

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1回）
議事概要

1. 日時：平成17年5月25日（水）13:00～15:00
2. 場所：砂防会館 別館3階 立山
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）ジクロロメタン等VOC処理技術実証試験要領の見直し
 - （3）ジクロロメタン等VOC処理技術実証機関の公募・選定について
 - （4）酸化エチレン処理技術分野及びVOC処理技術分野（ジクロロメタン等有機性塩素系脱脂剤処理技術）の実証試験の今後の進め方について
 - （5）今後の検討スケジュールについて（予定）
 - （6）その他
4. 出席検討員：坂本和彦（座長）、小淵存、志賀孝作、土井潤一、岩崎好陽、山川洋平
欠席検討員：中杉修身、加藤征太郎
5. 配付資料：
 - 資料1 VOC処理技術ワーキンググループ会合（平成16年度第6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（システムエンジニアリング株式会社）
 - 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（株モリカワ）
 - 資料3 ジクロロメタン等VOC処理技術実証試験要領第2版（案）
 - 資料4 ジクロロメタン等VOC処理技術実証試験要領新旧対照表（案）
 - 資料5 平成17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6 ジクロロメタン等VOC処理技術実証機関選定の考え方について
 - 資料7 ジクロロメタン等VOC処理技術実証機関申請書類について
 - 資料8 酸化エチレン処理技術分野及びVOC処理技術分野（ジクロロメタン等有機性塩素系脱脂剤処理技術）の実証試験の今後の進め方について
 - 資料9 今後の検討スケジュールについて（予定）

参考資料

- 1 環境技術実証モデル事業パンフレット（平成17年3月版）
- 2 平成17年度「環境技術実証モデル事業」実施要領
- 3 平成17年度環境技術実証モデル事業検討会設置要綱
- 4 同 VOC処理技術ワーキンググループ設置要綱

6. 議事：

会議は公開で行われた。

(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

- ・ 実証機関である東京都から、資料 2 - 1、資料 2 - 2 に基づき説明。

【坂本座長】

- ・ (資料 2 - 2 の概要版 p1 の「1. 実証対象技術の概要 原理」の部分について)「圧縮深冷凝縮方式に凝集」とあるが、「圧縮深冷凝縮方式により凝縮、もしくは回収」が適当ではないか。(株)モリカワが普段使っている用語にすべきである。

【小淵検討員】

- ・ 実証試験で使用した溶剤について、概要版には書いてあるが、本編には抜けているのではないか。本編にも明確に示すべきではないか。

【東京都(樋口氏)】

- ・ 「5. 実証試験条件」の部分で示すこととしたい。

【小淵検討員】

- ・ 資料 2 - 1 の概要版の「回収溶剤の性状・成分」について。純度が安定剤を除いて 97.6% とあるが、残りの 2.4% にはどんなものが含まれているのか。

【東京都(樋口氏)】

- ・ そこまでは調べていないので分からない。
- ・ 安定剤を除いた純度の計算方法は、安定剤が含まれている状態での試験前の溶剤の純度と、試験後の回収した溶剤の純度から求めている。すなわち、試験前をブランクとして計算している。本来は、実際に回収された溶剤にどの程度安定剤が含まれているのかを求めなければならないが、今回の方法では、安定剤の全量が装置内に入っているとの仮定の下で計算している。
- ・ 溶剤に安定剤がどの程度入っているのかについては、メーカーに伺ったが教えてもらえなかった。

【土井検討員】

- ・ 純度の算定にあたって、安定剤を除くという概念は極めて特異である。ユーザー側は、そもそも安定剤が入っているものをジクロロメタンとして使っている。回収溶剤を再利用するという観点から見たときには、どの程度安定剤が水との接触により抜けているのか、すなわち回収した溶剤に安定剤を補給する必要があるかどうかという視点が必要となる。安定剤を除いた純度という分析項目は有効ではない。

【東京都(樋口氏)】

- ・ 今回純度の算定にあたって安定剤を除いたのは、実際の試験で使用した溶剤は安定剤を除いたものであったため、それに合わせたからである。

【土井検討員】

- ・ ユーザーが必要な情報は、回収溶剤が再利用できるか否か、再利用する場合に加工が必要なかどうかである。その情報を得るのに必要な分析項目は、純分、水分、蒸発残渣の3つである。

【坂本座長】

- ・ 安定剤として何が入っているのかをメーカー側が情報開示しないと、回収した溶剤が再利用可能なかどうか分からないかもしれない。

【東京都（樋口氏）】

- ・ 溶剤に含まれているその他の成分（蒸発残渣）は、回収後の溶剤再利用にどれだけ影響を与えるのか。

【土井検討員】

- ・ 洗浄のスペックに合った洗浄液の選択という観点から、蒸発残渣は重要な項目だと思う。

【小淵検討員】

- ・ 資料2 - 2の(株)モリカワの場合、回収溶剤の純度が99%以上になっている。これは、実は安定剤が流れてしまって100%を超えた値が出てしまったのではないか。

【東京都（樋口氏）】

- ・ 100%を超えていたかどうかは、現在手元に情報がないので定かではない。
- ・ 本編には、全蒸発残留物の測定結果も載せている。ただし、環境分析に近い条件で行っているため、油分という形で残っているかどうか分からない。高沸点のものでも蒸発してしまっていたらカウントされていない可能性がある。

【土井検討員】

- ・ 概要版の排水発生状況について。排水の発生量は重要な項目である。ここでは、「ml/回」という単位になっているが、「ml/h」もしくは「ml/h」の方が良い。ユーザーは、1時間にどの程度の排水が発生するのかを知りたいと思っているからである。
- ・ クーリングタワーは、水消費量という概念ではない。垂れ流しと循環利用は違う。

【東京都（樋口氏）】

- ・ 実際は循環利用するのだが、今回の実証試験では水道水を利用したのでこのような表現になっている。
- ・ 排水発生状況に載せてあるのは、溶剤中に混入してきた水分であり、そのままは下水に流せない排水である。水消費量の項目に載せてあるのは、冷却に用いた水道水なので、下水にそのまま流しても問題ない排水である。

【坂本座長】

- ・ （概要版の濃度推移のグラフについて）どちらが入口濃度でどちらが出口濃度なのかを明確にすべきである。また、必要以上に小数点以下の目盛りが付いているので、修正すべきである。

(2) ジクロロメタン等 VOC 処理技術実証試験要領の見直し

- ・ 事務局より、資料3、4に基づき説明。

【小淵検討員】

- ・ 除去率と処理率は同じなのか。

【事務局 (UFJ 総研 清水)】

- ・ 東京都が今年度の実証で使用した除去率は、入口濃度と出口濃度から求める値であるが、処理率は投入量と排出量から求める値としており、両者は異なる。処理率を設定したのは、「どれだけ VOC が大気中に排出されたのか」という観点が重要だと考えたからである。

【土井検討員】

- ・ 質量で考える処理率という考え方は理にかなっていると思う。処理をするというファンクションから言えば、処理率の方が合理的である。ただし、これは今まであまり使われていない概念である。これまで回収装置メーカーは除去率の概念しか用いていない。

【東京都 (樋口氏)】

- ・ 実証試験を行った側から言えば、今回の実証試験では、風量が入口と出口でさほど変化がなく、温度も変化がないので、おそらく処理率と除去率は計算上ほとんど同じになると思われる。ただし、希釈のところで空気を取り込んで大風量で排気しているような装置の場合は異なってくる。処理率の計算自体は、風量と温度が分かれば補正するだけなので困難ではない。

【小淵検討員】

- ・ 相対溶剤湿度という用語で良いのか。

【事務局 (UFJ 総研 清水)】

- ・ 水以外の飽和蒸気圧に対する相対湿度を表す用語が見つからなかった。しかし、「蒸気圧 / 飽和蒸気圧」と毎回記載するのは煩わしいので、相対溶剤湿度という造語を用いた。

【坂本座長】

- ・ 最初に、「蒸気圧 / 飽和蒸気圧」を「相対蒸気圧」などとして、定義してしまえば良いだろう。
- ・ 相対溶剤湿度の単位が mHg になっているが、パスカルの方が良い。

【土井検討員】

- ・ 資料3の p8 の排水発生状況について。この部分の修正を提案させて頂いたので、その趣旨を説明する。システムエンジニアサービス(株)の実証試験結果報告書の p19 をご覧頂きたい。「pH は両方のパターンともに抽出水よりも低い結果となった」という表現になっているが、それで終わっており、その理由は述べられていない。ユーザーとしては、なぜ pH が下がったのかを知りたい。
- ・ 理由としては、溶剤の分解、炭酸ガスの混入、吸引物に含まれる有機酸の混入などが考えられる。分析項目としては、pH 低下の原因が、溶剤の分解なのかそれともそれ以外

の要因なのかが分かるような項目にする必要がある。

- ・ 溶剤の分解が発生しているか否かについては Cl で分かる。他の要因については酸分で分かる。その意味では、pH、Cl 濃度、酸分の 3 項目の測定がベースとなる。
- ・ 第 2 版に向けた修正で削除する必要はないが、BOD、COD は補助的な指標である。本来の核は、あくまでも溶剤が再利用できるかどうか、そのような視点で見る必要がある。そうだとすれば、分析の柱は、pH、Cl 濃度、酸分となる。

【小淵検討員】

- ・ 資料 4 の p13 について。事務局案 A の試験パターン A のなかで、洗浄工程が 3 分、風乾工程が 2 分といったようにインターバルを細かく変えているが、これは高い濃度と低い濃度を繰り返すのが目的であるから、3 分や 5 分で統一して単純化して良いのではないか。また、試験パターン B についても、3 分と 6 分を単純に繰り返すような形でも良いのではないか。
- ・ 低い濃度を A/10 程度と設定しているが、ゼロが良いのではないか。それでも評価は可能であろう。
- ・ 事務局案 A の試験パターン A、B は、溶剤投入量がたかだか 2 倍程度しか変わらないため、ほとんど違いがないように思える。ならば、2 パターン行う必要はないのではないか。
- ・ 以上をまとめたのが、p14 の事務局案 B になっている。試験パターン B では、高濃度 ゼロ 高濃度 ゼロ、を単純に繰り返すパターンを設定した。
- ・ あとは、比較的低濃度の処理率を見ることが必要となる。そのためにパターン A を設定した。ここでは、A/5 程度の濃度を設定しているが、A/10 程度でもいいのかもしいかもしれない。

【土井検討員】

- ・ 吸着剤を使う処理装置の場合に、処理率という概念は吸着剤の性能の差を見ることになる。高濃度、低濃度、変化に対する対応を見ることになる。現実には、洗浄機も千差万別なので、変化は非常に激しい。試験パターンを作成するのであれば、代表的な数値しか明示できないので、逆に実験の精度を上げるという観点の方が重要だろう。現場に即した条件を設定することが、一概に実証試験の評価を上げることには繋がらないと思う。小淵検討員の案（事務局案 B）に賛成である。

【志賀検討員】

- ・ 脱脂の形状、大きさによってもいろいろなパターンがある。全てのパターンを再現するのは不可能であろう。何が代表かは分からない。実験する側の立場を優先しても良いと思う。

【坂本座長】

- ・ 将来、手数料体制に移行する可能性も考えると、実証試験はなるべく単純なものが望ましい。事務局案 B を採用することとする。

【小淵検討員】

- ・ 事務局案 B には、検討すべき部分が残っている。パターン A と B は、総投入溶剤量を同じにしている。このままでは、パターン A と B の最大濃度があまり変わらないかもしれない。パターン B において、投入行程と非投入工程の時間の比を変えて、濃度差をつけた方が良いかもしれない。例えば、投入工程を 2 分、非投入工程を 6 分にするなど。
- ・ パターン B は高濃度とはいえ A/2 程度。実際には飽和蒸気圧に近い濃度が出ているのであれば、もっと高く設定した方が良いかもしれない。
- ・ パターン A と B の総投入溶剤量を同じにする必要があるのかという検討も必要である。

【土井検討員】

- ・ パターン B は濃度変化に対する対応を試験している。風量の問題があるので一概には言えないが、活性炭回収の装置では、入口濃度が 10,000ppm 以上にならないよう設定している。

【小淵検討員】

- ・ 資料 3 の p14 の表 8 を見ると、20 で飽和蒸気圧が 1/10 気圧程度になっている。ということ、2/A でも 5 %なので十分に高い。

【土井検討員】

- ・ 入口の濃度が高い場合は、装置の入口側で希釈をする。濃度が 10 万 ppm のようなものに対応するような装置の設計はしない。希釈で対応する。

【岩崎検討員】

- ・ 吸着剤のシステムが今後出てくるかどうかは不明。例えば、もっと簡易なものが出てくる可能性を残しておきたい。99.9%の除去率は出せないが、温度を下げることによって 7 割程度は落とせるというような簡易な装置が出てくる可能性もある。今回のような数万 ppm の入口濃度というのはあり得ないのだが、あまり入口濃度のピークを下げすぎると、温度の調整だけで除去するような装置には不利になってしまう。そのような装置も試験できるような余地を残しておきたい。

【小淵検討員】

- ・ 将来的には、希釈しなくても高濃度のものを処理できるという装置が出てくるかもしれない。ここでは、高濃度を条件としておいて、処理装置の中で希釈等により対応してもらおうということにすれば良いと思う。

【事務局（UFJ 総研 清水）】

- ・ 事務局案 B の詳細な条件設定については、また検討員の先生にご相談させて頂き、最終的な実証試験要領第 2 版を作成させて頂きたい。

【坂本座長】

- ・ 事務局において取りまとめることとする。

(3) ジクロロメタン等 VOC 処理技術実証機関の公募・選定について

- ・ 事務局より、資料 5、6、7 に基づき説明。

【環境省 根岸騒音係長】

- ・ 6月初旬頃に実証機関の募集を行う予定である。次回のWGでは、実証機関申請者へのヒアリングを実施する。

(4) 酸化エチレン処理技術分野及びVOC処理技術分野(ジクロロメタン等有機性塩素系脱脂剤処理技術)の実証試験の今後の進め方について

- ・ 事務局より、資料8に基づき説明。

【環境省 根岸騒音係長】

- ・ 手数料分科会については、親検討会の議論を踏まえて、10月頃に開催予定である。

(5) 今後の検討スケジュールについて(予定)

- ・ 事務局より、資料9に基づき説明。

(6) その他

- ・ 特になし。

(以上)