

岐阜市長 様

産業廃棄物不法投棄現場
ガス発生状況及び環境大気調査業務委託

報 告 書

平成 19 年 3 月

株式会社 環境科学研究所

目 次

1. 目的.....	1
2. 調査内容.....	1
3. 調査地点.....	1
4. 調査項目.....	1
5. 調査日.....	3
6. 採取・分析方法.....	3
7. 調査結果.....	5
7-1. 発生ガス調査結果.....	5
7-2. 発生ガスのダイオキシン類の構成.....	14
7-3. 発生ガスの同族体及び異性体の構成成分.....	23
7-4. 環境大気調査結果.....	28
7-5. 環境大気のダイオキシン類の構成.....	32
7-6. 環境大気同族体及び異性体の構成成分.....	33
8. まとめ.....	34

1. 目的

本調査は、産業廃棄物不法投棄事案に関し、廃棄物層内で燃焼している箇所のボーリング孔及びその周辺のボーリング孔におけるガスの発生状況を調査し、燃焼の状況を把握すると共に、周辺住民の健康の保護及び生活環境を保全することを目的とする。

2. 調査内容

発生ガス

過去の温度調査及び発生ガス調査により、廃棄物層内部において燃焼していることが判明している b-31 及びその周辺のボーリング孔で発生しているガスを採取して、その濃度を分析した。

環境大気

孔内から発生しているガスが環境に影響があるかどうかを把握する為、大気中の濃度を測定した。

3. 調査地点

発生ガス

b-21、b-22、b-23、b-24、b-25、b-26、b-28、b-29、b-30、b-31、b-33、b-34、b-35、b-36、b-38、b-40、b-43、b-44、b-45、b-48、b-50、B-01 の計 22 地点

環境大気

焼却炉近傍の平地部で実施する。

調査地点図を図 3-1 に示す。

4. 調査項目

発生ガス

水素、酸素、一酸化炭素、二酸化炭素、窒素、塩素、NO_x、SO_x、炭化水素（メタン・非メタン）、硫化水素、ダイオキシン類、塩化ビニルモノマー、定性分析 GC-MS

また、いずれの地点も、ガス温度・ガス圧の測定も行う。

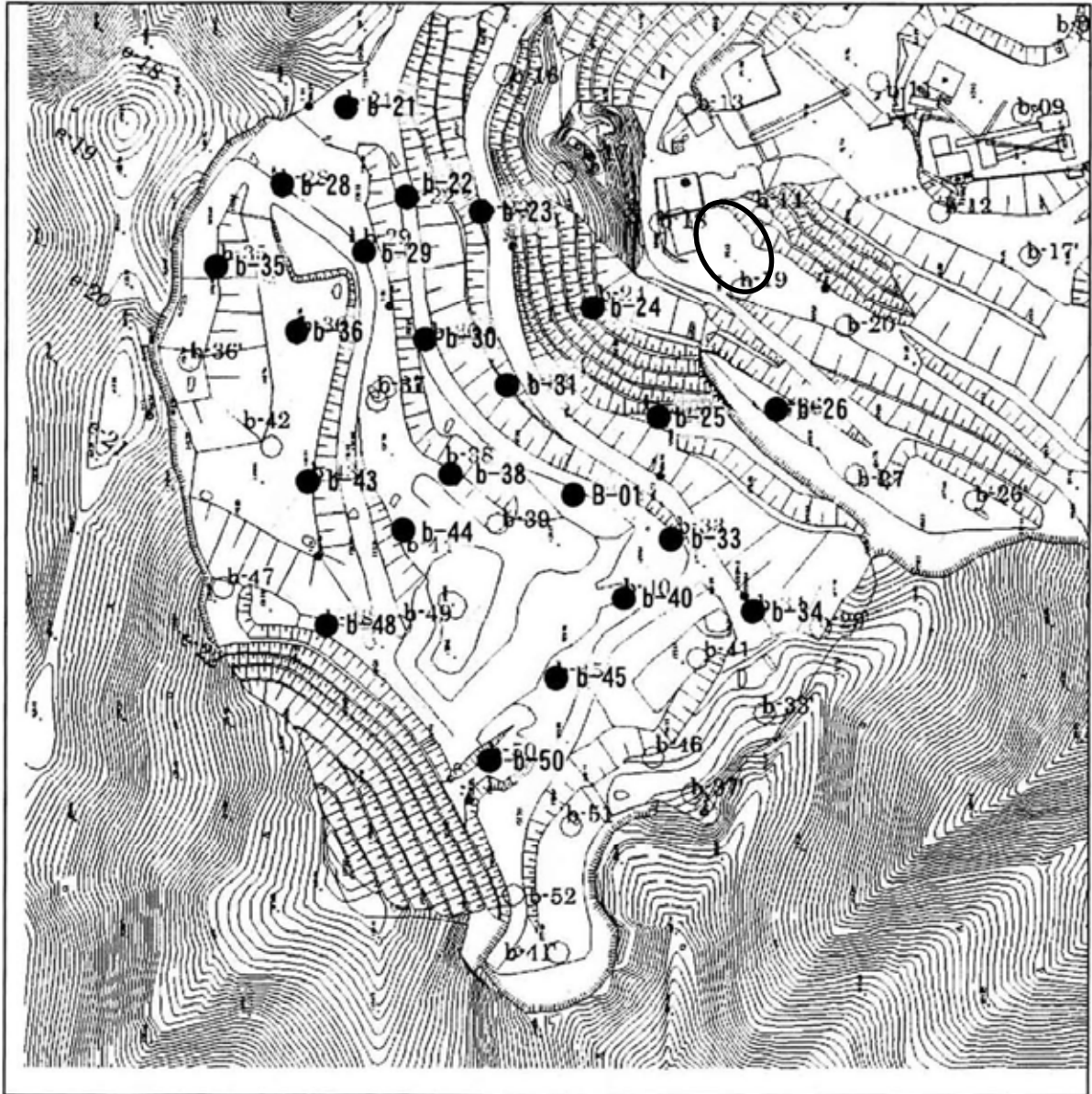
環境大気

二酸化硫黄、一酸化窒素、二酸化窒素、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、ベンゼン、トリクロロエチレン、ダイオキシン類

産業廃棄物不法投棄現場ガス発生状況及び環境大気調査
業務委託

調査箇所図

non scale



凡 例

● : ガス発生状況調査箇所 (22 箇所)

○ : 環境大気調査箇所 (1 箇所)

図 3-1 調査地点図

5. 調査日

発生ガス

(ダイオキシン類、NO_x、SO_x)

平成 18 年 12 月 26 日 火曜日 ~ 平成 18 年 12 月 29 日 金曜日

(水素、酸素、一酸化炭素、二酸化炭素、窒素、炭化水素、硫化水素、塩化ビニルモノマ

一、定性分析)

平成 19 年 1 月 9 日 火曜日 ~ 平成 19 年 1 月 10 日 水曜日

(塩素)

平成 19 年 1 月 15 日 月曜日

環境大気

平成 19 年 1 月 9 日 火曜日 14:00 ~ 平成 19 年 1 月 10 日 水曜日 14:00

6. 採取・分析方法

測定方法を表 6-1 及び表 6-2 に示す。

表 6-1 測定方法(発生ガス)

項目	測定方法
二酸化炭素 一酸化炭素 酸素 窒素 水素	GC-TCD (一酸化炭素はガス検知管法でも測定)
メタン・非メタン炭化水素	メタン・非メタン炭化水素計(FID)
塩素	JIS K 0106 に基づく方法
NO _x	亜鉛還元ナフチルアミン吸光光度法
SO _x	イソクロマトグラフ法
ダイオキシン類	高分解能 GC-MS (JIS K 0311 に基づく方法)
塩化ビニルモノマ	GC-MS
定性分析	GC-MS
ガス温度	温度計センサー部を観測孔頭より 1m 程度下げて測定
ガス圧	測定孔上部に管を通した栓をして、その管をマノスタージェージ(圧力計)に繋いで測定

表 6-2 測定方法（環境大気）

項目	測定方法	測定機器
浮遊粒子状物質	線吸収法	東亜 DKK(株) DUB - 222
窒素酸化物	UVを用いる化学発光法	東亜 DKK(株) GLN - 254
二酸化硫黄	紫外線蛍光法	東亜 DKK(株) GFS - 252
一酸化炭素	非分散型赤外線吸収法	東亜 DKK(株) GIA - 272H
ダイオキシン類	高分解能 GC-MS (ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアルに準じた方法)	ハイボ リウムエアサンプ ラー
ベンゼン トリクロロエチレン	GC-MS	キャニスター

7. 調査結果

7-1. 発生ガス調査結果

発生ガス測定結果を表 7-1 及び 7-2 に示す。

表 7-1 発生ガス測定結果一覧

調査地点	ガス温度	ガス圧 Pa	窒素 %	酸素 %	一酸化炭素		二酸化炭素 %	水素 %	硫化水素 ppm	窒素酸化物 ppm	硫黄酸化物 ppm	塩素 mg/m ³	炭化水素		塩化ヒル モ/マ-	ダイオキシン類		
					%	検知管 ppm							メタン ppmC	非メタン ppmC		mg/m ³	12%換算 ng- TEQ/m ³ N	実測 ng- TEQ/m ³ N
B - 01	46.1	9	63	1.8	<0.05	90	15	<0.1	360	7.2	1.3	<0.2	49000	111000	0.054	0.00095	0.0018	
b - 21	11.2	1	79	1.6	<0.05	90	12	<0.1	240	11	1.1	<0.2	20000	21000	0.028	0.00010	0.00022	
b - 22	14.4	2	79	21	<0.05	<1	<0.05	<0.1	0.043	11	<0.5	<0.2	4	14	0.019	0.0012	0.00013	
b - 23	41.8	52	77	20	<0.05	<1	0.42	<0.1	0.0010	5.0	<0.5	<0.2	<0.5	14	0.0019	0.012	0.0013	
b - 24	10.7	6	79	20	<0.05	<1	0.76	<0.1	0.030	8.3	<0.5	<0.2	110	110	0.0019	0.00047	0.000052	
b - 25	32.9	8	81	7.9	<0.05	10	8.4	<0.1	12	14	<0.5	<0.2	1200	1400	<0.0010	0.0018	0.0031	
b - 26	41.0	29	77	20	<0.05	1	0.16	<0.1	<0.0005	5.1	<0.5	<0.2	1	9	<0.0010	0.0039	0.00044	
b - 28	15.2	2	77	17	<0.05	<1	2.8	<0.1	0.0014	7.8	<0.5	<0.2	340	340	<0.0010	0.17	0.019	
b - 29	19.9	96	78	20	<0.05	<1	0.35	<0.1	0.044	8.0	<0.5	<0.2	2	20	0.0012	0.18	0.020	
b - 30	50.4	81	78	20	<0.05	<1	0.37	<0.1	0.29	8.5	<0.5	<0.2	6	22	0.0018	0.064	0.0070	
b - 31	72.2	86	80	6.5	0.54	>500	8.6	<0.1	0.0054	9.3	1.9	<0.2	190	420	0.10	170	280	
b - 33	8.8	5	62	4.5	<0.05	150	14	<0.1	1900	10	<0.5	<0.2	54000	146000	0.016	0.0000044	0.0000079	
b - 34	26.1	6	63	1.7	<0.05	500	15	<0.1	2300	15	4.9	<0.2	52000	108000	0.032	0.000064	0.00014	
b - 35	7.3	5	78	20	<0.05	<1	0.28	<0.1	0.045	9.9	<0.5	<0.2	5	15	<0.0010	0.000016	0.0000017	
b - 36	48.8	23	78	1.7	<0.05	26	14	<0.1	71	8.9	<0.5	<0.2	12000	14000	0.011	0.00078	0.0019	
b - 38	41.1	2	43	1.4	<0.05	430	18	<0.1	1800	8.4	4.0	<0.2	62000	248000	0.19	0.0024	0.0052	
b - 40	11.9	0	78	20	<0.05	50-100	0.54	<0.1	0.033	8.9	<0.5	<0.2	2	62	0.026	0.00016	0.000054	
b - 43	44.4	8	42	1.2	<0.05	500	16	<0.1	5200	9.1	5.5	<0.2	63000	257000	0.21	0.000072	0.00015	
b - 44	15.3	1	78	21	<0.05	<1	0.26	<0.1	0.033	9.6	<0.5	<0.2	4300	5300	0.0071	0.000017	0.0000018	
b - 45	11.1	11	40	1.5	<0.05	27	17	<0.1	75	8.0	<0.5	<0.2	64000	256000	0.085	0.0000011	0.0000025	
b - 48	40.6	9	80	7.3	<0.05	7	7.7	<0.1	29	11	<0.5	<0.2	27000	31000	0.029	0.00021	0.00034	
b - 50	8.4	18	63	2.8	<0.05	35	12	<0.1	370	48	3.9	<0.2	59000	171000	0.20	0.0000022	0.0000047	

表 7-2 発生ガス定性分析結果一覧

B - 01	b - 21	b - 22	b - 23	b - 24	b - 25
1,1-ジメチル-シクロロロタン	ヘンセン	フルオロヘンセン	2-ブチナール	トリクロロフルオロエタン	ヘキサン
ヘンセン	シクロヘキサノール	トルエン	ヘキサノール	1,1,2-トリクロロ-1,2,2-トリフルオロ-エタン	ヘンセン
シクロヘキサノール	トリクロロエチレン	トルエン	ヘンセン	クロロホルム	トルエン
メチル-シクロヘキサノール	トルエン	フルオロヘンセン	フルオロヘンセン	1,1,1-トリクロロ-エタン	エチルヘンセン
トルエン	クロロヘンセン	トリクロロエチレン	トリクロロエチレン	ヘンセン	1-メチルエチル-ヘンセン
エチルヘンセン	エチルヘンセン	トルエン	トルエン	カーボンテトラクロライド(四塩化炭素)	1,7,7-トリメチル-トリシクロヘフタン
mp-キゼレン	1,3-ジメチル-ヘンセン	シクロヘンセン	シクロヘンセン	トリクロロエチレン	フルオロベンゼン
1,2-ジメチル-ヘンセン	ノナン	エチルヘンセン	エチルヘンセン	1,1,2-トリクロロ-エタン	カンフエン
ノナン	1-メチルエチル-ヘンセン			トルエン	
1-メチルエチル-ヘンセン	フルオロベンゼン			テトラクロロエチレン	
1,7,7-トリメチル-トリシクロヘフタン	1,2,3-トリメチル-ヘンセン			クロロヘンセン	
フルオロベンゼン	1-エチル-2-メチル-ヘンセン			エチルヘンセン	
カンフエン				mp-キゼレン	
				スチレン	
				1,1,2,2-テトラクロロ-エタン	
				1-エチル-2-メチル-ヘンセン	
				1,3,5-トリメチル-ヘンセン	
b - 26	b - 28	b - 29	b - 30	b - 31	b - 33
ヘキサノール	ヘキサノール	ヘンセン	トリクロロフルオロエタン	2-メチル-ヘンタン	トリノドロン
ヘンセン	シクロヘキサノール	トルエン	ヘンセン	2-メチル-1-ヘンタン	ヘンセン
トリクロロエチレン	トルエン	エチルヘンセン	フルオロヘンセン	2-メチル-フラノ	シクロヘキサノール
トルエン	エチルヘンセン	1,3-ジメチル-ヘンセン	トルエン	2,4-ジメチル-1-ヘンタン	トルエン
	mp-キゼレン	ノナン	エチルヘンセン	ヘンセン	エチルヘンセン
	1,3-ジメチル-ヘンセン	1-メチルエチル-ヘンセン	カンフエン	フルオロヘンセン	1-メチルエチル-ヘンセン
	ノナン	フルオロベンゼン		2-ヘキサノール	1,7,7-トリメチル-トリシクロヘフタン
	フルオロベンゼン	カンフエン		トルエン	カンフエン
	カンフエン	1-エチル-2-メチル-ヘンセン		クロロヘンセン	
				エチルヘンセン	
				mp-キゼレン	
				スチレン	
				1-メチルエチル-ヘンセン	
b - 34	b - 35	b - 36	b - 38	b - 40	b - 43
ヘキサノール	ヘンセン	ヘンセン	ヘキサノール	ヘンセン	1,2-シクロ-エタン
ヘンセン	フルオロヘンセン	トルエン	ヘンセン	フルオロヘンセン	ヘンセン
チオフェン	トルエン	エチルヘンセン	シクロヘキサノール	トリクロロエチレン	2-ブタンチオール
シクロヘキサノール	エチルヘンセン	mp-キゼレン	メチル-シクロヘキサノール	二硫化メチル	シクロヘキサノール
フルオロヘンセン	mp-キゼレン	1,3-ジメチル-ヘンセン	トルエン	トルエン	2,2,4-トリメチル-1-ヘンタン
メチル-シクロヘキサノール	1,3-ジメチル-ヘンセン	1-メチルエチル-ヘンセン	エチルヘンセン	3-ヘフタン	メチル-シクロヘキサノール
トルエン	ノナン	1,7,7-トリメチル-トリシクロヘフタン	mp-キゼレン	2-ヘフタン	トルエン
エチルヘンセン	1-メチルエチル-ヘンセン	フルオロベンゼン	1,3-ジメチル-ヘンセン	フルオロベンゼン	エチルヘンセン
mp-キゼレン	カンフエン	カンフエン	ノナン	2-エチル-ヘキサノール	mp-キゼレン
1,3-ジメチル-ヘンセン			1-メチルエチル-ヘンセン	カンフエン	2-メチル-ネオタン
ノナン			1,7,7-トリメチル-トリシクロヘフタン		3-メチル-ネオタン
1-メチルエチル-ヘンセン			フルオロベンゼン		1,2-ジメチル-ヘンセン
1,7,7-トリメチル-トリシクロヘフタン			カンフエン		ノナン
フルオロベンゼン					1-メチルエチル-ヘンセン
カンフエン					1,7,7-トリメチル-トリシクロヘフタン
					2,3-ジメチル-シクロヘキサノール
					フルオロベンゼン
					カンフエン
b - 44	b - 45	b - 48	b - 50		
フルオロヘンセン	ヘンセン	シクロヘキサノール	ヘキサノール		
トリクロロエチレン	チオフェン	フルオロヘンセン	ヘンセン		
トルエン	シクロヘキサノール	2,4,4-トリメチル-1-ヘンタン	シクロヘキサノール		
エチルヘンセン	2,4,4-トリメチル-1-ヘンタン	メチル-シクロヘキサノール	フルオロヘンセン		
フルオロベンゼン	メチル-シクロヘキサノール	トルエン	2,4,4-トリメチル-1-ヘンタン		
	トルエン	エチルヘンセン	メチル-シクロヘキサノール		
	エチルヘンセン	mp-キゼレン	トルエン		
	ノナン	1-メチルエチル-ヘンセン	エチルヘンセン		
	1-メチルエチル-ヘンセン	3-フルン	mp-キゼレン		
	1,7,7-トリメチル-トリシクロヘフタン	フルオロベンゼン	1,2-ジメチル-ヘンセン		
	カンフエン	カンフエン	ノナン		
			1-メチルエチル-ヘンセン		
			1,7,7-トリメチル-トリシクロヘフタン		
			フルオロベンゼン		
			2,6-ジメチル-ネオタン		
			カンフエン		

赤字は環境基準又は悪臭規制基準に含まれる項目

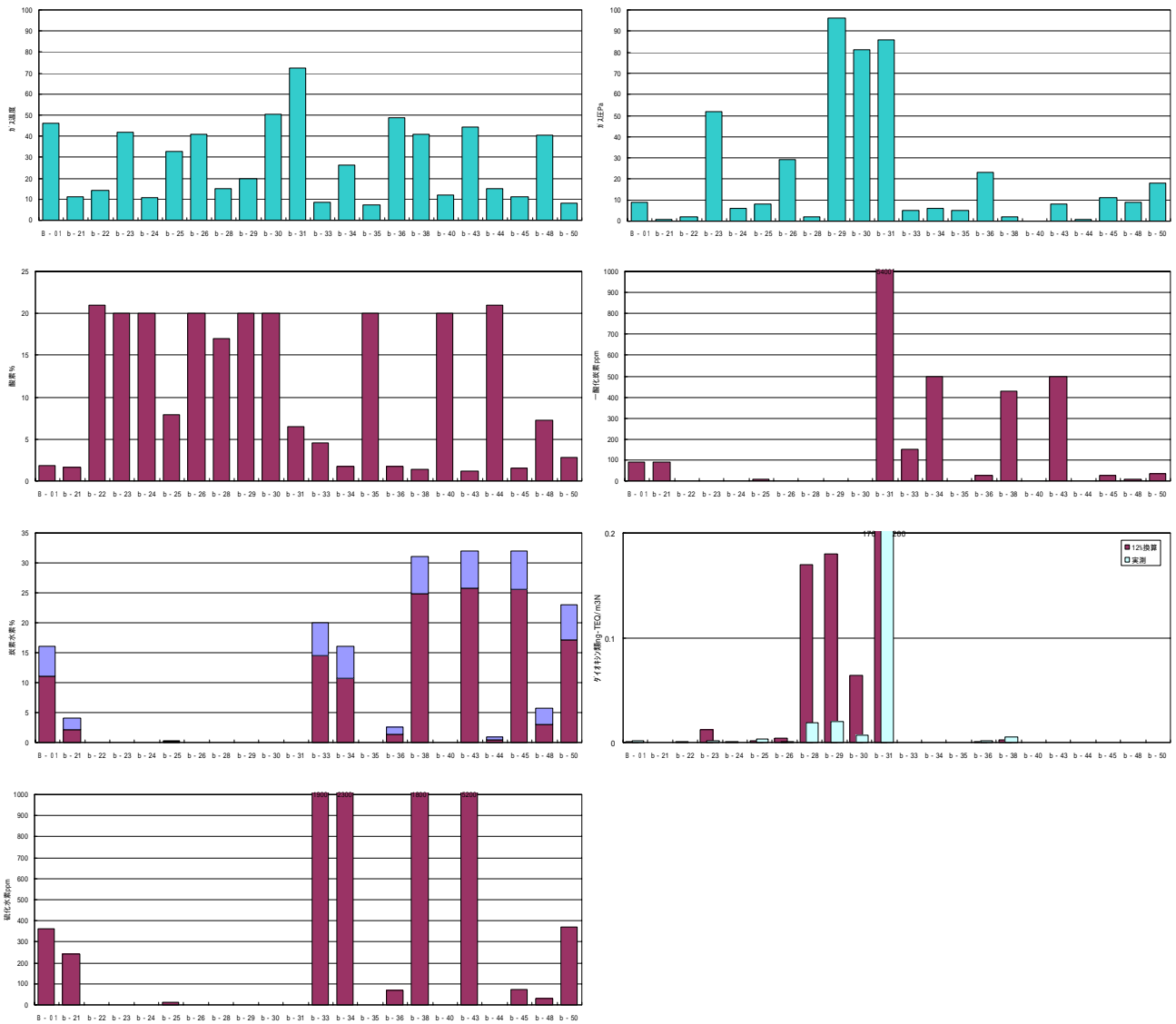


図 7-1 発生ガス測定結果

採取時の状況として、b-31 は他の地点と異なり測定孔から白煙をあげ焦げくさいにおいが漂っている状況であった。

ガス圧の測定結果をみると、50Pa 以上が b-23、b-29、b-30、b-31 である。最も高かったのが b-29 で 96Pa であった。

ガス温度の測定結果をみると、最も高かった場所は b-31 で 72、50 以上であったところは b-30、b-31 の 2 地点である。b-31 近辺においてガス温度が高いのがわかる。

ガス濃度の測定結果をみると、酸素濃度が 10%未満の貧酸素状態であった場所は、B-01、b-21、b-25、b-31、b-33、b-34、b-36、b-38、b-43、b-45、b-48、b-50 であり、最も低かった場所は b-38 であった。

一酸化炭素は b-31 が 0.54% (5400ppm) と最も高く、100ppm 以上検出されたところは、b-31、b-33、b-34、b-38、b-43 であった。b-31 より南側に一酸化炭素が比較的高い場所が広がっている。

硫化水素が 100ppm 以上 1000ppm 未満検出されたところは B-01、b-21、b-50 であり、1000ppm 以上検出されたところは b-34、b-33、b-38、b-43 で、最も高かった場所は b-43 であった。

炭化水素が 1%以上 10%未満検出されたところは b-21、b-36、b-48 であり、10%以上検出されたところは B-01、b-33、b-34、b-38、b-43、b-45、b-50 で、最も高かった場所は b-43、b-45 の 32%であった。メタン・非メタンの割合を見ると、50~80%が非メタン炭化水素であり、非メタンの割合が高い結果であった。

窒素酸化物は 5.1~48ppm の範囲でありほとんどの地点で 10ppm 前後である。最も高かった場所は b-50 であった。硫黄酸化物は 1 未満~5.5ppm であり、最も高かった場所は b-43 であった。窒素酸化物、硫黄酸化物共に際立って高い値ではない。

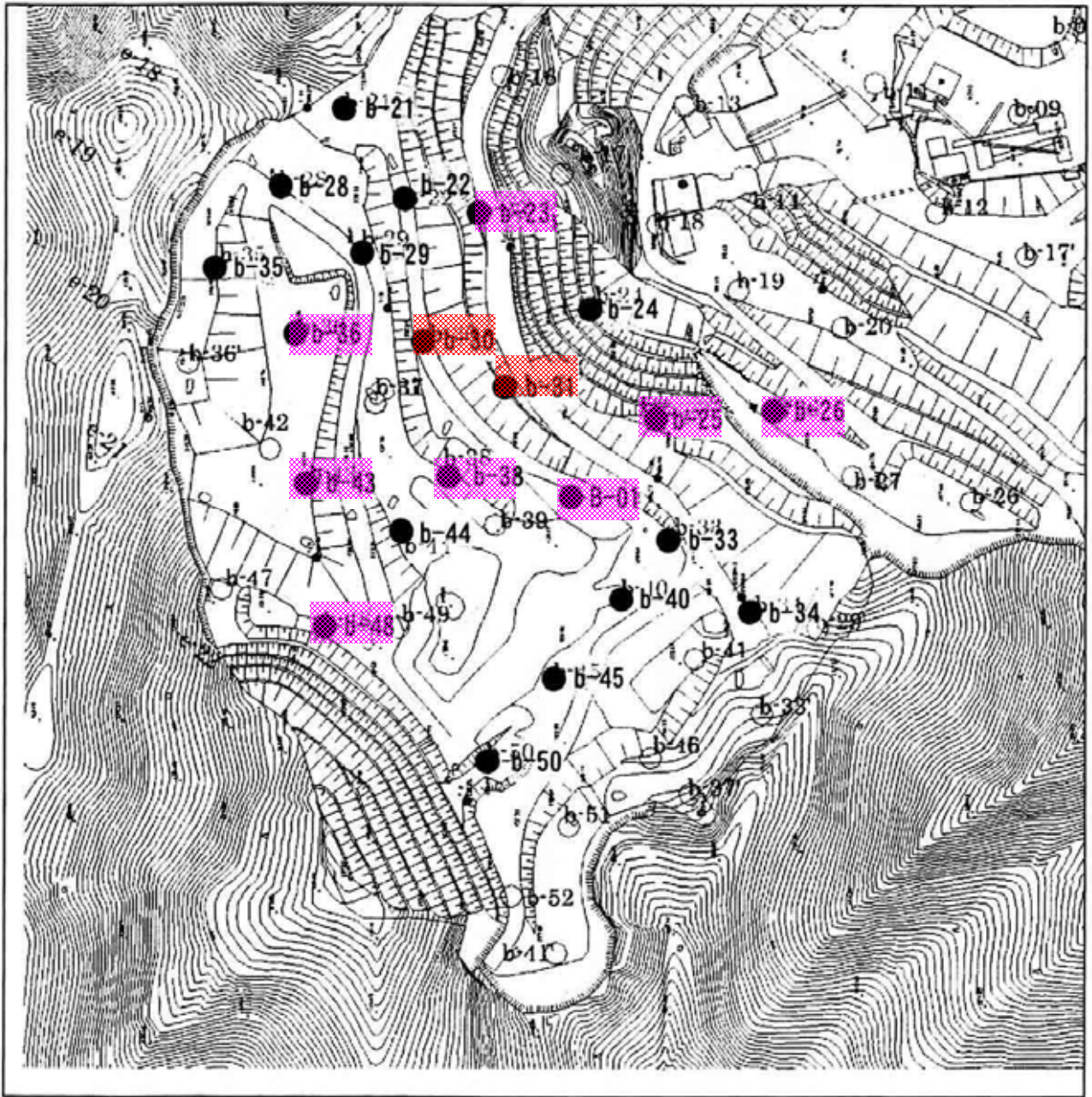
塩化ビニルモノマーは 0.001 未満~0.21mg/m³ の範囲であり、最も高かった場所は b-43 であった。参考として、大気中の塩化ビニルモノマーの指針値は 10 μg/m³ (年平均値) である。【1mg = 1000 μg】

ダイオキシン類は毒性当量換算濃度で、最も高かった場所は b-31 の 280ng-TEQ/m³N (12%換算 170ng-TEQ/m³N) であった。次に高い場所は b-28 の 0.020ng-TEQ/m³N (12%換算 0.18ng-TEQ/m³N) であり、b-31 は際立って高い状況である。0.001ng-TEQ/m³N (1pg-TEQ/m³N) 以上検出されたところは、B-01、b-23、b-25、b-28、b-29、b-30、b-31、b-36、b-38 である。b-31 近辺においてダイオキシン類濃度が高いのがわかる。参考として、ダイオキシン類の環境基準値は 0.6pg-TEQ/m³ (年平均値 - 環境大気)、排出基準値は 1~10ng-TEQ/m³N (12%換算値 - 排ガス) である。【1ng = 1000pg】

水素、塩素は全ての地点で下限値未満であった。

調査箇所図

non scale



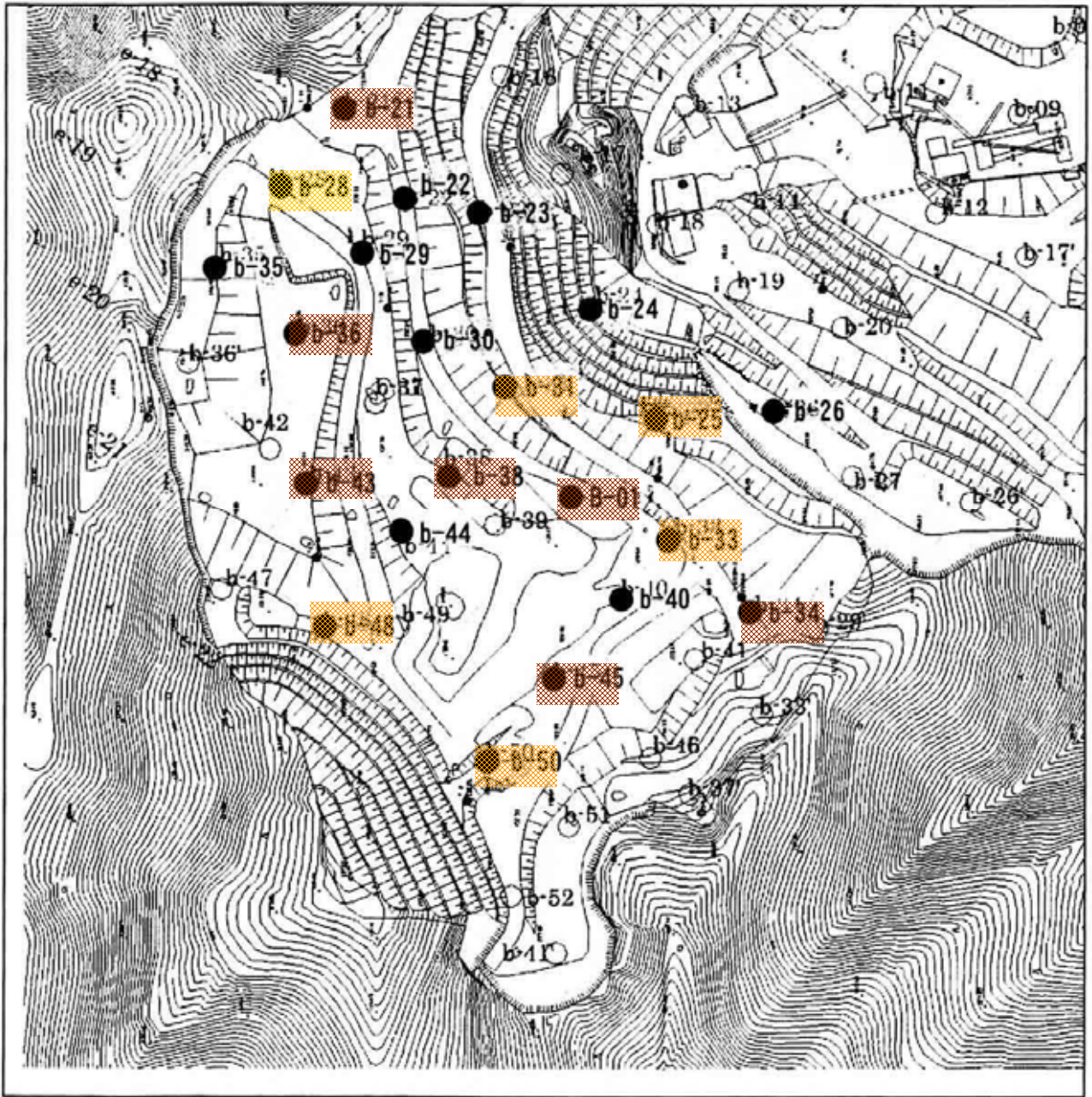
ガス温度

- 50 ~
- 30 ~ 50
- ~ 30

図 7-2 ガス温度測定結果分布

調査箇所図

non scale

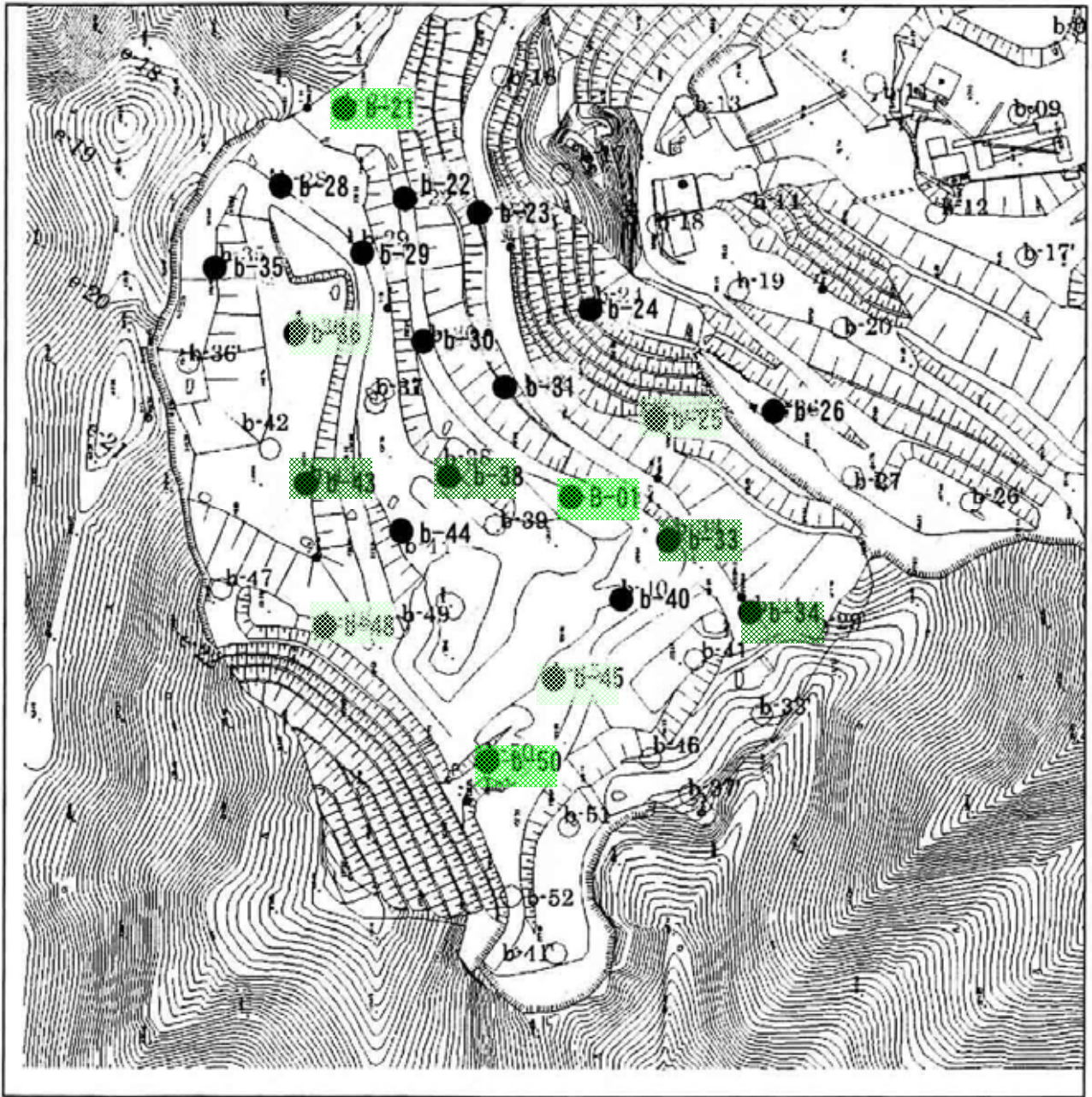


ガス濃度	酸素
(White)	O2 : 20% ~
(Yellow)	O2 : 10% ~
(Orange)	O2 : 2% ~
(Red-Orange)	O2 : ~ 2%

図 7-3 ガス濃度測定結果分布 (酸素)

調査箇所図

non scale

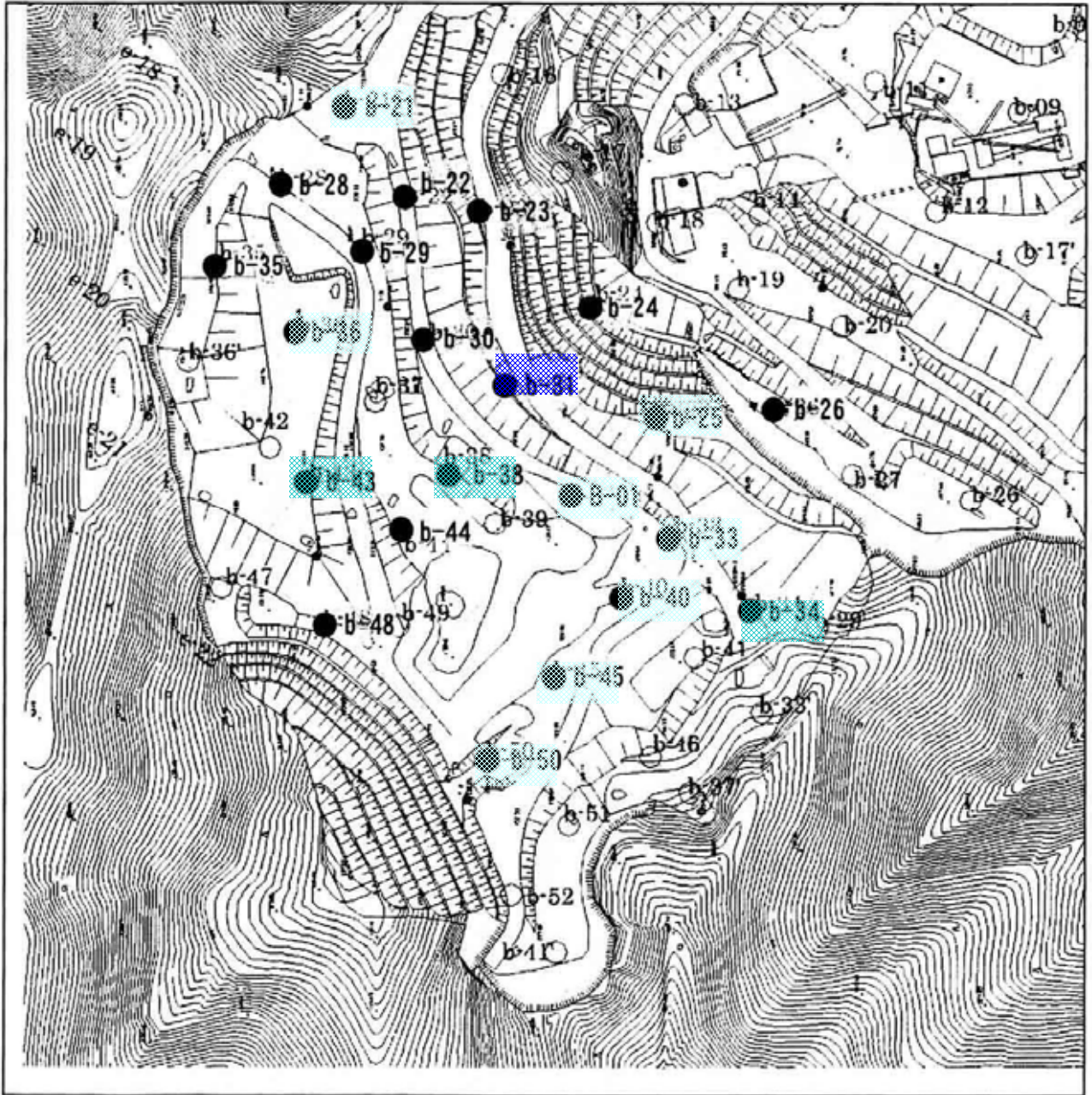


ガス濃度	硫化水素
	1000ppm ~
	100ppm ~
	1ppm ~
	~ 1ppm

図 7-4 ガス濃度測定結果分布 (硫化水素)

調査箇所図

non scale



ガス濃度	一酸化炭素
Blue shaded	1000ppm ~
Green shaded	200ppm ~
Light green shaded	10ppm ~
White	~ 10ppm

図 7-5 ガス濃度測定結果分布（一酸化炭素）

調査箇所図

non scale



ガス濃度	ダケ村シ類(実測 TEQ 濃度)
	1 ngTEQ/m ³ N ~
	0.01ngTEQ/m ³ N ~
	0.001ngTEQ/m ³ N ~
	~ 0.001ngTEQ/m ³ N

図 7-6 ガス濃度測定結果分布(ダケ村シ類)

7-2. 発生ガスのダイオキシン類の構成

本調査での発生ガスの各異性体毎のダイオキシン実測濃度及び毒性当量換算濃度を表 7-3 ~ 7-8 に示す。

表 7-3 ダイオキシン類分析結果一覧 その1 (発生ガス)

B-01		b-21	
ダイオキシン類	実測濃度 ng/m ³	換算濃度 ng/m ³	換算濃度 ng/m ³
2,3,7,8-TeCDD	N.D.	N.D.	0.002
TeCDDs	0.12	0.061	-
1,2,3,7,8-PeCDD	N.D.	N.D.	0.002
PeCDDs	0.013	0.0065	-
1,2,3,4,7,8-HxCDD	N.D.	N.D.	0.005
HxCDDs	0.008	0.004	-
1,2,3,6,7,8-HxCDD	N.D.	N.D.	0.005
HxCDDs	0.008	0.004	-
1,2,3,7,8,9-HxCDD	N.D.	N.D.	0.005
HxCDDs	0.008	0.004	-
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	(0.003)	(0.002)	0.005
HpCDDs	0.005	0.003	-
OCDD	(0.006)	(0.003)	0.01
Total PCDDs	0.15	0.078	-
2,3,7,8-TeCDF	0.0021	0.0011	0.002
TeCDFs	0.0021	0.0011	-
1,2,3,7,8-PeCDF(*1)	(0.0011)	(0.0005)	0.002
PeCDFs	(0.0008)	(0.0004)	0.002
1,2,3,4,7,8-HxCDF	N.D.	N.D.	0.005
HxCDFs	0.007	0.0037	-
1,2,3,6,7,8-HxCDF	N.D.	N.D.	0.005
HxCDFs	0.007	0.0037	-
1,2,3,7,8,9-HxCDF(*3)	N.D.	N.D.	0.005
HxCDFs	0.007	0.0037	-
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	(0.003)	(0.002)	0.005
HpCDFs	0.005	0.003	-
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	N.D.	N.D.	0.005
HpCDFs	0.004	0.002	-
OCDF	N.D.	N.D.	0.01
Total PCDFs	0.12	0.061	-
Total PCDDs+PCDFs	0.27	0.14	-
3,3',4,4'-TeCB (#7)	0.23	0.12	0.005
TeCBs	0.23	0.12	-
3,4,4',5'-TeCB (#8)	0.019	0.010	0.005
TeCBs	0.019	0.010	-
3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	0.009	0.005	0.005
PeCBs	0.009	0.005	-
3,3',4,4',5',5'-HxCB (#169)	N.D.	N.D.	0.005
HxCBs	0.009	0.005	-
Total Non-ortho DL-PCBs	0.26	0.14	-
2,3,4,4',5'-PeCB (#105)	1.0	0.51	0.005
PeCBs	0.089	0.046	0.005
2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	0.089	0.046	0.005
PeCBs	0.089	0.046	-
2,3,4,4',5'-PeCB (#118)	3.7	1.9	0.005
PeCBs	0.056	0.029	0.005
2,3,4,4',5'-PeCB (#123)	0.056	0.029	0.005
PeCBs	0.056	0.029	-
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	0.18	0.092	0.005
HxCBs	0.033	0.017	0.005
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	0.033	0.017	0.005
HxCBs	0.033	0.017	-
2,3,3',4,4',5',5'-HxCB (#167)	0.033	0.017	0.005
HxCBs	0.033	0.017	-
2,3,3',4,4',5',5'-HxCB (#169)	0.033	0.017	0.005
HxCBs	0.033	0.017	-
Total Mono-ortho DL-PCBs	5.2	2.6	-
Total DL-PCBs	5.4	2.8	-
Total ダイオキシン類	5.7	2.9	-

表 7-8 ダイオキシン類分析結果一覧 その6 (発生ガス)

b-48

ダイオキシン類	実測濃度 ng/m ³ N	換算濃度 ng/m ³ N	定量下限 ng/m ³ N	検出下限 ng/m ³ N	毒性 等価係数 TEF	毒性等量 ng-TEQ/m ³ N	換算毒性等量 ng-TEQ/m ³ N
2,3,7,8-TeCDD	N.D.	N.D.	0.002	0.0008	1	0	0
TeCDDs	0.025	0.015	-	-	-	-	-
1,2,3,7,8-PeCDD	N.D.	N.D.	0.002	0.0008	1	0	0
PeCDDs	0.0094	0.0021	-	-	-	-	-
1,2,3,4,7,8-HxCDD	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
1,2,3,6,7,8-HxCDD	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
1,2,3,7,8,9-HxCDD	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
HxCDDs	0.002	0.001	-	-	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.01	0	0
HpCDDs	N.D.	N.D.	-	-	-	-	-
OCDD	(0.004)	(0.002)	0.01	0.004	0.0001	0	0
Total PCDDs	0.034	0.020	-	-	-	0	0
2,3,7,8-TeCDF	N.D.	N.D.	0.002	0.0008	0.1	0	0
TeCDFs	0.032	0.020	-	-	-	-	-
1,2,3,7,8-PeCDF(*1)	N.D.	N.D.	0.002	0.0008	0.05	0	0
1,2,3,4,7,8-PeCDF	N.D.	N.D.	0.002	0.0008	0.5	0	0
PeCDFs	0.0027	0.0017	-	-	-	-	-
1,2,3,4,7,8-HxCDF(*2)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
1,2,3,6,7,8-HxCDF	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
1,2,3,7,8,9-HxCDF(*3)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
HxCDFs	0.002	0.001	-	-	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.01	0	0
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.01	0	0
HpCDFs	0.002	0.001	-	-	-	-	-
OCDF	N.D.	N.D.	0.01	0.004	0.0001	0	0
Total PCDFs	0.039	0.024	-	-	-	0	0
Total PCDDs+PCDFs	0.073	0.044	-	-	-	0	0
3,3',4,4'-TeCB (#77)	0.28	0.17	0.005	0.002	0.0001	0.000028	0.000017
3,4,4',5'-TeCB (#81)	0.030	0.018	0.005	0.002	0.0001	0.000030	0.000018
3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	(0.004)	(0.002)	0.005	0.002	0.1	0	0
3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.01	0	0
Total Non-ortho DL-PCBs	0.31	0.19	-	-	-	0.0000310	0.0000188
2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.50	0.31	0.005	0.002	0.0001	0.000050	0.000031
2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	0.059	0.036	0.005	0.002	0.0005	0.0000295	0.000018
2,3,4,4',5'-PeCB (#118)	1.9	1.2	0.005	0.002	0.0001	0.00019	0.00012
2,3,4,4',5'-PeCB (#123)	0.043	0.026	0.005	0.002	0.0001	0.0000043	0.0000026
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	0.056	0.034	0.005	0.002	0.0005	0.000028	0.000017
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	0.010	0.006	0.005	0.002	0.0005	0.0000050	0.000003
2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	0.026	0.016	0.005	0.002	0.0001	0.0000026	0.0000016
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	(0.002)	(0.001)	0.005	0.002	0.0001	0	0
Total Mono-ortho DL-PCBs	2.6	1.6	-	-	-	0.0003706	0.00019176
Total DL-PCBs	2.9	1.8	-	-	-	0.00033806	0.00021056
Total ダイオキシン類	3.0	1.9	-	-	-	0.00034	0.00021

b-50

ダイオキシン類	実測濃度 ng/m ³ N	換算濃度 ng/m ³ N	定量下限 ng/m ³ N	検出下限 ng/m ³ N	毒性 等価係数 TEF	毒性等量 ng-TEQ/m ³ N	換算毒性等量 ng-TEQ/m ³ N
2,3,7,8-TeCDD	N.D.	N.D.	0.002	0.0008	1	0	0
TeCDDs	0.0054	0.0026	-	-	-	-	-
1,2,3,7,8-PeCDD	N.D.	N.D.	0.002	0.0008	1	0	0
PeCDDs	0.0053	0.0026	-	-	-	-	-
1,2,3,4,7,8-HxCDD	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
1,2,3,6,7,8-HxCDD	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
1,2,3,7,8,9-HxCDD	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
HxCDDs	0.005	0.002	-	-	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	(0.002)	(0.001)	0.005	0.002	0.01	0	0
HpCDDs	0.004	0.002	-	-	-	-	-
OCDD	(0.005)	(0.002)	0.01	0.004	0.0001	0	0
Total PCDDs	0.025	0.011	-	-	-	0	0
2,3,7,8-TeCDF	N.D.	N.D.	0.002	0.0008	0.1	0	0
TeCDFs	0.0028	0.0013	-	-	-	-	-
1,2,3,7,8-PeCDF(*1)	N.D.	N.D.	0.002	0.0008	0.05	0	0
1,2,3,4,7,8-PeCDF	N.D.	N.D.	0.002	0.0008	0.5	0	0
PeCDFs	0.0038	0.0018	-	-	-	-	-
1,2,3,4,7,8-HxCDF(*2)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
1,2,3,6,7,8-HxCDF	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
1,2,3,7,8,9-HxCDF(*3)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
HxCDFs	0.004	0.002	-	-	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	(0.002)	(0.001)	0.005	0.002	0.01	0	0
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.01	0	0
HpCDFs	0.002	0.001	-	-	-	-	-
OCDF	N.D.	N.D.	0.01	0.004	0.0001	0	0
Total PCDFs	0.013	0.0061	-	-	-	0	0
Total PCDDs+PCDFs	0.037	0.017	-	-	-	0	0
3,3',4,4'-TeCB (#77)	(0.004)	(0.002)	0.005	0.002	0.0001	0	0
3,4,4',5'-TeCB (#81)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.0001	0	0
3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.1	0	0
3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.01	0	0
Total Non-ortho DL-PCBs	0.004	0.002	-	-	-	0	0
2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.011	0.005	0.005	0.002	0.0001	0.0000011	0.0000005
2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.0005	0	0
2,3,4,4',5'-PeCB (#118)	0.036	0.017	0.005	0.002	0.0001	0.0000036	0.0000017
2,3,4,4',5'-PeCB (#123)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.0001	0	0
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	(0.002)	(0.001)	0.005	0.002	0.0005	0	0
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.0005	0	0
2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.00001	0	0
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	N.D.	N.D.	0.005	0.002	0.0001	0	0
Total Mono-ortho DL-PCBs	0.049	0.023	-	-	-	0.0000047	0.0000022
Total DL-PCBs	0.053	0.025	-	-	-	0.0000047	0.0000022
Total ダイオキシン類	0.090	0.042	-	-	-	0.0000047	0.0000022

次に、本調査結果から実測濃度に占める PCDD[ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン]、PCDF[ポリ塩化ジベンゾフラン]及び Co-PCB[コプラナ-ポリ塩化ビフェニル]の構成割合をまとめたものを表 7-9 及び図 7-7、7-8 及び 7-9 に示す。

表 7-9 ダイオキシン類の構成

	B-01	b-21	b-22	b-23	b-24	b-25	b-26	b-28	b-29	b-30	b-31
	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N
PCDDs	0.15	0.11	0.086	0.26	0.046	0.14	0.089	1.4	0.68	0.25	33000
PCDFs	0.12	0.061	0.049	0.24	0.060	0.15	0.088	1.1	0.57	0.19	14000
Co-PCB	5.4	0.12	0.022	3.6	0.026	6.1	2.4	0.031	0.72	19	2900
	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)
PCDDs	2.6	37.8	54.8	6.3	34.8	2.2	3.5	55.3	34.5	1.3	66.1
PCDFs	2.1	21.0	31.2	5.9	45.5	2.3	3.4	43.5	28.9	1.0	28.1
Co-PCB	95.2	41.2	14.0	87.8	19.7	95.5	93.1	1.2	36.5	97.7	5.8

	b-33	b-34	b-35	b-36	b-38	b-40	b-43	b-44	b-45	b-48	b-50
	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N	実測濃度 ng/m3N
PCDDs	0.034	0.063	0.030	0.14	0.22	0.029	0.035	0.019	0.014	0.034	0.025
PCDFs	0.015	0.040	0.016	0.090	0.22	0.031	0.010	0.011	0.005	0.039	0.013
Co-PCB	0.086	1.3	0.021	6.2	0.98	0.028	1.3	0.020	0.030	2.9	0.053
	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)	割合 (%)
PCDDs	25.2	4.5	44.8	2.2	15.5	33.0	2.6	38.0	28.6	1.1	27.5
PCDFs	11.1	2.9	23.9	1.4	15.5	35.2	0.7	22.0	10.2	1.3	14.3
Co-PCB	63.7	92.7	31.3	96.4	69.0	31.8	96.7	40.0	61.2	97.5	58.2

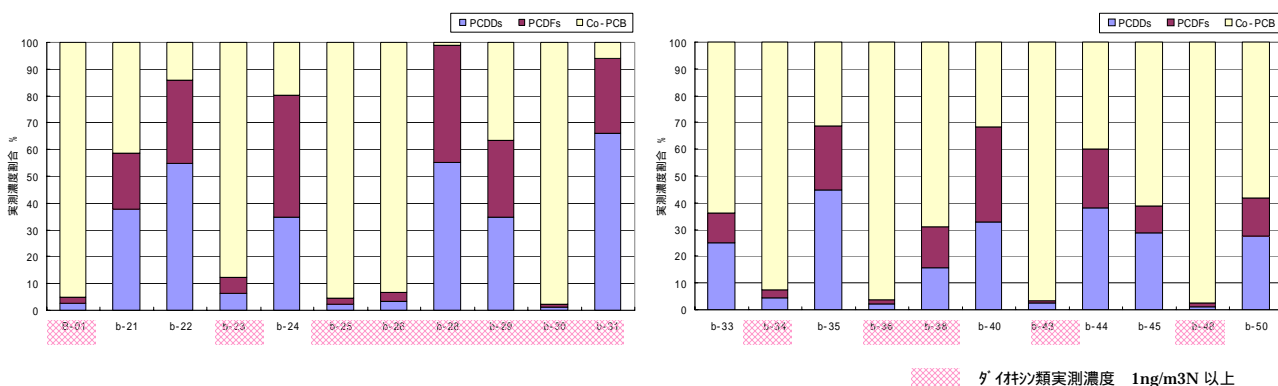


図 7-7 発生ガスダイオキシン類濃度の割合（実測濃度）

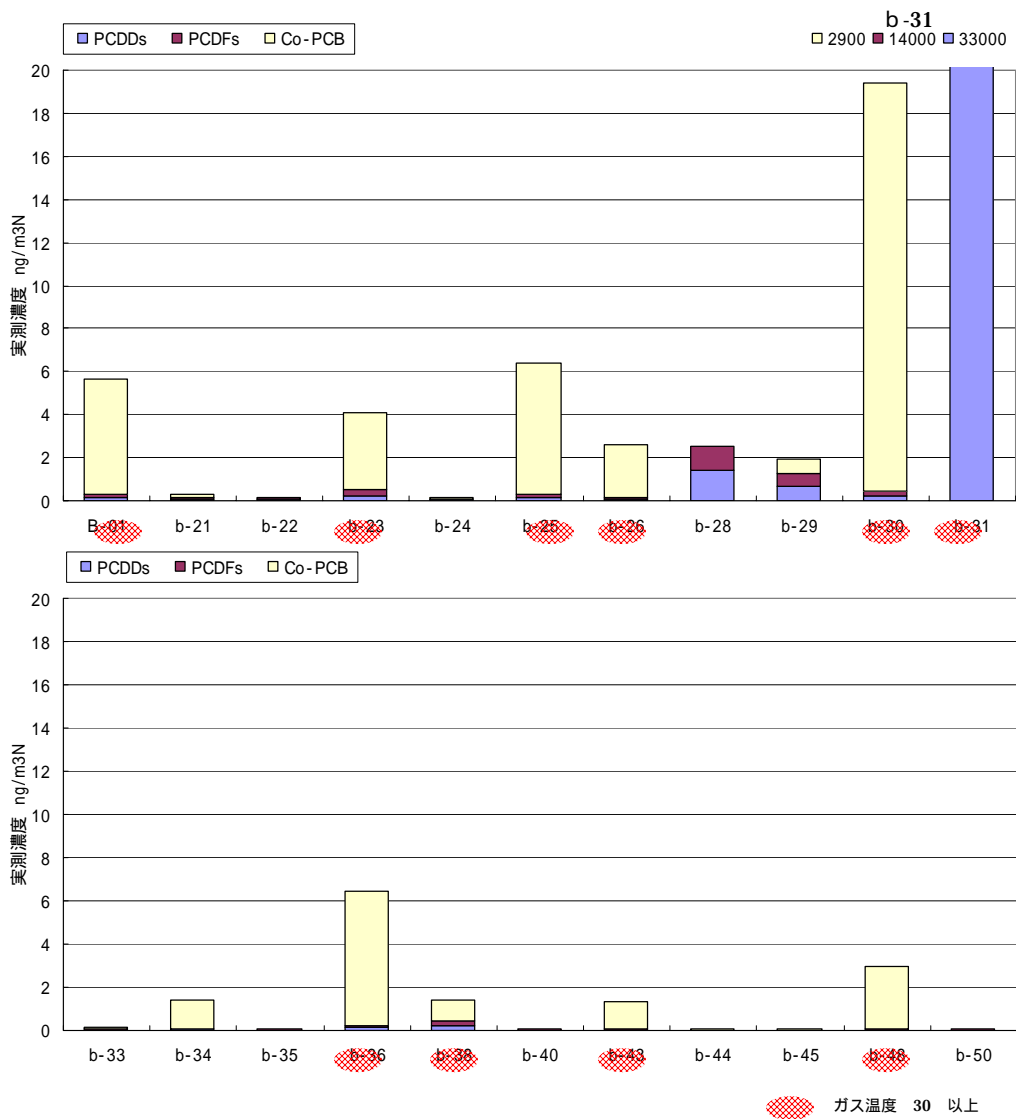


図 7-8 発生ガスダイオキシン類濃度（実測濃度）

ダイオキシン類実測濃度が $1\text{ng}/\text{m}^3\text{N}$ 以上のある程度高い場所の内、b-28、b-29、b-34 を除きガス温度が 30 以上の高い地点であることがわかる。また、それらの地点は Co-PCB 特に Mono-DL-PCBs の割合が高い。これはガス温度が高いために地中（廃棄物中）の PCB が揮発して出てきたものと推測される。



図 7-9 発生ガス中のダイオキシン類濃度の割合

7-3. 発生ガスの同族体及び異性体の構成成分

PCDD[ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン]、PCDF[ポリ塩化ジベンゾフラン]について、文献値【「ダイオキシン類の生成メカニズム」 安原昭夫 ぶんせき 1998.7】より構成割合を図7-10に、発生ガス調査結果の構成割合を図7-11に示す。

Co-PCB[コプラナ-ポリ塩化ビフェニル]については、文献値【「揮発するPCB」 佐藤博 資源環境対策 2001.2 及び「各種クレンジング法とHRGC/HRMSを用いたポリ塩化ビフェニルの異性体詳細分析法」 高菅他 環境化学 Vol.5 1995】より構成割合及び発生ガス調査結果の構成割合を図7-12に示す。

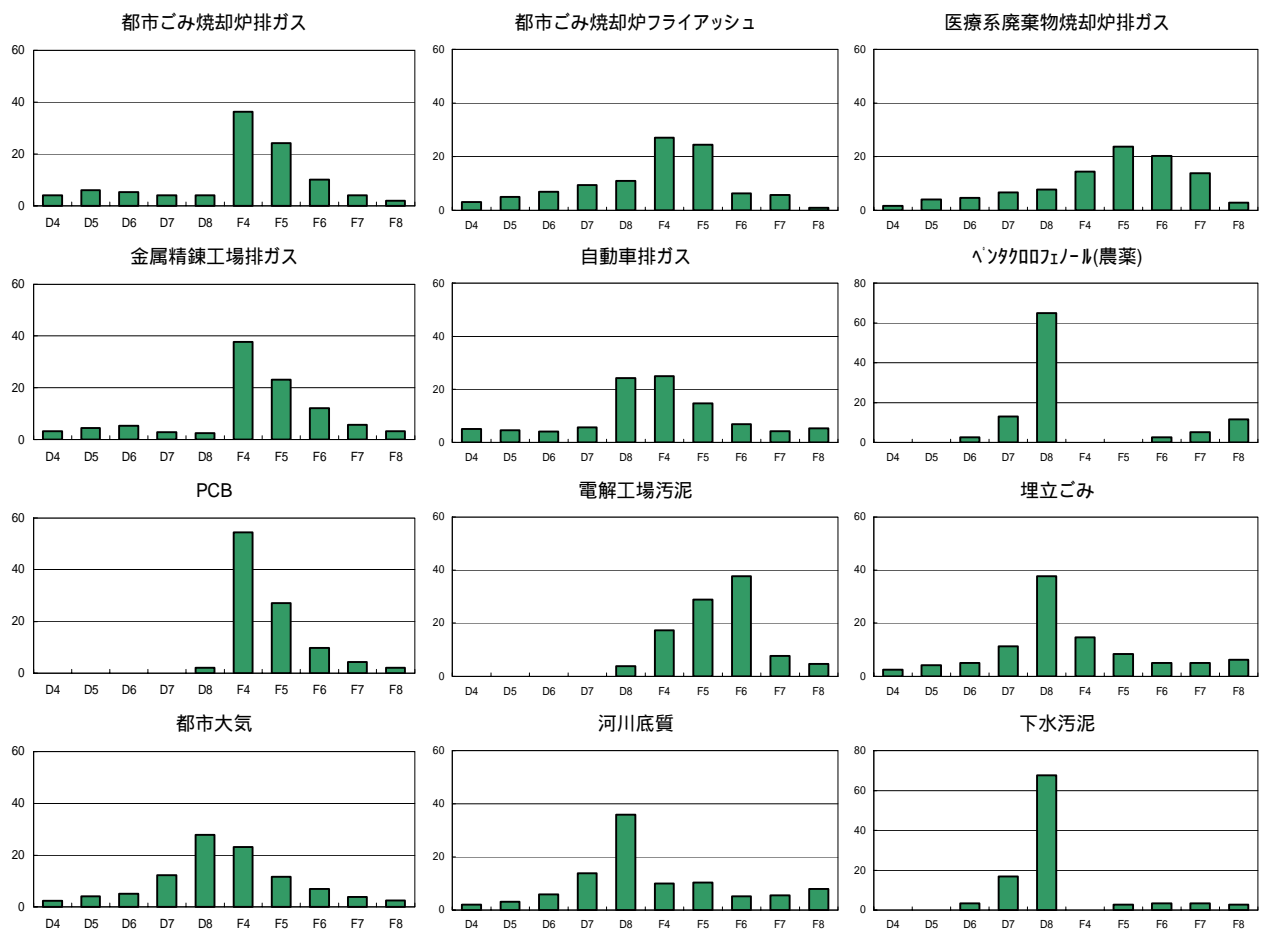


図 7-10 各試料中のダイオキシン類プロフィール

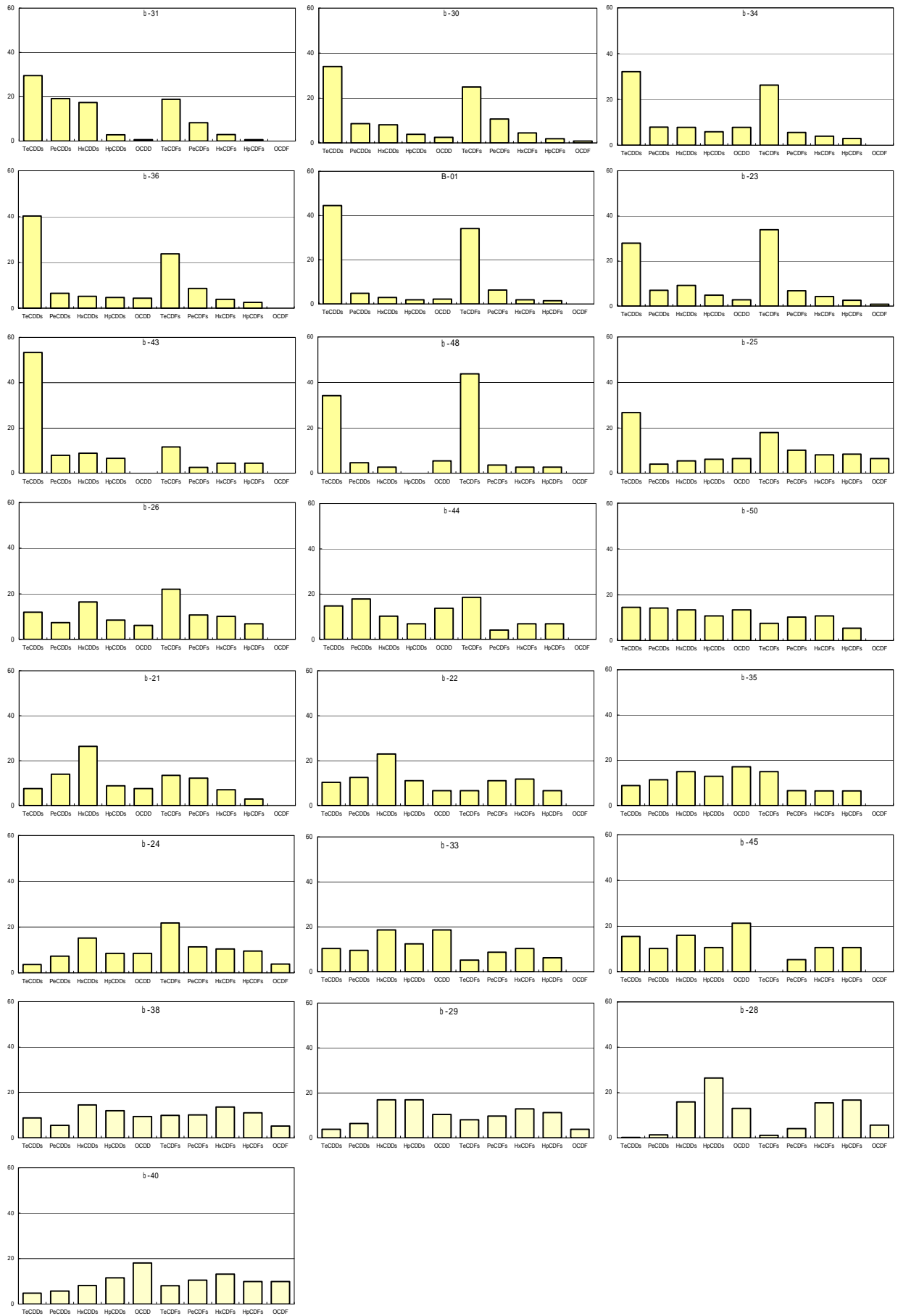


図 7-11 発生ガス中のダイオキシン類濃度の同族体パターン

表 7-10 試料間の相関 (PCDD+PCDF)

	b - 01	b - 21	b - 22	b - 23	b - 24	b - 25	b - 26	b - 28	b - 29	b - 30	b - 31	b - 33	b - 34	b - 35	b - 36	b - 38	b - 40	b - 43	b - 44	b - 45	b - 48	b - 50
b - 01	1.00																					
b - 21	0.07	1.00																				
b - 22	-0.06	0.87	1.00																			
b - 23	0.95	0.26	0.05	1.00																		
b - 24	0.16	0.58	0.30	0.44	1.00																	
b - 25	0.96	-0.10	-0.14	0.85	0.04	1.00																
b - 26	0.58	0.68	0.50	0.77	0.84	0.46	1.00															
b - 28	-0.60	-0.01	0.24	-0.55	0.00	-0.52	-0.18	1.00														
b - 29	-0.48	0.46	0.61	-0.33	0.40	-0.48	0.25	0.86	1.00													
b - 30	0.98	0.21	0.10	0.94	0.18	0.93	0.63	-0.62	-0.43	1.00												
b - 31	0.79	0.52	0.42	0.79	0.15	0.66	0.60	-0.61	-0.33	0.87	1.00											
b - 33	-0.14	0.59	0.70	-0.11	0.12	-0.19	0.24	0.42	0.61	-0.07	0.11	1.00										
b - 34	0.98	0.19	0.05	0.95	0.22	0.91	0.64	-0.53	-0.38	0.97	0.82	0.02	1.00									
b - 35	0.17	0.63	0.47	0.32	0.52	0.00	0.57	0.18	0.44	0.19	0.30	0.75	0.35	1.00								
b - 36	0.98	0.09	0.03	0.90	0.05	0.96	0.52	-0.56	-0.45	0.98	0.81	-0.05	0.97	0.17	1.00							
b - 38	-0.13	0.44	0.63	-0.02	0.48	-0.07	0.49	0.65	0.85	-0.09	-0.11	0.55	-0.07	0.34	-0.10	1.00						
b - 40	-0.54	-0.27	-0.23	-0.54	0.01	-0.45	-0.31	0.53	0.39	-0.61	-0.78	0.36	-0.49	0.18	-0.55	0.27	1.00					
b - 43	0.84	0.04	0.14	0.68	-0.25	0.86	0.30	-0.40	-0.39	0.86	0.79	0.04	0.83	0.04	0.91	-0.07	-0.60	1.00				
b - 44	0.58	0.42	0.24	0.65	0.35	0.37	0.57	-0.39	-0.16	0.58	0.68	0.33	0.69	0.72	0.55	-0.10	-0.29	0.41	1.00			
b - 45	-0.09	0.24	0.47	-0.19	-0.26	-0.06	-0.06	0.36	0.36	-0.06	0.08	0.87	0.04	0.52	0.04	0.35	0.31	0.23	0.29	1.00		
b - 48	0.95	0.10	-0.13	0.98	0.39	0.87	0.68	-0.59	-0.43	0.91	0.69	-0.18	0.94	0.28	0.88	-0.11	-0.44	0.65	0.65	-0.20	1.00	
b - 50	0.23	0.59	0.70	0.21	0.03	0.14	0.36	0.00	0.26	0.34	0.53	0.80	0.37	0.66	0.34	0.28	-0.06	0.40	0.62	0.73	0.13	1.00

PCDD+PCDF について

ダイオキシン類実測濃度で高い値であった b-31 と似ている同族体パターンとして、B-01,b-23,b-30,b-34,b-36,b-43,b-25,b-26,b-48 が挙げられると考えられる。TeCDD・PeCDD・HxCDD の割合が高いが、都市ごみ焼却炉排ガス、都市ごみ焼却炉フライアッシュ、金属精錬工場排ガスと比較的似たパターンを示している。これらの地点は、濃度としては b-31 の 1/1000 未満の濃度であるが、b-31 付近で燃焼しているガスが埋め立てられている廃棄物層を抜けて出ているものと推測される。

また、b-28,b-29,b-38 については少し違うパターンを示しており、b-31 付近の燃焼とは発生源が違う可能性があるかと推測される。

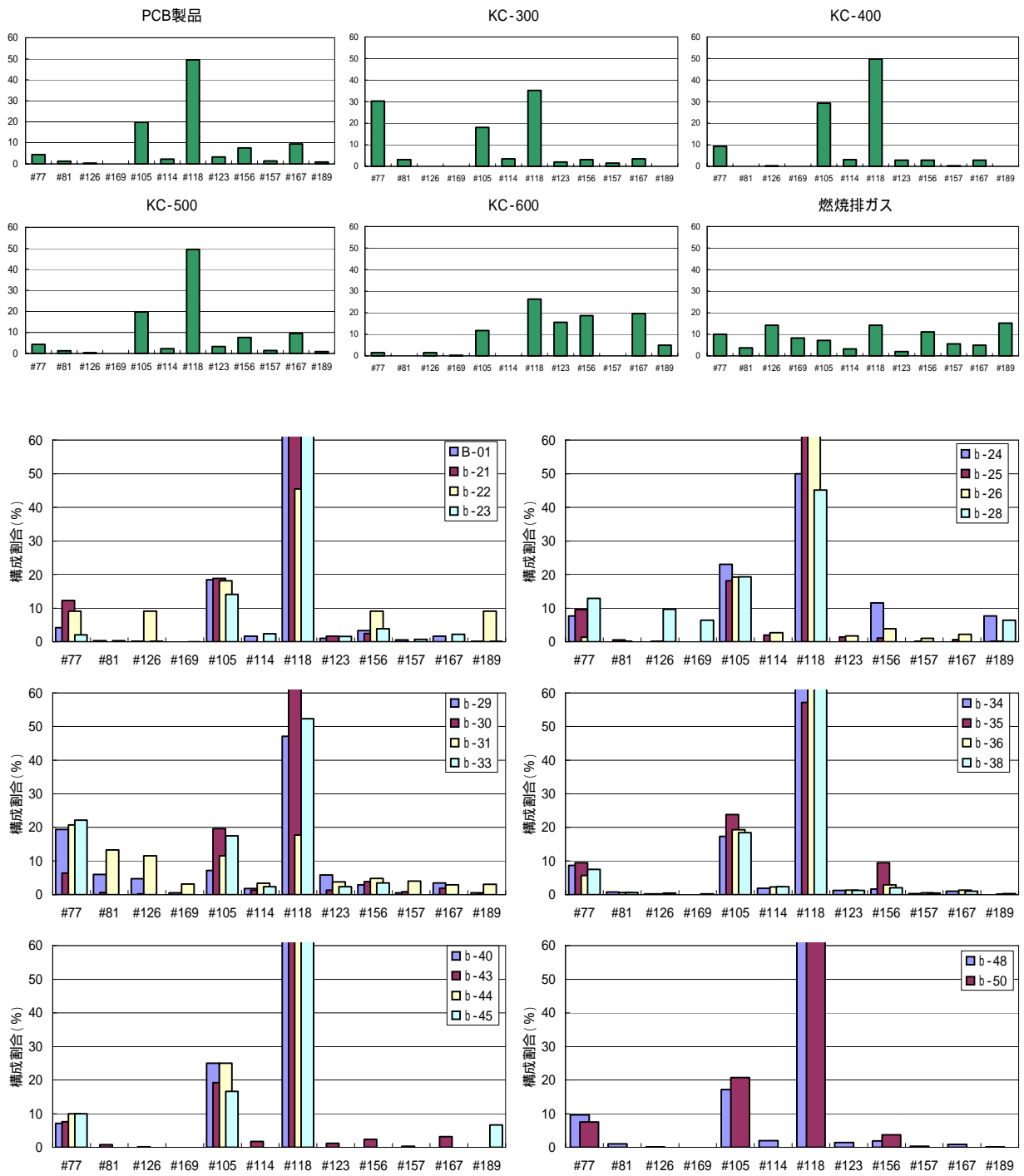


図 7-12 各試料中の Co-PCB 類プロフィールと発生ガス中の Co-PCB パターン

表 7-11 試料間の相関 (Co-PCB)

	B - 01	b - 21	b - 22	b - 23	b - 24	b - 25	b - 26	b - 28	b - 29	b - 30	b - 31	b - 33	b - 34	b - 35	b - 36	b - 38	b - 40	b - 43	b - 44	b - 45	b - 48	b - 50
B - 01	1.00																					
b - 21	1.00	1.00																				
b - 22	0.95	0.96	1.00																			
b - 23	1.00	0.99	0.94	1.00																		
b - 24	0.96	0.96	0.98	0.94	1.00																	
b - 25	1.00	1.00	0.95	1.00	0.96	1.00																
b - 26	1.00	1.00	0.95	1.00	0.96	1.00	1.00															
b - 28	0.95	0.96	0.97	0.94	0.94	0.96	0.95	1.00														
b - 29	0.98	0.97	0.91	0.98	0.90	0.98	0.97	0.91	1.00													
b - 30	1.00	1.00	0.95	0.99	0.97	1.00	1.00	0.95	0.97	1.00												
b - 31	0.71	0.72	0.74	0.70	0.68	0.72	0.71	0.75	0.75	0.72	1.00											
b - 33	1.00	1.00	0.96	0.99	0.97	1.00	1.00	0.95	0.96	1.00	0.72	1.00										
b - 34	1.00	1.00	0.95	1.00	0.95	1.00	1.00	0.95	0.98	1.00	0.72	1.00	1.00									
b - 35	0.98	0.99	0.97	0.97	0.99	0.98	0.98	0.95	0.93	0.99	0.72	0.99	0.98	1.00								
b - 36	1.00	1.00	0.95	1.00	0.96	1.00	1.00	0.95	0.97	1.00	0.72	1.00	1.00	0.98	1.00							
b - 38	1.00	1.00	0.95	1.00	0.96	1.00	1.00	0.96	0.97	1.00	0.72	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00						
b - 40	0.99	1.00	0.96	0.98	0.97	0.99	0.99	0.97	0.95	1.00	0.74	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99	1.00					
b - 43	1.00	1.00	0.95	0.99	0.96	1.00	1.00	0.95	0.97	1.00	0.72	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00				
b - 44	0.99	0.99	0.96	0.98	0.97	0.99	0.99	0.97	0.95	0.99	0.74	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	0.99	1.00			
b - 45	0.99	0.99	0.96	0.99	0.96	0.99	0.99	0.96	0.97	0.99	0.70	0.99	0.99	0.97	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00		
b - 48	1.00	1.00	0.95	1.00	0.96	1.00	1.00	0.95	0.98	1.00	0.72	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	0.99	1.00	0.99	0.99	1.00	
b - 50	1.00	1.00	0.96	0.99	0.97	1.00	1.00	0.96	0.97	1.00	0.73	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00

Co-PCB について

b-31 以外は PCB 製品と類似したパターンを示している。このことから b-31 以外は PCB 製品の揮発によるもの影響が大きいと推察される。

PCB 製品は、#169 についてはほとんどなく皆無に等しい。今回調査における実測濃度で #169 は b-31 で 92ng/m³N (3.1%) 検出されており、燃焼ガスからの寄与があるものと考えられる。また、b-23,b-28,b-29,b-30,b-38 でも 0.002 ~ 0.004ng/m³N (0.02 ~ 6.5%) 検出されており、これらの地点でも Co-PCB において燃焼ガスからの寄与が若干あるもの可能性があると推測される。

7-4. 環境大気調査結果

環境大気測定結果を表 7-12 に示す。また、測定を行った時の気象状況を同時期に敷地境界及び幼稚園で行った結果（大日コンサルタント様より提供）を表 7-13 に示す。

表 7-12 環境大気測定結果一覧

調査年月日： 平成19年1月9日 13:00 ~ 平成19年1月10日 13:00

項目 時間	大 気 質						ベンゼン mg/m ³	トリクロロエレン mg/m ³	ダイオキシン類 pgTEQ/m ³
	NO ppm	NO ₂ ppm	NO _x ppm	SO ₂ ppm	SPM mg/m ³	CO ppm			
1月9日	13 - 14	0.003	0.007	0.010	0.001	0.002	0.3		
	14 - 15	0.002	0.007	0.009	0.000	0.000	0.3		
	15 - 16	0.002	0.008	0.010	0.000	0.003	0.3		
	16 - 17	0.002	0.007	0.009	0.001	0.007	0.3		
	17 - 18	0.001	0.006	0.007	0.001	0.014	0.3		
	18 - 19	0.001	0.005	0.006	0.001	0.012	0.3		
	19 - 20	0.001	0.003	0.004	0.001	0.006	0.3		
	20 - 21	0.002	0.009	0.011	0.001	0.029	0.4		
	21 - 22	0.001	0.007	0.008	0.001	0.016	0.3		
	22 - 23	0.001	0.009	0.010	0.001	0.009	0.3		
	23 - 24	0.001	0.013	0.014	0.000	0.016	0.4		
1月10日	0 - 1	0.001	0.011	0.012	0.001	0.007	0.3		
	1 - 2	0.001	0.009	0.010	0.001	0.010	0.3		
	2 - 3	0.001	0.006	0.007	0.001	0.011	0.3		
	3 - 4	0.001	0.007	0.008	0.001	0.002	0.3		
	4 - 5	0.001	0.007	0.008	0.001	0.014	0.3		
	5 - 6	0.001	0.011	0.012	0.000	0.008	0.3		
	6 - 7	0.001	0.008	0.009	0.000	0.008	0.3		
	7 - 8	0.003	0.009	0.012	0.000	0.006	0.3		
	8 - 9	0.004	0.009	0.013	0.000	0.006	0.3		
	9 - 10	0.006	0.008	0.014	0.001	0.000	0.3		
	10 - 11	0.005	0.008	0.013	0.001	0.001	0.3		
	11 - 12	0.004	0.007	0.011	0.001	0.014	0.3		
	12 - 13	0.002	0.003	0.005	0.001	0.002	0.3		
	最高値	0.006	0.013	0.014	0.001	0.029	0.4	-	-
	最低値	0.001	0.003	0.004	0.000	0.000	0.3	-	-
	日平均値	0.002	0.008	0.010	0.001	0.008	0.3	<0.0003	<0.02
基準値		日平均値0.04から0.06までのゾーン内又はそれ以下		日平均値0.04以下で、かつ1時間値が0.10以下	日平均値0.10以下で、かつ1時間値が0.20以下	日平均値10以下で、かつ8時間平均値が20以下	年平均値が0.003以下	年平均値が0.2以下	年平均値が0.6以下

表 7-13 環境大気測定結果一覧

	幼稚園				敷地境界			
	風向	風速 m/s	気温	湿度 %	風向	風速 m/s	気温	湿度 %
1月9日	14 南西	2.5	8.7	52	東北東	0.5	6.8	56
	15 南	1.8	8.5	48	南南東	0.9	7.0	56
	16 西	2.3	8.3	53	南南東	0.1	4.8	70
	17 北北西	2.3	6.4	64	西北西	0.7	3.0	81
	18 北北西	1.0	5.5	69	北西	0.7	1.9	84
	19 北東	0.7	5.0	71	西北西	0.3	0.5	90
	20 北東	0.8	4.7	69	南東	0.4	0.6	92
	21 北北西	1.2	4.7	73	南	0.2	0.8	93
	22 北	0.8	3.2	77	北西	0.3	-0.7	94
	23 北東	0.7	2.4	77	北西	0.3	-0.4	96
	24 西	1.8	3.0	75	南	0.1	0.1	95
1月10日	1 北東	0.9	2.3	80	南南西	0.3	0.8	90
	2 北北西	1.5	2.5	74	北西	0.1	-0.7	93
	3 東	1.3	2.1	78	西北西	0.5	0.2	94
	4 北東	1.4	1.5	81	東北東	0.2	-0.3	94
	5 南東	1.2	1.1	84	南南西	0.7	-0.4	95
	6 北西	1.3	0.7	86	南東	1.1	-0.1	96
	7 東	1.2	1.2	82	西南西	0.2	-0.2	95
	8 南東	2.4	2.5	74	南東	1.1	2.2	82
	9 南南東	3.7	3.6	70	南東	1.7	3.9	76
	10 南西	2.3	5.6	66	南東	2.0	5.3	72
	11 北西	3.0	7.3	62	北	1.0	7.7	66
	12 北西	4.9	9.1	55	西北西	1.0	7.9	65
	13 北西	8.3	9.1	55	北北西	1.7	8.0	60
平均		2.1	4.5	70		0.7	2.4	83
最大	北東	8.3	9.1	86	南東	2.0	8.0	96
最小		0.7	0.7	48		0.1	-0.7	56

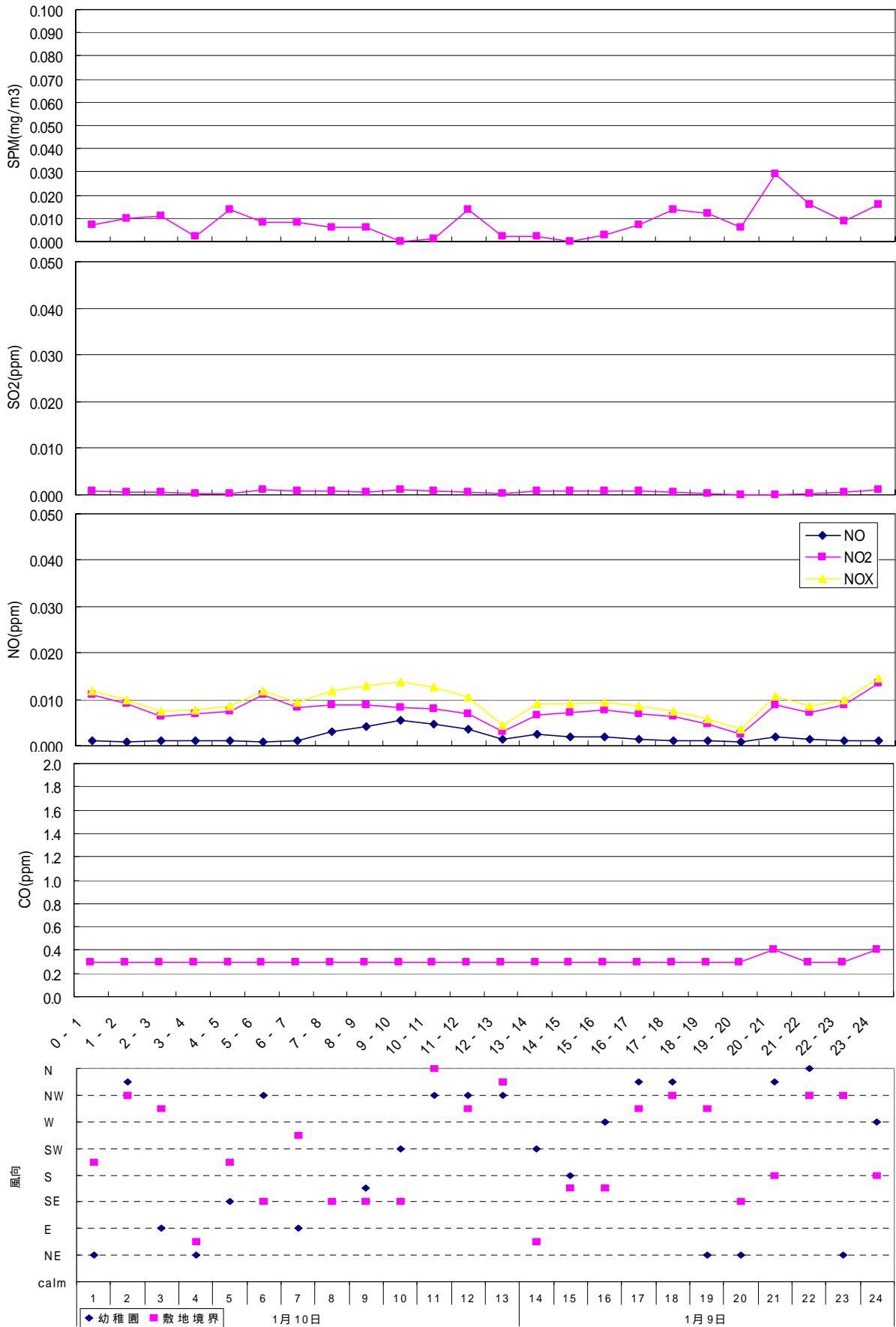


图 7-13 環境大氣經時变化

一酸化窒素(NO)の日平均濃度は0.002ppmであった。1時間値の最高値は0.006ppmで、の10時に記録された。

二酸化窒素(NO_2)の日平均濃度は0.008ppmであった。1時間値の最高値は0.013ppmで、24時に記録された。環境基準値は“日平均0.04~0.06ppmのゾーン内又はそれ以下”であり、今回の調査結果は大きく環境基準を下回っている。

二酸化硫黄(SO_2)の日平均値は0.001ppmであった。1時間値の最高値も0.001ppmである。環境基準値は“日平均0.04ppm以下でかつ1時間値が0.1ppm以下”であり、今回の調査結果は大きく環境基準を下回っている。

浮遊粒子状物質(SPM)の日平均濃度は0.008mg/m³であった。1時間値の最高値は0.029mg/m³であり、21時に記録された。環境基準値は“日平均0.10mg/m³以下でかつ1時間値が0.20mg/m³以下”であり、今回の調査結果は大きく環境基準を下回っている。

一酸化窒素(CO)の日平均濃度は0.3ppmであった。1時間値の最高値は0.4ppmであり、21及び24時に記録された。環境基準値は“日平均10ppm以下でかつ8時間値が20ppm以下”であり、今回の調査結果は大きく環境基準を下回っている。

ベンゼンの日平均濃度は0.0003mg/m³未満であった。環境基準値は“年平均で0.003mg/m³以下”であり、今回の調査結果は環境基準を下回っている。

トリクロロエチレンの日平均濃度は0.02mg/m³未満であった。環境基準値は“年平均で0.2mg/m³以下”であり、今回の調査結果は環境基準を下回っている。

ダイオキシン類の日平均濃度は0.013pg-TEQ/m³未満であった。環境基準値は“年平均で0.6pg-TEQ/m³以下”であり、今回の調査結果は環境基準を下回っている。

風向風速をみると、際立って卓越した風向なく、いろいろな方向から吹いている状況であった。風速は敷地境界で0.1~2.0m/sと弱い風速であった。

表 7-14 周辺との比較

	NO ₂ ppm		SO ₂ ppm		SPM mg/m ³		CO ppm		ベンゼン mg/m ³	トリクロエチレン mg/m ³	ダイオキシン類 pgTEQ/m ³	
	平均	1時間値 最高値	平均	1時間値 最高値	平均	1時間値 最高値	平均	1時間値 最高値				
本調査結果	0.008	0.013	0.001	0.001	0.008	0.029	0.3	0.4	<0.0003	<0.02	0.013	
平成17年度	岐阜中央	0.017	0.076	0.003	0.047	0.022	0.144	0.4	4.9	0.0017	0.00033	0.047
	岐阜南部	0.020	0.077	0.007	0.059	0.023	0.178	-	-	-	-	-
	岐阜北部	0.013	0.065	0.005	0.049	0.022	0.181	-	-	-	-	0.034
基準値	日平均値0.04から0.06までのゾーン内又はそれ以下		日平均値0.04以下で、かつ1時間値が0.10以下		日平均値0.10以下で、かつ1時間値が0.20以下		日平均値10以下で、かつ8時間平均値が20以下		年平均値が0.003以下	年平均値が0.2以下	年平均値が0.6以下	

出典：岐阜県環境白書 - 平成 18 年 岐阜市 人・自然共生部 平成 17 年度環境中のダイオキシン類濃度の調査結果

備考：平均値で本調査結果は日平均、常時観測局結果は年平均を示す。

環境大気について今回の調査結果と岐阜市周辺の状況（平成 17 年度）と比較してみると、一酸化炭素については同程度で、その他の物質については岐阜市周辺の年平均より低い状況であったことがわかる。

7-5. 環境大気中のダイオキシン類の構成

本調査での環境大気中の各異性体のダイオキシン実測濃度及び毒性当量換算濃度を表7-15に示す。

表 7-15 ダイオキシン類分析結果一覧

ダイオキシン類	実測濃度 pg/m ³	試料における 定量下限値 pg/m ³	試料における 検出下限値 pg/m ³	毒性等価 係数 TEF	毒性等量 pg-TEQ/m ³
1,3,6,8-TeCDD	0.038	0.003	0.001	-	-
1,3,7,9-TeCDD	0.014	0.005	0.002	-	-
2,3,7,8-TeCDD	ND	0.008	0.003	1	0.0015
TeCDDs	0.072	-	-	-	-
1,2,3,7,8-PeCDD	ND	0.006	0.002	1	0.001
PeCDDs	0.038	-	-	-	-
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ND	0.011	0.003	0.1	0.00015
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ND	0.007	0.002	0.1	0.0001
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ND	0.007	0.002	0.1	0.0001
HxCDDs	0.037	-	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.020	0.007	0.002	0.01	0.0002
HpCDDs	0.038	-	-	-	-
OCDD	0.045	0.007	0.002	0.0001	0.0000045
Total PCDDs	0.23	-	-	-	0.0030545
1,2,7,8-TeCDF	0.010	0.005	0.001	-	-
2,3,7,8-TeCDF	0.008	0.007	0.002	0.1	0.0008
TeCDFs	0.24	-	-	-	-
1,2,3,7,8-PeCDF(*1)	0.011	0.004	0.001	0.05	0.00055
2,3,4,7,8-PeCDF	0.008	0.004	0.001	0.5	0.004
PeCDFs	0.12	-	-	-	-
1,2,3,4,7,8-HxCDF(*2)	0.015	0.006	0.002	0.1	0.0015
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.009	0.007	0.002	0.1	0.0009
1,2,3,7,8,9-HxCDF(*3)	(0.002)	0.005	0.002	0.1	0.0002
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.009	0.007	0.002	0.1	0.0009
HxCDFs	0.094	-	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.036	0.005	0.002	0.01	0.00036
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	(0.007)	0.007	0.002	0.01	0.00007
HpCDFs	0.059	-	-	-	-
OCDF	0.014	0.005	0.002	0.0001	0.0000014
Total PCDFs	0.53	-	-	-	0.0092814
Total PCDDs+PCDFs	0.76	-	-	-	0.0123359
3,3',4,4'-TeCB (#77)	0.039	0.005	0.002	0.0001	0.0000039
3,4,4',5'-TeCB (#81)	0.006	0.004	0.001	0.0001	0.0000006
3,3',4,4',5'-PeCB (#126)	(0.005)	0.006	0.002	0.1	0.0005
3,3',4,4',5,5'-HxCB (#169)	(0.0019)	0.0029	0.0009	0.01	0.000019
Total Non-ortho Co-PCBs	0.052	-	-	-	0.0005235
2,3,3',4,4'-PeCB (#105)	0.075	0.006	0.002	0.0001	0.0000075
2,3,4,4',5'-PeCB (#114)	0.010	0.007	0.002	0.0005	0.000005
2,3',4,4',5'-PeCB (#118)	0.24	0.022	0.007	0.0001	0.000024
2',3,4,4',5'-PeCB (#123)	(0.007)	0.009	0.003	0.0001	0.000007
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#156)	0.014	0.023	0.007	0.0005	0.000007
2,3,3',4,4',5'-HxCB (#157)	(0.003)	0.005	0.002	0.0005	0.0000015
2,3',4,4',5,5'-HxCB (#167)	0.006	0.004	0.001	0.00001	0.0000006
2,3,3',4,4',5,5'-HxCB (#189)	0.0035	0.0025	0.0008	0.0001	0.00000035
Total Mono-ortho Co-PCBs	0.36	-	-	-	0.00004611
Total Co-PCBs	0.41	-	-	-	0.00056961
Total ダイオキシン類	1.2	-	-	-	0.013

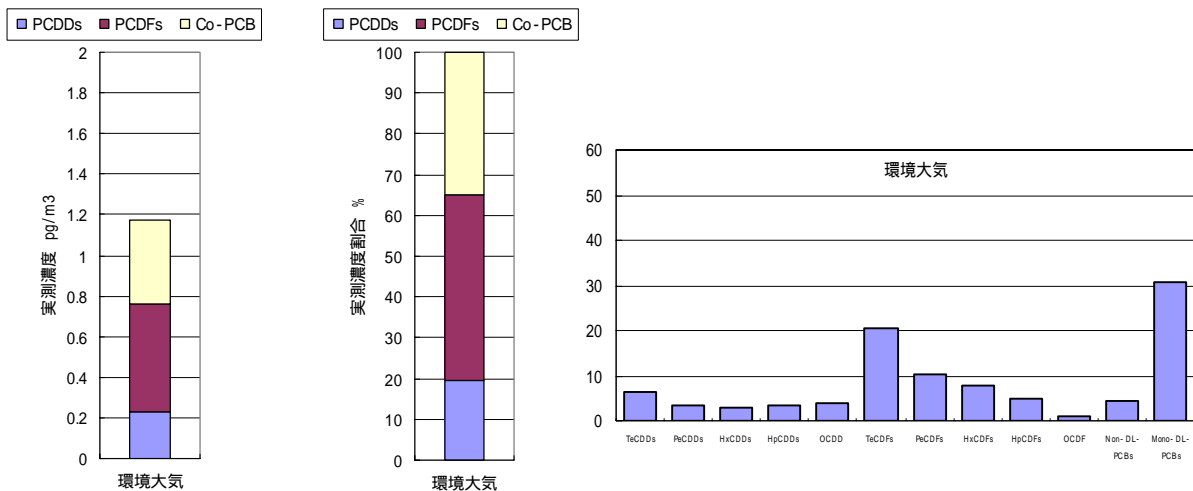


図 7-14 環境大気ダイオキシン類濃度及びその割合（実測濃度）

7-6. 環境大気と同族体及び異性体の構成成分

PCDD[ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン]、PCDF[ポリ塩化ジベンゾフラン]及びCo-PCB[コプラナ-ポリ塩化ビフェニル]について、環境大気調査結果での構成割合を図 7-15 に示す。

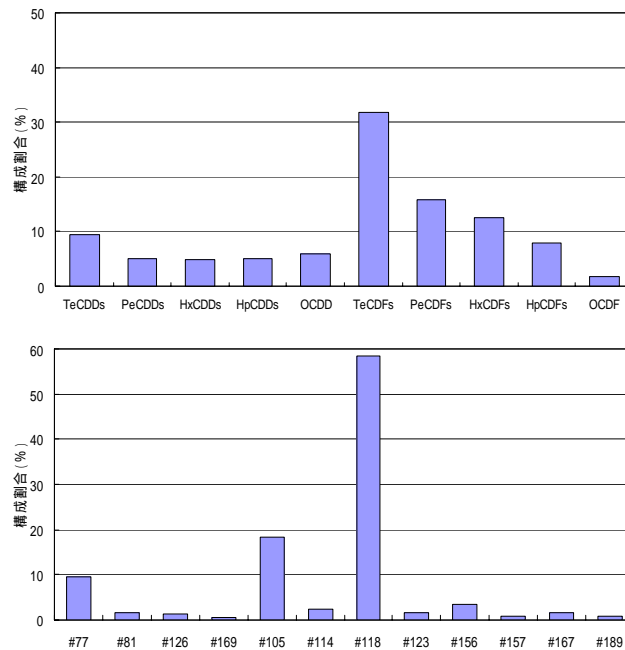


図 7-15 環境大気中におけるダイオキシン類同族体パターンと Co-PCB パターン

PCDD+PCDF について

本調査結果は、PCDD+PCDF の分布が都市ごみ焼却炉排ガス、都市ごみ焼却炉フライアッシュ、自動車排ガス、都市大気と比較的似たパターンを示している（図 7-11 参照）。PCDD+PCDF の由来は、焼却・燃焼が大半を占めると考えられる。また、ダイオキシン類濃度が高く検出された b-31 とは組成パターンがあまり似ていないため影響は少ないものと思われる。

Co-PCB について

Co-PCB の分布が PCB 製品と類似したパターンを示している（図 7-13 参照）。このことから PCB 製品の揮発によるものが大きいと推察される。また、PCB 製品は#169 については皆無に等しいので、 $0.002\text{pg}/\text{m}^3$ （0.5%）検出されたことから、排気ガスからの寄与も少なからずあると考えられる。

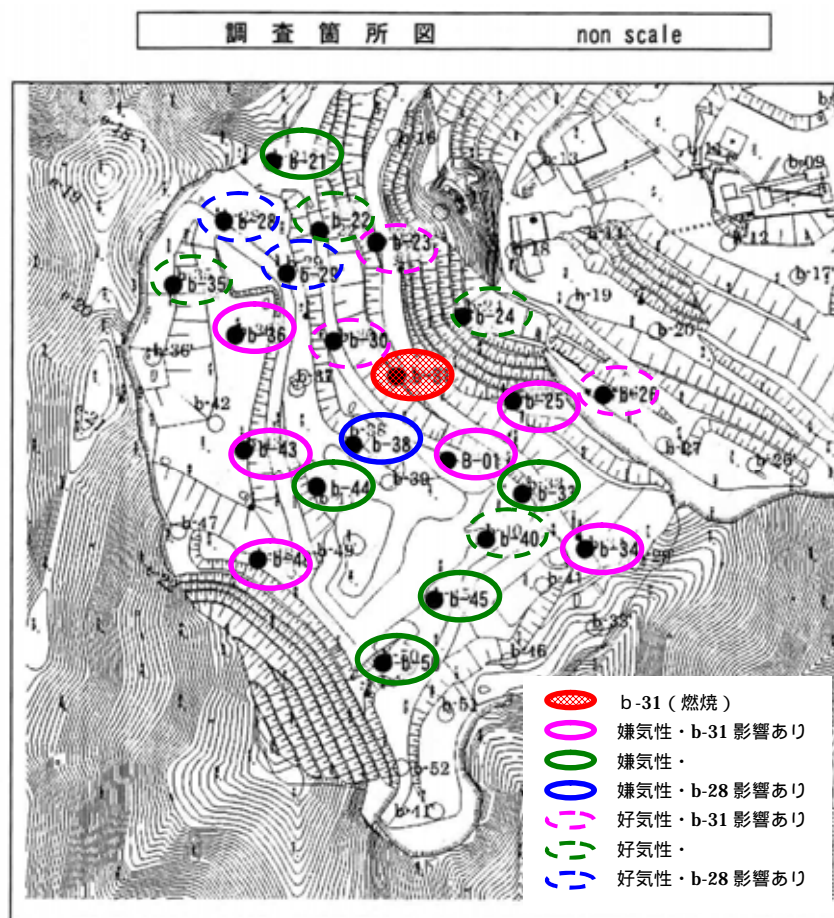
8. まとめ

発生ガス

本調査結果から b-31 でダイオキシン濃度（毒性当量）で 280ng-TEQ/m³N（12%換算 170ng-TEQ/m³N）ときわめて高く、一酸化炭素濃度も 0.54%と高い。ガス温度も高く、見た目にも白煙をあげており、燃烧しているガスを排出していることが確認された。その他の地点はダイオキシン濃度は低く、一酸化炭素濃度も高く 500ppm（0.05%）程度であることから直接燃烧しているガスの排出はないものと推定される。

ダイオキシン類の組成分布等から、b-31 の影響があると思われる地点と、b-28 の影響があると思われる地点との分けられる。b-31 の影響を受けていると思われる場所は、B-01,b-23,b-30,b-34,b-36,b-43,b-25,b-26,b-48 であり、b-28 に影響を受けていると思われる場所は b-29,b-38 であると考えられる。また、その中で好気性分解と嫌気性分解になっている場所に分けられる。

まとめたものを図 8-1 に示す。



環境大気

本調査結果では測定した全ての項目にて基準値を下回っている状況であった。平成 17 年度の岐阜市付近における観測局のデータと比較しても低い値であることがわかる。

測定当日の風の状況は、多方向から吹いており、風速も敷地境界で 0.1～2.0m/s と特に急激に拡散されるほど風が強いという状況ではないと考えられる。

以上より、本調査結果からは当不法投棄現場からの環境大気への影響は現在のところほとんどないもの考えられる。