

グラビア、オフセット以外の印刷インキの使用に係る大気排出率の把握方法(案)

1. 調査の背景

(1) 平成 19 年度に作成した VOC 排出インベントリにおいて推計に使用したデータ

印刷インキの使用に係る VOC 排出量は、印刷インキに含有もしくは希釈用に添加される VOC の量に対して、大気排出率を乗じて推計している。なお、印刷インキの種類は、既存の統計資料にしたがって、以下の 6 区分を設けている。

- ・ 平版インキ
- ・ 樹脂凸版インキ
- ・ 金属印刷インキ
- ・ グラビアインキ
- ・ その他のインキ
- ・ 新聞インキ

上記のうち、平版インキ、グラビアインキの使用に係る大気排出率は、(社)日本印刷産業連合会の自主的取組における VOC 取扱量と排出量から算出しており(表 1 参照)、経年変化についても把握することができている。しかしながら、上記の 2 種類のインキ以外の大気排出率については、平成 14 年度の東京都の調査結果を使用し続けており、年次更新ができておらず、その妥当性も検証できていない(表 2 参照)。

表 1 グラビア印刷に係る大気排出率(日本印刷産業連合会の自主行動計画)

年度	使用量 (t/年)	排出量 (t/年)	大気排出率
平成 12 年度	160,000	106,400	67%
平成 17 年度	150,000	69,700	46%
平成 18 年度	148,400	64,800	44%

出典(平成 12 年度、平成 17 年度):平成 18 年 12 月 13 日開催「第 5 回 産業構造審議会環境部会 産業と環境小委員会、化学・バイオ部会リスク管理小委員会 産業環境リスク対策合同ワーキンググループ」の参考資料 1 に基づいて作成した。

出典(平成 18 年度):平成 20 年 2 月 15 日、産業構造審議会環境部会産業と環境小委員会、化学・バイオ部会管理小委員会 産業環境リスク対策合同ワーキンググループ(第 6 回)参考資料 2 平成 19 年度 VOC 排出抑制に係る自主行動計画に基づいて作成した。

表 2 印刷インキ種類別大気排出率(東京都調査)

印刷インキ種類	大気 排出率
樹脂凸版インキ	100.0%
金属印刷インキ	83.4%
その他のインキ ^{注)}	81.4%
新聞インキ	19.3%

注:「その他のインキ」は大気排出率が活版輪転インキ 40.8%、スクリーンインキ 91.2%であり、両者の出荷量が平成 12 年度において、10,001(t/年)、41,268(t/年)であったことから、出荷量で加重平均をして算出した。

出典:「東京都環境局委託 炭化水素類排出量調査報告書」(2002 年 1 月、(株)ライテック)

表 3 印刷インキ種類別大気排出率(推計に使用した数値)

印刷インキ種類	大気排出率		
	平成 12 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
平版インキ	20%	15%	12%
樹脂凸版インキ	100%		
金属印刷インキ	83%		
グラビアインキ	67%	46%	44%
その他のインキ	81%		
新聞インキ	19%		

注：“ ”は年度ごとの実態を調査した結果が得られないため平成 12 年度の大気排出率を代用したことを示す。

(2) ヒアリング結果

平版インキ、グラビアインキ以外のインキを使用する印刷に係る業界団体に対して、大気排出率データの所在についてヒアリングを行った結果が以下のとおりである。いずれの団体も排出係数に関する情報は把握していなかった。なお、新聞インキについては、乾燥方式が酸化重合型であり、排出抑制装置の設置は考えられず、排出係数が変動する要因がないことから特に調査は必要ないと考えた。

表 4 平版インキ・グラビアインキ以外のインキを使用する印刷に係る業界団体への大気排出率データの所在等に関するヒアリング結果

インキ種類	団体名	ヒアリング結果の概要
樹脂凸版インキ	日本フレキソ技術協会	<ul style="list-style-type: none"> 近年、溶剤系インキも使用している 調査に協力することは可能
金属印刷インキ	全日本金属印刷協同組合連合会	<ul style="list-style-type: none"> 調査に協力することは可能
その他のインキ	全日本スクリーン印刷協同組合連合会	<ul style="list-style-type: none"> インキの最小ロットは 1kg であり、使い切れずに半分以上廃棄している状態である。 スクリーンインキはグラビアインキの使用量の数 10 分の 1 よりも少ないと考えられるが、過去に調査をしたところ、廃棄割合が大きいいため、具体的な数値を収集することができなかった。 現在使用している大気排出率は、排気方法(換気扇で屋外へ排出)から鑑みて妥当と考えられる。

2. 調査の実施方法

以上のことから、その他のインキ(スクリーンインキ)以外に係る業界団体に対して、大気排出率に関するアンケートを実施することとした。なお、調査の実施について調整中であり、実施方法等は変更する可能性がある。

(1) 調査対象の選定方法

調査対象事業者は会員の事業内容や会員数等に基づいて表 5 のとおり選定した

表 5 調査対象事業者の選定方法と送付数

団体名	選定方法	送付数
日本フレキソ技術協会	会員事業者リストから、印刷を実施している事業者をすべて抽出 事業者本社宛に送付し、可能な範囲で事業所のデータの収集をして頂く。	45
全日本金属印刷協同組合連合会	(業界団体と調整中)	100 程度
合計		150 程度

出典: 以下の情報に基づいて調査対象事業者を選定した。
日本フレキソ技術協会ホームページ会員一覧 (<http://www.ftaj.org/kaiinn.html>)

(2) 調査項目

主な調査項目は以下のとおりである。調査票の案については別添に示す。なお、対象年度は平成 12 年度、平成 17 年度、平成 19 年度とすることとした。

- ・ 年間インキ使用量
- ・ インキの廃棄率と排ガス処理装置における処理率
- ・ (上記の処理率ごとの) 施設数、VOC 使用量、インキ使用量

3. 調査結果の集約方法

上記のアンケートによって得られた情報は、表 6 のとおり集約し、「インキ廃棄率」と「排ガス処理率」から大気排出率を算出する。ラインごとの大気排出率の重み付けは、VOC 使用量、インキの使用量、施設数の得られた数値により行う。また、事業所間の重み付けは「事業所の年間のインキ使用量」により行う。

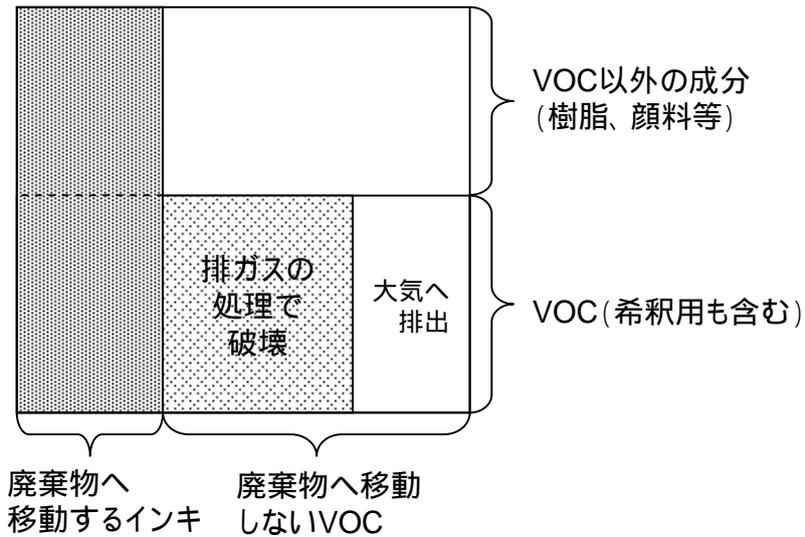
なお、「インキの使用量」は同時に使用するインキの種類(溶剤、水性、無溶剤)の別についての問いを設けているため、溶剤の場合には VOC が 80%、水性の場合には VOC が 5%、無溶剤の場合には VOC が 0%などと設定して(数値は業界団体と調整のうえ決定する)、VOC 使用量に換算して重み付けを行う。

表 6 平成 12 年度における結果の集約方法のイメージ

	事業所の 年間インキ 使用量 (t/年)	インキ 廃棄率 (a)	排ガス 処理率 (b)	大気排出率 (1-(a)) × (1-(b))	VOC 使用量 (t/年)	施設 数	当該ライン の重み 付け ^{注)}
A 社	100t	10%	90%	9%	20t	6	40%
		10%	0%	90%	20t	5	40%
		20%	80%	16%	10t	3	20%
B 社	50t	20%	0%	80%	不明	4	80%
		0%	50%	50%	不明	1	20%
C 社			
...							
合計							

注: 「当該ラインの重み付け」は以下の優先順位により設定した。

- VOC 使用量
- インキの使用量
- 施設数



注: 本図の面積はイメージであり、実際の量とは関係がない。

図 1 インキの使用量(希釈溶剤を含む)と各データの関係のイメージ

4. 調査結果のインベントリへの反映方法

上記によって算出した平成 12 年度、平成 17 年度、平成 18 年度の大気排出率を、別途推計した印刷インキ種類ごとの VOC 使用量に乗じて、VOC 排出量を算出する。

別添 調査票

設問 印刷の実施の有無

貴事業所では、印刷を実施していますか？下欄の当てはまるものにご記入下さい。
 インキの使用量(希釈溶剤も含む)の使用量が平成12年度から平成19年度のあいだでい
 ずれ年度でも年間100kg未滿ならば、「印刷を実施していない」にご記入下さい。

印刷は樹脂凸版印刷、金属印刷のいずれかが入る。

当てはまる ものに	実施の有無	備考
	印刷を実施している。	設問へ
	印刷を実施していない。	調査は以上です

設問 事業所における年間印刷インキ使用量

平成12年度、平成17年度、平成19年度における、印刷の印刷インキ及び希釈溶剤の
 合計の年間使用量はどのくらいでしょうか。下欄のうち当てはまるものにご記入下さい。

年間使用量 希釈溶剤を含む	当てはまるものに		
	平成12 年度	平成17 年度	平成19 年度
1t未滿			
1t～3t			
3t～10t			
10t～30t			
30t～100t			
100t～300t			
300t～1000t			
1000t以上 可能な場合は具体的に(t)			

設問 インキの廃棄率と排ガス処理率

排ガス処理装置の有無別に、ラインにおけるインキの廃棄率と排ガス処理率をご記入下さい。「排ガス処理装置あり」は ~ の回答欄を設けましたが、排ガス処理率によって、インキ廃棄率が大きく異なる場合(10%程度)のみ分けてご回答ください。

処理装置の有無	インキ 廃棄率	排ガス 処理率
排ガス処理装置あり	%	%
排ガス処理装置あり	%	%
排ガス処理装置あり	%	%
排ガス処理装置なし	%	

注:「排ガス処理率」とは、使用したインキに含まれる VOC から廃棄物へ移動した量を除いた量(A)のうち、排ガス処理装置で破壊される量の A に対する割合を示す。

設問 印刷施設のライン数

排ガス処理装置の有無別に、平成 12 年度末、平成 17 年度末、平成 19 年度末における印刷施設(ライン)数をご回答ください。大凡の施設数で結構です。また、不明な年度がある場合には、把握できる年度と比べて同程度なのか、増減しているのかなど、定性的な情報を書き加えてください。

処理装置の有無	印刷施設(ライン)数		
	平成 12 年度末	平成 17 年度末	平成 19 年度末
排ガス処理装置あり			
排ガス処理装置あり			
排ガス処理装置あり			
排ガス処理装置なし			

設問 年間 VOC 使用量

排ガス処理装置の有無別に、平成 12 年度、平成 17 年度、平成 19 年度における年間 VOC 使用量をご回答ください。不明な年度がある場合には、把握できる年度と比べて同程度なのか、増減しているのかなど、定性的な情報を書き加えてください。

処理装置の有無	年間 VOC 使用量 (t/年)		
	平成 12 年度	平成 17 年度	平成 19 年度
排ガス処理装置あり			
排ガス処理装置あり			
排ガス処理装置あり			
排ガス処理装置なし			

設問 年間インキ使用量

設問 の「年間 VOC 使用量」がまったく把握できない場合のみご回答ください。

排ガス処理装置の有無別に、主に使用するインキ及び平成 12 年度、平成 17 年度、平成 19 年度における年間インキ使用量(使用時に添加する希釈溶剤も含む)をご回答ください。「主に使用するインキ」については当てはまるものにご記入下さい。使用時における溶剤含有率が把握できている場合には、年間の平均的な溶剤含有率をカッコ内にご記入下さい。また、「年間インキ使用量」について、不明な年度がある場合には、把握できる年度と比べて同程度なのか、増減しているのかなど、定性的な情報を書き加えてください。

処理装置の有無	主に使用するインキ (いずれかに、使用時の 溶剤平均含有率でも可)	年間インキ使用量 (t/年)		
		平成 12 年度	平成 17 年度	平成 19 年度
排ガス処理装置あり	溶剤・水性・無溶剤・ その他()			
排ガス処理装置あり	溶剤・水性・無溶剤・ その他()			
排ガス処理装置あり	溶剤・水性・無溶剤・ その他()			
排ガス処理装置なし	溶剤・水性・無溶剤・ その他()			