

平成16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1回）
議事概要

1. 日時：平成16年5月19日（水）15：30～18：00
2. 場所：砂防会館 別館3階 六甲
3. 議題
 - （1）酸化エチレン処理技術実証試験結果報告書の検討
 - （2）酸化エチレン処理技術実証試験要領の見直し
 - （3）酸化エチレン処理技術実証機関の公募・選定について
 - （4）今後の検討スケジュールについて（予定）
 - （5）その他
4. 出席検討員 坂本和彦（座長）、岩崎好陽、小淵存、加藤征太郎
欠席検討員 山川洋平
実証機関関係者 東京都 佐藤博
東京都環境科学研究所 上野広行、樋口雅人
5. 配付資料
 - 資料1-1 実証試験結果報告書（ムラキ株式会社）
 - 資料1-2 実証試験結果報告書（株式会社日本触媒）
 - 資料1-3 実証試験結果報告書（エア・ウォーター株式会社）
 - 資料1-4 実証試験結果報告書（株式会社三浦プロテック）
 - 資料1-5 実証試験結果報告書（スリーエムヘルスケア株式会社）
 - 資料1-6 実証試験結果報告書（株式会社パックス）
 - 資料2 酸化エチレン処理技術実証試験要領（第2版（案））
 - 資料3 酸化エチレン処理技術実証試験要領 新旧対照表（案）
 - 資料4 平成16年度環境技術実証モデル事業の実証機関の公募について
 - 資料5 実証機関選定の考え方について（案）
 - 資料6 申請書類について（案）
 - 資料7 今後の検討スケジュールについて（予定）

参考資料

- 1 酸化エチレン処理技術ワーキンググループ会合（平成15年度第5回）議事要旨
- 2 環境技術実証モデル事業パンフレット（平成16年5月版）
- 3 平成16年度「環境技術実証モデル事業」実施要領
- 4 平成16年度環境技術実証モデル事業検討会設置要綱

- 5 同 VOC 処理技術ワーキンググループ設置要綱
- 6 東京都における実証試験の実施状況について

6 . 議事

会議は公開で行われた。

- ・ 会議の冒頭、環境管理技術室長より、平成 16 年度の本ワーキンググループでは、酸化エチレン処理技術分野及びジクロロメタン等処理技術分野の 2 分野を対象に検討することが説明された。

(1) 酸化エチレン処理技術実証試験結果報告書の検討

- ・ 実証機関（東京都）から、資料 1 - 1 ~ 6 に基づき説明。各資料の説明後、質疑を行い、実証機関が対応した。

(資料 1 - 1 ~ 1 - 3 について)

【小淵検討員】

- ・ 環境負荷実証項目に「酸化触媒方式であり、原理的に CO₂ の発生はない」とあるが、この表現は改めた方がよい。温度などの条件によっては、これらの物質が発生する可能性もあるため、「原理的に」とは言えない。より正確な表現にするには、「測定せず」とした方がよいのではないか。

【坂本座長】

- ・ 実証試験結果報告書では、実証試験を行った結果を報告するものである。正常に触媒が作動した場合は発生しないと考えられる、とすればよいのではないか。

【加藤検討員】

- ・ 資料 1 - 1 の機器について、熱交換により排ガス温度が低いと説明されているが、発熱の状況について客観的な説明をつけるべき。

【小淵検討員】

- ・ 発熱について、「少ない」というのは解釈の問題であり、「機器上部の温度は 」というように正確に書くのがよい。表面温度を測っていない場合は、「作業上、問題のない温度である」等の表現がよいのではないか。

【加藤検討員】

- ・ 資料 1 - 2 の試験結果を見ると、他の機器よりも処理後のガス濃度が高いようであるが、これについてどのように評価しているのか。何らかのコメントが必要なので

はないか。

【東京都樋口】

- ・確かに他の機器と比較すると高い。しかし、この標準試験における使用条件は通常の病院での使用方法とは異なるということ、また、参考値である東京都の排出基準値（46ppm）は十分下回っており問題のないレベルと言えることなどの理由から、処理性能に優劣をつける必要はないと考えている。

【岩崎検討員】

- ・資料1 - 2の機器は、機器の処理能力の限界に近い状況で試験を行ったものと考えられ、通常の運用では問題ないが、過負荷になった場合の処理能力には不安があるということだろう。
- ・また、資料1 - 3の機器は、活性炭を使用しており、活性炭に吸着したガスが排出され切っていない可能性も考えられる。この試験では、1時間にわたって濃度のピークが現れていないので、吸着していたものが遅れて排出されたとは考えられないが、こうした理解でよいか。

【加藤検討員】

- ・活性炭の出口と入口の酸化エチレン濃度は測っていないのか。機器を再稼動させた時にガスが残っているということであれば問題である。

【東京都樋口】

- ・活性炭の出口・入口の濃度は測っていない。
- ・活性炭が機能しない場合は、別ルートから排出するよう安全対策がとられているので、今回は活性炭が機能したと考えられる。活性炭への残留については、処理後に長時間のエアレーションを行なっているので、問題は少ないと考えられる。

【坂本座長】

- ・ここまでの指摘をまとめると、環境負荷実証項目及び機器からの排ガス温度について表現上の修正が必要ということである。

(資料1 - 4 ~ 1 - 6について)

【坂本座長】

- ・資料1 - 6の実証対象技術の概要にある「触媒燃焼方式」は、薬液洗浄方式の誤記であるので修正するように。また、機器の説明図が正確でないとの指摘があるので、メーカーに確認して修正するように。

【加藤検討員】

- ・資料 1 - 6 の技術は、出口濃度は下がっているが、排ガスが確実に薬液に吸収されているかどうか心配である。薬液のサンプリングにおいては、均一なサンプリングが行えなかったということであるが、濃度はどのようにして測ったのか。

【東京都樋口】

- ・サンプリングについては、全ての薬液を混合してからサンプリングすべきだったが、今回は2つの回収バッグのうち、片方のバックからのみサンプリングした。
- ・トータルのマテリアルバランスを把握するためには薬液への移動量が重要とのことであったが、全ての廃液を回収して測定しても実際には測定誤差が大きく、正確に捉えることは難しいと思われる。
- ・また、報告書 p.24 に示した標準ガス試験の測定結果から分かるように、試験中よりも試験後の方が排ガス濃度は若干高まり、1.62ppm となっているが、こちらも問題のあるレベルではない。さらに、時間が経過した後、炭化水素計で測った結果、濃度が高まる傾向は見られなかった。

【小淵検討員】

- ・資料 1 - 6 の技術において、薬液の価格には引き取り費用も含まれているか。また、引き取ってくれる業者はどのような業者か、メーカー引き取りが可能かなど、ユーザー側に便利な情報を記載した方がよい。

【岩崎検討員】

- ・薬液の交換作業に時間はどの程度必要か。また、その作業は病院のスタッフなどが誰でもできるものか。
- ・エチレングリコールの有害性についても留意点を記載する必要がある。
- ・薬液の交換頻度が書かれていないが、ユーザーに誤解のないよう少なくとも交換の必要性を明記しておくべき。

【加藤検討員】

- ・薬液を回収する際、作業者が排ガスを直接吸引する可能性はないのか。作業者の安全性についても留意点があれば明記しておくべき。

【東京都樋口】

- ・引き取り料は薬液の料金に含まれている。
- ・薬液交換（液抜き）の時間は 15 分から 20 分程度。作業は誰でもできる。

- ・薬液の回収の際に作業者が薬液に直接触れる可能性は低いですが、管を取り外す際には注意が必要。ただし、エチレングリコールは酸化エチレンと比較すると有害性は非常に低い。
- ・また、このメーカーは、エチレングリコールを機器内で分解して、薬液の交換時期を長くする機器を開発中でとのことである。

【小淵検討員】

- ・資料 1 - 5 の機器について。機器からの発熱について「配管に触れると危険である」とされているが、同社の機器が断熱工事を前提としているのであれば、その旨を記載すべきである。
- ・また、処理効率推移のグラフの濃度スケールは、全ての技術について 95% から 100% などに統一すべき。

【事務局（齊藤）】

- ・資料 1 - 6 の技術については、二次生成物の情報を報告書に記載することが適切と考えられる。その意味で、薬液中の濃度変化だけでなく、事後の排ガス濃度が十分に低い、廃液の処理が必要であるなどの情報を記載したいと考えるが、いかがか。

【坂本座長】

- ・二次生成物に関する情報を記載することは、本来の目的から妥当と思われる。
- ・実証試験結果報告書についての主な指摘をまとめると、環境負荷実証項目の表現の修正、機器からの発熱について記載方法の工夫、資料 1 - 6 の誤記（触媒燃焼方式）の修正、同じく資料 1 - 6 の技術概要の図を確認などである。
- ・事務局より、酸化エチレン処理技術実証試験結果報告書の今後の手続き方法として、実証機関において指摘に基づく修正を行った上で環境省に提出し、環境省における検討を踏まえ承認される旨の説明を行った。

(2) 酸化エチレン処理技術実証試験要領の見直し

- ・事務局から、資料 2、3 に基づき、酸化エチレン処理技術実証試験要領(第 2 版(案)) について説明。

【加藤検討員】

- ・資料 3、p.2 の参考項目に二次生成物発生量とあるが、発生量の測定は難しいのであれば、発生状況の部分に書けばよいのではないか。

【事務局（森本）】

- ・エチレングリコールの発生量が測定できた場合は記載するという主旨である。

【加藤検討員】

- ・資料3、p.3の連続60分間の空気の流入について、流入量を規定しなくてよいか。

【事務局（森本）】

- ・実証機関から空気の流入量を測定するのは困難との指摘があったため、時間による設定にした。60分間の空気を流せば、チャンバー内の空気が入れ替わるという判断のもと、この設定としている。

【小淵検討員】

- ・試験における流量はどのように決めるのか。メーカー側の条件設定によるのであれば、流量を極めて小さく設定することにより、処理量は少なくし処理効率を高く見せることができてしまう。処理量（総量）も明記するようにはどうか。
- ・また、資料3、p.4、入口ダクトにおける酸化エチレン濃度の測定方法について、「各工程の排出開始時にサンプリングを行い、希釈した後、全炭化水素計測装置で測定する。」というのどういう意味か。
- ・排気濃度は一定と考えているのか。機器内部やサンプリングバックへの吸着の可能性も考えられるがいかがか。吸着性のある物質をバッグでサンプリングして測定する場合、バッグへの吸着による誤差を除去した方がよいのではないか。
- ・また、流入するガスを測定した場合、測定用の排ガスは処理されているのか。

【東京都樋口】

- ・入口濃度測定方法についての記述は、「排出開始時（チャンバー出口弁を開いた直後）」に一気に排ガスが流れるため、そのタイミングに合わせれば適切なサンプリングが可能となるという意味である。
- ・サンプリングバッグを使うため、排気濃度の細かな変動についてはデータをとっていないが、圧力が変動している状況（減圧中）での測定は誤差を生じやすく、安定的に測定するにはこの方式が妥当と考えている。できるだけ迅速に試験を行うことで吸着を防いでいる。その他の機器等への吸着は大きな問題にはならないと考えている。
- ・サンプリングバッグで捕集したガスと希釈用の空気を、流量計を用いて流入させ混合し測定している。バッグへの最初の導入時には高濃度での捕集となるため、吸着の可能性はある。昨年度の試験では行えなかったが、今後はあらかじめバッグへの吸着の状況に配慮したい。なお、流量はフローメーターで測定している。マスフロ

ーでは熱源を利用するので、防爆のためにはフローメーターを使わなければならない。

- ・ 出口濃度の測定については、開放系のため圧力の変動がなく、サンプリングには問題がない。ただし、薬液洗浄方式の場合、他の機器と異なり空気での希釈を行わないため、CO₂の濃度が非常に高くなっている。そのため、高CO₂濃度の空気中の酸化エチレン濃度を測定する際、FID方式の炭化水素計（燃焼方式による測定）では、CO₂により燃焼状態が変わってしまい、正確な値がとりにくいという問題点が残っている。
- ・ 測定用のガスは処理されていない。

【岩崎検討員】

- ・ （濃度測定については）バッグでの捕集が適切だとは思いますが、バッグへの吸着など基礎的なデータをとった上で、誤差を考慮しながら進めるべき。

【坂本座長】

- ・ 圧が変動する中での濃度測定は難しく、サンプリングバッグで希釈した後に測定するという方法が必要になったということ。しかし、その場合はバッグへの吸着の影響を確認しなければならない。
- ・ 高濃度ガスを捕集することで吸着の恐れがあるなら、希釈しながらサンプリングする方法もある。
- ・ バッグ捕集の方法を用いる場合、今後は予備実験でバッグへの吸着度合いを確認し、誤差の問題を勘案できるようにしてほしい。

【小淵検討員】

- ・ 申請書類の枠（資料3、p.30）は外した方が記入しやすいのではないか。

【坂本座長】

- ・ 必ずしもそうとも言えないので、このままでよいと考える。

【加藤検討員】

- ・ 「シミュレータ内の圧力を測定することにより流量を算出」とあるが、流量は非常に重要な項目であり、圧力計の精度について何らかの基準を示した方がよいのではないか。

【小淵検討員】

- ・ 「型の圧力計」と明記すべき。

【坂本座長】

- ・圧力計については測定方法を明記すること。
- ・本日いただいた修正点については、事務局にて対応し、座長である私が確認の上で、実証試験要領（第2版）をとりまとめるということによいか。（検討員、賛成。）

（3）酸化エチレン処理技術実証機関の公募・選定について

- ・事務局から、資料4、5、6に基づき説明。平成16年度も引き続き地方公共団体を対象に酸化エチレン処理技術実証機関の公募を行う旨、選定における考え方及び申請書類について了承された。

【小淵検討員】

- ・本事業はいつまで続くことになるのか。

【事務局（徳永室長）】

- ・昨年度、実証機関から技術を公募した際、数件の技術についてはお断りをしている。よって、技術実証のニーズはまだ残っていると判断し、今年度も続行することとしている。今後いつまで当技術分野の実証試験を続けるかということは、技術の応募状況をみながら検討していきたい。

（4）今後の検討スケジュールについて

- ・事務局から、資料7に基づき説明。

【岩崎検討員】

- ・今後、実証試験結果報告書をユーザー等に活用してもらうため、普及に力を入れることが重要となろう。

【小淵検討員】

- ・実証試験要領について、既に p.25 にて安全性の配慮事項が記されているが、さらに試験時の安全性に配慮するため、注意喚起の意味で、もし追加できる事項があれば検討し、加えていただきたい。
- ・事務局より、6月上旬に、酸化エチレン処理技術実証試験要領（第2版）を公表するとともに、地方自治体に対して、実証機関選定の考え方及び申請書類を示した上で、一定の期間を設けて酸化エチレン処理技術実証機関の受付を開始する予定である旨、事務局から説明を行い、了承された。

- ・ 次回のワーキンググループ会合（6月30日開催予定）は非公開で開催し、書面による審査及びヒアリング審査を行い、酸化エチレン処理技術実証機関の選定についての検討を行う予定である旨、事務局から説明を行い、了承された。
- ・ 第3回ワーキンググループ会合からは、ジクロロメタン等処理技術実証試験要領の検討が行われるため、当該分野の専門家が検討員として追加される旨、事務局から説明を行い、了承された。

（5）その他

（特になし）