

野田市産業廃棄物焼却施設周辺無機ガス等調査について

横山新紀 石井克巳 内藤季和

1 はじめに

野田市南部に立地する産業廃棄物焼却施設周辺では排煙によると考えられる住民の苦情が継続している。そこで、2012年3月～12月に4回にわたり当該施設周辺7地点(図1)及び対照地点(県野田一般大気環境測定局)1地点で環境大気の実態調査を実施した。

2 方法

フィルターパック法(図2)による塩化水素ガス等の無機ガス測定を1週間単位で8回実施した。なお測定試料は10mlの純水(一部過酸化水素水)で振とう抽出を行い、抽出液をイオンクロマトグラフ(東ソーIC-2010)で分析した。

また、のべ4回当該施設構内及び周辺の9ヶ所でバッグサンプリングによりTOTAL VOCの採取も実施した。これは間接採取法により20Lのバッグに1L/mで20分間採取し、試料を非メタン炭化水素計(東亜DKK GHC-255)で分析を行ったものである。

3 結果と考察

表1に全8回の結果、図3には8回平均値(年平均)を示した。なお、NO.8が対照地点(県野田大気測定局、当該施設から北西に3.7km)である。

図3より、年平均値ではNO.5,6地点で塩化水素濃度はそれぞれ117, 82 nmol/m³と二酸化硫黄がそれぞれ83,81 nmol/m³となり、他の地点の2～3倍と高い値を示した。対照地点であるNO.8も塩化水素、二酸化硫黄濃度はそれぞれ34, 36 nmol/m³とNO.5,6以外の地点と同レベルであった。当センターで2012年度に県内6地点で本調査と同様にフィルターパック法により観測した結果では、塩化水素は10.4～29.4 nmol/m³、二酸化硫黄は20.8～93.4 nmol/m³であり、NO.5,6以外の地点とほぼ同レベルであった。これらのことから、NO.5,6地点は当該施設に近く、明らかに他の地点より濃度が高いことから、当該施設の排煙の影響を受けたものと考えられる。また、NO.7は当該施設直近の地点であるが煙突直下に位置しており、

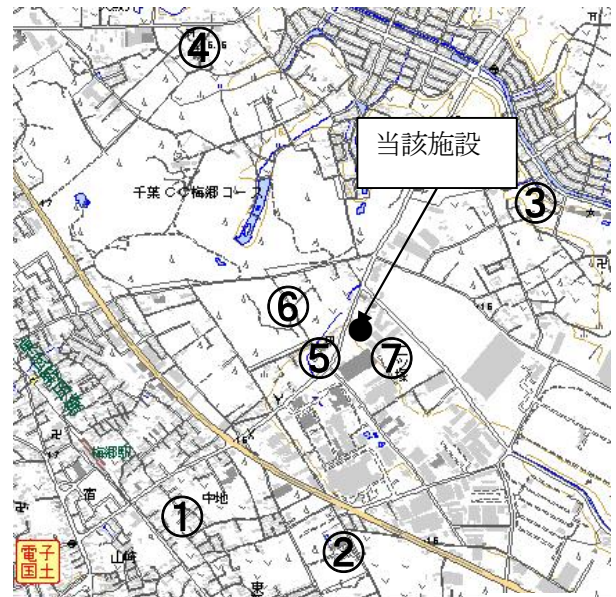


図1 調査地点

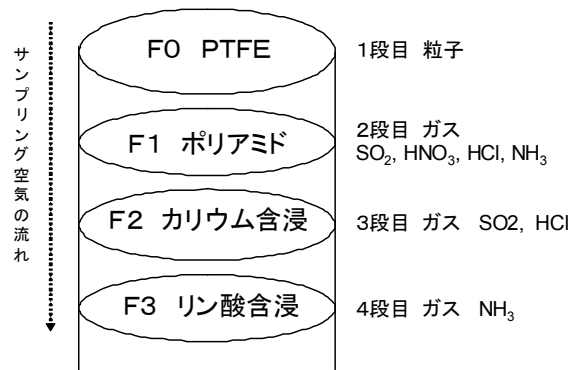


図2 フィルターパック法

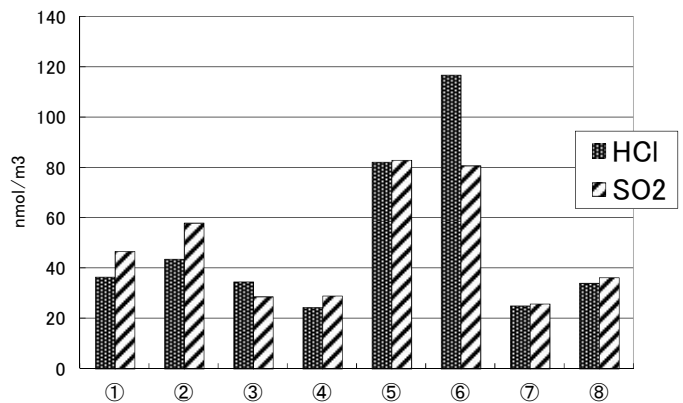


図3 各地点の塩化水素、二酸化硫黄年間平均値

塩化水素、二酸化硫黄いずれも濃度が低いことから、これらが一定以上の高さを持つ煙突から排出されていることも示唆された。

図4に年平均値で最も濃度の高かったNO.6地点の測定値の推移を示した。5月28日～6月4日に塩化水素は491 nmol/m³、二酸化硫黄255 nmol/m³と飛び抜けた値となったが、それ以外の3月～10月にかけても特に塩化水素はしばしば100 nmol/m³を超える値となり、他地点の濃度を大きく上回った。濃度が高いのは春～秋の暖候期であり、一般風としては風向が南寄りとなり当該施設の風下に位置しやすく、排煙の影響を受けて塩化水素、硫黄酸化物の濃度も上昇したと考えられる。また、5月28日～6月4日の高濃度については操業の状況の変化の影響が出た可能性もある。

表2にバックサンプリングによるTOTAL VOCの測定値を示した。濃度は概ね場内及び保管庫内で高く、周辺では低下することからVOCは保管庫建屋から周囲に漏出するものと思われる。なお、保管庫内の濃度は変動が大きく、取り扱い物の違いによるものと思われる。

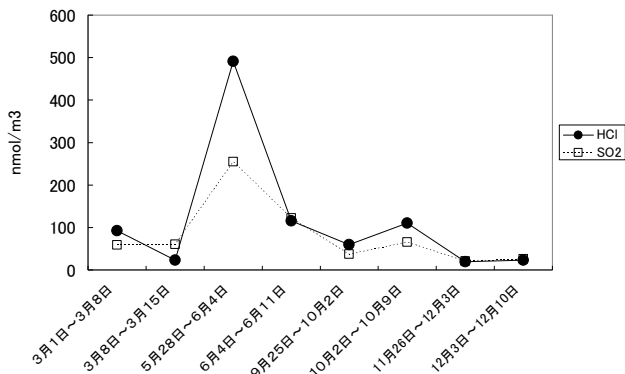


図4 NO.6地点の各回の測定値推移

表2 各地点のTOTAL VOC測定結果

(ppmC)				
	3月8日	5月31日	10月2日	11月29日
場内入口	0.72	0.20	1.17	0.61
場内風上	0.58	1.31	0.48	0.59
保管庫内	※12.46	4.68	4.94	291.81
保管庫前	0.73	0.34	0.60	0.63
⑤	0.42	0.19	0.47	0.48
⑥	0.47	0.06	0.61	0.69
⑦	0.50	0.46	0.36	2.90
⑧	0.33	0.26	0.35	0.81
場外風下	0.28	0.63	0.35	0.45

※検量線オーバーにつき参考値

表1 塩化水素、二酸化硫黄測定値

		(nmol/m ³)		(ppm)	
		HCl	SO ₂	HCl	SO ₂
3月1日～3月8日	①	18.5	43.2	0.0004	0.0010
	②	18.4	47.1	0.0004	0.0011
	③	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)
	④	24.4	36.0	0.0005	0.0008
	⑤	107.1	103.1	0.0024	0.0023
	⑥	92.4	59.2	0.0021	0.0013
	⑦	16.5	17.5	0.0004	0.0004
	⑧	35.9	29.8	0.0008	0.0007
3月8日～3月15日	①	19.0	28.1	0.0004	0.0006
	②	23.0	44.2	0.0005	0.0010
	③	15.8	18.6	0.0004	0.0004
	④	22.8	18.0	0.0005	0.0004
	⑤	39.3	42.9	0.0009	0.0010
	⑥	23.0	60.5	0.0005	0.0014
	⑦	16.3	24.2	0.0004	0.0005
	⑧	24.5	28.2	0.0005	0.0006
5月28日～6月4日	①	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)
	②	40.9	54.6	0.0009	0.0012
	③	41.0	46.3	0.0009	0.0010
	④	32.4	47.1	0.0007	0.0011
	⑤	192.2	140.9	0.0043	0.0032
	⑥	490.8	255.1	0.0110	0.0057
	⑦	20.1	32.2	0.0004	0.0007
	⑧	48.2	54.7	0.0011	0.0012
6月4日～6月11日	①	105.9	124.6	0.0024	0.0028
	②	37.3	66.7	0.0008	0.0015
	③	86.8	49.8	0.0019	0.0011
	④	22.4	54.5	0.0005	0.0012
	⑤	34.1	73.6	0.0008	0.0016
	⑥	115.3	122.1	0.0026	0.0027
	⑦	66.5	85.6	0.0015	0.0019
	⑧	24.8	63.9	0.0006	0.0014
9月25日～10月2日	①	45.8	75.2	0.0010	0.0017
	②	77.0	70.2	0.0017	0.0016
	③	27.3	20.3	0.0006	0.0005
	④	31.3	22.9	0.0007	0.0005
	⑤	70.8	91.8	0.0016	0.0021
	⑥	59.6	36.9	0.0013	0.0008
	⑦	23.7	12.1	0.0005	0.0003
	⑧	33.4	30.7	0.0007	0.0007
10月2日～10月9日	①	50.1	42.5	0.0011	0.0010
	②	119.5	112.7	0.0027	0.0025
	③	24.7	14.0	0.0006	0.0003
	④	26.7	17.9	0.0006	0.0004
	⑤	158.8	133.1	0.0036	0.0030
	⑥	110.1	65.3	0.0025	0.0015
	⑦	17.8	6.6	0.0004	0.0001
	⑧	38.4	23.4	0.0009	0.0005
11月26日～12月3日	①	30.1	27.3	0.0007	0.0006
	②	12.7	37.9	0.0003	0.0008
	③	20.7	16.5	0.0005	0.0004
	④	14.8	12.2	0.0003	0.0003
	⑤	36.0	51.7	0.0008	0.0012
	⑥	19.6	21.1	0.0004	0.0005
	⑦	15.1	8.5	0.0003	0.0002
	⑧	36.5	25.5	0.0008	0.0006
12月3日～12月10日	①	21.8	32.1	0.0005	0.0007
	②	18.9	30.2	0.0004	0.0007
	③	25.8	34.0	0.0006	0.0008
	④	20.7	23.4	0.0005	0.0005
	⑤	19.2	27.2	0.0004	0.0006
	⑥	23.1	25.7	0.0005	0.0006
	⑦	23.9	20.1	0.0005	0.0005
	⑧	29.8	33.8	0.0007	0.0008
平均	①	36.4	46.6	0.0008	0.0010
	②	43.5	57.9	0.0010	0.0013
	③	34.6	28.5	0.0008	0.0006
	④	24.4	29.0	0.0005	0.0006
	⑤	82.2	83.0	0.0018	0.0019
	⑥	116.7	80.7	0.0026	0.0018
	⑦	25.0	25.9	0.0006	0.0006
	⑧	33.9	36.3	0.0008	0.0008