

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)

**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. 海洋投入処分しようとする廃棄物の特性	1
1.1. 一般水底土砂の計画海洋投入量	1
1.2. 調査位置及び分析方法	2
1.2.1. 調査位置.....	2
1.2.2. 調査方法.....	3
1.3. 物理的特性に関する情報	6
1.4. 化学的特性に関する情報	8
1.4.1. 判定基準への適合状況.....	8
1.4.2. 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
1.4.3. その他有害物質等に関する情報.....	8
1.4.4. 含有量試験結果（有機物質の濃度及びその他に関する項目）	10
1.4.5. しゅんせつ区域水底土砂の水平方向における COD 把握（補足調査）	12
1.5. 生化学的及び生物学的特性に関する情報	15
1.6. 海洋投入処分しようとする廃棄物の特性のとりまとめ	27
2. 事前評価の手法の選定と事前評価項目	29
2.1. 事前評価の手法の選定	29
2.2. 事前評価項目	30
3. 自然的条件の現況把握	31
3.1. 水深	31
3.2. 流況	32
4. 一般水底土砂の海洋投入による影響想定海域及び堆積厚の推定	35
4.1. 影響想定海域の設定	35
4.1.1. 条件設定.....	35
4.1.2. 一般水底土砂の堆積範囲による影響想定海域.....	37
4.1.3. 一般水底土砂の投入に伴い発生する濁りによる影響想定海域.....	40
4.1.4. 影響想定海域.....	42
4.2. 一般水底土砂の堆積厚の推定	43
4.3. 累積的な影響及び複合的な影響の検討	43
4.3.1. 累積的な影響.....	43
4.3.2. 複合的な影響.....	44
5. 環境調査項目の現況把握	45
5.1. 水環境	45
5.1.1. 現地調査による把握.....	45
5.1.2. 既存資料による把握.....	48
5.2. 底質環境	53
5.3. 生態系	60

5.3.1. 藻場、干潟、サンゴ群落等、脆弱な生態系の状況.....	60
5.3.2. 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況	66
5.3.3. 熱水生態系その他の生態系の状態.....	72
5.4. 人と海洋の関わり	73
5.4.1. 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.....	73
5.4.2. 海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域としての利用状況.....	74
5.4.3. 漁場としての利用状況.....	75
5.4.4. 沿岸における主要な航路としての利用状況.....	79
5.4.5. 海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又はその他の海底の利用状況.....	83
5.5. 専門家その他の知見を有する者からの聴取結果	86
6. 調査項目に係る変化の程度及び変化の及び範囲並びにその予測の方法	87
6.1. 予測の方法及びその範囲	87
6.2. 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	88
7. 海洋環境に及ぼす影響の程度の分析及び事前評価	89

1. 海洋投入処分しようとする廃棄物の特性

1.1. 一般水底土砂の計画海洋投入量

外川漁港における計画しゅんせつ土量を表 1-1 に、しゅんせつ区域を図 1-1 に示す。また、計画海洋投入量を表 1-2 に示す。

表 1-1 計画しゅんせつ土量

施設名	①計画面積 (m^2)	②計画水深 (m)	③平均水深 (m)	計画しゅんせつ土量 (m^3) (③-②+余掘0.5m) × ①
-1.5m泊地	3,300	-1.5	-1.55	1,485
-1.5m泊地	2,640	-1.5	-1.80	528
-2.5m泊地	9,300	-2.5	-1.95	9,765
-3.5m泊地	13,000	-3.5	-3.40	7,800
-4.0m泊地	23,200	-4.0	-2.95	35,960
-5.0m泊地	24,500	-5.0	-3.39	51,695
-5.5m航路	15,100	-5.5	-3.53	37,297
合 計				144,530

注1: 平均水深は、各航路及び泊地の水深測定結果の平均値を表す。

注2: 平均水深が計画水深を上回っている泊地も存在するが、同一泊地内においても測定地点別にみると水深が不足する地点も多数存在するため浚渫が必要となる。

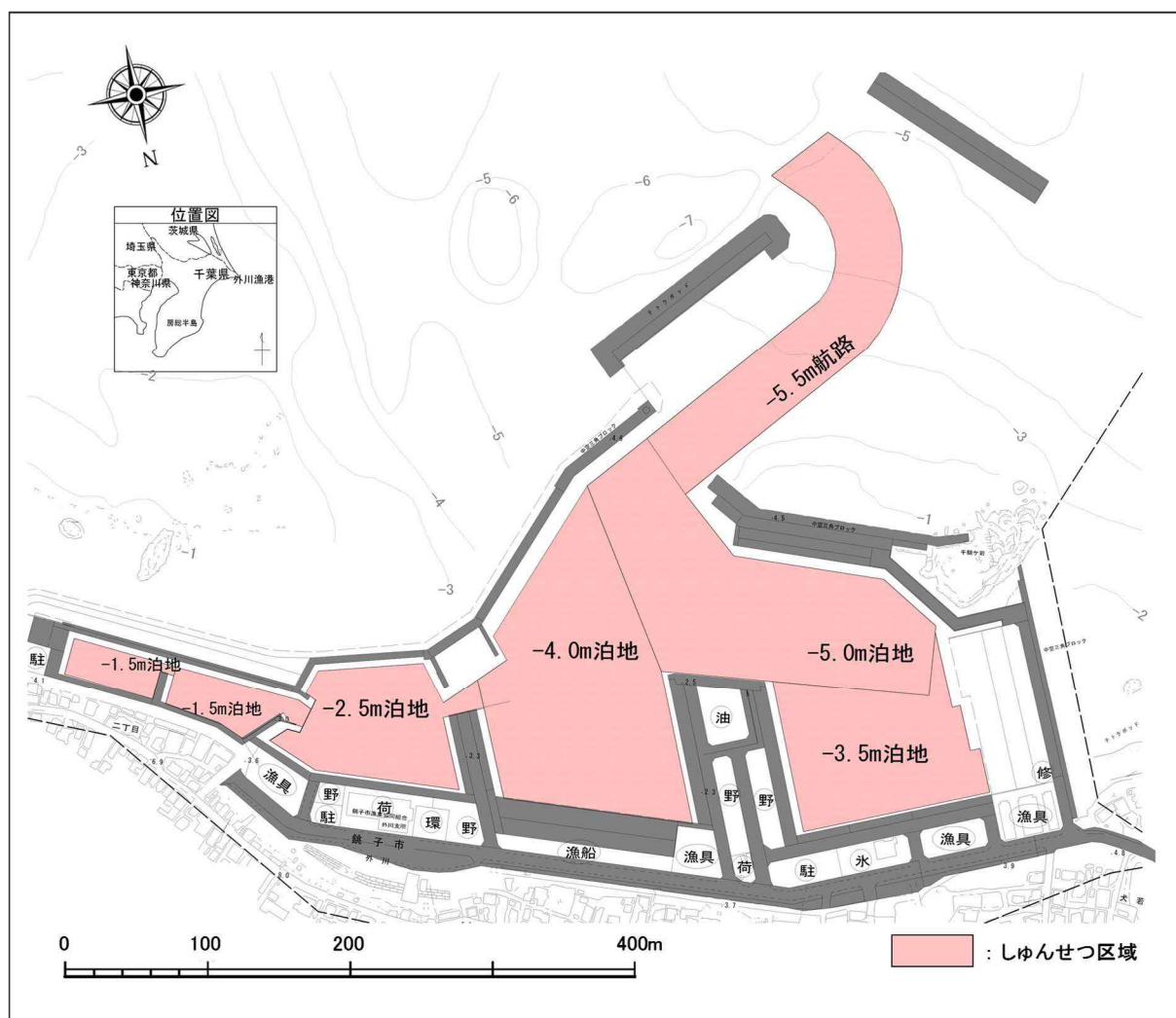


図 1-1 しゅんせつ区域

表 1-2 計画海洋投入量

投入年次	発生土砂量 (m ³)	海洋投入処分量 (m ³)	有効利用量 (m ³)
1年次	28,906	28,906	0
2年次	28,906	28,906	0
3年次	28,906	28,906	0
4年次	28,906	28,906	0
5年次	28,906	28,906	0
合 計	144,530	144,530	0

1.2. 調査位置及び分析方法

1.2.1. 調査位置

外川漁港内における底質調査と、底生生物調査を実施した。試料採取位置図を図 1-2 に示す。

当該漁港は陸側からの土砂の流入がなく、また航路が 1 箇所のみであることから海側からの漂砂による流入の影響で土砂が堆積しており、港口部に近いほど堆積が多い。また、しゅんせつは、各航路、泊地単位で行われる。よって、試料の採取は、航路、泊地毎に 1 地点ずつ図 1-2 に示す①～⑥の計 6 地点設定した。

また、表層の代替指標 (COD) 測定と過年度調査結果による統計解析により水平方向の性状把握すること (代表地点での判定基準の確認結果を水平方向に展開することの妥当性) を目的とし、図 1-2 に示す No. 1～No. 39 の内、赤字で示した①～⑥の地点を除く 33 地点で採泥器による表層採泥 (COD のみ分析) を実施した。

なお、試料採取は、いずれの地点も令和 3 年 8 月 5 日に実施した。

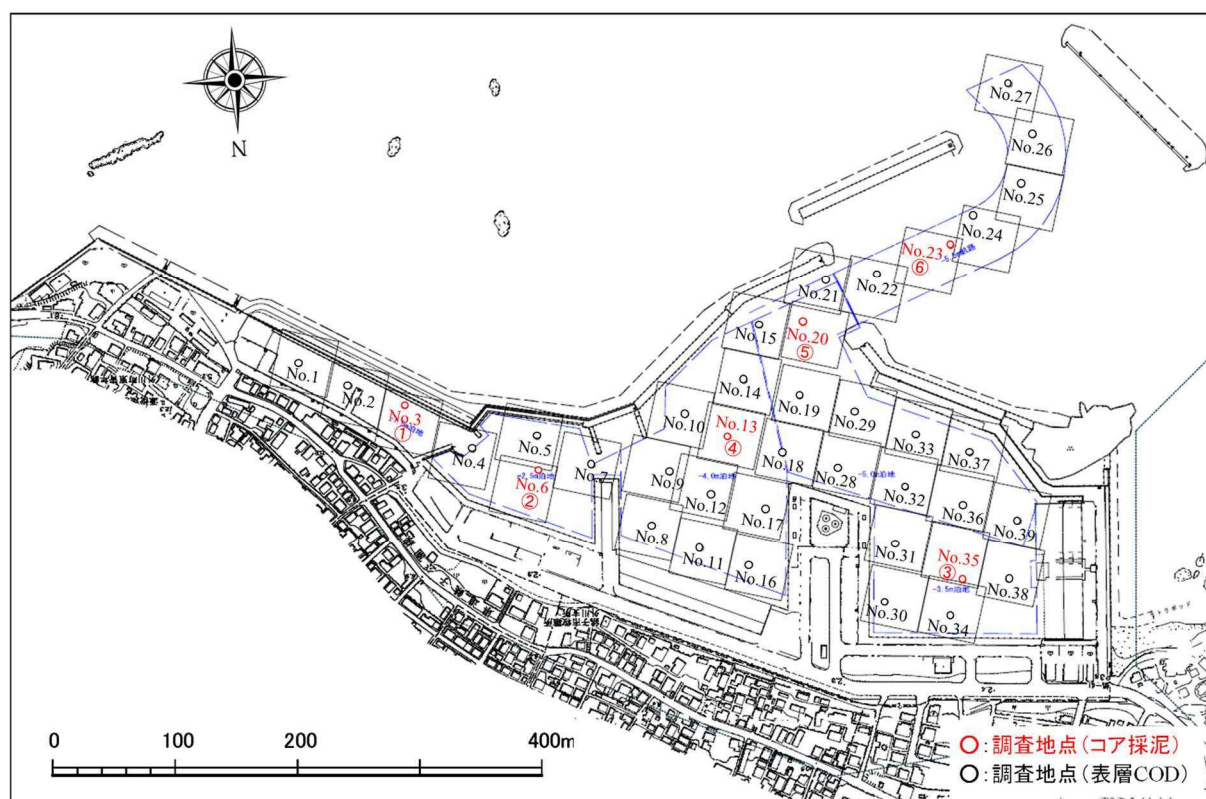


図 1-2 試料採取位置図

1.2.2. 調査方法

(1) 試料採取

1) 底質

6 地点のコア採泥は、図 1-3 に示したようにアクリル管を潜水土が海底に打込み、コアサンプルを採取した。採取したコアサンプルは、海底面の表層からしゅんせつ計画水深-0.5m（余堀厚）までの試料を充分混合して分析試験（溶出試験、含有量試験、物理試験、底生生物の分析）を実施した。

また、33 地点の表層採泥は、エクマンバージ型の小型グラブ採泥器を使用して海底表層の採泥を実施した。

なお、採泥時には底質の色、泥温、臭気など併せて記録した。

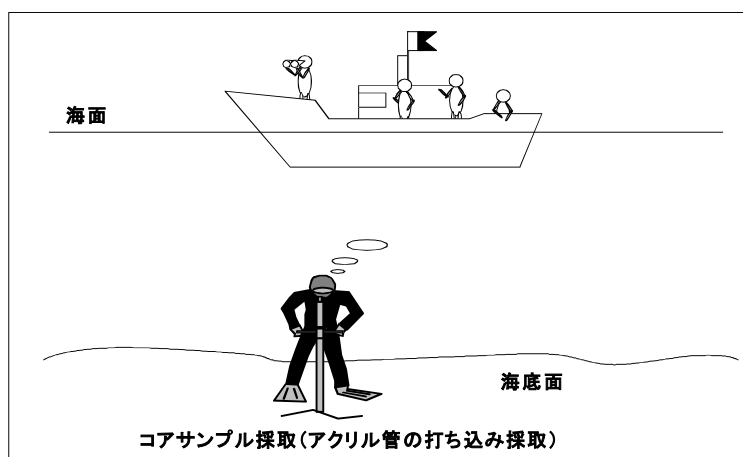


図 1-3 採泥状況（潜水土によるコア採取）

2) 底生生物

底生生物調査の試料は、図 1-4 に示したように 20cm×20cm (0.04m²) の金枠を海底表層上に設置し、潜水土が枠内の表層土を採取した。

底生生物の分析試料は 0.15m² 以上採取することが望ましいことから（沿岸環境調査マニュアル（底質・生物編））1 地点あたり 4 回の採泥を行い、採取試料を 0.5～1mm ふるいにかけて、ふるい上の底生生物を中性ホルマリンで固定し、後日、種の同定と個体数及び湿重量を計測した。

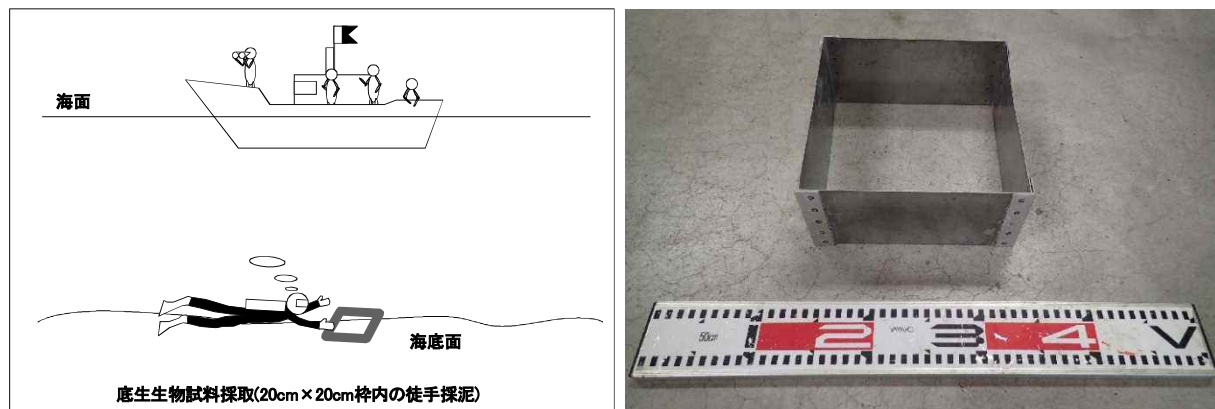


図 1-4 採泥状況（潜水土による底生生物試料採取）

(2) 分析方法

底質の分析項目及び試験方法、定量下限値を表 1-3～表 1-6 に、底生生物の分析項目及び試験方法を表 1-7 に示す。

表 1-3 分析項目及び試験方法（水底土砂に係る判定基準等に関する項目）

No.	分析試験項目	分析試験方法	定量下限値
－	溶出液作成	昭和48年 環告14号 ^(※1) 第1	－
水底土砂に係る判定基準の項目			
1	アルキル水銀化合物	S46環告59号 ^(※2) 付表3	0.0005 mg/L
2	水銀又はその化合物	S46環告59号 ^(※2) 付表2	0.0005 mg/L
3	カドミウム又はその化合物	JIS K 0102 55.4	0.003 mg/L
4	鉛又はその化合物	JIS K 0102 54.4	0.01 mg/L
5	有機リン化合物	S49環告64号 ^(※3) 付表1	0.1 mg/L
6	六価クロム化合物	JIS K 0102 65.2.1	0.05 mg/L
7	ひ素又はその化合物	JIS K 0102 61.4	0.01 mg/L
8	シアン化合物	JIS K0102-38.1.2及び38.3	0.1 mg/L
9	ポリ塩化ビフェニール	S46環告59号 ^(※2) 付表4	0.0005 mg/L
10	銅又はその化合物	JIS K 0102 52.5	0.3 mg/L
11	亜鉛又はその化合物	JIS K 0102 53.4	0.5 mg/L
12	ふっ化物	JIS K 0102 34.1	0.8 mg/L
13	トリクロロエチレン	JIS K 0125 5.1	0.01 mg/L
14	テトラクロロエチレン	JIS K 0125 5.1	0.01 mg/L
15	ペリリウム又はその化合物	環告第13号 ^(※4) 別表7	0.2 mg/L
16	クロム又はその化合物	JIS K 0102 65.1.5	0.2 mg/L
17	ニッケル又はその化合物	JIS K 0102 59.4	0.1 mg/L
18	バナジウム又はその化合物	JIS K 0102 70.5	0.1 mg/L
19	有機塩素化合物	昭和48年 環告14号 ^(※1) 別表1	4 mg/kg
20	ジクロロメタン	JIS K 0125 5.1	0.02 mg/L
21	四塩化炭素	JIS K 0125 5.1	0.002 mg/L
22	1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125 5.1	0.004 mg/L
23	1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.1	0.02 mg/L
24	シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K 0125 5.1	0.04 mg/L
25	1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.1	0.3 mg/L
26	1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125 5.1	0.006 mg/L
27	1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 5.1	0.002 mg/L
28	チウラム	S46環告59号 ^(※2) 付表5	0.006 mg/L
29	シマジン	S46環告59号 ^(※2) 付表6	0.003 mg/L
30	チオベンカルブ	S46環告59号 ^(※2) 付表6	0.02 mg/L
31	ベンゼン	JIS K 0125 5.1	0.01 mg/L
32	セレン又はその化合物	JIS K 0102 67.4	0.01 mg/L
33	1,4-ジオキサン	環告第59号 ^(※2) 付表8	0.05 mg/L
34	ダイオキシン類	JIS K 0312	-(※7) pg-TEQ/L
判定基準に係る有害物質以外の有害物質			
35	クロロホルム	JIS K 0125 5.1	0.8 mg/L
36	ホルムアルデヒド	上水試験方法 ^(※5) IV-2 5.2	0.3 mg/L
その他有害物質等			
37	陰イオン界面活性剤	JIS K 0102 30.1	0.05 mg/L
38	非イオン界面活性剤	JIS K 0102 30.2	1 mg/L
39	ベンゾ(a)ピレン	暫定マニュアル ^(※6) VI	0.00001 mg/L
40	トリブチルスズ	暫定マニュアル ^(※6) X	0.000002 mg/L

※1) 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする廃棄物に含まれる金属等の検定方法(昭和48年2月17日 環境庁告示 第14号)

※2) 水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年12月28日 環境庁告示 第59号)

※3) 排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法(昭和49年9月30日 環境庁告示 第64号)

表 1-4 分析項目及び試験方法（有機物質の濃度及びその他に関する項目）

No.	分析試験項目	分析試験方法	定量下限値
1	総水銀	底質調査方法 ^(※1) II 5.14.1	0.1 mg/kg
2	ポリ塩化ビフェニル	底質調査方法 ^(※1) II 6.4.1	0.01 mg/kg
3	強熱減量	底質調査方法 ^(※1) II 4.2	0.1 wt%-dry
4	ダイオキシン類	表1-6 参照	-(※2) pg-TEQ/g
5	全リン	底質調査方法 ^(※1) II 4.9.1	0.02 mg/g
6	全窒素	底質調査方法 ^(※1) II 4.8.1.1	0.05 mg/g
7	化学的酸素要求量	底質調査方法 ^(※1) II 4.7	0.1 mg/g
8	硫化物	底質調査方法 ^(※1) II 4.6	0.1 mg/g
9	トリブチルスズ	底質調査方法 ^(※1) II 6.5	0.0002 mg/kg

※1) 「底質調査方法」について（平成24年8月8日 環水大発第120725002号）

※2) ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル（平成21年3月 環境省水・大気環境局環境課）により個別に算出

表 1-5 分析項目及び試験方法（物理試験）

No.	分析試験項目	分析試験方法
1	土粒子の密度試験	JIS A 1202
2	土の含水比試験	JIS A 1203
3	土の粒度試験	JIS A 1204

表 1-6 分析項目及び試験方法（ダイオキシン類試験）

項 目	分 析 方 法
<ul style="list-style-type: none"> ・ ポリ塩化ジベンゾ-パラジオキシン ・ ポリ塩化ジベンゾフラン ・ コブラナーポリ塩化ビフェニル 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高分解能ガスクロマトグラフ質量分析法
基準・法令等	
《溶出試験》	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする廃棄物に含まれる金属などの検定方法（昭和48年2月 環境庁告示第14号） ・ JIS K 0312 工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法（平成20年1月） 	
《含有量試験》	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染に係る環境基準（平成14年 環境省告示第46号） ・ ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル（平成21年3月 環境省水・大気環境局環境課） 	

表 1-7 分析項目及び試験方法（底生生物）

項 目	処 理 ・ 分 析 方 法
<ul style="list-style-type: none"> ・ 底生生物（マクロベントス） 	採取試料を0.5～1.0mm目の篩でふるい、篩上に残った試料についてホルマリンで固定し、分析室に持ち帰り、種の同定、個体数及び湿重量の計測を行う。
出 典 ・ 参 考 資 料	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針（改定案）（平成25年7月 国土交通省港湾局） ・ 底質調査方法（昭和63年環水管第127号） ・ 沿岸環境調査マニュアル（底質・生物篇）（日本海洋学会編） ・ 海洋環境調査方法（日本海洋学会編） 	

1.3. 物理的特性に関する情報

底質に係る物理試験結果を表 1-8 に示す。試験結果の概要は、以下のとおりである。

a. 形態

当該水底土砂は、-1.5m 泊地では、細粒分質礫質砂 (SFG)、-2.5m 泊地及び-5.0m 泊地では、砂質細粒土 (FS)、-3.5m 泊地及び-4.0m 泊地では、細粒土 (Fm)、-5.5m 航路では、細粒分まじり砂 (S-F) である。

b. 比重（土粒子の密度）

当該水底土砂の比重は、 $2.613 \sim 2.690 \text{ g/cm}^3$ の範囲にある。

c. 粒度組成

当該水底土砂の粒度組成は、-5.5m 航路では、細砂が 80% と多く、-2.5m 泊地、-3.5m 泊地、-4.0m 泊地、-5.0m 泊地では、逆にシルトが 40% 以上と多い。特に-3.5m 泊地、-4.0m 泊地では、シルトが 70% 以上となっている。-1.5m 泊地では、他では見られない粗礫、中礫～細礫が 6～18% 程度、粗砂と粘土がそれぞれ 8% 程度であり、中砂、細砂、シルトがそれぞれ 18% 程度である。

中央粒径は、シルトが多い-2.5m 泊地、-3.5m 泊地、-4.0m 泊地、-5.0m 泊地では、 $0.0123 \sim 0.0580 \text{ mm}$ の範囲にあり、細砂が多い-5.5m 航路では、 0.1613 mm 、砂礫や粗砂が見られる-1.5m 泊地では、 0.4250 mm と最も大きい。

表 1-8 底質に係る物理試験結果

試料採取年月日：令和3年8月5日

項目	地点	①-1.5m泊地	②-2.5m泊地	③-3.5m泊地	④-4.0m泊地	⑤-5.0m泊地	⑥-5.5m航路
密度 (g/cm ³)		2.690	2.658	2.677	2.659	2.613	2.650
含水比 (%)		48.0	99.8	172.8	175.6	66.9	29.0
含水率 (%) 注1)		32.4	49.9	63.3	63.7	40.1	22.5
底質区分 (分類名)		細粒分質礫質砂	砂質細粒土	細粒土	細粒土	砂質細粒土	細粒分まじり砂
底質区分 (分類記号)		(SFG)	(FS)	Fm	Fm	(FS)	(S-F)
最大粒径 (mm)		37.5	2	2	2	2	2
中央粒径 D50(mm)		0.4250	0.0553	0.0143	0.0123	0.0580	0.1613
粒度組成 %	粗礫(19~75mm)	5.6	—	—	—	—	—
	中礫(4.75~19mm)	18.0	—	—	—	—	—
	細礫(2~4.75mm)	6.2	—	—	—	—	—
	粗砂(0.850~2mm)	8.4	0.3	0.1	0.2	0.2	0.6
	中砂(0.250~0.850mm)	18.8	5.3	0.8	0.6	4.4	10.6
	細砂(0.075~0.250mm)	17.4	37.2	3.3	2.7	38.2	80.0
	シルト(0.005~0.075mm)	17.0	43.0	74.2	75.8	46.0	5.8
	粘土(0.005mm以下)	8.6	14.2	21.6	20.7	11.2	3.0

注1) 含水比から算出

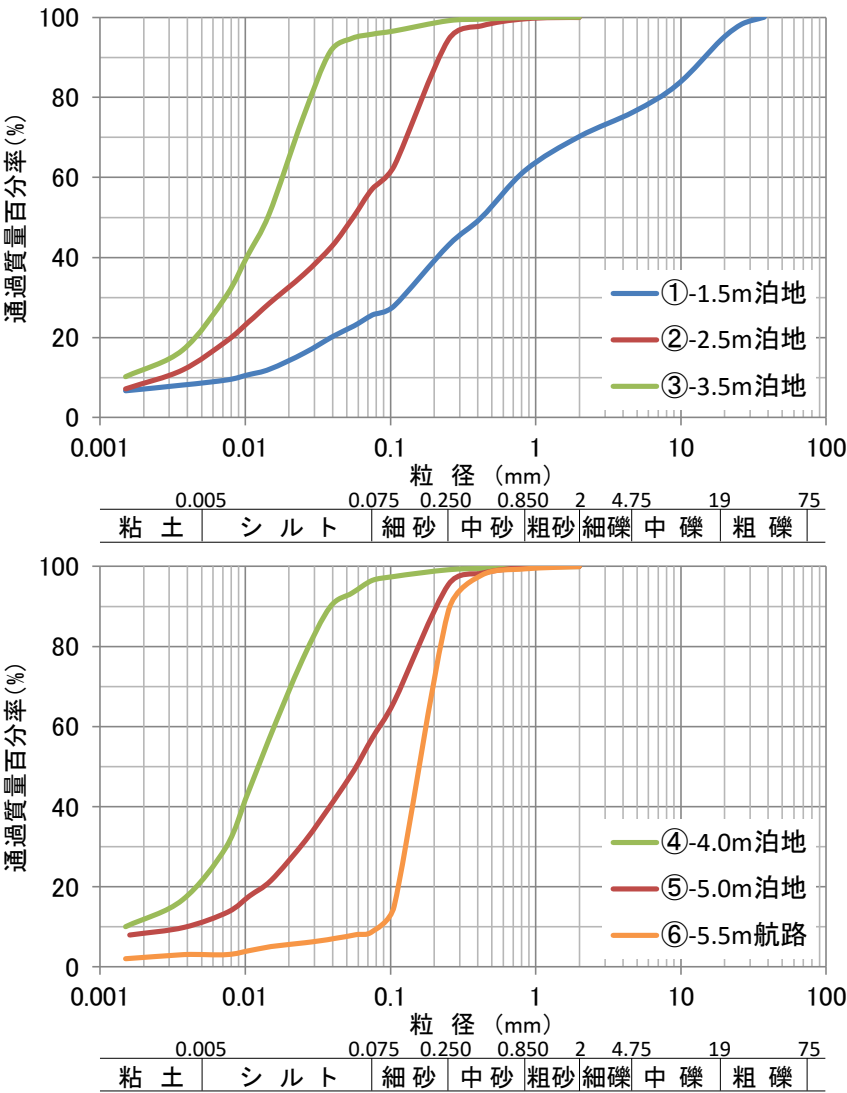


図 1-5 粒径加積曲線

1.4. 化学的特性に関する情報

底質の化学的特性に関する試験結果を表 1-9 に示す。

なお、分析結果は、「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 30 年 8 月一部改定、環境省）」に従い、50cm を基本としてコア厚に応じた判定基準の換算値で評価を行った。

1.4.1. 判定基準への適合状況

本事業において計画されたしゅんせつ区域のすべての試料は、全て判定基準に適合している。

1.4.2. 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

判定基準に定められた有害物質等以外の有害物質としてあげられるクロロホルムとホルムアルデヒドは、全て定量下限値未満であり、基準に適合している。

1.4.3. その他有害物質等に関する情報

その他有害物質等としてあげられる、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の 4 物質は、全て定量下限値未満であり、基準に適合している。

表 1-9 底質に係る試験結果（水底土砂に係る判定基準等に関する項目）

試料採取年月日：令和 3 年 8 月 5 日

No.	分析試験項目	単位	地点	①-1.5m泊地			②-2.5m泊地			③-3.5m泊地			④-4.0m泊地			⑤-5.0m泊地			⑥-5.5m航路		
			コア厚・換算値	0.30m	×1.00	判定	0.78m	×0.64	判定	0.94m	×0.53	判定	0.88m	×0.57	判定	0.95m	×0.53	判定	0.70m	×0.71	判定
			判定基準	混合試料 分析結果	判定基準 換算値		混合試料 分析結果	判定基準 換算値		混合試料 分析結果	判定基準 換算値		混合試料 分析結果	判定基準 換算値		混合試料 分析結果	判定基準 換算値				
水底土砂に係る判定基準の項目																					
1	アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと ※1)	< 0.0005	不検出	○	< 0.0005	不検出	○	< 0.0005	不検出	○	< 0.0005	不検出	○	< 0.0005	不検出	○	< 0.0005	不検出	○
2	水銀又はその化合物	mg/L	0.005 以下 ※1)	< 0.0005	0.005	○	< 0.0005	0.0032	○	< 0.0005	0.00265	○	< 0.0005	0.00285	○	< 0.0005	0.00265	○	< 0.0005	0.00355	○
3	カドミウム又はその化合物	mg/L	0.1 以下 ※1)	< 0.003	0.1	○	< 0.003	0.064	○	< 0.003	0.053	○	< 0.003	0.057	○	< 0.003	0.053	○	< 0.003	0.071	○
4	鉛又はその化合物	mg/L	0.1 以下 ※1)	< 0.01	0.1	○	< 0.01	0.064	○	< 0.01	0.053	○	< 0.01	0.057	○	< 0.01	0.053	○	< 0.01	0.071	○
5	有機リン化合物	mg/L	1 以下 ※1)	< 0.1	1	○	< 0.1	0.64	○	< 0.1	0.53	○	< 0.1	0.57	○	< 0.1	0.53	○	< 0.1	0.71	○
6	六価クロム化合物	mg/L	0.5 以下 ※1)	< 0.05	0.5	○	< 0.05	0.32	○	< 0.05	0.265	○	< 0.05	0.285	○	< 0.05	0.265	○	< 0.05	0.355	○
7	ヒ素又はその化合物	mg/L	0.1 以下 ※1)	< 0.01	0.1	○	< 0.01	0.064	○	< 0.01	0.053	○	< 0.01	0.057	○	< 0.01	0.053	○	< 0.01	0.071	○
8	シアン化合物	mg/L	1 以下 ※1)	< 0.1	1	○	< 0.1	0.64	○	< 0.1	0.53	○	< 0.1	0.57	○	< 0.1	0.53	○	< 0.1	0.71	○
9	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/L	0.003 以下 ※1)	< 0.0005	0.003	○	< 0.0005	0.00192	○	< 0.0005	0.00159	○	< 0.0005	0.00171	○	< 0.0005	0.00159	○	< 0.0005	0.00213	○
10	銅又はその化合物	mg/L	3 以下 ※1)	< 0.3	3	○	< 0.3	1.92	○	< 0.3	1.59	○	< 0.3	1.71	○	< 0.3	1.59	○	< 0.3	2.13	○
11	垂鉛又はその化合物	mg/L	2 以下 ※1)	< 0.5	2	○	< 0.5	1.28	○	< 0.5	1.06	○	< 0.5	1.14	○	< 0.5	1.06	○	< 0.5	1.42	○
12	ふっ化物	mg/L	15 以下 ※1)	< 0.8	15	○	< 0.8	9.6	○	< 0.8	7.95	○	< 0.8	8.55	○	< 0.8	7.95	○	< 0.8	10.65	○
13	トリクロロエチレン	mg/L	0.3 以下 ※1)	< 0.01	0.3	○	< 0.01	0.192	○	< 0.01	0.159	○	< 0.01	0.171	○	< 0.01	0.159	○	< 0.01	0.213	○
14	テトラクロロエチレン	mg/L	0.1 以下 ※1)	< 0.01	0.1	○	< 0.01	0.064	○	< 0.01	0.053	○	< 0.01	0.057	○	< 0.01	0.053	○	< 0.01	0.071	○
15	ベリリウム又はその化合物	mg/L	2.5 以下 ※1)	< 0.2	2.5	○	< 0.2	1.6	○	< 0.2	1.325	○	< 0.2	1.425	○	< 0.2	1.325	○	< 0.2	1.775	○
16	クロム又はその化合物	mg/L	2 以下 ※1)	< 0.2	2	○	< 0.2	1.28	○	< 0.2	1.06	○	< 0.2	1.14	○	< 0.2	1.06	○	< 0.2	1.42	○
17	ニッケル又はその化合物	mg/L	1.2 以下 ※1)	< 0.1	1.2	○	< 0.1	0.768	○	< 0.1	0.636	○	< 0.1	0.684	○	< 0.1	0.636	○	< 0.1	0.852	○
18	バナジウム又はその化合物	mg/L	1.5 以下 ※1)	< 0.1	1.5	○	< 0.1	0.96	○	< 0.1	0.795	○	< 0.1	0.855	○	< 0.1	0.795	○	< 0.1	1.065	○
19	有機塩素化合物	mg/kg	40 以下 ※1)	< 4	40	○	< 4	25.6	○	< 4	21.2	○	< 4	22.8	○	< 4	21.2	○	< 4	28.4	○
20	ジクロロメタン	mg/L	0.2 以下 ※1)	< 0.02	0.2	○	< 0.02	0.128	○	< 0.02	0.106	○	< 0.02	0.114	○	< 0.02	0.106	○	< 0.02	0.142	○
21	四塩化炭素	mg/L	0.02 以下 ※1)	< 0.002	0.02	○	< 0.002	0.0128	○	< 0.002	0.0106	○	< 0.002	0.0114	○	< 0.002	0.0106	○	< 0.002	0.0142	○
22	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04 以下 ※1)	< 0.004	0.04	○	< 0.004	0.0256	○	< 0.004	0.0212	○	< 0.004	0.0228	○	< 0.004	0.0212	○	< 0.004	0.0284	○
23	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	1 以下 ※1)	< 0.02	1	○	< 0.02	0.64	○	< 0.02	0.53	○	< 0.02	0.57	○	< 0.02	0.53	○	< 0.02	0.71	○
24	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4 以下 ※1)	< 0.04	0.4	○	< 0.04	0.256	○	< 0.04	0.212	○	< 0.04	0.228	○	< 0.04	0.212	○	< 0.04	0.284	○
25	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	3 以下 ※1)	< 0.3	3	○	< 0.3	1.92	○	< 0.3	1.59	○	< 0.3	1.71	○	< 0.3	1.59	○	< 0.3	2.13	○
26	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.06 以下 ※1)	< 0.006	0.06	○	< 0.006	0.0384	○	< 0.006	0.0318	○	< 0.006	0.0342	○	< 0.006	0.0318	○	< 0.006	0.0426	○
27	1,3-ジクロロプロベン	mg/L	0.02 以下 ※1)	< 0.002	0.02	○	< 0.002	0.0128	○	< 0.002	0.0106	○	< 0.002	0.0114	○	< 0.002	0.0106	○	< 0.002	0.0142	○
28	チウラム	mg/L	0.06 以下 ※1)	< 0.006	0.06	○	< 0.006	0.0384	○	< 0.006	0.0318	○	< 0.006	0.0342	○	< 0.006	0.0318	○	< 0.006	0.0426	○
29	シマジン	mg/L	0.03 以下 ※1)	< 0.003	0.03	○	< 0.003	0.0192	○	< 0.003	0.0159	○	< 0.003	0.0171	○	< 0.003	0.0159	○	< 0.003	0.0213	○
30	チオベンカルブ	mg/L	0.2 以下 ※1)	< 0.02	0.2	○	< 0.02	0.128	○	< 0.02	0.106	○	< 0.02	0.114	○	< 0.02	0.106	○	< 0.02	0.142	○
31	ベンゼン	mg/L	0.1 以下 ※1)	< 0.01	0.1	○	< 0.01	0.064	○	< 0.01	0.053	○	< 0.01	0.057	○	< 0.01	0.053	○	< 0.01	0.071	○
32	セレン又はその化合物	mg/L	0.1 以下 ※1)	< 0.01	0.1	○	< 0.01	0.064	○	< 0.01	0.053	○	< 0.01	0.057	○	< 0.01	0.053	○	< 0.01	0.071	○
33	1,4-ジオキサン	mg/L	0.5 以下 ※1)	< 0.05	0.5	○	< 0.05	0.32	○	< 0.05	0.265	○	< 0.05	0.285	○	< 0.05	0.265	○	< 0.05	0.355	○
34	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	10 以下 ※1)	0.058	10	○	0.023	6.4	○	0.12	5.3	○	0.057	5.7	○	0.045	5.3	○	0.0094	7.1	○
判定基準に係る有害物質以外の有害物質																					
35	クロロホルム	mg/L	8 以下 ※2)	< 0.8	8	○	< 0.8	5.12	○	< 0.8	4.24	○	< 0.8	4.56	○	< 0.8	4.24	○	< 0.8	5.68	○
36	ホルムアルデヒド	mg/L	3 以下 ※2)	< 0.3	3	○	< 0.3	1.92	○	< 0.3	1.59	○	< 0.3	1.71	○	< 0.3	1.59	○	< 0.3	2.13	○
その他有害物質等																					
37	陰イオン界面活性剤	mg/L	0.5 以下 ※3)	< 0.05	0.5	○	< 0.05	0.32	○	< 0.05	0.265	○	< 0.05	0.285	○	< 0.05	0.265	○	< 0.05	0.355	○
38	非イオン界面活性剤	mg/L	10 以下 ※3)	< 1	10	○	< 1	6.4	○	< 1	5.3	○	< 1	5.7	○	< 1	5.3	○	< 1	7.1	○
39	ペンゾ(a)ピレン	mg/L	0.0001 以下 ※3)	< 0.00001	0.0001	○	< 0.00001	0.000064	○	< 0.00001	0.000053	○	< 0.00001	0.000057	○	< 0.00001	0.000053	○	< 0.00001	0.000071	○
40	トリブチルスズ	mg/L	0.00002 以下 ※3)	0.000012	0.00002	○	< 0.000002	0.0000128	○	< 0.000002	0.0000106	○	0.000002	0.0000114	○	< 0.000002	0.0000106	○	< 0.000002	0.0000142	○

注) コア厚0.5m未満の場合、判定基準換算値が大きくなる(基準が緩く)ためコア厚は0.5mとした。

※1) 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令(昭和48年2月17日 総理府令第6号)別表第1、第1条第2項

※2) 廃棄物海洋投入処分許可の申請に関し必要な事項を定める件(平成17年 環境省告示 第96号)別表第4

※3) 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き(平成30年8月一部改定)(環境省 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室)

1.4.4. 含有量試験結果（有機物質の濃度及びその他に関する項目）

底質に係る含有量試験結果を表 1-10 に示す。

なお、含有量試験については、海洋投入許可発給済の他港の申請事例を参考に、総水銀、ポリ塩化ビフェニル、ダイオキシン類のみ判定基準の換算値で評価し、その他の項目は判定基準（の目安）で評価した。

換算値での評価項目及び強熱減量については全ての地点で基準に適合した。

一方、硫化物は-5.5m 航路を除く全ての地点で、また、COD は-2.5m 泊地、-3.5m 泊地、-4.0m 泊地で基準を超過した。

以上のとおり、硫化物と COD に関しては、基準値を超過した地点がみられたが、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く生物毒性を有する可能性は低いと考えられる。

表 1-10 底質に係る含有量試験結果（有機物質の濃度及びその他に関する項目）

試料採取年月日：令和3年8月5日

No.	分析試験項目	単位	地点	①-1.5m泊地				②-2.5m泊地				③-3.5m泊地				④-4.0m泊地				⑤-5.0m泊地				⑥-5.5m航路			
			コア厚・換算値	0.30m	×1.00	判定	0.78m	×0.64	判定	0.94m	×0.53	判定	0.88m	×0.57	判定	0.95m	×0.53	判定	0.70m	×0.71	判定						
			判定基準	混合試料 分析結果	判定基準 換算値		混合試料 分析結果	判定基準 換算値		混合試料 分析結果	判定基準 換算値		混合試料 分析結果	判定基準 換算値		混合試料 分析結果	判定基準 換算値		混合試料 分析結果	判定基準 換算値							
1	総水銀	mg/kg	10未満 ※1)	< 0.1	10未満	○	< 0.1	6.4未満	○	< 0.1	5.3未満	○	< 0.1	5.7未満	○	< 0.1	5.3未満	○	< 0.1	7.1未満	○						
2	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/kg	10未満	< 0.01	10未満	○	< 0.01	6.4未満	○	< 0.01	5.3未満	○	< 0.01	5.7未満	○	< 0.01	5.3未満	○	< 0.01	7.1未満	○						
3	強熱減量	wt%	20未満 ※2)	5.8	-	○	7.9	-	○	9.3	-	○	10.8	-	○	6.5	-	○	2.8	-	○						
4	ダイオキシン類	pg-TEQ/g	150以下 ※3)	4.8	150	○	5.6	96	○	2.2	79.5	○	3.5	85.5	○	1.8	79.5	○	0.35	106.5	○						
5	全リン	mg/g	-	0.48	-	-	0.46	-	-	0.54	-	-	0.59	-	-	0.44	-	-	0.20	-	-						
6	全窒素	mg/g	-	0.77	-	-	1.6	-	-	1.8	-	-	2.5	-	-	1.2	-	-	0.11	-	-						
7	化学的酸素要求量(COD)	mg/g	20以下 ※4)	16	-	○	22	-	×	43	-	×	45	-	×	17	-	○	1.4	-	○						
8	硫化物	mg/g	0.2以下 ※4)	0.3	-	×	0.6	-	×	0.8	-	×	1.0	-	×	0.4	-	×	< 0.1	-	○						
9	トリブチルスズ	mg/kg	-	0.043	-	-	0.0035	-	-	0.037	-	-	0.0026	-	-	0.0015	-	-	0.0007	-	-						

注1) コア厚0.5m未満の場合、判定基準換算値が大きくなるためコア厚は0.5mとした。

※1) 底質の暫定除去基準(昭和50年10月28日 環水管119号) 総水銀の海域の基準値C(ppm;mg/kg)は「C=0.18×平均潮差(m)/溶出率×1/安全率」で算出する。溶出率は総水銀含有量が10mg/kg以上のものに適用するものであるが、分析結果は0.1mg/kg未満であったため、10mg/kg未満を総水銀の基準値とした。

※2) 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令(昭和46年6月22日政令第201号)第5条第1項

※3) ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(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12月27日 環境庁告示 第68号)別表

※4) 水産用水基準 第8版(2018年版)(平成30年8月 公益社団法人日本水産資源保護協会)

1.4.5. しゅんせつ区域水底土砂の水平方向における COD 把握（補足調査）

(1) 調査目的

表層の代替指標（COD）測定と過年度調査結果による統計解析により、水平方向の性状把握すること（代表地点での判定基準の確認結果を水平方向に展開することの妥当性）を目的とし、補足調査を行った。

(2) 調査地点

調査地点は、前述の図 1-2 に示した No. 1～No. 39 の地点とし、赤字で示した①～⑥の地点（コアサンプル採取地点）を除く 33 地点において採泥器による表層採泥（COD のみ分析）を実施した。

なお、試料採取は、いずれの地点も令和 3 年 8 月 5 日に実施した。

前述の図 1-2 に前回申請時の底質調査地点を併記したものを図 1-6 に示す。

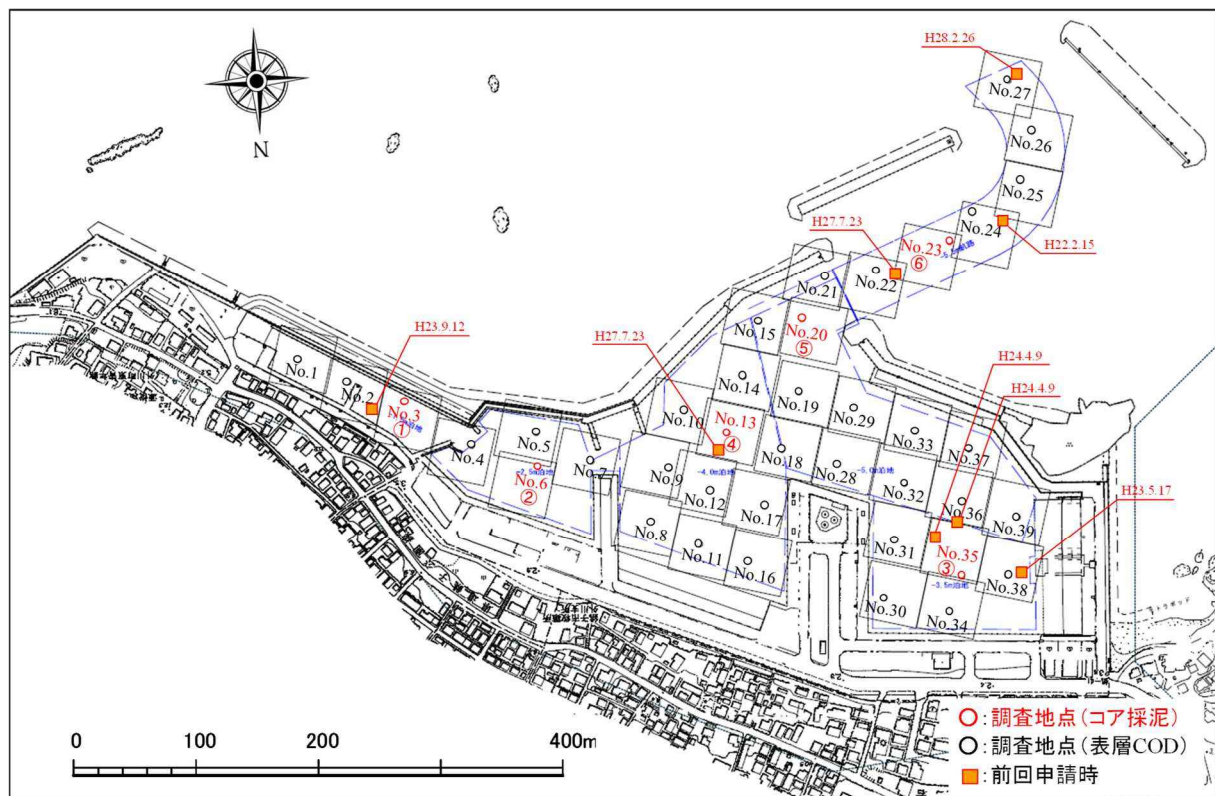


図 1-6 外川漁港の前回申請時及び今回申請時の底質の COD 調査位置

(3) 分析結果

表層採泥による底質の COD 含有量試験結果を図 1-7 に示す。

試験結果は、0.6（-5.5m 航路の No. 25）～45（-4.0m 泊地の No. 13）mg/g の範囲にあり、39 地点のうち 25 地点で基準値以下、14 地点で基準値を超過した。

水平分布をみると-5.5m 航路から-5.0m 泊地にかけて基準値以下の地点が多く、港奥部の-1.5m 泊地、-2.5m 泊地、-3.5m 泊地では基準超過地点が多い。-4.0m 泊地では基準値以下と超過の地点が同程度であった。

最大値は、-4.0m 泊地中央付近で、45mg/g であった。

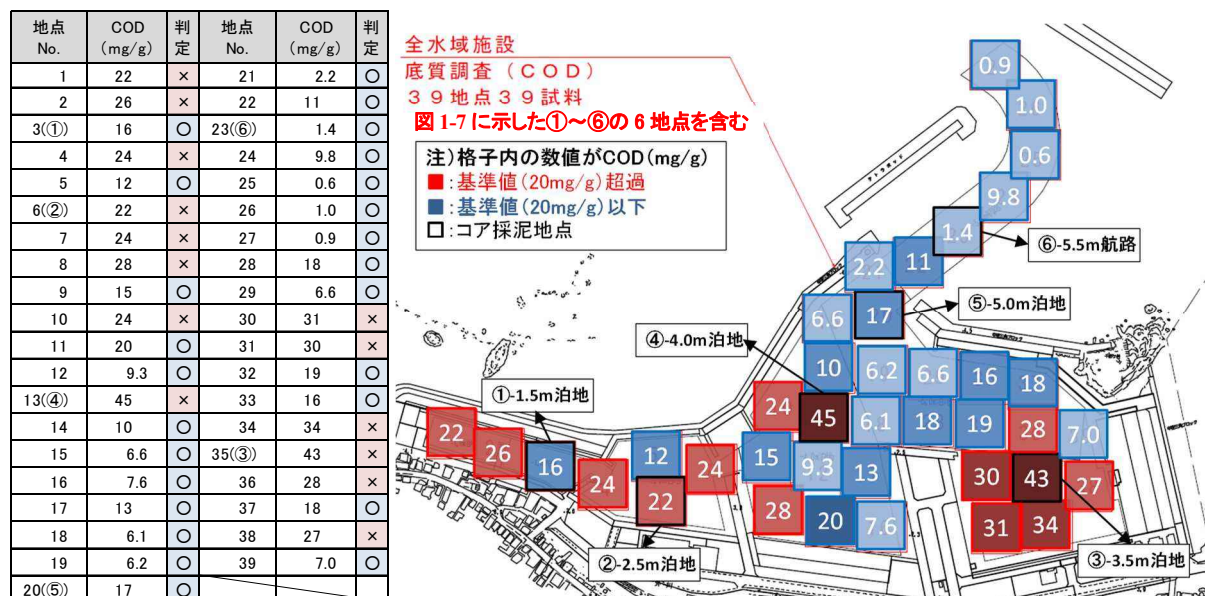


図 1-7 表層採泥による底質の COD 測定結果

(4) 95%予測区間の上限値の算定

「一般水底土砂の海洋投入処分許可申請書類等作成の手引」（環境省水・大気環境局、2017 年 8 月）を参考に、前述の分析結果及び外川漁港でこれまで分析された分析結果（表 1-11 参照）に基づき対数分布を確認した結果、図 1-8 に示すとおり、 p 値＝0.0632 と 0.05 以上となり有意水準 5% で対数正規分布に従うことが確認された。

ここで、 $\ln(\text{COD})$ の 95% 予測区間の上限値を次式により算定すると 4.237 となり、実数換算した COD では 69.2mg/g となった。

$$\ln(\text{COD}) \text{ の } 95\% \text{ 予測区間の上限値} = \mu + k\sigma \sqrt{1 + \frac{1}{n}}$$

ここに、 μ : $\ln(\text{COD})$ の平均値 (=1.757)

k : データ数 n に対する 95% の t 値 (=1.673)

σ : $\ln(\text{COD})$ の標準偏差 (=1.469)

n : データ数 (=57)

表 1-11 過年度も含めた COD 測定結果

採泥日	採泥深度	地点	COD (mg/g)	ln(COD)	採泥日	採泥深度	地点	COD (mg/g)	ln(COD)
R3.8.5	表層	No.1	22	3.091	R3.8.5	表層	No.31	30	3.401
R3.8.5	表層	No.2	26	3.258	R3.8.5	表層	No.32	19	2.944
R3.8.5	表層～浚渫計画海底面	No.3(-1.5m泊地)	16	2.773	R3.8.5	表層	No.33	16	2.773
R3.8.5	表層	No.4	24	3.178	R3.8.5	表層	No.34	34	3.526
R3.8.5	表層	No.5	12	2.485	R3.8.5	表層～浚渫計画海底面	No.35(-3.5m泊地)	43	3.761
R3.8.5	表層～浚渫計画海底面	No.6(-2.5m泊地)	22	3.091	R3.8.5	表層	No.36	28	3.332
R3.8.5	表層	No.7	24	3.178	R3.8.5	表層	No.37	18	2.890
R3.8.5	表層	No.8	28	3.332	R3.8.5	表層	No.38	27	3.296
R3.8.5	表層	No.9	15	2.708	R3.8.5	表層	No.39	7.0	1.946
R3.8.5	表層	No.10	24	3.178	R2.7.13	表層～浚渫計画海底面	R2_-4.0m泊地	3.7	1.308
R3.8.5	表層	No.11	20	2.996	R2.7.13	表層～浚渫計画海底面	R2_-3.5m泊地	4.1	1.411
R3.8.5	表層	No.12	9.3	2.230	R2.7.13	表層～浚渫計画海底面	R2_-2.5m泊地	6.5	1.872
R3.8.5	表層～浚渫計画海底面	No.13(-4.0m泊地)	45	3.807	R2.7.13	表層～浚渫計画海底面	R2_-1.5m泊地	7.9	2.067
R3.8.5	表層	No.14	10	2.303	R2.7.13	表層～浚渫計画海底面	R2_-5.0m泊地	2.0	0.693
R3.8.5	表層	No.15	6.6	1.887	R2.7.13	表層～浚渫計画海底面	R2_-5.5m航路	0.7	-0.357
R3.8.5	表層	No.16	7.6	2.028	R1.7.2	表層	R1_-5.5m航路	0.6	-0.511
R3.8.5	表層	No.17	13	2.565	R1.7.2	表層	R1_-5.0m泊地	0.8	-0.223
R3.8.5	表層	No.18	6.1	1.808	H30.7.18	表層	H30_-5.5m航路	0.4	-0.916
R3.8.5	表層	No.19	6.2	1.825	H30.7.18	表層	H30_-5.0m泊地	0.3	-1.204
R3.8.5	表層～浚渫計画海底面	No.20(-5.0m泊地)	17	2.833	H28.2.26	表層	H28_-5.5m航路	0.5注)	-0.693
R3.8.5	表層	No.21	2.2	0.788	H22.2.15	表層	H22_-5.5m航路	1.1	0.095
R3.8.5	表層	No.22	11	2.398	H27.7.23	表層	H27_-5.5m航路	3.1	1.131
R3.8.5	表層～浚渫計画海底面	No.23(-5.5m航路)	1.4	0.336	H27.7.23	表層	H27_-4.0m泊地	4.6	1.526
R3.8.5	表層	No.24	9.8	2.282	H25.9.19	表層	H25_-5.0m泊地	0.9	-0.105
R3.8.5	表層	No.25	0.6	-0.511	H23.5.17	表層	H23_-3.5m泊地	0.7	-0.357
R3.8.5	表層	No.26	1.0	0.000	H24.4.9	表層	H24_-3.5m泊地	0.5注)	-0.693
R3.8.5	表層	No.27	0.9	-0.105	H23.9.12	表層	H23_-1.5m泊地	0.5注)	-0.693
R3.8.5	表層	No.28	18	2.890	注) COD < 0.5(定量下限値)は統計的検定のため0.5とした。				
R3.8.5	表層	No.29	6.6	1.887					
R3.8.5	表層	No.30	31	3.434					

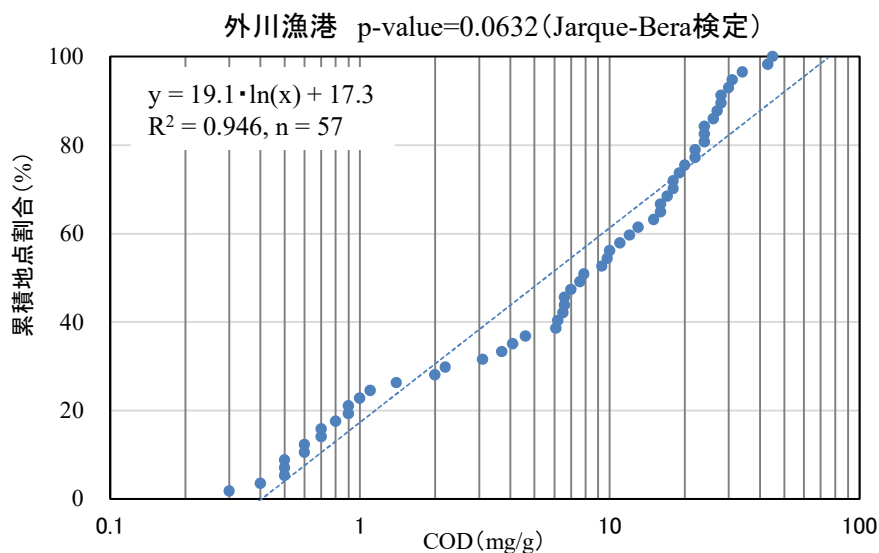


図 1-8 外川漁港 (-1.5m～-5.0 泊地、-5.5 航路) の COD 分布形確認結果

(5) 代表地点での判定基準の確認結果を水平方向に展開することの妥当性の確認結果

補足調査を行った検証地点 39 地点の結果は、95%予測区間の上限値を下回っていることから、統計的に有意な変動はなく、判定基準 34 項目を分析した代表地点 6 地点と、COD のみを分析した検証地点 33 地点の間で、水平方向の性状に大きな変化はないといえる。

1.5. 生化学的及び生物学的特性に関する情報

(1) 有機物質の濃度

底質における有機物汚濁の指標として、「強熱減量」、「COD(化学的酸素要求量)」が挙げられる。

また、底質の有機物量が増加することで貧酸素水塊が形成され、硫化物濃度が上昇することが知られている。そのため、併せて「硫化物」についても整理する。

前述の表 1-10 に示した底質の含有量試験結果から、強熱減量、化学的酸素要求量 (COD)、硫化物のみ抜粋したものを表 1-12 に示す。

a. 強熱減量

2.8～10.8%の範囲にあり、全て基準値に適合している。

b. 化学的酸素要求量 (COD)

1.4～45mg/g の範囲にあり、-2.5m 泊地、-3.5m 泊地、-4.0m 泊地においては、基準値を上回っている。

c. 硫化物

-5.5m 泊地以外は、基準値を上回っている。

以上、化学的酸素要求量 (COD) と硫化物に関しては、基準値を上回っている地点がみられるものの、後述の底生生物の分析結果から、基準超過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く生物毒性は低いと考えられる。

表 1-12 底質における有機物の汚濁指標に係る含有量試験結果

試料採取年月日：令和3年8月5日

No.	分析試験項目	単位	地点	-1.5m	-2.5m	-3.5m	-4.0m	-5.0m	-5.5m
			基準値	泊地	泊地	泊地	泊地	泊地	航路
3	強熱減量	wt%	20未満 ※1)	5.8	7.9	9.3	10.8	6.5	2.8
7	化学的酸素要求量	mg/g	20以下 ※2)	16	22	43	45	17	1.4
8	硫化物	mg/g	0.2以下 ※2)	0.3	0.6	0.8	1.0	0.4	<0.1

※1) 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令(昭和46年6月22日政令第201号)第5条第1項

※2) 水産用水基準 第8版(2018年版)(平成30年8月 公益社団法人日本水産資源保護協会)

(2) 生物毒性又は主要な底生生物の組成と数量

底生生物の調査結果の概要を表 1-13 に、詳細を表 1-14 に示す。

底生生物は、軟体動物、星口動物、環形動物、節足動物、箒虫動物、棘皮動物の 6 門が出現、全地点合計で 37 種類、4,926 個体/m²、160.6g/m²が確認された。

全個体数の 60.3%を占める環形動物が優占種であり、他には全湿重量の 44.4%を占める軟体動物、全種類数の 16.2%を占める節足動物も確認された。

確認された底生生物は、主に砂泥底に生息する一般的な種であったが、-4.0m 泊地、-5.0m 泊地、-5.5m 航路では定住性が強く有害物質や有機汚濁に弱いとされる二枚貝類が複数種確認された（チヨノハナガイ、シズクガイ）^(※)。

(※) 出典：「東京湾における底生生物調査指針および底生生物等による底質評価方法」(全国公害研究会誌, Vol. 25, No. 2, 7-13p, 2000)

いずれのしゅんせつ区域からも底生生物が確認されていることから生物の生育に大きな支障は生じておらず、当該土砂に生物毒性の可能性は低いと考えられ、海洋投入海域において海洋環境に影響を及ぼすような土砂ではないと考えられる。

表 1-13 底生生物調査結果の概要

試料採取年月日：令和 3 年 8 月 5 日

単位：個体数(個体/m²)、湿重量(g/m²)

地点 項目	①-1.5m泊地			②-2.5m泊地			③-3.5m泊地		
	種類数	個体数	湿重量	種類数	個体数	湿重量	種類数	個体数	湿重量
軟体動物	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
星口動物	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
環形動物	3	257	8.8	12	1,174	35.2	11	1,095	28.4
節足動物	0	0	0.0	1	6	0.0	0	0	0.0
箒虫動物	0	0	0.0	1	19	0.1	0	0	0.0
棘皮動物	0	0	0.0	2	56	3.4	0	0	0.0
計	3	257	8.8	16	1,255	38.6	11	1,095	28.4
優占種	カタマカリギボシイソメ(環形)			カタマカリギボシイソメ(環形)			カタマカリギボシイソメ(環形)		
	エリタケフシゴカイ(環形)			Tharyx 属(環形)			Tharyx 属(環形)		
	Tharyx 属(環形)			エリタケフシゴカイ(環形)			ナガオタケフシゴカイ(環形)		

地点 項目	④-4.0m泊地			⑤-5.0m泊地			⑥-5.5m航路		
	種類数	個体数	湿重量	種類数	個体数	湿重量	種類数	個体数	湿重量
軟体動物	5	76	0.6	5	200	23.4	2	1,513	47.3
星口動物	0	0	0.0	1	6	0.0	0	0	0.0
環形動物	7	388	12.1	5	30	0.6	4	24	0.0
節足動物	2	26	0.1	0	0	0.0	3	37	0.6
箒虫動物	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
棘皮動物	1	19	0.3	0	0	0.0	0	0	0.0
計	15	509	13.0	11	236	24.1	9	1,574	47.8
優占種	カタマカリギボシイソメ(環形)			モモノハナガイ(軟体)			ヒメバカガイ(軟体)		
	シズクガイ(軟体)			シズクガイ(軟体)			シロクーマ科(節足)		
	カキクモヒトデ(棘皮)			サクラガイ(軟体)			チヨノハナガイ(軟体)		

項目 門	全地点合計		
	種類数	個体数	湿重量
軟体動物	8	1,789	71.3
星口動物	1	6	0.0
環形動物	19	2,968	85.0
節足動物	6	69	0.6
箒虫動物	1	19	0.1
棘皮動物	2	75	3.7
計	37	4,926	160.6

注) 湿重量の 0.0 は 0.01g 未満






表 1-14 底生生物調査結果の詳細

試料採取年月日：令和3年8月5日

単位：個体数(個体/m²)、湿重量(g/m²)

No.	門	綱	目	科	和名 地点・項目	①-1.5m泊地		②-2.5m泊地		③-3.5m泊地		④-4.0m泊地		⑤-5.0m泊地		⑥-5.5m航路	
						個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
1	軟体動物	腹足	頭楯	スイフガイ	カミスジカイコガイダマシ							13	0.06				
2				ヘコミツラガイ	コメツブガイ							13	0.06				
3		二枚貝	マルスダレガイ	バカガイ	ヒメバカガイ											1500	47.06
4					チヨノハナガイ							6	0.00	6	0.13	13	0.19
5				ニッコウガイ	モモノハナガイ							13	0.25	131	14.31		
6					サクラガイ									13	0.81		
7					オオモモノハナ									6	8.00		
8				アサジガイ	シズクガイ							31	0.19	44	0.19		
9	星口動物	スジホシムシ	フクロホシムシ	フクロホシムシ	フクロホシムシ科									6	0.00		
10	環形動物	多毛	サンバゴカイ	カギゴカイ	ハナオカカギゴカイ							6	0.06	6	0.00		
11				ゴカイ	オウギゴカイ									6	0.50		
12				ニカイチロリ	Goniada属											6	0.00
13				シロガネゴカイ	ミナミシロガネゴカイ			19	0.25	13	0.19	13	0.31				
14			イソメ	ナナティソメ	スゴカイイソメ							6	0.56				
15				ギボシイソメ	カタマギリギボシイソメ	238	4.56	469	7.88	319	6.38	331	10.38	6	0.06	6	0.00
16			スピオ	スピオ	シノブハネエラスピオ									6	0.06		
17					イトエラスピオ					6	0.00						
18					Pseudopolydora属			6	0.00	6	0.00						
19				ミズヒキゴカイ	Chaetozone属			6	0.06	13	0.44	13	0.38				
20					Tharyx属	6	2.94	325	5.63	313	5.50	13	0.13	6	0.00	6	0.00
21			コッスーラ	ヒトエラゴカイ	Cossura属											6	0.00
22			イトゴカイ	イトゴカイ	Mediomastus属			6	0.00								
23				タケフシゴカイ	エリタケフシゴカイ	13	1.25	131	4.38	81	1.31	6	0.25				
24					ナガオタケフシゴカイ			125	10.69	281	12.88						
25					タケフシゴカイ科			6	0.00								
26			フサゴカイ	フサゴカイ	Streblosoma属			69	6.13	19	1.38						
27					フサゴカイ科			6	0.13	38	0.31						
28			ケヤリ	ケヤリ	Euchone属			6	0.00	6	0.00						
29	節足動物	顎脚	ミオドコビダ	ウミホタル	ウミホタル科											6	0.56
30			軟甲	アミ	アミ											6	0.00
31				クマ	シロクーマ											25	0.00
32			端脚	イシクヨコエビ	クダオソコエビ属							13	0.00				
33				メリタヨコエビ	メリタヨコエビ属			6	0.00								
34		—	—	クチバシソコエビ	サンバツソコエビ属							13	0.06				
35	寡毛動物	—	—	—	Phoronis属			19	0.06								
36	棘皮動物	クモヒトデ	クモヒトデ	スナクモヒトデ	カキクモヒトデ			50	1.88			19	0.31				
37					Amphiurus属			6	1.50								
合計(個体数・湿重量)						257	8.75	1,255	38.59	1,095	28.39	509	13.00	236	24.06	1,574	47.81
種類数						3		16		11		15		11		9	

注) 湿重量の0.00は0.01g未満

優占1位(30.5%)	バカガイ科	優占2位(27.8%)	ギボシイシメイ科
軟体動物 二枚貝綱	ヒメバカガイ	環形動物 多毛綱	カタマガリギボシイソメ
			
優占3位(13.6%)	ミズヒキゴカイ科	優占4位(8.2%)	タケフシゴカイ科
環形動物 多毛綱	Tharyx属	環形動物 多毛綱	ナガオタケフシゴカイ
			
優占5位(4.7%)	タケフシゴカイ科		
環形動物 多毛綱	エリタケフシゴカイ		
			

注: 図中のパーセントは、確認された底生生物全体の個体数に対する各種の個体数の割合を示す。

写真-1 底生生物調査結果における主な底生生物優占種

(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該当するかの確認

千葉県農林水産部水産局漁業資源課に確認（2022 年 3 月 23 日）した結果、外川漁港内における有毒プランクトンによる赤潮の発生についての報告はない。

さらに、銚子市漁業協同組合への意見聴取（2022 年 2 月 21 日）したところ、一般水底土砂の排出海域及び近傍において、赤潮の発生は確認されていないとのことであった。

また、千葉県では、貝毒原因のプランクトン調査（表 1-15）と実際に貝に含まれる貝毒の検査（表 1-16）が行われている。これによると、貝毒原因プランクトンとして、麻痺性の *Alexandrium* sp.、下痢性の *D. acuminata* や *Dinophysis fortii* が確認されているが（表 1-15）、貝毒検査の結果は、不検出または出荷規制値（麻痺性貝毒：4MU/g、下痢性貝毒：0.16mgOA 当量/kg）未満となっており（表 1-16）、問題は発生していない。

表 1-15(1) 貝毒原因プランクトン調査結果（平成 29 年度）

平成29年度貝毒原因プランクトン調査結果（漁場内）（単位：細胞/ml）

結果判明日	採取日	地区	原因プランクトンの出現状況		
			麻痺性	下痢性	
			<i>Alexandrium</i> sp.	<i>Dinophysis fortii</i>	<i>D. acuminata</i>
5月9日	5月8日	千葉北部	0	0	0.500
5月23日	5月22日	千葉北部	0	0	11.250
6月6日	6月5日	九十九里	0	0	0
6月6日	6月5日	千葉北部	0	0	0.050
6月13日	6月12日	千葉北部	0	0	1.800
6月20日	6月19日	千葉北部	0	0	0.150
6月27日	6月26日	千葉北部	0	0	3.600
7月4日	7月3日	九十九里	0	0	0.750
7月4日	7月3日	千葉北部	0	0	0.150
7月5日	7月4日	銚子	0	0	0.550
7月19日	7月18日	千葉北部	0	0	0
8月22日	8月21日	千葉北部	0	0	0.150
2月22日	2月21日	九十九里	0	0	0.050
3月9日	3月8日	千葉北部	0	0	0

出典：「貝毒検査・原因プランクトン調査結果」（千葉県、
<https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/kaidokukekka.html>、2022 年 5 月閲覧）

表 1-15(2) 貝毒原因プランクトン調査結果（平成 30 年度）

平成30年度貝毒原因プランクトン調査結果（漁場内）（単位：細胞/ml）

結果判明日	採取日	地区	原因プランクトンの出現状況		
			麻痺性	下痢性	
			<i>Alexandrium</i> sp.	<i>Dinophysis fortii</i>	<i>D. acuminata</i>
4月10日	4月9日	千葉北部	0	0	0
4月24日	4月23日	千葉北部	0	0	0
5月11日	5月10日	千葉北部	0	0	0.15
5月11日	5月10日	九十九里	0	0	0.25
5月18日	5月18日	千葉北部	0	0	3.70
5月25日	5月24日	千葉北部	0	0	0
5月29日	5月28日	千葉北部	0	0	13.00
6月5日	6月4日	九十九里	0	0	0.10
6月7日	6月6日	千葉北部	0	0	0.90
6月13日	6月13日	千葉北部	0	0	0.25
6月19日	6月18日	千葉北部	0	0	1.50
6月26日	6月25日	千葉北部	0	0	0.30
7月10日	7月9日	九十九里	0	0.05	0.75
7月12日	7月11日	千葉北部	0	0	0.15
7月18日	7月17日	銚子	0	0	0
7月24日	7月23日	千葉北部	0	0	0
8月22日	8月22日	千葉北部	0	0	0.20
2月19日	2月18日	九十九里	0	0	0
3月16日	3月15日	千葉北部	0	0	0
3月20日	3月19日	九十九里	0	0	0.05

出典：「貝毒検査・原因プランクトン調査結果」（千葉県、
<https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/kaidokukekka.html>、2022 年 5 月閲覧）

表 1-15(3) 貝毒原因プランクトン調査結果 (令和元年度)

令和元年度貝毒原因プランクトン調査結果(漁場内)

(単位:細胞/ml)

結果判明日	採取日	地区	原因プランクトンの出現状況		
			麻痺性	下痢性	
			<i>Alexandrium</i> sp.	<i>Dinophysis fortii</i>	<i>D. acuminata</i>
4月18日	4月17日	千葉北部	0	0	0
4月19日	4月18日	九十九里	8.75	0	0.05
4月23日	4月22日	千葉北部	0	0	0.25
4月26日	4月26日	九十九里	2.90	0	0
5月6日	5月6日	九十九里	0	0	0.05
5月9日	5月8日	千葉北部	0	0	4.13
5月14日	5月13日	九十九里	45.2	0	0
5月16日	5月15日	千葉北部	0	0	1.20
5月21日	5月20日	千葉北部	0	0	1.35
5月25日	5月25日	九十九里	0.55	0	0
5月31日	5月30日	千葉北部	0	0	0.30
5月30日	5月30日	九十九里	0	0	0
6月4日	6月3日	千葉北部	0	0	0.10
6月7日	6月7日	銚子	0	0	0.25
6月7日	6月7日	九十九里	0	0	0.10
6月14日	6月13日	九十九里	0.025	0	0
6月20日	6月19日	千葉北部	0	0	0.10
6月21日	6月21日	九十九里	0	0	0.15
6月25日	6月24日	九十九里	0	0	0.20
6月27日	6月26日	千葉北部	0	0	0
7月2日	7月2日	九十九里	0.30	0	0.15
7月4日	7月3日	銚子	0.05	0	0
7月10日	7月9日	千葉北部	0	0	0.65
7月10日	7月9日	九十九里	0.10	0	0
7月23日	7月22日	九十九里	0	0	0.10
7月25日	7月24日	千葉北部	0	0	0.55
8月9日	8月8日	九十九里	0	7.1	1.50
8月19日	8月18日	九十九里	0	0.4	0
8月22日	8月21日	九十九里	0	0	0.15
8月22日	8月21日	千葉北部	0	0	0
8月27日	8月26日	九十九里	0	0.05	0
9月3日	9月2日	九十九里	0	0	0
9月19日	9月19日	九十九里	0	0	0
9月25日	9月25日	九十九里	0	0	0.05
10月10日	10月9日	千葉北部	0	0	0.4
10月10日	10月9日	九十九里	0	0	0
10月21日	10月21日	九十九里	0	0	0
11月1日	10月31日	九十九里	0.05	0	0
11月12日	11月11日	九十九里	0	0	0
11月21日	11月20日	九十九里	0	0	0
12月5日	12月4日	九十九里	0	0	0
12月23日	12月22日	九十九里	0	0	0
1月15日	1月14日	九十九里	0	0	0
1月28日	1月27日	九十九里	0	0	0
2月20日	2月19日	九十九里	0	0	0
3月17日	3月17日	千葉北部	0	0	0.15
3月18日	3月17日	九十九里	0	0	0

出典:「貝毒検査・原因プランクトン調査結果」(千葉県、

<https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/kaidokukekka.html>、2022 年 5 月閲覧)

表 1-15(4) 貝毒原因プランクトン調査結果 (令和2年度)

令和2年度貝毒原因プランクトン調査結果(漁場内)

(単位:細胞/ml)

結果 判明日	採取日	地区	原因プランクトンの出現状況					
			麻痺性		下痢性			
			<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属			
			(旧) <i>A. tamarense</i>	(旧) <i>A. catenella</i>	<i>D. fortii</i>	<i>D. acuminata</i>	その他	
4月17日	4月16日	千葉北部	0	0	0	1.60	0	
4月28日	4月27日	千葉北部	0	0	0	0.05	0	
5月12日	5月11日	千葉北部	0	0	0	0.25	0.70*	* <i>D. rotundata</i>
5月22日	5月21日	千葉北部	0	0	0	0.10	0.15*	* <i>D. rotundata</i>
5月22日	5月22日	九十九里	0	22.90	0	0	0.10*	* <i>D. infundibula</i>
5月27日	5月26日	九十九里	0	1.55	0	0.25	0.10*	* <i>D. caudata</i>
6月1日	6月1日	九十九里	0	0	0.85	0.75	0.25*	* <i>D. infundibula</i>
6月3日	6月2日	九十九里	0	0	0.05	0	0	
6月5日	6月4日	九十九里	0	0	0	0.15	0.15*	* <i>D. infundibula</i>
6月5日	6月4日	九十九里	0	0	0.05	0	0.10*	* <i>D. infundibula</i>
6月5日	6月5日	九十九里	0	0	0.05	0.90	0.55*	* <i>D. infundibula</i>
6月10日	6月9日	九十九里	0	0	0	0	0.05*	* <i>D. infundibula</i>
6月11日	6月10日	九十九里	0	0	0.50	0.15	0	
6月13日	6月13日	九十九里	0	0	0.05	0	0	
6月16日	6月15日	九十九里	0	0	0.05	0	0.10*	* <i>D. rotundata</i>
6月16日	6月15日	九十九里	0	0.20	0	0	0	
6月16日	6月15日	千葉北部	0	0	0	0.50	0.20	* <i>D. rotundata</i>
6月17日	6月16日	九十九里	0	0	0.40	0	0.05*	* <i>D. rotundata</i>
6月19日	6月18日	九十九里	0	0	0.05	0	0.05	* <i>D. mitra</i>
6月19日	6月18日	九十九里	0	0.1	0.05	0	0	
6月23日	6月22日	九十九里	0	0	0	0	0	
6月25日	6月24日	九十九里	0	0	0.30	0	0.05	* <i>D. infundibula</i>
6月24日	6月24日	千葉北部	0	0	0	0.40	0	
7月9日	7月8日	九十九里	0	0	0	0	0	
7月17日	7月16日	九十九里	0	0	0.05	0.05	0.05	* <i>D. rotundata</i>
7月21日	7月20日	千葉北部	0	0	0	0.15	0	
7月21日	7月20日	銚子	0	0	0	0	0.05	* <i>D. rotundata</i>
7月22日	7月21日	九十九里	0	0	0	0	0	
7月31日	7月30日	九十九里	0	0	0	0	0.05*	* <i>D. mitra</i>
12月8日	12月8日	九十九里	0	0	0	0	0	

出典:「貝毒検査・原因プランクトン調査結果」(千葉県、

<https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/kaidokukekka.html>、2022 年 5 月閲覧)

表 1-15(5) 貝毒原因プランクトン調査結果（令和3年度）

令和3年度貝毒原因プランクトン調査結果(漁場内)

(単位:細胞/ml)

結果 判明日	採取日	地区	原因プランクトンの出現状況				
			麻痺性		下痢性		
			<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属		
			(旧) <i>A. tamarense</i>	(旧) <i>A. catenella</i>	<i>D. fortii</i>	<i>D. acuminata</i>	その他
4月28日	4月28日	千葉北部	0	0	0	0.5	0
5月11日	5月10日	千葉北部	0	0	0	0.8	0.2 ^{※1} 0.1 ^{※2} ※ ¹ <i>D. rotundata</i> ※ ² <i>D. infundibulus</i>
5月20日	5月19日	千葉北部	0	0	0	0.5	0.15 [※] ※ <i>D. rotundata</i>
5月26日	5月26日	千葉北部	0	0	0	0.4	0
6月3日	6月1日	銚子	0	0.05	0.05	0	0.05 [※] ※ <i>D. infundibulus</i>
6月10日	6月9日	千葉北部	0	0	0	0.1	0
6月14日	6月13日	九十九里	0	0	0	0.1	0
6月22日	6月21日	千葉北部	0	0	0.1	0.8	0
6月24日	6月23日	九十九里	0	0	0	0	0
7月11日	7月11日	九十九里	0	0	0.05	0	0.05 [※] ※ <i>D. infundibulus</i>
7月13日	7月12日	九十九里	0	0	0.1	0.2	0
7月20日	7月19日	千葉北部	0	0	0	0.2	0
12月15日	12月15日	九十九里	0	0	0	0	0
2月17日	2月17日	九十九里	0	0	0	0.05	0
3月11日	3月10日	千葉北部	0	0	0	0	0
3月16日	3月15日	九十九里	0	0.35	0	0	0

出典:「貝毒検査・原因プランクトン調査結果」(千葉県、

<https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/kaidokukekka.html>、2022 年 5 月閲覧)

表 1-16(1) 貝毒検査結果（平成 29 年度）

平成29年度貝毒検査結果

結果判明日	採取日	種類	地区	麻痺性貝毒	下痢性貝毒
5月17日	5月8日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
5月31日	5月22日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
6月13日	6月5日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
6月13日	6月5日	ホンビノスガイ	千葉北部	実施せず	不検出
6月22日	6月12日	ホンビノスガイ	千葉北部	実施せず	不検出
6月27日	6月19日	ホンビノスガイ	千葉北部	実施せず	不検出
7月3日	6月26日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
7月14日	7月3日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
7月14日	7月3日	ホンビノスガイ	千葉北部	実施せず	不検出
7月14日	7月4日	イワガキ	銚子	不検出	不検出
7月27日	7月18日	アサリ	千葉北部	不検出	不検出
8月30日	8月21日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
3月1日	2月21日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
3月15日	3月8日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出

注1) 不検出とは、試験方法で正確に定量できる最低濃度未満のことをいい、最低濃度は麻痺性が 1.8MU/g 、下痢性が 0.01mg/kg である。

注2) 麻痺性貝毒の検査は「食品衛生検査指針(理化学編)」(2005年、厚生労働省監修、社団法人日本食品衛生協会発行)に定める方法による。

注3) 下痢性貝毒の検査は「下痢性貝毒(オカダ酸群)の検査について」(平成27年3月6日付け食安基発0306第5号、食安監発0306第3号厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長、厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長連盟通知)に定める方法による。

注4) 可食部について検査を実施した。

注5) 検査実施機関：千葉県薬剤師会検査センター

出典：「貝毒検査・原因プランクトン調査結果」(千葉県、

<https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/kaidokukekka.html>、2022 年 5 月閲覧)

表 1-16(2) 貝毒検査結果（平成 30 年度）

平成30年度貝毒検査結果

結果判明日	採取日	種類	地区	麻痺性貝毒	下痢性貝毒
4月13日	4月9日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
4月27日	4月23日	ホンビノスガイ	千葉北部	-	不検出
5月16日	5月10日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
5月16日	5月10日	ホンビノスガイ	千葉北部	-	不検出
5月23日	5月18日	ホンビノスガイ	千葉北部	-	不検出
5月30日	5月24日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
6月1日	5月28日	ホンビノスガイ	千葉北部	-	不検出
6月8日	6月4日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
6月12日	6月6日	ホンビノスガイ	千葉北部	-	不検出
6月15日	6月13日	ホンビノスガイ	千葉北部	-	不検出
6月22日	6月18日	ホンビノスガイ	千葉北部	-	不検出
7月2日	6月25日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
7月13日	7月9日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
7月18日	7月11日	ホンビノスガイ	千葉北部	-	不検出
7月23日	7月17日	イワガキ	銚子	不検出	不検出
7月27日	7月23日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
8月28日	8月22日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
2月22日	2月18日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
3月20日	3月15日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
3月26日	3月19日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出

注1) 不検出とは、試験方法で正確に定量できる最低濃度未満のことをいい、最低濃度は麻痺性が 1.8MU/g 、下痢性が 0.01mg/kg である。

注2) 麻痺性貝毒の検査は「食品衛生検査指針(理化学編)」(2005年、厚生労働省監修、社団法人日本食品衛生協会発行)に定める方法による。

注3) 下痢性貝毒の検査は「下痢性貝毒(オカダ酸群)の検査について」(平成27年3月6日付け食安基発0306第5号、食安監発0306第3号厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長、厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長連盟通知)に定める方法による。

注4) 可食部について検査を実施した。

注5) 検査実施機関：千葉県薬剤師会検査センター

出典：「貝毒検査・原因プランクトン調査結果」(千葉県、

<https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/kaidokukekka.html>、2022 年 5 月閲覧)

表 1-16(3) 貝毒検査結果（令和元年度）

令和元年度貝毒検査結果

結果判明日	採取日	種類	地区	麻痺性貝毒	下痢性貝毒
4月23日	4月17日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
4月23日	4月18日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
4月26日	4月22日	ホンビノスガイ	千葉北部	—	不検出
5月8日	4月26日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
5月8日	5月6日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
5月13日	5月8日	ホンビノスガイ	千葉北部	—	不検出
5月17日	5月13日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
5月21日	5月15日	ホンビノスガイ	千葉北部	—	不検出
5月24日	5月20日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
5月29日	5月25日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月5日	5月30日	ホンビノスガイ	千葉北部	—	不検出
6月4日	5月30日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月7日	6月3日	ホンビノスガイ	千葉北部	—	不検出
6月13日	6月7日	イワガキ	銚子	1.9	不検出
6月13日	6月7日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
6月20日	6月13日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月20日	6月14日	ホンビノスガイ	千葉北部	—	不検出
6月25日	6月19日	ホンビノスガイ	千葉北部	—	不検出
6月26日	6月21日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月27日	6月24日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
7月2日	6月26日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
7月5日	7月2日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
7月8日	7月3日	イワガキ	銚子	不検出	—
7月16日	7月9日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
7月16日	7月9日	ホンビノスガイ	千葉北部	—	不検出
7月19日	7月16日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
7月26日	7月22日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
7月30日	7月24日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
8月15日	8月8日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
8月22日	8月18日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
8月27日	8月21日	チョウセンハマグリ	九十九里	—	不検出
8月27日	8月21日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
8月30日	8月26日	チョウセンハマグリ	九十九里	—	不検出
9月6日	9月2日	チョウセンハマグリ	九十九里	—	不検出
9月26日	9月19日	チョウセンハマグリ	九十九里	—	不検出
10月1日	9月25日	チョウセンハマグリ	九十九里	—	不検出
10月16日	10月9日	ホンビノスガイ	千葉北部	—	不検出
10月16日	10月9日	チョウセンハマグリ	九十九里	—	不検出
10月28日	10月21日	チョウセンハマグリ	九十九里	—	不検出
11月7日	10月31日	チョウセンハマグリ	九十九里	—	不検出
11月15日	11月11日	チョウセンハマグリ	九十九里	—	不検出
11月25日	11月20日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
12月9日	12月4日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
12月25日	12月22日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
1月17日	1月14日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
1月30日	1月27日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
2月26日	2月19日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
3月24日	3月17日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
3月24日	3月17日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出

注1) 不検出とは、試験方法で正確に定量できる最低濃度未満のことをいい、最低濃度は麻痺性が1.8MU/g、下痢性が0.01mg/kgである。

注2) 麻痺性貝毒の検査は「食品衛生検査指針（理化学編）」（2005年、厚生労働省監修、社団法人日本食品衛生協会発行）に定める方法による。

注3) 下痢性貝毒の検査は「下痢性貝毒（オカダ酸群）の検査について」（平成27年3月6日付け食安基発0306第5号、食安監発0306第3号厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長、厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長連盟通知）に定める方法による。

注4) 可食部について検査を実施した。

注5) 検査実施機関：千葉県薬剤師会検査センター

出典：「貝毒検査・原因プランクトン調査結果」（千葉県、
<https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/kaidokukekka.html>、2022年5月閲覧）

表 1-16(4) 貝毒検査結果（令和2年度）

令和2年度貝毒検査結果

結果判明日	採取日	種類	地区	麻痺性貝毒	下痢性貝毒
4月22日	4月15日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
5月1日	4月27日	ホンビノスガイ	千葉北部	—	不検出
5月14日	5月11日	ホンビノスガイ	千葉北部	—	不検出
5月25日	5月21日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
5月27日	5月22日	チョウセンハマグリ	九十九里	2.1	不検出
5月28日	5月26日	チョウセンハマグリ	九十九里	2.4	—
6月3日	6月1日	チョウセンハマグリ	九十九里	2.7	—
6月5日	6月2日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月9日	6月4日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月9日	6月4日	チョウセンハマグリ	九十九里	2.3	—
6月9日	6月4日	チョウセンハマグリ	九十九里	2.5	—
6月10日	6月5日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月11日	6月9日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月15日	6月10日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月15日	6月10日	コタマガイ	九十九里	不検出	—
6月15日	6月11日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月17日	6月13日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月17日	6月15日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月18日	6月15日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
6月19日	6月16日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月22日	6月18日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月22日	6月18日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月25日	6月22日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月25日	6月23日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月29日	6月24日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
6月30日	6月24日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
7月13日	7月8日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
7月20日	7月16日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
7月27日	7月20日	イワガキ	銚子	不検出	不検出
7月27日	7月20日	ホンビノスガイ	千葉北部	—	不検出
7月29日	7月21日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
8月4日	7月31日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—
12月14日	12月8日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	—

注1) 不検出とは、試験方法で正確に定量できる最低濃度未満のことをいい、最低濃度は麻痺性が1.8MU/g、下痢性が0.01mg/kgである。

注2) 麻痺性貝毒の検査は「食品衛生検査指針(理化学編)」(2005年、厚生労働省監修、社団法人日本食品衛生協会発行)に定める方法による。

注3) 下痢性貝毒の検査は「下痢性貝毒(オカダ酸群)の検査について」(平成27年3月6日付け食安基発0306第5号、食安監発0306第3号厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長、厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長連盟通知)に定める方法による。

注4) 可食部について検査を実施した。

注5) 検査実施機関: 千葉県薬剤師会検査センター

出典: 「貝毒検査・原因プランクトン調査結果」(千葉県、

<https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/kaidokukekka.html>、2022年5月閲覧)

表 1-16(5) 貝毒検査結果（令和3年度）

令和3年度貝毒検査結果

結果判明日	採取日	種類	地区	麻痺性貝毒	下痢性貝毒
5月10日	4月28日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
5月14日	5月10日	ホンビノスガイ	千葉北部	-	0.01mgOA当量/kg
5月25日	5月19日	ホンビノスガイ	千葉北部	-	不検出
6月1日	5月26日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
6月7日	5月29日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
6月7日	6月1日	イワガキ	銚子	不検出	不検出
6月15日	6月9日	ホンビノスガイ	千葉北部	-	不検出
6月17日	6月13日	イワガキ	九十九里	不検出	不検出
6月25日	6月21日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出
6月29日	6月23日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
7月15日	7月11日	イワガキ	九十九里	不検出	不検出
7月16日	7月12日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
7月27日	7月19日	ホンビノスガイ	千葉北部	-	不検出
9月17日	9月10日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
12月21日	12月15日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
2月24日	2月17日	チョウセンハマグリ	九十九里	不検出	不検出
3月16日	3月10日	ホンビノスガイ	千葉北部	不検出	不検出

注1) 不検出とは、試験方法で正確に定量できる最低濃度未満のことをいい、最低濃度は麻痺性が 1.8MU/g 、下痢性が 0.01mg/kg である。

注2) 麻痺性貝毒の検査は「食品衛生検査指針（理化学編）」（2005年、厚生労働省監修、社団法人日本食品衛生協会発行）に定める方法による。

注3) 下痢性貝毒の検査は「下痢性貝毒（オカダ酸群）の検査について」（平成27年3月6日付け食安基発0306第5号、食安監発0306第3号厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長、厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長連盟通知）に定める方法による。

注4) 可食部について検査を実施した。

注5) 検査実施機関：千葉県薬剤師会検査センター

出典：「貝毒検査・原因プランクトン調査結果」（千葉県、

<https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/kaidokukekka.html>、2022年5月閲覧）

1.6. 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・生物学的特性について把握した結果を以下に整理する。

(1) 物理的特性

a. 形態

当該水底土砂は、-1.5m 泊地では、細粒分質礫質砂 (SFG)、-2.5m 泊地及び-5.0m 泊地では、砂質細粒土 (FS)、-3.5m 泊地及び-4.0m 泊地では、細粒土 (Fm)、-5.5m 航路では、細粒分まじり砂 (S-F) である。

b. 比重（土粒子の密度）

当該水底土砂の比重は、 $2.613 \sim 2.690 \text{ g/cm}^3$ の範囲にある。

c. 粒度組成

当該水底土砂の粒度組成は、-5.5m 航路では、細砂が 80% と多く、-2.5m 泊地、-3.5m 泊地、-4.0m 泊地、-5.0m 泊地では、逆にシルトが 40% 以上と多い。特に-3.5m 泊地、-4.0m 泊地では、シルトが 70% 以上となっている。-1.5m 泊地では、他では見られない粗礫、中礫～細礫が 6～18% 程度、粗砂と粘土がそれぞれ 8% 程度であり、中砂、細砂、シルトがそれぞれ 18% 程度である。

中央粒径は、シルトが多い-2.5m 泊地、-3.5m 泊地、-4.0m 泊地、-5.0m 泊地では、 $0.0123 \sim 0.0580 \text{ mm}$ の範囲にあり、細砂が多い-5.5m 航路では、 0.1613 mm 、砂礫や粗砂が見られる

-1.5m 泊地では、 0.4250 mm と最も大きい。

(2) 化学的特性

a. 判定基準への適合状況

海洋投入処分を計画している区画から採取した試料は、全て判定基準に適合している。

b. 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

判定基準に関わる有害物質等以外の有害物質としてあげられるクロロフォルムとホルムアルデヒドは、全て定量下限値未満であり、基準に適合している。

c. その他有害物質等に関する情報

その他有害物質等としてあげられる、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の 4 物質は、全て定量下限値未満であり、基準に適合している。

d. 含有量試験項目

総水銀、ポリ塩化ビフェニル (PCB) ダイオキシン類の 3 物質は、全て判定基準に適合している。

(3) 生化学的・生物学的特性

a. 強熱減量

1.8～9.0%の範囲にあり、全て基準値に適合している。

b. 化学的酸素要求量 (COD)

1.4～45mg/g の範囲にあり、-2.5m 泊地、-3.5m 泊地、-4.0m 泊地においては、基準値を上回っている。

c. 硫化物

-5.5m 泊地以外は、基準値を上回っている。

d. 有害プランクトン

有害プランクトンによる赤潮の発生は、土砂投入海域では確認されていない。

なお、貝毒原因プランクトンの出現は確認されているものの、貝毒検査の結果は、不検出または出荷規制値（麻痺性貝毒：4MU/g、下痢性貝毒：0.16mgOA 当量/kg）未満となっており、問題は発生していない。

また、銚子市漁業協同組合への意見聴取（2022 年 3 月 25 日）したところ、一般水底土砂の海洋投入海域（排出海域）及び近傍において、赤潮の発生は確認されていないとのことであった。

上記のとおり、化学的酸素要求量 (COD) と硫化物に関しては、基準値を上回っている地点がみられるものの、後述の底生生物の分析結果から、基準超過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と推測される。

以上より、今回海洋投入処分の対象とする一般水底土砂の特性は、特に問題はなく、影響想定海域において海洋環境に影響を及ぼすような土砂ではないと考えられる。

2. 事前評価の手法の選定と事前評価項目

2.1. 事前評価の手法の選定

事前評価の手法として、「初期的評価」を行うか、「包括的評価」を行うかについて判定を行った。

平成 17 年環境省告示第 96 号「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」第 4.2 (4) 3)によると、下記の①（又は②）、③、④のすべてに該当する場合は、事前評価の実施方法は、「初期的評価」として良いとされている。

- ① 年間海洋投入量が 10 万立方メートル未満
- ② 年間海洋投入量が 10 万立方メートル以上であっても、同期間の海底への堆積厚さが平均 30 センチメートル未満
- ③ 一般水底土砂におけるクロロフォルム、ホルムアルデヒドの濃度がいずれも基準を満足している。
- ④ 一般水底土砂が生物に対する強い有害性を示すおそれがない。

上記に基づく、判定の結果は、以下のとおりである。

- ・年間海洋投入量は、「1.1. 一般水底土砂の計画海洋投入量」に示したとおり、28,906m³であり、10 万 m³未満である。
- ・クロロフォルム、ホルムアルデヒドの濃度は、「1.4. 化学的特性に関する情報」に示したとおり、いずれも基準を満足している。
- ・一般水底土砂の生物に対する強い有害性は、「1.5. 生化学的及び生物学的特性に関する情報」に示したとおり、認められない。

以上より、事前評価の手法は、「初期的評価」として良いと判断される。

2.2. 事前評価項目

「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)第4.2(4)2)に基づき、事前評価項目(初期的評価項目)として表2-1に示すとおりとした。

なお、「1.5. 生化学的及び生物学的特性に関する情報」に示したとおり、一般水底土砂の強熱減量は20%未満(2.8~10.8%)であって、かつ排出海域が閉鎖性水域で水域ないことから、水環境の「海水の溶存酸素量」及び「海水中の有機物及び栄養塩類の量」について事前評価項目から除外した。

表 2-1 事前評価項目

区分	検討項目・内容(事前評価項目)	初期的 評 価	包括的 評 価	今回申請における 調査項目の選定結果
①水環境	海水の濁り	○	○	○
	海水の溶存酸素量	△	△	—
	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	○	○	○
②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	—	○	—
③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	—	○	—
④生態系	干潟、藻場、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状況	○	○	○
	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・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	○	○	○
⑤人と海洋との 関わり	海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用状況	○	○	○
	海中公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域の利用状況	○	○	○
	漁場の利用状況	○	○	○
	沿岸における主要な航路の利用状況	○	○	○
	海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況	○	○	○

注：△については、「浚渫土砂の熱しゃく減量20%以上、かつ、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の場合」に事前評価項目とする。

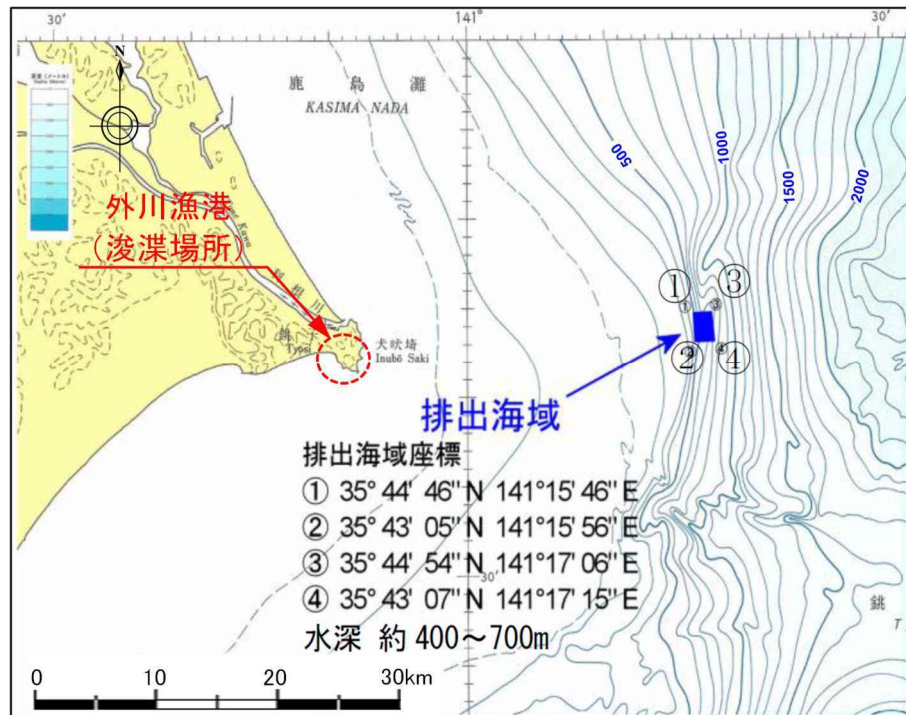
出典：「廃棄物海洋投入処分の許可の申請に関し必要な事項を定める件」(平成17年 環境省告示第96号)第4.2.(4)2)より作成

出典：「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)第4.2.(4)2)

3. 自然的条件の現況把握

3.1. 水深

一般水底土砂の排出海域の水深は、図 3-1 に示すとおり約 400～700m 程度である。



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

図 3-1 一般水底土砂排出海域の水深

3.2. 流況

千葉県では、図 3-2 に示す調査地点において海況観測を毎月行い、「沿岸定線観測速報」（千葉県水産総合研究センター）として公表している。

一般水底土砂排出海域周辺の流況データとして、2016 年～2021 年の 1 月、4 月、7 月、10 月の流況図を図 3-3 に示す。

各年ともに、類似した流況が確認され、九十九里沖合を流れる黒潮が概ね北東方向へ流路をとっていることに対応して流向も概ね北東方向にあり、流速は九十九里浜沿岸では 1 ノット未満、沖合では 1 ノット以上の流れが多く観測されている。

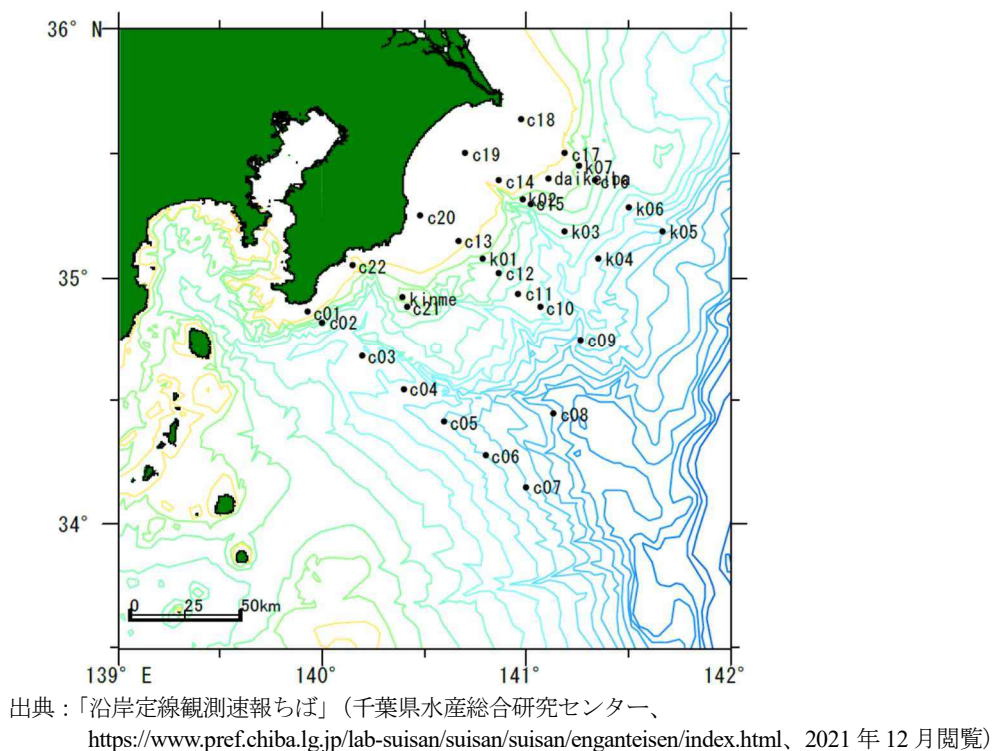
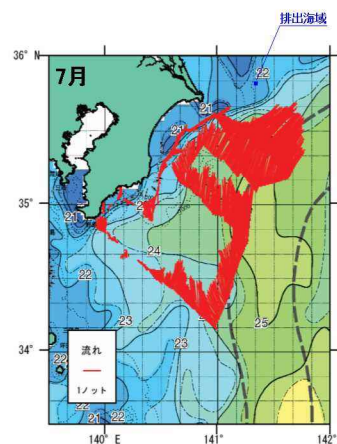
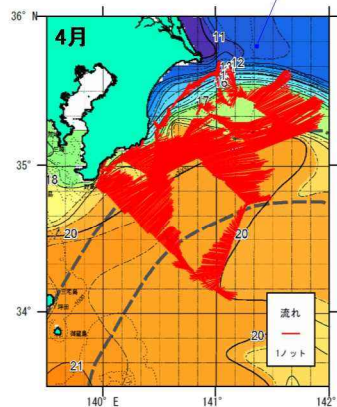
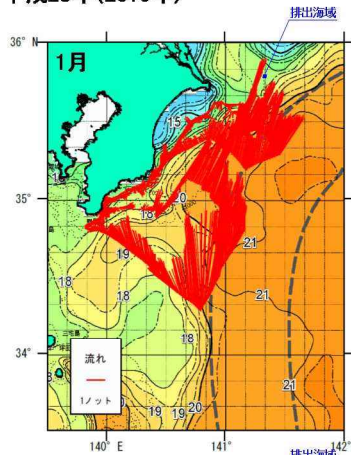
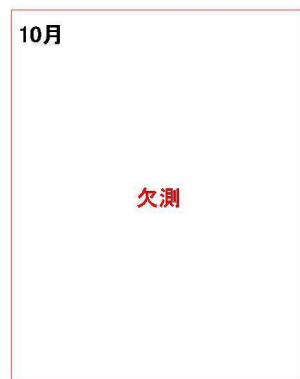
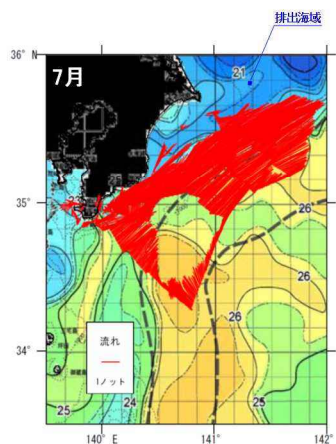
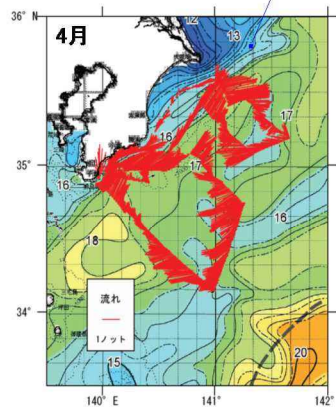
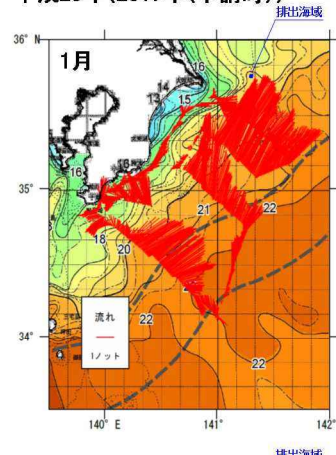


図 3-2 沿岸定線観測の調査地点

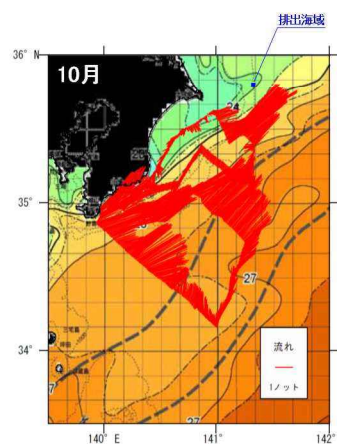
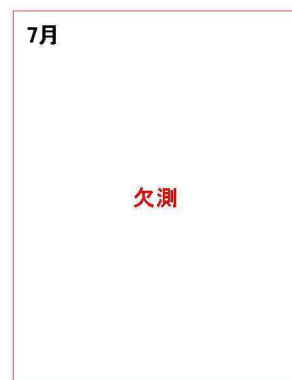
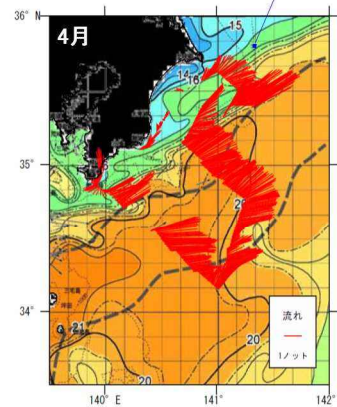
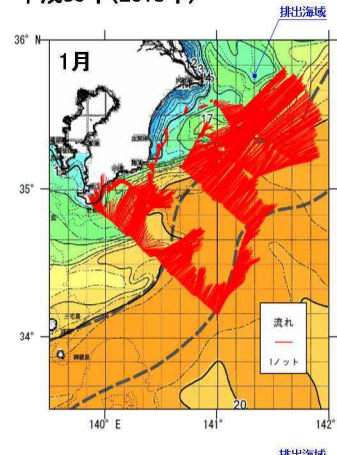
平成28年(2016年)



平成29年(2017年(申請時))



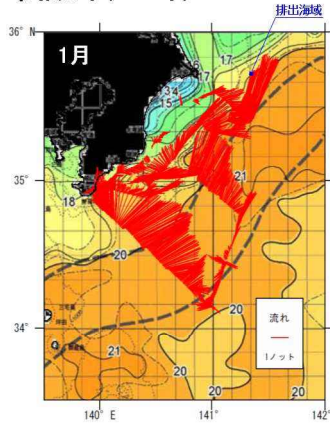
平成30年(2018年)



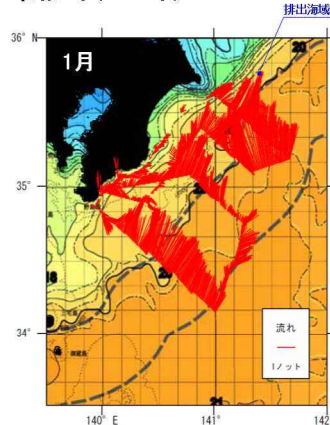
出典：「沿岸定線観測速報ちば」(千葉県水産総合研究センター、
<https://www.pref.chiba.lg.jp/lab-suisan/suisan/suisan/enganteisen/index.html>、2021年12月閲覧)

図 3-3(1) 外房総海域の流速(平成28年~平成30年)

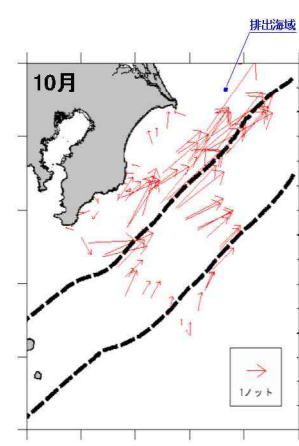
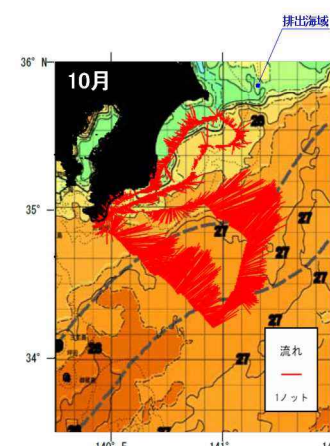
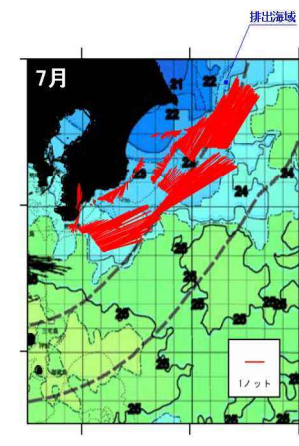
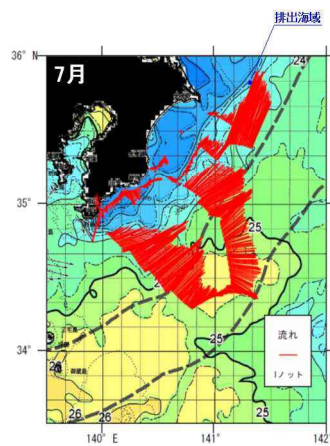
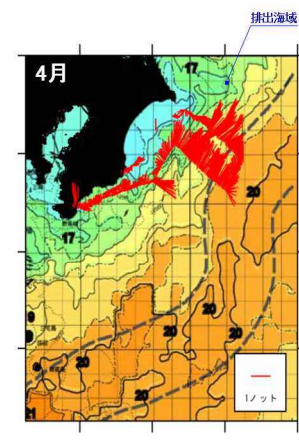
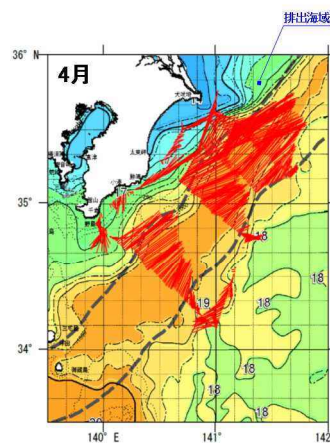
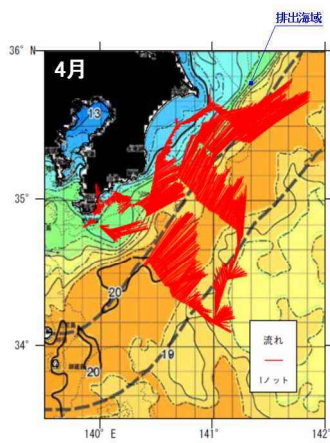
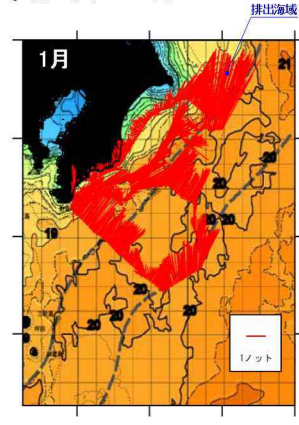
令和元年(2019年)



令和2年(2020年)



令和3年(2021年)



出典：「沿岸定線観測速報ちば」(千葉県水産総合研究センター、
<https://www.pref.chiba.lg.jp/lab-suisan/suisan/suisan/enganteisen/index.html>、2021年12月閲覧)

図 3-3(2) 外房総海域の流速(令和元年～令和3年)

4. 一般水底土砂の海洋投入による影響想定海域及び堆積厚の推定

4.1. 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。

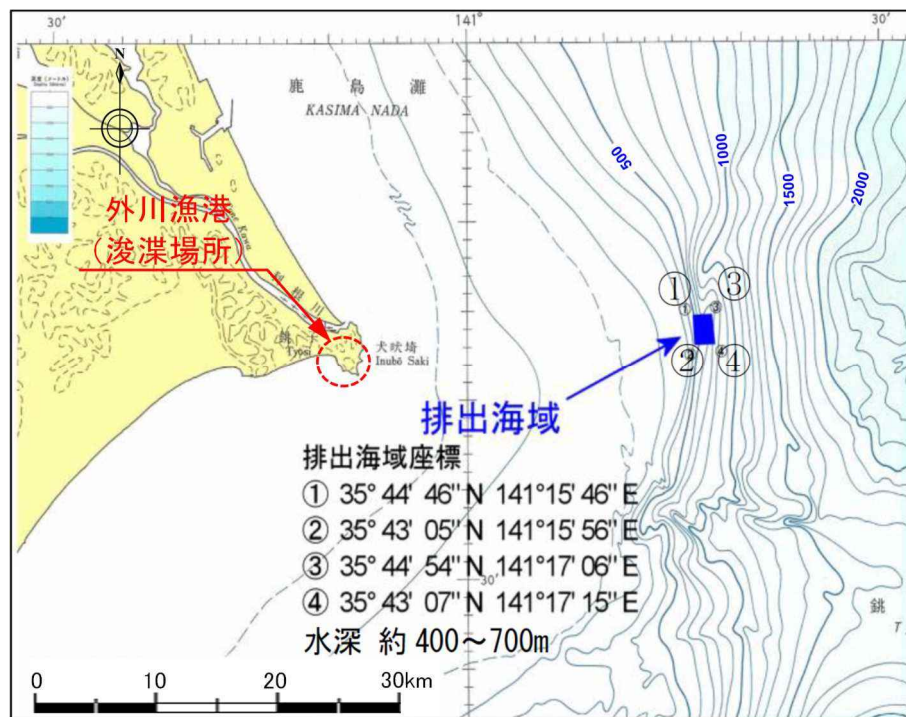
4.1.1. 条件設定

(1) 排出海域の範囲 A 及び水深 D

排出海域範囲は、図 4-1 に示すとおりであり、各座標間の距離 A は、以下のとおりである。

- | | |
|-------------|-------------|
| ①－②：3,123 m | ④－③：3,306 m |
| ②－④：1,987 m | ③－①：2,025 m |

また、水深は、D=400～700 m の範囲にある。



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

図 4-1 一般水底土砂の排出海域

(2) ガット船による 1 回あたり排出量 q

使用するガット船の最大排出能力を採用し、 $q=657\text{m}^3/\text{回}$ と設定する。

(3) 土粒子の密度 ρ_s

前掲の表 1-8 に示したとおり、一般水底土砂の密度は、 $\rho_s=2.613\sim 2.690\text{ g/cm}^3$ の範囲にあることから、安全側（影響想定海域が大きくなる）を考え、最小値を採用し、 $\rho_s=2.613\text{ g/cm}^3$ と設定する。

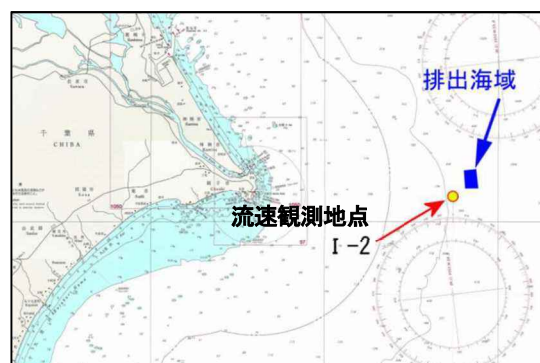
(4) 一般水底土砂の中央粒径 d_{50}

前掲の表 1-8 に示したとおり、一般水底土砂の中央粒径は、 $d_{50}=0.0123\sim 0.4250\text{ mm}$ の範囲にあることから、安全側（影響想定海域が大きくなる側）を考え、最小値を採用し、 $d_{50}=0.0123\text{ mm}$ と設定する。

(5) 排出海域の流速

排出海域の流速は、表 4-1 に示す水深 10m での排出海域近傍での流速の平均値 0.9 ノットより、平均流速を $u=0.46 \text{ m/s}$ と設定した。

表 4-1 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



年月日			2008/3/6	2008/4/16	2008/4/30	2008/6/9	2008/7/1	2008/8/5	2008/9/1	2008/10/7	2008/11/4	2008/12/8
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
年月日	2009/1	2009/2/3	2009/3	2009/4/8	2009/5/15	2009/6/8	2009/7/3	2009/8/3	2009/9/10	2009/10/10	2009/11/6	2009/12/1
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	198
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
年月日	2010/1/7	2010/2/3	2010/3/1	2010/4/6	2010/5/10	2010/5/31	2010/7/5	2010/8/4	2010/8/30	2010/10/5	2010/11/11	2010/12
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	155	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
年月日	2011/1/13	2011/2/1	2011/3/3	2011/4	2011/5/9	2011/6/14	2011/7/7	2011/8/1	2011/9/7	2011/10/4	2011/11/2	2011/12/5
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
年月日	2012/1/9	2012/2/9	2012/3	2012/4/13	2012/5/7	2012/6/4	2012/7/5	2012/7/30	2012/9/5	2012/10/13	2012/11/5	2012/12/7
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)	0.8	0.4	ND	0.1	0.2	0.4	0.9	0.9	0.5	0.2	0.2	0.1
年月日	2013/1/8	2013/2/4	2013/2/26	2013/4	2013/5/9	2013/6/4	2013/7/1	2013/8/5	2013/9/3	2013/10	2013/11/14	2013/12/2
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	278	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
年月日	2014/1/7	2014/2/6	2014/3	2014/4/8	2014/5/7	2014/6/2	2014/7/1	2014/8/8	2014/9/1	2014/10	2013/11/4	2013/12/8
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	0.8	10.5	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
年月日	2015/1/14	2015/2/23	2015/3/6	2015/4	2015/4/30	2015/6/1	2015/6/29	2015/8/3				
流向° (10m)	81	95	41	ND	47	43	104	110				
流速Kt(10m)	1.0	0.6	1.8	ND	2.2	1.8	0.6	0.4				
流向° (50m)	80	99	53	ND	57	47	117	110				
流速Kt(50m)	0.9	0.3	1.0	ND	1.6	1.3	0.5	0.5				
流向° (100m)	110	122	56	ND	48	42	133	125				
流速Kt(100m)	0.5	0.1	0.7	ND	0.8	1.6	0.3	0.4				

単位 流向：° 流速：kt

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、2008～2015 年)

4.1.2. 一般水底土砂の堆積範囲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 400～700m 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「4.1.1. 条件設定」で示した各諸量を代入すると、土粒子の沈降速度は、表 4-2 に示すとおりとなる。

表 4-2 土粒子の沈降速度

項目			設定値	備考
土粒子の径(中央粒径)	d	cm	0.0123	試験結果の最小値
土粒子の密度	ρ_s	g/cm ³	2.613	試験結果の最小値
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	1.329	

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

「4. 1. 1. 条件設定」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 $D=700\text{m}$ とする。また、粒子の沈降速度は、表 4-2 より、 $V_s=1.329\text{cm/s}$ ($=0.01329\text{m/s}$) とすると、土粒子の水平輸送距離 L は、以下となる。

$$L = u \cdot \frac{D}{V_s} = 0.46 \times \frac{700}{0.01329} = 24,229 \text{ m}$$

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

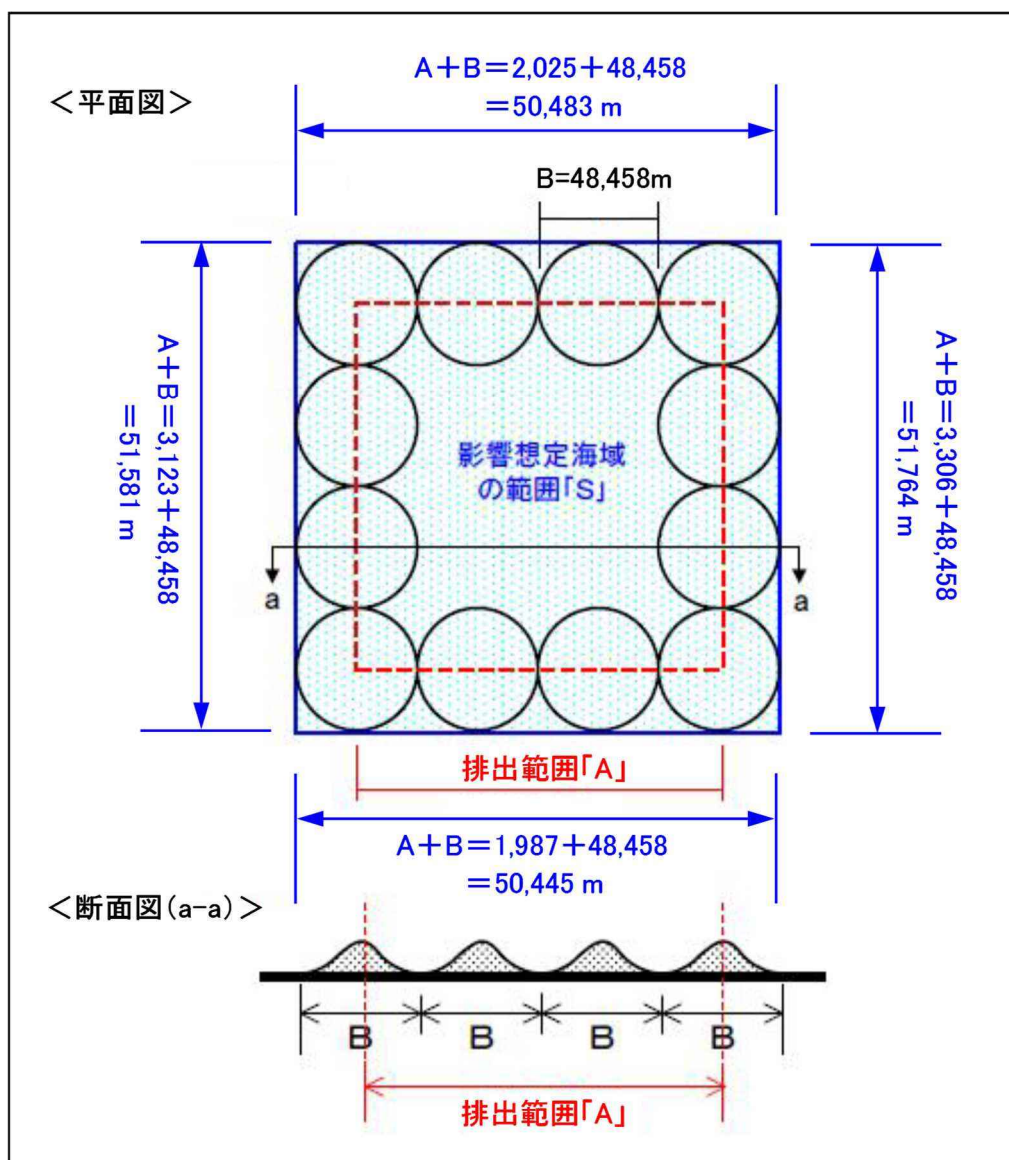
$$= 2 \times 24,229 \text{ m}$$

$$= 48,458 \text{ m}$$

(2) 一般水底土砂の堆積範囲による影響想定海域

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 4-2 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 4-2 一般水底土砂の堆積範囲による影響想定海域

4.1.3. 一般水底土砂の投入に伴い発生する濁りによる影響想定海域

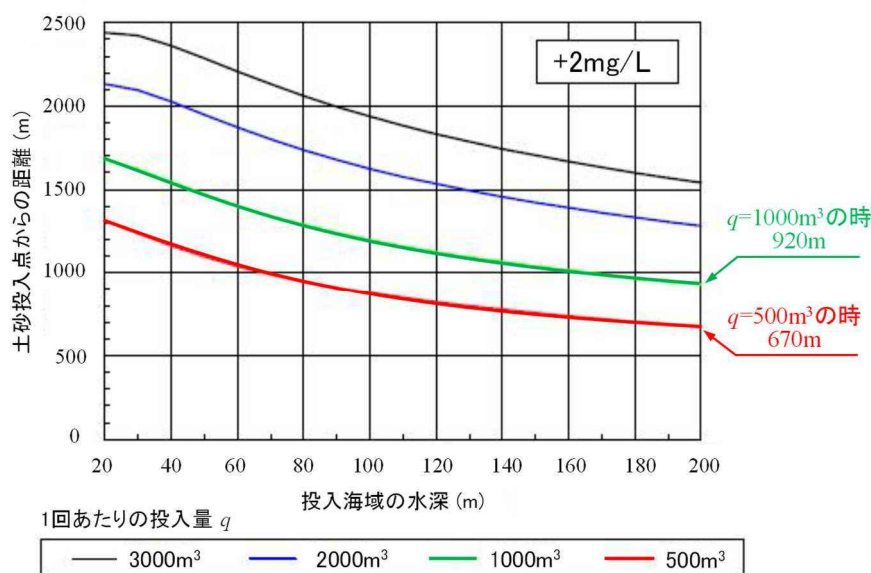
(1) 濁りの拡散範囲 R の推定

現状ガット船からの排出の場合に適する予測方法がないため、より濁り範囲が広がると想定される土運船のケースに当てはめて予測する。

図 4-3 に、濁りの拡散範囲の推定に必要な簡易予測図を示す。

なお、簡易予測図は一般水底土砂に含まれるシルト・粘土分の割合が 50%以下を粗粒土、50%以上を細粒土として分かれており、さらに細粒土の簡易予測図は、使用する船舶の種類（土運船、ドラグサクシオン船）によって 2 種類ある。また、それぞれ濁りの濃度別（+2mg/L、+5mg/L、+10mg/L）に 3 種類あるため、全部で 9 種類の簡易予測図がある。

当該一般水底土砂は、シルト・粘土分が 50%以上となる地点が多いことから、細粒土の簡易予測図を用いた。また、排出海域の状況から水産生物に対する人為的な濁りの影響を考慮し、水産用水基準である SS 濃度 2mg/L の簡易予測図を用いた。



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）

図 4-3 濁りの拡散に関する簡易予測図（土運船・細粒土）

排出海域の水深は 700m と深く、簡易予測図に当該排出海域の水深がないため、拡散範囲が過小評価とならないように、安全を考慮して簡易予測図で一番深い 200m を使用した。

1 回当たりの投入による拡散範囲を R とすると、

① $q=1,000\text{m}^3$ のとき $R=920\text{m}$

② $q=500\text{m}^3$ のとき $R=670\text{m}$

①、②より $q=657\text{m}^3$ の時の拡散範囲 R を内挿により求めると以下となる。

$$R = 670 + \frac{920 - 670}{1000 - 500} \times (657 - 500) = 749\text{m}$$

なお、簡易予測図は排出海域の流速を 0.2m/s の場合で設定しているため、当該排出海域の流速 0.46m/s との比率を用いて補正を行うと以下となる。

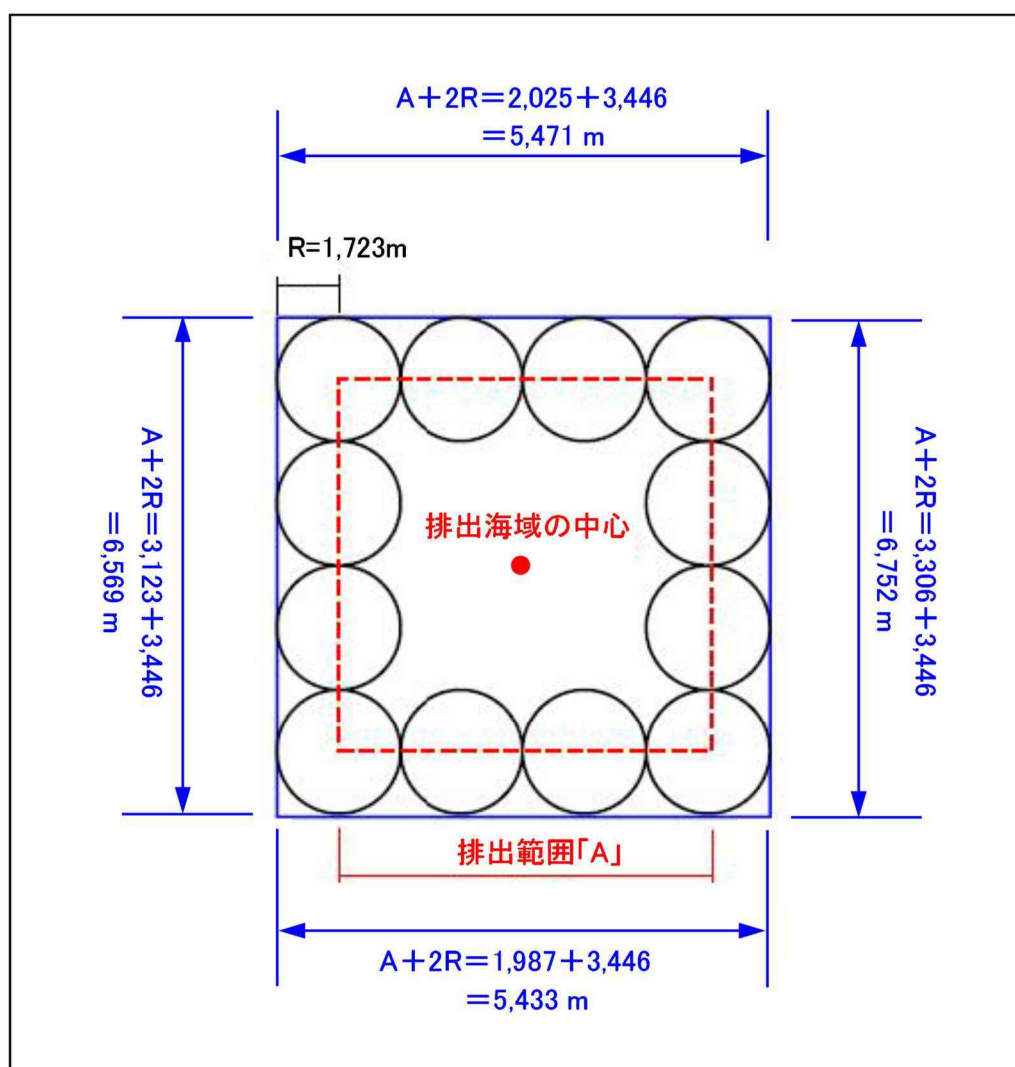
$$R = 749 \times \frac{0.46}{0.20} = 1,723\text{m}$$

(2) 一般水底土砂の投入に伴い発生する濁りによる影響想定海域

一般水底土砂の投入に伴い発生する濁りによる影響想定海域は、排出海域の範囲 A と 1 回当たりの投入による濁りの拡散範囲 R から、排出海域と中心を同じとして 1 辺の長さ $A+2R$ の範囲として設定する。

影響想定海域の設定結果を図 4-4 に示す。

なお、上記の予測では、ガット船 1 隻あたりの排出量 $q=657\text{m}^3$ を一度に投入する条件となっているが、本事業ではガット船により 3m^3 のバケットを用いて複数回に分けて連続的に投入する。また、バケットによる投入は連続では行わず数分おきの投入となるため、その間は濁りが発生しないこと、さらに、流速を考慮するとある程度の水深で 3m^3 の土砂は分散され、下降拡散していくうちに濁りは消失すると考えられる。したがって、濁りによる影響想定海域は、図 4-4 に示した範囲よりも小さくなることが予想される。



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 4-4 一般水底土砂の投入に伴い発生する濁りによる影響想定海域

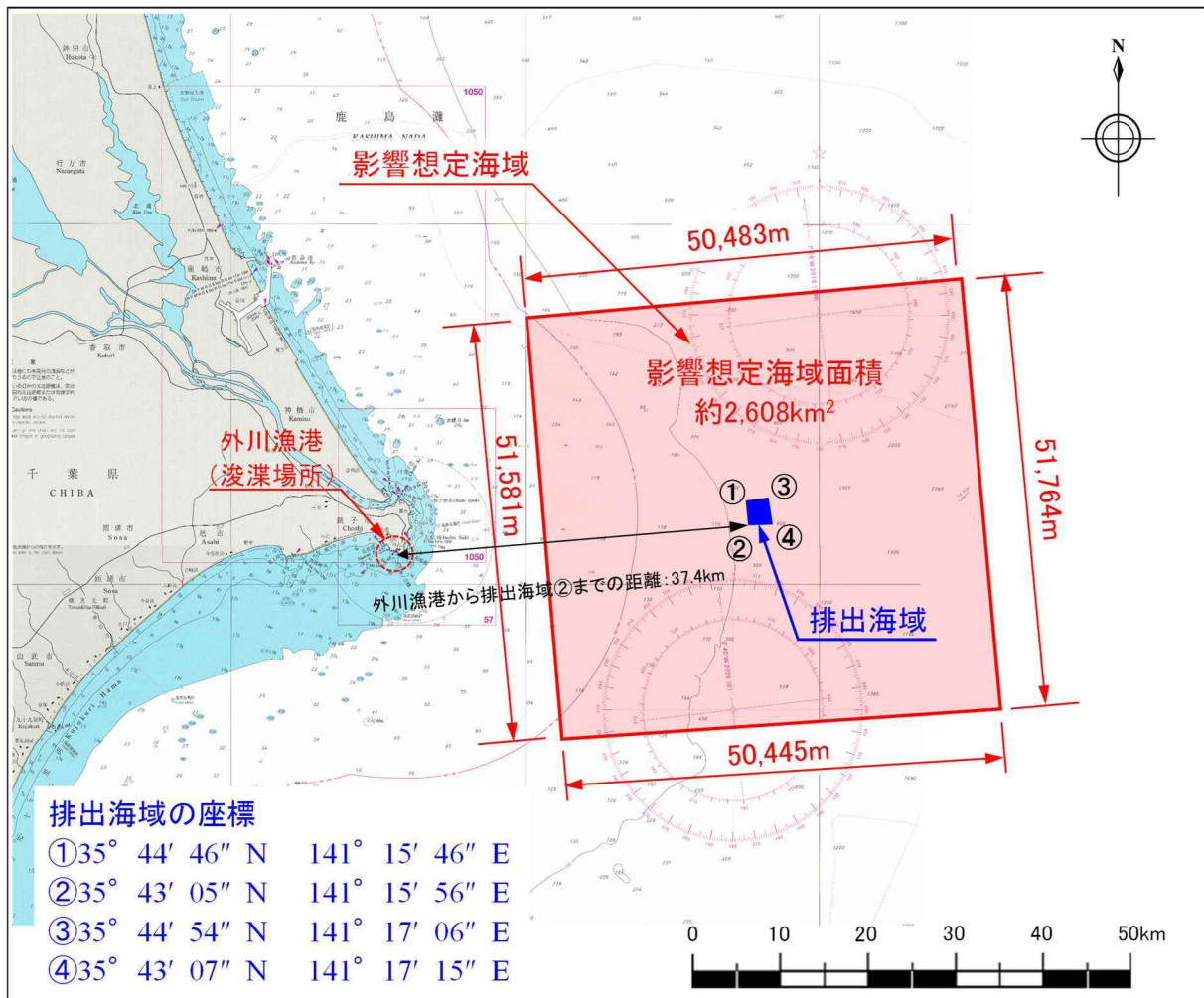
4.1.4. 影響想定海域

上記で予測したとおり、一般水底土砂の「堆積範囲による影響想定海域」の方が「投入に伴い発生する濁りによる影響想定海域」より広いと想定される。

したがって、「堆積範囲による影響想定海域」を用いて影響想定海域と設定する。

設定した影響想定海域を図 4-5 に示す。

影響想定海域の面積は、約 2,608km² となる。



出典：「海図 W87 東京湾至犬吠埼」及び「海図 W109 犬吠埼至塩屋埼」（海上保安庁、2008 年）より作成

図 4-5 影響想定海域の設定結果

4.2. 一般水底土砂の堆積厚の推定

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 1-2 に示した値を用いる ($Q=28,906 \text{ m}^3/\text{年}$)。

排出海域の面積 S は、図 4-1 より、辺の長さが短い①-② (3,123 m) と、②-④ (1,987 m) を使用して算出する。

$$S=3,123 \times 1,987=6,205,401 \text{ m}^2$$

以上より、本事業によって推定される年間平均堆積厚 H は、以下のとおりとなる。

$$H=28,906 \text{ m}^3/6,205,401 \text{ m}^2 \div 0.47 \text{ cm}$$

5年間の投入による総堆積厚は、2.35 cm ($=0.47 \text{ cm} \times 5$) と推定される。

4.3. 累積的な影響及び複合的な影響の検討

4.3.1. 累積的な影響

外川漁港における今回の廃棄物海洋投入処分許可申請（令和4年9月11日～令和9年9月10日）は、同漁港の前回申請（許可番号 17-003 号：平成29年9月11日～令和4年9月10日）の許可期間満了後に引き続き同一排出海域にて一般水底土砂の排出を行うものであることから、累積的な影響を考慮する必要がある。

「一般水底土砂の海洋投入処分申請の進め方に係る指針」（平成18年3月、環境省地球環境局環境保全対策課）の「4-2 事前評価の概要と留意事項など(4) 累積的な影響・複合的な影響の考慮」には、累積的な影響の考慮に関して、以下の記載があり、「従前の許可が初期的評価に基づく場合には、累積的影響は生じていないものとする。」とされている。

イ．当該事業者が許可期間満了後に引き続き同一排出海域にて一般水底土砂の海洋投入処分に係る許可を申請する場合（許可更新）には、前許可に基づく処分の結果として生じた濃度の上昇や堆積等を現況として踏まえた上で、申請する許可に伴う影響を予測・評価する必要がある（後述の監視の結果を適切に用いること）。ただし、従前の許可が初期的評価に基づく場合には、累積的影響は生じていないものとする。

前回申請の許可は、初期的評価に基づいていることから、累積的影響は生じていないものと考えられる。

4.3.2. 複合的な影響

本申請による排出海域は、銚子漁港が実施している廃棄物海洋投入処分（許可番号 17-006-02、平成 30 年 1 月 4 日～令和 5 年 1 月 3 日）の排出海域と重なり合っていることから、複合的な影響を考慮する必要がある。

「一般水底土砂の海洋投入処分申請の進め方に係る指針」（平成 18 年 3 月、環境省地球環境局環境保全対策課）の「4-2 事前評価の概要と留意事項など(4) 累積的な影響・複合的な影響の考慮」には、複合的な影響の考慮に関して、以下の記載がある。

ロ．既に一般水底土砂の海洋投入処分による影響想定海域が重なりあう海域にて別の事業が実施されている場合には、先行する許可の前提となっている処分量を考慮に入れて、初期的評価あるいは包括的評価を選択することが必要となる。先行する処分の全ての量に当該処分の量を加算しても基準未満である場合には初期的評価を選択することができる。先行する許可が初期的評価に基づく場合、先行する許可と当該許可との合計の処分量が基準を超える場合は、当該許可の申請にあたって包括的評価を実施することが必要となる。

銚子漁港が実施している一般水底土砂の投入処分量は、5 年間で $390,400 \text{ m}^3$ （1 年あたり $78,080 \text{ m}^3$ ）である。

外川漁港と銚子漁港の 1 年あたりの投入処分量の合計は、

$$\text{外川漁港 (28,906 m}^3\text{/年)} + \text{銚子漁港 (78,080 m}^3\text{/年)} = 106,986 \text{ m}^3\text{/年}$$

となり、 10 万 m^3 を超えるが、堆積厚は、

$$\text{投入量合計値 } 106,986 \text{ m}^3\text{/年} \div \text{排出海域面積 } 6,205,401 \text{ m}^2 \div 1.72 \text{ cm}$$

となることから、初期的評価の実施が妥当であること判断できる。

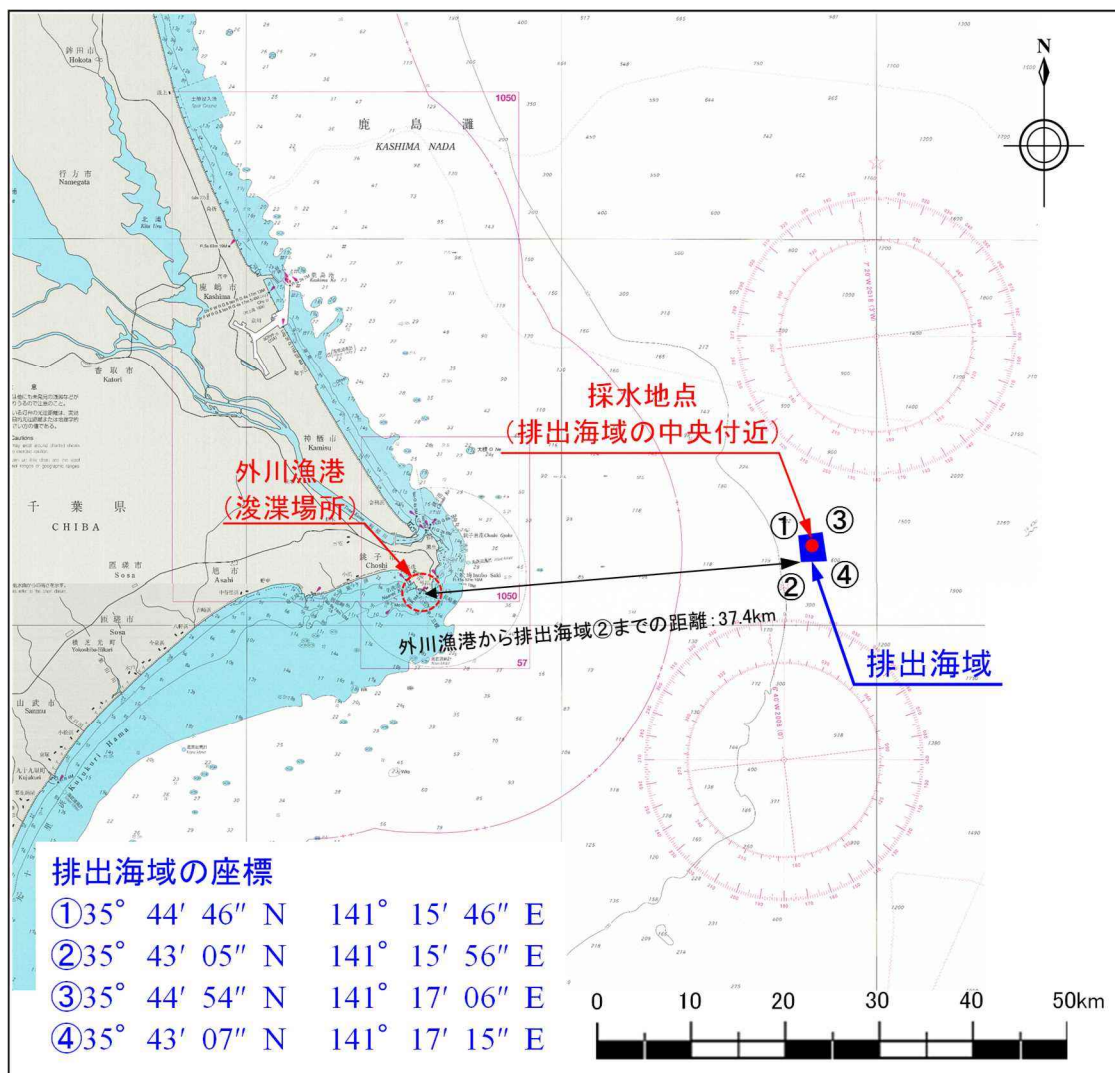
5. 環境調査項目の現況把握

5.1. 水環境

5.1.1. 現地調査による把握

令和3年7月9日に、当該排出海域の中央1地点において、船上より採水器を懸垂し、水深20mで採水し、水質分析を実施した。

採水地点を図5-1に、水質分析結果を表5-1に示す。



出典：「海図 W87 東京湾至犬吠埼」及び「海図 W109 犬吠埼至塩屋埼」（海上保安庁、2008 年）より作成

図 5-1 排出海域における採水地点

表 5-1 排出海域における水質の分析結果

試料採取年月日: 令和3年7月9日

No.	分析試験項目	単位	判定基準	分析結果	判定 ※6)
生活環境項目					
1	水素イオン濃度 (pH)	—	7.8以上8.3以下 ※1)	8.2	A類型
2	溶存酸素 (DO)	mg/L	7.5以上 ※1)	8.7	A類型
3	化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	3 ※1)	2.1	B類型
4	大腸菌群数 (最確数法)	MPN/100mL	1000 ※1)	0	A類型
5	全窒素	mg/L	0.3 ※3)	0.23	II 類型
6	全リン	mg/L	0.02 ※3)	0.006	I 類型
7	n-ヘキサン抽出物質	mg/L	検出されないこと ※1)	< 0.5	A類型
健康項目					
8	カドミウム	mg/L	0.003 ※4)	< 0.0003	○
9	全シアン	mg/L	検出されないこと ※4)	< 0.1	○
10	鉛	mg/L	0.01 ※4)	< 0.005	○
11	六価クロム	mg/L	0.05 ※4)	< 0.02	○
12	ヒ素	mg/L	0.01 ※4)	< 0.005	○
13	総水銀	mg/L	0.0005 ※4)	< 0.0005	○
14	アルキル水銀	mg/L	検出されないこと ※4)	< 0.0005	○
15	ポリ塩化ビフェニール (PCB)	mg/L	検出されないこと ※4)	< 0.0005	○
16	フッ素	mg/L	0.8 ※5)	0.69	—
17	ホウ素	mg/L	1 ※5)	5.9	—
18	1,4-ジオキサン	mg/L	0.05 ※4)	< 0.005	○
19	セレン	mg/L	0.01 ※4)	< 0.002	○
20	チウラム	mg/L	0.006 ※4)	< 0.0006	○
21	シマジン	mg/L	0.003 ※4)	< 0.0003	○
22	チオベンカルブ	mg/L	0.02 ※4)	< 0.002	○
23	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	10 ※4)	< 0.055	○
24	ジクロロメタン	mg/L	0.02 ※4)	< 0.002	○
25	四塩化炭素	mg/L	0.002 ※4)	< 0.0002	○
26	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004 ※4)	< 0.0004	○
27	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1 ※4)	< 0.01	○
28	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04 ※4)	< 0.004	○
29	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1 ※4)	< 0.001	○
30	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006 ※4)	< 0.0006	○
31	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002 ※4)	< 0.0002	○
32	トリクロロエチレン	mg/L	0.01 ※4)	< 0.002	○
33	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01 ※4)	< 0.0005	○
34	ベンゼン	mg/L	0.01 ※4)	< 0.001	○
その他					
35	浮遊物質 (SS)	mg/L	2 ※2)	< 1	○

注) 不検出: 検出されないこと(定められた定量下限値未満であること)

※1) 「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年12月28日 環境庁告示 第59号、最終改正 令和2年3月30日 環境省告示 第35号)【生活環境の保全に関する環境基準 海域ア】

※2) 水産用水基準 第8版(2018年版)(公益社団法人日本水産資源保護協会)【人為的に加えられる量】

※3) 「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年12月28日 環境庁告示 第59号、最終改正 令和2年3月30日 環境省告示 第35号)【生活環境の保全に関する環境基準 海域イ】

※4) 「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年12月28日 環境庁告示 第59号、最終改正 令和2年3月30日 環境省告示 第35号)【人の健康の保護に関する環境基準】

※5) 海域については、フッ素及びホウ素の基準値は適用しない

※6) 判定欄に示した類型は、分析結果が当該類型の基準相当の値であることを示す

(1) 海水の濁り

海水の濁りの指標として、浮遊物質（SS）をみると、1mg/L 未満であり、「水産用水基準」の人為的に加えられる量の基準を満足している。

また、銚子市漁業協同組合への意見聴取（2022 年 3 月 25 日）したところ、一般水底土砂の海洋投入海域（排出海域）及び近傍において、海水の濁りの発生は確認されていないとのことであった。

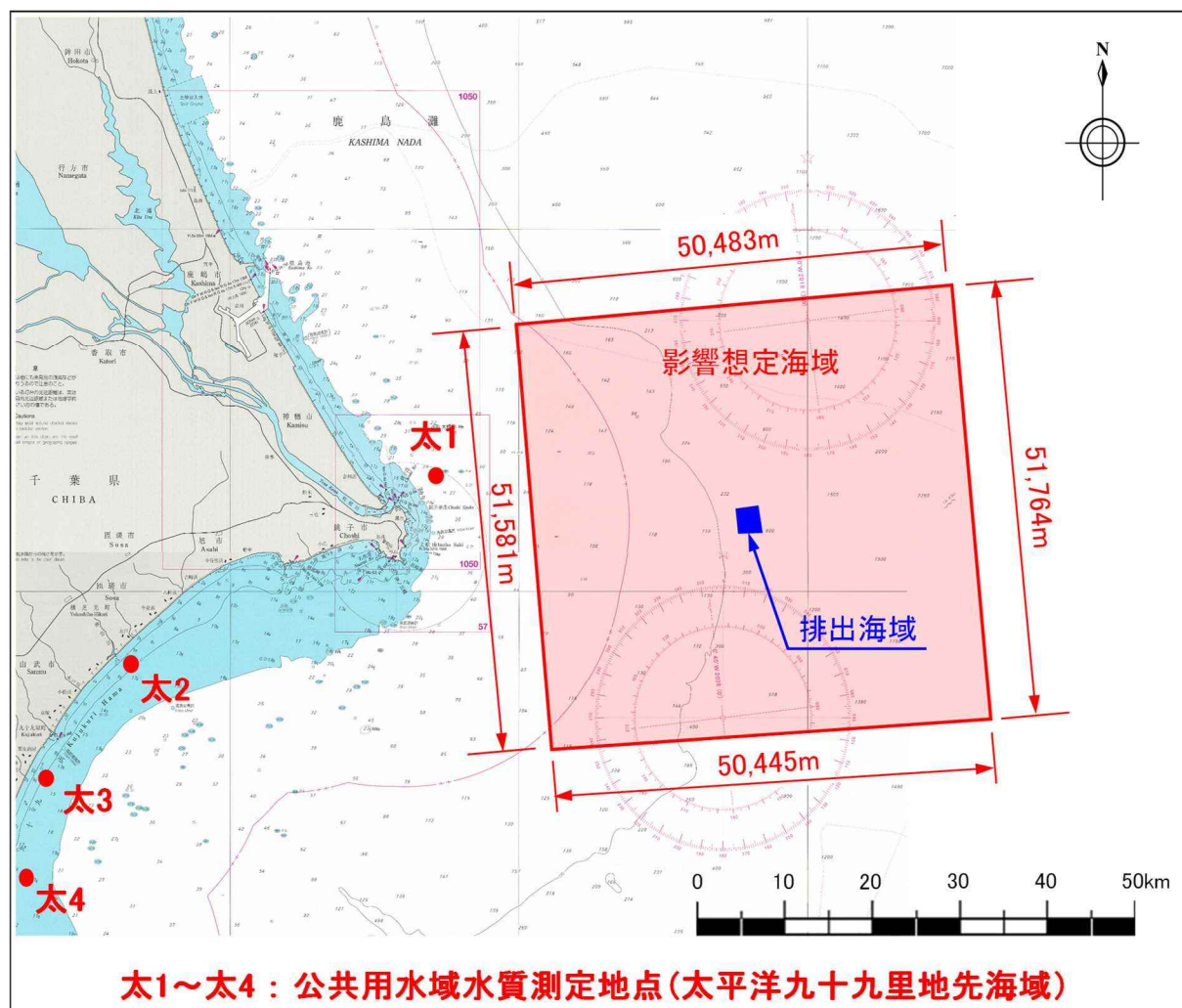
(2) 有害物質等による海水の汚れ

有害物質等による海水の汚れの指標として、「水質汚濁に係る環境基準」の「人の健康の保護に関する環境基準」及び「生活環境の保全に関する環境基準（海域）」で評価すると、健康項目全てで基準値以下（判定：○）となり、生活環境項目も最も厳しい基準値以下（判定：A 類型及び I 類型）あるいは次に厳しい基準値以下（判定：B 類型及び II 類型）であった。

5.1.2. 既存資料による把握

千葉県が実施している海域の公共用水域水質の測定地点のうち、影響想定海域に近い地点は、図 5-2 に示す 4 地点である。

各地点の平成 27 年～令和 2 年の水質測定結果を表 5-2（生活環境項目）及び表 5-3（健康項目）に示す。



出典：「海図 W87 東京湾至犬吠埼」及び「海図 W109 犬吠埼至塩屋埼」（海上保安庁、2008 年）より作成

図 5-2 千葉県公共用水域水質測定地点

表 5-2 千葉県公共用水域水質測定結果（生活環境の保全に関する項目：生活環境項目）

	基準値			平成27年(2015年)				平成28年(2016年)				平成29年(2017年)			
	水産1級	水産2級	環境保全	太1	太2	太3	太4	太1	太2	太3	太4	太1	太2	太3	太4
透明度 (m)	—	—	—	4.0	4.6	4.8	4.2	6.8	7.2	5.8	5.8	9.5	9.3	8.3	7.4
pH	7.8～8.3	7.8～8.3	7.0～8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3
DO (mg/L)	7.5以上	5以上	2以上	8.5	7.8	8.1	8.3	8.2	8.4	8.5	8.5	8.0	8.3	8.3	8.5
COD (mg/L)	2以下	3以下	8以下	1.8	1.9	1.8	1.7	1.1	1.2	1.1	1.2	1.4	1.6	1.6	1.8
大腸菌群数 (MPN/100mL)	1000以下	—	—	3.0E+00	<2.0E+00	2.0E+00	3.8E+00	2.6E+00	1.4E+01	1.8E+01	1.2E+02	<2.0E+00	<2.0E+00	<2.0E+00	<2.0E+00
n-ヘキサン抽出物質 (mg/L)	検出されないこと			<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

	基準値			平成30年(2018年)				令和元年(2019年)				令和2年(2020年)			
	水産1級	水産2級	環境保全	太1	太2	太3	太4	太1	太2	太3	太4	太1	太2	太3	太4
透明度 (m)	—	—	—	8.5	6.1	8.2	7.0	7.4	4.1	6.1	5.1	9.8	10.2	7.3	7.5
pH	7.8～8.3	7.8～8.3	7.0～8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
DO (mg/L)	7.5以上	5以上	2以上	8.4	8.6	8.7	8.9	7.9	8.1	8.1	8.0	7.9	8.0	8.6	8.6
COD (mg/L)	2以下	3以下	8以下	1.2	1.4	1.2	1.3	0.9	1.4	1.3	1.3	1.0	1.1	1.4	1.3
大腸菌群数 (MPN/100mL)	1000以下	—	—	<2.0E+00	<2.0E+00	<2.0E+00	<2.0E+00	3.0E+00	1.1E+02	4.5E+00	6.6E+02	1.6E+01	4.0E+00	2.8E+00	4.5E+00
n-ヘキサン抽出物質 (mg/L)	検出されないこと			<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

注1) 基準値は、「環境庁告示第59号 別表2 生活環境の保全に関する環境基準 2海域」より

注2) 水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用

水産2級：ボラ、ノリ等の水産生物用

環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

	基準値			平成27年(2015年)				平成28年(2016年)				平成29年(2017年)			
	水産1種	水産2種	水産3種	太1	太2	太3	太4	太1	太2	太3	太4	太1	太2	太3	太4
全窒素 (mg/L)	0.3以下	0.6以下	1.0以下	0.18	0.25	0.27	0.27	0.23	0.15	0.24	0.24	0.22	0.25	0.25	0.33
全リン (mg/L)	0.03以下	0.05以下	0.09以下	0.026	0.026	0.025	0.029	0.017	0.013	0.015	0.014	0.024	0.025	0.020	0.024

	基準値			平成30年(2018年)				令和元年(2019年)				令和2年(2020年)			
	水産1種	水産2種	水産3種	太1	太2	太3	太4	太1	太2	太3	太4	太1	太2	太3	太4
全窒素 (mg/L)	0.3以下	0.6以下	1.0以下	0.17	0.17	0.16	0.20	0.18	0.23	0.22	0.26	0.13	0.17	0.16	0.15
全リン (mg/L)	0.03以下	0.05以下	0.09以下	0.020	0.017	0.016	0.015	0.018	0.021	0.021	0.019	0.016	0.016	0.013	0.016

注1) 基準値は、「環境庁告示第59号 別表2 生活環境の保全に関する環境基準 2海域」より

注2) 水産1種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される

水産2種：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される

水産3種：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

出典：「公共用水域地点別水質測定結果データベース」（千葉県、https://www.pref.chiba.lg.jp/suiho/kasentou/koukyouyousui/data/data_1.html、2021年12月閲覧）

表 5-3(1) 千葉県公共用水域水質測定結果（人の健康の保護に関する項目：健康項目）

	基準値	平成27年(2015年)				平成28年(2016年)				平成29年(2017年)			
		太1	太2	太3	太4	太1	太2	太3	太4	太1	太2	太3	太4
カドミウム	0.003mg/L以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
全シアン	検出されないこと	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
六価クロム	0.05mg/L以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
砒素	0.01mg/L以下	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
総水銀	0.0005mg/L以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
PCB	検出されないこと	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
四塩化炭素	0.002mg/L以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	0.10mg/L以下	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
チウラム	0.006mg/L以下	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマジン	0.003mg/L以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
セレン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10mg/L以下	0.051	0.059	0.066	0.058	<0.012	<0.012	<0.012	0.074	0.044	0.012	<0.012	<0.012
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

注）基準値は、「環境庁告示第59号 別表1 人の健康の保護に関する環境基準」より

出典：「公共用水域地点別水質測定結果データベース」（千葉県、https://www.pref.chiba.lg.jp/suiho/kasentou/koukyouyousui/data/data_1.html、2021年12月閲覧）

表 5-3(2) 千葉県公共用水域水質測定結果（人の健康の保護に関する項目：健康項目）

	基準値	平成30年(2018年)				令和元年(2019年)				令和2年(2020年)			
		太1	太2	太3	太4	太1	太2	太3	太4	太1	太2	太3	太4
カリウム	0.003mg/L以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
全シアン	検出されないこと	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
鉛	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
六価クロム	0.05mg/L以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
砒素	0.01mg/L以下	2.0E-03	2.0E-03	2.0E-03	3.0E-03	2.0E-03	1.0E-03	1.0E-03	1.0E-03	3.0E-03	1.0E-03	1.0E-03	-
総水銀	0.0005mg/L以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
PCB	検出されないこと	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
四塩化炭素	0.002mg/L以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	0.10mg/L以下	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
チウラム	0.006mg/L以下	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
シマジン	0.003mg/L以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
セレン	0.01mg/L以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10mg/L以下	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	0.036	0.043	0.045	0.033
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

注）基準値は、「環境庁告示第59号 別表1 人の健康の保護に関する環境基準」より

出典：「公共用水域地点別水質測定結果データベース」（千葉県、https://www.pref.chiba.lg.jp/suiho/kasentou/koukyouyousui/data/data_1.html、2021年12月閲覧）

(1) 海水の濁り

海水の濁りの指標として、生活環境項目の分析結果をみると、全ての項目で環境基準の範囲内の水質となっていることが確認された。

(2) 有害物質等による海水の汚れ

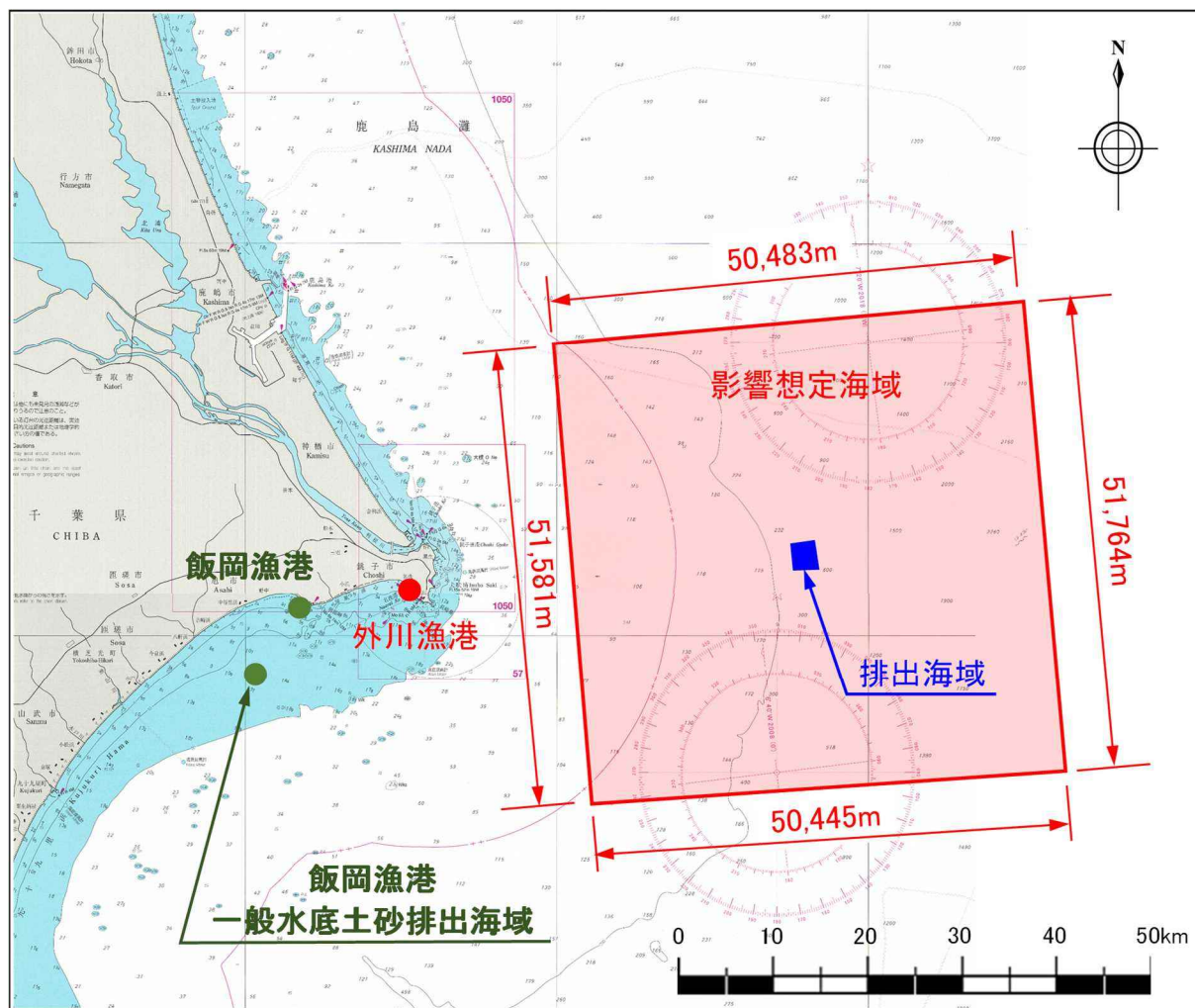
有害物質等による海水の汚れの指標として、健康項目の分析結果をみると、全ての項目で環境基準の範囲内の水質となっていることが確認された。

5.2. 底質環境

(1) 底質の有機物質の量

当該排出海域近傍の飯岡漁港の一般水底土砂排出海域（図 5-3 参照）における底質の含有量試験結果を表 5-4 に示す。

底質の有機物質の量の指標として、強熱減量と化学的酸素要求量（COD）をみると、ともに基準値を満足している。



出典：「海図 W87 東京湾至犬吠埼」及び「海図 W109 犬吠埼至塩屋埼」（海上保安庁、2008 年）より作成

図 5-3 当該排出海域近傍の飯岡漁港の一般水底土砂排出海域

表 5-4 飯岡漁港の一般水底土砂排出海域における底質の含有量試験結果

試料採取年月日: 令和3年12月15日、16日

No.	分析試験項目	単位	地点	当該排出海域近傍の海域	
			コア厚・換算値	表土	判定
			判定基準	混合試料 分析結果	
1	総水銀	mg/kg	10未満 ※1)	< 0.01	○
2	ポリ塩化ビフェニール(PCB)	mg/kg	10未満	< 0.01	○
3	強熱減量	wt%-dry	20未満 ※2)	1.4	○
4	ダイオキシン類	pg-TEQ/g	150以下 ※3)	0.18	○
5	全リン	mg/g	-	0.26	-
6	全窒素	mg/g	-	0.18	-
7	化学的酸素要求量(COD)	mg/g	20以下 ※4)	1.2	○
8	硫化物	mg/g	0.2以下 ※4)	0.1	○
9	トリブチルスズ	mg/kg	-	< 3	-

※1) 底質の暫定除去基準(昭和50年10月28日 環水管119号) 総水銀の海域の基準値C(ppm;mg/kg)は「 $C=0.18 \times \text{平均潮差(m)} / \text{溶出率} \times 1 / \text{安全率}$ 」で算出する。溶出率は総水銀含有量が10mg/kg以上のものに適用するものであるが、分析結果は0.1mg/kg未満であったため、10mg/kg未満を総水銀の基準値とした。

※2) 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令(昭和46年6月22日政令第201号)第5条第1項

※3) ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準(平成11年12月27日 環境庁告示 第68号)別表

※4) 水産用水基準 第8版(2018年版)(平成30年8月 公益社団法人日本水産資源保護協会)

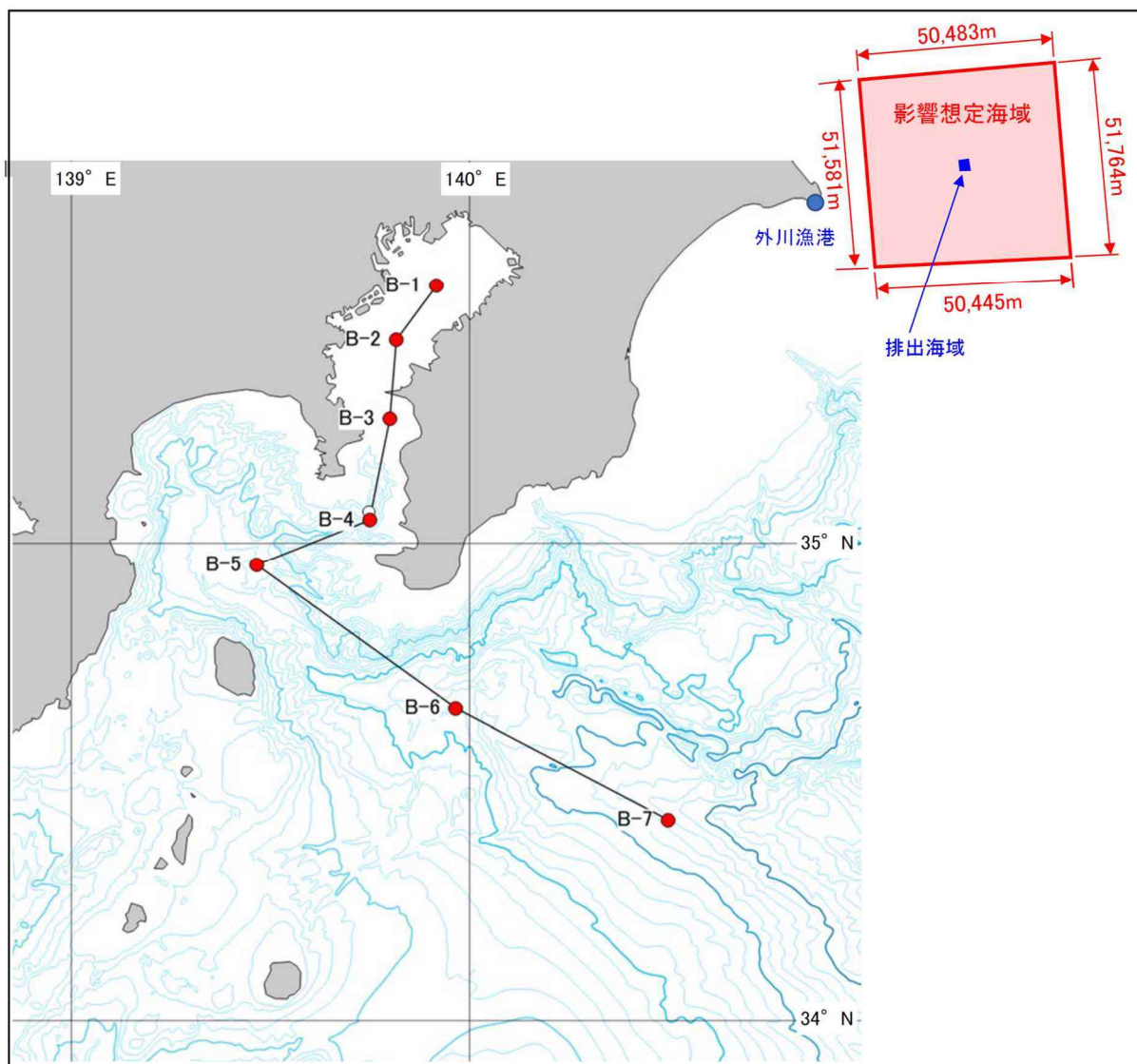
出典:「令和3年度 飯岡漁港水産物供給基盤機能保全委託(底質調査)」((財)千葉県薬剤師会検査センター)

(2) 有害物質等による底質の汚れ

環境省が実施した「平成 30 年度 海洋環境モニタリング調査」の結果を以下に示す。

同モニタリング調査において当該排出海域に近い地点は、図 5-4 に示す B-1～B7 の 7 地点であり、調査結果は図 5-5 に示すとおりである。

また、当該排出海域近傍の飯岡漁港の一般水底土砂排出海域（前述の図 5-3 参照）における底質に含まれる有害物質に関する試験結果を表 5-5 に示す。



※B-4は、計画位置（白丸）から南に約2,000 mの海域で採取。

（水深は200mピッチ）

出典：「平成 30 年度 海洋環境モニタリング調査」（環境省、<https://www.env.go.jp/press/108038.html>、2021 年 12 月閲覧）より作成

図 5-4 海洋環境モニタリング調査地点

「平成 30 年度 海洋環境モニタリング調査」の結果をみると、平成 30 年度の調査結果は、全窒素と全クロムを除き、全体として過去の調査結果と概ね同程度又はそれ以下の値であり、海洋環境が悪化している状況は認められない。

また、硫化物、水銀、ダイオキシン類については、東京湾内にある調査地点 B-1 と B-2 を除き、基準値を大きく下回っていることが確認される。

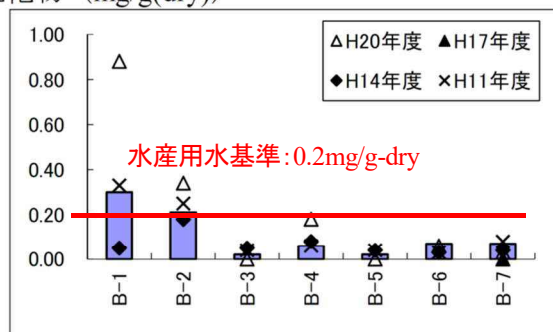
なお、東京湾から沖合にいくに従い、底質環境はより良くなっていく傾向がみられる。

当該排出海域近傍の飯岡漁港の底質の試験結果についても、全ての項目で基準値を下回っている。

以上のことから、影響想定海域及びその周辺海域において有害物質による底質の汚れが問題になっている状況にはないものと推定される。

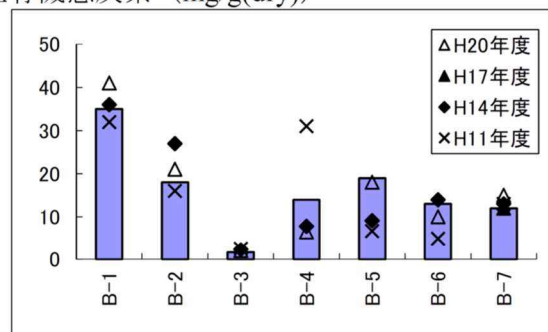
さらに、影響想定海域は、沿岸から沖合海溝部にかけての傾斜域であり、汚染が滞留する地形もみられないことから、底質の汚染が認められる海域ではないと考えられる。

硫化物 (mg/g(dry))



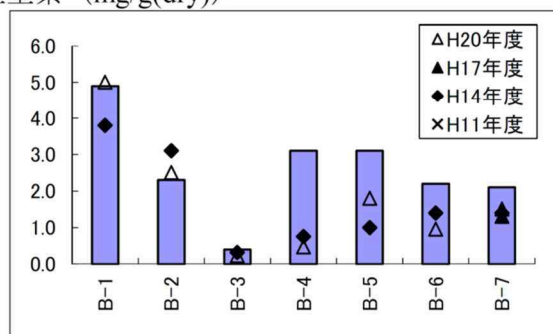
注：平成17年度はB-7の結果のみ。

全有機態炭素 (mg/g(dry))



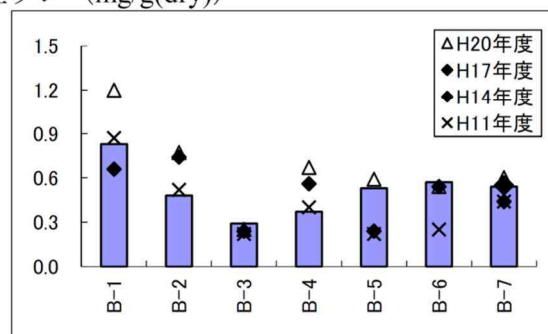
注：平成17年度はB-7の結果のみ。

全窒素 (mg/g(dry))



注：平成17年度はB-7の結果のみ。

全リン (mg/g(dry))

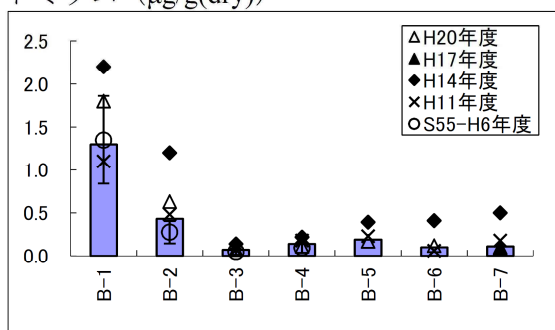


注：平成17年度はB-7の結果のみ。

出典：「平成 30 年度 海洋環境モニタリング調査」(環境省、<https://www.env.go.jp/press/108038.html>、2021 年 12 月閲覧)

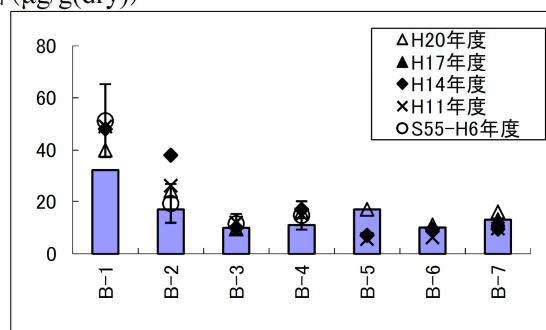
図 5-5 (1) 底質調査結果

カドミウム (μg/g(dry))



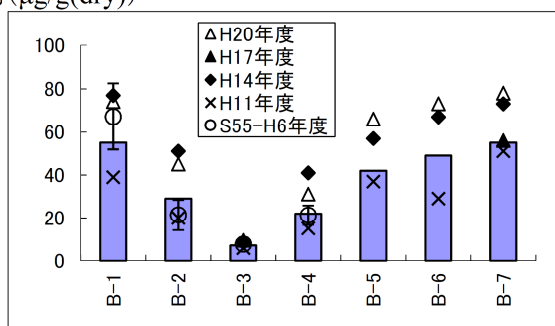
注：平成17年度はB-7の結果のみ。

鉛 (μg/g(dry))



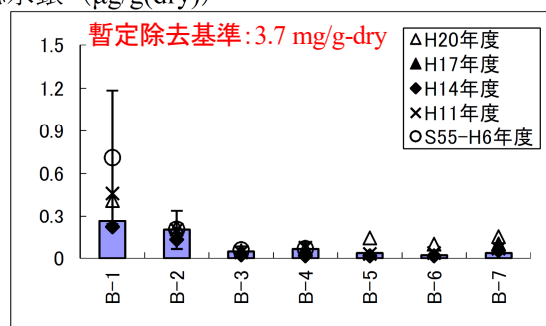
注：平成17年度はB-7の結果のみ。

銅 (μg/g(dry))



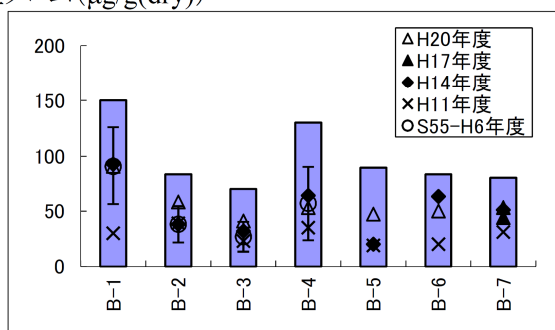
注：平成17年度はB-7の結果のみ。

総水銀 (μg/g(dry))



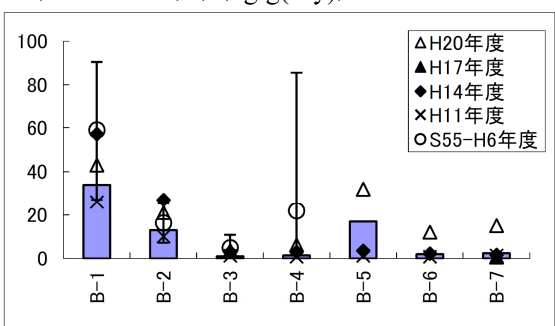
注：平成17年度はB-7の結果のみ。

全クロム (μg/g(dry))



注：平成17年度はB-7の結果のみ。

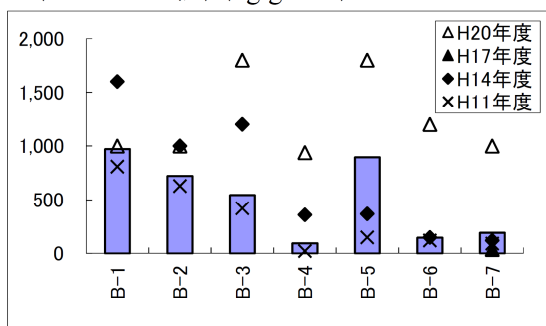
PCB (GC-HRMS法) (ng/g(dry))



注1：平成20年度以前はGC-ECD法による値。

注2：平成17年度はB-7の結果のみ。

PCB (GC-HRMS法) (ng/gTOC)



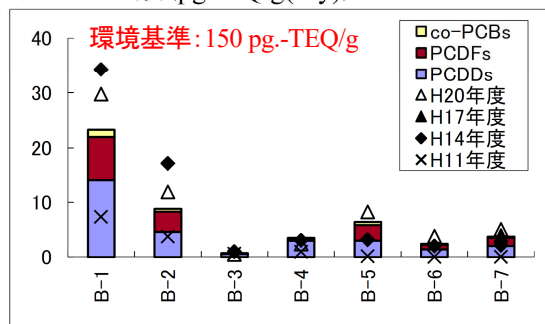
注1：平成20年度以前はGC-ECD法による値。

注2：平成17年度はB-7の結果のみ。

出典：「平成30年度 海洋環境モニタリング調査」(環境省、<https://www.env.go.jp/press/108038.html>、2021年12月閲覧)

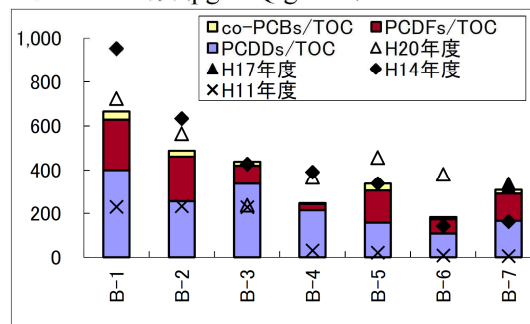
図 5-5 (2) 底質調査結果

ダイオキシン類 (pgTEQ/g(dry))



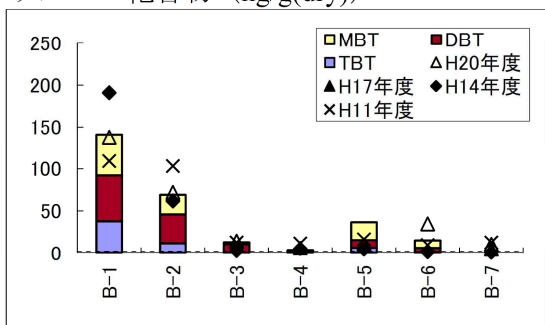
注: 平成17年度はB-7の結果のみ。

ダイオキシン類 (pgTEQ/gTOC)



注: 平成17年度はB-7の結果のみ。

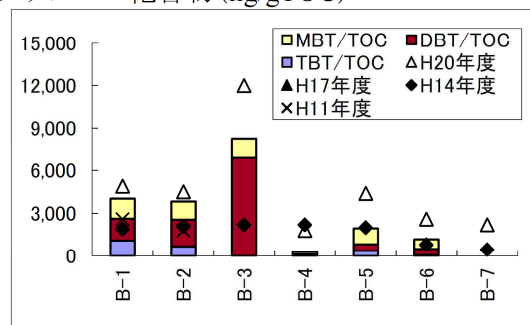
ブチルスズ化合物 (ng/g(dry))



注1: 破線は各異性体の定量下限値 (2 ng/g(dry))。

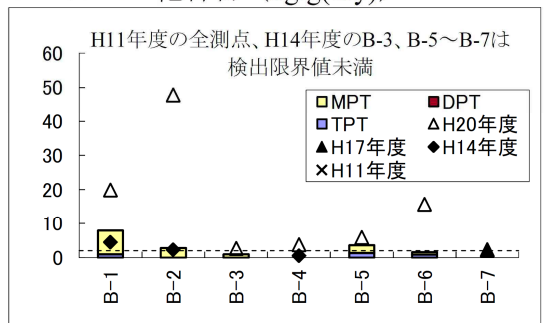
注2: 平成17年度はB-7の結果のみ。

ブチルスズ化合物 (ng/gTOC)



注: 平成17年度はB-7の結果のみ。

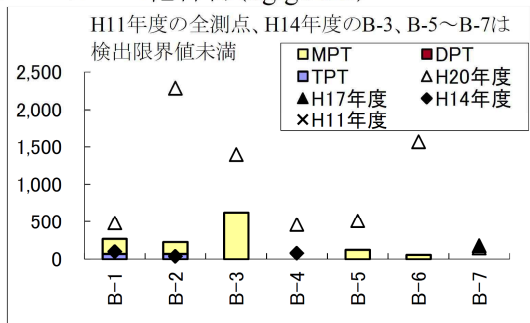
フェニルスズ化合物 (ng/g(dry))



注1: 破線は各異性体の定量下限値 (2 ng/g(dry))。

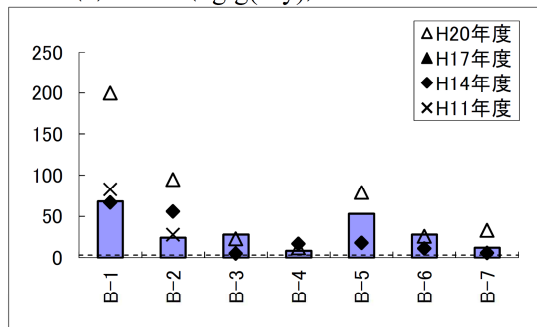
注2: 平成17年度はB-7の結果のみ。

フェニルスズ化合物 (ng/gTOC)



注: 平成17年度はB-7の結果のみ。

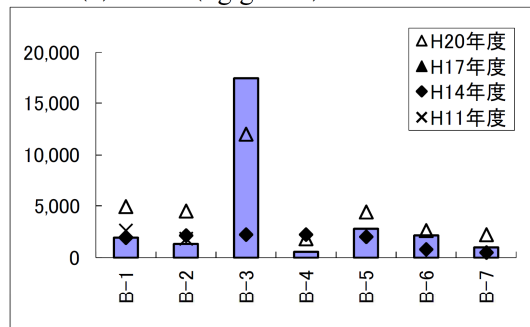
ベンゾ(a)ピレン (ng/g(dry))



注1: 破線は各異性体の定量下限値 (3.0 ng/g(dry))。

注2: 平成17年度はB-7の結果のみ。

ベンゾ(a)ピレン (ng/gTOC)



注: 平成17年度はB-7の結果のみ。

出典: 「平成30年度 海洋環境モニタリング調査」(環境省、<https://www.env.go.jp/press/108038.html>、2021年12月閲覧)

図 5-5 (3) 底質調査結果

表 5-5 飯岡漁港の一般水底土砂排出海域における底質の試験結果

試料採取年月日:令和3年12月15日、16日

No.	分析試験項目	単位	地点		当該排出海域近傍の海域		判定
			コア厚・換算値		表土		
			判定基準		混合試料 分析結果		
水底土砂に係る判定基準の項目							
1	アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと	※1)	< 0.0005		○
2	水銀又はその化合物	mg/L	0.005	※1)	< 0.0005		○
3	カドミウム又はその化合物	mg/L	0.1	※1)	< 0.001		○
4	鉛又はその化合物	mg/L	0.1	※1)	< 0.01		○
5	有機リン化合物	mg/L	1	※1)	< 0.1		○
6	六価クロム化合物	mg/L	0.5	※1)	< 0.04		○
7	ヒ素又はその化合物	mg/L	0.1	※1)	< 0.005		○
8	シアン化合物	mg/L	1	※1)	< 0.1		○
9	ポリ塩化ビフェニル (PCB)	mg/L	0.003	※1)	< 0.0005		○
10	銅又はその化合物	mg/L	3	※1)	< 0.01		○
11	亜鉛又はその化合物	mg/L	2	※1)	< 0.05		○
12	ふっ化物	mg/L	15	※1)	< 1		○
13	トリクロロエチレン	mg/L	0.3	※1)	< 0.002		○
14	テトラクロロエチレン	mg/L	0.1	※1)	< 0.002		○
15	ベリリウム又はその化合物	mg/L	2.5	※1)	< 0.02		○
16	クロム又はその化合物	mg/L	2	※1)	< 0.04		○
17	ニッケル又はその化合物	mg/L	1.2	※1)	< 0.01		○
18	バナジウム又はその化合物	mg/L	1.5	※1)	< 0.02		○
19	有機塩素化合物	mg/kg	40	※1)	< 4		○
20	ジクロロメタン	mg/L	0.2	※1)	< 0.002		○
21	四塩化炭素	mg/L	0.02	※1)	< 0.002		○
22	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04	※1)	< 0.002		○
23	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	1	※1)	< 0.002		○
24	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4	※1)	< 0.002		○
25	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	3	※1)	< 0.002		○
26	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.06	※1)	< 0.002		○
27	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02	※1)	< 0.002		○
28	チウラム	mg/L	0.06	※1)	< 0.006		○
29	シマジン	mg/L	0.03	※1)	< 0.002		○
30	チオベンカルブ	mg/L	0.2	※1)	< 0.002		○
31	ベンゼン	mg/L	0.1	※1)	< 0.002		○
32	セレン又はその化合物	mg/L	0.1	※1)	< 0.002		○
33	1,4-ジオキサン	mg/L	0.5	※1)	< 0.005		○
34	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	10	※1)	0.034		○
判定基準に係る有害物質以外の有害物質							
35	クロロホルム	mg/L	8	※2)	< 0.006		○
36	ホルムアルデヒド	mg/L	3	※2)	< 0.018		○
その他有害物質等							
37	陰イオン界面活性剤	mg/L	0.5	※3)	< 0.05		○
38	非イオン界面活性剤	mg/L	10	※3)	< 1		○
39	ベンゾ(a)ピレン	mg/L	0.0001	※3)	< 0.00001		○
40	トリブチルスズ	mg/L	0.00002	※3)	< 0.000002		○

※1) 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令(昭和48年2月17日 総理府令第6号)別表第1、第1条第2項

※2) 廃棄物海洋投入処分許可の申請に関し必要な事項を定める件(平成17年 環境省告示 第96号)別表第4

※3) 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き(平成30年8月一部改定)(環境省 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室)

出典:「令和3年度 飯岡漁港水産物供給基盤機能保全委託(底質調査)」「(財)千葉県薬剤師会検査センター」

5.3. 生態系

5.3.1. 藻場、干潟、サンゴ群落等、脆弱な生態系の状況

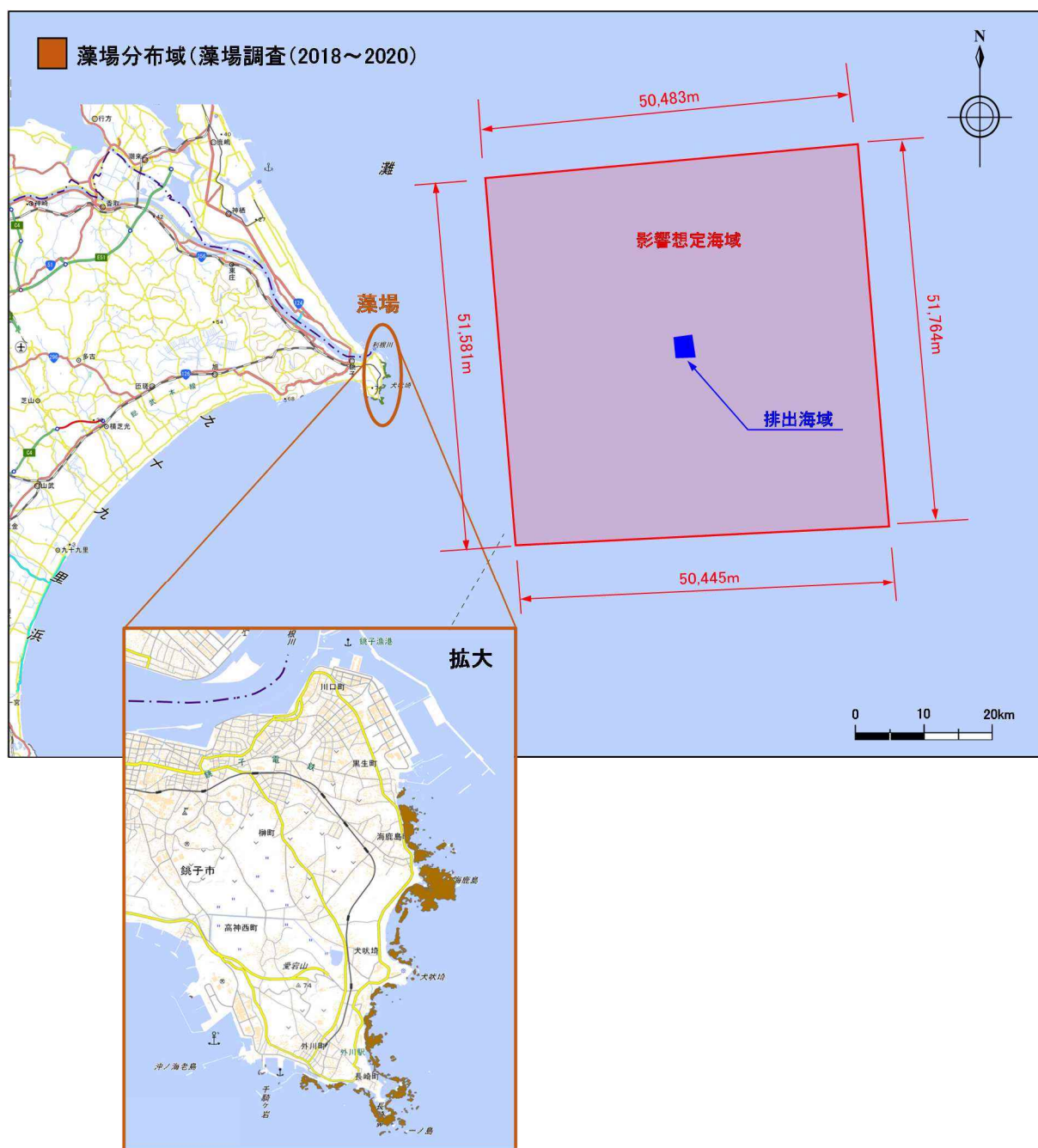
(1) 藻場

1994 年実施の第 4 回自然環境保全基礎調査により把握されている影響想定海域周辺における藻場の分布状況を図 5-6 に示す。

なお、第 4 回自然環境保全基礎調査以降は、影響想定海域周辺における同規模の藻場調査は行われていないが、第 7 回自然環境保全基礎調査においては、藻場の簡易調査が行われており、表 5-6 に示すとおり、アマモ場とガラモ場が確認されている。

寒流の影響を受ける銚子半島沿岸では、寒海性の海産種子植物スガモが外川海岸一帯に大きな群落を作る。しかし、銚子半島では、深所産海草を得ることは少ない。ある程度の量の海藻の生育の見られる深さは 4m 程度までで、以深の生育は極めて少なく、海藻の生育が見られた最も深いところは 8m くらいであった。これは、銚子沿岸では海中の光量が少なく、また利根川の運ぶ有機、無機物質の海底への沈着による海藻の着生其物の消失によるものと考えられる（「千葉県の自然誌」（本編 1 千葉県の自然、平成 8 年、千葉県））。

一方、排出海域の水深は 400～700m、影響想定海域の水深は 100m 以上であるため、藻場が生息する水深 20m 程度より深いことから藻場は生育していないものと考えられる。



出典：「自然環境調査 web-GIS」(環境省 自然環境局 生物多様性センター、
<http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html>、2021年12月閲覧)より作成

図 5-6 影響想定海域周辺の藻場分布状況

表 5-6 第7回自然環境保全基礎調査 浅海域生態系調査（藻場調査）報告書の抜粋

簡易調査		037
藻場の名称	犬吠埼周辺沿岸	
調査地の所在	千葉県銚子市長崎町地先	
緯度・経度	35.69490 N, 140.85849 E	
藻場のタイプ	アマモ場, ガラモ場	
調査位置図		
藻場の地形的特徴	岩礁域が主体で、砂浜が一部分布	
藻場底質の特徴	岩盤に一部巨礫～砂が混じる	
藻場生物相の特徴	<p>黒潮と親潮の境界領域に当たる本海域では、ここを北限とする暖海性海藻・海草類、およびここを南限とする寒流性海藻・海草類が出現する。</p> <p>ここを南限とする寒流性海藻・海草類については、スガモ、マツモ、シウジョウケノリが報告されているが、今回の調査では、スガモのみが確認された。また千葉大海洋バイオシステム研究センターによるここ2年間の調査では、これに加えてマツモの生育が観察されている。</p> <p>ここを北限とする暖流性海藻・海草類については、エビアマモなどの存在が報告されている。</p> <p>海域のほとんどが岩礁域であるが、犬吠埼灯台直下の半閉鎖的な海水池の砂底に面積 10 m² 程度のアマモ場が存在している。</p>	
藻場保全上の注意点	<p>上記の通り、暖流性・寒流性の海草・海藻類の分布の境界にあたり、かつ両タイプの種が共存する場所として、生物地理学的に非常に貴重な藻場である。それゆえ、今後の地球環境変動に伴う生物相の変動が最も検出しやすい場所と言え、生物相、生物多様性の長期的モニタリングが非常に重要な場所であると言える。</p> <p>アマモ場は非常に小さい。また周囲数 10 キロメートル以上にわたりアマモ場が分布していないことから、アマモの広域分布分散過程における中継地の役割を果たしている可能性があり、藻場の変動の監視が必要である。</p> <p>北限に近いと考えられるエビアマモの分布は、当海域ではごく少数の点でしか確認されておらず、その現存量も低い。そのため、今後の特別の監視が行われることが望ましい。</p> <p>千葉大学海洋バイオシステム研究センター銚子実験所により、2002 年から海草類・海藻類の長期変動調査が行われている。今後、この施設を拠点とした長期変動に関するモニタリングを継続することが望ましい。</p>	
調査日	2006 年 8 月 23 日 午前 9 時～12 時 海藻類の調査時期は、当該藻場の季節消長からみると、一年でもっとも現存量および種多様性が低い時期に該当	
調査責任者	仲岡雅裕	

出典：「第7回自然環境保全基礎調査 浅海域生態系調査（藻場調査）報告書」（環境省自然環境局 生物多様性センター、平成 20 年 9 月）

1994 年実施の第 4 回自然環境保全基礎調査により把握されている影響想定海域周辺における干潟の分布状況を図 5-7 に示す。

一方、排出海域及び影響想定海域には、干潟の存在が確認されていないが、排出海域の水深は 400～700m と深く、影響想定海域の水深は 100m 以上であることから、干潟の形成は不可能と考えられることから、一般水底土砂の排出による影響はない。



添付書類-2 p63

(3) サンゴ群落

千葉県外房沿岸域に現存するサンゴ群落を図 5-8 に示す。

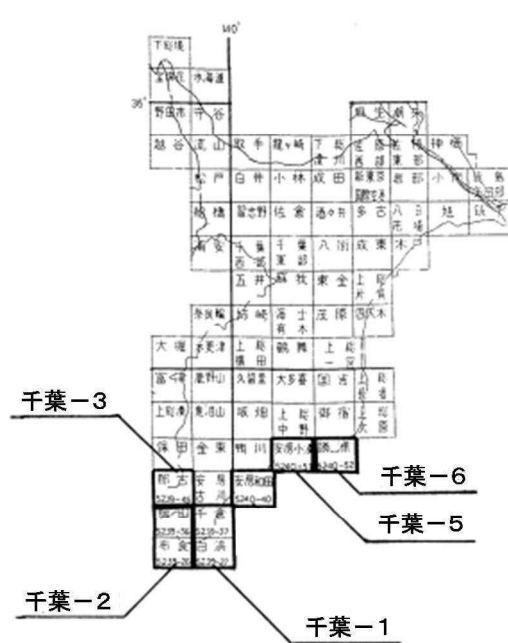
なお、1994 年の第 4 回自然環境保全基礎調査以降は、当該海域でサンゴ群落分布調査は行われていない。

千葉県下に生息するサンゴ類(ソフトコーラル 4 種を含む)は 36 種であり、その分布域は館山湾の坂田、波左間、沖ノ島、大房水域に集中している。

一方、一般水底土砂の排出海域及び影響想定海域ではサンゴ群落は確認されていない。

以上より、影響想定海域周辺にサンゴ群落はないと考えられることから、一般水底土砂の排出による影響はない。

分布図索引図



千葉-1



千葉-2



千葉-3



千葉-5



千葉-6



群落番号	市町村名	海域名	面積	被度	生育型
1	白浜	房総	<0.1	+	Ns
2	館山	東京湾	<0.1	+	So
3	〃	〃	<0.1	+	Ma,En,Fo
4	〃	〃	1.5	+	Br,Ma,En
5	〃	〃	0.8	+	Ma
6	那古	〃	<0.1	+	Ma,Ns,Br
7	小湊	房総	<0.1	+	Ns
8	勝浦	〃	<0.1	+	So

生育型：Br.枝状 La.卓状 Ma.塊状 En.被覆状 Fo.枝状 Ot.その他の形状
So.ソフトコーラル Ns.非造礁サンゴ

注) 数字は群落番号を表す。

出典：「第4回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書(干潟、藻場、サンゴ礁調査)第3巻サンゴ礁」(環境庁自然保護局、1994年3月、
<http://www.biodic.go.jp/reports/4-13/s00a.html>、2021年12月閲覧)

図 5-8 外房沿岸域に現存するサンゴ群落

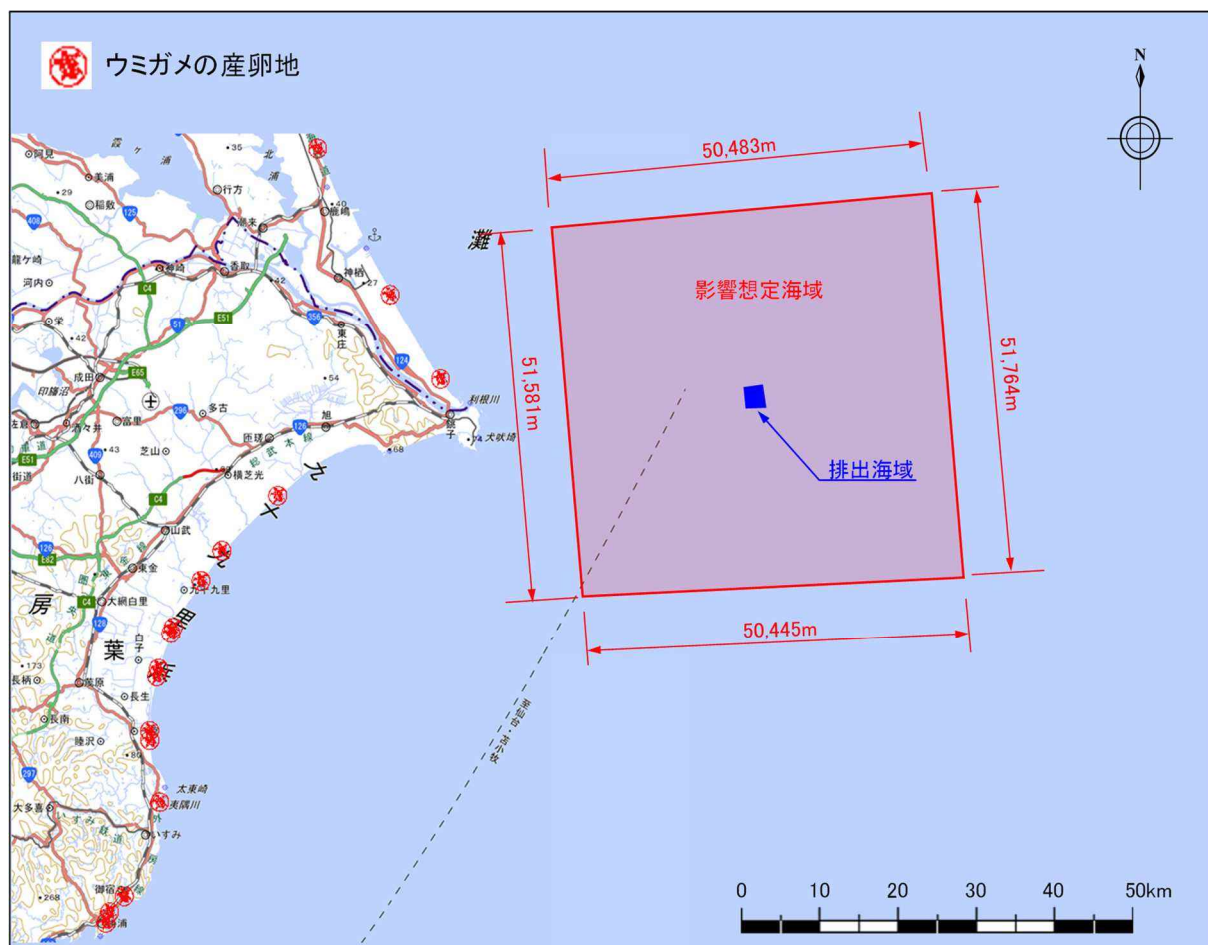
5.3.2. 重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域の状況

(1) ウミガメ

九十九里浜の砂浜上部は環境省レッドデータブックの希少種に指定されているアカウミガメの産卵場所である。アカウミガメは黒潮に乗って北上し、5～7 月にかけて日本沿岸各地で産卵するが、九十九里浜は定常的な上陸産卵の北限である（「千葉県自然誌 本編 7 千葉県の動物 2 海の生物」（平成 12 年 千葉県））。

外房海域において確認されているウミガメの産卵地を図 5-9 に示す。

影響想定海域は沖合のためウミガメの産卵地ではないが、「浅海域生態系調査（ウミガメ調査）報告書」（平成 14 年 環境省自然環境局 生物多様性センター）では、アカウミガメは赤道付近と極地をのぞく海域に広く分布しているとある。



出典：「海洋情報表示システム」（海上保安庁海洋情報部、<https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html>、2021 年 12 月閲覧）より作成

図 5-9 影響想定海域周辺のウミガメが確認されている海岸

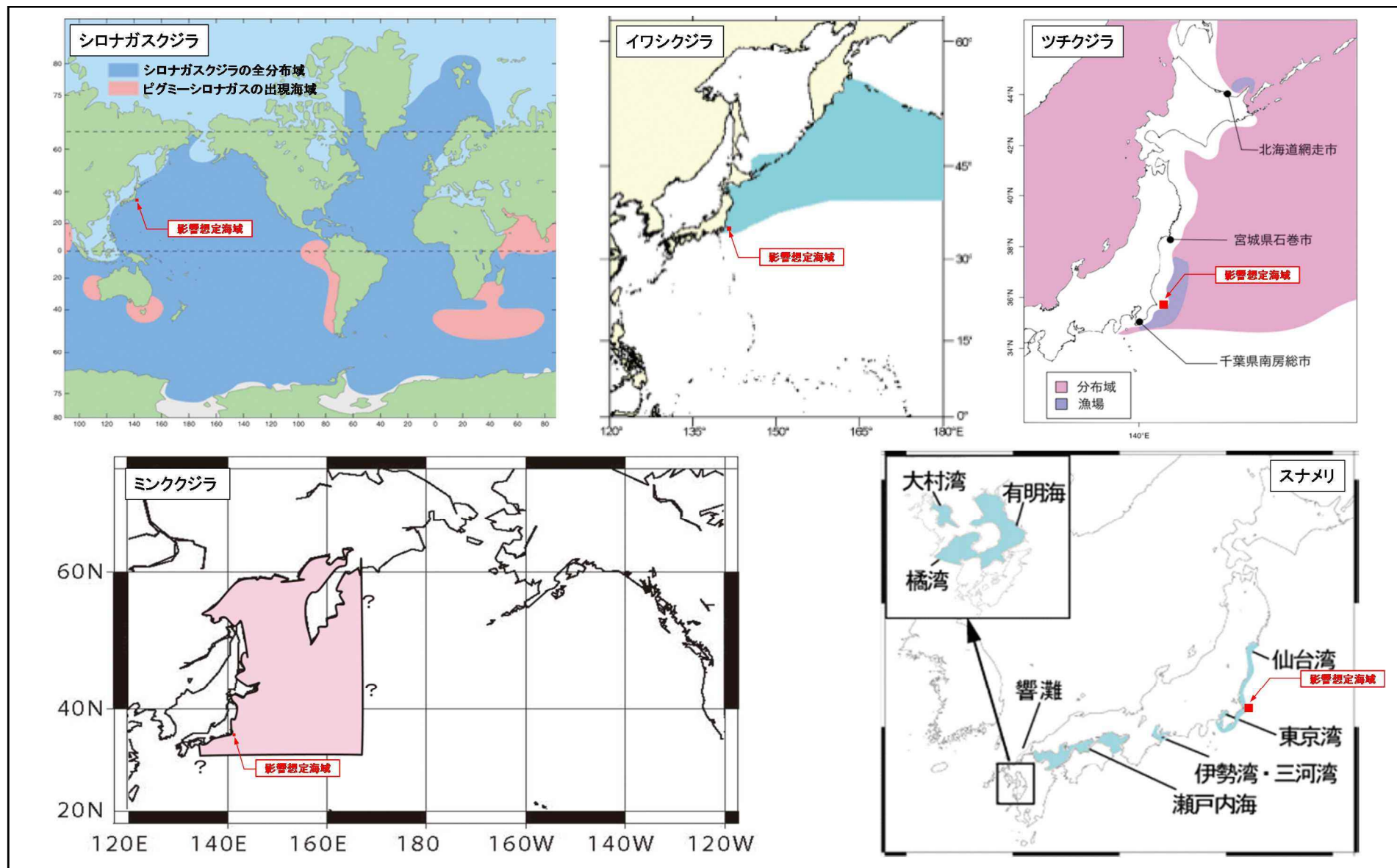
(2) クジラ類、サメ類

銚子沖でみられる主なクジラ類の分布を図 5-10 に、サメ類の分布を図 5-11 に示す。

影響想定海域は、クジラ類等の海産ほ乳類の分布域内であるが、産卵場所等ではなく、生息する広い海域の一部であることから、海産ほ乳類にとっても特別な海域であるということとはできない。

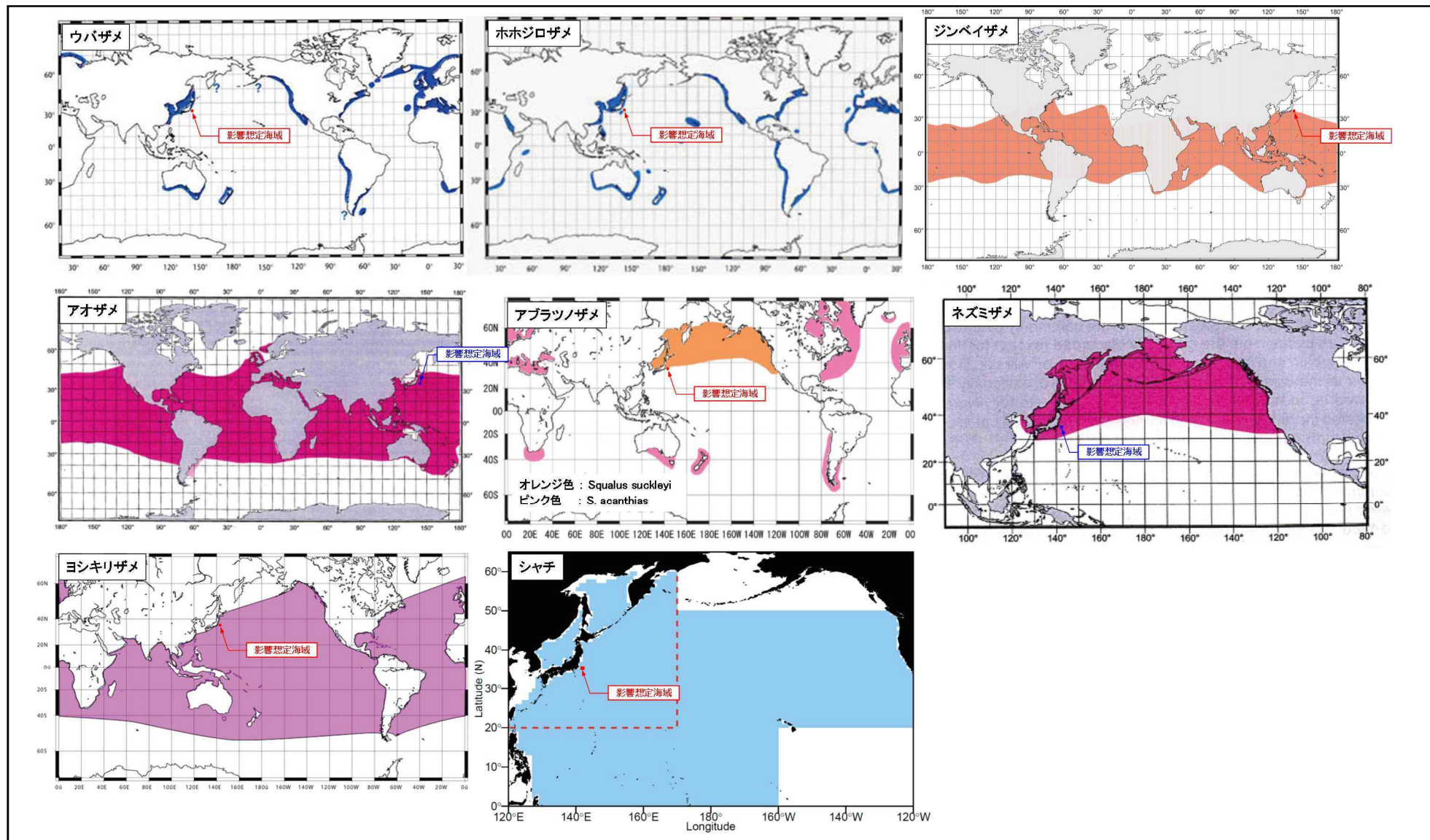
なお、スナメリは、水深 50m 以浅の海底が砂地である海域に生息することから、影響想定海域はスナメリの生息域には含まれないと考える。

また、同様に、影響想定海域は、ウバザメ、ホオジロザメを除くサメ類の分布域内であるが、産卵場所等ではなく、生息する広い海域の一部であることから、サメ類にとっても特別な海域であるということとはできない。



出典：「令和3年度 国際漁業資源の現況」（水産庁 国立研究開発法人 水産研究・教育機構、<http://kokushi.fra.go.jp/index-2.html>、2022年5月閲覧）より作成

図 5-10 影響想定海域周辺にみられる主なクジラ類の分布



出典：「令和3年度 国際漁業資源の現況」（水産庁 国立研究開発法人 水産研究・教育機構、<http://kokushi.fra.go.jp/index-2.html>、2022年5月閲覧）より作成

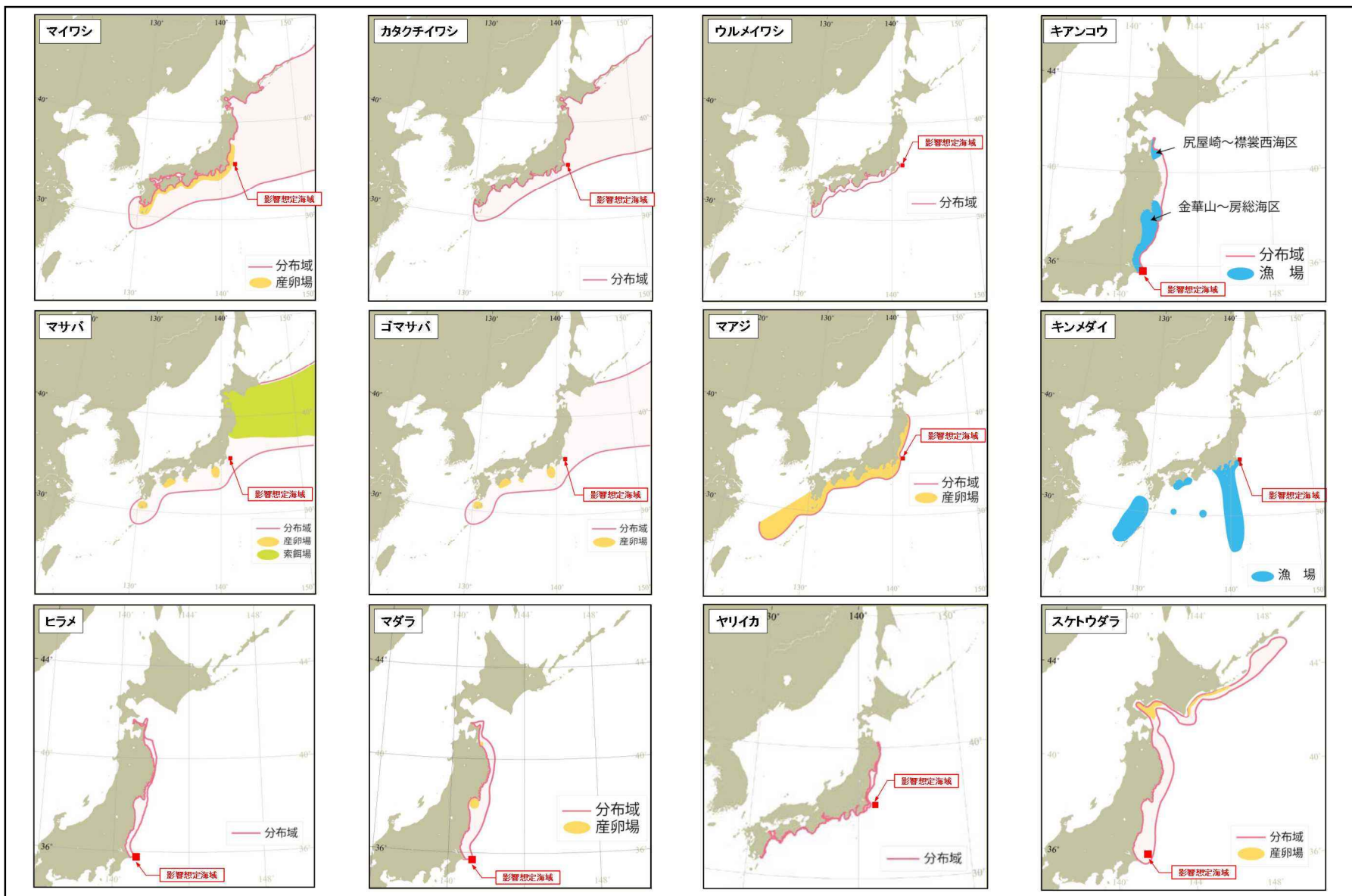
図 5-11 影響想定海域周辺にみられる主なサメ類の分布

(3) 主な水産有用種（魚類）

影響想定海域周辺にみられる主な水産有用種（魚類）の分布域及び産卵場を図 5-12 に示す。

影響想定海域はこれらの水産有用種が生息する広い海域の一部ではあるが、投入作業は一時的なものであること、及び「4. 1. 3. 一般水底土砂の投入に伴い発生する濁りによる影響想定海域」で述べたとおり、水産用水基準である 2mg/L を超えるエリアは約 6km 四方であり、影響想定海域の約 50km 四方と比べて極めて小さいことから、土砂排出により発生する濁りが水産有用種に与える影響は小さいものと考えられる。

なお、銚子市漁業協同組合への意見聴取（2022 年 3 月 25 日）したところ、一般水底土砂の海洋投入海域（排出海域）は、魚貝類やその他の生物の産卵場にはなっていないであろうとのことであった。



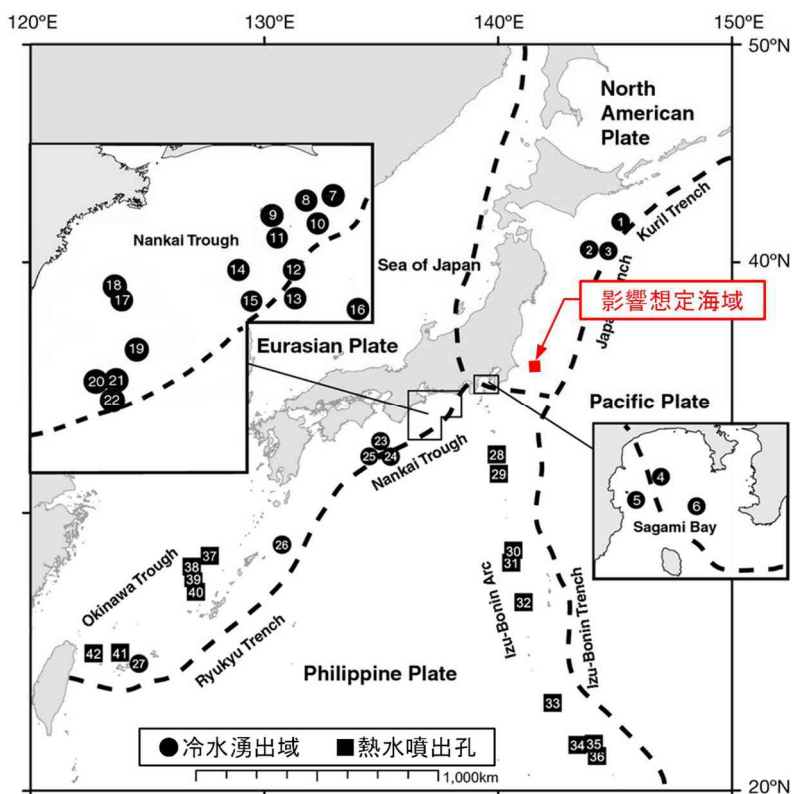
出典：「令和2年度魚種別資源評価」（国立研究開発法人水産研究・教育機構、<http://abchan.fra.go.jp/digests2020/index.html>、2021年12月閲覧）より作成

図 5-12 影響想定海域周辺にみられる主な水産有用種の分布域及び産卵場

5.3.3. 熱水生態系その他の生態系の状態

Nakajima, Ryota, et al (2014) によると、現在、日本列島周辺では、図 5-13 に示すとおり、27箇所の冷水湧出域と 15 箇所の熱水噴出孔が確認されている。

このうち、相模湾近傍には 3 か所の冷水湧出域があるものの、影響想定海域及びその周辺に特殊な生態系は確認されていない。



出典：Nakajima, Ryota, et al. "Species richness and community structure of benthic macrofauna and megafauna in the deep-sea chemosynthetic ecosystems around the Japanese archipelago: an attempt to identify priority areas for conservation." Diversity and Distributions 20.10 (2014): 1160-1172.

図 5-13 日本列島周辺の冷水湧出域と熱水噴出孔の分布

5.4. 人と海洋の関わり

5.4.1. 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

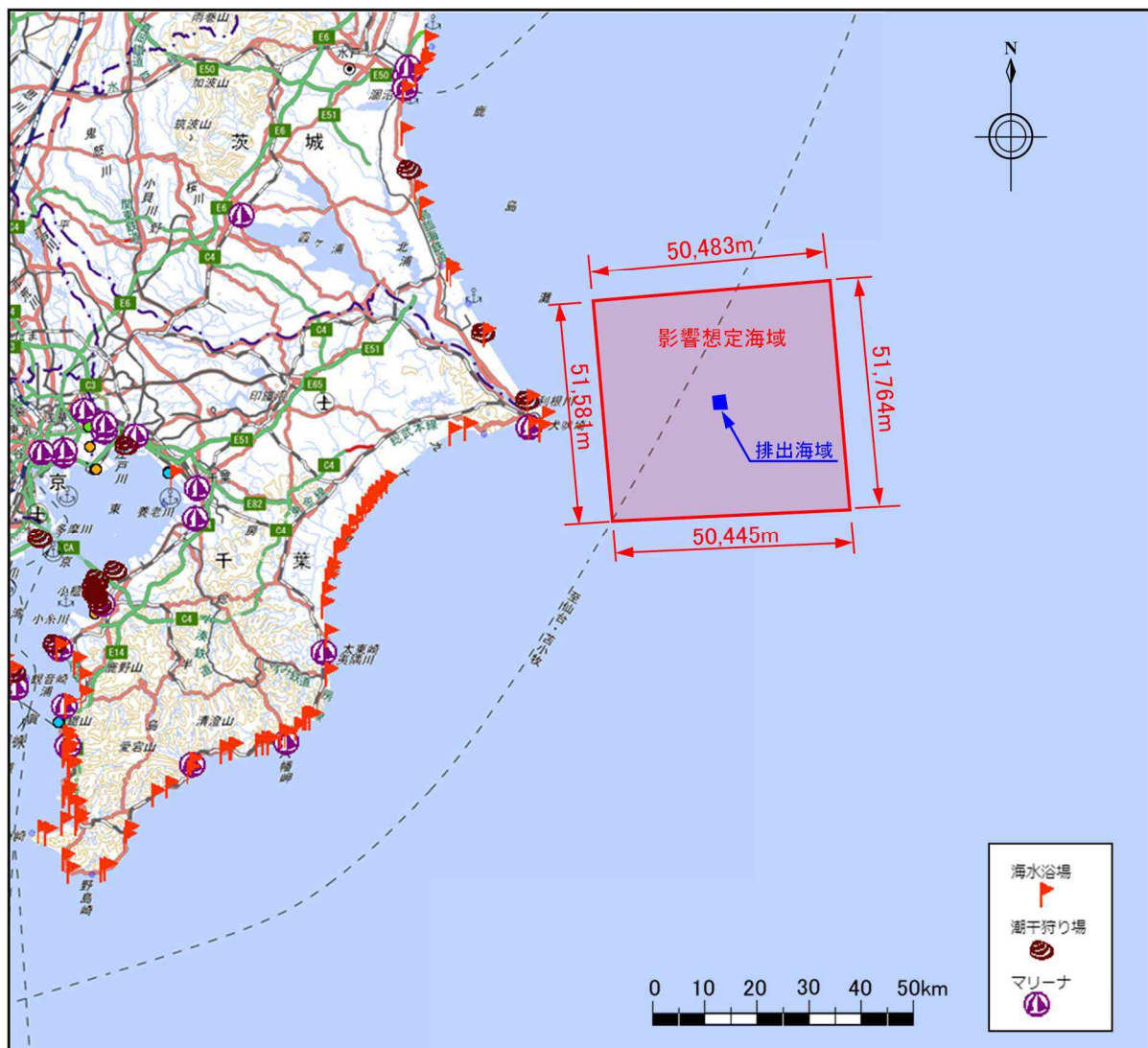
外房海域沿岸における海水浴場や海洋レクリエーションの場を図 5-14 に示す。

外房沿岸域には多くの海水浴場や潮干狩りの場としての利用があり、想定影響海域付近の海岸にも、銚子マリーナ海水浴場・長崎海水浴場・海鹿島海水浴場や、サーフィンなどの海洋レクリエーションの場がある。また、銚子の沿岸から 30km 沖合は、一年を通してイルカやクジラがみられウォッチングが行われている。

しかし、影響想定海域は沖合であるため、海水浴場、潮干狩り、サーフィンの沿岸部における利用に対する一般水底土砂の排出による影響はないものと考えられる。

また、イルカやクジラのウォッチングに供する船舶については、排出海域近傍を航行することも考えられるが、これまでの一般水底土砂の投入時においては、海上衝突災害の防止に努めており、これまでに排出作業が船舶の航行に支障となったとされる事実は報告されていない。

したがって、一般水底土砂の排出による海水浴場その他の海洋レクリエーションの場への影響はないものと予測される。



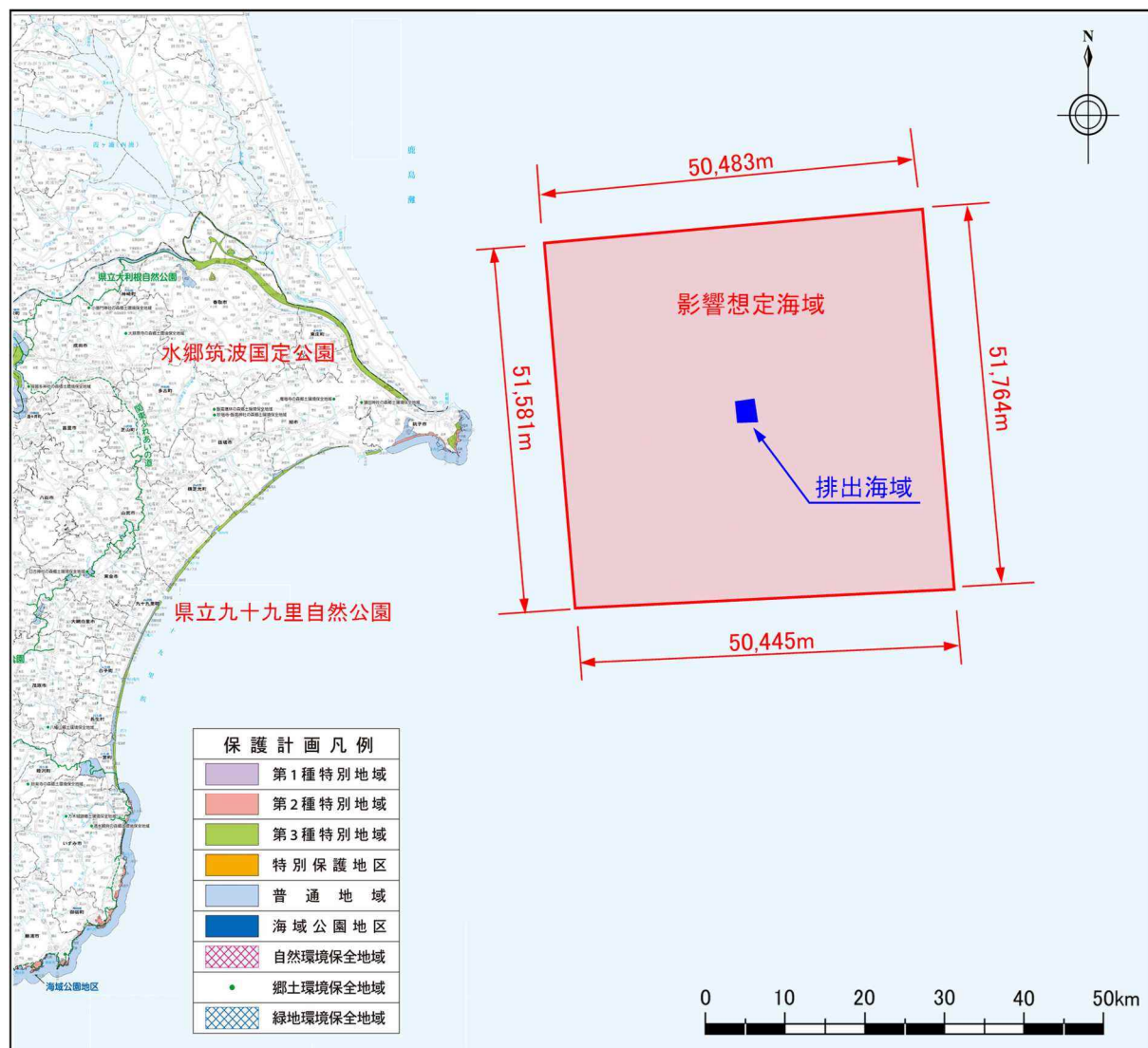
出典：「海洋情報表示システム」（海上保安庁海洋情報部、<https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html>、2021 年 12 月閲覧）より作成

図 5-14 外房海域の海洋レクリエーション利用位置図

5. 4. 2. 海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域としての利用状況

外房海域の国立公園および自然公園の指定状況を図 5-15 に示す。

影響想定海域の近傍の犬吠埼は、水郷筑波国立公園の普通地域に指定されているが、影響想定海域には地域指定はなされていない。



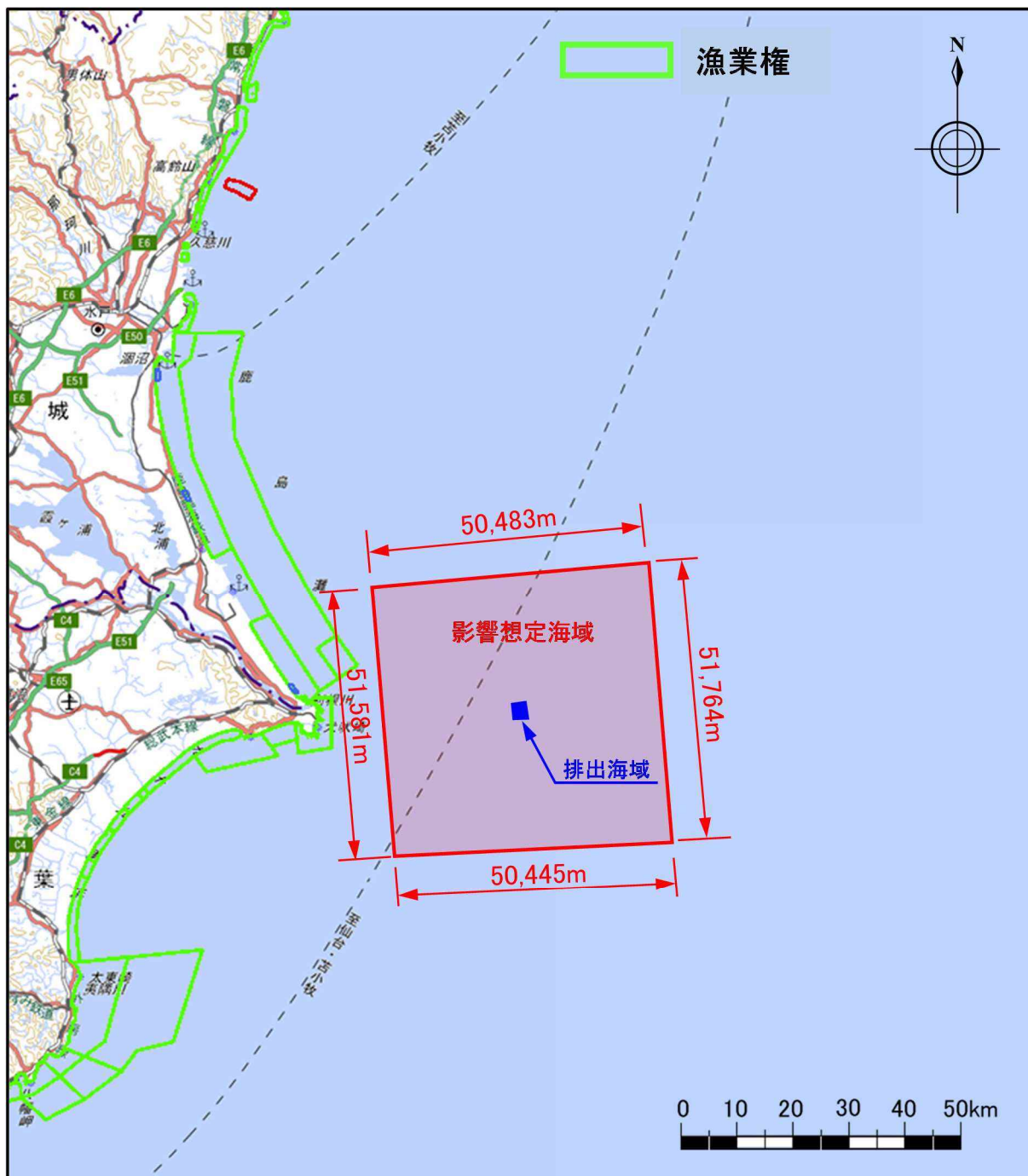
出典：「千葉県自然公園自然環境保全地域マップ」（平成31年4月1日現在、千葉県、<https://www.pref.chiba.lg.jp/shizen/kankyohozen/hozenchiiki/index.html>、2021年12月閲覧）より作成

図 5-15 外房海域の国立公園および自然公園

5.4.3. 漁場としての利用状況

(1) 漁業権

影響想定海域の近傍海域における千葉県、茨城県の漁業権の設定状況を図 5-16 に示す。
影響想定海域は、漁業権が設定されている海域ではない。



出典：「海洋情報表示システム」（海上保安庁海洋情報部、<https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html>、
2021 年 12 月閲覧）より作成

図 5-16 影響想定海域付近の漁業権

(2) 漁場

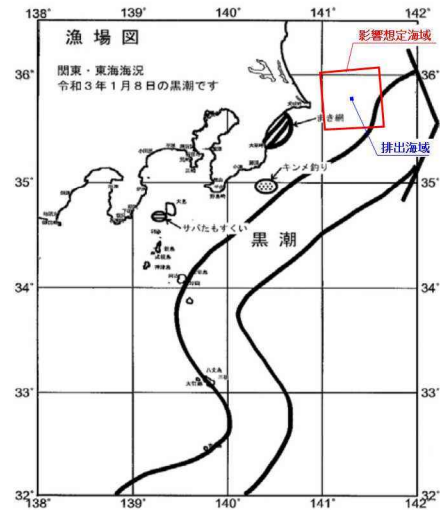
1 月、4 月、7 月、10 月の上中下旬における漁場の分布図を図 5-17 に示す。

影響想定海域の周辺海域では、主にまき網漁が行われており、その漁場は、海況の変化に応じて時期毎に変化しているが、時期によっては、影響想定海域と重なる場合もある。

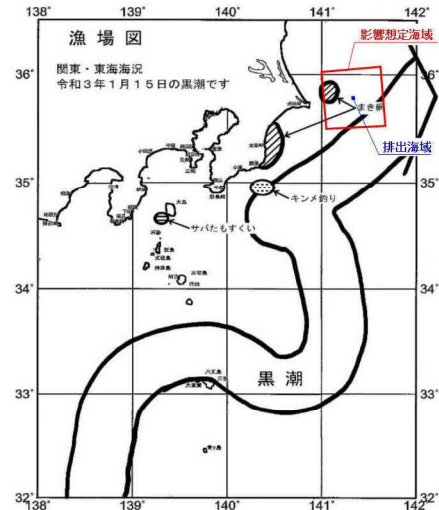
しかし、土砂の排出作業にあたっては、これまでどおり、事前に漁業者（漁協）との連絡を密とし、排出海域付近に漁場が形成されている場合は漁業活動の妨げにならないように実施前に漁業者（操業者）と連絡調整するとともに、海上衝突災害の防止に努めることにより漁業活動に与える影響を回避することができる。また、流向は水深 50～100m までは北東～東が強く、水深 100m 以深は南東の流れが強いため、濁りの漁場方向への拡散は少ないと考えられることから、漁場への影響はほとんどないと推定される。

なお、銚子市漁業協同組合への意見聴取（2022 年 3 月 25 日）したところ、一般水底土砂の海洋投入海域（排出海域）において、漁業活動は行っていないとのことであった。

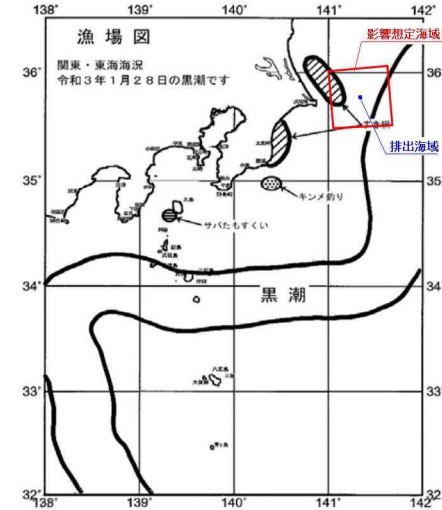
令和3年1月上旬



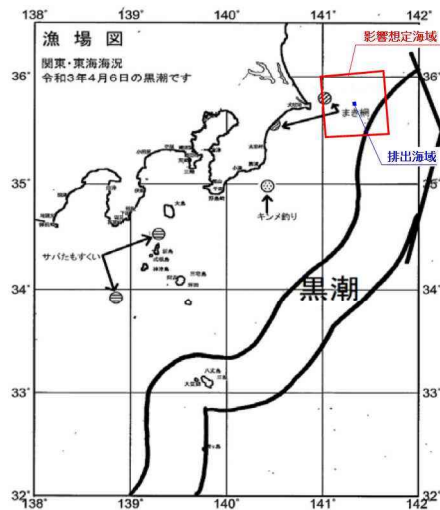
令和3年1月中旬



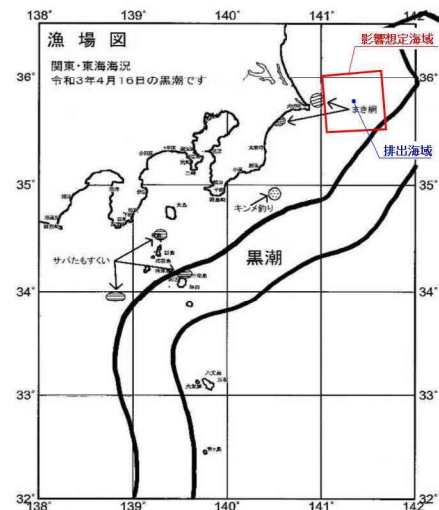
令和3年1月下旬



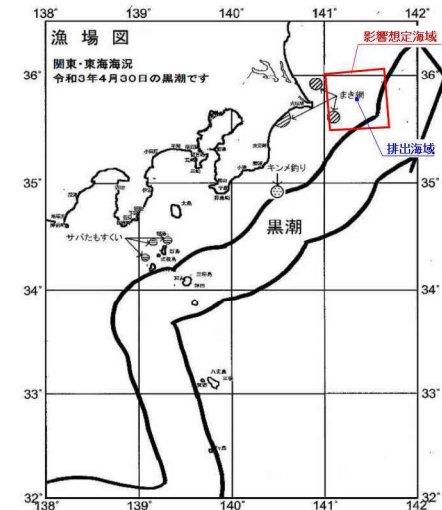
令和3年4月上旬



令和3年4月中旬



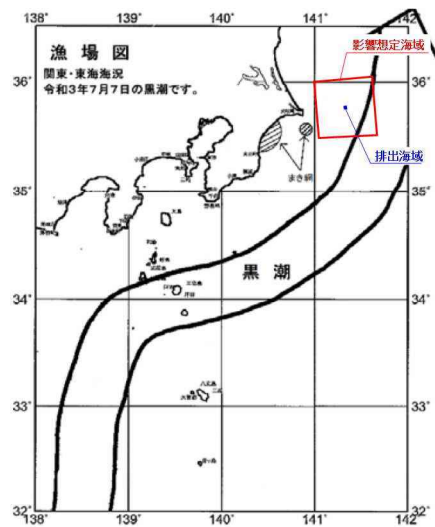
令和3年4月下旬



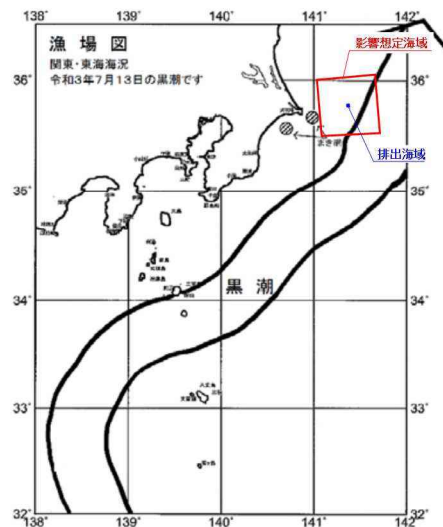
出典：「漁海況旬報ちば」（千葉県水産情報通信センター、<http://fish-chiba.wni.co.jp/>、2021年12月閲覧）より作成

図 5-17(1) 漁場図（令和3年1月、4月）

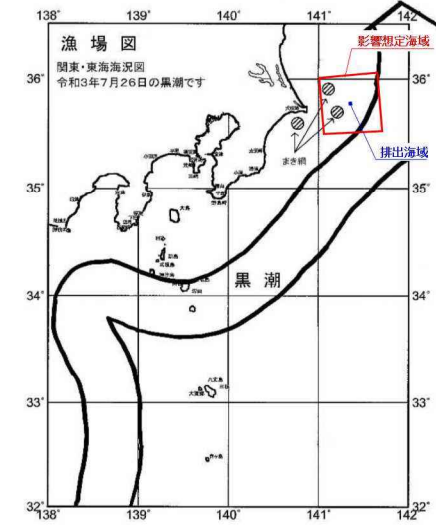
令和3年7月上旬



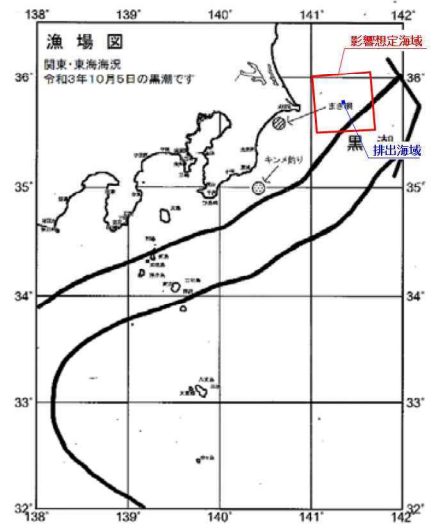
令和3年7月中旬



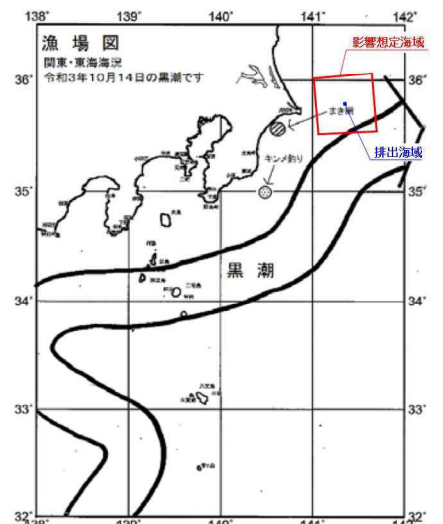
令和3年7月下旬



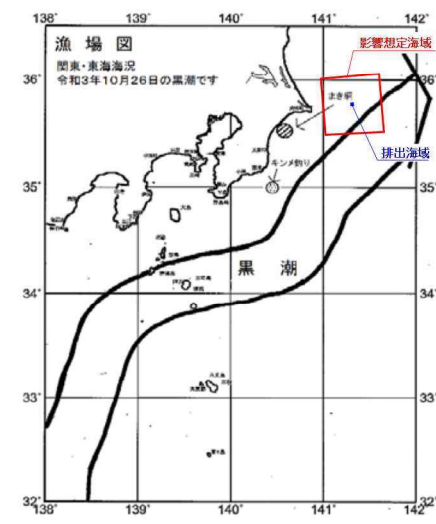
令和3年10月上旬



令和3年10月中旬



令和3年10月下旬



出典：「漁海況旬報ちば」（千葉県水産情報通信センター、<http://fish-chiba.wni.co.jp/>、2021年12月閲覧）より作成

図 5-17(2) 漁場図（令和3年7月、10月）

5.4.4. 沿岸における主要な航路としての利用状況

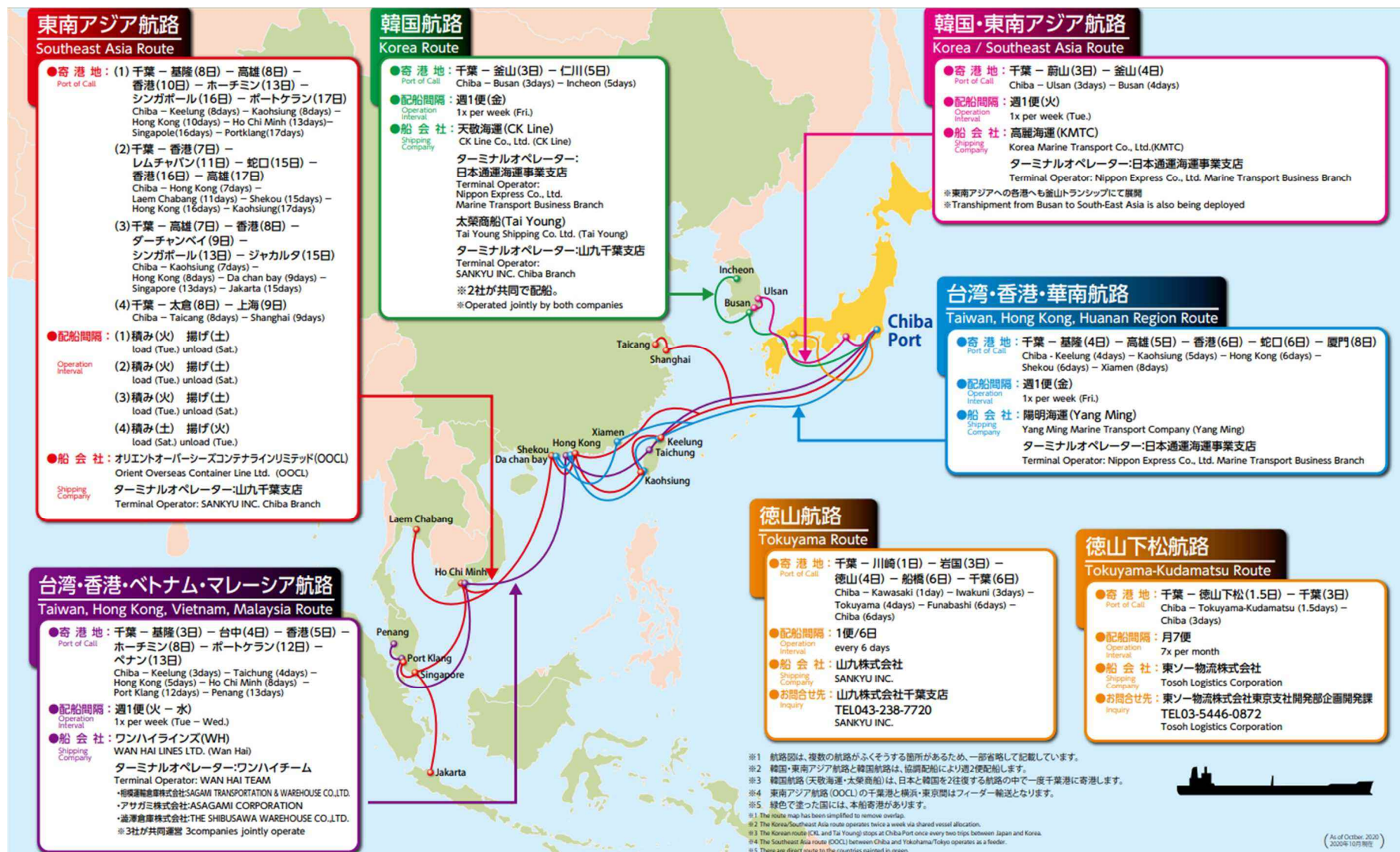
千葉港における定期コンテナ航路図を図 5-18 に示す。

千葉港における定期コンテナ航路は、国内は山口県徳山港、海外では韓国・台湾・中国、東南アジア・上海・タイへ向かう航路であり、すべて千葉港から西へ向かうため、外房海域にある影響想定海域には、定期コンテナ航路は存在しない。

国内のフェリーや RORO 船の定期航路は図 5-19 に示すとおりであり、影響想定海域付近に複数の航路が存在する。また、排出海域周辺の船舶通航量は図 5-20 に示すとおりであり、船舶は主に影響想定海域の西側を航行している。

なお、これまでの排出海域での一般水底土砂の投入時においては、海上衝突災害の防止に努めており、これまでに排出作業が船舶の航行に支障となったとされる事実は報告されていない。

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

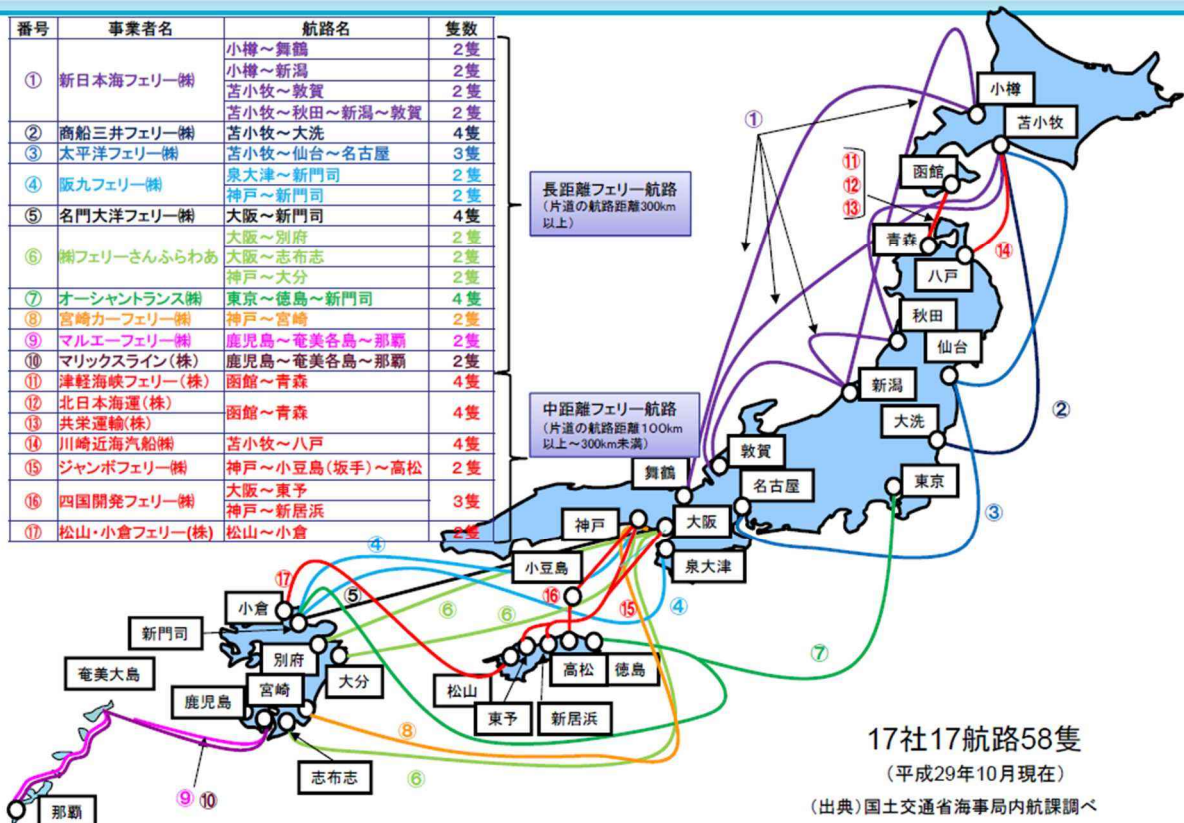


出典:「定期コンテナ航路」(千葉県土整備部港湾課、<https://www.pref.chiba.lg.jp/kouwan/teikiconainer.html>、2021年12月閲覧)

図 5-18 千葉港定期コンテナ航路図(令和2年11月19日現在)

主な中・長距離フェリー航路

番号	事業者名	航路名	隻数
①	新日本海フェリー(株)	小樽～舞鶴	2隻
		小樽～新潟	2隻
		苫小牧～敦賀	2隻
		苫小牧～秋田～新潟～敦賀	2隻
②	商船三井フェリー(株)	苫小牧～大洗	4隻
③	太平洋フェリー(株)	苫小牧～仙台～名古屋	3隻
④	阪九フェリー(株)	泉大津～新門司	2隻
⑤	名門大洋フェリー(株)	神戸～新門司	2隻
		大阪～新門司	4隻
⑥	船フェリーさんふらわあ	大阪～別府	2隻
		大阪～志布志	2隻
⑦	オーシャントランス(株)	神戸～大分	2隻
		東京～徳島～新門司	4隻
⑧	宮崎カーフェリー(株)	神戸～宮崎	2隻
⑨	マルエーフェリー(株)	鹿児島～奄美各島～那覇	2隻
⑩	マリックスライン(株)	鹿児島～奄美各島～那覇	2隻
⑪	津軽海峡フェリー(株)	函館～青森	4隻
⑫	北日本海運(株)	函館～青森	4隻
⑬	共栄運輸(株)	函館～青森	4隻
⑭	川崎近海汽船(株)	苫小牧～八戸	4隻
⑮	ジャンボフェリー(株)	神戸～小豆島(坂手)～高松	2隻
⑯	四国開発フェリー(株)	大阪～東予	3隻
⑰	松山・小倉フェリー(株)	神戸～新居浜	3隻
⑱	松山・小倉フェリー(株)	松山～小倉	2隻



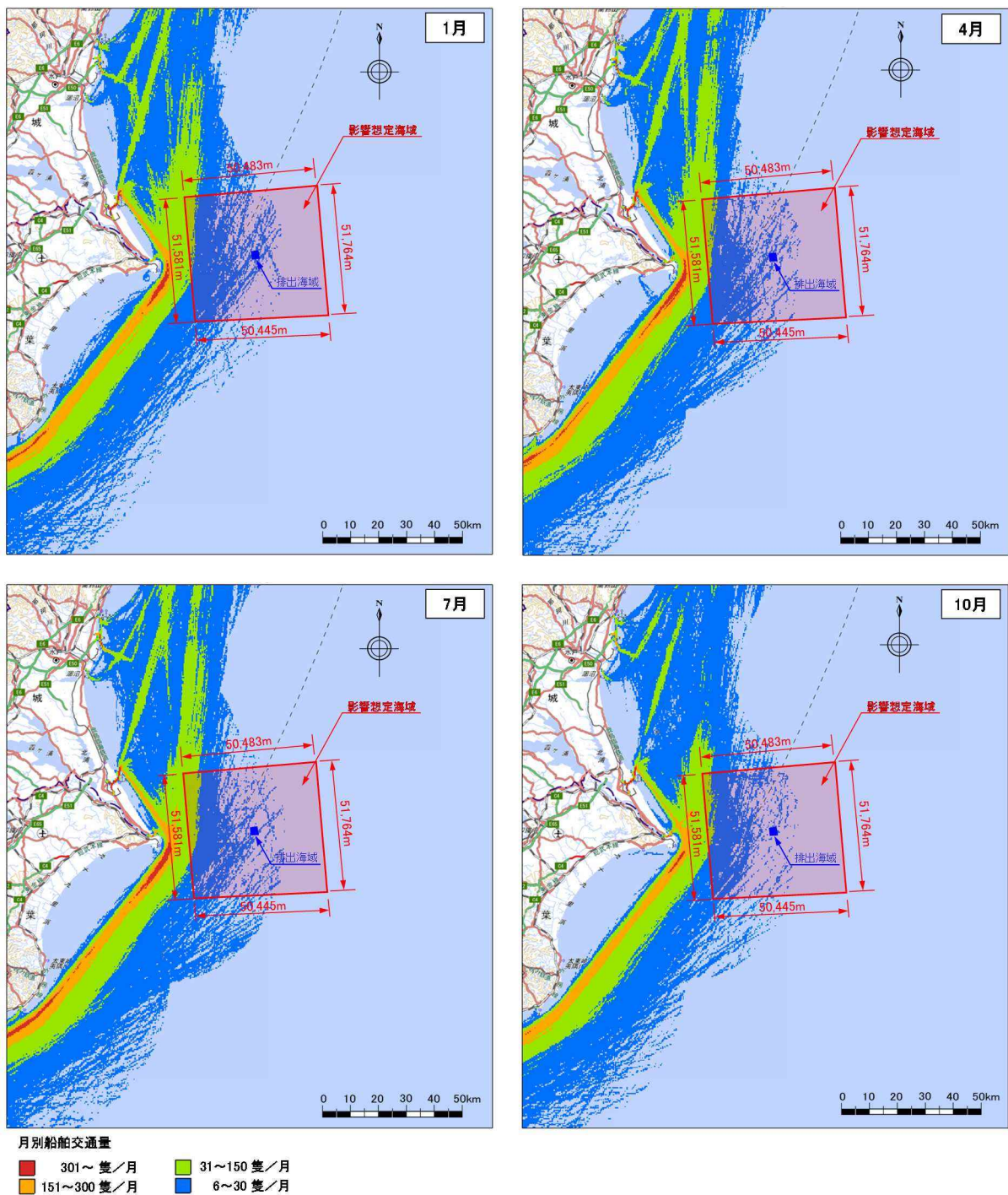
主なRORO船定期航路

① 近海郵船(株)	敦賀/苫小牧	川崎近海汽船(株)と共同運航
② "	常陸那珂/苫小牧	琉球海運(株)と共同運航
③ "	東京/大阪/那覇	近海郵船(株)と共同運航
④ 川崎近海汽船(株)	常陸那珂/苫小牧	
⑤ "	日立/釧路	
⑥ "	北九州(小倉)/常陸那珂	
⑦ "	油津/細島/東京	
⑧ "	清水/大分	
⑨ 日本通運(株)・日本マリン(株)	東京/苫小牧/釧路/大阪	商船三井フェリー(株)と共同運航
⑩ 日本通運(株)・日本海運(株)	東京/博多(松山/岩国/宇野)	日本通運(株)・日本海運(株)と共同運航
⑪ 商船三井フェリー(株)	東京/博多(松山/岩国/宇野)	
⑫ "	東京/御前崎/菊田/大分	
⑬ 栗林商船(株)	苫小牧/釧路/仙台/東京/清水/名古屋/大阪	
⑭ プリンス海運(株)	川崎/仙台/苫小牧/八戸	
⑮ "	追浜/神戸/菊田	
⑯ 大王海運(株)	千葉/大阪/宇野/四国中央	
⑰ 八興運輸(株)	細島/堺泉北/宮崎	
⑱ マツダロジスティクス(株)	千葉/広島	
⑲ マルエーフェリー	東京/志布志/那覇	
⑳ 琉球海運(株)	東京/大阪/那覇	
㉑ "	博多/鹿児島/那覇/先島/高雄(台湾)	
㉒ 鹿児島県役海陸運輸(株)	大阪/那覇/博多/鹿児島	
㉓ 南日本汽船(株)		



出典:「海運モーダルシフトの現状について」(国土交通省資料、<https://www.mlit.go.jp/common/001213355.pdf>、2022年5月閲覧)

図 5-19 国内フェリー・RORO 船の定期航路



出典：「海洋情報表示システム」（海上保安庁海洋情報部、<https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html>、2021 年 12 月閲覧）より作成

図 5-20 影響想定海域周辺の船舶通航量（2017 年）

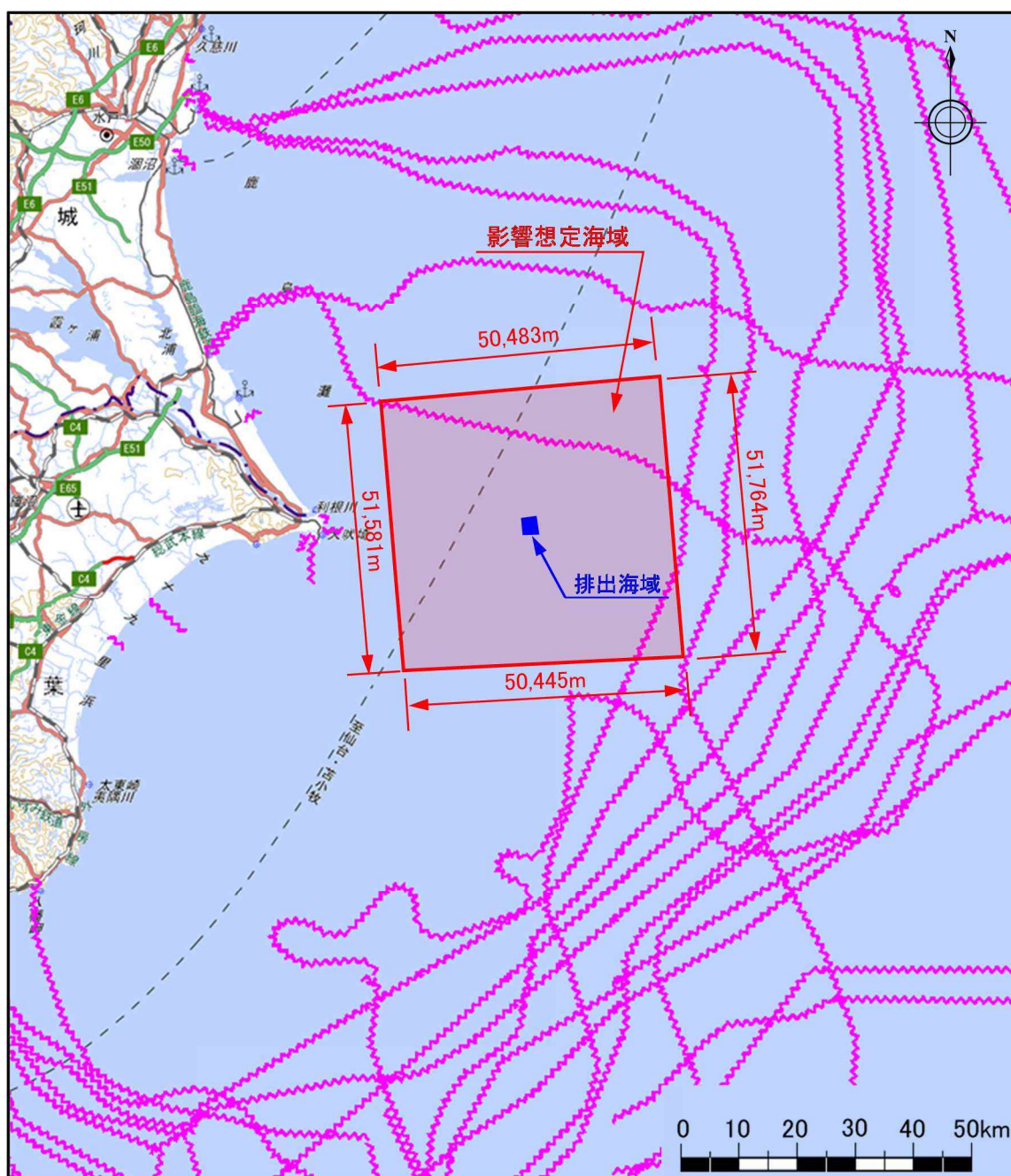
5.4.5. 海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又はその他の海底の利用状況

(1) 海底ケーブルの敷設状況

響想定海域周辺での海底ケーブルの敷設状況を図 5-21 に示す。

海底ケーブルが排出海域にかかることは無いが、響想定海域内に敷設されている。

なお、海底ケーブルの敷設を実施している民間業者（国際ケーブル・シップ株式会社）へ平成 29 年 3 月に確認したところ、海底ケーブルは海底面上を這わせて敷設していることから、多少の土砂が堆積しても破損・断線することはないとの回答を得ている。



出典：「海洋情報表示システム」（海上保安庁海洋情報部、<https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html>、2021 年 12 月閲覧）より作成

図 5-21 響想定海域周辺における海底ケーブル敷設状況

1) 鉍物資源

影響想定海域周辺には鉱物資源の分布は確認されていない。

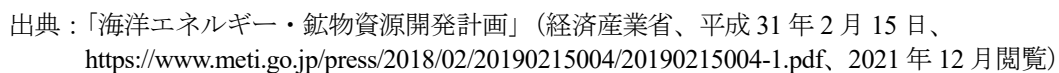


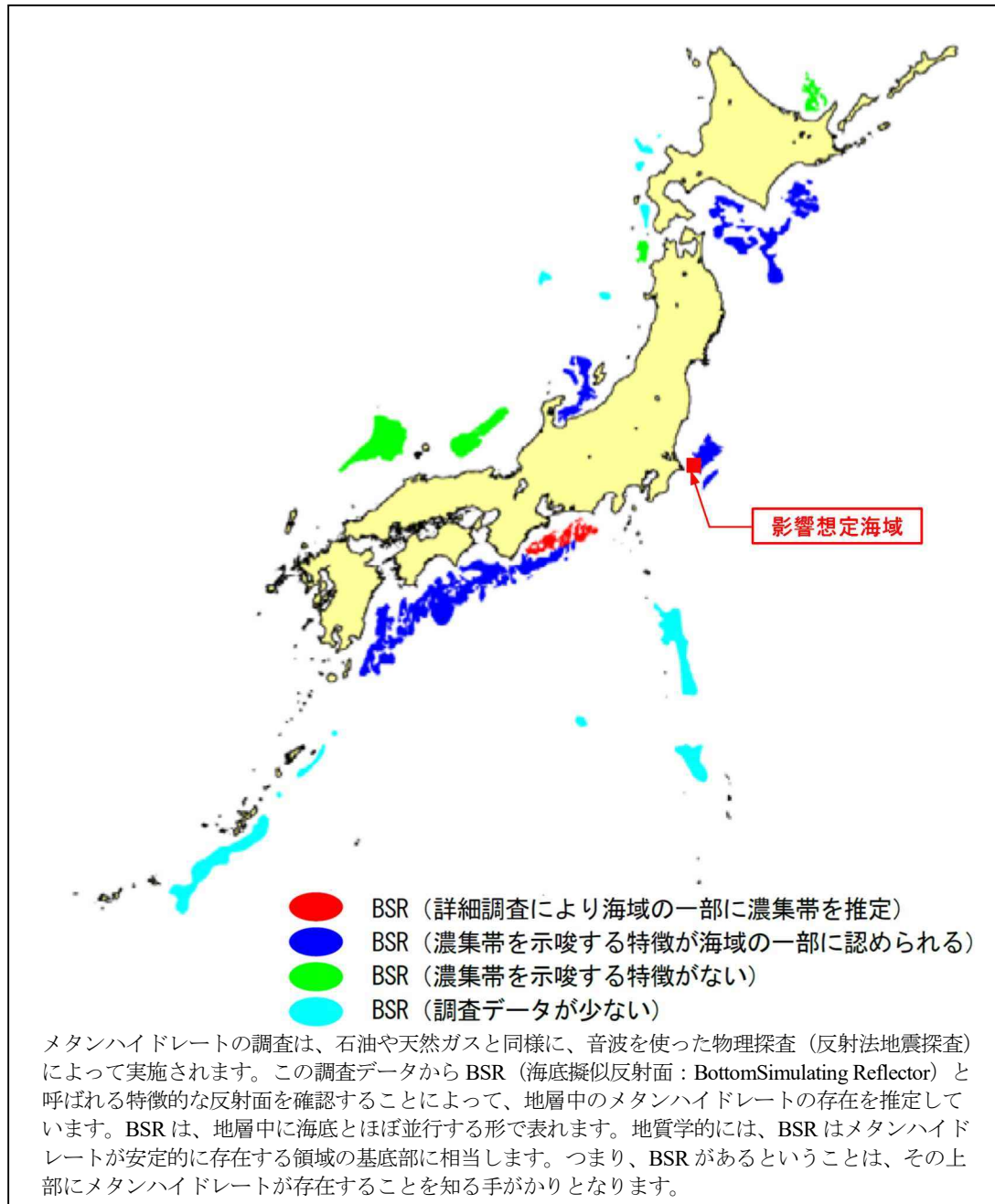
図 5-22 賦存が期待される鉱物資源の分布状況

2) メタンハイドレート

メタンハイドレートが存在する可能性のあるエリアを図 5-23 に示す。

影響想定海域近傍には、メタンハイドレートの濃集帯を示唆する特徴が海域の一部に認められるエリアが存在するため、今後、排出海域において調査が行われることも想定される。

よって、一般水底土砂の投入を行う際は、引き続き事前に関係者に作業内容を周知するとともに、海上衝突災害の防止に努める必要がある。



出典：「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」（経済産業省、平成 31 年 2 月 15 日、<https://www.meti.go.jp/press/2018/02/20190215004/20190215004-1.pdf>、2021 年 12 月閲覧）

図 5-23 BSR 分布図（メタンハイドレートが存在する可能性があるエリア）

5.5. 専門家その他の知見を有する者からの聴取結果

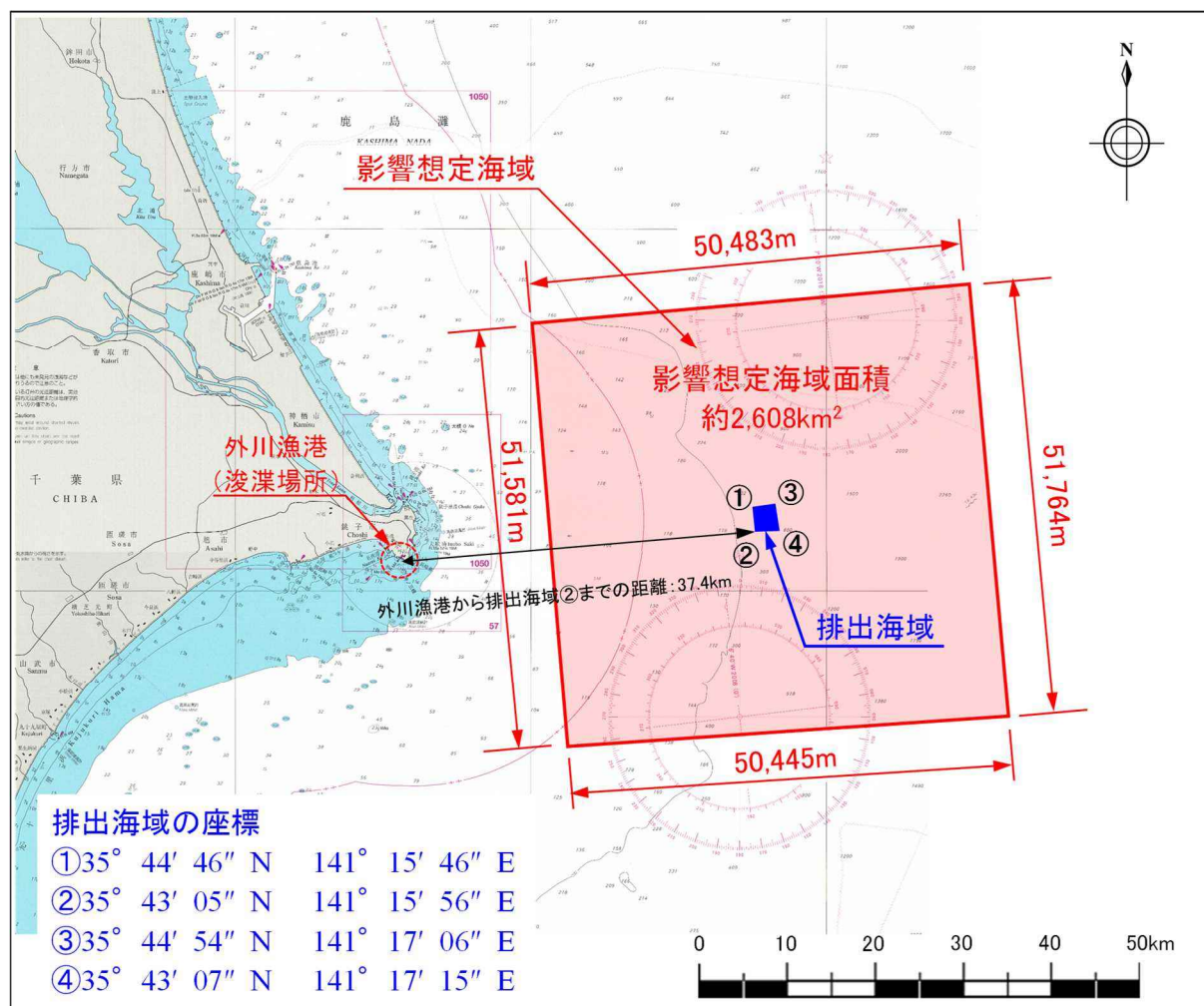
一般水底土砂の海洋投入海域（排出海域）の状況を把握するために、専門家その他の知見を有する者として、銚子市漁業協同組合からの聴取を令和4年3月25日に行った結果、“排出海域においては、海水の濁りや赤潮の発生は見られず、魚貝類やその他の生物の産卵場にはなっていないと思われる。”とのことであった。

6. 調査項目に係る変化の程度及び変化の及び範囲並びにその予測の方法

6.1. 予測の方法及びその範囲

「2.2. 事前評価項目」で設定した評価項目の現況把握結果に基づき、一般水底土砂の海洋投入処分による影響の変化と程度を予測した。

影響想定海域は、図 6-1 に示すとおり、排出海域①～④を取り囲む 1 片が約 51km の矩形であり、面積は約 2,608km² である。



出典:「海図 W87 東京湾至犬吠埼」及び「海図 W109 犬吠埼至塩屋埼」(海上保安庁、2008 年)より作成

図 6-1 一般水底土砂の排出海域と影響想定海域

6.2. 影響想定海域に脆弱な生態系等が存在するか否かについての結果

(1) 水環境

影響想定海域の浮遊物質量は1mg/L未満であり、有害物質等による汚れも見られない。

影響想定海域では、一般水底土砂の排出により、排出海域を中心とする短辺約50,445m、長辺約51,764mの範囲で2mg/Lの濁りが発生すると予測されるものの、当該海域は常に海流のある開けた海域であることから、発生した濁りはそのままそこにとどまるものではなく、海流によって速やかに拡散すると推定される。また、有害物質は、影響想定海域では「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年、環境庁告示第59号）別表1 人の健康の保護に関する環境基準を満たしており、閉塞性の高い海域その他の汚染物質が滞留しやすい海域に相当しない水域と考えられる。

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

(2) 海底環境

環境省による海洋環境モニタリング調査の結果によると、東京湾内の一部で底質の基準を上回る地点が存在するが、その他の地点では、基準をすべて満足している。また、東京湾から沖合にいくに従い、底質環境は良くなっていく傾向がみられることから影響想定海域においても底質の汚染はないものと考えられる。さらに、当該排出海域近傍の飯岡漁港の一般水底土砂排出海域の底質に関する溶出試験結果、含有試験結果をみると、全ての項目で基準値を満足している。

また、影響想定海域は沿岸から沖合海溝部へかけての傾斜域にあり汚染物質等の滞留も特に考えられない地形であることから、影響想定海域にも特段の汚染はないものと考えられる。

本事業で海洋排出を行う一般水底土砂による排出海域における堆積厚は、5年間の合計で2.35cmと極めて小さく、排出予定海域は海流が存在する開放的な場所であることから、当該海域の海底について、海洋投入処分による影響はないものと考えられる。

(3) 生態系

影響想定海域には、藻場、干潟、サンゴ群落、重要な生物種の産卵場、熱水生態系等について、既存資料等の収集整理により確認したが、一般水底土砂の排出により影響を受けると考えられる生態系は確認できなかった。

なお、影響想定海域は、水産有用種が生息する広い海域の一部であり、投入作業は一時的なものであること、及び、水産用水基準である2mg/Lを超えるエリアは6km四方と影響想定海域の約51km四方と比べて極めて小さいことから、土砂排出により発生する濁りが水産有用種に与える影響は小さいものと考えられる。

(4) 人と海洋との関わり

影響想定海域には、海水浴場や海洋レクリエーションの場、海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域、漁業権等について、既存資料等の収集整理により確認したが、一般水底土砂の排出により影響を受けると考えられるものは確認できなかった。

なお、影響想定海域の周辺海域では、主にまき網漁が行われており、その漁場は、海況の変化に応じて時期毎に変化しているが、時期によっては、影響想定海域を重なる場合もある。また、影響想定海域内に頻度は少ないものの船舶の航行が認められる。

しかし、一般水底土砂の排出作業にあたっては、これまでどおり事前に漁業者（漁協）との連絡を密とし、排出海域付近に漁場が形成されている場合は漁業活動の妨げにならないように実施前に漁業者（操業者）と連絡調整するとともに、海上衝突災害の防止に努めることにより漁業活動に与える影響を回避することができる。

また、海底ケーブルが影響想定海域内に敷設されていることが確認されたが、排出海域での平均堆積厚は、5年間での合計で2.35cm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。

7. 海洋環境に及ぼす影響の程度の分析及び事前評価

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

したがって、環境調査項目（事前評価項目）のそれぞれ及び全体として、海洋投入処分により海洋環境に著しい障害を及ぼす恐れがないと評価できる。