

第3回豊島廃棄物等管理委員会議事録

平成16年9月4日(土)

13:00～16:50

場 所：讃岐会館

出席委員

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

○は議事録署名人
(欠席:武田副委員長)

1 開会

2 委員会の運営(公開、非公開等)について

- 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、原則公開の方向で対応することとしている。今回の審議内容には非公開情報がないと判断し、公開とする。

3 台風16号による被害状況について(報告)

- 平成16年8月30日から9月1日に確認した台風16号による被害状況についてプロジェクターを使用して報告。掘削現場の仮囲いの破損などが390m、遮水シートのめくれ約7,800㎡、西海岸場内道路が約40mにわたり護岸法面とアスファルト舗装面が流出、栈橋橋台前面土砂が約20㎡流出、栈橋の緊急用資機材倉庫からオイルマットや消火器などが流出した。

以上を説明した。

これに対し委員などから次のとおり意見、回答があった。

- 9月2日現地に赴き、廃棄物面が露出したところは大部分修復されていることを確認した。一方、シートの継ぎ目や道路については修復する必要があることを確認した。(委員)
- シートを補修する際に、強い雨風への対策をどのように考えているのか。(委員)
- 台風10号による被害対策の実施結果から、土のう積みを密にすることが風対策として有効であることがわかった。また、シートは透気遮水シートではなく遮水シートで補修することとしている。(県)
- 道路は補修の工期が長くかかりそうなので、早めに計画を立てて対応すること。(委員)
- シートが捲れた時に降水量が多いと問題となる。これまでの一連の台風により廃棄物層の水位がどれくらい上がったかなど水の状況を確認しておく必要がある。(委員)
- 委員から照会があったので、台風16号による豊島及び直島の床上浸水など一般被害状況について報告した。(県)

4 傍聴人の意見

〈佐藤専門委員〉

- 特になし。

〈直島町代表者〉

- 台風16号による被害対策のため欠席。

〈豊島住民代表者〉

- 情報表示について、定期に実施する環境測定などは管理委員会の開催を待つことなく、測定結果が出たらなるべく早く公表するとのことであったが、直島側の排ガスの定期測定は1月20日の表示で止まったままである。直島の処理施設がうまく動いているかどうかは、一番の関心事なので早く公開すること。
- 台風16号ではシートがめくれたところに44.5mmの降雨があった。また、掘削現場が3haに広がっていることから、高度排水処理施設での処理量と廃棄物層の水位の関係がどうなっているのか知りたい。
- 透気遮水シートは手でひっぱただけで破れるほど疲労している。県は、透気性のない遮水シートで補修しているが、どのように対応するのが適切かを管理委員会で検討して欲しい。
- 豊島処分地への町道の未舗装部分が悪路のため、高度排水処理施設に納入する薬品を搬送中、車内に漏れる事故があった。このようなことが起らないよう、県と住民で道路問題について話し合いたい。

以上の意見を述べた。

これに対し委員などから次のとおり意見、回答があった。

- 情報表示については、管理委員会の開催を待つことなくデータがまとまった時点で技術アドバイザーと協議して公開することとしている。ご指摘のように遅れているものがあるかもわからないが、今後とも、情報は早く公開するよう努める。(県)
- 公開するデータについては時期的な問題もさることながら、計測されたデータをそのまま出した場合、正しくないデータが表示される場合があるので、クロスチェックのようなシステムを導入して情報の正確さを事前にチェックできるような仕組みが必要である。情報システムの高度化、アップグレードを常に図っていく必要があるとともに、一般の人達が見てわかりやすいということが重要な視点なので、改善をする。(委員)

5 審議・報告事項

(1) 豊島廃棄物等処理事業実績について(報告)

- 平成16年8月までの処理状況は資料3・2/1のとおり。5月分までは前回の委員会で報告済みのため、6月から8月までのデータを報告。直島の一般廃棄物を除く廃棄物等の中間処理量は、表1のとおり。6月と8月の計画量及び実績が例月より少ないのは、それぞれ11日間ずつ定期点検整備を実施したためである。なお、試運転期間を含めると15年度の27,000t余と16年度の23,000t弱と合わせて約50,000tを処理した。掘削現場からの搬出量、積込量及び輸送量は表2のとおりで、6月から8月の実績を報告。表3は特殊前処理物の処理施設における実績で、岩石、コンクリート、金属物、ドラム缶、可燃物について報告。なお、金属物とドラム缶については、掘削現場から出てきたものをバッチ処理している。表4は副成物の発生量で、鉄、銅、アルミ、飛灰、スラグについて記載。スラグは、7月から県の公共工事の生コンに使用、二次製品はこの9月から使用を開始し、

これまで商業ベースで約1,500tを出荷した。表5は高度排水処理施設の処理状況である。モニタリング等の実施状況は表6のとおり、後ほど調査結果を報告する。表7は、薬品、ユーティリティ、重油や水の使用実績である。表8と表9で見学者数と6月以降発生した4件のヒヤリ・ハットの状況を報告。これらをまとめたのが6ページの処理実績表(中間報告)で、15年9月18日から16年8月までの実績値や処理量1t当たりの原単位を整理した。また、豊島廃棄物等処理事業の安全性再評価に関する報告書の追加資料として、7件の安全性評価リストを報告。これらは施設や設備の不備、作業員の習熟不足などが原因であったので、今後そういったことのないように注意を払うとともに教育訓練の充実に努める。なお、今回の報告を含めた最新版をCDで委員に配布した。

以上を説明した。

これに対し委員などから次のとおり意見、回答があった。

- スラグなど副成物の有効利用実績について、用途などを含め詳細に報告すること。(委員)
- 副成物である銅とアルミの発生比率がこれまで2対1の割合だったと思うが、アルミの比率が今回極端に下がった理由は何か。(委員)
- アルミの純度を上げるため、当初は1回だけだった選別を再選別しているためアルミの発生量が減った。一方、ロータリーキルン炉で処理する可燃物が付着したごみの量が増えたことにより鉄の発生量が増えた。(県)
- マテリアルバランスを示す場合、相互間のデータが急に変わることもあるので、施設の改造や処理法の変更についての情報はあらかじめ出すこと。(委員)
- コンクリートの側から見ると、金属アルミを選別するのは、アルミの純度を上げるためではなくスラグに金属アルミが入っていると膨張を起こすという問題があったからである。再選別の際に、純度の高いものだけを取って、低いものをもとに戻すと金属アルミの濃度が高くなるのではないか。具体的にどういう影響があるのかを検討すること。(委員)

(2) 中間処理施設の6月～8月の運転状況等について(報告)

中間処理施設の6月～8月の運転状況について

- 運転状況は、資料3・2/2-1の表1の運転概況のとおりである。表2は、2週間毎の掘削から溶融処理されるまでの廃棄物の重量変化率と熱収支計算により求めた処理物の低位発熱量である。トレンドデータとして、6月から8月の主要な運転データを3頁から5頁にまとめた。7月から8月に発生した中間処理施設の施設異常事象を3件報告した。
- まず、1件目の7月9日 23:37 頃に定常運転中の1号溶融炉において供給筒上部をモニタリングしている可燃性ガス濃度及び水素濃度が管理値をオーバーした経緯について報告した。可燃性ガス濃度及び水素濃度が上限値を超えた原因は、主燃焼室圧力計の点検・清掃のため炉内圧を手動で調整していたところ、運転員が操作画面を離れた間に主燃焼室が正圧となり、炉内の可燃性ガスが供給筒内を上昇したためと考えられる。また、炉内圧の指示異常については、圧力計の導圧管を清掃後、正常な値を示したことから、導圧管の閉塞が原因であるものと考えられる。
- 再発防止対策として、主燃焼室圧力計測用導圧管のメンテナンス要領を作成。さらに、主燃焼室圧力手動調整時は、二次燃焼室圧力が通常範囲になるように過去の誘引入口ダンパ開度と誘引周波数付近で調整を実施するよう教育を徹底する。また、二次燃焼室圧力の上限警報値を-10Pa に設定し、主燃焼室圧力計メンテナンス時においても炉内の正圧を二次燃焼室圧力警報によって速やかに知らせることとする。
- 2件目は、7月14日 10:48 に溶融開始直後の1号溶融炉においてボイラードラム水位極低が発生し、自動的に緊急停止した。約10分後に供給筒上部をモニタリングしている可燃

性ガス濃度及び水素濃度が管理値をオーバーした経緯について報告。原因として、ボイラー給水ポンプ入口のストレーナが目詰まりしたため、吐出量及び吐出圧力が低下し、ボイラードラム水位極低に至った。極低に至る約10分前にボイラードラム水位の下限警報が発生していたが、極低までの時間が短く、対応しきれなかった。また、ボイラー給水圧力が下下限以下で予備給水ポンプが自動起動し、給水量が確保できるようにしていたが、極低前の給水圧力は約 2.4MPa で推移しており当時の下下限設定値 2.25MPa を上回っており、極低を未然に防ぐための予備機自動起動という安全回路が働かなかった。

- ストレーナが目詰まりした原因については、これまでの運転での異物堆積に加えて、2回の停電により給水流量が 0～9t/h の範囲で大きく変動して異物堆積が促進されたことによるものと考えられる。また、ボイラードラム水位極低による緊急停止により燃焼空気の供給が断たれ、炉内では通常運転時よりも多くの熱分解ガスが発生していた。誘引ファンを起動させ炉内の負圧を確保しようとしたが、過負荷により起動しなかった。そこで、起動時の負荷を軽くするため入口ダンパを10%に絞って起動しようとしたが、ブレーカがトリップしていたため起動しなかった。この時点で炉内圧は+100Pa以上に達し、炉内の熱分解ガスが供給筒内を上昇し、供給筒上部及び第1投入コンベヤ上部に移動したのと考えられる。更に、誘引ファンのブレーカトリップに気が付いて解除するまでに時間がかかったこと及び換気流量を増加させるまでに約10分の時間を要したことが、可燃性ガス濃度の上昇を助長したのと考えられる。換気流量の増加に時間を要したのは、優先的に誘引ファンの起動に対応していたためである。誘引ファンが過負荷となった原因については、低負荷起動を行わなかったため、通常起動時よりも始動トルクが必要となり、過負荷に至ったのと考えられる。
- 再発防止対策として、目詰まりを起こしたストレーナの入口・出口圧力計の差圧を巡回点検し、その結果目詰まりが生じていると判断される場合は、予備機に切替え清掃することとする。ボイラードラム水位極低の前段階の下限警報設定値を-100mm から-50mm に変更し、対応できる時間を確保するとともに、水位下限警報が発生した場合は給水ポンプ予備機が自動起動するようにする。ボイラー給水ポンプが自動的に起動する圧力(下下限警報)を2.25MPaから2.5MPaに変更し、早い段階で予備機が自動起動するようにする。これに合わせて、下限警報を 2.3MPa から 2.75MPa に変更し、対応できる時間を確保する。2.2.2 供給筒及び投入コンベヤ可燃性ガス濃度上限警報発生については、可燃性ガス濃度上限警報発生時は速やかに換気流量を上げ、1時間以上管理値を下回ったら元に戻すように運転要領書を改訂するとともに、運転員への教育を徹底する。誘引ファンの起動時には低負荷起動するように運転員への教育を徹底する。誘引ファン過負荷及びインバータ故障発生時はリセットと同時に盤内のブレーカを確認するように運転員への教育を徹底する。
- 3件目は8月12日 00:09 頃に立下げ開始前の1号溶融炉においてボイラードラム水位極低が発生し、自動的に緊急停止した経緯について報告した。原因は、2号溶融炉において水砕水槽と排水槽を結ぶ連通管がスラグで詰まり、排水されなくなったため、水砕水がオーバーフローして下方に位置するポンプ制御盤にかかった。水砕水はあふれてもトユで受けて排水される構造となっていたが、トユの排水ラインも詰まっており、排水されなかった。当該盤は上方から入線しており、コーキング等の防水対策を実施していたが、施工不良のため線から水が伝って漏電し、給水ポンプ類が停止した。再発防止対策として、今回詰まった連通管とトユの排水ラインは、点検リストに入っておらず、過去一度も清掃していなかった。今後は点検リストに加えて、定期的(休炉時毎)に連通管とトユの排水ラインを清掃する。水砕水があふれる前に水位高の警報が発生するようレベル計を設置し、警報発生時は強制排水して水砕水のあふれを防止する。ドレンのライン設置や盤の防水対策を実施する。

以上を説明した。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

- ストレーナの清掃について、目詰まりの判断基準については今後データの蓄積を図って決定すること。(委員)
- 7月9日の可燃性ガス濃度の管理値がオーバーした件について、運転員が操作画面を離れた間に正圧となったとあるが、このような異常時には適切な対応ができるよう、中央制御室や現場での職員の配置についてははっきりと規定し、教育システムに反映させること。また、その間に何か特別な事態があったのであれば、その旨記載するなど状況を明らかにすること。(委員)
- 3件目の施設異常事象は、点検リストに入っていないトユの排水ラインで事故が発生しているため、点検リストそのものについて漏れがないのかなどをチェックすること。(委員)

定期点検の実施状況について

- 資料3・2/2-2の表 1.1 に6月及び8月に実施した点検整備と保守点検の実績を示した。黒線が予定期間で、赤線が実績を示している。立下げから立上げまで、この期間内ですべて完了した。5頁からの別紙 1 が前処理の点検報告書で、6頁の(1)に取替の部品や整備の項目、(2)に手順、(3)に前回から今回の整備までの稼働時間などを記載している。8頁と9頁に交換後の測定結果を記載しているようにいずれも判定は良であった。6月の保守点検作業では、表 1.2 の左側が予定、右側が実績。この中で赤字の所が、点検した結果、消耗、或いは劣化が見られる所で、交換整備をした箇所である。これも、立下げから立上げまでの期間内にすべて終了した。
- 8月の点検整備工事の概要を表 2.1 に示した。黒線が予定、赤線が実績で、こちらも、予定した期間内で点検整備工事をすべて実施した。溶融炉内点検整備を、別紙2に記載。耐火物、天井の一番トップ、バーナー付近、内筒、スラグポートなどには、炉の運転に支障をきたすような大きなクラックや脱落等はなく、耐火物の継ぎ目の目地にも特に問題はなかった。8月の保守点検作業の予定と実績は表 2.2 のとおり。例えば8月15日の昼勤で 1 号ダストコンベヤを点検、チェーンの緩みが生じていると判断されたために、チェーンの張りを調整した。6月と8月いずれも予定していた期間内で、点検整備工事及び保守点検の作業を終えた

中間処理施設における処理量の変動について

- 資料3・2/2-3の図1に4月から8月の休炉、点検整備までの処理量の変化を示した。5月の落ち込みは、溶融飛灰の排出系の故障により一時立下げたところである。7月中旬の停電発生に伴う落ち込みを除き、おおむね 1 炉当たり、大体 1 日 70t から 115t ぐらいの範囲で変動している。溶融炉における処理過程は、主燃焼室の供給、水分の蒸発、可燃分の燃焼、灰分の溶融という順番、或いは同時に進行するが、これらの時間のかかり具合が処理量に影響を及ぼす。具体的に影響を及ぼす因子として、供給状況、含水率、発熱量、灰分の溶けやすさ、融点、粘性など、処理物の性状のばらつき、主燃焼室温度、空気の供給方法などがある。発熱量との関係をプロットしたものを次の2頁に示した。上が4月と5月の処理量の実績、下が6月から8月前半の処理量の実績である。このグラフから、発熱量、低位発熱量が上がるに従い、処理能力は低下する傾向にあるということがわかる。発熱量のほかに影響を与える因子が複数あり、それらが相互に影響していると考えられるが、発熱量が増加するほど処理量が低下する傾向が見られる。アルカリシリカ反応性試験対策として土壌比率を 30～35%に設定しているが、処理量を増加させるためには、アルカリシリカ反応性試験結果を見ながら土壌比率設定を見直すことが有効であると

考えられる。7月から掘削均質化工程において、土壌比率を現設定範囲の最大値である35%に極力近づけて処理状況の推移を見ているが、傾向を把握するためには長いスパンで見えていく必要がある。今後も土壌比率を35%に極力近づけて、処理状況の推移を見えていく。

以上②と③を一括して説明した。

これに対し委員などから次のとおり意見、回答があった。

- 今回の定期点検の結果から、今後あるいは将来のメンテナンスの話など全体的な所見、結論的なものをまとめること。(委員)
- 土壌比率を極力35%に近づけて早く処理しようというのはひとつの考え方だが、当面の処理量が上がっても、後の処理量が下がることになりかねない。土壌比率を高くしすぎると、スラッグの性状に影響することを考えると、短期的に処理速度を上げることが適切かどうか。難しいとは思いますが、あまり速度を上げることに固執しないほうがいい。(委員)
- メンテナンスの前後で、対象物の性状が変わらないのに処理量が増えるのは、休炉時にスラッグで廃棄物置換することによって炉の中の供給バネがスラッグで洗われるという効果が可能性としてあるので、今後確認することとする。(クボタ)
- その効果判定をどうするかについて、もう少し解析できるようなデータを集められるのかどうかということも含めて見ていくこと。実験をやるのであれば、我々や豊島、直島の関係者に計画を教えること。処理量の変動、或いはそれを初期の状態に戻せるような方法があるというのであれば、それを適宜やっていくということを考えてもいい。(委員)

(3) 掘削計画の基本的な考え方について(審議)

- 掘削計画の基本的な考え方として、前回の委員会で課題となったシュレッダーダストと土壌の混合割合を調整できるような掘削方法について検討する。ただし、今日は基本的な考え方を示すに留め、今後、審議を踏まえ細部を詰めることを資料3・2/3に基づき説明した。掘削の現状は、第1次の掘削・運搬マニュアルから基本的には変わっていないが、マニュアル策定時から土壌比率等の条件が変わったことなどにより一部掘削計画を変更した。想定よりも多い土壌の一時仮置場の区域を新設するため、掘削区域を当初計画よりも広くとることとした。現行の掘削・運搬マニュアルの10年間の施工計画の概要は次のとおり。第1次マニュアルでは1年次から3年次前半までをかけて、西海岸から掘削・移動した部分と東側の標高の高い部分からスライスカットして処分地を平坦にしていく。2次マニュアルでは、その後、3年次後半から9年次までかけて平坦になった処分地を西側からベンチカットで掘削する。3次マニュアルでは、10年次に残りの部分ということで汚染土壌等を掘削する。このマニュアルに沿って掘削していくのが3ページの図1で、表1に示すように21年度から23年度まではシュレッダーダストに、24年度と25年度は土壌に片寄りするような掘削計画になっている。そこで、2次、3次のマニュアルに対する掘削計画の改善案を提案する。
- まず、1点目はシュレッダーダストと土壌の混合が適切に行えるよう、掘削区域を数年分の区域に拡大する。2点目は、エリア毎に汚染土壌まで掘削し掘削を完了させる。3点目は、掘削エリア内の遮水シートは敷設しない。4点目は、1つのエリア内で処理対象物が片寄り、余剰が出た場合には次の掘削区域に借置きする。この考え方によって、処分地を平坦にするスライスカットが終了した時点における掘削区域を示したのが図2である。掘削区域を2分割する案で、スライスカットで処分地を平坦にしたあと掘削区域をエリア1とエリア2に2分割し、エリア1のシートを剥がし、エリア1から掘削を始める。その間、エリア2にはシートを敷設し、このエリア2に降る雨水は沈砂池2を経由して排除する。この図の2の掘削区域の設定に基づき、表1の掘削計画をまとめ直したのが表2である。エリア1

の区域では、11,000t の余剰土壌が出ることとなる。掘削区域を広くした場合の問題点として異常降雨時の対応がある。エリア1を掘削する場合、降雨を月間平均値で評価した時の地下水量の変化を示したのが、8頁の図4の赤丸で示すケースで、これによれば、エリア1のケースで平均的な降雨の場合には、地下水位が当初計画より遅れるものの下がっていくこととなる。

- しかし、掘削が進捗するに伴い廃棄物の量が減少し保水力が減少することから、集中豪雨的な異常降雨への対応も想定しておく必要がある。そこで、豊島における過去20年間の積算雨量で、最も多かった 584mm を用いて対応の検討を行った。584mm の降雨を一時的に貯留できる設備として、6頁の図3に示すようにエリア1内に設置する 8,000 m³の調整池、1,300 m³の高度排水処理施設の調整槽、3,600 m³の沈砂池1の緊急時貯留容量を確保する。また、この想定量を超える降雨があった場合には承水路の周辺を緊急貯留池として使用し、さらに掘削現場そのものを調整池として利用することにより対応する。遮水シートについては、メーカーによる透気・遮水シートの性能試験結果によればシート全体としては劣化が見られるものの、強度や遮水性がまったく失われたわけではなく、今後劣化の状況を確認しながら張替えを行うこととする。ただし、北海岸の法面部分のシートについては、シート上の雨水を直接放流していることから早期に張替えを行うこととする。なお、張替えに際しては、高度排水処理施設がすでに稼働していることから、蒸発散処理は必要なく遮水シートで行うものとする。

以上を説明した。

これに対し委員などから次のとおり意見、回答があった。

- 実際問題として、土壌の多い部分とシュレッダーダストの多い部分を適当にとっていくと凸凹になって上手くいくのかどうか気になる。前のベンチカット方式では、順番に切っていくので重機の走行もスムーズにいく。しかし、それを今回、エリア1、エリア2に分け、その広い範囲のどこか適当な所を取ろうという発想のため、實際上どのようにやれるかということを検討してみる必要がある。(委員)
- 沈砂池の緊急対応について、ここに入ってくる水の対象によって排水や処理の仕方を整理しておく必要がある。また、水量についても過去20年の最大でいいのかどうか、今年状況を見てチェックしてほしい。(委員)
- 雨水が出てくる過程は、一般に最初に汚いのが出て、次第にきれいになるという経緯をたどるので、水処理のことを考えると調整池は大きいものを1つ作るより分割できるようなものを検討したほうがいい。(委員)
- 透気遮水シートの耐久性について評価しておくこと。(委員)
- 透気性があるシートを採用したのは、蒸散して水処理に対する負担を減らそうということだったので、高度排水処理施設によってきちんと処理ができているという判断であれば、むしろ遮水の方をきちんと押えるべきだ。(委員)
- 何か起こったときに張り替える分は、もう遮水だけだという方向で考えていいのではないかと。当面はダメなところから遮水シートで張り替えていくが、いずれそれがかなりの部分を占めるような状況になった時は全面遮水にしてしまうことになるので、開けた部分の影響やそういう場合の水バランスの整理をすること。1年間の蒸散量も計算しておくこと。これまで勉強してきたことを反映させながら、高度な掘削、修復、処理法に改善、転換していくという流れを維持することで、10年よりできるだけ早い時期に掘削を完了させる方向に持っていきたい。(委員)

(4) 特殊前処理物(岩石類、金属類)の水洗浄方法変更に伴う洗浄完了判定結果について (報告)

- 資料3・2/4に基づき説明した。これは前回の委員会に提案したもので、表面だけの水洗浄方式で行った洗浄完了判定結果を報告し、あわせて所用のマニュアルを変更する。洗浄対象物はコンクリートと鉄で、従来の方法では砕いてから水洗浄していたのを、砕かずに表面の洗浄だけでやってみた結果が2頁のとおりで、いずれも洗浄完了判定試験結果に合格した。それを踏まえ、4頁の特殊前処理物の取扱マニュアル、9頁の特殊前処理物の取扱作業マニュアルについても、所用の変更を行う。なお、特殊なケースとして、事業所内の水路に使っていたU型水路で亜鉛の基準を超えたため原因究明を行った結果、防サビ剤としての亜鉛メッキが溶け出ており、豊島の処分地に由来するものではないということがわかったので、有効利用について別途の対応を検討する。

(5) 溶融スラグの有効利用に係る水質検査結果について(報告)

- 溶融スラグを酸性雨に曝露させ、その安全性に問題ないことを確認するために行った結果について資料3・2/6に基づき説明した。昨年9月に一度中間報告をしているが、調査開始後1年を経過したことから、改めて報告する。調査場所は環境保健研究センターの駐車場で、調査結果は、雨水のpHは4.2から7.5ということで、酸性を示した。流出水の水質はpHが7.5から8.6で、スラグの出荷検査マニュアルで安全性検査基準が定められた6項目については、すべての項目で検出限界以下であった。

(6) 溶融スラグ有効利用マニュアルについて(報告)

- 豊島廃棄物等から製造される溶融スラグを、土木材料として利用する場合に留意すべき事項や購入手続き等をマニュアルとして取りまとめたものを資料3・2/6に基づいて説明した。溶融スラグの安全性検査、品質検査から運搬・保管・利用に当たっての留意点を第1章から第4章にわたり記載した。なお、現段階ではコンクリート骨材での利用を対象としている。第1章総則。第2章には溶融スラグの利用手順ということで、①計画段階における溶融スラグ売買契約や溶融スラグ利用計画の作成手順、②供給段階における安全性検査や品質検査の実施手順、③利用段階における溶融スラグ使用実績簿等の作成手順を定めた。第3章では土木材料としての利用ということで、実機評価試験を行い安全性及び品質が確認され、有効利用する製品として下表のとおり定めた。第4章は、運搬・保管の方法として溶融スラグ利用者の運搬・保管時の飛散・流出防止対策などの留意点について記載した。

以上(4)から(6)を一括して説明した。

これに対し委員などから次のとおり意見、回答があった。

- 亜鉛については、水生生物関係の環境基準についての情報を集めながら、もう少し検討すること。(委員)
- 県の公共工事の発注の際、特記仕様書に無筋コンクリートの細骨材の30%は豊島スラグを使うよう記載している。ただし、使われなかった場合の置場の問題や逆に将来、鉄筋コンクリートやアスファルトに混入可能となった場合の供給量の確保などの課題がある。豊島スラグの利用については、特に宣伝はしていないが議会などではきちんと報告している。(県)
- 特殊前処理物の取扱作業マニュアルの変更に伴い、文言の削除などによって文章表現が適切でないところがあるので整理すること。(委員)

(7) 北海岸からの雨水の放流について(報告)

- 資料3・2/7に基づき説明した。北海岸の法面シートに降った雨水は、分析を行った結果、表1のとおり管理基準を満たしており、沈砂池2の分析結果と比べても清澄であった。

技術アドバイザーとの相談も踏まえ、北海岸法面の雨水はこれまでどおり北海岸側へ放流するが、揚水人孔へも導入できるよう7月9日に堰を水路に設置しており、シートが破損した場合などの異常時にはこれを操作することにより、海域への流出を防止することとした。この方針に沿い7月31日には、台風10号の影響で北海岸法面シートが剥離したため、堰を切り替えて揚水人孔へ導入した。また、今回の台風16号でも同様の措置をとった。

(8) 沈砂池1の植物プランクトン対策について(報告)

- 資料3・2/8に基づき説明した。沈砂池1の pH が9を若干超えるような弱アルカリ性を呈し、管理基準を満たさないことへの対策として、技術アドバイザーの意見も踏まえ pH の上昇の原因になっている植物プランクトン対策を行った。具体的には、植物プランクトンの光合成を押さえるために、沈砂池1の表面の一部を、遮光用のシート、具体的には農業用の寒冷紗で7月10日に水面の 1/3 程度を覆った。その結果、遮光してから pH 値が基準値内におさまる時間数が長くなり、ほぼ管理基準を満たすなど対策効果が確認できたので、今後とも pH の推移を観測していくこととする。台風で寒冷紗をはずした8月6日から11日は濃度が高くなり、また、8月21日以降も高くなった、昼から夕方にかけて高くなっている原因については、わかっていない。プランクトンの種類が変わっている可能性もあるので、継続して調査する。

(9) 周辺環境モニタリング調査結果等について(報告)

豊島における周辺環境モニタリング(水質)結果について

直島における周辺環境モニタリング(水質、底質)結果について

海上輸送における周辺環境モニタリング(水質)結果について

豊島における環境計測(大気汚染)結果について

豊島における環境計測(高度排水処理施設、沈砂池)結果について

中間処理施設の環境計測(排出ガス)結果について

直島における周辺環境モニタリング(大気汚染)及び環境計測(騒音、振動、悪臭)結果について

- 周辺環境モニタリング調査結果等について、資料3・2/9-1から7に基づき、管理基準値を超えた事例だけ報告した。⑤の豊島における環境計測(高度排水処理施設と沈砂池)を7月5日、7月9日に調査した結果、高度排水処理施設についてはすべての項目で管理基準を満足していたが、沈砂池1については pH が管理基準を満足しなかった。これは、植物プランクトン発生の影響と思われるということで、寒冷紗を設置した。沈砂池2については pH、SS及びダイオキシンが管理基準を満足しなかったため、7月13日に pH、SSを再調査したところ、管理基準を満足していた。SSの結果から、ダイオキシン類濃度を換算すると、ダイオキシン類についても管理基準を満足するものと推定される。台風10号の接近による降雨が予測されたことから、上澄み部分を放流するとともに、底に溜まっている堆積物については、台風通過後に清掃、除去した。⑦の直島における周辺環境モニタリング(大気汚染)及び環境計測(騒音、振動、悪臭)結果では、5月17日から6月12日まで大気汚染の二酸化硫黄で1時間値の1日平均値が環境基準を満足していなかった。また、バックグラウンドより高い値を示したことから、その原因について継続して調査を行うこととしている。以上、管理基準値を超えたのは、この2点だけであった。

以上(7)から(9)を一括して説明した。

これに対し委員などから次のとおり意見、回答があった。

- SSとダイオキシン濃度との関係をチェックして、SSの管理目標値が適切かどうかの見直

しを考える必要がある。(委員)

- 北海岸からの雨水の放流について、情報表示システムでの表示を検討すること。(委員)
- 管理目標をどれぐらいにするかということに絡んでくるが、北海岸からの雨水の濁りが顕著に見える場合には揚水人孔に入れる必要がある。(委員)
- 直島のSO₂について、今のところ何が原因か掴めていない。計測を継続しており、関連施設との検討も行いながら解析した上で、改めて報告したい。(県)

(10) 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)

- 豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務について資料3・2/10に基づき説明した。豊島廃棄物等処理事業を適切に実施、管理することを目的に、事業管理マニュアル第9に規定する外部評価を行う。
 - 業務内容などは、①各種マニュアルの遵守状況のチェックと請負業者及び県の内部チェックが有効かつ適正に実施されているかどうかの確認。さらに外部評価を通じてマニュアルの妥当性の評価や改善の提案、現場での教育訓練の充実、事業の情報公開としての機能も期待。②各種マニュアルの遵守状況のチェックは、事業実施状況の確認とともに、請負業者及び県がそれぞれの立場で何をしなければならないかという知識と意識をチェック。③業務の実施に当っては、費用対効果の観点も踏まえて、評価時における対象をあらかじめ重点ポイントとして絞り込むものとして、当面は非常・緊急事態やヒヤリ・ハット事態の予防を主眼とする。④業務の実施に際し、豊島廃棄物等管理委員会及び技術アドバイザーの指導、助言を得るとともに、土庄町豊島及び直島町のそれぞれの代表者の意見を聴取するものである、の以上4点である。各種マニュアルに基づく事業実施状況、各担当者の知識・意識レベル、非常時・緊急時の対応、各担当者への教育・訓練の実施状況、請負業者及び県の内部チェックを評価するためチェックリストを作成する。
 - 平成16年度は、①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で、これは請負業者と県の内部チェックから評価をする。②中間処理施設運転・維持管理マニュアル。③豊島側では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の以上3項目を重点ポイントとして、外部評価を実施する。
- 以上を説明した。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

- 先般の事故などに繋がることもあるので、操業状態をきちんと評価し、或いは監視するという視点で外部評価を行う。そういう意味で、いろいろなやり方があるかもしれないが、まずはこのような形でやっていただきたい。請負業者及び県の内部チェックがきちんと行われているかどうかということをチェックすることで、一連の作業としての事業全般を見る。最初から全体をがっちりということになると、相当に費用がかさむ可能性もあるので、今回は中間処理施設と暫定的な環境保全措置がきちんと行われているかどうかということを重点的に見る。頻度も関係してくるが、来年とか次の機会にはもう少しまた重点的に見ていく箇所を変えていくということも考えればいい。ここにも書いてあるように、豊島と直島から、どういう点をチェックしてほしいかという要望を含めて意見を聞き、評価業務の中で反映させることも必要である。評価した結果はきちんと報告し、マニュアルの変更点や逆にヒヤリ・ハットから出てくるマニュアルの補強箇所も提案してもらいながらこの委員会ですべてを再度総合的に審議する。なお、年度内に報告書を出してもらおうとすれば準備期間や報告書作成の時間も相当に必要なので、そういう意味で、年内には業者を決定して、1月に入ったら業務に着手できるという状況にしなければならない。業務を行う側にもそれなりの余裕をもった日程を組んで対応してもらわなければならない。ばたばたでやってしまうと、せっかくの意味が薄れてしまう可能性もあるので、そこをよく配慮して、できるだけ速やか

に取り掛かれるよう準備をすること。(委員)

(11) 第6回健康管理委員会の審議状況について(報告)

- 平成16年8月に開催した第6回健康管理委員会の審議状況について資料3・2/11に基づき報告した。健康管理委員会の前回(第5回)開催が3月末だったため、4月以降に実施した作業環境測定結果や作業現場巡視の実施状況などについて報告し了解をいただいた。まず、作業環境測定では、常時監視または定期監視によってガス検知管、検知器や粉じん計などで測定したところ、すべての管理基準を満たしていた。次に、作業現場巡視の実施状況として5月に直島側の作業現場巡視を行い、輸送船乗組員やトラック運転手などから、意見聴取などを行い、特記事項にある輸送船内の臭いやコンテナダンプロックのレバーの開閉時の改善を行った。また、7月には豊島側の作業現場巡視を行い、意見聴取や作業状況の確認を行った。次に、安全保護具変更の要望に対し作業現場巡視の結果などを踏まえ、耳栓、保護めがねや保護服などの見直しを行い、健康管理委員会の了解をいただいた。次に、3月から6月に2回目の健康診断を実施したところ、いずれも問題となる所見がなかったことを報告した。
- 以上を説明した。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

- 作業環境測定結果など具体的なデータを記載した資料がついておらず、明らかでない。管理委員会にも、これまでの実績や資料について計量的な数値やデータを示して報告すること。(委員)

6 傍聴人の意見

〈豊島住民代表者〉

- 資料の3・2/3の掘削計画の基本的な考え方の5ページにある異常降雨時の対応について、ここでは、第1次の掘削計画が終わった平成18年度以降は、過去20年間での最大積算降雨を想定した場合に調整池を設置するなどとしているが、例えば明日から大雨が続いた場合には、どこにどう溜めるのか。
- スラグの品質結果について、インターネットで見たところ、熔融スラグ(含有量)鉛が4回ぐらい続けて130mg/kgとなっており、150を超えていないものの増加傾向にあると思うので、廃棄物の中身が変わったのか、或いは運転条件が変わったのか、もし超えた場合にはどうするのかということについても検討したほうがいいのではないかと。
- 資料3・2/3、掘削計画の基本的な考え方、2ページの表5-1、掘削・運搬マニュアル(2次)の備考にある返還時の形状の決定について、公害調停の条項にあるようにもとの状態に戻すということ以外の問題についても、我々はこの会議における傍聴という立場ではなく県と充分話し合いをさせてほしい。
- 4ページの図2にエリア1掘削完了時の断面模式図(a線)を書いているが、これはa線もあればc線もあるのではないかと。また、5ページに20年間の最大雨量584mmのことを記載しているが、昭和51年には、小豆島で1400mm、豊島で750mmの雨が1週間に降り、小豆島では土石流が発生した。エリア1での22,000 m²の計算をしているが、1週間に700mm、800mm降れば低い所へかたまり、7万m²に降った雨がエリア1に集まってくるのではないかと。この計算をもう一度してほしい。

これに対し委員などから次のとおり意見、回答があった。

- 調整池の位置は想定である。今後、細部を詰める中でいろいろ検討していく。今このよう

な大雨が降った場合には、ここで想定しているような対応に順じて考えていく。(県)

- 沈砂池1の承水路の容量、沈砂池の緊急貯留量などの扱い方や調整槽の 1/2 が現状ではどのように使われているのかということも含めて、今の段階できちんと整理しておくこと。(委員)
- 水の話はもう一度練り直させていただく。図2の下のエリア1、エリア2のa線についても重要な資料なので、わかりやすく図を大きくするなど見直しをする。(委員)
- 雨がひどく降った場合、今は廃棄物層があるのでその中に溜めることができる。保水できるので大丈夫だ。汚す所をあまり大きくしたくないが、極端な雨が降れば、もう水溜りにしなければ仕方がない。エリア内に1m だろうと2m だろうと溜めきることになる。20年降雨が適当かどうかの問題は、確率問題、過剰投資か安全率の議論になるが、その時の考え方による。(委員)
- スラグの鉛の原因は、シュレッダーの組成つまりシュレッダー中に溶接ハンダ(鉛)があるのではないかとクボタと協議している。掘削の大きな単位で100前後から120に上がったこと、掘削現場ともタイアップしながら、スラグの出荷検査基準の150を超えないよう注意深く観察、検討している。(県)
- 鉛の場合、含有量試験といっても、含有量ではなくて塩酸の抽出試験であり、そういう意味では、化学形態によって抽出率が変わってくる可能性がある。また、土壤汚染対策法の含有量の試験で、推移を見ていくのと同時に、底質試験法の方法で、全量がどのように変わり、違ってくるかをあわせて見てみるというのではないか。場合によれば、全量はあまり変わらず土壤含有量試験の結果だけが変わってくるということであれば、処理の形態というか、含有量が一見、上がってきているというようなことも考えられる。対応を考える上でも、一つの材料になるので、そのような観点から、少し分析を試みてはどうか。(委員)
- 以前、鉛が150ぐらいまでいったのを2桁に下げするために、どのようなアクションを取ったのか。何か運転条件は変わったのか、一度調査しておくこと(委員)
- スラグの鉛を下げるために還元運転をしたが、極端に処理量が下がるため、以降は還元運転をしていない。運転条件として、小爆発との関連で陰圧を強めたり換気量を増やしたりという点では若干状況は変わっている。(県)

〈佐藤専門委員〉

- 資料3・2/2-1の3ページの一番下に、投入量とスラグ量の話があり供給過多という言葉が出てくるが、5ページには出てこない。また、5ページの図では、投入量よりスラグ量が多くなっているが、この投入量とスラグ量はどういう関係になっているのか。その間の差は、全部燃えて大気中に出ていってしまうから、あとの残りはスラグ、飛灰というように理解しているのか。

これに対しクボタから次のとおり回答があった。

- 立ち上げ、立ち下げ時以外の定常運転時は、廃棄物100に対して、50から60ぐらいのスラグが出てくる。一方、6月の炉の立ち下げ時から廃棄物の代わりにスラグを投入して終了していることから、その時投入したスラグは立ち上げ時にもスラグとして出てくる。つまり、投入量とほぼ同量のスラグが出てくるため、5ページ右下のようなスラグ量と投入量の逆転現象がおきた。また、3ページの左側の下の図に記載しているとおり、主燃焼室内には、通常はグレーのようにすり鉢状の熔融面が形成されるが、回転など供給が多すぎるとハッチングのようなかたちで供給過多になり、投入はしているがスラグとして排出されなくなる。6月2日にはこの状況が確認されたので、一旦、供給を極端に少なくして、このせり出したハッチングの箇所をじわりと溶かすという作業を行ったため、投入量が少なくても、スラグ

量は通常という状況になった。(クボタ)

6 閉会