

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	1
1.1	物理的特性に関する情報	4
(1)	形態	4
(2)	比重	4
(3)	粒径組成	4
1.2	化学的特性に関する情報	6
(1)	判定基準への適合状況	6
(2)	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	11
(3)	その他の有害物質等	12
(4)	水銀、ポリ塩化ビフェニル、ダイオキシン類の含有濃度に係る適合状況	13
1.3	生化学的及び生物学的特性に関する情報	16
(1)	有機物質の濃度	16
(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	17
(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	17
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	18
(1)	物理的特性	18
(2)	化学的特性	18
(3)	生化学的及び生物学的特性	18
2	事前評価項目の選定	19
3	事前評価の実施	20
3.1	評価手法の決定	20
(1)	海洋投入処分量	20
(2)	水底土砂の特性	20
(3)	影響想定海域の状況	20
(4)	累積的な影響、複合的な影響の検討	21
3.2	海洋環境影響調査項目の設定	25
3.3	自然的条件の現況の把握	26
(1)	水深	27
(2)	流況	28
3.4	影響想定海域の設定	30
(1)	一般水底土砂の堆積幅による影響想定海域と堆積厚の推定	30
(2)	濁りの拡散に関する検討	34

(3) 影響想定海域の設定	39
4 調査項目の現況の把握	40
4.1 水環境	40
(1) 海水の濁り	40
(2) 有害物質等による海水の汚れ	43
4.2 海底環境	46
(1) 底質の有機物質の量	49
(2) 有害物質等による底質の汚れ	51
4.3 生態系	54
(1) 藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態	54
(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	57
(3) 熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	62
4.4 人と海洋との関わり	64
(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	64
(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	67
(3) 漁場としての利用状況	68
(4) 沿岸における主要な航路としての利用状況	71
(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	73
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 ...	76
5.1 予測の方法及びその範囲	76
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	77
(1) 水環境	77
(2) 海底環境	77
(3) 生態系	77
(4) 人と海洋との関わり	78
6 海洋環境に及ぼす影響の程度の分析及び事前評価	79

1 海洋投入処分をしようとする廃棄物の特性

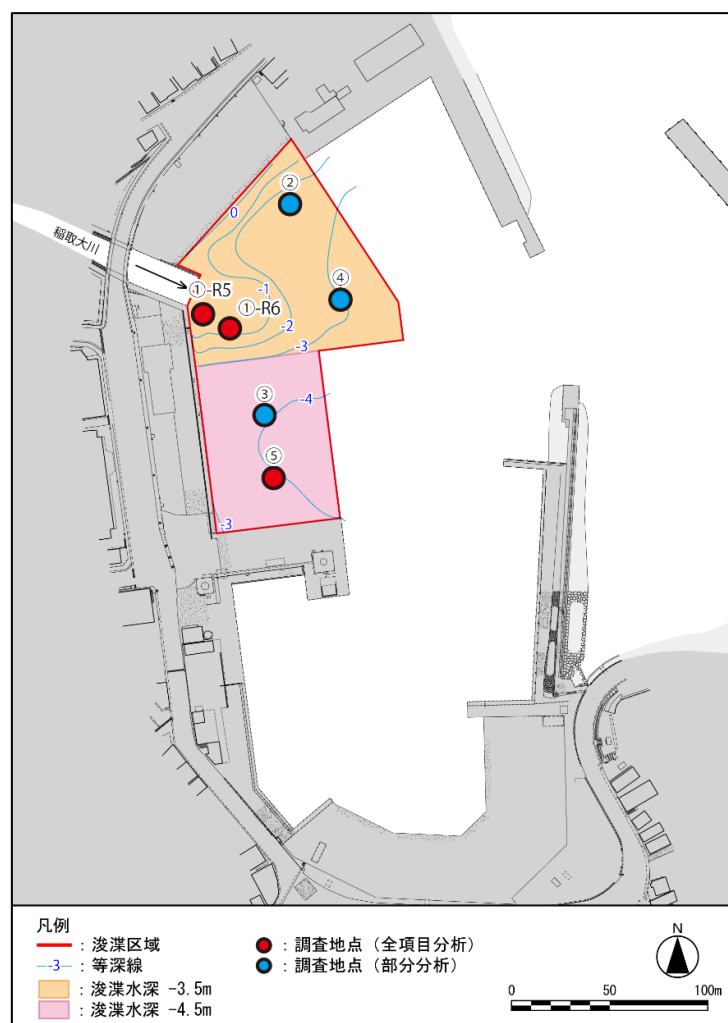
海洋投入処分しようとする水底土砂の特性を把握するため、浚渫区域の中から図－1.1 に示す地点で水底土砂の採取を行い、性状の把握を行った。これらは以下に示す理由により、浚渫区域の土砂の特性を代表するものと考えた。

底質試料採取地点は、浚渫区域全体の土砂の特性を網羅できるよう、50m 間隔の均等配置の考え方に基づき水平方向の採取地点を設定した。また、鉛直方向における性状を把握するため、浚渫水深（-3.5m 又は-4.5m）を含む深さの土砂を 50cm 層厚で試料採取した。調査地点①については、令和 5 年に水深-0.5m の地点において採取試料厚 1.5m の底質調査が実施されているが、浚渫水深に満たないため令和 6 年に追加の調査を実施した。柱状採泥が技術的制約により深さ 2.5m までしか出来なかったため、水深-1.0m の位置で採泥を実施し、2 年分の調査結果を用いて土砂の性状を把握することとした。

図－1.1 において●で示した調査地点①-R5、①-R6、⑤を代表点として選び、水底土砂の判定基準に係る項目に加え、物理的、化学的、生化学的・生物学的特性項目の分析を実施した。当該箇所を代表点とした理由は、調査地点①-R5 及び①-R6 は稲取大川の河口付近に位置するため河川より流入する有害物質が蓄積しやすい地点であり、調査地点⑤は調査地点①-R5 及び①-R6 から最も離れた地点を選定することで浚渫区域全体の性状を把握できると判断したためである。

図－1.1 において●で示した調査地点②、③、④では、物理的特性項目、化学的特性項目（水底土砂に係る判定基準、環境省告示 96 号別表第四の溶出濃度基準、含有濃度に基づく法定基準）、生化学的・生物学的特性項目（強熱減量）の分析を実施した。

表－1.1 に試料採取地点と採取層の概要を、表－1.2 に分析項目及び試料採取方法を示す。



備考）港内の数値は、現状（令和6年11月測量実施）の等深線（水深：m）を示す。
出典）「基盤地図情報」（国土地理院、<https://fgd.gsi.go.jp/download/terms.html>）より作成

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 ①-R5：令和5年10月24日、①-R5以外：令和6年10月16日

調査地点	凡例	現況水深 (m)	計画水深 (m)	底面余掘 (m)	採取試料厚 (m)	コア数 (検体)	採泥方法	調査項目
①-R5	●	-0.5	-3.5	—	1.5※ ³	3	柱状採泥	全項目分析※ ¹
①-R6	●	-1.0		—	2.5※ ³	5	柱状採泥	全項目分析※ ¹
②	●	-2.6	-3.5	—	1.0	2	柱状採泥	部分分析※ ²
③	●	-4.0	-4.0	0.5	0.5	1	柱状採泥	部分分析※ ²
④	●	-3.0	-3.5	—	0.5	1	柱状採泥	部分分析※ ²
⑤	●	-4.0	-4.0	0.5	0.5	1	表層採泥	全項目分析※ ¹

※1. 全項目分析の地点では、物理的特性項目、化学的特性項目（水底土砂に係る判定基準、環境省告示96号別表第四の溶出濃度基準、含有濃度に基づく法定基準、その他有害物質）、生化学的及び生物学的特性項目を分析した。底生生物は各地点の表層のみで実施した。

※2. 部分分析の地点では、物理的特性項目、化学的特性項目（水底土砂に係る判定基準、環境省告示96号別表第四の溶出濃度基準、含有濃度に基づく法定基準）、生化学的・生物学的特性項目（強熱減量）を分析した。

※3. 調査地点①-R5及び①-R6は、令和5年及び令和6年の底質調査結果により表層から浚渫水深までの底質の性状を把握した。

備考）凡例○の色分けは、図－1.1の凡例色分けに準ずる。

表－1.2 分析項目及び試料採取方法

試料採取日 ①-R5：令和5年10月24日、①-R5以外：令和6年10月16日

分析項目				採取層	水底土砂の採取方法
物理的 特性	形態			全地点全層 計 13 検体	表層及び底生生物試料は、船上より採泥器を用いて採取 柱状試料は、海上ボーリングにより、柱状に採取
	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			①-R5、 ①-R6、 ⑤の全層 計 9 検体	
	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)		全地点全層 計 13 検体	
		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)			
		水銀(含有)			
		ポリ塩化ビフェニル(含有)			
ダイオキシン類(含有)					
生化学的・ 生物学的 特性	有機物質の濃度に係る 指標	強熱減量		①-R5、 ①-R6、 ⑤の全層 計 9 検体	
		全有機炭素			
	水底に生息する生物			①-R5、 ①-R6、 ⑤の表層 計 3 検体	

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－1.3 参照）。

(1) 形態

当該水底土砂の性状は、主に砂質粘性土に分類される固体の土砂である。

(2) 比重

当該水底土砂の比重（密度）は $2.414 \sim 2.72 \text{g/cm}^3$ である。

(3) 粒径組成

当該水底土砂の中央粒径は 0.0015 未満～1.76mm、粒径組成は、礫分 0.0～44.7%、砂分 12.0～65.5%、シルト分 2.8～68.3%、粘土分 3.5～56.2%である。

なお、それぞれの地点における粒径加積曲線については、資料に添付した。

表－1.3 水底土砂の物理的特性

試料採取日 ①-R5：令和5年10月24日、①-R5以外：令和6年10月16日

項目		①-R5			①-R6	
		0～-0.5m	-0.5～-1.0m	-1.0～-1.5m	0～-0.5m	-0.5～-1.0m
形態		細粒分質砂	砂まじり 細粒土	砂まじり 細粒土	細粒分質 礫質砂	細粒分まじり 礫質砂
密度 (g/cm ³)		2.573	2.414	2.521	2.68	2.70
粒径組成	中央粒径 (mm)	0.094	0.0015 未満※	0.0033	0.751	1.15
	礫 (%)	1.6	2.1	0.0	17.7	28.1
	砂 (%)	50.5	14.9	12.0	65.5	61.5
	シルト (%)	20.6	26.8	35.5	5.5	2.8
	粘土 (%)	27.3	56.2	52.5	11.3	7.6

項目		①-R6			②	
		-1.0～-1.5m	-1.5～-2.0m	-2.0～-2.5m	0～-0.5m	-0.5～-1.0m
形態		細粒分まじり 礫質砂	細粒分まじり 礫質砂	礫まじり 細粒分質砂	砂質粘性土	砂質粘性土
密度 (g/cm ³)		2.72	2.66	2.51	2.59	2.64
粒径組成	中央粒径 (mm)	1.76	1.18	0.0889	0.0252	0.0225
	礫 (%)	44.7	33.5	11.2	0.0	0.3
	砂 (%)	48.8	52.1	39.6	21.9	21.7
	シルト (%)	3.0	5.6	31.7	54.2	58.7
	粘土 (%)	3.5	8.8	17.5	23.9	19.3

項目		③	④	⑤
		0～-0.5m	0～-0.5m	0～-0.5m
形態		砂質粘性土	砂質粘性土	砂質粘性土
密度 (g/cm ³)		2.49	2.49	2.55
粒径組成	中央粒径 (mm)	0.0225	0.0449	0.0396
	礫 (%)	0.0	0.0	0.0
	砂 (%)	16.8	34.9	25.1
	シルト (%)	68.3	42.7	55.6
	粘土 (%)	14.9	22.4	19.3

※試料採取地点①-R5の2層目(-0.5～-1.0m)の中央粒径について、分析下限値の0.0015mm未満が51.3%であったため、中央粒径が計測できなかった。中央粒径の平均を計算する際には、便宜上、中央粒径0.0015mmとする。

1.2 化学的特性に関する情報

(1) 判定基準への適合状況

分析方法と判定基準は表－1.4、判定基準への適合状況は表－1.5 のとおりである。

分析結果をみると、いずれも「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）（以下「水底土砂判定基準」という）に定める全ての判定基準に適合している。

表－1.4 水底土砂に含まれる金属等の検定方法及び判定基準

金属等の種類	分析方法	判定基準
アルキル水銀化合物	昭和46年環境庁告示第59号付表3	検出されないこと
水銀又はその化合物	昭和46年環境庁告示第59号付表2	0.005mg/L 以下
カドミウム又はその化合物	日本産業規格 K0102 55.3, 55.4	0.1mg/L 以下
鉛又はその化合物	日本産業規格 K0102 54.3, 54.4	0.1mg/L 以下
有機りん化合物	昭和49年環境庁告示第64号付表1	1mg/L 以下
六価クロム化合物	日本産業規格 K0102 65.2.1	0.5mg/L 以下
ヒ素又はその化合物	日本産業規格 K0102 61.3, 61.4	0.1mg/L 以下
シアン化合物	日本産業規格 K0102 38.1.2, 38.5	1mg/L 以下
ポリ塩化ビフェニル(溶出)	昭和46年環境庁告示第59号付表4	0.003mg/L 以下
銅又はその化合物	日本産業規格 K0102 52.4, 52.5	3mg/L 以下
亜鉛又はその化合物	日本産業規格 K0102 53.3, 53.4	2mg/L 以下
ふっ化物	日本産業規格 K0102 34.4	15mg/L 以下
トリクロロエチレン	日本産業規格 K0125 5.1, 5.2	0.3mg/L 以下
テトラクロロエチレン	日本産業規格 K0125 5.1, 5.2	0.1mg/L 以下
ベリリウム又はその化合物	昭和48年環境庁告示第13号別表7の第3	2.5mg/L 以下
クロム又はその化合物	日本産業規格 K0102 65.1.4, 65.1.5	2mg/L 以下
ニッケル又はその化合物	日本産業規格 K0102 59.3, 59.4	1.2mg/L 以下
バナジウム又はその化合物	日本産業規格 K0102 70.4	1.5mg/L 以下
有機塩素化合物(含有)	昭和48年環告第14号別表1の方法で得られた検液を用いた日本産業規格 K0102 35.3の方法	40mg/kg 以下
ジクロロメタン	日本産業規格 K0125 5.1, 5.2	0.2mg/L 以下
四塩化炭素	日本産業規格 K0125 5.1, 5.2	0.02mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	日本産業規格 K0125 5.1, 5.2	0.04mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	日本産業規格 K0125 5.1, 5.2	1mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	日本産業規格 K0125 5.1, 5.2	0.4mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	日本産業規格 K0125 5.1, 5.2	3mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	日本産業規格 K0125 5.1, 5.2	0.06mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	日本産業規格 K0125 5.1, 5.2	0.02mg/L 以下
チウラム	昭和46年環境庁告示第59号付表5	0.06mg/L 以下
シマジン	昭和46年環境庁告示第59号付表6.1	0.03mg/L 以下
チオベンカルブ	昭和46年環境庁告示第59号付表6.1	0.2mg/L 以下
ベンゼン	日本産業規格 K0125 5.1, 5.2	0.1mg/L 以下
セレン又はその化合物	日本産業規格 K0102 67.3, 67.4	0.1mg/L 以下
1,4-ジオキサン	昭和46年環境庁告示第59号付表8	0.5mg/L 以下
ダイオキシン類	昭和48年環境庁告示第14号及び日本産業規格 K0312	10pg-TEQ/L 以下

備考) 有機塩素化合物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」(昭和46年政令第300号)別表第3の3第24号に掲げる有機塩素化合物」を示す。

表－1.5(1) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

試料採取日 ①-R5：令和5年10月24日、①-R6：令和6年10月16日

項目	単位	①-R5			①-R6	判定基準	判定
		0～ -0.5m	-0.5～ -1.0m	-1.0～ -1.5m	0～ -0.5m		
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	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.003	0.1 以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.5 以下	○
ひ素又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	3 以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2 以下	○
ふっ化物	mg/L	0.7	1.5	2.0	0.7	15 以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.3 以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1 以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2.5 以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	2 以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.2 以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5 以下	○
有機塩素化合物※	mg/kg	<4	<4	<4	<4	40 以下	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
四塩化炭素	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1 以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4 以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	3 以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03 以下	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
ベンゼン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5 以下	○
ダイオキシン類(溶出)	pg-TEQ/L	0.019	0.43	1.0	0.53	10 以下	○

※有機塩素化合物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」(昭和46年政令第300号)別表第3の3第24号に掲げる「有機塩素化合物」を示す。

表－1.5(2) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

試料採取日 令和6年10月16日

項目	単位	①-R6				判定基準	判定
		-0.5～ -1.0m	-1.0～ -1.5m	-1.5～ -2.0m	-2.0～ -2.5m		
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	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.003	0.1 以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.5 以下	○
ひ素又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	3 以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2 以下	○
ふっ化物	mg/L	0.8	0.9	1.0	1.5	15 以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.3 以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1 以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2.5 以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	2 以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.2 以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5 以下	○
有機塩素化合物※	mg/kg	<4	<4	<4	<4	40 以下	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
四塩化炭素	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1 以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4 以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	3 以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03 以下	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
ベンゼン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5 以下	○
ダイオキシン類(溶出)	pg-TEQ/L	0.47	0.43	0.46	1.3	10 以下	○

※有機塩素化合物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」(昭和46年政令第300号)別表第3の3第24号に掲げる「有機塩素化合物」を示す。

表－1.5(3) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

試料採取日 令和6年10月16日

項目	単位	②		③	判定基準	判定
		0～ -0.5m	-0.5～ -1.0m	0～ -0.5m		
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	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	0.005 以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.003	0.1 以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	0.5 以下	○
ひ素又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	3 以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	2 以下	○
ふっ化物	mg/L	1.0	1.3	1.1	15 以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.3 以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.1 以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	2.5 以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	2 以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1.2 以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1.5 以下	○
有機塩素化合物※	mg/kg	<4	<4	<4	40 以下	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
四塩化炭素	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	1 以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	0.4 以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	3 以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.03 以下	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
ベンゼン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.5 以下	○
ダイオキシン類(溶出)	pg-TEQ/L	1.3	2.1	1.6	10 以下	○

※有機塩素化合物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」(昭和46年政令第300号)別表第3の3第24号に掲げる「有機塩素化合物」を示す。

表－1.5(4) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

試料採取日 令和6年10月16日

項目	単位	④	⑤	判定基準	判定
		0～ -0.5m	0～ -0.5m		
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	<0.04	0.5 以下	○
ひ素又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	3 以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	2 以下	○
ふっ化物	mg/L	1.2	1.0	15 以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.01	<0.01	0.3 以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.005	<0.005	0.1 以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	2.5 以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.04	<0.04	2 以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1.2 以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1.5 以下	○
有機塩素化合物※	mg/kg	<4	<4	40 以下	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
四塩化炭素	mg/L	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	0.04 以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	<0.02	1 以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	<0.04	0.4 以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.005	<0.005	3 以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	0.03 以下	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
ベンゼン	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	0.5 以下	○
ダイオキシン類(溶出)	pg-TEQ/L	0.81	0.92	10 以下	○

※有機塩素化合物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」(昭和46年政令第300号)別表第3の3第24号に掲げる「有機塩素化合物」を示す。

(2) 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

分析方法と判定基準は表－1.6、判定基準への適合状況は表－1.7 のとおりである。

分析結果をみると、「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」（平成 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－1.6 「告示」別表第四に掲げる有害物質の分析方法及び判断基準とする濃度

底質試験項目	分析方法	判断基準とする濃度
クロロフォルム	平成 17 年環境省告示第 96 号別表第 4 ヘッドスペースーガスクロマトグラフ 質量分析法	8mg/L 以下
ホルムアルデヒド	平成 17 年環境省告示第 96 号別表第 4	3mg/L 以下

表－1.7 「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 ①-R5：令和 5 年 10 月 24 日、①-R5 以外：令和 6 年 10 月 16 日

項目		クロロフォルム		ホルムアルデヒド	
単位		mg/L		mg/L	
判定基準		8 以下		3 以下	
試料採取地点		分析結果	判定	分析結果	判定
①-R5	0～-0.5m	<0.8	○	<0.3	○
	-0.5～-1.0m	<0.8	○	<0.3	○
	-1.0～-1.5m	<0.8	○	<0.3	○
①-R6	0～-0.5m	<0.8	○	<0.3	○
	-0.5～-1.0m	<0.8	○	<0.3	○
	-1.0～-1.5m	<0.8	○	<0.3	○
	-1.5～-2.0m	<0.8	○	<0.3	○
	-2.0～-2.5m	<0.8	○	<0.3	○
②	0～-0.5m	<0.8	○	<0.3	○
	-0.5～-1.0m	<0.8	○	<0.3	○
③	0～-0.5m	<0.8	○	<0.3	○
④	0～-0.5m	<0.8	○	<0.3	○
⑤	0～-0.5m	<0.8	○	<0.3	○

(3) その他の有害物質等

判定基準項目以外の有害物質としては、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）を選定し、化学的特性を確認する分析試験を行った。分析方法と判定基準を表－1.8、結果を表－1.9に示す。

海洋投入しようとする土砂については、いずれの項目も「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）（以下「水産用水基準」という）に示された基準に適合している。

なお、その他の有害物質として上記の4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。

表－1.8 その他有害物質に適用される分析方法及び判定基準

項目	分析方法	水産用水基準による判定基準
陰イオン界面活性剤(溶出)	日本産業規格 K0102 30.1.1	0.5mg/L 以下
非イオン界面活性剤(溶出)	日本産業規格 K0102 30.2.1	10mg/L 以下
ベンゾ(a)ピレン(溶出)	外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル (H10.10) IV	0.0001mg/L 以下
トリブチルスズ化合物(溶出)	外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアル (H10.10) X	0.00002mg/L 以下

備考) 判定基準は「水産用水基準」に示された値とした。

表－1.9 その他有害物質の水産用水基準による判定基準への適合状況

・溶出試験 試料採取日 ①-R5：令和5年10月24日、①-R5以外：令和6年10月16日

項目		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	
単位		mg/L		mg/L		mg/L		mg/L	
判定基準		0.5 以下		10 以下		0.0001 以下		0.00002 以下	
試料採取地点		分析結果	判定	分析結果	判定	分析結果	判定	分析結果	判定
①-R5	0～-0.5m	0.08	○	<1	○	<0.00001	○	0.000002	○
	-0.5～-1.0m	0.08	○	<1	○	<0.00001	○	0.000019	○
	-1.0～-1.5m	0.06	○	<1	○	<0.00001	○	0.000019	○
①-R6	0～-0.5m	<0.02	○	<1	○	<0.00001	○	<0.000002	○
	-0.5～-1.0m	0.02	○	<1	○	<0.00001	○	<0.000002	○
	-1.0～-1.5m	0.02	○	<1	○	<0.00001	○	<0.000002	○
	-1.5～-2.0m	<0.02	○	<1	○	<0.00001	○	0.000002	○
	-2.0～-2.5m	<0.02	○	<1	○	<0.00001	○	0.000004	○
⑤	0～-0.5m	<0.02	○	<1	○	<0.00001	○	<0.000002	○

備考) 判定基準は「水産用水基準」に示された値とした。

(4) 水銀、ポリ塩化ビフェニル、ダイオキシン類の含有濃度に係る適合状況

判定基準項目以外の有害物質として、水銀、ポリ塩化ビフェニル、ダイオキシン類の含有濃度についても確認を行った。

分析方法と基準値は表－1.10、基準値への適合状況は表－1.11 及び表－1.12 のとおりである。

分析結果をみると、水銀及びポリ塩化ビフェニルは「底質の暫定除去基準（環水管119号）」（環境庁、昭和50年）に示された値未満、ダイオキシン類は「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準」（平成11年 環境庁告示第68号）に規定される環境基準値未満である。

表－1.10 水底土砂に対して行う含有濃度調査における分析方法及び基準値

対象物質	分析方法	基準値
水銀(含有)	底質調査方法Ⅱ5.14.1.1	25mg/kg 未満
ポリ塩化ビフェニル(含有)	底質調査方法Ⅱ6.4.1	10mg/kg 未満
ダイオキシン類(含有)	ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル(環境省、令和4年)	150pg-TEQ/g 以下

備考) 判定基準は、水銀及びポリ塩化ビフェニルは「底質の暫定除去基準（環水管119号）」（環境庁、昭和50年）に示された値、ダイオキシン類は「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準」（平成11年 環境庁告示第68号）に規定される環境基準値とした。

表－1.11 底質の暫定除去基準への適合状況

・含有試験

試料採取日 ①-R5：令和5年10月24日、①-R5以外：令和6年10月16日

項目		水銀		ポリ塩化ビフェニル	
単位		mg/kg		mg/kg	
基準値		25 未満		10 未満	
試料採取地点		分析結果	判定	分析結果	判定
①-R5	0～-0.5m	0.07	○	<0.1	○
	-0.5～-1.0m	0.13	○	<0.1	○
	-1.0～-1.5m	0.18	○	<0.1	○
①-R6	0～-0.5m	0.03	○	<0.01	○
	-0.5～-1.0m	0.02	○	<0.01	○
	-1.0～-1.5m	0.02	○	<0.01	○
	-1.5～-2.0m	0.03	○	<0.01	○
	-2.0～-2.5m	0.08	○	<0.01	○
②	0～-0.5m	0.12	○	<0.01	○
	-0.5～-1.0m	0.18	○	<0.01	○
③	0～-0.5m	0.14	○	<0.01	○
④	0～-0.5m	0.08	○	<0.01	○
⑤	0～-0.5m	0.16	○	<0.01	○

備考）水銀及びポリ塩化ビフェニル（含有）の基準値は、「底質の暫定除去基準（環水管 119 号）」（環境庁、昭和 50 年）に示された値とした（水銀については、河川及び湖沼の 25ppm を採用し、25ppm ≒ 25mg/kg とした）。

表－1.12 投入しようとする一般水底土砂の底質環境基準への適合状況

試料採取日 ①-R5：令和5年10月24日、①-R5以外：令和6年10月16日

項目		ダイオキシン類（含有量）	
単位		pg-TEQ/g	
基準値		150 以下	
試料採取地点		分析結果	判定
①-R5	0～-0.5m	4.0	○
	-0.5～-1.0m	7.3	○
	-1.0～-1.5m	8.5	○
①-R6	0～-0.5m	1.2	○
	-0.5～-1.0m	0.96	○
	-1.0～-1.5m	0.96	○
	-1.5～-2.0m	1.2	○
	-2.0～-2.5m	3.8	○
②	0～-0.5m	7.9	○
	-0.5～-1.0m	16	○
③	0～-0.5m	8.3	○
④	0～-0.5m	5.6	○
⑤	0～-0.5m	5.4	○

備考）表中の基準値は、「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準」（平成11年環境庁告示第68号）により定められた基準とした。

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

有機物質の濃度に関して、強熱減量及び全有機炭素を指標とした。分析結果を表－1.13 に示す。

強熱減量は、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令」（昭和 46 年 政令第 201 号）第 5 条 1 項第 1 号に示された値に基づく判定基準の目安（20%未満）で評価した。

投入しようとする一般水底土砂の強熱減量は 4.4～24.1%であった。判定基準の目安と比較した結果、①-R5 のみ基準を超過した。全有機炭素は 8.5～68mg/g-dry であった。①-R5 の有機性汚濁の進行は、強熱減量が基準を超過した試料においても、強熱減量の判定基準を満たす他地点より全有機炭素が低かったことより、軽微であると考えられる。さらに、次項に示すように①-R5 において底生生物の生息が確認されていることから、生物の生息環境として問題はなく、生物毒性を有する可能性は低いと考えられる。

表－1.13 投入しようとする一般水底土砂の有機物質の濃度に係る指標

試料採取日 ①-R5：令和 5 年 10 月 24 日、①-R5 以外：令和 6 年 10 月 16 日

項目		強熱減量		全有機炭素
単位		%		mg/g-dry
基準値		20 未満		—
試料採取地点		分析結果	判定	分析結果
①-R5	0～-0.5m	22.1	×	11
	-0.5～-1.0m	24.1	×	12
	-1.0～-1.5m	20.6	×	8.5
①-R6	0～-0.5m	6.4	○	19
	-0.5～-1.0m	5.3	○	15
	-1.0～-1.5m	4.4	○	18
	-1.5～-2.0m	6.3	○	26
	-2.0～-2.5m	18.0	○	68
②	0～-0.5m	11.8	○	—
	-0.5～-1.0m	11.1	○	—
③	0～-0.5m	14.1	○	—
④	0～-0.5m	13.4	○	—
⑤	0～-0.5m	11.3	○	28

備考）強熱減量の判定基準の目安は、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令」（昭和 46 年政令第 201 号）第 5 条 1 項第 1 号に示された値（20%未満）を参考とした。

(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。試料採取位置は、前出図－1.1 に示す①-R5、①-R6、及び⑤の表層である。各地点の調査結果を表－1.14 に示す。

採取した表層の試料の 1m² 当たりの出現種類数は 1～8 種、出現個体数は 22～376 個体であった。また、定住性が強く、重金属や有害物質の影響を受けやすいと言われている二枚貝の生息は調査地点⑤で 1 種が確認された。

以上、海洋投入しようとする土砂中には二枚貝を含む底生生物の生息が確認されたことから、生物毒性の可能性は低いと考えられる。

表－1.14 浚渫場所における底生生物の生息状況

試料採取日 ①-R5：令和 5 年 10 月 24 日、①-R5 以外：令和 6 年 10 月 16 日
単位 個体数：個体/m²、湿重量：g/m²

番号	門	綱	目	科	種	測点	①-R5		①-R6		⑤	
						和名 項目	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
1	紐形動物	—	—	—	NEMERTINEA	紐形動物門					22	0.00
2	軟体動物	二枚貝	マルスダレガイ	ニッコウガイ	<i>Nitidotellina minuta</i>	ウズザクラガイ					111	24.44
3	環形動物	多毛	サンバゴカイ	ゴカイ	<i>Neanthes caudata</i>	ヒメゴカイ			67	0.00		
					シログネゴカイ	<i>Nephtys polybranchia</i>	22	0				
4					チロリ	<i>Glycera nicobarica</i>			22	2.44	22	2.22
5			イソメ	ギボシイソメ	<i>Scoletoma longifolia</i>	カタマギリギボシイソメ					44	0.00
6			ホコサキゴカイ	ホコサキゴカイ	<i>Leitoscoloplos pugettensis</i>	ナガホコムシ					44	2.67
7			スピオ	スピオ	<i>Pseudopolydora achaeta</i>	トラオニススピオ					67	0.22
8					<i>Pseudopolydora cf. reticulata</i>	アミメオニススピオ			22	0.00		
9					<i>Pseudopolydora</i> sp.				133	0.00		
10			イトゴカイ	イトゴカイ	<i>Capitella</i> sp.				22	0.00		
11					<i>Mediomastus</i> sp.						44	0.22
12	節足動物	軟甲	十脚	テッポウエビ	<i>Athanas</i> sp.	ムラサキエビ属					22	0.22
13			端脚	ユンボソコエビ	<i>Grandiderella japonica</i>	ニホンドロソコエビ			22	0.00		
合計(個体数・湿重量)							22	0.00	288	2.44	376	29.99
種類数							1		6		8	

(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毒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、稲取漁港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 26 年度～令和 5 年度)」、「静岡県水産・海洋技術研究所 研究報告(48 号(平成 27 年 10 月発行)～56 号(令和 6 年 6 月発行))」等の参考資料に当該海域の赤潮発生に関する記述がない。
- ・ 伊豆漁業協同組合稲取支所への聞き取り調査(令和 6 年 12 月 19 日)においても、稲取漁港では近年赤潮の発生は確認されていないとの回答であった。

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－1.3 に示すとおりであり、密度 2.41～2.72g/cm³、中央粒径は 0.0015 未満～1.76mm、粒径組成は、礫分 0.0～44.7%、砂分 12.0～65.5%、シルト分 2.8～68.3%、粘土分 3.5～56.2%からなる固体の土砂である。

(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－1.7、表－1.9、表－1.11 及び表－1.12 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、クロロフォ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（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）については水産用水基準の判定基準値以下であり、水銀（含有）、ポリ塩化ビフェニル（含有）は底質の暫定除去基準値未満であった。また、ダイオキシン類の含有濃度についても環境基準値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－1.13 及び表－1.14 に示すとおりである。

有機物質の濃度に係る指標の強熱減量 4.4～24.1%であり、①-R5 のみ判定基準の目安（20%未満）を超過した。①-R5 の有機性汚濁の進行は、全有機炭素が低かったことより軽微であると考えられる。

底生生物の 1m² 当たりの出現種類数は 1～8 種、出現個体数は 22～376 個体であった。海洋投入しようとする土砂中には二枚貝を含む複数種の底生生物の生息が確認されたことから、生物毒性の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、赤潮は発生していない。

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、その他の物理的、化学的、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 4.4～24.1％であり、3 検体で判定基準の目安（20％未満）を超過したが、強熱減量が基準を超過した試料において全有機炭素が他地点より低かったことより、有機性汚濁の進行は軽微であると考えられること、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生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	○	○

備考 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

- ・ 単位期間の計画された海洋投入処分量は 7,000m³ 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は 0.016cm/単位期間（年間最大堆積厚：1.4cm/単位期間）と予測され、底生生物など海底環境には影響を生じない堆積厚と推定される（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及び有害物質による汚染は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、影響想定海域及びその周辺に該当する群集は発見されていない（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ではなく、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について、影響想定海域内には船舶の通航が認められるが、海洋投入処分時、移動時には適切な見張り員の配置、「海上衝突予防法」（昭和 52 年法律第 62 号）の遵守を励行するため、これらの航路を利用する船舶に及ぼす影響は最小限である（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るが、影響想定海域は濁りの拡散範囲に基づき設定されており、排出土砂の堆積による影響はない（添付書類-2、4章 4.4 節参照）。
- ・ 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、令和 6 年 12 月 18 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 及び図－3.2 参照）。

確認の結果、静岡県下田土木事務所実施の 3 事業（下田港、手石港、松崎港）が該当した。なお、松崎港事業における排出海域は、当該排出海域から約 30km 離れており、影響想定海域も重複しない。

複合的な影響について、下田港事業及び手石港事業は本事業と同じ排出海域であり、処分期間も令和 7 年から令和 9 年まで重複する。よって、堆積厚は両事業の影響を受けることから合計値とし、複合的な影響を検討する。3 事業の年間最大投入量は、下記のとおり 59,063m³/単位期間となり、10 万 m³ 未満である。また、予測される年間堆積厚は最大で 11.8cm/単位期間となり 30cm 未満である。

$$\text{稲取漁港 (7,000m}^3\text{)} + \text{下田港 (41,229m}^3\text{)} + \text{手石港 (10,834m}^3\text{)} = 59,063\text{m}^3$$

なお、下田港事業及び手石港事業は本事業と同じ静岡県下田土木事務所の投入事業であることから、排出時期等の調整を行い、同時に投入を行わないこととする。

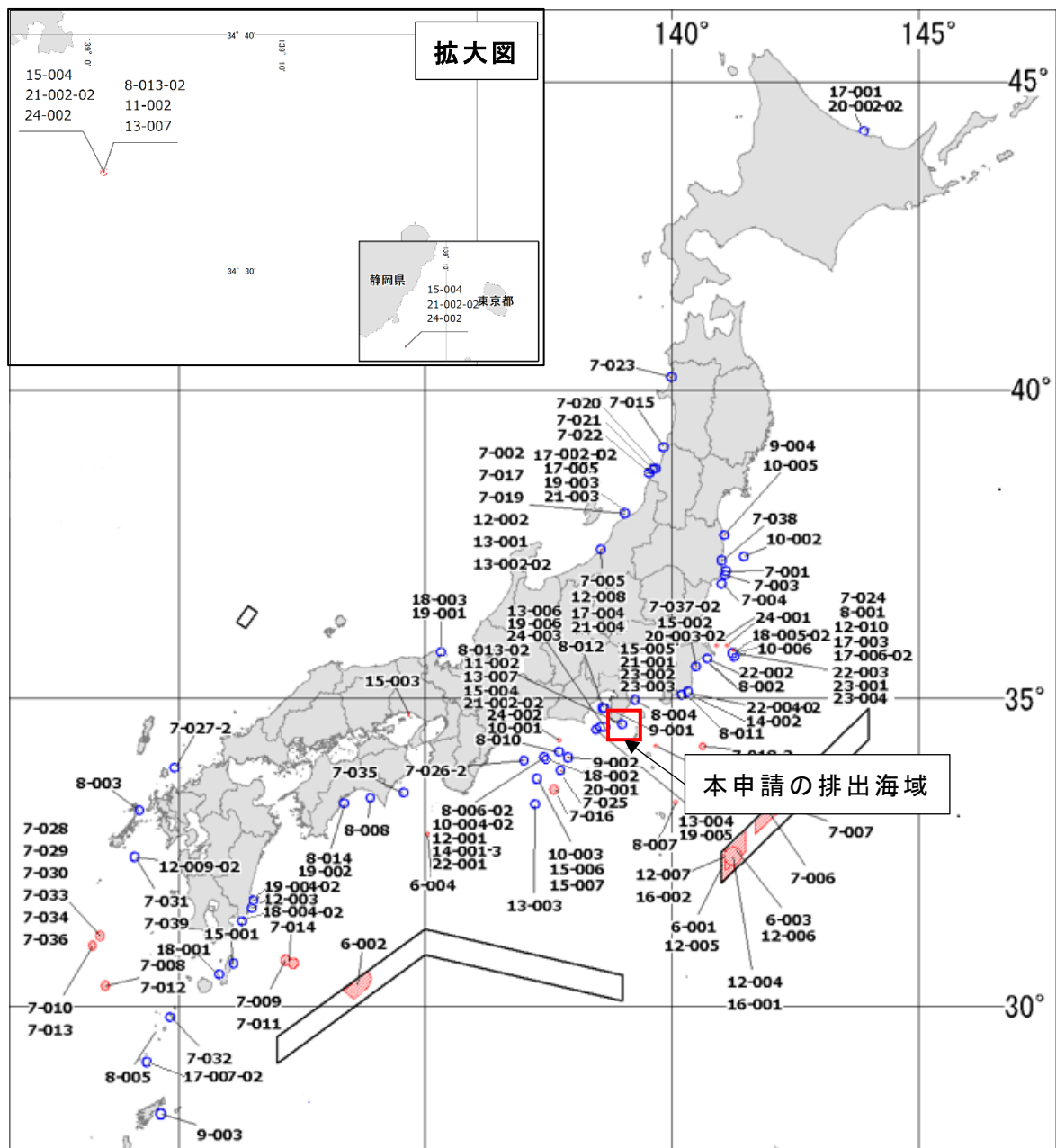
累積的な影響について、下田港事業及び手石港事業では平成 21 年以降断続的に海洋投入処分が許可されている（表－3.1 参照）。過去に海洋投入が実施された事業はすべて初期的評価の対象であり、影響が軽微であるとの前提に立った影響評価が実施されているため、累積的影響はないと考えられる。今後海洋投入が実施される予定の手石港事業（許可番号：24-002）は包括的評価を実施しているが、包括的評価の対象となった要因はトリブチルスズ化合物の判定基準超過であり、手石港事業内で監視報告を実施する予定である。累積的な影響を検討する海洋投入量及び予測される堆積厚については、10,834m³/単位期間かつ 0.6cm/単位期間と初期的評価の基準範囲内である。

以上により事前評価の区分を判定した結果、初期的評価の実施が適当であることを確認した。

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

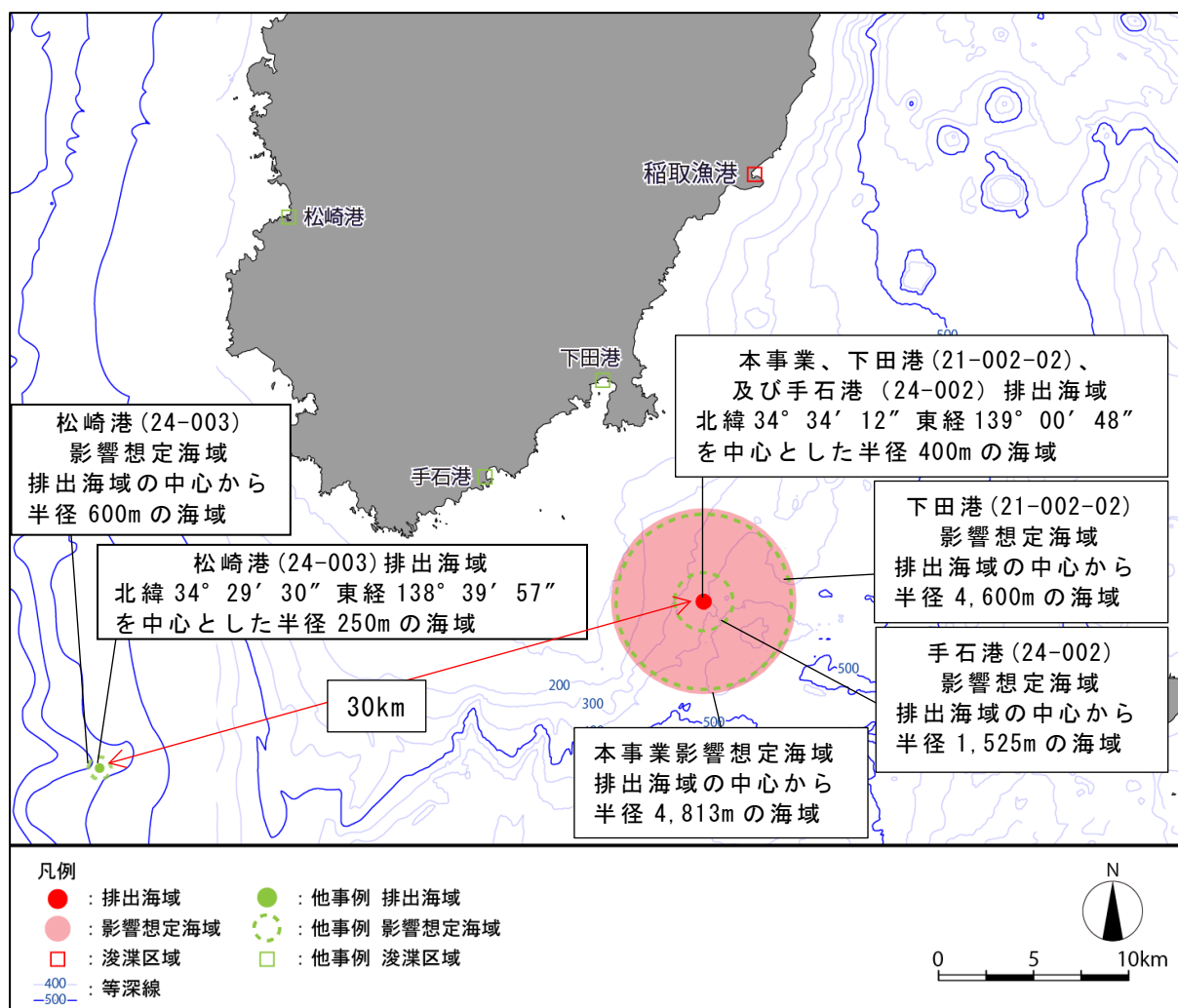
許可 番号	名称	処分期間	投入 処分量	排出海域
8-013-02	静岡県下田土木事務所 (下田港・手石港)	2009年1月10日から 2011年3月31日まで	8,400m ³	北緯 34° 34' 12″、東経 139° 00' 48″ を中心とした半径 100m の海域
11-002	静岡県下田土木事務所 (下田港・手石港)	2012年1月1日から 2012年12月31日まで	6,000m ³	
13-006	静岡県下田土木事務所 (松崎港)	2013年12月27日から 2018年12月26日まで	13,413m ³	北緯 34° 29' 30″、東経 138° 39' 57″ を中心とした半径 250m の海域
13-007	静岡県下田土木事務所 (下田港・手石港)	2013年12月30日から 2014年12月29日まで	6,000m ³	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)	2015年10月1日から 2020年9月30日まで	139,100m ³	北緯 34° 34' 12″東経 139° 00' 48″を を中心とした半径 400m の海域
19-006	静岡県下田市 (松崎港)	2019年11月1日から 2023年10月31日まで	23,215m ³	北緯 34° 29' 30″、東経 138° 39' 57″ を中心とした半径 250m の海域
21-002-02	静岡県下田土木事務所 (下田港)	2022年1月13日から 2026年9月30日まで	139,880m ³	北緯 34° 34' 12″東経 139° 00' 48″を を中心とした半径 400m の海域
24-002	静岡県下田土木事務所 (手石港)	2024年9月17日から 2029年9月16日まで	54,169m ³	北緯 34° 34' 12″東経 139° 00' 48″を を中心とした半径 400m の海域
24-003	静岡県下田土木事務所 (松崎港)	2024年9月18日から 2029年9月17日まで	147,531m ³	北緯 34° 29' 30″、東経 138° 39' 57″ を中心とした半径 250m の海域

備考) 水色着色セルの事業は当事業と同じ排出海域、赤枠の事業は当事業と処分期間が重複する。
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 HP、https://www.env.go.jp/water/kaiyo/ocean_disp/3hakkuyu/index.html、令和 6 年 12 月閲覧) 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 HP、https://www.env.go.jp/water/kaiyo/ocean_disp/3hakkyu/index.html、令和 6 年 12 月閲覧) より作成

図－3.1 海洋投入処分が許可された排出海域



出典)「手石港廃棄物海洋投入処分許可申請書」(静岡県、令和 6 年)、「下田港廃棄物海洋投入処分
変更許可申請書」(静岡県、令和 5 年)、「松崎港廃棄物海洋投入処分許可申請書」(静岡県、
令和 6 年)、「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、平成 27 年)より作成

図-3.2 本申請排出海域と近傍の他の排出海域の関係

表-3.2 一般水底土砂の堆積に関する予測結果

廃棄物の種類	事業	予測結果	
一般水底土砂	本事業	影響想定海域	北緯 34° 34' 12" 東経 139° 00' 48" を中心とする半径 4,813m の円内の海域
		年間最大堆積厚	1.4cm/単位期間 (最大)
	他事業：下田港 (許可番号：21-002-02)	影響想定海域	北緯 34° 34' 12" 東経 139° 00' 48" を中心とする半径 4,600m の円内の海域
	他事業：手石港 (許可番号：24-002)	影響想定海域	北緯 34° 34' 12" 東経 139° 00' 48" を中心とする半径 1,525m の円内の海域
	複合的影響	影響想定海域	北緯 34° 34' 12" 東経 139° 00' 48" を中心とする半径 4,813m の円内の海域
		年間最大堆積厚	11.8cm/単位期間 (最大)
		総括	安全側 (排出海域内に単位期間最大投入量が堆積する場合) に考えても堆積厚は 30cm を超えない。

3.2 海洋環境影響調査項目の設定

初期的評価においては、表－3.2 に掲げるものを評価項目とし、それぞれの指標を用いて評価を行った。

表－3.3 一般水底土砂の海洋投入に関する海洋環境影響調査項目（初期的評価）

事前評価項目		調査項目
水環境	海水の濁り	透明度
	有害物質等による海水の汚れ	カドミウム、鉛、銅、総水銀、ポリ塩化ビフェニル、ダイオキシン類、ブチルスズ化合物、フェニルスズ化合物、ベンゾ(a)ピレン
海底環境	底質の有機物質の量	強熱減量、硫化物、全有機態炭素
	有害物質等による底質の汚れ	カドミウム、鉛、総水銀、全クロム、ポリ塩化ビフェニル、ダイオキシン類、ブチルスズ化合物、ベンゾ(a)ピレン
生態系	藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態	藻場、干潟、サンゴ群落
	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	保護水面、静岡県レッドデータブック及び環境省レッドリストに記載された種の生育場、魚種別陸揚量、主要な水産生物の産卵場・生息場
	熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	冷水湧出帯生物群集、沖合海底自然環境保全地域
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	海水浴場、潮干狩り場、海釣り公園・観光地引網、サーフスポット、観光遊覧船コース、史跡、天然記念物
	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	海域公園、国立公園
	漁場としての利用状況	漁業権、漁場
	沿岸における主要な航路としての利用状況	主要な航路の位置、船舶通航量
	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	海底ケーブルの敷設位置、海洋エネルギー・鉱物資源の賦存ポテンシャルのあるエリア

備考) 海水中の溶存酸素量並びに海水中有機物質及び栄養塩類の量については、海洋投入処分しようとする一般水底土砂の強熱減量が4.4～24.1%であり、3検体で基準を超過したが、全有機炭素が他地点より低かったことより有機性汚濁の進行は軽微であると考えられること、排出海域が沖合で閉鎖性の強い海域では無いことから事前評価項目としない。

3.3 自然的条件の現況の把握

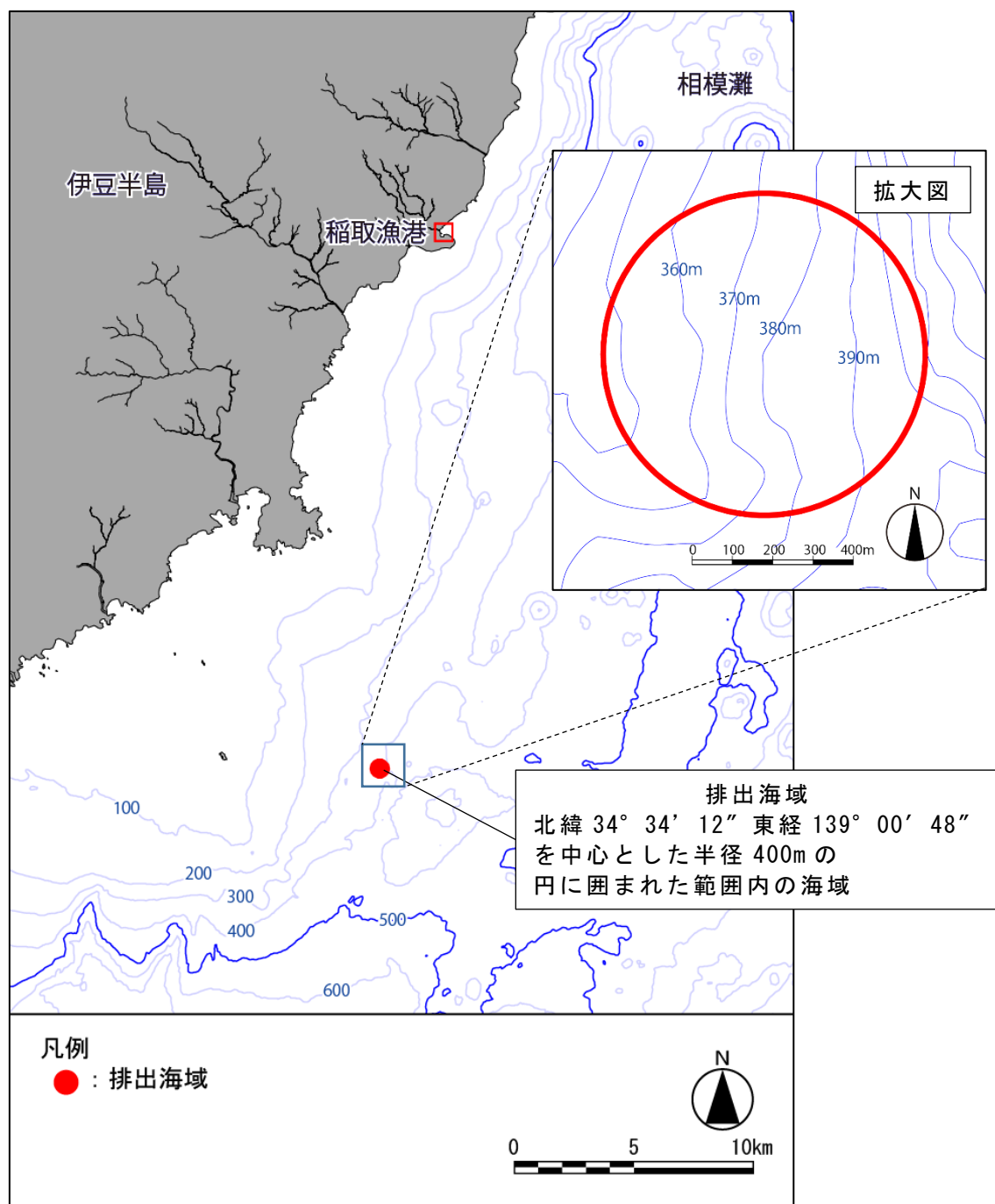
初期的評価を前提とした影響想定海域の自然条件の現状把握項目を表－3.4に示す。

表－3.4 自然的条件の現況（初期的評価）

項目	現状	把握の方法
水深	排出海域 約 380m	図－3.3 排出海域周辺の海底地形より
流況	平均流速 0.56m/s	表－3.5 流況の観測結果等より

(1) 水深

排出海域周辺の水深状況を図－3.3に示す。排出海域は稲取漁港の約22km南に位置し、北緯34°34'12" 東経139°00'48"を中心とした半径400mの円に囲まれた海域である。浚渫土砂の排出海域及びその周辺海域の水深は約380mとなっている。



出典)「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、平成27年)より作成

図－3.3 排出海域周辺の海底地形

(2) 流況

「海流統計データ」（日本海洋データセンターHP、https://www.jodc.go.jp/vpage/ocs_j.html、令和 6 年 12 月閲覧）より、排出海域の流況を把握した。日本近海の GEK、ADCP 観測データから抽出した表面海流データの統計値（1 か月毎、経緯度 1 度単位）であり、統計期間は昭和 28（1953）年から平成 6（1994）年である。

排出海域は北緯 34° 34' 12"、東経 139° 00' 48"を中心とした半径 400m の円形海域であることから、対象となる海域は以下の海域となる。

緯度： 34.00N - 35.00N 経度： 139.00E - 140.00E

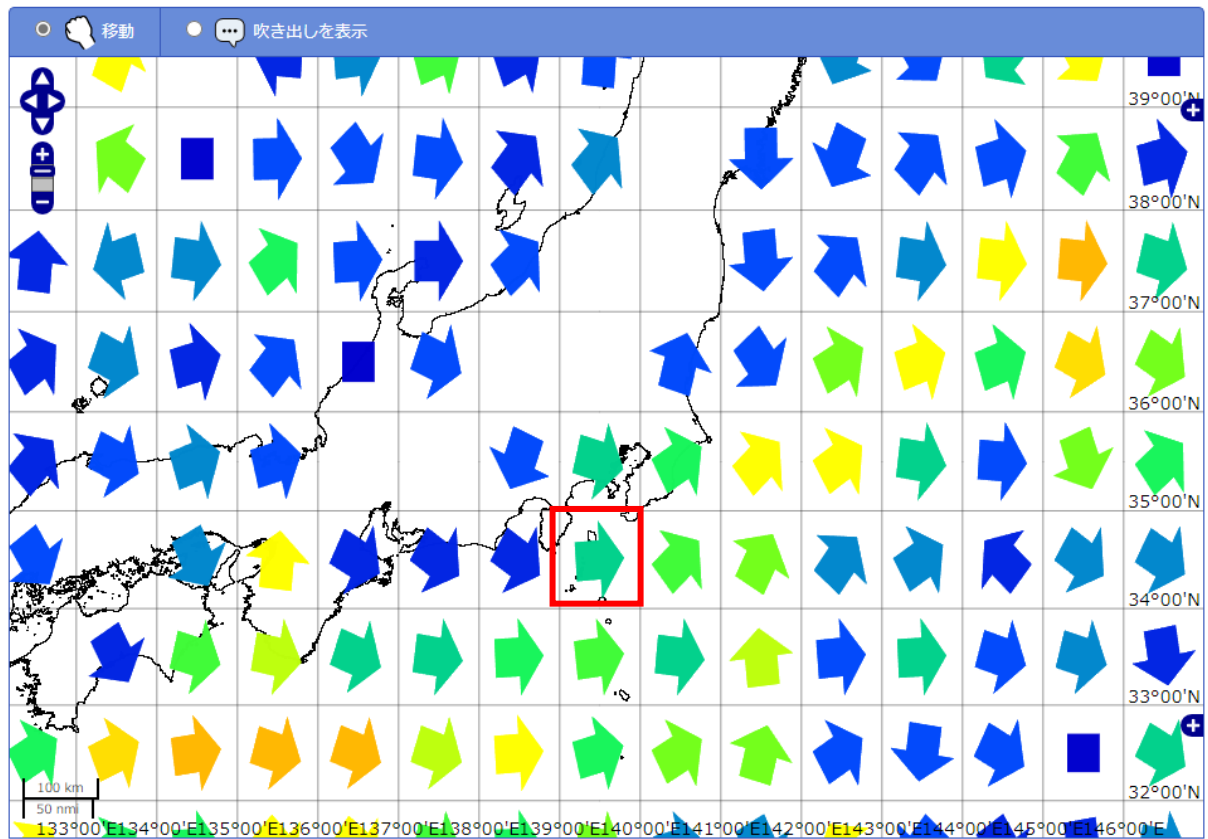
この海域における、ベクトル平均流速及び安定度、ベクトル流速と安定度から算定されるスカラー流速は表－3.5 のとおりであり、スカラー平均流速の年平均値は 1.09 kt、0.56m/s であった。

表－3.5 流況の観測結果等

月	ベクトル平均流速 (kt)	安定度 (%)	スカラー平均流速 (kt)
1	0.4	39	1.03
2	0.5	49	1.02
3	0.5	54	0.93
4	0.6	58	1.03
5	0.6	55	1.09
6	0.8	62	1.29
7	0.8	60	1.33
8	0.7	59	1.19
9	0.6	52	1.15
10	0.5	47	1.06
11	0.5	47	1.06
12	0.5	55	0.91
平均流速		kt	1.09
		m/s	0.56

備考) 安定度 (%) = ベクトル平均流速 / スカラー平均流速 × 100

出典) 「海流統計データ」（日本海洋データセンターHP、https://www.jodc.go.jp/vpage/ocs_j.html、令和 6 年 12 月閲覧）より作成



出典)「海流統計データ 1月」(日本海洋データセンターHP、https://www.jodc.go.jp/vpage/ocs_j.html、令和6年12月閲覧)より作成

図－3.4 海流統計の算定位置

3.4 影響想定海域の設定

一般水底土砂の海洋投入処分が排出海域及びその周辺海域の海洋環境に及ぼす影響の範囲は、

- ・一般水底土砂の堆積範囲
- ・一般水底土砂の投入に伴い発生する濁りの範囲

のいずれか大きい方として設定する。

なお、投入土砂の性状は表－3.6 のとおりである。

表－3.6 投入土砂の性状

主な形態	中央粒径 d_{50} (mm)	密度 (g/cm ³)	シルト・粘土分 (%)
砂質粘性土	0.0015 未満※～1.76 (平均 0.399)	2.41～2.72 (平均 2.58)	6.5～88.0 (平均 53.5)

※試料採取地点①-R5 の 2 層目の中央粒径について、分析下限値の 0.0015 mm 未満が 51.3%であったため、中央粒径が計測できなかった。中央粒径の平均を計算する際には、便宜上 0.0015 mm とする。

(1) 一般水底土砂の堆積幅による影響想定海域と堆積厚の推定

一般水底土砂の投入による堆積幅についての簡易予測図が、「浚渫土砂の海洋投入処分及び有効利用に関する技術指針（改訂案）」（国土交通省、平成 25 年）に掲載されている。この図で予測可能な水深は 200m までであるが、当該排出海域の水深は約 380m であるため、この簡易予測図は使用できない。したがって、「一般水底土砂の海洋投入処分申請の進め方に係る指針」（環境省、平成 18 年）の＜参考 4＞に示されている土粒子の沈降速度と排出海域の流速から推定する方法を用いた。

推定に必要な投入条件は表－3.7 に示すとおりである。

表－3.7 投入条件

項目	投入条件	備考
水深	380m	図－3.3 参照
流速	0.56m/s	代表流速として、流況の観測結果等（表－3.5 参照）の平均流速を採用した。
土粒子の比重	2.58g/cm ³	表－3.6 参照
中央粒径	0.399mm	表－3.6 参照
年間最大投入量	7,000m ³	添付資料-1 表-2.7 参照
排出海域の半径	400m	図－3.3 参照

1) 土粒子の沈降速度

流体中を沈降する粒子の速度は、以下のアレンの式を用いて推計することができる。

■ アレンの式

$$V_s = \left[\frac{4}{225} \frac{g^2 (\rho_s - \rho_f)^2}{\rho_f \mu} \right]^{\frac{1}{3}} d$$

ここに、 V_s ：粒子の沈降速度

g ：重力加速度

ρ_s ：土粒子の密度

ρ_f ：流体の密度

d ：土粒子の直径

μ ：流体の粘度

備考) 表－3.7より、投入される土砂の中央粒径が0.399mmであることから、アレンの式を採用した。レイノルズ数 Re を確認したところ、20.0となり、 $2 < \text{レイノルズ数 } Re < 500$ であることから、アレンの式を用いることが妥当であることが確認された。なお、レイノルズ数 Re は以下の式で表される数である。

$$Re = \frac{d V_s \rho_f}{\mu}$$

この式に表－3.7で示した各諸量を代入すると、土粒子の沈降速度は、表－3.8に示すとおりとなる。

表－3.8 土粒子の沈降速度

項目			設定値	備考
中央粒径	d	cm	0.0399	水底土砂分析結果の平均値
土粒子の密度	ρ_s	g/cm ³	2.58	水底土砂分析結果の平均値
流体の密度	ρ_w	g/cm ³	1.000	
重力加速度	g	cm/s ²	980	
流体の粘度	μ	g/(cm・s)	0.01	
土粒子の沈降速度	V_s	cm/s	6.47	アレンの式を用いて算出。

2) 土粒子が水平輸送される距離 L

土粒子が水平輸送される距離 L は、次式を用いて推計することができる。

$$L = u \cdot \frac{D}{V_s}$$

ここに、 L ：土粒子の水平輸送距離

u ：排出海域の平均流速

D ：排出海域の水深

V_s ：粒子の沈降速度

この式に各諸量を代入すると、土粒子の水平輸送距離は、表－3.9に示すとおりとなる。

表－3.9 土粒子が水平輸送される距離 L

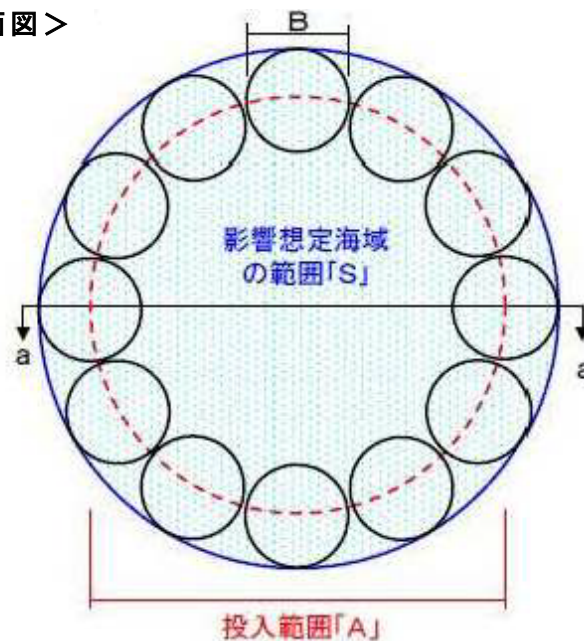
項目			設定値	備考
排出海域の平均流速	u	m/s	0.56	代表流速として、流況の観測結果等（表－3.5 参照）より平均流速（0.56m/s）を採用した。
排出海域の水深	D	m	380	図－3.3 参照
土粒子の沈降速度	Vs	cm/s	6.47	表－3.6 参照
土粒子の水平輸送距離	L	m	3,289	上記の式により算出。

3) 一般水底土砂の堆積幅による影響想定海域の設定

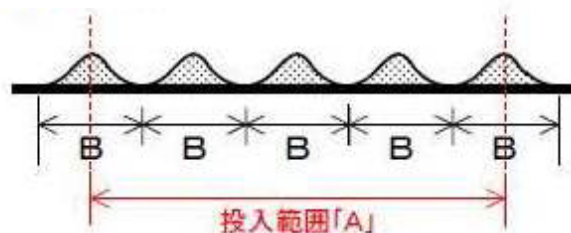
一般水底土砂の堆積範囲による影響想定海域は、図－3.5 のように表される。算出した水平輸送距離 L は投入された土砂の一方向への輸送距離であるので、ある地点から排出された土砂の堆積幅 B の半分の距離である。排出海域は半径 400m の円内であるから、中央粒径で代表される水底土砂は、以下のとおり排出海域の中心より半径 3,689m 付近の海域に着底すると予測される。

$$400\text{m} + 3,289\text{m} = 3,689\text{m}$$

<平面図>



<断面図 (a-a)>



出典)「浚渫土砂の海洋投入処分及び有効利用に関する技術指針（改訂案）」（国土交通省、平成 25 年）

図－3.5 一般水底土砂の堆積幅による影響想定海域

4) 一般水底土砂の堆積幅と平均堆積厚

年間最大投入量は $7,000\text{m}^3$ である。平均堆積厚は以下のとおり **0.016cm** となる。

$$7,000\text{m}^3 / (3,689\text{m} \times 3,689\text{m} \times \pi) = 0.000164\text{m} = \mathbf{0.016\text{cm}} (< 30\text{cm})$$

5) 最大堆積厚

排出海域での堆積厚が最大となるのは、投入した土砂が拡散することなく、全量が排出海域内に堆積した場合である。

この場合の堆積範囲及び堆積厚は以下のとおりであり、堆積厚は 1.4cm で 30cm 未満と推定される。

年間最大投入量： $7,000\text{m}^3$

排出海域：半径 400m の円内

排出海域の面積： $400^2 \times \pi = 502,655\text{m}^2$

堆積厚： $7,000 / 502,655 = 0.0139\text{m} = \mathbf{1.4\text{cm}} (< 30\text{cm})$

【複合影響について】

複合的な影響として、本事業、下田港事業、及び手石港事業の 3 事業による堆積厚を推定した。年間最大投入処分量は、下記のとおり 3 事業で $59,063\text{m}^3$ /単位期間である。推定される年間最大堆積厚は、以下のとおり 11.8cm と 30cm 未満と推定される。

年間最大投入量：

$$\text{稲取漁港} (7,000\text{m}^3) + \text{下田港} (41,229\text{m}^3) + \text{手石港} (10,834\text{m}^3) = 59,063\text{m}^3$$

堆積厚： $59,063 / 502,655 = 0.1175\text{m} = \mathbf{11.8\text{cm}} (< 30\text{cm})$

(2) 濁りの拡散に関する検討

濁りの拡散範囲は、濁りの拡散距離に基づいて検討した。

濁りの拡散距離は、「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（国土交通省港湾局、平成 16 年）（以下「濁り予測の手引き」という）に示されている解析解による手法により求めた。推定に必要な投入条件は表－3.10 に示すとおりである。

表－3.10 投入条件

項目	投入条件	備考
水深	380m	図－3.3 参照
現地流速	0.56m/s	代表流速として、流況の観測結果等（表－3.5 参照）の平均流速を採用した。
土粒子の比重	2.58g/cm ³	表－3.6 参照
シルト・粘土分	53.5%	表－3.6 参照
投入量	650m ³ /回 1,300m ³ /日	別紙-3 に示すとおり、最大 650m ³ 、最大排出回数は 2 航海/日とした。

1) 汚濁限界粒子径

現地流速における汚濁限界粒子径を、Camp 式を用いて推計した。Camp 式は、汚濁限界粒子径が粒子径約 75 μm 以上となる場合の汚濁限界流速と汚濁限界粒子径の関係を表す式である。

■ Camp 式

$$V_c = 1.86 \sqrt{\frac{(\rho_s - \rho)}{\rho}} g d$$

ここで、 V_c ：汚濁限界流速

g ：重力加速度

ρ_s ：土粒子の比重

ρ ：海水の単位体積重量

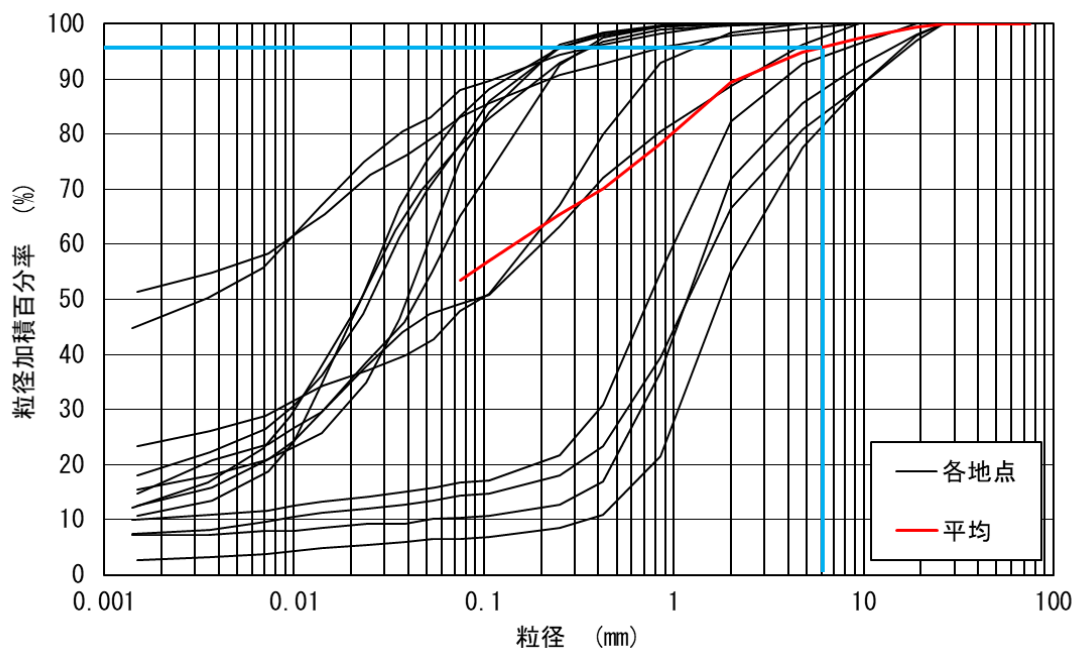
d ：汚濁限界粒子径

この式に表－3.10 で示した各諸量を代入すると、現地流速における汚濁限界粒子径は、表－3.11 に示すとおり 6.09mm となる。

さらに、排出土砂の粒度組成の平均(図－3.6 参照)より、排出土砂における汚濁限界粒子径より小さい粒子の割合を算出し、粒径加積百分率 (R) とした。その結果、投入土砂の 95.7%が濁りに寄与するものと推定された。算出結果は表－3.11 に示すとおりである。

表－3.11 汚濁限界粒子径と粒径加積百分率

項目			設定値	備考
現地流速	V_c	cm/s	56	表－3.10 参照
土粒子の比重	ρ_s	g/cm ³	2.58	表－3.6 参照
海水の単位体積重量	ρ	g/cm ³	1.024	
重力加速度	g	cm/s ²	980	
汚濁限界粒子径	d	mm	6.09	現地流速が汚濁限界流速となる時の粒子径。Camp 式を用いて算出。
粒径加積百分率	R	%	95.7	排出土砂における汚濁限界粒子径より小さい粒子の割合。土砂の粒度組成より平均を算出（図－3.6 参照）。



備考) 土砂の粒形組成は、75 μ m 以上はふるい分析、75 μ m 未満は沈降分析により質量分率を計測した。沈降分析では記録する粒径が試料毎に異なり平均が計算できないため、平均は 75 μ m 以上の範囲のみ示す。

図－3.6 一般水底土砂の粒径

2) 濁りの発生原単位

「濁り予測の手引き」に基づき、濁りの発生原単位を算出した。

「濁り予測の手引き」に記載されている既往の濁り発生原単位より、排出条件や土砂の性状に近いものを選定した。排出海域の流速や本事業における排出土砂の性状に応じて濁り発生原単位を換算し、濁り発生量の算定に用いた。

選定した既往の濁り発生原単位は表－3.12 に示すとおりである。

表－3.12 濁りの算出に用いた既往の濁り発生原単位

工事	使用船舶	形式	取扱い土砂 シルト・粘土分 (%)	発生原単位 W_0 ($\times 10^{-3} \text{t/m}^3$)
土砂投入工	土運船	500 m^3	36.5	14.94

出典)「濁り予測の手引き」より作成

排出海域の流速や本事業における排出土砂の性状に応じて、換算式により濁り発生原単位 (W) を算出した。

■ 濁り発生原単位の換算式

$$W = \frac{R}{R_{75}} \times w_0$$

ここで、 W : 当該区域における濁り発生原単位

w_0 : 既往の濁りの発生原単位

R_{75} : 既往の発生原単位のシルト以下 (粒子径 75 μm) 粒径加積百分率

R : 現地流速における汚濁限界流速に対する粒子径の粒径加積百分率

表－3.13 濁りの発生原単位

項目			設定値	備考
既往の濁りの発生原単位	w_0	kg/m^3	14.94	表－3.12 参照
既往の発生原単位のシルト以下 (粒子径 75 μm) 粒径加積百分率	R_{75}	%	36.5	表－3.12 参照
現地流速における汚濁限界流速に 対する粒子径の粒径加積百分率	R	%	95.7	表－3.11 参照
当該区域における濁り発生原単位	W	kg/m^3	39.17	換算式により算出。

3) 単位時間あたりの濁りの発生量

濁り発生原単位を用いて単位時間あたりの濁り発生量を算出した。

■ 単位時間あたりの濁りの発生量

濁りの発生量 (t/回) = 土砂投入量 (m^3) $\times$ 発生原単位 (kg/m^3)

単位時間あたりの濁りの発生量 (g/s) =

濁りの発生量 (g/回) / 濁りの発生時間 (s/回)

表－3.14 単位時間あたりの濁りの発生量

項目		設定値	備考
濁りの発生原単位	kg/m ³	39.17	表－3.13 参照
土砂投入量	m ³ /日	1,300	1日あたりの最大投入量
濁りの発生時間	s/回	120	投入時間※
濁りの発生量	t/回	50.92	上記の式により算出。
	g/回	50.92×10 ⁶	
単位時間あたりの濁りの発生量	g/s	424,000	上記の式により算出。

※濁りの発生時間は、1日2回の排出及び1回あたりの排出時間（60秒）より120秒とした。

土砂投入量は、土運船2隻の同時投入は行わないが2隻の投入間隔が未定のため、安全側をとって連続投入する条件とした。

4) 濁りの拡散距離

単位時間あたりの濁りの発生量と排出海域の流速及び水深より、投入処分時の濁り

※予測を行った。濁りの拡散予測方法は、解析解のうち「岩井の解」を用いた。

※「水産用水基準」に示された人為的に加えられる量の基準（2mg/L以下）を基に拡散範囲を算定した。

■ 岩井の解

$$S = \frac{q \cdot \exp(ux/2K)}{2\pi HK} IK_0 \left[\frac{u}{2K} \sqrt{x^2 + y^2} \right]$$

ここで、 S : 任意の位置における濃度

q : 単位時間あたりの濁りの発生量

u : 流速

K : 拡散係数

H : 水深

x, y : 予測地点（ x : 流れの方向、 y : x との直行）

IK_0 : 第2種変形ベッセル関数

濁り（SS）の発生源からの距離と濃度の予測結果は図－3.7に示すとおりであった。算出結果より、排出地点から4,414mの距離において、SS濃度ははじめて2mg/L未満となった。よって、投入土砂の投入に伴い発生する濁り拡散範囲は4,413mとした。

$$S = \frac{424,000 \cdot \exp\left(\frac{0.56 \cdot 4414}{2 \cdot 10}\right)}{2\pi \cdot 380 \cdot 10} IK_0 \left[\frac{0.56}{2 \cdot 10} \sqrt{4,414 \cdot 4,414} \right]$$

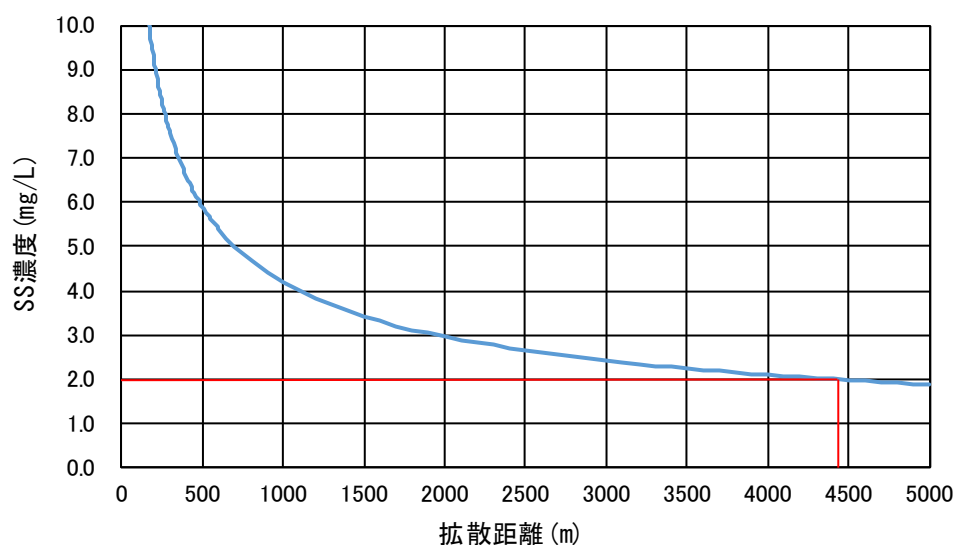
$$S = 1.999998 \dots$$

表－3.15 濁りの拡散距離

項目			設定値	備考
単位時間あたりの濁りの発生量	q	g/s	39.17	表－3.13 参照
流速	u	m/s	0.56	
拡散係数	K	m ² /s	10	「濁り予測の手引き」より※ ¹ 。
水深	H	m	380	図－3.3 参照
予測地点	x, y	m	x:変数 y=0	流れの方向における濁りの拡散を予測※ ² 。
第2種変形ベッセル関数	IK ₀		関数	予測地点の関数。
任意の位置における濃度	S	mg/L	図－3.7 参照	距離ごとに算出し、図－3.7 に図示。
			1.999998...	x=4,414, y=0 の時。
濁りの拡散距離	x	m	4,413	濁りの濃度が 2mg/L を超える最大距離。

備考) ※¹ 拡散係数 K は、「濁り予測の手引き」P48 より、流速 0.56m/s が該当する $10^5 \text{cm}^2/\text{s} = 10 \text{m}^2/\text{s}$ を採用した。

※² x、y は濁り発生源からの x 軸方向の距離、y 軸方向への距離を示すが、今回はメッシュ予測ではなく、流軸方向の算出結果（流軸方向を x とみなし、y=0 として算出し、全方位に適用している。



図－3.7 投入処分時の濁り予測

排出海域は半径 400m の円内であるから、投入土砂の投入に伴い発生する濁り拡散範囲に基づく影響想定海域は、排出海域の中心より、以下のとおり半径 **4,813m** の円内の海域となる。

$$400\text{m} + 4,413\text{m} = 4,813\text{m}$$

(3) 影響想定海域の設定

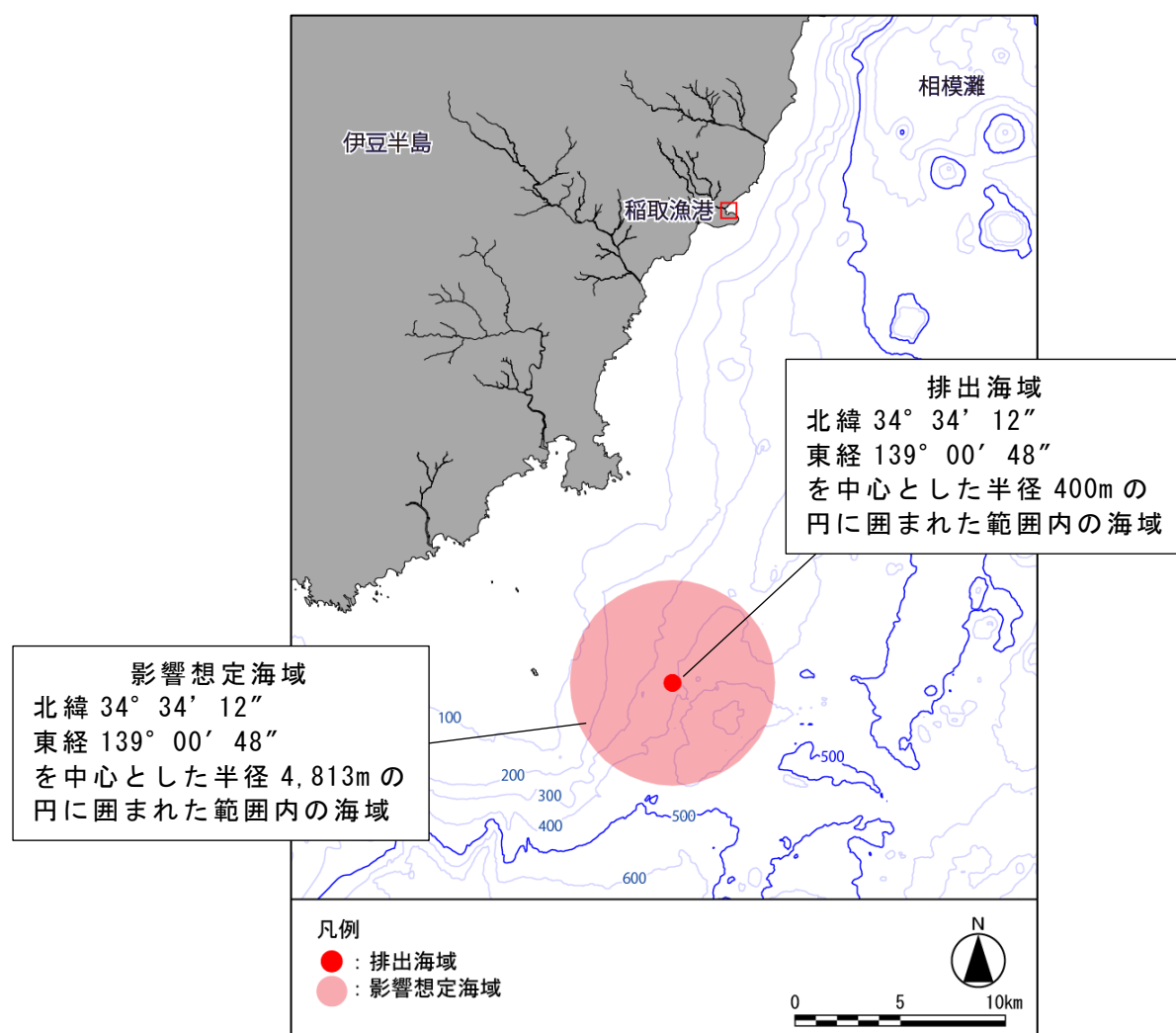
土砂の堆積範囲、堆積厚及び濁り影響範囲の検討結果を表－3.16 に整理した。

影響想定海域は検討結果より、濁りの拡散範囲を採用するものとし、排出海域の中心から半径 4,813m の海域とする。なお、面積は約 72.8km² である。

影響想定海域を図－3.8 に示す。

表－3.16 土砂の堆積及び濁りの拡散範囲の検討結果

	影響範囲 (排出海域の中心 からの半径の距離)	平均堆積厚	備考
土砂の堆積範囲	400m	本事業：1.4cm/単位期間 【複合的な影響】 稲取+下田+手石：11.8cm/単位期間	堆積厚最大 値として
	3,689m	0.016cm/単位期間	
濁りの影響範囲	4,813m	—	
影響想定海域	4,813m	—	



出典)「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、平成 27 年)より作成

図－3.8 影響想定海域

4 調査項目の現況の把握

4.1 水環境

(1) 海水の濁り

影響想定海域及びその周辺の「海水の濁り」に関して、陸域負荷の影響が大きいと考えられる相模灘沿岸で実施された静岡県公共用水域水質測定結果のうち影響想定海域に最も近い下田港港中央のデータ、及び静岡県水産・海洋技術研究所が観測している地先定線観測のうち影響想定海域に最も近い地点1のデータの透明度の結果を整理した。表－4.1に現況把握調査の概要を、図－4.1に公共用水域水質測定地点及び地先定線観測地点を示す。また、確認結果を表－4.2に示す。

公共用水域水質測定結果を見ると平成26年度から令和5年度の透明度の年平均は3.9～8.8m、地先定線観測は12.0～18.0mと両地点とも年変動が大きい。陸域からの負荷の影響が大きいと考えられる下田港港中央では10m以下であるが、沖合のSt.1では10m以上の高い値であった。

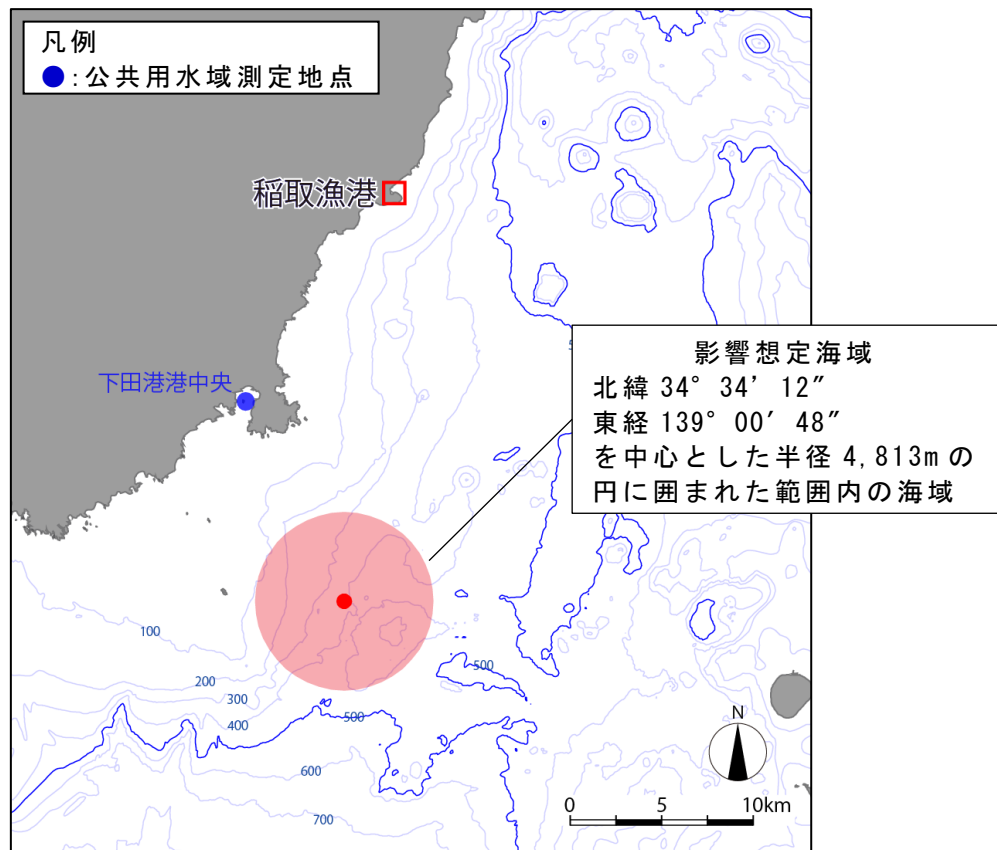
影響想定海域においては、濁りの原因となる浮遊物質等の河川からの流入はなく、水深も最も浅い箇所約100mと深く、底泥の巻き上げの影響も小さいことから、地点1と同程度以上の透明度が確保されるものと想定される。以上より、影響想定海域は海水の濁りが問題となる海域ではないと判断できる。

表－4.1 現況把握調査の概要（海水の濁り）

調査方法	調査内容	評価項目
文献調査	公共用水域水質測定結果（平成26年度～令和5年度）※1	透明度
	地先定線観測（平成26年度～令和4年度）※2	透明度

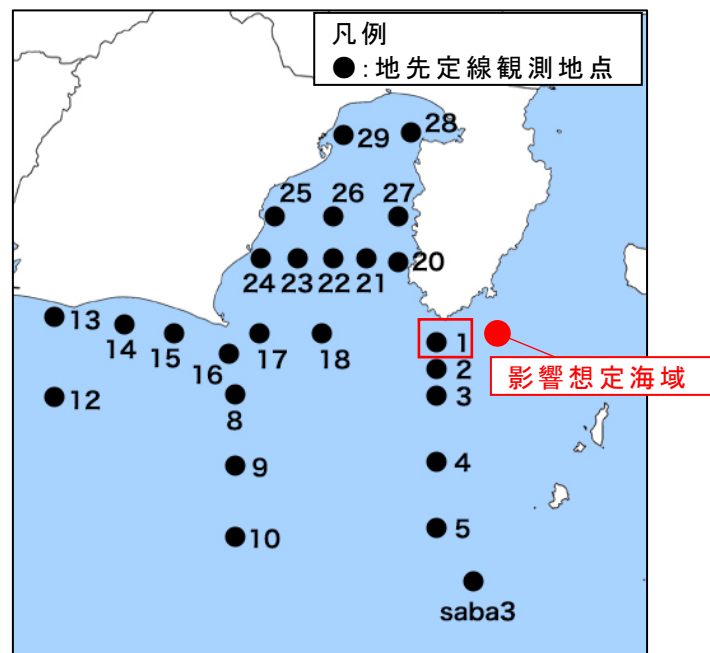
※1. 出典「静岡県 公共用水域及び地下水の水質測定結果」（静岡県くらし・環境部環境局生活環境課、平成27年～令和6年）

※2. 出典「海洋観測/地先定線観測データ」（BISHOP HP、<https://bishop-i.jp/>、令和6年12月閲覧）



出典)「令和5年度 静岡県公共用水域及び地下水の水質測定結果」(静岡県くらし・環境部環境局生活環境課、令和6年)、「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、平成27年)より作成

図－4.1(1) 公共用水域水質測定地点



出典)「海洋観測/地先定線観測データ」(BISHOP HP、<https://bishop-i.jp/>、令和6年12月閲覧)より作成

図－4.1(2) 地先定線観測地点

表－4.2 公共用水域水質測定結果及び地先定線観測結果（透明度、年平均値）

単位：m

観測年度 地点名	平成 26	平成 27	平成 28	平成 29	平成 30	令和 1	令和 2	令和 3	令和 4	令和 5
下田港港中央	5.3	8.3	7.3	8.8	7.8	3.9	8.5	6.1	6.2	6.0
地点1	15.0	15.2	15.2	18.0	12.0	—	15.5	18.0	16.8	—

備考）「—」は透明度の結果がない、又は未公表であることを示す。

出典）「静岡県 公共用水域及び地下水の水質測定結果」（静岡県くらし・環境部環境局生活環境課、平成27年～令和5年）、「海洋観測/地先定線観測データ」（BISHOP HP、<https://bishop-i.jp/>、令和6年12月閲覧）より作成

(2) 有害物質等による海水の汚れ

影響想定海域及びその周辺の「有害物質等による海水の汚れ」に関して、排出海域及びその近傍で実施された海洋環境モニタリング調査結果（出典「（別紙 2）平成 27 年度海洋環境モニタリング調査結果について（詳細）」（環境省、平成 28 年））を整理した。表－4.3 に現況把握調査の概要を、図－4.2 に海洋環境モニタリング調査地点を示す。また、確認結果を図－4.3 に示す。

海洋環境モニタリング調査について、平成 27 年 6 月に「当該排出海域」と同一地点である手石港・下田港排出海域において廃棄物等の海洋投入処分による汚染を対象とした調査が行われた。図－4.4 に示す 3 地点の底層（海底直上 5m）海水の分析結果は、図－4.3 に示すとおり、いずれの調査項目も排出海域内の Y-1307 地点とその他の地点での大きな差はなく、低い値であった。海洋モニタリング調査の調査結果においても「投入処分による水質への影響は観測されなかった」と評価されている。

調査が実施された平成 27 年 6 月以降に投入された水底土砂は、全て判定基準及びその他の有害物質の基準も満足している※ことから、投入水底土砂による汚染は発生しない。また、影響想定海域は、黒潮の差し込みにより常に外洋の影響を受ける開放性の高い海域であり、周辺の観測値に基準値を超えるものはないことから、影響想定海域は有害物質による海水の汚れにより既に環境汚染が問題となっている海域ではないと考えられる。

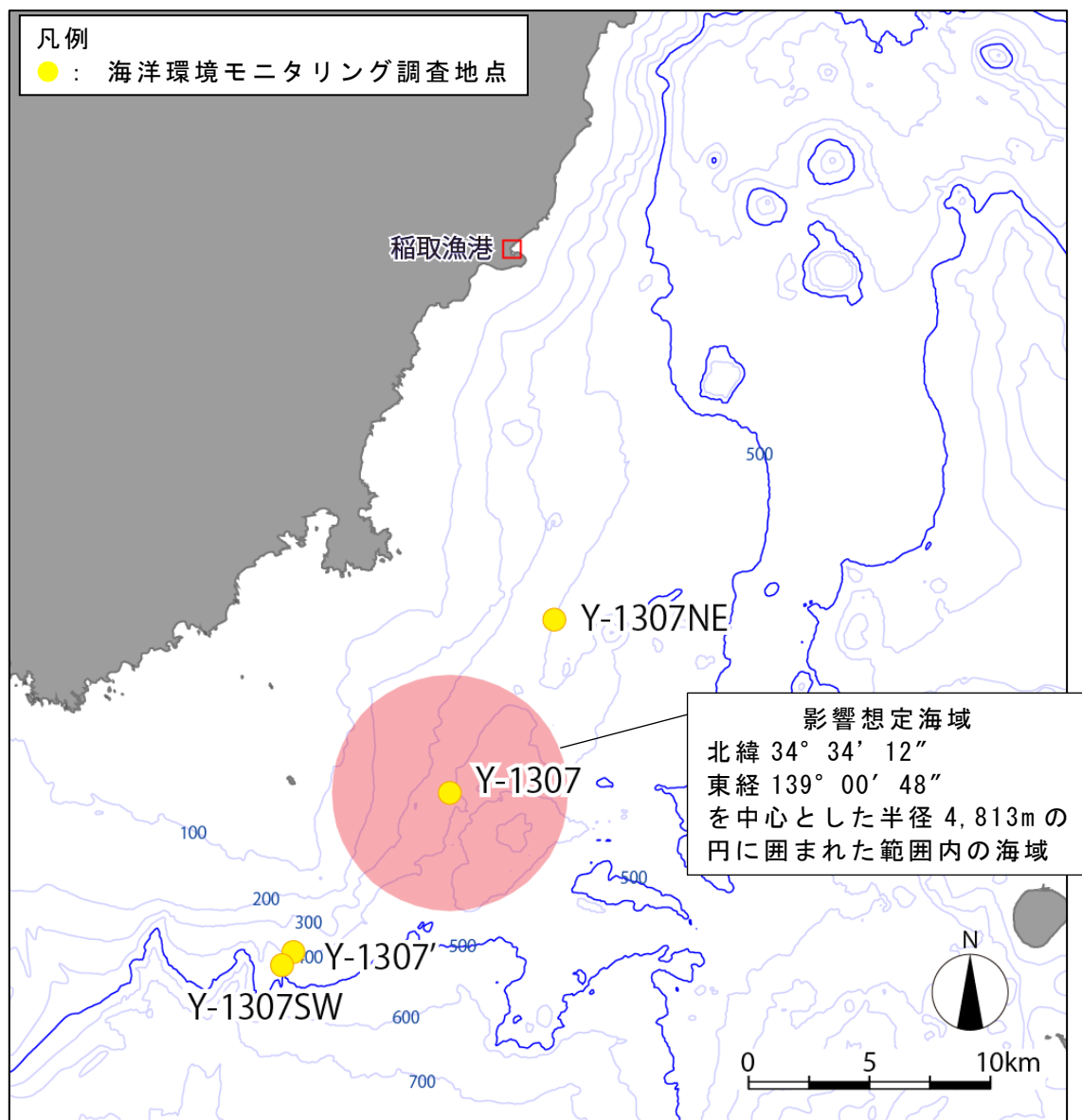
※出典は以下のとおり

「13-007 下田港・手石港監視報告」（静岡県、平成 27 年）、「15-004 下田港・手石港総括監視報告」（静岡県、令和 3 年）、「21-02-002 下田港廃棄物海洋投入処分中間監視報告」（静岡県、令和 7 年提出予定）

表－4.3 現況把握調査の概要（海水の汚れ）

調査方法	調査内容	評価項目
文献調査	海洋環境モニタリング調査結果（平成 27 年 6 月）	カドミウム、鉛、銅、総水銀、ポリ塩化ビフェニル、ダイオキシン類、ブチルスズ化合物、フェニルスズ化合物、ベンゾ(a)ピレン

出典）「（別紙 2）平成 27 年度海洋環境モニタリング調査結果について（詳細）」（環境省、平成 28 年）

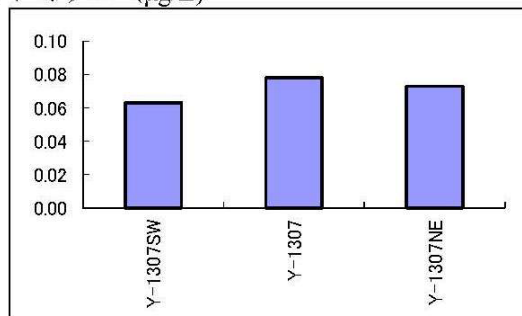


備考) 調査地点「Y-1307'」は底質調査のみで水質調査は実施されていない。

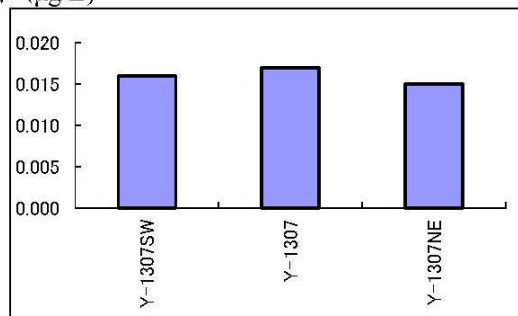
出典) 「(別紙 2) 平成 27 年度海洋環境モニタリング調査結果について(詳細)」(環境省、平成 28 年)、「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、平成 27 年)より作成

図-4.2 海洋モニタリング調査水質調査位置

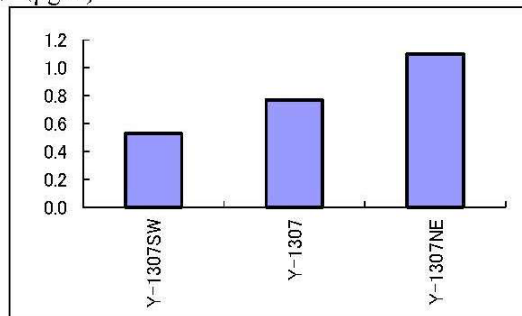
カドミウム (μg/L)



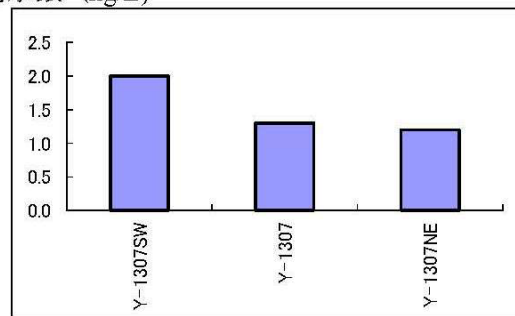
鉛 (μg/L)



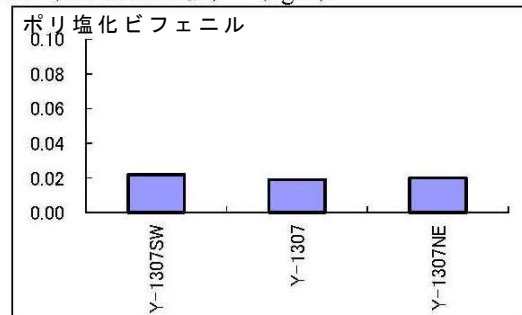
銅 (μg/L)



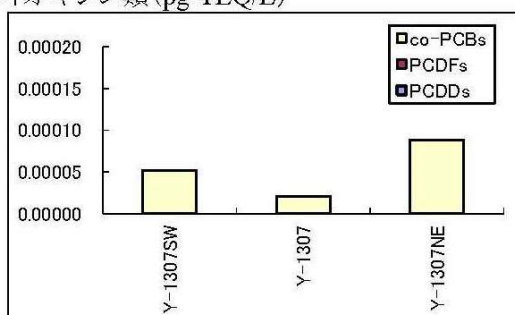
総水銀 (ng/L)



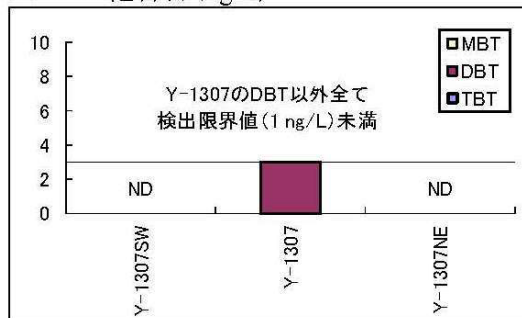
PCB (GC-HRMS法) (ng/L)



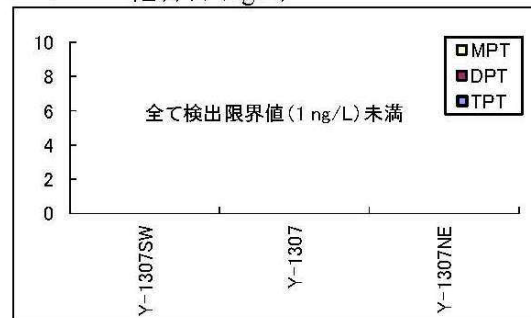
ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)



ブチルスズ化合物 (ng/L)



フェニルスズ化合物 (ng/L)



ベンゾ(a)ピレン (ng/L)



出典) 「(別紙2) 平成27年度海洋環境モニタリング調査結果について(詳細)」(環境省、平成28年)

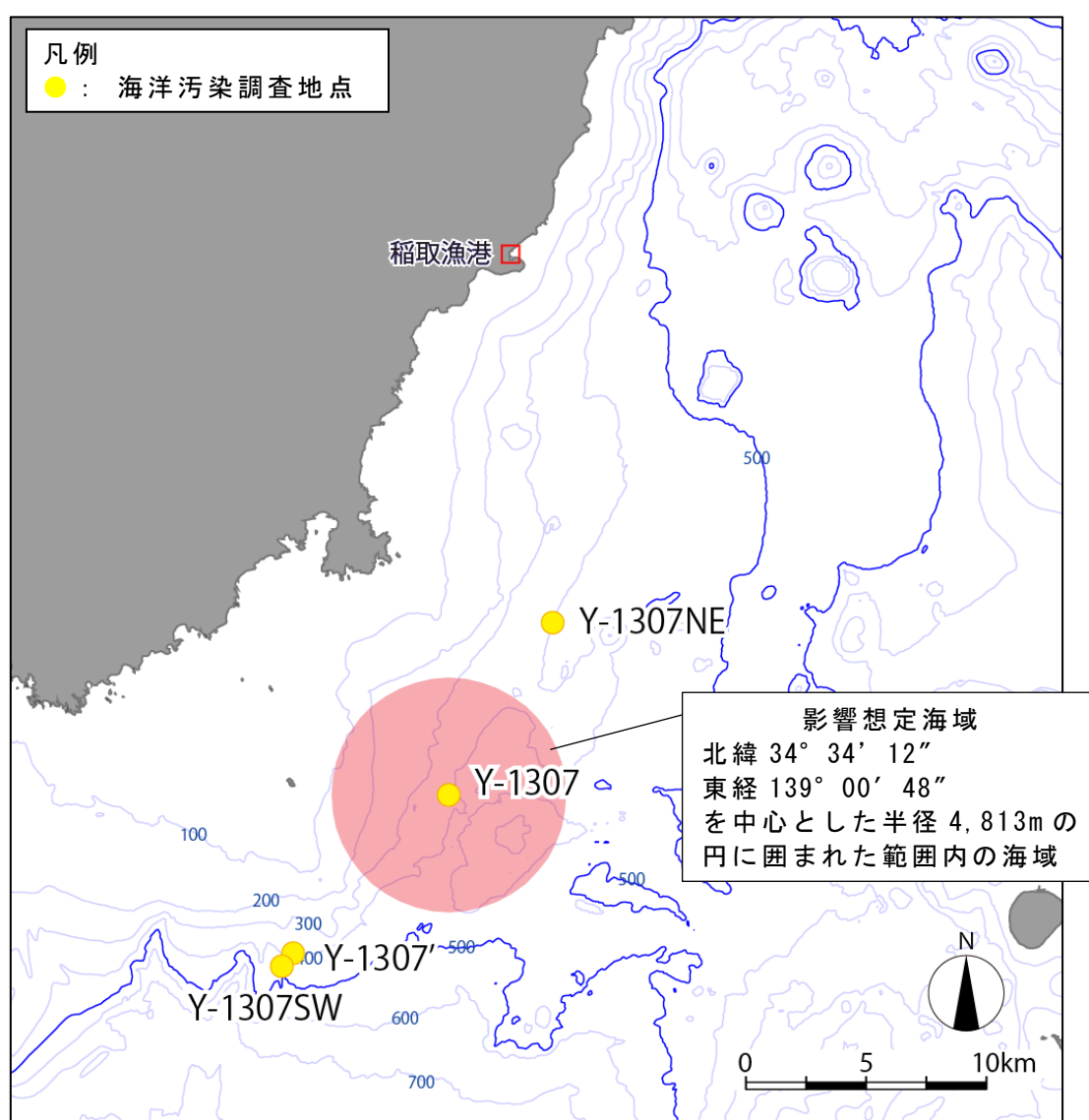
図-4.3 海洋環境モニタリング調査における水質調査結果

4.2 海底環境

影響想定海域の海底環境については、海洋環境モニタリング調査結果（環境省）に基づき現状把握を行った。

平成 27 年度に廃棄物等の海洋投入処分による汚染を対象とした海洋環境モニタリング調査（Y-1307（Y-1307'）、Y-1307NE、Y1307SW）が図－4.4 に示す地点にて行われた。底質調査については、予定していた海域（Y-1307）周辺の海底は試料採取できるほど堆積していなかったため、南西に約 9km 離れた地点（Y-1307'）で採取が行われた。

過去の海洋投入処分の実施状況について、下田港及び手石港より継続的に海洋投入処分が実施されている。海洋投入処分量は図－4.4 に示すとおりである。排出海域は、図－4.5 に示すとおりであり、平成 18 年以前は現在よりも東寄りの海域で浚渫土砂の海洋投入が実施されていた。



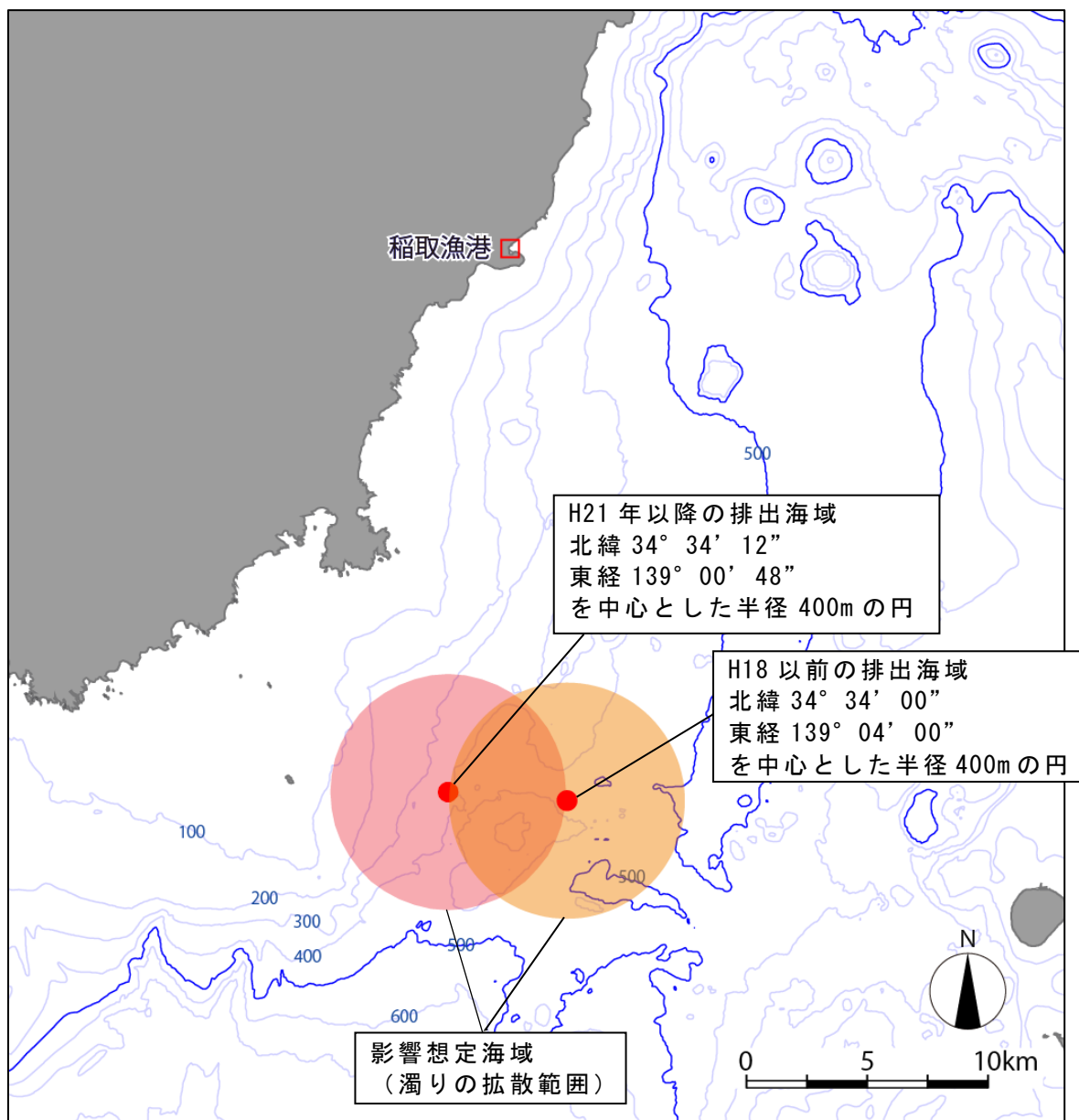
備考) 調査地点「Y-1307」では底質が採取できなかったため、「Y-1307'」で採取が実施された。
出典) 「(別紙 2) 平成 27 年度海洋環境モニタリング調査結果について(詳細)」(環境省、平成 28 年)、「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、平成 27 年)より作成

図－4.4 海洋モニタリング調査底質調査地点

表－4.4 影響想定海域への下田港、手石港からの過去の海洋投入処分量(実績)

年度・許可番号	下田港		手石港	
	浚渫量 (実績)	海洋投入処分量 (実績)	浚渫量 (実績)	海洋投入処分量 (実績)
平成10年度	—	—	360 m ³	360 m ³
平成11年度	—	—	800 m ³	800 m ³
平成12年度	2,600 m ³	2,600 m ³	960 m ³	960 m ³
平成13年度	1,300 m ³	1,300 m ³	1,155 m ³	1,155 m ³
平成14年度	—	—	1,100 m ³	1,100 m ³
平成15年度	1,380 m ³	1,380 m ³	1,060 m ³	1,060 m ³
平成16年度	2,260 m ³	2,260 m ³	2,040 m ³	2,040 m ³
平成17年度	2,090 m ³	2,090 m ³	—	—
平成18年度	2,594 m ³	2,594 m ³	2,133 m ³	2,133 m ³
平成19年度	—	—	—	—
許可番号 8-013-02 (H21.1.10-H22.1.9)	1,730 m ³	1,730 m ³	1,670 m ³	1,670 m ³
許可番号 8-013-022 (H22.4.1-H23.3.31)	2,040 m ³	2,040 m ³	1,450 m ³	1,450 m ³
許可番号 11-002 (H24.1.1-H24.12.31)	1,950 m ³	1,950 m ³	1,620 m ³	1,620 m ³
許可番号 13-007 (H25.12.29-H26.12.30)	1,835 m ³	1,835 m ³	2,098 m ³	2,098 m ³
許可番号 15-004 1年次 (H27.10.1-H28.9.30)	10,569 m ³	10,569 m ³	9,094 m ³	6,000 m ³
許可番号 15-004 2年次 (H28.10.1-H28.9.30)	4,050 m ³	4,050 m ³	5,971 m ³	5,971 m ³
許可番号 15-004 3年次 (H29.10.1-H30.9.30)	22,192 m ³	22,192 m ³	8,083 m ³	5,521 m ³
許可番号 15-004 4年次 (H30.10.1-R1.9.30)	17,928 m ³	17,928 m ³	6,600 m ³	6,600 m ³
許可番号 15-004 5年次 (R1.10.1-R2.9.30)	5,842 m ³	5,842 m ³	6,450 m ³	6,450 m ³
許可番号 21-002-2 1年次 (R4.1.13-R4.9.30)	5,236 m ³	5,236 m ³	—	—
許可番号 21-002-2 2年次 (R4.10.1-R5.9.30)	10,957 m ³	10,957 m ³	—	—
許可番号 21-002-2 3年次 (R5.10.1-R6.9.30)	27,827 m ³	27,827 m ³	—	—

出典) 廃棄物海洋投入処分監視報告(静岡県下田土木事務所)



備考) 平成18年以前の投入条件が現在と同じため、本申請と同じ拡散範囲を示した。

出典) ベースマップ: 地理院地図 白地図、等深線: 日本海洋データセンター500mメッシュ水深データより作成

図-4.5 過去の海洋投入処分海域

(1) 底質の有機物質の量

影響想定海域及びその周辺の「底質の有機物質の量」に関して、排出海域及びその近傍で実施された海洋環境モニタリング調査結果（出典「（別紙 2）平成 27 年度海洋環境モニタリング調査結果について（詳細）」（環境省、平成 28 年））を整理した。前出図－4.4 に海洋環境モニタリング調査地点を示す。表－4.5 に現況把握調査の概要を示す。

図－4.6 に示すとおり、有機物質量の指標である全有機態炭素は 2mg/g(dry)以下と低い値であった。また、有機汚濁が進行すると増加する傾向にある硫化物についても確認したが検出されていなかった。

前述 4.1 水環境で記載のとおり、影響想定海域周辺の Y-1307'、Y-1307NE、Y-1307SW 地点の傾向に問題が無い場合、影響想定海域においても問題が無いと考えることができること、隣接する海域で有機物質の増加傾向が明らかでないこと、影響想定海域が黒潮の影響を強く受ける外洋性の海域であることから、影響想定海域の底質は有機物質が多量に存在するような海域ではないと考えられる。

また、これまで海洋投入が行われた下田港、手石港について、海洋投入した浚渫土砂の強熱減量を表－4.6 に示す。いずれの年度の海洋投入土砂においても強熱減量は 20%以下である。

過去投入された土砂の強熱減量は 20%以下ではあるものの、今回の海洋投入時に強熱減量が上昇する可能性がある。

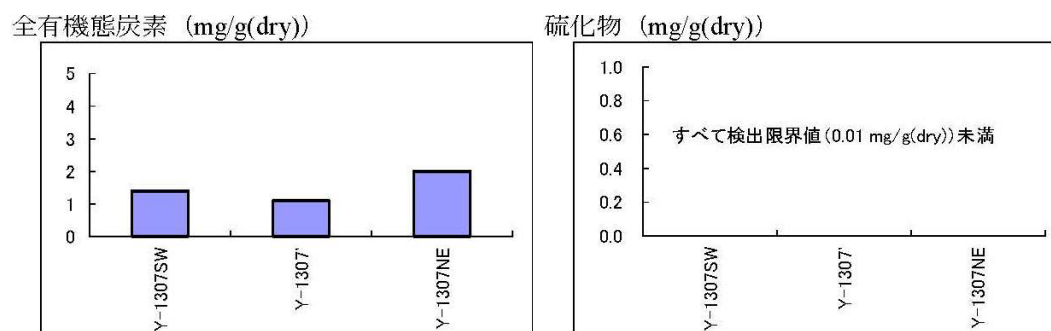
しかし、影響想定海域は黒潮の差し込みにより常に外洋の影響を受ける開放性の高い海域であり、有機物質の分解に必要な酸素の供給が見込まれることから、強熱減量の上昇は一時的なもので過去の投入処分に伴う累積的な影響は無いものと考えられる。

以上、影響想定海域は有機物質が多量に存在するような海域ではなく、浚渫土砂が海洋投入処分されたとしても、著しく悪化することはないと考えられる。

表－4.5 現況把握調査の概要（底質の有機物質の量）

調査方法	調査内容	評価項目
文献調査	海洋環境モニタリング調査結果(平成 27 年 6 月)	全有機態炭素、硫化物
文献調査	下田港・手石港の過去の浚渫土砂の性状	強熱減量

出典）「（別紙 2）平成 27 年度海洋環境モニタリング調査結果について（詳細）」（環境省、平成 28 年）



出典）平成27年度海洋環境モニタリング調査結果（環境省）

図－4.6 有機物質に関する底質調査結果（表層堆積物）

表－4.6 各年度の海洋投入処分を行った浚渫土砂の強熱減量

下田港		手石港	
調査	強熱減量	調査	強熱減量
H20① (H20. 5. 28)	15. 4%	H20① (H20. 6. 6)	3. 0%
H21① (H21. 1. 19)	14. 8%	H21① (H21. 1. 20)	2. 0%
H21② (H21. 1. 19)	17. 2%	H21② (H21. 9. 11)	4. 2%
H21③ (H21. 8. 28)	11. 8%	H22① (H22. 9. 16)	9. 3%
H22① (H22. 9. 16)	16. 4%	H22② (H22. 11. 29)	11. 6%
H22② (H22. 12. 16)	11. 6%	H24① (H24. 8. 31)	5. 0%
H24① (H24. 8. 31)	12. 9%	H25① (H25. 4. 14)	2. 7%
—	—	H26④ (H26. 11. 12)	13. 4%
H27 ① (H20. 3. 25)	15. 9%	H27 ① (H27. 12. 15)	9. 3%
H27 ② (H20. 3. 25)	15. 9%	H27② (H27. 9. 14)	5. 0%
H28 ① (H28. 1. 21)	11. 0%	H28 (H28. 1. 21)	12. 0%
H28 ② (H28. 12. 8)	17. 2%	—	—
H29 ① (H29. 6. 27)	12. 0%	H29 ① (H29. 1. 16)	6. 5%
H29 ② (H29. 12. 25)	19. 4%	H29 ② (H29. 1. 16)	16. 6%
H29 ③ (H29. 12. 25)	17. 3%	—	—
H29 ④ (H29. 12. 25)	16. 5%	—	—
H30 ① (H30. 11. 26)	17. 9%	H30 ① (H30. 8. 30)	4. 0%
H30 ② (H30. 1. 24)	16. 0%	H30 ② (H30. 8. 30)	7. 6%
H30 ③ (H30. 10. 30)	17. 9%	—	—
—	—	R1 ① (R1. 9. 25)	2. 7%
—	—	R1 ② (R1. 9. 25)	3. 1%
R3① (R3. 12. 16)	16%	—	—
R4① (R4. 8. 1)	12. 5%	—	—
R6① (R6. 4. 11)	5. 8%	—	—
R6② (R6. 4. 11)	13. 0%	—	—
R6③ (R6. 4. 11)	4. 5%	—	—

出典)「13-007 下田港・手石港監視報告」(静岡県、平成27年)、「15-004 下田港・手石港廃棄物海洋投入処分許可申請書」(静岡県、平成27年)、「15-004 下田港・手石港総括監視報告」(静岡県、令和3年)、「21-02-002 下田港廃棄物海洋投入処分中間監視報告」(静岡県、令和7年提出予定)

(2) 有害物質等による底質の汚れ

影響想定海域及びその周辺の「有害物質等による底質の汚れ」に関して、排出海域及びその近傍で実施された海洋環境モニタリング調査結果（出典「（別紙 2）平成 27 年度海洋環境モニタリング調査結果について（詳細）」（環境省、平成 28 年））を整理した。前出図－4.4 に海洋環境モニタリング調査地点を示す。表－4.7 に現況把握調査の概要を示す。

図－4.7 に示すとおり、カドミウム、鉛、総水銀、全クロム、ポリ塩化ビフェニル、ダイオキシン類、ブチルスズ化合物、ベンゾ(a)ピレンは、いずれも排出海域に最も近い Y-1307' 地点とその他の地点での大きな差はなく、低い値であった。海洋モニタリング調査の調査結果においても「人為的負荷が比較的少ないと考えられる沖縄沖 D 測線と概ね同程度又は低い値であった」と評価されている。よって、影響想定海域周辺の Y-1307'、Y-1307NE、Y-1307SW の傾向に問題が無く、影響想定海域においても問題が無いと考えることができる。

平成 26 年に、下田港浚渫土砂のトリブチルスズ化合物の溶出量が基準の目安となる 20ng/L を越える 120ng/L となる土砂 1,835m³ を排出海域に排出したことがあったが、平成 27 年度の環境省海洋環境モニタリング調査にて行われたブチルスズ化合物の調査結果内において、トリブチルスズ化合物は検出限界値未満であった。調査が実施された平成 27 年 6 月以降に投入された水底土砂は、全て判定基準及びその他の有害物質の基準も満足している※ことから、投入水底土砂による汚染は発生しない。

以上、影響想定海域が黒潮の影響を強く受ける外洋性の海域であることから総合的にみて、影響想定海域の底質は有害物質等によって底質の著しい悪化が認められる海域ではないと考えられる。

※出典は以下のとおり

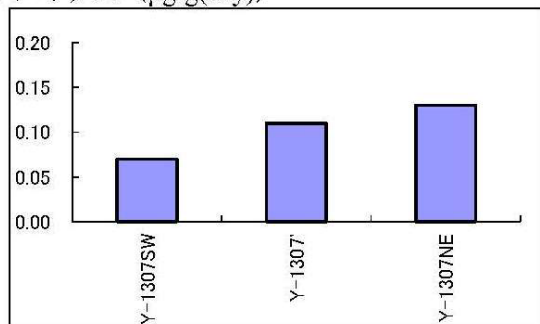
「13-007 下田港・手石港監視報告」（静岡県、平成 27 年）、「15-004 下田港・手石港総括監視報告」（静岡県、令和 3 年）、「21-02-002 下田港廃棄物海洋投入処分中間監視報告」（静岡県、令和 7 年提出予定）

表－4.7 現況把握調査の概要（有害物質等による底質の汚れ）

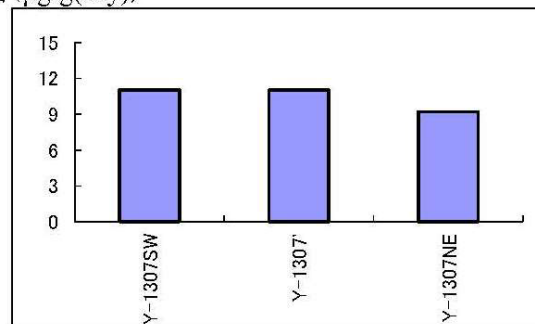
調査方法	調査内容	評価項目
文献調査	海洋環境モニタリング調査結果 （平成 27 年 6 月）	カドミウム、鉛、総水銀、全クロム、 ポリ塩化ビフェニル、ダイオキシン類、 ブチルスズ化合物、ベンゾ(a)ピレン

出典）「（別紙 2）平成 27 年度海洋環境モニタリング調査結果について（詳細）」（環境省、平成 28 年）

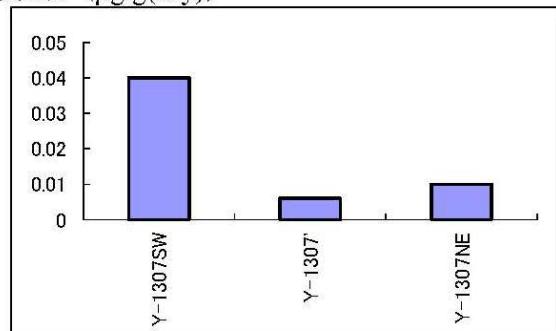
カドミウム (μg/g(dry))



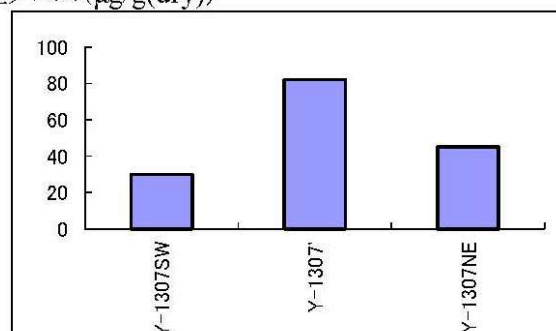
鉛 (μg/g(dry))



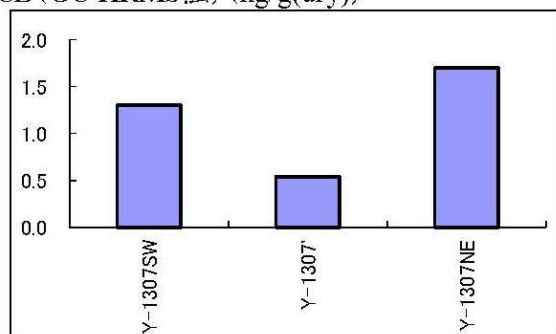
総水銀 (μg/g(dry))



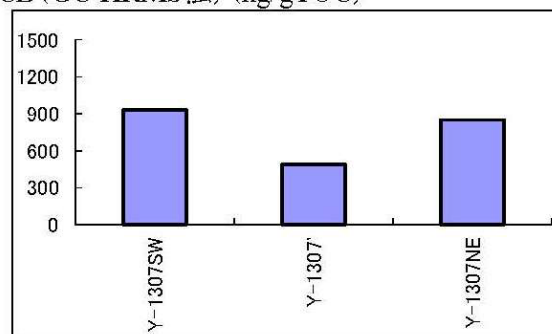
全クロム (μg/g(dry))



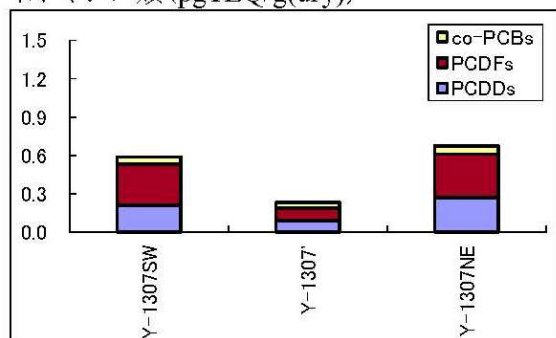
ポリ塩化ビフェニル
PCB (GC-HRMS法) (ng/g(dry))



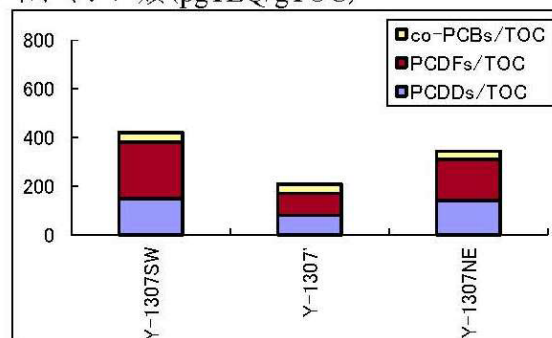
ポリ塩化ビフェニル
PCB (GC-HRMS法) (ng/gTOC)



ダイオキシン類 (pgTEQ/g(dry))



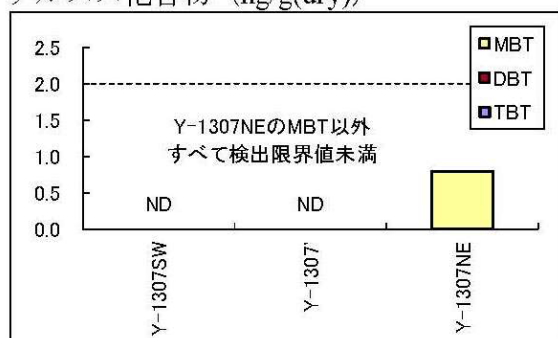
ダイオキシン類 (pgTEQ/gTOC)



出典) 「(別紙2) 平成27年度海洋環境モニタリング調査結果について(詳細)」(環境省、平成28年)

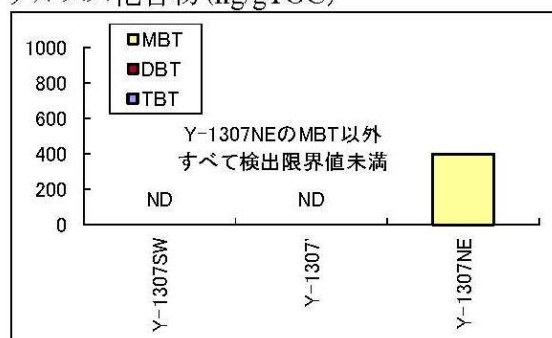
図-4.7(1) 有害物質等に関する底質調査結果(表層堆積物)

ブチルスズ化合物 (ng/g(dry))

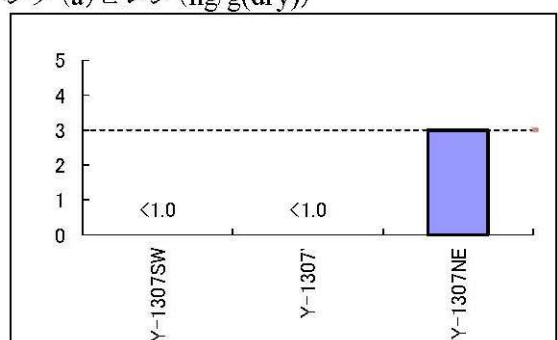


注：破線は各異性体の定量下限値 (2 ng/g(dry))。

ブチルスズ化合物 (ng/gTOC)

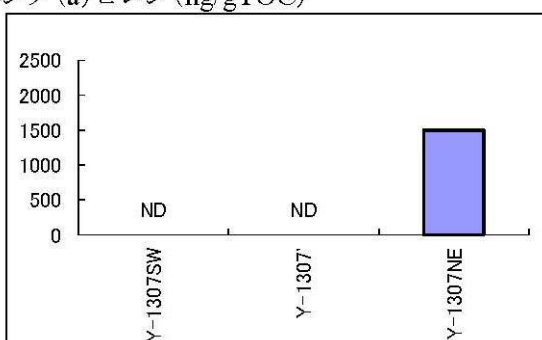


ベンゾ(a)ピレン (ng/g(dry))



注：破線は各異性体の定量下限値 (3 ng/g(dry))。

ベンゾ(a)ピレン (ng/gTOC)



出典) 「(別紙2) 平成27年度海洋環境モニタリング調査結果について(詳細)」(環境省、平成28年)

図-4.7(2) 有害物質等に関する底質調査結果(表層堆積物)

4.3 生態系

(1) 藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態

影響想定海域及びその周辺の「海藻及び藻類の生育状況」に関して、藻場の位置を「環境アセスメントデータベース」（環境省、<https://www2.env.go.jp/eiadb/webgis/index.html>、令和6年12月閲覧）に収録された「全国環境情報」※より調査したところ、影響想定海域に藻場の存在は確認されていなかった。最も近傍の神子元島の藻場は約2km離れている（図－4.8参照）。また、海藻類の生息範囲は水深20m程度までであり（表－4.8参照）、最も浅い水深が約100mの影響想定海域は生育環境にあてはまらない。

干潟の分布について、「第4回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書（干潟、藻場、サンゴ礁調査）第1巻 干潟」（環境庁自然保護局・財団法人海中公園センター、平成6年）によると、「静岡県干潟は、遠州灘の浜名港に一ヶ所存在するが小規模で面積は12haにすぎない。」とされており、伊豆半島（静岡県内）には干潟は存在しない。また、影響想定海域は水深約100mの沖合海域であることから、潮間帯に形成される干潟は存在しない。

サンゴ礁の位置を「環境アセスメントデータベース」（環境省、<https://www2.env.go.jp/eiadb/webgis/index.html>、令和6年12月閲覧）に収録された「全国環境情報」※より調査したところ、影響想定海域にサンゴ礁の存在は確認されていなかった。最も近傍の「中木大根」は約13km離れている（図－4.10参照）。

※出典は以下のとおり。

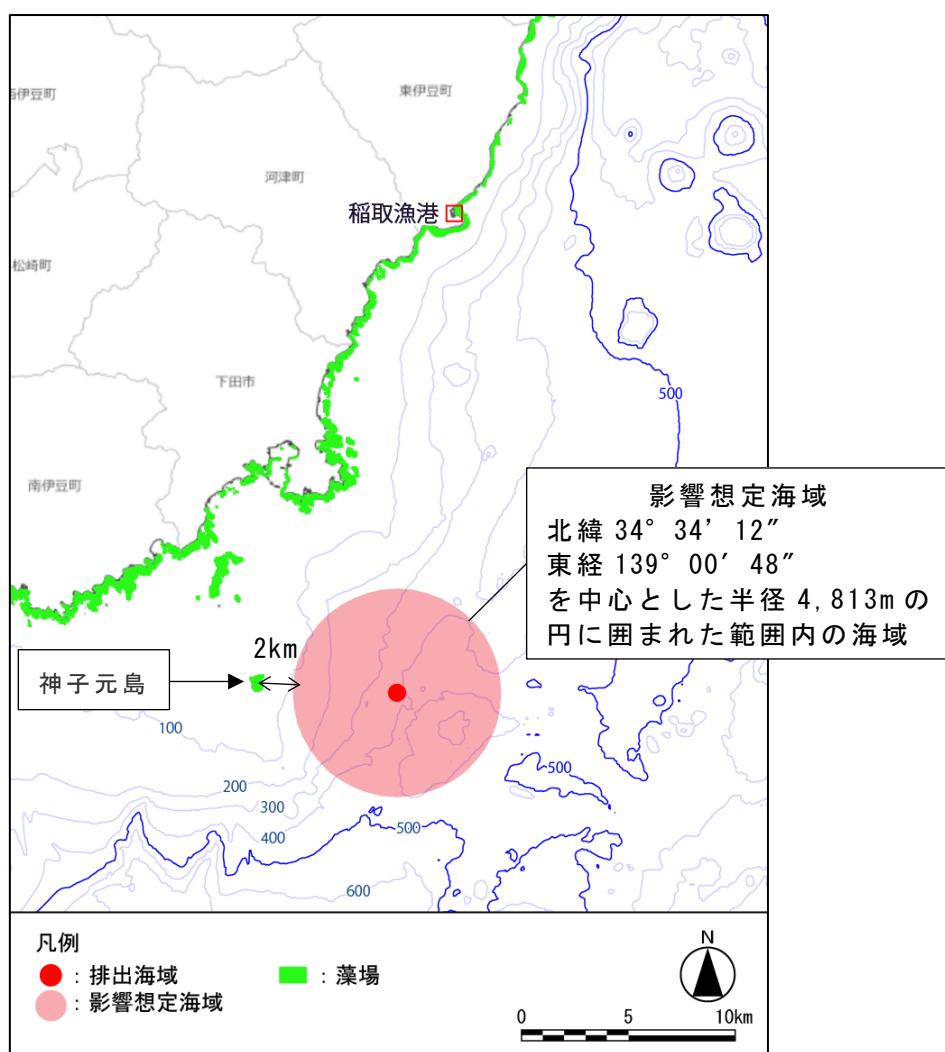
藻場：「環境省自然環境保全基礎調査藻場調査（2018～2020年度）」（環境省自然環境局生物多様性センター）

サンゴ礁：「環境省自然環境保全基礎調査 第4回・第5回（サンゴ礁調査）」（環境省自然環境局生物多様性センター）

表－4.8 主な藻場構成主の生育環境条件

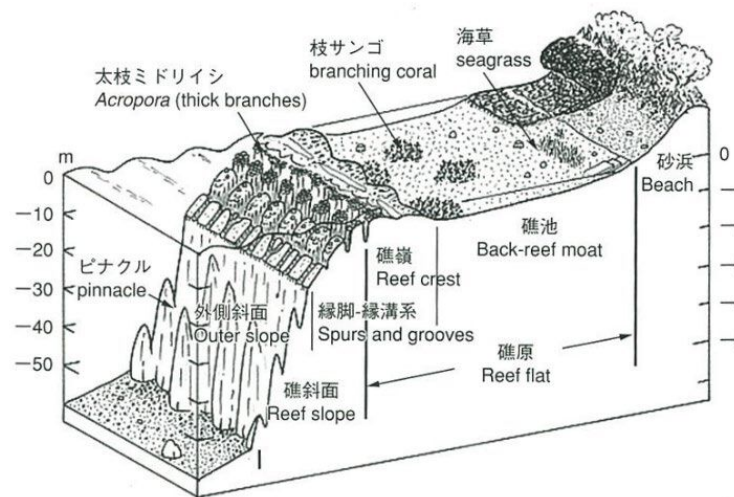
環境要因 種名	生育層 m (最深生育水深)	波浪 H 1/3, m (最低)	底質
アマモ	+0.5～-6 (-10)	<1.0	砂泥(泥分 30%以下) 岩盤～礫、 コンクリートブ ロック
アカモク	0～-5	<1.0	
ヤツマタモク	-2～-9	<1.0	
ヨレモク	-1～-5	1.5	
アラメ	-2～-8 (-22)	2.5	
カジメ	-6～-12 (-20)	2.1	
マコンブ	-3～-10 (-23)	2.7	

出典)「海洋調査技術マニュアル－海洋生物調査編－」((社)海洋調査協会、平成18年)



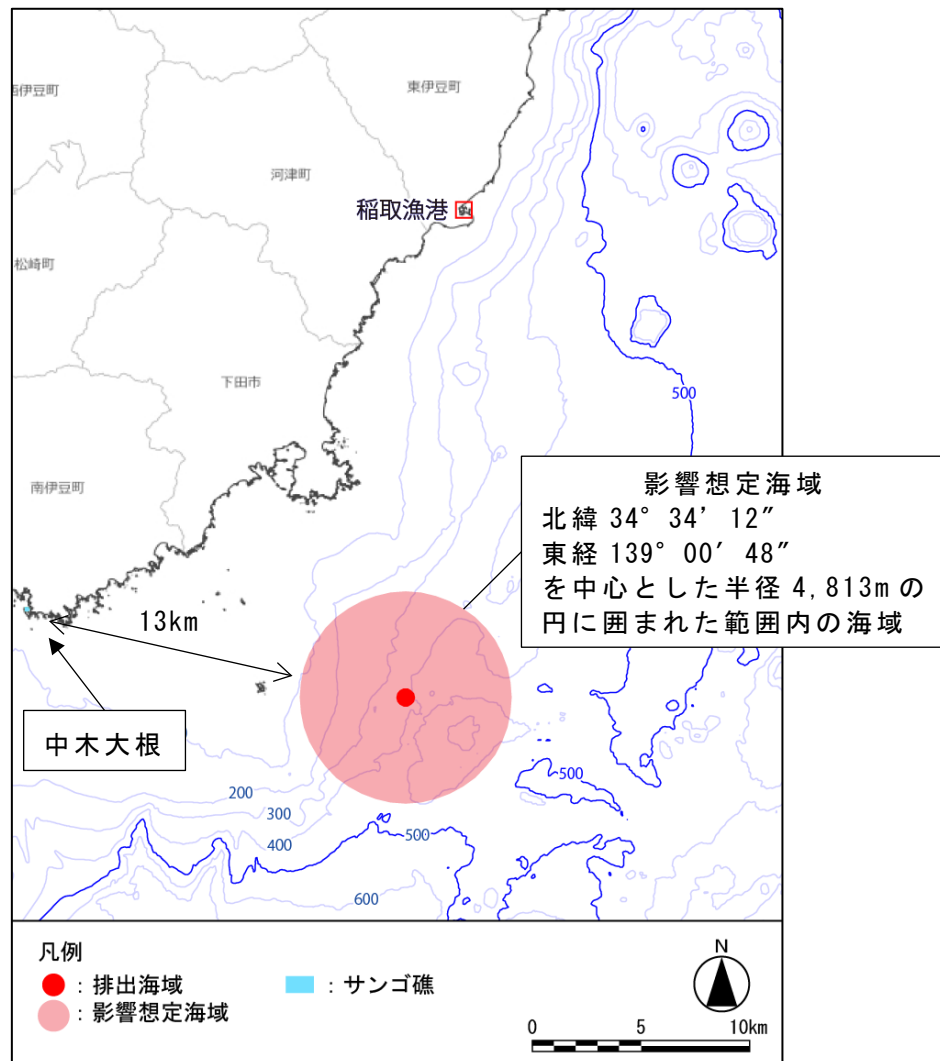
出典)「環境アセスメントデータベース」(環境省、<https://www2.env.go.jp/eiadb/webgis/index.html>、令和6年12月閲覧)に収録された「全国環境情報」、「海底地形デジタルデータ M7004」((財)日本水路協会、平成24年)より作成

図－4.8 影響想定海域及びその周辺における藻場の分布



出典)「日本のサンゴ礁 1-2 3 日本のサンゴ礁地形の特性」(環境省・日本サンゴ礁学会編、平成 16 年)

図-4.9 サンゴ礁の模式図



出典)「環境アセスメントデータベース」(環境省、<https://www2.env.go.jp/eiadb/webgis/index.html>、令和 6 年 12 月閲覧)に収録された「全国環境情報」、「海底地形デジタルデータ M7004」((財)日本水路協会、平成 24 年)より作成

図-4.10 影響想定海域及びその周辺におけるサンゴ礁の分布

(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

1) 保護水面の指定状況

保護水面の指定状況について、「海洋状況表示システム ー海しるー」（海上保安庁、令和 6 年 12 月閲覧）及び「静岡県漁業調整規則」（令和 5 年静岡県規則第 68 号）より確認したところ、静岡県内では浜名湖周辺の 2 箇所が指定されており、影響想定海域に保護水面は指定されていない。

2) 希少種の状況

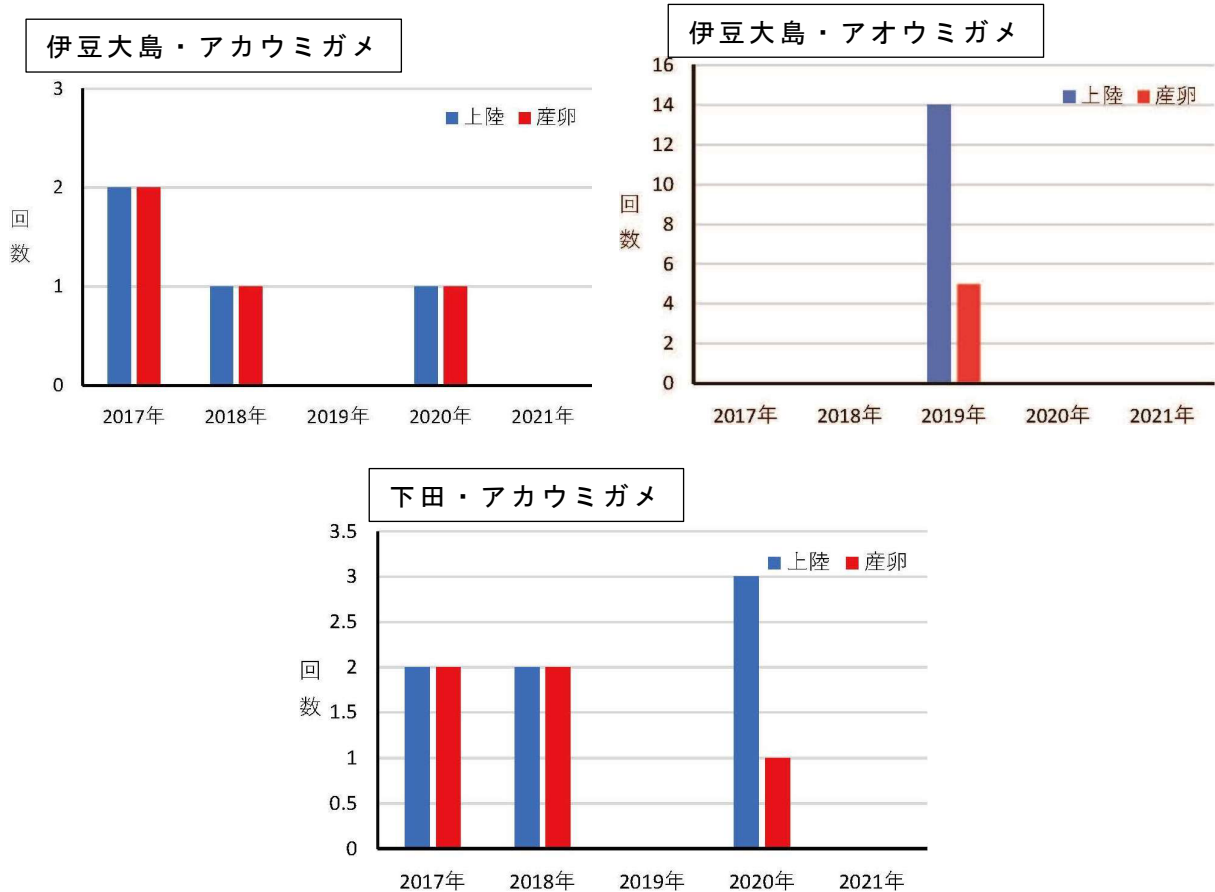
影響想定海域を生息場所・産卵場所とする希少種として、「まもりたい静岡県の野生生物 2019 静岡県レッドデータブック＜動物編＞」（静岡県、平成 31 年）及び「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）には表－4.9 に示したとおりウミガメ類が記載されている。これらのウミガメ類は春から秋にかけて砂浜に上陸し産卵することから、影響想定海域周辺において回遊・産卵への影響を検討する必要がある。

現況の把握として、「モニタリングサイト 1000 ウミガメ類調査 2017～2021 年度とりまとめ報告書」（環境省自然環境局生物多様性センター、令和 5 年）を確認したところ、ウミガメ類の産卵場は遠州灘や相模灘の海岸で多く確認されており（図－4.11 参照）、影響想定海域周辺にも回遊してきていることが想定される。しかしながら、その回遊経路は日本周辺の広大な海域であることから（図－4.12 参照）、約 72.8km² の影響想定海域はそのごく一部であること、また投入作業は一時的であり、濁りの拡散も黒潮の影響下にある外洋性の海域であるため一時的なものと考えられる。さらに、排出作業時において、土運船上よりウミガメ類を確認した場合は、排出を停止し、影響を最小限に抑えるなどの対応を行う。以上より、ウミガメ類の回遊への影響はほとんどないと考えられる。

表－4.9 ウミガメ類のレッドリスト指定状況

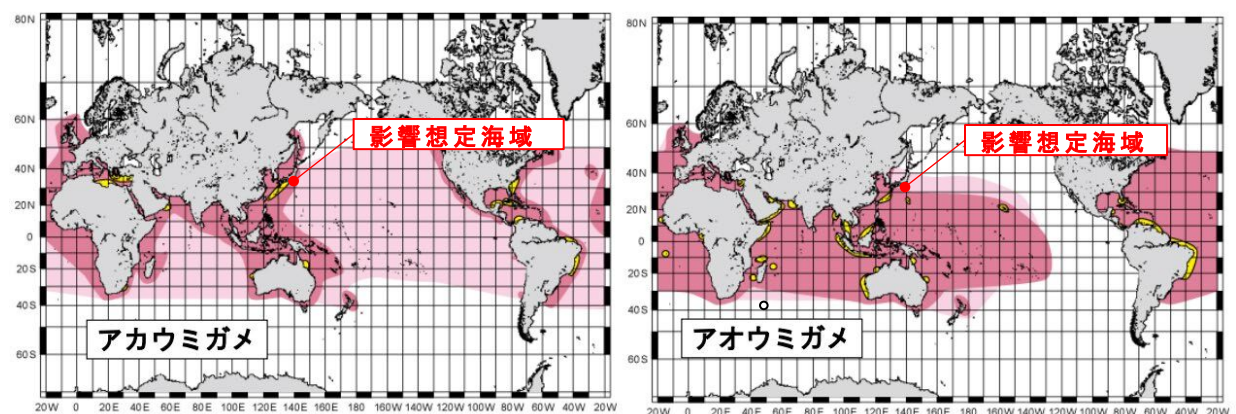
種名	静岡県	環境省
アカウミガメ	絶滅危惧 IA 類（CR）	絶滅危惧 IB 類（EN）
アオウミガメ	指定なし	絶滅危惧 II 類（VU）
タイマイ	指定なし	絶滅危惧 IB 類（EN）

出典）静岡県：「まもりたい静岡県の野生生物 2019 静岡県レッドデータブック＜動物編＞」（静岡県、平成 31 年）、環境省：「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）



出典)「モニタリングサイト 1000 ウミガメ類調査 2017～2021 年度とりまとめ報告書」(環境省自然環境局生物多様性センター、令和 5 年)

図－4.11 ウミガメ類の上陸・産卵回数



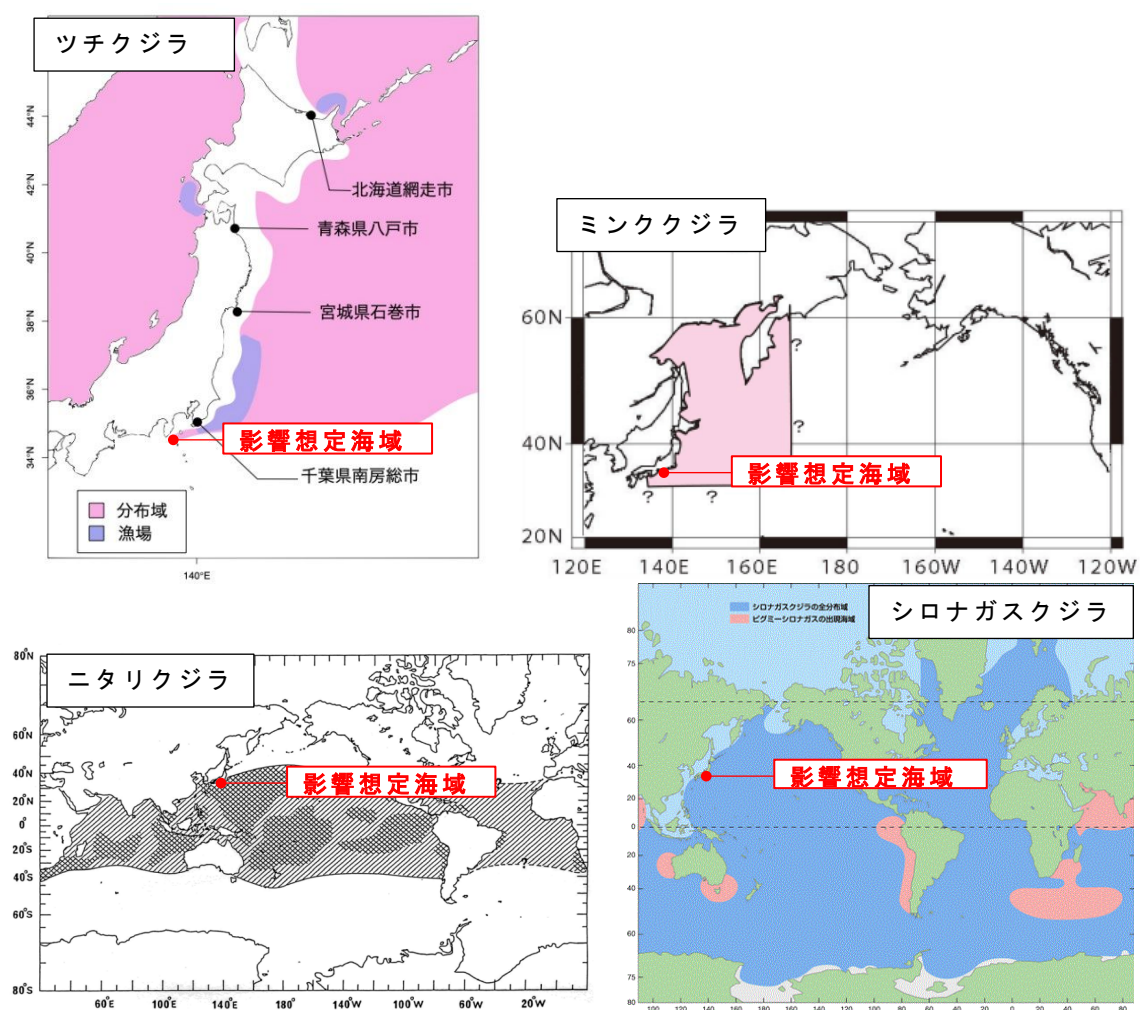
備考) 濃赤：確実な分布域、薄赤：推定分布域、黄：繁殖場

出典)「令和5年度 国際漁業資源の現況 45海亀類(総説)」(水産庁水産研究・教育機構、令和6年)

図－4.12 ウミガメ類の分布域

影響想定海域を生息場所とする海洋生物として、海棲哺乳類のクジラ類について最新の資料調査を実施した。現況の把握として、影響想定海域周辺を回遊する可能性のあるクジラ類について、国立研究開発法人水産研究・教育機構がまとめている「令和5年度 国際漁業資源の現況」（国立研究開発法人水産研究・教育機構、<http://kokushi.fra.go.jp/index-2.html>、令和6年12月閲覧）の資料調査を実施した。

図－4.13 に示した結果のとおり、影響想定海域に分布するクジラ類が数種存在するが、これらは太平洋の広い海域に分布しており、約 72.8km² の影響想定海域はそのごく一部であること、また、土運船の曳航、投入作業中は常に海面監視を行い、海棲哺乳類が周辺に確認された場合は作業を一時中断するなどの回避措置を行うことによりアカウミガメ同様にクジラ類の回遊への影響はほとんどないと考えられる。



出典）「令和5年度 国際漁業資源の現況」（国立研究開発法人水産研究・教育機構、<http://kokushi.fra.go.jp/index-2.html>、令和6年12月閲覧）

図－4.13 クジラ類の分布

3) 主要な水産生物の産卵場・生息場の状況

影響想定海域及びその周辺の主要な水産生物として、「静岡県卸売市場関係資料（令和 5 年度水産編）」（静岡県経済産業部水産・海洋局水産振興課、令和 6 年）の令和 5 年における相模灘沿岸の地方卸売市場「下田市」「稲取」「伊東」の取扱高実績として記載されている主な魚種についてみると、表－4.10 に示したとおりイワシ類、サバ類であった。「静岡県の漁港 2024」（静岡県交通基盤部港湾局漁港整備課、令和 6 年）の令和 4 年における稲取漁港の魚種別陸揚量を見ると、図－4.14 に示したとおり、キンメダイが約 66%を占めている。主要な水産生物の分布・産卵場所を図－4.15 に示した。

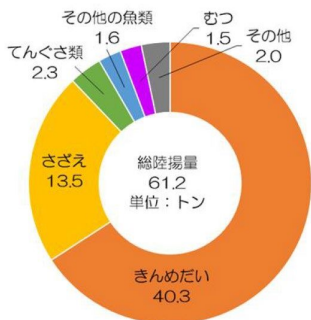
影響想定海域はこれらの水産有用種が生息する広い海域の一部ではあるが、投入作業は一時的なものであること、及び「3 章 3.4 節（3）一般水底土砂の投入に伴い発生する濁りによる影響想定海域」で述べたとおり、「水産用水基準」である 2mg/L を超えるエリアは排出海域を中心とする半径 4,813m の円に囲まれた範囲であり、土砂排出により発生する濁りが水産有用種に与える影響は小さいものと考えられる。

表－4.10 地方卸売市場「下田市」「稲取」「伊東」における取扱高（令和 5 年）

単位：トン

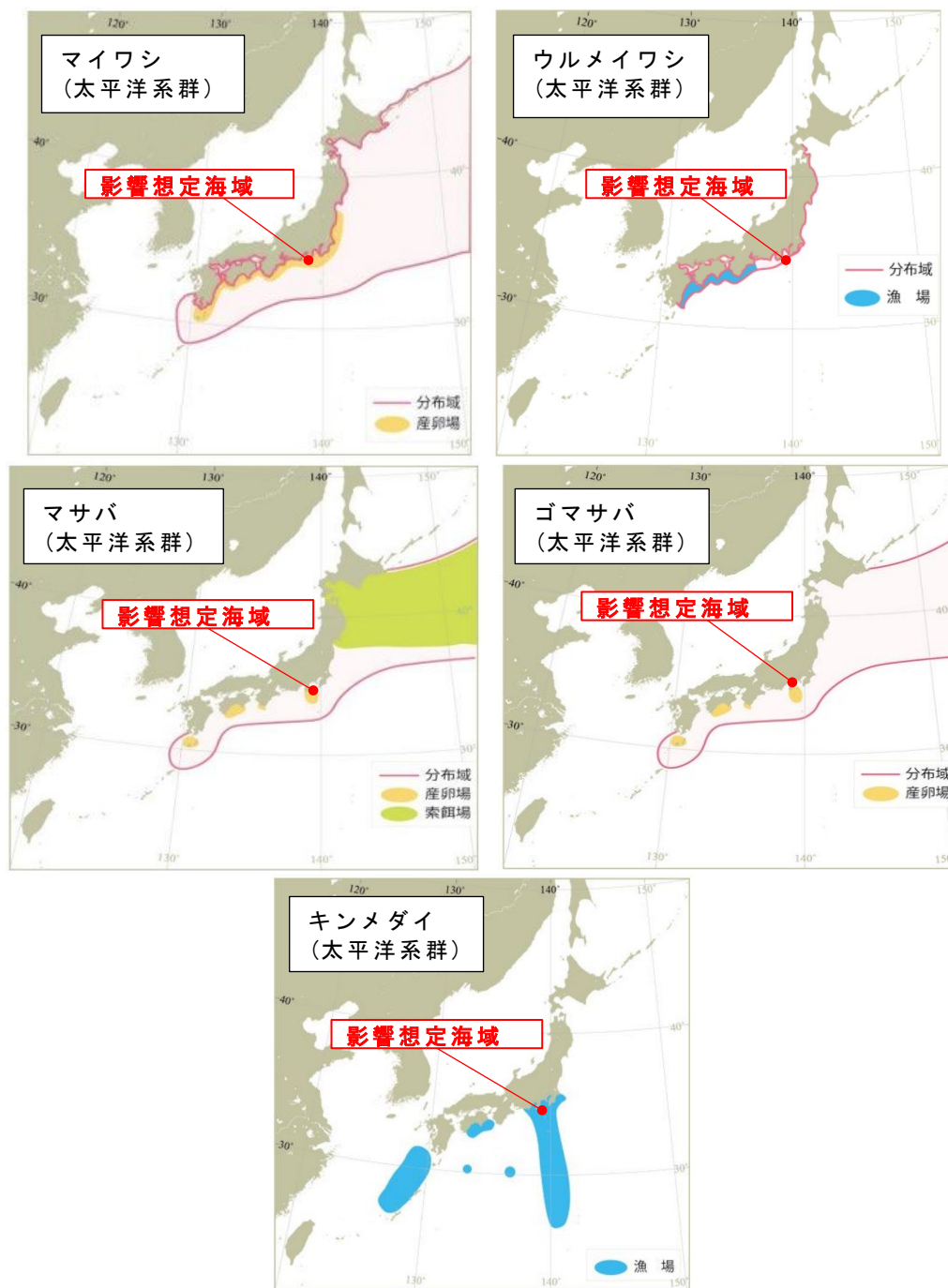
魚種	魚市場名			計
	下田市	伊東	稲取	
マグロ類	7	41	2	50
カツオ類	5	252	3	260
サバ類	3	683	5	691
アジ類	2	284	5	291
イワシ類	0	770	1	771
シラス類	0	16	－	16
イカ類	4	72	4	80
カニ類	0	0	0	0
貝類	0	25	24	49
エビ類	－	4	3	7
その他の魚介類	1,022	925	57	2,004
海藻類	0	－	－	0
計	1,043	3,072	104	4,219

出典）「静岡県卸売市場関係資料（令和 5 年度水産編）」（静岡県経済産業部水産・海洋局水産振興課、令和 6 年）より作成



出典）「静岡県の漁港 2024」（静岡県交通基盤部港湾局漁港整備課、令和 6 年）

図－4.14 稲取漁港の魚種別陸揚量（令和 4 年）



出典)「令和6年度魚種別資源評価」(水産庁増殖推進部漁場資源課、<https://abchan.fra.go.jp/hyouka/doc2024/>、令和6年12月閲覧)、「令和5年度魚種別資源評価」(水産庁増殖推進部漁場資源課、<https://abchan.fra.go.jp/hyouka/doc2023/>、令和6年12月閲覧)より作成

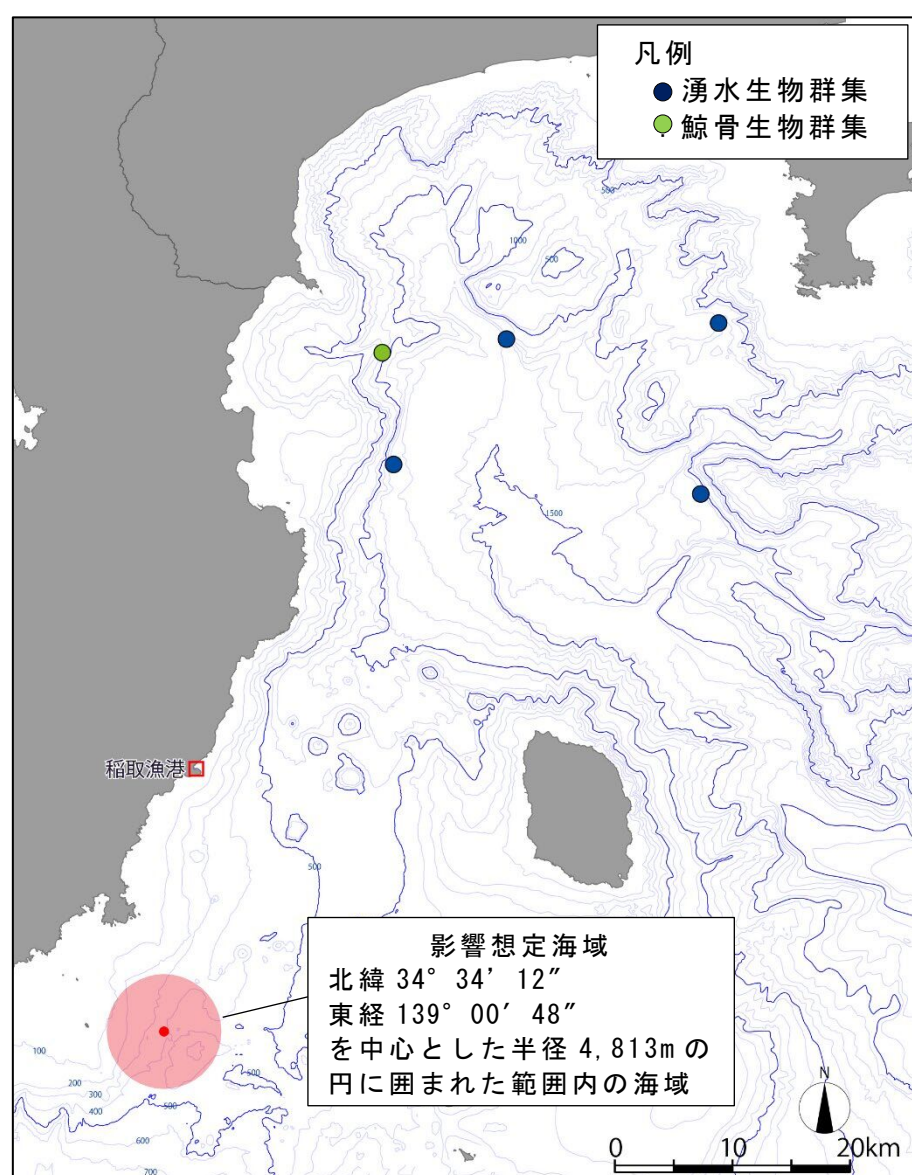
図－4.15 影響想定海域周辺にみられる主な水産有用種の分布域及び産卵場

(3) 熱水生態系その他の特殊な生態系の状態

熱水生態系その他の特殊な生態系の状態について、最新の資料調査を実施した。

「潜水調査船が観た深海生物 第2版」(藤倉他編、平成24年)より影響想定海域周辺の冷水湧出帯生物群集の位置を図-4.16に整理した。影響想定海域の周辺には冷水湧出帯生物群集が確認されているが、影響想定海域より40km以上離れている。影響想定海域には特殊な生態系は確認されていない。

また、近年、沖合域の海底にみられる特異な生態系を含む自然環境を保全するため、「自然環境保全法」(昭和47年 法律第85号)の改正により、沖合海底自然環境保全地域制度が創設され、令和2年4月に施行された。当制度に基づき指定(令和3年1月1日施行)された沖合海底自然環境保全地域(表-4.11参照)に影響想定海域は含まれておらず、熱水生態系その他の特殊な生態系が存在する可能性は小さいと言える。



出典)「潜水調査船が観た深海生物 第2版」(藤倉他編、平成24年)、「海底地形デジタルデータM7001」((財)日本水路協会、平成27年)より作成

図-4.16 相模灘で確認されている特殊な生物群集

表－4.11 沖合海底自然環境保全地域

地域名	位置及び区域
伊豆・小笠原海溝	茨城県大洗海岸の東方約 300km の海域を北端とし、東京都小笠原母島の東方約 100km の海域を南端とする、東西約 100～150km の帯状の区域
中マリアナ海嶺・西マリアナ海嶺北部	小笠原諸島の南硫黄島から南方に約 10km の海域を北端とし（概ね北緯 24 度 09 分）、同島から南東に約 280km の中マリアナ海嶺の昭洋海山の海域を東端とし（概ね東経 143 度 20 分）、同島から南南西に約 260km の南硫黄島海脚の一部の海域を西端とし（概ね東経 140 度 23 分）、同島から南方に約 380km の冬季海山列の海域を南端とする（概ね北緯 21 度 01 分）区域
西七島海嶺	伊豆半島南端から南方約 170km の海域を北端とし（北緯 33 度 00 分）、同じく南方約 850km の海域を南端とする（北緯 27 度 00 分）、東西約 60km（概ね東経 138 度 12 分から 139 度 30 分）の帯状の区域
マリアナ海溝北部	マリアナ海溝北部海溝底の海域

出典）「沖合海底自然環境保全地域 指定書及び保全計画書」（環境省、令和 2 年）より作成

4.4 人と海洋との関わり

(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

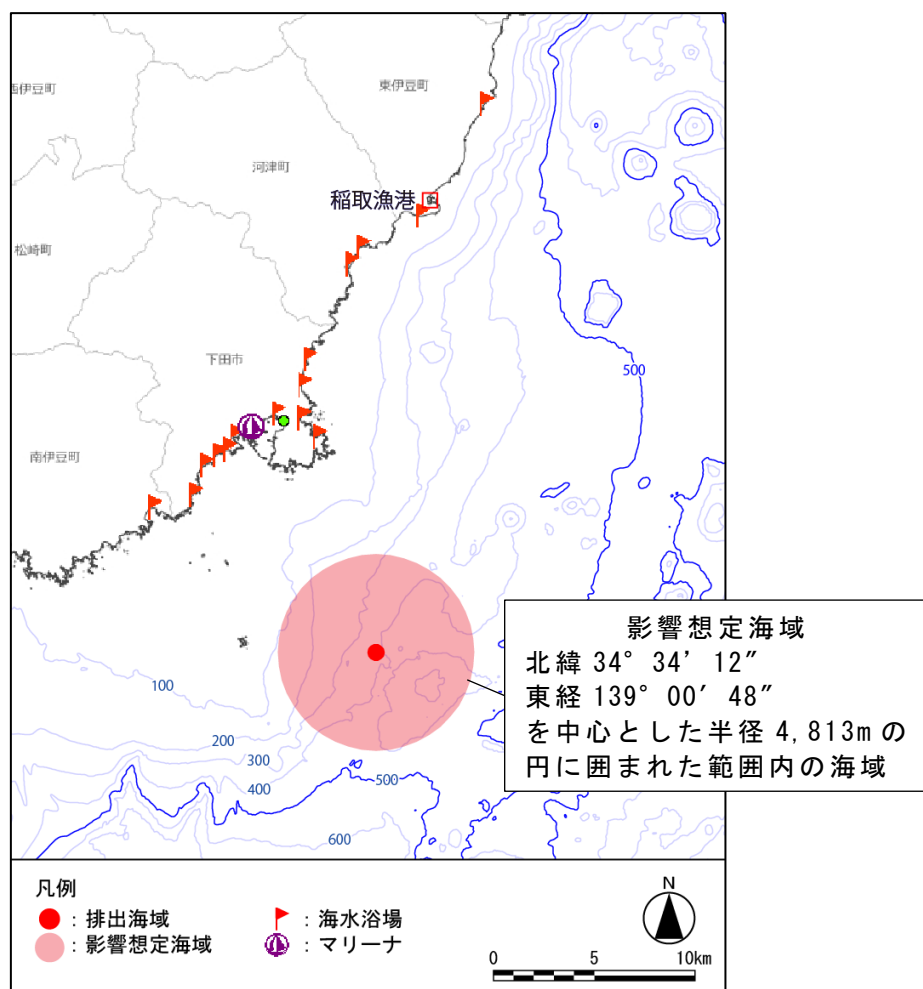
相模灘における海水浴場等として、海水浴場、潮干狩り場、海釣り公園・観光地引網、サーフスポット、史跡、天然記念物の位置を「海洋状況表示システム ー海しるー」

（海上保安庁、令和 6 年 12 月閲覧）、「ハローナビしずおか」（公益社団法人 静岡県観光協会 HP、<https://hellonavi.jp/>、令和 6 年 12 月閲覧）で確認したところ、影響想定海域に海水浴場、潮干狩り場、海釣り公園・観光地引網、サーフスポット等は存在しない。史跡「神子元島燈台」は影響想定海域から約 2km 離れている。

また、伊豆半島周辺では城ヶ崎海岸、三宅島や御蔵島周辺で、回遊してくるクジラ類を観察するホエールウォッチング、イルカウォッチングツアーが実施されているが、影響想定海域においてはホエールウォッチングを目的とした遊覧船等の就航は令和 6 年 12 月現在、確認されなかった。影響想定海域は最も浅い水深が 100m の沖合海域であり、海水浴場等は影響想定海域に存在しない。

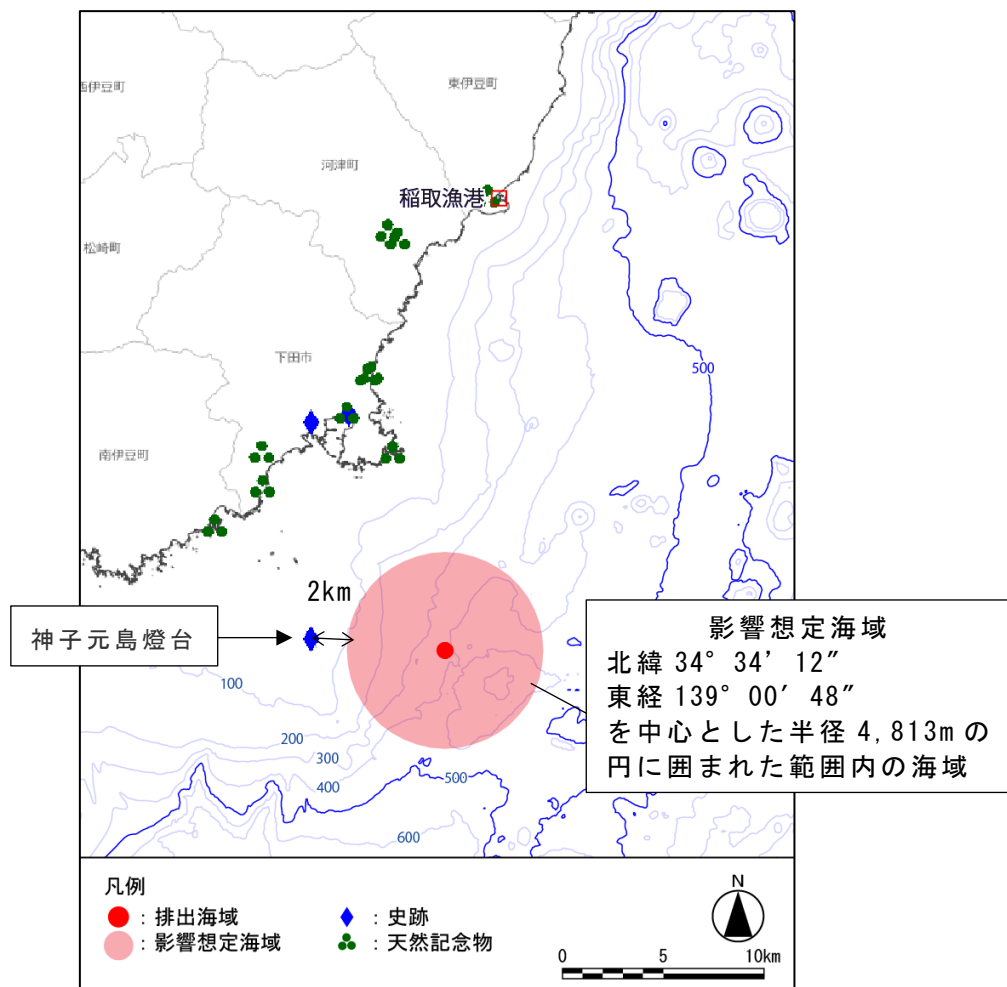
※「海洋状況表示システム ー海しるー」（海上保安庁、<https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html>、令和 6 年 12 月閲覧）のデータ年度は以下のとおり。

海水浴場：令和 5 年、潮干狩り場：平成 28 年、マリーナ：平成 28 年、史跡・天然記念物：平成 25 年



出典)「海洋状況表示システム ー海しるー」(海上保安庁、令和 6 年 12 月閲覧)、「海底地形デジタルデータ M7004」((財)日本水路協会、平成 24 年)より作成

図-4.17 影響想定海域及びその周辺における海水浴場・マリーナ

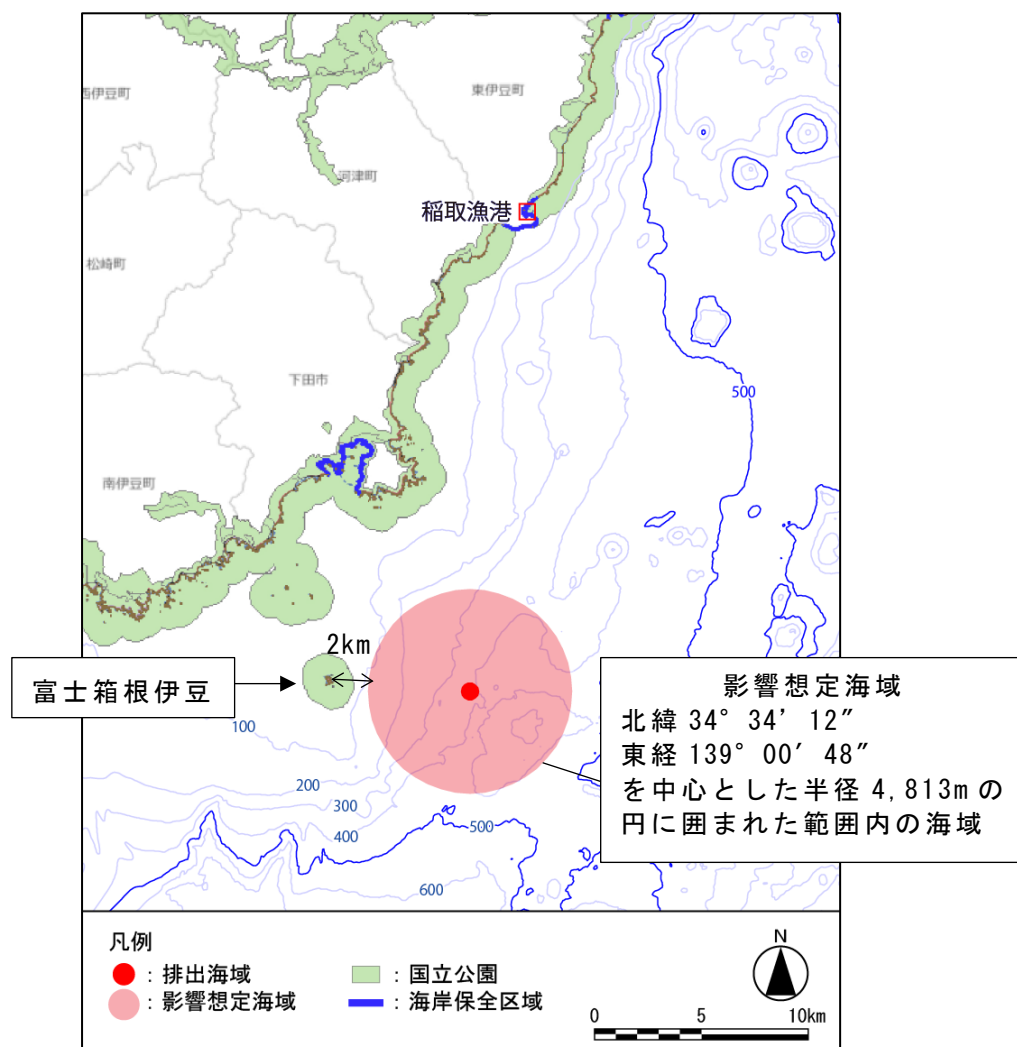


出典)「海洋状況表示システムー海しるー」(海上保安庁、令和6年12月閲覧)、「海底地形デジタルデータ M7004」((財)日本水路協会、平成24年)より作成

図-4.18 影響想定海域及びその周辺における史跡等

(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

相模灘における海域公園等として、海域公園、国立公園の位置を「海洋状況表示システム ー海しるー」(海上保安庁、令和 6 年 12 月閲覧)、及び「ハローナビしずおか」(公益社団法人 静岡県観光協会 HP、<https://hellonavi.jp/>、令和 6 年 12 月閲覧)で確認した。また、海岸保全区域を「環境アセスメントデータベース」(環境省、<https://www2.env.go.jp/eiadb/webgis/index.html>、令和 7 年 2 月閲覧)で確認した。影響想定海域の近傍に「富士箱根伊豆」国立公園が設定されているが、約 2km 離れている。海域公園等は影響想定海域には存在しない。



出典)「海洋状況表示システム ー海しるー」(海上保安庁、令和 6 年 12 月閲覧)、「環境アセスメントデータベース」(環境省、<https://www2.env.go.jp/eiadb/webgis/index.html>、令和 7 年 2 月閲覧)、「海底地形デジタルデータ M7004」((財)日本水路協会、平成 24 年)より作成

図－4.19 影響想定海域及びその周辺における国立公園

(3) 漁場としての利用状況

「海洋状況表示システム ー海しるー」（海上保安庁、令和 6 年 12 月閲覧）、「免許漁業漁場連絡図」（静岡県、令和 5 年）で確認した漁業権の設置状況について図－4.20 に、主な漁場分布を図－4.21 に示す。

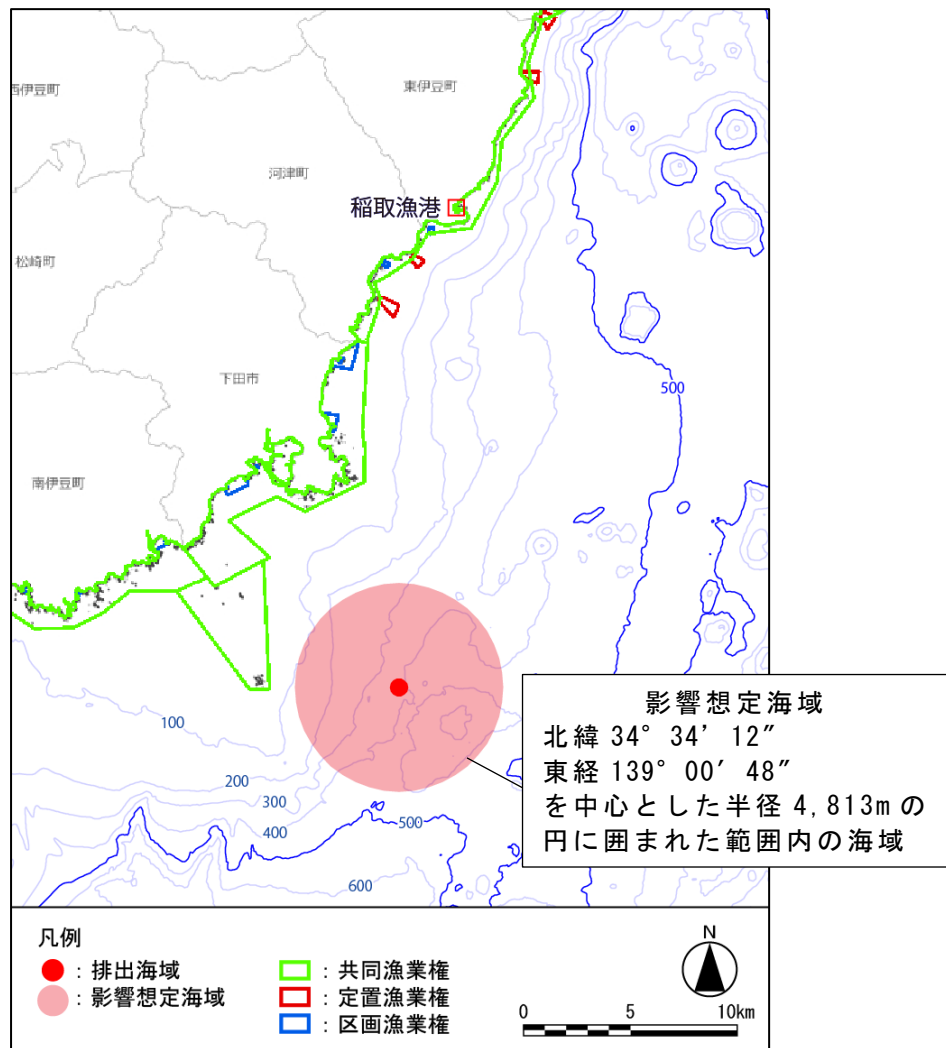
影響想定海域に漁業権は設定されていない。主要な漁業（漁場）は駿河湾沿岸域に分布しており、影響想定海域を主な漁場としている漁法もなかった。シラスの漁場は船曳網漁業に相当し、相模灘沿岸に分布しているが、影響想定海域には存在しない。

また、サクラエビの漁場は駿河湾奥の富士川沖と湾西の大井川沖で、昼間は水深 200～350m あたりにいて、暗くなる頃に水深 20～50m に上昇するところを船曳網漁で行われている。影響想定海域は駿河湾外に位置するためサクラエビの漁場は影響想定海域には存在しない。

影響想定海域における漁業の実施状況は、伊豆漁業協同組合（稲取支所）へヒアリングを実施し、排出海域とその周辺の海域を漁場として利用していないことを確認した。また、海洋投入の実施について了解を得た。（令和 6 年 12 月 19 日）

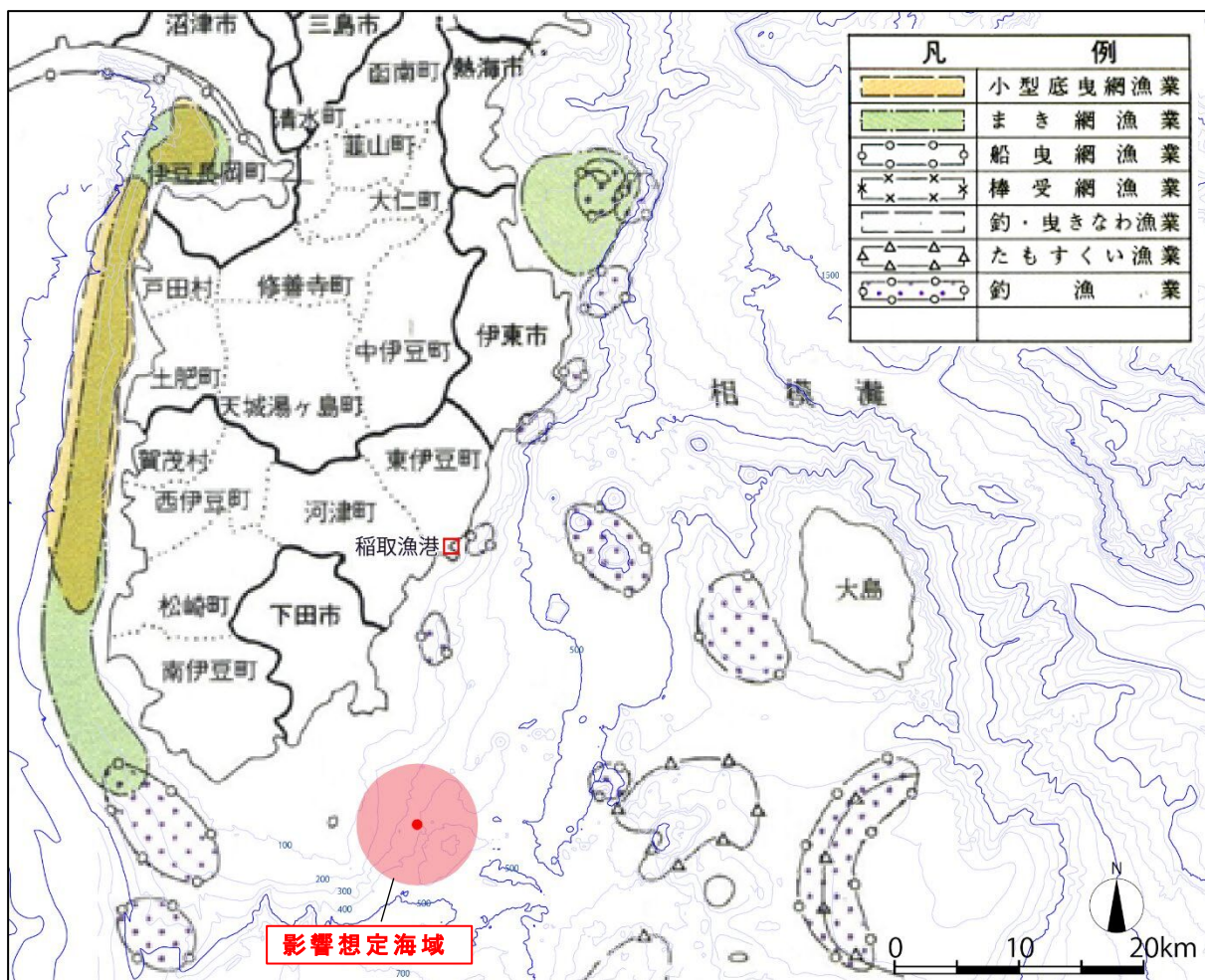
稲取漁港をはじめとする静岡県沿岸の港湾・漁港では、一般水底土砂の海洋投入に関して静岡県漁業協同組合連合会と浚渫土砂の海洋投入に関する覚書を交わしている。今後も同様の協議・覚書により伊豆漁業協同組合の同意の上で海洋投入を実施する。

以上より、影響想定海域に主要な漁業（漁場）の分布、漁業への影響はないと言える。



出典)「海洋状況表示システム ー海しるー」(海上保安庁、令和 6 年 12 月閲覧)、「免許漁業漁場連絡図」(静岡県、令和 5 年)、「海底地形デジタルデータ M7004」((財)日本水路協会、平成 24 年)より作成

図－4.20 影響想定海域及びその周辺における漁業権



出典)「伊豆半島沿岸 海岸保全基本計画 第1編 第1章1.3 (2)② 伊豆半島の漁場と漁業権(静岡県、平成27年12月)」(静岡県HP、<https://www.pref.shizuoka.jp/machizukuri/kowan/1003579/1029661.html>、令和6年12月閲覧)より作成

図-4.21 伊豆半島沿岸の漁場の位置

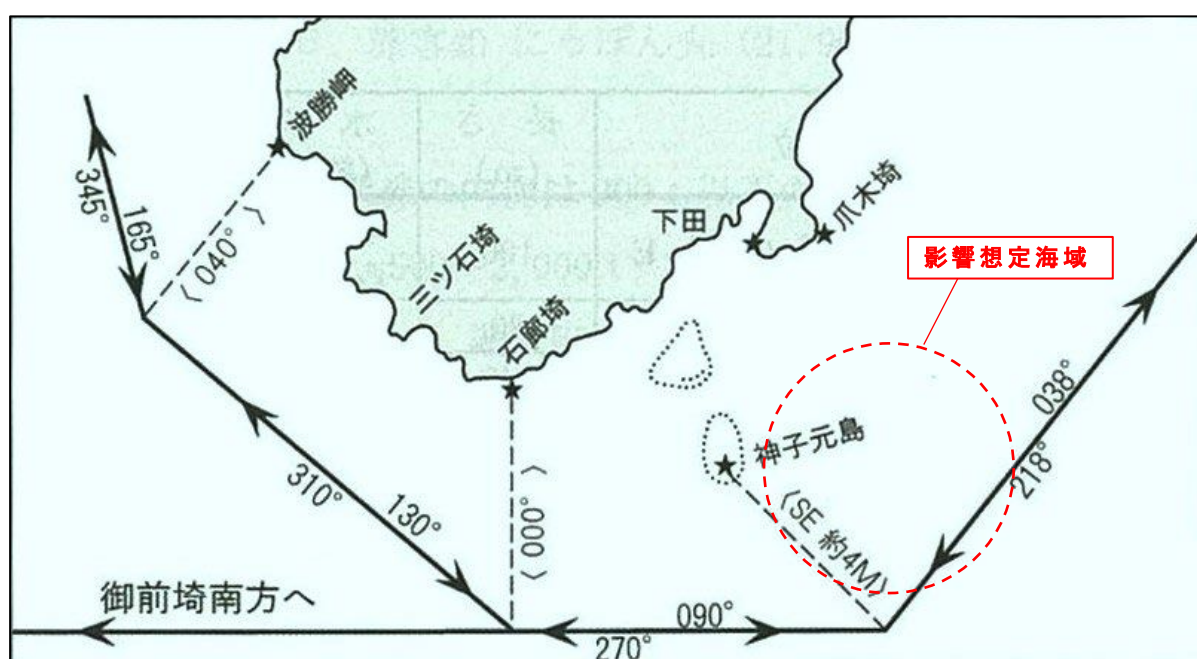
(4) 沿岸における主要な航路としての利用状況

沿岸における主要な航路としての利用状況について、「本州南・東岸水路誌」（海上保安庁、令和 2 年）より石廊崎付近の最新の航路を確認したところ、「神子元島北方の海域は、水深が不規則で海底が険悪であるので、大型船は神子元島の南方海域を通航するのがよい」と記載されている（図－4.22 参照）。神子元島の東側に位置する影響想定海域は、航路として利用されている可能性が高い。

そこで、「海洋状況表示システム－海しる－」（海上保安庁、令和 6 年 12 月閲覧）より船舶通航量※（令和 2 年 12 月）を確認した。図－4.23 に示すとおり、船舶は主に影響想定海域内の西側を航路としており、神子元島の南方海域を通航する船舶が影響想定海域の中を通航している。

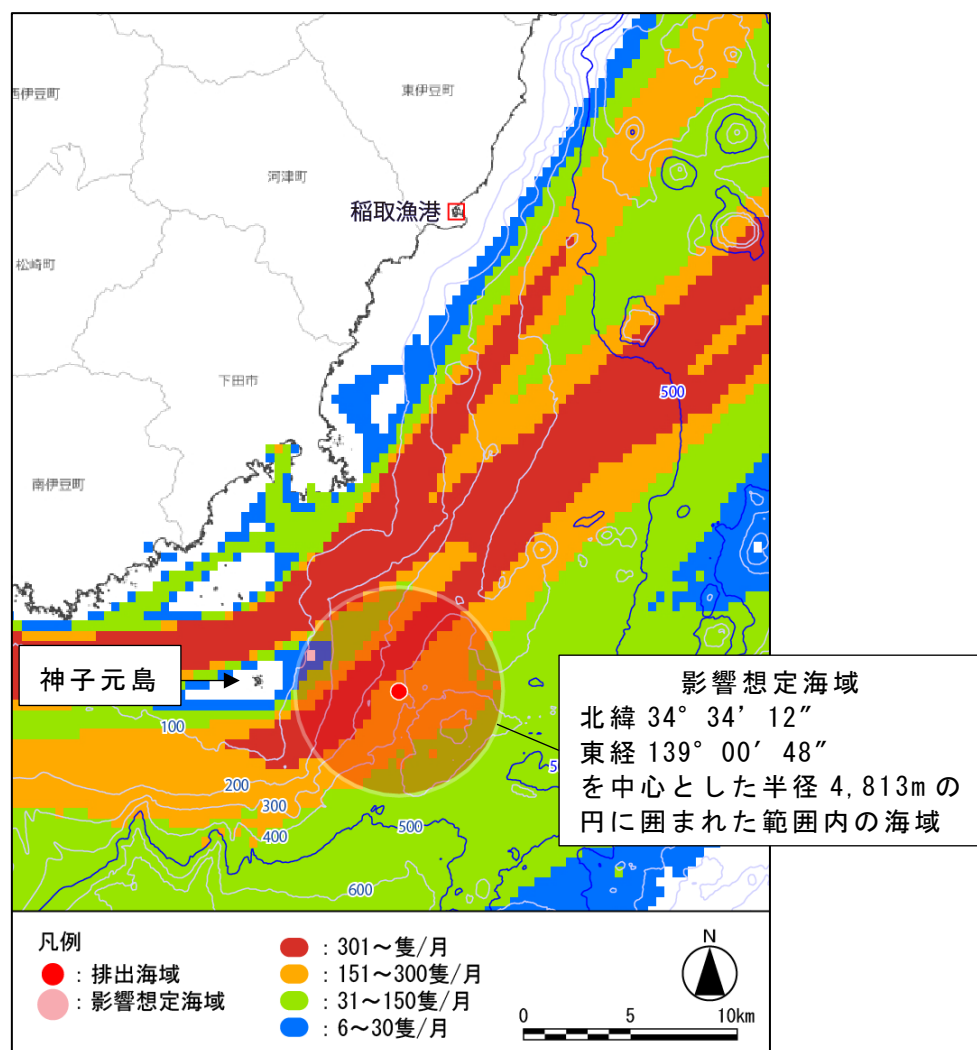
海洋投入処分時、移動時には適切な見張り員の配置、「海上衝突予防法」（昭和 52 年法律第 62 号）の遵守を励行することにより、これらの航路を利用する船舶に及ぼす影響を最小限なものとする。

※船舶通航量：海上保安庁が AIS（船舶自動識別装置）によって収集した船舶の位置情報の統計情報



出典）「本州南・東岸水路誌」（海上保安庁、令和 2 年）

図－4.22 石廊崎付近針路法図



出典)「海洋状況表示システム ー海しるー」(海上保安庁、令和 6 年 12 月閲覧)、「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、平成 27 年)より作成

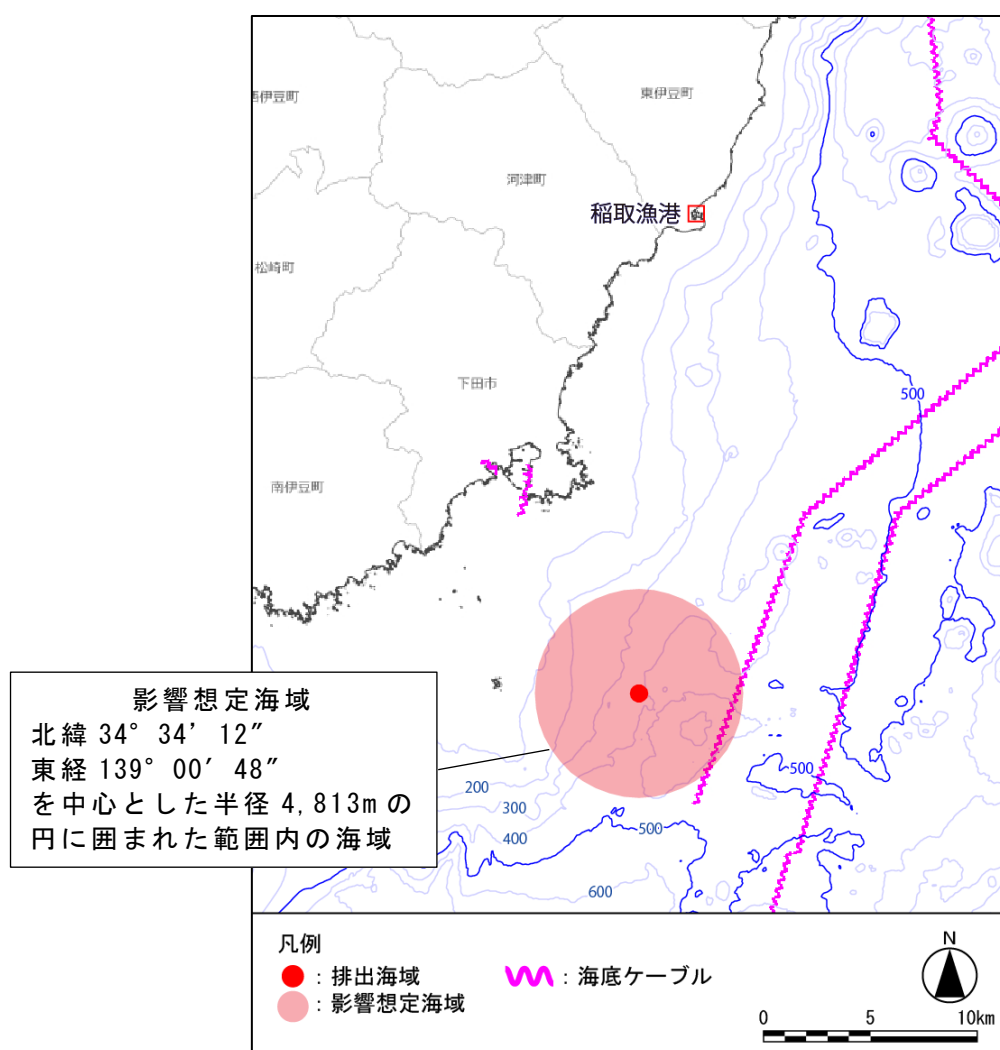
図－4.23 影響想定海域及びその周辺における船舶通航量(令和 2 年 12 月)

(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

1) 海底ケーブルの敷設状況

相模灘における海底ケーブル等の位置を、「海洋状況表示システム ー海しるー」(データ年度：平成 28 年)(海上保安庁、令和 6 年 12 月閲覧)及び「Submarine Cable Map」(<https://www.submarinecablemap.com/>、令和 6 年 12 月閲覧)により確認し、図-4.24 に整理した。相模灘には海底ケーブルが設置されている。

海底ケーブルは影響想定海域内にあるが、影響想定海域は濁りの拡散範囲に基づき設定されており、海底ケーブルは投入土砂の堆積範囲と重ならない。よって、海底ケーブル等への影響はないと考えられる。



出典) 「海洋状況表示システム ー海しるー」(海上保安庁、<https://www.msil.go.jp/msil/html/topwindow.html>、令和6年12月閲覧)、「Submarine Cable Map」(<https://www.submarinecablemap.com/>、令和6年12月閲覧)、「海底地形デジタルデータM7001」((財)日本水路協会、平成27年)より作成

図-4.24 影響想定海域及びその周辺における海底ケーブルの敷設状況

2) 海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況

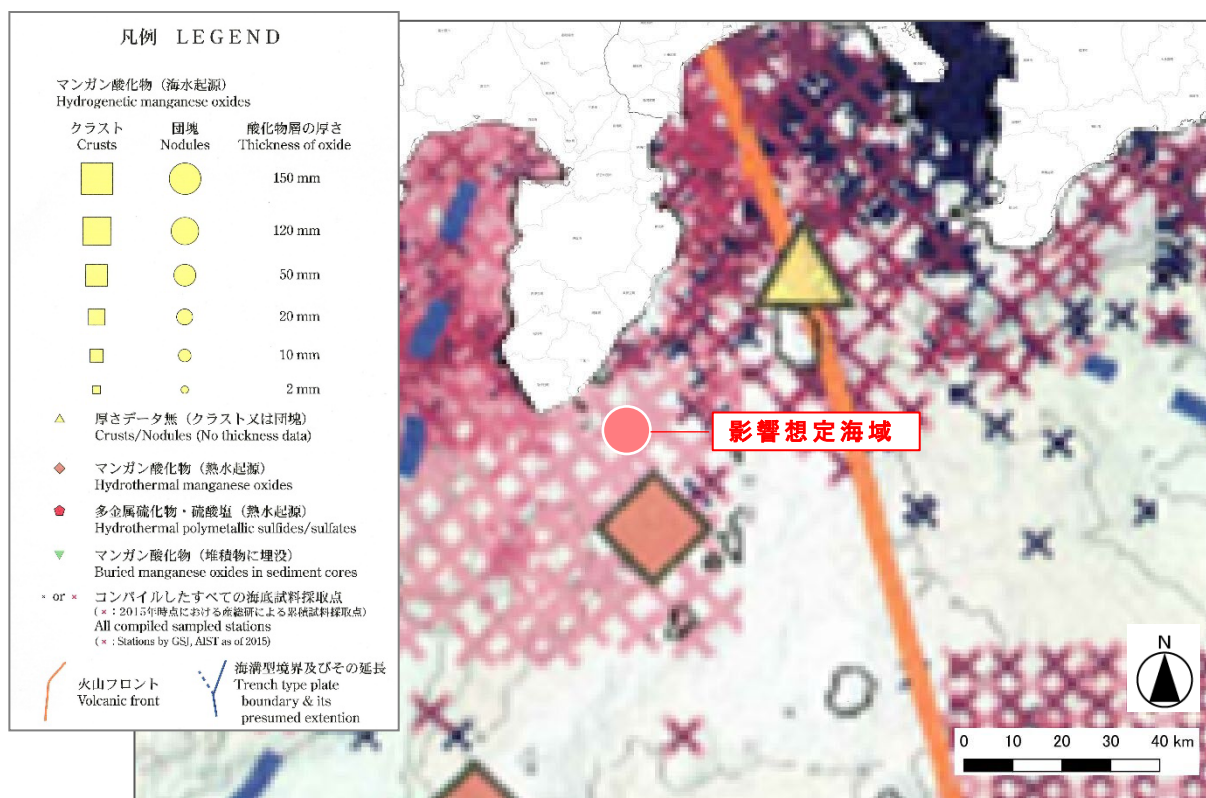
海底資源の探査や掘削等について、「海洋エネルギー・鉱物資源の賦存ポテンシャルのあるエリア」（出典：「海の未来―海洋基本計画に基づく政府の取組―」（内閣官房総合海洋政策本部、平成 27 年））によると、影響想定海域周辺には海洋エネルギー・鉱物資源の賦存ポテンシャルのあるエリアは存在しない（図－4. 25 参照）。

また、鉱物資源分布エリアを図－4. 26 に示す。影響想定海域近傍には、鉱物資源は確認されておらず、海底資源の利用等への阻害はない。



出典）「海の未来―海洋基本計画に基づく政府の取組―」（内閣官房総合海洋政策本部、平成 27 年）より作成

図－4. 25 海洋エネルギー・鉱物資源の賦存ポテンシャルのあるエリア



出典）「日本周辺海域鉱物資源分布図（第2版）」（地質調査総合センター、平成29年）より作成

図－4.26 影響想定海域周辺の鉱物資源分布

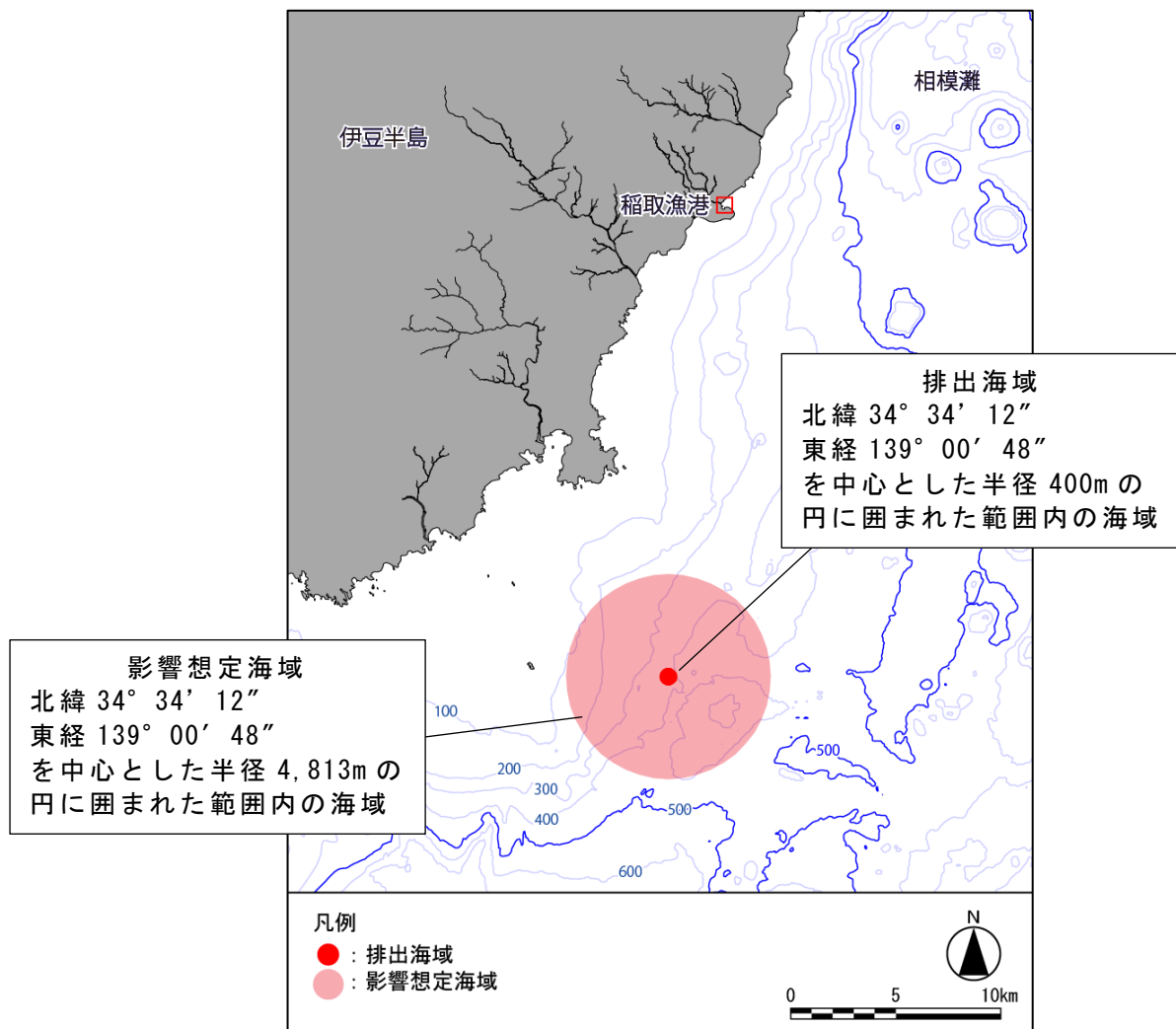
5 調査項目に係る変化の程度及び変化の及ぶ範囲並びにその予測の方法

5.1 予測の方法及びその範囲

影響想定海域の設定にあたって、浚渫土砂の投入により土砂が堆積する範囲と濁りが拡散する範囲について検討した結果、濁りの拡散範囲を影響想定海域の範囲とした。結果、影響想定海域は北緯 $34^{\circ} 29' 30''$ 、東経 $138^{\circ} 39' 57''$ を中心とした半径 4,813m の海域の範囲となる。面積は約 72.8km^2 である。

また、浚渫土砂の投入による海底での堆積厚は、 $0.016\text{cm}/\text{単位期間}$ （年間最大堆積厚： $1.4\text{cm}/\text{単位期間}$ ）と予測された。複合影響を考慮すると、本事業、下田港（許可番号：21-002-02）、及び手石港（許可番号：24-002）によって推定される年間最大堆積厚は $11.8\text{cm}/\text{単位期間}$ と推定される。

浚渫土砂の投入により、海底における土砂の堆積、土砂の濁りが影響想定範囲内において環境影響を及ぼす可能性が考えられることから、現況を把握した各環境項目についてその影響を定性的に検討した。



出典)「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、平成 27 年)より作成

図－5.1 一般水底土砂の排出海域と影響想定海域

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

(1) 水環境

影響想定海域に近い沖合における透明度の年平均は 12.0～18.0m で推移しており、年変動はあるものの、10m 以上の高い値であった。また、平成 27 年度に排出海域において実施された調査より、有害物質等による汚れもみられない。

影響想定海域では、一般水底土砂の排出により、排出海域を中心とする北緯 34° 29' 30"、東経 138° 39' 57"を中心とした半径 4,813m の海域で 2mg/L の濁りが発生すると予測されるものの、当該海域は黒潮の影響を強く受ける開放性の高い海域であることから、発生した濁りはそのままそこにとどまるものではなく、流れによって速やかに拡散すると推定される。

有害物質については、沿岸の公共用水域の観測値に環境基準を超えるものがないため、陸域からの汚染物質等の影響がないと判断される。また、影響想定海域を挟む既往の調査地点においても観測値に環境基準を超えるものがなく、周辺海域全体が環境汚染の問題となっている海域ではないと判断される。

これらのことから、影響想定海域の水環境に影響を及ぼすことは少ないと考えられる。

(2) 海底環境

平成 27 年度に排出海域及びその周辺において実施された調査より、有機物質や有害物質による汚染は認められなかった。さらに影響想定海域で平成 27 年以降に投入した土砂は、全て一般水底土砂の判定基準を満たしている。よって、影響想定海域の底質は有害物質による汚染が問題となっている海域ではないと考えられる。

海洋投入処分による最大堆積厚は 1.4cm/単位期間（複合影響 11.8cm/単位期間）と予想され、30cm/単位期間未満である。投入しようとする一般水底土砂の強熱減量は、3 検体で基準を超過したが、強熱減量が基準を超過した試料において全有機炭素が強熱減量の判定基準を満たす他地点より低かったことより、有機性汚濁の進行は軽微であると考えられる。よって、海底の有機物質量を大きく変化させるものではない。

加えて、当該海域は黒潮の影響を強く受ける開放性の高い海域であり、閉鎖性の高い海域やその他の汚染物質が滞留しやすい海域には相当しないことから、海洋投入処分による影響は少ないものと考えられる。

(3) 生態系

影響想定海域では、当該水底土砂の 1 回の排出により排出海域の中心から半径約 4,813m の円の範囲で濁りが発生すると予測されるが、影響想定海域には、藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系、熱水生態系その他の特殊な生態系は存在しないことから、海洋投入処分によるこれらの生態系への影響はないものと考えられる。

影響想定海域を生息場所・産卵場所とする希少種として「まもりたい静岡県の野生生物 2019 静岡県レッドデータブック＜動物編＞」（静岡県、平成 31 年）及び「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）には、ウミガメ類が指定されている。静岡県におけるアカウミガメの産卵場は相模灘の海岸で多く確認されており、影響想定

海域周辺にも回遊してきていることが想定されるが、その回遊経路は日本周辺南部の広大な海域であることから、面積約 72.8km² の影響想定海域はそのごく一部であること、また投入作業は一時的であり、濁りの拡散も黒潮の影響下にある外洋性の海域であるため一時的なものと考えられることから、ウミガメ類の回遊への影響はほとんど無いものと考えられる。さらに、排出作業時において、土運船上よりウミガメ類を確認した場合は、排出を停止し、影響を最小限に抑えるなどの対応を行う。また、影響想定海域を生息場とする海棲哺乳類への影響が考えられる。しかしながら、その分布域、回遊域は太平洋の広大な海域であることから、面積約 72.8km² の影響想定海域はそのごく一部であると考えられる。投入作業や濁りの拡散は一時的なものであること、また土運船の曳航、投入作業中は常に海面監視を行い、海棲哺乳類が周辺に確認された場合は作業を一時中断するなどの回避措置を行うことにより海棲哺乳類への影響はほとんどないものと考えられる。以上より、希少種への影響はほとんどないものと考えられる。

主要な水産生物であるイワシ類等について、影響想定海域が産卵域や分布域に該当するが、対象の範囲に対し面積約 72.8km² の影響想定海域の占める範囲は極めて小さい。よって、海洋投入処分による主要な水産生物への影響はほとんど無いものと考えられる。

(4) 人と海洋との関わり

影響想定海域では、当該水底土砂の 1 回の排出により排出海域の中心から半径約 4,813m の円の範囲で濁りが発生すると予測されるが、影響想定海域には、海水浴場その他の海洋レクリエーションの場、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、漁業権の設定されている海域、主要な漁場、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存在しない。海底ケーブルは影響想定海域に敷設されているが、排出土砂の堆積による影響はないと考えられる。

なお、排出海域周辺に沿岸における主要な航路があることから、適切な見張り員の配置、「海上衝突予防法」（昭和 52 年 法律第 62 号）を遵守することにより、他の船舶への影響を最小限に抑える。

以上から、海洋投入処分により影響想定海域の人と海洋との関わりに著しい影響を及ぼすことはないと考えられる。

6 海洋環境に及ぼす影響の程度分析及び事前評価

海洋投入しようとする一般水底土砂の年間最大投入量は $7,000\text{m}^3$ /単位期間であり、環境の影響が軽微であるとの前提に立った初期的評価の基準値である 10万 m^3 /単位期間よりも少なく、その堆積厚は底生生物など海底環境には影響を生じない堆積厚となると推定される。

その物理的特性、化学的特性、生化学的・生物学的特性においても特段の問題がないこと、水環境、海底環境、生態系、人と海洋との関わりに関して影響を受ける海域が存在しないことから、当該一般水底土砂の海洋投入に係る環境影響は軽微であると推定することができ、水環境、海底環境、生態系、人と海洋との関わりのそれぞれ及び全体として環境影響の面で著しい障害を生じる恐れはないと評価できる。