

平成17年度環境技術実証モデル事業検討会
非金属元素排水処理技術ワーキンググループ会合（第2回）
議事概要

1. 日時：平成17年12月19日（月） 10：00～11：30
2. 場所：経団連会館 906号室
3. 議題
 - （1）非金属元素排水処理技術の実証試験進捗状況の報告について
 - （2）非金属元素排水処理技術（ほう素等排水処理技術）実証試験要領見直しについて
 - （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 藤田正憲（座長）、小坂幸夫、滝沢英夫、名取眞、宮崎章
5. 配付資料
 - 資料1 非金属元素排水処理技術の実証試験進捗状況
 - 資料2 非金属元素排水処理技術実証試験要領第2版（案）
 - 資料3 非金属元素排水処理技術実証試験要領新旧対照表（案）
 - 資料4 今後の検討スケジュールについて（予定）参考資料
 - 1 平成17年度非金属元素排水処理技術ワーキンググループ会合（第1回）議事要旨
6. 議事

会議は公開で行われた。

 - （1）非金属元素排水処理技術の実証試験進捗状況の報告について
 - 【宮崎検討員】
 - ・ p2の概要の部分について、8回ほど樹脂を交換したとのことだが、樹脂の飽和までの容量はどの程度か。また、8回交換というのは2塔を同時に交換したということでしょうか。
 - 【千葉県】
 - ・ ほう素量は、ほう素単体換算で樹脂リッターあたり4.5g程度である。
 - 【事務局（UFJ総研）】
 - ・ 樹脂塔の交換では、1塔の交換が8回行われたと聞いている。
 - 【滝沢検討員】
 - ・ キレート樹脂とあるが、実際にはどのような物質が使用されているか

【千葉県】

- ・手元に資料がなく、次回、回答させて頂きたい。

【藤田座長】

- ・この点については、次回の実証試験結果報告書の報告の際に確認の上、併せて報告をお願いしたい。
- ・流入水条件についてどのように理解すればよいか。実際に事業所から排出されるものがこの程度ということなのか、それとも、何らかの形で温度を下げるなど、一定の前処理が講じられているものと理解すればよいか。

【事務局（UFJ 総研）】

- ・前処理の必要性については、処理水として想定している一定の条件から外れたときの前処理必要性を整理している。排水特性については p 3 で、事前に把握されている排水特性について記載している。また、監視項目として実証機関が設定した項目については、p 4 に記載している。

【藤田座長】

- ・流入水の条件を、概要フォームに盛り込むとすると、どの部分に記載されることになるのか。p 6 で前処理の必要性について記載されているが、環境省の概要版フォームにどのように反映されるのか。

【事務局（UFJ 総研）】

- ・処理できる水質については、設計条件の問題であると考え、実証対象機機の使用及び処理能力の記載欄で反映している。

【藤田座長】

- ・p 1、p 2 については具体的なデータが現段階では示されないため具体的な検討をすることはできないが、概要版フォームについては、p 3 ~ 6 を参照しながら検討いただきたい。実証試験要領との関係では、わかりやすさという観点から、概要版フォームが、設計条件の部分や、日間の変動が少ないため箱ひげグラフが省略されているなどの若干の修正されている。
- ・パッチテストについては、測定方法が簡便であり問題はないということだが、目標水質との関係はどうか。目標水質が 12mg/l で、それをクリアするためにはパッチテストで十分であるという理解でよいか。

【千葉県】

- ・樹脂塔が 2 塔並んでいるが、一塔目の出口のところでパッチテストを実施している。ICP の測定データと比較したところ、5ppm くらいからパッチテストの精度が落ちている。実際の運用では、一塔目で 5ppm が出たら交換するというようにしている。そのため、二塔目についてはそれほど高い負荷はかかっていないと判断している。

【藤田座長】

- ・除去率はどのような値か。

【千葉県】

- ・二塔を合わせた値ということになる。

【藤田座長】

- ・パケットテストの主たる目的は、破過を事前に把握するということであろう。第一塔目で破荷したら第二塔目とつなぎかえるということであろう。
- ・ほう素再生率は、参考実証項目であるから良いものの、現場ではどのように求められているのか。

【千葉県】

- ・考え方はいろいろあるが、流入水質と処理水質の差に流量を掛け合わせて、付着したほう素を算出している。また、飽和した樹脂を濃硫酸で洗浄し、そこから溶出したほう素量をベースラインとして、工場内で実際に溶出したほう素量と比較しながら、回収量の算出を行っている。しかし、流入水中のほう素濃度を十分カバーすることが難しいため、吸着ほう素量の数値がばらついてしまい、適切な方法について検討している。

【藤田座長】

- ・概要フォームについて、p 3 ~ 5 を修正する方向で進めていただきたい。p 6 の前処理の必要性については、技術開発者の側で記載してもらってよいということだろう。

【滝沢検討員】

- ・前処理や後処理に要する装置は、付帯設備の記載欄に記載されるということか。

【事務局（UFJ 総研）】

- ・設計条件を維持するために必要な前処理、後処理の装置は、「前処理、後処理の必要性」で記載してもらおう。一方、必須ではないものの、効率的な処理などを指すために設置される装置を付帯設備として区別している。排水処理に直接関係するものではないが、間接的必要とされる設備については分けて考えることとしている。

【藤田座長】

- ・温度は別として、p h 条件が厳密に設定されていると、中和槽が必要なのではないかという印象を受ける。p 3 の実証試験場所の概要の部分で、例えば実際の水質が p h 4 ということであれば、p h 6 まで上げる必要がでてくる。中和槽の必要性に関するコメントが必要ということになる。ただし、p H 調整で大きな問題がでない限り、特に対応を必要としないということであれば、その旨を技術開発者側の情報として記載することになるのか。
- ・排水特性について、他の項目についても記載されているが、この技術については、ほう素を選択的に処理できると考えてよいか。

【千葉県】

- ・その通りである。

【藤田座長】

- ・概要フォームについても、現在提案されている形でまとめていくこととしたい。千葉県は、現在の方向で実証試験結果報告書をまとめて欲しい。

(2) 非金属元素排水処理技術(ほう素等排水処理技術)実証試験要領見直しについて

【藤田座長】

- ・資料3を見て頂くとp4の実証機関からのご指摘事項で、ほう素再生率が取り上げられている。ほう素再生率の算定が難しいということで、ほう素除去率を前に出しつつ、一部仮定も含めながら、ほう素再生率を算定することが提案されている。
- ・この指摘に対する対応では、ほう素再生率の項目については特に修正せず、算定方法をしっかり実証試験結果報告書の本編に記載してもらうこととなっているが、この点についてご検討いただきたい。

【名取検討員】

- ・メーカーは、ほう素の再生率をどのように考えているのか。実績については把握しているか。

【千葉県】

- ・実績はわからないが、メーカーは強い条件(硫酸の濃度が高い)で溶出した量と、通常のラインで溶出した量との差をとり、強い条件で溶出した量を下にして算出している。

【藤田座長】

- ・ほう素再生率というのは、樹脂の再生ということでよいか。

【事務局(UFJ総研)】

- ・樹脂の再生ではなく、ほう素の回収能力をみるために設定した実証項目である。排出されたほう素を回収し、再利用することを想定した参考実証項目である。メッキ事業者からすれば、ほう素の回収によって、生産コストの低減を図ることができるかもしれないので、重要な情報の一つであると判断した。
- ・このたび千葉県では、回収したほう素を他の目的に利用できる場合でもほう素再生の意義があると考え、参考実証項目として検証しているようである。

【藤田座長】

- ・樹脂再生率とほう素再生率が違うということだろう。参考実証項目ではあるが、実証機関として、ほう素回収率の実証を目指しているか。

【千葉県】

- ・ほう素吸着量を正確に把握できない関係で、この実証結果の正確性を確保できないという点に目をつぶれば可能である。ひとつ一つのユニットでほう酸を量ることは

不可能であり、濃度に容量を掛けて量を算出することはできる。

【藤田座長】

- ・ほう素回収率という言葉を用いることについて、実証機関としてどう考えるか。

【小坂検討員】

- ・当初は、排出した工場の中で再利用することを想定していたが、現在の算出は、樹脂を再生するための工場の中で、吸着したほう素を回収するということを前提として算出されている。そのため、ほう素回収率という用語が適していると考える。

【藤田座長】

- ・どういう表現にするとわかりやすいのだろうか。

【小坂検討員】

- ・メーカーが再生するということであれば、再利用率ということではどうか。現在の表現では、樹脂の再生と混同してしまうだろう。

【藤田座長】

- ・実証機関として、ほう素吸着量と回収量を把握するのが難しいとのことだが、ほう素回収率で表現してもらえればよりわかりやすいだろう。再生ではなく、回収という概念でまとめられるか検討して欲しい。
- ・事務局の方では、報告書においてどのような表現をすればわかりやすいかを検討して欲しい。資源としてほう素を回収していることを示して欲しい。

【名取検討員】

- ・メーカーは環境報告書の中で排出量も開示しており、再生率というとは一般にはわかりにくく、回収という概念で整理した方がよい。

【藤田座長】

- ・前処理、後処理の必要性については、ケース・バイ・ケースの話であろう。本技術分野では、温泉排水の処理も想定内であることから、温度を下げることも前処理の一部になるだろう。また、装置の設計条件に関しては、流入水条件ということで記載している。後処理についても必要な場合に記載するという形になっている。

【藤田座長】

- ・ランニングコストとイニシャルコストの書き方についてだが、実証試験実施場所におけるデータを示すのではなく、実証試験と同様の条件におけるコストということで、より一般性を持たせて示すことはできないか。

【事務局（UFJ 総研）】

- ・選ばれた実証試験実施場所が、対象技術の性能を十二分に引き出す場所ならば、報告書の読者にとってあまり一般性のない情報を公開することになるか。

【名取検討員】

- ・メーカーは場所を特定するのではなく、条件を設定した上でのコストを示す。ユーザー読者もまずコストを見るだろうから、メーカーとしても一定の設定条件におけ

るコストを提示するのが理にかなっているだろう。

【藤田座長】

- ・イニシャルコスト、ランニングコストについては、メーカーが記載する部分であり、ある程度メーカー側に任せて、一定の条件を設定して記載してもらえばよいだろう。あくまで参考情報であり、実際の実証に要したコストを記載しなくてもよい。

【千葉県】

- ・設置条件を示してもらうことの重要性として、実証申請時の問題がある。いくら優れた技術でも高コストのものは、ユーザーから敬遠されてしまうだろう。コストの評価を行う場合、設置条件の情報が必要不可欠である。

【藤田座長】

- ・場所によりサイズが異なるため、技術の横並びの比較はしにくい。その問題は難しい。将来的にこの技術分野が手数料体制になるということであれば、コストが高いからといって対象外とすることは難しい。この部分は考慮する必要がある。
- ・この実証試験要領で温泉排水を対象とする場合に問題はないか。

【滝沢検討員】

- ・温泉関係で、ヒ素の除去について同じようなコスト計算をしたが、ある程度条件を決めないとコストを比較することはできない。ヒ素の場合、前処理にコストを要するケースが多い。

(3) 今後のスケジュールについて

【藤田座長】

- ・実証試験要領については、文言等については、別途調整してもらい公表して欲しい。

【名取検討員】

- ・実証試験要領自体は問題ないが、忠実に運用しようとする大変だろう。

【藤田座長】

- ・現在実証機関が行っているようにパックテストと JIS を組み合わせるなど、うまいやり方を考えることが重要であろう。将来的に手数料体制になることも見据えれば、できるだけ簡易な方法を用いることも重要である。

【小坂検討員】

- ・試験結果は次回WGで検討するということになるだろう。その際、異常事態の発生についてもきちんと記載することとなっており、データの分析に統計分析を用いることも含めて、きちんと対応して欲しい。

以上