

第8回豊島廃棄物等管理委員会議事録

平成18年3月29日(水)

13:00～16:50

場所：讃岐会館

出席委員（印は議事録署名人）

永田委員長
武田副委員長
岡市委員
鈴木委員
高月委員
中杉委員

出席技術アドバイザー

猪熊技術アドバイザー
河原技術アドバイザー
坂本技術アドバイザー
門谷技術アドバイザー
横瀬技術アドバイザー

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

豊島廃棄物等管理委員会委員8名のうち6名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確認しました。

議事録署名人の指名

議長(委員長)が出席委員の中から、武田副委員長と鈴木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

特にありません。よろしく申し上げます。

直島町代表者

永田委員長をはじめ、委員の皆さんには本当にご苦労さまです。県では、人事異動もあつたそうですが、初心を忘れず、緊張感をもって、事故のないようによろしくお願ひします。

豊島住民代表者

廃棄物の総重量が変更されて2年になります。今回も、あまり変わらないようにしているとは思いますが、第2次掘削に入ると、また変わってくるのではないですか。そうすると、視察者も物の出入りが無いのに3回も4回も重量が変わるのは変だと考えます。汚染土壌が変更されるのはわかりますが、廃棄物そのものの出入りが無いのに、3年か4年毎に総重量が変化するのはおかしいと思うので、その点をお考えいただきたい。

ダイオキシン対策については、沈砂池2の中に貯留槽を作ってから、当分、雨が降りませんでした。ようやく雨が降り、1月16日にサンプリングしたところ、ダイオキシン濃度がオーバーしました。県と話したところ基準をオーバーしたのでもう1回取ろうということになり、3月24日に再度、サンプリングしました。それを現在分析中だと思いますが、もしそれもオーバーしたら、原因の究明と対策の検討を先生方をお願いしなければならないと思います。もし、その原因が掘削中の粉塵によるものだとしたら、降雨が多くその間隔が短ければ、1回1回のダイオキシン量は少なくなります。流れ出る総量は変わらないことも含めて考えていただくようお願いいたします。

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)直島町代表者の要望については、先ほど、部長がお答えになったと思います。そういう意味では、緊張感を持ち、また初心を忘れずに取り組んでいると思いますし、我々もそのつもりで、この問題に関与しています。また、豊島住民代表者から意見が二つありましたが、これは、後ほど議事の中で関連した事項が出てくるので、そこでお謀りします。

審議・報告事項

1 豊島処分地の排水対策について

(県)資料8・ / 1の初期流入水除去対策については、昨年11月に開催した前回の管理委員会で審議、承認された結果に従い工事を実施しました。とに書いておくことに留意しながら、別紙1の沈砂池2の模式図のとおり現場で仕切りをしました。ちょっと見にくいのですが、後背地からの雨水水路のパイプが沈砂池に入るところをグッと曲げて貯留槽に取り込み、それから、貯留槽の上のほうに3本ある連通管の一つを貯留槽に取り組みました。この連通管は、沈砂池2から海域への排水方法がゲートではなく自然越流だったため、今回の雨水対策が始まってから、管理委員会の了承も得て水深90cmのところを3本作ったものです。この連通管を開けると90cmを越えた水は沈砂池1に迂回し、海域に越流しない仕掛けとなっています。その連通管の上の写真にもあるように、貯留槽に簡単な堰を設けて、初期流入水をとるようにしました。この既設の連通管と後背地からの水路の両方を取り込みながら、できるだけ経済的かつ効率的な取り合わせを行った結果、初期流入水を除去する量が、当初、管理委員会で承認された10トンから結果的に30トンになりましたが、これはより安全側になるということで工事を実施しました。先ほども話がありましたが、工事がほぼ完成した段階であった1月13日～14日にかけて34mmのまとまった雨が降りました。雨水が貯留槽からオーバーフローして沈砂池2に溜まったので、貯留槽の除去効果を確認するという目的もあり、1月16日に採水しました。水質検査の結果は2頁の上の表のとおり、既にマスコミに発表し、関係者にも連絡をしていますが、沈砂池2の水質、これは一杯に溜まれば放流する予定の水質ですが18ピコ、初期流入水を貯留したのが62ピコ、沈砂池1への移送水が14ピコとなりました。初期流入水の貯留水62ピコが沈砂池2にあふれたものでは18ピコになったので、ダイオキシン濃度が高い初期流入水を除去することによる効果は確認できましたが、放流する予定である沈砂池2の水質が18ピコと管理基準値を超えたため、当然ですが、海域へは放流していません。18ピコになった原因は、2頁の のところに書いておおり、貯留槽を作った時に連通管のところから大きく水漏れがあったことから、高濃度の初期流入水がそのまま沈砂池に漏れたためだと推定しています。そこで、この水漏れを止めるとともに、貯留槽に溜まった水を一雨毎に効率よく水中ポンプで移送するための清掃用の釜場設置工事を実施しました。今後の対応として、初期流入水を除去

する装置が完成したので、2回の雨のそれぞれのダイオキシン類濃度が管理基準値を満足すれば安全が確認されたと判断して、通常管理にもどしたいと考えています。現在、3月20日に採水した後、いったんそこをカラにして、次の雨が溜まったものを24日に採水しており、この2回分を分析しているところです。ただし、分析機関では3月末からダイオキシン分析用のガスマスのオーバーホールを行うため、分析結果が出るのは4月半ば頃になると聞いています。この分析結果が出れば、持ち回り等で委員の先生方に連絡をとり、指示をいただきたいと思います。

以上のとおり、説明しました。

これに対し、委員から次のとおり発言がありました。

(委員) この件については、前回の議事録を見るとわかりますが、排水対策検討会の検討結果について私がコメントしたところがあります。このようにしても基本的には10ピコを越えることがあり得るという想定のもとで、私はお話をさせていただいたつもりです。ですから、こういう事態が起きることは考えられると思っていました。ただ、貯留槽で分けることによってダイオキシンのかなりの部分というか、一定割合は除去できるということでは効果があるので、この対策はよろしいと申し上げたつもりです。そういう意味では、あり得ると考えています。そこで、原因が何かなのですが、これはむしろ、実際のダイオキシンの水の濃度だけではなくて、SS当たりのダイオキシンの懸濁態濃度を見ていくと、SS当たりの濃度と申しますか、SSのダイオキシンの濃度、懸濁態と一対一の対応がつかのかわかりませんが、この数字が1ナノを超えてしまっている。つまり、1,000ピコを超えてしまっているのは、少し気になるところです。SSがたくさんあるので、ダイオキシンが超えてしまっているというのであれば、それはたまたま粒子がたくさん入ってきたという想定だろうと思うのですが、これ自体1,000ピコを超えていると、一応あそこは250ピコ以上のものをもってしまった所なので、それを超えてしまうのがどういうことなのかを少し検討してみる必要があります。流れ出たものの中身を見ながら原因が何であったかを見る必要があると思います。それから、もちろん、今回もう一回計ってその結果がどうだったのかというのも比較してみる必要があるかと思いますが、こういうことは起こり得ただろうと、私は想定しています。

(委員) そういう意味では、これまでの山側にあった汚染土壌を除去した後のデータの解析やそれに引き続いての今回のデータ、こういうものをもう少し総合的に解析しながら、委員がさっき言われた原因の話や先ほども質問のあった粉塵の問題などをきちんと考えていく必要があります。まだ、排水対策のワーキンググループはそのまま活かした形で存在しているので、今日まだ結果が出てない分を含めて、少しそちらで検討してもらいます。一応は排水対策の結論をいただいているのですが、再度、引き続いての検討をお願いすることもあると申し上げてきたので、そちらでいろいろやっていただきたいと思います。

(委員) この前に言われた粉塵の話は、先生のところでも、異性体の分析をやっていただき、私も少し見せていただいて、どうもそれ由来ではなさそうだというのが一応の結論としてあの時は出ています。ですから、今回も同じことを確認していくと、粉塵由来なのかどうかというところの議論が出てきます。それと、その先になるとどうということを見ていくかですが、そこらのところも異性体分析が何かでどのくらい読めるのか、わかるのか。ただ、一つだけ申し上げておきたいのは、これをやることによって、ダイオキシンが本来流れていくかなりの部分が絶対量としてどのくらいそちらにとれているか、貯留槽から沈砂池1へもっていくほうに大体どのくらい行って、沈砂池2にはどのくらい入ったのかについて、あらあらの計算はできると思うので、その数字も出していただきたい。そうすれば、こういうことをやったことが、決して無

駄ではないことがわかっていただけたと思います。

(委員) よろしいでしょうか。そういう意味では、この時点で判断するにはまだ早すぎる状況かと思えます。そこで、この委員会はそう高い頻度で行われていないので、先ほど申し上げた排水対策のワーキンググループのほうで少し検討を深めてもらうことで、よろしいでしょうか。それでは、そのように扱います。

2 豊島廃棄物等処理事業の実施状況について(報告)

資料8・ / 2の が処理実績です。右下の134, 474トンが現在までの累計の処理量です。下の3)に書いているとおり、全体量の22.7%を現在までに処理しています。計画量と実績の数字が、特に7月と8月で大きく違っているのは、溶融炉の定期点検等の時期がずれたためであり、そのほかは概ね計画どおりに推移しています。2頁の搬出量、積込量及び輸送量は、それぞれ数字が多少違っていますが、その都度それぞれの場所で計った量です。 の岩石及びコンクリート、金属物、ドラム缶や可燃物の特殊前処理物は、処理をしなかった月があるのではなく、一定量が溜まったところでまとめて処理するというバッチ処理をしています。これまでにその累計に書いている量を処理しています。 の副成物の有効利用については、鉄、銅、アルミ、溶融飛灰、溶融スラグが副成物として出てきますが、鉄、銅、アルミは、一定量溜まる毎に売却処分しています。また、溶融飛灰については、スラリー状にして三菱マテリアルに送って処理しています。処理量の約55%強の溶融スラグが発生しますが、坂出、小豆島と高松にストックヤードを設置して県の公共事業に大半を使っており、ほぼ計画どおりに順調に使用しています。 の高度排水処理施設は日量65トンの処理能力があり、概ね能力どおりに処理しており、その処理水は5,600トン余を散水等に利用するほかは、海域に放流しています。4頁のモニタリング等の実施状況では、豊島側と直島側それぞれにおいて、環境計測等の計画に基づき実施しています。表の上端の沈砂池1と2の放流水質というところにxがついていますが、この計画上の4回はいずれも排水対策工事の関係から実施していませんが、別途、異常時の対応として、それぞれ7月、9月、11月、1月の4回実施しています。 は、分析中で、近々結果が出る予定です。5頁の薬品、ユーティリティの使用量等については、豊島側と直島側で生石灰や炭酸カルシウム等の使用量を記載しています。中でも、炭酸カルシウムの使用量が目立っており、4月から2月までの累計で、豊島側で3,300トン余、直島側で3,119トンと大量に使用しています。また、ダイオキシン対策として活性炭の噴霧を行っているため、今年に入って活性炭の使用量が急増しており、この1月に2,483kg、2月には3,715kgを使用しています。重油の4月から2月までの使用量の累計は10,543kℓで、毎年1万kℓ余りの量をコンスタントに使用していますが、最近重油の値上がりもあり、予算的には非常に苦労しています。6頁の見学者数は、4月から2月に豊島側で2,908人、直島側で4,947人と昨年と比較して4割程度減少しており、合計で7,855人でした。これまでの累計では29,620人となっています。 のひやり・ハット等の状況は、前回の委員会で報告した後の分ですが、17年10月31日、中間処理施設においてダンプカーが後進したところ、壁に衝突して壁の一部を損傷する事故があったので、運転員に安全指導を徹底するとともに車両運転の訓練を行いました。次に17年11月9日ですが、これは中間処理施設においてコンベアの点検中、作業員が手を挟まれそうになったのですが、これについては手摺りを設置し作業員の安全を確保しました。次に17年12月20日には、豊島処分地への進入路上で、薬品搬入業者がポリ容器の希硫酸を搬入していた際に、ポリ容器が荷崩れし、希硫酸が約65路上にこぼれた事故が起きたので、薬品の搬入は可能な限り専用トラックを利用するよう業者を指導するとともに未舗装の進入路の一部に舗装工事を実施しました。次に18年1月31日ですが、豊

島において、掘削作業をしていたバックホーが山から斜めに下へ降りる際に、足場が充分固まっていなかったため、バランスを崩して横転する事故がありました。車体の一部が損傷しましたが、これについては足場を確保すること、傾斜地走行時のシートベルトの着用と斜め走行は絶対にしないことを指導するとともに運搬作業の標準作業書に追記し作業員全員に周知、徹底しました。18年2月27日には、豊島で廃棄物等の充填作業を行うためにダンプが積込室に入ったところ、上から垂れ下がっている積込用のホッパーが降りたままのところへ、天蓋を開放するのを忘れて入ったため、ホッパーが天蓋に当たりトラックが損傷する事故がありました。これについては積込室前で行う作業手順を確認するとともに、指差呼称できちんと確認するように再度指導しました。以上のようなひやり・ハット等がありましたが、いずれのひやり・ハット事象についても、負傷者や怪我人は出ていません。次のA3の資料が1枚目は処理の実績表で、廃棄物処理1トン当たりの原単位を示しています。どの程度のものが発生し、どの程度の薬剤等を使用しているかという表で、例えば、左の下から2つ目の消石灰のところには、豊島の廃棄物1トン进行处理するに当たりどれだけの量の消石灰が必要だったかを右の欄に書いています。次の2枚目は、原単位の話を予算面、金額に置き直してまとめたものです。決算額をもとに平成16年度の数字をまとめています。二重線で囲っている16年度の全体という表示のところ、16年度で処理に要した経費が全体で24億9,300万円余であり、これを処理量1トン当たり直すと、1トン当たり44,603円かかっていることを記載しています。その主な内訳として、中間処理施設の運転や重油、生石灰などに要した経費についてそれぞれ処理量1トン当たりの金額で記載しています。ここから、右側に書いている銅販売、鉄販売、スラグ販売などの収益を控除した1トン当たりの処理費は約44,000円となっています。

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) 1月と2月にダイオキシン対策のために活性炭の使用量が増えたという説明だったが、これはどうして、この2箇月だけになるのですか。

(県) 本日の資料のその他の(1)の に中間処理施設の排ガス中ダイオキシン類濃度というのがありますが、昨年、中間処理施設の排ガスが要監視レベルに達し、飛灰が原因と推定されたので飛灰の掃除をしました。1月の定期点検が終わり立ち上げる時に、安全には安全をとということで、地元直島町からも安全に対する対策という要望があったので、活性炭を噴いて立ち上げ、排ガスの濃度を見ることになりました。溶融炉については、これまで排ガスのダイオキシン濃度が低かったので、試運転当初から活性炭を噴いていませんが、ロータリーキルン炉は温度が900程度なので、毎月少しですが活性炭を使っています。そういうことで、1月から溶融炉にも活性炭を噴き始めたために使用量が増えています。

(委員) ひやり・ハットの内容を厳密に見ると、17年11月9日の作業員がコンベアに手を挟まれそうになったのが本来のひやり・ハットであり、あとは物的損傷も起きているので事故ですよね。そういう意味では、このひやり・ハット等の状況は、等ということで事故も含めて書いていると思うが、このひやり・ハットの区分を作業員も含めてきちんともう一度理解していただきたい。この整理の方法はあとにも少し関連してくるので、はっきりしてもらいたいと思います。等ということで処理するのであれば、そういうことでまとめておいて、あとで整理する時にひやり・ハットなのか、それとも事故として取り扱ったのかを一覧でも設けてきちんと整理したほうがいいと思います。

(委員) 年度末になると、また今年度分として先ほどの集計した図も整理されるので、

その時に経年的な変化を見てもらいます。また、先ほどのように特殊な事情で薬剤が増えるという事態もあったし、また油の使用量もどういう傾向で増えているのかを見てもらうのも重要な視点かと思えます。そういう意味で、少しこのデータを使って経年的な状況を見ていく。それから、後ほど外部評価の中で出てきますが、そうした傾向分析をやるのが安全・安心対策にも繋がっていくのだという視点も、忘れずに対応してもらいたいと思えます。

3 第2次掘削計画について(審議)

資料8・ / 3 - 1の**第2次掘削計画(案)**に豊島の処分地全体を空撮した写真があります。これは昨年11月18日に撮影したもので、上が北海岸、左が西海岸です。白く見えるのがシートを張っているところ、白くないところが開口部で、約3.3haぐらい開口しています。奥にあるGマークが中間保管梱包施設です。そこにトラックが2台写っていますが、混合した廃棄物等を掘削現場から中間保管梱包施設に運び、ここでダンプトラックに積み替えて、直島に運びます。この写真の左端の黒い部分、少し深く掘ったところに還流水を浸透させる現場内浸透トレンチを約6,000㎡設けていますが、今は水事情が良いので水は溜まっていません。処分地中央の白っぽいところに仮置き土が約5万㎡あり、処分地の現況は以上のとおりです。1次掘削では、その仮置き土を含めた廃棄物等を処理して平均高TP12mで平坦になり、2次掘削では、さらに廃棄物層本体に掘り進むものです。2次掘削については、前回の管理委員会でも何点が基本的な考え方を示し、承認をいただいています。今回はそれをもとに少し細かい点を付け加えています。基本的な考え方として、まず、廃棄物層の全量処理、直下土壌表面までを取る計画としています。次に、開放面積をできるだけ小さくして処分地の地下水の増加を抑制します。次に、処分地を4つに分けて、順次掘削し、地下水が出てくれば次の工区に移ります。地下水の水位コンターのグラフでは、周りの白抜きの数字の4や5.6が地下水位です。山沿いでは7や8になっていますが、この水位コンターを参考にしながら掘削計画を立てました。次に、掘削・混合作業には従来どおりバックホウとトラクターショベルを用い、運搬作業はダンプトラックで行います。次に、廃棄物と混合しきれない仮置き土は、掘削区域の中で移動させながら、廃棄物の掘削を行います。次に、混合面は掘削区域以外の高い位置に設け、運搬用ダンプトラックの掘削区域への立ち入りを抑え、混合面から中間保管・梱包施設までの運搬距離をできるだけ短くします。これは、掘削エリアから外にトラックで汚染物を撒き出さないという配慮に基づいています。次に、安全面を優先するとともにコスト面も考慮しています。例えば、シートを張ったり、剥いだりを短い期間で行うのではなく計画的なものとなるようシートの敷設時期を考慮しています。次に2~3年を目途に定期的に掘削計画を見直すこととしています。5~7頁に直下土壌付近まで掘削する計画案を示しており、5頁では、現場を4分割し 工区から という順番でどの高さまで掘るのかを記載しています。二巡目では、北海岸道路高よりも低く掘削します。 を直下土壌底部付近まで掘削し、 は直下土壌までいかずTP5mまで掘削し、順に 、 と進みます。3巡目では 、 、 と直下土壌付近まで掘削し、7頁のところで廃棄物層を全部撤去してしまいます。8頁以降に少し詳しく記載しています。1次掘削の完了予定は、先ほどの部長あいさつでは7月ということでしたが、6月~7月頃には2次掘削にいけると思えます。工区の1回目の掘削では、赤いところを掘り下げた後、一定の高さでシートを敷設し降雨対策をとります。掘削時には、一定の面積の混合面が必要となるので、その混合面を横に置いて掘り下げていきます。次の 工区では、真ん中に仮置き土が50,000㎡あり、それをシュレッダーダストと混合して持っていくので、その分も配慮しながら掘削する必要があります。平均高TP10mまで、北海岸部は6mの道路高まで掘削し、9頁のようにシ

ートを敷設します。次の 工区では、平均高TP 8 mまで、海岸部は道路高まで掘削したあとシートをかけます。次の 工区はTP 7 mまで掘削することになります。ここには、掘削現場から中間保管・梱包施設までの搬入路がありますが、土量が結構あるのでそれを掘削します。次に、この 工区から直下土壌まで掘削し前にもどるといふことで、概ね後7年で廃棄物を全部撤去する計画となっています。水問題については、二巡目になると先ほどの地下水コンターから見ると 工区付近には約4 mのところに水があり、そこを掘削すると周りからの流れ込みも考えられるので、その際は釜場に水を集め、汲み出しながら直下土壌付近まで掘削する釜場工法を考えています。(県) **廃棄物等の掘削・運搬マニュアルの策定**ですが、変更箇所を赤字で書いています。これは(案)ですので、本日、いろいろ議論いただき訂正した上で成案にしたいと思えます。まず、資料の訂正をお願いします。1頁のマニュアルの概要の重量ベースは、平成16年6月の管理委員会ですで見直していますが、それが反映できていません。廃棄物の510.01千トンが414.38千トンで70%、汚染土壌の130.87千トンの%が22.1%。覆土が47.04千トンで%が7.9%、合計で592.29千トンに変更されていますが、今回の資料では修正されていないので、本日、審議された意見を含めて修正し、正式のマニュアルとします。3頁の10年間の施工計画概要のところ赤字で書いていますが、高い部分を先に切り崩して、平坦にした後、同一平面については雨水が溜まらないように排水を確保して、東側から掘削するという記載にしました。その下の表4-1に10年間の工区別の掘削内訳を、シュレッダーダストダスト、鉋さい等に区分して記載しています。赤字になっていませんが、ここも変更しています。4頁のマニュアルの適用期間に、直下土壌を掘削する前までの9年目までを2次マニュアルの対象とし、このマニュアルを2~3年を目途に定期的に見直していくことを記載しています。5頁の掘削・運搬手順に、釜場排水を追加しました。また掘削物の運搬に当たっては、粉塵対策として、荷台に覆い等を設け運搬中の廃棄物の飛散を防ぐことを追加しています。7頁の地下水に対する対策として、これまで説明したように釜場工法で対応することと地下水は可能な限り高度排水処理施設での処理を原則とすることを追加し、必要に応じて、ディープウェル・ウェルポイントによる地下水位低下と鋼矢板等の遮水性の土留を用いた遮水の二つの工法のうちいずれかを選択して掘削することとしました。10頁の防災・仮設計画の4に廃棄物等の飛散防止対策として、掘削・運搬区域外周には仮囲いを設けること、5に運搬に際しては飛散を防止するため荷台を覆うこと、さらに解説の表7-1に雨水排水施設構造として、容量1,600 m³の素掘トレンチを記載するとともに、シートを敷設できない場合は、地下水量に応じて応急的な排水処理装置等を導入することとしています。

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8-3/1とマニュアルの考え方に若干のずれがあるので、確認します。3/1の資料では地下水が出てくれば次の工区に移ると書いていますが、マニュアルでは排水をしながら掘削するとある、どちらなのですか。

(県) 一巡目のここ2~3年以内に掘削するところは地下水の影響はありません。二巡目になり、廃棄物層まで掘ると水が出てくるので、釜場工法などの水対策をとりながら掘削するということがマニュアルにまとめました。

(委員) マニュアルには、一巡目もその次の方法も書いていなくてはダメですよ。むしろ今から使うマニュアルとしては、地下水が見えたら次の工区に移るのだということが書かれていないとまずいのではないですか、それはどのように整理しますか。

(県) わかりました。整理します。

(委員)そういう意味では、マニュアルの書き方を一巡目と次の段階とに分けて書かないといけないことになりますか。

(委員)防災・仮設計画のところに、未掘削部分については遮水シートで覆う話がありますが、掘削した部分も当然何かで覆って再汚染を防ぐ必要があると思います。完了判定が終わった時に、作業しているところが上であればそこに水が戻っていくことはありませんが、順番に掘削していく途中では、除去し終わったところが下になることもありますよね。そこはどのようにして再汚染を防ぐのか、外周排水路を作って対応することになるのですか。その辺の考え方をもう少し整理しておいたほうがいいと思います。汚染をしてないところや汚染がとれたところが再汚染してしまわないような工夫が必要だと思います。

(県)わかりました。それも整理します。

(委員)一巡目はいいとしても、二巡目以降、せっかく掘削したところに汚染水が流れ込んでくるという状況の時に、果たしてどのような対応をとるのか。今の状況だと、掘り込んだまま池の状態にしてしまうのですか。

(県)二巡目のイメージは、直下土壌までずっと掘り下げていくと一つの池になります。なお、水収支を一年という長い目で見た場合、瀬戸内気候では開放していれば降る雨と蒸散とで収支がゼロになると聞いています。

(委員)掘削していくと、最後には、全体の形状としては、当然、掘削面が低くなりますよね。その場合に、掘削面の外周に排水路を付けることで充分ですかということですか。そこが再汚染しないように、例えば表面を遮水して水を集めるなどの工夫が必要なのではないですか、その検討をしなくていいのですかという意味の質問です。

(県)せっかくきれいにしたところをまた汚染してしまうことになると、経費を余分に使うことになるので大変なことなので、その点について、また先生方の知恵を借りて整理したいと思います。

(委員)今の話を含め、掘削完了の判断をどの時点でどの工区に分けてやるつもりかがあまりはっきり見えません。今後、実際に水が出てきた時にどんな掘削方法がとれるのかは、その状況を見ながら少し考え直さなくてははいけないかもしれませんが、まず、今の段階ではどう考えるのかをきちんと整理してもらいます。それから、そういう状況になった時の排水処理施設との関係もきちんと頭の中に描いておいてほしい。今、トレンチから水を汲み上げて高度排水処理施設に送っているが、それがどうなるのか。特に、汚染水と透過する土壌が少なくなってくると、結構そのまま流れ出てきてしまい、水質の問題も含めて変わってくると思うので、そういうことも充分見ながら対応していくことを考えておいてください。ここでは排水の話も触れており、高度排水処理施設で処理するという書き方になっているのですが、その時にはきちんと排水処理施設と連携がとれるような状況にして、その排水処理施設側の要求事項も見定めながら対応していかなければならないと思います。その辺もよく考えておいてください。

(委員)多分、先のことについては、あまり細かいところまでは書き込めないと思いますが、基本的な考え方だけは整理しておいたほうがいいと思います。

(委員)その時に何を考えておけばいいのかという注意事項的なものも含めて、今の話をもっとこのマニュアルに付け加えて整理してもらえますか。そういう意味では、今の掘削計画は、もう1回ぐらい検討する可能性はありますか。掘削の話は排水との絡みもあるので、排水のワーキンググループでいろいろ検討してもらおう対象であったと私は思っているので、そちらと抱き合わせで、分科会で検討してもらいたいと思います。

(委員)当面、今度の一巡のところだけは、基本的なところで今回の資料の中で指摘されたところを確認しておけば、かかってもかまわないと思います。

(委員)なるほど、ありがとうございました。では、そうさせてもらいましょうか。一巡目については、基本的に掘削の方法や排水への対処は従来と同じ形でやれるわけですね。ですから、そのところはこの書き方でよろしいということでしたら、6月～7月の対応はできます。ただ、できるだけ早く先ほどの全体構想の中でどうやっていくのかという基本的な流れをマニュアルの中で表現しておいてもらえますか。それは次回にやらしてもらおうことにします。

(委員)掘削の10年間の施工計画は、基本的には左側の現行マニュアルのように、年間約56千 m^3 を均等に掘削することを踏襲しているのですか。改訂案では、期間によってかなりばらつきが出ていますが、掘削側はこれでいいとしても、運搬や受入側は大丈夫なのでしょうか。何年かすれば、見直すと思いますが、全体的にそこが心配だったので、質問しました。

(県)細かく見て、この期間できちんとできるかと言われると、十分な検証はしていませんが、大きな流れとして、後の期間内にこのように割り振ろうということです。

(委員)わかりました。今回の掘削計画も少し平面的な図だとわかりにくいところがあります。また、どれぐらいの量のものを掘り出して、どのように処理していくのだという中間処理施設側との関係も含めて、もう少しわかりやすく説明できる絵や表を次回に向けて作成してください。

(委員)これまで溜めている土砂とこれから掘削していくものがあるのですが、今は、多分、土砂を溜めているんですね。豊島にどの時点でどのぐらい溜まっていて、掘り出したものと溜めているものを混ぜて、どのぐらい直島に持っていくのか。そのへんの全体の流れを時間毎に追って説明して、そこが上手くいってれば問題ないのだろうと思います。そこが変になってしまい、直島のほうに掘り出したものがどんどん溜まってくるとまずいと思います。

4 平成18年度の豊島廃棄物等処理事業年度計画等について(審議)

(県)豊島廃棄物等処理事業基本計画(掘削)では、これまでに得られてきた知見を基に、平成18年度における廃棄物等の処理に関する掘削の基本計画を策定するものです。18年度の設定条件は、17年度と変わっておらず、同じ条件でいきたいと考えています。廃棄物の密度はシュレッダーダストダストが0.9 t/m^3 です。以前は、平成7年の公聴委のボーリングデータしかなかったのですが、それを使っていたのですが、平成15年から掘削現場で密度の測定ができるようになったので、そのデータを16年度からの掘削計画に反映させています。その時点で密度が変わったので、それまでの廃棄物等の重量だった675千トンが592千トンに変わりました。現場では、密度のデータの蓄積に努めていますが、廃棄物の密度が0.9 t/m^3 から変更するまでには至っていないことから、18年度の廃棄物の密度は、これまでに得られたデータの0.9 t/m^3 でいきたいと考えています。処理量は、1日当たり200トン、300日運転で年間60千トンとなります。この表の17年4月から翌年2月までの欄は実績値で、3月には予定を入れています。網掛け部分が18年度の計画でシュレッダーダストダストが39千トン、土砂が21千トン、土壌比率は65%対35%となっています。19年度以降もこれを繰り返し、24年には少し土壌比率のバランスが崩れますが、一応25年8月までには終了する予定となっています。

(2)の環境計測等各種調査の実施方針は、豊島の処理事業が平成15年9月の本格稼働後、2年以上経過したので、これまでの調査結果を踏まえ、豊島、直島とも安定期に移行したということで計測項目の一部変更を行うものです。下線部が変更箇所です。1枚目が豊島の環境計測と周辺環境モニタリングです。沈砂池1と2では、現在の頻度が年4回となっており、これは変更しないのですが、調査項目を減らしています。4頁の沈砂池1と2の環境計測項目についての資料に、これまでの実施状況をまとめ

ています。表1のこれまでの分析結果区分に から まであり、 は管理基準を超過した項目、 は管理基準の1/10以上であった項目、 は検出したが1/10以下であった項目、 は検出しなかった項目です。これについて、 と は年4回、調査する、 は年1回、調査する、 は調査しないこととしています。それを1頁の環境計測の水質の沈砂池1と2に書いており、計測項目のところでアンダーラインを引いている14項目について調査することとしています。このほか、高度排水処理施設で年4回の頻度で調査していたものを、データが安定しているのに、年1回に変更することとしています。周辺環境モニタリングの水質の周辺地先海域や海岸感潮域については年4回の頻度を維持しています。直島町の環境計測と周辺環境モニタリングは、大気汚染の敷地境界と周辺環境の最大着地点が同じなので、環境計測の大気汚染の敷地境界のところと周辺環境の項目の大気汚染の敷地境界のところをいずれも年4回調査していますが、データが蓄積され安定しているのに年1回の調査に変更したいと考えています。その他の項目の豊島関係調査と中間処理施設運転検査は変更していません。

(3)の**年度計画**のうち、運転維持管理計画ですが、平成18年度における掘削、中間保管等の各業務の年度計画は表1のとおりです。計画作成に当たっては、中間処理施設での年間処理量を基礎に豊島処分地での掘削量や廃棄物運搬船の航行日数を調整しました。掘削の作業日数が244日、陸上・海上輸送は203日となっています。中間処理の1号炉と2号炉は、これまで年4回、定期点検を実施していましたが、来年度については年3回にし、適用に書いているとおり8月から10月には1号炉の耐火レンガ張替えの大改修があるので、この分1号炉の点検日が多くなります。その代わりに、2号炉の点検日数を減らしており、合計欄にある1号炉の稼働日数が285日、2号炉は315日で、両方で600日と、これまでの期間と整合させています。表2の副成物の有効利用計画には、豊島側の岩石や金属類、直島側の溶融飛灰、スラグ、銅メタル、アルミニウムや鉄の利用計画を記載しています。表3に環境計測、周辺環境モニタリング及び作業環境測定計画を整理しています。

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)計画の中の地下水のモニタリングで、ニッケル、モリブデン、アンチモンを要監視項目に入れていますが、見直しされて少し項目が増えています。有機系のは計らなくてもいいと思いますが、マンガンとウランの2項目が加わっているので、計測したほうがいいと思います。

(委員)副成物の有効利用計画では毎月の欄に数字が上がっていますが、先ほどの実績報告にもあるように、毎月処理するわけではないということであれば、数字が出てこないことになるので、毎月の欄に数字を入れるのをやめて年度だけでいいのではないかと。実態に合わない話であり、どの月にやるのかもわからないので、年度で全体があってればそれで結構だということによろしいと思います。

(委員)わかりました。量の特に少ないものはまとめて書かせてもらうほうがいいのかもかもしれませんね。スラグなんかは月単位で。

(委員)スラグのように月単位で数字が出るものはそうですが、岩石類や金属類は、時々数字がでてきますので。

(委員)はい、わかりました。これも有効利用計画で、解釈としては外に出していることになるのかもしれませんが、一方で発生量としては、ある程度こういうかっこうで予測できるというものでもあるわけですね。だから、言葉を少し変えさせてもらいながら、利用計画としては年度で出し、発生量はこういう形で整理してもらって、

後で当初の計画どおりにいっているのかどうか整合性をチェックし、そこから得られる情報もある。そういう意味では、少し整理の方法を変えながら、実態としてどういう形で有効利用されているかを、それにあわせて表現してもらおうという形をとります。

(委員) 関連ですが、送られてきた資料ではアルミの有効利用ができていないということだったのですが、今日、この計画にはあるので販路を開拓したのかと思いました。

(県) アルミは、現在、179トンがブースにあります。アルミの含有量が17%と低いため、有価物として引き取り手がありませんでした。1年をかけてアルミの精製を直島環境センターで行った結果、80~90%に精製されたものを資料として3社に送っており、そちらの結果を待っています。

(委員) 4-1の資料では、掘削計画の最終の24年と25年で、土砂とシュレッターダストの割合が、それまでとは異なるようになっています。掘削場所の関係だと思うのですが、溶融の問題はないのでしょうか。

(県) 現在のところ、スラグを有効利用する際のアルカリシリカの関係で土砂をあまり増やせないため、土砂の比率を全体の35~40%として、そういう想定で全量を調整すると、最後にはこういったアンバランスとなります。

(委員) ここは、2次掘削計画にあわせた形で修正していますか。

(委員) 24年と25年は土砂が不足しているわけですね。検討していただければそれで結構なのですが、このままいきますと、最後に困ると思います。それだったら、その混合割合を今から少しずつ見直すなどいろいろな手はあるだろうと思うのですが。

(委員) 処理量を確保していこうとして、土砂をどんどん消費してしまうと最後は土砂が足りなくなるので、それをどうするのかという質問です。

(委員) 前から少しその傾向はあるという話はしていますが、実際の掘削状況から見てそういう状況になっていくのですか。先ほども話が出たように、シュレッターダストや土砂があるところは一応こうなっているだろうという想定で作ったものがありますよね。そこでさっきの掘削形態をとっていったとすると、現実にはどうなるのかを、もう一度きちんと見直したほうがいいですよ。

(県) 飛灰とか、鉱さいがシュレッターダストの中に含まれた数値になっており、シュレッターダスト対土砂の量がはっきりしてないので、その辺をクボタと充分協議し、量的なものを含めて見直したいと思います。

(委員) 先ほどのトータル量の話でも、せっかく、これまでいろいろな情報を処理しながら貯えてきたのだから、ぜひそれを活かしてほしいのです。これからの話も含めてね。今までそこにあるのは、おおくりや鉱さいだ、シュレッターダストだ、土砂だというように分けられてきましたが、実際に掘削したら、どういう性状のものだったかをフィードバックさせながら、最後のところに近づけていく努力をしていかなければならない。最初に見たまま、或いはボーリングや分析した結果だけで判断する、或いは最初に計画した時に分けたままですと、現在の処理方法や割合とどんどんずれてくる可能性も出てきます。

(県) 今まで仮置き土として置いていたので、それなりの素性や組成などが分かっていたのですが、2次掘削になると、少し掘り進まないとその辺が充分わかってこないで、掘削しながら、そういう修正を加えていったほうがいいと思います。

(委員) わかりました。これまでのデータも含めて、考えの中に入れておいたほうがいいと思いますが、現実問題は、確かに今は仮置きしたものですから、そういう意味では違うことになるかもしれません。

(委員) 最後のほうは土砂ばかりになってしまうのではないですか。

(委員) 最後にどういう形になるか、この辺の考え方を、もう一度2次掘削と繋ぎ合わせて見ていただきますが、19年4月以降の数値はこれから変更になる可能性があるということだけで了解いただけますか。

(委員) また、先ほどの比重の話なのですが、シュレッダーダストが0.9トン、土砂が1.75トンというのは、あそこに堆積している状態での推定で出したのですか、掘削したあとの状態だと、また違ってくると思うのですが、どちらで整理しましたか。
(県) 現場では、2m角の立方体を掘り出して、その重さを計って密度を測定しています。

(委員) 結局は掘削状態、掘り出したあとの状態なので、技術的には軽い方向に向いている状態と判断したらいいのですね。ただし、逆に掘り出したものを堆積させたところだとなると、また状況が変わる可能性が出てきます。今回は、お見せしませんが、測量で計ったものとの対比になると、ここは少し考えておかなければいけない部分が出てくると思います。この掘削量というか、そこに埋まっている廃棄物量がどのぐらいなのだという推定を、度々変更するのも、わかりにくいことになりそうだなと思う一方、重量で表したものは、掘って見ないとわからないこともあるという意識があるので、この辺の取り扱いどうしたらいいですか。

(委員) 結局、大雑把な言い方ですが、土木的な分野の話と化学的な分野の話が繋がるところで、非常にややこしい話になっている。掘って見なくてはわからないというのは、まさにそのとおりだという面もあるし、1日に200トン処理するという受ける側はまさに化学的な量の概念でいくわけですから、この繋がりがなかなか難しいと思うのです。今の密度の話も、掘って積んだ時に2m角でどれだけだという話と実際にカルシウムを混ぜて運んでいった先の話とが、どこで取ったものかによってデータのにも少しずつ違ってきていますね。ですから、何を申し上げたいかという、常にやはり一番信頼できる数字にもっていつているのだけれど、そうすればそうするほど、変わってしまうということを理解していただかないと、永久にこの数字だということになると、最後の年にもうぐちゃぐちゃになってしまうことがあるのだらうと思います。ですから、その時点その時点で最善の努力をした数字を出しているということ、また逆に、努力しているということを見せていただかないといけないと思います。

(委員) 僕の考えでは、まずボリュームは変えないようにしたほうがいいですね。それで、比重で調整して、総重量は実際の値だということを出して、これは変わってもいたしかたがないというように理解したほうがいいと思います。

(委員) ボーリングが30m×30mに1ヶ所で、その間で深さにばらつきがあるので、最初に想定したものが全てそのままでは考えにくいのです。これ自体は実際にやってみないとわからないことなので、それを考えるなどそこまで言われてしまうと辛い。あとで出てきたほうが正しい数字であることは間違いないので、そこは勘弁していただかないと、どうにもならないだらうと思います。

(県) こういう事業を行うに当たっては、県民の方にわかりやすい形で事業の進捗をお知らせするという責務が県にはあります。それが、この密度によって、以前、67万トンと言っていたものが、ある日突然59万トンということになってしまう。また、進捗という話でも、今現在は22.7%という数字ですが、それがまた少し密度が変わると、30%に増えたり10%にバックしたりすることも含めているいろいろな影響があるのです。その辺については、今先生方がお話のように、きちんとわかりやすく説明をして、誤解のないようにすることも大事ですが、技術的に非常に難しい事業でもあり、その辺の数字があまり頻繁に変わることになると混乱することにもなるので、県民の方に理解してもらうための何かいい方法はないだらうかと考えています。

(委員) 当面は変わらないというか、最後の段階ではそれも変わってくるということになるし、或いはその周辺の土壌によって変わってくるということにもなるのですが、この体積はそんなにいじらないし、いじれないといったほうがいいのか、結局わからないので、こちら側で表示する方向にもっていく。重量で表しているのは、そういう意味ではよくわからないし、また、どこでの重量ですかと言われたらいろいろなどこ

るの重量が出てきますよ。こんなことを言ったらなんなのですが、推定値でそれぐらいの量になっているだろうということになると思います。そこは例えば、重量で表現する時には推定とかという言葉を使ってもらうなど、少し考えて表現することにしてもらう。我々にしてみれば、出てきた最新の情報を、過去のデータも含めて検討しながら、重量換算なら重量換算も示していくという努力をしていることで理解いただいでよろしいでしょうか。そういう意味で、この表の書き方は重量の方をメインにしたのですか。

(県)重量をメインにしたのは、処理が1日200トンということからです。また、シュレッダーダストと土砂の比率も、体積で表すのは適切ではありません。

(委員)体積は、下の密度を使って換算し直したでしょ。そういう意味で、これは処理の実態からして重量にあわせた形でしていきます。

(県)もう2年が経ち、年間6万トンなどの数字が県民にはよく周知されています。

(委員)いや、それは、別に間違いではないのです。それを否定するわけではなく、あくまでも推定値だという表現、或いは、中間処理施設でどのぐらいの量を処理しましたかというのは重量で出てきます。トータルでどのぐらい廃棄物があるのですかと言われた時には、重量のほうは推定値なのです。こうやって合計値を出して、最後のところで書くと、両方から攻めてきたものがいっしょくたになってしまうので、どちらが推定値かわからない話になります。

(委員)質問ですが、16年6月に重量を見直した時に工期は見直したのですか。

(県)工期を見直した結果、同じ10年となりました。

(委員)見直して、結果的には工期は変わらなかったということですか。

(県)トンと m^3 の違いはあるにしても、当初の計画では重量ベースで66千トン程度処理して、10年間で67万トン余りの廃棄物を処理しようという計画でしたが、実績からいくと年間6万トン程度の処理にとどまっていることから、密度を見直しても、結果的には10年の工期は変わらなかったということです。

(委員)そういうことですか。わかりました。

(委員)ですから、この表の重量換算で出したものは、こういう形で処理していきます。ただ、これも発熱量ベースで言うと、厳密に200トン処理するのはどういう時なのかということはあるわけなので、なかなかこら辺のところをやっていくとなると、それぞれ実態のトン数や含水率の問題などがいろいろ絡んでくるものですから、なかなか難しいというのが実情です。これは廃棄物の特徴といえれば特徴になってしまうのかもしれませんが、そういう意味では、当面は、あそこに埋まっている廃棄物はいくらぐらいだったのかを容積で表したものは、変更しません。重量換算で出てくる時も、当面0.9と1.75というかっこうで処理していくという流れの中では大きく変更はないと思います。また場合によっては、掘り進んでいく過程の中で、発熱の程度などによって、いろいろな形で変わってくる可能性もあると考えておいてもらったほうが良いと思いますので、トータルの重量で表す時には推定ということを使っていただけませんか。

5 緊急時等の評価(分類)基準と関係者へのレベル表示について(審議)

(県)緊急時等の評価基準と関係者へのレベル表示については、緊急時等の報告の際にもっとわかりやすい指標があったらいいという意見が関係者からあったので、今回検討しました。表1のとおり平成15年度から17年度までで、緊急時等に関する通報を81件行いました。それを、2に書いているとおり、原子力施設のトラブルの国際原子力事象評価尺度を参考としながら、豊島と直島での事象を次のとおり分類しました。まず、緊急時等を、人身への影響、基準の逸脱等と事業進捗への影響から見た評価という3つの基準に分類し、その程度を重大、軽度と問題なしの3つのレベルに

分類します。こうした評価の基準表を2頁に記載しており、この基準に基づき、これまでの通報事例を業務箇所毎に評価した結果を表3にまとめました。直島の例で申し上げますと、人身への影響では15年度が19件、16年度は21件、17年度は22件となっています。次に運用方針ですが、評価(分類)の流れに記載しているとおり、

緊急時等が発生すると、請負業者から直島環境センターに報告があり、暫定評価を行い関係者に連絡する、それを技術アドバイザーに報告し指導・助言をいただき、正式評価を行い管理委員会に報告するという流れであります。ただし、緊急時等の暫定評価時には、人身への影響がどの程度の影響かがすぐにはわからないことから、4頁の下の基準のとおり、救急車両等で緊急的に病院等へ運んだものを3、それ以外を2、影響がないものを1というように、救急搬送の有無を指標にして3と2に分けました。こういうことで了解いただきましたら、当面、18年度はこういう基準で評価したいと思います。5頁は、事業評価の指標としての活用という観点からこれまでの緊急時等の発生状況を点数化し凶化したものです。別紙1は、これまでの通報事例81件を基準とレベルで分類したものです。別紙2は具体的なFAX送信状の例で、平成16年5月18日にキルン炉の塩化水素濃度が要監視レベルを超えたことについて、超えたという事実とこのことによる周辺環境への影響は特にないものと思われることを報告しています。要監視レベルを超えたのですが、非常に狭いエリアであったことから、周辺環境には影響がないということであり、その評価として、人身への影響は問題なし、基準の逸脱等は軽度、事業進捗への影響は問題なしと評価しています。

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)関係者から、緊急時等の重要度がすぐわかるような通報にしてほしいという要望があったので検討しました。当面はこういう形で運用してみようと思います。特に、最近ではどんな状況なのかというところを、5頁のレーダーチャートに示しています。例えば、豊島を見ると、デコボコがありますが、最近の17年度は真ん中に集中しておりいい方向に向かっています。年度別の合計値を見ると豊島では19、31、9ということで向上しています。また、直島は78、83、81とあまり大きな変化はないのですが、事業の進捗への影響のところが出っ張っているのも、こういうところを改善する方向にもっていかなくてはならないことを見ていただければ、安全安心の話としても、その経年的な変化を理解できる資料になると思います。

(委員)基準の逸脱等のレベルについて、豊島処分地外へ流出したことは確かに重大なことなのですが、それ以上に、流出したことによって外の環境が基準を超えてしまうという事態が起きることが重大なのです。だから、その辺の区別をどうつけるのかということで、3のレベルの上にもう一つ、4というレベルがあってもいいのではないかと。救急搬送しただけで重大と言うのかどうかということもあります。本当にそれを絶対に起こしてはいけないというレベル4というのがあったらいいのではないのでしょうか。

(委員)今の状況が判断できるのは、しばらく経ってからになります。この評価は、直ちにお知らせするというものなので、先ほどの資料4頁の課題にあるとおり、特に人身事故の場合にはその後どうなったのかを検証した上で正式なレポートを出させていただこうと考えています。その区分については、まだこれから検討していかなくてはならないので、今のお話も、その中に加えて検討することとします。そういう形ではっきりさせていけばいいと思いますので当面はこれで評価させていただきます。先ほどの検討課題については、次回に向けて事務的なレベルで検討してください。

6 中間処理施設の運転管理について(報告・審議)

(県) 1 点目のボイラー内のダスト除去は、ボイラーの性能を上げるためにクボタと協議を重ねてきた結果、ボイラーダスト除去装置を設置することになりました。3 頁のとおり、五つあるボイラー室のうち、とりあえず 2 室にダストのかき取り装置を設置することを委員会に提案し、今日、了解をいただきましたら、5 月のオーバーホールにあわせて設置して、ボイラー性能を上げたいと考えています。2 点目は処理量の確認方法では、先の管理委員会で処理量と搬入量の数字が次第に違ってくる原因について調査するようにとの指摘を受けたので、クボタと協議してきました。その原因の一つは、直島の一般廃棄物の見積りが当初の 2 % から実際は 4 . 4 % に倍増したことです。もう一つは、スラグ破碎工程で発生するシルトや不溶化ダストというボイラー清掃をした時に出てくるゴミが施設内をグルグル回ることによって、直島の処理施設の中で何度もカウントされていることです。そういったものが、累積数字としての搬入量と処理量との差になってきていることから、この部分を一定の時期に見直すよう検討しています。それにはもう少し時間がかかりますので、キリのいい来年の 4 月 1 日あたりで切り替えられるよう、さらにずれの原因等をもう少し詳細に調べて、一定の時期を目途に見直したいと考えています。3 点目のトラブル予防対策は、1 7 年度は 1 2 月末までに 1 5 回のトラブルが発生しましたが、今年 1 月の定期整備以降は安定しておりトラブルは発生していません。トラブルの内訳は、電気系統が 4 件、コンベヤが 8 件、巨大クリンカの脱落が 2 件、その他 1 件となっています。トラブルの予防対策として、例えばこの機器の寿命がどのくらいであるとか、以前のトラブルの履歴などを管理するための点検、危機管理ソフトの導入をクボタが検討しています。また、設備・機種毎に担当班や担当者を定めることによってオペレーターが責任を持って点検できるよう準備を進めています。4 点目の重油使用量の最適条件は、重油使用量が今年 2 月から増える一方であり、また重油の高騰で単価も上がっていることから、直島環境センターで検討したものです。使用量が増えた原因の一つは、昨年 1 0 月からスラグの付着抑制のために、2 次燃焼室に水噴霧を実施していることから、スラグの付着抑制の効果は確認できたのですが、重油の使用量が増えています。もう一つは、スラグ中の鉛の低減対策のために、還元運転をすることによって、重油の使用量が増えています。この二つの原因に対して 3 月 1 0 日 ~ 3 1 日にかけて、運転に影響のない範囲で、重油使用量の削減を検討しているところです。

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) 1 点目のダストの付着は 2 室で非常に大きいので、そこにかき落とし装置みたいなものを付けるということだが、これは定期点検の時にやるのですか。

(県) 1 8 年度 1 回目の定期点検時、炉を止めた時に行う予定です。

(委員) 最後の重油使用量の話で、水噴霧を実施したり、停止したり、或いは量を減らしたりということも考えているということは、今の話とも絡んでいると理解したほうがいいのですか。

(クボタ) スラグの付着を防止するため、2 室に水噴霧をしている影響が重油にも出たのではないかという意見があったので、今、水噴霧を止めてテストしている状況です。

(委員) 2 室のスラグ付着量も、水噴霧の影響によって変わってくるので、その堆積物をかき落とすことによるボイラー効率の上昇は、水噴霧量との抱き合わせの中で考えていく可能性もあるわけですね。それから、処理量の問題は先ほど話題になったことと関連しており、中間処理施設の処理量や中間保管・梱包施設の積出量とか、いろいろな場面での量が出てくるので、その辺の整合性も検討しながら、どこが一番信頼性のある豊島からの廃棄物の持ち出し量であり、処理量に近い値なのかを出してい

くことです。また、掘削現場での体積の変化も抱き合わせで、わかりやすい形で表現するという意味で、同時に検証していこうということになるのだと思います。この辺を検討させていただいた上で、今までどのくらい処理したのかも修正することになるかと思えます。トラブル防止対策で、特に中間処理施設で、結構頻発していた状況もありましたので、是非こういうものを整理して、抜本的にどういう対策をとっていくのかを検討するようお願いしておきます。そういう意味では、点検・整備後はそれほどトラブルが多くないという話もありましたので、常時このように状況が改善できるよう努力してもらうことが大切なのだということですので、よろしくお願いいたします。

7 豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務について(審議)

(NTT)資料8・ / 7 - 1に基づき、外部評価業務の実施結果のポイントを報告します。業務全体のスケジュールを2頁の表1.1でまとめています。7月からスタートし、委員会の審議を経た後、関係者インタビュー、ドキュメント調査、現地調査ということで実施しました。3頁は関連ドキュメント調査です。これは昨年度の実績を踏まえ、現場でいろいろな記録を確認すると時間がかかることから、できる限り事前にドキュメントを集めて確認することから始めており、時間の関係があるので詳細については割愛しますが、6つの項目に分けて必要なリストを作り、調査を行いました。6頁が関係者インタビューです。昨年9月に、土庄町豊島の代表者と直島町の代表者に意見をいただいたものです。これは、前回の委員会で報告しているので省略します。9頁からが現地調査で、現地調査の場所、対象者等については10頁の表の1-4-1のとおりです。今回、重点対象とした項目は6つあり、それぞれの項目について、豊島、直島と廃棄物対策課の該当者を対象にインタビュー調査を実施しました。平成16年度～17年度のこれまでにどのマニュアル等を対象に調査してきたかを整理したものが図1-4-1です。12頁にまとめているのが、現地調査における評価項目で、主な評価項目は各担当者の事業に対する知識・意識レベルや各種マニュアルに基づく事業実施状況という内容で、対象とするマニュアルによって若干内容を変えています。基本的には同じ項目となっています。外部評価結果を14頁以降にまとめていますが、昨年度と同じ形式、例えば、マニュアルの一番目の項目の趣旨について確認し、その確認した事実に基づいてどのような評価をしたかということで整理しています。具体的な事例で言いますと、20頁の廃棄物等の掘削・運搬マニュアルに関する現地評価結果では、その3のところマニュアルの適用対象、範囲の規定があります。この適用範囲について、私からいろいろな形で担当者に質問した中で、もちろん、内容を暗記しておく必要はありませんが、参照情報を確認して回答するのに少し手間取った時には、適用範囲の参照情報の確認にやや時間を要したとか、或いは質疑応答を繰り返す中で、適用範囲に書いていない誤った回答があった場合には、一部に誤認識ありといった形で評価しています。このように時間を要したとか、誤認識があるものについては、指摘(軽)ということで評価しており、この軽、重については、本質的な問題かどうかに基づいて私が判断したものです。45頁までに対象とするマニュアル等に基づいてインタビューを行い、評価したものを、重点ポイントの6項目について整理しています。46頁からが現地調査における参考情報です。これはマニュアルにはない項目ですが、関係者からの意見を踏まえ、追加してインタビューしたものを参考情報という形でまとめたものです。6項目あり、1点目は想定外の事象への対応で、これはマニュアルに規定されていないようなもの凄いいことが起きた場合に、どう対応するのかに関するものです。ほぼ全員にインタビューしたのですが、かなりの方の意見が一致しております。人名尊重が第一であり、まず人命の安全を確保した上で、現状を確認、安全を確認した上で、例えばプラントの再稼働といった対応をとるという意見でした。2点目は過去の事故の中で特に記憶に残っているものは何かということ

です。中間処理施設では、やはり小爆事故であり、豊島側としては、発火等の火災発生という意見が多くありました。3点目は大きな事故とは異なる日常のトラブルの発生状況とその対応について確認しました。高度排水処理施設や中間処理施設等のプラントでは、日常的ないわゆる軽微なトラブルが結構発生しているという話をきいています。一方、掘削現場等では、それほど多くはありませんが、ひやり・ハット事例にあるような接触事故の危険性があったという意見がありました。4点目の特に豊島処分地からの排水について留意していることについては、とにかく排水を出さない、出す場合には必ず確認するように心がけているとのこと。5点目の公開情報について、これは出てくる情報が本当に正確かどうかという意見をいただいていたので、それを確認しました。後ほど別の項目のところで報告しますが、ソースデータがそのまま連続的に公開情報として出ていることを現場で確認しました。6点目のその他では、中間処理施設を含め運転が安定してくると、運転員に気の緩みが出てくる懸念があるということだったので、例えば整理整頓や清掃をチェックし、気の緩みなどを管理していることを確認しました。49頁からが、先ほどの参考情報やその前のインタビュー結果を踏まえ、評価を行った結果をまとめたものです。これは、対象者それぞれについて、先ほど確認いただいた意識レベルや知識レベルがどの辺りになるかという評価を含めたもので、その結果は61頁までにまとめています。主なポイントは、後の改善案に反映されているので、ここでは省略して、改善案のところで確認します。61頁の2-4は昨年度、外部評価を実施した中で課題として抽出したものが、今年度きちんと対応できているかどうかをチェックしたものです。8項目ありますので、要点だけ説明します。1点目が日報への対応で、これは運転日報の一部が翌日になって直島環境センターに送られてきていたもので、これは可能な限り、同日のほうが望ましいという指摘をしました。その結果、24時間データ等で1日経たないと集計ができないものを除いて、その日のうちにセンターに日報が送られ管理されるという仕組みに改善されていました。2点目は、昨年の評価の中で、ひやり・ハット、事故と業務改善が、やや混在化しており定義が不明確だったので整理するよう指摘していたところ、先ほどの説明にもあったように県において区分や定義を明確にしており、その情報も請負業者に周知しています。3点目はマニュアルに関する習熟と理解のところ、少しマニュアルの理解が不足しているところがありましたが、現在は香川県や直島環境センターで職員研修を実施しており、知識・意識レベルの向上を図っていることを確認しました。4点目のマニュアルの見直しについて、マニュアルに記載されているものと現場での作業の整合性が取れていない点を指摘していたところ、暫定的な環境保全措置の維持管理マニュアルは修正されており、一方、中間処理施設の運転維持管理マニュアルは引き続き検討中であると聞いています。その他、マニュアルには原理原則的なことが書かれており、現場でスイッチをどんなふうに押すかといった作業手順については、別途作業手順書として整理することが望ましいという指摘をしましたが、これについては請負業者が作業手順書を整備し、そのバージョン管理も行われていることを確認しています。5点目は香川県における教育トレーニングシステムの確立です。これはローテーション人事等により、せっかく取得したノウハウが上手く伝達できない懸念があるということでしたが、先ほどの定期的な職員研修を実施することによって、きちんと伝達する仕掛けが設けられています。6点目が安全確保と環境保全のための特段の配慮の徹底です。昨年度の安全性再評価報告書の中の記載事項がきちんと実施されているかどうかという点についても、可燃ガスに関する計測やそれに加えた粉塵濃度のチェックが行われていることを確認しました。また7点目の教育訓練の実施と記録の整備、8点目の内部チェックの計画的な実施のいずれについても確認をしています。以上が、昨年度の指摘事項に関する対応状況です。63頁からは、外部評価者が行うべきことをまとめたものです。効率化や個人情報の保護への対応につ

いては適切に行っています。また、その中で傾向値管理を実施することについては、一酸化炭素のように短時間で急激に濃度変化のあるガスは、必ずしも傾向値管理に適するわけではありませんが、例えば高度排水処理施設の COD、pH、ORP 等については、きちんと 4 8 時間のデータを見ながら妙なデータの変動があれば早めに捉えるようにしていることを確認しています。少し前の 5 2 頁の ノックスのレベルを 4 0 ppm 前後とするよう運転することで溶融スラグ中の鉛濃度を低下させることができるということも傾向値管理の一つと考えているので、6 3 頁にあわせて記載したいと思います。以上が外部評価者としての昨年度の指摘事項に関する対応です。6 5 頁からが関係者からいただいた意見に対してどのように対応したかを整理したものです。基本的には、すべて指摘いただいた形に対応しています。6 6 頁の豊 - 情報の正確性に関する指摘に対しては、次の 2 点を確認しました。1 点目として、情報には自動的に出るものと手入力するものがあるので、手入力データについて直島環境センターの中でダブルチェック、トリプルチェックでミスを防ぐ仕組みが導入されていることを確認しました。2 点目として、自動で情報が出るものは現場のセンシング等から得られたデータが一旦直島環境センターのサーバーに入ったあと各端末で公開されるという情報の流れになっています。その中で、データ加工が行われているかどうかをチェックするために、高度排水処理施設において、時々刻々と変わっていくソースデータがそのまま端末に反映されているかどうかというチェックを行い、ソースデータがそのまま開示されていることを確認しました。なお、これに関連して、6 8 頁の表 3 - 1 - 2 が現在開示されている情報を整理したもので、一定期間毎に更新されるものと、毎日更新されるもの、それから毎日更新されるものの中でも、ソースデータに近いものがリアルタイムで公開されるものと、1 日の平均値等で計算されるものに分けました。先ほど確認したのは、この中で下線を引いたソースデータに近いデータが公開されているものの一部です。以上が関係者の意見に対する対応です。6 9 頁からが、本年度の現地調査結果に基づき、改善策等の検討結果をまとめたもので、7 点あります。1 点目の事故、ひやり・ハット、業務改善については定義がきちんと区分され、その定義を各請負業者に伝達したことを確認しました。しかし、実際にインタビューすると、必ずしもその内容を各請負業者が理解しているというところには至っていないので、定義の周知徹底を行い、関係者による共通理解を構築することが必要だと考えています。次に軽微な日常トラブルのうち、アラームの発生や代品の購入が必要なものなどは、請負業者から県に報告が行われます。こうした軽微なトラブルとして報告が上がってくるものと、この事故、ひやり・ハット、業務改善の区分が必ずしも整理しきれていないので、明確に区分しその区分に従った報告を行うよう改善策を提案しています。2 点目のマニュアルに関する習熟と理解では、廃棄物等の掘削運搬マニュアルと均質化マニュアルについて指摘（軽）がかなりたくさんあったので、マニュアルをきちんと習熟、理解するよう指摘しています。3 点目はマニュアルの誤記訂正であり、均質化マニュアルと高度排水処理施設の一部修正を提案しています。4 点目は自主的研修会等の開催です。掘削運搬や高度排水、或いは中間処理等のそれぞれにおいて、これまでの工夫やノウハウが関係者の中に蓄積されているので、こうしたものを共有化し、全体のレベルをアップしていく、或いは人の入れ替わりがあっても、きちんとそういうノウハウを伝達していくという形を今後とも維持する必要があるので、自主的な研修会等を開催してはどうかという提案です。これは、特に請負業者向けのもので、新規入場者教育、机上教育とオペレーションの中での教育という形でこれまで実施していたのですが、それ以外での工夫がやや不足しているので提案しました。5 点目は、目標値の設定と目標値管理を通じた運転維持管理に関するレベルの維持・向上です。実際に運転レベルを維持・向上していくためには定量的な数値目標を設定して、その目標値の向上・改善を通じて運転維持管理レベルの向上を実現できるような仕組みの

導入が必要であるという提案です。6点目は、作業環境管理における計測作業の指定者の整理です。作業環境管理マニュアルの中で、実際に作業環境をチェックする立場として、香川県または県が指定する者という記載がありますが、その指定方法がいろいろな形態となっています。特にすぐこれが問題であるというわけではないが、将来的に見て、混乱をきたす可能性が高いため、誰にどういう考えでどのように指定しているかを整理しておくことが望ましいことを提案しました。7点目のその他は、現地調査が終わったあとに判明した事実です。高度排水処理施設における整備不良ということで、ダイオキシン類分解装置のUVランプが切れており、それが交換されていなかったため管理基準値内ではありましたが、ダイオキシン類濃度が高くなったということです。こうした点灯しないUVランプの取り替え等は、日常の保守点検活動の中で実施すべきことであり、取り替えの必要性の有無の判断を含めて、事業主体の適切な判断が必要だと思えます。こうしたことから、取り替え時期を逸しないよう関係者である香川県と請負業者において、適切な管理と情報・連絡体制を構築することが望まれるという提案をしました。それから、71頁に目標値管理として三つの案を提案しています。まず、資料の最後から2頁の図表4-1-2は、実際に中間処理施設が稼動してから今までの期間、運転計画に対して実績はどうだったかを表形式でまとめたものであり、2炉運転と1炉運転で、それぞれ月毎の計画に対して実績がどうだったかを記載しています。この運転日数は、2炉運転の場合には単純に、例えば30日ですと $\times 2$ で60日、1炉運転の場合には $\times 1$ となります。計画に対してどの程度の割合で運転しているかを計算したのが、この割合と書いているところです。この年平均値をとると、平成15年度は0.45、16年度は0.998、17年度の1月末までのデータでは1.08となっており、操業比率が向上していることが読み取れるので、こういう考え方で目標値を設定し管理してはどうかという提案です。中間処理施設では、毎日の作業記録を引継ぎノートに記載していますが、現場には定期点検で1日に2回入るほか、何らかのトラブル等のために入る場合があるのでその頻度を引継ぎノートから読み取り、整理したのがこの表4-1-3です。現場の滞在時間をインタビューすると、基本的には約1時間程度ですが、長時間かかった場合には時間を記載しているので、その時間を補正しました。また、現場には1人ではなく必ず2人入るというルールなので、その時間に人数を掛けて人・時間という形で、わずか4箇月ですがこのように整理しました。こうした現場に入った人・時間数も、運転していく中で予定外の業務として入るものがどの程度なのかのチェックに使えようと考えています。この中で現場の滞在時間を24時間で割ると滞在時間割合という数値が出てくるので、こうしたものも目標値の一つとして使えないかということも提案しています。(県)重複を避けながら、右端にある改善方針等について説明します。まず、1点目です。工程会議や豊島、直島合同会議などにおいて、ひやり・ハット等の定義を再度、周知徹底するとともに、事例等に基づいた研修を行い、事故等の防止に努めます。また、ひやり・ハット等に定義されていない定義外の報告についても適切に情報収集し、安全な運転に役立つよう、その活用に努めたいと考えています。次、2点目です。各種マニュアルを常に参照することにより、その習熟度を高めるとともに、現場での運用訓練も含めた教育を行い、正確な理解に努めます。3点目です。これについては、すべて提案のとおり、修正漏れや誤記を確認したので、正しい内容に修正します。4点目です。知見やノウハウを共有化し、有効に活用できるよう、まずは各現場での事務引継ぎの徹底ですとか、教育訓練の充実に努めます。さらに工程会議や合同会議などを活用し、幅広く事業全般にわたる研修を行い、共有化した情報を各現場に持ちかえった形で活かせる研修内容、方法も含めてなのですが、充実に努めます。5点目です。外部評価で今提案がありました実操業時間など目標値設定について、今後効率的な方法論も含めて調査研究したいと考えています。6点目です。実施主体や指定する

場合の根拠等について、県で整理調整し、調査項目が欠落や重複することのないよう適切に管理したいと考えています。最後の7点目です。高度排水処理施設に限らず、設備機器等の性能が充分発揮できるよう、例えば今回の指摘に対しては、請負業者はランプが切れたり、照度が落ちたりした場合には、速やかにランプ交換を行うこととします。また県においても、この事態に対応するため、ランプの在庫管理を適切に行うこととするなど、現行のマニュアルの運用を徹底したいと考えています。以上、指摘事項に対し、この方針で業務等の改善に努め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) この報告書は今日初めてご覧になると思う。来年度もまた外部評価を実施することになると思うので、この報告書を見た上で、次年度に向けてさらに対応したほうがいい項目や検討を加えたらいい項目など必要なものがあつたら、知らせていただきたい。

(委員) UVランプの件がこういう形で運用されたのかと思うと、遺憾だという気がするし、他のところは大丈夫なのかという気がします。これは、どのような状況でUVランプの故障なり取り替えの必要性が報告され、実態としては報告があつたが、こういうことがなされていなかったという経緯も含めて、もう少しきちんとした調査をしておく必要があると思います。その対応策は対応策として、そういうものの報告をきちんと上げ、それから、そういう対応をすぐにとれということになると思いますが、そのところはいかがでしょうか。

(県) ランプが切れていたので、交換のためにランプ購入の準備をしていました。結果的には、ランプが切れた状態で採水したため排水のダイオキシン類濃度の管理基準が10ピコのところに9.1ピコという高い数値が出ました。早速、ランプの交換を行い、再度、調査したところ基準以内となりました。

(委員) たまたま計測した時とこれが重なっていたということなのですか。いつ壊れているという報告があり、いつ発注して、いつ取り替える予定だったかという時間の流れもはっきり把握した上で報告してください。適切にそれが行われているのか、行われていないのかという話になってくるとは思いますが、この記載だとそれがよくわかりません。

(県) UVランプについては、12月中旬にクボタから県に、3分の一ぐらい切れているので替えてもらいたいという話があつたので、1月4日に契約し、1月20日過ぎに納品され、1月31日と2月4日に交換しました。排水の調査をしたのは1月12日です。

(委員) 基本的には、今回、UVランプに少しトラブルがあつたので、ダイオキシン濃度が超えてしまったという事実があるのですね。結果としてはそういうことになりますね。だから、それを今後どのように管理の中に活かしていくのかという話になるのです。今回は、たまたまその基準内で収まったが、超えてしまうかもしれないことを考えた場合、そういうのを見つけた時に、どのような対応をしていくのですか。

(県) UVランプは、耐用年数が8,000時間と決まっていますので、切れていなくても、今後は8,000時間で交換するというマニュアルに沿った形で管理していきます。

(委員) いや、それはマニュアルに沿った形なのですが、今回のように切れかけているという事態が起こった時に、高度排水処理施設は動かさなくてはいけないのかもしれないませんが、場合によれば、逆に、一時それを停止することだってあり得るわけですよ。そこでどういう対応をとるのかを決めておけないと、今回の教訓が生きないのではないかと思います。

(委員)マニュアルを徹底すると書いていますが、それを超えるレベルで、どう対応するのかをはっきりさせておいたほうがいい。これは何もUVランプだけの話ではなくて、似た現象が起こりそうなところをもう一遍洗い直してもらったほうがいいと思う。そもそも、マニュアルどおりにやっていなかったのですね。

(県)そうです。

(委員)それも、非常に重要な話なので、8,000時間という時間管理についてセーフティーネット的な考え方が必要です。あるものについては寿命がきて性能が劣化したとか、もう動かなくなったから取り替えるというのではなく、事前対応的な形で取り替えていくという管理の必要性があるものだとすれば、それははっきりさせなくてはならない。それをやっていなかったという話にもなるわけです。ああそうですかと、聞き逃すわけにいかない話だと思っているので、その徹底もさることながら、それを超えるところで、もう一度見直しながら、ちゃんとした対応を考えてみてください。また、ヒヤリングの結果、現場サイドからいろいろな声が上がってきているので、そういうものを汲み上げて対応を考えて、次回辺りで報告してください。

8 その他(報告・審議)

(県)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、後で説明する中間処理施設の排ガスと高度排水処理施設の水质以外の項目については、特に問題はありませんでした。中間処理施設の排ガス中のダイオキシン濃度については、昨年11月10日にサンプリングした排ガスの結果が12月末に明らかになりました。管理基準が0.1ナノのところ0.099ナノという結果となり、要監視レベルの0.07ナノを上回ったため、原因を究明し対策をとりました。現在は正常な状態に戻っていますが、煙道にダストが堆積すると、ダストが触媒となってダイオキシン類が合成される可能性があるため、ダストの堆積状況を確認したところ、11月10日にサンプリングした時には、飛灰回収装置が故障し、バグフィルター内に飛灰を貯めた状態でした。原因として、触媒とバグフィルターろ布の劣化が考えられ、調査した結果、ダストが堆積していたので、1月の定期点検期間中に煙道のダストを清掃しました。また、定期点検後の稼動に当たっては、安全を考慮し、活性炭の噴霧を行い、再分析した結果、1号炉2号炉とも管理基準値を満足し正常な状態に戻ったことを確認しました。次の高度排水処理施設の水质検査については、先ほど議論いただいたところですが、これは1月12日に採水したところ、その結果、管理基準値が10ピコのところ、基準は超えていなかったものの9.1ピコと非常に高い数字が出ました。それで、原因と対策について検討したところ、当時、施設機器としてはUVランプが切れており、また、環境計測時にはオゾン発生器の構成設備が故障し、通常1時間に6Nm³流すところを5Nm³に減じた運転をしていました。それ以外は問題なく、良好な運転状況でした。そのほか、アスファルト表流水の一部、あとで調べると高濃度のダイオキシン類でしたが、これを一度だけ、処理に余裕があるので原水として受け入れたことがありました。UVランプの交換後、再検査を実施したところ、非常に低いデータでした。アスファルト表流水というのは、掘削現場から中間保管梱包施設に廃棄物等を搬入する時に、タイヤにゴミを巻きつけてしまうため中間保管梱包施設の前のアスファルト道路を洗浄水で定期的に洗浄しており、その洗浄水を高度排水処理施設のピットに受ける構造になっていました。その水质が2,300ピコと非常に高いダイオキシン類濃度だったことから、今回の原因の一つ目はUVランプが切れていたことによる処理能力の低下と二つ目はダイオキシン類濃度が高いアスファルト表流水を処理原水として受け入れたことだと思われます。その対応として、1点目は日常点検において、ランプ切れや経過時間を監視して適切に交換するなどマニュアルの運用を徹底する、2点目はアスファルト表流水など濃い濃度のものは処理原水に回さないで掘削現場に

還流することにする、3点目は採水(サンプリング)した時に、もう1セット、ダイオキシンの場合は10の水を採水するので、もう10余分にとっておいて、異常値が出た際に確認用として分析結果が出るまで保管することにしました。

(県)助剤代替品としての貝殻利用実証試験結果については、4頁の溶融スラグの検査結果等のとおり特段の差はなく、貝殻が炭酸カルシウムの代替品として利用可能であることが確認できました。

(県)平成18年2月24日の**第9回健康管理委員会の概要報告**ですが、特に大きな問題はありません。ただ、2頁ののとおり、コンテナダンプトラックの積み込み時に、一酸化炭素濃度の基準が50ppmのところ51ppmという結果が出ましたが、作業員は、測定位置から3m離れて待機していることから、問題はありません。健康管理委員会でも測定地点について、これまでもいろいろ議論がありましたが、そこでずっと定点測定をしているため測定地点を変えずに対応しています。次にのとおり、中間処理施設には、騒音の管理基準の85dBを超えた所がありますが、そこはきちんと管理区分をして、保護具の耳栓を着用しています。騒音が85~90dBというのは保護具の着用を推奨するという第2管理区分で、騒音が90dB以上のところは第3管理区分として耳栓の着用が強制されます。その他、アスベストを計りましたが、直島で0.18f/、豊島で0.09f/と問題のない結果となっています。次の溶融飛灰の有効利用については、三菱マテリアルが資料を作成していますので、あとで三菱マテリアルからコメントします。

(県)豊島処分地西海岸の廃棄物除去等については、すでに関係の先生方にも連絡し、新聞等にも発表したとおりです。一昨年の台風で西海岸の一部が崩落しました。当時は、廃棄物が見えなかったのですが、その後の大雨や高潮によって海岸の崩落が進み、燃え殻等が確認されました。また、当時、その由来についてははっきりしていなかったのですが、平成9年頃から西海岸の波打ち際で黒色物質が確認されていました。この黒色物質について、昨年の夏頃、永田研究室で調査していたところ、先ほどの崩落箇所で見つけたので、それらの分析等を行いました。経緯の概要は以上のとおりですが、燃え殻等の廃棄物については、管理委員会委員と住民会議の立ち会いのもと、廃棄物を1m³、土壌も合わせますと7.5m³除去しました。全部取りきれないところは、記録に残して、流失しないような対策を施し、処理事業が完了するまでに除去することとしています。その燃え殻等を3箇所採取し、分析した結果は表1に記載しているとおりです。なお、土壌の環境基準は1,000ピコです。その後、管理委員会委員と住民会議立会いのもと、西海岸周辺一帯の踏査を行い、疑わしい3箇所の土壌を分析しました。その結果は表2のとおり、いずれも土壌の環境基準1,000ピコに対して低い数字であったので、撤去することなくそのままにしています。今回のケースを踏まえ、新たに廃棄物が発見された場合の対応マニュアルは、先生方に持ち回りで意見を伺い、先般、策定しております。次に、黒色物質について、ダイオキシン類濃度を県で分析したところ、その分析値は75,000ピコと非常に高濃度でした。その物質は水に溶けない、溶剤には一部溶ける、比重は約1で、プラスチックなどの燃えカスと思われ、周りが炭化しているが非常に硬いといった報告がありました。こうしたことから、もし海に流れ込んだとしても海水に溶け出すことはないと考えています。また、土壌のダイオキシン類の分析は風乾後、粉碎し2mmの篩にかけ、そのうちの10gを分析に用いています。今回の黒色物質の分析は、現場で採集した試料から金属、土砂を除いたもの、平均直径が2mm程度のもの10粒ですが、それを粉碎し、0.4gを分析に用いました。この1粒がどのくらいになるかというと、4,500ピコで、それが土や水に混ざった場合の濃度換算は表3のとおりです。これまでの経緯ですが、西海岸波打ち際の黒色物質については、平成9年頃に調査して、当時、産廃との因果関係は不明確であったと新聞等に公表しました。西海岸

の水質及び底質ともに、その当時、基準値を満足していたことから、引き続き監視を行うこととなり、今日まできています。昨年、西海岸の護岸崩落箇所で見つけた黒色物質が波打ち際の黒色物質と同一のものかどうか見極めるため、ダイオキシン類の分析を県で性状検査等は永田研究室で行いました。また、11月8日に、県が西海岸の護岸崩落箇所ですえ殻など廃棄物を確認、11月17日に除去しましたが、黒色物質による周辺環境への影響については、現地調査の際、発見した黒色物質も除去したものに含まれており、流出防止の対策も行ったことから周辺環境への影響はありません。環境モニタリングの結果では西海岸の底質、間隙水、海域のダイオキシン類はいずれも基準以下で、今後もマニュアルに従い監視を続けることとしています。永田研究室からは発見した黒色物質が波打ち際の物質と性状（蛍光X線分析結果）が良く似ているとの報告を受けています。西海岸波打ち際の黒色物質については委員長と協議し、定期的に回収・除去することとしましたが、干潮時でなければ作業ができないこと、大きさが1～2mm程度と小さく、また量が少ないことから、杭を打ったり海水を混ぜるなど回収方法を工夫しています。今後、新たに発見した場合にはマニュアルに従い適切に除去、処理するとともに、西海岸波打ち際に打ち寄せられた黒色物質については定期的に回収し、溶融処理を行うこととしています。

（県）**新たに廃棄物が発見された場合の対応マニュアル**として、27番目のマニュアルを作りました。新たに発見しても直ちに全量撤去が困難な場合には、記録にとどめるとマニュアルに記載しており、別添1のとおり平成14年11月7日と8日に発見されたものについて地図上で と として示し、詳細は別紙1と別紙2に記載しています。

（県）**掘削完了判定**の報告ですが、4頁の濃い赤のほうは平成15年と平成17年6月に完了判定が終わっているところで、薄い赤のほうが第3回として今回確認したものです。既設の水路からかなり下までゴミのレベルが下がったので、その部分を目視で確認していただきました。廃棄物の残留箇所とあるのは、水路の下に廃棄物が見えるというので、管理委員会委員と住民会議の立ち会いのもと、手作業でゴミを除去しました。

（三菱マテリアル）**溶融飛灰の有効利用**について、資料の左端に各工程を示しています。上から、受入れ飛灰、浸出・濾過工程、排水処理工程、製錬工程、製品となっています。2005年1月から12月までの1年間で受け入れた飛灰の量が13,873トンです。内訳として、豊島施設から出たものが2,248トン、私方の前処理施設から出たのが4,258トン、各自治体から出たのが7,367トンとなっています。その分析値の一部として、鉛、亜鉛、銅、二酸化ケイ素、酸化カルシウムを載せています。平均で見ると、ダイオキシン対策で受け入れた飛灰のため、酸化カルシウムが非常に高くなっています。含有量で見ると、酸化カルシウムと二酸化ケイ素が非常に高く、重金属の鉛と亜鉛が高い値を示しています。浸出槽での固液比は約1：5です。塩素、ナトリウム、カリウムといったものは浸出濾液に入り、排水処理工場に入ります。少しですが、重金属が溶けています。脱塩滓は、鉛、亜鉛、銅、酸化カルシウムだけを記載していますが、脱塩滓は、銅製錬で石灰石の代替品として使っています。銅製錬に入ると、粗銅が銅電解工場に入り、電気銅の製品になります。そして、電解工場で電気銅とスライム、ザンキというように出ますが、ザンキはまた銅製錬にかえるので関係ありません。スライムは貴金属工程に入ります。貴金属工程では金、銀、白金、セレン、パラジウム、テルルといったものが製品として産出されています。特に、重金属の大きな比重を占める銅スラグについては、年間494,560トンと相当な量が産出されており、この中に、鉛、亜鉛、銅、二酸化ケイ素と酸化カルシウム含まれています。分析値としては、スラグを生成するに当たり、二酸化ケイ素と酸化カルシウムの目標値を持っており、この目標値に沿った分析値となっています。表

面は二酸化ケイ素でコーティングされたガラス質ですので、重金属の溶出を防いでいます。それから、あまり鉛が高いと、銅の電解工場で電流効率の低下と不導体化の恐れがあるので、鉛は定期的に抜いています。抜いたものは鉛澱物として、宮城県にある細倉製錬で鉛の地金として回収しています。これが2005年の1年間で、ガサ量で885トン、鉛量で168トン、亜鉛44トン、銅34.7トンと、もったいない感じがする数字が並んでいます。排水処理工場では、いろいろな排液を受けていますが、水処理は中和法であり、水処理した排水57,698,500m³を東排水口から放流しています。この中で鉛の分析値は0.01mg以下ですが0.01mgで計算しました。そうしないと含有量が出てきませんので、以下というマークを付けてもいいのですが、そのままやりました。亜鉛が0.03mg、銅は0.03mg、二酸化ケイ素と酸化カルシウムはありませんので問題ないと思います。ダイオキシン類については、昨年調べた数字ですが、0.019ピコでした。1ピコが規制値ですので、問題ありません。

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) 黒色物質の件について、学生の話を少し聞いてもらおうと思ったのですが、時間がないので省略します。

(委員) 高度排水処理施設の件について、確認ですが、UVランプは8,000時間を超えると能力が落ちるとのことですが、今回、問題になった時はどのくらい経っていたのですか、8,000時間近くになっていたのですか。

(県) 15,000時間ぐらいです。

(委員) そうすると、能力が落ちることがわかっていた状況ですね。

(県) ランプが三分の一ぐらい切れていましたから。

(委員) 西海岸の廃棄物では、もう少し西海岸の底質のダイオキシン汚染について真剣に考えていただきたい。西海岸の底質のダイオキシンは確かに基準を下回っていますが、それは、基準にごく近いところで下回っています。私が豊島の問題で一番心配しているのは、西海岸の底質のダイオキシンが基準を超えてしまったらどうするのだということなのです。これが超えてしまうと西海岸の底質を除去する対策をしなくてはならないので非常に重要な問題なのです。私は、沈砂池2とか1から出てくるものも、そこら辺のところでは気にしているのですが、実際問題として、この表2の疑わしい箇所の分析結果で、西海岸の2というのは370ピコあるのです。これは確かに土壌の環境基準から見ればはるかに低い値ですが、底質の環境基準から見れば2倍以上あるのです。この場所も考えると、これは除去するかしないかはともかく、少なくとも海岸に流れ出さないという措置は取らないと、それこそ西海岸の底質を除去しなければならないという事態を引き起こす可能性があります。そういう目で、ここを見てもらわなくてはいけないのです。そういう意味で、前から何回か申し上げているのですが、そこら辺のところの認識が甘いと思います。注意をしていただければと思います。

(委員) 今の西海岸の2は、どんな状況からサンプルして分析しなければならないと認識したのですか。廃棄物層か或いは黒色物質が含まれている層だと認識したのですか。この写真も残っているはずですよ。それと、南海岸もあります。それらが唐突に出てくるので我々としてはわからない。

(委員) 黒色物質も、私が取る必要があると思っているのは底質に関してなのです。基準を少し下回る状態の中で、黒色物質がたまに取れてしまうという話なので、それも積極的に取るべきだろうと思います。そういう意味では、そこら辺のところを全体的に考えてもらう必要があるだろうと思います。基本的には、ここに書いてあるよ

うに疑わしい箇所の分析結果はダイオキシンが土壤環境基準以下であったので除去しないことにしたという認識をしていると恐いので、実際にどうしたかというのはもちろん大事なのですが、ここは150ピコを超えると少し問題があるのだという認識で見てもらう必要があることを申し上げたかったのです。

(県) 委員のお話のいわゆる海岸部の底質濃度の問題は、かねてから指摘があったことだし、今回の報告書の中では、南海岸を含めて西海岸の海に近いところの土壤についての認識が、私どもとして、充分でなかったという点があると思います。そういったところからできるだけ出さないというか、保全措置を取るという意味で、こういった部分についても、先生方の指導をいただきながら、流域に出さない形で必要な措置を取るよう検討したいと思います。

(委員) この辺にある370ピコや250ピコと高いところはもう除去してしまう。それは大した作業ではないはずだし、そこからこぼれ落ちたものが海岸線から流れ出てくるという話もあるので、そういう意味では、その中にまた高濃度のものも混じり込んでいる可能性だってあるわけです。

(県) 見つかった分については、ある程度の基準のものであれば除去するという方向で整理すればいいと思います。そんなに大きな経費がかかるわけでもないのです。ただし構造物等でどうしても除去できない場合は、封じ込めるという方針です。

(委員) そういう意味で、廃棄物が残っていることを記録しているように、除去したところも記録にとどめておいたほうがいいですよ。処分地内に入っているところはいいとして、それ以外のところで発見されたものを全量撤去したのなら、撤去したところも記録にきちんと残しておく。飛地的にあるところを何かの時に全部片付けたと言った時に、可能性としては出てくることもあり得るかもしれないので、そういった時の参考になるかもしれないので、完全に撤去したところも含めて記録にとどめておいたほうがいいと思います。

(委員) 必ずしも撤去しなければならないかどうかというのは、また別の問題だと思います。そこが、西海岸から流出することがない状況だったので、撤去しないことにしたというのならいいのですが、土壤の環境基準以下だったから撤去しないことにしたという、それだけで判断してしまうと流出する恐れが残ることになります。

(委員) 370ピコだと、基本的には調査が必要であるとか後へ残ることになります。目視の状態でもまだ取りきれないということもあるかもしれませんが、さっきの話からすると、この除去したところから落ちこぼれて海岸に存在しているものもありそうです。そういう意味では、流されていってというよりも、比重の大きいものがそこに存在していることから見ると、ここの海岸に断面が出ているところはできるだけ処理しておいたほうがいいです。特に濃度の高いものは、その姿勢でいったほうがいいので、この370ピコのものも、片付けておくのだったら片付けておいてもらい、片付けられないというのだったら、こぼれないかっこうでまた何か手当てしなくてははいけない。

(県) ですから、今お話したように、基本的に土壤汚染上の基準をクリアしているから、それでOKというのではなくて、いわゆる海岸部については、そういう形で底質の濃度もあるわけなので、その辺りは神経を使って、きちんとやっていくという方針で対応したいと思います。また、指導をお願いします。

(委員) 溶融飛灰の話も判りづらいと思います。ダイオキシンが内部でどのように分解され、ほとんど出てこないことになるのだと思いますが、その溶融飛灰は高度な処理が行われているという話も含めて、もう少し定量的に、特に入ってきたものを基準にしながら、出ていくものの途中のそれぞれの回収率についてもデータから推定したもので結構ですので報告するようにしてください。これだと不十分だという気がします。それから、この濾過フィルタープレスの浸出濾液についても計測されているのだと思いますので、量や濃度など、代表的なものがあつたら示していただきたいと思い

ます。こういう処理をやる過程で、排ガス系も含めて、入ってきたものからどのくらい有害物質や有用金属が回収されているのか、それとダイオキシンがどのくらい分解されているのかを示してもらうのも非常に重要な話だと思いますので、それを見えるようにしていただきたいと思います。それから、1月から12月という切り方は、たまたま今回は3月にやっているからいいのですが、県のサイクルとあわせて、こういうものを示せる状態を作ったほうがいいと思います。県は、今までの資料を見ると年度で区分しているのでそういうかっこうにあわせてもらえませんか。これはこれとして報告を受けますが、できるだけわかりやすい形で、皆さんにリサイクルもきちんとやっているのだということをお知らせしたいと思いますので、またそれについては、三菱マテリアルに答えてもらうようお願いしておきます。

(技術アドバイザー) 今日の資料ではないのですが、スラグを有効利用する時に、いろいろな溶出試験をやられていますが、特に今まで、問題というか、溶出基準を超えたことはないのですか。

(県) 溶出はありません。本格稼働の頃に一度、含有試験で鉛濃度が基準前後になったことはありますが、それ以後は、溶出も含有も基準を超えたことはありません。アルカリシリカについても本格稼働直後の12月頃に基準を超えたことがありますが、その後は基準内で推移しています。

(委員) そっちの関係の現状がどのような状況になっているのか、それから有効利用の状況というのも報告していただきたいと思います。レポートはまたこちらに回します。

(技術アドバイザー) データの公開はどうなっているのですか、スラグの溶出試験とか品質は公開しないのですか。

(県) スラグの品質や溶出試験も全てインターネットで公開しています。

(委員) 終わりのほうが少しバタバタしてしまいました。いくつか変更点もあるので、今日の議事録とあわせて資料のどこを変更するのかを整理しておいてください。議事録とあわせてそれを添付していただきます。

傍聴人の意見

豊島住民代表者

資料の8・ / 1の豊島処分地の排水対策について、分科会でもう一度検討するので、この辺を全然本文に書いていないということかもしれませんが、別紙2で沈砂池の容量が300m³で、新しく作った貯留槽は30m³なのですが、貯留槽の上澄水の溶解態が非常に多く、ダイオキシン類の濃度が高くて、懸濁態の濃度がほとんど変わらないことについて検討をお願いします。

もう一つは、資料8・ / 4 - 2の平成18年度における各種調査の実施方針(案)の環境計測の水質の沈砂池1と2について、管理基準値が設定されている項目の一部が過去1回も検出しなかったのもう測定をしないということですが、流す水が沈砂池1と2に入るわけなので、やはりこれは最低年1回は計っていただかないと、大丈夫ですと言えないのではないかと思います。計っていないと、あとで何か問題が起きた時に、どうなっているのかということで問題になる可能性があるので再度検討していただきたいと思います。4頁の が検出しなかった項目とのことですが、これを今後計らないという提案はおかしいのではないかと。環境基準や排水基準なら、人の健康に有害な項目なので、それはやはり計るべきだと私は思います。

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) この排水の取り扱いについて、今の県の考え方では、沈砂池の意味が基本的

には排水処理施設の扱いになっていないのです。今のものは計らしてもらいましょう。
(委員)少なくとも、有機系、揮発性のものは、基本的に海へ出るので魚に濃縮する
ところもないし、飲料水で飲むこともないので、場合によっては省いてもいいと思
います。無機系の例えばカドミウムだとか、金属は計っておく必要があると思
います。今の指摘を受けて、少し考えておいたほうがいいのかもわからないので、揮発性のもの
についても、また議論させてもらおうと思います。そういう意味で言えば、有機系、
揮発性のものについて、PCBなんかは計る必要があるのかもしれない。

(豊島住民代表者)沈砂池1と2の水は、最終的には海に流すわけです。処理もせず
に流すのですから、大丈夫だというのは、やはりちゃんと計って確認する必要がある
というのが私の考え方なので、そういう観点からお願いしています。海への影響があ
るかどうかを言っているのではなく、あくまで流すという行為に対して、一応これは
基準があるものだから、それについて、やはり、どう考えているのかという問題だと
思います。

(県)私どもとしては、安全上の健康項目などについての審査項目を減らすという意
図があるわけではありません。前回までの管理委員会の中で、これまで2年間やって
きて一度も検出されていないものについては、一度見直しをして、そういう項目は削
除することも含めて考えたらどうかということがあったので、私どもとしてはそう
いう基準を作って提案し、判断していただくということで今回の案を出したわけです。
前回、そういう方針で新年度から考えてもいいのではないかと話もいただいて整
理したもので、決してやる気がないとかする気がないというわけではありません。
それは指示どおりやりますが、経緯としては、そういうお話をを受けて提案したとい
うことです。

(委員)ちょっと考え方の整理をしておく、これまでもこの排水はダイオキシンの
問題などをいろいろ抱えていて、この平成18年度の実施案についても、年4回と
書いているが、まだ排水の問題を引きずっていますよね。そういう意味では、当面は
ダイオキシン対策の検討や除去を踏まえて実施するとかなんとかの言葉が、ここに入
っていないとおかしいと思います。まだ平成17年とそんなに大きな変化はありませ
ん。沈砂池2も1と2とくくれば、現実にも測定しているわけでしょう。排水とし
て出している分を測定しているわけではないのですが、出せるのか出せないのかとい
うことも含めて、計測しているわけです。まだまだこの沈砂池の問題というのは、現
実問題としても一時と比べれば、安定的な、充分安全だと言える状況にはなってい
ないでしょう。まだまだダイオキシン問題も引きずっていて、この排水が安定的に出
せる状況にはなっていないことも事実だと思います。そういう中で、どう考えている
かということも含めて、一方でこれは排水処理施設ではないという扱い方になってい
るので、法律上、必ず計らなくてはいけないという感覚はないのでしょうか。それも一
つあって、ここら辺の取り扱いをどうするかが問題となっています。

(委員)基本的には、人への曝露の危険性があるかないかというところを、もう一つ
考えたほうがいいのかと思います。だから、先ほど申し上げた意味合いで、そこをどう
するか。安全をみるために、出ない、問題ないことがわかっているのに計るとい
うのは、それも一つの考え方だと思います。余計に計るという意味では、それは悪いことでは
ないと思います。ただ、計ることにどれだけの意味があるかというのは、もう一つ別
の問題としてあります。

(委員)難しい問題ですが、排水するからということでは、それこそ排水する度
に計らなくてはならないわけで、なんといいですか、環境モニタリングという意味で
あれば、この下のほうではちゃんとやっているわけです。その辺が排水処理施設なの
かどうかというところで、例えば、沈砂池1や2に入る可能性があるが、高度排水処
理施設には入らない種類の水があるかどうかですね。高度排水処理施設ではモニタリ

ングをするわけだから、そのような今まで検出されなかった項目が、今後入ってくる可能性があるのかどうかについても考えてみる必要あると思います。つまり、掘削が進んでいった時に、全く今まで検出されなかった水が入ってくる可能性が高まるのかどうか。

(委員) そういう意味では、可能性がないとは言えない、可能性としてはあるということが、公聴委の調査結果に出ていますから、それはそのとおりだと思います。

(委員) 掘削現場にある水と周辺からの水の話になっているので違うのですよね。ただ、その周辺にもダイオキシン濃度が高いところがありましたが、降下煤塵か廃棄物か何かがあって、そこを通過した水がここにも流れ込んでくる。或いは掘削現場の中で、粉塵飛散の問題があるかもしれないし、それがここに流れ込んでくるという可能性もあるわけです。そこで、まだ充分ダイオキシンも含めて安全性が確保できていない状況の中では、言われたような形でここは当面計っておくというのも一つの考え方ではないかと思います。そういう方向でいいですか。

(県) はい、それで結構です。

(委員) それでは、そうしましょう。一応、年1回ということですね、いいですか。排水のもう一つの話は、濃度を計測した結果がまたあとで出てくるから、それを待って、もう一度やりましょう。

(県) 20日と24日に分析したパターンも出てくるので、また先生方に協力をお願いします。

直島町代表者

アルカリシリカ反応というのは、どのぐらいの日数でわかるのでしょうか。モルタルバー法は6箇月ぐらいだったと思いますが。試験はそこでやっているのですか。それというのが、資料8・ / 6 - 4でスラグ中への鉛移行率が高まると書いていますが、今、直島ではスラグ工房をやっているのです。植木鉢や花瓶などは問題ないと思うのですが、抹茶茶碗やお皿にスラグを使っても問題ないのでしょうか、少し心配です。で、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、委員等から次のとおり発言がありました。

(県) アルカリシリカは、何を分析するかと言えば、膨張率です。コンクリートを練って、約1週間で膨張するかどうかを見て、アルカリシリカの判定を行います。鉛とスラグ工芸との関係ですが、溶出試験や含有試験を行っているので、スラグを陶芸に使っても特に問題ないのではないかと私は思います。

(委員) アルカリシリカ反応はコンクリートで使う時の問題なので、その辺を混乱しています。

(県) 環境の町・直島という取り組みの中で、スラグの有効活用として町内の人にスラグを使った工芸を体験してもらおうと、先般、施設もオープンし、お話があったようにスラグを混ぜた陶芸教室を開くことになっています。今、担当者が話したように、鉛を含有していますが少なくとも溶出しているわけではないので、直接的な危険はなかろうかと思えます。ただし食器類など、直接、人が口にするものには使わないほうが安全上、間違いないと私は思います。

(技術アドバイザー) 私も同意見です。今の段階では、食器類などに使われている例は他にあまりないと思います。そういう利用の仕方は、慎重にしながらだと思えます。ただし、先ほどお伺いしたのは、溶出試験とか、含有試験で基準をオーバーしたのが1回だけというのは、成績としては非常にいいという感じを受けていますので、利用の仕方も一緒に考えながらやっていかれたらいいと思います。

(直島町代表者) はい、ありがとうございました。そしたら、食器には使わないようにします。

(委員) 今日は、スラグの専門の先生がお見えになっていませんが、香川大学ですから、またいろいろと聞いていただいたほうがいいと思います。

公調委

前回の委員会で、作業環境ではアスベストについて計ったほうがいいという意見があったと思うのですが。

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) 先ほどの報告の3頁の最後のその他のところでアスベストの調査結果を報告しています。

(公調委) 失礼しました。ちょっと席を外した時に報告があったのですね。すみません。

閉会

(委員) それでは、一応これで皆さんから意見も頂戴し、それにもお答えしたと思います。1時間ほど予定よりも長くなってしまいましたが、これで本日の会議は終了させていただきます。どうも長時間に渡り、ありがとうございました。

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

平成18年 月 日

議事録署名人

委員

委員