

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>資 料</b><br>フェニックス3期神戸沖埋立処分場<br>(仮称)設置事業<br>環境影響評価準備書手続 | No.<br><br><b>7</b> |
|---|---------------------|

# 第192回審査会における委員意見に対する 事業者回答

令和3年5月

大阪湾広域臨海環境整備センター



## 1. 第192回審査会における委員意見に対する回答

第192回審査会における委員意見について、事業者の回答を以下にお示しします。

### 【委員からの意見\_No. 2】

護岸工事に関して、以下の点を教えてください。

- ① p460の北遮水工に関して、遮水工と北側護岸（直轄事業）の施工の時系列が分かるように教えてください。
- ② p459、p460の断面図に関して、縦横の縮尺がなく分かりづらいので、その点についての説明をいただきたい。

### 【事業者の回答\_No. 2】

- ① 直轄事業による北側護岸の施工は既に着工しており、数年後に完成予定と聞いています。北遮水工の工事は、それから実施する計画です。
- ② 準備書に記載する護岸等の断面図は、現行の基本設計による図面（A3判S=1/500）を縦横の縮尺比をそのまま変えずに記載したもので、具体的な寸法は詳細設計であらためて決定します。

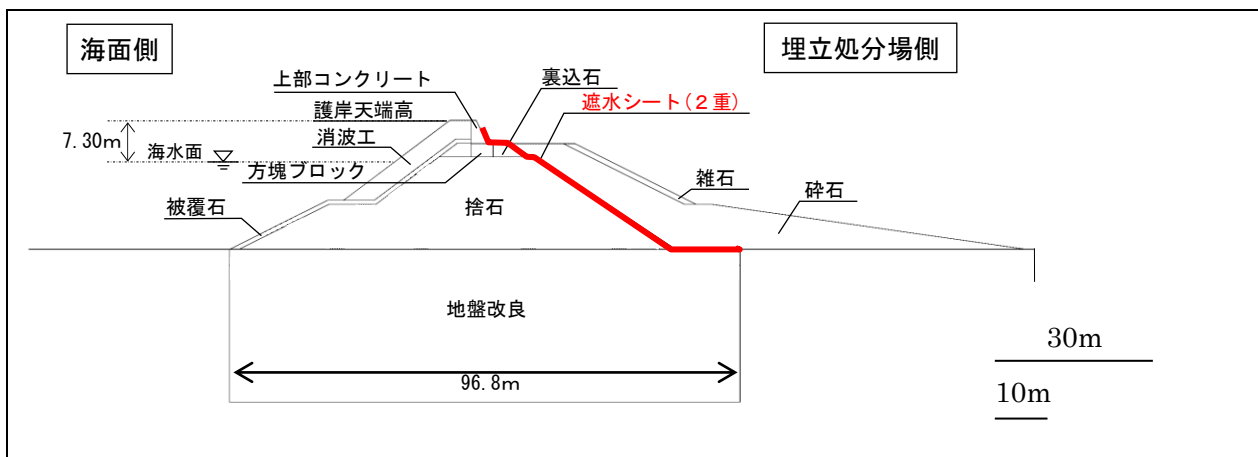


図1 遮水シート構造 準備書P11.1-1 第11.1.1-1図(1) 西護岸の断面図 抜粋

**【委員からの意見\_No. 3】**

遮水シートに関して、以下の点を教えてください。

- ① 浸出水由来の各種塩類、油、硫化水素ガス、メタンガスへの長期曝露、ならびに未埋め立て部への太陽光への長期曝露が複合して起こると思われるので、これらの事項へのシートの化学的耐性の検証結果を教えてください。
- ② 陸上処分場ではないためイメージがつかみづらく、しかもフェニックスとしてはシート方式は初めてということなので、埋め立て地盤（海底）に対してどのように盛り土をして、どのような構造上にシートを設置するのか、イメージ図を含め具体的な工法を教えてください。（p462～p465の図の後に付け加えたイメージ図が望ましい）
- ③ 漏水の電氣的検知などは可能でしょうか。

**【委員からの意見\_No. 4】**

遮水シートは矢板式と比べて安全性や安定面でどうなのか、準備書では説明がなされていません。遮水シートを採用するにあたって行った、矢板式と遮水シートの比較検証結果（安全性、安定性、施工性など）及び変更理由を教えてください

**【事業者の回答\_No. 3】**

- ①、② 遮水シートについては、日本遮水工協会において遮水機能に係る自主基準が制定されており、これらの基準を満たす製品を使用します。（表 1 参照）。

なお、現時点では、性能が最も高い高弾性タイプの遮水シートと保護マットの 5 層一体型を採用することを想定しています。（図 2 参照）。

遮水工は、捨石により護岸形状を形成した後、処分場側に遮水シートを法面に沿って敷設し、その上部には碎石を敷設してシートの保護、及び安定化を図ります（図 3 参照）。本施工では、碎石の設置により気中部露出が無いことから、耐候性についても問題はないものと考えます。

表1 遮水シートの性能に関する自主基準（日本遮水工協会HPより引用）

| 項目                        |                          | 合成ゴムおよび合成樹脂系   |        |        |       |     |
|---------------------------|--------------------------|--|--------|--------|-------|-----|
|                           |                          | 非補強タイプ   |        |        | 補強タイプ |     |
|                           |                          | 低弾性タイプ   | 中弾性タイプ | 高弾性タイプ |       |     |
| 基本特性                      | 外観                       | 1. 極端に湾曲していないこと<br>2. 異常に起伏していないこと<br>3. 異常に粘着していないこと<br>4. 裂け・切断・貫通穴がないこと<br>5. 凹み、異常に厚みの薄い箇所がないこと<br>6. 層間に剥離している部分がないこと<br>7. 異常な傷がないこと |        |        |       |     |
|                           | 厚さ (mm)                  | 1.5以上  |        |        |       |     |
|                           | 透水係数                     | 1×10 <sup>-9</sup> cm/sec相当以下  |        |        |       |     |
|                           | 引張性能                     | 引張強さ (N/cm以上)  | 120    | 140    | 350   | 240 |
|                           |                          | 伸び率 (%以上)  | 280    | 400    | 560   | 15  |
|                           | 引裂性能<br>引裂強さ (N以上)       |  | 40     | 70     | 140   | 50  |
| 接合部強度性能<br>せん断強度 (N/cm以上) |                          | 60   | 80     | 160    | 140   |     |
| 耐久性等                      | 耐候性、紫外線<br>変化性能<br>(%以上) | 引張強さ比  | 80     |        |       |     |
|                           |                          | 伸び率比   | 70     |        |       |     |
|                           | 熱安定性<br>(%以上)            | 引張強さ比  | 80     |        |       |     |
|                           |                          | 伸び率比   | 70     |        |       |     |
|                           | 耐薬品<br>特性                | 耐酸性<br>(%以上)   | 引張強さ比  | 80     |       |     |
|                           |                          |  | 伸び率比   | 80     |       |     |
|                           |                          | 耐アルカリ性<br>(%以上)  | 引張強さ比  | 80     |       |     |
|                           |                          |  | 伸び率比   | 80     |       |     |
|                           | 安全性 (溶出濃度)               |  | 基準値以下  |        |       |     |

※耐久性規格は基本性能規格値に対する比率を示す

※安全性に関する基準値は昭和46年総理府令35号 排水基準を定める省令において定められる基準値

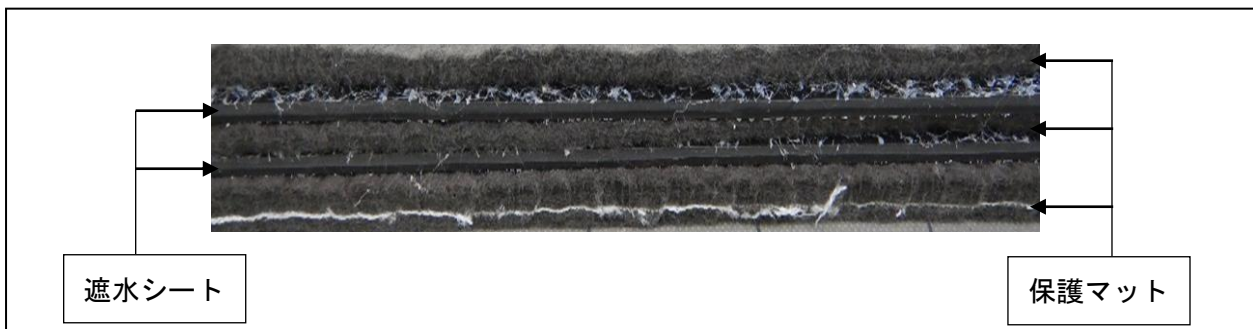


図2 5層一体型遮水シート

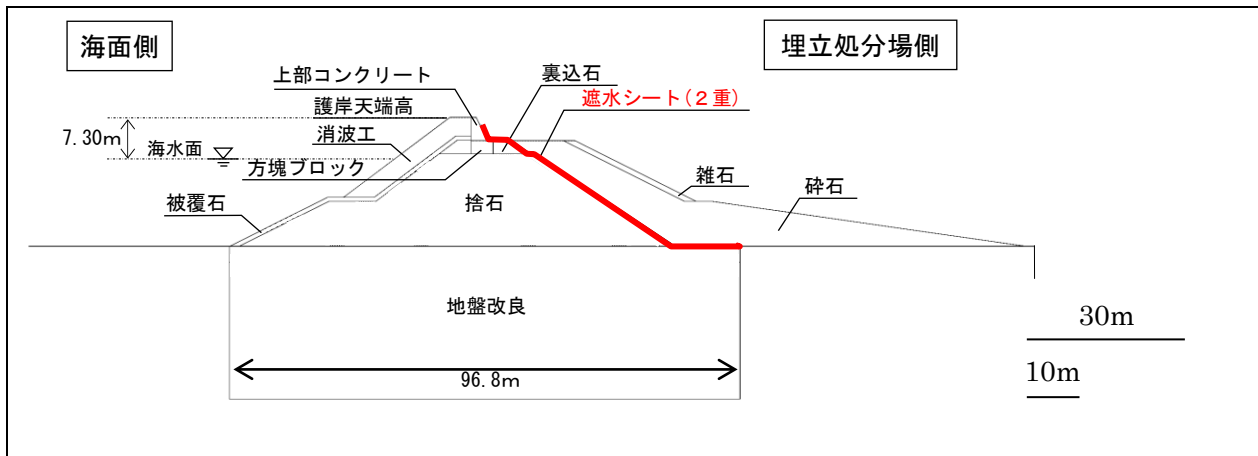


図3 遮水シート構造 準備書P11.1-1 第11.1.1-1図(1) 西護岸の断面図 抜粋

- ③ 施工した遮水シートは海中になることから、電気的な漏水検査は困難です。  
 そのため、シートの敷設に際しては徹底した施工管理を行うことはもとより、十分な遮水性能を有する構造とします。

【事業者の回答\_No. 4】

シート式も矢板式も法令で定める基準を十分に満足する遮水工法ですので、大きな優劣はございません。シート式では、伸縮性が高く地盤の変形等への追随性が高いことや可処分容量が大きくとれることから採用しました。

**【委員からの意見\_No. 5】**

ある程度埋め立てが進むと、埋立部分が沈降すると思いますが、その場合に遮水シートが破れてしまうことはないのでしょうか。他の海域で、海面埋立に遮水シートを用いた事例がある場合は、その経過状況を教えてください。

**【事業者の回答\_No. 5】**

シートは十分な伸び率や引張強さを有しており、沈下等による破損は無いと考えています。過去 20 年程度の間設置された海面埋立処分場の実績では、約半数の 10 施設でシート式が採用されています。なお、他の当該処分場における遮水シートの破れや損傷といった事案は聞いておりません。

表 2 主な海面埋立処分場で遮水シート式を採用している埋立処分場

| 名 称                      | 処分容量                     |
|--------------------------|--------------------------|
| 東京港新海面処分場                | 12,037 万 m <sup>3</sup>  |
| 常陸那珂港区次期廃棄物処分場（茨城県ひたち市）  | 約 1,000 万 m <sup>3</sup> |
| 衣浦港 3 号地廃棄物最終処分場（愛知県武豊町） | 496 万 m <sup>3</sup>     |
| 能代港産業廃棄物最終処分場（秋田県能代市）    | 421 万 m <sup>3</sup>     |
| 広島港出島地区廃棄物処分場（広島市）       | 190 万 m <sup>3</sup>     |
| 寒川東部廃棄物最終処分場（四国中央市）      | 140 万 m <sup>3</sup>     |

※残りは 100 万 m<sup>3</sup>未満

※フェニックス 3 期神戸沖埋立処分場の計画処分容量：1,500 万 m<sup>3</sup>

**【委員からの意見\_No. 6】**

台風を想定した護岸の嵩上げ高について、教えてください。

**【事業者の回答\_No. 6】**

3期神戸沖埋立処分場の護岸天端高は、神戸市が実施した平成30年台風も考慮した波浪推算結果を踏まえ、神戸港沖の波浪推算地点から対象実施区域の護岸までの距離や地形、風向などから波浪を算出し、設計したものです。

台風を想定した嵩上げ後の天端高について、南側護岸の計画天端高K.P. +7.9mに対し西側護岸の計画天端高がK.P. +7.3mと異なることに関しては、最も強い南南西方向からの波が護岸に当たる際の護岸法線と波向との角度によって必要となる護岸の高さが変わるためであり、それぞれ波が処分場内にそのまま侵入するのを防ぐために必要な高さとして設計しています。

結果、内部保有水が外部へ浸出することがない設計としています。



**【委員からの意見\_No. 7】**

11章1 大気質の予測結果を図示したコンター図に関して、相対的に濃度の高いところを密にするよう、以下の等値線を増やすべきだと考えます。

① p524～p526のコンター図について

等値線が0.01000、0.00100、0.00050、0.00010、0.00005となっていますが、0.00500の等値線が必要だと思います。

① p549のコンター図について

堺ほかルートに沿った濃度分布は現れていますが、排出量が1.5倍ある神戸ルート+尼崎・大阪ルートに沿った濃度分布がもっと現れていいように思います。

コンター図には0.00020、0.0002、0.00001しか記載されていませんが、0.00010があれば航行ルートに沿った濃度が確認できるかもしれません。コンター図の描き方として、少なくとも0.00010は必要と考えます。

**【事業者の回答\_No. 7】**

① ご指摘のとおり、二酸化窒素について、0.00500ppmの濃度を追加したコンター図を図4にお示します。作業船が西護岸箇所で行う地盤改良工からの排出が突出して大きいため、西護岸を核としたコンター線となります。

② ご指摘を受けて計算内容を検証した結果、コンター図に一部誤りがありました。正しく設定し直した条件のもとでの大気質濃度のコンター図を図5にお示します。また、二酸化窒素についてはご指摘に従い0.00010ppmのコンター線を追加しています。

なお、予測地点の評価における寄与濃度には変化はなく、評価結果（準備書553ページ）はこれまでと変わりません。

ご指摘により修正しましたコンター図は、環境影響評価法に基づく評価書に記載します。

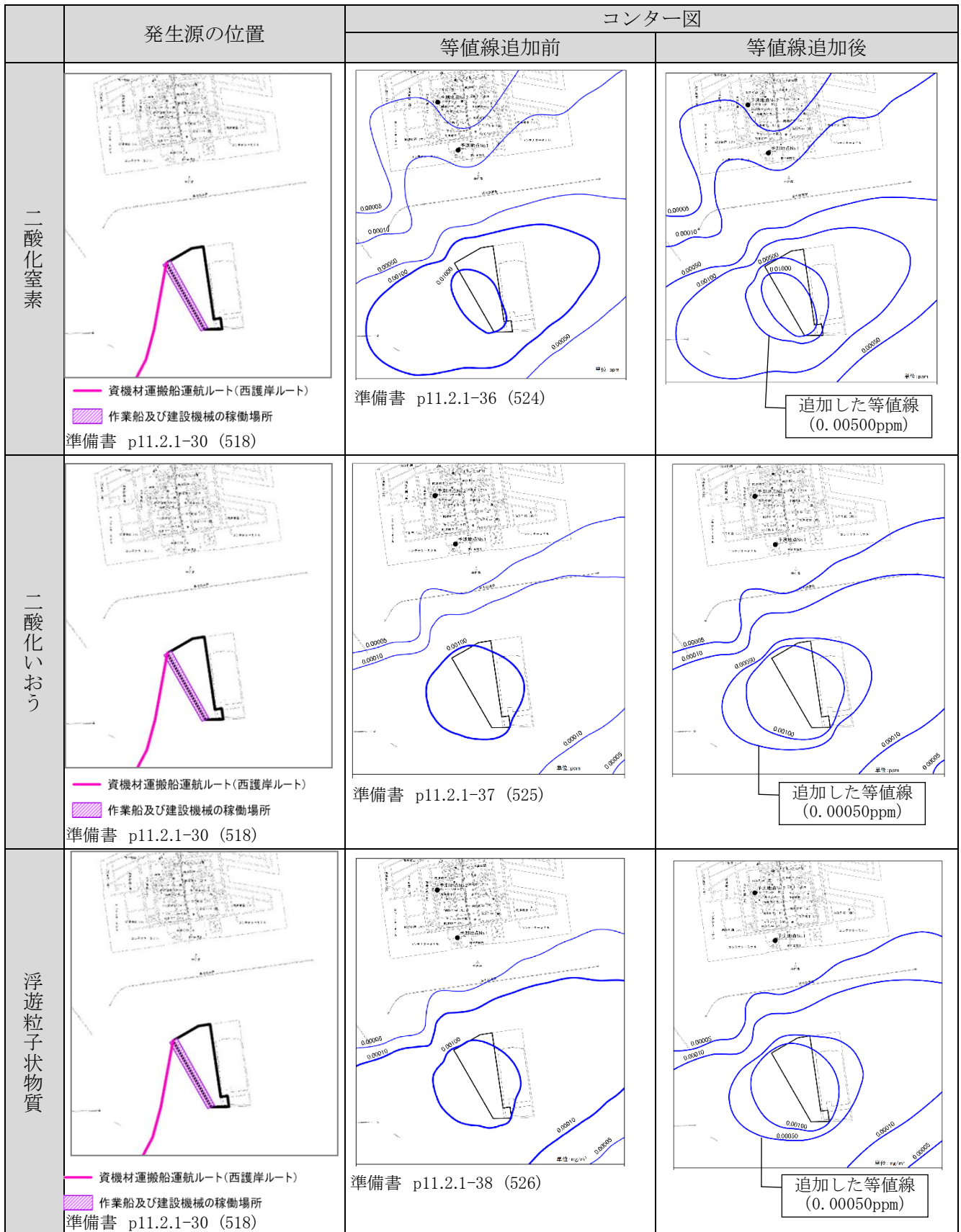


図4 工事の実施における発生源の位置及びコンター図(等値線追加前及び追加後)

|         | 発生源の位置                      | コンター図                       |                                 |
|---------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
|         |                             | 準備書現記載                      | 再計算結果                           |
| 二酸化窒素   | <p>準備書 p11.2.1-59 (547)</p> | <p>準備書 p11.2.1-61 (549)</p> | <p>追加した等値線<br/>(0.00010ppm)</p> |
| 二酸化いおう  | <p>準備書 p11.2.1-59 (547)</p> | <p>準備書 p11.2.1-62 (550)</p> | <p>単位: ppm</p>                  |
| 浮遊粒子状物質 | <p>準備書 p11.2.1-59 (547)</p> | <p>準備書 p11.2.1-63 (551)</p> | <p>単位: mg/m<sup>3</sup></p>     |

図5 土地又は工作物の存在及び供用における発生源の位置及びコンター図  
(準備書現記載及び再計算結果)

**【委員からの意見\_No. 8】**

排水処理施設に関して、高塩分濃度の水から窒素を除去する具体的な技術、方法を教えてください。

**【事業者の回答\_No. 8】**

硝化脱窒法による生物処理や次亜塩素酸ナトリウムを用いたブレイクポイント法の採用を想定しています。どちらも当センター所管の埋立処分場で実績のある方法です。

**【委員からの意見\_No. 9】**

温室効果ガス排出量削減のため、排水処理施設の発電機などはせめて太陽光発電や蓄電池を活用していただく等の取り組みが必要だと思えます。

**【事業者の回答\_No. 9】**

いただいたご意見を踏まえ、温室効果ガス排出量削減のため、排水処理施設での設置可能面積といった制約はありますが、可能な限り設備の一部等に再生可能エネルギーを導入するなどの具体的な取り組みを検討してまいります。