

## 第10回豊島廃棄物等管理委員会議事録

平成18年12月20日(水)

13:00～16:00

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

堺委員

鈴木委員

高月委員

中杉委員

### 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。

### 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6名(7名 6名に訂正)の委員が出席しており、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。

### 議事録署名人の指名

議長(委員長)が出席委員の中から、堺委員と中杉委員を議事録署名人に指名しました。

### 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。

### 傍聴人の意見

〈公害等調整委員会〉

今朝の新聞にJR尼崎線事故の調査報告書についての記事があり、そこにはひやり・ハットなどを報告すると責任を問われるということを書いていました。一方、豊島の管理委員会では、そういったことにむしろ積極的に対応しており、やはりこうでなくてはいけないと思います。今度ともご指導をお願いします。

〈直島町代表者〉

15年9月の本格稼働開始直後に小爆発事故が発生しましたが、その後は委員の皆さんのご指導により順調に処理が進んできました。しかし、10月4日と12月14日に2件の労災事故が発生しました。幸いなことにいずれも大事には至らなかったので安堵していますが、今後は、労働安全衛生意識の周知徹底を図り、再び労災事故を起こさないように事業を進めていただきたい。

また、11月28日に豊島沖で発生した小型タンカーと貨物船の衝突事故により、タンカーから流れ出した重油がのり網に付着、土庄町の唐櫃漁協、中央漁協、四海漁協は大打撃を被ったと聞いており、お見舞い申し上げます。また、直島町の屏風島では

岡山県玉野市から約950mに亘って敷設されている海底送水管が、9月6日、大型貨物船が機関トラブルによる座礁を回避するために投錨したことにより切断されるといふ事故が発生しました。11月29日に復旧、通水されるまでの約3ヵ月間、船舶による給水を行うなど大変な思いをしました。一方、10月11日には豊島廃棄物等の海上輸送部門における油汚染防止訓練を行ったと聞いています。訓練も大切ですが、事故を起こさないことが何よりも肝要です。これまで、輸送船「太陽」の海難事故はありませんが、委員の皆さんに安全航行について今一度ご指導をいただき、県は初心を忘れず緊張感を持って事業を進めてください。

〈豊島住民代表者〉

廃棄物等の無害化処理が予定より少し遅れています。9月に大規模改修をしたのに11月頃に処理量が減るといふのはいかなものかと思いますので、予定どおり無害化処理を進めるという観点で審議をお願いします。

前回の管理委員会で、2次掘削に入り4つの工区に分けて順番に掘削していくというこゝで、一旦、シートを被せて開放部を減らすという提案があったが、現場はそうになっていません。外から見る限り、シートを被せている所が今までと全く変わっていないので、どのように考えているのか説明してください。

以上のとおり、意見を述べました。

これに対し、委員から次のとおり発言がありました。

(委員)ただ今ご指摘、あるいはご意見をいただいた件については、後ほどそれぞれ該当の箇所審議します。

## 審議・報告事項

### 1 豊島廃棄物等処理事業の実施状況(報告)

(県)資料1-1の豊島廃棄物等処理事業の実施状況を報告します。18年11月までの処理実績は表1のとおりです。注釈5)に記載しているように、18年4月以降の処理量は、系内循環量(シルト状スラグ、不溶化ダストや休炉中排出物などの再溶解量)を除外しています。なお、前回の管理委員会でもご議論いただきましたが、現在、処理量の見直しを進めているところであり、次回の管理委員会に整理したものを提出します。11月までの累計の処理量は174,774トンで、全体量592,289tの29.6%です。注釈4)のとおり、9月に2つの熔融炉の内、2号炉の大改修を行いまして、その改修効果もあることから来年3月までの通年では計画量の9割程度の処理量を見込んでいます。次に、搬出量、積込量及び輸送量については、表2のとおりとなっています。次は、特殊前処理物の処理量ですが、現場から出てきたコンクリート、金属物、ドラム缶等についての処理状況を記載しています。なお、ドラム缶の11月までの処理実績は0になっていますが、内容物の検査結果に応じた処理をするということで、12月にはその実績が入る予定です。次に、副成物の有効利用量については、表4のとおりです。その内、アルミについては、前回の管理委員会でも説明したとおり6月に純度を上げるために再選別したものを、8月に15.6トン販売しています。熔融飛灰は記載のとおりであり、また、熔融スラグについては11月までに22,787トン、順調に販売しています。ただ、今年度の発生量21,495トンに対して販売量の方が多くなっていますが、これは前年度までのストックがあったということでご理解いただきたいと思います。なお、銅、鉄、アルミについては、競争入札を行って販売していますが、参考までにその単価を申し上げますと、銅42円/kg、鉄10.5円/kg、アルミは69.3円/kg、いずれも税込みですが、この金額で販売しています。次に、高度排水処理施設では表5のとおり65トン/日処理しており、その処理水は夏場を中心に1,272トン散

水に利用しているほか、残りは北海岸から放流しています。次に、モニタリング等の実施状況は表6のとおりです。×の箇所は、予定していた時に雨が降らなかったり、炉の定期点検があったりしたため、延期して実施したものです。ただし、沈砂池2のモニタリングでは、雨の状況を見て採水時期を決めているため、10月分についてはまだ実施していません。また、●は分析中で、結果が出ていません。次に、薬品、ユーティリティの使用量は表7のとおりですが、特徴的なこととして、18年1月から活性炭の使用量が急増しています、それまでは、ロータリーキルン炉だけで使用していましたが、1月以降はダイオキシン濃度が高くなったため溶融炉でも活性炭を使用しています。また、ご案内のとおり、重油が高騰していますが、8月～10月に実施した2号炉の大改修により、その前後で重油使用量が約14%減っています。次に、見学者数については表8のとおりで、18年度では10月が多くなっています。9月までは見学者が減っていたのですが、10月の秋の行楽シーズンと直島でベネッセのスタンダード展が開催されたことの相乗効果により、見学者数の落ち込みに歯止めがかかったのではないかと思います。次に、ひやり・ハット等の状況ですが、前回の報告以降、労災事故が2件発生しており、内容等は表9に記載したとおりです。まず、10月4日の事故は、排水ポンプが故障したので集水升に仮設ポンプを設置し、カラーコーンやトラロープで事故防止措置をとっていましたが、いろいろな手違いが重なり、修理が終わった後も集水升の蓋が開いたままだった所に作業員が落下し、骨折したというものです。労災手続きは済んでおり、再発防止策については、別の資料で詳しく説明します。次の12月14日の事故は、二重ダンパに付着したダストを除去していた作業員が指を挟み、挫傷のため5針縫ったというものです。なお、この作業員は休むことなく従事しています。次に、8頁の処理実績表には委員長からのご指摘に従い、豊島廃棄物の処理量を1号炉、2号炉、キルン炉の3つに分けて記載しています。次に、これは前回と同じものですが、処理コストの資料をつけています。次に、10月～12月の溶融運転データを示していますが、今回、2号炉の大改修をしたので、まず重油の使用量に注目してください。2号炉の燃費効率が2割程度良くなっています。一方、投入量は100トンを超え、多い時には110トン～120トンとなっています。資料の最後に、熱収支から求めた低位発熱量と処理量をプロットしていますが、最近の10月と11月のデータは処理量が100トン、カロリーが6,000kJ/kgの辺りに集中していることがわかります。

(県) 次に、資料の1-2で10月4日午前3時頃に発生した労災事故の状況と再発防止対策について報告します。被災者は53歳の従事期間3年の運転員で、場所は溶融炉室1階のボイラー補機室入口扉付近にある集水升です。まず、事故の状況は、ボイラー補機室で作業終了後、部屋を出ようとした運転員が、作業に間違いがなかったかどうか気がなり、左横を向きながら前進し、ボイラー補機室から炉室へ出たところ、入口扉付近にある集水升に落ち被災したものです。この事故の原因を、①他業者所有のカラーコーンを用いて通行止めの措置を実施したこと、②ポンプの新設から電気配線まで約20日かかったこと、③蓋が開放されていた期間中、通行止め措置が行われたり行なわれなかったりしたこと、④工事完了後の確認を行わなかったため、仮設ポンプの撤去と蓋の復旧が行われなかったことの4点に絞り、それぞれの原因に対する対策として、①バリケードやカラーコーン等の安全関連備品を県が揃える、②安全衛生上リスクを伴う工事については優先的に実施する、③定期的な教育を行い運転員の労働安全衛生意識を向上させる、④県なりクボタの現場責任者が工事完了確認を徹底するということです。次に、事故の再発防止対策として、①3頁のような危険箇所を洗い出し、対策を実施すること、②非定常作業の周知徹底、特に非定常作業が発生した時には文書で関係者へ連絡して、終了時の完了確認を行った上で、その確認した人を明記するという責任体制を明確にすること、③安全パトロールを強化してシー

トが片づけられてない、点検窓付近が整理されていない、不要な缶を置いている、警告板が破損しているなどといった事態を是正しました。

(県) 先ほど豊島住民の代表者から質問があった2次掘削のシート敷設時期については、現在2次掘削の中で第1工区の掘削を進めていますが、予定が少し遅れています。第1工区が終わればそこに仮置き土を移してそのまま第2工区の掘削を始め、さらに第2工区の仮置き土をそこに移した上でシートをかける、という予定で作業を進めるつもりですが、現在のところ、その段階に至っていないということです。

(委員) 続けて、資料の3-2と3-3について、クボタから説明してください。

(クボタ) 資料3-2の耐火物補修と重油使用量についてですが、図1.1に示したように2号溶融炉の天井・内筒・二次燃焼室上部の耐火物補修を約1ヶ月間に亘って実施しました。耐火物の状況は、図1.2に示したように、天井部分の溶損量が初期の厚みの10%程度で、外側に向かうほど溶損量が多くなり、内筒付近では90%程度が溶損していました。次に図1.3のとおり、二次燃焼室の上部耐火物は断熱層と耐火層に分けており、その耐火層が50%~75%程度溶損しており、部分的に浮き上がりや脱落等が発生していました。次に、冷却熱量と重油使用量の推移については、図2.1の上に入熱量に対する天井・内筒冷却熱量割合の推移を示しています。徐々に増加傾向にありますが、17年10月頃からその増加の程度が大きくなるという傾向にありました。下の溶融炉への投入量1トン当たりの重油使用量の推移を見ると、冷却熱量と同様の傾向を示しており17年10月頃から増加の程度が大きくなっています。18年9月に2号溶融炉の耐火物補修を実施した結果、冷却熱量と投入量1トン当たりの重油使用量はいずれも概ね当初の数値に戻っています。これらの実績値を踏まえ、耐火物の補修頻度について計算した結果、重油価格が現状のまま推移した場合、約3年に1度補修するのが経済的であるということがわかりましたので、今後の計画は3年に1度を基本として、重油価格の推移を見ながら検討したいと考えています。

(クボタ) 次に、資料3-3のボイラーダスト除去装置についてですが、図の1.1に示したとおり、18年6月にボイラーダストの付着量が多い2室の一面にダスト除去装置を設置しました。続いて9月に向こう側と手前側の左右の面(東西面)に増設し、様子を見ているところです。設置後、図2.1の2室の上段・中段・下段の3点でボイラーダストの厚みを計測しています。18年5月の休炉時にダスト除去装置の南面側、図2.1の右側にダスト除去装置を設置し、9月の休炉時に点検した結果が表2.1です。設置前には上段の多い所で100mm程度のダストが付いていましたが、ダスト除去装置の設置後は20mm~40mm程度になりダストの付着厚みが減少しています。次に、ボイラーでの収熱割合をボイラー入口の排ガス熱量を100%として、ボイラーで蒸気として回収された熱量の割合を収熱割合と定義し、1日単位でプロットしたものを図で示しています。18年6月の休炉時に2室の1面のみに設置し、9月~10月に2面に増設したところ、10月以降の運転では2号炉の収熱割合が改善されたので、今後、引き続きこの推移を見守りながら、1号炉への拡張も含めて検討し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) 資料1-1の表7薬品・ユーティリティの使用量の掘削・運搬のところで、11月の生石灰の使用量が他の月に比べて極端に多くなっているのは何か特別な理由があるのですか。

(クボタ) 生石灰750,000kgは転記ミス、間違っていると思います。

(県) 確認したところ、生石灰の使用量は一桁間違っており、正しくは75,000kgです。併せて小計が570,000kg、累計が2,760,000kgとなります。以上、3か所を訂正します。

(委員) 資料3-2で、重油価格が今のまま推移すれば、耐火物の全面補修の頻度は3年に1度が経済的であるという説明でした。もし重油価格が下がれば3年より先に延ばすということであれば、耐火物の残厚が10%程度の所はむき出しになってしまうので、部分補修をするということですか。

(委員) 3年の話にこだわっているのではなくて、耐火物がどのくらいまでなら減っても大丈夫なのかということも含めてクボタが答えてください。

(クボタ) 耐火物の残厚が10%程度の所が、このまま残厚0になってもすぐに問題が発生するというものではありません。冷却熱量と重油使用量の推移を見るとわかるように、耐火物の残厚が少なくなると冷却熱量が増加し、重油使用量も増加することです。残厚が0になったから、すぐに問題が発生するものではありません。

(委員) いや、直ちに問題が発生するかどうかではなくて、この施設を何年も運転する際に、そういう状態を繰り返しても問題がないということですか。

(クボタ) 耐火物は全体が同じように減るのではなく、風の流れ等によってこの絵にあるような溶損傾向を示しています。点検の都度、部分的に脱落している所は補修していますが、その上で3年に一度は、全体的にやった方がいいという意味です。重油の使用量から検討した結果、耐火物の全面補修を3年に一度行うほうがトータルコストとして経済的であることがわかりました。

(委員) 今のところの表現ですが、重油価格だけで補修計画を立てるのはいかがなものかと思えます。先ほども指摘があったように、炉の状況や排ガスの性状、あるいはスラグの性状を見ながら、それらが正常な状態に保てることを基本とした上で燃費の関係から3年にするという表現にしないといけない。重油価格だけで補修時期を決めるのは問題があります。

(委員) 確認ですが、資料1-1の4)の注書は、現時点での処理量が計画量の87.6%で、今後、補修により処理量が増加した状況で推移したとして、3月末の処理量が計画量に対して90%になるということですか。

(県) そのとおりです。

(委員) この処理量が今後どのように変化するかを見なければいけない。補修のタイミングは、今の状況をちゃんとフォローしながら、経済計算も大事ですが、性能面でいろいろな影響を及ぼす可能性もあるので、それも併せて見て、いつ対応するかを見極めなければなりません。そういう意味で、この耐火物関係の資料は補修が終わった前後の状況を示していることになるので、その後をきちんと追いかけること。1号炉と2号炉の違いは、来年、補修するまでに見極める期間があるので、それを観察するとともに、資料としてはこれでは不十分なので、別途きちんと測り、1時間当たりでまとめたものを次回に出してください。その中で、補修の問題について議論していきましょう。

(委員) 現状のまま推移するとして、処理量がどのように変化するかについては、次回、来年度の予想ということで数値を示すこと。来年度の処理計画量が次回に出てくるので、そこで議論できます。今後、処理量をどうやって増やしていくかについては、2番目の議題の中で議論いただくことになっているので、この処理量の関係については事実関係だけの整理からすればある程度、今のところで議論が済んでいると思います。

(委員) 溶融効率が落ちると燃料の消費が増え、なおかつ処理量が減ると理解しているのですか。また、後で出てくる粗大スラグとこの溶融効率とは何か関係がありますか。

(県) 今までの実績から、炉の磨耗が進むと燃費も悪くなるし処理量も落ちてきます。15年から大改修までのこれまでの燃費と処理量のデータを整理して、次回の管理委員会でご報告します。また、粗大スラグとの関係は、特にはありません。

(クボタ) 粗大スラグの量を現場で測っていますが、特に差異があるという傾向は今のところは見られません。

(委員) 事故の関係ですが、こういう工事は誰が監督し、作業終了後、誰がその終了のチェックしているのですか。その終了のチェックは現場まで行くのが原則だと思うが、それが守られていなくてこういう事故が起こったということでしょう。そういう作業を行ったときに、どういうことをしなくてはいけないかというマニュアルがきちんとした形で整備されていないのなら、そこを対応してもらいたい。工事のレベルにもよると思うが、そういうことも併せて判断したマニュアルを作らなければならない。

(委員) 工事に当たって、どの程度の規模だったら誰が監督して、誰が工事完了のチェックをするのかということで、巡回のことを言っているのではありません。その工事も、クボタ側が主体的に考える話と県が対応しなければならない話が出てくるので、両者が情報のやり取りをしなければならない。

(県) これまで、クボタが発注した工事はクボタが完了確認を行い、県が発注した工事は県が確認していましたが、今回の事故原因は、その確認ができていなかったため、蓋があいたままになっていたということです。

(委員) それは分かっているのですが、今の感じだと規程が整備されていない気がするので、大至急整備してください。そのときの情報のやり取りやこういう工事が始まるという通知も、今のマニュアルの中に書き込むべきことなのかもしれません。それも併せて整備してください。それと、完了したという通知がきちんと出されるか出されないかということは重要な意味を持つので、その書類を準備しておいてください。これは、以前にも申し上げたはずなのにそれができていない。こういう問題に関する対応が十分でないという印象を受けるので、マニュアルの話も含めて、大至急かかること。それから現場のチェックは誰がやるのかというのもきちんと整備してください。

(県) わかりました。文書での完了報告も含めて整備します。

(委員) 後の原単位データをこういう数値のチェックに活用できるようにしておけば、今のような記載ミスを防ぐことができます。常識では考えられないような数値が出てきたときのクロスチェックの方法として、原単位の関係で見るとその妥当性が理解できるし、異常かどうか判断できます。このデータを最終的にチェックしたのかどうかを含めて、その感覚を養っていくことも必要だと思います。

(委員) 副成物の有効利用で、8月のアルミが21.5トンとなっているが、この発生量はそのままの値、再選別する前の値ですよ。そうすると、鉄の発生量があまり変化していないのに、ここだけが大きく変化しています。

(県) 8月のアルミが21.5トンとなったのは、アルミ選別用の網が目詰まりしたためにスラグが混入し、量が増えたためです。これについては、アルミを販売する時点でスラグや鉄を再選別することになっているので、その時に適切に対応します。

(委員) そうすることは、注意書に入れておいてください。こういう資料の場合、処理対象物は変動しているのですが、メンテナンスや事故など何か特別なことがない限りデータがある一定の幅の中で振れていれば、安定的な運転、円滑な運転ができていると見るわけです。事前に何も聞いていないと時にこういう特異な数値が出てくると、データ全体についてどう解釈をしていいのかわからなくなってしまうので、そういう情報をこまめに入れる努力をしてください。

(委員) 副成物のところで、銅や鉄の販売価格を報告していただいたのですが、それと9頁の処理コストにある「銅の販売」、「鉄の販売」、「スラグの販売」の円/処理トンとはどういう関係があるのか教えてほしい。

(県) 鉄などの副成物は、毎年、入札によって単価を決めるので、年度が変われば単価は違ってきます。また、処理コストのほうに書いているのは、処理した廃棄物1トン当たりの販売額というものです。

(委員) 銅の純品のものと廃棄物のものとの違うわけですね、わかりました。ちなみにスラグの販売価格は、この数値を見たらいいのですか。

(県) スラグは単価契約というか、ずっと 600 円/トンで中継地から出荷しています。

## 2 豊島廃棄物等の処理量対策(審議)

(県) 資料 2-1 の処理量対策の現状のとおり、15 年 9 月の本格処理開始以降、これまでの処理実績は 15 年度が 78%、16 年度が 93%、17 年度が 94% で 18 年度の上半期が 84% となっています。一方、下半期は溶融炉の大規模改修の効果もあるので 18 年度通しでは 91% を見込んでいます。これまでの総処理量が計画量の約 9 割であることから、処理の効率化や施設の有効利用などによる処理量対策を講じる必要があります、以下のとおり提案します。まず、一番目が、系内循環物の再溶融を見直し、処理を効率化するということです。従来、再溶融していたのをやめて有効利用することにより、その分、豊島廃棄物等の処理量増加につながるという考え方です。①の粗大スラグについては、前回の管理委員会での下のフロー図のとおり出荷時の品質検査を強化することにより安全性を確認した上で、コンクリート用細骨材として利用することで了承を得て 9 月から実施しており、これまでに粗大スラグ 517 トンを出荷しています。最後につけてあるカラー刷りの参考資料は、10 月 17 日から各ブース単位で管理して、ロット毎に粗大スラグを粉砕したものと従来の製砂スラグのアルカリシリカ検査を行った状況です。黄色が製砂スラグで、アルカリシリカ反応の比が 1 を上回っていれば利用上支障がなしということ。製砂スラグと粗大スラグを粉砕したものを混ぜたものを確認試験として、もう一度出荷前に検査したところ全て 1 を超えていました。粗大スラグを 10% 程度混合しており、これまで約 5,000 トンの混合スラグを出荷、その内の粗大スラグは 517 トンとなっています。次に、②のシルト状スラグです。これはスラグを 5 ミリ以下に粉砕した際に発生する粉状(シルト状)のスラグのことですが、年間約 3,500 トン発生しており、これまでは凝集沈殿、フィルタープレスしてから再溶融していました。それを今回、処理の効率化ということで、再溶融せずセメント材料として利用することについて、処理コストや技術的な観点からの検討を始めており、主な検討項目はここに記載しているのとおり、搬出方法、セメント材料やスラグへの利用、セメント工場への処理委託経費、スラグの性状や廃掃法上の課題であると考えています。次に、③の不溶化ダストは年間約 300 トン発生しています。飛灰は三菱マテリアルにスラリー状にして送り、委託して処理していますが、ボイラーやガス冷のオーバーホール時に発生するダストは硬くなっているので、スラリー化処理できません。このため、コンテナで回収して、再溶融していますが、それを飛灰と同様な処理をするために回収方法、粉砕方法、輸送方法、処理方法や処理コスト、ダストの性状の確認等について検討するということです。二番目として、性能の確保や稼働率の向上により、施設の能力を最大限発揮させるということ。①は計画的な大規模改修ということで、今回、2 号炉を改修しましたが、処理量や重油の使用量などのメリットがあるので、概ね 3 年に 1 回、大規模改修を実施したいと考えています。なお、現時点では、来年度(1 号炉)、21 年度(2 号炉)、22 年度(1 号炉)の 3 回を予定しています。②は、ロータリーキルン炉の活用です。ロータリーキルン炉は鉄や岩石等を焼却するための施設ですが、これら溶融不要物の出てくる量が少なく、また、出てきても前処理である水洗浄できれいになり、ロータリーキルン炉で処理しなくてもいいということから、17 年度は 4 割程度の稼働日数になっています。そこで、10 年の計画期間内に処理を終えるという目標を達成するために、現在、掘削現場にある 45,000 m<sup>3</sup>の仮置き土を、ロータリーキルン炉を活用して処理することを検討したいと考えています。処理方法や処理コスト等の課題について検討を始めたということで、本日提案させていただきました。

(県) 次に、資料の2-2の土砂主体物の焼却処理に関する試験をクボタにお願いして、電気炉を使って焼却実験をしています。本日、ご議論いただくために何も資料がないというのではということで、少し先走ったと言われるかもしれませんが、室内実験をした状況を報告し、先生方のご意見をいただきたいと思っております。焼却後のサンプルの鉛の溶出試験と含有試験の状況は記載のとおりです。実際に中間処理施設のキルン炉を使って処理し、その残渣が溶出試験と含有試験の基準をクリアできるかどうかの実証試験を行い、それが上手くいけば、処理能力や排ガスの性状、処理後の残渣の性状や用途、搬送設備等の改善の要否、重油代などの処理コスト等の課題について検討をし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) さらに処理量を増やしていくということで、既に対応しているものもありますが、提案した内容でご了承をいただいて実験や検討に入るということでよろしいでしょうか。

(委員) 資料2-2の電気炉での室内実験の際の焼却後の分析結果は出ていますが、焼却前の土砂A、B、Cの分析結果はありますか、どんなものを処理してこのような結果になったのですか。

(クボタ) 電気炉でも鉛含有量試験を実施しており、概ね400~500 mg/kgの間で推移していました。

(委員) 土壌汚染対策法の鉛含有量試験でいうところの400~500 mg/kgのものを焼却してこのようになったということですね。鉛溶出量試験の焼却前はやっていない。ロータリーキルン炉で処理することに伴い、例えば仮置き土として積んでいる段階で生石灰等を添加するのかどうか、または後で出てきたものを有効利用するときのことなど、いろいろな検討項目があると思えます。このような生石灰等の取扱いのことなど、何を確かめて何を検討しなければならないのかというシステム全体のことをしっかりと考える必要があります。

(委員) 乾燥させる時にどうするかですが、仮置き土として山に積んであるものには生石灰は入っていないですね。

(県) 入っていません。溶融する場合は、水分調整のための生石灰と溶融助剤としての炭酸カルシウムを入れますが、今回は、焼却ということで薬剤の投入は考えていません。

(委員) 前処理として、例えば破碎とかは必要ないのですか。どのような形で前処理をしてロータリーキルン炉に入れようと考えていますか。

(委員) 土砂主体物の定義というか、何をもちいて土砂主体物というかによっていろいろな問題が整理されると思えます。

(委員) 土砂主体のものを現地で掘削した後、これまではそれをシュレッダーダストと混ぜ合わせて処理していたけれど、今後はそれを単独で焼却するということになります。そういうことから、どのように前処理したものを土砂主体物として分離するのか、もう少しはっきりさせてほしい。あるいはそのこと自体が検討項目になるのですか。前処理と書いているのがそれに該当するのか、現場での前処理もあるのか、どのように解釈したらいいのですか。

(県) この図面の土砂A、Bの所に先ほど説明した、豊島の施設を作るために廃棄物層の下深くまで掘って取り除いた土砂を仮置きしています。この中には、廃棄物は混入していません。ただし、大きい石などがあるので、その選別については検討課題にしたいと思えます。

(委員) 今のままでもいくつかのシナリオが考えられます。まずは、そのまま持って



いって処理することを考えているのでしょうか、いろいろ工夫してみる価値があるのではないですか。最初からそれがうまくいけばそれでいいのかもしれませんが、計画全体の構想をどのように考えた方がいいのか、もう少し明確にしてください。実験を始めるのはかまいませんが、こういう条件でこのようにやったということをきちんと整理していただき、それでうまくいかなかったら、次はどうするのだといった手順でやらなければいけません。今のまま何とはなしにポンと入れたらうまくいった、あるいはうまくいかなかったでは話にならないので、その計画をしっかりと作ってからやってください。

(委員) 今やろうとしている計画の詳細と併せて、例えば、今考えている選別の工程を変えるなど、次の段階で考えなければいけないことも含め少し整理した上で皆さんにお配りして見ていただき、それで、特段問題がなければ、かからせていただくことになると思います。そういうことでよろしいでしょうか。また、不溶化ダストとシルト状スラグについても併せて検討を始めるということなのですが、よろしいでしょうか。

(委員) シルト状スラグのところに書いている搬出方法というのは、後の処理にも係ってくるのでその要求に合わせた形で搬出しなければならない、そういう意味で解釈すればいいのですか。

(県) セメント工場が直島外にあり、受け入れ側の状況もいろいろあると思うので、陸送や海上輸送の際に、どういう荷姿で出すかということです。

(委員) 最初の計画をもう少し詳しく書いた資料を作ること。ただし、それがないと始められないということではなく、検討は始めてもいいのですが、計画内容をもう少し具体的に書いてもらったほうがいいと思います。不溶化ダストは回収方法や前処理方法と書いているのである程度わかりやすくなっているかもしれませんが、どのような回収方法を検討しているのか、また、輸送方法も三菱マテリアルの中でやっているものとは別の方法をとらなければいけないのかなど整理しておいてください。

(委員) ロータリーキルン炉の最後に「廃棄物処理法や調停条項上の課題」とありますが、これは今どのように認識していますか。

(県) 調停条項上は、廃棄物とこれによる汚染土壌を焼却・熔融方式によって処理するという規定になっていますが、以前、仮置き土の溶出試験をしたときにはNDで問題がありませんでしたし、先ほど鉛の含有量が400～500 mg/kgという報告もあったことから、この仮置き土は熔融しなくても無害化できるものとして整理しています。一方、焼いた後のものをどうするのかというのが廃棄物処理法上係わってきますが、ロータリーキルン炉で焼くことによって土砂が無害化され、溶出含有とも基準以下になれば、廃棄物ではなく埋め戻し材などに使えると考えています。

(委員) 廃棄物処理法では、処理する元々の土砂を廃棄物と認定するかどうかによって視点が違ってきます。元々のものを廃棄物と認定すれば出てくるものも廃棄物です。一方、土砂主体の残渣物、それが廃棄物であれば廃棄物の処理になります。埋め戻し材に使うというのは、熔融スラグを使っているからという話ではないけれど、廃棄物処理法上ではそういう扱いになるのではないですか。だからその元々のものをどのように判定、認定するかに係ってくると思います。

(委員) 問題は、豊島から発生した土砂だということです。そのブランドが付いてまわるので、そう簡単には回せないのではないですか。

(県) 廃棄物処理法上、土砂だけでは廃棄物となりません。ただ、土砂混じりの廃棄物を一体として廃棄物として処理することについては問題ありません。きちんと廃棄物と土砂に分けられるのであれば、土砂は土砂なりに廃棄物処理法の枠外での処理は可能です。

(委員) この問題に関して、調停条項上は、どのような書き方がされていましたか。

これまでは、意識的に豊島の廃棄物とその廃棄物によって汚染された土壌という2種類のイメージで見えてきました。一方、汚染土壌、汚染していると言え言えるのかもしれないけれど、今そこにあるようなものを切り分け、あるいは選別すると考えた場合、どのような扱いが適切なのかということです。

(委員) 焼却の意味ですよ。問題がなければ焼却する必要がないわけで、つまり、何のために焼却するかでその辺りが分かれてくるような気がします。

(委員) 土壌の処理としてもこういう処理方法があるので、処理して含有量が下がればそれは土壌の処理として通用します。処理方法ではなくて、元のものをどう整理するかです。

(委員) これまで汚染土壌と廃棄物が一緒に混じったような状態を想定しながら熔融処理だと言ってきたのですが、これを切り分けて考えていったときに果たしてどういう対応が一番望ましいのか、ここでは技術的な可能性の検討ということで扱わせていただきます。廃棄物処理法や調停条項上の課題は、その実験結果を見ることも大切ですが、もう一方で、まだ結論が出せる話ではないかもしれませんが、今までの経緯等も含め、月1回の事務連絡会や年2回の処理協議会などの場で少し議論していただけないでしょうか。

(委員) ロータリーキルン炉の処理能力は24トン/日ですね。それで、ここに残っている4万5千 $\text{m}^3$ 処理する。しかもロータリーキルン炉が今も約40%動いているとすると、この泥だけを処理するのに7~8年かかってしまうのではないですか。そういう計算はしていますか。

(県) 4万5千 $\text{m}^3$ の対象物全部をロータリーキルン炉で処理するのではなく、熔融処理では従来どおり、土砂を35%混入していきます。冒頭に言ったように3年経って9割を少し超えたくらいの処理実績なので、少しでも施設の有効利用を図りたいという趣旨です。この仮置き土は、廃棄物と混ざったものではなく、高度排水処理施設や中間保管・梱包施設を作るために廃棄物を除けた、その下を少し掘りすぎた土砂です。それを少しでも処理するために、このような手続を経た上で、無害化を確認し有効利用を図ろうとしています。

(委員) ダイオキシンが発生する恐れはあまりないので、ロータリーキルン炉の性能で十分処理できるということですね。

(県) 今のところはないと思っていますが、ダイオキシンを処理したものの分析値を見てみます。

(委員) いろいろな対策を考えていますが、これらが全て順調にいったとして計画の100%に達するのですか。

(県) 次回の管理委員会に資料を出したいと思いますが、今のところ廃棄物の総量を5.9万トンと想定しており、年間に6万トン処理しなければなりません。しかし、これまでの実績が5万4千トンから5万5千トンのため、あと6千トンは増やさなければいけない。また、これまでの3年分の積み残しもあるので、年間6万6千トンを目指していかなければならない。そこで、先ほどから説明している粗大スラグで2千トン、シルト状スラグで3千トン、ロータリーキルン炉がフル稼働すれば7千トンくらい、ただし熔融不要物もあるので、ここで4千トンくらい処理できれば1万トンくらい稼げるのではないかと、計画期間内に処理を終えたいということでの提案です。

(委員) 粗大スラグについて若干、説明を加えます。参考資料に、製砂のみの黄色の棒グラフとそれを黒で囲った棒グラフがあります。製砂のみだと結構マージンが大きいのですが、粗大スラグを入れると少しマージンが少なくなってくるという現象もあります。特にRcとScの比が1.04というのが初期の頃はありましたが、これは化学法でグレーゾーンがあるため、万一のことを考え、もう一つの試験法のモルタルバー法でこのRcとScの比が1.04のときの膨張量の試験をするよう念のために依頼して

います。

(県) 粗大スラグのうち、アルカリシリカ反応をクリアできず、どうしても再溶解しなければいけないものもあると思います。それをセメント材料に回せるかどうかという試験を併せて行いたいので、ここには記載していませんが、追加として、検討したいと考えています。

(委員) それも併せてさっきの計画の中に入れておいてください。今の話は、追加の検討として、有効活用できない可能性が出てきたときには、粗大スラグのセメント利用も考えているということでもよろしいでしょうか。それでは計画についての資料は、もう一段精度を上げた形で皆さんに至急、報告いたしますが、一応、この処理量対策はご了承いただいたということで進めます。

### 3 中間処理施設の運転管理等

(クボタ) 資料3-1の中間処理施設の定期点検整備結果について報告します。18年8月～10月に実施した主な点検・整備工事実績を表1.1に示しています。主な工事内容は、1号炉の定期的な炉内整備と2号炉の耐火物張替え工事、先ほどボイラーダスト除去装置の添付資料で説明したボイラーのダスト清掃、破碎機の整備工事です。次の2頁には、運転維持管理員による保守点検作業の予定と実績を表1.2に示しており、点検の結果、整備・交換等を必要とした項目について着色してします。いずれも、概ね予定どおりの工程で作業を終了しています。

(クボタ) 続いて、資料3-4のダイオキシン類対策についてですが、図1.2に示しているように、昨年度後半から排ガス中のダイオキシン類濃度が上昇してきたので、今年1月の休炉明けから活性炭を噴霧しています。その結果、溶融飛灰のダイオキシン類濃度が高くなりました。そこで、ダイオキシンがどこで増加しているかを調査したので、その結果について報告します。ボイラー入口から排ガス処理のバグフィルタの出口まで、系統的に排ガス及び溶融飛灰のダイオキシン類濃度を分析した結果は図2.1に示しているとおりで、主にガス冷却塔とバグフィルタで再合成が起きていることがわかりました。さらに詳細に再合成の場所を特定するため、図2.3の①～⑤の個所、ガス冷却塔内部の中心部と壁面部、ガス冷却塔出口のダクト上流部と下流部などを詳細に分析しました。その結果、表2.1に示したとおり、再合成はガス冷却塔内部で起こっており、さらに中心部より壁面のほうでダイオキシン類濃度が高いことから、ガス冷却塔壁面に付着したダストと排ガスとの接触によるものと推測して、前回の休炉時の点検整備時に付着ダストを除去しました。まず、ガス冷却塔内部に足場を組んでダストの付着状況を調査したところ、塔の壁面全体に概ね30～50mmの厚みでダストが付着していたので、この付着ダストを除去・清掃しました。次に、バグフィルタのろ布を1本抜いて、その引張強度や通気度について測定したところ、図3.1にあるように、特に通気度に関して低下が見られ、交換目安の0.5 cm<sup>3</sup>/s に近づいていることがわかりました。さらにろ布の付着ダストについて、ダイオキシン類濃度を分析したところ、4.4ng-TEQ/gと高い数値が出ました。ろ布に固着したダストが金属触媒として寄与し、ろ布の表面でダイオキシン類の再合成が起こっている可能性が示唆されたので、1号炉の全16列のろ布のうち、特に付着の激しかったガス入口側5列分のろ布を交換しました。清掃後、ダイオキシン類濃度を測定したところ、図4.1に■で示したように清掃前の1回目、2回目の測定結果と比べ、減少しました。また、図4.2にダイオキシンのトータル総量での収支を示したとおり、清掃前と清掃後でガス冷却塔とバグフィルタでの再合成が減少していることを確認しました。次に、図4.3と図4.4に同族体分布を示しています。清掃前はダイオキシンの再合成の特徴である高塩素化側へのシフトが同族体分布からも伺えますが、清掃後は高塩素化の傾向を示しておらず、ダイオキシン類の再合成が抑制されていることを示す結果となりました。

た。今後については、引き続きダイオキシン類濃度の推移を見ながら、ダストの清掃の時期を含めて検討したいと考えています。

(県) 資料3-5の緊急時等の報告(正式評価)についてですが、異常時や緊急時が発生した際には、速やかに暫定評価を行い関係者に連絡しています。その後、緊急時等への対応が終了した時点で正式評価を行い、この管理委員会に報告することになっているため、今回①～③の3件について報告します。いずれも暫定評価と正式評価が同じ評結果になりました。3頁以降にこの運用方針と評価(分類)基準表を記載しています。

(県) 次に資料3-6のひやり・ハットや小規模事故等の内容とそれに対する対応について報告します。15年9月の本格処理開始から3年3ヶ月が経過し、小爆発事故以降は、概ね順調に処理が進んでいますが、ひやり・ハットや小規模事故等が発生していることから、前回の管理委員会でこれまでの発生状況等について取りまとめるよう指示があったので、次のとおり報告します。ひやり・ハットや小規模事故等については、管理マニュアルの規定に従い、発生の都度、速やかに報告するとともに、請負業者や関連企業が参加する連絡・調整会議、直島側は毎週木曜日、豊島側は毎週金曜日、さらに豊島・直島の合同会議は毎月1回行っていますが、その中で事例を報告し、職員等の注意を喚起しています。情報の共有化と併せて、同様な事例が発生する危険性がないかチェックするなど安全管理意識の高揚を図っています。別紙に、参考としてこれまでの事例を整理してまとめたひやり・ハット、小規模事故等事例集をつけています。なお、ひやり・ハット等の定義については、事業の実施状況のところに付けていますが、ここに再掲しています。

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) ダイオキシン対策としての活性炭吹き込みは、具体的にはどういうことか。

(県) 18年1月以降、1・2号炉とも活性炭を使っています。その量を最小限にするため、ダイオキシンの再合成について確認しながら、活性炭の吹き込みを止める時期を探っています。その中で、再合成の場所がはっきりしたので、その清掃を徹底することによってかなりの再合成が抑えられることがわかってきたということです。

(委員) このように、いろいろな事実関係が積みあがってくるので、先ほどのメンテナンス絡みでも注意いただいたように、排ガスの関係をどうするのか提案してください。そういう意味で、この活性炭の吹き込みも本当に必要性があるのかないのか、ダイオキシン濃度が上がっている時と炉の補修後では事情が違ってくるので、そういう点を含めて検討してください。

(県) 直島町からもご意見をいただいておりますが、安全性がきちんと見極められるまでは、活性炭の吹き込みを止めることはできないと思います。

(委員) それはわかります。ですからそれを見極めるにはどういう計画でもって判断していけばいいのか。今のようなダイオキシンの分析もやりながら、まだ補修直後と違っていいかもしれないので、しばらく様子を見ていく必要があるのかもしれない。そういう状況を積上げて、それを判断資料として我々に出してください。1号炉と2号炉で状況が変わってくる可能性もあるので、そういう意味では一緒に考えるのではなくて、補修が済んだ2号炉だけの吹き込みをやめるチャンスはあるわけです。事実関係としての資料をもとに、今の対応策についての意見をベースとして、また検討してください。次に緊急時の話はいかがでしょうか。こういう形で、とにかくリアルタイムで早くお知らせすることが重要です。それで、その後、もし何か事実関係で違うことがあればもう一度評価し直しますということですが、たまたま今回はこの評価レベルの違いがなかったということです。また、ひやり・ハットの方ではいかがでしょ

うか。実はひやり・ハットがこういう状態でうまく活用できるのかどうかということについて、私はちょっと無理だという気がしています。私のところで静脈施設の安全、安心をやっているグループがありますので、そこで整理して、もう少し使いやすいデータベースとして、あるいはデータベースとして見ていただく方が分かりやすいという思想で整理してみて、それを活用する方がいいという気がします。文章でこのように並んでいても具体的にどうすればいいのか、どういうところにひやり・ハットがあるのかわかりにくいと思うので、施設毎とか、あるいは常時運転する人なのか見学者なのかという対象毎に整理できるようにしていきたい。先ほどご意見があった、船舶輸送の関係で、「太陽」、あるいは専用棧橋での問題、ダンプトラックや輸送の関係も出ていますが、先日のタンカー事故の例も含めて、何かコメントがありますか。

(委員) 小豆島で油の汚染事故がありました。11月に「太陽」を使った訓練をしたということなので、そういう訓練は徹底されている、あるいは十分周知されていると思います。この場合、周りとの共同作業が非常に重要なので、保安部との打合せを行って訓練したとは思いますが、例えば保安部だけではなく、県あるいは周りの漁協と一緒にした油流出対策の訓練等が必要なのではないのでしょうか。そういう実地訓練をどんどんやることによって、こういうひやり・ハットも減らしていけます。また、そうすることによって気付かないひやり・ハットが出てくると思います。

(県) 太陽での油流出の訓練時には、オイルフェンスの展張のほか保安部をはじめ、県や漁協を含めた情報伝達の訓練も行っています。また、情報伝達は大事なので、年2回実施しています。

(委員) 訓練の結果、どういうことをやってどういうミスがあったのか、どういう改善が必要かということを確認しますが、それはどうでしょうか。

(県) 最後に現場で総括しています。写真や記録を参加できなかった人に周知していますが、その結果や確認事項についても整理しておきます。

(委員) 今のような状況を、一度、委員に説明するとともに、訓練の総括としてどんな問題点が出てきたのかについて、きちんとしたレポートとしてまとめていると思うので、それを委員に見てもらってください。今回の事故の反省として、我々も絶対そういう事故を引き起こさないということで訓練を含め、今後、どのように対応していたらいいかについて、もう一度見直したいと思います。

(県) 言い忘れましたが、緊急時等の報告については、情報を公開するということから、今回のように管理委員会に報告した分を年度でまとめて豊島問題ホームページに掲載することとしています。

#### 4 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4について説明します。外部評価は、前回の委員会で実施計画書の承認をいただきましたので、この実施計画書をもとに、10月4日に直島町と土庄町豊島のそれぞれの代表者からご意見を伺いましたので、そのご意見とそれに対する考え方を報告します。直島町関係者からのご意見は次の4点です。まず、①として現場職員のマニュアルに関する理解度について、実際に現場で最終的な対応をするのは担当者であり、マニュアルをいくらきちんと整備していても、統括する所長から班員に至る全員が共通の理解をしていないと安全は確保できないというものです。これはたまたま埼玉のプール事故があった時期だったことから、こういう例を見ると現場の職員に必要な知見が不足していたことも要因の一つなので、現場できちんとした対応ができていないのか、現場の担当者が各種マニュアルを本当に理解しているのかを確認することというご意見です。これについては、外部評価ではもともと事業に関係している請負業者と事業主体者としての香川県をそれぞれ統括責任者と現場の担当者に分けてインタビューするという形をとっているため、そのインタビュー等を通じて、

ご指摘いただいた点の確認に努めたいと考えています。②は中間処理施設の効率的な点検整備について、中間処理施設の点検や整備に時間がかかり過ぎている、休炉が多いということです。安全第一であることはもちろんだが、安全を確保した上で、もっと効率的な点検整備を行い、休炉の期間やタイミングを調整できないか。点検整備を効率的に行えば、豊島廃棄物等のもとより、直島町の一般廃棄物も円滑に処理できるのではないかというご意見です。これについては、本年度の重点ポイントである「効率的なメンテナンスなど処理の効率性」これはあくまで試行として実施するものですが、こちらと「目標値の設定と目標値管理のための基礎データの把握・検討」をチェックする中で評価に努めます。

(県) これについては、県からも考え方を説明します。直島町の一般廃棄物のうち、定期的に搬入されている家庭ごみについては休炉中でも全量受け入れています。また、不定期に搬入されている除草や剪定に係るものなどについては、あらかじめ休炉の日程を町にお知らせし、可能な範囲で搬入時期の調整を町にお願いしていますが、町で保管できないなど、止むを得ないものについては受け入れています。しかしながら、今回このようなご意見をいただいたので、事実確認をしたところ、今年5月の下旬から実施した第1回の定期点検の時期が、ちょうど町の美化運動の時期と重なり、一度に大量の刈り草等が搬入されました。その際、一廃の受け入れピットが満杯になったため、クボタの現場担当者の判断で、持ち込まれた刈り草等を一旦持ち帰っていただき、3時間後に再搬入をお願いしたことがあり、ご迷惑をおかけしたことが判明しました。この件については、すぐに町と打ち合わせを行い、再びこのようなトラブルがないよう関係者との連絡を徹底しています。今後も、一般廃棄物の取り扱いに支障が生じないように町との事前調整や関係者との連絡を徹底したいと考えています。なお、最後の「定期点検等休炉期間中における直島町一般廃棄物の取扱いについて」という文書のとおり、この取り扱いについて再確認しています。

(NTTデータ) 続いて直島町代表者からのご意見で、③は県職員の事業に関する理解度についてです。ローテーション的な人事異動により、この事業に関わる際に事業の背景や経緯、また直島町の場合には処理案受入の公害を出さない、島の活性化等の4条件をきちんと理解しているのかというご意見です。これについては、県職員の事業についての知識・意識レベルと香川県の教育・訓練の実施状況をチェックする中で、事業に対する理解度についての評価に努めます。また、事業の背景や経緯等を共有化する仕組みについての評価に努めます。次に、④は事業への取組み姿勢についてで、冒頭、直島町からの発言にもありましたが、これまでと同様に緊張感を持ち安全第一に事業に従事することというご意見です。これについても知識・意識レベルを把握する中で、関係者の事業に対する意識の評価に努めます。また、昨年度、この外部評価そのものが、緊張感の保持に役立つというご意見も承っていますので、本年度も独立した第三者機関という立場を堅持し、少しでも緊張感の保持に役立つような形で活動を進めたいと考えています。以上が、直島町関係者からのご意見です。続いて、土庄町豊島関係者からは5つのご意見をいただいております。まず①は、事業の進捗についてです。3年が経過したが計画どおりの実績が上がっていないので、その点についての原因を明らかにすることというご意見です。これについては、本日、ご議論いただいているところですが、処理計画、その原因究明や今後どのようにすべきであるかという指導・助言・評価等については、管理委員会が実施することとなっています。ただ、外部評価としては、本年度、処理事業全体に関わる一連の手順や目標値の設定とその管理のための基礎データの把握等を評価する中で、計画どおりの処理量を確保できない原因究明等に役立つ情報をできる限り収集したいと考えています。次に②は、管理委員会の決定事項の遵守状況についてで、これまでに、例えば豊島処分地の排水対策として、沈砂池の運用方法等を決定してきたが、こうした決定事項がきちんと実施さ

れているのかどうかを確認することというご意見です。これについては、本年度の重点ポイントの中で、「掘削・運搬から副成物の有効利用に至る処理事業全般の一連の手順」と、「軽微なトラブル等への対応のその他分野への適用方法等に関するチェック」について評価する中で、遵守状況について確認したいと考えています。次の③は、関係者からの意見への対応についてです。豊島住民会議から、これまで県に対し文書や口頭でいろいろな意見を出しているが、例えば県と豊島住民会議との事務連絡会での意見をどのように聴取、記録し、実際どのように改善しているのか確認することというご意見です。これについては、「関係者とのコミュニケーション」や「請負業者及び香川県の内部チェックの状況」について評価する中で、先ほど説明があった事務連絡会等における議事録等を踏まえて、関係者からのご意見にどのように対応しているのかという点を評価したいと考えています。次に、④はトラブルや事故から得られた知見の活用についてで、小爆発事故では予見可能性の有無が議論されているが、今後、予見可能性についてのスキルを上げるという観点から、以前の経験がどのように生かされ、現場に反映されているのかを確認することというご意見です。これについては、本年度の重点ポイントである「軽微なトラブル等への対応のその他分野への適用方法に関するチェック」について評価する中で、軽微なトラブルだけでなく、小爆発事故や本日報告された労災事故も含めて、どのように知見を得て、活用しているのかという評価に努めたいと考えています。最後の⑤は、知識や意識の継承についてです。安全を確保するためには、過去に発生した軽微なトラブルや事故等の情報を継承し、その情報から得られる教訓を生かしていくことが重要であり、県職員が異動して事情をよく知らない、例えば小爆発事故について、何らかのご質問があった時にきちんと対応できなかつたり、ものが言えなくなつたりするのではないかと。そういう場合に備えて、担当者が異動する場合、知識や意識をどのように伝えているのか、あるいは組織としてどのようにフォローしているのかを確認することというご意見です。これについては、県職員の事業についての知識・意識レベルと香川県の教育・訓練の実施状況をチェックする中で評価に努めるとともに情報を継承し教訓を生かすための仕組みについて評価したいと考えています。

(県) この意見について、県の考え方を説明します。豊島問題の経緯や豊島廃棄物等処理事業については、事務引継ぎはもとより、職場研修や異動後の職員とのネットワークの保持、資料・記録の適切な管理などを通じて、職員の知識と意識を継承することが重要です。このため、この事業に携わっているすべての者は、常に緊張感を持って業務に当たるとともに、豊島問題の経緯の理解や事業に関する情報の収集にも努めることとしています。以上で、外部評価事業の実施に当たっての関係者のご意見とそれに対する考え方の説明を終わりますが、これら考え方についての了承をいただければ、その内容を反映させ現地調査を実施し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) ここに書いてあるような関係者の意見を外部評価に反映させていくことが、一つの大きな特徴だろうと思います。ご意見をいただいた分について、この外部評価だけで対応するのか、それとも管理委員会が受け止めるのか、あるいは県が直接対応するのかといったこともあるので、そういう意味で、この外部評価が終わってからどうのこうのというだけではなくて、今すぐに対応できるものは対応するという発想が必要です。そこで、直島町からの二番目の質問に対して県が答えたものの最後に参考資料が付いていますが、この文書には最近の日付が入るのですよね。日付がない書類は、後々その資料を見たときにいつの時点でそういう対応をしたのが非常にわかりにくいので日付を入れてください。

(県) この件について、関係者に事情を照会したところ、今年5月頃、該当する事案が発生しており、その直後に直島環境センターと直島町が事の顛末を確認した上で、今後同様のトラブルが発生しないよう対応を徹底したことを確認しました。ただ、その当時は口頭で確認しただけだったので、今回、改めて文章化し、再度、徹底を図ることとしました。そういうことから、この文書には今月の日付が記載されます。

(委員) わかりました。それでは少し書き方を工夫してもらって、例えば口頭では5月に伝達したものを、12月に文書化したことをはっきりさせ、日付を入れてください。なお、このメンテナンスの件は、外部評価でも調査対象に上げています。次に、先ほどもちょっと議論になった事業の進捗の件は、外部評価でも関係するところは調べますが、管理委員会の案件として今後の処理量対策とか、あるいは来年度の処理量がどうなるのかと併せてなぜ処理量が今まで上がってこなかったのか、原因究明の話資料の中で整理しておいてください。次に、豊島住民会議が連絡会とかいろいろなところで言った意見がどうなっているのかの件については、できれば何か具体的な問題として、こういうことを言ったのにそれが何も反映されていない事案があるのであればそれを教えていただき、それを手繰っていった方がはっきりとした答えが出てくるのではないのでしょうか。一般論としてこういう格好で調査してもあまり意味のある話にならないと思います。もちろん一般論でも、通常はどのような対応をしているのかは外部評価の中で調べていきますが、具体的に何かありますか。

(委員) 県と住民会議が事務連絡会で協議したことが豊島廃棄物処理協議会の中で話題になることがあります。ただ、その処理協議会が十分機能しているのかどうかの質問が、もし豊島側から出てくるのであれば、それは対処せざるを得ないと思うので、むしろそれについての豊島の人の意見を聞きたいですね。来月中旬頃に予定している協議会は、県と住民会議との間の事務連絡会を経た上で開いており、そのつもりで進めています。処理協議会そのものの中での話は、お互いに通じ合っている印象を持っています。

(委員) 処理協議会では議事録を作りお互いに確認をしていますよね。一方、事務連絡会ではそういう文書を残していないのですか。

(県) 事務連絡会は、基本的に月1回実施しており、終了後、県では議事録を作成し上司に報告しています。ただし、議事録として住民会議に送ることはしていませんが、今後、そのように対応することはできます。

(委員) わかりました。具体的にどうやって調べるのか調査の仕方も難しい気がします。それとも、今後はこういうやり方をするとということで、お互いに協議した内容をメモなりで交換する方法もあると思います。これだけだと、どういうことで豊島住民会議がこの意見を出したのかが読めません。

(委員) このままだと処理協議会は何をしていたのかという気もするので、処理協議会そのものを外部評価してもらっても結構です。

(県) この件について事務連絡会で住民会議と話してみます。

(委員) 実際にそうしてください。あるいは処理協議会でも話題にさせていただいて、外部評価を行うに当たってはどういうことを焦点にしたらいいのか、もうちょっと詰めてもいいのかもしれない。そのほか、トラブルや事故から得られた知見の活用についていろいろ調べますが、具体的な実態として現れたひやり・ハットを整理しながら対応を検討していただきたいと思います。それから知識や意識の継承については、直島町の意見と多分共通すると思っており、そういう意味では緊張感を持ち、職員が変わっても予備知識や実態としての対応に関しては従前と変わらないようにしてほしいと思いますので、そういう方向で調査します。それから、先ほど船舶輸送が話題になっていましたが、重点ポイントの掘削運搬から有効利用にいたる処理事業全般の一連の手順、この中で輸送の件も検討してもらい、特に安全の問題が輸送の場合に非常



に大きな意味を持ってくると思うので、そこで重点的な検討テーマとして取り上げてください。

## 5 その他

(県) 資料5-1は豊島処分地の排水対策、移送水のダイオキシン類濃度の推移についてです。管理委員会の指導をいただき、初期流入水の除去対策を行って、沈砂池2から放流していますが、これまでの移送水のダイオキシン類濃度の分析結果を見ると、別表1のとおり、一部、突出したデータもありますが全体的な傾向としては、かなり低い数値になっています。この初期流入水の除去対策をいつまで続けるかについては、移送水のデータに基づき管理委員会が判断することとなっているため、当分の間、来年3月までは引き続き降雨状況を見ながら移送水の分析を行い、その状況を観察したいと考えています。また、ダイオキシン類とSSの比については、前回の管理委員会でこれが1を超えないように管理すべきであるとの意見がありました。そこで、これまでの移送水のデータをプロットすると1以下を維持していることが確認できました。それと併せて、SSとダイオキシンの相関をとったらどうかという意見もあったので、今回、県の環境保健研究センターで18年度のデータをまとめた資料を参考までに添付しました。まとめに書いているとおり、SS濃度からダイオキシン類濃度を推定する場合、孔径0.5 $\mu$ mのガラス繊維ろ紙で得られた結果を用いるのが好ましく、SS濃度が15mg/l以下であれば、管理基準値の10pg-TEQ/lを下回ると考えています。

(県) 資料5-2の環境計測、周辺環境モニタリング、作業環境測定結果については、総括表のとおり、いずれも管理基準や環境基準を満足していました。特筆事項として、本年度から、水質でウラン、全マンガン、全亜鉛を測定、分析しています。また、環境保健研究センターでウランの分析ができるようになったので、この秋から実施しています。

(県) 資料5-3の中間処理施設に関するPRTTR法の届出については、前回の管理委員会での豊島住民からのご意見を受けて、今回、資料を提出しました。中間処理施設の状況としては、表に記載しているとおり、大気への排出量が16年度に11mg-TEQ、17年度に10mg-TEQとなっており、いずれも排ガスの管理基準値を遵守しています。また移動量では、当該事業所の外への移動ということですが系外に出ているのではなく、飛灰は有価金属回収のため三菱マテリアルの熔融飛灰再資源化処理施設と製錬炉で処理され、ほとんど分解されています。なお、15年度の9月からの実績も参考値として記載しています。

(県) 資料5-4の豊島処分地西海岸の土壌等については、管理委員会のご指導いただきながら、土壌を除去し、流出防止措置を実施しました。作業は10月6日と7日に行い、範囲は20 $\times$ 5mの面積100 $\text{m}^2$ 、深度50cmまで土壌を除去し、その量は50 $\text{m}^3$ でした。住民会議に立ち会っていただいで確認したところ、新たな廃棄物層はなかったため、汚染されていない土で埋め戻し、流出を防止するため覆土の上を周辺の岩石で被覆しました。この状況を次の頁に図と写真で示していますので、確認してください。

以上のとおり、説明しました。

これに対し、委員から次のとおり発言がありました。

(委員) 資料5-1の豊島処分地の排水対策では、懸濁態の割合が高くなると合計値が高くなる傾向があり、その度に初期流入水を除去しているということになります。全体としてはダイオキシン類濃度とSSの比が1を超えないことが重要なのですが、それがどれだけ現実の数字と合うかです。ダイオキシン類濃度とSSの比が0.25を下回れば、除去対策、後背地にあった250pg-TEQ/g以上のものは取り除いたことを証

明することになります。だから一つの目安としてはそれでやるということと、他方、これが少しずつ下がってくることが重要だと思います。そうでないとSSが高くなるとまた高くなってしまふことになるので、そういう形でもう少し見る必要があります。全般の合計値が少しずつ下がってきているということでもよろしいと思いますが、そういう形で3月までもうしばらくデータを積み重ねていただきたいと思います。

資料5-2の周辺環境のモニタリングで、前回の5月の数字を見て、底質はばらついていますが、北海岸の干潮域の間隙水の水質について有害物質はもちろんないのですが、CODとか全窒素量の濃度がこれまでに比べてずっと下がってきているので、これは非常にいい傾向です。しかし、また戻るかもしれないと申し上げていたところ、少し戻ってきてしまったので、やはりここは注視してください。これは過去と比べ悪くなったということではなくて、多分その時々での変動幅の範囲内だろうと思いますが、今後さらに悪化してしまうと困るので注視していただきたいと思います。

(委員) P R T Rのところに書いている「飛灰は有価金属回収のため三菱マテリアルの熔融飛灰再資源化施設及び製錬炉で処理され、ほとんど分解されている。」ことに関して、どのような過程で分解されていくのかは、前回の議題にあった飛灰のマテリアルフローの解析の中で計算できるようになっていましたか。ちょっと記憶が定かではないのですが、そういうところを出してもらいたいと思っていたのです。ここでは数mg-TEQ/年程度と推定されるという書き方になっているのですが、推定は推定として、そういうものが証拠としてあるのであればきちんとそれを引用して、その推定は何が根拠だということをはっきりさせたほうがいいと思うので、前の資料でそれを確認しておいてください。相対的な話ですが、直島では飛灰として出てくるものが大きく、大気に排出される分がどうなってくるのかをきちんと説明しておいたほうがいいと思います。

(委員) 排水対策については、提案どおり3月まで引き続いて調査し、その結果をもう一度整理してもらおうということでもよろしいですか。その中で、SSとの関係も重要なのですが、クラスター分析やその結果のデンドログラムなどをバックグラウンドとしてきちんと説明しないと、後背地の分がどのように変化してきたのかが重要な因子になった場合、よそのものが流入せずきちんとこちら側に入っていることも分析を続けて示した方がいいと思いますので、こちらで研究しているものをお渡しします。よろしいでしょうか。

(委員) 先ほど質問があった第2次掘削計画でのシート敷設の話をしてください。

(委員) 計画が遅れているのではないかという話ですね。この間、そこを通ったのですが、山が相当高く積まれていました。第2次掘削について計画したときと今の状況との差異を何らかの形で、特に豊島と直島の関係者には、遅れているなら遅れているなりにお知らせすることが必要です。

(県) 遅れていると言うか、第1工区から第2工区へと進めていくのは遅れていますが、24時間運転している熔融処理に影響しているわけではありません。掘削を進めたところ、シュレッターダストの中にも土砂が2割程度混入していたため、掘削現場の真ん中にある仮置き土の山の処理がなかなか進まない。そういうことから、第1工区を掘り進め、深くなった所に仮置き土を移し、その上にシートをかける作業までは今のところ進んでいません。

(委員) シートがけの時期は、そもそも現地の天候状況などによってずれてくる可能性はありますが、いつ頃終わる計画だったものが遅れていて、いつ頃行われる予定だという具体的な日程を把握していますか。詳細な情報を出したとしても、今のよう状況で少しずつ来てくるとは思います。ただ、ずれるならずれるなりにどこかで、今のようシートがけにかかる時期とか、何か起点になりそうなところは皆さんにお知らせしてもいいと思います。

(県) 3月の管理委員会までにはかなり先が見えてくるので、それについては次回、シートがけの時期も含めて報告します。

(委員) 今のような話で、これから作業が進んでいく中で、どういう事象をお知らせすれば大体の進捗状況が見えてくるのか、計画に対して遅れているのか、あるいは進んでいるのかがわかってくるのかということ、その状態も選びながらお知らせする内容を決めた方がいいと思います。できるだけ処分地の排水処理を減らし、非常時に対応できる状況が作れるようにしようと思っているので、それを実現する方向で対応してください。

(県) わかりました。次回、状況を整理した上で、考え方をお示しします。

(委員) この管理委員会だけでなく、事務連絡会や処理協議会などいろいろやっているの中で、その中でも相談して、どういうことをどういうときに情報として出せばわかりやすいのかということ、直接的に聞いて、具体的な案につなげてください。

(委員) 「太陽」の件ですが、建造後5年になるので、そろそろ経年劣化による小さなトラブルが出始める頃だと思います。それが大事に至らないよう、事前に船の人たちは十分チェックしていると思いますが、そのへんを十分アシストしてください。

(県) 毎年1回、オーバーホールのためにドック入りして整備しています。今回は1月にドック入りするので、日通にもそのことを十分申し伝えます。

## 傍聴人の意見

〈豊島住民代表者〉

全体の処理計画では、溶融しやすいように土壌とシュレッターダスト混じりの廃棄物を35%と65%という割合で混ぜ合わせて処理している中で、土壌が余っていることをきちんと説明した上で、土壌の処理をするのだという方針を出していただきたい。そして、土壌を処理する際には、一応ダイオキシンに汚染されている可能性がある土壌なのでダイオキシンの測定が必要なのですが、そのときの濃度は環境基準の1,000pg-TEQ/g以下だったらいいではありません。例えば和歌山県橋本市とか大阪府能勢町では10pg-TEQ/gとか100pg-TEQ/g以下のものを無害化処理した土壌であると定義しているが、それでも能勢ブランドが付いていて大阪のフェニックスセンターから断られているので、その実情も踏まえて処理方法を検討してください。

資料1-1の7頁ひやり・ハットのところに、事故が2件上がっているのに2件だけなのかと思ったが、資料3-6の2~3頁に8月の管理委員会以降10月や11月に発生したひやり・ハットや事故の詳細がいくつか上がっています。ひやり・ハット等をどのような形で報告するのか、ひやり・ハットの細かいことも上げるなら上げるということで統一していただきたい。

以上のとおり、意見を述べました。

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) 発言があったような形でなぜ土壌が余ってしまうのかについては、実態として最初に廃棄物と土壌という区分をしましたが、シュレッターダストの中から土壌が出てきたとか、いろいろな形で土壌の割合が増えたとか、その辺をきちんと説明できるようにさせておきます。また、ダイオキシン処理の実効性や後の有効利用についても含めて考えていかなければならないので、県もそこを十分理解した上で進めていただきたい。それからひやり・ハットについては、私も気になったのですが、具体的には、この報告は前回以降の8月から11月分のもが入っていると解釈するのですよね。この2件は、ひやり・ハットと言っている割にはひやり・ハットではなくて事故ではないかと題名として気になりました。

(県) この管理委員会では、従来から、ひやり・ハットと事故を報告しています。

(委員) 作業改善は抜いている、あるいは、それに該当するものが落ちているということですか。

(委員) 資料3-6は全部出したということなのですが、資料1-1の方が少ないので、その整合性がどうなっているのかという質問です。

(豊島住民代表者) 例えば作業改善として区分している資料3-6の2頁②運搬作業の18年5月16日に掘削現場でダンプと見学用車両等が衝突の可能性があるというのは、ひやり・ハットがあって、その対策として作業改善をしたというのは対応の話なので、これはひやり・ハットとして上げるべきではないかと思います。

(委員) ここで作業改善というのは、何のことを言っているのかわかりませんが、これは、ひやり・ハットですよ。

(県) 用語としては、ひやり・ハット、事故・故障、作業改善ということで整理して、定義しています。

(委員) 「ひやり・ハット事例や事故・故障等の教訓から作業改善を行うものを含む」と書いてあるからこれはひやり・ハットなのです。だから分類の仕方、そこの書き方がまずいわけです。そういう意味では、対応策の中に作業改善の内容が入っていると考えてもらった方がいいのではないですか。ひやり・ハットではないという解釈になるのが一番まずいのです。だから、ひやり・ハットとちゃんと書いた方がいいですよ。作業改善では、意味合いが曖昧です。何もないのに現場の作業員から提案があったような内容ならわかりますけどね。

(委員) 効率が悪いので、効率を良くするために改善したというのであれば作業改善だと思いますが、何かの危険があったので作業改善をしたというのは、それらが混在しています。作業改善の定義の中に、ひやり・ハットから出てきたものも入れると書いているので、それはその前の部分をしっかり整理して分けなければいけないというご指摘だと思います。

(委員) 作業改善という言葉は、安全の話の中では外してください。ひやり・ハットがベースです。先ほどの指を挟まれたということから、きっとその作業は作業改善に該当するような内容で変更されると思いますが、先ほどの効率的という話を、今ここでは取り上げるつもりはありません。これは安全の話なので、それは別の問題で処理してもらいます。

(県) 発生した事象をどこに分類するかということで、この定義をしています。今後、この分類については十分協議して対応します。

(委員) ある程度すると、作業改善の中から作業環境の話が出てくるというイメージもあります。資料3-6の2頁③休憩小屋の話のように、「持ち込みによる室内環境の悪化の要因となりえた」という話もあるので、そちらも併せて整理するというのであれば作業環境の話だということでも切り分けてもらいます。ただ、さっきの見学用車両と作業用のダンプカーがぶつかりそうになったというのはひやり・ハットです。これは、もう一度、私の方で見直したいと思います。

〈直島町代表者〉

特にございません。ありがとうございます。

〈公調委〉

特にありません。どうもありがとうございます。

## 閉会

(委員) それでは、これで終わりにします。今日は、各委員、4時頃を目安にしたいということで、ぴったりに終わりました。もう少し早く終わる予定もありましたが、

十分ご議論いただきましてありがとうございました。また、来年もよろしくお願ひします。次回は、3月26日(月)に行ひます。

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19年 月 日

議事録署名人

委員

委員