

## RD 最終処分場問題対策委員会 第7回専門部会 概要

日 時	平成 19 年 11 月 12 日 ( 月 ) 10 : 00 ~ 12 : 15
場 所	滋賀県大津合同庁舎 7C 会議室 ( 7 階 )
出席委員	委員：樋口部会長、江種委員、尾崎委員、勝見委員、横山委員 ( 以上 5 名 ) わざら：環境省近畿地方環境事務所 富岡第一係長 (財)産業廃棄物処理事業振興財団 鈴木部長代理 事務局：藤川循環社会推進課長、中村循環社会推進課主席参事、 上田最終処分場特別対策室長 ほか
傍聴者	10 名
次 第	1 開会 2 議題 ( 1 ) 水銀に係る追加調査計画について ( 2 ) 支障除去対策各論比較検討および支障除去対策実施に伴う モニタリング計画 ( 案 ) について ( 3 ) その他 3 閉会
議事概要	<p><b>【報告事項等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>委員会設置要綱第 6 条第 8 項の規定に基づき、池田委員および梶山委員の出席を求めたが、日程の都合上、欠席。</li> </ul> <p><b>【議題 ( 1 ) 水銀に係る追加調査計画について】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「1. 水銀に係る追加調査計画について」( 資料 1 ) を事務局より説明。</li> </ul> <p>～ 質疑応答 ～</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>( 部 会 長 ) ・ ボーリングの深度はどの程度か。</li> <li>( 事 務 局 ) ・ Ks2 帯水層までの掘削であり、深度は確定できない。</li> <li>( 部 会 長 ) ・ 配置等についてはいかがか。</li> <li>( 横山委員 ) ・ これでよい。</li> <li>( 事 務 局 ) ・ 底質調査地点の凡例は誤植のため、削除いただきたい。</li> <li>( 横山委員 ) ・ 県立国際情報高校には井戸はないのか。</li> <li>( 事 務 局 ) ・ 建築基礎調査のボーリングのみ。</li> <li>( 江種委員 ) ・ K - 1 等 3 箇所と同時に市 No. 3、市 No. 7 も調査するのか。</li> <li>( 事 務 局 ) ・ 水質分析と水位測定は、( 3 箇所の ) ボーリングができた時点で実施したい。             <ul style="list-style-type: none"> <li>同時に上流域の Ks2 帯水層も水位を測定する予定。</li> </ul> </li> <li>( 部 会 長 ) ・ 総水銀に係る追加調査は、この提案で進められたい。</li> </ul>

【議題（２）支障除去対策各論比較検討および支障除去対策実施に伴うモニタリング計画（案）について】

- ・ 「2. 支障除去対策各論比較検討および支障除去対策実施に伴うモニタリング計画（案）について」（資料２）の「支障除去対策各論比較検討」部分を事務局より説明。

～質疑応答～

（部会長）・ 埋立層内への空気の入出力は、水位変動（上下）によるとの考えだが、覆土の材質は何を考えているか。

（事務局）・ 現在、土質系覆土を考えているが、水処理施設の水処理量との関係の中で、流出係数等を決定する際に、材料等も当然変わる可能性がある。

（勝見委員）・ 浸透能を持つ土質系覆土をした場合に、斜面に降雨時にガリ浸食（エロージョン）ができるが、その対策は検討されているのか。

- ・ 浸透水位の上下により廃棄物洗浄されるが、浸透水位の以上の廃棄物層は洗浄できない懸念があるかどうか。

（事務局）・ 法面の覆土厚を確保するため、張りつけるような覆土工となり、法面のエロージョンを防ぐ材料等の開発もあるため、それらの利用を考えている。

- ・ 廃棄物洗浄は、土質系覆土で遮水する部分と廃棄物の中を通す２つの構造があるため、洗浄できない部分が発生する可能性があるが、全体として洗浄できる工法と考えている。

（部会長）・ 覆土材料は、設計時等に留意していただきたい。

- ・ 浸透水の揚水位置はどこか。

（事務局）・ 基本的には（浸透水の水位の）真ん中ぐらいと考えている。

- ・ 揚水井戸の配置は、遮水壁の影響等を勘案しながら検討したい。

（江種委員）・ 揚水は浸透水だけでなく、その下の汚染地下水もくみ上げることになるかと考えるが。

（事務局）・ 汚染された地下水もくみ上げるが、くみ上げ量と注水量のバランスを考慮する。

（尾崎委員）・ 浸透水の処理はどうされるのか。

（事務局）・ 日 100 m<sup>3</sup>程度の既存の水処理施設があり、有効に活用したい。処理量が超えた場合は、新たな施設が必要と考えている。

（尾崎委員）・ 処理された水はどうするのか。

（事務局）・ 処理水はRD最終処分場が下水道計画区域内にあるため、協議が必要だが下水道に接続したい。

（尾崎委員）・ 処理水を循環利用（注水すること）はしないのか。

（事務局）・ 基本的に、揚水した場合は水位差等の関係から注水は必要で、雨水を注水するが、降雨がない場合は処理水の一部注水は想定している。

（尾崎委員）・ 既存の水処理施設で（処理できるか）懸念される。

（事務局）・ 性能については、原水と処理水の水質分析をしており、次回に報告したい。

（部会長）・ 降水が覆土の下に入ると水みちができるので、覆土をされ

るときに水みちが回避できるネットや砕石層など工夫をされたい。

- 全体評価の際に、安定化までの時間についても準好気機能をどのように評価するかは今後の課題となる。

(江種委員)・ Ks2層で揚水し、Kc3層の浸透水に相当する部分をくみ上げて、排水による浄化とあるが、上流側はKc3層に水位はないのか。

(事務局)・ Ks3層は廃棄物層底面で、処分場の南側方向に地層勾配があり、南側にはなく、北側と西側の一部で確認されるため、北側ではKs3層の地下水もくみ上げることになる。

(江種委員)・ Ks3層の浸透水、基本的にはKc3層にあるが、バリア井戸での揚水は図からはKs2層からとなっており、Kc3層に下流への流れが存在すれば、バリア井戸の効果がなく、上を流れていくことになるが。

(事務局)・ Kc3層は粘土層で遮水性能は、透水係数が $10^{-6}$ 程度で、十分な遮水性能があり、基本的にはKs2層(砂層)ねらいのバリア井戸を設置することになる。

(江種委員)・ 考え方はわかるが、基本的には粘土層で、何らかの注意が必要。

(事務局)・ Kc3層の中での薄い砂層の分布については、難帯水層と帯水層の大きな区分の中で整理しているが、詳細設計の中で再検討していきたい。

(江種委員)・ 詳細設計で、バリア井戸をする時、モニタリング孔をどうするかの問題もあり、その際にKc3層についても配慮されたい。

(部会長)・ 安定化については、キャッピングすると空気の押し込みと有害ガスの引き抜き処理で(廃棄物層が)乾燥する可能性があり、有機物分解も洗浄効果も期待できない。例えば処理水を一部供給することも配慮されたい。

(勝見委員)・ 鉛直遮水壁と合わせて(上部に遮水)シートをすることはあり得ないか。完全遮水すれば、安定化のメリットは減るが不確定要素は大分減るので。

- 浸透水あるいは地下水を汲み上げ浄化するので、もう一度現場に戻す注水方法もある。

(部会長)・ 封じ込められた汚染地下水の浄化もあり、鉛直遮水壁で揚水の仕方を少し変えることで一緒に議論できるので、内部水位のコントロール、揚水量の審議事項で一緒に検討したい。(了承。)

(勝見委員)・ Kt層上面から2.5m遮水壁の根入れを提案しているが、遮水効果の連続性を実施設計の際に詳細調査で確認する必要がある。

(部会長)・ (遮水壁の)基本的な考え方は了承された。詳細部分は、工事のための詳細設計時の調査の際に補完されたい。

- 既設水処理施設が有効に利用できる前提条件で、処理能力 $112\text{ m}^3/\text{day}$ に合わせた揚水計画となるが、年平均降水量(日量)か最大降水月平均(日量)のどちらを使うのか。年平均で設計すると、水位上昇はどのぐらいか。

(事務局)・ 最大降水月平均では余剰水の上昇水位が30cm程度で、十分に許容できる水位上昇であり、年平均降水量で設計すると浸透量が約 $40,000\text{ m}^3$ 、基本的には若干の余裕があり、浸透水の水処理は既存の施設で行える。

- ・ 一般的な手法として月平均と年平均の2つで今回検討している。
- (部会長)・ 変動を小さくするために、少しでも水処理能力を大きくしておいた方がよい。
- ・ 平均的な降水量の月で、内部水位がどのくらいまで上がるか一度合理式でシミュレーション(計算)されたい。
- ・ 有効間隙率は通常、土質では0.25から0.3、湿潤して不飽和状態なためか。0.2とする根拠は。
- (コンサル)・ 砂質土が現地で結構多く、廃棄物層も大体同じ程度で、乾燥状態で暫定0.2とした。
- (部会長)・ 埋立層内がある程度不飽和状態では管理型処分場は通常5~10%。間隙貯留を考える際にはある程度湿潤がある実測値事例は5~10%。0.2の値は(大きく)再検討されたい。
- ・ 遮水壁の内水位を外水位よりも低く保つ際に、水位差や構造的な問題として、注水量が確保できない場合の芯材挿入の他にどのような配慮が必要か。
- (勝見委員)・ 水圧の偏差応力だけでなく、実際の現場では平地ではなく、土圧と水圧のアンバランスも評価されたい。
- ・ Sichertの式は何の影響範囲の式になるのか。
- (コンサル)・ 通常の定常状態の平衡水位の計算式で影響範囲。Ks2層での水位低下量を仮定してそれに伴う影響範囲をシミュレーション解析で行っている。
- (勝見委員)・ 水位低下量であり、この水がバリア井戸に向かうこととは別で、バリア井戸として、この式を利用することはよいのか。
- (コンサル)・ 検証のため、水位低下量を設定して影響範囲から、ある程度の揚水量を算出し、その揚水量を使って準三次元のシミュレーションで、そのバリア井戸に集まるかまで検証した。示した間隔では外に漏れずバリア井戸に集まる。
- (勝見委員)・ 影響範囲の式による説明ではなく、準三次元シミュレーション解析で汚染地下水がバリア井戸で捕捉できることを示される方に説得力があるのでは。
- (事務局)・ 準三次元シミュレーション解析結果と、揚水井戸のピッチ割りの算出根拠と、それを設置した場合の準三次元解析の結果等をあわせて、委員会で議論できるように参考資料として添付する。
- (江種委員)・ 資料2の11ページに影響範囲でのピッチ(56.9m)と影響範囲のオーバーラップ(50m)の場合が解析されているが、双方のピッチで計算されて確認されたのか。
- (コンサル)・ はい。
- (江種委員)・ (鉛直遮水壁の内側にバリア井戸を設けて)汚染地下水も一緒にくみ上げると、浸透量が年39,000 m<sup>3</sup>で、実際の汚染地下水量も含めると40,000 m<sup>3</sup>以上となり、注入量も雨水浸透以外を浸透させてもいいのでは。
- ・ 浸透量と揚水量をバランスさせて、溜まっている汚染水量も汲み上げるには詳細な解析が必要だが、注水量と揚水量を増やして汚染地下水と浸透水の両方を洗浄する形はあり得る。

(部会長)・鉛直遮水壁を打てば、汚染地下水は封じ込められ、その部分の量を追加して、水処理能力を上げることもあり得るので検討されたい。

・有害ガス抜き設備構造は最終処分場整備の計画・設計要領によるもので、管理型処分場に有機性廃棄物を埋めるとき指針であり、現状の有機物の量の安定型処分場には十分である。

・有害ガスの処理方式は、活性炭吸着、水洗、直接燃焼の3案では活性炭吸着が経済的で、活性炭はメタン、硫化水素両方に対処できる。

-----  
・「2. 支障除去対策各論比較検討および支障除去対策実施に伴うモニタリング計画(案)について」(資料2)の「支障除去対策実施に伴うモニタリング計画(案)」部分を事務局より説明。

~ 質疑応答 ~

(部会長)・全量撤去時は、何層かに分けて運ばれるが、どのように削られるのか。

(事務局)・バックホウが掘削できる5mごとに上面から切り落とす計画を立てている。

(部会長)・掘削前にガスモニタリングで安全を確認することはないのか。

(事務局)・基本的にガスの状況等は掘削調査でも作業前後に測定しており、作業時の安全管理の中で実施すべきと考えており、全量撤去の場合は当然必要である。

(部会長)・テント内作業は掘削したものを運び込み、選別ということか。

(事務局)・選別ヤードにテントを設け、掘削ヤードでも粉じん等が出る作業になりテント設営を予定している。

(勝見委員)・大型テントはどれぐらいのもので、一回の掘削にどれぐらい掘るのか、勾配をつくるのか。その勾配や深さによっては、廃棄物の安定性の問題もあり、有害物質、有害ガスのほかに施工そのものの安全性を考慮されたい。

(事務局)・廃棄物層が25mの深い層であり、5m毎に切り落とす計画であるため、法面勾配は1割ぐらいを考えている。廃棄物性状等により安定勾配が変わるため、法面状況等も監視するが、作業管理の中で実施すべきと考えている。

(部会長)・焼却炉の(洗浄)撤去は、解体マニュアルに基づかれるのか。

(事務局)・基本的には解体マニュアルに則って作業すると考えている。

(江種委員)・具体的な計画が出てからであるが、水位や水質監視は基本的に既存観測井を考えられているのか。

(事務局)・遮水壁の外にある井戸のモニタリングは当然必要になる。自然浄化、移流拡散の効果により周辺は浄化されると考えており、効果がない場合は補完するために揚水処理を念頭に入れている。既存井戸は50mm

塩ビ管であるため、汎用ポンプの利用には新たな観測井戸設置も視野に入れている。

(部会長)・ 施工方法、施工手順が決まらないと、実際のモニタリングはわからない。

(江種委員)・ モニタリング間隔に関しても検討されるのか。設置時は密にされたい。

(事務局)・ 遮水壁の設置時期、施工期間にもよるが、現在3カ月に1回程度のモニタリングを実施しており、最低限3カ月間隔と考えている。

(部会長)・ 自然換気のパイプ、通気用と給気用のパイプは実際に入るのか。

(コンサル)・ 実際は煙突効果を考えている。

(部会長)・ モニタリングについては、詳細が決まった時点で具体的な項目、位置、頻度を検討することになる。

#### 【議題(3)その他】

・「審議事項」(資料3)を事務局より説明。

～質疑応答～

(尾崎委員)・ 焼却灰由来は明らかだが、汚泥由来に似ている。焼却灰だけでなく汚泥も埋設されたとも考えられる。汚泥が出てきた際は、再確認されたい。

・ 地下水にコプラナー(PCB)もあり解析は非常に難しいが、パターンは焼却灰、汚泥、(廃)油に非常によく似ている。

・ 農薬起源ではOCDDのみや二、三塩素(化物)に特異なピークがあるが、地下水のダイオキシン類は他のピークもあり農薬起源だけとは言えない。

【閉会】