、1, 2-ジクロロエタン、1, 1-ジクロロエチレン、シス-1, 2-ジクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、1, 1, 2-トリクロロエタン、1, 3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン及びその化合物、ほう素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、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、1, 4-ジオキサン）
計		1 検体	

根拠法令：水質汚濁防止法第 3 条第 1 項及び排水基準を定める省令（昭和 46 年総理府令第 35 号別表第 1）

分析方法：排水基準を定める省令（昭和 46 年 6 月 21 日総理府令第 35 号）

改正：令和 4 年 7 月 1 日環境省令第 17 号

(6) 調査位置

試料採取位置図を図 1-1～図 1-4 に示す。

なお、試料採取位置については、「廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」（平成 26 年 1 月 10 日 基発 0110 第 1 号）に準拠して選定した。

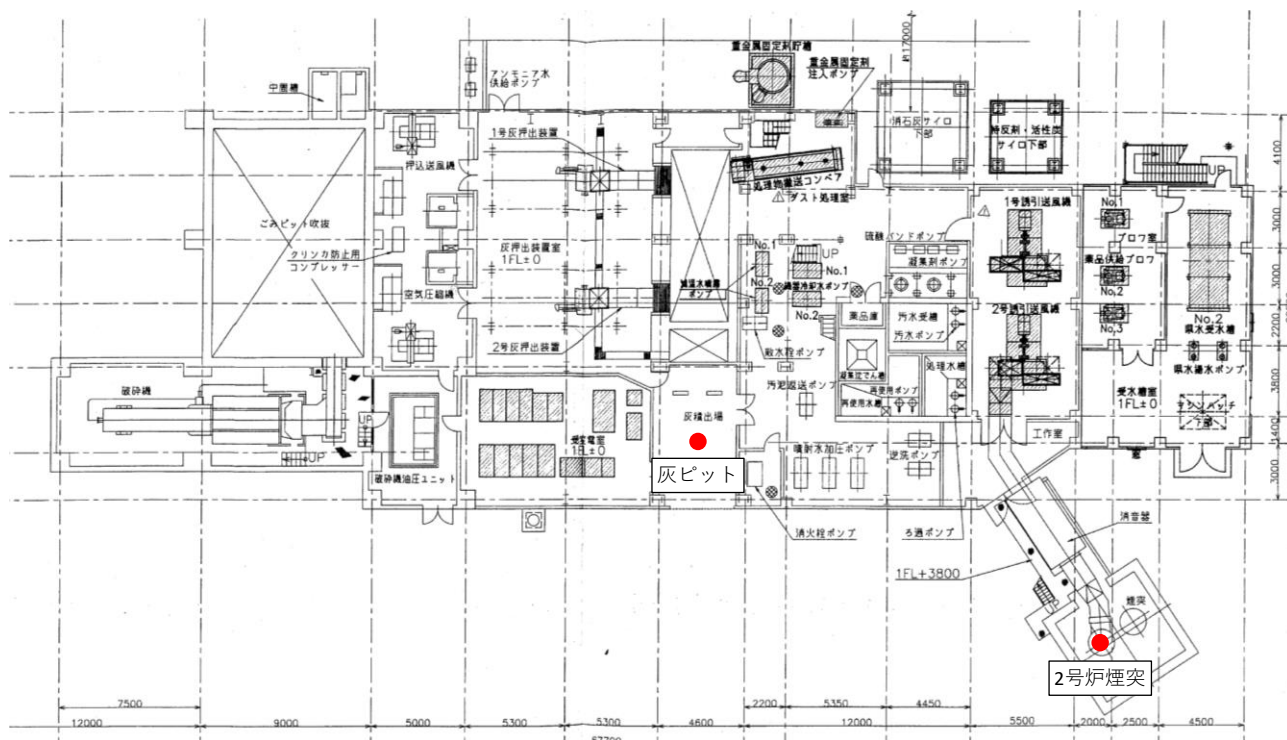


図 1-1 試料採取位置図（灰ピット、2 号炉煙突）

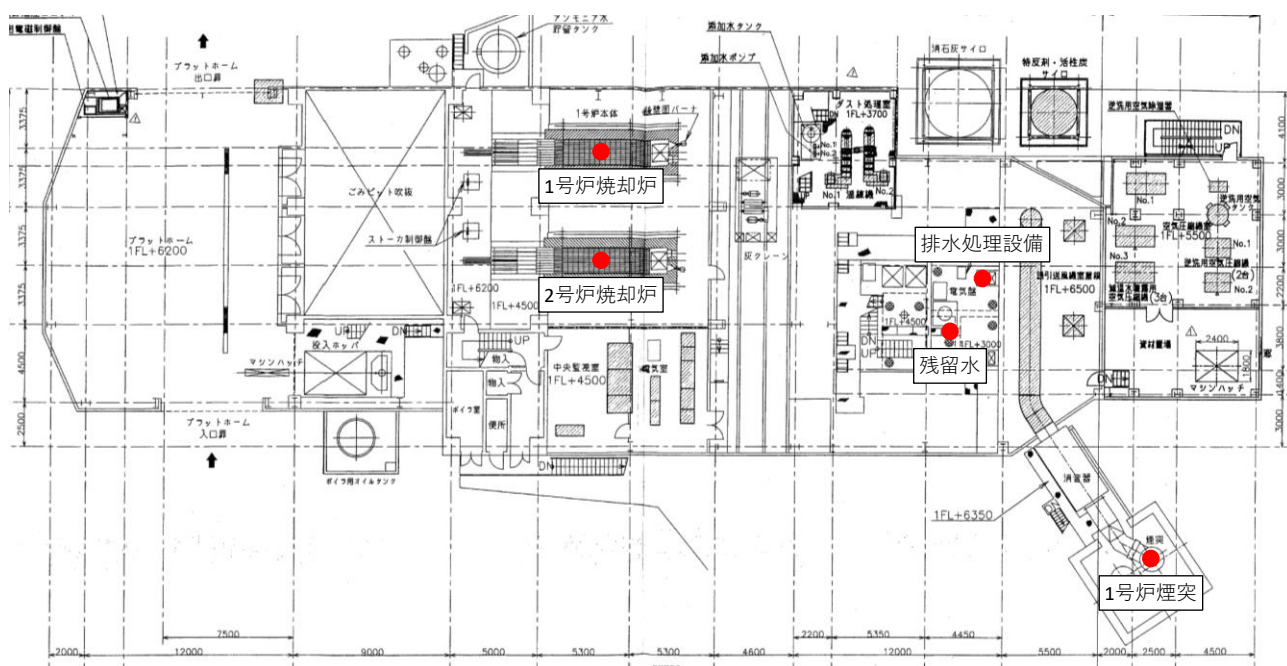


図 1-2 試料採取位置図（焼却炉、1 号炉煙突、排水処理設備、残留水）

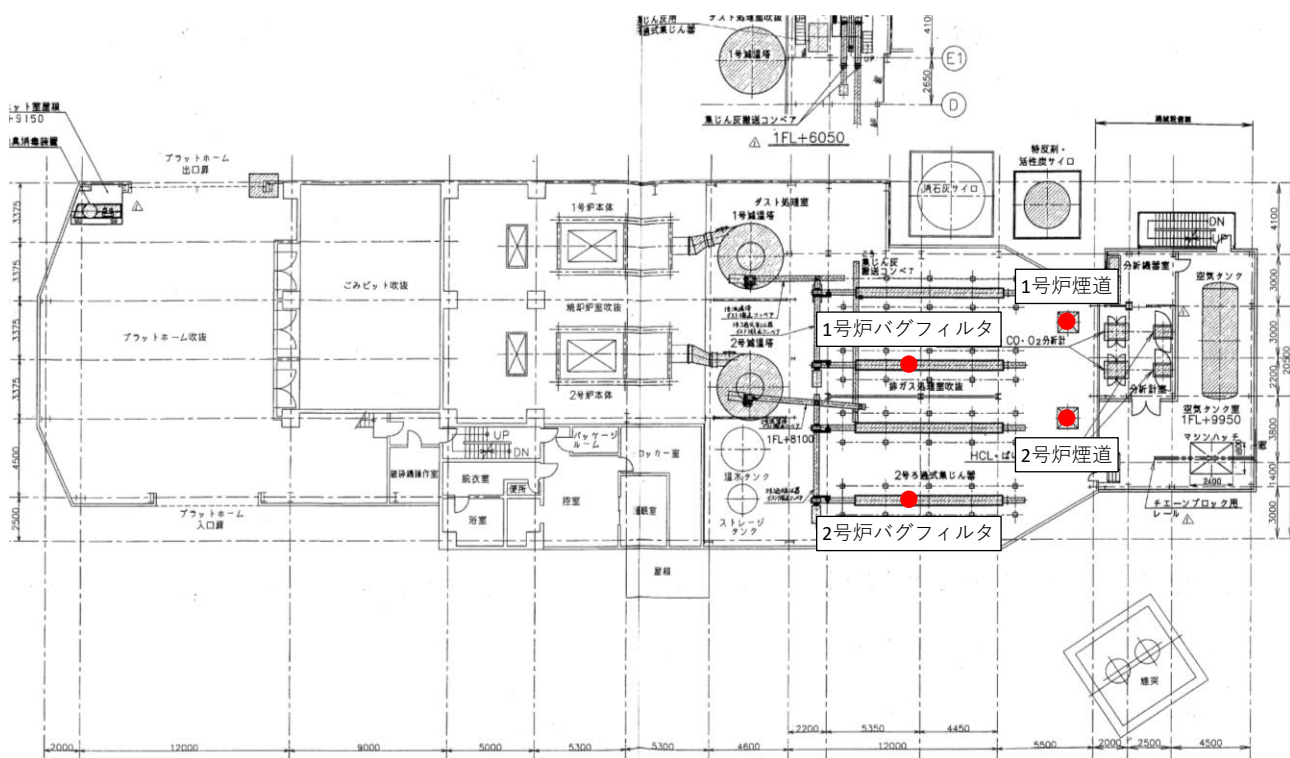


図 1-3 試料採取位置図 (バグフィルタ、煙道)

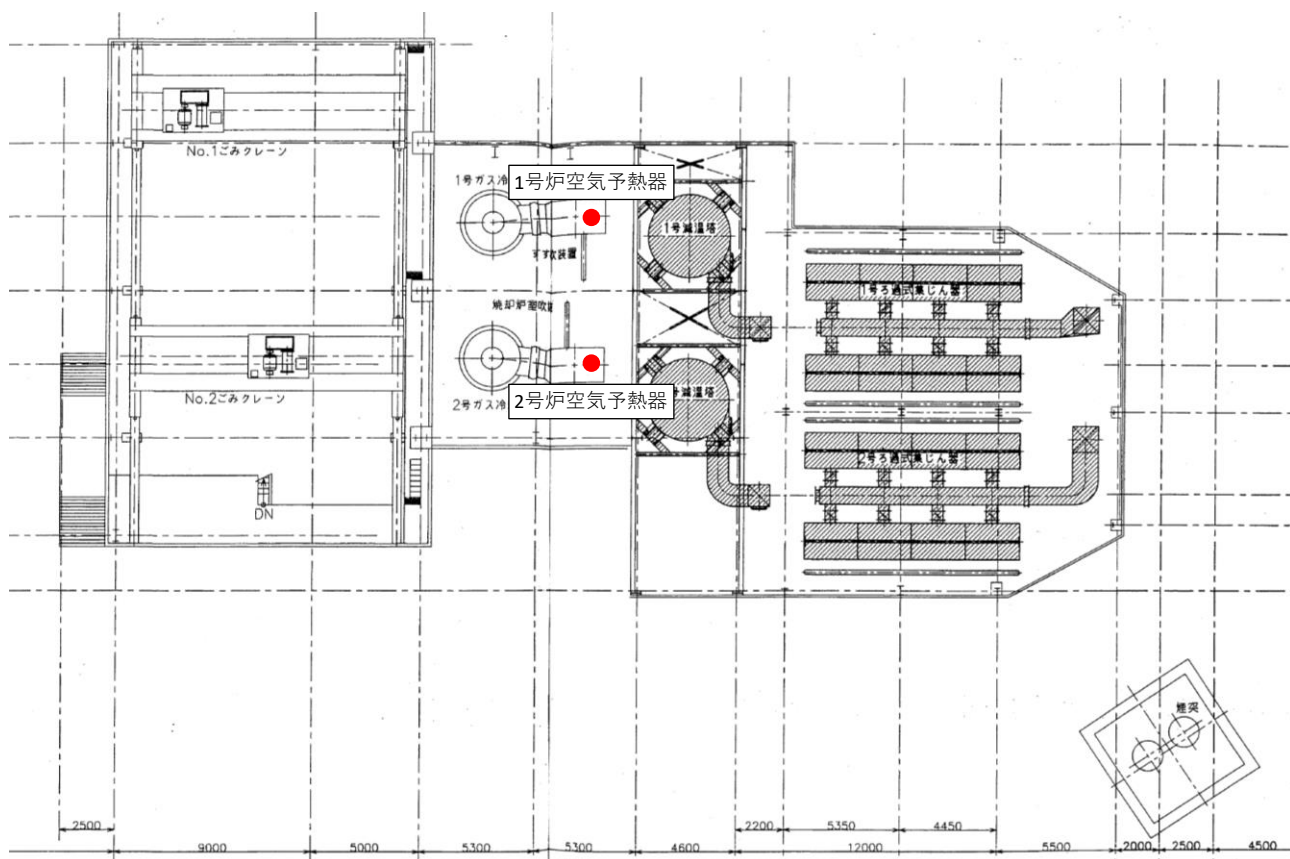


図 1-4 試料採取位置図 (空気予熱器)

(7) 適用基準

本調査は、次の法令等に基づき実施した。

- ・ 廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱
(平成 13 年 4 月 25 日環廃対 183 号 (最終改正:平成 26 年 1 月 10 日付け基安発 0110 第 1 号))
- ・ ダイオキシン類対策特別措置法施行規則
(平成 11 年 12 月 27 日総理府令第 67 号 (最終改正:令和 3 年 4 月 1 日環境省令第 3 号))
- ・ 神奈川県生活環境の保全等に関する条例
(平成 9 年 10 月 17 日条例第 35 号 (最終改正令和 3 年 3 月 30 日条例第 24 号))
- ・ 神奈川県廃棄物焼却処理の解体工事におけるダイオキシン類等汚染防止対策要綱
(平成 13 年 12 月 1 日 (最終改正平成 20 年 4 月 1 日))

なお、試料採取を行う際は、表 1-4 に示すレベル 3 保護具※を使用した。

表 1-4 レベル 3 保護具

保護具名	仕 様
呼吸用保護具	プレッシャデマンド形エアラインマスク (JIS T 8153)
保護衣	浮遊固体粉じん防護用密閉服 (JIS T 8115 タイプ 5)
保護手袋	化学防護手袋 (JIS T 8116)
保護靴	化学防護長靴 (JIS T 8117)
作業着等	長袖作業着、長ズボン、ソックス、手袋等
	保護帽 (ヘルメット)

※ 廃棄物焼却施設内の作業については、施設内のダイオキシン類濃度の測定結果から求めた管理区域に応じてレベル 1 からレベル 4 まで保護具が設定されている。

2 調査結果

(1) ダイオキシン類

ダイオキシン類含有調査一覧表を表 2-1 に示す。

調査の結果、廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱及びダイオキシン類対策特別措置法施行規則に基づくばいじん等に含まれるダイオキシン類の基準（3ng-TEQ/g）を超過していた検体数は、16 検体中 4 検体であった。超過していた箇所は、1 号炉並びに 2 号炉のバグフィルタ付着物及び堆積物であった。

表 2-1 ダイオキシン類含有調査一覧表

検体 No.	設備名	性状	分析結果 (ng-TEQ/g)	管理 区域	調査 方法	追加分析
1	焼却炉 1 号炉	付着物	0.00025	第 1	※1	不要
2	焼却炉 2 号炉	付着物	0	第 1	※1	不要
3	焼却炉 1 号炉	堆積物	0.00025	第 1	※1	不要
4	焼却炉 2 号炉	堆積物	0	第 1	※1	不要
5	空気予熱器 1 号炉	付着物	0	第 1	※1	不要
6	空気予熱器 2 号炉	付着物	0.00025	第 1	※1	不要
7	バグフィルタ 1 号炉	付着物	16	第 3	※1	要 ※2
8	バグフィルタ 2 号炉	付着物	18	第 3	※1	要 ※2
9	バグフィルタ 1 号炉	堆積物	46	第 3	※1	要 ※2
10	バグフィルタ 2 号炉	堆積物	76	第 3	※1	要 ※2
11	灰ピット	堆積物	0.42	第 1	※1	不要
12	煙道 1 号炉	付着物	0.019	第 1	※1	不要
13	煙道 2 号炉	付着物	0.18	第 1	※1	不要
14	煙突 1 号炉	付着物	1.0	第 1	※1	不要
15	煙突 2 号炉	付着物	1.1	第 1	※1	不要
16	排水処理設備	付着物	0.065	第 1	※1	不要

備考) ※1 廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱

※2 3ng-TEQ/g を超えたため

(2) 重金属等

重金属等溶出調査結果を表 2-2 及び表 2-3 に示す。

調査の結果、検出された項目及び検体数は、「カドミウム又はその化合物」3 検体、「六価クロム化合物」5 検体、「水銀又はその化合物」1 検体、「セレン又はその化合物」3 検体、「鉛又はその化合物」4 検体で、そのうち基準値を超過したのは「六価クロム化合物」の 4 検体であった。なお、「アルキル水銀化合物」、「砒素又はその化合物」及び「1,4-ジオキサン」は 7 検体全てで検出されなかった。

表 2-2 重金属等溶出調査結果

分析項目	基準値	1 号炉 焼却炉	2 号炉 焼却炉	1 号炉バグ フィルタ	2 号炉バグ フィルタ	1 号炉 煙突	2 号炉 煙突	灰ピット
カドミウム又はその化合物	0.09 以下	検出 せず	検出 せず	検出 せず	0.010	0.027	0.090	検出 せず
六価クロム化合物	1.5 以下	3.1	4.1	1.8	4.1	検出 せず	検出 せず	0.25
アルキル水銀化合物	不検出	検出 せず	検出 せず	検出 せず	検出 せず	検出 せず	検出 せず	検出 せず
水銀又はその化合物	0.005 以下	検出 せず	検出 せず	検出 せず	0.0011	検出 せず	検出 せず	検出 せず
セレン又はその化合物	0.3 以下	検出 せず	検出 せず	0.013	0.032	検出 せず	検出 せず	0.007
鉛又はその化合物	0.3 以下	0.10	検出 せず	0.19	検出 せず	検出 せず	0.17	0.05
砒素又はその化合物	0.3 以下	検出 せず	検出 せず	検出 せず	検出 せず	検出 せず	検出 せず	検出 せず
1,4-ジオキサン	0.5 以下	検出 せず	検出 せず	検出 せず	検出 せず	検出 せず	検出 せず	検出 せず

備考) 濃度単位は mg/L。検出せずとは定量下限未満のこと

(3) 残留水

残留水から検出された項目は、排水基準の有害物質 28 項目中、3 項目（「セレン及びその化合物」、「ほう素及びその化合物」、「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」）であった。なお、基準値を超過した項目はなかった。

表 2-3 重金属等溶出量調査結果（残留水）

分析項目	基準値	分析結果 (mg/L)
カドミウム及びその化合物	カドミウムとして 0.03	検出せず
シアン化合物	シアンとして 1	検出せず
有機燐化合物	1	検出せず
鉛及びその化合物	鉛として 0.1	検出せず
六価クロム化合物	六価クロムとして 0.5	検出せず
砒素及びその化合物	砒素として 0.1	検出せず
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	水銀として 0.005	検出せず
アルキル水銀化合物	検出されないこと	検出せず
ポリ塩化ビフェニル	0.003	検出せず
トリクロロエチレン	0.1	検出せず
テトラクロロエチレン	0.1	検出せず
ジクロロメタン	0.2	検出せず
四塩化炭素	0.02	検出せず
1,2-ジクロロエタン	0.04	検出せず
1,1-ジクロロエチレン	1	検出せず
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4	検出せず
1,1,1-トリクロロエタン	3	検出せず
1,1,2-トリクロロエタン	0.06	検出せず
1,3-ジクロロプロペン	0.02	検出せず
チウラム	0.06	検出せず
シマジン	0.03	検出せず
チオベンカルブ	0.2	検出せず
ベンゼン	0.1	検出せず
セレン及びその化合物	セレンとして 0.1	0.014
ほう素及びその化合物	海域以外 10	0.6
ふっ素及びその化合物	海域以外 8	検出せず
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	アンモニア性窒素×0.4 亜硝酸性窒素＋硝酸性窒素として 100	6.1
1,4-ジオキサン	0.5	検出せず

備考) 検出せずとは定量下限未満のこと

(4) 総括

ア 管理区域の設定

調査結果に基づき、管理区域の設定を行った。管理区域は表 2-1 に示したとおり、第 3 管理区域はバグフィルタ（1 号炉、2 号炉）であり、それ以外は第 1 管理区域として作業することが可能である。

イ 保護具の設定

上記アのとおり、バグフィルタ内での作業については、表 1-4 に示したレベル 3 の保護具が必要であるが、それ以外についてはレベル 1 の保護具（防じんマスク、作業着、保護手袋、安全靴等）での作業が可能である。なお、レベル 3 での作業は作業者に多大な負担が掛かるため、小まめな休憩や除染作業後の作業環境測定により管理区域の再設定を行うなどして、保護具レベルの簡易化に努める必要がある。

ウ 追加分析の必要性

調査結果においてダイオキシン類の値が 3 ng-TEQ/g を超過したバグフィルタについては、廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱に基づき、その周辺において少なくとも 1 か所の追加調査が必要である。

また、本施設については、今回の調査後も焼却施設を稼働し、焼却処理を継続していることから、「廃棄物焼却施設におけるダイオキシン類の濃度及び含有率測定について」（平成 17 年 11 月 15 日 基安化発第 1115001 号）に基づき、解体作業着手前 6 か月以内に今回と同様の調査が必要である。

