

添付書類-2 廃棄物の海洋投入処分をすることが海洋環境に及ぼす影響
についての調査の結果に基づく事前評価に関する事項を記
載した書類

目 次

1. 海洋投入処分をしようとする廃棄物の特性.....	1
1.1 物理的特性に関する情報.....	4
1.2 化学的特性に関する情報.....	5
1.3 生化学的及び生物学的特性に関する情報.....	11
1.4 海洋投入処分しようとする廃棄物の特性のとりまとめ.....	14
2. 事前評価項目の選定.....	15
3. 事前評価の実施.....	16
3.1 評価手法の決定.....	16
3.2 海洋環境影響評価調査項目の設定.....	18
3.3 自然的条件の現況の把握.....	19
3.4 影響想定海域の設定.....	23
4. 調査項目の現況の把握.....	30
4.1 水環境.....	30
4.2 海底環境.....	35
4.3 生態系.....	39
4.4 人と海洋との関わり.....	43
5. 調査項目に係る変化の程度及び変化の及ぶ範囲並びにその予測の方法.....	55
5.1 予想の方法及びその範囲.....	55
5.2 影響想定海域に脆弱な生態系等が存在するか否かについての結果.....	55
6. 海洋環境に及ぼす影響の程度の分析及び事前評価.....	57

1. 海洋投入処分をしようとする廃棄物の特性

海洋投入処分をしようとする水底土砂の特性を把握するため、しゅんせつ区域の中から図1に示す地点で水底土砂の採取を行い、性状の把握を行った。

これらの地点は次に示す理由により、しゅんせつ範囲の土砂の特性を代表するものと判断できる。

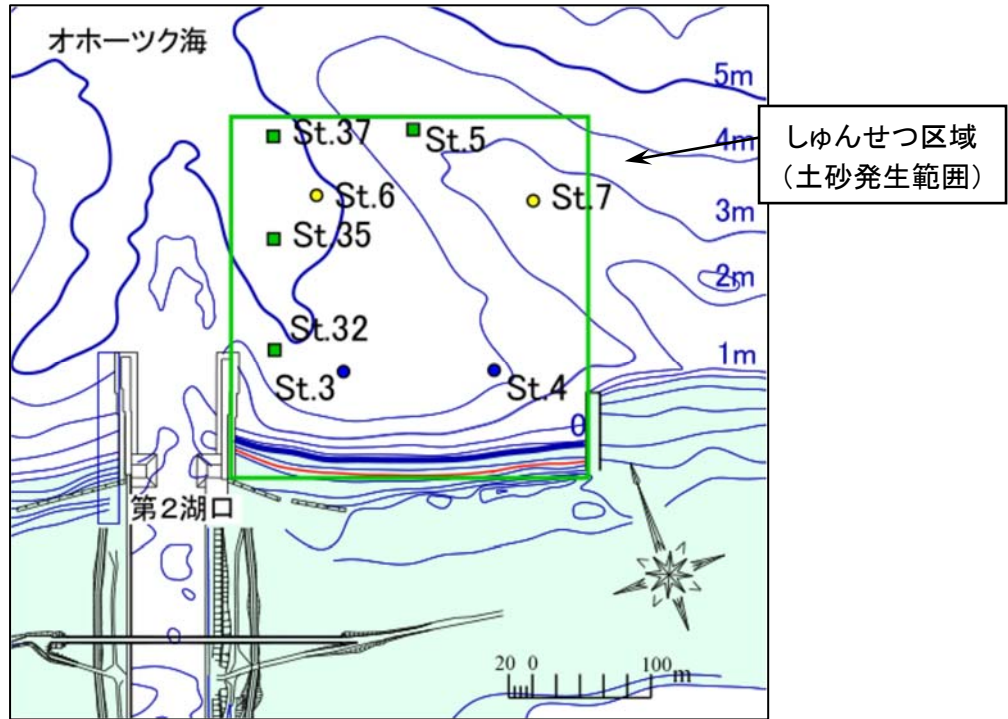
サロマ湖漁港（第2湖口地区）は、オホーツク海とサロマ湖を隔てる砂州を開削し、湖内の水質改善を目的として整備された。しゅんせつ区域のうち、海洋投入処分を予定している土砂の発生海域は第2湖口地区の右岸側であり、底質は砂質土である。この土砂の発生海域に堆積している土砂は、波浪等の外力による沿岸漂砂により堆積した土砂であり、平成29年のサンドポケット造成後、比較的短期間（数年程度）に堆積した土砂と考えられる。

そのため、化学的特性のうち水底土砂の判定基準に係る項目は、新たに追加するしゅんせつ範囲が一般水底土砂に該当するかを確認するため、過年度実施した調査地点2地点（St. 3及びSt. 4）に加え、追加しゅんせつ範囲内の2地点（St. 6及びSt. 7）において令和3年に調査を実施し、合計4地点の調査結果により、水底土砂の性状把握を行った。

また、物理的土砂については、発生海域内の土砂の均質性を確認するために、しゅんせつ範囲約300m×300m四方内において、6地点で調査を実施した。

なお、当該追加しゅんせつ区域の底質は、上記のとおり沿岸漂砂が堆積した堆砂からなるためSt. 3及びSt. 4の底質と同質と考えられ、またSt. 6及びSt. 7の区域において、St. 3及びSt. 4と異なるような陸からの影響による変化は生じていないことから、化学的特性のうち「判定基準に係る有害物質等以外の有害物質」と「その他の有害物質等」に係る項目、生化学的特性に係る項目及び生物学的特性に係る項目は、追加しゅんせつ区域であるSt. 6及びSt. 7においては不要であると考え、過年度実施した代表点における調査結果より、しゅんせつ範囲全域の性状把握が可能であると判断した。

なお、しゅんせつ範囲における最大しゅんせつ深 DL-6 mまでの鉛直方向の性状確認は平成28年度に確認しており、その結果は「水底土砂の判定基準に係る項目」、「判定基準に係る有害物質等以外の有害物質」及び「その他の有害物質」の全項目が判定基準に適合していた。



注) 等深線は令和4年6月測量成果

凡 例

試料採取地点名	区分	項目	実施年	採取概要	
St.3	●	物理的特性 化学的特性 生化学的特性 生物学的特性	底質 ・底生生物	令和元年	表層(1層:海底面～海底面下約10cm)
St.4	●	物理的特性 化学的特性 生化学的特性	底質	令和元年	表層(1層:海底面～海底面下約10cm)
St.5	■	物理的特性	底質(粒度)	令和4年	表層(1層:海底面～海底面下約10cm)
St.6	●	化学的特性	底質	令和3年	表層(1層:海底面～海底面下約10cm)
St.7	●	化学的特性	底質	令和3年	表層(1層:海底面～海底面下約10cm)
St.32	■	物理的特性	底質(粒度)	令和4年	表層(1層:海底面～海底面下約10cm)
St.35	■	物理的特性	底質(粒度)	令和4年	表層(1層:海底面～海底面下約10cm)
St.37	■	物理的特性	底質(粒度)	令和4年	表層(1層:海底面～海底面下約10cm)

図 1 海洋投入処分しようとする水底土砂のしゅんせつ区域と試料採取位置

分析項目、及び試料採取方法を表 1に示す。

表 1 分析項目、試料採取方法、試料採取層の一覧

(試料採取日 令和元年 8 月 28 日)

分析項目		水底土砂の 採取方法	
物理的 特性	形態	グラブ式採泥器を 用いて表層泥を採取	
	比重		
	粒径組成		
化学的 特性	水底土砂の判定基準に係る項目		
	判定基準に係る有害物 質等以外の有害物質		クロロフォルム
			ホルムアルデヒド
	その他の 有害物質等		陰イオン界面活性剤 (溶出)
			非イオン界面活性剤 (溶出)
			ベンゾ(a)ピレン (溶出)
			トリブチルスズ化合物 (溶出)
			トリブチルスズ化合物 (含有)
			クロロエチレン (溶出)
			ダイオキシン類 (含有)
生化学的・ 生物学的 特性	有機物の濃度 に係る指標		TOC(全有機炭素)
			COD(化学的酸素要求量)
		熱しゃく減量 (強熱減量)	
		T-S(硫化物)	
	水底に生息する生物		

1.1 物理的特性に関する情報

海洋投入処分しようとする水底土砂の物理的特性を以下に示した（表 2）。なお、物理特性については、図－1 に示す 6 地点で採取、分析を行った。

(1) 形態

当該水底土砂は、固体であり、砂質または礫質砂であった。

(2) 比重

当該水底土砂の比重（土粒子密度）は、2.659～2.693g/cm³であった。

(3) 粒径組成

当該水底土砂の粒径組成は、礫分0～46.5%、砂分53.4～99.9%、シルト・粘土分0.1～0.9%であった。中央粒径は、0.97～1.88mmであった。

なお、それぞれの地点における粒径加積曲線を資料として添付した。

表 2 水底土砂の物理的特性

項目	令和元年8月28日		令和4年4月7日				
	St. 3	St. 4	St. 5	St. 32	St. 35	St. 37	
	表層	表層	表層	表層	表層	表層	
形態	固体（砂）	固体（砂）	固体（礫質砂）	固体（礫質砂）	固体（砂）	固体（砂）	
比重（土粒子密度（g/cm ³ ））	2.664	2.659	2.688	2.684	2.693	2.684	
粒径組成（%）	石分	0	0	0	0	0	
	巨石分（300mm以上）	0	0	0	0	0	
	粗石分（300～75mm）	0	0	0	0	0	
	礫分	8.0	15.4	46.5	42.4	0	0
	粗礫分（75～19mm）	0	0	0	0	0	
	中礫分（19～4.75mm）	3.0	4.1	15.5	12.4	0	
	細礫分（4.75～2mm）	5.0	11.3	31.0	30.0	0	
	砂分	91.1	83.8	53.4	57.4	99.6	99.9
	粗砂分（2～0.85mm）	53.2	52.8	44.3	41.0	66.3	74.3
	中砂分（0.85～0.25mm）	37.8	30.4	8.5	13.8	25.2	19.6
	細砂分（0.25～0.075mm）	0.1	0.6	0.6	2.6	8.1	6.0
	シルト・粘土分	0.9	0.8	0.1	0.2	0.4	0.1
	シルト分（0.075～0.005mm）	0.6	0.5	0.1	0.2	0.4	0.1
粘土分（0.005mm未満）	0.3	0.3					
50%粒径（mm）	0.97	1.10	1.88	1.72	1.10	1.19	

1.2 化学的特性に関する情報

化学的特性のうち水底土砂の判定基準に係る項目は、新たに追加するしゅんせつ範囲が一般水底土砂に該当するかを確認するため、過年度実施した調査地点2地点(St. 3及びSt. 4)に加え、追加しゅんせつ範囲内の2地点(St. 6及びSt. 7)において令和3年に調査を実施し、合計4地点の調査結果により、水底土砂の性状把握を行った。

なお、当該追加しゅんせつ区域の底質は、上記のとおり沿岸漂砂が堆積した堆砂からなるためSt. 3及びSt. 4の底質と同質と考えられ、またSt. 6及びSt. 7の区域において、St. 3及びSt. 4と異なるような陸からの影響による変化は生じていないことから、化学的特性のうち「判定基準に係る有害物質等以外の有害物質」と「その他の有害物質等」に係る項目は、追加しゅんせつ区域であるSt. 6及びSt. 7においては不要であると考え、過年度実施した代表点2地点(St. 3及びSt. 4)における調査結果より、しゅんせつ範囲全域の性状把握が可能であると判断した。

(1) 判定基準への適合状況

判定基準への適合状況の把握結果は、表3のとおりである。

一般水底土砂に含まれる金属等については、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする廃棄物に含まれる金属等の検定方法」(昭和48年環境庁告示第14号)の方法により溶出試験等を行い、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」(昭和48年総理府令第6号)に示された判定基準と比較した。

この把握結果によれば、すべての項目が判定基準を満足するものであった。

表 3(1) 海洋投入処分しようとする水底土砂の判定基準への適合状況

(試料採取日 令和元年 8月28日)

判定基準－1 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令

有害物質等	単位	地点 St. 3	地点 St. 4	判定基準 (溶出量)	判定
		表層	表層		
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出	不検出	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.005mg/L以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1mg/L以下	○
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	mg/L	0.0003未満	0.0003未満	0.003mg/L以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	0.03未満	0.03未満	0.3mg/L以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1mg/L以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	4未満	4未満	40mg/kg以下	○
ジクロロメタン	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.2mg/L以下	○
四塩化炭素	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.02mg/L以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004未満	0.004未満	0.04mg/L以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1未満	0.1未満	1mg/L以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04未満	0.04未満	0.4mg/L以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.3未満	0.3未満	3mg/L以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006未満	0.006未満	0.06mg/L以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.02mg/L以下	○
チウラム	mg/L	0.006未満	0.006未満	0.06mg/L以下	○
シマジン	mg/L	0.003未満	0.003未満	0.03mg/L以下	○
チオベンカルブ	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.2mg/L以下	○
ベンゼン	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1mg/L以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.5mg/L以下	○
ダイオキシン類	pg-	0	0	10pg-TEQ/L以下	○

注) 1. 有機塩素化合物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令別表第3の3第24号に規定する有機塩素化合物を定める省令」(昭和51年総理府令第6号)による。

2. 「検出されないこと」とは、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」(昭和48年総理府令第6号)第4条の規定に基づき、環境大臣が定める方法により測定した場合において、その結果が当該測定方法の定量限界を下回ることをいう。

表 4(2) 海洋投入処分しようとする水底土砂の判定基準への適合状況

(試料採取日 令和3年10月28日)

判定基準－1 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令

有害物質等	単位	地点 St. 6	地点 St. 7	判定基準 (溶出量)	判定
		表層	表層		
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出	不検出	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.005mg/L以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1mg/L以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1mg/L以下	○
有機りん化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	1mg/L以下	○
六価クロム化合物	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.5mg/L以下	○
ひ素又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1mg/L以下	○
シアン化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	1mg/L以下	○
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.003mg/L以下	○
銅又はその化合物	mg/L	0.05未満	0.05未満	3mg/L以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	2mg/L以下	○
ふつ化物	mg/L	0.11	0.13	15mg/L以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	0.03未満	0.03未満	0.3mg/L以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1mg/L以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	2.5mg/L以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	0.05未満	0.05未満	2mg/L以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	0.05未満	0.05未満	1.2mg/L以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	0.05未満	0.05未満	1.5mg/L以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	4未満	4未満	40mg/kg以下	○
ジクロロメタン	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.2mg/L以下	○
四塩化炭素	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.02mg/L以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004未満	0.004未満	0.04mg/L以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.02未満	0.02未満	1mg/L以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04未満	0.04未満	0.4mg/L以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.3未満	0.3未満	3mg/L以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006未満	0.006未満	0.06mg/L以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.02mg/L以下	○
チウラム	mg/L	0.006未満	0.006未満	0.06mg/L以下	○
シマジン	mg/L	0.003未満	0.003未満	0.03mg/L以下	○
チオベンカルブ	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.2mg/L以下	○
ベンゼン	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1mg/L以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1mg/L以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.5mg/L以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.00030	0.00093	10pg-TEQ/L以下	○

注) 1. 有機塩素化合物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令別表第3の3第24号に規定する有機塩素化合物を定める省令」(昭和51年総理府令第6号)による。

2. 「検出されないこと」とは、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」(昭和48年総理府令第6号)第4条の規定に基づき、環境大臣が定める方法により測定した場合において、その結果が当該測定方法の定量限界を下回ることをいう。

(2) 判定基準に係る有害物質以外の有害物質等であって別表4に掲げるものについて、同表に定める物質ごとの濃度に関する基準への適合状況

判定基準に係る有害物質以外の有害物質に関する適合状況の把握結果は、表 5のとおりである。

判定基準に係る有害物質以外の有害物質については、「廃棄物海洋投入処分の許可の申請に関し必要な事項を定める件」（平成17年環境省告示第96号）（以下、「環告第96号」という。）別表4に記載されているクロロフォルムとホルムアルデヒドについての判断基準とする濃度と比較した。

この把握結果によれば、いずれも基準値を満足するものであった。

表 5 環告第 96 号別表第 4 に掲げる有害物質等の判定基準との適合状況（溶出試験）

（試料採取日 令和元年 8 月 28 日）

項 目	単 位	St. 3 表層	St. 4 表層	基準値	判定
クロロフォルム	mg/L	0.8未満	0.8未満	8以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	0.3未満	0.3未満	3以下	○

注) 表中の基準値は、「廃棄物海洋投入処分の許可の申請に関し必要な事項を定める件」（平成17年環境省告示第96号）別表4に示された判断基準とする濃度である。

(3) その他有害物質等に関する情報

判定基準項目以外の有害物質としては、陰イオン界面活性剤（溶出）、非イオン界面活性剤（溶出）、ベンゾ（a）ピレン（溶出）、トリブチルスズ化合物（溶出及び含有）、クロロエチレン（溶出）及びダイオキシン類（含有）を選定し、化学的特性を確認する分析試験を行った。結果を表 6及び表 7に示す。

なお、その他の有害物質として上記 6 種類の物質を設定した理由は、次の通りである。

これら 6 種類の物質は、判定基準に定められた物質及び環告第96号別表 4 に定められた物質以外で、当該一般水底土砂に含有している可能性があり、特に海洋環境保全の観点から注意を要すると考えられる項目として、水産用水基準に有害物質として基準が定められている一方で判定基準項目もしくは要監視項目に該当しない物質である。

具体的には、家庭雑排水からの影響が考えられる陰イオン界面活性剤（溶出）、非イオン界面活性剤、工場排水からの影響が考えられるベンゾ（a）ピレン、船底塗料の剥離等由来の汚染源としての可能性が考えられるトリブチルスズ化合物を選定した。また、「土壌汚染対策法施行規則の一部を改正する省令」に平成29年 4 月に追加されることになっているクロロエチレンについても確認した。

また、ダイオキシン類を含む水底土砂の取り扱いに関する指針について（平成15年 9 月26日 環地保発第 030926003号/環水管発第 030926001号）に従い、ダイオキシン類の含有濃度についても確認を行った。

この把握結果によれば、海洋環境保全の観点から注意を要する物質はないと考えられる。

表 6 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の含有物質等の参考値との適合状況
(溶出試験)

(試料採取日 令和元年 8 月 28 日)

項目	単位	St. 3 表層	St. 4 表層	判定基準の目安	判定
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.5以下	○
非イオン界面活性剤	mg/L	1未満	1未満	10以下	○
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	0.01未満	0.01未満	0.1以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	0.001未満	0.001未満	0.02以下	○
クロロエチレン	mg/L	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下	○

注) 1. クロロエチレン以外の表中の基準値等は、水産用水基準における底質の有害物質に関する基準の記述において、「底質から溶出した有害物質は底質上層の海水中に拡散することを考慮し、水産用水基準の10倍を下回ること。」とされていることから、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律に定められた溶出試験方法」(昭和 48 年 2 月 17 日環境庁告示第 14 号)により得られた検液中の有害物質のうち、水産用水基準で基準値が定められている有害物質については、基準値の目安を水産用水基準の基準値の10倍を下回ることとした。

注) 2. クロロエチレンの基準値は、「土壤汚染対策法施行規則の一部を改正する省令」で定められている土壌溶出量基準値を参考にしたものである。

表 7 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の含有物質等の参考値との適合状況
(含有試験)

(試料採取日 令和元年 8 月 28 日)

項目	単位	St. 3 表層	St. 4 表層	判定基準の目安	判定
トリブチルスズ化合物	μg/kg乾泥	0.1未満	0.1未満	最大量：1,300 μg/kg乾泥 最小量：検出下限値以下 (検出限界：0.08 μg/kg乾泥)	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/g乾泥	0.13	0.13	150 pg-TEQ/g乾泥以下	○

注) ダイオキシンの基準値は、ダイオキシン類を含む水底土砂の取り扱いに関する指針について(平成15年9月26日 環地保発第 030926003号/環水管発第 030926001号)での基準値等は、「浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針(改定案)」(国土交通省港湾局、平成25年)に示された基準値の目安を参考にしたものである。

1.3 生化学的及び生物学的特性に関する情報

(1) 有機物質の濃度

海洋投入処分をしようとする水底土砂の生物学的特性を示す指標として、TOC（全有機炭素量）、COD（化学的酸素要求量）、強熱減量、全硫化物の分析試験を行った結果（表 8）、TOCは0.27～0.45mg/g乾泥、CODは0.1mg/g乾泥未満、強熱減量は1.2～1.4%、全硫化物は0.01mg/g乾泥未満であった。

当該一般水底土砂に含まれる有機物質の濃度については、「水産用水基準 第8版（2018年版）」（社団法人日本水産資源保護協会、平成30年）及び「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令」（昭和46年政令第201号）に示された基準値等と比較したところ、いずれも基準値を満足するものであった。

表 8 海洋投入処分の対象とする水底土砂の有機物の濃度に係る指標との適合状況

（試料採取日 令和元年8月28日）

項目	単位	St. 3 表層	St. 4 表層	基準値等	判定
全有機炭素量	mg/g乾泥	0.27	0.45	-	-
化学的酸素要求量（COD）	mg/g乾泥	0.1未満	0.1未満	20以下	○
強熱減量	%	1.2	1.4	20以下	○
全硫化物	mg/g乾泥	0.01未満	0.01未満	0.2以下	○

注）表中の基準値等のうち、化学的酸素要求量と全硫化物は、「水産用水基準 第8版（2018年版）」（社団法人日本水産資源保護協会、平成30年）に示す正常な底質の基準値、強熱減量は「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令」（昭和46年政令第201号）に示された基準値を参考にしたものである。

(2) 当該一般水底土砂について既に知られている生物毒性又は当該一般水底土砂中に生息する主要な底生生物の組成と数量の概況

しゅんせつ場所における生物学的特性を示す底生生物（マクロベントス）の調査を行った。調査結果を表 9に示す。

St. 3では、多毛綱のオフェリアゴカイと*Hesionura*属（サシバゴカイ科）、*Pisione*属（ピシオネ科）、原始環虫綱の*Polygordius*属（イイジマムカシゴカイ科）の4種、247個体/m²、7.53g/m²が確認された。これらは、いずれも砂浜海岸を主要な生息環境とする種である。生物種が確認されていることから、生物毒性は懸念されないと考えられる。

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

表 9 しゅんせつ場所における底生生物の生息状況

（試料採取日 令和元年 8月28日）

項 目	土砂発生海域（St. 3）	
水深（m）	2.5（DL基準）	
種類数	4	
総個体数（個体数/m ² ）	247	
湿重量合計（g/m ² ）	7.53	
出現種 （個体数/m ² , 個体数比:%）	オフェリアゴカイ <i>Hesionura</i> 属（サシバゴカイ科の1種） <i>Pisione</i> 属（ピシオネ科の1種） <i>Polygordius</i> 属（イイジマムカシゴカイ科の1種）	（193個体/m ² , 78.1 %） （27個体/m ² , 10.9 %） （20個体/m ² , 8.1 %） （7個体/m ² , 2.8 %）

(3) 有毒プランクトンによる赤潮が頻繁に発生している海域において発生する一般水底土砂にあっては、当該一般水底土砂中に存在する有毒プランクトンのシストの量

北海道水産林務部及び北海道区水産研究所のウェブサイト等の既存情報によると、定期的に実施されている漁場の水質調査等のなかで、サロマ湖沿岸における赤潮が発生したという報告はない（令和4年8月31日確認）。

なお、サロマ湖沿岸では、ホタテガイの麻痺性貝毒、下痢性貝毒がみられ、ホタテガイの自主出荷規制を行うことがある。近年では、当該海域の網走中部海域で、ホタテガイを対象に令和元年7月3日より令和元年10月12日まで自主規制を行っている（北海道ウェブサイト・北海道貝毒規制情報による。令和4年8月31日確認）。麻痺性貝毒の原因種は*Alexandrium tamarense*（アレキサンドリウム・タマレンセ）でシストを作ることがあり、下痢性貝毒の原因種は*Dinophysis fortii*等、*Dinophysis*属のプランクトンでシストは作らないとされている。

当該一般水底土砂の発生海域は、ホタテガイ漁場の岸側に位置しており、*A. tamarense*等の有毒プランクトンの出現やシストの量に関する報告は確認されていない。

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

1.4 海洋投入処分しようとする廃棄物の特性のとりまとめ

本事業で海洋投入処分の対象とする水底土の物理的特性、化学的特性、生化学的及び生物学的特性について把握した結果は以下の通りである。

(1) 物理的特性

物理的特性について把握した結果は、表 2に示すとおりであり、目視による形態は砂質、比重は2.659～2.693、中央粒径は0.97～1.88mmであった。粒径組成は、礫分0～46.5%、砂分53.4～99.9%、シルト・粘土分0.1～0.9%の、分級された礫まじり砂、もしくは分級された礫質砂に分類される水底土砂である。

(2) 化学的特性

化学的特性について把握した結果は、表 3～表 6 に示すとおりであり、水底土砂の判定基準項目については判定基準に適合している。また、クロロフォルムとホルムアルデヒドについてはいずれも環告第96号の基準を満足している。さらに、その他の有害物質のうち、トリブチルスズ化合物については検出されたが、判定基準の目安以下であり、その他の有害物質については、周辺の汚染源の状況から汚染の可能性はないものと考えられる。

(3) 生化学的及び生物学的特性

生化学的及び生物学的特性について把握した結果は、表 7及び表 8 に示すとおりである。

生化学的には、有機物質の濃度は、全有機炭素量0.27～0.45mg/g、化学的酸素要求量0.1mg/g乾泥未満、強熱減量1.2～1.4%、硫化物0.01mg/g乾泥未満と有機物質の含有量は少ない水底土砂である。

生物学的には、投入土砂の発生海域において、オフエリアゴカイと*Hesionura*属（サンバゴカイ科）、*Pisione*属（ピシオネ科）、原始環虫綱の*Polygordius*属（イイジマムカシゴカイ科）の4種、247個体が確認され、希少種に該当する種は確認されなかった。生物種が確認されていることから、生物毒性は懸念されないと考えられる。

また、北海道水産林務部及び北海道区水産研究所のウェブサイト等の既存情報によると、本事業を実施する海域では赤潮が発生したという情報は確認されていない。さらに、当該水底土砂の発生海域において、ホタテガイの麻痺性貝毒の原因となる*A. tamarensis*等の有毒プランクトンの出現やシストの量に関する報告も確認されていない。

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

2. 事前評価項目の選定

海洋環境影響事前評価項目については、環告第96号に基づき、後述するように本申請の事前評価は初期的評価となることから、表10の事前評価項目から初期的評価に必要な項目を選定した。

海洋環境影響調査項目については、後述する事前評価の実施に基づき以下の項目から選定する。

なお、当該一般水底土砂の熱しゃく減量（強熱減量）が20%以下（1.2～1.4%）であること、及び排出海域は閉鎖性水域ではないことから、環告第96号に則り、水環境のうち「海水中の溶存酸素量」及び「海水中の有機物質の量及び栄養塩類の量」については事前評価項目から除外した。

表 10 一般水底土砂の海洋投入に関する事前評価項目

区分	事前評価項目	調査項目の選定	
		初期的評価	包括的評価
水環境	海水の濁り	○	○
	海水中の溶存酸素量*	○	○
	海水中の有機物質の量及び栄養塩類の量**	○	○
	有害物質等による海水の汚れ	○	○
海底環境	底質の粒径組成	—	○
	底質の有機物質の量	○	○
	有害物質等による底質の汚れ	○	○
	海底地形	—	○
海洋生物	基礎生産量	—	○
	魚類等遊泳動物生息状況	—	○
	海藻及び藻類の生育状況	—	○
	底生生物の生息状況	—	○
生態系	干潟、藻場、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態	○	○
	重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域の状態	○	○
	熱水性態系その他の特殊な生態系の状態	○	○
人と海洋との関わり	海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用状況	○	○
	海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域としての利用状況	○	○
	漁場としての利用状況	○	○
	沿岸における主要な航路としての利用状況	○	○
	海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況	○	○

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

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

3. 事前評価の実施

3.1 評価手法の決定

本申請については、以下の理由により初期的評価を実施した。

(1) 海洋投入処分量

計画している一般水底土砂の海洋投入処分は表 10のとおり、年度別の投入量は4.1～15.1万m³である（添付書類1、第2.5節）。

また、海洋投入する当該水底土砂の堆積厚は、30cm/単位期間未満（最大で16.1cm/単位期間、添付書類-2「3.4 影響想定海域の設定」表16参照）である。

表 11 一般水底土砂の海洋投入処分量

(単位：m³)

年度 排出海域	令和2年度	令和3～5年度	令和6年度	合計
サロマ湖 第2湖口沖	(計画) 53,000 (実績) 41,332	0	151,000	192,332

(2) 水底土砂の特性

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

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

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

- ・環境基準のうち水質の汚濁に関するものが確保されていない海域その他の水質の著しい悪化が認められる海域
- ・底質の著しい悪化が認められる海域
- ・藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系、重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域、熱水生態系その他の特殊な生態系が存在する海域
- ・海水浴場その他の海洋レクリエーションの場、海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域、漁場、沿岸における主要な航路が存在するか、海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用がなされている海域。なお、影響想定海域内には共同漁業権が設定されているが、漁業関係者への聞き取りにより、実際は漁場となっていないことが確認されている。

(3) 累積的な影響、複合的な影響の検討

当該海域では、平成29年度および令和2年度に海洋投入処分が実施されているが、初期的評価に基づく投入処分であり、累積的な影響は生じていないと考えられる。また、本事業と海洋投入処分期間が重複する許可は存在せず、複合的な影響も生じないと考えられる。

以上のことから、事前評価の実施にあたっては、「初期的評価」を行うこととした。

3.2 海洋環境影響評価調査項目の設定

事前評価の実施にあたっては、初期的評価を行うことから海洋環境影響調査項目（以下、「調査項目」という。）は、前章「2. 環境の構成要素に係る項目のうち、当該廃棄物の海洋投入処分をすることにより影響を受けるおそれがあるものの選定」で選定した事前評価項目のうち、環告第96号「第4.2 (4) 3) ① ア」に定めるとおり、次の項目を設定した（表 12）。

表 12 一般水底土砂の海洋投入に関する海洋環境影響調査項目（初期的評価）

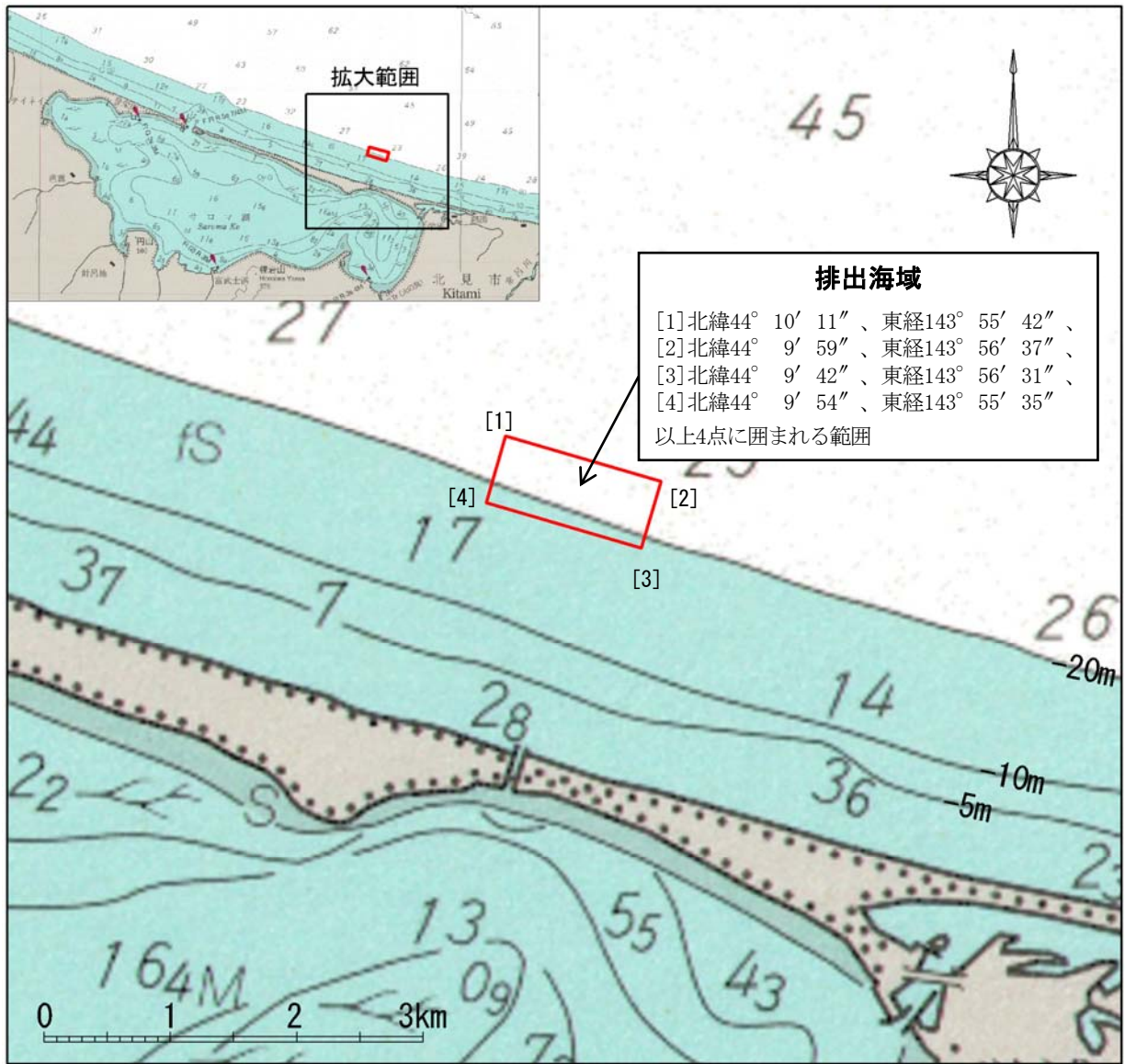
事前評価項目		調査内容
水環境	海水の濁り	・透明度、SS、濁度
	有害物質等による海水の汚れ	・COD(化学的酸素要求量)、人の健康に被害を生じるおそれのある重金属（カドミウム、水銀等）や有機塩素系化合物などを対象にして、水質の環境基準が設定されている汚染物質の濃度
海底環境	底質の有機物質の量	・COD(化学的酸素要求量)、強熱減量、硫化物の濃度
	有害物質等による底質の汚れ	・「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」に指定されている有害物質の溶出量
生態系	干潟、藻場、サンゴ群落その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

3.3 自然的条件の現況の把握

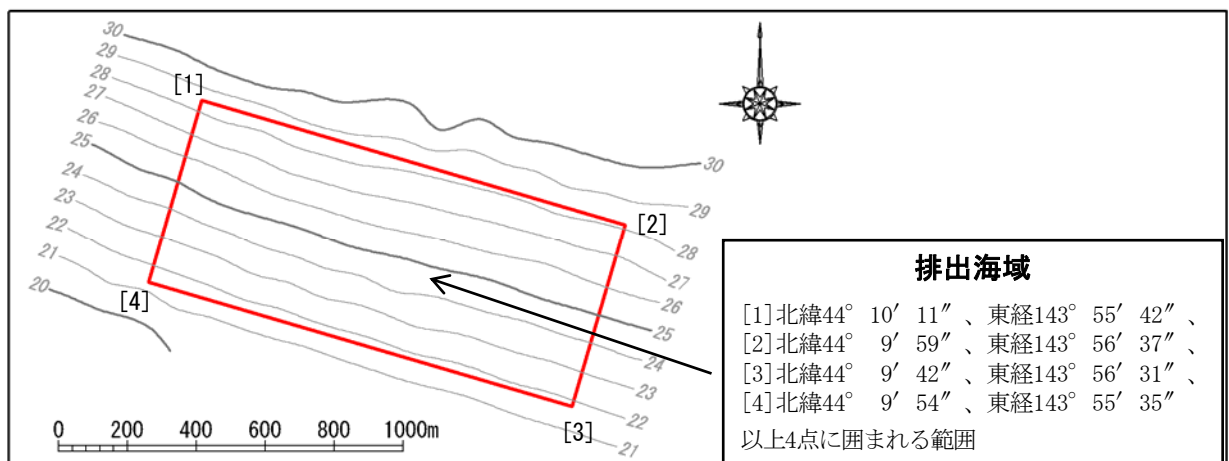
(1) 水深

排出海域周辺の海底地形を図 2に示す。

一般水底土砂の海洋投入処分を計画している海域（以下、「排出海域」という。）の水深は、「海図W1039 網走港至枝幸港」（海上保安庁、平成15年、平成30年補刷）及び令和2年7月に実施した当事務所の調査結果によれば、排出海域内の水深は21～29mである。



海図W1039「網走港至枝幸港」（海上保安庁、平成30年補刷）より作成



注) 等深線は、平成27年6月測量成果

図 2 排出海域及び周辺海域の海底地形

(2) 流況

「日本沿岸安全航行用資料」（海上保安庁交通部安全課ウェブサイト）及び「海流統計表示」（海上保安庁海洋情報部海洋情報課日本海洋データセンターウェブサイト）により、排出海域周辺の流況に関する入手し整理した。

流速と流向を表 13に、周辺海域の流れを図 3に、排出海域の位置と流速の現況把握位置を図 4に示す。

排出海域では、オホーツク海に面する北海道沿岸域で最も顕著な宗谷暖流が南東方向へ流れており、当該海域周辺における流向は主として東南東～南南東、流速は1ノット（約0.5m/s）以下の流れが卓越している海域である。しゅんせつが実施される4～7月の最大流速は0.3ノット（約0.15m/s）であった。

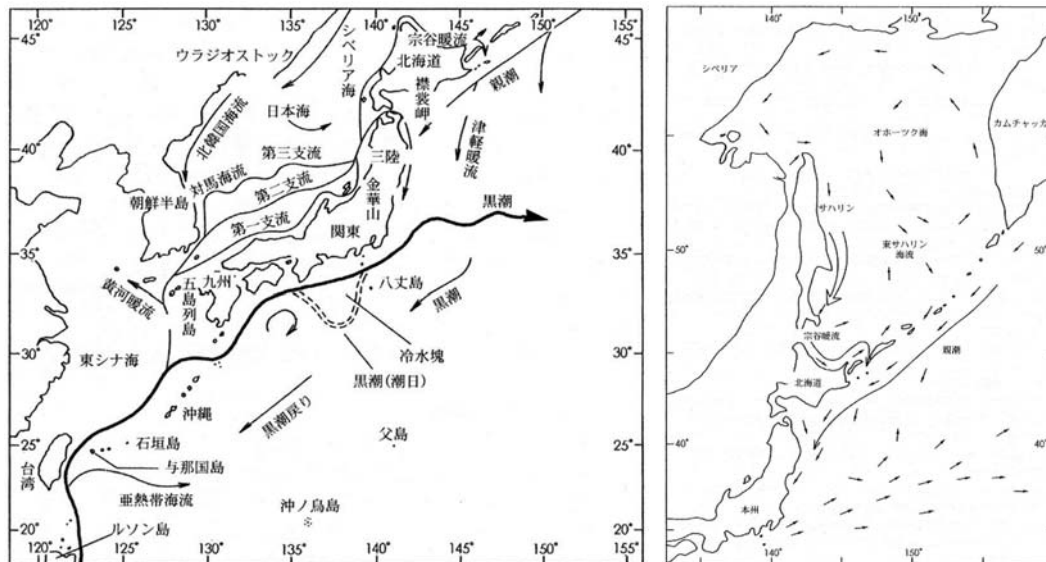
表 13 海流統計一覧

月	平均流速（ノット）[cm/s]	平均流向（°）
1	0.8 [40]	55
2	0.1 [5]	202
3	0.2 [10]	0
4	0.2 [10]	291
5	0.1 [5]	138
6	0.1 [5]	152
7	0.3 [15]	116
8	0.6 [30]	140
9	0.4 [20]	129
10	0.3 [15]	117
11	0.3 [15]	127
12	0.2 [10]	155
平均	0.3 [15]	135

注) 1. 平均流速及び平均流向は北緯44～45°、東経143～144°の1度メッシュ内の統計値を示す。なお、統計値は、1953～1994年の間の表面海流データを1ヶ月毎、緯度経度1度単位で統計処理したものである。

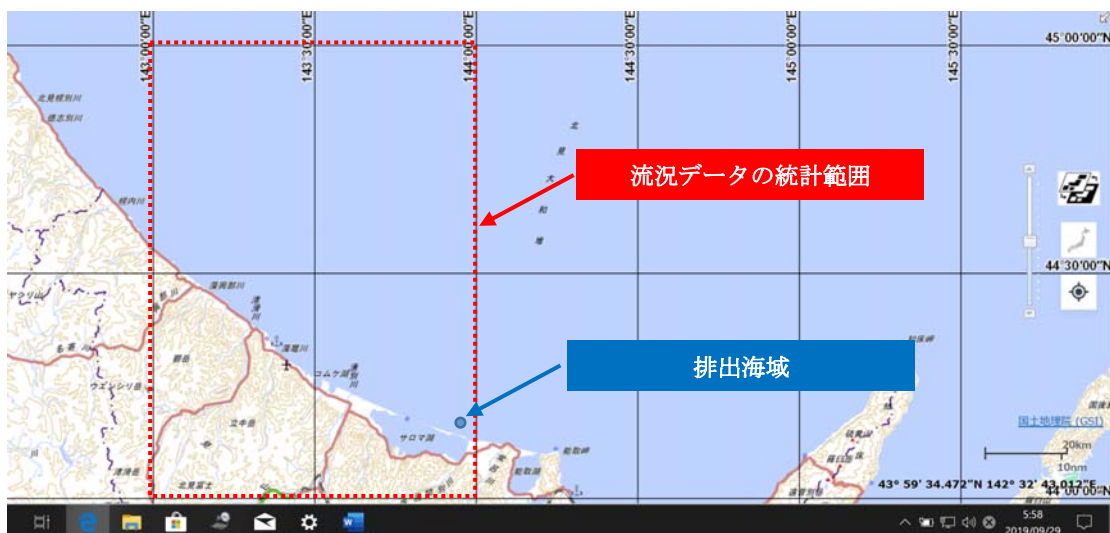
2. [] 内の数値は、1ノット=50cm/sに換算した値を示す。

「海流統計表示」（海上保安庁海洋情報部海洋情報課日本海洋データセンターウェブサイト、確認日：令和4年8月31日）より作成



「日本沿岸安全航行用資料」（海上保安庁交通部安全課ウェブサイト．確認日：令和4年8月31日）より作成

図3 周辺海域の流況（海流）



「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト．確認日：令和4年8月31日）より作成

図4 排出海域と流速に関する資料の統計範囲

3.4 影響想定海域の設定

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

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

(1) 濁りの拡散範囲に関する検討

濁りの拡散範囲は、濁りの拡散距離に基づいて検討した。

濁りの拡散距離は、「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（国土交通省港湾局、平成16年。以下、「濁りマニュアル」という。）の解析解手法により求めた。

濁りの拡散範囲は、濁り発生量が最大と考えられる4船団が同時に投入するケースについて算出した。排出に係る時間は安全側をみて1時間とした。

推定に必要な投入条件は、表14のとおりである。

表14 投入条件

項目	投入条件	備考
水深	21 m	図2参照。算出する濁りの拡散範囲を安全側にみるため、排出海域内の最も浅い水深21mとした。
土粒子の比重	2.659g/cm ³	算出する濁りの拡散範囲を安全側にみるため、しゅんせつ予定区域内の5地点のうち、最も比重の軽い2.659g/cm ³ とした。
流速	15cm/s	表13の平均流速のうち、工事期間（4～7月）の最大値。 （8～3月は漁業への影響回避、流氷等による海象の悪化に伴い、工事は行わない）
投入量	最大2,800m ³ /回	グラブしゅんせつ船を使用予定であり、その積載量は最大700m ³ /船団である。工事は、最大4船団体制であり、濁りが最大となる4船団同時の投入を想定した。 1回あたりの投入時間は1～2時間を想定しているが、予測結果をより濁りの影響の強い安全側で求めるために、1時間とした。
投入範囲	1,280m×550m	長方形

濁りマニュアルに基づき、濁りの発生原単位を算出した。

濁りマニュアルに記載されている基準化された濁り発生原単位を、対象海域の現地流速に応じて換算し、濁り発生量の算定に用いた。

算出に用いた既往資料の記載例は表15に示すとおりである。

表 15 濁りの算出に用いた既往事例

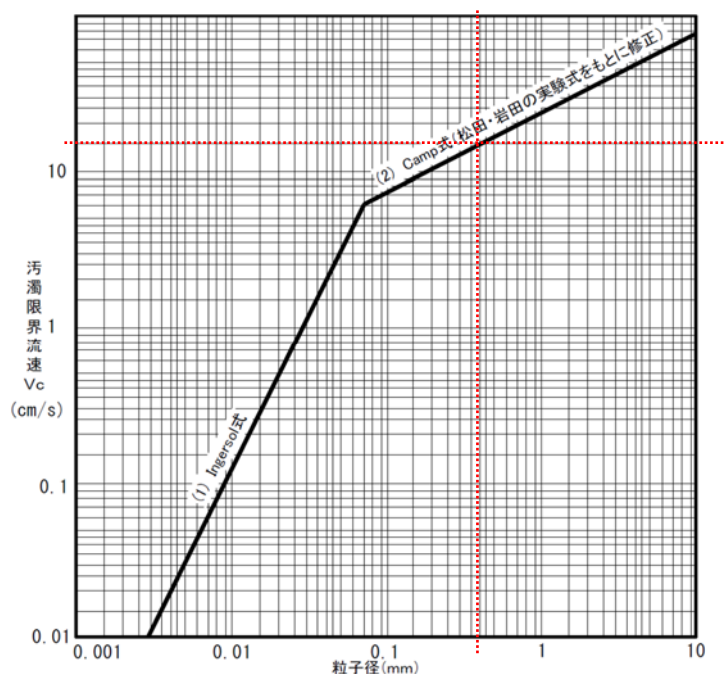
工事	使用船舶	形式	取り扱い土砂 ¹			発生原単位 W_0 (t/m^3)
			粗粒土	細粒土	シルト・粘土分 (%)	
土砂投入工	ガット船 ²	540 m^3	○		4.7	5.04 $\times 10^{-3}$

注) 1. シルト粘土分の割合が50%未満の土質を「粗粒土」、50%以上を「細粒土」とし、○印で示した。
 2. 本事業ではグラブしゅんせつ船を使用予定であり、同様の船舶としてガット船の事例を用いた。

「港湾工事における濁り影響予測の手引き」(国土交通省港湾局、平成16年)より作成

汚濁限界流速に対する粒子径の粒径加積百分率(R)は以下のとおり求めた。

現地平均流速を15cm/sとみなし、図 5及びCamp式より流速15cm/sの汚濁限界粒子径、0.4218mmを求めた。



Camp式 :

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

- V_c : 汚濁限界流速 (cm/s)
- g : 重力加速度 (980 cm/s^2)
- ρ_s : 土粒子の比重 (=2.635)
- ρ : 海水の単位体積重量 (=1.024)
- d : 土粒子直径 (cm)

図 5 粒子径と汚濁限界流速の関係

汚濁限界粒子径、0.4218mmを図 6の現地調査結果により得られた対象土砂の粒径加積曲線にあてはめた。土砂発生海域の調査地点のうち粒径加積百分率の最も大きな地点 St. 35の値を用い、汚濁限界流速に対する粒子径の粒径加積百分率 19%を得た。

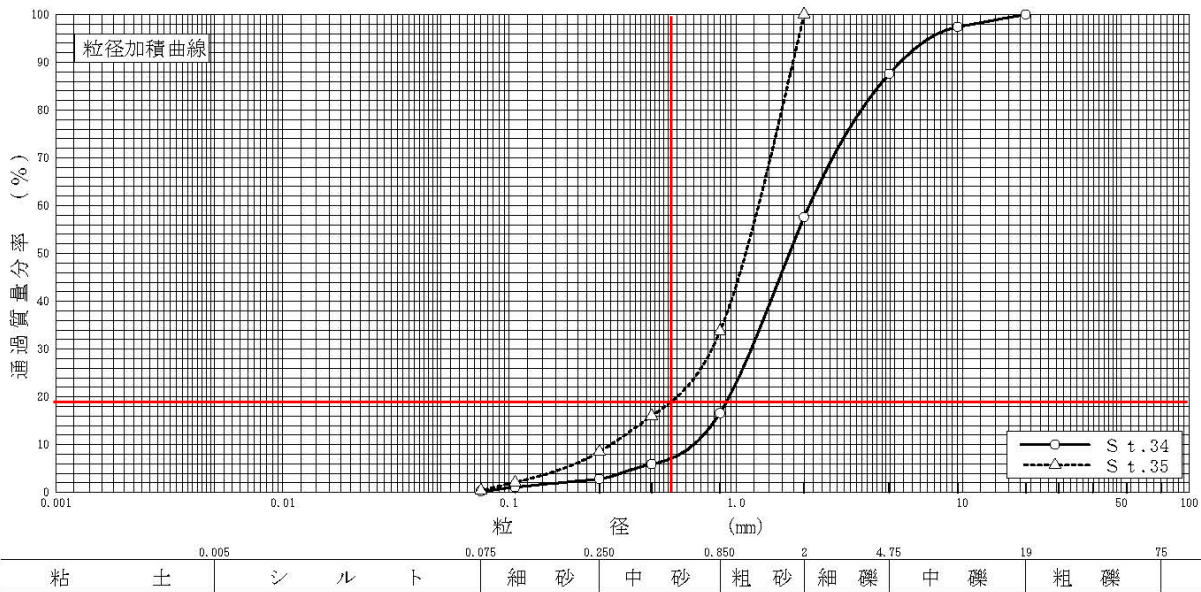


図 6 現地調査における投入処分を予定している一般水底土砂の粒径加積曲線

既往資料により得られた濁り発生原単位 5.04kg/m^3 (シルト・粘土分4.7%)と、前述の現地流速に応じた換算方法と換算後の濁り発生原単位を用いて濁り発生量を以下のとおり算定した。

$$\begin{aligned}
 W &= (R/R_{75}) \times W_0 \\
 &= (19/4.7) \times 5.04 \\
 &= 20.37
 \end{aligned}$$

W : 当該区域における濁り発生原単位 (kg/m^3)

W_0 : 既往の濁り発生原単位 (kg/m^3)

R : 現地流速を汚濁限界流速とする汚濁限界粒子径の粒径加積百分率 (%)

R_{75} : 既往の濁り発生原単位を推定したときの土粒子 ($75\mu\text{m}$ 以下) の粒径加積百分率 (%)

以上の算定により、海洋投入処分を計画している一般水底土砂の発生原単位 $20.37 \times 10^{-3}\text{t/m}^3$ を設定した。濁りの発生量は、表 13に示す条件に基づき、1投入あたりの発生量を算出した。

$$\begin{aligned}
 \text{濁りの発生量 (t/回)} &= 700 \times 4 \times 20.37 \times 10^{-3} \\
 \text{(g/回)} &= 57,036,000
 \end{aligned}$$

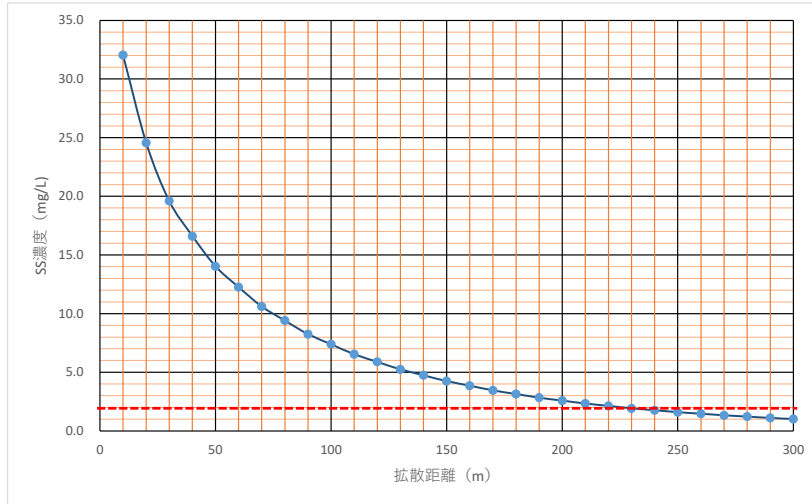
$$\begin{aligned}
 \text{単位時間あたりの濁りの発生量 (濁りの発生量 (g) / 濁りの発生時間 (s))} \\
 &= 57,036,000 / 3,600 = 15,843
 \end{aligned}$$

算出した濁りの発生量と表13に示す排出海域の流速及び水深より、投入処分時の濁り予測を行った。本事業では、グラブしゅんせつ船に積載した水底土砂を、グラブを用いて複数回に渡り連続して投入することから、底開式土運船により一度に土砂を排出した場合の一時的な濁りの発生とは異なり、投入作業中に連続的に濁りが発生することが想定される。このため、濁りの拡散予測には、負荷が連続的に発生する場合の簡易的な計算方法である岩井の解を用いた。なお、岩井の式は、予測の範囲内が均一な流れである

という前提に基づいている。また、拡散係数は「瀬戸内海環境保全特別措置法施行規則第4条第1項の事前評価について」（環水規則第76号通知）より、 $10^5 \text{cm}^2/\text{s}$ とした。

濁り（SS）の発生源からの距離と濃度の予測結果は図7に示すとおりであった。

算出結果より、濁り発生源から約230m以遠では 2mg/L 以上*の濁りの増加はないものと考えられた。よって拡散範囲を230mとした。



注：岩井の解

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

S : 任意の位置における濃度 (g/cm^3)
 q : 単位時間の発生量 (g/s)
 u : 流速 (cm/s)
 H : 水深 (cm) K : 拡散係数 (cm^2/s)

$IK_0[x]$: 0次の第2種変形ベッセル関数

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

図7 投入処分時の濁り予測

濁りの拡散範囲に関する検討結果は、表16とおりであり、拡散距離は230m、拡散範囲は $1,740\text{m} \times 1,010\text{m}$ の矩形と予想される。

表16 濁りの拡散範囲に関する検討結果

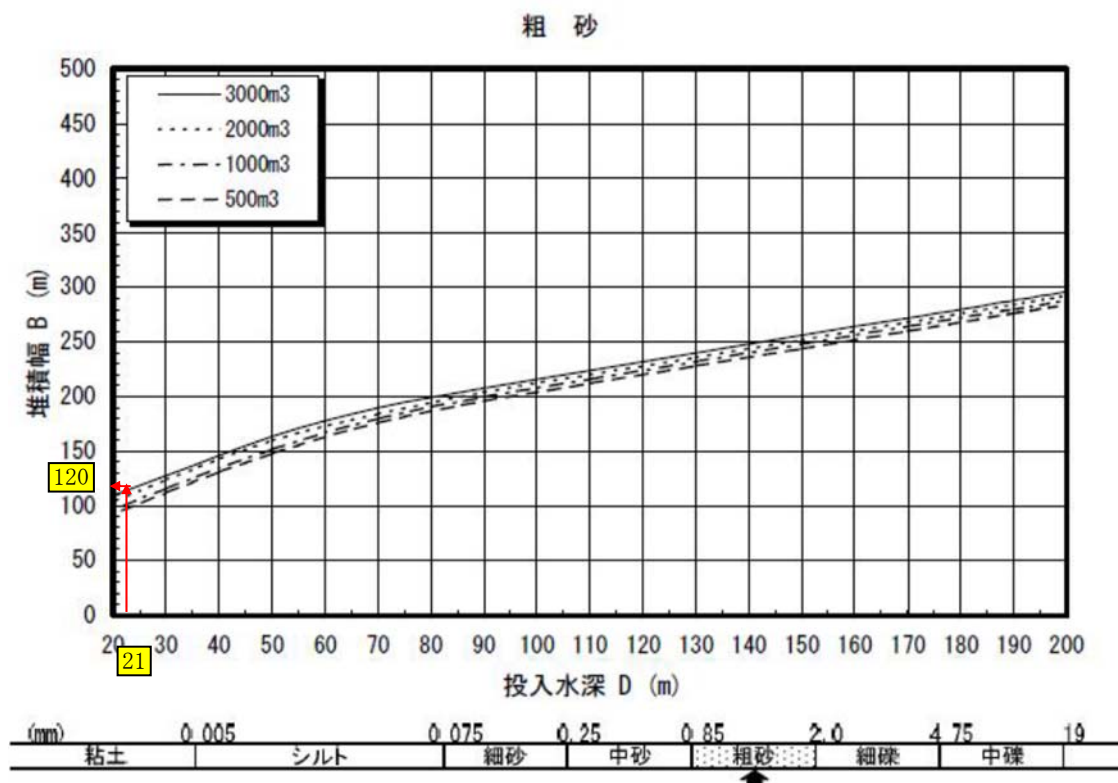
拡散距離 [R_0]	拡散範囲	
	投入範囲 [A]	拡散範囲 [L] ($A + 2 \times R_0$)
230m	1,280m	1,740m
	550m	1,010m

*水産用水基準（2012年版）」（水産資源保護協会、平成25年）では、濁りの指標値として、魚類等への影響の報告のうち、最も低濃度で影響を受けるスサビノリ殻胞子の基質への着生及びカキの濾水量への影響を考慮して、「人為的に加えられる懸濁物質（SS）は 2mg/L 以下であること」としている。ここでは、海洋環境に影響を及ぼす要因である人為的な濁りの増加の程度が、 2mg/L 以下となる拡散範囲を算定した。

(2) 土砂の堆積範囲に関する検討

土砂の堆積範囲は、堆積幅から検討した。

土砂の堆積幅は、「浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針」の簡易予測図を用いる手法がある。これによれば、投入土砂の中央粒径が0.85～2.0mmを粗砂、0.25～0.85mmを中砂、0.075～0.25mmを細砂としている。投入土砂は、現地調査の結果、中央粒径が0.97～1.10mmであることから粗砂を想定し、粗砂の簡易予測図を適用した。なお、拡散距離は図8に示す簡易予測図から推定した。



「浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針（改定案）」（国土交通省港湾局、平成25年）より作成

図8 土砂の堆積幅に関する簡易予測図（粗砂）

簡易予測図から水深21mの堆積幅を読み取ると、安全側をみて堆積幅は120m、堆積範囲は1,400m×670mの矩形と予想される（表17）。

表17 土砂の堆積範囲に関する検討結果

水深 [D]	対象粒径	堆積幅 [B]	堆積範囲	
			投入範囲 [A]	堆積範囲 [L] (A + B)
21m	粗砂 (0.85～2.0mm)	120m	1,280m	1,400m
			550m	670m

また、海洋投入処分による堆積の厚さについて検討した結果を表 18に示す。当該海域における海洋投入処分に伴う堆積厚は、単年度当たり4.4～16.1cmの範囲と予想される。

表 18 堆積による堆積の厚さについて検討結果

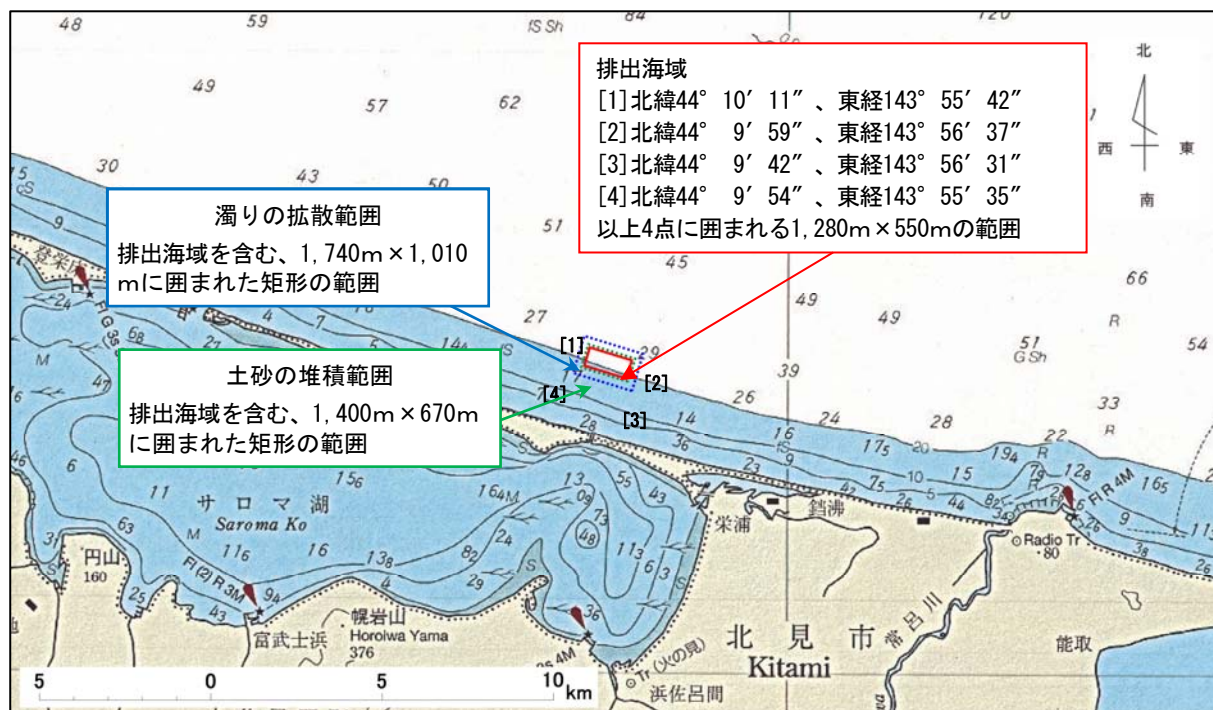
項目	単位	令和2年度	令和6年度
投入量	m ³	41,332 (実績)	151,000
排出海域の範囲	m	1,280×550	
堆積幅	m	120	
堆積範囲	m	1,400×670	
	面積	938,000	
年間平均堆積厚 (参考：最大堆積厚)	cm	4.4 (5.9)	16.1 (21.4)

注) 年間平均堆積厚及び最大堆積厚は、次式より算出した。
 年間平均堆積厚 (cm) = [投入量 (m³) / 堆積範囲 (m²)] × 100
 最大堆積厚 (cm) = [投入量 (m³) / 排出海域の範囲 (m²)] × 100

(3) 影響想定海域

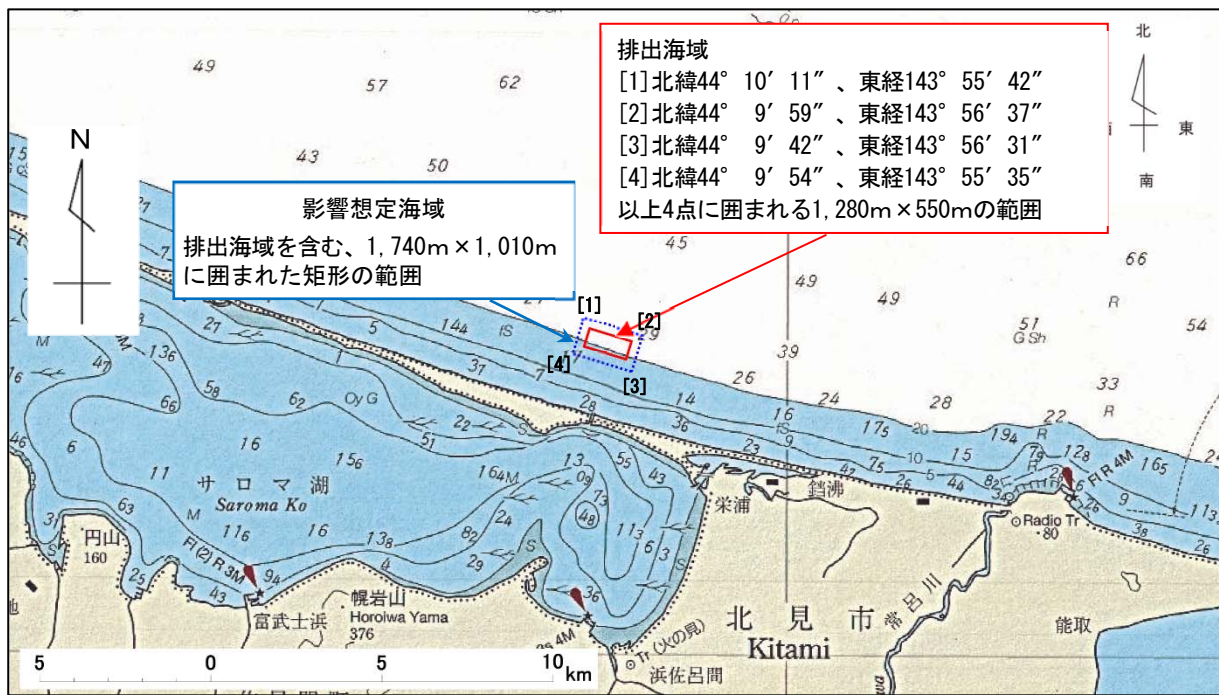
本事業では濁りの拡散範囲から設定した影響想定海域と土砂の堆積範囲から設定した影響想定海域を比較すると、図 9に示すように濁りの拡散範囲から設定した影響想定範囲が大きな面積となった。

よって、影響想定海域は、濁りの拡散範囲 (1,740m×1,010mに囲まれた矩形の範囲) から設定した海域を、影響想定海域とした (図 10)。



海図W1039「網走港至枝幸港」(海上保安庁、平成30年補刷)より作成

図 9 一般水底土砂の堆積範囲及び濁りの拡散範囲の予測結果



海図W1039「網走港至枝幸港」(海上保安庁、平成30年補刷)より作成

図 10 影響想定海域

4. 調査項目の現況の把握

4.1 水環境

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

(1) 海水の濁り

影響想定海域及びその周辺海域における海水の濁りについて、当事務所が実施した海水の濁りに係る浮遊物質（SS）の調査結果によると、表 19のとおりである。

表 19 影響想定海域周辺の海水の濁りの調査

(試料採取日 令和元年9月4日：事前調査時)

項目	単位	調査結果					
		St. 1			St. 2		
		表層	中層	下層	表層	中層	下層
透明度	m	5.0			5.3		
濁度	度	1.4	1.1	0.4	1.8	0.6	1.1
浮遊物質（SS）	mg/L	1	2	1未満	1	1未満	1未満

注) 1. 調査結果は、表層（海面下0.5m）、中層（水深の1/2の深さ）及び下層（海底上1m）の3層の値である。
2. 調査位置は、図 11のとおりである。

(試料採取日 令和2年7月17日：監視調査時)

項目	単位	調査結果		
		St. 1		
		表層	中層	下層
透明度	m	12.1		
濁度	度	0.4	0.3	0.3
浮遊物質（SS）	mg/L	1	1未満	1未満

注) 1. 調査結果は、表層（海面下0.5m）、中層（水深の1/2の深さ）及び下層（海底上1m）の3層の値である。
2. 調査位置は、図 11のとおりである。

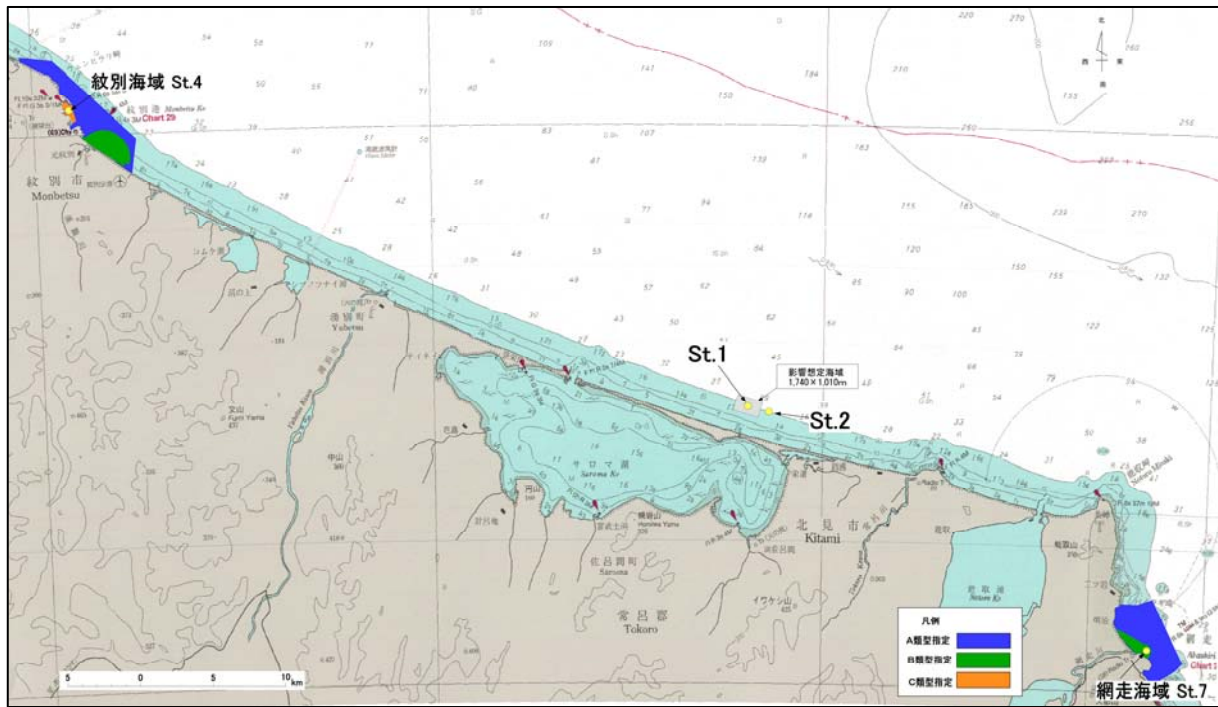
(2) 有害物質等による海水の汚れ

影響想定海域における有害物質等による海水の汚れについて、北海道開発局網走開発建設部網走港湾事務所が把握調査を実施した結果は表 20のとおりであり、人の健康に被害を生じるおそれのある重金属（カドミウム、水銀等）や有機塩素系化合物（PCB、トリクロロエチレン等）などを対象にして、水質の環境基準が設定されている汚染物質について、いずれの項目も基準値等を満足している。また、影響想定海域周辺で図 11に示す地点で北海道が実施している調査結果は、表 21のとおりである。

なお、当事務所が実施した結果のうち、一般的な海水の汚れの指標である化学的酸素要求量が1.5～1.9mg/Lとなっており、環境基準（2mg/L以下*：A類型の場合）を満足している。

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

* 2mg/L以下：「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）による。影響想定海域は同告示に基づく水域の類型が指定されていないため、ここではA類型の基準値と比較した。



海図W1039「網走港至枝幸港」(海上保安庁、平成30年補刷)、「北海道の水環境」ウェブサイトより作成。確認日：令和4年8月31日

図 11 影響想定海域周辺における水環境・海底環境調査位置

表 20(1) 影響想定海域における水質の有害物質等の調査結果

(試料採取日 令和元年9月4日：事前評価時)

項目	単位	調査結果			基準値等	判定
		St. 1				
		表層	中層	下層		
化学的酸素要求量	mg/L	1.9	1.5	1.5	2以下	○
カドミウム	mg/L	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.003以下	○
全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	○
鉛	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	○
六価クロム	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.02以下	○
砒素	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.01以下	○
総水銀	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005以下	○
アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	○
P C B	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	○
ジクロロメタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02以下	○
四塩化炭素	mg/L	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下	○
1・2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004未満	0.0004未満	0.0004未満	0.004以下	○
1・1-ジクロロエチレン	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.1以下	○
シス-1・2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.04以下	○
1・1・1-トリクロロエタン	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1以下	○
1・1・2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.006以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	○
1・3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下	○
チウラム	mg/L	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.006以下	○
シマジン	mg/L	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.003以下	○
チオベンカルブ	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02以下	○
ベンゼン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	○
セレン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	○
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	10以下	○
1・4-ジオキサン	mg/L	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.063	0.068	0.069	1以下	○

- 注) 1. 調査結果は、表層（海面下1m）、中層（水深の1/2の深さ）及び下層（海底上10m）の3層の値である。
2. 基準値等は、ダイオキシン類以外は「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）、ダイオキシン類は「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準について」（平成11年環境庁告示第68号）の基準値を示す。影響想定海域は、環境庁告示に基づく水域の類型が指定されていないため、化学的酸素要求量については、ここではA類型の基準値を示した。
3. 「検出されないこと」とは、環境大臣が定める方法により測定した場合において、その結果が当該測定方法の定量限界を下回ることをいう。
4. 調査位置は、図 11のとおりである。

図 20(2) 影響想定海域における水質の有害物質等の調査結果

(試料採取日 令和2年7月17日：監視調査時)

項目	単位	調査結果			基準値等	判定
		St. 1				
		表層	中層	下層		
カドミウム	mg/L	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.003以下	○
全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	○
鉛	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	○
六価クロム	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.02以下	○
砒素	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.01以下	○
総水銀	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005以下	○
アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	○
P C B	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	○
ジクロロメタン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02以下	○
四塩化炭素	mg/L	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下	○
1・2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004未満	0.0004未満	0.0004未満	0.004以下	○
1・1-ジクロロエチレン	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.1以下	○
シス-1・2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.04以下	○
1・1・1-トリクロロエタン	mg/L	0.1未満	0.1未満	0.1未満	1以下	○
1・1・2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.006以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	○
1・3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.002以下	○
チウラム	mg/L	0.0006未満	0.0006未満	0.0006未満	0.006以下	○
シマジン	mg/L	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.003以下	○
チオベンカルブ	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.02以下	○
ベンゼン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	○
セレン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01以下	○
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	10以下	○
1・4-ジオキサン	mg/L	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.05以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.067	0.068	0.068	1以下	○

- 注) 1. 調査結果は、表層（海面下1m）、中層（水深の1/2の深さ）及び下層（海底上10m）の3層の値である。
 2. 基準値等は、ダイオキシン類以外は「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）、ダイオキシン類は「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準について」（平成11年環境庁告示第68号）の基準値を示す。影響想定海域は、環境庁告示に基づく水域の類型が指定されていないため、化学的酸素要求量については、ここではA類型の基準値を示した。
 3. 「検出されないこと」とは、環境大臣が定める方法により測定した場合において、その結果が当該測定方法の定量限界を下回ることをいう。
 4. 調査位置は、図 11のとおりである。

表 21 影響想定海域周辺の水質の有害物質等の文献調査結果

項目	単位	基準値等	網走海域St. 7		紋別海域St. 5 (旧St. 4)	
			分析値	調査年月	分析値	調査年月
化学的酸素要求量	mg/L	2 以下	2.5 4.2 6.9 4.7	R2.5 R2.7 R2.9 R2.11	2.2 2.3 1.5 1.6	R2.5 R2.8 R2.10 R2.11
カドミウム	mg/L	0.003以下	0.0003未満	R2.9	—	—
全シアン	mg/L	検出されないこと	0.1未満	R2.9	—	—
鉛	mg/L	0.01以下	0.005未満	R2.9	—	—
六価クロム	mg/L	0.02以下	—	—	—	—
砒素	mg/L	0.01以下	0.005未満	R2.9	—	—
総水銀	mg/L	0.0005以下	0.0005未満	R2.9	—	—
アルキル水銀	mg/L	検出されないこと	—	—	—	—
PCB	mg/L	検出されないこと	—	—	—	—
ジクロロメタン	mg/L	0.02以下	0.002未満	H19	—	—
四塩化炭素	mg/L	0.002以下	0.0002未満	H19	—	—
1・2-ジクロロエタン	mg/L	0.004以下	0.0004未満	H19	—	—
1・1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1以下	0.002未満	H19	—	—
シス-1・2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04以下	0.004未満	H19	—	—
1・1・1-トリクロロエタン	mg/L	1 以下	0.001未満	H19	—	—
1・1・2-トリクロロエタン	mg/L	0.006以下	0.0006未満	H19	—	—
トリクロロエチレン	mg/L	0.01以下	0.002未満	H19	—	—
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01以下	0.0005未満	H19	—	—
1・3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002以下	0.0002未満	R2.9	—	—
1・4-ジオキサン	mg/L	0.05以下	—	—	—	—
チウラム	mg/L	0.006以下	0.0006未満	R2.9	—	—
シマジン	mg/L	0.003以下	0.0003未満	R2.9	—	—
チオベンカルブ	mg/L	0.02以下	0.002未満	R2.9	—	—
ベンゼン	mg/L	0.01以下	0.001未満	H19	—	—
セレン	mg/L	0.01以下	0.002未満	H19	—	—
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	10以下	0.055未満	R2.7 R2.11	—	—
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	1 以下	—	—	—	—

注) 1. 調査結果は、表層の値である。

2. 基準値等は、ダイオキシン類以外は「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)、ダイオキシン類は「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質汚染を含む。)及び土壌汚染に係る環境基準について」(平成11年環境庁告示第68号)の基準値を示す。影響想定海域は、環境庁告示に基づく水域の類型が指定されていないため、化学的酸素要求量については、ここではA類型の基準値を示した。

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

4. 調査結果のうちH19年データは「網走市環境白書 平成28年度(平成27年度版)」より、それ以外は「北海道の水環境」ウェブサイトより収集した公共用水域水質測定結果を示す。

5. 調査位置は、図 11のとおりである。

4.2 海底環境

海底環境の現況の把握は、底質の有機物質の量、有害物質等による底質の汚れについて文献調査及び現地調査を行った。

(1) 底質の有機物質の量

影響想定海域及びその周辺海域の底質の有機物質の量は、当事務所が実施した当該海域の令和2年の海洋投入処分後の監視調査結果によると、表22のとおりである。

化学的酸素要求量及び硫化物については、「水産用水基準 第8版(2018年版)」(社団法人日本水産資源保護協会、平成30年)の基準値(化学的酸素要求量:20mg/g乾泥以下、硫化物:0.2mg/g乾泥以下)を満足している。

「海洋汚染調査報告 第37号～第41号、第43号、第44号、第46号」(海上保安庁海洋情報部)による主要湾域の海底堆積物調査結果(表23、図12参照)と比較すると、強熱減量はいずれの主要湾域よりも少なく、影響想定海域の底質が著しく汚染されている可能性はないものと考えられる。

表22 影響想定海域及びその周辺海域における底質の有機物の調査結果

(試料採取日 令和2年7月17日)

項目	単位	St. 1 表層	基準値等
化学的酸素要求量(COD)	mg/g乾泥	0.1未満	20以下
強熱減量	%	1.4	
硫化物	mg/g乾泥	0.01未満	0.2以下

注) 調査点は、図11に示すとおりである。なお、調査時の地点名称はSt.3であるが、今年度実施の現地調査地点St.1と同一の地点であるため、便宜上St.1とした。

表 23 主要湾域の海底堆積物調査結果（平成 21～28, 30 年）

湾域	測点 No.	強熱減 量 %	底質	粒度組成 (%)					中央 粒径 μm
				礫	粗・ 中砂	細砂	シルト	粘土	
オホーツク 海域 (H30)	OH1	4.6	M	0.0	0.9	6.4	65.8	26.9	11
	OH3	6.7	M	0.0	0.3	1.2	58.4	40.1	5
オホーツク 海域 (H28)	OH1	5.0	M	0.0	0.1	4.1	63.8	32.0	9
	OH2	1.2	S	8.3	87.3	2.9	1.1	0.4	715
	OH3	6.4	M	0.0	1.0	1.4	44.0	53.6	<4
オホーツク 海域 (H27)	OH1	5.0	M	0.0	0.4	3.3	57.0	39.3	5
	OH2	1.3	S, Sh	0.0	66.8	20.7	6.0	6.5	311
	OH3	6.8	M	0.0	1.2	1.0	57.2	40.6	4
オホーツク 海域 (H25)	OH1	4.9	M	0.0	0.3	3.8	50.9	45.0	6
	OH2	1.4	S, Sh	10.5	74.9	8.8	2.0	3.8	598
	OH3	6.5	M	0.0	0.2	1.1	44.1	54.6	<4
オホーツク 海域 (H24)	OH1	5.0	M	0.0	0.2	3.7	49.0	47.1	4
	OH2	1.7	S, Sh	8.0	55.5	28.1	4.0	4.4	358
	OH3	6.3	M	0.0	0.8	1.8	47.0	50.4	2
オホーツク 海域 (H23)	OH1	4.5	M	0.0	0.3	4.5	59.2	36.0	7
	OH2	1.2	S, G, Sh	27.0	66.2	4.9	1.9	0.0	887
	OH3	6.2	M	0.0	0.4	0.9	68.7	30.0	5
オホーツク 海域 (H22)	OH1	5.7	M	0.0	0.2	4.7	62.3	32.8	10
	OH2	1.7	S	1.2	41.9	49.7	3.2	4.0	223
	OH3	7.0	M	0.3	0.8	1.3	53.2	44.4	3
オホーツク 海域 (H21)	OH1	5.3	M	0.0	0.1	5.4	59.6	34.9	10
	OH2	1.7	S, Sh	2.5	57.4	34.5	0.0	5.6	299
	OH3	7.5	M	0.0	0.4	1.5	52.6	45.5	3

注) 底質記号 : M 泥(Mud) f S 細砂(fine sand) S 砂(Sand) G 礫(Gravel) Sh 貝(Shell) Cy粘土(Clay)



「海洋汚染調査報告 第37～41号、第43号、第44号」(海上保安庁)より作成。

図 12 影響想定海域周辺の既往底質調査位置

(2) 有害物質等による底質の汚れ

影響想定海域及びその周辺海域の有害物質等による底質の汚れは、当事務所が実施した当該海域の監視調査結果及び現地調査結果によると、表 24のとおりである。

すべての項目において、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和48年総理府令第6号）の判定基準値を満足している。

表 24 影響想定海域及びその周辺海域における底質の有害物質等の調査結果

(試料採取日 事前調査時：令和元年9月4日 及び 監視報告時：令和2年7月17日)

項目	単位	【事前調査】 St. 1	【監視報告】 St. 1	基準値	判定
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出	不検出	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.005以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1以下	○
有機りん化合物又はその化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	1以下	○
六価クロム化合物	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.5以下	○
ひ素又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1以下	○
シアン化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	1以下	○
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.0003未満	0.0003未満	0.003以下	○
銅又はその化合物	mg/L	0.03未満	0.03未満	3以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.2未満	0.2未満	2以下	○
ふっ化物	mg/L	0.2	0.1	15以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	0.03未満	0.03未満	0.3以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	0.2未満	0.2未満	2.5以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	0.2未満	0.2未満	2以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	1.2以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	0.1未満	0.1未満	1.5以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	4未満	4未満	40以下	○
ジクロロメタン	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.2以下	○
四塩化炭素	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.02以下	○
1・2-ジクロロエタン	mg/L	0.004未満	0.004未満	0.04以下	○
1・1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1未満	0.1未満	1以下	○
シス-1・2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04未満	0.04未満	0.4以下	○
1・1・1-トリクロロエタン	mg/L	0.3未満	0.3未満	3以下	○
1・1・2-トリクロロエタン	mg/L	0.006未満	0.006未満	0.06以下	○
1・3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002未満	0.002未満	0.02以下	○
チウラム	mg/L	0.006未満	0.006未満	0.06以下	○
シマジン	mg/L	0.003未満	0.003未満	0.03以下	○
チオベンカルブ	mg/L	0.02未満	0.02未満	0.2以下	○
ベンゼン	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.1以下	○
1・4-ジオキサン	mg/L	0.05未満	0.05未満	0.5以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0	0	10以下	○

- 注) 1. 有機塩素化合物は、「廃棄物処理施行令別表第3の3第24号に掲げる有機塩素化合物」を示す。
 2. 調査位置は、図 11のとおりである。
 3. 基準値は、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」(昭和48年総理府令第6号)で定める判定基準を示す。
 4. 「検出されないこと」とは、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」(昭和48年総理府令第6号)第4条の規定に基づき、環境大臣が定める方法により測定した場合において、その結果が当該測定方法の定量限界を下回ることをいう。

4.3 生態系

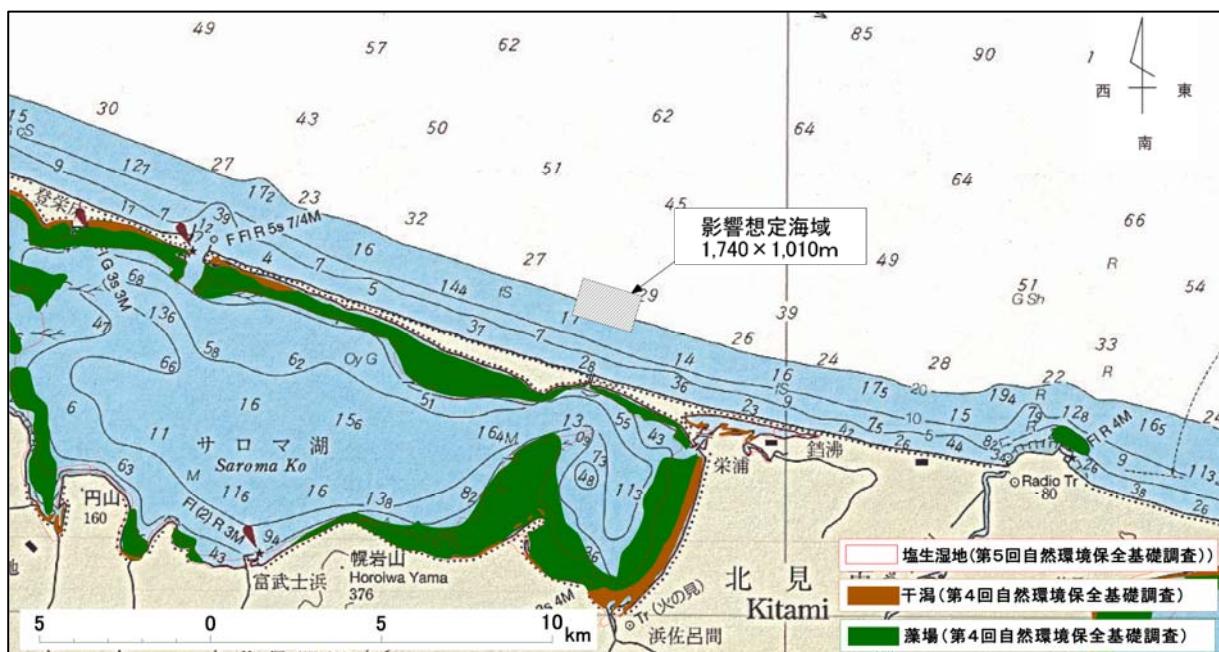
生態系の現況の把握は、藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態、重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域の状態、熱水生態系その他の特殊な生態系の状態について文献調査を行った。

(1) 藻場、干潟、サンゴ群落その他脆弱な生態系の状態

影響想定海域の「藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態」を把握するため、藻場、干潟、サンゴ群落の位置を「自然環境GIS」（環境省ウェブサイト <http://gis.biodic.go.jp/webgis/>、確認日：令和4年8月31日）より確認した。

影響想定海域の周辺域における藻場、干潟、サンゴ群落その他脆弱な生態系の位置は図13に示す。

「自然環境GIS」によると、影響想定海域には藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系は存在しない。



海図W1039「網走港至枝幸港」(海上保安庁、平成30年補刷)、「自然環境GIS」(環境省ウェブサイト、確認日：令和4年8月31日)、より作成

図13 藻場、干潟、サンゴ群落その他脆弱な生態系の位置

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

「自然環境GIS」(環境省ウェブサイト、確認日：令和4年8月31日)によれば、影響想定海域には重要な生物種の産卵場又は生育場その他海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域は存在しない。

また、「レッドリスト2020 貝類(環境省)」、「レッドリスト2020 その他無脊椎動物(環境省)」、「海洋生物レッドリスト2017(環境省)」、「海洋生物レッドリスト2017(水産庁)」、「海洋生物レッドリスト(水産庁)」、「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック(水産庁編)」、「北海道レッドデータブック(北海道)」、「干潟の絶滅危惧動物図鑑(日本ベントス学会編)」に記載されている希少種の生息地とも重なっていない。

また、図 11に示す土砂排出海域であるSt. 1では、多毛綱の*Dispio*属(スピオ科)、*Chaetozone spinosa*(ミズヒキゴカイ科)、端脚目の*Birubius*属(ヒサシソコエビ科)、*Urothoe*属(マルソコエビ科)等14種、101個体/m²が確認された。土砂の排出海域周辺の主要な底生生物の組成と数量の概況の把握結果を表 25に示す。

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

また、「生物多様性の観点から重要度の高い海域 沿岸域」(環境省ウェブサイト <https://www.env.go.jp/nature/biodic/kaiyo-hozen/kaiiki/engan/10202.html> 確認日：令和4年8月31日)によると、影響想定海域は「沿岸域 10202 オホーツク沿岸」に位置しており、鳥類の多様性が高いこと、ホタテガイ、ホッカイエビ、カキなどの重要な生息地となっていることが示されている(図 14)。

表 25 土砂の排出海域周辺の主要な底生生物の組成と数量の概況の把握結果

(試料採取日 平成27年11月12日)

項目	サロマ湖沖 (St. 1)	
水深 (m)	25.1 (DL基準)	
種類数	14	
総個体数 (個体/m ²)	101	
湿重量合計 (g/m ²)	4.571	
主な出現種 (個体数/m ² 、個体数比：%)	<i>Dispio</i> 属(スピオ科の1種)	(16個体/m ² , 15.8 %)
	<i>Chaetozone spinosa</i> (ミズヒキゴカイ科の1種)	(11個体/m ² , 10.6 %)
	<i>Birubius</i> 属(ヒサシソコエビ科の1種)	(11個体/m ² , 10.6 %)
	<i>Urothoe</i> 属(マルソコエビ属の1種)	(11個体/m ² , 10.6 %)

注) 1. 主な出現種として、総個体数の10%以上を占めて出現した種を記載した。

注) 2. 調査点は、図 11に示すとおりである。なお、調査時の地点名称はSt. 5であるが、平成28年度、令和2年度の現地調査地点St. 1と同一の地点であるため、便宜上St. 1とした。

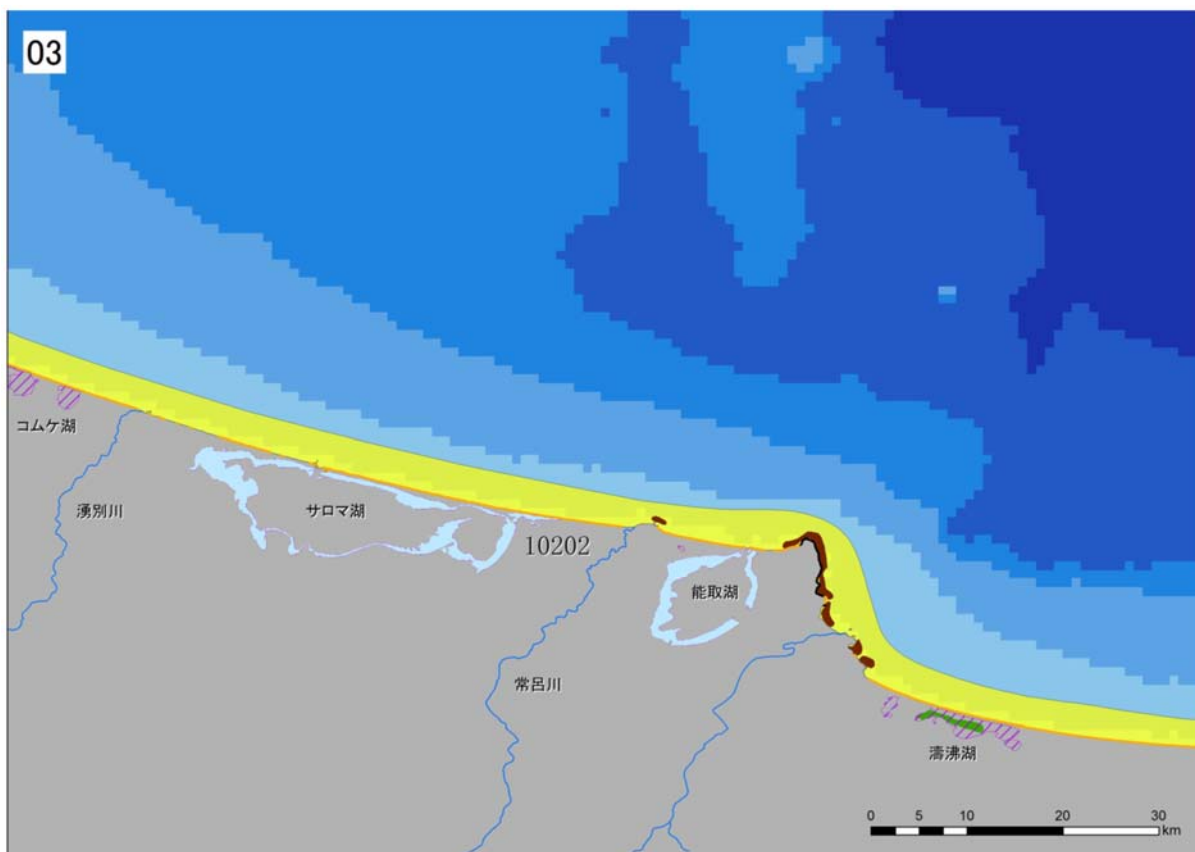
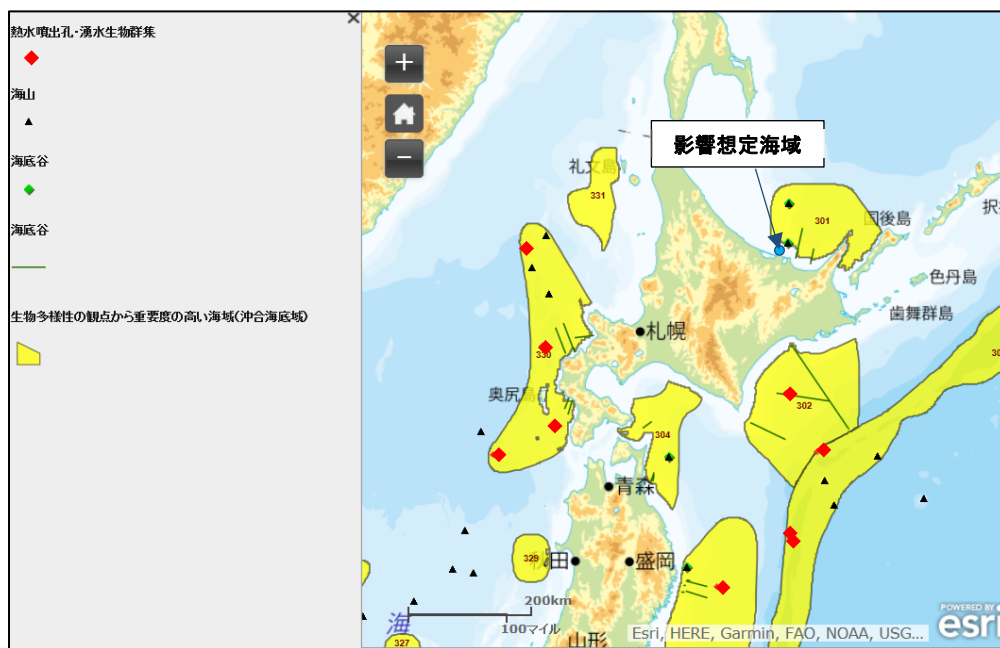


図 14 生物多様性の観点から重要度の高い海域（沿岸域 10202 オホーツク沿岸）

(3) 熱水生態系その他の特殊な生態系の状態

影響想定海域の熱水生態系その他の特殊な生態系の状態を把握するため、光合成生産を伴わない化学合成生物群集の分布状況を「生物多様性の観点から重要度の高い海域 沖合海底域」（環境省ウェブサイト、令和4年8月31日確認）より確認した。

現在、当該海域周辺で確認されている化学合成生態系は、図15に示すとおり存在しない。



「生物多様性の観点から重要度の高い海域 沖合海底域」
(環境省ウェブサイト、確認日：令和4年8月31日) より作成

図15 北海道周辺海域の化学合成生態系

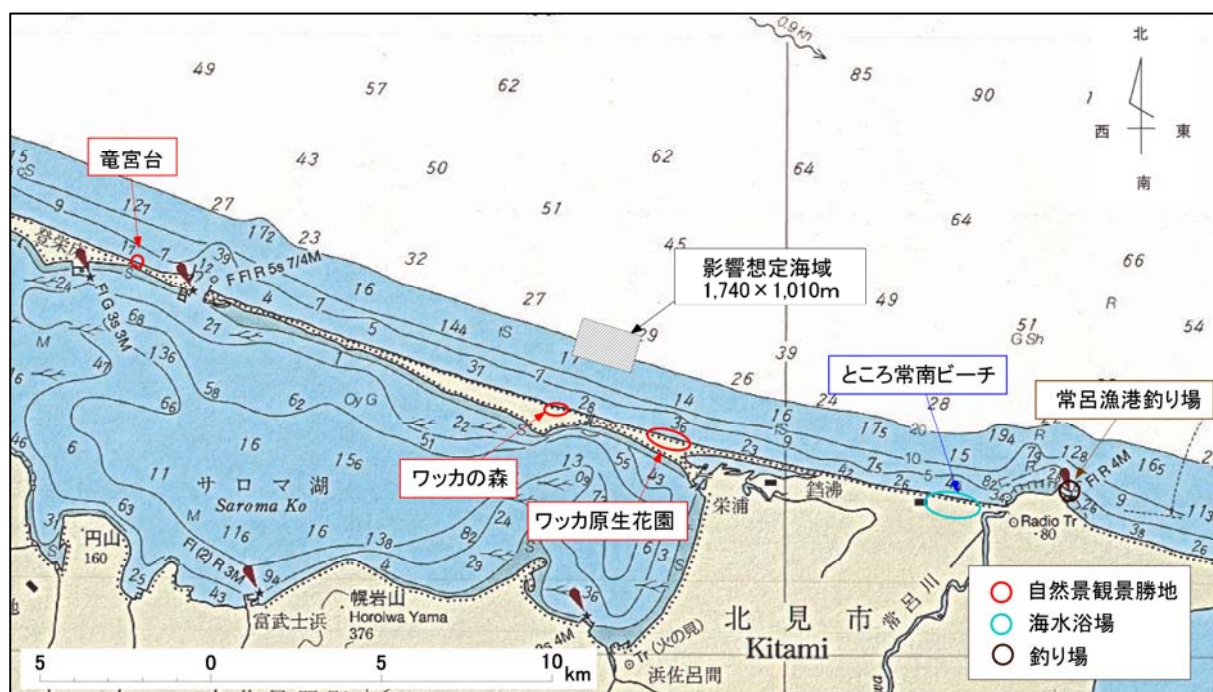
4.4 人と海洋との関わり

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

(1) 海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用状況

影響想定海域及びその周辺における海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用状況を把握するため、海水浴場その他の海洋レクリエーションの場の位置を図16に示す。

「EADS 環境アセスメントデータベース」(環境省ウェブサイト、確認日：令和4年8月31日)等によれば、影響想定海域には海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用はない。



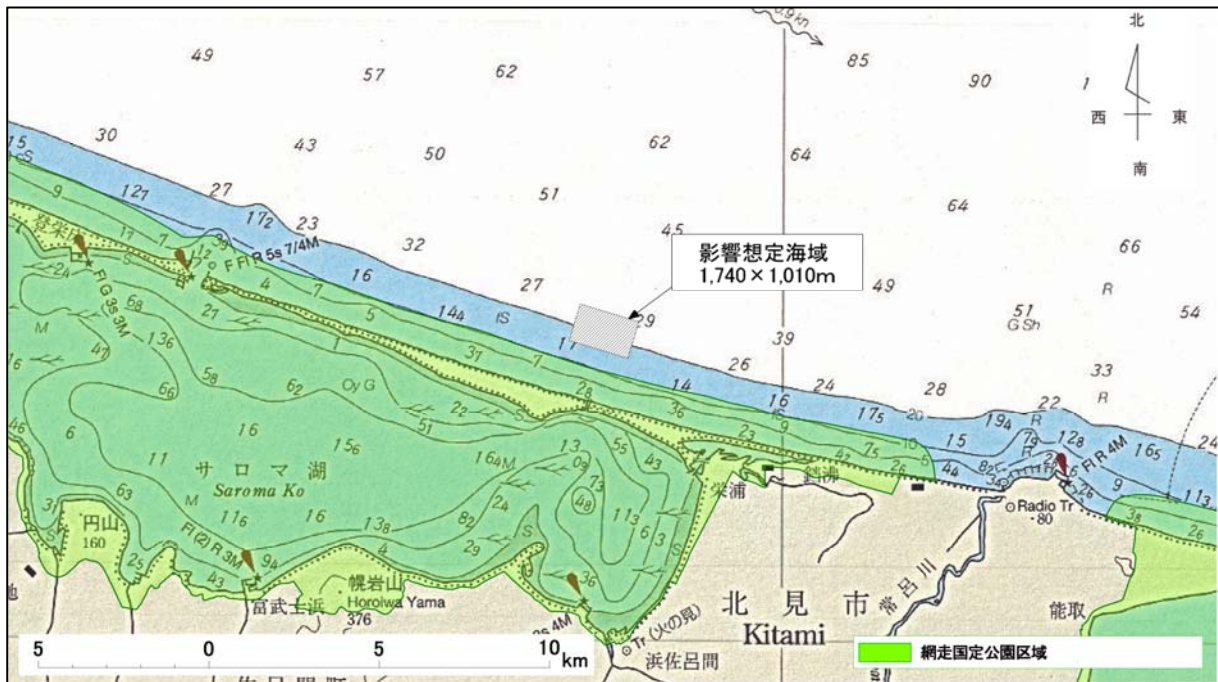
海図W1039「網走港至枝幸港」(海上保安庁、平成30年補刷)、「EADS 環境アセスメントデータベース」(環境省ウェブサイト、確認日：令和4年8月31日)より作成

図 16 海水浴場その他の海洋レクリエーションの場の位置

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

「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト、令和4年8月31日確認）等によれば、沿岸の砂州前面海域まで網走国定公園として公園域に指定されているものの、影響想定海域には海域公園その他自然環境の保全を目的として設定された区域としての利用はない。

影響想定海域及びその周辺における海域公園その他自然環境の保全を目的として設定された区域の位置は図 17のとおりである。



海図W1039「網走港至枝幸港」（海上保安庁、平成30年補刷）、「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト、確認日：令和4年8月31日）より作成

図 17 海域公園その他自然環境の保全を目的として設定された区域の位置

(3) 漁場としての利用状況

影響想定海域及びその周辺における漁場としての利用状況を把握するため、漁業権の設定状況、許可漁業の漁場範囲、漁場の分布についての資料調査、関係者へのヒアリングを行った。なお、本事業に先立ち、令和4年9月30日、事業者である北海道開発局網走開発建設部網走港湾事務所と影響想定海域周辺の漁業関係者（サロマ養殖漁業協同組合、常呂漁業協同組合、佐呂間漁業協同組合）で協議を行い、平成29年度及び令和2年度の海洋投入処分による漁業への影響はみられないことを確認し、かつ本事業について同意を得ている。

1) 漁業権の設定状況

影響想定海域及びその周辺における共同漁業権等の設定状況について、「令和3年版オホーツクの水産」（北海道オホーツク総合振興局、令和3年11月）より確認した。

影響想定海域及びその周辺の漁業権の設定状況を図18に示す。

影響想定海域周辺では、たこ漁業、けがにかご漁業、サケの定置網等漁場が存在する。また、ほたてがい・えぞきんちやくがい・えぞばかがい・つぶ・ほっきがい・うに・なまこ漁業、いわし・ます・にしん小型定置網、ます小型定置網、ちか・いかなご地びき網、かれい刺し網、そい・ほっけ刺し網、にしん刺し網、はたはた・ちか刺し網、いか・ほっけ・かれい底建網の海面共同漁業権が設定されている。

2) 許可漁業の漁場範囲

影響想定海域及びその周辺における定置網漁業の状況について、「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト、令和4年8月31日確認）より確認した。

影響想定海域及びその周辺の定置網漁業の状況を図19に示す。

影響想定海域周辺では、前述のように小型定置網が設置されており、特にさけ・ますが回遊する時期（8月以降）には重要な漁業資源となる。ただし、影響想定海域に定置網は存在しない。

3) 漁場の分布

漁業の中には、漁業権に基づく漁業、許可を受給して営む漁業以外に、自由に操業できる漁業があるが、これらを含めて、影響想定海域周辺における漁場の分布を既存資料より調査した。

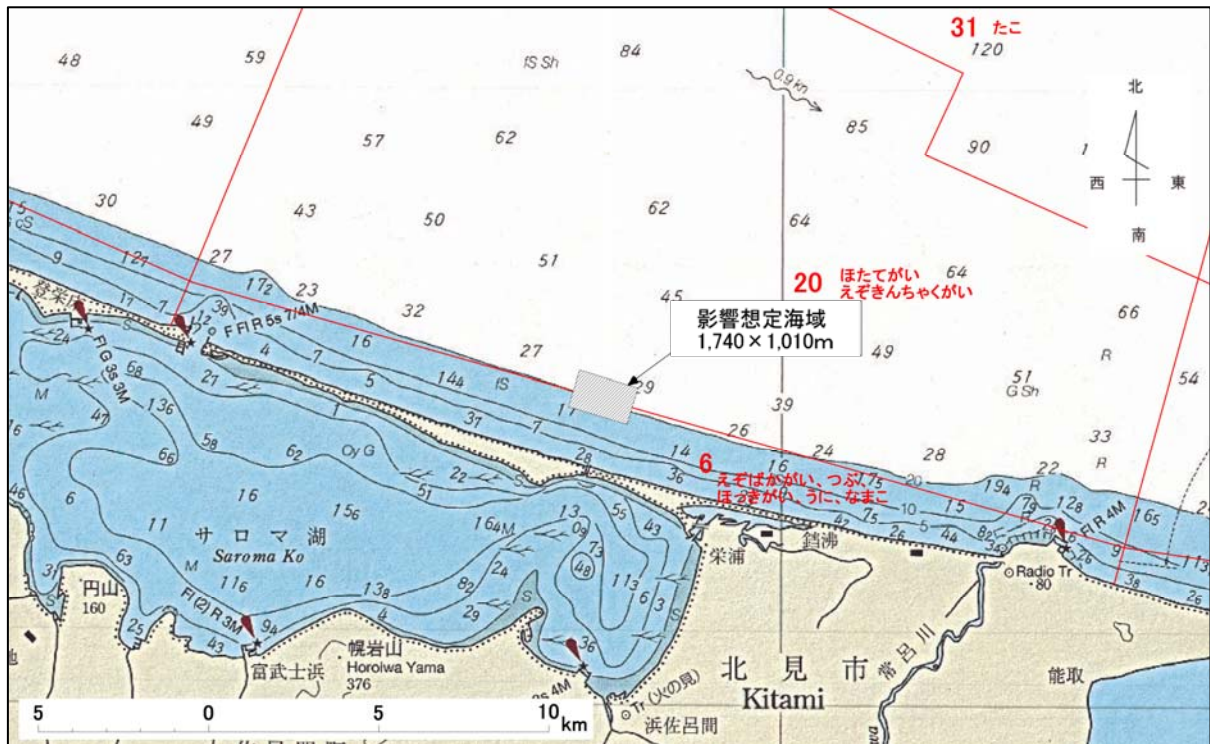
影響想定海域周辺の漁場を図20に示す。影響想定海域周辺では、漁業法第52条により定められた指定漁業は行われていない。

影響想定海域周辺では、主要な漁業は行われていないものの、オホーツク海沿岸で採苗し、サロマ湖で育てた稚貝を外海に放流して、外海では約7万トン余りのホタテガイが生産されている。サロマ湖前面海域ではサロマ湖前面海域で稚貝を採取したあと、サロマ湖内で中間育成し、漁業権区内に設けられた区画のうち1区画／年に稚貝を放流し成長したホタテガイを漁獲する、という管理型の漁業が行われている。影響想定海域周辺の稚貝採取場（外海種苗施設）と漁業区画（Goshima and Fujiwara (1994) による）を図21に示す。

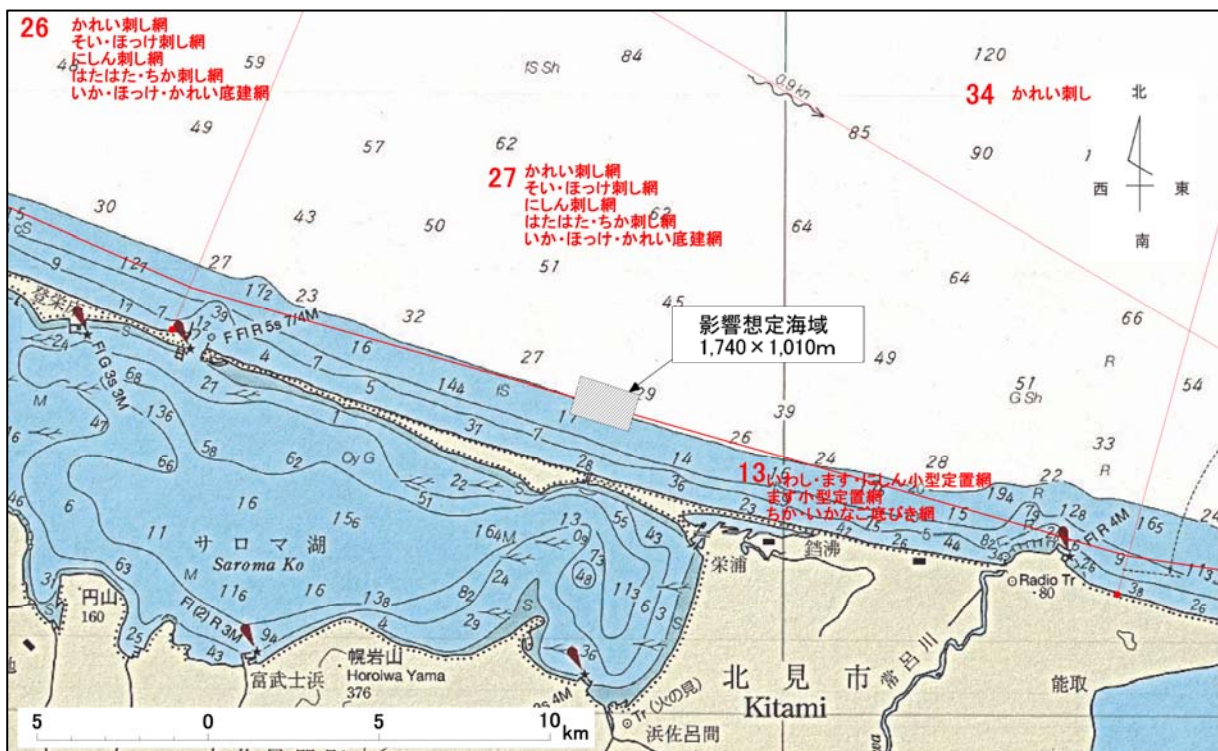
常呂漁業協同組合、佐呂間業協同組合、サロマ湖養殖漁業協同組合にヒアリングを行った結果（令和4年9月30日実施）、ホタテガイ漁場としての利用は水深30m以深の範囲であることを確認しており、影響想定海域は漁場として利用されていない。

また、許可番号17-001の許可申請時に実施した有識者ヒアリングによると、想定されている土砂の堆積、濁りの拡散では、多毛類や二枚貝類等埋在性の底生生物に対する影響は考え難く、表在性の底生生物についても一時的な減少の後、生物の再編入による群集の自然回復が想定されることから、漁業に対する影響は考えられない、とのことであった。

（有識者ヒアリング：北海道大学大学院環境科学院海洋圏科学コース 門谷 茂 教授〔専門：水産学一般、環境動態解析ほか〕。平成28年8月23日実施）



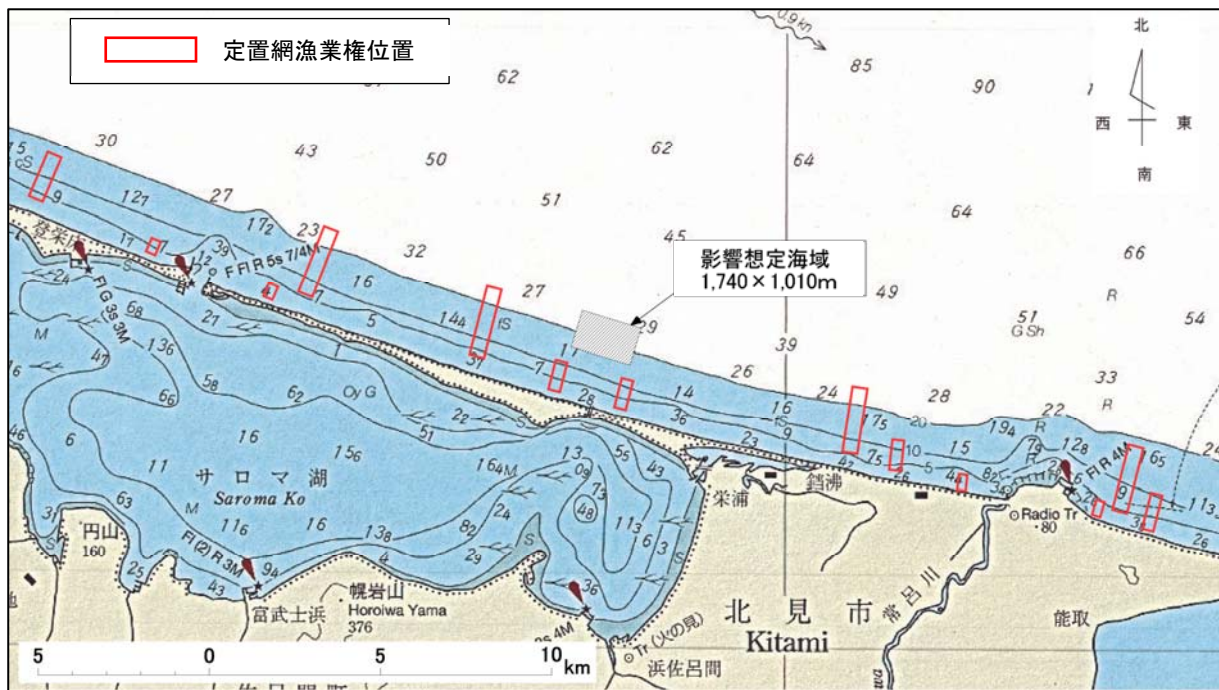
海面共同漁業権（第一種）



海面共同漁業権（第二・三種）

海図W1039「網走港至枝幸港」（海上保安庁、平成30年補刷）、「海面共同漁業権漁場図」（「令和3年版オホーツクの水産」北海道オホーツク総合振興局、令和3年）より作成

図 18 影響想定海域及びその周辺の漁業権の設置状況



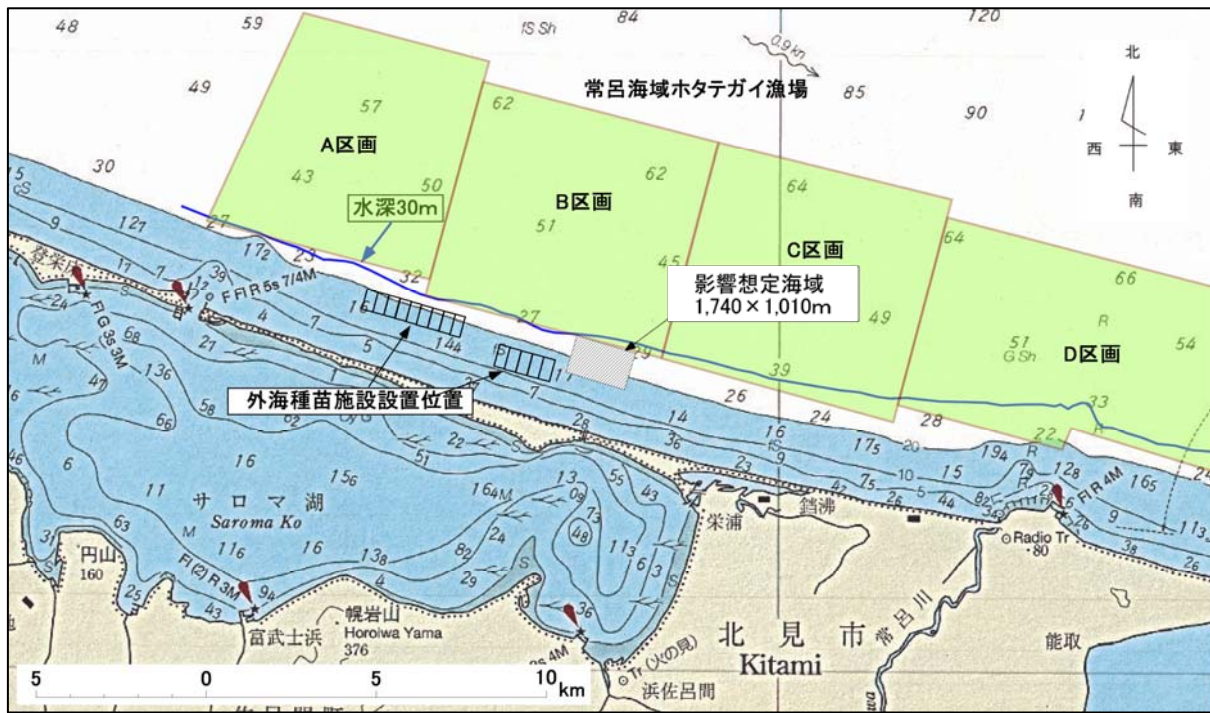
海図W1039「網走港至枝幸港」（海上保安庁、平成30年補刷）、「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト、確認日：令和4年8月31日）より作成

図 19 影響想定海域及びその周辺の定置網の設置状況



海図W1039「網走港至枝幸港」（海上保安庁、平成30年補刷）、「漁業種類別主要漁場図」（「令和3年版オホーツクの水産」北海道オホーツク総合振興局）より作成

図 20 影響想定海域及びその周辺の漁場の位置



海図W1039「網走港至枝幸港」(海上保安庁、平成30年補刷)、「常呂海域ほたてがい漁場とサロマ湖ほたてがい養殖施設図」、Goshima and Fujiwara (1994) †より作成

図 21 影響想定海域及びその周辺のホタテガイ漁場の位置

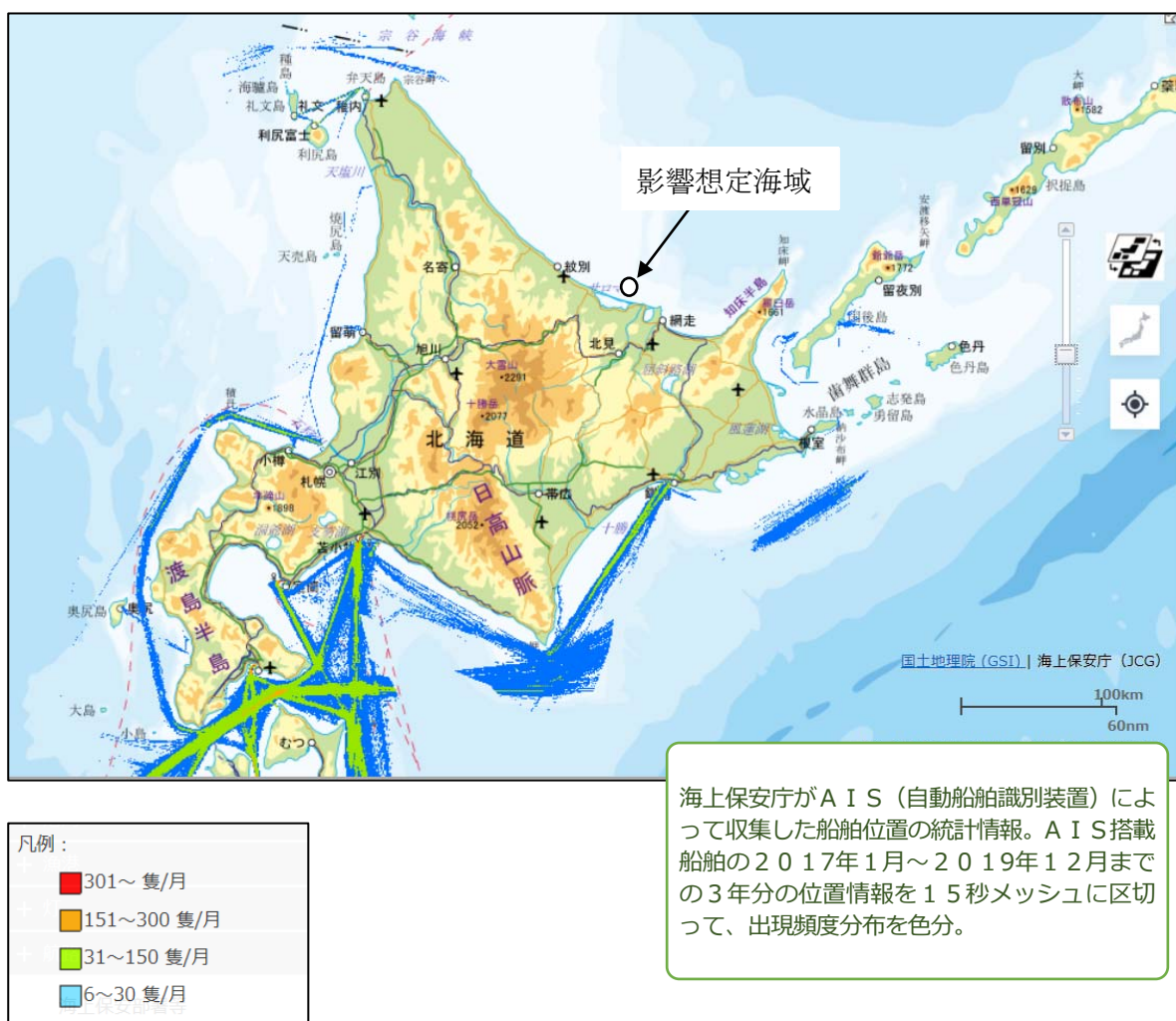
† Goshima and Fujiwara. 1994. Distribution and abundance of cultured scallop *Patinopecten yessoensis* in extensive sea beds as assessed by underwater camera, Mar. Ecol. Prog. Ser., Vol.110: 151-158.

(4) 沿岸における主要な航路としての利用状況

影響想定海域及びその他周辺における主要な航路としての利用状況を把握するため、航路の分布を海上保安部のウェブサイトの「海しる（海洋状況表示システム）」（確認日：令和4年8月31日）、北海道のウェブサイトの「2021北海道の交通の状況」より確認した。

影響想定海域周辺における船舶の航行量は、「海しる」によれば図 22に、主要な航路の位置は、北海道のウェブサイトの「2021北海道の交通の状況」によれば図 23に示すとおりである。

影響想定海域周辺では、「海しる」によれば、影響想定海域周辺におけるAIS（自動船舶識別装置：国際条約等により、概ね300トン総数以上の大型船舶と旅客船に搭載義務がある）搭載船舶の航行はみられない。また、遊覧船（オーロラ号、アザラシ号）（各運営会社ウェブページ、確認日：令和4年8月31日）の航路にも該当しない。



「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト、確認日：令和4年8月31日）より作成

図 22 影響想定海域周辺の船舶航行量

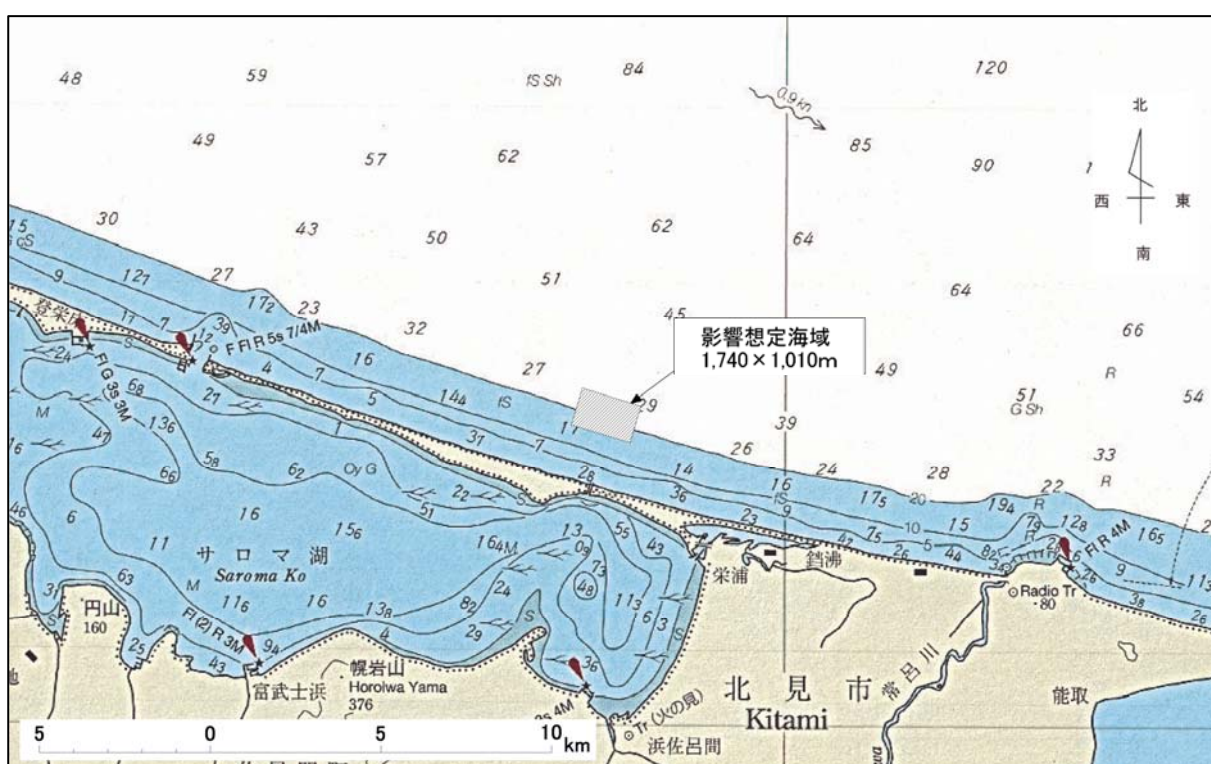
(5) 海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況

影響想定海域及びその周辺における海底ケーブルの敷設状況、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況を把握するため、文献調査を行った。

1) 海底ケーブルの敷設状況

海底ケーブルの敷設状況は、「海図W1039 網走港至枝幸港」（海上保安庁、平成15年刊行、平成30年補刷）により確認した。影響想定海域周辺における海底ケーブルの敷設状況を図 24に示す。

このほか、「海しる（海洋状況表示システム）」（海上保安庁ウェブサイト、確認日：令和5年3月14日）及び「Submarine cable map」（<https://www.submarinecablemap.com>、確認日：令和5年3月14日）を確認したが、いずれにおいても影響想定海域に海底ケーブルの敷設位置は存在しない。



海図W1039「網走港至枝幸港」（海上保安庁、平成30年補刷）より作成

図 24 影響想定海域周辺の海底ケーブルの敷設の有無

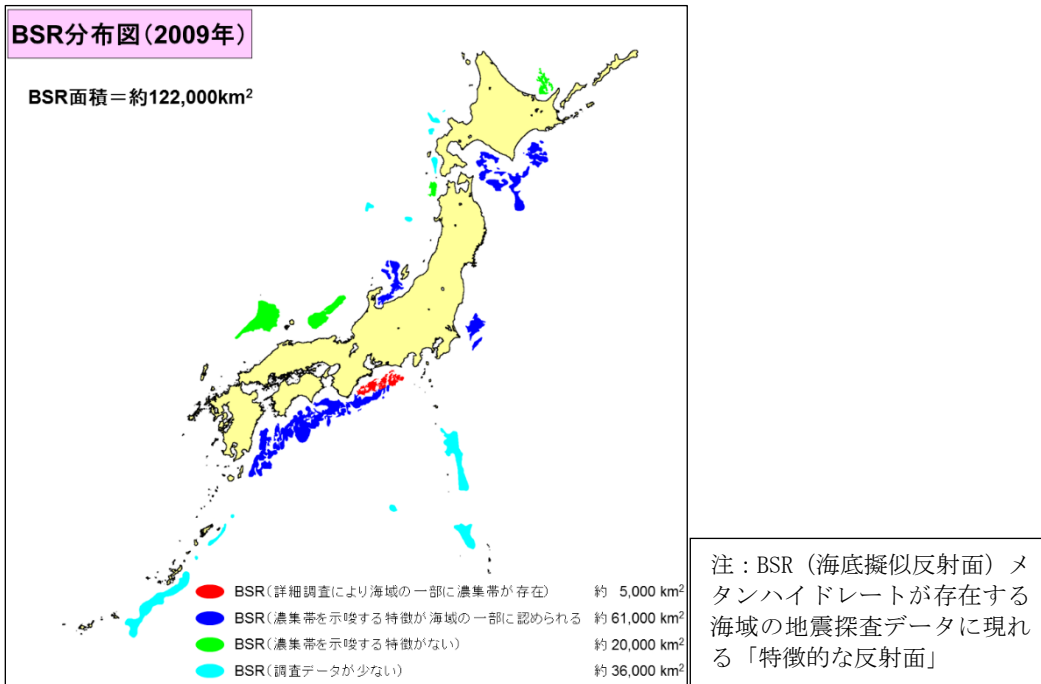
2) 海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況

「わが国の排他的経済水域（EEZ）内の海底資源の推定賦存量」（一般社団法人日本プロジェクト産業協議会海洋資源事業家委員会、平成24年）によれば、日本近海の下底熱水鉱床、コバルト・クラスト、メタンハイドレートの分布は図 25のとおりであり、影響想定海域には分布が確認されていない。また、鉄・マンガン団塊（多金属団塊）については日本近海の各所の海山に散在するとされているが、図 15あるいは図 24のとおり影響想定海域には海山はない。さらに、メタンハイドレートについては「日本周辺海域のBSR分布図（2009年）」（「我が国におけるメタンハイドレート開発計画」フェーズ2及びフェーズ3総括成果報告書）メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム、平成31年2月）によれば、日本近海のメタンハイドレートの推定分布は図 26のとおりであり、オホーツク海にはメタンハイドレートの存在を示すBSRが確認されているものの影響想定海域には存在しない。



「わが国の排他的経済水域（EEZ）内の海底資源の推定賦存量」（一般社団法人日本プロジェクト産業協議会海洋資源事業家委員会、平成24年、確認日：令和4年8月31日）より引用

図 25 わが国 EEZ 内の海底資源の推定分布



「日本周辺海域のBSR分布図(2009年)」(「我が国におけるメタンハイドレート開発計画」フェーズ2及びフェーズ3総括成果報告書)メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム、平成31年2月. 確認日: 令和4年8月31日)より引用

図 26 日本近海のメタンハイドレート分布

5. 調査項目に係る変化の程度及び変化の及ぶ範囲並びにその予測の方法

5.1 予想の方法及びその範囲

影響想定海域は、「3.3.1 調査項目に関し影響が及ぶと予測される海域の設定」に示したとおり、濁りの拡散範囲を濁りの拡散に関する予測計算解から求められた1,740m×1,010mの矩形の範囲とした。

5.2 影響想定海域に脆弱な生態系等が存在するか否かについての結果

(1) 水質

影響想定海域の浮遊物質量は2mg/L未満であり、有害物質等による汚れもみられない。また、影響想定海域の周辺においても有害物質等による海水の汚れはない海域である。

影響想定海域では、一般水底土砂の排出により、拡散範囲1,740m×1,010mの海域で2mg/Lの濁りが発生すると予測されるものの、排出海域は常に流れ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、流れ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、影響想定海域の水環境に影響を及ぼすことは少ないと考えられる。

(2) 海底環境

影響想定海域における現地調査結果によると、水産用水基準において基準が設定されている化学的酸素要求量（COD）は0.1mg/g乾泥未満（基準値20mg/g乾泥以下）であり、水産用水基準を下回っている。

さらに、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和48年総理府令第6号）の判定基準を満足している。

また、告示別表第4に記載されているクロロフォルムとホルムアルデヒド、及びその他有害物質等で挙げた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、クロロエチレン、及び含有量試験を行ったダイオキシン類、トリブチルスズ化合物は、全ての項目で判定基準や判定基準の目安に適合していた。

以上のとおり、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」

（昭和48年総理府令第6号）に示された判定基準の項目、「環告第96号」別表第4に記載されているクロロフォルムとホルムアルデヒド、その他有害物質等で挙げた項目の全てで各種基準等に適合していること、また、海洋投入処分による堆積が30cm未満/単位時間（5.6～11.2 cm/単位時間）と予測されたこと、影響想定海域は外洋域であり、閉鎖性の高い海域やその他の汚染物質が滞留しやすい海域には該当しないことから、海洋投入処分による影響は軽微であると考えられる。

(3) 生態系

影響想定海域では、海洋投入処分による堆積が30cm/単位期間未満（年間平均堆積厚：4.4～16.1cm/単位期間、最大堆積厚：21.4cm）と予想され、濁りは影響想定海域内で2mg/L以上の濁りが発生すると予測される。

しかし、影響想定海域には、干潟・藻場・サンゴ群落等の脆弱な生態系、熱水生態系その他の特殊な生態系は存在しないことから、海洋投入処分がこれらの生態系に与える影響はないものと考えられる。

また、影響想定海域には重要な生物種の産卵場または生育場その他の海洋生物の生育・生息にとって重要な海域は存在しない。さらに、「レッドリスト2020貝類（環境省）」ほか希少種の生息域とも重なっていない。

なお、令和6年度における最大堆積厚は20cmを超えると予想されるが、別紙3に示すとおり、計画しゅんせつ土量の全量を同時に排出することはなく、また、「一般水底土砂の海洋投入処分申請の進め方に係る指針」（環境省、平成18年）が引用する文献より、埋没による物理的影響を緩和するための堆積厚（30cm未満）を下回ることから、排出時においても底生生物が這い出しやすいと考えられる。

このことから、海洋投入処分による影響は軽微であると考えられる。

(4) 人と海洋の関わり

影響想定海域では、海洋投入処分による堆積が30cm/単位期間未満（年間平均堆積厚：4.4～16.1cm/単位期間、最大堆積厚：21.4cm）と予想され、濁りは影響想定海域内で2mg/L以上の濁りが発生すると予測される。

しかし、影響想定海域に海域公園その他自然環境の保全を目的として設定された区域や海水浴場はない。また、海底ケーブルや海底資源の利用はない。

航路利用状況について、影響想定海域周辺におけるAIS（自動船舶識別装置）搭載船舶の航行はみられない。また、遊覧船（オーロラ号、アザラシ号）の航路にも該当していない。

漁場としての利用について、影響想定海域周辺では、小型定置網が設置されており、特にさけ・ますが回遊する時期（8月以降）には重要な漁業資源となるが、影響想定海域には定置網は存在していない。また、影響想定海域周辺では、オホーツク海沿岸で採苗しサロマ湖で育てた稚貝を外海に放流して外海では約7万トン余りのホタテガイが生産されているが、地元の常呂漁業協同組合、佐呂間漁業協同組合、サロマ湖養殖漁業協同組合にヒアリングを行った結果、影響想定海域は漁場として利用されていない。また、有識者へのヒアリングでは、想定される土砂の堆積、濁りの拡散では、多毛類や二枚貝類等埋在性の底生生物に対する影響は考え難いと意見もある。

このことから、海洋投入処分による影響は軽微であると考えられる。

6. 海洋環境に及ぼす影響の程度分析及び事前評価

海洋投入処分しようとする一般水底土砂は、物理的には粗砂を主体とした性状であり、化学的には判定基準及び判定基準に係る有害物質以外の有害物質等の基準値並びにその他有害物質等の基準値等をいずれも満足している。

生化学的には、全有機炭素量0.27～0.45mg/g乾泥、化学的酸素要求量0.1mg/g乾泥未満、強熱減量1.2～1.4%、硫化物0.01mg/g乾泥未満と有機物質の含有量は少ない。

生物学的には、投入土砂の発生海域において、多毛綱のオフエリアゴカイと*Hesionura*属（サシバゴカイ科）、*Pisione*属（ピシオネ科）、原始環虫綱の*Polygordius*属（イイジマムカシゴカイ科）の4種、247個体が確認され、希少種に該当する種は確認されなかった。生物種が確認されていることから、生物毒性は懸念されないと考えられる。

また、北海道水産林務部及び北海道区水産研究所のウェブサイト等の既存情報によると、本事業を実施する海域では赤潮の発生に関する情報はみられない。さらに、当該水底土砂の発生海域において、ホタテガイの麻痺性貝毒の原因となる*A. tamarense*等の有毒プランクトンの出現やシストの量に関する報告も確認されていない。

以上のことから、今回海洋投入処分の対象とする一般水底土砂は、排出海域において海洋環境に影響を及ぼす土砂ではないものと考えられる。

一方、影響想定海域は、周辺海域の水環境、海底環境に対して著しい悪化が認められる海域でない。また、藻場、干潟、サンゴ群落その他脆弱な生態系、重要な生物種の産卵場又は生育場その他海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域、熱水生態系その他特殊な生態系は存在しない。更には、海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用はなく、自然環境の保全を目的として設定した区域、沿岸における主要な航路としての利用、海底ケーブルの敷設、海洋資源の探査又は掘削その他の海底の利用もない。

周辺に漁場は存在するものの、影響想定海域に漁場としての利用状況はない。

以上のことから、環境調査項目（事前評価項目）のそれぞれ及び全体として、一般水底土砂の海洋投入処分により海洋環境に著しい変化をもたらすことはないものと考えられる。