



【既報】講演要旨：第13回環境化学討論会(2004)

## 排ガス中ダイオキシン類採取装置「ダイオアナ®フィルタ」とその適用範囲

○濱田典明, 中村裕史, 本田克久

三浦工業株式会社 三浦環境科学研究所 (〒799-2430 愛媛県松山市北条辻 864-1)

## The DiOANA® Filter for Sampling of PCDDs/DFs and Co-PCBs in Flue Gas, and Its Validation

Noriaki HAMADA, Hirofumi NAKAMURA, Katsuhisa HONDA

Miura Institute of Environmental Science, MIURA Co., Ltd. (864-1, Hojo Tsuji, Matsuyama Ehime, 799-2430)

### はじめに

現在, JIS K 0311:1999<sup>1)</sup> に例示されている排ガス中ダイオキシン類の採取方法は, 粒子態は円筒ろ紙に, ガス態は吸収液の入ったインピンジャと吸着剤 (XAD-2 樹脂等) に捕集している. この装置は使用しているガラス器具の種類と数が多く, 準備, 採取, 抽出, 洗浄といった操作を煩雑にし, 二次汚染の危険性が高いと言わざるを得ない.

我々は, 排ガス中ダイオキシン類の採取および抽出操作の迅速化, 簡便化ならびに精度向上を目的として, ガス態ダイオキシン類を捕集し, 抽出することが可能な採取装置 (商品名: ダイオアナ®フィルタ) を開発し, その有効性を検証してきた<sup>2,3)</sup>. 今回は, これまでに報告した範囲を超える水分量, 通過流量および採取時間における捕集率, ならびに「ダイオキシン類対策特別措置法」における廃棄物焼却炉以

外の特定施設への適用について報告する.

### 方法

図1にダイオアナ®フィルタを用いた排ガス試料の採取装置を示す. 捕集率を確認するため, 水分量と吸引流量の場合は後段にインピンジャと吸着剤のセットを接続して採取を行った. 長時間採取の場合は後段にダイオアナ®フィルタを接続し, 所定の時間ごと (1日間の場合は4時間ごと, 1週間の場合は1日ごと) に交換しながら採取を行った.

廃棄物焼却施設以外の特定施設として, 焼結鉍製造施設, 亜鉛回収施設およびアルミニウム合金製造施設の排ガスについて, 従来法との併行測定もしくは捕集率の確認を行った.

分析は JIS に従い, 高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計によってダイオキシン類の濃度を測定した.

**結果と考察**

**1) 水分量と通過流量**

図 2 にこれまでの結果も含めて、水分量および通過流量と捕集率の関係を示す。これまでに確認された範囲が広がり、水分量は 41 % まで、通過流量は 73 L-wet/min at 120 °C まで適用可能であることが分かった。

**2) 長時間採取**

表 1 に 1 日間、表 2 に 1 週間採取における捕集率と時間経過に伴うリーク率の変化を示す。採取開始時にリーク率がわずかに高くなる傾向を示したものの、

1 週間の連続採取にも適用可能であることが分かった。

**3) 廃棄物焼却施設以外の特定施設**

表 3 に廃棄物焼却施設以外の特定施設からの排ガスの測定結果を示す。十分に高い捕集率もしくは十分に小さな従来法との偏差が得られ、廃棄物焼却施設以外の特定施設にも適用可能であることが分かった。

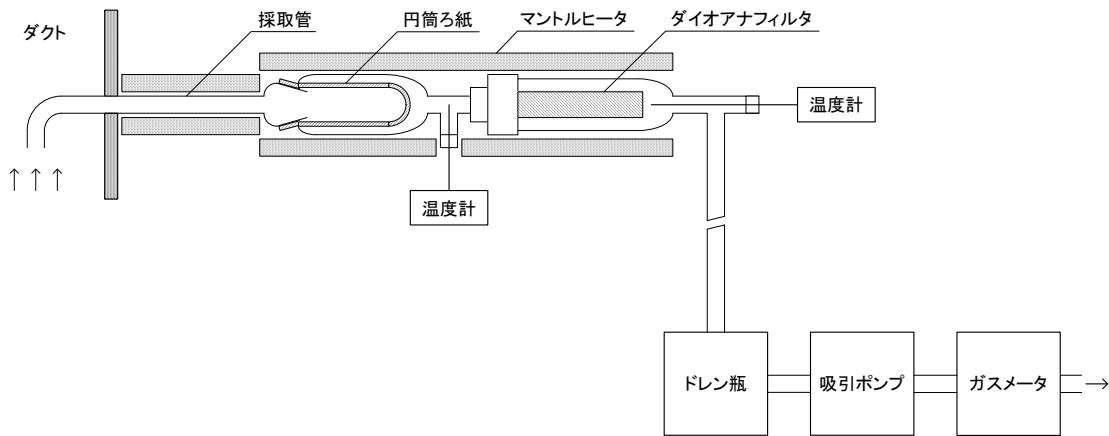


図 1. ダイオアナ<sup>®</sup>フィルタを用いた排ガス試料採取装置

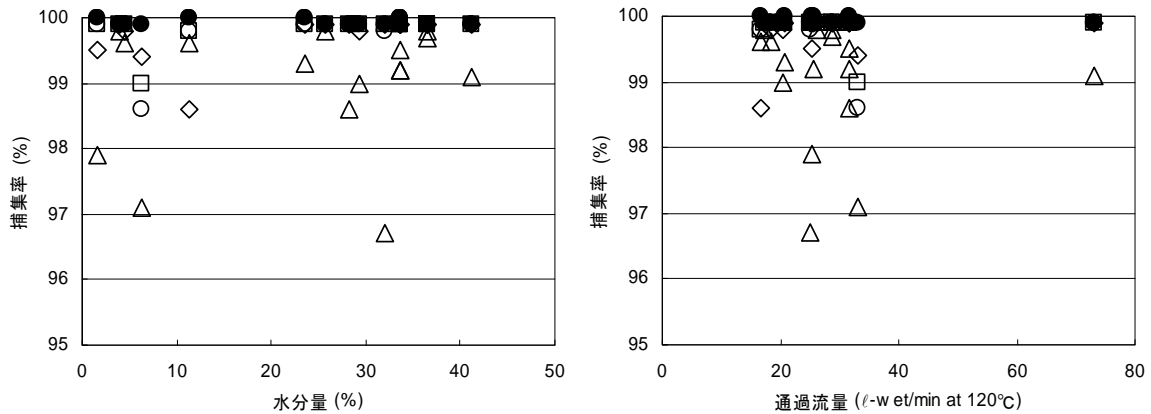


図 2. 水分量および通過流量と捕集率の関係 (◇: PCDDs; □: PCDFs; △: Co-PCBs; ○: Total; ●: TEQ)

表 1. 1 日間採取における捕集率と時間経過に伴うリーク率の変化

	捕集率 (%)	リーク率					
		0-4 h	4-8 h	8-12 h	12-16 h	16-20 h	20-24 h
PCDDs	99.9	0.08	0	0	0	0	0
PCDFs	99.9	0.11	0.02	0	0	0	0
Co-PCBs	99.6	0.17	0.07	0.03	0.03	0.02	0.04
Total	99.9	0.10	0.02	0	0	0	0
TEQ	>99.9	0.01	0	0	0	0	0

表 2. 1 週間採取における捕集率と時間経過に伴うリーク率の変化

	捕集率 (%)	リーク率						
		0-1 日	1-2 日	2-3 日	3-4 日	4-5 日	5-6 日	6-7 日
PCDDs	100	0	0	0	0	0	0	0
PCDFs	100	0	0	0	0	0	0	0
Co-PCBs	99.8	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01
Total	>99.9	0	0	0	0	0	0	0
TEQ	>99.9	0	0	0	0	0	0	0

表 3. 廃棄物焼却施設以外の特定施設におけるダイオキシン®フィルタの有効性

	捕集率 (%)			偏差 (%)
	亜鉛回収	焼結鉍		アルミニウム合金
PCDDs	99.9	99.7	99.3	12.1
PCDFs	99.9	100	100	-6.1
Co-PCBs	99.9	99.5	97.9	-0.1
Total	99.9	99.9	99.6	9.1
TEQ	99.9	99.9	99.9	3.5

## 参考文献

- 1) JIS K 0311, 排ガス中のダイオキシン類及びコプラナーPCB の測定方法 (1999)
- 2) 濱田典明ら, 第 11 回環境化学討論会講演要旨集, 78-79 (2002)
- 3) 濱田典明ら, 環境と測定技術, **29**(7), 37-42 (2002)

(注)ダイオキシンフィルタは弊社の登録商標です。

	グリーンテクノロジーを創成する <b>三浦環境科学研究所</b>
	愛媛県松山市北条辻864番地1 〒799-2430 TEL 089-960-2350 FAX 089-960-2351
	<b>三浦工業株式会社</b>
	<a href="http://www.miuraz.co.jp">http://www.miuraz.co.jp</a>