

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	2-1
1.1 物理的特性に関する情報	2-5
(1) 形態	2-5
(2) 比重	2-5
(3) 粒径組成	2-5
1.2 化学的特性に関する情報	2-6
(1) 判定基準への適合状況	2-6
(2) 浚渫区域の底質（補足調査）	2-14
(3) 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	2-17
(4) その他の有害物質等	2-19
1.3 生化学的及び生物学的特性に関する情報	2-23
(1) 有機物質の濃度	2-23
(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要	2-25
(3) 有害プランクトンによる赤潮が頻繁に発生している海域において発生する一般水底土砂にあつては、当該一般水底土砂中に存在する有害プランクトンのシストの量	2-28
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	2-29
(1) 物理的特性	2-29
(2) 化学的特性	2-29
(3) 生化学的及び生物学的特性	2-29
2. 事前評価項目の選定	2-30
3. 事前評価の実施	2-31
3.1 評価手法の決定	2-31
(1) 累積的な影響、複合的な影響の検討	2-31
(2) 決定した評価手法	2-32
3.2 海洋環境影響調査項目の設定	2-33
3.3 自然的条件の現況の把握	2-34
(1) 風向・風速、暴風雨の発生状況その他の気象に関する事項	2-34
(2) 水深	2-38
(3) 水温・塩分・温度躍層及び密度躍層	2-40
(4) 流況	2-43
(5) 波浪、波の特性その他の海象に関する事項	2-47

3.4 影響想定海域の設定	2-49
(1) 堆積の簡易予測結果に基づく範囲	2-49
(2) 過去の調査結果に基づく濁りの拡散の範囲	2-50
(3) 影響想定海域の設定	2-65
4. 調査項目の現況の把握	2-67
4.1 水環境	2-67
(1) 海水の濁り	2-67
(2) 有害物質等による海水の汚れ	2-70
4.2 海底環境	2-75
(1) 底質の粒径組成	2-75
(2) 底質の有機物質の量	2-80
(3) 有害物質等による底質の汚れ	2-83
(4) 海底地形	2-88
4.3 海洋生物	2-97
(1) 基礎生産量	2-97
(2) 魚類等遊泳動物の生息状況	2-100
(3) 海藻及び草類の生育状況	2-107
(4) 底生生物の生息状況	2-110
4.4 生態系	2-118
(1) 藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態	2-118
(2) 重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は 生息にとって重要な海域の状態	2-120
(3) 熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	2-125
4.5 人と海洋との関わり	2-127
(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	2-127
(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	2-129
(3) 漁場としての利用状況	2-130
(4) 沿岸における主要な航路としての利用状況	2-132
(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	2-135
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	2-139
5.1 予測の方法及びその範囲	2-139
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	2-139
(1) 水環境	2-139
(2) 海底環境	2-148

(3) 海洋生物	2-177
(4) 生態系	2-178
(5) 人と海洋との関わり	2-179
6. 海洋環境に及ぼす影響の程度分析及び事前評価	2-180

1. 海洋投入処分をしようとする廃棄物の特性

海洋投入処分しようとする水底土砂の特性を把握するため、浚渫区域の中から図-1.1及び表-1.1に示す4地点で水底土砂の採取を行い、性状の把握を行った。これらは以下に示す理由により、浚渫区域の土砂の特性を代表するものと考えた。

地点①：ジェットフォイルのメンテナンスドックの前面泊地。信濃川上流からの流入による土砂の堆積が顕著である地点。

地点②：中央地区航路泊地内の形状を加味した上で、特に土砂が堆積している地点。

地点③：山の下地区護岸前で、浚渫区域内で最も信濃川下流に位置し、信濃川上流からの流入によって特に土砂が堆積している地点。

地点A：浚渫区域ではないが、③区画及び②区画全体の傾向を把握する上で浚渫範囲の水平方向、鉛直方向の広がりを考慮して最深部（水深11m）のデータを加えることで、新潟港全体の底質傾向を把握するために補足調査として選定した。

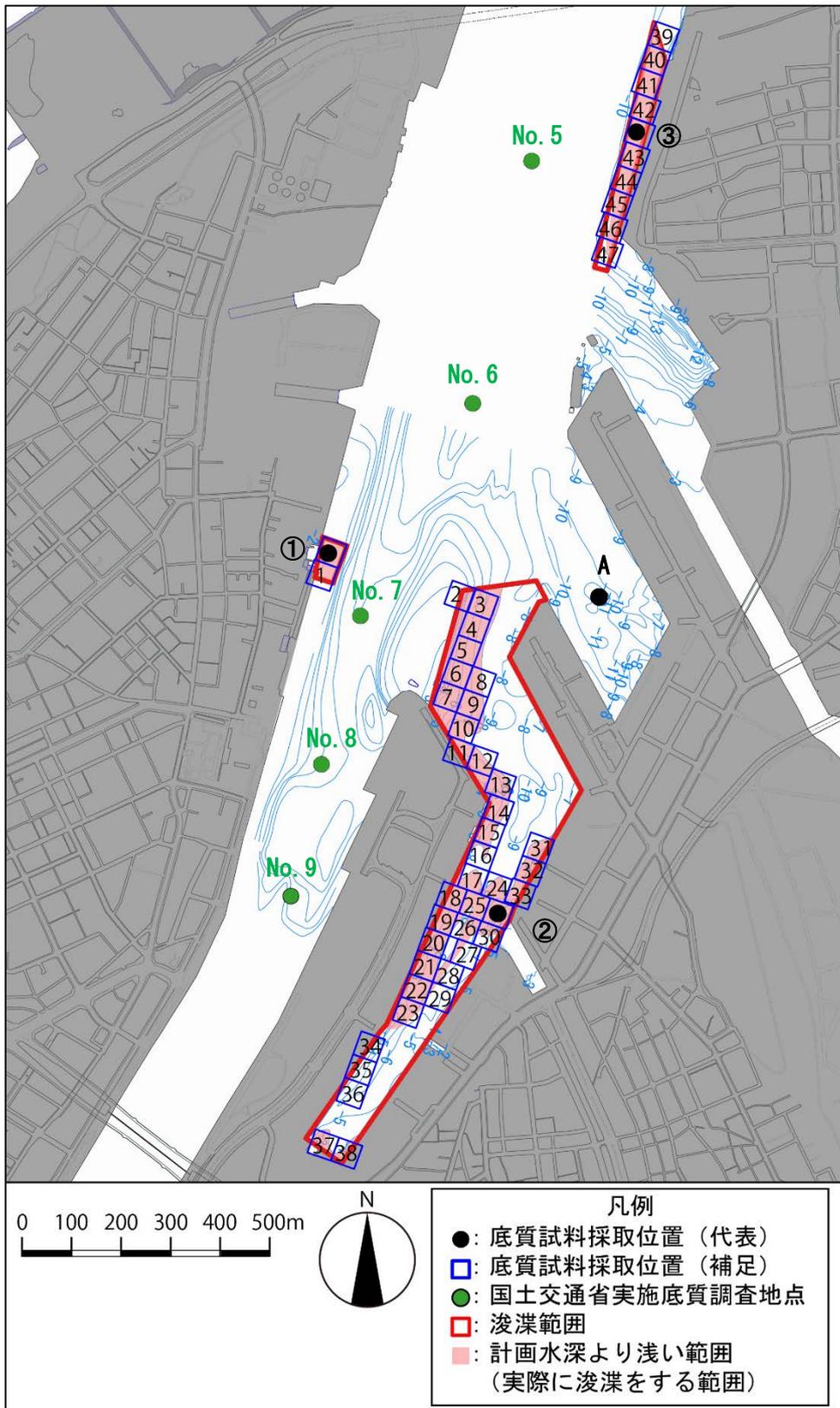
また、鉛直方向における性状を把握するため、採取深度を各浚渫区域の浚渫深さまでとして、概ね50cm層厚でサンプリングを行った。

さらに、図-1.1に示した国土交通省が実施している底質調査地点の結果を参照し、底質状況の把握に努めた。

また、代表4地点における測定に加えて、水平的な汚染状況を補完的に把握する目的で補足調査（添付書類-2、第1章第1.2節参照）を行った。

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

分析項目及び試料採取方法を表-1.2に示す。また、表-1.3に試料採取日、調査地点及び分析項目をまとめた。



注) 浚渫範囲の数値は、現状 (平成 30 年 2 月測量実施) の等深線 (水深 : m) を示す。

各調査地点の試料採取日は表-1.1 に示す。

出典) 「基盤地図情報」 (国土地理院ウェブサイト、<https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php>、平成 30 年 6 月確認) より作成

図-1.1 海洋投入処分しようとする水底土砂の浚渫区域と試料採取位置

表-1.1 試料採取位置の浚渫土厚と試料採取を行ったコアの層数

調査	区域	調査地点 ^{※1}	試料採取年月	現況水深 ^{※2} (m)	浚渫土厚(m)	コアの採取深 ^{※3} (cm)	コアの層数
本調査	①	①-ア	H30. 7. 31, H30. 8. 8	-2. 2	1. 3	0~65	2 ^{※4}
		①-イ	H30. 8. 8			65~130	
	②	②-ア	H30. 7. 31, H30. 8. 8	-6. 4	1. 6	0~53	3 ^{※5}
		②-イ	H30. 8. 8			53~106	
		②-ウ	H30. 8. 8			106~160	
	③	③-ア	H30. 7. 31, H30. 8. 7	-8. 6	1. 9	0~50	4
		③-イ	H30. 8. 7			50~100	
		③-ウ	H30. 8. 7			100~150	
		③-エ	H30. 8. 7			150~190	
	A ^{※6}	A	H30. 8. 1	-12	-	0~50	1
補足点	①	1	H30. 7. 31	-2. 2	1. 3	0~50	1
	②	2~14	H30. 8. 1	-6. 4	1. 6	0~50	37
		15~38	H30. 7. 31				
③	39~47	H30. 7. 31	-8. 6	1. 9	0~50	9	
国土交通省調査 ^{※6}	No. 5	H28. 9. 8, H29. 8. 21, H29. 8. 22, H29. 9. 7	-	-	0~50	1	
	No. 6		-	-	0~50	1	
	No. 7		-	-	0~50	2	
			-	-	100~150		
	No. 8		-	-	0~50	2	
			-	-	100~150		
No. 9	-	-	0~50	2			
-	-	-	100~150				

注) ※1. 表中の調査地点は、図-1.1に対応している。

※2. 現況水深の基準面はD.L.で、L.W.Lと同一である。

※3. コアの採取深は表層を0として、下層方向への採取深を示す。

※4. 柱状試料1.3m分を等分(1試料0.65m)して混合して分析したため、判定基準換算値は各判定基準値の0.5/0.65=0.77倍とした。

※5. 柱状試料1.6m分を3等分(1試料0.53m)して混合して分析したため、判定基準換算値は各判定基準値の0.5/0.53=0.94倍とした。

※6. 調査地点Aは、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために採取した。また、国土交通省調査地点は、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために掲載した。

表-1.2 分析項目、試料採取方法の一覧

分析項目			水底土砂の採取方法
物理的特性	形態		表層は、船上よりエクマンバース型採泥器を用いて採取 下層は、潜水士によりアクリルパイプを海底面に打ち込んで、柱状に採取
	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）			
生化学的・生物学的特性	有機物の濃度に係る指標	強熱減量	
	水底に生息する生物		

表-1.3 試料採取日、調査地点及び分析項目一覧

調査	区域	調査地点※2	試料採取年月	物理的特性	化学的特性		生化学的・生物学的特性		
					一般水底土砂の判定基準	その他	有機物濃度	底生生物	
本調査	①	①-ア	H30. 7. 31, H30. 8. 8	○	○	○	○	○	
		①-イ	H30. 8. 8		○	○	○		
	②	②-ア	H30. 7. 31, H30. 8. 8	○	○	○	○	○	
		②-イ	H30. 8. 8		○	○	○		
		②-ウ	H30. 8. 8		○	○	○		
	③	③-ア	H30. 7. 31, H30. 8. 7	○	○	○	○	○	
		③-イ	H30. 8. 7		○	○	○		
		③-ウ	H30. 8. 7		○	○	○		
		③-エ	H30. 8. 7		○	○	○		
	A	A	H30. 8. 1		○	○	○		
	補足点	①	1	H30. 7. 31				○	
		②	2~14	H30. 8. 1				○	
			15~38	H30. 7. 31				○	
③	39~47	H30. 7. 31				○			
国土交通省調査	No. 5	H28. 9. 8, H29. 8. 21, H29. 8. 22, H29. 9. 7		○	○	○	○	○	
	No. 6			○	○	○	○		
	No. 7			○	○	○	○		
	No. 8			○	○	○	○		
					○	○	○		
	No. 9				○	○	○	○	

1.1 物理的特性に関する情報

海洋投入しようとする水底土砂の物理的特性を表-1.4(1)に示した。また、参考として国土交通省が実施した物理的特性調査結果を表-1.4(2)に示した。

(1) 形態

当該水底土砂の性状は、スラリー状の土砂である。

(2) 比重

当該水底土砂の比重（密度）は2.626～2.635g/cm³である。国土交通省実施の調査では、2.618～2.643g/cm³とほぼ同様の値であった。

(3) 粒径組成

当該水底土砂の中央粒径は0.00158～0.00397mm、粒径組成は、礫分0.0～0.1%、砂分1.5～17.5%、シルト分21.1～41.1%、粘土分53.9～61.4%である。国土交通省実施の調査結果と比較し、中央粒径が小さく粘土分が多い結果となった。

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-1.4(1) 投入しようとする一般水底土砂の物理的特性

(試料採取日 H30.7.31)

項目		単位	①-ア	②-ア	③-ア
形態		—	スラリー状	スラリー状	スラリー状
比重（土粒子の密度 ρ_s ）		g/cm ³	2.626	2.635	2.631
粒径組成	中央粒径	mm	0.00257	0.00158	0.00397
	礫	%	0.0	0.1	0.0
	砂	%	1.5	17.5	5.0
	シルト	%	37.1	21.1	41.1
	粘土	%	61.4	61.3	53.9

表-1.4(2) 国土交通省実施一般水底土砂の物理的特性

(試料採取日 H29.9.7)

項目		単位	No.5	No.7 表面	No.8 表面
比重（土粒子の密度 ρ_s ）		g/cm ³	2.626	2.643	2.618
粒径組成	中央粒径	mm	0.0154	0.0130	0.0131
	礫	%	0.0	0.0	0.0
	砂	%	11.4	2.8	1.1
	シルト	%	60.9	65.4	70.3
	粘土	%	27.7	31.8	28.6

注) 国土交通省調査地点は、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために掲載した。

1.2 化学的特性に関する情報

(1) 判定基準への適合状況

表-1.5(1)～(5)の通り、「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)」に定める全ての判定基準に適合している。

表-1.5(1) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

(試料採取日 H30.8.8)

項目	単位	代表地点①		判定基準	判定基準 換算値※	判定
		①-ア 0~65cm層	①-イ 65~130cm層			
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	0.0039 以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.003	<0.003	0.1 以下	0.08 以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	0.02	0.1 以下	0.08 以下	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	0.8 以下	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.02	<0.02	0.5 以下	0.39 以下	○
ヒ素又はその化合物	mg/L	<0.01	0.01	0.1 以下	0.08 以下	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	0.8 以下	○
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	0.0023 以下	○
銅又はその化合物	mg/L	0.02	0.04	3 以下	2.3 以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.03	0.08	2 以下	1.5 以下	○
弗化物	mg/L	<0.5	<0.5	15 以下	11.6 以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	0.3 以下	0.23 以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	0.1 以下	0.08 以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	2.5 以下	1.93 以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.01	0.01	2 以下	1.5 以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.01	0.01	1.2 以下	0.92 以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.01	0.02	1.5 以下	1.16 以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	40 以下	30.8 以下	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	<0.02	0.2 以下	0.15 以下	○
四塩化炭素	mg/L	<0.002	<0.002	0.02 以下	0.015 以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	0.04 以下	0.031 以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	<0.02	1 以下	0.8 以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	<0.04	0.4 以下	0.31 以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.001	<0.001	3 以下	2.3 以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	<0.006	0.06 以下	0.046 以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	<0.002	0.02 以下	0.015 以下	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	0.06 以下	0.046 以下	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	0.03 以下	0.023 以下	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	0.2 以下	0.15 以下	○
ベンゼン	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	0.08 以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	0.08 以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	0.5 以下	0.39 以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.49	1.6	10 以下	7.7 以下	○

注) ※判定基準換算値は、柱状試料 1.3m 分を等分 (1 試料 0.65m) して混合して分析したため、「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)」で定める判定基準値の 0.5/0.65=0.77 倍とした。

表-1.5(2) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

(試料採取日 H30.8.8)

項目	単位	代表地点②			判定基準	判定基準 換算値※	判定
		②-ア 0~53cm層	②-イ 53~106cm層	②-ウ 106~160cm層			
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	0.0047 以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.003	<0.003	0.003	0.1 以下	0.09 以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.01	0.1 以下	0.09 以下	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	0.9 以下	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.5 以下	0.47 以下	○
ヒ素又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	0.09 以下	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	0.9 以下	○
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	0.0028 以下	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.01	0.01	<0.01	3 以下	2.8 以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.02	0.04	0.02	2 以下	1.9 以下	○
弗化物	mg/L	0.5	0.5	0.5	15 以下	14.1 以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.3 以下	0.28 以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.1 以下	0.09 以下	○
ペリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	2.5 以下	2.35 以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	2 以下	1.9 以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	1.2 以下	1.13 以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.01	0.01	<0.01	1.5 以下	1.41 以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	40 以下	37.6 以下	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	0.188 以下	○
四塩化炭素	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下	0.019 以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下	0.038 以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	1 以下	0.9 以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	0.4 以下	0.38 以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	3 以下	2.8 以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	0.056 以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下	0.019 以下	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	0.056 以下	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.03 以下	0.028 以下	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	0.19 以下	○
ベンゼン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	0.09 以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	0.09 以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.5 以下	0.47 以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.062	0.033	0.019	10 以下	9.4 以下	○

注) ※判定基準換算値は、柱状試料 1.6m 分を 3 等分 (1 試料 0.53m) して混合して分析したため、「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)」で定める判定基準値の 0.5/0.53=0.94 倍とした。

表-1.5(3) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

(試料採取日 H30. 8. 7)

項目	単位	代表地点③		判定基準	判定
		③-ア 0~50cm 層	③-イ 50~100cm 層		
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.003	<0.003	0.1 以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.02	<0.02	0.5 以下	○
ヒ素又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	○
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	3 以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.02	0.02	2 以下	○
弗化物	mg/L	0.5	0.7	15 以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	0.3 以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	0.1 以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	2.5 以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	2 以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	1.2 以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	1.5 以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	40 以下	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
四塩化炭素	mg/L	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	0.04 以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	<0.02	1 以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	<0.04	0.4 以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.001	<0.001	3 以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	0.03 以下	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
ベンゼン	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	0.5 以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.073	0.013	10 以下	○

表-1.5(4) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

(試料採取日 H30. 8. 7)

項目	単位	代表地点③		判定基準	判定
		③-ウ 100~150cm層	③-エ 150~190cm層		
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.003	<0.003	0.1 以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.02	<0.02	0.5 以下	○
ヒ素又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	○
PCB	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	3 以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.02	0.03	2 以下	○
弗化物	mg/L	0.8	<0.5	15 以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	0.3 以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	0.1 以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	2.5 以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	2 以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	1.2 以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	1.5 以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	40 以下	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
四塩化炭素	mg/L	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	0.04 以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	<0.02	1 以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	<0.04	0.4 以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.001	<0.001	3 以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	0.03 以下	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
ベンゼン	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	0.5 以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.046	0.056	10 以下	○

表-1.5(5) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

(試料採取日 H30.8.1)

項目	単位	最深地点 A	判定基準	判定
		表層		
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	0.005 以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.003	0.1 以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	0.1 以下	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	1 以下	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.02	0.5 以下	○
ヒ素又はその化合物	mg/L	<0.01	0.1 以下	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	1 以下	○
PCB	mg/L	<0.0005	0.003 以下	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.01	3 以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.01	2 以下	○
弗化物	mg/L	0.5	15 以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	0.3 以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	0.1 以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	2.5 以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.01	2 以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.01	1.2 以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.01	1.5 以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	40 以下	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	0.2 以下	○
四塩化炭素	mg/L	<0.002	0.02 以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	0.04 以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	1 以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	0.4 以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.001	3 以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	0.06 以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	0.02 以下	○
チウラム	mg/L	<0.006	0.06 以下	○
シマジン	mg/L	<0.003	0.03 以下	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	0.2 以下	○
ベンゼン	mg/L	<0.01	0.1 以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	0.1 以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	0.5 以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.068	10 以下	○

注) 調査地点 A は、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために採取した。

国土交通省が毎年実施している前出図-1.1に示した底質調査地点の結果を表-1.6(1)～(2)に示した。結果、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令（昭和48年2月17日 総理府令第6号）」に定める全ての判定基準に適合している。

表-1.6(1) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

(試料採取日 H28.9.8)

項目	単位	No.5	No.6	No.7		No.8		No.9		判定基準	判定
		0～50cm層	0～50cm層	0～50cm層	100～150cm層	0～50cm層	100～150cm層	0～50cm層	100～150cm層		
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5 以下	○
ヒ素又はその化合物	mg/L	<0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	<0.01	0.03	0.1 以下	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	○
PCB	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3 以下	○
垂鉛又はその化合物	mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2 以下	○
弗化物	mg/L	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	15 以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.3 以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2.5 以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2 以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.2 以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5 以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	5	<4	<4	<4	<4	<4	<4	40 以下	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
四塩化炭素	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1 以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4 以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3 以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03 以下	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
ベンゼン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5 以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.38	—	—	—	0.38	0.73	—	—	10 以下	○

注) 調査結果の「—」は、調査を実施していないことを示す。

国土交通省調査地点は、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために掲載した。

表-1.6(2) 水底土砂に係る判定基準への適合状況

(試料採取日 H29.9.7)

項目	単位	No.5	No.6	No.7		No.8		No.9		判定基準	判定
		0~50cm層	0~50cm層	0~50cm層	100~150cm層	0~50cm層	100~150cm層	0~50cm層	100~150cm層		
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと	○
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	○
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	○
六価クロム化合物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5 以下	○
ヒ素又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	○
PGB	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003 以下	○
銅又はその化合物	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3 以下	○
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2 以下	○
弗化物	mg/L	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	15 以下	○
トリクロロエチレン	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.3 以下	○
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2.5 以下	○
クロム又はその化合物	mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2 以下	○
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.2 以下	○
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5 以下	○
有機塩素化合物	mg/kg	<4	13	<4	<4	<4	<4	<4	<4	40 以下	○
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
四塩化炭素	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04 以下	○
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1 以下	○
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4 以下	○
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3 以下	○
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02 以下	○
チウラム	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	○
シマジン	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03 以下	○
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	○
ベンゼン	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5 以下	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	<0.06	—	—	—	0.10	0.23	—	—	10 以下	○

注) 調査結果の「—」は、調査を実施していないことを示す。

国土交通省調査地点は、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために掲載した。

(2) 浚渫区域の底質（補足調査）

1) 補足調査の考え方

浚渫区域の底質を把握するため、代表4地点に加え、水平的な分布状況を補完する目的で補足調査を行った。浚渫区域は、河川の上流からの流入以外に不法投棄や船舶の事故等による汚染の可能性がないこと、その他水底土砂の性状に直接影響をもたらさうる事象がないこと*から、50m間隔でサンプリング地点を設定し、＜手順＞に従い分析を行った。

過去のデータに比べ統計的に有意に変動していると判断される値が検出された地点については、水底土砂の判定基準の分析を実施した。

注) ※具体的には、以下のとおり。

- A) 浚渫範囲周辺の地形に変化（河口の形状の変化、防波堤の延伸等）がない。
- B) 浚渫範囲に流入する土砂の供給源（外洋の海域、流入河川等）に変化がない。
- C) 流入する土砂の汚染状況（工場等の新規立地、河川流域の人口増加等による）に変化がない。

＜手順＞

1. サンプリング地点において強熱減量^{*1}を分析する。
2. 過去に分析した強熱減量のデータを用いて、過去のデータに比べ統計的に有意に変動していると判断^{*2}される値が検出された地点が存在するか確認する。
3. 2.において、優位に変動していると判断された地点においては、水底土砂の判定基準を分析する。

注) ※1. 強熱減量の値が変化している場合、水底土砂の判定基準に係る有害物質の濃度についても変化が生じている可能性が示唆されると考えられるため。

※2. 過去に水底土砂の判定基準に適合していることが確認された、海洋投入する予定の浚渫土砂の代表性を有すると考えられる複数の地点における強熱減量のデータが存在し、統計的な検討を行うことが可能であるため、過去の強熱減量のデータの分布形を推定し、新たに分析したデータをその分布形の95%予測区間の上限値と比較することにより、統計的に有意に変動しているか否かを判断する。

2) 強熱減量の目安

前回申請時から有意に底質の汚濁が進んだと判断される強熱減量の値の目安となる 95% 予測区間の上限値の算出にあたっては、調査が実施されている改正海洋汚染防止法施行後の平成 25 年度以降の 5 年間の全てのデータ（7 検体）を用いた。用いた強熱減量の値は 7.2~17.4% と表-1.14 に示す現状の区域①10.1%、区域②5.7~8.8%、区域③10.3~12.1%とその傾向に大きな差は見られないことから、全てのデータを用いて算出した。

なお、このデータについては、全て一般水底土砂の判定基準に適合していることを確認している。

強熱減量の分布形の確認を行った結果は、表-1.7 に示すとおりである。

Q-Q プロットは概ね直線上にプロットが並んでいる状況であった。また、シャピロ・ウィルク検定では p 値が 0.05 以上であることから、強熱減量の分布は正規分布に従うと言える。

表-1.7 分布形の確認結果

使用データ	Q-Q プロット※1	SW 検定※2	判断※3
平成 25 年 9 月 ~ 平成 29 年 1 月		p-value= 0.1374	○

注) ※1. 得られたデータと理論分布（今回は正規分布）を比較し、その類似度を調べるためのグラフ。直線状にプロットが並んでいれば、正規分布に従っているとみなす。

※2. シャピロ・ウィルク検定では p 値が 0.05 以上（有意水準が 5%）であれば帰無仮説（データが正規分布に従う）が保留されるため、正規分布に従っているとみなす。

※3. 判断欄○：正規分布に従っているとみなすことができる。×：正規分布に従うとはいえない。

正規分布に従う母集団から標本を抽出した場合の 95% 予測区間の上限値は以下の式で表される。

$$95\% \text{ 予測区間} = \mu \pm \kappa \sigma \times \sqrt{1 + \frac{1}{n}}$$

ここで、

μ : IL の平均値

κ : データ数 n に対する 95% の t 値

σ : IL の標準偏差

n : データ数

なお、予測区間とは、新たにサンプルを取った場合に予測される値の範囲をいう。平成25年から平成29年までのデータを用いて算出した強熱減量の95%予測区間の上限値は、20.6%となる（表-1.8参照）。

表-1.8 95%予測区間の上限値

使用したデータの調査期間	強熱減量の 95%予測区間の上限値
平成25~29年	20.6%

3) 補足調査の結果

浚渫区域の底質について、平成30年7月31日に前出図-1.1に示す47地点において採泥器により表層土砂を採泥し、強熱減量の分析を行った。

強熱減量の調査結果は、表-1.9に示すとおりである。

調査の結果、強熱減量の95%予測区間の上限値を超過する地点は確認されなかった。

表-1.9 強熱減量の調査結果及び95%予測区間の上限値との比較（補足調査）

（試料採取日 H30.7.31）

調査地点	強熱減量	判定	調査地点	強熱減量	判定	調査地点	強熱減量	判定
1	9.6	○	21	10.2	○	41	11.6	○
2	9.2	○	22	9.6	○	42	11.5	○
3	10.6	○	23	8.2	○	43	10.6	○
4	10.9	○	24	11.6	○	44	10.2	○
5	11.1	○	25	12.8	○	45	10.0	○
6	6.5	○	26	12.0	○	46	10.2	○
7	8.4	○	27	8.7	○	47	9.4	○
8	10.6	○	28	5.3	○	目安超過地点数		0
9	10.2	○	29	8.2	○			
10	10.8	○	30	11.9	○			
11	10.2	○	31	8.7	○			
12	7.9	○	32	11.9	○			
13	11.5	○	33	12.7	○			
14	12.2	○	34	3.6	○			
15	12.0	○	35	7.1	○			
16	11.4	○	36	6.7	○			
17	11.5	○	37	13.1	○			
18	12.1	○	38	12.9	○			
19	11.5	○	39	11.0	○			
20	11.0	○	40	11.3	○			

注) 調査地点の番号は図-1.1にて青字で示す調査箇所番号と対応している。

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

表-1.10(1)のとおり、「廃棄物海洋投入処分の許可の申請に関し必要な事項を定める件（平成17年 環境省告示第96号）」（以下「告示」という。）に掲げるいずれの有害物質等についても初期の評価を判断する上での判定に適合している。また、表-1.10(2)に示した国土交通省の結果も判定に適合している。

表-1.10(1) 「告示」別表第4に掲げる有害物質等の判定基準との適合状況（溶出試験）
（試料採取日 ①、②：H30.8.8、③：H30.8.7、A：H30.8.1）

項目	単位	代表地点①		判定基準	判定基準 換算値 ^{※1}	判定
		①-ア 0~65cm層	①-イ 65~130cm層			
クロロホルム	mg/L	<0.001	<0.001	8以下	6.2以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.5	<0.5	3以下	2.3以下	○

項目	単位	代表地点②			判定基準	判定基準 換算値 ^{※2}	判定
		②-ア 0~53cm層	②-イ 53~106cm層	②-ウ 106~160cm層			
クロロホルム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	8以下	7.5以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	3以下	2.8以下	○

項目	単位	代表地点③		判定基準	判定
		③-ア 0~50cm層	③-イ 50~100cm層		
クロロホルム	mg/L	<0.001	<0.001	8以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.5	<0.5	3以下	○

項目	単位	代表地点③		判定基準	判定
		③-ウ 100~150cm層	③-エ 150~190cm層		
クロロホルム	mg/L	<0.001	<0.001	8以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.5	<0.5	3以下	○

項目	単位	最深地点A ^{※3}	判定基準	判定
		表層		
クロロホルム	mg/L	<0.001	8以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.5	3以下	○

注) ※1. 判定基準換算値は、柱状試料 1.3m 分を等分（1 試料 0.65m）して混合して分析したため、「告示」別表第4で示された値の $0.5/0.65=0.77$ 倍とした。

※2. 判定基準換算値は、柱状試料 1.6m 分を 3 等分（1 試料 0.53m）して混合して分析したため、「告示」別表第4で示された値の $0.5/0.53=0.94$ 倍とした。

※3. 調査地点 A は、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために採取した。

表-1.10(2) 「告示」別表第4に掲げる有害物質等の判定基準との適合状況（溶出試験）

(試料採取日 H28.9.8)

項目	単位	No.5	No.8		判定基準	判定
		0~50cm層	0~50cm層	100~150cm層		
クロロホルム	mg/L	<0.8	<0.8	<0.8	8以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	3以下	○

(試料採取日 H29.9.7)

項目	単位	No.5	No.8		判定基準	判定
		0~50cm層	0~50cm層	100~150cm層		
クロロホルム	mg/L	<0.8	<0.8	<0.8	8以下	○
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	3以下	○

注) 国土交通省調査地点は、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために掲載した。

(4) その他の有害物質等

判定基準項目以外の有害物質（溶出量）のうち、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（TBT）について現状を把握し、表-1.11(1)のとおりいずれも「浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針（改定案）」（国土交通省港湾局、平成25年7月）（以下「技術指針」という。）に示された判定基準の目安以下であることを確認した。また、表-1.11(2)に示した国土交通省による調査の結果も判定基準の目安以下であった。

なお、その他の有害物質として上記の4種類を設定した理由は以下のとおり。

- ・ 陰イオン界面活性剤：洗剤成分として毒性が確認されており、背後地からの家庭排水、工場排水に含まれる可能性が高いため。
- ・ 非イオン界面活性剤：洗剤成分として毒性が確認されており、背後地からの家庭排水、工場排水に含まれる可能性が高いため。
- ・ ベンゾ(a)ピレン：代表的な発ガン性物質であり、自動車の排気ガスやたばこの煙など燃料などの燃焼によって非意図的に発生するため、都市化された背後地をもつ浚渫海域に流入する可能性が高いため。
- ・ トリブチルスズ化合物：低濃度でも貝類への影響が明らかで、かつては防汚塗料や漁業資材の防汚剤として使用され、現在でも高濃度で検出される可能性があるため。

また、「ダイオキシン類を含む水底土砂の取扱いに関する指針について（平成15年9月 環地保発第030926003号/環水管発第030926001号）」（以下「ダイオキシン類指針」という。）に従い、ダイオキシン類の含有濃度についても確認を行った。表-1.12のとおりいずれも判定基準以下であることを確認した。

また、国土交通省により、判定基準項目以外の有害物質（含有量）として水銀、PCB、ダイオキシン類、ベンゾ(a)ピレン、トリブチルスズ化合物（TBT）が調査されているが、表-1.13に示したとおりいずれも判定基準以下であった。ベンゾ(a)ピレン、トリブチルスズ化合物（TBT）は、低い値であった。

表-1.11(1) 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の有害物質等の
参考値との適合状況（溶出試験）

（試料採取日 ①、②：H30.8.8、③：H30.8.7、A：H30.8.1）

項目	単位	代表地点①		判定基準	判定基準 換算値※1	判定
		①-ア 0~65cm層	①-イ 65~130cm層			
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.1	<0.1	0.5以下	0.39以下	○
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	10以下	7.7以下	○
ベンゾ (a) ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	0.1以下	0.08以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.001	<0.001	0.02以下	0.015以下	○

項目	単位	代表地点②			判定基準	判定基準 換算値※2	判定
		②-ア 0~53cm層	②-イ 53~106cm層	②-ウ 106~160cm層			
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	0.5以下	0.47以下	○
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	<1	10以下	9.4以下	○
ベンゾ (a) ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1以下	0.094以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.001	0.002	<0.001	0.02以下	0.019以下	○

項目	単位	代表地点③		判定基準	判定
		③-ア 0~50cm層	③-イ 50~100cm層		
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.1	<0.1	0.5以下	○
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	10以下	○
ベンゾ (a) ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	0.1以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.001	<0.001	0.02以下	○

項目	単位	代表地点③		判定基準	判定
		③-ウ 100~150cm層	③-エ 150~190cm層		
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.1	<0.1	0.5以下	○
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	10以下	○
ベンゾ (a) ピレン	μg/L	0.03	0.03	0.1以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	0.001	<0.001	0.02以下	○

項目	単位	最深地点A※3 表層	判定基準	判定
		陰イオン界面活性剤		
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	10以下	○
ベンゾ (a) ピレン	μg/L	<0.01	0.1以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.001	0.02以下	○

注) ※1. 判定基準換算値は、柱状試料 1.3m 分を等分 (1 試料 0.65m) して混合して分析したため、「技術指針」で示された判定基準値の 0.5/0.65=0.77 倍とした。

※2. 判定基準換算値は、柱状試料 1.6m 分を 3 等分 (1 試料 0.53m) して混合して分析したため、「技術指針」で示された判定基準値の 0.5/0.53=0.94 倍とした。

※3. 調査地点 A は、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために採取した。

表-1.11(2) 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の有害物質等の
参考値との適合状況（溶出試験）

(試料採取日 H28.9.8)

項目	単位	No.5	No.8		判定基準	判定
		0~50cm層	0~50cm層	100~150cm層		
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.5以下	○
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	<1	10以下	○
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下	○

(試料採取日 H29.9.7)

項目	単位	No.5	No.8		判定基準	判定
		0~50cm層	0~50cm層	100~150cm層		
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.5以下	○
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	<1	10以下	○
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1以下	○
トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.02以下	○

注) 国土交通省調査地点は、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために掲載した。

表-1.12 海洋投入処分の対象とする水底土砂のその他の有害物質等の
適合状況（含有試験）

(試料採取日 ①、② : H30.8.8、③ : H30.8.7)

項目	単位	代表地点①	判定基準	判定基準 換算値 ^{※1}	判定
		①-ア 0~65cm層			
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	15	150	115.5	○
項目	単位	代表地点②	判定基準	判定基準 換算値 ^{※2}	判定
		②-ア 0~53cm層			
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	40	150	141.0	○
項目	単位	代表地点③	判定基準	判定	
		③-ア 0~50cm層			
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	16	150	○	

注) ※1. 判定基準換算値は、柱状試料 1.3m分を等分(1試料 0.65m)して混合して分析したため、「ダイオキシン類指針」で定める判定基準値の $0.5/0.65=0.77$ 倍とした。

※2. 判定基準換算値は、柱状試料 1.6m分を3等分(1試料 0.53m)して混合して分析したため、「ダイオキシン類指針」で定める判定基準値の $0.5/0.53=0.94$ 倍とした。

表-1.13 水底土砂のその他の有害物質等の適合状況（含有試験）

（試料採取日 H28. 9. 8）

分析項目	単位	No5	No6	No7		判定基準	判定
		0~50cm層	0~50cm層	0~50cm層	100~150cm層		
水銀	mg/kg 乾泥	0.07	0.08	0.09	0.09	25 以上	○
PCB	mg/kg 乾泥	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	10 以上	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	17	—	—	—	150 以下	○
ベンゾ(a)ピレン	μg/kg 乾泥	26	—	—	—	—	—
トリブチルスズ化合物	μg/kg 乾泥	0.6	—	—	—	—	—
分析項目	単位	No8		No9		判定基準	判定
		0~50cm層	100~150cm層	0~50cm層	100~150cm層		
水銀	mg/kg 乾泥	0.06	0.08	0.07	0.08	25 以上	○
PCB	mg/kg 乾泥	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	10 以上	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	18	20	—	—	150 以下	○
ベンゾ(a)ピレン	μg/kg 乾泥	14	34	—	—	—	—
トリブチルスズ化合物	μg/kg 乾泥	0.9	0.6	—	—	—	—

（試料採取日 H29. 9. 7）

分析項目	単位	No5	No6	No7		判定基準	判定
		0~50cm層	0~50cm層	0~50cm層	100~150cm層		
水銀	mg/kg 乾泥	0.06	0.07	0.07	0.09	25 以上	○
PCB	mg/kg 乾泥	0.01	0.01	0.02	0.02	10 以上	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	12	—	—	—	150 以下	○
ベンゾ(a)ピレン	μg/kg 乾泥	8	—	—	—	—	—
トリブチルスズ化合物	μg/kg 乾泥	2.6	—	—	—	—	—
分析項目	単位	No8		No9		判定基準	判定
		0~50cm層	100~150cm層	0~50cm層	100~150cm層		
水銀	mg/kg 乾泥	0.08	0.07	0.04	0.08	25 以上	○
PCB	mg/kg 乾泥	<0.01	<0.01	0.01	0.01	10 以上	○
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	13	19	—	—	150 以下	○
ベンゾ(a)ピレン	μg/kg 乾泥	6	10	—	—	—	—
トリブチルスズ化合物	μg/kg 乾泥	0.3	0.6	—	—	—	—

注) 調査結果の「-」は、調査を実施していないことを、判定基準及び判定の「-」は基準がないことを示す。

水銀及び PCB の基準値は、「底質の暫定除去基準（環水管 119 号）」（環境省、昭和 50 年）である。

国土交通省調査地点は、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために掲載した。

1.3 生化学的及び生物学的特性に関する情報

(1) 有機物質の濃度

有機物の濃度に関して、強熱減量を指標とした。分析結果を表-1.14(1)～(2)に示す。

投入しようとする一般水底土砂の強熱減量は3.6～13.1%（平均10.2%）であり、「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）」（以下「施行令」という。）に示された基準値20%をいずれも下回った。また、表-1.14(3)に示した国土交通省の結果も全て基準値20%を下回っている。

後述の表-4.5（添付書類-2、第4章第4.2節参照）に示す排出海域の底質の強熱減量7.9～10.5%と同程度であり、排出海域の底質の有機物の量に大きな影響を及ぼすものではないと考えられる。

表-1.14(1) 投入しようとする一般水底土砂の有機物の濃度に係る指標

（試料採取日 ①、②：H30.8.8、③：H30.8.7）

項目	単位	代表地点①		判定基準の 目安	判定基準の 目安換算値 ^{※1}	判定	
		①-ア 0～65cm層	①-イ 65～130cm層				
強熱減量	%	10.1	10.1	20以下	15.4以下	○	
項目	単位	代表地点②			判定基準の 目安	判定基準の 目安換算値 ^{※2}	判定
		②-ア 0～53cm層	②-イ 53～106cm層	②-ウ 106～160cm層			
強熱減量	%	8.8	5.7	7.7	20以下	18.8以下	○
項目	単位	代表地点③				判定基準の 目安	判定
		③-ア 0～50cm層	③-イ 50～100cm層	③-ウ 100～150cm層	③-エ 150～190cm層		
強熱減量	%	10.9	10.3	10.7	12.1	20以下	○
項目	単位	最深地点A ^{※3} 表層	判定基準の 目安	判定			
強熱減量	%	11	20以下	○			

注) ※1. 判定基準の目安換算値は、柱状試料1.3m分を等分（1試料0.65m）して混合して分析したため、「施行令」で定める判定基準値の0.5/0.65=0.77倍とした。

※2. 判定基準の目安換算値は、柱状試料1.6m分を3等分（1試料0.53m）して混合して分析したため、「施行令」で定める判定基準値の0.5/0.53=0.94倍とした。

※3. 調査地点Aは、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために採取した。

表-1.14(2) 投入しようとする一般水底土砂の有機物の濃度に係る指標（補足調査）（再掲）

（試料採取日 H30.7.31）

調査地点	強熱減量	判定	調査地点	強熱減量	判定	調査地点	強熱減量	判定
1	9.6	○	21	10.2	○	41	11.6	○
2	9.2	○	22	9.6	○	42	11.5	○
3	10.6	○	23	8.2	○	43	10.6	○
4	10.9	○	24	11.6	○	44	10.2	○
5	11.1	○	25	12.8	○	45	10.0	○
6	6.5	○	26	12.0	○	46	10.2	○
7	8.4	○	27	8.7	○	47	9.4	○
8	10.6	○	28	5.3	○			
9	10.2	○	29	8.2	○			
10	10.8	○	30	11.9	○			
11	10.2	○	31	8.7	○			
12	7.9	○	32	11.9	○			
13	11.5	○	33	12.7	○			
14	12.2	○	34	3.6	○			
15	12.0	○	35	7.1	○			
16	11.4	○	36	6.7	○			
17	11.5	○	37	13.1	○			
18	12.1	○	38	12.9	○			
19	11.5	○	39	11.0	○			
20	11.0	○	40	11.3	○			

注) 調査地点の番号は図-1.1にて青字で示す調査箇所の番号と対応している。

表-1.14(3) 有機物の濃度に係る指標

（試料採取日 H28.9.8）

項目	単位	No5	No6	No7		No8		No9	
		0~50cm層	0~50cm層	0~50cm層	100~150cm層	0~50cm層	100~150cm層	0~50cm層	100~150cm層
強熱減量	%	10.5	10.9	11.7	8.1	13.0	9.4	13.6	12.3

（試料採取日 H29.9.7）

項目	単位	No5	No6	No7		No8		No9	
		0~50cm層	0~50cm層	0~50cm層	100~150cm層	0~50cm層	100~150cm層	0~50cm層	100~150cm層
強熱減量	%	8.4	9.5	9.2	8.8	10.0	9.8	5.6	12.0

注) 国土交通省調査地点は、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために掲載した。

(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要

浚渫場所における生物学的特性を示す底生生物（マクロベントス）の調査を行った。調査結果を表-1.15(1)に示す。底生生物調査はエクマンバージ型採泥器を用いて、1地点当たり3回ずつ採取した試料を合計した。（採取面積：15cm×15cm×3=0.068m²）

平成30年7月の調査において、出現種類数は1～8種類、個体数は2～39個体/0.068m²が確認された。

個体数が最も多かったのはゴカイ綱の *Laphania* sp. で18個体/0.068m²である。その他ゴカイ綱のカタマガリギボシイソメと *Pseudopolydora* sp. が多く確認された。

なお、定住性が強く、重金属や有害物質の影響を受けやすいと言われている二枚貝の生息も複数種確認されており、生物毒性の可能性はないと考えられる。

また、表-1.15(2)に示した国土交通省の結果においては24種、293個体/0.15m²の底生生物が確認されており、二枚貝も生息していた。

以上より、海洋投入しようとする土砂中には底生生物が生息していることから、強い生物毒性の可能性は低いと考えられる。

表一1.15(1) 底生生物結果

(試料採取日 H30.7.31)
 単位 : 個体数 個体/0.068m²
 湿重量 g/0.068m²

番号	門	綱	目	科	種	採取地点 和名	採取地点 項目	代表地点①		代表地点②		代表地点③	
								個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
1	ひも形動物	—	—	—	NE Mertinea	ひも形動物門			1	0.01			
2	軟体動物	ニマイガイ	ハマグリ	マルスタレガイ	<i>Veremorpa micra</i>	ヒメカノコアサリ			1	0.05			
3				アサジガイ	<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ			2	0.01			
4	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	カギゴカイ	<i>Sigambra hanaokai</i>	ハナオカカギゴカイ					1	0.00	
5				ゴカイ	<i>Hediste diadroma</i>	ヤマトカワゴカイ		2	0.37				
6				チロリ	<i>Glycera nicobarica</i>	チロリ			1	0.13			
7			イソメ	ギボシイソメ	<i>Scoletoma longifolia</i>	カタマガリギボシイソメ			14	0.20	1	0.04	
8			スピオ	スピオ	<i>Paraprionospio patiens</i>	シノブハネエラスピオ					1	0.04	
9					<i>Pseudopolydora</i> sp.						9	0.03	
10			イトゴカイ	イトゴカイ	<i>Capitella</i> sp.						3	0.01	
11			フサゴカイ	フサゴカイ	<i>Amphitrite</i> sp.				1	0.04			
12					<i>Laphania</i> sp.				18	0.18			
13					<i>Amaeana</i> sp.						2	0.03	
14			ケヤリ	ケヤリ	<i>Euchone</i> sp.						1	0.00	
15	節足動物	甲殻	エビ	エビジャコ	<i>Crangon uritai</i>	ウリタエビジャコ			1	0.02			
合計 (個体数・湿重量)								2	0.37	39	0.64	18	0.15
種類数								1		8		7	

注) 湿重量の「0.00」は0.01g未満を示す。

表一1.15(2) 底生生物結果

(試料採取日 H29.8.21、8.22)
 単位 : 個体数 個体/0.15m²
 湿重量 g/0.15m²

番号	門	綱	目	科	種	和名	採取地点		
							項目	No.5	
1	紐形動物	—	—	—	NEWERTINEA	紐形動物門	個体数	湿重量	
2	環形動物	多毛	遊在	チロリ	<i>Glycera nicobarica</i>	チロリ	1	+	
3				オトヒメゴカイ	<i>Ophiodromus</i> sp.		3	0.02	
4				ギボシイソメ	<i>Podarkeopsis</i> sp.		21	0.10	
5				シロガネゴカイ	<i>Scoletoma longifolia</i>	カタマガリギボシイソメ	2	+	
6				サシバゴカイ	<i>Nephtys polybranchia</i>	ミナミシロガネゴカイ	10	0.12	
7				カギゴカイ	<i>Eumida</i> sp.		11	0.06	
8				イトゴカイ	<i>Sigambra hanaokai</i>	ハナオカカギゴカイ	1	+	
9			定在	ミズヒキゴカイ	<i>Capitella</i> sp.		2	0.02	
10				ケヤリ	<i>Heteromastus</i> sp.		9	0.01	
11				スピオ	<i>Tharyx</i> sp.		1	+	
12				フサゴカイ	<i>Caulerrella</i> sp.		2	0.14	
13				アサジガイ	<i>Magelona japonica</i>	モロテゴカイ	2	0.05	
14				異歯	<i>Chone</i> sp.		2	0.03	
15				十脚	<i>Euchone</i> sp.		5	0.02	
16				無足	<i>Paraprionospio patiens</i>	シノブハネエラスピオ	5	0.01	
17					<i>Polydora</i> sp.		2	0.07	
18	軟体動物	二枚貝			<i>Pseudopolydora kempfi</i>	ドロオニスピオ	1	+	
19	節足動物	甲殻			<i>Prionospio pulchra</i>	イトエラスピオ	192	1.06	
20					<i>Polycirrus</i> sp.		9	0.03	
21					<i>Amatea</i> sp.		5	0.14	
22	軟体動物	二枚貝	異歯		<i>Theora fragilis</i>	シズクガイ	1	0.05	
23	節足動物	甲殻	十脚		<i>Goneplacidae</i>	エンコウガニ	3	0.18	
24	棘皮動物	ナマコ	無足		<i>Synaptidae</i>	イカリナマコ科	1	+	
合計 (個体数・湿重量)							個体数	293	2.40
種類数							種類数	24	

注) 湿重量の「+」は0.01g未満を示す。

国土交通省調査地点は、本申請対象範囲外であるが底質状況把握のために掲載した。

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

「告示」では、一般水底土砂中に存在する有害プランクトンのシストの量について、有害プランクトンによる赤潮が頻繁に発生している海域において発生する一般水底土砂にあつてはこれを把握することとしているが、以下の理由により、浚渫計画範囲周辺海域は赤潮頻発海域ではないことが明らかであり、赤潮プランクトンシスト分析は必要ないと判断した。

- ・ 「新潟県環境白書（平成 26 年～平成 30 年）」、「新潟県水産海洋研究所研究報告（平成 26 年～平成 30 年）」他の参考資料に当該海域の赤潮発生に関する記述がない。
- ・ 港を利用する新潟漁業協同組合新潟支所への意見聴取（平成 30 年 11 月）においても、赤潮の発生や被害の発生に関する情報はなかった。

1.4 海洋投入処分しようとする廃棄物の特性のとりまとめ

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

(1) 物理的特性

物理的特性について把握した結果は、表-1.4(1)に示すとおりであり、比重 2.626～2.635g/cm³、中央粒径は 0.00158～0.00397mm である。粒径組成は、礫分 0.0～0.1%、砂分 1.5～17.5%、シルト分 21.1～41.1%、粘土分 53.9～61.4%のスラリー状の土砂であり、海洋投入処分後は海底に沈降・堆積するものである。

(2) 化学的特性

化学的特性について把握した結果は、表-1.5(1)～(4)、表-1.10(1)、表-1.11(1)、表-1.12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、クロロホルムとホルムアルデヒドについてはいずれも「告示」の基準を満足している。さらに、判定基準項目以外の有害物質のうち、陰イオン界面活性剤、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は判定基準の目安以下であった。ダイオキシン類の含有濃度についても、判定基準以下であることを確認した。

(3) 生化学的及び生物学的特性

生化学的及び生物学的特性について把握した結果は、表-1.14(1)～(2)、表-1.15(1)に示すとおりである。有機物の濃度に係る指標の強熱減量は 3.6～13.1%と、20%を下回っていた。

底生生物は、3地点で1～8種類、2～39個体/0.068m²が確認されており、主な確認種はゴカイ綱の *Laphania* sp. である。また、定住性が強く重金属や有害物質の影響を受けやすいと言われている二枚貝の生息も複数種、確認された。以上より、生物毒性は懸念されないと考えられる。

また、本事業を実施する海域では、有毒プランクトンによる赤潮の発生はこれまでに確認されていない。

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

2. 事前評価項目の選定

事前評価項目は、「告示」に基づき、表-2.1のとおりとした。

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

なお、当該一般水底土砂の強熱減量が20%以下(3.6~13.1%)であること、及び排出海域は閉鎖性水域ではないことから、「告示」に則り、水環境のうち「海水中の溶存酸素量」及び「海水中の有機物質の量及び栄養塩類の量」については事前評価項目から除外する。

表-2.1 一般水底土砂の海洋投入に関する事前評価項目

事前評価項目		調査項目の選定	
		初期的評価	包括的評価
水環境	海水の濁り	○	○
	海水中の溶存酸素量 ^(※)	○	○
	海水中の有機物質の量及び栄養塩類の量 ^(※※)	○	○
	有害物質等による海水の汚れ	○	○
海底環境	底質の粒径組成	—	○
	底質の有機物質の量	○	○
	有害物質等による底質の汚れ	○	○
	海底地形	—	○
海洋生物	基礎生産量	—	○
	魚類等遊泳動物の生息状況	—	○
	海藻及び藻類の生育状況	—	○
	底生生物の生息状況	—	○
生態系	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成育又は生息にとって重要な海域の状態	○	○
	熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	○	○
人と海洋との関わり	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採掘その他の海底の利用状況	○	○

注)「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。このため、本申請における事前評価項目から除外する。
調査項目の選定における「○」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

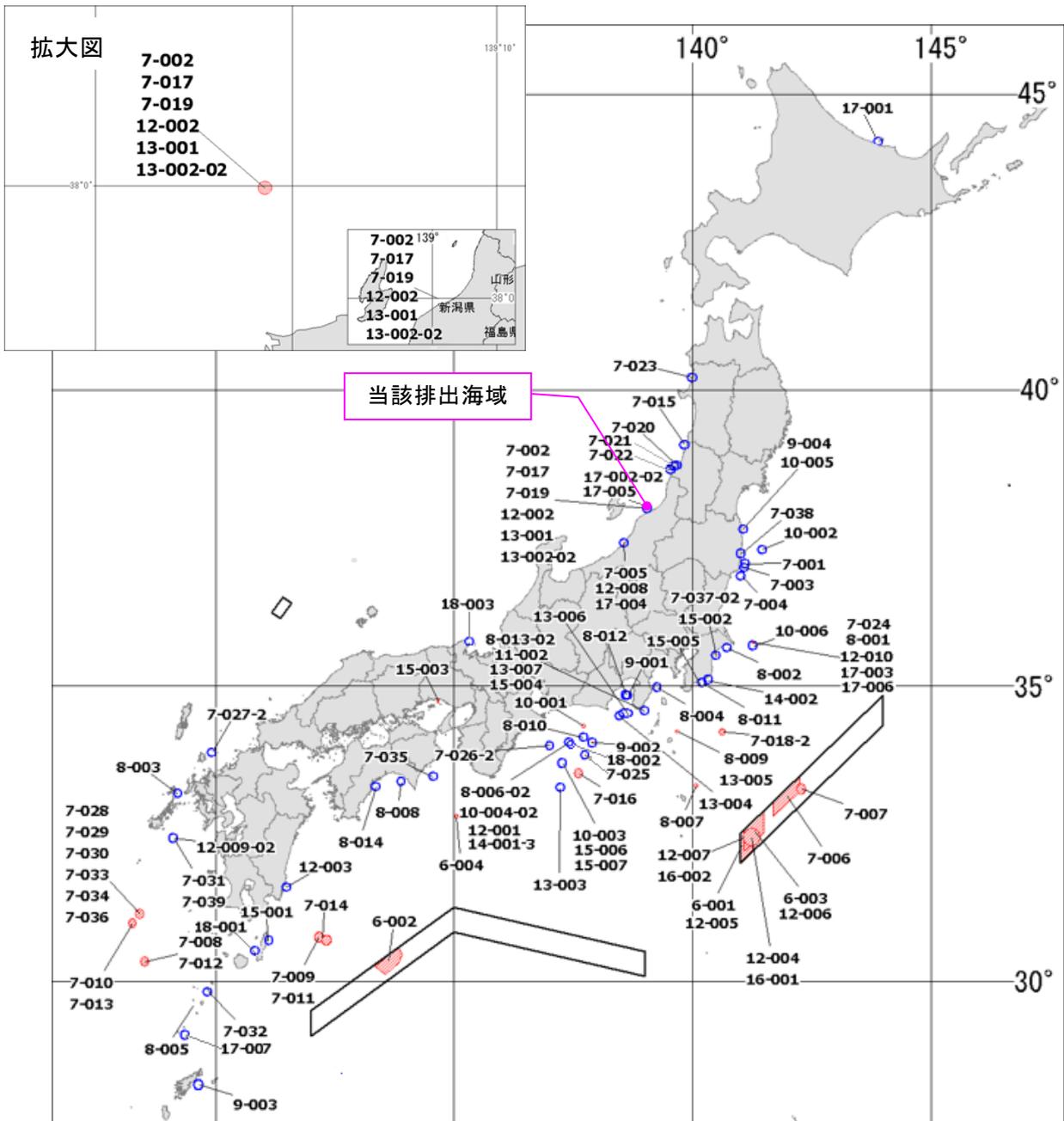
(1) 累積的な影響、複合的な影響の検討

他の事業との累積的・複合的な影響を検討するため、当該排出海域の周辺に、他の許可における排出海域の存在を確認する目的で、当該排出海域周辺における海洋投入処分の許可状況（平成30年11月時点）を環境省HPより確認した（図－3.1参照）。

平成30年11月13日現在、当該排出海域と、周辺海域を排出海域とする既許可事業は、表－3.1に示すとおり8事業であり、そのうち、許可番号17-002-02及び許可番号17-005と処分期間が重複している。

表－3.1 廃棄物等の海洋投入処分に係る許可発給状況（平成30年11月時点）

許可番号	事業者の名称	処分期間	投入処分量	排出海域
7-002	国土交通省北陸地方整備局 新潟港湾・空港整備事務所	H19.4.1～ H24.3.31	4,900,000m ³	北緯37°59′57.486″、東経139°4′8.656″を中心とした半径250mの海域
7-017	新潟県新潟地域振興局新潟 港湾事務所	H19.6.1～ H24.5.30	300,000m ³	北緯37°59′57.486″、東経139°4′8.656″を中心とした半径250mの海域
7-019	新潟造船株式会社	H19.5.1～ H24.3.31	25,000m ³	北緯37°59′57.486″、東経139°4′8.656″を中心とした半径250mの海域
12-002	国土交通省北陸地方整備局 新潟港湾・空港整備事務所	H24.4.1～ H29.3.31	4,900,000m ³	北緯37°59′57.486″、東経139°4′8.656″を中心とした半径250mの海域
13-001	新潟造船株式会社	H25.4.1～ H29.3.31	19,600m ³	北緯37°59′57.486″、東経139°4′8.656″を中心とした半径250mの海域
13-002- 02	新潟県新潟地域振興局新潟 港湾事務所	H25.3.15～ H30.3.14	150,000m ³	北緯37°59′57.486″、東経139°4′8.656″を中心とした半径250mの海域
17-002- 02	国土交通省北陸地方整備局 新潟港湾・空港整備事務所	H29.4.1～ H34.3.31	3,200,000m ³	北緯38°0′0.577″、東経139°4′7.413″ を中心とした半径250mの海域
17-005	新潟造船株式会社	H29.10.17 ～H34.3.31	24,330m ³	北緯38°0′0.577″、東経139°4′7.413″ を中心とした半径250mの海域



出典)「許可発給状況 海洋投入処分排出海域全体図」

(環境省 HP、http://www.env.go.jp/water/kaiyo/ocean_disp/3hakkyu/map_japan.html、平成 30 年 11 月 13 日確認) より作成

図-3.1 廃棄物等の海洋投入処分に係る許可発給状況 (平成 30 年 11 月 13 日確認)

(2) 決定した評価手法

本申請と当該許可案件の複合的影響を考慮すると、当該海域では単位期間内の海洋投入処分量が 10 万 m³ を超え、平均堆積厚も 30cm を超えることから、包括的評価を実施する。併せて、累積的影響も考慮して評価を行う。

3.2 海洋環境影響調査項目の設定

包括的評価においては、表-3.2 に掲げるものを評価項目とし、それぞれの指標を用いて評価を行った。

表-3.2 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（包括的評価）

事前評価項目		調査内容	調査の結果得られたデータ
水環境	海水の濁り	濁度、SS（浮遊物質）の状況	既往調査結果の整理
	有害物質等による海水の汚れ	有害物質等（健康項目、ダイオキシン類等）の状況	既存資料及び既往調査結果の整理
海底環境	底質の粒径組成（粒度組成）	粒径組成（粒度組成）	既往調査結果の整理
	底質の有機物質の量	COD（化学的酸素要求量）、TOC（全有機炭素）、熱しゃく減量（強熱減量）、硫化物量等の状況	既往調査結果の整理
	有害物質等による底質の汚れ	水底土砂の判定基準項目、その他の有害物質等の状況（「浚渫土砂の化学的特性」に関連する項目）	既往調査結果の整理
	海底地形	海底地形の状況	既往調査結果の整理
海洋生物	基礎生産量	植物プランクトン量等の状況	既存資料の整理
	魚類等遊泳動物の生息状況		既存資料の整理及び漁業者へのヒアリング
	海藻及び草類の生育状況		既存資料の整理
	底生生物の生息状況		既存資料及び既往調査結果の整理
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、サンゴ群落等の分布状況	既存資料の整理
	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	重要な生物種の産卵場、生育場、回遊経路等の状況、保護水面等の指定状況	既存資料の整理
	熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	熱水生態系、冷湧水生態系等の分布状況	既存資料の整理
人と海洋の関わり	海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用状況		既存資料の整理
	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		既存資料の整理
	漁場としての利用状況		既存資料の整理及び関係機関へのヒアリング
	沿岸における主要な航路としての利用状況		既存資料の整理及び関係機関へのヒアリング
	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		既存資料の整理及び関係機関へのヒアリング

注) 海水中の溶存酸素量並びに海水中の有機物量及び栄養塩類の量については、排出海域が閉鎖性の強い海域では無く、有機汚濁につながる恐れがないと考えられることから事前評価項目としない。

3.3 自然的条件の現況の把握

(1) 風向・風速、暴風雨の発生状況その他の気象に関する事項

新潟地方気象台の気温・風向・風速・降水量等の平年値（1981年～2010年）は、表-3.3に示すとおりである。

平均気温は2.4～26.4℃の範囲であった。

平均風速は2.7～4.0m/sの範囲であり、冬季（1月、2月及び12月）に風速が速くなる傾向がみられた。

最多風向についてみると、1～4月は概ね西からの風、5～7月は北北東の風、8～12月は南からの風が多く観測されていた。

日照時間は年間で1,634.9時間、降水量は1,821mmであった。

表-3.3 新潟地方気象台の気温・風向・風速等の平年値

（統計期間 1981年～2010年）

要素	降水量 (mm)	気温 (℃)			蒸気圧 (hPa)	相対湿度 (%)	風向・風速 (m/s)		日照時間 (時間)
		合計	平均	日最高			日最低	平均	
1月	186.0	2.4	4.9	-0.2	5.7	71	4.0	西北西	58.2
2月	122.4	2.7	5.8	-0.1	5.5	74	3.9	西北西	78.6
3月	112.6	5.7	9.4	2.1	6.2	70	3.5	西	133.2
4月	91.7	11.0	15.9	6.6	9.1	66	3.4	西南西	169.8
5月	104.1	16.4	20.4	12.5	12.8	68	3.3	北北東	202.1
6月	127.9	20.5	24.3	17.6	18.3	73	2.7	北北東	168.5
7月	192.1	24.3	28.0	21.3	24.1	78	2.9	北北東	160.1
8月	140.6	26.4	30.6	23.0	26.2	73	2.9	南	211.1
9月	155.1	22.5	25.5	18.8	19.7	73	3.0	南南東	162.8
10月	160.3	16.3	20.3	12.7	13.3	72	2.8	南	140.1
11月	210.8	10.3	14.0	6.7	9.2	72	3.3	南	89.9
12月	217.4	5.2	8.5	2.3	7.0	75	4.0	南	60.5

注) 観測地点：新潟地方気象台

出典) 「気象庁 HP 過去の気象データ検索」(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)より作成

暴風雨の発生状況について、新潟県に来襲した台風による主な大雨災害は表-3.4に、台風による主な暴風災害は表-3.5に、台風以外による主な大雨災害は表-3.6に、最大瞬間風速の記録（昭和12年～平成22年）は表-3.7に示すとおりである。

台風による主な大雨災害としては、総降水量が322mmであった昭和40年の台風第24号等がある。

台風による主な暴風災害としては、最大瞬間風速が45.5m/sであった平成3年の台風第19号等がある。

台風以外による主な大雨災害としては、総降水量が748mmであった昭和42年の8.23水害（羽越水害）等がある。

新潟の最大瞬間風速の記録は、平成3年の台風第19号による45.5m/sである。

表-3.4 台風による主な大雨災害

要因	期間	総降水量 (mm)	日降水量 (mm)	3時間 降水量 (mm)	1時間 降水量 (mm)	主な地域	死者・行 方不明者 (人)	浸水家屋 (戸)
台風第 24号	昭和40年9 月17日~18 日	砂場(糸魚 川)322	砂場322 津南262	津南112	津南50	中越南部、上越 地方	8	約13,000
台風第 15号	昭和56年8 月22日~23 日朝	湯沢220 能生203	湯沢207 能生201	湯沢117	湯沢54 旧板倉・ 光ガ原49	8.23 早 朝、魚沼、 上越地方	5	約4,000
台風第 18号	昭和57年9 月12日~13 日	能生236 関山219	能生202	平岩68	旧板倉・ 光ガ原27	上越地方 一帯、魚 沼の一部	0	約4,000

出典)「新潟地方気象台HP」(<http://www.jma-net.go.jp/nigata/menu/bousai/typh.shtml>)より作成

表-3.5 台風による主な暴風災害

要因	期間	最大瞬間 風速(新 潟)	最大風速 (新潟)	死者・行 方不明者 (人)	けが人、家屋被 害(戸)	備考
台風第22号	昭和30年10月1 日未明	WSW 33.6m/s	WSW 21.7m/s	1	焼失 約900	新潟大火
台風第18号(第 二室戸台風)	昭和36年9月16 日午後	WSW 44.5m/s	WSW 30.7m/s	36	けが約3,360 全壊約2,550 半壊、一部破損 約17,730	県内での戦後最 大の風害(全国 死者194)
台風第19号	平成3年9月28 日朝	WSW 45.5m/s	WSW 24.0m/s	1	けが約30、半壊 約21、一部破損 約4,000	通称「りんご台 風」

出典)「新潟地方気象台HP」(<http://www.jma-net.go.jp/nigata/menu/bousai/typh.shtml>)より作成

表－3.6 台風以外による主な大雨災害

水害名	要因	主な期間	総降水量 (mm)	日降水量または 24時間降水量 (mm)	3時間 降水量 (mm)	1時間 降水量 (mm)	主な地域	死者・行 方不明者 (人)	浸水家屋(戸)
8.5 中越水 害	夏の前線	昭和36年8月5 日～中	栃尾342	栃尾 342、長岡 12h247	旧下田・庭 月120	旧越路・塚山 50	中越北部一 帯	26	約43,000
長岡豪雨	夏の前線	昭和36年8月 20日～夜	長岡261	長岡261	長岡 6h236 3h132	長岡59	長岡市付近	0	約15,000
7.17 水害	梅雨前線	昭和41年7月 16日～19日	旧黒川636、 田貝山(新 発田市)639	黒川352	赤谷81	下関40	下越一帯	3	約24,000
8.28 水害 (羽越水 害)	夏の前線	昭和42年8月 28日昼頃～29 日朝	胎内ダム 748、関川・ 鷹ノ巣602	胎内ダム645、鷹 ノ巣556	胎内184、 鷹ノ巣154	胎内90	下越一帯	134	約60,000
加茂市水害	夏の前線	昭和44年8月 12日朝	加茂168	加茂168	加茂 3h122、 4h141	加茂53	加茂市付近 のみ	9	約6,400
糸魚川豪雨	上層寒気	昭和48年9月 23日夕方	糸魚川190	糸魚川190	姫川157、 糸魚川126	糸魚川76	糸魚川市付 近のみ	2	約2,000
6.26 水害	梅雨前線	昭和53年6月 25日～28日	赤谷548、奥 只見568	赤谷274、奥只見 321	両津79	小国29	下越、中越 佐渡	2	約20,000
新潟市豪雨	雷雨	昭和59年7月 16日夕方	新潟88	新潟88	新潟86、 2h82	新潟52	新潟市付近 のみ	0	約6,600
7.11 水害	梅雨前線	平成7年7月11 日～12日	旧吉川・川 谷278、長 野・小谷389	川谷262、小谷 24h355	安塚117、 小谷123	安塚53、高田 52	上越地方(関 川、姫川流 域)	1	全半壊約50、浸 水約3,500
8.4 水害	夏の前線	平成10年8月4 日朝	宝珠山270、 新潟265	宝珠山270、新潟 265	宝珠山 167、新潟 144	新潟97、宝珠 山74	新潟市～阿 賀野市付近	1	床上約2,200、床 下約12,500
平成16年7 月新潟・福 島豪雨	梅雨前線	平成16年7月 13日午前	栃尾421、守 門岳356、宮 寄上316	栃尾421、守門岳 356、宮寄上316	栃尾134、 (栃尾 7h294)	栃尾58、守門 岳56	三条市から 長岡市にか けての一帯	15	全壊約70、半壊 約5,700、床上約 1,900、床下約 6,200、非住家約 7,200
平成23年7 月新潟・福 島豪雨	夏の前線	平成23年7月 27日～30日(29 日昼前～30日 朝)	宮寄上 626.5、塩沢 563	宮寄上470、塩沢 344	宮寄上 145.5、塩 沢141(宮 寄上 7h250)	十日町121、 宮寄上93.5、 塩沢89.5	下越南部～ 中越	5	全壊約32、半壊 約430、一部約 230、床上約 1,260、床下約 6,480、非住家約 4,500

注) 2h、6h、12h、24h等はそれぞれ2時間、6時間、12時間、24時間雨量等を示す。

資料) 新潟地方気象台HP (<http://www.jma-net.go.jp/niiigata/menu/bousai/heavyrain.shtml>)より作成

表-3.7 新潟の最大瞬間風速の記録（昭和12年～平成22年）

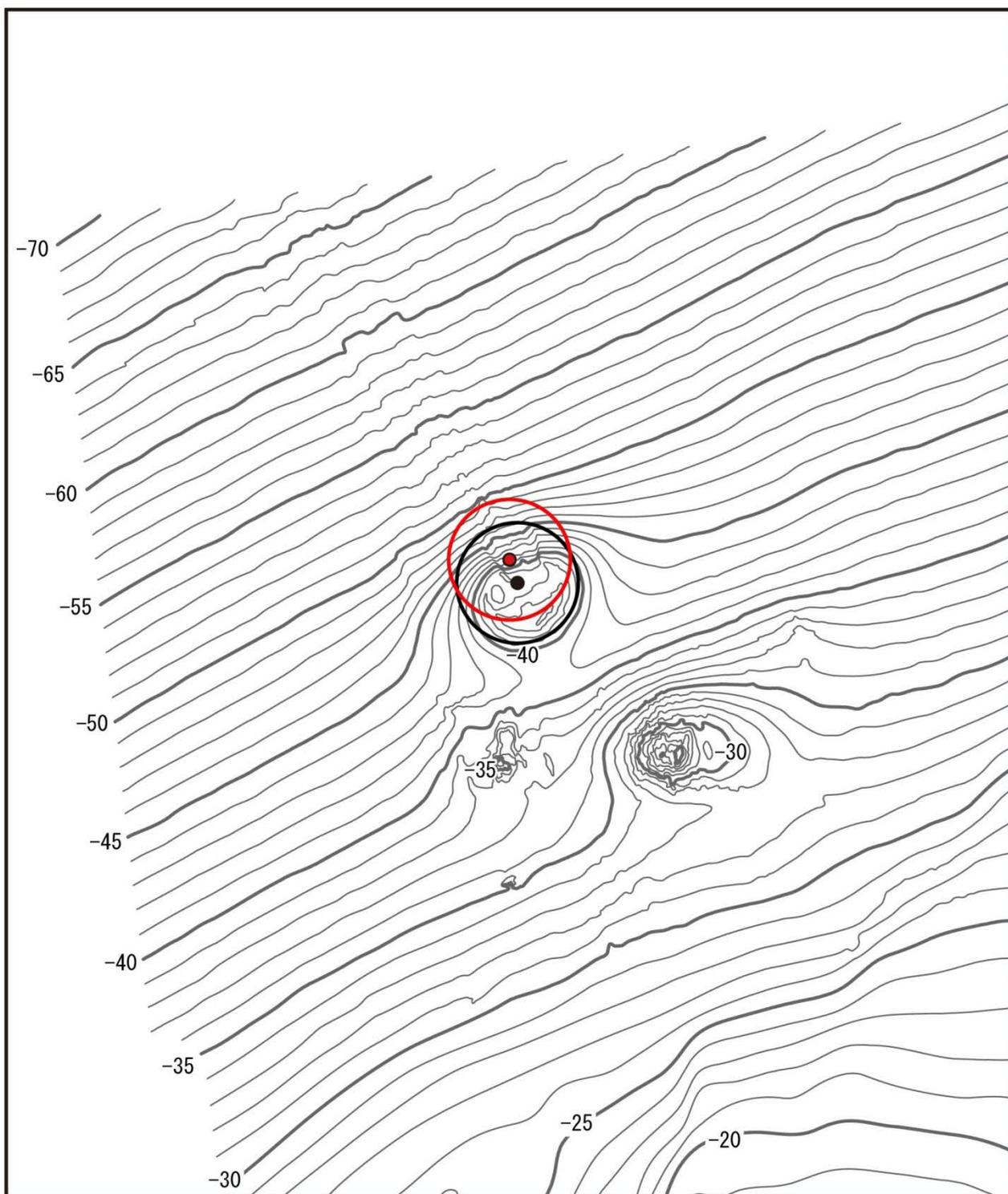
項目	1位	2位	3位	4位	5位
風向風速	WSW 45.5m/s	WSW 44.5m/s	WSW 41.4m/s	WNW 38.8m/s	WSW 38.4m/s
年	平成3年	昭和36年	昭和32年	平成10年	昭和39年
月日	9月28日	9月16日	12月13日	11月3日	3月16日
要因	台風第19号	第二室戸台風	低気圧	低気圧	低気圧

項目	6位	7位	8位	9位	10位
風向風速	NNW 37.6m/s	NW 37.5m/s	WSW 37.2m/s	SW 37.1m/s	SW 36.9m/s
年	昭和40年	昭和56年	昭和29年	平成15年	昭和20年
月日	9月18日	8月23日	9月26日	8月31日	9月18日
要因	台風第24号	台風第15号	洞爺丸台風	台風第16号	枕崎台風

出典) 新潟地方気象台 HP (<http://www.jma-net.go.jp/niigata/menu/bousai/wave.shtml>) より作成

(2) 水深

浚渫土砂の排出海域及びその周辺海域の水深は、図-3.2 に示すとおりである。
排出海域の水深は 36～50m 程度である。



凡 例

- 土砂投入地点
- 前回土砂投入地点
- 排出海域 (半径 250m)
- 前回排出海域 (半径 250m)



S=1:25,000



注) 国土交通省による平成 28 年度深浅測量成果を使用して作成した。

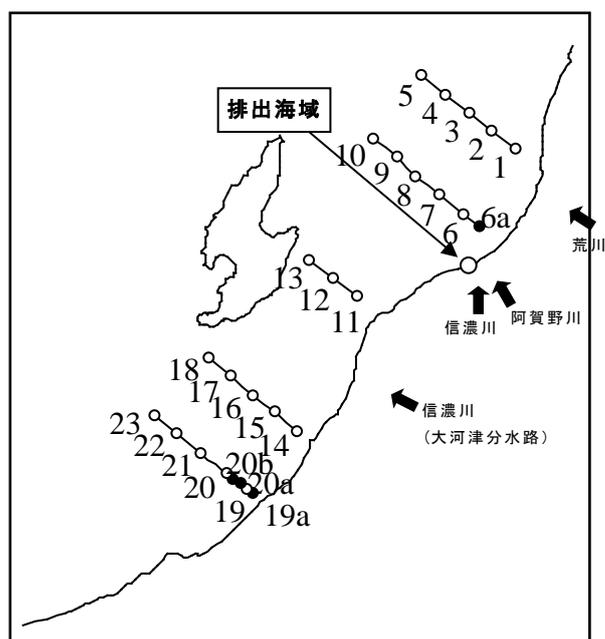
図-3.2 排出海域付近海底地形

(3) 水温・塩分・温度躍層及び密度躍層

新潟県水産海洋研究所が実施した新潟沖（調査地点図－3.3）における最新の調査結果である平成27年度の水温、塩分の状況を図－3.4(1)～(2)に示した。

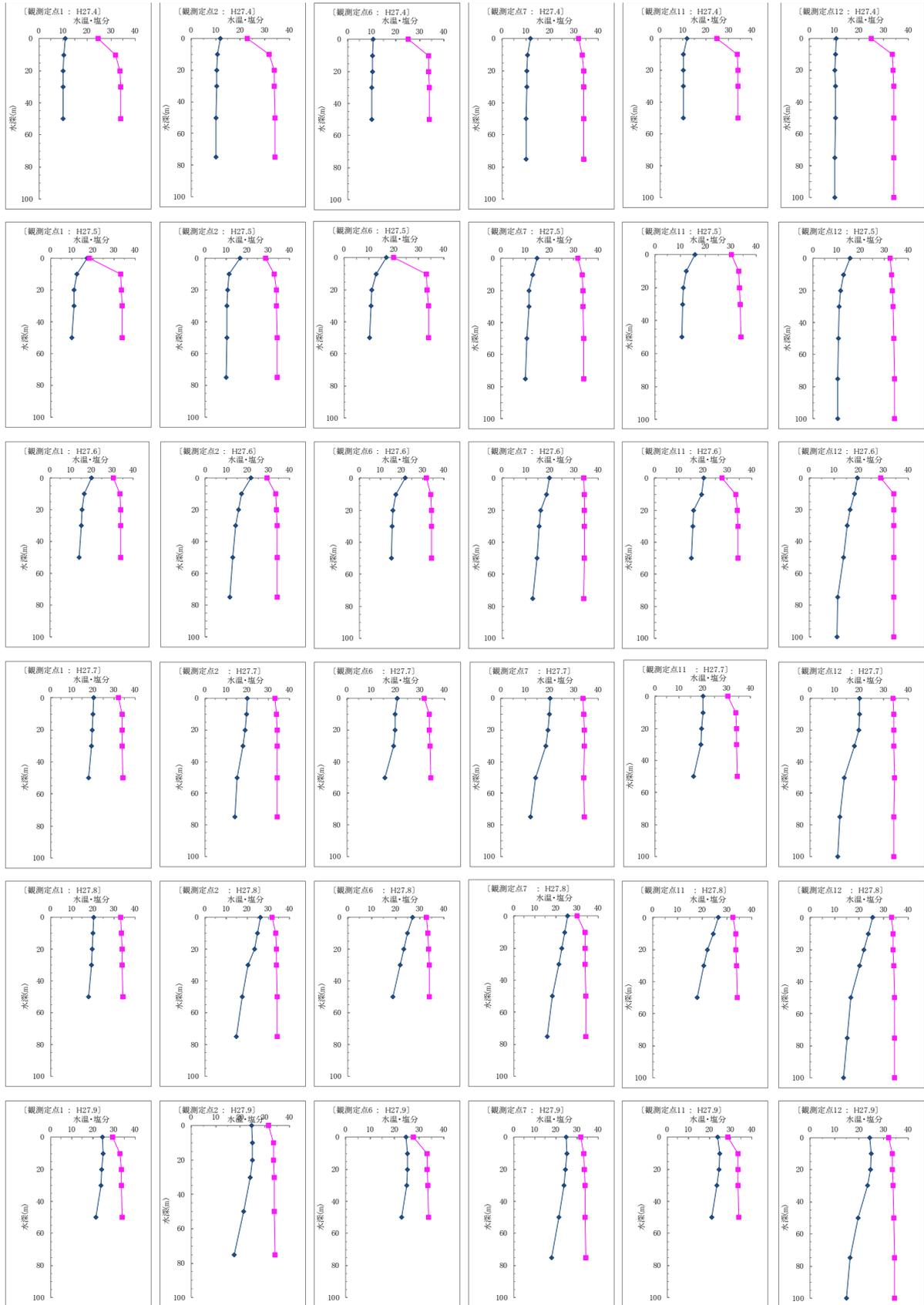
水温は7.6～27.1℃、塩分は12.3～34.5psuであった。排出海域に比較的近い観測定点6（岸からの距離は約14km）においては、4、5、9、12、3月に塩分躍層がみられたが、一時的な現象である。

排出海域は、信濃川河口から4km程度離れていることから、河川水の影響が小さい海域であると考えられる。



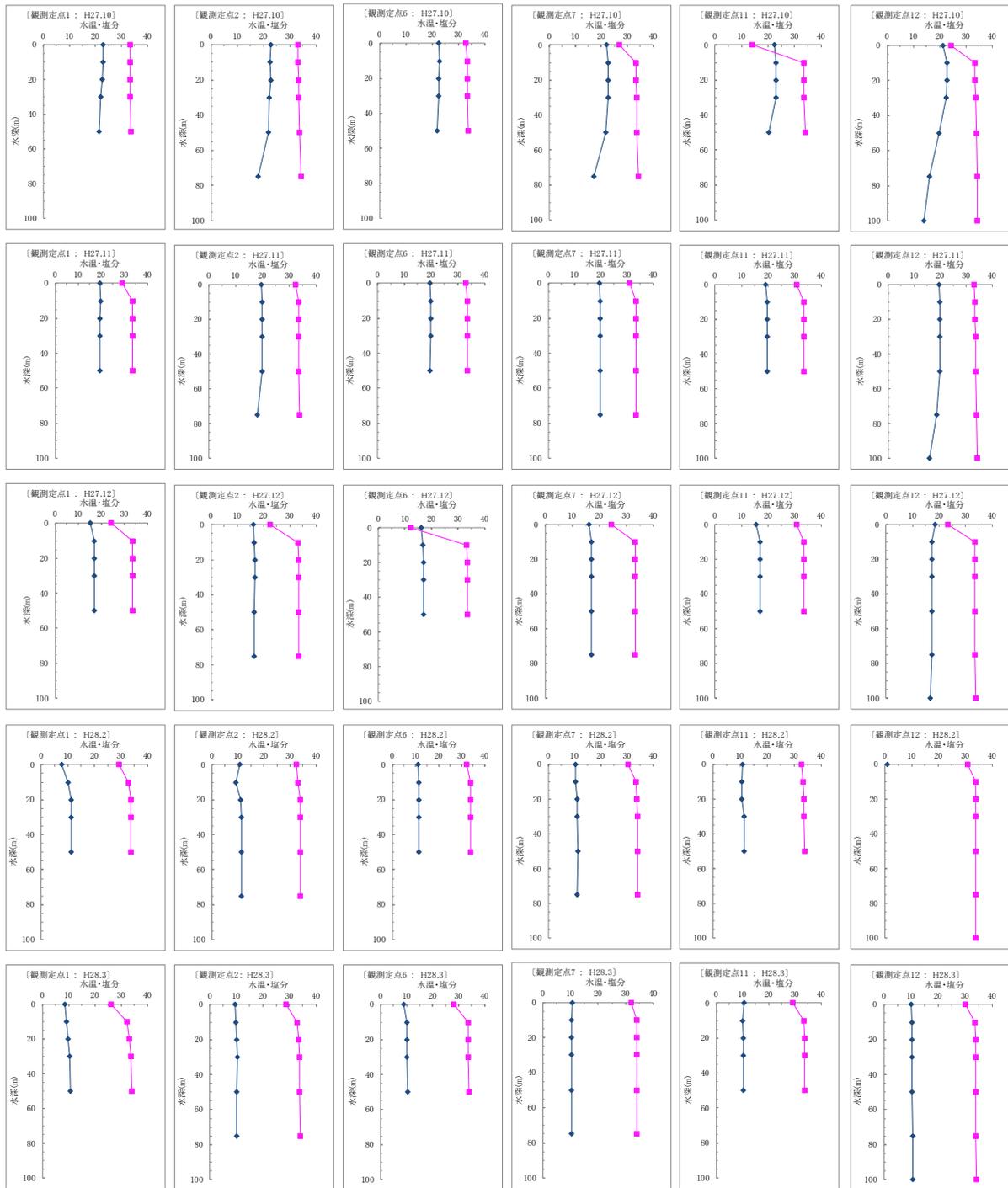
注) 鉛直分布の対象地点は、番号1、2、6、7、11、12である。

図－3.3 水温・塩分の観測地点：地先定線（新潟県水産海洋研究所）



出典)「新潟県水産海洋研究所資料」より作成

図-3.4(1) 新潟沖における水温・塩分の鉛直分布：平成27年度（その1）



出典)「新潟県水産海洋研究所資料」より作成

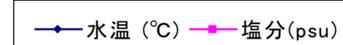
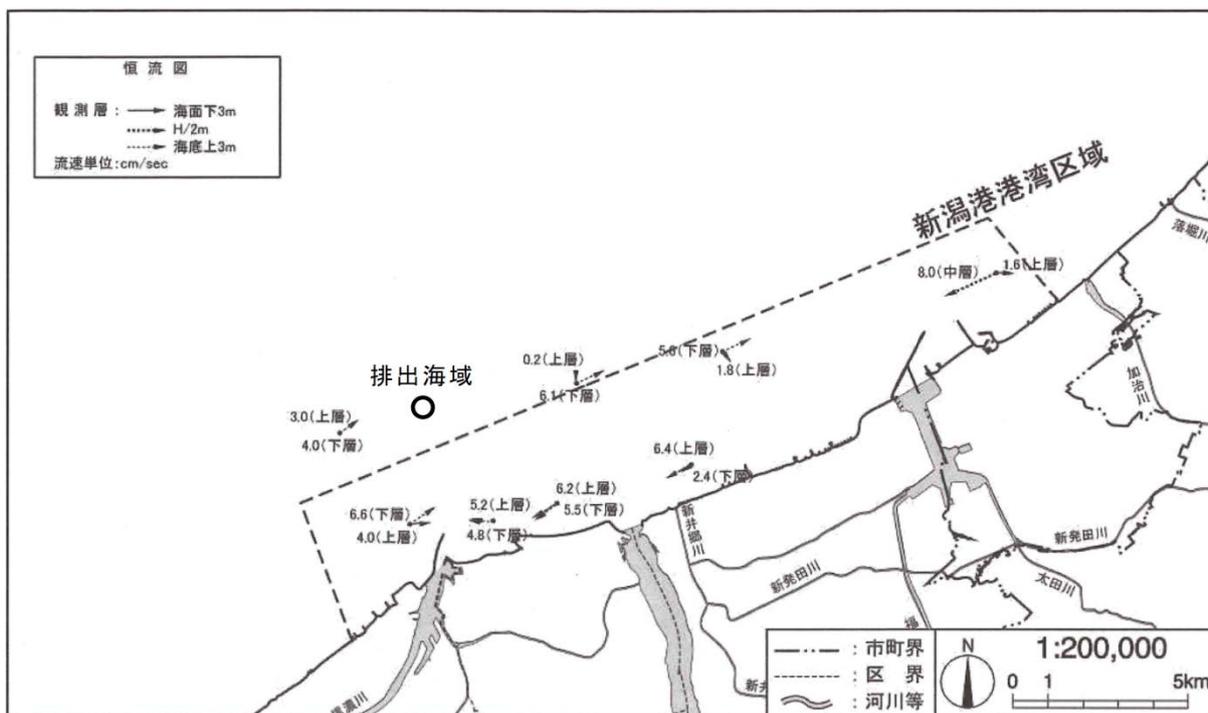


図-3.4(2) 新潟沖における水温・塩分の鉛直分布：平成27年度（その2）

(4) 流況

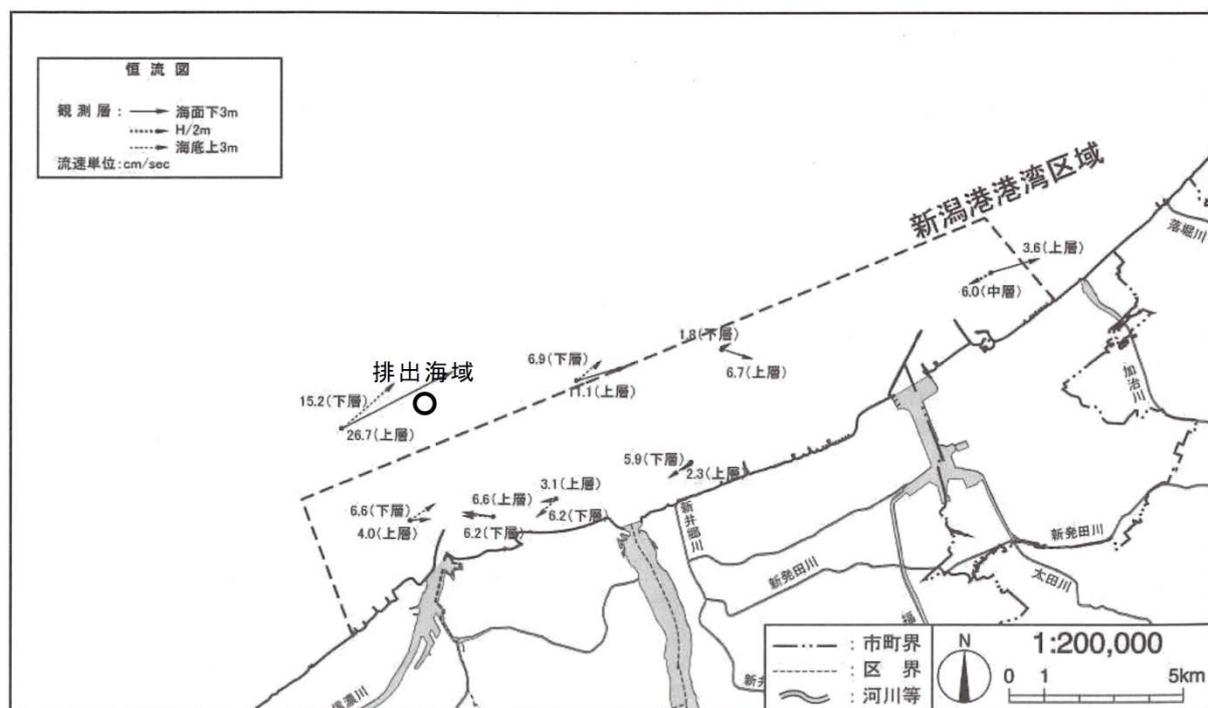
「新潟港港湾計画資料（その2）-改訂-」（新潟港港湾管理者 新潟県、平成27年3月）では、新潟港港湾区域及びその周辺海域で潮流調査（夏季及び冬季）を実施している。調査結果は、図-3.5(1)～(2)、図-3.6(1)～(2)、図-3.7(1)～(2)に示すとおりである。なお、夏季～秋季の調査時期は平成23年8月25日～9月13日、冬季の調査時期は平成23年12月7日～平成24年1月9日である。

排出海域西側地点の流況は、夏季の恒流は上層で3.0cm/sec、下層で4.0cm/sec、冬季は上層で26.7cm/sec、下層で15.2cm/secであった。最大大潮（上げ潮最強時、下げ潮最強時）の流況は、夏季の上層で9.8cm/sec、下層で1.2cm/sec、冬季の上層で29.3cm/sec、下層で13.4cm/secであった。



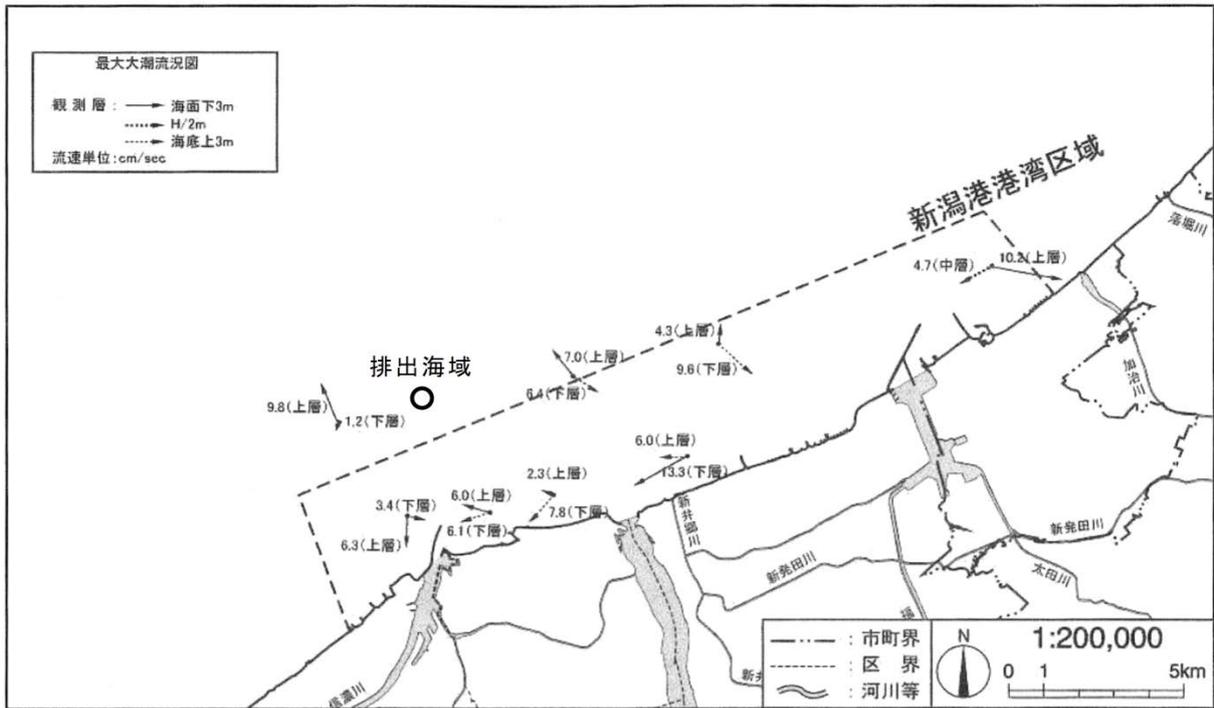
出典)「新潟港港湾計画資料(その2)-改訂-」(新潟港港湾管理者 新潟県、平成 27 年 3 月)

図-3.5(1) 恒流図：夏季～秋季



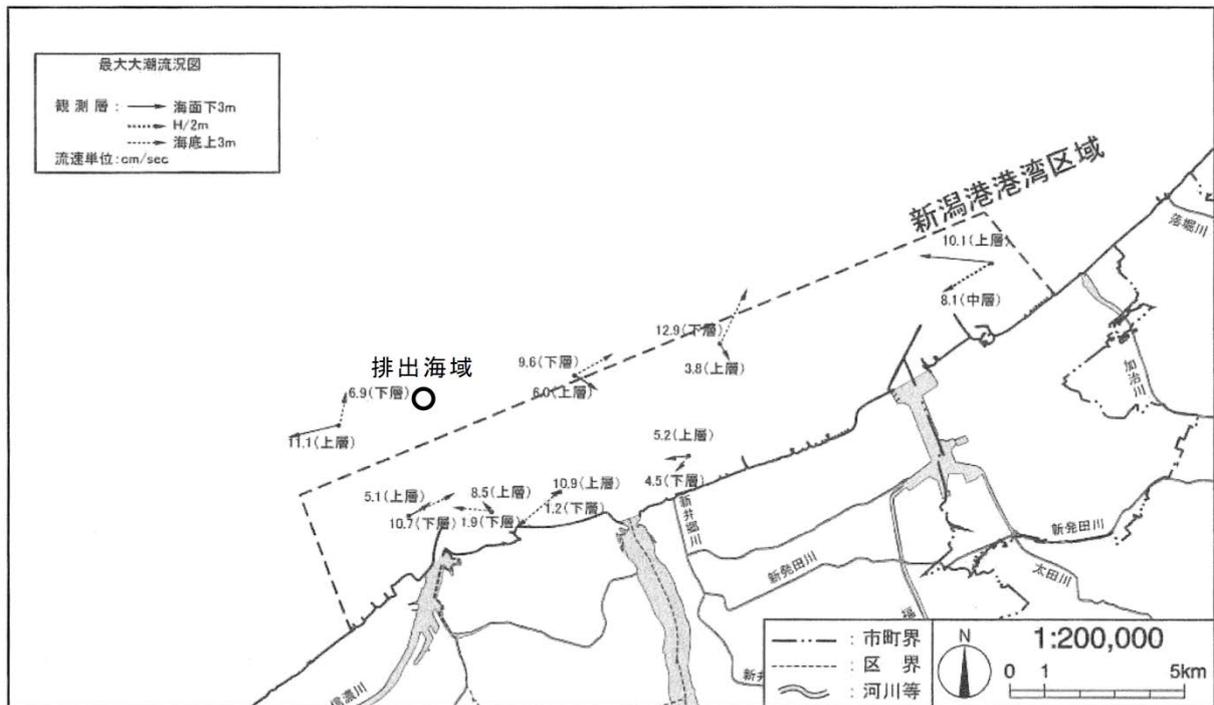
出典)「新潟港港湾計画資料(その2)-改訂-」(新潟港港湾管理者 新潟県、平成 27 年 3 月)

図-3.5(2) 恒流図：冬季



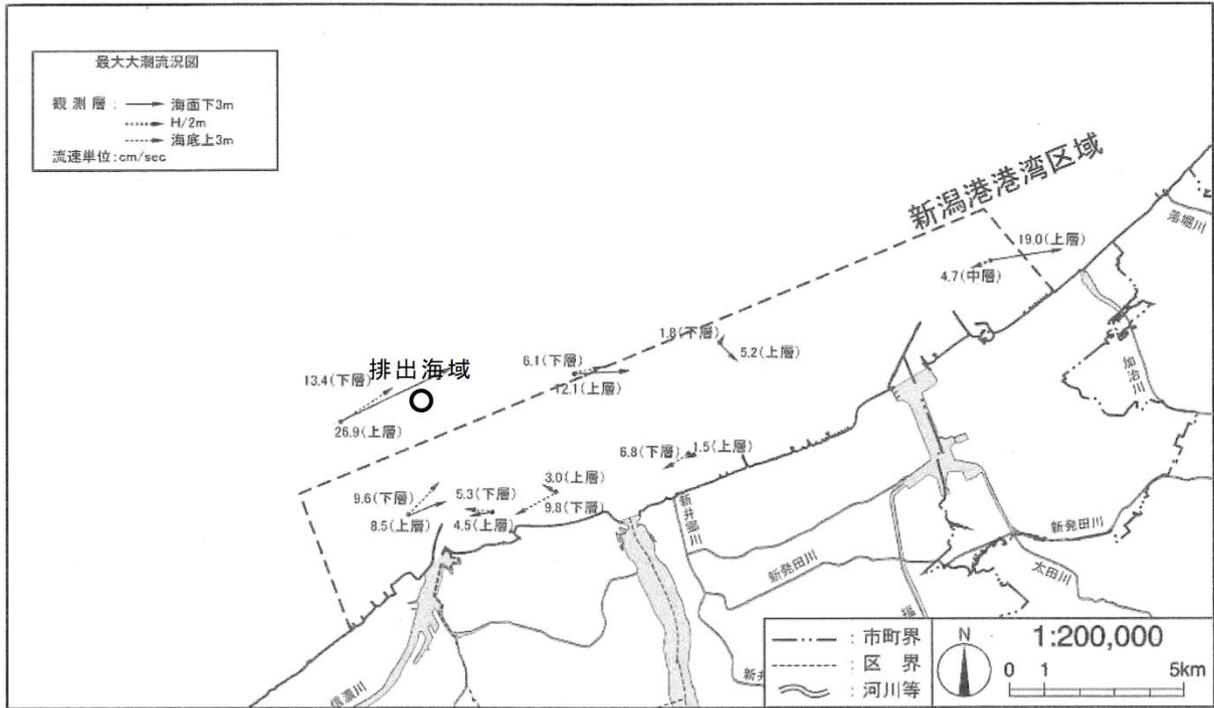
出典)「新潟港港湾計画資料(その2)-改訂-(新潟港港湾管理者 新潟県、平成27年3月)

図-3.6(1) 最大大潮期流況図(上げ潮最強時):夏季~秋季



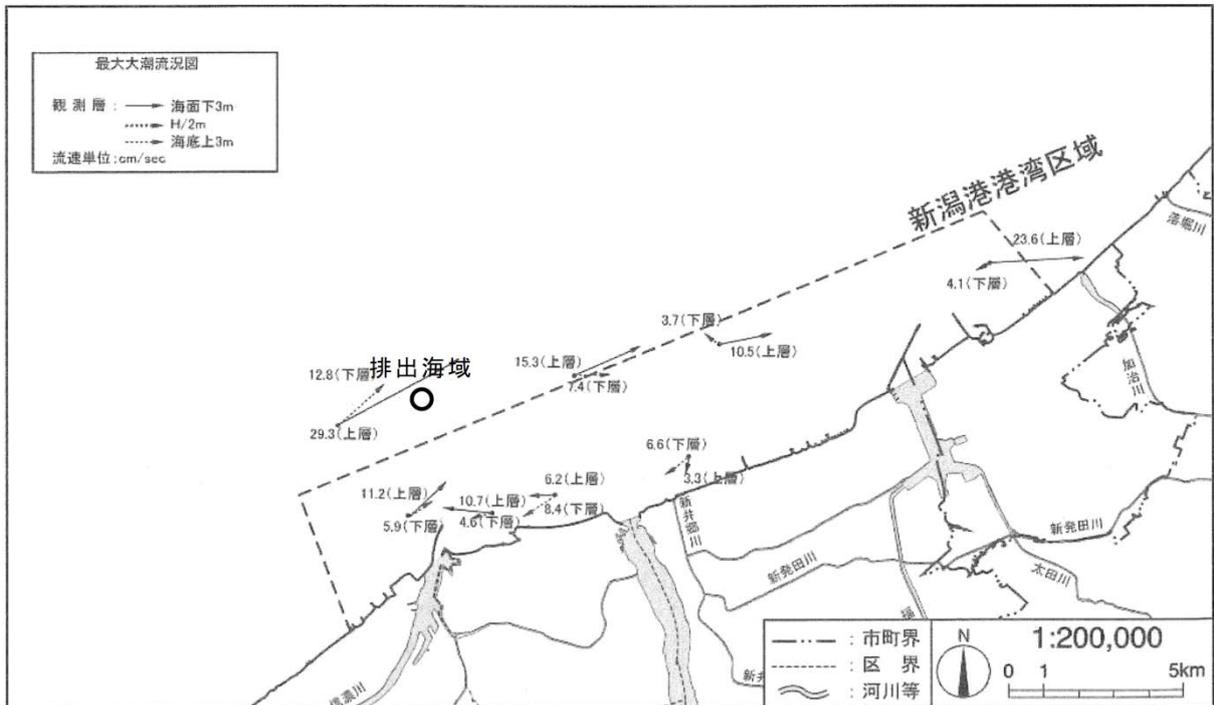
出典)「新潟港港湾計画資料(その2)-改訂-(新潟港港湾管理者 新潟県、平成27年3月)

図-3.6(2) 最大大潮期流況図(下げ潮最強時):夏季~秋季



出典)「新潟港港湾計画資料(その2)-改訂-(新潟港港湾管理者 新潟県、平成27年3月)

図-3.7(1) 最大大潮期流況図(上げ潮最強時): 冬季



出典)「新潟港港湾計画資料(その2)-改訂-(新潟港港湾管理者 新潟県、平成27年3月)

図-3.7(2) 最大大潮期流況図(下げ潮最強時): 冬季

(5) 波浪、波の特性その他の海象に関する事項

排出海域周辺における波浪はマフコタワーで観測されている。マフコタワーによる観測位置は図-3.8に、観測結果は図-3.9及び表-3.8に示すとおりである。

排出海域周辺における波向の出現率は、NNWが33.7%と一番高く、続いてNW(15.8%)、N(11.0%)となっている。また、波高は2.00m以下が87.6%を占めている。

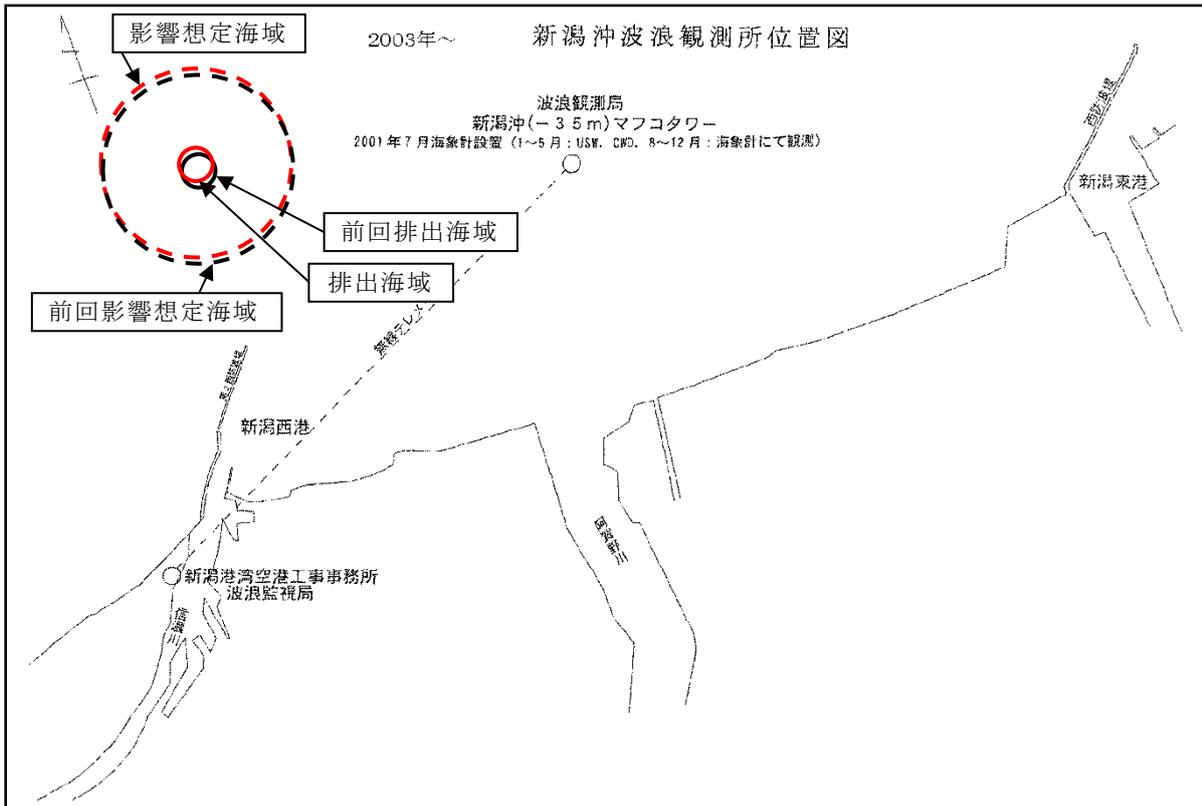


図-3.8 波浪観測位置（マフコタワーの位置）

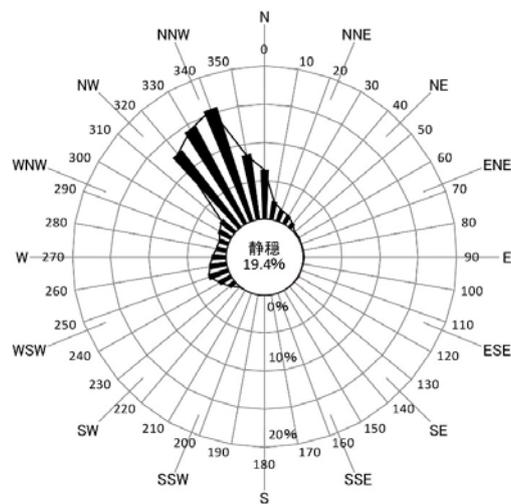


図-3.9 波向分布図（観測期間 H23~H27）

表-3.8 波高別・波向別頻度表

(観測期間 H23~H27)

波 高	波 向																	計	欠測	
	静穏	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW			
0.00~0.50	3641	932	373	102	21	18	16	16	8	8	14	192	461	410	406	641	1169	8428	122	
0.51~1.00		756	174	42	8	21	12	6	2	11	16	68	290	195	181	591	1850	4223	93	
1.00以下																				
1.01~1.50		293	46	10	4	5	5	2	8	7	4	14	140	52	27	385	1321	2323	56	
1.51~2.00		124	20		2	3		1			1	2	57	33	11	360	829	1443	59	
2.00以下																				
2.01~2.50		65	9	1		2		1			2	3	30	17	7	320	583	1040	78	
2.51~3.00		50	1			2	1					1	7	8	4	247	330	651	50	
3.00以下																				
3.01~3.50		22	1		1	2				1					1	154	169	351	44	
3.51~4.00		8		1		2							1	1		91	102	206	45	
4.00以下																				
4.01~4.50		2		1	1	2										33	37	76	24	
4.51~5.00		4													1	25	17	47	16	
5.00以下																				
5.01~5.50		1			1											8	7	17	3	
5.51~6.00																4	1	5	1	
6.00以下																				
6.01以上																5		5		
欠 測																				2506
合計回数 (出現率)																				
最大波高	0.25	5.03	3.06	4.19	5.29	4.43	2.52	2.03	1.50	3.11	2.14	2.61	3.53	3.90	3.33	6.42	5.58			5.93

注) 有義波高が0.25m以下の場合は、静穏として取り扱った。

3.4 影響想定海域の設定

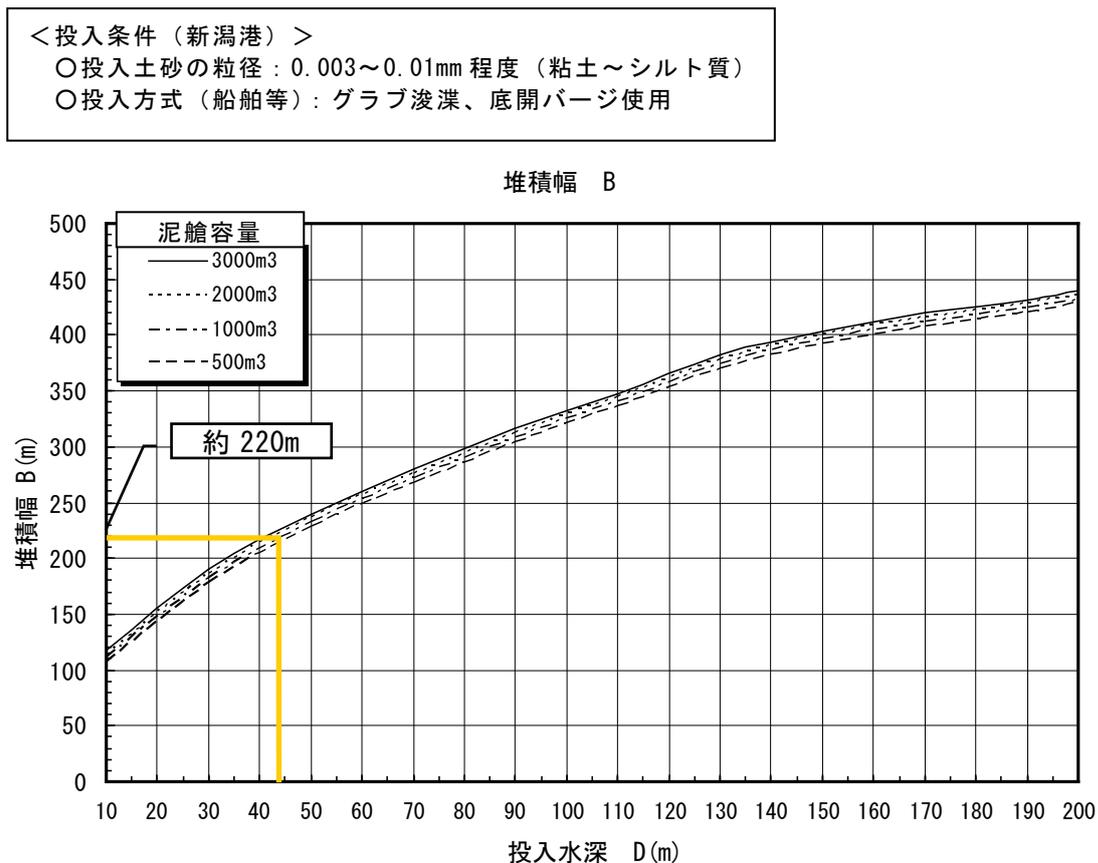
(1) 堆積の簡易予測結果に基づく範囲

影響想定海域を設定するにあたり、簡易予測による堆積幅の推定を行った。「技術指針」に、新潟港におけるシルト投入の現地実験の結果から作成された簡易予測図が掲載されていることから、これを使用した。

予測条件として、排出海域の水深は国土交通省による平成 28 年度実施の深浅測量結果より 36~50m 程度であることから代表水深を 44m と設定した（前出図-3.2 参照）。国土交通省が浚渫に使用するドラグサクシオン船の泥艙容量は 1,380m³、本申請の土運船の泥艙容量は 600m³ を計画している。また、「第 1 章 海洋投入処分をしようとする廃棄物の特性」によると、浚渫土砂はシルト分が主成分である。

「技術指針」に記載されている簡易予測図は、図-3.10 に示すとおりである。

簡易予測図に投入水深の 44m と複合的影響から、より泥艙容量の大きいドラグサクシオン船の泥艙容量 1,380m³ を当てはめると、土砂投入の堆積幅は、約 220m であると予測される。



出典)「技術指針」より作成

図-3.10 1回の土砂投入による堆積の簡易予測図（シルト分）

(2) 過去の調査結果に基づく濁りの拡散の範囲

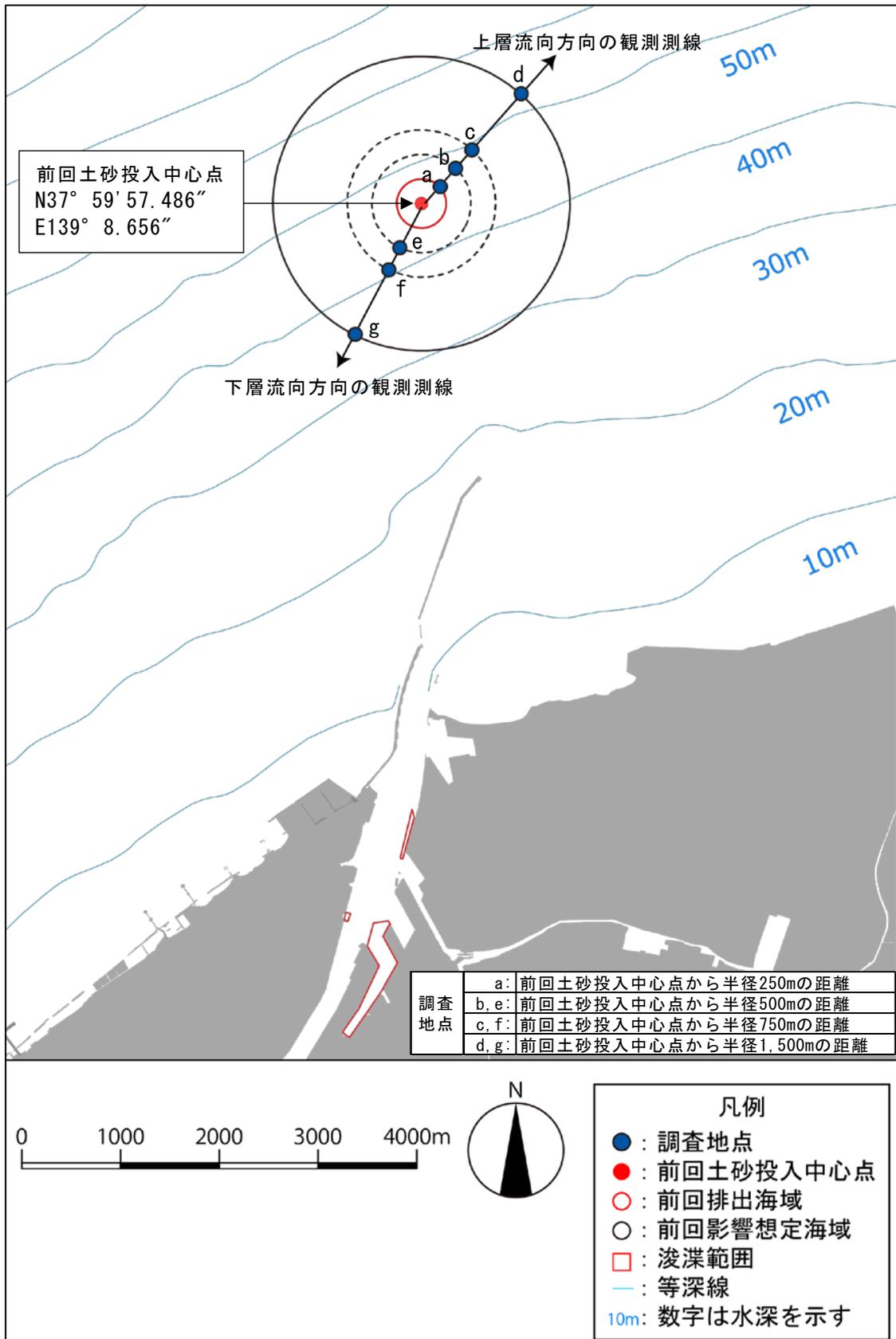
影響想定海域を設定するにあたり、本申請における排出海域が国土交通省と同じであること、国土交通省による投入量が本申請と比較して大きいこと（本申請：150,000m³/5年、国土交通省：2,500,000m³/5年）から、安全側を考慮し、国土交通省が設定した影響想定海域を採用した。影響想定海域の設定は以下のとおりである。

過年度の国土交通省により実施された現地調査結果より、濁りの拡散範囲の推定を行った。

濁りの把握方法は、隔年で年に4回海洋投入時に上層及び下層の流向方向に代表点7地点を設定し、濁度の時間変化を観測することを基本とした。

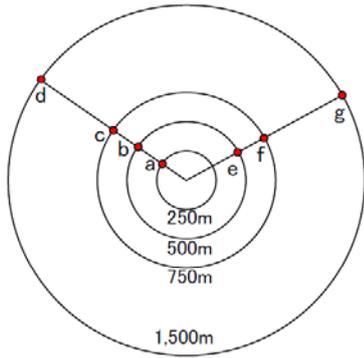
濁度は、海面下5.0m、1/2水深及び海底面上5.0mの3水深で測定した。調査海域における濁度とSSの相関関係を分析し、現地調査により測定された濁度をSSに換算した。土砂投入後のSS濃度の変化量は、土砂投入前の30分間の換算SS濃度の平均値をバックグラウンド値と設定し、土砂投入後の換算SS濃度から差し引くことにより算出した。

濁りの調査地点は図-3.11、図-3.12(1)～(3)に示すとおりである。

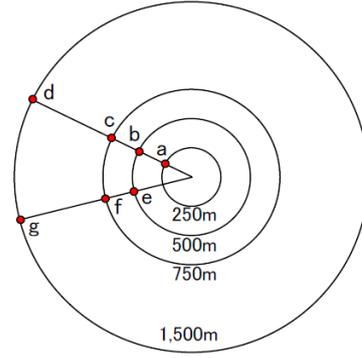


出典)「基盤地図情報」(国土地理院ウェブサイト、<https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php>、平成30年11月確認)、「海底地形デジタルデータ M7011」((財)日本水路協会、2011年)より作成

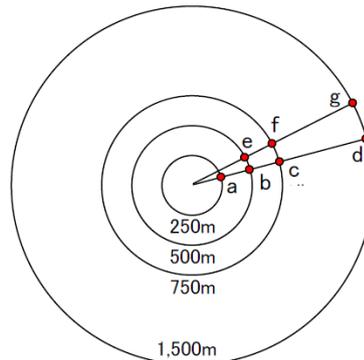
図-3.11 海水の濁り現地調査地点の概念図



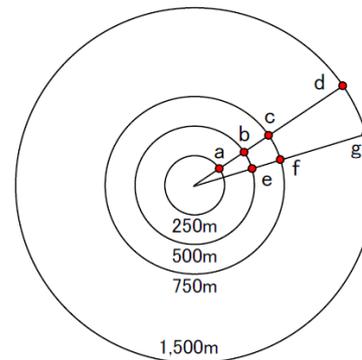
5月18日 午前



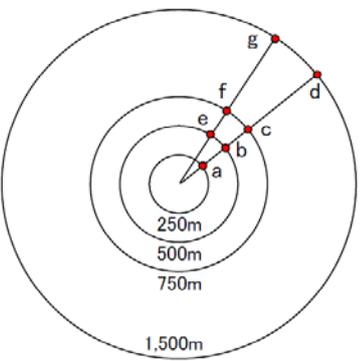
5月18日 午後



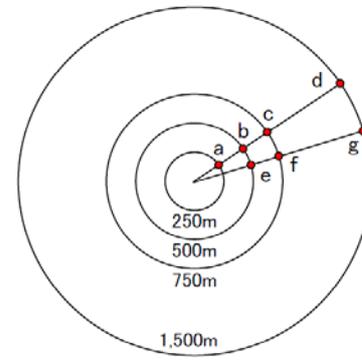
7月5日 午前



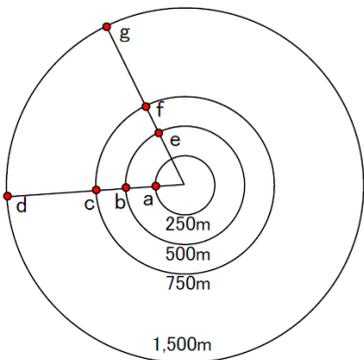
7月5日 午後



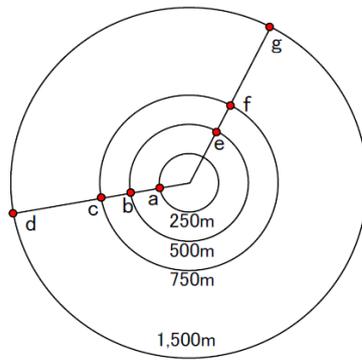
8月29日 午前



8月29日 午後

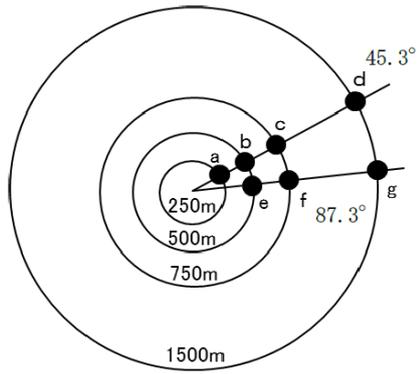


10月6日 午前

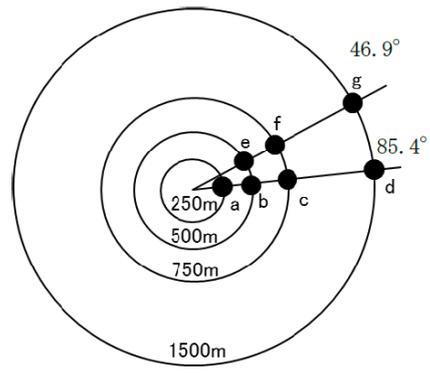


10月6日 午後

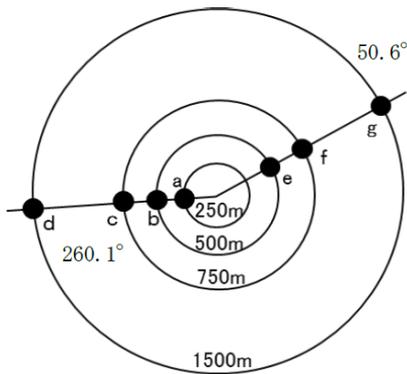
図-3.12(1) 海洋投入時の濁りの調査地点：平成23年度



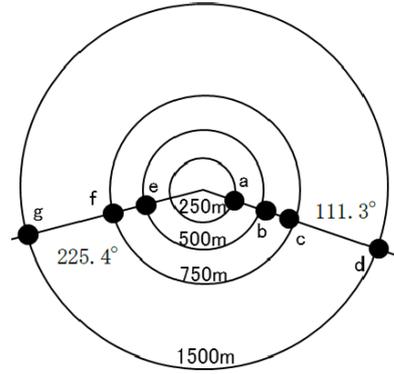
6月20日 午前



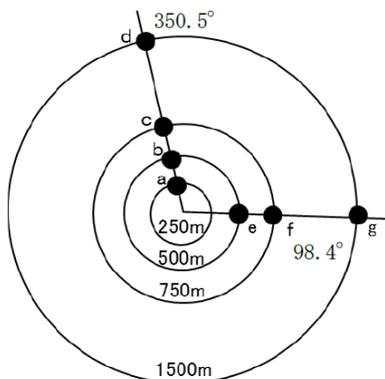
6月20日 午後



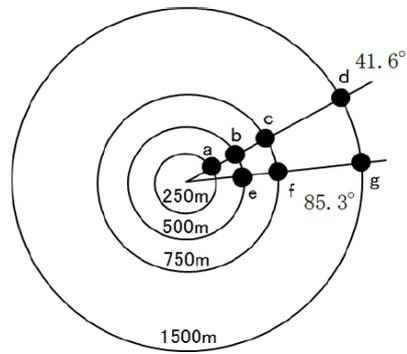
7月23日 午前



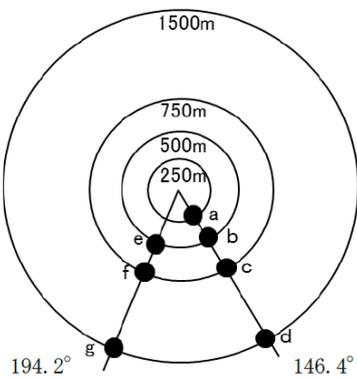
7月23日 午後



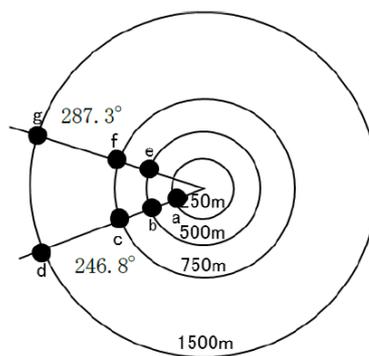
8月22日 午前



8月22日 午後

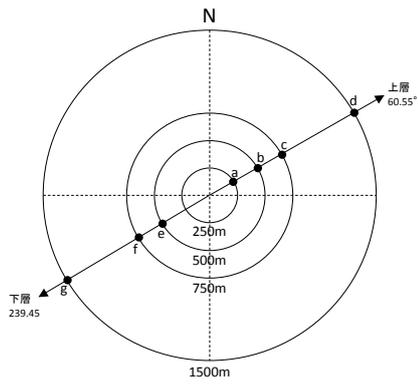


11月14日 午前

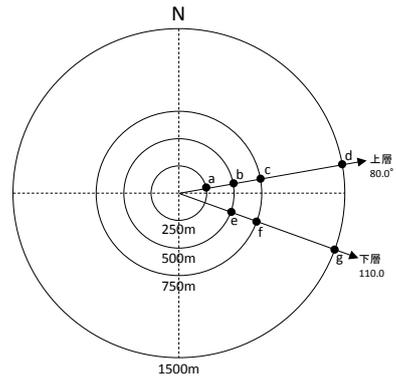


11月14日 午後

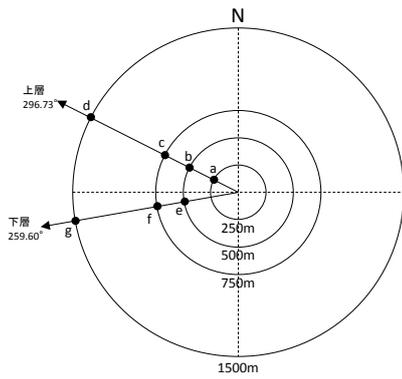
図-3.12(2) 海洋投入時の濁りの調査地点：平成25年度



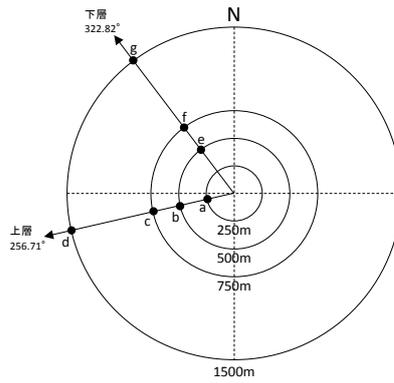
5月20日 午前



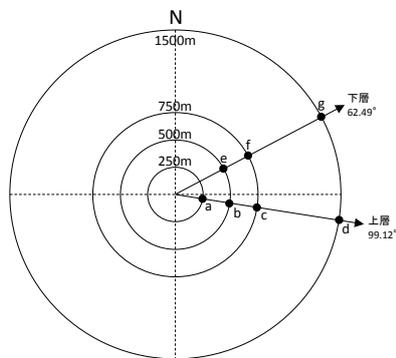
5月20日 午後



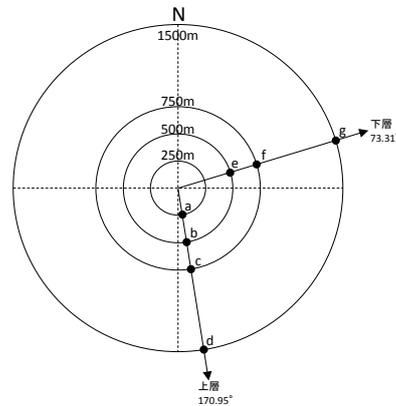
7月7日 午前



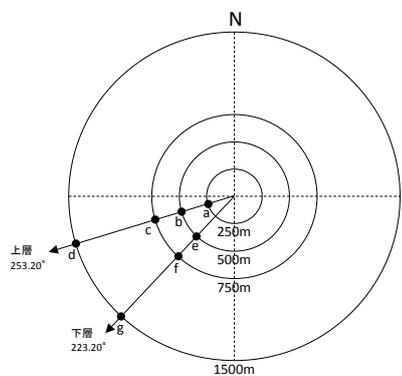
7月7日 午後



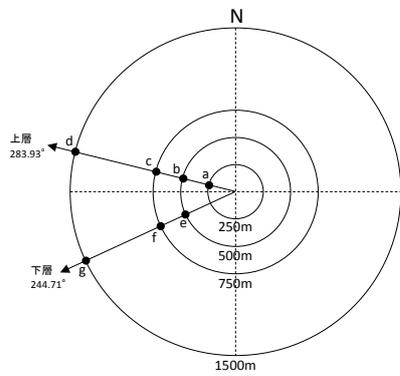
8月29日 午前



8月29日 午後



10月7日 午前



10月7日 午後

図-3.12(3) 海洋投入時の濁りの調査地点：平成27年度

前回申請時に影響想定海域として設定した範囲の端部である、投入地点から 1,500m 地点（地点 d、地点 g）における、海洋投入前（海洋投入前の約 30 分前から投入直前）の換算 SS 濃度の平均値は、表-3.9 に示すとおりである（元データについては、後述表-4.1 参照）。

換算 SS 濃度の平均値は、上層で 0~12mg/L、中層で 0~7mg/L、下層で 0~10mg/L であった。

表-3.9 海洋投入前の濁りの調査結果の概要

調査年度	層	換算 SS 濃度の平均値 (mg/L)	
		地点 d	地点 g
平成 23	上	1~2	1~2
	中	1	1
	下	1~2	1~3
平成 25	上	0~2	1~2
	中	0~5	0~7
	下	0~5	0~5
平成 27	上	0~12	0~6
	中	0~3	1~4
	下	1~4	1~10

投入地点から 1,500m 地点（地点 d、地点 g）における、海洋投入後の換算 SS 濃度変化量の最大値は、表-3.10 に示すとおり、上層で 9mg/L、中層で 7mg/L、下層で 10mg/L であった。

平成 25 年度及び平成 27 年度の 1,500m 地点（地点 d、地点 g）における換算 SS 濃度の変化量は 2mg/L の範囲を超えているが、図-3.13(1)～(16)に示すとおり濃度の上昇が見られた場合でも、一時的であることが多い。下層で最大値を記録した平成 25 年 11 月 14 日は土砂投入前から高い値が継続しているが、これは前日までの荒天による影響であると考えられる。

以上のように、投入地点から 1,500m の範囲では、土砂投入時に濁りが瞬間的に上昇するものの、1,500m 地点では濁りの上昇が見られる頻度は小さいことから、本申請においても影響想定海域は排出海域を中心とした半径 1,500m の範囲とすることが妥当と判断した。

表-3.10 海洋投入後の濁りの調査結果の概要

調査年度	層	換算 SS 濃度変化量の最大値	海洋投入時の濁りの状況
平成 23	上	2mg/L	・ 2mg/L を超えない。
	中	2mg/L	
	下	2mg/L	
平成 25	上	6mg/L	<ul style="list-style-type: none"> ・ 6 月 20 日午前、7 月 23 日、8 月 22 日の濃度の上昇は一時的である。 ・ 6 月 20 日午後では 2mg/L を超える値が継続しているが、土砂投入前から継続して 2mg/L を超えていることから土砂投入による影響ではない可能性がある。 ・ 11 月 14 日は土砂投入前から高い値が継続しているが、これは前日までの荒天による影響であると考えられるため、換算 SS 濃度変化量の最大値からは除外した。
	中	6mg/L	
	下	10mg/L	
平成 27	上	9mg/L	・ 濃度の上昇は一時的である。
	中	7mg/L	
	下	9mg/L	

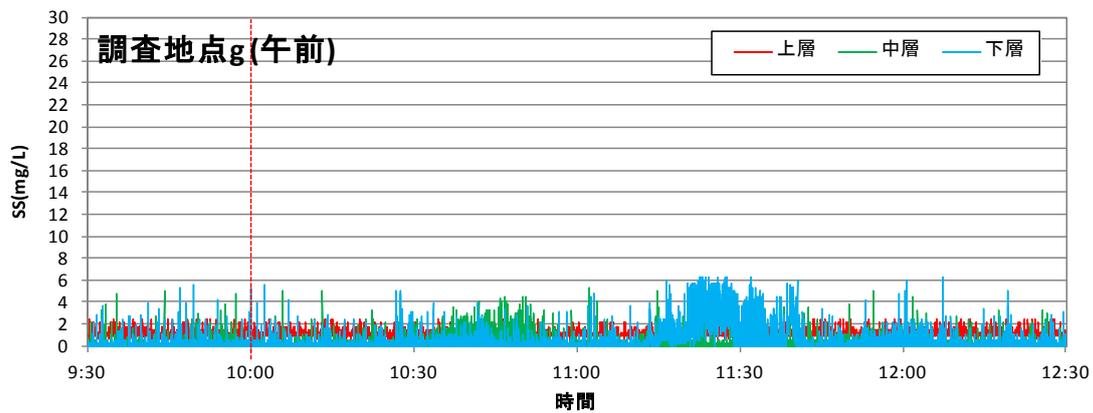
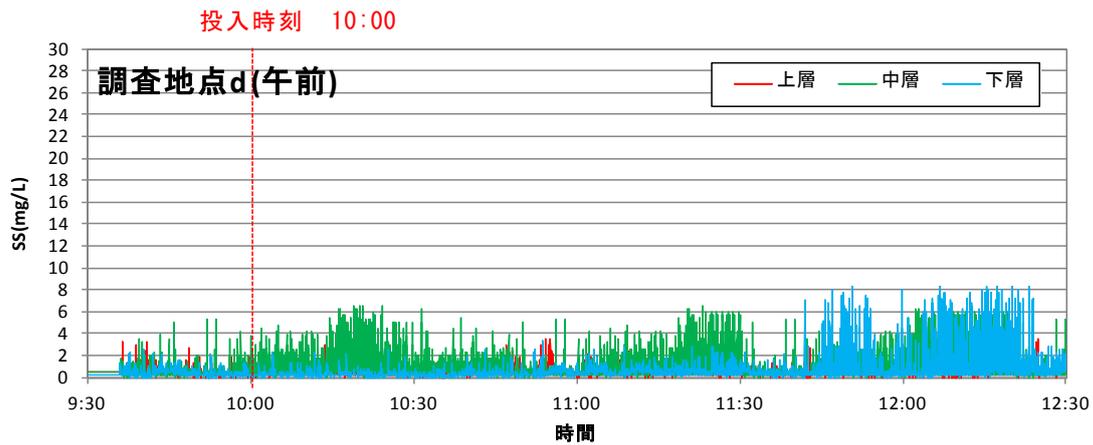


図-3.13(1) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 25 年 6 月 20 日午前

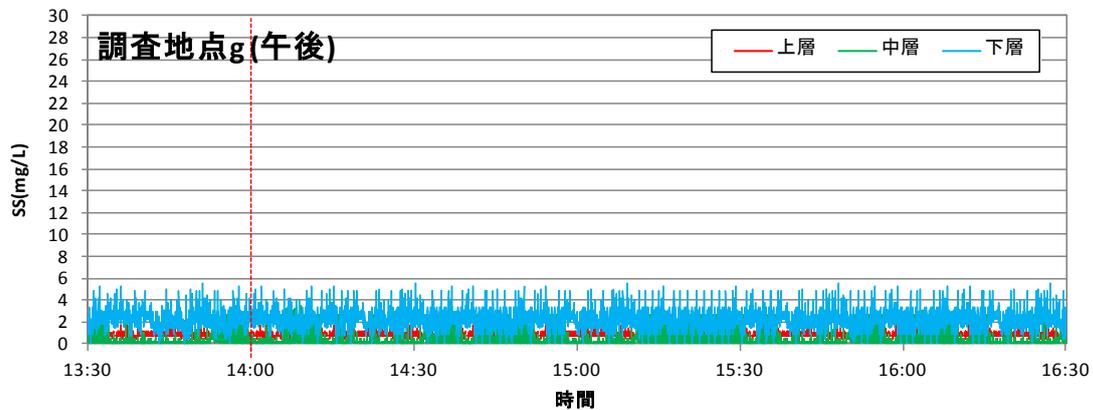
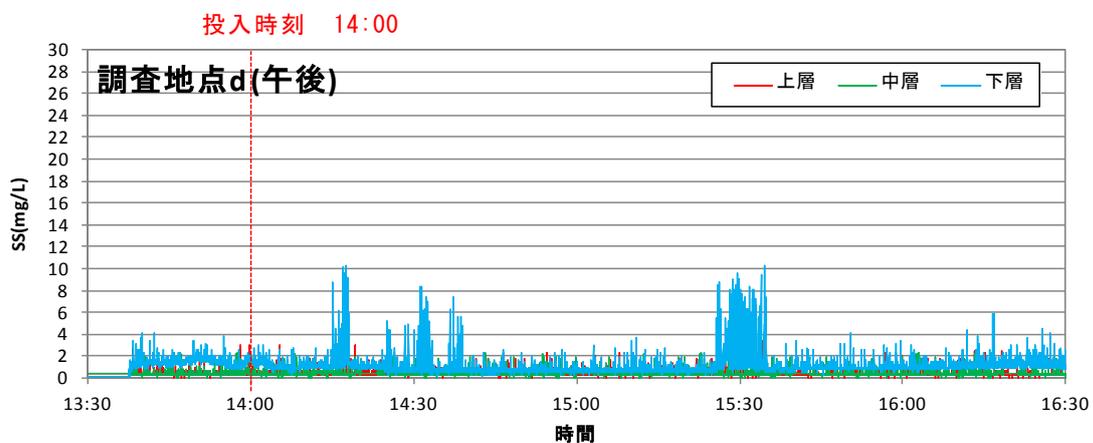


図-3.13(2) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 25 年 6 月 20 日午後

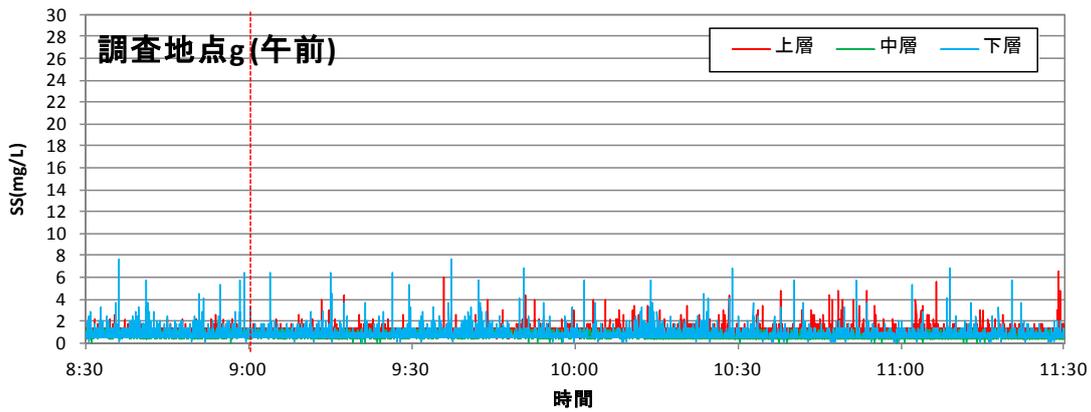
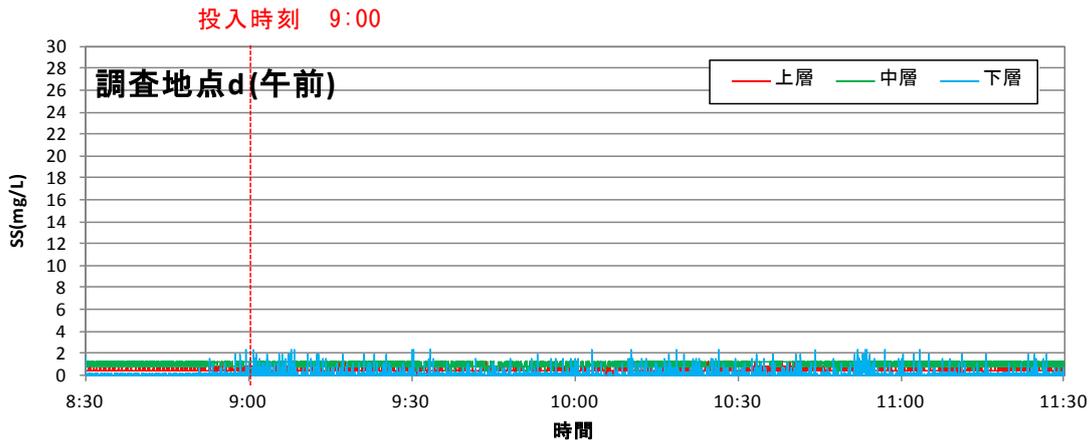


図-3.13(3) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 25 年 7 月 23 日午前

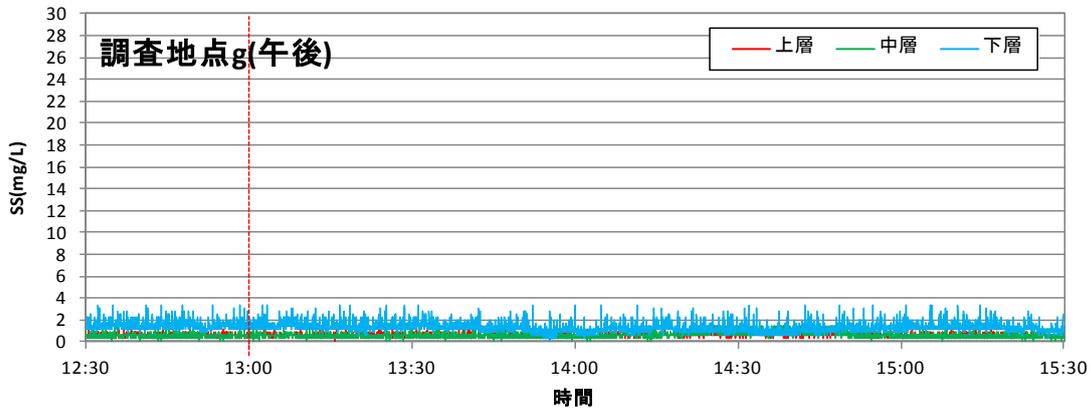
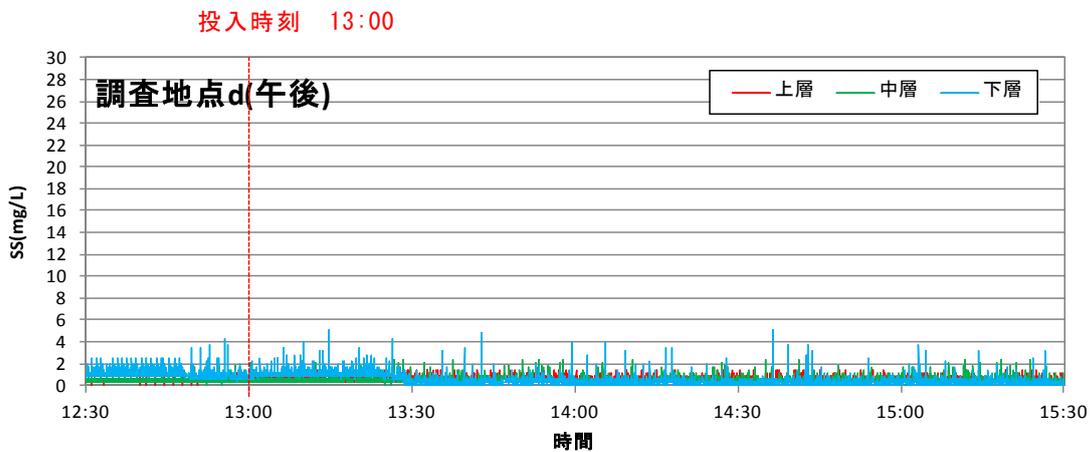


図-3.13(4) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 25 年 7 月 23 日午後

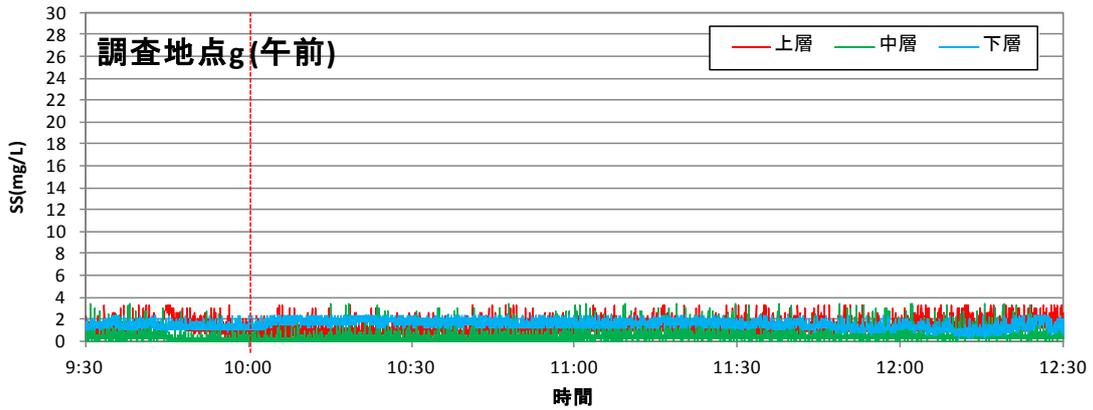
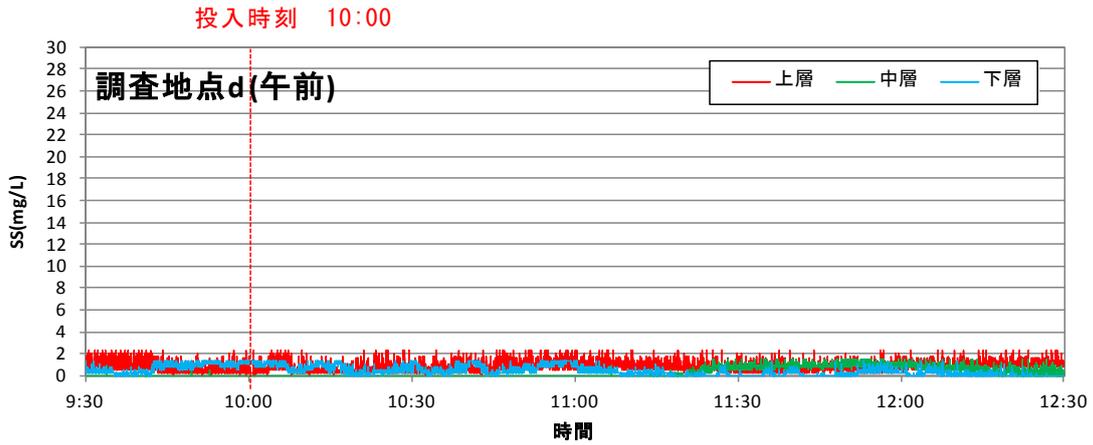


図-3.13(5) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 25 年 8 月 22 日午前

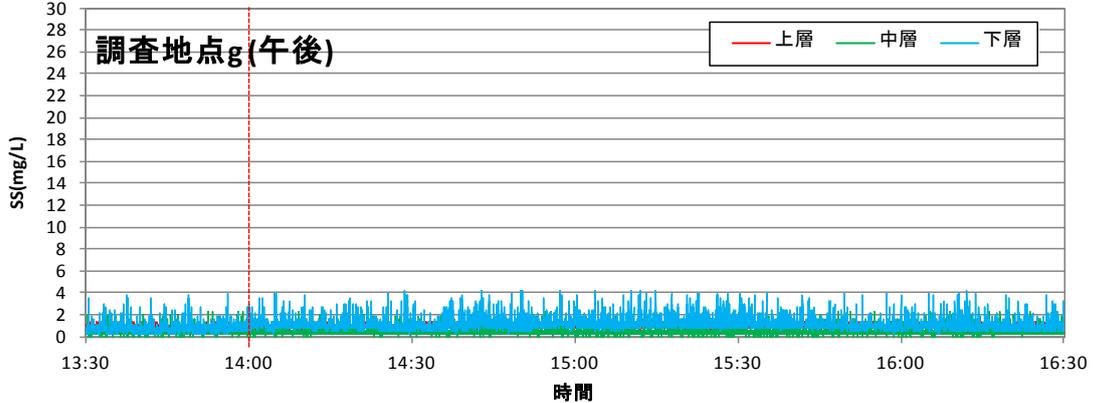
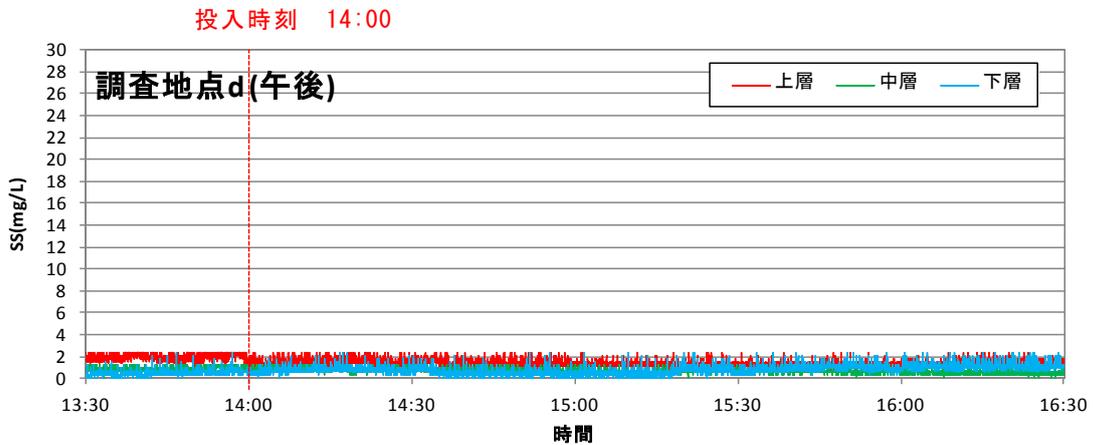


図-3.13(6) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 25 年 8 月 22 日午後

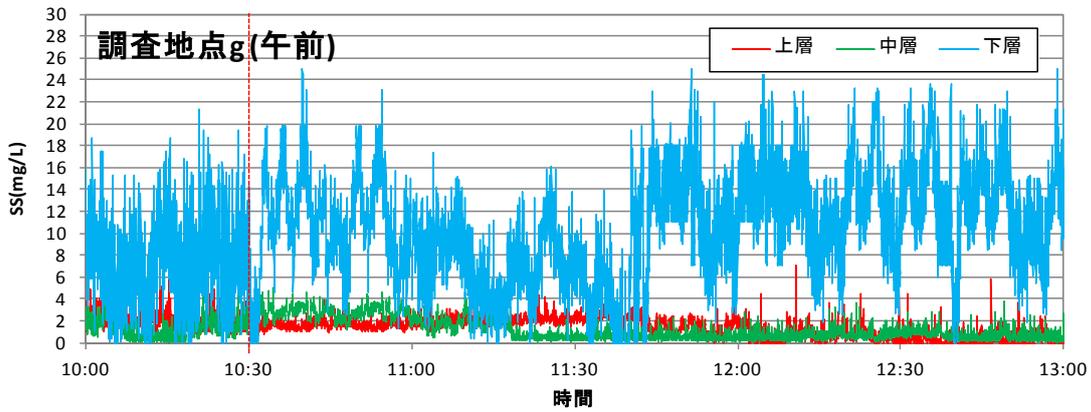
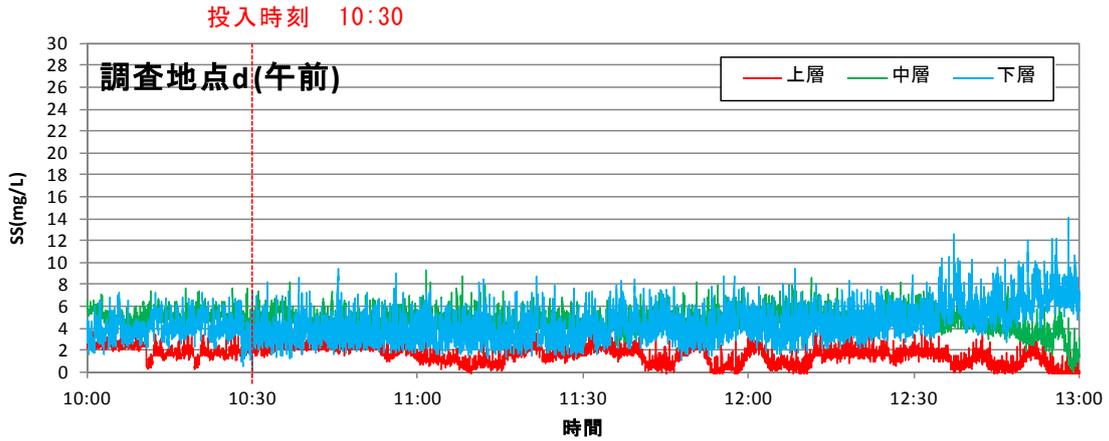


図-3.13(7) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 25 年 11 月 14 日午前

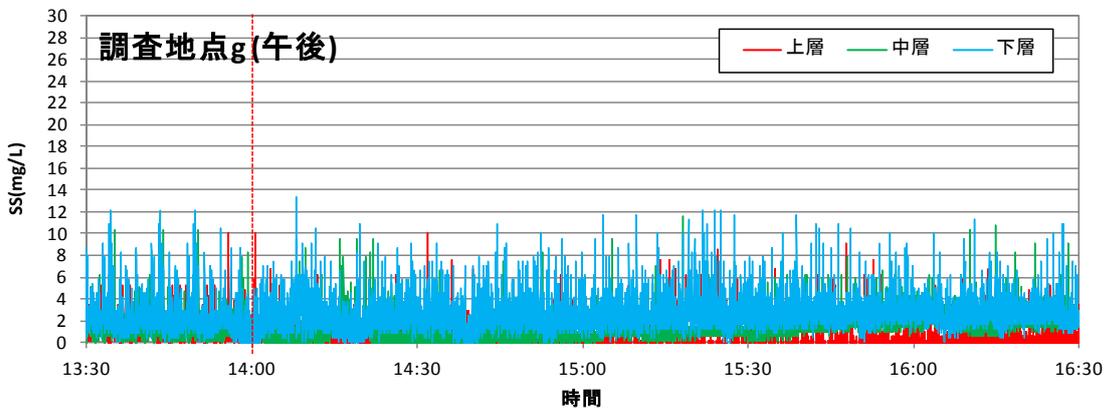
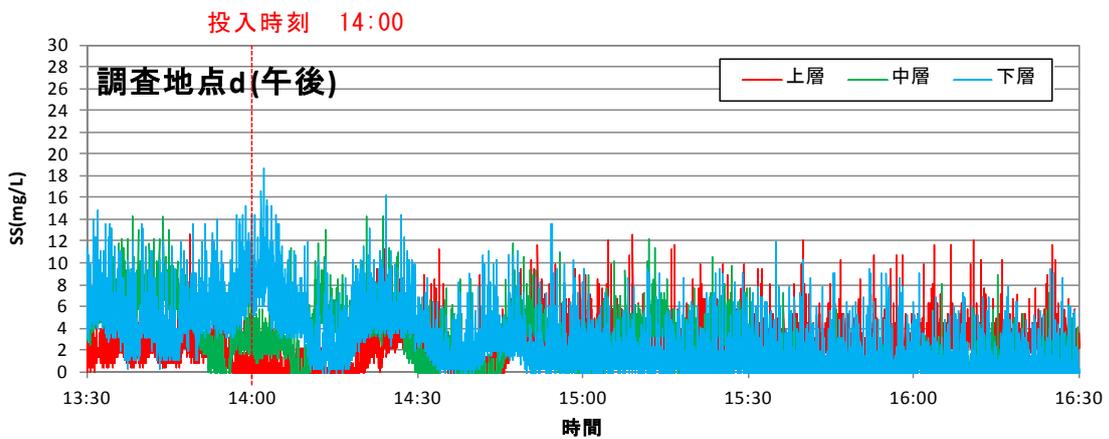


図-3.13(8) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 25 年 11 月 14 日午後

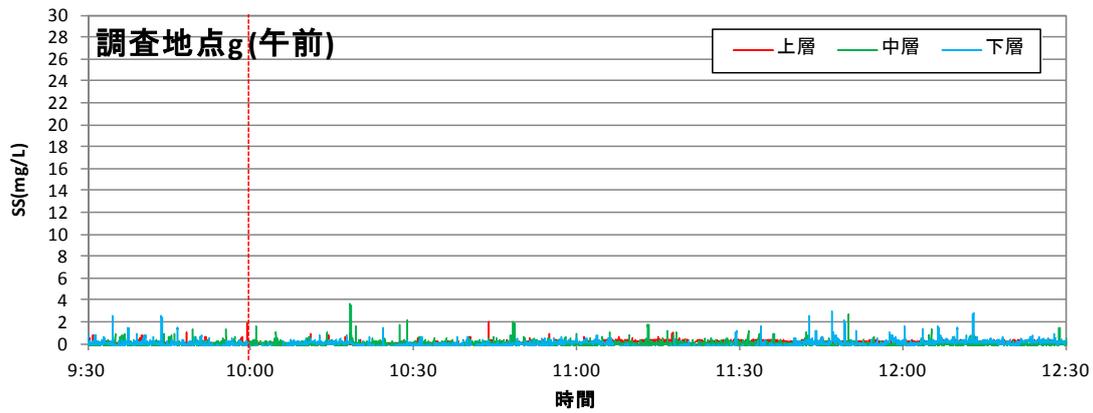
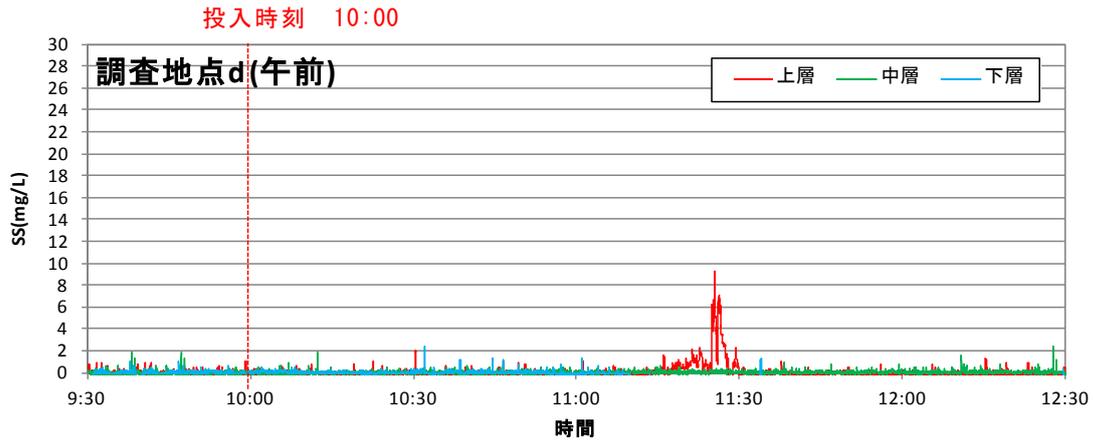


図-3.13(9) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 27 年 5 月 20 日午前

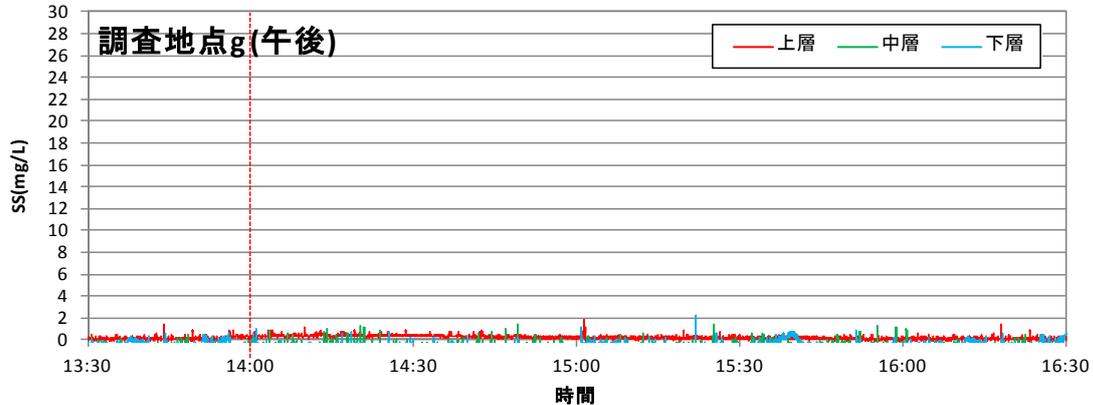
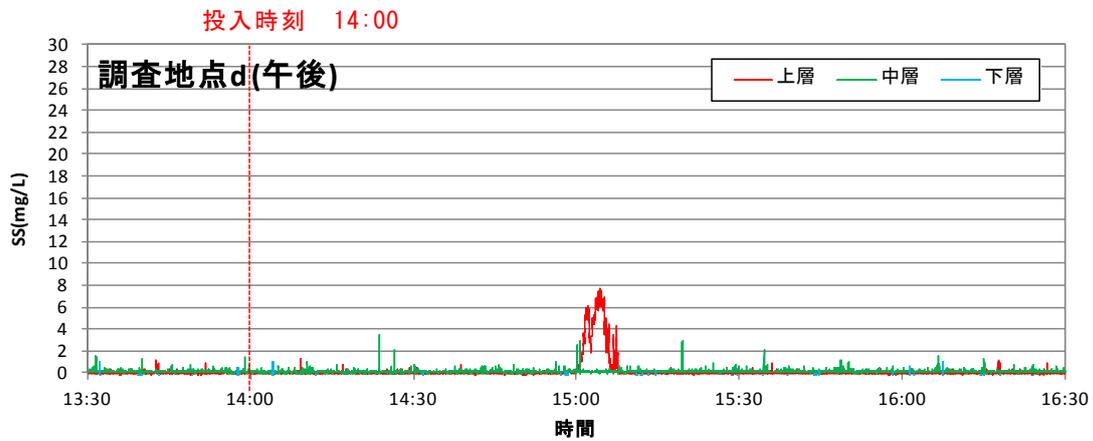


図-3.13(10) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 27 年 5 月 20 日午後

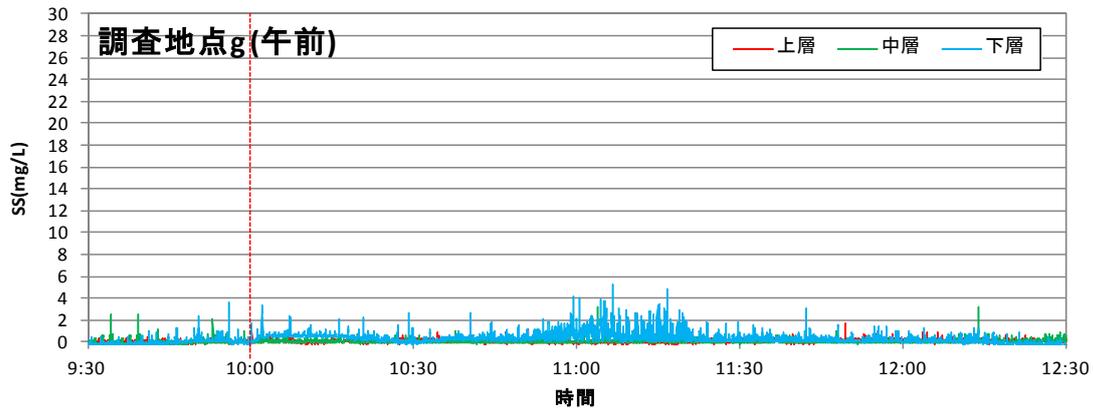
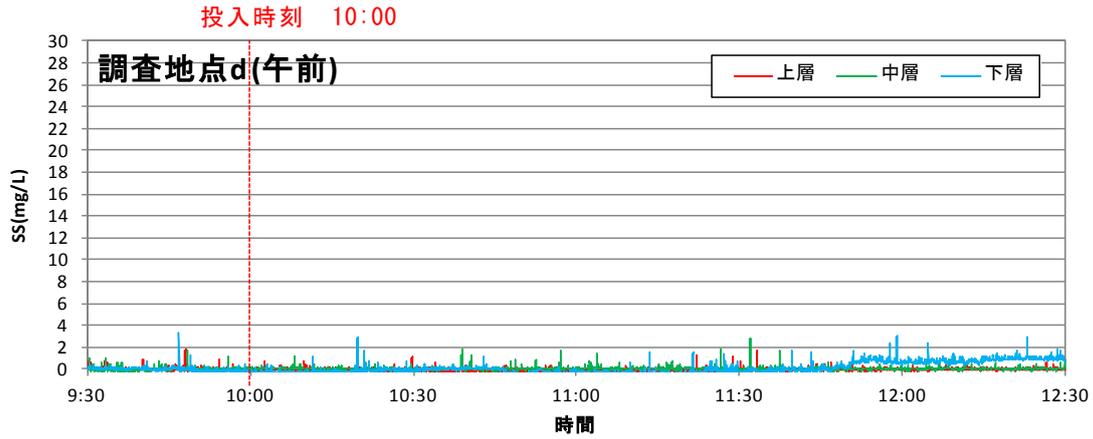


図-3.13(11) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 27 年 7 月 7 日午前

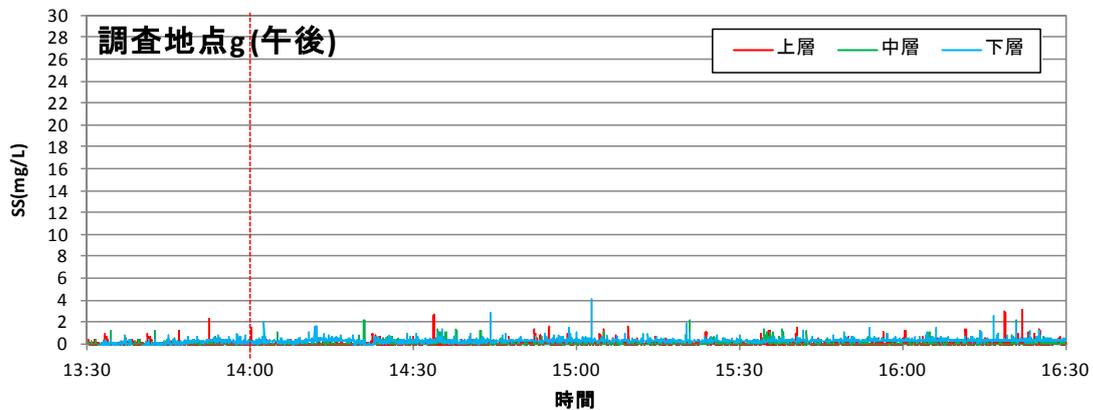
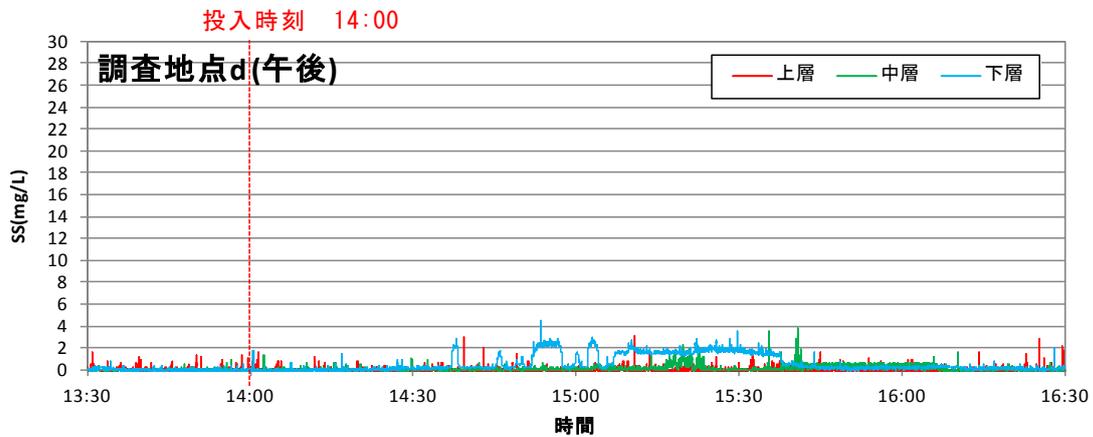


図-3.13(12) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 27 年 7 月 7 日午後

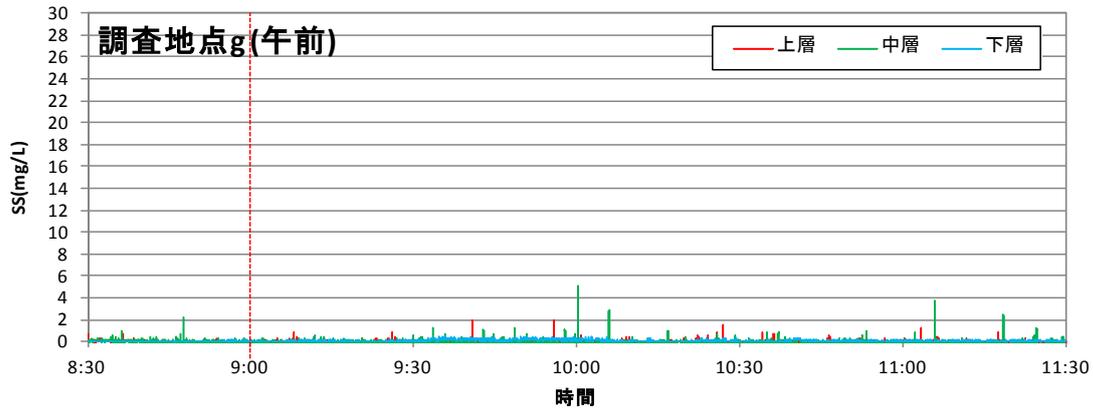
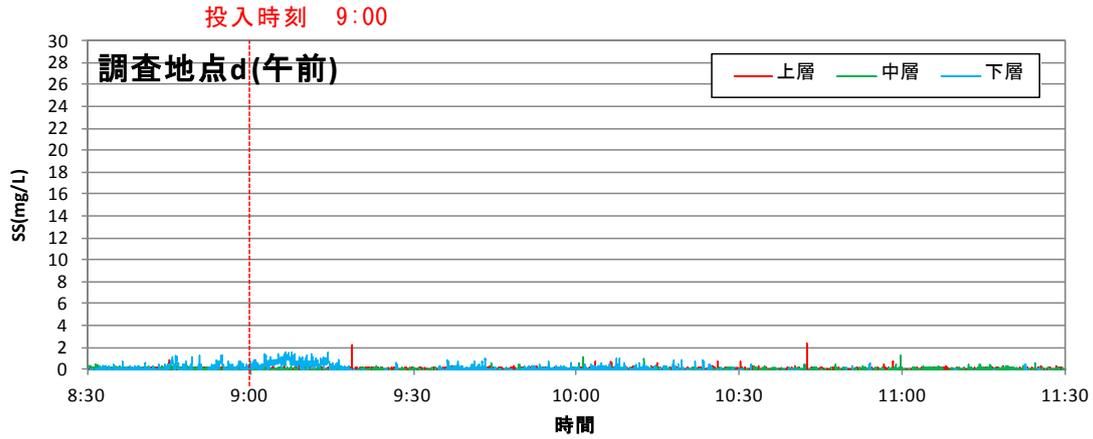


図-3.13(13) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 27 年 8 月 29 日午前

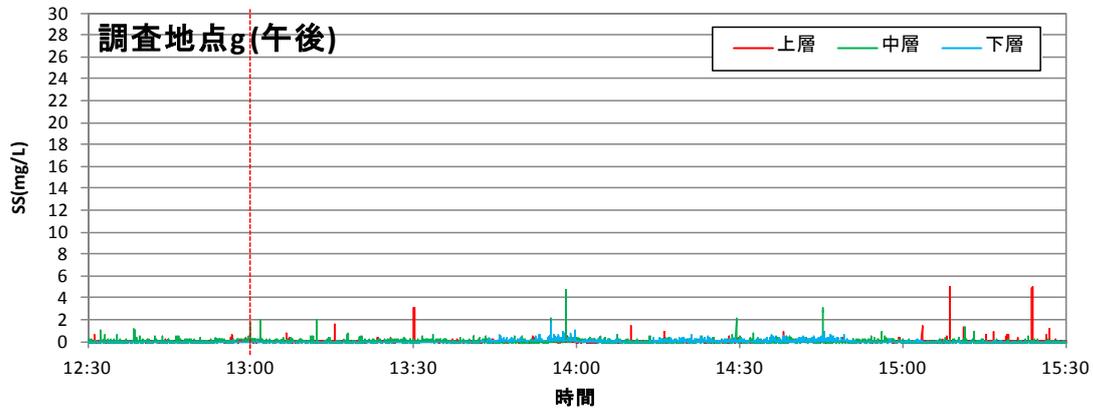
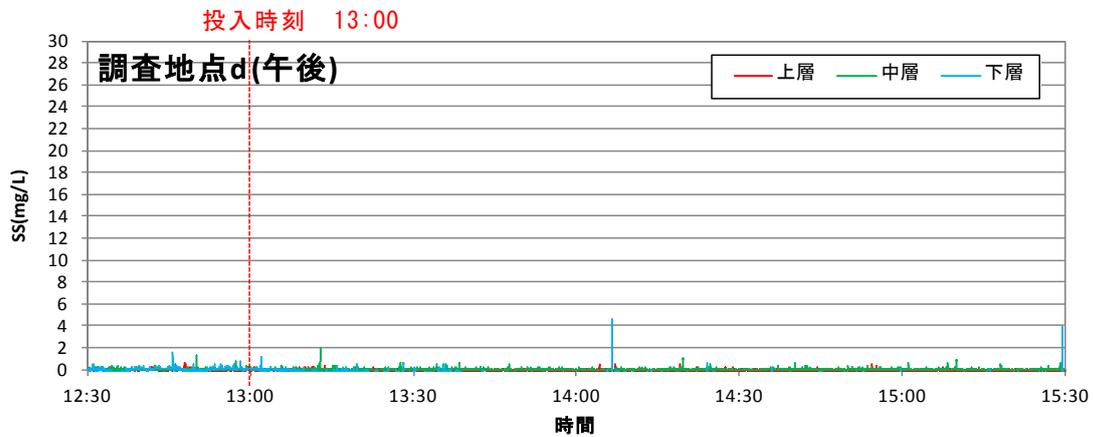


図-3.13(14) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 27 年 8 月 29 日午後

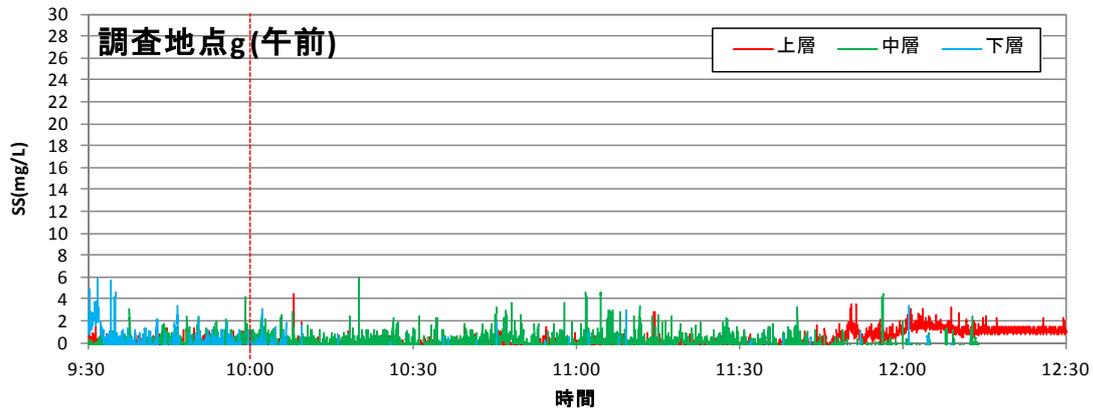
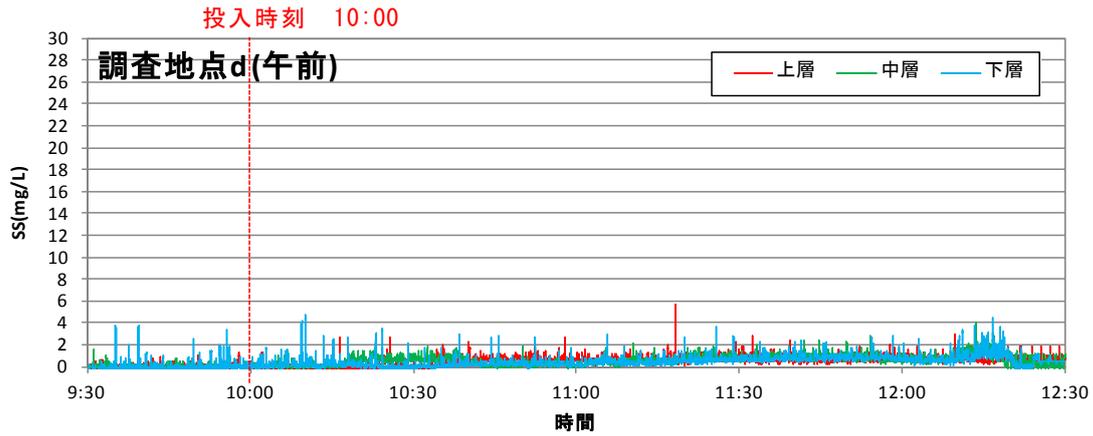


図-3.13(15) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 27 年 10 月 7 日午前

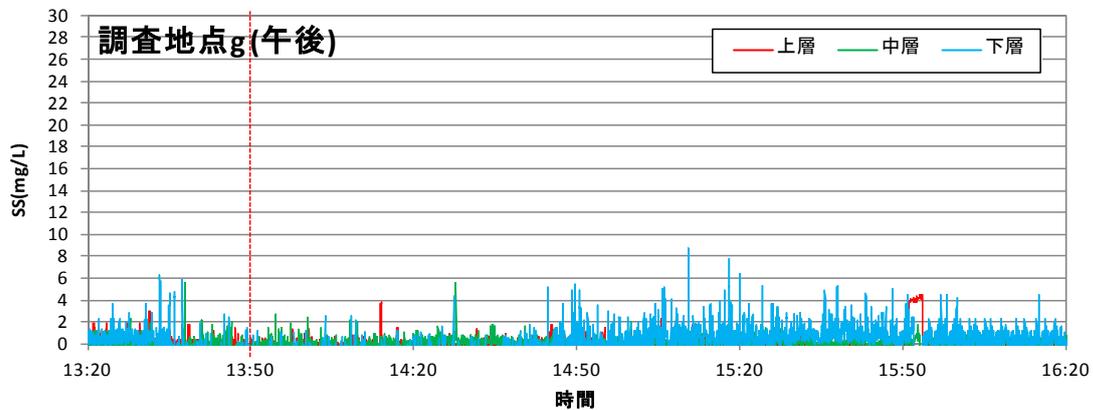
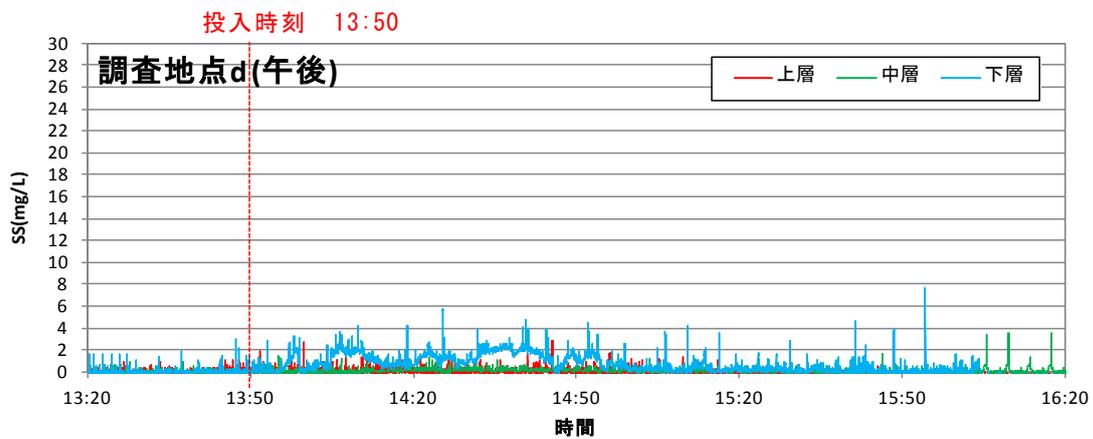


図-3.13(16) 換算 SS 濃度変化量の時系列変化：平成 27 年 10 月 7 日午後

(3) 影響想定海域の設定

海底地形の変化に関する簡易予測による土砂の堆積範囲は、土砂の堆積幅（約 220m）及び、排出海域の大きさ（半径 250m の円で囲まれた範囲）から、図-3.14 に示すとおり、半径 360m の範囲と予測された。

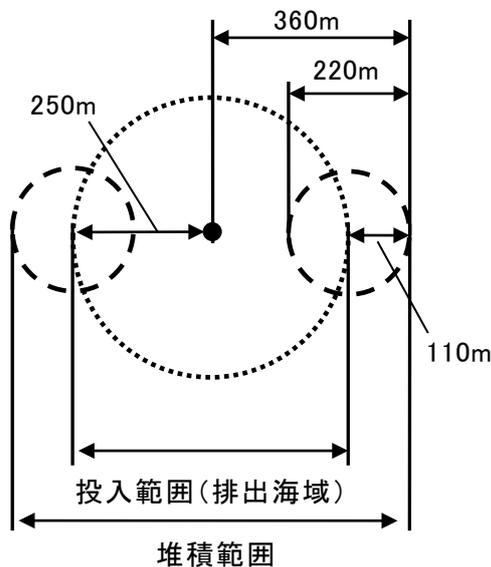


図-3.14 土砂の堆積範囲

過去の調査結果による濁りの拡散範囲は、図-3.15 に示すとおり、排出海域を中心とした半径 1,500m の範囲と予測された。

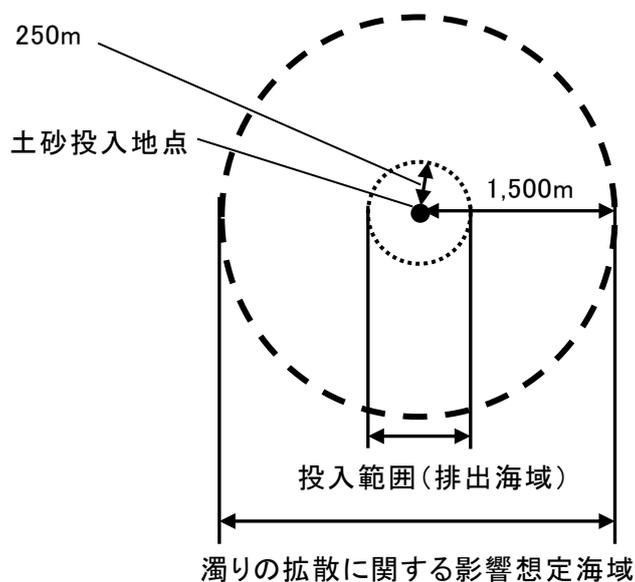
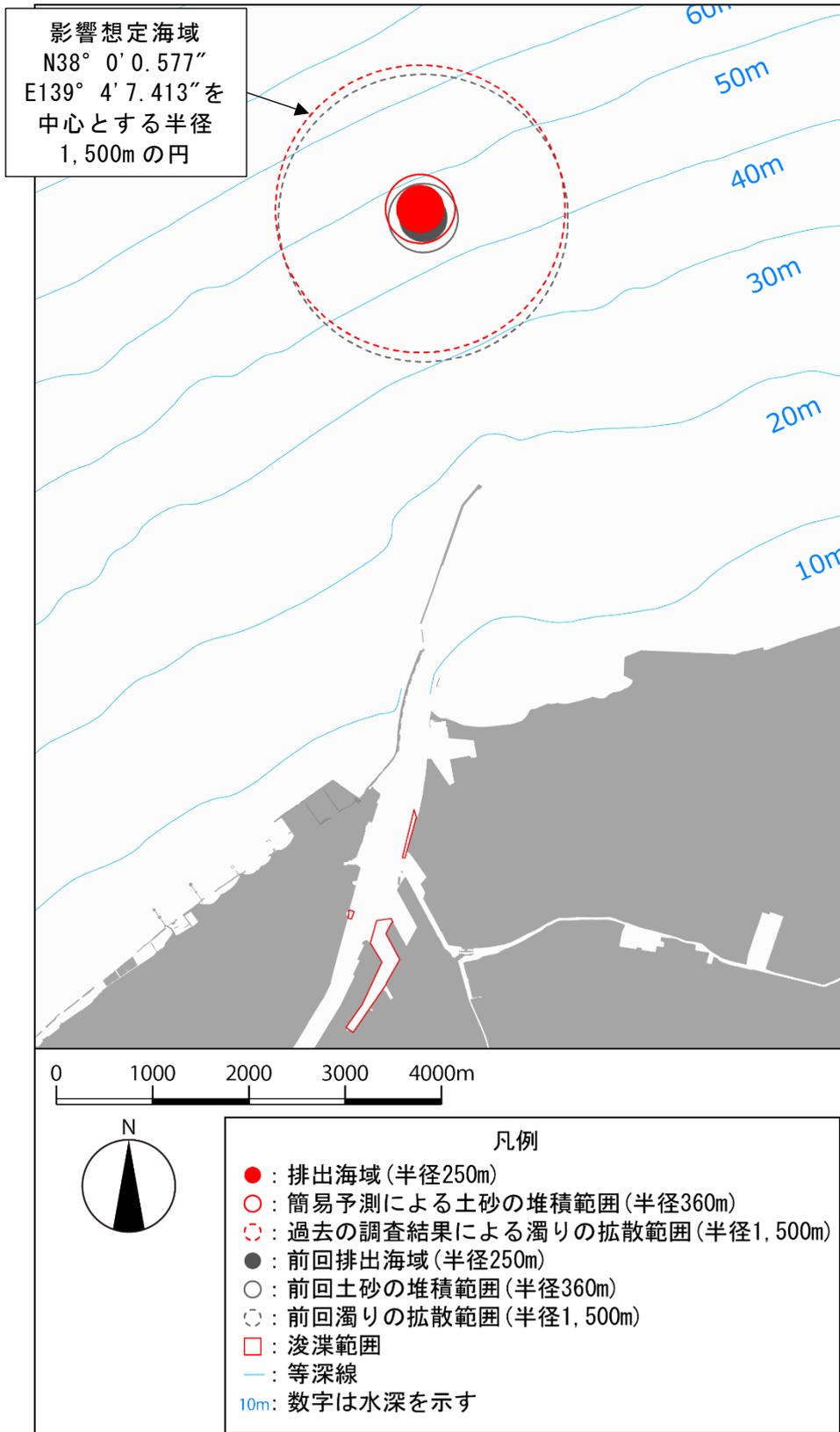


図-3.15 濁りの拡散に関する影響想定海域

以上のことから、影響想定海域は、図-3.16 に示す排出海域を中心とした半径 1,500m の範囲に設定した。



出典) 「基盤地図情報」(国土地理院ウェブサイト、<https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php>、平成30年11月確認)、「海底地形デジタルデータ M7011」((財)日本水路協会、2011年)より作成

図-3.16 影響想定海域の設定