

第6回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会

日時：平成31年2月23日（土）

13:00～15:00

場所：高松国際ホテル

2階 瀬戸東の間

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

○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）委員をはじめ、関係者の皆様には、出席いただきありがとうございます。今回予定していた日時を個人的な理由で延期したことをお詫びする。
本日の議事録署名人を河原委員と平田委員に引き受けていただきたい。どうぞよろしく願います。

III 傍聴人の意見

- （座長）傍聴人の方からのご意見をお伺いする。なお、本日は直島町の代表者の方は出席していないが、特段の意見がない旨を伺っているので報告しておく。
それでは、豊島住民の代表者の方、願います。

<豊島住民会議>

- （豊島住民会議）2点ある。1点は、岩盤まで未調査の7区画についてである。昨年11月25日、第5回地下水・雨水対策検討会で15m以深、TP-13mの地下水が排水基準を超過し、岩着していない7地域、②、③、⑦、⑧、⑫、⑬、⑯があることが確認された。これら7区画の上には、調査のため掘削された4区画②、⑨、⑮、⑰の表土が山盛りにされている。未調査7区画のTP-13mから岩盤まで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どのようにして把握されるのか、教えてもらいたい。
2点目は、処分地の水管理と処理対策についてである。最低でも平成35年、2023年3月、産廃特措法の延長期限までに処分地全域にわたって地下水の水質を排水基準に

到達させ、排水基準の達成の確認をし、高度排水処理施設の撤去や遮水機能の解除、処分地の整地、専用栈橋の撤去等を完了させなければならない。

処理期限まで残っている期間は、4年1カ月余り。上記目標達成のため、平成35年、2023年3月までの4回の雨期に備えてさらに新設した集水井からの多量の水量処理に対しては、高度排水処理施設の容量では不足している。これまで以上の徹底した地下水及び雨水の管理等対策を強く要請する。以上。

- （座長）最初の部分だが、確かに下の部分がもう少しあるかもしれないという議論はある。その分については、実は岩着しているといっても、岩着しているという判断が適切かどうかということも含めて、これは事務局のほうに検討を指示している。

公調委の調査によって作成した地質調査図等も踏まえながら、私が解析したところによると、もう少し下までしておかなければいけないのではないかとということもあるので、そこは検討するように、事前打ち合わせの際に、県のほうに伝えている。それに基づいて、県のほうで検討してもらえというふうに考えている。

それから、後ろの部分については、今日もう少し議論の中にあるが、集水井と集水井から湧出する地下水の処理の検討という項目で、高度排水処理施設の既存の施設を動かすということも含めて検討していきたいと考えているので、それもまた議論を見てもらえればと思う。たぶんそれだけでは十分でないと思うので、実際問題どういうふうにしていくかということが必要になるだろう。

それともう1つは、埋設廃棄物の問題と同じだが、全部やったと言った後に、できるかどうかという、それが正しいかどうかという判断だと思う。これは廃棄物のほうでは見ただけでも分かるが、地下水の場合は、見ただけでは分からない。実際に測ってみると、そうでないということが起こり得るだろう。それに対してどういう対応をするかということまで含めて考えなければいけないと考えているので、それも検討していきたいと思っている。

一応、現段階ではそのぐらいの話しかできないが、よろしいか。

- （豊島住民会議）今、申し上げた2つの点、これは非常に関連するのだが、去年は、5月から9月末まで1,000mmの雨が降った。今年だって、そうではないということは言い切れない。だから、この5月までの期間、だから、次の雨期になる前までに、かなりのことを処理していかないと、雨期になってしまうと、いつどういうふうな形になるか、去年の例があるので、動けなくなってしまう。できるだけ早くこのへんの基本的な状態を把握して対応していかないと、問題が解決しない。

いつまでもやってもいいという話ではない。残っている期間はどんどん短くなっていくので、思い切った対策というのは、あれは十二分な対策というのが示されず、どうも小出しに出しているような感じがするので、そのへんのところも十分含めて検討

願えればと思っている。

- （座長）はい。そのへんの水の管理というのは非常に重要だろうとされていて、揚水井が実際に止まってしまって水管理ができなくてくみ上げられなかったことは経験している。それは十分認識しているので、それらも踏まえた形で議論したいと思っている。

ただいまの意見に関しては、ほかに委員の先生方からは特段よろしいだろうか。県のほうも十分問題認識は持っていると思う。よろしいか。

それでは、議事次第に従って進めていきたい。最初に、豊島処分地の地下水浄化対策等の概況についてである。

IV 審議・報告事項

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）実施状況だが、別紙の処分地の図と併せて見てもらえればと思う。

まず、（1）については、A3、B5及びF1である。A3及びB5については、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だが、浄化は進んでいない。A3は砒素、B5及びF1は1,4-ジオキサンの排水基準値を超過し、各地点での揚水処理以外の処理方法の検討と併せて、これらの地点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測線西側である。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。深い層では依然、排水基準値を超過しているため、深い層に対する集水井の設置工事を行っていたが、1月にポンプの設置が完了して、工事が完了したところである。

また、先ほども話があったが、集水井から湧出する地下水を処理するため、既存の排水処理装置を活用した処理の検討を行っているところである。集水井の設置工事と既存の排水処理装置を活用した処理の検討については、この後、説明させてもらうことにしている。

次に、D測線西側以外のうち、つぼ掘り拡張区画である。FG34付近、それから北海岸付近については、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、掘削した土壌については、積替施設、仮設テントで保管して、今後、洗浄などを行うこととしている。現在、積替施設、仮設テントにおいて保管していた新たな廃棄物610トンについては、順次搬出をしていて、作業スペースが確保できたことから、掘削や積替施設で保管している土壌の処理を再開することとしており、その進捗状況も踏まえて、化学処理等による地下水浄化対策の実施についても検討していきたいと考えている。

次に(4)の井戸側を設置した区画である。つぼ掘り湧水等で汚染が確認された箇所について、井戸側を設置し、地下水浄化を進めている。こちらものちほど説明させていただく。

(5)深い層についての状況である。別紙も併せて見てもらいたい。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⑧、⑫、⑭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、43の区画すべて、岩盤部である⑤の区画を除いて深い層の調査を実施し、30の区画で排水基準値を超過していた。この30区画については、高濃度の汚染地②、⑨、⑩から優先して対処していくこととしていて、化学処理による原位置浄化を実施する際に必要な調査を実施中である。

その他の27区画については、地下水浄化対策を実施するにあたって、基礎情報を集めるための調査を検討中である。詳細については、のちほど説明する。

表1にある地下水浄化対策等における進捗状況だが、今申し上げた内容を大きく地下水調査と地下水浄化対策に分けて一覧にして整理しているので、確認をお願いする。説明は以上である。

○(座長) はい、質問、意見いただければと思う。2番目の(2)より下については、この後、議論をさせてもらうが、(1)については、ここでしか出てこない。2以下でもそうだが、意見、質問をいただければと思う。いかがだろうか。

(1)についても、今の状況でいうと、このままの状態が続くだろうというものもあるので、一応、化学処理による浄化を検討するという事になっているが、具体的には、これは毎回同じなので、具体的にどう検討してどうするのかというところを現段階で検討しているものがあればお話しいただきたい、そうでなければ、次回以降に具体策を示してもらって議論していかないと、時間だけが過ぎていくことになるので、それをよろしくお話ししたいと思う。現段階で何か検討しているものがあれば説明いただきたい。

○(県) のちほど、資料4の別添2のところでも適用可能性試験というのをラボ試験だがやっていて、その中でB5の揚水井の浄化試験などもやっているので、そういったことを勘案しながら、今後の浄化については考えていきたいと考えている。

○(座長) では、そこで議論したい。先に進めさせてもらって、後でまた戻ってもらってというか、全体に関わってくるので、議論ができるかと思うが、2番目の議題で、地下水浄化の状況についてということで、資料の説明をまずお願いする。

2 地下水浄化の状況【資料Ⅱ／2-1-1】

(1) D測線西側

○(県) D測線西側の1、2まとめて説明してよろしいだろうか。

○(座長) はい。

○(県) それでは、D測線西側の地下水質の状況について説明する。D測線西側の地下水質については、(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のモニタリングを2カ月ごとに行っているところである。今回は、11月26、27日に行った結果について報告するものである。なお、(C, 2+40)の浅い揚水井では、11月27日の調査時において、配管詰まりが原因で揚水されていないことが確認できたので、配管詰まりを復旧した上で、あらためて12月19日に採水を行っているので、その結果を報告する。

調査地点については、図1に写真で、また図2に平面で示している。調査地点は観測井8地点、揚水井4地点である。

水質調査結果については、まず、参考のA4の横の表にまとめている。8ページ目の次に付けている。見てもらいたいと思う。

1枚目については、(B+40, 2+10)について、今回の調査結果については、深い観測井については、1, 4-ジオキサンが排水基準を超過していた。深い揚水井については、平成30年7月3日に集水井の施工時に削孔した横ボーリングが揚水井を貫通したため、以降の揚水を実施していない。欠測の状況である。

(C, 2+40)については、今回の調査結果については、次のページになっているが、深い観測井では1, 4-ジオキサンを除く4物質が排水基準値を超過しており、浅い揚水井ではトリクロロエチレン、深い揚水井ではすべての物質が排水基準値を超過していた。

次のページになるが、C3については、今回の調査結果は浅い観測井では1, 4-ジオキサン、深い観測井ではトリクロロエチレンが排水基準を超過していた。

(C, 3+10)については、平成27年12月23日の地下水・雨水検討会において、揚水を止めて経過観察することになったことから、現在、揚水停止中で、排水基準を満たしている状況である。

こうした結果について、3ページ目から6ページ目を見てもらえたらと思うが、こちらに図3から図6まで折れ線グラフにしている。折れ線については、青色系のものが浅い井戸である。緑色は深い井戸ということで、より色が濃いものについては、揚水井である。

2ページ目の結果の概要を見てもらえたらと思うが、浅い揚水井、それから観測井については、これまでの定期モニタリング結果と同様の傾向を示しており、概ね排水基準

値を満足していた。

また、深い揚水井、それから観測井については、これまでの定期モニタリング結果と同じような結果を示しており、高い濃度で推移しており、すべての地点においていずれかの項目が排水基準値を超過していた。

7ページ目に月間揚水量、8ページ目に各観測井の推移をまとめたものを添付しているので、確認してもらえたらと思う。

(2) D測線西側の集水井の設置工事（報告）【資料Ⅱ／2-1-2】

○（県）続いて、D測線西側の集水井の設置工事について説明する。

1ページ目を見てもらいたい。現在の工事の実施状況について説明する。度重なる台風等によって、大雨の影響で作業が遅延している中、昨年5月末に縦井戸が完成し、昨年11月上旬に横ボーリングが完了した。このことについては前回の検討会で報告したところだが、本年1月にポンプの設置が完了したところである。集水井の施工状況は写真1のとおりである。

次のページを開いてもらい、表2に集水井の実施スケジュールをまとめている。今後の予定だが、第1層から第7層まで44本の横孔を設置して、ホースを付けて下に垂らしている状況になっており、そこから採水を現在職員のほうで作業して、この横ボーリング箇所については、そこからの採水を今、終えた状況である。

今後については、濃度変動の評価を行うということだが、それぞれ継続して流水量、それから濃度を測り、評価を行っていきたいと考えているところである。

集水井からの流出量だが、1日に最大350 m³出ていたが、現在は200 m³程度となっている。また、北揚水のほうからの揚水はない。

説明は以上である。

○（座長）次の井戸側の資料も一緒に説明してもらいたい。

(3) 井戸側の水質の状況（報告）【資料Ⅱ／2-2】

○（県）それでは、井戸側の水質の状況について説明する。

1ページ目を見てもらいたい。まず概要である。概況調査の⑳、㉑、㉒、㉓、㉔、㉕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ことから、処分地の浅い層の地下水を浄化することを目的として、平成30年4月に図1にある7つすべての井戸側を設置し、揚水浄化を現在実施している。

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いたが、今回は、1月に実施した水質調査結果について報告する。

2ページ目を見てもらいたい。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3においてはベンゼンが0.18mg/Lということで排水基準値を超過し

ていた。井戸側6については、月間揚水量を表2にもまとめているが、今回は乾期に入り、揚水量がほとんどない状況だった。そのため、井戸側内の溜まり水の水質を確認した結果、今回の調査では、ベンゼンが排水基準値を満足していた。

こういった状況だったので、次回以降の調査においては、揚水量が大きい状況での水質についても確認していきたいと考えている。

今後の予定としては、引き続き揚水浄化による浅い層の地下水浄化対策を実施するとともに、排水基準値を満足しているほかの井戸側も含めて、定期的に水質を確認していきたいと考えている。

説明は以上である。

- （座長）少し関連があると思うので、井戸側の状況についても説明を一緒にしてもらった。質問、意見をもらえればと思う。

D測線西側については、濃度の変動が非常に激しい。地下水位の変動も激しいということだが、これは、水位が下がっているときというのは、集水井、例えば資料Ⅱ／1－1の3ページ目の（B+40， 2+10）の水位を見ると、深いほうで、平成30年の8月ぐらいでは大きく下がって、10月ではなくて12月で下がっているというのは、これは8月のほうから集水井が動いていた、10月のときは集水井が雨で止まってしまった。12月はまた動き始めたということを表していると考えていいだろうか。

- （県）そのとおり。

- （座長）それと併せて考えると、水位が上がったときに濃度は上がる。水位が下がったときに濃度が下がるというふうな関係に見えると思うが、だいたいそんなことでよろしいか。県の方も見てもらって。これをどういうふうに解釈していくかという話で。

もう1つ、そういう意味でいくと井戸側の6番も3番もそうだけれども、水量が少し変化してきている。ちょっと1月に下がってきているというのと、北揚水井も同じような状況で動いていると考えてよろしいか。ちょうど大雨がなくなったということもあるけれども、集水井が動いていることによって、だいぶ、当初の想定以上に水が動いているのではないかという感じが見えてきたように私は思うが。

集水井でなぜこんなに水が大量に出てくるのかというのは、毎回議論になっているのだが、なかなか想定しにくかったが、意外と、この表1の下のほうの水というのは、結構動いているのではないだろうかということは考えられそうな感じだが。少しそのへんの解析も、後でまたお話があるかもしれないが、しっかり詰めてもらう必要があると思う。対策をやる上で非常に重要なポイントになるので。

D測線西側のほうでどうしてこんなにどんどん変動するかというのを、そういう仮説に立つと、水位が下がったときというのは、周りからどんどん水が流れてくるだろう。

西海岸だけではなくて、処分地全体に水が流れているので、濃度が希釈される。希釈されると、その場所から溶け出しているものが薄められて濃度が下がる。だけど、周りから水が出てこない、薄める水がなくなるから濃度が上がるというパターンになってきている。

あと、集水井は非常に今、汚染物質の取る量が想定以上に大きいと考えているのだけでも、想定以上に大きいけれども、この取れ方では、また放っておくと戻ってしまうよということなのだろう。そこに溜まっているものが溶け出してくるということ、それに対して周りからきれいな水が出て薄めるのと、どっちの効果が大きいかという話に。そのバランスで濃度が変動しているように思う。そのへんを確かめる必要があるだろうなということ。

もし、今言っていたような仮説に従うと、集水井を動かしていても、期限までに達成するのは非常に大変であるという話なのだろう。要は、いつぺんに、全部の汚染物質が地下水に溶け出しているわけではなくて、溶け出すのは少しずつ溶け出している。そうすると、揚水井でやっていたのでは、たぶんがちが明かないだろう。根本のものを、土壌・地下水中にたまっているものを絶たなければいけないということで、D測線西側と言っている地域と、そのちょっと東側に広がっている部分について、溜まっているものの化学分解等が必要ではないか。そういう検討をしておかなければいけないだろうと考えられる。というのは、私の個人的な意見である。そのための検討を少し早急に始めていただく必要があるだろうと。

ちょっとこのへんのところを、全体を見ていくと、地下水が意外と流れやすいというのは、全体の汚染としては、汚染物質を比較的薄く広がっているところの汚染物質は化学分解で結構よく取れているのかもしれないと、逆に、そういうことになるのだろう。そのへんがちょっと、どういうふうになっているかというのは確かめることが喫緊の課題ではないかなと思っているので、後でたぶん提案の中にそういうことが含まれてくるだろうと思うが、ちょっとそういう方向で議論をしてもらう必要があるのではないかなと思っている。

これは、私の個人的な見解なのだが、先生方それぞれ見解をお持ちだろうから、お話しいただいて、少し決めていきたいと思うが。今のところは、まず調査をしなければいけないだろうということが、非常に重要ではないか。なんで、そんな泥臭いことをと言われるかもしれないが、そこをやらないと、先に進まない。いかがだろうか。

集水井のデータは、横孔1本1本のデータが、これからもう少し出てくるのか。

- （県）今日の資料の中にはまだ出てきていないけれども、現在、各層の1本ずつのサンプリングを終えて、併せてそのときにどれだけの量が出てきているかというところも測っているので、それらを取りあわせて先ほど座長が言ってもらった、D測線西側の流れだとか、どれぐらい出てきて、どこから出てというところが、泥臭いと言われたけれ

ども、そういう細かな作業をすることによって分かってこようかなと思っているところである。結局、今からという形になる。

○(座長) はい。それは、できれば、今度フォローアップの委員会があるので、そこに間に合うなら間に合うし、間に合わなければ、少なくともこの検討会の先生方と、住民会議のほうには、その結果の生のデータを、どう解釈するかはまた別として、送ってほしい。先生方にも見てもらう必要があるし、住民の方にも見てもらって、もし意見があれば意見をもらうというような形にしたいと思うが、よろしいか。

○(委員) 基本的に、D測線西側というのは、有機溶剤、トリクロロエチレン等々だろう。濃度が高いので、私、以前からここで何回か申し上げたと思うが、原液状のものがある可能性が高いということだろう。となると、深いところに原液が残ってしまっている可能性があるもので、なかなかこのように書いていても、地下水位が上下に上がったり、下がったりすることに対して、対応しているという感じであれば、なかなか地下水の溶出だけで、もちろんこれから先、何十年もやっていくというんだったら別だけれども、期限が決められた範囲の中で濃度の高いものを除去していくというのは、非常に難しいのかなと感じている。

それと、前のほうで、1本1本の横井戸の濃度が分かってくるということなので、そういう意味では、場所もかなり絞り込んでいけるのかなという感じはする。やはり、地下水は結構深いほうも動いているなというのは、そういう感じだろう。

できたら、前もお願いしたかもしれないのだが、湛水していて、水が集水井に溜まってしまっている時期というのは、かなり長かっただろう。その時期、ちょっとどこかに入れておいてもらえれば、より分かりやすいのかなという感じがする。

○(座長) 先ほど、私が一気にしゃべってしまったのだけれども、その観点で県のほうで、少しデータの整理をしてもらって、そういうことが言えるのかどうか、私が言ったようなことが一応考えられるのかどうか。それはやっぱり違うのだというふうに考えるべきなのか。そういうところも少し見てもらって、整理をしてもらうことが必要かなと思っている。

それをしながらやっていかないと、次のときにまた委員会でまた、議論という話になる。これは持ち回り審議ではなくて、科学的な議論の話だという理解をしてもらいたいと住民会議には思うけれども、委員会をできるだけ何回もやりたいと、やれという永田先生の指示だけれども、そう回数を増やすことはできないので、そういう議論はメールベースで大いにやっていきたいと思っている。議論を促進する意味で、そういう形にしたいと思う。そのことについては、住民会議のほうにも情報は話すということで、理解をもらいたいと思う。

もちろん、説明が必要だということであれば、私が住民会議に伺って説明しても構わないけれども。また、持ち回りでと怒られると困るので。

○(県) 今、座長が言われたとおり、集水井のデータとかを出すということなので、前回、フォローアップで決めたものについては、審議事項について、審議してもらう分については、ああいった形の取り決めになっているのだけれども、今回、座長からのオーダーについては、データを提供する、報告するということなので、持ち回りがなくても構わないだろう、データを提供する形。

○(豊島住民会議) だから、決定しなければいい。だから、この前、何が問題になったのかというと、こういうふうに決まりましたと。どこで決まったんやという話になったからである。

○(県) 今回は、出たデータを提供することで。

○(豊島住民会議) だから、生のデータを検討会のほうと、こちらのほうに送ってもらって、よりこういうふうな議論が活発にできるという形で。

○(座長) 科学的な議論をするのを促進したいということなので、理解してもらえればと思う。

ほかにいかがだろうか。井戸側についても、高さ、先ほどの話を私がちょっと正確に見られてないのだけれども、公調委の地質柱状図、地質図を見比べてみて、このへんだと言ったことがあるのだが、そういう意味で、全体の地下水位がどう変動しているかというのをやっぱり見ていく必要があると思う。

井戸側の6番のところは、ゼロというのがある。ここはゼロというのは、そこよりも下に来ているということになるので、そういう見方をして少し整理を、矛盾があるかどうか見てもらえればと思うが。

いかがだろうか。ちょっとそういうことで、私が勝手に仮説を考えたので、それを少し検証するために、データを県のほうで整理して、先生方と住民会議に送ってもらって、また議論をしたいと思うが。それはメールベースで少しやらせてもらうということでもよろしいだろうか。

ほかに、今の議論からも外れても結構だが、何かあるか。

それでは、取りあえず、次に進めさせてもらって、また戻ってきても結構だろう。Ⅱ／3がちょうど住民会議から指摘のあった水の管理の話に関わることで、集水井から湧出する地下水の処理の検討結果ということである。検討している状況をⅡ／3の資料で説明願いたい。

3 集水井から湧出する地下水の処理の検討結果（報告）【Ⅱ／3】

○（県）集水井から湧出する地下水の処理の検討の結果である。集水井から湧出してくる地下水については、CODとSSと、それからVOC関係の項目、それと1, 4-ジオキサンが排水基準を超過しているという状況になっている。この資料は、前回からの引き続きの資料になっているが、先ほどのような水質であれば、高度排水処理施設のVOC処理塔、それから貯留槽のうちのばっ気槽を利用して、その後、凝集膜分離、それから活性炭吸着塔という既存の高度排水処理施設外の設備を使えば処理できるのではないということから、実験を行っているところである。

2ページ目を見てもらえれば、これは前回の検討会でも報告したところだけれども、実際に集水井から出てくる水を高度排水処理施設の貯留槽のばっ気処理を行ったところ、良好な結果、表1のほうに結果を付けているが、VOC系の項目はここで取り切れているという格好だと思う。

そのままではまだCODやSSといった項目が管理基準を超過しているので、まずは凝集膜分離装置に入れることによって、SSを取っていきこうと考えて、結果を3ページの表2のほうに付けている。

凝集膜分離をかけることによって、SSが管理基準をはるかに下回る、1mg/L以下という結果になっている。ただし、CODはまだ41mg/L、42mg/Lという形で管理基準を超過しているので、4ページ目を見てもらいたいと思うが、活性炭吸着塔を通すことによって、表3になるが、CODも7.3mg/L、6.9mg/Lという格好で管理基準値を下回るという良好な結果が得られたというところである。

5ページ目に移らせてもらおうが、今回、高度排水処理施設の貯留槽と、既存の凝集膜分離、活性炭吸着塔というところで処理ができることを確認したが、凝集膜分離装置の処理能力が50m³/日という量的な制限があるので、ここで律速がかかってしまい高度排水処理施設の貯留槽80m³/日を含めて、最大130m³/日という形での能力アップをさせて、今後進めていきたいと思っている。

図2に、処分地内の水処理フローという形で書かせてもらっているが、赤色の破線で付けた部分が、今回の集水井から出てきた水を貯留槽に入れて、既存の排水処理装置を通すことによって、50m³/日の能力の増強という格好で今後進めていきたいという報告になる。

以上。

○（座長）はい、いかがだろうか。これは基本的に、先ほどの住民会議の質問を私なりに解釈すると、これで、去年の集水井のくみ上げて溜まってしまった水という、ああいう状態は起こらないという計算はできているかということになると思う。場合によっては、まだもう1つ、加圧浮上装置があるので、これも使えるかもしれないけれども、今

はまだ分からない。

- （県）はい。今やって確実に結果として出ているところが、ここまでだという形で。
- （座長）だから、今でいくと、北揚水井はこの状態で止まっているので、10 から 20 m³/日というのは減ってきて、これも今。
- （県）今、ゼロという状況である。
- （座長）それから 50 m³/日が、処理のほうが増えるから、80 m³/日は増えた。差し引きで 70 m³/日か。入るものが 10 から 20 m³/日減って、処理するほうが 50 m³/日増えたから、60 から 70 m³/日の余力ができたということだけれども。
- （県）はい。ただ、確かにそうだけれども、今、北揚水がゼロということは、高度排水処理施設も全部そちら側に使える格好になるので、130 m³/日全部を集水井側に使えるという格好になる。
- （座長）だから、そういう 130 m³/日全部集水井用に使う。でも、130 m³/日だとまだ 70 m³/日足りないという話なので。
- （県）はい、そう。
- （座長）そのこのところを詰めていかないといけないので、その具体策がないと、このまま地下水処理を進めていくといっても、これでは十分ではないという話になる。そのへんの話をしっかり考えてもらいたいというのが豊島住民会議の意見だと思う。
- （豊島住民会議）2018 年、去年、揚水した水の量は約 25,760 m³である。これは 1 日に換算すると 70 m³である。そして、2017 年は 36,743 m³。これは 1 日に換算すると約 100 m³である。そして、前回、11 月 25 日に上げたこの図表では、北揚水井から 20 m³、集水井から 350 m³、今度は減っていると。出てくる水が減って、そしてそういうことになっているのか。安全サイドに含めというのは、そういうことではない。実際、これだけくみ上げたじゃないか、水が出てきたじゃないか。だから、それに見合うだけの処理の体制を今、組まなければ、来たときにどうするのだと。小さく小さく見積もって、やったら、またお手上げ状態になる。そういうことを言っている。
東側トレンチ 12,000 m³というのがあるが、これはこのままいくと 35 日分ぐらいしかない。高度排水処理施設で処理をいっぱいやったところで、そのぐらいしかないとい

うのは。だから、もっと雨が降って水の量が増えてくれば。だから、今回は、乾期を計算に入れる、そんなのはおかしい。また同じ失敗をする。

- （座長）実際に、去年こうだったというのは、そのときに水はどう動いたのか、それを解除するにはどうしたらいいという、こういうふうにやったら、去年の状態は解消できるよという話がまず必要であって、それでももう少し雨が降るかもしれないねという議論は当然考えなければいけない。表すとどれぐらいになるかだけでも。そういう説明までいかないと、言われるとおり、また起こり得る話だろうと思う。

これは全体に、水の量というのは、質の話もあるし、揚がってきたから全部というわけではなくて、揚がってきた水でも問題がなければ、排水基準をクリアしていれば、流してもいいという話は当然ある。そのへんも踏まえて、シミュレーションをしてみてもらいたい。

- （豊島住民会議）雨が降ることは悪いことではないと思っている。上の廃棄物がなくなったので、水で洗うというようなことで、どんどんくみ上げていって、それをちゃんときちんと対応すれば、いくのではないかとと思っている。けれどもそれをやると、ここの処理事業というのは、何回も何回も水で想定外、想定外。水のシミュレーションを何回かやった。合ったことがない。だから、そういうことも今までの知恵を生かして、残り4年1カ月ぐらいしかないのだから、ここでやっていかないと、これはもう失敗は許されない。

- （委員）今の懸念の件だが、ここの地下水処理の組み合わせでやらないとうまくいかないという結果も出てきているので、日処理量だけでは済まないのではないかと。要するに、凝集膜分離なんていうのは、必ずメンテナンスで止まってしまうことが起こるわけなので、例えば処理量に合わせてどれぐらいの間隔でメンテナンスしないといけないかというのが出てくるはずなので、年間処理が何トンできるのかとか、システムの流れでやらないといけないので、どこか律速なところがあったら、そこで止まってしまうから。

だから、そういう視点で、少なくとも月間の各処理できる量ぐらいを出して、1,000ミリ降ることも実質あるわけだから、そういうことを想定して設備増強をしないといけないのか、これで大丈夫なのかというのをもうちょっと精査をする必要がやはりあるのではないと思うので、そこをちょっとお願いしたいと思う。

- （座長）豊島住民会議から、雨が降ってくれば水が流すからいいのだと言われたけれども、雨が降ると、濃度的には薄まる。だから、雨が降ったから、全部降った雨を全部高度排水処理施設へ入れてしまわなければいけないとなると、それはもう途端にいつぱ

いになってしまうこともあり得るのだけれども、1回さらにやって、ピークがどうなのかというのを見て、その前後をどう管理するかというところで少しシミュレーションをしてもらって、こうだから大丈夫だよというのをつくってもらい必要がある。

それでも、またこれを言うと怒られるけれども、想定外みたいなことが起こり得るだろうと思う。だけど、一応そういう検討をしておかないと、同じようなことで怒られることになるだろうと思うので、県のほうでも少し検討してもらえれば。

去年の集水井の周囲に水が溜まってしまい、揚水ができなくなった。少なくともああいう事態は起こらないよということにしないと。集水井がこれだけ主力のものになるかどうか分からないが、時間の問題だから。回復するのを待とうという余裕はおそらくないから。

○(県) これまでの検討会の中で、沈砂池1のほうを自然越流できるようになったということであるとか、今回の高度排水処理施設の能力アップであるとか、そういったものをトータル含めて考えた上で、検討していきたいと思う。

○(座長) はい。これは排水基準以下であれば流してもいいということは1つの選択肢としてあるということは踏まえた上で、大丈夫であるかどうかというのを検討してもらえればと思う。

○(委員) 水処理関係で、たぶん浮遊物をどれだけ除去できるかというのは、浮上分離だろう。これは200 m³/日ぐらいいく。活性炭も200 m³/日ぐらい、結構量が多いのではなかっただろうか。

問題は、浮遊物が活性炭の邪魔をするから、妨害するから、それで浮上分離で十分、本当に清澄までいけばいいのだが、そこまでいかないの、うまく能力を使えないということになるのだと思っているのだが。

要するに、活性炭の能力をもっと十分発揮する方策、もしくは、浮上分離にプラスアルファするような方策を考えると、大きく変わってしまうのではないかと思うのだが、そこをもっと検討したほうがいいのではないかと思っている。

○(県) 指摘されたとおりの状態になっていて、ちょっと今回の資料には間に合っていないが、加圧浮上について試験をしている。

結局SSが高いということで、その後ろ側で活性炭の処理ができない。こういった処理を考えれば、そこで砂ろ過等々があれば、でき得る可能性はある。それは1つの案ではある。

ただ、今現状で既存のものが活用してという形になると、加圧浮上はそのままでは使えないだろうという結論になる。

○（委員）だから、そこだろう。本当にうまく砂ろ過か何か知らないが、追加すれば完全にOKだと思うが、それをするとまた金がかかるという話になるだろうと思っているが。普通はそう、そこをもうちょっと何か安くできる方法を検討したほうがいいのではないかと思っているのだが。

もう1つ、水を溜める話だが、今、だいたい2万トンぐらいは溜められるのだろうか。

○（県）貯留トレンチは約1万 m^3 である。図のほうに12,090 m^3 とあるけれども。5ページ目の図2にある。

○（委員）高度排水処理と今の。

○（座長）13,000 m^3 である。

○（委員）貯留トレンチは12,000 m^3 。

○（委員）それだけだったか。昔、どれだけ要るかという計算をしたときに、200mmぐらいで対応するぐらいじゃなかったかと思ったのだが。

○（県）あと、去年までと状況が違うのは、自然越流方式に変わっているので、それ以降、大雨が降った状況というのはまだ起こっていない。

基本的に、中の処分地の水は自然越流で出ていくという形になっているので、前のときのようなD測線西に水が溜まってどうしようもなくと、前は自然越流できなかったの、ああいう事故が起こっているけれど。なので、そうした状況も踏まえて今後検討していきたいと思っている。

○（座長）だから、検討段階でいいから、こういう検討をしているというのを言ってもらわないと、何もやっていないじゃないかという話になる。決まったことだけ出してくると、それでは足りないのではないかという議論になるので、もう少し早い段階でこういう検討をしているというので意見をもらったほうがいいと思う。

○（県）分かった。

○（委員）私もそう思う。先生方はいくつか意見があると思う。浮遊物もあるし、CODがあるので、厄介だが。ただ、座長もちょっとヒントがあったと思うので。要は排水基準を満たしていれば、出していいのだと。だからそれをうまく、全部入れるのではなく

て。というのは、ショートカットして出してしまうという、たぶん、雨が降れば薄まっているので、薄まっているからいいという話でもないけれども、ルールは守れるということで、全部一括に入れるのではなくて、たくさん雨が降ればCODも希釈されて下がると思うので、そこは1つのみそだと思う。

ただ、浮遊物があってどうのこうのという話になると、きちんと処理しないとイケないので、それは分けて、そうしたら、豊島住民会議も納得する。

今、ここでと言われても、どれだけどうなっているのかというのはあるので、こういうルールで、こういう格好でやっていくという検討をしているという、それをまず出してもらうということじゃないか。

駄目、駄目というのではなくて、何か、過大なものをつくっても、またこれは大変なことになるし、期限の中で処理していかなければいけない。雨が降るとというのは、水の量は大変だけれども、その一方で希釈されているということもあるので、それをうまく使っていくということかなと思う。

- （座長）水処理については、先ほど私が余計なことを、余計なことかどうかわからないけれど、言っているのは、将来というのは、期限までに、仮にきれいにできない可能性が出たときに、どうするのか。100%保証しろと言われて、前から何回も私は申し上げているけれども、精いっぱい努力すると。努力するけれども確約はできないと申し上げている。そのときに、どういうふうにするのか。どういう方策を考えるのかというところも、少し考えておかなければいけないと私は頭の中で思っている。

最初からそれを言ってしまうと、そのように考えているのだろうというふうに言われると、また本意ではないけれども、実際にはそこまで考えないと、今度は遮水壁を取ってしまうという判断はたぶんできないだろうと。遮水壁の取り方をどうするのかということも1つの議論だが、そこは非常に重要なポイントなのである。

今の廃棄物が残っていたという話では、まだ遮水壁があるからいい。やっぱり残っていたじゃないかで済むが、今度はそういうものがない状態にするわけだから、前より状況はよっぽど厳しいと私は考えているので、そのときにどういう手立てをつくるかという話が非常に大きなポイントになってきそうな感じを、今は感じただけだが、持っている。

いがかだらうか。ここについてはもう少し具体的に検討していることを全部出していただいて、その経過でうまくいかなかったら、これはやっぱりやったけどうまくいかなかったでいいと思う。全部が最後までうまくいかなかったというのは、これは済まないわけだけれども。

それでは、よろしいか。取りあえず次の議題に先に行って、また戻ることもあり得るけれども、4番目が、化学処理による原位置浄化等を実施する区画の事前調査結果についてということである。

4 化学処理による原位置浄化等を実施する区画の事前調査結果（報告）【資料 Ⅱ / 4】

- （県）資料に基づいて説明する。前回検討会で、高度汚染区画である②、⑨、⑩については優先して化学処理による原位置浄化を実施するために、その実施にかかる技術的な要件を了承してもらおうとともに、その際、県としては委託をしていくわけだけでも、こちらのほうで必要となる現地の基礎情報について調査を進めることとなった。

そこで、何を調査するかというのは資料2の調査項目等のところで、これは前回検討会を出した資料を再掲している。地下水の調査として3つの項目、土壌の調査として3つの項目、化学処理の適用可能性試験として2つの項目と、こういったものを基礎情報として提示していこうという中で、前回検討会以降、順次、県のほうでは進めてきているところである。

この四角書きのうち、地下水調査の1つ目の○、10mメッシュ区画における2.5m深度ごとの地下水調査については、調査報告済みで、別添1として付けている。それと、先ほども若干座長のほうから、冒頭の資料のところB5の水をとるところがあったが、(3)の化学処理の適用可能性試験の1つ目の○に、これはこれまでに豊島処分地内で得られた地下水や土壌を対象にした適用可能性試験で、既に報告済みである。こちらは別添2に付けている。別添2のほうで、特に、B5の水やFG34からの土壌の適用可能性試験の結果を付けているが、ここで、B5の結果を付けているのだが、内容的には、フェントン試薬だとか過硫酸の試薬でも効き目があるという結果となっている。こちらは今後、実際に②、⑨、⑩等々を化学処理で進めていくわけだが、こちらの結果なりを踏まえて対策を講じていきたいと考えている。

では、今回、県で行った結果になるが、1枚めくってもらって、2ページ目になる。まずはこちらで地下水調査結果というのを出しているが、まず、高濃度汚染3区画の中でも相対的に濃度が高かった区画に隣接する区画があった。それが⑭-6という区画になるが、こちらが、VOCが相対的に高かったよりも高いか低いかということを判断するためにやっているが、隣接する⑨-4よりも低い値が出ていたという結果になっている。

それと、3ページ目になるが、地下水の水質調査結果ということで、これは②、⑨、⑩の、2ページ目の上のように10mメッシュで区画を切ったごとに観測孔を設置して、そこで得られた地下水のサンプリング結果を付けている。こちらは、各層狙った調査ではないので、先の表1等々と比べてやや小さい値という結果となっている。

次に4ページ目になる。土壌調査の結果だが、次に、相対的に地下水濃度が高い小区画②-5、⑨-4、⑨-5、⑩-5における0.5m深度ごとの土壌溶出量の試験結果を付けている。見たら分かるかと思うが、有機塩素系化合物はいずれの小区画でも検出されることはなく、土壌の完了判定基準を超過していたのは、ベンゼンで1検体、1,4-ジオキサンで3検体。ジオキサンについては、暫定的に土壌環境基準の10倍値を完

了判定としているけれども、そういったふうになっている。

こちらの超過したものは、表中オレンジ色で塗っている。

その他の区画が表7からになるので、8ページ以降になる。ここで申し訳ないが、一部誤植があり、冒頭のところで「区画(②、⑨、⑩)のうち、相対的に濃度の高い小区画を除く小区画及び小区画(⑨-4)に隣接する小区画(⑭-6)における、1m深度ごとの土壌溶出量試験結果(中間報告)」となっているが、この中間報告というのはもう削除いただきたいと思う。

これが最終的な結果になるが、こちらのその他のところの土壌溶出量調査、1m深度ごとに土壌溶出量の調査を行っているが、こちらについては、完了判定基準値の超過は見られなかった。

それから、優先して浄化する3つの区画の中心小区画を代表して、土質試験、透水係数やN値、有機物量等を行っている。20ページ目の真ん中あたり、下から以降になるけれども、こちらの結果をもう1つ別表になるが、ボーリング柱状図のほうに記載している。ほとんどの地点で透水係数的には $10^{-5}\sim 10^{-6}$ cm/sということで、非常に低いという格好になっている。それと、土質の区分も、ボーリング柱状図に入れている。

それから、資料的にはもう一葉あって、同じホチキス留めの後ろ側2枚程度になるが、30m区画の中だけの話になるけれども、ボーリング柱状図を基にして、推定ではあるが、地質の断面図をこちらで付けている。②の区画、⑨の区画、⑩の区画というところで東西南北、縦方向、横方向という格好で付けている。

次に進ませてもらえれば、先ほどのような形で土壌溶出量試験や地下水の調査を行ったときに、サンプルが取れたので、実際の現場の試料を使つての適用可能性試験を行っている。

まず、薬剤の種類及び添加の条件を表1に、薬剤の濃度でどういうふうにしたか、高濃度、低濃度だけでも、表2に付けて、試験時の薬剤の添加回数は、1枚めくって2ページ目の表3に付けている。これらをまとめて、試験条件の概要ということで表4に薬剤の添加量の区分とか、いつ添加して試験時間として何日おいて実施していたかということで、概要を付けている。薬剤の効果、時間も考えて、フェントン試薬であれば開始後3日間まで、過硫酸ナトリウムは開始後15日までという形での試験期間の設定としている。

それぞれの結果を、地下水を対象としたものについては別紙2、別紙1のほうは、先ほどの薬剤の添加量等書いているので、別紙2には地下水の試験結果、別紙3については土壌を用いた試験の結果を付けている。

総合的な話になるけれども、地下水及び土壌とも、フェントン試薬は効果があるという結果となっている。

最後に、一番最後に別紙4というのを1枚付けているが、当然ながら、フェントン試薬を入れた際に土壌の質が変わってくるので、そういった際に重金属系が流出してこ

ないかという結果を付けている。実際、適用可能性試験等を行ったのと同条件でいくと、ここ、表中にあるように、一部の条件下では鉛や砒素が出てくるという結果になっているが、下のほう、土壌溶出量試験結果その2のほうだけれども、酸化マグネシウムなりを使って中和することによって、その溶出も抑えられることが今回の試験結果で分かったというところまでを話している。

今回報告した地下水の調査結果、土壌の調査結果、それから、適用可能性試験結果、これらをデータセットとして、前回検討会で了承された地域状況の概要の資料として添付して、業者選定に使っていきたいと思っているところである。

- （座長）質問、意見等あれば、お願いします。いかがだろうか。
- （委員）現場で発注形態として、フェントンあるいは過硫酸塩、あるいは、それ以外の方法というのは、一番適切な方法でやってくださいという格好か。
- （県）そういう格好である。
- （委員）それはあくまでも、県が行った、実際の土壌を使った処理の結果という、参考値ということではよろしいか。
- （県）はい。
- （座長）この結果についてのコメントは付けない。事業者に提示するとき、これはこういう試験でこういうふうにした、こういう結果になった、で止めるのか。
ちょっと一番気になるのは、最初にやった試験では、1，4-ジオキサンなんかは10mg/Lを超える高濃度で、トリクロロエチレンなんかでもかなり高濃度で、 2^{-5} のところなんか、実際に今回やってみると、それほどのものが部分的にやっても見つからなかったということである。それはなぜだろうかというのは、なかなか判断が、我々もコメントを付けようがないのだが、県としての見解みたいなものをたぶん付けるのは難しいかなと思うけれども、事業者に対して出すときに、それはこうやってみたらこうなりましたというのだけど、それで事業者のほうは、それで判断してくださいになるのか。
- （県）この検討会自体も公開でやっている検討会という格好になるので、今回こういったところが懸念として、検討会から県のほうには知らされているというコメントなりは、出すにあたって付けておくことは可能かなと思っているところである。
- （座長）分かった。先生方、何かコメントがあれば、それは事業者のほうにも伝えると

いうことだけれども、いかがだろうか。なかなか難しいように思うけれども。

- （委員）今日の資料Ⅱ／4の一番最後20ページ目で、土質試験の結果が説明されているが、ちょっと確認したいのだが、透水係数についてボーリング柱状図にそれぞれの層で示されている。そのまとめが20ページ目に書かれているのだが、このボーリングは現場透水試験と伺っているが、確認だが、どんな透水試験を。単一孔でやったのか。流入式だろうか。
- （県）注入するような形で穴を開けて、そこに水を入れて、それがどのぐらい時間と下がった分で測っている。
- （委員）そうすると、各層でやって。
- （県）申し訳ない、違いました。揚水のほうである。注入ではなくて揚水試験で、実際に水がどの高さにあって揚水して。
- （委員）回復で。
- （県）はい、そう。失礼した。
- （委員）そうすると、これは各層ごとの回復というと、上からか。下から。
- （県）上からやって、例えば。
- （委員）ボーリングしてまたくみ出して、その層までの部分でやったと、そういう理解か。
- （県）そうです。事前に調査の井戸を開けていたので、そこである程度その区画の土質は把握していた。その横で、調査ボーリングとしてまた別個の孔を開けていく中で、事前の調査でこの層を狙おうというので、上からそこを狙って透水試験をする。また、次は下に進んで、この層で透水試験をする。そういった形でしている。
- （委員）なるほど。では、清水はあって、きれいに洗って、各層ごとに掘り進んでいったと、こういう理解でよろしいか。
- （県）はい。

- （委員）そのときに、上の層が終わって下へ行くときに、上の層からの地下水は、落ち込まないように、何かパッカーをされて。
- （県）そうである。周りにケーシングで押さえてやって、調査する所だけを開けたような形でやっている。
- （委員）分かった。それで、かなり強風化層の透水係数のシルト砂層とあまり変わらない結果が出ているが、これはクラックがあったのか、岩質の形質というか、透水係数はこれだと、こういう理解だろうか。
- （県）そう、土質試験もそこまで掘っていった影響等で、こういった数字が出るのかなと思われる。
- （委員）㊸なんかは上の層と、強風化花崗岩層の透水性があまり変わらないので、ルジオン値にしたらこの値はもう1以下になってしまう。岩盤だったら、不透水層となるけれども、それにしてもちょっと、あまり違いがないので、そのところはうまく取れているのかなという心配がちょっとあるので、お尋ねした。
そういうものだという理解で。
- （座長）これは、どういう調査法でやったかというのを、詳細に記載してあげる必要があるだろうと思う。ある程度はプロだから、それでお互いに理解を、どういう方法でやったかがはっきりしていれば、それは理解すると思う。
- （委員）利用する側は、それがあるといいと思う。
それと、もう1つ、有機物量は一番最後のページに書いてある、20 ページ目の最後の行に書いてある適用可能性試験結果に表記したとあるけれども、これは、どこか見つからないのだが、どこか。
- （県）適用可能性試験の別紙2に、地下水試料の可能性試験の結果をまとめて付けているけれども。このときに、表の一番下のところに、*印でそれぞれの、水であれば原水のTOCはいくらであった、土であれば、原土のCODはこうであったというふうに記載をしている。
- （委員）なるほど、TOCか。分かった。これは結構、有機物量がある。そうすると、CODとかが結構上がってくるのは、このせいであるか。分かった。これはかなり、480

mgとなるのは、ちょっとおかしいぐらい、異常なぐらい多い。これは何か時間を置いた後の値だろうか。それとも、少し洗い出して出てきたものを取った値か。ちょっとチェックして後で教えてもらいたい。

○（県）再度確認するけれども、小分けした後、出てきた水をとるところだが、そのところで、どうなってきたかというのは確認する。

○（委員）よろしく願います。

○（座長）それは水を見た目はどうであったかとかは取っていない。野帳か何かに書いていないか。

○（県）それも、再度確認する。

○（座長）できるだけ、あれば書いてあげないと。プロがそれを見て参考になるかならないかは別として、提供することは必要だろうと思うので。

○（県）分かった。

○（座長）いかがだろうか。そのほかに何かあるか。

○（委員）確認だが、今回の実験というか浄化に求めるものというのは、浄化できる、できないではなくて、どうすれば全体の浄化ができるかということの提案になるのか。そういう理解でいいか。

○（県）そうなる。

○（委員）そうしないと、少し難しいと思う。TOCが高くて、フェントンが効いて、過硫酸が効かないというのは、ちょっと理解しにくい。なかなか現場で、もちろん業者の方はプロだから、十分にそういうことはちゃんと調べて改めてやるとは思いますが、少し考えなければいけないところはあるのかなという気がする。

○（座長）フェントンをやったというのも、TOCを測ってない。フェントンをしたときのTOCは。

○（県）これがフェントンをしたときのTOCである。

- （座長）いや、これは原水だろう。
- （委員）終わった後という意味である。
- （座長）だから、原水はこれが出たわけである。フェントンの酸化剤がかなり消費されているはずだろうということになるので。
- （委員）条件を書かないといけない。
- （県）申し訳ない、そこはない。
- （座長）分かった。いかがだろうか。よろしいだろうか。
では、今、先生方からコメントがあったようなことを十分踏まえて、どういう方法でやったかというのは、できるだけ詳しく書いてあげてほしい。
- （県）はい。
- （座長）それでは、次に5番目の今後の浄化対策を行う際に必要な調査の実施ということで、今後何をやるかということ資料Ⅱ／5にまとめているので、それを説明してもらいたい。

5 処分地全体の地下水浄化対策を行う際に必要な調査の実施（審議）【資料Ⅱ／5】

- （県）処分地全体の地下水浄化対策を行う際に必要な調査の実施ということでまとめている。

これまでの地下水調査により、先ほども申したけれども、今30区画で排水基準値の超過を確認しているところである。このうち、②、⑨、⑩の高濃度汚染区画については、優先して化学処理による原位置浄化を実施するというので、先ほど資料Ⅱ／4でも御議論いただいたところであって、必要な調査を実施してきている。

今後、残りの27区画についても地下水浄化に向けた必要な調査を行うこととして、基礎情報の調査後に地下水の流れの調査も実施していきたいと考えている。

基礎情報の調査を行った27区画に観測孔を設置して、次の大きな3になるが、地下水の流れの調査も併せてやっていきたいと考えている。地下水の流れ調査と一口にいっても、いろいろあるので、現時点で考えているのは、案1と案2という形になっている。

案1は、高濃度汚染区画が3区画あるわけだけでも、これ以外の区画の地下水浄化の手法を検討する上で、井戸注入を考えた場合に、これまで公調委調査等々で基本的に南から北に流れていると考えられている地下水の流れについてだが、こちらについて詳細な調査と解析を実施していきたいと。それから、必要に応じて北海岸側に揚水井を複数設置した場合とか、そういった場合分けをして積極的に揚水した際、地下水の流れがどう変わっていくかということについても調査をしていきたいと考えている。

案2としては、集水井の設置完了が終わっていて、あと、今日も次第の2や3で、こちら側からの揚水量という話もあったので、揚水井の揚水に伴い、付近の観測井の水位低下だとか、北揚水井からの揚水量の低下が確認されたりしているのも、こういった影響範囲や集水井による浄化効果を確認するために、処分地西側、集水井の周辺という形になるけれども、そういったところの地下水の流れについても調査をしていきたいと考えているところである。

○（座長）いかがだろうか。

2番の基礎情報の調査というのは、ボーリングして観測井を設けるだろう。この調査のときにどこまでやるかという話で、議論が出てくると思われる。先ほどの豊島住民会議のご意見等を踏まえていくと、地点は同じだが、深さをどこまでやるかという規定をしていないので、もちろん予算の話があると思うけれども、このところで深さをどこまでやるかを考えてもらいたい。同じことだから、より正確にできるので。

ボーリング調査だと、少し深めの調査が、いわゆる今まで岩着と言っているものが、それで本当に付いているのかどうかということも踏まえて調査ができるだろうと思うので、そのへんは調査方法を具体的に検討してもらいたい。この中でやるのが、たぶん一番いいだろうと思うので。

ほかにいかがだろうか。

○（委員）打ち合わせのときに申し上げたのだが、今までのデータがたくさんある。ちょっと面倒くさいし、大変かもしれないが、全体的なイメージが湧くような濃度の絵があれば、とても分かりやすいかなと。

というのは、地下水がひよっとしたら結構流れているかもしれない。だったら、濃度の薄い所は、強引に酸化する以外にも別の方法も考えられる可能性もあるので、全体的なパターンというか、俯瞰できるような資料の整理をしてもらえれば助かる。

○（県）これは調査に合わせまして、先ほど平田先生が言った流れの解析だとか、そういったことをやっていった上で、アウトプットとしては、当然ながら目で見やすいのは絵になってこよいかと思うので、そのところも併せてやりたいと思っている。

- （委員）わかった。
- （座長）それから、この案2は集水井揚水時の影響範囲の調査で、これを読むと、これは特に近い、あの区画の中だけを今、頭の中に入れていたろうと考えているのだけれども、たぶん、通常法の調査のところで観測井を設けて地下水調査等を実施するという話と絡む。先ほどちょっと私が仮説として言ったような話になると、この話は全体がなくなって、処分地全体の水がどう流れるか、これは案1にも案2にも絡んでしまう話なのである。たぶん、案1と案2だという形ではなくて、地下水全体の流れはやはり両方必要なのである。今、揚水井の効果が本当にどこまで効いているのかという話を踏まえて、じゃあ、どうするかという話が1つ、大きな話があるのと、そのほかに広がっているものを見ると、化学処理するとき、地下水の流れがどのぐらいあるかというのは、前以上に希望的な観測で言うと、流れていそうだから、ある所へ入れるとその影響が広く取れるかもしれない。これはたぶんそういう実績が今までほとんどないと思われる。フェントンでも、そんなに広い範囲にフェントン試薬を入れて全体を一気に処理しようということは経験したことがないだろうと思う。これはそういうものがあれば、少し調べてみることも必要だろうけれども、そんな所で踏まえた形で、全体に対策をどうやっていくかということの絡みで見直しをしてもらったらいいかと思う。ちょっと部分的に、部分的に、もちろんこうできればこういう話になるかもしれないので。
- （県）そうである。本当に座長が言うとおりで、全部絡んでいると思っている。ただ、何か文章表現するには、もう先に言ってもらったとおりのものだけれども、分けとしてはここで分けておいて、本当は全体でというような格好になろうかと思う。
- （座長）だから、委託を出すときに、部分、部分の切り方という意味では、いろいろな切り方があると思うけれども、全体としては一連のものだという理解をもらったほうがいいのかと思う。
- （県）はい。
- （座長）それと、先ほどから出ている水の管理の話も、具体的に、これを県が独自にやられるのか、もう少しそのへんも。データの解析というのは、平田先生が言われた話に絡むのだが、膨大なデータになっている。それを県のほうで全部見るというのもなかなか大変で、それで私もちょっと眺めて十分は把握できない中でいろいろといじったりして、いろんな考えを頭の中で妄想しているけれども、そんなことももう少し体系的にやるということを考えて、この中で読めてくるのだろうと思うが。読めるようにしても

らいたいなと思っている。

○（県）はい。検討した上で、今、瞬間だけれども、やはり水管理というか、そういった1つを起こして、それも捉えておいたほうがいいのかという気はしている。検討させてもらう。

○（座長）それから、調査の実施というところで、来年度やること、具体的なやることというのはまた別に、3地域の化学処理はもうやることは決まっていて、その方向で検討しておられるのだけれども、それ以外にも、当然対策を進める上でいろいろなことが、これから来年度やるということが出てくるというふうに理解してよろしいか。

○（県）はい、そうである。

○（座長）いかがだろうか。よろしいだろうか。では、一応そういうことで、いろいろ注文を付けたけれども、もう一度体系的な整理をして、まとめてやってもらえるといいかなと思う。

○（県）はい。

○（座長）それでは、審議・報告事項の外だけれども、その他である。これは、その他資料で私が作成した資料ということになっている。これも、同じようにデータを眺めていて、つくってみたものである。

これは、前回も少し議論をして、永田委員長のご意見で監視の期間を1年間に短縮できないかということで、ご意見をいろいろいただいたけれども、それに絡めて、実際に西海岸で揚水をしている中で、いったん排水基準をクリアした後、その後どうなっているかというのを見ていったものである。

見てもらうと、一般的にクリアしてしまうとその後ずっと大丈夫だというのはあるけれども、場合によっては、1年間経過した後、2枚目の（C, 2+40）のオレンジの所がある。これは1年3カ月たったところでオーバーしてしまっているというのが、出てきている。

だから、これを見ると1年間の監視では。それから、最後のページについても同じようなことが言えるということがあって、こういう例が見えているということが、1つのあれとして、どうなのだろう、これをどのように考えるか。

これは対策が完全にやれた状態ではない。対策をやっている途中なのでということがあるので、こういうことも起こり得るということだけれども、1年間で切るといい判断は、もう1つの判断としてあるけれども、では、絶対に大丈夫かということになると、

なかなかそうも言い切れないなと言うのが、言い切っても、証拠はここでは見出せなかったというのが、私の感想である。

先生方にも意見をもらい、これはフォローアップ委員会のほうにたぶん永田委員長から検討結果、地下水・雨水の検討会でどういうふうに検討したのかという質問があるだろうと思うので、この検討会での先生方の意見を踏まえて、一応、意見として報告しないといけないものであるから、意見を聴取したいと思うが、いかがだろうか。

これは、もう本格的にきれいになって、対策をやってからという、やった後はどうなるのだということは実証できていないのだが、これを今からやると、2年間という、もう期限が来てしまう。できるという話になるときは、もう2年間をやった後なので、それから1年というわけにはいかなくなってしまうという事情もあるということである。

そういうことは、万が一、こういうことが起こり得ると可能性があるので、遮水機能の解除をした後に、何かこういうことが起こったらどうするかということ、どういう手当があるのかということも考えておかなければいけないのではないかとこの必要性があるかもしれないと考えた次第である。

一体的には期限が切られているものであるから、1年間しかないと言われてしまえばそのとおりのだけけれども、1年間でやったとしたときに、じゃあ、こういうことが起こったときにどうするのだという対応を考えておかないといけない。

- （委員）これは、実際に排水基準を2年間満たしてというか、遮水機能も部分的か全体的に解除する。その後もモニタリングしていくということなのか。
- （座長）これは、環境基準を達成するまでは、ずっとモニタリングを。
- （委員）モニタリングを続けていくという、そういう意味か。
- （座長）はい。それはやるが。
- （委員）何かあったときに。
- （座長）一応、排水基準を超えたら流さないということになっているから、じゃあ、それをどうやって担保していくかということを考えなければいけないだろうと思う。だから、そこで壁をつくっているという話にはならないだろうと思うので、どのようにしましょうかということをお考えおかなければいけないので。
そうすると、遮水機能の解除というのは、どういうふうにするかという話がものすごく絡んでくるので、地下水・雨水検討会のその部分の外なわけである。そういうこと

も踏まえて、フォローアップ委員会について、この状況を報告しておく必要、おこななければならないというか、報告しようと思っているのだが。ここでは、どうしようという結論は、なかなか出しにくいなと思っているのだけれども。

- （委員） そう思う。
- （委員） 何らかの対処ができるようなことは考えておくということか。具体には。
- （座長） そうせざるを得ないのではないだろうかというのは、ここのデータだけ見れば、そういうこともできるような仕組みを考えておかないといけない。そこまで十分に大丈夫かと言われると、このデータを見ただけでは、そう言い切れないだろうと。
- （委員） 外側は、海だから。潮位が変動するから、1.5mぐらいの水位差では流れないよというわけにもいかない。
- （座長） 実際には、排水が海の水に混ざるのとはちょっと違って、くさびが入るから、その海面での移動なので、同じように汚染物質が流れ出す話という話では、決してないと思うけれども。
- （委員） はい。いや、難しい。
- （座長） 今、そのへんの解析が十分にできているわけではないと思う。
一応、ご意見を伺っておいて、それをフォローアップ委員会で報告したいと思うが。
- （委員） それは大変だ。
- （座長） 判断は、この委員会が、それで大丈夫だと言えれば、それはフォローアップ委員会も、それで結構だという話になるかと思うが。
- （委員） このデータを見る限りでは、大丈夫ではない。何度も上がっているから。そのへんに対処する何かを考えておくという、それでなければ解除できないということ。このデータと言っていることは、そういう意味だと思う。
ただ、遮水機能を全面的に解除するのか、あるいは、コントロールできるような解除の仕方をするのかということも考えられる。コントロールというのは、部分的に、ざっと広げてしまうと、もう全然、人間の制御が効かなくなる。

- （座長）そこは、地下水・雨水の委員会とは、もう1つ外の話で。
- （委員）外の話になるのか。
- （座長）フォローアップ委員会マターの話だと思うけれども、この委員会としては、それで大丈夫かということを問われているので、ちょっと大丈夫とは言い切れないという答えしか、今のところは出せないかなと私は思っているのだが。
- （委員）私もそう思うが、何かいい案を出さないと。
- （委員）きれいになったといっても、浅い地下水だけの話なので、深い地下水はもっと汚染されているわけだから、遮水機能をどうするかということも含めて、やはり考えていただいたらいいのではないですか、フォローアップ委員会のほうで。地下水だけで上から下まできれいになるというのは、無理だろう。
- （座長）取りあえず、これで、1年で大丈夫だという判断はできないということよろしいか。そういうことで、フォローアップ委員会のほうに一応報告させてもらう。フォローアップ委員会のほうでどういう判断がなされるか。だけど、私たちとしては、やはり、解除することはやぶさかではないけれども、そのときに何かの対応を考える必要があるだろうという意見であるというふうなことで申し上げておくけれども。またそれはフォローアップ委員会のほうで、喧々諤々の議論になると思うけれども。
そういうことでよろしいだろうか。私が報告する立場なので、先生方の意見を踏まえずに勝手なことを言えないので、ちょっと伺っておいた。
- （委員）最初に言っていた、そろそろ今日の一番最初にあった、A3、B5、F1の浄化の具体化、これをやっぱり明確にしてもらいたい。
- （座長）そう。試験の結果を踏まえてどのようにするか。やはり、そこはもう限られているので、現場に投入してみるという。もちろん、影響が出るかどうかというのは見なければいけないだろうと。
それから、F1については、これも少し考えないといけないのは、揚水というのは1つの案として考えられるので、ちょっと深すぎるかなという感じもするけれども、あれについても何か検討すること。一応、対象に入っているから。
- （県）はい、分かった。

- （委員） A 3は砒素なので。
- （座長） そこも何か沈殿させるとかいうことは可能だと思う。
- （委員） リストアップしておかないといけないだろう。
- （座長） それから、D測線対策の検討をいとわないでほしいのは、集水井はD測線の西側の今、対策をやっているところはいいけれども、そのちょっと東側に出たところについては、深いところをやらなければいけないだろう。あそこに集水井をもう1回設けるのか、ということで。
- （委員） 今言っているのはG測線か。
- （座長） まさにD測線のところである。あそこも、化学処理というのが1つの方策としてはあり得ると思う。だから、それについても少し検討してもらいたい。時間がないから。よろしいだろうか。ほかに、全般を通じて意見があれば。
それでは、以上で本日の議事は終了する。豊島住民会議のほうから、願います。

V 傍聴人の意見

<豊島住民会議>

- （豊島住民会議） 感想だが、最後に報告されたこの表を見て驚いた。10 地点にわたって1回クリアして、それからのちに再度超過したというのは、これはもう少し検討が必要ではないかと、今、思った。こんなことはないのではないかと考えていたが、表に示していただいて、非常によく分かって、これは安易に、時間だけかけて、その時間が来たからというようなことでは、後世に憂いを残すことになるのではないかと感じた。
- （座長） 実態的にそういう状況であると。これは起こり得るだろうと私どもは想定してはいたのだけれども、全体をきれいにしたわけではないので、ある部分をやっていて、周りからというのはやれていない。その水の流れが少し変わったりすると、こういうことは起こり得る。そういうことなので、じゃあ、そのときに、どのようにそういうことが起こるかもしれない、起こったらどうするのかというのは、今は、もう一度掘って、調べて掘ってやればよいということだが、今度はそれがなくなってしまふ。
だから、それは、何もできませんというのでは、無責任だろうと考えていて、ちょっとその辺は少し頭を悩ませないといけないなと思っているので、ここでは、少なくともこの検討会では、そういうことも、フォローアップ委員会ので、またどのようなご意見になるか分からないが、申し上げて、議論してもらおうと思っている。

- （豊島住民会議）非常にありがたいデータを出してもらったと思っている。今やれることを全部この乾期にやってもらって、そして、集水井もせっかく掘ったわけだから、それは水を揚水した場合にどういう状態になっていくのか、次に②⑨⑩の化学処理をやった場合にどうなるのかというようなことをやって、先行してやって、その中で、こういうことも踏まえて、やってこれが解消されるのか、されないのか、あるいは、集水井をもう1個、言うように、つくっていくのか、どういうことでやればいいのかというようなことを、この検討会なり、フォローアップ委員会なりで深く検討してもらって、一歩ずつでも原状回復に向かっていくことを願っている。

- （座長）私どももなかなか、これをやりながら、我々も勉強している。だから、こういうことが起こるのだということは、頭の中で想像してもどうなるかというのは分からなかった。そういうのがやはり現実こういうことが起こるのだなど。これも1年間といても、本当にきれいになったところでやっているわけではない。途中経過のところで行っているのだから、こういうことが起こっているのかもしれない。

- （豊島住民会議）非常にありがたい。出してもらって、ありがとう。

- （座長）それでは、以上で本日の会議は終了する。どうもありがとう。

- （県）すみません、事務局のほうからちょっと確認と報告がある。
 冒頭、中杉座長のほうから、今回、地下水・雨水の検討会がちょっと延期になったということで、座長のほうから、座長不在の場合の副座長の有無について検討してほしいということがあったので、事務局のほうで委員会の規約の改正をして、再度進めていきたいと思っている。
 もう1点、今回の表の中で、高濃度汚染のデータについて、このままで出すのかという話があって、私どものほうから、委員さんのコメントについては伝えることができるということで返しているが、こちらについては、委員さんのコメントをデータとセットして反映させるという趣旨だろうか。

- （座長）これは、学術的な議論であれば、どういうふうにするかという結論を出す話ではなくて、これはこういうふうに見たらいいのではないかとか、そういうことについては、住民会議の方も共有してもらったらいいいのではないかと考えているのですが。ものによります。ちょっとそれは私のほうで少し見させていただいたということによろしいだろうか。

○（県）今、私の説明がよくなかったのだけれども、業者のほうに今回報告したものを付けていくということで、それと併せて、委員さんのコメントをデータとセットしてやるのかという趣旨での質問である。

一応、我々としては、このデータを業者に示してということ考えていた中で、コメントがないのかという話があって、先生方のコメントについては伝えられると答えたことに関しての質問である。

○（座長）それはまた別だと思われる。委託事項の話なので、それはもちろん全部出してやるという話ではないのかと思う。

○（県）では、基本的にデータだけで、最初考えていたこのデータで、業者のほうに発注していくということでよろしいか。

○（座長）これは、でも、事業者のほうから求められたら、答えざるを得ないかもしれないので。

○（県）県の手続きの中で、質問があればそれに対して回答していく。

○（座長）それはそうしてください。

○（県）以上。

VI 閉会

○（座長）はい。すみません、少し先走った。それでは、以上で本日の会議を終わりにする。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。

年 月 日

議事録署名人

委員

委員