

## 第4回豊島廃棄物等技術委員会暫定措置分科会議事録

平成14年5月29日(水)13:00~16:30

場所：マリnpalesさぬき

### 1、開会

出席委員

武田分科会長

岡市委員

河原委員

堺委員

中杉委員

○門谷委員

○横瀬委員

○は議事録署名人

#### 【傍聴人の意見】

〈直島町代表者〉

特になし

〈豊島住民代表者〉

14年5月26日に発生した豊島処分地の浸出水の流出事故について次の4点について、質問があった。

- ・事故の原因は何か。
- ・周辺環境への影響はどうか。
- ・沈砂池1, 2の水の処理はどうするのか。
- ・再発防止策は考えているのか。

なお、これらについては、関連する議題（⑥豊島処分地の浸出水の流出事故への対策について）の中で検討することとなった。

### 2、審議・報告事項

①豊島廃棄物等対策事業高度排水処理施設の主要機器の詳細設計について  
(審議)

高度排水処理施設の主要機器のうち凝集膜ろ過処理装置、ダイオキシン類分解装置の承諾図書がJVから提出され、この内容について施工監理業者(日産技術コンサルタント)が検討及び確認をした結果について報告があり、了承された。

凝集膜ろ過装置

【設備諸元】

- a. 設置目的：生物処理水に残存する SS や COD 等を処理する。  
b. 型式：浸積型セラミック膜ろ過方式 c. 数量：1 式 d. 処理対象物：生物処理水  
e. 処理水量：65m<sup>3</sup>/日 f. 処理流束：0.4m/日 g. 装置寸法：5.1mW×2.3mL×4.9mH  
h. 主要機器：膜浸積槽、セラミック膜、膜洗浄ブロワ、膜ろ過ポンプ、膜洗浄ポンプ  
i. 主要材質：SS400 j. 重量：約 5tk. その他：水面計、流量計、圧力計

【施工監理者の指摘検討内容】

逆洗工程への切替頻度、時間等の確認、凝集膜の形態、取替頻度及びコスト等の確認、メンテナンス時の作業方法、故障時の対応等の確認を行った。いずれも問題となる点はなかった。

ダイオキシン類分解処理装置

【設備諸元】

- a. 設置目的：紫外線照射とオゾン散気を併用した光化学分解法によりダイオキシン類をはじめとする微量有害物を分解処理する。  
b. 形式：光化学分解方式 c. 数量：1 式 d. 処理対象物：凝集膜ろ過処理水  
e. 処理量：65m<sup>3</sup>/日 f. 装置寸法：5.2mW×2.4mL×5.2mH  
g. 主要機器：ダイオキシン類分解塔、紫外線照射装置、オゾン発生装置、・排オゾン分解装置 ・循環ポンプ・pH 調整槽 h. 主要材質：特殊合金、SUS316、SS400  
i. 重量：約 4t

【施工監理業者の指摘検討内容】

UV ランプの取替頻度とコスト、メンテナンス時の作業方法及び故障時の対応についての確認を行った。また、のぞき窓での日常点検作業において、紫外線による人体への影響はないか、確認を行った。いずれも問題となる点はなかった。

②豊島周辺環境モニタリング（水質・底質）の結果について（報告）

暫定的な環境保全措置工事の周辺環境への影響を把握するため、バックグラウンドを確認する事前環境モニタリング、工事前及び工事中の周辺地先海域及び海岸感潮域における水質及び底質調査を順次実施しており、平成 14 年 2 月（暫定的な環境保全措置工事中）に実施した調査結果を報告した。

【調査結果の概要】

（1）周辺地先海域

I 水質

これまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

○一般項目（生活環境保全上の基準：8 項目）

全ての地点において海域環境基準を満足していた。

○健康項目（人の健康を保護する上での基準：24 項目）

全ての地点において検出されず、環境基準を満足していた。

○その他の項目（4 項目）

すべて検出されなかった。

○ダイオキシン類

全ての地点において環境基準を満足していた。

## II 底質

これまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

総水銀が西海岸沖のS t - 3、北海岸沖のS t - 4で検出されたが、暫定除去基準値以下であった。

### (2) 海岸感潮域

#### I 間隙水の水質

これまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

##### ○一般項目 (7 項目)

CODが北海岸のS t - Bで最終処分場に係る排水基準値を上回っていた。

##### ○健康項目 (24 項目)

ひ素とベンゼンが北海岸のS t - Bで検出されたが、最終処分場に係る排水基準値以下であった。

##### ○その他の項目 (4 項目)

モリブデンが北海岸のS t - Bで検出された。

##### ○ダイオキシン類

すべてダイオキシン類対策特別措置法の排出基準値を下回っていた。

## II 底質

これまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

PCBが西海岸のS t - Aで検出されたが、暫定除去基準値以下であった。

これに対して、委員から

S t - B (北海岸) については、間隙水の塩素イオンが **6800** と低いことから遮水壁の効果を評価するためにも、今後とも注意しておく必要があるとの意見があった。

### ③藻場調査について (審議)

平成 14 年 2 月に実施した台船作業による影響調査及び周辺環境モニタリング調査 (生態系調査) の結果を報告した。

また、台船作業による影響調査については、3 回実施して、既存のアマモ場に影響のないことが確認できたことから終了することとしたい旨の説明を行なった。

#### 【調査結果の概要】

##### (1) アマモ現存量調査

平成 13 年 3 月調査時 (53,715 m<sup>2</sup>)、7 月調査時 (53,503 m<sup>2</sup>) と比較して、陸側へ広がる傾向がみられた。

##### (2) アマモ生育密度

総株数は北海岸の 3 測線 (DE、FG、I 測線) でほとんど差異はなかった。

2 月は最盛期 (5~7 月) に向けての増加時期であることから、平成 13 年 3 月、7 月調査時と比較して少なかった。

##### (3) アマモ葉条長

平均草丈は、3 測線ではほとんど差異がなかったが、I 測線は小型の栄養株が多く、草丈も 38.2 cm と低かった。

(4) アマモ場目視観察

平成 13 年 3 月、7 月調査時にみられた D E 測線沖の掘れ込みは回復しており、台船作業による影響は確認されなかった。

(5) アマモ場栄養塩調査

海水、底質、底質の間隙水及びアマモ藻体とも地点差はほとんどなかった。

平成 13 年 3 月、7 月の調査結果と比較して、特段の差異はみられなかった。

(6) ガラモ生育密度

北海岸では 4 種類、神子ヶ浜地先で 3 種類、白崎では 4 種類の大型褐藻類が確認された。

平成 11 年 2 月（事前環境モニタリング）、平成 13 年 3 月（暫定工事中）の調査結果と比較して特段の差異はみられなかった。

(7) ガラモ藻体の大きさ

測点③における藻長を種別にみると、アカモクは北海岸で最大 250cm と大きく、次いで白崎、神子ヶ浜地先の順であった。

クロメは北海岸と白崎では 50cm 未満の個体が確認された。

ワカメは神子ヶ浜地先及び白崎で 100cm を超える個体から 10 数 cm の小型個体まで幅広く確認された。

(8) ガラモ場水質環境項目

水温、塩分及び透明度は調査地点において特段の差異はみられなかった。

水深は各測線により差があり、生育密度に影響を与えている。

(9) ガラモ葉上付着動物

葉上動物の出現種類数は北海岸で 60 種類、白崎で 77 種類であった。分類群別では各調査測点ともに節足動物門が多く占めた。

(10) ガラモ葉上付着珪藻

付着珪藻類の総細胞数は、地点間で明瞭な差は認められなかった。

これに対して委員から、  
台船作業による影響調査については、台船の影響という観点からでは、問題はなく終了しても良いとも思うが、暫定的な環境保全措置の影響を把握するため、I 側線について、継続して調査してはどうかとの意見があり、当分の間、継続することとされた。

④調査地点（直島の敷地境界及び大気汚染の最大着地点）の変更について（審議）

直島における事前環境モニタリングについては、平成 12 年の夏季から約 1 年をかけて、三菱マテリアル株式会社直島製錬所正面出入口ゲートに近い「オノ神」を敷地境界（大気汚染の最大着地点を兼ねた地点）として選定し、調査したところであるが、県営住宅が建設中であり、8 月に居住開始となる予定である。

モニタリングを実施する場合、現地点では、県営住宅からの影響（自動車走行、騒音、振動等）を受けることが想定されることから、約 200m 西にあり、大気汚染の予測コンターでは同程度の予測濃度となっている三菱マテリアルのグラウンドに調査地点を変更して実施していく旨の説明を行なった。

これに対して委員から、

とりあえず、現地点と変更予定地点の両方でモニタリングを行ってはどうかとの意見があり、次回のモニタリングで相関を見ることとなった。

#### ⑤暫定的な環境保全措置工事に係る健康診断結果について（報告）

平成13年度における暫定的な環境保全措置工事従事者の健康診断（尿中代謝物、血中鉛検査）結果では、対象物質に強く暴露したと思われる者はなく、鉛、有機溶剤による人体への影響は窺えなかった。本格的な掘削作業に当たっては、現在の作業環境管理マニュアルをベースとしつつ、新たなマニュアルを策定し、作業に従事する者の健康管理にも配慮した健診を行うこととしたい旨の説明を行ない了承された。

#### ⑥豊島処分地の浸出水の流出事故への対策について（報告）

浸出水揚水系統（北海岸、西海岸系統）のうち、北海岸系統で浸出水の一部が海域へ流出した事故の経過、原因、今後の対応等を報告した。

##### 1 経過

【平成14年5月25日】

18:30 頃 現地作業員の巡回では異常なし。

【5月26日】

8:00 地元の人が浸出水が海へ流出しているのを発見。（排水口周辺は濁っていたとのこと。）

8:30 豊島住民会議から県廃棄物対策課に連絡が入る。

9:20 現地作業員から次のとおりの現場の状況報告が県廃棄物対策課に入る。

- ①流出原因は中継ポンプへ電気を供給する発電機のスイッチの接触不良と考えられる。
- ②8:00 頃に発電機のスイッチのオンオフを繰り返したところ、ポンプが稼動。
- ③9:00 頃に排水路中に残っている浸出水が沈砂池2から流出するのを止めるため、流入水門を沈砂池1に切り換える。
- ④沈砂池2に流入した浸出水を仮設ポンプで浸透トレンチへ還流開始した。

11:00 職員（課長外）が現地に到着。

現場で上記状況を確認するとともに、浸出水の海域への流出がなくなっていることを確認。

13:30 揚水人孔から揚水中継池、揚水中継池から浸透トレンチへの揚水量が同等となることを確認するとともに、何らかの異常があれば県へ連絡することを現地作業員に指示して、現場を離れる。

17:30 現地作業員から揚水施設等が正常に稼動していることを確認。

##### 2 原因

北海岸から揚水した浸出水を浸透トレンチへ送水する過程で、中継池での揚水ポンプに電力を供給する自家発電機のエンジンは動いていたが電流が流れない状態となっていた。このため、北海岸揚水中継池で浸出水がオーバーフローし、場内の雨水排水路を流れて沈砂池2に流入し、海域へ流れた。

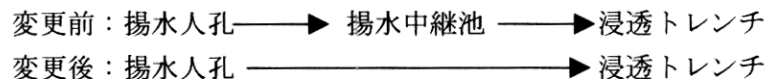
##### 3 浸出水の流出量

西海岸への流出量は、不明である。施設の正常稼働を確認できなかった時間（5/25 18:30～5/26 9:00）をもとに算出すると、最大でも約 180m<sup>3</sup>と推定される。

#### 4 今後の対策

高度排水処理施設が稼働するまでの間、暫定的な環境保全措置として設置した揚水施設等の管理・監視を強化する。

- 緊急の事態に対応するため、予備のポンプやホースを整備する。また、水位感知器を設置してポンプを制御することを検討する。
- 6月中旬には、新たに正規の揚水ポンプを設置して、北海岸の浸出水の揚水系統を次のように変更する。



#### 5 正規の揚水ポンプ設置までの対応

現場作業による発電機の点検、揚水中継池及び浸透トレンチの水位の目視監視を強化する。〔早朝（5:00 頃）及び夜間（20:00 頃）の監視を実施〕

これに対し、住民側から事実関係が違うとの指摘があった。

これに対し委員から次のとおり意見があった。

- ・夜間については、水門を切り替え沈砂池 1 に雨水が入るようにしておけばどうか。
- ・正規のポンプが設置されるまでの監視体制を強化してはどうか。夜間の監視の回数を増やしたり、間隔を詰めてはどうか。
- ・事実関係を再度調査して、原因を正確に把握して早急に対応案を示すこと。住民の協力も不可欠であり、協力体制について詰めること。

#### ⑦暫定的な環境保全措置の施設に関する維持管理マニュアル(案) (審議)

「暫定的な環境保全措置の施設に関する維持管理ガイドライン」(第2次技術検討委員会最終報告書添付資料)に基づき、維持管理手法等をマニュアルとして取りまとめた。

なお、豊島処分地内の地下水位が公害等調整委員会の調査時点に比べて全体的に上昇しており、北海岸法尻部や承水路の一部から浸出水が認められるなど、当初想定した状況と異なっていることから、高度排水処理施設が稼働するまでの間の維持管理手法、管理体制等については、特記として定めることとした旨を説明した。

これに対して、委員から次のとおり意見があった。

- ・事故発生の際には、即座に採水を行なって分析ができるよう、現場に試料容器を備えておくこと。また、鉛など早く分析結果が出る物質で排水を管理することも考えておく必要がある。サンプリングに関してもマニュアルで規定しておく必要がある。
- ・他の処分場の事故事例などを調査して、緊急の事態を想定しておくことが重要である。
- ・住民の協力についてもマニュアルの中で明確に規定する必要がある。

- ・マンパワーのみの対応だけでなくリモートセンシングのシステムも考えておくこと。

以上の意見を踏まえ、マニュアルについては、早急に先の事故等の原因、周辺への影響、対応策の詳細検討を行って修正することとされ、審議は次回の委員会で行なうこととなった。当面の対応策について、豊島住民とも十分に協議し、実施することとされた。

(冒頭の住民側の質問に対する回答とされた。)

また、中央部北側小段の法尻で、浸出水が透気・遮水シートから漏れ出していることが、住民側から報告されたことから、事実を確認して対応策を検討するよう指示があった。

#### ⑧豊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(案) (審議)

豊島における環境計測は、技術検討委員会で作成したガイドライン等に基づき実施するものであり、マニュアルにおいて、項目、計測時期、頻度等を定めた旨説明した。

計測地点	目 的	計測時期
沈砂池 1、沈砂池 2 の排出口	雨水の放流を行うことによる環境面を把握する。	暫定的な環境保全措置 工事終了後
高度排水処理施設の 排出口	高度排水処理施設の運転期間中、地下水・浸出水の処理を行うことによる環境面を把握する。	工事中(排出する場合)、 施設運転開始後
敷地境界	廃棄物等の掘削・運搬を行うことによる環境面を把握する。	廃棄物等の掘削・運搬の 開始後
観測井 (北海岸 1 地点、 西海岸 2 地点)		定期的実施 (年 1 回)

これに対し議長から、藻場調査 (議題③で意見のあったアマモの現存量調査を継続することとなった。) を追加するよう指示があった。

#### ⑨掘削・運搬マニュアルの検討について (審議)

##### (1) 廃棄物等の掘削・運搬マニュアルの作成方針について

「廃棄物等の掘削・運搬ガイドライン」(第 2 次香川県豊島廃棄物等処理技術検討委員会) の策定後

- ・中間処理施設の建設場所を直島に変更した。
- ・西海岸からの廃棄物等の掘削・移動量が増加したことなど暫定的な環境保全措置工事の当初計画と実績との差異が生じた。
- ・当初の想定以上に処分地内の地下水位が上昇した。
- ・効率的に運搬や中間処理を行なうためには、水分調整など廃棄物等の均質化を考慮した計画を策定する必要が生じた。

ことなどのため、ガイドラインの策定時と現況とが異なる事項について見直しあるいは追加を行った後、マニュアルを作成する旨を説明し了承された。

(2) 中間処理の対象となる廃棄物等の量と10年間の施工計画について

当初計画土工量に比べて全体で14,000m<sup>3</sup>程度多く掘削・移動されている。増加分の内訳は、想定した廃棄物の分布状況と実際との違いによる増分(+9,699m<sup>3</sup>)と、西海岸中央部における計画標高以深の掘削による増分(+4,580m<sup>3</sup>)と考えられる。

このことを踏まえ10年間の施工計画の施工順序を次のとおり提案し、了承された。

- ①掘削運搬開始後1年目～3年目前半は、西海岸からの仮置き土を含む東側の標高が高い部分をスライスカットにより施工し、処分地全体を概ね平坦にする。
- ②その後、3年目後半～9年目は平坦となった処分地を水勾配が確保できる造成標高までブロック状にベンチカットする。この場合の施工順序は、施工中でも表流水が排水できるように西側から東に向かう順番とする。
- ③10年目については、北海岸土堰堤付近の掘削及び9年目までに掘削を完了していない部分の掘削を行う。

(3)掘削時の地下水に対する対応に関する検討について

雨水排水工事の遅れから、雨水を処分地内で循環させていたことから、地下水位が当初の想定以上に上昇しているとのシミュレーション結果がある。掘削時の地下水対策について、掘削計画の素案を策定したうえで、高度排水処理施設の処理能力も考慮しながら、下表のような地下水対策手法を検討する旨の説明を行ない了承された。

工種	工法	適用
地下水位低下工	○ ディープウェル ○ ウェルポイント等	掘削の全段階に適用可能と考えられる。
地下水供給源対策	○浸透トレンチ移設	掘削初期の段階にのみ適用可能と考えられる。

(4)廃棄物等の均質化に関する検討について

掘削・運搬の施工性及び中間処理施設での効率的な溶融処理のためには、廃棄物等の水分量の調整や性状の均質化を図る必要性があり、掘削・移動の段階において、可能な限り対応したい。廃棄物等の掘削・運搬計画への適用可能な手法を検討したうえで、マニュアルを作成する旨の説明を行ない了承された。

考え方	手法
廃棄物性状(種類)の調整	①廃棄物等の種類を考慮した混合 中間保管・梱包施設及び運搬段階での混合。 混合施設あるいは混合ヤードを設けた上での混合 掘削場所での混合。 ②土壌改良剤等の添加
水分量の調整	①乾燥 ②土壌改良剤等の添加による強制乾燥

4、配布資料の取扱について

4・2/1-2「高度排水処理施設の主要機器の詳細設計について(組立図)」



については、JVから企業秘密とすべき技術的ノウハウが含まれているとの申出があり、非公開回収とした。その他の資料（訂正があるものはその旨コメントする。）は、公開することとされた。

## 5、閉会

### 【傍聴人の意見】

〈直島町代表者〉

・異常時の対応マニュアルを早く示していただきたい。また、豊島の事故の原因究明等についてよろしくお願ひしたい。

〈豊島住民〉

・「6、豊島処分地の浸出水対策について」は「6、豊島処分地の浸出水の流出事故への対策について」とすること。  
・処分地の維持管理については、住民側の関与も必要である。  
・豊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に関しては、地下水の分析項目にダイオキシン類が漏れているのではないか。また、年1回の調査で良いのか。

これに対して県及び委員から、

・「豊島処分地の浸出水の流出事故への対策について」とする。（県）  
・早急に住民側と意見交換する。（県）  
・現在までの調査結果では、地下水の性状にあまり変化がなく、今後も短期間で急激に変化するとも考えにくく、1回/年の調査が現実的である。また、ダイオキシン類については、西海岸での試料が採取できないことから、これで良いと考える。（委員）  
との回答を行なった。