

揮発性有機化合物（VOC）
排出抑制対策検討会
接着小委員会 御中

2005.1.26

日本ポリエチレンラミネート製品工業会
環境・技術対策委員会
委員長 浅田 精利

VOC規制案に対する「懸念事項」と「意見書」

本意見書は、第4回接着小委員会終了後(1月14日)、第5回小委員会(1月28日)に向けて、資料提出の意向がある委員は1月25日までに提出するとの決定に基づき、ラミネート工業会としての「懸念事項」及び「意見書」を提出申し上げます。

{1} 本書の概要

概要を下表に纏めて示します。

1. 裾切り基準値及び排出濃度	1. 裾切り基準は、少なくとも「10,000Nm ³ /h以上」にすることを要望 2. 濃度基準値は、「1,500ppmC」にすることを要望
2. VOC処理装置の供給能力	1. 供給の能力不足が懸念されるため、シュミレーションの実施、規制の段階的適用、小型装置開発及び導入における資金援助等を要望
3. 中小企業対策	1. 経営への甚大な影響が懸念されるため、猶予期間、規制の段階的適用、優遇税制措置、補助金等を要望
4. 工業会の自主的取組	1. 接着剤工業会等と協力し、技術開発面からのVOC低減諸施策を積極的に推進

{2} 裾切り基準値及び排出濃度に関する修正要請

1. 対象施設の裾切り数値の件

- (1) 排出量及び施設数に関しましては、環境省様式にある排出量区分とは異なる独自の区分でご提出しましたが、今回の環境省の裾切り基準案に対応した区分を採用し、又定格送風能力で示した改訂案を表1、表2及び表3に纏めて改めてご提出させて戴きます。
- (2) 環境省の提案における「裾切り指標値を50トンの潜在的VOC排出量から換算された送風能力値で3,000Nm³/h以上」とする案では、接着乾燥施設の92%が規制対象(687施設)となり、

又VOC累計排出量はほぼ全量に等しい99%が規制対象となります。従って、自主取り組みとのミックスにおけるバランスが著しく規制部分に偏る結果となっています。調査データの纏めに基づいて、「裾切り基準値を幾らにすれば、規制で担保できる削減率がどうなるのか」との基本構想に関する議論が先ずは必要と考えますが、それが明確にされないままに、VOC排出量のほぼ全量が規制対象とされています。VOC排出量をできる限り削減すべきとの環境への基本姿勢は尊重しますが、法律により規制する以上は、負担の公平性に配慮すべきと考えます。

(3) 裾切り風量算出前提で(2)の施設については、濃度実測値の中央値5,300ppmC が採用されています。この中央値は、濃度の非常に高い施設のデータに引きずられているように見え、比較的濃度の低いグループにとって非常に不利になります。

(4) 2直体制の4,000時間フル稼働としてVOC排出量から定格排気能力を算出しますと、**実際には次のような条件を加味する必要があります。**

イ) 設計マージン: 能力保証、変動を考慮した実績設計マージン = 実送風量の約24%上乘せ(業界の実績値: 表4-1参照下さい)

ロ) 実稼働率: 少量多品種生産による製品切り替え、洗浄等のため実稼働率は約60%
(2直体制の実稼働時間 = 4,000 × 2,400時間)

1月14日の第4回接着小委員会において、ラミネート業界の委員が言及したのはこの趣旨によるものです。

従いまして、VOC 排出量の目安と実測濃度から割り出した実風量ベースの裾切り基準値を定格風量ベースに引き直しますと下記ようになります。(表2-2を参照下さい)

$$\text{定格送風能力} = \text{実風量} \times 1.24 \div 0.6 = \text{実風量} \times 2.0$$

3,000は、6,000 (3,000 × 2.0) Nm³/H

(5) 次に、環境省の比較的データ数の多い参考資料1、類型(2)のデータ表で見ますと、

裾切り=10,000Nm ³ /H	カバー率=67%	削減率 60%	@仮定平均除去率90%
裾切り= 5,000Nm ³ /H	カバー率=90%	削減率 81%	@仮定平均除去率90%
裾切り= 3,000Nm ³ /H	カバー率=99%	削減率 89%	@仮定平均除去率90%

・**相対的に排出量の多い類型(2)では、平均の2倍(60%)の削減努力をすべきと考えても、裾切り基準値は、10,000Nm³/H程度が妥当と考えます。**

・裾きりを仮に5,000に引き下げる事は、削減率を更に1/3の約20%(60 → 81)引上げるために、大多数の施設に規制をかけることになり、更に、3,000Nm³/Hまで引き下げることは、削減率で僅か8%(81 → 89)高める為に、零細事業者にとっては極めて過大な負担を強いる事になります。

(6) 又、仮に排出濃度基準を 1,000ppmC として酢酸エチル処理設備を新設する場合、換算係数 = 15.3 / 22.4(mg/Nm³) / ppmC) とすれば、
1000ppmC = 1000 × (15.3/22.4) = 683mg/Nm³

定格風量	実風量(60%) × 排出濃度上限 × 稼働時間 = 実排出量上限
20000Nm ³ /H:	12000Nm ³ /H × 683mg/Nm ³ × 4000Hrs = 32トン (酢エチ換算60トン)
10000Nm ³ /H:	6000Nm ³ /H × 683mg/Nm ³ × 4000Hrs = 16トン (酢エチ換算30トン)
5000Nm ³ /H:	3000Nm ³ /H × 683mg/Nm ³ × 4000Hrs = 8トン (酢エチ換算15トン)

即ち、環境省案は50トン以上を規制する積りでも、実際は数トンの施設まで設備投資を強いる事となります。従って、5,000Nm³/H以下の数字を甘受することは極めて困難です。

(7) 意見

- 1)法の下における公平性を配慮するステップとして、裾切り基準と排出濃度の議論に入る前に削減目標30%の内、規制でカバーする割合と根拠に関し提示して戴きたい。
- 2)定格風量が実運転風量より約2.1倍大きいことを考慮して、少なくとも10,000Nm³/H以上にすることを要望します。

2. 濃度基準値について

- (1)濃度基準値が厳しい場合、規制対象事業者は、確実に期して焼却法ばかりを採用する懸念があり、その結果省エネや炭酸ガス削減施策に逆行する虞が出て来ます。本来望ましいのは、資源エネルギーやCO₂などの環境負荷の増加を抑制しつつ、VOC排出を減らすことであります。
- (2)排出濃度基準値の検討に当たっては、吸着法、VOC回収法等の施設導入を視野に入れた場合、実績調査の結果から除去率は凡そ80%が上限と考えられますので、運転の安定性及び安全性を考慮した**除去率は約70%程度が妥当と考えます。**
この場合、接着業界の中央値は5,300ppmCでありますので、除去率を70%と予想した場合の排出濃度は、1,590ppmCとなります(5,300×0.3)。以上より、現実的な達成可能濃度は、約1500ppmC程度と考えます。

(3)意見

濃度基準値は、環境省案の1,000ppmCを1,500ppmCにすることを要望します。

(2) VOC処理装置の新設に伴う供給能力の件

1. VOC除去設備の建設ラッシュに伴う懸案事項

- (1)各業界から短期間に新規装置が発注された場合、建設ラッシュとなり、記の事項の発生が予想されます。

落札価格の暴騰

検討期間不足による不合理な装置の導入、必要除去率の未達

エンジニアリング業界等の供給能力不足で、除去設備の設置が間に合わない

- (2)ラミネート工業会の推定データでは、処理装置が必要な施設数推定値は、

裾切り5,000Nm³/h: 接着業界全体で 459 新規分279台

(ラミネート業界 279台 新規分199台)

裾切り3,000Nm³/h: 接着業界全体で658台 新規分478台

(ラミネート業界 486台 新規分406台)

一方、印刷産業連合会の推定では、印刷向け処理装置の供給能力は年間30基程度とされています。接着業界もほぼ同程度と考えられることから、**他産業分野は無視したとしても、必要基数の建設には、超特急でも約10年～15年(規制基準5,000～10,000Nm³/h)は掛かるものと推測します。**

- (3)ラミネーターにおける処理装置納入実績の事例

表4-1、及び表4-2にラミネーターにおける給・排気能力の実績例及び納入実績例(燃焼装置)を示します。仕様検討から稼動開始までの所要期間は、メーカーの受注状況により大きく変動しますが、凡そ16～22ヶ月と推測しています。

- (4)「処理施設の供給能力の問題は、後で何とでもなる」との見方もありますが、平成22年度を最終期限とするならば、処理施設の設計検討期間を差し引いて、実質の建設期間は最長でも3年強に過ぎず、平成22年度には非常に困難な事態になることが懸念されます。

(5)意見

- 1)全国スケールでの除去設備建設シナリオのシミュレーションし、リードタイムを考慮した経過措置のご検討をお願いします。
- 2)裾切り条件の設定に当たっては、実際に建設できる除去施設数を勘案願います。
- 3)溶剤回収、中小企業向け除去技術などの導入促進のため、規制の段階的適用、及び安価で小型の処理装置の開発と資金的援助等の体制が整うまでは、法規制の猶予期間を設けることを要望します。

【4】中小企業に対する対策の件

1. 中小企業の比率が高いプラスチック製品製造業界の特殊性について

- (1) **小規模事業者の場合、新たな規制基準が適用された場合、以下のように様々な影響が発生します。**
設備追加による4M変更、操業人員の採用・訓練、操業安全の検証、安全対策
燃焼方式を採用する場合の近隣生活圏との協議や安全性・環境影響の検証
設置敷地の確保、周辺施設の再配置とその施工期間、場合によっては生産サイト移転、
生産の縮小、ユーザーへの影響対策、及び代替製品の検討
- (2) 新規の規制基準適用に当たっては、この様な影響をミニマイズする必要があることから、既存施設に対する特例が認められるのが前例であり、**従来の大防法施行規則等では施設の種類や規模別に基準値適用を段階的に行う等の措置がとられています。**

2. 中小企業の現状と今回の規制の影響度試算結果

- (1) 環境省案とこれまでの討議では、中小企業に適した除去技術に関する議論が全くなされておらず、時間切れとなる懸念があります。その場合、ラミネート工業界において大多数を占める体力の弱い中小企業にとっては、大企業並みの高価な処理設備の導入、運転のための技術者の採用・訓練、建設敷地の確保等の過重負担が掛かることが懸念されます。
- (2) ラミネート業界は、第2回印刷小委員会のプレゼンテーションにてご説明しましたように、典型的な中小企業が多い業界です(参考資料:表5)。又、ラミネート業界の小企業における経営への影響度を試算しますと下記の如くなります。

《前提》	VOC使用量50トン/年、	処理装置購入費	5,750万円
《試算結果》	ラミネーター1台に	処理装置1台	経常利益 1,568万円
			(対売り上げ比3.7%)

小企業の中でラミネーターを所有している企業がラミネーター1台に処理機1台を設置する場合、**大幅な減益となり、正に経営への影響は甚大であります。**

(3)意見

中小企業対策を次ぎの事項を含めて、早急に議論して戴くことを要望します。

- 1) 零細企業に対しては、小規模な施設(ラミネーター1台所有)は、規制対象外とすることの検討を要望します。
- 2) 排出量削減計画をの策定・遂行のために、猶予期間として2年は確保すべきと考えます(2012年)。
- 3) 建設時期の集中による混乱を回避するため、規制適用時期を最長の2012年まで遅らせることをご検討お願いします。
- 4) 今後一年程度で処理施設建設シナリオの調査検討を実施し、その結果によっては今後規制内容の見直しの余地が残るようにしておくべきと考えます。
- 5) 水性化、溶剤回収、中小企業向け除去技術などの導入促進のため、規制の段階的適用、及び優遇税制措置や装置導入のための補助金等のご配慮をお願いします。

【5】自主的取組の件

1. ラミネート工業界の取組計画

- (1) ラミネート工業界は、プレゼンテーションにてご説明しましたように、**自主的取組により、平成16年度のVOC排出量は、平成12年度の約2割の削減を実施済であります。**
- (2) 又、今後は、**当工業界の自主的取組に関しましては、関連の深い接着剤工業会等とタイアップして、2010年迄に目標達成すべく企画・推進を図ります。**脱溶媒化、高濃度化、水性化等の技術開発、及びそれに伴う品質確保と市場展開が必要となりますが、その概要を下記に示します。

具体的方策	開発期間 (年度)						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1. 脱トルエン・キシレン接着剤開発			➡	確立			
2. 高濃度接着剤開発と用途開発				➡	確立		
3. 水性化接着剤開発と用途開発							➡ 確立
4. ノンソル接着剤開発と用途開発							➡ 確立
5. 品質評価法の確立と品質安定化							➡ 確立
6. 関連加工方法の確立と開発							➡ 確立
7. 市場展開・調査と導入実績の追跡集約・報告							➡ 確立

(3) 意見

- 1) 脱VOC及び低VOC材料の開発・改良の具体的展開は、上記のように積極的に推進致しますが、その技術開発には相当の人役と時間を要すると考えますので、技術確立までの猶予期間(2010年)と緩やかな法規制をお願いします。

以上

送風能力範囲及び定格送風能力の改訂(案)

表 - 1 : 裾切り指標に対する潜在的VOC排出量及び施設数

- (2) 施設類型

送風量 (千Nm ³ /h)	環境省提示資料 (2005/1/14)					ラミネ - ト製品工業界分内訳				
	施設 数 (件)	合計排 出量 (t/y)	一施設 排出量 (t/y)	累計		施設 数 (件)	合計排 出量 (t/y)	一施設 排出量 (t/y)	累計	
				施設 割合 (%)	排出 割合 (%)				施設 割合 (%)	排出 割合 (%)
0.5未満	2	172	86.0	100	100	0	0	0	0	0
0.5 ~ 1.0	2	107	53.5	100	100	0	0	0	0	0
1 ~ 3	55	1,426	25.9	99	100	52	1,373	26.4	100	100
3 ~ 5	228	14,692	64.4	92	98	207	11,350	54.8	90	97
5 ~ 10	291	38,622	132.7	62	90	259	29,846	115.2	52	73
10 ~ 30	124	69,513	560.6	23	67	20*	4,320	216.0	9	9
30 ~ 50	34	30,934	909.8	6	25	0	0	0	0	0
50以上	10	10,624	1,062.4	1	6	0	0	0	0	0
合計	746	166,091	22.6			538	46,889	87.2		

[注記] * 接着施設送風能力区分けで、ラミネ - ト工業会の施設は10,000 ~ 15,000Nm³/h
以下であり、15,000Nm³/h 以上の施設は存在しない。

表2 1 改訂A:送風能力範囲修正による改訂案

実送風能力範囲改訂案				定格送風能力範囲改訂案			
実送風能力 (万Nm3/h)	施設数 (件)	合計排出 量 (t/y)	一施設 排出量 (t/y)	定格送風 能力 (万Nm3/h)	施設数 (件)	合計排出 量 (t/y)	一施設 排出量 (t/y)
0.1 ~ 0.2	52	1,373	26.4	0.2 ~ 0.3	0	0	0
0.2 ~ 0.3	132	6,336	48.0	0.3 ~ 0.4	52	1,373	26.4
0.3 ~ 0.4	40	2,321	58.2	0.5 ~ 0.6	0	0	0
0.4 ~ 0.5	35	2,688	76.8	0.6 ~ 0.7	143	6,899	48.4
0.5 ~ 0.6	23	1,987	86.4	0.7 ~ 0.8	29	1,763	60.8
0.7 ~ 0.8	201	23,155	115.2	0.8 ~ 1.0	35	2,688	76.8
0.8 ~ 0.9	35	4,704	134.4	1.0 ~ 2.0	259	30,066	116.1
1.0 ~ 2.0	20	4,320	216.0	2.0 ~ 3.0	20	4,320	216.0
合計	538	46,889	87.2	合計	538	46,889	87.1

表2 - 2 改訂B:定格送風能力及び範囲の改訂

定格送風能力範囲 (Nm3/h)	定格能力 (Nm3/h)	実送風量 x2.0* (Nm3/h)	施設数 (件)	合計排出量 (t/y)	一施設量 (t/y)
2,000 ~ 3,000			0	0	0
3,000 ~ 4,000	3,342	1,671 x 2.0	52	1,373	26.4
5,000 ~ 6,000			0	0	0
6,000 ~ 7,000	6,104	3,052 x 2.0	132	6,338	48.4
	6,510	3,255 x 2.0	11	561	51.2
7,000 ~ 8,000	7,730	3,865 x 2.0	29	1,763	60.8
8,000 ~ 10,000	9,764	4,882 x 2.0	35	2,688	76.8
10,000 ~ 20,000	10,986	5,493 x 2.0	23	1,987	86.4
	14,648	7,324 x 2.0	201	23,116	115.2
	17,088	8,544 x 2.0	35	4,704	134.4
20,000 ~ 30,000	24,412	12,206 x 2.0	5	960	192.0
	28,482	14,241 x 2.0	15	3,360	224.0
合計		* 2Pの1.(4) における係数	538	46,889	87.1

表3 具体的修正表(風量能力範囲の改訂)

訂正前				今回訂正案の明細				
実送風能力 (万Nm ³ /h)	施設数 (件)	合計 排出量 (t/y)	施設 排出量 (t/y)	実送風能力 (万Nm ³ /h)	施設数 (件)	合計 排出量 (t/y)	一施設 排出量 (t/y)	
0.2 未満	52(EX1)	1,373	26.4	0.1 ~ 0.2	52(EX1)	1,373	26.4	
0.2 ~ 0.4 小計	132(EX2)	6,336	48.0	0.2 ~ 0.3	132(EX2)	6,336	48.0	
	29(EX3)	1,763	60.8		0.3 ~ 0.4	29(EX3)	1,763	60.8
	6(DL1)	307	51.2			6(DL1)	307	51.2
	5(DL2)	256	51.2			5(DL2)	256	51.2
	172	8,662	50.4			40	2,326	58.2
0.4 ~ 0.6 小計	23(EX4)	1,987	86.4	0.4 ~ 0.5	35(DL3)	2,688	76.8	
	35(DL3)	2,688	76.8	0.5 ~ 0.6	23(EX4)	1,987	86.4	
	58	4,675	80.6		0.7 ~ 0.8	142(DL4)	16,358	115.2
0.6 ~ 0.8 小計	142(DL4)	16,358	115.2	59(DL5)	6,797	115.2	0.8 ~ 0.9	
	59(DL5)	6,797	115.2	10(DL6)	1,344	134.4		
	201	23,155	115.2	25(DL7)	3,360	134.4		
0.8 ~ 1.0 小計	10(DL6)	1,344	134.4	35	4,704	134.4	1.0 ~ 1.5	
	25(DL7)	3,360	134.4	5(DL8)	960	192.0		
	35	4,704	134.4	15(DL9)	3,360	224.0		
1.0 ~ 1.5 小計	5(DL8)	960	192.0	20	4,320	216.0	合計	
	15(DL9)	3,360	224.0	538	46,889	87.2		
	20	4,320	216.0					
合計	538	46,889	87.2	合計	538	46,889	87.2	

表4 - 1 ラミネータ用送風機の規模別能力実績
(ラミネートメーカー及び装置メーカーにおける実績)

装置 No.	定格送風能力 (m3/h) A	運転送風量実績 (m3/h)		設計マージ ン [A / B]	備考: 表3の施設No.		
		実績範囲	平均値: B		分類	DL	EX
1	12,000	9,000 ~ 10,500	10,000	1.20	大型機	8,9	
2	10,500	7,400 ~ 8,700	8,200	1.28	中型機	6,7	
3	9,900	7,300 ~ 8,400	7,900	1.25	"	5	
4	7,800	5,900 ~ 6,600	6,300	1.24	"	4	
5	6,600	5,000 ~ 5,600	5,300	1.25	"	3	4
6	5,000	3,700 ~ 4,200	4,100	1.22	小型機	2	3
7	4,200	3,300 ~ 3,600	3,450	1.22	小型機	1	2
8	----	1,000 ~ 3,000	2,000	----	小型機		1
平均				1.24			

表4 - 2 排気処理装置の納入実績事例

作業内容	期 間 (月) (実納期 16 ~ 22ヶ月)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
仕様検討	[Gantt chart bar from month 1 to 3]															
発注	[Gantt chart bar from month 3 to 4]															
設計・製作	[Gantt chart bar from month 4 to 10]															
設置・試運転	[Gantt chart bar from month 10 to 12]															
検収	[Gantt chart bar from month 12 to 13]															
稼働開始	[Gantt chart bar from month 13 to 16]															

備考: 1. 設計、製作及び試運転の期間は熱燃焼方式を選定した場合の実績事例。
2. 設計製作はメ - カ - の受注状況により変動し、凡そ6カ月余裕が必要。

表5：日本ポリエチレンラミネ - ト製品工業会の現状

(第2回印刷小委員会プレゼンテーション資料より引用) (注記：* 平均値)

企業規模	売上高 (億円)	社数 a (社)	比率 b (%)	売上高 (億円)		従業員数 (人)		会員数(%)	
				c 総額	d 一社当 (c/a)	e 総員	f 一社当 (e/a)	g 会員 社数	加 率 (b/a)
大	1,000 以上	2	0.4	2,060	1,030	2,483	1,242	2	100
中	11 以上	74	14.4	4,731	64	10,849	147	19	26
小	10 以下	424	84.0	1,080	3	8,480	20	33	8
合計 (* 平均)		500	100.0	7,871	16	21,812	* 43	54	* 11

企業規模	所有台数 (台)			VOC使用量 (t/y)			一台当使用量 (t/台/年)			生産量 (万m ² /y)	
	ドライ	押出	計	ドライ	押出	合計	ドライ	押出	合計	ドライ	押出
大	40	40	80	18,096	4,688	22,688	452	117	284	6457	3343
中	189	164	353	22,448	7,920	30,368	119	48	86	1700	1371
小	73	32	105	3,744	1,716	5,460	51	54	52	729	1543
合計	302	236	538	44,288	14,324	58,612	*147	*61	*109	2100	1743

企業規模	VOC排出量 (億Nm ³ /年)			一台当排出量 (億Nm ³ /台)			排風量			
	ドライ	押出	合計	ドライ	押出	合計	(Nm ³ /min)		(Nm ³ /h)	
							ドライ	押出	ドライ	押出
大	46.02	11.92	57.94	1.15	0.30	0.72	479	125	28,750	7,500
中	57.09	20.14	77.23	0.30	0.12	0.22	125	50	7,500	3,000
小	9.51	4.37	13.88	0.13	0.14	0.13	58	54	3,500	3,250
合計	112.62	36.43	149.05	0.37	0.15	0.28	154	63	9,250	3,750