

第4章 計画段階配慮事項ごとに調査、予測及び評価の 結果をとりまとめたもの

第4章 計画段階配慮事項ごとに調査、予測及び評価の結果をとりまとめたもの

4.1 計画段階配慮事項の選定

4.1.1 計画段階配慮事項の選定

計画段階配慮事項は、「廃棄物の最終処分場事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成 10 年厚生省令第 61 号）（以下「最終処分場アセス省令」という。）に基づき、本事業に関する事業特性、地域特性及び専門家等からの助言を踏まえて、影響要因と環境要素を検討し、選定した。

本事業における主な事業特性及び地域特性を要約すると、次のとおりである。

1. 主な事業特性

本事業は、「六甲アイランド南建設事業」として、運輸省、厚生省、兵庫県及び神戸市の環境影響評価要綱等に基づいて環境影響評価を行い、平成 9 年 12 月に公有水面埋立免許を取得し着工した区域のうち、陸上残土等による埋立てを計画していた未施工の部分について、埋立用材を廃棄物に変更して実施するものである。

本事業と六甲アイランド南建設事業の事業特性の比較を第 4.1.1-1 表に、事業位置の比較を第 4.1.1-1 図に示す。

(1) 事業の内容

本事業の主な内容は、以下のとおりである（詳細は「2.2 対象事業の内容」参照）。

・事業の種類の別：

廃棄物最終処分場（海面埋立処分場）の設置事業（廃棄物処理法に基づく許可施設である一般廃棄物最終処分場及び産業廃棄物管理型最終処分場）であり、東側を接している 2 期神戸沖埋立処分場で同様の事業を行っている。

・埋立処分の用に供される場所の面積、対象事業実施区域の規模及び埋立容量：

対象事業実施区域の面積 75ha 程度の範囲で埋立処分の用に供される場所の面積は 70ha 程度、埋立容量は約 1,200 万 m³ を想定している。

・事業が実施されるべき区域（対象事業実施区域）の位置：

対象事業実施区域は大阪湾の奥部、兵庫県神戸市東灘区向洋町地先の六甲アイランド南地区第 2 工区内に位置し、大阪湾センターが現在埋立処分している 2 期神戸沖埋立処分場の西隣に当たる。

・埋立処分の計画の概要：

- ・ 2 期神戸沖埋立処分場の埋立終了後に概ね 20 年程度の埋立処分を計画する。
- ・ 可燃性の廃棄物は焼却したものを受入れ、腐敗性廃棄物は受入れない。
- ・ 廃棄物の運搬は良質な燃料の運搬船を使用することを基本とし、「揚陸施設」（第 2.2.7-2 図参照）から運搬船内の廃棄物を陸揚げする。
- ・ 廃棄物運搬船については、積込時には投入シュートや拡散防止シートなどを用い、運搬時には船倉を防塵シートで覆うなど、廃棄物の飛散防止対策を実施する。
- ・ 埋立処分に必要な廃棄物運搬車両については適正な整備点検、過積載の防止等を実施する

とともに、走行による砂塵の飛散を防止するための清掃、散水等を実施する。

- ・事業活動により、廃棄物等が発生するが、再使用、再生利用及び関係法令に基づく適正処理を行う。
- ・瀬戸内海、特に大阪湾奥部の水域に余水を放流することを考慮し、本事業では2期神戸沖埋立処分場と同様に、管理目標値を定めて内水の排水処理を行い、排出口から海域に放流する。

(2) 工事の実施に関する内容

廃棄物埋立護岸は、取得されている公有水面埋立免許によることを基本とし、2期神戸沖埋立処分場と同様に遮水工の設置等の工事を行う予定である。

本事業における工事計画等の詳細は現時点で決定していないが、概ね以下の内容を想定している。

- ・護岸の建設等の工事期間は概ね8年程度が必要である。
- ・「管理型廃棄物埋立護岸 設計・施工・管理マニュアル」（財団法人港湾空間高度化環境研究センター、平成20年）に準拠し、外郭の護岸形式の築造と並行して内側に遮水矢板を設置する。
- ・護岸等の築造にあたっては必要に応じて地盤改良、盛砂等を行う。
- ・護岸等の築造の際に発生する濁りの周辺海域への拡散防止のために、汚濁防止膜を展張する。
- ・作業船、建設機械については、低騒音低振動型で排出ガスが少ない省エネルギー型の機種の採用に努めるとともに、整備点検を十分に行う。
- ・排水処理施設の設置を行う。

2. 主な地域特性

対象事業実施区域は、2期神戸沖埋立処分場の西隣であるため、六甲アイランド南建設事業事後調査報告書（以下「事後調査」という。）、自然共生調査報告書（以下「自然共生調査」という。）等の入手可能な最新の文献その他の資料により情報を収集した。

(1) 大気環境

（文献調査）

- ・対象事業実施区域周辺における平成27年度に測定された二酸化いおう、二酸化窒素及び一酸化炭素は、全ての測定局で環境基準に適合している。浮遊粒子状物質は、一般局では7局中6局で適合しており、自排局では全ての測定局で環境基準に適合している。微小粒子状物質は、一般局では5局中4局で適合しており、自排局では2局中1局で適合している。光化学オキシダントは全ての測定局（3局）で環境基準に適合していない。
- ・大気質の年平均値の経年変化は、二酸化いおう、二酸化窒素、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質及び光化学オキシダントについて、概ね横ばいで推移している。

(2) 水環境

(事後調査)

平成 27 年度における対象事業実施区域周辺海域の工事中^{*1} 及び廃棄物受入時の調査結果^{*2} は以下のとおりであり、2 期神戸沖埋立処分場による水環境への影響はみられていない。

[環境基準値]

- ・工事中では、pH、COD、T-N 及び T-P の測定結果は、概ね環境基準値を下回り、DO は環境基準値を上回っていた。pH、COD、T-N 及び T-P の一部の検体で環境基準値を上回り、DO の一部の検体が環境基準値を下回っていたが、2 期神戸沖埋立処分場周辺海域から離れた比較対照地点と概ね同程度の値であった。また、廃棄物受入時も埋立工事中と同様の結果であった。
- ・工事中では、n-ヘキサン抽出物質については全ての検体が環境基準値を下回っていた。また、廃棄物受入時も埋立工事中と同様の結果であった。

[海域特性値^{*3}]

- ・工事中では、COD の測定結果は、概ね海域特性値を下回り、DO は海域特性値を上回っていた。COD の一部の検体が海域特性値を上回っており、DO の一部の検体が海域特性値を下回っていたが、2 期神戸沖埋立処分場周辺海域から離れた比較対照地点と概ね同程度の値であった。また、廃棄物受入時では、SS の測定結果は、概ね海域特性値を下回り、DO は海域特性値を上回っていた。SS の一部の検体が海域特性値を上回っており、DO の一部の検体が海域特性値を下回っていたが、2 期神戸沖埋立処分場周辺海域から離れた比較対照地点と概ね同程度の値であった。
- ・工事中では、pH、SS、n-ヘキサン抽出物質、T-N 及び T-P については全ての検体が海域特性値以下であった。また、廃棄物受入時では、pH、COD、n-ヘキサン抽出物質、T-N 及び T-P については全ての検体が海域特性値以下であった。

(文献調査)

平成 26 年度における公共用水域の水質の測定結果は以下のとおりである。

- ・COD では、B 類型（3 mg/L 以下）に該当する環境基準点 2 地点において、2 地点とも環境基準値を上回っている。また、C 類型（8 mg/L 以下）に該当する環境基準点 1 地点において環境基準値を下回っていた。
- ・T-N では、Ⅲ類型（0.6mg/L 以下）に該当する環境基準点 2 地点中 2 地点、Ⅳ類型（1 mg/L 以下）に該当する環境基準点 1 地点中 1 地点の計 3 地点全てで環境基準値を下回っていた。
- ・T-P では、Ⅲ類型（0.05mg/L 以下）に該当する環境基準点 2 地点中 2 地点、Ⅳ類型（0.09mg/L 以下）に該当する環境基準点 1 地点中 1 地点の計 3 地点全てで環境基準値を下回っていた。
- ・人の健康の保護に関する全項目は、対象事業実施区域周辺海域で測定を行う 7 地点の全てで環境基準値を下回っていた。
- ・平成 22 年度から平成 26 年度における年平均値等の経年変化は、COD、T-N 及び T-P において、いずれも横ばいあるいは緩やかな減少傾向となっている。

*1 「工事中の調査結果」とは、護岸築造・防波堤の建設・浚渫土砂の埋立てに関して、国土交通省が実施した環境調査及び施設調査における調査結果を示す。

*2 「廃棄物受入時の調査結果」とは、廃棄物の埋立てに関して、大阪湾センターが実施した環境調査及び施設調査における調査結果を示す。

*3 「海域特性値」とは、「六甲アイランド南建設事業 事後調査報告書」において水質監視の目安の一つとして、独自に設けて監視を行っている基準値である。当該施工区域周辺海域が比較的富栄養化した海域であり、植物プランクトンの増殖等による影響を受けやすく、自然要因による変動が大きいことを勘案して設定している。

(3) 動物、植物、生態系

(事後調査及び自然共生調査)

- ・対象事業実施区域周辺海域における、海域に生息する動物の重要な種^{*1}は、潮間帯生物（動物）及び底生生物でイセシラガイ、イナザワハベガイ、イワガキ、サルボウガイ、チロリ、ムラサキハナギンチャクの6種類^{*2}が確認されている。なお、植物の重要な種^{*1}は確認されていない。
- ・2期神戸沖埋立処分場の傾斜護岸、緩傾斜護岸には海藻類が繁茂し、多様な魚介類等の生息も確認されており、海域の動物、植物の新たな生息・生育環境となっている。沿岸域の開発等により藻場や浅場の消失が著しいといわれている大阪湾奥部の海域特性を踏まえると、海域の動物の注目すべき生息地、海域の植物の重要な群落及び地域の生態系を特徴づける重要な自然環境のまとまりの場である。

※1 「重要な種」とは、陸生動物では第3.2.5-4表、海生動物では第3.2.5-12表、陸生植物では第3.2.5-15表、海生植物では第3.2.5-18表に示す選定基準に該当する種を示す。

※2 重要な種は、潮間帯生物（動物）としてイナザワハベガイ、イワガキ、サルボウガイの3種が神戸港第7防波堤東の南側護岸で確認され、底生生物としてイセシラガイ、チロリ、ムラサキハナギンチャクの3種が対象事業実施区域の沖合2地点で確認されており、それぞれ対象事業実施区域から離れた地点で確認された。

(文献調査)

- ・対象事業実施区域周辺海域では、海域に生息・生育する動物及び植物について、文献調査では重要な種は確認されていない。
- ・対象事業実施区域の位置する神戸市では、陸域に生息・生育する重要な種^{*1}として、鳥類はウズラ、ツクシガモ等の177種、淡水魚類はアユ、ウナギ等の6種が確認されている。また、爬虫類、両生類、昆虫類は神戸市内で重要な種が確認されているが、神戸港の臨港地区ではほぼ生息していないとされている。また、植物は、重要な種^{*1}としてマンネンズギ等の154種が確認されている。

(4) その他の環境

- ・対象事業実施区域に重要な地形及び地質はない。
- ・対象事業実施区域周辺の眺望地点としては「六甲ガーデンテラス」、「六甲天覧台（六甲ケーブル山上駅）」、「長峰坂」等がある。また、景観資源としては「旧ハンター住宅」、「旧村山家住宅」、「香櫨園浜」等がある。
- ・対象事業実施区域周辺の人と自然との触れ合いの活動の場として都市公園があり、また、六甲山系には多くの登山コースがある。

(5) 社会的状況

- ・対象事業実施区域周辺に位置する学校、病院等としては、北約1.7kmに神戸国際大学がある。
- ・対象事業実施区域の境界から北側約1.8kmの位置に第1種住居地域が存在する。

第 4.1.1-1 表 本事業及び六甲アイランド南建設事業の事業特性の比較

事業の名称	フェニックス 3 期神戸沖埋立処分場 (仮称) 設置事業	六甲アイランド南建設事業
環境影響評価に関する 根拠法令等	・ 環境影響評価法	・ 運輸省所管の大規模事業に係る環境影響評価 実施要領 ・ 厚生省所管事業に係る環境影響評価実施要綱 ・ 開発整備事業等に係る環境影響評価の手續き に関する要綱 (兵庫県) ・ 神戸市環境影響評価要綱
事業の種類の別	廃棄物最終処分場 (海面埋立処分場) の設置事業 (一般廃棄物最終処分場及び産業廃棄 物管理型最終処分場)	公有水面の埋立て 防波堤の建設 廃棄物最終処分場の整備
事業が実施されるべき 区域 (対象事業実施区 域) の位置及び面積	神戸市東灘区向洋町地先 (六甲アイランド南地区第 2 工区内) 面積 75ha 程度	神戸市東灘区向洋町地先 公有水面の埋立て: 面積 286ha 防波堤の建設: 第八南防波堤 延長 1,200m 第九防波堤 延長 600m 管理型廃棄物最終処分場: 面積 88ha (2 期神戸沖埋立処分場)
埋立容量	約 1,200 万 m ³	6,500 万 m ³

注: 六甲アイランド南建設事業は、「六甲アイランド南建設事業環境影響評価書」(運輸省第三港湾建設局、神戸市、大阪湾広域
臨海環境整備センター、平成 9 年 2 月)における記載を示す。

〔六甲アイランド南建設事業環境影響評価書〕(運輸省第三港湾建設局、神戸市、大阪湾広域臨海環境整備センター、平成 9 年 2 月)より作成



〔大阪湾広域臨海環境整備センター資料〕(平成 27 年 9 月 14 日撮影)

〔六甲アイランド南建設事業環境影響評価書〕(運輸省第三港湾建設局、神戸市、大阪湾広域臨海環境整備センター、平成 9 年 2 月)より作成

第 4.1.1-1 図 本対象事業実施区域及び六甲アイランド南建設事業の事業位置の比較

以上を踏まえ、計画段階配慮事項を第 4.1.1-2 表のとおり選定した。

第 4.1.1-2 表 計画段階配慮事項の選定

環境要素の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用						
				建設機械及び作業船の稼働	資材、機械及び建設工事に伴う副産物の運搬に用いる車両の運行	護岸等の施工	最終処分場の存在	埋立・覆土用機械の稼働	浸出液処理施設の稼働	廃棄物及び覆土材の運搬に用いる車両の運行	廃棄物及び覆土材の運搬に用いる船舶の運航	廃棄物の存在・分解	浸出液処理水の排出
				水面埋立		水面埋立	水面埋立	水面埋立	水面埋立		水面埋立		
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物										
			いおう酸化物										
			粉じん等										
		騒音振動悪臭	騒音										
			振動										
			悪臭										
	水環境	水質	水の汚れ										○
			水の濁り			○							
			有害物質等										
	土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質										
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物		重要な種及び注目すべき生息地			○							
	植物		重要な種及び群落			○							
	生態系		地域を特徴づける生態系			○							
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観										
	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場										
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		建設工事に伴う副産物										
	温室効果ガス等		メタン										
			二酸化炭素										
一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素	放射線の量		放射線の量										

- 注：１．表中の「○」は、計画段階配慮事項として選定した項目であることを示す。
 ２．表中の網掛けは、「最終処分場アセス省令」に定める参考項目であることを示す。
 ３．「放射線の量」は、放射性物質が相当程度拡散・流出するおそれがある場合に適用されるため、本事業では参考項目としていない。

4.1.2 選定の理由

最終処分場事業の事業特性、地域特性及び専門家等からの助言を勘案し、計画段階配慮事項を選定した。

2期神戸沖埋立処分場の事後調査結果等を踏まえると、本事業による環境への負荷は小さいと考えられるものの、現状において周辺海域の一部の海域で環境基準値を上回っている状況を勘案し、計画段階から護岸等の施工による影響を把握する必要がある。

また、対象事業実施区域周辺で重要な種である潮間帯生物（動物）及び底生生物が確認されていること、隣接する現在の2期神戸沖埋立処分場では東側の緩傾斜護岸及び南側の傾斜護岸において良好な生物の生息環境等を形成しているとの評価を得ていることから、計画段階から護岸等の施工による影響を把握する必要がある。

一方、最終処分場事業は、運輸省、厚生省、兵庫県及び神戸市の環境影響評価要綱等に基づいて環境影響評価を実施した六甲アイランド南建設事業の埋立事業区域内の海域を対象事業実施区域としており、埋立用材を陸上残土等から廃棄物に変更しているが、埋立場所の形状は過去の計画と変わりがないため、最終処分場の存在に伴う環境影響は、六甲アイランド南建設事業の環境影響評価の結果を参考にすることができる。

また、最終処分場事業は、2期神戸沖埋立処分場に隣接し、2期神戸沖埋立処分場（88ha・1,500万 m^3 ）よりやや小さい規模（75ha程度・約1,200万 m^3 ）であり、2期神戸沖埋立処分場と同程度の年数（概ね20年程度）で埋め立てることから、最終処分場事業により見込まれる環境影響の多くは、2期神戸沖埋立処分場の実績により、方法書段階以降の詳細な検討で回避・低減が可能と考えられる。

以上のことから、計画段階配慮事項を次のとおり選定した。

- ・（影響要因）「護岸等の施工」に伴う（環境要素）「水の濁り」、「動物」、「植物」及び「生態系」への影響
- ・（影響要因）「浸出液処理水の排出」に伴う（環境要素）「水の汚れ」への影響

計画段階配慮事項として選定した理由を整理した結果は第4.1.2-1表のとおりであり、計画段階配慮事項として選定しない理由を整理した結果は、第4.1.2-2表のとおりである。

第 4.1.2-1 表 計画段階配慮事項として選定した理由

項目			計画段階配慮事項として選定した理由
環境要素の区分		影響要因の区分	
水質	水の汚れ	浸出液処理水の排出	対象事業実施区域周辺海域での COD、T-N、T-P は、平成 27 年度における事後調査によると一部で環境基準値を上回っており、平成 26 年度の公共用水域水質測定結果においても一部で環境基準値を上回っている。 事後調査結果から浸出液処理水の排出に伴う周辺海域の水質（水の汚れ）に対する負荷は小さいものと想定されるが、対象事業実施区域周辺海域での水質（水の汚れ）の現状を勘案すると本事業の実施に伴う影響を計画段階から把握する必要がある。
	水の濁り	護岸等の施工 〔水面埋立〕	平成 27 年度における対象事業実施区域周辺での SS は、事後調査によると一部で環境保全目標（海域特性値）を上回っている。 事後調査結果から護岸等の施工に伴う周辺海域の水質（水の濁り）に対する負荷は小さいものと想定されるが、対象事業実施区域周辺海域での水質（水の濁り）の現状を勘案すると本事業の実施に伴う影響を計画段階から把握する必要がある。
動物	重要な種及び注目すべき生息地	護岸等の施工 〔水面埋立〕	2 期神戸沖埋立処分場の傾斜護岸、緩傾斜護岸には海藻類が繁茂し、多様な魚介類等の生息も確認されており、海域の動物、植物の新たな生息・生育環境となっている。これらの新たに創出された環境は、法令等により指定されていないが、沿岸域の開発等により藻場や浅場の消失が著しいといわれている大阪湾奥部における海域の植物の重要な群落及び海域の動物にとって注目すべき生息地であり、地域の生態系を特徴づける重要な自然環境のまとりの場である。 事後調査結果から護岸等の施工に伴う周辺海域の水質（水の濁り）に対する負荷は小さく、海域の動物、植物及び生態系への負荷も小さいものと想定されるが、対象事業実施区域に隣接した場所に新たに形成された海域の動物、植物の生息・生育環境の重要性を勘案すると本事業の実施に伴う影響を計画段階から把握する必要がある。
植物	重要な種及び群落		
生態系	地域を特徴づける生態系		

- 注：1. 公共用水域水質測定結果は、「公共用水域の水質の状況（平成 26 年度（2014 年度）」（神戸市、平成 27 年）を表す。
2. 事後調査は、平成 9 年度以降に国土交通省近畿地方整備局、神戸市、大阪湾広域臨海環境整備センターが継続して実施する「六甲アイランド南建設事業」の事後調査を表す。

第 4.1.2-2 表 (1) 計画段階配慮事項として選定しない理由

項目			計画段階配慮事項として選定しない理由
環境要素の区分		影響要因の区分	
大気質	窒素酸化物	建設機械及び作業船の稼働 [水面埋立]	環境への配慮として、低騒音低振動型で排出ガスが少ない省エネルギー型の施工機械、作業船、運搬車両、運搬船の積極的な導入に努めることとしている。 平成 27 年度の事後調査において、二酸化窒素は環境基準に適合している。 また、平成 27 年度の文献調査において、対象事業実施区域周辺では、二酸化窒素について環境基準に適合している。 事後調査結果で影響はみられていないこと、事業規模が 2 期神戸沖埋立処分場よりも小さくなることから窒素酸化物による負荷は小さいと考えられる。
		資材、機械及び建設工事に伴う副産物の運搬に用いる車両の運行	
		廃棄物及び覆土材の運搬に用いる車両の運行	
		廃棄物及び覆土材の運搬に用いる船舶の運航 [水面埋立]	
	いおう酸化物	建設機械及び作業船の稼働 [水面埋立]	環境への配慮として、低騒音低振動型で排出ガスが少ない省エネルギー型の施工機械、作業船、運搬車両、運搬船の積極的な導入に努めることとしている。 平成 27 年度の事後調査において、二酸化いおうは環境基準に適合している。 また、平成 27 年度の文献調査において、対象事業実施区域周辺では、二酸化いおうについて環境基準に適合している。 事後調査結果で影響はみられていないこと、事業規模が 2 期神戸沖埋立処分場よりも小さくなることからいおう酸化物による負荷は小さいと考えられる。
		廃棄物及び覆土材の運搬に用いる船舶の運航 [水面埋立]	
	粉じん等	建設機械及び作業船の稼働 [水面埋立]	環境への配慮として、工事関連車両の走行による砂塵の飛散を防止するための清掃、散水等を実施することとしている。 平成 27 年度の事後調査において、粉じん量は「環境の保全と創造に関する条例(平成 7 年兵庫県条例第 28 号)」に定める特定施設の敷地境界線上の排出基準値を下回っている。 また、平成 27 年度の文献調査において、対象事業実施区域周辺では、浮遊粒子状物質について短期的評価は 10 局中 9 局、長期的評価は全ての局でそれぞれ環境基準に適合している。 事後調査結果で影響はみられていないこと、事業規模が 2 期神戸沖埋立処分場よりも小さくなることから粉じん等による負荷は小さいと考えられる。
		資材、機械及び建設工事に伴う副産物の運搬に用いる車両の運行	
		埋立・覆土用機械の稼働 [水面埋立]	
		廃棄物及び覆土材の運搬に用いる車両の運行	
		廃棄物及び覆土材の運搬に用いる船舶の運航 [水面埋立]	

注：事後調査は、平成 9 年度以降に国土交通省近畿地方整備局、神戸市、大阪湾広域臨海環境整備センターが継続して実施する「六甲アイランド南建設事業」の事後調査を表す。

第 4.1.2-2 表 (2) 計画段階配慮事項として選定しない理由

項目		計画段階配慮事項として選定しない理由	
環境要素の区分	影響要因の区分		
騒音	騒音	建設機械及び作業船の稼働 [水面埋立]	環境への配慮として、低騒音型建設機械の導入等を実施することとしている。 平成 27 年度の事後調査において、建設作業騒音は規制基準値を下回っている。 事後調査結果で影響はみられていないこと、事業規模が 2 期神戸沖埋立処分場よりも小さくなることから建設機械及び作業船の稼働に伴う騒音による負荷は小さいと考えられる。
		資材、機械及び建設工事に伴う副産物の運搬に用いる車両の運行	工事中の資材等の運搬は船舶により行う。 環境への配慮として、関係車両の適正な整備点検や過積載の防止等を実施することを踏まえると、騒音による負荷は小さいと考えられる。
		埋立・覆土用機械の稼働 [水面埋立]	環境への配慮として、低騒音型建設機械の導入等を実施することとしている。 平成 27 年度の事後調査において、建設作業騒音は規制基準値を下回っている。 事後調査結果で影響はみられていないこと、事業規模が 2 期神戸沖埋立処分場よりも小さくなることから埋立て・覆土用機械の稼働に伴う騒音による負荷は小さいと考えられる。
		浸出液処理施設の稼働 [水面埋立]	浸出液処理施設の稼働により騒音が発生するものの、対象事業実施区域から最寄りの住居系用途地域までは約 1.8km 離れていることから、騒音による影響は小さいと考えられる。
		廃棄物及び覆土材の運搬に用いる車両の運行	最終処分場供用時の埋立処分場への廃棄物及び覆土材の運搬は船舶により行う。 環境への配慮として、関係車両の適正な整備点検や過積載の防止等を実施することを踏まえると、騒音による負荷は小さいと考えられる。
振動	振動	資材、機械及び建設工事に伴う副産物の運搬に用いる車両の運行	工事中の資材等の運搬並びに最終処分場供用時の埋立処分場への廃棄物及び覆土材の運搬は船舶により行う。 環境への配慮として、関係車両の適正な整備点検、過積載の防止等を実施することを踏まえると、振動による負荷は小さいと考えられる。
		廃棄物及び覆土材の運搬に用いる車両の運行	
悪臭	悪臭	廃棄物の存在・分解	可燃性の廃棄物は焼却したものを受入れ、腐敗性廃棄物は受入れない。 平成 27 年度の事後調査において、廃棄物受入時の臭気指数は敷地境界線上の規制基準を下回り、特定悪臭物質は全項目で定量下限値未満である。 事後調査結果で影響はみられていないこと、事業規模が 2 期神戸沖埋立処分場よりも小さくなることから悪臭による負荷は小さいと考えられる。

注：事後調査は、平成 9 年度以降に国土交通省近畿地方整備局、神戸市、大阪湾広域臨海環境整備センターが継続して実施する「六甲アイランド南建設事業」の事後調査を表す。

第 4.1.2-2 表 (3) 計画段階配慮事項として選定しない理由

項目			計画段階配慮事項として選定しない理由
環境要素の区分		影響要因の区分	
水質	水の汚れ	最終処分場の存在 〔水面埋立〕	最終処分場の設置場所は、既に公有水面の埋立免許が取得されている区域で環境影響評価を実施し、その結果、水面埋立による水の汚れの影響は埋立地周辺に限られた範囲であり、その程度もわずかであった。 本事業の実施による主な変更点として、埋立用材を陸上残土等から廃棄物とする点が挙げられるが、埋立場所の形状は過去の計画と変わりはない。
	水の濁り	浸出液処理水の排出	廃棄物の埋立の際には、浸出液は排水処理施設によって処理され、処理水が排水基準を満たしていることを確認した上で放流する計画である。 平成 27 年度の事後調査において、浸出液処理水は排水基準等を満たしている。 事後調査結果で影響はみられていないこと、事業規模が 2 期神戸沖埋立処分場よりも小さくなることから浸出液処理水の排出に伴う水の濁りによる負荷は小さいと考えられる。
水質	有害物質等	浸出液処理水の排出	廃棄物の埋立の際には、浸出液は排水処理施設によって処理され、処理水が排水基準を満たしていることを確認した上で放流する計画である。 平成 27 年度の事後調査において、排出水の水質は全ての有害物質について「廃棄物処理法」の排水基準より厳しい環境保全目標に適合している。 また、平成 26 年度の公共用水域水質測定結果及び事後調査結果によると、対象事業実施区域周辺の海域では、全ての有害物質について環境基準値を下回っている。 事後調査結果で影響はみられていないこと、事業規模が 2 期神戸沖埋立処分場よりも小さくなることから浸出液処理水の排出に伴う有害物質等による負荷は小さいと考えられる。
地形及び地質	重要な地形及び地質	護岸等の施工 〔水面埋立〕	対象事業実施区域は、六甲アイランド南建設事業の埋立事業区域内の海域であるとともに、重要な地形及び地質はない。 本事業の埋立場所の形状は過去の計画と変わりはない。
		最終処分場の存在 〔水面埋立〕	
動物	重要な種及び注目すべき生息地	最終処分場の存在 〔水面埋立〕	最終処分場の設置場所は、既に公有水面の埋立免許が取得されている区域で環境影響評価を実施し、その結果、水面埋立による重要な動物・植物・生態系への影響は一定の影響を与える可能性があったが、事後調査によると、環境保全目標を満足している。 本事業の埋立場所の形状は過去の計画と変わりはない。
植物	重要な種及び群落		
生態系	地域を特徴づける生態系		

注：1. 公共用水域水質測定結果は、「公共用水域の水質の状況（平成 26 年度（2014 年度））」（神戸市、平成 27 年）を表す。
2. 事後調査は、平成 9 年度以降に国土交通省近畿地方整備局、神戸市、大阪湾広域臨海環境整備センターが継続して実施する「六甲アイランド南建設事業」の事後調査を表す。

第 4.1.2-2 表 (4) 計画段階配慮事項として選定しない理由

項目			計画段階配慮事項として選定しない理由
環境要素の区分		影響要因の区分	
景観	主要な眺望点 及び景観資源 並びに主要な 眺望景観	最終処分場の存在 〔水面埋立〕	対象事業実施区域は、六甲アイランド南建設事業の埋立事業区域内で埋立地であるとともに、主要な眺望点及び景観資源はない。 また、六甲アイランド南建設事業環境影響評価書では、対象事業実施区域を含む六甲アイランド南に対して、全体として港湾景観を中心とする周辺地域の景観と調和するとされている。 本事業の埋立場所の形状は過去の計画と変わりはない。
人と自然 との触れ 合いの活 動の場	主要な人と自 然との触れ合 いの活動の場	護岸等の施工 〔水面埋立〕	護岸等の施工は一時的な影響であるとともに、対象事業実施区域は、六甲アイランド南建設事業の埋立事業区域内の海上であり、主要な人と自然との触れ合いの活動の場はない。
		最終処分場の存在 〔水面埋立〕	六甲アイランド南建設事業環境影響評価書では、最終処分場の存在が野外レクリエーション地に及ぼす影響はほとんどないとされている。 本事業の埋立場所の形状は過去の計画と変わりはない。
廃棄物等	建設工事に伴 う副産物	護岸等の施工 〔水面埋立〕	護岸等の施工に伴う土砂等の発生は見込まれておらず、建設工事に伴って発生する廃棄物等について可能な限り再使用、再利用に努めることとしていることを踏まえると、護岸等の施工に伴う廃棄物等による影響は小さいと考えられる。
温室効果 ガス等	メタン	廃棄物の存在・分解	可燃性の廃棄物は焼却したものを受入れ、腐敗性廃棄物は受入れないため、メタンの発生は軽微である。
	二酸化炭素	建設機械及び作業船の稼働 〔水面埋立〕	二酸化炭素排出量の削減目標を定めて、省エネルギー型の施工機械、運搬船、運搬車両等の導入、アイドリングストップ等の実施に取り組んでおり、廃棄物受入量の将来予測を踏まえると、本事業による二酸化炭素の排出量は2期神戸沖埋立処分場における排出量と同程度以下と見込まれる。
		資材、機械及び建設工事に伴う副産物の運搬に用いる車両の運行	
		埋立・覆土用機械の稼働 〔水面埋立〕	
		廃棄物及び覆土材の運搬に用いる車両の運行	
		廃棄物及び覆土材の運搬に用いる船舶の運航 〔水面埋立〕	

注：六甲アイランド南建設事業環境影響評価書は、「六甲アイランド南建設事業環境影響評価書」（運輸省第三港湾建設局、神戸市、大阪湾広域臨海環境整備センター、平成9年2月）を表す。

4.2 調査、予測及び評価手法の選定

計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の手法は、「最終処分場アセス省令」に定められている手法を参考にし、本事業による事業特性、地域特性及び専門家等からの助言を踏まえ選定した。

計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の手法は、第 4.2-1 表のとおりである。

第 4.2-1 表 選定した計画段階配慮事項の調査、予測及び評価の手法

項目				調査の手法	予測の手法	評価の手法
環境要素の区分		影響要因の区分				
水質	水の濁り	工事	護岸等の施工 [水面埋立]	【調査項目】 ・水質の状況（SS） 【調査方法】 ・文献その他の資料調査	【予測項目】 ・水質の濃度（SS の寄与濃度） 【予測方法】 ・多層沈降拡散モデル 【予測対象時期】 ・最終処分場の工事中（水の濁りの発生量が最大となる時期）	対象事業実施区域と SS の寄与濃度が 2 mg/L（水産用水基準）を超える海域に注目して比較し、環境影響が実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減されているかを検討する。
動物	重要な種及び注目すべき生息地	工事	護岸等の施工 [水面埋立]	【調査項目】 ・動物プランクトン、魚卵・稚仔魚、底生生物、付着生物（動物） 【調査方法】 ・文献その他の資料調査	【予測項目】 ・動物の重要な種及び注目すべき生息地への影響 【予測方法】 ・動物の重要な種及び注目すべき生息地の位置と SS の寄与濃度の予測結果の重ね合わせによる影響の予測 【予測対象時期】 ・最終処分場の工事中（水の濁りの発生量が最大となる時期）	動物の重要な種及び注目すべき生息地の位置と SS の寄与濃度が 2 mg/L（水産用水基準）を超える海域に注目して比較し、環境影響が実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減されているかを検討する。
植物	重要な種及び群落	工事	護岸等の施工 [水面埋立]	【調査項目】 ・植物プランクトン、付着生物（植物） 【調査方法】 ・文献その他の資料調査	【予測項目】 ・植物の重要な種及び群落への影響 【予測方法】 ・動物の重要な種及び群落の位置と SS の寄与濃度の予測結果の重ね合わせによる影響の予測 【予測対象時期】 ・最終処分場の工事中（水の濁りの発生量が最大となる時期）	植物の重要な種及び群落の位置と SS の寄与濃度が 2 mg/L（水産用水基準）を超える海域に注目して比較し、環境影響が実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減されているかを検討する。
生態系	地域を特徴づける生態系	工事	護岸等の施工 [水面埋立]	【調査項目】 ・重要な自然環境のまとまりの場 【調査方法】 ・文献その他の資料調査	【予測項目】 ・重要な自然環境のまとまりの場への影響 【予測方法】 ・重要な自然環境のまとまりの場と SS の寄与濃度の予測結果の重ね合わせによる影響の予測 【予測対象時期】 ・最終処分場の工事中（水の濁りの発生量が最大となる時期）	重要な自然環境のまとまりの場の位置と SS の寄与濃度が 2 mg/L（水産用水基準）を超える海域に注目して比較し、環境影響が実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減されているかを検討する。
水質	水の汚れ	供用	浸出液処理水の排出	【調査項目】 ・水質の状況（COD、T-N、T-P） 【調査方法】 ・文献その他の資料調査	【予測項目】 ・水質の濃度（COD、T-N、T-P） 【予測方法】 ・多層富栄養化モデル 【予測対象時期】 ・最終処分場の存在及び供用時（事業活動が定常状態になる時期）	①予測結果と「水質汚濁に係る環境基準」と比較する。 ②対象事業実施区域と水質の濃度が上昇する海域に注目して比較し、環境影響が実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減されているかを検討する。

4.3 調査、予測及び評価の結果

4.3.1 水質（水の濁り）

1. 調査

(1) 調査方法

対象事業実施区域に隣接する 2 期神戸沖埋立処分場の事後調査報告書である「六甲アイランド南建設事業事後調査報告書」（国土交通省近畿地方整備局、神戸市、大阪湾広域臨海環境整備センター、平成 28 年）並びにその他の入手可能な最新の文献である「平成 26 年度公共用水域の水質等測定結果報告書」（兵庫県、平成 28 年）」等により、SS を調査した。

(2) 調査結果

① 2 期神戸沖埋立処分場の事後調査に基づく結果

2 期神戸沖埋立処分場周辺海域での SS（工事中）の調査結果（平成 27 年度）は第 3.1.2-6 表のとおりであり、全ての検体が海域特性値を下回っていた。

SS の層別の年平均値の推移は第 3.1.2-2 図（4）のとおりであり、年による変動はあるもののほぼ横ばい傾向で推移している。

また、2 期神戸沖埋立処分場周辺海域での SS（廃棄物受入時の周辺海域）の調査結果（平成 27 年度）は第 3.1.2-11 表のとおり、概ね海域特性値を下回っていた。一部の検体が海域特性値を上回っていたが一時的であり、その後は海域特性値を下回っていた。

SS の表層の年平均値の推移は第 3.1.2-3 図（4）のとおりであり、年による変動はあるもののほぼ横ばい傾向で推移している。

② その他の入手可能な最新の文献に基づく結果

対象事業実施区域周辺海域での SS の調査結果（平成 26 年度）は、第 3.2.2-7 表のとおりである。

平成 26 年度の測定結果によれば、SS は 1～10mg/L の範囲となっている。

2. 予測

護岸等の施工に伴う周辺海域の水質（水の濁り）に及ぼす影響について、護岸施工時の濁りの拡散状況を数値シミュレーションにより定量的に予測した。

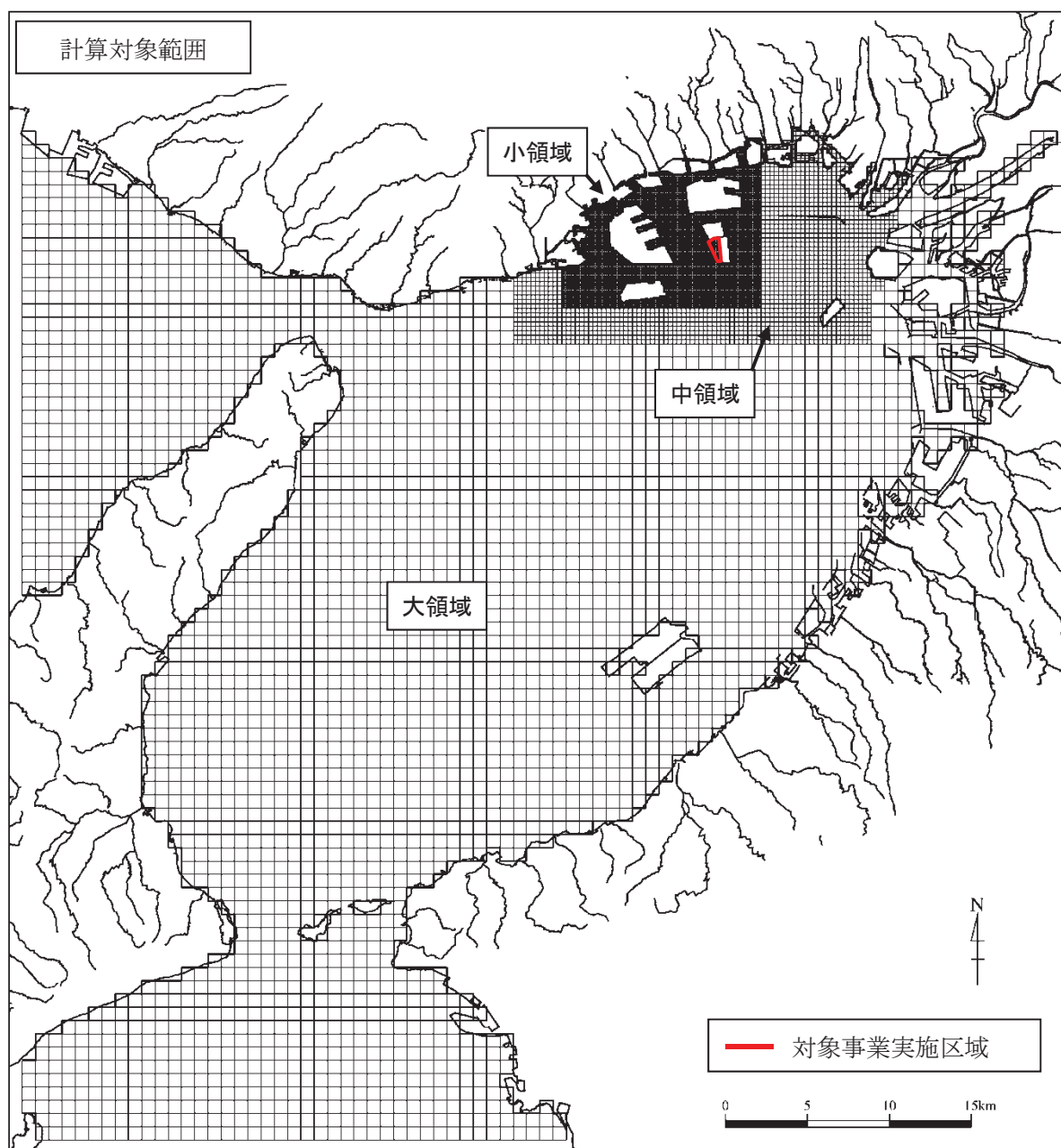
(1) 予測方法

最終処分場の工事の実施時（護岸等の施工に伴う濁りの発生負荷量が最大となる時期）の護岸等の施工による SS の寄与濃度を予測した。

予測の概要は第 4.3.1-1 表のとおりであり、多層沈降拡散モデルを用いた。予測対象範囲は第 4.3.1-1 図のとおりである。なお、流動場は、恒流及び当該海域で最も卓越する M_2 分潮（主太陰半日周潮）流とした。

第 4.3.1-1 表 予測の概要

項 目	内 容
予 測 モ デ ル	多層沈降拡散モデル
予 測 項 目	SS の寄与濃度
予 測 対 象 範 囲	大領域：大阪湾全域（紀伊水道と播磨灘の一部を含む） 中領域：神戸港～尼崎西宮芦屋港 小領域：神戸港
格 子 間 隔	大領域：810m格子 中領域：270m格子 小領域：90m格子
層 区 分	15 層（海面から 2 m 毎に海面下 28m までを区分し、海面下 28m 以深は海底までとした。）
対 象 時 期	濁りの発生負荷量が最大となる時期（盛砂工） 流動場の対象時期：夏季
流 動 場	多層レベルモデルによる流動予測計算結果（対象潮汐： M_2 分潮）を与えた。
予 測 結 果	工事による SS の日最大寄与濃度を求めた。



第 4.3.1-1 図 予測対象範囲と格子分割（工事中）

(2) 予測の諸元

現在、本事業は計画段階であり詳細な事業内容は決定していないため、廃棄物埋立護岸の施工については、2期神戸沖埋立処分場に係る大阪湾圏域広域処理場整備基本計画変更時の設定条件を用いた。

山砂を使用する盛砂工は SS 負荷量も大きく、工程により複数箇所で同時施工も可能と考えられるため、護岸延長上に複数の盛砂工を集中して施工する場合を水の濁りの SS 発生量が最大となる時期として設定する。

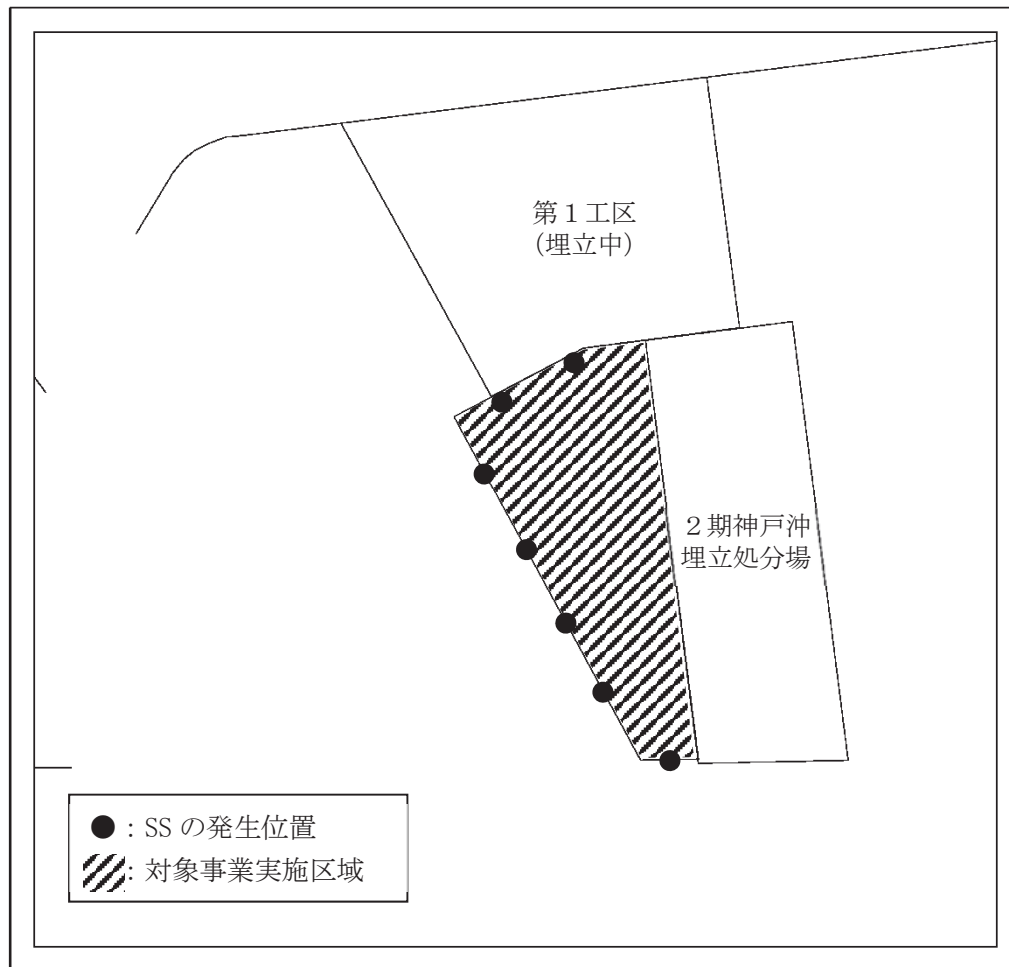
予測で用いる SS 発生量は、2期神戸沖埋立処分場における護岸工事最盛期の SS 発生量（東・北・西護岸の総合計 198.0t/日（汚濁防止膜による 50%除去時の総合計 99.0t/日））を、本事業で施工する護岸延長（本事業護岸延長 2,432m、2期神戸沖埋立処分場護岸延長 3,743m）で補正した。SS 発生量は第 4.3.1-2 表、発生位置は第 4.3.1-2 図のとおりである。

濁りの発生に寄与する土粒子の粒径区分、沈降速度及び構成比は、第 4.3.1-3 表のとおりとした。

第 4.3.1-2 表 SS 発生量

工種	SS 発生量
盛砂工	128.6 t/日 (64.3 t/日)

注：（ ）内の SS 発生量は、汚濁防止膜の設置による除去率（50%）を考慮した値を示す。



- 注：1. SS の発生位置の数は、2 期神戸沖埋立処分場の護岸工事最盛期における SS の発生位置の数（東・北・西護岸の総合計 11 箇所、3,743m）を、本事業で施工する護岸延長（2,432m）で補正した数（≒ 7 ヶ所）とした。SS の発生位置は、実際の工事では偏在する可能性もあるが、代表的な場合を予測するために均等に配置して予測した。
2. 第 1 工区（埋立中）については、予測対象時期における当該区域の将来地形を考慮し、図に示す範囲は海水の流動がないものとした。第 1 工区の東側及び西側の境界線は潜堤法線を示しており、護岸工事時は両境界線の内側を陸地として想定して予測を実施する。なお、現時点では、一部を除き潜堤が築造されている。

第 4.3.1-2 図 SS 負荷の発生位置

第 4.3.1-3 表 土粒子の粒径区分、沈降速度及び構成比

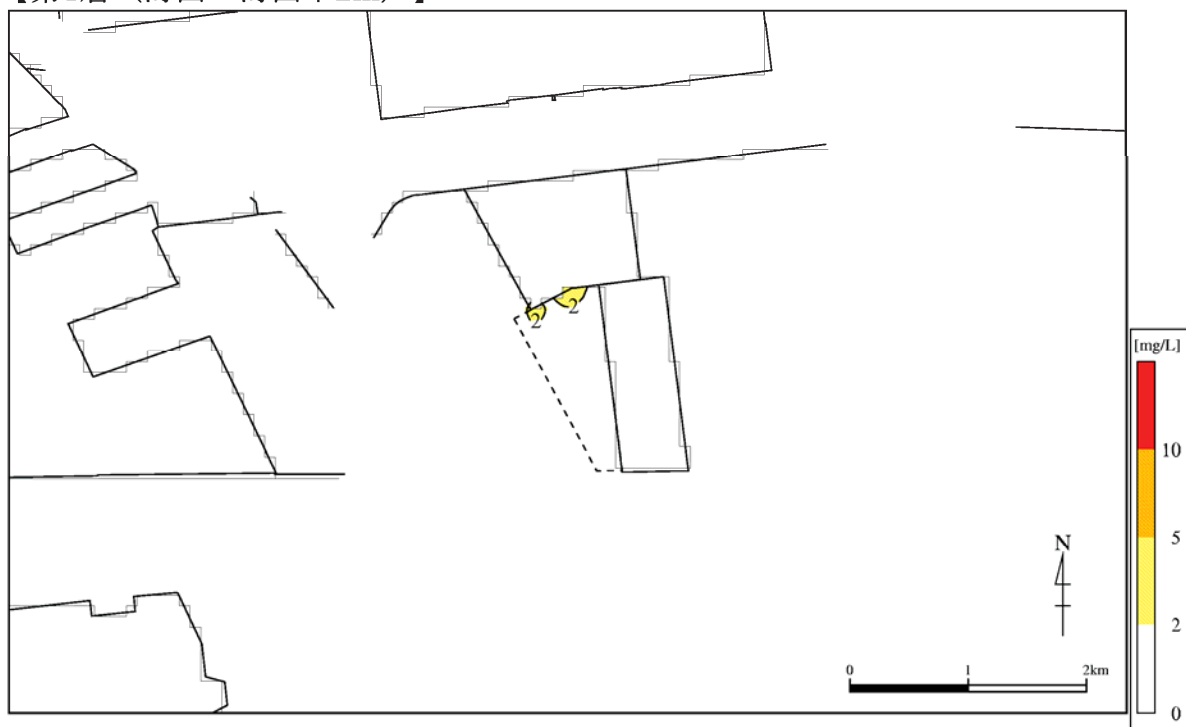
粒径範囲（ μm ）	沈降速度（m/日）	構成比（%）
0～5	0.00	18.3
5～19	1.67	37.6
19～75	24.1	44.1

(3) 予測結果

濁りの影響が大きい第 1 層（海面～海面下 2 m）及び最下層（南護岸周辺 海面下約 16～17m）における予測結果（最大濃度）は、第 4.3.1-3 図のとおりである。

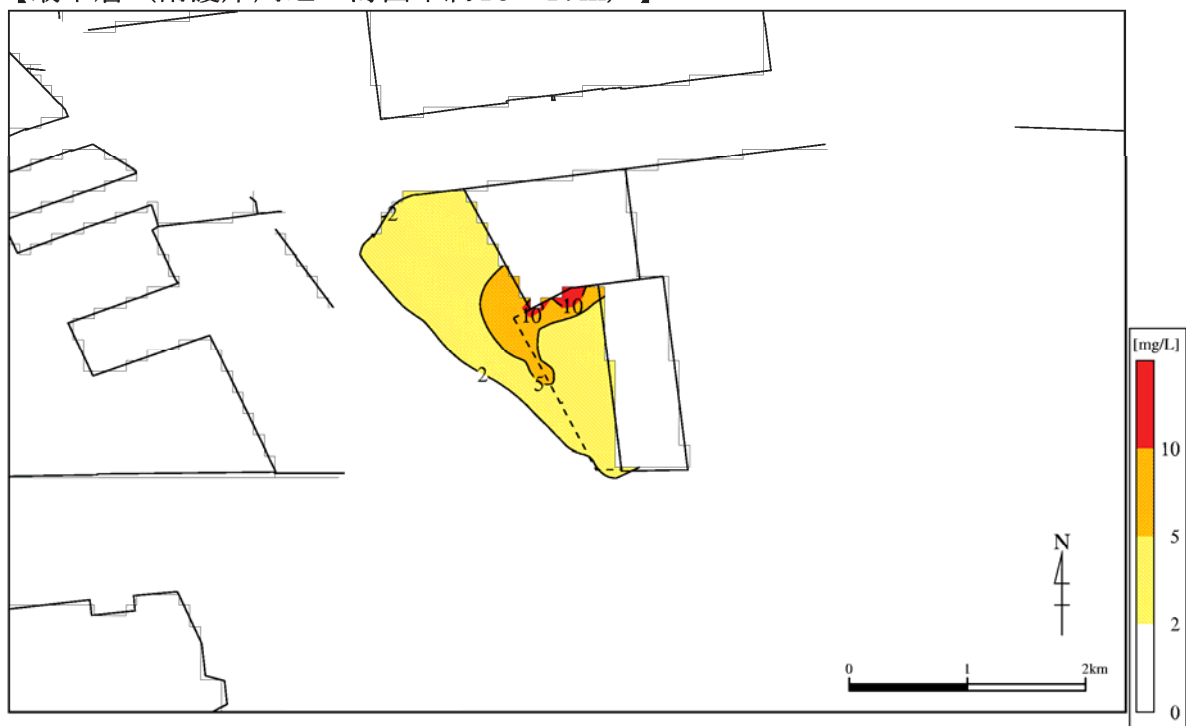
第 1 層（海面～海面下 2 m）において SS の寄与濃度が 2 mg/L を超える海域は、対象事業実施区域外にはみられなかった。最下層においても SS の寄与濃度が 2 mg/L を超える海域が一部みられたが、対象事業実施区域西側近傍に限られ、南側海域への広がりほとんどみられない。

【第1層（海面～海面下2m）】



第 4.3.1-3 図 (1) 護岸等の施工に伴う SS 寄与濃度の予測計算結果（最大濃度）
（第1層）

【最下層（南護岸周辺：海面下約16～17m）】



第 4.3.1-3 図 (2) 護岸等の施工に伴う SS 寄与濃度の予測計算結果（最大濃度）
（最下層）

3. 評価

護岸等の施工に伴う水質（水の濁り）の評価については、予測結果に基づき周辺海域の水質（水の濁り）に対する影響が事業者により実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減されているかについて評価した。なお、水の濁りに係る環境基準は設定されていないものの、「水産用水基準第7版（2012年版）」（日本水産資源保護協会、平成25年1月）において、海域において「人為的に加えられる懸濁物質は2mg/L以下であること」とされていることから、予測結果に基づきSSの寄与濃度が2mg/Lを超える海域に注目して評価した。

護岸等の施工に伴うSSの寄与濃度は、第1層（海面～海面下2m）では2mg/Lを超える海域は対象事業実施区域外にはみられない。また、SSの寄与濃度が最も高い最下層（南護岸周辺 海面下約16～17m）においても、対象事業実施区域の近傍に留まっており、護岸等の施工に伴う周辺海域の水質（水の濁り）に対する影響は小さい。

以上のように、護岸等の施工に伴う周辺海域の水質（水の濁り）に対する影響は小さく、2期神戸沖埋立処分場と同程度の施工規模とすることや、同様の汚濁防止膜の展張による濁りの防止、適切な施工管理などにより実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減することから、重大な影響は生じないものと評価する。

さらに、盛砂工が過度に集中することなく円滑に行われるよう、工事管理、工事計画の面から今後検討し、環境負荷の低減を図ることに努める。

4.3.2 動物・植物・生態系

1. 調査

(1) 調査方法

本事業で対象となる動物・植物・生態系への影響は、護岸等の施工による水の濁りに由来するものが想定されることから、海域に分布する動物・植物・生態系を調査の対象とした。

① 動物

(事後調査)

対象事業実施区域に隣接する２期神戸沖埋立処分場の事後調査報告書である「六甲アイランド南建設事業事後調査報告書」(国土交通省近畿地方整備局、神戸市、大阪湾広域臨海環境整備センター、平成 28 年) 及び「平成 28 年度自然共生調査(海生生物生育状況調査) 報告書」(大阪湾広域臨海環境整備センター、平成 28 年) 等により、重要な種を調査した。

(文献調査)

また、その他の入手可能な最新の文献である「平成 26 年度環境水質」(神戸市、平成 27 年) により、重要な種を調査した。さらに、入手可能な最新の文献である「兵庫県版レッドリスト 2011 (地形・地質・自然景観・生態系)」、「第 4 回自然環境保全基礎調査 兵庫県自然環境情報図」(環境庁、平成 7 年) 等により注目すべき生息地を調査した。

② 植物

(事後調査)

対象事業実施区域に隣接する２期神戸沖埋立処分場の事後調査報告書である「六甲アイランド南建設事業事後調査報告書」(国土交通省近畿地方整備局、神戸市、大阪湾広域臨海環境整備センター、平成 28 年) 及び「平成 28 年度自然共生調査(海生生物生育状況調査) 報告書」(大阪湾広域臨海環境整備センター、平成 28 年) 等により、重要な種を調査した。

(文献調査)

また、その他の入手可能な最新の文献である「平成 26 年度環境水質」(神戸市、平成 27 年) により、重要な種を調査した。さらに、入手可能な最新の文献である「兵庫県版レッドリスト 2010 (植物・植物群落)」、「第 4 回自然環境保全基礎調査 兵庫県自然環境情報図」(環境庁、平成 7 年) 等により重要な群落の分布を調査した。

③ 生態系

護岸等の施工に伴う周辺海域の水質(水の濁り)に対する負荷は小さく、生態系への負荷も小さいものと想定されるが、対象事業実施区域に隣接した場所に新たに形成された海域の動物、植物の生息・生育環境の重要性を勘案すると本事業の実施による影響を把握する必要があることから、計画段階配慮事項として選定し評価を実施した。

生態系としての影響を考慮する重要な対象としては、重要な自然環境のまとまりの場とし、第 4.3.2-1 表に示す場を対象とした。

第 4.3.2-1 表 重要な自然環境のまとまりの場

重要な自然環境の まとまりの場の区分	場の具体例	重要な自然環境のまとまりの場 として判断する際の留意点
①環境影響を受けやすい場	・自然林、湿原、湧水、藻場、干潟、サンゴ群集、自然海岸等の人為的な改変をほとんど受けていない自然環境又は野生生物の重要な生息・生育の場 ・運河、内湾等の閉鎖性水域等	・主要なものは法令等により既に指定されている場合が多く、指定されていない場合でも、「環境保全の観点から法令等により指定された場」の環境に類する人為的な改変をほとんど受けていない自然環境や脆弱な自然環境を考えることで抽出することができる。
②環境保全の観点から法令等により指定された場	・「文化財保護法」（昭和 25 年法律第 214 号）に基づき指定された天然保護区域 ・自然公園（国立公園、国定公園及び都道府県立自然公園）の区域 ・原生自然環境保全地域、自然環境保全地域 ・緑地保全地区（「都市緑地保全法」（昭和 48 年法律第 72 号）） ・鳥獣保護区、「ラムサール条約」（昭和 55 年条約第 28 号）に基づく登録簿に掲載された湿地 ・保安林等の地域において重要な機能を有する自然環境等	・法令等により明確に位置づけられていることから、判断する根拠の不確実性は低い。
③法令等により指定されていないが地域により注目されている場	・里地里山（二次林、人工林、農地、ため池、草原等）並びに河川沿いの氾濫原の湿地帯及び河畔林等のうち、減少又は劣化しつつある自然環境 ・都市に残存する樹林地及び緑地（斜面林、社寺林、屋敷林等）並びに水辺地等のうち、地域を特徴づける重要な自然環境 ・地域で認められている魚類の産卵場等である浅海域等	・生物多様性戦略や地域計画等で明示されている里地里山、湿地帯等を抽出することができる。 ・地域のみで親しまれている林、小さな水辺等の地域を特徴づける重要な自然環境についても見落としのないよう留意が必要である。 ・都市部や都市近郊の田園地帯においては、残された良好な自然環境が孤立的に存在することがある。 ・周辺環境と相対的な関係の把握の際には、対象の歴史性、地域に親しまれた環境、種の多様性、生態系の機能など、複数の視点から確認する。

〔計画段階配慮手続に係る技術ガイド〕（環境省計画段階配慮技術手法に関する検討会、平成 25 年）より作成）

また、入手可能な最新の文献である「兵庫県版レッドリスト 2011（地形・地質・自然景観・生態系）」、「兵庫県版レッドリスト 2010（植物・植物群落）」、「第 4 回自然環境保全基礎調査 兵庫県自然環境情報図」（環境庁、平成 7 年）等より重要な自然環境のまとまりの場の分布を調査した。

(2) 調査結果

① 動物

海域に生息する動物（動物プランクトン、魚卵、稚仔魚、底生生物、付着生物（動物）、魚類等の遊泳動物）の出現状況は第 3.1.3-2 表～第 3.1.3-6 表、第 3.1.4-2 表～第 3.1.4-4 表及び第 3.2.5-7 表のとおりであり、第 3.2.5-12 表の選定根拠に基づく重要な種の調査結果は第 3.2.5-13 表のとおりである。

海域に生息する動物の重要な種としてはイセシラガイ、イナザワハベガイ、イワガキ、サルボウガイ、チロリ及びムラサキハナギンチャクの 6 種類が確認された。また、法令等で指定された注目すべき生息地は、確認できなかった。

なお、2 期神戸沖埋立処分場の傾斜護岸、緩傾斜護岸には多くの海藻類が繁茂し、多様な魚介類等の生息も確認されており、海域の動物の新たな生息環境となっている。これらの新たに創出された環境は、法令等により指定されていないが沿岸域の開発等により藻場や浅場の消失が著しいといわれている大阪湾奥部における海域の動物にとって注目すべき生息地である。

② 植物

海域に生育する植物（植物プランクトン、付着生物（植物））の出現状況は、第 3.1.3-7 表～第 3.1.3-8 表及び第 3.1.4-5 表～第 3.1.4-6 表のとおりである。

海域に生育する植物についての重要な生物種は、確認されなかった。

また、法令等で指定された重要な群落は、確認できなかった。

なお、2 期神戸沖埋立処分場の傾斜護岸、緩傾斜護岸には多くの海藻類が繁茂し、海域の植物の新たな生育環境となっている。これらの新たに創出された環境は、法令等により指定されていないが沿岸域の開発等により藻場や浅場の消失が著しいといわれている大阪湾奥部における海域の植物の重要な群落である。

③ 生態系

対象事業実施区域の周辺海域では、第 4.3.2-2 表に示すように、環境影響を受けやすい場及び環境保全の観点から法令等により指定された重要な自然環境のまとまりの場は、閉鎖性水域として、瀬戸内海（大阪湾）が確認された。

また、2期神戸沖埋立処分場の傾斜護岸、緩傾斜護岸には多くの海藻類が繁茂し、多様な魚介類等の生息も確認されており、海域の動物、植物の新たな生息・生育環境となっている。これらの新たに創出された環境は、法令等により指定されていないが沿岸域の開発等により藻場や浅場の消失が著しいといわれている大阪湾奥部における海域の植物の重要な群落及び海域の動物にとって注目すべき生息地であり、地域の生態系を特徴づける重要な自然環境のまとまりの場である。

第 4.3.2-2 表 対象事業実施区域及びその周辺における重要な自然環境のまとまりの場

本事業で考慮した 海域に分布する重要な自然環境のまとまりの場の区分とその例		本事業での海域に分布する 重要な自然環境のまとまりの場
①環境影響を 受けやすい場	・藻場、干潟、サンゴ群集 ・運河、内湾等の閉鎖性水域等	瀬戸内海（大阪湾）
②環境保全の観 点から法令等 により指定さ れた場	・文化財保護法に基づき指定された天然保護区域 ・自然公園（国立公園、国定公園及び都道府県立自然公園）の区域 ・原生自然環境保全地域、自然環境保全地域 ・鳥獣保護区、ラムサール条約に基づく登録簿に掲載された湿地	該当なし （陸域では周辺地域において国立公園や風致地区等が指定されているが、海域では特に指定されていない）
③法令等により 指定されてい ないが地域に より注目され ている場	・都市に残存する水辺地等のうち、地域を特徴づける重要な自然環境 ・地域で認められている魚類の産卵場等である浅海域等	人工藻場 （2期神戸沖埋立処分場の傾斜護岸、緩傾斜護岸及びポートアイランド、神戸空港の緩傾斜護岸は、法令等により指定されていないが沿岸域の開発等により藻場や浅場の消失が著しいといわれている大阪湾奥部における海域の植物の重要な群落及び海域の動物にとって注目すべき生息地であり、地域の生態系を特徴づける重要な自然環境のまとまりの場である。）

2. 予測

(1) 予測方法

護岸等の施工に伴う水の濁りの影響範囲を予測し、周辺海域の重要な種（動物・植物）の確認位置並びに注目すべき生息地、重要な群落及び重要な自然環境のまほとりの場との重ね合わせにより、海域に生息する動物、植物及び生態系への影響の程度を検討した。

水の濁りの予測方法は、「4.3.1 水質（水の濁り） 2.予測」のとおりである。

(2) 予測結果

① 動物

海域の動物の重要な種の確認位置及び注目すべき生息地の分布と、護岸等の施工に伴う水質（水の濁り）の予測結果に基づく SS の寄与濃度が 2 mg/L を超える海域を重ねて図示したものを第 4.3.2-1 図に示す。

a. 重要な種

対象事業実施区域の周辺海域において、海域に生息する動物の重要な種としては、軟体動物のイセシラガイ、イナザワハベガイ、イワガキ、サルボウガイ、環形動物のチロリ、刺胞動物のムラサキハナギンチャクの計 6 種類が確認されている。

イセシラガイ、イナザワハベガイ、イワガキ、サルボウガイ、チロリ及びムラサキハナギンチャクは、第 4.3.2-1 図のとおり、防波堤護岸 1 地点と沖合 2 地点の合計 3 地点で確認されているが、それぞれの位置は護岸等の施工により水の濁りの影響が及ぶ範囲から十分離れていることから、護岸等の施工による水の濁りが海域に生息する動物の重要な種に及ぼす影響は小さいと考えられる。

b. 注目すべき生息地

海域に生息する動物の注目すべき生息地である 2 期神戸沖埋立処分場の緩傾斜護岸等は、第 4.3.2-1 図のとおり護岸等の施工による水の濁りの影響が及ぶ範囲、すなわち SS の寄与濃度が 2 mg/L を超える範囲と一部が重なっているもののその範囲は狭く、かつ底層に限られることから、護岸等の施工による水の濁りが海域に生息する動物の注目すべき生息地に及ぼす影響は小さいと考えられる。

以上より、護岸等の施工に伴う水の濁りが対象事業実施区域の周辺海域の動物に及ぼす影響は小さいと考えられる。

② 植物

海域の植物の重要な群落の分布と、護岸等の施工に伴う水質（水の濁り）の予測結果に基づく SS の寄与濃度が 2 mg/L を超える海域を重ねて図示したものを第 4.3.2-1 図に示す。

a. 重要な種

対象事業実施区域の周辺海域において、海域に生育する植物での重要な種は確認されていないため、護岸等の施工による水の濁りが及ぼす影響はない。

b. 重要な群落

海域の植物の重要な群落である 2 期神戸沖埋立処分場の緩傾斜護岸等は、第 4.3.2-1 図のとおり護岸等の施工による水の濁りの影響が及ぶ範囲、すなわち SS の寄与濃度が 2 mg/L を超える範囲と一部が重なっているもののその範囲は狭く、かつ底層に限られることから、護岸等の施工による水の濁りが海域の植物の重要な群落に及ぼす影響は小さいと考えられる。

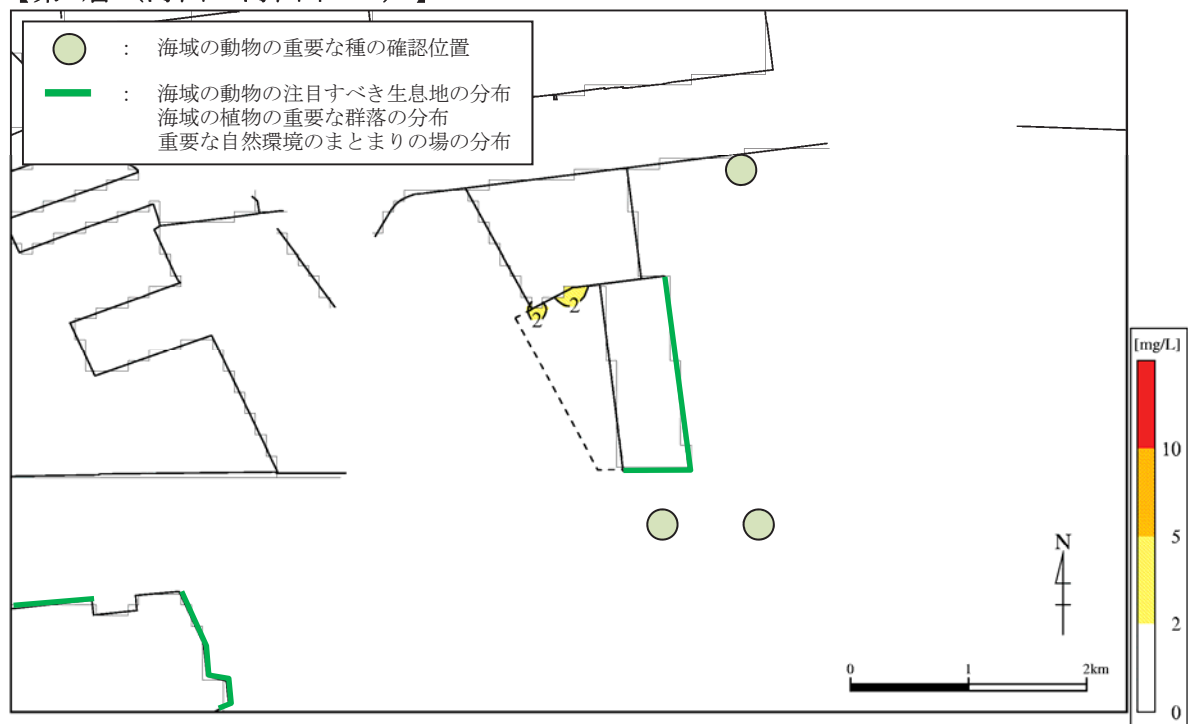
以上より、護岸等の施工に伴う水の濁りが対象事業実施区域の周辺海域の植物に及ぼす影響は小さいと考えられる。

③ 生態系

重要な自然環境のまともりの場と護岸等の施工に伴う水質（水の濁り）の予測結果に基づく SS の寄与濃度が 2 mg/L を超える海域を重ねて図示したものを第 4.3.2-1 図に示す。

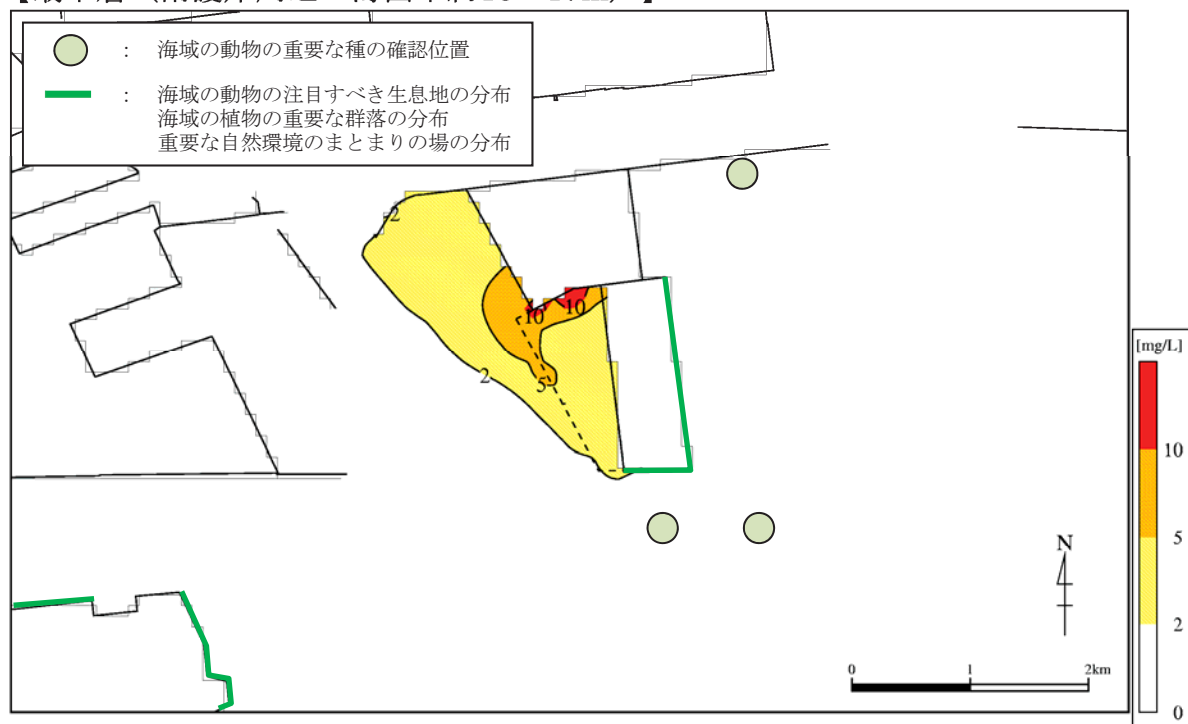
重要な自然環境のまともりの場である 2 期神戸沖埋立処分場の緩傾斜護岸等は、第 4.3.2-1 図のとおり護岸等の施工による水の濁りの影響が及ぶ範囲、すなわち SS の寄与濃度が 2 mg/L を超える範囲と一部が重なっているもののその範囲は狭く、かつ底層に限られることから、護岸等の施工による水の濁りが対象事業実施区域周辺海域の重要な自然環境のまともりの場に及ぼす影響は小さいと考えられる。

【第1層（海面～海面下2m）】



第 4.3.2-1 図（1）海域の生物の重要な種の確認位置と護岸等の施工に伴う水質（水の濁り）の予測結果（SS の寄与濃度が 2 mg/L を超える海域）
 （第 1 層）

【最下層（南護岸周辺：海面下約16～17m）】



第 4.3.2-1 図（2）海域の生物の重要な種の確認位置と護岸等の施工に伴う水質（水の濁り）の予測結果（SS の寄与濃度が 2 mg/L を超える海域）
 （最下層）

3. 評価

護岸等の施工に伴う海域の動物・植物・生態系の評価については、水質（水の濁り）の予測結果に基づき、周辺海域の重要な種（動物・植物）及び注目すべき生息地、重要な群落及び重要な自然環境のまとまりの場に対する環境影響が事業者により実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減されているかについて評価した。なお、水の濁りに係る環境基準は設定されていないものの、「水産用水基準第7版（2012年版）」（日本水産資源保護協会、平成25年1月）では、海域において「人為的に加えられる懸濁物質は2mg/L以下であること」とされていることから、予測結果に基づきSSの寄与濃度が2mg/Lを超える海域に注目して評価した。

護岸等の施工に伴うSSの寄与濃度が2mg/Lを超える海域は、表層（海面～海面下2m）では対象事業実施区域外にはみられない。SSの寄与濃度が最も高い最下層（南護岸周辺 海面下約16～17m）においても対象事業実施区域の近傍に留まっており、対象事業実施区域周辺海域での動物の重要な種の確認位置から十分離れている。また、対象事業実施区域周辺海域での動物の注目すべき生息地、植物の重要な群落、重要な自然環境のまとまりの場である2期神戸沖埋立処分場の緩傾斜護岸等と重なる範囲は狭く、最下層に限られている。

以上のように、護岸等の施工に伴う周辺海域の動物・植物・生態系に対する影響は小さく、2期神戸沖埋立処分場と同程度の施工規模とすることや、同様の汚濁防止膜の展張による濁りの防止、適切な施工管理などにより、実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減することから、重大な影響は生じないものと評価する。

さらに、盛砂工が過度に集中することなく円滑に行われるよう、工事管理、工事計画の面から今後検討し、環境負荷の低減を図ることに努める。

4.3.3 水質（水の汚れ）

1. 調査

(1) 調査方法

対象事業実施区域に隣接する 2 期神戸沖埋立処分場の事後調査報告書である「六甲アイランド南建設事業事後調査報告書」（国土交通省近畿地方整備局、神戸市、大阪湾広域臨海環境整備センター、平成 28 年）並びにその他の入手可能な最新の文献である「平成 27 年度版 環境白書」（兵庫県、平成 28 年）等により、COD、T-N 及び T-P を調査した。

(2) 調査結果

① 2 期神戸沖埋立処分場の事後調査に基づく結果

2 期神戸沖埋立処分場周辺海域での COD、T-N 及び T-P（工事中）の調査結果（平成 27 年度）は、第 3.1.2-3 表～第 3.1.2-5 表のとおりである。

COD、T-N 及び T-P の測定結果は概ね環境基準値を下回っていた。海域特性値に対しては COD の測定結果は概ね海域特性値を下回っていた。T-N 及び T-P については全ての検体が海域特性値以下であった。なお、一部の検体において環境基準値あるいは海域特性値を上回る値が検出されたが、2 期神戸沖埋立処分場周辺海域から離れた比較対照地点と概ね同程度の値であり、工事による影響とは考え難い。

COD、T-N 及び T-P の類型別・層別の年平均値の推移は第 3.1.2-2 図（1）～（3）のとおりであり、COD、T-N 及び T-P においては大阪湾全域と同様の減少傾向を示している。

また、2 期神戸沖埋立処分場周辺海域での COD、T-N 及び T-P（廃棄物受入時の周辺海域）の調査結果（平成 27 年度）は、第 3.1.2-8 表～第 3.1.2-10 表のとおりである。

COD、T-N 及び T-P の測定結果は概ね環境基準値を下回っていた。海域特性値に対しては COD、T-N 及び T-P について全ての検体が海域特性値以下であった。なお、一部の検体において環境基準値を上回る値が検出されたが、2 期神戸沖埋立処分場周辺海域から離れた比較対照地点と概ね同程度の値であり、廃棄物受入れによる影響とは考え難い。

COD、T-N 及び T-P の表層の年平均値の推移は第 3.1.2-3 図（1）～（3）のとおりであり、COD、T-N 及び T-P においては大阪湾全域と同様の減少傾向を示している。

② その他の入手可能な最新の文献に基づく結果

対象事業実施区域周辺海域での COD、T-N 及び T-P の調査結果（平成 26 年度）は、第 3.2.2-3 表（1）、（3）のとおりである。

COD では環境基準点 3 地点において、3 地点中 1 地点、T-N 及び T-P では環境基準点 3 地点全てで環境基準値を下回っていた。

対象事業実施区域に近い 3 地点における COD、T-N 及び T-P の地点別の年平均値の推移は第 3.2.2-8 図のとおりであり、いずれも横ばいあるいは緩やかな減少傾向となっている。

2. 予測

浸出液処理水の排出に伴う周辺海域の水質（水の汚れ）に及ぼす影響について、排出口の位置の3案の比較を行うため、浸出液処理水の排出による水質の寄与濃度を数値シミュレーションにより定量的に予測した。

(1) 予測方法

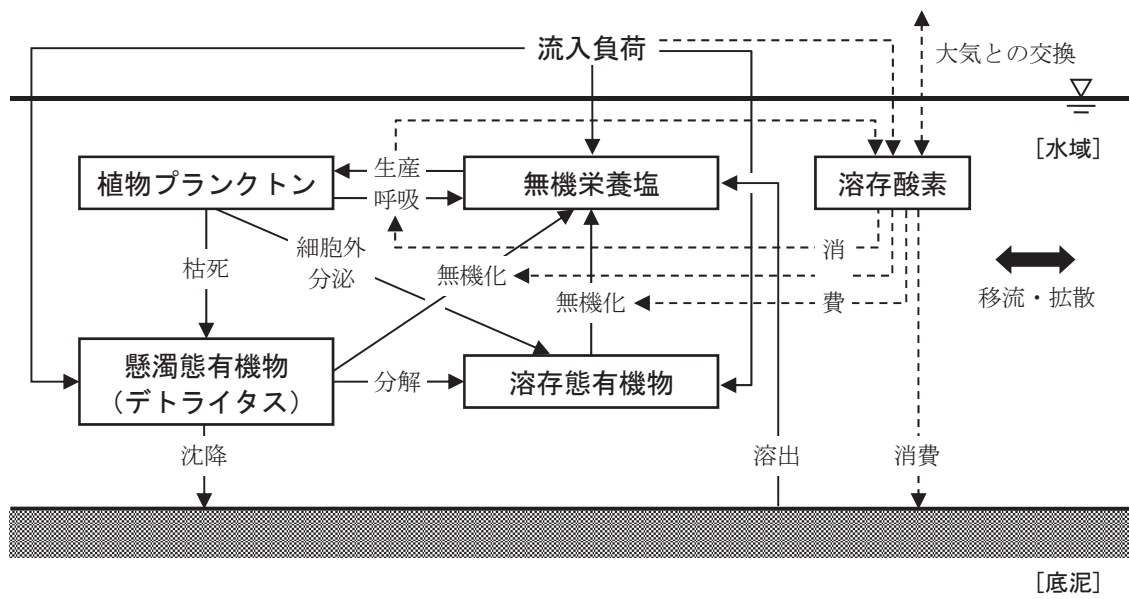
最終処分場の存在及び供用時（事業活動が定常状態となる時期）の浸出液処理水の排出の有無による水質濃度差分布（COD、T-N、T-P）を、水質の最も悪化する夏季を対象に予測した。

予測の概要は第 4.3.3-1 表のとおりであり、第 4.3.3-1 図に示す富栄養化モデルを用いた。予測対象範囲は第 4.3.3-2 図のとおりである。

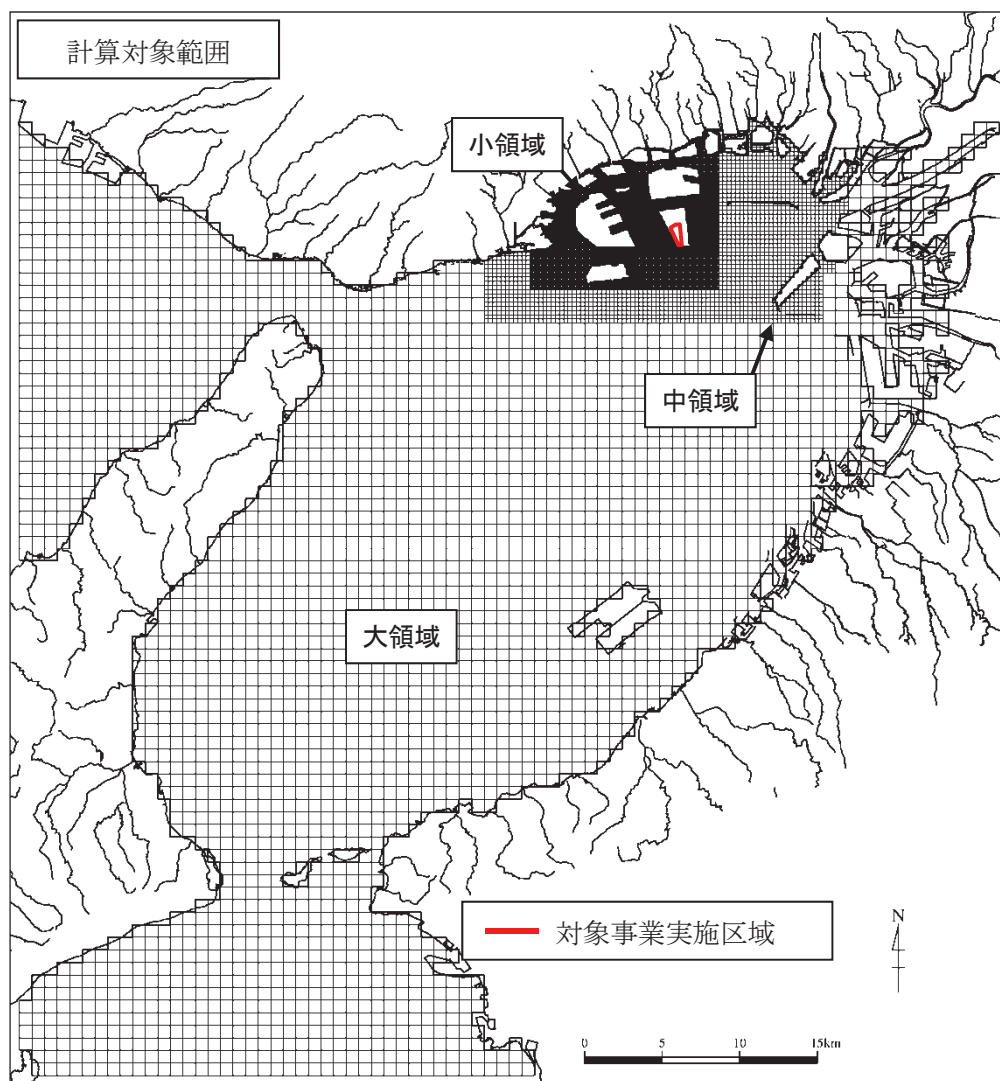
なお、流動場は、恒流及び当該海域で最も卓越する M₂ 分潮（主太陰半日周潮）流とした。

第 4.3.3-1 表 予測の概要

項 目	内 容
予 測 モ デ ル	多層富栄養化モデル
予 測 項 目	COD、T-N、T-P
予 測 対 象 範 囲	大領域：大阪湾全域（紀伊水道と播磨灘の一部を含む） 中領域：神戸港～尼崎西宮芦屋港 小領域：神戸港
格 子 間 隔	大領域：810m格子 中領域：270m格子 小領域：90m格子
層 区 分	15 層（海面から 2 m 毎に海面下 28m までを区分し、海面下 28m 以深は海底までとした。）
対 象 時 期	最終処分場の存在及び供用時（事業活動が定常状態となる時期）、 夏季平均
流 動 場	多層レベルモデルによる流動予測計算結果（対象潮汐：M ₂ 分潮） を与えた。
予 測 結 果	浸出液処理水の排出ありと排出なしの水質予測結果の差値を寄与 濃度とした。



第 4.3.3-1 図 富栄養化モデルの基本構造



第 4.3.3-2 図 予測対象範囲と格子分割 (供用後)

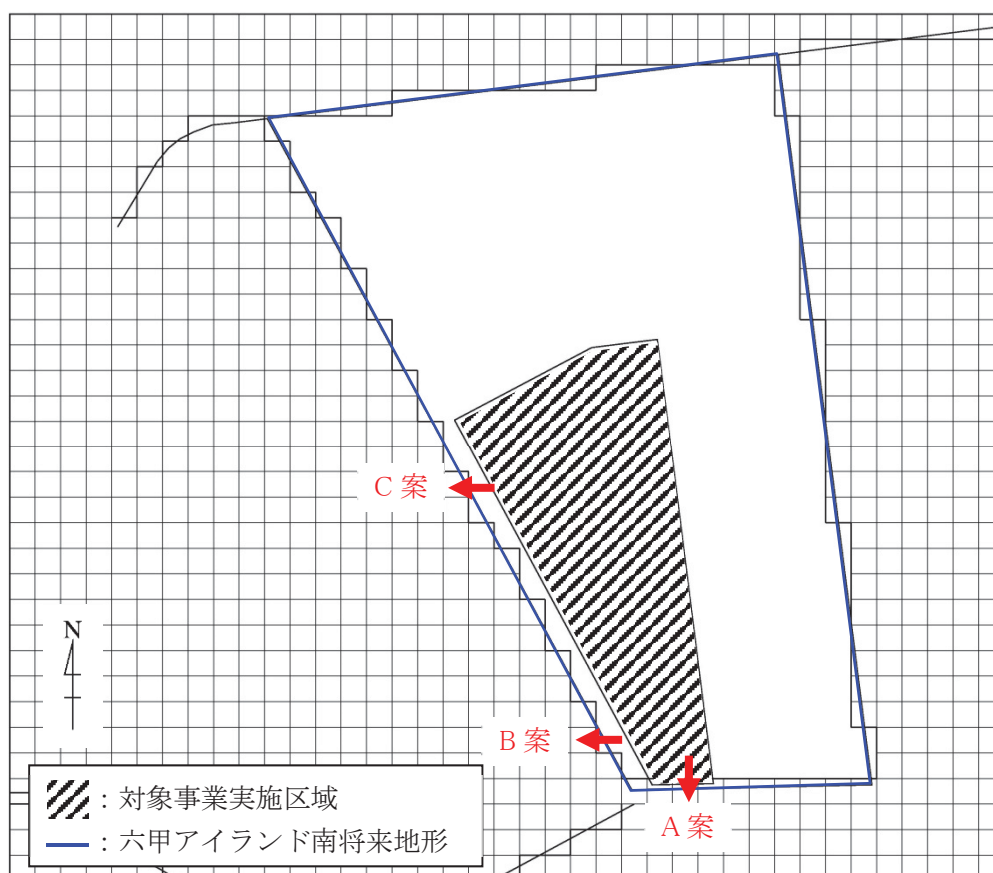
(2) 予測の諸元

予測ケース及び各ケースでの予測条件は第 4.3.3-2 表、排出口の方向及び位置は第 4.3.3-3 図に示す 3 案とした。

排出水量は、廃棄物受入により排除される海水の水量と雨水に由来する排出水量の合計により設定した。排出濃度は、参考資料に示した「2 期神戸沖埋立処分場の浸出液処理水の水質に係る環境保全目標」を基にして設定した。

第 4.3.3-2 表 予測ケース及び各ケースでの予測条件

ケース	予測条件			
	排出口の方向	排出口の位置	排出口の深さ	排出量（排出濃度）
A 案	南護岸	—	第 1 層 (海面～海面下 2 m)	水量：8,500m ³ /日 COD：255kg/日(30mg/L) T-N：255kg/日(30mg/L) T-P：34kg/日(4 mg/L)
B 案	西護岸	南寄り	第 1 層 (海面～海面下 2 m)	
C 案	西護岸	北寄り	第 1 層 (海面～海面下 2 m)	



第 4.3.3-3 図 排出口の方向及び位置

(3) 予測結果

排出口の位置の3案についての浸出液処理水の排出に伴う水質濃度（第1層）の上昇域について、CODを第4.3.3-4図、T-Nを第4.3.3-5図、T-Pを第4.3.3-6図に示す。

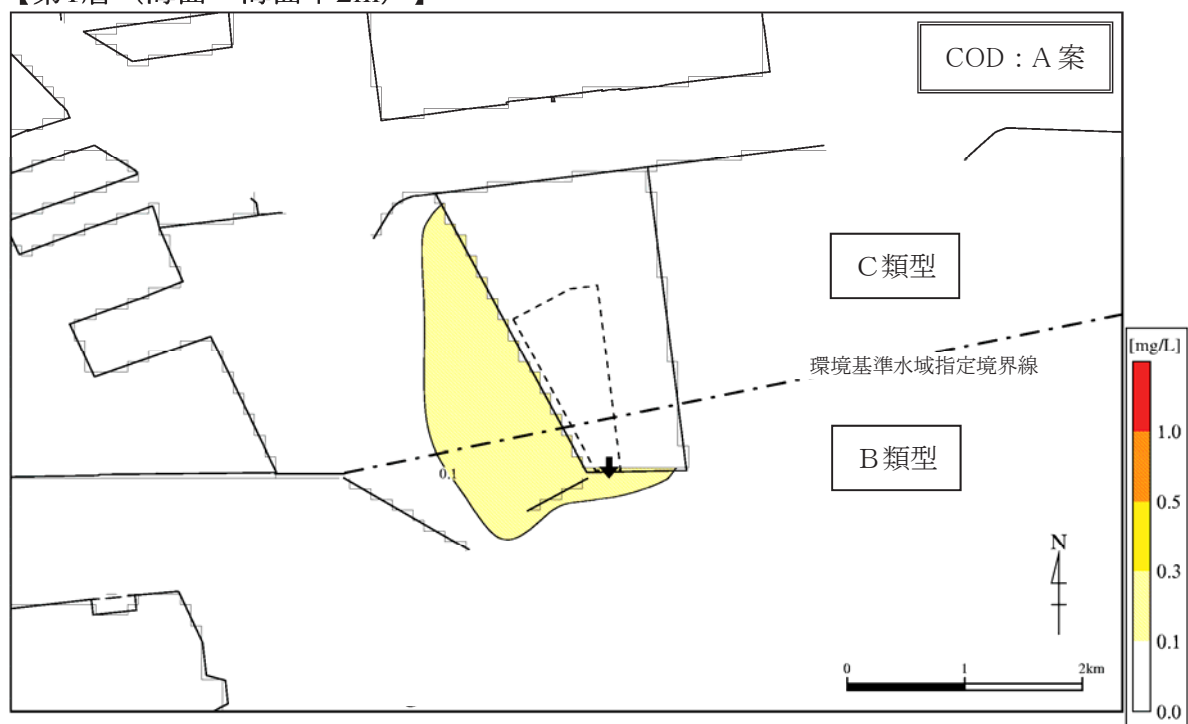
なお、浸出液処理水の排出に伴う水質濃度の上昇は第1層（海面～海面下2m）が最も大きいため、予測結果は第1層（海面～海面下2m）について示した。

A案における水質濃度（第1層）の上昇域（COD：0.1mg/L以上、T-N：0.01mg/L以上、T-P：0.001mg/L以上）は、対象事業実施区域西側及び南～南西側の海域にみられる。

B案においても、対象事業実施区域西側及び南～南西側の海域にみられ、南～南西側海域ではA案より上昇域の範囲が狭いものの、西側海域ではA案より広い範囲に上昇域がみられる。

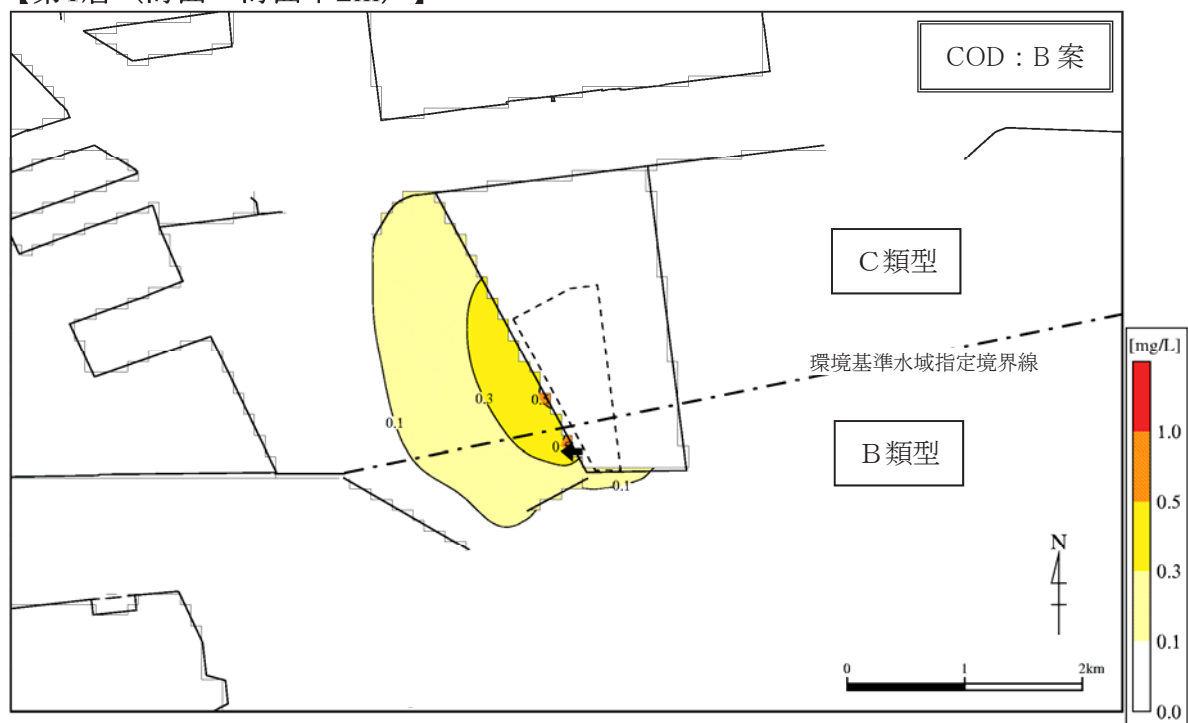
C案では、対象事業実施区域南側海域には上昇域がみられないものの、西側海域ではA案、B案より広い範囲に上昇域がみられる。

【第1層（海面～海面下2m）】



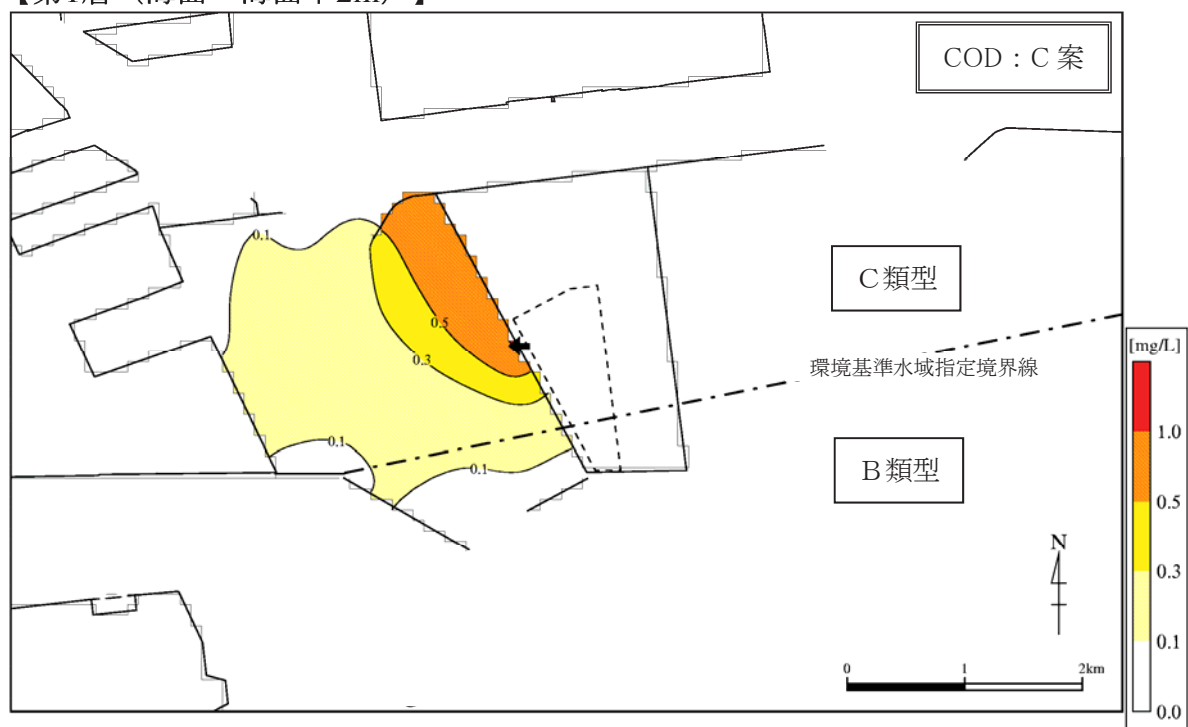
第 4.3.3-4 図 (1) 浸出液処理水の排出に伴う水質寄与濃度の予測計算結果 (COD、第1層) (A案)
【浸出液処理水の排出ありと排出なしの水質予測結果の差値】

【第1層（海面～海面下2m）】



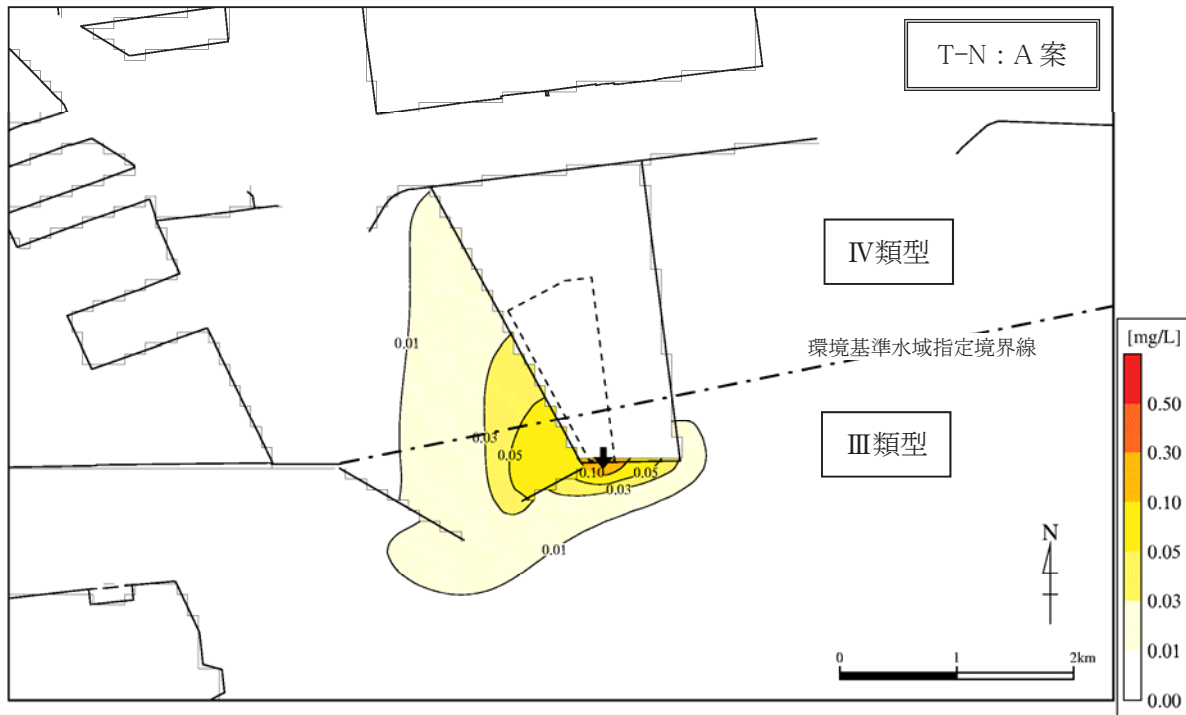
第 4.3.3-4 図 (2) 浸出液処理水の排出に伴う水質寄与濃度の予測計算結果 (COD、第1層) (B案)
【浸出液処理水の排出ありと排出なしの水質予測結果の差値】

【第1層（海面～海面下2m）】



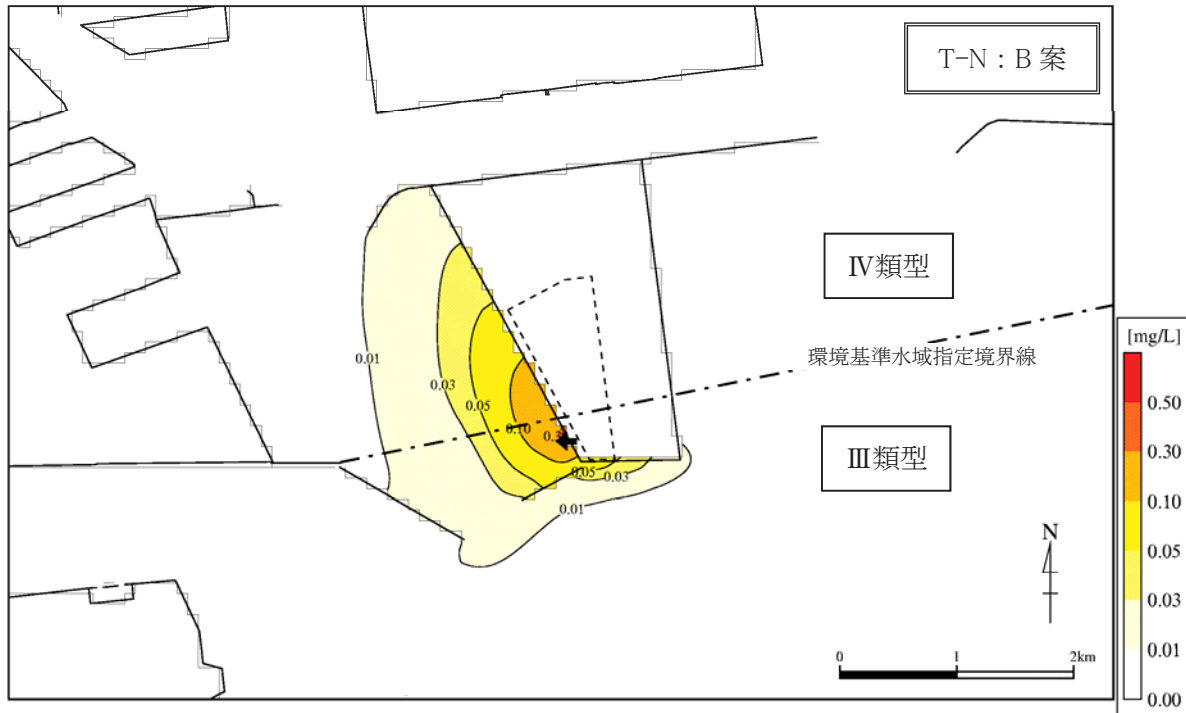
第 4.3.3-4 図 (3) 浸出液処理水の排出に伴う水質寄与濃度の予測計算結果 (COD、第1層) (C案)
【浸出液処理水の排出ありと排出なしの水質予測結果の差値】

【第1層（海面～海面下2m）】



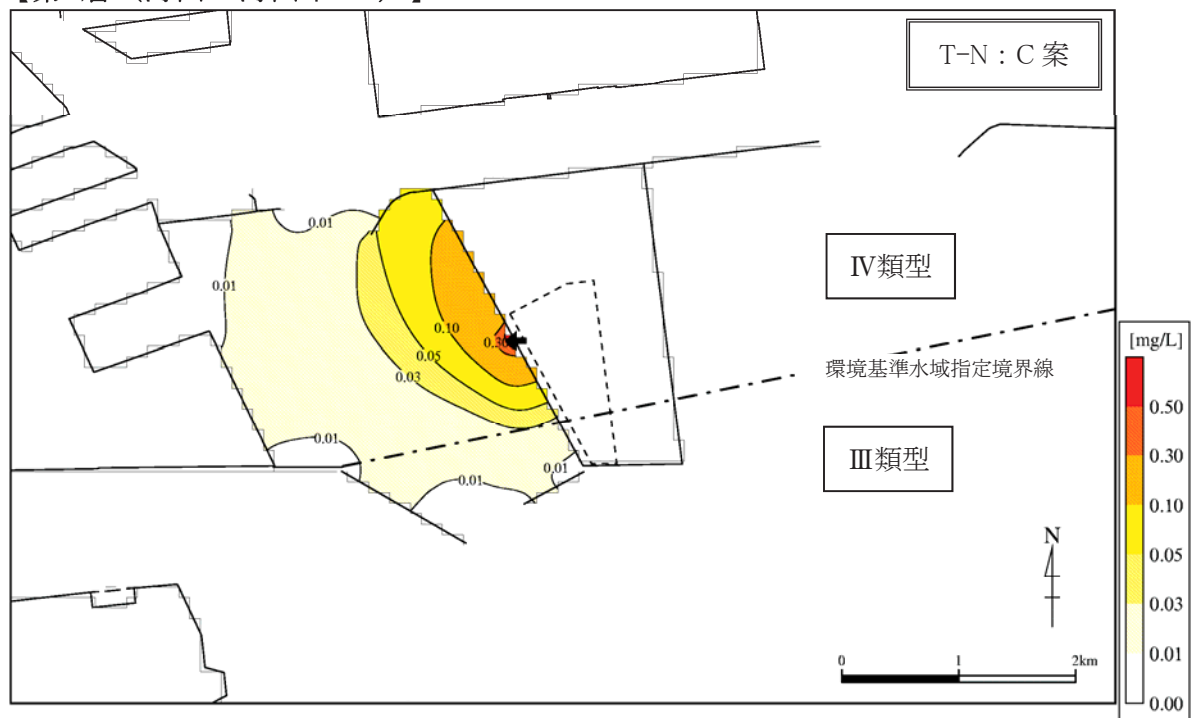
第 4.3.3-5 図 (1) 浸出液処理水の排出に伴う水質寄与濃度の予測計算結果（T-N、第1層）（A案）
【浸出液処理水の排出ありと排出なしの水質予測結果の差値】

【第1層（海面～海面下2m）】



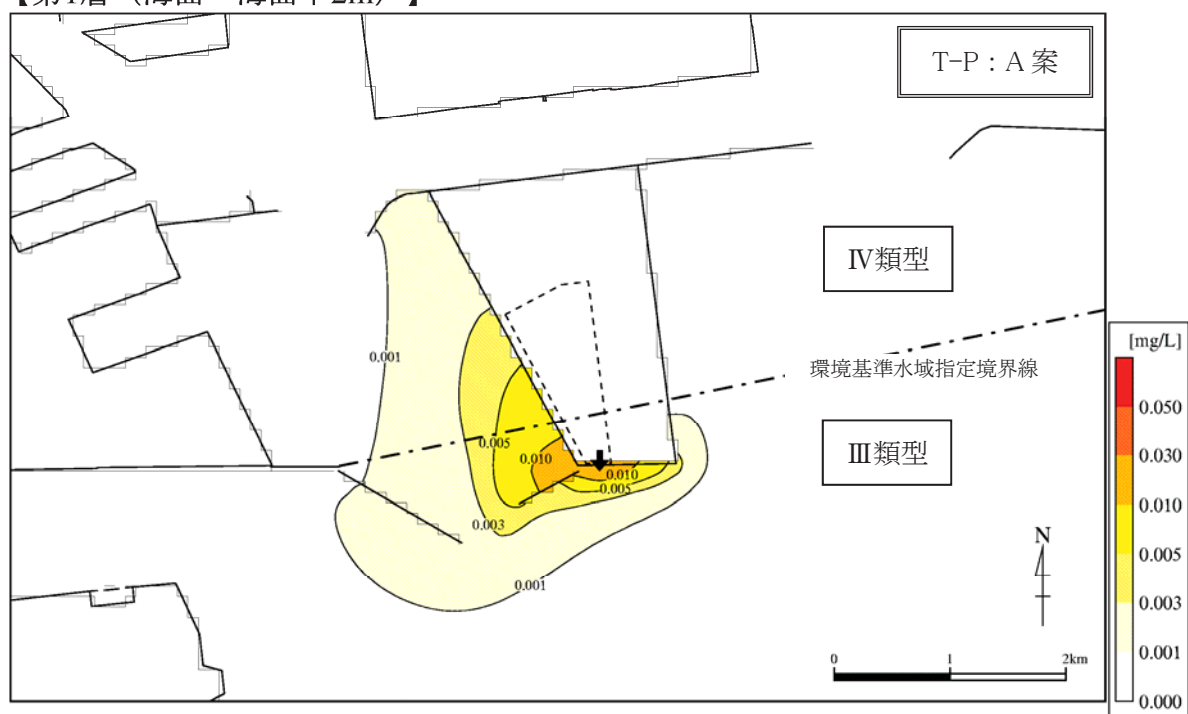
第 4.3.3-5 図 (2) 浸出液処理水の排出に伴う水質寄与濃度の予測計算結果（T-N、第1層）（B案）
【浸出液処理水の排出ありと排出なしの水質予測結果の差値】

【第1層（海面～海面下2m）】



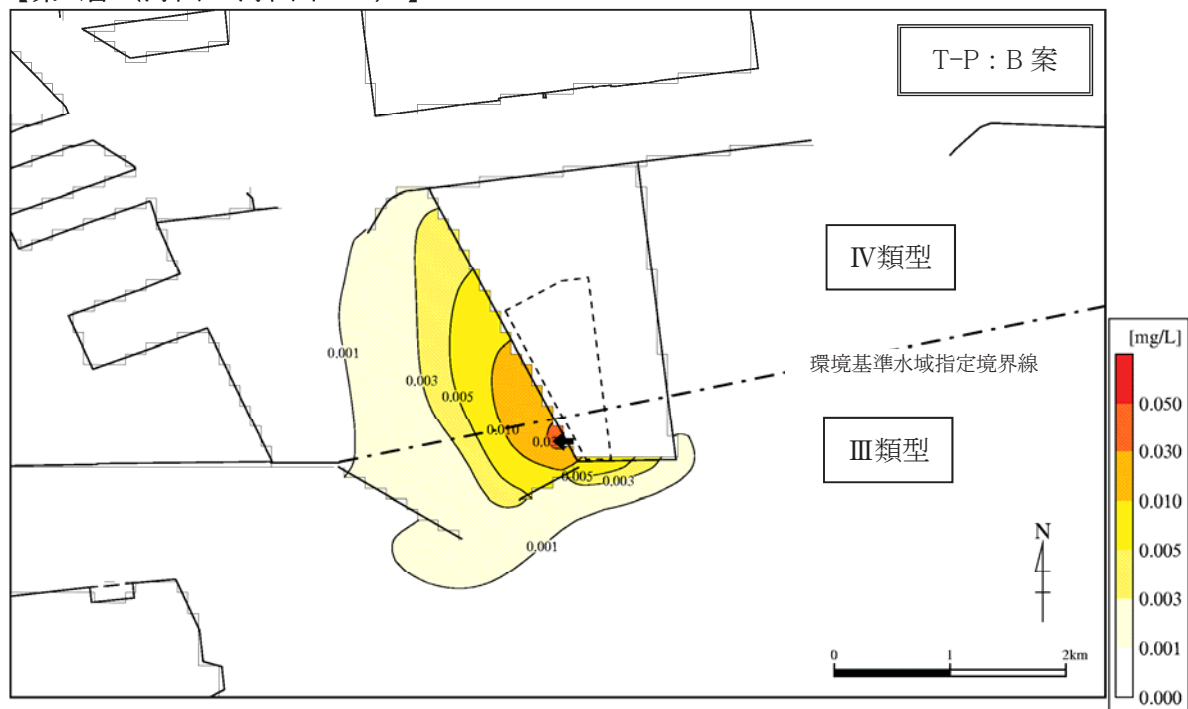
第 4.3.3-5 図 (3) 浸出液処理水の排出に伴う水質寄与濃度の予測計算結果（T-N、第1層）（C案）
 【浸出液処理水の排出ありと排出なしの水質予測結果の差値】

【第1層（海面～海面下2m）】



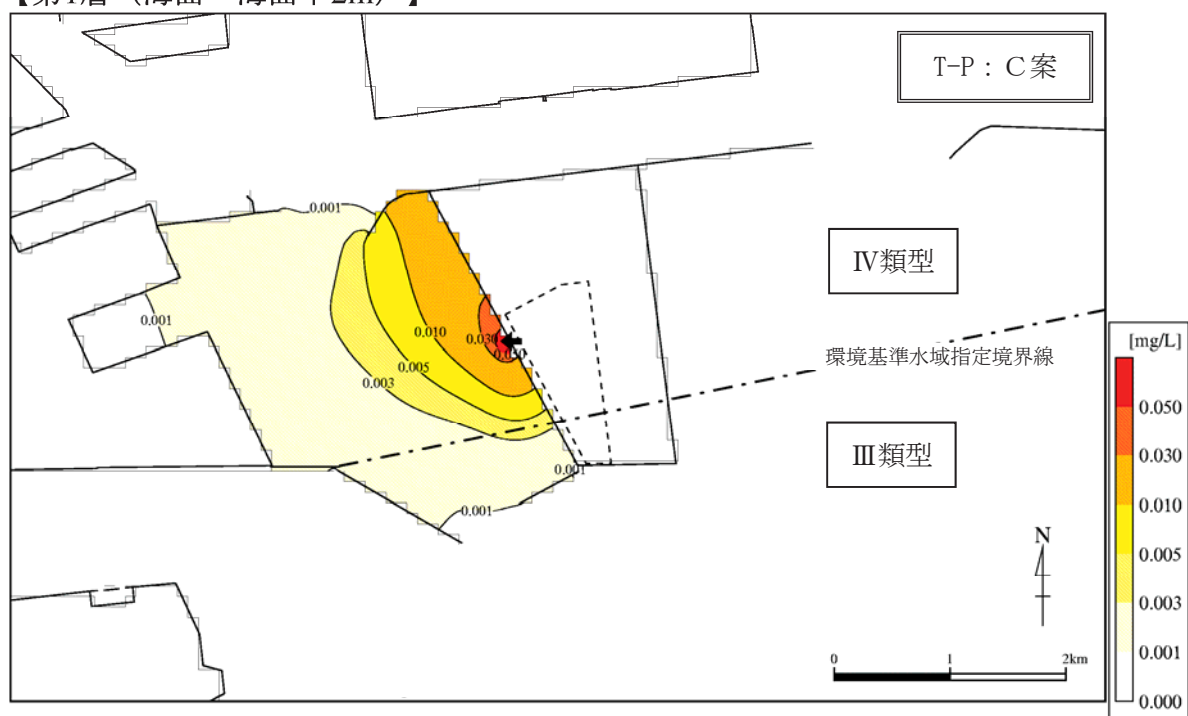
第 4.3.3-6 図（1）浸出液処理水の排出に伴う水質寄与濃度の予測計算結果（T-P、第1層）（A案）
【浸出液処理水の排出ありと排出なしの水質予測結果の差値】

【第1層（海面～海面下2m）】



第 4.3.3-6 図（2）浸出液処理水の排出に伴う水質寄与濃度の予測計算結果（T-P、第1層）（B案）
【浸出液処理水の排出ありと排出なしの水質予測結果の差値】

【第1層（海面～海面下2m）】



第 4.3.3-6 図 (3) 浸出液処理水の排出に伴う水質寄与濃度の予測計算結果 (T-P、第 1 層) (C 案)
【浸出液処理水の排出ありと排出なしの水質予測結果の差値】

3. 評価

浸出液処理水の排出に伴う水質（水の汚れ）の評価については、予測結果を水質汚濁に係る環境基準値と比較するとともに、周辺海域の水質（水の汚れ）に対する影響が事業者により実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減されているかについて評価した。

環境基準点における水質予測結果と環境基準値との比較は第 4.3.3-3 表～第 4.3.3-5 表のとおりである。

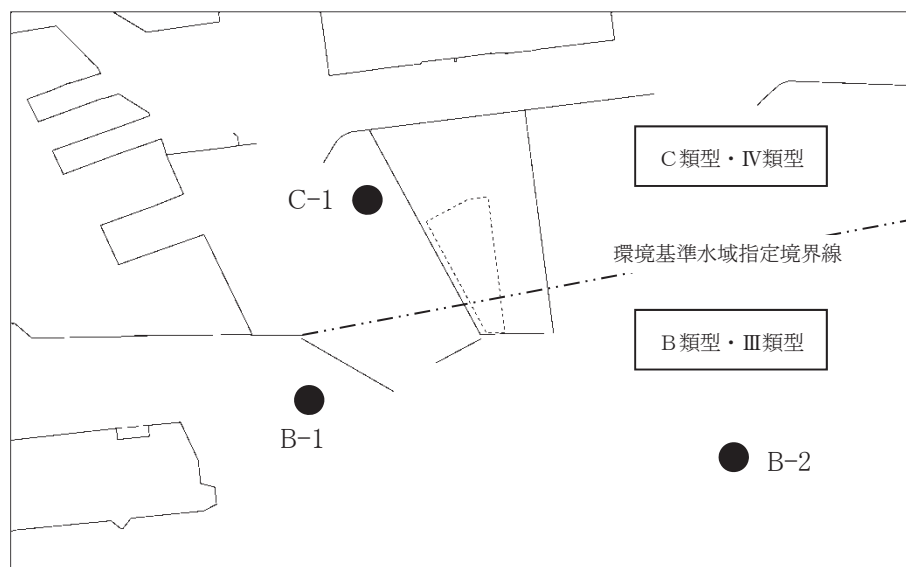
評価にあたっては予測する環境濃度と環境基準値との比較を行うため、対象事業実施区域周辺の環境基準点 3 地点において行った。

排出口の位置の 3 案（A 案、B 案、C 案）全てで COD、T-N、T-P のいずれの項目とも、浸出液処理水の排出による周辺海域での水質濃度の増加はわずかであり、環境基準点での水質濃度の増加は小さいことから、水質汚濁に係る環境基準の達成状況に支障を及ぼすことはない。

以上のように、浸出液処理水の排出に伴う周辺海域の水質（水の汚れ）に対する影響は小さく、排水処理を適切に行うことにより、実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減することから、重大な影響は生じないものと評価する。

周辺海域における水質濃度の上昇域の範囲（第 4.3.3-4 図～第 4.3.3-6 図）についてみると、南側海域では C 案が最も小さくなっているが、閉鎖性が高く水質が汚濁しやすい西側海域では A 案が最も小さい。また、周辺の環境基準点におけるバックグラウンド濃度に対する寄与割合については COD では A 案が最も低く、T-N、T-P ではⅣ類型においては A 案が最も低く、Ⅲ類型においてはほとんど差はみられない。神戸港内の人工島と防波堤に囲まれた閉鎖性が高く排水が留まる可能性の高い西側海域に排出するよりも、2 期神戸沖埋立処分場と同様に南側海域に排出し、栄養塩濃度が比較的低い沖合海域に排出し速やかな希釈拡散を促すことが適切であると考えられる。一方、排水量の観点からも 2 期神戸沖埋立処分場と同等の排水量であることから、周辺海域の水質（水の汚れ）に対する負荷量は概ね 2 期神戸沖埋立処分場と同等となる。

これらのことから、排出口の位置に関する 3 案については、A 案（排出口の方向：南護岸）が環境に最も配慮した計画であると評価する。



第 4.3.3-7 図 環境基準点

第 4.3.3-3 表 環境基準点における水質予測結果と環境基準値との比較（A 案）

【COD】（表層）

環境基準点	類型	寄与濃度 (a)	バックグラウンド濃度 (年 75% 値) (b)	バックグラウンド濃度 + 寄与濃度 (c)=(b)+(a)	環境基準値	バックグラウンド濃度 に対する寄与割合 (a)/(b)×100
C-1	C	0.1mg/L	4.3mg/L	4.4mg/L	8mg/L 以下	2%
B-1	B	0.0mg/L	4.4mg/L	4.4mg/L	3mg/L 以下	0%
B-2	B	0.0mg/L	4.6mg/L	4.6mg/L	3mg/L 以下	0%

注：1. 寄与濃度は、水質予測結果（夏季平均値）を年 75% 値に換算して算出した。なお、換算式は、公共用水域水質測定結果により水質の夏季平均値と年 75% 値から作成した。
2. バックグラウンド濃度は、各環境基準点における平成 26 年度の公共用水域水質測定結果（「平成 27 年度版 環境白書」（兵庫県、平成 28 年））を示す。（T-N 及び T-P も同じ）

【T-N】（表層）

環境基準点	類型	寄与濃度 (a)	バックグラウンド濃度 (年平均値) (b)	バックグラウンド濃度 + 寄与濃度 (c)=(b)+(a)	環境基準値	バックグラウンド濃度 に対する寄与割合 (a)/(b)×100
C-1	Ⅳ	0.02mg/L	0.33mg/L	0.35mg/L	1.0mg/L 以下	6%
B-1	Ⅲ	0.01mg/L	0.33mg/L	0.34mg/L	0.6mg/L 以下	3%
B-2	Ⅲ	0.00mg/L	0.40mg/L	0.40mg/L	0.6mg/L 以下	0%

注：寄与濃度は、水質予測結果（夏季平均値）を年平均値に換算して算出した。なお、換算式は、公共用水域水質測定結果により水質の夏季平均値と年平均値から作成した。

【T-P】（表層）

環境基準点	類型	寄与濃度 (a)	バックグラウンド濃度 (年平均値) (b)	バックグラウンド濃度 + 寄与濃度 (c)=(b)+(a)	環境基準値	バックグラウンド濃度 に対する寄与割合 (a)/(b)×100
C-1	Ⅳ	0.001mg/L	0.041mg/L	0.042mg/L	0.09mg/L 以下	2%
B-1	Ⅲ	0.001mg/L	0.040mg/L	0.041mg/L	0.05mg/L 以下	3%
B-2	Ⅲ	0.001mg/L	0.044mg/L	0.045mg/L	0.05mg/L 以下	2%

注：寄与濃度は、水質予測結果（夏季平均値）を年平均値に換算して算出した。なお、換算式は、公共用水域水質測定結果により水質の夏季平均値と年平均値から作成した。

第 4.3.3-4 表 環境基準点における水質予測結果と環境基準値との比較（B案）

【COD】（表層）

環境基準点	類型	寄与濃度 (a)	バックグラウンド濃度 (年 75%値) (b)	バックグラウンド濃度 + 寄与濃度 (c)=(b)+(a)	環境基準値	バックグラウンド濃度 に対する寄与割合 (a)/(b)×100
C-1	C	0.2mg/L	4.3mg/L	4.5mg/L	8mg/L 以下	5%
B-1	B	0.0mg/L	4.4mg/L	4.4mg/L	3mg/L 以下	0%
B-2	B	0.0mg/L	4.6mg/L	4.6mg/L	3mg/L 以下	0%

注：１．寄与濃度は、水質予測結果（夏季平均値）を年 75%値に換算して算出した。なお、換算式は、公共用水域水質測定結果により水質の夏季平均値と年 75%値から作成した。

２．バックグラウンド濃度は、各環境基準点における平成 26 年度の公共用水域水質測定結果（「平成 27 年度版 環境白書」（兵庫県、平成 28 年））を示す。（T-N 及び T-P も同じ）

【T-N】（表層）

環境基準点	類型	寄与濃度 (a)	バックグラウンド濃度 (年平均値) (b)	バックグラウンド濃度 + 寄与濃度 (c)=(b)+(a)	環境基準値	バックグラウンド濃度 に対する寄与割合 (a)/(b)×100
C-1	IV	0.03mg/L	0.33mg/L	0.36mg/L	1.0mg/L 以下	9%
B-1	III	0.01mg/L	0.33mg/L	0.34mg/L	0.6mg/L 以下	3%
B-2	III	0.00mg/L	0.40mg/L	0.40mg/L	0.6mg/L 以下	0%

注：寄与濃度は、水質予測結果（夏季平均値）を年平均値に換算して算出した。なお、換算式は、公共用水域水質測定結果により水質の夏季平均値と年平均値から作成した。

【T-P】（表層）

環境基準点	類型	寄与濃度 (a)	バックグラウンド濃度 (年平均値) (b)	バックグラウンド濃度 + 寄与濃度 (c)=(b)+(a)	環境基準値	バックグラウンド濃度 に対する寄与割合 (a)/(b)×100
C-1	IV	0.002mg/L	0.041mg/L	0.043mg/L	0.09mg/L 以下	5%
B-1	III	0.001mg/L	0.040mg/L	0.041mg/L	0.05mg/L 以下	3%
B-2	III	0.001mg/L	0.044mg/L	0.045mg/L	0.05mg/L 以下	2%

注：寄与濃度は、水質予測結果（夏季平均値）を年平均値に換算して算出した。なお、換算式は、公共用水域水質測定結果により水質の夏季平均値と年平均値から作成した。

第 4.3.3-5 表 環境基準点における水質予測結果と環境基準値との比較（C案）

【COD】（表層）

環境基準点	類型	寄与濃度 (a)	バックグラウンド濃度 (年 75%値) (b)	バックグラウンド濃度 + 寄与濃度 (c)=(b)+(a)	環境基準値	バックグラウンド濃度 に対する寄与割合 (a)/(b)×100
C-1	C	0.5mg/L	4.3mg/L	4.8mg/L	8mg/L 以下	12%
B-1	B	0.0mg/L	4.4mg/L	4.4mg/L	3mg/L 以下	0%
B-2	B	0.0mg/L	4.6mg/L	4.6mg/L	3mg/L 以下	0%

注：１．寄与濃度は、水質予測結果（夏季平均値）を年 75%値に換算して算出した。なお、換算式は、公共用水域水質測定結果により水質の夏季平均値と年 75%値から作成した。

２．バックグラウンド濃度は、各環境基準点における平成 26 年度の公共用水域水質測定結果（「平成 27 年度版 環境白書」（兵庫県、平成 28 年））を示す。（T-N 及び T-P も同じ）

【T-N】（表層）

環境基準点	類型	寄与濃度 (a)	バックグラウンド濃度 (年平均値) (b)	バックグラウンド濃度 + 寄与濃度 (c)=(b)+(a)	環境基準値	バックグラウンド濃度 に対する寄与割合 (a)/(b)×100
C-1	IV	0.10mg/L	0.33mg/L	0.43mg/L	1.0mg/L 以下	30%
B-1	III	0.00mg/L	0.33mg/L	0.33mg/L	0.6mg/L 以下	0%
B-2	III	0.00mg/L	0.40mg/L	0.40mg/L	0.6mg/L 以下	0%

注：寄与濃度は、水質予測結果（夏季平均値）を年平均値に換算して算出した。なお、換算式は、公共用水域水質測定結果により水質の夏季平均値と年平均値から作成した。

【T-P】（表層）

環境基準点	類型	寄与濃度 (a)	バックグラウンド濃度 (年平均値) (b)	バックグラウンド濃度 + 寄与濃度 (c)=(b)+(a)	環境基準値	バックグラウンド濃度 に対する寄与割合 (a)/(b)×100
C-1	IV	0.007mg/L	0.041mg/L	0.048mg/L	0.09mg/L 以下	17%
B-1	III	0.001mg/L	0.040mg/L	0.041mg/L	0.05mg/L 以下	3%
B-2	III	0.001mg/L	0.044mg/L	0.045mg/L	0.05mg/L 以下	2%

注：寄与濃度は、水質予測結果（夏季平均値）を年平均値に換算して算出した。なお、換算式は、公共用水域水質測定結果により水質の夏季平均値と年平均値から作成した。

4.4 総合評価

対象事業実施区域周辺での環境に対する負荷は小さいものと想定されるが、対象事業実施区域周辺海域での環境の現状を勘案し、本事業の実施により重大な影響を受けるおそれのある「水質（水の汚れ）」、「水質（水の濁り）」、「動物・植物・生態系」を計画段階配慮事項として選定し、調査、予測及び評価を行った。

○護岸等の施工

「護岸等の施工」については、現時点で詳細な事業計画が決まっていないものの、類似事例である 2 期神戸沖埋立処分場の環境影響評価における予測条件を参考に、同様の護岸等の施工を想定した場合の影響について予測・評価した。評価結果の詳細は、第 4.4-1 表のとおりである。

その結果、護岸等の施工に伴う「水質（水の濁り）」について、表層（海面～海面下 2 m）で SS の寄与濃度が 2 mg/L を超える海域は対象事業実施区域外にはみられない。また、SS の寄与濃度が最も高い最下層（南護岸周辺 海面下約 16～17m）においても、2 mg/L を超える海域は対象事業実施区域の近傍に留まっていることから「水質（水の濁り）」への影響は小さく、2 期神戸沖埋立処分場と同様に護岸延長上に複数の盛砂工が集中して施工される時点を想定した場合でも重大な環境影響は生じないものと評価する。さらに、盛砂工が過度に集中することなく円滑に行われるよう、工事管理、工事計画の面から今後検討し、環境負荷の低減を図ることに努める。

「動物・植物・生態系」について、水の濁りが 2 mg/L を超える海域は、動物の重要な種の確認位置から十分に離れており、また、動物の注目すべき生息地、植物の重要な群落、重要な自然環境のまとまりの場である 2 期神戸沖埋立処分場の緩傾斜護岸等への影響は限られている。さらに、2 期神戸沖埋立処分場と同程度の施工規模とすることや汚濁防止膜の展張による濁りの防止等により、実行可能な範囲内で出来る限り回避・低減することから、本事業による重大な環境影響は生じないものと評価する。

○浸出液処理水の排出

「浸出液処理水の排出」における「水質（水の汚れ）」については、排出口の位置を複数設定し、各案について評価した。評価の観点とは、「Ⅰ 環境基準点における予測結果」及び「Ⅱ 排出水の拡散状況」とし、それぞれ次のとおりに評価した。

「Ⅰ 環境基準点における予測結果」は、第 4.4-2 表のとおりである。COD については、バックグラウンドで既に環境基準値を上回っている地点（基準点 B-1、B-2）がみられるが、いずれの案においても影響は確認されない。また、環境基準値を上回っていない地点（基準点 C-1）においても影響は小さく、新たに環境基準値を上回る地点はみられない。T-N 及び T-P についてはいずれの案においても環境基準値を下回っている。これらのことから、3 案のいずれの案においても「水質（水の汚れ）」への影響は小さく 2 期神戸沖埋立処分場と同様に排水処理を適切に行うことにより重大な環境影響は生じないものと評価する。

「Ⅱ 排出水の拡散状況」は、第 4.3.3-4 図～第 4.3.3-6 図にみられるように、南側海域では海水の流れが比較的速く、水の汚れが希釈拡散されやすいことから COD、T-N 及び T-P のいずれも水質濃度の上昇範囲が比較的狭い。一方で、西側海域では周辺が防波堤等に囲まれていることから水の流れが比較的遅く、水の汚れが希釈拡散されにくいことから COD、T-N 及び T-P のいずれの水質濃度も上昇範囲が比較的広い。排出水の拡散状況の観点からは、閉鎖性の高い海域への水の汚れの排出は避けるとともに、速やかに希釈拡散され、周辺海域の水質への影響を低減することが望ましいと考えられることから、予測結果にみられるように、水質濃度の上昇範囲が狭

く、かつ希釈拡散が速やかな南側海域に排出する A 案が環境への影響が最も小さい案と評価する。

以上のとおり、「Ⅰ 環境基準点における予測結果」及び「Ⅱ 排出水の拡散状況」の観点から、第 4.4-3 表に示すように A 案（排出口の方向：南護岸）が環境に最も配慮した計画であると評価する。

第 4.4-1 表 護岸等の施工における評価結果

項目		評価結果
水質（水の濁り）	SS	表層では SS の寄与濃度が 2mg/L を超える海域は対象事業実施区域外にはみられず、SS の寄与濃度が高い最下層においても対象事業実施区域の近傍に留まっている。
動物・植物・生態系	動物：重要な種	SS の寄与濃度が最も高い最下層においても対象事業実施区域の近傍に留まっており、対象事業実施区域周辺海域での動物の重要な種の確認位置から十分離れている。
	植物：重要な種	海域に生育する植物での重要な種は確認されていないため、護岸等の施工による水の濁りが重要な種に及ぼす影響はない。
	動物：注目すべき生息地 植物：重要な群落 生態系：地域を特徴づける生態系	注目すべき生息地、重要な群落及び地域を特徴づける生態系である 2 期神戸沖埋立処分場の緩傾斜護岸等と水の濁りが重なる範囲は狭く、最下層に限られている。
総合評価		「水質（水の濁り）」、「動物・植物・生態系」への影響は小さく、2 期神戸沖埋立処分場と同様の護岸等の施工を想定した場合には、本事業の実施に伴う重大な環境影響は生じないものと評価する。

第 4.4-2 表 浸出液処理水の排出（3 案）における環境基準点における予測結果の比較

項目				複 数 案	浸出液処理水の 寄与濃度 (a)			バックグラウンド 濃度 (b)			バックグラウンド 濃度+寄与濃度 (c)=(a)+(b)			寄与割合 (%) (a)/(b)×100			評 価	比較結果	
					基準点	基準点	基準点	基準点	基準点	基準点	基準点	基準点	基準点	基準点	基準点	基準点			
					C-1	B-1	B-2	C-1	B-1	B-2	C-1	B-1	B-2	C-1	B-1	B-2			
					C 類型	B 類型	B 類型	C 類型	B 類型	B 類型	C 類型	B 類型	B 類型	C 類型	B 類型	B 類型			
					Ⅳ類型	Ⅲ類型	Ⅲ類型	Ⅳ類型	Ⅲ類型	Ⅲ類型	Ⅳ類型	Ⅲ類型	Ⅲ類型	Ⅳ類型	Ⅲ類型	Ⅲ類型			
Ⅰ 環境基準 点におけ る予測結 果	水 質	水 の汚 れ	化学的 酸素 要求量 (COD) (mg/L)	A 案	0.1	0.0	0.0	4.3	<u>4.4</u>	<u>4.6</u>	4.4	<u>4.4</u>	<u>4.6</u>	2	0	0	1 位	・いずれもバックグ ラウンド濃度に比 較して寄与濃度が 小さい。 ・近傍の環境基準点 に対する寄与割合 は A 案が最も低い。 ・バックグラウンド 濃度で既に環境基 準値を超えている 地点では、影響は みられない。	
				B 案	0.2	0.0	0.0	4.3	<u>4.4</u>	<u>4.6</u>	4.5	<u>4.4</u>	<u>4.6</u>	5	0	0	2 位		
				C 案	0.5	0.0	0.0	4.3	<u>4.4</u>	<u>4.6</u>	4.8	<u>4.4</u>	<u>4.6</u>	12	0	0	3 位		
			全窒素 (T-N) (mg/L)	A 案	0.02	0.01	0.00	0.33	0.33	0.40	0.35	0.34	0.40	6	3	0	1 位		・いずれもバックグ ラウンド濃度+寄 与濃度において環 境基準値を下回 る。 ・近傍の環境基準点 に対する寄与割合 は A 案が最も低い。 ・いずれもバックグ ラウンド濃度+寄 与濃度において環 境基準値を下回 る。 ・近傍の環境基準点 に対する寄与割合 は A 案が最も低い。
				B 案	0.03	0.01	0.00	0.33	0.33	0.40	0.36	0.34	0.40	9	3	0	2 位		
				C 案	0.10	0.00	0.00	0.33	0.33	0.40	0.43	0.33	0.40	30	0	0	3 位		
			全磷 (T-P) (mg/L)	A 案	0.001	0.001	0.001	0.041	0.040	0.044	0.042	0.041	0.045	2	3	2	1 位		
				B 案	0.002	0.001	0.001	0.041	0.040	0.044	0.043	0.041	0.045	5	3	2	2 位		
				C 案	0.007	0.001	0.001	0.041	0.040	0.044	0.048	0.041	0.045	17	3	2	3 位		

- 注：1. 化学的酸素要求量 (COD) は年 75% 値、全窒素 (T-N) 及び全磷 (T-P) は年平均値をそれぞれ示す。
2. バックグラウンド濃度は、各環境基準点における平成 26 年度の公共用水域水質測定結果（「平成 27 年度版 環境白書」（兵庫県、平成 28 年））を示す。
3. 排出口の位置は、A 案：南護岸、B 案：西護岸南寄り、C 案：西護岸北寄りである。詳細な位置は、第 4.3.3-3 図に示すとおりである。
4. 下線部は、当該水域における水域分類での環境基準値を上回っている値であることを示す。

第 4.4-3 表 浸出液処理水の排出（3 案）における評価結果の比較

観点	項目		3 案		
			A 案	B 案	C 案
Ⅰ 環境基準点における 予測結果	水質 (水の汚れ)	化学的酸素要求量 (COD)	1 位	2 位	3 位
		全窒素 (T-N)	1 位	2 位	3 位
		全磷 (T-P)	1 位	2 位	3 位
Ⅱ 排出水の拡散状況			1 位	2 位	3 位
総合評価			1 位	2 位	3 位

4.5 総括

計画段階配慮事項についての現況と予測及び評価の結果等のまとめは、第 4.5-1 表のとおりである。

第 4.5-1 表 計画段階配慮事項についての現況、予測及び評価の結果等のまとめ

計画段階配慮事項	環境の現況	環境配慮の内容	予測及び評価の結果
水質 (水の濁り)	・ 2 期神戸沖埋立処分場の事後調査に基づく結果：SS の一部の検体が海域特性値を上回っている。 ・ 公共用水域の水質測定結果：SS は 1～10mg/L の範囲である。	【工事中】 ・ 2 期神戸沖埋立処分場と同規模の施工規模 ・ 汚濁防止膜の展張による濁り拡散の防止 ・ 適切な施工管理	【工事中】 ・ 表層では、SS の寄与濃度が 2 mg/L を超える海域は、対象事業実施区域外にはみられなかった。また、SS の寄与濃度が最も高い最下層においても、対象事業実施区域の近傍に留まっており、南側海域への広がりほとんどみられない。 以上より、重大な影響は生じないものと評価する。
動物・植物・生態系	・ 動物の重要な種：6 種類が確認された。 ・ 植物の重要な種：確認されなかった。	【工事中】 ・ 汚濁防止膜の展張による濁り拡散の防止 ・ 適切な施工管理	【工事中】 ・ 動物の重要な種が確認された位置は、水の濁りの影響が及ぶ範囲から十分離れている。 ・ 植物の重要な種は確認されていない。 以上より、重大な影響は生じないものと評価する。
	・ 注目すべき生息地、重要な群落及び重要な自然環境のまとまりの場合：2 期神戸沖埋立処分場、ポートアイランド及び神戸空港の傾斜護岸、緩傾斜護岸が確認された。	【工事中】 ・ 汚濁防止膜の展張による濁り拡散の防止 ・ 適切な施工管理	【工事中】 ・ 注目すべき生息地、重要な群落及び重要な自然環境のまとまりの場合は、水の濁りの影響が及ぶ範囲（SS の寄与濃度 2 mg/L を超える範囲）と一部が重なっているものの、その範囲は狭く、かつ底層に限られる。 以上より、重大な影響は生じないものと評価する。
水質 (水の汚れ)	・ 2 期神戸沖埋立処分場の事後調査に基づく結果：COD、T-N 及び T-P の一部の検体が環境基準値を上回り、COD の一部の検体が海域特性値を上回っている。 ・ 公共用水域の水質測定結果：COD は一部の環境基準点で環境基準値を上回っている。	【供用時】 ・ 排水処理施設による適切な排水処理	【供用時】 ・ いずれの案においても、COD、T-N、T-P のいずれの項目とも、浸出液処理水の排出による周辺海域での水質濃度の増加はわずかであり、環境基準点での水質濃度の増加は小さい。 以上より、重大な影響は生じないものと評価する。 ・ 3 案では、以下の理由より排出口の方向が南護岸である A 案が最も環境に配慮した案であると評価する。 「Ⅰ 環境基準点における予測結果」の観点では、既に環境基準値を上回っている地点に対して、3 案のいずれの案においても影響はみられなかった。 「Ⅱ 排出水の拡散状況」の観点から、西側の海域への水質濃度の上昇範囲が狭く、かつ希釈拡散が速やかな南側海域に排出する A 案が最も環境への影響が小さい案と評価する。

