

揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会(第29回) 議事概要(案)

1. 日時 平成27年2月15日(月) 10:00~12:15
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

平成27年度揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会(第29回) 座席表

平成27年度揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会(第29回) 出席者名簿

資料1 第28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 石油系混合溶剤の成分分析による平均組成の更新

資料3 燃料(蒸発ガス)の推計精度向上のための推計方法の課題について

資料4 VOC 排出インベントリにおけるVOC成分の分類の見直し方法(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28回)議事概要

参考資料2 「成分不明」のVOC排出量の細分化方法の詳細(平成26年度報告書から抜粋)

参考資料3 成分分析可能な組成の割合(第28回検討会資料2-2から抜粋)

参考資料4 石油系混合溶剤の成分分析結果(詳細)

5. 議事等
 - (1) 開会
 - (2) 議事

【議題1 第28回検討会における主な指摘事項への対応状況・方針について】

(資料1説明:事務局)

浦野委員長:全体の方針として指摘事項等はあるだろうか。なければ次の議題に移る。

【議題2 石油系混合溶剤の成分分析による平均組成の更新について】

(資料2説明:事務局)

浦野委員長:石油系混合溶剤は成分がよくわからない上、排出量が多い。昨年度の検討会で事務局が提案した方法では、東京都の成分分析の結果を石油系混合溶剤の排出量の細分化に用いたが、さらに詳しいデータを得るため今年度は試行的に石油系混合溶剤の成分分析を行い、分析手法を決定する。そして、来年度以降に本格的な分析を実施し、そのデータを用いて排出量が多いにも関わらず成分不明であった部分を明確にしようという話であった。先程の分析手法の説明にあったとおり、東京都の成分分析よりも低濃度まで測定できるため、測定可能になった成分が増えたそうだ。分析の手法について言及す

ると、GC-FID 分析は感度がよく分析精度は高いが、そのままでは定性出来ない成分が多い。しかし、今回実施した分析では EZ-DHA というライブラリを用いたので、特定の種類のカラムで分析した場合における特定の溶出時間を持つ物質は何かということが把握できる。この手法を用いて試行的に分析を実施した結果、90%強の成分が同定・定量できたようだ。分析についてもご意見等あればお願いしたい。

遠藤委員:3頁を見ていただきたい。2007年に東京都が分析を実施した際は7割の成分を特定されたが、今年度の調査では9割以上の成分を特定された。2007年の東京都の分析と今年度の調査の手法の違いは、一定の高さ以下のピークを無視するといったものだろうか。

事務局:東京都の分析方法の詳細は不明であり、この場では答えられない。もし何か把握していることがあれば高橋委員に意見ををお願いしたい。

高橋委員:直接分析に係ってはいないため詳細は把握できていないが、おそらくGC-FID 分析の定量範囲が今年度の調査では0.1%以上であるのに対して、東京都の2007年の調査では0.5%以上であることが主な要因だろう。東京都の分析ではすそ切りを行い割合の少ない成分を無視したため、2007年の東京都の分析結果では3割の物質を特定できなかったと理解している。

浦野委員長:遠藤委員の質問を補足すると、細かい成分まで一生懸命把握しなくてもよいと考えることもできる。しかし、2007年の東京都の分析結果で7割しか成分の特定ができなかった理由は、すそ切りの下限値の他に、同定できなかった成分があることも挙げられる。今回ライブラリを活用することで同定できた物質の数が増え、すそ切りの下限値を0.1%に下げることができた。このため、今年度の調査で特定できた成分の割合が上がったことは、これら両方の要因によるものであると理解している。今回クリーニング溶剤で試行的に分析を行い約1割の成分を把握できなかったが、今後のインベントリの精度向上の方針としてはこの1割を特定するための検討を行うか、または1割は不明のままとしてより多くの溶剤の測定を実施するか、二つの方針が考えられる。先ほどの説明にあったように事務局は後者の方針で当面調査を進めるそうだが、異議等はないだろうか。もちろん全ての成分を把握できれば一番よいのだが、掛けられる費用と時間を有効に使うためには、組成の9割を特定できる方法で複数種類の石油系混合溶剤の成分分析を行い、余裕があれば残り1割の組成を把握する方針で調査を進めるようだ。

小野委員:ドライクリーニング用の石油系混合溶剤は元売りの会社が4社～5社程度である。1社あたり1～2種類の製品を販売しているため、国内全体で流通しているドライクリーニング用石油系混合溶剤は10種類程度になると考えられる。これら10種類すべての成分分析を実施するのか。

事務局:ドライクリーニング用石油系混合溶剤が約10種類程度あることは把握している。それらのうち、何種類を分析するかは、どの程度の信頼性を目標とするかによる。その目標はまだ明確に決めていない。今年度中に追加で分析を実施し、その結果を見てさらに追加の分析が必要かを委員各位に相談させていただき、方針を固めたいと考えている。

浦野委員長:溶剤は液体であるため、分析手法さえ確立すれば同じ手法を適用できるため、今後の分析は難しくないだろう。問題となるのは掛けられる費用と時間の制約である。全て合わせると何種類の溶剤があるか、分析の予算にもよるが、例えば10種類中7種類を分析し、その結果それらの組成が似ているならば残りの3種類は分析しなくてもよいかもかもしれない。

しかし、分析した7種類の組成が大きく異なるならば追加の分析が必要となる。また、例えば10種類中主要なシェアを占める製品が5~7種類であるとすれば、それらのみを分析すれば良いかもしれない。しかし、仮にシェアの大きい製品を特定できず、組成も大きく異なるならば全ての製品を分析する必要があるかもしれない。その都度予算を考慮して事務局と相談するしかないと考えられる。また、関係する業界団体の方には相談させていただくことがあるだろう。過年度までは成分不明のまま排出量を推定していた部分が多く、1度成分分析を行い成分不明の部分を明らかにする必要があったため、環境省の理解を得て費用をいただいて分析を実施した経緯がある。成分分析で組成の大部分が特定できれば、従来成分不明だった部分が大きく改善されるだろう。また、業界団体の方で、もし分析の事例等があればデータを提供していただき、活用させていただきたい。

南齋委員:用途別平均組成の算出に関するロジックは最初に決めて示していただきたい。分析を実施した結果、サンプル間の組成にばらつきが大きかった場合、追加で分析を行わなければならない。サンプル数がいたずらに増えていくことになりかねない。最初に現状のシェア等で成分分析を行う製品を決定し、それらの分析を実施した結果、組成のばらつきが大きければ他の製品を追加で分析するといった方針で調査を進めてはどうか。また、1度分析を実施すると次の分析結果の更新はなかなかできないと考えられる。シェアを考慮する際は現状のシェアだけではなく将来のシェアについても考慮するとよい。業界団体にヒアリングを行い、今後シェアが伸びると予想される製品があれば、その製品についても別途成分分析を行い、シェアの変化に対応して平均組成を変えられるようにしておくとういだろう。

事務局:最初に方針を示すべきであることは南齋委員の指摘どおりである。平均組成算出の方針としては、製品別のシェアが把握できれば、製品ごとの組成を加重平均することが妥当であると考えている。ただし、どこまで正確にシェアが把握できるか現状では実態が掴めていない。例えば、シェアが約4割、約5割といった程度の把握が可能な製品については可能な限り平均組成算出に反映したいと考えているが、もう少し情報収集を行った上で具体的な方針を詰めていきたいと考えている。また、シェアが将来変化することも南齋委員の指摘どおりである。1回決定した平均組成が未来永劫一定というわけではなく、シェアが変化し得ることも含めて、重み付けの割合を変える等、継続的に見直しができるように検討したいと考えている。

浦野委員長:石油系混合溶剤は種類が様々あり、シェアが必ずしも把握できるとは限らない。また、将来的にシェアが変化する可能性がある。石油系混合溶剤の平均組成の算出方法は言葉で表現すると曖昧になるため、簡単な式として示していただきたい。また、製品間で組成を比較する際に、例えば製品間で特定の成分の組成を比較した結果、2倍の違いがあったとしても、インベントリ全体で見れば非常に排出量が小さい場合もある。もちろん、今後検討する部分はあってよいと思うが、そのような場合にどのようにするかも含め論理的に考えて整理すべきだろう。そうしなければ、成分組成のデータやシェアなど不明な部分が多いため漠然とした議論になる恐れがある。また、整理を行っておけば次の段階で役立つだろう。

高橋委員:今年度の調査は試行的な調査であるとのことだが、2007年に東京都が実施した分析結果と、今年度の調査で実施した分析結果の具体的な比較は、本調査が終わってから行う

のか。

事務局:現時点では1製品のみ分析結果であるが、資料2の表4に示したとおり東京都の分析結果との比較を行っている。しかし、1製品のみ結果との比較であるため、詳細な議論を行っても仕方がないと考えている。追加で分析を実施した後、改めて比較を行うことを考えている。分析できた組成を示した上で、本当に東京都の分析結果よりも信頼性が向上したのかを含めて、委員各位に意見をいただきたいと考えている。具体的には、東京都の分析結果を今年度以降の分析結果で置き換えるのか、東京都の分析結果と今年度以降の分析結果を平均する等、両方の結果を活用するのが適切かといったことである。

浦野委員長:5頁の表4を見ていただきたい。アルケン類は東京都の分析結果では1成分のみが同定・定量されており、0.2%としているが、今年度の結果を見ると複数種類のアルケン類が同定・定量されており、アルケン類全体で9.5%となっている。このため、成分組成は更新が必要だと考えられる。もちろん追加で分析を実施した結果を見て判断するが、さまざまなデータが得られるならば、それぞれの結果を見て考えるのがよいだろう。ところで東京都の分析結果で組成が特定できているが、今年度の調査では特定できなかった成分はあるだろうか。

事務局:表4に示したとおりであり、全くないわけではない。

浦野委員長:そのような結果になる理由はわからないが、東京都の成分分析結果でのみ把握された成分の組成が大きいのであれば、東京都の分析結果を補正して活用することもあり得るだろう。そのような形で考え方を整理していただきたい。

山口委員:分析結果を見ると芳香族の中にナフタレンが含まれているが、ナフタレンは労衛法で規制が厳しくなっているため、今後、組成が変わる可能性がある。あるいは、ユーザーが使用を敬遠する可能性がある。非常に厳しい規制があるため、管理が徹底していないと使用しないだろう。今後の分析結果にもよるが、労衛法に触れる成分については、含有率0.1%以上の場合、SDSの発行が義務化されているため、SDSを入手して確認したほうがよいだろう。

浦野委員長:ユーザーがどの程度化学組成を把握しているかはわからないが、今回石油系混合溶剤の組成に関するデータを得ることができれば、他の法令の規制基準で問題となる物質が含まれているかについても確認することができる。そのようなことは別途対策をとるべきであり、インベントリとは無関係だが情報提供した方がよいだろう。あるいは、今後メーカーがそれに気づいた時に、将来的に溶剤の成分を変えていくかもしれない。今回分析手法が確立したので、疑わしい分析結果や、組成の変化などを確認するために分析を実施しても、それほど費用と時間はかからないと考えられる。今後、組成が大きく変わった等の情報が得られた場合に限り、新たに成分分析を行って確かめることも考えられる。分析を行うことでさまざまな情報が得られるので、来年度以降、分析結果が揃ってきた時点で再度議論いただくということで議題2を終了する。

【議題3 燃料(蒸発ガス)の推計精度向上のための推計方法の見直しについて】

(資料3説明:事務局)

浦野委員長:燃料(蒸発ガス)の排出量推計にはさまざまな課題があり、それぞれの課題に対して検討

を行っているが、比較的早い段階で推計精度を向上できる項目と、そうでない項目がある。それらは11頁の表4にまとめられており、今年度、試行的に検討を行った結果を表5に示している。これらは今年度直ちにインベントリに反映されるのではなく、ここに示した方針で来年度以降、インベントリに反映させる予定なので、その点は誤解しないよう注意していただきたい。質問、意見等あればお願いしたい

金子氏:MOVES2010の式について質問がある。この式は車の燃料タンク内温度に対する定数項、給油される燃料温度に対する定数項、燃料の蒸気圧に関する定数項があり、4つの定数項で構成されると理解している。2頁の MOVES2010の式の下にある凡例に「TDFDIF:燃料タンク内の燃料温度(F)= $0.418 \times \text{DETEMP} - 16.6$ 」と示してあるが、この式を使って自動車の燃料タンク内の燃料温度を算出しているのだろうか。

事務局:そのとおりである。燃料タンク内の燃料温度は給油される燃料の温度からこの式を用いて推定している。

金子氏:この式に従って自動車の燃料タンク内の燃料温度を推定するとすれば、供給される燃料の温度よりもタンク内の燃料温度は低くなる。走行中の自動車タンク内の燃料温度は気温より高くなることが多い一方で、給油される燃料の温度は気温より低いことが多い。そのため、MOVES2010の式は実態と異なるの可能性がある。MOVES2010の式に平均気温を代入して計算を行っていると思ったが、あくまでも凡例に示された式で推定された温度を用いているのだろうか。この式的前提はもう少し精査した方がよいと考える。この式で推定すると、燃料タンク内の燃料温度に負の係数が掛かっているため、場合によっては給油される燃料の温度が高ければ高いほど排出量が減少するということになる。MOVES2010の式全体を見ると、給油される燃料の温度に掛かった係数が正であるため、この項との兼ね合いで全体は正の値となるのだろうか、排出量への温度の反映の方法が理解しにくいように思う。

浦野委員長:MOVES2010の式は一見するとわかりにくいように見えるが、TDFDIFの式を全体の式に代入すると、DFTEMPのみの式となる。その形に整理した式で議論を行った方がわかりやすいだろう。TDFDIFに掛かった負の係数の絶対値は0.0949と非常に小さい上、TDFDIFの式内の定数-16.6は正数となるため、係数が負の値であることによって式全体に大きく影響を及ぼすことはないように思う。DFTEMPの項をまとめて整理して、RVPを一定と仮定した場合の温度と排出量の図を作成すれば、よりわかりやすくなるのではないかな。

金子氏:そもそも給油される燃料の温度で自動車の燃料タンク内の温度が決まるという考え方は実態と乖離していると考えられる。

浦野委員長:この式は移動中の自動車の燃料タンクからの燃料蒸発ガス排出量を計算する式ではないだろう。給油している時点で給油される燃料の温度と、地下タンク内の燃料の温度から給油中の排出量を推計している。

金子氏:燃料タンク内の燃料温度とは、地下タンク内の燃料温度のことを指すのか。

浦野委員長:給油時なので、地下タンク内の燃料の温度ではないか。

事務局:3頁の図2を見ていただきたい。交通安全研究所では給油時の燃料タンクを地下タンクと仮定して燃料蒸発ガスの排出量の測定を行っている。

金子氏:燃料タンクとは自動車の燃料タンクではなく、SS(サービスステーション)の地下タンクを想

定しているということで理解した。

浦野委員長:この式自体もわかりにくいので、先ほど申したような形に整理していただきたい。そのようにすれば、温度と排出量の関係は3頁の図3に示したような結果となるだろうか。

事務局:そのとおりである。

金子氏:給油時の蒸発ガスに影響してくる因子として車の燃料タンク内に残っている燃料の温度も重要であると考えている。車の燃料タンク内の燃料蒸発ガスが給油時に押し出されて外に排出されるため、給油される燃料以上に車の燃料タンク内の燃料温度は重要な因子となる。この式にはそれが反映されていないが、考慮したほうがよいだろう。

浦野委員長:自動車の燃料タンク内の燃料温度によってタンク内で燃料が蒸発し、それが給油によって外に追い出されて排出されるとのことであったが、自動車タンク内の燃料温度は外気温と同じというわけではないだろう。例えば、直射日光が当たるような場所を走ればタンク内の燃料温度は高くなるといった議論が出てくるかもしれない。気温は直射日光のあたらない地面から1.5メートルの位置で測定する決まりであるが、それを排出量推定の式に適用すると過小評価となるだろう。

金子氏:石油連盟ではそのような実験データも持っているので、それらも用いて、MOVES2010の式でよいのか、別の式を適用した方がよいのかを議論していただきたい。

浦野委員長:例えとして燃料の種類は異なるが、石油の場合も大きな石油タンクから出し入れする際に、残りの石油の量が減少してくるとタンクが野外にあるためタンク内の石油の温度が上昇し、発生した蒸気が外に押し出されて出てくるようなことがある。この式はある意味理想的な状態を表しているため、より現実的な状況を示すデータがあれば、それらを踏まえて補正や推計を行うとよいだろう。

金子氏:もう1点ある。燃料の蒸気圧を下げた際の効果は給油ロスだけでなく受入ロスにも影響してくる。それを考慮することも課題として挙げられるだろう。

浦野委員長:それは夏用ガソリンと冬用ガソリンで蒸気圧が異なるということだろうか。

金子氏:そのとおりである。

浦野委員長:夏用ガソリンと冬用ガソリンに関連した質問がある。夏用と冬用の切り替えは例えば夏用が6月～9月に供給されているようであれば、6月～9月の排出量推計には夏用ガソリンの蒸気圧を用いる等、地域によって販売期間が異なるような場合を除いては期間で割り切ってもよいように思う。ところで、8頁の表3の燃料(蒸発ガス)に含まれる物質とは、燃料そのものの組成か、蒸発ガスの組成か。

事務局:蒸発ガスである。

浦野委員長:蒸発ガスであるならば、その組成は温度に依存するはずだ。各燃料の温度変化による蒸気圧の変化が同一ならば組成は一定となるが、ここでは温度が上昇しても蒸発ガスの組成は一定であると仮定して推計を実施するのだろうか。

事務局:出典で事実確認をする。

浦野委員長:地下タンク、自動車のタンク等、タンク内の温度が異なる場合、蒸気の組成が同一でよいかについても合わせて議論していただきたい。8頁の表3に示された燃料蒸発ガスの組成は大気環境学会誌が出典であるため、当然、測定時の温度も記載されているはずだろう。

浜井委員:今回給油ロスについて様々な検討をしていただき、精度が大きく向上するだろうと思う。

燃料蒸発ガスの排出量は外気温との相関が大きいので、その設定方法によって精度向上の度合いは大きく変わるだろう。現在の推計方法では外気温として月平均気温を用いているが、気温の設定を見直してはどうか。実態を考慮すると、日中と夜間では夜間に給油するユーザーはわずかであるため、24時間平均値を用いて推計を行った場合、実態と乖離する可能性がある。気温の捉え方をもう少し検討していただければ、より実態に合った推計結果が得られるだろう。是非今後検討いただきたい。

浦野委員長 浜井委員の指摘は重要である。事務局は検討をお願いしたい。

南齋委員: 9頁に示されたバイオ燃料について、現状ではレギュラーガソリンとして推計されているが、ハイオク、レギュラー、バイオ燃料等燃料別に販売量が推計出来るようであれば、排出係数をまとめて排出量を推計するのではなく、ガソリンとバイオ燃料に分けて推計するのよくだろう。バイオ燃料の THC 排出係数が得られないならば当面プレミアムガソリンのものを適用すればよい。またバイオ燃料の成分もサンプルがあれば測定を行い、その結果を適用していくのがよくだろう。要するに、今後バイオ燃料の使用量が増加するとわかっているため、先に対応しておいた方がよいということである。また、現在ガソリンの燃料蒸発ガスについて推計手法を検討しているが、軽油でも同様の現象が起きていると考えられる。軽油については今後どのように対応するのか。

事務局: 現在のインベントリでは軽油の排出量に関する推計は行っていない。

金子氏: ガソリンは蒸気圧が高く蒸気を発生するが、軽油は基本的に沸点が高い成分で構成されるため基本的には蒸気は発生せず、現状では推計の対象としていないものと理解している。8頁には燃料蒸発ガスに含まれる成分が示されており、炭素数に着目すると最大でC6個程度となっている。このことから、ガソリンの中でも比較的分子量の小さい成分のみ蒸発ガスとなっていることがわかる。もちろんここに示されている情報が全てではないが、ガソリンの中でも比較的分子量の大きい成分は蒸気にならないだろう。軽油は基本的にガソリンよりも分子量の大きい物質で構成されるため、蒸気は発生しない、または発生しても極めて少ないと考えられる。

南齋委員: ガソリンと比べて発生量は小さいが、考慮した場合にインベントリ全体にどの程度影響を及ぼすか検討したほうがよいという指摘である。この話は発生量が小さいために推計対象外となっている発生源についても同様である。もしかしたら過去にそのような議論がされているのかもしれないので、確認をお願いしたい。

浦野委員長: 南齋委員の指摘は、ガソリンと軽油の平均的な常温付近の蒸気圧、それは物質別の分圧ではなく燃料の全圧でよいのだが、それらにより当面推計を行わないと判断しても、もし仮に推計を行うとすれば軽油の蒸発ガス排出量が全体の100分の1あれば、全体の排出量がそれだけ増加するということである。事務局はその点も確認をした方がよくだろう。また、バイオ ETBE については、全国販売量は把握できるが都道府県別の販売量は把握できないと思うので、全国のバイオ ETBE 販売実績を都道府県別のガソリン販売実績で配分することとなるだろう。現状ではバイオ ETBE の排出量は無視しても問題ないと思うが、今後販売量が伸びることが予想され、軽油よりは影響があるかもしれないので、計算できるようにしておいた方がよくだろう。別の話になるが7頁に蒸気回収装置の設置率の話が出ており、現状では千葉県以外の蒸気回収装置の設置に係る条例がある自治体では設置率100%、条例がない自治体では設置率0%と仮定して推計を行っている。こ

の仮定は例えば東京都のように設置規定が合計タンク容量5kL以上と、ほぼ全ての事業所を捕捉している自治体や、船橋市のようにタンク容量に関する設置規定がない自治体については100%で問題ないだろう。しかし、他の自治体ではタンク容量30~50kL以上といった設置規定がある自治体については、必ずしも100%ではないだろう。今すぐには難しいかもしれないが、各都道府県の事業所で設置されている燃料タンクの規模の割合を把握した方がよい。また、場合によっては各都道府県に条例が適用される事業所の割合を問い合わせることも有効だろう。全国のガソリンスタンドの規模別割合は情報があると考えられるため、そこから条例がある都道府県のガソリンスタンドでの蒸気回収装置の設置率を設定することも考えられる。この場合、正確な設置率を把握できないとしても、100%とするよりは精度が向上すると考えられる。例えば、蒸気回収装置の設置を義務づける燃料タンクの規模を50kL以上としている尼崎市等では、蒸気回収装置設置率を100%とするのは無理があるだろう。実態を正確に反映できないとしても、設置率100%となる自治体とそうでない自治体を仕分けすることは必要だろう。この点について、事務局はどのように考えているのか。

事務局:指摘いただいた点は確かに問題があると考えている。ヒアリング等を実施して情報が得られた場合、見直しを行う予定である。

浦野委員長:11頁の表4では、蒸気回収装置の設置率について「×現時点で見直しは困難」と記載されているが、条例のある都道府県の蒸気回収装置の設置率を100%とすると、実態との乖離がかなり大きくなると思うため、少なくとも「▲仮定を設けることで見直し可能/今後見直し可能」にすることはできないだろうか。設置率100%は仮定として問題があるため、改善していただきたい。ここに示された自治体では全ての事業者が対策を行っているのか、東京都の実態としてはどうだろうか、意見を聞きたい。また、石油連盟の立場からも何か意見等あるだろうか。

事務局:すそ切り以下の規模である小さなガソリンスタンドは、ガソリンの販売量自体が少ないため、排出量全体に占める割合は小さいと予想される。

浦野委員長:事業所の規模別販売量は全国でデータがあるだろう。こちらを確認していただき、検討をお願いしたい。また、自治体に対してアンケート調査を行うことも考えられる。

事務局:1点補足すると、既に自治体に対して確認しており、蒸気回収装置のすそ切りの要件(燃料タンクの規模)について、どの程度の捕捉率を想定して条例の規定を設けたのか質問している。その結果、よくわからないとの回答しか得ることができなかった。どこかの自治体のすそ切りの要件をそのまま適用したのかもしれないが、いずれにしても詳細な検討はされていないようだった。したがって自治体から蒸気回収装置の設置率を直接把握することは難しいだろう。しかし、指摘いただいたとおり、断片的な情報はあるので、それらを用いて検討を行うことを考えている。

浦野委員長:ガソリンスタンドも経営困難で廃業が多く、入れ替わりが激しい状況である。したがって自治体が正確な情報を持っていなくても当然だろう。設置率100%とすると燃料タンクの規模は40~50kL未滿の事業者からの排出量がないことになる場合があり、論理的にも無理がある。たとえば8~9割等大まかでもよいので、設置率を設定していただきたい。情報収集の手法も含めて検討をお願いしたい。

遠藤委員:蒸気回収装置の販売側から設置率を推定するためのデータは得られないだろうか。たと

例えば、蒸気回収装置が何台程度販売されていて、それらがどの程度稼働し、どの程度の排出量削減に寄与しているといった大まかな情報はないだろうか。

事務局: 関連する業界団体に問い合わせを行ったが、詳細な情報までは把握していないとの回答を得たため、販売側からデータを得ることは難しいと考えている。

遠藤委員: 都道府県別のデータを得ることは難しいだろう。しかし、こちらも同様に難しいかもしれないが、全国のデータから大まかに推定することはできないだろうか。蒸気回収装置によって全体の排出量から概ね何万トンを差し引くことができる、といったことでもよいので、把握できればよいだろう。

浦野委員長: 蒸気の回収率はPRTRから得た85%を適用しているのか。設置率は100%であるが、回収率は85%であるため排出量全体としては15%となることでよいか。

事務局: そのとおりである。

【議題4 VOC 排出インベントリにおける VOC 成分の分類の見直し方法について】

(資料4説明:事務局)

浦野委員長: いままでの調査では物質を追加した順番に番号が加えられてきたため、順番がランダムになっている。また、今後成分分析を実施して物質を追加する際、それらの物質に古い番号を振るとますます混乱するため、来年度から意味を持った番号に振り替えてはどうかという提案である。これは事務局がインベントリを整理する際わかりやすくするという目的もあるが、オキシダントや PM2.5 のシミュレーションに活用する際、番号が整理されていない状況では、二重結合の有無、炭素数等、化学構造の特徴によって物質を検索することが困難である。インベントリの計算は基本的に Excel シートで行っているが、提案された物質コードに変更することで物質別、物質の構造別に検索・集計することができる。事務局に確認したいのは、ハイフンで区切られた部分、例えば031、041等の部分は、炭素数を示す03、04等と、それ以降の桁をExcelの列を分けて整理しないのか。その方が検索しやすいだろう。その点どのように考えているのか。

事務局: 作業上の問題であると考えている。複数の桁を1列にまとめても、文字列として検索することが可能であるため検索できないことはない。ただし、使いづらい場合もあると思うので、検討する。

浦野委員長: 最初の2桁、次の2桁、最後の1桁が別の列になっていれば、簡単に検索ができる。永久に今の業者がインベントリの計算を行う訳ではないため、業者が変わっても分かるような形式にしておくことで、継続性が担保できると考えている。また、業界団体や環境省等がインベントリのデータを活用する際、目的の物質が探し出せるようにしておくとういだろう。このため、より検索しやすい形式で整理していただきたい。また、そのような要望を踏まえてこのように5桁に物質コードを整理していただいたが、今までの物質コードに比べれば大変な進歩である。分析等を行い、新しい物質を追加する際も物質コードの最後の桁を増やせば対応することができる。また、過去には同類の物質がある際、同じ番号を振るかどうかが問題があった。例を挙げると、従来コードではキシレンの異性体(オルト体、メタ体、パラ体)に対して異なる物質コードを振っていたが、これらは測定の際に分離ができず、工業的にも同じものと見なされているため、キシレン1種類としてまとめた。今後、同

様の問題が起きた際も、定義を少し工夫すれば5桁の物質コードで対応できるだろう。今回は現時点で分類できるものを分けたとのことであるので、成分不明の際の対応はまた別途考えるとして、何か意見等あればお願いしたい。

南齋委員:今後どうなるかわからないものを整理するのは大変だろう。物質が特定できているものについては、物質コードと合わせてCASナンバーを隣につけてはどうか。事業者が活用する際も、インベントリの計算を行うシンクタンクが変わった際も、CASナンバーは変わらない。また、海外でデータを公開することになっても、CASナンバーは世界中の人が理解できるのでよいだろう。さらにCASナンバーが合わせて記載されていれば、物質コードはVOCインベントリ独自の設定であることが理解しやすいだろう。

浦野委員長:私もCASナンバーを付与することを考えたが、CASナンバーはランダムであり物質の構造等に従ったルールに基づいていないため、特定の物質を探す際は有効だが、例えばケトン類(飽和)に限定して探す際には困難となる。したがって、参考としてCASナンバーを付けるのはよいが、分類別に整理した物質コードと併記する形がよいだろう。

南齋委員:CASナンバーは物質に固有である点、説明をしなくてもあらゆる人が理解できる点でよいと思ったため、併記を提案した。

浦野委員長:そのとおりだが、CASナンバーは構造別のグループ検索がほぼ不可能という欠点がある。したがって、このように炭素数等の構造で検索できる番号の方がインベントリの活用には有効であると考え、敢えてCASナンバーについて言及しなかった。事務局はCASナンバーについてどのように考えているのか。

事務局:時間だけの問題であるため、いまのインベントリに併記する形で付与することは可能である。

浦野委員長:私も化学物質を扱ってきて、CASナンバーは便利なようで細かく見ると扱いにくいと実感している。参考として付与することは構わないと思う。時間があれば新しい物質コード、従来の物質コード、CASナンバーの対応表を作っていただきたい。

遠藤委員:物質コードの振り方は悩ましいと思うが、物質コードで全てを表現すると大変だろう。そこで、例えば物質コードには大分類と連番の組み合わせや、大分類、中分類と連番の組み合わせ等、その程度の意味を含めることにとどめて、例えば14頁のように、炭素数を他の列として書き込む等、列を増やして様々な情報を書き込んでいくのはどうか。他には二重結合の数、官能基の種類等が考えられる。

浦野委員長:今回提案された物質コードは最初の2桁である程度の物質の分類がされており、3~4桁目が炭素数、5桁目が連番となっている。遠藤委員の意見の趣旨どおりとなっているだろう。

遠藤委員:連番が最後の1桁のみでは不足することを懸念している。連番が5桁目の1桁のみでは1~9の番号しか付与できないため、同じ分類で10種類以上の物質がある場合桁を増やして対応しなければならない。

浦野委員長:最初の2桁で指定した分類で、同じ炭素数の物質はほとんどの場合10種類以上とはならないと考えており、現状では連番を5桁目のみとしている。もしあるとすれば最後の9番にまとめる等の対応をすれば、桁数を増やす必要はないと考えている。

遠藤委員:また、物質コードの意味を分かりやすくするためには、例えば11-03-01といった表記にしてもよいだろう。

浦野委員長 分類、炭素数、連番を分けた形式で整理していただくと検索の際もわかりやすい。ハイフンをつける、エクセルの列を分ける等していただくとよい。また、VOC の法規制は排出量の基準を炭素数換算で設けているため、例えば炭素数コードが03であれば排出量に3を掛ける、08であれば8を掛けるといった炭素数換算で排出量を計算することができる。そういったことを含めて炭素数は重要である。また、物質の構造別にある程度グループ分けできれば、反応係数が高いものと低いものを分類して集計することができるようになる。今回の物質コードの整理で大幅に活用しやすくなったと思う。新しい物質コードをインベントリに反映するのは来年度以降となるため、他に指摘事項等あれば出していきたい。

(3) 閉会

以上

別紙

揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会(第29回)
出席者名簿

<委員>(敬称略;五十音順)

石井 健三 一般社団法人日本印刷産業連合会 環境安全部 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
小川 慎太郎 日本接着剤工業会 環境安全委員
小野 雅啓 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
南齋 規介 国立研究開発法人 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
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

<有識者>

金子 タカシ 石油連盟 技術委員会 自動車用燃料専門委員会 委員

<環境省>

瀧口 博明 環境省 水・大気環境局 大気環境課 課長
伊藤 隆晃 同上 課長補佐
大野 勝之 同上 課長補佐
梁瀬 達也 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
早乙女 拓海 同上
大島 一憲 同上
吉岡 沙恵 同上
久保田 千草 株式会社 エス・ブイ・シー東京(分析業務担当)