

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.....	3
1.2. 化学的特性.....	4
(1) 判定基準への適合状況.....	4
(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.....	8
(3) その他の有害物質等.....	9
1.3. 生化学的及び生物学的特性に関する情報.....	11
(1) 有機物の濃度.....	11
(2) 当該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.....	12
(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.....	15
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.....	16
(1) 物理的特性.....	16
(2) 化学的特性.....	16
(3) 生化学的及び生物学的特性.....	17
2. 事前評価項目の選定.....	18
3. 事前評価の実施.....	19
3.1. 評価手法の決定.....	19
(1) 海洋投入処分量.....	19
(2) 水底土砂の特性.....	19
(3) 累積的な影響、複合的な影響の検討.....	20
3.2. 海洋環境影響調査項目の設定.....	22
3.3. 自然的条件の現況の把握.....	23
(1) 水深.....	23
(2) 流況.....	24
3.4. 影響想定海域の設定.....	27
4. 調査項目の現況の把握.....	30
4.1. 水環境.....	30
(1) 海水の濁り.....	30
(2) 有害物質等による海水の汚れ.....	33
4.2. 海底環境.....	36
(1) 底質の有機物質の量.....	36
(2) 有害物質等による底質の汚れ.....	39

4.3.	生態系.....	41
(1)	藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態.....	41
(2)	重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域の状態.....	42
(3)	熱水生態系その他の特殊な生態系の状態.....	51
4.4.	人と海洋との関わり.....	53
(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.....	53
(2)	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.....	54
(3)	漁場としての利用状況.....	55
(4)	沿岸における主要な航路としての利用状況.....	58
(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.....	59
5.	調査項目に係る変化の程度及び当該変化の及ぶ範囲並びにその予測の方法.....	62
5.1.	予測の方法及びその範囲.....	62
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.....	62
(1)	水環境.....	62
(2)	海底環境.....	62
(3)	生態系等.....	63
(4)	人と海洋との関わり.....	63
6.	海洋環境に及ぼす影響の程度の分析及び事前評価.....	64

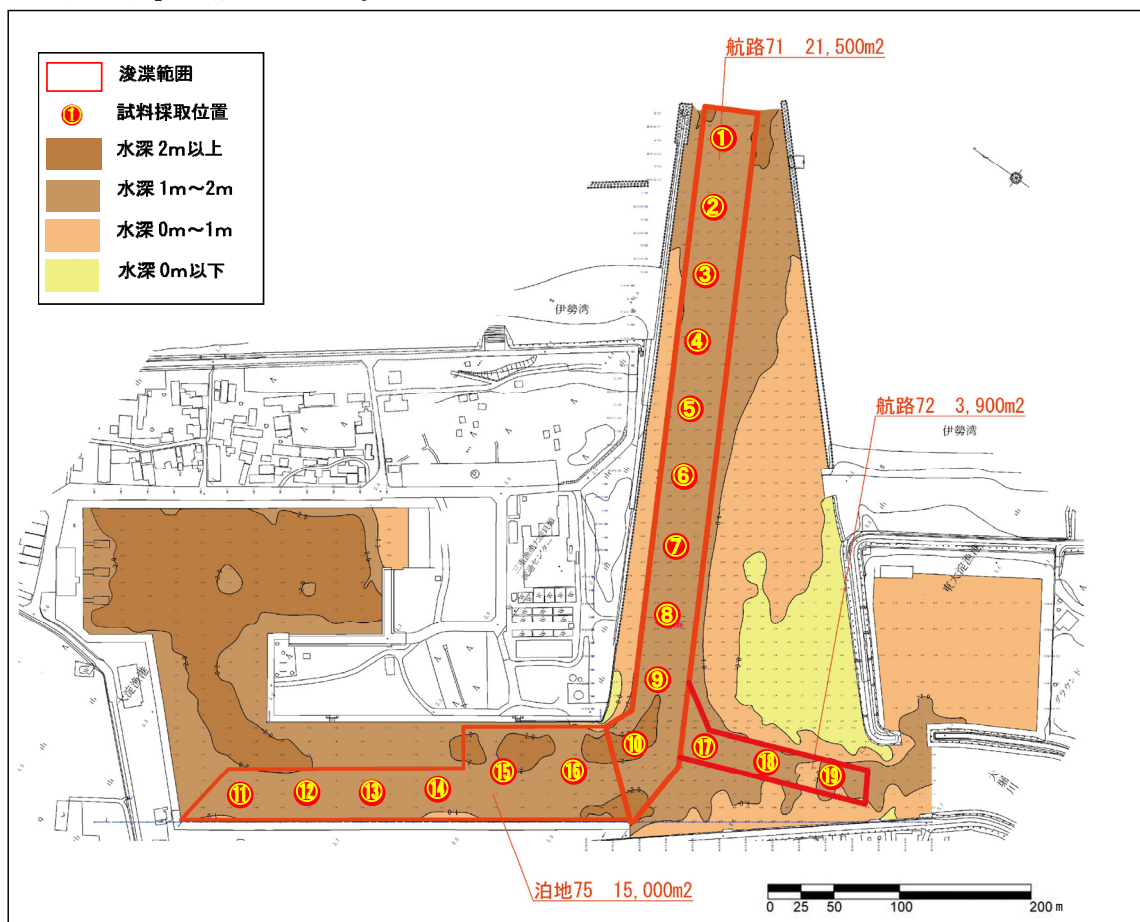
1. 海洋投入処分をしようとする廃棄物の特性

海洋投入処分しようとする水底土砂の特性を把握するため、図 1.1 に示す赤線で囲まれた浚渫範囲内の 19 地点で水底土砂の採取を行い、性状の把握を行った。これらの地点は次に示す理由により、浚渫範囲の土砂の特性を代表するものと判断できる。

採取地点は、浚渫範囲の土砂の特性を網羅できるように、湾口から湾奥までの航路及び泊地について、50m 間隔の均等配置の考え方に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、採取深度を各浚渫区域の浚渫深さまでとして、航路 71 (No.1~No.10) は GL-0.79m、航路 72 は GL-0.77m の深さまで鉛直採取し、泊地 75 (No.11~No.16) は GL-0.25m まで (表層) を採取し、混合したものを 1 試料として分析した。なお、GL-0.5m 以深の試料については、水底土砂に係る判定基準の (0.5m/採取深度 m) として比較することとして、航路 71 は、 $0.5/0.79=0.63$ 倍、航路 72 は、 $0.5/0.77=0.65$ 倍の判定基準と比較した。また、浚渫場所における底生生物及び赤潮シストの状況を把握するため、湾口部と湾奥部の代表地として、航路 71 (No.2、No.5、No.8)、泊地 75 (No. 13) 及び航路 72 (No.18) を選定した。

なお、採取土砂の分析結果より、浚渫計画地点の底質はいずれも、「水底土砂に係る判定基準」を全て満足している。また、浚渫場所は三重県の太平洋沿岸であることから「指定水底土砂」に該当しない。



※採取深度は、各浚渫区域の浚渫深さまでとして、以下のとおりとした。

- ・航路 71 (No.1~No.10) は潜水士により柱状採泥器にて GL-0.79m まで鉛直採取し全量の土砂を混合した。
- ・泊地 75 (No.11~No.16) はグラブ式採泥器を用いて GL-0.25m (表層) を採取し全量の土砂を混合した。
- ・航路 72 (No.17~No.19) は潜水士により柱状採泥器にて GL-0.77m まで鉛直採取し全量の土砂を混合した。

図 1.1 海洋投入処分の対象とする水底土砂の浚渫計画範囲及び試料採取位置

分析項目及び試料採取方法を表 1.1 に示す。

表 1.1 分析項目、試料採取方法、試料採取層の一覧

分析項目		採取層	水底土砂の採取方法	
物理的 特性	形態	・航路 71 (No.1~10) 表層~GL-0.79m ・泊地 75 (No.11~16) 表層 ・航路 72 (No.17~19) 表層~GL-0.77m	グラブ式採泥器 あるいは潜水土 により柱状採泥 器により直接採 取した。	
	比重			
	粒度組成			
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)
				トリブチルスズ化合物 (溶出)
生化学的・ 生物学的 特性	有機物の濃度に係る指標			COD (化学的酸素要求量) 強熱減量 硫化物 TOC (全有機炭素)
	底生生物の組成と数量	表層		
	赤潮シストの量	表層		

1.1. 物理的特性

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 1.2、図 1.2 参照)。

外観性状は、主として砂混シルト状であり、比重は 2.613~2.698、中央粒径 d_{50} は 0.0088~0.1331mm、含水率は 32.5~64.3%で、主な粒度組成は粘土分 4.7~41.2%、シルト分 10.5~58%、砂分 13.5~84%、礫分 0.0~11.5%である。

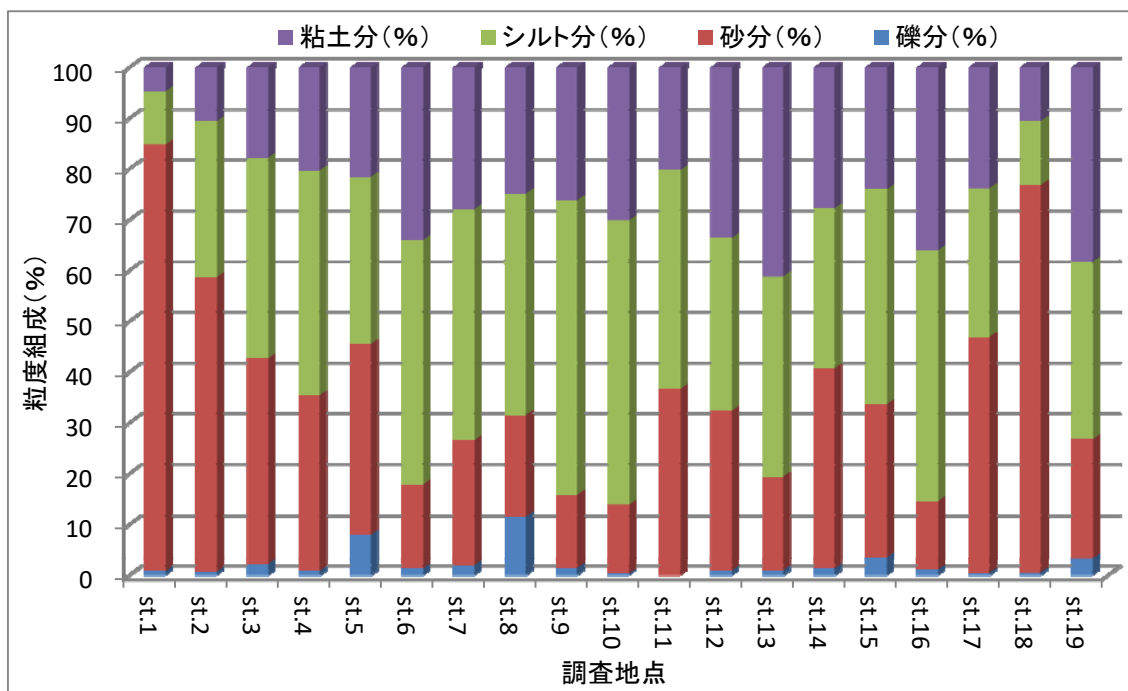


図 1.2 各調査地点の粒度組成

表 1.2 投入しようとする一般水底土砂の物理的特性

調査地点名	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	
試料採取日	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 21	H29. 3. 21	H29. 3. 21	H29. 3. 21	H29. 3. 21	H29. 3. 17	H29. 3. 17	
外観性状	砂	シルト混砂	シルト混砂	砂混シルト	シルト混砂	砂混シルト	砂混シルト	砂混シルト	砂混シルト	砂混シルト	
比重	2.698	2.69	2.675	2.675	2.66	2.643	2.636	2.66	2.636	2.613	
含水率 (%)	32.5	35.5	40.6	48.6	49.6	55.2	55.9	56.6	60.2	59.6	
粒径組成	中央粒径 d_{50} (mm)	0.1246	0.0873	0.0639	0.044	0.0631	0.0133	0.0257	0.0334	0.0166	0.0111
	粘土分 (%)	4.7	10.6	17.8	20.3	21.6	34	27.9	24.9	26.2	30.1
	シルト分 (%)	10.5	30.7	39.5	44.3	32.9	48.1	45.5	43.6	58	56
	砂分 (%)	84	58	40.5	34.6	37.6	16.6	24.6	20	14.4	13.6
	礫分 (%)	0.8	0.7	2.2	0.8	7.9	1.3	2	11.5	1.4	0.3

調査地点名	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	
試料採取日	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 24	H29. 3. 24	H29. 3. 17	H29. 3. 17	H29. 3. 17	
外観性状	砂混シルト	砂混シルト	砂混シルト	シルト混砂	砂混シルト	砂混シルト	シルト混砂	シルト混砂	砂混シルト	
比重	2.644	2.644	2.621	2.647	2.632	2.618	2.687	2.667	2.648	
含水率 (%)	56.9	56	60.9	55.6	64.3	64	48	49.2	54.8	
粒径組成	中央粒径 d_{50} (mm)	0.0397	0.0167	0.0088	0.0347	0.0264	0.0109	0.0571	0.1331	0.0105
	粘土分 (%)	20.2	33.6	41.2	27.8	24	36	23.8	10.6	38.3
	シルト分 (%)	43.1	34	39.4	31.5	42.3	49.4	29.3	12.6	34.9
	砂分 (%)	36.7	31.5	18.5	39.4	30.2	13.5	46.5	76.3	23.5
	礫分 (%)	0	0.9	0.9	1.3	3.5	1.1	0.4	0.5	3.3

1.2. 化学的特性

(1) 判定基準への適合状況

表 1.3 に示すとおり、いずれの項目についても、判定基準に適合している。

表 1.3 (1) 水底土砂の判定基準への適合状況

番号	項目	単位	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	判定基準*	判定
			H29.3.23	H29.3.23	H29.3.23	H29.3.21	H29.3.21		
1	アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	○
2	水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00315 以下	○
3	カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.063 以下	○
4	鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.063 以下	○
5	有機燐化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.63 以下	○
6	六価クロム化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.315 以下	○
7	ヒ素又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.063 以下	○
8	シアン化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.63 以下	○
9	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00189 以下	○
10	銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.89 以下	○
11	亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	1.26 以下	○
12	ふっ化物	mg/L	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	9.45 以下	○
13	トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.189 以下	○
14	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.063 以下	○
15	ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	1.575 以下	○
16	クロム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.26 以下	○
17	ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.756 以下	○
18	バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.945 以下	○
19	有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	25.2 以下	○
20	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.126 以下	○
21	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0126 以下	○
22	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0252 以下	○
23	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.63 以下	○
24	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.252 以下	○
25	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	1.89 以下	○
26	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0378 以下	○
27	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0126 以下	○
28	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0378 以下	○
29	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0189 以下	○
30	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.126 以下	○
31	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.063 以下	○
32	セレン又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.063 以下	○
33	1,4-ジオキシン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.315 以下	○
34	ダイオキシン類(溶出)	pg-TEQ/L	0.97	1.7	1.2	1.6	1.8	6.3 以下	○

※1 判定基準の出典：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）

※2 柱状試料 0.79m 分を混合して分析したため、判定基準は通常基準値の 0.5/0.79=0.63 倍とした。

表 1.3 (2) 水底土砂の判定基準への適合状況

番号	項目	単位	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	判定基準*	判定
			試料採取日	—	H29.3.21	H29.3.21	H29.3.21		
1	アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	○
2	水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00315 以下	○
3	カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.063 以下	○
4	鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.063 以下	○
5	有機燐化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.63 以下	○
6	六価クロム化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.315 以下	○
7	ひ素又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.063 以下	○
8	シアン化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.63 以下	○
9	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00189 以下	○
10	銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.89 以下	○
11	亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.26 以下	○
12	ふっ化物	mg/L	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5	9.45 以下	○
13	トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.189 以下	○
14	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.063 以下	○
15	ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	1.575 以下	○
16	クロム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.26 以下	○
17	ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.756 以下	○
18	バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.945 以下	○
19	有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	25.2 以下	○
20	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.126 以下	○
21	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0126 以下	○
22	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0252 以下	○
23	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.63 以下	○
24	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.252 以下	○
25	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	1.89 以下	○
26	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0378 以下	○
27	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0126 以下	○
28	チラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0378 以下	○
29	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0189 以下	○
30	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.126 以下	○
31	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.063 以下	○
32	セレン又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.063 以下	○
33	1,4-ジオキシン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.315 以下	○
34	ダイオキシン類(溶出)	pg-TEQ/L	1.6	2.8	1.0	1.2	2.0	6.3 以下	○

※1 判定基準の出典：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）

※2 柱状試料0.79m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準値の0.5/0.79=0.63倍とした。

表 1.3 (3) 水底土砂の判定基準への適合状況

番号	項目	単位	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	判定基準*	判定
			H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 24	H29. 3. 24		
1	アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	○
2	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	○
3	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	○
4	鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
5	有機燐化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1 以下	○
6	六価クロム化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.5 以下	○
7	ひ素又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1 以下	○
8	ジブチル化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1 以下	○
9	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	○
10	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	○
11	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	○
12	ふっ化物	mg/L	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	15 以下	○
13	トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.3 以下	○
14	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1 以下	○
15	ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	2.5 以下	○
16	クロム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2 以下	○
17	ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.2 以下	○
18	バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.5 以下	○
19	有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	40 以下	○
20	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	○
21	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02 以下	○
22	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	○
23	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	○
24	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	○
25	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	○
26	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	○
27	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	○
28	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.06 以下	○
29	ジメチン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.03 以下	○
30	チオベンザルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.2 以下	○
31	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1 以下	○
32	キシレン又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1 以下	○
33	1, 4-ジニトロベンゼン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.5 以下	○
34	ダイキシル類(溶出)	pg-TEQ/L	5.5	5.8	4.0	6.0	3.7	4.6	10 以下	○

※1 判定基準の出典：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）

表 1.3 (4) 水底土砂の判定基準への適合状況

番号	項目	単位	No. 17	No. 18	No. 19	判定基準*	判定
			H29. 3. 17	H29. 3. 17	H29. 3. 17		
試料採取日		—	H29. 3. 17	H29. 3. 17	H29. 3. 17		
1	アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	○
2	水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00325 以下	○
3	カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.065 以下	○
4	鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.065 以下	○
5	有機リン化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.65 以下	○
6	六価クロム化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.325 以下	○
7	ヒ素又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.065 以下	○
8	シアン化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.65 以下	○
9	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00195 以下	○
10	銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	1.95 以下	○
11	亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	1.3 以下	○
12	ふっ化物	mg/L	0.3	0.2	0.5	9.75 以下	○
13	トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.195 以下	○
14	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.065 以下	○
15	ペリリウム又はその化合物	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	1.625 以下	○
16	クロム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	1.3 以下	○
17	ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.78 以下	○
18	バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.975 以下	○
19	有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	26 以下	○
20	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.13 以下	○
21	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.013 以下	○
22	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.026 以下	○
23	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.65 以下	○
24	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.26 以下	○
25	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	1.95 以下	○
26	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.039 以下	○
27	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.013 以下	○
28	チウラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.039 以下	○
29	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0195 以下	○
30	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.13 以下	○
31	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.065 以下	○
32	セレン又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.065 以下	○
33	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.325 以下	○
34	ダイオキシン類(溶出)	pg-TEQ/L	5.8	5.7	6.0	6.5 以下	○

※1 判定基準の出典：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）

※2 柱状試料0.77m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準値の0.5/0.77=0.65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

表1.4に示すとおり、「廃棄物海洋投入処分の許可の申請に関し必要な事項（平成17年9月22日、環境省告示96号）」（以降、「環境省告示96号」という。）に掲げるいずれの有害物質等についても、判定基準に適合している。

表1.4 投入しようとする一般水底土砂の

環境省告示96号の別表第4に掲げる有害物質等の判定基準への適合状況（溶出試験結果）

番号	項目	単位	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	判定基準*	判定
	試料採取日		—	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 21		
1	クロロフォルム	mg/L	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	5.04 以下	○
2	ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	1.89 以下	○

※柱状試料0.79m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準値の0.5/0.79=0.63倍とした。

番号	項目	単位	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	判定基準*	判定
	試料採取日		—	H29. 3. 21	H29. 3. 21	H29. 3. 21	H29. 3. 17		
1	クロロフォルム	mg/L	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	5.04 以下	○
2	ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	1.89 以下	○

※柱状試料0.79m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準値の0.5/0.79=0.63倍とした。

番号	項目	単位	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	判定基準*	判定
	試料採取日		—	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 24		
1	クロロフォルム	mg/L	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	8 以下	○
2	ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3 以下	○

番号	項目	単位	No. 17	No. 18	No. 19	判定基準*	判定
	試料採取日		—	H29. 3. 17	H29. 3. 17		
1	クロロフォルム	mg/L	<0.8	<0.8	<0.8	5.2 以下	○
2	ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	1.95 以下	○

※柱状試料0.77m分を混合して分析したため、判定基準は通常基準値の0.5/0.77=0.65倍とした。

※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9月22日 環境省告示第96号)

(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、非イオン界面活性剤、ベンゾ(a)ピレン、トリブチルスズ化合物の4物質を選定し、科学的特性を確認する分析試験を行った。試験結果は表 1.5 に示すとおり、いずれの項目についても、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4種類の物質を選定した理由は、次のとおりである。

界面活性剤については、洗剤の主成分であり工場排水等に多く含まれており、港内への流入により底質に堆積している可能性が大きい。また、ベンゾ(a)ピレンについては、石炭等の乾留で発生するほか、石油、石炭、木材等の燃焼過程で非意図的に生成される化学物質であり、工業生産活動や船舶稼働の多い港湾等の底質に堆積している可能性があるためである。トリブチルスズ化合物は、船底防汚塗料等に用いられていた経緯があり、船舶の入港、特に外航船舶の入港が多い港湾等の底質に堆積している可能性が大きいことから注意が必要なためである。

表 1.5 投入しようとする一般水底土砂のその他の有害物質等の基準値との適合状況
(溶出試験結果)

番号	項目	単位	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	判定基準*		判定
	試料採取日		—	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 21			
1	陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.315	以下	○
2	非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	6.3	以下	○
3	ベンゾ(a)ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.063	以下	○
4	トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.0126	以下	○

※柱状試料 0.79m 分を混合して分析したため、判定基準は通常基準値の 0.5/0.79=0.63 倍とした。

番号	項目	単位	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	判定基準*		判定
	試料採取日		—	H29. 3. 21	H29. 3. 21	H29. 3. 21	H29. 3. 17			
1	陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.315	以下	○
2	非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	6.3	以下	○
3	ベンゾ(a)ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.063	以下	○
4	トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.0126	以下	○

※柱状試料 0.79m 分を混合して分析したため、判定基準は通常基準値の 0.5/0.79=0.63 倍とした。

番号	項目	単位	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	判定基準*		判定
	試料採取日		—	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 23	H29. 3. 24			
1	陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5	以下	○
2	非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	以下	○
3	ベンゾ(a)ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	以下	○
4	トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02	以下	○

番号	項目	単位	No. 17	No. 18	No. 19	判定基準*		判定
	試料採取日		—	H29. 3. 17	H29. 3. 17			
1	陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.325	以下	○
2	非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	<1	6.5	以下	○
3	ベンゾ(a)ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.065	以下	○
4	トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.013	以下	○

※柱状試料 0.77m 分を混合して分析したため、判定基準は通常基準値の 0.5/0.77=0.65 倍とした。

※判定基準：「水産用水基準 2012 年版」より

※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。」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。

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

海洋投入処分をしようとする水底土砂の生化学的特性を示す指標として、TOC(全有機炭素)、強熱減量について底質分析を行った。分析結果は表 1.6 のとおりである。

投入しようとする一般水底土砂は、TOC が 4~27mg/g であり、表 5.10 に示す排出海域周辺のレベル (0.9~13mg/g) と比較して同程度であった。また、COD が 6~28mg/g、硫化物は 0.13~1.8mg/g、強熱減量は 3.7~9.7%の水底土砂である。

有機物質質については、「水産用水基準 (2012 年版)」(社団法人水産資源保護協会、平成 25 年) に示された基準値である COD:20mg/g、硫化物:0.2 mg/g 乾泥と比較した結果、基準値を超える値が見られた。なお、強熱減量は「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令」(昭和 46 年政令第 201 号) に示された基準値の 20%未満である。

ここで、COD、硫化物はやや値が高いものの、後述するとおり、底生生物の生息も確認されていることから、生物の生息環境としても問題はないと考えられる。なお、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ており、生物毒性の可能性はないと考えられる。また、排出海域は開放的な外海で海流もあるという点から、土砂はすばやく拡散するものと考えられ、排出海域の底質の有機物の量に大きな影響を及ぼすものではないと考えられる。

表 1.6 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

番号	項目	単位	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	判定基準の目安
	試料採取日	—	H29.3.23	H29.3.23	H29.3.23	H29.3.21	H29.3.21	H29.3.21	H29.3.21	H29.3.21	H29.3.17	H29.3.17	
1	化学的酸素要求量 (COD _{sed})	mg/g乾泥	6	10	15	17	19	<u>26</u>	<u>26</u>	<u>25</u>	<u>28</u>	<u>27</u>	20 以下
2	硫化物	mg/g乾泥	0.13	<u>0.57</u>	<u>0.77</u>	<u>1.2</u>	<u>0.93</u>	<u>1.4</u>	<u>1.5</u>	<u>1.5</u>	<u>1.8</u>	<u>1.3</u>	0.2 以下
3	全有機炭素 (TOC)	mg/g乾泥	4	8.2	16	13	17	21	22	23	27	25	-
4	強熱減量	%	3.7	4.7	5.5	5.9	7.1	8.5	8.3	8.9	9.6	8.9	20 未満

番号	項目	単位	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	判定基準の目安
	試料採取日	—	H29.3.23	H29.3.23	H29.3.23	H29.3.23	H29.3.24	H29.3.24	H29.3.17	H29.3.17	H29.3.17	
1	化学的酸素要求量 (COD _{sed})	mg/g乾泥	<u>22</u>	<u>21</u>	<u>25</u>	20	<u>25</u>	<u>28</u>	18	18	<u>27</u>	20 以下
2	硫化物	mg/g乾泥	<u>0.52</u>	<u>0.62</u>	<u>0.92</u>	<u>0.63</u>	<u>0.89</u>	<u>0.85</u>	<u>0.98</u>	<u>0.98</u>	<u>1.1</u>	0.2 以下
3	全有機炭素 (TOC)	mg/g乾泥	18	18	22	18	22	24	11	11	23	-
4	強熱減量	%	7.5	7.5	8.5	6.9	9.3	9.7	6.2	6.1	9	20 未満

※下線は、判定基準の目安を上まわった検体である。

(2) 当該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 1.7 に示す。

採取した試料の No. 2 は 39 種、225 個体/0.1m²、湿重量 14.251g/0.1m²、No. 5 は 39 種、248 個体/0.1m²、湿重量 6.729g/0.1m²、No. 8 は 31 種、131 個体/0.1m²、湿重量 6.481g/0.1m²、No. 13 は 18 種、116 個体/0.1m²、湿重量 9.074g/0.1m²、No. 18 は 38 種、170 個体/0.1m²、湿重量 2.930g/0.1m² であり、干潟や汽水域に多く見られる種類（ウミゴマツボ、アラムシロ等）、環形動物および軟体動物が種数・個体数ともに多い傾向であった。なお、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。

表 1.7(1) 底生動物調査結果

単位：個体数、湿重量 g/0.1m²

No.	門	綱	目	科	種名	平成28年 9月24日										
						調査年月日		No.2		No.5		No.8				
						調査地点	項目	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量			
1	扁形動物	渦虫	多岐腸	—	POLYCLADIDA	多岐腸目										
2	扁形動物	無針	異紐虫	異紐科	Lineidae	異紐科					1	0.216				
3	触手動物	露虫	—	露虫科	Phoronis sp.		+	10	0.023	3	0.012					
4	軟体動物	腹足	盤足	盤足科	<i>Difflaba picta</i>				26	0.103						
5					<i>Crepidula onyx</i>			2	0.009							
6					<i>Glossulax didyma didyma</i>			1	0.006							
7					<i>Witrella bicincta</i>			1	0.015							
8					<i>Hima festiva</i>			18	0.305	54	1.554	2	0.794			
9					<i>Niotoa livescens</i>						1	1.844				
10			異旋	異旋科	<i>Orinella pulchella</i>			3	0.103	1	0.036					
11					Pyramidellidae			2	0.005	3	0.018					
12					頭楯	<i>Cylichnistris angustus</i>			3	0.007						
13			二枚貝	二枚貝	二枚貝	二枚貝科	<i>Retusa matsushima</i>				5	0.013				
14							<i>Scapharca sativa</i>			3	0.776					
15							<i>Musculista senhousia</i>			7	0.278					
16							<i>Grassostrea gigas</i>			1	0.255					
17							Montacutidae			2	0.010					
18							<i>Baetella pulchella</i>			1	0.097					
19							<i>Moerella rutila</i>			2	0.018					
20							<i>Vitidoteella hokkaidoensis</i>			25	0.788	6	0.786			
21	<i>Macoma incongrua</i>							1	0.078	3	0.342	3	3.686			
22	<i>Macoma takyoensis</i>							1	0.573							
23	<i>Solen strictus</i>							1	0.040							
24	<i>Phacosoma japonicus</i>							25	0.145	2	0.042					
25	<i>Buditapes philippinarum</i>							2	0.198	2	0.230					
26	<i>Solidiorbula erythrodon</i>							2	9.371							
27	星貝動物	星貝	星貝科	星貝科	<i>Thyasocardia nigra</i>					3	0.928					
28	環形動物	多毛	多毛	多毛科	<i>Chrysopetalum occidentale</i>				1	0.012						
29					<i>Stenelais</i> sp.			1	0.013							
30					<i>Anatides</i> sp.			3	0.012							
31					<i>Eumida sanguinea</i>			1	+							
32					多毛	多毛科	<i>Glycera mucintoshii</i>			3	0.128	2	0.935			
33							<i>Glycera nicobarica</i>			4	0.659					
34							<i>Glycera onomichiensis</i>						1	0.190		
35					<i>Glycera</i> sp.							1	0.287			
36					二枚貝	二枚貝科	<i>Glycyde</i> sp.			1	0.019	1	0.037			
37					二枚貝	二枚貝科	<i>Gyptis</i> sp.							1	+	
38					二枚貝	二枚貝科	<i>Ophiodromus angustifrons</i>							1	0.001	
39					二枚貝	二枚貝科	<i>Sigambra</i> sp.			2	0.002	2	0.003	14	0.017	
40					二枚貝	二枚貝科	<i>Ceratoneis erythraensis</i>			1	0.001	1	0.007	9	0.103	
41					二枚貝	二枚貝科	<i>Necteanthes oxypoda</i>							1	0.164	
42					二枚貝	二枚貝科	<i>Platymereis bicanalliculata</i>							1	0.004	
43					二枚貝	二枚貝科	<i>Nephtys polibranchia</i>			30	0.111	28	0.102	5	0.010	
44					二枚貝	二枚貝科	<i>Biopatra sugokai</i>			5	0.021	4	0.035			
45					二枚貝	二枚貝科	<i>Scoletoma longifolia</i>			23	0.353	6	0.049	12	0.138	
46					二枚貝	二枚貝科	<i>Aonides oxycephala</i>							6	0.040	
47					二枚貝	二枚貝科	<i>Paraprionospio patiens</i>			24	0.691	1	0.020	2	0.007	
48					二枚貝	二枚貝科	<i>Polydora</i> sp.							1	0.002	
49					二枚貝	二枚貝科	<i>Scolecopsis variegata</i>			1	0.004			4	0.071	
50					二枚貝	二枚貝科	<i>Spio</i> sp.							8	0.065	
51					二枚貝	二枚貝科	<i>Mageiona japonica</i>			1	+					
52					二枚貝	二枚貝科	<i>Spiochaetopterus costarum</i>			2			0.040			
53					二枚貝	二枚貝科	<i>Chaetozoa</i> sp.			11	0.052	41	0.104			
54					二枚貝	二枚貝科	<i>Tharyx</i> sp.								32	0.144
55					二枚貝	二枚貝科	<i>Diplocirrus</i> sp.			2	0.012	1	0.001			
56					二枚貝	二枚貝科	<i>Mediomastus</i> sp.			1	0.002			7	0.011	
57					二枚貝	二枚貝科	<i>Euclymenidae</i>			14	0.186	2	0.004	2	0.047	
58					二枚貝	二枚貝科	<i>Owenia fusiformis</i>			4	0.090	4	0.157	1	0.037	
59					二枚貝	二枚貝科	<i>Lagis hocki</i>							1	0.049	
60					二枚貝	二枚貝科	<i>Asabellides</i> sp.							1	0.006	
61					二枚貝	二枚貝科	<i>Ameva</i> sp.								1	0.032
62	二枚貝	二枚貝科	<i>Chone</i> sp.			1	0.020	8	0.113	5	0.943					
63	節足動物	軟甲	端脚	端脚科	<i>Ampelisca naikaiensis</i>				1	+						
64					<i>Ampithoe</i> sp.							1	0.002			
65					<i>Grandidierella japonica</i>								2	0.004		
66					<i>Eriethonius convexus</i>				1	+						
67					<i>Trachypeneus curvirostris</i>									1	0.176	
68					<i>Athanas</i> sp.									2	0.004	
69					<i>Biogenes</i> sp.									1	0.014	
70					<i>Phillyra pisum</i>								1	0.022		
71					<i>Hemigrapsus longitarsis</i>								1	0.086		
72					棘皮動物	棘皮	棘皮	棘皮科	<i>Aphidura westermanni</i>				2	0.121	1	0.127
合 計						225	14.251	248	6.729	131	6.481					
種数						39		39		31						

表 1.7 (2) 底生動物調査結果

単位：個体数, 湿重量 g/0.1m²

No.	門	綱	目	科	種名	調査年月日	平成29年3月23日		平成29年3月17日							
						調査地点	No.13		No.18							
						項目	個体数	湿重量	個体数	湿重量						
1	刺胞動物	花虫	イソクシチク		ACTINIARIA	イソクシチク目		0.000	1	0.026						
2	紐形動物	無針	異紐虫	リナス	LINEIDAE	リナス科		0.000	1	0.006						
3	軟体動物	腹足	盤足	スズマツ	<i>Stenothyra edogawensis</i>	スズマツ	40	0.138	4	0.017						
4					ナチ	NATICIDAE	ナチ科		0.000		0.000					
5					ヒメ	<i>Hima festiva</i>	ヒメ	1	0.014	21	0.367					
6					<i>Niotha livescens</i>	ヒメ		0.000	1	0.892						
7				異旋	トウ	PYRAMIDELLIDAE	トウ科		0.000	0	0.000					
8				頭楯	ハシ	<i>Rotusa matsusima</i>	ハシ	20	0.056	43	0.102					
9				裸鰓		NUDIBRANCHIA	裸鰓目		0.000	2	0.023					
10				二枚貝			イ	<i>Musculista senhousia</i>	イ	2	0.008	3	0.014			
11							マ	MONTACUTIDAE	マ科		0.000	1	0.003			
12							マ	<i>Mucca tokyoensis</i>	マ	2	6.231		0.000			
13								<i>Mucca incongrua</i>	マ	2	1.863		0.000			
14								<i>Mucca</i> sp.	マ		0.000	2	0.054			
15								TELLINIDAE	マ		0.000	4	0.005			
16								<i>Theora fragilis</i>	マ		0.341	6	0.290			
17								<i>Ruditapes philippinarum</i>	マ		0.000		0.000			
18					ウ	WULFIDAE	ウ科		0.000	1	+					
19				環形動物	コ	コ	コ	<i>Harmonothoe</i> sp.	コ	2	0.025	11	0.099			
20								<i>Eteone</i> sp.	コ		0.000	7	0.023			
21		<i>Eumida sanguinea</i>	コ						0.000		0.000					
22		<i>Glycera nicobarica</i>	コ						0.000	1	0.058					
23		<i>Glycera</i> sp.	コ						0.000	1	0.108					
24		<i>Ophiodromus angustifrons</i>	コ						0.000		0.000					
25		<i>Sigambra</i> sp.	コ					5	0.017	2	0.007					
26		<i>Ceratonereis erythraeensis</i>	コ						0.000		0.000					
27		<i>Nectoneanthes oxypoda</i>	コ						0.000		0.000					
28		<i>Nephtys polybranchia</i>	コ					2	0.005	6	0.029					
29	イ	イ	イ					<i>Diopatra sugokai</i>	イ		0.000	1	0.006			
30								<i>Scotetoma longifolia</i>	イ	7	0.167	4	0.109			
31							ス	<i>Dipolydora</i> sp.	ス		0.000	1	0.006			
32								<i>Paraprionospio patiens</i>	ス		0.000	1	0.023			
33								<i>Pseudopolydora</i> sp.	ス	1	0.005	9	0.253			
34								<i>Rhyncospio</i> sp.	ス		0.000	4	0.004			
35								<i>Scolecopsis variegata</i>	ス	2	0.016	4	0.071			
36								<i>Spiochaetopterus costarum</i>	ス		0.000	1	0.004			
37								<i>Aphelochaeta</i> sp.	ス	23	0.118	7	0.122			
38								CIRRATULIDAE	ス		0.000	2	0.003			
39								FLABELLIGERIDAE	ス	1	0.007	1	0.003			
40							イ	イ	イ	<i>Mediomastus</i> sp.	イ		0.000	5	0.014	
41											Euclymeninae	イ		0.000		0.000
42											<i>Ameana</i> sp.	イ		0.000		0.000
43		<i>Lagis bocki</i>	イ							2	0.048	2	0.174			
44		<i>Chone</i> sp.	イ							3	0.017	1	0.002			
45	節足動物	軟甲	軟甲	<i>Grandidierella japonica</i>	軟甲					0.000		0.000				
46					AORIDAE	軟甲		0.000	3	0.009						
47					<i>Monocorophium</i> sp.	軟甲	1	-	2	0.001						
48					<i>Erichthonius convexus</i>	軟甲		0.000	1	0.002						
49					<i>Caprella</i> sp.	軟甲		0.000	2	0.002						
50					DIASTYLIDAE	軟甲		0.000	1	0.002						
合計							116	9.074	169	2.927						
種類数							18		38							

(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

浚渫場所は伊勢湾西岸部に位置し、赤潮頻発海域として知られていることから、浚渫場所における生物学的特性を示す赤潮シストの調査を行った。調査結果を表 1.8 に示す。

採取した試料のプランクトン種は 5～11 種、205～1,825 個体/ml であり、平均 1,000 個体/ml 以上の高い出現率をもつプランクトン種はなく、優占種は、*Gonyaulax verior*、*Alexandrium* sp. - II であり、有毒、有害プランクトンではなかった。

一方、有害・有毒プランクトン種である *Alexandrium* sp. - I も出現しているが、出現数が少なく、また、浚渫土砂の投入場所は、水面下 1,600m であり、太陽光線の届かない場所であることから、発芽細胞よりプランクトンが発生し、増殖する可能性はほとんどないと考えられる。

また、過去 5 ヶ年（平成 24 年度～平成 28 年度）における「三重県環境白書」によると、浚渫予定付近の海域では、平成 25 年度及び平成 27 年度に各 1 件の赤潮の発生が確認されている。しかしながら、発生した赤潮の主な構成種は、平成 25 年度が *Noctiluca scintillans*、平成 27 年度が *Skeletonema* spp. であり、有毒プランクトンによる赤潮の発生は報告されていない。

表 1.8 底泥中の赤潮プランクトンシストの分析結果

No.	調査年月日	平成28年9月24日	平成28年9月24日	平成28年9月24日	平成29年3月27日	平成29年3月13日
	調査地点	No.2	No.5	No.8	No.13	No.18
1	<i>Polykrikos kofoidii/schwartzii</i> complex				5	
2	<i>Pheopolykrikos hartmannii</i>	7	9	38		
3	<i>Pyrophacus steinii</i>	82		54	8	3
4	<i>Protoperidinium</i> sp. (cf. <i>compressum</i>)				2	
5	<i>Protoperidinium</i> sp. (cf. <i>oblongum</i>)				5	3
6	<i>Protoperidinium</i> sp.				3	1
7	<i>Alexandrium</i> sp. - I ※	37		366	67	27
8	<i>Alexandrium</i> sp. - II	477	56	397	65	32
9	<i>Gonyaulax spinifera</i> complex				13	2
10	<i>Gonyaulax verior</i>	507	94	763	242	101
11	<i>Gonyaulax</i> sp.		9	8		
12	PERIDINIALES				99	9
13	DINOPHYCEAE	477	37	199	27	2
	種数合計 (種)	6	5	7	11	9
	個体数合計 (個体/ml)	1,587	205	1,825	536	180

注) 1. *Alexandrium* sp. - I は、シストでの形態識別が困難な *A. catenella* と *A. tamasense* を一括した。

2. *Alexandrium* sp. - II は、シストでの形態識別が困難な *A. affine* と *A. leii* を一括した。

※印は有毒プランクトン

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

今回申請の大淀漁港と、海洋投入処分期間が重複する既許可の宇治山田港（14-001-3）における一般水底土砂の特性の総括表を表 1.9 に示す。

両者の海洋投入位置は近隣であることから、今回申請と既許可(14-001-3)の複合的影響を考慮して、投入しようとする土砂の特性は両者を併せて以下に総括する。

表 1.9 投入しようとする一般水底土砂の特性 総括表（今回申請及び既許可）

	今回申請	14-001-3
	大淀漁港 (No.1~No.19)	宇治山田港 (No.1~No.9)
外観性状又は土質	砂・砂混シルト、シルト	砂まじり細粒土、砂質細粒土 細粒分まじり砂、細粒分質砂、細粒土、
比重	2.613~2.698	2.621~2.711
中央粒径 (mm)	0.0088~0.1331	0.0075~0.4633
粘土分 (%)	4.7~41.2	4.4~30.9
シルト分 (%)	10.5~58	2.2~57.2
砂分 (%)	13.5~84	6.5~91.8
礫分 (%)	0.0~11.5	0.0~6.4
強熱減量 (%)	3.7~9.7	1.8~7.6
COD (mg/g)	6~28	1.1~24
TOC (mg/g)	4~27	1.7~24
硫化物 (mg/g)	0.13~1.8	0.06~0.90
底生生物の出現量	18~39 種/0.1m ² 、116~248 個体/0.1m ²	16~45 種/0.1m ² 13~2,178 個体/0.1m ²
最多個体出現生物	ミナミシロガネゴカイ、アラムシロ、ミズヒキゴカイ、ウミゴマツボ	メリタヨコエビ、ミナミシロガネゴカイ、ミズヒキゴカイ、シズクガイ、アサリ、スピオ、ムシロガイ
出現した 2 枚貝 (上位 1 種類)	サクラガイ、ホトトギスガイ、ヒメシラトリ、シズクガイ	シズクガイ、アサリ、サクラガイ、アサリ、ヒメシラトリ

※既許可（14-001-3）の土砂の特性については、「廃棄物海洋投入処分変更許可申請書」（平成 29 年 2 月 27 日）より引用した。

(1) 物理的特性

投入しようとする一般水底土砂は、比重 2.613~2.711、中央粒径 d_{50} は 0.0075~0.4633mm、主な粒度組成は粘土分 4.4~41.2%、シルト分 2.2~58%、砂分 6.5~91.8%、礫分 0.0~11.5%である。

(2) 化学的特性

化学的特性はいずれの地点においても水底土砂の判定基準項目について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「環境省告示 96 号」の基準を満足している。

その他の有害物質である陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、ベンゾ(a)ピレン、トリブチルスズ化合物についても、いずれの地点も判定基準を満足している。

(3) 生化学的及び生物学的特性

生化学的・生物学的特性は、投入しようとする一般水底土砂は、COD が 1.1～28mg/g、硫化物は 0.06～1.8mg/g、TOC が 1.7～27mg/g、強熱減量は 1.8～9.7%と 20%以下の水底土砂である。

大淀漁港の底生生物の出現種類数は 18～39 種類、116～248 個体/0.1m²、宇治山田港の底生生物の出現種類数は 16～45 種類、13～2,178 個体/0.1m²と多くの種数・個体数が確認されており、環形動物および軟体動物が多く確認された。

よって、COD、硫化物はやや値が高いものの、底生生物の生息も確認されていることから、生物の生息環境としても問題はないと考えられる。なお、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。これより、生物毒性の可能性はないと考えられる。また、排出海域は開放的な外海で海流もあるという点から、土砂はすばやく拡散するものと考えられ、排出海域の底質の有機物の量に大きな影響を及ぼすものではないと考えられる。

また、底泥中の赤潮プランクトンシストについて調査を行った結果、大淀漁港については、平均 1,000 個体/ml 以上の高い出現率をもつプランクトン種はなく、優占種は、*Gonyaulax verior*、*Alexandrium* sp. -II であり、有毒、有害プランクトンではなかった。また、宇治山田港についても、いずれの地点においても、平均 1,000 個体/ml 以上の高い出現率を持つプランクトン種は、*Gonyaulax verior* であり、有毒・有害な種ではなかった。

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

2. 事前評価項目の選定

事前評価項目は「環境省告示 96 号」に基づき表 2.1 のとおりとした。

海洋環境影響調査項目については、後述する事前評価の実施に基づき以下の項目から選定する。なお、当該一般水底土砂の熱しゃく減量（強熱減量）が 20%未満（最大 9.7%）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、「環境省告示 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

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	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成育又は生息にとって重要な海域の状態	○	○
	熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	○	○
人と海洋の関わり	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採掘その他の海底の利用状況	○	○

注) 1. 「環境省告示96号」では、「海水中の溶存酸素量(*)」及び「海水中の有機物質の量・栄養塩類の量(**)」については、海洋投入処分をしようとする一般水底土砂の熱しゃく減量（強熱減量）が20%以上であり、かつ、排出海域が閉鎖性の高い海域その他の汚染物質が滞留しやすい海域である場合に選定すると規定している。

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

3. 事前評価の実施

3.1. 評価手法の決定

本申請については、以下の理由に基づき、初期的評価を実施した。

(1) 海洋投入処分量

- ・単位期間あたりの海洋投入処分量が 10 万 m³ 以下（既許可 14-001-3 と合算された場合の最大 77,200m³）である（表 3.1 参照）。
- ・海洋投入する当該水底土砂の堆積厚が 30cm 未満/単位期間（約 0.4cm/単位期間）である（3.4 影響想定海域の設定、表 3.2 参照）。

表 3.1 単位期間あたり投入土量

	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度
既許可 (14-001-3)	7,800	0	25,000	40,000	57,200	—
本申請	—	—	—	—	20,000	3,900
合計 (最大値)	7,800	0	25,000	40,000	77,200	3,900
堆積厚	—	—	—	—	0.4 cm	0.1 cm

(m³)

(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。
- ・「環境省告示 96 号」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、第 1 章第 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、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ことから、初期的評価の実施が適当である。

- ・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、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

(3) 累積的な影響、複合的な影響の検討

今回申請する大淀漁港で発生する一般水底土砂を海洋投入処分しようとする排出海域は、既許可(8-006-02、10-004-2、12-001、14-001-3)における排出海域の周辺海域であり、申請期間については14-001-3と重複している。なお、上記許可は、いずれも申請時に「初期的評価」を実施している。

なお、海洋投入処分期間が重複する既許可(14-001-3)による海洋投入処分が、影響想定海域が重なりあう海域において実施されることから、複合的な影響を考慮した事前評価を行う。

本事業及び他事業(既許可:14-001-3)に関して、その影響想定海域及び廃棄物の堆積に関する予測結果を整理した(表3.2、図3.1参照)。

本事業における影響想定海域に、他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入処分量(海洋投入処分期間が1年を超える場合は単位期間毎の処分量)及び堆積厚、廃棄物の特性及び影響想定海域の現況把握の結果を踏まえて、事前評価の区分を判断した結果、初期的評価の実施が適当であることを確認した。

表 3.2 一般水底土砂の堆積に関する予測結果

廃棄物の種類	事業	予測結果		
一般水底土砂	本事業	影響想定海域	北緯 34° 00' 54.0" 東経 137° 24' 37.8" を中心とした半径 7,000m の円	
		堆積範囲	北緯 34° 00' 54.0" 東経 137° 24' 37.8" を中心とした半径 5,000m の円	
		平均堆積厚 (年間平均値)	0.1 cm	
	他事業 (許可番号 14-001-3)	影響想定海域	北緯 34° 02' 15" 東経 137° 24' 20" を中心とした半径 3,350m の円	
		堆積範囲	北緯 34° 02' 15" 東経 137° 24' 20" を中心とした半径 2,400m の円	
		平均堆積厚 (年間平均値)	0.3 cm	
	累積的影響又は複合的影響	影響想定海域	本事業の影響想定海域	
		堆積範囲	本事業の堆積範囲	
		平均堆積厚 (年間平均値)	0.4 cm	

注) 本事業の濁り拡散範囲、堆積範囲の算出、及び堆積厚の算出根拠詳細については参考資料に記載。
他事業(許可番号 14-001-3)については、既許可時の事前評価結果からの引用。

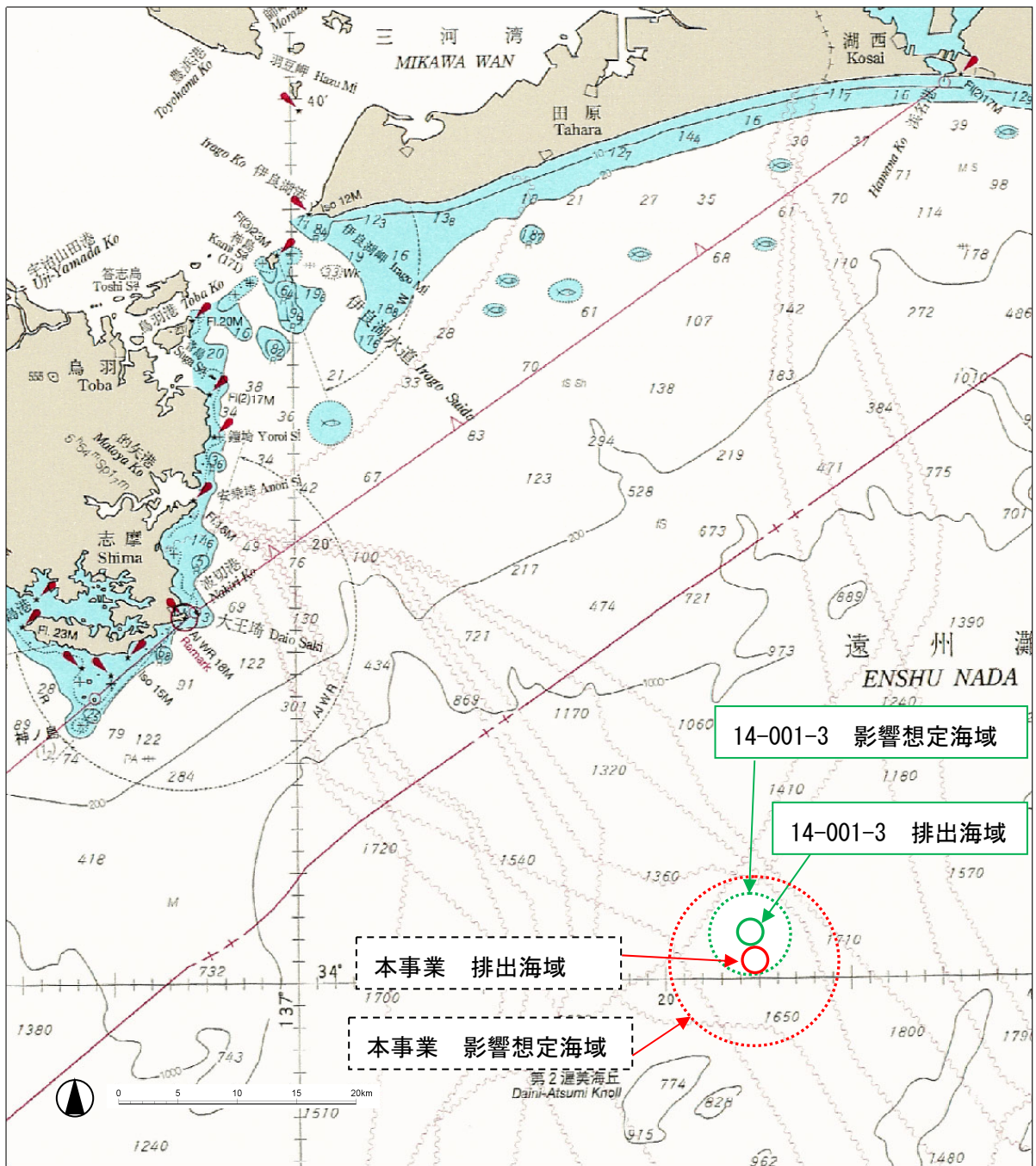


図 3.1 本事業の影響想定海域と周辺地域において海洋投入が許可された他事業の影響想定海域

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）

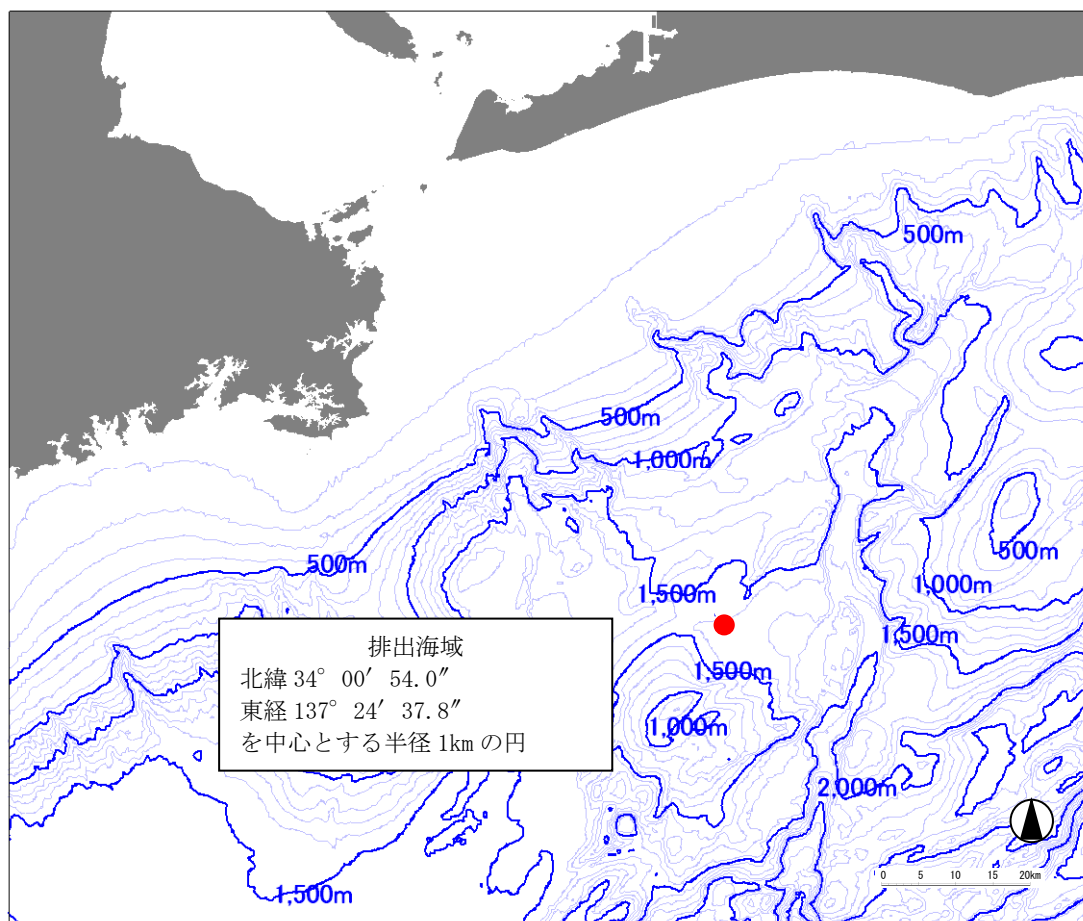
事前評価項目		指標
水環境	海水の濁り	・透明度
	有害物質等による海水の汚れ	・カドミウム、水銀の濃度
海底環境	底質の有機物量	・強熱減量、TOC（全有機炭素）
	有害物質等による底質の汚れ	・有害物質(カドミウム、鉛、銅、亜鉛、全水銀、砒素、トリブ フルスズ)の量
生態系等	干潟、藻場、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態	・藻場、干潟、サンゴ群落の状況
	重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域の状態	・環境省レッドリスト 2017、三重県版レッドデータブックに記載された種の生育場 ・主要な水産生物の生育・産卵場の状況
	熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	・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	・海水浴場、海浜公園、海岸景勝地等の位置
	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	・海域公園の位置
	漁場としての利用状況	・主な漁業の漁場等
	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採掘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 3.2 に示す。

排出海域は大王埼から南東の方向に約 60km 離れた地点に位置している。一般水底土砂の排出海域及びその周辺海域の水深は約 1,600m である。



出典) 海上保安庁海洋情報部 海洋情報課 JODC 500m メッシュ水深データ(平成 14 年)より作成

図 3.2 排出海域周辺の海底地形

(2) 流況

「日本近海の海洋変動予測システム (JCOPE2) (国立研究開発法人海洋研究開発機構)」の現況推定値から東経 32° ~35°、北緯 136° ~139° の範囲 (図 3.2 参照) の結果を入手し整理した。

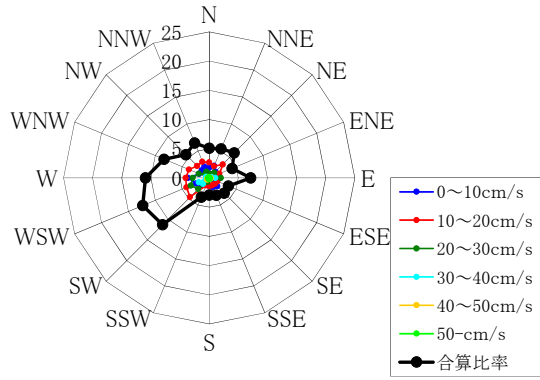
排出海域の流向・流速頻度、平均流速ベクトル図を図 3.4、図 3.5 及び図 3.6 に示す。

表層の平均的な流速は、約 5~20 cm/s (0.1~0.4kt)、流向は西~南西向きの流れが卓越する。また、図 3.6 に示す平均流速ベクトルを見ると、排出海域より沖合は黒潮により東向きの流れが卓越する。一方、排出海域を含む沿岸部では、黒潮から分岐した流れが沿岸部に沿って反流のようになり、西向きの流れが発達している。

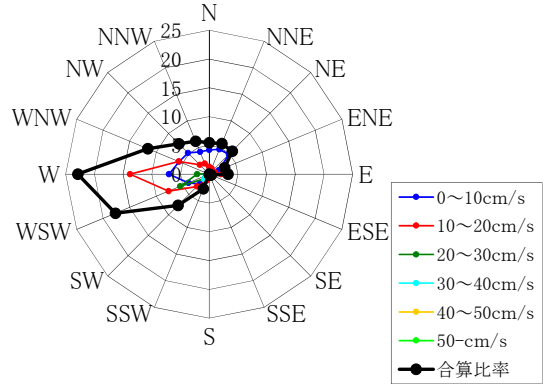


図 3.3 「日本近海の海洋変動予測システム (JCOPE2) の現況推定値の収集範囲

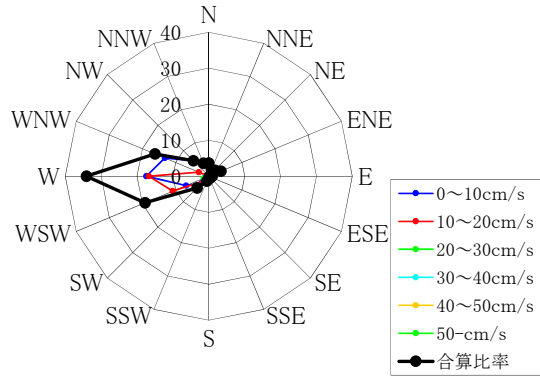
第1層(0~5m)



第8層(200~250m)



第12層(500~600m)



第17層(1000~1200m)

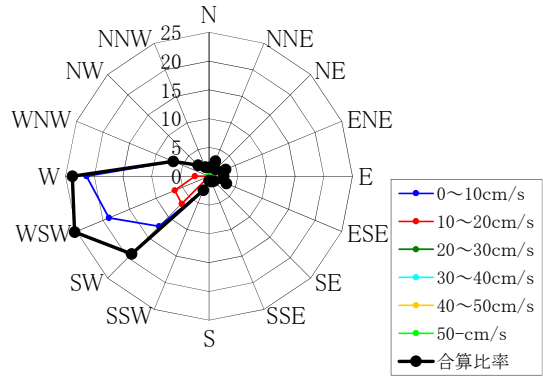


图 3.4 流向頻度分布 (2014/4/1~2017/3/31)

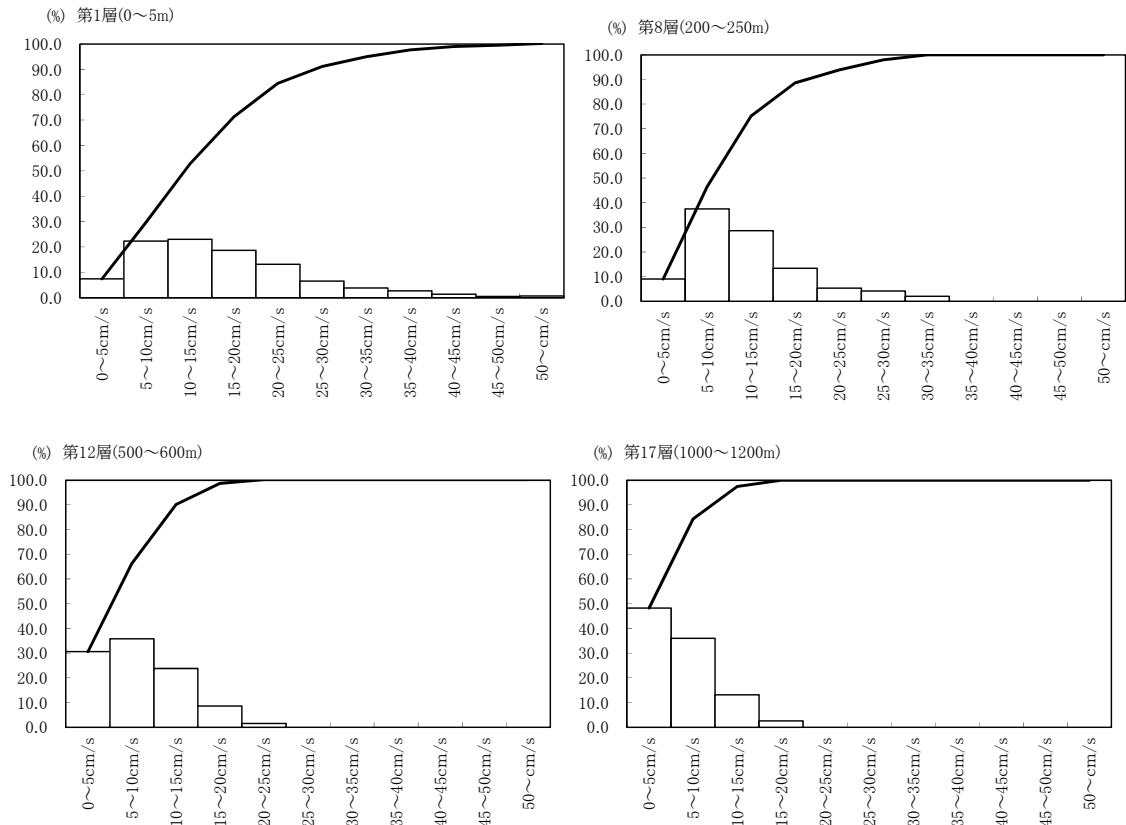


图 3.5 流速頻度分布 (2014/4/1~2017/3/31)

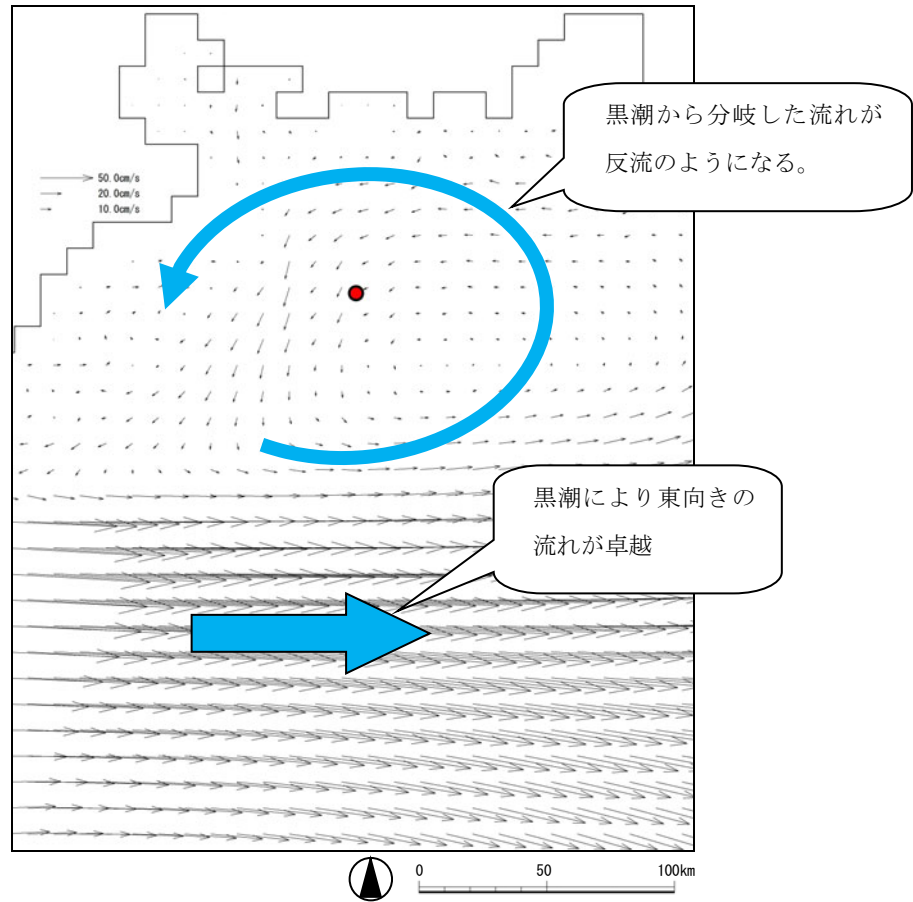


図 3.6 平均流速ベクトル図 (JCOPE2、2014/4/1~2017/3/31、表層)

3.4. 影響想定海域の設定

一般水底土砂の排出海域及びその周辺の海域において、これまでに把握した自然的条件の現況及び海洋投入処分しようとする一般水底土砂の性状等を基に、数値シミュレーションにより、排出する一般水底土砂の堆積範囲及び濁りの拡散範囲を予測した。

数値シミュレーションの予測条件を表 3.4 に示す。

表 3.4 一般水底土砂の堆積範囲及び濁りに係る予測条件

項目	設定値	設定根拠
排出海域の水深	約 1,600m	図 3.2 参照
排出海域の範囲	半径 1 km の円内	別紙 2 参照
日施工量	3,000m ³ /日	別紙 3 参照
年間施工量	20,000m ³ /年	表 3.1 参照 (最大年を設定)
含水率	52.84%	表 1.2 参照 (土質試験結果から平均値を設定)
土粒子の密度	2.652	表 1.2 参照 (土質試験結果から平均値を設定)

数値シミュレーションによる一般水底土砂の堆積範囲、濁りの拡散範囲の検討結果を図 3.7、図 3.8 に示す。数値シミュレーションに関する詳細については、資料編として添付した。

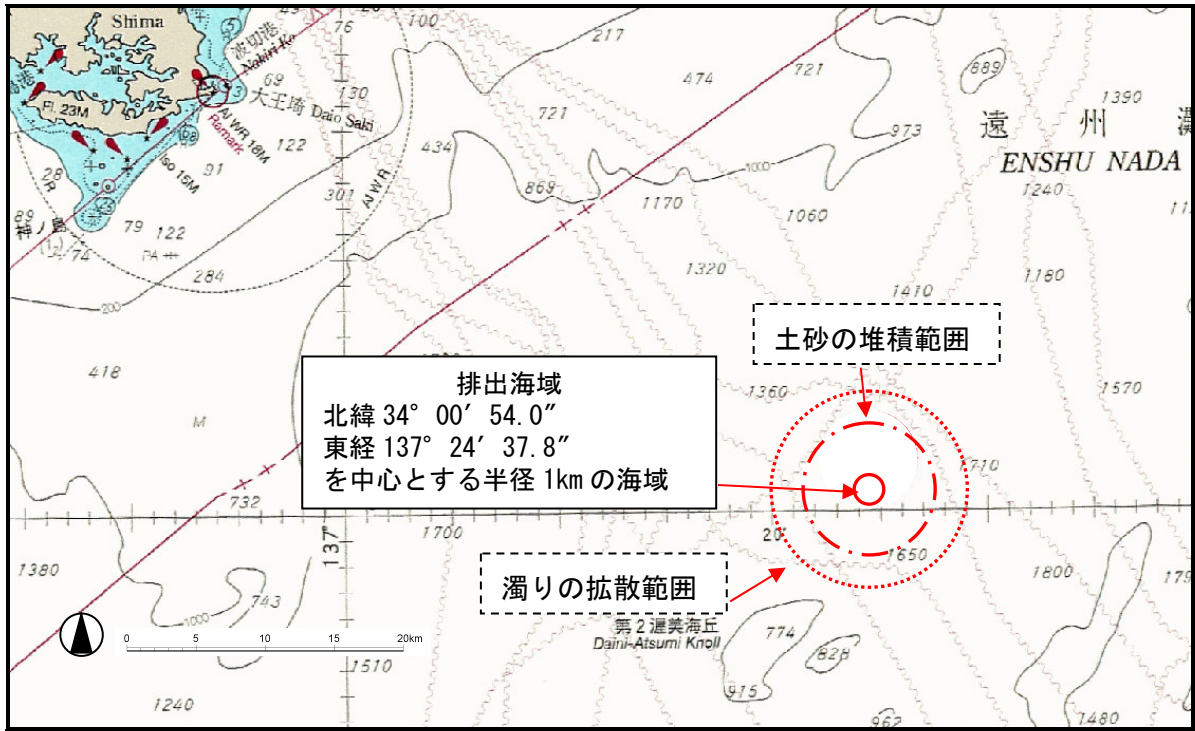


図 3.7 一般水底土砂の堆積範囲及び濁りに拡散範囲の予測結果

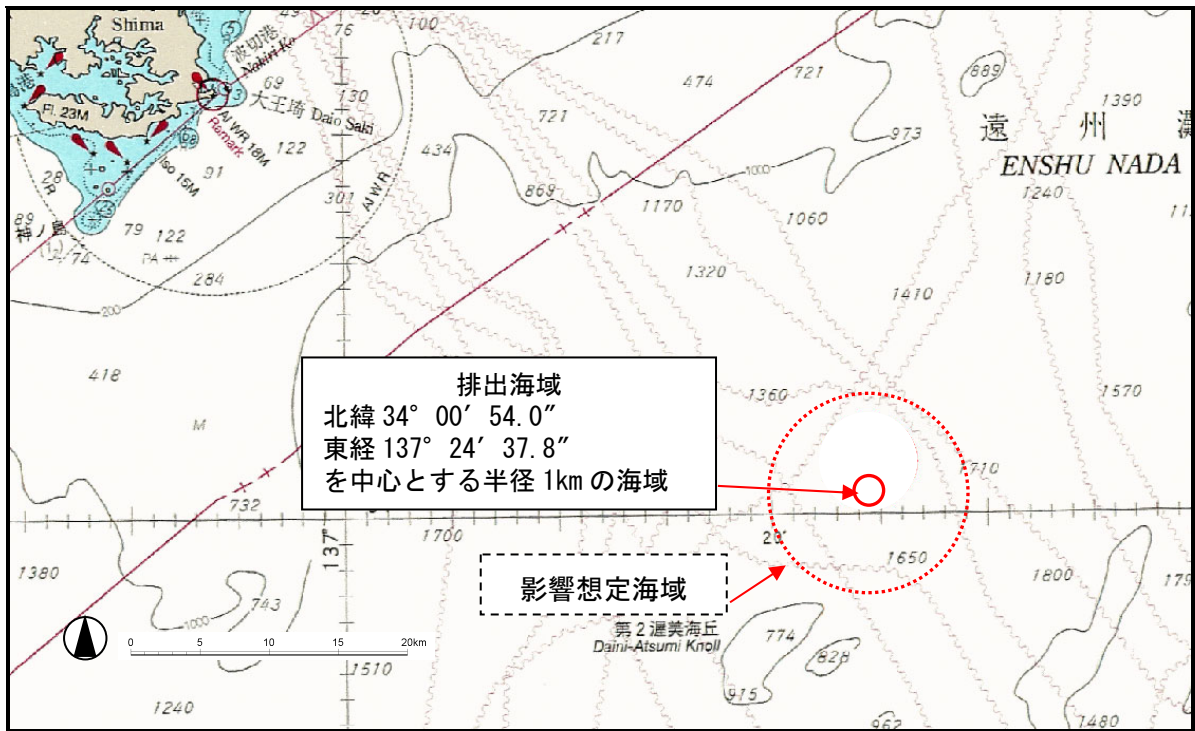


図 3.8 影響想定海域の設定

一般水底土砂の堆積範囲、平均堆積厚及び濁り拡散範囲の検討結果を表 3.5 に整理した。

影響想定海域は、数値シミュレーション結果に基づき、最も影響範囲が大きいものとなる濁りの拡散範囲を採用することとし、排出海域の中心から 7km の海域(排出海域の中心から半径 7km の円)とする。

表 3.5 一般水底土砂の堆積範囲及び濁りの拡散範囲の検討結果

項目	影響範囲 (排出海域の中心からの 半径の距離)	平均堆積厚
一般水底土砂の堆積範囲	5Km	0.4 cm/単位期間
濁りの拡散範囲	7Km	
影響想定海域	7Km	

注) 平均堆積厚は、本事業の 0.1 cm/単位期間と他事業 (14-001-3) の 0.3 cm/単位期間を合算した値を示す。