

## 第21回豊島廃棄物等管理委員会議事録

日時 平成22年3月27日（日）

13:00～

場所 ルポール讃岐

出席委員（○印は議事録署名人）

永田委員長

○岡市委員

河原委員

堺 委員

鈴木委員

○高月委員

中杉委員

### I 開会

○香川県環境森林部長が開会の挨拶（内容は省略）をしました。

### II 会議の成立

○事務局から豊島廃棄物等管理委員会委員8名のうち7名が出席しており、設置要綱第5条第2項の規定により会議が成立していることを報告しました。

### III 議事録署名人の指名

○議長（委員長）が出席委員の中から、岡市委員と高月委員を議事録署名人に指名しました。

### IV 委員会の運営について

○豊島廃棄物等管理委員会の運営（公開・非公開）については、特に非公開情報がない限り原則公開することとしており、今回の審議内容には非公開情報がないと判断して公開としました。

### V 傍聴人の意見

＜公害等調整委員会＞

○本日は、汚染土壌の水洗浄処理など重要な議題が含まれていますので、よろしくご審議いただきますようお願いいたします。

＜直島町代表者＞

○町としては、事業が今後も安全第一で計画どおり終了するようお願いいたします。

＜豊島住民会議＞

○先日の事務連絡会で話はあったようですが、第1工区にある仮置き土についても一度教えてください。3月25日の時点で、モスグリーンのシートをはがして、それを移動しているので、この時期に移動する理由を教えてください。2点目は、第3工区の掘削について、カク

リー単価が低いことから、第2工区に移動して、3工区と合わせて掘削していますが、このままでは、カロリー単価の低いところばかりが残って、65:35の比率が保てるのか、うまく燃焼できるのかについて教えてください。3点目は、委員会に対する要望で、本日も土壌の水洗浄処理が審議されますが、住民側はここで出された資料を元に判断したいと思いますので、よろしくをお願いします。

以上のとおり、意見を述べました。

これに対して委員長等から次のとおり発言がありました。

○(委員長)3番目の件は、審議事項として挙げられていますし、1番目、2番目については、最初の廃棄物等処理事業の実施状況のところで、併せて説明をします。

## VI 審議・報告事項

### 1 豊島廃棄物等処理事業の実施状況(審議・報告)

○(県)資料21・Ⅱ/1-1豊島廃棄物等処理事業の実施状況を報告します。今年2月末現在の処理量は、表1-2に記載のとおり、364,000トン余で、全体の推計重量に対する処理率は、54.5%です。今年度の処理量は、2月末現在で63,000トン余で、今年度の計画量に対する処理率は98.2%です。3月の処理量(仮定)を加えると、本年度の処理量は7万トンを超えると推計しています。このうち熔融炉については、2月末までの計画量に対する処理率は103.7%で、計画量を上回っていますが、ロータリーキルン炉については、今年度は計画量の5割強程度の見通しです。熔融炉は、計画どおり、2炉とも年末まで処理を行って定期整備に入っています。1号炉は、1月19日から処理を再開し、2号炉についても、本年度は耐火物の張り替えの大規模改修があったので、2月7日から処理を再開しています。この間、熔融炉は順調に稼働しており、投入量についても、1日1炉当たり105トンから多い日で130トンぐらいまでの処理を行っています。処理量と低位発熱量の関係を示すグラフを資料の最後に付けています。この中で土壌比率を高めていますが、いずれも性能曲線の範囲内にあります。キルン炉については、仮置き土の高温熱処理を始めた当初に比べると、12月以降、処理量は増えています。それでも計画量の6割から7割程度の処理量にとどまっています。この間、12月に1回、定期整備後の2月にも2回ほどクリンカの除去を行うとともに、3月22日から24日にかけて、クリンカの発生原因の1つとも考えられる主燃焼室のシール部分から漏れ込む空気を低減する補修も行いました。次に、2頁の表2ですが、豊島における搬出量等を示したグラフで、今年度の掘削現場からの搬出量については、計画量よりも1,400トンほど下回っています。これは仮置き土の処理が、計画より少し遅れていることが原因だと考えています。表3は、特殊前処理物の処理量を示したものです。3頁の表4は、副成物の有効利用量を示したものです。鉄と銅は概ね順調に販売しています。アルミニウムは、これまでアルミの含有率が非常に低く、市場価格も低迷している中で販売できない状態が長く続いていましたが、先般行った入札で応札があり、今月中に約30トン程度が売却できる見通しです。熔融スラグは、公共工事のコンクリート骨材等として順調に販売できています。粗大スラグは、処理量アップ対策として土壌比率を高めているため、今年度の発生量が大幅に増えています。その中で一部、品質管理基準を満たさないものは、今年度は三菱マテリアルの直島製錬所で、銅製錬の代替珪砂として利用いただきましたが、来年度からはシルト状スラグの処理先

の三菱マテリアル九州工場へ海上輸送し、セメント原料として有効利用いただく計画です。仮置き土は、先月2月に、今年度3回目の輸送を行い、約900トン三菱マテリアル九州工場へ海上輸送したところです。5頁の表6、豊島と直島における環境モニタリング調査等の計画および実施状況は、後ほど7(2)環境計測等の測定結果のところでも詳しく説明します。6頁の表7-1、7-2は、消石灰や炭酸カルシウムなどの薬品、重油、電力等のユーティリティの使用状況を示したもので、処理量が例年よりかなり増えたことに加えて、掘削が進んで、廃棄物や土壌に含まれる水分量が増えたこともあり、生石灰あるいは炭酸カルシウムの使用量が、例年よりも増えています。7頁の表8は豊島・直島の見学者数ですが、直島側については前年度実績を上回っており、豊島側も3月の見学者数を加えると、ほぼ例年並みの人数になると考えています。ひやり・ハットの関係は、前回の管理委員会以降、新たに報告された事案はありません。

- 次に、資料21・II/1-2廃棄物処理事業の原単位表は、処理を開始した平成15年度から廃棄物の処理量や副成物の発生量、薬剤やユーティリティの使用量を表したもので、処理コストについては、前回の管理委員会で配布した物と同様ですので、説明は省略します。
- 先ほど豊島住民会議から質問があった、第1工区の仮置き土をこの時期に移動している理由ですが、掘削計画の上では、現在第1工区の南側にある仮置き土を、今年の11月ごろに北海岸に近い第3工区の北側あたりに移設する計画でしたが、処理量が増えている状況もあり、土壌が少し不足しているため、シートをはがして11月までの処理に必要な仮置き土を取り出し、仮置き土と処分場の中の仮囲いの一部を外して、その内側に移動させています。今回の作業で、11月までの処理に必要な量を全部出すこととしており、その後はまたシートをかけることにより、11月まではできるだけ開放面積を狭くし、雨水が浸透しない形を考えたいと思います。
- 第3工区のシュレッダーが少ないため、24年度末まで土壌との比率が6:4の割合で混合して処理できるのかという点は、最近、第3工区からもシュレッダーの塊の部分が出ていますので、最後まで処理できるよう調整したいと思います。これは現場の土壌の調整を行うクボタ環境サービス株式会社にも指示をしています。

以上のとおり、説明しました。

これに対し、委員等から次のとおり発言がありました。

- (委員)先ほどの土壌の調整の話は、次の議題が22年度の事業計画ですので、そこで説明してください。現状の第1工区の土壌の移動状況ですが、計画を変更する場合、住民会議にも事前に説明していますか。
- (県)事務連絡会場で説明しています。
- (委員)ひやり・ハットが全くないのも気になります。県で積極的に集めていますが、方法を考えて、比較的容易に報告できる体制も必要ではないでしょうか。

## 2 平成22年度の豊島廃棄物等処理事業年度計画等(審議)

- (県)資料21・II/2-1をご覧ください。先ほどの住民会議からの質問にもこの資料の中でお答えできる部分もあると思います。資料の表は、処理開始から20年度までの年度ごとの処理実績と21年度の処理見込み、22年度から24年度までの計画量を示しています。計画量は、平成20年の10月に開催した第16回管理委員会で承認いただいた残存重量の見直し

に伴う新しい処理計画を基本に、その後の処理実績を踏まえて、若干の修正を加えて作成しています。土壌比率や密度については、従来と変更していません。来年度は、溶融炉で年間64,890トン、キルン炉で溶融不要物1,000トンと仮置き土5,000トンの計6,000トン、岩石等の特殊前処理で207トン、合計で年間71,097トン进行处理する計画です。23年度以降も6:4の比率で処理しても、最後まで処理ができる計画となっています。

○資料21・Ⅱ/2-2の22年度の事業計画について説明します。来年度の豊島の処分地および直島の間処理施設の運転・維持管理計画は、資料の1頁に基本的な考え方、2頁に月別の運転管理計画を示しています。処分地の掘削は、本年度の計画より5日間多い、年間250日の作業を行い、年間70,890トン掘削する計画で、それに必要な月別の作業日数および掘削量を計画しています。特殊前処理物は、処理開始から今年度までの実績値に基づき、品目ごとの作業量を計算しています。陸上・海上輸送は、掘削量年間70,890トン輸送するために、本年度の計画日数より3日多い219日の運行計画です。中間処理施設は、6月と1月の年2回、例年どおりの定期整備を実施します。本年度は2号炉の主燃焼室の耐火物について大規模補修を実施しましたが、来年度は1号炉の耐火物の大規模補修を1月に37日間の予定で実施する計画です。これ以外にも、「太陽」の休航とか、停電等による処理の中断を見込んでおり、1号炉で年間306日、2号炉で年間324日、2炉合計で本年度の計画より10日多い年間630日の稼働を計画しています。本年度の稼働日数は、資料の1頁の表1のとおり、3月31日まで稼働すると、634日となる見通しであり、今年度の稼働日数は、それを上回っています。1日1炉当たりの溶融炉の処理量は、今年度と同じ日量103トンで計算をしており、年間稼働日数630日に乗じると、年間の処理量は64,890トンになります。次に、キルン炉は、今年度の処理実績や、仮置き土の処理を開始してからの設備改修の効果も踏まえて、1日当たりの処理計画量を本年度よりも日量で4トン少ない20トンに設定し、稼働日数は今年度の計画日数と同じ300日を想定して、年間処理計画を6,000トンに設定しています。実際のキルン炉の稼働日数は、本年度は245日で、計画日数の300日より55日少ない状況です。ただ、キルン炉の今年度の稼働日数が少ない原因は、仮置き土の処理を開始した当初、キルン炉本体以外の周辺の機器でのトラブルが多かったことと、夏以降、処分地から大量に出たケーブル屑が、炉内で詰まって処理ができなくなる事態が発生しました。これらのトラブルによる日数が50日以上で、これを加えると、300日の処理も可能であると見込んでいます。このことから、日量20トン掛ける300日の稼働で、年間処理計画量を6,000トンに設定しています。さらに、ユーティリティの使用量については、21年度の実績値に基づいて推計をしています。そのほか、高度排水処理施設は、稼働後7年間を経過することから、生物処理設備の点検・整備を行う計画のため、運転日数は昨年より7日少ない年間337日として、日量65m<sup>3</sup>、年間21,905m<sup>3</sup>の処理を行う予定です。3頁の表3の副成物の有効利用計画は、平成21年度の実績値を基礎として、処理量を考慮して作成しました。4頁の表4の環境計測関係は、例年どおりの項目の内容で実施する予定です。

○資料21・Ⅱ/2-3、22年度における各種調査の実施方針を説明します。資料の1頁、豊島における水質や大気汚染度の環境計測は、頻度は本年度と同じですが、計測項目は、水質汚濁に係る環境基準の改正に伴い、新たに地下水の測定項目を3項目追加しています。また、周辺環境のモニタリングについても、調査地点と頻度は今年度と同様ですが、計測項目は、同じく水質汚濁に関する環境基準の改正に伴い、公共用水域の測定項目1項目を追加しています。

2頁、直島の環境計測と周辺環境モニタリングは、調査地点・頻度は、本年度と同じですが、先ほどの豊島と同様、水濁の基準の改正に伴い、周辺環境モニタリングでの水質測定項目が1項目追加されています。海上輸送に関するモニタリングについても、調査地点と頻度は本年度と同様ですが、水質測定項目がやはり1項目追加されています。3頁、豊島側の特殊前処理物の洗浄完了判定、掘削完了判定、ドラム缶内容物調査は、本年度同様、発生の都度適切に実施します。中間処理施設の運転検査も、本年度から特段の変更点はありません。

以上のとおり、説明しました。

これに対し、委員等から次のとおり発言がありました。

- （委員）資料21・Ⅱ／2-2の3頁目で、副成物の有効利用計画が記載されていますが、資料21・Ⅱ／1-1の3頁目の区分けと比べて、大分粗くなっていて、後から変更した項目が、この中に入っていない印象を受けるので、統一した書き方にしてください。
- （県）資料21・Ⅱ／1-1表4に沿った区分で、次回から整理をします。
- （委員）直して形で修正版を出してください。
- （県）修正版をお送りします。
- （委員）最初はこの区分だったのが、追加が出てきた経緯があるので、粗大スラグのところでは、従来の対応から少し変えるということも注記で記載したほうがいいと思います。
- （県）記載します。
- （委員）ロータリーキルン炉の処理実績を見ると、直近の4、5カ月ぐらいは70数%を達成しているので、来年度の見込み値と判断していいですね。それをベースにして、トラブルを事前に解消できる対策をとっていることから、運転日数の向上も見込まれるので、先ほどの数字が出ているのですね。
- （県）そうです。11月以降は確かに7割ぐらいの数字が出ています。クリンカの発生も、この3月22日からの中で、空気の漏れの部分などを塞ぐことによって、ある程度抑えられると思っています。それとクリンカの除去も、定期整備とか停電時を有効に使って、何とか300日の稼働日数を確保したいと考えています。キルン炉は、どちらかの炉が動いていれば、排気系が動くので、1炉運転でも稼働ができます。その意味では最大で320数日稼働でき、若干クリンカの除去日数などを除算して300日という日数を設定しました。
- （委員）対策を行った後の経過状況の観察等をこまめしていただいて、どういふ変化が生じているのか記録に残すと同時に、この委員会、あるいは協議会等で説明していただきたい。
- （委員）資料21・Ⅱ／2-2の3頁、スラグの有効利用計画と、資料21・Ⅱ／1-1を比較しているのですが、資料21・Ⅱ／1-1の21年度の実績を見ると、月によってかなりばらついています。今年度の計画との関係で、何か理由がありますか。
- （県）これは公共工事の発注量の関係だと思われます。これは出荷量ですので、この時期に骨材として利用される事業者の方が多かったということです。
- （委員）基本的には、生成された物は、トータルでほぼ100%販売できているのですね。
- （県）そうです。
- （委員）こちらの有効利用計画というのは、発生量と考えておけばいいわけですね。
- （県）副成物の有効利用計画の量は発生量で見込んでいます。
- （委員）これも結果的には実績ベースでは多い月と少ない月が出てくるということですね。

- （県）県内3箇所にスラグステーションがあって一定の在庫量を抱えており、その在庫量の中で調整をしています。
- （委員長）次の議題に移る前に、住民会議から先ほど質問のあった仮置き土の件について、何かありましたらどうぞ。
- （豊島住民会議）最初に質問した仮置き土の問題ですが、今、土砂が足りないのです、それを混合するために、11月までに必要な分量を、現在の北側のところにフェンスを外して置いておき、完了すればフェンスを立ててシートをかけると。最終的に11月ぐらいで、現在の高さより4mぐらい下げて、仮置き土は全部第3工区の北側に持っていくということですね。
- （県）そのとおりです。
- （豊島住民会議）11月までに必要な量というのは、どれくらいですか。
- （県）資料21・Ⅱ/2-1をご覧ください。21年度については、溶融炉では15,181トン、キルン炉では2,800トンの土壌を使っており、一部第3工区の覆土を使っていますが、ほとんどが仮置き土となっています。22年度も同様な計画で、キルン炉が5,000トンですから、11月までで1年間の約3分の2ですので、2万トンの3分の2程度を移動させればよいと考えられるので、1万数千トンほどを今回は移動させたいと考えています。ただ、混合面付近の置き場の関係もあるので、途中で置き場がいっぱいになってくると、またそこで止めてシートがけを行いたいと思います。11月には、TP+8mまで下げて、そこにある仮置き土は第3工区に移動させる計画です。
- （豊島住民会議）2番目の問題で、カロリーの低いものというのは、最終的に掘ってみなければ分からないということですね。
- （県）そうです。現在も均質化したものは、事前に直島に送って、カロリー計算をしたり、土壌の計算、溶流度の測定をして、問題がなければ初めて、均質化物を中間保管・梱包施設に送って、その後、直島に送っています。現在、資料21・Ⅱ/2-1のとおり、溶融炉では、廃棄物と土壌を例年どおり均質化していけば、24年度の最終年度まで廃棄物と土壌比率は変えなくても処理できる計画です。今は平面的に第3工区、第2工区あたりの状況を見ながら、シュレッダーとか焼却灰、土壌を混合しているので、今後もこの計画で広い範囲から均質化物を作れば、計画どおりに処理できます。
- （豊島住民会議）1点目は、最後のほうの土壌とシュレッダーダストの廃棄物層がどのように変わるかですが、底のほうは焼却灰とか、汚泥のような物が多かったと記憶しているので、少し検討していただきたい。2点目は、資料21・Ⅱ/2-3の3頁で、均質化の確認検査とか、処理対象物試験について説明していますが、試験結果について、どこかで公表されていますか。この管理委員会でも、特に検査のデータは出ていないと思いますが。
- （県）廃棄物底面のほうに焼却灰などが多いことは、公調委の調査結果でも出ています。それについては、今後、公調委の調査結果とクボタの均質化の試験結果を対比しながら、23年度、24年度に向けて考えていきたいと思っています。均質化物の土壌の割合とか、無機物の割合、水分、溶流度等については、測定はしていますが、情報開示まではしていません。
- （委員）今までのデータは全部蓄積されていますか。
- （県）これまでのデータは、すべて蓄積しています。
- （委員）では、それを出してください。それで、どういう成分の変化が起こっているか、そういうものも解析対象として使えると思いますので。

- （県）これまでのところは、マニュアルに基づく範囲の中で均質化物の溶流度等が調整されていますが、一度まとめて管理委員会に報告します。
- （委員）掘削計画の中の話ですが、掘削し終わったところ、これから掘削すべきところについて、廃棄物あるいは土壌、それぞれどういう状況になっているのかは、ボーリング調査の結果を整理した形のデータとして持っているのだから、そこから残っている物の土壌と廃棄物の割合を計算しています。次回でもいいから、今後の掘削計画の中で、例えば1年ごと、あるいは半年ごとでもいいですから、どんな割合で出てくるのかという想定を具体的なデータベースにして示していただきたい。掘削する工区が決まってくれば、出せると思うので。
- （県）公調委の調査結果を見て、廃棄物の中のシュレッターと焼却灰、鉬滓とかの割合から、今から先の割合について解析し、管理委員会に報告します。
- （委員）私のところにもボーリング調査をベースにした廃棄物層土壌のデータが全部そろっているのだから、この場所でこれだけのものを掘削するということがはっきりすれば、それを受けて値がすぐに出てくると思います。それを使ってもらってもいいのではないのでしょうか。
- （県）またご相談させていただきます。
- （委員）今の話は、次の議題の3で、廃棄物と土壌の掘削計画が絡んでくるので、その試験をやって、それも加味しながら議論していく必要があると思います。
- （委員）そうですね。これから掘削した物に対する情報を精力的に集め、また皆さんにもお知らせしながら、最後の処理に対応していく形を取っていただきたいと思います。
- （委員）その性状の中には含水率も入っているのでしょうか。
- （委員）掘り出した物ですか。すぐに測っていますか。
- （県）含水率は、これまでは平均的な37%を想定して、20%になるように炭酸カルシウムを入れたりして、直島環境センターに送って確認しています。均質化物の水分はすべて測定して、記録に残しています。

### 3 汚染土壌の水洗浄処理

- （県）資料21・Ⅱ／3-1で汚染土壌のオフサイト処理について説明します。処分地内の汚染土壌の水洗浄処理は、昨年12月20日に開催された第20回管理委員会において、豊島にプラントを持ち込み、現地で処理を行うオンサイト処理、汚染土壌を島外に持ち出して、処理施設で処理するオフサイト処理のいずれの方法でも汚染物質の分離が可能であることが確認され、技術的な承認をいただきました。また、オンサイト処理、オフサイト処理を選択するための留意事項についても一定の整理がなされたところです。そこで、整理した留意事項の内容について検討を行った結果、豊島の汚染土壌の水洗浄処理については、オンサイト処理よりもオフサイト処理のほうが優れていると考え、本年1月31日に開催された豊島廃棄物処理協議会の場で、豊島住民の方々に対して、オフサイト処理による水洗浄処理の実施を提案したところです。オフサイト処理を選択した理由については、大きく4点に分けて整理をしております。1点目は、汚染土壌の量が確定しないため、オンサイト処理の場合、最大量を想定した過大設備となる可能性が高いことです。汚染土壌の量は、廃棄物の処理を終了した後に掘削完了判定をしてみないと正確な数量は分かりませんが、公害等調整委員会が平成7年に実施したボーリング調査の結果に基づく試算では、汚染土壌の量は約87,000トンと推計されています。処理開始後、県が数次にわたって汚染土壌の掘削調査をした結果、公害等調整委員会の調

査データに比べると、汚染はそれほど進んでいない状況が分かっています。さらに、水洗浄処理の基本的な考え方の中で承認いただきましたが、重金属で汚染された土壤のみを処理し、揮発性有機化合物で汚染された土壤については、廃棄物処理終了後の地下水浄化の中で対応していくことから、対象となる土壤の範囲が狭められていますので、処理対象土壤は87,000トンよりもさらに大幅に少なくなる可能性があります。処分地の中にプラントを持ち込んだ場合、どうしても最大量を想定したものになることや、それを運転する人員を張り付ける必要があることから、かなりの過大設備、あるいは非効率な運転になることが懸念されます。2点目として、オンサイト処理の場合、処理後に発生する汚泥を直島の間接処理施設で処理しなければなりません、それを処理するだけの余裕が今、中間処理施設にないことです。オンサイト処理の場合、発生する濃縮汚泥の量は、豊島の処分地の土壤を使った事前適用性試験の結果では、最小分級点の設定状況によってもかなり変わりますが、最大で2割程度発生することが予想されています。仮に、87,000トン进行处理すると、2割で2万トン近くになりますが、直島の間接処理施設にはそれを処理するだけの余力はありません。20年10月の管理委員会で承認いただいた新しい処理計画の中で、この汚泥の処理量は23年、24年度で合計7,000トン程度を見込んでいますが、それを上回る可能性もあります。3点目として、オンサイト処理の場合、どうしても処分地の中にプラントを設置するので、廃棄物の掘削作業と輻輳してしまうということです。もう1つは、処分地の開放面積が大きく広がって、特に23年度以降は、処分地の排水管理が非常に大きな課題になるので、あまり大きな開放面積を取れないという問題もあります。さらに、実際にプラントが稼働し始めて、掘削作業と土壤の洗浄作業のどちらかで、もしトラブルがあった場合には、もう1つの作業にも影響が出てくる懸念もあるので、不測の事態を極力避けたいということもあります。4点目は、経費的な問題です。どうしても豊島の中にプラントを持ち込んだ場合は、最大量を想定したプラント設置になるので、初期投資がかなり過大になることに加えて、後に発生する汚泥の処理経費も発生します。それを合わせると、県の試算では、87,000トン全量进行处理した場合は、すべて熔融処理する場合で41億円、トン当たり4.7万円になります。それからオンサイト、島の中でプラントを持ち込んだ場合で約26億円、トン当たり約3万円。島外に持ち出した場合は、合計で約20億円、トン当たりで約2.3万円ということで、やはりオフサイト処理がもっとも経費的には安いという試算結果です。この処理経費は、処理する土壤が減少すれば、いずれの処理方法でも処理費用は低減していきますが、オンサイト処理の場合は、プラント設置費用、いわゆる初期投資がどうしても必要になるので、処理量が減ってもそれほど金額が減りません。オフサイト処理であれば、処理量に合わせた処理費用となり効率的です。こうしたことから、県はオフサイト処理を提案したのですが、オフサイト処理については、実際に土壤の積み込み方法とか、海上輸送方法の検討課題があるので、今回、「汚染土壤運搬の基本的考え方」という案をまとめているので、後ほどご審議をお願いします。この管理委員会のご指導・ご助言のもと、こういった技術的な課題を解決するとともに、水洗浄処理のもう1つの課題である調停条項の取り扱いについても処理協議会、あるいは事務連絡会の場で、豊島住民の方々と協議を行って、今年の秋までの合意形成を目指したいと考えています。

○資料21・Ⅱ／3-2、汚染土壤運搬の基本的な考え方について、説明します。汚染土壤の水洗浄処理をオフサイト処理で実施する場合は、土壤を処分地からどのように搬出していくかという点が、非常に重要なポイントになります。そこで12月20日に開催された第20回管理



委員会において承認いただいた「水洗浄処理の基本的な考え方」を踏まえて、島外搬出における周辺環境対策、あるいは受け入れ施設までの運搬方法などについての基本的考え方の案を取りまとめました。まずは、対象土壌ですが、掘削完了判定マニュアルに基づく完了判定調査で、判定基準を超過した土壌のうち、重金属等による汚染土壌のみを対象にしています。また、廃棄物を含まない覆土等で、この水洗浄処理の対象物と同程度の汚染土壌についても対象に含めます。搬出・輸送期間は、平成23、24年度の2年間で行いますが、実際には、23年の夏以降から搬出・輸送が開始できると考えています。次に、汚染土壌運搬の基本方針です。まず土壌の運搬については、改正土壌汚染対策法が本年4月から施行されることに伴い、環境省から3月10日付の文書で、汚染土壌の運搬に関する基準等の通知が出されています。これに加えて、近く土壌汚染対策マニュアルが策定されると伺っています。豊島の土壌は、土壌汚染対策法の指定地域ではないので、直接法の適用を受けませんが、環境省がつくるマニュアル等に準じて取り扱うこととして、島外搬出・輸送にあたっては土壌の飛散や浸出水の流出の恐れのないような内容で実施します。島外搬出については、海上輸送とし、輸送船は処分地にある専用棧橋を使用して、島外に持ち出します。島外搬出の作業は、廃棄物の直島までの輸送作業と並行して行われるので、廃棄物の掘削作業に支障のない日時とし、基本的には土・日あるいは中間処理施設の定期整備の期間を中心に輸送を行います。輸送にあたっては、処分地の中に積替え保管施設を設置し、そこで一時的に貯留します。オフサイト処理事業所、いわゆる運んだ先での事業所における輸送船から汚染土壌の処理施設までの搬入については、所管自治体の条例およびオフサイト処理事業所の管理規定等に従って実施します。併せて、島外搬出は不定期の運び出しになるので、搬出時には関係者の皆様に事前に連絡を行うとともに、搬出輸送計画及び実績については、情報公開を行います。次に技術的な要件です。積替え保管施設については、3頁の図面をご覧ください。処分地の北東部、北海岸に近いところに積替え保管施設を設置します。処分地の直下土壌は、処分地の東側から順次現れてくるので、そこから比較的搬出がしやすい北側の道路に近いあたりに積替え施設を設置します。船への積み込みは、図面に青い矢印で記載していますが、中間保管・梱包施設で重量を計測し、車両を清掃した後、棧橋を通して船の中まで直接乗り入れて、その中でダンプアップして土壌を降ろします。1頁に戻って、積替え保管施設の保管能力ですが、船に1回に積める量が600トンから1,000トンの間と想定しているため、その2回分程度の保管量が確保できるスペースを確保します。それから、保管中の土砂の飛散防止のために、周囲に囲いと散水設備を設置します。保管施設に降った雨水については、海域に流さず、処分地内のトレンチに導水します。積替え土壌については、輸送中に飛散したり、あるいは浸出水を垂れ流さないように、水分調整を保管施設で十分に行います。また、積替え施設には、トラックへの積み込み設備も設けます。次に2頁をご覧ください。土壌の積み込みは、この積替え施設で行い、積み込むトラックについては、現在廃棄物を運搬しているコンテナトラック又は上部に天蓋のある構造のトラックを使い、飛散防止の対策を講じた上で輸送船まで運搬します。土砂を積んだ車両は、先ほどのルートを通り、中間保管・梱包施設を経由して輸送船に入ります。処分地内は制限速度30km/hを順守し、過積載等にも十分配慮します。輸送船については、汚染土壌の推計重量を期間内に搬出可能な積載量を有する船であるとともに、想定している県外の処分施設まで安全に航行できる大きさおよび構造の船を使用します。また、土壌を運ぶ車が直接船の中で荷下ろしをする構造の船ということで、バージ船といわれている船を想定しています。また輸送船には、汚染土壌の飛散防止のた

め、淡水による散水設備を設置するとともに、ビルジ汚水とか、輸送船の船底を洗った洗浄水についても海域に流さず、それをタンクにためて、港に着いた時に陸上で処理をする形で対応します。当然、航行中には土砂等が飛散しないようにシートで覆う形で対応をします。それから、輸送船の運行業務を適正かつ円滑に行うための業務態勢を確立するとともに、航路については、最短距離が望ましいのですが、経済性の面と安全性の面という2つの面に加えて、瀬戸内海は非常に漁場が多いので、これにも十分配慮をしながら、今後、運行航路も決定したいと考えています。最後に受け入れ先施設の対応についてです。輸送船の荷卸しの岸壁については、受け入れ側で専用岸壁、もしくは関係者以外の立ち入りを制限するような形で専用岸壁と同程度の管理を行っている岸壁を使用します。なお、水洗浄処理のオフサイト処理で提案のあった事業者5社のうち、4事業者は専用岸壁を保有しています。また、汚染土壌の積替えについては、必要最低限の回数とし、土壌汚染対策法の積替えに係る基準等を順守して行います。

- 3点目の廃棄物・土壌の境界部位の掘削試験計画案です。資料2 1・Ⅱ／3-3をご覧ください。今年秋以降、処分地の東側あたりから廃棄物底面層が現れ始めます。底面の部分の掘削作業で、廃棄物の直下の土壌まで汚染させると、中間処理施設で熔融処理を行う量が大幅に増えるので、廃棄物の底面付近の掘削作業は、慎重に作業を進める必要があります。その作業をいかに効率的に、また確実に実施するかを実証するために、作業方法の検討を行う試験を処分地の中で行います。また、昨年12月に開催された管理委員会の中で、豊島の汚染土壌は、掘削後一定期間の経過により、有害物質の溶出が土壌環境基準以下になる傾向がみられることから、時間経過、いわゆるエージングによる変化を確認するように指示をいただいたので、そのための確認試験を処分地と室内の双方で行います。さらにエージング等により汚染物質が溶出しなくなった土壌を埋め戻した場合に、再び有害物質が溶出しないかどうかを確認するための試験も併せて行います。試験のスケジュールは、資料2 1・Ⅱ／3-3の1頁に記載のとおりで、現地の試験、室内の試験、いずれも直島の間処理施設が定期整備に入る6月から試験がスタートできるように、処分地の試験区域の設営作業等を22年度の4月から行います。そのうえで、掘削方法の検討試験が終わった後、有害物質が検出された土壌が出た場合には、その場を使って現地でのエージングの試験を約2カ月間かけて行います。室内の試験も並行して、県の環境保健研究センターで実施します。その後、土壌の埋め戻し試験については、豊島の処分地で実験をします。各試験の内容について説明します。まず、底面の掘削方法検討試験についてです。試験場所は、2頁の図2をご覧ください。Iの線と3番の線の交点のあたりに青い点線で四角に囲んだ箇所があり、ここを試験区域として設定します。この場所を設定したのは、このあたりが現在TP+7m高であり、廃棄物の底面が公調委のボーリングデータでは6.16mになっていて、約1m掘削すれば、ほぼ廃棄物の底面が出てくるため比較的試験の実施が容易であること、試験区域は南から北に向かって緩やかな傾斜があり、雨水や汚染された水が南から北に流れ、北側に設置したポンプで水が回収しやすい地形であることから、この地点を選んでいきます。3頁の図のとおり、試験区域の中央10m四方のところで試験を行い、その周囲に内堀と外堀の二重の堀を設けて、そこで雨水等を遮断します。中央の部分に重機を搬入するため、水路の部分には重機を渡す鉄製の敷板を敷きます。そのうえで、重機を使って、上の廃棄物をそぎ取っていきます。重機を使う試験の中で効率的な掘削方法を検討するとともに、重機の重さによって廃棄物直下の汚染土壌が汚れないようにするには、廃棄物をどの程度残すべきかも実験したいと思います。そのうえで廃棄物掘削終了後は、掘削完了判定マニュアルに従

って、直下土壌の汚染状況を確認するとともに、深度別に廃棄物の有無や汚染状況の確認をします。この掘削方法検討試験における完了判定調査では、マニュアルに基づく完了判定調査と層別の詳細調査との2つの調査を行います。その内容については、4頁の上の表をご覧ください。完了判定マニュアルに基づく調査では、重金属、VOC、ダイオキシン類を分析項目として調査を行います。層別の詳細調査については、目視、強熱減量の分析項目については5cmごとの層、マニュアル調査で基準超過が確認された項目については、10cmごとの層で廃棄物の混入の有無や汚染物質の詳細調査を実施する予定です。次に、汚染土壌の経時変化等の現地確認試験について説明します。この試験は、今説明をした掘削方法の検討試験で、試験区域から重金属の溶出が基準を超えている汚染土壌が確認された場合のみ行うもので、重金属が基準を超えた土壌が出ない場合には、この後説明する室内の試験のみを行う予定です。試験の実施時期は、この掘削方法の検討試験終了後、2カ月間をかけて行います。試験の場所は、先ほどの掘削方法検討試験の試験区域をそのまま使用します。試験区域のイメージ図を4頁の下に示しています。試験条件として、試験区域を大きく3つに区分して、シートがけを行う区域、開放してそのまま静置する区域、開放して定期的に耕運する区域を設定します。各区域の境界には不浸透素材による水路を設置して、各区域に降る雨水が相互に混ざらないようにします。開放している2つの区域の雨水排水については、併せて水質確認も行います。確認試験の分析項目については、5頁の上段に整理していますが、土壌については、鉛、砒素、フッ素、ホウ素の含有量と溶出量、溶出液のPH、COD、酸化還元電位、鉛、砒素の化学形態分析、粒度組成、強熱減量の推移を、8月までの約2カ月間、毎週調査を実施します。それから、排水の調査は、書かれている項目について、雨の降る都度実施します。次に、経時変化等の室内試験については、現地試験と同様の試験条件を人工的に設定して、汚染土壌の経時変化を確認するもので、県の環境保健研究センターで、同様に約2カ月間実施します。廃棄物底面の掘削試験を行う際に、水路や釜場の整備をしますが、その時に採取された土壌の中で重金属等による汚染土壌が発生した場合はその土壌を使って、発生しない場合は比較的土壌が取りやすい直下土壌のところから重金属汚染が出ているものを採取して、実験を行います。試験層については、厚みは25cmと50cmの厚さの2つの区分を用意して、現地の試験と同じように、散水攪拌する場合、攪拌のみを行う場合、静置する場合の3つの条件を設定します。散水については、模擬雨水というイメージで、毎週25mm程度の散水を行い、浸出してくる水については、別容器に貯留します。攪拌混合については、週1回実施をします。開放容器のイメージ図は、5頁の下に示しています。また、7頁に室内試験の工程等をまとめているのでご覧ください。試験の分析項目については、6頁に整理していますが、調査頻度は週1回、分析項目は、現地確認試験と同じですが、粒度の組成と強熱減量については試料の量が少量であるため、この経過試験では行いません。次に、8頁をご覧ください。汚染物質改善土壌埋戻試験について説明をします。この試験は、エイジングによって汚染物質が溶出しなくなった土壌を再度埋め戻した場合に、有害物質が溶出することがないかどうかを確認するための試験です。試験の実施は6月以降、約1年間をかけて経時変化を確認します。試験場所は、処分地の西側にある特殊前処理物処理施設付近で行います。使用する試料は、経時変化の確認試験で重金属の溶出量が環境基準以下になった土壌を用いて、汚染のない花崗土を入れた開放容器の中に埋めて行います。その試験のイメージ図を8頁の下に示していますが、試料を50cmの花崗土で覆って空気に触れない状態にした場合に、再び重金属が溶出することがないかを確認する形で行います。容

器は屋外に置き、自然の雨を与えて、経時変化を見ます。浸出する水については、貯留槽に貯留して、汚染度状況の確認をします。分析項目等は経時変化確認試験と同じですが、粒度試験や強熱減量の試験は行いません。また調査頻度は3カ月までは毎月1回、それ以後は3カ月ごとに12カ月まで調査をします。以上が、各試験の概要です。なお、参考資料として9頁に、現地試験を実施する処分地の13付近の地点を、公調委が平成7年にボーリング調査をした掘削調査の結果を掲載しています。それから、10頁に、鉛と砒素の化学形態分析の分析フロー図を付けています。

以上のとおり、説明しました。

これに対し、委員等から次のとおり発言がありました。

- （委員）先ほどの話の中で、協議会での議論も出てきたので、ここで協議会会長の岡市先生からコメントをいただければと思います。
- （岡市委員）今年の1月31日に第22回豊島廃棄物処理協議会を開き、豊島処分地汚染土壌の水洗浄処理について第20回の管理委員会の結果に基づいて協議しました。その時に、豊島の人たちからいろいろな意見が出てきました。まず水洗浄処理をした場合に、ダイオキシン等は濃縮されると思うけれども、オフサイトなどではダイオキシン対策はどうするのかということ。そして受け入れ側にも受け入れ基準があるのではないかとということ。それから今、説明のあったコスト面での問題についても、多少県側から説明があり、議論をしました。オフサイト、オンサイトの問題についても、オフサイトに対する説明はあっても、今のような詳細な説明のない段階で議論しましたが、島の人たちからはいろんな議論がありました。その中で、島の人たちからも、廃棄物を燃やすことは、やはり地球環境問題においてもできれば避けたほうがいいのではないかとのお考えも示されました。この水洗浄処理を提案するのが、22年度末までに廃棄物を処理したいためなのか、あるいは環境に優しくて費用もかからない形でやろうということなのか、島の人たちとの合意をどのようにして形成していくのかということが議論されました。議事録の9頁目に、住民側の安岐さんの名前が出ていますが、その中で、平成29年3月末までに処理を完了するというので住民側と合意がされていたが、その後10年間で処理することになって、また今回の水洗浄処理が提案されてきた。これは環境省との問題等もあって、24年度末までに処理しなければならないからではないのか。新しい技術が出てきたからというよりも、むしろ24年度末までに処理ができないために、この技術を使うのではないかという意見も出てきたわけです。調停条項の中に水洗浄処理はないので、実施する理由をはっきりさせておいてほしいという意見が出ました。協議会の会長代理である植田教授からはベスト・アベイラブル・テクノロジー（Best Available Technology）という考え方が本来なのではないのか、当然無害化が前提になりますが、その時に優れた技術を使うという姿勢が必要ではないかという提案がありました。結論としては今後、認識をお互いに深めていくということになりました。私としては、水洗浄処理に対する理解を多少は深めることができたという認識で協議会を終えました。今日、このような提案をいただき、今後いろいろな問題があると思いますが、今日の議論の中にあるように、土壌を開放型で放置した場合に、土壌からの有害物質の溶出量がどのように変化するのか。そのような技術的な検討も経たうえて、全体としては、土壌の水洗浄処理というものを今後とも管理委員会としてはご議論いただきたいと思います。私としては、5月9日に次の協議会を予定しています。それには今日の議論をいろいろと使わ

せていただきますが、さらに7月に定例の協議会があります。その際には、もう一段進んだ協議ができればと思っていますので、管理委員会でもよろしくご議論のほどをお願いしたいと思います。

- （委員）前回の管理委員会の後、オフサイトにした時にどういう問題を解決しておく必要があるか相談を受けました。私なりにアドバイスをして、本日の資料としてまとめてもらったものです。船の持っている性能、汚染物質に対する処理の力量などを踏まえてやっていただいたら、大きな問題はないと思います。ただ、今回は量がはっきりしない。そうすると、手当する船のディメンションが大きく異なってくる恐れがある。ぱっと考えても50mから70m、80mぐらいの船のサイズになっていくと、あるところでは船が入れなくなる恐れがあります。そういうことも踏まえておく必要があるし、それぞれの船の航行区域があるので、この程度の船であれば、少なくとも沿海（区域）以上の資格を持った船でないといけないうらうと思います。それから、処理施設を選定するにあたっては、航海日数、時間の問題や、その時の気象等もかわってくるので、できるだけ近いところを選定する必要があると考えます。ディティールについては、今のところ、本日の提案程度で大まかにカバーされていると考えています。
- （委員）2番目の議題の話ですが、基本的な考え方というのは、土壤汚染対策法は、確かマニュアルではなくてガイドラインという名前を使っていると思います。もうすぐ発表されると思います。現在の計画では、ガイドラインに沿ったような形、あるいは、ガイドラインに規定していないことも規定をしているので、結構かと思いますが、例えば、輸送船での輸送や受入施設での処理の内容について、どこまでこちら側で規定していくのかも、問題になると思います。オフサイト処理をする相手先が、土壤汚染対策法の運搬基準ないし処理基準をきちんと守ってくれることが前提だと思えますが、やり方について相手方にある程度融通を持たせるのか。輸送船の中でビルジ汚水なんかを回収するようなところまでは、土壤汚染対策法のガイドラインでは規定していないので、逆に言うと、そこを規定すると、相手先がそれに対応をしなればならないという話になります。だから、このへんをどこまでやるのか少し議論しておく必要があると思います。受入施設についても、認可施設できちんと適正にやれるという判断を持っていれば、そこに任せるというのも1つの考え方ですし、事細かく条件を付けてやるかどうかは、少し考えようだと思います。もちろん、豊島側でどうするか、船で積み込むまでどうするかという話は、当然、こちらで条件を考えていかなければいけない話だと思いますが、そのところに少し議論があるかなと思います。ただ、今考えたように、船のところまでトラックで持って行く、これが非常に理想的で、いい方法だと思いますが、実際にこのやり方をしている土壤処理業者は、ほとんどいないと思いますので、少し議論する必要があると思います。
- （委員）ここに書かれているような排水処理などの話については、どこまで対策をするのか議論する必要があると思います。土壤汚染対策法と同等の対応ができるのかという解釈の中で、「準ずる」というのを考えていくのはいかがですか。
- （委員）土壤汚染対策法のガイドラインの中では、そこまで細かな規定はしていないので、それをどちらにするのかは判断する必要があると思います。
- （委員）それは土壤汚染対策法のガイドラインにぴったり沿わなくてはいけないのだという話ではなくて、逆に厳しくなるところもあっていいと思います。
- （委員）浄化した土壌は、最終的にどういう処理になるのでしょうか。
- （県）浄化された土壌は、いわゆる通常の砂の部分と汚泥の部分があります。浄化された土壌

については、100 m<sup>3</sup>単位で分析もしているので、安全な土壌ということもあり、土木の資材等として広く利用されており、ほぼ順調に各事業者とも利用されています。それから、汚泥の部分については、各社それぞれ対応が違って、提案いただいている中でも自社で焼成する施設を持っているところは焼成処理した土壌を販売しています。土壌の中に入っている種の成分とかいろんなものが全部焼かれているので、雑草が生えない土ということで販売しているものです。それ以外のところは、セメント工場に持って行ってセメントの原料にするとか、ある1社は大きな最終処分場を持っているので、そこで汚泥の部分については埋めていると伺っています。

- （委員）基本的には、処理業者が最終的な処理をするということですか。
- （県）そうです。業者が処分するというよりも、ほとんどリサイクルされて、販売されています。
- （委員）県がそれを使っていくという話はないんですか。
- （県）今のところは特には考えていません。
- （委員）岡市先生の先ほどのお話の中で、豊島の住民の方々からは、水洗浄を選んだ理由を問われているということになるわけですね。
- （岡市委員）そうですね。水洗浄だけでなく、もし新しい技術であるならば、それも含めてですね。現在の焼却・溶融だけではなくて、なぜこういうものが選ばれるのかというのを、管理委員会レベルでご議論いただきたいということです。
- （委員）まず、1つ考え方ですが、今は、こういう方向の調査あるいは検討を進めていくという了解の下で、この管理委員会でもいろいろ議論をしています。先ほど日程の説明があったように、これからはもう少しはっきりした形で、こういう方策も認められる方向に変わっているのかなと思いますが、協議会の中での話し合いの結果によることになるでしょうし、あるいは、その後で最終合意も入っているのかもしれませんが、基本的に、我々が1つ認識しているのは、当初、この廃棄物、あるいは汚染土壌に対してどういう処理技術が適用できるかということに対し、今まで経験がなかったので、いくつかの技術をヒアリング等により選び、また、その選んだ技術については実験を行い、確認をしながら進めてきたという経緯があります。その時には、豊島廃棄物等の大半を占めるものについては、溶融処理等を選びました。しかし、これだけ処理が進んだなかで、廃棄物ではない直下土壌、重金属等に汚染されたものがでてくる段階になり、これは溶融処理、あるいは焼却処理の対象ではないという判断もできるわけです。当初は大半を占めると想定したものの若干外れるもの、想定外のものが今後、処理の対象になってきたという認識は必要になると思っています。それと同時に、10年間という処理期間を最初に設定しましたが、現状は計画どおりに進んでいませんが、それを達成することに向けて、いろいろな努力をしています。これは、1つはやはり廃棄物を片付けることが根本的な問題解決につながるので、できるだけ早いほうがいいと思いますし、周辺に対する汚染の問題、時々基準を超えた排水を流すという問題も、結局は、処理を長引かせれば起こる可能性も出てくるので、できるだけ早く処理を済ませる、計画どおりの対応をしていくことも非常に重要だと思います。そういう中で、先ほどご紹介のあったベスト・アベイラブル、テクニク、要するに技術を選び、その運用まで考えて、実際に動かしていくことが重要になってきます。きちんとした技術を選んで、それを使う側がいいかげんな使い方をしていけば、結局は悪い方向に行ってしまう可能性もあるので、テクニクまで含めて考えなければならない状況も生まれ

てきていると思います。期限を間に合わせるだけの話ではなく、ベスト・アベイラブルの中には、環境的な話も当然入ってくるし、目標とする処理レベルや、当初の、大半の廃棄物がリサイクルされ循環型社会に向かって模範となる形で対応するという原則も1つの条件として入っていると思います。その中で、水洗浄処理が代表格ですが、これ以外の方法論もあるかもしれない。焼却・溶融以外の対応策も十分考えられる。先ほどの条件の中で考えていくことは、水洗浄処理が候補に挙げられた理由になっていると思います。

- (委員) 3番目の試験の方法ですけど、分析項目の中で、この土壌の利用の可能性を探る意味で、例えば、セメント原料として利用する場合には、塩分の濃度が問題になるので、このような項目について経時変化をみて確認いただく必要があると思います。1つの例としては、塩分、塩素があります。
- (県) ただいまの話は、最終の段階でということによいですか。
- (委員) 併せてお願いですが、リサイクルされる状況の中で、ここの豊島の汚染土壌の場合、鉛が出てくる可能性があるのですが、単純な溶出試験だけでなく、アルカリサイドに振れた時の性質もチェックしておく必要があるかもしれない。両性の物質なので、アルカリサイドになると、かなり溶け出すので、特にエージングした場合とか、その後の利用の時は使い方を誤らないために必要と思います。
- (委員) わかりました。長期間でなくてもいいから、実験室レベルで試験はきちんとしなさいということですね。
- (委員) 実験室レベルでいいと思います。
- (委員) ここの埋め戻しの試験のときに、大きな1.5mのサイズでやるとなると、雨を降らせて試験できたらいいのですが、雨水だけでこれだけ大きなサイズで試験を行うのは、再検討されたほうがいいと思います。これが標準的な方法であれば仕方ありませんが。
- (委員) たぶん標準的な方法はないと思います。こういうのに標準というのはないと思います。
- (県) それについては、埋め戻し試験までには少し期間があるので、花崗土だけ入れて、雨を降らせて模擬的にやってみたいと思います。
- (委員) これで本当に水が出てくるかを検討しておかないと、このサイズの試験で失敗すると本当につらいですよ。
- (委員) あまり小さいと雨水と空気が入って来て、好気的な条件になることも考えられるので、少し還元的な雰囲気を考えなければと思っています。
- (県) 今、スラグで実験してるのですが、やはり水はきちんと出てきます。
- (委員) それならいいのですが。空隙が半分ほどあるので、水量は膨大な量が入り得ます。
- (委員) 今日、ご注意いただいた点については、実験計画をもう少し練って、詳細版をつくる過程で反映させていただきたいと思います。
- (県) 指示いただいた点を修正したものを、再度先生方にお送りしたいと思います。それでもたご意見をいただけたらと思います。
- (委員) 資料2・Ⅱ/3-3の5頁の汚染土壌の経時変化と室内実験がありますが、6月から8月の間の試験結果について、管理委員会はいつの段階で評価するのですか。
- (県) 最終の取りまとめが9月の管理委員会には間に合うと考えています。そこで報告させていただきます。
- (委員) 1週間に1回程度、ここを掘り返しますが、深さはどれくらいですか。

- （県）深さは、できれば50cmを考えています。
- （委員）その際、最大の深さまで、25cmと50cmがありましたか。
- （県）クボタは耕運が専門なので、またクボタと相談します。50cmというのは、物理的に難しいかもしれませんが、できるだけそれに近づけた耕運を考えています。
- （委員）基本的には、空気に触れると少し変わってくると思いますので、その土壌が空気に触れるぐらいの深さですね。
- （委員）境界面あたりを上手に掘削するには、機械ではなくて、手で掘削するのですか。
- （県）境界部分については、いろいろ業者と相談して、バックホウ、クラウンシェール、ブルドーザーを使う方法や、最終のところは人力で掘る方法も考えましたが、やはり効率性を考えると、廃棄物の上に乗って土壌を汚染せず廃棄物を掘削するのは、バックホウが一番いいと考えています。ただ、バケットの大きさは廃棄物の下の土壌を汚さないよう、事前に模擬試験をして大きさを決めたいと考えています。
- （委員）試験の状況を映像に残しておいてください
- （県）わかりました。
- （委員）資料もそうですけれども、今回こういうものをきちんと記録として残していくのがいいかもしれませんね。

#### 4 西揚水井周辺地下水実態調査計画（案）について

- （県）資料21・Ⅱ／4西揚水井の周辺地下水実態調査計画（案）を説明します。処分地内の水管理については、平成24年以降は雨水の廃棄物への一時貯留が困難になることから、10年確率、1,300mm程度の雨が降れば沈砂池1を活用して西海岸付近に雨水を一時貯留して、応急的排水処理施設を設置して処理する後期計画が策定されています。しかし、そのようにならないように、掘削現場での水管理を安定して行うためには、まず、降雨時に揚水される汚水量を抑制する必要があると考えています。そこで、西揚水井の水質は、前回の管理委員会で報告しましたが、汚濁度合いが低いことから、水源域の実態調査を行い、水質に問題のない地下水があれば、直接放流することを考え、高度排水処理施設への負担軽減を考えたいと思っています。参考資料1に西揚水井の周辺設備の図面と、その表が載っています。青い部分で書かれているのは、もう既に周辺に汚染源がないところの施設です。茶色の部分は、廃棄物、汚染源があると推察されます。下に図面では、まず、右の下の⑤については、既になくなっていますが、昔、浸出水をためるため池を事業者がつくっていました。それで、ここに水源があり、浸出水が出ています。それから、西揚水井が①にあります。この緑色で囲まれた箇所を、平成13年に中間梱包施設や高度排水処理施設をつくるため、廃棄物及び汚染土壌を掘削して、花崗土で埋め戻しをしています。その際に、掘削したときの一番深いところに西揚水井をつくり、西海岸への雨水が流出しないように、排水管を埋めています。この排水管については、西揚水井から東西に、点線の部分ですが、110mほど配管していて、さらにそれに接続するように、承水路の横の②で、南北に70mほどの承水路が入っています。その周辺に第4工区には、⑧⑨で観測井が、さらに南北の排水路の右側の、⑩③で観測井があります。次の頁の2では、地下水の揚水量や水質についてまとめています。まず(1)の西揚水井からの最近の揚水量です。表の③が西揚水井で、平成18年が21,000トン余、平成19年が9,700トン余で、10,000トンから20,000トンの範囲で年間の取水量があり、最近の平均取水量は1



8年から20年で15,000トンぐらいの揚水をくみ上げています。(2)は西揚水井の水質です。ブルーが北揚水井のCOD、赤がその窒素、薄いブルーが西揚水井のCOD、ピンクが窒素です。西揚水井については、北揚水井に比べて水質的には5分の1程度で推移していて、基準を超えているのはCODのみで、管理基準30を若干超える程度で、ほかの項目についてはすべて基準以下になっています。(3)は旧集水池の水質です。これは平成12年度になくなっていましたが、県が平成7年から10年に計6回の調査をしていて、有害物質は検出されていません。一般項目は表3にまとめていますが、SS浮遊物質が2.8mg/l、CODが10mg/l、BODが2.4mg/lということで、非常にきれいな水質です。4頁の左側の写真は豊島処分地の平成6年の状況です。事業者が浸出水をためた、旧の集水池を載せています。現在はそこを埋め立てています。右のほうは最近の写真です。5頁には、西揚水井周辺の施設の断面を載せています。西揚水井の一番底の深さは、TP-1.8mのところですが、そこから東西に110mの排水管が延びており、右側のほうの正面のところ、承水路の右側ですが、こちらに南北の承水路70mが接続されています。西揚水井については、承水路とか沈砂池よりも低いところで管理するというので、1m以下で現在管理されています。右側に周辺の観測井の状況を書いています、この観測井の見方は、深さを表示し、土で埋まったところを茶色、最底水面のところをブルーで、緑のところは最高水面を表しています。右側のD4やCD4は、第4工区で、ほとんど水源がなくて、水位はほとんど一定しています。E4、E5のほうは、南北の排水路の東側になり、観測によって3mぐらい上下しているので、地下水の水源があるのではと推察されます。6頁の写真が平成12年から平成13年にかけて暫定的な工事をしているところ、写真3は、西揚水井の東西の暗渠排水管があり、バックホウの爪の先に西揚水井が写っています。このバラスの中に、排水管が埋まっています。写真4が、緑色の箇所を掘削しているところで、その一番深いところに西揚水井の設置工事が行われている写真です。写真5が暗渠排水管で、手前が東西の排水管です。それから、縦に南北の排水管が写っています。南北の排水管の右側は、現在の承水路を形成しているところです。写真7が、南北の暗渠排水管の工事で、この南北の暗渠排水管は地表面から60cmまでの非常に浅いところに設置をされています。最後の7頁は、最近2年間の観測井の水位を記述したものです。ブルーの棒グラフは降水量を表しており、黄色が西揚水井の1日当たりの揚水量を書いています。茶色、赤、ブルーはそれぞれ観測井の水位で、第4工区の赤と茶色の観測井については、ほとんど水位に変化がなく、底面を打っています。E4、E5については、降水に非常に敏感に反応して地下水が増加していて、それに合わせるように西井戸の揚水量も増えているので、このあたりに主要な水源があると推察されます。1頁の2の調査期間は、平成22年4月から平成23年3月まで、1年間の調査を考えています。調査地点は、新設調査地点として、西揚水井の南北の集水管の下の図のブルーで囲っている箇所ですが、これは南北の集水管の一番末端になります。その排水管を切断して、ピットを付けて水質や水量を測りたいと考えています。それから、既設の調査地点としては、5地点。西揚水井と、観測井の4本を測定したいということです。2頁の調査機関は、県の環境保健研究センターを中心に行いたいと思っています。5番の調査項目及び調査頻度です。新設の西揚水井集水用暗渠排水管については、一般項目を月1回、有害物質等の項目を年4回調査する。揚水量については、揚水ポンプに流量計を付けて観測します。既設の西揚水井と観測井は、それぞれ現在も水量観測を行っていますが、それに水質の測定も行うことで、基本的には西揚水井と同じような水質監視、水量推移観測を行います、観

測井の4本については、非常に水量が少ないので、ダイオキシンの調査はできないと考えているので省いています。

以上のとおり、説明しました。

これに対し、委員等から次のとおり発言がありました。

○(委員) 確かこの西揚水井の話は、ずいぶん昔に検討した気がします。山手の水の影響を受けていて、廃棄物層のほうの影響をあまり受けていない。水質的には無機成分だけかもしれませんが、出ていた気がします。恐らく想定どおりのことが起こると思います。

○(県) 平成15年に検討しています。

○(委員) 以前は、このへんにも廃棄物層があり、できるだけ西海岸のほうには水を流さないという議論の中だったと思うのですが。

○(県) 当時、水質検査も行い、例えばE5は非常にきれいな水質で、有害物質は検出されていません。ただ、E4のほうは、南のトレンチから水が降りてきていたので、CODは少し高い数値が出ていました。その後、水を揚げていないので、改善されていると思います。

今回、それを確認できたらと考えています。

○(委員) 廃棄物の掘削も進み、斜面にあった廃棄物も片付け、こちらに流れてくる水はきれいになっていると思います。その考察も併せてしていただいて、南側のこの部分が十分きれいな水だとすれば、対応をできるということですね。1年やるのがデータとしては確実なのか、判断材料はいろいろあるかもしれませんが、途中経過も見せていただきます。

○(県) 管理委員会のほうは、毎回報告させていただきます。

○(委員) 梅雨時や秋の台風の時とか、雨が多いときを狙ってやられたら非常にいいと思います。

○(委員) 4月からとなっているので、その期間も含めています。水管理自体、これからかなり厳しい状況が生まれる可能性もある。そのための貯留システムも十分手当てしていきませんが、できるだけ、きれいな水は処理システムを通す必要はないと考え、その対応を積極的に行う体制をつくっていきたいということです。

## 5 中間処理施設の運転管理等

○(クボタ) 資料2・Ⅱ/5-1について説明します。平成22年の1月から2月にかけて、全炉停止して点検整備を行いました。その項目と概要について表1. 1にまとめております。項目のN○1と2は、前処理施設の破碎機、および粗破碎機のそれぞれライナーや刃物などの消耗品の交換を行っています。N○3と4は、1・2号熔融炉の炉内の整備で、1号熔融炉については、二次燃焼室の壁面の清掃や耐火物のクラック部の簡易補修等の毎休炉ごとに行っている作業です。2号熔融炉については、天井や内筒などの耐火物の張り替えを行いました。N○5は、ボイラーおよび脱気器の点検・整備で、1号・2号炉ともにボイラーの壁面ダストの清掃を行うとともに、2号炉については、1室の耐火物の張り替え補修を行いました。N○6は、ダスト排出装置、ダスト排出系で1・2号炉とも後燃焼室およびボイラーのダスト排出系の消耗品の交換を行っています。N○7は、1・2号、キルンともバグフィルタ内の点検を行っており、特に2号炉については、バグフィルタのろ布の全数交換を行いました。N○8は、排ガスの分析計や可燃ガス検知警報器の消耗品の交換を行ったところです。2頁は、運転維持管理員による保守点検の予定と実績を表1. 2にまとめています。特に色つきで示している箇

所については、点検の結果、整備やあるいは交換が必要なものです。3頁は添付資料①で、2号溶融炉の耐火物の補修について報告します。図1に示すように、主燃焼室および二次燃焼室、二次煙道の耐火物の張り替え補修を行いました。主燃焼室については、図の右上に記載のように、センターの部分から外側に向かうほど、耐火物の残りの厚みの量が減少していて、外側のほうでは初期値の約30%程度しか残っていない状況でしたので、天井のセンター部分の残りの部分が多い箇所以外の外側の部分について耐火物の張り替え補修を行いました。二次燃焼室の下部については、図の左側のA方向から見た断面で示すとおり、煙道側以外の面の損傷や脱落が激しかった箇所について張り替え補修を行いました。二次煙道については、図の右下に記載のとおり、B方向からの断面で見ると、アーチ型の形状であり、この部分について耐火層の残りの厚みが20%から30%程度の量の箇所が散見され、また、断熱層が排ガス側から見えている箇所もあったので、この部分については、床面以外の面の張り替え補修を行いました。4頁の2号ボイラーの耐火物補修については、図1.1に示すように、2号のボイラーの1室の部分について耐火物の脱落や損傷が激しかったので、天井も含めた張り替え補修を行いました。5頁目では、耐火物を解体した後、全面的に水管が現れるので、その水管の肉厚測定の結果について報告します。図2.1に示すように、1室の下の部分の丸い点検口の部分から、上の部分についての測定結果を表2.1に記載しています。点検口からの距離で示していますが、排ガスから見ると上流側の部分、点検口からの距離が小さい部分の水管の減肉が大きい傾向が見られました。ただ、このマンホールよりも上の部分については、初期値4mm、最小厚み2.63mmに対して3.数mm以上はある状況でした。6頁の図2.2の右下の部分に示すように、マンホールよりも下の部分、水管の管寄せのある部分付近の水管が曲がっている部分についての肉厚の測定の結果を、表2.2に示しています。この部分は、排ガスの1室の一番下側になり、排ガスの上流側ですが、最小厚み2.63mmを下回る箇所が多数見受けられて、この部分については、厚み2.8mm以下の部分は、すべて肉盛補修によって厚みを回復させました。7頁は、1号、2号とも測定位置を決めて、定期的に水管の厚み測定を実施している箇所についての測定結果です。表2.3の一番右側の部分が今回の測定結果で、先ほど説明した2号の1室の下の部分以外について、徐々に減肉が進んでいることが見受けられますが、3.数mm以上は確保できている結果でした。こうした水管の測定結果および厚みの薄かった箇所の補修を終えて、耐火物を張り替えました。8頁のとおり、今後も耐火物が脱落して水管が排ガスにさらされている箇所について、継続的に厚み測定を行い推移の確認をしたいと考えています。9頁では二次燃焼室のダスト除去装置および後燃焼室ダストの加湿装置について説明します。前回の委員会で報告しましたが、昨年11月に、1号溶融炉で二次燃焼室壁面に付着・成長したダストが水砕水槽に落下して、バーナが失火する現象が発生しました。これについては、付着しているダストの定期的な除去が効果的であるので、図1.1に示すダスト除去装置や加湿装置を設置しました。まず二次燃焼室は、煙道以外の3面、図の左上の「A方向から見たところ」の図ですが、散水時にノズルをこの壁の真ん中に挿入して、これを回転させながら下方の広範囲に散水してダストを除去する装置です。二次燃焼室の煙道側の面は、真ん中に挿入できないので、その煙道の下方、図の左下の断面、「B方向から見たところ」に示すように、左右両サイドから散水時にノズルを挿入して、下方に散水する装置を設置しています。後燃焼室は、下流側に水封のコンベヤが設置されているので、ボイラーおよび後燃焼室から排出されるダストを、水封コンベヤに落ちる前に加湿して圧力変動に備える装置を設置していま

す。これらの装置はいずれも3月8日に設置完了しており、二次燃焼室のダストの除去装置は、2日に1回の頻度で稼働させ、後燃焼室のダストの加湿装置は、プッシャー方式のダスト排出方式ですので、ダスト排出ごとに散水して、いずれも現在稼働させていますが、状況を経過観察したいと考えています。

○資料2 1・Ⅱ/5-2で最近のトラブルと対策について報告します。前回の管理委員会以降、処理停止に至った項目として、クリンカ除去作業のための炉停止が3件、油圧シリンダからの油漏れによる停止が1件、ロータリーキルン炉で発生しています。表1の項目1から3がロータリーキルン炉のクリンカ付着による停止。前回の委員会で報告した後燃焼バーナ周辺のクリンカの対策も併せて、後ほど添付資料で説明します。項目4も、後ほど添付資料で説明します。2頁では、ロータリーキルン炉内のクリンカの状況とその対策について説明します。クリンカの成長の状況に応じて、炉を停止させて除去作業を実施しており、表1にその付着部位とその日にちを記載しています。昨年8月から12月は後燃焼バーナ周辺のクリンカ、12月以降は炉本体のクリンカの除去作業のために停止しています。付着箇所としては3箇所あり、まず①で示すように、前回報告済みですが、後燃焼バーナを遮る形でクリンカが付着したところが1箇所目。2箇所目としては、②で示すように、主燃焼バーナを遮るような形でクリンカが成長して付着したのが2点目。3点目として、ロータリーキルン炉の本体にリング状に付着するというのが3点目。この3箇所です。次に、3頁の図2をご覧ください。①のリング状のクリンカの付着の直接的な原因は、主燃焼バーナの火炎から油の粒が炉本体に付着する現象が確認されています。この油の粒が付着する原因は、炉内のシール部分からの漏れ込み空気が多いために、排ガス中の窒素酸化物が高くなり、そのために油の燃え切りを早くするための燃焼調整、いわゆるNO<sub>x</sub>が高くなる方向の燃焼調整ができないことが考えられます。また、耐火物、主燃焼バーナの耐火物の表面の剥離や脱落が進行して、こちらに付着するクリンカのせいで、バーナ火炎が曲げられて、炉本体のリング状の付着生成物を助長することが考えられます。2番目の後燃焼バーナについては、前回委員会で報告のとおり、シール部分からの漏れ込み空気がダストを飛散させて、バーナ火炎の高温にさらされて溶融固化して成長することが原因と考えられます。4頁の図3に示すように、対策としては、まず①番目のリング状の付着生成物については、シール部分の補修をして、漏れ込み空気を低減することで、窒素酸化物の発生を抑制し、油の燃え切りを早くする方向の燃焼調整を行うことと、バーナ周辺耐火物の補修を実施して、クリンカの生成や成長を抑制することが挙げられます。②番目の後燃焼バーナ周辺クリンカの対策としては、シール部分を補修して、漏れ込み空気を低減してダストの飛散を抑制することと、バーナの取り付け位置や角度を変更して、クリンカの付着・成長を抑制する対策が考えられます。これらの対策のうち、この2箇所のクリンカ対策のいずれにも効果的と考えられるシール部分の補修を、3月23日から24日の間に実施して、一昨日から処理を再開しています。今後この処理運転を行いながら、これらの付着物の状況の推移を確認したいと考えています。続いて、5頁の添付資料2の給じん装置の油漏れについて報告します。平成22年2月25日に、図1に示しているロータリーキルン炉の給じん装置のシールゲートと言われる部分について、油のにじみが確認されて炉を停止しました。この原因は、図2および図3をご覧ください。シールゲートの部分を作動させてる油圧シリンダの根元の部分から、この油圧シリンダを作動させるための油が漏れていることが確認されて、このシリンダを分解したところ、パッキンの劣化が確認されました。6頁をお願いします。処置としては、この劣化しているパッキ

ンを交換して装置を組み立てて立ち上げを開始しました。今後の対応は、今回、油漏れが発生した油圧シリンダのパッキンは、平成19年11月に交換していますが、仮置き土の処理に伴う稼働率の増加等の影響で消耗が早くなったと考えられるため、今後は1年ごとの休炉ごとに、当該箇所の油圧シリンダのパッキン交換を行いたいと考えています。

以上のとおり、説明しました。

これに対し、委員等から次のとおり発言がありました。

- (委員)シールでの空気の漏れが1つの原因と考えられていますが、このキルン炉というのは、ある程度漏れがないと動かないので、どういう形でシールを強化されたのですか。また、それがどれくらい持続性のある対策であると考えていますか。また漏れがでてきませんか。
- (クボタ)この部分は、板バネを使った形のシールプレートであり、この消耗部品が劣化していたため漏れが大きくなりました。実際に、昨日の状況は、排ガス量にして約1,000~1,500 $\text{m}^3\text{N}/\text{h}$ 程度であり、通常の排ガス量が概ね8,000 $\text{m}^3\text{N}/\text{h}$ 程度なので、その意味でも低減していると思います。また $\text{O}_2$ 濃度についても、シールの補修前が概ね16%程度の $\text{O}_2$ 濃度だったものが、14.5%~15%という結果で、計算上もだいたい1,500 $\text{m}^3\text{N}/\text{h}$ 程度のリーク低減になっている形なので、このガス量とか $\text{O}_2$ 濃度とかの推移や劣化の程度も確認しながら、定期的な補修が必要と考えています。

## 6 豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務

- (NTT データ)資料21・Ⅱ/6-1の平成21年度の外部評価報告書の案について報告します。本年度の外部評価の活動スケジュールについては2頁表1-1に示した形でドキュメント調査、現地調査等実施をしました。4頁では関係者のご意見をいただいて、現地調査を実施しました。6頁では、本年度の重点項目は、①から⑦までがマニュアルのもの、それから、安全対策の導入状況等の合計11項目を重点対象に設定して調査を実施しています。以降、調査の結果について報告します。12頁の外部評価の結果は、昨年度も同様のフォーマットで報告していますが、まずマニュアルについては、それぞれこちらから質問を投げかけてご回答いただくという体制の中で、「良好」「指摘」等の判断をしています。本年度は、例えば、表2-1-1のⅢにある適用範囲等ですが、これは中間処理施設の運転・維持管理マニュアルに関して、修正等あった場所の確認にやや時間を要したところ、「指摘(軽)」を入れていますが、マニュアル全体については、主に習熟度の関係で少し認識が違っていたというレベルが主なものでした。こうしたマニュアルに関する報告が24頁まで、このフォーマットの形で報告しています。5頁が、マニュアルと別の項目で、これまでの安全対策の導入状況に関する調査結果です。表2-2をご覧ください。1つ目の項目ですが、これは先ほど議論いただいた点ですが、ひやり・ハット事例、事故トラブル事例、業務改善提案等の再整理と活用という点に関するものです。28頁では、今年度は12月時点で調査した時点での1年間のひやり・ハットの報告件数が4件だったということです。25頁はひやり・ハットに関連しますが、まずフォーマットについてはきちんと再整理をされて、ご関係者の皆様に配布して、この形で意志統一がなされた形で進んでいます。事例提出の督促も行われていますが、4件という数字は、これまで一番多かった時が20件程度であることから、非常に低調な状態が続いています。こうした状況が続いている理由として、本当にひやり・ハット事例が起こっていないか、あるいは起こって

いるけれども、報告されていないかということで、それぞれの施設ごとに詳しく調べた内容を、25頁から26頁に報告しています。例えば掘削運搬等については、現実には発生していないという現場の声が非常に多かったが、一方で、中間処理施設については、現実には発生件数がある程度あるが、レポートを書く、報告をするという行為そのものがかなりのハードルになっているということです。これは、フォーマットそのものを書くこともそうですが、書くという行為自体がかなりハードルになっている懸念があるという声も出します。また、高度排水処理施設等についても、実際にあまり発生していないというご意見が結構ありました。26頁は、業務改善提案等のことですが、ダブルフォーマットということで、これも手間になりますので、できれば統一等という形で昨年度から話をしていましたが、まだそのままの仕組みが残っていたので、このあたりの軽減も必要ではないかと考えています。また、評価の上のところですが、ひやり・ハット情報、業務改善の元となる情報等が集まりやすい引き継ぎノート等の電子化については、トライアンドエラーを繰り返しており、なかなか自動認識の認識率が確保できないということで、実用化のレベルまでには至っていない状況を確認しています。評価としては、ひやり・ハットあるいは業務改善等の提出が低調ですが、これは件数を見ていくこともさることながら、どういう施設についてのひやり・ハットかというところ、やはり施設そのものの中で行われている行為の複雑性とか、ある程度自動化が進んでいる業務かどうかということも注目して、今後はその件数の推移を見守りつつ、もう少し件数を上げていく必要があれば、それを検討していくということで、記載しています。また、ダブルフォーマットについては、統一したほうが良いということと、電子化推進が望まれるということで、こちらについては「指摘（軽）」という形で整理をしています。26頁の②ですが、これも数年来、維持管理情報について、特に直島環境センターの中における共有が難しい点がありましたが、非常に量の多い、情報量の多いものの中から重点項目を選び出して共有していく仕組みが昨年度から導入されていたので、報告をしています。28頁は、外部評価活動のうち、特に安全対策に関する事項の現状の③の警報に関してです。警報については、昨年度の報告のなかで、設備ごとに対応が異なっており、警報の意味とその対処方法等についての知見が経験に頼っていて、文書化がなされていなかったことを報告していました。まず、本年度の業務として既に進捗していることは、主な警報は何かということと、その発生理由を明確にする検討が既に始まっていたことです。ただし、発生原因に伴って対応方法を記載した知見を文書化していくことは、まだこれからの作業ということで、その点の指摘を入れています。ただし、今の点は中間処理施設のものですが、高度排水処理施設については、すでに警報とその対策・対応方法についての文書化が一部出来上がっているのので、その確認もしています。29頁は、労災の未然防止対策の部分ですが、これも、労災等に対する対応は、起こるたびに原因を究明して対策を取ることが実施されていますが、発生件数からいうと、12月に現地調査をした時点で、年間に3件です。評価のところに記載していますが、労災の発生件数がほぼ同じレベルで続いていて、今まで働いていて労災のなかった方に発生することもあるので、緊張感の維持などについては、さらに徹底することが望まれるということを記載しています。30頁の4番の①、関係住民の皆様との理解増進のための取り組みについては、関係者の方からは、情報が多すぎて受け取る方々の判断が難しいという問題が指摘されました。これについては、公開していく情報量を限定的にするのではなく、トラブル情報であればその重篤度はどういうことか、あるいは単に連絡をするだけの情報についてはどういうことか、表現の工夫により、情報公開を前提として分かりやすい

仕組みを構築していくことで、関係者の皆様、インタビューした方々ともに方向を確認していきます。評価は、事業の進捗状況等に関連する情報のレベルですが、3つのカテゴリーに分けられ、①ほぼリアルタイムで公開可能な情報、②収集した情報の正誤チェック等を行った後に公開する情報、③一定時間経過に伴って、状況が変化していくため、その一定期間データの蓄積を行った後に公開していく情報という形に区別ができると考えています。①と②については、既に情報表示システム等で出ていますが、③の情報については、もとのオリジナルの計画等が情報表示で公開されている場合には、このように変化したということが、今でも一部公開されています。ただし、もともとオリジナルの計画等が公開されていないものについては、公開の手法が必ずしも確立されていないので、定期的開催される会議等において、進捗の報告を行うことが望まれるという記載をしています。31頁の5番の①は、香川県等の管理者等が行った指示内容に従って、現場における活動が実施され、完了確認されていることのチェックです。これについても、香川県から請負業者への発注には、3つのパターンがあります。廃棄物対策課が直接発注するもの、対策課の依頼を受けて直島環境センターが発注するもの、直島環境センターが独自に発注するものですが、いずれの場合も、請負業者等の指示内容の管理等、発注した後の現場管理は直島環境センターの担当です。指示内容を徹底するために、今は2つの仕組みがあります。工事打ち合わせ簿の中で、誰がどうするかを管理をしていくことと、実際に現場でのチェック項目をリスト化して、漏れがないような形で対応していくことを確認をしています。31頁の6が、労働安全衛生法から見た対応ということで、中間処理施設は事業所としての扱いになるので、それぞれセンター、請負業者ごとに対応していくことと、健康管理委員会が横断的なチェックのための組織として設けられていることを確認しています。

- 32頁からの部分が目標値の設定とその管理のための基礎データの把握検討です。こちらについては、71頁、72頁以降にグラフの形でいくつかを掲載しています。例えば、71頁の図2-3-1は、計画に対して実際にどの程度の操業レベルになっているかですが、21年度の11月までのデータが、ほぼ1で、計画どおり順調な溶融炉等の稼働が確認できます。74頁は経費比率データ等も示していますが、単位処理量当たりの平均経費の点で見ると、やはり年数を経ているので、単位処理量当たりの経費に上昇傾向が見られる点や、経費の内訳に占める施設の点検整備比率が少し高くなっているところが、データで確認できます。35頁、36頁は傾向値管理、特にトレンドデータを見てどのような管理を行っていくかですが、これは中間処理施設、高度排水処理施設等のプラント的な運転をするものは、トレンドデータを見ていくことが実際に行われつつあることを報告しています。37頁からが、これまでの外部評価における改善事項への対応状況です。これは、平成16年度から昨年度まで指摘事項にどのように対応してきたかを、同じ表形式のフォーマットでまとめたものです。これらを一括でまとめたものが表2-5-6として掲載しています。56頁からが外部評価の結果で、これは被評価者それぞれの評価結果、知識・意識レベル、マニュアルの順守状況などの点を57頁から67頁まで、それぞれのマニュアル、あるいは対象の活動ごとに整理したものです。68頁からが本年度業務の実施結果に対する改善策の検討です。二つの表に整理しており、68頁の表3-1は、マニュアルに関する現地調査結果に基づく改善で、こちらはマニュアルに関する習熟、理解の向上に沿った活動ができつつあると思っていますが、もう少し習熟レベルを上げることを改善案のポイントとして報告しています。69頁から70頁は、安全対策の導入状況に関する現地調査結果に基づく改善策の案で、4つの項目を掲載しています。1つ目がひやり・ハット

事例等の件ですが、これは先ほど確認いただいたとおり、施設の特性も視野に入れて、発生件数の推移、その発生件数が本当に発生していないのかどうか、発生しているのに報告がないのかを見極めたうえで対応方法を検討し、もし発生しているのに報告されていないのであれば、ハードルを下げることを検討する必要があるということです。また、電子化についても、報告者の負担軽減につながるので、推進することが望まれるという形です。2つ目は、警報に関することで、もうすでに一部重要な警報とその原因については動きつつあるので、この活動を推進していった、警報の意味と対応方策の知見の文書化を推進することが望まれると記載しています。3つ目は、労災等の未然防止対策で、こちらも、減少というよりは毎年ある一定件数の発生が続いており、安全パトロール、現場巡視など、既に実施していることを徹底するとともに、例えば請負業者では、ほかの現場で起こった事例等の情報も参考にしながら注意していくという対応も行われているので、これも参考に労災の発生抑制を目指すことが望まれるという記載を入れています。4番目は、関係住民の方の理解増進のための取り組み、特に情報開示ですが、これは3つの区分、①リアルタイムで公開可能な情報、②収集した後にチェックをして行うもの、③一定期間の経過に伴って状況が変化していくのでその期間経過後に公開する情報に分けられますが、特に③の情報については、定期的に関催される会議等において報告することが望まれると記載しています。

- （県）引き続き、資料21・Ⅱ／6-2の改善方針等について報告します。①のマニュアルに関する習熟、理解の向上については、既に各種マニュアルを参照するとともに、職員研修等の機会を利用してマニュアルの正確な理解に努め、また、マニュアルの修正点については、修正の理由などその背景情報についての理解にも努めます。次に、安全対策の導入状況に関するもののうち、①のひやり・ハット事例の報告については、同じような状況での事故等の発生を防止するという観点から、発生の都度、速やかに報告することを徹底します。また、ひやり・ハット等の情報がより報告されやすくなるよう、その報告方法についての検討も進めますが、例えば、項目を挙げて、こういうことはなかったですかというような聞き方をするのも1つの案として、今後検討したいと考えています。②の警報の意味とその対応方法に関する知見の文書化については、安全性をさらに向上させるという観点から、警報に関する情報の文書化や、共有化についての検討を進めます。③の労災等の未然防止対策については、これまで実施している安全パトロールや職場巡視、豊島合同会議など、教育訓練などに加え、請負業者が他の事業所等で取り組んでいる状況も参考にしながら、事故の未然防止対策の向上に努めます。④の関係住民の理解増進のための取り組みの強化、特に情報開示については、当初の情報に変更が生じた際には、事務連絡会や工程会議等を通じて、変更点等をわかりやすい形で報告します。なお、情報量が多すぎて受け取る側の判断が難しいという意見については、緊急時等の報告と、保守管理のための計画的な停止に区別して、受け手側が情報を適切に判断できるように、現在は行っています。また、掘削作業など、事業の進捗状況等が迅速に関係者に伝わらないという意見については、月1回行っている事務連絡会などで実施状況などを報告しています。

以上のとおり、説明しました。

これに対し、委員等から次のとおり発言がありました。

- （委員）この労災関係の話は、ひやり・ハットと比べて率が高くなっている。原因としては、何かトラブルが起こって、それに対処する非正常業務の中での発生がほとんどである。トラブ



ルを減らせばこの状況も改善されてくるので、先ほどのトラブルに対処した成果を検証し、労災とも関係する話として対応していただきたい。これは次回の話にもつながるかもしれませんが、現場でこれから実際に作業をやる方、あるいは責任者の方がそういう点を注意しながら見てほしいと思いますので、よろしく対応してください。それから、この関係住民の理解増進のために、定期的に開催される会で報告されている情報の中には、ウェブ上でも公開しても構わないもの、あるいは計画が既にもう出ている報告されているものは、積極的に公開する方向でよいと思っています。掘削の進捗状況の中で、具体的には何が挙げられますか。

- （県）毎回の事務連絡会では、処理状況については報告をしています。
- （委員）処理状況というのは、量だけですか。あるいは図面とかはどうですか。
- （県）処理量や、副成物の量、見学者数とかは報告しています。
- （委員）それは随時公開して行って支障はないですね。
- （県）特に支障はありません。
- （委員）できるだけ公開する状況を考えてください。連絡会で報告した後に、それを掲載することになるのかもしれませんが。月ごとに、連絡会レベルで報告していることは、公開していただきたいと思います。最後に、月ごとのデータは、年度ごとのデータが出てくると思いますが、あくまでもこれは速報値の扱いにしておいたほうがいいのかもありません。
- （県）月単位で、前日までの状況という形で暫定値的な数値で報告しています。
- （委員）以前も質問しましたが、労働安全衛生法の絡みですけれども、中間処理施設は事業所の取り扱いということですが、当然、衛生管理者を置いていると思いますが、衛生管理者に対するヒアリングはしておられますか。
- （NTTデータ）今回は実施していません。体制と実際の確認までを行っています。
- （委員）衛生管理者は、その職場の安全管理を注意深く見て、指摘するべきところは指摘しているという役割です。その方々に、実際にどうなのかをヒアリングの際に確認していただくほうがよいと思います。
- （NTTデータ）承知しました。
- （委員）この報告書は案で、今日この管理委員会でいただいたご意見や、直島、豊島両方にもまた投げかけて、もし補足の説明が必要であれば、その点も注意として入れた上で報告書になると理解したらいいですね。
- （NTTデータ）はい。あくまでドラフトです。
- （委員）何か注文があれば、反映させていただきます。ただ、今のお話は、来年でよいですか。
- （委員）はい。

## 7 その他

- （県）資料21・Ⅱ/7-1、廃棄物等の掘削・移動に当たっての事前調査結果です。こちらは、廃棄物の掘削・移動マニュアルに基づいて事前調査を行っていますが、平成22年1月27日に豊島処分地第3工区飛び地、1,000㎡について、11地点でVOCs等のガス調査を行いました。検出はされていません。
- 7-2は、環境計測、周辺環境モニタリング等の結果です。1、環境計測については、豊島の沈砂池1、2を21年12月に調査し、豊島の地下水調査は今年の2月に調査を行っています。  
（3）の中間処理施設の溶融炉の排ガスについては、1号炉を1月に、2号炉を2月に行って

います。それらの結果についてはすべて管理基準等を満足しています。2の周辺環境モニタリングについては、豊島の周辺地先海域、海岸感潮域等の調査を行っていますが、いずれもそれぞれ問題のない数値でした。3番目の作業環境測定結果は、12月から今年の2月まで調査した結果で、中間処理施設の騒音調査で、前処理のコンベヤ室が第2管理基準を超過していますが、こちらについてはマニュアルで耳栓等の着用を義務づけになっているので、特に問題はありません。その他については、豊島の環境計測で、平成21年10月に豊島周辺でベンゼン等の調査を行ったところ、ベンゼンの管理基準 $3\mu\text{g}$ に対して、 $3.4\mu\text{g}$ であったので、12月に追加確認調査を行いました。結果は $1.6\mu\text{g}$ で、基準以下でした。掘削混合地点においても併せてベンゼンの調査をしていますが、基準以下でした。処分地の南東部、雨水排水路のポンプピットの調査結果については、これは管理委員会に承認いただき、新たに完了判定した2,000 $\text{m}^3$ の箇所の雨を受けて排水するための調査を行いました。2月に行った結果、すべての項目で管理基準を満足していました。

○資料21・II/7-3は各種マニュアルの見直しで、環境基本法の改正やこれまで管理委員会にかけた内容について、それぞれマニュアルの見直しを行いました。II-3の暫定的な環境保全措置の施設等に関する維持管理マニュアルですが、平成18年と21年に掘削完了判定を行った処分地南東部、約2,000 $\text{m}^3$ についての雨水排水路等の追加があったので、それについて設備の諸元や位置図を修正するものです。II-7は、中間処理施設の運転維持管理マニュアルですが、製砂スラグに混合できない粗大スラグについては、セメント原料、あるいは製錬珪砂代替品として有効利用しているので、それに併せた取り扱いに修正します。それから、ロータリーキルン炉の平成22年1月の定期整備に伴い、一部改修を行っているため、その図面修正を行っています。II-24からII-26は、豊島・直島海上輸送の環境モニタリングで、環境基本法の環境基準改正に伴って、公共用水域については1項目、地下水については3項目の追加を行うことと、環境基準値が改正されたものについても、基準値の修正を行うものです。

○資料21・II/7-4は、緊急時の報告です。これは先ほど住民会議や直島町から、キルン炉のトラブルが多くて、情報が煩雑でわかりにくいという意見があったので、これまでの事業への影響の中では、熔融炉の停止期間についてだけ評価を行っていましたが、今後はロータリーキルン炉についても同じように、停止期間によって評価を行うということです。例えば、左は現行で、3の「重大」の場合は、「熔融炉が3日を超えて停止」となっていますが、右の修正案では、3の「重大」のところに「熔融処理又は高温熱処理が3日を超えて停止」と修正しています。「軽度」「問題なし」についても同様の修正を行いました。実際の評価は4頁に記載しています。今回の評価については、前回に報告した2号熔融炉の排ガスの要監視レベル超過が2件、キルン炉の廃棄物投入シャッターの不具合が1件の計3件については、正式評価は暫定評価と同じ結果でした。

○資料21・II/7-5は、第17回の健康管理委員会の審議状況です。平成22年2月3日に開催され、作業環境の測定結果の報告を行いました。また最近の作業現場の巡視は、直島側が11月18日、豊島側が11月27日に実施しており、そのときに労災現場の状況、対策状況、改善状況の確認が行われています。さらに作業員からの問診票の確認、現場作業員の面談については、肌荒れ防止対策の指導、防じんマスクの着用指導などを行いました。健康診断結果については、これまで同様、生活習慣病の所見者の率が高いため、今後、職場巡視の折に希望者には生活習慣病に対する指導を行うことにしています。5番目の平成22年度健康管理委員会

のスケジュールについては、本年同様、管理委員会を年2回開催し、職場巡視を豊島側・直島側でそれぞれ2回実施することにしています。

以上のとおり、説明しました。

これに対し、委員等から次のとおり発言がありました。

- （委員）資料21・II/7-2の一番最後の南東部の雨水排水路の水質ですが、管理基準値を下回っているのが結構だと思いますが、SS濃度に比べてダイオキシン濃度が少し高いので、確認のために再度、測っていただけませんか。南東部の雨水排水路で、雨水が出ないと測れません。2と2.2というのは相対的に見ると少し高いので。
- （県）わかりました。再度確認します。
- （委員）こういうときの雨水は、初期雨水は流した後のものがよいですか。
- （委員）雨水はそうですね。初期雨水じゃないほうがいいですね。
- （委員）そのまま汲み上げているんですね。
- （県）そうです。
- （委員）初期雨水も含んでの話になりますね。
- （県）沈砂池2では、初期雨水10m<sup>3</sup>から30m<sup>3</sup>をためて、沈砂池1に放流していますが、こういうピットはそれぞれ、その時の水を直接測るようになります。

## Ⅶ 傍聴人の意見

<豊島住民代表者>

- 3点ほどあります。1点目はひやり・ハットの報告がないということです。今、中間処理施設とか、梱包施設の報告はありましたが、住民から見ると、現場に行くまでの間の道路で、衝突まではいかないが接触する恐れのある車の行き違いがあるので、現場までの移動に対する、例えば通勤時のひやり・ハットも含めて、情報収集していただきたいのが1点です。2点目は、汚染土壌の運搬の基本的な考え方で、600トンから1,000トンぐらいの船で計画していますが、例えば年間44,000トンの土壌を運ぼうとすると、1,000トンの船だと44回で、600トンの船だと70回ぐらいになるので、土日を使っても、1隻で運ぶのであれば間に合うのかについて検討していただきたい。その関連で言うと、資料21・II3-2の3頁に、処分地内の積み替え施設図が示されていますが、これは、屋根があるものなのか、あるいは周辺に囲いをして粉じん等が入ってこないものかを考えているのかについて教えてください。それと、（資料21・II/3-3）の5頁、6頁で経時変化の室内試験をされますが、ここで、含有量というのは全含有量も含めて測っていただきたい。高月先生から、アルカリに傾いたときの溶出試験をしたらと提案がありましたが、酸性の土対法の含有試験だけではなく、基礎情報として実際に全含有量も押さえていただきたい。土壌の水洗浄処理をする理由付けの話で、ベスト・アベイラブル・テクノロジーということで、土壌の水洗浄処理を検討するのはいいという話であれば、ロータリーキルン炉で今、土壌の高温処理をしていますが、最近ではダイオキシンの汚染土壌も洗浄処理をする技術が実証施設として認定されていますから、今回ロータリーキルン炉での土壌の処理量を日量20トンに下げられたので、そのへんを検討していただきたい。西井戸の水質の試験をしますが、高度排水処理施設に入ってくる原水というか浸出水の濃度は今、どれぐらいのレベルなのかを、基礎情報として教えていただきたい。西井戸の水

はきれいだというのはわかりますが、浸出水が以前と比べてどれぐらい変化しているのかも、基礎情報としてあったほうがいいと思います。

以上のとおり、説明しました。

これに対し、委員等から次のとおり発言がありました。

- （委員）ひやり・ハットを調査されるときに、今のような項目も入れてみてください。
- （県）道路の接触の関係については、住民会議から連絡会の場で話があったので、進入道路の主要な箇所「徐行」の看板を付けて、意識喚起をしています。状況を見ながら対応します。職員には常に徐行を呼びかけております。
- （豊島住民会議）道路の件です。外部評価のところで、運搬のところも外部で評価していただきたい。私たちは処理協議会においても道路をきちんとしてほしいということを要望しています。運搬のところでひやんとすることは何度もあるので、外部評価でそのことを挙げてほしいと要望しておきます。
- （委員）運搬というのは、どこのことですか。先ほど話は、処分地へ行くアクセス道路の話ですが。
- （豊島住民会議）そうです。豊島は道が広くないので、運転手は気を付けて走ってはくれています。フェリーの時間がないときには、スピードを出しているようなので、度々ひやんとしたということを聞いています。それなのに、外部評価で、ひやんとしたことがないということなので、これは指摘しておきたいと思います。
- （委員）処分地に運搬してくる人は調査の対象としていないので、定期的に処分地に入ったりする方々のひやり・ハットの経験とか、安全性に対する考え方とかを調査対象に加えてほしいという話だと思います。今のは1番目の話で、2番目が先ほどの海上輸送の話で、もう少し詰めた議論をすべきという話でよろしいでしょうか。
- （委員）今の質問内容はよくわかります。絶対量とかが決まれば、どの程度の船を用意しているのかや、シートカバーか、あるいは鋼製ハッチのカバーかについても自動的に決まってくるので、そのへんは漏れのないよう検討したいと思います。
- （委員）実際に実施する時期から考えて、どれぐらい前にそれは決まっていけないのでしょうか。
- （委員）3カ月あれば十分だと思います。
- （委員）船の調達について、どれぐらい前から始める必要がありますか。
- （委員）調達はある程度時間がかかりますが、半年もあれば十分です。
- （委員）汚染土壌の掘削試験計画についてはどうですか。
- （県）積替え保管施設についての粉じん対策等、それから、屋根を付けるかどうかですが、粉じん対策としては、囲いとか、散水施設を整備する予定です。現時点で屋根を付けることは考えていませんが、今後、海上輸送の関係について詳しくマニュアル等を作る必要がありますので、環境省のガイドライン等が出たところで判断したいと考えています。
- （委員）輸送量、輸送回数の話もありましたが、これは、契約して、相手側の処理量なども決まらないと、1回の輸送量は決まらないので、それも踏まえた後でないと何とも言えません。
- （委員）含有量分析は、土対法の含有量分析、含有量基準を超えることはまずないと思うので、全含有量のほうがいいかもしれません。どうせ測るので、両方調査したらいいと思います。全

- 含有量はそんなに毎回変わっていく話ではないので、毎回全部をやらなくてもいいと思います。
- （県）最初に測定する土壌については全含有量も測って、あまり高くなければ、もうその次からは測定しなくてもよいでしょうか。
  - （委員）逐次で抽出していく量が、全体のバランスからどうなっているかを確認する意味でも必要なので、全部をする必要はありませんが、適切な時期に確認をするような形で測っていただきたい。
  - （委員）間に1回ぐらいでよろしいですか。それと最後と。
  - （委員）最初と最後でいいと思います。
  - （県）最初と最後のところで追加をさせていただきます。
  - （県）仮置き土の件については、以前から中地さんから二度焼きすることは環境面でどうかという指摘がありました。これまでは仮置き土を一度熱処理しないと、セメント工場のほうで受けてくれない部分があったので、二度焼き的な流れになっていましたが、今、受け入れ先のほうでも検討いただいているので、そのまま受け入れが可能になれば、また管理委員会にも状況を報告して、検討いただきたいと思います。
  - （県）高度排水処理施設の処理水と原水については、両方とも測っていて、前回は地下水関係とか詳しく報告していますが、また次回にそのような形で報告します。
  - （委員）入り口の状態というのは、インターネット上では公開していませんか。
  - （県）そういう測定結果については公表していますが、原水は公表していません。
  - （委員）それはもう出してもいいのでは。前のデータを併せて公開して、このような処理をしていることをはっきりさせては。
  - （県）それは特に問題ありません。

<直島町代表者>

- 特にありません。

<公害等調整委員会>

- 4月からの新しい年度、22年度の処理が本日の計画どおり進みますように、関係の皆さまのご尽力を引き続き賜るよう、お願い申し上げます。

## Ⅷ 閉会

- （委員長）これで委員会のほうは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。

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22年 月 日

議事録署名人

委員

委員