

北河内4市リサイクル施設組合

専門委員会 報告書

平成17年3月

北河内4市リサイクル施設組合

平成 17 年 3 月 14 日

北河内 4 市リサイクル施設組合
管理者 馬場 好弘殿

北河内 4 市リサイクル施設組合が計画中の廃プラスチック圧縮梱包施設において、収集したプラスチック類の圧縮に伴い有害ガスの発生・排出が懸念されたことから、その安全性、環境影響について本専門委員会に検討を付託されました。そこで、本専門委員会では 5 回にわたり熱心に討議し、その間不足資料については新たな試験等を要求して収集するなど、多方面から検討を行ってまいりました。その検討結果の要約ならびに総合判断を別添のように報告いたします。なお、植田委員、柳沢委員から別添のように意見書が出されております。

北河内 4 市リサイクル施設組合専門委員会
委員長 藤田 正憲

北河内4市リサイクル施設組合専門委員会報告書

検討内容：

1. 組合事務局から提出された、計画中の実施設における圧縮工程を模擬した試験結果を検討した。まず、圧縮試験に供したごみ試料（1 kg 試料を圧縮に必要な個数作成）については実際に収集した廃プラスチック類の組成を反映していることを確認した（資料1）。また、圧縮工程で生成が予測される物質については、環境基準あるいは環境基準が設けられていない項目については室内環境基準をもとに28物質（資料2）を抽出したこと、および圧縮工程で生成したこれらの分析値は、試料ごとのばらつきが確認された（資料2）。
2. 一方、圧縮試験での雰囲気ガス（窒素ガスで置換）については、現場（大気下）工程とは異なることから、酸化物の生成の可能性を確認するために、再度試験を実施することを要求した。その際、ガス試料採取法についても、圧縮工程で発生する全量を回収する方法を採用するように改善を指示した。
3. 資料1に示された方法と同様に収集された廃プラスチック類を1 kg ごと試料（資料3）とし、前回試験に供した同じ圧縮装置を用いて、純空気を導入して圧縮を行うとともに、窒素ガス導入下の圧縮試験も比較のために行った。圧縮工程で生成したガス類を2. で示した方法により捕集し、別添資料のとおり分析をおこなった。その結果（資料4-1, 2, 3, 4, 5, 6,）多くの物質では純空気雰囲気下で生成した濃度と窒素ガス雰囲気下で圧縮したときに生成した濃度との間に大きな差は見られなかったが、アセトアルデヒド等2, 3の物質が窒素ガス雰囲気下で発生した値よりわずかに大きい濃度が得られ、圧縮により特定物質については酸化反応が起こりうることを確認した。なお、資料4-4に基づけば、例えばベンゼンの1日あたりの発生量は、廃プラスチックを1日で40 t 処理した場合、 $4400 \mu\text{g}/\text{日}$ となると算出される。同時に、2例であるが収集された廃プラスチック類の圧縮で生成する物質濃度に季節間のばらつきがあることも確認した。
4. クロマトグラム上では既知物質以外にも未知のピークが多数見られることが指摘された。未知物質の生体影響については不明であり、リスク評価になじまないとの意見もあったが、新たな物質が科学的知見の深化とともに有害物質にリストアップされた例があることから、未知物質に対しても生体および環境に配慮すべきであることが確認され、クロマトグラム上のピークをトルエン濃度に換算した値（トルエン換算値）として

- 表示することを求めた。(資料4-7, 8)
5. トルエン換算値を含め施設で発生する有害ガスによるリスクの可能性が示唆されたことから、リスクを下げる手法を検討した。そこで、圧縮に使用した同じ装置を用いて、除去法の有力な手法のひとつである活性炭による吸着試験を実施し、その除去性能および想定される施設規模での概算コストに関する資料の作成を求めた。
 6. 近隣施設の実績やメーカーの実績等から流速を 0.3m/sec に設定し、4社の未使用活性炭を用い 6 回の吸着試験を行ったところ、トルエン換算値として最大 95.6%、最小 90.7%の吸着効率が得られた。また、クロマトグラム上でも、未知物質を含む多数のピークが一様に減少していることが確認できた。(資料5-1, 2)
 7. 事務局より想定する廃プラスチック類圧縮梱包ラインその他の区画での排気手法ならびに換気回数についての試算より、圧縮ラインからの空気を1時間に2回換気し、これを活性炭吸着塔を通して排出した場合、トルエン換算値は寝屋川市役所屋上の値(資料6)と同程度の $1400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 程度の濃度まで低下することが確認された。(資料7)
 8. 11 時間で 53 トン(計画中の施設の受け入れトン数)の廃プラスチック類を圧縮梱包する施設に排気用活性炭吸着塔を設備するという条件で9社に対し見積を実施したところ、約 750 万円から 6200 万円までばらついていたが、多くは 2000 万円から 3000 万円台であった。(資料8)
 9. 住環境における室内濃度指針と関連し、総揮発性有機化合物(TVOC)の説明がなされ、これとこれまで検討してきたトルエン換算値は類似していることが確認された。また、TVOCの概念で排出空気を管理している施設は恐らく例がないと思われるので、設計や維持管理にこの概念を進めるべきであることが確認された。同時に、設計においても排出ガスの濃度保障も視野に入れるほうがよいとの意見が出された。活性炭吸着塔に装置された活性炭の破過については、燃焼ガスでの例は多いが今回のような重い分子での実績が少ないために交換頻度を特定できない、即ちメンテナンス費用の見積もりができないために施設建設を容認するのは時期尚早であるとの柳沢委員の意見(別紙参照)も出された。しかし、多くは詳細設計の段階で排出負荷量を十分に低減できる設備の設計が可能であるとの意見であった。また、このような施設を経済的に建設管理することは重要であるが、一方で生体および環境への影響を最小限にするための努力は公共事業の使命であり、そのための費用は負担しなければならないとの意見が多く出された。
 10. 施設完成後の維持管理が大切であり、排出空気のモニタリングは連続

的・定期的に行うこと、また得られた情報は公開し、透明な維持管理を行うことで市民の安全を守っていく姿勢が大切である。そのために市民参加型のモニタリング・維持管理を実施していくべきである、などの意見が出された。同時に、TVOCだけでなくトルエンなどの基準の定まった物質もモニタリングに加えることが確認された。

- 1 1. 本委員会では議論されなかった代替案の比較及び費用対効果を検討した後の施設建設であるべきとの意見、立地予定場所における他施設（第2京阪道路、プラスチックリサイクル施設など）との相加的な環境影響を考慮すべきであるとの意見が植田委員及び柳沢委員から出されたが、多くは現在の環境省の環境影響評価制度に準じて、施設ごとに影響評価する本専門委員会の方法が現在とりうる最善策であるとの意見であった。

総合判断：

以上の検討経過を踏まえ、計画中の廃プラスチック類圧縮梱包施設から発生すると予想される有害ガスについては小さな値であるが、施設の環境安全を考慮して設置される換気設備および排気浄化用の活性炭吸着塔を通過させれば、トルエン換算値(TVOCと類似)として90%以上除去できることから、排気中に残存する物質はごくわずかであり、周辺環境にほとんど影響を与えないと判断される。

なお、検討内容でも示しているが、収集された廃プラスチック類はばらつきが大きいため、施設ならびに周辺地域でのモニタリングの継続実施とその表示、それによる速やかな活性炭の交換や情報公開の徹底等に対する取り組みをおこなうことが必要であることを付記する。

また、少数意見として以下の見解が述べられている。さらに、植田委員、柳沢委員の意見も別紙に添付する。

- ・ 代替案の比較及び費用対効果を議論することが施設建設を決定するには不可欠であり、その議論がなされていない現状では、施設建設を容認するのは時期尚早である。
- ・ 立地予定場所における他施設（第2京阪道路、プラスチックリサイクル施設など）との相加的な環境影響を考慮すべきである。
- ・ 活性炭の破過については更なる検討を行って交換時間を決定した後、設計すべきである。

記

- 1、資料1 ごみ試料の内容1（平成16年8月）
- 2、資料2 測定結果一覧（平成16年8月）

- 3、資料3 ごみ試料の内容2（平成16年11月）
- 4、資料4-1 純AIRと純N2の圧縮試験測定結果（平成16年11月）
- 5、資料4-2 純プラスチックの圧縮試験測定結果（平成16年11月）
- 6、資料4-3 袋捕集による実験結果（平成16年11月）
- 7、資料4-4 廃プラ類1kgあたりのガス発生量（平成16年11月）
- 8、資料4-5 純プラスチック1kgあたりのガス発生量（平成16年11月）
- 9、資料4-6 袋捕集による廃プラ類 1kgあたりの発生量（平成16年11月）
- 10、資料4-7 純AIRと純N2の圧縮試験測定結果（トルエン換算）（平成16年11月）
- 11、資料4-8 純AIRと純N2による圧縮試験のガス発生量（トルエン換算）（平成16年11月）
- 12、資料5-1 活性炭吸着によるVOC類等未知物質のスクラン法（定性）（トルエン換算）（平成17年1月）
- 13、資料5-2 活性炭吸着による試料のクロマトグラム
- 14、資料6 市役所屋上における一般環境VOC類等未知物質のスクラン法（定性）（トルエン換算）（平成17年1月）
- 15、資料7 VOC類等未知物質（トルエン換算）の発生及び除去の状況
- 16、資料8 脱臭設備等について（9社見積による）

以上

資料 1

ごみ試料の内容 1

平成16年8月

	分類 番号	1000gのサンプル	
		(g)	数の目安
プラボトル (PET以外)	飲料水 (ペットボトルを除く)	1	8 1.6
	食料品・調味料(2種指定以外のペットボトル含む)	2	23 0.5
	日用品 (洗剤・シャンプー等)	3	52 0.9
トレイ・カップ・コップ ・パック等の容器	食料品・ 調味料	白色生鮮発泡トレイ	4 22 3.5
		有色・模様付き生鮮発泡トレイ	5 19 2.1
		トロ箱・アイスクリーム等発泡保冷容器	6 8 0.0
		透明 (非発泡) カップ・パック・トレイ等容器	7 266 19.1
		発泡カップ・パック等容器	8 19 2.2
	小型容器 (プリン容器以下の大きさのもの)	9 42 7.2	
	日用品のカップ・パック・トレイ等容器 (サービス業含む)	10 9 0.7	
袋・シート・ フィルム等の包装	手提げ袋 (大型も含む)	11 66 7.5	
	食料品の柄入りのプラ袋 (商品名入りの袋)	12 103 17.5	
	無地の食料品の袋	13 41 6.1	
	日用品の袋 (サービス業含む)	14 46 3.3	
	フィルム・シュリンク包装・シート	15 25	
	ネット袋	16 1 0.3	
	食料品のプラとアルミの複合袋 (油性菓子等)	17 22 3.3	
	日用品のプラとアルミの複合袋	18 5 0.2	
小さな袋・シート フィルム等の容器	小さな袋・包み (たばこの箱以下の大きさのもの)	19 102	
	プラとアルミの複合小袋、小包装 (あめの小袋など)	20 6	
緩衝材 (シート状やスポンジ状含む)	21 16		
スライズ・チューブ ・スティック容器	食料品・調味料 (マヨネーズ・わさび等)	22 6 0.2	
	日用品 (のり・口紅等)	23 8 0.2	
ラップ	24 39		
プラスチック製のふた	25 16		
ひも・バンド・結束テープ、ボトルの口巻き	26 3		
ごみ袋	27 27 0.8		
プラスチック製容器包装合計		1,000	

分析結果				
重量			本数 (本)	@重量 (g)
(g)	(%)	全%		
1,270	0.76	0.63	272	5
3,750	2.25	1.85	87	43
8,696	5.21	4.30	155	56
3,708	2.22	1.83	580	6
3,082	1.85	1.52	351	9
1,341	0.80	0.66	4	335
44,340	26.54	21.92	3,187	14
3,138	1.88	1.55	360	9
7,050	4.22	3.49	1,188	6
1,498	0.90	0.74	115	13
11,065	6.62	5.47	1,256	9
17,208	10.30	8.51	2,922	6
6,846	4.12	3.39	1,027	7
7,677	4.67	3.80	553	14
4,151	2.49	2.05		
139	0.09	0.07	48	3
3,678	2.20	1.82	553	7
932	0.57	0.46	29	32
16,980	10.13	8.40		
980	0.59	0.48		
2,646	1.58	1.31		
1,220	0.73	0.60	35	35
1,460	0.87	0.72	26	56
6,560	3.93	3.24		
2,600	1.56	1.29		
547	0.33	0.27		
4,475	2.68	2.21	133	34
167,037	100.00	82.60		

プラスチック製異物 (商品・使い捨て商品、飲料ペットボトル等)			
その他の異物 (プラスチック以外の全て)			
異物合計			
流出水分・液状物 等			
調査ごみ全量			

12,885		6.37		
17,292		8.55		
30,177		14.92		
5,021		2.48		
202,235		100.00		

資料 2

測定結果一覧

測定実施日;平成16年8月25・26日

単位; $\mu\text{g}/\text{m}^3$

項目	見掛け比重;0.5			見掛け比重;0.25			*参考袋	報告下限値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	環境基準値 等($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目			
1 ベンゼン	0.83	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	4.9	0.01	3*
2 トリクロロエチレン	<0.01	<0.01	<0.01	0.40	<0.01	<0.01	2.1	0.01	200*
3 テトラクロロエチレン	0.12	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.97	0.01	200*
4 ジクロロメタン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2.7	0.01	150*
5 クロロホルム	0.82	0.31	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.41	0.01	—
6 1,2-ジクロロエタン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.07	0.01	—
7 アクリロニトリル	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.01	—
8 塩化ビニルモノマー	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	—
9 1,3-ブタジエン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	—
10 ホルムアルデヒド	<2	<2	<2	<2	<2	<2	36	2	100**
11 アセトアルデヒド	4	<2	<2	<2	309	107	669	2	48**
12 酸化エチレン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	31	0.1	—
13 ベンゾ[a]ピレン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	—
14 トルエン	<1	<1	<1	<1	<1	2	29	1	260**
15 キシレン	<1	1	<1	<1	<1	<1	11	1	870**
16 エチルベンゼン	<1	1	<1	2	1	2	18	1	3800**
17 スチレン	<1	2	<1	12	5	8	61	1	220**
18 トルエン-ジイソシアネート	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	20	(36)
19 シアン	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	(5000)
20 フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	<2	3	10	4	11	3	21	2	120**
21 フタル酸ブチルベンジル	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	—
22 フタル酸ジ-n-ブチル	<2	9	4	43	37	11	45	2	220**
23 フタル酸ジシクロヘキシル	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	—
24 フタル酸ジエチル	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	—
25 アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	—
26 ビスフェノールA	<0.5	0.8	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	—
27 ノニルフェノール	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	—
28 4-tert-オクチルフェノール	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	—

* ;環境基準値、** ;室内環境指針値、()は作業環境の管理濃度である。

* 1~13まで大気汚染物質測定マニュアル(平成9年 2月)環境庁大気保全局

* 14~17まで室内環境測定 厚生省生活衛生局第1852号(平成12年12月)「室内空気汚染物質の採取及び測定方法」

* 18は、作業環境測定「特定化学物質関係」18. 2に準拠。

* 19は、JIS K 0109 排ガス中のシアン化水素の分析方法に準拠。

* 20~28は、環境省環境ホルモン" SPEED98"の方法に準拠。

資料 3

ごみ試料の内容 2

平成16年11月

	分類 番号	1000gのサンプル	
		(g)	数の目安
プラボトル (PET以外)	飲料水 (ペットボトルを除く)	1	8 1.3
	食料品・調味料(2種指定以外のペットボトル含む)	2	22 0.6
	日用品 (洗剤・シャンプー等)	3	35 1.0
トレイ・カップ・コップ ・パック等の容器	食料品・ 調味料	白色生鮮発泡トレイ	4 26 4.9
		有色・模様付き生鮮発泡トレイ	5 17 2.9
		トロ箱・アイスクリーム等発泡保冷容器	6 5 0.2
		透明 (非発泡) カップ・パック・トレイ等容器	7 231 24.9
		発泡カップ・パック等容器	8 28 4.8
		小型容器 (プリン容器以下の大きさのもの)	9 19 4.2
	日用品のカップ・パック・トレイ等容器 (サービス業含む)	10 9 0.7	
袋・シート・ フィルム等の包装	手提げ袋 (大型も含む)	11 83 9.6	
	食料品の柄入りのプラ袋 (商品名入りの袋)	12 156 33.9	
	無地の食料品の袋	13 36 11.5	
	日用品の袋 (サービス業含む)	14 64 7.6	
	フィルム・シュリンク包装・シート	15 22	
	ネット袋	16 1 0.3	
	食料品のプラとアルミの複合袋 (油性菓子等)	17 29 5.2	
	日用品のプラとアルミの複合袋	18 6 0.6	
小さな袋・シート フィルム等の容器	小さな袋・包み (たばこの箱以下の大きさのもの)	19 34	
	プラとアルミの複合小袋、小包装 (あめの小袋など)	20 18	
緩衝材 (シート状やスポンジ状含む)	21 12		
スライス・チューブ ・スティック容器	食料品・調味料 (マヨネーズ・わさび等)	22 12 0.6	
	日用品 (のり・口紅等)	23 8 0.4	
ラップ	24 59		
プラスチック製のふた	25 31		
ひも・バンド・結束テープ、ボトルの口巻き	26 3		
ごみ袋	27 26 1.1		
プラスチック製容器包装合計		1,000	

分析結果				
重量			本数 (本)	@重量 (g)
(g)	(%)	全%		
625	0.75	0.61	109	6
1818	2.18	1.77	54	34
2923	3.50	2.85	83	35
2207	2.64	2.15	405	5
1435	1.72	1.40	244	6
373	0.45	0.36	17	22
19319	23.12	18.83	2,076	9
2367	2.83	2.31	404	6
1550	1.85	1.51	349	4
737	0.88	0.72	62	12
6911	8.27	6.74	799	9
13028	15.59	12.70	2,828	5
2980	3.57	2.90	963	3
5324	6.37	5.19	636	8
1839	2.20	1.79		
83	0.10	0.08	28	3
2407	2.88	2.35	436	6
523	0.63	0.51	49	11
3010	3.60	2.93		
1460	1.75	1.42		
1018	1.22	0.99		
1070	1.28	1.04	48	22
654	0.78	0.64	36	18
4910	5.88	4.79		
2584	3.09	2.52		
228	0.27	0.22		
2190	2.62	2.13	90	24
83573	100.00	81.45		

プラスチック製異物 (商品・使い捨て商品、飲料ペットボトル等)			
その他の異物 (プラスチック以外の全て)			
異物合計			
流出水分・液状物 等			
調査ごみ全量			

		5.90		
		9.49		
		15.39		
		3.16		
		100.00		

資料 4-1

純AIRと純N₂の圧縮試験測定結果単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

項目	純AIR(H16.11.25)			純N ₂ (H16.11.26)		報告下限値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	環境基準値 等($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2		
1 ベンゼン	0.18	0.19	0.07	0.01	0.13	0.01	3*
2 トリクロロエチレン	0.07	0.05	0.15	<0.01	<0.01	0.01	200*
3 テトラクロロエチレン	0.15	7.0	1.2	0.12	0.47	0.01	200*
4 ジクロロメタン	0.30	0.21	0.38	<0.01	<0.01	0.01	150*
5 クロロホルム	0.09	2.7	0.60	0.04	0.07	0.01	-
6 1, 2-ジクロロエタン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	-
7 アクリロニトリル	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	-
8 塩化ビニルモノマー	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	-
9 1, 3-ブタジエン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	-
10 ホルムアルデヒド	<1	<1	<1	<1	<1	1	100**
11 アセトアルデヒド	13	10	20	4	4	1	48**
12 トルエン-ジイソシアネート	<1	<1	<1	<1	<1	1	36***
13 フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	<0.3	0.3	120**
14 フタル酸ブチルベンジル	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	-
15 フタル酸ジ-n-ブチル	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	1.1	0.3	220**
16 フタル酸ジシクロヘキシル	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	-
17 フタル酸ジエチル	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	-
18 アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	-

*** TWA (Time Weighted Average) の基準値 0.005ppmを($\mu\text{g}/\text{m}^3$)に換算すると35.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ になり、四捨五入して36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と表します。

資料 4-2

純プラスチックの圧縮試験測定結果

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

項目	純AIR(H16.11.26)			報告下限値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	環境基準値等 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	PS (ホリスチレン)	PP (ホリプロピレン)	PUR (ホリウレタン)		
1 ベンゼン	0.13	0.03	0.17	0.01	3*
2 トリクロロエチレン	<0.01	0.14	0.14	0.01	200*
3 テトラクロロエチレン	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	200*
4 ジクロロメタン	0.02	<0.01	0.05	0.01	150*
5 クロロホルム	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	-
6 1, 2-ジクロロエタン	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	-
7 アクリロニトリル	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	-
8 塩化ビニルモノマー	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	-
9 1, 3-ブタジエン	0.01	<0.01	0.17	0.01	-
10 ホルムアルデヒド	6	2	3	1	100**
11 アセトアルデヒド	2	<1	4	1	48**
12 トルエン-ジイソシアネート	<1	<1	<1	1	36***
13 フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	<0.3	0.5	0.4	0.3	120**
14 フタル酸ブチルベンジル	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	-
15 フタル酸ジ-n-ブチル	0.5	0.5	<0.3	0.3	220**
16 フタル酸ジシクロヘキシル	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	-
17 フタル酸ジエチル	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	-
18 アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	-

*** TWA(Time Weighted Average)の基準値 0.005ppmを($\mu\text{g}/\text{m}^3$)に換算すると35.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ になり、四捨五入して36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と表します。

資料 4-3

袋捕集による実験結果

*布団圧縮袋に純AIRを180L封入し、2時間放置後の内部ガスを採取・測定する。

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

項目	廃プラ類からの発生濃度 (H16.11.25)			報告下限値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	環境基準値等 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	No.1	No.2	No.3		
1 ベンゼン	1.2	0.95	3.6	0.01	3*
2 トリクロロエチレン	0.24	0.35	0.22	0.01	200*
3 テトラクロロエチレン	0.96	2.3	0.23	0.01	200*
4 ジクロロメタン	0.58	1.3	0.76	0.01	150*
5 クロロホルム	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	-
6 1, 2-ジクロロエタン	0.87	<0.01	<0.01	0.01	-
7 アクリロニトリル	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	-
8 塩化ビニルモノマー	0.02	0.03	0.03	0.01	-
9 1, 3-ブタジエン	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	-
10 ホルムアルデヒド	<2	<2	<2	2	100**
11 アセトアルデヒド	2	5	4	2	48**
12 酸化エチレン	1.3	1.5	1.6	0.1	-
13 トルエン	<1	3	2	1	260**
14 キシレン	<1	<1	<1	1	870**
15 エチルベンゼン	2	1	2	1	3800**
16 スチレン	3	2	3	1	220**
17 トルエン-ジイソシアネート	<2	<2	<2	2	36***
18 フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	3	31	5	2	120**
19 フタル酸ブチルベンジル	<2	<2	<2	2	-
20 フタル酸ジ-n-ブチル	<2	31	4	2	220**
21 フタル酸ジシクロヘキシル	<2	<2	<2	2	-
22 フタル酸ジエチル	<2	<2	<2	2	-
23 アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	<2	<2	<2	2	-

*** TWA(Time Weighted Average)の基準値 0.005ppmを($\mu\text{g}/\text{m}^3$)に換算すると35.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ になり、四捨五入して36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と表します。

資料 4-4 廃プラ類 1kgあたりのガス発生量(μg)

純AIRと純N₂による圧縮試験

項目	純AIR導入の場合(μg)			純N ₂ 導入の場合(μg)	
	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2
ベンゼン	0.13	0.14	0.050	0.0072	0.094
トリクロロエチレン	0.050	0.036	0.11	<0.0072	<0.0072
テトラクロロエチレン	0.11	5.0	0.86	0.086	0.34
ジクロロメタン	0.22	0.15	0.27	<0.0072	<0.0072
クロロホルム	0.065	1.9	0.43	0.029	0.050
1, 2-ジクロロエタン	<0.0072	<0.0072	<0.0072	<0.0072	<0.0072
アクリロニトリル	<0.0072	<0.0072	<0.0072	<0.0072	<0.0072
塩化ビニルモノマー	<0.0072	<0.0072	<0.0072	<0.0072	<0.0072
1, 3-ブタジエン	<0.0072	<0.0072	<0.0072	<0.0072	<0.0072
ホルムアルデヒド	<0.72	<0.72	<0.72	<0.72	<0.72
アセトアルデヒド	9.4	7.2	14	2.9	2.9
トルエン-ジイソシアネート	<0.72	<0.72	<0.72	<0.72	<0.72
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	<0.22	<0.22	<0.22	0.22	<0.22
フタル酸ブチルベンジル	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22
フタル酸ジ-n-ブチル	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22	0.79
フタル酸ジシクロヘキシル	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22
フタル酸ジエチル	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22
アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22	<0.22

資料 4-5 純プラスチック 1kgあたりのガス発生量

項目	純プラスチック 1kgあたりのガス発生量(μg)		
	PS (ポリスチレン)	PP (ポリプロピレン)	PUR (ポリウレタン)
1 ベンゼン	0.094	0.022	0.12
2 トリクロロエチレン	<0.0072	0.10	0.10
3 テトラクロロエチレン	<0.0072	<0.0072	<0.0072
4 ジクロロメタン	0.014	<0.0072	0.036
5 クロロホルム	<0.0072	<0.0072	<0.0072
6 1, 2-ジクロロエタン	<0.0072	<0.0072	<0.0072
7 アクリロニトリル	<0.0072	<0.0072	<0.0072
8 塩化ビニルモノマー	<0.0072	<0.0072	<0.0072
9 1, 3-ブタジエン	0.0072	<0.0072	0.12
10 ホルムアルデヒド	4.3	1.4	2.2
11 アセトアルデヒド	1.4	<0.72	2.9
12 トルエン-ジイソシアネート	<0.72	<0.72	<0.72
13 フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	<0.22	0.36	0.29
14 フタル酸ブチルベンジル	<0.22	<0.22	<0.22
15 フタル酸ジ-n-ブチル	0.36	0.36	<0.22
16 フタル酸ジシクロヘキシル	<0.22	<0.22	<0.22
17 フタル酸ジエチル	<0.22	<0.22	<0.22
18 アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	<0.22	<0.22	<0.22

資料 4-6

袋捕集による廃プラ類 1kgあたりのガス発生量

項 目	廃プラ類からの発生量(μg)		
	No.1	No.2	No.3
ベンゼン	0.22	0.17	0.65
トリクロロエチレン	0.043	0.063	0.040
テトラクロロエチレン	0.17	0.41	0.041
ジクロロメタン	0.10	0.23	0.14
クロロホルム	<0.0018	<0.0018	<0.0018
1, 2-ジクロロエタン	0.16	<0.0018	<0.0018
アクリロニトリル	<0.0018	<0.0018	<0.0018
塩化ビニルモノマー	0.0036	0.0054	0.0054
1, 3-ブタジエン	<0.0018	<0.0018	<0.0018
ホルムアルデヒド	<0.36	<0.36	<0.36
アセトアルデヒド	0.36	0.90	0.72
酸化エチレン	0.23	0.27	0.29
トルエン	<0.18	0.54	0.36
キシレン	<0.18	<0.18	<0.18
エチルベンゼン	0.36	0.18	0.36
スチレン	0.54	0.36	0.54
トルエン-ジイソシアネート	<0.36	<0.36	<0.36
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	0.54	5.6	0.90
フタル酸ブチルベンジル	<0.36	<0.36	<0.36
フタル酸ジ-n-ブチル	<0.36	5.6	0.72
フタル酸ジシクロヘキシル	<0.36	<0.36	<0.36
フタル酸ジエチル	<0.36	<0.36	<0.36
アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル	<0.36	<0.36	<0.36

資料 4-7

純AIRと純N₂の圧縮試験測定結果(トルエン換算)単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

項目	純AIR(H16.11.25)			純N ₂ (H16.11.26)		質量設定範囲
	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	
トルエン換算値	18600	23600	13600	9300	17300	35~300

トルエン換算値の算出方法

スキャンデータの測定は、VOC類(ベンゼン他8物質)の定量後、質量設定範囲(35~300)でスキャンすることにより、他の揮発性有機化合物のピークを確認する。これらのクロマトグラムの確認されたピーク(多くの場合、ピーク面積)を合算したものと、標準トルエン濃度のピーク面積と対応して下記の計算式でトルエン換算値とします。

計算式は、

$$\begin{array}{l} \text{標準 トルエン} \\ \text{標準濃度} \quad S \quad \mu\text{g}/\text{m}^3 \\ \text{標準濃度のピーク面積} \quad Ms \\ \text{スキャンのピーク面積の合} \\ \text{量} \quad Mg \end{array}$$

$$\text{トルエン換算値}(\mu\text{g}/\text{m}^3) = S \times Mg/Ms$$

資料 4-8 純AIRと純N₂による圧縮試験のガス発生量(トルエン換算)

項目	純AIR導入の場合(μg)			純N ₂ 導入の場合(μg)	
	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2
トルエン換算値	13000	17000	9800	6700	12000

質量設定範囲 35 ~ 300

資料 5-1
 活性炭吸着によるVOC類等未知物質のスキャン法(定性)(トルエン換算)

質量設定範囲 35 ~ 300

単位; $\mu\text{g}/\text{m}^3$

試料区分	試料No.1	活性炭 A-1	活性炭 B-1	試料No.2	活性炭 A-2	活性炭 B-2	試料No.3	活性炭 C	活性炭 D
トルエン換算値	12000	580	820	11000	440	1300	18000	1300	1100

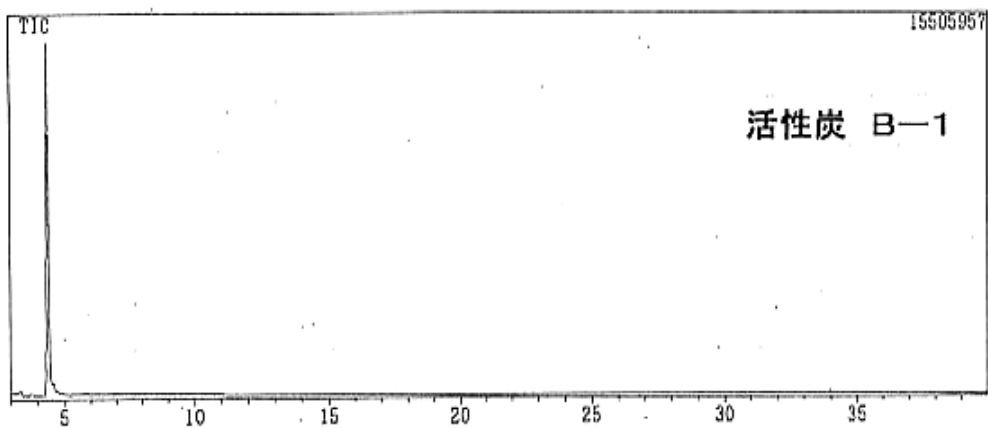
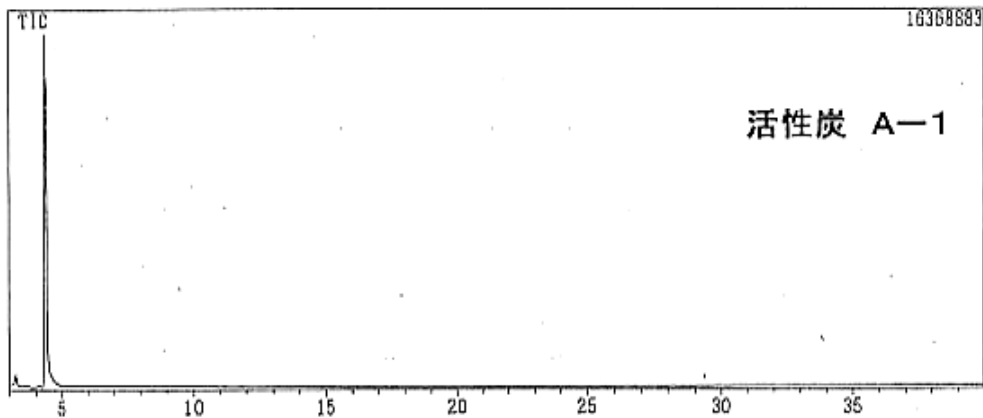
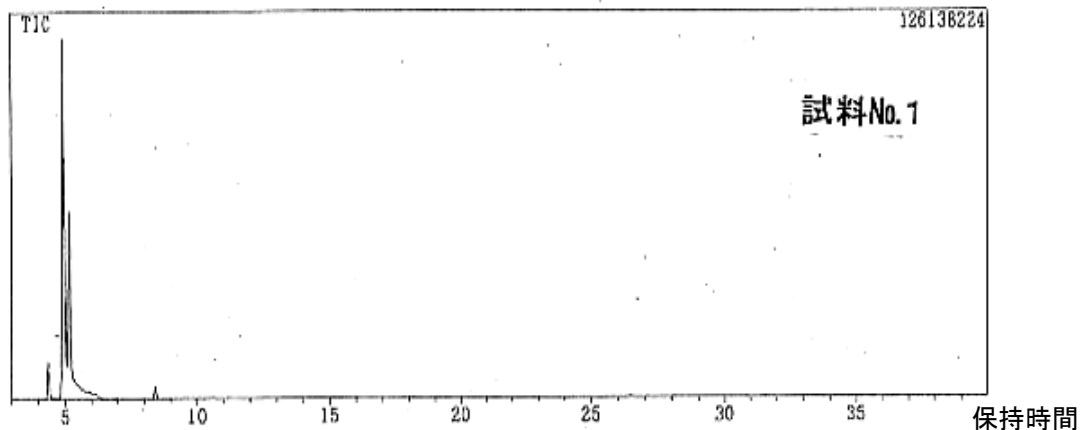
見掛け比重;0.25

吸着効率

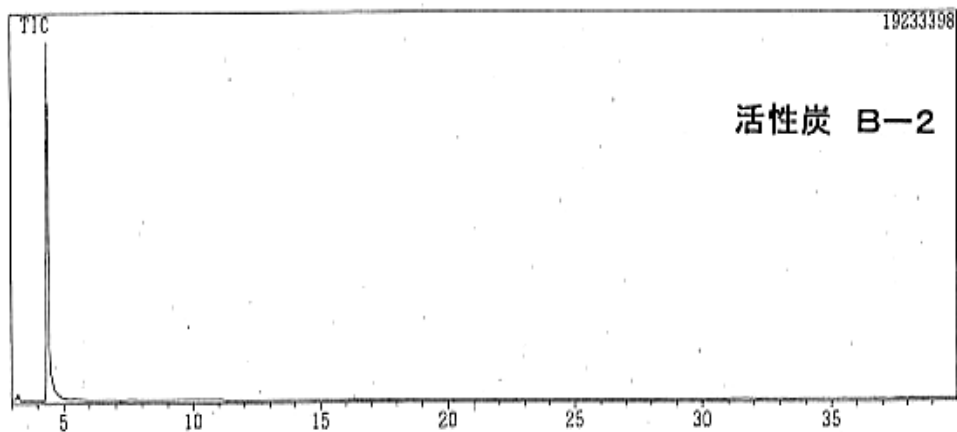
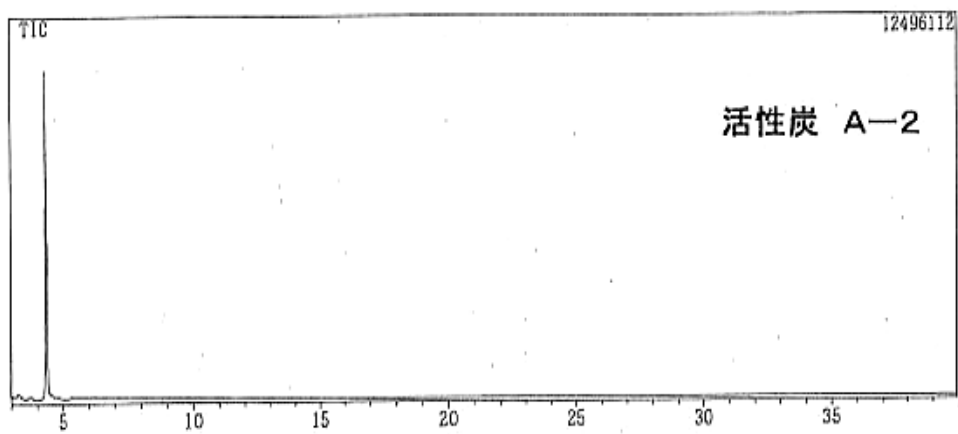
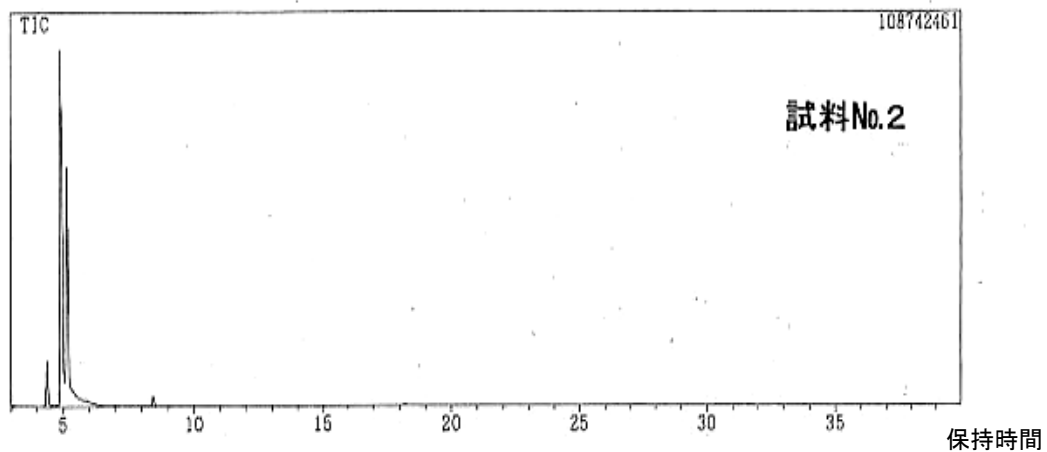
単位; %

活性炭の種類	A		B		C	D
	A-1	A-2	B-1	B-2		
活性炭吸着効率	95.2	96.0	93.2	88.2	92.8	93.9
	95.6		90.7		92.8	93.9

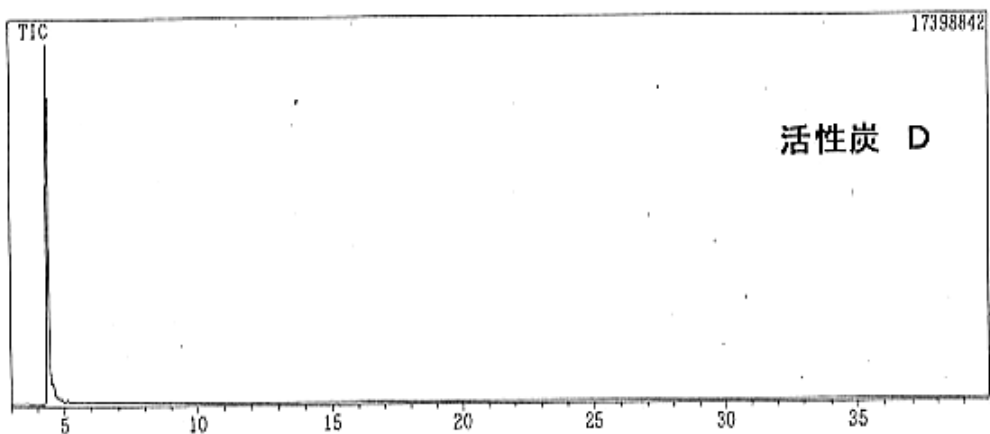
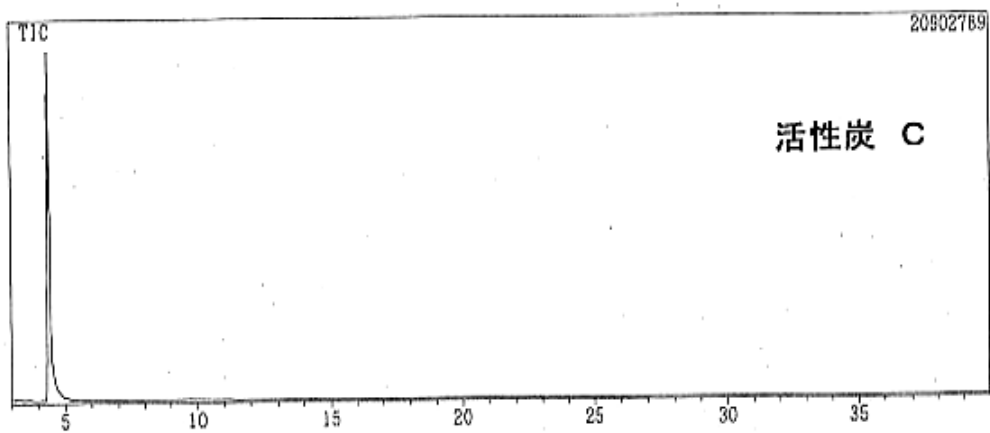
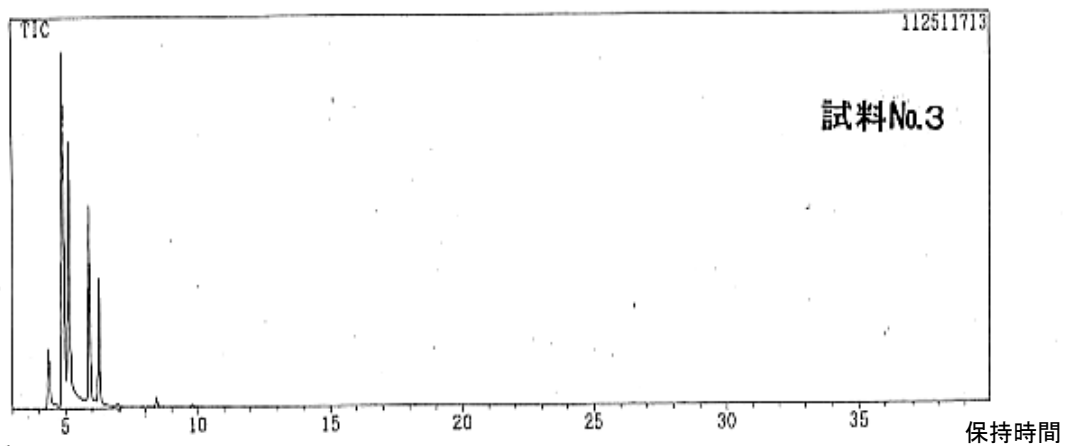
資料 5-2 活性炭吸着による試料のクロマトグラム



活性炭吸着による試料No.1のクロマトグラム



活性炭吸着による試料No.2のクロマトグラム



活性炭吸着による試料No.3のクロマトグラム

資料 6 平成17年1月
市役所屋上における一般環境のVOC類等未知物質のスキャン法(定性)(トルエン換算)

単位; $\mu\text{g}/\text{m}^3$

試料区分	市役所屋上
トルエン換算値	1400

質量設定範囲 35 ~ 300

*** 参考**

トルエン濃度(一般環境)

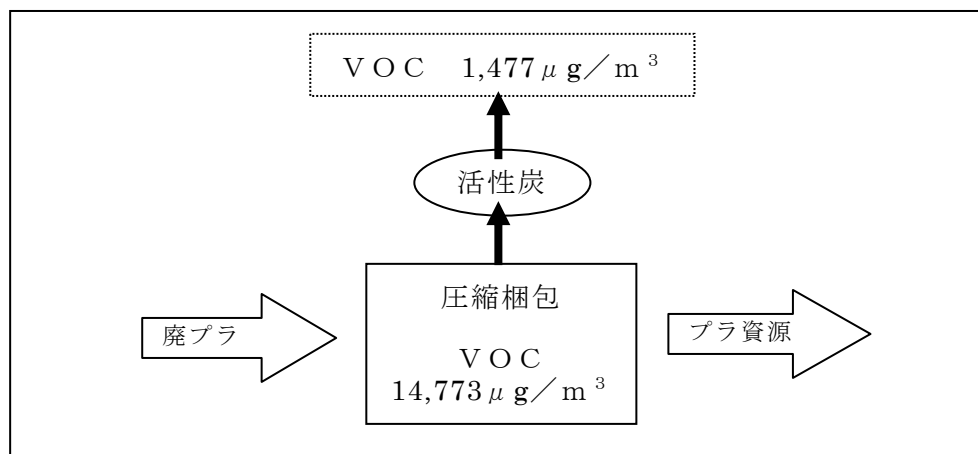
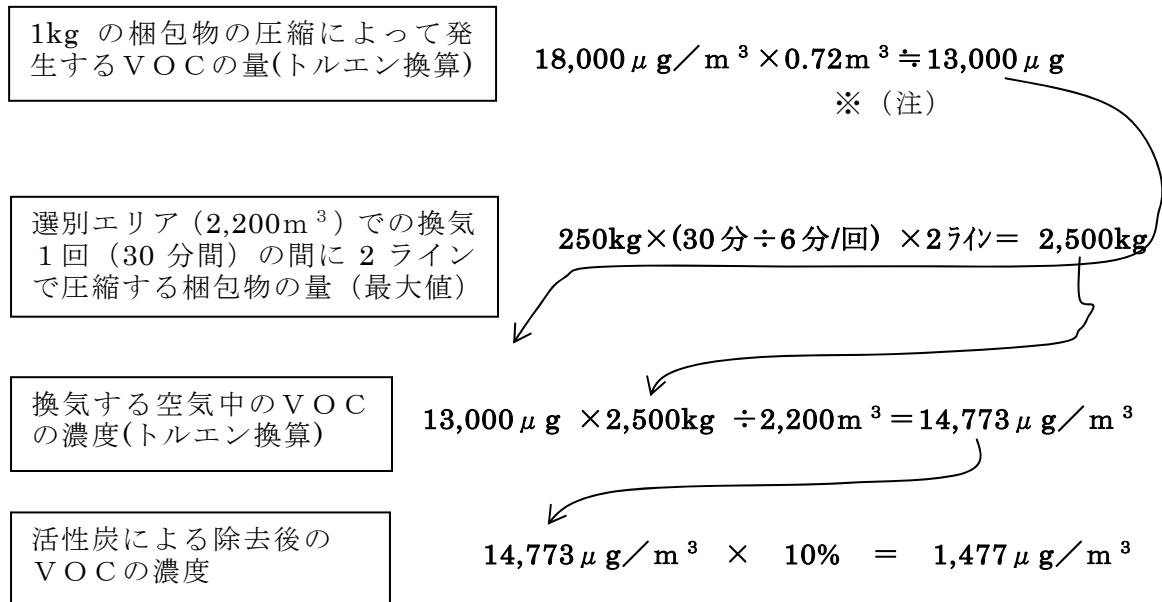
単位; $\mu\text{g}/\text{m}^3$

試料区分	市役所屋上
トルエン濃度	8.3

資料 7

■ VOC 類等未知物質（トルエン換算）の発生及び除去の状況

* VOC : VOC 類等に未知物質（トルエン換算）という



※ (注) 圧縮試験時に 12L / 分で 60 分間流した純エアールの総流量 720 L (装置容積の約 5 倍)

資料 8 脱臭設備等について（9社見積による）

1. 施設処理量：	53 t / 11 h								
	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社
2. 処理風量： (m ³ /min)	250	320	410	450	250	500	580	238	690
3. 電力負荷：									
バグフィルタ	0.4	3	—	1.5	0.14	1.15	0.8	—	0.9
排風機	30	110	45	45	15.4	75	90	22	44
合計 (k w)	30.4	113	45	46.5	15.54	76.15	90.8	22	44.9
使用電力料金：	567,195	2,747,969	644,572	1,055,318	387,826	1,836,745	1,641,761	283,140	1,118,486
4. 活性炭料(円)	1,105,000	3,570,000	13,800,000	520,000	2,340,000	570,000	1,067,000	1,050,000	1,445,000
使用量(kg)	1,700	1,180	4,600	650	3,600	600	1,940	2,100	5,780
交換頻度(回/年)	1	1	2	1	1	2	1	2	0.5
5. 脱臭設備等費 (イニシャル)									
脱臭装置	17,600	28,000	28,700	11,000	24,900	5,000	21,200	25,000	40,000
排風機	4,300	12,000	4,600	4,000	8,200	2,500	4,200	—	22,000
合計(千円)	21,900	40,000	33,300	15,000	33,100	7,500	25,400	25,000	62,000
備 考			活性炭は、添着炭を想定。						

本件施設計画に対する意見書

(1) 寝屋川市地域の環境の現状

本件施設の立地が計画されている寝屋川市は、大阪府下の他の市町村に比べて、非メタン系炭化水素(揮発性有機化学物質)に高濃度に汚染された地域である。

(ア) 非メタン系炭化水素の測定結果

表1に示すように、大阪府下17箇所的一般大気測定局の中で、寝屋川市は非メタン系炭化水素濃度の平均値が、堺市三宝地区(0.32ppmC)に次いで第2位(0.31ppmC)である。寝屋川市での非メタン系炭化水素濃度は、環境省の環境保全目標値(0.20ppmCから0.31ppmCの範囲内)を、年間285日(0.20ppmC基準)から175日(0.31ppmC基準)超過している。最大値は1.45ppmCで、環境保全目標値の5倍程度の汚染状況である。

非メタン系炭化水素は、人間活動を発生源とする揮発性有機化学物質であり、本件施設から排出される物質も非メタン系炭化水素である。

(イ) 本委員会に報告された市役所屋上における一般環境のVOC類等未知物質の測定結果

報告されている $1400\mu\text{g}/\text{m}^3$ (トルエン換算)は、きわめて高濃度である。全国18衛生研究所が171箇所で行った室内外のTVOC調査(化学物質過敏症等室内空气中化学物質に係わる疾病と総化学物質の存在量の検討と要因解明に関する研究、平成14年度総括・分担研究報告書(主任研究者安藤正典)、厚生科学研究費補助金、健康化学総合研究事業、平成15年3月)によると、室外TVOCの最大値は $306\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、報告されている濃度はこの最大値の4倍強、また室内暫定指針値($400\mu\text{g}/\text{m}^3$)の3.5倍である。

(2) 予定されている環境変化要因

非メタン系炭化水素(揮発性有機化学物質)の新たな排出が予定されている。

(ア) 自動車道路

第2京阪道路が本件施設近傍に建設される。トラック、乗用車とも非メタン系炭化水素(揮発性有機化学物質)の主要な発生源である。

(イ) プラスチック工場

廃プラスチックを原料としたパレット製造工場が本件施設近傍で操業を行う予定である。パレット製造工程で行われる加熱、熔融処理によって非メタン系炭化水素(揮発性有機化学物質)が排出される。

(3) 本件施設計画の現況

(ア) 無視しえぬ量の非メタン系炭化水素(揮発性有機化学物質)が発生する。

別紙
柳沢意見書
2005年3月14日

本委員会に報告されているように、本件処理施設の設置と運転によって、物質名が既知あるいは未知の化学物質が、貯蔵施設及び圧縮施設から大量に発生することが予想される。

(イ) 発生した揮発性化学物質の回収・除去法、その効率、コストが不明確である。

発生した化学物質の回収・除去法として活性炭処理が計画されているが、活性炭処理の効率、コストが不明確であり、他の回収・除去・削減法と優劣の比較がなされていない。

(ウ) 拡散による希釈の強弱を規定する地形的特性が把握されていない。

回収・除去されなかった揮発性化学物質は環境空气中に排出されるが、地域住民の被曝濃度は希釈の強弱によって決まる。しかし、風向、風速、土地の勾配など拡散の程度を規定する地形的特性が明らかになっていない。

(4) (1)、(2)を所与の条件とした時、本件施設計画の評価

本件施設の立地が計画されている地域は、既に非メタン系炭化水素(揮発性有機化学物質)によって高濃度に汚染されており、新たな非メタン系炭化水素(揮発性有機化学物質)の発生も予定されている。このような現状の下で、さらに悪化させる可能性のある本件施設を計画地に設置することを、是認する合理的理由は見出せない。

北河内4市リサイクル施設組合専門委員会設置要綱第1条に規定されているように、「近隣に居住する住民生活に影響が懸念される事項に対応することで、安全な施設の建設と円滑な廃棄物処理をおこなうため」、地形的特性の把握、及び設置場所も含む代替案の比較検討を早急に行うことが必要である。

専門委員 柳沢幸雄

表1 平成15年度非メタン炭化水素の測定結果（一般環境大気測定局）

非メタン炭化水素の測定結果														
所管	所在地	測定局名	用途地域	測定時間	年平均値	6～9時における年平均値	6～9時測定日数	6～9時3時間間平均値		6～9時3時間平均値が0.20ppmCを超えた日数とその割合		6～9時3時間平均値が0.31ppmCを超えた日数とその割合		環境保全目標達成状況
								最高値	最低値	日	%	日	%	
				時間	ppmC	ppmC	日	ppmC	ppmC	日	%	日	%	
大阪府	大阪市東成区	府環境情報センター	準工	7918	0.31	0.35	345	1.57	0.07	236	68.4	158	45.8	×
大阪市	大阪市此花区	此花区役所	住	8493	0.28	0.34	358	1.22	0.07	269	75.1	173	48.3	×
大阪市	大阪市淀川区	淀川区役所	商	8179	0.31	0.35	342	1.36	0.08	262	76.6	156	45.6	×
大阪市	大阪市平野区	摂陽中学校	住	8538	0.31	0.37	361	1.26	0.02	252	69.8	186	51.5	×
堺市	堺市	少林寺	住	8251	0.24	0.28	348	0.95	0.04	207	59.5	119	34.2	×
堺市	堺市	浜寺	住	8527	0.29	0.30	355	0.81	0.06	239	67.3	141	39.7	×
堺市	堺市	金岡	住	8605	0.25	0.27	363	0.95	0.07	210	57.9	109	30.0	×

堺市	堺市	三宝	住	8595	0.32	0.35	362	1.00	0.10	276	76.2	184	50.8	×
大阪府	池田市	池田市立南畑会館	住	8346	0.15	0.17	365	0.94	0.04	105	28.8	35	9.6	×
吹田市	吹田市	吹田市北消防署	住	7775	0.27	0.30	328	1.09	0.07	257	78.4	130	39.6	×
大阪府	貝塚市	貝塚市消防署	住	8122	0.16	0.18	355	0.60	0.03	122	34.4	22	6.2	×
大阪府	富田林市	富田林市役所	商	8222	0.22	0.24	360	0.64	0.08	195	54.2	68	18.9	×
大阪府	寝屋川市	寝屋川市役所	商	8242	0.31	0.35	357	1.45	0.08	285	79.8	175	49.0	×
高石市	高石市	高石市公監セター	商	8098	0.30	0.33	330	0.85	0.07	257	77.9	159	48.2	×
高石市	高石市	取小校	住	8263	0.22	0.24	360	0.63	0.06	190	52.8	86	23.9	×
東大阪府	東大阪市	東大阪市保健セター	商	8211	0.28	0.33	359	1.28	0.06	227	63.2	158	44.0	×

別紙
柳沢意見書
2005年3月14日

大阪府	島本町	島本町役場	住	8248	0.14	0.18	359	0.64	0.04	125	34.8	40	11.1	×
-----	-----	-------	---	------	------	------	-----	------	------	-----	------	----	------	---

環境保全目標達成状況

達成状況	有効測定局 17局中 0局達成	達成率 0.0%
	6～9時3時間平均値が0.20ppmCから0.31ppmCの範囲内、又はそれ以下であること。	

有効測定局:6～9時測定日数が1日以上ある測定局

出典: <http://www.epcc.pref.osaka.jp/kanshi/air/nmc2003i.html>

プラスチック廃棄物処理に関する意見書

(1) プラスチック廃棄物処理の必要性

本件の対象であるプラスチックは日常生活から廃棄されたものであるから、その処理は当然行われなければならない。人々の日常生活から排出されるプラスチック廃棄物の処理に伴う負の影響、すなわちリスクがゼロの処理方法はないであろう。考え得る数多くの処理策の候補を比較検討し、環境と住民へのリスクが最小の方法を選択することが重要である。そのための検討を早急に開始することを強く勧める。

(2) 意思決定のための検討項目及び手順

(ア) 高濃度汚染の原因探索

測定されている非メタン系炭化水素(揮発性有機化学物質)が高濃度の原因として、揮発性有機化学物質が大量に発生している場合、拡散による希釈が弱い場合、或いはその両者が考えられる。現行の処理施設が汚染源である可能性もあるので、原因の探索を行う必要がある。

(イ) 立地場所の検討

拡散の程度、住民の被曝量の推計を行うために必要である。

(ウ) 集中処理か、地域分散処理か

揮発性有機化学物質の発生源である輸送車両の環境影響も評価しなければならない。

(エ) プラスチックの処理法、発生ガスの浄化法の検討

プラスチックの圧縮、燃焼処理、また排気ガス燃焼、活性炭処理など代替技術を比較検討することが重要である。

(オ) 経済性検討

経済的に非合理的な処理法は、納税者である地域住民に無用な負担を課すことになるので、コスト予測は慎重に行うべきである。

(3) 最小リスク、最小コスト処理の実現

上記意思決定プロセスを住民参加によって行うことによって、最小リスク、最小コスト処理法を選択する。また住民参加の副次効果、プラスチック廃棄物量の削減が期待できる。

本件施設計画に対する意見書

2005年3月14日

専門委員 植田和弘

- (1) 本件施設の建設および提案が、「周辺環境にほとんど影響を与えない」という判断を下せる科学的知見と合理的根拠を見出すことはできない。仮に本施設からの排気中に残存する有害物質をある程度減らせるとしても、それは周辺環境や生体への影響を与えないという判断の根拠にはならない。なぜなら、依然としてかなりの量の有害物質が排出されると考えられることに加えて、影響の大きさを決定するものは、予定地における現状の環境状態の下で、それに追加的に付加される排出量の大きさだからである。この点は施設立地予定地における有害物質の大気中濃度が高い、あるいは他にも汚染付加を及ぼす施設が想定されている場合はとりわけ重要である。
- (2) こうした施設の建設や立地については、施設建設の環境影響と費用対効果、特に立地予定地である寝屋川市民にとっての環境影響と費用対効果も含めて代替案の比較検討が不可欠であると思われるが、本委員会においては、費用対効果および代替案比較に関する議論はなされなかった。
- (3) もし公共事業として行われる本施設の使命が「生体および環境影響を最小限にすること」にあるならば、そもそも想定している事業が「生体および環境影響を最小限」にするものであることが証明されなければならないが、考え得る他の方法と比較して本施設が「生体および環境影響を最小限」にするものであることについては、本委員会では議論されなかった。
- (4) 本施設に付随する環境対策のために、生体および環境影響を減らすために要する費用が想定されているよりも大きくなると、たとえば補助金交付の条件になっている費用対効果の計算が変化し、結果として補助金が交付されない事態が生じうる。その場合には、生体および環境影響を減らすために要する北河内4市リサイクル施設組合が費用は実際にそのためにかかった費用だけではなく、それをはるかに超える費用がかかることになり、大幅に増加する可能性がある。費用の正確な見積もりは、とりわけ費用対効果が微妙な施設については決定的に大きな意味を持つと考える。したがって、本件施設計画に伴う費用の予測に関しては慎重に審議されるべきである。

北河内4市リサイクル施設組合専門委員会設置要綱

(趣旨)

第1条 この要綱は北河内4市リサイクル施設組合（以下「組合」という。）が設置するペットボトル・プラスチック製容器包装圧縮梱包処理施設が、近隣に居住する住民生活に影響が懸念される事項に対応することで、安全な施設の建設と円滑な廃棄物処理をおこなうため、北河内4市リサイクル施設組合専門委員会（以下「専門委員会」という。）を設置する。

(担当事務等)

第2条 専門委員会は管理者の求めに応じて組合の施設について、住民生活の安全の確保を図るため組合が実施した環境調査や必要な事項を調査し、及び審議し、並びにその結果を管理者に報告する。

2 管理者は委員出席の下、前項の報告に基づき近隣に居住する住民に説明会（以下「説明会」という。）を開催する。

（平成17. 3. 一部改正）

(組織)

第3条 専門委員会は、委員7人以内で組織する。

2 委員は、次に掲げるものから管理者が委嘱する。

(1) 学識経験者

(2) 前号に掲げる者のほか、管理者が適当と認める者

（平成16. 10. 一部改正）

(委員長及び副委員長)

第4条 専門委員会には委員長及び副委員長1人を置く。

2 委員長及び副委員長は、委員の互選によって定める。

3 委員長は、会務を総理する。

4 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故あるときは又は委員長が欠けたときは、職務を代理する。

(会議)

第5条 専門委員会の会議は委員長が招集し、委員長が議長となる。

2 専門委員会は、委員の2分の1以上が出席しなければ会議を開くことができない。

3 専門委員会の会議は公開とする。ただし、委員長が必要と認めるときは、非公開とすることができる。

(意見等の聴取)

第6条 専門委員会は、特に必要と認めるときは、委員以外の者を会議に出席させ、意見または説明を聴くことができる。

(報酬)

第7条 管理者は、委員に対し別に定めるところによる報酬を支出する。

(庶務)

第8条 専門委員会の庶務は、組合において処理する。

(補則)

第9条 この要綱に定めるもののほか、専門委員会の運営について必要な事項は、会長が専門委員会に諮って定める。

附則

1 この要綱は制定の日から施行する。

2 第5条第1項の規定にかかわらず、第1回の専門委員会の会議は管理者が招集する。

3 この要綱は第2条第2項に規定する説明会の開催をもって、その効力を失う。

(平成17.3.一部改正)

附則

この要綱は平成17年3月31日から施行する。

北河内4市リサイクル施設組合専門委員会メンバー

	氏 名	備 考
委員長	大阪大学教授 藤田 正憲	
副委員長	摂南大学教授 中室 克彦	
	大阪産業大学教授 尾崎 博明	
	ゾネ・フラウ環境研究所 池田 由起	
	京都大学経済学研究科 教授 植田 和弘	
	東京大学大学院 教授 柳沢 幸雄	
	大阪府立大学名誉教授 角岡 正弘	

(順不同)