

平成 19 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 20 年 3 月 14 日（金）10:00 ~ 12:00
2. 場所：経団連会館 8 階富士の間
3. 議題
 - （1）平成 19 年度第 3 回WG 議事概要について
 - （2）平成 19 年度 VOC 処理技術実証試験結果報告書の検討
 - （3）実証試験要領の見直しについて
 - （4）今後の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、尾形敦、土井潤一、保坂幸尚、本田城二
欠席検討員：中杉修身
5. 配付資料
 - 資料 1 平成19年度VOC 処理技術WG 会合（第 3 回）議事概要
 - 資料 2 - 1 実証試験結果報告書（有限会社アマリ精工）
 - 資料 2 - 2 実証試験結果報告書（ワイピー設備システム株式会社）
 - 資料 2 - 3 実証試験結果報告書（吸着技術工業株式会社）
 - 資料 3 中小事業所向け VOC 処理技術実証試験要領の見直し方向性について
 - 資料 4 中小事業所向け VOC 処理技術実証試験要領（素案）
 - 資料 5 今後のスケジュールについて（予定）
 - 参考資料 1 平成20年度環境技術実証事業実施要領（暫定版）
6. 議事

会議は公開で行われた。

 - （1）平成 19 年度第 3 回WG 議事概要について
 - ・ 資料 1 を配布し、修正事項があれば事務局にて受け付けることとなった。
 - （2）平成 19 年度 VOC 処理技術実証試験結果報告書の検討

<有限会社アマリ精工>
【東京都環境整備公社】

 - ・ 資料 2 - 1 に基づき、試験結果報告書について説明

【坂本座長】

 - ・ 非常に高い目標を掲げてはいたが、実際にはあまり高くはならなかった。また、アルデ

ヒドの濃度が想定外に高い。

【東京都環境整備公社】

- ・ メーカーから原因の説明があった。4系統の構造ということで、直列系統とは異なり、ガスが均等に流れていなかったのではないかとのことである。現在の改良機は2系統に絞っているとのことである。

【坂本座長】

- ・ 4系統であったために、抵抗の少ないところに集中的に流れてしまい、十分な処理能力を得ることができなかったということであろう。それぞれの系統に均等にガスを流すしくみが備わっていないという課題が見えてきた。
- ・ 今説明してもらったような考察は特にどこにも触れていないのか。概要版の4ページ目に「圧力損失防止対応」とあるが、ここにコメントを記載することになるのではないだろうか。

【土井検討員】

- ・ 4ページ目のイニシャルコストについてであるが、本編では記載されていて、概要版では削除している理由は何かあるのか。

【東京都環境整備公社】

- ・ メーカーから提出されてきたものがこのような内容であった。

【坂本座長】

- ・ 合理的な費目であるので記載すべきであろう。

【岩崎検討員】

- ・ 触媒方式にしては性能が悪い。定格流量を上回る流量のガスが流れた点も補足したほうが良いのではないかと。メーカーとしてはこれ以上の補足を必要としていないのか。

【東京都環境整備公社】

- ・ 特にコメントがないかどうか聞いた上での回答であった。

【坂本座長】

- ・ 本モデル事業は、技術実証としてある条件の下に出た客観的なデータのみを示すが、同時にVOC処理技術の普及を後押しすることも狙いとしている。
- ・ よって、試運転の状況、実証試験の際に発生した処理効率低減の原因の推定などについて

ては、実証機関として補足いただければと考えている。先ほどのイニシャルコストについては必要な情報であるので追加し、この点については、メーカーの考えと実証機関の考えを踏まえたいうえでの修正として頂きたい。

<ワイピー設備システム株式会社>

【東京都環境整備公社】

- ・ 資料 2 - 2 に基づき、試験結果報告書について説明。

【岩崎検討員】

- ・ 実際の病院では、24 時間運転することになるので、機器内部の CO₂ が排出されきっていないことが考えられる。ある程度の量が蓄積することは仕方ないが、かなりの高濃度で残留することはないか。納入実績はある程度あるのか。

【東京都環境整備公社】

- ・ 導入実績はある。確かに残留 CO₂ はあるが、それが高濃度にまで蓄積されているということではない。

【岩崎検討員】

- ・ 位相差はありながらもバランスは取れているということか。

【本田検討員】

- ・ 面白い技術ではあるが、メカニズムがわかりづらい。吸着、脱着を繰り返して行うようなくみになっているが、バッファタンク内のメカニズムについてメーカーの方でもう少し分かりやすく示してもらえれば良いのではないか。

【坂本座長】

- ・ p 11 の図 6 - 1 では、ppm となっているが、これは ppmC としなくてもよいのか。また、換算したときに整合性は取れているのか。

【東京都環境整備公社】

- ・ VOC 計の値を酸化エチレンの ppm に換算して表記したものである。
- ・ 酸化エチレンには酸素原子が含まれているので、機器によっては感度が異なることがあるため、実際に直接計測する場合には、若干異なってくる場合がある。

【坂本座長】

- ・ 感度が異なってくる点を、補足しておいたほうが良いのではないか。

【岩崎検討員】

- ・ 単一ガスであれば、標準ガスによってキャリブレーションしてから計算すればよいのではないか。複合ガスでは難しいかもしれないが、単一ガスであればそれに合わせればよいのではないか。

【東京都環境整備公社】

- ・ プロパンでやるのが正式であるので酸化エチレンでは行っていない。

【岩崎検討員】

- ・ 含酸素物質の影響を受けやすい測定器を用いていること自体が問題になるかもしれない。やはり酸化エチレンで確認すべきではないか。

【東京都環境整備公社】

- ・ 当初、VOC 計の測定結果をそのまま出していたが、技術実証検討員会での指摘があったので、単一物質で換算した値としている。

【坂本座長】

- ・ 他のところと矛盾しているように思われる。

【尾形検討員】

- ・ どの様な物質でキャリブレーションしたのかをどこかに記載すべきであろう。本試験では、単一物質なので、測定物質でキャリブレーションすべきであろう。通常の VOC 試験におけるキャリブレーションのやり方も併せてしておけば今回の実証試験結果も担保される。

【本田検討員】

- ・ 表 6-1 では 3 つの数字を出したほうが良いのではないか。換算 VOC 濃度でこれだけあるのかとってしまうのかと思われるので誤解を招くのではないか。

【土井検討員】

- ・ 単一物質であれば ppm で表記しようというのが前回検討員会での合意であるので ppmC よりかは ppm で記載したほうがよいだろう。

【環境省（矢作室長）】

- ・ かなり高濃度であってもしっかり処理されているように思われるが、接触酸化ではなく、

接触していないところも紫外線で酸化されているのか。

【尾形検討員】

- ・ 光触媒といえども触媒反応なので基本的に必ず触媒と接触しないといけない。触媒を励起させるために紫外線が必要である。また、反応管を長くすることで要求される処理効率を達成していると思われる。

【環境省（矢作室長）】

- ・ 高い処理率となっているがまだ余裕があると見てよいのか。

【東京都環境整備公社】

- ・ より大容量のものについてはさらに大きな装置を使わなければいけないだろう。

【尾形検討員】

- ・ この程度の流量であればこの程度の触媒量が必要ということをメーカーが判断しているのだろう。出口濃度は低くなっているが、管の中では吸着しているだけで分解していないものもあるので、その吸着の容量を超えると急に出口濃度が高くなる可能性もある。

【保坂検討員】

- ・ 非常に面白い技術であるが、こうした技術を印刷業等のより低濃度で大風量の分野に応用できないものか。

【尾形検討員】

- ・ やはり難しいと思われる。この分野、用途ならではの技術であろう。

【岩崎検討員】

- ・ 光触媒に関する全体的な評価はまだ十分に行われていないが、多くの病院は酸化エチレンをそのまま放出しているので、こうした安価な機器が少しでも多く導入されるとよいだろう。

【事務局（MURC）】

- ・ 二次生成物としてエチレングリコールが出ているようだが、これを二次生成物として実証試験結果に記載する必要はないのか。

【東京都環境整備公社】

- ・ 今回は装置のしくみ上、採取が難しかったので実証していない。

【坂本座長】

- ・ 多少は装置内にとどまっているかもしれないが、おそらく技術原理的にもエチレングリコールが発生することは少ないとみている。

<吸着技術工業株式会社>

【九州環境管理協会】

- ・ 資料2-3に基づき、試験結果報告書について説明。

【本田検討員】

- ・ 最大濃度の設定は、50ppmCとなっているが、製品のmax200ppmCとは何が違うのか。

【九州環境管理協会】

- ・ 導入するオゾン量によって変化するようになっている。実証試験実施場所の事前聞き取りでは、20～30ppmCと聞いていたので、50ppmCとしていたが、実際には200ppmCまで対応できるようになっている。また、実際に実証を開始してみると予想以上に高い濃度になってしまったので、酸素ポンペを增強したということがある。酸素ポンペを增強すれば200ppmCまでは対応できるというものである。

【坂本座長】

- ・ それならば、オゾン発生器の取り付け方によって試験結果が異なるということを注記しなければならない。本来は、今回の実証に相応しい試験条件とすべきだったと思う。

【九州環境管理協会】

- ・ その点は反省している。場合によってはもう一度実証しようかと考えていた。

【保坂検討員】

- ・ 高濃度のオゾンが発生させないとやはり難しいのか。分解しきれていないオゾンが多いような気がする。

【九州環境管理協会】

- ・ 今回は少々オゾンの発生量が多かったと考えている。ただし、この機器にはオゾンの制御回路があるので、メーカーとしてはそれによって対処できると考えているのだと思う。

【土井検討員】

- ・ 単位を「m³/分」と統一して欲しい。

【本田検討員】

- ・ 本編 11 ページで「TVOC」で「T」は不要であろう。

【坂本座長】

- ・ 概要版 4 ページ目では、「エアロゾル」が正しいだろう。
- ・ イニシャルコストとして挙げられている PSA 酸素とは、発生装置のことだと思われるので、正しい表現に修正すべきである。
- ・ どのようにしてオゾンをつくるのか。空気をういた場合、窒素などの反応による影響も考える必要がある。
- ・ オゾン分解方式だと芳香族の分解で劣化が大きいのではないと思われるが、そうすると、仕様以上の高濃度ガスを処理した場合、1年の触媒交換ではすまないのではないか。全体にちぐはぐなイメージを受ける。想定外に高濃度の実証試験実施場所で行っていたので、それ以上にコストがかかりはしないのだろうか。オゾン濃度を上げれば済む話なのか、それとも触媒コストについても増やさなければいけないのか。それを明らかにしてもらいたい。

【九州環境管理協会】

- ・ メーカーからの情報提供では、200ppmC を前提にしたものであるので、今回はそれを前提にしたコストであるをご理解を頂きたい。また、本実証におけるケースではこのような費用が発生した旨を記載するようにしている。

【坂本座長】

- ・ 他の実証試験結果と見比べたときにどのように受け取られるかとの問題である。

【尾形検討員】

- ・ このタイプの技術では仕様をベースにした評価が必要と考えている。その前提条件が崩れると、無理にエネルギーをかけなくてはいけなかったり、材料を変えざるをえなかったりもする。初期性能を確認する上でも基本的にメーカーの仕様に合わせた実証試験を行なう必要がある。

【坂本座長】

- ・ 実際のランニングコストは異なっているのではないか。

【九州環境管理協会】

- ・ 実際に販売している製品データを使用しているものである。

【岩崎検討員】

- ・ 最大値のデータとして 700ppmC と書いてしまうと、それに対応できる仕様と誤解を与える可能性があるので、瞬間的な発生であったことを注記してはどうか。
- ・ また、コストなどにも影響するため、オゾン発生方法が異なることも強調しておく必要があるだろう。

【本田検討員】

- ・ 概要版 4 ページ目に「八ニカム」と突然出てくるので、1 ページ目に「八ニカム」が入っていることをどこかに示すべきであろう。また、オゾン分解八ニカムというのは何か。

【九州環境管理協会】

- ・ マンガン系の触媒である。

【坂本座長】

- ・ 八ニカム触媒の能力には問題ないのか。

【九州環境管理協会】

- ・ そのあたりについてはメーカーに確認するようにする。

【尾形検討員】

- ・ アルデヒド類よりも酸類の発生の方が問題になるかもしれない。その酸類が後処理部の触媒性能の劣化を早める可能性がある。高濃度の VOC やオゾンを入れることで、長期的使用では装置内の個々の処理機能のバランスを維持できなくなるのかもしれないという印象を受けた。

【本田検討員】

- ・ 弊社においてオゾン分解の技術を導入した際、どうしてもオゾン臭がとれないということで導入を断念した経緯がある。
- ・ オゾン制御装置があるという点についてメーカー側のコメントを入れてはどうか

【九州環境管理協会】

- ・ センサーはオゾンリミット回路の外で検知しているので反応していない。

【岩崎検討員】

- ・ 実際にはこのような導入場所はないし、メーカー側としても設計不足のところがあった。

このような技術の改善提案をすることがどこまで適切かという問題もある。

【坂本座長】

- ・ この試験結果報告書については修正提案が多かったのもう一度メールで確認をさせてもらうにしたい。修正内容の確認は、検討員全員に確認を得るようにしてもらいたい。その後で座長一任とさせていただきたい。
- ・ 本事業では、試験結果をみた上で技術を利用してもらい、VOC処理技術が普及することを目指すことを目的としている。試験結果の記述がユーザーに誤解を与え実際には期待した効果が出ないということでは普及を阻害するわけであり、今後メーカーにおいて技術が改良されることを含めてこの試験結果を役立てることが必要である。

(3) 実証試験要領の見直しについて

【事務局 (MURC)】

- ・ 資料3および4を説明

【本田検討員】

- ・ 10頁の表3は処理率ではなく風量ではないか。

【事務局 (MURC)】

- ・ これは従来から監視項目として入れていたものである。処理率を計算するためには流量の情報がなければわからないということで、基本情報とした。

【土井検討員】

- ・ 13頁の参考情報に「実証運営機関と技術開発者との協議の上」という表現があるが、本事業になればこのウェイトが非常に高くなるので、実証機関が関与するということが明確に示されたことは非常によいと思う。

【坂本座長】

- ・ 実証期間と技術開発者が協議することについて、適切な形が明確に盛り込まれたということだろう。
- ・ この実証試験要領案はこの会合において確定するものではないので、その他お気づきの点があれば、今後の議論の中でご指摘いただきたい。

(4) 今後のスケジュールについて

【環境省 (野本)】

- ・ 資料5に基づき、今後のスケジュールについて説明

(5) その他
・特になし

以上

(三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング (株)作成資料より)