

添付書類－2 廃棄物の海洋投入処分をすることが海洋環境に及ぼす影響についての調査の結果に基づく事前評価に関する事項を記載した書類

<目 次>

1. 海洋投入処分をしようとする廃棄物の特性	2-1
1.1 物理的特性に関する情報	2-4
(1) 形態	2-4
(2) 比重	2-4
(3) 粒径組成	2-4
1.2 化学的特性に関する情報	2-5
(1) 判定基準への適合状況	2-5
(2) 浚渫区域の底質（補足調査）	2-7
(3) 判定基準に係る有害物質等以外の有害物質等であって別表第4に掲げるものについて、同表に定める物質ごとの濃度に関する基準への適合状況	2-11
(4) その他の有害物質等	2-12
1.3 生化学的及び生物学的特性に関する情報	2-14
(1) 有機物質の濃度	2-14
(2) 当該一般水底土砂について既に知られている生物毒性又は当該一般水底土砂中に生息する主要な底生生物の組成と数量の概況	2-15
(3) 有害プランクトンによる赤潮が頻繁に発生している海域において発生する一般水底土砂にあつては、当該一般水底土砂中に存在する有害プランクトンのシストの量	2-16
1.4 海洋投入処分しようとする廃棄物の特性のとりまとめ	2-17
(1) 物理的特性	2-17
(2) 化学的特性	2-17
(3) 生化学的及び生物学的特性	2-17
2. 事前評価項目の選定	2-18
3. 事前評価の実施	2-19
3.1 評価手法の決定	2-19
(1) 海洋投入処分量	2-19
(2) 水底土砂の特性	2-19
(3) 影響想定海域の状況	2-19
(4) 累積的な影響、複合的な影響の検討	2-20
3.2 海洋環境影響調査項目の設定	2-24
3.3 自然的条件の現況の把握	2-25
(1) 水深	2-25
(2) 流況	2-26
3.4 影響想定海域の設定	2-32
(1) 土砂の堆積に関する検討	2-32

(2) 濁りの拡散に関する検討	2-34
(3) 影響想定海域の設定	2-36
4. 調査項目の現況の把握	2-39
4.1 水環境	2-39
(1) 海水の濁り	2-39
(2) 有害物質等による海水の汚れ	2-42
4.2 海底環境	2-46
(1) 底質の有機物質の量	2-46
(2) 有害物質等による底質の汚れ	2-49
4.3 生態系	2-52
(1) 藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態	2-52
(2) 重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は 生息にとって重要な海域の状態	2-54
(3) 熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	2-59
4.4 人と海洋との関わり	2-61
(1) 海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用状況	2-61
(2) 海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域 としての利用状況	2-63
(3) 漁場としての利用状況	2-64
(4) 沿岸における主要な航路としての利用状況	2-69
(5) 海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は掘削その他の海底の 利用状況	2-71
5. 調査項目に係る変化の程度及び変化の及ぶ範囲並びに その予測の方法	2-74
5.1 予測の方法及びその範囲	2-74
5.2 影響想定海域に脆弱な生態系等が存在するか否かについての結果	2-74
(1) 水環境	2-74
(2) 海底環境	2-74
(3) 生態系	2-75
(4) 人と海洋との関わり	2-75
6. 海洋環境に及ぼす影響の程度の分析及び事前評価	2-76

1. 海洋投入処分をしようとする廃棄物の特性

海洋投入処分しようとする水底土砂の特性を把握するため、浚渫区域の中から図-1.1において●で示す2地点で水底土砂の採取を行い、性状の把握を行った。採取深度を各浚渫区域の浚渫深さまでとすることで、鉛直方向の性状を把握した。表-1.1に試料採取地点と採取層の概要を示す。これらは以下に示す理由により、浚渫区域の土砂の特性を代表するものと考えた。

No.1：浚渫予定範囲のうち、最大の面積を占める区域に属し土砂が堆積している地点。志太田中川から最も遠く大井川から流入した土砂の影響をより大きく受ける地点として設定した。

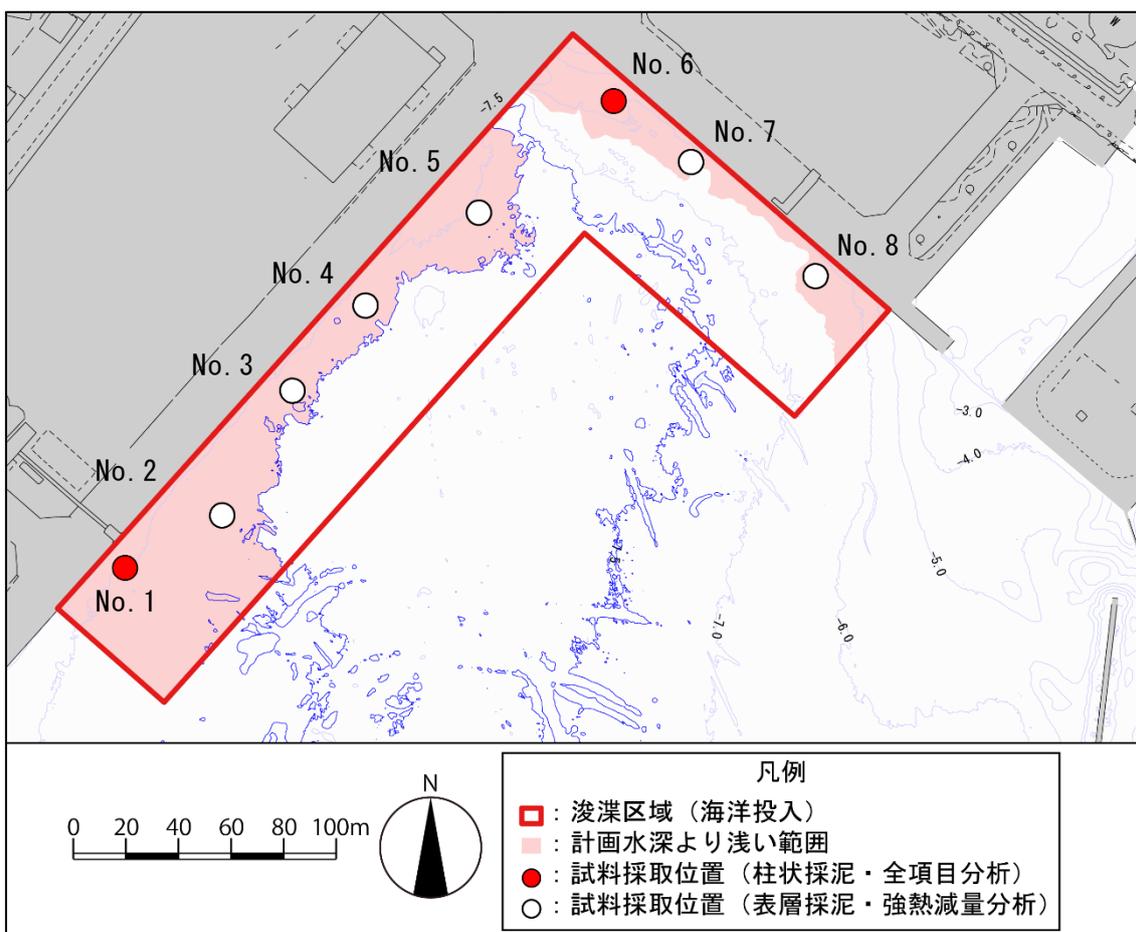
No.6：隅部であることから一般的に流れが静穏で微細土砂が多く堆積する傾向にあり、有害物質等が浚渫区域に存在した場合、当該地点に蓄積している可能性があるため。また、志太田中川から近いいため、当該河川から流入した土砂の影響をより大きく受ける地点として設定した。

さらに、代表2地点における測定に加えて、水平的な汚染状況を補完的に把握する目的で図-1.1において○で示す浚渫箇所において補足調査（第1章第1.2節参照）を行った。

以上により、鉛直方向及び水平方向の土砂の性状を把握したことから、分析結果が浚渫区域全ての水底土砂の代表性を有していると考えた。

なお、航路部分の浚渫土砂は全量隣接する駿河海岸の養浜土砂として有効利用することから、航路では試料採取地点は設けなかった。

分析項目及び試料採取方法を表-1.2に示す。また、表-1.3に試料採取日、調査地点及び分析項目をまとめた。



注) 港内の数値は、現状（2018年9月測量実施）の等深線（図中の青い実線。単位：m）を示す

図-1.1 海洋投入処分しようとする水底土砂の浚渫区域と試料採取位置

表-1.1 試料採取地点と採取層の概要

（試料採取日 平成30年12月1日）

調査地点※1	現況水深※2	計画水深+ 余掘厚（0.5m）	浚渫土厚 （余掘厚含む）	検体数
No. 1	6.9m	7.5m+0.5m=8.0m	1.1m	2※3
No. 6	6.0m	6.5m+0.5m=7.0m	1.0m	2

※1. 表中の調査地点は、図-1.1に対応している。

※2. 現況水深の基準面はD.L.で、L.W.Lと同一である。

※3. No. 1の下層（0.5～1.1m層）の判定基準換算値は、各判定基準値の0.5/0.6=0.83倍とした。

表-1.2 分析項目、試料採取方法、試料採取層の一覧

分析項目		水底土砂の採取方法	
物理的特性	形態	表層は、船上よりスミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いて採取	
	比重		
	粒径組成		
化学的特性	水底土砂の判定基準に係る項目		下層は、潜水士によりアクリルパイプを海底面に打ち込んで、柱状に採取
	判定基準に係る有害物質等以外の有害物質	クロロフォルム	
		ホルムアルデヒド	
	その他の有害物質等	陰イオン界面活性剤（溶出）	
		非イオン界面活性剤（溶出）	
		ベンゾ(a)ピレン（溶出）	
		トリブチルスズ化合物（溶出）	
油分（含有）			
	ダイオキシン類（含有）		
生化学的・生物学的特性	有機物の濃度に係る指標	強熱減量	
	水底に生息する生物		

表-1.3 調査地点及び分析項目一覧

調査地点 ^{※1}	コアの採取深 ^{※2}	物理的特性	化学的特性		生化学的・生物学的特性	
			一般水底土砂の判定基準	その他	有機物濃度	底生生物
No. 1 ^{※4}	0~0.5m	○	○	○	○	○
	0.5~1.1m ^{※3}		○	○ ^{※5}	○	
No. 2	0~0.5m				○	
No. 3	0~0.5m				○	
No. 4	0~0.5m				○	
No. 5	0~0.5m				○	
No. 6 ^{※4}	0~0.5m	○	○	○	○	○
	0.5~1.0m		○	○ ^{※5}	○	
No. 7	0~0.5m				○	
No. 8	0~0.5m				○	

※1. 表中の調査地点は、図-1.1に対応している。

※2. コアの採取深は表層を0として、下層方向への採取深を示す。

※3. 判定基準換算値は、各判定基準値の0.5/0.6=0.83倍とした。

※4. 調査地点 No. 1 及び No. 6 は代表地点である。

※5. ダイオキシン類（含有）については、表層（0~0.5m）のみ分析した。

1.1 物理的特性に関する情報

海洋投入しようとする水底土砂の物理的特性を以下に示した(表-1.4)。なお、柱状採泥を行った際、目視で形態、臭気を調査した結果、上層(0~0.5m)と下層(No.1:0.5~1.1m、No.6:0.5~1.0m)で概ね同様の外観・性状を示すことを確認した。

(1) 形態

当該水底土砂の性状は、スラリー状の土砂である。

(2) 比重

当該水底土砂の比重(密度)は2.596~2.673g/cm³である。

(3) 粒径組成

当該水底土砂の中央粒径は0.00674~0.0131mm、粒径組成は、礫分2.8~2.9%、砂分6.6~28.6%、シルト分39.8~53.6%、粘土分28.7~37.0%である。

なお、それぞれの地点における粒径加積曲線を資料として添付した。

表-1.4 水底土砂の物理的特性

(試料採取日 平成30年12月1日)

項目	No. 1	No. 6	
	0~0.5m	0~0.5m	
①形態	スラリー状	スラリー状	
②比重(g/cm ³)	2.673	2.596	
③ 粒 径 組 成	中央粒径(mm)	0.00674	0.0131
	礫(%)	2.8	2.9
	砂(%)	6.6	28.6
	シルト(%)	53.6	39.8
	粘土(%)	37.0	28.7

1.2 化学的特性に関する情報

(1) 判定基準への適合状況

表-1.5 のとおり、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令（昭和 48 年 2 月 17 日 総理府令第 6 号）」に定める全ての判定基準に適合している。

表-1.5 水底土砂に係る判定基準への適合状況

(試料採取日 平成30年12月1日)

項目	単位	No. 1		No. 6		判定基準	判定基準 換算値*	判定
		0.0~0.5m	0.5~1.1m*	0.0~0.5m	0.5~1.0m			
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出され ないこと	検出され ないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005	0.0042	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.1	0.08	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	0.08	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	0.8	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.5	0.42	○
ヒ素又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	0.08	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	0.8	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003	0.0025	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	3	2.5	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2	1.7	○
ふっ化物	mg/L	0.3	<0.1	0.3	0.3	15	12.5	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.3	0.25	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1	0.08	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2.5	2.08	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	2	1.7	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.2	1.00	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	1.25	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2	0.17	○
四塩化炭素	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02	0.017	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04	0.033	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1	0.8	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4	0.33	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	3	2.5	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06	0.050	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02	0.017	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06	0.050	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03	0.025	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2	0.17	○
ベンゼン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	0.08	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	0.08	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5	0.42	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	<4	40	33.3	○
ダイオキシン類(溶出)	pg-TEQ/L	0.59	5.7	0.36	4.2	10	8.3	○

注) No. 1 の下層 (0.5~1.1m) の判定基準換算値は、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令(昭和48年総理府令第6号)」で定める判定基準値の0.5/0.6=0.83倍とした。

(2) 浚渫区域の底質（補足調査）

1) 補足調査の考え方

浚渫区域の底質を把握するため、代表2地点に加え、水平的な分布状況を補完する目的で補足調査を行った。浚渫区域は、河川の上流からの流入以外に不法投棄や船舶の事故等による汚染の可能性がないこと、その他水底土砂の性状に直接影響をもたらさうる事象がないこと※から、50m 間隔でサンプリング地点を設定し、＜手順＞に従い分析を行った。

過去のデータに比べ統計的に有意に変動していると判断される値が検出された地点については、水底土砂の判定基準の分析を実施した。

※具体的には、以下のとおり。

- A) 浚渫範囲周辺の地形に変化（河口の形状の変化、防波堤の延伸等）がない。
- B) 浚渫範囲に流入する土砂の供給源（外洋の海域、流入河川等）に変化がない。
- C) 流入する土砂の汚染状況（工場等の新規立地、河川流域の人口増加等による）に変化がない。

＜手順＞

1. サンプリング地点において強熱減量※¹を分析する。
2. 過去に分析した強熱減量のデータを用いて、過去のデータに比べ統計的に有意に変動していると判断※²される値が検出された地点が存在するか確認する。
3. 2.において、優位に変動していると判断された地点においては、水底土砂の判定基準を分析する。

※1. 強熱減量の値が変化している場合、水底土砂の判定基準に係る有害物質の濃度についても変化が生じている可能性が示唆されると考えられるため。

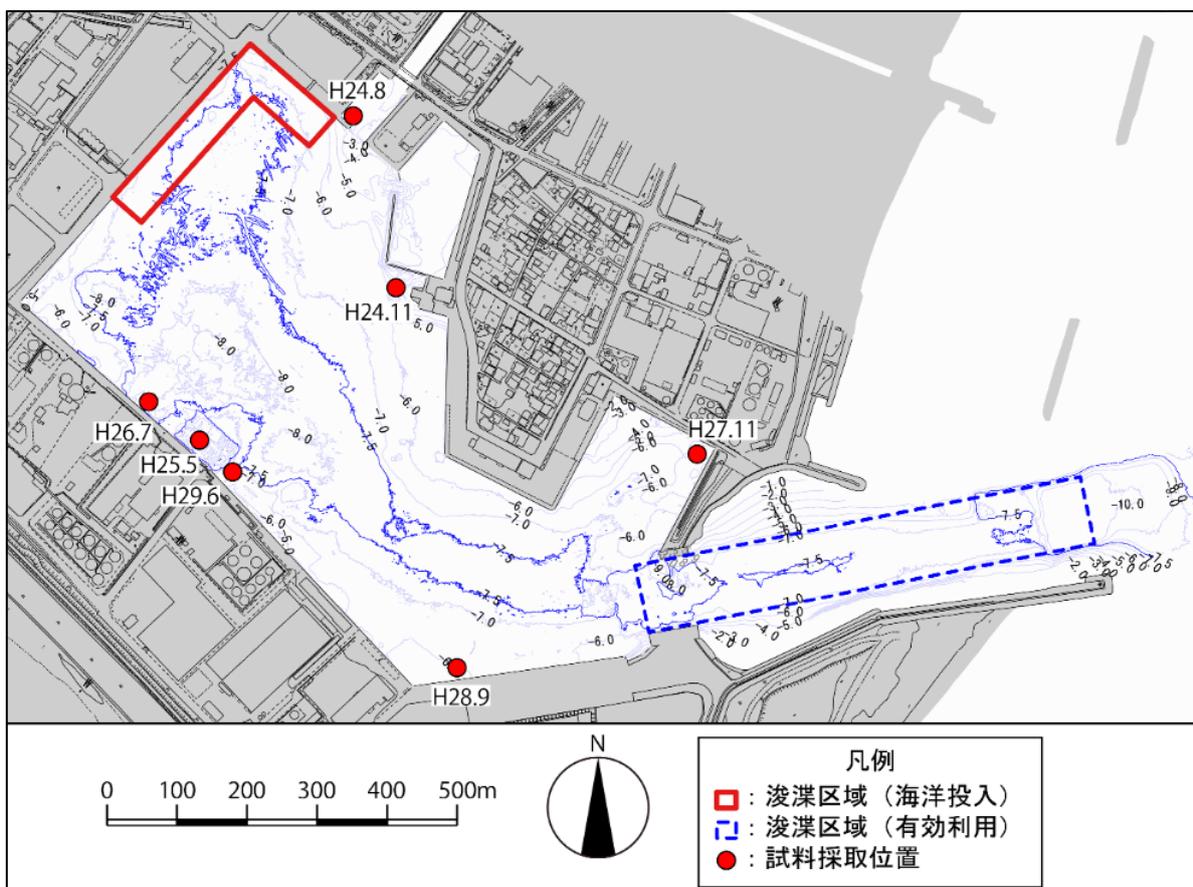
※2. 過去に水底土砂の判定基準に適合していることが確認された、海洋投入する予定の浚渫土砂の代表性を有すると考えられる複数の地点における強熱減量のデータが存在し、統計的な検討を行うことが可能であるため、過去の強熱減量のデータの分布形を推定し、新たに分析したデータをその分布形の95%予測区間の上限値と比較することにより、統計的に有意に変動しているか否かを判断する。

2) 強熱減量の目安

前回申請時から有意に底質の汚濁が進んだと判断される強熱減量の値の目安となる95%予測区間の上限値の算出にあたっては、改正海洋汚染防止法施行後の平成19年度以降の6年間(平成24年～平成29年)のデータを用いた。大井川港内には志太田中川と大井川の2河川から土砂が流入・堆積しているが、過去の調査は大井川に近い港口部から志太田中川の河口の港奥部まで実施されていることから、両河川の流入土砂の性状を反映しており今回申請する浚渫区域に適用できると考えた。さらに、用いた強熱減量の値は4.0～7.4%であり、この値は後述する表-1.8に示す現状4.1～8.0%と傾向に大きな差は見られないことから、全てのデータを用いて算出した。調査地点を図-1.2に示す。なお、このデータについては、全て一般水底土砂の判定基準に適合していることを確認している。

強熱減量の分布形の確認を行った結果は、表-1.6に示すとおりである。

Q-Qプロットは概ね直線上にプロットが並んでいる状況であった。また、シャピロ・ウィルク検定ではp値が0.05以上であることから、強熱減量の分布は正規分布に従うと言える。



注) 港内の数値は、現状(2018年9月測量実施)の等深線(図中の青い実線。単位:m)を示す

図-1.2 過去調査の資料採取位置

表-1.6 分布形の確認結果

使用データ	Q-Q プロット※1	SW 検定※2	判断※3
平成 24 ~29 年 6 月		p-value= 0.853	○

※1. 得られたデータと理論分布（今回は正規分布）を比較し、その類似度を調べるためのグラフ。直線状にプロットが並んでいれば、正規分布に従っているとみなす。

※2. シャピロ・ウィルク検定では p 値が 0.05 以上（有意水準が 5%）であれば帰無仮説（データが正規分布に従う）が保留されるため、正規分布に従っているとみなす。

※3. 判断欄○：正規分布に従っているとみなすことができる。×：正規分布に従うとはいえない。

正規分布に従う母集団から標本を抽出した場合の 95% 予測区間の上限値は以下の式で表される。

$$\text{予測区間の上限値} = \text{平均値} + 95\% \text{の } t \text{ 値} \times \text{標準偏差} \times \sqrt{1 + \frac{1}{n}}$$

なお、予測区間とは、新たにサンプルを取った場合に予測される値の範囲をいう。強熱減量の 95% 予測区間の上限値は、表-1.7 に示すとおりである。

平成 24 年から平成 29 年までのデータを用いて算出した上限値は、9.0% となる。

表-1.7 95% 予測区間の上限値

使用したデータの調査期間	95% 予測区間の上限値 (%)
平成 24~29 年	9.0

3) 補足調査の結果

浚渫区域の底質について、平成 30 年 12 月 1 日に前出図-1.1 に示す 8 地点において採泥器により表層土砂を採泥し、強熱減量の分析を行った。

代表 2 地点、補足 6 地点の強熱減量の調査結果は、表-1.8 に示すとおりである。

調査の結果、強熱減量の 95% 予測区間の上限値を超過する地点は確認されなかったことから、判定基準 34 項目を分析した代表 2 地点と強熱減量のみを分析した補足 6 地点の間で、水平方向の性状に大きな変化はないといえる。

表-1.8 強熱減量の調査結果及び 95% 予測区間の上限値との比較（補足調査）

（試料採取日 平成 30 年 12 月 1 日）

調査地点	コアの採取深	強熱減量 (%)	判定
No. 1	0~0.5m	6.6	○
	0.5~1.1m	4.1	○
No. 2	0~0.5m	5.7	○
No. 3	0~0.5m	6.0	○
No. 4	0~0.5m	6.4	○
No. 5	0~0.5m	5.3	○
No. 6	0~0.5m	6.6	○
	0.5~1.0m	7.6	○
No. 7	0~0.5m	8.0	○
No. 8	0~0.5m	7.8	○

- 注) 1. 調査地点の番号は図-1.1 に示す調査箇所番号と対応している。
2. コアの採取深は表層を 0 として、下層方向への採取深を示す。

(3) 判定基準に係る有害物質等以外の有害物質等であって別表第4に掲げるものについて、同表に定める物質ごとの濃度に関する基準への適合状況

表-1.9のとおり、「廃棄物海洋投入処分の許可の申請に関し必要な事項を定める件（平17年 環境省告示第96号）」（以下「告示」という。）に掲げるいずれの有害物質等についても初期的評価を判断する上での判定に適合している。

表-1.9 「告示」別表第4に掲げる有害物質等の判定基準との適合状況
（溶出試験）

（試料採取日 平成30年12月1日）

項目	単位	No. 1		判定基準	判定基準 換算値	判定
		0~0.5m	0.5~1.1m			
クロロフォルム	mg/L	<0.8	<0.8	8以下	6.7以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	<0.3	3以下	2.5以下	○
項目	単位	No. 6		判定基準	判定	
		0~0.5m	0.5~1.0m			
クロロフォルム	mg/L	<0.8	<0.8	8以下	○	
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	<0.3	3以下	○	

注) No. 1の下層(0.5~1.1m)の判定基準換算値は、「告示」別表第4で示された値の0.5/0.6=0.83倍とした。

(4) その他の有害物質等

判定基準項目以外の有害物質のうち、陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、ベンゾ(a)ピレン、トリブチルスズ化合物(TBT)、油分について現状を把握し、表-1.10(1)～(2)に示した。いずれの項目も判定基準の目安以下であることを確認した。

なお、その他の有害物質として上記の5種類を設定した理由は以下のとおりである。

- ・陰イオン界面活性剤：洗剤成分として毒性が確認されており、背後地からの家庭排水、工場排水に含まれる可能性が高いため。
- ・非イオン界面活性剤：洗剤成分として毒性が確認されており、背後地からの家庭排水、工場排水に含まれる可能性が高いため。
- ・ベンゾ(a)ピレン：代表的な発ガン性物質であり、自動車の排気ガスやたばこの煙など燃料などの燃焼によって非意図的に発生するため、都市化された背後地をもつ浚渫海域に流入する可能性が高いため。
- ・トリブチルスズ化合物：低濃度でも貝類への影響が明らかなこと、かつては防汚塗料や漁業資材の防汚剤として使用され、現在でも高濃度で検出される可能性があるため。
- ・油分：港内に石油関連施設があり、その影響を受ける可能性があるため。

また、「ダイオキシン類を含む水底土砂の取扱いに関する指針について(平成15年9月 環地保発第030926003号/環水管発第030926001号)」(以下「ダイオキシン類指針」という。)に従い、ダイオキシン類の含有濃度についても確認を行った。表-1.10(2)のとおりいずれも判定基準以下であることを確認した。

表－1.10(1) 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の有害物質等の
参考値との適合状況（溶出試験）

（試料採取日 平成30年12月1日）

項目	単位	No. 1		判定基準 の目安 ^{※1}	判定基準 換算値 ^{※3}	判定
		0～0.5m	0.5～1.1m			
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.02	<0.02	0.5	0.42	○
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	10	8.3	○
ベンゾ(a)ピレン	mg/L	<0.00001	<0.00001	0.0001	0.000083	○
TBT	mg/L	<0.000002	<0.000002	0.00002	0.000017	○
油分	mg/L	<5	<5	1,000 ^{※2}	833	○
項目	単位	No. 6		判定基準 の目安 ^{※1}	判定	
		0～0.5m	0.5～1.0m			
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.02	<0.02	0.5	○	
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	10	○	
ベンゾ(a)ピレン	mg/L	<0.00001	<0.00001	0.0001	○	
TBT	mg/L	<0.000002	<0.000002	0.00002	○	
油分	mg/L	<5	<5	1,000 ^{※2}	○	

※1. 油分以外の判定基準の目安は「浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針（改定案）」（国土交通省港湾局、平成25年7月）に示された値とした。

※2. 油分の判定基準の目安は、「水産用水基準 第8版」（（公社）日本水産資源保護協会、平成30年8月）に示された底質の「ノルマルヘキサン抽出物0.1%以下」（≒1,000mg/L）を参考とした。

※3. No. 1の下層（0.5～1.1m）の判定基準換算値は、「告示」別表第4で示された値の0.5/0.6=0.83倍とした。

表－1.10(2) 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の有害物質等の
適合状況（含有試験）

（試料採取日 平成30年12月1日）

項目	単位	No. 1	No. 6	判定基準 の目安	判定
		0～0.5m	0～0.5m		
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	17	16	150	○

注) ダイオキシン類の判定基準の目安は、「ダイオキシン類指針」に示された「150pg-TEQ/g以下」を参考とした。

1.3 生化学的及び生物学的特性に関する情報

(1) 有機物質の濃度

海洋投入処分をしようとする水底土砂の生化学的特性を示す指標として、強熱減量の分析を行った結果、4.1～8.0%であった。これは有機物質量が大きく有機汚濁に繋がるおそれがあるとされる強熱減量（20%）と比較しても低く、後述の表-4.5 に示す排出海域周辺の底質の強熱減量（2～7%）と比較するとほぼ同レベルであり、影響想定海域の水質等には影響を及ぼさないと考えられる。

表-1.11 投入しようとする一般水底土砂の有機物の濃度に係る指標（再掲）

（試料採取日 平成 30 年 12 月 1 日）

調査地点	コアの採取深	強熱減量 (%)
No. 1	0～0.5m	6.6
	0.5～1.1m	4.1
No. 2	0～0.5m	5.7
No. 3	0～0.5m	6.0
No. 4	0～0.5m	6.4
No. 5	0～0.5m	5.3
No. 6	0～0.5m	6.6
	0.5～1.0m	7.6
No. 7	0～0.5m	8.0
No. 8	0～0.5m	7.8

- 注) 1. 調査地点の番号は図-1.1 に示す調査箇所番号と対応している。
2. コアの採取深は表層を 0 として、下層方向への採取深を示す。

(2) 当該一般水底土砂について既に知られている生物毒性又は当該一般水底土砂中に生息する主要な底生生物の組成と数量の概況

浚渫場所における生物的特性を示す底生生物（マクロベントス）の調査を行った。調査結果を表-1.12に示す。底生生物調査はスミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いて、1地点当たり3回ずつ採取した試料を合計した（採取面積：0.05m²×3=0.15m²）。

採取した表層の試料の0.15m²当たりの出現種類数は、No.1で1種、No.6で4種であった。個体数が多かったのは、ミミズ綱のユリミミズ属であった。

海洋投入処分をしようとする土砂中には底生生物の生息が確認されたことから、生物毒性を有する可能性は低いと考えられる。

表-1.12 底生生物結果

（試料採取日 平成30年12月1日）

単位：個体/0.15m²、湿重量 g/0.15m²

No.	門	綱	目	科	学名	和名	地点			
							No. 1	No. 6		
							個体数	湿重量	個体数	湿重量
1	環形動物	ゴカイ	イソメ	ナナテイスメ	<i>Diopatra sugokai</i>	スゴカイイソメ			2	0.58
2			スピオ	スピオ	<i>Prionospio</i> sp.	Prionospio sp.	2	+		
3			イトゴカイ	イトゴカイ	<i>Capitella</i> sp.	イトゴカイ属			6	0.02
4					<i>Heteromastus</i> sp.	Heteromastus sp.			1	+
5		ミミズ	イトミミズ	ミズミミズ	<i>Limnodrilus</i> sp.	ユリミミズ属			89	0.07
個体数・湿重量合計							2	+	98	0.67
種類数							1		4	

注) 湿重量の「+」は0.01g未満を示す。

(3) 有害プランクトンによる赤潮が頻繁に発生している海域において発生する一般水底土砂にあっては、当該一般水底土砂中に存在する有害プランクトンのシストの量

「告示」では、一般水底土砂中に存在する有害プランクトンのシストの量について、有害プランクトンによる赤潮が頻繁に発生している海域において発生する一般水底土砂にあってはこれを把握することとしているが、以下の理由により、浚渫計画範囲周辺海域は赤潮頻発海域ではないことが明らかであり、赤潮プランクトンシスト分析は必要ないと判断した。

- ・ 「静岡県環境白書（平成 20 年度～平成 29 年度）」、「静岡県水産技術研究所研究報告（平成 19 年度～平成 28 年度）」に当該海域の赤潮発生に関する記述がない。
- ・ 大井川港管理事務所での通常の巡視において、また、大井川港でポートサービスを行っている伊藤商事株式会社関係者への意見聴取（平成 30 年 12 月）においても、赤潮の発生や被害の発生に関する情報はなかった。

1.4 海洋投入処分しようとする廃棄物の特性のとりまとめ

本事業で海洋投入処分の対象とする水底土砂の物理的特性、化学的特性、生化学的及び生物学的特性について把握した結果は以下のとおりである。

(1) 物理的特性

物理的特性について把握した結果は、表-1.4に示すとおりである。密度 2.596～2.673g/cm³、中央粒径 0.00674～0.0131mm、礫分 2.8～2.9%、砂分 6.6～28.6%、シルト分 39.8～53.6%、粘土分 28.7～37.0%からなるスラリー状の土砂であり、海洋投入処分後は海底に沈降・堆積するものである。

(2) 化学的特性

化学的特性について把握した結果は、表-1.5～表-1.10に示すとおりであり、水底土砂の判定基準項目については判定基準に適合している。また、クロロホルムとホルムアルデヒドについてはいずれも「告示」の基準を満足している。さらに、判定基準項目以外の有害物質のうち、陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、ベンゾ(a)ピレン、トリブチルスズ化合物(TBT)、油分は判定基準の目安以下であった。また、ダイオキシン類の含有濃度についても判定基準以下であることを確認した。

(3) 生化学的及び生物学的特性

生化学的及び生物学的特性について把握した結果は、表-1.11～表-1.12に示すとおりである。有機物の濃度に係る指標の強熱減量は4.1～8.0%と、20%を下回っていた。

底生生物は、No.1で1種、No.6で4種であった。個体数が多かったのは、ミミズ綱のユリミミズ属であった。海洋投入処分をしようとする土砂中には底生生物の生息が確認されたことから、生物毒性を有する可能性は低いと考えられる。

また、本事業を実施する海域では、有毒プランクトンによる赤潮の発生はこれまでに確認されていない。

上記のとおり、今回海洋投入処分しようとする水底土砂は、一般水底土砂であることに加え、その他の化学的、物理的、生化学的及び生物学的特性からも、排出海域の海洋環境に影響を及ぼすものではないと考えられる。

2. 事前評価項目の選定

事前評価項目は、「告示」に基づき、表-2.1のとおりとした。

海洋環境影響調査項目については、後述する事前評価の実施に基づき以下の項目から選定する。

なお、当該一般水底土砂の熱しゃく減量（強熱減量）が20%以下（4.1~8.0%）であること、及び排出海域は閉鎖性水域ではないことから、「告示」に則り、水環境のうち「海水中の溶存酸素量」及び「海水中の有機物質の量及び栄養塩類の量」については事前評価項目から除外する。

表-2.1 一般水底土砂の海洋投入に関する事前評価項目

事前評価項目		調査項目の選定	
		初期的評価	包括的評価
水環境	海水の濁り	○	○
	海水中の溶存酸素量*	○	○
	海水中の有機物質の量及び栄養塩類の量**	○	○
	有害物質等による海水の汚れ	○	○
海底環境	底質の粒径組成	—	○
	底質の有機物質の量	○	○
	有害物質等による底質の汚れ	○	○
	海底地形	—	○
海洋生物	基礎生産量	—	○
	魚類等遊泳動物の生息状況	—	○
	海藻及び藻類の生育状況	—	○
	底生生物の生息状況	—	○
生態系	干潟、藻場、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態	○	○
	重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の成育又は生息にとって重要な海域の状態	○	○
	熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	○	○
人と海洋との関わり	海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用状況	○	○
	海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域としての利用状況	○	○
	漁場としての利用状況	○	○
	沿岸における主要な航路としての利用状況	○	○
	海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況	○	○

注) 1. 「告示」では、「海水中の溶存酸素量(*)」及び「海水中の有機物質の量・栄養塩類の量(**)」については、海洋投入処分をしようとする一般水底土砂の熱しゃく減量（強熱減量）が20%以上であり、かつ、排出海域が閉鎖性の高い海域その他の汚染物質が滞留しやすい海域である場合に選定すると規定している。

2. 「○」は、それぞれの評価において選定する項目、「—」は、選定しない項目を示す。

3. 事前評価の実施

3.1 評価手法の決定

以下に示す理由により、本申請については初期的評価を実施した。

(1) 海洋投入処分量

- ・ 年間の海洋投入処分量が最大 5,000m³ と 10 万 m³ 未満である（添付書類-1、2 章 2.5 節参照）。
- ・ 海洋投入する当該水底土砂の堆積厚が 30cm 未満/単位期間（約 0.5cm/単位期間）と推定される（添付書類-2、3 章 3.4 節参照）。

(2) 水底土砂の特性

- ・ 一般水底土砂の判定基準に適合している（添付書類-2、1 章 1.2 節参照）。
- ・ 「告示」の別表第 4 に掲げる有害物質等が、同表に定める物質ごとの濃度に関する基準を超えていない（添付書類-2、1 章 1.2 節参照）。
- ・ その他海洋生物に対して強い有毒性を示すおそれがない（添付書類-2、1 章 1.3 節参照）。

(3) 影響想定海域の状況

- ・ 水質について、海水の濁り及び有害物質等による海水の汚れは確認されていない（添付書類-2、4 章 4.1 節参照）。
- ・ 底質について、影響想定海域周辺の状況を踏まえると有機物質や有害物質に汚染されていないと考えられる（添付書類-2、4 章 4.2 節参照）。
- ・ 藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系について、影響想定海域は藻場、サンゴ群落の生育環境ではなく、干潟は存在しない（添付書類-2、4 章 4.3 節参照）。
- ・ 重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域について、影響想定海域は特別な産卵場所や生育場所等の重要な海域ではないと考えられる（添付書類-2、4 章 4.3 節参照）。
- ・ 熱水生態系その他の特殊な生態系について、影響想定海域周辺には該当する群集はない（添付書類-2、4 章 4.3 節参照）。
- ・ 海水浴場その他の海洋レクリエーションの場は影響想定海域にはない（添付書類-2、4 章 4.4 節参照）。
- ・ 海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域は影響想定海域にはなく、海域公園等の利用もない（添付書類-2、4 章 4.4 節参照）。
- ・ 漁業権は影響想定海域に設定されておらず、また、漁場への影響も少ないと考えられる（添付書類-2、4 章 4.4 節参照）。
- ・ 沿岸における主要な航路は、影響想定海域にはない（添付書類-2、4 章 4.4 節参照）。
- ・ 海底ケーブルは影響想定海域内に敷設されていない（添付書類-2、4 章 4.4 節参照）。

参照)。

- ・ 海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用がなされている海域は影響想定海域にはない(添付書類-2、4章 4.4節参照)。

(4) 累積的な影響、複合的な影響の検討

他の事業との累積的・複合的な影響を検討するため、平成31年1月15日までに本申請の排出海域周辺において海洋投入処分が許可された事業を整理した(表-3.1、図-3.1及び図-3.2参照)。

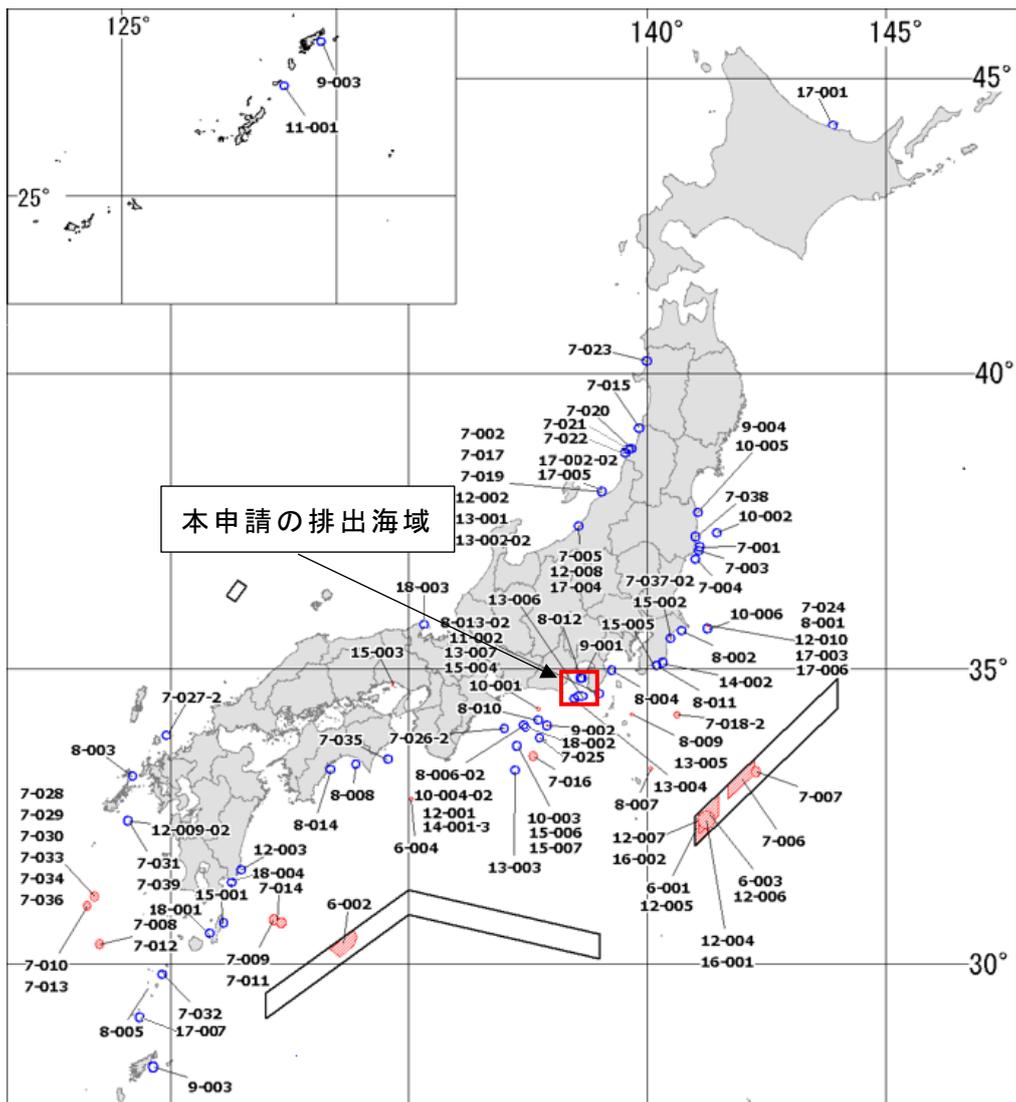
確認の結果、本申請の排出海域に最も近い許可番号13-006(静岡県下田土木事務所)を含む他の許可において、影響想定海域が重複しているものはない。よって、本申請に係る海洋投入処分と他の許可の海洋投入処分との複合的影響はない。

また、累積的な影響については、「浚渫土砂の海洋投入及び有効利用に関する技術指針(改訂版)(平成25年7月 国土交通省港湾局)」(以下「技術指針」とする。)において、前回の申請時に「初期的評価」を実施した場合には、累積的影響を考慮する必要はないと記載されている。本申請と排出海域が同一箇所である前回(許可番号13-004)の申請は初期的評価であるため、累積的影響を考慮しない。

表-3.1 本申請の排出海域と周辺海域において
海洋投入処分が許可された排出海域

許可番号	事業者の名称	処分期間	投入処分量(m ³)	排出海域
8-012	静岡県大井川町 (大井川港)	平成20年8月1日 ～ 平成25年7月31日	15,000	北緯34°50'11"、東経138°36'11" 北緯34°50'30"、東経138°36'11" 北緯34°50'30"、東経138°36'35" 北緯34°50'11"、東経138°36'35" 以上の4点に囲まれた海域
8-013-02	静岡県下田 土木事務所 (下田港・手石港)	平成21年1月10日 ～ 平成23年3月31日	8,400	北緯34°34'12"、東経139°00'48" を中心とした半径100mの海域
9-001	静岡県下田 土木事務所 (松崎港・妻良漁港)	平成21年3月10日 ～ 平成24年3月9日	12,000	北緯34°50'01"、東経138°38'35" を中心とした半径100mの海域
11-002	静岡県下田 土木事務所 (下田港・手石港)	平成24年1月1日 ～ 平成24年12月31日	6,000	北緯34°34'12"、東経139°00'48" を中心とした半径100mの海域
13-004	静岡県焼津市 (大井川港)	平成25年10月1日 ～ 平成30年9月30日	25,000	北緯34°29'24"、東経138°27'47" 北緯34°29'24"、東経138°28'26" 北緯34°28'52"、東経138°27'47" 北緯34°28'52"、東経138°28'26" 以上の4点に囲まれた海域
13-006	静岡県下田 土木事務所 (松崎港)	平成25年12月27日 ～ 平成30年12月26日	16,413	北緯34°29'30"、東経138°39'57" を中心とした半径250mの海域
13-007	静岡県下田 土木事務所 (下田港・手石港)	平成25年12月30日 ～ 平成26年12月29日	6,000	北緯34°34'12"、東経139°00'48" を中心とした半径100mの海域
15-004	静岡県下田 土木事務所 (下田港・手石港)	平成27年10月1日 ～ 平成32年9月30日	139,100	北緯34°34'12"、東経139°00'48" を中心とした半径400mの海域

出典)「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 第10条の6第1項 船舶からの海洋投入処分許可発給状況」(環境省ウェブサイト、平成31年1月15日時点)より作成



出典)「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 第10条の6第1項 船舶からの海洋投入処分許可発給状況」(環境省ウェブサイト、平成31年1月15日時点)より作成

図-3.1 海洋投入処分が許可された排出海域