

第5回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会

日時：平成30年11月25日（日）

13:00～15:25

場所：ホテルリーガルゼスト高松

3階 翡翠

出席委員等（○印は議事録署名人）

中杉座長

○河原（長）委員

○嘉門委員

河原（能）委員

平田委員

I 開会

- （中村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は河原（長）委員と嘉門委員にお引き受けいただきました。よろしく願います。

III 傍聴人の意見

- （座長）本日は、直島町の代表者の方は出席されていないが、特段のご意見はないという旨を伺っているので報告しておく。

<豊島住民会議>

- （豊島住民会議）今年になって新たに見つかった廃棄物等約 610 トンの処理については、11月3日開催の第5回フォローアップ委員会で、対応マニュアルに従って、持ち回りではなく、委員会での公開の議論で決定した。

11月6日から30m四方4箇所を全面掘削する追加調査が行われているが、11月19日、No. 2の区画でドラム缶約25本が掘り出された。このことに、豊島住民は衝撃を受けている。

今年は、今までに台風が28個発生し、そのうち5個が我が国に上陸し、現場は5月から9月までの5か月間に1,000mmの雨が降った。10月末にようやく通常の地下水・雨水管理ができるようになり、11月から乾期に入り、いろいろな工事が始まっているが、処理期限の関係もあり、来年の雨期に備えて、いかに水を管理していくかの検討を

今からしておく必要があるのではないかと考えている。どうぞよろしく願います。

- （座長）廃棄物の問題は、私もフォローアップ委員会のメンバーであるので、残念なことだとか、力不足を感じている。地下水のほうでは、できるだけそういうことがないようにしたいのだが、廃棄物以上に難しい状況があるので、そのへんもできるだけ適切に対応して、地下水のほうは対策が終わってしまうと、もうあとは残っていない状態になるので、それもどうするかということも含めて、そのときの水をどうするのかというところも含めて、考え方を整理して議論しておかなければいけないなど、今、考えている。

当然、今度の地下水対策をやっていく上で、また別の水の問題が出てくると思う。それも含めてどのようにするかは重要な問題だろうと思う。今回は、集水井から出てくる水についてどうするのかという対策案を検討・審議していきたいと思うけれども、それも踏まえて、それだけではなくて、台風のことも含めてどういうふうにするか。地下水対策もずいぶんその問題で時間遅れになりかけているところがあるので、それだけではないが、それは非常に重要な課題だろうというふうには認識しているので、検討していきたいと思っている。

- （豊島住民会議）この間のフォローアップ委員会が出された、永田先生の提案というのも審議されるようになっているので、そのへんも含めて、水管理の問題とか、7月から10月の末まで一生懸命やられたののだが、残念ながら、いまだに集水井の水位はいっぱいの状態になっているので、そういうことのないような水管理が求められる。もう残った時間はないのだから。

- （座長）はい。十分認識はしているので、対応していきたいと思っている。

IV 審議・報告事項

- （座長）議事の順番を少し変えて、7番のその他、住民会議から話のあった、永田委員長の提案という資料が後ろの方についている。初めにこれの意見聴取をしたい。

7 その他

（2）豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の完了に向けての今後の対応と課題 （豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会永田委員長提案、意見聴取）【資料Ⅱ／7-2】

- （座長）これは前回のフォローアップ委員会で永田委員長が出された提案ということで、これは提案についてフォローアップ委員会の意見聴取ということでオーソライズされたものではないと認識しているが、バックキャストイング、対策の期限から考えて戻ってくるとどうだということを押えている。これについては事前に豊島処分地地下水・雨

水等対策検討会の先生方にもメールで送付して見てもらっているのですが、改めてということだが、永田委員長に来てもらったらよかったかもしれないのだが、かいつまんで、私が理解しているところで話そうと思う。基本的には産廃特措法の期限のところから戻って考えると、施設の撤去に1年間かかるというふうに考えると、平成33年の3月までに地下水の浄化が確認されないといけないということになっている。永田委員長が検討してほしい一番大きな意見というのは、2年間確認する余裕はないだろうということである。私どももそういう感覚ではいるが、それが1年にできないかどうかということを検討してほしいというのが1つの問題である。それからその他、対策案をもっと色々な方法を考えなさいということであるが、その辺を踏まえて期限までに達成するようにということでフォローアップ委員会の方で指示をされている。私の方としては、目標であることは理解しているので、それに向けてできるだけ努力するという話はした。その段階で止まって、それまでに必ずやる、約束できるだけの検討はできていない。この委員会で諮らないといけないことなので、そういうことはしていないけれど、そういうふうな状況であることは先生方も認識してもらってということで、最初に説明しておきたいと思う。

期限だとか、永田委員長提案の部分については、今、データの整理等をしているので、今回はそれは少し間に合わない。次回、2月の初めに地下水・雨水の検討会をやるかと考えているので、その時に資料を見ながら、データを見ながら少し議論をしようと考えている。この永田委員長の提案は一応目を通してもらっていると思うので先生方から何か質問、意見、感想的なものでも結構である。永田委員長がこの場で議論しなさいと言ったのは、意見を聴取したいということだろうと思うので、自由に意見を願います。

- （委員）私はこの永田先生のものを見た時に、豊島は通常の場所とかなり違って、地質、あるいは汚染源がどこにあるのか、必ずしも特定できていない。というか残っているものもまだある気がしていて、平成33年の3月という目安を置かれるのは、逆算していけばそうなるのだろうと理解するが、それに向けて一所懸命に頑張るとしか今のところ言いようがないのではないかとというのが、個人的な感想である。
- （委員）もう1つ、確認なのだが、あくまでもこれは永田先生の個人の思いであるという、オーソライズされたものではないということでもいいか。
- （座長）一応、フォローアップ委員会ではそこを目指すということは決定されている。だからそこまでにやるということは、フォローアップ委員会の方針としては決められている。そういうふうに決められているという理解である。だから一応そこに向けてやらなければいけないということはそのとおりだろうと思う。

- （委員）わかった。

- （座長）産廃特措法の期限に間に合わせるように努力はするが、実際にやっていっても残ってしまうという問題もある。仮にこの方法でやってうまくいったら、期限までに間に合うだろうと想定しても、先ほども委員が言われたようにうまくいくと言える程、豊島の地下水汚染は一般的なものではない。1つ言うと、普通、土壌・地下水汚染をきれいにするときは、汚染物質がどこから入ったかというのが大体想定できる。これは使っている施設がどこで、どう入ってきているか、汚染物質のたまりがどこにあるかわかる。それともう1つは、そういうところでも対策をやる時には、大体土壌をきれいにして、土壌をきれいにしたから将来的に地下水もきれいになるということで対策を終える。
この場合はそうではなくて、もとを断つのと、広がっている汚染物質をきれいにしなさいと言われていて、それが調停条項であるのでそのとおりである。そういう意味では通常のものとは違う、状況が違うということだけは理解してほしいと思う。

- （委員）わかった。

- （座長）だからその目標に向かって対策を考えていかなければならない。

- （委員）目標であり、努力をするということか。

- （座長）努力をするという言い方でなく、それを達成するということ。努力をするという最初からそういう言い方はできないと考えている。この地下水・雨水の検討会でも最初の頃から私が言っているのは、努力はするが確約はできないと何回も繰り返し言っている。その状況は今も変わっていない。ますます時間が迫ってくる中で強くなっていると理解している。

- （委員）浄化達成を目指す、ということだと思う。

- （座長）一応、目指すというレベルではなくて、達成するのだというふうに検討しておかないといけないだろうと理解している。

- （委員）目標であるということは事実であるだろう。

- （委員）私は同じだと思っているけれど、それでも、住民会議が言ったように11月19日に新たな廃棄物が見つかったという事態からして、廃棄物の撤去が11月19日の時点でもう完了なのかと、私は完了であると願っているけれども、これはまだ必ずしもわか

らない。その中で、地下水を完全浄化というのは、それはない話だろうというふうにするので、やはり達成を目指すとはか言えないと思っている。

○（座長）はい、意見聴取ということで。

○（委員）同じことしか言いようがないが、単に最大限努力するというよりももう少し強い意味で頑張るというニュアンスかなと思っている。だから結局は似たようなことになるが。

○（座長）非常に切羽詰まった状況で我々は考えているということである。ただ、諦めているわけではなくて、その方向でどういう方策があるかということを検討していくということで間違いないと思っている。今考えてやろうとしている方策はすべて実施できれば、うまくいけば達成できるのではないかというふうを考えて、そういう意味で努力しているとしか今のところは言えない。その辺はまたフォローアップ委員会で報告して議論してもらおうことになると思うが。一応、この委員会での先生方の意見というものを少し、事務局の方で整理して、永田委員長の方へまた報告してもらえればと考えている。今の段階で住民会議は何か意見があるか。

○（豊島住民会議）何と言うか、この間の11月3日の段階では、これから追加調査に入ると、6日から入るということでやった。⑨を掘った、⑨は出てこなかった。ほっとした。②にいて、②でまさかと思っていたものが出てきた、しかもドラム缶。25個と、これは現実だから仕方がない。だが、これと、この現実とこれがどういうふうにもっていけるのか。委員の先生方が言われるのはわかる。最大限の努力をすると、それと最大限の努力をされていることも理解している。だが、非常に難しい。6月の段階で筋掘りの調査が終わって結果が出た時に、もうこれで大丈夫だろうなというふうなことはあった。それは原因は何かというとして最初に出てきた1月と2月のものが、一番最小の幅の単位が4mだった、だから4mで掘って行くということだった。だけどドラム缶が出てくるという想定がなかった。ドラム缶が出てきた。ドラム缶は2mだった。縦横という幅は。だからその範囲というのは汚泥には当たるかもわからないがドラム缶には当たらなかったということである。この現実をどう見るかという話で、県の職員の人業者も一所懸命にやっている。だけど、非常に業者は悪質で、そして隠すことが目的で入れているのだから、それをその言うようにどこに何があるかわからない地盤に、穴を掘って埋めて上から大きな石を乗せているという状況で今回発見されたというのは、とにかく、力を合わせて一生懸命やっていくしかないと思っている。

○（座長）住民会議は⑨のところで見つからなくて良かった、と言われたが、地下水対策

の観点からいくと、あそこでドラム缶が見つかって 1,4-ジオキサンが入っていたら、これは助かったと。むしろ分からない、何で1,4-ジオキサンがあんなに高濃度になるのか。色々考えてもこれは分からない。何かあそこに液体状のものがまだあるのではないか、地下水の方で。そこをもう少し考えていかななくてはいけないだろうと。ちょっとそういう意味では、単に廃棄物がどうって話ではなく、廃棄物から漏れて落ちている。永田先生もここはもう廃棄物をとってしまっているから、2年間やらなくても大丈夫ではないかというが、実際には漏れてしまっていると、その漏れてしまっているものは今回取っていない。そういう状況があるので、単純にそうだといわれて、事実をみてこれで大丈夫だといえるかどうかというのを、見たい、それからしていきたいというふうに考えている。ある意味では割り切りをして、もし万が一超えてしまったらどうするのか、というところも踏まえなくてはいけない、対策も考えなければならない。論理ができないかどうか、それもかなり難しい。そういう時にどうするのか、ということに住民会議の方とも議論していかなければいけないだろうと思う。

○（豊島住民会議）今先生が言われるようなことであれば、ドラム缶がもの凄く沢山出てきたわけだから、まともなドラム缶はほとんどなかった。ほとんど穴が空いて、中が出ていた。記録は県の方で残っているわけだから、そういうと、ドラム缶がなくても漏れたものは大量にあって、それが水質を汚濁、汚染しているのであれば、色んな知恵を出していかなければいけないというのが実感である。

○（座長）前に住民会議から話を聞いた、ホースを持ってきて流し込んだという話、あれはドラム缶が残らない。まさにそれがどこでやっていたのかがハッキリすると、もう少し絞りやすいと思う。⑨とか⑩あたりでそういうことが行われていたのであれば、そこに溜まりこんでいる可能性はあると思う。

今は、地下水の方から対策をしながらみていく。調査を全部しらみつぶしにやっていたら調べるだけで何年もかかる。そうはいかないので、力任せの対応で分解をしていくということを今考えている。それが今うまくいくだろうか、と考えている。考えている対策としては、これが合理的な対策としては一番いいだろうと判断して、今回考えていきたいと思っているわけである。

○（豊島住民会議）私はつくづく思っている。あそこの処分地の面積の大きさ、非常に広い地域である。県の人結構頑張ってくれているのが良く分かる。ただ我々、民間で仕事をしてきた人間から考えると、あれだけの広い場所で1箇所掘削をやって、1箇所地下水の関係とか、色々併設して作業ができるのではないかなと思う。先ほどから住民会議の事務局長が言っているが、今年は長雨が続き、また台風が続いて、水の処理で本当に県の方は毎日毎日大変な苦労があったが、上から降ってくるものをいか

に手をかけずに外へ運び出すということ。水の処理で非常に時間をくっているのです、そういうことも考えながら、一番肝心かなめの地下水の浄化が出来てないということでは困るので、機械を入れるのであれば機械を入れ、併設してこの短期間でやることをもう一度やってもらえなければ、今の状態でいけば、私達素人だが20年あってもできないと考えている。産廃特措法の期限はあと4年を切っているのです、一つの工事が終わるまでは他の工事にかかれないうのではなく、先生方色々と意見をもっていると思うので、あれだけ広い場所だから、一つの工事をやりながら次の工事をやってほしい。少しずつでも目に見える進捗がないと我々、非常に心配でたまらない。

○(座長) その通りだろうと思う。1箇所やってから1つずつつぶしていくというのでは、終わらないと思う。住民会議の方からみると、まだ手ぬるいと思われるかもしれないが、あちらの対策とこちらの対策を重ね合わせていかなければいけないと思う。今、ここで提案して議論しているなかでも全部を見ているわけではない。西海岸の集水井では、西集水井の問題では多分、これも議論しなければいけないが、集水井で取っておけばこれできれいになると思っていない。次の対策が必要だろうと思う。そこを踏まえて議論していかないといけないし、県の方には、それらを踏まえて、全体でどのくらいの予算がかかるかというのをちゃんと見積もってほしいというふうに言っている。

○(豊島住民会議) ありがとうございます。

○(座長) ちょっとどうしても毎回検討会に出す資料の議論ばかりしているとそのものしか見えない。全体を睨みながら、こっちは終わったけれどもこっちは、という1つ1つ潰しながらやっていくという時間はとてもないと私は認識している。それを全体が期限に間に合わせないといけない。県の担当者は、それぞれ自分が今やっているものにどうしても目が行ってしまうので、それではダメだと言うのも我々の役割だと考えている。そのような形で一応、努力しているつもりではあるけれど、努力が十分できているか、十分頑張りきれているかという、色々批判があっても仕方がないと思っている。

○(豊島住民会議) あの最終的に言えば、予算をきっちりつけて、やっていかないと最終的には期限が切れる。19日に廃棄物が出てきてそれで掘削が止まったというのは、バツカンがなかったからである。7つ入れて、それでバツカンがないと言う。だから、掘って、もし出してくれば入れるものがないからだと。だから構えが鈍い。仕事するのに構えが鈍い、出ないことを前提にやっているからそういうことになるので、酷な言い方になるかも知れないが、先ほど言われたように並行してやらないと間に合わない。それには予算をきちっとつけてやらないと、あつという間に時間が過ぎてしまって、できなかったと、そういうことになるのではないかと。そういうことが一番恐ろしいと思ってい

る。だから、その辺のところをもう一回この機会に永田先生の提案も出たことだし、もう一回きっちりとした枠組みを決めて、立て直して行ってほしいと思う。

- （座長）はい。ある意味で同じ意見であるが、しっかりその辺を最後まで作っておかないと。費用をいくらでもかけられるという話では必ずしもない。ある意味では社会的に合理的、合理的というのはどこが合理的というか難しいが、いくらでもお金を掛けられるという話でも必ずしもないと思っている。そういうところを踏まえながら少し、色々知恵を絞っていく。ただ、全体でどのくらいかかるのだろうか、これは期限までにやらないと国からの補助がなくなるという話なのだが、国からの補助をもらうために莫大なお金を短期間にかけるということが合理的なのか、という話もある。その辺は県としてどういうふうに判断するかということだろうと思う。

ちょっと委員会としてはどうだという判断はできない、というふうに考えている。一応、全体の流れとしてそういうふうなことを考えている。問題点はものすごく、私自身も取りまとめをさせられているので、責任は感じているから、非常に頭を悩ませている。色々考えているつもりではある。私がお金を出すのであれば、それは私が判断すればいいだけの話であるが、そういうわけにはいかない。県と話をしながら、少なくとも県には全体像をちゃんと踏まえてどういうふうに考えたらいいかというのを考えてほしいと言っている。

1 豊島処分地の地下水浄化対策等の概況（報告）【資料Ⅱ／1】

- （県）実施状況であるが、まず、（1）A3、B5は、岩盤のクラック部分の地下水汚染が原因と考えられていることから、平成26年4月から揚水対策を実施中であるが、浄化は進んでいない。A3は砒素、B5は1,4-ジオキサンが排水基準値を超過しており、引き続き揚水浄化を行っているところである。他の地点での揚水処理以外の処理方法の検討に併せ、A3とB5においても化学処理による浄化を検討することとしている。

次に、（2）D測線西側は、浅い層については平成26年6月から、深い層では平成27年4月から揚水対策を実施している。浅い層では、ほとんどの汚染物質濃度は排水基準値以下となってきた。一方、深い層では依然として排水基準値を超過しているため、深い層に対する対策として集水井を設置工事中である。なお、集水井からは、地下水が1日当たり約350 m³湧出している。また、D測線西側の油混じり水周辺土壌の洗浄浄化については、3回の洗浄を行った結果、洗浄目標値を満足し、平成30年9月に完了している。

（3）D測線西側以外のうち、つぼ掘り拡張区画、FG34付近及び北海岸付近においては、ベンゼンや1,4-ジオキサンの比較的高い汚染が確認されていることから、つぼ掘りを拡張して地下水の揚水処理を実施することとしている。また、掘削した土壌に

については、積替え施設で保管し、今後、洗浄などを行うこととしているが、現在、積替え施設は新たに見つかった廃棄物等が保管されており、いっぱいとなっていることから、作業を中断している。今後、今年4月までに見つかった廃棄物については処理を予定しており、積替え施設が空き次第、掘削を進め、掘削した底面のしみ出し水の水質等を確認し、排水基準値を超過している区画についてはさらに掘り下げ、地下水浄化を進めていきたいと考えている。

次に、(4) 井戸側を設置した区画で、平成29年11月から開始していた応急的な整地工事については、今年10月に完了した。また、つぼ掘り湧水等で汚染が確認された箇所については、井戸側を設置し、地下水浄化を進めている。

(5) 深い層についての状況は別紙も併せて説明する。30mメッシュの区画で行った概況調査で排水基準値を下回っていた区画のうち、処分地東側の3区画⑧⑫⑭で行った深い層の水質調査の結果、⑫の区画で汚染が確認されたことから、岩盤部である⑤の区画を除く43の区画全てにおいて深い層の調査を実施した。その結果、30の区画で排水基準値を超過していた。

最後に(6) その他についてで、今後の地下水対策の実施にあたり、排水処理設備の処理容量が不足することから、新たな排水処理装置の導入を検討している。以上が地下水浄化対策等における進捗状況であるが、今説明した内容を大きく地下水調査と地下水浄化対策に分け、一覧にして、表1と別紙に整理しているので、確認をお願いします。

- (座長) 全体の概況についての説明である。今日、部分的には後で詳しく議論するけれども、それ以外の部分も含めて、コメントがあればお願いします。

前回のフォローアップ委員会でも議論になったF1の井戸について、ここには入っていないので、入れるとすれば、(1)のA3及びB5のところにF1というのも記載して、対応策を考えてほしいというのが一つ。

それから、A3、B5、それからF1についてもどういうふうにするのかという、今後の見通しを書いていく、あるいは、これについてもどう考えるかということを書きたくないといけないだろう。次は化学処理、では、化学処理がうまくいくかどうかと確認をしなければいけないので。あるいは揚水をしてみたらどうかとか、いろいろなことができると思いますので、そういうのも少し試してみたいな話で、予算がなかなか取るのが難しい話になるけれども、そういうことをやっていかないと。先ほど住民会議のほうから意見があったように、こっちのことをやってから、こっちのことという話になりかねないので、同時にやっていかないといけないと思う。

- (県) はい。

- (座長) それぞれについてどうするのかということを考えていかなければ。それから、

井戸側についても、これは揚水をしているが、今後どうするか。これはまた、後で報告があるので、そこで議論することにする。

2 地下水浄化の状況

(1) D測線西側

① D測線西側の地下水質の状況（定期モニタリング）（報告）【資料Ⅱ／2-1-1】

○（県）D測線西側の地下水質等については、（B+40, 2+10）の地点、（C, 2+40）の地点及び（C, 3+10）の地点での観測井及び揚水井等のモニタリングを2か月ごとに行っている。今回は8月と10月に行った結果について報告する。なお、（C, 3+10）地点の浅い揚水井については、平成27年12月23日開催の第21回排水・地下水等対策検討会において、揚水を止めて経過観察することになったことから、平成27年12月24日から揚水を停止中である。

調査地点は、1ページ目の図1と図2に示しており、観測井8地点、揚水井4地点である。次のページ、水質調査結果については、3ページ目から6ページ目にある図3から図6までが、調査結果を折れ線グラフにしたものである。いずれも青系の折れ線が浅い井戸で、緑系の折れ線は深い井戸になっている。より色が濃いものが揚水井になっている。また、揚水処理量は、表1にまとめている。

調査結果であるが、（B+40, 2+10）の深い揚水井（濃い緑）については、平成30年7月3日に、集水井施工の折に削孔した横ボーリングがこの揚水井を貫通したため、以降の揚水を実施していないので、計測していない。浅い揚水井及び観測井（青）については、（B+40, 2+10）の揚水井において、ベンゼンと1,4-ジオキサンが排水基準値を超過していたが、他の項目は排水基準を満足していた。その他の地点については、全ての項目において排水基準値を満足していた。深い揚水井及び観測井（緑）については、全ての地点でいずれかの項目が排水基準値を超過しており、高い濃度で推移していた。排水基準値を満足していたのは（B+40, 2+10）の観測井の1,2-ジクロロエチレンと、C3南の観測井の1,2-ジクロロエチレン及びベンゼンであった。7ページ目は月間揚水量をまとめており、8ページ目以降に各観測井の変化をまとめたものを、また、水質検査の結果をまとめたものを添付しているので、確認してほしい。

【2-1-1及び2-1-2は一括して議論】

② D測線西側の集水井の設置工事（報告）【資料Ⅱ／2-1-2】

○（県）1ページ目、現在の工事の実施状況について説明する。なお、集水井からは、地下水が1日に約350 m³湧出している状況にある。5月末に縦井戸が完成し、6月上旬から横ボーリングを開始している。幾度かの台風等により大雨の影響などで作業に遅延が生じているが、横ボーリングの設置が完了し、現在は、管理のためのらせん階段等の設置工事を行っている。2ページ目、表2に集水井の実施スケジュールをまとめている。

4. 水質等調査結果、(1) 横孔ごとの水質等については、掘削して1日経過後の各横孔からの滲み出し水の調査結果につきましては、別紙に第7層から第1層までの流入水の水質をまとめているが、排水基準値を超過する水が集水されている。今後は、らせん階段設置時に、安全な作業環境が確保できる範囲で各横ボーリングの採水を行い、濃度変動の評価を行う予定である。次に、(2) 集水井全体での水質等について、集水井の各層における横孔からの流入水量の予測値と実測値については、表3のとおり、第7、第3、第2、それから第1層において、乖離が特に大きいものであった。また、同じ層においても、別紙にあるとおり、各横孔における水量にも大きなばらつきが見られることから、水量の大きな横孔は水みちを抜いている可能性が考えられた。

雨量及び各層の横ボーリング完了日と集水井揚水量の相関については、図1のとおりで、横孔の削孔が進み、特に第3層の完成以降、顕著に集水量は増加している。集水井全体の水質については表4のとおり、集水井全体での濃度は平均化されたことで減少していた。また、汚染物質の除去量については、表5のとおり、D測線西側の既存の揚水井と比較すると、集水井については、4月から9月までの4か月間で、短期間で多量の汚染物質を除去できている状況であった。

【2-1-1及び2-1-2は一括して議論】

- (委員) 集水井の設置工事の今後の計画も併せて説明してほしい。
- (県) 現状で、第7層から始まり、一番表層になる第1層まで、横ボーリングの工事のほうは終わっているので、今後、今、350トン/日ほど出てきている水を揚げる用のポンプを設置するということと、あと、維持管理用のためのらせん階段を設置していく。それに併せて、従来、この検討会の中でもそうであるけれども、各層ごとには初期値を取っただけで、その後、濃度と水量は測定できないと説明していたところであるけれども、それぞれの横ボーリングを工夫して、以後でもそれぞれ別に採水ができるような工夫を施した上で完成という予定になっている。
- (委員) もうちょっと詳細に、各横孔からどう採って、それを何日に1回くらい測定するのか、それを詳しく説明してほしい。
- (座長) 今のところは、横ボーリングごとに採れないので、横ボーリングごとに採れる算段をしている。
- (委員) 予定しているというふうになっているけれども、各横孔にホースをつないで、全ての孔、いくつだったか。

- （県）全てだと45～46本あるかと思う。
- （委員）そうだろう。それを一番下まで落として、それぞれを調べてトータル量を測定するのか、各層ごとに測定するのか、それを何日ぐらいのインターバルでやるのかという、実行計画を説明してもらわないと、今後の話、例えば、集水井をもう1本くらいつくったらどうかという提案もできないだろう。そこをちょっと教えてほしいと思う。
- （県）周辺の地下水の測定のモニタリングをふた月に1回行っているのですが、それに合わせての横ボーリングの測定になろうかなと思うが、申し訳ないが、まだそこまで具体的には実行計画としては出来上がっていないところである。
- （委員）だから、先ほどから住民会議も心配しているように、もう少し長期にわたって、どうするのかということ。これだけではないが、全体計画をもう少しやっておかないと、やれることとやれないことがあるので、今後、何かもう少し、お金が掛かるかもしれないけれども、こちらで提案するとしても、できそうにないことを提案しても仕方がないので、そこをちょっと粗々でも早急に検討してほしい。
- 先ほど四十数本と言われたけれども、それを1本ごとに汚染の程度を調べるとなると、これは至難である。2か月に一度なんて、とてもできない。6か月に一度というようなことになってくると、浄化の程度の見通しを立てるのがちょっと難しいので、できたら、観測井と同じように2か月に一度くらい調べてほしいが、言うのは簡単だけれども、四十何本もやれと、そんなものは言えない。だからそのへんをもう少しきちんと、どうするのかという見通しも含めて計画を立てる必要があるのではないかと私は思うけれども、せつかく揚水井をお金かけてやっているのだから。
- （座長）先ほど私が言ったのは、揚水井でこうやっていてきれいになるのかどうか分からない。その見通しを立てないといけない。しばらくやってみて効果があるかどうか。駄目だったら次の手を打とう。今の見通しとたぶんそう簡単ではない。揚水し続ければ下がるかもしれないけれども、やめてしまうと、というのは、資料2-1-1のデータでいったん濃度がドーンと下がった。これは揚水をしているときは、水位も下がるし、濃度も下がる。だが、10月から上がってしまった。これは揚水が雨のためにできなくなったので、上がってしまった。これは、逆にいうと、そのところをどう評価するかということ、本当はもう少し長くやって総括していきたいけれども、そうではなくて短期間で今の段階でもう総括しなければいけないだろうと思っている。最初はずっと1年くらい前に、今頃1年分くらいのデータが全部出て、評価できるだろうと思っていたのだが、途中で事故があったりして、結果、遅れてしまって、それができない。十分検証する時間もないけど、だからといって期限が迫っているのだから、今のところ評価し

なければいけない。そして、次にどうやるか、先ほどちょっと言ったのは、ここもやはり化学処理をしなければいけないかもしれない。そうでなくて揚水でいけるのかどうかというところを見ていく必要がある。そういうことを少し、そういう目で見ていかなければいけないだろうと思う。せっかくお金をかけてつくったのだからというのは、確かにお金をかけてつくったが、どうだったというのは、資料Ⅱ／2-1-2の3ページ目にあるように、既存の揚水井でやっていて、1年半くらいかかっていたのが、3か月くらいで同じくらい採れているという計算量であるけれど、それだけスピードは上がったのである。スピードが上がったのは、確かに効果があった。だが、これで最後までいけるかどうかという見通しを立てなければいけない。もし、無理があるとなれば、もう揚水井は撤去することも考えないといけないという話になる。まあ、揚水井で掘った所は、これはもう土壌を取ってしまっているのだから、それはそれでいいのかもしれない。でもその周りは全部、途中で横ボーリングをどんどん増やしていくのは、ちょっと私も止めてほしいと言ったのだけれども、契約でもうやっちゃってしまっていたので。なぜそう言ったかということ、横ボーリングをすると、それを抜かないといけないかもしれないという話で、そのへんがやはり、役所の仕事なので臨機応変にできないというところの難しさがある。

- (委員) 今の資料のⅡ／2-1-2の3ページ目、これは、データそのものは別におかしくないし、結構である。ところが、表層の地下水というのは、低層に比べて濃度が必ずしも高くない。しかも、この図1で第3層、第2層、第1層を横ボーリングしたことによって、揚水量がだいぶ増えてきている。大雨が降ったせいもあるけれども、増えている。これは結構なことで、それで水質調査結果もだんだん改善されている。それで、それに基づく汚染物質の除去量も、先ほど座長も言ったように、3か月で1年半分の量に近いものが採れている。これは結構である。

ところが、先ほど言った、各層ごとに分析する必要がなぜあるのかということ、この汚染が漸減しているのは、下のものは、ほとんど取れていなくて、上からあまり汚染されていないものが紛れ込んだので、トータルの汚染量が減っているのかもしれないだろう。これはやはり、せっかくこの各層ごとに横ボーリングしているのだから、それを分析したら、上のほうもきれいになっていて、下もきれいになっている、どこがきれいになっているか、分かる。だから、それをうまくやることによって、集水井が効果的なのか、あるいはもう一つ増やしたほうがいいのかというようなことも提案できるので、やはり、せっかくのこの集水井の水質、地下水浄化効果をもう少し確に把握できて、さらなる促進につながるのではないかとということで、今、お願いした。そういう次第である。

- (座長) もう一つ追加で言うと、2ページ目のところに各層の水の量が出ている。これ

は実測のデータで、全体の量がどうなのかは、ちょっと分からないけれども、最初に測ったのを足し合わせていくと、全部で300トン/日。300トン/日で大変だ、大変だと言っているけれども、その大部分は第1層～第3層なのである。第1層～3層というのは、比較的汚染の濃度が低いものなので、それが混ざると全体も薄まって低くなっていく。今度、調査して、各層の濃度が分かれば、濃いところだけ取って適切に処理するという方法も少し考えることができる。そうすれば、あとの部分は排水基準を十分クリアしていたら外に出すこともできる。そういうことも少し検討することは必要だろうと思う。

これは、全部をやるか、分けてやるか、これも設備的に難しいということもあり得るかもしれないけれども、ちょっとそういう工夫もしてみたらどうだろうか。今、300トン/日をどうしようかというので、後ろのほうにまた案が出てくるけれども、ここで改めてそれを眺めてみると、そういうことができるならば、そういうことも検討する価値が十分あるのではないかと思う。そういう意味では、1回、測ってみる必要があるだろう。

その上で浄化をどうするかという話で、全体を考えたときに、期限の問題という話になると、実際に集水が続けられて、濃度がどう下がっていくか。これは、資料Ⅱ/2-1-1のところでも濃度の変動がある。(B+40, 2+10)と(C, 2+40)、その濃度がどう下がってきているか。観測井と揚水井と含めて、観測井はその場の、揚水井はその周りの地下水も集めている。その濃度が順調に下がってくれば、集水井でいけるねという話になる。今回、ただ、残念ながら、集水井が集水できなくなると、また濃度が元に戻ってしまったという話になると、やはり、集水を続けなければいけない話になる。その状態で集水を続けていけば、遮水機能の解除ができるかもしれないけれども、それが本当にいいのかという話に、また逆になってくるので、そこらへんも踏まえて、少し評価をしていかなければいけない。

今は、集水井は、まだいっぱいなのか。取れないのか。

- (県) まだいっぱいである。持って行き先を今、順次つくっているところなので、空き次第ということになるが、余裕が出てくれば、稼働させて抜いていくような段取りでいる。
- (座長) 今、集水井の底に全部落としていて、そこで拾い上げているのか。
- (県) 現状そうである。
- (座長) そういう、まとまった水でいけば、一応、表4のように排水基準はクリアしている水であるということと言えるということであるけれども。

○（委員） ちょっといいか。水質を調べるときに、処理の観点からいうと、油と、CODと、VOCというのは処理が違って来るから、例えば、もしもCODしかなければ、活性炭だけでいける、かなりの量がいける。油が入ると、ちょっとやりにくい。VOCはもう曝気だけでいける。これもかなり処理量が稼げる。そうすると、出てくるところでこのあたりがどこから出てくるかを注意しておいたら、処理のしやすさがだいぶ変わると思うので、混ぜてあれもこれもある、油もあればCODもあって、という大変になるから、せめてCODと油とそれ以外とか、そのあたりはちょっと区別を。

CODと油も、全体に油が減っているように見えるけれども、なんか油がよく出てくるから、そのあたりをちょっと注意しておいたほうがいいのではないかな。そうすると、分けて、CODが高いものはちょっと分けてとか、油が混ざっているならちょっと分けてというような話ができると思うから、それは1,4-ジオキサンとVOCだけではなくて、それもちょうと測っておいたほうが、後の処理の関係で都合がいいように思うので、そういうことはちょっと配慮したほうが。測定は簡単だから。

○（県） 分かった。各層、先ほど委員からも言われた、後の実行的なもののためのモニタリングの場合に、そういった処理に向けたモニタリングのほうも含めた形で行っていきたいと思う。

○（座長） これは今も、D測線西側の井戸を測っているだろう。

○（県） はい。

○（座長） 同じように、D測線西側と、ほかのところも、油分を測ってもらってもいいと思う。例えば、⑨番とか⑩番、あれだけ1,4-ジオキサンがあつて、ベンゼンが高いのに、あれだって、いまだに何かイメージがわからなくて困っている。一つの形としては油分が何らかに溶け込んでいるのではないかという考え方ができないわけではない。

集水井については、そのへんでもう少し先に向けた形の検討を、調査を踏まえてやっていく。もし、やるとしたら、委員が言われるように、どういう頻度で測っていくということも当然考えてもらって。40いくつあって、その中でも濃度の高い所と低い所と、当然出てくるので、そのへんを選んでやることもできるだろうと思うから。よろしいか。

（2）井戸側の水質の状況（報告）【資料Ⅱ／2-2】

○（県） 1ページ目、1の概要については、概況調査⑭、⑰、⑱、⑳、㉑、㉒の地点、それからD測線西側において、ベンゼンが排水基準値を超過していたため、処分地の浅い層の地下水を浄化する目的として、平成30年4月に図1にある7つ全ての井戸側を設

置し、揚水浄化を実施している。井戸側3と6については、前回の調査においてベンゼンが排水基準値を超過しており、今回は、11月に実施した水質調査結果について報告する。2ページ目、3の調査結果については、表1にあるとおり、前回調査に引き続き、井戸側の3と6において、ベンゼンが排水基準値を超過していた。これまでの月間揚水量は表2のとおりとなっている。今後の予定としては、井戸側の定期モニタリングについては、次回は来年1月に行う予定としており、定期的に井戸側の水質を確認しながら、揚水浄化による浅い層の地下水浄化対策を実施していきたいと考えている。

○（座長）これは、水をくみ上げても処理できないので揚水を止めているということが多いということか。集水井工事を優先するために停止とか。

○（県）そのとおりである。

○（座長）ここも、井戸側の話が、例えば表1で見ると、6番の井戸は、後のほうで濃度が上がってきている。これは、4月23日というのは揚水をやっていないときか。

○（県）はい。

○（座長）11月5日というのは、揚水をしているとき。だから、揚水をしているときに高いというのは、その周りに汚染度合が高いものがあるというふうにも考えられる。この場合は測定の誤差だと言ってしまうえば、そのとおりなのかもしれない。このほかの項目が、1,4-ジオキサンはまったくないのだが、㉔の井戸、深い層の調査結果がある。ここは、揚水を続けても、なかなかそう簡単にはいかないと思うので、下をやらなければいけないと考えたときに、この浅い層も合わせて化学処理をしてしまうというほうが、早いのである。そのへんの見切りはつけないといけない話なのである。ここについてもそういうふうな、将来どのように考えるか、こうだったらこう考えるという考え方を少し整理していかないと、先ほどの話のように、同時並行的にいろいろ考えないといけないので、これは事務局が大変で、あっちの問題もあるし、こっちの問題もあるし、それを同時に考えなければいけない話になるけれども。

だから、今、㉔㉑㉓を中心に考えていて、そのほかの部分は一応、手を打っていることを継続しようということだけれども、そこが最後に残ってしまうと、やっぱり困るのである。ここをどうするのかというのを少し整理して、判断をしていかなければいけないと思う。同じようであれば、深さ方向が、ここだけがどうして流れるのだろうかというのがまたあるけれど。

○（委員）同じようなことで恐縮だが、これは、井戸側の揚水は、現在2、4、5、7の

井戸側は止めているという理解でいいのか。

- （県）止めている。
- （委員）それで、この今止めている揚水井のポンプは、どうなっているのか。撤去したのか。
- （県）いや、撤去ではなくて、止めているだけで、今、それぞれの井戸側の底に設置してある。
- （委員）止めているだけで、設置してあるのか。それは、根拠としては、排水基準を超過していないので、止めてあるという理解か。
- （県）そうである。
- （委員）ところが、この2、4、5、7番の井戸側というのは、全体の地下水の調査では⑳とか、㉓、㉔、㉕として、汚染されている所だろう。これとの整合性はどうかと。これは井戸側だから、たぶん浅い所だと思うけれども、この揚水井を動かして排水基準を下回っているのであれば、どうせ少しは汚れていると思うけれども、これを動かして排水してしまえば、この全体の井戸の㉖、㉗、㉘、㉙のうちの汚染状況が少し緩和できるのではないかと期待できるが、そういうのは考えないのかということをやっと提案したいのだが。
- （座長）ちょっとそれは、委員の提案ということで、少し検討してほしい。確かに、この水をどうするかという話、浄化にどのくらいの足しになるかというのものもあるけれども、せっかくのポンプを設置しているのだったら。排水基準をクリアしているのであれば、排水ができるので。
- （県）はい。分かった。

3 応急的な整地工事（報告）【資料Ⅱ／3】

- （県）応急的な整地工事については、2ページ目の表2のスケジュールのとおり、平成29年11月に工事を開始し、整地を行いながら、写真1にある（E，4）の集水桝から沈砂池1へ自然流下できるように、逆流防止のコックを備えた管渠を設置し、この10月末に完了したところである。4の沈砂池1の水質測定結果については、別紙1にあるとおりで、沈砂池1の水質測定結果については、平成29年7月、10月、11月調査につ

いては、豊島廃棄物の搬出完了後における放流時の測定結果である。今年の7月、10月調査は、整地工事の進捗に伴い、処分地内の表流水を積極的に導水し始めた後の放流時の測定結果をまとめたものであるが、管理基準を満足していた。こうしたことから、今後の予定であるが、豊島廃棄物等の搬出完了後の沈砂池1の水質については、別紙1のとおり、全ての項目で管理基準を満足していたことから、昨年9月3日に開催した第1回当検討会において了解をいただいたとおり、自然越流方式に切り替えて沈砂池1の管理を行いたいと考えている。また、併せて、今後、当面、年4回の定期的なモニタリング調査を実施したいと考えている。なお、実施回数については、豊島における環境計測マニュアルがあるが、このマニュアルにおいて「稼働初期は年4回、安定期は年1回」と定められていることから、今後のデータの蓄積を行っていききたいと考えている。

- （座長）雨水の管理という意味で、非常に重要な判断だと思うけれども、こんなことで土壌の汚染、あるいは、もうないだろうと考えているが、廃棄物を洗って地下水を汚染するという負荷もできるだけ抑える。汚染地下水をくみ上げて対策するという地下水の量も減少させるという意味での対策だと考えている。よろしいか。

一応、このモニタリングを続けていって、データを蓄積して、場合によって基準を超える状態が継続するようであれば、また見直しを行わなければいけないし、基準を超えた場合にはそれなりの措置をするということと考えていきたいと思う。ここも、長期的な状況を見ながら、将来的にどのように管理するか。この沈砂池がどのようなものかというの、ある意味で考えておかなければいけない。沈砂池をなくしてしまうのか、このへんを調整池みたいな形で、雨水の調整池みたいなものを端っこにつくって置いて、将来的に管理していくのか。それは、そういうことも含めて、こちらの委員会で議論するのか、フォローアップ委員会のほうで議論するのか、そのへんはまた整理をして議論したいと思う。よろしいか。

4 処分地内の水管理

(1) 周辺環境モニタリングの見直しの検討（審議）【資料Ⅱ／4－1】

- （県）周辺環境モニタリングについては、これまで、豊島処分地での各作業状況の各段階で周辺環境への影響を把握するため、マニュアルに基づき、地先海域、図1に示しているが、西海岸側で1箇所、北海岸側に2箇所、図中のステーション3、4、8というところになるが、こちらのほうで、それとあと、海岸感潮域、図中で三角印だが、西海岸であれば、ステーションのA、北海岸であれば、ステーションBとステーションEという3箇所で、地先と海岸感潮域を合わせて6箇所のところで、周辺環境モニタリングを実施してきた。

今後、この実施回数であるとか、項目については、当検討会で検討することとしていることから、今回、これまでの調査結果を解析して、調査項目及び頻度の見直しについ

て検討したものである。まず、見直しの方針であるが、2ページ目、見直しの方針という形で案を示している。まず調査項目については、これまでに検出されている項目については、継続して実施していくこと。それと、処分地内で地下水汚染が確認されているVOCの類であるとか、1,4-ジオキサンについては、継続して実施するという考えながら、これまで検出されていない項目のうち、今言った2つを除く項目について見直ししていくということを考えている。

もう一つ、調査の頻度については、過去5年間の調査結果における濃度変動を確認して、年1回への見直しを行おうとするものである。先ほどの方針に基づき、それぞれの調査結果の解析をしたものが、それ以降、3以降に記載している。まず1番目としては、周辺の地先海域の水質についてであるが、表1に見直し方針のこれまでの結果からの検出の有無による比較をしている。表1を見てもらえれば分かるように、これまでに検出した項目、していない項目ということで分けている。それとその下になるが、濃度変動。こちらは、全ての項目で概ね、毎年度、同程度の濃度範囲で推移していたということで、別紙1に添付している。続いて、海岸感潮域のほうになるが、これも先ほどの地先海域と同様に、まずは表1で、これまでに検出した項目、していない項目という分け方をして、濃度変動については、一部、大腸菌グループと、ダイオキシン類が管理基準値内ではあるけれども、一時的に数値の変動があるが、その他の項目は、概ね同程度の濃度範囲で推移していた。

これらから、結果として、大きくは5ページ目に表3として周辺環境モニタリングの見直しという形で記載しているが、まず、周辺地先海域の水質については、調査項目としては、検討した結果、n-ヘキサン抽出物質（油分等）については、これまで検出限界未満という形ではあったのだが、処分地内で確認されることから、継続して行うこととして、そのほかでは、これまでに検出されていない項目はもう除外していこうと。調査頻度については、これまでの結果、概ね同程度の濃度で推移していったことから、マニュアルの安定期の頻度として定められている、年1回に頻度を落として、さらに夏季に実施することにしたいと考えている。続いて、海岸感潮域であるが、こちらも、まず調査項目として検討した結果、PCBは過去に処分地内で検出されていたことを考慮して、継続することとして、そのほかでは、これまで検出されていない項目を除外する。調査頻度については、先ほどの地先海域と同様に、概ね同程度の濃度で推移していたことから、マニュアルで安定期の頻度として定められている年1回の頻度にして、夏季に実施していくというふうに見直しを行いたいと考えている。

- （座長）周辺地先海域と海岸感潮域についてのモニタリング項目、モニタリング頻度を少し整理したいということで、これまでに検出されなかったものは除外しよう。ただ、検出されないものでも、処分地の中で汚染が見つかったものについては、当然のことながら監視をしていくということで整理をされている。それから、頻度については、

これまでも特段大きな変動が、一定の変動がないということで、年1回でいいのではないかと、全体を見ると、どこというのもないが、夏に高い傾向が見えるのではないかと、夏にしたいということである。いかがだろうか。

これも、また濃度が高くなって、何らかの基準を超えるようなことが起こったら、また頻度を増やすというようなことは考えないといけないだろう。

○（県）それはそうだと思う。そのためのモニタリングであると思っているので。

○（座長）全体の傾向として、ずうっと上がっていくか、ずうっと下がっていく。下がっていくのはいい傾向だが、上がっていくということは、ちゃんと監視しておかなくてはいけない。特に、場合によっては、遮水機能を解除したときからしばらくは、また年4回ということを考えてほうがいいのかも。ちょっとそこは、留意事項としておこう。

○（県）はい、分かった。

○（座長）今、遮水機能があるから、こういう状態なのかもしれない。遮水機能を解除したら、それでも問題がないかどうかというのは、やはり確認をしていかなければならないので、それから2年間くらい、年4回確認するのが合理的かなと思う。

○（県）処分地としての状況が変わる都度、変わる都度で、そのへんのところはやはり考えていかないといけないところかなと思っている。

（2） 集水井から湧出する地下水の処理の検討（審議）【資料Ⅱ／4－2】

○（県）集水井から湧出する地下水の処理について検討している。概要であるけれども、集水井から湧出する地下水の処理については、先ほどの資料の再掲の表1と図1になる。表1、当初、出てきていたものについては、VOCと1,4-ジオキサンが排水基準を超過していたのだが、現在は基準を満たしている。逆に、水量に関しては、図1を見てもらうと、当初は水量が少なかったけれども、そこからだんだん水量が増えているという状況になっている。それを踏まえて、新たな排水処理装置による処理の検討を進めているところであるけれども、前回の検討会のときに、Kフィルターの検討をするということで、まとめている。それと、横ボーリングの削孔を進める中で、全体の水量が増えているので、既存の排水処理施設を活用した検討、大きくこの2つについて検討しているので、報告する。

2ページ目が前回の検討会のときに提案した内容になる。新たな排水処理施設による処理の検討として、当初については、処理量が概ね水量100トン/日ぐらい、1、4

ージオキサンとVOCが高かったということなので、こちらのほうの検討を進めている。処理の概要としては、このKフィルターのほうに1,4-ジオキサンとVOCを吸着させる。その後、脱着させる。吸脱着の工程を行い、浄化させるというものになっている。次の3ページ目、実際に9月初旬に集水井の水をメーカーに送り、実際に処理試験を行った。その試験結果になる表2を見てもらうと、集水井の湧水、1,4-ジオキサンについては、原水で0.48mg/Lのものが、処理水0.01mg/L未満ということで、除去率が非常に高い。あと、標準物質を添加して、少し濃度を高めた試験も行った。これについても、1,4-ジオキサン、ベンゼン、トリクロロエチレンも非常に除去率が高いということで、処理能力性能、除去性能としてはあるという結論が得られている。表3は委員の先生からも指摘があったものの試験になるが、1,4-ジオキサンが実際に取れているかの確認を、物質収支で確認している。収支を確認したところ、回収率はだいたい90%程度と、非常に高い数値であったので、ほぼ、1,4-ジオキサンの全量が吸脱着処理により濃縮水に移行することを確認している。こちらのほうの処理は、③処理の課題等というところで、吸脱着処理のサイクルを複数回実施した段階で、活性炭素繊維の処理性能の低下により、1,4-ジオキサンの除去率は約半分程度、50%程度に低下する現象が確認された。原因究明を行ったところ、油分等の共存物質や、おそらくフミン質のような高分子のようなもの、そういったものの影響が考えられ、それらにより、1,4-ジオキサンを捕捉する細かい細孔、活性炭素繊維の細孔が閉塞したことが原因と考えられた。これを踏まえて、排水処理メーカー側において、活性炭素繊維の処理性能を維持する検討や、前処理装置を含めたパッケージシステムによる処理の検討を、今のところ引き続き行っている状態である。こちらについては、ちょっとたちまちすぐに導入というのは難しいなということで、引き続き検討を進めている状態である。

次に、4ページ目、5ページ目は、既存の排水処理装置を活用した処理の検討になる。図3に示す処分地内の水処理フローだが、現状としては、北揚水井からだいたい20m³が毎日流れてくるような形になるが、それを高度排水処理施設に送り、通常処理して、だいたい1日約80トンであるけれども、これを放流するというのが、通常のルートになっている。また、それ以上の水が来た場合については、いったん貯留トレンチのほうに待避して、管理基準値を超過するようであれば、何らかの処理、既存の屋外の排水処理装置、活性炭吸着や加圧浮上装置、凝集膜分離装置を経由して、CODを下げて放流。管理基準を満足していれば、貯留トレンチから放流という処理を現状行っている。ここに加えて、今回検討するフローが赤波線の部分になる。この集水井、1日約350トン出てきているので、この処理を検討するにあたり、まずはこの水を高度排水処理施設の貯留槽、原水層が約2,500m³あるので、そのうちの第4槽の部分が1,000m³ある。こちらにいったん送り、まずは曝気処理を行ってVOCを下げた後に、その後に、屋外の排水処理装置で活性炭吸着、加圧浮上、凝集膜分離装置があるので、こちらでCOD等を下げて放流できないか検討している。なお、図4のほうは、既存の高度排水処理施設のフ

ローになるけれども、貯留槽のところで曝気処理を行ったVOCについては、こちらのVOC処理塔のほうでトラップされるという形になっている。6ページ目からは試験結果になっている。まずは貯留槽における曝気処理試験結果で、11月12日から15日の約3日間行った。試験内容としては、貯留槽における曝気処理を3日間程度連続して運転し、処理水質及び稼働状況について確認した。表4に曝気処理前後の水質を示している。ここで、トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、ベンゼンこれは曝気処理前のところは数字が出ているのだが、曝気処理後は検出下限以下ということで、曝気処理によりVOCが浄化されることは確認している。ただ一方で、1,4-ジオキサンについては、曝気による効果は、予想していたが、効果は低い、ほぼないということと、あと、生活環境項目でCODとSS、これは原水のほうで比較的高くて、曝気処理効果がそこまでないので、管理基準値程度、もしくはそれを超えるという形で水質濃度が高いという状況になっている。次に、この水を3番の所、7ページ目になるが、屋外の排水処理装置における処理試験、これが、今まさに実際行っているところである。ちょっとまだ結果はまとめられていない、データが出ていないところであるが、現状は、凝集膜分離装置による処理をまず行っている。その後の水質の状況を見ながら、そのまま放流できそうであれば放流という形になるのだが、さらに追加で処理するという形になると、活性炭吸着塔をかけて処理するという形で、屋外の排水処理装置、この3つの装置を使って、単独もしくは複数を使って、処理試験を行うという形で考えている。今後の予定としては、新たな排水処理装置による処理については、引き続き、排水処理メーカーのほうで検討いただいているので、設備を含めた処理については、検討を進めるというふうな形で考えている。また、既存の排水処理装置を活用した処理については、さらに追加して引き続き処理試験を実施して、処理水が管理基準値を満足しているかについて確認することとする。今後、この処理試験結果を踏まえて、恒久的に各処理装置へ導水して処理するという場合には、当然ながら、流入制御装置といったものも必要であるし、場合によっては凝集沈殿とか、砂ろ過の設備が追加に必要になってくるということで、KSKのほうからも言われているので、必要に応じてこういった追加の排水処理装置を導入することとし、集水井等から湧出する地下水の処理を早急に行うこととしたいと考えている。

- （座長）非常に今後重要になってくる話であるけれども、取りあえず当面、溜まっている水をどうするかという、臨時的な対応が必要かもしれない。継続的に運転できるには、溜まってしまっている水をどうするかという、それこそ集水井のところにタプタプに水が溜まってしまっている。あれを抜かないと集水もできない状態になっている。それをどのように扱うかという話の一つ。それから、うまく動き始めたらどうするのかというときの考え方とは、ちょっと変えたほうがいいのかもしいかなという気がする。できれば同じことが望ましいが。

それともう一つは、先ほどの各層ごとに分けてみたらどうなのかと。この情報が出てくると、また別の考え方ができるかもしれない。層ごとに単に分けるのではなくて、濃度の高いものと低いもので分けてみることも、場合によってはできるわけである。やり方によっては、そういうことも少し複合して考えてみる。

○（県）分かった。

○（委員）よろしいか。集水井からの水の処理が結構、350トン／日という大変である。各層で、あるいは各井戸で濃度がわかる、流量がわかる。それは大変大事な情報だと思う。

でも、これを見ていると、CODが高いので、どうするのかということはあると思うが、そのときに、現場でこれからいろいろな作業が並行して進んでいくと思う。そういう意味で、できるだけシンプルに考えたほうがよくて、1層と3層を混ぜるとか、そういうことは、大事なことではあると思うけれども、あまりそこばかりに人手を取られると大変かなという感じもする。そういう意味で計算するのは計算してもらって、見積もることは見積もってもらうのはいいけれども、かなり、対策をする時期としては、力任せにやる時期にもう入ってしまっているのでは、それしか今はないだろう。そういう意味では、後で化学処理の話が出てくるけれども、これも、細かい話ではなくて、強引にやるわけだろう。全体的なバランスを考えて、どうすれば一番マンパワーもアサインできるのかということである。

と言うのは、これだけの現場であれば、普通は、コンサルタントを付けて、そこでいろいろ検討してもらおうということが多いと思うけれども、ここは全部県がやっている。皆さんがやらなければいけない。現場もやらなければいけない。解析もしなければいけない。負担が非常に大きいので、特に現場であまり複雑なことをすると、後をまとめるときに、何がどうなったのかよく分からないということにもなりかねないので、できるだけ現場はシンプルに、どうすれば一番、マンパワーをアサインできるのかということも考えてやってもらえればと思う。

○（座長）どう解析するかというところは、少し我々もお手伝いをしないといけないだろうと思っているけれども。

○（委員）そのとおりだと思う。

○（座長）どういうふうにするかというところは、少し、情報を得ながら、新しい情報があるので、確かにもう一つ一つ区別して細かくやるというのは、かなり難しいだろうと思う。

○（委員） 1回はやらなければいけないと思うが。

○（座長） だから、そういう意味での情報をできれば早く取ってもらおう。それで考える。それから、化学処理について、そこで水がどのぐらい出てくるか、廃棄物がどのぐらい出てくるかということも想定をしておかないといけない。だから、永田先生の提案の中で書かれているのは、集水井のところで採れているなら、もっと雨水を浸透させて、促進したらどうかという話があるが、それをすると、水処理が必要になってくるのである。今の水処理がまた大変になってくるという問題がある。そういうものも踏まえて、こういう対策、今出ている水の問題だけではなくて、全体の水をどうするか。遠い将来の話がまだ見えてこないで、けれども、それもいろいろ想定しながら考えていかなければいけない話である。

これは、現状はこうだからそれをやると、また追加が出てくれば、それに対してどうするという話になるので、それを次々とやっていくというのは、ものすごくコスト的にも問題が出てくるだろうと思うから、ちょっと先々を想定しながら絵を描いていかなければいけない。そういう意味で、水の問題は非常に重要だと安岐さんに言われた話に関して、そういう意味で、ここでしっかり考えておかなければいけない。将来にわたって考えておかなければいけないだろうと考えている。だから、高度排水処理施設をどうするかという話も、当然、あれは一応撤去するというのが前提にはなっていると思うが、それも踏まえて考えなければいけないだろうと。そう簡単に撤去して、あとの水回りがうまくいくかどうかというのも、しっかりやらなければいけないと思っているので、ちょっとそのへんは、そういう意味で、最後の姿というのをある程度、そこまでいかないかもしれないということも含めて、少し考えておく必要があるだろうと思う。これは、住民会議に指摘をされたことだけでも、指摘されるまでもなく、非常に重要な、難しい問題だと認識しているので、十分考えていきたいと思っている。

これはもう少しまい工夫ができるかどうかだろう。それから、先ほどの話ではないが、集水井の各層の井戸から出てくる水の水質について、CODもこうなると必要である。CODの情報は必要になる。SSはどうにでもなりそうな感じであるが、CODのデータは必要になってくる。ほかのものはクリアできても、CODはクリアできない。全部がクリアできていれば、それは一応、排水はできるという形になるから。

5 地下水汚染領域把握のための調査結果【資料Ⅱ／5】

○（県） 概況調査区画、これが全部で43区画あるのだが、こちらで深い層の汚染状況を確認するため、これまで作業を進めてきており、これまで検討会のほうに示していた結果というのは、地表から10m深度までの地下水の調査結果を報告している。今回、10m深度において排水基準の超過が確認された区画で実施したその下の層、15m深度の

結果を報告するものである。調査方法としては、地表から 10m 深度、T P で 8 m 付近ということになるが、こちらで排水基準の超過が確認され、かつ、岩着していない 14 区画で実施した。調査項目及び地下水の採取の方法はこれまでと同様の手法を用いて実施している。3 ページ目からになるけれども、地下水調査結果及び図 1、A 3 のものを 1 枚付けているが、これの結果と併せて、15m 深度の結果を示している。結果としては、15m 深度において排水基準を超過し、かつ、岩着をまだしていない区画が 7 区画確認された。今後、上記の区画も含め、処分地全体の地下水浄化対策を進める上で必要となる基礎的な情報を把握するための調査等について、適宜検討を実施していきたいという予定を考えているところである。

- （座長） 前回の委員会までの後で、より深い所で、やはり、同じように超えている部分が見つかった。このへんは、地下水の層が、ちょっとこれもはっきり明確に把握はできないのだが、下まで広がっていて、一様に汚染をしているのではないかと。下のほうにいくと若干、濃度が薄くなる傾向はあるのだが、やはりつながっているということで、そのへんの状態を少し確かめないといけないと思っている。深さを、水質だけは調べているけれども、水の流れみたいなのがどうなっているかは、はっきりしないところ、まだ十分調査できていないので、対策をやる上でも、少しそのへんを把握しないとイケないだろうと考えているので、これは県のほうでも、少しそのへんの把握を早急をお願いする。
- （県） はい。今、座長が言ったように、土質であったりとか、あと、流れであったりとか、そういったところを中心に調査等を適宜検討・実施していきたいと思っている。
- （座長） いかがだろうか。
- （委員） この調査のもともとの目的は、全体的な地下水の汚染を調べるということが目標だったと思う。岩着していないところで、かつ、7つの区画でまだ排水基準を超えているところがあるが、ここで言われている基礎的な情報を得るための調査というのは、それよりも下のところも調査するという内容も含まれているのか。
- （県） まずは地下水浄化の対策を、後からも出てくるけれども、化学処理とかの分でもいろいろとしていかないといけないと思っている。先ほど委員からも話があったとおり、一定、マンパワーというのが限られているので、調査は調査としてやっていかないといけないところがあるのだけれども、まずはこちらに書いてあるとおり、地下水浄化対策を進める上で基礎的な調査というのがほかにもあろうかと思うので、そういったところからまずは進めていきたいなと考えているところである。

- (座長) いや、これは、逆に言うと、TP-13mまででこうだと言って、そこまでの対策をやって、その下がまだ汚染していたということになると、またそこをやらないといけないだろう。二重、三重の手間になるだろうと思う。装置を持ってこるだけでも、それだけの費用がかかるから、やるのであれば、全部確認をしておく必要があるし、そのほうが効率的だろうと思う。そのへんは、県の考えもあるだろうから、アドバイスとしては、二重手間にならないかというのが心配である。
- (委員) 確認したいのだが、マイナス何mとかいうのは、TPで言っている意味のマイナスでいいか。何が言いたいかという、TP-13mという、海面下 13mくらいだろう。廃棄物層があって、廃棄物によって汚染されたとすれば、海水面が 0 m付近にあって、そこから下、十何メートルも、上の廃棄物から淡水系のものの汚染がそこまで浸透、拡散するもちょっとしにくい、そういう可能性を考えないといけないというのは、非常に考えにくい状況であるが。
- (座長) いやいや、状況として、全然考えにくい。
- (委員) そうすると、なぜ、そこが汚染されたかという。
- (座長) 基本的には、ハローカーボン系の場合、地表面下 50mくらいにも入っている。
- (委員) 50mも。
- (座長) はい。その層である。ここが新鮮花崗岩だと、クラックにしか入らないが、だいたい入っている所は風化花崗岩。風化花崗岩はかなり入りにくい、入らないとは限らないので、そのへんまで入ってもおかしくないだろうと思う。ただ、1,4-ジオキサンは水に溶けて動いていく。ベンゼンは軽いから、動かないかもしれない。ただ、もう一つ問題なのは、油と一緒に溶けて入っていくと、重いものと混ざって入っていくと、一緒に入っていくってしまう。重さによって、混ざり具合によって変わっていく。
- (委員) それは海水よりも重い、密度が大きいということになるのか。
- (座長) そこまで海水が入ってくるかどうかは、分からない。
- (委員) もともとは、遮水されていないときは、海面下十何mぐらだと海水が来ていたはずだろう。そこへ、多少重いといっても、本当に入ったのかという。

- (委員) いや、でも、海水といっても、重いといっても、1.025kg/Lとか、1.03kg/Lくらいである。
- (委員) ええ。それよりも重いという話にもなるのか。
- (委員) そうだろう。有機溶剤というのは、1.4kg/Lとか1.5kg/Lある。
- (委員) ああ、そんなにあるのか。
- (委員) 全然、その重さが違う。レベルが全然違うので。
- (委員) ああ、そうなのか。分かった。
- (委員) ただ、座長も言われているとおり、私は、確認することは確認したほうがいいと思う。なければなかったでよいし、後で見つかって、また改めて手直しというのは、大変である。今、もちろん、問題になっているのは、もう廃棄物は全部処理したのだと言っていて、でも、まだドラム缶が見つかっているということが、地域の方々はとても心配されている。そうであれば、以前に嘉門先生が言っていたように、一応全部、全域にわたって調べてみるというのが、一番、基本だと。入っている、入っていないは別にして、まずは。
- (委員) その発想はよく分かる。
- (委員) なければいいと。あるのであれば、早く見つけたほうがいい。そういうことだと思う。
- (委員) よく分かった。
- (座長) 期限が切られている話なので、浄化対策、上の部分はようやくきれいになって、何とかいったとといったときに、今回の廃棄物と同じようなことが起こると、非常に辛い。これを下まで調べていって、それでも100%かと言われると、また難しい問題があるけれども、少なくとも、精いっぱい努力しておかないと、また同じようなことになる。廃棄物のほうは目に見える。見たら、廃棄物と分かるが、地下水の場合、汚染というのは、目に見えない。地下水を調べてみると、汚染しているか汚染していないか分かる。それだけでも十分難しさがあるわけである。

- （委員）ベンゼンは、確かにそれほど深い所は汚染していないと思う。しかし、入っているところは、やっぱり入っている。レベルの問題であるが。だから、やっぱり、深いからベンゼンがないとは、なかなか言えない。
- （委員）言えないわけか。分かった。
- （座長）実際、結構、意外とどうしたのという議論はあるのだが。実際には、そういうのが入ってしまう。
- （委員）意外と入っている。何故か分からないが。
- （委員）いや、地下水は、フラクチュエーション（水位変動）するような場合は、十数m下まで、20m下まで、大阪などはもうベンゼンで汚染されている。
- （座長）特にここは、潮位変動があったりする。
- （委員）そちらのほうは専門だから、分かるけれど。

6 化学処理による原位置浄化を実施する際に必要な調査及び実施に係る技術要件の概要の検討（審議）

【資料Ⅱ／6】

- （県）まず、概要であるが、前回第4回の検討会で、今後の深い層の地下水浄化対策については、高濃度汚染地点、区画で言うと②と⑨と⑩ということになるが、こちらを優先して進め、その対策の方法は化学処理による原位置浄化とするということで、了承が得られたところである。今回、実際に対策を実施するにあたって、ここに至るまでには、いろいろと土壤汚染対策を行っている業者等へのヒアリングも行った上で、決めてきているが、さらに必要な調査及び実施に係る技術要件の概要など、これらについて取りまとめたので、その報告と、審議をお願いしたいと思っている。

2、必要な調査であるが、まず、地下水の調査、地下水について、10mメッシュ区画の2.5m深度ごとの地下水調査結果、こちらはもう県のほうで準備しているので、別添1を参照してもらえればと思う。30m区画の②⑨⑩をさらに10mに細かく区切って、TP0、-2.5、-5mという深度ごとに計測したところ、非常に高濃度での1,4-ジオキサンの汚染や、さらには1,4-ジオキサンとベンゼン、そういった形での複合での高濃度での汚染が見受けられたところである。さらに、区画②-4に隣接する区画④-6での2m深度ごとの地下水調査について、今後実施する予定となっている。さらに、地下水の水質調査結果としては、今まで、ターゲット物質というか、1,4-ジオキサン

であるとか、項目を限定しての調査結果をしていたが、それだけではなくて、そこに書いている、pHやTOC、こういった一般的な項目等についても必要だということがあったので、今後実施していく予定である。

(2)、次は土について、土壌調査として、②⑨⑩の中でも先ほどの別添1を見てもらえると、相対的に地下水汚染濃度の高い区画が4区画ある。それが②-5、⑨-4、⑨-5、⑩-5になり、こちらについては、0.5m深度ごとの土壌溶出量の調査を今後実施していく。今言った4区画を除いた区画については、1m深度ごとの土壌溶出量の調査を今後行う。またさらに、土壌については、一般的な話になるが、土質の試験もデータがないので、透水係数や粒度の試験、有機物量等、こちらについて今後実施していく予定となっている。さらに、必要な調査としては、実際に化学処理、フェントン法なり、過硫酸ナトリウムを添加する方法が考えられるけれども、こちらの適用可能性試験、今まで県で行ったものとしては、別添2、先ほどの別添1の次のページからになるけれども、今までにB5の揚水井で1,4-ジオキサンが排水基準を超過していたので、こちらについて過酸化水素、こちらはフェントン試薬になるが、これと過硫酸ナトリウムを用いた際の浄化を確認しているというところである。

それから1枚めくってもらって、D測線西側にある揚水井、こちらは、1,4-ジオキサンやベンゼン及び有機塩素化合物が複合で汚染されている水の浄化について実験した際に、排水基準を超過する地下水が環境基準を満たす段階まで浄化されることを確認したというところ。それから、土壌については、3ページ目、FG34付近で1,4-ジオキサンに汚染されている土壌をサンプリングして、こちらについて各酸化剤の浄化試験を実施した結果で、こちらの結果については、最適条件で加えれば、非常に効果があるけれども、過剰量を加えた場合には、浄化効果が小さくなる可能性があるため、添加量については詳細な検討が必要であるというところとしている結果である。

それから、4ページ目、フェントン試薬はどうしても性状が酸性状態に変わってくるので、そうした際に複合的に出てくる、有機物ごとの溶出試験の結果を付けようと思っている。こちらの結果では、真ん中の下あたりにあるが、フェントン試薬の添加条件において、鉛、砒素の溶出の可能性が示唆されたことから、フェントン試薬の最適添加量を事前に検討しておく必要がある。また、酸化マグネシウムを中和剤として用いることにより、鉛及びその溶出を抑制できることを確認しているというところでの適用可能性試験の結果を付けるというところである。あと、今後、土壌や地下水をサンプリングしていき、そういった際に、高濃度汚染地点の土も掘るようなことになるので、それについて、別添3の現場の高濃度の汚染された土壌や地下水を用いた適用可能性試験を再度実施して、こちらの結果も併せて付けて行くような形をとっていきたいと思う。

これまでもが必要な調査。今後、県が行っていく調査になるが、実際に行うにあたって、3番目、実施に係る技術要件の概要という形になるが、まず、計画全般に要する要件としては、今回の概況調査区画の②⑨⑩、この高濃度汚染地点の浄化方法は、化学処理に

よる原位置浄化とする。それから、環境と安全に関する要件として、これまでの豊島廃棄物等処理事業と同様に、環境面と安全面に十分な配慮を行いながら実施する。施工に関する要件として、まず、方法を選択するにあたっての留意点として、深い層では集水状況が悪く、過去の調査における類似土質の透水係数が低く、一般的には不透水層と定義される土質の透水係数と同程度であること、及び北海岸に遮水壁を設置していることから、地下水の流れが非常に遅いと推測されることを考慮して、方法を選択すること。化学処理の一般的な方法として、井戸注入と土壌攪拌があるが、井戸等から薬剤を注入する工法は、薬剤を浄化対象範囲に効率的に広げることが難しいと想定されるため、薬剤と土壌を攪拌する必要があると考えられること。汚染状況に応じた薬剤と土壌の混合を複数回計画しておく必要があること。土壌を攪拌した場合には、土質改良が再度必要になることに留意し、施工方法を検討すること。続いて、使用する薬剤等について、これまで県が行っている適用可能性試験の結果や、受託者が追加の適用可能性試験を実施した場合には、その結果を参考にして薬剤の量及びその添加条件等を検討すること。豊島処分地では、ベンゼンや1,4-ジオキサンによる地下水汚染が確認されていること。豊島処分地からの排水の管理項目に溶解性マンガンが設定されていることに留意して、薬剤等は選定する必要があること。酸化分解を促進する薬剤は、汚染物質以外の物質に対しても作用して、重金属が溶出する可能性があることを考慮して、薬剤等を検討すること。当然ながらの話であるけれども、必要機材等の手配については、搬入方法や必要な薬剤等の確保について、事前に検討しておく必要があるということ。今回、②⑨⑩という3つの区画での限定された中での浄化を優先して行っていくわけであるけれども、その際の原位置浄化の効果については、原則として土壌の溶出量により県が確認するという。その他の要件として、1,4-ジオキサンの浄化については、非常に知見が少なく、国内での化学処理による原位置浄化の施工実績も少ないために、相対的に地下水濃度が高い区画の浄化、これは先ほど別添1でご説明したところであるが、こちらを先行して実施することや、受託者が追加の適用可能性試験を実施することが想定され、これらの結果を踏まえて化学処理以外の浄化方法を併用する場合や、追加で実施する場合の具体的な方法についても検討しておくこと。1,4-ジオキサンの浄化について、知見や施工実績が少ないことを踏まえ、実施にあたっては、高度な技術水準が確保される施工体制を構築すること。

これらをベースにして、今後の予定となるが、今後、県が必要な調査を行い、これらとともに実施に係る技術要件の概要を踏まえて施工業者を選定し、化学処理による原位置浄化を実施していくこととしたいと考えている。

- （座長） こんな形で具体案を検討していただいた。県が必要な調査を実施して、その情報を提供しながら、事業者にも提案をしてもらって、業者を選定していくということであるが、いかがだろうか。

○（委員）現場はそれぞれ全然違うと思う。ここは人工地盤と言うか、廃棄物の不法投棄の現場であるということで、透水係数も違えば、土壌も違う。この汚染物質も違っている。ベンゼンのある所とか、有機溶剤のあるところとか、1,4-ジオキサンもまあまああちらこちらにあると思うが、そういう所を一気に何かをやるというのは、難しいような気がする。

そういう意味では、最初に、例えば 30mメッシュではなくて、もう少し小さな、10mメッシュくらいの、これはもっと小さくてもいいと思うけれども、そういうところで浄化をやってみて、何が問題なのかということを変更してチェックして、それを受けて、最終浄化のやり方を設計するというような、できれば二段構えぐらいのほうが、リスクは少ないかなと思うのだが、いかがだろうか。

○（県）別添1のほうを見てもらえれば、先ほど委員が言われたとおり、2.5m深度と10mピッチで切ってみて、一様ではなくて、それぞれの層、それぞれの場所で汚染の度合いも違っていれば、複合的でそれぞれ性状が変わってくるということはある。今、県で持ち合わせている最小の区画というのが、この10mごとという大きさになるので、できれば、この10mの区画において、委員の助言のとおり、小さな区画として先行浄化を実施して、その結果を踏まえて30mの全体に広げていくような。そういう方法が取れるかどうかということを考えていってみたいと思う。

○（座長）これは、2ページ目のところで下のほうに、その他の要件のところ、「高度な技術水準が確保される施工体制を構築するものとする」というふうに書いてあるが、たぶんこの現場というのは非常に難しい。一番心配なのは、業者を公募したけれど、誰も出てこない可能性がまったくないとは言えないと、私は考えているので、そういう意味では、業者が試しをできるようなところを少しつくっておいたほうがいいのではないかと思う。そうしないと、業者が、これできれいにしろよと言ってできなかったという話になると、業者の責任になるかということ、そこまで責任を取られるのだったら、こんな危ないものには手を出さないという話になりかねない。そういうことも踏まえて、少し検討したほうがいいのではないかと思う。

○（県）それこそ、今後、先ほど説明した最初の2のほうは、県が行っている調査という時間もあるので、この間に、どういうところが一番適切か、今考えているのは、さっき言われたような、最初小さな区画でやってといて、大きい区画にという、そういう考えができようかと思うので、検討していきたいと思う。

○（座長）それから、これは、必要な調査も、それから、適用性試験もそうだが、土壌の

試料をかなり重要に考えているようだけれど、土壌の試料というのは、空振りする可能性が結構高いと思う。地下水は汚染していても、土壌は汚染していない可能性があり、土壌とは一緒に汚染物質が持ち上がってこないこともある。

○（県）集水井をつくったときのもの、前回のこの検討会で出したと思うが、あそこを掘ったときに出土はほとんど汚れていなくて、水だけが汚れていたという結果もあるが、ここの所は、土壌汚染対策を実際にやっている業者のほうへヒアリングした際に、やはり、土がどれだけ汚れているか、どれだけ汚れを持っているかを、土壌溶出量のほうで示してくれないと、という話があったので、ここでさせていただければと思っている。

○（座長）逆にいえば、地下水の調査をしっかりやらないといけないと、私は思っている。

○（委員）これ、原位置浄化なので、地下水の浄化をするといっても、土壌と攪拌することになる。それで、土壌汚染の浄化だと、地下水はむしろ関係なくて、土壌だけきれいにしたらいいいということであるけれども、この化学処理の難しいところは、土とのインタラクションで、極めて難しい。

この別添2でトレーサビリティの試験があるが、水は水だけでやっているわけで、水はきれいになりそうだと。ところが、場合によって、土壌が結構なかなか難しいという結果が、もう明確に出ている。実は、これがこの方法の問題ではないかと私は思っている。思っているのはいいかもしれないけれども、コントロールをするのが難しい。だから、そういう意味では、当然原位置だから、攪拌しながらやることになると思うけれども、地下水と水を含んだ土をどのようにきれいになっていくのかということ、やっぱり、あまり一挙に、大規模にするのは難しいだろうと思うので、高濃度のところと、低濃度の所と、効果がちょっと違うのではないかという気もするので。そういう意味で、そんなに時間は掛からないと思うので、試した上でやるということでは、やはり、高度な技術施工管理ができるところにぜひ引き受けてもらってやるという、そういうことでお願いできればと思う。

○（座長）この別添3の試験であるけれども、これは、試験が終わったら、すぐ測って、そこで終わりである。ちょっとそれが逆に心配である。試験が終わった後、しばらく置いておいて、どう変化するかというのを見ていかないと、土壌の溶出試験をやればそれで分かると言えば分かるけれども、水のほうは、見た目はぱっときれいになるけれど、残っていてという話が後になって上がってくるという話が出てくる。そういうのを少し見ていくと、試薬によってもそのパターンがずいぶん違ってくるので、どれが一番いいかという判断をするときに、最初は、反応が速くなくても、長いこと効いてくれるほ

うがいいのかもしれない。ちょっとそういうところも少し見てもらったらいいかと思う。

○（県）はい、分かった。

○（座長）それから、もう一つは、これも比較的新しい、この化学分解処理ではない方法というふうに書かれているけれども、最初からこれとは抜本的に全然違う方法という提案も、排除すべきではないと私は考えている。我々が想定している中で、化学分解処理がいいのではないかと考えているけれど、いや、そうではなく、こういう方法でとって納得できるものがあれば、そのほうがいいわけである。コストが安くて確実にできるというのは、私を知る限りでは、そんなうまい方法はなかなかないけれども、そういう提案は、最初から化学処理でやろうと落としてしまうのは意味がない。提案が出てきてから、きちんと見ればいいたらと思うので。

○（県）そういうことであれば、先ほど説明した1ページ目の3の実施に係る技術要件の概要の（1）のところになると思うが、こちらのところ、今はもう本当に座長が指摘のとおり、「この3区画については、化学処理の原位置浄化とする」というふうに、そのほかをそぎ落とすような言いぶりをしているので、提案があって、もしそれが合理的で非常に費用対効果も認められる、さらには浄化もできるというものであれば酌み取るような書きぶりに変えていきたいと思う。

○（座長）このメンバーだけの議論でしてしまうと、こんなのがあったのというふうと言われることも、恐れるわけではないが、そういう方法があれば、非常にうれしいし、そういう提案も待ちたいと思う。

○（県）このところはそのように変えたいと思う。

○（座長）それから、これはこれでいいのだが、もう一つ、ほかの区画、深い層の汚染がたくさんある区画で、濃度的には少し低いけれども、たくさん数がある。そこをどうするのかということをもう考えて、そのために何を調べなければいけないか。それから、どういう方法、やり方が考えられるだろうか、そこは水が比較的流れているなら、水が流れていることを前提に出し、ここは水が流れていないから、攪拌混合しなければしょうがないだろうというふうに、今は想定しているが。ちょっとそのへんについての対策を考えるための基礎情報を、併せて、もう今年度中にでも、取ることを検討してほしい。そうしないと、また来年度それを調べてからやるということになると、間に合わない。本当はその対策を来年度やるようなくらいのスピードでないといけないと思っている。

ので。

○（県）そういった具合だと、先ほどのⅡ／5のところの、これに浅い所のまあ、中間どころで、－3 m、－8 m、部分的にはあるが、そういったところで、②⑨⑩を外すと、そこにある集水状況、表1の調査結果の集水状況というところで、二重丸や丸やというところで、座長が指摘のとおり、そのところでは集水には苦労しないよというような地点が多くある。それと、あと、濃度的にも、排水基準の数倍程度というところもあるので、そのへんも兼ね合いを考えながら、今後どういったことができてるのか。それを固めるために何か必要なかというところで考えて実施していきたいと思っている。

○（座長）集水ができるという、非常に定性的な判定ではできない話なので、それを具体的にどのくらいというのを少し確かめるようなことを常にやってもらえればと思う。

○（県）はい。

○（座長）よろしいか。続いて、その他のところであるけれども、その他のところは、最初に（2）の永田委員長の資料については終わったので、（1）のほうについて願います。

7. その他

（1）「豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会に係る持ち回り審議のガイドライン」の作成（報告）

【資料Ⅱ／7－1】

○（県）今回の資料には、特に書いていないのだが、前回のフォローアップ委員会で「フォローアップ委員会に係る持ち回り審議のガイドライン」を作成した。理由としては、これまで持ち回り審議を行うかどうか、こちらの判断であるとか、持ち回り審議の方法が明確化されていなかったことから、フォローアップ委員会の中で持ち回り審議のガイドラインを新たに作成したものである。この一番最後のページに、実際のガイドラインが付いているが、ここ、冒頭書いているとおり、親委員会のフォローアップ委員会がこのガイドラインを使っていくので、この地下水・雨水等対策検討会のほうも、中杉座長を中心にして、その決定によって持ち回り審議をするかしないかで、する際にはこちらのガイドラインに基づき、持ち回り審議を行っていくということが、適用になっていくので、それを報告するものである。

○（座長）できるだけ持ち回り審議をしないよという前提であるけれども、緊急に何か決めなければいけない、委員の先生方が集まれないタイムスケジュール状況の場合に、こういうことを行わざるを得ないと。そのときに、今までルールがまったくなかつ

たので、一応、私が先生方の意見を聞いた上で、全体を踏まえた上で判断する。もちろん住民会議のほうにも関係者の方々にもお知らせして、判断をしていくという仕組みをつくったということである。この委員会もそのような形で運営をさせてもらうということになると思う。

【7-2は冒頭で議論】

V 傍聴人の意見

<豊島住民会議>

- （豊島住民会議）非常に深い深度での 15m以下というところで、それのもっと深いところであるのではないか、あるいは、ないのではないかと、それはどこから来たのだというような話があった。これは、1994年から1995年にかけて、国の実態調査があった。そのときは、概査というものと精査というもので行われて、概査のときに深度は40mまで、そこで出てきた。だから、出てこないまで、それは風化花崗岩まで掘ったところまで出てきたから、さらに掘って60mまで掘って新鮮花崗岩に当たって、そして出てなくなった。だから、あるのである、ここは。そういうことは、もう一度、国による実態調査の結果、中杉先生は、そのときに参加されて、国の委員であるから、そういうことはある。ここは、非常に特殊な場所であるかどうかは知らないが、深い層まで行っているのである、ここは。だから問題なのだ。
- （座長）それは、西海岸のほうについては、D測線西側については、そこまでやっている。そこまで一応確かめて、新鮮花崗岩のところまで調査して、その下のほうに高い汚染があることを見つけているので、そこまでやらなければいけないだろうというのは、そういう意味で、先ほどの発言をさせてもらっているわけである。そこは確認しないと、後でまた遮水機能を解除してから、何も対策がなくなってからそんなものが見つかったというのは、これはもう、目も当てられないことになるので、確認をしなければいけないと思っている。
- （豊島住民会議）想定するのは、遮水壁があつたら、どうしても流れが悪くなる。そのへんで、たぶん止まるだろうと。溜まっているのではないかというような、素人考えであるが、そういう感じは、私はしている。だから、そのへんのことは、深い層まで先に調べてもらって、それをどう対応していくかということ協議してほしい。
- （座長）はい。そのようにする。県のほうで、調査をぜひお願いしたいと思う。

VI 閉会

- （座長）以上で、本日の委員会を終了する。今日は、長時間にわたり、ありがとうございました。ただ、一つだけ、次回の予定は。

- （県）次回は、2月3日の日曜日で開催していただければと思っている。

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