

添付書類ー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
(初期的評価)

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.....	3
1.2	化学的特性に関する情報.....	5
1.3	生化学的及び生物学的特性に関する情報.....	19
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	海洋環境影響調査項目の設定.....	31
3.3	自然的条件の現況の把握.....	32
3.4	影響想定海域の設定	38
4.	調査項目の現況の把握	48
4.1	水環境	48
4.2	海底環境	54
4.3	生態系	61
4.4	人と海洋との関わり	70
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	77
5.1	予測の方法及びその範囲.....	77
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.....	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

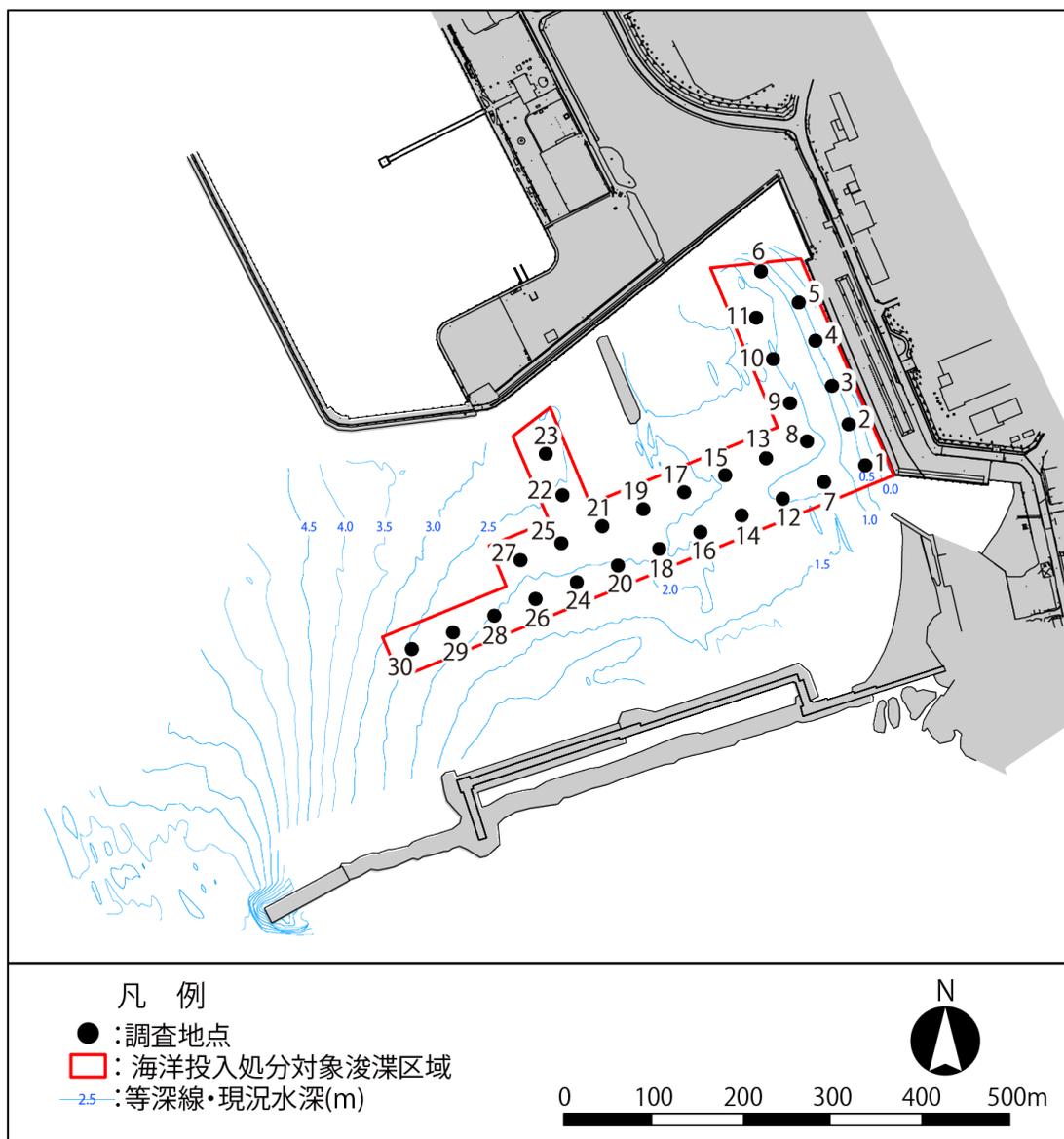
1. 海洋投入処分をしようとする廃棄物の特性

海洋投入処分しようとする廃棄物の特性を把握するために、名洗港における水底土砂の底質調査を行った。

底質試料採取地点は、浚渫範囲全体の土砂の特性を網羅できるように、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、採取深度を浚渫深さ（3.5m+余堀 0.5m=4.0m）までとして試料を採取した。なお、試料のコア厚は全て 1.0m 以上であることから、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」（平成 29 年 8 月（平成 30 年 8 月一部改訂）、環境省：以下「手引」という）に従い、コア厚と通常基準値から判定基準換算値を求め使用した。

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

図 1-1 に浚渫区域と試料採取位置を、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) 現況水深は、令和 3 年 3 月の測量結果を示す。

図 1-1 海洋投入処分しようとする水底土砂の浚渫区域と試料採取位置

表 1-1 試料採取地点と採取層の概要

調査地点 No.	現況水深 (m)	浚渫土厚 (m)	試料採取厚 (m)	検体数	1 検体のコア厚 (m)	試料採取年月日	
						底質	底生生物
1	0.4	3.6	4.0	2	2.0	R4.9.8	R4.9.24
2	0.7	3.3	4.0	2	2.0	R4.9.8	R4.9.24
3	0.7	3.3	4.0	2	2.0	R4.9.8	R4.9.24
4	0.6	3.4	4.0	2	2.0	R4.9.7	R4.9.24
5	0.6	3.4	4.0	2	2.0	R4.9.7	R4.9.24
6	1.0	3.0	4.0	2	2.0	R4.9.13	R4.9.23
7	1.4	2.6	3.0	2	1.5	R4.9.12	R4.9.23
8	1.6	2.4	2.5	1	2.5	R4.9.12	R4.9.23
9	1.5	2.5	2.5	1	2.5	R4.9.10	R4.9.23
10	1.5	2.5	2.5	1	2.5	R4.9.10	R4.9.23
11	1.6	2.4	2.5	1	2.5	R4.9.12	R4.9.23
12	1.5	2.5	2.5	1	2.5	R4.9.23	R4.9.23
13	1.8	2.2	2.5	1	2.5	R4.9.23	R4.9.23
14	1.8	2.3	2.5	1	2.5	R4.9.22	R4.9.22
15	2.0	2.0	2.0	1	2.0	R4.9.23	R4.9.23
16	2.0	2.0	2.0	1	2.0	R4.9.25	R4.9.25
17	2.2	1.8	2.0	1	2.0	R4.9.23	R4.9.23
18	2.0	2.0	2.0	1	2.0	R4.9.25	R4.9.25
19	2.2	1.8	2.0	1	2.0	R4.9.22	R4.9.22
20	2.0	2.0	2.0	1	2.0	R4.9.16	R4.9.25
21	2.3	1.7	2.0	1	2.0	R4.9.22	R4.9.22
22	2.5	1.5	1.5	1	1.5	R4.9.15	R4.9.25
23	2.7	1.3	1.5	1	1.5	R4.9.22	R4.9.22
24	2.0	2.0	2.0	1	2.0	R4.9.15	R4.9.25
25	2.2	1.8	2.0	1	2.0	R4.9.15	R4.9.25
26	2.0	2.0	2.0	1	2.0	R4.9.14	R4.9.25
27	2.2	1.8	2.0	1	2.0	R4.9.15	R4.9.25
28	2.0	2.0	2.0	1	2.0	R4.9.14	R4.9.25
29	2.2	1.8	2.0	1	2.0	R4.9.14	R4.9.25
30	3.0	1.0	1.0	1	1.0	R4.9.6	R4.9.25

備考)

1. 表中の調査地点は、図 1-1 に対応している。
2. 採取層の基準面は D.L. で、L.W.L と同一である。
3. 柱状試料のコア厚が 1.0m 以上のため、判定基準換算値は各判定基準値の $0.5/(1\sim 2.5) = (0.5\sim 0.2)$ 倍とした。

表 1-2 分析項目及び試料採取方法

(試料採取日 R4. 9. 6~R4. 9. 25)

分析項目		水底土砂の採取方法	
物理的特性	形態	潜水士によってアクリルパイプを海底面に打ち込んで柱状に採取した。各調査地点で採取した試料を攪拌混合して1試料、もしくは2分割後攪拌混合して2試料として分析に供した。 水底に生息する生物については船上から採泥器にて採取した。	
	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		
	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)
			油分 (溶出)
		トリブチルスズ化合物 (溶出)	
		トリブチルスズ化合物 (含有)	
		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	有機物の濃度に係る指標	化学的酸素要求量 (CODsed)	
		強熱減量	
		硫化物 (含有)	
	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)。

(1) 形態

当該水底土砂の性状は、砂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 2.61~2.66g/cm³ である。

(3) 粒径組成

当該水底土砂の中央粒径は 0.122~0.174mm、粒径組成は、礫分 0.0~1.6%、砂分 64.3~100.0%、シルト分 0.0~27.4%、粘土分 0.0~8.4% である。

表 1-3 水底土砂の物理的特性

(試料採取日 R4. 9. 6~R4. 9. 25)

調査地点	採取層	形態	比重 (g/cm ³)	中央粒径 (mm)	粒径組成 (%)			
					礫分	砂分	シルト分	粘土分
No. 1	表層-2.0m	固体(砂)	2.65	0.174	0.0	98.4	1.6	0.0
	2.0-4.0m	固体(砂)	2.63	0.173	0.7	97.8	1.5	0.0
No. 2	表層-2.0m	固体(砂)	2.65	0.161	0.0	98.2	1.8	0.0
	2.0-4.0m	固体(砂)	2.65	0.161	0.0	98.3	1.7	0.0
No. 3	表層-2.0m	固体(砂)	2.64	0.172	0.5	97.4	2.0	0.1
	2.0-4.0m	固体(砂)	2.63	0.157	0.0	94.6	4.6	0.8
No. 4	表層-2.0m	固体(砂)	2.62	0.167	0.0	98.4	1.6	0.0
	2.0-4.0m	固体(砂)	2.61	0.146	1.6	78.8	14.9	4.7
No. 5	表層-2.0m	固体(砂)	2.62	0.171	0.0	99.4	0.6	0.0
	2.0-4.0m	固体(砂)	2.62	0.171	0.0	98.4	1.6	0.0
No. 6	表層-2.0m	固体(砂)	2.64	0.171	0.0	99.0	1.0	0.0
	2.0-4.0m	固体(砂)	2.63	0.173	0.0	100.0	0.0	0.0
No. 7	表層-1.5m	固体(砂)	2.65	0.162	0.2	97.2	2.6	0.0
	1.5-3.0m	固体(砂)	2.65	0.165	0.0	98.3	1.6	0.1
No. 8	表層-2.5m	固体(砂)	2.66	0.172	0.3	97.9	1.8	0.0
No. 9	表層-2.5m	固体(砂)	2.62	0.149	0.0	88.8	7.2	4.0
No. 10	表層-2.5m	固体(砂)	2.61	0.152	0.0	95.5	4.4	0.1
No. 11	表層-2.5m	固体(砂)	2.62	0.151	0.0	86.9	8.0	5.1
No. 12	表層-2.5m	固体(砂)	2.62	0.127	0.0	69.8	23.2	7.0
No. 13	表層-2.5m	固体(砂)	2.62	0.122	0.0	64.3	27.4	8.3
No. 14	表層-2.5m	固体(砂)	2.65	0.151	0.0	90.6	6.3	3.1
No. 15	表層-2.0m	固体(砂)	2.63	0.131	0.0	67.5	24.1	8.4
No. 16	表層-2.0m	固体(砂)	2.66	0.162	0.0	97.3	2.7	0.0
No. 17	表層-2.0m	固体(砂)	2.65	0.156	0.0	91.5	5.8	2.7
No. 18	表層-2.0m	固体(砂)	2.63	0.154	0.0	97.0	2.9	0.1
No. 19	表層-2.0m	固体(砂)	2.66	0.158	0.0	95.7	4.3	0.0
No. 20	表層-2.0m	固体(砂)	2.64	0.160	0.0	93.0	6.5	0.5
No. 21	表層-2.0m	固体(砂)	2.64	0.159	0.0	97.8	2.2	0.0
No. 22	表層-1.5m	固体(砂)	2.63	0.161	0.0	96.4	3.4	0.2
No. 23	表層-1.5m	固体(砂)	2.63	0.151	0.0	93.0	5.9	1.1
No. 24	表層-2.0m	固体(砂)	2.65	0.162	0.0	97.3	2.6	0.1
No. 25	表層-2.0m	固体(砂)	2.65	0.162	0.0	97.1	2.8	0.1
No. 26	表層-2.0m	固体(砂)	2.63	0.164	0.0	96.9	3.0	0.1
No. 27	表層-2.0m	固体(砂)	2.65	0.162	0.0	97.3	2.6	0.1
No. 28	表層-2.0m	固体(砂)	2.64	0.158	0.0	96.7	3.2	0.1
No. 29	表層-2.0m	固体(砂)	2.65	0.155	0.0	96.1	3.8	0.1
No. 30	表層-1.0m	固体(砂)	2.65	0.157	0.0	97.0	2.9	0.1

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 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 分析項目の分析方法と判定基準等

底質試験項目	分析方法	判定基準等
アルキル水銀化合物	昭和 46. 環告 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. 環告 59 号付表 2	0.005mg/l 以下
カドミウム及びその化合物	日本工業規格 K0102 55.4	0.1mg/L 以下
鉛又はその化合物	日本工業規格 K0102 54.4	0.1mg/L 以下
有機リン化合物	昭和 49. 環告 64 号付表 1	1mg/L 以下
六価クロム化合物	日本工業規格 K0102 65.2.1	0.5mg/L 以下
ひ素又はその化合物	日本工業規格 K0102 61.4	0.1mg/L 以下
シアン化合物	日本工業規格 K0102 38.5	1mg/L 以下
ポリ塩化ビフェニル(溶出)	昭和 46. 環告 59 号付表 4	0.003mg/L 以下
銅又はその化合物	日本工業規格 K0102 52.5	3mg/L 以下
亜鉛又はその化合物	日本工業規格 K0102 53.4	2mg/L 以下
ふっ素化合物	日本工業規格 K0102 34.4	15mg/L 以下
トリクロロエチレン	日本工業規格 K0125 5.2	0.3mg/L 以下
テトラクロロエチレン	日本工業規格 K0125 5.2	0.1mg/L 以下
ベリリウム又はその化合物	昭和 48. 環告 13 号別表 7	2.5mg/L 以下
クロム又はその化合物	日本工業規格 K0102 65.1.5	2mg/L 以下
ニッケル又はその化合物	日本工業規格 K0102 59.4	1.2mg/L 以下
バナジウム又はその化合物	日本工業規格 K0102 70.5	1.5mg/L 以下
有機塩素化合物(含有)	昭和 48. 環告 14 号別表第 1 及び日本工業規格 K0102 35.3	40mg/kg 以下
ジクロロメタン	日本工業規格 K0125 5.2	0.2mg/L 以下
四塩化炭素	日本工業規格 K0125 5.2	0.02mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	日本工業規格 K0125 5.2	0.04mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	日本工業規格 K0125 5.2	1mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	日本工業規格 K0125 5.2	0.4mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	日本工業規格 K0125 5.2	3mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	日本工業規格 K0125 5.2	0.06mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	日本工業規格 K0125 5.2	0.02mg/L 以下
チウラム	昭和 46. 環告 59 号付表 5	0.06mg/L 以下
シマジン	昭和 46. 環告 59 号付表 6.1	0.03mg/L 以下
チオベンカルブ	昭和 46. 環告 59 号付表 6.1	0.2mg/L 以下
ベンゼン	日本工業規格 K0125 5.2	0.1mg/L 以下
セレン又はその化合物	日本工業規格 K0102 67.4	0.1mg/L 以下
1,4-ジオキサン	昭和 46. 環告 59 号付表 8 の第 3	0.5mg/L 以下
ダイオキシン類	日本工業規格 K0312	10pg-TEQ/L 以下

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 R4. 9. 8)

項目	単位	No. 1		No. 2		No. 3		判定基準	判定基準 換算値	判定
		表層-2.0m	2.0-4.0m	表層-2.0m	2.0-4.0m	表層-2.0m	2.0-4.0m			
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されず	検出されず	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005以下	0.00125	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1以下	0.025	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1以下	0.025	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下	0.25	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.5以下	0.125	○
ひ素又はその化合物	mg/L	0.006	0.005	<0.005	0.008	<0.005	0.007	0.1以下	0.025	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下	0.25	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003以下	0.00075	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	3以下	0.75	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2以下	0.5	○
ふっ化物	mg/L	0.2	0.4	0.4	0.2	0.3	0.2	15以下	3.75	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.3以下	0.075	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.1以下	0.025	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2.5以下	0.625	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2以下	0.5	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.2以下	0.3	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5以下	0.375	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	40未満	10	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.2以下	0.05	○
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02以下	0.005	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.04以下	0.01	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	1以下	0.25	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.4以下	0.1	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	3以下	0.75	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.06以下	0.015	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02以下	0.005	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06以下	0.015	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03以下	0.0075	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2以下	0.05	○
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1以下	0.025	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1以下	0.025	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5以下	0.125	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.0038	0.0013	0.0037	0.0037	0.0041	0.012	10以下	2.5	○

備考) 柱状試料のコア厚が2mのため、判定基準は手引に従い、通常判定基準の0.5m/2m=0.25倍とした。

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 No. 4:5:R4.9.7、No. 6:R4.9.13)

項目	単位	No. 4		No. 5		No. 6		判定基準	判定基準 換算値	判定
		表層-2.0m	2.0-4.0m	表層-2.0m	2.0-4.0m	表層-2.0m	2.0-4.0m			
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されず	検出されず	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005以下	0.00125	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1以下	0.025	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1以下	0.025	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下	0.25	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.5以下	0.125	○
ひ素又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.007	0.006	0.006	0.1以下	0.025	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下	0.25	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003以下	0.00075	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	3以下	0.75	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2以下	0.5	○
ふっ化物	mg/L	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	15以下	3.75	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.3以下	0.075	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.1以下	0.025	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2.5以下	0.625	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2以下	0.5	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.2以下	0.3	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5以下	0.375	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	40未満	10	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.2以下	0.05	○
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02以下	0.005	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.04以下	0.01	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	1以下	0.25	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.4以下	0.1	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	3以下	0.75	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.06以下	0.015	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02以下	0.005	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06以下	0.015	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03以下	0.0075	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2以下	0.05	○
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1以下	0.025	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1以下	0.025	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5以下	0.125	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.0062	0.0046	0.015	0.0062	0.013	0.019	10以下	2.5	○

備考) 柱状試料のコア厚が2mのため、判定基準は手引に従い、通常判定基準の0.5m/2m=0.25倍とした。

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 R4. 9. 12)

項目	単位	No. 7		判定基準	判定基準 換算値	判定
		表層-1.5m	1.5-3.0m			
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	0.0017	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	0.1 以下	0.033	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	0.1 以下	0.033	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	0.33	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	<0.04	0.5 以下	0.17	○
ひ素又はその化合物	mg/L	0.005	0.006	0.1 以下	0.033	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	0.33	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	0.001	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	3 以下	1	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	2 以下	0.67	○
ふっ化物	mg/L	0.3	0.4	15 以下	5	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	0.3 以下	0.1	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.1 以下	0.033	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	2.5 以下	0.83	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	2 以下	0.67	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1.2 以下	0.4	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1.5 以下	0.5	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	40 未満	13	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	0.2 以下	0.067	○
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.02 以下	0.0067	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	0.04 以下	0.013	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	1 以下	0.33	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	0.4 以下	0.13	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	3 以下	1	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	0.06 以下	0.02	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.02 以下	0.0067	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	0.06 以下	0.02	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	0.03 以下	0.01	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	0.2 以下	0.067	○
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	0.1 以下	0.033	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	0.1 以下	0.033	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	0.5 以下	0.17	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.005	0.017	10 以下	3.3	○

備考) 柱状試料のコア厚が 1.5m のため、判定基準は手引に従い、通常判定基準の 0.5m/1.5m=0.33 倍とした。

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 No. 8, 11:R4. 9. 12、No. 9, 10:R4. 9. 10、No. 12, 13:R4. 9. 23、No. 14:R4. 9. 22)

項目	単位	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	判定基準	判定基準 換算値	判定
		表層2.5m									
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されず	検出されず	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005以下	0.001	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1以下	0.02	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1以下	0.02	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下	0.2	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.5以下	0.1	○
ヒ素又はその化合物	mg/L	0.005	0.007	0.008	0.006	0.007	0.007	0.008	0.1以下	0.02	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下	0.2	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003以下	0.0006	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	3以下	0.6	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2以下	0.4	○
ふっ化物	mg/L	0.3	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	0.3	15以下	3	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.3以下	0.06	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.1以下	0.02	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2.5以下	0.5	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2以下	0.4	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.2以下	0.24	○
バリウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5以下	0.3	○
有機窒素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	40未満	8	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.2以下	0.04	○
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02以下	0.004	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.04以下	0.008	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	1以下	0.2	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.4以下	0.08	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	3以下	0.6	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.06以下	0.012	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02以下	0.004	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06以下	0.012	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03以下	0.006	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2以下	0.04	○
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1以下	0.02	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1以下	0.02	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5以下	0.1	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.013	0.0077	0.072	0.026	0.041	0.081	0.04	10以下	2	○

備考) 柱状試料のコア厚が2.5mのため、判定基準は手引に従い、通常判定基準の0.5m/2.5m=0.2倍とした。

表 1-5(5) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

(試料採取日 No. 15, 17:R4. 9. 23、No. 16, 18:R4. 9. 25、No. 20:R4. 9. 16、No. 19, 21:R4. 9. 22)

項目	単位	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20	No. 21	判定基準	判定基準 換算値	判定
		表層2.0m									
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出なしと	検出なしと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005以下	0.00125	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1以下	0.025	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1以下	0.025	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下	0.25	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.5以下	0.125	○
ヒ素又はその化合物	mg/L	0.008	0.006	0.007	0.006	0.006	<0.005	0.005	0.1以下	0.025	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下	0.25	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003以下	0.00075	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	3以下	0.75	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2以下	0.5	○
ふっ化物	mg/L	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	15以下	3.75	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.3以下	0.075	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.1以下	0.025	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2.5以下	0.625	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2以下	0.5	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.2以下	0.3	○
バジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5以下	0.375	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	40未満	10	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.2以下	0.05	○
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02以下	0.005	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.04以下	0.01	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	1以下	0.25	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.4以下	0.1	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	3以下	0.75	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.06以下	0.015	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02以下	0.005	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06以下	0.015	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03以下	0.0075	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2以下	0.05	○
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1以下	0.025	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1以下	0.025	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5以下	0.125	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.91	0.031	0.18	0.045	0.031	0.04	0.0065	10以下	2.5	○

備考) 柱状試料のコア厚が2mのため、判定基準は手引に従い、通常判定基準の0.5m/2m=0.25倍とした。

表 1-5(6) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

(試料採取日 No. 22:R4. 9. 15、No. 23:R4. 9. 22)

項目	単位	No. 22	No. 23	判定基準	判定基準 換算値	判定
		表層-1.5m	表層-1.5m			
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	0.0017	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	0.1 以下	0.033	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	0.1 以下	0.033	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	0.33	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	<0.04	0.5 以下	0.17	○
ひ素又はその化合物	mg/L	0.006	0.008	0.1 以下	0.033	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	0.33	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	0.001	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	3 以下	1	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	2 以下	0.67	○
ふっ化物	mg/L	0.3	0.2	15 以下	5	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	0.3 以下	0.1	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.1 以下	0.033	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	2.5 以下	0.83	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	2 以下	0.67	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1.2 以下	0.4	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1.5 以下	0.5	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	40 未満	13	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	0.2 以下	0.067	○
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.02 以下	0.0067	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	0.04 以下	0.013	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	1 以下	0.33	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	0.4 以下	0.13	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	3 以下	1	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	0.06 以下	0.02	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.02 以下	0.0067	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	0.06 以下	0.02	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	0.03 以下	0.01	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	0.2 以下	0.067	○
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	0.1 以下	0.033	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	0.1 以下	0.033	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	0.5 以下	0.17	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.038	0.053	10 以下	3.3	○

備考) 柱状試料のコア厚が 1.5m のため、判定基準は手引に従い、通常判定基準の 0.5m/1.5m=0.33 倍とした。

表 1-5(7) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

(試料採取日 No. 24, 25, 27:R4. 9. 15、No. 26, 28, 29:R4. 9. 14)

項目	単位	No. 24	No. 25	No. 26	No. 27	No. 28	No. 29	判定基準	判定基準 換算値	判定
		表層-2.0m	表層-2.0m	表層-2.0m	表層-2.0m	表層-2.0m	表層-2.0m			
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されず	検出されず	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005以下	0.00125	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1以下	0.025	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1以下	0.025	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下	0.25	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.5以下	0.125	○
ひ素又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.006	0.005	0.1以下	0.025	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下	0.25	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003以下	0.00075	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	3以下	0.75	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	2以下	0.5	○
ふっ化物	mg/L	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	15以下	3.75	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.3以下	0.075	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.1以下	0.025	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2.5以下	0.625	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	2以下	0.5	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.2以下	0.3	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5以下	0.375	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	40未満	10	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.2以下	0.05	○
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02以下	0.005	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.04以下	0.01	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	1以下	0.25	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.4以下	0.1	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	3以下	0.75	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.06以下	0.015	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02以下	0.005	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06以下	0.015	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03以下	0.0075	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2以下	0.05	○
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1以下	0.025	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1以下	0.025	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5以下	0.125	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.034	0.0092	0.027	0.037	0.043	0.03	10以下	2.5	○

備考) 柱状試料のコア厚が2mのため、判定基準は手引に従い、通常判定基準の0.5m/2m=0.25倍とした。

表 1-5(8) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

(試料採取日 R4.9.6)

項目	単位	No. 30	判定基準	判定基準 換算値	判定
		表層-1.0m			
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	検出されないこと	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	0.005 以下	0.0025	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.001	0.1 以下	0.05	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	0.1 以下	0.05	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	1 以下	0.5	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.04	0.5 以下	0.25	○
ひ素又はその化合物	mg/L	<0.005	0.1 以下	0.05	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	1 以下	0.5	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	0.003 以下	0.0015	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.01	3 以下	1.5	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	2 以下	1	○
ふっ化物	mg/L	0.3	15 以下	7.5	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.002	0.3 以下	0.15	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0005	0.1 以下	0.05	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	2.5 以下	1.25	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.1	2 以下	1	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	1.2 以下	0.6	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	1.5 以下	0.75	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	40 未満	20	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	0.2 以下	0.1	○
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	0.02 以下	0.01	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	0.04 以下	0.02	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	1 以下	0.5	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	0.4 以下	0.2	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	3 以下	1.5	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	0.06 以下	0.03	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	0.02 以下	0.01	○
チウラム	mg/L	<0.006	0.06 以下	0.03	○
シマジン	mg/L	<0.003	0.03 以下	0.015	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	0.2 以下	0.1	○
ベンゼン	mg/L	<0.001	0.1 以下	0.05	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.002	0.1 以下	0.05	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	0.5 以下	0.25	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.007	10 以下	5	○

備考) 柱状試料のコア厚が 1.0m のため、判定基準は手引に従い、通常判定基準の 0.5m/1.0m=0.5 倍とした。

(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、いずれも「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 分析項目の分析方法と判定基準等

底質試験項目	分析方法	判定基準等
クロロホルム	日本工業規格 K0125 5.2	8 mg/L 以下
ホルムアルデヒド	平成 15 年環水企発 031105001 号, 環水管発 031105001 号付表 2	3 mg/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 R4. 9. 6～R4. 9. 25）

調査地点	採取層	クロロホルム (mg/L)	判定基準 換算値	ホルムアルデヒド (mg/L)	判定基準 換算値	判定
No. 1	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
	2.0-4.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 2	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
	2.0-4.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 3	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
	2.0-4.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 4	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
	2.0-4.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 5	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
	2.0-4.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 6	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
	2.0-4.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 7	表層-1.5m	<0.08	2.7	<0.03	1.0	○
	1.5-3.0m	<0.08	2.7	<0.03	1.0	○
No. 8	表層-2.5m	<0.08	1.6	<0.03	0.6	○
No. 9	表層-2.5m	<0.08	1.6	<0.03	0.6	○
No. 10	表層-2.5m	<0.08	1.6	<0.03	0.6	○
No. 11	表層-2.5m	<0.08	1.6	<0.03	0.6	○
No. 12	表層-2.5m	<0.08	1.6	<0.03	0.6	○
No. 13	表層-2.5m	<0.08	1.6	<0.03	0.6	○
No. 14	表層-2.5m	<0.08	1.6	<0.03	0.6	○
No. 15	表層-2.0m	<0.08	2	0.03	0.75	○
No. 16	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 17	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 18	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 19	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 20	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 21	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 22	表層-1.5m	<0.08	2.7	<0.03	1.0	○
No. 23	表層-1.5m	<0.08	2.7	<0.03	1.0	○
No. 24	表層-2.0m	<0.08	2	0.04	0.75	○
No. 25	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 26	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 27	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 28	表層-2.0m	<0.08	2	0.06	0.75	○
No. 29	表層-2.0m	<0.08	2	<0.03	0.75	○
No. 30	表層-1.0m	<0.08	4	<0.03	1.5	○
判定基準		8 以下	—	3 以下	—	—

備考) 柱状試料のコア厚が 1.0m 以上のため、判定基準換算値は各判定基準値の $0.5 / (1 \sim 2.5) = (0.5 \sim 0.2)$ 倍とした。

(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）、油分（溶出）、トリブチルスズ化合物（TBT）（溶出、含有）、水銀（含有）、ポリ塩化ビフェニル（PCB）（含有）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。

海洋投入予定区域からの採取試料については、いずれの項目も判定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 7 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。
- ・ 油分：近傍に給油所等があり、その影響を受ける可能性があるため。
- ・ 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で、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。
- ・ 水銀：低濃度でも公共用水域の水質汚濁、魚介類汚染等の原因となり、底質に長く留まる可能性があるため。
- ・ ポリ塩化ビフェニル：低濃度でも公共用水域の水質汚濁、魚介類汚染等の原因となり、底質に長く留まる可能性があるため。

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

表 1-8 分析項目の分析方法と判定基準等

底質試験項目	分析方法	判定基準等
陰イオン界面活性剤	日本工業規格 K0102 30.1.2	0.5 mg/L 以下
非イオン界面活性剤	日本工業規格 K0102 30.2.2	10 mg/L 以下
ベンゾ(a)ピレン	外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアルVI	0.1 μg/L 以下
油分	底質調査方法 II 4.13	1000mg/L 以下
トリブチルスズ(溶出)	外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアルX	0.02 μg/L 以下
トリブチルスズ(含有)	外因性内分泌攪乱化学物質調査暫定マニュアルX	1300 μg/kg 未満
水銀(含有)	底質調査方法 II 5.14.1	25mg/kg 未満
ポリ塩化ビフェニル(含有)	底質調査方法 II 6.4	10mg/kg 未満
ダイオキシン類(含有)	平成 21 年ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル	150pgTEQ/g 以下

表 1-9(1) 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の有害物質等の
参考値との適合状況（溶出試験）

（試料採取日 R4. 9. 6～R4. 9. 25）

調査地点	採取層	陰イオン 界面活性 剤 mg/L	判定基準 換算値	非イオン 界面活性 剤 mg/L	判定基準 換算値	ベンゾ(a) ピレン μg/L	判定基準 換算値	油分 mg/L	判定基準 換算値	トチブチ ルスズ化 合物 μg/L	判定基準 換算値	判定
No. 1	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
	2.0-4.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 2	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
	2.0-4.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 3	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
	2.0-4.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 4	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
	2.0-4.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	0.7	250	<0.002	0.005	○
No. 5	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
	2.0-4.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 6	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
	2.0-4.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 7	表層-1.5m	<0.02	0.2	<0.1	3.3	<0.01	0.03	<0.5	333	<0.002	0.01	○
	1.5-3.0m	<0.02	0.2	<0.1	3.3	<0.01	0.03	<0.5	333	<0.002	0.01	○
No. 8	表層-2.5m	<0.02	0.1	<0.1	2	<0.01	0.02	<0.5	200	<0.002	0.004	○
No. 9	表層-2.5m	<0.02	0.1	<0.1	2	<0.01	0.02	<0.5	200	<0.002	0.004	○
No. 10	表層-2.5m	<0.02	0.1	<0.1	2	<0.01	0.02	<0.5	200	<0.002	0.004	○
No. 11	表層-2.5m	<0.02	0.1	<0.1	2	<0.01	0.02	<0.5	200	<0.002	0.004	○
No. 12	表層-2.5m	<0.02	0.1	<0.1	2	<0.01	0.02	<0.5	200	<0.002	0.004	○
No. 13	表層-2.5m	<0.02	0.1	<0.1	2	<0.01	0.02	<0.5	200	<0.002	0.004	○
No. 14	表層-2.5m	<0.02	0.1	<0.1	2	<0.01	0.02	<0.5	200	<0.002	0.004	○
No. 15	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 16	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 17	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 18	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 19	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 20	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 21	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 22	表層-1.5m	<0.02	0.2	<0.1	3.3	<0.01	0.03	<0.5	333	0.006	0.01	○
No. 23	表層-1.5m	<0.02	0.2	<0.1	3.3	<0.01	0.03	<0.5	333	<0.002	0.01	○
No. 24	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 25	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 26	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 27	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 28	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 29	表層-2.0m	<0.02	0.125	<0.1	2.5	<0.01	0.025	<0.5	250	<0.002	0.005	○
No. 30	表層-1.0m	<0.02	0.25	<0.1	5	<0.01	0.05	<0.5	500	<0.002	0.01	○
判定基準		0.5以下	—	10以下	—	0.1以下	—	1000以下	—	0.02以下	—	—

備考)

1. 油分以外の判定基準の目安は「浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針（改定案）」（国土交通省港湾局、平成 25 年 7 月）に示された値とした。
2. 油分の判定基準の目安は、「水産用水基準 第 8 版」（（公社）日本水産資源保護協会、平成 30 年 8 月）に示された底質の「ノルマルヘキサン抽出物 0.1%以下」（≒1,000mg/L）を参考とした。
3. 柱状試料のコア厚が 1.0m 以上のため、判定基準換算値は各判定基準値の $0.5/(1\sim 2.5) = (0.5\sim 0.2)$ 倍とした。

表 1-9(2) 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の有害物質等の
適合状況 (含有試験)

(試料採取日 R4. 9. 6~R4. 9. 25)

調査地点	採取層	トリブチルスズ化合物 μg/kg	判定基準 換算値	水銀 mg/kg	判定基準 換算値	ポリ塩化 ビフェニル mg/kg	判定基準 換算値	ダイオキ シン類 pg-TEQ/g	判定基準 換算値	判定
No. 1	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.19	37.5	○
	2.0-4.0m	0.3	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.22	37.5	○
No. 2	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.2	37.5	○
	2.0-4.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.21	37.5	○
No. 3	表層-2.0m	0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.2	37.5	○
	2.0-4.0m	0.5	325	0.02	6.25	<0.01	2.5	0.26	37.5	○
No. 4	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.2	37.5	○
	2.0-4.0m	0.2	325	0.02	6.25	<0.01	2.5	0.32	37.5	○
No. 5	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.2	37.5	○
	2.0-4.0m	<0.1	325	0.01	6.25	<0.01	2.5	0.25	37.5	○
No. 6	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.18	37.5	○
	2.0-4.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.19	37.5	○
No. 7	表層-1.5m	0.1	433.3	<0.01	8.3	<0.01	3.3	0.2	50	○
	1.5-3.0m	<0.1	433.3	<0.01	8.3	<0.01	3.3	0.32	50	○
No. 8	表層-2.5m	<0.1	260	<0.01	5	<0.01	2	0.18	30	○
No. 9	表層-2.5m	1.4	260	0.02	5	<0.01	2	0.54	30	○
No. 10	表層-2.5m	0.3	260	<0.01	5	<0.01	2	0.32	30	○
No. 11	表層-2.5m	0.9	260	0.03	5	<0.01	2	0.66	30	○
No. 12	表層-2.5m	0.4	260	0.03	5	<0.01	2	0.72	30	○
No. 13	表層-2.5m	0.5	260	0.03	5	<0.01	2	1	30	○
No. 14	表層-2.5m	0.3	260	0.02	5	<0.01	2	0.27	30	○
No. 15	表層-2.0m	0.8	325	0.04	6.25	<0.01	2.5	0.7	37.5	○
No. 16	表層-2.0m	0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.22	37.5	○
No. 17	表層-2.0m	0.2	325	0.01	6.25	<0.01	2.5	0.33	37.5	○
No. 18	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.2	37.5	○
No. 19	表層-2.0m	<0.1	325	0.01	6.25	<0.01	2.5	0.22	37.5	○
No. 20	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.24	37.5	○
No. 21	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.21	37.5	○
No. 22	表層-1.5m	0.8	433.3	0.01	8.3	<0.01	3.3	0.24	50	○
No. 23	表層-1.5m	<0.1	433.3	<0.01	8.3	<0.01	3.3	0.26	50	○
No. 24	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.2	37.5	○
No. 25	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.21	37.5	○
No. 26	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.2	37.5	○
No. 27	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.21	37.5	○
No. 28	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.29	37.5	○
No. 29	表層-2.0m	<0.1	325	<0.01	6.25	<0.01	2.5	0.21	37.5	○
No. 30	表層-1.0m	<0.1	650	<0.01	12.5	<0.01	5	0.23	75	○
判定基準		1300以下	—	25未満	—	10未満	—	150以下	—	—

備考)

- 水銀・ポリ塩化ビフェニルの判定基準の目安は「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)。
- トリブチルスズ化合物の判定基準の目安は、手引に示された「最大値 : 1,300 μg/kg 乾泥、最小値 : 検出下限値以下 (検出下限値 : 0.08 μg/kg 乾泥)」を参考とした。
- ダイオキシン類の判定基準は、「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る環境基準 (平成 11 年 環境庁告示第 68 号)」の基準値「150pg-TEQ/g 以下」とした。
- 柱状試料のコア厚が 1.0m 以上のため、判定基準換算値は各判定基準値の 0.5/(1~2.5) = (0.5~0.2) 倍とした。

1.3 生化学的及び生物学的特性に関する情報

(1) 有機物の濃度

有機物の濃度に関して、化学的酸素要求量 (CODsed)、強熱減量、硫化物を指標とした。分析結果を表 1-10 に示す。なお、有機物の濃度は、「水産用水基準 第 8 版」((公社)日本水産資源保護協会、平成 30 年 8 月) に示された値、並びに「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

(CODsed : 20mg/g-dry、強熱減量 : 20%、硫化物 : 0.2mg/g-dry) で評価した。

投入しようとする一般水底土砂の CODsed は 0.4~8.9mg/g-dry、強熱減量は 1.8~4.4%、硫化物は 0.01~0.98mg/g-dry と値に幅があった。CODsed 及び強熱減量は判定基準の目安に適合していたが、硫化物は判定基準の目安を超過した地点がみられた。後述の底生生物の分析結果から、これらの地点にも底生生物が確認されており、生物の生息環境として問題ないものと推測される。

表 1-10 投入しようとする一般水底土砂の有機物の濃度に係る指標

(試料採取日 R4. 9. 6~R4. 9. 25)

調査地点	採取層	CODsed mg/g-dry	強熱減量 %	硫化物 mg/g-dry
No. 1	表層-2.0m	0.5	2.2	<0.01
	2.0-4.0m	0.6	2.4	<0.01
No. 2	表層-2.0m	0.4	2.2	<0.01
	2.0-4.0m	0.5	2.3	0.02
No. 3	表層-2.0m	0.8	2.6	0.01
	2.0-4.0m	3.7	2.4	0.29
No. 4	表層-2.0m	0.8	2.3	0.03
	2.0-4.0m	4.0	2.9	0.22
No. 5	表層-2.0m	0.9	2.2	0.04
	2.0-4.0m	4.3	2.1	0.16
No. 6	表層-2.0m	0.8	2.2	0.08
	2.0-4.0m	0.8	2.3	0.18
No. 7	表層-1.5m	0.7	2.2	<0.01
	1.5-3.0m	0.8	2.3	0.02
No. 8	表層-2.5m	0.6	2.3	0.03
No. 9	表層-2.5m	4.5	3.0	0.36
No. 10	表層-2.5m	1.2	2.5	0.31
No. 11	表層-2.5m	8.9	4.2	0.77
No. 12	表層-2.5m	7.3	3.8	0.98
No. 13	表層-2.5m	7.0	3.4	0.97
No. 14	表層-2.5m	2.1	2.7	0.26
No. 15	表層-2.0m	8.9	4.4	0.63
No. 16	表層-2.0m	0.7	2.0	0.02
No. 17	表層-2.0m	2.9	2.7	0.43
No. 18	表層-2.0m	1.0	2.0	0.03
No. 19	表層-2.0m	2.0	2.5	0.02
No. 20	表層-2.0m	0.7	2.0	0.02
No. 21	表層-2.0m	0.7	1.8	0.31
No. 22	表層-1.5m	0.8	2.5	0.14
No. 23	表層-1.5m	1.3	2.4	0.37
No. 24	表層-2.0m	0.7	2.3	0.11
No. 25	表層-2.0m	0.7	2.2	0.02
No. 26	表層-2.0m	0.8	2.6	0.04
No. 27	表層-2.0m	0.7	2.2	0.03
No. 28	表層-2.0m	0.7	2.3	0.02
No. 29	表層-2.0m	0.6	2.2	0.10
No. 30	表層-1.0m	0.7	2.7	0.01
判定基準		20 以下	20 未満	0.2 以下

備考)

1. CODsed の判定基準の目安は、「水産用水基準 第 8 版」((公社)日本水産資源保護協会、平成 30 年 8 月)に示された値 (20mg/g 乾泥以下)を参考とした。
2. 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%)を参考とした。
3. 硫化物の判定基準の目安は、「水産用水基準 第 8 版」((公社)日本水産資源保護協会、平成 30 年 8 月)に示された値 (0.2mg/g 乾泥以下)を参考とした。
4. 下線は判定基準換算値を上まわった検体である。

(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的特性を示す底生生物（マクロベントス）の調査を行った。調査結果を表1-11に示す。

採取した表層の試料の0.06m²当たりの平均出現種類数は8種、平均出現個体数は177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も複数種確認された。

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。

なお、それぞれの地点における詳細な分析結果については、資料に添付した。

表 1-11 浚渫場所における底生生物の生息状況

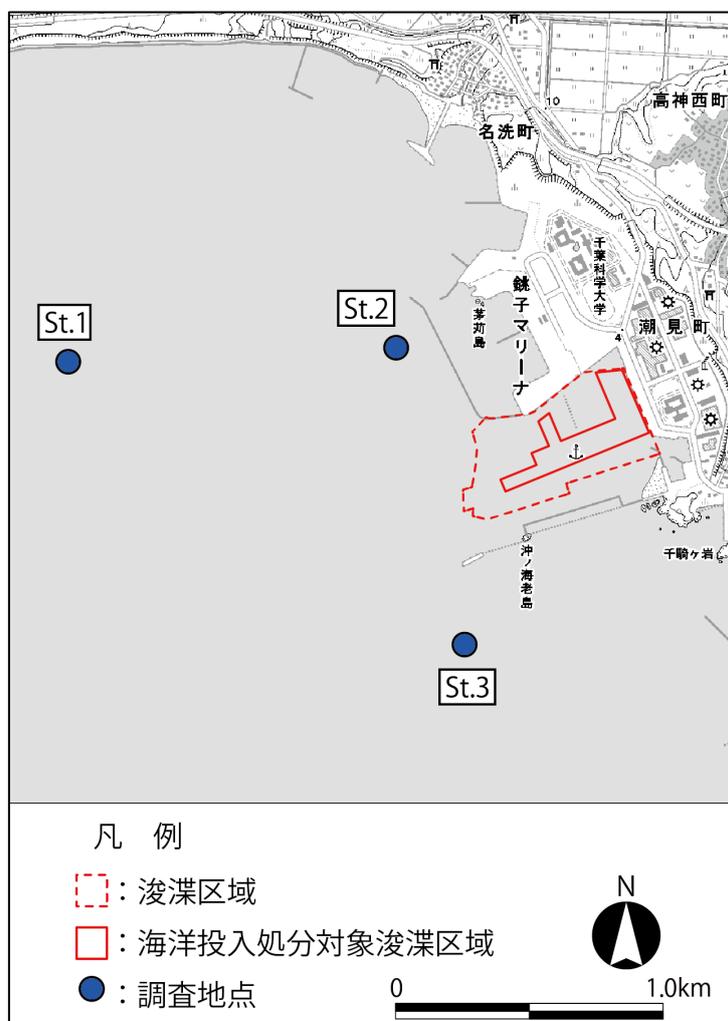
(試料採取日 R4.9.6~R4.9.25)

調査地点	個体数 (個体/0.06m ²)	湿重量 (g/0.06m ²)	種数	個体数の優占種 (科名)
No. 1	2	0.20	2	シロガコガイ科
No. 2	5	0.20	4	スピオ科
No. 3	3	0.01	1	スピオ科
No. 4	18	0.17	2	スピオ科
No. 5	0	0.00	0	—
No. 6	296	1.32	10	イトコガイ科
No. 7	382	29.06	13	スピオ科
No. 8	1,219	11.39	17	スピオ科
No. 9	212	4.11	15	スピオ科
No. 10	250	7.24	13	ホコサキコガイ科
No. 11	350	1.63	16	コノハヒコ科
No. 12	194	29.11	16	マルスタレガイ科
No. 13	118	7.91	12	スピオ科
No. 14	144	23.14	12	マルスタレガイ科
No. 15	239	31.04	19	スピオ科
No. 16	81	41.88	8	マルスタレガイ科
No. 17	243	11.85	11	ホコサキコガイ科
No. 18	106	35.07	5	マルスタレガイ科
No. 19	71	14.39	3	マルスタレガイ科
No. 20	55	18.65	4	マルスタレガイ科
No. 21	170	40.18	6	マルスタレガイ科
No. 22	148	29.23	10	マルスタレガイ科
No. 23	274	44.77	13	マルスタレガイ科
No. 24	110	35.07	6	マルスタレガイ科
No. 25	142	28.68	7	マルスタレガイ科
No. 26	119	38.82	10	マルスタレガイ科
No. 27	165	37.21	3	マルスタレガイ科
No. 28	103	36.11	6	マルスタレガイ科
No. 29	70	33.94	3	マルスタレガイ科
No. 30	25	11.14	6	マルスタレガイ科
平均	177	20.12	8	マルスタレガイ科

(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つては、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

「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つ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、名洗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。

- ・ 「千葉県環境白書（平成 22 年版～令和 3 年版）」（千葉県、平成 23 年～令和 4 年）「有害プランクトン情報（平成 27 年度～令和 3 年度）」（千葉県水産総合研究センター、平成 27 年～令和 4 年）に当該海域の赤潮発生に関する記述がない。
- ・ 名洗港周辺海域（図 1-2 参照）において令和 2～3 年の冬季と夏季に行われた植物プランクトン調査結果の概要を表 1-12(1)に示す。確認された植物プランクトンのうち、有毒種のみを集計した結果を表 1-12(2)に示す。表 1-12(2)のとおり *Dinophysis acuminata*（下痢性貝毒原因種）1 種が出現したが、細胞密度は 800 細胞/L と小さく※、赤潮状態ではない。



出典)「名洗港港湾計画資料(その2)一改訂一」(名洗港港湾管理者 千葉県県土整備部港湾課、令和 4 年 3 月)、「電子地形図 25000」(国土地理院)を加工して作成

図 1-2 植物プランクトン調査地点

表 1-12(1) 植物プランクトン調査結果の概要

単位：種類、細胞/L

		冬季 (R2. 12. 23)		夏季 (R3. 8. 12)	
		全体	平均	全体	平均
種類数	クリプト植物門			1	1.0
	渦鞭毛植物門	20	12	12	7.7
	不等毛植物門	65	45	38	25.3
	その他	5	5	3	2.3
	種類数合計	90	62	54	36.3
細胞数	クリプト植物門			1,848,000	616,000
	渦鞭毛植物門	21,500	7,167	27,200	9,067
	不等毛植物門	1,946,600	648,867	11,226,400	3,742,133
	その他	50,500	16,833	16,000	5,333
	細胞数合計	2,018,600	672,867	13,117,600	4,372,533
主な出現種	<i>Skeletonema costatum</i> complex 303,567 (45.1)		<i>Skeletonema costatum</i> complex 2,086,400 (47.7)		
細胞数 (組成比・%)	<i>Thalassiosira</i> sp. 151,467 (22.5)		<i>Pseudo-nitzschia</i> sp. 1,184,000 (27.1) CRYPTOPHYCEAE6 16,000 (14.1)		

備考) 1. 「全体」の欄は、全調査地点を通じた出現種類数又は細胞数を示す。

2. 主な出現種は各季調査での上位5種(ただし、10%以上)を示す。

3. 空欄は該当する生物種が見つからなかったことを意味する。

出典) 「名洗港港湾計画資料(その2) -改訂-」(名洗港港湾管理者、令和4年3月)

表 1-12(2) 植物プランクトン調査結果(有毒種等を抜粋)

単位：細胞/L

種名\調査地点		冬季			夏季			抜粋の理由
		St. 1	St. 2	St. 3	St. 1	St. 2	St. 3	
渦鞭毛藻綱	<i>Prorocentrum micans</i>			200	400	800		赤潮原因種
	<i>Prorocentrum triestinum</i>			100	4,800	1,600	800	赤潮原因種
	<i>Dinophysis acuminata</i>					800		有毒種(下痢性貝毒)
珪藻綱	<i>Eucampia zodiacus</i>	100	800	500	800	800		赤潮原因種
	<i>Chaetoceros debilis</i>	21,600	80,000	25,600	3,200			赤潮原因種
合計		21,700	80,800	26,400	9,200	4,000	800	

備考) *Dinophysis acuminata* 以外の種は、有毒種ではないが、赤潮を形成し、ノリの色落ちの要因、酸素の大量消費、魚の鰓へ付着することにより呼吸を妨げる等の被害を生じさせる要因となる。

有毒種等判定の出典) 「有害有毒プランクトンの科学」(今井一郎・山口峰生・松岡敦充編、恒星社厚生閣、2016年2月10日発行)、「千葉県水産総合研究センターHP」(<https://www.pref.chiba.lg.jp/lab-suisan/>、令和4年12月確認)

データの出典) 「令和2年度 県単港湾調査委託(名洗港環境現況調査)報告書」(いであ株式会社、令和3年3月)、「令和3年度 県単港湾調査委託(名洗港環境現況調査)報告書」(株式会社建設技術研究所、令和3年12月)

※ 「二枚貝等の貝毒のリスク管理に関するガイドライン」(農林水産省、令和4年3月)によると、各都道府県では貝毒原因プランクトンの密度を指標とし警戒する事例がある。大阪府では、*Dinophysis acuminata* の注意密度、警戒密度はそれぞれ50,000細胞/L、500,000細胞/Lと設定されている。名洗港周辺調査で出現した細胞密度は800細胞/Lであり、注意密度を大きく下回っていることから、「細胞密度は小さい」とした。

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、比重は 2.61~2.66g/cm³、中央粒径は 0.122~0.174mm、粒径組成は礫分 0.0~1.6%、砂分 64.3~100.0%、シルト分 0.0~27.4%、粘土分 0.0~8.4%からなる砂に分類される固体の土砂であり、海洋投入処分後は海底に沈降・堆積するものである。

(2) 化学的特性

化学的特性について把握した結果は、表 1-5~表 1-9 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「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（TBT）（溶出、含有）、油分（溶出）、水銀（含有）、ポリ塩化ビフェニル（PCB）（含有）は判定基準の目安以下であった。また、ダイオキシン類の含有濃度についても「ダイオキシン類指針」に示された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 1-10 及び表 1-11 に示すとおりである。

有機物の濃度に係る指標の COD_{sed} は 0.4~8.9mg/g-dry、強熱減量は 1.8~4.4%、硫化物は 0.01~0.98mg/g-dry と、判定基準の目安（COD_{sed}: 20mg/g-dry、強熱減量: 20%、硫化物: 0.2mg/g-dry）と比較した結果、COD_{sed} 及び強熱減量は全て基準を下まわり、硫化物は一部上まわる値がみられた。底生生物の 0.06m² 当たりの平均出現種類数は 8 種、平均出現個体数は 177 個体であった。有機物の濃度に係る指標に関しては、判定基準の目安を超過した地点がみられたが、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性は、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強熱減量が 20%未満 (1.8~4.4%) であること、及び排出海域は閉鎖性水域ではないことから、「告示」に則り、水環境のうち「海水中の溶存酸素量」及び「海水中の有機物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	—	○
	底質の有機物の量	○	○
	有害物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「海水中の有機物の量・栄養塩類の量 (**)」については、海洋投入処分をしようとする一般水底土砂の熱しゃく減量 (強熱減量) が 20%以上であり、かつ、排出海域が閉鎖性の高い海域その他の汚染物質が滞留しやすい海域である場合に選定すると規定している。

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

3. 事前評価の実施

3.1 評価手法の決定

以下に示す理由により、本申請については初期的評価を実施した。

(1) 海洋投入処分量

- ・ 年間の海洋投入処分量が最大 60,000m³と 10 万 m³未満である(添付書類-1、2 章 2.5 節参照)。
- ・ 海洋投入する当該水底土砂の堆積厚が 30cm 未満/単位期間(本事業:0.93cm/単位期間最大)と推定される。複合的な影響を考慮しても約 2.87cm/単位期間最大と 30cm 未満/単位期間である(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や有害物質に汚染されていないと考えられる(添付書類-2、4 章 4.2 節参照)。
- ・ 藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系について、影響想定海域は藻場、サンゴ群落の生育環境ではなく、干潟は存在しない(添付書類-2、4 章 4.3 節参照)。
- ・ 重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域について、影響想定海域は特別な産卵場所や生育場所等の重要な海域ではないと考えられる(添付書類-2、4 章 4.3 節参照)。
- ・ 熱水生態系その他の特殊な生態系について、影響想定海域周辺には該当する群集はない(添付書類-2、4 章 4.3 節参照)。
- ・ 海水浴場その他の海洋レクリエーションの場は影響想定海域にはない(添付書類-2、4 章 4.4 節参照)。
- ・ 海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域は影響想定海域にはなく、海域公園等の利用もない(添付書類-2、4 章 4.4 節参照)。
- ・ 漁業権は影響想定海域に設定されておらず、また、漁場への影響も少ないと考えられる(添付書類-2、4 章 4.4 節参照)。
- ・ 沿岸における主要な航路は、影響想定海域にはない(添付書類-2、4 章 4.4 節参照)。
- ・ 海底ケーブルは影響想定海域内に敷設されているが排出海域での平均堆積厚は、5 ヶ年度合計で 2.76cm(本事業のみ。複合的な影響を考慮した場合 12.46cm)と極めて小さく、影響想定海域内ではさらに小さくなると考えられることから、影響は軽微である(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、本許可申請時点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、表 3-2 及び図 3-2）。

確認の結果、千葉県銚子漁港事務所実施の 2 事業（外川漁港・許可番号：22-003、銚子漁港・許可番号：17-006-02）及び茨城県実施の 1 事業（波崎漁港・許可番号：18-005）が該当した。

波崎漁港事業における排出海域は当該排出海域から 15km 以上離れていることから、期間が約 1 年間重複するが、複合的な影響が生じるおそれは小さいと考えられる。

千葉県銚子漁港事務所実施 2 事業は全く同じ排出海域であり、処分期間も重複する。

本事業、外川漁港（許可番号：22-003）、銚子漁港（23-001）の 3 事業をあわせた最大年間海洋投入処分量は

$$\text{名洗港 (60,000m}^3\text{)} + \text{外川漁港 (28,906m}^3\text{)} + \text{銚子漁港 (96,000m}^3\text{)} = 184,906\text{m}^3$$

となり、10 万 m³を超えるが、堆積厚は最大で 2.87cm/年*となり 30cm 未満であることから、初期的評価の実施が適当であることを確認した（添付資料-2、「3.1」参照）。

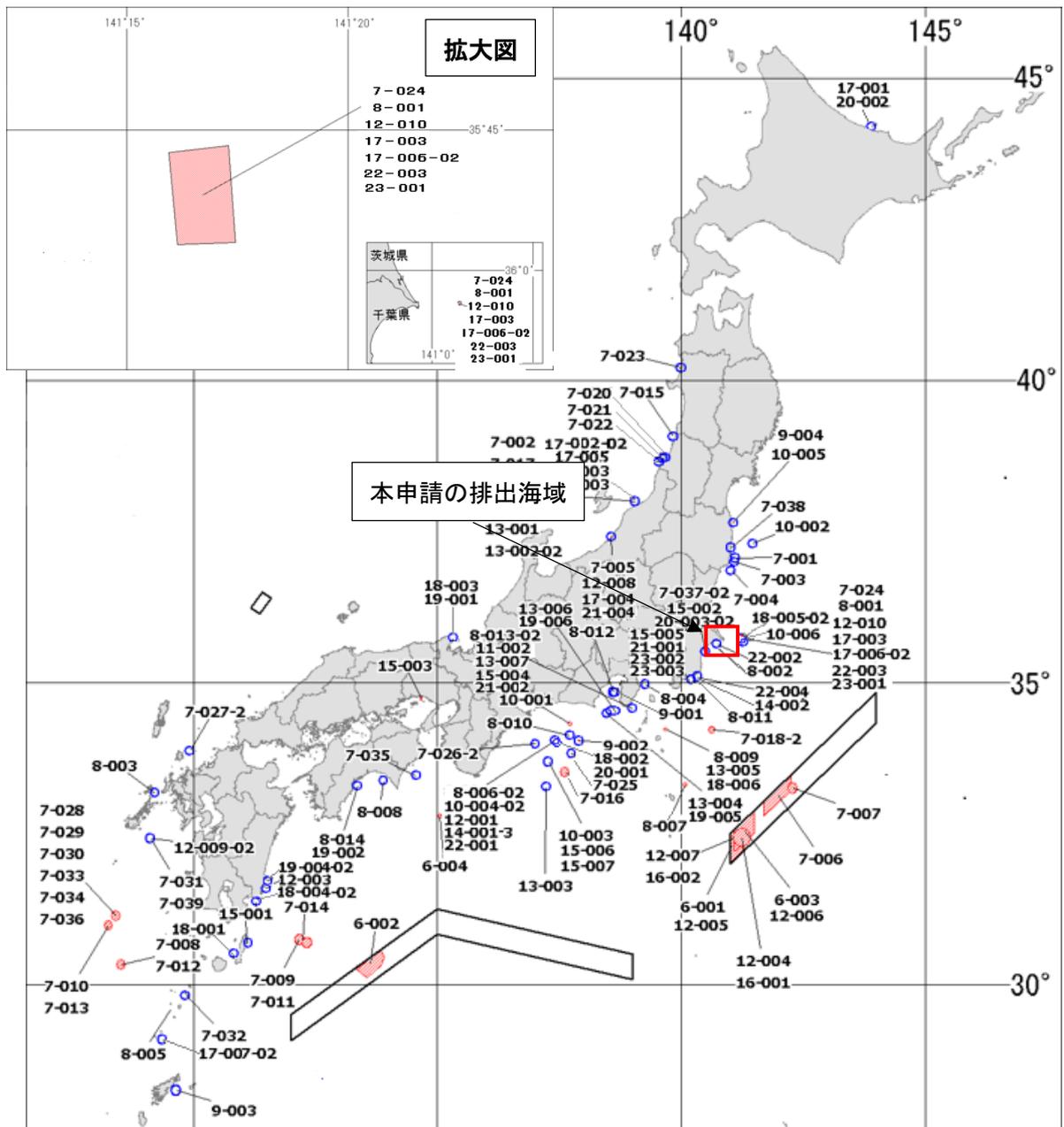
※名洗港、外川漁港、銚子漁港の浚渫土砂の海洋投入はバケットで行う。バケット排出の場合の予測方法が確立されていないことから、これを 657m³/回の一回投入の場合に置き換えて予測すると 2.87cm/年の予測値となる。

また、累積的な影響については、「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）」（国土交通省港湾局、平成 25 年 7 月）（以下「技術指針」とする）において、前回の申請時に「初期的評価」を実施した場合には、累積的影響を考慮する必要はないと記載されている。本申請と排出海域が同一箇所である千葉県銚子漁港事務所実施 2 事業（外川漁港・許可番号：17-003・22-003、銚子漁港・許可番号：17-006-02・23-001）の申請は初期的評価であるため、累積的影響を考慮しない。

表 3-1 本申請の排出海域と周辺海域において海洋投入処分が許可された排出海域

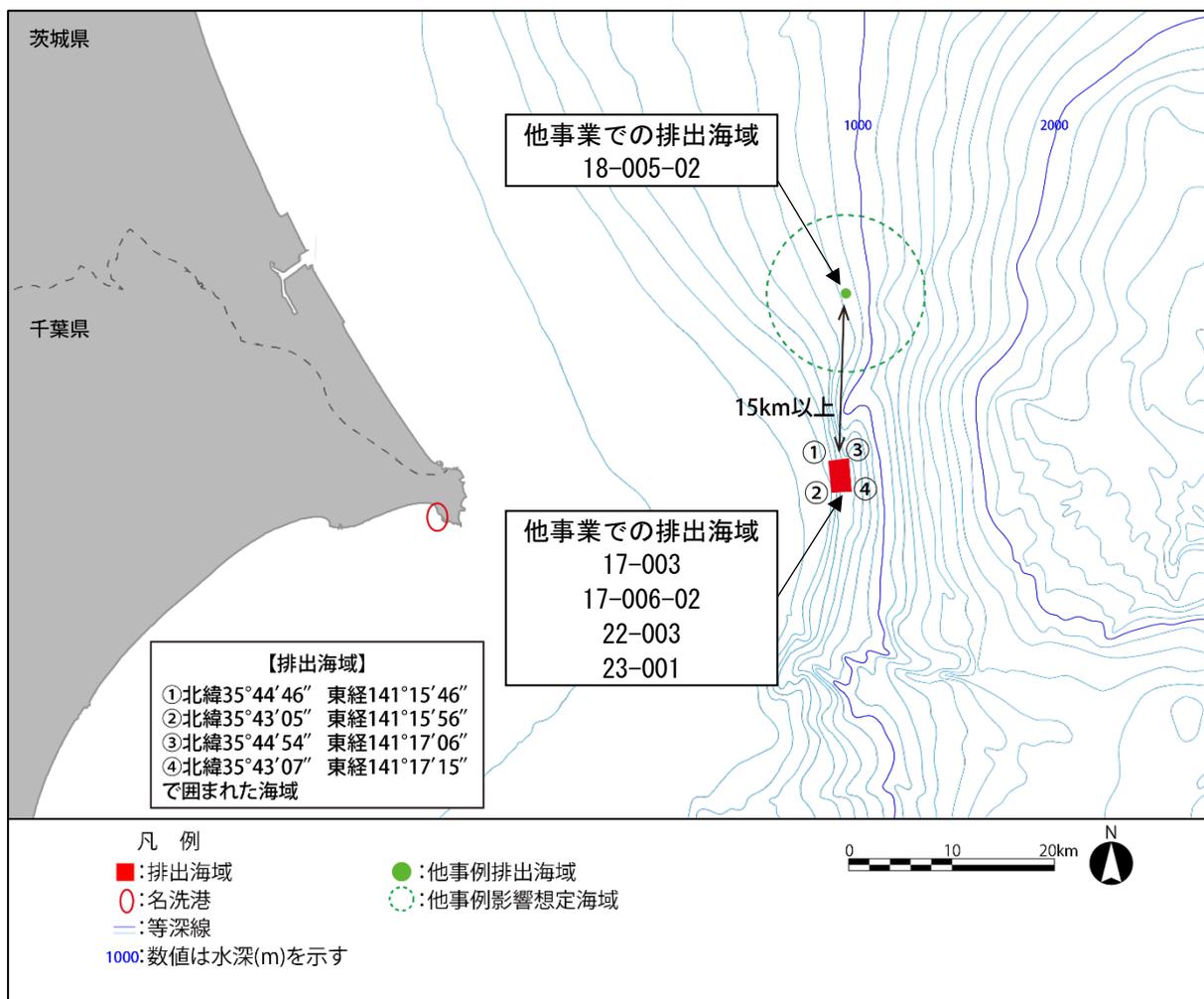
許可番号	事業者の名称	処分期間	投入処分量 (m ³)	排出海域
7-024	千葉県銚子漁港事務所(銚子漁港)	2007年6月20日から 2012年3月31日まで	360,000	犬吠埼から磁方位 90° ~95° 36km~38km の範囲
8-001	千葉県銚子漁港事務所(外川漁港)	2008年2月13日から 2013年2月12日まで	99,500	
10-006	茨城県(波崎漁港)	2011年6月1日から 2016年5月31日まで	410,000	北緯 35° 39' 53.39" 東経 141° 17' 04" を中心とした半径 500m の海域
12-010	千葉県銚子漁港事務所(銚子漁港)	2012年12月1日から 2017年11月30日まで	393,000	犬吠埼から磁方位 90° ~95° 36km~38km の範囲
17-003	千葉県銚子漁港事務所(外川漁港)	2017年9月11日から 2022年9月10日まで	145,000	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
17-006-02	千葉県銚子漁港事務所(銚子漁港)	2018年1月4日から 2023年1月3日まで	390,400	
18-005-02	茨城県(波崎漁港)	2019年1月1日から 2023年12月31日まで	126,000	
22-003	千葉県銚子漁港事務所(外川漁港)	2022年9月11日から 2027年9月10日まで	144,530	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	千葉県銚子漁港事務所(銚子漁港)	2023年5月17日から 2028年5月16日まで	502,240	

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



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

図 3-1 海洋投入処分が許可された排出海域



出典)「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律 第10条の6第1項 船舶からの海洋投入処分許可発給状況」(環境省ウェブサイト、本許可申請時点)、「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事業排出海域の関係

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	
		影響想定海域	堆積範囲
一般水底土砂	本事業	影響想定海域	①'-②' : 48,959m ②'-④' : 47,823m
		堆積範囲	③'-④' : 49,142m ③'-①' : 47,861m
		年間最大堆積厚	0.93cm/年(最大)
	他事業 外川漁港(許可 番号: 22-003)	影響想定海域	①'-②' : 51,581m ②'-④' : 50,445m
		堆積範囲	③'-④' : 51,764m ③'-①' : 50,483m
		平均堆積厚	0.002cm/年
	他事業 銚子漁港(許可 番号: 23-001)	影響想定海域	①'-②' : 5,723m ②'-④' : 4,587m
		堆積範囲	③'-④' : 5,906m ③'-①' : 4,652m
		平均堆積厚	0.383cm/年
	複合的影響	影響想定海域	①'-②' : 48,959m ②'-④' : 47,823m
		堆積範囲	③'-④' : 49,142m ③'-①' : 47,861m (本事業の影響想定海域)
		年間最大堆積厚	2.87cm/年(最大)
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 3-3 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）

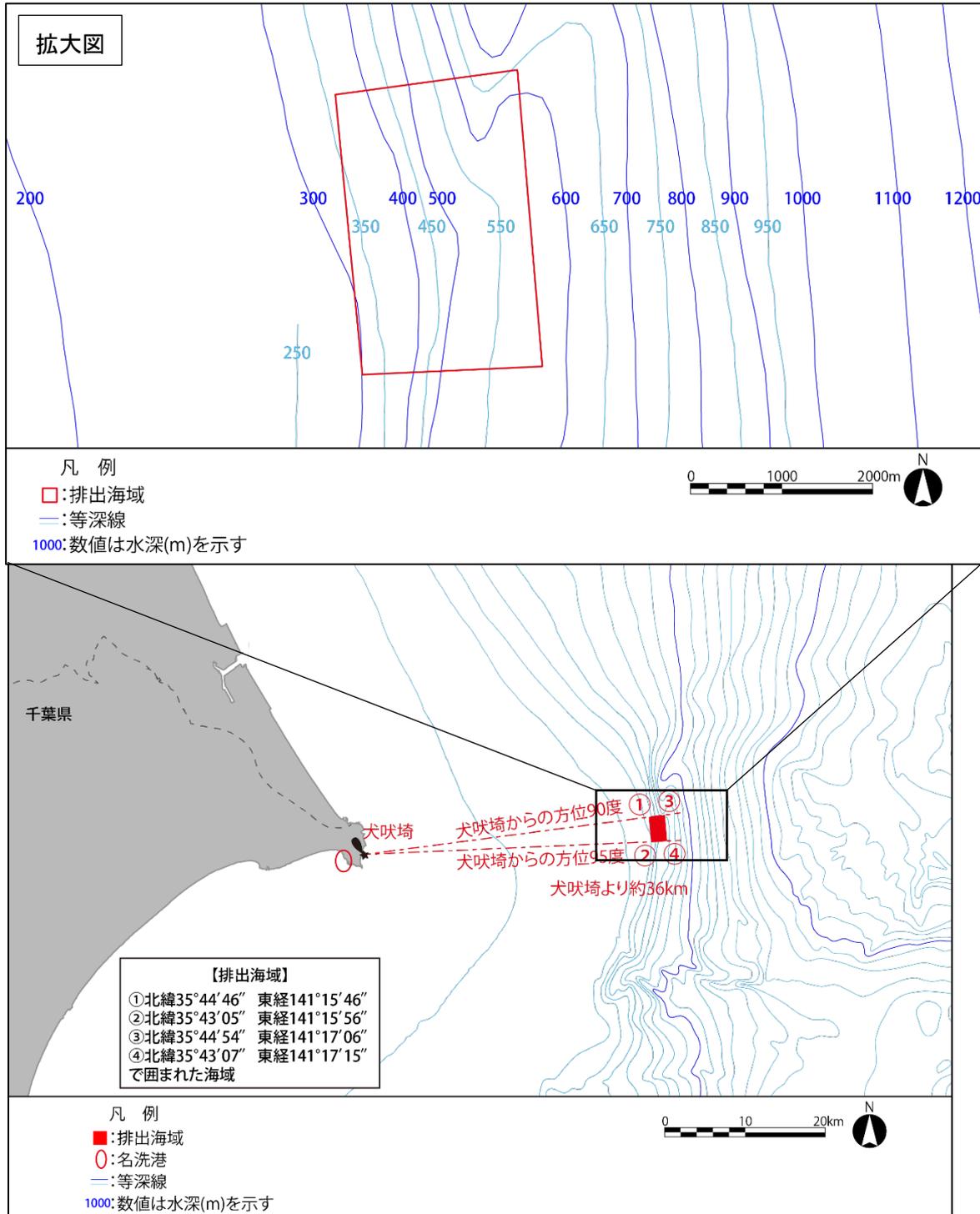
事前評価項目		調査項目
水環境	海水の濁り	透明度、SS
	有害物質等による海水の汚れ	環境基準項目、カドミウム、全水銀、n-ヘキサン抽出物質
海底環境	底質の有機物の量	含水比、酸化還元電位、化学的酸素要求量、強熱減量、全硫化物、底質性状
	有害物質等による底質の汚れ	判定基準項目、カドミウム、全シアン、鉛、全クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、有機リン
生態系	藻場・干潟・サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態	藻場・干潟・サンゴ群落
	重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域の状態	保護水面、千葉県版レッドリストに記載された種の生育場、主要な水産生物の産卵場・生息場
	熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	沖合域の海底にみられる特異な生態系
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、マリーナ・ヨットハーバー、景勝地
	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、国定公園、海域保全区域、天然記念物
	漁場としての利用状況	共同漁業権、漁法別漁業
	沿岸における主要な航路としての利用状況	フェリー等定期船の航路
	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、海底資源の探査又は掘削位置

備考) 海水中の溶存酸素量並びに海水中の有機物量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3.0~3.3%と20%以下であること、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

(1) 水深

排出海域周辺の水深状況を図 3-3 に示す。排出海域は名洗港から東の方向に約 36km 離れた地点に位置している。水深は約 350~650m となっている。



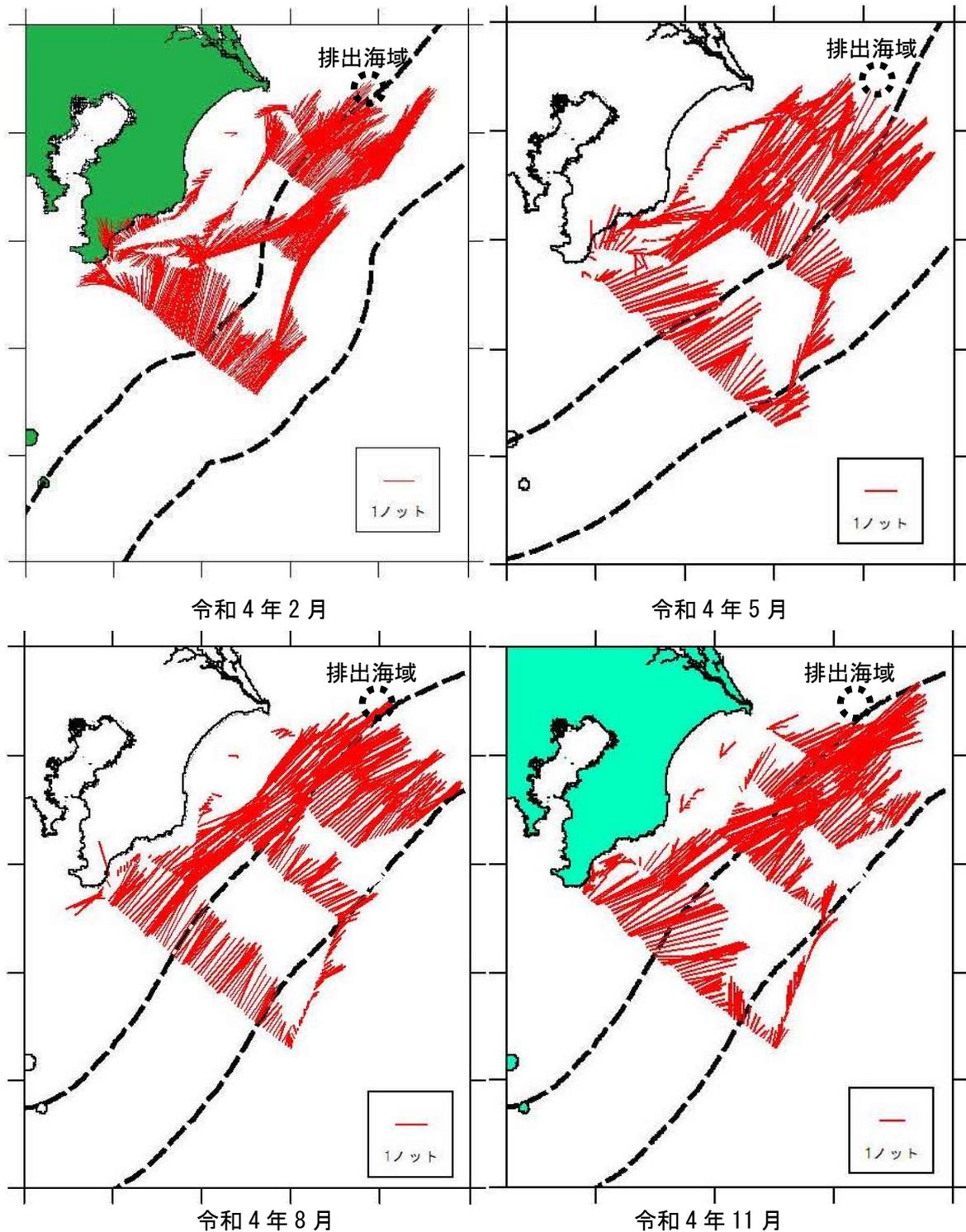
出典)「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、平成 27 年)より作成

図 3-3 排出海域周辺の海底地形

(2) 流況

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4年2月、5月、8月、11月の流況を図3-4に示す。

九十九里浜沿岸では、全体的に北東～東北東の流向である。流れの向きについて、年間を通じて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ない。流速については、九十九里浜沿岸では1kt未満、沖合では1kt以上の流れが多く観測されている。

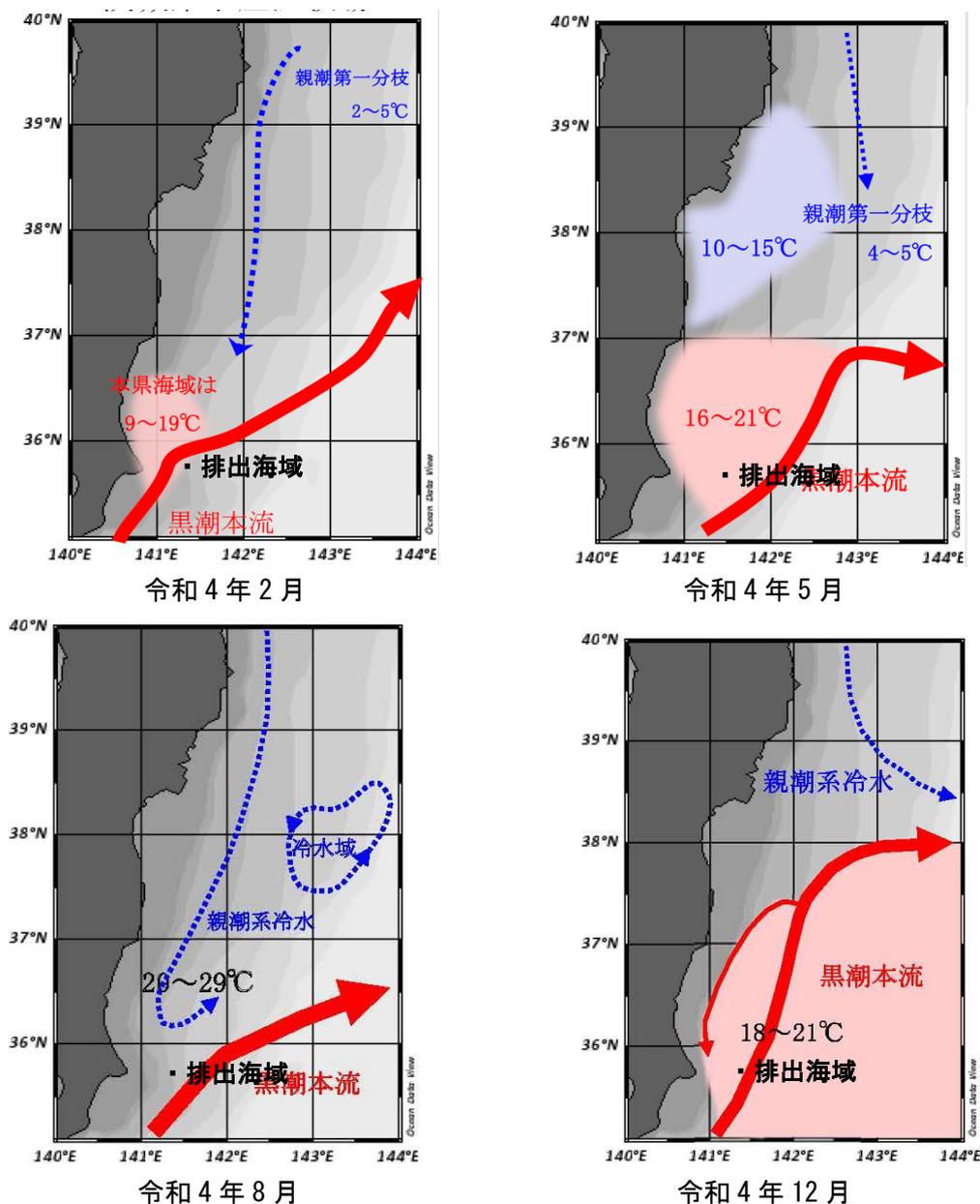


出典)「沿岸定線観測速報」(千葉県水産総合研究センター)より作成

図3-4 外房海域の流況(令和4年2月、5月、8月、11月)

次に、「水産の窓」（茨城県水産試験場）による浚渫土砂排出海域付近の流向データとして、令和4年2月、5月、8月、12月の流況を図3-5に示す。

排出海域付近の犬吠埼沖は、黒潮により流向は概ね北東である。なお、本データは流れの向きをまとめたもので、流速については言及されていない。



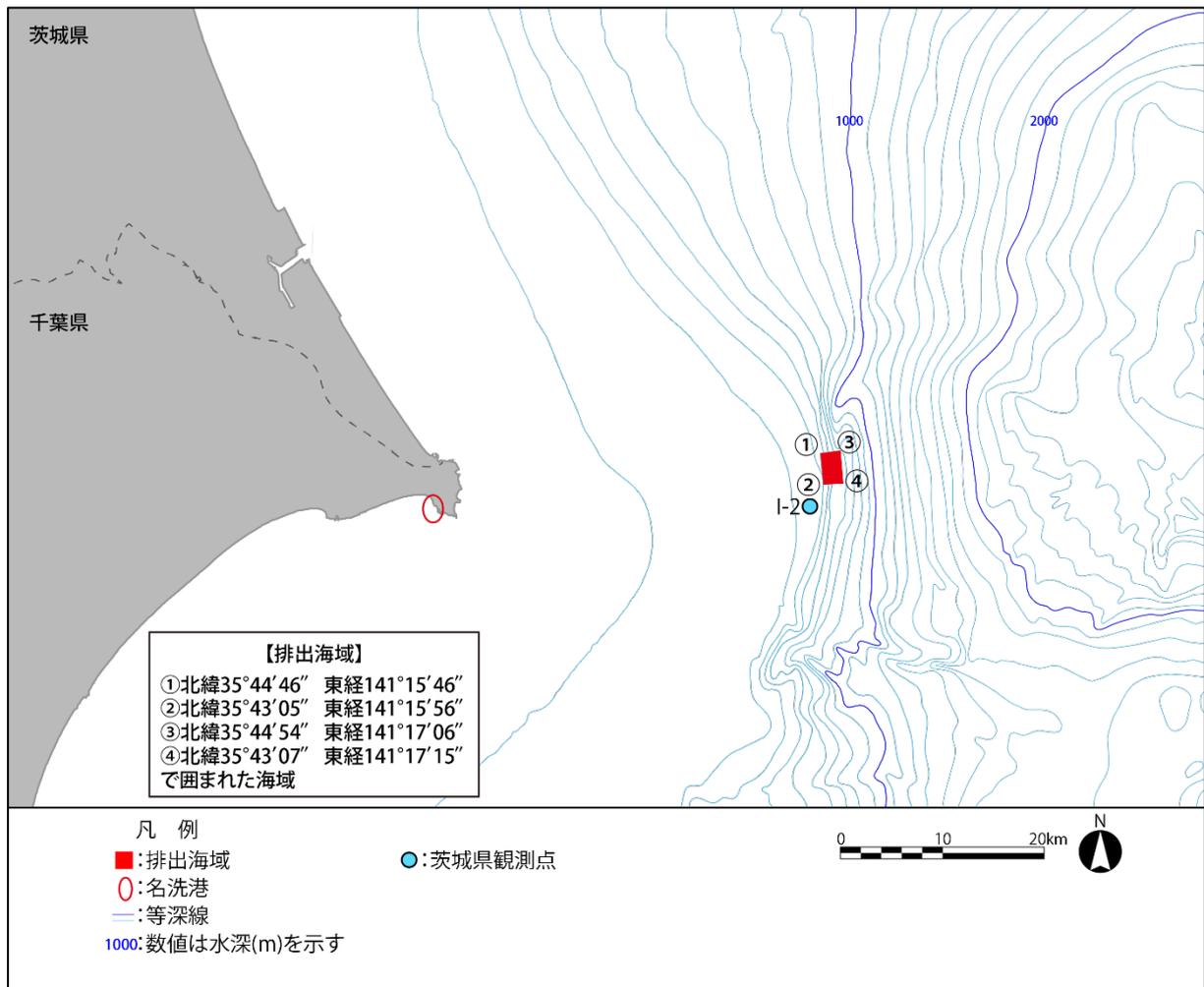
出典)「水産の窓」(茨城県 HP、令和5年1月確認)より作成

図3-5 鹿島灘海域の流況(令和4年2月、5月、8月、12月)

次に、茨城県では年 12 回海洋観測を実施しており、観測地点の中で排出海域に最も近い「犬吠埼定線」の I-2 地点 (図 3-6 参照) における、平成 20 年 3 月～平成 29 年 3 月までの水深別 (10m、50m、100m) の流向流速の観測結果を表 3-4 に示す。

流向は水深 10m で北東が最も多く、次いで北北東と東南東が多くなっている。水深 50m では北東が多く、次いで北北東が多く、水深 100m では南東が多く、次いで南南東が多くなっていた。

流速は水深 10m で 0.1～3.8kt (0.05～1.95m/s)、水深 50m で 0.1～2.4kt (0.05～1.23m/s)、水深 100m で 0.0～1.6kt (0.0～0.82m/s) の間で変動していた。平均流速は水深 10m で 0.9kt (0.46m/s)、水深 50m で 0.7kt (0.36m/s)、水深 100m で 0.5kt (0.26m/s) であった。



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 3-6 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 3-4 排出海域近傍 (I-2 地点) における水深別流向流速観測結果

単位 流向: ° 流速: kt

年月			H20/3	H20/4	H20/5	H20/6	H20/7	H20/8	H20/9	H20/10	H20/11	H20/12
流向° (10m)			40	89	216	49	73	318	127	148	76	134
流速kt (10m)			0.3	1.0	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kt (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kt (100m)			0.3	0.3	0.1	0.5	1.0	0.3	0.3	0.2	0.4	0.3
年月	H21/1	H21/2	H21/3	H21/4	H21/5	H21/6	H21/7	H21/8	H21/9	H21/10	H21/11	H21/12
流向° (10m)	ND	356	ND	105	38	142	56	109	192	145	326	176
流速kt (10m)	ND	0.4	ND	0.7	2.3	0.4	1.8	1.1	0.5	1.5	0.5	0.7
流向° (50m)	ND	101	ND	115	35	126	33	112	189	150	315	202
流速kt (50m)	ND	0.2	ND	0.8	1.9	0.5	0.5	0.9	0.1	1.4	0.5	0.6
流向° (100m)	ND	156	ND	123	31	126	34	133	228	152	293	193
流速kt (100m)	ND	0.4	ND	0.6	1.0	0.6	0.1	0.6	0.3	0.9	0.5	0.5
年月	H22/1	H22/2	H22/3	H22/4	H22/5	H22/6	H22/7	H22/8	H22/9	H22/10	H22/11	H22/12
流向° (10m)	123	140	ND	55	303	111	162	100	287	152	1	ND
流速kt (10m)	0.5	1.4	ND	2.3	0.3	1.5	0.3	0.4	0.6	0.2	1.0	ND
流向° (50m)	160	143	ND	72	304	123	166	80	333	136	342	ND
流速kt (50m)	0.3	1.2	ND	1.1	0.2	1.1	0.6	0.4	0.7	0.3	0.6	ND
流向° (100m)	170	165	ND	113	153	138	160	84	329	357	342	ND
流速kt (100m)	1.0	1.5	ND	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	1.1	ND
年月	H23/1	H23/2	H23/3	H23/4	H23/5	H23/6	H23/7	H23/8	H23/9	H23/10	H23/11	H23/12
流向° (10m)	83	41	116	ND	153	127	71	172	34	28	50	107
流速kt (10m)	0.8	0.6	0.2	ND	0.8	0.2	1.0	0.5	3.8	0.6	0.5	0.3
流向° (50m)	44	39	129	ND	162	214	22	135	27	32	29	115
流速kt (50m)	0.6	0.7	0.3	ND	0.7	0.2	0.1	0.3	2.4	0.4	0.6	0.4
流向° (100m)	34	37	138	ND	165	203	293	137	13	342	358	156
流速kt (100m)	0.6	0.5	0.2	ND	1.0	0.3	0.1	0.3	1.1	0.5	0.3	0.3
年月	H24/1	H24/2	H24/3	H24/4	H24/5	H24/6	H24/7	H24/8	H24/9	H24/10	H24/11	H24/12
流向° (10m)	54	41	ND	45	63	67	15	62	15	69	258	25
流速kt (10m)	0.7	0.7	ND	1.2	1.3	0.4	2.9	1.7	1.7	0.3	0.2	0.7
流向° (50m)	59	45	ND	42	62	89	27	31	348	2	238	22
流速kt (50m)	0.3	0.9	ND	0.6	1.2	0.4	2.3	1.7	1.1	0.1	0.4	0.8
流向° (100m)	130	105	ND	175	145	200	49	25	329	302	189	144
流速kt (100m)	0.3	0.4	ND	0.1	0.2	0.4	0.9	0.9	0.5	0.2	0.2	0.1
年月	H25/1	H25/2	H25/3	H25/4	H25/5	H25/6	H25/7	H25/8	H25/9	H25/10	H25/11	H25/12
流向° (10m)	22	60	6	ND	349	36	31	306	134	ND	296	99
流速kt (10m)	1.6	0.2	0.3	ND	0.4	2.1	2.0	0.3	0.9	ND	0.4	0.4
流向° (50m)	31	40	324	ND	273	47	22	262	139	ND	290	120
流速kt (50m)	1.9	0.4	0.5	ND	0.2	1.7	2.0	0.1	0.6	ND	0.5	0.6
流向° (100m)	22	74	307	ND	259	54	27	26	126	ND	136	124
流速kt (100m)	0.9	0.3	0.8	ND	0.4	1.3	1.1	0.0	0.1	ND	0.5	0.5
年月	H26/1	H26/2	H26/3	H26/4	H26/5	H26/6	H26/7	H26/8	H26/9	H26/10	H26/11	H26/12
流向° (10m)	199	36	ND	93	353	28	79	160	33	ND	107	17
流速kt (10m)	0.1	0.7	ND	0.4	0.9	0.5	1.0	0.7	0.9	ND	0.4	1.1
流向° (50m)	128	82	ND	182	1	49	61	155	169	ND	88	13
流速kt (50m)	0.3	0.2	ND	0.2	0.3	0.5	0.6	0.4	0.5	ND	0.3	0.7
流向° (100m)	86	90	ND	170	77	111	68	86	212	ND	173	252
流速kt (100m)	0.2	0.2	ND	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	ND	0.2	0.4
年月	H27/1	H27/2	H27/3	H27/4	H27/5	H27/6	H27/7	H27/8	H27/9	H27/10	H27/11	H27/12
流向° (10m)	81	95	41	ND	47	43	104	110	37	30	166	22
流速kt (10m)	1.0	0.6	1.8	ND	2.2	1.3	0.6	0.4	1.0	2.0	0.3	0.7
流向° (50m)	80	99	53	ND	57	47	117	110	38	30	147	49
流速kt (50m)	0.9	0.3	1.0	ND	1.6	1.3	0.5	0.5	1.8	1.7	0.7	0.3
流向° (100m)	110	122	56	ND	48	42	133	125	25	49	153	237
流速kt (100m)	0.5	0.1	0.7	ND	0.3	1.6	0.3	0.4	0.3	1.0	0.5	0.2
年月	H28/1	H28/2	H28/3	H28/4	H28/5	H28/6	H28/7	H28/8	H28/9	H28/10	H28/11	H28/12
流向° (10m)	123	103	81	134	148	56	350	176	95	67	197	156
流速kt (10m)	0.8	0.6	0.4	0.9	0.9	1.9	0.3	0.4	0.3	0.6	1.0	0.5
流向° (50m)	159	103	112	138	164	61	83	173	136	58	194	147
流速kt (50m)	0.7	0.6	0.5	1.0	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	163	153	153	15	163	143
流速kt (100m)	0.7	1.2	0.3	1.0	0.9	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4	0.8	0.9
年月	H29/1	H29/2	H29/3									
流向° (10m)	69	138	43									
流速kt (10m)	0.7	0.4	1.7									
流向° (50m)	68	133	48									
流速kt (50m)	0.7	0.4	1.5									
流向° (100m)	86	145	80									
流速kt (100m)	0.7	0.6	0.8									

備考) 1. 「ND」とは検出限界以下を表す。

2. 年月の「H」は年号「平成」を表す。

出典)「茨城県調査船による犬吠埼定線観測データ」(茨城県水産試験場、平成20年~平成29年)

上記の3つの流速について、排出海域付近の流況を取りまとめた結果は表 3-5 に示すとおりである。

これらの結果から、排出海域での流況状況は、季節により変動はあるものの、概ね水深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(1.95m/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付近では南東寄りの流れに乗って流れると考えられる。

表 3-5 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4年2月、5月、8月、11月	流向：沿岸では全体的に北東流 流速：沿岸では1kt(0.51m/s)未満 沖合では1kt(0.51m/s)以上
茨城県水産試験場	令和4年2月、5月、8月、12月	概ね北東
茨城県 犬吠埼定線観測(I-2)	平成20年3月 ～平成29年3月	流速：0.0～3.8kt(0.0～1.95m/s)で変動 平均流速：水深10m 0.9kt(0.46m/s) 水深50m 0.7kt(0.36m/s) 水深100m 0.5kt(0.26m/s) 卓越流向：水深10m NE 水深50m NE 水深100m SE

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、第3章3.1節(4)で述べたように、外川漁港(許可番号:22-003)、銚子漁港(許可番号:23-001)における廃棄物海洋投入処分許可申請での排出海域及び排出期間が重複するが(表3-6参照)、これらの漁港における事業は本事業と同じ千葉県所管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。ただし、堆積範囲は両事業の影響を受ける。

このようなことから、堆積範囲に基づく影響想定海域の設定では、本事業及び外川漁港、銚子漁港の一般水底土砂の投入量の合計で設定し、濁り拡散範囲に基づく影響想定海域の設定では本事業の排出量により設定した。

表 3-6 外川漁港(許可番号:22-003)、銚子漁港(許可番号:23-001)、本事業の期間

事業	R4 2022	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028
22-003外川	1年次・28,906m ³	2年次・28,906m ³	3年次・28,906m ³	4年次・28,906m ³	5年次・28,906m ³		
23-001銚子		1年次・100,488m ³	2年次・100,488m ³	3年次・100,488m ³	4年次・100,488m ³	5年次・100,488m ³	
本事業			1年次・60,000m ³	2年次・60,000m ³	3年次・20,000m ³	4年次・20,000m ³	5年次・18,000m ³

(1) 条件設定

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3-7に示すように設定した。

表 3-7 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 (丸数字は前出の図3-3の丸番号と同じである)	
排出海域の水深 D	650m	排出海域の水深は350~650mであり、堆積範囲は水深が深くなるほど広範囲になるため、予測では最大水深を採用した。
土粒子の密度 ρ_s	2.61g/cm ³	前出の表1-3に示すとおり、海洋投入しようとする水底土砂の密度は2.61~2.66g/cm ³ の範囲にあることから、安全側を考え最小値を採用した。
一般水底土砂の中央粒径 d50	0.122mm	前出の表1-3に示すとおり、海洋投入しようとする水底土砂の中央粒径は0.122~0.174mの範囲にあることから、安全側を考え最小値を採用した。
排出海域の流速 v	0.46m/s	茨城県による犬吠埼定線観測による平成20年3月~平成27年8月の観測データの平均流速(水深10m)を用いた。
年間投入量 Q	本事業のみ 最大60,000m ³ 3事業の合計量 184,906m ³	本事業の年間最大投入量60,000m ³ 外川漁港の年間投入量28,906m ³ 銚子漁港の年間投入量96,000m ³

(2) 一般水底土砂の堆積幅による影響想定海域

1) 一般水底土砂の投入による堆積幅 B の設定

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）」（平成 25 年 7 月、国土交通省）に掲載されているが、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 350～650m であるため、この簡易予測図は使用できない。また、土運船のように全量をまとめて排出する場合の予測式であり、本事業におけるガット船によるバケットを用いた排出には適用不可である。

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」（平成 18 年 3 月、環境省）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予測する方法を用いる。

a. 土粒子の沈降速度

流体中を沈降する粒子の速度は、以下のストークスの式を用いて推計することができる。

$$V_s = \frac{g(\rho_s - \rho_w)d^2}{18\eta}$$

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_w : 流体の密度

d : 土粒子の直径

η : 流体の粘度

このストークスの式に表 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	0.0122	水底土砂分析結果の最小値
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.61	水底土砂分析結果の最小値
流体の密度 ρ_w g/cm ³	1.000	20～25℃の水の値を採用
重力加速度 g cm/s ²	980	
流体の粘度 η g/(cm・s)	0.01	20～25℃の水の値を採用
土粒子の沈降速度 V_s cm/s	1.305	

b. 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

表 3-7 より、排出海域の平均流速を $u=0.46\text{m/s}$ 、排出海域の水深は、堆積幅を過小評価しないよう安全側を考慮し $D=650\text{m}$ とする。また、粒子の沈降速度は、表 3-8 より、 $V_s=1.305\text{cm/s}$ ($=0.01305\text{m/s}$) とすると、土粒子の水平輸送距離 L は、以下となる。

$$0.46 \times 650 / 0.01305 = 22,918 \text{ m}$$

c. 一般水底土砂の投入による堆積幅 B

土粒子の水平輸送距離 L は、投入された土砂の一方向への輸送距離であるので、堆積幅 B としては、これを 2 倍した値とする。

一般水底土砂の投入による堆積幅 $B=2 \times$ 土粒子の水平輸送距離 L

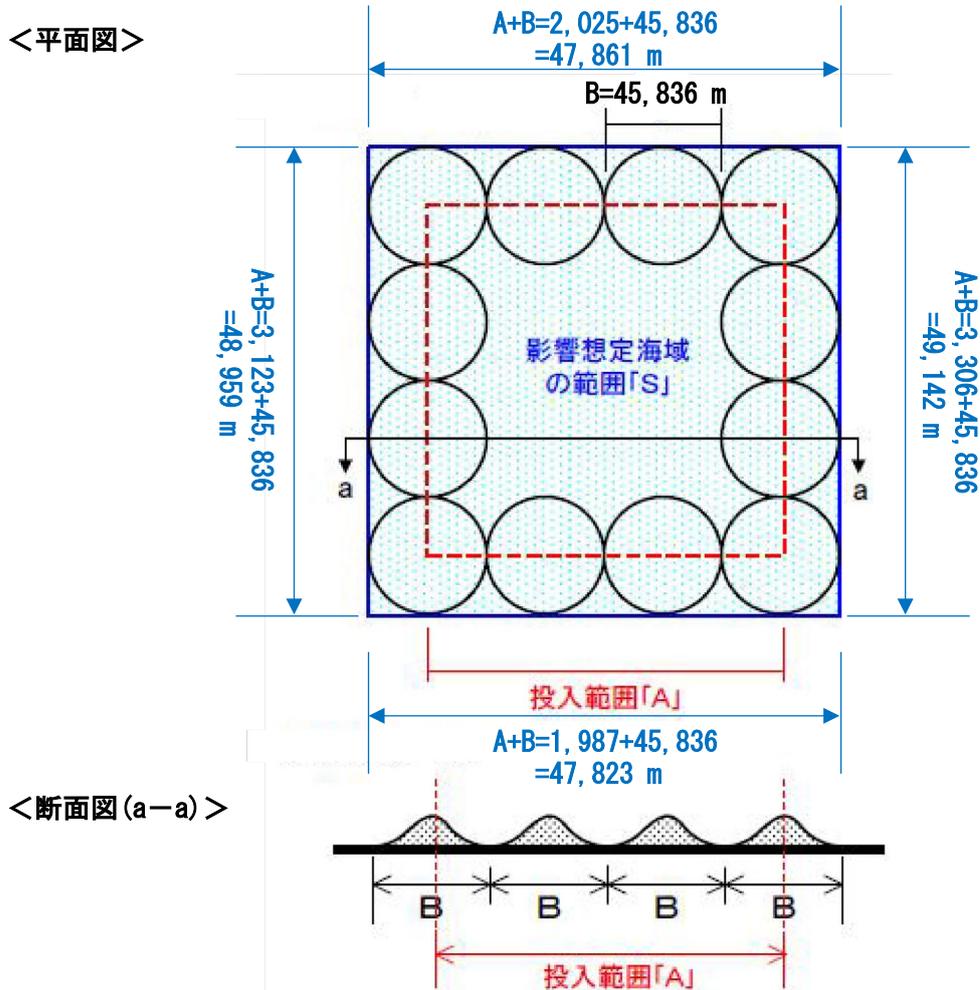
$$= 2 \times 22,918 \text{ m}$$

$$= 45,836 \text{ m}$$

2) 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、排出海域の範囲 A と 1 回当たりの投入による堆積幅 B から、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。

影響想定海域の設定結果を図 3-7 及び表 3-9 に示す。



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7月)より作成

図 3-7 一般水底土砂の堆積幅による影響想定海域

表 3-9 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】
45,836m	①-② : 3,123m	①'-②' : 48,959m
	②-④ : 1,987m	②'-④' : 47,823m
	③-④ : 3,306m	③'-④' : 49,142m
	③-① : 2,025m	③'-①' : 47,861m

備考) 丸数字は図 3-10 に示す番号と同じである。

(3) 一般水底土砂の堆積厚の推定

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、全量排出海域内に堆積した場合である。よって、年間平均堆積厚 H は、年間投入量 Q と排出海域の面積 S から、次式により推定する。

$$H=Q/S$$

年間投入量 Q は表 3-7 に示した値を用いる ($Q=60,000 \text{ m}^3/\text{年}$)。

排出海域の面積 S は、下記に示すヘロンの公式を用いて求めた。

【ヘロンの公式】

3 辺の長さ、 a, b, c が分かっている場合、その三角形の面積 A は

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \quad \text{ただし、} \quad s = (a+b+c)/2$$

排出海域の矩形に対角線を引き、2 つの三角形に分けることで、それぞれヘロンの公式を用いて面積を求めた。それらを足した値を堆積範囲の面積とした。計算に用いた対角線の長さは 3,784 m であり、上記により求めた排出海域の面積 S は、6,441,454 m^2 である。

以上より、本事業により推定される年間最大堆積厚 H は以下のとおり 0.93cm である。

$$H=60,000 \text{ m}^3/6,441,454 \text{ m}^2 \doteq 0.93 \text{ cm} (<30 \text{ cm})$$

5 年間の投入による総堆積厚 H は以下のとおり 2.76cm である。。

$$H=178,000 \text{ m}^3/6,441,454 \text{ m}^2 \doteq 2.76 \text{ cm}$$

【複合影響について】

複合的な影響として、本事業、外川漁港及び銚子漁港によって推定される年間最大堆積厚 H は、以下のとおりとなる。年間投入量 Q は表 3-7 に示した値を用いる ($Q=184,906 \text{ m}^3/\text{年}$)。

$$H=184,906 \text{ m}^3/6,441,454 \text{ m}^2 \doteq 2.87 \text{ cm} (<30 \text{ cm})$$

5 年間の投入 (本事業 : 178,000 m^3 、外川漁港 : 144,530 m^3 、銚子漁港 : 480,000 m^3 、合計 : 802,530 m^3) による総堆積厚は、以下のとおり、12.46 cm と推定される。

$$H=802,530 \text{ m}^3/6,441,454 \text{ m}^2 \doteq 12.46 \text{ cm}$$

(4) 一般水底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

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 4 月)(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 のとおりである。

表 3-10 投入条件

項目	投入条件	備考
水深	350m	図 3-3 参照。算出する濁りの拡散範囲を安全側にみるため、排出海域の最も浅い水深とした。
土粒子の比重	2.61g/cm ³	表 1-3 参照。算出する濁りの拡散範囲を安全側にみるため、浚渫予定区域内のうち最も比重の軽い値とした。
流速	36.1cm/s	表 3-5 に示した各水深の流速の平均値。
投入量	1,314m ³ /回	別紙-3 に示したとおり、1 航海当りの排出量：最大 657m ³ 、最大排出回数：2 航海/日とした。
投入範囲	①-②:3,123m、②-④:1,987m、④-③:3,306m、③-①:2,025m (丸数字は前出の図 3-3 の丸番号と同じである)	

「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」に記載されている基準化された濁り発生原単位を対象海域の現地流速に応じて換算し、濁り発生量の算定に用いた。算出に用いた既往資料の記載例は表 3-11 に示すとおりである。

表 3-11 濁りの算出に用いた既往事例

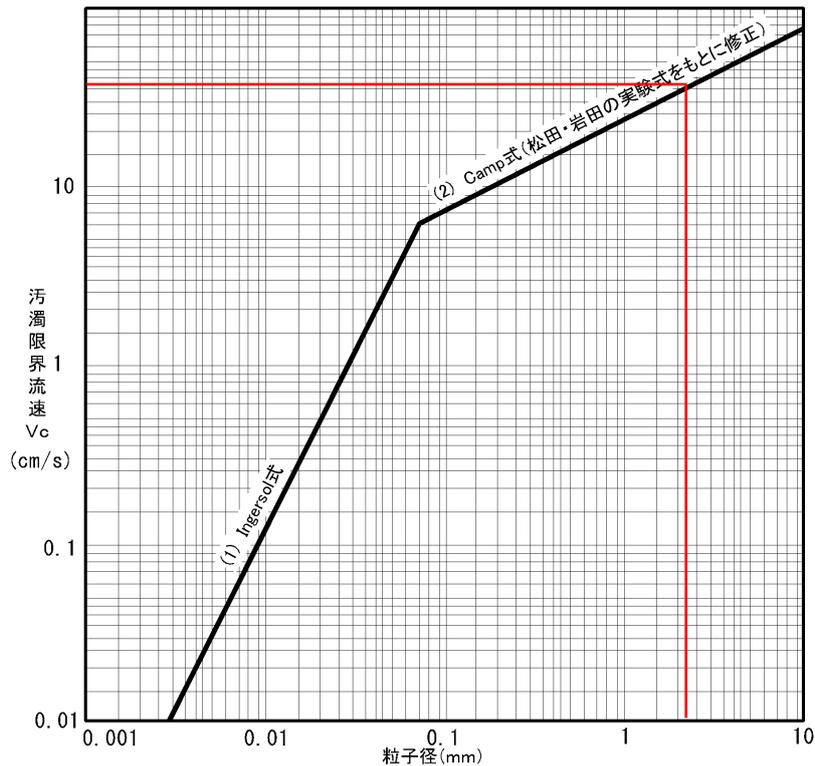
工事	使用船舶	形式	取扱い土砂	発生原単位 W ₀ (×10 ⁻³ t/m ³)
土砂投入工	グラブ船	3m ³	シルト・粘土分：19.3%	9.29

出典)「濁り予測の手引き」より作成

汚濁限界流速に対する粒子径の粒径加積百分率 (R) は表 3-12 のとおり求めた。

表 3-12 汚濁限界粒子径と粒径加積百分率

項目	用いた数値	備考
現地流速 (V _c : cm/s)	36.1 (0.361m/s)	表 3-5 に示した各水深の流速の平均値
汚濁限界粒子径 (d : mm)	2.4432mm	図 3-8 及び Camp 式を用いて V _c から求めた
粒径加積百分率 (R) (%)	99%	浚渫区域の底質調査結果から算出した



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

ここで、 V_c : 汚濁限界流速 (cm/s)
 g : 重力加速度 (980cm/s²)
 ρ_s : 土粒子の比重 (=2.635)
 ρ : 海水の単位体積重量 (=1.024)
 d : 土粒子直径 (cm)

図 3-8 粒子径と汚濁限界流速の関係

表 3-11 に示した濁り発生原単位 9.29kg/m³ (シルト・粘土分 19.3%) と、前述の現地流速に応じた換算方法と換算後の濁り発生原単位を用いて濁り発生量 (W) を以下のとおり算定した。

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

ここで、 W : 当該区域における濁り発生原単位 (kg/m³)
 w_0 : 既往の濁りの発生原単位 (kg/m³)
 R_{75} : 既往の発生源単位のシルト以下 (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 (%)

$$W = \frac{99}{19.3} \times 9.29$$

$$= 47.65$$

以上の算定により、海洋投入処分を計画している一般水底土砂の発生原単位 $47.65 \times 10^{-3} \text{t/m}^3$ を設定した。濁りの発生量は、表 3-10 に示す条件に基づき、1 投入あたりの発生量を算出した。

$$\begin{aligned} \text{濁りの発生量 (t/回)} &= 657 \times 2 \times 47.65 \times 10^{-3} \\ &= 62,616,525 \\ \text{単位時間あたりの濁りの発生量 (濁りの発生量 (g) / 濁りの発生時間*(s))} \\ &= 62,616,525 / 28,800 \\ &= 2,174 \end{aligned}$$

※濁りの発生時間は、港から排出場所までおよそ 2 時間程度かかることから（別紙-3 参照）、8 時間-4 時間（往復時間） $\times 2$ 航海=8 時間（28,800 秒）とした。

算出した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。本事業ではガット船に積載した水底土砂をバケットで複数回に渡り連続して投入することから、底開式土運船により一度に土砂を排出した場合の一時的な濁りの発生とは異なり、投入作業中に連続的に濁りが発生することが想定される。このため、濁りの拡散予測には負荷が連続的に発生する場合の簡易的な計算方法である「岩井の解」を用いた。なお、岩井の式は予測の範囲内が均一な流れであるという前提に基づいている。また、拡散係数は「濁り予測の手引き」より $10^5 \text{cm}^2/\text{s}$ とした。

濁り（SS）の発生源からの距離と濃度の予測結果は図 3-9 に示すとおりであった。

算出結果より、排出地点から 14m 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。

以上より、一般水底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、排出海域の各辺に 28m（ $14\text{m} \times 2$ ）を足した範囲（排出海域を中心とする短辺約 2,053m、長辺約 3,334m の範囲）とする。

※「水産用水基準 第 8 版」（（公社）日本水産資源保護協会、平成 30 年 8 月）に示された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」は以下のとおりである。

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

- ここで、 S : 任意の位置における濃度 (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 との直行)
 IK_0 : 第 2 種変形ベッセル関数

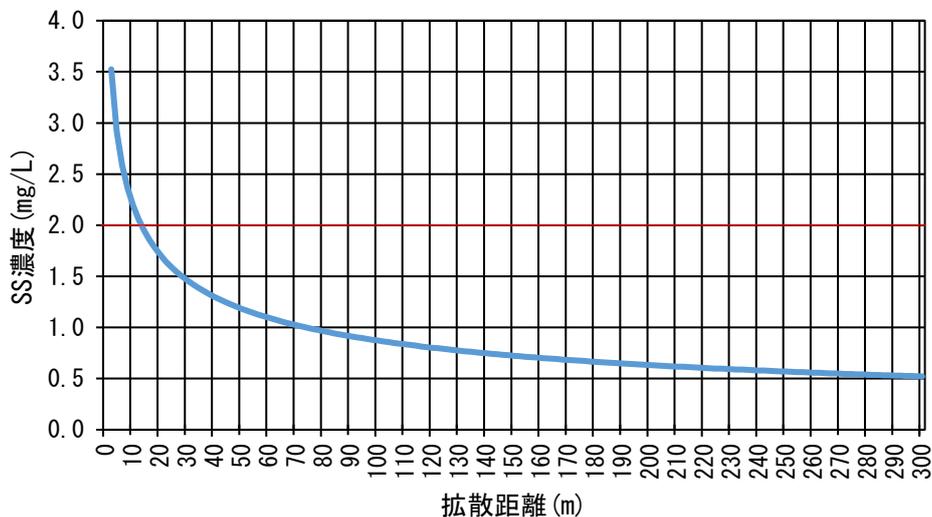
$$S = \frac{2174 \cdot \exp\left(\frac{0.361x}{2 \cdot 10}\right)}{2 \cdot 3.1415 \cdot 350 \cdot 10} IK_0 \left[\frac{0.361}{2 \cdot 10} \sqrt{x^2} \right]$$

距離が 14m の場合

$$S = \frac{2174 \cdot \exp\left(\frac{0.361 \cdot 14}{2 \cdot 10}\right)}{2 \cdot 3.1415 \cdot 350 \cdot 10} IK_0 \left[\frac{0.361}{2 \cdot 10} \sqrt{14 \cdot 14} \right]$$

$$S = 1.94938$$

備考) 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。



備考) 「岩井の解」より算出した「S」を縦軸にとり、流軸方向「x」を横軸とし、グラフ化した。

図 3-9 投入処分時の濁り予測

(5) 影響想定海域の設定

上記で予測したとおり、「一般水底土砂の海洋投入処分申請の進め方に係る指針」の「土粒子の沈降速度と排出海域の流速から予測する方法」による「堆積幅による影響想定海域」の方が「濁り予測の手引き」に示されている解析解による手法による「投入に伴い発生する濁り拡散範囲」より広い結果となる。従って、「堆積幅による影響想定海域」を用いて影響想定海域とする。

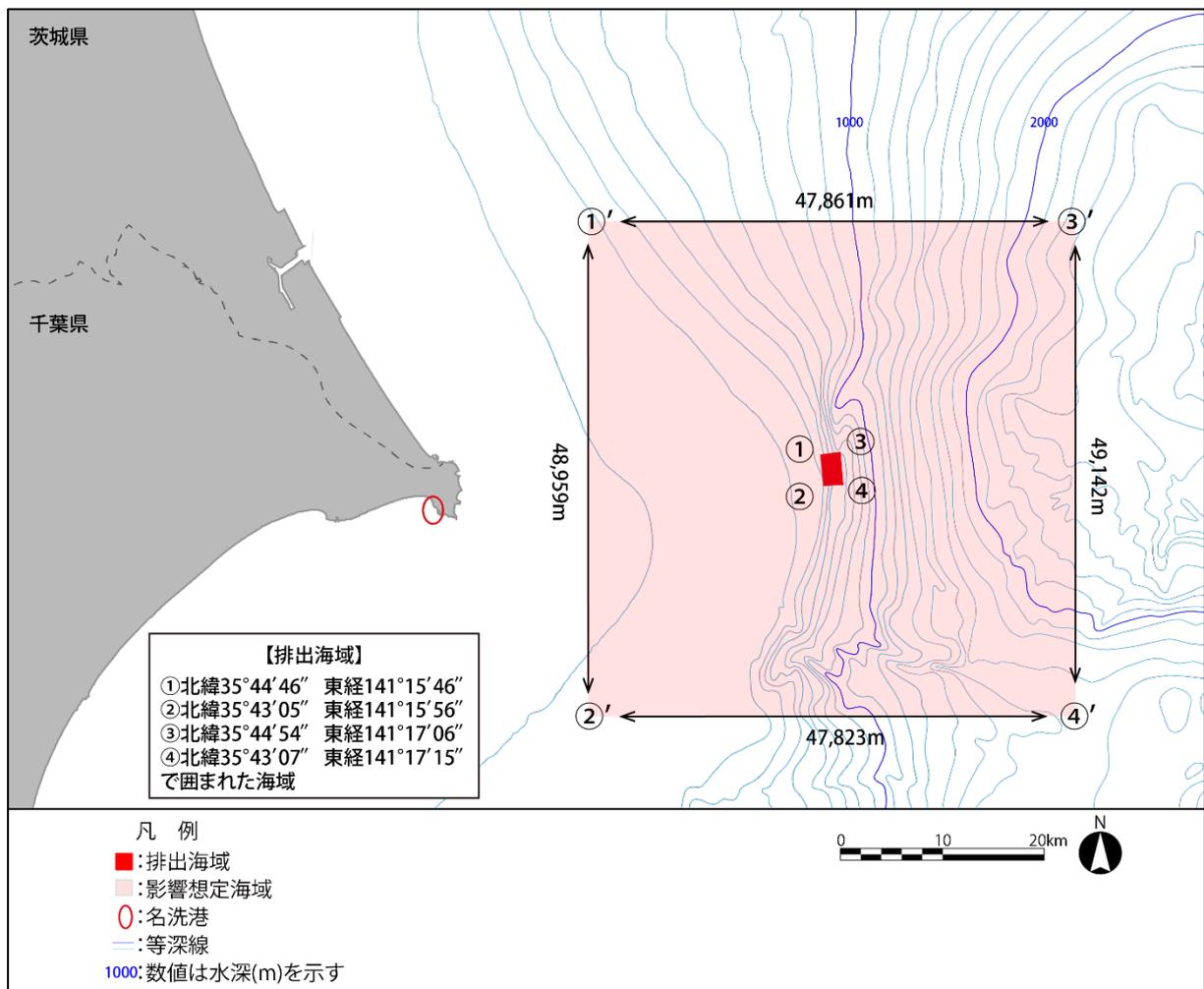
設定した影響想定海域を図 3-10 に示す。

影響想定海域の面積は、約 2,360km²となる。

表 3-13 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（最大）堆積厚
投入範囲	①-②：3,123m ③-④：3,306m	②-④：1,987m ③-①：2,025m
土砂の堆積範囲※	①'-②'：48,959m ②'-④'：47,823m ③'-④'：49,142m ③'-①'：47,861m 約 2,360km ²	本事業：0.93cm/年（最大） 【複合的な影響】 外川+銚子+名洗：2.87cm/年（最大）
濁りの拡散範囲	各辺に 28m（14m×2）を足した範囲 約 6,588m ² ※面積は 3.4 章(3)に示したヘロンの公式を用いて求めた。	※ただし、全量排出海域内に堆積した場合として推定している。

※「土粒子の沈降速度と排出海域の流速から予測する方法」を用いて得られる移動距離は単に土砂粒子が移動する可能性を示す数値であり、底生環境に影響を与える可能性を意味する範囲ではないと考えられる。海洋投入された土砂の水平移動距離は計算上 45,836m となるが、水深が深い海域において、3m³/回の土砂が 45,836m 移動した後に生ずる僅かな堆積厚を考慮すれば、そのすべての水平移動距離に亘って底生環境に影響が及ぶ堆積厚とはなり得ないと示唆される。以上を踏まえて本申請においては、安全側に立った観点から影響想定海域を設定した。



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 3-10 影響想定海域