

成功開発 株式会社 御中

廃棄物焼却炉 No. 2 における
ダイオキシン類測定結果報告書

2018 年 5 月

株式会社 四国機器サービス

廃棄物焼却炉No.2におけるダイオキシン類測定結果報告書

主要目次

分析結果一覧表

ダイオキシン類 分析・試験報告書※

排ガス・焼却灰 分析・試験報告書

排ガス 計量証明書及び測定記録

計量証明書

測定結果一覧

水分量測定記録

ガス組成測定記録

流速（流量）測定記録

ダスト濃度測定記録

全硫黄酸化物濃度測定記録

窒素酸化物・酸素 連続測定結果

塩化水素濃度測定記録

ダイオキシン類測定記録

一酸化炭素・酸素 連続測定結果

排ガス 計量証明書及び測定記録

計量証明書

測定結果一覧

水分量測定記録

ガス組成測定記録

流速（流量）測定記録

水銀濃度測定記録

※は、(株)住化分析センター発行報告書である。

分析結果一覽表

分析結果一覧表

媒体	項目			分析結果	基準値
排ガス	Totalダイオキシン類 (PCDDs+PCDFs+コプラナーPCBs)	毒性等量	ng-TEQ/m ³ _N	2.6	10
焼却灰	Totalダイオキシン類 (PCDDs+PCDFs+コプラナーPCBs)	毒性等量	ng-TEQ/g	0.024	3

基準値について

排ガス（ダイオキシン類）については、ダイオキシン類対策特別措置法による。

焼却灰（ダイオキシン類）については、廃棄物の処理及び清掃に関する法律による。

ダイオキシン類 分析・試験報告書

排ガス・焼却灰

分析・試験報告書

2018年5月28日

受注番号	8639480
------	---------

SCAS Sumika Chemical
Analysis Service

株式会社住化分析センター
愛媛ラボラトリー
〒792-0801
愛媛県新居浜市菊本町1丁目7番5号
TEL 0897-32-8977 FAX 0897-32-9644

分析・試験報告書

2018年5月7日 ご依頼を受けました試料の分析・試験の結果を
下記のとおりご報告いたします。

件名：焼却炉排ガス等ダイオキシン類測定

分析・試験項目：ダイオキシン類の測定（生物検定法）

分析方法：ダイオキシン類対策特別措置法施行規則第2条第1項第4号の規定に基づき
環境大臣が定める方法（平成17年9月14日 環境省告示 第92号 第1の3

平成22年3月 改正）

分析・試験結果：

試料名	実測値（酸素濃度補正済み）			TEQ換算値（酸素濃度補正済み）		
	定量下限	検出下限	生物検定法 実測値	定量下限	検出下限	ダイオキシン類 毒性等量換算値 [生物検定法]
廃棄物焼却炉No.2 排ガス	0.5	0.2	8.2	0.15	0.07	2.6
単位：	ng-TcEQ/m3N	ng-TcEQ/m3N	ng-TcEQ/m3N	ng-TEQ/m3N	ng-TEQ/m3N	ng-TEQ/m3N

試料名	実測値			TEQ換算値		
	定量下限	検出下限	生物検定法 実測値	定量下限	検出下限	ダイオキシン類 毒性等量換算値 [生物検定法]
廃棄物焼却炉No.2 焼却灰	0.018	0.009	0.061	0.007	0.003	0.024
単位：	ng-TcEQ/m3N	ng-TcEQ/m3N	ng-TcEQ/m3N	ng-TEQ/m3N	ng-TEQ/m3N	ng-TEQ/m3N

排ガス：2018年4月26日 株式会社 四国機器サービス 採取

灰：2018年4月27日 成功開発株式会社 採取

※表中 "ND" と表記がある場合は、検出下限未満であることを示します。

※括弧付き表記は、検出下限以上、定量下限未満であることを示します。



※TcEQは、本法での実測値(生物検定での2,3,7,8-TeCDD等量値)を示す記号です。

本試料は持ち込み試料です。

排ガスは受領した採取記録の採取ガス量・酸素濃度に基づいて濃度換算を行いました。

以上

本件につきご質問などございましたら、営業担当者または下記担当者、責任者まで
お問い合わせ下さい。

責任者	担当者
	

TEL 0897-37-4734
FAX 0897-37-4730

試料名	採取年月日 及び時刻 (開始時刻 ～終了時刻)	乾き排出 ガス量 (m ³ N/日)	排出ガス 中の 酸素濃度 (%)	測定 箇所	特定施設の名称 及び使用状況	分析年月日	測定結果 (ng-TEQ/m ³ N)	試料 採取者	分析者	備考
廃棄物焼却炉No. 2 排ガス	2018年4月26日 (10:51~12:51)	84800	13.6	煙突	廃棄物焼却炉No. 2	2018年5月9日	2.6	(株) 四国機器サービス	(株) 住化分析センター	簡易測定法：(平成17年告示92号 第1の3)

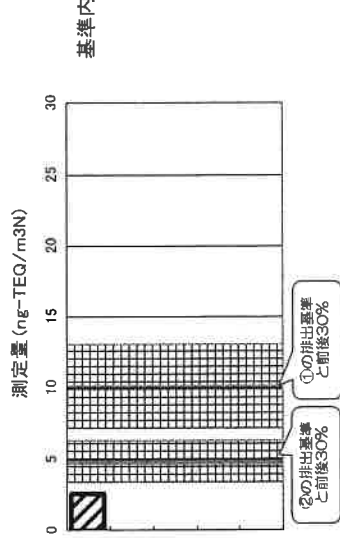
一参考一

ダイオキシン類対策特別措置法における大気排出基準は、焼却能力が1時間当たり2000kg未満の廃棄物焼却炉において、

- ① 既存施設：平成9年12月1日以前に設置された施設(および、焼却能力50kg/時以上200kg/時未満又は火床面積0.5m²以上で平成12年1月14日以前に設置された施設を含む) …… 10ng/m³
- ② 新設施設：平成12年1月15日以降に設置された施設(および、焼却能力200kg/時以上又は火格子面積が2m²以上で平成9年12月2日以降に設置された施設を含む) …… 5ng/m³と定められています。

焼却能力が2000kg/時以上となる廃棄物焼却炉等、上記以外の施設の排出ガスに生物検定法を適用して、都道府県等への届出を行う事は認められていません。

試料名	測定方法	実測濃度 (ng-TEQ/m ³ N)	試料に おける 定量下限 (ng-TEQ/m ³ N)	試料に おける 検出下限 (ng-TEQ/m ³ N)	測定量 (毒性等量) (ng-TEQ/m ³ N)	備考
廃棄物焼却炉No. 2 排ガス	平成17年環境省告示92号 第1の3	8.2	0.5	0.2	2.6	生物検定法 (AhM7/アレーゾール)



◎実測濃度の「TeEQ」について、TeEQは、生物検定法の実測値であることを示す記号で、TEQと区別するために付しています。

TEQ = 係数 x TeEQ の関係があり、係数は環境省マニュアルで定められています。(排ガス試料の係数:0.319)

環境省マニュアル…「ダイオキシン類に係る生物検定法マニュアル (平成22年3月)」

◎NDは検出下限未満、○付表記は検出下限以上定量下限未満を示します。定量下限未満をゼロと扱う場合は、いずれもゼロに相当します。

一生物検定法の適用範囲一
(自主的な検査等の用途には、制限はありません)

「ダイオキシン類対策特別措置法施行規則の一部を改正する省令」(平成16年環境省令第30号 H16.12.27)によってダイオキシン類対策特別措置法施行規則(平成11年総理府令第67号)の一部が改正され、

・法第28条第1項及び第2項の規定に基づき特定施設の設置者が行う排出ガス(焼却能力2,000kg/時未満の廃棄物焼却炉に限る。)及びばいじん等の測定

・法第24条第1項に基づく廃棄物焼却炉に係るばいじん等の処理の基準の検定

に、環境大臣が定めた生物検定法の適用が許可されています。

また、

付着物についても、厚生労働省から「基安化発第1115001号 H17.11.15」等を通じて、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において、管理区分を決定する際の濃度基準の判定にも、

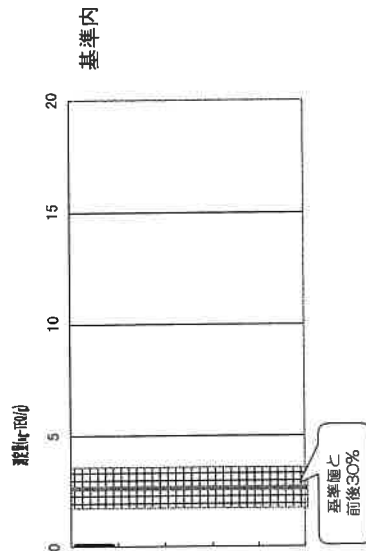
環境大臣が定めた生物検定法の適用が許可されています。

平成17年9月14日 環境省告示 第92号 第1の3の最新改正は、平成22年3月31日です。

試料名	種別	採取年月日及び時刻	採取箇所	特定施設の名称及び使用状況	分析年月日	測定結果 (ng-TEQ/g)	試料採取者	分析者	備考
廃棄物焼却炉No.2 焼却灰	燃え殻	2018年4月27日 (11:40)	炉内	廃棄物焼却炉No.2	2018年5月17日	0.024	成功開発株式会社	株式会社分析センター	簡易測定法：(平成17年告示第99号 第1の3)

参考
ダイオキシン類対策特別措置法施行規則第7条の2(環境省令第30号(平成16年12月27日))において
廃棄物焼却炉に係るばいじんの処理に係る基準は1gにつき3ngと規定されています。

試料名	測定方法	実測濃度 (ng-TEQ/g)	試料における 定量下限 (ng-TEQ/g)	試料における 検出下限 (ng-TEQ/g)	測定量 (毒性等量) (ng-TEQ/g)	備考
廃棄物焼却炉No.2 焼却灰	平成17年環境省告示第92号 第1の3	0.061	0.018	0.009	0.024	生物検定法(AhM7/エーゼン法)



◎実測濃度の「TEQ」について、TEQは、生物検定法の実測値であることを示す記号で、TEQと区別するために付けています。
TEQ = 係数 x TeEQ の関係があり、係数は環境省マニュアルで定められています。(灰試料の係数:0.390)
環境省マニュアル...「ダイオキシン類に係る生物検定法マニュアル(平成22年3月)」

◎NDは検出下限未満、0付表記は検出下限以上定量下限未満を示します。定量下限未満をゼロと扱う場合は、いずれもゼロに相当します。

「生物検定法の適用範囲」(自主的な検査等の用途には、制限はありません)
「ダイオキシン類対策特別措置法施行規則の一部を改正する省令1(平成16年環境省令第30号 H16.12.27)によってダイオキシン類対策特別措置法施行規則(平成11年総理府令第67号)の一部が改正され、
・法第28条第1項及び第2項の規定に基づき特定施設の設置者が行う排出ガス(焼却能力2,000kg/時未満の廃棄物焼却炉に限る。)及びばいじんの測定
・法第24条第1項に基づく廃棄物焼却炉に係るばいじんの処理の基準の検定
に、環境大臣が定めた生物検定法の適用が許可されています。

また、
付着物についても、厚生労働省から、「基安化発第1115001号 H17.11.15」等を通じて、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において、管理区分を決定する際の濃度基準の判定にも、
環境大臣が定めた生物検定法の適用が許可されています。
平成17年9月14日 環境省告示 第92号 第1の3の最新改正は、平成22年3月31日です。

排ガス 計量証明書及び測定記録
計量証明書
測定結果一覧
水分量測定記録
ガス組成測定記録
流速（流量）測定記録
ダスト濃度測定記録
全硫黄酸化物濃度測定記録
窒素酸化物・酸素 連続測定結果
塩化水素濃度測定記録
ダイオキシン類測定記録
一酸化炭素・酸素 連続測定結果

計量証明書



No. 18A100
2018年5月15日

成功開発 株式会社 御中

計量証明事業登録：愛媛県 第環 44号
株式会社 四国機器サービス
〒793-0006 愛媛県西条市下島山843-2
TEL 0897-55-6358 / FAX 0897-53-9255
分析技術課：愛媛県西条市玉津468-2
計量管理者 守田 和広

御依頼のありました計量結果を次の通り報告致します。

施設名：廃棄物焼却炉No.2

測定日時：2018年4月26日 9:46 ~ 12:51

計量の対象	計量方法	計量結果		
水分	JIS Z 8808	X _w	%	19.7
	吸湿管法			
流速	JIS Z 8808	v	m/s	5.2
	ピトー管法			
温度	JIS Z 8808	θ _s	°C	151
湿りガス流量	JIS Z 8808	Q _N	m ³ /h	13200
乾きガス流量	JIS Z 8808	Q' _N	m ³ /h	10600
ダスト	JIS Z 8808	濃度	g/m ³	0.19
	円筒ろ紙法	酸素換算値		0.24
硫黄酸化物	JIS K 0103	濃度	vo l ppm	37
	イオンクロマトグラフ法		mg/m ³	110
窒素酸化物	JIS K 0104	濃度	vo l ppm	63
	化学発光法(連続測定)	酸素換算値		72
塩化水素	JIS K 0107	濃度	mg/m ³	10未満
	イオンクロマトグラフ法	酸素換算値		13未満
一酸化炭素	JIS K 0098	濃度	vo l ppm	220
	赤外線吸収法(連続測定)	酸素換算値		280
酸素	JIS K 0301	濃度	vo l %	13.6
	磁気力式(連続測定)			

- 備考
- 添付資料(測定記録)
 - 流速、温度及びガス流量は、計量証明対象外である。
 - 標準状態[273.15K(0°C), 101.32kPa]における質量濃度及びガス流量

測定結果一覧

施設名		廃棄物焼却炉No.2		
測定年月日		2018年4月26日		
測定者名		日野・眞鍋・十亀		
排ガス流量	湿り	m ³ /h	13200	
	乾き	m ³ /h	10600	
水分	X _w	%	19.7	
流速	v	m/s	5.2	
温度	θ _s	°C	151	
二酸化炭素	CO ₂	vol%	6.6	
酸素	O ₂	vol%	13.8	
一酸化炭素	CO	vol%	0.0	
窒素	N ₂	vol%	79.6	
空気比	m	—	2.87	
大気圧	Pa	kPa	100.5	

項目			測定結果	排出基準
ダスト (Dust)	濃度	g/m ³	0.19	—
	酸素換算値		0.24	0.25
硫黄酸化物 (SO _x)	濃度	vol ppm	37	—
		mg/m ³	110	—
	排出量	m ³ /h	0.39	2.54
窒素酸化物 (NO _x)	濃度	vol ppm	63	—
	酸素換算値		72	250
塩化水素 (HCL)	濃度	vol ppm	6.3未満	—
		mg/m ³	10未満	—
	酸素換算値	mg/m ³	13未満	700
一酸化炭素 (CO)	濃度	vol ppm	220	—
	酸素換算値		280	—
酸素 (O ₂)	濃度	vol %	13.6	—

排出基準：大気汚染防止法

硫黄酸化物の排出基準の算出

温度15度における排出ガス量	Q	m ³ /s	3.87
排出ガスの温度	T	K	424
排出ガスの排出速度	V	m/s	5.20
排出口の断面積	A	m ²	1.108
補正係数	J		324
補正係数	H _t		—
補正係数	H _m		—
排出口の実高さ	H _o	m	12.000
補正された排出口の高さ	H _e	m	12.000
排出口陣笠の有無	有		
K値	17.5		
測定K値	2.71		

水分量測定記録 (JIS Z 8808 吸湿管法)

測定時間				9:46 ~ 9:50			
測定点				中心			
大気圧		Pa	kPa	100.5			
× 乾式 ガス	吸引流量	qm	ℓ/min	2.0			
	吸引ガス量	Vm	ℓ	8.0			
	温度	θm	°C	18.9			
	ゲージ圧力	Pm	kPa	0.050			
質 量	吸湿前	ma1	g	149.51	138.16		
	吸湿後	ma2	g	150.95	138.18		
	(ma2-ma1)	ma	g	1.44	0.02		
	合計	ma	g	1.46			
排ガス水分量		Xw	%	19.65		19.7	

$$X_w = \frac{22.41}{18.02} \frac{ma}{V_m \times \frac{273.15}{273.15 + \theta_m} \times \frac{Pa + P_m}{101.32} + \frac{22.41}{18.02} ma} \times 100$$

ガス組成測定記録 (JIS K 0301 オルザット式分析方法)

測定時間				9:50			
測定点				中心		平均値	
測定 値	二酸化炭素	CO ₂	%	6.6		6.6	
	酸素	O ₂	%	13.8		13.8	
	一酸化炭素	CO	%	0.0		0.0	
	窒素	N ₂	%	79.6		79.6	
空気比		m	—	2.87		2.87	
標準質量		ρ _N	kg/m ³	1.22		1.22	

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

$$\rho_N = \frac{1}{22.41 \times 100} [(44 \times CO_2 + 32 \times O_2 + 28(N_2 + CO)) (1 - \frac{X_w}{100}) + 18.02X_w]$$

流速(流量)測定記録 (JIS Z 8808 ピトー管法)

測定条件		ピトー管係数	c	0.87	大気圧	Pa	kPa	100.5			
		マンメータ傾斜度	1	/ 10	封液の密度	ρ _w	g/ml	1			
		断面積	A	m ²	1.108	水分量	Xw	%	19.7		
測定時間				9:52 ~ 10:00							
測定点				No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
マ ノ メ ー タ	零点の読み	h1'	mm	0	0	0	0	0	0	0	0
	動圧の読み	h2'	mm	10	8	15	20	2	15	31	25
	動圧h' = h2' - h1'		mm	10	8	15	20	2	15	31	25
	実際の動圧	Pd	Pa	10	8	15	20	2	15	30	25
ガ ス 質 量	排ガスの温度	θ _s	°C	149	150	151	151	150	150	152	153
	排ガスの静圧	P _s	kPa	-0.043							
	標準質量	ρ _N	kg/m ³	1.22							
	排ガスの質量	ρ	kg/m ³	0.779							
流速		v	m/s	4.4	3.9	5.4	6.2	2.0	5.4	7.6	7.0
平均温度		θ _s	°C	151							
平均流速		v̄	m/s	5.2							
流 量	湿りガス	Q _N	m ³ /h	13244							
	乾きガス	Q' _N	m ³ /h	10635							

$$\rho = \rho_N \times \frac{273.15}{273.15 + \theta_s} \times \frac{Pa + P_s}{101.32}$$

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

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

$$Q'_N = Q_N (1 - \frac{X_w}{100})$$

ダスト濃度測定記録 (JIS Z 8808 円筒ろ紙法、移動採取)

測定条件		捕集器			ノズル径	d	mm	10			
		II型	円筒ろ紙 (ステンレス製)								
		大気圧			Pa	kPa	100.5				
測定回数				1				2			
測定時間				10:51 ~ 11:11							
測定点				No.1	No.2	No.3	No.4				
乾式 ガス メータ	等速吸引流量	qm	ℓ/min	11.5	10.2	14.0	16.1				
	吸引ガス量	Vm	ℓ	57.5	51.0	70.0	80.5				
	吸引ガス合計量	V'm	ℓ	259.0							
	温度	θm	°C	19.0	19.0	18.9	18.9				
	ゲージ圧力	Pm	kPa	0.115	0.102	0.140	0.161				
	補正ガス量	V _N	m ³	0.0534	0.0473	0.0650	0.0748				
	補正ガス合計量	V' _N	m ³	0.2405							
ダスト 質量	捕集前	md1	g	59.3043							
	捕集後	md2	g	59.3504							
	md2-md1	md	g	0.0461							
ダスト濃度		C _N	g/m ³	0.192				0.19			
標準酸素濃度		O _n	%					12			
排ガス中の酸素濃度		O _s	%					13.8			
酸素換算値		C	g/m ³					0.24			

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

$$V'_N = V_m \times \frac{273.15}{273.15 + \theta_m} \times \frac{P_a + P_m}{101.32} \times 10^{-3}$$

$$C_N = \frac{md}{V'_N}$$

$$C = \frac{21 - O_n}{21 - O_s} \cdot C_N$$

全硫酸化物濃度測定記録 (JIS K 0103 イオンクロマトグラフ法)

測定回数				1	2
測定時間				11:24 ~ 11:39	11:40 ~ 11:55
測定点				中心	中心
大気圧		Pa	kPa	100.5	
乾式 ガス メー タ	吸引流量	qm	ℓ/min	2.0	2.0
	吸引ガス量	V	ℓ	30.00	30.00
	温度	t	°C	18.8	19.4
	ゲージ圧力	Pm	kPa	0.050	0.050
	補正ガス量	V _{SD}	ℓ	27.85	27.80
分 析	試料溶液全量	M	mℓ	250	250
	希釈倍数	n	—	1	1
	分取液中の硫酸イオンの量	a	mgSO ₄ ²⁻ /mℓ	0.0207	0.0149
	空試験の硫酸イオンの量	b	mgSO ₄ ²⁻ /mℓ	0.0000	0.0000
硫 黄 酸 化 物 濃 度		Cv	vo l ppm	43.3	31.2
				37	
		Cw	mg/m ³	124	89
				106	

$$V_{SD} = V \times \frac{273.15}{273.15 + t} \times \frac{Pa + Pm}{101.32}$$

$$Cv = \frac{0.233 \times (a - b) \times M \times n}{V_{SD}} \times 1000$$

$$Cw = \frac{0.667 \times (a - b) \times M \times n}{V_{SD}} \times 1000$$

$$Cw = Cv \times 2.86$$

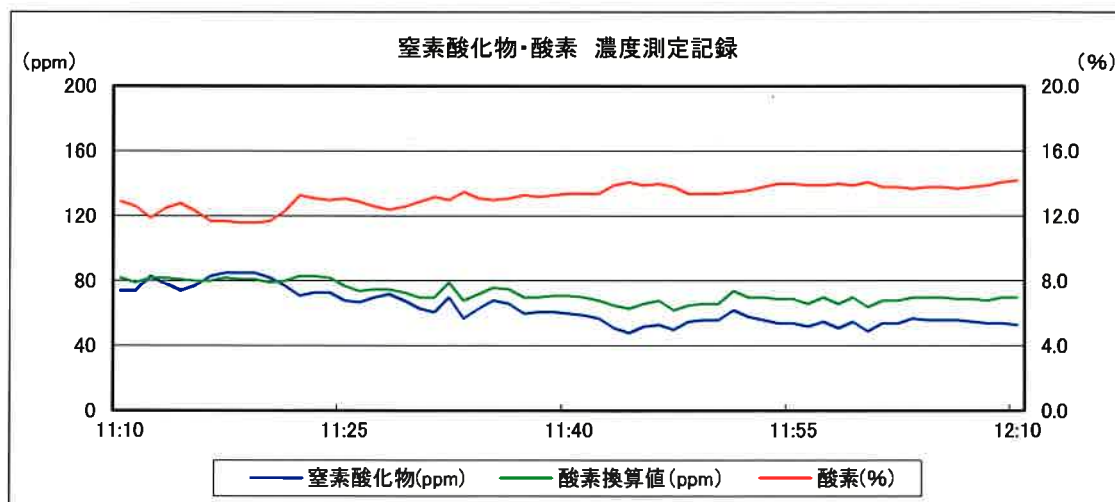
窒素酸化物・酸素 連続測定結果 (JIS K 0104 化学発光法【連続測定】)

測定機器	分析計	窒素酸化物濃度計	酸素濃度計
	形式	ECL-88A0	EIR-12SS
	製作者	株式会社 アナテック・ヤナコ	
	方式	減圧形化学発光法	磁気力式
	測定範囲	0-250ppm	0-25%
	スパンガス	98.7ppm (住友精化 株式会社 製)	23.99% (高压ガス工業 株式会社 製)
	ゼロガス	零位調整標準ガス (住友精化 株式会社 製)	

測定時間	11:10 ~ 12:10		
測定点	中心	標準酸素濃度 (%)	12
	窒素酸化物 (ppm)	酸素 (%)	酸素換算値 (ppm)
平均値	63	13.2	72
最大値	85	14.2	83
最小値	48	11.6	62

備考 . 0s : 排ガス中の酸素濃度 (当該濃度が20%を超える場合にあっては20%とする)

大気汚染防止法施行規則 (別表ⅢのⅡ)



塩化水素濃度測定記録 (JIS K 0107 イオンクロマトグラフ法)

測定回数				1	2
測定時間				11:24 ~ 11:39	11:40 ~ 11:55
測定点				中心	中心
大気圧		Pa	kPa	100.5	
乾式 ガス メー タ	吸引流量	qm	ℓ/min	2.0	2.0
	吸引ガス量	V	ℓ	30.00	30.00
	温度	t	°C	18.8	19.4
	ゲージ圧力	Pm	kPa	0.050	0.050
	補正ガス量	V _{SD}	ℓ	27.85	27.80
分 析	試料溶液全量	M	mℓ	250	250
	希釈倍数	n	—	1	1
	分取液中の塩化物イオンの量	a	mgCl ⁻ /mℓ	0.0003	0.0002
	空試験の塩化物イオンの量	b	mgCl ⁻ /mℓ	0.0000	0.0000
塩化水素濃度		C _v	vo l ppm	1.70	1.14
				1.4	
		C _w	mg/m ³	2.77	1.85
				2.3	
標準酸素濃度		O _n	%	12	
排ガス中の酸素濃度		O _s	%	13.8	
酸素換算値		C	mg/m ³	2.9	

$$V_{SD} = V \times \frac{273.15}{273.15 + t} \times \frac{Pa + Pm}{101.32}$$

$$C_v = \frac{0.632 \times (a - b) \times M \times n}{V_{SD}} \times 1000$$

$$C_w = \frac{1.03 \times (a - b) \times M \times n}{V_{SD}} \times 1000$$

$$C_w = C_v \times 1.63$$

$$C = \frac{21 - O_n}{21 - O_s} \times C_w$$

ダイオキシン類測定記録

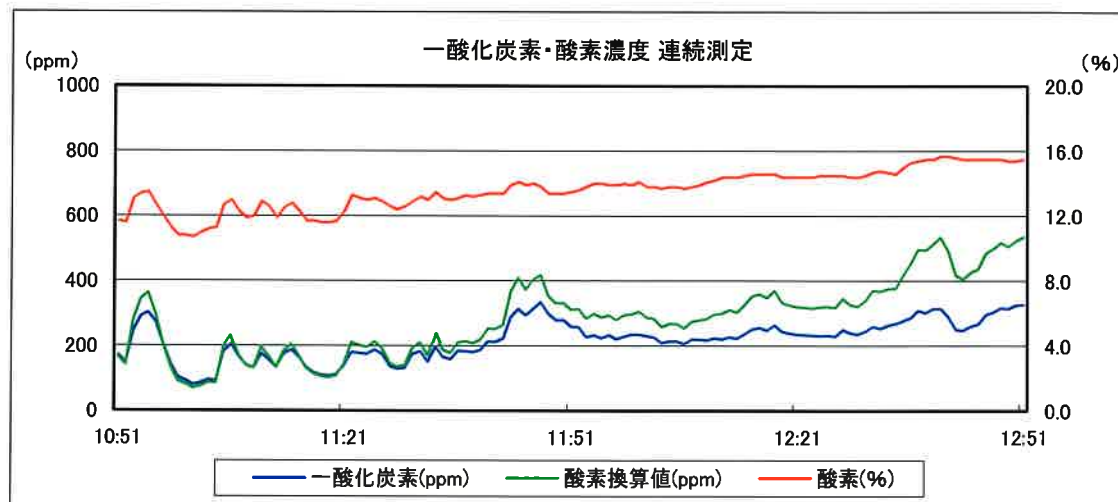
測定条件	ピトー管形式	二孔型		大気圧	Pa	kPa	100.5			
	ピトー管係数	c	0.87	水分量	Xw	%	19.7			
	マンメータ傾斜度	1 / 10		封液の密度	ρ_w	g/ml	1			
測定時間				10:51 ~ 12:51						
測定点				No.3						
測定時間				初期値	11:51					
マンメータ	零点の読み	h_1'	mm	0	0					
	動圧の読み	h_2'	mm	15	10					
	動圧 $h' = h_2' - h_1'$		mm	15	10					
	実際の動圧	P_d	Pa	15	10					
ガス質量	標準質量	ρ_N	kg/m ³	1.22						
	排ガスの温度	θ_s	°C	151	157					
	排ガスの静圧	P_s	kPa	-0.043	-0.043					
	排ガスの質量	ρ	kg/m ³	0.779	0.768					
流速		v	m/s	5.4	4.4					
吸引ノズル		d	mm	12						
等速吸引流量		qm	ℓ/min	20.3	16.3					
ガス乾メー式	吸引ガス量	V_m	ℓ	2190.00						
	温度	t	°C	19.5	19.1					
	補正ガス量	V_{SD}	m ³	2.0326						
	ゲージ圧力	P_m	kPa	0.183						
吸引速度変更の有・無				—	有					
吸引速度調整の時間				—	11:53					
ろ紙部温度			°C	115	108					

一酸化炭素・酸素 連続測定結果 (JIS K 0098 赤外線吸収法【連続測定】)

測定機器	分析計	一酸化炭素濃度計	酸素濃度計
	形式	EIR-12SS	EIR-12SS
	製作者	株式会社 アナテック・ヤナコ	
	方式	非分散型赤外線吸収法	磁気力式
	測定範囲	0-1000ppm	0-25%
	スパンガス	905ppm (住友精化 株式会社 製)	23.99% (高圧ガス工業 株式会社 製)
	ゼロガス	零位調整標準ガス (住友精化 株式会社 製)	

測定時間	10:51 ~ 12:51		
測定点	No.3	標準酸素濃度 (%)	12
	一酸化炭素 (ppm)	酸素 (%)	酸素換算値 (ppm)
平均値	218	13.6	284
最大値	335	15.7	535
最小値	81	10.7	71

備考 . 0s : 排ガス中の酸素濃度 (当該濃度が20%を超える場合にあっては20%とする)
大気汚染防止法施行規則 (別表ⅢのⅡ)



排ガス 計量証明書及び測定記録
計量証明書
測定結果一覧
水分量測定記録
ガス組成測定記録
流速（流量）測定記録
水銀濃度測定記録

計量証明書



No. 18A100
2018年5月15日

成功開発 株式会社 御中

計量証明事業登録：愛媛県 第環 44号

株式会社 四国機器サービス

〒793-0006 愛媛県西条市下島山843-2

TEL 0897-55-6358 / FAX 0897-53-9255

分析技術課：愛媛県西条市玉津468-2

計量管理者 守田 和広

御依頼のありました計量結果を次の通り報告致します。

施設名：廃棄物焼却炉No.2

測定日時：2018年4月26日 9:46 ~ 12:45

計量の対象	計量方法	計量結果		
水分	JIS Z 8808	X _w	%	19.7
	吸湿管法			
流速	JIS Z 8808	v	m/s	5.2
	ピトー管法			
温度	JIS Z 8808	θ _s	°C	151
湿りガス流量	JIS Z 8808	Q _N	m ³ /h	13200
乾きガス流量	JIS Z 8808	Q' _N	m ³ /h	10600
水銀	環境省告示第94号 (平成28年9月26日)	濃度	μg/m ³	1.6
		酸素換算値		2.0
酸素	JIS K 0301	濃度	vol %	13.8
	オルザットガス分析法			

- 備考
- 添付資料 (測定記録)
 - 標準状態[273.15K (0°C), 101.32kPa]における質量濃度及びガス流量

測 定 結 果 一 覧

施 設 名		廃棄物焼却炉No.2	
測 定 年 月 日		2018 年 4 月 26 日	
測 定 者 名		日 野 ・ 眞 鍋 ・ 十 亀	
排 ガ ス 流 量	湿 り	m ³ /h	13200
	乾 き	m ³ /h	10600
水 分	X _w	%	19.7
流 速	v	m/s	5.2
温 度	θ _s	°C	151
二 酸 化 炭 素	CO ₂	vo l %	6.6
酸 素	O ₂	vo l %	13.8
一 酸 化 炭 素	CO	vo l %	0.0
窒 素	N ₂	vo l %	79.6
空 気 比	m	—	2.87
大 気 圧	Pa	kPa	100.5

項 目		測 定 結 果	排 出 基 準
水 銀 (Hg)	濃 度	1.6	—
	酸素換算値	2.0	50

水分量測定記録 (JIS Z 8808 吸湿管法)

測定時間				9:46 ~ 9:50		
測定点				中心		
大気圧		Pa	kPa	100.5		
メ 式 ガ ス	吸引流量	qm	ℓ/min	2.0		
	吸引ガス量	Vm	ℓ	8.0		
	温度	θm	°C	18.9		
	ゲージ圧力	Pm	kPa	0.050		
質 量	吸湿前	ma1	g	149.51	138.16	
	吸湿後	ma2	g	150.95	138.18	
	(ma2-ma1)	ma	g	1.44	0.02	
	合計	ma	g	1.46		
排ガス水分量		Xw	%	19.65		
						19.7

$$Xw = \frac{\frac{22.41}{18.02} ma}{Vm \times \frac{273.15}{273.15 + \theta m} \times \frac{Pa + Pm}{101.32} + \frac{22.41}{18.02} ma} \times 100$$

ガス組成測定記録 (JIS K 0301 オルザット式分析方法)

測定時間				9:50		平均値
測定点				中心		
測 定 値	二酸化炭素	CO ₂	%	6.6		6.6
	酸素	O ₂	%	13.8		13.8
	一酸化炭素	CO	%	0.0		0.0
	窒素	N ₂	%	79.6		79.6
空気比		m	—	2.87		2.9
標準質量		ρ _N	kg/m ³	1.22		1.2

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

$$\rho_N = \frac{1}{22.41 \times 100} [(44 \times CO_2 + 32 \times O_2 + 28(N_2 + CO)) (1 - \frac{Xw}{100}) + 18.02Xw]$$

流速（流量）測定記録 (JIS Z 8808 ピトー管法)

No. 18A100(2)

測定条件	ピトー管係数	c	0.87	大気圧	Pa	kPa	100.5
	マノメータ傾斜度		1 / 10	封液の密度	ρ_w	g/ml	1
	断面積	A	m ²	1.108	水分量	X _w	%

測定時間				9:52 ~ 10:00									
測定点				No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8		
マノメータ	零点の読み	h1'	mm	0	0	0	0	0	0	0	0		
	動圧の読み	h2'	mm	10	8	15	20	2	15	31	25		
	動圧h' = h2' - h1'		mm	10	8	15	20	2	15	31	25		
	実際の動圧	Pd	Pa	10	8	15	20	2	15	30	25		
ガス質量	排ガスの温度	θ_s	°C	149	150	151	151	150	150	152	153		
	排ガスの静圧	P _s	kPa	-0.043									
	標準質量	ρ_N	kg/m ³	1.22									
	排ガスの質量	ρ	kg/m ³	0.779									
流速				v	m/s	4.4	3.9	5.4	6.2	2.0	5.4	7.6	7.0

測定点											
マノメータ	零点の読み	h1'	mm								
	動圧の読み	h2'	mm								
	動圧h' = h2' - h1'		mm								
	実際の動圧	Pd	Pa								
ガス質量	排ガスの温度	θ_s	°C								
	排ガスの静圧	P _s	kPa	-0.043							
	標準質量	ρ_N	kg/m ³	1.22							
	排ガスの質量	ρ	kg/m ³	0.779							
流速				v	m/s						

平均温度	θ_s	°C	151
平均流速	\bar{v}	m/s	5.2

流量	湿りガス	Q _N	m ³ /h	13244
	乾きガス	Q' _N	m ³ /h	10635

$$\rho = \rho_N \times \frac{273.15}{273.15 + \theta_s} \times \frac{Pa + Ps}{101.32}$$

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

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

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

水銀濃度測定記録 (還元気化原子吸光分析法)

測定条件	捕集器	I型 円筒ろ紙 (ガラス製)	ノズル径	d	mm	10	
	ピトー管形式	二孔型	大気圧	Pa	kPa	100.5	
	ピトー管係数	c	0.87	水分量	Xw	%	19.7
	マンメータ傾斜度	1 / 10	封液の密度	ρ_w	g/ml	1	

				ガス状水銀		粒子状水銀	
測定時間				10:55 ~ 12:45		10:55 ~ 12:45	
				初期値		11:56	:
測定点				No.6			
マンメータ	零点の読み	h1'	mm	0	0		
	動圧の読み	h2'	mm	15	18		
	動圧 $h' = h2' - h1'$		mm	15	18		
	実際の動圧	Pd	Pa	15	18		
ガス質量	標準質量	ρ_N	kg/m ³	1.22			
	排ガスの温度	θ_s	°C	151	158		
	排ガスの静圧	Ps	kPa	-0.043	-0.049		
	排ガスの質量	ρ	kg/m ³	0.779	0.766		
流速		v	m/s	5.4	6.0		
乾式ガスメータ	吸引流量	qm	ℓ/min	1.0	14.0	15.3	
	吸引ガス量	V	ℓ	110.0	840.0	765.0	
	吸引ガス合計量			110.0	1605.0		
	温度	θ_m	°C	19.6	18.8	18.7	
	ゲージ圧力	Pm	kPa	0.040	0.140	0.153	
	補正ガス量	V _{SD}	ℓ	101.85	780.6	711.3	
	補正ガス合計量			101.8	1490		
分析	分析試料			前処理吸収瓶	吸収瓶①	吸収瓶②	ろ紙
	検量線から求めた水銀の質量	A	ng	0.6	0.6	0.1未満	8.8
	試料溶液の体積	v	mℓ	200	200	200	200
	分取した試料溶液の体積	v _i	mℓ	5	5	5	1
	試料溶液の水銀の質量		ng	24	24	0	1758
水銀濃度		C _s	μg/m ³	0.47		1.18	
				1.6			
標準酸素濃度		O _n	%	12			
排ガス中の酸素濃度		O _s	%	13.8			
補正水銀濃度		C	μg/m ³	2.0			

※ 分析の欄において、ガス状【検出下限は0.1ngであり、定量下限値は0.2ng】、粒子状【検出下限は0.3ngであり、定量下限値は0.9ng】である。

$$q_m = \frac{\pi}{4} d^2 v \left(1 - \frac{X_w}{100}\right) \frac{273.15 + \theta_m}{273.15 + \theta_s} \times \frac{Pa + Ps}{Pa + Pm} \times 60 \times 10^{-3}$$

$$V_{SD} = V \times \frac{273.15}{273.15 + \theta_m} \times \frac{Pa + Pm}{101.32}$$

$$C_s = \frac{A \times (v/v_i)}{V_{SD}}$$

$$C = \frac{(21 - O_n)}{(21 - O_s)} \times C_s$$