

第12回豊島廃棄物等管理委員会議事録

平成19年8月5日(日)

13:00~16:50

場所：ルポール讃岐

出席委員 (印は議事録署名人)

永田委員長

岡市委員

河原委員

堺委員

鈴木委員

高月委員

中杉委員

開会

香川県環境森林部長が開会の挨拶(内容は省略)をしました。

会議の成立

事務局から豊島廃棄物等管理委員会委員8名のうち7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報告しました。

議事録署名人の指名

議長(委員長)が出席委員の中から、河原委員と高月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>

平成19年7月1日から豊島廃棄物等処理事業のフォローアップをすることになりました。よろしく願いいたします。

<直島町代表者>

7月中旬と8月上旬に襲来した台風による大きな被害もなく安心しています。さて、平成15年9月18日の本格稼働後、当初には小爆発事故はありましたが、委員長を

はじめ委員のご指導等により、順調に処理が進んでいます。しかしながら、今年5月には2件の労災事故が発生したり、機器、装置の不具合により基準が逸脱し、運転を停止するなどのトラブルが発生しています。幸い、人身への大きな被害はありませんでしたが、労災事故とトラブル等については、管理委員会のご指導等のもと、原因究明を行うとともに、プラントの安全操業と管理体制の強化を図り、引き続き、緊張感を持って安全第一に事業を進めてください。

< 豊島住民代表者 >

まず、ロータリーキルン炉による仮置き土の高温熱処理実験が遅れているのではないかと懸念しています。また、7月上旬の台風により、豊島処分地では多くの雨量が観測され、その結果、西井戸の汲み上げがストップし沈砂池1の水位も上がり、高度排水処理施設の敷地の土壌が汚染される危険がありました。そのような状況や対応が豊島住民会議に報告されていません。本日は、仮置き土の高熱処理実験の結果と豊島処分地における排水対策について十分な審議をお願いします。

以上のとおり、意見を述べました。

これに対し、委員長から次のとおり発言がありました。

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

審議・報告事項

1 豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務（審議）

(県) 資料 1 - 1 平成 1 9 年度豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務の実施方針を説明します。この業務は「豊島廃棄物等処理事業管理マニュアル」第 9 の規定と第 3 回豊島廃棄物等管理委員会で承認された実施方針に基づき、平成 1 6 年度から実施しています。平成 1 9 年度は、これまでの外部評価の実施状況や豊島廃棄物等管理委員会の評価、豊島と直島町の意見等を踏まえ、業務内容の充実を図り、次の実施方針に従い業務を行います。なお、業務委託先は、引き続き、(株)NTTデータ経営研究所を予定し、同社から平成 1 9 年度豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務の企画提案書が提出されています。後で企画提案書について説明しますので、業務内容等を審議し承認を得たいと考えています。続いて、目的等(1) ~ (4) と 業務内容(1) ~ (4) さらに(6) 実施結果のまとめ以降は、前年度までに承認された内容と同様のため説明を省略します。続いて(5) 外部評価の実施について説明します。外部評価では豊島廃棄物等管理委員会が選定した項目(重点ポイント) を対象してそれぞれのチェックリストに基づき実施します。なお、各種マニュアルが広範多岐に亘っているため年度毎に対象マニュアルを配分して実施し、今年度ですべてのマニュアルのチェックが終わります。平成 1 9 年度は次の項目を重点ポイントとして実施します。まず、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す。昨年度は処理量の管理や処理のために必要な資材等の管理を中心に実施しましたが、今年度

はすべてのマニュアルを対象として、特に請負業者の安全意識を徹底するための体制や掘削などの処理計画に関する基礎データを収集する体制を中心に実施します。なお、平成19年度の重点ポイントを選定するにあたり、今年6月に土庄町豊島と直島町の関係者に意見を照会しています。その際、豊島からは掘削の基本計画の整合性に関する意見がありましたが、掘削の基本計画については3月に開催した第11回管理委員会での指摘を踏まえ、見直し作業中であり、見直し結果の評価は管理委員会が行うため、外部評価では掘削などの処理計画に関する基礎データを収集する体制を確認します。また、直島町からは作業員の安全意識に関する意見と見学者に関する意見があったため、請負業者の安全意識を徹底するための体制を確認するとともに見学者対応マニュアル（見学者の現状を含む）を確認するなど関係者の意見を反映して重点ポイントを選定しています。さらに現地調査にあたり、改めて関係者の意見を聴取し、できるだけ業務計画書に反映します。次に、豊島廃棄物等処理事業における作業環境管理マニュアル、豊島廃棄物等処理事業陸上輸送マニュアル、海上輸送に係る周辺環境モニタリングマニュアルを重点ポイントとします。次に、直島側の中間処理施設運転維持管理マニュアル（再）です。（再）は、注釈のとおり、平成18年度以前にも重点ポイントとしてチェックを行いましたが、事業の中核をなすマニュアルのため、再度選定し実施するものです。次も同じく直島における環境計測及び周辺環境モニタリングマニュアル、直島における見学者への対応マニュアルです。次は豊島側の暫定的な環境保全措置の施設等に関する維持管理マニュアル（再）です。事業の中核をなすマニュアルであるため、再度選定し実施します。同じく豊島側の廃棄物等の掘削完了判定マニュアルと廃棄物等の掘削・移動にあたっての事前調査マニュアル、新たに廃棄物が発見された場合の対応マニュアル、豊島における環境計測と周辺環境モニタリングマニュアルと豊島における見学者への対応マニュアル（見学者の現状を含む）を実施します。この他、効果的なメンテナンスなど処理の効率性と目標値の設定と目標値管理のための基礎データの把握・検討を重点ポイントとして実施します。なお、これまでと同様、前年度の外部評価結果に基づく指摘事項の対応状況を以上の重点ポイントと併せて実施します。続いて、(株)NTTデータ経営研究所の企画提案書を説明します。この企画提案書は豊島廃棄物等管理委員会で審議・承認されたこれまでの業務計画書をもとに、前年度の実施状況や今年度の重点ポイントを反映させて作成していますので、主な修正箇所のみを説明します。

（NTTデータ）資料1-2平成19年度豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務の企画提案書を説明します。1.業務概要はこれまでと同様に、図1の体制で外部評価を実施し、引き続き2頁～の活動を実施します。次に、2.実施方針は経験とともに学ぶ姿勢の重視の観点から、～の点に十分に配慮した活動を実施します。次に、4頁に本年度の重点ポイントを掲げています。なお、外部評価業務は4年間ですべてのマニュアルのチェックを行い、6頁図2に平成16年度から平成19年度に亘る外部評価の重点ポイントとした各種マニュアルと事業の相関を示しています。今年度の重点ポイントは、12項目のマニュアルと効果的なメンテナンスなど処理の効率性と目標値の管理のための基礎データの把握と検討です。重点ポイントのうち、目標

値の設定と目標値管理のための基礎データの把握・検討については、次の6つの目標値管理の基礎となる各種データの把握・同データの活用方法等に関する検討を試みるにより、傾向値分析等を通じて安定的で効率的な操業に役立つ指標を検討します。

実操業比率は計画どおり溶融炉が稼働しているかを確認します。キープ運転時間比率は、溶融炉は稼働しているが溶融処理を行っていないキープ運転時があるため、実際に廃棄物等を溶融処理しているかを確認します。ひやりハットの発生比率は、ひやり・ハットを含めた軽微なトラブルの発生比率を確認します。しかしながら、データの収集が難しいため、時間当たりの警報数を確認します。マシントラブルによる非正常現場作業比率とその他の理由による非正常現場作業比率は、予定していない事態のため現場に入った時間、人工等を確認する項目です。また、効率性に関連する項目として投入エネルギー比率（処理量に対する投入したエネルギーの割合）を確認します。次に7頁は、先ほどの説明のとおり、これまでの管理委員会で決定した事項が遵守されているかを確認し、平成16年度分と平成17年度分に加えて平成18年度改善事項を今年度に確認します。外部評価業務の活動スケジュールは図3のとおり、9月中に関係者の意見を聴取し、現地調査を12月に実施します。また、その補完調査を平成20年1月に行います。

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）企画提案書6頁のマニュアルを図示した色分けが分かりにくいので訂正してください。

（NTTデータ）訂正いたします。

（委員）廃棄物処理事業において外部評価を実施することは、大変進んだ方法です。また、廃棄物処理事業での外部評価業務は他に事例がなく、豊島廃棄物処理事業が最初であると思います。さらに内部監査でも応用できると考えます。

（委員）実操業比率では、系内循環で再溶融処理していた場合をどのように取扱うのですか。

（NTTデータ）昨年度までは、予定稼働日数に対する稼働日数の比率を確認していました。しかしながら、指摘のとおり、稼働日数だけを確認するのではなく、実際に廃棄物等を溶融処理していない場合があるためキープ運転時間比率を追加しました。

（委員）溶融しているか否かというよりも、再溶融している場合もあるので、その点を確認してください。炉が稼働しているが、再溶融処理していたため実際の処理率としては低くなる場合があります。

（委員）実操業比率等の項目以外に事故やトラブルが発生した事態に対する評価や原因は確認しないのですか。

（委員）事故やトラブル等の発生原因を外部評価業務では解析しません。事故とトラブルとひやり・ハット等については、早稲田大学が主体となった安全安心研究会でも検討させていただきます。その中で、どうして事故やトラブルが発生したのか、その原因と対策を検討したいと思います。しかしながら、一度発生したトラブル等が、再度

発生したかどうかは評価の対象になるかもしれません。

2 豊島廃棄物等処理実績の見直し（審議）

（県）資料2 豊島廃棄物等処理実績の見直しを説明します。これまで豊島廃棄物等の処理量と輸送量との累計の差が年を経るごとに広がったことを踏まえ、処理実績のデータを蓄積し原因を調査しました。今回、計算に用いるパラメーターを実績値に基づいて見直すことで精度の高い処理量を求めたので報告します。豊島廃棄物等の処理量は、豊島での掘削量（重量）により捉えることとし、別紙1フロー図のとおり、「溶融炉投入量（溶融炉処理量）+ 前処理での水分蒸発量 - 直島一般廃棄物量 - 豊島での薬剤添加量 + 豊島での水分蒸発量」により計算しています。これまでの処理実績データの蓄積により明らかになったことは次の3点です。まず、直島町一般廃棄物です。当初計画では処理対象物に直島町一般廃棄物の占める割合を2%と想定していましたが、平成16年の台風災害時に年平均4%と増加した時期もあったことが輸送量と処理量の差の原因となっていました。そのため、可能な限り実測に近い数値を用いることに改め、平成16年11月以降は年度内直近の実績値を使用することで改善を図っています。次に系内循環量の正確な計算です。当初、中間処理施設では場内で発生する粗大スラグとシルト状スラグと不溶化ダストはすぐには副成物として再利用できないため、再溶融する設計でした。そのため、系内循環量を処理量から除くべきでしたが、正確に計測していなかったため輸送量と処理量の差の原因となっていました。これまでのデータの蓄積により系内循環量は処理量の約4%と推計され、平成18年度当初から処理量に反映するよう修正しました。最後に廃棄物等から除去された水分量です。豊島での掘削前シュレッダーダスト主体の廃棄物水分測定でその測定結果を考察すると、平均値から±5%程度の幅で変動していました。処理量の計算では平均値を使用しているため、処理量はその変動の影響を受けて変動幅（±5%程度）の範囲にあります。そのため処理量の有効数字も2～3桁が妥当であると考えています。なお、豊島の中間保管ピットに1週間程度貯留した際の水分減量分も処理量に反映させるべきですが、データを計測していないため補正を行っていません。今後、水分の減量を計測し、データの蓄積に努めます。次に、従来の処理実績（修正前）の計算方法を説明します。現在、豊島廃棄物等処理量は別紙1のとおり、熱収支計算により算出し、1日当たりの速報値としてホームページに処理量（直島一般廃棄物を含む）を公開しています。また、半月後には溶融炉投入量から再計算し、1日当たりの処理量（確定値）を算出しています。1日速報値とは、1日当たりの豊島廃棄物等処理量を速やかに情報提供するため、可燃物と不燃物の発熱量を一定の値として計算しその日の「速報値」を算出し、直島町一般廃棄物も含みます。一方、1日当たりの処理量（確定値）とは、変動幅を考慮して、約2週間後に溶融処理量（実績値）から再計算により算出し、直島町一般廃棄物を除きます。次に、処理実績（修正後）の計算方法を説明します。まず、平成18年4月以降、粗大スラグ等の系内循環量を除き、それに加えて平成18年度以前の処理量も系内循環量を推計して計算し修正します。次に、直島町一般廃棄物の割合と系内循環量は実績データが揃った段階（次年度）で

処理量の再計算を行います。この考え方に基づいた処理実績量を表1に示しています。平成18年度までの処理実績累計（修正前）と処理実績累計（修正後）の差は、5,800トンで約3%の下方修正となります。なお、進捗率（全体量59万トン）への影響はマイナス約1%です。また参考として、輸送量から算出した処理量の結果を4頁に示しています。次に、別紙2各処理量計算の算出方法を説明します。処理量を計算するうえで、直島系内循環係数、前処理減量係数、掘削時点換算係数等の各係数を用いています。直島系内循環係数は2頁の表のとおり決定しています。前処理減量係数は、直島前処理工程において廃棄物水分が一律1.3%減少すると仮定し係数化しています。豊島廃棄物は成分管理を行うために、約950トンずつ均質化しています（これを1ロットという）が、この係数はロット毎に存在します。ある950トンの廃棄物が水分20%から18.7%となった場合、廃棄物の乾燥重量が変化しないと仮定すれば、廃棄物は950トンから935トンに減少したことになり、この時の前処理減量係数は $(950 - 935) \div 950 = 0.016$ となります。掘削時点換算係数は、掘削均質化工程での石灰添加量や掘削工程での水分減量を補正した係数です。以上の係数を用いて豊島廃棄物等処理量（掘削時点）の処理量を算出し、キルン処理量を加えて実績処理量（修正後）を計算しました。以上のことから、溶融炉投入量や直島一般廃棄物の受入量の実測を反映させるとともに直島系内部循環量の修正を行うことで、表3のとおり精度の高い処理実績（修正後）を求めました。引き続き、豊島中間保管ピットの水分測定などデータの把握に努め、実測値に基づいた処理量を求めます。

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）処理量の計算では、水分量が増加すれば処理量が増加する可能性があるということですか。その際水分量の測定をどのように行うのですか。

（県）水分量が増加すれば、処理量は増加する可能性が高くなります。水分量の測定は定期的（4期毎）に豊島中間保管ピットで入荷時と出荷時に水分測定を行いたいと思います。

（委員）入荷時の比重と出荷時の比重を求めるとということですか。中間保管ピットでは出荷時に比重を計測できますが、入荷時にも計測しているのですか。

（県）別紙2の3頁のとおり、入荷時にも水分量を計測し1週間程度中間保管ピットに貯留させます。しかしながら、中間保管ピットからトラックに出荷する際に対象物が廃棄物で変動があるため、どの程度の頻度で測定すべきかを検討しています。

（委員）輸送量からの処理量算出結果と処理実績（処理修正後）を比較すると、数値が大きく異なっています。この差についても水分蒸発量や薬剤添加量を考察しながら測定する必要があります。

（委員）処理量を算出するに当たって、さまざまな不確定な要素がありますが、今回の処理量見直しにおいて一番不確定な要素は水分量ですか。

（県）豊島における水分量が一番不確定な要素です。直島町一般廃棄物量や系内循環

量は次年度に実績値を求めることができますが、水分量は変動があり、その平均値を用いて算出しているため算出結果にも変動があります。

(委員) 実際に水分量に変動があるため、変動の範囲内での評価、例えばある数値のプラスマイナスいくらだと言うほうが合理的だと思います。また、直感的に水分量が増加すれば、処理実績量が増加する可能性が高くなるということが何か変な気がします。

(委員) 確かに、水分量に変動があるため処理実績値にも変動があります。その変動を正確に求めるのは難しいですが、処理実績値には誤差がありますという表示を付け加えれば分かりやすいかもしれません。今後、検討しなければいけません。

(県) 水分量の変動幅の捉え方に関連して、現在は有効数字をゼロの位まで求めています。今回の見通しを踏まえて有効数字を2～3桁として求めることを考えています。

(委員) 計算の途中で有効数字をどこまで出しているかによって計算結果に影響します。そのため、水分量の変動等の要素を踏まえ、データが蓄積されたうえで整理するとともに処理実績(修正後)と輸送量から算出した処理量との差の原因も厳密に考察したうえで、さらに検討を続けていきます。当面は今回提出された数値で修正します。

(委員) 全体量自体が非常に不確定な要素であることも認識しておく必要があります。また、重量だけでなく体積からみてどれだけ処理が進んだのかという表現をしていく必要があります。今後、検討させてもらいます。

(委員) 今回の処理実績の見直しにより、結果的に下方修正(5,800トン)となりましたが、この下方修正が今後の処理計画にどの程度影響するのですか。

(県) 後の処理量対策で報告します。

3 豊島廃棄物等処理処理事業の実施状況(報告)

(県) 資料3-1 豊島廃棄物等処理事業の実施状況を報告します。まず、平成18年度末までの処理実績は185,829トンで、修正前と比べて約5,800トン下方修正となりました。平成19年度は9,798トンですが、系内循環量等を除いた数字で直島町一般廃棄物受入量を前年度の実績値を用いて算出しているため暫定の数値です。当該年度の量が確定した時点で補正を行い年間処理実績とします。次頁の搬出量、積込量と輸送量と特殊前処理物の処理量は表のとおりです。次に、副成物の有効利用では、鉄、銅、アルミは一般競争入札により販売を行っていますが、今年度の販売量はゼロです。また、溶融スラグは保管量が低下したため、平成19年6月4日から平成19年9月30日まで販売・利用を停止しています。次の高度排水処理施設の処理量は表のとおりです。モニタリング等は、ほぼ予定通りに実施しましたが、例えば降雨量が少なかったために翌月に繰り越して実施した項目もあります。次に、薬品・ユーティリティの使用量は、前回の管理委員会の指摘を踏まえ、使用実績に基づく薬品と購入量を使用量とみなしている薬品とを区別しました。表7-1は使用実績で、表7-2は年間に数回しか使用していないため、購入量を使用量としてみなしています。見学者数は年々減少しているため見学者の誘致や促進策を講じたいと考えています。

次は平成19年6月までに発生したひやり・ハット等の状況です。表9は従来の様式で作成しましたが、これまで管理委員会の場において、豊島廃棄物等処理事業で蓄積した事故、トラブル、ひやり・ハット等を整理分析し、データベース化することにより、同様の事故やトラブルの未然防止や適切な情報公開を行うことができるため、その取り組みの助言をいただいていた。そして、早稲田大学が主体となったシステム安全安心研究会において、事故、トラブル、ひやり・ハット等事例データベースのフォーマットが決まったため、早稲田大学の支援のもとで豊島事業への本格運用に向けて、設備や機器等の入力項目の最終調整を行っています。このため、次回以降できるだけ早い時期にこのデータベースのフォーマットで報告します。さて、今回のひやり・ハット等の状況では、海上・陸上輸送におけるひやり・ハット等が多数報告されました。これは前回の管理委員会において、委員による陸上海上輸送状況の確認結果のなかで、「事業規模からみて、これまでに報告されたひやり・ハット等の件数が少ない。現場でひやり・ハット等を洗い出すことで、さらに安全性が高まるので、積極的に報告すること」との指導に基づいて総点検した結果が報告されたためです。なお、他の業務場所については後に報告する全国安全週間活動状況の中で、その取り組み結果を報告します。海上輸送については、船舶や棧橋等の構造や作業の特殊性に基づくひやり・ハットが報告され、それぞれの再発防止対策を講じました。最後に、人身事故(2件)の詳細を報告します。まず、5月19日に中間処理施設において、2号ガス冷却室下部改造工事の際、付着ダスト除去装置のシリンダー架台をガス冷却塔下部から外し、上部と下部に分断するためにチェンブロックで吊り上げました。その後、チェンブロックを緩めた際、チェーンが噛み、力を入れて引っ張ったところ、固定していたねじ式のクランプが外れて、作業員の右人差し指に当たり負傷しました(右第2指切創と右第2指末節骨達位端骨折)。再発防止策の対応として、ねじ式クランプの締め付け等は確実に締め付けられていることを確認するとともに、特に吊り作業では工具の固定を確認し、落下範囲への立入禁止を徹底します。また、安全に係る再教育を徹底します。2件目は、5月29日に中間処理施設において、グラインダーで2号ガス冷却室出口のダクト下部を研磨していた際、グラインダーが跳ね、隣で別の作業中であった作業員の左上腕部に当たり負傷しました(左上腕裂傷)。再発防止策の対応として、グラインダー作業を行う場合は、グラインダーの跳ねとびを考慮し、作業間隔を確保するとともに作業員同士の声掛け等を行うよう周知します。最後に、3-2豊島廃棄物処理事業原単位表と処理コストは、表のとおりです。

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) ひやり・ハット報告にはある程度の慣れが必要です。海上輸送の場合、ISMの報告を義務づけているために作業員が当たり前にひやり・ハット等の報告をします。一方で、陸上輸送のひやり・ハット報告が少ないので、積極的に報告してください。

(委員) 平成16年度から年々処理事業費が増加しているが、その大きな理由は重油代の値上がりですか。

(県) 重油代の値上がりと溶融炉の大規模改修の経費が大きな要因です。

(委員) 大規模改修の経費を全体事業費に含めることが妥当かどうか検討してください。例えば、改修費等を除いたランニングコストがいくらかといった表現ができないですか。メンテナンス費等は事業費に含めずに別途表を作成するか、少なくとも注釈を付けて分かりやすく表示してください。

(県) 検討します。

4 豊島廃棄物等の処理量対策 (審議)

(県) 資料 4 - 1 豊島廃棄物等の処理量対策を説明します。平成 15 年 9 月の本格稼働から平成 18 年度末までの処理実績が計画量の 9 割程度であることから、これまで管理委員会の承認を得ながら、各種処理量対策に取り組んできました。今回、報告する中で特徴的な点はシルト状スラグです。第 11 回管理委員会でシルト状スラグを再溶融せずにセメント原料として有効活用することが了承されたため平成 19 年 3 月から処理委託を開始しました。処理委託先から、「持ち込んだシルト状スラグは自社で分析した結果、処理上や製品の品質上、特に問題ないと判断しており、受け入れにあたっては定期的に成分分析を行い、その結果により混合割合等を調整しています。シルト状スラグはセメント原料として使用している粘土類の代替として処理するものであり、年間 130 万トンの粘土類を処理しています。その内の 3000 トン程度が香川県からの持ち込み量であることから、セメント製品への品質上 (鉛などの基準はない) の問題はありませぬ。」とのコメントがありました。次に、処理量アップの年間目標量と実績です。表 4 のとおり、粗大スラグの処理量は 250 トンでシルト状スラグは 380 トンです。清掃ダストは溶融飛灰再資源化処理施設で処理する検討を行っています。不溶化ダストは 6 月の定期点検整備工事で施設の改造を実施し、9 月に三菱マテリアル(株)の液送配管へ接続を行う予定です。ロータリーキルン炉の活用 (仮置き土処理) は後で説明します。また、溶融炉の大規模改修により処理量の確保と重油使用量の低減等の処理効率の改善が図られています。

次に、資料 4 - 2 ロータリーキルン炉による土砂 (仮置き土) の高温熱処理を説明します。1 頁 ~ 3 頁は前回報告したため説明を省略します。冒頭のロータリーキルン炉による高温熱処理の実験が遅れているという豊島住民会議からの意見については、図 1 のとおり、ロータリーキルン炉での処理後に鉄を分別するため磁選機から排出された箇所でも試料をサンプリングすべきとの指摘があり、追加分析を実施したことが予定より遅れた理由です。次に、3 . 新たに報告する事項について説明します。ステップ 1 の結果では、表 2 のとおり、溶出試験と含有量試験では鉛濃度が含有量基準 150 mg/kg を超え、砒素が溶出基準 0 . 01 mg/ を超えました。次に、ステップ 2 では土砂単独と土砂と溶融不要物の混焼を 3 日連続で 100 トン処理しました。実験の結果、表 4 のとおり仮置き土のみの実験は溶出試験で鉛と砒素が基準値を超えました。一方で、仮置き土と溶融不溶物の混合の実験は鉛が基準値を超えましたが、砒素は基準値を超えなかったことが分かりました。また、仮置き土と溶融不溶物の混焼の場合は、処理土砂に鉄くず等の混入があるため覆土として利用するには鉄の選別除去が必

要であるとともにキルン炉の出口温度が950 以上になるとクリンカが生成され、有効利用上問題があるため、この段階で仮置き土と熔融不溶物の混合実験は止めました。次に、鉛と砒素対策のラボ実験（ステップ3に向けたラボ試験）を説明します。表6のとおり、溶出試験で砒素が基準値0.01mg/を超え、鉛の含有試験が基準値150mg/kgを超えました。ラボ試験の内容は、含有試験における鉛対策として塩化カルシウムの添加による鉛の塩化揮発と塩化カルシウムの分解後の酸化カルシウムによる砒素対策を試み、豊島で使用している炭酸カルシウムの添加による効果もあわせて検討しました。結果は表7のとおりです。次に、含有量試験（19号試験）結果は図3熱処理による鉛の挙動のとおり、T-Pb（鉛の全量）と19号Pb（含有量試験結果）が、塩化カルシウムの添加により徐々に鉛濃度が減少することが分かりました。次ページの図4は、砒素の検査結果です。薬剤無添加で熱処理を行うと、溶出試験の砒素濃度は基準値の0.01mg/を超え0.067mg/となりましたが、塩化カルシウムの添加により基準値以下となりました。これらのラボ試験の結果を踏まえてステップ3（実証試験）を実施しました。試験条件は塩化カルシウムを2%と4%添加した場合を検討し、12頁図6に試験時フローと表10に分析項目を示しています。また、試料は仮置き土から5地点で約1トンづつ採取し、粒度別に鉛と砒素の組成等の分析を行います。以上、これまで検討してきた結果、ステップ1では砒素が溶出基準値を上回り、ステップ2では砒素が溶出基準値、鉛が含有量基準値を上回りました。また、熔融不要物との混焼は処理土砂に鉄くずが混入しその選別に新たな施設と人手が必要であることから、ステップ2以後の検討を中止しました。土砂単独燃焼は施設改造が必要ですが、砒素対策のラボ試験やステップ3実証試験を引き続き行います。次に、資料4-2の追加資料について説明します。ステップ3に向けたラボ試験により、塩化カルシウムの添加が鉛の揮発と砒素の不溶化に効果があることが示唆されたため、塩化カルシウムを添加した土砂をキルン炉で高温熱処理することでそれぞれの基準を満足できるかどうか確認しました。塩化カルシウムの混合は、土砂層に2m×2m×深さ1mの穴を掘り、土砂を穴内に敷き均した後、所定量の塩化カルシウムを散布し0.7㎡バックホウバケットにより混合しました。さらに、より均質化させるために、土砂の敷き均しと塩化カルシウムの散布と混合の作業を繰り返し、塩化カルシウム添加割合が2%と4%の2種類の試料を用意しました。試験はキルン炉への投入量を1トン/時間とし、キルン投入コンベアの点検口より手作業で計量しながら一定間隔で行いました。また、処理物の分析試料は磁選機出口で採取し、キルンガス冷却室から排出されるダストは処理物と混ざらないように別排出しました。試験結果は表4.3のとおり、砒素と鉛がいずれも基準値以下で無害化ができました。以上のとおり、塩化カルシウムの塩化揮発によって、鉛濃度が高い試料を基準値以下に処理ができる技術的な見通しが立ちました、今後は施設改造とその費用対効果さらに処理後の土砂の有効利用を検討します。

次に資料4-3直下汚染土壌の別途処理調査を説明します。新たな処理量アップ対策として、直下汚染土壌を焼却・熔融処理以外で処理できるか検討します。なお、管理委員会委員には事前に説明し、了承を得ています。また、調査計画書は別紙1のとおり

りです。掘削作業は、6月の定期点検工事及び溶融炉の大改修期間に掘削作業に余裕ができることから実施しました。また、掘削場所は平成7年公調委調査と平成10年技術検討委員会の調査結果を参考に、鉛の濃度が高い地点や燃え殻層を選定しました。別添資料 が豊島処分地の掘削場所の平面図です。今回、G-4地点及びI-2、3地点を掘削し、G-3地点は上部に仮置き土があるため9月の溶融炉停止時期に掘削します。今回の廃棄物の掘削は、「廃棄物等の掘削・運搬マニュアル」に準じて行い、事前作業、掘削作業、ガスの検知、サンプリング等の手順を踏んで安全対策に十分配慮して行いました。次に掘削状況について、G-4地点は掘削現場の状況から判断し、GH-4周辺を約14m×18m×深さ7mを掘削しました。H-4の観測井戸より西の位置にあたり、観測井戸の周辺も途中の深さまで掘削しました。また、廃棄物層の下に直下土壌が現れた高さはTP+4.8mであり、掘削当時のH-4観測井戸における地下水位はTP+6.5mでしたが、直下土壌サンプリング場所ではTP+5.0から地下水の浸出を確認しました。地下水の浸出は徐々に染み出す程度であり、直下土壌のサンプリングには支障はなく地下水の影響は少ないです。また、特に臭いもなく、メタン、硫化水素、一酸化炭素等は検出されませんでした。シュレッター層にある程度の土の混入を確認しました。次に、I-2;3(浸透トレンチ下)地点は、湯水のため浸透トレンチには一部に溜まり水がある程度でしたので、そこを避けて掘削を実施しました。G-4地点と同様に、TP+5.5m辺りから地下水の浸出を確認しましたが、徐々に染み出す程度であったために直下土壌のサンプリングに支障はありませんでした。また、過去に汚水が溜まっていたため多少の油臭がありましたが、G-4地点と同様に、メタン、硫化水素、一酸化炭素等は検出されず、シュレッター層にある程度の土の混入を確認しました。次に、検査項目は平成7年公調委調査結果から別紙2のとおり、土壤環境基準を超過した鉛、砒素、ダイオキシン、VOC等を選定し、表3のとおり実施しました。なお、平成18年1月18日豊島処分地東トレンチを試掘した際、直下土壌の分析を実施しましたが、その結果は別紙3のとおり、溶出試験と含有量試験とも基準以下でした。今回の土壌の溶出試験の結果、G-4地点では鉛が表層、中層、下層すべてで基準値を超え、砒素は中層で基準値を超えました。I-2地点でも同様の傾向でした。また、表5のとおり、全量試験では鉛の高値が16mg/kg、砒素の高値が2.6mg/kg、ダイオキシン類の高値が9.4pg-TEQ/gで、含有量試験では鉛の高値が13mg/kg、砒素の高値が0.6mg/kgとなり基準値以下でした。以上の結果を踏まえて含有濃度では鉛と砒素が非常に低値であったことから、汚染の原因は土壌粒子自体ではなく付着水や吸着物質であると推測され、簡易な洗浄処理を施すことで直下土壌を無害化できると考えます。ラボ実験は図3の試験方法で実施していますが、結果はまだ出ていません。今後、ラボ実験の結果を踏まえ、(株)クボタの20トン/日規模の洗浄テスト機を豊島に持ち込み、実証実験を実施する予定です。この処理が順調に進めば、その効果は8万6千トンが水洗浄処理の対象物となります。しかしながら、直下汚染土壌が処理できる時期は平成21年春ごろであり、処理後の土壌の利用を含め、関係機関との調整が必要となります。最後に、資料4-4燃料転換による処理量アップについてクボタから説明します。

(クボタ)資料4-4燃料転換による処理量アップを説明します。現在、直島中間処理施設ではA重油を使用していますが、A重油をC重油に転換することで図1のとおり、C重油のほうが明るい炎を発生し、輝炎放射が強くなるため溶融効果が高くなります。表面溶融炉の場合、主に放射で溶融しているため、放射効果の高いC重油のほうが処理効率が上がると考えます。表1に燃料転換によるメリットとデメリットをまとめています。A+C重油は輝炎放射効果が高くなるとともに単価は安くなります。しかしながら、設備の改造が必要であり、また燃焼中の硫黄濃度が高いため、排ガス中の硫酸化物濃度が懸念されます。次に、各種燃料の性状は、表2のとおり、1種A重油に比べて3種C重油のほうが粘性が高くなり、残留炭素分の規格がないためこの濃度が高くなり明るい炎を発生します。実際に、小型加熱炉を用いて、A重油、A+C重油、C重油の輝度測定を実施しました。実験方法は、小型の円筒炉を用いて、A重油、A+C重油、C重油の3種類の燃料をバーナー(燃焼量30L/h)で燃焼し、輝度計で明るさを測定しました。結果は図3のとおり、A重油よりもA+C重油、C重油のほうが明るくなります。次に、排ガス中の硫酸化物の検討です。一般的に、燃料由来の硫酸化物は燃料中の硫黄分が酸化されることによって発生するため、燃料中の硫黄分の硫酸化物への移行率はほぼ100%とされます。これを確認するため、溶融プラントで通常使用している灯油とA+C重油について、二酸化硫黄の発生量を確認しました。結果は表3のとおり、灯油に比べてA+C重油のほうが二酸化硫黄の発生量が多かったです。これらの結果を踏まえ、燃料中の硫黄分がどれだけ硫酸化物に転換しているかを計算し、表4のとおり、燃料中の硫黄分の硫酸化物への移行率が100%とした計算値は235ppmで、実測値は225ppmでした。したがって、燃料中の硫黄分はほぼ硫酸化物に転換することが分かりました。この結果に基づき、直島の中間処理施設で使用しているA重油からA+C重油に転換した時の硫酸化物の発生量予測を計算し、表5のとおり、A+C重油を使用した場合、硫酸化物の発生量が55ppmから177ppmまで上がると予想されます。それに対して表6のとおり、他のプラントにおける硫酸化物処理状況を示しています。現在、直島中間処理施設では、酸性ガスを除去するために消石灰を用いて乾式法で行っていますが、苛性ソーダと消石灰併用することにより安定的に硫酸化物を除去できます。次に、燃料転換に伴う課題として、粘度の上昇とバーナーへのフラウリングがあります。まず、C重油は動粘度が高いため、一般的に蒸気によって100℃以上に加熱して使用することが多く、直島中間処理施設では、溶融炉稼動中しか蒸気が発生しないため電気による加熱となりますが、100℃以上にするのは局所加熱の危険性があります。このため、C重油単独ではなく、A重油とC重油混合(35:65)することを検討します。まず、混合方法は、A重油タンク(既設)の隣にC重油タンクを新設し、A重油とC重油を比率に応じてライン混合しA+C重油タンク(新設)に一旦貯留します。これを加圧ポンプと送液ラインで主燃焼室バーナーに送ります。燃料使用計画は、図4のとおり、立上げ時と立下げ時はA重油を単独で使用し、定常状態には徐々にC重油の割合(65%まで)を増やします。また、C重油の混合割合を最大65%とすることで溶融炉が緊急停止しても、流動性を保ち復旧できると考えます。次に、バーナーへの

フラウリング対策です。C重油を使用するでバーナー先端付近への付着物の発生が懸念されます。この課題については、流体解析のシミュレーション行うとともにバーナー試験も実施し、検証を行います。最後に、添付資料に燃料変更に関する品質・安全確認表を示しています。なお、変更後(A+C重油)欄の「右矢印()」は「左矢印()」の誤りで、左に同じという意味です。

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)ロータリーキルン炉での処理では、塩化揮発により土壌から分離された鉛や砒素がどこに移行するかを確認し、物質収支を確認する必要があります。また、現在の排ガス処理施設で対応できるかどうかを確認をしてください。

(クボタ)塩化揮発で鉛が分離された後、バグフィルタで捕集します。そして、バグフィルタで捕集できれば、系外に出ることはなく、溶融飛灰へ移行します。しかしながら、さらにバグフィルタを通過するか否かを調査していないので追加調査します。

(委員)冒頭のロータリーキルン炉による仮置き土の高温熱処理実験の遅れについて説明してください。

(県)ロータリーキルン炉での処理後に鉄を分別するため、磁選機から排出された箇所でも試料をサンプリングするべきであるとの指摘を受け、追加分析を実施したためです。

(委員)ロータリーキルン炉での処理に関する追加資料5頁表4.3中、鉛の含有量試験結果がRun3-1で147mg/kg、Run3-2で114mg/kgといずれも150mg/kg以下であるが、データには変動があるので注意して観察してください。

(委員)直下汚染土壌の水洗浄処理について、図3のラボ試験方法では土壌粒子が詰まることがありませんか。また、実証実験で使用する洗浄テスト機はどのようなものか教えてください。

(クボタ)指摘のように、土壌の粘土分の影響で水が流れないことが懸念されています。また、洗浄テスト機は、一方から水を入れ、その反対から汚染土壌を入れて交ぜ、洗浄する仕組みです。

(委員)実証試験は、持込型洗浄機のほかに移動型洗浄機も参考にしてください。また、フィルターが大きさが土壌粒子のろ過に大きく影響し、濃度が変化する可能性があるので注意してください。

(委員)今回、直下汚染土壌を掘削して、過去の公調委の調査と比べて、気付いた点がありますか。例えば、汚染土壌の高さは、TPいくらでしたか。

(県)公調委の調査では50mピッチでボーリングを実施し、廃棄物層から約1mの直下土壌を処理対象物としています。実際に、G-4地点では、徐々に掘ると廃棄物があり、その下部は圧縮された土壌のため差が明確に分かりました。また、別紙9頁のとおり、掘削時に土壌がTP+4.8m付近から出てきました。一方、公調委の調査では、TP+2~3mでした。

(委員)公調委の調査では、下部が本当に汚れていたのかどうか少し気になる点があ

るので、できるだけ上部の廃棄物を除去してから調査してくださいとお願いしています。公調委の調査は全体量を捉える調査であると理解して、今回の調査結果と少し異なることは仕方がないと思っています。また、土壌の溶出試験結果では、表層下1mの項目で鉛や砒素が基準値を超えている地点があります。また、表層1m以下の地点で、鉛や砒素の項目を溶出試験で確認していないので確認する必要があります。

(県) 直下汚染土壌の対象処理量は約86,000トンで、計画通り掘削が進めば21年春ごろに直下汚染土壌を処理できます。できるだけ早く処理を開始したいので、直下汚染土壌だけを掘削して処理をするために掘削計画を見直す必要があります。

(委員) 現在の溶融処理と並行して、ロータリーキルン炉での仮置き土処理や直下汚染土壌の水洗浄処理を行うためには、現在の掘削計画を変更する必要があるという考え方ですね。

(委員) 直下汚染土壌の洗浄処理は掘削計画をきちんと立てたうえでの議論です。今の時点で、掘削計画を変更することは考えていません。

(委員) A重油からC重油に転換する際に、硫黄だけでなくC重油中の微量成分も確認してください。

(委員) A重油からC重油に転換すると施設改造が必要になるので期間と経費がかかります。そのため、同じような効果が得られる別の方法も検討してください。

(委員) 当初、ロータリーキルン炉の処理計画は4,000トン/年を予定していましたが、未だに処理実績はゼロです。これまでさまざまな実験を実施し、技術的に可能性である見通しが立ちましたが、施設設備の改造や実験にもう少し時間がかかると思います。こうした点を踏まえて、ロータリーキルン炉の処理計画について説明してください。

(県) 第11回管理委員会でロータリーキルン炉の運転計画の記載がないとの指摘を踏まえて、資料6-7のとおり、運転計画を作成しました。施設改造が順調に進めば、10月から仮置き土の処理に取り組める見通しで、計画量は2,020トン/年と見込んでいます。詳細は後の資料6-7で説明します。

(委員) 今説明してください。

5 その他の運転・維持管理計画(審議)

(県) それでは、資料6-7 運転・維持管理計画を説明します。本日の議論で、ロータリーキルン炉による仮置き土の処理に技術的な見通しが立ちました。当初、ロータリーキルン炉の計画処理量は4,000トン/年でしたが、4月に遡って4,000トン/年は実態に合わないとともに、施設改造等が順調に進めば10月から仮置き土の処理に取りかかる見通しであるため、計画量は2,020トン/年としました。また、説明のとおり、これまで再溶融処理していたシルト状スラグ等は有効利用し、不溶化ダストと清掃ダストは今年の秋ごろに処理委託を開始する予定です。これに加えて、本日の議論により直下汚染土壌の水洗浄処理もある程度の技術的な見通しが立ちました。しかしながら今後、できるだけ早い時期に全体量の見直しを行ったうえでの総合的な処理計画を整理します。

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。

(豊島住民会議) 資料6-7のキルン炉月別処理計画量が、資料3-1表1-2中の処理計画量に反映されていないです。

(委員) 唐突に資料6-7が出てくる意味が分かりません。次回に向け、資料の出し方や記載内容を含め修正してください。

6 中間処理施設の運転管理等(報告)

(クボタ) 資料5-1 中間処理施設における定期点検整備結果等を説明します。平成19年5月～6月に表1.1のとおり、定期整備工事を実施しました。1号炉の主燃焼室耐火物補修と1、2号のガス冷却室下部改造工事は別途報告します。2頁に運転維持管理員による保守点検作業の予定と実績を示しています。点検の結果、整備・交換が必要と判断して実施した項目は色つきで示しています。次に、1号炉の耐火物補修を説明します。実施期間は5月13日～6月16日で補修範囲は図1.1のとおり、1号溶融炉の天井・内筒・二次燃焼室上部です。補修前の主燃焼室耐火物の損傷程度は、前回改修した2号炉と同様に、天井から外側に向かって耐火物の溶損量が大きく、二次燃焼室の損傷程度も上部から下部にかけてのテーパ部分の脱落が激しく耐火物の残厚が少ない状況でした。今後、定期点検整備で劣化の程度を見ながら適切な補修時期を確認します。次に、ガス冷却室下部改造工事を説明します。ガス冷却出口のダスト排出装置やダクトにダストが付着するトラブル等が発生していることから、図1点線で示したガス冷却室下部の改造を行いました。具体的には、ガス冷却室下部のスクリーコンベア、二重ダンパ、第1ダスト搬送コンベアを撤去してガス冷却空間を下方に拡張するとともに、ガス冷却室下部から排出されるダクトを直接タンクで受け、そこで攪拌・スラリー化させて圧送する改造を行いました。2号炉は6月6日から、1号炉は6月20日から溶融処理を開始しましたが、現在まで問題なく稼働しています。今後、装置の安定性等を確認した上で最終的にはスラリー化飛灰貯留槽へ送液する予定です。

次に、資料5-2 最近のトラブルと対策を説明します。まず、溶融炉ガス冷却室スクリーコンベアの故障です。3月24日と5月3日にそれぞれ2号炉と1号炉溶融炉ガス冷却室下部の排出装置にトラブルが発生しました。図1.1のとおり、ガス冷却室下部のダクトとダスト崩し装置周辺にダストが堆積したことが原因です。このトラブルの対策として先ほどの説明のとおり、スクリーコンベアや第1ダスト搬送コンベアを撤去しダストスラリー化装置を設置しました。次の定期整備工事期間中の労災事故(2件)については、処理事業実施状況の中での説明のとおりです。次に、6月8日に発生した停電時の状況を説明します。6月6日に2号炉の定期点検整備を終え溶融処理を開始し、8日に前日から供給筒下部温度が高く推移していたので、投入物中の不燃物割合を増加させるとともに炉天井を降下させました。そして、8日21時20分に停電が発生し、16分後に中間処理施設への送電が開始され、その後可燃

性ガス管理基準値を超えました。しばらくしてから復電し誘引送風機を運転したため可燃性ガスが管理基準値を下回りました。図2.1のとおり、通常の復電時の手順では、中間処理施設に送電されてから約1分後に非常用発電機から通常の商用電源に切り替わります。しかしながら、今回は中間処理施設に送電されてから約15分後に非常用発電機から商用電源に切り替わりました。送電から復電までの時間が遅れた原因は電源切替器の不具合が考えられますが、調査のためには模擬停電状態での動作確認と機器の持ち帰り調査が必要なことから、次回休炉時に調査を行います。次に可燃ガスの発生を報告します。今回の停電は供給筒下部温度が高く推移していた際に発生しました。そのため、供給筒下部の廃棄物の温度が高い状態だったため、通常より多い熱分解ガスが供給筒上部へ回り込んだと考えられます。対策として、図3.2のとおり、イレギュラー時を想定し希釈ファンを供給筒上部設置し停電時でも作動する電源供給を行うとともに、中央制御室出口付近に操作ボタンを設置し、可燃ガスの発生が懸念される状況時には、操作ボタンを押して希釈する対策を実施します。次に、2号ガス冷却室温度高による溶融炉自動停止を報告します。7月9日に2号溶融炉のガス冷却室出口温度がハンチングするため、ガス冷却水ラインのストレーナーの清掃を行いました。7月10日4時30分ごろガス冷却室出口温度が230以上となり、バグフィルタ保護のために溶融炉が自動停止しました。調査の結果、図2.1のとおり、ガス冷却水量を自動制御するためのガス冷却室出口熱電対（温度計）の周りにダストが付着して感度が鈍ったことによりハンチングしました。今後、ガス冷却室出口温度や冷却水量のハンチングが発生した場合は、自動制御を手動調整に切り替えたうえで、熱電対の点検を行います。最後に、直近のトラブルを報告します。まず、7月26日に2号溶融炉バグフィルタのダスト排出装置が過負荷で停止したため、2号溶融炉の運転を停止しました。パッキンの在庫切れにより溶融飛灰空気輸送装置の底部からダストを排出していた状態であったため、空気の漏れ込みで溶融飛灰が固化し、過負荷を引き起こしたと考えられます。次に、7月29日に停電が発生し1号・2号溶融炉とロータリーキルン炉が緊急停止しました。最後に7月31日に2号溶融炉ガス冷却水噴霧水量が低下したためラインのハンマリングを実施したところ水量がゼロになり、後流側のストレーナーの点検を行いました。間に合わずにガス冷却室出口の温度がろ布の設定温度（230）を超えたために自動停止しました。点検の結果、ストレーナーが閉塞していましたので、その後、緊急停止後に清掃して立ち上げを開始しました。

（県）資料5-3光化学オキシダント（予報・注意報等発令時）対策を報告します。平成19年5月8日と5月9日さらに5月27日に、直島地域で光化学オキシダント予報が発令されました。香川県大気汚染緊急対策要綱により、光化学オキシダントが発令された場合、直島中間処理施設はばい煙削減協力工場として位置づけられており、別紙1のとおり、その削減対策の計画書を香川県に提出しています。光化学オキシダントが発令された場合、事前予報・予報・注意報では2号溶融炉をキープ運転するとともに、キルン炉の運転を停止します。警報と重大警報では、2号溶融炉とキルン炉の運転を停止します。今回、直島地域で発令された内容が予報及び注意報だったため、

2号溶融炉をキープ運転するとともに、キルン炉の運転を停止しました。なお、5月27日の発令の際は、定期点検整備期間中だったため炉の運転は停止していました。以上のように、光化学オキシダントが発令された場合は、「ばい煙等減少計画」に基づいて対応するとともに、関係機関と管理委員等への連絡を「異常時・緊急時の対応マニュアル」に準じて実施するため、2頁のとおり、応用手順書を作成し対応します。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) 二次燃焼室上部傾斜部の耐火層残厚量が20～50%であったことは、この種の炉では一般的な損傷状況なのですか。また、当初のメンテナンス計画を踏まえて、今後の溶融炉の改修計画を教えてください。

(クボタ) 耐火物の損傷状態は場所や目的により異なるため、残厚量が何%以下になれば補修しなければならないという明確な基準はありません。資料5-1図1-2のように天井センターパネル付近では耐火物残厚量が部分的にゼロになりましたが、しばらくは運転できる設計になっています。また、今後3年に1回の頻度で大改修を実施する計画です。

(委員) 当初の想定より多い印象があります。

(クボタ) 他のプラントも含め、おおよそ3年に1回の頻度が一般的です。もちろん、プラントによっては、その頻度が短くなる場合もあります。

(委員) 2号ガス冷却室温度高による溶融炉自動停止のトラブルは、ガス冷却室出口熱電対にダストが付着して感度が鈍くなったことが原因の1つになっていますが、定期的に熱電対の状況を確認できないのでしょうか。あるいはダストが熱電対に付着しない対策はありませんか。

(クボタ) これまでにこの種のトラブルが発生したことがなかったために熱電対の状況を定期的に確認していませんでした。フランジで外せばすぐに確認できるので、今後は定期的に熱電対の状況を確認します。

(委員) 手動調整に切り替えて点検するというよりは、その対策を講じてください。

(委員) 2号ガス冷却室温度高による溶融炉自動停止のトラブル対策として、ハンチングが発生した場合には、自動制御を手動調整に切り替えるとしていますが、適切な対策ではないと思います。ここでは、先ほどの対策を取り入れてこのようなトラブルが発生しないようにしてください。

(クボタ) 分かりました。

(委員) 7月26日のダスト排出装置の故障はパッキンの在庫切れが原因となっていますが、トラブルの原因が不明瞭です。どうしてパッキンの在庫が切れて、空気の漏れ込みが起こったのか説明してください。

(クボタ) パッキンの消耗が激しく在庫が切れて注文したが間に合いませんでした。溶融飛灰空気輸送タンクに空気を圧送する際は、一旦バグフィルタを繋いでいるダンパを閉じてバルブを開きます。そのバグフィルタと繋いでいるパッキンの在庫が切れたため、タンクの下から強制的にダストを排出し空気の漏れ込みが発生しました。

(委員) パッキンの在庫がなかったためにパッキンを挟まなかったと解釈すればいいのですか。

(クボタ) そうです。

(委員) これまで在庫の IT 管理を検討してきたと思いますが、この事態を踏まえて、もう少し厳重に管理してください。

(クボタ) 在庫の管理について、きちんと見直して報告します。

7 その他(審議)

(県) 資料 6 - 3 廃棄物の掘削完了判定マニュアルを説明します。現マニュアルでは、完了判定の調査方法や基準は、土壤環境基準とダイオキシン類に係る土壤環境基準を参考に設定をしており、これらの改正時には完了判定の調査方法等を見直すこととするとともに、本マニュアルを適用するに当たって適切でないと判断される箇所が生じた場合にも見直すこととしています。平成 15 年 2 月に土壤汚染対策法が施行され、同法の考え方に準拠して、今回マニュアルを見直したいと考えます。完了判定調査項目と完了判定基準について、現マニュアルでは重金属等 15 項目、VOC 11 項目、ダイオキシン類は調査と判定基準が定められています。一方、完了判定調査項目と完了判定基準の改正案について、砒素は平成 19 年 6 月に実施した県の調査結果で、含有量試験 $0.2 \sim 0.6 \text{ mg/kg}$ と基準値 150 mg/kg を大幅に下回るとともに、溶出試験の最大値は 0.021 kg/L と、環境基準 0.01 kg/L を超過しているものの低いレベルでした。土壤汚染対策法施行通知で、通常の土壤には砒素が含まれており、溶出量基準値の 10 倍までは自然的原因の汚染があるとされています。基準値の 10 倍は 0.1 なので今回の調査結果は、自然的原因と同じレベルになります。次に、環境や生態等への影響について、豊島処分地は海に隣接しており、たとえ流出しても海水中にはもともと砒素が含まれており、生物中に移行しても毒性の低い有機体に変化するので、自然的原因の土壤と同様に取り扱うことができ、判定基準を適用しなくてもよいと考えます。砒素の特性については別紙 2 頁に詳細を示しています。次に VOC は平成 19 年 6 月に実施した県の調査結果では、すべての試料で検出されず、微量であれば海域に流出しても問題がないと考えられるので判定基準を適用しなくてもよいと考えます。以上を踏まえ、完了判定調査項目と判定基準については、鉛とダイオキシン類について行うことを改正案として提案します。ただし、鉛の完了判定基準は環境基準(土壤溶出量基準)に加えて土壤含有量基準を追加します。次に完了判定調査方法について、土壤対策汚染法の基準と調査方法に改正することで土壤含有量基準が追加されるとともに、調査地点数が増加し、基準や調査方法が強化されます。現マニュアルでは、25mメッシュの交点における 5 地点混合方式ですが、土壤汚染対策法では 10mメッシュで区画し、単位区画毎に試料を採取します。地表面下の調査方法も、5cmまでと 5cm~50cmまでの試料を同量混合する方法で調査します。資料 6 - 9 溶融助剤の代替品採用試験計画を説明します。現在、豊島処分地と直島中間処理施設で使用している炭酸カルシウムは、強熱乾燥済みの製品を使用していますが、平成 17 年度には代替品として成分が近似しているかき殻の使用試験を行い、代

替品として利用が可能であるとの結論を得ています。かき殻以外にも代替品の調査を実施してきましたが、自然乾燥状態の炭酸カルシウムも豊島側の代替品として利用の可能性があるため、実証実験を実施します。溶融助剤の使用量と性状は表のとおりです。また、クボタから溶融炉への影響は特にないと回答を得ていますが、雨の多い時期の作業性について課題があるので、それらの問題点を検証します。試験時期は9月下旬～10初旬を予定し、廃棄物等800トンに対して試験助剤を80トン混合します。

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) 土壤汚染対策法ではその土地でこういった物質が取り扱われていたかが問題になります。廃棄物にはあらゆる物質が含まれており、2次汚染の可能性もあります。地下水の調査結果では、鉛、砒素、ホウ素、フッ素の4物質が地下水の環境基準を超えています。特に、鉛は汚染の主たる要素でもあり、必ずしも自然由来がないとは断言できません。それから、海洋生物に蓄積して人間に戻ることもまったくないわけではないので、少し考察する必要があります。一方、砒素については、この汚染レベルは自然由来であると考えられる範囲であります。ホウ素とフッ素は、もともと海水中の濃度が水の環境基準値より高く、海水の80%～90%が基準値を上回るため、大きな問題ではありません。しかし、環境基準の10倍までが1つの判断基準ですが、データの蓄積は行ってください。仮に土壤のいくつかのポイントを調査して10倍を超えるケースがあればその時点で判断の変更が必要です。要するに、現時点で蓄積されたデータから考えれば、この改正案で大丈夫だと考えられますが、実際の作業が始まるまでに土壤の性状についてのデータを蓄積し、その時点で判断するという事です。

(委員) 議事録に現時点での情報やデータに基づく考え方であると明記し、付帯決議的な扱いとしてください。

(県) 分かりました。整理します。

(委員) 溶融助剤代替品の実験は説明のとおり実証実験を実施してください。また、審議・報告事項の「その他」の項目は、次回からは区分や内容についてきちんと整理して適切に分類してください。

8 その他（報告）

(県) 次に、資料6-1第2次掘削の進捗状況を説明します。4月下旬から第1工区TP+12m以下の本格掘削を開始し、7月末までにシュレッダーダスト(約1万³m³)を掘削するとともに、東トレンチを掘削・拡張(約2千³m³)しました。なお、7月末現在で、掘削・仮置きしているシュレッダーダストは約1万³m³です。今後、第1工区の残りのシュレッダーダストを掘削するとともに、仮置き土を移動しながら第2工区のシュレッダーダストの掘削を行います。次に地下水位の推移は別紙2のとおりです。折れ線グラフで増加水量、棒グラフで月間の降雨量を示しています。次に、冒頭に指

摘のあった西井戸のポンプ停止を説明します。台風4号により、承水路の水位は110cm、沈砂池1の水位は150cmまで上昇しました。マニュアルでは、予想される降水量が200mm以内の場合は沈砂池1及び承水路を最大限に活用することとあり、台風4号が襲来した際にはマニュアルに沿って対応しました。次に、西井戸の水位の管理について、マニュアルでは一定の水位を超えた場合には揚水ポンプにより浸透トレンチまたは高度排水処理施設へ送水するとあります。現在、西井戸の水位は承水路の水位より低くなるように管理しています。台風4号襲来の際にはポンプを一時的に止めたことにより水位が上昇しましたが、その時の西井戸の水位はTP+212cmで、承水路の水位はTP+213cmとなり西井戸の水位のほうが低い状況でした。それから、西井戸のポンプの停止の連絡は、異常時・緊急時の対応マニュアルに連絡事項が決められていなかったため連絡をしていません。西井戸の稼動状況はホームページで情報表示を行っていますが、連絡が必要ならば今後は連絡します。

資料6-2 豊島処分地の排水対策を説明します。平成19年6月3日に第8回豊島処分地排水対策検討会を開催し、初期流入水の除去対策の中止時期等を議論しました。その結果、次の降雨に備え、初期流入水貯留槽を空にすることを止める、貯留槽の貯留水を高度排水処理施設へ移送することを止める、これまで定期的に分析していた移送水の水質検査を止めることを決定するとともに新たな運用手順書を整理しました。詳細な報告書は別紙のとおりです。

次に、資料6-4 環境計測、周辺環境モニタリング、作業環境測定結果を説明します。調査の結果、ほとんどの項目で環境基準を満足しており、基準を超えた項目についてもこれまでの調査結果と差はなく、環境は悪化していません。

次に、資料6-5 緊急時等の報告（正式評価）を説明します。第8回管理委員会での緊急時・異常時の報告する際にはレベル表示することとの指摘に基づき、暫定評価を行ったうえで関係機関に連絡しています。今回、第11回管理委員会以降これまでに関係者に連絡した19件について、緊急時等への対応が終了したので正式評価を行いました。なお、今回報告する19件はいずれも暫定評価と同じ評価結果となりました。

次に、資料6-6 平成19年度全国安全週間活動状況を説明します。平成19年7月1日から7月7日までの全国安全週間期間中に安全教育の強化や安全パトロール等を実施し、一層の安全意識の共有と連携強化に努めました。また、ひやり・ハット報告の強化を実施し、別紙のとおり過去の整理を含めた21件の報告がありました。

次に、資料6-8 作業環境の測定頻度見直しの経緯について説明します。作業環境の測定頻度は第11回豊島廃棄物等処理事業健康管理委員会で削減する方向が確認され、その内容等は委員長に一任されました。見直し案は平成19年3月23日に委員長と協議し別紙のとおりの内容で了承されました。その後、第11回管理委員会で作業環境マニュアルの見直しとして報告しましたが、委員長に了承された議事録を添付することとの指摘があったため、改めて作業環境の測定頻度の見直しを報告します。見直し案は別紙のとおりです。

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) 資料6 - 1写真で、今掘削している一番下の面の高さはいくらですか。廃棄物層の中にかんりの水が溜まってそれを崩すと水が一挙に出る懸念があるので、掘削を進めたときの井戸の水位や地下水の状況の記録をとる必要があります。

(県) この掘削を実施した際には、トレンチの底に水が一部溜まっていた状況なので、ここの高さはTP + 5 mと想定しています。

(委員) 掘削した時に豊島処分地内の地下水のコンターはどのように変化しますか。

(県) 別紙3処分地内の地下水位コンター(平成19年7月24日現在)は、7月中旬の台風の降雨や実際に観測井戸H4 - BE地点の東側に井戸がないが、過去に井戸が存在したというデータを踏まえて作成しました。また、試掘したH4 - BE地点6m辺りで水が湧き出てくるなど、水の塊が観測井戸の底付近にあるため、これまでは観測井戸の測定値を信頼してコンター図を作成してきました。以前、地下水位がきちんと反映されてないとの議論があり、この試掘ではそういった感じを受けました。

(委員) 全体の地下水量の増え方や減り方が大きすぎるのです。

(委員) 地下水の勾配が急なため一挙に水が流れる可能性があります。廃棄物の中にかんりの水が吸い込まれているので掘削すると一挙に水が出てくる懸念があります。今後掘削を進めるうえできちんと記録を取ってください。

(県) 9月にG - 3地点で試掘を実施する予定なので記録を取ります。

(委員) 西井戸の管理基準等はいつ決めたのですか。また、ポンプを止めたのはなぜですか。

(県) 当初、処分地内の水位が非常に高くなっていた時、現在の西井戸のほうへコンクリートマットの継ぎ目からかなり水が浸出したため、井戸を設置して水位を管理することになりました。通常は西井戸のコンクリートマットの水位が1.5mなので、それを基準に管理してきました。西井戸のポンプを止めた理由の1つは、高度排水処理施設の貯留槽が一杯になり、北の揚水人孔の水位が高くなることを懸念したからです。また、場内で降った雨を外へは出せないのので、3つのトレンチで台風時等の雨水を貯留できるように容量を確保しています。今回の台風4号襲来の際に西井戸や承水路の水をトレンチに還流すると、次の台風等の降雨によりトレンチから汚水が外へ出る危険性があつたため西井戸のポンプをストップしました。

(委員) 高度排水処理施設の貯留槽は常に満杯なのですか。また、高度排水処理施設の処理能力は1日どれくらいですか。

(県) 貯留槽の容量は2,600トンです。通常、1,800トンから2,000トンを貯留して数百トンの容量を確保しています。処理能力は65トン/日です。

(委員) 豊島住民会議の意見は、今回のような台風時を想定するならば、貯留槽の空き容量の余裕が少なかったのではないかと捉えましたが、急な台風等に対してはもう少し空き容量があってもいいと考えます。それとも、その程度の空き容量しかとれないのですか。

(県) 1回の台風で約200mm降水量が観測される場合があります。200mm程度の降雨であれば、承水路と沈砂池1の一体的な管理で対応ができるので、現在はこ

のような管理を行っています。

(委員) 排水対策検討会はこれで終わりではなく、今後、見直し後の運用や蓄積されたデータの分析結果を確認してください。

傍聴人の意見

< 豊島住民代表者 >

掘削完了判定マニュアルについて、調停条項にある「もとに戻す」という規定で、どの段階まで調査するか問題となります。その時、誰が保証するのかという問題もあります。また、最近、インターネット情報表示でオゾン発生装置の故障やスラグの品質検査結果が正確に表示されていません。

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) 調停条項の議論は、一部処理協議会での協議事項となるので対応してください。また、スラグ品質は検査していないのですか。

(県) 溶融スラグは保管量が低下したため、6月から販売・利用を停止していますが、品質検査を実施して合格したスラグは出荷しています。今のところ不合格のスラグはありません。

(委員) 品質検査の結果等の情報をきちんと情報表示システムに掲載していますか。今回、情報表示システムの運用や改善について、県の体制や考え方、対応等を含めて整理してください。

(クボタ) オゾン発生装置は夏場に湿気が増えるとドレンの発生が非常に多くなり、ドライヤー等の金属にさびが出ます。それがオートドレンに悪影響を及ぼし空気圧が低下して、ダイオキシン処理が停止しました。

(委員) 高度排水処理施設のメンテナンスについて、夏場が一番厳しい時期ですが、毎年同じ課題が発生するのは問題なので、恒久的な対応を検討してください。

< 直島町代表者 >

最近、労災事故が発生していますが、引き続き管理委員会の指導のもと、安全を第一に事業を進めてください。

以上のとおり、意見を述べました。

これに対し、委員から次のとおり発言がありました。

(委員) 十分に対応策を検討し、安全・安心につながるよう対応してください。

< 公害等調整委員会 >

多くの観点からさまざま検討を行いながら処理事業を実施していることが分かりました。今後ともよろしくお願いします。

閉会

(委員長)今日は予定時間をオーバーしましたが、ありがとうございました。また、次回もよろしくお願いいたします。

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