

計量証明書

飯山陸送株式会社 様

発行番号	G20044
発行年月日	令和2年12月4日



本社/長野県長野市稲里一丁目5番地3

特定物質計量センター

〒959-1276 新潟県燕市小池3663番地1

TEL 0256-63-6372 FAX 0256-68-2555

特定計量証明事業所

新潟県知事登録 第特環 3号

認定番号 N-0070-01

環境計量士 高橋 正樹



下記のとおりダイオキシン類の分析結果について証明します。

記

件名	排ガス中のダイオキシン類分析	
計量の対象	ダイオキシン類	
計量の方法	JIS K 0311 (2008) 排ガス中のダイオキシン類の測定方法	
施設名	豊田工場(砦処分場)焼却設備	
採取日時	令和2年11月9日	10:30 ~ 14:30
採取者	ミヤマ株式会社 環境検査計測事業部 中川智史 ミヤマ株式会社 環境検査計測事業部 南澤修	
分析機関	ミヤマ株式会社 特定物質計量センター	
計量の結果	別表に記載のとおり	※ダイオキシン類毒性等量 0.068 ng-TEQ/m ³

備考

- ※のダイオキシン類毒性等量の単位は、計量法第107条の計量対象外である。
- ダイオキシン類毒性等量の算出には、WHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
- 2, 3, 7, 8-位の塩素置換体の濃度については、別表に記した。
- 本報告書におけるm³は標準状態(0℃、101.32kPa)を示す。

〈施設の所在地〉 長野県中野市大字豊津砦5015番地

別表. ダイオキシン類測定結果

ダイオキシン類		実測濃度 Cs (ng/m ³)	試料における 定量下限 (ng/m ³)	試料における 検出下限 (ng/m ³)	毒性等 価係数 TEF	毒性等量 TEQ (ng/m ³)
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	0.006	0.002	1	0
	TeCDDs	0.040	—	—	—	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	0.006	0.002	1	0
	PeCDDs	0.10	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	0.009	0.003	0.1	0
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.032	0.0032	0.0009	0.1	0.0046
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.017	0.009	0.003	0.1	0.0024
	HxCDDs	0.33	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.31	0.011	0.003	0.01	0.0044
	HpCDDs	0.60	—	—	—	—
	OCDD	0.96	0.011	0.003	0.0003	0.00042
	Total PCDDs	2.0	—	—	—	0.01182
	PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	0.006	0.002	0.1
TeCDFs		0.13	—	—	—	—
1, 2, 3, 7, 8-PeCDF		0.0080	0.0032	0.0009	0.03	0.00033
2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 6, 9-PeCDF		0.020	0.005	0.001	0.3	0.0087
PeCDFs		0.23	—	—	—	—
1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF		0.031	0.006	0.002	0.1	0.0044
1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF		0.038	0.0032	0.0009	0.1	0.0054
1, 2, 3, 7, 8, 9+1, 2, 3, 4, 8, 9-HxCDF		0.033	0.006	0.002	0.1	0.0047
2, 3, 4, 6, 7, 8+1, 2, 3, 6, 8, 9-HxCDF		0.15	0.009	0.003	0.1	0.021
HxCDFs		0.64	—	—	—	—
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF		0.34	0.0032	0.0009	0.01	0.0049
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF		0.21	0.005	0.001	0.01	0.0030
HpCDFs		1.4	—	—	—	—
OCDF		1.1	0.014	0.004	0.0003	0.00048
Total PCDFs	3.5	—	—	—	0.05291	
Total (PCDDs + PCDFs)		5.5	—	—	—	0.06473
Co-PCBs	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	(0.009)	0.011	0.003	0.0003	0
	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	(0.007)	0.008	0.002	0.0001	0
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.017	0.006	0.002	0.1	0.0024
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.020	0.011	0.003	0.03	0.00087
	Total ノンオルト体	0.037	—	—	—	0.00327
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB(#123)	ND	0.011	0.003	0.00003	0
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.006	0.005	0.001	0.00003	0.0000027
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	ND	0.012	0.004	0.00003	0
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB(#105)	(0.006)	0.012	0.004	0.00003	0
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	ND	0.012	0.004	0.00003	0
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB(#156)	0.012	0.012	0.004	0.00003	0.00000051
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB(#157)	0.013	0.012	0.004	0.00003	0.00000057
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB(#189)	0.022	0.008	0.002	0.00003	0.00000093
	Total モノオルト体	0.053	—	—	—	0.00000228
Total コプラナー-PCB	0.090	—	—	—	0.00327228	
Total ダイオキシン類		5.6	—	—	—	0.068

- 備考 1. 実測濃度欄の括弧付の数値は、検出下限以上定量下限未満の濃度であることを示す。
 2. 実測濃度欄の“ND”は、検出下限未満であることを示す。
 3. 毒性等価係数はWHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
 4. 毒性等量は定量下限未満の実測濃度を0(ゼロ)として算出したものである。

$$TEQ = Cs \times (21 - On) / (21 - Os) \times TEF$$
 (On(基準酸素濃度) = 12%, Os(実測酸素濃度) = 14.7 % (Os > 20の場合は20とする。))

〈基準値との比較〉

測定結果から得られたダイオキシン類濃度について、「ダイオキシン類対策特別措置法」（法律第105号、環境省 平成12年1月15日施行）で定められた基準値は下記の通りとなっています。

	測定結果	許容限度
ダイオキシン類濃度 ng-TEQ/m ³	0.068	1

本法において、特定施設（廃棄物焼却炉の場合：焼却能力50kg/h以上）に係る排ガスに含まれるダイオキシン類の許容限度は新設・既設の別、焼却能力に応じて定められています。

今回測定した施設においては、

焼却能力 2t/h以上～4t/h未満

新設

の基準が適応されます。

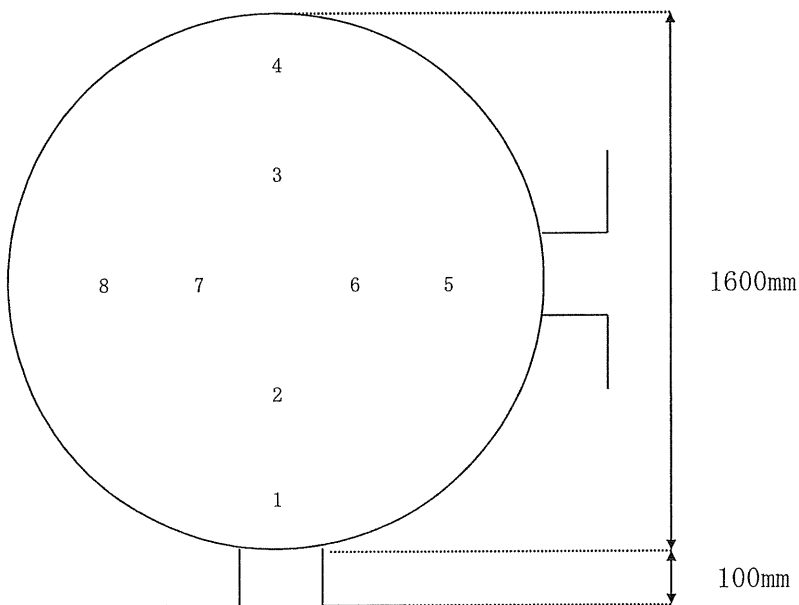
種類	施設規模	新設	既設
廃棄物焼却炉	4t/h以上	0.1	1
	2t/h以上 4t/h未満	1	5
	0.2t/h以上 2t/h未満	5	10
	0.05t/h以上 0.2t/h未満		
アルミ合金 製造施設	焙焼炉、乾燥炉 0.5t/h以上	1	5
	溶解炉 容量1t以上		

[単位：ng-TEQ/m³]

① 測定施設の概要

事業所名	-	飯山陸送株式会社	
特定施設名称	-	廃棄物焼却炉	
施設名	-	豊田工場(砒処分場)焼却設備	
メーカー	-	日立金属株式会社	
型式	-	ロータリーキルン段階炉	
設置年月日	-	平成15年5月15日	
火床面積	m ²	-	
焼却能力	t/h	3.4	
燃料の種類	-	A重油	
集じん装置	-	バグフィルター	
試料採取位置	名称	-	煙突測定孔
	形状	-	円形
	直径	mm	1600
	断面積	m ²	2.011
	フランジ長さ	mm	100

◇試料採取位置 概略図



測定点	測定孔-測定点長さ mm
1	207
2	500
3	1300
4	1593
5	207
6	500
7	1300
8	1593

◇ 試料採取現場写真



No. 1

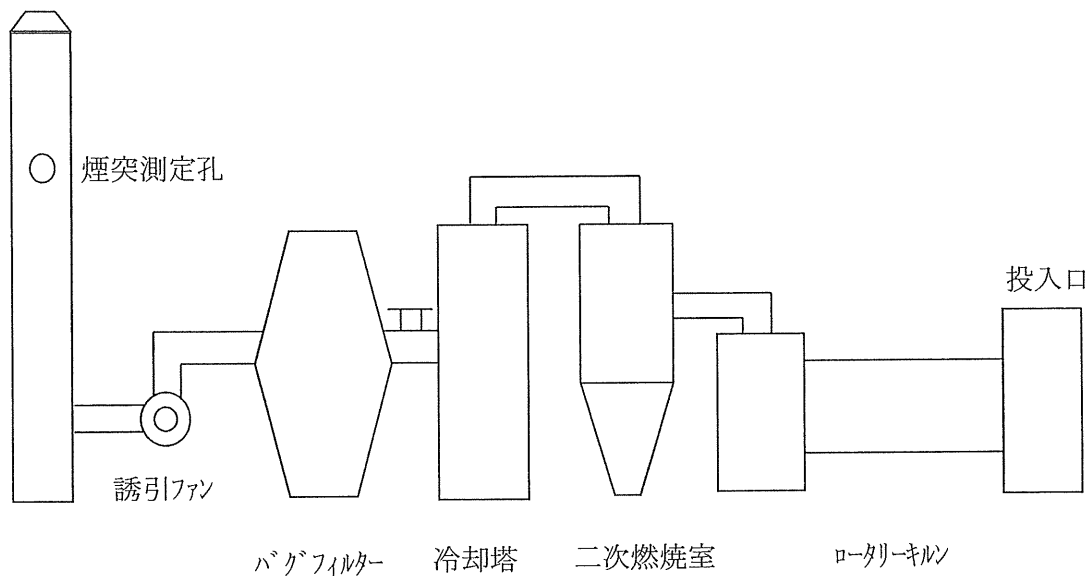
試料採取状況(測定孔付近)



No. 2

測定施設

② 施設の概略図



③ ダイオキシシン類測定結果一覧 (JIS K 0311)

項目	記号	単位	内容	
採取日	-	-	令和2年11月9日	
採取時間	-	-	10:30 ~ 14:30	
試料採取位置	-	-	6	
ダイオキシシン類採取装置	-	-	JIS II 形装置	
ばいじん 捕集部	種類	-	-	
	形式	-	-	
湿式 ガス メー タ	ガスメータの読み	V _m	L	2410
	ガスメータにおける 吸引ガスの温度	t	°C	11.0
	大気圧	P _a	kPa	96.7
	ガスメータにおける 吸引ガスのゲージ圧力	P _m	kPa	0.08
	t°Cにおける 飽和水蒸気圧	P _v	kPa	1.3129
	標準状態における 試料ガスの採取量	V _{SD}	m ³	2.183

計算式 ◇標準状態における試料ガスの採取量

$$V_{SD} = V_m \times \frac{273.15}{273.15+t} \times \frac{P_a+P_m-P_v}{101.32} \times 10^{-3}$$

④ 測定結果詳細

1) 水分量測定 (JIS Z 8808 吸湿管法)

項目	記号	単位	1回目	2回目
採取時間	-	-	10:05~10:06	10:07~10:08
測定位置	-	-	6	
大気圧	Pa	kPa	96.7	96.7
吸引ガス量	V _m	L	3.0	3.0
ガスメータ温度	θ _m	°C	11.0	11.0
ガスメータ圧力	P _m	kPa	0.04	0.04
θ _m の水の飽和蒸気圧	P _v	kPa	1.3129	1.3129
吸湿水分質量	m _a	g	0.97	0.06
			1.03	
水分量	x _w	%	32	33
			33	

計算式 ◇水分量

$$X_w = \frac{\frac{22.41}{18.02} \times m_a}{V_m \times \frac{273.15}{273.15 + \theta_m} \times \frac{P_a + P_m - P_v}{101.32} + \frac{22.41}{18.02} \times m_a} \times 100$$

2) ガス組成 (連続分析法)

項目	記号	単位	内容
測定時刻	-	-	10:30~14:30
測定位置	-	-	6
一酸化炭素	CO	volppm	2
二酸化炭素	CO ₂	vol%	6.1
酸素	O ₂	vol%	14.7
窒素	N ₂	vol%	79.2
空気比	m	-	3.33

計算式 ◇窒素

$$N_2 = 100 - CO_2 - O_2 - (CO/10000)$$

◇空気比

$$m = \frac{N_2}{N_2 - 3.76(O_2 - 0.5 \times CO/10000)}$$

測定方法

一酸化炭素: JIS K 0098 赤外線吸収法 (非分散型赤外線吸収法式)

二酸化炭素: JIS K 0304 赤外線吸収法 (非分散型赤外線吸収法式)

酸素: JIS K 0301 連続分析方法 (ジルコニア方式)

3) 排ガス流速測定 (JIS Z 8808 ピトー管法)

項目	記号	単位	内容							
測定時刻	-	-	9:50~9:59							
大気圧	Pa	kPa	96.7							
測定位置	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8
ピトー管による動圧測定値	Pd	Pa	90	100	125	150	95	80	145	155
静圧	Ps	kPa	0.095	0.083	0.060	0.097	0.066	0.072	0.075	0.068
			0.077							
排ガス温度	θ_s	°C	158.2	158.0	158.1	158.0	158.1	158.3	158.4	158.0
			158.1							
ダクト内排ガス密度	ρ	kg/m ³	0.693							
流速	v	m/s	14	14	16	18	14	13	17	18
	v		16							
測定箇所の断面積	A	m ²	2.011							
湿り排出ガス流量	Q _N	m ³ /h	68000							
乾き排出ガス流量	Q' _N	m ³ /h	46000							

計算式 ◇流速

$$v = c \sqrt{\frac{2Pd}{\rho}}$$

※c:ピトー管係数 0.85

◇湿り排出ガス流量

$$Q_N = A \bar{v} \times \frac{273.15}{273.15 + \theta_s} \times \frac{Pa + Ps}{101.32} \times 60 \times 60$$

◇乾き排出ガス流量

$$Q'_N = Q_N \times \left(1 - \frac{x_w}{100} \right)$$

※x_w:水分量

4) ダイオキシン類採取時における流速等測定 (JIS Z 8808 ピトー管法)

項目	記号	単位	測定時間			
			9:50	11:25	12:25	13:25
測定位置	—	—	6	6	6	6
大気圧	Pa	kPa	96.7	96.7	96.7	96.7
ピトー管による動圧測定値	Pd	Pa	80	86	90	80
排ガス静圧	Ps	kPa	0.072	0.063	0.060	0.067
排ガス温度	θ_s	°C	158.3	155.3	157.0	155.9
ダクト内排ガス密度	ρ	kg/m ³	0.693	0.699	0.697	0.698
流速	v	m/s	13	13	14	13
ノズル口径	d	mm	6	6	6	6
ガスメータにおける 吸引ガスの温度	θ_m	°C	11.0	11.0	11.0	11.0
ガスメータにおける 吸引ガスのゲージ圧	Pm	kPa	0.08	0.08	0.08	0.08
θ_m の水の飽和蒸気圧	Pv	kPa	1.3129	1.3129	1.3129	1.3129
等速吸引流量	qm	L/min	9.8	10	10	9.8

計算式 ◇流速

$$v = c \sqrt{\frac{2Pd}{\rho}} \quad \text{※}c: \text{ピトー管係数 } 0.85$$

◇等速吸引流量

$$q_m = \frac{\pi}{4} d^2 v \left(1 - \frac{x_w}{100} \right) \frac{273.15 + \theta_m}{273.15 + \theta_s} \times \frac{P_a + P_s}{P_a + P_m - P_v} \times 60 \times 10^{-3}$$

※ x_w :水分量

⑤ 排ガス中の一酸化炭素濃度等 連続測定記録

測定日	測定時間	一酸化炭素濃度	一酸化炭素濃度 (酸素12%換算値)	酸素濃度	排ガス温度
		ppm	ppm	%	℃
2020/11/9	10:30	2	3	15.3	155.3
	10:31	2	3	14.4	155.5
	10:32	2	3	15.3	155.4
	10:33	2	3	15.3	155.4
	10:34	3	5	16.1	154.9
	10:35	2	3	14.3	154.8
	10:36	2	3	14.8	155.3
	10:37	3	4	13.9	155.6
	10:38	2	3	14.4	156.0
	10:39	2	3	14.5	156.3
	10:40	2	3	14.8	155.7
	10:41	2	3	14.1	155.7
	10:42	3	4	14.0	155.9
	10:43	2	3	14.2	156.0
	10:44	2	3	14.3	155.8
	10:45	2	2	13.5	155.8
	10:46	2	3	15.0	155.7
	10:47	2	3	14.6	155.2
	10:48	2	3	14.9	154.9
	10:49	2	3	15.4	154.5
	10:50	3	6	16.2	154.4
	10:51	2	3	15.1	154.5
	10:52	2	3	15.8	154.9
	10:53	3	4	14.3	155.2
	10:54	2	3	15.3	155.2
	10:55	2	3	14.9	154.9
	10:56	2	3	15.3	154.9
	10:57	2	3	15.0	155.4
	10:58	2	3	15.3	154.9
	10:59	2	3	14.6	154.9
	11:00	2	3	14.9	155.4
	11:01	3	4	14.1	155.5
	11:02	2	3	14.8	156.0
11:03	2	3	14.2	155.8	
11:04	2	3	14.8	156.2	
11:05	2	3	14.2	155.7	
11:06	2	3	15.0	155.4	
11:07	2	3	14.2	155.8	
11:08	2	3	14.4	155.8	
11:09	2	3	14.1	156.1	
11:10	2	3	14.7	156.3	
11:11	2	3	13.9	156.1	
11:12	2	3	13.9	156.1	
11:13	2	3	14.0	156.4	
11:14	2	3	14.4	156.1	
11:15	2	3	14.4	156.1	
11:16	2	3	14.8	156.1	
11:17	2	3	14.1	155.3	
11:18	2	3	14.7	155.6	
11:19	2	3	14.6	155.6	
11:20	2	3	15.5	155.6	
11:21	2	3	15.0	154.8	
11:22	2	4	16.0	154.5	
11:23	3	5	15.9	154.4	
11:24	2	3	15.7	154.6	
11:25	2	3	15.5	154.8	
11:26	2	3	15.1	155.1	
11:27	2	3	15.2	155.5	
11:28	3	4	15.0	155.4	
11:29	2	3	15.2	155.8	
11:30	2	3	14.8	156.2	
11:31	2	3	15.2	155.9	
11:32	2	3	14.7	155.9	
11:33	2	3	15.2	155.9	

排ガス中の一酸化炭素濃度等 連続測定記録 (続き)

測定日	測定時間	一酸化炭素濃度	一酸化炭素濃度 (酸素12%換算値)	酸素濃度	排ガス温度
		ppm	ppm	%	℃
2020/11/9	11:34	2	3	14.6	155.9
	11:35	2	3	14.8	156.1
	11:36	2	3	14.4	155.7
	11:37	2	3	14.8	155.6
	11:38	2	3	14.3	155.9
	11:39	2	3	15.1	155.5
	11:40	2	3	14.7	155.4
	11:41	2	3	14.8	155.5
	11:42	2	2	13.6	155.6
	11:43	2	3	14.5	156.0
	11:44	2	3	13.9	156.1
	11:45	2	3	14.7	156.1
	11:46	2	3	14.2	156.1
	11:47	2	3	14.4	156.1
	11:48	2	3	13.9	156.0
	11:49	2	3	14.2	156.1
	11:50	2	3	14.1	156.0
	11:51	2	3	15.1	155.8
	11:52	2	3	15.4	155.4
	11:53	2	3	15.8	155.1
	11:54	2	3	15.2	154.7
	11:55	2	3	15.7	155.0
	11:56	2	3	15.0	155.3
	11:57	2	3	15.2	155.6
	11:58	2	3	14.9	155.7
	11:59	2	3	15.0	155.7
	12:00	2	3	14.8	155.6
	12:01	2	3	15.2	155.9
	12:02	2	3	14.9	155.9
	12:03	2	3	15.2	155.7
	12:04	2	3	15.2	155.5
	12:05	3	4	14.8	155.4
	12:06	2	3	14.9	155.9
	12:07	2	3	14.4	155.8
	12:08	2	3	14.3	156.2
	12:09	2	3	14.4	156.2
	12:10	2	3	14.4	156.6
	12:11	2	3	14.4	155.9
	12:12	2	3	14.5	156.2
	12:13	2	3	14.4	156.3
12:14	2	3	14.4	156.5	
12:15	2	3	14.0	157.0	
12:16	2	3	14.1	157.0	
12:17	2	2	13.4	156.9	
12:18	2	3	14.8	157.6	
12:19	2	3	14.5	157.7	
12:20	2	3	14.3	157.1	
12:21	2	3	14.6	157.5	
12:22	2	3	14.5	157.4	
12:23	2	3	14.2	156.8	
12:24	2	3	14.9	157.1	
12:25	2	3	15.2	157.1	
12:26	2	3	15.4	156.9	
12:27	2	3	15.3	156.4	
12:28	2	4	16.3	156.3	
12:29	3	5	15.2	156.1	
12:30	2	3	15.1	156.3	
12:31	2	3	14.7	157.1	
12:32	2	3	14.9	156.6	
12:33	2	3	14.9	156.3	
12:34	2	3	14.9	157.0	
12:35	2	3	14.7	157.3	
12:36	2	3	14.6	156.5	
12:37	2	3	14.4	156.0	

排ガス中の一酸化炭素濃度等 連続測定記録 (続き)

測定日	測定時間	一酸化炭素濃度	一酸化炭素濃度 (酸素12%換算値)	酸素濃度	排ガス温度
		ppm	ppm	%	℃
2020/11/9	12:38	2	3	14.8	156.3
	12:39	2	3	14.9	156.4
	12:40	2	3	14.9	156.7
	12:41	2	3	14.3	156.5
	12:42	2	3	14.2	156.8
	12:43	2	3	14.5	156.9
	12:44	2	3	14.3	156.7
	12:45	2	3	14.8	156.6
	12:46	2	3	14.8	156.3
	12:47	2	3	14.7	156.5
	12:48	2	3	14.8	156.1
	12:49	2	3	14.9	155.8
	12:50	2	3	14.6	156.1
	12:51	2	3	14.7	157.1
	12:52	2	3	14.4	156.5
	12:53	2	3	14.7	156.7
	12:54	2	3	14.3	156.7
	12:55	2	3	14.7	156.4
	12:56	2	3	14.1	156.1
	12:57	2	3	14.8	156.7
	12:58	2	2	13.7	156.8
	12:59	2	3	15.0	157.1
	13:00	2	3	14.5	156.8
	13:01	2	3	14.7	156.5
	13:02	2	3	14.6	156.3
	13:03	2	3	15.0	156.1
	13:04	2	3	15.2	156.1
	13:05	2	3	15.5	155.1
	13:06	2	3	14.9	155.3
	13:07	2	3	15.6	155.9
	13:08	2	3	15.1	156.2
	13:09	2	3	14.8	156.2
	13:10	2	3	14.8	156.4
	13:11	2	3	14.6	156.5
	13:12	2	3	14.3	156.6
	13:13	2	3	15.1	155.8
	13:14	2	3	14.6	155.5
	13:15	3	4	14.9	155.7
	13:16	2	3	14.5	155.7
	13:17	2	3	14.2	155.8
	13:18	2	3	14.3	156.6
13:19	2	3	14.5	156.6	
13:20	2	3	14.3	156.4	
13:21	2	3	14.6	156.2	
13:22	2	3	14.3	156.1	
13:23	2	3	14.3	155.8	
13:24	2	3	14.0	156.3	
13:25	2	3	14.4	156.4	
13:26	2	3	14.4	156.5	
13:27	2	3	14.9	155.4	
13:28	2	3	15.2	155.2	
13:29	2	3	15.3	155.0	
13:30	2	3	15.8	155.2	
13:31	2	3	14.9	155.1	
13:32	2	3	15.3	155.6	
13:33	2	3	14.9	155.6	
13:34	2	3	15.0	155.5	
13:35	2	3	14.1	155.7	
13:36	2	3	14.8	155.4	
13:37	2	3	14.4	155.5	
13:38	2	3	14.6	157.7	
13:39	2	3	14.5	155.6	
13:40	2	3	14.6	155.6	
13:41	2	3	14.4	155.7	

排ガス中の一酸化炭素濃度等 連続測定記録 (続き)

測定日	測定時間	一酸化炭素濃度	一酸化炭素濃度 (酸素12%換算値)	酸素濃度	排ガス温度
		ppm	ppm	%	℃
2020/11/9	13:42	2	3	14.3	155.9
	13:43	2	3	14.4	155.8
	13:44	2	3	14.1	155.8
	13:45	1	1	14.3	157.4
	13:46	2	3	15.3	156.3
	13:47	2	3	14.6	155.9
	13:48	2	3	14.8	156.0
	13:49	2	3	15.5	155.6
	13:50	2	3	14.7	156.0
	13:51	2	3	15.5	156.1
	13:52	2	3	14.5	156.2
	13:53	2	3	15.1	156.3
	13:54	2	3	14.6	156.3
	13:55	2	3	14.7	157.8
	13:56	2	3	14.0	156.0
	13:57	2	3	14.7	156.5
	13:58	2	3	14.0	159.1
	13:59	2	3	14.3	156.3
	14:00	2	3	14.0	156.6
	14:01	2	3	15.0	156.2
	14:02	2	3	14.7	156.3
	14:03	2	3	15.3	156.3
	14:04	2	3	15.4	156.1
	14:05	2	3	15.2	156.0
	14:06	2	3	15.0	155.6
	14:07	2	3	14.9	155.7
	14:08	2	3	14.6	156.5
	14:09	2	3	15.1	157.0
	14:10	2	3	14.1	156.7
	14:11	2	3	14.2	156.9
	14:12	3	4	13.9	156.6
	14:13	2	3	14.1	156.9
	14:14	2	3	14.3	158.0
14:15	2	3	14.4	157.2	
14:16	2	3	14.5	157.5	
14:17	2	3	14.2	156.6	
14:18	2	3	14.7	156.5	
14:19	2	3	15.0	156.5	
14:20	2	3	15.3	156.5	
14:21	2	3	15.4	156.4	
14:22	2	3	15.8	156.4	
14:23	2	3	14.9	156.1	
14:24	2	3	15.6	157.3	
14:25	2	3	14.6	156.7	
14:26	2	3	14.7	156.9	
14:27	2	3	14.7	156.8	
14:28	2	3	14.9	156.8	
14:29	2	3	14.9	156.1	
14:30	2	3	15.1	156.6	

※一酸化炭素濃度欄の「5000」は「5000以上」を示す。

※一酸化炭素濃度(酸素12%換算値)は、下記の式にて算出した。

$$C = C_s \times \frac{21-12}{21-0s}$$

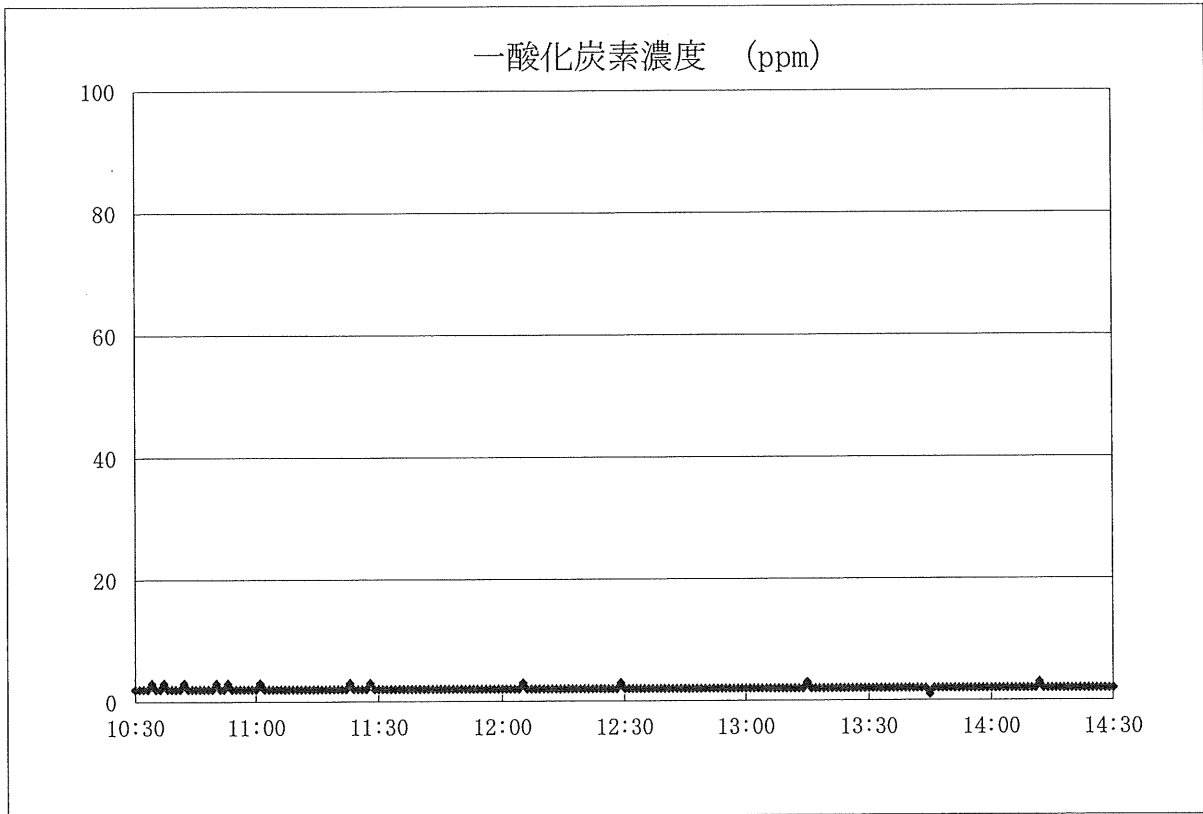
C: 一酸化炭素濃度(酸素12%換算値) (ppm)

Cs: 一酸化炭素濃度 (ppm)、ただし一酸化炭素濃度が5000ppm以上の場合は5000ppmとする。

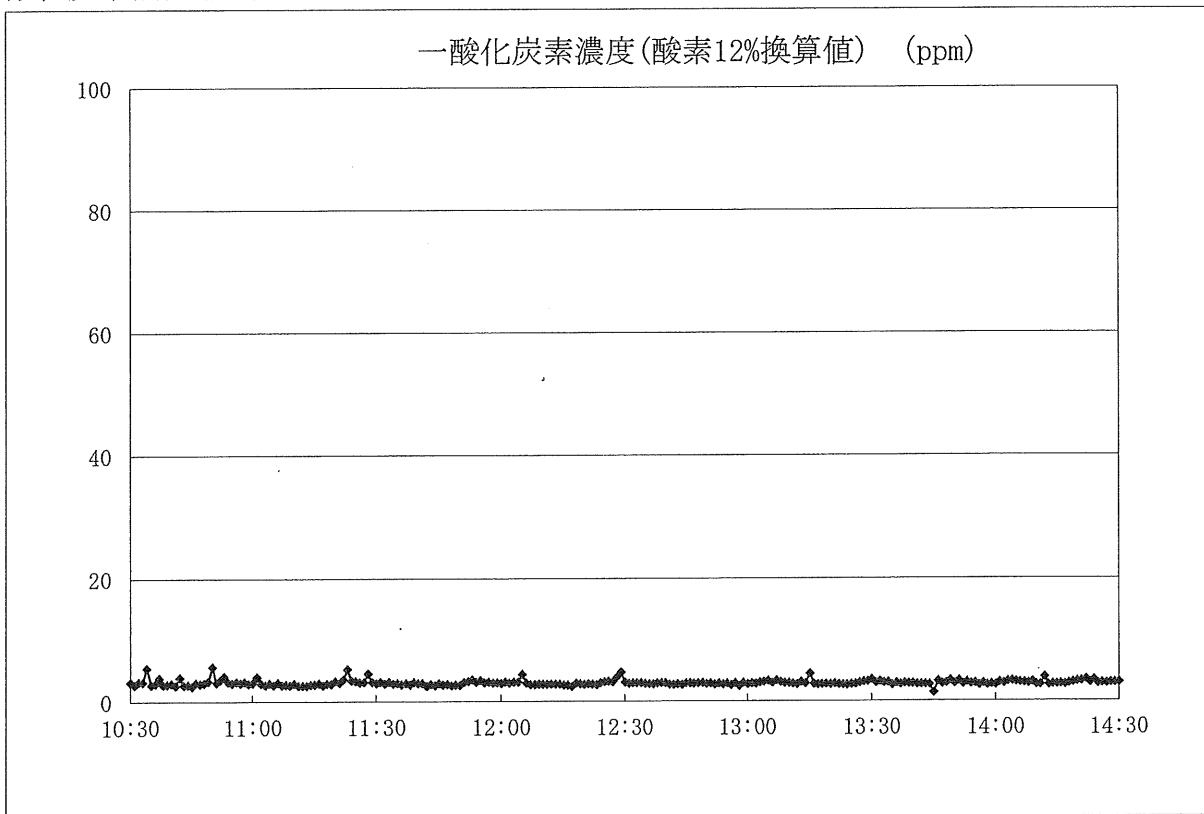
0s: 酸素濃度 (%)、ただし酸素濃度が20%以上の場合は20%とする。

	一酸化炭素濃度	一酸化炭素濃度 (酸素12%換算値)	酸素濃度	排ガス温度
	ppm	ppm	%	℃
平均値	2	3	14.7	156.1
最大値	3	6	16.3	159.1
最小値	1	1	13.4	154.4

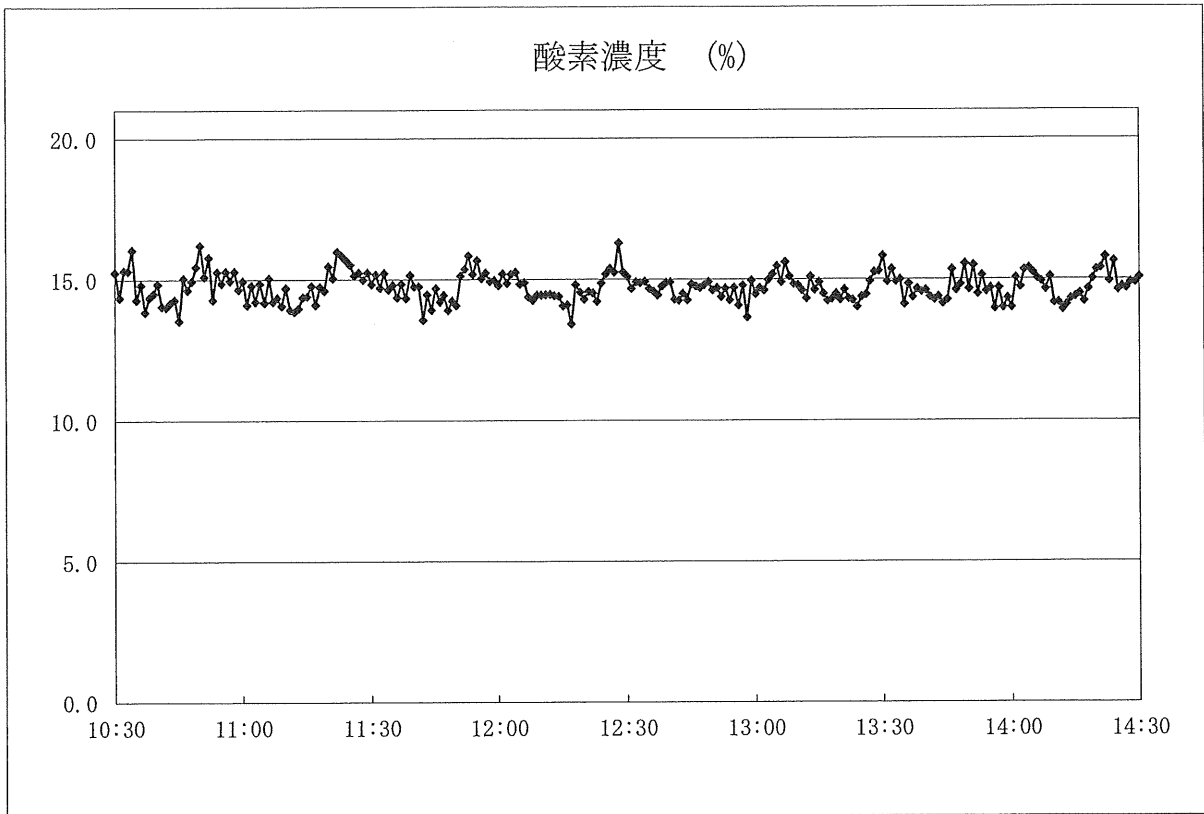
一酸化炭素濃度 連続測定グラフ



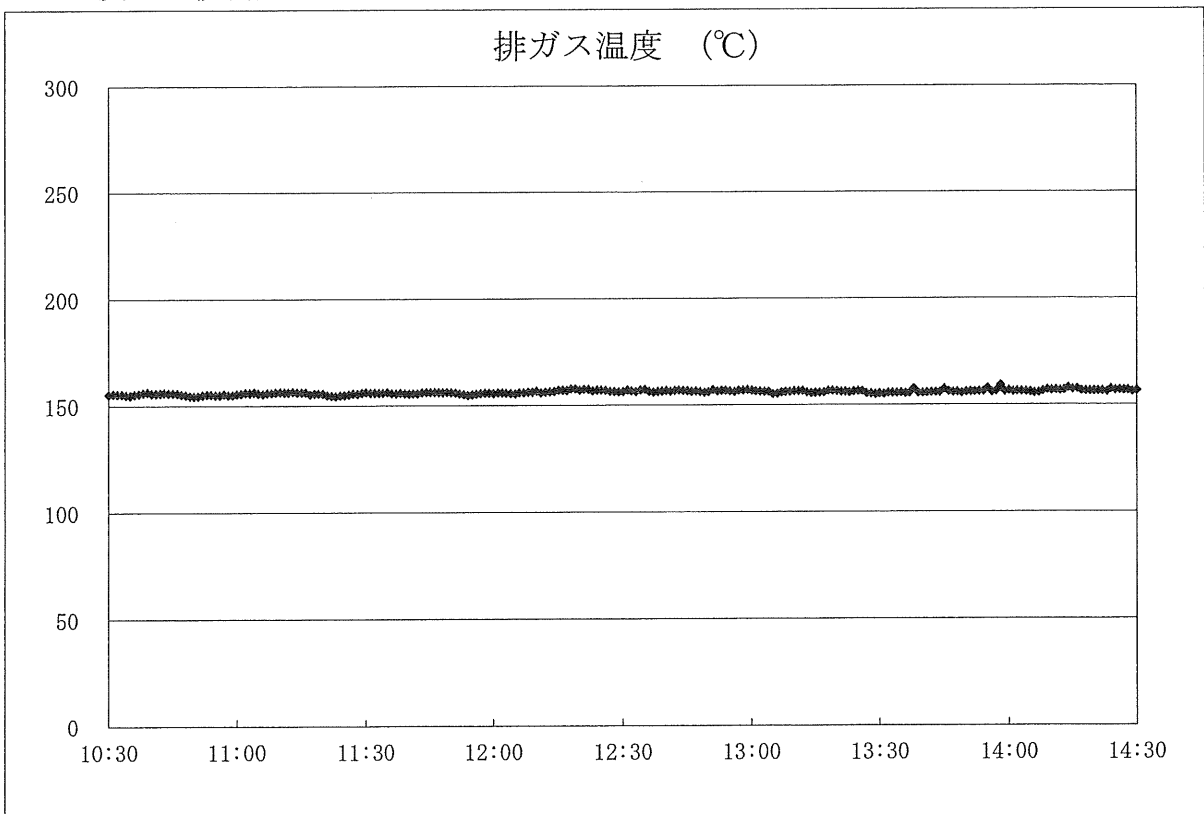
一酸化炭素濃度(酸素12%換算値) 連続測定グラフ



酸素濃度 連続測定グラフ



排ガス温度 連続測定グラフ



⑥ ダイオキシン類分析 内部標準物質回収率結果表

クリーンアップスパイク

対象成分	添加量 (ng)	回収率 (%)
¹³ C-2, 3, 7, 8-TeCDD	0.4	81
¹³ C-1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.4	98
¹³ C-1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.4	114
¹³ C-1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.4	105
¹³ C-1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.4	114
¹³ C-1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.4	118
¹³ C-OCDD	0.8	99
¹³ C-2, 3, 7, 8-TeCDF	0.4	90
¹³ C-1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.4	97
¹³ C-2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.4	92
¹³ C-1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.4	102
¹³ C-1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.4	100
¹³ C-1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	0.4	91
¹³ C-2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.4	95
¹³ C-1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.4	103
¹³ C-1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.4	71
¹³ C-OCDF	0.8	80
¹³ C-3, 4, 4', 5-TeCB (#81)	0.4	77
¹³ C-3, 3', 4, 4'-TeCB (#77)	0.4	86
¹³ C-3, 3', 4, 4', 5-PeCB (#126)	0.4	98
¹³ C-3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#169)	0.4	102
¹³ C-2', 3, 4, 4', 5-PeCB (#123)	0.4	87
¹³ C-2, 3', 4, 4', 5-PeCB (#118)	0.4	88
¹³ C-2, 3, 4, 4', 5-PeCB (#114)	0.4	93
¹³ C-2, 3, 3', 4, 4'-PeCB (#105)	0.4	91
¹³ C-2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#167)	0.4	110
¹³ C-2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB (#156)	0.4	100
¹³ C-2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB (#157)	0.4	97
¹³ C-2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB (#189)	0.4	118

サンプリングスパイク

対象成分	添加量 (ng)	回収率 (%)
¹³ C-3, 3', 4, 5'-TeCB (#79)	1	119

*回収率の許容範囲

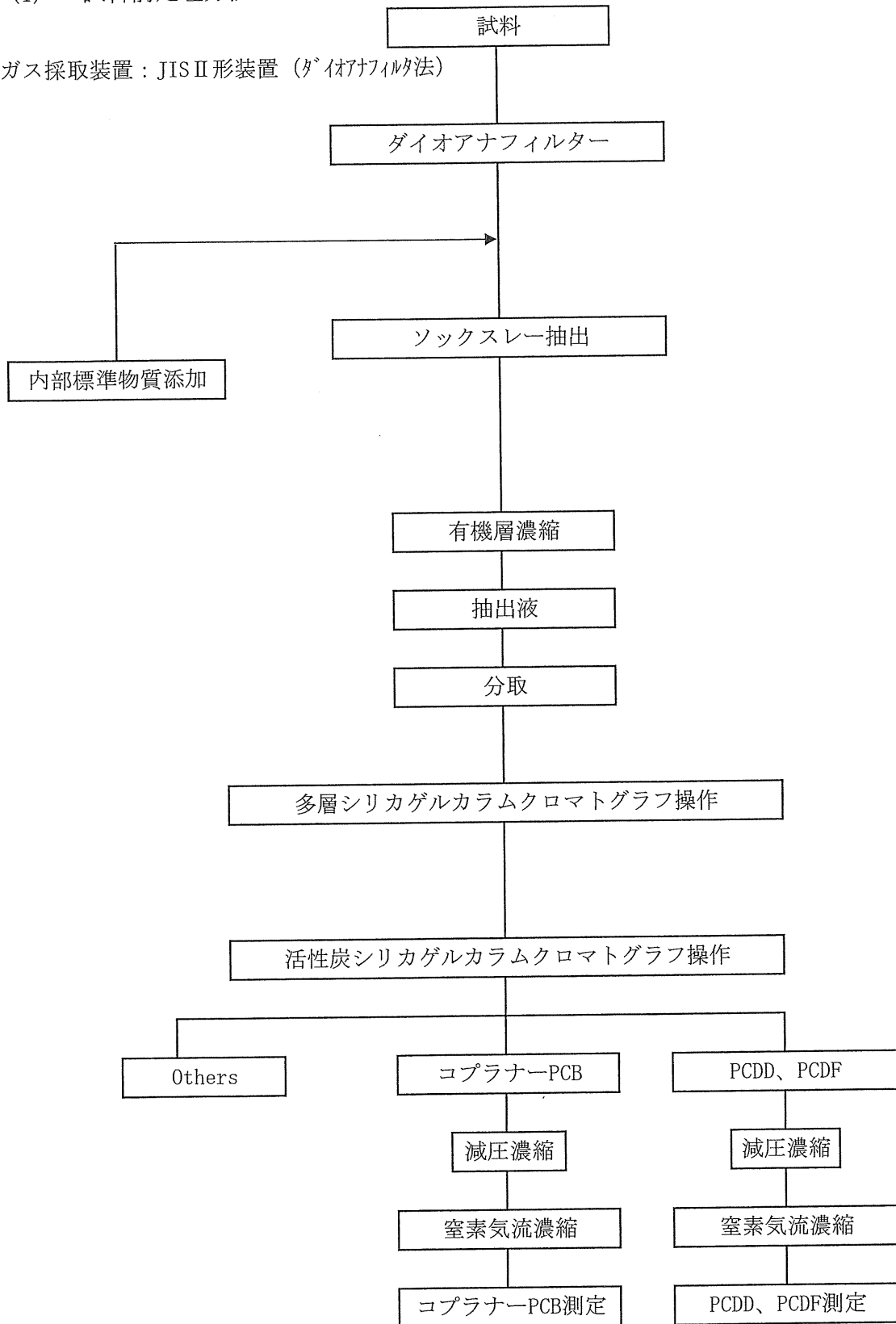
クリーンアップスパイク 50%以上120%以下

サンプリングスパイク 70%以上130%以下

⑦ 分析方法

(1) 試料前処理方法

試料ガス採取装置：JIS II形装置（ダイオアナフィルタ法）



(2) GC/MS測定条件

ガスクロマトグラフ

装置： HP6890 シリーズ (HP)

カラム：

PCDD/DF；BPX-DXN 熔融シリカキャピラリーカラム (0.25mmID、60m)

Co-PCB；RH-12ms 熔融シリカキャピラリーカラム (0.25mmID、60m)

試料導入部温度及びトランスファーライン温度：

PCDD/DF；試料導入部 250℃ トランスファーライン 300℃

Co-PCB；試料導入部 250℃ トランスファーライン 300℃

カラム昇温条件：

PCDD/DF；150℃ (1min)→20℃/min→220℃→2℃/min→260℃→5℃/min→320℃ (4.5min)

Co-PCB；150℃ (1min)→10℃/min→210℃→3℃/min→280℃→20℃/min→320℃ (9.7min)

キャリアガス：

PCDD/DF；ヘリウム 1.7ml/min

Co-PCB；ヘリウム 1.7ml/min

試料注入方式： スプリットレス方式

試料注入量： 1μl

質量分析計

装置： JEOL MStation (JMS-700、700D)

イオン化方式： 電子イオン化法

電子加速電圧： 38eV

イオン化電流： 500μA

イオン源温度： PCDD/DF；270℃

Co-PCB；270℃

イオン加速電圧： 10kV

分解能 (10% Valley)： >10,000

加速電圧スイッチング周期： ピークを構成する測定点が7点以上

規則第3条第1項に基づき換算したダイオキシン類の構成

整理番号	2	実測濃度	試料における定量下限	試料における検出下限	毒性等価係数	毒性等量	
ポリ塩化ジベンゾペンゾフラン	2, 3, 7, 8—TeCDF				0.1		
	1, 2, 3, 7, 8—PeCDF				0.03		
	2, 3, 4, 7, 8—PeCDF				0.3		
	1, 2, 3, 4, 7, 8—HxCDF	分析報告書に記載のとおり			0.1		
	1, 2, 3, 6, 7, 8—HxCDF				0.1		
	1, 2, 3, 7, 8, 9—HxCDF				0.1		
	2, 3, 4, 6, 7, 8—HxCDF					0.1	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8—HpCDF					0.01	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9—HpCDF					0.01	
	OCDF					0.0003	
	Total PCDFs	—	—	—	—	—	
	ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン	2, 3, 7, 8—TeCDD				1	
		1, 2, 3, 7, 8—PeCDD				1	
1, 2, 3, 4, 7, 8—HxCDD					0.1		
1, 2, 3, 6, 7, 8—HxCDD					0.1		
1, 2, 3, 7, 8, 9—HxCDD					0.1		
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8—HpCDD					0.01		
OCDD					0.0003		
Total PCDDs		—	—	—	—	—	
Total (PCDFs+PCDDs)		—	—	—	—	—	
コプラナーポリ塩化ビフェニル	3, 4, 4', 5—TeCB (#81)				0.0003		
	3, 3', 4, 4' —TeCB (#77)				0.0001		
	3, 3', 4, 4', 5—PeCB (#126)				0.1		
	3, 3', 4, 4', 5, 5' —HxCB (#169)				0.03		
	2', 3, 4, 4', 5—PeCB (#123)				0.00003		
	2, 3', 4, 4', 5—PeCB (#118)				0.00003		
	2, 3, 3', 4, 4' —PeCB (#105)				0.00003		
	2, 3, 4, 4', 5—PeCB (#114)				0.00003		
	2, 3', 4, 4', 5, 5' —HxCB (#167)				0.00003		
	2, 3, 3', 4, 4', 5—HxCB (#156)				0.00003		
	2, 3, 3', 4, 4', 5' —HxCB (#157)				0.00003		
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5' —HpCB (#189)				0.00003		
Total コプラナーPCB	—	—	—	—	—		
Total ダイオキシン類		—	—	—	—	—	

- 備考 1 排出ガスの測定結果を記入する場合には、単位を $\text{ng}/\text{m}^3\text{N}$ (毒性等量にあつては、 $\text{ng-TEQ}/\text{m}^3\text{N}$)、排出水の測定結果を記入する場合には、単位を pg/L (毒性等量にあつては、 $\text{pg-TEQ}/\text{L}$)とし、ばいじん等の測定結果を記入する場合には、単位を ng/g (毒性等量にあつては、 $\text{ng-TEQ}/\text{g}$)とする。
- 2 実測濃度の項において、検出下限以上定量下限未満の濃度は括弧付きの数字で記載すること。
- 3 実測濃度の項において、検出下限未満のものは“ND”と記載すること。
- 4 毒性等量は、定量下限未満の実測濃度を零として算出すること。
- 5 用語の定義は、日本工業規格K0311又はK0312によること。
- 6 整理番号は、測定結果が複数の場合に記入すること。

分析報告書

飯山陸送株式会社 様

発行番号	M20066
発行年月日	令和2年12月4日



本社/長野県長野市稲里一丁目5番地3

特定物質計量センター

〒959-1276 新潟県燕市小池3663番地1

TEL 0256-63-6372 FAX 0256-68-2555

特定計量証明事業所

新潟県知事登録第一特環 3号

認定番号 N-0070-01

環境計量士 高橋 正樹



下記のとおりダイオキシン類の分析結果について報告します。

記

件名	焼却灰中のダイオキシン類分析	
計量の対象	ダイオキシン類	
計量の方法	特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物に係る基準の検定方法（平成4年厚生省告示192号）準拠	
試料名	焼却灰	
採取日時	令和2年11月9日	13:50
採取者	ミヤマ株式会社 環境検査計測事業部 南澤修	
分析機関	ミヤマ株式会社 特定物質計量センター	
計量の結果	別表に記載のとおり	※ダイオキシン類毒性等量 0.00073 ng-TEQ/g-dry

備考

- ※のダイオキシン類毒性等量の単位は、計量法第107条の計量対象外である。
- ダイオキシン類毒性等量の算出には、WHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
- 2, 3, 7, 8-位の塩素置換体の濃度については、別表に記した。

<試料採取現場の所在地> 長野県中野市大字豊津碓5015番地

別表. ダイオキシン類測定結果

ダイオキシン類		実測濃度 (ng/g-dry)	試料における 定量下限 (ng/g-dry)	試料における 検出下限 (ng/g-dry)	毒性等 価係数 TEF	毒性等量 (ng-TEQ/g-dry)
P C D D s	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	0.008	0.002	1	0
	TeCDDs	0.031	—	—	—	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	0.008	0.002	1	0
	PeCDDs	0.040	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	0.014	0.004	0.1	0
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	(0.008)	0.016	0.005	0.1	0
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	ND	0.014	0.004	0.1	0
	HxCDDs	0.088	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.042	0.010	0.003	0.01	0.00042
	HpCDDs	0.086	—	—	—	—
	OCDD	0.070	0.026	0.008	0.0003	0.000021
Total PCDDs	0.32	—	—	—	0.000441	
P C D F s	2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	0.008	0.002	0.1	0
	TeCDFs	0.055	—	—	—	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	ND	0.008	0.002	0.03	0
	2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 6, 9-PeCDF	ND	0.010	0.003	0.3	0
	PeCDFs	0.033	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	(0.005)	0.014	0.004	0.1	0
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	(0.008)	0.018	0.006	0.1	0
	1, 2, 3, 7, 8, 9+1, 2, 3, 4, 8, 9-HxCDF	ND	0.016	0.005	0.1	0
	2, 3, 4, 6, 7, 8+1, 2, 3, 6, 8, 9-HxCDF	ND	0.016	0.005	0.1	0
	HxCDFs	0.056	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.028	0.008	0.002	0.01	0.00028
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	(0.008)	0.014	0.004	0.01	0
	HpCDFs	0.063	—	—	—	—
	OCDF	0.035	0.026	0.008	0.0003	0.0000105
Total PCDFs	0.24	—	—	—	0.0002905	
Total (PCDDs + PCDFs)		0.56	—	—	—	0.0007315
C o - P C B s	3, 4, 4', 5-TeCB (#81)	ND	0.014	0.004	0.0003	0
	3, 3', 4, 4'-TeCB (#77)	(0.007)	0.014	0.004	0.0001	0
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB (#126)	(0.006)	0.014	0.004	0.1	0
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#169)	ND	0.010	0.003	0.03	0
	Total ノンオルト体	ND	—	—	—	0
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB (#123)	ND	0.010	0.003	0.00003	0
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB (#118)	ND	0.008	0.002	0.00003	0
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB (#114)	ND	0.014	0.004	0.00003	0
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB (#105)	ND	0.010	0.003	0.00003	0
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#167)	ND	0.010	0.003	0.00003	0
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB (#156)	ND	0.014	0.004	0.00003	0
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB (#157)	ND	0.014	0.004	0.00003	0
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB (#189)	ND	0.014	0.004	0.00003	0
Total モノオルト体	ND	—	—	—	0	
Total コプラナーPCB		ND	—	—	—	0
Total ダイオキシン類		0.56	—	—	—	0.00073

- 備考 1. 実測濃度欄の括弧付の数値は、検出下限以上定量下限未満の濃度であることを示す。
2. 実測濃度欄の“ND”は、検出下限未満であることを示す。
3. 毒性等価係数はWHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
4. 毒性等量は定量下限未満の実測濃度を0(ゼロ)として算出したものである。

〈基準値との比較〉

測定結果から得られたダイオキシン類濃度について、「ダイオキシン類対策特別措置法」（法律第105号、環境省 平成12年1月15日施行）で定められた許容限度は下記の通りとなっています。

	測定結果	許容限度
ダイオキシン類濃度 ng-TEQ/g-dry	0.00073	3

ダイオキシン類対策特別措置法により、廃棄物焼却炉である特定施設から排出汚泥又は当該特定施設の集じん機によって集められたばいじん又は燃え殻若しくはそれらを処分するために処理したもの（以下「汚泥等」という。）の処分（再生することを含む。）を行う場合には、当該汚泥等に含まれるダイオキシン類の量が環境省令で定められた許容限度内となるように処理する必要があります。但し、平成12年1月15日において現に設置され、又は設置の工事がされていたダイオキシン類特別措置法に規制されている廃棄物焼却炉である特定施設において生じた汚泥等については、次に掲げる方法により処分を行う限り、許容限度は適用されません。

- ・ セメント固化設備を用いて重金属が溶出しないよう化学的に安定にした状態にするために十分な量のセメントと均一に練り混ぜるとともに、適切に造粒し、または成形したものを十分に養生して固化する方法
- ・ 薬剤処理装置を用いて十分な量の薬剤と均質に練り混ぜ、重金属が溶出しないよう化学的に安定にした状態にする方法
- ・ 酸その他の溶媒に重金属を溶出させた上で脱水処理を行うとともに、当該溶出液中の重金属を沈殿させ、当該沈殿物及び脱水処理に伴って生ずる汚泥について、重金属が溶出しない状態にし、または製錬工程において重金属を回収する方法

試料採取状況詳細

特定施設名称		廃棄物焼却炉	
試料採取施設		廃棄物焼却炉	
試料採取場所		焼却灰ピット	
気象 状況	天気		曇り
	気温	℃	11.0
	湿度	%	55
	大気圧	hPa	967
備考		-	

① ダイオキシン類分析 内部標準物質回収率結果表

クリーンアップスパイク

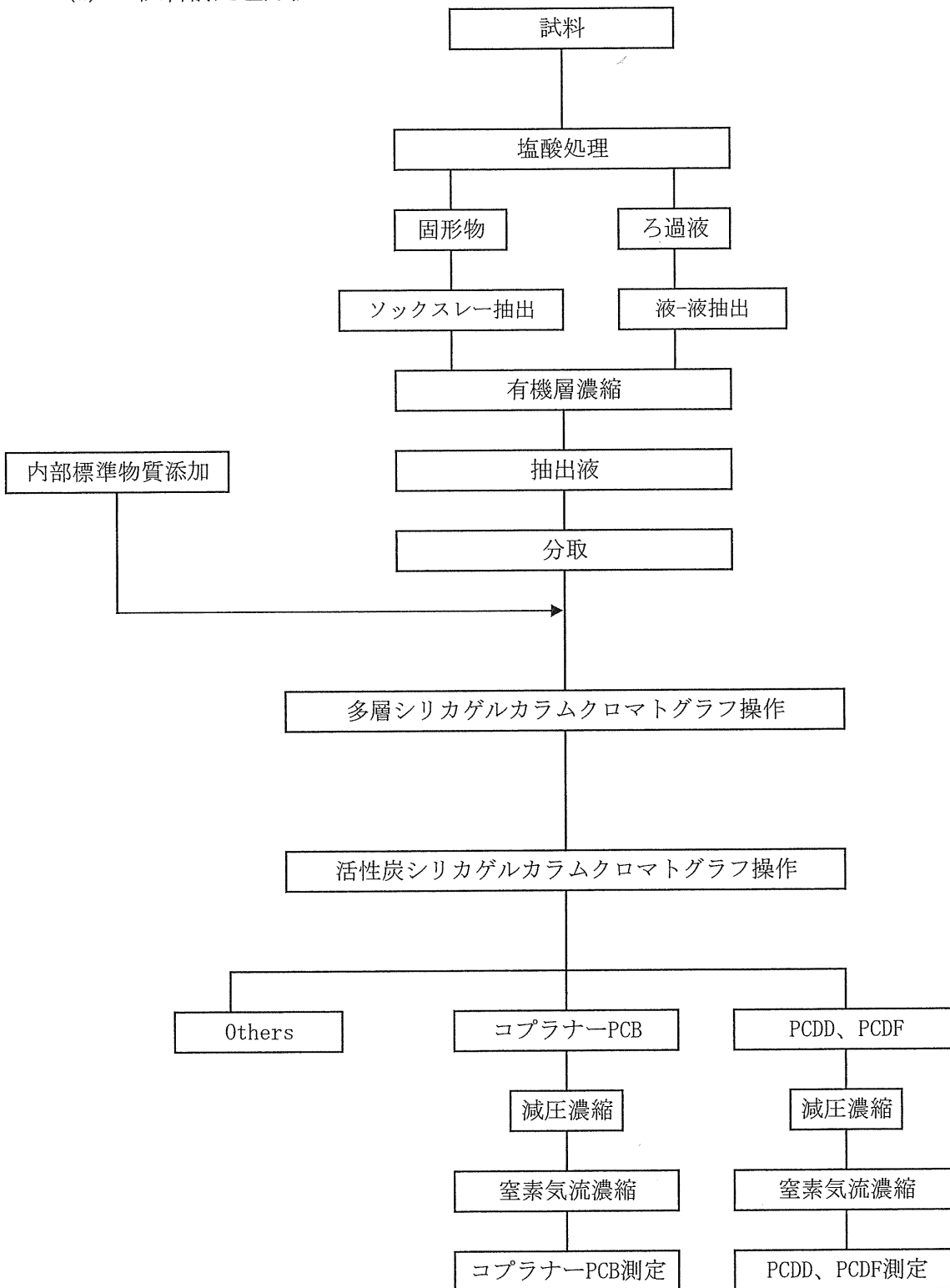
対象成分	添加量 (ng)	回収率 (%)
¹³ C-2, 3, 7, 8-TeCDD	0.4	68
¹³ C-1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.4	84
¹³ C-1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.4	100
¹³ C-1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.4	107
¹³ C-1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.4	108
¹³ C-1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.4	104
¹³ C-OCDD	0.8	89
¹³ C-2, 3, 7, 8-TeCDF	0.4	96
¹³ C-1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.4	81
¹³ C-2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.4	88
¹³ C-1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.4	110
¹³ C-1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.4	98
¹³ C-1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	0.4	94
¹³ C-2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.4	96
¹³ C-1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.4	102
¹³ C-1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.4	80
¹³ C-OCDF	0.8	79
¹³ C-3, 4, 4', 5-TeCB (#81)	0.4	83
¹³ C-3, 3', 4, 4'-TeCB (#77)	0.4	92
¹³ C-3, 3', 4, 4', 5-PeCB (#126)	0.4	105
¹³ C-3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#169)	0.4	105
¹³ C-2', 3, 4, 4', 5-PeCB (#123)	0.4	94
¹³ C-2, 3', 4, 4', 5-PeCB (#118)	0.4	96
¹³ C-2, 3, 4, 4', 5-PeCB (#114)	0.4	93
¹³ C-2, 3, 3', 4, 4'-PeCB (#105)	0.4	96
¹³ C-2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#167)	0.4	107
¹³ C-2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB (#156)	0.4	102
¹³ C-2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB (#157)	0.4	107
¹³ C-2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB (#189)	0.4	118

* 回収率の許容範囲

クリーンアップスパイク 50%以上120%以下

② 分析方法

(1) 試料前処理方法



(2) GC/MS測定条件

ガスクロマトグラフ

装置 : HP6890 シリーズ (HP)

カラム :

PCDD/DF ; BPX-DXN 熔融シリカキャピラリーカラム (0.25mmID、60m)

Co-PCB ; RH-12ms 熔融シリカキャピラリーカラム (0.25mmID、60m)

試料導入部温度及びトランスファーライン温度 :

PCDD/DF ; 試料導入部 250°C トランスファーライン 300°C

Co-PCB ; 試料導入部 250°C トランスファーライン 300°C

カラム昇温条件 :

PCDD/DF ; 150°C(1min)→20°C/min→220°C→2°C/min→260°C→5°C/min→320°C(4.5min)

Co-PCB ; 150°C(1min)→10°C/min→210°C→3°C/min→280°C→20°C/min→320°C(9.7min)

キャリアガス :

PCDD/DF ; ヘリウム 1.7ml/min

Co-PCB ; ヘリウム 1.7ml/min

試料注入方式 : スプリットレス方式

試料注入量 : 1 μ l

質量分析計

装置 : JEOL MStation (JMS-700、700D)

イオン化方式 : 電子イオン化法

電子加速電圧 : 38eV

イオン化電流 : 500 μ A

イオン源温度 : PCDD/DF ; 270°C

Co-PCB ; 270°C

イオン加速電圧 : 10 kV

分解能 (10%Vally) : >10,000

加速電圧スイッチング周期 : ピークを構成する測定点が7点以上

規則第3条第1項に基づき換算したダイオキシン類の構成

整理番号	3	実測濃度	試料における定量下限	試料における検出下限	毒性等価係数	毒性等量
ポリ塩化ベンゼンジオキシン	2, 3, 7, 8—TeCDF				0.1	
	1, 2, 3, 7, 8—PeCDF				0.03	
	2, 3, 4, 7, 8—PeCDF	分析報告書に記載のとおり			0.3	
	1, 2, 3, 4, 7, 8—HxCDF				0.1	
	1, 2, 3, 6, 7, 8—HxCDF				0.1	
	1, 2, 3, 7, 8, 9—HxCDF				0.1	
	2, 3, 4, 6, 7, 8—HxCDF				0.1	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8—HpCDF				0.01	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9—HpCDF				0.01	
	OCDF				0.0003	
Total PCDFs	—	—	—	—		
ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン	2, 3, 7, 8—TeCDD				1	
	1, 2, 3, 7, 8—PeCDD				1	
	1, 2, 3, 4, 7, 8—HxCDD				0.1	
	1, 2, 3, 6, 7, 8—HxCDD				0.1	
	1, 2, 3, 7, 8, 9—HxCDD				0.1	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8—HpCDD				0.01	
	OCDD				0.0003	
	Total PCDDs	—	—	—	—	
Total (PCDFs+PCDDs)		—	—	—	—	
コプラナーポリ塩化ビフェニル	3, 4, 4', 5—TeCB (#81)				0.0003	
	3, 3', 4, 4' —TeCB (#77)				0.0001	
	3, 3', 4, 4', 5—PeCB (#126)				0.1	
	3, 3', 4, 4', 5, 5' —HxCB (#169)				0.03	
	2', 3, 4, 4', 5—PeCB (#123)				0.00003	
	2, 3', 4, 4', 5—PeCB (#118)				0.00003	
	2, 3, 3', 4, 4' —PeCB (#105)				0.00003	
	2, 3, 4, 4', 5—PeCB (#114)				0.00003	
	2, 3', 4, 4', 5, 5' —HxCB (#167)				0.00003	
	2, 3, 3', 4, 4', 5—HxCB (#156)				0.00003	
	2, 3, 3', 4, 4', 5' —HxCB (#157)				0.00003	
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5' —HpCB (#189)				0.00003	
Total コプラナーPCB		—	—	—	—	
Total ダイオキシン類		—	—	—	—	

- 備考 1 排出ガスの測定結果を記入する場合にあっては、単位を $\text{ng}/\text{m}^3\text{N}$ (毒性等量にあっては、 $\text{ng-TEQ}/\text{m}^3\text{N}_0$)、排水水の測定結果を記入する場合にあっては、単位を pg/L (毒性等量にあっては、 $\text{pg-TEQ}/\text{L}$)とし、ばいじん等の測定結果を記入する場合にあっては、単位を ng/g (毒性等量にあっては、 $\text{ng-TEQ}/\text{g}_0$)とする。
- 2 実測濃度の項において、検出下限以上定量下限未満の濃度は括弧付きの数字で記載すること。
- 3 実測濃度の項において、検出下限未満のものは“ND”と記載すること。
- 4 毒性等量は、定量下限未満の実測濃度を零として算出すること。
- 5 用語の定義は、日本工業規格K0311又はK0312によること。
- 6 整理番号は、測定結果が複数の場合に記入すること。

分析報告書

飯山陸送株式会社 様

発行番号	F20033
発行年月日	令和2年12月4日



本社/長野県長野市稲里一丁目5番地3

特定物質計量センター

〒959-1276 新潟県燕市小池3663番地1

TEL 0256-63-6372 FAX 0256-68-2555

特定計量証明事業所

新潟県知事登録 第特環 3号

認定番号 N-0070-01

環境計量士 高橋 正樹



下記のとおりダイオキシン類の分析結果について報告します。

記

件名	ばいじん中のダイオキシン類分析	
計量の対象	ダイオキシン類	
計量の方法	特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物に係る基準の検定方法（平成4年厚生省告示192号）準拠	
試料名	ばいじん	
採取日時	令和2年11月9日	13:30
採取者	ミヤマ株式会社 環境検査計測事業部 南澤修	
分析機関	ミヤマ株式会社 特定物質計量センター	
計量の結果	別表に記載のとおり	※ダイオキシン類毒性等量 0.57 ng-TEQ/g-dry

備考

- ※のダイオキシン類毒性等量の単位は、計量法第107条の計量対象外である。
- ダイオキシン類毒性等量の算出には、WHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
- 2, 3, 7, 8-位の塩素置換体の濃度については、別表に記した。

<試料採取現場の所在地> 長野県中野市大字豊津碓5015番地

別表. ダイオキシン類測定結果

ダイオキシン類		実測濃度 (ng/g-dry)	試料における 定量下限 (ng/g-dry)	試料における 検出下限 (ng/g-dry)	毒性等 価係数 TEF	毒性等量 (ng-TEQ/g-dry)
PCDDs	2, 3, 7, 8-TeCDD	0.009	0.008	0.002	1	0.009
	TeCDDs	0.97	—	—	—	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.053	0.008	0.002	1	0.053
	PeCDDs	2.3	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.088	0.013	0.004	0.1	0.0088
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.59	0.016	0.005	0.1	0.059
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.29	0.013	0.004	0.1	0.029
	HxCDDs	8.8	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	8.5	0.010	0.003	0.01	0.085
	HpCDDs	17	—	—	—	—
	OCDD	31	0.026	0.008	0.0003	0.0093
Total PCDDs	60	—	—	—	0.2531	
PCDFs	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.042	0.008	0.002	0.1	0.0042
	TeCDFs	1.3	—	—	—	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.13	0.008	0.002	0.03	0.0039
	2, 3, 4, 7, 8+1, 2, 3, 6, 9-PeCDF	0.17	0.010	0.003	0.3	0.051
	PeCDFs	2.3	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.46	0.013	0.004	0.1	0.046
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.43	0.018	0.005	0.1	0.043
	1, 2, 3, 7, 8, 9+1, 2, 3, 4, 8, 9-HxCDF	0.22	0.016	0.005	0.1	0.022
	2, 3, 4, 6, 7, 8+1, 2, 3, 6, 8, 9-HxCDF	0.88	0.016	0.005	0.1	0.088
	HxCDFs	5.0	—	—	—	—
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	3.5	0.008	0.002	0.01	0.035
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	1.1	0.013	0.004	0.01	0.011
	HpCDFs	8.5	—	—	—	—
	OCDF	6.4	0.026	0.008	0.0003	0.00192
Total PCDFs	24	—	—	—	0.30602	
Total (PCDDs + PCDFs)		84	—	—	—	0.55912
Co-PCBs	3, 4, 4', 5-TeCB (#81)	0.070	0.013	0.004	0.0003	0.000021
	3, 3', 4, 4'-TeCB (#77)	0.067	0.013	0.004	0.0001	0.0000067
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB (#126)	0.12	0.013	0.004	0.1	0.012
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#169)	0.091	0.010	0.003	0.03	0.00273
	Total ノンオルト体	0.35	—	—	—	0.0147577
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB (#123)	0.013	0.010	0.003	0.00003	0.00000039
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB (#118)	0.030	0.008	0.002	0.00003	0.00000090
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB (#114)	0.036	0.013	0.004	0.00003	0.00000108
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB (#105)	0.044	0.010	0.003	0.00003	0.00000132
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#167)	0.026	0.010	0.003	0.00003	0.00000078
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB (#156)	0.080	0.013	0.004	0.00003	0.0000024
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB (#157)	0.064	0.013	0.004	0.00003	0.00000192
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB (#189)	0.13	0.013	0.004	0.00003	0.0000039
Total モノオルト体	0.42	—	—	—	0.00001269	
Total コプラナーPCB		0.77	—	—	—	0.01477039
Total ダイオキシン類		84	—	—	—	0.57

- 備考 1. 実測濃度欄の括弧付の数値は、検出下限以上定量下限未満の濃度であることを示す。
2. 実測濃度欄の“ND”は、検出下限未満であることを示す。
3. 毒性等価係数はWHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。
4. 毒性等量は定量下限未満の実測濃度を0(ゼロ)として算出したものである。

〈基準値との比較〉

測定結果から得られたダイオキシン類濃度について、「ダイオキシン類対策特別措置法」（法律第105号、環境省 平成12年1月15日施行）で定められた許容限度は下記の通りとなっています。

	測定結果	許容限度
ダイオキシン類濃度 ng-TEQ/g-dry	0.57	3

ダイオキシン類対策特別措置法により、廃棄物焼却炉である特定施設から排出汚泥又は当該特定施設の集じん機によって集められたばいじん又は燃え殻若しくはそれらを処分するために処理したもの（以下「汚泥等」という。）の処分（再生することを含む。）を行う場合には、当該汚泥等に含まれるダイオキシン類の量が環境省令で定められた許容限度内となるように処理する必要があります。但し、平成12年1月15日において現に設置され、又は設置の工事がされていたダイオキシン類特別措置法に規制されている廃棄物焼却炉である特定施設において生じた汚泥等については、次に掲げる方法により処分を行う限り、許容限度は適用されません。

- ・ セメント固化設備を用いて重金属が溶出しないよう化学的に安定にした状態にするために十分な量のセメントと均一に練り混ぜるとともに、適切に造粒し、または成形したものを十分に養生して固化する方法
- ・ 薬剤処理装置を用いて十分な量の薬剤と均質に練り混ぜ、重金属が溶出しないよう化学的に安定にした状態にする方法
- ・ 酸その他の溶媒に重金属を溶出させた上で脱水処理を行うとともに、当該溶出液中の重金属を沈殿させ、当該沈殿物及び脱水処理に伴って生ずる汚泥について、重金属が溶出しない状態にし、または製錬工程において重金属を回収する方法

試料採取状況詳細

特定施設名称		廃棄物焼却炉	
試料採取施設		廃棄物焼却炉	
試料採取場所		ばいじんピット	
気象 状況	天気		曇り
	気温	℃	11.1
	湿度	%	54
	大気圧	hPa	967
備考		-	

① ダイオキシン類分析 内部標準物質回収率結果表

クリーンアップスパイク

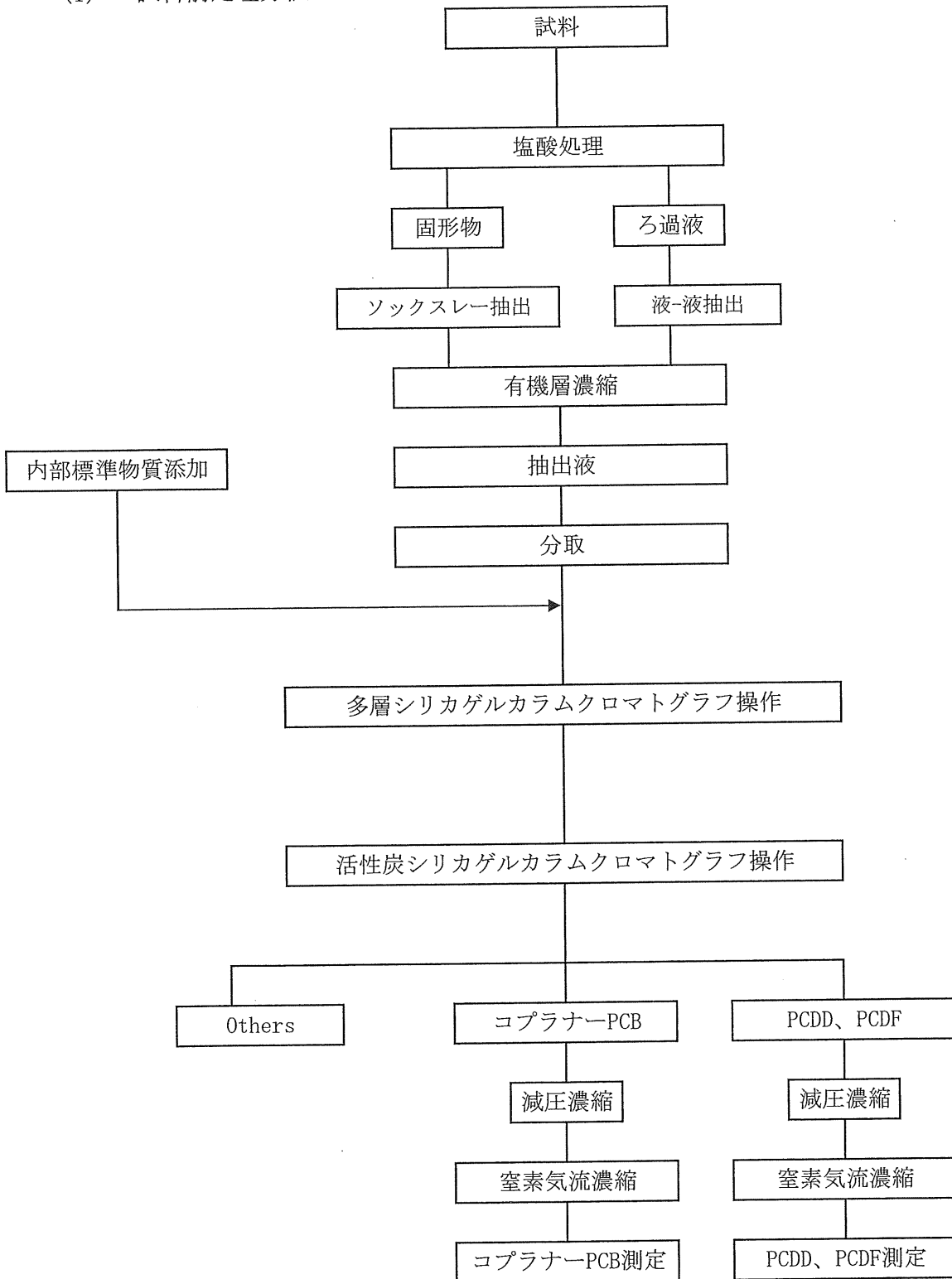
対象成分	添加量 (ng)	回収率 (%)
^{13}C -2, 3, 7, 8-TeCDD	0.4	66
^{13}C -1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	0.4	84
^{13}C -1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.4	111
^{13}C -1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.4	108
^{13}C -1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.4	104
^{13}C -1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.4	103
^{13}C -OCDD	0.8	91
^{13}C -2, 3, 7, 8-TeCDF	0.4	95
^{13}C -1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.4	87
^{13}C -2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.4	89
^{13}C -1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.4	108
^{13}C -1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.4	102
^{13}C -1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	0.4	92
^{13}C -2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.4	99
^{13}C -1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.4	107
^{13}C -1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.4	73
^{13}C -OCDF	0.8	78
^{13}C -3, 4, 4', 5-TeCB (#81)	0.4	85
^{13}C -3, 3', 4, 4'-TeCB (#77)	0.4	92
^{13}C -3, 3', 4, 4', 5-PeCB (#126)	0.4	108
^{13}C -3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#169)	0.4	110
^{13}C -2', 3, 4, 4', 5-PeCB (#123)	0.4	97
^{13}C -2, 3', 4, 4', 5-PeCB (#118)	0.4	97
^{13}C -2, 3, 4, 4', 5-PeCB (#114)	0.4	99
^{13}C -2, 3, 3', 4, 4'-PeCB (#105)	0.4	98
^{13}C -2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#167)	0.4	103
^{13}C -2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB (#156)	0.4	99
^{13}C -2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB (#157)	0.4	104
^{13}C -2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB (#189)	0.4	119

*回収率の許容範囲

クリーンアップスパイク 50%以上120%以下

② 分析方法

(1) 試料前処理方法



(2) GC/MS測定条件

ガスクロマトグラフ

装置： HP6890 シリーズ (HP)

カラム：

PCDD/DF； BPX-DXN 熔融シリカキャピラリーカラム (0.25mmID、60m)

Co-PCB； RH-12ms 熔融シリカキャピラリーカラム (0.25mmID、60m)

試料導入部温度及びトランスファーライン温度：

PCDD/DF； 試料導入部 250℃ トランスファーライン 300℃

Co-PCB； 試料導入部 250℃ トランスファーライン 300℃

カラム昇温条件：

PCDD/DF； 150℃ (1min)→20℃/min→220℃→2℃/min→260℃→5℃/min→320℃ (4.5min)

Co-PCB； 150℃ (1min)→10℃/min→210℃→3℃/min→280℃→20℃/min→320℃ (9.7min)

キャリアガス：

PCDD/DF； ヘリウム 1.7ml/min

Co-PCB； ヘリウム 1.7ml/min

試料注入方式： スプリットレス方式

試料注入量： 1μl

質量分析計

装置： JEOL MStation (JMS-700、700D)

イオン化方式： 電子イオン化法

電子加速電圧： 38eV

イオン化電流： 500μA

イオン源温度： PCDD/DF； 270℃

Co-PCB； 270℃

イオン加速電圧： 10kV

分解能 (10%Vally)： >10,000

加速電圧スイッチング周期： ピークを構成する測定点が7点以上