

第19回豊島処分地排水・地下水等対策検討会

日時 平成27年2月1日(日)

13:00～14:30

場所 ルポール讃岐 2階 大ホール

出席委員等(○印は議事録署名人)

中杉座長

○岡市委員

河原(長)委員

○鈴木委員

嘉門委員

河原(能)委員

平田委員

山中技術アドバイザー

I 開会

○(川田環境森林部長から挨拶)

○(座長) 廃棄物の掘削・除去等に関してご指導・ご助言をいただくために、設置要綱第3条第3項に基づき、本日は、山中技術アドバイザーにもご出席いただいている。

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鈴木委員にお引き受けいただきたい。よろしくお願ひする。

III 傍聴人の意見

<豊島住民会議>

○(豊島住民会議) まず、(B-D, 2-3)においては、廃棄物等の底面掘削は終わったが、汚染土壌が調査・撤去されていない。これは、地下水の揚水等で浄化すると考えていいのか。第18回排水・地下水等対策検討会で、最も高い地下水位をTP1. 3mと考えると、それより上は土壌汚染対策で、それより下は地下水浄化対策で対応することとなったが、具体的にはどうしているのか。あるいはどうするつもりなのか。

また、第36回管理委員会において、D測線西側については地下水浄化対策で対応するという掘削計画が承認されている。これから始まるF測線やH測線でも、同じようなこととなる可能性が想定されるが、D測線西側以外には後で地下水浄化対策を実施するとは書かれていない。掘ってみないと分からないことだが、これはどうするのか。

それから、掘削を完了した(E-H, 4-5)はデコボコしており、雨が降ったため、水が溜まった状態である。ここと付近にある廃棄物等との境界には、シートがかけられて、その廃棄物側に3mの防塵矢板をしているが、そこだけシートを張ったからといって、浸出水

が防げるわけではない。廃棄物等からの水というのは高い所から低い所へ流れる。片方は完了判定が済んだところである。これにどのような対策をするのか。このままでは、せっかく完了判定が出たところが、再び汚染される。水についても、あるいは土壌についても、そういうことが言えるのではないかと思う。

- （県）まず第1点目だが、D測線西側の、1月8日に廃棄物等掘削完了の現地調査をしたところかの話と思う。先ほど、豊島住民会議のお話にもあったように、前回の排水・地下水等対策検討会や11月の管理委員会でも申し上げたかと思うが、地下水面より下は、地下水浄化対策で、それより上は土壌汚染対策でということ区分けをした。

今回、このD測線西側のところに関しては、C3北、C3南の井戸での過去の水位が概ねTP1.0～1.3mということで、概ねTP1.3mより下は、地下水浄化対策を行うという整理で考えている。

また、F測線やH測線付近においては、現場の地下水位等を参考にして、あまりにも深いところについては、D測線西側と同様の考え方で取り扱いたいと考えている。

それから、廃棄物等の掘削が終わったところと、まだ廃棄物等が残っているところの境界で、おそらくブルーシートで廃棄物等を覆って、その上に仮囲いがあるところの話かと思う。確かに高い所から低いところに水が流れるようなことはある。しかし、廃棄物等がある層については、素掘り水路等で、その廃棄物等が集積されているところから外には出ないような形で水の処理を行うと共に、境の部分に関しては、廃棄物等に触れた水が、掘削完了区域に流れ出ないようにシートを掛けており、先ほどご指摘があったような、廃棄物等が残っている区域から水が掘削完了区域に行かないよう努めている。

- （座長）最初のご質問は、D測線の西側について、地下水面より上と判定されたところについてはどのようにしているのかということであるが、地下水面から下は地下水浄化対策を行うが、上側においては、VOCsについては土壌ガス調査で判定し、砒素と鉛については、一応測って、超えていけば土壌汚染対策を行う。

D測線西側は地下水が汚染されているので、このようなルールになるのだと思うのだが、どういう状況になっているのかというご質問である。

- （県）現在の高さが、おそらくTP1.3mくらいの高さにはなっているので、ほぼ高い地下水面くらいまで掘削が進んでいるという理解はしている。

- （座長）その辺りをきちんと整理して、説明していただく必要がある。

- （豊島住民会議）この間、廃棄物等掘削完了の現地調査に山中技術アドバイザー、それから我々も立ち会った。

残っている土壌が、非常に汚いというか、臭うというか。このような土壌が掘削完了調査の対象になっていないというのは、これは地下水浄化対策を行うので除去していないということなのか。土壌をシャベルですくってみると、大変臭う。これが地下水の揚水で浄化できるのか。

また、T P 1. 3 mというのがどこなのか、どこからどこまでがT P 1. 3 mで、ここはT P 1. 3 m以下だ、ここはT P 1. 3 m以上だというところをはっきりさせるべきではないか。

○（座長）その辺りを整理いただいて、上の部分についてはルールに則った土壤の汚染状況の調査を行う。ただ、臭いの話というのは、土壤の環境基準とはちょっと違うところが、油分も含めてのところがあるので、その辺りのところについてどう扱うかというのは、今のところ想定していない。いわゆる土壤環境基準を超えているか、超えていないかで判断している。

○（豊島住民会議）どこがT P 1. 3 mより上でどこが下なのかをはっきりしてほしい。

○（座長）それはきちんとしてもらえると思う。この部分は、T P 1. 3 mがその部分のより高いところか低いところなのかははっきりして、高いところについては、土壤の基準によりきちんとして調査する。そして適切に処理するというルールになっているので、それはしていただくということにしたいと思う。とりあえずよろしいか。

○（豊島住民会議）掘削計画の図面を見ると緑色で全部書いており、そこには地下水浄化対策というのは書かれているので、掘削しないということによろしいか。

○（座長）分かった。それから、ブルーシートで被せているだけで大丈夫かという指摘だが、間をきれいに切ってはいないのか。側溝などは付けていないのか。

○（県）廃棄物層と土壤面との境の廃棄物層側に素掘り水路を設けて雨水を排除するとともに、廃棄物層の上部にブルーシートを掛けて雨水が沁み込まないようにしているという状態である。

従って、廃棄物層の上に降った水は、極力、廃棄物側にしか行かないようにしてある。

○（座長）その水路は、きちんと補修できるようになっているのか。

○（県）なっている。

○（豊島住民会議）ここは1月に入ってから5日に一度、雨が降っている。下が平坦ではないので、水溜まりになっている。いろいろ穴が開いたようになっており、そこにシートが浮いたようになっている。そのシートの向こう側は廃棄物である。素掘りの水路は掘っているが、それで良いのか。

○（座長）現場の状況をしっかり確かめていただければと思うが、流れないような措置をしないと、基本的にはもう一度測らなければいけないことになる。

○（県）現在、廃棄物層からの水が極力漏れ出ないように措置しているが、今の豊島住民会議の

ご指摘も踏まえて、もう一度、現場を確認する。

○（座長）もう1つ豊島住民会議から質問があったのは、F測線やH測線の付近をどうするのかということである。これは、前回の議事録をしっかりと読み直してみないと、言っていることが違うかもしれないが、私は基本的には、D測線西側と同じような整理だと考えている。地下水面が全部同じだとは言えないので、あそこでの地下水面がどのぐらいかというのは、考えないといけないのだが。

○（豊島住民会議）第36回管理委員会で承認された掘削計画によると、D測線西側は、確かに「地下水対策区域」となっている。

他方、第18回排水・地下水等対策検討会の資料Ⅱ-3によれば、F測線やH測線でも、同じように3箇所程度、井戸を設置することとなっている。しかし、掘削計画には書かれていない。座長がおっしゃるように、実際には掘ってみなければ分からないが。

○（座長）しかし、ルールとしては、D測線西側と同じ考え方で他も対応する、というふうに私は理解をしている。だから、地下水面より上部は土壤汚染対策であり、下部は地下水浄化対策としてやると。

そのような意味からすれば、以前、H測線やI測線付近でつぼ掘りが出てきて、深く掘らなければならぬため、水溜まりができてしまう。水溜まりが地下水面と同じであれば、それより下は地下水対策とする。そのような整理になるだろう。このようなルールでやらせていただければと思う。

○（豊島住民会議）分かった。

IV 審議・報告事項

1. 処分地内の地下水汚染状況を把握するための調査等の手法の検討

○（県）処分地内の地下水浄化対策については、第11回排水・地下水等対策検討会及び第34回管理委員会において了承された「地下水処理の基本方針」に従って対策を進めることとされている。また、第17回排水・地下水等対策検討会及び第35回管理委員会において、「処分地内の地下水浄化対策の進め方」が整理されたところだ。

その中で、今も議論になったが、地下水とその下に存在する土壤の汚染は相互に関連していることから、地下水近くまで地盤面が低くなっているC測線のような区域においては、汚染を効果的に、効率的に改善するため、早期に地下水浄化対策として一体的に対応することが決められた。

現在の状況だが、D測線西側については2箇所に揚水井を設置して、地下水浄化を進めているところだ。一方で、D測線西側以外の区域については、全体的な地下水汚染の状況が、まだ把握できていない。先ほどあったとおり、公調委の調査結果によると、F測線付近は汚染度が高いとされているが、まだ全体としては把握できていない。このため、D測線西側以外の区域においても、地下水浄化対策を効率的かつ効果的に進めるために、廃棄物等の掘削

が完了した区域から全体的な地下水汚染状況の調査を行い、汚染範囲や高濃度汚染地点を確定させた上で揚水井を設置していくこととしたい。

次に、調査手法であるが、まずは概況調査を行いたい。これは、D測線西側以外の平面的な地下水汚染の概況を把握するため、処分地内を30mメッシュの区画に区切り、各区画の中心地点で無水掘りボーリング又はバックホウ掘削を行い、最初の帯水層の水質を把握するものである。この概況調査は、全区画を対象に行うもので、廃棄物等の底面掘削が終了した区画から、順次調査を実施する。

詳細調査だが、これは、概況調査で地下水の水質が排水基準を超過した区域について、汚染範囲を詳細に把握するため、概況調査の区画である30mメッシュの区画をさらに10mメッシュの区画に区切り、それぞれの区画の中心地点で無水掘りボーリング又はバックホウ掘削を行い、最初の帯水層の水質を把握するものである。

概況調査、詳細調査の結果、また土壌ガス調査の結果を踏まえて、特に、高濃度の汚染が考えられる地点に揚水井を設置し、地下水浄化を行う。揚水井の設置に当たっては、ボーリングにより地質や垂直方向の地下水汚染状況を確認した上で、揚水井の設置深度や仕様等を検討する。

浄化対象の地下水であるが、原則として、地表から風化花崗岩部に存在する汚染地下水とする。新鮮花崗岩部に存在する汚染地下水は、クラックに入り込んだものであり、量もわずかで周辺環境に及ぼす影響は小さいことから、浄化の対象とはしない。

続いて、調査項目であるが、地下水環境基準項目、pH、電気伝導度、酸化還元電位及び地下水位とする。調査実施後のボーリング孔又は掘削孔は埋め戻す。

図1は、調査等のフロー図になる。図2は、30mメッシュで区画した概況調査の地点を表したもので、揚水浄化実施中のところと、花崗岩が露出しているところ以外で、30mメッシュで概況調査を行う。黄色のひし形で示している部分が、27年度に概況調査を予定している地点である。

次のページの図3は、詳細調査のイメージ図である。水色が排水基準をクリアした区画で、ピンクが排水基準を超過した区画である。赤い丸になっているところは概況調査をする地点で、ここで排水基準を超過した場合、その区画をさらに小さな10mメッシュ区画に区切って、詳細調査を行おうとするものだ。こうした調査を行うことで、地下水の汚染範囲や高濃度汚染地点を探る。

最後に、今後のスケジュールであるが、27年度は、先ほど申したとおり、(G-H, 2-3)付近について、概況調査や詳細調査を行い、揚水井の設置まで行いたいと考えている。その他の区域は、28年度以降に廃棄物等が撤去されたところから、順次、概況調査等を実施して揚水井の設置を行いたいと考えている。

なお、揚水井の設置以降の地下水浄化の進め方については、概況調査や詳細調査の結果等を見ながら、今後、検討していきたいと考えている。

○(座長) この図2の花崗岩露出部分というのは、新鮮花崗岩が出てきているということで、ここは地下水浄化対策区域としてどう考えていくのか。

○(県) 図2の右側下の花崗岩部のところだと思うが、こちらについては、先ほど説明したと

おり、概況調査は実施しないつもりだ。概況調査を行うのは、現在、揚水浄化を実施している区域と花崗岩が露出している区域以外のところを考えている。

○（座長）調査をしないということは、ここは地下水汚染対策地域ではないという判定をするということか。新鮮花崗岩のところは、そこに入り込んでいるかもしれない水の量がわずかなので、地下水浄化対策地域ではないと。資料にもそのように記載した方がいいと思う。

○（県）了解した。

○（座長）それから、もう1つだけ言っておきたいのは、現在、西海岸側のA3地点とB5地点で、浄化対策を行っている。A3地点においては、汚染水が新鮮花崗岩の中に入ってしまったと思うが、最初の頃に見つけているため、今、浄化対策をやっているということで、非常に特例だというふうに考えていただければと思う。

これも、あまり揚水されてこないで、効果が出るかどうかを見ながら、改めて近い将来、揚水を続けるかどうかという判断をしなければいけないだろうと考えている。

A3地点の地下水浄化対策は、ルールから外れてというとおかしいが、追加でやっているという理解をされていていただければと思う。

○（委員）概況調査や詳細調査で開けたボーリング孔は埋め戻すということであるが、例えばこのうちのいくつかは水位の観測に使ったり、その他のことに使ったりはしないのか。もう1回、また水位の分布を測るのは大変なような気がする。

○（県）このボーリング孔については、観測井の孔よりも小さな径のものなので、実際は、概況調査、詳細調査で汚染範囲等を調べて、観測井あるいは揚水井を設置すべきところについては、別途検討したいと思っている。

○（委員）長い時間かかりそうなものなので、揚水井ではなくて、観測井ぐらいだとバックホウで掘るとか、ボーリングすればそれなりの径はあるような気がする。早くデータが欲しいなと私は常に思っている。

○（座長）1回掘ったものを埋め戻すと、また掘り直さないといけないとお金がかかるから、有効にできないか、どちらの効率がいいかということで、少し検討していただければと思う。

○（県）開けた孔が観測井として恒久的に使えるかどうかというのも問題があると思うので、概況調査や詳細調査により汚染範囲や高濃度汚染地点を把握できた段階で、どこに揚水井を置き、どこを観測井を残すかという議論や検討をしたいと考えている。

○（座長）これは、土壌ガスの調査結果も踏まえて、少し考えていくと。

○（県）そうだ。

○（座長）このあたり、やはり観測井がどうしても必要だというふうを考えられれば、最初から少し観測井仕上げのような形で調査をすることもあり得るだろうと思う。

1 ページのところに手順を書いているが、揚水井の設置も単純に一番濃度が高い所というふうにはいかないと思う。原則というか、考え方としてはこうだが、ケースバイケースで考えていくという理解をさせていただければと思う。

○（県）概況調査、詳細調査、それから、土壌ガス調査の結果を総合的にお示し、揚水井の位置、それから残す観測井の位置等を、その都度検討させていただけたらと考えている。

○（座長）基本的には今日は、概況調査と詳細調査の手順、このような形で実施するという基本的な考え方を承認いただければと。特に、処分地東側の方について、早々に調査を始めることであるので。またそこで調査をしてみて、少し手直しをしなければいけない場面が出てこないとも限らないが。

取りあえずこういう形で、H測線の両側の調査を行っていただき、その結果を踏まえて議論させていただければと思う。

2. D測線西側の地下水質等の状況

○（県）D測線西側の区域では、3測線よりも北側の、(B+40, 2+10) 地点と (C, 2+40) 地点の2地点に観測井と揚水井を設けている。

1 ページ下の写真では左が北、右側が南になっている。写真右端がだいたい3測線あたりになっている。井戸の場所については、赤丸で示している。(B+40, 2+10) 地点は北海岸側、(C, 2+40) 地点は3測線側にある。

これらの揚水井における揚水の状況を表1に示している。6月23日に試験的に揚水を始めているが、台風の接近により、7月8日には揚水を一旦停止している。その後、台風などの大雨でD測線西側は冠水したことにより、しばらく7月、8月と揚水できていない時期があったため、9月1日になって本格的な揚水を開始した。

揚水量については、北海岸側の (B+40, 2+10) 地点では、多いときで1.4 L/min、3測線側の (C, 2+40) 地点では、多いときで4 L/min程度であった。11月になると、(B+40, 2+10) 地点では揚水ができていなかった。(C, 2+40) 地点では流量メーターが故障してデータが取れていないという状況であった。

揚水できていなかった原因について、水位を感知する電極ケーブルが鉄分の付着などによって誤作動を起こし、ポンプがいわゆる空回りの状態で過負荷になったのではないかと見られていたが、一旦ポンプや電極を引き上げて詳しく調べることにした。

2 ページの中央から下に引き上げたときのポンプの外観を写真で示している。下にある2つの写真、左側は揚水ができていなかった (B+40, 2+10) 地点のポンプのストレーナ部分を拡大している。外観上、ストレーナ部分については異常が見られなかった。逆に、ポンプ自体は動いていたのではないかと考えている (C, 2+40) 地点のものでは、ステンレス製のストレーナがかなり損傷して、数箇所に穴が開いていた。

現在、メーカーが原因を調査中だが、現時点での中間調査結果が報告された。

まず、揚水できなくなった（B+40，2+10）地点のポンプであるが、軸がぶれないようにするための、セラミック製のスリーブという部品が破損していた。この原因としては、モーターフレームへの異物の付着や、地下水の量が少ないために十分に冷却できなかったことによるヒートショックが発生したことによるものでないかと考えられる。

もう一方の（C，2+40）地点のポンプについて、ストレーナの腐食は、地下水の水質、特に、塩分濃度が高いことが原因と考えられた。

さらにメーカーからは、現在設置している水中ポンプを海水用の地上式ポンプに取り換えるといいのではないかと提案があった。ただし、地上用のポンプは深さ8mの揚水が限界であり、現在設置しているような浅い揚水井には使えるが、今後設置しようと考えている深い揚水井には使えないということである。深井戸については、ジェットポンプが使えるようである。費用面でも、いずれも水中ポンプよりは安価に設置できるのではないかとのことであった。

対策であるが、①浅い揚水井については、海水用の地上式ポンプに取り換えて揚水を行い、②深い揚水井については、ジェットポンプを導入して揚水し、③電極ケーブルは固定せずに取り出しやすい構造とし、定期的に掃除して誤作動を防ぐ、といったことを講ずることとする。

最終的な調査結果報告も踏まえた上で、速やかに復旧工事を実施するとともに、今年度内にはこれらの2地点の深い層及び（C，3+10）地点に新たな揚水井を設置して浄化対策を始めたい。

なお、効率的な揚水を行うために、流量調整が可能なポンプを探していたが、このような少水量の井戸で流量調整ができる揚水ポンプは見付からなかった。

今年度、先ほどの3本の揚水井を設置すると、現在この区域で予定している揚水井の設置工事が全て完了する。それでも十分な揚水量が得られない場合は、必要に応じて追加的な地下水揚水対策についても検討していくこととしたいと考えている。

地下水のモニタリングの結果であるが、新たに12月10日に行った調査結果を追加している。調査地点を図1に示している。C測線に沿ってほぼ一列、縦一列に並んでいるのが観測井、揚水井の設置場所だ。C測線より右の（C+10，2+10）地点と（C+15，2+40）地点は、水位や水質を観測するために鋼管を打ち込んだ簡易な井戸と考えていただきたいと思う。参考までに水質も測っている。

調査結果は、5ページの表2のとおりで、上のひとまとまりが北海岸側の（B+40，2+10）地点で、上から深い観測井、浅い観測井、それと揚水井という順に並べている。5ページの下が、3測線側の（C，2+40）地点の観測井と揚水井である。6ページは、古くからあるC3地点の井戸だ。

6ページ下に参考とあるが、先ほどご説明した（C+10，2+10）地点及び（C+15，2+40）地点の簡易な井戸の水質だ。

結果を7ページから10ページまでにグラフで表している。縦軸を対数目盛りとしており、青い色が揚水井、ピンク色が浅い観測井、緑が深い観測井だ。7ページが（B+40，2+10）地点で、8ページが（C，2+40）地点、9ページがC3地点で、10ページが（C，3+10）地点の観測井又は揚水井である。いずれも、深い方の井戸で高濃度汚染の傾向が

見られる。上下の振れ幅が非常に大きくあり、顕著な傾向が見られるかということ、なかなか難しいのではないかと考えている。

11ページにはC3地点の観測井の水位の変化を示している。青い棒グラフは雨量を示している。赤の折れ線が浅井戸、緑の折れ線が深井戸だ。米印にあるように、11月26日からC3地点のちょうど10mほど西にある溜まり水を揚水しており、それに伴って、水位が低下している。現在はTP70cm程度のところまで下がっている。これは揚水している影響だと考えている。

○（座長）現状では揚水が止まっているので、このような対策をしてやろうということだ。

今度は深い方の揚水井を掘るということで、それと併せてどう考えていくかということになってくると思う。

これは、ほかの同様な、ごみの不法投棄で産廃特措法の対象になっているようなところでも、揚水井を使っているところはあるだろう。そのようなところでどういうものを使っているのか。ここは海岸近くなので塩分濃度が特に高いのかもしれないが、ごみの焼却灰であれば、それなりに塩分濃度があるので、同じようなことが起こっているのかどうか。あるいは、そのようなところではどう対応しているのかというのを、ポンプの業者の方は把握して調べておられるのかなど。ほかの事例がおそらくあると思うので、参考にしたらいいのではないか。

それと、故障の原因はヒートショックみたいなものが考えられるということで行くと、連続揚水ができないというのが、1つのポイントである。連続揚水ができないというのは、水位が下がってしまうという話なので、基本的には浅井戸でやっているから起こる現象であって、深井戸では、途中で揚がる水がなくなるほど、上と下がきれいに分かれているかというのもちょっと分からない。

以前に行った予備テストでも、上は時間とともにある程度下がってきたが、下はほとんど変化がなかったように記憶している。そうすると、新しい深井戸を掘ったときに、それと併せてどういう運転をするのか。一気に深井戸の方で揚水すると、浅井戸の方の水位も下がってしまって、全く揚水ができなくなる可能性もある。その辺りも踏まえて議論しておく必要があるのではないかと感じている。

○（委員）濃度と地下水位に何か関係はあるのか。水位が低いと、ちょっと濃度が高いような気がしないでもないのだが。あまり関係ないか。

○（県）きちんとデータを取って把握しているわけではないのだが、7月7日はどのデータも非常に高い値が示されているが、このときは水位がわりと低かった。

その後、台風や梅雨の雨で水の量がかなり増えたと思っているが、このときは少なかったということが、1つ、分かっている。

○（座長）全体でそれを見ていく必要がある。一見すると少し下がっているような傾向も見えるが、そこをどう解釈するか。今は止まっているときなので、もう少しその辺りを細かく見て、どういう運転をしていくかということを検討してほしい。同じようなことを繰り返し

てしまうのは良くないし、今のところはあまり揚水量がなく、間欠運転をしてしまうということは、十分とは言えないというところもあるので、揚水対策がどのぐらいの効果があるかということ、これもある意味では実験的なところもあるので、それも踏まえて検討していただく。

もう1つ、D測線西側で溜まり水の揚水をしているようだが、その状況を一度報告いただけるか。溜まり水の水位がどう変わっていったら、その間の揚水量は分かるのか。分からないのか。高度排水処理施設かどこかへ持って行っているわけで、その量が把握できていれば。

○（県）流量計を付けていない。

○（座長）高度排水処理施設に入る方も分からないか。

○（県）そちらも、量がそれほどない。高度排水処理している中では少ないので、誤差ぐらいしか出てこないのではないかと思う。

○（座長）いかがであるか。7ページや8ページ、9ページを見ていただいて、これも揚水井と浅い方の観測井と深い方の観測井が連動しているようでもあり、そうでもないようで、どちらがどう高いのかというのは。

一般に、揚水井というのは周りの水を全部集めてくるので、それほど水を集められているかどうかというのがあるのだが、揚水井の方が高いときは、揚水井の周辺に汚染物質がたくさんある。当たり前なことだが、揚水井の濃度が観測井より低いときは、観測井の方に非常に高い汚染のかたまりがあるという見方をする。そのような意味でこれを見たときにどうなのかというのを少し見ていただく必要があるのかなと思う。平面的に時間を書いていただくと、つながっていれば、そのようなことがある。北側と南側では少し違うとは思いますが。

それから、ジェットポンプというのは、周りの汚染土壌を攪乱することはないかを確認してほしい。吸い上げたときに水の流れを強制的につくることになるが、かなり速い流れをつくって土壌まで攪乱してしまうと、汚染の状況を動かしてしまうことがあるので、その辺りを少し確認してほしい。量を確保することが目的だけではないので。

○（県）分かった。

3. 廃棄物等底面掘削及び掘削完了判定調査の状況

○（県）今回、第3工区D測線西側付近の岩盤部の掘削完了判定調査と、同じく第3工区D測線西側付近、それと、第2工区の（G-H, 2-3）付近の土壌部の廃棄物の掘削完了確認を行っている。調査は山中技術アドバイザーにご指導いただきながら行っている。

調査日は平成26年1月25日と27年1月8日で、場所は2ページの図1に示している。図の左の方に細く赤色で記している①が岩盤部で、面積は約130㎡である。すぐ右に黄色で示している②が土壌部で、面積は約1,500㎡。③も土壌部で約2,700㎡だ。

D測線西側の②は、ドラム缶が大量に掘削された区画であり、地下水位が高く、しばらく

掘削ができない状態であったが、12月になって溜まり水を汲み上げながら残っていたドラム缶を掘削して、廃棄物等は全て撤去した。

3ページの写真3が岩盤部で、写真4が②の土壌部で、ドラム缶や汚泥の掘削跡は、つぼ掘りとして残っている。写真5は③の区域で、こちらドラム缶が掘削されており、その後はつぼ掘りとして残っている。

調査の結果、岩盤部については、掘削完了と判定された。土壌についても、廃棄物等が掘削・除去されたことが確認されている。

次に、掘削完了判定調査の状況であるが、第36回の管理委員会以降に調査結果が判明したものについて報告する。まず、調査場所は、第1工区の(G-H, 3-4)付近、第2工区の(G-H, 2-3)付近、それと、貯留トレンチ周辺、第1工区の4測線南である。具体的には6ページ以降を見ながら説明する。

4ページに、「第1工区の(G-H, 2-3)付近」と記載しているが、「第2工区の(G-H, 2-3)付近」に訂正をお願いする。

また、5ページ、6ページに、第1工区の(G-H, 3-4)付近の結果を示している。5ページが土壌ガス、6ページが重金属、ダイオキシン類などの結果だ。既に報告したものについては、網掛けをしている。

7ページの図2に、具体的な区画割りを示している。ご覧のようにG測線からH測線+20m、それと、3測線から4測線で囲まれたところであり、図のような区画割りになっている。赤と緑の丸で示したところでサンプルを採取している。基準値以下であれば緑の丸、基準値を超過していた区画を赤丸で示している。

まず、1層目で基準を超過した区画については赤で網掛けして、2層目で基準値を超過した区画については、紫で網掛けしている。例えば、左上の隅のGH34-1のように、網掛けがされておらず緑の丸というところは、1層目の調査で基準値以下となった地点である。

赤の網掛けに赤丸となっている区画もあるが、これは1層目で基準を超過して、1層目の掘削を待っているところで、2層目の調査をまだ行っていない区画だ。赤の網掛けで緑の丸については、1層目で基準を超過していたが、2層目の検査で基準以下となったところだ。紫の網掛けで赤丸のところは、2層目でも基準を超過して、掘削を待っている状態の区画だ。なお、図中に区画名のみで丸のないところは、1層目のサンプリングがまだのところだ。

(G-H, 3-4)付近では、13区画において、鉛又は砒素の土壌溶出量が完了基準値を超過していた。GH34-8-2については、PCBが検出されたため、直島で焼却・熔融処理をすることとしている。土壌溶出量基準を超過した13区画のうち、2層目の調査で5区画が基準を満足した。基準を満たしていないところについては、地表から50cmを掘削・除去した後、次の層の完了判定調査を順次実施していくこととしている。

同様に8ページ、9ページについては、(G-H, 2-3)付近の調査結果である。この区画では6区画で鉛又は砒素が土壌溶出量の基準を超えていた。

10ページが貯留トレンチ周辺だ。この辺りは、深く掘ると貯留トレンチの土手が崩れてくる可能性もあり、何らかの保護対策をしなければならぬということで、別途、狭い区画であるが、調査を行っている。その結果、1箇所が基準値を超過している。北側と南側で間が抜けているが、この辺りは、廃棄物が深くまで入っているので、土壌調査まで至っていない。トレンチの土手の保護対策をしてから、廃棄物等を撤去したいと考えている。

12ページは、第1工区の4測線より南の区域だ。今回、最後に残っていたEF45-10-2が完了判定基準を満たしたので、この区域の掘削は完了した。

- （座長）山中技術アドバイザーには、底面掘削完了確認等にほとんど立ち会っていただき、感謝申し上げます。
- （委員）つぼ掘りの影響と表層、1層、あるいは2層の土壌汚染の状況に相関があるのかなのか、そういうもののチェックはされているのか。
- （座長）私が推測するに、7ページとか9ページの図で、四角でない変な形の区画があるのは、たぶんそこはつぼ掘りの区画だろうと思う。
- （県）そうだ。ちょっといびつな形になっているところがつぼ掘りである。7ページを見てもらうと、つぼ掘りでも、南の方はほとんど基準をクリアしているのだが、北の方で一部、まだ調査ができていないところもあるので、何とも言えない。9ページも、つぼ掘り等はまだサンプリングができていない部分がかかり残っている。低くなっているので、地下水からの関係を確認したいとは思っているのだが、未採取ということで、まだちょっと分からない。
- （座長）これは、先ほどのルールからいくと、地下水面より下であれば、これはもう地下水浄化対策なので、汚染土壌としての判定はしなくてもよろしいということである。ただ、そこをやってしまうと、先ほどのルールが少しおかしくなってしまう。だから、この未調査の部分というのは、どういう理由で未調査なのかということに絡んできているのだが、それぞれのところで地下水面というのはどこにあるのか、それよりも下であれば、そこは出ている地下水を、溜まり水を、これは雨が降る前に取った方がいいと思うが、それを地下水とみなすこともできるのではないか。今までもお願いしているので、測っておられると思うが、その辺りのデータを少し整理していただければと思う。
- （委員）そういう意味でつぼ掘りとそうでないところの影響はあまりないということのようでもあるが、たぶんつぼ掘りの深さは50cm以上だろう。そうすると、例えば7ページの図を見ていると、1層超過、2層超過とのことだが、それ以外のところと、つぼ掘りのところでは、レベルが相当違うのではないか。そうであれば、地下水との相関で、つぼ掘りがどの程度まで影響するのかということも含めて、やはり今後の検討を整理しておいた方がいいのではないか。
- （座長）最初に整理した考え方との整合をとると、これからそういう考え方でいきますよということにしたので、このへんも少し整理をしていただければと思う。
ちょっと懸念されるのが、5ページを見ると、GH34-2とGH34-7において、ベンゼンが土壌ガス調査で検出されている。基準値以下なので、土壌汚染があるという判定にはならないと思うが、これは7ページのところで見ると、ちょうど隣り合っていて、間につぼ掘りが入っている。ここのGH34-7-1の溜まり水にベンゼンがあるのかなのか、

少し気になるところである。分からなければ、ここは、改めて調査をするところになるだろうと思う。

○（県）その部分の水は、測れていないので、また採取する。

○（座長）できれば、雨が掘削の間に降ってしまうと、また雨で希釈されたという議論になってしまうので、これも大変だが、すぐに採水しておくといったような体制をとっていただくと、改めてボーリングをしなくて済むかもしれない。そういう扱いができるかどうかという意味合いも含めて、少しそのようなことを検討していただければと思うけれども、既存のデータを集めて、今やっているの、間違いなく対応できているかどうかというのを見るためにも、そういう調査が必要になると思うので、よろしく願います。

山中先生、お忙しいと思うが、底面掘削完了確認等をよろしく願います。豊島住民会議も、立ち会いをよろしく願います。

4. 処分地南側外周道路沿いの送水管の設置

○（県）図1に示してあるが、処分地の東側にある貯留トレンチから、西側の高度排水処理施設及び活性炭吸着塔までの送水管については、既設送水管を青い点線で示しているように、廃棄物等の上をサクションホースという軟らかく、動かすことができるホースで配管していたが、廃棄物の底面掘削のたびに送水管の移設を行う必要があることから、今回管理委員会の了承を得た上で、赤線で示すような処分地南側の外周水路沿いに移設した。

今回は、送水管の素材として、水道用の耐震型高性能ポリエチレン管というものを使っている。管の継手については、融着接合という手法で継手を一体化することで漏水が起きないような構造としている。その上で、紫外線を防ぐように土で覆っている。

また、E測線と5測線が交わる辺り、H測線と4測線が交わる辺りと、2回ほど外周道路を管が横切るところがあるが、ここは重圧管を道路に埋設して、その中に配管している。この送水管については、水圧試験及び通水試験を実施して、漏水等はないことを確認したので、本格的な運用に入っている。

○（座長）何かご意見はないか。（特になし）

V 傍聴人の意見

<豊島住民会議>

○（豊島住民会議）まず、資料Ⅱ-1の2ページ図2と3ページ表1とで、整合をとってほしい。

次に、「今後のスケジュール案」を見ると、概況調査を行うのが、平成27から29年度と3年にわたっているが、2ページ図2の概況調査の地点は、平成27年度に実施する所と28年度以降に行う所とに分かれている。しかし、掘削計画により、28、29年度にそれぞれ調査できる区域は、ある程度分かると思う。図2を見ると、2年で終わらせられると見え

ないわけではない。その辺りを工夫してほしい。

また、会の冒頭で、T P 1. 3 m辺りを基準に、それより上は土壌汚染対策を、下は地下水浄化対応を行うという話になった。資料Ⅱ－3の6ページや8ページにある「重金属等及びダイオキシン類調査結果」という一覧表など、できれば、廃棄物等の底面掘削が完了したときの表層の高さT Pを、この表に示していただきたい。そうすることで、土壌溶出量基準を超えた場合には、後何層ぐらいまで土壌汚染対策で対応するかということが分かると思う。

○（座長）分かった。県には地下水面より上か下かがはっきり分かるようにお願いする。なお、この調査自体は、このルールが定まる前に実施しているので、若干地下水面より上や下になることもあると思う。

それから、資料Ⅱ－1については、このような想定で書いてあるが、平成27年度に概況調査を行う予定のところも、もしかしたら詳細調査が28年度になるかもしれない。

○（県）次回までに少し整理をして、土壌汚染対策部分と地下水浄化対策部分とに分けたい。

VI 閉会

○（座長）以上をもって、第19回豊島処分地排水・地下水等対策検討会を終了する。どうもありがとうございました。

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

平成 年 月 日

議事録署名人

委員

委員