

第16回 環境専門委員会議事録要旨

【日時】:2012年3月15日(木)14:00～16:00

【場所】:石原産業(株)四日市工場 総合事務所Bホール

【出席者】

出席委員

委員長 大東憲二

委員 上砂正一、坂部孝夫

委員以外の出席者

石原産業 (事業者)

森本工産 (調査担当会社)

【議事】

1. 議題

- 1) 全体計画および進捗報告
 - ① 調査・対策の進捗状況
- 2) BS～南東域揚水に関する進捗報告
 - ① BSサイト 水処理プラント稼働状況
 - ② モニタリング、揚水井戸計画
- 3) 北西域揚水に関する進捗報告
 - ① 揚水試験
 - ② バリア井戸工事進捗、水処理設備について
- 4) 現地査察
 - ① 北西域バリア井戸
- 5) 今後の対策について
 - ① BS汚染土壌対策 バイオレメディエーション室内試験
 - ② 北西域汚染土壌対策 地盤浸透薬剤の開発

2. 議事概要

- 1) 全体計画および進捗報告
 - ① 調査・対策の進捗状況
 - ・資料1に基づき2011年度まで調査・対策の進捗実績、及び2012年度以降の計画、見通しを説明。
- 2) BS～南東域揚水に関する進捗報告
 - ① BSサイト 宙水水処理プラント稼働状況
 - ・資料2に基づき、BSサイト宙水水処理プラントの運転管理がBS工場原課である有機生産部に移管された2011年7月以降の運転状況を報告。
 - ・(専門委員) 活性炭の使用量は月別で変動があるが、使用状況はどのようなものか？
(石原産業) 放散処理後の気相側の活性炭は平均60～120kg/月、水相側は適時入換えを実施している。処理原水のVOCs濃度は基本的には大きな変化はないが、冬場に若干高い傾向がある。そのVOCs濃度の変動がそのまま活性炭使用量の変化に繋がっていると考えている。

(専門委員) 原水の VOCs 濃度は、降水量の影響を受けているようだ。9月は降水量が多いので濃度が低く、冬場は降水量が少ないので濃度が高く出ている。

(専門委員) 気相側での VOCs 除去量と揚水量のデータを取ればトータル回収量が出てくる。VOCs 回収量を計測しておけば、活性炭入換え時期が正確に把握できるようになるし、行政への報告でもかなり参考になるだろう。

(石原産業) ご指導頂いたことについては、濃度と吸着量のデータを取ることで、破過や入換え頻度の検討に繋げたい。

②モニタリング、揚水井戸計画

・資料3に基づき、南東域バリア井戸と観測井の設置位置、掘削深度、揚水試験計画とスケジュールについて報告。

・(専門委員) SB-1 揚水井の仕様図ではストレーナーは第一帯水層の処にのみ設置するの
か？

(石原産業) スクリーンは第一帯水層をカバーするようになっている。

(専門委員) 図では井戸が下の層まで達しているように見受けられるが、下はシルト層だから、井戸の先端から水が入ってくる量はそれほどないということか。

(森本工産) その通りです。

3)北西域揚水に関する進捗報告

①揚水試験

・資料4に基づき、NB-11 と NB-13 地点に於ける揚水試験の方法、土質試験、段階揚水試験による水位変化、連続揚水試験の結果について報告。

・(専門委員) NB-13 の段階揚水試験の水位変化グラフで、観測井(5m-14)との水位変化の相関が表示されているが、これは揚水している時間中だけである。揚水していない時間中の相互の水位関係は、共にほぼ同じ水位で潮位の変動を示しているのか？ズレがないと見て良いか？

(森本工産) その通りです。

(専門委員) 揚水中に水位差が出た時に、潮位の影響と揚水の影響が合算されている場合、(測定点が)離れていることで潮位の感度が違っていると、その分だけ水位低下量の若干の補正が必要と思っていたが、ここはそのようなズレが基本的に無いと見て良いか？実質的にその差は全て揚水による水位低下量であったと整理されるということか。

(森本工産) その通りです。

(専門委員) 資料の最後の部分で、「非常に優秀な帯水層」とあるが、何を以って優秀というのか。これは非常に透水性の良い帯水層である意味であろう。この場合は水位があまり下がらないと逆に困る処である。

もう一点、ボーリングの結果のところ、pH が非常に低い部分 (NB-13 地点の-3m付近) があるが、これはその部分に酸性のものが埋まっている、その上部には他のものがあるということか。NB-13 地点の-11m付近では溶出量基準で多い処だが、これは自然堆積物か？

(森本工産) その通りです。ちょうどシルトの最上部になります。

(専門委員) 自然堆積物由来の溶出量や pH の異常値と、工場の活動で由来するものとは区別をハッキリしておいた方が良いと思う。地層の上の方は工場の埋め土由来の数値で、下の方は自然地層と思われる。

②バリア井戸工事進捗、水処理設備について

- ・資料 5 に基づき、北西域バリア井戸第一期工事で設置した設備、今後の運転スケジュールについて報告。

4) 現地視察

以上の審議を終えた後、委員、ISK関係者、傍聴者はマイクロバス（2台）に乗り、現地視察を実施。

・視察場所

北西域バリア井戸第一期分(8地点)と揚水中継タンクを徒歩で視察。

GS シックナー付近に新設した揚水の水処理設備は、バスを停車し車内から視察。

5) 今後の対策について

①BS汚染土壌対策 バイオレメディエーション室内試験

- ・資料 6 に基づき、検討を始めたバイオレメディエーション室内試験（業者に試験委託、期間3ヶ月間程度）の概要について報告。
- ・(専門委員) 栄養剤「EDC」とはどのような成分なのか？
(石原産業) 基本的には、栄養塩類、若干の有機成分、窒素などが成分の栄養剤である。肥料のようなものです。

(専門委員) 実際に現地で処理する場合はどのようなことを考えているか？

(石原産業) 微生物は土中の硫酸基に弱いとか、(分解すべき VOCs 濃度が) あまりにも高濃度だと適しないとか、その土地ごとの条件がある。基本的には、宙水の汲み上げやバリア井戸の揚水によって地中の VOCs 汚染を除去することを考えている。これらの方法で土壌汚染が低減した後で、あともう一步というような場合に、最終的にバイオのような方法でしか浄化できない場合を見据えた、将来の研究とした位置付けで考えている。

まだ、このような試験管レベルの室内試験の検討を始めたばかりである。次に進む場合でも、現地でのパイロット試験などの段階を踏むと思う。

(専門委員) 今回の試験の目的は何をターゲットとしているのか？濃度低減か？

(石原産業) 当工場の土壌微生物に EDC を加えることで、実際に VOCs (ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン) が分解できるかどうかという点である。

(専門委員) 当工場にはどんな微生物群が実際に存在するか、存在確認は別途しているのか？試験委託業者が行っているのか？

(石原産業) 試験委託業者は当社が提供した地下水を使用して、EDC と混合させた後に VOCs を測定して、どれだけ分解しているかテストのみをしている。

(専門委員) 本来では微生物群の確認をして、存在する微生物を活性化させる栄養塩を選択するのが一般的である。

(専門委員) 室内試験では、現地の地下水を用いて EDC で VOCs 分解に効くかどうかの確認くらいしかできない。EDC による土壌微生物の増加や VOCs 分解能力などについては、現地パイロット試験の段階でないと良く判らない。

現地の土壌の条件の影響が大きく、VOCs 分解時に硫酸基が消費されるが、当工場の場合は硫酸基が多いので、ここは結構難しいだろう。このような硫酸基が多く含まれるような場所は、まずはその対策をした上で EDC を入れることになる。その辺りはパイロット試験である程度判ってくる。

微生物の存在確認は、土中の VOCs 分解物質を調べることである程度判る。

(専門委員) (宙水の汲み上げやバリア井戸の揚水などの)「ちから技」で取れる汚染は

取って、地中に入り込んでなかなか取れない汚染は、微生物に任せるとというのがスタンダードな方法であるから、当工場ではまだ「ちから技」に取り掛かったところである。その次の段階がこの方法である。本件は初期の段階の研究であるから、今後も進めていってほしい。

②北西域汚染土壌対策 地盤浸透薬剤の開発

- ・資料 7 に基づき、地盤浸透性改良薬剤（FB スラリー）の開発に関する微細化検討とその評価や今後の課題について報告。
- ・（専門委員）今回の試験は珪砂 7 号を用いているが、今後、現場の土を用いた浸透性評価実験の予定はあるのか？
（石原産業）今のところ実施していない。今後は現場の土壌での試験も考えたい。

以上、議長から公開審議の終了が宣言され、委員長から傍聴者の質問を許可。質疑応答後、公開審議は終了し、傍聴者は退席。

3. その他、連絡事項等

- ①環境省土壌汚染調査対策技術公募 応募の件
- ②北西域バリア井戸詳細討議
- ③次回 委員会について

以 上