

## 第31回豊島廃棄物等管理委員会議事録

日時 平成25年3月17日(日)

13:00～17:00

場所 マリンパレスさぬき

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

河原委員

堺委員

○鈴木委員

高月委員

中杉委員

### I 開会

- (工代環境森林部長から挨拶)

### II 会議の成立

- 事務局から豊島廃棄物等管理委員会委員8名全員が出席しており、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た。

### III 議事録署名人の指名

- 議長(委員長)が出席委員の中から、武田副委員長と鈴木委員を議事録署名人に指名した。

### IV 委員会の運営について

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

### V 傍聴人の意見

#### <公害等調整委員会>

- 特になし。

#### <直島町代表者>

- 特になし。

#### <豊島住民会議>

○（豊島住民会議）中間合意が成立し、技術検討委員会が設置された。平成10年8月に第1次豊島廃棄物等対策調査「中間処理施設の整備に関する事項」報告書が報告されているが、第1章の目的において、中間合意を踏まえて、「その目的とするところは、あくまで『本件処分地に存する廃棄物及び汚染土壌等について、溶融等について中間処理を施すことによって、できる限りの再生利用を図り、豊島総合観光開発株式会社により廃棄物が搬入される前の状態に戻すこと』にある」とされている。

第2次最終報告書概要版において掘削完了判定基準が検討され、完了判定基準に土壌環境基準を用いることが適切であるとされた。これを受けて、最終調停条項3において、香川県は技術検討委員会の検討結果に従い、本件処分地の廃棄物及びこれによる汚染土壌を豊島から搬出することになった。

今回、議論されている汚染土壌の完了判定基準の一部変更は、調停条項の技術検討委員会の検討結果に従うという内容の変更になると同時に、中間合意で廃棄物が搬入される前の状態に戻すことを目指すという目的からは、TPOm以下においてもTPOm以上の土壌と同様に、撤去してもらわなければならない。

これに連動する地下水浄化基準の見直しも、前期の技術検討委員会の検討結果の変更であるから、調停条項の変更になると考える。今回の地下水浄化基準の環境基準から排水基準への変更も、廃棄物が搬入される前の状態に戻すという観点から認められない。

汚染土壌の完了判定基準や地下水浄化基準は、調停条項9（3）の引き渡し基準で、技術検討委員会の検討結果に従い、専門家により、本件廃棄物等の撤去及び地下水等の浄化が完了したことの確認を受けることになっており、この部分の変更にも関係していると思う。

半世紀にわたる住民の闘いと、これだけの期間と費用をかけての大事業であることを考えると、引き渡しを受けるときには、きれいに撤去し元通りになったと実感できるものにしたいというのが、切なる住民の願いである。どうぞよろしく願いたい。

## II 審議・報告事項

### 1 豊島廃棄物等処理事業の実施状況（報告）

#### （1）豊島廃棄物等処理事業の実施状況

○（県）年度別の実績であるが、本年2月末現在の処理量合計は58万1,505トンである。汚染土壌を除く廃棄物等の全体量84万164トンに対する処理率は69.2%であり、汚染土壌を含めた全体量93万8,164トンに対する処理率は62.0%となっている。今年度の廃棄物等の処理実績は、計画量6万5,335トンに対して処理量合計6万4,364トンとなっている。

溶融炉の計画量に対する処理率は96.1%となっており、1月が32.4%、2月が86.3%となっているが、これは2号溶融炉の大規模改修の前倒し実施により稼働日数が計画より約19日間少なかったことが原因である。

このため、年間処理計画の達成は、少し厳しい状況であるが現在3月は順調に処理が進んでいることから、年間7万トンの処理は達成できるものと考えている。

次に、昨年11月から先月25日までの溶融炉及びキルン炉の運転データであるが、12月6日に中国電力送電線設備への落雷による停電のため緊急停止したが、直後に復電し、処理を開始した。

溶融炉については、1号溶融炉、2号溶融炉ともに1月1日から定期点検整備に入り、1号溶融炉は1月23日から炉を立ち上げ、翌24日から処理を再開しており、2号溶融炉も2月8日から処理を開始している。

一方、キルン炉については、11月23日から計画整備として処理を一時停止して炉内のクリンカを除去し、26日に処理を再開した。また、1月1日から定期点検整備に入り、25日から処理を再開している。

溶融炉の処理量と低位発熱量の関係では、12月の上期、下期、2月の上期のいずれも性能曲線の範囲内にある。

豊島からの搬出量等について、今年度はほぼ計画どおりに搬出できている。

直下土壌の処理量等であるが、島外処理対象土壌のうち掘削現場からの搬出量は、フレコン1袋1トンと換算して4,608トンとなっている。後ほど説明するが、今年度中にこの土壌のセメント原料化処理を進めることとしている。

今年度も鉄及び銅については、概ね順調に販売ができていますが、アルミについては、純度を高めるための再選別装置を今年度中に設置し、周辺設備を整備した後、今年7月頃から処理を開始したいと考えている。

溶融スラグは、公共工事のコンクリート骨材として順調に販売されているところである。

高度排水処理施設の処理量であるが、今年度はほぼ計画量どおりの2万4,724 m<sup>3</sup>が処理できている。

凝集膜分離装置の処理量についても、今年度ほぼ計画量どおりの5,690 m<sup>3</sup>が処理できている。なお、計画量については、前回の管理委員会でのご指摘を踏まえて、8月まではH測線東側の直下土壌部のつぼ穴に溜まった貯留雨水を、9月以降は西井戸の地下水を対象に算出しているが、2月22日以降は西井戸の水質が改善されて沈砂池1に導水していることから、3月の計画量は0 m<sup>3</sup>としている。

豊島及び直島における環境モニタリング調査等の計画及び実施状況については、後ほど説明する。

生石灰、炭酸カルシウムなどの薬品や重油、電力等のユーティリティの使用状況についても、年度別、月別の実績を示している。

廃棄物等の体積ベースの掘削実績であるが、昨年12月に実施した簡易測量結果から算出した掘削体積は、12月時点で4万2,680 m<sup>3</sup>である。

今年2月末現在で、豊島、直島の見学者数は合わせて累計6万5,272人で、今年度は昨年度同期の実績を261名上回っている。

続いて、ひやり・ハット等の状況であるが、前回の管理委員会以降、新たに報告された事案はひやり・ハット2件と、非常に残念であるが、労働災害1件が発生している。内訳は豊島側で2件、直島側で1件である。

1件目は、中間保管・梱包施設で発生した事案であり、昨年2月から稼動した凝集膜分離装置への薬品補充の際、誤って、20kgのポリタンクをコンクリート面に落

とし、薬品がにじみ出たというものである。再発防止策として、後ほど説明するが、ローリー車から直接、薬品補給をできるよう施設の改修を行うことにしている。

2件目は、豊島においてダンプトラックが輸送船「太陽」への乗船中に発生した事案である。近くを航行していた大型船の引き波で輸送船が揺れ、乗船中のダンプトラックが車両甲板壁面に接触しそうになった事案である。今後、船長がより注意深く船舶の通航状況の確認を行い、揺れが治まってから乗船、下船するように徹底した。

3件目は、中間処理施設で発生した労働災害である。3月11日に前処理設備の第一可燃物搬送コンベヤでテールプーリ部分の右側に泥の付着を確認したので、除去しようとして手を入れたところ、コンベヤに巻き込まれたというものである。自力で腕を引き出したが、10cm程度の右上腕圧挫創ということで縫合手術をし、現在入院・加療中である。骨などには特に異常がないとのことである。これまでも稼働中の機器に手を入れることは厳禁としていたが、再度、周知徹底するとともに、巻き込みの恐れがある作業が必要な場合には、機器を停止して、2人以上で作業することとした。

## (2) 豊島廃棄物等処理事業の原単位表等

○(県) 原単位表については、処理を開始した平成15年度からの廃棄物等の処理量や副成物の発生量、薬剤やユーティリティの使用量を示している。今年度については、2月までの月別実績を示している。

処理コストについては、平成16年度から23年度までの年度ごとの事業費とトン当たりの処理量を表したが、この内容は前回の管理委員会で説明したものと同様であるので、説明は省略する。

○(委員長) ひやり・ハット等の状況で、1件目の事例はひやり・ハットではなくて、もはやトラブルである。原則の話としてこの区分けはどうなっていたか。この事例が、2件目の事例と同列というのも違和感があるので、もう一度見直して欲しい。

○(県) 了解した。

## 2 産廃特措法の実施計画の変更(報告)

○(県) 豊島廃棄物等処理事業については、産廃特措法に基づき、県で実施計画を策定して、国の支援を得て実施している。

昨年8月の産廃特措法の期限を10年間延長する法改正を受けて、県では実施計画の変更案を国に提出し、1月25日に環境大臣の同意を得たところである。そこで、この変更計画の策定の経過と内容について報告する。

まず、経過についてであるが、当初、環境省から汚染土壌の処理方針の追加等に関係する案件を先行して手続きを進めるようにという指示があり、平成24年10月に香川県環境審議会で審議いただくとともに、地元の直島町と土庄町に意見を伺った。

その後、公益財団法人産業廃棄物処理事業振興財団の行う、大臣同意に必要な技術的な審査である財団調査会の日程が遅れるとの連絡が入り、後から手続きを進める予

定であった処理期間等の延長等に関係する案件についても、先行案件と併せて審査するようにということで、11月に同じく香川県環境審議会で審議いただき、土庄町、直島町の意見を伺ったところである。

12月6日には、環境省の行政対応検証ヒアリングを受けたが、これは今回の法改正で変わった点であり、弁護士等が県の責任や処分業者、排出業者への責任と再発防止策を検証するというものがあった。

翌7日に、財団調査会で技術的な審査を受けた上で、年末12月28日に環境省に変更案を提出した。その後、今年1月25日に環境大臣の合意を得た。

次に、変更内容についてである。事業期間を平成34年度まで10年間延長し、事業費を約238億円を増額して総額520億円とした。事業内容については、汚染土壌の処理方法にセメント原料化方式を追加するとともに、地下水浄化対策と施設・設備の撤去を追加した。

産廃特措法の法律の制定改正、併せて実施計画の変更の経過であるが、平成15年12月9日に当初計画として10年間で約233億円の事業を申請したが、その後、平成21年3月に重油の高騰に伴い、事業費を約50億円増額する変更を行った。

平成23年6月には、汚染土壌の処理方法として水洗浄処理方式を追加する内容で変更案を提出しているので、今回が3回目の変更となる。

変更後の実施計画については、時間の関係上、説明は省略させていただく。

○（委員）平成21年3月19日に重油高騰に係る変更とあるが、今後もこのような内容で変更することは可能か。今回の改正で、確かそのような内容での変更が難しくなったのではないかと思うが。

○（県）このときは、重油価格が相当高く上がった時期であり、まさに例外ということで、今後は、このような変更はなかなか認められにくいと考えている。

### 3 平成25年度の豊島廃棄物等処理事業処理計画等（審議）

#### （1）処理計画、平成25年度計画（案）及び第3次（平成25年度～平成28年度）掘削計画（案）

○（県）通常、3月の管理委員会では、最終年度までの年度別処理方法別の処理計画等、次年度の掘削作業計画、次年度の処理等の年度計画を審議していただいていたが、今回は最終年度までの第3次掘削計画（案）がまとまったので、掘削作業計画に代えて、第3次掘削計画（案）について、ご審議いただきたい。

まず、年度別処理方法別の処理計画についてである。昨年度から、3月の管理委員会でまずご審議いただき、その後、年度末の測量結果による残存量の見直しを踏まえて、7月の管理委員会で再度ご審議いただくことにしており、昨年7月の管理委員会で処分地全体の土壌含有率を47%と見込み、全体を熔融処理するという計画であった。

その後、9月の簡易測量と廃棄物性状調査結果から、土壌の割合が増え、第4工区

の仮置土を約 8,000 トンと想定しているが、それを除いて 47% となることが明らかになった。

また、直近の 12 月の簡易測量と廃棄物性状調査結果からも、第 4 工区の仮置土を除いて土壌含有率が 47% となっている。このため、昨年 7 月に審議いただいた処理計画を見直して、第 4 工区にある仮置土をロータリーキルン炉で処理することとした。

具体的な計画であるが、平成 15 年度の処理開始から、処理終了の平成 28 年度まで熔融炉、キルン炉、岩石等特殊前処理、直下土壌処理の方法別の処理量を記載している。このうち、平成 23 年度までと今年度 7 月から 2 月までは、実績を記載している。

平成 25 年度以降の数値のうち、第 4 工区の仮置土約 8,000 トンをキルン炉で処理をすとした結果、平成 25 年度から平成 27 年度において、処理量を 4,000 トン、4,000 トン、2,000 トンを増加させている。また、直下土壌等の処理であるが、セメント原料化処理について、今年度 3 月の予定を輸送船 1 隻分の 650 トンとして、来年度以降、掘削計画や海上輸送可能量を考慮して、年度別に処理量を修正した。なお、全体の処理の終了は、平成 28 年 10 月のままである。

この年度別処理方法別の処理計画については、今年度末現在の測量による処理対象量の見直しと合わせて、次回 7 月の管理委員会で再度審議いただき、正式決定したいと考えている。

参考資料として、昨年 7 月の管理委員会で承認された処理計画を添付している。

次に、平成 25 年度の処理事業の年度計画（案）について説明する。来年度の運転・維持管理計画については、中間処理施設の年間処理量を基礎に豊島処分地での掘削量、運搬船の航行日数を調整して作成した。このうち、まず中間処理施設の熔融炉については、1 炉 1 日当たりの処理量を、3 月末推定で見込まれる今年度の処理量と同じ 103 トンと見込んだ。2 炉の延べ運転日数については、定期点検を 1 回に集約したことと来年度は大規模改修が予定されていないことから、今年度より 28 日多い 661 日とした。

また、キルン炉については、今年度の見込みを基に、1 日当たりの処理量を 18 トン、運転日数を 305.5 日としている。

こうした処理を実施するために必要な豊島での掘削量は 7 万 3,582 トンであり、作業日数は 280 日、廃棄物運搬船の運航日数は 221 日としている。

重油、電気、水道等のユーティリティの使用量は今年度の実績値から、また特殊前処理量は処理開始後の実績等から推定している。さらに、直下汚染土壌のセメント原料化処理については、今年度掘削した汚染土壌に加え、来年度後半に処分地南側の掘削を行う予定であることから、来年度は 1 万 1,350 トンを処理する計画である。

このほか、高度排水処理施設の運転日数は、年間 334 日とし、日量 80 m<sup>3</sup>、年間 2 万 6,720 m<sup>3</sup>の処理を行う予定である。

月別の作業日数や処理量、使用量等についてであるが、中間処理施設において 1 号炉、2 号炉、キルン炉ともに 1 月に予備日として 5 日間を計上している。

凝集膜分離装置による処理量についてであるが、1 日当たり 50 m<sup>3</sup>処理する予定であり、7 7 日間稼働で合計 3,850 m<sup>3</sup>を処理する計画である。

副成物の有効利用計画については、今年度の実績を基礎に処理量等を考慮して作成した。

環境計測、周辺モニタリング及び作業環境測定計画は、次の（２）各種調査の実施計画の中で説明する。

次に、第３次掘削計画（案）について説明する。昨年１１月に管理委員会でご審議いただいた第３次掘削計画（案）については、その後、高濃度の地下水汚染が確認された処分地Ｃ３地点周辺を早期に掘削することとしたことなどから、計画を一部修正している。

また、河原委員の協力により地下水シミュレーションを行った結果、掘削計画（案）による計画トレンチ容量に問題がないことを確認したので、最終の第３次掘削計画（案）としてご審議いただきたいと考えている。

前回の管理委員会からの主な変更点について、Ｎｏ．１、Ｎｏ．２、Ｎｏ．４は、先ほど申したＣ３地点周辺を早期に掘削するために、Ｄ測線西側を掘削することによるものであり、Ｎｏ．３については、処分地南側に汚染土壌の搬出路を整備することによるものである。

具体的に説明すると、９ページの下図、３月計画について、変更点のＮｏ．１になるが、Ｃ３付近の地下水汚染状況を早期に確認するということで、ＢとＣの測線西側部分について、前回は３測線より南側だけを掘削することとしていたが、北側の２測線まで掘削範囲を拡大している。

１０ページ以降は、平成２５年４月から３カ月単位で区分しているが、第１期では、先ほどの変更点Ｎｏ．２について、地下水調査の早期実施のためＣ地点の掘削を行うことから、搬出道路を北海岸に移設することとした。第４期では、変更点Ｎｏ．３であるが、汚染土壌の搬出路を整備するため、外周道路を処分地南側に設置することとしている。

１６ページは、平成２８年度の掘削計画と最終の処分地の状態について、先ほどの変更点Ｎｏ．４であるが、上側の計画図については、前回の計画では最終の掘削がＢ測線からＥ測線までとしていたが、地下水調査をするためにそのＣ測線付近を早期に掘削することとなったため、最終の掘削をＤ測線からＦ測線に変更している。

## （２）各種調査の実施計画（案）

○（県）昨年度からの変更点であるが、１，４－ジオキサンが排水基準に追加されたことから、平成２５年度計画として、豊島側の沈砂池１、沈砂池２、高度排水処理施設の排出口において、１，４－ジオキサンを検査項目に追加した。

また、地下水の汚染状況を詳細に確認するため、今回新たに観測井の水質検査を夏と冬の年２回追加するとともに、処分地東側に設置した貯留トレンチの地下水排除工においても、月１回の調査を実施することとしている。

直島側では、中間処理施設の雨水集水設備の排出口において、１，４－ジオキサンを検査項目に追加した。

その他については、昨年度と変更はない。

○（委員）貯留トレンチが1万5,000トンの能力を持っていることと、トレンチの貯留水を日量50トン処理できるという条件下で、雨の多かった平成23年でも1万5,000トンの容量があれば、トレンチに貯留できると考えた。

ただし、雨の多い年が続けば少し危ない。今回は、計算の条件を、地下水へ行く場合と流出する場合の2つの極端な場合を仮定しており、危険側の仮定というのか、雨水の発生量が多く出るという条件下で計算している。シートを敷き、可能な限り雨水のままで海へ流すという想定があまりされていないので、多めになるような想定にはなっているが、それでも何とかありますよねということだ。

ただ、これは現状の地下水位の状態、地下水の貯留の領域の形は、おそらく底ほど狭いのではないか。そうすると、掘削が進んで地下水の水位がぐっと下がってくると、普通の雨の状態でも変動が大きくなるはずである。だから、そのときは再度検討が必要だろうが、当面の状態では、大丈夫であると思われる。

○（委員長）継続して水位の調査は実施するということか。

○（委員）実施しないといけない。なおかつ条件があり、今回分かっている地下水位は、井戸が周辺にしかなくて、本当の掘削地域には存在しない。

○（委員長）しかし、それは今度設置してもらったことになったのではないか。

○（委員）雨が平均的に10日前後に1回は降るほか、蒸発もする。それも丸めたような話になっているので、感度が悪い計算結果になる。

○（委員長）了解した。計測を継続し、その結果を見ながらシュミレーションしてほしい。

○（委員）大ざっぱにはこれでいけるだろうが、詳細は、再度、検討が必要だろう。

○（委員）今のところ、全体の経過としては、結構だと思う。C3を早期に掘削していただいたので、今後は地下水汚染対策ということで随時観測用の井戸を設けて調査する。それに応じて、早期に掘削できれば良いところが出てくるかと思うので、今後地下水対策を講じていく中で、また見直しもありうるだろうと思う。

また、地下水が汚染しているところは汚染土壌をしっかりと見る必要がある。最後の計画のところで汚染土壌でも変わってくる可能性が出てくるので、それと連動して、取りあえずこういうふうに置いておくけれども、必要に応じて見直すということ、確認をしていただければと思う。

○（委員長）了解した。

副成物の有効利用計画の中で、4月から6月にかけてのアルミについてであるが、従来はあまり売却できてなかったと思う。



まだ、アルミの純度が非常に低い状態のものが出てくるが、この値はどう解釈するのか。

- （県）中間処理施設からアルミ屑として出てくる量を含めている。従来はそれが全部売却できるとして記載していたが、再選別を開始する7月以降は、間違いなく有効利用が図れるだろうと考えている。
- （委員長）前の部分は選別機にかけないのか。
- （県）かける。
- （委員長）出てくる量と、実際に有効利用する量とでバランスが取れていない状態になってしまう。これらのことが分かるような記載方法を考えてほしい。
- （県）発生量と再選別量、有効利用量という形で、処理ができるものであれば、そのように記載する。
- （委員）7月からいきなり減少している感じがするが、今の選別結果を踏まえて、ある比率をかけて修正した方が良いのではないか。
- （委員長）あるいは、以前に遡るといことはなかなか面倒だと思うので、この既に蓄積したアルミはアルミで、月毎にどれだけ処理して、どのように仕分けをしているのか、はっきりさせたいのではないか。
- （県）月別に、どのように処理・仕分けをしたかなどは、今後管理できると思うので、検討させていただく。

#### 4 第9回、第10回及び第11回豊島処分地排水・地下水等対策検討会の審議内容（報告・審議）

##### （1）第9回、第10回及び第11回豊島処分地排水・地下水等対策検討会の審議結果の概要

- （県）前回11月11日の管理委員会以降、第9回、第10回、第11回と、3回開催した豊島処分地排水・地下水等対策検討会の概要について、説明する。

まず、直下汚染土壌の現況についてである。12月1日の第9回検討会では、直下土壌の完了判定調査において2区画が完了していなかったため、貯留トレンチの設置工事が遅れると想定されたことから、ボーリングによる試料採取を提案し、了承された。その後、検査中の2区画が完了判定基準を満足し、掘削除去が完了したこと、土壌量は約4,600袋、最大深度がTP-2.1mとなったことを第10回検討会で報告したところである。完了判定調査結果であるが、HI23-8が13層目で、HI23-9が14層目で掘削完了判定基準を満足したことを説明した。

次に、H測線東側の地下水の調査結果についてであるが、H測線東側は掘削完了したので、観測井を設置している。海側から観測井No. 1～No. 3と設置し、No. 1は今回完了判定した区域外で、No. 2及びNo. 3完了判定区域内である。

第9回検討会では、観測井設置後、鉛、砒素の検査をNo. 2及びNo. 3で行い、環境基準値以下であったことを報告した。

また、第10回検討会では、No. 1～No. 3の地下水調査の結果、No. 2において1, 4-ジオキサンのみが地下水の環境基準値を超過していたが、その他は環境基準値以下であることを報告して審議したところ、汚染原因の調査をすることとなった。第11回検討会では、溶存イオン濃度を測定し、観測井No. 2の水質と、観測井のNo. 1、No. 3とで異なっており、ただ1, 4-ジオキサンが濃いというのは原因不明であることを報告した。

また、貯留トレンチの設置に伴い、この観測井No. 2はトレンチの底面シートの下になるので、当分の間は、その下からしみ出てくる地下水排除工において、水質調査を行うことを提案して了承された。

次に、土壌の完了判定基準及び地下水の浄化基準の検討についてである。第9回検討会では、前回の11月管理委員会で、土壌の完了判定基準、地下水浄化基準の見直しについて報告したところ、引き続き検討会で検討するように指示があったことを報告した。第10回検討会では、H測線東側の地下水調査の結果とこれまでの検討会、管理委員会の検討内容を報告・審議した結果、土壌完了判定基準、地下水浄化基準については、検討会においては、海域への影響を考えると排水基準となり、浄化基準は環境基準である必要はない。また、それに関連する土壌の完了判定基準については、第2溶出量基準とするのか、改めて管理委員会において議論してもらうこととなった。

地下水処理の基本方針（案）についてであるが、産廃特措法の実施計画の変更に係る財団調査会で、地下水浄化期間について再検討するよう指摘を受けたことから、浄化期間の試算を行い、ベンゼンが排水基準以下となるのは、浄化開始から8～9年後の平成33年度であり、1, 4-ジオキサンが排水基準以下となるのは平成31年度となった。その排水基準まで改善された時点から、さらにベンゼンでは7年後の平成40年度、1, 4-ジオキサンでは平成38年度に、それぞれ環境基準値以下になるものと推定されたことを、第10回検討会において報告し、地下水処理の基本方針（案）について審議を行った。その結果、観測井の設置の考え方を整理するよう、また排水基準まで浄化した後、環境基準値までモニタリングを行うことを記載するよう指示があった。

第11回検討会で、その観測井設置の考え方と、環境基準値以下となるまでモニタリングすることを追加した基本方針（案）を報告し、委員からは、地下水が排水基準値以下となった後は、環境基準値以下となるまでの対応についても記載すること、モニタリングするということは、もし排水基準値を再び超過したら対策を講じることが前提となること等のご意見をいただいた。そこで、これまでの管理委員会や検討会の審議結果、あるいは、いただいたご意見を踏まえ、改めて地下水処理の基本方針案を整理させていただいたので、今回ご審議をお願いしたい。

続いて、汚染土壌の積替え・搬出等マニュアル（平成24年度まで発生分）（案）、

汚染土壌の海上輸送マニュアル（案）、汚染土壌のセメント原料化処理マニュアル（案）については、それぞれ検討会で提案してご審議いただき、了承された。なお、内容については、後ほど説明する。

貯留トレンチの施工状況及び維持管理であるが、第10回検討会で、貯留トレンチの建設中に岩盤があったことから、容量15,000m<sup>3</sup>から14,000m<sup>3</sup>に構造を一部変更することを提案し、了承された。また維持管理等として、構造、移送方法、水管理等を提案して、了承された。

直下土壌の掘削完了判定調査の変更（案）についてである。現行の掘削完了判定マニュアルでは、10mメッシュの中心で概況調査を行い、判定基準を超過した場合は、さらに掘削後調査を行うとしていた。このため検査が終了するまでの土壌は全てフレコンで保管するとしていたが、今回セメント原料化処理の実施に伴い、海上輸送が650トンずつバラ積みで搬出し、その管理もバラ積みの650トン単位で行うことになったことから、土壌汚染対策法に準じて、10mメッシュ区画の中心で調査を行う方法に戻すことを提案して、土壌汚染対策法の規定による検査よりも詳細な調査になるため、問題はないということでも了承された。

豊島処分地における水管理等であるが、西揚水井地下水の管理、凝集膜分離装置によるトレンチ貯留水の処理試験、高度排水処理施設における1,4-ジオキサンの処理試験、処分地（B-C, 3-4）付近のアスファルト舗装下の掘削などについて審議し、了承された。

## （2）地下水処理の基本方針（案）

○（県）地下水汚染対策の手法について、恒久的な対策と暫定的な環境保全措置等を明確に分けた。

浄化基準についてであるが、現在、高度排水処理施設での地下水や浸出水の処理は排水基準値で行っており、高度排水処理施設は排水基準値まで浄化する性能しかないため、新たな地下水汚染対策は、排水基準値に達するまで実施すると定義している。

また、排水基準値以下となった後、環境基準になるまでの対応を記載するというところで、排水基準値達成後は自然浄化方式により環境基準を達成するまで行うということも明記した。

前回の管理委員会では、浄化基準は排水基準値とする、その後、排水基準値以下となったことを、環境基準値以下となるまで継続して地下水モニタリングを実施すると記載していたが、今回、基準としては、環境基準まできちんと管理するということが明確にした。

また、排水基準値以下となったことを確認して、北海岸の遮水機能を解除し、その後の自然浄化期間中も地下水モニタリングを行い、万が一再び排水基準値を超過した場合など、必要に応じて追加の浄化対策を実施すること、さらには、環境基準を達成したことを県で確認することを明記した。

次に、地下水の浄化期間の試算であるが、試算により、地下水が排水基準値以下となった平成34年度に、揚水量と地下水の濃度変化を整理して、自然浄化効果を検証することとした。

また、地下水汚染対策終了後の地下水水質の変動について、排水基準値まで水質が改善された後も、継続して地下水モニタリングを実施し、環境基準の達成を確認することを明記した。

スケジュールであるが、地下水汚染対策として、平成40年までの自然浄化方式を明記した。

### (3) 汚染土壌のセメント原料化に関する各種マニュアル(案)

○(県)まず、「汚染土壌のセメント原料化処理マニュアル(案)」について、第1でマニュアルの主旨と第2でマニュアルの概要を記載している。このうち、マニュアルの概要3では、土壌の確認の検査の結果、水銀が土壌汚染対策法に基づく土壌溶出量基準又は含有量基準を超過したものについては、委託対象としないことを明記している。

第4のセメント原料化処理業務の委託であるが、1で土壌汚染対策法に基づく汚染土壌処理業の許可を受けた処理業者に委託することを定めている。また5では、セメント原料化処理業務の内容及びセメント製造施設については、土壌汚染対策法又は本マニュアルに定める「セメント原料化処理業務委託に係る基準」に適合するものとしている。

この基準について、セメント原料化施設であるが、輸送時の安全確保の観点から瀬戸内海沿岸に所在し、専用岸壁を有することと決めている。また能力として、屋根のある保管設備を有することとしている。

荷下ろし施設であるが、輸送する船舶が接岸でき、陸上のクレーンを使用して、荷下ろしが可能な岸壁を使用すること、セメント原料化処理業務受託者の専用岸壁とすること、荷下ろし積替え作業に当たっては、海域等に委託対象土壌を落下させ、底質汚染を発生させないような措置を講ずることと定めている。

次に「汚染土壌の海上輸送マニュアル(案)」であるが、第1でマニュアルの主旨を、第2でマニュアルの概要について定めている。概要のうち4では、海上輸送業務は内航海運業法(昭和27年法律第151号)の登録を有する者に委託して実施することとしている。

第4の海上輸送業務の委託として、豊島栈橋の離接岸及び積込作業は、廃棄物運搬船「太陽」の運航に支障のない日時に行うものとし、原則として土曜日、日曜日及び直島の間処理施設の定期修繕期間中としている。また、海上輸送業務の内容及び海上輸送に関する基準は、本マニュアル中の「海上輸送業務委託に係る基準」によることとしている。

また、航行安全対策として、豊島栈橋への離着岸の中止基準及び運用接岸速度を定めている。離着岸の中止基準は、「太陽」の風速13m/s以上と比べて、風速10m/s以上と、鈴木委員の指摘により少し厳しくしているほか、波高は0.8m以上、視程は1,000m以下としている。また、輸送船の運用接岸速度についても、1秒当たり10cm以下と定めた。

「海上輸送業務委託に係る基準」であるが、総トン数199トン級のガット船で700トン程度の積載量を有するものが、安全を見て1回に650トン程度を海上輸送

することと記載している。また、運航計画の策定や運航体制、航行安全対策等を決めている。航行安全対策においては、荷役中止基準、接岸速度の遵守、あるいは、航路は備讃瀬戸東航路から瀬戸内海沿岸に所在するセメント製造施設まで航行することとしている。

次に、「汚染土壌の積替え・搬出等マニュアル（平成24年度まで発生分）（案）」についてであるが、本マニュアルは平成24年12月末までに掘削し、フレコンで保管している土壌について定めている。マニュアルの概要のうち、水銀が土壌汚染対策法に基づく土壌溶出量基準又は土壌含有量基準を超過したものについては、委託処理の対象としないこととした。また、重金属が海洋汚染防止法に定める水底土砂の判定基準を超えた土壌については、本マニュアルの対象としないこととした。

続いて、フレコンの解体及び輸送船までの運搬であるが、汚染土壌を充填したフレコンを積替え施設に搬入して解体し、汚染土壌を集積・一時保管して、輸送船の準備ができたなら、運搬車両に積込み、搬出して、計量設備で計量した後、豊島棧橋の積込みヤードでダンプアップして、輸送船のクレーンで積み込むという流れを考えている。

飛散・流出防止対策として、積替え施設の周囲に高さ約3mの仮囲いを設置すること、土壌はフレコンを解体して、集積するときは遮水シートを敷くこととしている。また、積込みヤードでは、飛散防止のため防じんシートを両側に配置するとともに、遮水シートを張り、その上に鉄板を敷設して、流出防止枠を入れた中で、スロープに乗ってダンプアップするという事としている。

具体的な作業手順として、積替え施設で運搬車に土壌を積み込み、タイヤ周りを洗浄した後、トラックスケールで計量する。この後、バックで棧橋に進入して、積込みヤードのところにダンプアップして土壌を下ろす。運搬車は荷下ろし後直ちに棧橋から退場する。荷下ろし後の土壌が適量になった場合、配置している合図員が船の操作員に積み込み開始の合図を行い、クレーンで積み込みを開始する。

土壌がこの中で広がった場合等には、補助員等が補助作業を行うことにしている。県職員が棧橋で立会い、作業中断等の指示があった場合、運搬車の運転手、あるいは、船の操作員に合図して、作業を止め、必要な処置を講じることとしている。これらの作業を積み込み重量が650トンとなるまで繰り返すこととしている。

#### （4）豊島処分地排水・地下水等対策検討会設置要綱（案）

○（県）本設置要綱は、前回の11月管理委員会で審議されたが、修正箇所の指摘があり、第10回検討会で審議して了承を得たので、今回案内する。

主な変更点としては、第2条において「検討会は、管理委員会の所掌事務のうち、次の各号に掲げる事項について、指導、助言及び評価等を行うとともに、管理委員会の諮問に応じて審議を行い、その結果を管理委員会に答申する」というところ、「報告する」と記載していたのを「答申する」と修正している。併せて、第2条第3号に「汚染土壌の搬出・輸送」を加え、鈴木委員に参加していただいている。

また第5条で傍聴、第6条で審議事項の公開について定めている。第9条であるが、「検討会の運営に関し必要な事項は、座長が検討会並びに管理委員会に諮って定める」ということで、管理委員会で諮ることを明確にした。

○（委員）第9回～第11回検討会において、計3回検討してきた。前回の管理委員会の議論も踏まえて、先述の結論を整理したが、汚染土壌の完了判定基準については、少し視点が足りなかったと思っている。

これは、土壌中の汚染物質が海に流れ出るということを中心に議論してきた。そのような観点から見ると、排水基準をクリアすれば、高度排水処理施設から排出される水以上の水が外へ出ないということで、問題ないだろうと整理していた。しかし、一つ見落としがあり、汚染土壌を処分地から運び出すときに、環境基準を超えていると運び出せないというか、運んだ先で拒否をされるということが起こる。そのようなリスクを考えると、海水面下の土壌は、運び出せないことになってしまうので、やはり海水面下であっても、土壌環境基準をクリアしないと不都合が起こるのではないかと感じる。

そのような意味では、第9回及び第10回検討会で、海面下の土壌については排水基準で良いのではないかと整理したが、やはりそれでは不十分だったのかなという反省をしている。その点を含めて議論をいただければと思う。

それから、地下水の処理については、前回、私が申し上げたことを書いていただいたが、基本的には排水基準を達成したら、遮水壁を外すということが1つのポイントだ。これは、遮水壁から仮に地下水が漏出したとしても、その水は、高度排水処理施設の排水水よりは、汚染濃度が低いということで、この議論を始めたときは、地下水をどんどんくみ出すよりは、遮水壁を取って海水が行き来した方が汚染物質が外へ出る量が少ないだろうと考えた。長期的には少しずつ出ていくが、そのような観点から議論を始めたところがあり、先ほどの土壌完了判定基準もその流れだけにこだわって頭の中で整理していたことから、見落とししていた。

そのような意味で、先ほどのことを考えると、やはり海水面下の土壌についても、土壌環境基準をクリアしないと不都合が起こりうる。これは、どのように利用するかということもあるが、やはり掘削完了判定においては、海水面下の土壌も土壌環境基準を適用しなければならないと思う。

○（委員長）先ほど、豊島住民会議のコメントにもあったが、今の土壌の完了判定について、審議の予定の説明をお願いします。

○（県）この後報告するが、汚染土壌の詳細性状調査結果、引き続き汚染土壌が当初より深いところから出ているという状況で、原因を追究し、今後、検討会での議論、あるいは管理委員会で議論いただき、引き続き検討していきたい。

○（委員）前回の管理委員会で、そのような考え方でどうかと一応了承いただいた。東側の土壌の掘削状況調査を踏まえて議論することになり、その後、下まで確認したので、そのままあらためて管理委員会で議論・整理していただくということになった。検討会において、委員からの意見として、前回、管理委員会に報告した意見と変わりなしという結論を出したので、あらためて管理委員会で再確認していただくとい

うつもりでいた。しかし、私としては、先述のことが気になったので、やはり見直した方が良いのではないかという意見を報告させていただきたい。

- （委員長）委員の話は、基本的には資料ではこのような書き方になっているが、再度、今の発言に沿った内容で検討会において議論するということでよいか。
- （委員）そのような内容で検討させていただき、再度、管理委員会に報告する。
- （委員長）先述のように、だいぶ深いところまで汚染が継続している。原因も特定できない状況なので、もう少し完了判定が行えるような所が出てきて、その状況を見ながら、何が原因なのか、どのような対策を講じることができるのかという話も検討しながら様子を見たい。
- （委員）自然由来というものもあり、そうであれば、特別扱いする必要はないので、その辺りも含めて、議論をしたいと思う。一般的な考え方としては、掘削して評価する際に、特にVOCsは自然由来ではないので、そのような考え方でやらざるを得ないと思う。
- （委員）地下水処理の基本方針（案）の浄化基準について、前段で「環境基準を達成するまで行う」と記載しているが、県の行為としては、環境基準まで管理ということなので、「行う」の代わりに「管理する」と記載した方が分かりやすいと思うが、いかがか。
- （委員）正確な記述になっているかどうか分からないが、遮水壁を撤去して、海水が入るような形で管理をして、モニタリングも続ける。モニタリングを続けた結果、追加の対策を講じる必要があることがある。そのときには、これは汚染土壌対策ではないが、地下水浄化対策として、汚染土壌を処理するということも含まれるだろうと考えている。
- （委員）そうすると、この最初の「地下水汚染対策は」が、後段の「達成するまで行う」につながると考えていいのか。
- （委員）基本的には地下水汚染対策を行う。地下水汚染対策を行うということには、モニタリングすることも、追加で何か技術を加えて浄化することも含む。
- （委員）自然浄化方式というのは、自主的、主体的に何もやらないということか。
- （委員）そこはモニタリングになると思う。
- （委員）だから、もし自然浄化でうまく濃度を下げられなかった、何か対策を講じ

るということになれば、「自然浄化方式等で」とすれば、行うでもいいのかなと思う。

○（委員）その下に記載しているが、その後も継続して地下水モニタリングを行い、必要に応じて追加の浄化対策を実施するという、これが、「環境基準を達成するまで行う」ことの中身である。

○（委員）何か行為やアクションを伴うならば「管理する」だけではないのかもしれない。やはり、「行う」ということになるかと思う。

○（委員）必要に応じて、雨水対策を講じるかもしれない。揚水も考えられる。

○（委員）では、「自然浄化方式等で」、と記載しておけば、全部含まれる。

○（委員長）そうすると、今の話は、この自然浄化方式等で、「するまで行う」というのが余分ではないか。自然浄化方式等で環境基準を達成するという話でないのか。

○（委員）それでもいい。それが分かりやすい。

○（委員長）では、「まで行う」を取って、それから浄化方式の後に「等で」ということで、「等」を入れさせていただくがどうか。そこで区切った方が分かりやすいと思う。

○（県）「等」とすると何をするのか明確にならない。「行う」を取って「達成する」ではどうか。

○（委員長）基本的には、浄化基準は環境基準でいいだろう。今までやってきた、暫定的環境保全措置の中での様々な排水対策というのは、排水基準を目指して排水処理施設も造ったし、そちらの方は、排水基準ということでよいか。

○（委員）マニュアルであるが、こちらの要求した内容については、大体網羅しているが、運航会社は会社としての運航基準のマニュアルを持っている。今回、汚染土壌運搬のために県が要求するマニュアルがあるが、この運搬については、会社のマニュアル、この船に対して運航マニュアルを会社できちんとつくってもらわないと困る。

その辺りのことについては、県も知っていると思うので、会社の運航マニュアルをもう一度チェックしておくことが必要だと思う。

○（委員長）運航マニュアルについては、案の段階であっても、これまでの排水・地下水等検討会で示しているのか。



- （県）検討会でご審議いただき、その検討結果に基づいて、先ほど説明した委託基準で事業者と契約し、きちんと対応してもらっている。最終的に本日、確認いただき、実施したいと考えている。
- （委員長）注意があった点についても、急いで案を取って、使うということになっているのか。
- （県）はい。
- （委員長）セメント原料化の荷下ろしに関しては、積み込み側と同様の対策が受け入れ先でも取られているのか。
- （県）受け入れ先の三菱マテリアル九州工場でも、海上に土壌が落下・飛散しないように、シートを敷いたり、鉄板を敷いたりして処理するようにしている。
- （委員長）了解した。今日、審議して了承されれば、案が取れる。先ほどの委員の意見をベースにした形で、委託先がどのように対応しているのかという資料が提出されるはずである。次回の管理委員会までに整理して、示してほしい。
- （県）了解した。
- （委員長）豊島住民会議は、何か意見はあるか。
- （豊島住民会議）ほぼ私たちが願っていたとおりに、審議されている。  
まだ、実質的には、掘ってみないと分からない。掘って、また土壌が出たところで、やってみないと分からないところがたくさんあるが、それはそれで前を向いて進んでいただけたら幸いである。以前から意見してきたが、ほっとしている。
- （委員長）先ほど環境基準を目指すという話であったが、基本的にどのような状態で、どのような対応策を打っていったらいいかという話も含めて検討している間にも、廃棄物や汚染土壌の掘削は続いている。その間に検討会においては、環境基準を早期に達成できるような方向性で、掘削について考えてくれると思っているので、よろしく願います。
- （委員）土壌も地下水も状況がすべて分かっているわけではなくて、ごく一部しか把握できていないので、基本的な考え方としては、先述のとおりであるが、随時見直していかなければならないと思う。

## 5 汚染土壌のセメント原料化処理（報告・審議）

## (1) 汚染土壌のセメント原料化処理について

○(県) これまでの経緯であるが、実施計画の大臣同意については、説明したとおりである。その後、1月28日の県議会臨時会で、補正予算案について了承され、2月2日の第11回検討会でマニュアル案が審議、了承された。翌3日の第30回処理協議会においても、同様に説明した。

その後、2月5日に、苅田町議会の厚生文教委員会で、町から説明し、2月8日の全員協議会では当方から説明した。併せて2月13日には、地元住民説明会で、三菱マテリアル九州工場周辺の6つの区の区長及び役員約40名に説明した。

それらを受けて、2月21日に同社とセメント原料化処理に関する委託契約を締結した。25日には、苅田町の広報紙「かんだ」に、地元住民説明会の内容等を含めて掲載し、各戸に配布された。意見等は少なく、現在まで特に支障は出ていない。

また、海上輸送については、株式会社辰巳商会と2月21日から平成29年3月31日までの委託契約を締結した。輸送方法の詳細については、先述したとおりである。

処理開始については、3月23日に輸送船へ積み込み、24日に搬出、25日には九州工場に搬入して、以降、天候が許せば、毎土日に積み込み、搬出する予定である。

その他の栈橋の簡易改修等については、後ほど説明する。

年度処理計画については、先ほど説明したとおりである。

平成24年度までに発生した汚染土壌を島外搬出するため、豊島栈橋に接岸できるような簡易改修工事を実施した。栈橋の補強工事が実施されるまでは、栈橋への接岸は行わず、栈橋から1m程度離れた状態で係船することとしている。栈橋の西側に係船柱2基を設置、最西端にあった照明灯を移設するほか、簡易な緩衝材として、大型の古タイヤを3カ所設置する工事であり、3月16日時点で既に完了している。

来年度の改修工事については、平成25年度以降に新たに発生する汚染土壌の島外搬出に当たって、貨物船が接岸して係船できるようにするために、栈橋に接岸ドルフィンを1基設置するほか、鋼材で栈橋東側の突端部を補強して防舷材を設置する予定である。また、積替え施設からベルトコンベアで直接貨物船に積み込むため、130mのベルトコンベアを設置する。ベルトコンベアは、輸送船「太陽」に出入りするコンテナトラックの障害とならないように、栈橋の西側に設置しようと考えている。そのほか、積替え施設に仮設テントを設置することも考えている。

地元関係者等との協議が必要であり、また海苔養殖の時期もあるので、海上工事については平成25年9月末まで、その他の工事についても汚染土壌の掘削時期を考慮して、平成25年10月までに実施する予定である。

## (2) 豊島廃棄物等管理委員会設置要綱の変更

○(県) 豊島廃棄物等管理委員会の設置要綱の変更についてであるが、第2条の所掌事務の(6)に汚染土壌の処理方式の技術的検討について記載している。処理という言葉が強調しているが、これが平成22年9月21日の変更により水洗浄処理と記載していたので、これを今回、セメント原料化処理することに併せて、「処理」という形で表している。

- （委員長）セメント原料化処理開始について、追加説明があれば説明してほしい。
- （県）3月23日に汚染土壌を搬出するが、安全をみて、貨物船は前日の22日から係船して、22日午後からリハーサルを実施する。23日の8時半から作業を開始して17時頃までには終了させ、翌日も8時半から作業する。九州への航海に17時間から18時間程度要するので、遅くとも24日の12時前後には出航したいと考えている。貨物船は、25日の午前中には九州工場に入港できる予定である。
- （委員長）豊島、直島の関係者は、自由に見学できるのか。
- （県）作業区域以外のところであれば、自由に見ていただきたいと思っている。九州工場の立ち入りについては、当日の受付をしていないので、事前に我々に連絡して欲しい。
- （委員長）マニュアルについて、このセメント原料化処理のマニュアルだけではなく、すべてのマニュアルを毎年、CDにコピーして関係者に配付してほしい。特にセメント原料化処理に関係するマニュアルは、紙ベースでもよいので、できるだけ早く荏田町にお届けする方がよい。
- （県）了解した。検討会で審議された後、セメント原料化処理マニュアルについて説明に行く予定であるが、掘削マニュアル、海上輸送マニュアルも含めてお持ちする。
- （委員長）汚染土壌の搬出について、地域住民の方が見たいと思ったときに、現地でいつでも見れるような状況はつくっておいた方がよい。
- （県）3月23日の豊島での積込み作業は、鈴木委員に立会いをお願いしている。
- （委員）仮設テントを設置するのは、土壌が雨に濡れないようにするためか。
- （県）テントを設置する理由は、土壌が雨に濡れないようにすることと、強風による飛散を防止するためである。汚染土壌の水分を10%程度に調整して搬出するということを協議している。

## 6 中間処理施設の定期点検整備結果（報告）

- （クボタ）点検整備工事であるが、2号熔融炉耐火物張替補修、点検口増設、バグフィルタケーシング補修、1号ろ布の交換及び電気計装設備の整備については、前回の管理委員会で、次年度以降に実施予定だったものを前倒しで実施することが了承されている。

前処理設備の破砕機については、ライナー等の消耗品、ブレーカ、ロータ本体及び

投入フードの交換を行っている。

前処理設備の各コンベヤは点検を実施するとともに、ベルトやチェーン等で劣化が見られる部分を交換している。

溶融炉の炉内整備について、1号炉は供給羽根の交換を、2号炉は耐火物の張替え補修を行っている。2号炉の補修については、後ほど説明する。

1号のボイラーの壁面付着ダストの清掃、ボイラー脱気器の法定点検の対応、それから水管肉厚測定と2号2～3室の耐火物張替え補修を行っているが、これらも後ほど説明する。

点検口の増設も、後ほど説明する。

1号溶融炉のバグフィルタでろ布を交換したほか、1、2号ともケーシングの補修と各所パッキンを交換している。

後燃焼室ダスト排出装置のローラやスクレーパ及びボイラーダスト排出装置のローラ、スクレーパ等の消耗品を交換している。後燃焼室のダスト排出装置の出口のシュート形状については、後ほど説明する。

分析計点検整備で、排ガス分析計や可燃ガス検知警報器の消耗部品を交換している。電気計装設備については、後ほど説明する。

キルン設備についてはガス冷却室のスクレーパ、溶融飛灰の貯留槽については頂部のバグフィルタのろ布、1、2号の第2空気予熱機についてはVベルトを、それぞれ交換した。1号のバグフィルタのスクリュコンベヤについては、羽根の変形箇所を補修した。

2号溶融炉において、主燃焼室の天井・内筒、二次燃焼室の中間部分と水砕水付近の一部、後燃焼室とボイラーの2、3室について、耐火物の補修を行った。その中で主燃焼室は、初期の耐火物のラインに対して外側ほど劣化が進行するという、これまでと同様の傾向であった。また初期厚みの約半分のところまで変質等が見られた。

今回のボイラーの耐火物の補修工事において、比較的健全な箇所は、水管に耐火物が強固に貼り付いていたことから、次回、1号ボイラーの2、3室の耐火物の補修では部分的な張替えを行うこととしたい。

続いて、ボイラー水管肉厚について、1号ボイラーにおいては、全ての部位で最小厚みの2.63ミリを大幅に上回っていたことから、肉盛補修は行わず、経過観察としている。2号ボイラーについては、先述したように、2室と3室で耐火物補修を実施している。また1室についても、平成22年1月に耐火物補修を行っているので、今後は、4室と5室を中心に、耐火物が剥離して水管が排ガスに晒されているような箇所があった場合に、水管の厚みを確認することとしたい。

長期連続運転対策について、平成25年度から定期整備の回数を年間1回と考えているが、これまでの運転実績から、3箇所で長期運転を阻害する要因が確認できている。1つ目が後燃焼室のダスト排出部。2つ目がガス冷却室からバグフィルタのダクト。それから、3つ目はバグフィルタのダスト排出部である。

後燃焼室のダスト排出装置は、油圧のプッシャーで押してダストを排出する構造になっている。その排出部分のシュートについて、絞ったような格好でダストが排出される形状になっているが、絞り部分でダストの付着成長が見られるので、この絞り部

分をなくしたというような変更を実施した。

2番目のガス冷却室からバグフィルタのダクトでは、頂部ダクト、及びバグフィルタ入口ダクトで点検口を、さらにその点検を容易にするための歩廊を増設している。

また3番目として、バグフィルタのダスト排出部、チェーンコンベヤからスクリーコンベヤへの落ち口で、ダスト付着による詰まりの兆候が見られることから、点検口を増設した。

最後に、電気計装設備の整備について、直島での中間処理の期間が平成28年10月まで延長されたことから、サポート期限切れのPLC、故障が散見される入出力のI/Oモジュールやコントローラ等の更新を今年度と平成25年度の2回に分けて実施する予定である。今回の整備では、DCSのコントローラ及びI/Oモジュール、PLC及びプログラマブルコントローラの接続ケーブルを更新した。残りの箇所については、来年度に更新する予定である。

- （委員長）以前も燃焼室等のキャスターを補修すると、燃費が良くなり、スラグの量が減る等、様々な良い効果も出た。今回もそのような点を重視して、計測して欲しい。

ボイラー水管肉厚測定の前状態は写真を撮る等してわかるだろうから、キャスターの状態との間の相関もきちんと見た上で、今度は剥がれているところを中心に、その関係が分かるようにして欲しい。

- （クボタ）了解した。

## 7 処分地の維持管理等（報告・審議）

### （1）処分地簡易測量結果及びGPS測量結果等

- （県）測量実施日は、簡易測量が12月15日から17日の3日間、GPSは15、16日の2日間で実施した。測量結果であるが、まず簡易測量については、測量時点の廃棄物の残存体積が157,502 m<sup>3</sup>であり、第2期の測量時点から第3期測量時点までの処理体積は9,351 m<sup>3</sup>、重量が15,390トンであったことから、廃棄物等の密度は1.65 t/m<sup>3</sup>となった。GPSの測量結果から算出した処理体積は13,193 m<sup>3</sup>、密度は1.17 t/m<sup>3</sup>ということで、簡易測量よりもGPS測量が3,842 m<sup>3</sup>ほど多い結果であった。

また、3期までの通期の簡易測量の結果であるが、処理体積が42,680 m<sup>3</sup>、処理重量53,518トンで、密度は1.25 t/m<sup>3</sup>であった。GPS測量結果については、処理体積37,923 m<sup>3</sup>、密度1.41 t/m<sup>3</sup>で、簡易測量より4,757 m<sup>3</sup>ほど少なかった。

12月の測量時点では、北海岸から2測線に近い辺りが、一番掘削が進んでいた。

簡易測量とGPSの測定差は、第1期で17.8%、第2期で34.3%と検出されたが、第3期では41.1%とかなり大きな差が出ている。

第2期までは、-25.8%であった簡易測量とGPS測量の差が、第3期時点ま

では-11.1%と小さくなっている。四半期という短い期間では差が大きい、1年程度の期間で見ると整合性が取れる傾向にあるのではないかと考えられるので、第4期の測量結果を待って検証したい。

なお、今年度末の測量を4月6日から7日にかけて行う。光波測量とGPS測量に加えて、レーザー測量を新たに実施し、処分地全体の3Dモデル図を作成するとともに、公調委ボーリング調査結果及び性状調査結果を基に底面の3Dモデル図を作成して、廃棄物等残存量を算出したい。

また、GPS測量においても、不足する測点データをレーザー測量の3Dモデル図から提供するなど、整合性を高めていきたい。

## (2) 高度排水処理施設の定期点検整備結果

○(クボタ)凝集膜ろ過装置については、年2回、膜洗浄を行っており、5月30日から6月2日にかけて1回目を実施済みである。2回目は、12月3日から6日にかけて、膜洗浄を実施した。その時期に合わせて、雨水再利用設備の砂ろ過装置の砂の交換、点検及びストレーナ交換を行っている。

今年度の本体の定期整備工事は、平成25年2月8日から19日にかけて、高度排水処理施設を停止させて行っている。

原水調整槽であるが、今年度は第2槽の曝気槽、第3槽の貯留槽、第5槽の多目的槽、この3つの槽で、内部の汚泥の抜き出し、高圧洗浄による清掃、浚渫、槽内部の散気管点検を行っている。第2槽については、ガイドパイプにカルシウム等がかなり堆積して、ポンプの引き上げ等が困難になることから、毎年、清掃の時期にはガイドパイプの交換を行っている。

凝集膜ろ過装置は、年2回の膜の薬品洗浄を実施済みである。

アルカリ凝集沈殿処理設備は、サイクロン減速機が10年経過してかなり傷んでいることから、減速機そのものを交換している。

循環ポンプ、硝化槽の循環ポンプの2台は、モータのベアリングを1回交換していたが、モータ本体もかなり傷んできたため、モータごと2台交換した。

紫外線照射装置について、毎年整備等しているが、紫外線ランプの交換、その保護管である石英ジャケットの洗浄をした。散気管については、10年のうちで前回1回交換しているが、今回は、4本交換している。

オゾン設備、これはオゾン発生装置の一連の設備であるが、オゾン発生装置の機器の点検と、高電圧を使っているため、フィード・サポートの交換及び点検、PSAの酸素発生装置の点検整備、調整、及び消耗品の交換、オゾンモニター(オゾン分析装置)の機器の点検及び消耗品の交換、オゾン発生に使う高圧空気発生用のオゾンコンプレッサーの点検整備、反応後に残った排オゾン进行处理するための吸引ファンもモータの交換及び点検を行っている。

汚泥脱水機設備も毎年整備等しているが、3年か4年に1回、減速機のオーバーホールを行っている。時間がかかるので、平成24年12月にギアボックスのみをメーカーの工場に持ち帰って分解整備し、今回の定期整備のときに持ち込んで組み付け、並びに脱水機本体の整備を行った。

ブロワ設備はルーティンとして2、3年に1回行っているが、今年度は曝気ブロワ以外をオーバーホールして、消耗品の交換を行っている。

計装機器、pH計やCOD計等の計器については、メーカーによる点検整備、消耗品の交換、ループチェックを行っている。

電気設備であるが、各制御盤、絶縁抵抗等の各対象及び腐食状態の点検を毎年行っている。

UPSとインバータであるが、UPSについては5年に1回更新することとなっており、今年度は、バックブロワ用インバータ1台を更新している。

計装用とページ用のベビーコンプレッサーであるが、整備するとともに、消耗品を交換している。

制御監視用のPLC（プログラマブルコントローラ）11台の更新であるが、製造中止で交換部品等が入手困難であるため、一式全て交換を行っている。

ただ、原水調整槽のうち、今年度は、第2槽、第3槽、第5槽を点検整備をしているが、水槽内面の点検の結果、第3槽及び第5槽の塗装表面にふくらみや亀裂等が見られたため、平成25年6月に、ほかの水槽も再度点検する予定である。結果によって、整備が必要か、どのような整備を行うかについて、検討していきたい。

### （3）直下汚染土壌の詳細性状調査結果

○（県）処分地東側の掘削完了判定調査においては、TP-2.1m、13層まで鉛が土壌溶出量基準を超過しており、その原因を検討するために、浅い位置で汚染が止まっていた区画のHI23及びHI34-3を深い位置まで汚染が確認されたHI23-8及びHI23-9とを対照する形で、粒度分析と蛍光X線分析を実施した。

まず粒度分析であるが、掘削深度で1m毎に試料採取して粒度分布を分析した。結果、深掘りとなった区画の方が粒径75 $\mu$ m未満の比率が高く、また深掘りとなった区画の中でも鉛の溶出量が高い層ほど75 $\mu$ m未満の比率が高い傾向にあった。

粒径75 $\mu$ m未満の割合は、HI23-3とHI34-3はいずれも13%前後であるが、HI23-8では、18.9%から最も高いところで5、6層目の32.4%、HI23-9においても、15.8%から最も高い層で3、4層目の28.4%という結果であった。この最も高い層において鉛溶出量も最も高く、HI23-8の5、6層目で0.065mg/l、HI23-9の3、4層目で0.072mg/lと、先述した傾向にあるのではないかと判断した。通過質量累積についても、一番低いところがHI23-3とHI34-3で、一番高いところがHI23-8の5、6層目となる分布曲線が描かれる。

続きまして、蛍光X線分析による成分検査においては、いずれの成分もほぼ同程度であった。ただ、塩素については、深い層ほど多く検出されており、海水の影響を受けている可能性が見受けられる。例えば、HI23-8では一番深い11、12層目で0.055%と一番高く、またHI23-9においても下層ほど高くなっている。

### （4）処分地の地下水浄化等

○（県）3つに分けて説明する。まず、処分地D測線西側の地下水浄化であるが、掘

削計画、また処理計画の中で先述したとおり、C測線を中心にしてD測線西側をまず先に掘削し、観測井C3の南側は平成25年4月までに、北側は平成25年10月までに掘削を終える予定である。

その掘削の後、掘削完了判定調査を実施するほか、汚染地下水の平面分布状況をより詳細に把握するために井戸を設置して地下水調査を行い、必要な場合は対策を講じることを考えている。

今後の直下土壌及び地下水の調査方針であるが、直下土壌の掘削完了判定調査と処理について、C3の南側、北側双方で完了判定調査を行い、VOCsが完了判定基準を超過した場合は、速やかに土壌を掘削、除去する。また、1,4-ジオキサンについても溶出試験を行い、0.5mg/lを超過した場合は、VOCsと同様に取り扱うこととしている。

C3南側の土壌表面のダイオキシン類、PCB類及び重金属については、1層目の完了判定調査は行うが、作業効率も考えて、掘削・除去をC3北側区域の完了判定基準超過土壌と合わせて行おうと考えている。ダイオキシン類等いずれの項目も基準以下になるまで、完了判定調査、掘削・除去を繰り返す。

C3南側とC2付近に、地下水観測井として地下水の揚水が可能な構造の井戸を新たに設置する。掘削完了判定後、問題のない位置に設置することとし、南側は5月頃には、また北側は11月頃には、それぞれ井戸を設置したい。

この中でC3地点については、沖積層の地下水が高濃度に汚染されているため、まずは沖積層までの深度の井戸を設置して水質調査を行い、汚染の拡大のおそれがないと判断できた場合に、深層の花崗岩層まで掘削して、観測井を設置する。観測井設置のために行うボーリングにより、層毎に土壌試料を採取して、VOCs及び1,4-ジオキサンを測定することとしている。

その後、地下水調査として、C1北・南、C3北・南、新設井戸2カ所において水質検査を年2回実施する。新設井戸、C3北及び南から揚水を行い、水質の経時変化についても調査する予定である。調査の結果、地下水の浄化が必要と判断された場合には、地下水を揚水し、高度排水処理施設で処理する。今後、地下水調査については、6月ないし12月に追加調査を実施する。

また、4月には第12回検討会を開催し、今後の方針をしっかりと決めたいと考えている。

次に、西海岸汚染地下水の汚染除去効果等の調査について、西海岸側の観測井A3とB5で、汚染地下水を連続的に揚水し、揚水可能量や汚染除去効果を調査し、地下水汚染対策の必要性を検討する。定期的に水中ポンプ等で汚染地下水を揚水して揚水量を記録するとともに、水質の経時変化を確認することとしている。

観測井A3については、砒素が排水基準を超過しているほか、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、トリクロロエチレン、ベンゼンが、時期によっては環境基準を超過しているため、揚水後は高度排水処理施設に導水し、処理をする。

B5の地下水については、1,4-ジオキサンとベンゼンが環境基準を超過している。1,4-ジオキサンは、高度排水処理施設での処理が困難であるため、ポリタンク等で回収、均質化物に混合することで、廃棄物等と合わせて焼却・熔融処理するこ



とを考えている。揚水量については、ポリタンクで運べる程度の揚水量しかないので、そのような処理も可能と考えている。

続いて、西揚水井地下水等の現況である。西揚水井については、昨年夏にCOD濃度が管理基準値を超えていたが、現在は、管理基準値未満と水質が改善している。周辺の観測井等の地下水等々の調査を行い、水質が悪化していた頃の調査結果と比較することで、原因を推測した。

実施日は、2月7日である。調査地点は、西揚水井のほか、観測井CD4、D4、E4、E5、処分地南側浸出水、北トレンチの7地点である。今回、CD4、D4、E4、E5には地下水がなかった。また、D4とE4においては、平成24年8月の調査時にも地下水はなかった。そのため、D4とE4を除く5地点で比較をした。

その水質検査結果であるが、西揚水井の比較では、COD濃度が管理基準を超えていた8月時の調査結果と比べ、硫酸イオン以外は減少していた。処分地南側の浸出水に関しては、硫酸イオン、またTOC及びCODが高く、他の調査地点とは異なる傾向を示していた。

その結果を受け、溶存イオンによるグループ分けし、西揚水井地下水等のトリリニアダイアグラムによる分類を実施した。8月の時点では、観測井CD4と西揚水井は、非常に似通っており、タイプIIに分類されていた。今回の調査結果では、西揚水井は、II型とIV型のちょうど中間に分類された。

また、ヘキサダイアグラムによる分類もした。8月の調査時には、西揚水井とCD4がAグループであったが、今回、西揚水井については、炭酸水素イオンが減少しているものの、Aグループに分類されている。

こうしたことから、観測井のCD4については、承水路の東側及び北側の廃棄物等の下にトレンチドレーンが設けられて西揚水井に接続されていることと、ヘキサダイアグラムの結果から、CD4付近の地下水等が流入して西揚水井地下水等の水質が悪化した可能性が推察される。

#### (5) ドラム缶内容物の確認検査結果

○(県)平成24年6月30日に150本、9月25日から30日にかけて350本のドラム缶が、F-4、5、並びにEG-4、5の辺りでそれぞれ発見された。その内容物検査の結果である。

6月30日に掘削された150本のうち、内容物のあった44本について、10の検体に縮分し分析した結果、6つの検体で取扱判断基準を超過するおそれがあった。そのため、それぞれについて再検査をしたところ、鉛が超過していたものが1つ、ニッケルが超過していたものが3つ、鉛とニッケルが超過していたものが1つあった。

また、9月に発見されたドラム缶350本のうち、内容物のあった19本について同様に5つに縮分して分析した結果、1検体からニッケルが取扱判断基準を超過するおそれがあった。そこで、その内容について再検査を行ったところ、3つの検体についてニッケルが超過していたという結果を得た。

取扱判断基準を満足していたドラム缶の内容物については、廃棄物等と同等とみなして、他の廃棄物等と混合して中間処理施設で溶解処理を行った。取扱判断基準を超

過したドラム缶内容物については、マニュアルに従って、スラグ品質に影響が出ないよう少量ずつ混合して、溶解処理を行う予定である。

F G - 4、5 地点には、多数のドラム缶が埋まっていることが想定されるため、今後も、慎重に掘削を行っていきたいと考えている。

#### (6) 棧橋の補修

- (県) 前回の管理委員会において、審議、承認された補修工事のうち、平成25年度分を次のとおり行う。今年度実施した棧橋部の舗装の修繕についても報告するが、今年度分の補修工事については、8月20日から9月30日の工期で、既に完了している。

まず、平成25年度についてであるが、突端部約20㎡について鋼材の溶接を、また、水中硬化形被覆により、約940㎡をパテで被覆防食することで、棧橋の鋼材を補修する。工期は、海苔養殖の時期を考慮して、平成25年の9月30日までとする。

平成24年度分について、棧橋の舗装修繕をした。経年劣化で生じたわだち等により水溜りが発生し、運搬車の通行に支障が生じていたため、1月の直島中間処理施設の定期修繕時期に合わせて、アスファルト舗装による修繕を行った。

#### (7) 凝集膜分離装置の改善工事

- (県) ひやり・ハット事例でも説明したが、凝集剤のポリタンクを落としたことによって、塩化第二鉄が染み出したことから、今回、約1,500ℓの凝集剤貯留タンクを増設して、タンクローリー車から直接薬剤を補充できるよう改善する予定である。

また、これまでは汚泥を引き抜くたびに水中ポンプを設置し、ホースで汚泥を高度排水処理施設の汚泥貯留槽へ送っていたが、今回、処理装置から汚泥貯留槽に向けて、汚泥引抜きポンプと配管を設置することで、効率的に汚泥を引き抜けるようにする。

2つの工事とも、来週3月25日頃には終了する予定である。

なお、改善工事の実施後、改めて3月中に実施する予定であった、トレンチ貯留水の凝集膜分離装置による処理試験を実施することとしている。

- (委員) ちょっと細かいことだが、直下土壌の詳細性状調査のうち、蛍光X線による成分検査ではいずれの成分もほぼ同じ程度であったが、鉛汚染が浅い層だけだったのに比べて、塩素は深い所まで検出されていたとのことであるが、何をもって鉛が浅い層にあると判断したのか分からなかった。

- (県) この調査が、H I 2 3 - 3 と H I 3 4 - 3 の鉛汚染が1層目までしかなかった地点と、H I 2 3 - 8 と H I 2 3 - 9 の深い層まで鉛汚染があった地点とを比較して実施した調査結果であるので、H I 2 3 - 3 と H I 3 4 - 3 に比べれば、深い層では塩素が大きく検出された。

- (委員) では、この蛍光X線の分析の結果ということではないのではないのか。

- （委員）そのとおり、これは、汚染が浅い層と深い層がどうだったかという比較をしないと、このような議論にはならないので、深い層を調べていないから塩素が出ないと言ってしまえば、それだけの話である。
- （委員）少し表現がおかしいと思うので、検討して欲しい。
- （委員長）鉛汚染が浅い層までであった地点に比べという点に触れなければいいのか。
- （委員）深い層で塩素がより多く検出された、これは海水の影響だったということは、そのとおりである。そのとおりであるのだが、もう少し言うと、海水面下というのは、何層目かという情報と比較してみたときに、海水の影響であると単純に言えるのかと感じている。
- （委員長）これは、T P - 2 . 1 mであったか。
- （委員）一番下の方は浸かっており、海水面より下になる。だが、そういうことで見ていくと、確かに海水面より下のところは深いという数字でもないみたいで、H I 2 3 - 8 と H I 2 3 - 9 もだいぶ差があるので、ちょっと単純にはそうは言えないのではないかなと思う。

もう少しほかの項目も見ていくと、微妙に違う。否定はしないが、例えば、H I 2 3 - 3 とか H I 3 4 - 3 は、ナトリウムとカルシウムが多くてカリウムが少ない。これは、本当にそうなのかどうかというのは、2つしかないのでは何とも言えないが、全体で見るとそんなことが少し見えてきたりするので、もう少しほかのものも集めてみると、何か見えるのかもしれないという感じがしないでもない。ちょっと、何かすっきりはしなかったなというのが結論ではないかと思う。
- （委員長）直下汚染土壌の詳細性状調査結果や処分地の地下水浄化等は、検討会でもう一度検討してもらえるのか。
- （委員）地下水浄化等は、これからしっかり検討していかなければならない話である。特に、D測線付近は土壌中の汚染物質の存在状況を詳細に調べる最初の場所だと考えている。今後の対策を考える上で非常に重要だろうと思う。

それから、A 3 と B 5 は非常に悩ましいところで、実際に揚水して、浄化できるかどうか様々な方法を試してみないとしようがない。もし、結果が良くない場合は、本格的に調査しなければならないと思っている。
- （委員長）ここも定期的に調査してもらえるとということか。西揚水井地下水等に流入している地下水について、平成24年度の時点では、C D 4 と非常に類似したものが流れ込んできて、今回の調査では、それほど類似していないという結果になっているが、そうではないのか。

○（県）CD4は地下水が出ていない。

○（委員長）だから、推定であるのか。トレンチドレーンと西揚水井がつながっているという話があって、もし地下水が出てくれば、その影響ではないかということか。前回の結果はそうだったし、今回もそうなっている可能性があるということか。

○（委員）主に、西揚水井2回のデータとCD4のデータを比べると、今回の調査の西揚水井のデータとCD4のデータの混ざったものが、ちょうど8月の西揚水井のパターンと見えるので、おそらくは、西揚水井がほかからの廃棄物が出て、そこにCD4がかなり影響しているの、こんなパターンになったのではないかと解釈するのが、今のところは解釈できるというレベルの話になると思う。

○（委員長）少し決定が早いのかなという気もする。これで結論が得られたという話ではなくて、今後、様々な地点で継続して地下水調査を実施し、検討を続けて欲しい。

次に、測量結果について、これは私のところも絡んでいるのだが、数値の違いが大きい場所もあり、私の方でも違いの要因について検討をしているところである。測線上での測量結果をベースにして、掘削量を推定するような方法も影響を与えているのではないかと考えているが、いろいろな検討をした中である程度の結論も出ている。

今度は、4月に新しい測量を含めて3つの測量を同時にやって、それによって原因が見えてくるのかなと思うので、その時点できちんとしたまとめたい。それで、次の管理委員会において報告していただきたい。

○（県）了解した。

## 8 副生物の有効利用（報告）

### （1）溶融スラグの検査結果

○（県）溶融スラグの管理状況と試験結果であるが、塩基度は0.6以上に管理されており、 $S_c/R_c$ 値は1未満となっている。

製砂スラグの $S_c/R_c$ 値が低いときに、粗大スラグを混合して出荷している。粗大スラグを混合した場合でも、 $S_c/R_c$ 値は1未満に管理されている。

土壌比率と $S_c/R_c$ 値の関係であるが、塩基度の調整により、土壌比率が高くなっても、 $S_c/R_c$ 値は1未満となっている。平成24年11月以降の土壌比率の目標値を47%としているが、 $S_c/R_c$ 値は1未満に管理されている。

### （2）アルミ選別設備の性能引渡試験

○（県）アルミ屑を再選別するためのアルミ選別設備の引渡し性能試験を平成25年2月22日に行った。1,054kgの処理対象物を投入し、ホップからなくなるまで59分間運転した結果、アルミが4.7%、鉄が15.9%、スラグが79.3%に分別されて、スラグにはごく少量のプラスチックが混在するものの、概ね良好であった。

各分別物の純度等については、現在調査中である。選別後の合計が投入量よりも少ないのは、アルミ選別機の中に残っていたものがあつたためである。水分の影響を把握するために、水で濡らしたアルミ屑でも試験しているが、十分に選別は可能であつた。

今後の対応であるが、現在のアルミ屑置場にアルミ選別設備を設置するとともに、新たにアルミ屑一時保管場所、アルミ屑乾燥場所、選別後のスラグ置場を設ける。選別されたアルミ及び鉄については、売却できるよう事業者と協議を行い、スラグについては、このままセメント原料化して有効利用が可能かどうか、業者に試験を依頼することとしている。

## 9 豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価（審議）

### （1）業務報告書（素案）

○（NTTデータ）直島町関係者及び豊島関係者からの意見等を中心に報告する。

現地にて行った、マニュアル等に関する調査について、まず経年劣化に対する対応であるが、中間処理施設あるいは高度排水処理施設について既に報告があつたとおり、劣化対応として、シーケンサを中心にした電気部品の交換を主に進めている。また、指摘のあつた高度排水処理施設の導水管のジョイント部等の劣化については、経年劣化ということで、すでに交換等の対応を実施済みと確認している。

直島、豊島それぞれの見学者対応マニュアルに対する確認である。豊島の見学者数は、平成19年度以降、ほぼ一定のレベルであるが、直島側の見学者数は減少傾向が続いており、特に震災のあつた平成23年度を契機にぐっと落ちている。

この21年、22年、23年度の内訳を、団体と個人という形で詳細に見たときに確認できることは、直島の見学者のうち、個人の数字については、21年度、22年度、23年度もほぼ同じであるが、団体がぐっと落ちているという傾向が見られる。23年度は震災の影響があつたが、それが戻っていないと考えている

分析した結果であるが、これまで総合学習の時間等で見学等していたが、それがなくなったことの影響等もあろうかと考えている。見学者数の増加に向けては、学校への働き掛け等は、これまでも実施をされており、本年度については、工場見学の雑誌等への掲載も行っていった。

一方で、今後の対応の1つの方法論として、豊島、直島、それぞれの施設見学者に、逆の島を案内するということは、これまではしていなかったもので、こうしたことで紹介していくということが1つ考えられる。

作業指示にあつての発注者である香川県と受注者との間での管理体系であるが、原則的として、作業指示書をした上で作業を行うということであつたが、過去、作業指示書の提示前に作業を開始したことが、残念ながらあつた。今後はこのことを徹底していくということを確認している。

廃棄物等の掘削・運搬マニュアルであるが、地下水の対応について、現行整理されているマニュアルの中で、どのような記載になっているかを確認したところ、地下水についてモニタリングを実施し、適宜必要な対策を講じ、掘削終了時点において処分地全体の地下水調査を行って、その後の対策を検討することという記載が、掘削・運搬マニュアルの中にある。既に整備されたマニュアルの中では、それ以上の規定がな

かったことを確認している。

その上で、この地下水対策についてどのように検討しているか、先ほども議論されたとおりであり、マニュアルの適用期間の中に記載をしているが、検討会において検討し、観測井を用いた地下水調査の実施、それから、汚染度に応じた観測井の追加等も行われていることを確認した。

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に関する調査結果であるが、対応した方が持っていたマニュアルが、かなり改廃管理が行われたにも関わらず、古いバージョンであったため、「指摘」させてもらっている。

海上輸送の安全確保に関するデータの確認について、海上輸送を行うときに、特に保険関係のところの確認したものであるが、海上輸送そのものについては、安全確保のため、天候等を考えて事故等が想定される場合には、運航を行わないという対策がまずとられている。

一方で、輸送船「太陽」の場合、保険については損害賠償をカバーするP I保険と、貨物等に関する海上輸送保険、双方に加入している。それが、通常、海上輸送をビジネスとして展開する船舶については、こうした保険が義務づけられることが一般であるので、実損害については、こうした保険で対応することが原則になると考えている。セメント原料化の場合は、先ほど説明があったとおり、辰巳商会ということである。

また、実損害以外の風評が発生した場合については、直島町においては、平成12年6月6日に成立した風評被害対策条例があるので、これに基づき対応するものと考えている。

なお、汚染土壌運搬の場合であるが、国際航路である航路を航行するため、実損害が発生する可能性は少ないものと考えており、こうした保険の状態も確認している。

溶融処理を行う中で、特に燃料の消費を含めて効率的、効果的な処理をしていると想定される産廃あるいは一廃の事業者の先行事例3件の調査を行った。

サーモセレクトという溶融方式で産業廃棄物を処理している民間事業者の例を挙げている。また、次に地方自治体の例であるが、P F Iという方式で、焼却プラス溶融炉という形で、分けた形の事業を行っている事例を挙げている。最後は、民間事業者であるが、溶融型のロータリーキルンを有し、産業廃棄物の処理を行っている事例である。

それぞれの事業者ごとに様々な取り組みがなされており、例えば産業廃棄物の処理をしている事業者であれば、いろいろな性状の産廃を大量に取り扱っているもので、対象物の受け入れを決めた瞬間にほかのものと合わせるということで、混合のところの調合を行って、できる限り自燃の割合を高めて燃料の消費を減らして、安定な溶融を行うというような形をされているところであるが、なかなかこうした方式をこの豊島の事業の中で採用していくのは簡単ではないものと考えている。

一方で、燃料の代替について、これはまだ計画中であるが、バーナーの燃料に廃プラスチックを利用する計画があるというところを、参考として紹介した。

廃棄物等の処理量及び残存量の適正な把握方法について、これも先ほど報告があったが、GPS測量と簡易測量としての光波測量との測定結果等の比較を行った。

GPS測量と簡易測量として行った光波測量の結果には違いがある。GPS測量結

果が光波測量結果と比較してやや小さめという傾向があるようにも見えるが、さらに古いデータ、あるいは今回のデータを見ると逆という傾向もあり、一貫した傾向が見えるわけではない。

また、光波測量、GPS測量、いずれの測量方法にも、それぞれの技術、計測に伴う不確定要素や課題があるものと認識している。例えばGPSについては、衛星の位置の関係で貯留トレンチの内部や山際等の計測が難しい、あるいは精度が低化するという懸念がある。また、光波測量については、測線が決まっているので、変化量の大きな場所が測線に乗らないと、結果として精度が低化することが考えられる。

こうした不確定要因を下げていくためには、計測点数を増加させればよいが、いくらでもそれを増加させるというのも現実的ではないものと考えられる。

以上のように、それぞれに誤差を含む結果について、いずれがより正確な数値であるかということ、今の結果の中からだけで判断することは容易ではないと考えている。

一方で、専門機関による詳細な測量、これは年に1回を計画して実施するとされているので、簡易測量及びGPS測量の結果については、例えば参考という形で、詳細なものを正式な数値とする方法も考えられるのではないかと考えている。

また、来年度実施される専門機関による測量では、測量点数の多いレーザー測量等も追加されるそうだが、その結果を精査して、より精度の高い数字を採用することも考えているということでもまとめている。

外部評価を行った結果の改善策等の検討ということで、改善策と留意点として4つにまとめた。

まず、改善点であるが、これはマニュアルの改廃管理の徹底で、今回、バージョンの古いものを持っていた方がいたので、マニュアルの管理を徹底する必要があるというのが1点である。

あとの3点については、留意点という形で記載しているが、豊島処分地現地では、掘削もどんどん進み、水等の管理も難しくなっているので、管理の強化、これは体制強化を含めて既に実施されているが、一層の管理の強化が望まれる。

また、処理期間が延長されたということもあり、これまでも注意深く経年劣化について対応してきたが、より一層の管理が望まれる。最後に、処理対象物の掘削運搬や焼却熔融処理が終了した後の現場対応の考え方の整理として、地下水の検討等もすでに始まっているところではあるが、きちんと検討を行って、活動計画の策定等を行うことが必要であると思われる。

## (2) 指摘・改善案とそれに対する改善方針等

- (県) マニュアル改廃管理の徹底の指摘内容であるが、マニュアルについては、処理の進展とともに適宜見直し、追加等を行っているが、現場での作業に生かしていくためにマニュアルの改廃管理を徹底し、常に最新のマニュアルを活用する必要があるというご指摘であった。

マニュアルの冒頭に改廃記録を記載しているが、これをもとに常にバージョン管理を行い、最新のマニュアルを活用することが必要である。これについても改善策のポ

イントとされている。

これに対する改善方針等であるが、マニュアルについては常に最新のものを今までも県から請負業者に渡しているところであるが、今後、改廃の都度、事業者の持つマニュアルが更新されているか否かの確認を県が行いたいと考えている。

豊島における管理の強化であるが、これは、昨年と同様の指摘であり、処理の進展とともに掘削現場においては、現場における水の蓄積、浸出水等の発生により、重機作業への悪影響や均質化作業が容易でなくなる事態が生じつつあり、処理の進展とともにこうした状態はますます厳しくなる可能性があるという指摘である。

一昨年9月に、台風15号による降雨で豊島処分地内に大量の雨水がたまって、廃棄物等の掘削作業ができない状態になり、10日間ほど焼却・熔融処理が停止したことがあった。このことについて、処理対象物の総量把握を行いつつ、水対応、処理対象物の性状調整等を円滑に行うために、従来以上の豊島における掘削現場の管理強化が望まれると留意点のポイントとして提案された。

これに対する改善方針等であるが、まず、雨水の影響を排除できるよう、雨水排水路等の設置に努める。また、処理対象量の把握については、本日の管理委員会でも審議されているが、年4回のGPS測量や光波測量を行い、また来年度からはレーザー測量を実施し、より一層、体積管理に努めたいと考えている。

また、計画的に性状調査を行い、その結果を踏まえた掘削計画を作成し、適切な土壌比率の確保に努めたいと考えている。

さらに、一昨年12月の第27回管理委員会で審議・承認された中間処理運転維持管理体制の変更を既に昨年10月から実施しており、新たに豊島・直島総括所長を設け、豊島・直島間の連携を強化しているところであり、より一層、豊島における管理の強化に努めたいと考えている。

次に、経年劣化への適切な対応であるが、これも昨年同様の指摘であり、中間処理施設、中間保管・梱包施設等で、これまであまり見られなかった故障が生じるようになっており、経年劣化が進みつつあると考えられるとの指摘であった。日常点検や通常発生するトラブル情報をこれまで以上に注意深く監視して、今までにない部品の劣化等はリスト化するなど、想定外の設備の故障等により、施設の稼働停止等を引き起こさないように注力することが望まれると留意点のポイントとして提案された。

これに対する改善方針等であるが、日常的な点検整備やトラブル情報の監視体制の充実を図るとともに、定期点検整備においては、これまでに蓄積してきた機器ごとの点検整備データベースに基づき、整備項目や交換部品を予測して、機器ごとに適切なタイミングで点検整備を実施する。これらに加えて、投入物やスラグ、飛灰等の取り扱い対象物、チェーンコンベアやベルトコンベア等の機器仕様、及び使用時間等も考慮して、類似している装置についても点検を強化するといった取り組みを行うことにより、トラブルの未然防止に努めたいと考えている。

最後に、処理対象物の掘削運搬や焼却・熔融処理が終了した後の現場対応の考え方の整理であるが、処理対象物の掘削運搬、焼却・熔融処理が終了した後の地下水への対応、整備済み施設の解体・撤去など、処理事業が終盤に近づくに伴い、検討が必要な事項も存在すると指摘があり、必要な活動計画の策定等を行うことが望まれると留



意点のとポイントとして提案された。

これに対する改善方針等であるが、まず、廃棄物等の撤去と、撤去後の処分地の地下水の浄化については、本日の管理委員会で審議いただいているが、それらの結果を踏まえて対応したいと考えている。

また、施設等の解体撤去等については、有効活用策を含めて、早い時期から検討を開始し、処理終了後速やかに行えるよう進めたいと考えている。

- （委員長）最後にまとめていただいた話の中で、先ほどのGPS測量と光波測量、それから追加のレーザー測量について、次回の管理委員会までにまとめて報告されるということか。

それから、経年劣化への対応であるが、これまでもクボタで様々なデータを収集し、どのようにメンテナンスするかについてその都度報告があるが、それらをまとめた上で今後のメンテナンス、経年劣化への対応として今後の方針等を含め、これまでの実績から何がどう言えるのかということも含めて整理したものを次回の管理委員会に提出して欲しい。

最後の施設等の解体撤去について、早い時期からということだが、いつ頃のイメージを持っているのか。

- （県）施設等の規模等にもよるので、少なくとも事業終了前の1年とか2年とかになるかと思う。

- （委員）水の関係で、1万数千トンの貯留トレンチを造っているが、雨水を処理しているというポイントが抜けて管理だけになっていることに、少し違和感がある。改善策と留意点のポイントの中で、この管理は進めていかなければならないとあるのは事実だが、今年は貯留トレンチを造って、さらにその貯留水を処理するという対応がとられつつある。それに加えて雨水をきちんと排除していくということが3点セットではないかと思う。

だから、貯留トレンチの話は、雨水を処理するという話がさっぱり抜けているのは、違和感を覚える。それをきちんと処理しているから記載しなくてもいいと言われれば、そんなものかなとも思う。

- （委員長）ここは、NTTデータ経営研究所で整理できるのであれば、今の意見も記載してほしい。

- （NTTデータ経営研究所）了解した。

- （委員）施設の解体・撤去の話について、早い時期から検討を開始してということだが、直島の施設は多分それでいいと思うが、豊島の高度排水処理施設については、最後まで分からない。地下水がそれまでにきれいになっていけば、あまり気にしなくていいが、最後の段階まで分からないところがあるので、それは十分留意をして

おいて欲しい。いわゆる最初に考えた対策が終わった後も、稼働させなければならない可能性がある。これは分からないが、その前に済むことを願っている。

○（県）了解した。

## 10 その他（報告・審議）

### （1）環境計測及び周辺環境モニタリング結果

○（県）まず、環境計測であるが、豊島の地下水、中間処理施設の排出ガス、豊島の沈砂池及び高度排水処理施設、並びに豊島の大気、騒音、振動及び悪臭の調査結果を取りまとめている。いずれもこれまでの調査結果と特段の差異はない。中間処理施設の排出ガス、高度排水処理施設処理水及び沈砂池については、管理基準を満足している。

周辺環境モニタリングについては、今回は豊島の水質調査結果のみである。いずれも、これまでの調査結果と特段の差異はない。

その他であるが、廃棄物の掘削前のVOCsガス調査の結果を掲載している。

平成24年11月から平成25年3月までの間に、削孔を伴わないVOCsガス調査を132地点で行い、また地下水から高濃度のVOCsガスが検出されているC3地点付近では、削孔を伴うVOCsガス調査を57地点で行った。

削孔を伴わない調査ではVOCガスは検出されていない。削孔を伴う調査では25地点でVOCガスが検出されている。

削孔を伴う調査については、C3付近のTP10mから5.5mまでの1.5mごとに実施している。

25地点でVOCガスが検出されているが、TP5.5mでは、（C, 2+30）地点でシスー1, 2-ジクロロエチレンが6.3ppm、ベンゼンが5.0ppmと高い値となっている。

ベンゼンについては、TP5.5mでは全体的に他の層よりも濃度が高くなっている。また、区画ごとに見ると、例えば（C, 3+20）では深くなるほど濃度が高くなっている。

### （2）各種マニュアルの見直し

○（県）今回は作業環境管理、健康管理、廃棄物等の掘削完了判定、暫定的環境保全措置工事の施設維持管理に関する各マニュアルの改正を行いたいと考えている。

作業環境管理マニュアルについては、作業環境モニタリングの定点I3が、H測線東に設置した貯留トレンチに引っ掛かってきて、測定ができなくなるので、廃止するというものだ。それと、汚染土壌の積替え施設における作業環境管理を追加した、2点の改正である。

まず、モニタリング定点の変更であるが、掘削地点または混合地点とE2の2地点としている。

汚染土壌の掘削・積替え・搬出等における作業環境管理を追加している。測定項目はデジタル粉じん計による粉じん測定であり、汚染土壌の掘削場所、汚染土壌の積替

え施設、及び積込みヤードの3箇所で実施する。

評価及び作業員に対する指導等として、廃棄物等の掘削の際と同様の内容を追加している。

健康管理マニュアルでは、労働安全衛生規則法の改正による見直しによるものと、汚染土壌の積替え・搬出作業の、平成24年度までの発生分に関する修正の2点がある。汚染土壌の海上輸送方法が、フレコンからバラ積みに変わったことに伴うものであり、作業内容としてはフレコンの解体、積替え施設までの運搬、輸送船への積み込みなどが加わっている。

安全保護具については、重機の中と外で区別して、中ではヘルメットと安全靴、外に出るときはこれらのほかに、防じん防毒マスク、保護メガネ、ゴム手袋を着用することとしている。

次に、規則改正に伴い、インジウム、エチルベンゼン、コバルトを新たに追加している。健康診断時の問診票であるが、「はい」「いいえ」の欄などの追加など、健康管理マニュアルの、先の作業環境管理マニュアルの改正と併せて、健康管理委員会の各委員の了承を得ている。

廃棄物等の掘削完了判定マニュアルの改正である。直下土壌の完了判定については、もともと10mメッシュの中心で、掘削前に行うこととしていたが、大津市の地元住民との協議を行う中で、掘削後調査というものを追加している。今回、海上輸送方法がフレコンからバラ積みに変更されており、検査中の土壌をバラ積みで保管する必要があるが、その場所の確保が厳しいという状況であるので、元の10mメッシュの中心での、掘削前の調査のみに戻そうとするものである。

内容については、ほぼ平成23年6月の管理委員会で承認された形に戻している。調査方法としては、50m<sup>3</sup>ごとの検査となり、土壌汚染対策法の100m<sup>3</sup>ごとの検査よりも詳細な調査である。

全体のフローであるが、「セメント原料化の処理又は」という形で、セメント原料化の文言を加えている。

次に、暫定的な環境保全措置工事の施設維持管理マニュアルについて、新たに設置した貯留トレンチの水位管理を追加し、貯留トレンチと地下水排除工の水位を水位計で監視することとする。トレンチ水位が1m未満の場合は、排除工の水位をTP0m未満とする。トレンチ水位が1m以上のときは、排除工の水位がトレンチ水位未満となるように管理する。これは、トレンチの遮水シートに地下水の圧力がかからないように、常に地下水をトレンチ水位よりも低く管理するための措置である。

排除工の水質については、COD、現在ではトレンチの下になった、No. 2の観測井で検出されていたベンゼン、1,4-ジオキサンの測定を行う。基準値を満足していれば、北海岸へ放流し、超過していれば、貯留トレンチに送水する。基準値は、CODが30mg/ℓ、ベンゼンが0.1mg/ℓ、1,4-ジオキサンが0.5mg/ℓである。

当面排除工の水質調査は毎月行うことといたしている。トレンチから高度排水処理施設への送水は、平日の昼間に、原水調整槽の貯留量を確認しながら行うこととしている。

また、モニタリング設備として、貯留トレンチの送水管に設置する電磁流量計を追加している。

### (3) 緊急時等の報告（正式評価）

- （県）今回は1点のみである。平成24年12月6日に、落雷による停電で1号、2号溶融炉、ロータリーキルン炉が緊急停止して、復電後、溶融炉の処理を再開したところで、排ガス中の一酸化炭素濃度が要監視レベルを超過したというものである。

正式評価については、暫定評価から変更はない。基準の逸脱等の「軽度」の評価は、要監視レベルの結果によるもので、事業進捗への「軽度」の評価は、処理停止によるものである。

### (4) 健康管理委員会の審議概要

- （県）平成25年2月13日に第23回健康管理委員会を開催した。作業環境測定結果では、平成24年11月の掘削・混合地点での粉じん濃度が管理基準を超過しており、原因は強風によるものと思われるが、今後、類似した気象条件のときに再調査し、確認するようにアドバイスをいただいた。

ひやり・ハットについては、1（1）豊島廃棄物等処理事業の実施状況で報告したもののうち、11月7日の凝集膜分離装置のポリタンクを落としたというものと、11月21日のダンプトラックを「太陽」に乗船する際のものである。

作業環境巡視は12月に実施した。

健康管理マニュアルについては、10（2）各種マニュアルの見直しで説明したとおりである。

平成25年のスケジュールであるが、健康管理委員会は2回開催、作業の職場巡視を豊島、直島2回ずつ実施する。

その他については、汚染土壌の処理方法をセメント原料化とすることによる健康管理マニュアルの改正についてであり、健康管理委員会で、改正案を作成して持ち回り審議をお願いしたいという旨の説明をして、了解を得ている。

内容については、10（2）各種マニュアルの見直しで説明したが、これについては、長期療養中の委員1名を除き、承認を得ております。

- （委員）廃棄物の掘削・移動に当たっての事前調査結果について、また、検討会で議論することとするが、削孔を伴う調査の方法が少し分かりにくい。TPを深さ方向にとっているが、最初に穴を掘ってから採るのか。また、一度に下まで掘ってやっているのか、あるいは上から順番に少しずつやっているのか。

- （県）1m50cmずつ、掘削しながら調査している。

- （委員）まずTP10mのところを掘って、次にまた掘ってという形でやっていくのか。

○（県）そのとおりである。

○（委員）TP5. 5mのところのガスだけを採っているのか、上が開放された状態なのか、下の方の濃度が高そうだから、下からの影響が出ているのかなと考えることができるが、調査方法についても、排水・地下水等対策検討会では、資料を添付して欲しい。

それともう一つは、ここは地下水位はどのぐらいか。それも排水・地下水等対策検討会のときに、資料として出して欲しい。

○（県）了解した。

## Ⅶ 傍聴人の意見

### <豊島住民会議>

○（豊島住民会議）3点ある。1点目は、廃棄物の残存量についてであり、つぼ掘り廃棄物等の数字が挙がっているが、この算出根拠には変更等はないのか。

2点目は、廃棄物層直下土壌の詳細性状調査についてだ。2人の委員から、蛍光X線に関する成分検査結果においてコメントがあったが、鉛そのものの全含有量や、あるいは、塩酸で溶かしたときの含有量とかの違いとかというようなところから、鉛そのものも構造形態みたいなことも調べた方がいいかと思うが、検討してほしい。

最後に、次の排水・地下水等対策検討会が4月と書いてあったので、もし日程が決まっているのであれば、この場で公表をお願いする。

○（県）年度別処理方法別の処理計画の廃棄物等の算出については、これまでと変わっていない。

2点目は、今後、排水・地下水等対策検討会で検討をお願いしたいと思っている。

3点目の次回の検討会は、4月20日（土）13時からを予定している。よろしくをお願いする。

○（委員）2点目については、もう少し様々な解析が必要だろうと思うので、豊島住民会議の意見も参考にして、検討したいと思う。

### <直島町代表者>

○特になし。

### <公害等調整委員会>

○特になし。

## Ⅷ 閉会

○（委員長）次回の管理委員会は、平成25年7月28日（日）13時から開催した

いと考えている。よろしく願います。

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 年 月 日

議事録署名人

委員

委員