

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
1.2	化学的特性に関する情報.....	6
1.3	生化学的及び生物学的特性に関する情報.....	22
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.....	24
2.	事前評価項目の選定.....	25
3.	事前評価の実施.....	26
3.1	評価手法の決定.....	26
3.2	海洋環境影響評価調査項目の設定.....	32
3.3	自然的条件の現況の把握.....	33
3.4	影響想定海域の設定.....	41
4.	調査項目の現況の把握.....	49
4.1	水環境.....	49
4.2	海底環境.....	54
4.3	生態系.....	55
4.4	人と海洋との関わり.....	61
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.....	75
5.1	予想の方法及びその範囲.....	75
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.....	75
6.	海洋環境に及ぼす影響の程度の分析及び事前評価.....	77

1. 海洋投入処分をしようとする廃棄物の特性

海洋投入処分を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。

これらの地点は次下記の理由により、浚渫範囲の土砂の特性を代表するものと判断できる。

今回追加申請される箇所は、いずれの地点についても、水平方向の性状把握を行っている既存の申請範囲と連続した水域であり、周囲に他の特異な環境負荷が存在せず土砂供給源は周囲と同様で、性状に大きな違いは見られなかった。

また、浚渫範囲の土砂について、既存申請における補足調査と同様に表層の化学的酸素要求量（COD）の分析を行い、連続する既存の申請範囲と類似した性状であることを確認した。

その結果は「水底土砂の判定基準に係る項目」、「判定基準に係る有害物質等以外の有害物質」及び「その他の有害物質」の全項目が判定基準に適合していた。

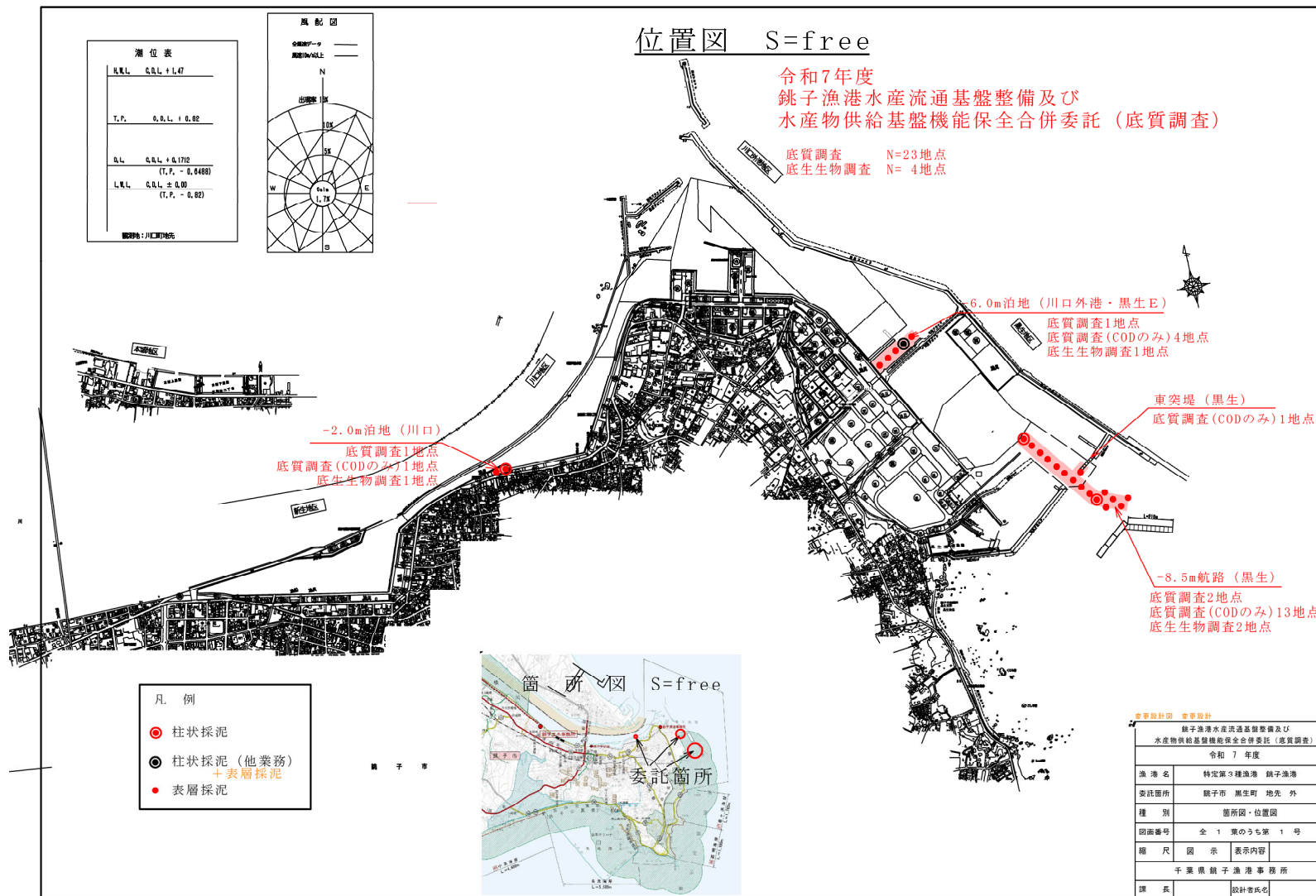


図1 変更申請による水底土砂試料採取位置

分析項目及び試料採取方法を表1に示す。

表1 分析項目、試料採取方法、試料採取層の一覧

(試料採取日 令和7年8月17日、8月28日、9月13日)

分析項目		水底土砂の採取方法	
物理的 特性	形態	柱状採泥又はグラブ式採泥器を用いて採泥	
	含水率、土粒子密度		
	粒径組成		
化学的 特性	水底土砂の判定基準に係る項目		
	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 (溶出)
	含有量試験		総水銀 (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	化学的酸素要求量	
	水底に生息する生物		

1.1 物理的特性に関する情報

海洋投入処分しようとする水底土砂の物理的特性を以下に示した（表2）。なお、物理特性については、図1に示す4地点で採取、分析を行った。

(1) 密度試験

当該水底土砂の比重（土粒子密度）は、2.604～2.696g/cm³であった。

(2) 含水率

当該水底土砂の含水率は、20.2～55.4%であった。

(3) 粒径組成

当該水底土砂の粒径組成は、礫分0～1.3%、砂分15.6～94.3%、シルト・粘土分5.5～83.1%であった。中央粒径は、0.0185～0.148mmであった。

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2 水底土砂の物理的特性

項目	令和7年8月17日		令和7年8月28日				
	-2.0m泊地（川口）-②		-8.5m航路（黒生） -①		-8.5m航路（黒生） -⑩		
	—	—	1層目	2層目	1層目	2層目	
形態	砂質細粒土	—	砂質細粒土	砂質細粒土	細粒分 まじり砂	細粒分 まじり砂	
含水率（%）	55.4	—	45.4	40.0	20.0	20.2	
土粒子密度（g/cm ³ ）	2.616	—	2.610	2.626	2.693	2.696	
粒径組成（%）	石分	0	—	0	0	0	0
	巨石分（300mm以上）	0	—	0	0	0	0
	粗石分（300～75mm）	0	—	0	0	0	0
	礫分	1.3	—	0	0	0.1	0
	粗礫分（75～19mm）	0	—	0	0	0	0
	中礫分（19～4.75mm）	0.2	—	0	0	0	0
	細礫分（4.75～2mm）	1.1	—	0	0	0.1	0
	砂分	15.6	—	24.6	31.3	89.3	87.4
	粗砂分（2～0.85mm）	0.9	—	0.2	0.1	0.1	0
	中砂分（0.85～0.25mm）	1.2	—	1.3	1.1	0.6	0.7
	細砂分（0.25～0.075mm）	13.5	—	23.1	30.1	88.6	86.7
	シルト・粘土分	83.1	—	75.4	68.7	10.6	12.6
	シルト分（0.075～0.005mm）	53.5	—	50.8	45.3	8.5	8.2
粘土分（0.005mm未満）	29.6	—	24.6	23.4	2.1	4.4	
50%粒径（mm）	0.0185	—	0.0274	0.0365	0.133	0.130	

表2 水底土砂の物理的特性（つづき）

項目		令和7年9月13日					
		-6.0m泊地（川口外港・黒生E）-④					
		1層目	2層目	3層目	4層目	5層目	6層目
形態		細粒分 まじり砂	細粒分 まじり砂	細粒分 まじり砂	細粒分 まじり砂	微粒分質砂	砂質細粒土
含水率（%）		24.2	23.4	23.8	24.0	33.8	44.9
土粒子密度（g/cm ³ ）		2.677	2.682	2.682	2.670	2.639	2.604
粒径組成（%）	石分	0	0	0	0	0	0
	巨石分（300mm以上）	0	0	0	0	0	0
	粗石分（300～75mm）	0	0	0	0	0	0
	礫分	0.2	0.2	0.1	0.2	0.7	0.1
	粗礫分（75～19mm）	0	0	0	0	0	0
	中礫分（19～4.75mm）	0	0	0	0	0	0
	細礫分（4.75～2mm）	0.2	0.2	0.1	0.2	0.7	0.1
	砂分	94.3	94.0	91.3	89.4	68.5	26.0
	粗砂分（2～0.85mm）	0.2	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5
	中砂分（0.85～0.25mm）	1.7	1.9	1.5	2.0	1.7	1.3
	細砂分（0.25～0.075mm）	92.4	91.8	89.5	87.1	66.3	24.2
	シルト・粘土分	5.5	5.8	8.6	10.4	30.8	73.9
	シルト分（0.075～0.005mm）	4.4	4.5	6.2	7.2	20.8	50.6
粘土分（0.005mm未満）	1.1	1.3	2.4	3.2	10.0	23.3	
50%粒径（mm）		0.148	0.145	0.141	0.143	0.116	0.0259

1.2 化学的特性に関する情報

(1) 判定基準への適合状況

判定基準への適合状況の調査結果は、表3のとおりである。

一般水底土砂に含まれる金属等については、「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廃棄物に含まれる金属等の検定方法」（昭和48年環境庁告示第14号）の方法により溶出試験等を行い、「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）に示された判定基準と比較した。

この調査結果によれば、すべての項目が判定基準を満足するものであった。

表3-1 海洋投入処分しようとする水底土砂の判定基準への適合状況

(試料採取日 令和7年8月17日)

有害物質等	単位	-2.0m泊地(川口)-②			判定基準換算値 (溶出量)	判定
		—	—	—		
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出	—	—	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	0.0005未満	—	—	0.0025以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.001未満	—	—	0.015以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	0.01未満	—	—	0.05以下	○
有機りん化合物	mg/L	0.1未満	—	—	0.5以下	○
六価クロム化合物	mg/L	0.04未満	—	—	0.1以下	○
ひ素又はその化合物	mg/L	0.005未満	—	—	0.05以下	○
シアン化合物	mg/L	0.1未満	—	—	0.5以下	○
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/L	0.0005未満	—	—	0.0015以下	○
銅又はその化合物	mg/L	0.01未満	—	—	1.5以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.05未満	—	—	1以下	○
ふっ化物	mg/L	1未満	—	—	7.5以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	0.002未満	—	—	0.05以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	0.002未満	—	—	0.05以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	0.02未満	—	—	1.25以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	0.04未満	—	—	1以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	0.01	—	—	0.6以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	0.02未満	—	—	0.75以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	4未満	—	—	20以下	○
ジクロロメタン	mg/L	0.002未満	—	—	0.1以下	○
四塩化炭素	mg/L	0.002未満	—	—	0.01以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.002未満	—	—	0.02以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002未満	—	—	0.5以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.002未満	—	—	0.2以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.002未満	—	—	1.5以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.002未満	—	—	0.03以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002未満	—	—	0.01以下	○
チウラム	mg/L	0.006未満	—	—	0.03以下	○
シマジン	mg/L	0.002未満	—	—	0.015以下	○
チオベンカルブ	mg/L	0.002未満	—	—	0.1以下	○
ベンゼン	mg/L	0.002未満	—	—	0.05以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	0.002未満	—	—	0.05以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005未満	—	—	0.25以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.10	—	—	5以下	○

注) 1. 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別表第3の3第24号に規定する有機塩素化合物を定める省令」(昭和51年総理府令第6号)による。

2. 「検出されないこと」とは、「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)第4条の規定に基づき、環境大臣が定める方法により測定した場合において、その結果が当該測定方法の定量限界を下回ることをいう。

3. 柱状試料1m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準の1/2とした。

表3-2 海洋投入処分しようとする水底土砂の判定基準への適合状況

(試料採取日 令和7年8月28日)

有害物質等	単位	-8.5m航路(黒生)-①			判定基準換算値* (溶出量)	判定
		1層目*	2層目*	—		
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出	不検出	—	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	—	0.0028以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.001未満	0.001未満	—	0.017以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	—	0.057以下	○
有機りん化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	—	0.57以下	○
六価クロム化合物	mg/L	0.04未満	0.04未満	—	0.11以下	○
ひ素又はその化合物	mg/L	0.005未満	0.006	—	0.057以下	○
シアン化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	—	0.57以下	○
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	—	0.0017以下	○
銅又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	—	1.7以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.05未満	0.05未満	—	1.1以下	○
ふっ化物	mg/L	1未満	1未満	—	8.52以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.57以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.057以下	○
ベリリウム又はその化合	mg/L	0.02未満	0.02未満	—	1.42以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	0.04未満	0.04未満	—	1.1以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	0.01	0.01	—	0.682以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	0.02未満	0.02未満	—	0.852以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	4未満	4未満	—	22.7以下	○
ジクロロメタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.11以下	○
四塩化炭素	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.011以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.023以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.57以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.23以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	1.7以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.034以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.011以下	○
チウラム	mg/L	0.006未満	0.006未満	—	0.034以下	○
シマジン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.017以下	○
チオベンカルブ	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.11以下	○
ベンゼン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.057以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.057以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005未満	0.005未満	—	0.28以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.025	0.035	—	5.68以下	○

※ 採泥層厚は1層目・2層目とも88cmであったため、判定基準は「一般水底土砂の海洋投入処分許可申請書類等作成の手引(環境省 令和6年6月一部改訂)」に従い、50(cm)/88(cm)×通常基準値とした。

- 注) 1. 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別表第3の3第24号に規定する有機塩素化合物を定める省令」(昭和51年総理府令第6号)による。
2. 「検出されないこと」とは、「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)第4条の規定に基づき、環境大臣が定める方法により測定した場合において、その結果が当該測定方法の定量限界を下回ることをいう。

表3-3 海洋投入処分しようとする水底土砂の判定基準への適合状況

(試料採取日 令和7年8月28日)

有害物質等	単位	-8.5m航路(黒生)-⑩			判定基準換算値* (溶出量)	判定
		1層目*	2層目*	—		
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出	不検出	—	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	—	0.0030以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.001未満	0.001未満	—	0.018以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	—	0.060以下	○
有機りん化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	—	0.60以下	○
六価クロム化合物	mg/L	0.04未満	0.04未満	—	0.12以下	○
ひ素又はその化合物	mg/L	0.005	0.006	—	0.060以下	○
シアン化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	—	0.60以下	○
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	—	0.0018以下	○
銅又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	—	1.8以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.05未満	0.05未満	—	1.2以下	○
ふっ化物	mg/L	1未満	1未満	—	8.93以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.060以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.060以下	○
ベリリウム又はその化合	mg/L	0.02未満	0.02未満	—	1.49以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	0.04未満	0.04未満	—	1.2以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	—	0.714以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	0.02未満	0.02未満	—	0.893以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	4未満	4未満	—	23.8以下	○
ジクロロメタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.12以下	○
四塩化炭素	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.012以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.024以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.60以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.24以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	1.8以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.036以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.012以下	○
チウラム	mg/L	0.006未満	0.006未満	—	0.036以下	○
シマジン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.018以下	○
チオベンカルブ	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.12以下	○
ベンゼン	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.060以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.060以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005未満	0.005未満	—	0.30以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.0084	0.0065	—	5.95以下	○

※ 採泥層厚は1層目・2層目とも84cmであったため、判定基準は「一般水底土砂の海洋投入処分許可申請書類等作成の手引(環境省 令和6年6月一部改訂)」に従い、50(cm)/84(cm)×通常基準値とした。

- 注) 1. 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別表第3の3第24号に規定する有機塩素化合物を定める省令」(昭和51年総理府令第6号)による。
2. 「検出されないこと」とは、「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)第4条の規定に基づき、環境大臣が定める方法により測定した場合において、その結果が当該測定方法の定量限界を下回ることをいう。

表3-4 海洋投入処分しようとする水底土砂の判定基準への適合状況

(試料採取日 令和7年9月13日)

有害物質等	単位	-6.0m泊地 (川口外港・黒生E) -④			判定基準換算値 (溶出量)	判定
		1層目	2層目	3層目		
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0025以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.015以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.05以下	○
有機りん化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.5以下	○
六価クロム化合物	mg/L	0.04未満	0.04未満	0.04未満	0.1以下	○
ひ素又はその化合物	mg/L	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05以下	○
シアン化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.5以下	○
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0015以下	○
銅又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	1.5以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.05未満	1以下	○
ふっ化物	mg/L	1未満	1未満	1未満	7.5以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.05以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.05以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.02未満	1.25以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	0.04未満	0.04未満	0.04未満	1以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.6以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.75以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	4未満	4未満	4未満	20以下	○
ジクロロメタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.1以下	○
四塩化炭素	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.01以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.5以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.2以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	1.5以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.03以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.01以下	○
チウラム	mg/L	0.006未満	0.006未満	0.006未満	0.03以下	○
シマジン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.015以下	○
チオベンカルブ	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.1以下	○
ベンゼン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.05以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.05以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.25以下	○
ダイオキシン類	pg- TEQ/L	0.0017	0.00081	0.00099	5以下	○

- 注) 1. 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別表第3の3第24号に規定する有機塩素化合物を定める省令」(昭和51年総理府令第6号)による。
2. 「検出されないこと」とは、「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)第4条の規定に基づき、環境大臣が定める方法により測定した場合において、その結果が当該測定方法の定量限界を下回ることをいう。
3. 柱状試料1m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準の1/2とした。

表3-4 海洋投入処分しようとする水底土砂の判定基準への適合状況(つづき)

(試料採取日 令和7年9月13日)

有害物質等	単位	-6.0m泊地(川口外港・黒生E)-④			判定基準換算値 (溶出量)	判定
		4層目	5層目	6層目		
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0025以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.015以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.05以下	○
有機りん化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.5以下	○
六価クロム化合物	mg/L	0.04未満	0.04未満	0.04未満	0.1以下	○
ひ素又はその化合物	mg/L	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05以下	○
シアン化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.5以下	○
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0015以下	○
銅又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	1.5以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.05未満	1以下	○
ふっ化物	mg/L	1未満	1未満	1未満	7.5以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.05以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.05以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.02未満	1.25以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	0.04未満	0.04未満	0.04未満	1以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.6以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.75以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	4未満	4未満	4未満	20以下	○
ジクロロメタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.1以下	○
四塩化炭素	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.01以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.5以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.2以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	1.5以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.03以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.01以下	○
チウラム	mg/L	0.006未満	0.006未満	0.006未満	0.03以下	○
シマジン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.015以下	○
チオベンカルブ	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.1以下	○
ベンゼン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.05以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.05以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.25以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.0081	0.028	0.066	5以下	○

注) 1. 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別表第3の3第24号に規定する有機塩素化合物を定める省令」(昭和51年総理府令第6号)による。

2. 「検出されないこと」とは、「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)第4条の規定に基づき、環境大臣が定める方法により測定した場合において、その結果が当該測定方法の定量限界を下回ることをいう。

3. 柱状試料1m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準の1/2とした。

(2) 浚渫区域の底質（補足調査）（既許可申請）

1) 補足調査の考え方

浚渫区域の底質を把握するため、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、一般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化学的酸素要求量（COD）^{*1}を分析する。
2. 過去に分析したCOD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、有意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. CODの値が変化している場合、一般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. 過去に一般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COD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COD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) 化学的酸素要求量（COD）の経年値と上限濃度の推定

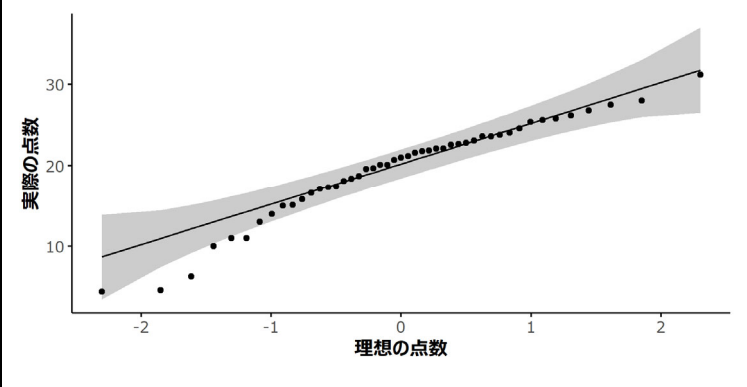
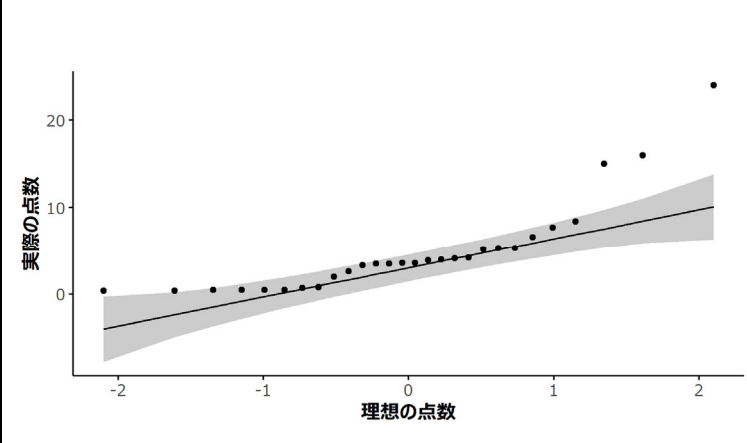
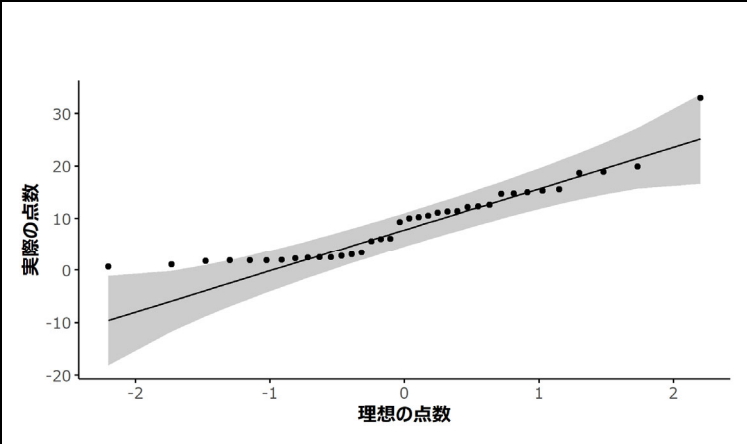
本申請時（令和7年8月17日調査実施）におけるCODの調査データ及び経年調査結果（平成19年～令和4年）を用いて、当該浚渫区域のCODの統計的上限値を推定し、一般水底土砂の判定基準項目との関係を把握した。

なお、過去データについては、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。CODの分布形の確認を行った結果は、表4に示すとおりである。

Q-Qプロット（観測値の対数変換値が正規分布に従う場合の期待値をX軸にとり、実際の値をY軸にとった確率プロット。直線性の成立をもって正規分布の成立をもって正規分布の適合

性を判断)は概ね直線状にプロットが並んでいる状態であった。また、コルモゴロフスミノフ検定ではp値が0.05以上であることから、CODの分布は正規分布に従うと言える。

表4 分布形の確認結果

使用データ	Q-Qプロット※1	KS検定※2	判定※3
平成22年7月 ～ 令和4年1月 【川口地区】 (n=47)		p-value= 0.096	○
平成23年8月 ～ 令和4年1月 【黒生地区】 (n=28)		p-value= 0.1806	○
平成19年9月 ～ 令和4年6月 【川口外港・ 黒生地区】 (n=36)		p-value= 0.1344	○

注) ※1 得られたデータと理論分布が(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。直線状に並んでいれば、正規分布に従っているとみなす。

※2 コルモゴロフスミノフ検定ではp値が0.05以上(有意水準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 判定欄○: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言えない。

正規分布に従う母集団から標本を抽出した場合、95%予測区間の上限値は以下の式で表される。なお、予測区間とは、新たに試料採取を行った場合に予測される値の範囲をいう。

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

CODの予測区間の95%上限値は、表5に示すとおりである。

表5 95%予測区間の上限値

使用したデータの調査期間	地区名	予測区間の95%上限値 (mg/g乾泥)
平成22年7月～令和4年1月	川口地区	43.5
平成23年8月～令和4年1月	黒生地区	32.9
平成19年9月～令和4年6月	川口港外・黒生地区	46.1

3) 補足調査の結果

浚渫区域の底質について、図2に示す19地点において採泥器等により表層土砂を採泥し、CODの分析を行った。調査結果は、表6に示すとおりである。

調査の結果、3地区とも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、水平方向の性状に有意な変化はないといえる。

表6 化学的酸素要求量 (COD) 補足調査結果及び95%予測区間上限との比較

-8.5m航路 (黒生)			-2.0m泊地 (川口)		
上限値：32.9mg/g乾泥			上限値：46.1mg/g乾泥		
No.	COD	判定	No.	COD	判定
東突堤	0.5	○	①	30.1	○
②	11.7	○	-6.0m泊地 (川口外港・黒生E)		
③	3.2	○			
④	0.5	○	上限値：46.1mg/g乾泥		
⑤	0.7	○	No.	COD	判定
⑥	0.4	○	①	4.7	○
⑦	0.6	○	②	8.1	○
⑧	0.6	○	③	6.9	○
⑨	0.6	○	⑤	15.6	○
⑪	0.8	○			
⑫	0.7	○			
⑬	1.1	○			
⑭	1.4	○			
⑮	1.2	○			

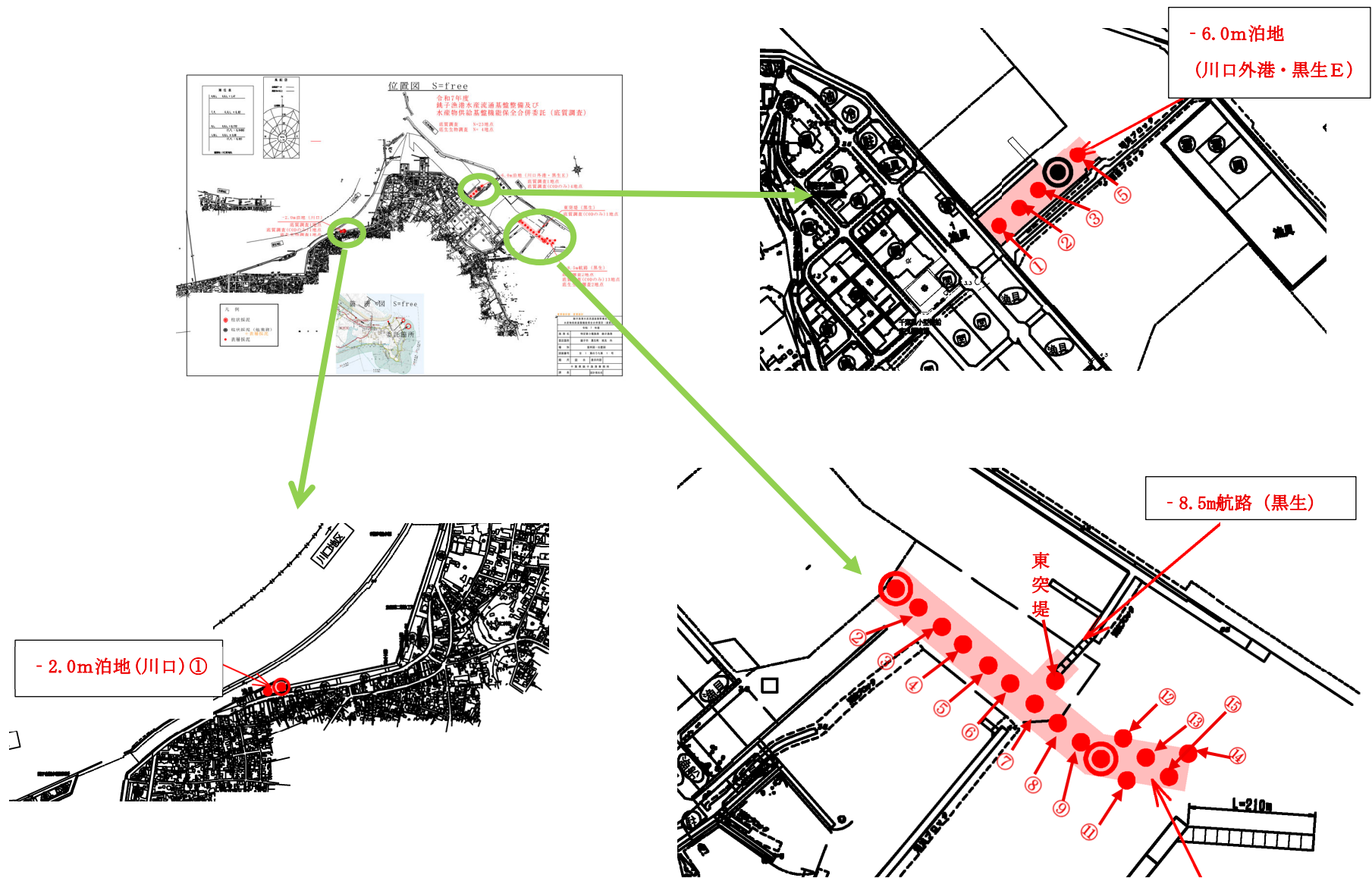


図2 化学的酸素要求量（COD）の調査の試料採取位置

調査の結果、COD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、CODを分析した補足19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。

(3) 判定基準に係る有害物質以外の有害物質等であって別表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

判定基準に係る有害物質以外の有害物質に関する適合状況の調査結果は、表7のとおりである。

判定基準に係る有害物質以外の有害物質については、「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、「環告第96号」という。)別表4に記載されているクロロフォルムとホルムアルデヒドについての判断基準とする濃度と比較した。

この調査結果によれば、いずれも基準を満足するものであった。

表7-1 環告第96号別表第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 令和7年8月17日)

有害物質等	単位	-2.0m泊地(川口)-②			判定基準換算値 (溶出量)	判定
		-	-	-		
クロロフォルム	mg/L	0.006未満	-	-	4以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	0.002未満	-	-	1.5以下	○

(試料採取日 令和7年8月28日)

有害物質等	単位	-8.5m航路(黒生)-①			判定基準換算値 (溶出量)	判定
		1層目*	2層目*	-		
クロロフォルム	mg/L	0.006未満	0.006未満	-	4.5以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	0.013	0.044	-	1.7以下	○

(試料採取日 令和7年8月28日)

有害物質等	単位	-8.5m航路(黒生)-⑩			判定基準換算値 (溶出量)	判定
		1層目*	2層目*	-		
クロロフォルム	mg/L	0.006未満	0.006未満	-	4.8以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	0.002未満	0.002未満	-	1.8以下	○

注) 1. 試料の層厚から判定基準は「一般水底土砂の海洋投入処分許可申請書類等作成の手引(環境省 令和6年6月一部改訂)」に従い以下のように設定した。

- ・-8.5m航路(黒生)-①: 50(cm)/88(cm)×通常基準値
- ・-8.5m航路(黒生)-⑩: 50(cm)/84(cm)×通常基準値
- ・-8.5m航路(黒生)以外: 柱状試料は1m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準の1/2

2. 表中の基準値は、「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)別表4に示された判断基準とする濃度である。

表 7-2 環告第 96 号別表第 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 令和 7 年 9 月 13 日）

有害物質等	単位	-6.0m泊地（川口外港・黒生E）-④			判定基準換算値 （溶出量）	判 定
		1 層目	2 層目	3 層目		
クロロフォルム	mg/L	0.006未満	0.006未満	0.006未満	4以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	0.011	0.008	0.022	1.5以下	○

（試料採取日 令和 7 年 9 月 13 日）

有害物質等	単位	-6.0m泊地（川口外港・黒生E）-④			判定基準換算値 （溶出量）	判 定
		4 層目	5 層目	6 層目		
クロロフォルム	mg/L	0.006未満	0.006未満	0.006未満	4以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	0.018	0.055	0.10	1.5以下	○

注) 1. 試料の層厚から判定基準は「一般水底土砂の海洋投入処分許可申請書類等作成の手引（環境省 令和 6 年 6 月一部改訂）」に従い以下のように設定した。

- ・-8.5m航路（黒生）-①：50(cm)/88(cm)×通常基準値
- ・-8.5m航路（黒生）-⑩：50(cm)/84(cm)×通常基準値
- ・-8.5m航路（黒生）以外：柱状試料は1m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準の1/2

2. 表中の基準値は、「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）別表 4 に示された判断基準とする濃度である。

(4) その他有害物質等に関する情報

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（溶出）、総水銀（含有）、ポリ塩化ビニル（PCB）（含有）、ダイオキシン類（含有）を選定し、化学的特性を確認する分析試験を行った。結果を表 8 及び表 9 に示す。

これらの物質は、判定基準に定められた物質及び環告第96号別表 4 に定められた物質以外で、当該一般水底土砂に含有している可能性があり、特に海洋環境保全の観点から注意を要すると考えられる項目として、水産用水基準に有害物質として基準が定められている一方で判定基準項目もしくは要監視項目に該当しない物質である。

具体的には、家庭雑排水からの影響が考えられる陰イオン界面活性剤（溶出）、非イオン界面活性剤、工場排水からの影響が考えられるベンゾ（a）ピレン、船底塗料の剥離等由来の汚染源としての可能性が考えられるトリブチルスズを選定した。

また、ダイオキシン類を含む水底土砂の取り扱いに関する指針について（平成15年 9 月 26 日 環地保発第 030926003号/環水管発第 030926001号）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。

この調査結果によれば、すべてにおいて判定基準を満足しており、海洋環境保全の観点から注意を要する物質はないと考えられる。

表 8-1 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の含有物質等の参考値との適合状況
(溶出試験)

(試料採取日 令和 7 年 8 月 17 日)

有害物質等	単位	-2.0m泊地(川口)-②			判定基準換算値 (溶出量)	判定
		—	—	—		
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.05未満	—	—	0.25以下	○
非イオン界面活性剤	mg/L	1未満	—	—	5以下	○
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	0.01未満	—	—	0.05以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	0.003	—	—	0.01以下	○

(試料採取日 令和 7 年 8 月 28 日)

有害物質等	単位	-8.5m航路(黒生)-①			判定基準換算値 (溶出量)	判定
		1層目*	2層目*	—		
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.05未満	0.05未満	—	0.28以下	○
非イオン界面活性剤	mg/L	1未満	1未満	—	5.68以下	○
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	0.01未満	0.01未満	—	0.057以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.011以下	○

(試料採取日 令和 7 年 8 月 28 日)

有害物質等	単位	-8.5m航路(黒生)-⑩			判定基準換算値 (溶出量)	判定
		1層目*	2層目*	—		
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.05未満	0.05未満	—	0.30以下	○
非イオン界面活性剤	mg/L	1未満	1未満	—	5.95以下	○
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	0.01未満	0.01未満	—	0.060以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	0.002未満	0.002未満	—	0.012以下	○

注) 1. 試料の層厚から判定基準は「一般水底土砂の海洋投入処分許可申請書類等作成の手引(環境省 令和 6 年 6 月一部改訂)」に従い以下のように設定した。

- ・-8.5m航路(黒生)-①: 50(cm)/88(cm)×通常基準値
- ・-8.5m航路(黒生)-⑩: 50(cm)/84(cm)×通常基準値
- ・-8.5m航路(黒生)以外: 柱状試料は1m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準の1/2

2. 表中の基準値等は、水産用水基準における底質の有害物質に関する基準の記述において、「底質から溶出した有害物質は底質上層の海水中に拡散することを考慮し、水産用水基準の10倍を下回ること。」とされていることから、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律に定められた溶出試験方法」(昭和 48 年 2 月 17 日環境庁告示第 14 号)により得られた検液中の有害物質のうち、水産用水基準で基準値が定められている有害物質については、基準値の目安を水産用水基準の基準値の10倍を下回ることとした。

表 8-2 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の含有物質等の参考値との適合状況
(溶出試験)

(試料採取日 令和 7 年 9 月 13 日)

有害物質等	単位	-6.0m泊地 (川口外港・黒生E) -④			判定基準換算値 (溶出量)	判定
		1層目	2層目	3層目		
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.25以下	○
非イオン界面活性剤	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	5以下	○
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.05以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.01以下	○

(試料採取日 令和 7 年 9 月 13 日)

有害物質等	単位	-6.0m泊地 (川口外港・黒生E) -④			判定基準換算値 (溶出量)	判定
		4層目	5層目	6層目		
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.05未満	0.25以下	○
非イオン界面活性剤	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	5以下	○
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.05以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.01以下	○

注) 1. 試料の層厚から判定基準は「一般水底土砂の海洋投入処分許可申請書類等作成の手引 (環境省 令和 6 年 6 月一部改訂)」に従い以下のように設定した。

- ・-8.5m航路 (黒生) -① : 50(cm)/88(cm) × 通常基準値
- ・-8.5m航路 (黒生) -⑩ : 50(cm)/84(cm) × 通常基準値
- ・-8.5m航路 (黒生) 以外 : 柱状試料は1m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準の1/2

2. 表中の基準値等は、水産用水基準における底質の有害物質に関する基準の記述において、「底質から溶出した有害物質は底質上層の海水中に拡散することを考慮し、水産用水基準の10倍を下回ること。」とされていることから、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律に定められた溶出試験方法」(昭和 48 年 2 月 17 日環境庁告示第 14 号)により得られた検液中の有害物質のうち、水産用水基準で基準値が定められている有害物質については、基準値の目安を水産用水基準の基準値の10倍を下回ることとした。

表9-1 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の含有物質等の参考値との適合状況
(含有試験)

(試料採取日 令和7年8月17日)

有害物質等	単位	-2.0m泊地(川口)-②			判定基準換算値	判定
		—	—	—		
総水銀	mg/kg	0.07	—	—	5以下	○
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/kg	0.01未満	—	—	5以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	8.8	—	—	75以下	○

(試料採取日 令和7年8月28日)

有害物質等	単位	-8.5m航路(黒生)-①			判定基準換算値	判定
		1層目*	2層目*	—		
総水銀	mg/kg	0.05	0.01	—	5.7以下	○
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/kg	0.01未満	0.01未満	—	5.7以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	3.2	8.8	—	85以下	○

(試料採取日 令和7年8月28日)

有害物質等	単位	-8.5m航路(黒生)-⑩			判定基準換算値	判定
		1層目*	2層目*	—		
総水銀	mg/kg	0.01未満	0.01未満	—	6.0以下	○
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/kg	0.01未満	0.01未満	—	6.0以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	0.13	0.12	—	89以下	○

注) 1. 試料の層厚から判定基準は「一般水底土砂の海洋投入処分許可申請書類等作成の手引(環境省 令和6年6月一部改訂)」に従い以下のように設定した。

- ・-8.5m航路(黒生)-①: 50(cm)/88(cm)×通常基準値
 - ・-8.5m航路(黒生)-⑩: 50(cm)/84(cm)×通常基準値
 - ・-8.5m航路(黒生)以外: 柱状試料は1m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準の1/2
2. 底質の暫定除去基準(昭和50年10月28日 環水管119号)総水銀の海域の基準値C(ppm;mg/kg)は「 $C=0.1 \times \text{平均潮差(m)} / \text{溶出率} \times 1 / \text{安全率}$ 」で算出する。溶出率の算出は、総水銀含有量が10mg/kg以上のものに適用するため10mg/kg未満を総水銀の基準値とした。
3. ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係わる環境基準(平成11年12月27日 環境庁告示 第68号)別表
4. 水産用水基準 第8版(2018年版)(平成30年8月 公益社団法人日本水産資源保護協会)
5. 海洋汚染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)別表第1

表9-2 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の含有物質等の参考値との適合状況
(含有試験)

(試料採取日 令和7年9月13日)

有害物質等	単位	-6.0m泊地 (川口外港・黒生E) -④			判定基準換算値	判定
		1層目	2層目	3層目		
総水銀	mg/kg	0.01未満	0.01未満	0.01	5以下	○
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	mg/kg	0.01未満	0.01未満	0.01未満	5以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	0.27	0.31	0.44	75以下	○

(試料採取日 令和7年9月13日)

有害物質等	単位	-6.0m泊地 (川口外港・黒生E) -④			判定基準換算値	判定
		4層目	5層目	6層目		
総水銀	mg/kg	0.01	0.01	0.11	5以下	○
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	mg/kg	0.01未満	0.01未満	0.01未満	5以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	0.88	2.9	8.5	75以下	○

注) 1. 試料の層厚から判定基準は「一般水底土砂の海洋投入処分許可申請書類等作成の手引 (環境省 令和6年6月一部改訂)」に従い以下のように設定した。

- ・-8.5m航路 (黒生) -① : 50(cm)/88(cm) × 通常基準値
 - ・-8.5m航路 (黒生) -⑩ : 50(cm)/84(cm) × 通常基準値
 - ・-8.5m航路 (黒生) 以外 : 柱状試料は1m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準の1/2
2. 底質の暫定除去基準(昭和50年10月28日 環水管119号)総水銀の海域の基準値C(ppm;mg/kg)は「 $C=0.1 \times \text{平均潮差(m)} / \text{溶出率} \times 1 / \text{安全率}$ 」で算出する。溶出率の算出は、総水銀含有量が10mg/kg以上のものに適用するため10mg/kg未満を総水銀の基準値とした。
 3. ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係わる環境基準(平成11年12月27日 環境庁告示 第68号)別表
 4. 水産用水基準 第8版(2018年版)(平成30年8月 公益社団法人日本水産資源保護協会)
 5. 海洋汚染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)別表第1

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物学的特性を示す指標として、COD（化学的酸素要求量）の分析試験を行った結果（表10）、CODは0.6～24.6mg/g乾泥の範囲であった。

当該一般水底土砂に含まれる有機物質の濃度については、「水産用水基準 第8版（2018年版）」（公益社団法人日本水産資源保護協会、平成30年）に示された基準値等と比較したところ、-2.0m泊地（川口）-②及び-6.0m泊地（川口外港・黒生E）-④の6層目で判定基準を超えていた。

表 10 海洋投入処分の対象とする水底土砂の有機物質の濃度に係る指標との適合状況

	層	試料採取日	単位	COD	判定基準	判定
-2.0m泊地（川口）-②		令和7年8月17日	mg/g 乾泥	24.6	20 以下	×
-8.5m航路（黒生）-①	1層目	令和7年8月28日		15.6		○
	2層目			9.3		○
-8.5m航路（黒生）-⑩	1層目			0.6		○
	2層目			0.7		○
-6.0m泊地 （川口外港・黒生E）-④	1層目			2.8		○
	2層目			2.8		○
	3層目	3.4		○		
	4層目	4.0		○		
	5層目	17.9		○		
	6層目	21.2	×			

注) 化学的酸素要求量とは、「水産用水基準 第8版（2018年版）」（社団法人日本水産資源保護協会、平成30年）に示す正常な底質の基準値を参考にしたものである。

(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学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11に示す。

-8.5m航路（黒生）-①ではゴカイ綱ギボシイソメ科の*Scoletoma*属、-8.5m航路（黒生）-⑩では、二枚貝綱バカガイ科の*Maetra*属、-2.0m泊地（川口）-②及び-6.0m泊地（川口外港・黒生E）-④ではゴカイ綱イトゴカイ科の*Heteromastus*属が優占種であった。これら生物種が確認されていることから、生物毒性は懸念されないと考えられる。

なお、「レッドリスト2020 貝類（環境省）」、「レッドリスト2020 その他無脊椎動物（環境省）」、「海洋生物レッドリスト2017（環境省）」、「海洋生物レッドリスト2017（水産庁）」、「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック（水産庁編）」及び「干潟の絶滅危惧動物図鑑（日本ベントス学会編）」に記載されている希少種はみられなかった。

表 11 浚渫場所における底生生物の生息状況

項目	-8.5m航路 (黒生) -①	-8.5m航路 (黒生) -⑩	-2.0m泊地 (川口) -②	-6.0m泊地 (川口外港・ 黒生E) -④
試料採取日	令和7年8月28日	令和7年8月28日	令和7年8月17日	令和7年9月13日
種類数	11	12	3	5
総個体数 (個体数/m ²)	650	650	1,970	42
湿重量合計 (g/m ²)	51.45	32.48	6.43	18.45
出現種 (個体数/m ² , 個体数比:%)	<i>Scoletoma</i> 属 (530個体/m ² , 81.5%)	<i>Mactra</i> 属 (488個体/m ² , 75.1%)	<i>Heteromastus</i> 属 (1,952個体/m ² , 99.1%)	<i>Heteromastus</i> 属 (18個体/m ² , 42.9%) アサリ (6個体/m ² , 14.3%) ミゾガイ (6個体/m ² , 14.3%) <i>Leitoscoloplos</i> 属 (6個体/m ² , 14.3%) <i>Capitella</i> 属 (6個体/m ² , 14.3%)

(3) 有毒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毒プランクトンのシストの量

当該一般水底土砂の発生海域は、マヒ性の*Alexandrium* 属、下痢性の*Dinophysis* 属等の有毒プランクトンの出現やシストの量に関する報告は確認されていない。

千葉県水産課及び千葉県水産試験場のウェブサイト等の既存情報によると、定期的に行われている漁場の水質調査等のなかで、銚子漁港ではこれまで有害プランクトンによる赤潮の発生及び漁業被害が発生したとの情報はない（令和7年9月確認）。

これらのことから、海洋投入処分しようとする一般水底土砂に有害プランクトンのシストの存在の可能性が低いものとみられた。

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調査した結果は以下の通りである。

(1) 物理的特性

物理的特性について調査した結果は、表2に示すとおりであり、土砂の形状は砂質細粒土、細粒分質砂及び細粒分まじり砂であり、比重（土粒子密度）は2.604～2.696、中央粒径は0.00185～0.148mmであった。粒径組成は、礫分0～1.3%、砂分15.6～94.3%、シルト・粘土分5.5～83.1%の水底土砂である。

(2) 化学的特性

化学的特性について調査した結果は、表3～9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環告第96号の基準を満足している。さらに、その他の有害物質についても、周辺の汚染源の状況から汚染の可能性はないものと考えられる。

(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調査した結果は、表10及び表11に示すとおりである。

生化学的には、有機物質の濃度は、化学的酸素要求量0.6～24.6mg/g乾泥の範囲であった。

当該一般水底土砂に含まれる有機物質の濃度については、「水産用水基準 第8版（2018年版）」（公益社団法人日本水産資源保護協会、平成30年）及び「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）に示された基準値等と比較したところ、-2.0m泊地（川口）-②及び-6.0m泊地（川口外港・黒生E）-④の6層目で判定基準（20mg/g乾泥）を超えていた。

生物学的には、投入土砂の発生海域において、-8.5m航路（黒生）-①ではゴカイ綱ギボシイソメ科の*Scoletoma*属、-8.5m航路（黒生）-⑩では、二枚貝綱バカガイ科の*Maetra*属、-2.0m泊地（川口）-②及び-6.0m泊地（川口外港・黒生E）-④ではゴカイ綱イトゴカイ科の*Heteromastus*属が優占種であった。これら生物種が確認されていることから、生物毒性は懸念されないと考えられる。31種、3,312個体が確認されたが、希少種に該当する種は確認されなかった。生物種が確認されていることから、生物毒性は懸念されないと考えられる。

また、千葉県水産課及び千葉県水産総合研究センター（旧千葉県水産試験場）のウェブサイト等の既存情報によると、本事業を実施する海域では赤潮が発生したという情報は確認されていない。さらに、当該水底土砂の発生海域において、*A. tamarense*等の有毒プランクトンの出現やシストの量に関する報告も確認されていない。

上記のとおり、今回海洋投入処分しようとする水底土砂性は、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

海洋環境影響事前評価項目については、環告第96号に基づき、後述する事前評価の実施に基づき以下の項目から選定した（表12）。

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排出海域は閉鎖性水域ではないことから、環告第96号に則り、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した。

また、4及び5年次の海洋投入処分量が10万m³を超えているが、1年次あたりの平均堆積厚を推定したところ、影響想定海域内の平均堆積厚は0.383cm/年次（<30cm）と予測されたことから、包括的評価の対象とはならないことを確認した。

表12 一般水底土砂の海洋投入に関する事前評価項目

区分	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	○	○
	熱水性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	○	○
	海中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。

注) 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

本申請については、以下の理由により初期的評価を実施した。

(1) 海洋投入処分量

計画している一般水底土砂の海洋投入処分は表13のとおり、年次別の投入量は4.9～10万 m^3 である。本変更申請では、当初申請で浚渫を申請していなかった4地区（-2.0m泊地（川口）、-8.5m航路（黒生港内）・東突堤、-8.5m航路（黒生港外）、-6.0m泊地（川口外港・黒生E））を優先して浚渫を行う予定である。これによる発生土量は2年間で155,225 m^3 であるが、これまでの浚渫の実績を鑑み、4及び5年次については100,448 m^3 /年次を維持することとした。

また、海洋投入する当該水底土砂の堆積厚は、30cm/単位期間未満（最大で0.383cm/単位期間）と算出されたことから（添付書類-2 第3.4節）、底生生物、水環境等への影響も小さいと考えられる。

表 13 一般水底土砂の海洋投入処分量

(単位： m^3)

単位期間			単位期間において海洋投入処分しようとする廃棄物の数量 (m^3)
令和5年5月17日	～	令和6年5月16日	72,423 (実績)
令和6年5月17日	～	令和7年5月16日	48,958 (実績)
令和7年5月17日	～	令和8年5月16日	100,448
令和8年5月17日	～	令和9年5月16日	100,448
令和9年5月17日	～	令和10年5月16日	100,448

(2) 水底土砂の特性

海洋投入処分しようとする一般水底土砂は、判定基準のある有害物質34項目及び環告第96号別表4に記載されているクロロフォルムとホルムアルデヒドについて、いずれも同表に定める物質ごとの濃度に関わる基準を超えていない（添付書類-2 第1章第1.2節参照）。また、その他有害物質等についても基準値等を満足している。

かつ、土砂の発生海域周辺の底生生物の生息状況から考えて、海生生物の生息に対する強い毒性を示すおそれもない（添付書類-2 第1章第1.3節参照）。

加えて、後述の「4. 調査項目の現況の把握」の結果、影響想定海域内に以下の存在が認められない。

- ・環境基準のうち水質の汚濁に関するものが確保されていない海域その他の水質の著しい悪化が認められる海域
- ・底質の著しい悪化が認められる海域

- ・藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系、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、熱水生態系その他の特殊な生態系が存在する海域
- ・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、漁場、沿岸における主要な航路が存在するか、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がなされている海域。

なお、影響想定海域内には共同漁業権が設定されていないが、銚子漁港の所属船の漁場であり、かつお、めひかり、さば及びまあじの漁場に重複している。現地の流向は水深50～100mまでは北東～東が強く、水深100m以深は南東の流れが強いため、濁りの漁場方向への拡散は少ないと考えられ、漁場への影響はほとんどないと推定される。

(3) 累積的な影響、複合的な影響の検討

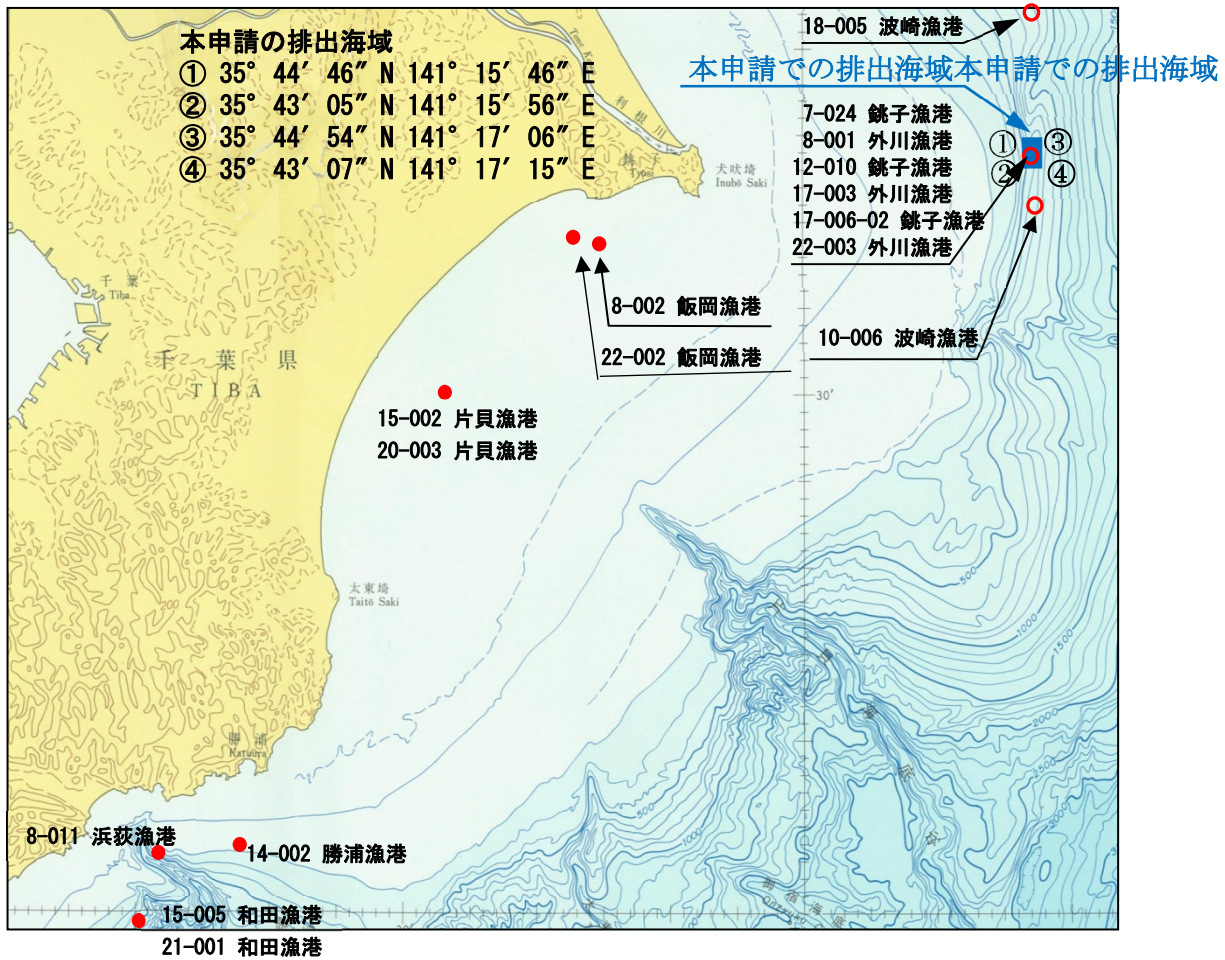
当該海域では、同時期・同一海域で海洋投入処分が行われている既許可発給として、許可番号22-003の外川漁港における廃棄物海洋投入許可申請があり、排出海域が本事業における排出海域と重複する。期間についても許可番号22-003の外川漁港は令和4年9月から令和9年9月まで、銚子漁港における当初申請23-001は令和5年5月から令和10年5月までであり、4年以上重複している。

許可番号22-003を含めた影響想定海域及び廃棄物の海洋投入量が最大になる本変更申請の3～5年次について、廃棄物の堆積に関する予測結果を整理した(図3、4、表14)。

本事業における影響想定海域に、許可番号22-003の海洋投入処分事業の影響想定海域が含まれるが、それらの事業を合わせた海洋投下処分量(海洋投入処分期間が1年を超える場合は、単位期間ごとの処分量)については、以下のとおりである。

$$\text{外川漁港 (28,906m}^3\text{)} + \text{銚子漁港 (100,448m}^3\text{)} = 129,354\text{m}^3$$

単位期間の海洋投入量は10万 m^3 を超えるが、堆積厚は0.493cm/単位期間となり30cm未満であることから、事前評価の実施にあたっては、「初期的評価」を行うこととした。

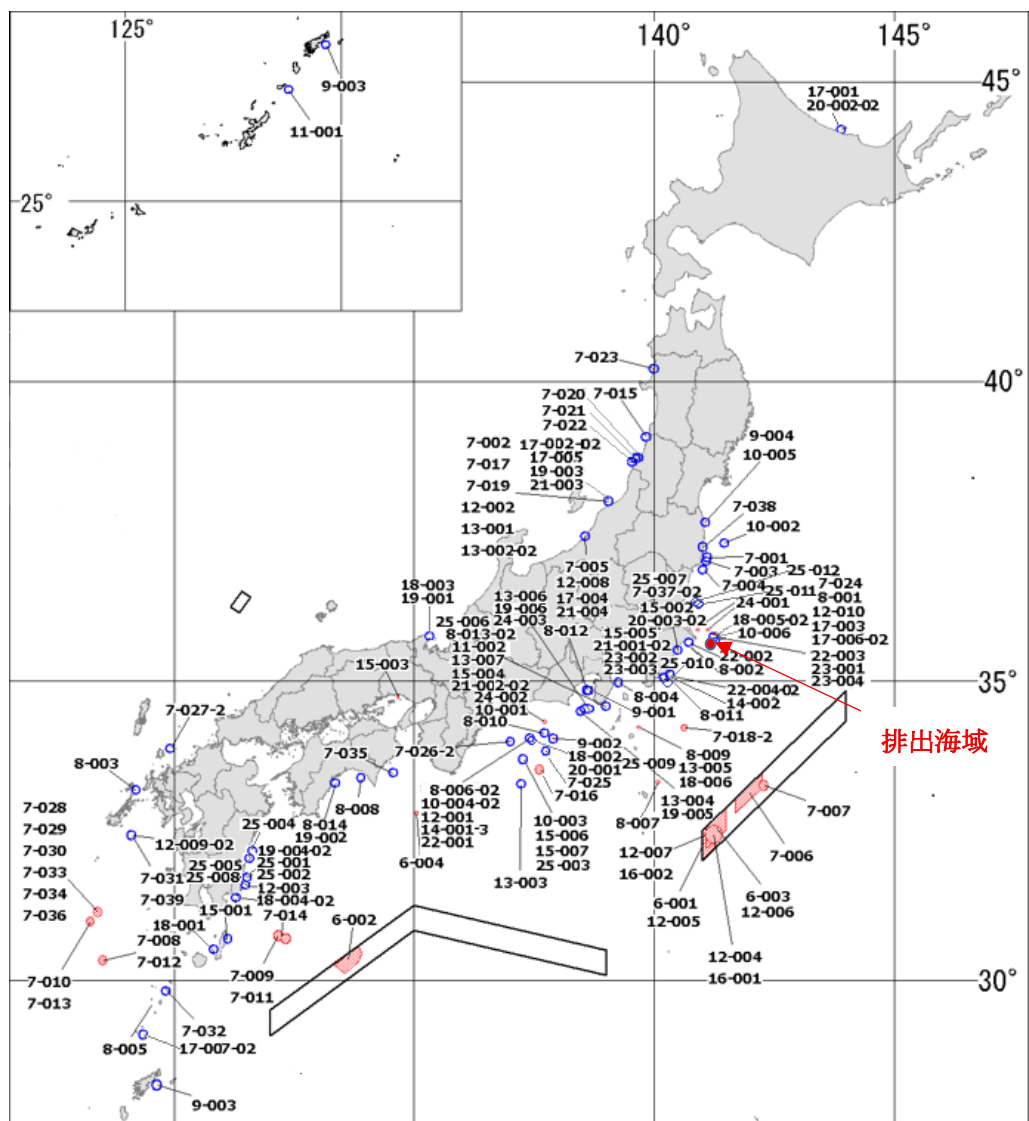


出典：「海底地形図 6603(房総・伊豆沖)」（1994年 海上保安庁）より作成

図3 本事業周辺の海洋投入処分の許可発給状況

表 14 本事業周辺の海洋投入処分の許可発給状況

周辺の既許可排出海域	
7-024 銚子漁港	犬吠埼から磁方位90°～95° 36km～38kmの範囲
8-001 外川漁港	犬吠埼から磁方位90°～95° 36km～38kmの範囲
12-010 銚子漁港	犬吠埼から磁方位90°～95° 36km～38kmの範囲
17-003 外川漁港	北緯35° 44' 46", 東経141° 15' 46" 北緯35° 43' 05", 東経141° 15' 56" 北緯35° 44' 54", 東経141° 17' 06" 北緯35° 43' 07", 東経141° 17' 15"以上4点の内側
17-006-02 銚子漁港	北緯35° 44' 46", 東経141° 15' 46" 北緯35° 43' 05", 東経141° 15' 56" 北緯35° 44' 54", 東経141° 17' 06" 北緯35° 43' 07", 東経141° 17' 15" 以上4点の内側
22-003 外川漁港	北緯35° 44' 46", 東経141° 15' 46" 北緯35° 43' 05", 東経141° 15' 56" 北緯35° 44' 54", 東経141° 17' 06" 北緯35° 43' 07", 東経141° 17' 15"以上の4点の内側
10-006 波崎漁港	北緯35° 39' 53.39", 東経141° 17' 04"を中心とした半径500mの海域
18-005 波崎漁港	北緯35° 53' 39", 東経141° 17' 04"を中心とした半径500mの海域
8-002 飯岡漁港	北緯35° 38' 14", 東経140° 43' 56" 北緯35° 38' 04", 東経140° 43' 56" 北緯35° 38' 04", 東経140° 44' 08" 北緯35° 38' 14", 東経140° 44' 08"以上4点の内側
22-002 飯岡漁港	北緯35° 38' 46.94", 東経140° 41' 41.51" 北緯35° 38' 36.94", 東経140° 41' 41.51" 北緯35° 38' 36.94", 東経140° 41' 53.51" 北緯35° 38' 46.94", 東経140° 41' 53.51" 以上4点の内側
15-002 片貝漁港	北緯35° 30' 28", 東経140° 29' 49" 北緯35° 30' 16", 東経140° 29' 35" 北緯35° 30' 05", 東経140° 29' 49" 北緯35° 30' 16", 東経140° 30' 03"以上4点の内側
20-003 片貝漁港	北緯35° 30' 28", 東経140° 29' 49" 北緯35° 30' 16", 東経140° 29' 35" 北緯35° 30' 05", 東経140° 29' 49" 北緯35° 30' 16", 東経140° 30' 03"以上4点の内側
14-002 勝浦漁港	北緯35° 02' 44", 東経140° 12' 30"を中心とした半径200mの海域
8-011 浜荻漁港	北緯35° 04' 40", 東経140° 19' 12"を中心とした半径300mの海域
15-005 和田漁港	北緯34° 59' 47", 東経140° 10' 20"を中心とした半径300mの海域
21-001 和田漁港	北緯34° 59' 47", 東経140° 10' 20"を中心とした半径300mの海域
22-001-02 飯岡漁港	北緯35° 38' 46.94", 東経140° 41' 41.51" 北緯35° 38' 36.94", 東経140° 41' 41.51" 北緯35° 38' 36.94", 東経140° 41' 53.51" 北緯35° 38' 46.94", 東経140° 41' 53.51" 以上の4点に囲まれた海域
22-003 外川漁港	北緯35° 44' 46", 東経141° 15' 46" 北緯35° 43' 05", 東経141° 15' 56" 北緯35° 44' 54", 東経141° 17' 06" 北緯35° 43' 07", 東経141° 17' 15" 以上の4点に囲まれた海域
23-001 銚子漁港	北緯35° 44' 46", 東経141° 15' 46" 北緯35° 43' 05", 東経141° 15' 56" 北緯35° 44' 54", 東経141° 17' 06" 北緯35° 43' 07", 東経141° 17' 15" 以上の4点に囲まれた海域
24-001 波崎漁港	排出海域1 : 北緯35° 53' 03", 東経140° 52' 56" 北緯35° 53' 03", 東経140° 53' 36" 北緯35° 52' 31", 東経140° 52' 55" 北緯35° 52' 30", 東経140° 53' 35" 以上の4点に囲まれた海域 排出海域2 : 北緯35° 54' 02", 東経141° 16' 36" 北緯35° 54' 02", 東経141° 17' 33" 北緯35° 53' 16", 東経141° 16' 35" 北緯35° 53' 16", 東経141° 17' 32" 以上の4点に囲まれた海域
25-007 片貝漁港	北緯35° 30' 28", 東経140° 29' 49" 北緯35° 30' 16", 東経140° 29' 35" 北緯35° 30' 05", 東経140° 29' 49" 北緯35° 30' 16", 東経140° 30' 03" 以上の4点に囲まれた海域

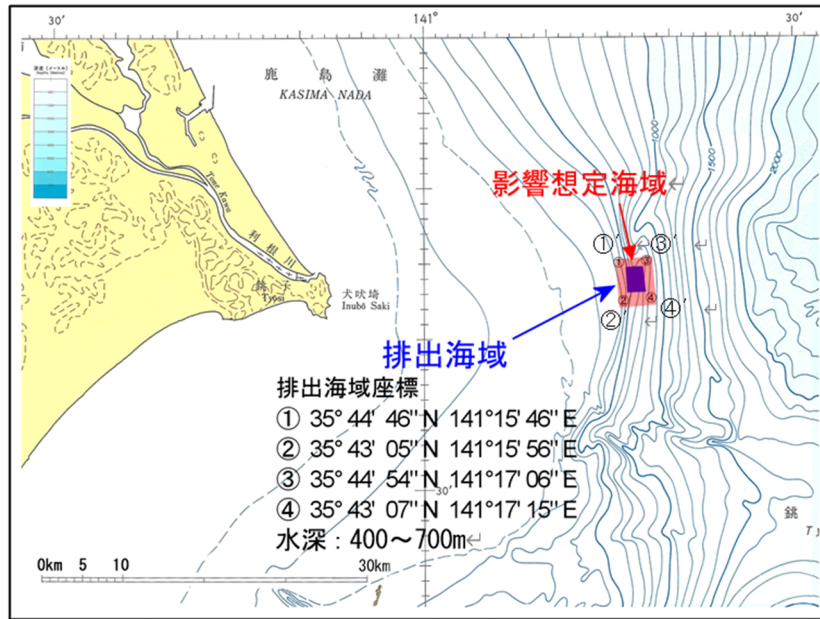


出典：「許可発給状況 海洋投入処分排出海域全図」環境省HPより作成
https://www.env.go.jp/water/kaiyo/ocean_disp/3hakkyu/map_japan.html

図4 廃棄物等の海洋投入処分に係る許可発注状況

表15 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		
		影響想定海域	①' - ②' : 5,723m	②' - ④' : 4,587m
一般水底土砂	本変更申請による	堆積範囲	③' - ④' : 5,906m	③' - ①' : 4,652m
		平均堆積厚	0.383cm/単位期間	



出典：大陸棚沿岸の海の基本図6603 房総・伊豆沖（1994年 海上保安庁）より作成
 注）丸数字は排出海域の4つの角を指す。丸数字に「'」が付いた箇所は影響想定海域の4つの角を指す。

図5 本事業の影響想定範囲

表16 複合的な影響を踏まえた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	外川漁港 (許可番号 22-003)	影響想定海域	①' - ②' : 51,581m ②' - ④' : 50,445 m
		堆積範囲	③' - ④' : 51,764m ③' - ①' : 50,483 m
		平均堆積厚	0.002cm/単位期間
	本変更申請事業との 複合的な影響	影響想定海域	①' - ②' : 5,723m ②' - ④' : 4,587m
		堆積範囲	④' - ③' : 5,906m ③' - ①' : 4,652m (本事業の影響想定海域)
		平均堆積厚	0.493cm/単位期間
	総括	安全側（排出海域内に年間投入量が堆積する場合）に考えても堆積厚は、銚子漁港の年間投入量の場合1.62cm、銚子漁港と外川漁港の合計年間投入量の場合、2.08cmであり30cmを超えない。	

3.2 海洋環境影響評価調査項目の設定

事前評価の実施にあたっては、初期的評価を行うことから海洋環境影響調査項目（以下、「調査項目」という。）は、前章で選定した事前評価項目のうち、環告第96号「第4.2 (4) 3) ① ア」に定めるとおり、次の項目を設定した（表17）。

表 17 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）

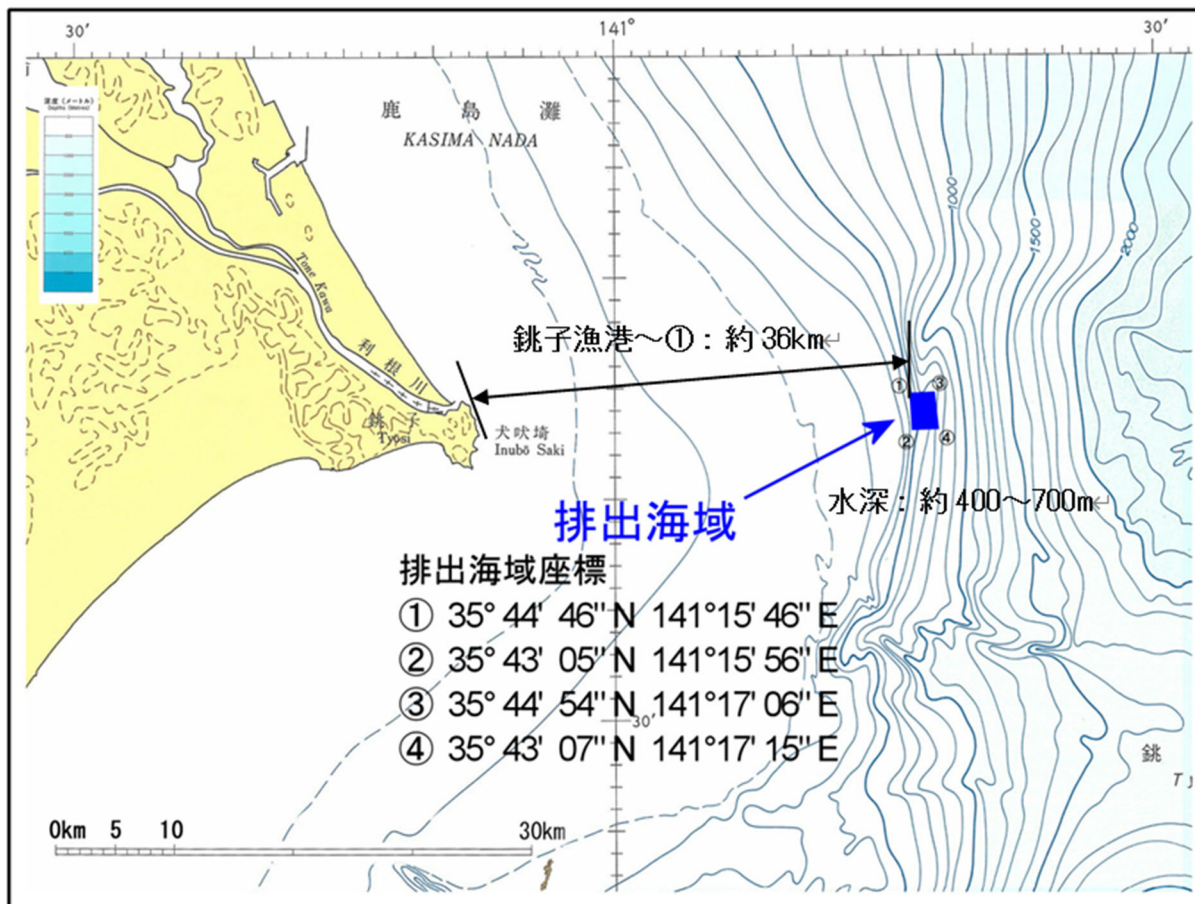
事前評価項目		調査内容
水環境	海水の濁り	・透明度、SS、濁度
	有害物質等による海水の汚れ	・COD(化学的酸素要求量)、人の健康に被害を生じ るおそれのある重金属（カドミウム、水銀等）や 有機塩素系化合物などを対象にして、水質の環 境基準が設定されている汚染物質の濃度
海底環境	底質の有機物質の量	・COD(化学的酸素要求量)、強熱減量、硫化物の濃度
	有害物質等による底質の汚れ	・「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施 行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出し ようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を 定める省令」に指定されている有害物質の溶出量
生態系	干潟、藻場、サンゴ群落その他の脆 弱な生態系の状態	・干潟、藻場、サンゴ群落の状況
	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	・保護水面の指定状況 ・希少種の状況 ・主要な水産遺物の産卵場又は生育場の状況
	熱水生態系その他の特殊な性愛系 の状態	・化学合成生態系の状況
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	・景勝地、海水浴場、潮干狩り場、マリーナ・ヨッ トハーバーの位置
	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	・海域公園の位置
	漁場としての利用状況	・漁場の分布 ・漁業法第52条に基づく指定漁業の許可状況 ・漁業権の設定状況
	沿岸における主要な航路としての 利用状況	・航路の分布
	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 ・鉱物資源が確認されている分布域

3.3 自然的条件の現況の把握

(1) 水深

排出海域周辺の海底地形を図6に示す。

排出海域は銚子漁港から東の方向に約36km離れた地点に位置している。一般水底土砂排出海域及びその周辺の水深は、400～700mである。



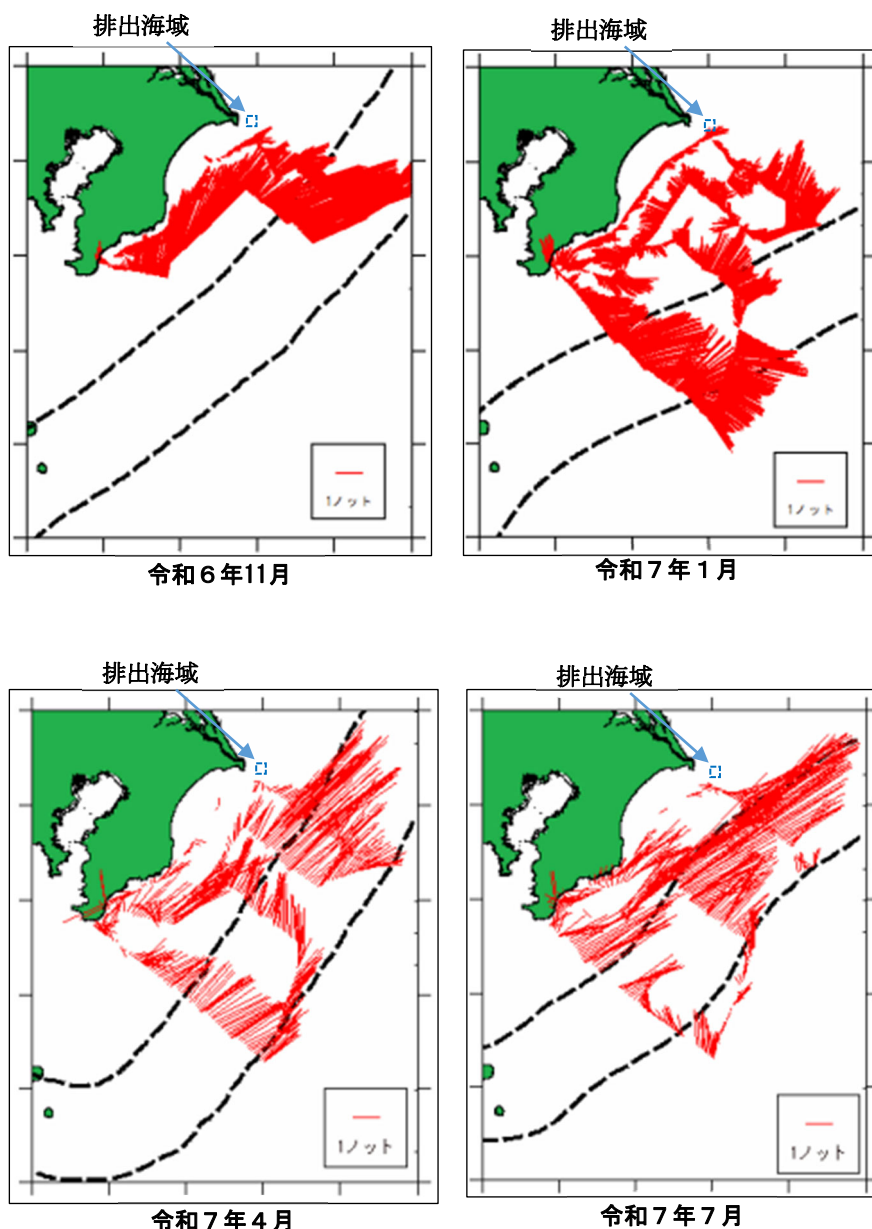
出典：「大陸棚の海の基本図6603 房総・伊豆沖」（平成6年 海上保安庁）より作成

図6 排出海域及び周辺海域の海底地形

(2) 流況

浚渫土砂排出海域周辺の流況データとして、千葉県水産総合研究センターが提供している令和6年11月、令和7年1月・4月・7月の流況図を図7に示す。

千葉県水産総合研究センター提供の流況図によると、九十九里浜沿岸では全体的に北東の流向である。沖合は北東流が強くなるが、排出海域付近はそれほど強くはなっていない。令和7年1月はやや離岸して房総沖を北東へ流れていたため、沿岸の流れは比較既緩やかで、黒潮域でも1～2ノット、それより沿岸はおおむね1ノット以下であった。

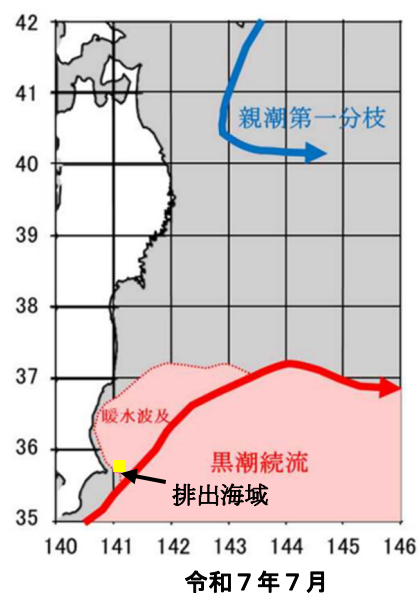
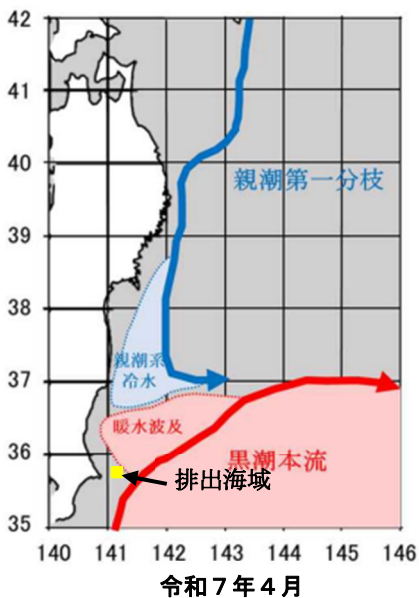
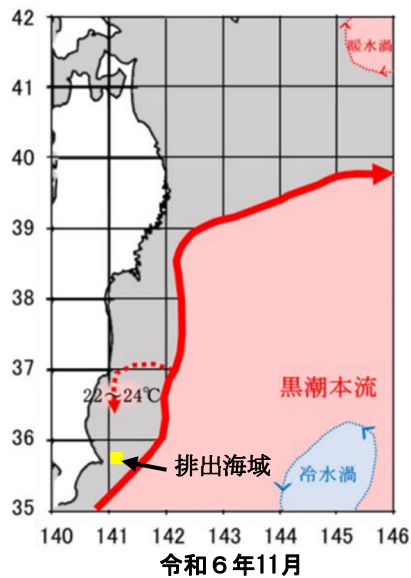


出典：「沿岸定線観測速報ちば」（千葉県水産総合研究センター）より作
(<https://www.pref.chiba.lg.jp/lab-suisan/suisan/suisan/enganteisen/index.html>)

図7 外房総海域の流況（令和6年11月、令和7年1月・4月・7月）

次に、「水産の窓」（茨城県水産試験場）により提供されている浚渫土砂排出海域付近の流況データとして、令和6年11月、令和7年4月及び7月の流況図を図8に示す。令和7年1月については欠測であった。

排出海域付近の犬吠埼沖における黒潮の流向は、令和6年11月は北北東である。令和7年4月は親潮第一分枝の南下により、排出海域付近の黒潮本流の流れが北東方向に変化した。この傾向は令和7年7月の調査でも見られた。なお、本データは流れの向きをまとめたもので、流速については特に言及されていない。

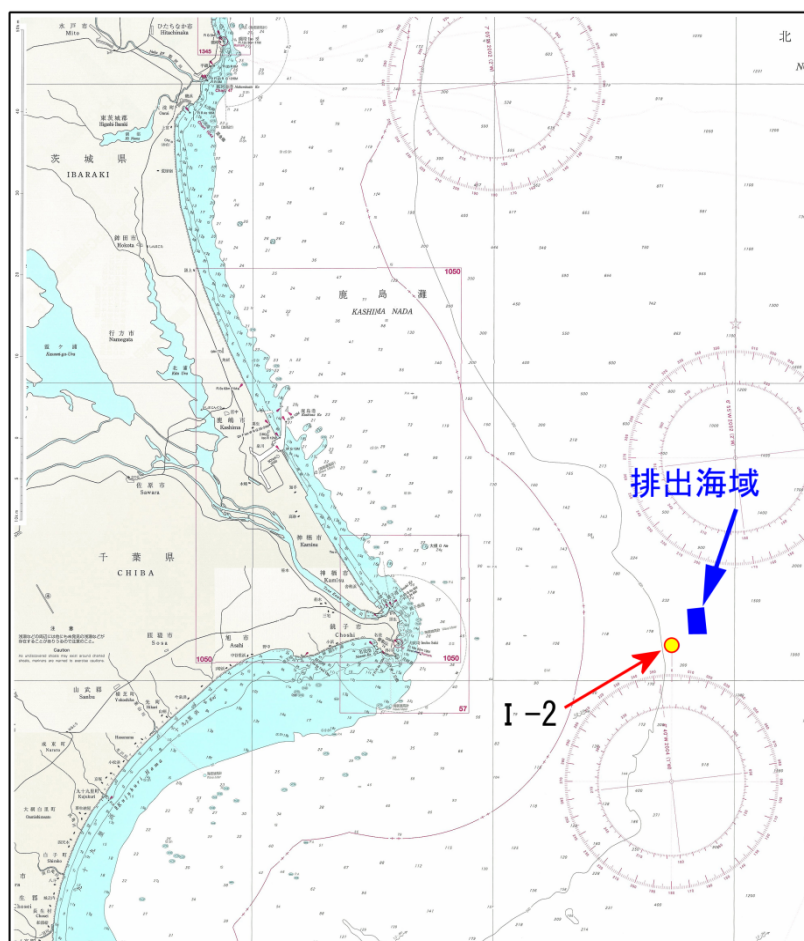


出典：「水産の窓」（茨城県水産試験場HP）より作成

(<https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/suishikanri/mado/mado-top.html>)

図8 鹿島灘海域の流況（令和6年11月、令和7年4月・7月）

次に、茨城県では年12回海洋観測を実施しており、観測地点の中で浚渫土砂排出海域に最も近い「犬吠埼定線」のI-2地点（図9）における、平成20年3月～令和7年10月までの水深別（10m、50m、100m）の流向流速の観測結果を表18に示す。



出典：海図W87 東京湾至犬吠埼（平成20年 海上保安庁）より作成

図9 茨城県による海洋観測調査における観測点（I-2）の位置

表18 I-2地点における水深別流向流速観測結果
(平成20年3月～令和7年10月)

年	平成20年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)			40	89	216	49	73	318	127	148	76	134
流速 (10m)			0.3	1	0.2	1.4	2.3	0.1	0.5	0.4	0.9	0.6
流向 (50m)			83	94	36	54	83	348	22	328	80	120
流速 (50m)			0.3	0.7	0.2	1.3	1.8	0.2	0.1	0.2	0.8	0.2
流向 (100m)			87	221	186	70	96	325	199	57	131	134
流速 (100m)			0.3	0.3	0.1	0.5	1	0.3	0.3	0.2	0.4	0.3
年	平成21年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	欠測	346	欠測	105	38	142	56	109	192	145	326	176
流速 (10m)	欠測	0.4	欠測	0.7	2.3	0.4	1.8	1.1	0.5	1.5	0.5	0.7
流向 (50m)	欠測	10.1	欠測	115	35	126	33	112	189	150	315	202
流速 (50m)	欠測	0.2	欠測	0.8	1.9	0.5	0.5	0.9	0.1	1.4	0.5	0.6
流向 (100m)	欠測	156	欠測	123	31	126	34	133	228	152	298	198
流速 (100m)	欠測	0.4	欠測	0.6	1	0.6	0.1	0.6	0.3	0.9	0.5	0.5
年	平成22年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	123	140	欠測	55	303	111	162	100	287	152	1	欠測
流速 (10m)	0.5	1.4	欠測	2.3	0.3	1.5	0.3	0.4	0.6	0.2	1	欠測
流向 (50m)	160	143	欠測	72	304	123	166	80	333	136	342	欠測
流速 (50m)	0.3	1.2	欠測	1.1	0.2	1.1	0.6	0.4	0.7	0.3	0.6	欠測
流向 (100m)	170	155	欠測	113	153	138	160	84	329	357	342	欠測
流速 (100m)	1	1.5	欠測	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	1.1	欠測
年	平成23年											
年月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	83	41	116	欠測	153	127	71	172	34	28	50	107
流速 (10m)	0.8	0.6	0.2	欠測	0.8	0.2	1	0.5	3.8	0.6	0.5	0.3
流向 (50m)	44	39	129	欠測	162	214	22	135	27	32	29	115
流速 (50m)	0.6	0.7	0.3	欠測	0.7	0.2	0.1	0.3	2.4	0.4	0.6	0.4
流向 (100m)	34	37	138	欠測	165	203	293	137	13	342	358	156
流速 (100m)	0.6	0.5	0.2	欠測	1	0.3	0.1	0.3	1.1	0.5	0.3	0.3
年	平成24年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	54	41	欠測	45	63	67	15	62	15	69	258	25
流速 (10m)	0.7	0.7	欠測	1.2	1.3	0.4	2.9	1.7	1.7	0.3	0.2	0.7
流向 (50m)	59	45	欠測	42	62	89	27	31	348	2	238	22
流速 (50m)	0.3	0.9	欠測	0.6	1.2	0.4	2.3	1.7	1.1	0.1	0.4	0.8
流向 (100m)	130	105	欠測	175	145	200	49	25	329	302	189	144
流速 (100m)	0.8	0.4	欠測	0.1	0.2	0.4	0.9	0.9	0.5	0.2	0.2	0.1
年	平成25年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	22	60	6	欠測	349	36	31	306	134	欠測	296	99
流速 (10m)	1.6	0.2	0.3	欠測	0.4	2.1	2	0.3	0.9	欠測	0.4	0.4
流向 (50m)	31	40	324	欠測	278	47	22	262	139	欠測	290	120
流速 (50m)	1.9	0.4	0.5	欠測	0.2	1.7	2	0.1	0.6	欠測	0.5	0.6
流向 (100m)	22	74	307	欠測	259	54	27	26	126	欠測	136	124
流速 (100m)	0.9	0.3	0.8	欠測	0.4	1.3	1.1	0	0.1	欠測	0.5	0.5
年	平成26年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	199	36	欠測	93	353	29	79	160	33	欠測	107	17
流速 (10m)	0.1	0.7	欠測	0.4	0.9	0.5	1	0.7	0.9	欠測	0.4	1.1
流向 (50m)	128	82	欠測	182	1	49	61	155	169	欠測	98	13
流速 (50m)	0.3	0.2	欠測	0.2	0.8	0.5	0.6	0.4	0.5	欠測	0.3	0.7
流向 (100m)	86	90	欠測	170	77	111	68	86	212	欠測	173	252
流速 (100m)	0.2	0.2	欠測	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	欠測	0.2	0.4
年	平成27年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	81	95	41	欠測	47	43	104	110	37	30	166	22
流速 (10m)	1	0.6	1.8	欠測	2.2	1.8	0.6	0.4	1	2	0.8	0.7
流向 (50m)	80	99	53	欠測	57	47	117	110	38	30	147	49
流速 (50m)	0.9	0.3	1	欠測	1.6	1.3	0.5	0.5	1.8	1.7	0.7	0.3
流向 (100m)	110	122	56	欠測	48	42	133	125	25	49	153	237
流速 (100m)	0.5	0.1	0.7	欠測	0.8	1.6	0.3	0.4	0.3	1	0.5	0.2
年	平成28年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	123	103	81	134	148	96	350	176	95	67	197	156
流速 (10m)	0.8	0.6	0.4	0.9	0.9	1.9	0.3	0.4	0.8	0.6	1	0.3
流向 (50m)	159	103	112	138	164	61	83	173	136	58	194	147
流速 (50m)	0.7	0.6	0.5	1	0.9	1.6	0.3	0.6	0.9	0.5	0.9	0.6
流向 (100m)	165	110	113	145	162	77	168	158	158	15	168	148
流速 (100m)	0.7	1.2	0.3	1	0.9	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4	0.9	0.9

単位 流向：° 流速：kt

表18 I-2地点における水深別流向流速観測結果（つづき）

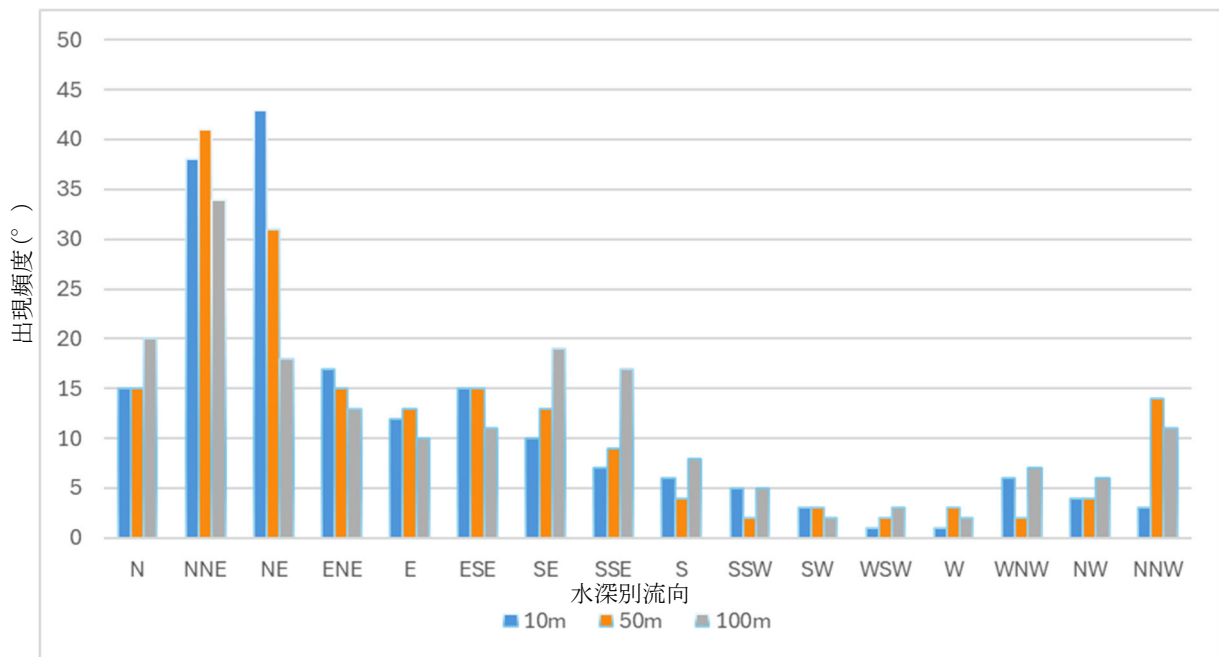
年	平成29年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	69	138	43	118	89	135	153	115	36	76	20	348
流速 (10m)	0.7	0.4	1.7	0.9	0.9	0.5	0.4	0.5	0.8	0.4	0.5	0.5
流向 (50m)	68	133	48	118	100	118	129	111	340	90	341	13
流速 (50m)	0.7	0.4	1.5	0.9	0.6	0.3	0.5	0.7	0.9	0.6	0.6	0.2
流向 (100m)	86	145	80	155	114	123	117	56	45	167	291	322
流速 (100m)	0.7	0.6	0.8	1.1	0.6	0.5	0.3	0.7	0.8	0.6	0.6	0.7
年	平成30年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	186	44	欠測	77	3	42	47	354	330	24	19	9
流速 (10m)	0.9	0.5	欠測	0.9	0.2	2.1	1.2	1.7	0.1	2.2	0.5	0.6
流向 (50m)	142	24	欠測	33	358	40	33	35	328	27	60	21
流速 (50m)	0.6	0.6	欠測	0.3	0.2	1.7	0.5	1.6	0.2	1.9	0.4	0.7
流向 (100m)	145	7	欠測	308	357	42	15	1	26	299	71	26
流速 (100m)	0.9	0.7	欠測	0.2	0.4	1.4	0.1	0.5	0.3	0.4	0.2	0.4
年	平成31年令和元年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	20	15	欠測	103	28	351	22	24	108	24	10	297
流速 (10m)	0.3	0.8	欠測	0.7	1.6	0.5	1.8	0.7	0.2	0.9	1.8	1.2
流向 (50m)	328	31	欠測	114	37	336	15	21	75	20	11	301
流速 (50m)	0.4	0.3	欠測	1.9	1.6	0.3	1.5	0.3	0.2	0.1	1.7	0.8
流向 (100m)	358	5	欠測	76	28	350	5	19	350	310	13	338
流速 (100m)	0.4	0.5	欠測	0.5	0.7	0.3	1.5	0.2	0.1	0.6	1	0.3
年	令和2年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	52	25	59	23	172	33	44	46	13	14	65	欠測
流速 (10m)	1.7	0.4	1.1	1.5	0.2	1.3	1.7	0.5	1	0.3	0.8	欠測
流向 (50m)	40	19	44	42	333	21	39	68	350	343	62	欠測
流速 (50m)	1.3	0.4	0.6	1.5	0.4	1	0.9	0.1	0.2	0.7	0.9	欠測
流向 (100m)	32	73	14	26	293	16	21	26	338	336	81	欠測
流速 (100m)	0.4	0.9	0.4	0.9	0.3	0.7	0.5	0.4	0.4	0.6	0.7	欠測
年	令和3年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	25	欠測	欠測	45	33	31	41	8	44	85	欠測	1
流速 (10m)	2.1	欠測	欠測	1.1	1.2	1.2	3.1	3.1	3	0.9	欠測	0.8
流向 (50m)	34	欠測	欠測	53	37	27	41	14	356	68	欠測	357
流速 (50m)	1.5	欠測	欠測	1.2	0.8	0.6	1.6	2.6	0.7	0.9	欠測	0.4
流向 (100m)	7	欠測	欠測	102	65	23	11	19	333	124	欠測	338
流速 (100m)	0.8	欠測	欠測	0.4	0.3	0.7	1.2	1.7	0.7	0.4	欠測	0.7
年	令和4年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	欠測	42	5	290	30	44	283	49	310	12	欠測	10
流速 (10m)	欠測	1	0.7	0.3	2.7	0.5	0.3	1.1	0.2	1.8	欠測	2.5
流向 (50m)	欠測	78	50	245	26	316	278	7	12	13	欠測	16
流速 (50m)	欠測	0.5	0.6	0.1	2.2	0.3	0.2	0.9	0.4	1.9	欠測	1.8
流向 (100m)	欠測	145	87	174	34	18	269	347	339	23	欠測	13
流速 (100m)	欠測	0.3	0.2	0.2	0.7	0.8	0.3	0.4	0.4	1.6	欠測	1.5
年	令和5年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	5	28	35	欠測	218	26	35	275	50	52	35	60
流速 (10m)	1.1	2.5	1.2	欠測	0.3	1.3	1.9	0.2	2.8	0.5	0.8	0.5
流向 (50m)	23	23	22	欠測	137	25	26	335	36	4	30	60
流速 (50m)	0.7	2.4	1.5	欠測	0.5	0.7	0.9	0.2	2.3	0.7	1.2	0.8
流向 (100m)	1	16	38	欠測	131	30	26	9	49	5	46	57
流速 (100m)	0.6	2.3	0.9	欠測	0.4	0.5	0.7	0.2	1.5	0.6	0.5	0.9
年	令和6年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	22	欠測	34	236	56	7	22	84	33	42	欠測	211
流速 (10m)	0.9	欠測	1.3	0.8	1.1	2	1.5	0.5	1.8	2.2	欠測	0.3
流向 (50m)	332	欠測	26	232	48	24	5	99	360	39	欠測	215
流速 (50m)	0.4	欠測	1	0.8	0.7	2	1.5	0.3	0.8	2.8	欠測	0.3
流向 (100m)	315	欠測	54	251	2	25	14	67	22	47	欠測	293
流速 (100m)	0.4	欠測	1.4	0.7	0.4	1.6	0.9	0.5	0.6	1.5	欠測	0.2
年	令和7年											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流向 (10m)	欠測	欠測	204	25	40	11	35	38	42	44		
流速 (10m)	欠測	欠測	0.2	1.1	0.6	1.2	0.5	2	1.7	0.7		
流向 (50m)	欠測	欠測	41	21	31	25	24	10	4	352		
流速 (50m)	欠測	欠測	0.2	0.6	0.5	0.6	0.6	0.9	0.8	0.5		
流向 (100m)	欠測	欠測	45	7	42	11	13	25	42	3		
流速 (100m)	欠測	欠測	欠測	0.2	0.4	0.5	0.2	0.2	0.5	0.5		

単位 流向：° 流速：kt

	平均	最高	最低
流速 (10m)	1.0	3.8	0.1
流速 (50m)	0.8	2.8	0.1
流速 (100m)	0.6	2.3	0

出典：水産の窓（茨城県水産試験場）より作成

(<https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/suishi/kanri/mado/mado-top.html>)



出典：水産の窓（茨城県水産試験場）より作成

(<https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/suishi/kanri/mado/mado-top.html>)

図10 I-2地点における水深別流向の出現頻度（平成24年3月～令和7年10月）

平成20年3月～令和7年10月の観測地点I-2における流向を図10に示す。水深10mでは北東が最も多く、次いで北北東が多くなっている。水深50mでは北東次いで北北東が優勢であったが、水深100mでは北北東、次いで北が多くなっており、この傾向は、当初申請時から大きな変化はみられない。

平成20年3月～令和7年10月の流速は、水深10mで0.1～3.8kt (0.05～2.0m/s)、水深50mで0.1～2.8kt (0.05～1.4m/s)、水深100mで0～2.3kt (0～1.2m/s) の間で変動していた。平均流速は水深10mで1.0kt (0.51 m/s)、50mで0.8kt (0.41 m/s)、100mで0.6kt (0.31m/s) であった。

上記の3つの流況について、排出海域付近の流況を取りまとめた結果は表19に示すとおりである。

これらの結果から、浚渫土砂排出海域での流況状況は、季節により変動はあるものの、おおむね水深10～50mでは北東～東北東、水深100m付近は南東の流れといえる。流速は最大で3.8kt (2.0m/s) 程度であり、投入土砂の大部分は水深50m程度までは東寄りに、水深100m付近では南東よりの流れに乗って流れると考えられる。

以上より、文献等調査結果及び現地付近での観測結果でも、当該処分許可の申請時から変化は生じていないものと判断できる。

表 19 排出海域付近の流況

流況データ	データの期間	データの概要
千葉県水産総合研究センター	令和6年11月、令和7年1月・4月・7月	流向：沿岸では概ね北東流 流速：勝浦沖では0.6～2.4kt 銚子沖では0.9～4.0kt
茨城県水産試験場		令和6年11月、令和7年4月及び7月の流向はおおむね北東である。 令和7年1月は欠測である。 令和7年4月は親潮系冷水の南下が見られた。 令和7年7月は暖水波及の影響がみられた。
茨城県 犬吠崎定線観測 (I-2)	平成20年3月 ～令和7年10月	流速：0～3.8kt (2.0m/s) で変動 平均流速： 水深 10m 1.0kt (0.51m/s) 50m 0.8kt (0.41m/s) 100m 0.6kt (0.31m/s) 卓越流向： 水深 10m NE 50m NNE 100m NNE

3.4 影響想定海域の設定

前項において把握した海域の状況を基に、調査項目に関して影響が及ぶと予測される海域（以下、「影響想定海域」という。）を設定した。

影響想定海域については、海洋環境に影響を及ぼす要因である「濁りの拡散」及び「土砂の堆積」の2つの現象から検討を行った。

(1) 濁りの拡散範囲に関する検討

濁り拡散に関する検討は、別紙3に示すようにバケットによる方法で浚渫土砂の排出を行うことから、「港湾工事における濁り影響予測の手引き（平成16年4月、国土交通省港湾局）」（以下、手引きという。）に示されている解析解による手法を用いて、濁りの影響想定範囲を算定した。

用いた解析解の拡散式は、当該水域では定常状態で一定の平均流であると仮定して「岩井の解」とした。用いた「岩井の解」は以下のとおりである。

$$S = \frac{q \exp\left(\frac{ux}{2K}\right)}{2\pi HK} K_0 \left[\frac{u}{2K} \sqrt{x^2 + y^2} \right]$$

【記号】

S	: 任意の位置における濃度 (g/cm ³)
q	: 単位時間の発生量 (g/s)
u	: 流速 (cm/s)
K	: 拡散係数 (cm ² /s)
H	: 水深 (cm)
x, y	: 予測地点 (cm) (x: 流れの方向、y: x との直交)
K₀[x, y]	: 0 次の第2種変形ベッセル関数

1) 予測条件

①水の濁りの発生源

水の濁りの発生源は、本事業による浚渫土砂の排出方法（ガット船：バケット（3m³仕様））とした。

②水の濁りの発生量

水の濁りの発生量は、「濁り予測の手引き」に基づき、次式により算定した。

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

【記号】	W	: 施工に伴う水の濁りの発生量 (kg/h)
	w₀	: 水の濁りの発生量 (kg/m ³)
	R/R₇₅	: 濁り発生原単位 w ₀ に対する現地流速に応じた換算係数
	R	: 現地流速における汚濁限界粒子の粒径加積百分率 (%)
	R₇₅	: 原単位 w ₀ を設定した時の 75 μm 以下の土粒子の粒径加積百分率 (%)
	Q	: 施工量 (m ³ /h)

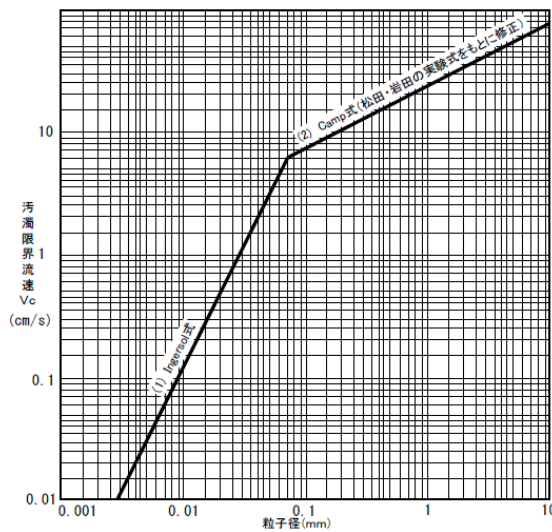
ここで、ガット船による水の濁りの発生量 (W_0) について、現地の流速における海底土砂の汚濁限界粒子の粒径加積百分率の設定に必要となる汚濁限界粒子径 (d) の算定に当たっては、図 11 に示す汚濁限界粒子径 (d) と現地流速の関係を用いた。これらから求めた汚濁限界粒子径 (3.016 mm) の粒径加積百分率は、浚渫区域の底質調査結果から得られた粒加積曲線から読み取った。すべての測点 (11 点) において、粒径加積百分率は 99 ~ 100% であったことから、粒径加積百分率を 100% とした (表 20)。

計算に用いた水の濁りの発生原単位は表 21、水の濁りの発生量の計算条件は表 22 に示すとおりである。

表 20 汚濁限界粒子径と粒径加積百分率

項目	用いた数値
現地流速 (V_c : cm/s)	40.3 (0.403m/s)
汚濁限界粒子径 (d : mm)	3.016
粒径加積百分率 (%)	100%

注) 1. 現地流速は茨城県による犬吠埼定線観測による平成 20 年 3 月～令和 7 年 10 月の観測データの各水深の流速の平均値を用いた
2. 汚濁限界粒子径は、図 11 を用いて汚濁限界流速 (現地流速) から求めた。



注: 1) 上図の式は、次のとおりである。

$$(1) \text{Ingersol 式} \quad V_c = \frac{1}{1.2} \sqrt{\frac{8}{f}}$$

ここで、 V は Stokes 式より次のとおりである。

$$\text{Stokes 式} \quad V = \frac{1}{18} \frac{g(\rho_s - \rho)}{\mu} \cdot d^2$$

$$(2) \text{Camp 式 (松田、岩田の実験式をもとに修正)} \quad V_c = 1.86 \sqrt{\frac{(\rho_s - \rho)}{\rho} g d}$$

ここで、式中の記号は、次のとおりである。

V_c : 汚濁限界流速 (cm/s) f : 摩擦抵抗係数 (=0.025)
 g : 重力加速度 (980 cm/s²) ρ_s : 土粒子の比重 (=2.65)
 ρ : 水の単位体積重量 (=1.024) μ : 粘性係数
 (15°C = 0.01145 poise)
 d : 土粒子直径 (cm) V : 沈降速度 (cm/s)

- 2) 上図の関係は、取扱い土砂の性状によっても変化するので、現地底質の存在状態、土質を把握しておく必要がある。
 3) Ingersol 式の摩擦抵抗係数 f の値は、濁りを構成する微細土粒子が主対象となることから、 $f=0.025$ とした。
 4) 上図の関係は、沈殿堆積した粒子が再浮上する流速下では浮遊粒子の正味の沈降はないとの考え方に基づいて作成したものである。

図 11 粒子径と汚濁限界流速の関係

表 21 水の濁りの発生原単位

水の濁りの対象とした工事	発生原単位 W_0 ($\times 10^{-3} \text{t/m}^3$)	W_0 を設定した時の土粒子の粒径加積百分率 R_{75} (%)	汚濁限界粒子径の粒径加積百分率 R (%)	SS 発生負荷量原単位 (t/m^3)
土砂投入工 ガット船 (3m ³)	9.29	19.3	100	48.13

注) 1. W_0 及び R_{75} は手引きより設定した。
2. 施工量は日最大施工量の 1,314 m³/日とした。

表 22 水の濁りの発生量の計算条件

項目	計算に用いた数値	備考
浚渫土砂の排出による水の濁りの発生量	63,249kg/日	表の条件を用いて算出
現地流速	0.403m/s	茨城県による犬吠埼定線観測による平成20年3月～令和7年10月の観測データの各水深の流速の平均値より算出
拡散係数	10m ² /s	濁り予測の手引きより設定
水深	400m	排出海域の水深400～700mであり、2mg/L以上の濁りの範囲は水深が浅いほど広くなることから、予測では水深400mを用いた

2) 予測結果

岩井の解を用いて拡散範囲を計算した結果、排出地点から10mの距離においても本事業による濁りは、拡散の目安となるSS濃度の2mg/Lは生じない。

詳細には、投入地点から10mの地点でも最大0.052mg/L程度、1m地点で0.12mg/L程度であり、濁りの拡散の目安となるSS濃度の2mg/Lを下回った。

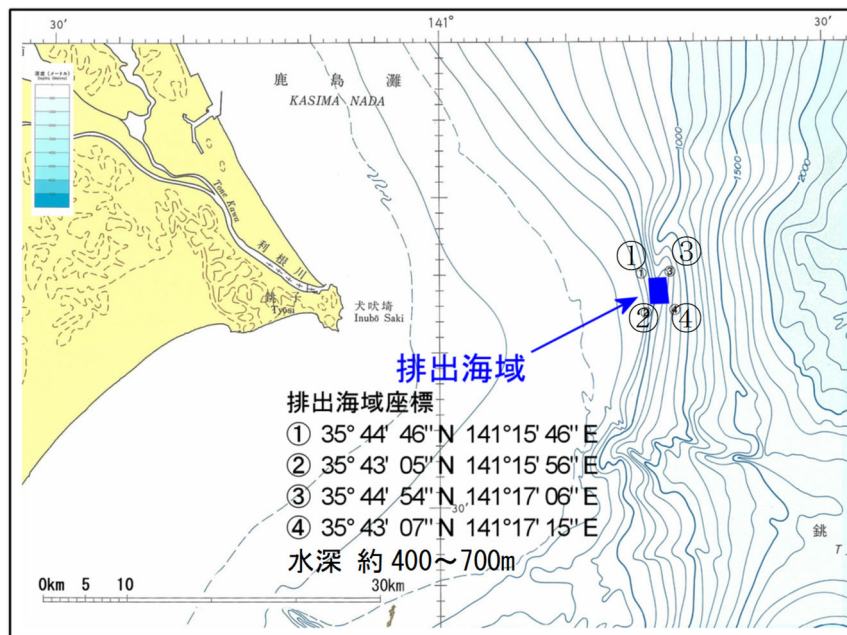
(2) 土砂の堆積範囲に関する検討

排出海域の水深は約400～700mと深い。そこで、「一般水底土砂の海洋投入処分申請の進め方に係る指針」（平成18年3月、環境省地球環境局環境保全対策課）の年間平均堆積厚の推定方法を用いた。予測条件は、一般水底土砂の排出方法、投入土砂の性状、排出海域の現状等を踏まえ、表23に示すように設定した。

また、指針に掲載の土砂粒子の沈降速度については表24に示すとおりであり、沈降速度は細砂の0.016m/sを用いた。

表23 予測条件の設定

海洋投入に関する項目	設定値	設定根拠
排出海域の範囲A	①-②:3, 123m、②-④:1, 987m、④-③:3, 306m、③-①:2, 025m (丸数字は図12の丸番号と同じである。)	
一般水底土砂の中央粒径 d50	0.25mm	土砂の平均中央粒径は0.097mmであるが、「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)」(平成25年7月、国土交通省港湾局)によると、浚渫土砂の堆積に関する検討において、『シルトのような粘性土はある程度水分を含むと粘着力を発揮し、土塊となって水中を落下するために、拡散の度合いが砂質土より小さくなることも考えられる。』とされている。バケット式により分割して排出されるものの、浚渫土砂よりは土塊になっているものと考えられることから、海洋投入後はある程度速やかに沈降すると考えられる。そのため、粗砂、中砂、細砂のうち、安全側を見込んで堆積幅が大きくなる細砂とした。
排出海域の水深 D	400m	排出海域の水深400～700mであり、堆積の範囲は水深が浅いと狭くなることから、予測では水深400mを用いた。
排出海域の流速 v	0.052m/s	茨城県による犬吠埼定線観測による平成20年3月～令和7年3月の観測データの各水深の流速の最低値(0.1kt=0.052m/s)を用いた。
単位期間投入量Q	銚子漁港のみ 100,448m ³ 外川漁港との合計値 129,354m ³	3～5年次の銚子漁港の年間投入量：100,448m ³ 0.383cm/単位期間 ※外川漁港(28,906 m ³)との合計値：129,354m ³ 0.493cm/単位期間



出典：大陸棚沿岸の海の基本図 6603 房総・伊豆沖 (1994年 海上保安庁) より作成

図12 一般水底土砂の排出海域

表 24 米国の事例*による土砂粒子の沈降速度

階級	名称	粒径 (um)	沈降速度 (m/s)	水深1000mまでの到達時間 (時間)	流速0.1m/sで水深1,000mに達するまでの水平距離 (km)	重量比率 ^{※1}
1	Coarse Sand (粗砂)	1,000	0.086	3.2	1.15	1.1
2	Medium Sand (中砂)	500	0.041	6.8	2.45	23.9
3	Fine Sand (細砂)	250	0.016	17.4	6.26	43.4
4	Very Fine Sand (微砂?)	125	0.0052	53.4	19.22	7.6
5	Coarse silt	62	0.0014	198.4	71.42	3.3
6	Clay-Silt	31	0.0005	556	200	10.4
7	Clay-Silt Clumps	—	0.15	1.85	0.67	10.3 ^{※2}

※1 この重量構成はオークランドNSCサイトの場合

※2 50%を粘土・シルトの凝集体と仮定した場合

出典：「一般水底土砂の海洋投入処分申請の進め方に係る指針」（平成18年3月 環境省地球環境局環境保全対策課）より作成

まず、一般水底土砂の投入による堆積幅 (B) を設定する。
土砂粒子が水平輸送される距離 L は以下のように求められる。

$$L = y \times D / z$$

ここで、

y : 水平の平均流速 (m/s)

z : 当該粒径の沈降速度 (m/s)

D : 処分する海域の水深 (m)

y : 茨城県による犬吠埼定線観測による平成 20 年 3 月～令和 7 年 10 月の観測データの流速の最低値 0.052m/s

z : 表 23 より、細砂の沈降速度は z = 0.016m/s

D : 堆積の範囲は水深が浅いと狭くなることから、予測では水深400mを用いた。

上記より、

$$L = y \times D / z$$

$$= 0.052 \times 400 / 0.016$$

$$= 1,300\text{m}$$

土砂の水平輸送距離 L = 1,300m となる。

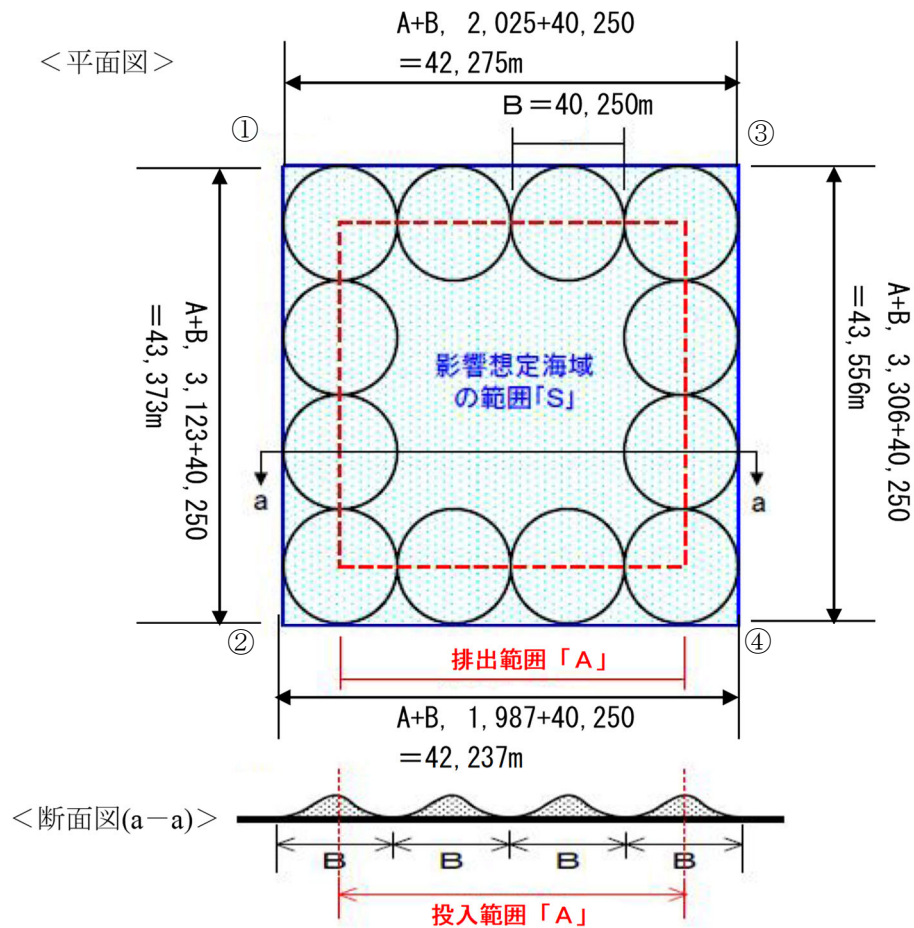
上記の式は投入された土砂の一方向への水平輸送距離であるので、これを 2 倍して用いる。

よって、堆積幅を B = 2,600m (水平輸送距離 1,300m × 2) とする。

次に影響想定海域の範囲 (S) を設定する。

排出海域の範囲 (図13では投入範囲) A と 1 回当たりの投入による堆積幅 B から、S の一辺 L は排出海域と中心を同じとして 1 辺の長さ A+B の範囲として設定する。

* SAIC (1992) Modeling Potential as Sites off San Francisco, California. Draft Final Report submitted to U.S. Environmental Protection Agency, San Francisco, CA. 122pp



出典：「浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針（改訂案）」（国土交通省港湾局）より作成

図 13 堆積幅、堆積厚の考え方（投入範囲が矩形の場合）

堆積範囲は表 25 に示すとおりであり、堆積範囲は短辺約 5,723m、長辺約 4,587m の四角形と予測される。

表 25 一般水底土砂の堆積範囲に関する検討結果

堆積幅：[B]	投入範囲[A]	影響想定海域の範囲[S] ：(L=A+B)
2600m	①－②：3,123m	①'－②'：5,723m
	②－④：1,987m	②'－④'：4,587m
	④－③：3,306m	④'－③'：5,906m
	③－①：2,025m	③'－①'：4,652m

注) 丸数字は図 13 の丸番号と同じである。

海底における土砂の堆積厚は、「浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針（改訂案）」（平成 25 年 7 月、国土交通省港湾局）にある、簡易予測による堆積厚の推定手順を参考に推定した。

今回海洋投入処分を計画している原申請及び本変更申請の合計年間投入量 100,448m³

における影響想定海域内の平均堆積厚は0.383cmとなる。平均堆積厚の算出において、堆積範囲は表25の値のうち堆積範囲が最も小さくなる値(①'-②'と②'-④')を辺とする長方形とみなした場合、すなわち堆積厚が最も大きくなる値として、短辺5,723m、長辺4,587mを用いた。

$$\begin{aligned} \text{銚子漁港の単位期間投入量} &: 100,448\text{m}^3 / (5,723\text{m} \times 4,587\text{m}) \doteq 0.00383\text{m} \\ &= 0.383\text{cm} (< 30\text{ cm}) \end{aligned}$$

なお、排出海域で堆積厚が最大となる場合は、投入した一般水底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。この場合の堆積厚(平均堆積厚)は以下の通り1.62cm(銚子漁港と外川漁港の合計年間投入量の場合)となる。堆積範囲は表25の値のうち堆積範囲が最も小さくなる値(①-②と②-③)を辺とする長方形とみなした場合を仮定して、すなわち堆積厚が最も大きくなる値として、短辺1,987m、長辺3,123mを用いた。

$$\begin{aligned} \text{一般水底土砂の投入量} &: 100,448\text{m}^3、\text{排出海域} : \text{短辺 } 1,987\text{m}、\text{長辺 } 3,123\text{m} \text{ の長方形内} \\ & 100,448\text{m}^3 / (1,987\text{m} \times 3,123\text{m}) \doteq 0.0162 = 1.62\text{cm} (< 30\text{ cm}) \end{aligned}$$

なお、上記の予測計算では600m³を一度に排出する条件となっているが、本事業ではガット船による排出を行うため、上記の予測結果よりも影響は小さくなることが想定される。

【複合影響について】

複合的な影響として、外川漁港の海洋投入処分を計画している土量を合わせた場合、年間最大投入量は129,354m³となる。本事業の影響想定海域内で堆積すると想定した場合の平均堆積厚は0.493cmとなる。

$$\begin{aligned} \text{銚子漁港と外川漁港の合計年間投入量} &: 129,354\text{m}^3 / (5,723\text{m} \times 4,587\text{m}) \doteq 0.00493\text{m} \\ &= 0.493\text{cm} (< 30\text{ cm}) \end{aligned}$$

また、上記と同様に銚子漁港と外川漁港の合計年間投入量が、投入した一般水底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には以下のとおりとなる。

$$\begin{aligned} \text{一般水底土砂の投入量} &: 129,354\text{m}^3、\text{排出海域} : \text{短辺 } 1,987\text{m}、\text{長辺 } 3,123\text{m} \text{ の長方形内} \\ & 129,354\text{m}^3 / (1,987\text{m} \times 3,123\text{m}) \doteq 0.0208 = 2.08\text{cm} (< 30\text{ cm}) \end{aligned}$$

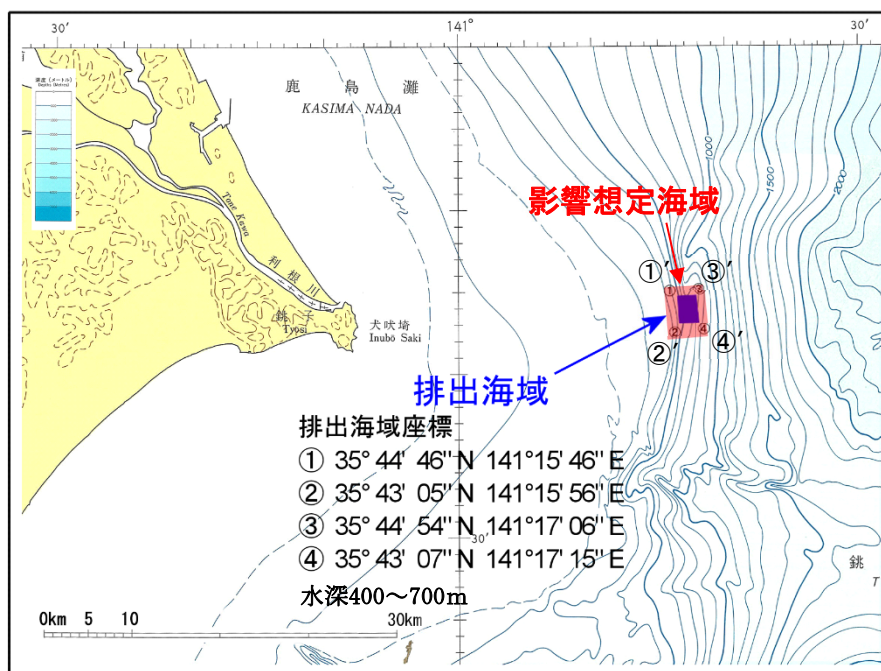
(3) 影響想定海域

土砂の堆積範囲、堆積厚及び濁り拡散範囲の検討結果は表 26 に示すとおりである。

影響想定海域は、濁りの拡散範囲が著しく狭いと推測されたことから土砂の範囲を採用するものとし、排出海域を中心とした短辺約 4,700m、長辺約 5,900m の海域を影響想定海域とする (図 14)。

表 26 土砂の堆積及び濁りの拡散範囲の検討結果

	影響範囲 (面積)	平均堆積厚
影響想定範囲	①' - ②' : 5,723m ②' - ④' : 4,587m ④' - ③' : 5,906m ③' - ①' : 4,652m	
土砂の堆積範囲	26.25km ² (ここでは堆積厚が厚くなる条件 5,723m × 4,587m で算出)	銚子漁港 : 0.383cm/単位期間 【複合的な影響】 銚子漁港+外川漁港 : 0.493cm/単位期間



出典：大陸棚沿岸の海の基本図6603 房総・伊豆沖 (1994年 海上保安庁) より作成
注) 丸数字は排出海域の4つの角を指す。丸数字に「'」が付いた箇所は影響想定海域の4つの角を指す。

図 14 影響想定範囲

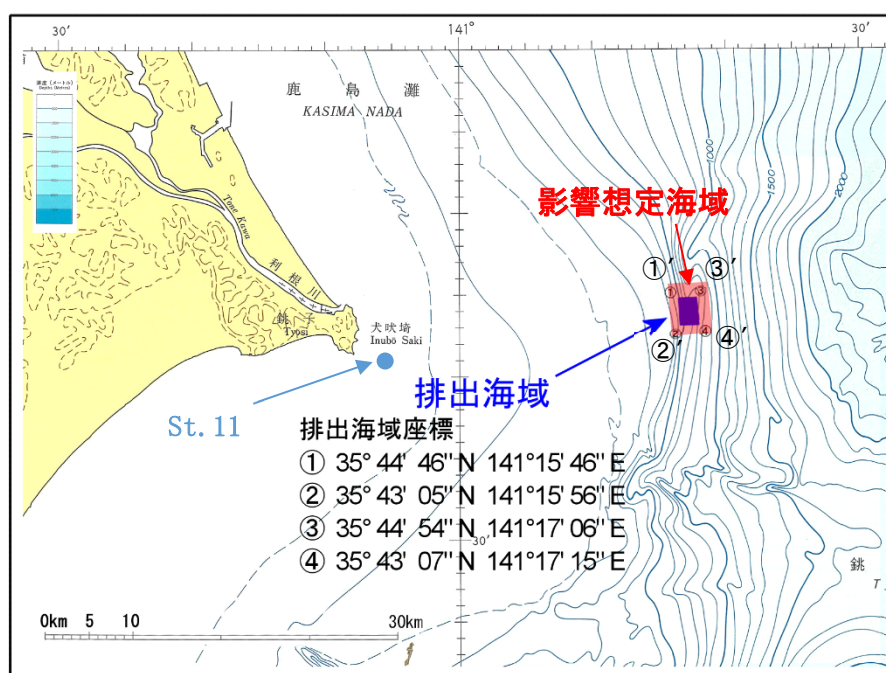
4. 調査項目の現況の把握

4.1 水環境

水環境の現況の把握は、海水の濁り及び有害物質等による海水の汚れについて文献調査及び現地調査を行った。

(1) 海水の濁り

影響想定海域及びその周辺海域における海水の濁りについて、「外海域漁場環境調査事業」（平成23～令和2年度業務年報、千葉県水産総合研究センター）における環境モニタリング調査のSt. 11（ $35^{\circ} 40.2' N$, $140^{\circ} 54.8' E$ ）の調査結果を用い、当該海域の浮遊物質を把握した。調査地点を図15に、pH、透明度、DO、COD及びSSの分析結果について、表27に示す。平成23～令和2年度のSSは0.6～4.3mg/Lであった。



出典：大陸棚沿岸の海の基本図6603 房総・伊豆沖（1994年 海上保安庁）より作成
注）丸数字は排出海域の4つの角を指す。丸数字に「'」が付いた箇所は影響想定海域の4つの角を指す。

図15 外海域漁場環境調査事業における水質観測点（St. 11）の位置

表 27 外海域漁場環境調査事業における水質調査結果

分析項目	単位	H23年度					H24年度					H25年度				
		5月	8月	12月	2月	平均	5月	8月	11月	2月	平均	—	8月	11月	2月	平均
pH		8.3	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1	8.0	8.1	8.1	8.08	—	8.1	8.2	8.1	8.1
透明度	m	3.5	8.5	5.0	8.0	6.3	2.5	7.0	11.0	14.0	8.63	—	13.0	—	—	13.0
DO	mg/L	5.2	5.0	5.7	5.8	5.4	6.1	4.1	5.3	5.7	5.30	—	4.9	4.7	6.5	5.4
COD	mg/L	1.1	1.1	0.4	0.2	0.7	1.7	1.0	0.6	0.5	0.95	—	0.2	0.6	0.2	0.3
SS	mg/L	2.5	2.2	1.5	1.0	1.8	3.3	2.0	2.4	1.2	2.23	—	1.2	2.3	2.5	2.0

分析項目	単位	H26年度					H27年度					H28年度				
		5月	9月	11月	2月	平均	5月	8月	11月	2月	平均	5月	8月	11月	2月	平均
pH		8.1	8.1	8.3	8.3	8.2	8.3	8.2	8.7	8.0	8.3	8.1	7.8	8.0	8.3	8.1
透明度	m	4.0	8.0	17.0	—	9.7	5.0	—	8.0	—	6.5	3.5	12.5	6.5	9.5	8.0
DO	mg/L	5.6	5.6	5.1	6.6	5.7	6.4	5.4	5.2	5.8	5.7	5.6	4.9	5.2	5.2	5.2
COD	mg/L	1.0	0.2	0.8	0.7	0.7	0.8	0.5	0.3	0.4	0.5	0.7	0.4	0.5	0.4	0.5
SS	mg/L	3.5	1.9	0.8	4.3	2.6	1.8	1.4	1.9	0.6	1.4	3.1	1.8	2.2	2.5	2.4

分析項目	単位	H29年度					H30年度					H31/R元年度				
		5月	8月	11月	2月	平均	5月	8月	11月	2月	平均	6月	8月	11月	2月	平均
pH		8.1	8.3	8.2	8.3	8.2	8.1	8.2	8.2	8.2	8.2	8.0	8.2	8.3	8.3	8.2
透明度	m	5.0	4.0	9.0	—	6.0	5.5	12.0	13.0	11.0	10.4	—	11.0	2.5	5.0	6.2
DO	mg/L	5.5	4.9	4.9	5.8	5.3	6.5	4.6	5.1	5.8	5.5	7.0	4.5	5.6	6.2	5.8
COD	mg/L	0.5	0.8	0.1	0.2	0.4	0.0	0.5	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	1.3	0.0	0.4
SS	mg/L	2.4	3.0	1.1	2.1	2.2	2.9	1.5	1.8	1.6	2.0	2.5	3.4	1.5	2.4	2.5

分析項目	単位	R2年度					平均				
		5月	9月	11月	2月	平均	春季	夏季	秋季	冬季	平均
pH		8.4	8.3	8.3	8.2	8.3	8.4	8.3	8.3	8.2	8.3
透明度	m	4.0	5.0	12.0	—	7.0	4.0	5.0	12.0	—	7.0
DO	mg/L	7.2	5.2	5.5	6.2	6.0	7.2	5.2	5.5	6.2	6.0
COD	mg/L	0.4	0.2	0.1	0.1	0.2	0.4	0.2	0.1	0.1	0.2
SS	mg/L	2.4	2.9	3.2	0.6	2.3	2.4	2.9	3.2	0.6	2.3

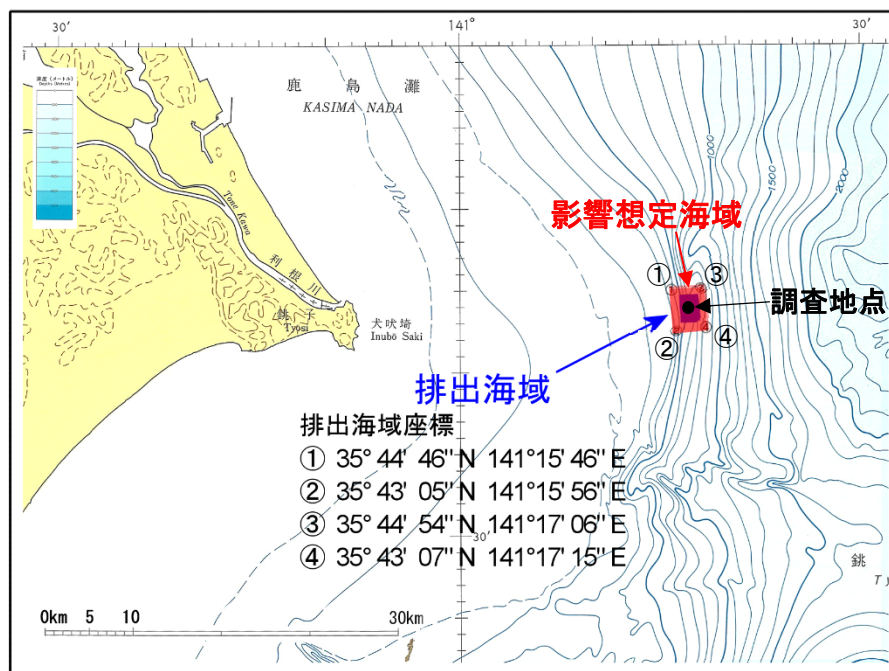
出典：「千葉県水産総合研究センター 業務年報」（平成23～令和2年度）より作成

注）「—」は欠測を表す。

現地調査は令和3年7月9日に実施した。調査地点は図16に示す1地点である。

影響想定海域では当初の許可申請（平成19年6月15日 [7-024]）において水深20mで採水しており、以降の監視において、申請時からの変化を把握する目的で、同水深で採水している。前々回及び前回の許可申請（それぞれ平成24年11月22日 [12-010]、平成28年10月20日 [17-006-02]）においても同水深で採水しており、今後も土砂投入による水環境への影響を継続的に把握する観点から、採水深度を20mとした。

海水の濁りの状況として、浮遊物質量を調査した。現地調査結果を表28に示す。影響想定海域における浮遊物質量は1 mg/L未満であった。



出典：大陸棚沿岸の海の基本図6603 房総・伊豆沖（1994年 海上保安庁）より作成
注）丸数字は排出海域の4つの角を指す。丸数字に「r」が付いた箇所は影響想定海域の4つの角を指す。

図16 影響想定範囲における現地調査位置

表 28 影響想定海域における水環境の現況

(試料採取日 令和3年7月9日：事前調査時)

項目	単位	結果	環境基準等
pH	—	8.2	7.8～8.4*
SS	mg/L	< 1	2mg/L 以下*
DO	mg/L	8.7	6mg/L 以上*
COD	mg/L	2.1	1mg/L 以下*
カドミウム	mg/L	< 0.0003	0.003mg/L 以下
全シアン	mg/L	< 0.1	検出されないこと。
鉛	mg/L	< 0.005	0.01mg/L 以下
六価クロム	mg/L	< 0.02	0.05mg/L 以下
砒素	mg/L	< 0.005	0.01mg/L 以下
総水銀	mg/L	< 0.0005	0.0005mg/L以下
アルキル水銀	mg/L	< 0.0005	検出されないこと。
PCB	mg/L	< 0.0005	検出されないこと。
全窒素	mg/L	0.23	0.3mg/L 以下 (水産1級) *
全燐	mg/L	0.006	0.03mg/L 以下 (水産1級) *
大腸菌群数	MPN/100ml	0	1,000/100m ¹ **
フッ素	mg/L	0.69	—
ホウ素	mg/L	5.9	—
1,4-ジオキサン	mg/L	< 0.005	0.05mg/L以下
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	< 0.055	10mg/L 以下
セレン	mg/L	< 0.002	0.01mg/L 以下
チウラム	mg/L	< 0.0006	0.006mg/L以下
シマジン	mg/L	< 0.0003	0.003mg/L以下
チオベンカルブ	mg/L	< 0.002	0.02mg/L 以下
n-ヘキサン抽出物質	mg/L	< 0.5	—
ジクロロメタン	mg/L	< 0.002	0.02mg/L 以下
四塩化炭素	mg/L	< 0.0002	0.002mg/L以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	< 0.0004	0.004mg/L以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	< 0.01	0.1mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	< 0.004	0.04mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	< 0.001	1mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	< 0.0006	0.006mg/L以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	< 0.0002	0.002mg/L 以下
トリクロロエチレン	mg/L	< 0.002	0.01mg/L 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	< 0.0005	0.01mg/L以下
ベンゼン	mg/L	< 0.001	0.01mg/L 以下

注) 環境基準は「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年12月)で示されている基準値であり、「—」は当該水域に環境基準の類型指定されていないことを指す。

*水産用水基準の基準値。

(2) 有害物質等による海水の汚れ

「外海域漁場環境調査事業」（平成23～令和2年業務年報、千葉県水産総合研究センター）の結果（表27参照）より、影響想定海域周辺におけるCODの各年度の平均値は0.2～1.0mg/Lの範囲であり、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年、環境庁告示第59号）別表2 生活環境の保全に関する環境基準（海域）のA類型の基準値（2.0mg/L）を下回っていることから、有機汚濁している海域ではない。なお、有害物質に関する情報はなかった。

影響想定海域における有害物質等の現地調査結果は表28に示すとおりである。

現地調査結果によると、影響想定海域のpHは8.2である。また、CODは2.1mg/Lであり、水産用水基準は超過しているものの、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年、環境庁告示第59号）別表2 生活環境の保全に関する環境基準（海域）のA類型の基準値（2.0mg/L）程度となっていることから、有機汚濁している海域ではない。

また、測定値はいずれの項目も「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年、環境庁告示第59号）別表1人の健康の保護に関する環境基準および水産用水基準を満たしている。

以上のことから、影響想定海域及びその周辺海域は有害物質等による海水の汚れのない海域であると考えられる。

4.2 海底環境

影響想定海域及びその周辺海域の海底環境については、既存の情報が得られなかった。しかしながら銚子漁港における浚渫箇所の底質に関しては、前述の1.2.(1)、(3)及び(4)で述べたとおりすべての項目において基準値に適合している。COD（化学的酸素要求量）について基準値を超過する地点も見られたが、投入した土砂は速やかに拡散し、底生生物及び有害プランクトンによる赤潮の調査結果から、生物の生息・生育に大きな支障を及ぼす性状ではないことは明らかである。また、漁業者へのアンケート（銚子市漁業協同組合、令和7年12月11, 12日実施）において、当初申請による海洋投入処分開始以降に「海底の状況の明らかな変化」について尋ねたところ、変化を確認していないという回答が得られた。

以上のことから、影響想定海域及びその周辺海域は有害物質等による底質の汚れのない海域であると考えられる。

4.3 生態系

生態系の現況の把握は、藻場、干潟、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について文献調査を行った。

(1) 藻場、干潟、サンゴ群落その他脆弱な生態系の状態

影響想定海域の「藻場、干潟、サンゴ群落その他脆弱な生態系の状態」を把握するため、藻場、干潟、サンゴ群落の位置を「自然環境調査Web-GIS」(環境省ウェブサイト、確認日：令和7年9月4日)により確認した。これによると影響想定海域には、藻場、干潟、サンゴ群落その他脆弱な生態系は存在しない。

また、本変更申請による事業の影響想定海域の水深は約400～700mであり、干潟は存在しない。藻場及びサンゴ群落についても、これらの生息範囲は水深20m程度までであり(表29)、影響想定海域はこれらの生育環境にあてはまらない。

表 29 主な藻場構成種の生育環境条件

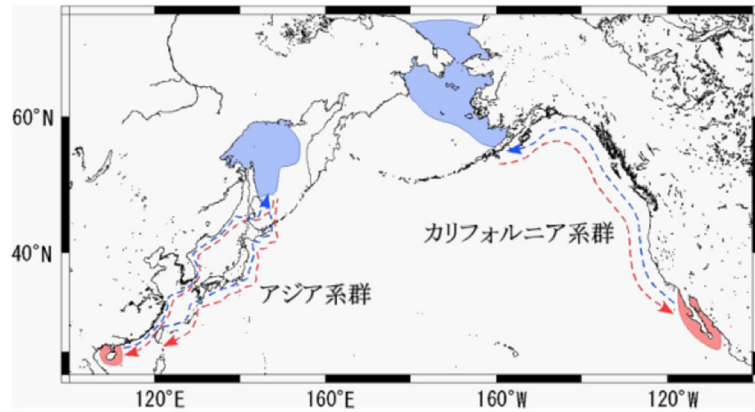
種名	環境要因	生育層 (最深生育水深)	波浪 (最低)	底質
アマモ		0.5～6 (-10)m	<1.0m	砂泥(泥分30%以下)
アカモク		0～-5m	<1.0m	岩盤～礫 コンクリートブロック
ヤツマタモク		-2～-9m	<1.0m	
ヨレモク		-1～-5m	1.5m	
アラメ		-2～-8 (-22)m	2.5m	
カジメ		-6～-12(<-20)m	2.1m	
マコンブ		-3～-10(-23)m	2.7m	

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

(2) 重要な生物種の産卵場又は生育場その他海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域の状態

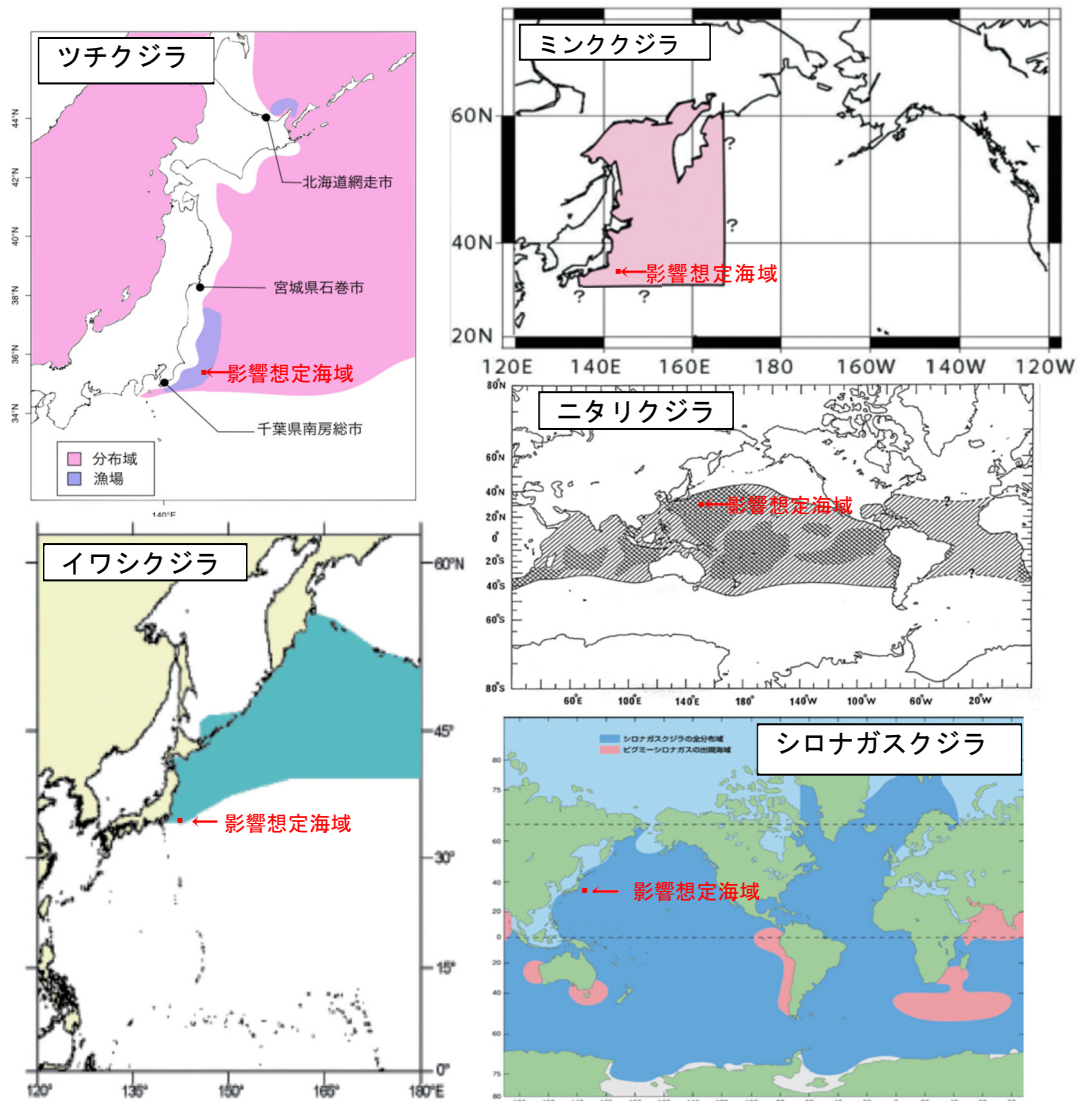
「千葉県レッドデータブック-動物編(2019年改訂版)」では、海生哺乳類としてニホンアシカ、スナメリ、コククジラが記載されている。このうちニホンアシカは絶滅とされており、スナメリについては、「令和6年度国際漁業資源の現状」(水産庁漁業資源課)によると、水深50mより浅い海域を好むとされていることから影響想定海域には生息していないと考えられる。コククジラについては移動経路と重なるものの、土砂投入作業による濁りは、過去の排出作業時の目視観察によりそのままとどまるものではなく、海流によって速やかに拡散するものである。このことから、濁りの発生は一時的なものであり、影響は軽微であると考えられる。

銚子沖でみられる海産ほ乳類としては、ツチクジラ、ミンククジラ、イワシクジラ、シロナガスクジラ、ニタリクジラが知られている。主なクジラ類の分布図を図19に示す。分布域が広く影響想定海域と重なるものの、土砂投入作業による濁りは、過去の排出作業時の目視観察によりそのままとどまるものではなく、海流によって速やかに拡散するものである。このことから、濁りの発生は一時的なものであり、影響は軽微であると考えられる。



出典：「鯨ギャラリーパンフレット」（東京海洋大学学術機関リポジトリ）より作成
 (https://oasis.repo.nii.ac.jp/records/2000150)

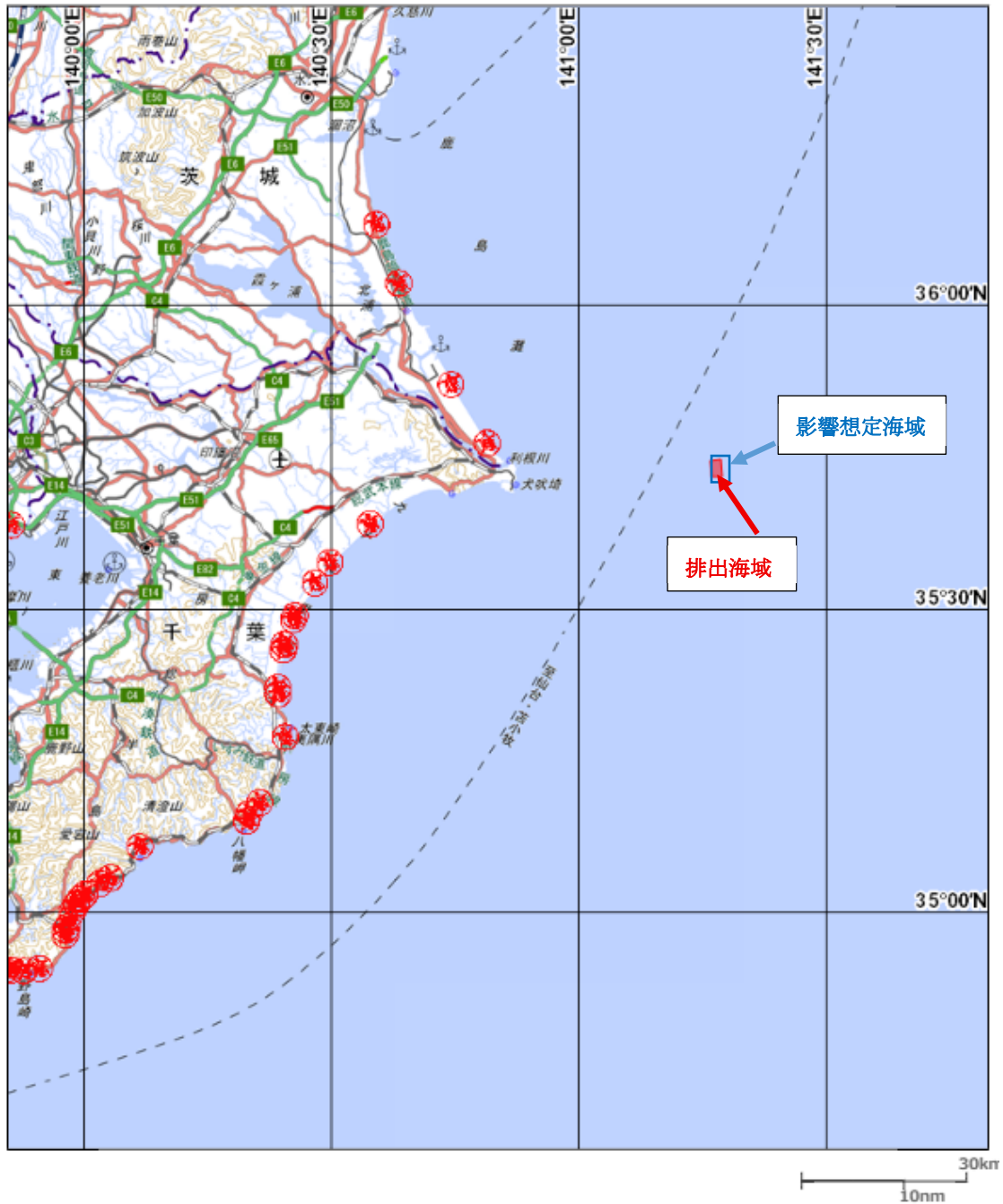
図 18 コクジラの移動経路



出典：「令和 6 年度国際漁業資源の現状」（水産庁漁業資）より作成
 (https://kokushi.fra.go.jp/index-2.html)

図 19 銚子沖で見られる主なクジラ類の分布

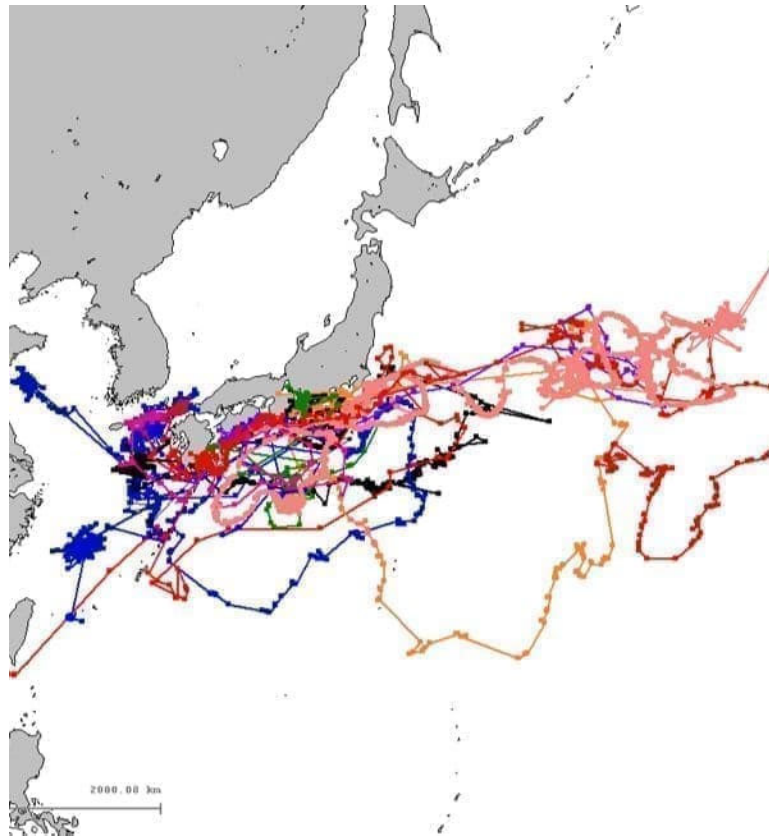
また、「千葉県レッドデータブック-動物編（2019年改訂版）」では、爬虫類としてアカウミガメが記載されている。アカウミガメの主な産卵場所を図20に、回遊経路を図21に示す。アカウミガメの産卵場所は銚子漁港付近には見られないが、回遊経路は北太平洋の広い範囲におよび影響想定海域と重なっている。しかしながら、土砂投入作業による濁りは、過去の排出作業時の目視観察によりそのままとどまるものではなく、海流によって速やかに拡散することから、濁りの発生は一時的なものであり、影響は軽微であると考えられる。



ウミガメ産卵地

出典：「海しる（海洋状況表示システム）」(海上保安庁ウェブサイト)より作成
<https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0>

図20 アカウミガメの産卵場所

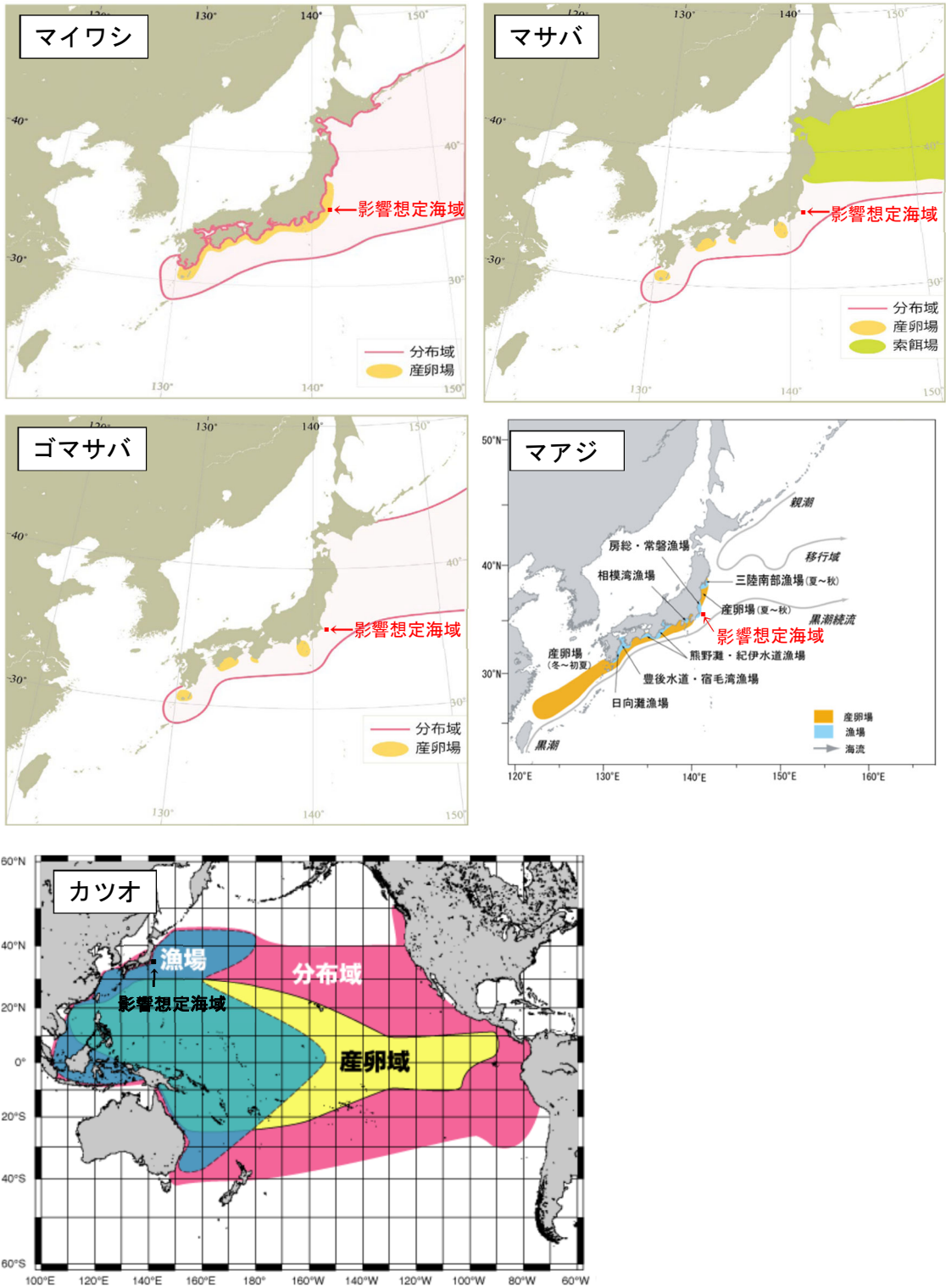


出典：NPO 日本ウミガメ協議会 HP より作成 (<https://www.umigame.org/index.html>)

図 21 アカウミガメの回遊経路

影響想定海域に生息する魚類は、いわし類、さば類、あじ、かつおなどであるが、これらの魚類の分布域は、いわし類はサハリン以南～九州の日本周辺、さば類は全世界の亜熱帯・温帯海域、あじは北海道以南の日本各地・朝鮮半島・台湾・黄海・東シナ海・南シナ海、かつおは全世界の熱帯～温帯海域となっているため、影響想定海域はこれらの魚類の生息する一部である（「日本の海水魚 3 版」(平成 26 年 山と溪谷社)）。上記の主な魚類の分布・産卵場所を図 22 に示した。

「令和 6 年 我が国周辺水域の漁業資源評価」(水産庁) 及び「国際漁業資源の現状」(水産庁、国立研究開発法人 水産研究・教育機構) によると、マサバ、カツオの産卵場所は影響想定海域とは離れている。マイワシ、ゴマサバ、マアジは沿岸域が産卵場所で、特殊な海底地形などの地域ではない。影響想定海域は沿岸域ではあるが、周辺と同様な海域であることから、特別な産卵場所や生育場所等ではないと考えられる。



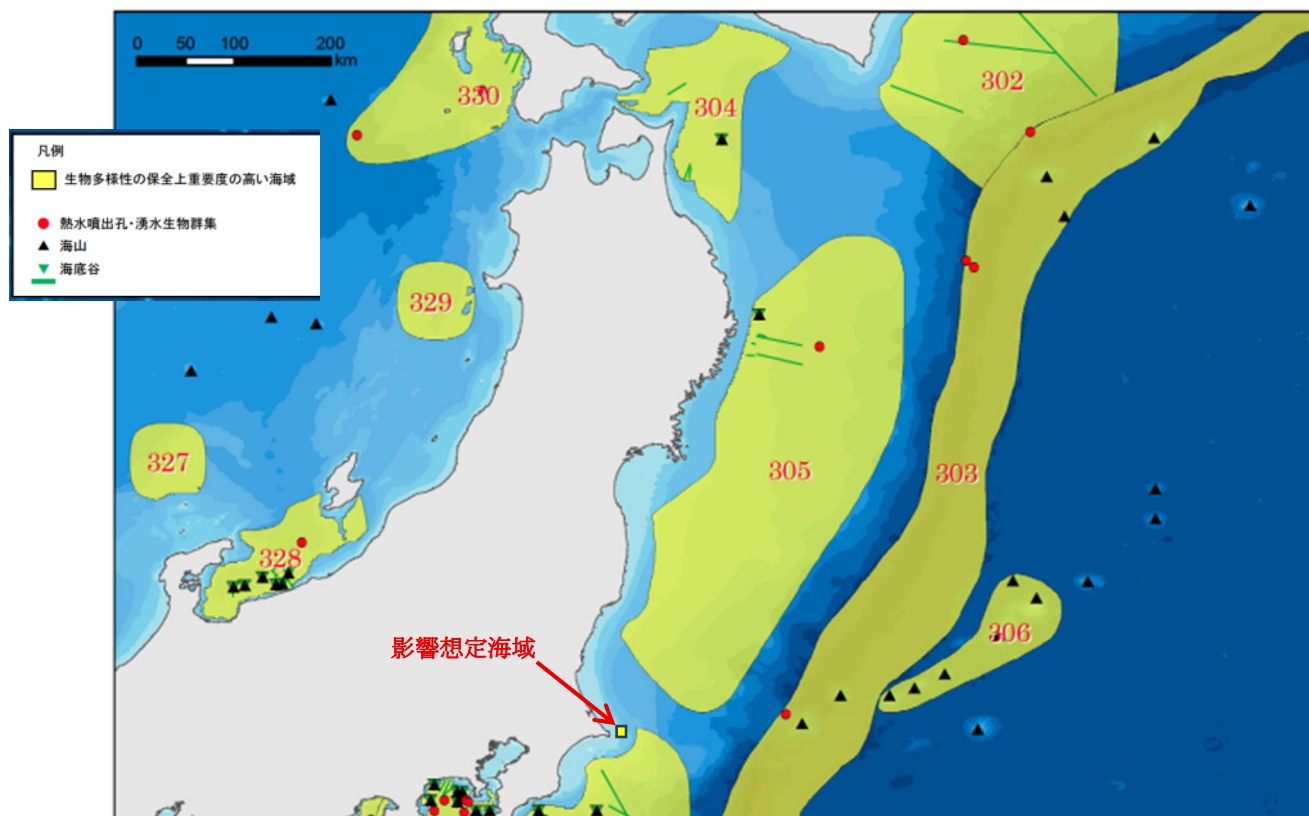
出典：「令和5年度 我が国周辺水域の漁業資源評価」及び「令和6年度 我が国周辺水域の漁業資源評価」(水産庁)より作成 (<https://abchan.fra.go.jp/hyouka/>)
「令和6年度 国際漁業資源の現状」(水産庁、国立研究開発法人 水産研究・教育機構)より作成 (<http://kokushi.fra.go.jp/index-2.html>)

図22 影響想定海域に生息する主な魚類の分布・産卵場所

(3) 熱水生態系その他の特殊な生態系の状態

影響想定海域の熱水生態系その他の特殊な生態系の状態を把握するため、光合成生産を伴わない化学合成生物群集の分布状況を「生物多様性の観点から重要度の高い海域 沖合海底域」（環境省ウェブサイト、令和7年12月10日確認）より確認した。

現在、当該海域周辺で確認されている化学合成生態系は、図23に示すとおり存在しない。



出典：「生物多様性の観点から重要度の高い海域 沖合海底域」（環境省）より作成
(<https://www.env.go.jp/nature/biodic/kaiyo-hozen/kaiiki/index.html>)

図 23 犬吠埼周辺海域の化学合成生態系

4.4 人と海洋との関わり

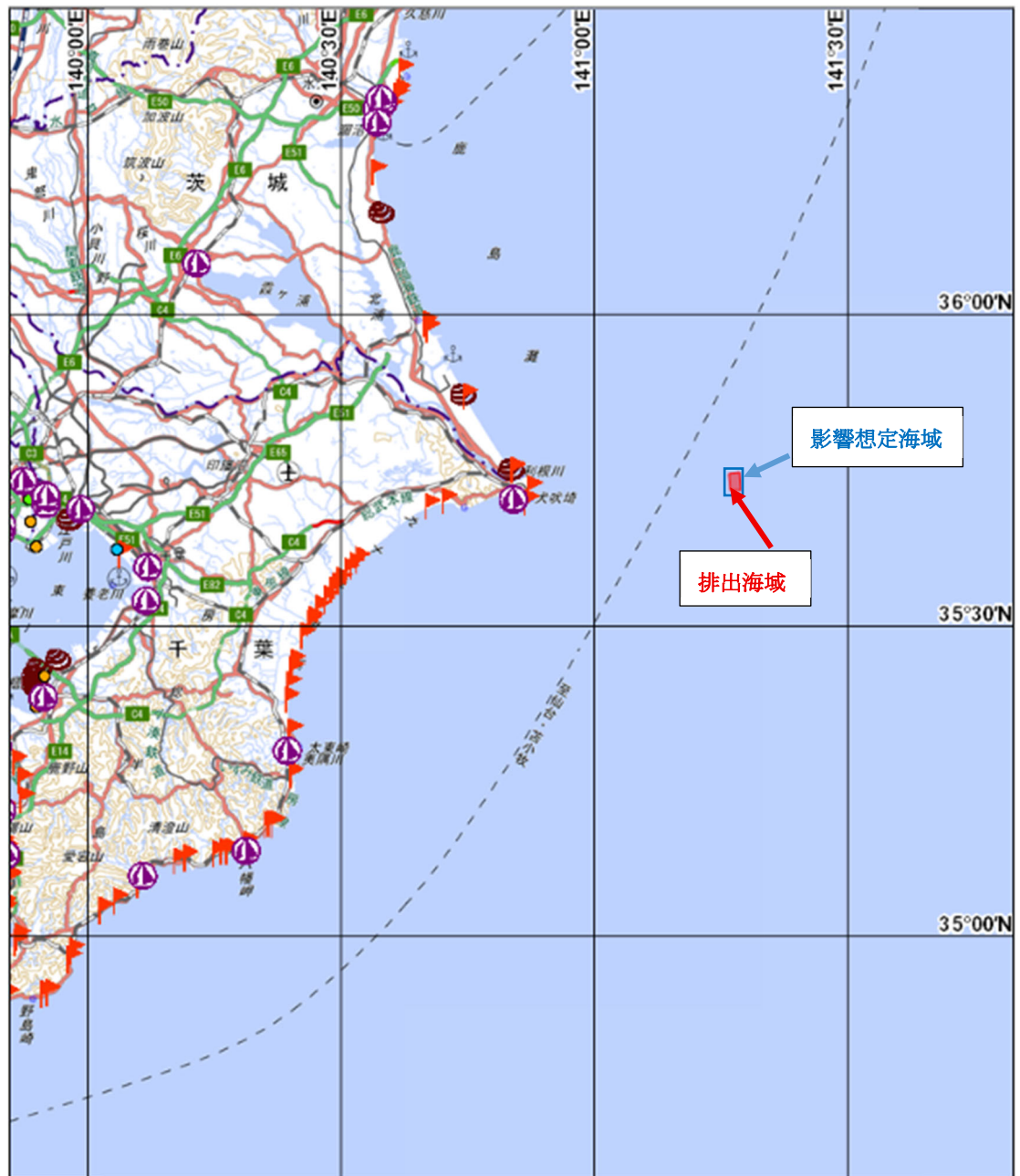
人と海洋との関わりの現況の把握は、海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用状況、海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域としての利用状況、漁場の調査又は掘削その他の海底の利用状況について文献調査を行った。

(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

影響想定海域及びその周辺における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を把握するため、海水浴場その他の海洋レクリエーションの場の位置を図24に示す。

「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト、令和7年12月10日確認）等によれば、影響想定海域は海岸線からおよそ12Km、水深100m以深の水域であることから、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はない。

しかしながら、銚子沖の海域ではイルカウォッチングやホエールウォッチングが行われている。影響想定海域周辺では11～5月にイルカウォッチング・ホエールウォッチングのための船舶が運航しており、遭遇事例もあるとのことであった。影響想定海域は運航海域に含まれるため、運航日時の確認等、事業者の活動に影響がないように排出を行う。



- マリーナ
- Ⓜ 係留施設
 - クレーン
 - スロープ
 - 現地事務所

- 海水浴場
- ▲
 - 潮干狩り場

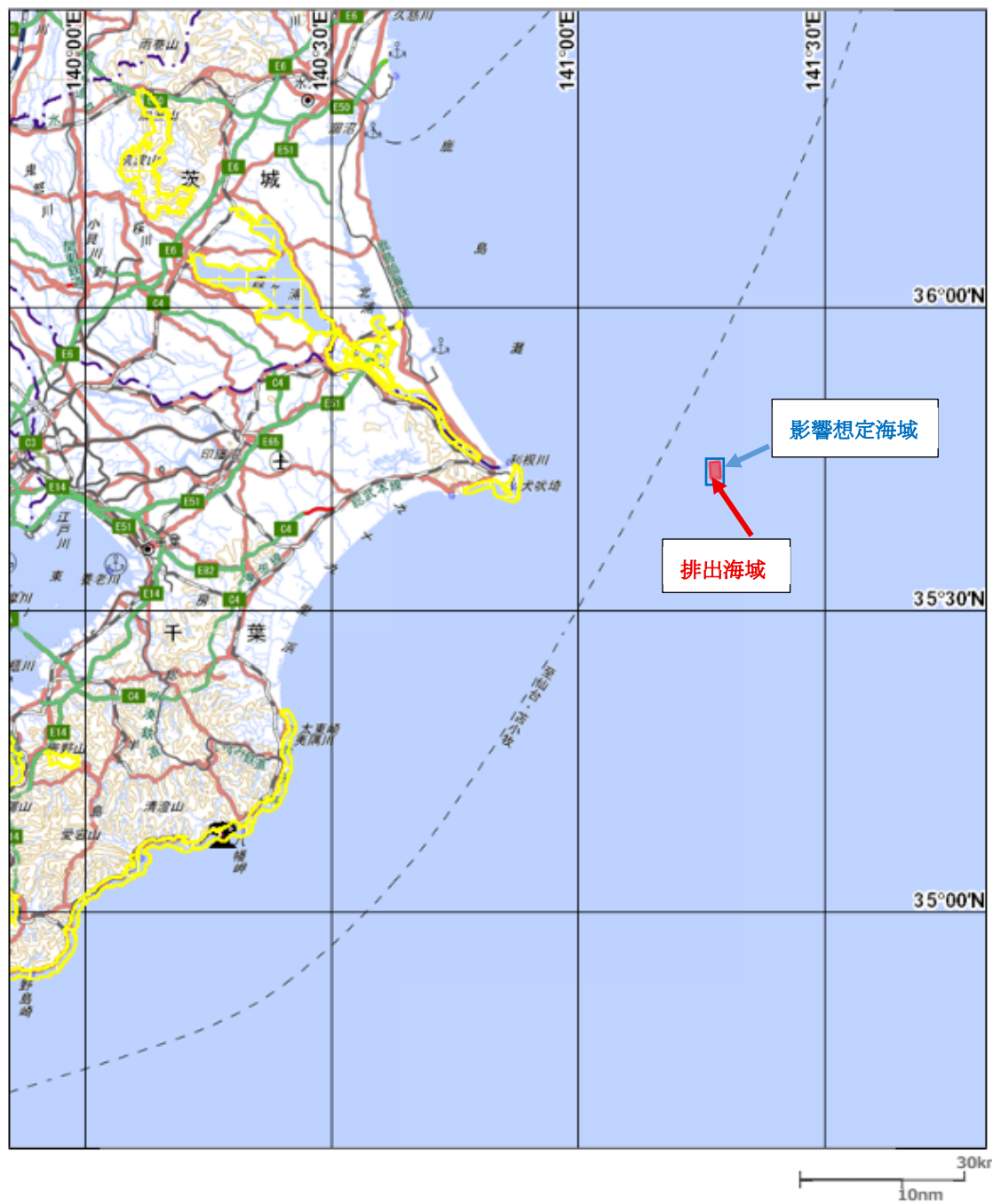
出典：「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト）より作成
<https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0>

図 24 海水浴場その他の海洋レクリエーションの場の位置

(2) 海域公園その他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

「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト、令和7年12月10日確認）等によれば、図25に示すとおり、銚子漁港周辺は自然公園法による水郷筑波国立公園に指定されているが、普通地区の指定は地先海岸から沖合1kmの範囲である。影響想定海域は陸から13～56km離れた水深400～700mの水域であり、自然環境保全区域の指定はない。

また、影響想定海域は沖合にあり、海域公園等としての利用はない。



- 国立公園
- 国定公園
- 海域公園
 - 海域公園区域
 - 海域公園

出典：「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト）より作成
 (<https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0>)

図 25 海域公園その他自然環境の保全を目的として設定された区域の位置

(3) 漁場としての利用状況

1) 漁業権の設定状況

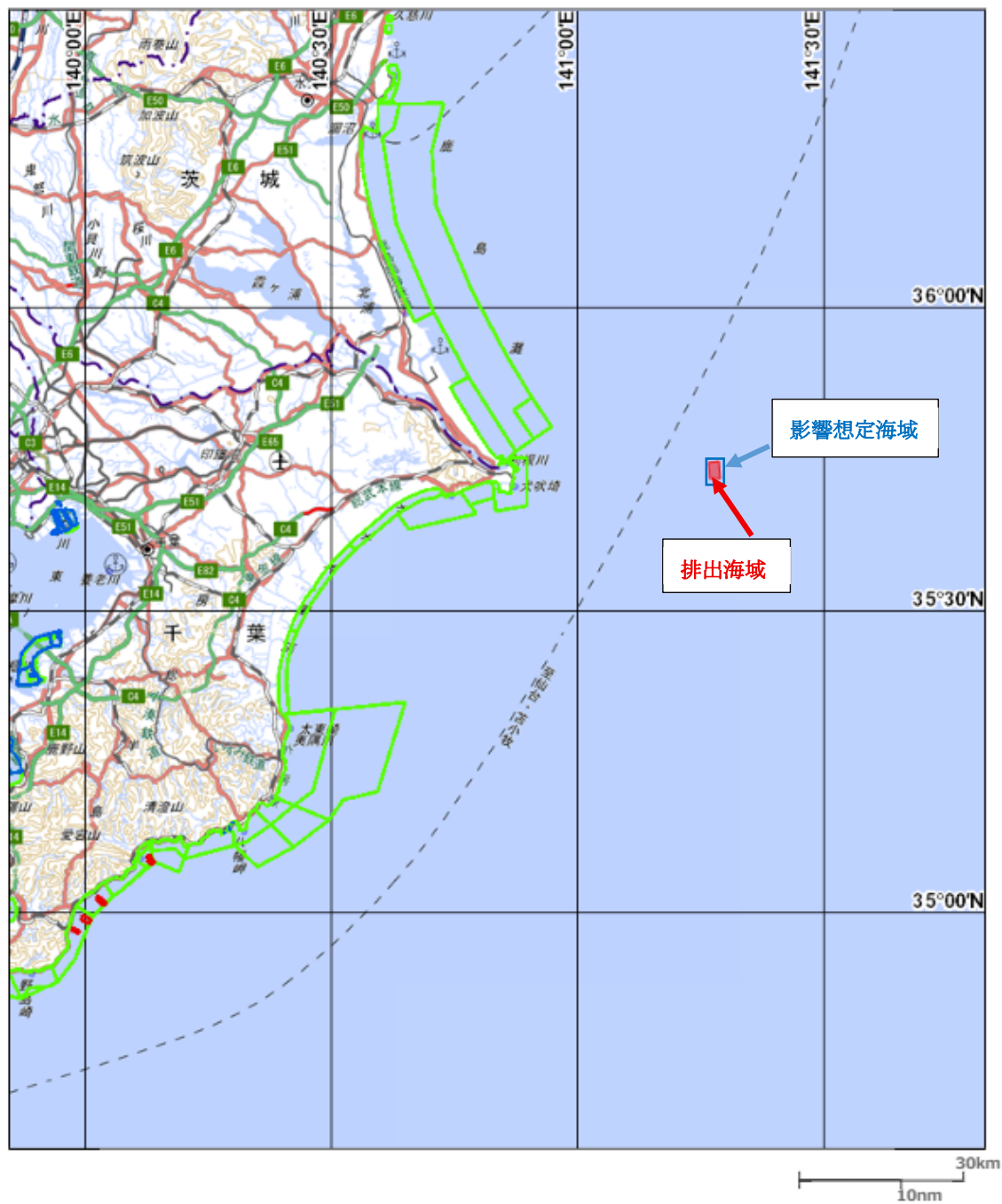
銚子漁港周辺の沿岸部には、ほぼ全域に共同漁業権が設定されているが、影響想定海域は陸から13～56km離れた場所にあることから、本海洋投入処分が沿岸の漁業に与える影響は想定されない。

2) 許可漁業の漁場範囲

影響想定海域及びその周辺における定置網漁業の状況について、「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト，令和7年12月10日確認）より確認した。

影響想定海域及びその周辺の定置網漁業の状況を図26に示す。

銚子漁港周辺には漁業権が設定されているが定置網漁業は行われておらず、また影響想定海域及びその周辺に定置網は存在しない。



- 区画漁業権 □
- 定置漁業権 □
- 共同漁業権 □
- 経緯度線

出典：「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト）より作成
 (https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0)

図 26 影響想定海域及びその周辺の漁業権の設置状況

3) 漁場の分布

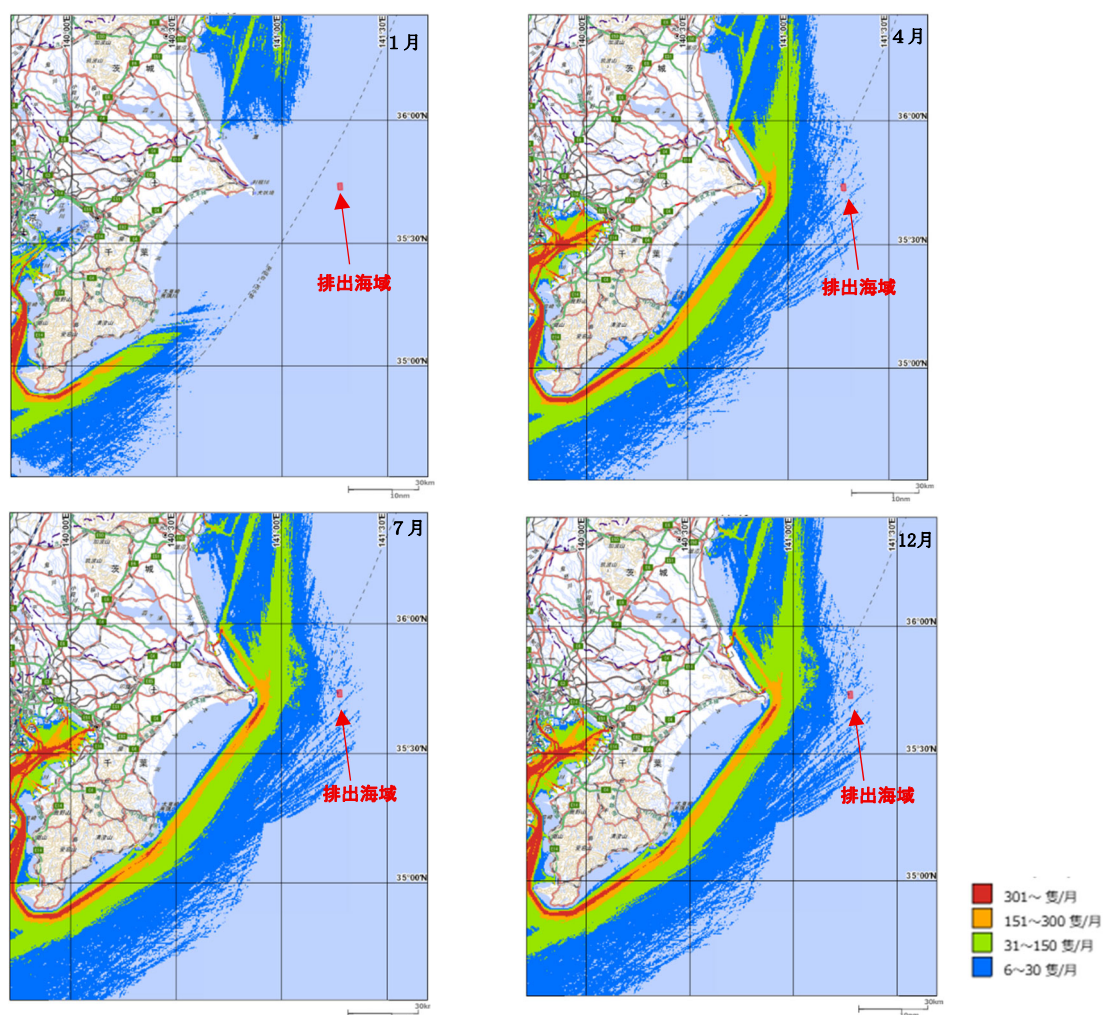
「漁港建設調査（漁港整備の将来展望基礎調査）委託報告書」（平成11年 千葉県南部漁港事務所）を用いて、影響想定海域周辺における漁場を図27に示す。

影響想定海域は、銚子漁港の所属船の漁場である、かつお、めひかり及びさば・まあじの漁場に重複しているが、現地の流向は水深50～100mまでは北東～東が強く、水深100m以深は南東の流れが強いため、濁りの漁場方向への拡散は少ないと考えられ、漁場への影響はほとんどないと推定される。

(4) 沿岸における主要な航路としての利用状況

影響想定海域周辺の船舶通航量について、「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト、令和7年12月10日確認）より確認した（図28）。影響想定海域及び直近の海域を通航する船舶もわずかに存在するが、大半の船舶はより陸に近い海域を航行している。また、影響想定海域では以前より土砂の投入を行っている（12-010、17-006-02）が、これまでの排出海域での一般水底土砂の投入時においては、海上衝突災害の防止に努めており、これまでに排出作業が船舶の航行に支障となったとされる事実は報告されていない。

したがって、一般水底土砂の排出による航路や他船舶の航行への影響はないものと推定される。



出典：「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト）より作成

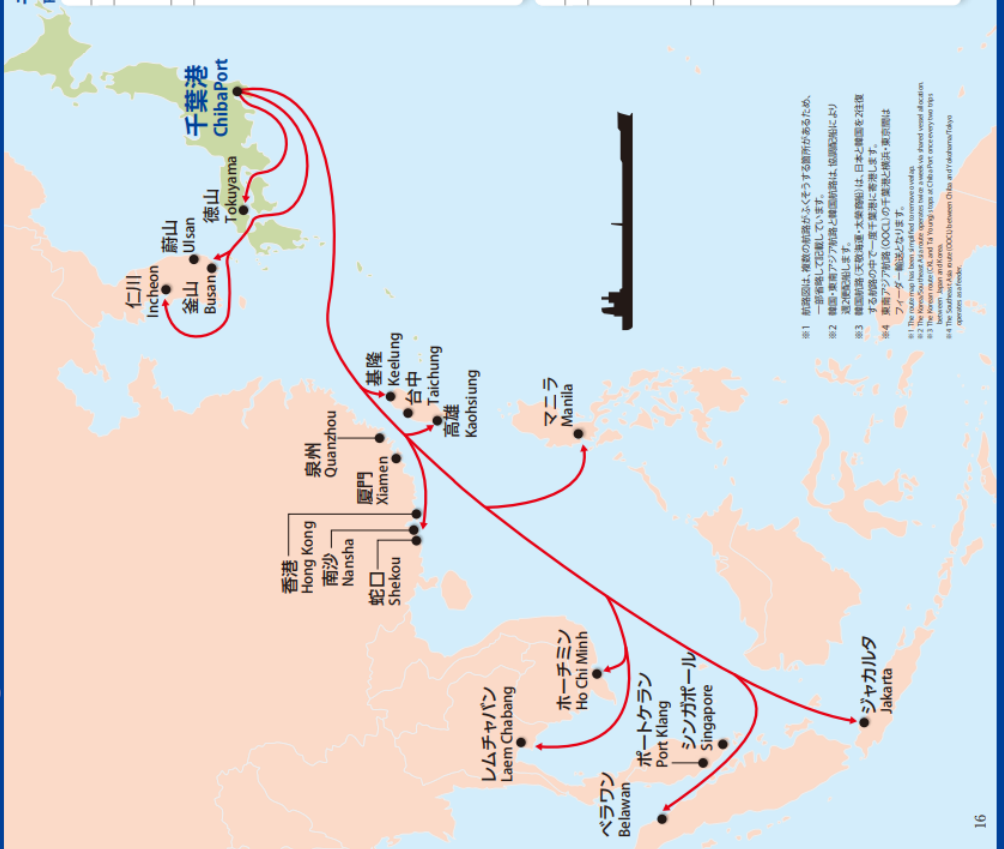
(<https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0>)

図 28 影響想定海域周辺の船舶航行量（2020年）



千葉港定期コンテナ航路

Regular Container Routes from Chiba Port



※1 韓国領は、韓国の領土と見なされる場所があるため、一部停船して通過しています。
 ※2 韓国・東アジア航路と韓国領は、船期表により、選次が異なります。
 ※3 韓国領は、天候等により、日本と韓国を往復する航路の中で一度、千葉港に寄港します。
 ※4 フリーゾーンに寄港します。
 ※5 The route has been changed to avoid the area of the Korean peninsula. The route will be changed to avoid the area of the Korean peninsula. The route will be changed to avoid the area of the Korean peninsula.
 ※6 The route has been changed to avoid the area of the Korean peninsula. The route will be changed to avoid the area of the Korean peninsula.

千葉港コンテナ定期航路・目的地までの所要日数

Regular Chiba Port Liner Container Services / Days of voyage

東亜アジア航路 To East Asia Route		東洋アジア航路 To East Asia Route		東洋アジア航路 To East Asia Route	
船名 Route	船期表 Schedule	船名 Route	船期表 Schedule	船名 Route	船期表 Schedule
船名 Route	船期表 Schedule	船名 Route	船期表 Schedule	船名 Route	船期表 Schedule

船名 Route	船期表 Schedule	船期表 Schedule	船期表 Schedule	船期表 Schedule
船名 Route	船期表 Schedule	船期表 Schedule	船期表 Schedule	船期表 Schedule
船名 Route	船期表 Schedule	船期表 Schedule	船期表 Schedule	船期表 Schedule

出典：「千葉県HP」より作成 (https://www.pref.chiba.lg.jp/kouwan/documents/3.pdf)

図 29 千葉港定期コンテナ航路図

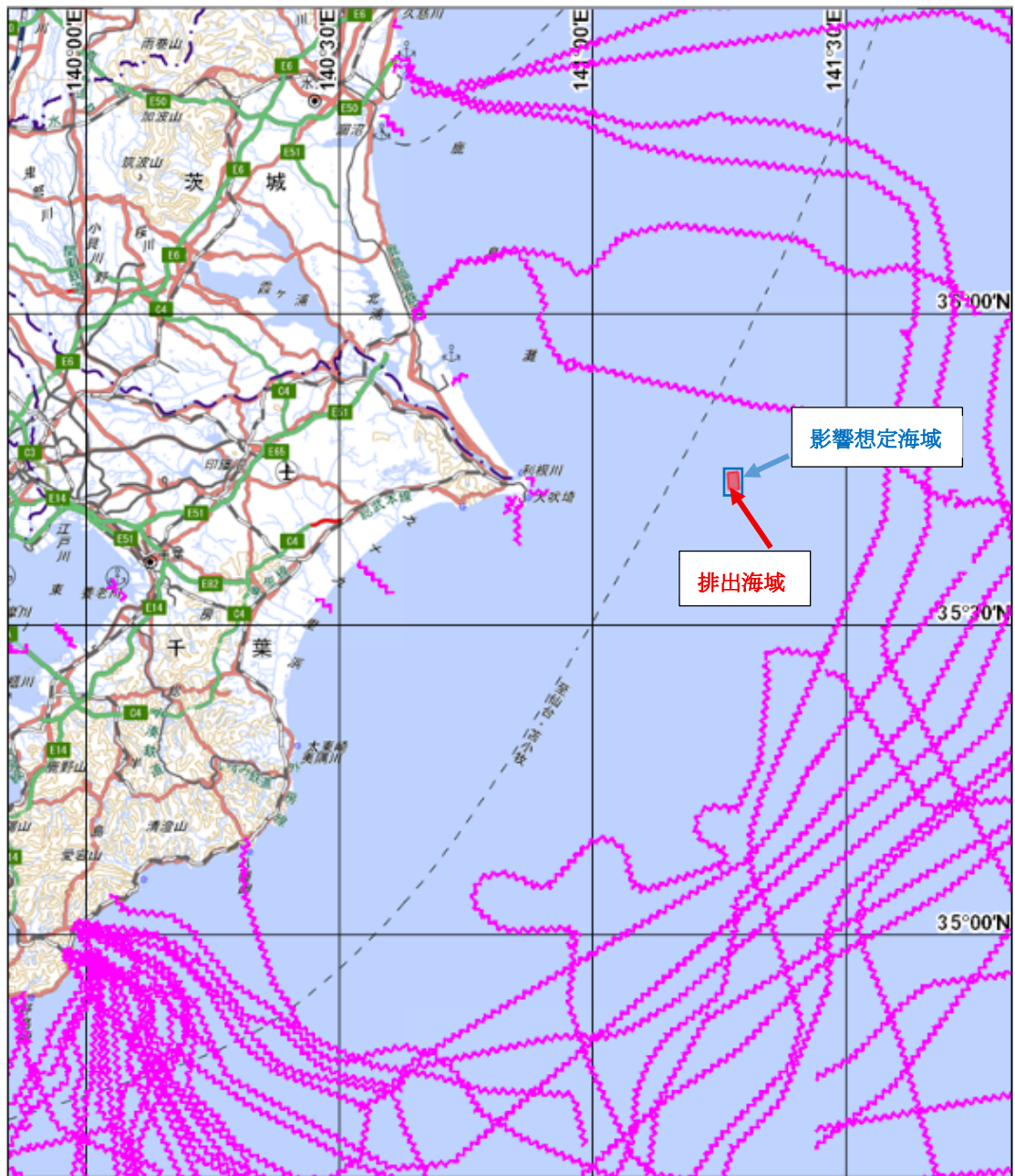
(5) 海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況

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、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況を把握するため、文献調査を行った。

1) 海底ケーブルの敷設状況

影響想定海域周辺における海底ケーブルの敷設状況について、「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト、令和7年12月10日確認）より確認した。

影響想定海域に海底ケーブルの敷設位置は存在しない。



30kn
10nm

海底ケーブル



海底ケーブル区域



出典：「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト）より作成
<https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0>

図 30 影響想定海域周辺の海底ケーブルの敷設の有無

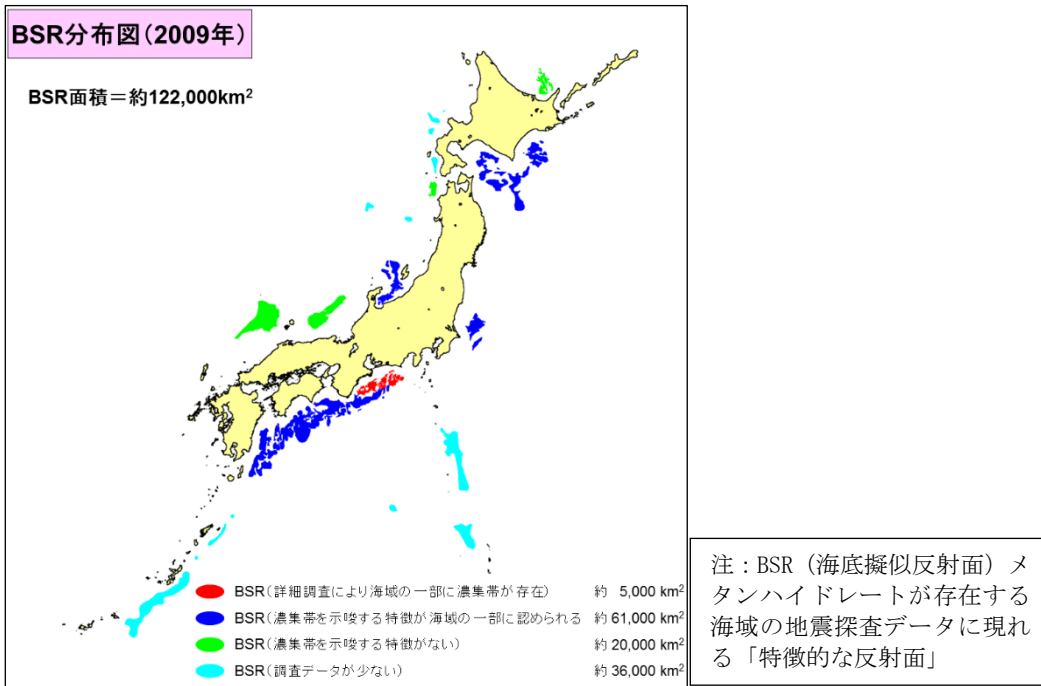
2) 海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況

「わが国の排他的経済水域（EEZ）内の海底資源の推定賦存量」（一般社団法人日本プロジェクト産業協議会海洋資源事業家委員会、平成24年）によれば、日本近海海底熱水鉱床、コバルト・クラスト、メタンハイドレートの分布は図31のとおりであり、影響想定海域には分布が確認されていない。また、メタンハイドレートについては「日本周辺海域のBSR分布図（2009年）」（「我が国におけるメタンハイドレート開発計画」フェーズ2及びフェーズ3総括成果報告書）メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム、平成31年2月）によれば、日本近海のメタンハイドレートの推定分布は図32のとおりであり、影響想定海域にはメタンハイドレートの存在を示すBSRが確認されていない。



出典：「わが国の排他的経済水域（EEZ）内の海底資源の推定賦存量」（一般社団法人日本プロジェクト産業協議会海洋資源事業家委員会、平成24年）より作成

図 31 わが国 EEZ 内の海底資源の推定分布



出典：「日本周辺海域のBSR分布図(2009年)」(「我が国におけるメタンハイドレート開発計画」フェーズ2及びフェーズ3総括成果報告書)平成31年2月メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム)より作成

図 32 日本近海のメタンハイドレート分布

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 予想の方法及びその範囲

影響想定海域は、「3.3.1 調査項目に関し影響が及ぶと予測される海域の設定」に示したとおり、濁りの拡散範囲を濁りの拡散に関する予測計算解から求められた4,700m×5,900mの矩形の範囲とした。

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) 水質

影響想定海域の浮遊物質量は2mg/L未満であり、有害物質等による汚れも見られない。また、影響想定海域周辺の浮遊物質量は0.6～4.3mg/Lであり、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、2mg/Lの濁りが発生する水域は存在しない状況であること、また、当該水域は常に海流のある開けた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、海流によって速やかに拡散すると推定される。また、有害物質は、影響想定海域では「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年、環境庁告示第59号）別表1 人の健康の保護に関する環境基準を満たしており、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に相当しない水域と考えられる。

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

(2) 海底環境

海洋投入処分を行う予定の一般水底土砂については各種基準を満足しており、また、海洋投入処分による堆積は本変更申請事業により0.383cm/単位期間（銚子漁港と外川漁港の浚渫土砂の合計年間投入量の場合は0.493cm/単位期間）と予想され、当該水域は外洋域であり、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該当しないことから、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、海洋投入処分による堆積が0.383cm/単位期間（銚子漁港と外川漁港の浚渫土砂の合計年間投入量の場合は0.493cm/単位期間）と予想され、濁りは影響想定海域内で2mg/L以上の濁りが発生しないと予測された。しかし、影響想定海域には、干潟・藻場・サンゴ群落等の脆弱な生態系、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、海洋投入処分がこれらの生態系に与える影響は少ないものと考えられる。

また、重要な生物種の産卵場または生育場その他の海洋生物の生育・生息にとって重要な海域のごく一部が影響想定海域と重なるものの、土砂投入作業による濁りは、過去の排出作業時の目視観察によりそのままとどまるものではなく、海流によって速やかに拡散するものである。このことから、濁りの発生は一時的なものであり、影響は軽微であると考えられる。

(4) 人と海洋の関わり

影響想定海域では、海洋投入処分による堆積が 0.383cm/単位期間（銚子漁港と外川漁港の浚渫土砂の合計年間投入量の場合は 0.493cm/単位期間）と予想され、濁りは影響想定海域内で 2mg/L 以上の濁りが発生しないと予測された。しかし、影響想定海域に海域公園その他自然環境の保全を目的として設定された区域や海水浴場はなく、沿岸における主要な航路としての利用や海底資源の利用はない。影響想定海域内には海底ケーブルが敷設されているが、海洋投入処分による堆積は 0.383cm/単位期間（銚子漁港と外川漁港の浚渫土砂の合計年間投入量の場合は 0.493cm/単位期間）であり、影響がないことが確認できた。

海洋レクリエーションの場として、影響想定海域を含む銚子沖の海域ではイルカウォッチング、ホエールウォッチングが行われている。事業者へのヒアリングによれば影響想定海域は運航海域に含まれるため、事業者の活動に影響がないように排出を行う。

漁場としての利用については、影響想定海域にはかつお、めひかり及びさば・まあじの漁場の一部が含まれるが、現地の流向は水深50～100mまでは北東～東が強く、水深100m以深は南東の流れが強いため、濁りの漁場方向への拡散は少ないと考えられるが、漁場への影響はほとんどないと推定される。

6. 海洋環境に及ぼす影響の程度の分析及び事前評価

前項までの検討の結果、水環境、海底環境、生態系及び人と海洋との関わりにおいて、影響想定海域において、影響を受けやすい海域が存在しないことが明らかであり、海洋投入処分による海洋環境への影響は軽微であると推定することができる。

したがって、環境調査項目（事前評価項目）のそれぞれ及び全体として、海洋投入処分により海洋環境に著しい障害を及ぼすおそれはないものと推定することができる。