

第13回豊島廃棄物等技術委員会議事録

平成15年3月8日(土)

13:30~16:00

場所：マリnpレスさぬき

1、開会

出席委員

永田委員長
猪熊委員
○岡市委員
○河原委員
堺委員
鈴木委員
高月委員
門谷委員
横瀬委員

○は議事録署名人

(欠席：武田副委員長、坂本委員、田中委員、中杉委員)

1、開会

【傍聴人の意見】、
〈直島町代表者〉
特になし

〈豊島住民代表者〉

- ①工事のミスにより、2月11日に北海岸の揚水ポンプが停止した。大事には至らなかったが、再発防止を強く要望する。
- ②掘削業務に伴い南斜面の上の見学施設が使用できなくなった。代替の施設の検討をしてもらいたい。
- ③北海岸揚水ピットの水位を目視で確認できるようにしてほしい。
- ④中間保管・梱包施設内での水素の発生とその対応はどのようなになっているのか。

①については、業者への指導の徹底及び職員への工事監督の強化などの指示を行い、再発防止に万全をつくす旨回答した。その他については、関連する議題の審議の中で検討することとなった。

2、豊島廃棄物等対策事業の今後のスケジュールについて

(直島側)

直島の間処理施設については、建築部分は舗装工事、植栽工事と内部仕上げ工事を、また、プラント部分については、無負荷試運転を行っている。

(豊島側)

高度排水処理施設は、浸出水等を導入して試運転を開始し、3月24日から28日にかけて引渡性能試験を行う。中間保管・梱包施設、特殊前処理物処理施設は、内部の工事は、概ね完了し、機器の調整を行っている。今月中旬には各種検査を終えて、月末にはクレー

ン等の習熟訓練を実施する。

(輸送)

3月下旬には、コンテナダンプトラックの積み込み練習や運搬船の習熟訓練を開始する予定である。

3、審議・報告事項

①高度排水処理施設の引渡性能試験マニュアル(案)(審議)

JV から提出された引渡性能試験計画書を審査したところ適当と認められたので、これを基に引渡性能試験マニュアルを作成した。次のとおり内容を説明したところ、了承された。

1)引渡性能試験の概要

項目	内容
試験日数	連続5日間以上の定格運転を実施し、5日間相当の水処理を行うことをもって1回の試験とする。
試験頻度	少なくとも1回以上の試験を実施すること。
試験項目	①処理能力②処理水の水質③騒音及び振動④悪臭⑤緊急作動試験 ⑥その他、発注仕様書等で指定された項目
分析の実施者	香川県環境保健研究センター
試験方法	試験方法は、それぞれの項目ごとに関係法令および規格などに準拠して行う。ただし、該当する試験方法がない場合は、最も適切な方法を県に提出し、承諾を得て実施するものとする。

2)引渡性能試験において処理する原水

豊島処分地の北海岸等より導水した浸出水・地下水を原水調整設備に一時貯留した原水で実施

3)定格運転と連続運転の考え方

i 定格運転

計画原水水質に相当する浸出水等を65m³/日を下回らない処理を行う。

ii 連続運転

高度排水処理施設5日以上連続運転を保証項目とし、次の各ケース毎に整理する。

- ・問題がない場合
- ・県の事情及び天災等により引渡性能試験の要件を満たすことができない場合
- ・請負者の事情により問題が生じた場合

4)試験期間中における処理施設の運転データの取得

i 性能試験測定データ

測定項目	確認方法
処理能力	施設の処理能力 放流ピット設置の流量計により、5日間の総流量が設計値以上であることを確認する。
水質 <生活環境項目> ・水素イオン濃度 ・生物化学的酸素要求量 ・化学的酸素要求量ほか	イ. 測定箇所 バッチ測定：放流ピット及び流入槽 連続測定：放流ピット ロ. 測定回数 バッチ測定：処理水 3回/引渡性能試験期間中 原水 1回/引渡性能試験期間中 (連続運転が中断される場合には、再稼働直後に原水測定のこと) 連続測定：5日間連続測定

<健康項目> ・カドミウム及びその化合物 ・シアン化合物ほか	ハ. 分析方法 バッチ測定： 連続測定 (連続計測器指示値)
騒音 振動 悪臭	イ. 測定箇所 豊島廃棄物処分地敷地境界 ロ. 測定回数 各時間帯 2回/引渡性能試験期間中 ハ. 測定方法 騒音：JISZ 8731 振動：JISZ 8735 悪臭：環境庁告示第9号
緊急作動試験 ①停電時の安全停止 ②機器重故障時 ③火災時 ④水質異常時	イ. 試験回数 1回/引渡性能試験 ロ. 試験時期 引渡性能試験の最終日もしくは期間外の1日 ハ. 試験方法 ①定格運転中に模擬停電を発生させ確認する。 ②定格運転中に模擬的に故障を発生させて行う。 ③定格運転中に模擬的に故障を発生させて行う。 ④定格運転中に模擬的に異常値を発生させて行う。なお、計装機器の感度は工場検査で代行する。
機械設備 ①脱水機 ②VOCs 処理装置 ③排オゾン分解装置	①脱水污泥の含水率が、下水試験法に準ずる測定方法により、85%以下であることの確認。 ②平成9年環境省告示第4号の測定方法により、VOCs 吸着塔出口におけるVOCs濃度が、入口濃度の1%以下であることの確認。 ③現場でのオゾン濃度計による測定方法にて、排オゾン吸着塔出口におけるオゾン濃度が、0.1ppm以下であることの確認。

ii 運転データ

計測項目	計測地点	頻度	取得データ
送水管排出流量	高度排水流入	連続	1時間積算、1日積算
反応槽 pH	反応槽	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
第1混和槽 pH	第1混和槽	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
第1中和槽 pH	第1中和槽	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
硝化槽 pH	硝化槽	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
第2混和槽 pH	第2混和槽	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
第2中和槽 pH	第2中和槽	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
pH調整槽 pH	pH調整槽	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
消毒槽 pH	消毒槽	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
硝化槽 DO	硝化槽	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
脱窒槽 ORP	脱窒槽	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
膜ろ過原水 UV	膜ろ過原水槽	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
膜ろ過原水 COD	膜ろ過原水槽	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
放流ピット濁度	放流ピット	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
放流ピット UV	放流ピット	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
放流ピット COD	放流ピット	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
NO. 1ろ過水流量	凝集膜ろ過処理装置	連続	1時間積算、1日積算
NO. 2ろ過水流量	凝集膜ろ過処理装置	連続	1時間積算、1日積算
放流量	放流ピット	連続	1時間積算、1日積算
NO. 1ろ過水圧力	凝集膜ろ過処理装置	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
NO. 2ろ過水圧力	凝集膜ろ過処理装置	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
排オゾン分解装置温度	排オゾン分解塔	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均

排オゾン濃度	ダイオキシン類分解塔	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
NO. 1膜浸漬槽水位	凝集膜ろ過処理装置	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均
NO. 2膜浸漬槽水位	凝集膜ろ過処理装置	連続	1時間平均、最大、最小、1日平均

5)引渡性能試験時の異常時及び緊急時の対応

「高度排水処理施設 運転・維持管理マニュアル」により対応する。

6)引渡性能試験の評価方法

請負者は、引渡性能試験結果をとりまとめた試験報告書を作成し、県に提出する。県は、技術委員会の指導・助言のもと、修補等を行い承諾した後に処理水を放流する。

なお、脱水汚泥の含水率の確認など今回明らかに実施できないものの取扱いについては、技術委員会の指導・助言のもと、県と請負者が協議をの上決定し、覚書に明記する。また、原水が計画水質と大きく異なる場合等に実施する引渡項目についても同様に取扱う。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

- ・以前、検討した地下水位シミュレーションを時点修正すること。
(冒頭の豊島住民の意見に関連して)
- ・水位計が故障することもあることから、揚水ピットの水位を確認できる方法を考えておくこと。事務連絡会等でも検討しておくこと。

②中間処理施設の引渡性能試験の基本的な計画（案）（審議）

JV から提出された引渡性能試験計画書を審査したところ適当と認められたので、これを基に引渡性能試験の基本的な計画を作成した。

1)期間

連続20日間の定格運転を3回実施する。

2)試験対象物質

約10年間の処理期間において想定される i 土壌比率最大（可燃分が最小に近い）の物質、 ii 土壌比率最小（可燃分が最大に近い）の物質、 iii 両者の中間的な物質の3種類とする。

- 1回目の試験対象物質；iの物質
- 2回目の試験対象物質；iiの物質
- 3回目の試験対象物質；iiiの物質

3)保証項目及び確認項目

	内 容	計測分析の実施者
保証項目	連続運転性能、処理能力、緊急作動試験	J V
	副成物（溶融スラグ、溶融飛灰）、排ガス、騒音、振動、悪臭、プラント排水	<ul style="list-style-type: none"> ・県直島環境センター ・県環境保健研究センター ・県の承諾を受けた機関
確認項目	廃棄物搬入量、設備処理能力、副成物の発生量、ユーティリティーデータ、温度、ガス流量	J V
	廃棄物組成分析	<ul style="list-style-type: none"> ・県直島環境センター ・県の承諾を受けた機関

4)引渡性能試験結果の判定

1回目の試験の終了後、県が実施した保証項目及び確認項目の結果をJVに示し、JVは、その結果も含めた試験報告書を速やかに作成する。県は提出された報告書进行评估し、

技術委員会の指導・助言のもと、報告書の承諾を行なう。承諾の後、2回目の性能試験に移る。3回目も同様に実施。

5)引渡性能試験時における異常時及び緊急時の対応

試験期間中に、異常時（周辺環境に影響を与える可能性のある事態）、緊急時（地震、風水害等の不可抗力や停電等の事態）が発生した場合には、「環境面を中心にした異常時・緊急時の対応」（第3次技術検討委員会）により対処する。

6)引渡性能試験の実施に当たっての留意点

（連続運転の考え方）

次の i から iv のケースで整理する。

- i 問題がない場合
- ii 県の事情及び天災等により性能試験の要件を満たすことができない場合
- iii J V の事情により問題が生じた場合
- iv 県及び J V の事情により問題が生じた場合

（評価データの取得）

評価するデータの取得方法について整理する。

以上を説明し了承された。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

・今後、引渡性能試験マニュアルを作成する必要がある、4月29日に中間処理分科会を開催して審議することとしたい。

③陸上輸送マニュアル（案）（審議）

次のとおりマニュアルの内容を説明し、了承された。

1)廃棄物等の輸送

- ・1日あたりの輸送量300トン（コンテナトラック18台／1航海×2航海／日）
- ・年間221日稼動

2)作業体制

（豊島側）乗務員4名（直島側）乗務員3名、車両誘導員1名

3)輸送作業手順

- i 準備作業
 - ii 空コンテナの運搬船からの荷卸し及び実入コンテナの運搬船への船積み作業
 - iii 廃棄物等充填作業
 - iv 終業作業
- ii、iiiは1日当たり2回行う。（別紙「豊島廃棄物等の陸上及び海上作業フローチャート」参照）

4)作業環境監視

作業環境の測定を定期的実施し、作業員の安全と健康の確保を図るものとする。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

（冒頭の豊島住民の意見に関連して）

- ・コンテナで密封される時間によっては、水素の対策が必要である。マニュアルに明記したほうが良い。
- ・水素の発生とその対策について、資料を整理し直すこと。

④異常時・緊急時等対応マニュアル（案）（審議）

次のとおりマニュアルの内容を説明し、了承された。

1)マニュアルの趣旨

事業実施において、異常時・緊急時などの際の事業者、県、地域住民などの役割、関係者間の連絡体制などについてまとめたものである。

(異常時、緊急時等の対応に当たっての基本的考え方)

- i 人命の尊重
- ii 被害拡大防止(2次被害の防止)
- iii 再発の防止

2)荒天時、異常時、緊急時の定義

荒天時：荒天、渇水が予想され、施設は損等の予防的措置の実施が必要なとき

異常時：監視基準の逸脱等周辺環境への影響の可能性があるとき

緊急時：火災、人身事故、強風等不可抗力による施設の破損が発生したとき

3)情報の一元管理

情報は、「直島環境センター」に一元管理され、情報発信、対応策協議などを行う。

4)夜間・休日の対応

夜間(夕方17:15-翌朝8:30)又は休日(年始年末)は、直島環境センター所長又は所長が指定する職員に連絡する。

5)教育・訓練

定期的に職員及び関係者に教育を実施する。また、年に一回以上、実地訓練を行う。

6)豊島における住民会議の協力

豊島住民は、見学者引率時などにおいて、異常を発見した場合には速やかに直島環境センターに連絡する。

⑤豊島廃棄物等対策事業における作業環境管理マニュアル(案)(審議)

中間処理施設における作業環境管理を追加した旨説明し、了承された。

(追加した内容)

1)作業環境測定

- i ガス検知管による硫化水素等7項目の常時監視
- ii 「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」に基づく定期測定

2)測定結果の評価

- i 測定結果が基準値を超える場合は作業中止

3)作業員への指導

- i 防塵・防毒マスクの着用、肌の露出しない作業服の着用等

4)健康診断の実施

- i 「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」等に基づく健康診断の実施

5)豊島廃棄物等処理事業健康管理委員会(仮称)の設置

- i 専門家、県、関係機関で構成し、作業員の健康確保対策を検討する。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

(冒頭の豊島住民の意見に関連して)

- ・掘削現場の近くで見学させるのであれば、見学者の環境管理も必要である。

⑥溶融スラグの有効利用について

(1) 溶融スラグの出荷検査マニュアル（修正案）（審議）

溶融スラグの出荷検査マニュアル（第12回豊島廃棄物等技術委員会にて審議）に下線部分を挿入することが了承された。

【溶融スラグの出荷検査マニュアル抜粋】

第5 安全性検査について

4) 安全性検査の検査項目

安全性検査の検査項目は、以下の通りである。安全性検査の満たすべき基準は、第2次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会最終報告書添付資料（平成11年5月）でとりまとめられた「スラグ出荷検査ガイドライン」に定められた溶出基準とする。

この基準は、土壤の汚染に係る環境基準と同レベルであり、これを満たせば各種の用途に用いられた場合にあっても、十分安全と考えられる。

(2) スラグ利用に関する県の検討状況について（報告）

1) 豊島廃棄物等の溶融スラグの検討過程

- ・平成10年5月：県庁内に「副成物再生利用部会」を設置
- ・平成11年2月：溶融スラグに関する安全基準及び品質基準、溶融スラグの利用に係る評価試験の実施方法等を検討
- ・平成12年12月：回転式表面溶融方式の処理決定に伴い、豊島廃棄物等処理実験（表面溶融方式 平成10年）のスラグを使用して評価試験を開始。

2) スラグの組成及び溶出試験の結果

上記実験で生成されたスラグを銅分離装置により比重差で銅を回収した後のスラグを用いて実施した組成及び溶出試験の結果は、土壤環境基準を満たしていた。

3) 予備試験及び確認試験の結果

安全基準を満たしたスラグは、レディーミクストコンクリート用骨材、コンクリート二次製品用骨材、アスファルト混合物骨材、路盤材（下層路盤材、上層路盤材）、埋戻材、盛土材等としての利用を予定し、予備試験及び確認試験を行った結果、いずれもスラグ置換率を適切に設定すれば製造、安全性、品質等に問題がないことが確認された。

4) スラグの安全性に関する追加報告

含有量試験の結果、土壤含有量基準を満たしていた。

（土壤汚染対策法による土壤含有量基準については、スラグに適用はない【環境省照会】）

再利用時の安全性についての検討の参考として、スラグをさらに粉碎した粒度依存性試験を行ったところ、溶出基準を満足していた。

5) 有効利用マニュアル作成の考え方

- 溶出基準を満たしたスラグを用いて、利用用途ごとに含有量試験による確認試験を行なう。土壤含有量基準（溶出試験項目と同様の6項目）は以下のとおりとする。

項目	土壤含有量基準 (mg/kg)
カドミウム (Cd)	150 以下
鉛 (Pb)	150 以下
六価クロム (Cr ⁶⁺)	250 以下
砒素 (As)	150 以下
総水銀 (T-Hg)	15 以下
セレン (Se)	150 以下

- ii 利用用途については、当面は、・レディーミクストコンクリート用骨材・コンクリート二次製品用骨材・アスファルト混合物骨材とし、・路盤材・埋戻材、盛土材等については、スラグの需給動向や、研究実績等を見て検討する。
- iii 有効利用マニュアルは、確認試験の結果をもとに他の自治体の利用状況なども踏まえ、
 - ・運搬、保管基準
 - ・利用用途別の形態及び標準的な配合比
 - ・利用用途別の施工上の留意点
 - ・利用量及び利用箇所の実績報告の方法
 - ・再利用時の留意点などを定めることとする。

なお、コンクリート構造物の再利用については、取り壊し時にコンクリートに含まれる骨材を分離取り出す方法が確立されつつあることから、留意点として記述する。

6)フィールド試験

中間処理施設から発生するスラグを用いて、直島の同敷地内におけるスラグのストックヤードのコンクリート及びアスファルト舗装に利用し、施工性等を確認する。

7)スラグの展示、PR

スラグを有効利用していくに当たっては、道路モデルの展示やパンフレットの作成等を行いスラグのPRをする。

旨説明し了承された。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

- ・含有量試験の頻度や項目も運転が安定するれば減らしても良いのではないか。状況を見ながら、適宜、見直すこと。
- ・フィールド試験においては、定期的な測定・モニタリングを行う必要がある。

⑦豊島廃棄物等搬出入栈橋（豊島栈橋、直島栈橋）の腐食対策について（報告）

前回の技術委員会において、豊島住民会議より質問のあった搬出入栈橋の腐食対策について、以下のとおり報告を行なった。

- 1) 豊島廃棄物等搬出入栈橋は、使用年数を15年間と設定し、その間の腐食を考慮して構造計算を行い、適切な腐食しろがある部材を決定した。仮設の栈橋は、腐食しろによる防食の考え方を適用してよい（港湾の施設の技術上の基準・同解説（上巻）（平成11年4月運輸省港湾局監修）とされていることから、特に問題はないと考えている。
- 2) 維持管理については、「港湾構造物の維持・補修マニュアル」（平成11年6月運輸省港湾技術研究所）等を参考に、点検、調査を行ない、防食工又は鋼材の補修も行なう。

3、配布資料の取扱について

すべての資料を公開することとなった。（修正箇所のある資料は、その旨コメントする。）

4、閉会

【傍聴人の意見】

〈豊島住民〉

- ・見学者施設、北海岸揚水ピットの水位については、事務連絡会で県と協議したい。

〈直島町代表者〉、〈佐藤専門委員〉

特になし