

表1 廃棄物焼却施設における粉じんの発生状況—作業環境測定

参照：中央労働災害防止協会 「清掃業等におけるダイオキシン類等の労働者へのばく露実態調査の把握に係る調査研究委員会報告書」(H11～H13)

平成24年12月20日

(公社)産業安全技術協会 松村芳美

施設 No.	燃焼方式と処理能力	測定場所	気中粉じん				
			幾何 平均 mg/m ³	幾何標 準偏差	最大	最小	管理 区分
					mg/m ³		
a	全連続焼却方式 ストーカ炉 (360 t/day)	電気集じん機周辺 2 階	0.24	1.64	0.62	0.14	I
		焼却炉 1 階	0.25	1.63	0.66	0.13	I
b	全連続焼却方式 ストーカ炉 (900 t/day)	焼却炉地下	0.14	1.56	0.25	0.07	I
		焼却炉 3 階	0.20	1.86	1.04	0.09	I
c	全連続焼却方式 ストーカ炉 (150 t/day)	ごみ焼却施設 1 階	0.09	1.26	0.12	0.07	I
		ごみ焼却施設地階	0.05	1.27	0.07	0.04	I
d	準連続焼却方式流動床炉 (120 t/day)	旋回流型流動床式焼却施設 1 階	0.14	2.25	0.36	0.06	I
		旋回流型流動床式焼却施設 2 階	0.27	2.64	1.52	0.09	I
e	全連続焼却方式 ストーカ炉 (600 t/day)	地下 1 階、灰コンベアー	0.10	1.27	0.15	0.06	I
		飛灰汚泥脱水器室	0.19	1.47	0.25	0.11	I
f	準連続焼却方式流動床炉 (70 t/day)	焼却棟炉前ホール	0.13	1.79	0.32	0.06	I
		焼却棟炉前 2 階	0.30	1.26	0.38	0.23	I
g	全連続焼却方式 ストーカ炉 (120 t/day)	1 階灰コンベアー	0.06	1.11	0.07	0.05	I
		焼却炉 7 階	0.05	1.14	0.07	0.05	I
h	準連続焼却方式流動床炉 (50 t/day)	灰出し設備区域	0.23	3.04	1.08	0.04	I
		燃焼設備区域	0.08	1.69	0.22	0.04	I
i	準連続焼却方式流動床炉 (60 t/day)	灰、不燃物コンベアー周辺 1 階	0.10	1.59	0.24	0.04	I
		造粒機 (灰固化設備)	0.12	4.12	1.52	0.02	I
j	全連続焼却方式 ストーカ炉 (40 t/day)	ごみ処理施設炉室集じん機周辺	0.04	1.53	0.07	0.02	I
		4 階 飛灰処理作業場	0.14	2.91	0.70	0.06	I
k	準連続焼却方式 ストーカ炉 (60 t/day)	灰出し室地下 1 階	0.13	1.72	0.26	0.06	I
		炉内圧力長生器付近 3 階	0.04	1.69	0.08	0.02	I
l	準連続焼却方式流動床炉 (45 t/day)	焼却炉 1 階	0.15	2.80	0.54	0.04	I
		焼却炉地下	1.07	2.84	2.31	0.11	II

表2 廃棄物焼却施設における粉じんの発生状況—作業環境測定

施設 No.	燃焼方式と処理能力	焼却物の 種類	サンプル No.	気中粉じん	
				HV	PU-HV
				mg/m ³	
A	全連続焼却方式流動床炉 (600 t/d)	一般	1	0.19	0.10
			2	0.08	0.03
			3	0.25	0.27
B	機械式バッチ炉 (65 t/d)	産業	1	0.33	0.25
			2	0.87	0.71
			3	13.19	16.41
C	全連続焼却方式流動床炉 (300 t/d)	一般	1	0.07	0.06
			2	0.33	0.26
D	全連続焼却方式流動床炉 (300 t/d)	一般	1	0.09	0.11
E	全連続焼却方式流動床炉 (300 t/d)	一般	1	1.89	1.74
			2	0.17	0.15
F	焼却熱分解方式 ウェルツキルン (7000 t/d)	産業	1	0.24	0.18
			2	0.21	0.18
G	固形物焼却炉 ロータリーキルン(7600 t/d)	産業	1	0.03	0.02
			2	0.06	0.03
H	ロータリーキルン、多段焙焼炉、 高温焼却炉等 5基 (85 t/d)	産業	1	0.37	0.28
			2	0.79	0.63
a	全連続焼却方式ストーカ炉 (360 t/d)	一般	1	0.28	0.22
			2	0.25	0.23
b	全連続焼却方式ストーカ炉 (900 t/d)	一般	1	0.22	0.14
			2	0.18	0.17
c	全連続焼却方式ストーカ炉 (150 t/d)	一般	1	0.10	0.06
			2	0.11	0.10
g	全連続焼却方式ストーカ炉 (120 t/d)	一般	1	0.07	0.06
			2	0.03	0.02
i	準連続焼却方式流動床炉 (60 t/d)	一般	1	0.30	0.21
			2	0.27	0.20
l	準連続焼却方式流動床炉 (45 t/d)	一般	1	2.07	0.08
			2	0.20	0.03
測定値の数 n				29	29
測定値の平均値 x				0.80	0.79
(施設 No.0902 のサンプル No.3 を除いて計算した値)					
幾何標準偏差 σ				2.39	2.97
(施設 No.0902 のサンプル No.3 を除いて計算した値)					

気中粉じん濃度のサンプリング条件

HV法：ハイボリュームエアサンプラーにテフロンバイディンググラスファイバーろ紙 (T60A20 フィルター 110mm φ) を装着し、約 500L/min で約 6 時間吸引した。

PU-HV法：ポリウレタンフォーム (EPA が採用しているダイオキシン蒸気の捕集材) を前段に重ねたグラスファイバーろ紙 (T60A20, 102mm φ) をハイボリュームエアサンプラーに装着し、約 250 L/min で約 6 時間吸引した。

[松村芳美提出]

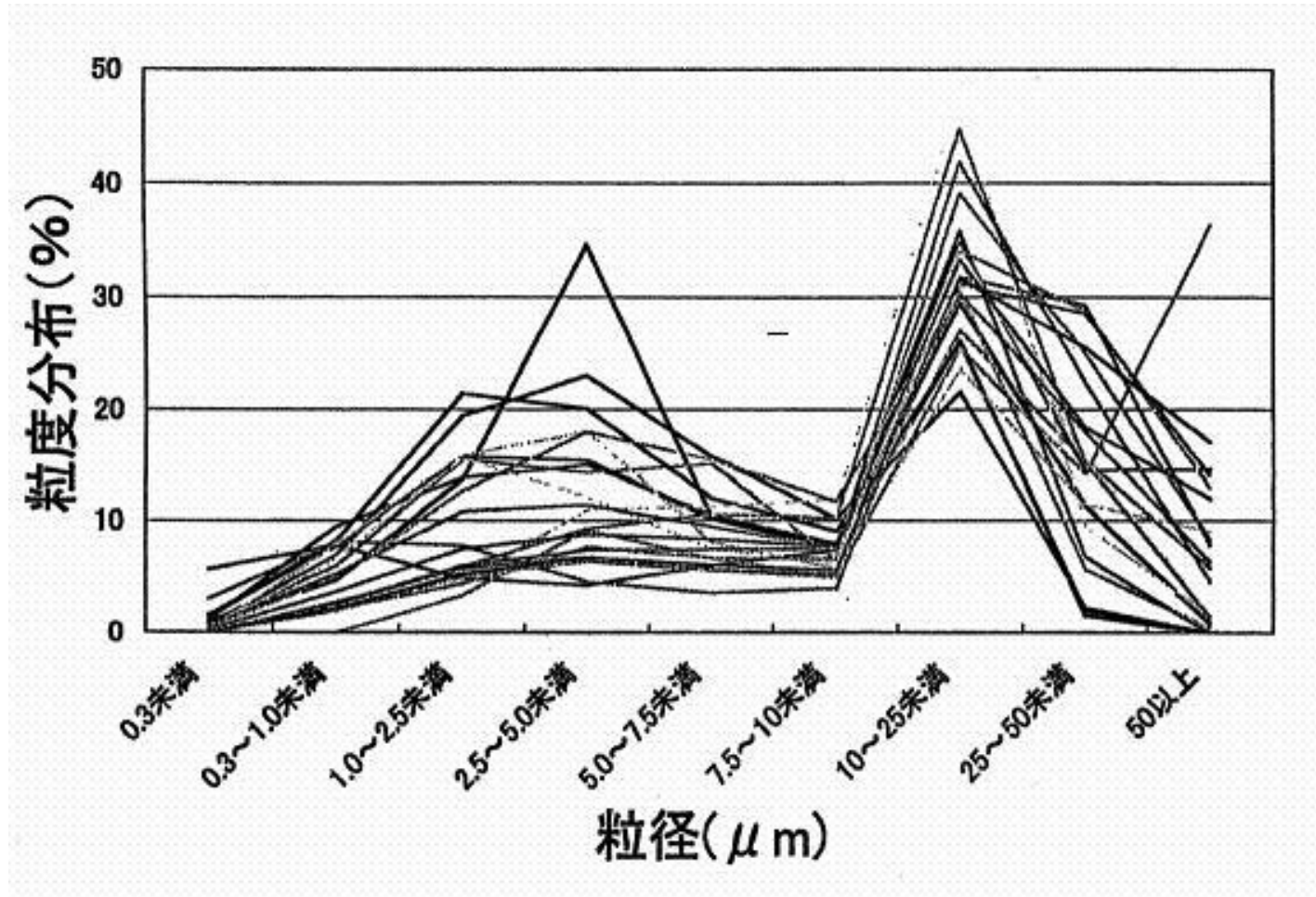


図1 焼却施設において発生する粉じんの粒度分布

粒度分布の測定法：

ハイボリュームエアサプラーに T60A20(110mmφ)フィルターを装着し、約 500 L/min の流量で粉じんを捕集した後、フィルターを水中に投入して超音波で粉じんをフィルターから剥離し、レーザ回析・散乱式粒度分布測定を行った。

参照：中央労働災害防止協会 「清掃業等におけるダイオキシン類等の労働者へのばく露実態調査の把握に係る調査研究委員会報告書」(H11~H13)

表 3 廃棄物焼却施設における粉じんの発生状況—個人曝露濃度

施設 No.	燃焼方式と処理能力	作業内容	粉じんばく露濃度
			mg/m ³
a	全連続焼却方式 ストーカ炉 (360 t/day)	点検、監視	0.18
		点検、清掃	0.32
		灰積み込み、清掃	0.09
b	全連続焼却方式 ストーカ炉 (900 t/day)	事務、巡回	0.21
		監視、清掃	0.29
		中央制御室での監視	0.23
c	全連続焼却方式 ストーカ炉 (150 t/day)	点検、清掃	0.22
		点検、清掃	0.10
		点検、清掃、クレーン	0.30
g	全連続焼却方式 ストーカ炉 (120 t/day)	点検、清掃	0.24
		固化装置運転	0.09
		炉監視操作	0.04
i	準連続焼却方式流動床炉 (60 t/day)	ばい塵処理、点検	3.51
		不燃物搬出、バーナ調整	3.24
		不燃物搬出、粗大ゴミ	3.38
l	準連続焼却方式流動床炉 (45 t/day)	点検、クレーン	0.24
		巡回、不燃物処理	0.38
		クレーン、巡回	0.05

個人ばく露量の測定法

粉じんに対する個人曝露量の測定法は、テフロンバイディングガラス繊維ろ紙 (T60A20、25mmφ) を装着したオープンフェースホルダーを作業者の口元に取り付けて測定した。ポンプはミニポンプ AirChek 2000{SKC 社}を使用し、サンプリング流量 2L/min で7～8時間の試料採取を行った。