

第 11 回 揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会 議事概要

1. 日時 平成 21 年 2 月 24 日(火) 15:00～17:30
2. 場所 アルカディア市ヶ谷 4F 鳳凰
3. 出席者 (別紙参照)
4. 配付資料

VOC 排出インベントリ検討会 委員名簿

第 11 回 揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会 座席表

資料 1 第 10 回 揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会 議事要旨(案)

資料 2「溶剤の販売先用途に係る調査」の中間報告(案)

資料 3 その他の不確実性等に関する調査の中間報告(案)

資料 4 各発生源における VOC 排出量の業種への配分の見直し方法(案)

資料 5 大気汚染防止法に基づく届出データ等の収集についての中間報告(案)

資料 6 モニタリングデータと VOC 排出インベントリとの比較結果及び情報収集の中間報告(案)

5. 議事等
 - (1) 開会(環境省)
 - (2) 議事

【資料1の説明】(事務局)

浦野委員長:資料1についての指摘等は、2 月中に事務局に連絡していただきたい。

【資料2の説明】(事務局)

浦野委員長:資料2における溶剤調査の内容は大変複雑であり、理解しにくいものであるが、委員から追加の説明要望や意見があればお願いしたい。

久米委員:確認であるが、表1で示している「出荷量」は溶剤のみの量を示すものか。塗料業界では、「出荷量」とある場合、「塗料」としての出荷量を示すことになるので、「溶剤」のみであれば「溶剤」であることを明記して欲しい。また、塗料の商流が複雑であることは、塗料業界でも認識している。日本塗料工業会では、シンナー專業会社も会員であり、それらも含めて会員各社の塗料出荷量、想定される希釈量、及び、成分について情報収集を行なっている。その結果、塗料とシンナーを合わせて 190 万トン程度が販売されており、そのうち 40～45 万トンがシンナーの販売である。これらシンナーの用途を調べてみると、約 1/3 は塗料用途であるが、残りの 2/3 は洗浄等他の用途に使用されていると言われている。こういった事情も十分考慮する必要がある。

柴田委員:クリーニング業界の動向を踏まえると、H17 よりも H18 の方が VOC 排出量が多くなるのは不自然であるので、実態に合致した形で推計されるようにしてほしい。

高戸委員：日本自動車工業会の会員企業においては溶剤の回収率が 60%～70%となっており、表 18 に示されたリサイクル量は少ないという印象がある。

浦野委員長：各データの問題点や長所短所が書かれているが、業界から提供されたデータは、かなり信頼性があると思っ良いものの、アウトサイダー分が含まれないことと、業界団体が把握していないような見落とし分があることが短所である。溶剤調査の結果として求める内容を、業界団体が把握できない発生源における溶剤出荷量のみに限れば、分かりやすい推計内容となるのではないか。また、アンケートの回答率が 60%程度として、物質ごとの捕捉率を使って全体を推計しているとのことだが、相当大胆な仮定と言うべきではないか。表 1 と表 6 を比較して見ると、業界提供の値とアンケートを補正した値は大きく異なっている。これらアンケートを補正した値が正しくないというのであれば、アンケートは業界の対象としていない発生源品目や、アウトサイダーを対象とするのが適切ではないか。また、VOC 排出インベントリとアンケートで発生源品目・用途の表現が異なる点も分かりにくい。補正はどのように行なっているのか。

事務局：補正は用途別ではなく物質別の捕捉率で行っている。これはアンケートの回答率から見て必要と判断した。回答率で補正を行う方法もあるが、一部の物質について溶剤としての出荷量が得られているためこれを採用した。文献としては化学工業年鑑に掲載されたデータなどを使用している。

浦野委員長：物質別にどのような処理を行なっているのか。

事務局：例えば、用途別に得られているトルエンの出荷量を合計し、文献値で拡大している。

浦野委員長：例えば、トルエンを溶剤としての使用量で補正しているとのことだが、それ以外の用途への出荷量は無視したということだろうか。

事務局：H18 溶剤調査は溶剤のみを対象としており、補正に使用している出荷量も溶剤のみである。

浦野委員長：元売・石化を対象としたアンケート結果において、用途については「その他・不明」となっているケースが多いが、これをブレンド・小分けの回答結果で補正する意味について、再度説明して欲しい。

事務局：溶剤の商流を、大きく分けて元売・石化、ブレンド・小分け、最終需要家の三層であるとみなした。そして、第一層である元売・石化から第二層であるブレンド・小分けへの出荷分が不明分であると仮定した。

浦野委員長：商流における不明分の発生については、仮定としては理解できるが、補正を行なう考え方はどのようなものか。物質別に溶剤販売量が分かっているのであれば、アンケートを行う必要はなかったということではないか。

事務局：文献で得られる溶剤販売量は、一部の物質に限られており、また、詳細な用途については不明である。それらを調べるためにも溶剤調査は必要であった。

浦野委員長：アンケートで把握された出荷量と文献による溶剤出荷量を比較してみる必要がある。また、文献に溶剤出荷量の記載のない物質については、どのように処理を行なったか。

事務局：文献に溶剤出荷量の記載のない物質については、アンケート結果で得られた量を補正せずに用いた。

浦野委員長：業界提供の値とアンケートを補正した値は大きく異なっており、アンケートを補正した値は、信頼性が低いと考えられる。アンケート結果は、業界団体の対象となっていない品目についての推計に限って使用することが適切ではないか。

事務局：元売・石化を対象とするアンケートにおいては、大手数社で無回答があり、量的にこれらを見捨てるべきではないと考えたために、文献による溶剤出荷量を使って補正を行なったものである。

浦野委員長：一般的にアンケートの回答率は 50%～60%程度であるが、発生源品目別・物質別と細分して補正を重ねると、結果として、業界が把握している値とも大きく異なってしまう。最終的には、表 13 において、表 1 (業界提供の値) と表 11、表 12 (アンケート結果を補正した値) を比較しているが、値が大きく異なる。事務局としては、業界提供の値とアンケート結果を補正した値のいずれを VOC 排出インベントリにおいて採用すべきと考えているのか。

事務局：事務局としては、業界提供の値とアンケート結果を補正した値のいずれを VOC 排出インベントリにおいて採用するのが妥当であるかについて、本検討会で判断頂きたいと考えている。

浦野委員長：業界団体提供の値は、アウトサイダーの存在も含めて、それなりの根拠を持って推計しているものである。一方、アンケート結果を補正したという表 11、表 12 は、かなりの仮定をおいて近似的に推計したものである。それらの推計内容を考えられると、基本的に表 1 にある業界団体提供の値を採用せざるを得ない。また、業界団体が把握していないような表面処理や、業界団体の中でも、捕捉率が低いような場合に限り、アンケート結果による推計値を採用するということになる。しかし、そもそも、推計方法の信頼性が高くはないと思われることから、結果的に正しい値になっていたとしても、採用すべきではないのではないかと。表 13 にある「その他」は「不明」のことだろうか。

事務局：表 13 にある「その他」は表 19 に示すように、具体的な用途が多数得られているものである。今回、ブレンド・小分け・商社を対象とするアンケートを行なったが、用途が「不明」という出荷量は、最終的に存在しなかった。これは最終需要家向けの出荷に限定したことによると考えている。H18 溶剤調査では、最終需要家への販売に限定せずに調査を行っていたため、不明が生じていたと考えられる。

浦野委員長：元売・石化からの出荷において用途が不明であるのは、ブレンド・小分けへの出荷分であり、ブレンド・小分けからの出荷において用途が不明であるのは、商社への出荷分であると考えて良いか。

事務局：H18 溶剤調査では、元売・石化の出荷量のうち、不明分にも商社が含まれていたと考えられる。

浦野委員長：溶剤全体の出荷量はどの数値を採用しているのか。

事務局：元売・石化からの回答結果に、一部物質については、物質別捕捉率を乗じて補正を行なったものである。

久米委員：平成14年度時点で、150万トンの排出量を推計したが、この時は溶剤の出荷量を用いて推計したように記憶している。この時の溶剤の出荷量は把握しているか。

事務局：平成14年度における推計における出荷量については、まとめたことがなく、不明である。

海野委員：表13で表1の業界団体提供の出荷量と、今回の溶剤調査の結果である出荷量を比較しているが、今回の溶剤調査の結果を利用する場合、排出量は現在の推計量から違う値になるのか。

事務局：出荷量を差し替えた場合、それに応じて排出量も変化する。

山口委員：表1(業界提供の出荷量)と表2(元売・石化からのアンケート回答結果としての出荷量)の絶対量はほぼ同じであり、中身の内訳が異なっていると見ることができる。そこで、表2の不明部分を明らかにするために2、から表3へ不明分をのブレンド・小分けでの用途別出荷比率で按分している。単純に分解と拡大という解釈ではないのか。

浦野委員長：表13では、業界提供の出荷量100万トンがあり、これらは信頼性があるものとして採用し、それらに表6(溶剤調査結果)のうち、業界と関係しない品目分を加えれば良いのではないか。

山口委員：不明の分を比率だけを使って拡大するだけで良いのではないか。

事務局：基本的な姿勢として、溶剤出荷量については業界団体提供の値で良いと考えられるが、溶剤調査を行うにあたっては、物質別の捕捉率等、業界団体で把握しきれていない分についてチェックする目的もあった。そのような経緯もあり、信頼性が高いとは言えないが、溶剤調査の結果を量も含めてみせているものである。

浦野委員長：表6の左側の列の値(物質別補正を行なう以前の値)は、業界団体提供の値と比較的合致している。これらのうち、業界団体が把握していない品目についてのみ、VOC排出インベントリに採用すれば良いのではないか。不明分については、商社へのアンケートにより配分すれば良い。物質別溶剤出荷量の文献値を使って拡大するのは、無理があるという結論ではどうだろうか。

南齋委員：今回の溶剤調査は、業界団体提供の値は全国分には満たない可能性があるため、コントロール・トータルを求めようとするものと考えている。結果として、業界提供の値の2倍程度の出荷量となっているケースがあるが、これらについて、何故2倍になっているかの根拠を事務局が示し、その根拠を見た上で、検討会において溶剤調査による出荷量の推計について信頼性の有無を判断することが適切であると考えられる。結果的に、溶剤調査による出荷量に大きな問題があると判断される場合は、業界団体提供の値をコントロール・トータルとせざるを得ないであろう。また、業界団体提供の値と、溶剤調査では、全体量が異なり、それぞれの部分を足し合わせて使うのは、本来おかしいことである。そのような面からも、物質別の捕捉率の妥当性についてはよく確認し、妥当性が確認できないのであれば、捕捉率を使った拡大推計は行なわない方針とすべきである。

浦野委員長：物質別溶剤出荷量の全体量の出典である化学工業年鑑の信頼度はどのように判断すべきであるか、委員からも意見を頂きたい。化学物質について網羅的な情報とされている文献であっても、アンケート結果を回答率で拡大推計している場合があり、必ずしも信頼性が高いとは言い難いことがある。全体として、計算の意味については分かってきたが、いくつか分からない点がある。例えば、表 13 において、香料の出荷量は 4 トンであるが、表 12 においては約 400 トンである。これは 400 トンが正しくなかったという結論だろうか。

事務局：表 12 右側の列に示す、商社も含めた今年度アンケート結果から得られた数値である 0.0004%を用いて算出したのが、表 13 の香料出荷量 4 トンである。

浦野委員長：それでは、表 6 に示されている香料の出荷量 400 トンという数値の扱いはどのようにするのか。

事務局：表 6 の調査結果については、今年度は使用しないと考えている。

浦野委員長：つまり、表 6 は間違っていたということか。もしも、そのように判断するのであれば、H18 年度における溶剤調査の結果はすべて使うべきではないと判断すべきではないか。全体量の妥当性について、信頼できるかどうかをよく確認し、信頼できれば使うべきであり、信頼できなければ、使うべきではない。また、元売・石化からの出荷量のうち、不明分については、今年度調査結果であるブレンド・小分け・商社へのアンケート結果を用いて割り振るということで、大きな誤差もなくなるのではなかろうか。今後は、同じロジックで VOC 排出インベントリを継続して求め、VOC 排出量の経年変化を評価する必要がある。そうした点も含めて、委員が納得するような方法を提案する必要がある。

指宿委員：文献における「溶剤」という用途分類には、定義が曖昧な意味があるため、よく確認する必要がある。また、用途の不明分について解明を追究するあまり、全体が崩れては、本末転倒であることから、本件に関しては、結果を急がず、今後も検討して行く方針で進めるのが良いのではないか。

浦野委員長：溶剤調査のようなアンケートについては継続的に行なうことは難しく、今回得られた用途別構成率等を用いて、今後も推計をしていくことになると思われる。その際、信頼性だけでなく、経年変化について考察しておくことも重要である。VOC 排出抑制の目標は 3 割削減であり、推計方法により、3 割の変化を打ち消してしまうような結果となることは避ける必要がある。

高戸委員：文献値は対象年のすべてに対して得られているのか。

事務局：統計値については毎年存在し、基本的に対象年のものを利用している。また、一部には、古いデータを利用しているものもある。

浦野委員長：古いデータを利用しているとのことだが、特にその点については確認が必要である。溶剤における用途不明を無くすための試行錯誤として、溶剤調査等は無駄ではなかったと考えられるが、溶剤調査からの出荷量推計は大変複雑である。最終的な検討結果については、一般に公表すべきものであることから、これらの推計についても、分かりやすくまとめる必要がある。

【資料3の説明】(事務局)

浦野委員長:資料2で考察した溶剤全体から見ると、本資料で対象としているのは、数万トン、数千トンと、量的には小さい数値であるが、ラミネート用接着剤に関して、日本ポリエチレンラミネート製品工業会の捕捉率15%で拡大推計をするのは、誤差が大きくなり適切ではないと考えられる。

小田切委員代理:工業用洗浄剤については、日本産業洗浄協議会だけでは業界全体が把握されず、全体を把握するための適当な業界団体が存在しないため、現在の推計においても不確実性があると認識している。資料2においては、仮説により出荷量に2倍の違い、10万トンの違いがあり、まだ問題があるものと考えられる。産業洗浄協議会としては、今後も新たな調査により、工業用洗浄剤の使用について明らかになることを期待している。なお、洗浄剤については、メーカーのデータが全て集まっているわけではなく、ユーザーでの用途についても、分からないことが多いため、不確実性のあるものとして整理すべきである。なお、産業洗浄協議会の正会員のシンクタンクで洗浄剤の販売量についてとりまとめを行なっているため、VOC排出インベントリの推計においても成果を活用して欲しい。

浦野委員長:洗浄剤は、出荷量の全体を捕捉するのが難しいことは認識している。洗浄だけを行なっているのは零細企業であり、他の工程とともに洗浄を行なうケースも多く、業界団体として把握しづらいと考えている。また、調査によっては、洗浄剤、溶剤、シンナーの区別が正確にされていない場合も多く、ダブルカウントも考えられる。洗浄剤については、他の品目とは別に推計方法を考える必要があり、例えば、塩素系溶剤等、洗浄にのみ使われる物質と他の物質の比率を使う等の方法があるのではないか。いずれ事務局より、推計方法の提案を出してもらいたい。洗浄剤については比較的量が多いため、重要だと考えている。

【資料4の説明】(事務局)

浦野委員長:窯業土石製品製造業についてはPRTRデータでVOC排出量として良いのではないかと。ただし、資料4では塗料についてのみ述べているが、接着剤についてはどのように扱うべきだろうか。

事務局:接着剤については、産業連関表による業種配分を行なっている。

浦野委員長:産業連関表は、最後の手段であり、できる限り使わない方が良いものである。窯業土石製品製造業で、接着剤や洗浄剤を使用するとは思えないが、実態はどうだろうか。また、窯業土石製品製造業の全体をPRTR届出データで置き換えるのか。

事務局:窯業土石製品製造業からの排出のうち、塗料に関する部分についてのみPRTR届出データを利用し、接着剤、洗浄剤については、これまで通りの推計を考えている。

柴田委員:ドライクリーニング溶剤については、機械の出荷台数を使用することだが、厚生労働省による調査結果が利用可能である。本来、稼働時間は地域等により様々であるが、データがないことから、地域別の配分は実施しないほうが良いのではな

いだろうか。また、現在、溶剤価格が高騰していることから、業界全体で回収装置を付ける方向にあり、条例の有無による回収装置の有無については考慮する必要はないと認識している。

浦野委員長：業種別排出量及び都道府県別排出量については、精度が多少低くとも、推計することが本検討会の任務となっている。厚生労働省のデータとはどのようなデータだろうか。

柴田委員：厚生労働省による調査は、機械の保有台数を調べるものであり、使用する溶剤により、テトラクロロエチレンとその他は区別されており、また、機械の規模等についても保健所別の情報がある。

浦野委員長：厚生労働省による調査は、ドライクリーニング機械の台数ベースということであるが、回収機の設置や、大気への排出率についてのデータも対象であるか。

柴田委員：回収機の有無についてはデータがある。

海野委員：地域によりクリーニング機械の稼働状況には大きな差があることから、都道府県配分を行なうには、家計調査におけるクリーニング代も利用することが望ましい。家計調査は毎月発表されており、クリーニング代のうち 75%がドライクリーニングであると考えている。

浦野委員長：ドライクリーニング溶剤の都道府県別排出量推計を行うにあたっては、クリーニング機械の保有台数及び家計調査におけるクリーニング代の双方を見て、利用可能な数値を用いるものとする。クリーニングは許可制であることから、相当のデータがあるものと期待している。また、配分に用いる指標にどのようなデータを利用するかを示していただきたい。

事務局：都道府県への配分指標については表 6 に記したとおりである。

【資料5の説明】(事務局)

浦野委員長：8 頁の「換算値」は「換算係数」と表現すべきである。その換算係数は、何から何を算出するためのものか明記すべきである。また、排出量を推計するときはカーボン換算かどうかを明記するようにして頂きたい。

【資料6の説明】(事務局)

浦野委員長：モニタリングデータと排出量を比較した結果、大きな問題はなかったと結論づけて良いのだろうか。

事務局：そのように考えて頂いて良い。

南齋委員：13 頁に示したトルエンの出荷量が、資料2の補正に使用した出荷量ということだろうか。

事務局：13 頁に示した数値は、溶剤以外の用途も含むものであり、補正に使用した数値とは異なる。

高戸委員：業種配分等に関する意見はいつまでに出したら良いだろうか。

事務局：3 月の第一週くらいを目処にお願いしたい。

次回 3/24(火)に笹川記念会館にて開催。終了。

(3) 閉会

第 11 回揮発性有機化合物（VOC）排出インベントリ検討会 出席者

＜委員＞

指宿 堯嗣	社団法人 産業環境管理協会 常務理事
浦野 紘平	横浜国立大学 大学院環境情報研究院 特任教授
桐明 公男	社団法人 日本造船工業会 事務局長
久米 政文	社団法人 日本塗料工業会 専務理事
柴田 健吉	日本クリーニング環境保全センター 専務理事
高戸 満	社団法人 日本自動車工業会 工場環境部会 化学物質管理分科会 副分科会長
南齋 規介	独立行政法人 国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター 循環型社会システム研究室 主任研究員
小田切 力	日本産業洗浄協議会 専務理事（野中委員代理）
山口 広美	社団法人 日本化学工業協会 環境安全部 部長

＜オブザーバー＞

海野 信	日本クリーニング環境保全センター 理事
------	---------------------

＜環境省＞

早水 輝好	環境省 水・大気環境局大気環境課 課長
米田 和広	環境省 水・大気環境局大気環境課 課長補佐

＜事務局＞

神山 敏	社団法人 環境情報科学センター
安富 聡	社団法人 環境情報科学センター
竹下 圭	社団法人 環境情報科学センター