

第17回豊島処分地排水・地下水等対策検討会

日時 平成26年6月14日（土）

13:00～14:30

場所 ロイヤルパークホテル高松

3階 シルクホール

出席委員等（○印は議事録署名人）

中杉座長

河原（長）委員

鈴木委員

○岡市委員

○河原（能）委員

平田委員

（嘉門委員は欠席）

I. 開会

- （川田環境森林部長から挨拶）

II 議事録署名人の指名

- （座長）本日の議事録署名人を岡市委員と河原能久委員にお引き受けいただきたい。
よろしく願います。

III 傍聴人の意見

<豊島住民会議>

- （豊島住民会議）3点ある。まず1点目であるが、豊島廃棄物等処理事業のホームページに「3月30日から4月5日にかけて、スラグの鉛含有量が基準値を超える恐れがある」との記載があった。その後1ヶ月以上経っているが、その表示はそのままであり、その取り扱いはどうなったのか、調査の結果はどうなったのかということをお知らせ願いたい。マニュアルとの関係でどうなっているのかということも聞きたい。

2点目は、雨期には冠水など毎年水関係のトラブルが発生しているが、今年はそのようなことがないように、水管理に十分注意をしていただきたい。

3点目は、お知らせである。昨年6月に一般人向けのウェブサイト「豊島・島の学校 豊かな島と海を次の世代へ」を立ち上げた。今月6日には、子ども向けの環境教育教材「豊島・島の学校 豊かなふるさとを守る努力が未来をつくる」を制作・公開した。持続可能な社会を実現するために、できるだけ多くの人々に豊島事件を知っていただき、一人一人が考え、行動していただきたいと考えている。

○（座長）2点目については、当然のことである。県としてしっかりやっていただく必要があると思う。東京にいと、大雨、大雨と言うので、豊島の水がどんどん増えているのではないかと心配していたが、現場を見て、幸いにして今のところそうでもなかったと一安心している。しかし、このような状況で収まるとも思わないので、十分配慮していただきたいと思う。

3点目は了解した。

1点目については、この検討会の所掌事務ではないが、県から状況を説明いただきたい。

○（県）今現在、鉛含有量関係の対応等を検討しており、近くまとまる予定であるので、できれば次回の事務連絡会で報告させていただければと考えている。

○（座長）管理委員会で検討させていただくことになると思うが、よろしいか。

○（豊島住民会議）了解した。

IV. 審議・報告事項

1. 第1工区の廃棄物等底面掘削及び掘削完了判定調査の状況

○（県）まず、概要であるが、4月2日と6月6日に山中技術アドバイザーのご指導をいただきながら、第1工区南側の岩盤部において掘削完了判定を、それから、直下土壌部において廃棄物の除去を確認した。

2ページの上側は、第1工区の掘削完了判定の実施区域の平面図である。まず、4月2日に確認した区域は、この地図上の③のEF-45のエリア約350㎡である。岩盤が確認され、掘削完了を判定した区域である。④もEF-45のエリアの約450㎡、⑤はHI-34のエリアの約80㎡で、これらについては廃棄物の除去を目視で確認して、底面掘削を完了した。次に、6月6日に確認した区域は、①EF-45のエリア約50㎡と、②DからFにかけての45の範囲約1,250㎡で、岩盤が確認されている。

3ページ上段の写真1はEF-45付近の西側を撮影したもので、写真2はEF-45付近の東側を撮影したものである。

次に、調査結果についてである。EF-45付近について、廃棄物が確認された区域、2ページの図の②と③の岩盤が確認された区域のうち、合計1,600㎡については掘削完了と判定された。また、2ページの図の①、EF-45付近の区域で約50㎡は、岩盤の上に残っている廃棄物混じりの土壌を廃棄物として除去することで、掘削完了と判定されている。また、2ページの図の④、F4付近の区域約450㎡のうちの一部については、2月24日に底面掘削の完了確認を行ったところ、廃棄物が混ざった土壌が残っていた。そこで、2月28日に追加の掘削を行い、除去したが、今回、4月2日の調査で、依然として少量の廃棄物が確認されたことから、現在工事

を進めている外周道路の完成後、汚染土壌を掘削する際に併せて撤去する予定としている。

その他の区域については、廃棄物の底面掘削の完了が確認された。底面掘削が完了した後の直下土壌については、順次、土壌の完了判定調査を実施している。

また、H4付近の掘削完了判定の調査については、2ページの平面図の⑤のところの約80㎡であるが、外周道路の設置予定区域であり、約50cm下に岩盤が確認できたので、掘削完了判定調査の土壌採取を行った後、直ちに岩盤まで土壌を掘削して、既に外周道路を設置している。なお、掘削・除去した土壌については、シート掛けして保管しているが、調査の結果、完了判定基準を超過した項目がなかったことから、今後、埋め戻すことにしたい。

次に、掘削完了判定調査結果についてであるが、調査日は、本年3月4日から5月1日までで、第1工区の26の単位区画について、完了判定調査を実施している。各区画については、5ページの図2に示している。

まず、土壌ガス調査において、6ページの表1に数値を示しているが、EF45-10-1で、シス-1、2-ジクロロエチレンが定量下限値の10倍を超えて検出されており、廃棄物等の掘削完了判定マニュアルに従い、土壌の溶出試験を行ったところ、いずれも定量下限値以下であった。そのほかの区画では、土壌ガス調査で定量下限値を超えて検出されたものはなかった。

重金属、PCB、ダイオキシン類については、7ページの表3で示しているが、GH45-3は0.012mg/l、GH45-7は0.022mg/lと、鉛の土壌溶出量が超過。それから、FG45-2は鉛が0.057mg/l、砒素は0.013mg/lで、FG45-4では鉛が0.030mg/l、砒素が0.019mg/lと、鉛と砒素の土壌溶出量が超過している。それから、EF45の10-1においては、ダイオキシン類の土壌含有量が1,600pg-TEQ/gと基準値を超過している。その他の区画では、汚染は確認されていない。

5ページの区画図の中で、赤丸で示した区画が完了判定基準を超過した区画で、先ほどの表の数値を吹き出しでそれぞれ記している。

- （座長）最後に説明があった、完了判定基準を超過した区画は、ルールに則って、その下層を調べているのか。
- （県）現在、1層目で、取りあえずこの1層目50cmを取り除いてその次に進む必要があるが、現在まだ一部の外周道路しか完成していない。今月中には、外周道路が完成する予定であるので、掘削した土壌をこのエリアから搬出できるようになる。そのため、その工事が終わり次第、2層目に入りたいと考えている。
- （座長）EF45-10-1はダイオキシン類が高いが、土壌ガスもたまたま濃度が高かったということである。これはたまたまなのか、土壌の溶出試験では検出されなかった。その他のVOCsの項目も、ベンゼンが少しあり、有機系の汚染がありそうな感じがするが、土壌ではないので、取りあえず土壌に汚染はないだろうと考えて良いと思う。

それと、ダイオキシン類が高いものは、直島に輸送して処理することになる。

- （県） 溶融処理対象になる。
- （座長） もう1つ、今は1層目の調査であるが、周辺部は結構岩まですぐ出てきて、岩で掘削完了判定しているのだが、この辺りの岩までの深さは予想可能か。
- （県） F G 4 5 - 2のところは、次の層では、まだ岩には至らないと思うが、その深さは予想できない。
- （座長） やって見ないと分からない、ルールに従ってやっていくということである。
- （委員） これは50cmずつ合計2mになるまで掘るのか。
- （県） 50cmずつ、クリアするまで繰り返していく。
- （委員） クリアしたところで終わりなのか。岩が出てくれば、岩で終わりか。
- （県） そうだ。
- （座長） これからどんどんこのような掘削完了判定調査等の報告がされ、この資料が今後厚くなってくるだろうと思う。今回は、このような状況だということである。

2. D測線西側の地下水の状況

- （県） 昨年度、D測線西側の3測線より北側の区域、(B+40, 2+10) 地点及び(C, 2+40) 地点で観測井及び揚水井を設置している。今年度は、この2地点の観測井で2カ月に1回、水質のモニタリング調査を行うこととしており、4月10日に1回目の調査を行った。併せて、3測線北側の揚水井とともに、昨年度3測線より南側、(C, 3+10) 地点に設置した観測井においても、4月15日、16日に追加的な水質調査を行っている。

モニタリング調査であるが、2つの観測井のモニタリング調査での調査項目は、井戸設置前の水質調査で環境基準を超過していたトリクロロエチレン、塩化ビニルモノマー、1, 2-ジクロロエチレン、ベンゼン、1, 4-ジオキサンとしている。その他の調査であるが、揚水井と(C, 3+10) 地点の観測井で、先ほどのモニタリング調査の項目に加えて油分を調査している。

表1にそれぞれの観測井、揚水井の仕様を示している。(B+40, 2+10) 地点については、ストレーナの下端が揚水井はTP-3. 84m、観測井はTP-4. 0mの浅い層の井戸と、TP-10. 93mの深い層の井戸を作っている。(C, 2+40) 地点については、揚水井は浅いTP-1. 93m、観測井は浅いTP-2. 03

m、それと、中間どころのTP-3.96mと深いTP-7.98m。南の端の(C, 3+10)地点についてはTP-2.33mである。

3ページに調査結果を図にまとめているが、これは、左が北、右が南という並びになっている。いずれも細いものが観測井で、太いものが揚水井である。青い横線、しま模様を入れて、ストレーナの位置を表している。深い井戸については、どの井戸も新鮮花崗岩まで届いている。次に、水質の結果であるが、ベンゼンと1,4-ジオキサンについては、すべての井戸で排水基準を超過している。下に赤書きで注意書きをしているが、表の赤字が環境基準を超過したもの、下線付きのものは排水基準を超過したものである。また、(B+40, 2+10)地点、(C, 2+40)地点の深い方の井戸では、トリクロロエチレンや1,2-ジクロロエチレンが排水基準を超過している。

今後もモニタリング調査により地下水汚染の状況を把握して、効果的な揚水浄化を行っていきたいと考えている。

- (座長) 4月の調査の前にもやっていると思うが、それ以前に濃度の変化があったということはないか。前の調査結果の認識だと、浅い方はベンゼンの濃度が高くて、深い方はベンゼン濃度が比較的、相対的に低いという認識をしていたのだが、今回の結果はむしろ深い方でもベンゼンが高い傾向が出ている。
- (県) C3付近に、C3の北、南という既設の井戸があるが、これまでの結果では、塩素系が深いところで、ベンゼンは浅いところで、1,4-ジオキサンはどちらからも出ていた。
- (座長) この井戸について、調査をしたのはこれが初めてか。
- (県) 初めてである。
- (座長) 経年的に、時間的な変化はあまり見えていないという解釈で良いか。後、C3の北、南の調査で、これに該当したものはないのか。
- (県) 今回は測っていない。つい先日、また井戸の調査を行っているが、その時にも測っていない。
- (座長) 少なくともC3の北、南の調査結果とは、合わないことが見えてきたが、それは時間的な変化なのか、井戸の違いによる変化なのかが分からない。その辺りを解釈したいと思うので、C3の北、南を測ってもらった方がいいのかなと思う。
- (県) 了解した。後ほど行う。
- (座長) ベンゼンが深い層に入るというのは、あまり考え難い。なぜそうになっている

のだろうか。以前は、浅い層はベンゼンで、軽い成分だからよく合っているという理解をして、そのままにしていたが、今回は深い層もベンゼンが高いという結果なので、疑問に思っている。

これは、TPで表しているが、今の溜まり水の水位はどのぐらいか。

- （県）溜まり水の水面の水位は、だいたい1mを切る程度で、TP+0.96mとかTP+0.98mとかその辺りである。
- （座長）ひょっとすると、あの辺りの水位が下がったことが、深い層にベンゼンが行っていることと関連があるのかもしれないと考えたので、今、水位が下がっているときにC3の北と南を調べてもらえれば、理解できるかなと思った。
- （委員）採水して分析する時に、採水すると井戸の水を全部使ってしまうような感じになるのか、それとも、ごく一部だけなのか。
- （県）結構な水量があるので、十分な量を確保できる。
- （座長）井戸管の中は、ページしてから採水することは十分可能か。
- （県）それは十分にできる。
- （委員）了解した。
- （委員）この3本の井戸を作っているが、微妙にスクリーンの位置を変えている。何か、帯水層が違っているとか、そのような理由で変えているのか。
- （県）観測井を掘削するときに、水質調査をしながら掘削しており、水質が変わる高さでそれぞれ井戸を2段階、3段階に作っている。
- （委員）そうすると、地質の中央に書いてある、ボーリングしたときのコアを見ながらというわけではなく、水質を見ながらスクリーンを切っていった、ということか。
- （県）そうだ。特に、真ん中のところの浅い層と中間の層、こちらは水質で判断して掘っている。それぞれ不透水層のところで切っている。
- （座長）不透水層が、きっちりあるのかは分からない。
- （委員）透水層的なところで、スクリーンを別々にするというのは、丁寧な仕事で良いと思うが、深さというか、観測井の底の深さが若干違っている。

○（座長）それは、基本的にはC 3に北と南で深い井戸と浅い井戸、2本の観測井を設置しており、その水質が違っていたということから、2つの層があるのではないだろうかという、ある意味での予想のもとに今回も2つ設けた。むしろ分かれているとすると、浅い層から揚水対策をしないと、下から揚水対策をすると引きずり込んでしまい困るので、浅いところに揚水井を作ろう、そして、観測井も2つに分けてつくって見ていこうという狙いである。場所も場所なので、必ずしも厳密に柱状図できっちり分けているというわけではない。

もし仮にこれを私が先述したような形で、水位が下がったことによって深い層にベンゼンが来たということになると、もしそれが本当であれば、2つに分かれていない、1つのものだと考えられないこともない。その辺りを確認したいと思った。

それからもう1つ、今朝、豊島で現地を見せていただいて、水位がものすごく下がっていることが分かった。一番高いときから、どのくらい下がっているのか。

○（県）測ってはいないが、30～40cmは下がっているのではないかと思います。

○（座長）そのような意味でいうと、水が全体に供給されて繋がっているようには見えない。お聞きした場所は、わりと蒸発散が大きいということであるが、この短い期間にずっと下がっていくと考えれば、処分地全体が繋がっているというよりは、この部分だけが独立して、ぶつぶつと切れているのではないだろうかと思う。

その辺は非常に重要な話で、浄化対策をするときに、どれぐらいの広がりで考えなければいけないのか、前から気にしているところであるが、今回の結果から見ると、比較的高濃度に汚染されている地下水は、限られた範囲ではなかろうか。もしそうであれば、その辺りをもう少し確認する必要があるだろうが、地下水浄化がやりやすくなると考える。揚水をしていく、引き揚げていくという話も含めて、考えてもらえればと思う。

3. 処分地内の地下水浄化対策

○（県）処分地内の地下水浄化対策については、第11回排水・地下水等対策検討会及び第31回管理委員会において了承されている「地下水処理の基本方針」に従って、対策を進めることとしている。汚染地下水を揚水して、高度排水処理施設で浄化することなどにより、平成34年度までには処分地全体の地下水を排水基準以下にまでなると試算している。

その一方で、廃棄物の掘削処理について、調停条項に定めている平成29年3月の処理期限まで残り3年を切っている。廃棄物等の掘削処理に支障のない範囲で地下水浄化対策を並行して行っていくこととなることから、今後の地下水浄化対策の進め方をここで整理している。

次に、処分地内の地下水浄化対策の進め方であるが、「地下水処理の基本方針」では、廃棄物の掘削・除去作業が完了した範囲において、汚染度の高いC測線及びF測線上に、H測線東側と同様に3箇所程度ずつ観測井を設置する。土壌完了判定調査結果や

地下水調査結果を踏まえ、必要に応じて観測井を設置し、地下水調査を行いながら、一つは原位置で浄化する方法と、揚水して処理する方法により、排水基準値まで地下水を浄化することとしている。

これに従い、平成25年度には、(B+40, 2+10)地点と(C, 2+40)地点の2箇所にて揚水井を設置している。括弧書きで書いてあるが、さらにA3及びB5にも揚水井を設置している。こちらは西海岸側の井戸になる。これらの揚水井で現在試験的に揚水を行っているが、今後本格的な揚水処理を開始して、新たな揚水井の設置も進めていく必要があることから、今後の地下水浄化対策の進め方を以下で整理している。

まず、(1) 基本的な進め方であるが、先ほど説明した「地下水処理の基本方針」に従うこととしている。

(2) 地下水浄化の手法については、揚水井を設置して汚染地下水を揚水し、高度排水処理施設により浄化する方法を基本として、必要に応じて微生物等を用いる原位置浄化を検討することとしている。

(3) 揚水井は汚染度の高いC測線付近、F測線付近、H測線付近を中心に3箇所程度ずつ設置する。土壌完了判定調査結果及び地下水調査結果を踏まえて、必要に応じて揚水井を設置する。その設置場所は、上記調査の結果により、高濃度汚染の中心と推定される地点を選定することとしている。

(4) 地下水浄化は始めに上層の地下水について行い、その後、下層の地下水に移ることとしている。

(5) 各揚水井からの揚水については、それぞれの揚水可能量、汚染の程度、さらには北揚水井や貯留トレンチからの導水量等を考慮して、揚水量を調整しながら、計画的、効果的に行うこととしている。

(6) 処分地内において平成29年3月を期限としている廃棄物等の掘削・処理が完了するまでは掘削・処理を最優先で行い、地下水浄化は掘削処理に支障のない範囲で実施するというものとしている。

次に、平成25年度に設置した揚水井による地下水揚水浄化であるが、昨年度に設置した揚水井は、図1のとおりであり、西海岸側のA3、B5、D測線西側の(B+40, 2+10)地点の浅い層、それと、(C, 2+40)地点の浅い層の4つである。

A3とB5については、試験的な揚水で1日の揚水量を確認しており、A3については1日あたり0.3~0.4 m³程度、B5については1日あたり0.05 m³程度であった。

処分地内の(B+40, 2+10)地点、及び(C, 2+40)地点の揚水井においては、油分濃度を確認している。それぞれ28 mg/l、19 mg/lと、高度排水処理施設で処理できる、油分濃度30 mg/lを下回っているが、現在、高度排水処理施設への油水分離装置の導入を進めていることから、揚水の開始を見合わせている状態である。

今後、まず試験的な揚水を行いながら、揚水可能量の把握、周辺井戸との関連を調査して揚水量を調査するための基礎データを得ることとしている。

次に、平成26年度に設置する揚水井であるが、今年度も昨年度と同様に4箇所の

揚水井を設置する計画である。計画としては、図2にD測線西側に3つの緑丸で示しているが、一番北側の(B+40, 2+10)地点、それと真ん中の(C, 2+10)地点については、平成25年度に浅い層の揚水井を設置済みであるので、今後、地下水揚水浄化の状況を見ながら、深い層での揚水井の設置の適否を判断していきたいと考えている。

また、(C, 3+10)地点については、昨年度観測井を設置しており、水質検査の結果、ベンゼンが0.23mg/l、1,4-ジオキサンが1.4mg/lと、排水基準値を超えているので、3測線北側の地下水との関わりを調べる必要があるといった、両方の理由から、現在の観測井の位置に揚水井を設置したいと考えている。

F測線南側付近とGH測線付近については、今後の掘削に伴うVOCsガス調査等の結果により、揚水井の設置位置の絞り込みを行うこととしている。

4ページに平成26年度のスケジュールを載せている。既設揚水井の(B+40, 2+10)地点と(C, 2+40)地点については、現在、油水分離装置の設置を進めており、装置完成後に、揚水浄化と周辺区域の掘削、底面掘削を並行して行っていく。

次に、既設揚水井のA3、B5については、既に揚水浄化を開始している。既設揚水井すべてにおいて、各揚水井の揚水量の調整、浄化状況の監視等を行っていくということで、まずは観測井について定期的にモニタリング調査を行っていくと考えている。

また、揚水井の新設であるが、まず、設置予定場所の廃棄物や土壌を掘削する。その後、VOCsガス調査と設置予定位置の検討、決定等を行い、揚水井の設置をしていきたいと考えている。

5ページ以降は、別添資料として地下水処理の基本方針を添付している。内容については、今回は説明を省略する。

- (座長)今年度地下水浄化対策として具体的に何をやるかという計画である。
- (委員)3ページの図2にある(B+40, 2+10)地点や、(C, 2+40)地点は揚水井ができてしまっているが、その揚水井の、例えば透水係数などは、これから調べるということか。
- (県)井戸を設置するときに調べてある。
- (委員)了解した。座長が非常に心配している、地下水の汚染がどこまで広がっているかということは特に大事で、揚水試験をして、汲み上げたときの影響半径等を調べる必要がある。周辺に適切に観測井、水位が測れるようなものを設置してもらって、影響半径や水質がどのように変化していくのか等を調べていくということの良いか。
- (県)水の動きをある程度つかむ必要があるのかなとは思っているので、検討はしたいと思っている。

○（座長）今年は、まず、平成25年度に設置した揚水井戸について、A3とB5は淡々と汲み上げようという話で、(B+40, 2+10)地点と、(C, 2+40)地点については、今、委員が言われたようなことをやっていくという話である。

そのほかに井戸を設けるという意味では、図2の場所で浅い層の井戸を掘ったので、深い層の井戸を掘る。それと、南側は汚染していることがある程度分かっているので、確認して、そのように揚水井を設けるということである。

油水分離を設けようとする、2か月後の8月になる。できるだけ早く対応していく必要がある、今、高度排水処理施設で処理できるのであれば、高度排水処理施設が処理する。濃度的に処理可能で、処理量に余裕があるのであれば、今から特に油分の濃度を確認しながら、汲み上げ実験を始めてもいいのではないかと思う。揚水しながら、様々な試験、委員が言われたような試験を実施して、可能な限り早期に状況を確認した方が良さだろうと思う。

○（県）油分の濃度はかなり下がっている、高度排水処理施設で処理はできる範囲に入っていると思う。試験的な調査の意味での揚水処理を検討したいと思っている。

○（座長）2か月ぐらいにまたがっても良い。当初は油分が高いだろうから、高度排水処理施設は使えない。油水分離ができないとなかなかできないということで処理が止まっていたが、できるという状況になる。ただ、汲み上げ始めると、油分濃度が高くなる可能性は十分にあるから、それはしっかり見ていただく必要がある。

それからもう1つ、「土壌完了判定調査結果及び地下水調査結果を踏まえ」と書いてある。それは当然だが、地下水調査をどうするかというのは、何か決まりがあったか。

○（県）手法はまだ決まっていない。

○（座長）基本的には、C測線のところは、最初から公調委の調査等で分かっていたほか、観測井が設けられていたところと測るという話から始まっている。だから、ここはもう汚染しているから、やらなければしょうがないというので、もう動きだしている。

例えば、先日掘削完了判定をしたところで、今回の対象になってくるところがF測線の南側やGH測線で、揚水井を設置するといったときに、そこをどのように考えるか。地下水汚染といっても、全体が汚染しているのではないかもしれない。特にH測線の方は、比較的、部分的にきれいなところもある。そこをどのように判定していくか、その考え方を整理しなければいけない。たぶん、F測線周辺について、土壌ガス調査で定量下限値の10倍を超えたが、土壌の溶出はなかった。では、その後、どうするのか。地下水もかなり深い、岩のところに入ってしまうと、地下水を採るのもかなり難しいと思う。それと、このような一連の掘削完了判定が終わって、土壌の完了判定をし、その後で、地下水汚染の状況判定をする。全部、穴を掘って地下水を採るのかどうか。結局、それをしなければいけないということになるかもしれないが、そ

れも大変な話であるので、その辺りの考え方、ルールを整理した方が良いと思う。

実際には地下水の水質調査を実施することが一番良くて、直接測ってみて、基準を超えているのか、超えていないかを確かめるのが良いが、どの程度の広さで調査するのかということも考えないといけない。それは、密度を高くすると、途端にコストが上がってしまう。そのようなことも含めて、県は考え方を整理し、この検討会で議論をする。もちろん住民会議の意見も伺いながら、その辺り判断していきたいと思う。

そのような意味では、今年度、次の4本の井戸を設置するに当たり、どのように確認をして、設置場所を決めるのか。単に土壤ガスの調査だけではうまくいかないだろうというのは、先ほどのEF45のところの結果で出ている。土壤ガスが高かったから、地下水が汚染しているという話で設置するかどうかである。いきなり揚水井を設置するわけではないと思うが、観測井を設置して地下水が汚染していることを確認して揚水井を設置しないと、きれいな水を一生懸命汲み上げることになりかねない。少しその辺りの考え方を整理してもらい、それを決めてからでも、まだ時間は間に合うと思う。

それから、先述された地下水浄化対策の進め方(6)はこのとおりで、廃棄物の掘削・除去を邪魔しないというのはそのとおりののだが、掘削・除去を進めるためにも地下水対策が必要になってくる。だから、単純に掘削・除去を優先するのではなくて、両方進めなければいけないと思う。しかし、両方が競合して、どちらを優先しなければいけないかという話になれば、当然、掘削・除去を優先するものと理解させてもらおう。現在のC3付近は地下水対策を実施しないと、掘削・除去ができないという話があるので、そのように理解している。

○(県) 結構である。

○(座長) 基本的な考え方で、図2の場所で4本程度設置することとしているが、F測線南側とGH測線はまだ調査をしていないので、予算上はこの辺りで1本設置できる、設置したいということである。場合によっては、先ほど検討したルールに則つれば、この辺りで1本設置するというわけにはいかないのかもしれない。あるいは、極端な話をすれば、この辺りでは地下水汚染がないから、揚水井は不要ということも十分考えられるので、そのときは別途、修正を検討しなければならないと思う。

○(県) ここについては、現在、一部掘削が進んでいるところがあるので、その状況も踏まえながら、適宜に相談したい。

4. 高度排水処理施設への油水分離装置の導入

○(県) 高度排水処理施設への油水分離装置の導入について、D測線西側の底面掘削の際に、土壌から出てきた水で一帯が水溜まりとなり、一時、溜まり水をポンプで吸引して高度排水処理施設で処理を行っていたが、油分濃度が高く、高度排水処理施設の生物槽等に影響が出るということで、送水を中止して、現在は底面掘削も中断してい

る状態である。

現時点で溜まり水の油分濃度は当初より低下しており、様子を見ながら少しずつ送水しているところである。ただ、今後も油分濃度の高い水が出てくることが考えられており、第34回管理委員会で高度排水処理施設への既設処理工程の前処理工程として、油水分離装置を導入することが了承されている。

装置の設計であるが、導入目的は、高度排水処理装置の前処理ということで、処理方式は凝集剤により加圧浮上、処理能力は6 m³/hである。処理の水質については、原水100 mg/lを約10 mg/lまで落とす。除去率90%程度と見ている。

2ページ目に前回の管理委員会の時のフロー図を、若干修正して、添付している。掘削現場から、油水分離装置の原水貯留槽にポンプで送水する。油分濃度が低い時には、高度排水処理施設の原水槽へ送る。油分濃度が高い時は、加圧浮上装置を通すこととしている。凝集剤、苛性ソーダ、ポリマー等により調整してフロック(SS)を作る。加圧水タンクから加圧水を送り、微細な泡で浮上させ、処理水については処理水貯留槽を経て高度排水処理施設の原水槽へ送られる。

浮上分離されたSS分(フロス)は、フロス貯留タンクに貯めて、高度排水処理施設の汚泥と一緒に処理したり、中間保管・梱包施設のピットへ送りたいと思っている。

凝集剤については、塩化第二鉄を10～12%程度の添加率で使用することを想定しているが、原水の水質を見ながら、試運転時に適正量を確保していきたいと考えている。

高分子系凝集剤(ポリマー)についても、試運転の状況を見て使用薬剤の選択を行いたいと思っている。浮上分離層での滞留時間は約16分である。

次に、今後の予定であるが、設置完了は平成26年8月の予定で、設置後は試運転を実施して、運転状況等について確認した後、高度排水処理施設の運転維持管理マニュアルの変更を行い、本格稼働をしたい。

4ページにメーカーから送られてきた構成図を載せている。フロー図と同じようなものだが、①が原水槽、③④が凝集反応槽である。⑭⑯⑰が薬品槽で、⑤が浮上分離槽、⑧に加圧水タンクがある。

5ページが平面図と立面図で、サイズは、平面的に見れば2.9m×4.2m、高さは3.725mである。

- (委員) 塩化第二鉄を使うようだが、これは、後の高度排水処理施設の処理時に、その鉄の影響は出ないのか。
- (県) 高度排水処理施設も塩化第二鉄を使っている。
- (委員) 了解した。
- (座長) フロスは、高度排水処理施設の汚泥処理施設に送られて、最終的に直島に輸送し、処理すると考えていいのか。

- （県） そのとおりである。
- （座長） この施設は、性能上、連続運転は必要なのか。
- （委員） 間欠運転できるのではないか。
- （座長） いや、逆にこれを稼働させると、直島で処理しなければならないものが増えてしまう。お金もかかることだし、必要がなければ、稼働させなくても良いと思う。たぶんこれはこういうことはないと思うが、生物槽であれば停止させてしまうと大変なことになる。
- （委員） そのようなものではないと思う。
- （県） 油分の多い地下水等を処理するときだけ動かすようになる。
- （委員） 活性炭や生物処理は間欠運転に弱い、この設備は強いはずである。
- （座長） 設置完了が8月の予定である。それまで、揚水すればどうなるか分からないが、必要になる場合も出てくるだろうと思う。
- （委員） 必要なかったら困る。

5. 「Ⅱ-6 廃棄物等の掘削・運搬マニュアル（2次）」の修正（案）

- （県） 廃棄物等の掘削・運搬マニュアル（2次）の修正であるが、このマニュアルについては、平成25年7月28日開催の第32回管理委員会において、貯留トレンチの設置に伴うマニュアル修正が承認されている。その修正マニュアルでは、貯留トレンチに貯留した雨水の処理方法について、修正前のマニュアルを踏襲することとして、具体的には記載していなかったのだが、分かりづらいということで、今回改めて明記するものである。

具体的には、2番の修正箇所、1ページ目の点線で囲った部分が、第32回管理委員会で修正したときの修正前のマニュアルの抜粋である。「第7 防災・仮設計画」の中の一項目に、「掘削区域外周には防災小堤及び外周水路を設けるものとする。外周水路は、掘削区域内に設ける仮設トレンチへ接続させる。仮設トレンチに湛水した表流水は処分地内へ浸透あるいは高度排水処理施設で水処理するものとする。」となっている。また、その解説で、「掘削区域の雨水は、施工基面の湛水や周辺への流出を防ぐため、外周水路及び防災小堤を設けるものとする。外周水路の流末は浸透トレンチへ接続させ、処分地内へ浸透させるものとする。」としていた。

その下の段落であるが、「掘削の進行により浸透トレンチ底面に掘削・運搬対象以外の土砂が露出する場合には、浸透を防ぐためトレンチ底面及び側面を遮水シート等で

保護し、湛水した水は高度排水処理施設での水処理あるいは応急的な排水処理装置等により処理するものとする。」となっていた。

2 ページ目に昨年7月の改正のときの改正後の案であるが、「第7 防災・仮説計画」の1番、2番のところで、中継トレンチと貯留トレンチができたので、それを追加している。1番目は「掘削区域内には素掘り排水路を設置し、掘削区域に降った雨水は一旦中継トレンチへ集めた後、貯留トレンチへ送水する。」、2番目では、「掘削完了区域には外周水路を設けるものとする。外周水路は沈砂池2へ排水又は北海岸へ直接排水するものとする。」としている。解説では、掘削区域の雨水は、従前と一緒に、「素掘り排水路により中継トレンチへ集め、貯留トレンチへ送水するものとする。」で終わっており、その水の処理方法等について、前のマニュアルを踏襲するということで、特に記載はしていなかった。

それでは分かりづらいということで、今回、「貯留トレンチへ送水し、高度排水処理施設で水処理するものとする。」と改めた。同様に、解説も、「貯留トレンチへ送水し、高度排水処理施設での水処理あるいは応急的な排水処理装置等により処理するものとする。」と改めた。高度排水処理施設での水処理を加えるとともに、先般設置した活性炭吸着塔について、この応急的な排水処理装置による処理ということで設置しているので、再度記載させてもらうこととした。

- （座長）基本的には、前回のマニュアルを修正したときに、分かりにくくなってしまった部分、削りすぎてしまった部分があって、それを元に戻すということである。本質的な内容の変更ではない。

6. 北海岸送水管の漏水と送水管の移設

- （県）3月17日に発生した豊島処分地北海岸送水管からの漏水について、その状況と対応及び送水管の移設について報告するものである。

漏水箇所周辺の状況と対応について、周辺の調査を行ったところ、漏水した水が北海岸へ流れ出した可能性は否定できないものの、大部分は処分地内に流れ込んだものと考えられる。その際の対応については、北海岸側に流れ出した範囲の土壌を掘削・除去したほか、配管が外れた箇所の復旧作業を完了させ、漏水がないことを確認した後、高度排水処理施設への送水を再開している。

次に、水質検査結果であるが、3月17日に北揚水井の地下水等を採取して検査した結果、COD、ベンゼン、ダイオキシン類は放流水の管理基準値を超過していたが、その他の項目については管理基準値以下であった。翌18日に、北海岸地先の海水を採取し検査した結果、CODのみが環境基準値を超過していたが、周辺地先海域でこれまで実施しているモニタリング調査の結果と同程度であった。なお、漏水した地下水のすべてが北海岸地先に流出したものとしても、海域に及ぼす影響は小さいと考えられる。

再発防止対策として、今回外れた配管の接合部を含め、5箇所をコンクリートで固めたほか、もし漏水した場合でも処分地側に流れるよう、土のうを設置した。また、

抜本的な対応として、処分地西側斜面部の送水管の延長約74mについて、運搬通路沿いに移設したいと思っている。この通路上の水はすべて処分地内又は北揚水井へ導水する構造となっている。また、漏水対策として劣化防止や離脱防止も図っている。

作業スケジュールは4ページの表のとおりになっており、7月中旬には竣工する予定となっている。

- （座長）前に起こった北海岸の送水管の漏水事故への対応で、送水管を移設するということである。移設された送水管は、その場所でずっと置かれることとなるのか。また、その下には掘削・除去すべき廃棄物等はないのか。
- （県）アスファルト道路の下など、一部まだ残っているところはあるが、ここの通路はしばらく使っていきたいと思っている。
- （座長）途中、途中で移設しているので、どうしても不具合が出てくることが多いと思うが、とりあえず、しばらくこれで対応できるということである。

7. 北海岸の仮囲いの移設に伴う排水対策

- （県）E測線東の北海岸近くの廃棄物等を掘削するため、北海岸道路南側にある仮囲いを北側に移設した。この移設に伴う排水対策の施工状況を報告する。

まず、排水対策の概要及び施工状況であるが、仮囲い内の道路上の雨水等が北海岸に流出しないように、止水コンクリートを設置した。次に、北側に仮囲いを設置し、既設の仮囲いを撤去している。その次に、横断水路2箇所の設置工事を行い、この水路から排水枡を使ってトレンチドレーンに排水する構造としている。

図2に断面図を、図3として排水枡の構造図を示している。また、写真2は仮囲いの移設状況である。

3ページ、上の写真3は、止水コンクリートの設置状況である。また、作業スケジュールは表のとおりになっており、6月中旬に完成する予定となっている。

4ページに北海岸横断水路の流量計算をしている。今回の施工に係る排水面積は、図の青囲みの2箇所の区域で、それぞれ0.08haになる。その区域から流出する雨量を計算すると、0.0096 m^3/s になる。一方、今回設置する横断水路の流量は、0.072 m^3/s となるので、舗装面の雨水は排水できることとなる。

5ページは横断水路と排水枡の断面図等である。

- （座長）前回と同様のものを造るということで、これは少し西側であったか。
- （県）西隣である。
- （座長）前回のものと同じような構造、設計ということで良いか。

○（県）そうだ。

8. 積替え施設前等の排水対策

○（県）現在、コンテナトラック待機場所の雨水を排水するために、水色で表示してある側溝を現在設置しているが、積替え施設内のタイヤ洗浄水等もこの側溝に流入してしまうことから、駐車場雨水のみを排水するために、皿型側溝を新たに設置しようとするものである。

また、中間保管・梱包施設西側の雨水については、汚染の可能性がないということから、西側へ直接排水することとなっていることから、法面に排水路等を設け、直接放流するように実施している。

積替え施設前の排水対策の概要であるが、駐車場の雨水は新設の皿型側溝に導水し、西海岸へ排水する。積替え施設内からのタイヤ洗浄水については、これまでどおり既設側溝に導水し、いったん沈砂池1で貯留する。2ページの図2は積替え施設前のイメージ図で、また、図3は皿型側溝の構造図である。

積替え施設前の排水対策に係る今後のスケジュールは、3ページの表1のとおりで、今月下旬には竣工予定となっている。

中間保管・梱包施設付近の雨水対策の概要と施工状況であるが、本工事は6月7日に竣工しており、法面に排水路と法面保護を兼ねた土のうを設置した。4ページの図5は断面図であり、写真は工事の着工前と完成の写真になっている。

○（座長）駐車場に駐車している運搬車両というのは、タイヤ洗浄を行って済んでいるものと解釈して良いか。積替え施設内のタイヤ洗浄水をすべて沈砂池1に入れると、沈砂池1が多くなったときに放流する判断の回数が増えてしまう。皿型側溝で排除できないくらいの大雨が降ってしまうと、やはりそこにはどうしても沈砂池1に入らざるを得ないが、それは仕方がないということである。

この2つの工事について、最初の工事は進行中で、2つ目の工事は既に完了しているということである。2つ目の工事は、従前の状態に戻したということである。

V 傍聴人の意見

<豊島住民会議>

○（豊島住民会議）D測線西側の地下水の状況について、図面が資料Ⅱ-2の3ページに掲載されているが、水位が記載されていないので、4月15～16日のその時の水位と、汚染の状況がどうなっているのか不明である。今後、水位が変化すると思うが、我々が見るのは、いつも上から見るだけであるから、広がったところにある7つか8つかの穴しか見えない。採水するときの水位が分かると思うのだが、いかがか。

○（座長）それは、基本的には測っていない。

○（県）すべての井戸の水位を測っていない。そのときのC3南とか北とか、一部は測っている。

○（座長）やはり、観測するときには、当然水位は測っておかなければならない。

○（豊島住民会議）水位が変われば、引っ張られ方が違うのではないかと思うので、その水位を見て欲しい。

それから残念なのは、C3北、南で、せっかく井戸があるのに、水位を測っていない。C3北と南は深さが違うので、それらの水位も測って、そのときの状況を調べておいて欲しい。今後、そのような体制をとって欲しいと思っている。

もう1つは、積替え施設前の排水対策で、中間保管・梱包施設の西側のコンクリート壁について、2箇所解除して、それを海に流出するようにすることは、水が汚染されていないのであれば、それでいいと思う。しかし、工事は土のうを使用しており、これはUVカットの土のうではないので、必ず日光でやられる。日光は相当強くなるので、次に使用する場合は必ずUVカット等の仕様とし、しばらくの間は大丈夫なものとして欲しい。以前、シートが飛ばないようにと置いた土のうは全部、日光でやられてほこりみたいになってしまっている。

○（座長）了解した。2つ目は注意ということで、今年の夏もチェックをして欲しい。

○（県）現場管理に努めたいと思う。

○（座長）それから、前のご指摘もそのとおりであるので、今回、C3北、南をやる。そのときに、ここら辺のほかの井戸も同時に採水して、一斉にやるような形にして欲しい。今回はまたC3北、南だけで、ほかの井戸がないという話になると、また時期が違って、どう理解したらいいか分からないということになる。

次の話も、先ほど私が申したように、水位が下がったことによって、何か影響が出たのではないかとということを考える上でも必要で、当然水位のデータは入れておいて欲しいと思う。

VI 閉会

○（座長）以上をもって、第17回豊島処分地排水・地下水等対策検討会を終了する。どうもありがとうございました。

以上の議事を明らかにするため、本議事録を作成し、議事録署名人が署名押印する。

平成 年 月 日

議事録署名人

委員

委員