

第9回豊島処分地排水・地下水等対策検討会議事録

日時 平成24年12月1日(土)

13:00～14:30

場所 高松港旅客ターミナルビル

出席委員等(○印は議事録署名人)

中杉座長

○岡市委員

○河原委員

鈴木委員

I 開会

○(工代環境森林部長から挨拶)

○(中杉座長から、平成24年11月11日開催の第30回豊島廃棄物等管理委員会での承認を受けて、今回の検討会から鈴木管理委員会委員にも委員として加わるようになった旨報告)

II 傍聴人の意見

<豊島住民会議>

○(豊島住民会議)2点ある。1点はこの検討会の開催日の問題であり、技術顧問も弁護士もまったく日程調整がつかず、本日、4人しか来ていない。でき得れば、今回の検討会で次回の検討会の日程を示してほしい。

委員の先生方も同じだと思うが、技術顧問にしても弁護士にしても、そうそう予定を確保できない。我々にしても11月28日に案内があって、12月1日に出席せよというのは、非常に難しいので、次回からそのようなかたちで進めていただきたい。

もう1点は、今日の審議のことである。H測線東側の土壌基準、水質の問題があるが、これは、ややもするとこの問題の本質に関わることで、前回のこの検討会でもあったが、今日の会で結論を出すということは、われわれ全くその辺りの検討ができていない。よって、次回、平成25年3月の管理委員会において、審議して欲しい。

H測線東側というのは、場内のほんの一部であり、今後、西側に移ると、何が起こるか分からないので、その辺りのことを十分考慮して審議をしていただきたい。

○(座長)1点目については、そのとおりだと思うので、今日中に次回の日程を決めたいと思う。大変申し訳ない。

2点目については、一応、前回の管理委員会で方向性については認めていただいたが、東側の汚染の状況、土壌の状況はまだ調査は十分終わっていない。豊島住民会議からも、H測線東側はきちんと調査すべきだという話があったので、私もそのような方向で調査すると申し上げた。その結論が出るまでは、判断はできないと考えている。

本日も、後ほど、少なくとも全部終わっていないという報告があるが、その段階ではどうだと決めることはできないだろうと考える。ただ、前回の管理委員会でこのような意見があった、このような方向で議論したということ、再度ここでご意見があれば、委員の先生方からいただきたい。

どうするかという判断については、一応、前回の管理委員会でこのような方向でかまわないという判断があった。管理委員会から言われているのは、東側の汚染の状況調査の結果を踏まえた上で、この検討会で判断しなさいということであるので、一応この検討会で判断をするけれども、やはりもう一度管理委員会で最終的な議論が必要だという要望があれば、それについては相談させていただく。それでよろしいか。

○（豊島住民会議）はい。

Ⅲ. 議事録署名人の指名

○（座長）この検討会の運営のあり方については、前回の管理委員会に案を出しているいろいろな意見をいただいたが、さらに修正が必要だということで、管理委員会としての最終的な承認は得られていない。

ただ、前回の管理委員会で意見があったように、この検討会の議事録は作成して公表しなければいけないと考えている。管理委員会と同様の取扱いにしたいので、今回から議事録署名人を選出する。

本日の議事録署名人を、岡市委員と河原委員にお引き受けいただきたいと考えているが、いかがか。よろしく願います。

Ⅳ. 審議・報告事項

1. 直下土壌完了判定調査状況（第4報）

○（県）H測線東側の直下土壌の完了判定調査であるが、11月11日の第30回管理委員会で報告したが、10月末の時点で残り2区画、11層目調査中が1区画と、12層目調査中が1区画であった。

今回は11月29日までの完了判定状況について、追加で報告させていただく。HI23-8、HI23-9、この2区画については前回報告したあとも調査を行っているが、現在まだ完了になっていない。HI23-8が13層目を調査中、HI23-9が14層目を調査中であり、この2区画が残ったままの状態になっている。

そのデータ見ると、HI23-8においては前回10層目の調査が終わり、11層目を調査中ということで報告したが、鉛の土壌溶出量が11層目は0.020mg/ℓ、12層目が0.017mg/ℓと基準をオーバーしたので、現在13層目を検査中である。

砒素の土壌溶出量については、11層目が0.014mg/ℓと基準を超過していたが、12層目で0.008mg/ℓと基準の範囲内になった。

HI23-9については、12層目を調査中ということで報告していたが、12層目も鉛の土壌溶出量が0.015mg/ℓ、13層目も同じく鉛が0.015mg/ℓと基準をオーバーしたが、砒素の土壌溶出量は12層目、13層目ともに基準内に

入った。そこで、現在14層目の試料を採取して検査中である。

現在、調査を行っている2区画については、HI23-8が13層目、HI23-9が14層目で、これまで掘削した土壌量は、フレコンパックで約4,600袋となっている。また、最も多層を掘削しているHI23-9について、14層目の標高はTP-2.6mとなっている。

鉛や砒素の最大濃度については、前回から変更はない。ダイオキシン類も全て完了判定基準以下であった。

今後の予定であるが、当初の想定よりも深いところから汚染土壌が確認されており、掘削作業を安全に行うためには、この区画の西側で、完了判定していない個所を掘削して安定した勾配を確保する必要があるのだが、それも廃棄物層に近づきつつあるので、工法の安全性が問題になっている。

また、汚染部分の掘削除去後、ここに設置する貯留トレンチの設置工事が遅れていることから、現在北トレンチに溜めている浸出水が移送できず、北トレンチ付近の掘削ができない状況であり、中間処理施設で焼却・熔融する廃棄物の確保に支障をきたすことが予測されている。

こうしたことから、これまで10mメッシュで掘削して、その土壌を採取して検査するという形であったが、今後の時間等も考慮して、土壌汚染対策法でも実施が認められているボーリングによる試料採取を行い、完了判定調査を実施することによって、汚染状況を確認することとし、試料採取後は、貯留トレンチの設置工事にかかりたいと考えている。

(2) H測線東側地下水調査結果（中間報告）

○（県）続いて、資料Ⅱ-2に従い、H測線東側地下水調査結果（中間報告）について、説明する。

H測線東側において、現在新たに観測井を設置して地下水調査を実施している。目的については、直下汚染土壌の下の地下水の状況、水質等を確認し、地下水浄化の必要性を判断するため、また、地下水位を測定し、水収支シミュレーションの一助とするために行っている。

現在、水質を安定させるための地下水のくみ出しを行っている。今回は、水質が安定したかどうか状況を把握するための地下水調査を行った。観測井の設置については、平成24年11月14日から同月23日にかけて行った。

設置場所については、2ページの図1及び3ページの図2に赤い「○」で示した3地点であり、北から順番にNo.1、No.2、No.3とした。

観測井No.1は完了判定調査区画から北側に外れた場所に設置し、観測井No.2は直下汚染土壌の完了判定調査区画でいえばHI23-14に、8層目まで土壌汚染が確認された区画に設置した。観測井No.3については、HI34-9に設置したが、ここでは土壌汚染は確認されていない。

1ページに戻っていただき、1カ所訂正がある。3の観測井設置場所の2行目最後に、かっこ書きで（完了判定区画HI23-9）となっているが、それは（HI34-9）の間違いである。申し訳ない。

次に観測井の状況については、観測井仕様等のおりであり、観測井No. 1については、TP+4.3mから掘削を始め、TP-2.4mまでの6.7mを掘削した。

10ページにボーリング柱状図を掲載しているのので、併せてご覧いただきたい。

ストレーナ区間については、TP+0.6から-2.4mまでの3mで、土質については、表層が礫粘土混じり砂、その下で粘土と礫粘土混じり砂が交互に層を形成し、強風化花崗岩、風化花崗岩が存在し、深度6.7mのところ、ちょうどTP-2.4m以下が新鮮花崗岩となっている。

透水試験の結果については、透水係数が $3.27 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ であり、cmで言うと、10の-4乗となる。

次に観測井No. 2については、TP+0.3mから-8.3mまでの8.6mを掘削し、ストレーナ区間がTP-4.3mから-8.3mの4m、透水試験の結果は2カ所で行っており、TP-2.7mから-3.7mの透水係数が $1.13 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ 、TP-6.7mから-7.2mの透水係数が $2.36 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ となっている。

ボーリング柱状図は、表層から細礫粘土混じり砂、細礫混じり粘土質砂、礫粘土混じり砂、強風化花崗岩、風化花崗岩となっており、TP-8.25m、深度で言うと8.55mで新鮮花崗岩に当たった。

観測井No. 3については、岩盤寄りの南側に設置し、TP+4.6mから掘削を始め、TP+1.8mまでの深度2.8mの井戸である。ストレーナ区間はTP+2.8mからTP+1.8mまでの1m、透水係数は $5.8 \times 10^{-7} \text{ m/s}$ である。表層が礫粘土混じり砂、その下が強風化花崗岩、風化花崗岩となっており、TP+1.8m以下が新鮮花崗岩である。

また、観測井設置の写真を掲載している。写真1はH測線東側の全景で、写真2から観測井No. 1、観測井No. 2、観測井No. 3を掘削しているところであり、観測井No. 2については、8層目まで掘削完了判定調査をした区画であるので、深いところからのスタートとなっている。

観測井No. 1と観測井No. 2のボーリングコアの写真を掲載している。写真5が観測井No. 1のボーリングコアの浅い部分深度5.0mまでの部分であり、上の3本、3mぐらいまで砂、礫、粘土が交互に層を形成している。深度3.0m以下、4本目からが強風化花崗岩となっている。

写真7が観測井No. 2のボーリングコアであり、深度5.0mぐらいまでずっと細礫混じりの砂や粘土混じりの砂などで、写真8の下のほう2m分ぐらいが茶色くなっており、この辺りからが強風化花崗岩となっている。

写真9及び写真10は地下水の状況、様子についての写真であり、ともに観測井No. 2の写真である。写真9は井戸のプラスチックのパイプの写真であるが、色がついてないので見えにくいですが、その上端まで透明な水が溜まっている状況である。

写真10は採水用の管、ベラータイプのものであるが、それを使って中間層の水をくみ上げた様子であり、濁水のような状態になっている。現在、この水質を安定させるために地下水をくみ上げている最中である。今回の調査は、水質が安定したかどうかを確認するための調査で、観測井No. 2と観測井No. 3の水をサンプリング

し、現在調査しているところである。

水の様子は写真11と写真12に掲載している。写真11は観測井No. 2の地下水の写真であり、若干色がついているが、ほとんど透明な状況である。写真12は観測井No. 3の地下水であり、こちらは白濁している状況である。なお、採水は11月26日に行った。

水質調査結果についてであるが、観測井No. 2の水質は鉛、砒素ともに定量下限値0.001mg/ℓ未満である。しかし、塩化物イオンが313mg/ℓと若干高い値となっている。

観測井No. 3については、濁度の影響かもしれないが、鉛が0.006mg/ℓ、砒素が0.002mg/ℓ検出されている。しかし、地下水環境基準値は下回っている状況であった。

3. 土壌の完了判定基準及び地下水浄化基準の検討

○（県）資料Ⅱ-3に従い、土壌の完了判定基準及び地下水浄化基準の検討について説明させていただく。

平成24年10月7日に開催した第8回豊島処分地排水・地下水等対策検討会において、地下水処理の基本方針案についてご審議いただき、その結果を受けて、11月11日に開催した第30回の管理委員会で審議されたところである。管理委員会では土壌汚染対策法の考え方などを踏まえ、土壌の完了判定基準及び地下水浄化基準を見直すことが妥当であると判断されたところであるが、さらに、この検討会において専門的見地から検討を行い、結論づけるようにと指示があったことから、今回この検討会を開催した。

まず、これまでの検討経緯についてであるが、第8回検討会では、委員から処分地内の地下水が飲用に供されていないこと、揚水した地下水が高度排水処理施設で排水基準以下に処理して海域に放流していることから、地下水の浄化基準を環境基準とすることには疑義が残る。また、浄化基準は跡地の利用方法によるところもある。あるいは、土壌溶出量基準の超過は微粒子に由来しており、溶解態でない状況で、海水面より低いTPOm以下で掘削をどこまで進めるのか、との意見をいただいた。

こうした議論を踏まえ、検討会においては、地下水の浄化基準については、揚水した地下水を処理する高度排水処理施設からの放流基準は排水基準となっていることから、浄化基準を環境基準とすることには検討が必要であり、土壌の完了判定基準にも関わる基本的な事項であることから、土壌の完了判定基準及び地下水の浄化基準について、管理委員会にその内容を報告して、改めて審議することとなったところである。

それを受けて、第30回管理委員会では、中杉座長から、まず地下水環境基準が飲用に供することを前提に設定されているのに対して、処分地内の地下水は飲用に供されていないこと、将来遮水壁を撤去したあと、処分地の地下は海水の影響を受ける地形であること、環境基準まで地下水を浄化する場合、高度排水処理施設から排水基準に処理した水を放流していることとの整合性が取れないということから、地下水の浄化基準は環境基準ではなく、排水基準が良いのではないかと報告された。

さらに、海水の影響を受ける深さの土壌については、地下水の飲用が見込めず、飲

用を前提とした環境基準に相当する溶出量基準まで掘削除去する必要はないと考えられ、TPOmより下については、排水基準に相当する第二溶出量基準を超える土壤を掘削除去すればよいということで、直下土壤の完了判定基準はTPOmより下については、第二溶出量基準で良いのではないかとの報告がなされたところである。

こうした報告を受け、委員からは、海水面以下の地下水は飲用に供しないことから、地下水環境基準まで浄化する必要性の根拠が薄い。また、第2次豊島廃棄物等処理技術検討委員会の最終報告では、地下水対策が必要と判断された場合には、環境基準まで浄化するとしていたが、その後施行された土壤汚染対策法では、人への曝露経路が遮断されているところでは対策する必要がないということで、浄化基準の考え方を現状に合わせて整理したほうがよいということ、また、排水基準以下である環境基準を超えている地下水は、揚水して海域へ放流するよりも、揚水せずに少しずつ海域に流すほうが環境の負荷は少ないといった意見が出された。

こうした審議の結果、管理委員会としても土壤の完了判定基準及び地下水浄化基準について見直すことが妥当であると判断されたが、さらにこの検討会で検討し、見直し案について検討会で結論を出すよう指示があったところである。

その際、永田委員長から、他県の土壤の完了判定基準及び地下水浄化基準の考え方等について、資料としてまとめるようにとの指示があったことから、次のように取りまとめた。

資料1は改正土壤汚染対策法の概要であり、資料2は東京都中小事業者のための土壤汚染対策ガイドラインの抜粋である。また、資料3は大阪府の土壤汚染対策制度、土壤汚染対策法の大阪府生活環境の保全等に関する条例の抜粋であるが、いずれも土壤汚染対策法の考え方にに基づき、土壤の汚染対策、汚染状況が基準を超えていても、摂取経路がない場合、または摂取経路の遮断が行われた場合は、対策する必要がないことを明記しているものである。

具体的には、資料1において、土壤の汚染状態が指定基準を超過した場合には、①要措置区域、②形質変更時変更届出区域と区分されているが、その区分は摂取経路の遮断が行われるか否かで判断されることとされている。

資料2の東京都の例で申し上げると、土壤含有量基準値を超える土壤と土壤溶出量基準値を超える土壤について、それぞれ規定されている。

それぞれ健康リスクがある場合とない場合で示されているが、豊島処分地のように溶出量基準値のみを超えている場合については、井戸による飲用の可能性がない場合には、対策は不要となっている。

さらに資料3の大阪府の例においても、健康被害のおそれの有無は、土壤溶出量基準に適合せず、かつ周辺で地下水の飲用利用等がある場合とされているところである。

資料4、水質汚濁防止法における地下水浄化についての規定であるが、地下水の水質浄化のための措置命令ができるのは、法第14条の3に規定されているが、「現に人の健康に係る被害が生じ、又は生ずるおそれがあると認めるとき」とされており、地下水を飲用に利用している地点等で地下水汚染が判明していることが必要という場合のみとされているところである。

以上、議題1から議題3をまとめて説明させていただいた。ご審議よろしくお願

する。

- （座長）基本的には、先ほど豊島住民会議の質問に対してお答えしたが、直下土壌の判定基準、地下水の浄化基準を今回で決めるということはない。これは調査結果が十分出ていないということが大きな理由である。

直下土壌完了判定調査状況（第4報）について説明があったが、諸般の事情があり、調査方法としてそのまま掘削していくのは物理的に少し難しくなってきたということで、全面的に掘り進んでいくのではなく、ボーリング調査により確認をしたい。岩盤については完了判定の考え方を整理しているので、そこまでボーリング調査をして、その結果を見てはどうかということである。

もう一つは、その調査をして結果が出るまで待っていると、分析に長い時間を要するので、一応そこまでやれば、土壌の汚染状況は調べることができる。土壌の汚染状況が認識、把握できるということで、できれば埋め戻してトレンチをつくる方向に進みたいということをご提案している。この部分について、資料Ⅱ-1、4、今後の予定については、その段階でご判断をいただきたいということである。

H測線東側地下水調査結果については、中間報告であるので、さらに注意があればご意見をいただきたい。

確認だが、H測線東側地下水調査結果は中間報告ということで、今、水質が安定するかどうかを見ているということなので、水質が安定した段階で最終的な結果を出すという解釈でよろしいか。

今回の調査結果と最終的な調査結果は、あまり変わらないとは思いますが、あくまでも中間的なデータであるということによろしいか。

- （県）そのとおりである。

- （座長）観測井No. 2の調査結果を見ると、塩化物イオン濃度について、少し海水の影響が見られるのではないかと思う。GLから見ても、調査で掘り込んだところから観測井の設置が始まっているのか。

- （県）そうだ。完了判定が済んだところからである。

- （座長）だから、そこまで水が出なかったが、もっと掘っていくと写真9のようにそのGLのところよりも高いところにまで水が出てきているということは、海水から押されているのかもしれない。圧力がかかって、若干水が上がってくる。海水の影響で混ざった水が少し上がってきていると見てよいのではないかと思う。

上から掘り進んだときには、ここには水はなかったのか。

- （県）あまり上から水が入ってくることはなかった。掘削中も明らかにその水脈というものはなかったのだが、掘ったあとに水がにじみ出てくるという感じであった。

○（座長）結果としては、それがG Lというのが非常に曖昧になるが、ボーリングを開始した面よりも高いところまで水圧がきているということは、下から押し上げられているということである。

○（県）そういうことになると思う。

○（座長）この結果を踏まえると、この段階で即断はできないが、H I 2 3 - 1 4 と観測井N o. 2が同じであるという点で、H 2 3 - 1 4 は、かなりのところまで溶出量基準を超えていたところである。

いずれにしても地下水のところまでいくと、今回の結果だけから見たということであるが、必ずしも溶出量試験の結果がすぐに地下水に反映するものではない。他の結果を見ると、どうなのかということがある。

それともう一つ、H測線東側地下水調査結果（中間報告）を見ると、透水係数が非常に低いということではないけれども、普通に井戸水として使うにすれば、少し揚水率が低いという印象である。もう少し高くないと飲み水としてくみ上げて使うことは難しいのではないか。

○（委員）- 7 乗であるから、普通- 8 乗にでもなったら、止水性が強いというか、そのようなところで判断するから、これはあまり水が出てこないところだと思う。

もう一つここで、塩分濃度が3 0 0 m g / ℓ という値であるが、海水そのものは瀬戸内海だと1 6 , 0 0 0 m g / ℓ であるから、それからいうと5 0 分の1とか6 0 分の1ぐらいに薄まっているので、なんだろうかなと思うような値である。

その海水が淡水によって薄まっているのか。それとも、もう一つの可能性としては、汚染された場合にはこの程度の値が出るのか。その場合、もう少し濃い、1 , 0 0 0 m g / ℓ 程度の値になると思うのだが、観測井N o. 2の値は微妙な値である。だから、もう少し調べないと意味が分からない。

○（座長）廃棄物由来で、塩分濃度が高いかもしれないということか。

○（委員）はい、観測井N o. 3の1 8 m g / ℓ という値は完全に雨水レベルの値である。それもこの海辺の雨水ではなく、もっと内陸部の雨水のレベルがこの程度であるので、ずいぶん塩分濃度が薄い。

○（座長）まとめの際には、もう少し調査の結果が加味されるかと思う。

土壌の完了判定基準について、土壌汚染対策法や他の自治体の条例で、今は浄化の措置をするというところに着目しているが、土壌汚染対策法においてもその案は問題がないと言っているわけではない。

要は例えば、もしこの考え方を採用するにしても、処分地で何か開発をして、その土をよその場所に持ち出すということになると、それは駄目だというか、それはきちんと届け出をしなさいと、許可を得てやりなさいということになっているので、仮

に、どのような判定にするのか分からないが、判定が終わってしまうと、そのまま何もしないで自由という話では、ほかの制度から見ても少しそれはまずいのかも知れない。そのような観点からもう少し見ていかなければいけないのではないかと思う。

処分地をどのような使い方をするのかという話にも絡んでくるのだが、そのような意味でいうと、処分地の下の土壌を掘り出して大きな建物を建てようという話になったときに、下の土壌というのは、現在は海面より下であっても、陸に上げてしまうと問題が出てくるので、それはそんなに自由に動かしていいというものではない。

今は浄化するという観点で考えたときには、そうなのだが、TP上下でどうするかという議論になってくる。もう少し広い側面に対応を考えておく必要があるのではないかと思う。

それから、特に今回の検討会で一応の方向性を決めていただきたいのは直下土壌完了判定調査に関する今後の予定である。残った調査区画についてはボーリング調査で試料を採取して完了判定の調査を行う。これは掘削が物理的に難しくなってきたということと、一層ずつ掘削して調査をすると、トレンチを造る時間が遅れて、そうなるとうシュレッダダストが多い所の廃棄物が取れなくて、直島での処理が止まってしまうということが一つの別な要素としてあげられる。

そのような意味では、前回の管理委員会でも議論された、当該調査区画の汚染状況を最後まで確認して、判断しようということに関しては、ボーリング調査により汚染状況を確認できるだろうということ、事務局は提案していると思う。

○（委員）このボーリング調査をするときは、わずか狭い範囲だと思うのだが、1本だけでやるのか、それとも何本かやって平均するのかということが課題になるだろうと思う。

というのは、もし汚染だとする場合、土壌の汚染というのは結構局所的な汚染になる。そこで、1本だけでいいのか、それとも複数本ボーリングしてそれらの平均値をとるのかということを考える必要があるのではないかと思う。

○（座長）今の区画は10m×10mか。土壌汚染対策法等の法律では10m×10m間隔で1カ所掘るということになっている。

確かに、違うかもしれないということはあるが、汚いところもきちんと平均的に取れるかという点、必ずしもそうではない。主に区画の中心、特にここが汚染しているということであれば、その近傍を調べるということもあるが、豊島処分地の場合には、どこが特に汚染しているということはないので、真ん中で調べるのが一番いいのではないかと思う。

○（委員）はい、了解した。基本的には岩までボーリングするのか。

○（県）はい、そのとおり。

○（座長）先ほどの観測井も岩のところまでボーリングしている。

- （委員）岩までは、だいたいどの程度の深さを考えているのか。
- （県）8 m程度と考えている。先ほど見ていただいた観測井No. 2のボーリング柱状図では、これがちょうど汚染区画の隣りの場所であり、そこでTP-8 m程度で新鮮岩に当たっていることから、この辺りまでは深いのではないかと思っている。
- （座長）直下土壌の完了判定について、先ほど県から提案があった方法で調査をすすめることは、諸般の事情を考えるとやむを得ないということによろしいか。そのような方向に進めていただき、その結果が出たら、再度、土壌の完了判定基準について議論させていただくということになるかと思う。
- ボーリング調査をして、ボーリング試料を採取した段階で、掘削工事の遅れの関係からいうと、県としては、すぐにトレンチの設置を始めたいということである。やむを得ないということで、よろしいか。取りあえず、この検討会としてはそのような方法でやむを得ないだろうという判断をしたいと思う。
- ただもう一つは、ボーリング調査をやると、たぶん途中で水が出てくると思う。これは先ほどのH測線東側の地下水調査と同じように採水をして、調査をしてもらえないか。地下水の追加の情報を得て欲しい。水を何回もくみ換えるというのは、時間の遅れになるから、下まで掘ってからでいい。
- （県）濁った状態でもかまわないのか。
- （座長）濁った状態でもかまわない。
- （県）上澄みか。
- （座長）上澄みも含め、両方を採水してもらえればありがたい。
- （県）了解した。
- （座長）議題1から議題3までに関連して、その他の意見はないか。もし、特段の意見がないようであれば、直下土壌完了判定状況調査の今後の方向については、事務局の提案どおりという認識をいただいて、議案どおりでやむを得ない。望ましいとは言えないが、調査の安全性だとか処理作業の遅れを防ぐという観点から考えると、やむを得ないだろう。
- また、土壌の完了判定基準及び地下水浄化基準については、そのボーリング調査の結果が出て、汚染状況が分かった段階で、それを踏まえた上で、検討会としての議論をさせていただき、判断させていただくことにしたい。
- それがおそらく次回の検討会での議論になるかと思うが、よろしいか。

- （委員）決めるのは、次回の検討会か。
- （座長）土壌の完了判定基準及び地下水浄化基準については、この検討会での判断をさせていただく。管理委員会からは、この検討会で決定するように言われているが、豊島住民会議から再度、管理委員会で判断すべしという意見が強いようであれば、そのように考えさせていただくが、少なくともこの検討会ではどうするかという判断をさせていただく。
- （豊島住民会議）ボーリング調査を実施するようだが、6 m程度のコアを採取してそれを調査した結果、その結果を踏まえてどうするのか。基準値以下であれば問題ないが、基準値を超えていた場合はどうするのか。
- （座長）いや、基準値を超えているか基準値以下であるかということも踏まえて、どのような汚染状況であるかということも踏まえて、この方法でいいか。これは汚染がどのように広がっているのかということと、この判定をどうするかということは関連はあるが、それに左右されるものではないと思う。
- 少し考え方が違うので、そこは整理をさせていただく。ただ、全部を見ないで、ここで調査をしないで判定をしてしまうというのは、それは乱暴ではないかというのは、豊島住民会議の前の意見であって、私もそれは同意をしたので、調査をしようということになった。
- 今回は、その調査が最後まで終わっていないので、それを踏まえた上で、どのような影響が出るかということは、それが左右をすることは必ずしも思っていないが、それを踏まえた上で議論し、判断をさせていただくということである。
- （豊島住民会議）未だその判定ができていないという区画、基準値を超えている区画について、岩までの部分を明らかにするという理解で良いのか。
- （座長）はい。岩までボーリングした結果が全部出てくる。調査しながら基準値以下になればボーリングを止めることになるのか、岩まで一気にボーリングしてしまうのか。そう、一気に岩までボーリングして、全部試料を採取するのだろう。
- そうしないと、途中でボーリングを止めて分析しながらすすめていくと、トレンチ設置が遅れてしまうことになるので、一気に岩までボーリングするのがいいと思う。
- （県）県としては、13層目、14層目をそれぞれ調査しているが、仮にこの13層目、14層目が基準値以下になったということであれば、そこで掘削をやめようと考えている。
- （座長）それは今までのルールですすめているから、それはそれで結構だ。
- （県）はい、今までのルールですすめる。しかし、13層目、14層目が基準を超

えたという場合には、ボーリング調査を実施するという事を考えている。

- （座長）はい、それはそういうことでかまわない。
- （豊島住民会議）はい、それでいい。13層目、14層目が基準値を超えた場合には、岩までボーリング調査を実施するという事でよいのか。
- （委員）岩まで試料を採取する。では、その方向ですすめたいと思う。

4 汚染土壌の海上輸送方法について

- （県）資料Ⅱ-4に従い、汚染土壌の海上輸送方法について説明する。汚染土壌の海上輸送については、当初、フレコン詰めし、バージ船で輸送する方法を考えていたが、船体の大規模な改造や長期にわたる傭船契約が必要になるなどの課題があることが、海運業者へのヒアリングによって分かってきた。このため、海上輸送方法を再検討しており、総トン数199トンクラスの小型ガット船に汚染土壌をバラ積みして輸送することとし、接岸案について、実際の船を用い、テストを行った。なお、テストは、平成24年10月29日、岡市委員と鈴木委員の立ち会いのもとに行った。

接岸テストの結果については、A案、B案ともに接岸が可能であること、また、B案の場合には、ガット船のクレーンを使った積込みが可能であることが分かった。これらについては、第30回豊島廃棄物等管理委員会において報告している。

接岸方法については、最終的にはベルトコンベアにより汚染土壌を積込みをすることを検討しているが、ベルトコンベア等の設計、製作等に期間を要するため、平成24年度処理予定の約5,000トンについては、B案によりガット船のクレーンでバラ積みしたいと考えている。

これに伴い、係船柱の追加など栈橋の一部改修が必要となることから、現在、鈴木委員と協議しながら設計を進めている。海洋汚染防止法が定める有害水底土砂の判定基準を超えない土壌を対象として、安全確実に積込みを行うこととしている。

今後、A案、B案を比較しながら栈橋の強度の確認、栈橋の改修の必要性、船舶への積込み方法などについて検討し、処理方法の決定に合わせて海上輸送方法を決めたいと考えている。

また、その際には、信頼できる海運業者に委託してほしいなど地元漁協からの意向もあるので、それについても考慮したいと考えている。

平成24年度処理予定分の5,000トンについては、B案によりガット船のクレーンでバラ積みしたいと考えているが、その際の手順を説明する。

まず、搬出ルートであるが、基本的には図2 平面図に青色の矢印で記載しているとおり、フレコン詰めして場内に保管してある汚染土壌をいったん既設の積替え施設に運び込み、そこでフレコンを解体する。そこから、ダンプトラックで赤色の矢印に沿って栈橋の先端に設置している積込みヤードまで搬出し、そこでガット船に積み込むという方法を考えている。

具体的には図3において作業手順を示している。現在、既設の積替え施設には、すでに1,800トン程度のフレコン詰めが保管されている。まず、これを積替え施設で解体・集積し、集積された土壌をダンプトラックに積込み、計量し、栈橋先端の積込みヤードに運搬する。積込みヤードでダンプアップにて荷下ろしし、輸送船のクレーンで積込みを行う。積替え施設と積込みヤードについては、土壌の飛散防止のための措置として、それぞれ仮囲いと防塵シートを設置したいと考えている。輸送船への積込みの際は、栈橋と輸送船の間にシートを掛け、海への落下や飛散を防止する。積替え施設に保管してあるフレコン詰めを搬出し終えた後に、場内に保管してある土壌をフレコンのまま積替え施設に運び込んで、そこで解体する。あとは同じ流れである。

図4として、既設の積替え施設における飛散防止対策のイメージ図を掲載している。コンクリート土のうとコンクリート製の止水壁があるので、その止水壁を利用して、処分地と同様の高さ3mの仮囲いを設置する。集積した土壌を保管する場合は、遮水シートをその土壌の上に掛けておくこととしたい。

次に、栈橋先端の積込みヤードにおける対策を図5として示している。10m四方に鉄板を敷き、輸送船側とダンプトラックが入る側を除いた2方向に防塵シートを設置する。この積込みヤードについては、積込み作業が終われば、ただちに撤去して邪魔にならない場所に仮置きすることとしたい。

最後に、輸送船への積込みの作業日程については、廃棄物運搬船が運航しない土日に行うこととしたいと考えている。

○（座長）本日、最終決定する必要はないかと思うが、最終案を作成するための提案ということで、意見をいただければと思う。

○（委員）ここは水深が非常に浅いので、積み込んだ時の深さ、喫水、これが4mを切ることはできない。すなわち、それ以下の状態でないと船が回せないということになる。従って、サイズとしては総トン数199が、だいたいマックスぐらいになるだろうと思われる。これ以上大きい船を持ってくると、操船上、非常に苦慮せざるを得ないということになる。

また、B案の形であるが、もともとこの栈橋は東側に着岸するように設計され、強度もそちらに耐えられるように造ってあるので、南側に着岸させるとなると、経年劣化も含めて、もう一度強度を見直して確認しておく必要があるだろうと思う。

それから、図を見ても、散乱防止のための着岸のシートを敷いているが、このB案の場合は、少し船の構造が栈橋の構造上、ベタ付けができない。つまり、びっしり付けることができない。船と栈橋の間を1m程度離す必要があるので、そうすると、係留の方法が問題になってくる。現在処理予定の5,000トンを土曜日、日曜日に限って積み出そうと考えているので、一時的な安全対策をその都度十分取ってもらえば良いと思う。

これ以後、4年、5年かけてベルトコンベアで積み込みするとなると、やはりパーマネント的な係留施設を造らざるを得ないと考えている。従って、ドルフィン等の設

計についても、さらに必要になると思われる。それらの場合、それぞれ港湾設計の基準があるので、それに従って進める必要があると思われる。それらについて詳細な情報が提供されれば、もう一度検討させていただく。

- （座長）将来、どれぐらいの頻度で、どのように積み込みするかということが、まだ若干不明であり、その判定基準をどうするかというところも不確定な要素があるが、将来、処理する汚染土壌の量が多くなって、もう少し頻繁に積み込みするようになるのと、また別途十分な対応が必要であるという指摘だと承っている。

取りあえずは、これで進めていくということであるが、今後については、またそのような形で検討していただく必要もあるだろう。

- （委員）現在処理予定である5,000トンについては、B案によりガット船のクレーンで積み込む。その後、残りの60,000トン以上の土壌を処理する際には、やはりA案を採用して、ベルトコンベア等で運ぶのが適当だということか。それとも、岸壁を補強して、このB案を補強して積み込むことになるのか。

- （委員）積み出しの方法については、B案でもベルトコンベアで直線的に積み込むことできる。B案の場合であれば、そのまま船の中にベルトコンベアを持ち込むことができる。

A案の場合であれば、どこかでベルトコンベアを屈折させないといけない。また、ダンプトラックが通行する道路をまたぐことになるので、ベルトコンベアも高く持ち上げる必要がある。その辺りのところと船回しのエリアを考えると、B案の方が経済的だし、安全に、スムーズに輸送できるのではないかとと思われる。

- （委員）B案について、船が接岸する岸壁等を補強する必要はあると思う。今からでも補強する必要があると考えるが、そんなことはないか。

- （委員）現在の案では、船と栈橋の間を離して着けようとしている。

- （委員）1m程度離すのか。

- （委員）ベタ付けが無理なので、1m程度離して着岸させる。加えて補強的なラインを採る。それがテンポラリーなので、それで十分安全対策を強化した状態で積み込みできるだろうと思う。

- （委員）強化した状態で積み込みできるのか。

- （委員）そのほかの安全対策もある。パーマネントに積み込みするときには、係留ドルフィンを造らざるを得ない。

- （委員）係留ドルフィンを造るのか。
- （委員）B案に合った形での接岸ドルフィンが必要である。
- （座長）B案であれば、船を回す操船上、船の大きさはこれが限度か。それとも、きちんと接岸ドルフィン等を造れば、もっと大きい船が接岸できるようになるのではないか。
- （委員）そのためには接岸ドルフィン等の新設が必要である。
- （座長）新設しなければならないのか。
- （委員）それはたいへんな作業になるので、相当な金額になってしまう。
- （座長）そうすると、小さい船が来る回数も多くなり、頻繁に海域を動くことになる。直島へ輸送している「太陽」と錯綜しないような計画であるが、おそらくうまく進まなくなると思う。土曜日、日曜日だけではなく、平日にも積み込みしなければいけなくなってくる。汚染土壌の量がどれくらいあるかというところで考えていかなければいけないのだが、その辺りが少し不確定な要素があるので、そのようなことも考えなければいけないという可能性があると思う。
- （県）処理対象となる汚染土壌の量にもよるが、現在のところは土曜日、日曜日で運搬を1回と考えている。もし仮にベルトコンベアを設置して、短時間で積み込めるということであれば、平日の「太陽」の出航後に積み込みできる可能性もある。
そのあたりは、今後出てくる汚染土壌の量を見ながら、平日の積み込みについても検討していきたいと思う。
- （座長）私は少し勘違いしていたのかもしれないが、最初に汚染土壌をフレコンに詰める。現在は、フレコンに詰めている汚染土壌を積替え施設まで持って行って、積替え施設で解体するというのを考えているが、今後掘削する土壌についてどう対応するのか。フレコンに詰めるというのは、保管上の安全性という観点で豊島住民会議から提案があって、現在、フレコンに詰めているところである。
今のところは、フレコンに詰めている土壌を運搬するだけであるから、それはどんどん運搬すればいい。積替え施設に搬入するまではフレコンに詰めているので、それは問題ない。今後、フレコンに詰めている土壌の積み出しが全部終わった後はどうするのか。1回フレコンに詰めて、しばらく保管しておいて、その後フレコンを解体するという作業は、二度手間である。そのこのところを含めると、そのスキームはどうなるのかということも考えなければいけないのだろうと思う。
そういう意味では、フレコンに詰める汚染土壌は、現在の数から増えないのか、次のが始まるまでもう少し増えるのかわからない。現在のスキームで積み込みするも

のと、その次のスキームで積み込みするものというのは、積み込み方法が変わるのかもしれない。その点を頭に入れておいて、その切り替えをどうするかということが問題になってくると思われるが、その辺りが明確になっていないので、誤解を受けるといけないなという気がした。

今回の議題は、平成24年度処理予定分の積み込み方法ということであるので、それはそれで良いのかもしれないが、それ以降ということになれば、いろいろ検討しなければならない要素がある。

もう一つ、毎日、積み込み作業をすると、場所的に廃棄物の輸送の支障になるのではないか。積み込みヤードは、毎日撤去されるのか。

- （県）積み込みヤードについては、土曜日、日曜日の作業である。
- （座長）土曜日、日曜日だけ。それを撤去したときに、可能であれば、そこを清掃しておいたほうが良いのではないか。
- （県）了解した。
- （座長）今までの例を見ても、排水基準を超えて鉛等が溶出する土壌は、そんなに多くはないので、少々こぼれても問題はないと思うが、中には排水基準を超えて鉛等が溶出する土壌があるので、積み込みヤードを撤去した後、そこにこぼれている土壌は、きちんと清掃することを、少し手間であるが励行したほうが良いのではないかと感じた。

平成24年度処理予定分については、今いただいた意見を踏まえて進める。鈴木委員が言われるように、栈橋の強度等を検討しなくてはいけないということになると、平成24年度処理予定分がずれ込んでしまう可能性がないわけではないということである。処理方法がまだ確定していないわけであるから、そのような意味では、どこまで進むか分からないが、フレコンで一時保管している土壌の積み込みが多いという理解をしておいたら良いのか。それが平成24年度中に全部終わっているのか、平成25年度から新しくなるのか、少しはっきりしないところがあるから分からない。
- （委員）総トン数199の船に積み込むと、平成24年度処理分を最大5,000トンと考えても、8航海必要となり、月4週あるので2カ月かかる。最短でもそれぐらいの期間が必要であると考えている。
- （座長）まあ、そうは言いながら、それできちんと処理できるかということ、少し心配である。一応、言葉としては平成24年度処理予定分といえ、平成24年度に処理する予定だったということである。
- （委員）それと一つ、199トンと総トン数で言っているの、ずっと頭に入らないかもしれないが、総トン数199クラスのクレーン付き貨物船となれば、積高で

約700トンが積み込みできるので、そのような理解をしていただきたいと思う。

○（座長）他に意見がないようであれば、以上で議題の4を終わりたいと思う。

なお、豊島住民会議から、急に召集されて困るという話があったが、実施計画の変更申請の関係等もあって、どうしても本日判断をしておかなければならないことが急に出てきたということであり、審議の内容については、管理委員会に比べると非常に少ないが、その都度、その都度、時間に追われているところがあったので、急に開催させていただいた。

先ほど言いそびれたが、環境省や公益財団法人産業廃棄物処理事業振興財団の審査する先生方とやりとりする中で、本日の議論を踏まえてもう少し検討しなければならない事項が出てくるかもしれない。それらについても何らかの判断をした後に、このような検討会を開催して検討するのか、持ち回りで検討するのか、当然、事前に豊島住民会議にも知らせた上で、何か決めてやっていってもらいたいと考えている。

V 傍聴人の意見

<豊島住民会議>

○（豊島住民会議）師走の忙しい時期にも関わらず、委員の先生方におかれては、豊島問題について真剣に論議していただき、豊島住民としてお礼を申し上げたい。

本日の出席人数は少ないが、4人来て頑張っている。

また、香川県職員におかれても、処分地に行った際に、ここまで処理が進んだのかと感じるように頑張っている姿を目の当たりにしている。ご苦労だが、最後まで手を抜かないようによろしくお願ひしたい。

私たち、公害調停459名の申請人の中で、黒いリボンが付けられた者がたくさん増えている。このように真剣に取り組んで、このように処理が進んでいる現在の処分地を見ずに亡くなった者たちに、本当によくやってくれているということを報告しなければいけない段階に来ているように思う。

今後とも、最後の最後まで管理委員会の先生方におかれては、よろしくご検討の上、すごいことがやれたんだなという、誇れる事業として終わっていただくことを切にお願ひして、豊島住民会議からの一言のお礼である。今後ともよろしくお願ひしたい。

○（豊島住民会議）2点、発言させていただく。

1点は、汚染土壌の原因が溶解態ではなく、微細粒子の状態であるという話があったが、そのようなことを検証したことがあるのか。かつてダイオキシンの問題でそのようなことを検証したことがあるが、今回の土壌の問題でそのようなことを検証したことがあるのか。そのように結論付けられていることが1点である。

もう1点は、汚染土壌の輸送船の問題である。5,000トンであるから、おそらくフレコンバッグにして2,500袋程度だと思うが、積替え施設に1,700袋か1,600袋程度運んでくるということだが、ダンプトラックで運んで、平成24年度内の処理予定ということであるから、来年3月までであるが、処分地には北西の季節風が吹く。処分地はちょうど山と山との間で風が吹き抜けるところであり、仮囲い

をすることになっているが、天気を見ながら、いろいろなことを考えながらすすめていかなければ、汚染土壌はすべて海の中へ落下しかねない。

栈橋の先は、10mという本当に狭いところである。しかも船と栈橋の間が1m程度離れているとなると、B案を採用した時には海の中に落下しかねない。

私も、十何年間そのような仕事をやっていたが、ガット船のバケツは2m³のバケツだと思うが、そのバケツのワイヤーが切れた場合に、汚染土壌をシートで受けることができるのか。観音寺に集積した土砂等を積み込む施設があるが、ここではシートなんか使っていない。最近では鉄板等を利用しており、もしワイヤーが切れた場合でも、土砂等が海に落ちないような状況をつくっている。だから、そのような二重、三重の安全対策を講じた上で積み込みしてもらいたい。広い海に落ちてでも大したことではないという、そのようなことではない。絶対に海に落下させないということを再度確認していただきたいと思う。

- （座長）最初の指摘について、私の理解としては、後ほど県から補足していただけると思うが、目の細かいものでやると、さらっと行くというような試験を実施したことと、アルカリ性に振った試験を実施すると、見た目にきれいな水になって、そのときには溶出濃度が下がってしまう。ということから、細かい粒子がある時に基準を超えてしまうということは確認している。

2点目については、私も先ほど本当に平成24年度内に処理できるのかということをお願いしたのは、いろいろ条件があるから、そのようなところを少し考えないといけないと思ったからだ。

ただ、もう一つ申し上げるのは、できるだけ汚染土壌を処理して減らさなければいけないのだが、一粒でも落としたり大変だということに関して、ほとんどの土壌は第二溶出量基準という10倍を超えていない、いわゆる排水基準と同様の基準である。そうでない土壌であると、それこそもう少ししっかりした安全対策を講じないといけないと私も思っているのだが、これはそうではない。

ただ、そうは言いながら、豊島住民会議が言われるようなことは十分勘案して、気象条件等も少し考えて、計画を練っていただければと思う。

- （委員）先ほど細かいことを言わなかったが、安全対策を強化してというのは、そのような意味を全部含んでいるので、今後、県が講じる安全対策を十分チェックしたいと思う。

- （座長）それから、直下土壌完了判定調査状況（第4報）の今後の予定について、汚染状況を確認する方法が提案されたものの、豊島住民会議からは特段の意見がなかったと認識しているが、これについては豊島住民会議とも十分よく話をしていたいて、了解いただいて進めていただければと思う。

調査の方法と埋め戻してトレンチをつくるという話について、よく話し合うように。

この検討会としては、それでやむを得ない、その方法で良いということにしたが、それだけは申し上げておく。

これは、豊島住民会議からも最初に、唐突に開いてというのがあったので、それも踏まえてご意見を一応伺って欲しい。そのような形で進めていただけたらと思う。

VI 閉会

- （座長）以上で、第9回豊島処分地排水・地下水等対策検討会を終了させていただきます。どうもありがとうございました。
- （県）次回の検討会の開催についてであるが、来年1月13日の日曜日で調整したいと思っている、よろしく願います。
- （座長）まだ一部の委員と調整ができていないが、基本的には1月13日の開催で大筋の合意ができていますので、豊島住民会議も調整をお願いします。
- （県）今、ガスマスのキャリアガス（ヘリウム）が手に入らなくなっており、ダイオキシンの分析ができなくなっている。在庫がある限りは分析を続けようと思っているが、年が明けると少し難しくなるという状況である。
- （座長）そうすると、それは少し先送りになってしまうということか。
- （県）そうだ。
- （座長）そのような状況にあるということで、皆さんご了解をいただければと思う。

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