

第14回豊島廃棄物等技術委員会議事録

平成15年6月1日(火)

13:00～

場所：直島環境センター会議室

1、開会

出席委員

永田委員長
岡市委員
河原委員
○坂本委員
○堺委員
高月委員
門谷委員
横瀬委員

○は議事録署名人

(欠席：武田委員、猪熊委員、田中委員、中杉委員、鈴木委員)

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作業員の教育や連絡体制についてどのようにするのか。
- ②廃棄物運搬船の運航については、誰がどのような基準に基づき決定しているのか。
- ③西海岸揚水ピットの水位が上昇している。埋め戻し土が汚水で汚染されることを心配している。連続して揚水する必要があるのではないか。

これらについては、県から次のとおり回答した。

- ①各種マニュアルに従い対応するよう業者には指示している。作業員の教育についても、業者とも相談して実施する。
- ②廃棄物運搬船の運航については、運航業者と県が状況を確認して、航行安全委員会で決定された運航基準に従って決定している。
- ③西海岸での揚水については、豊島廃棄物等技術委員会とも相談して対応したい。

委員から次のとおり意見があった。

- ①試運転を行ないながら、各種マニュアルに不備があれば是正していく。県は、安全管理のための委員会を大至急立ち上げて検討を行なうこと。また、中間処理施設の消防計画を早く策定すること。情報表示システムも早期に試運転を始めて情報伝達方法を確定すること。
- ③水質をチェックしながら、北海岸側の水位とのバランスも考慮して西海岸での揚水を行なうこと。

【引渡性能試験の報告】

午前中の引渡性能試験に関連して、中間処理施設の稼動状況について、県から次のとおり報告した。

- ①現在までのところ SO_x、NO_x など排ガス関係については、保証基準に比較してかなり低い状況であり、順調に稼動していると考えている。
- ②連続運転と処理能力の関係については、委員会の指導を得て、判断基準の計算方法を早急に整理したうえで報告したい。

また、委員から次のとおり意見があった。

- ①見学通路には説明用パネル（日本語、英語）を作成しておくこと。また、プラント内は聞き取りづらいのでイヤホンなどを導入してはどうか。
- ②スラグ、アルミ、銅などの利用をよく検討しておくこと。
- ③異常時などは臨機応変な対応策が必要である。

2、報告事項

①高度排水処理施設の稼動状況について(報告)

高度排水処理施設の平成 15 年 4 月 15 日（引渡し日）以降の稼動状況等について報告した。

1、稼動状況について

放流水の連続測定項目（COD、pH、SS）については、それぞれ管理基準値（COD：30mg/l、pH：5.0～9.0、SS：50mg/l）を下回っていた。

また、施設からの放流量については、排オゾン配管工事期間等（5月8日～5月12日）を除き、ほぼ定格の放流量となっていた。

2、COD換算式について

直島環境センターで分析した結果と連続測定による換算値は、それぞれ、直島環境センター分析値が 11mg/l、5.7mg/l であるのに対し、換算値が 10.2mg/l、5.9mg/l とよく似た数値を示した。今後とも、データの蓄積に努め、換算式の精度向上に努める。

3、ぬめりの発生について

5月7日から凝集膜ろ過処理設備のろ過量が減少し、高度排水処理施設の放流量に低下が認められたことから、凝集膜ろ過処理設備の点検を行った結果、凝集膜ろ過処理施設の膜モジュールにぬめりが付着しているのを確認し、次亜塩素酸ソーダによる膜洗浄を実施した。

また、同時に活性炭吸着処理設備及びキレート吸着処理設備の内部を点検したところ、設備全体にぬめりが付着していたため、逆洗を行う等によりぬめりの除去に努めるとともに、その一部を採取し、原因特定のため分析を行った。

4、ぬめりの分析結果とその対応について

ぬめりを鏡顕したところ、多数の桿菌状の菌体集塊があり、その周辺に原生動物を確認した。また、グラム染色したところ短桿菌から長桿菌のグラム陰性桿菌を主体に認め、ルゴール染色により根毛虫を認めた。これらの結果から、ぬめり成分は生物系のものと考えられた。

このため、生物系に対して消毒滅菌作用のある次亜塩素酸ソーダを用いて洗浄作業を実施することとする。なお、同時に行った蛍光 X 線分析により硫黄成分が高く検出されていること等から、今後もぬめり対策等について、引き続き調査を継続する。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

・次亜塩素酸ソーダを用いての逆洗については、緊急避難的なものであり、今後、定期的なぬめり対策を検討しておく必要がある。また、検討結果に基づき、維持管理マニュアルを修正し、対応策を明記すること。

②廃棄物等の掘削・移動に当たっての事前調査結果について(報告)

「廃棄物等の掘削・運搬に当たっての事前調査マニュアル」に基づき調査を実施した結果を報告した。

1. 平成 14 年度調査

(1) 調査期間

平成 15 年 2 月 11 日～3 月 31 日

(2) 調査結果

調査対象範囲 (30m×40m) で物理探査 (電磁探査)、および VOCs ガス調査を実施した。

1) 物理探査 (電磁探査)

EM6 1 (Geonics 社製) を用いて時間領域電磁法探査を実施した。なお、探査は、1 m ピッチで実施した。

・異常箇所数 36 箇所

2) VOCs ガス調査

・メッシュの交点 6 地点では、物理探査異常箇所が認められなかったため、削孔を伴う VOCs ガス調査を実施した結果、各調査地点における指定 3 物質 (トリクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、ベンゼン) の検知管測定値はいずれも N.D. であり、VOCs ガスは検知されなかった。

(3) 掘削結果

・事前調査後に掘削を行った結果、異常箇所 (全 36 箇所) のうち 12 箇所に金属物が見られた。

・金属物埋設箇所のうち、つぶれたドラム缶が異常箇所の 3 箇所で見られた。

2. 平成 15 年度調査 (中間報告)

(1) 調査期間

平成 15 年 5 月 7 日～5 月 14 日

(2) 調査結果 (第 1 層目: 中間報告)

現地の地形および浸透トレンチの位置を考慮に入れ、調査エリアを 5 つのブロックに分割し、2,500m² のエリアで第 1 層目の物理探査 (電磁探査) 及び VOCs ガス調査を実施した。

1) 物理探査 (電磁探査)

EM6 1 (Geonics 社製) を用いて時間領域電磁法探査を実施した。なお、探査は、1 m ピッチで実施した。

・異常箇所数 99 箇所

2) VOCs ガス調査

・物理探査で異常箇所が認められなかったメッシュの交点 (18 箇所) では、削孔を伴う VOCs ガス調査を実施

・物理探査で異常箇所が認められるメッシュの交点 (9 箇所) では、削孔を伴わない VOCs ガス調査を行った。

・各調査地点における指定 3 物質 (トリクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、ベンゼン) の検知管測定値はいずれも N.D. であり、VOCs ガスは検知されなかった。

(3) 掘削結果

現在、掘削中であり、結果をとりまとめ、次回報告することとしている。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

- ・過去に実施した調査と併せて総合的に結果を解析して精度を高めること。
- ・電磁探査異常値が大きいところでは、メッシュ交点以外であっても VOCs ガス調査が必要でないか。検討しておくこと。
- ・金属物発見箇所を深さ別に整理し、的中率を見ること。
- ・測定値が 1,000mV であっても金属が発見されていない箇所の原因調査を行なうこと。

③廃棄物等の掘削・混合作業中の着火に係る原因究明のための現地実験結果(中間報告)

廃棄物等の掘削・混合作業中に着火した原因の究明を行なうため、廃棄物等に生石灰を添加し「直ちに混合する場合」と、「そのまま放置後混合する場合」について、比較実験を行った結果を報告した。

1、調査方法等

- (1) 調査日時：平成 15 年 5 月 22 日 13 時から
- (2) 調査場所：豊島処分地 掘削・混合地点 (I3 付近)
- (3) 調査項目：
 - 1) 廃棄物の含水率、組成
 - 2) 温度（廃棄物の表面、及び内部（表面から 10cm 下））
 - 3) 可燃性ガス（水素、ベンゼン系、酢酸エチルなど）

2、実験方法

シュレッダーダスト系主体廃棄物（以下、SD）を、縦 5 m、横 5 m、深さ 50cm の規模の実験セルを 2 区画準備し、それぞれに 500kg の粒状生石灰（1 片 2～3cm の大きさ）を添加、直ちに混合する区画は直ちに混合後温度及び可燃性ガスの測定を行い、そのまま放置後混合する区画はそのまま放置（SD 表面に添加した生石灰が平らになるようにならした状態）後に各項目の測定を行う。

なお、SD の含水率及び組成調査については、分析用試料としてあらかじめ縮分法により各約 10kg を採取し、環境保健研究センターへ持ち帰り分析することとした。

3、実験結果等

- (1) 実験に用いたシュレッダーダスト系主体廃棄物（SD）の含水率は約 30% で、組成は繊維類、プラスチック類とその他（5mm メッシュのふるいを通過したもの）が主組成だった。
- (2) SD に生石灰を添加した後、直ちに混合した区画では若干の温度上昇はみられたが、40℃ を超えることはなかった。
- (3) 添加した生石灰を混合することなく放置した区画では一部の地点を除き、短時間（5～10 分程度）で急激な温度上昇がみられた。その後白煙が発生し、時間の経過と共に各所でかなり激しく発煙し、温度も最高で 451℃ を観測した。

なお、この実験区画は、実験開始後 30 分過ぎには発火の危険性もあったため、実験を中止した。しかし、この後、この区画全体をバックホーで十分混合すると白煙の発生は見られなくなった。

- (4) 調査対象ガス（水素等の可燃性ガス）の発生については、いずれの実験区画においても定量下限値未満であった。

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。

- ・電気炉で何が燃えるか実験しているが、200～230℃で有機物は白煙が出た。
- ・現地を見たが、燃えやすいものがあると思われた。

・発熱反応なので計算上は発火の可能性はある。発火原因は温度にあるのではないかと思う。

・写真は重要な資料である。添付しておくこと

・当分の間、現場で検温しながら対応する必要がある。含水率や CaO の混合割合などの設定条件を明記するなど均質化のマニュアルも修正すること。

④豊島処分地における消防計画について

豊島処分地内の消防計画については、5月22日の着火実験結果や技術委員の意見等を踏まえ、所轄消防署と協議を行ないながら策定し、5月30日(金)に提出した。

1. 策定内容

- ・ 予防管理対策(喫煙場所の指定等)
- ・ 防火管理組織 (区域を4分割し火元責任者を任命。火災予防に努める。)
- ・ 自衛消防組織 (出火した場合の初動体制の組織として班編成。初期の連絡、避難誘導、消火等にあたる。)
- ・ 夜間休日等の体制
- ・ 消火設備の設置内容及び配置
- ・ 施設及び掘削現場等の消火方法及び留意事項
- ・ 防火訓練の内容と予定

2. 今後の予定

小豆地区消防本部、豊島消防団、香川県直島環境センター職員等(自衛消防団)の3者において消防計画に基づき現地見分を6月中旬に行なう。
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。

- ・ 中間処理施設の消防計画も早く策定して示すこと。
- ・ 現地検分は豊島廃棄物等技術委員会も案内すること

⑤豊島廃棄物等対策事業における作業環境測定結果等について(報告)

「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」に基づき実施した作業環境測定結果(分析中のダイオキシン類は除く)等を報告した。

1. 測定地点

掘削地点、中間保管・梱包施設、廃棄物運搬船内、中間処理施設

2. ガス検知管による測定結果

いずれも基準値を下回っていた。

3. ガス検知器による測定結果

掘削地点でメタンガスが、中間保管・梱包施設で一酸化炭素とメタンガスが、中間処理施設で一酸化炭素が検出されたが、いずれも基準値を下回っていた。

4. デジタル粉じん計による測定結果

掘削地点で0.002~1.163mg/m³の範囲、中間保管・梱包施設で0.003~0.325 mg/m³の範囲、廃棄物運搬船内で0.035 mg/m³、中間処理施設で0.080~0.166 mg/m³の範囲で検出されたが、いずれも基準値を下回っていた。

5. 個人暴露量調査結果

掘削・運搬作業員について、パーソナルエアサンプラーにより個人暴露量調査を実施した結果、ベンゼンが5.0~110 μg/m³、テトラクロエチレンが<0.08~0.46 μg/m³の範囲で検出されたが、いずれも基準値を下回っていた。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

・粉じん飛散防止も重要である。廃棄物の水分調整とのバランスを考慮した散水のタイミングを検討すること。

・個人暴露量については、確立された基準があるのではないかと。調べておくこと。

⑥処分地内の地下水状況のシミュレーションについて(報告)

1、シミュレーション結果

(1)降水量の状況

前回の地下水賦存量の計算時(平成14年10月)から現時点(平成15年4月)までの降水量は、平成14年12月と平成15年2月を除き、いずれも過去7年間(1995~2001)の平均月間降水量を下回っていた。

(2)施工等の状況

平成14年10月~現時点までの施工状況は以下のとおりである。

- ・現在のシート剥ぎ取り面積は、想定面積(17,000m²)に比べて小さい(約9,600m²)。
- ・高度排水処理施設への送水は、当初の想定より早く開始され、現在のところ当初想定(1,800m³)より1,000m³程度多い。

(3)実測降水量・施工状況を考慮して再計算した地下水賦存量の計算結果

実測降水量及び施工状況を考慮して、前回シミュレーション時から現在、および今後の地下水賦存量を算出した。計算に用いた水収支基本式は以下の通りである。

(参考) 水収支計算基本式 $R + D_1 = D_2 + G + Ee + \Delta q$

ここで

R:降水量(m³)、D₁:処分地外からの流入量(m³)、D₂:雨水排除工による表面流出量(m³)

D₂=R・f (f:流出係数;シートf=0.9;A面積)、G:北海岸からの地下水流出量(m³)

Ee:蒸発量(m³)、

Ee=εe・E・A (εe:実蒸発散率、E:蒸発散位、A:対象面積)

=εes・E・As+εeg・E・Ag

(シート敷設部実蒸発散率:εes=0.2、未敷設部実蒸発散率:εeg=0.4)

Δq:処分地内の地下水貯留量変化(m³)、As:シート敷設面積(m²)、Ag:地表開放部の面積(m²)

2. 実測値に基づく地下水賦存量の計算結果

(1)水位測定結果

地下水位分布状況の概要は、次のとおり。

- 1) 地下水位は、全体として西側で低く東側で高い傾向を示しており、観測開始以来同様である。
- 2) 処分地東側の水位の高まりは低くなっており、I3付近では、最も高い水位が確認された平成13年12月時点に比べて6m程度地下水が低下している。
- 3) 処分地西側の水位には大きな変動は認められない。

(2)地下水賦存量の推計

地下水横断面をもとに平均断面法にて地下水賦存量を算出した結果、公調委調査時に対する水位の上昇量は30,000m³程度と推定される。

	区間距離 (m)	水位上昇部			水位下降部			備考
		面積(m ²)	平均面積	体積(m ³)	面積(m ²)	平均面積	体積(m ³)	
廃棄物端部		0			0			
C測線	50	203	102	5,081	178	89	15,842	
E測線	100	589	396	39,609	0	89	0	
G測線	100	464	526	52,647	0	0	0	
I測線	100	476	470	47,012	0	0	0	
廃棄物端部	70	0	238	16,669	0	0	0	
計				161,016			15,842	
水位上昇体積 増加水量				145,174				水位上昇部－水位下降部 有効面積率20%として計算
				29,035				

3. 水収支シミュレーションと実測値に基づく地下水賦存量の計算結果との比較

現時点では当初の想定以上に地下水賦存量が減少している。また、実測値から推計した地下水賦存量も、降水量や施工状況を勘案した計算値を若干下回っているものの、同様の傾向を示している。

なお、シート剥ぎ取り後の観測期間が短く未だデータが蓄積されていない状況であることから、今後も定期的に地下水観測を行ってシミュレーションの精度を高めていく必要がある。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

・シミュレーションの精度はかなり良くなったが、まだ十分ではない。今後とも地下水位の調査を行いながらシミュレーションの精度を高めること。県の実施体制も整備すること。

⑦豊島北海岸のアマモ場における出現魚類調査計画(案)(報告)

1. 目的

豊島廃棄物等処理事業に係る豊島周辺環境モニタリングのうち、生態系調査として藻場調査(アマモ場; 6月、ガラモ場; 2月)及びウニの卵発生調査を実施してきているが、今回、6月期の定期調査に併せて、北海岸のアマモ場において生態系の一環である魚類の実態を把握するため、出現魚類調査を実施する。

2. 調査場所

豊島北海岸

3. 調査機関

(1) 魚類採取 民間委託 (2) 選別・定量 廃棄物対策課 (3) 同定 水産試験場

4. 調査方法

(1) 調査期間(予定)

平成15年6月16日(月)～18日(水)

(2) 採取方法

①タテ網(長さ:200m、幅:1m、網目6節(約3cm))

北海岸に1張、24時間設置する。

②籠網(1辺0.5×0.5×1.0m、網目16節(約1.5cm))

北海岸に5個、48時間設置する。

(3) 検体保存方法

採取魚類は、採取方法、網毎に1検体とし、現地にて氷詰めする。

(4) 計測方法

検体別に選別し、魚種毎の個体数、各個体の全長及び体重を計測する。

1検体で25個体以上採取された魚種については、25個体の全長、体長及び体重を計測し、残りの個体は重量のみ計測する。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

・現状を把握しておく必要がある。また、調査結果は、今後の調査のバックグラウンドとし

でも利用できる。

⑧島処分地の進入道路下の廃棄物等について(報告)

豊島のコンテナトラック待機ヤード建設工事に際し、平成14年7月6日及び11月5日に廃棄物等が発見された。その量(覆土含む)は、7月6日が40m³で72t、11月5日が268m³で482tであった。

平成14年11月6、7日にコンテナトラック待機ヤードで試掘を実施し、廃棄物等が存在しないことを確認した。また、既設進入道路下に層状の廃棄物等を確認した。

その撤去については、進入道路のため現状では不可能であることから、コンテナトラック待機ヤード等の施設の撤去にあわせた時期に範囲等を確認し、掘削完了判定マニュアルに基づき調査の上、対応する。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。

- ・新たに廃棄物が発見されたときの対応についてルール化しておくこと。

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。

(修正の必要がある資料についてもその旨コメントしたうえで公開する。)

4、閉会

【傍聴人の意見】

〈直島町代表者〉特になし

〈豊島住民代表者〉

- ①北海岸の揚水ピットの水位データを分かりやすくしてほしい。
- ②デジタル粉じん計と比較のための重量法によるデータも把握しているのか。
- ③渡性能試験結果は、住民側にどのような方法で連絡されるのか。

これに対して県から、

- ①分かりやすくして情報表示システムの試運転で表示することとしている。
 - ②今後対応する。
 - ③次回の豊島廃棄物等技術委員会で報告する予定である。
- との回答行った。