

第27回豊島処分地排水・地下水等対策検討会

日時 平成29年6月18日(日)
処分地視察 11:30～12:00
審議・報告 13:00～14:50
場所 中間保管・梱包施設 2階 会議室

出席委員等(○印は議事録署名人)

中杉座長

○岡市委員

河原(能)委員

河原(長)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を岡市委員と平田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) 平成29年3月28日、豊島に不法投棄された廃棄物等の搬出が完了し、6月12日、その処理が完了したことで、豊島産業廃棄物不法投棄事件は、大きな節目を迎えた。豊島住民は、廃棄物等の搬出と処理が完了したことに深い喜びを感じている。われわれ豊島住民は、われわれの世代で起こった問題は、われわれの世代で解決し、将来の豊島人には負担や苦痛を残さないという思いで運動をしてきた。この運動に参加した多くの豊島住民は亡くなったが、その思いが実現できて、万感の思いである。あらためて、豊島廃棄物等処理事業に関与され、指導・助言をいただいた専門家の方々に対し、心からお礼を申し上げるとともに、引き続き残された汚染水浄化等の事業への関与をお願いする。

今後、豊島廃棄物等処理事業は、地下水の浄化、処分地の原状回復、住民への引き渡しなど、長期にわたる困難な作業が残っている。平成25年1月、香川県が環境省に提出した豊島廃棄物等の処理に係る実施計画の3、豊島廃棄物等の処理方法、(8)処理事業のスケジュール等、③処分地地下水の浄化では、1,4-ジオキサンは6.5年後、ベンゼンが8.9年後、排出基準以下になると記されている。あれから1,500日経過した今、計画どおり、1,4-ジオキサンは1.0mg/L以下に、ベンゼンは0.5mg/L以下になっているのか。平成33年度以降に、目標を達成した場合は、その時点で地下水浄化は完了するとなっているが、地下水は、地下水の環境基準まで浄化して、

豊島住民に引き渡すことになっている。この点に留意して作業を進めてほしいと思う。

- (座長) 廃棄物の処理が終わって、いよいよ注目が集まるのは、地下水の処理、浄化だろうと考えている。われわれはそのために努力をしたいと思っているが、ざっくばらんに言うと、ここの地下水というのは、普通の地下水汚染とは状況が非常に異なる。そういう意味で、努力はするけれども、期限までにできるという確約をこの委員会で求められても、それはできないということだけ言っておきたいと思う。全体像が現状で最初からわかっていない状況の中で、精いっぱい努力はするけれども、いかんともしがたい。現状、D測線西側のところも、そういう意味では、若干部分的に遅れている。廃棄物の場合は、目に見えるものだから、これを除去するというのは、目に見えるものを片付ければいい話で、ある程度計画性が成り立つ。でも、地下水の場合は、地下水の中の汚染状況というのは、はっきりしない。そういう意味で、いろいろな方法を工夫しながらやらなければいけない。ある意味で試行錯誤の状態である。今、現状も、D測線西側の部分はそういう試行錯誤の状態の中で、部分的には下がってきている。でも、下がっていない部分がある。これは、廃棄物と違って、地下水の汚染物質というのは、地下の中を深さ・方向も含めて動き回っている。そういう全体像が最初からわかっていて、普通のところと同じように一帯の地下水と考えられるのであれば、こういうふうにやったら、こういうふうな計画になるというのは、いくらでも立てられる。それでも実際にはなかなか難しい状況である。

そういう意味では、精いっぱい努力はするけれども、それは約束するけれども、期限までに確実にきれいにしろ、その責任を取れと言われたら、責任は取るが、頭を下げるぐらいのことになるのだと思う。そこは、ある意味では了解をしてもらわないと、なかなかこの仕事は引き受けられないと考えている。

少し今、変な言い方をしたけれども、私個人の感想的なことで申し訳ないが、そのような思いでいる。努力はさせてもらうけれども、確約というのは、残念ながらできないということである。幸運であれば早く終わるし、長引けば非常に長引く。地下水というのは、この土地を利用しながら継続的に見ていくということも必要かなと思う。後でも出てくるけれども、前回の第45回豊島廃棄物等管理委員会のほうで、委員長のほうから、あらゆる方法を検討しなさいという指示があった。それも少しこの中に入れている。期限を守れというのであれば、いろいろな方法があるが、お金の問題もあるし、あるいは、環境への影響を若干無視してやることもできる。でも、それは本来の豊島処分地の原状回復の趣旨からは外れるだろうと考えているので、使える方法と、使えない方法、両方どうしても出てくる。そのへんのところは、また、おいおい、状況を見ながら考えていかざるを得ない話だろうと、相談しながら考えていかなければいけない話だろうと考えている。

そのくらいの回答しかできないが、よろしいか。

- (豊島住民会議) 先ほど申したように、平成25年1月25日に県が提出して環境省の環境大臣が同意した実施計画の変更ということでは、そうになっている。だけど、われわれの調停条項では、地下水が環境基準になるまで浄化をしていくということが定められている。だから、先ほど言ったとおり、専門家の方々の真摯な努力というか、この事件にかけられた努力というか、それは、われわれ非常に感謝している。期間というのは、われわれが設定したわけではない。だから引き続き、そのような私たちで元のきれいな豊島が戻るまでやって、やり続けてほしい。そして、そうなったとき、原状回復がなされたときに、それは、豊島の誇りでもあるし、国民共有の財産だから、そういう意識で共に、

共創の理念でやってほしいと思っている。

- (座長) はい。そのつもりでやる。私の、たぶん命が続く限りというふうな、まあ、取りあえず、そのくらいの覚悟でいかないといけないと思っているが、体が動く限りはお手伝いするつもりなので、了解、勘弁してもらわざるを得ないかもしれない。後の人に引き継いでということも十分あり得るだろうと考えている。

少しエールの交換みたいな話になってしまったが、よろしいか。

- (豊島住民会議) その気持ちがわかってもらえれば、結構である。私も決して、私の命があるときにこれが終了するとは思っていないので、次の世代に引き継げるというふうなところまで、私はやっていくつもりである。どうぞよろしく願います。
- (座長) こちらこそよろしく願います。

IV 審議・報告事項

1. D測線西側の地下水質等の状況 【資料Ⅲ-1】

- (県) まず、概要だが、(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ところだが、今回は4月に行った結果について、報告する。なお、(C, 3+10)地点の揚水井については、平成27年12月24日から揚水を停止して、経過観察しているところである。2ページ目から5ページ目が、調査結果を折れ線グラフにしたものである。いずれも青色系の折れ線が浅い井戸で、緑色系の折れ線が深い井戸になる。

まず、2ページ目は、遮水壁から一番近い、一番北側にある地点(B+40, 2+10)の状況で、青系の浅い井戸については、今回の調査結果では全ての項目で排水基準値を下回っていた。緑色の深い井戸については、唯一観測井で1, 2-ジクロロエチレンが排水基準値を下回ったほかは、排水基準値を超過している状況である。1, 4-ジオキサンについては、深井戸では排水基準値を超過しているものの、濃度が低下傾向にある。また、油分についても濃度が低下している状況である。

3ページ目は北から2番目の(C, 2+40)の状況で、青系の浅い井戸は、全ての項目で排水基準値を下回っていた。中くらいの観測井は、オレンジ色の折れ線になっているが、今回の調査結果ではクロロエチレン、ベンゼンが排水基準値を上回っていた。昨年12月の調査で全項目の濃度が一時的に上昇しており、山のようになっていると思うが、その後はこれが低下傾向にあるという状況である。一方、緑系の深い井戸は、全ての項目でまだ排水基準値を超過しているという状況で、油分については、(B+40, 2+10)の地点と同様、濃度が低下しているという状況である。

4ページ目はC3の観測井で、青の浅い井戸では全ての項目で排水基準値を下回っていた。緑の深い井戸では、トリクロロエチレン、クロロエチレンが排水基準値を超過している。油分については、他の地点と同様に濃度が低下しているという状況である。

5ページ目は、一番南側にある(C, 3+10)の状況で、全て排水基準値を下回っている。先ほど説明したとおり、平成27年12月24日から揚水を停止しているが、現在のところ排水基準値を満足している状態が続いているところである。

6ページ目の表1は、各揚水井のこれまでの月間揚水量で、この表の一番下の枠に累計揚水量を入れている。それぞれの地点の浅井戸については、深井戸に先行して平成26年度から揚水を行ってい

るので、その分の累計量が多くなっているところであるが、その分を差し引いても、浅井戸と深井戸と比較すると、深井戸では揚水量が少ない状態になっていることがわかると思う。

7 ページ目は参考として、物質ごとに環境基準比で表示した観測井の地下水データをグラフで表示したものである。縦軸の1が環境基準値、10のところは排水基準値になる。このページの左側にグラフが4つあるが、3つ目の(C, 2+40)の中くらいの観測井を除き、3地点の浅いところについて、全ての物質が排水基準値である赤い線よりも下回ってきている。右側の3つのグラフは、3地点のそれぞれの深いところのデータで、3地点とも排水基準値を超過しているが、環境基準比が高い物質は地点ごとに異なってきている。例えば、上のグラフ、(B+40, 2+10)では、ベンゼンが環境基準比で最も高いのだが、真ん中の(C, 2+40)では他の物質と比べて中ぐらい、下のC3では最も低く、環境基準値以下になっている状況である。また、全体的に真ん中の(C, 2+40)の深井戸のデータは、他の地点と比べ、環境基準比でどの物質も高くなっていた。

8 ページ目、深い層の浄化がなかなか進んでいないので、その浄化対策として、前回2月に開催した第26回検討会において審議した(C+10, 2+40)地点に設置する集水井について現在詳細設計を進めているところであり、検討中の集水井の構造について説明する。この四角で囲んでいる集水井の構造のところ、まず、1つ目のポツだが、中心に掘られる縦井戸は鋼構造とし、横方向に放射状に設置する管、この集水ボーリングについては、保孔管は汚染物質に対して耐久性を有するものとする。9 ページ目の上に写真1として集水井内部の状況、集水ボーリングを施工している様子を掲載している。8 ページ目に戻り、2つ目のポツ、集水井の底高は(C+10, 2+40)で排水基準値の10倍を超えていることが確認されている弱風化花崗岩のところであるTP-10. 7mとする。そして、そこから集水ボーリングの施工機械高等を考慮して、集水ボーリングの吐き口高、つまり集水井からの出口の高さを設定する。3つ目のポツだが、既往調査で排水基準の10倍超えが確認されている範囲の下面を集水ボーリングの飲み口高とするとしている。これはどういうことかというのと、まず、既往調査というのは、10 ページ目の図11に掲載している。これは、昨年2月から3月にボーリング調査をして、新鮮花崗岩層、図で言うと黒色に塗りつぶしているところに達するまで2mごとに水質調査を行い、ベンゼン、トリクロロエチレン等の物質の濃度を計測した。その調査で排水基準の10倍を超過しているところについては、赤い色で塗っている。赤い色がある層はそれぞれ緑色の枠で囲っているところで、これが例えば、測線で見ると、赤い色で書いているC+5の測線の(C+5, 2+40)のところを見ると、右端のところはGL高(地表からの高さ)を書いているが、GL-5mから-6mにかけてと、-9mから-10mにかけて緑色の枠で囲っている。ここの箇所が目掛けて集水井から集水ボーリングを延ばすということである。少しわかりにくい、前のページに戻り、9 ページ目の図10に断面図が載っている。この断面図を見ると、右端が集水井で、(C+10, 2+40)の地点の集水井から、(C+5, 2+40)の地点に2本集水ボーリングが伸びていると思うが、伸びている先がGL-5mから-6mと、-9mから-10mの地点になるということである。8 ページ目に戻り、4つ目のポツで、排水基準の10倍を超過していることが確認されている箇所のうち、集水ボーリングの吐き口高より深い場合については、導水勾配が確保されないため、別途揚水井を設置し、揚水処理にて対応するとしている。これはどういうことかというのと、10 ページ目の図の右下の凡例のところ、ピンク色の四角囲みですが、これは別途揚水井での対応箇所と書いている。図の中を見ると、(B+40, 2+10)のGL-10mから-11m、それから(C

+10, 2+10)のGL-12mのところからずっときて-16mにかけて、それから(C+10の2+30)のところ、GL-14mから-15mにピンクで枠囲いしている。これらの3か所については、深い箇所にあるということで、集水井から延びる集水ボーリングの導水勾配が確保できないので、この箇所については別途揚水井を設置して、揚水処理にて対応するというものである。また、8ページ目に戻り、最後の構造のところの5つ目のポツで、(C+20, 2+10~3)のところ、これは、下の図9で、水色の○を5つ、縦に表示しているかと思うが、その地点については、昨年行ったものと同様に詳細な調査を行って、トリクロロエチレン等の濃度を調べ、汚染が確認された場合は、集水ボーリング等にて対応することとしている。構造の説明は以上である。

11ページ目、他工法との経済性等の比較を表4にまとめている。集水井については、集水ボーリングを併用することで、ピンポイントの汚染源を導水することができる一方、施工時に発生するガス濃度によっては施工できない場合があることが短所である。設置に1,600万円ほど、撤去に1,200万円ほどかかる。集水範囲は、半径30mほどである。そのほかの工法として、スーパーウエルポイント工法については、地下水を高真空にて広く集水できるものの、吸引効果が地層の透水係数に左右されるので、最深の風化花崗岩での効果は限られるということで、この地点では適用に問題のある工法であると考えられる。設置に1,600万円ほど、撤去に100万円、一般的な集水範囲は半径20mから30mである。一番下の切梁式土留め掘削だが、エリア内の汚染物質を確実に除去できるものの、大がかりな設備が必要で、掘削範囲が25m四方で、設置に1億600万円、撤去に2,200万円と経費が膨大なものになるというところである。

12ページ目、図12については、先ほど説明したスーパーウエルポイント工法の断面図、図13は切梁式土留め掘削のイメージ図である。

13ページ目、表5は、その他の浄化対策手法について、これまで検討会で検討してきた浄化手法も含めて、その概要、浄化効果、その適用可能性について一覧にしたものである。現在実施している縦井戸による揚水対策や、これから実施しようとする集水井戸などの揚水対策をはじめ、土壌ガス吸引、エアースパージング、バイオレメディエーション(微生物処理)、あと、過酸化水素や過硫酸ナトリウム、鉄粉による化学分解、加熱分解や電気発熱法による加熱によるもの、高圧噴射による浄化手法について、それぞれ掲載している。それぞれの手法による浄化効果、その適用可能性や問題点等について確認してもらい、意見を出してもらえればと思う。

14ページ目、中ほどの写真、図14の赤枠で囲んでいる辺り、D測線西側の地表付近には、油混じりの水の存在が確認されており、その油混じりの水の存在を確認しながら、少しずつ掘削範囲を広げて、出てきた油混じりの水については、加圧浮上装置に通して油を除去したうえで、少量ずつ高度排水処理施設で処理することとなっているが、油混じりの水には、平成28年4月4日に採水したものでPCBが0.41mg/L、ダイオキシン類が平成28年8月26日採水したもので390ng-TEQ/L含まれており、土壌についてもその一部が付着していると考えられることから、掘削された土壌の取扱いについて検討するものである。なお、土壌を直島の中間処理施設で熔融処理した場合は、前処理設備にPCB、ダイオキシン類を含んだ油が付着し、高圧水による洗浄等の除染が必要となり、前処理設備の有効活用に支障をきたすことから、中間処理施設で処理する場合については、前処理設備を使用しない方法で検討を行うこととする。今回3つほど案を提案しているところである。

まず、案1、15ページ目の図15にコンクリートヤードイメージ図を載せているが、このコンクリートヤードのところに掘削した土壌を仮置きして、水分等を取った後、その後、篩い分け及び破碎等を行った後、現場に持ち込んだコンパクトな土壌洗浄装置に通して、洗浄水については、油混じりの水とともに既存の加圧浮上装置及び高度排水処理施設において処理を行い、洗浄土については、洗浄試験を実施した結果、表6のとおり、ダイオキシン類、PCB、油分について一定の洗浄効果が見られたというところで、問題なく処理できると考えられることから埋め戻すこととする。図16、土壌洗浄イメージ図、黒枠で囲んだ中が全体の設備のイメージ図で、水色の四角で囲んでいるところにDEMと書いているが、高速流体洗浄装置のことである。黒枠の下側に青い矢印で引っ張って拡大したイメージを載せております。左から高压ジェット水をノズルから細管内に噴射することでジェット水流の周囲に高速空気流が発生し、それを上のところで汚染土壌と水を投入すると、ジェット水流、高速空気流と一体となって細管内に引き込まれ、瞬時に混合され、後続の空間で急膨張しさらに壁に衝突し土粒子が解砕されるというものである。その後、黒枠内に戻り、沈降分離槽で分離された水、油については、加圧浮上装置へ行き、洗浄土につきましては、スクリー・コンベアにより排出されるといったものである。16ページ目に、洗浄前後の土壌について写真を掲載しているので、確認してほしいと思う。

次に、案2として、直島中間処理施設で熔融処理を行う案で、案1と同じく、コンクリート製のヤードに仮置きし、破碎を行った後、直島に運び、中間処理施設で熔融処理を行う。

次に、案3は外部委託しようとする案で、案1、案2と同様、コンクリート製のヤードに仮置きし、水分が抜けた後に、低濃度PCBの処理許可を受け、排ガスの状況が直島中間処理施設と同程度の施設を有する廃棄物業者に委託し、県の指示のもとに処理を実施することとする。

なお、コンクリートヤードのピットに溜まった水は、加圧浮上装置を通して、高度排水処理施設で処理を行うこととする。

表7は各案の比較表で、案1については、洗浄作業自体は1^mあたり3万円程度だが、その他に10～20mm以下に破碎処理する経費、それから洗浄水の処理と、それに伴い発生する汚泥の処理経費が必要となる。ただ、処分地内で処理が完了でき、時間10トン程度処理できるので、比較的短時間で処理を行うことができる。そのほか、洗浄水は土壌1kgに対して1～1.2リットル程度必要、加圧浮上装置から発生する汚泥については、水100^mに対し、2^m程度と業者から聞き取りしているところである。案2については、これまでの熔融処理実績から1トンあたり5万円程度だが、そのほか直島で前処理設備を使わないという前提で行うので、豊島で30mm以下のサイズへの破碎経費が必要となり、直島への搬出経費、熔融助剤との均質化作業経費が必要となる。廃棄物等の処理が完了したので、それに伴い中間処理施設の運転体制を縮小するため、必要人員を確保できない可能性があるのと、除染等廃棄物の処理を行っているので、それとの調整が難しいとの課題もある。案3については、仮にPCB汚染物であった場合の経費を書いているが、1トン当たり40～50万円と多大な処理費が必要となり、そのほかにも島外への搬出経費が必要になるというところである。また、一度に処理できる量が少なく、時間がかかるという問題もある。

あと、資料では、17ページ目から19ページ目にかけて、水質検査結果のデータを掲載している。最後の20ページ目にはそれぞれの観測井、揚水井の柱状図等を、参考資料でつけている。

○（座長）13ページ目のその他の浄化対策というのは、管理委員会の永田委員長から言われたことに
対応する形で作ったものだけでも、適用可能性のところは、私の個人的な意見がかなり入ってい
る。今日、これをどうこうということはないので、先生方に見てもらって、ここはこう直さなければ
いけない、ここはおかしいというようなところがあれば、後日コメントをもらえればと思う。取りあ
えず、今日、すぐに決めるという形ではないので、よろしく願います。

○（委員）大きい井戸を掘って、横に井戸を通すというものが9ページ目の図10に断面図で書かれて
いる。これは、断面図なのか、ポンチ絵なのか。ポンチ絵という意味は、イメージ図として書いてあ
るのか、それとも断面図に、土は斜めにきちっとボーリングを入れるのかということを確認したい。

○（県）断面図である。

○（委員）断面図なのか。ということは、地形傾斜にのっって横のボーリングを入れるということ
でいいか。

○（県）はい。

○（座長）11ページ目のスーパーウエルポイントのところでは、風化花崗岩層での効果は限られると
考えられると言っているけれども、これは、集水井の横ボーリングも、風化花崗岩層では効果が限ら
れる可能性がある。これは、同じことなので、横に延ばした、その管の周りだけはいいいけれども、そ
このごく限られた部分だけしか効果がないのではないだろうかというおそれが十分考えられるとい
う意味では、ある意味で、少し試みが必要なのではないかと思う。

前回の委員会で、中地さんから、横に入れた管は取れるのかという質問があつて、それについては
明確な答えがなかなか出なくて、短いところだったらたぶん取れるだろうということだが、それも含
めて、試しに、例えば（C+5, 2+40）くらいまでの範囲で試しにやるというのは、考えられる
と思うけれども、いきなり長いものを放り込んで、効果があるかどうかわからない、やはり効果がな
かったという話ではないような気がするけれども。

これは、大きな穴を掘るということは、それなりに汚染物質が取れるということなので、それなり
の効果があると思うから、そういう面での効果を期待して、あとは、横に入れるのは、取りあえずは
ごく狭い範囲で、どれくらい取れるかというのを確認する。そういうような方法がいいのではないか
という感じがする。

○（県）はい、取りあえず、狭い範囲というか、近い範囲のところやって確認したうえでということ
にする。

○（座長）はい。それともう一つは、土壌が出るから、その土壌をどう処理するかという手当てを考
えておかないと、大変だと思う。たぶん、揮発性のものなので、現場で処理する方法が一番いいのな
と思うけれども、VOCsだから直島へ持っていくという話はなさそうな感じもする。それをやっ
ておかないと、現場に置いて、これがどんどん揮発して、出ていってしまうという話になるから、それ
をどうするのかという手当てまで考えないといけない。そのためのコストが若干かかるから、それも
詰めてもらう必要があるかと思う。

○（県）わかった。揮発性有機化合物が大気中に揮散しないようにする。

○（座長）というよりも、そうではなくて、その土壌をどうするのかということである。戻すのなら、
汚染を除かないといけない。除くのをどうやって除くのかという手当てがまったくない。かなりの量
がある。その汚染土は、確実に下のほうは汚染していると考えて対策をやるわけだから、全部がそれ

に該当するかどうかわからないけれども、少し何かそれをどうするのかという方策を考えておかないといけないということである。

- (県) わかった。
- (座長) いかがだろうか。
- (県) 追加というか、補足をさせてもらう。3番の資料のところにも出てくるので、説明したいと思うが、廃棄物の掘削完了判定マニュアルの土壌ガス調査によって、定量下限値の10倍を超えて検出された場合の取り扱いがあるので、集水井から…
- (座長) 集水井はそういう話ではなく、実際掘削するわけだから、溶出試験を考えないといけない。土壌ガスをやるというのは、土壌の下が測れないから、代わりにやる方法である。だから、掘削した土壌については、溶出試験をやって、それに対して対応して考えないといけない。実際に溶出試験をやった結果が10ページ目に載っているわけで、超えている。
- (県) はい。もちろん座長が言われるとおりの、後できちんと溶出試験をするのだが、揮発したらいけないので、シートで覆うというのが、こちらに書いている。そういったやり方で、それで、ガス吸引等で取りあえず管理する。そのうえで、溶出試験などをして、抜けているかどうかを確認する。
- (座長) それを書き込んでないといけない。
- (県) はい。少し書き込みが足らなかったが、後から出てくるところで補足しようと思っていた。大変申し訳ない。そういったことで、1, 4-ジオキサンの汚染が確認された場合は、また別途取り扱いしたいということで考えている。
- (座長) はい、ほかにはないか。
- (委員) たぶん昔に議論になったのをちょっと忘れているのかもしれないが、この赤い、10倍を超える場所というのは、端的にそこだというわけではなくて、出てきたけど、その辺りにあるというイメージではないかと思う。そうしたときに、この9ページ目に掘削先があるが、ここなのか、この周辺なのかが汚染されているターゲット。ターゲットがある程度、出てきたのはこういう濃度だが、ここが一番濃いとも限らないわけだろう。それを想定したうえで、やはり検討していく必要があるのではないかと思うのだが、どうだろうか。
- (座長) 10mの深さのボーリングをしなければいけないので、土壌を取らないとできないので、それはそれなりにコストがかかってくる。それをどのくらいかけてやるかということを少し検討してもらえればいいのかと思うのだが。実際に、ここが一番濃度が高いかどうかはわからないけれども、一応、見つかっているところは、ターゲットにしてやろうという話である。
- (委員) それはそれでいいのだが。ゆとりを持って、その辺りだということを想定したうえで、ちょっとゆとりを持つような発想がいるのではないかと。
- (座長) それは逆に言うと、吸引することによって、周りから集まってくるだろうと期待しているのだが、風化花崗岩層で、スーパーウエルポイントもなかなか使えないようなところなので、どこまで効果があるかどうか、わからないということである。
- (委員) ええ、そういうことである。
- (座長) だから、そこは試しにやってみよう、これですっと抜けるようであれば、周りの濃度は収まってくるし、だから、少々外れていても、取れるだろうし。
- (委員) そう思う。だから、濃度がきちんと下がるかどうかも見ながら、下がりがよければ、まあよ

いが、悪ければ、何かほかのことを少し考えなければいけないのではないかと思います。

○（県）わかった。

○（座長）油混じりの水の処理のほうは、いかがだろうか。これは、PCB汚染土壤ではないだろう。

この表6の洗浄土の分析結果を見れば、PCBはほとんどないわけだから、ダイオキシン汚染土壤であって、PCB汚染土壤ではない。だから、PCB汚染土壤の処理という制約はない。PCB汚染土壤というのは、確かに、名前があるので、結構コスト的にもかかるかもしれないけれど、ダイオキシン汚染土壤と同じといえるのかどうか、そのへんはチェックが必要だろうというのが1つである。だから、単純に40万円から50万円と、本当にそれでしか引き受けてもらえないかどうかということを確認してほしい。ダイオキシン汚染土壤である。ダイオキシン汚染土壤であることは間違いないけれども、この結果を見れば、PCB汚染土壤ではない。

それから、もう1つ気になるのは、洗浄後のダイオキシン類の濃度が 160 pg-TEQ/g という非常に微妙な数字で、底質の環境基準を超えている。これを水の中に沈めると、底質の環境基準を超えてしまっている。浄化した先が、もっとこれが1桁ぐらい下がってくると、安心してぽんと行けるのだが、 160 pg-TEQ/g というのは非常に微妙で、基準が 150 pg-TEQ/g なので、そこをどう考えていくかである。

まあ、土壤の環境基準はクリアしているからいいではないかという議論はある。このへんのところは、この方法も α がよくわからないので、いろいろ考えてみる必要がある。

もう1つ、この段階で直島というのは、問題があるとすると、**いろいろ課題があるとすると、直島の稼働時間も考えると、もうこの案というのは、そういう理由で外さざるを得ないのではないかと。そんなことはないのか。一番合理的なのは、本当に直島でやれるならば、直島でやるのが合理的だろうと思う。そのへんのところは、たぶん今の段階で検討しはじめて、こんなことをやって、結論出して、案2でやると言っても、それはできるのか。時間的な問題もあって、これは外さざるを得ないかもしれない。まあ、積極的に動いてくれるのであれば、直島でやるというのは、1つの有力な案だと思う。**

○（県）直島のほうとは、具体的な調整とかはできていないので、そのへんのところ、期限というか、そういったものに間に合うか、どうなるかも含めて、調整をまずできるかどうかをやっていきいたいと思う。

○（座長）だから、案1をやるにしても、案1で出てきた汚泥をどうするかという話があるわけである。汚泥はどこでやるのか。これは、廃棄物であるという話があって、ダイオキシン濃度がどのくらいかというのは、たぶん、かなり濃度が高い可能性はある。これを土壤から洗浄して濃縮したものが、水のほうに行くわけである。全体の土壤の中で、大部分はきれいになる。きれいになったが、ダイオキシンが分解されるわけではないので、その残った部分がどこかに行くかということ、少量の汚泥の中に溜まるのである。元の量が少ないから、ダイオキシン濃度は、単純にその計算だけすると、この濃度を上回る可能性がある。 $12,000 \text{ pg-TEQ/g}$ 、これが濃縮されるという可能性もある。論理的に考えれば当然のことながら、そのへんも踏まえて議論しないといけないのではないかという感じがする。

実際に、こういうふうにして洗浄したときに、加圧浮上装置へ行った、上に浮き上がったフロックにするのか、あるいは、排水を処理して、汚泥がつくられる。汚泥はどのくらいの濃度になるだろう

うかというところの検討が必要なように思う。そういうことを考えると、一番、簡単というか、合理的と考えられるのは、直島のほうに持って行って処理ができれば、それは直島の処理施設、クボタの人に聞かなければわからないけど、十分対応できるだろうと思うが、これだけ高いとどうにもならないから。12, 000 pg-TEQ/g、少し高すぎるかもしれない。まあ、分解できるのではないかという感じは持っているが。それも1つの案として、技術的に考えたら、合理的なような気もするけれど。いろいろな要件があって難しいのかもしれない。それは十分考える必要がある。

この案1から案3については、今日、本当は決めなければいけないのかもしれないが、もう少し検討する要素が多すぎるような気がする。

- (委員) 直島は、まだ使えるのか。
- (座長) いつまでだったか。
- (県) 今、6月12日に処理が終了した。そこでいったん、炉は火を落としているわけだが、ここの豊島のピットの中に除染等廃棄物、ピットの隅にこびりついて取れなかった廃棄物等がかなり残っている。それをのける作業をやって、直島のほうに今、運んでいるところである。しかも、直島のほうにも同様にピットの中に、やはり同様のものがあり、そこについては、1炉だけを取りあえず、そういったのける作業が終わった後、再度動かすということを、今のところ予定している。どの時期までにとというのはまだ予定していないが、少しそこのところが、当然ながら、今まで2炉を動かしてきたのが1炉だけにすると、当然、運転体制も縮小していく。そういった中で、1炉動かす期間をどこまで動かすかというのを、今のところ調整中である。それを除染廃棄物等のためにそういう形で動かす予定なのだが、さらにこれを処理するために、たぶん、何百トン、千トンとか、取る量がよくわからないが、その量を追加で処理するか、それができるかどうかという話を、これから調整していく必要がある、もしするのであれば、調整する必要があるというところである。
- (座長) ただ、直島の可能性があるならば、それを直島でやるというのは、私の個人的な意見だけでも合理的というふうに思える。だから、それがいろいろな意味合いで、制約上、棧橋はまだ大丈夫なのかどうかかわからないけれど、その話もあるし、そういうものが、もう物理的にかなり難しいというのであれば、これを外して、どうやるかということを考えていく必要がある。このへんのところは、今のところ課題としてはあるけれどというところで止められていると、少しどうなのだろう、判断できないという話になってしまう。
- (県) わかった。取りあえずそこのところの可能性を、できるかどうかというのを調整したうえで、そこができないとなれば、また別の案という形で考えていきたい。
- (委員) この、ジェットでの洗浄は12, 000 pg-TEQ/gが160 pg-TEQ/gなので結構よく落ちていると思うけれど、1回でこういう値なのか。もう一度やれば、どうなのか。それはチェックされていないのか。160 pg-TEQ/gをもう一度やってということは、やっていないのか。
- (県) 1回だけである。
- (委員) 1回だけなのか。わかった。
- (座長) ほかはいかがか。
- (委員) 教えてほしいのだが、基本的に、深い井戸での水質がよくなるというのは、要はもう置き換えをするしかない、抜くしかないという判断なのか。

- （座長）今のところは、まだ、集水井戸を設けるといのは、やはり揚水を続ける、効率を上げるという意味合いである。
- （委員）そういう意味で、深い井戸から水を採ろうとしても、必ずしも多くの水が動いてくれない、採れない。透水係数が非常に小さいかもしれない。そうすると、自然の水圧の差で作動するのは非常に難しいので、直接汚染されたところを目がけて、そこから水を引っ張り出したいと、こういう話でよいか。そうすると、例えば、それは、深いところを狙う、浅いところを狙うということもあり得るのか。というのは、この図10を見ると、浅いところも深いところも同時に採りたい。（C+5, 2+40）のところの絵を見ると、この集水井から2本、（C+5, 2+40）のところへ延びていて、浅いところと深いところを取ってある。それで、浅いところから取るの意味があまりないのではないかとふと思ったりもするし、それだったら、もう少し深いところに位置したほうがいいのではないかと思ったりもするのだが、もともとの発想として、もう抜くということであれば、汚染されている濃度の高そうな深いところこそ、抜くべき気がしたのだが、いかがだろうか。
- （座長）基本的には、そう。そこに溜まっているだろうという、透水性が低いところに、全体に透水性は低いだけでも、一応、濃度が高いところを目がけて、角度をつけてやろうという発想で、今、考えている。
- （県）ここについては、なぜ（C+5, 2+40）のところに2本通しているかという、10ページ目の（C+5, 2+40）のところに、検査結果が出ている。2mごとに検査をして、逆にその、上の5m～6mの間と、9m～10mの間に、比較的、濃度が薄い層がある。要は、ここはつながっていないのではないかと考えている。ということで、2本通すような絵を今回つくっている。
逆に、それぞれが繋がっているようなところについては、もう1本、その一番下のところに通すというような絵をつくっている。
- （座長）あまりこの結果でピンポイントの話はできないだろうと考えたほうがいいと思う。
- （委員）はい。おそらく、この前のほうの水質の結果を見ると、どうも、浅いところも深いところも、水位の変動が同じようになっていることが多くて。例えば、この図2から図3、図4を見ていくと、水位の変動を見る限りは一致する。なので、そういう意味では、ツーツーになっているような気はするので、もう、やっぱり下に落ちてしまったというのが一番わかりやすいように思える。
- （座長）基本的には上から下2層で、下のほうは同じように連動するけど、水が通りにくいというだけの話だろうと思う。間に不透水層がきっちりあって、切れている話ではないだろうと考えたほうがいいと思う。
- （委員）はい。
- （座長）そのへんも踏まえて、一番高いところで、ごくピンポイントのところに取りあえずやってみて、どのぐらい取れるか。アバウトなところで周りも集められるのかどうかというところを見るというか、確かめると言ったほうがいいと思う。いきなり全部打ってしまうよりは、若干、透水性のあまり高くないところに入れてやったときに、その周りまで広く採れるかという、ここの議論があるので。
- （委員）透水係数が小さいので、そんなに周りのものは採れないのではないかと思う。
- （座長）採れないかも、うん、採れない。
- （委員）延ばしていく途中で、引き抜きながら、そこへ到達していってもらえると、一番効率がいい

など思うけれど。そのようにできるかどうか。

- （座長）それもなかなか、面的に、ポイント、ポイントでしかできていないので。
- （委員）はい。
- （座長）1番目の議題について、よろしいか。事務局から結論出せと言われているようなものがあるのだが、なかなか結論が出せないで、また、今の意見を踏まえて検討させてもらって、また委員会をかなり頻度よく、次の検討を踏まえて、もう一度やらざるを得ないような感じになってきているのだけれども。

2. 地下水概況調査等の状況 【資料Ⅲ－2】

- （県）地下水概況調査は、平成27年度から、廃棄物等の除去が確認されて、土壌面となった区域から順次進めてきているものである。前回の検討会で報告後に、新たに結果が出てきた区画を報告する。調査項目等は、1ページ目の中ほどに記載のとおりで、調査結果は2ページ目以降である。下側の図2が概況調査の30mメッシュの区画の位置で、全部で40区画のうち、今回、新たに調査結果を報告するのが、青で塗った区画で、灰色の⑳、㉑の区画は、一部の検査項目で試料採取中のものがあるため、「調査中」ということで、灰色で塗っている。概況調査の結果を3ページ目以降で載せている。表1は①～⑩の区画の結果で、調査結果で灰色の網掛けをしているところは、もうすでに報告済みの結果を表している。①～⑩の辺りは全てこれまでに報告済みである。黄色で塗ってあるところは環境基準値を超過、オレンジ色は排水基準値を超過していたことを表している。表2は、⑪～⑳の区画で、この辺りもほとんど報告済みだが、⑯の区画で新たに結果が出ている。⑯の区画については、すでに報告済みの結果だが、ベンゼンが排水基準値を超過している。表3は、㉑～㉓の区画で、新たに結果が出たのが㉑、㉒と、㉔～㉖の区画で、ベンゼンが㉑、㉔、㉕の区画で排水基準値を超過している。表4は、㉗～㉙の区画で、いずれの区画も新たな結果で、㉚の区画でベンゼンが排水基準値を超過している。ここまでが、30mメッシュの区画の中心で観測孔を設置して実施した、概況調査の結果である。

7ページ目は、詳細調査の結果で、30mメッシュの概況調査で排水基準値を超過した区画では、10mメッシュで詳細調査を行っている。図3で詳細調査の区画を載せているが、赤枠で囲った5つの区画では、真ん中の地点で行った概況調査でベンゼンが排水基準値を超えていた。今回、5つの区画のうち⑯と㉑の区画について、詳細調査の結果が出たので報告している。図3で、オレンジ色で着色した区画で排水基準値を超過していた。検査結果の数値は表5に載せている。

8ページ目は、つぼ掘り底面から湧水する地下水の調査結果で、新たに8地点のつぼ掘りで調査を実施したところ、1地点でベンゼンが排水基準値を超過していた。9ページ目の図4で、つぼ掘りの調査地点を地図に落としている。今回新たに調査した8地点には、1～8まで地点番号を入れており、地点番号7番の赤丸のところではベンゼンが基準を超えている。この他に、地点番号が入っていない赤丸があるが、これは既に報告済みの地点で、これまでの調査で排水基準値を超えた地点のみを表示している。

続いて、10ページ目は「今後の対応」で、図5で地下水汚染の状況を色分けしている。概況調査、詳細調査、つぼ掘り湧水調査の結果をまとめて、赤字の区画では排水基準値を超過していた区画で、15区画ある。黒字の区画は排水基準値以下の区画で、24区画ある。1箇所だけ、㉑の区画が白く

なっており、今のところは排水基準を満たしているが、まだ調査中の項目があるという区画である。表7で、そうした状況を整理しており、排水基準値を超過したところをオレンジ色で塗っている。最後、A3版のところで処分地全体の図を入れている。これは、午前中に視察をしたときに渡した地図と同じものである。

- （座長）この後で、3番目の議題のところで、つぼ掘りをどのようにするかという議論になるが、つぼ掘り単位で見たときに、調査結果がどうだったかというのを整理してもらった。調査したもの、地下水がない、湧水もなかった部分と、そういうものがあって、測ったときに基準を超えているか、超えていないか。それをもし、今度、つぼを埋め戻すということになったときに、それぞれについてどうしていくかという扱いが変わってくるだろうと思うので、そういう観点で整理をしてもらったかと思う。

それともう1つは、12ページ目の図で、私も少し気になってくるのは、㊸とか㊹の西側、これは、概況調査の対象外になっているのだが、ここもつぼ掘りがある。ここらについては、地下水汚染対策の対象外にはならない話になるので、この状況はどうなのかというのを調べていく必要があるだろう。これは地下水汚染対策として考えていかなければいけないので、その下のほうにもあるが、そういうところを確認して行って、それぞれが、これはもうきれいで、まあ、きれいというのは、また判断が難しいのだが、今までの調査結果でどうだったか、調査をしていないのかというところを少し調べてもらって、D測線西側のところについても、同じように、30mに1箇所、きっちり切れなと思うが、何かその線に該当するくらいの区画でチェックして行ってもらったらいいのかな、やはり確認しておく必要があると思う。下の部分も、例えば、B5の井戸が、もっと西側か。少し汚染されたりしているので、そういうところとの関連も見えるうえでも必要だろうと思う。今後、そういうところの調査を進めてほしい。

- （県）はい。

- （座長）もし、やっているなら、それも合わせて整理をしてもらおうといいと思う。

3. 処分地内の地下水対策等 【資料Ⅲ-3】

- （県）最初に現場を見てもらったように、処分地には多数のつぼ掘りがあり、風雨により侵食を受け、つぼ掘り周辺の地盤はもろくなり、崩落も生じているなど、非常に危険な状態となっている。今の状態のままでは、危なくて人が入れず、地下水対策が実施できないため、切盛土工による整地等を行い、地下水浄化のための揚水設備の設置等を行うこととするものである。なお、切盛土工については、第2次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会の中で検討され、採用されているものである。資料の6ページ目のところに、平成11年の第2次技術検討委員会の報告書から抜粋したものを資料として参考に添付している。3つあり、中央の②が切盛土工案、その左側の①がつぼ掘りをそのまま残す案、右側の③が埋戻し土を搬入してつぼ掘りを埋める案で、3つの中で、真ん中の②切盛土工案が適切という判断となっている。では、1ページ目に戻って、2のつぼ掘りの危険防止で、つぼ掘り部分の取扱いだが、これまでの調査で排水基準値を超過していなかったつぼ掘りについては、流用土で埋め戻すことにして、切盛り土工で平坦にする。一方、これまでの調査で排水基準値を超過していたつぼ掘りでも、今は処分地から廃棄物等がなくなり、汚染源も取り除かれた可能性があるため、事前に可能な限り水質を再確認しておくことにして、壁面の崩壊等で地下水面まで埋まってしまっ

いる場合でも、状況に応じて掘削して水質確認、もしくは整地後にボーリングして水質を確認する。そのうえで排水基準値を超過していたつぼ掘りについては、図1でイメージ図を入れているが、場合によっては掘り増しも行ったうえで、矢印の右側の図のように、灰色の筒のようにになっている井戸側を設置し、周囲を地下水面まで透水性の高い花崗土で埋め戻すことで透水性を確保し、さらに作業に問題のない高さまで流用土で埋め戻して揚水設備を設けることとする。そして揚水することにより、汚染されている湧水の浄化を図る。2ページ目の図3は位置図概要と書いているが、赤い丸のところ、井戸側と揚水設備を設けようとするつぼ掘りで、11箇所ある。再度、水質を確認して、汚染の有無で判断するので、若干、数や位置は変わるかもわからないが、今考えているのはこの位置で行う。1箇所、緑色の地点があるが、排水基準値を超過していたつぼ掘りのうち、概況調査⑬、⑭、⑳、本日、最後に見てもらった辺りのつぼ掘りだが、周辺の観測孔でも汚染が確認されており、比較的高濃度の汚染が確認されていた部分を掘削し、高濃度地点から広く揚水できる素掘り穴にすることで、効率的に浄化を行うことができるかどうかを確認することとする。図2でつぼ掘り拡張のイメージと書いてあるが、こうしたイメージでつぼ掘りを少し拡張して、広く揚水できるということで、この穴を広げるイメージで考えている。それをまず、ここの緑色のところでそうした取り扱いをしたいと考えている。それから、掘削時に出た土壌は、まとめて100 m³ごとの山にして、掘削後調査で汚染の有無を確認するが、VOCが大気中に揮散しないようにシートで覆ってガス吸引等を行い、1, 4-ジオキサンの汚染が確認された場合は、別途取り扱いを検討する。

3ページ目は施工手順で、今回の施工範囲は図4で青線の枠内の範囲になる。その外側に赤線の範囲があるが、これについては、後ほど説明する。北海岸付近に緑線があるが、ここの部分ではトレンチドレーンが残った状態になっている。このトレンチドレーンは遮水壁の手前側にあり、遮水壁で溜まった水を揚水している施設だが、これも今回、撤去するというので、施工手順は①～⑥までであるが、④までがトレンチドレーンの撤去である。

次の4ページ目に横断面の図を入れている。同じように①から⑥まで手順を書いてあるが、手順②で鋼矢板を打設する。手順③でトレンチドレーンを撤去して、次の手順④に鬼真砂と書いているが、透水性の高い花崗土で埋戻しながら、手順②で打設した鋼矢板を引き抜く。手順⑤では、つぼ掘りにある溜まり水は排除し、手順⑥で、ブルドーザ等により可能な限り平坦になるように、TP2. 8～2. 9 mの高さで切盛土工を行う。なお、排水基準値を超過しているつぼ掘りは、先ほど説明したように、地下水対策のための揚水設備の設置や、つぼ掘りの拡張を行う。

次の5ページ目は、トレンチドレーン撤去後の排水対策で、現在、北海岸の遮水壁で溜まった水は、トレンチドレーンから北揚水井で汲み上げて高度排水処理施設に送っているが、今回、ドレーンの碎石や揚水井など全て撤去してしまうので、撤去後の排水対策を講じる必要がある。そこで、図6のように、撤去後の空間を透水性の高い花崗土で埋め戻し、溜まった水を排水できるように、汚染のあるつぼ掘り部分に設置するのと同じような、井戸側と揚水設備を設置する。3箇所、灰色で○をしてあるが、ここの3箇所にそうした設備をする。次にスケジュールだが、トレンチドレーン撤去工事と揚水設備等を含む整地工事は、9月以降を予定している。なお、この整地、工事を行うまでの間の降雨については、試算の結果、300 mm程度まではつぼ掘りの内部で貯留でき、万一溢れることがあっても、つぼ掘りからの湧水は非常に少ないことと、多量の雨で希釈されるので、排水基準を超過した水が流出することはないものと考えている。

最後は「今後の水管理の検討」で、先ほど、3ページ目の図4で赤線の範囲があったが、今後、この中間保管・梱包施設の建物は撤去して解体する。また、処分地の一番東側にある貯留トレンチも撤去して、これらの施設の撤去が、第I期の施設撤去関連工事となるが、この第I期の施設撤去工事後、先ほどの赤線の範囲で切盛土工による整地を行い、東から西に勾配を取り、西海岸へ雨水排水が行えるよう検討する。また、その場合に、新たに調整池が必要となる可能性もあるので、そうした検討も今後行っていく。

- （座長）はい。説明についての意見を伺いたいと思うが、それに併せて、今度、つぼ掘りを閉めてしまうというか、埋め戻していく作業が必要になっている。こうなると、今までつぼ掘りの湧水を測って、それが超えている、超えていないの議論をしていたのだが、そういうものを測ることができなくなるので、どのように判断していくかということが必要になっていく。これは、最終的に、この地下水が浄化されたといったときの、その対象となる地下水というのは何なのだというのをあらかじめ今の段階で考えておかないと、どのようにしたらいいかということができないから、そのへんについては、私の個人的な考え方としては、整地をした後に観測井を、現状観測井があるものはそのまま使うことになるが、ここで井戸側設置イメージと書いているようなかたちのも、こういうものをつくって、そこの地下水を測る。それが超えるか、超えないか、きれいになったかどうかということで判断をしていくということで、考えざるを得ないのかなと考えている。実際には、この案件については、廃棄物管理委員会のほうで決定をしてもらうことになるけれども、この排水地下水の委員の先生方の意見も踏まえて、次回の管理委員会のほうに案をつくっていきたいと思う。それについても意見をもらえればと考えている。
- （委員）井戸の前に、まずこのトレンチドレーンを撤去するというのは、一番の理由は何なのか。汚染されているからか。そういう意味か。
- （県）もちろん汚染もあるが、もともと施設として県が設置したものだから、これは全部撤去する。
- （委員）ああ、そういう意味か。原状復帰に近い形という、そういう理解なのか。
- （県）そうである。
- （委員）碎石の代わりに、鬼真砂を入れれば、水はだいぶ流れるのか。
- （県）はい。目が粗いというか、透水性は十分確保できると思う。
- （委員）わかった。
- （座長）これも、施設というのは何なのだという議論になってしまう。碎石は施設であって。鬼真砂土は、これは施設ではないという話に、今の解釈としてはなっている。
- （委員）元の、地山のほうに近いという、そういう理解でよいか。
- （県）はい。
- （座長）普通の真砂土を入れてしまうと、詰まってしまって、水管理ができなくなる恐れがあるので、碎石のほうは、本当は維持してもらおうほうが望ましいけれども、施設を原状回復するという意味で、施設撤去の定義で考えると、今回、変えなければいけないということで、ある意味では苦肉の策となるか、そういうことで、こう考えたということだということである。
- （委員）地下水に入る前に、濃度の高いところの土壌は掘削するというのを中で書かれている。大きな池にするような、そういうイメージでよいか。

- （座長）これを大きな池にするというのは、基本的には地下水浄化対策を進めるという対策というふうに、私は思っている。
- （委員）わかった。
- （座長）そこについても、じゃあ、その浄化はできたかどうかという判断をどうするのかというと、穴が開いたままではどうも判断ができないので、一度埋め戻して、模擬的な通常の土壌の層をつくったうえで、観測井を設けて地下水を測って、その水がクリアできればOKという判断をしたい。そういう整理にしたいと考えているということである。どうだろうか。
- （委員）それは賛成だが、整地をする段階というのは、いつ、どういう状態でやるのか。
- （座長）これ自体は、もう少し考え方を整理してもらい必要があるのですが、先ほどつぼごとに調査結果があれば、それを整理してほしいという話は、汚染のないつぼについては、もうそのまま埋め戻していくので差し支えないだろうという判断が1つあるだろうと。地下水が湧水していない、浸出していないものについては、どういうふうに判断するか。基準を超えているものについては、どう判断するのか等々を少し整理しないとイケない。先ほどの図1のような井戸側の設置イメージをつくるものはどこなのか。どの判断かというところは、今のところ明確になっていないので、そこをつくらなければいけない。私自身は、基準を超えているものと、あるいは基準の2分の1ぐらいの濃度のところ、排水基準の2分の1ぐらいのところまでは、一度埋めたところに井戸を掘って、その水質を確認していく。超えていれば浄化対策をやっていくというふうな整理で、少しそのへんの流れを事務局のほうにつくってもらって、管理委員会のほうで議論してもらおうと思っているのが。
- （委員）そういう意味では、どういうレベルで整地をするのかということと、やはり、対策をしていくときのレベルである。排水基準の2分の1でやるという。
- （座長）いや、排水の2分の1というのは、1つは、湧水とか浸出水を採水しているときに、溜まるまでに時間がかかるわけである。その間に、実際に測っている浸出水や湧水は、ひょっとすると揮発して、濃度が薄くなっている可能性があるということで、ある意味では、実際に測ったものが基準を超えていなくても、しみ出しているのは超えているのかもしれない。それを一応2分の1のところまで切って、2分の1を超えている部分については、では、1回ふたをしてみたら、どういう濃度になっているかを確認したほうがいいたらという意味合いである。
- （委員）わかった。
- （委員）質問だが、例えばこれが完了だと判定してもらえるのは、判定するのは、環境基準ぐらいになったときだろう。この、排水基準の2分の1という意味も。
- （座長）それはもう、あらためて、上をふたした後、あらためて再度確認をする調査をやる。そのときの判断基準として、2分の1を超えているものについては、確認をしよう。それで確認して基準を超えていなければ、それに合わせてやる。少し、測定の時期による問題とか、誤差、そういう揮発によるロスみたいなものを、少し確認をしておいて、見間違いがないと確認する意味で、2分の1という数字を取りあえず置いているということである。
- （委員）せっかく穴が開いているのだから、全部井戸にしたらどうかという気もするが。最終的な確定をするときに測らずに、当面、採水しやすいだけにしておくというのは、いかがなものだろうか。
- （座長）いや、実際には採水できるかどうかわからない。そんなに大量にしみ出しているわけではなくて、かなりしみ出し、ちよろちよろ、ちよろちよろしみ出しているのを一生懸命とらえて

測っているというところがあるので。一応そこは、そういうふうに設置をして、必要があれば、超えていけばそこをきちんとやる。はい。それは当然そういう形で。でも、そこが超えていないのに、一生懸命汲み上げてもしようがないだろう。

- (委員) 超えてなければ別に測る必要ない、測らなくてよくても、設置だけしたらいいのではないかと。今のうちは一番設置しやすいのではないかと気がしたもので。穴を埋めるときに、採水だけしやすくしておけば。
- (委員) たぶん整地をするときに、井戸があるかないかというのは、ものすごく作業性の問題があるので、井戸があるから残すというのは、それは、目標はそれでいいかもしれないけど、壊れてしまう可能性も非常にある。工事をやると、すごく厄介である。
- (委員) ああ、厄介なのか。
- (委員) ええ。だからやるのであれば、きちんと基準を決めて、それぞれに井戸を打つと。そのほうが、絶対に合理的だと思う。
- (委員) ああ、そうか。わかった。
- (座長) 一番の理想は、全部、一様に埋めてしまってから、改めて30mメッシュ区画で調査をしてやり直してというのが、一番いいと思う。ただ、それもこれだけ調査をやっている、その結果を生かさないというのは何なのかということになるし、前にやったところがどうなのかということのを1つ1つつぶしていかなければならない。
- (委員) そうである。
- (座長) だから、そういう手間をかけていって。掘削をしてしまうというのは、一応、2ページ目の緑の部分ということで、事務局のほうから提案があったけれども、緑の部分だけではないかもしれないので、まず緑の部分で試してみよう。こういう方法でいいのかどうか。これは、たぶん掘削・除去をすることが一番浄化に早くつながるだろう。本来はここも1回ふたをして、測ってからやればいいのだが、ここは観測井で、もうきちんとしているような状態になっていて超えているところなので、その対策を考えるうえでは、もう取ってしまったでもいいのではないかと。でも、取ってしまうと、一つ問題なのは、隣のつぼから汚染が拡散してくる可能性があるという問題があるが、この部分はもうかなり、区域的に汚染が広がっている。一帯も汚染していそうだということがあるので、前の、資料2の12ページ目のところでいくと、⑱、⑳、㉔という、これはちょっと一帯でつながっている。ここらへんは、全体としてそういう対応ができるのではないかと思うけれども、まずその一部から試していく。もう一つは、今度新しく調査結果が出てきたのを見ると、㉔とか㉒のところもそういう感じがするのだが、実は、ここは、トレンチドレーンを取るときに、整地をしなければいけない。そういう意味での整地をしなければいけないので、いきなり下に掘ってしまうのは難しいかなという感じがしている。そのへんはもう少し考えて、取りあえず二つの方法で、場所をどこでどうやるかというのをもう少し考えていくということだろうと思っている。今のところは、たぶん、東側の山側のH側というのは何も無いから、これはもう、ずっと埋めて、どんどんやっていくという話で、そのほかの部分、一つ一つの顔を見ながら、隣のあれとの関連を見ながら判断をしていかざるを得ないだろうと思っている。
- (委員) それで、緑のところ、1回広げてみて、うまくいきそうであれば、他のところも可能性があるという、そういう理解でよいか。

- （座長）はい。これであまくいきそうだったら、⑲の区画や⑳の区画には広げて、そこをやってしまうのは、1つの方法だと考えている。ここは、つぼを埋め戻すのは少し待って、開くのをちょっと待っているという感じの部分があっても、全体の広いところだから、いきなり全部をやらないといけないという話ではないので、少し様子を見ながら。
- （委員）設置した後で、もう一度、あらためて観測井を見てチェックをすると、そういう理解でいいか。順番としてはそういう。
- （座長）はい。
- （委員）すみません、少し質問だが、例えば、先ほどの資料2の図4で、つぼ掘りでの水質の基準が、どうだというのがあった。例えば、㉑とか㉒のつぼの中では、ブルーの、水質がいいところもある。ここにその透水性の高い土砂を入れて埋め戻しをすれば、ここに入ってくるというか、ここは、もしかすると高い値が少量でも出るかもしれない。
- （座長）そこのところはよく考えないといけない。逆に言うと、壁をつぶさないように埋めてしまうという方法もある。
- （委員）ええ。あるいは、透水性の比較的小さいもので埋めるとか。ここを守ると。ここはね。
- （座長）そうそう、はい。それはやり方としてあると思う。たぶん、今、湧出して、湧水があるところ、⑳番のところはそれになると思うが、実際に下から湧水がわき出しているのが、汚染を超えていて。そういうところは、本当に揚水井を設ける設備を、しつらえをした形で埋め戻すというのが、さっきの話である。
- （委員）そうである。
- （座長）だから、そこは、一応基本的な考え方はここで整理していけるような形にするけれども、1つ1つは顔を見ていかなければいけないだろうと思う。
- （委員）つぼがなくても汚染されているところと、つぼの中も汚染されている。でも、つぼの中に汚染されていないという、それぞれ特色が違うので。
- （座長）そうである。だから、逆に言うと、先ほど言った、つぼごとのこういう、四角の単純な比較ではなくて、つぼごとの状況、情報の整理というのが重要になってくるだろうと考えている。取りあえずは、最後の判定基準というのは、やはり土に入れて、観測井を設けて、そこで採れた水を判断せざるを得ないだろうと思うが、それでよいか。
- （委員）はい。
- （座長）そういう形で管理委員会のほうには提案をしたいと思う。また、後で住民会議のほうからどういう意見が出るか、それも踏まえた形で議論したいと思う。
- （委員）最後のページの、一つ前の5ページ目の下に、今後の水管理の検討とある。そのところで、東から西へ水が流れると。そういうときに、新たに調整池が必要となるから調整池の検討を行う。これはいいのか。
- （座長）これは、具体的に大まかなことを書かれている話で、考え方の基本的な方向として、これからの検討の方向として書かれていると思っているので、まだこれを議論する段階ではないだろうと考えている。これは実際には、水収支の計算を今、しているはずである。まだそれが終わっていないから、実際にこういうふうにしたら、水がどれぐらい出てきて、どういうふうになるかという話が見えないと、調整池が必要になるかどうかともわからない。

- （委員）沈砂池1で、水が貯水容量を確保できない。だから、もう1つ掘るということ。
- （座長）場合によっては、そういうことが必要かどうかと、そういうふうになった場合には、どういうふうにするかということを検討するという意味合いで、まあ、ある意味では、ここは、6番は基本的な、将来はこんなふうになるというイメージのイメージみたいなものを示したという話だろうと、私は理解している。
- （委員）いざとなればやらざるを得ない。
- （県）はい。もちろん、座長が言われたとおり、貯留トレンチは最終的にはのけてしまうので、水収支の中で、調整池を拡大する必要があるのかないのかも含めて考えていきたいということである。
- （委員）いや、その覚悟があればいい。

V 傍聴人の意見

<豊島住民会議>

- （住民会議）3点ある。

1つは、資料1のⅢ-1のD測線西側の地下水等の状況という報告で、対策案を検討するというところだけでも、無害化処理のほうは、調停条項があって、期限が切られていたけれども、今度、地下水浄化ということについては期限がないわけなので、どういうタイムスパンで計画、対策をするのかというところを少し議論してもらわないと、まずいのではないかなと思う。現に、D測線西側というのは、2014年6月にドラム缶が1,000個近く出てきて、それからもう3年ずっと放置したままになっているわけだから、今は、取りあえず廃棄物の処理を最優先した形でやっていたけれども、その辺の議論を少ししてほしいというのが1点である。

それで言うと、資料で方法という形が出てきた、Ⅲ-1の資料の15ページ目にあるような、土壌洗浄のイメージという図があるけれども、これ、1日でどれぐらいの規模のものが機械としてあるのかとか、そういう検討もする必要があるのではないかと。要するに、1日に10トン、20トンというのでは10年、20年以上…

- （座長）いや、これは油汚染土壌の対応として検討しているもので、西海岸全体の地下水を浄化する観点でこの方法を考えているものではない。そういう意味ではとても足りない。土壌を掘削して、それをきれいにするという話。土壌を掘削するという話であれば、また別途、こういう水洗浄をしなくても方法はあると思う。例えば、ガス吸引とか、石灰を混ぜて揮発させて、それを取るとか。
- （住民会議）いえいえ、だから、それをどういう期間でちゃんとやるのかという話を。
- （座長）それは、今のところで、揚水をやって、揚水をまずやろう。それが一番、マイルドの方法というか、あるいはオーソドックスな方法なので、それをやっているけれど、うまくいかないの、次の方法として、今まで何も議論していないわけではなくて、次の方法としてどうするかということで、集水井、ウエルポイントの意見が出てきた。1つずつつぶして確認をしているということなので、そういう意味では、これでうまくいくというめどができれば、それは今度、集水井戸をつくって、これでうまくいきそうだとということになれば、それでだいたいどのくらいだと、またそこで描ける。少しそういうふうな、1つ1つ試行錯誤の状態なので、これでうまくできるという方法が、残念ながらまだ見つかっていない。それはわれわれの力不足だと言えば、まあそのとおりなのだが、そういうところであるということで、了解してもらえないと、少し困るなという感じである。

○（住民会議）だから、その辺の期間的なことを、少し考えてほしいというのが1点。

あと、資料のⅢ-3の3ページ目の図4の平面図とあるけれども、確認だが、トレンチドレーンを撤去するのはわかったが、ただ、そのときに、北側海岸の土堰堤の強度のことをきちんと計算されてやられるのかどうかという話と、まず青いところを、平地をならずという、切盛土工で直すという話だけでも、その次に、赤いところ、2年ぐらいかけて中間保管・梱包施設や東側のトレンチを撤去して、その後もう一度ならずという話をしているが、その場合には、天端高というのはまた下がるという、低くなるのか。埋め戻す場合、もう一度。どういう形でもう1回、それをどのように出していくという話になるわけか。

○（座長）青いほうも、どのぐらいまで整地できるかというのは、土がどれだけ確保できるかという話と、全体を平らにしてしまう話でも、必ずしもないと思うので、そのへんは、少し具体的なものを見ながらという話になろうかと思うが、県のほうで、どんな考え方を持っているのか。

○（県）1つ目の、タイムスパンの話があった。これはもう座長からも冒頭に話があったとおり、私どもとしては、平成34年というのが、国の支援を受ける期間であるので、これを目指して、排水基準値を満足させていきたい。その後、環境基準値まで下げたのちに、住民の方にお返しするということは、住民会議が言われたとおりのことで、これを目指していきたいと考えている。2番目は、座長が答えたので、3番目の質問だが、まず、青いところをしたら、だいたいTPの2. なにがしかというのが資料にあったと思う。これは、青いところの平均値で、赤いところについては、これから中間保管・梱包施設を除去したりすると、ある程度土が出てきたり、トレンチのところはへこんでいるので、そこを埋めたりとか、仮置きヤードや最終混合面のところは、少し花崗土を盛っているの、そのへんをならしたときにどうなるかという計算は、まだできていないので、今の段階で下がるのか、上がるというのは、申し訳ないが、現在わからないということである。よいだろうか。

○（住民会議）はい。

○（県）トレンチドレーンの強度については、まだ矢板を抜いているわけではないので、強度的には問題ないと考えている。

○（住民会議）結構である。

○（座長）では、よろしいか。それでは、一応、管理委員会に向けて、地下水浄化の判定、浄化したという判定をどうするか、そのへんの考え方を少し整理してもらって、管理委員会にかけてほしい。今日の意見も踏まえて、住民会議からは特段の意見はなかったようだけれども、少し意向を伺ってもらって。

VI 閉会

○（座長）以上をもって、第27回豊島処分地排水・地下水等対策検討会を終了する。本日は、長時間にわたり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