

揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会(第27回)
議事概要(案)

1. 日時 平成27年3月20日(金) 15:00～17:00
2. 場所 TKP 東京八重洲カンファレンスセンター カンファレンスルーム 4P
3. 出席者 (別紙参照)
4. 配付資料

- 資料1 第26回検討会における主な指摘事項への対応状況・方針(案)
- 資料2 混合溶剤等の成分別のVOC排出量の推計方法(案)
- 資料3 平成25年度排出量推計における推計方法の変更及び遡及修正の判断結果(案)
- 資料4 平成25年度排出量推計結果(案)
- 参考資料1 揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会(第26回) 議事概要(案)
- 参考資料2 VOC排出インベントリ・発生源品目別計算式一覧表

5. 議事等
 - (1) 開会
 - (2) 議事

【議題1 第26回検討会における主な指摘事項と対応状況等について】

(資料1説明:事務局、環境省)

- 資料1についてご意見やご質問はあるか。推計方法やデータの遡及についてはのちほどの議題でも取り上げるが、ここで確認しておきたいことはないか。前回からの課題は丁寧に整理されていると思われる。一点、環境省へのお願いだが、今の説明にもあったオキシダント生成能等を考慮した優先物質については、全物質の情報が集まるに越したことはなく、長年その努力をしてきたが、業界としての調査では限界がある。このまま全物質についてできるだけ詳細にすることを目標にし続けていると、いつまでも不明の物質が多いままになってしまいかねないということに関連の専門家にも説明した上で、次善の策としてオキシダント生成能の高い物質、すなわち反応性が高くPM2.5の生成能にも関連のある優先物質であり、排出量が比較的多い物質を中心に調査のご協力をお願いした方が不明物質を明らかにする上ではよい。来年度はそのような事情を説明して協力いただければよいのではないか。
- 座長のご指摘のとおりである。我々もその点は理解しており、その点を踏まえて大気環境化学の専門家と意見交換をしたところ、モデリングに使用する際のVOCの分類は標準的な分類方法があるわけではなく、模範的な分類方法は示すのが難しいとのことであった。不明成分の中で生成能の高いものをターゲットにすることについては、そもそも不明成分の中身が分からないのでターゲットにすべきものの判断が難しいとのことであった。そのため、本検討会の関係者とシミュレーションの関係者の双方で歩み寄り、どの程度の分類であればどの程度のシミュレーションができるかを詰めてみなければ話を進めるのが難しいと考えている。
- 来年度以降そのようにしていくのが望ましい。

【議題 2 混合溶剤等の成分別の VOC 排出量の推計方法について】

(資料 2 説明:事務局)

- ご説明いただいた内容は、本年度の推計に反映させるものではなく、来年度以降の推計方法についての提案である。この提案で良ければ来年度以降は不明成分の 2/3 程度が明らかにできるということである。残りの 1/3 程度は引き続き「不明」のままであるが、東京都の条例データや、それ以外のデータでも「その他」とされる成分があるため完全に明らかにできるわけではない。とはいえ、相当量が暫定的ではあるものの成分に割り振られる可能性がある。10 頁の図 1 が基本的なフローであり、三段階で不明成分を成分に割り振っている。また、推計に使用するデータは 4 頁に示されている。これらについてご意見はあるか。
- 10 頁の図 1 は塗料の解析であり、この中で「特定できない物質」とあるが、日本塗料工業会では「その他の溶剤」としている。平成 12 年からトータル溶剤量を減らすという方針を進めており、メインの溶剤を挙げ、それ以外の溶剤の使用量も増減割合は同じと考えて「その他の溶剤」としているだけである。それがおおよそ 20% である。石油系混合溶剤というのがあるが日本塗料工業会ではそれを原料メーカーから買っており、ここは大まかには炭化水素、脂肪族、芳香族だということは原料メーカーから聞いているが、さらに細かいデータは一切聞いていないのが実情である。すなわち我々としてはこの辺りが一番「特定できない」箇所である。資料 2 の推計方法については良いと考えているが、日本塗料工業会独自で調査をすれば良いという話もあった。ただ、実際には各塗料メーカーが把握している物質の情報をすべて出してもらうという大きな作業を強いるか否かということである。その意味では資料 2 のように推計していただければよい。業界としてはトータル VOC 排出量で努力していただけており、昔の溶剤は石油系炭化水素だったが今は樹脂が発達したことによって溶解性の高い高分子が普及しているものの、汎用塗料においては逆に元に戻させる(溶解させなくする)逆溶剤というものもある。そのため石油系炭化水素は多くなる傾向がある。
- このような方法で計算したとして、ここは実態と合っていないといったことはないか。4 頁の表 2 で 3 番目のデータが塗料工業会の平成 9 年のデータである。これは古すぎるのではないか。これに見合う調査を何年に一回か業界に調査していただくか、実態と違っていると考えられるところだけでも修正していただくことはできないか。「 は 25% とあるが今では 40% 」といった情報があれば他の物質の増減はそれに合わせて比例して補正できる。そのような情報を来年度の早い時期にももらえれば精度の高い推計ができる。また、資料中の表現で「これとこれが等しいと仮定」とあるが、元々違うものを仮定するのは無理があるので、「近似する」という表現の方が適切である。このような数値があり、少し質が違うが同じとみなして近似するといった表現の方が良いのではないか。全体として来年度このような作業をしていくという方針であり、もし問題があれば関連業界や自治体に指摘を頂くということで良いか。
- 表 53 には 40、41 頁にそれぞれ「スチレン」がある。また、そもそもスチレンはポリスチレン用に合成されるモノマーなのでこのような溶剤にはあまり入ってこないのではないか。他の物質はあまり違和感がないが、スチレンが何に由来しているのか確認していただきたい。また、労働安全衛生法上、スチレンは有害性が高く規制の厳しい物質であるため、必ず表示があるはずである。41 頁に示されている「3,684t」は相当な量である。
- まず、「スチレン」が二つある件はこちらのミスであり、本来は一つにまとめるべきである。スチレンが何に由来しているのかということだが、一つ分かっているのは塗料である。8 頁の表 10 で、

一番下にスチレンとあるが、日本塗料工業会の資料によると溶剤と明記されていた。

- スチレンはポリエステルパテという特殊な穴埋め用の硬い物質だがその希釈剤として使っている。ただ、昨年 11 月にスチレンが第二種有機溶剤から特定化学物質に変わったため今後スチレンは無くなっていくと思われる。
- 前回の議事録にもあったが、今のように規制がかかるということがある。業界として他の物質に変更した、削減したといった動きがある場合、古いデータを使用しているといつまでもスチレンが使われていることになってしまう。業界団体などには、このような少し古めのデータについてはご確認いただき、何年まではスチレンが使われていたものの何年以降スチレンはあまり使われていないといったことを日本塗料工業会でも把握していただき、毎年ではないにせよ数年ごとに把握していただいて補正してはどうか。特定の物質について規制がかかった場合はその物質の使用量が大きく減るといえることがあるため、各業界からのご指摘をいただいたり、調査をしていただくようお願いしたい。スチレンの使用実態については今後調査を実施する予定はあるのか。規制によって資料が減っているかどうかの調査を今後できれば行っていただきたい。そうでなければこのまま古いデータを使い続けることになる。もちろん、規制がかかったからといって即座に使用量がなくなるわけではないが排出量は減っているということもあるだろう。そのような点も含めて気になることなどもあればご指摘いただきたい。
- 推計方法自体には特に異存がないが、17 頁の下段に日本接着剤工業会が新たに特定した 3 物質が挙げられ、これについて「トルエン等からの代替によって使われるようになった」との記載がある。前回の議事録では「トルエンを代替する物質等で、ある程度のまとまった量の把握が期待できる」とあり、ニュアンスが若干異なる。今回の資料 2 の記載では、3 物質がトルエンの代替物質だという印象を持たれかねないため、記載の仕方についてはご検討をお願いしたい。また、22 頁の表 29 の経年変化の仮定はトルエン代替を前提として設定されているが、今回特定したミネラルスピリット、メチルシクロヘキサン、シクロヘキサノンの排出量は単年度のデータしかわかっていない状況であり、これらがどのような推移をしてきたか現時点ではわかっていない。また、トルエン代替なのかも確認できていない。したがってこの点について遡及してデータを修正する場合は、今後も日本接着剤工業会としてもデータの提供は行っていくのでそれらを踏まえた上で改めて検討していただくようお願いしたい。
- ご指摘のとおりであり、異存はない。
- 遡及するか否かはまた後の議論である。H24 や H25 の排出量については可能であれば推計し、その後データが変更になった場合はあらためて推計結果も変更するが、それ以前の排出量は遡及修正しないということで良いのか、あるいは来年度もこのデータはあまり使わないほうが良いのか
- 提供したデータ自体は調査の結果に基づくため使用しても問題ない。
- ではそのような主旨で良いか。昔の排出量にまで遡るのは問題だが。
- どのように定義されるかによる。
- 質問・意見が 3 点ある。1 点目だが、33 頁の注 1 で PRTR 関連データとして「すそ切り以下事業者」に関する調査結果が示されている。すそ切り以下事業者は日本の代表性を示すものとしては小さいと考えられるが、PRTR 届出対象の規模の大きな事業者からはデータは得られなかったのか。なぜすそ切り以下事業者のデータを扱わざるを得なかったのか。2 点目は、全般的なことだが、この推計では新旧様々なデータを組み合わせ、様々な仮定をおいている。最終的に推

計された値の何割程度が確かな値であり、何割程度が仮定をおいた割り振りによる値なのかがいずれ分からなくなるのではないか。そこで、推計に用いたデータのクオリティがチェックできる仕組みに出来ないか。例えば「業界から提供されたデータは 10 点」「仮定をおいた推計による値は 2 点」等としておき、トルエンの排出量の 8 割くらいが業界提供データであればこれについて $10 \times 0.8 = 8$ 点、残りの 2 割くらいの排出量は推計に基づいた値であるならば $2 \times 0.2 = 0.4$ 点、したがってトルエンのデータクオリティは $8 + 0.4 = 8.4$ 点、等といったスコアリングができないか。これにより、「排出量は多数把握されたものの信頼性は低い」等といった評価が可能である。また、提供されてから時間が経ったデータについては評価値を下げていくという方法も考えられる。3 点目は、44 頁の方針についてデータの収集に手詰まり感がある。ウのようにサンプルをいくつか分析するのが重要ではないか。仮にこれを当検討会の中で行うのであれば、何箇月くらい前に委員会を開かなければ難しいかということも踏まえて来年度以降にご検討いただきたい。

- ご質問の 1 点目だが、これはすそ切り以下事業者だけのデータではなく、届出対象の事業者も含まれている。このアンケート調査では、事業者の規模等に関しては無作為に調査を行っているため、届出事業者もすそ切り以下事業者も含んだ結果である。また、PRTR 届出のデータは洗浄用シンナー等の用途情報がないため、届出データから把握するのは難しい。したがって、ここで示したすそ切り以下事業者のデータは、PRTR の事業者に限るという前提はつくものの、洗浄用シンナーの内訳としては大きく間違っていないと考えている。2 点目について、信頼性の高いものと低いものが混じるのはいかがなものかというのはご指摘の通りである。今回は機械的に計算したものであり、そのまま公表するのは難しいため、推計の流れや、内訳、または先ほどお話の合ったスコアリングのような方法も含め、公表の仕方は検討が必要だと考えている。
- 3 点目について、来年度の VOC 排出インベントリの推計精度を高いものにしていくために行うべきことをここでご指摘いただいたので、その一環として成分分析を行うという業務もあると認識している。分析するためには予算の問題があり、また、このような検討会の間を経て特定を進めた方がよいのか、または別の業務で肅々と分析を進めた方がよいのかといった方法についても検討した上で実施の可能性を見極めたい。
- 私からの意見だが、環境省への宿題の件は、今の環境省のご回答のとおりで良いと考えている。今回の推計業務を担当しているコンサルタントは昨年度から変更になったが、業務の発注時期が遅く、色々なことで大変だったと思われる。業務の発注など、可能な限り早めに行っていただきたい。例えば自治体に協力をお願いするにしても、あまり遅くなると自治体も対応できなくなってしまうだろう。PRTR 関連データについては「すそ切り以下事業者」という表現があるが、「すそ切り以下事業者」以外も含めた調査だとの回答だったので、それが分かるような表現にしていだきたい。むしろ「すそ切り以下事業者の調査のために対象業種全体について調査した結果」等と書いていただければ誤解がなくなる。不確実性のランク分けについては、他の発生源品目の推計においても捕捉率が 100% のものもあれば、20% 程度のものを拡大推計する方法も採用されている。すなわち今までも不確実性という点では様々な値が用いられている。また、業界の調査も基本的にはアンケート調査であり、様々な業種で行っているためこれが 100% 真実とも限らず、信頼性が高いかどうかは疑問がある。例えば PRTR 関連データでかなりの数の洗浄用シンナーのデータを集めたのは業界のアンケートと同等の信頼性と思える。そのようなデータと、かなり古いデータを用いた場合の推計結果では仕分けが必要で、信頼性が高くないものは暫定値としておき、例えばトルエンの業界全体の排出量が示され、そのうち何トンかが暫定的な推

計であれば、そのような暫定的な推計の一覧表が集計結果と別に示されればよい。近似に基づいた暫定値であるといった表現は可能だと思うのでその程度で如何か。

- 先ほど申し上げたのは、品質の高いデータと低いデータを混ぜてはいけないということではなく、あとでデータの品質を管理できるよう、品質のチェックの方法を入れておかないと後々推計の根拠が分かりにくくなるため、検証できる方法を内部的に持っていたきたいということである。
- その通りであるとする。暫定的に計算したものは「暫定値である」という記録が残るようにしていただきたい。

【議題3 平成25年度排出量推計における推計方法の変更及び遡及修正の判断結果について】

(資料3説明:事務局)

- 前年度に比べて使用するデータをより良いものにしたというものの、誤りを直したものと両方があり、推計精度もより良くなったと考えられる。過去に細かな計算過程を全てフォローしきれなかったこともあり、今年度のコンサルタントが全体的にチェックをした結果、このような問題点があるということも明らかにしたものである。「推計方法の変更」と、「推計方法の変更の遡及」の二つの論点があるが、まずは12頁までの「推計方法の変更」についてご意見等をいただきたい。これらの推計方法の変更は報告書にも明記していただきたい。特にご意見等がなければ「推計方法の変更の遡及」についてご意見等ないだろうか。
- 「推計方法の変更の遡及」も「推計方法の変更」も「資料2の不明成分の推計」も、要はトレースできればよいと思う。業界団体の方がこのような資料や報告書を持ち帰った際、ご自身の業界の中で検証・議論できるレベルのものであれば問題ないと思う。すなわち資料2、資料3が報告書か何かの形で残ればよい。例えば資料2に関しては、業界で物質を集計する際には「工業用ガソリン」とされていると思うが、そのような集計結果を整理した上で、様々な文献を用いて更にその成分を特定する過程が資料として残っていればよい。
- 資料2は、今年度にご議論いただいた上で、来年度以降に推計を行うための基本方針である。但し、来年度以降業界が一部修正ないし新しい情報を提供すれば適宜修正する。今年度は報告書に書くとしてもこのような考え方があるという程度であり、確定的なものではない。それに対して資料3は今年度このような推計をするというものであるため、理由を明記して推計を行う必要がある。ただし、このような方法で推計をするということは明記する必要があるが、「前年度のここが悪かったから修正した」という表現にして良いものかどうかは環境省と相談していただきたい。前年度の報告と違うところは一部で存在するが、遡及も含めて結果についてはどのような方法で計算したか明記する必要があり、これを業界団体の方にもチェックしていただいているが、業界団体の方も含めて細かい計算はなかなかチェックできない。情報源と計算の方法についてトレースできる方法で出来るだけ業界団体で確認したく、また確認できる表現にしていただきたい。一点確認だが、フロン類は大気汚染防止法上、対象外であるためVOC排出インベントリから外すとあるが、大気汚染防止法で規制物質として外すという話と、推計上の物質として外すという話は同一と考えてよいか。
- 本検討会で集計している物質は大気汚染防止法でVOCと定義されている物質と理解している。このため資料3にあるフロン類は少なくともトータルの推計量からは外してよいと考えている。

【議題 4 平成 25 年度排出量推計結果について】

(資料 4 説明:事務局)

- 6 頁の都道府県別の排出量推計の方法については今回議論する時間がなかったため数字の妥当性については判断できないが、これを当てにされている自治体の方もいらっしゃると思われる。これがオーソライズされた数字になるため、どこかで検討する機会を設けていただきたい。
- 都道府県別の配分は従来どおりであるため、報告書には従来どおりのものが書かれる。以前はこれを自治体に示し、おおよその割合として違和感がないか等を問い合わせ、若干意見があった見直したこともある。基本的には自治体も概ね納得していただいているが、よりよい方法がないか来年度以降見直していきたい。推計方法自体は報告書には前年と同じように記載するというので良いか。
- PM2.5 の排出抑制について検討を進めている関係で、VOC 排出インベントリも注目を集めている面がある。これについて我々もいくつか意見を頂戴しており、2 点ほど紹介させていただきたい。1 点目は燃料(蒸発ガス)の給油所からの排出だが、関係業界の方から「夏のガソリンは蒸気圧が高くなならないよう上限値を低く抑える取り組みを平成 17 年から実施している。このため夏のガソリンの排出係数が変わるのではないか。」とのご意見があった。事実関係や詳細を吟味できていないが、来年度以降修正が必要であれば見直していきたい。2 点目は印刷インキについて、印刷インキの業界の方には削減努力をしていただいているが、水性化という点について塗料については水性化が進んでいるものの印刷インキについては特にグラビアインキでは水性化が進んでいないため更なる取り組みが必要ではないかとのご指摘があった。この場ですぐにご回答を求めるわけではないが、印刷インキの業界においても技術的な状況やご事情があると考えているため、今後ご意見等をいただきたい。
- ご指摘の点についても来年度の課題として残していただきたい。全体として昨年度と今年度はほとんど減少しておらず、減少が止まった印象もある。まだ改善すべき点があれば各業界においても削減する努力をしていただきたい。業種ごとの数値も示されているので、これらの値も踏まえて何か対応ができるか検討していただきたい。物質ごとの集計で「その他(炭化水素)」と「特定できない物質」等があるが、その他に集約しているものの物質名は特定できているのか、それとも特定できていないのかなど、用語はどのような使い分けをしているのか。
- 表 3 に示している「その他(XX)」は、個別の物質は特定できているものもあるが表が煩雑になるため「その他(XX)」に集約している。一方別添の表 5 に示しているものは、例えば「その他(炭化水素)」であれば、「物質は特定できていないが炭化水素である」というものである。
- 「その他」の使い方が分かるように示していただきたい。

6. その他

以上

別紙

(出席者)

< 委員 > (敬称略;五十音順)

阿部 祐輔	日本接着剤工業会 環境安全委員会委員
石井 健三	一般社団法人日本印刷産業連合会 業務推進部 部長
浦野 紘平	有限会社環境資源システム総合研究所 代表取締役所長 (横浜国立大学名誉教授)
遠藤 小太郎	一般社団法人産業環境管理協会 人材育成・出版センター 所長
桐明 公男	一般社団法人日本造船工業会 常務理事
鈴木 讓	一般社団法人日本塗料工業会 技術部長
高橋 輝行	東京都 環境局 環境改善部 化学物質対策課長
高橋 優子	日本クリーニング環境保全センター クリーニング総合研究所 主任 (小野 雅啓委員代理)
南齋 規介	独立行政法人国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター 国際資源循環研究室長
浜井 満彦	一般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長
前野 純一	日本産業洗浄協議会 事業推進委員会 委員長
山口 広美	一般社団法人日本化学工業協会 環境安全部 部長

< 環境省 >

是澤 裕二	環境省 水・大気環境局 大気環境課	課長
渡辺 謙一	同上	課長補佐
永井 啓仁	同上	環境技官

< 事務局 >

神山 敏	株式会社 環境計画研究所
清木 真明	同上
早乙女 拓海	同上
フェヘイラ レアンドロ	同上