

平成17年度環境技術実証モデル事業検討会
VOC処理技術ワーキンググループ会合（第4回）
議事概要

1. 日時：平成18年3月22日（水）16:00～18:00
2. 場所：経団連会館906号室（明治）
3. 議題
 - （1）ジクロロメタン等VOC処理技術実証試験結果報告書の検討
 - （2）汎用的VOC処理技術分野における実証試験要領について
 - （3）今後の検討スケジュールについて（予定）
 - （4）その他
4. 出席検討員 坂本和彦、岩崎好陽、小淵存、加藤征太郎、志賀孝作、土井潤一
欠席検討員 中杉修身
5. 配付資料
 - 資料1 平成17年度VOC処理技術ワーキンググループ会合（第3回）議事概要
 - 資料2-1 ジクロロメタン等VOC処理技術実証試験結果報告書（日本デオドール（株））
 - 資料2-2 ジクロロメタン等VOC処理技術実証試験結果報告書（東洋紡績（株））
 - 資料3 汎用的VOC処理技術分野実証試験要領作成の方向性
 - 資料4 中小事業所向けVOC処理技術実証試験要領（第1次案）
 - 資料5 今後の検討スケジュールについて（予定）

参考資料 平成18年度の新規追加技術分野について（案）
（平成17年度第3回環境技術実証モデル事業検討会 資料2）

6. 議事
会議は公開で行われた。

【坂本座長】

- ・ 資料1「平成17年度VOC処理技術ワーキンググループ会合（第3回）議事概要」について、修正点があれば事務局までご連絡頂きたい。

- （1）ジクロロメタン等VOC処理技術実証試験結果報告書の検討
 - ・ 東京都より、資料2-1に基づき、日本デオドール株式会社のVOC回収・脱臭装置に対する実証試験結果について説明。以下の点について、追加の修正を行う予定である。
 - 実証対象技術の概要の部分に冷却方法の原理を追加。

- 騒音に関する説明を本編に追加。
- 「参考情報」の部分で空欄になっている4箇所について情報を追加。
- 「活性炭の交換が必要になる」という記述について、補足説明を追加。

【小淵検討員】

- ・ 活性炭への負荷が非常に大きいため、製品として成り立つのか疑問が残る。大量のトリクロロエチレンを吸着した活性炭をどう処理するのが書かれていない。トリクロロエチレンを回収して再利用する体制がないと、製品として成り立たないと思う。もしそのような体制構築を検討しているのであれば、検討中などを書くべきである。

【土井検討員】

- ・ 概要版4ページのランニングコストの計上根拠の文章がおかしい。「溶剤回収後の排気濃度がおよそ100ppm程度」という記述は事実ではないだろう。100ppmという濃度は理論的に算定できるものだが、(このような低濃度に凝縮させるほどの冷却を行うことはできないと思われることから)次の文章の「ランニングコストが800円程度」にはつながらない。

【加藤検討員】

- ・ 回収率は54.3%に過ぎないが、残りは活性炭に吸着されることになる。つまり、(活性炭への流入は)何万ppmのオーダーになるはずである。
- ・ 「参考情報」というのはメーカーが書くものだが、実証機関にもある程度記載事項に責任がある。あまりかけ離れたことを書くと後で問題になる。

【坂本座長】

- ・ 科学的知見に基づいておかしいと思われる部分は、メーカーに伝えて修正して頂くこととする。活性炭1kgあたりの購入価格、回収(処理)コストなどを示す必要がある。
- ・ 「排気濃度がおよそ100ppm程度」という記述は実証に基づかない誤った情報である。

【加藤検討員】

- ・ 「参考情報」の「対応可能な溶剤種類」に、「ジクロロメタン、トリクロロエチレン」とあるが、添加成分名もはっきり書いてもらいたい。

【岩崎検討員】

- ・ トリクロロエチレンでこの程度の回収率だと、沸点の低いジクロロメタンの回収は無理ではないか。ジクロロメタンの記述は外した方が良い。
- ・ この装置がまだ開発途上であることをどこかに書く必要はないか。この装置では、後処理部分である活性炭がコスト増につながっている。「凝縮だけで5割落とします、回収率は5割です」とする方がかえって良いのではないか。この装置は単価300万円なので、5割回収できれば、2、3年でコストを回収できる。
- ・ 常時ガスを抜いていると蒸発損失が起こる。使わないときは脱脂槽などにふたをすることを推奨しているが、それが組み合わされてこない現場への導入は厳しい。

【土井検討員】

- ・ 事実ではない部分は訂正をお願いしたい。凝縮のみで 100ppm はあり得ない。トリクロロエチレンの場合、マイナス 20 数度近くまで冷却しなければいけない。
- ・ 開発途上であることをどこかで謳って頂ければ理解できる部分もある。
- ・ 実験結果から計算すると、活性炭に 1 日 12 万円ほどかかることになる。

【小淵検討員】

- ・ 複数の溶剤について対応できるという記載は誤解を招くので、報告書の表記は注意する必要がある。

【志賀検討員】

- ・ ユーザーにとって装置価格 300 万円は魅力的であるが、活性炭の費用が毎日 10 万円となると一気にトーンダウンする。50%の溶剤を回収できる点を強調するのが良いだろう。除去率 50%というのは他の装置と比較して低いイメージかもしれないが、逆にメリットの部分を前面に出すと良い。

【小淵検討員】

- ・ 溶剤 1kg あたりの回収コストで考えれば、コストパフォーマンスが良い技術かもしれない。

【加藤検討員】

- ・ この装置における活性炭は、高濃度のガスが出てきたときのバッファークと考えるのだろう。

【坂本座長】

- ・ そのままでは低濃度にすれば（環境中に）いくらでも出して良いという誤解を生む。
- ・ 本日も指摘頂いた点、及び事務局で認識している点を修正してもらいたい。溶剤が回収されることによる具体的なメリットが見えるよう、実証機関と環境技術開発者で相談しながら記載内容を検討してもらいたい。
- ・ 修正文案をまとめた後、検討員に送付し、確認させて頂きたい。

- ・ 東京都より、資料 2-2 に基づき、東洋紡績株式会社のジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術の実証試験結果について説明。

【東京都】

- ・ ランニングコストの部分は、実態を踏まえて 8 時間あたりの値を記載している。このような記載方法で良いのかご意見を伺いたい。また、本編 p7 の「24 時間あたり」は「8 時間あたり」の誤記である。

【土井検討員】

- ・ 「運転及び維持管理実証項目」のなかで、灯油消費量が kg で表記されているが、L で記載してもらいたい。
- ・ 通常、ランニングコストは 1 時間あたりで書くことが多い。「24 時間あたり」、「8 時

間あたり」という区分は一般的ではない。

【加藤検討員】

- ・ p3に「一日に使用した灯油の重量」とあるが、1日というのはどういう意味か。

【東京都】

- ・ 試験開始時に、運転動作状況の確認を行っている。また、フィルターにある程度吸着させてからスタートさせる必要があるため、これらを含んだ量ということである。

【加藤検討員】

- ・ 1運転というのは7時間ということか。

【東京都】

- ・ そうである。

【事務局（MURC 齊藤）】

- ・ 実証試験要領を作成する際に、作業時だけでなく作業後にも運転する装置については、作業後も含めた丸1日のトータルを見るべきとの意見があった。そのため、1日24時間あたりの値を設定した。

【土井検討員】

- ・ 実証試験結果を事実として載せる場合には全く問題ない。ただし、それをランニングコストという表記に変える場合には、時間単位で書いた方がわかりやすい。

【事務局（MURC 齋藤）】

- ・ 実証試験要領では、消費電力量は実証試験結果から算出すること、後処理に関するものも計上すること、という説明がある。実証試験結果報告書ではこの記述が抜けているので、誤解を生じやすくなっている。

【坂本座長】

- ・ その部分は説明を加えてもらいたい。
- ・ ランニングコストについては、事実に基づく形で、かつ実態が利用者に理解できるような形でメーカーと相談しながらまとめてもらいたい。

【岩崎検討員】

- ・ 1,000台の納入実績は洗浄関係のみか。私の感覚では、洗浄関係で1,000台も出ていないと思う。
- ・ 曝気効果が低いのは、装置が原因なのか、それとも添加剤などの影響なのか。これに対するメーカーの見解はどうか。

【東京都】

- ・ 環境技術開発者は、工場の排出源特性に合った装置を毎回オーダーメイドで作っている。今回の曝気装置は、試験をするために急遽作ったもので、十分な確認テストが出来なかった。そのため、曝気が不十分になってしまった。実際に工場に納入する際は、状況に応じて曝気装置を作成するので、問題はないとのことだった。

【土井検討員】

- ・ 吸脱着の溶剤回収の場合には、排水中の VOC 濃度は過飽和状態にあり、約 20,000～25,000ppm 程度である。それを曝気処理して濃度を落とすことは、実際に行われていることである。加熱しなくても、反応面積を十分確保できれば、VOC 濃度を十分に落とすことは可能である。

【小淵検討員】

- ・ 「排水のジクロロメタン濃度が高いが…」という文章は実証機関の記述としておかしい。事実は事実として書いておき、「試験では排水濃度が高かったけれども、基準をクリアする曝気装置を設定することが可能である」という説明を参考情報に書くべきである。

【坂本座長】

- ・ 今回は、この実証試験のために小型の処理曝気装置を用意したが、合っていない可能性が高いということだろう。
- ・ 本実証試験の意図は、適切な機器をより普及させ、VOC の排出を抑制するということである。排水濃度が基準値を超えていたという表現だけになると、実証試験の意図から外れてしまう。従って、東京都技術実証委員会ではこのような表現を入れた方がよいという話になった。

【小淵検討員】

- ・ 本来何万 ppm あった排水濃度がここまで落ちているのに、今の表現だと「効果が不十分」といった否定的な感じに見えてしまう。
- ・ 「テスト機」という表現はメーカー側の視点であり、適切な表現ではない。

【坂本座長】

- ・ ここの注釈では、「参考情報を参照」とすれば良いのではないか。

【土井検討員】

- ・ 参考情報の「対応できる脱脂装置等の特記事項」の部分で、開口面積 30m² とあるのだが、このような情報はユーザーにとって非常に有用である。

【坂本座長】

- ・ 3 ページ目の「排水のジクロロメタン濃度が高い」という文章の表現を工夫し、参考情報のところで補足の説明を行うようにする。この装置の本来の性能が疑われることがないように記述にする必要がある。
- ・ 修正事項として、灯油消費量の表記を L に直すこと。ランニングコストの推計に対する説明を加えること。また、時間あたりのランニングコストの括弧付きの形で加えること。リットルの表記や文字の大きさの不統一、文字の誤植などがあるため、体裁を整えること。
- ・ 文案を修正後、メールで各検討員に送付願いたい。

【環境省（根岸騒音係長）】

- ・ 実証試験結果報告書のなかに、実証対象機器の外観を入れてもらいたい。

- ・ 東京都は、本日の議論を踏まえた必要な修正を行った後、環境省に再提出してもらいたい。

(2) 汎用的 VOC 処理技術分野における実証試験要領について

- ・ 事務局 (MURC 清水) より、資料 3、資料 4、参考資料に基づき説明。

(資料 3 の p4、対象技術の定義まで)

【小淵検討員】

- ・ VOC 処理技術の普及を盛り立てるのが本実証モデル事業の目的であるが、本来は低 VOC 製品で代替するのが理想ではないか。

【環境省 (徳永室長)】

- ・ 代替するのが理想だが、中小事業者にはまだ低 VOC 製品への切り替えが難しいところもあり、環境省としては、当面は使わざるを得ないものがあるという認識である。

【坂本座長】

- ・ VOC を使っている業種はさまざまである。代替技術の開発も進めていく必要があるが、VOC を使わざるを得ないところについて、本事業等で排出抑制を行っていききたいという意図である。

【小淵検討員】

- ・ 塗装で用いられる VOC 塗料が急速に水性塗料に替わっていく見込みはないのか。

【環境省 (徳永室長)】

- ・ 大手企業はかなり水性塗料に替えてきているが、新たな設備投資を要することになるため、中小企業の取組は遅れている。代替対策は当然採るが、どうしても残ってくる部分についてやれる範囲でやっていきたい。

【小淵検討員】

- ・ 中小企業であっても水性塗料に替えていくのが望ましいのではないか。

【環境省 (徳永室長)】

- ・ 環境省としてもそのような対策は採るべきであると考えている。しかし、中小企業は大手企業ほど即座に導入が進まないで、どうしてもタイムラグが生じる。その間に何ができるかである。

【岩崎検討員】

- ・ 環境省の事業で、塗装と印刷と洗浄に関して、中小企業向けの対策マニュアルを検討している委員会がある。マニュアルのなかでは、水性塗料を出来るだけ進めていくことになっているが、どのような課題があるかも記載されている。洗浄分野でも同じだろう。
- ・ 実証モデル事業では、抑制対策全般ではなく、中小事業者にとって取り急ぎ求められている排ガス処理装置の実証に限定した方が良さそう。

【坂本座長】

- ・ 塗装の関係は、溶剤の使用量を減らしたり、気化を抑制したりする対策をしている。最終的には代替が望ましいが、一気にそこまで行けないので、やれるものはやっぴこうということである。

【岩崎検討員】

- ・ 「対象技術の定義」であるが、臭気物質の除去を対象とするものも実証の対象としているのは良いと思う。今まで開発されている VOC 処理技術は、当初はどちらかというところと悪臭対策を目的として開発されていたので、メーカーは提案しやすいだろう。
- ・ 臭気対策と VOC 対策は本質的に違う部分もあるが、ここでは「VOC 処理技術であることを前提として」という記述があるので良いだろう。

【坂本座長】

- ・ このように具体的に書くことによって、悪臭対策の装置であっても VOC 処理に効果がある装置が手を挙げやすくなるだろう。

【土井検討員】

- ・ 全体としてよく整理されている。p1 の 5 行目だが、「商業的に利用可能な技術」という表現は適切だ。

- ・ 事務局（MURC 清水）より、資料 3 に基づき説明。
（資料 3 の p4 以降）

【岩崎検討員】

- ・ 資料 4 の p13。(2)の「異常事態への対応」では、「実証機関は異常事態が発生した際には速やかに環境技術開発者に連絡をとる」とある。装置を運転しているときの維持管理は環境技術開発者が責任を持ち、トラブルがあった場合に実証機関に連絡するという方が良いのではないか。
- ・ (1)の「通常の運転及び維持管理」のところ、「校正」という言葉があるが、これは何を意味するのか。付随的に測っている NO_x や CO、HC のキャリブレーションという意味か。また、「監視項目は一定範囲以内で維持する」という表現も分かりづらい。
- ・ p6 の「2. 対象技術審査」の c. 環境保全効果等の部分に、「先進的な技術であるか」というのがある。先進的をどう定義するのか。
- ・ 「なお、個々の申請技術の審査結果は原則公開しない」とあるが、申請件数や採用件数も公開しないのか。どこまで公開するのかが分かりづらい。

【事務局（MURC 清水）】

- ・ p13 について、分かりにくい部分があるというのはご指摘のとおりである。この部分は全技術分野共通の記載になっているので、本分野に合うように適宜修正したい。
- ・ p6 の「2. 対象技術審査」の「先進的な技術」という表現に関しては、実証モデル事

業の実証試験要領で挙げられている事項であるため、本来は親検討会で議論すべきことである。ワーキンググループで変えられるのかどうか、事務局内で検討したい。

【小淵検討員】

- ・ p13 に関する意見だが、私も装置の運転及び維持管理の責任はメーカー側にあると思う。

【事務局（MURC 清水）】

- ・ 通常時における装置の運転の責任はメーカーにあると考えている。実証試験の客観的評価は実証機関の責任である。
- ・ 異常事態の対応については、試験結果に関する異常事態という意味では実証機関の責任である。

【坂本座長】

- ・ オンサイトで実証試験をやっていく場合には、環境技術開発者に責任を持ってもらう形でないと難しいだろう。

【小淵検討員】

- ・ 主語を明確にした表現にすべきだ。

【環境省（徳永室長）】

- ・ 先進的な技術という表現については、他の分野でもさほど気にしていない。何が先進的かという議論をすると試験ができなくなってしまうので、あまりこだわる必要はないと考えている。

【加藤検討員】

- ・ オンサイトの試験でもシミュレーションの試験であっても、装置の性能を知るのが第一の目的である。オンサイトでの試験では、濃度と風量が重要となる。濃度は連続測定で良いが、風量の測定が難しい。p14 では、ピトー管を用いて測定することとされているが、4m/s 以下を測れない。また、装置が大きくなると、どこの1点を測るかが問題となる。加えて、数式の中の定数 C は、風量によって変わる。乱流であれば 0.8 だが、層流だと 0.5 になってしまう。
- ・ 漏れ込みがあったら測定データの意味がなくなるため、風量も連続的に測定しなければならない。

【坂本座長】

- ・ 環境技術開発者からかなりの情報を提供してもらわないといけない。
- ・ 申請された装置で実証試験ができるのかという判断をすることが重要になる。

【土井検討員】

- ・ 申請メーカーが納入先であるユーザーに現場での実証試験実施の依頼をする際、現在の「実証試験実施場所の所有者」の役割の記載だけでは説明しづらい。現場でやっている他技術分野では、どのようなやり方で実証試験実施場所の所有者の合意を得てきたのか。そのような事例を整理した趣旨書のようなものが実証試験要領の中に入って

いと使いやすい。

【事務局（MURC 清水）】

- ・ ホウ素の分野では、環境の取組をアピールしたい事業所が多かったのですが、そのような問題は生じなかった。なかには、この情報は伏せて頂きたいという要望を頂いたケースがあったが、その場合は監視項目の設定が困難であり、また実証試験結果報告書にデータを記載できないおそれがあったため、実証試験実施場所から外した。

【環境省（徳永室長）】

- ・ 有機性排水処理分野においては、実証機関（大阪府）が用意した食堂に装置を持ってきてもらい試験を実施した。メーカーが実証試験実施場所を自分で準備する場合には、自分で所有者の了解を得て頂くこととした。知っている限り、3 か所既存の設備を使って実証試験を行っている。1 つは、道路公団のサービスエリアの食堂で、管理者は道路公団であった。あとの2 つはショッピングセンターの食堂とホテルであり、いずれも民間事業者から了解を取った。
- ・ それらは既に稼働している装置が対象であったため、食堂やホテルの人が装置を管理しており、そこに環境技術開発者がお願いしてデータをとらせてもらっているという体制であった。

【坂本座長】

- ・ 環境技術開発者が申請しやすいように、有機性排水処理分野やホウ素処理分野の現場での事例を参考にして、実証試験要領へ記載の追加をお願いしたい。

【小淵検討員】

- ・ メーカーが申請しやすいという意味であれば、実証試験実施場所はメーカーの開発現場でも良いのではないかと。p7の「既に稼働している」ケースに含むと解釈もできるが、これだと実際に現場で使われているというイメージがある。

【坂本座長】

- ・ 実用可能な技術を実証の対象としていることから、場所は開発者のところでもあってもよいだろう。

【事務局（MURC 清水）】

- ・ 原理的には可能であると考えます。ただし、環境技術開発者が排出源をどの程度再現できているのか確認をしなければならない。

【小淵検討員】

- ・ 装置を売って効果がなければ損をする訳なので、環境負荷をきちんと再現するシミュレーターを独自に作っていると思う。それが妥当なシミュレーションであればそれを使うのも可能だろう。

【岩崎検討員】

- ・ p2にある「実証運営機関」との表記を修正してもらいたい。
- ・ p6の「2. 対象技術審査」に、「実証機関は、申請された内容に基づいて、以下の各観

点に照らし、技術実証委員会等の意見を踏まえつつ、総合的に判断した上で、対象とする技術を審査し、環境省の承認を得る。」とあるが、対象技術を審査し、採用するかどうかを判断する、と明確に書くべき。

【小淵検討員】

- ・ 実証試験の費用は方法によって変わってくると思うが、実証費用の協議についてはどうするのか。

【環境省（徳永室長）】

- ・ 今回は新しい分野なので、これまでの枠組みで行う。2年間は環境省の負担で実施される。
- ・ 手数料体制に移行した際には、個別の技術ごとに議論しないと費用額の算定ができないと思う。今までの酸化エチレン処理分野やジクロロメタン等 VOC 処理分野とは違った算定方法を考える必要がある。

【坂本座長】

- ・ 頂いたご意見を踏まえ、事務局で修正を行ってほしい。
- ・ 検討員の先生に意見を伺いながら、最終案を作成してほしい。

【環境省（根岸騒音係長）】

- ・ 来年度も引き続き、中小事業所向け VOC 処理技術分野の実証試験要領の策定に向けた検討を行う予定である。
- ・ 年度が変わるので、新たにワーキンググループを設置する予定である。

(3) 今後の検討スケジュールについて（予定）

- ・ 環境省（根岸騒音係長）より、資料5に基づき説明。
- ・ 平成18年度については、5、6月に第1回のワーキンググループを開催する予定としている。次回は、VOC 処理技術実証試験要領について議論して頂く予定である。
- ・ 環境技術実証モデル事業の実証試験要領の中で、より効果的な制度を構築するために、必要に応じて業界団体等のステークホルダーも含めた拡大ワーキンググループの設置が可能となった。

(4) その他

【環境省（根岸騒音係長）】

- ・ 本日の会合資料はすみやかに環境省のHPで公開する。
- ・ 事務局の責任で議事要旨をまとめ、環境省のHPで掲載してほしい。
- ・ 実証試験結果報告書については、本日の議論を踏まえて東京都の方で必要な修正を行った上で環境省に提出して頂き、最終的にはHPで公開する。
- ・ 来年度のワーキンググループの設置については、改めてご案内差し上げる。実証試験要領について意見があれば事務局までご連絡ほしい。