

## (2) 魚類等遊泳動物の生息状況

### 1) 既存資料調査結果

新潟市の魚種別漁獲量は表－4.11 及び図－4.11 に、新潟県の魚種別漁獲量の状況は表－4.12 及び図－4.12 に示すとおりである。

新潟市の漁獲量は、平成 22 年以降増加傾向にある。新潟県の漁獲量は、ほぼ横ばい状態である。

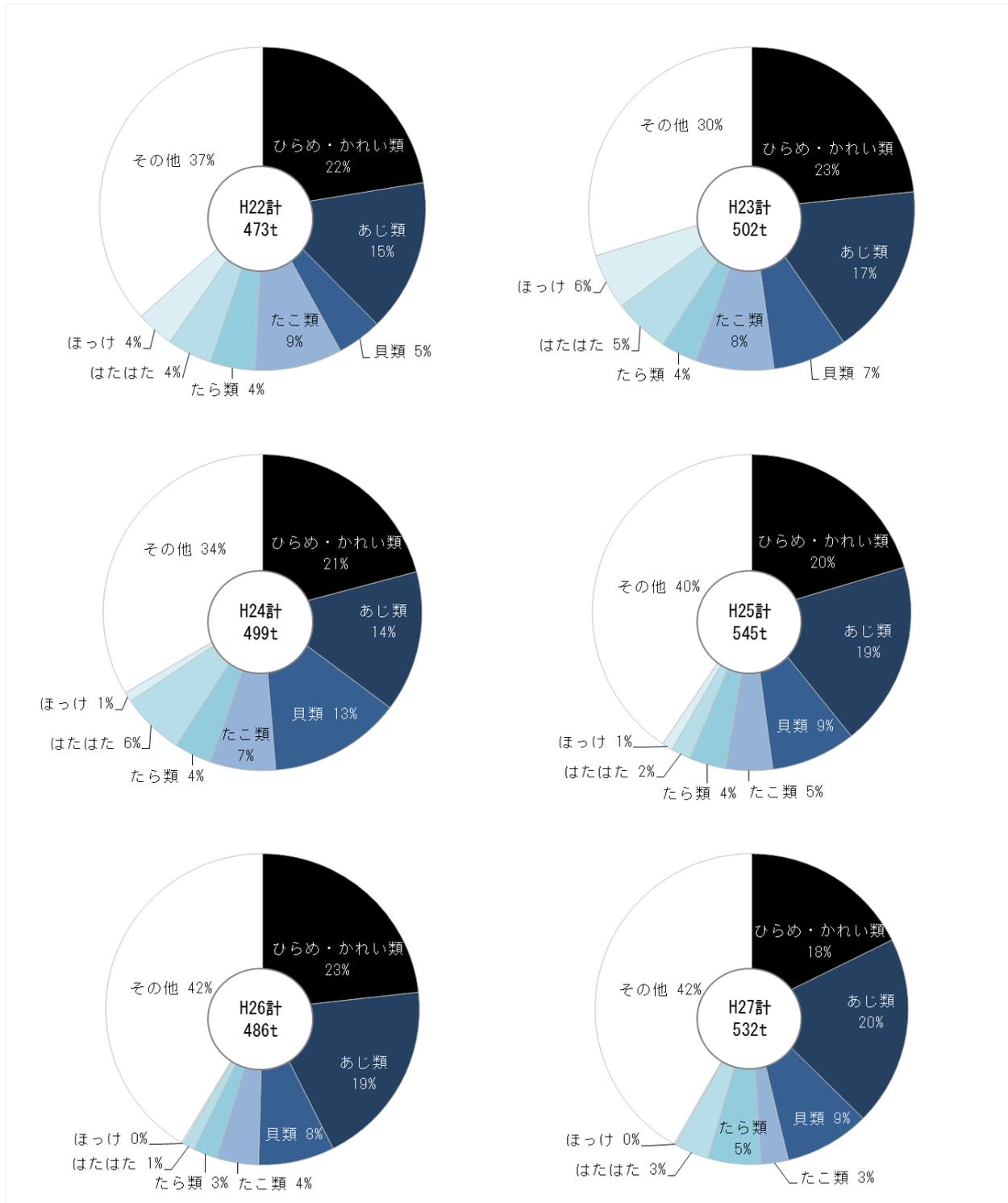
表－4.11 新潟市の魚種別漁獲量

(単位：t)

魚種	H22	H23	H24	H25	H26	H27
総数	473	502	499	545	486	532
(1)魚類	399	419	385	462	414	459
さけ・ます類	4	8	9	5	9	9
このしろ	0	1	0	0	0	0
いわし類	1	0	4	4	2	2
あじ類	72	86	72	103	94	105
さば類	2	5	4	4	8	18
ぶり類	18	24	19	12	20	33
ひらめ・かれい類	106	117	104	111	113	94
たら類	21	18	19	20	12	29
ほっけ	18	28	5	6	1	1
はたはた	21	28	32	11	6	19
にぎす類	20	24	48	25	33	42
たちうお	2	1	1	3	0	2
たい類	26	31	31	54	56	36
さわら類	54	13	7	71	20	40
すずき類	24	24	24	22	28	19
あまだい類	8	9	4	9	10	8
ふぐ類	2	2	2	2	2	2
(2)その他の水産動物	74	83	114	83	72	73
貝類	21	37	67	47	38	47
いか類	12	7	14	10	13	11
たこ類	41	39	33	26	21	15

注) 遠洋や沖合での漁獲が主であるまぐろ類、かじき類、かつお類、かに類、えび類は対象から除いた。

出典)「新潟市統計書-平成 29 年度版-」(平成 30 年 4 月、新潟市)より作成



注) 遠洋や沖合での漁獲が主であるまぐろ類、かじき類、かつお類、かに類、えび類は対象から除いた。  
 出典)「新潟市統計書-平成 29 年度版-」(平成 30 年 4 月、新潟市)より作成

図-4.11 新潟市の魚種別漁獲量

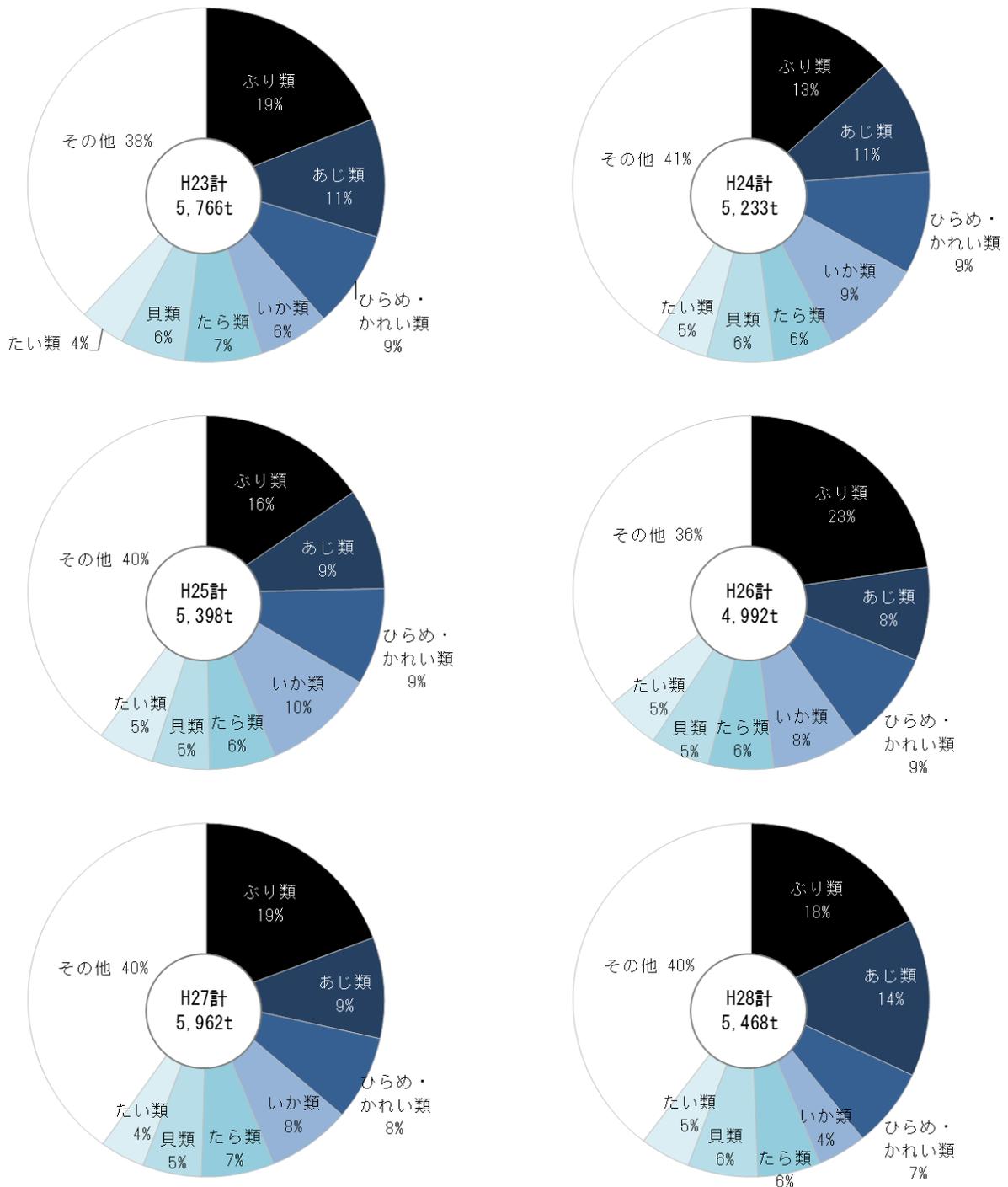
表-4.12 新潟県の魚種別漁獲量

(単位：t)

魚種	H23	H24	H25	H26	H27	H28
総数	15,165	12,712	13,513	13,964	14,856	13,785
(1)魚類	12,643	10,201	10,805	11,584	12,485	11,914
さけ・ます類	342	226	295	530	910	348
このしろ	8	7	4	9	7	6
いわし類	63	125	258	78	269	541
あじ類	1,637	1,335	1,248	1,192	1,371	1,989
さば類	382	283	246	447	547	456
ぶり類	2,872	1,691	2,078	3,168	2,863	2,422
ひらめ・かれい類	1,342	1,192	1,197	1,248	1,148	1,002
たら類	1,054	696	810	822	978	786
ほっけ	225	98	62	19	12	14
はたはた	454	320	271	222	291	221
にぎす類	460	495	521	419	603	559
あなご類	3	2	1	1	3	3
たちうお	37	28	34	30	21	18
たい類	628	612	695	698	609	633
いさき	0	0	0	0	0	0
さわら類	246	114	330	187	441	497
すずき類	101	116	104	147	128	131
あまだい類	46	41	42	47	39	36
ふぐ類	353	354	231	222	119	214
その他の魚類	2,390	2,466	2,378	2,098	2,126	2,038
(2)その他の水産動物	2,522	2,511	2,708	2,380	2,371	0
貝類	893	769	702	751	794	874
いか類	973	1,184	1,385	1,093	1,131	611
たこ類	354	357	351	318	238	226
うに類	0	0	0	0	1	0
海産ほ乳類	0	0	0	2	4	0
その他の水産動物類	302	201	270	216	203	160

注) 遠洋や沖合での漁獲が主である、まぐろ類、かじき類、かつお類、さめ類、さんま、かに類、えび類は対象から除いた。

出典) 「平成 23～24 年 新潟農林水産統計年報」(平成 25 年 3 月、農林水産省 北陸農政局 統計局)、  
「平成 24～25 年 新潟農林水産統計年報」(平成 26 年 3 月、農林水産省 北陸農政局 統計局)、  
「平成 25～26 年 新潟農林水産統計年報」(平成 27 年 3 月、農林水産省 北陸農政局 統計局)、  
「平成 26～27 年 新潟農林水産統計年報」(平成 28 年 3 月、農林水産省 北陸農政局 統計局)、  
「平成 27～28 年 新潟農林水産統計年報」(平成 29 年 3 月、農林水産省 北陸農政局 統計局)、  
「平成 28～29 年 新潟農林水産統計年報」(平成 30 年 3 月、農林水産省 北陸農政局 統計局) より作成



注) 遠洋や沖合での漁獲が主である、まぐろ類、かじき類、かつお類、さめ類、さんま、かに類、えび類は対象から除いた。

出典) 「平成 23～24 年 新潟農林水産統計年報」(平成 25 年 3 月、農林水産省 北陸農政局 統計局)、  
 「平成 24～25 年 新潟農林水産統計年報」(平成 26 年 3 月、農林水産省 北陸農政局 統計局)、  
 「平成 25～26 年 新潟農林水産統計年報」(平成 27 年 3 月、農林水産省 北陸農政局 統計局)、  
 「平成 26～27 年 新潟農林水産統計年報」(平成 28 年 3 月、農林水産省 北陸農政局 統計局)、  
 「平成 27～28 年 新潟農林水産統計年報」(平成 29 年 3 月、農林水産省 北陸農政局 統計局)、  
 「平成 28～29 年 新潟農林水産統計年報」(平成 30 年 3 月、農林水産省 北陸農政局 統計局) より作成

図-4.12 新潟県の魚種別漁獲量

## 2) 漁業者へのヒアリング調査結果

漁業者へのヒアリングを平成 28 年 8 月 23 日（国土交通省実施）及び平成 30 年 11 月 27 日（新潟県実施）に実施した。概要を表-4.13(1)～(2)に示す。

平成 28 年に国土交通省が実施した漁業者へのヒアリングによると、土砂流出の影響によりあまだいについてはほとんど消滅していると考えられるが、やなぎがれい、のどぐろ、あじ、さわらの生息が確認されている。排出海域の周辺の海域で見られていたあまだいについては、あまだいの巣穴が流出した土砂によって埋まったことにより生息が困難となり、生息数が減少したと考えられている。また、シルト・粘土分が高い土砂が流出したことで、網に入った泥の重さが原因で網を上げることができなくなり、網自体を破損するといった事例が発生していることから、漁を行うことが困難となっている。

そのため、浚渫土砂の海洋投入にあたっては、排出海域を分割し投入土砂が一定の高さ以上に堆積することがないように排出位置を変えながら排出する。また、モニタリングの際には、定期的な音響測深機により最浅値を記録することにより、土砂流出が生じないように水深管理を徹底する。

平成 30 年のヒアリングによると、漁業者独自にモニタリング調査を行っているが、前回ヒアリング時（平成 28 年）と変化はなく、また、海底の状況も崩れ等は生じていないとのことであった。

また、新潟漁業協同組合新潟支所における水揚高は表-4.14 に、主要生鮮水産物取扱数量（新潟県内）は図-4.13 に示すとおりである。

水揚高では平成 27 年度にのどぐろの水揚高が増加し、取扱数量では平成 29 年にアジが増加傾向である。

以上のように、土砂流出が生じないような投入方法により土砂を投入することで、土砂が流出し排出海域周辺の魚類等遊泳動物のすみかが消失するということがなくなり、あまだいのように減少するような魚類がさらに発生する可能性を最小限にすることができると考えられる。

表-4.13(1) 漁業者へのヒアリングの概要(1/2)

項目	内容
対象者	新潟漁業協同組合新潟支所
実施時期	平成 28 年 8 月 23 日 (火)
内容	(1) 排出海域及びその周辺海域で漁獲される魚種 (2) 近年の排出海域及びその周辺海域における漁獲量や魚種等の変化の有無 (3) 漁業者からみた水質や底質の変化の有無 (4) 周辺海域の環境について (5) 漁業環境の改善について
提供資料	(1) 新潟市 魚種、漁獲量の推移 漁獲高種別割合 (平成 21 年～25 年) (2) 新潟県 魚種、漁獲量の推移 漁獲高種別割合 (平成 22 年～26 年)
調査結果	(1) 排出海域及びその周辺海域で漁獲される魚種 <ul style="list-style-type: none"> <li>・新潟支所では、小型底曳き網漁業（小底）、その他の小型底曳き網漁業（板曳き）、あまだいこぎ刺し網漁業、ごち網漁業等が行われている。</li> <li>・主な漁獲対象としては、あまだい、やなぎがれい、のどぐろ があげられる。</li> <li>・排出海域では操業が行えないため、漁場は周辺海域に広がっている。</li> <li>・排出海域周辺の海域では、板曳きと小型底曳きが行われている。</li> </ul> (2) 近年の排出海域及びその周辺海域における漁獲量や魚種等の変化の有無 <ul style="list-style-type: none"> <li>・板曳き（あまだい刺し網含む）、小底（ごち網含む）の取扱数量が増加しているが、これは使えなくなった漁場の代替として新たに漁場を開拓した努力の結果である。</li> <li>・平成 25、26 年に対して平成 27 年は、特にあまだいが大きく減少している。やなぎがれいも減少している。平成 28 年は、さらに減少していると思われる。</li> <li>・あまだいは生息範囲が限られており、土砂流出によりほとんどが消滅している状態である。</li> <li>・のどぐろは沖合底曳きと小底沖合で水揚げされている。近年水揚げ高が増加しているが、これは使えなくなった漁場の代わりに新たに漁場を開拓した結果である。</li> <li>・排出海域周辺の海域は、あまだいの良い漁場であったが、一部分の土砂が流出した海域では操業ができなくなった。平成 28 年は更に減少する見込みである。</li> <li>・あまだいは生息海域が限られ、新潟支所の操業地域では排出海域周辺以外に漁場がない。</li> <li>・漁獲量の減少分を補うため、底曳きから一本釣りへ転換するなどしている。土砂投入とは直接関係ないかもしれないが、あじは減少している。さわらは増加傾向である。</li> </ul> (3) 漁業者からみた水質や底質の変化の有無 <ul style="list-style-type: none"> <li>・新潟沖は阿賀野川と信濃川に挟まれ河川からの水が混ざる複雑な海域である。新潟沖は-40m ラインまで濁っている場合が多い。</li> </ul> (4) 周辺海域の環境について <ul style="list-style-type: none"> <li>・赤潮の発生は見られない。新潟沖は流れが速いためであると考えられる。</li> <li>・今年はみずくらが発生し、操業に影響が出た。</li> </ul>

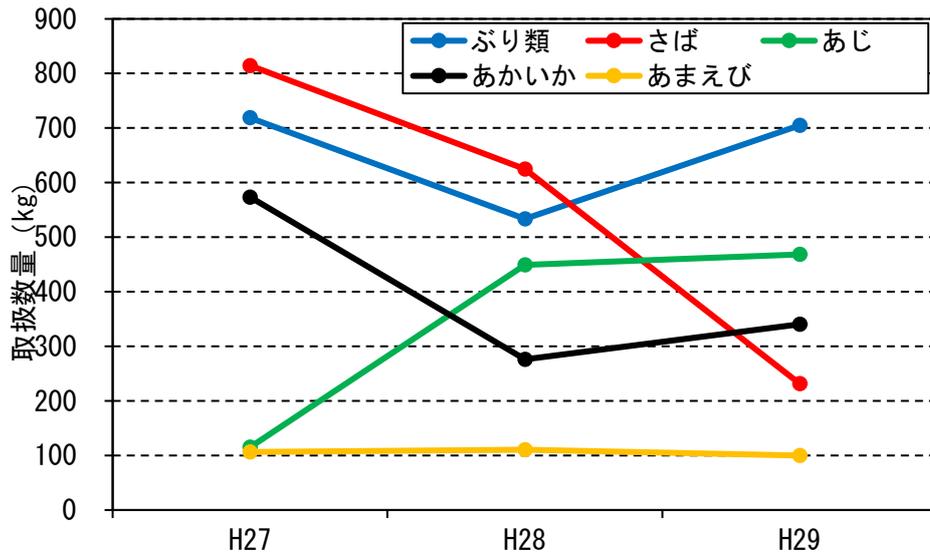
表－4.13(2) 漁業者へのヒアリングの概要(2/2)

項目	内容
調査結果	(5)漁業環境の改善について ・空港沖の処分場工事の進捗を早めて、早期に埋立を開始していただきたい。  以上
項目	内容
対象者	新潟漁業協同組合新潟支所
実施時期	平成30年11月27日(火)
内容	(1)海洋投入申請について (2)周辺海域の環境について
提供資料	(1)新潟港の浚渫土砂の海洋投入処分計画説明資料
調査結果	(1)海洋投入申請について ・新潟港(西港地区)の性質(河川港)上やむを得ない。 (2)周辺海域の環境について ・独自にモニタリング調査を行っているが、前(平成28年ヒアリング時)と変化はない。 ・海底の状況も崩れ等は生じていない。  以上

表－4.14 新潟漁業協同組合新潟支所における水揚高

魚種	水揚高(kg)			
	平成25年度	平成26年度	平成27年度 (計画)	平成27年度 (実績)
南蛮えび	141,643	163,788	163,788	153,764
さくらます	54	147	147	21
あまだい	6,690	6,926	6,926	4,239
やなぎがれい	18,666	26,088	26,088	14,390
のどぐろ	7,122	6,804	6,804	9,480

出典) 新潟漁業協同組合新潟支所資料(平成28年8月23日時点)より作成



出典)「市場統計年報」(新潟市、平成 27~29 年)より作成  
 注) ぶり類とは、ぶり、その他ぶり、いなだ、わらさの合計量を示す。

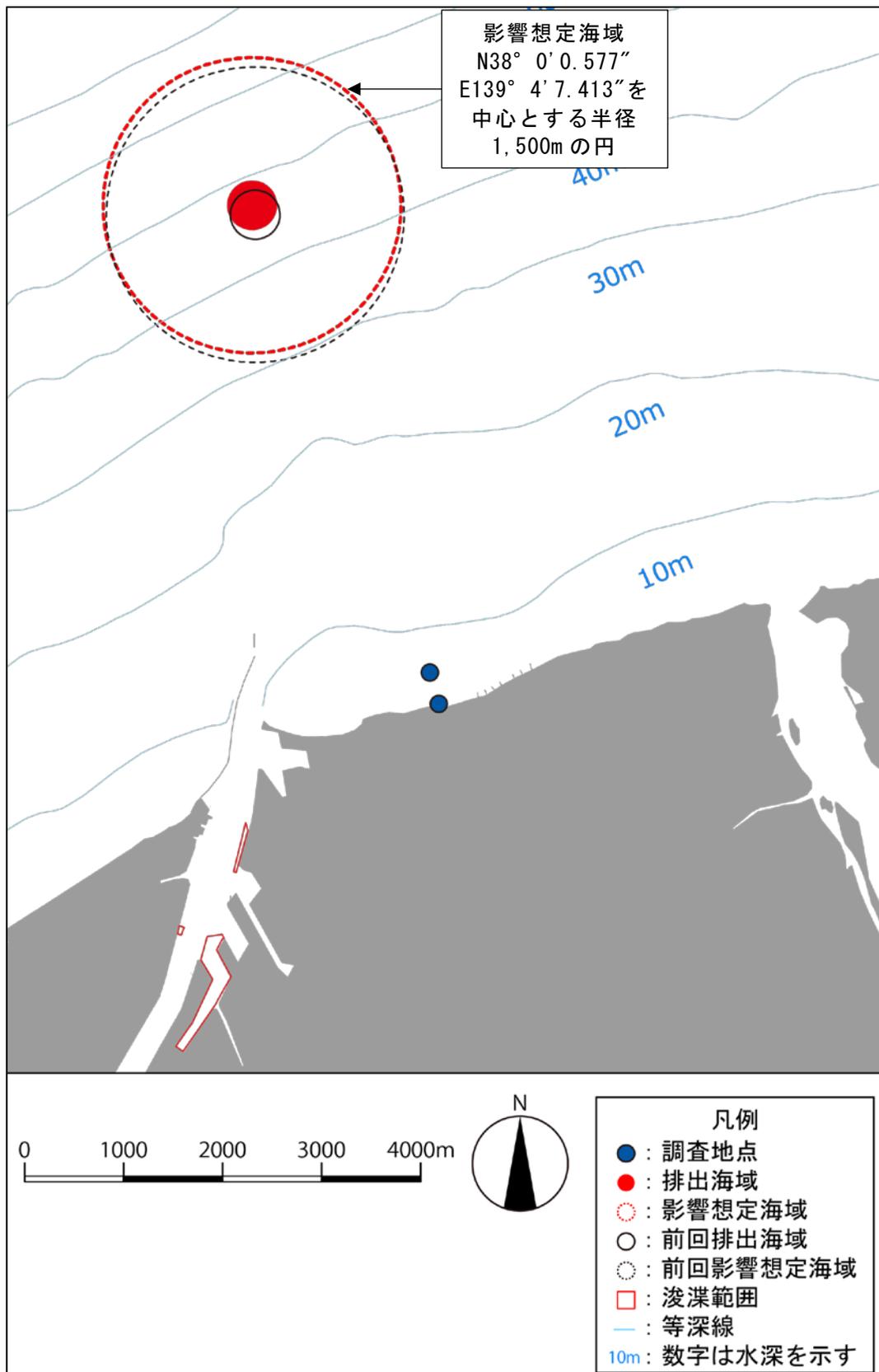
図-4.13 新潟市場の主要生鮮水産物取扱数量(新潟県内)

### (3) 海藻及び草類の生育状況

海藻及び草類の生育状況として、既存資料から現況を把握した。既存資料によると、新潟港(西港地区)周辺で付着生物(植物)の調査が実施されており(図-4.14 参照)、調査結果は表-4.15 に示すとおりである。

確認された付着生物(植物)の主な出現種は、紅藻綱のムカデノリ属等であった。

なお、排出海域及びその周辺海域は水深が 30m 以上あり、海藻生育の限界水深(透明度等の条件にもよるが、概ね 20m 以浅)(表-4.16 参照)を超えていることから、海藻及び草類が生育する場は存在しないと考えられる。



出典)「新潟港(西港区)公有水面埋立事業環境影響評価書」(国土交通省北陸地方整備局、平成25年9月)、「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-4.14 排出海域及びその周辺海域の付着生物(植物)調査地点

表-4.15 新潟港（西港区）周辺で確認された付着生物（植物）の主な出現種

資料名	調査地域	調査時期	主な出現種
新潟港（西港区）公有水面埋立事業環境影響評価書（平成25年9月）	新潟市東区船江町地先 4季（春季、夏季、秋季、冬季） 2地点4層 調査方法は坪刈り法（30×30cmの方形枠で採取）及びベルトランセクト法（50×50cmの方形枠で目視記録）	平成23年8月	1)出現種数：0～11 2)湿重量：0～1,611.0g/m <sup>2</sup> 3)主な出現種 紅藻綱：ムカデノリ属、カハノリ 緑藻綱：ジュズモ属
		平成23年11月	1)出現種数：0～8 2)湿重量：0～764.0g/m <sup>2</sup> 3)主な出現種 紅藻綱：ムカデノリ属、ワコノリ属
		平成24年2月	1)出現種数：2～11 2)湿重量：15.7～615.2g/m <sup>2</sup> 3)主な出現種 紅藻綱：ムカデノリ属、トサカツ、アマノリ属、ツノマタ属 藍藻綱：藍藻綱
		平成24年5月	1)出現種数：0～9 2)湿重量：0～1,767.4g/m <sup>2</sup> 3)主な出現種 紅藻綱：ムカデノリ属、フダラク、ツノマタ属、ワコノリ属 緑藻綱：アマ属

表-4.16 主な藻場構成主の生育環境条件

環境要因 種名	生育層 m (最深生育水深)	波浪 H 1/3, m (最低)	底質
アマモ	+0.5～6 (-10)	<1.0	砂泥（泥分30%以下） 岩盤～礫、 コンクリートブロッ ク
アカモク	0～-5	<1.0	
ヤツマタモク	-2～-9	<1.0	
ヨレモク	-1～-5	1.5	
アラメ	-2～-8 (-22)	2.5	
カジメ	-6～-12 (<-20)	2.1	
マコンブ	-3～-10 (-23)	2.7	

出典)「海洋調査技術マニュアル ー海洋生物調査編ー」((社)海洋調査協会、平成18年)より作成

#### (4) 底生生物の生息状況

影響想定海域の底生生物の生息状況の把握方法は、国土交通省による現地調査結果を用いた。現地調査は、年に1回もしくは3回、影響想定海域とその周囲に設定した10地点から試料を採取し、解析を行うことを基本としている。

調査地点を図-4.15に示す。また、調査結果は、表-4.17(1)～(5)及び図-4.16に示すとおりである。

排出海域(Sta.1)で確認された底生生物の主な出現種は、多毛綱のイトゴカイ科、イトエラスピオ、*Tharyx*属、カタマガリギボシイソメ、二枚貝綱のオオモモノハナ等であった。これらの種は、主に浅海域の砂泥底等を生息環境とする種である。

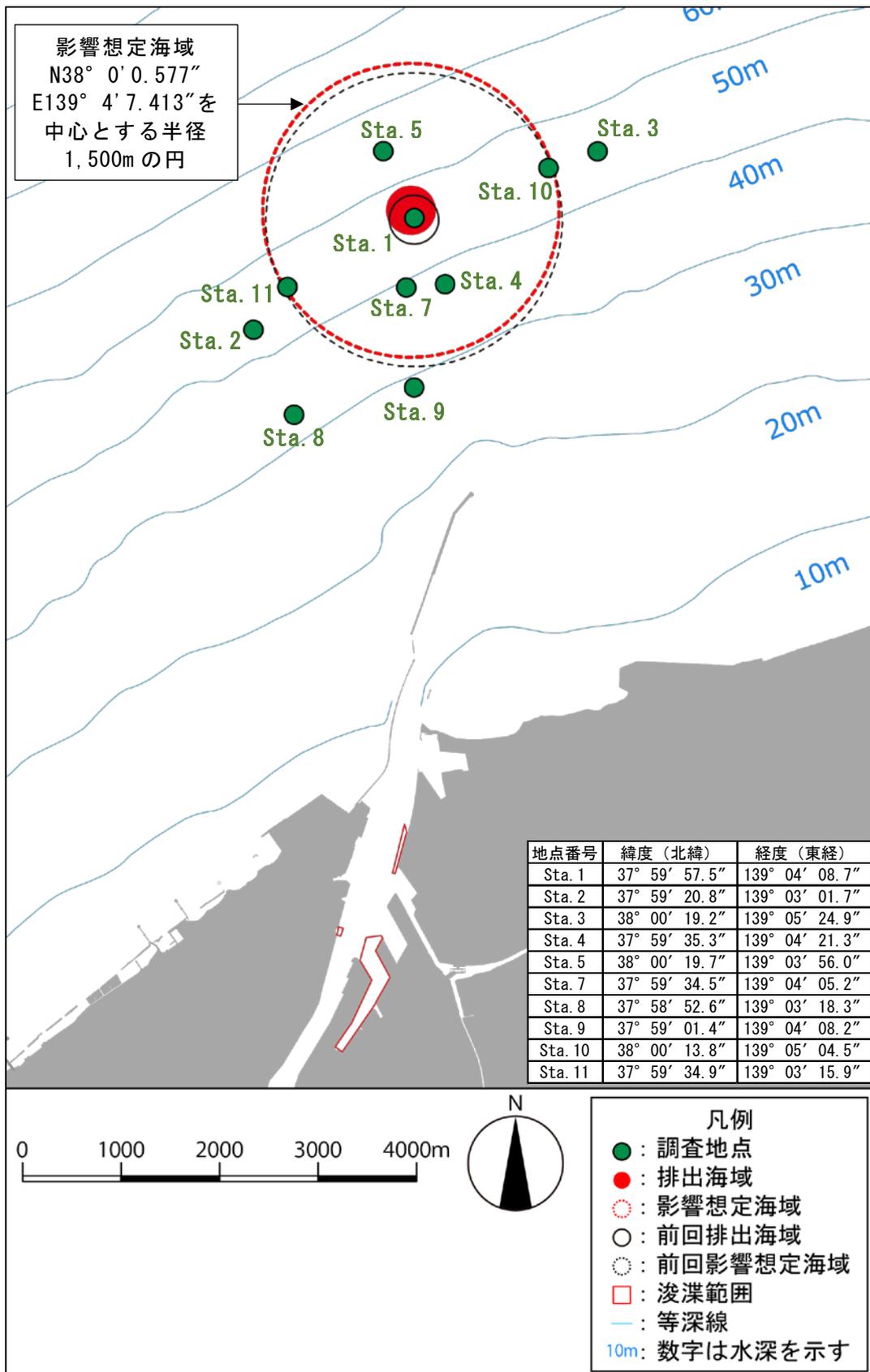
排出海域(Sta.1)で確認された底生生物の種類数は、平成27年度が4～28種、平成28年度が27種、平成29年度が21種であった。

個体数は、平成27年度が6～2,945個体/0.15m<sup>2</sup>、平成28年度が111個体/0.15m<sup>2</sup>、平成29年度が75個体/0.15m<sup>2</sup>であった。

個体数組成比は、多くの年で環形動物門の比率が最も高く、平成27年度が33.3～96.3%、平成28年度が72.1%、平成29年度が85.3%であった。ただし、平成27年度(夏季)は軟体動物門の比率が最も高く、50.0%であった。これは、平成27年度(夏季)はオオモモノハナが3個体含まれていたためである。

湿重量組成比は、多くの年で環形動物門の比率が最も高く、平成27年度が0.3～98.3%、平成28年度が53.6%、平成29年度が89.7%であった。

排出海域(Sta.1)と周辺海域(Sta.2～5、7～11)と比較すると、種類数、個体数が周辺海域の調査地点よりも少ない傾向が見られた。種類数組成比では、Sta.4、7、8、9において節足動物門が多い場合が見られるものの、周辺海域と同様に環形動物門の比率が高い傾向が見られた。湿重量組成比では、各地点で変化が大きく、明確な傾向は見られなかった。



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-4.15 排出海域及びその周辺海域の底生生物調査地点

表-4.17(1) 底生生物（マクロベントス）の調査結果：平成27年度（春季）

(試料採取日 H27.5.19)

項目/調査地点	Sta. 1	Sta. 2	Sta. 3	Sta. 4	Sta. 5	
種類数	軟体動物門	7	3	2	0	8
	環形動物門	18	27	22	9	25
	節足動物門	1	2	6	7	4
	棘皮動物門	1	0	1	0	1
	その他	1	1	2	3	2
合計※1	28	33	33	19	40	
個体数 (個体 /0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	12	21	34	0	88
	環形動物門	2,835	864	999	31	555
	節足動物門	1	36	65	60	21
	棘皮動物門	1	0	1	0	1
	その他	96	5	36	18	16
合計※1	2,945	926	1,135	109	681	
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	0.4	2.3	3.0	0.0	12.9
	環形動物門	96.3	93.3	88.0	28.4	81.5
	節足動物門	0.0	3.9	5.7	55.0	3.1
	棘皮動物門	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
	その他	3.3	0.5	3.2	16.5	2.3
合計※1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
湿重量 (g/0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	0.52	0.07	0.04	0	1.29
	環形動物門	24.90	3.07	28.04	0.03	1.16
	節足動物門	0.14	0.01	0.08	0.19	0.04
	棘皮動物門	0.02	0.00	0.05	0.00	16.85
	その他	0.13	0.01	0.01	0.19	5.98
合計※1	25.71	3.16	28.22	0.41	25.32	
湿重量 組成比 (%)	軟体動物門	2.0	2.2	0.1	0.0	5.1
	環形動物門	96.8	97.2	99.4	7.3	4.6
	節足動物門	0.5	0.3	0.3	46.3	0.2
	棘皮動物門	0.1	0.0	0.2	0.0	66.5
	その他	0.5	0.3	0.0	46.3	23.6
合計※1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
主な出現種※2 (個体/0.15m <sup>2</sup> (%))	イトゴカイ科 2124 (72.1)	<i>Prionospio</i> 属 356 (38.4)	<i>Terebellides</i> 属 236 (20.8) <i>Prionospio</i> 属 232 (20.4) シロガネゴカイ科 160 (14.1)	ミオドコーバ亜目 32 (29.4) 有孔虫目 16 (14.7) <i>Photis</i> 属 16 (14.7)	<i>Prionospio</i> 属 144 (21.1) ウメノハナガイ 77 (11.3)	
項目/調査地点	Sta. 7	Sta. 8	Sta. 9	Sta. 10	Sta. 11	
種類数	軟体動物門	2	7	4	3	5
	環形動物門	11	16	22	20	24
	節足動物門	9	7	8	2	0
	棘皮動物門	1	0	0	0	2
	その他	2	3	3	1	4
合計※1	25	33	37	26	35	
個体数 (個体 /0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	3	11	17	18	45
	環形動物門	102	71	156	896	952
	節足動物門	126	81	192	25	0
	棘皮動物門	1	0	0	0	5
	その他	9	178	3	128	38
合計※1	241	341	368	1,067	1,040	
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	1.2	3.2	4.6	1.7	4.3
	環形動物門	42.3	20.8	42.4	84.0	91.5
	節足動物門	52.3	23.8	52.2	2.3	0.0
	棘皮動物門	0.4	0.0	0.0	0.0	0.5
	その他	3.7	52.2	0.8	12.0	3.7
合計※1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
湿重量 (g/0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	0.02	0.08	0.19	0.10	1.58
	環形動物門	0.41	0.63	0.80	15.62	0.96
	節足動物門	2.07	0.12	1.00	0.37	0.00
	棘皮動物門	0.01	0.00	0.00	0.00	36.99
	その他	0.01	0.15	0.02	0.00	0.07
合計※1	2.52	0.98	2.01	16.09	39.60	
湿重量 組成比 (%)	軟体動物門	0.8	8.2	9.5	0.6	4.0
	環形動物門	16.3	64.3	39.8	97.1	2.4
	節足動物門	82.1	12.2	49.8	2.3	0.0
	棘皮動物門	0.4	0.0	0.0	0.0	93.4
	その他	0.4	15.3	1.0	0.0	0.2
合計※1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
主な出現種※2 (個体/0.15m <sup>2</sup> (%))	ミネフジツボ 53 (22.0) イトゴカイ科 44 (18.3) <i>Gammaropsis</i> 属 41 (17.0)	有孔虫目 176 (51.6) ミオドコーバ亜目 56 (16.4)	ミオドコーバ亜目 177 (48.1) パラオニス科 41 (11.1)	<i>Prionospio</i> 属 272 (25.5) 有孔虫目 128 (12.0)	<i>Prionospio</i> 属 536 (51.5)	

注) ※1. 合計の数値は、四捨五入の関係で各項目の数値の和と一致しない場合がある。

※2. 主な出現種は、各調査地点の出現個体数の上位5種(ただし、種別組成比が10%以上)を示す。

表-4.17(2) 底生生物（マクロベントス）の調査結果：平成27年度（夏季）

(試料採取日 H27.8.28)

項目/調査地点		Sta. 1	Sta. 2	Sta. 3	Sta. 4	Sta. 5
種類数	軟体動物門	1	0	0	7	4
	環形動物門	2	11	10	7	14
	節足動物門	1	0	2	0	0
	棘皮動物門	0	2	0	2	0
	その他	0	0	1	0	1
	合計※1	4	13	13	16	19
個体数 (個体 /0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	3	0	0	10	5
	環形動物門	2	43	87	123	82
	節足動物門	1	0	2	0	0
	棘皮動物門	0	3	0	7	0
	その他	0	0	1	0	4
	合計※1	6	46	90	140	91
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	50.0	0.0	0.0	7.1	5.5
	環形動物門	33.3	93.5	96.7	87.9	90.1
	節足動物門	16.7	0.0	2.2	0.0	0.0
	棘皮動物門	0.0	6.5	0.0	5.0	0.0
	その他	0.0	0.0	1.1	0.0	4.4
	合計※1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
湿重量 (g/0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	2.86	0.00	0.00	0.12	0.19
	環形動物門	0.01	1.33	3.75	1.51	1.31
	節足動物門	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00
	棘皮動物門	0.00	34.77	0.00	0.17	0.00
	その他	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02
	合計※1	2.91	36.10	3.77	1.80	1.52
湿重量 組成比 (%)	軟体動物門	98.3	0.0	0.0	6.7	12.5
	環形動物門	0.3	3.7	99.5	83.9	86.2
	節足動物門	1.4	0.0	0.3	0.0	0.0
	棘皮動物門	0.0	96.3	0.0	9.4	0.0
	その他	0.0	0.0	0.3	0.0	1.3
	合計※1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
主な出現種※2 (個体/0.15m <sup>2</sup> (%))	オオモノノハナ 3(50.0)	タケフシゴカイ科 9(19.6)	パラオニス科 33(36.7)	<i>Glycinde</i> 属 56(40.0)	タケフシゴカイ科 17(18.7)	
	クシカギゴカイ 1(16.7)	<i>Terebellides</i> 属 9(19.6)	<i>Terebellides</i> 属 33(36.7)	イトゴカイ科 37(26.4)	<i>Magelona</i> 属 16(17.6)	
	パラオニス科 1(16.7)	ギボシイソメ科 5(10.9)			<i>Glycinde</i> 属 12(13.2)	
	ラスバンマメガニ 1(16.7)	フサゴカイ科 5(10.9)				
項目/調査地点		Sta. 7	Sta. 8	Sta. 9	Sta. 10	Sta. 11
種類数	軟体動物門	3	7	10	2	3
	環形動物門	12	13	17	11	14
	節足動物門	3	3	4	1	0
	棘皮動物門	2	1	1	0	2
	その他	1	2	0	1	3
	合計※1	21	26	32	15	22
個体数 (個体 /0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	7	19	22	18	3
	環形動物門	42	40	203	172	191
	節足動物門	52	83	199	128	0
	棘皮動物門	2	1	1	0	2
	その他	8	25	0	128	194
	合計※1	111	168	425	446	390
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	6.3	11.3	5.2	4.0	0.8
	環形動物門	37.8	23.8	47.8	38.6	49.0
	節足動物門	46.8	49.4	46.8	28.7	0.0
	棘皮動物門	1.8	0.6	0.2	0.0	0.5
	その他	7.2	14.9	0.0	28.7	49.7
	合計※1	100	100	100	100	100
湿重量 (g/0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	0.22	0.15	0.73	0.01	0.01
	環形動物門	0.21	0.12	0.77	3.73	1.46
	節足動物門	0.07	0.19	0.10	0.00	0.00
	棘皮動物門	0.05	0.00	0.02	0.00	10.35
	その他	0.00	0.00	0.00	0.00	3.26
	合計※1	0.55	0.46	1.62	3.74	15.08
湿重量 組成比 (%)	軟体動物門	40.0	32.6	45.1	0.3	0.1
	環形動物門	38.2	26.1	47.5	99.7	9.7
	節足動物門	12.7	41.3	6.2	0.0	0.0
	棘皮動物門	9.1	0.0	1.2	0.0	68.6
	その他	0.0	0.0	0.0	0.0	21.6
	合計※1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
主な出現種※2 (個体/0.15m <sup>2</sup> (%))	ミオドコーバ垂目 50(45.0)	ミオドコーバ垂目 81(48.2)	ミオドコーバ垂目 103(40.4)	有孔虫目 128(28.7)	有孔虫目 192(49.2)	
		有孔虫目 24(14.3)	<i>Chaetozone</i> 属 65(15.3)	イトゴカイ科 128(28.7)	イトゴカイ科 68(17.4)	
				ミオドコーバ垂目 128(28.7)	クシカギゴカイ 64(16.4)	

注) ※1. 合計の数値は、四捨五入の関係で各項目の数値の和と一致しない場合がある。

※2. 主な出現種は、各調査地点の出現個体数の上位5種(ただし、種別組成比が10%以上)を示す。

表-4.17(3) 底生生物（マクロベントス）の調査結果：平成27年度（秋季）

（試料採取日 H27.10.15）

項目/調査地点	Sta. 1	Sta. 2	Sta. 3	Sta. 4	Sta. 5		
種類数	軟体動物門	7	4	7	4	4	
	環形動物門	13	20	21	21	22	
	節足動物門	0	2	2	4	3	
	棘皮動物門	2	2	2	2	1	
	その他	1	5	2	3	3	
	合計 <sup>※1</sup>	23	33	34	34	33	
個体数 (個体 /0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	45	7	14	16	55	
	環形動物門	529	169	213	144	116	
	節足動物門	0	2	3	111	35	
	棘皮動物門	4	4	8	7	1	
	その他	56	116	129	8	52	
	合計 <sup>※1</sup>	634	298	367	286	259	
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	7.1	2.3	3.8	5.6	21.2	
	環形動物門	83.4	56.7	58.0	50.3	44.8	
	節足動物門	0.0	0.7	0.8	38.8	13.5	
	棘皮動物門	0.6	1.3	2.2	2.4	0.4	
	その他	8.8	38.9	35.1	2.8	20.1	
	合計 <sup>※1</sup>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
湿重量 (g/0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	12.12	0.02	0.29	0.05	0.20	
	環形動物門	1.15	1.35	5.67	0.29	2.86	
	節足動物門	0.00	0.00	0.05	0.07	0.03	
	棘皮動物門	0.85	29.51	0.46	0.17	0.01	
	その他	0.06	0.02	0.04	0.01	0.02	
	合計 <sup>※1</sup>	14.18	30.90	6.51	0.59	3.12	
湿重量 組成比 (%)	軟体動物門	85.5	0.1	4.5	8.5	6.4	
	環形動物門	8.1	4.4	87.1	49.2	91.7	
	節足動物門	0.0	0.0	0.8	11.9	1.0	
	棘皮動物門	6.0	95.5	7.1	28.8	0.3	
	その他	0.4	0.1	0.6	1.7	0.6	
	合計 <sup>※1</sup>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
主な出現種 <sup>※2</sup> (個体/0.15m <sup>2</sup> (%))	イトエラスピオ 240 (37.9) <i>Cossura</i> 属 96 (15.1) クシカギゴカイ 72 (11.4)	有孔虫目 96 (32.2)	有孔虫目 128 (34.9) <i>Terebellides</i> 属 68 (18.5)	ミオドコーバ亜目 99 (34.6)	ウメハナガイ 48 (18.5) 紐形動物門 34 (13.1) タケフシゴカイ科 34 (13.1)		
	項目/調査地点	Sta. 7	Sta. 8	Sta. 9	Sta. 10	Sta. 11	
	種類数	軟体動物門	7	5	8	5	2
		環形動物門	16	27	22	20	23
節足動物門		8	5	6	3	2	
棘皮動物門		2	3	2	1	3	
その他		1	4	1	1	3	
合計 <sup>※1</sup>		34	44	39	30	33	
個体数 (個体 /0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	42	6	22	42	2	
	環形動物門	108	117	156	419	306	
	節足動物門	368	677	445	10	2	
	棘皮動物門	16	6	4	6	9	
	その他	64	17	9	96	28	
	合計 <sup>※1</sup>	598	823	636	573	347	
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	7.0	0.7	3.5	7.3	0.6	
	環形動物門	18.1	14.2	24.5	73.1	88.2	
	節足動物門	61.5	82.3	70.0	1.7	0.6	
	棘皮動物門	2.7	0.7	0.6	1.0	2.6	
	その他	10.7	2.1	1.4	16.8	8.1	
	合計 <sup>※1</sup>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
湿重量 (g/0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	0.11	0.13	0.36	0.06	2.66	
	環形動物門	0.47	1.43	0.21	6.24	187.40	
	節足動物門	0.65	0.36	0.31	1.74	0.00	
	棘皮動物門	0.72	0.04	0.05	0.82	23.33	
	その他	0.02	0.35	0.00	0.00	0.07	
	合計 <sup>※1</sup>	1.97	2.31	0.93	8.86	213.46	
湿重量 組成比 (%)	軟体動物門	5.6	5.6	38.7	0.7	1.2	
	環形動物門	23.9	61.9	22.6	70.4	87.8	
	節足動物門	33.0	15.6	33.3	19.6	0.0	
	棘皮動物門	36.5	1.7	5.4	9.3	10.9	
	その他	1.0	15.2	0	0.0	0.0	
	合計 <sup>※1</sup>	100	100	100	100	100	
主な出現種 <sup>※2</sup> (個体/0.15m <sup>2</sup> (%))	ミオドコーバ亜目 353 (59.0) 有孔虫目 64 (10.7)	ミオドコーバ亜目 672 (81.7)	ミオドコーバ亜目 421 (66.2)	有孔虫目 96 (16.8) クシカギゴカイ 64 (11.2)	タケフシゴカイ科 17 (53.1) モロテゴカイ 8 (25.0)		

注) ※1. 合計の数値は、四捨五入の関係で各項目の数値の和と一致しない場合がある。

※2. 主な出現種は、各調査地点の出現個体数の上位5種（ただし、種別組成比が10%以上）を示す。

表-4.17(4) 底生生物（マクロベントス）の調査結果：平成28年度（夏季）

（試料採取日 H28.8.25、8.26）

項目/調査地点		Sta. 1	Sta. 2	Sta. 3	Sta. 4	Sta. 5
種類数	軟体動物門	6	5	8	11	5
	環形動物門	17	29	29	37	32
	節足動物門	0	9	12	12	4
	棘皮動物門	3	4	2	2	1
	その他	1	4	2	5	3
	合計 <sup>※1</sup>	27	51	53	67	45
個体数 (個体 /0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	10	45	11	27	69
	環形動物門	80	390	139	220	146
	節足動物門	0	43	27	26	4
	棘皮動物門	14	34	6	9	1
	その他	7	26	3	25	14
	合計 <sup>※1</sup>	111	538	186	307	234
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	9.0	8.4	5.9	8.8	29.5
	環形動物門	72.1	72.5	74.7	71.7	62.4
	節足動物門	0.0	8.0	14.5	8.5	1.7
	棘皮動物門	12.6	6.3	3.2	2.9	0.4
	その他	6.3	4.8	1.6	8.1	6.0
	合計 <sup>※1</sup>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
湿重量 (g/0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	0.76	0.2	0.26	0.19	0.28
	環形動物門	1.93	1.70	6.44	1.36	1.39
	節足動物門	0.00	0.10	0.08	0.06	0.02
	棘皮動物門	0.90	18.42	0.15	0.56	0.06
	その他	0.01	0.13	2.33	0.10	0.34
	合計 <sup>※1</sup>	3.60	20.55	9.26	2.27	2.09
湿重量 組成比 (%)	軟体動物門	21.1	1.0	2.8	8.4	13.4
	環形動物門	53.6	8.3	69.5	59.9	66.5
	節足動物門	0.0	0.5	0.9	2.6	1.0
	棘皮動物門	25	89.6	1.6	24.7	2.9
	その他	0.3	0.6	25.2	4.4	16.3
	合計 <sup>※1</sup>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
主な出現種 <sup>※2</sup> (個体/0.15m <sup>2</sup> (%))		<i>Tharyx</i> 属 16(14.4) カタマガリギボシソメ 15(13.5) ハナオカカギゴカイ 13(11.7)	ダルマゴカイ 162(30.1) <i>Leiochrides</i> 属 73(13.6)	ダルマゴカイ 21(11.3)	<i>Leiochrides</i> 属 52(16.9) <i>Glycinde</i> 属 32(10.4)	ハナシガイ 55(23.5)
項目/調査地点		Sta. 7	Sta. 8	Sta. 9	Sta. 10	Sta. 11
種類数	軟体動物門	12	16	11	8	8
	環形動物門	35	34	33	35	43
	節足動物門	10	9	23	9	9
	棘皮動物門	4	3	3	4	3
	その他	3	6	4	5	5
	合計 <sup>※1</sup>	64	68	74	61	68
個体数 (個体 /0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	24	50	26	27	48
	環形動物門	158	178	110	149	314
	節足動物門	25	356	1,246	14	18
	棘皮動物門	6	4	5	6	13
	その他	6	19	11	8	30
	合計 <sup>※1</sup>	219	607	1,398	204	423
個体数 組成比 (%)	軟体動物門	11.0	8.2	1.9	13.2	11.3
	環形動物門	72.1	29.3	7.9	73.0	74.2
	節足動物門	11.4	58.6	89.1	6.9	4.3
	棘皮動物門	2.7	0.7	0.4	2.9	3.1
	その他	2.7	3.1	0.8	3.9	7.1
	合計 <sup>※1</sup>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
湿重量 (g/0.15m <sup>2</sup> )	軟体動物門	0.26	1.18	0.34	0.18	0.17
	環形動物門	1.21	3.38	1.11	1.7	1.48
	節足動物門	0.05	0.45	1.08	0.06	3.64
	棘皮動物門	0.23	0.04	0.04	0.13	0.86
	その他	0.08	0.07	0.08	0.09	0.29
	合計 <sup>※1</sup>	1.83	5.12	2.65	2.16	6.44
湿重量 組成比 (%)	軟体動物門	14.2	23.0	12.8	8.3	2.6
	環形動物門	66.1	66.0	41.9	78.7	23.0
	節足動物門	2.7	8.8	40.8	2.8	56.5
	棘皮動物門	12.6	0.8	1.5	6.0	13.4
	その他	4.4	1.4	3.0	4.2	4.5
	合計 <sup>※1</sup>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
主な出現種 <sup>※2</sup> (個体/0.15m <sup>2</sup> (%))		<i>Leiochrides</i> 属 77(35.2)	<i>Euphilomedes</i> 属 341(56.2) ダルマゴカイ 73(12.0)	<i>Euphilomedes</i> 属 1,174(84.0)	<i>Leiochrides</i> 属 24(11.8) モロテゴカイ 23(11.3)	ダルマゴカイ 71(16.8) <i>Leiochrides</i> 属 56(13.2)

注) ※1. 合計の数値は、四捨五入の関係で各項目の数値の和と一致しない場合がある。

※2. 主な出現種は、各調査地点の出現個体数の上位5種（ただし、種別組成比が10%以上）を示す。

表-4.17(5) 底生生物（マクロベントス）の調査結果：平成29年度（夏季）

（試料採取日 H29.8.21、8.22）

項目/調査地点	Sta. 1	Sta. 2	Sta. 3	Sta. 4	Sta. 5	
種類数	軟体動物門	3	4	4	11	4
	環形動物門	15	46	32	45	33
	節足動物門	0	7	6	11	2
	棘皮動物門	1	1	1	4	2
	その他	2	5	4	6	4
	合計 <sup>※1</sup>	21	63	47	77	45
個体数 （個体 /0.15m <sup>2</sup> ）	軟体動物門	3	23	9	55	18
	環形動物門	64	326	215	191	148
	節足動物門	0	8	9	273	2
	棘皮動物門	4	2	1	4	3
	その他	4	21	31	38	42
	合計 <sup>※1</sup>	75	380	265	561	213
個体数 組成比（%）	軟体動物門	4.0	6.1	3.4	9.8	8.5
	環形動物門	85.3	85.8	81.1	34.0	69.5
	節足動物門	0.0	2.1	3.4	48.7	0.9
	棘皮動物門	5.3	0.5	0.4	0.7	1.4
	その他	5.3	5.5	11.7	6.8	19.7
	合計 <sup>※1</sup>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
湿重量 （g/0.15m <sup>2</sup> ）	軟体動物門	0.11	0.07	0.29	0.38	0.33
	環形動物門	2.52	2.20	1.17	2.09	0.91
	節足動物門	0.00	1.58	1.31	0.4	0.02
	棘皮動物門	0.15	1.24	0.01	0.01	21.89
	その他	0.03	0.13	0.13	0.61	0.22
	合計 <sup>※1</sup>	2.81	5.22	2.91	3.49	23.37
湿重量 組成比（%）	軟体動物門	3.9	1.3	10.0	10.9	1.4
	環形動物門	89.7	42.1	40.2	59.9	3.9
	節足動物門	0.0	30.3	45.0	11.5	0.1
	棘皮動物門	5.3	23.8	0.3	0.3	93.7
	その他	1.1	2.5	4.5	17.5	0.9
	合計 <sup>※1</sup>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
主な出現種 <sup>※2</sup> （個体/0.15m <sup>2</sup> （%））	カタマガリギボシソメ 31 (41.3) <i>Cossura</i> 属 13 (17.3)	ナガオタケフシゴカイ 38 (10.0)	ナガオタケフシゴカイ 38 (13.6) ソデナガスビオ 38 (11.7)	<i>Euphilomedes</i> 属 38 (44.4)	ナガオタケフシゴカイ 38 (17.4) 腸轔目 34 (16.0) <i>Prionospio</i> 属 26 (12.2)	
項目/調査地点	Sta. 7	Sta. 8	Sta. 9	Sta. 10	Sta. 11	
種類数	軟体動物門	9	5	7	7	8
	環形動物門	47	32	41	33	31
	節足動物門	2	12	6	1	3
	棘皮動物門	3	0	5	1	4
	その他	3	3	5	5	5
	合計 <sup>※1</sup>	64	52	64	47	51
個体数 （個体 /0.15m <sup>2</sup> ）	軟体動物門	19	14	46	39	53
	環形動物門	194	152	326	336	390
	節足動物門	2	498	7	1	7
	棘皮動物門	5	0	7	1	7
	その他	9	17	48	21	37
	合計 <sup>※1</sup>	229	681	434	398	494
個体数 組成比（%）	軟体動物門	8.3	2.1	10.6	9.8	10.7
	環形動物門	84.7	22.3	75.1	84.4	78.9
	節足動物門	0.9	73.1	1.6	0.3	1.4
	棘皮動物門	2.2	0.0	1.6	0.3	1.4
	その他	3.9	2.5	11.1	5.3	7.5
	合計 <sup>※1</sup>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
湿重量 （g/0.15m <sup>2</sup> ）	軟体動物門	0.24	0.27	0.18	0.18	0.19
	環形動物門	1.88	1.34	1.85	1.69	2.23
	節足動物門	0.23	1.1	0.15	0	0.01
	棘皮動物門	3.94	0	0.3	0.03	0.64
	その他	0.05	0.06	0.11	0.16	0.67
	合計 <sup>※1</sup>	6.34	2.77	2.59	2.06	3.74
湿重量 組成比（%）	軟体動物門	3.8	9.7	6.9	8.7	5.1
	環形動物門	29.7	48.4	71.4	82.0	59.6
	節足動物門	3.6	39.7	5.8	0.0	0.3
	棘皮動物門	62.1	0.0	11.6	1.5	17.1
	その他	0.8	2.2	4.2	7.8	17.9
	合計 <sup>※1</sup>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
主な出現種 <sup>※2</sup> （個体/0.15m <sup>2</sup> （%））	<i>Leiochrides</i> 属 59 (25.8)	<i>Euphilomedes</i> 属 468 (68.7)	<i>Leiochrides</i> 属 59 (13.8)	ナガオタケフシゴカイ 106 (26.6) <i>Leiochrides</i> 属 59 (12.8)	ナガオタケフシゴカイ 96 (19.4) <i>Leiochrides</i> 属 63 (12.8)	

注) ※1. 合計の数値は、四捨五入の関係で各項目の数値の和と一致しない場合がある。

※2. 主な出現種は、各調査地点の出現個体数の上位5種（ただし、種別組成比が10%以上）を示す。

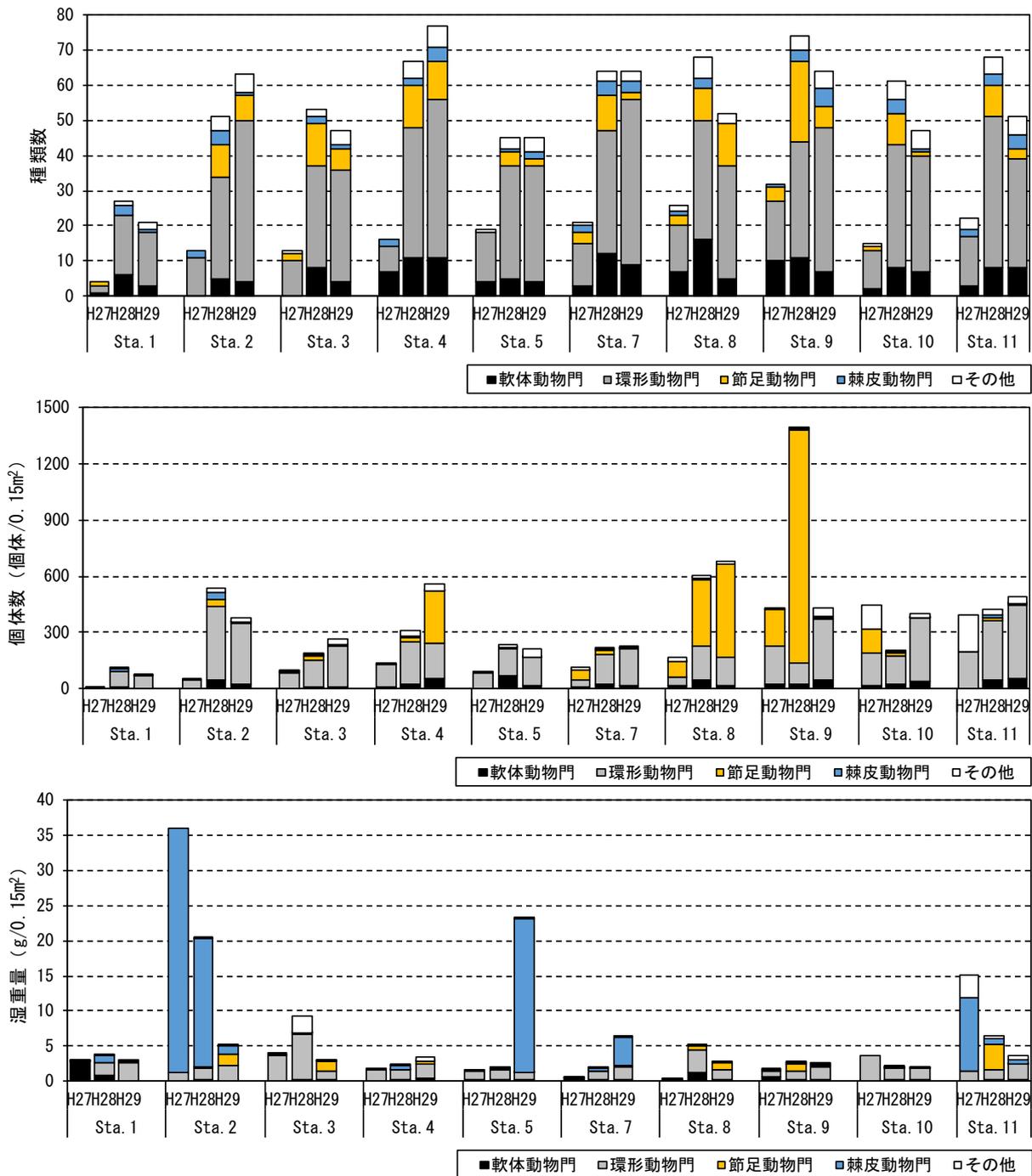


図-4.16 底生生物（マクロベントス）の調査結果：平成27～29年度（夏季）

#### 4.4 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、サンゴ群落その他の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「脆弱沿岸海域図」（環境省ウェブサイト、平成30年11月確認）及び「日本のサンゴ礁」（環境省・日本サンゴ礁学会編、2004年8月）より確認した。結果を図-4.17に示す。

排出海域及びその周辺海域では、寄居浜に藻場が1箇所存在しているが、影響想定海域より約5km離れている。また、干潟及びサンゴ群落その他の脆弱な生態系は存在していない。



出典)「脆弱沿岸海域図」(環境省ウェブサイト、平成30年11月確認)より作成

図-4.17 影響想定海域周辺の脆弱な生態系

## (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

生態系等に関する重要な場として、保護水面、希少種の有無、海産哺乳類、主要な水産生物の産卵場・生育場について調査した結果は以下のとおりであり、いずれの重要な場も影響想定海域には確認されていない。

### 1) 保護水面

新潟県における水産資源保護法による保護水面の設定状況について、「海洋台帳（海洋政策支援情報ツール）」（海上保安庁、平成 30 年 11 月確認）で確認した。その結果、影響想定海域及びその周辺に、水産資源保護法による保護水面は設定されていない。また、新潟県農林水産部水産課に平成 30 年 11 月に確認したところ、新たに設定しようとする保護水面はないとのことであった。

## 2) 希少種の状況

影響想定海域の希少種の状況を把握するため、排出海域及びその周辺において国土交通省が実施した底生生物の現地調査の結果（平成 23～29 年度）から、「環境省レッドリスト 2018」（環境省、平成 30 年）、「海洋生物レッドリスト」（環境省及び水産庁、平成 29 年）及び「日本の希少な野生生物に関するデータブック」（社団法人日本水産資源保護協会、平成 10 年）に掲載されている希少種を抽出した。結果は、表－4.18 に示すとおりである。

カスミコダマ、バイ、カミスジカイコガイダマシ、キヌタレガイ、イセシラガイ、オオモノハナ等 12 種の希少種が確認されている。このうち、排出海域において確認された底生生物の希少種の確認状況は、表－4.19 に示すとおりである。バイ、オオモノハナ、モノハナガイ及びウズザクラの 4 種の希少種が確認されている。魚類等遊泳動物、海藻及び草類の希少種は確認されなかった。

また、希少種の産卵場、その他の海洋生物の生育・生息にとって重要な海域は確認されなかった。

表－4.18 現地調査で確認された底生生物の希少種

(試料採取年 H23～29 年度)

門	綱	目	科	種	Sta.											選定基準		
					1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	環境省	水産庁		
軟体動物	腹足	中腹足	タマガイ	カスミコダマ									●			NT		
		新腹足	エゾバイ	バイ	●								●	●		NT	希少種	
			マクラガイ	マクラガイ										●		NT		
		頭楯	タマゴガイ	カミスジカイコガイダマシ										●		VU		
	二枚貝	異歯	失歯	キヌタレガイ	キヌタレガイ				●		●	●	●	●		NT		
			ツキガイ	イセシラガイ										●		CR+EN		
			ウロコガイ	オウギウロコガイ				●								CR+EN		
			ニッコウガイ	オオモノハナ	オオモノハナ	●	●			●		●					NT	
				モノハナガイ	モノハナガイ	●	●	●	●	●	●	●	●		●		NT	
				サクラガイ	サクラガイ			●	●	●	●	●	●		●		NT	
				ニッコウガイ	ニッコウガイ		●				●						CR+EN	
			ウズザクラ	ウズザクラ	●									●		NT		

注) 選定基準の凡例は、以下に示すとおりである。

環境省：「環境省レッドリスト 2018」（環境省、平成 30 年）及び「海洋生物レッドリスト」（環境省及び水産庁、平成 29 年）における掲載種

CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧

水産庁：「日本の希少な野生生物に関するデータブック」（社団法人日本水産資源保護協会、平成 10 年）における掲載種

希少種：存続基盤が脆弱な種・亜種

表－4.19 排出海域（Sta.1）で確認された底生生物の希少種の確認状況

種名	確認状況
バイ	平成 26 年 8 月に 1 個体が確認された。
オオモノハナ	平成 23 年 5 月に 5 個体、8 月に 3 個体、10 月に 1 個体が確認された。 平成 24 年 8 月に 8 個体が確認された。 平成 25 年 8 月に 1 個体が確認された。 平成 26 年 8 月に 5 個体が確認された。 平成 27 年 8 月に 3 個体、10 月に 10 個体が確認された。 平成 28 年 8 月に 2 個体が確認された。
モノハナガイ	平成 23 年 8 月に 9 個体、10 月に 1 個体が確認された。 平成 25 年 5 月に 3 個体、11 月に 1 個体が確認された。 平成 26 年 8 月に 12 個体が確認された。 平成 27 年 5 月に 2 個体、10 月に 17 個体が確認された。 平成 28 年 8 月に 3 個体が確認された。
ウズザクラ	平成 28 年 8 月に 1 個体が確認された。

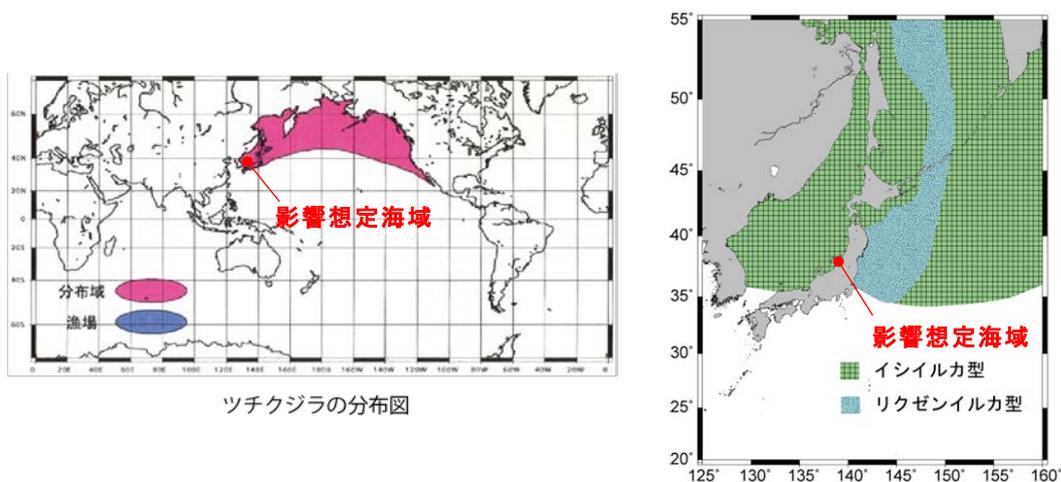
出典)「船舶からの廃棄物海洋投入処分の許可の申請に係る書類、公告番号 17-002-02」(国土交通省、平成 29 年)より作成。

### 3) 海産哺乳類

水産庁・水研総合研究センターがまとめている「平成 29 年度 国際漁業資源の現況」の鯨類について図－4.18 に整理した。

新潟県沿岸をはじめとする日本海沿岸には、海産哺乳類としてツチクジラ等をはじめとする海産哺乳類が回遊しているが、その分布域、回遊域は広大な海域であることから、半径 1,500m の影響想定海域はそこごく一部であると考えられる。

投入作業や濁りの拡散は一時的なものであること、また土運船の曳航、投入作業中は常に海面監視を行い、海産哺乳類が周辺に確認された場合は作業を一時中断するなどの回避措置を行うことにより海産哺乳類への影響を最小限に抑えることとする。



出典)「平成 29 年度 国際漁業資源の現況」(水産庁・水研総合研究センター、<http://kokushi.fra.go.jp/index-2.html>、平成 30 年 11 月確認)より作成

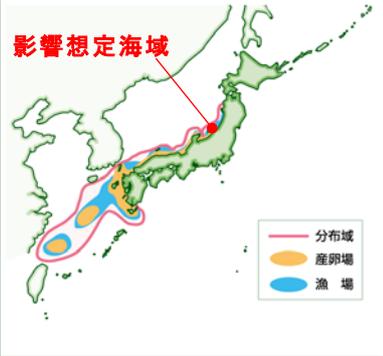
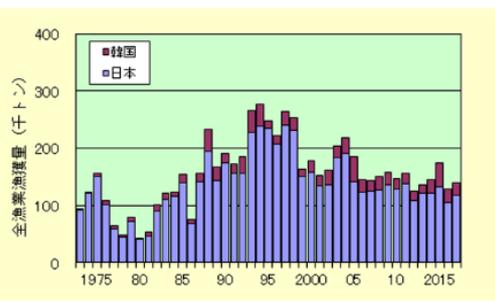
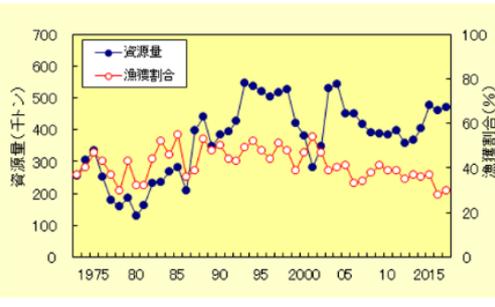
図－4.18 鯨類の分布

#### 4) 主要な水産生物の産卵場・生育場の状況

「平成 30 年度魚種別系群別資源評価」（水産庁増殖推進部漁場資源課 HP、平成 30 年 11 月確認）によると、新潟県における漁獲高が大きく、影響想定海域及びその周辺を生息・産卵場として利用している可能性がある魚種として、マアジが該当するため、詳細な資料調査を実施した。

表-4.20 に示すマアジに関する調査結果において、影響想定海域はマアジの産卵場として重要な海域であることが確認された。しかし、マアジの産卵場・生育場は広範囲に分布しており、その一部の海域である半径 1,500m 程度の円内である影響想定海域の重要性は高くないといえる。また、過年度申請の許可期間（許可番号：13-002-02、2013 年 3 月 15 日～2018 年 3 月 14 日）を含む 2013 年から 2017 年までの間、図-5.10(1)～(4)の通り海底環境には土砂投入による変化がみられるものの、マアジの資源量は増加傾向がみられることから（表-4.21 参照）、影響想定海域及びその周辺におけるマアジの産卵場・生育場としての機能は、現状においても変化がないものと判断できる。

表-4.20 マアジに関する調査結果

産卵期・産卵場	<p>1～6月、南部ほど早い傾向があり、盛期は3～5月、東シナ海南部、九州・山陰沿岸～日本海北部沿岸。</p>	
漁獲の動向	<p>1970年代後半に減少し、1980年に4.1万トンまで落ち込んだ。199～1998年には20万トンを超える高い水準となったが、1999～2002年は13.5万～15.9万トンに減少した。2003年から漁獲量は再び増加し、2004年には19.2万トンになったが、2006年以降はほぼ横ばいで、2017年は11.8万トンであった。</p>	
資源状態(2017年)	<p>1970年代後半には低水準だったが、1980～1990年代前半にかけ増加して2005年以降は40万トン前後で経過している。2017年の資源量は47万トンと推定された。最近5年間(2013～2017年)の資源量の推移から、動向は増加と判断した。現状の漁獲圧は、資源を現状維持できる水準である。</p>	
資源評価のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資源水準は中位、動向は増加</li> <li>・2017年の資源量は47万トン、親魚量は30万トン</li> <li>・現状の漁獲圧は、資源を現状維持できる水準</li> </ul>	

出典)「平成30年度マアジ対馬暖流系群の資源評価」(水産庁増殖推進部漁場資源課 HP、平成30年11月確認)より作成

表-4.21 新潟県におけるマアジの漁獲量推移

単位：トン

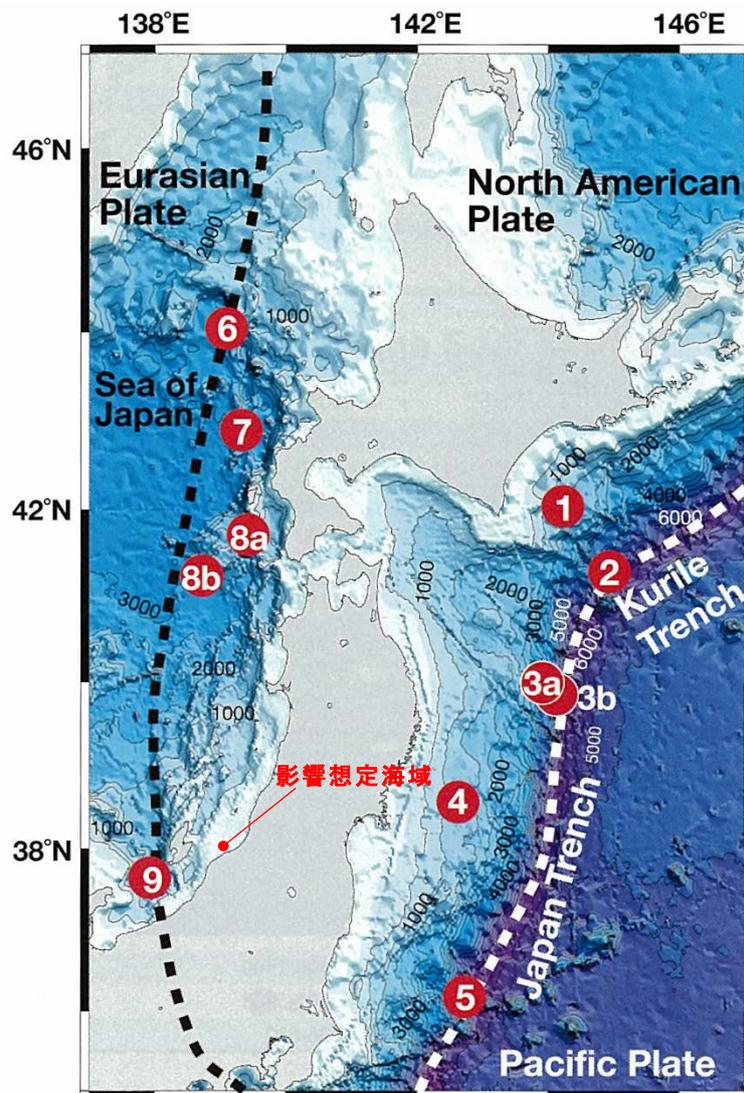
年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
漁獲量	400	994	858	4,830	2,716

出典)「県内主要地区の漁業種別水揚量」(新潟県水産海洋研究所、2013～2017年)より作成

### (3) 熱水生態系その他の特殊な生態系の状態

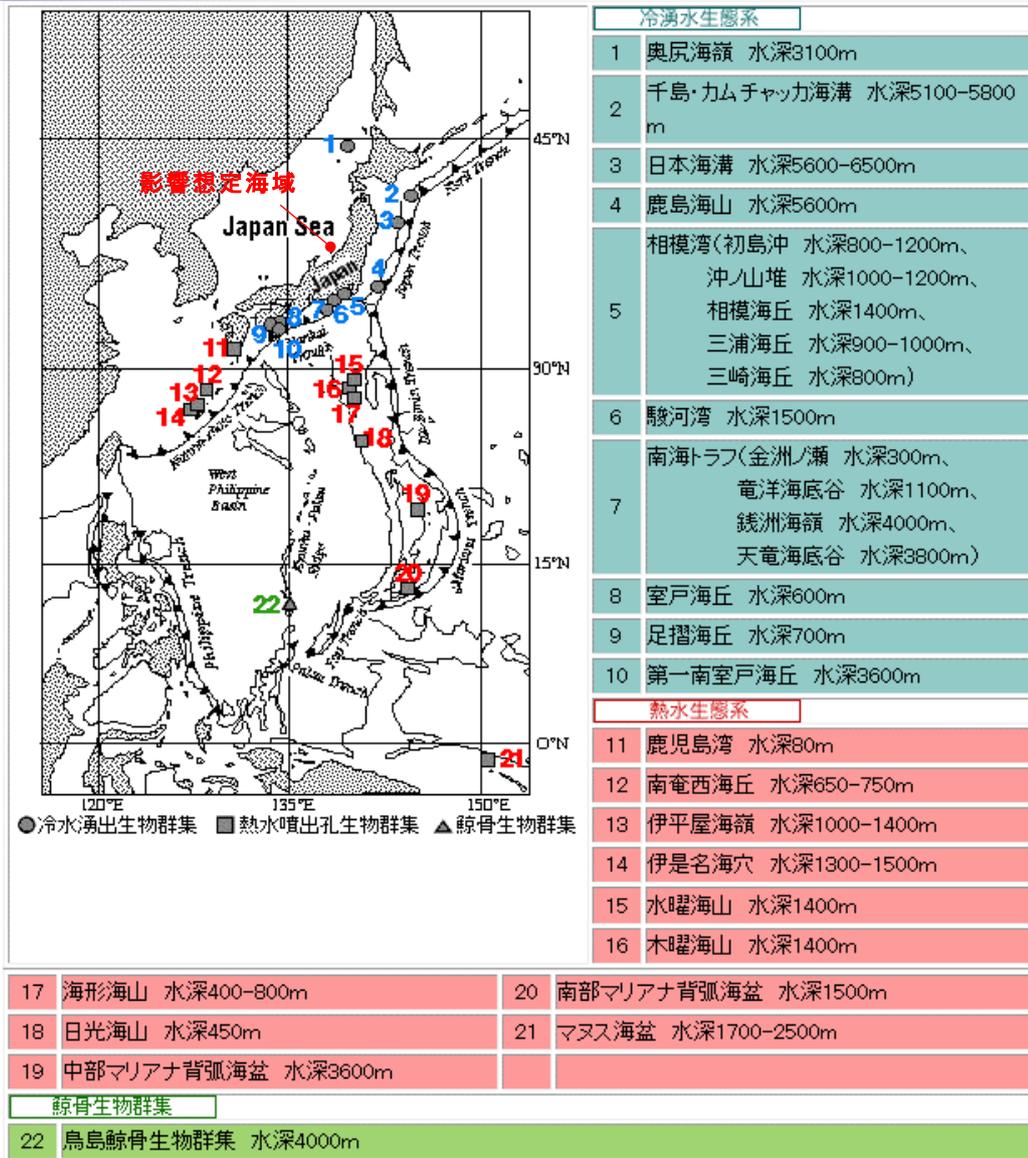
影響想定海域の熱水生態系その他の特殊な生態系の状態を把握するため、光合成生産を伴わない化学合成生態系について、その分布を国立研究開発法人海洋研究開発機構ウェブサイト (<http://www.jamstec.go.jp/jamstec-j//XBR/eco/project/busshitsu/shinkai/onsen2.html>、平成30年11月確認) 及び「潜水調査船が観た深海生物[第2版]」(藤倉ら、東海大学出版会、2012年11月) より調査した。また、平成30年11月に国立研究開発法人海洋研究開発機構の「JAMSTEC 航海・潜行データ検索システム」(最終更新平成30年11月30日) で新たな潜航記録を確認した。調査結果を図-4.19 及び図-4.20 に示す。

その結果、排出海域及びその周辺海域では化学合成生態系は確認されていない。図-4.19 に示すとおり、影響想定海域に最も近い化学合成生態系は、上越沖(図中番号9)で約80km 離れている。また、新たな潜航記録は無く、影響想定海域周辺での新たな化学合成生態系は確認されていない。



出典)「潜水調査船が観た深海生物[第2版]」(藤倉ら、東海大学出版会、2012年11月) より作成

図-4.19 影響想定海域及び湧水生物群集の位置



出典)「化学合成生態系」((国研)海洋研究開発機構ウェブサイト、平成30年11月確認)より作成

図-4.20 西太平洋の化学合成生態系

#### 4.5 人と海洋との関わり

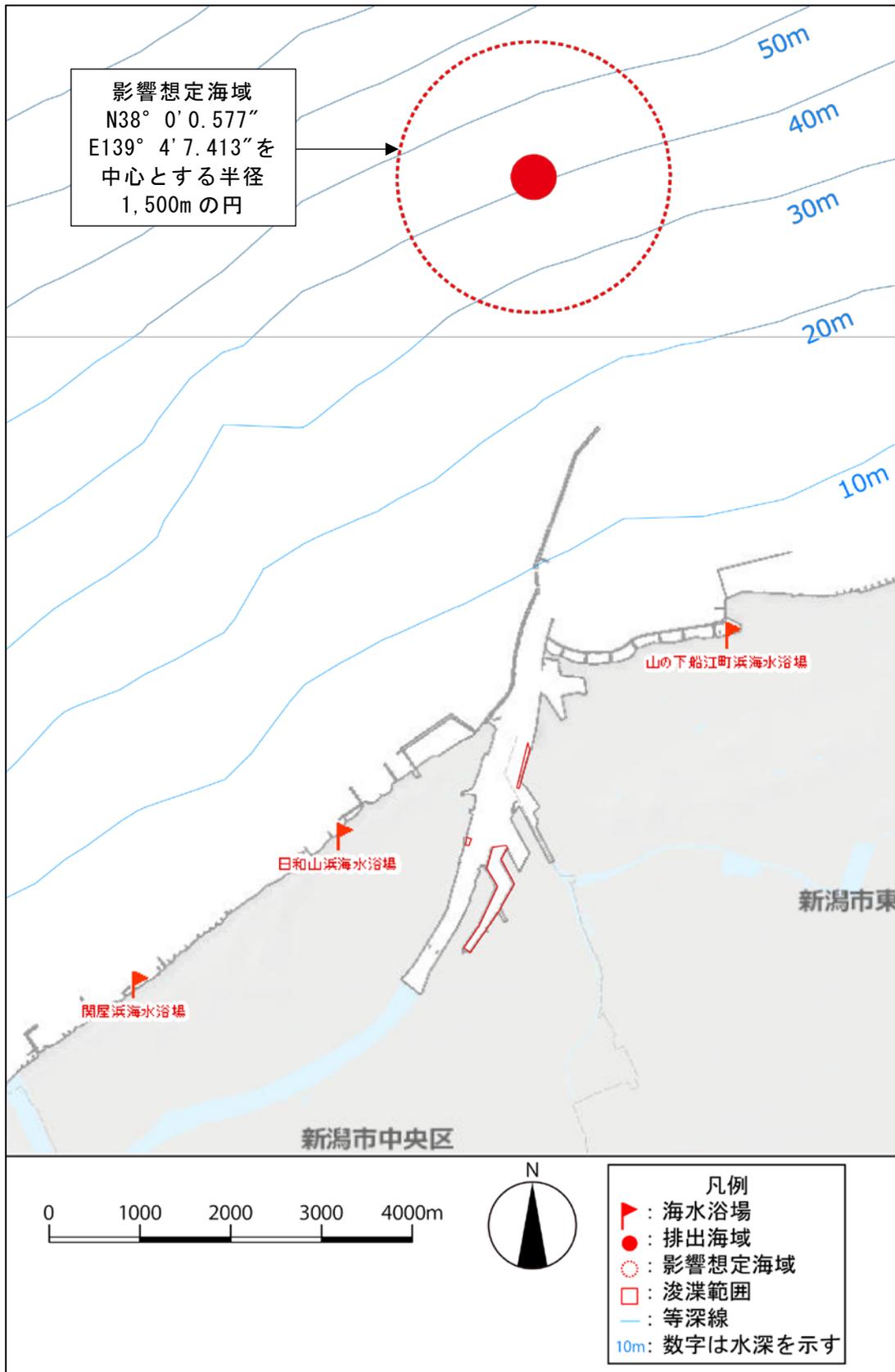
人と海洋との関わりの現況の把握は、海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用状況、海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域としての利用状況、漁場としての利用状況、沿岸における主要な航路としての利用状況、海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況について文献調査を行った。

##### (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状況を把握するため、海水浴場、潮干狩り場、マリーナ・ヨットハーバー、名勝地、天然記念物の位置を「海洋台帳（海洋政策支援情報ツール）」（海上保安庁、平成30年11月確認）より確認した。

図-4.21 に示すとおり、海水浴場が沿岸域に存在するものの、影響想定海域は新潟港（西港地区）より北に約4km離れた沖合の水深約44mの海域であることから、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。また、新潟県公式観光ウェブサイト等によ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を確認したものの、追記すべき情報はなかった。

影響想定海域は陸域から約1km離れた水深50mの海域であり、現状においても海水浴場等は影響想定海域に存在しない。



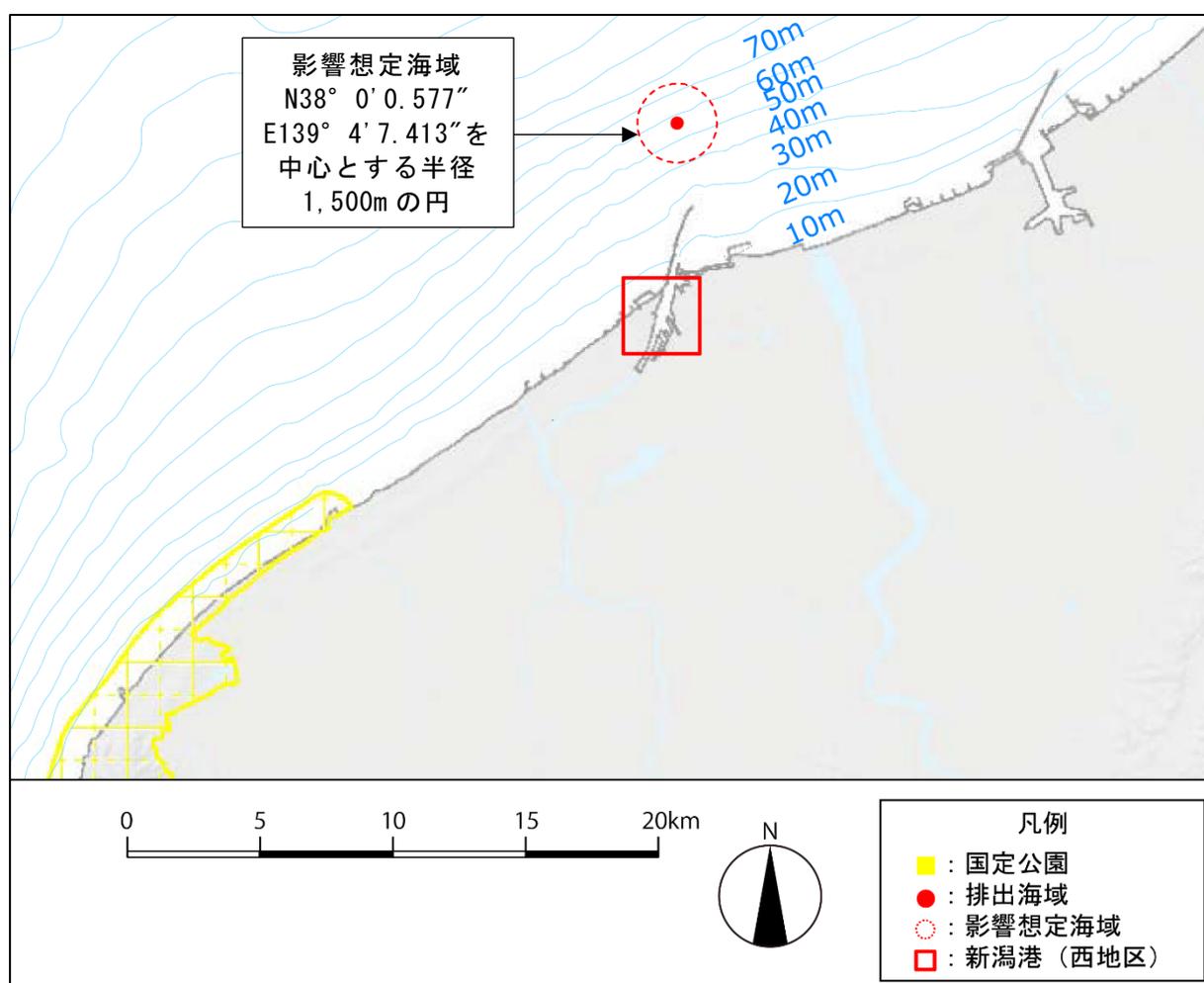
出典)「海洋台帳(海洋政策支援情報ツール)」(海上保安庁 平成30年11月確認)、「にいがた観光ナビ」(公益社団法人 新潟県観光協会、<https://niigata-kankou.or.jp/>、平成30年11月確認)、「海底地形デジタルデータ M7011」((財)日本水路協会、2011年)より作成。

図-4.21 海水浴場等

## (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

影響想定海域及びその周辺における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の利用状況を把握するため、海域公園、国定公園、国立公園及び海岸保全の各区域の位置を「海洋台帳（海洋政策支援情報ツール）」（海上保安庁、平成30年11月確認）より確認した。

図-4.22に示すとおり、沿岸には国定公園の区域がみられるものの、影響想定海域から約15km離れている。また、影響想定海域は新潟港（西港地区）より北に約4km離れた沖合の水深約44mの海域であることから、海域公園等はない。なお、新潟県公式観光ウェブサイト等により海域公園等を確認したものの、追記すべき情報はなかった。



出典)「海洋台帳（海洋政策支援情報ツール）」（海上保安庁、平成30年11月確認）、「にいがた観光ナビ」（公益社団法人 新潟県観光協会、<https://niigata-kankou.or.jp/>、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-4.22 海域公園等の状況

### (3) 漁業としての利用状況

影響想定海域及びその周辺における共同漁業権の設定状況について資料調査を行った(図-4.23 参照)。

排出海域及びその周辺海域には、新共第8号、第9号、第31号及び32号が設定されている。それぞれの漁業権の対象漁業種類及び漁業名称は、表-4.22 に示すとおりである。なお、影響想定海域には漁業権は設定されていない。

また、影響想定海域及びその周辺で実施されている漁業種について、漁業者へのヒアリング調査を行った。「4章4.3節(2) 魚類等遊泳動物の生息状況」に示した漁業者へのヒアリングによれば、排出海域及びその周辺海域では、小型底曳き網漁業、その他の小型底曳き網漁業、あまだいこぎ刺し網漁業、ごち網漁業等が行われている。

影響想定海域周辺において、これらの漁業の操業の可能性があるが、新潟漁業協同組合等へ事前に工事計画に関する情報提供を行うことで影響を回避する。

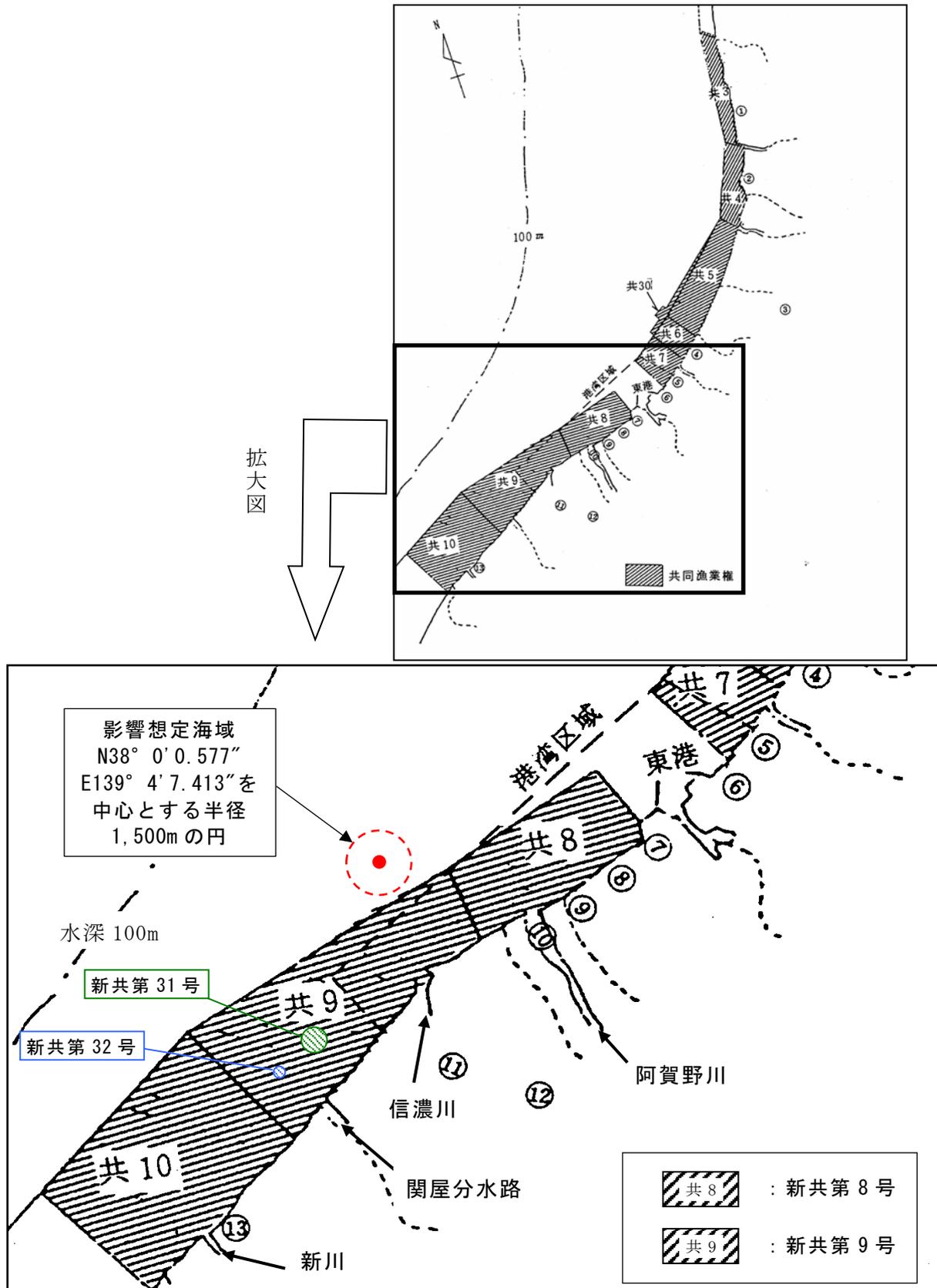
なお、平成30年11月27日に実施した新潟漁業協同組合新潟支所へのヒアリングにおいて、一般水底土砂の海洋投入に関して同意を得ており、今後も同様の協議による新潟漁業協同組合の同意の上で海洋投入を実施する計画である。

以上より、影響想定海域に主要な漁業(漁場)の分布、漁業への影響は無いといえる。

表-4.22 共同漁業権の対象漁業種類

漁業権公示番号	漁業種類	漁業名称
新共第8号	第一種共同漁業	あさり(こたまがい)漁業、たこ漁業、いわのり漁業、かき漁業、さざえ漁業、なまこ漁業
	第二種共同漁業	雑魚小型定置漁業、きすさし網漁業、かにさし網漁業、くるまえびさし網漁業、ばいかご漁業、かにかご漁業、かますさし網漁業、かれい、うしのしたさし網漁業、ひらめさし網漁業
	第三種共同漁業	あじ、さば、いわし地びき網漁業
新共第9号	第一種共同漁業	わかめ漁業、いわのり漁業、あわび漁業、さざえ漁業、かき漁業、あさり(こたまがい)漁業、たこ漁業、なまこ漁業
	第二種共同漁業	雑魚小型定置漁業、きすさし網漁業、かにさし網漁業、くるまえびさし網漁業、ばいかご漁業、かにかご漁業、かますさし網漁業、かれい、うしのしたさし網漁業、ひらめさし網漁業
新共第31号	第三種共同漁業	つきいそ漁業
新共第32号	第三種共同漁業	つきいそ漁業

資料)新潟県報一号外1号(平成25年5月28日発行)「告示第756号 新潟海区における漁業権の免許の内容となるべき事項」より作成



資料)新潟県報一号外1号(平成25年5月28日発行)「告示第756号 新潟海区における漁業権の免許の内容となるべき事項」より作成

図-4.23 共同漁業権位置図

#### (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周辺の沿岸における主要な航路としての利用状況を把握するため、定期航路の種類及び航路の詳細ルートについてヒアリング調査を行った。また、船舶通航量について「海洋台帳（海洋政策支援情報ツール）」（海上保安庁、平成 30 年 11 月確認）より確認した。

航路の詳細ルートについては佐渡汽船株式会社及び新日本海フェリー株式会社に確認（平成 30 年 11 月）している。排出海域及びその周辺海域の主要な航路は図-4.24 に示すとおりであり、定期航路として佐渡汽船フェリーと新日本海フェリーが就航しているが、影響想定海域内にかかる航路は存在しない。また、AIS（自動船舶識別装置）搭載義務船※の影響想定海域内での航行は図-4.25 に示すとおり、月 150 隻以下（平成 26 年 1 月のデータ）であった。

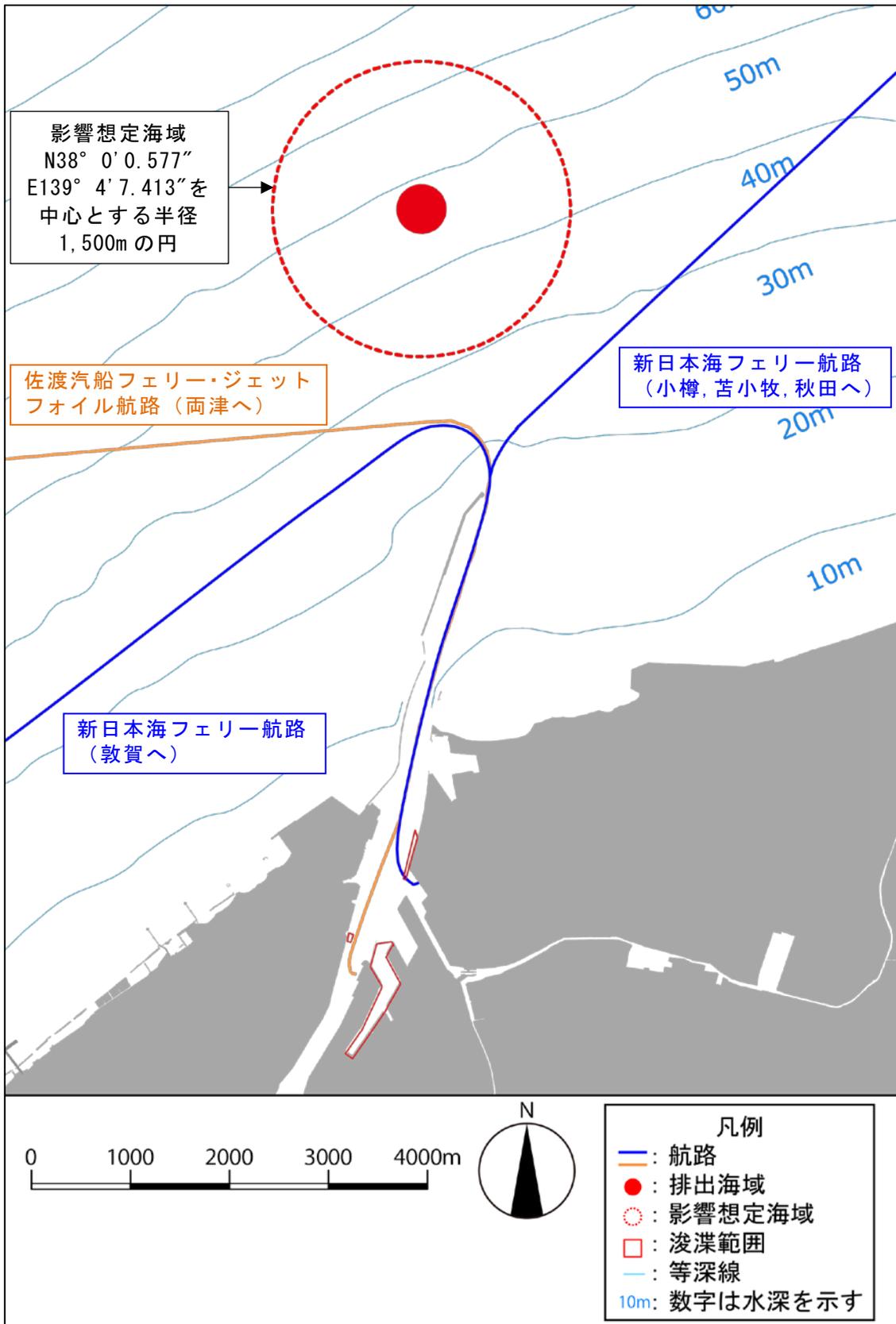
なお、当該場所が入出港船舶の多い新潟港（西港地区）の沖合にあること、沿岸における主要な航路が影響想定海域の南側にあることを鑑み、安全確保のため、適切な見張り員の配置、作業船間の連絡体制の確保、「海上衝突予防法（昭和 52 年 法律第 62 号）」の遵守、励行など、周辺海域を航行する船舶に影響を及ぼさない措置を講じることにより、他の船舶に及ぼす影響を最小限なものとする。

注）※AIS（自動船舶識別装置）搭載義務船の詳細は、表-4.23 に示すとおりである。

表-4.23 AIS（自動船舶識別装置）搭載義務船

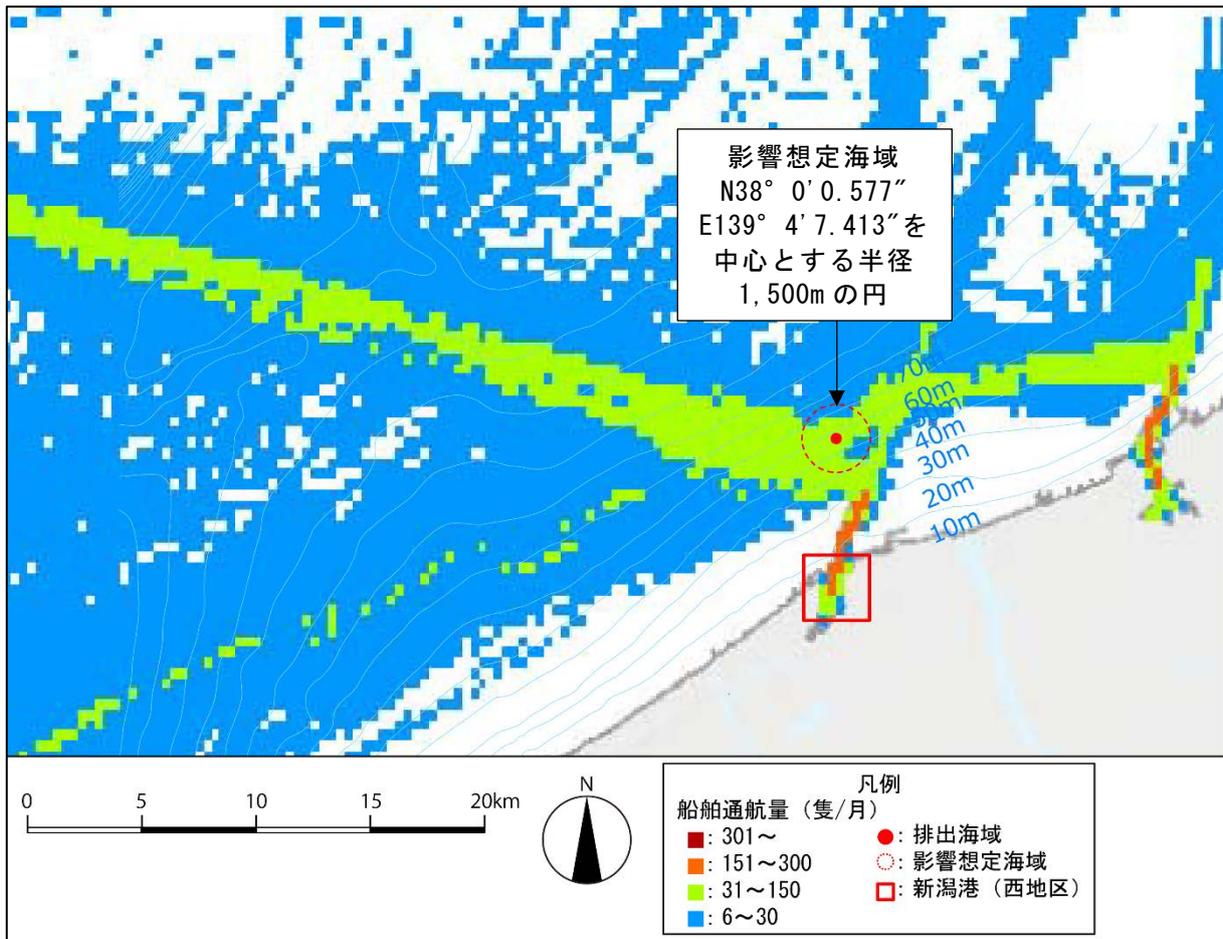
<b>SOLAS 条約による義務付け対象船</b>
(1) 国際航海に従事する 300 総トン数以上の全ての船舶
(2) 全ての旅客船
(3) 国際航海に従事しない 500 総トン以上の貨物船
<b>本邦国内法（船舶設備規定第 146 条の 29）による義務付け対象船</b>
(1) 国際航海に従事する 300 総トン以上の全ての船舶
(2) 国際航海に従事する全ての旅客船
(3) 国際航海に従事しない 500 総トン以上の全ての船舶

出典）「第十管区海上保安部 HP」（第十管区海上保安本部、<http://www.kaiho.mlit.go.jp/10kanku/ais-kagoshima/gimusen.html>、平成 30 年 9 月確認）より作成



出典) 「佐渡汽船株式会社及び新日本海フェリー株式会社へのヒアリング」(平成30年11月)、「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-4.24 影響想定海域及びその周辺の航路



注) 海上保安庁がAIS (自動船舶識別装置) によって収集した船舶位置の統計情報 (平成 26 年 1 月のデータ)。海域を 15 秒メッシュに区切って、出現頻度分布を色分けしている。  
 出典) 「海洋台帳 (海洋政策支援情報ツール)」 (海上保安庁、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-4.25 影響想定海域及びその周辺の船舶運航量

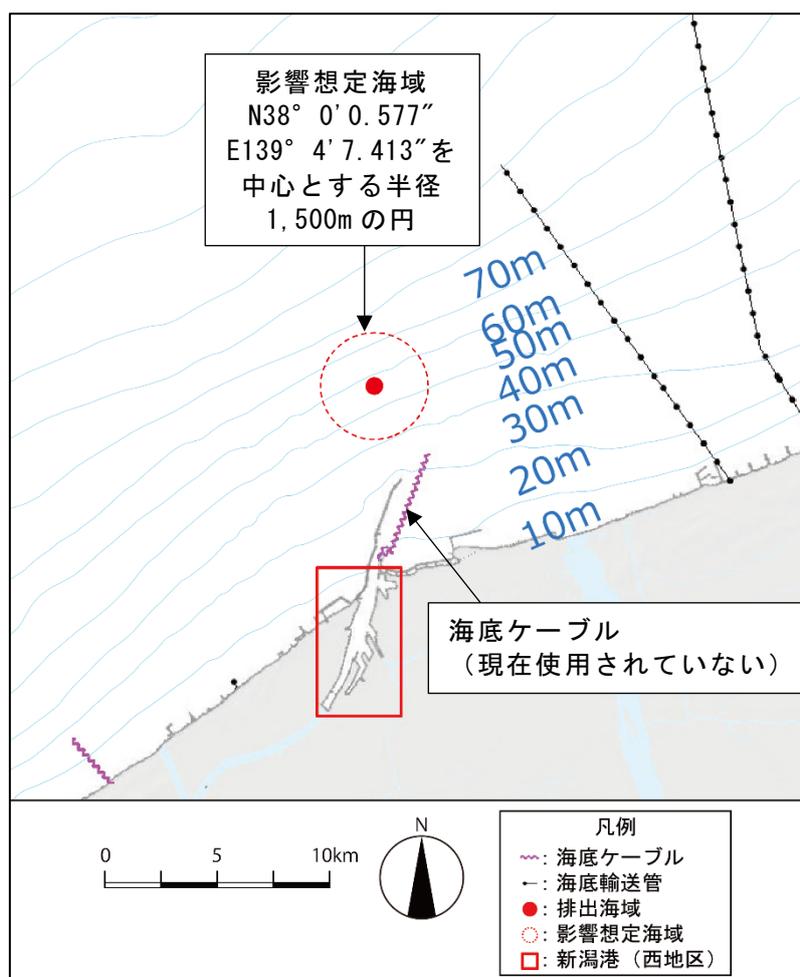
## (5) 海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況

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

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を把握するため、文献調査を行った。

新潟海上保安部へのヒアリング（平成30年11月）によると、排出海域及びその周辺海域には海底ケーブルは存在しない。「新潟港港湾計画資料（その1）-改訂-」（新潟港港湾管理者 新潟県、平成27年3月）において、海底ケーブルの敷設に関する記載はない。なお、「海洋台帳（海洋政策支援情報ツール）」（海上保安庁、平成30年11月確認）による排出海域及びその周辺海域の海底ケーブルの敷設状況は、図-4.26に示すとおりである。信濃川河口付近に海底ケーブルが存在しているが、現在は使用されていない。



出典)「海洋台帳（海洋政策支援情報ツール）」（海上保安庁、平成30年11月確認）、「海図W185」（海上保安庁、2003年）、「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-4.26 影響想定海域及びその周辺の海底ケーブル等の位置

## 2) 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、文献調査及びヒアリングを行った。

「新潟県地質図 2000 年版」(平成 12 年 3 月、新潟県)による排出海域及びその周辺海域の海底資源は、図-4.27 に示すとおりである。阿賀野川河口付近に天然ガス田、油田が存在しているが、関東経済産業局へのヒアリング(平成 28 年 8 月 10 日)によると、排出海域及びその周辺海域には海域試掘・開発井は存在しない。

また、独立行政法人海洋研究開発機構等によって、図-4.28 及び図-4.29 に示す箇所において平成 25~27 年にメタンハイドレート資源量調査が実施されているが、投入排出海域から 100km 程度離れている。

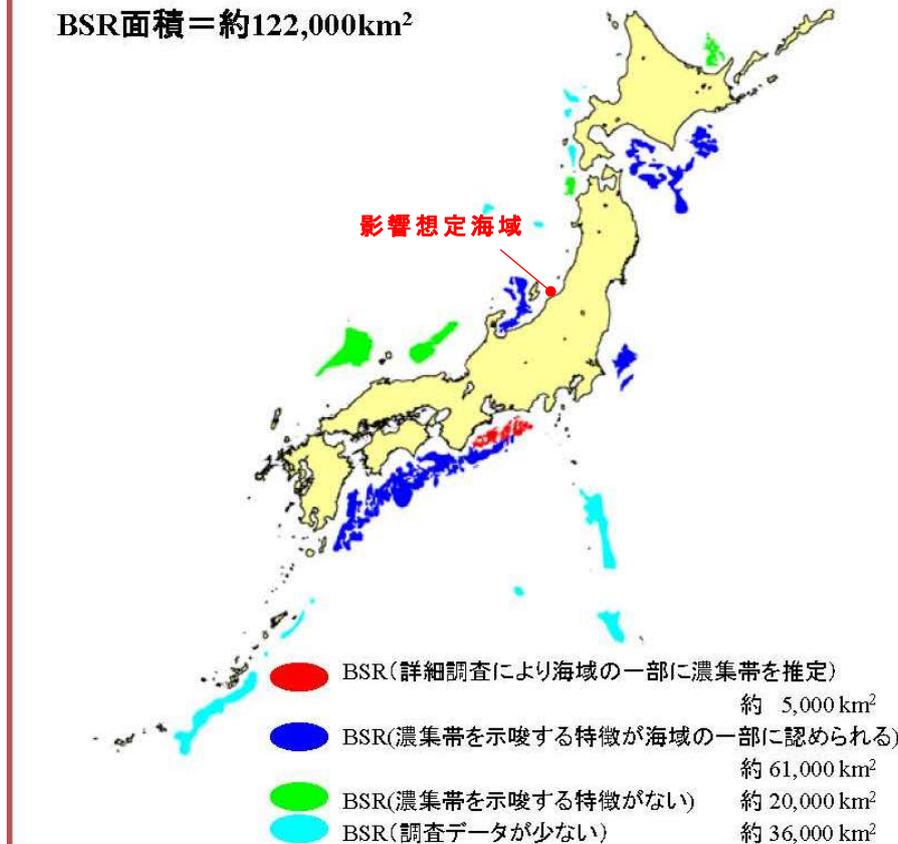


出典)「新潟県地質図 2000 年版」(新潟県、平成 12 年 3 月)より作成

図-4.27 新潟港(西港地区)周辺の海底資源の状況

## 最新のBSR分布図(2009年)

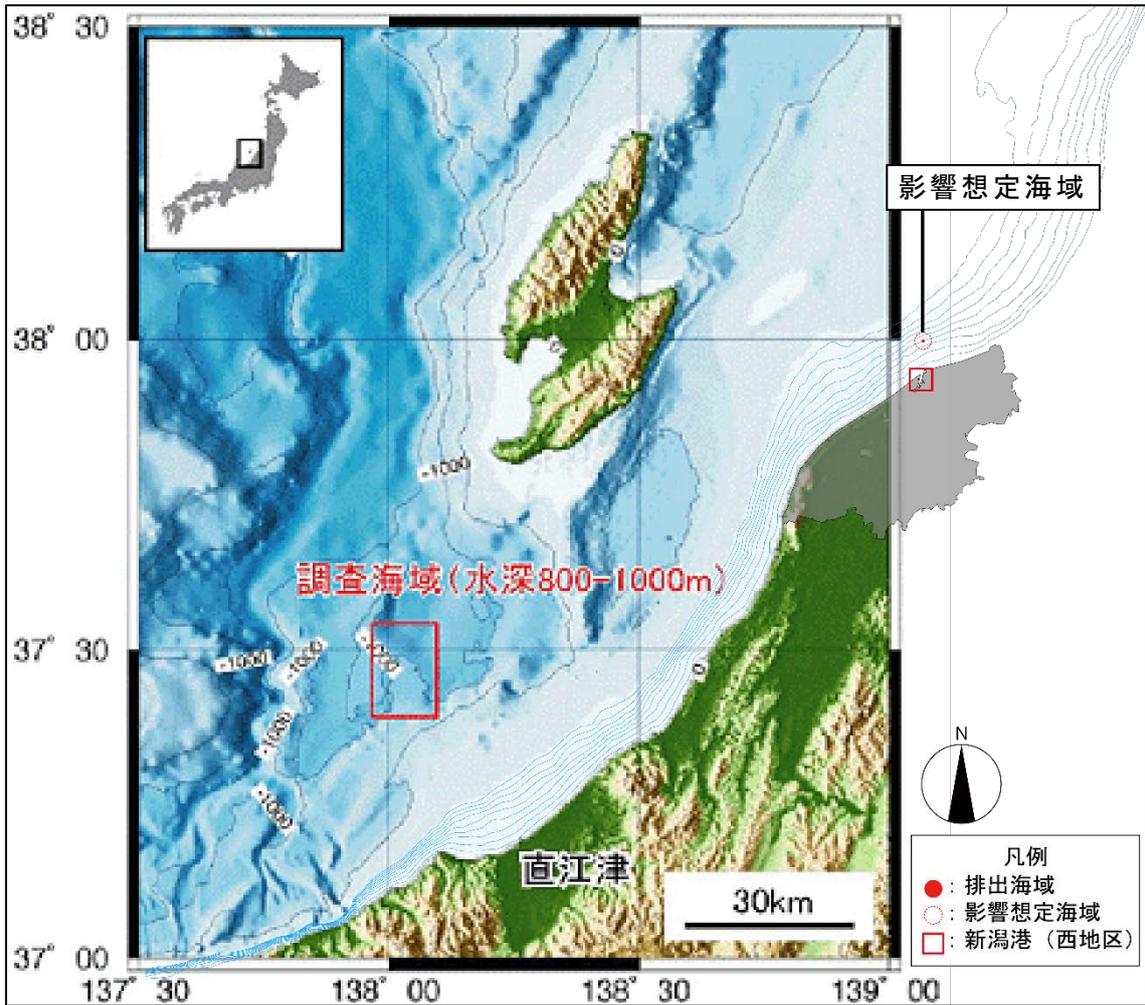
BSR面積=約122,000km<sup>2</sup>



注) BSRとは地震探査で観測される海底疑似反射面の略で、砂層型メタンハイドレードの存在を示す指標として用いられている。

出典) メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアムウェブサイト  
(<http://www.mh21japan.gr.jp/>) より作成

図-4.28 日本近海におけるメタンハイドレート起源 BSR 分布図



出典)「独立行政法人海洋研究開発機構ウェブサイト」  
 (https://www.jamstec.go.jp/j/about/press\_release/2006/20060220/fig1.html、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-4.29 新潟沖におけるメタンハイドレート柱状分布が発見された地点

## 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 予測の方法及びその範囲

影響想定海域の設定にあたって、浚渫土砂の投入により土砂が堆積する範囲と濁りが拡散する範囲について検討した結果、濁りの拡散範囲の方が大きいことから濁りの拡散範囲を影響想定海域の範囲とした（排出海域の中心から半径 1,500m の円内の範囲）。

浚渫土砂の投入により、海底における土砂の堆積、土砂の濁りが影響想定範囲内において環境影響を及ぼす可能性が考えられることから、現況を把握した各環境項目についてその影響を検討した。

### 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) 水環境

排出海域に設定した地点 a における SS 濃度の最大値は、上層で 4mg/L、中層で 3mg/L、下層で 3mg/L であり、影響想定海域は恒常的に濁りの高い海域ではないと判断できる。有害物質等についても環境基準値を下回っている。

影響想定海域における水環境のこれらの現況に対して、水底土砂の海洋投入処分により変化の程度及び変化の及ぶ範囲を以下の通り予測した。

#### 1) 海水の濁り (SS)

##### ① 予測の概要

浚渫土砂の海洋投入による排出海域における海水の濁り (SS) の予測は、浚渫土砂の投入に伴う濁り (SS) の拡散状況について行った。

##### ② 予測方法

海水の濁り (SS) の予測手順は、図-5.1 に示すとおりであり、沈降・拡散モデルにより濁り物質の日最大寄与濃度を算出した。沈降・拡散モデルは「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（平成 16 年 4 月、国土交通省港湾局）に示されている「岩井の解」を用いた。

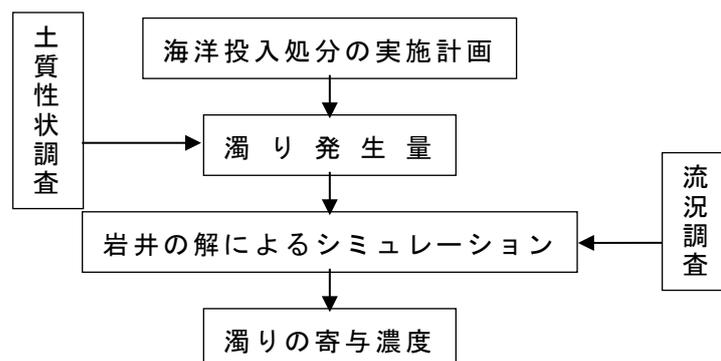


図-5.1 海水の濁り (SS) の予測手順

岩井の解の基礎式は、以下のとおりである。

< 基本式 >

$$C = \frac{q}{2\pi d \sqrt{K_x K_y}} \exp\left(\frac{xu}{2K_x} - \lambda t\right) K_0(\eta)$$

$$K_0(\eta) = \int_0^\infty \exp(-\eta \cosh t) dt \qquad \eta = \frac{u}{2} \sqrt{\frac{1}{K_x} \left( \frac{x^2}{K_x} + \frac{y^2}{K_y} \right)}$$

- C : 水質（濁り）の濃度（mg/L）
- q : 単位時間当たりの発生負荷量（ $\mu$  g/s）
- x : 原点からの x 方向の距離（cm）
- y : 原点からの y 方向の距離（cm）
- u : x 方向の定常流流速（cm/s）
- K<sub>x</sub> : x 方向の拡散係数（cm<sup>2</sup>/s）
- K<sub>y</sub> : y 方向の拡散係数（cm<sup>2</sup>/s）
- $\lambda$  : 濁りの自己減衰係数（1/day）
- t : 時間（day）
- d : 水深（cm）
- K<sub>0</sub>( $\eta$ ) : 第 2 種ベッセル関数

### ③ 予測条件

#### i) 予測ケース

予測は、浚渫土砂の海洋投入による SS 発生量が最大になると考えられる、1 日当たりの投入土砂量が最も多かった既往実績を用いて予測を行った。

複合的影響を考慮した結果、予測に用いた投入土砂量は、表-5.1 に示すとおりである。投入土砂量は、国土交通省及び県が実施した平成 23 年度～平成 27 年度の 1 日の土砂投入実績で最大となる量とし、ドラグサクション船は平成 23 年 12 月 1 日の投入土砂量を、土運船は平成 24 年 7 月 10 日の日投入土砂量を用いた（いずれも国土交通省実施）。

表-5.1 1 日当たりの投入土砂量

使用船舶	泥艙容量	1 日当たりの投入土砂量
ドラグサクション船	1,380m <sup>3</sup>	12,740m <sup>3</sup>
土運船	600m <sup>3</sup>	7,283m <sup>3</sup>

## ii) SS の発生量

### a. 発生量の算定方法

濁り物質の発生量は、次式により算定した。

$$\text{SS 発生量 (kg/日)} = W \times Q$$

W : SS の発生原単位 (kg/m<sup>3</sup>)

Q : 投入土砂量 (m<sup>3</sup>/日)

浚渫土砂の海洋投入による SS の発生原単位は、排出海域における原単位調査結果に基づき、発生量の算定を行った。SS 発生量の算定結果は、表-5.2 に示すとおりである。土砂投入作業は、通日行っていたため、24 時間行われたものとして算定を行った。

表-5.2 SS 発生原単位 (浚渫土砂投入)

使用船舶	発生原単位 W (kg/m <sup>3</sup> )	1 日当たりの 投入土砂量 Q	SS 発生量 (t/日)
ドラグサクション船 (白山)	50.77	12,740m <sup>3</sup>	647
土運船 (600m <sup>3</sup> 積)	4.16	7,283m <sup>3</sup>	30.3

注) ドラグサクション船 (白山) 及び土運船の発生原単位は、新潟港 (西港地区) における観測データから求められた値を用いた。

出典) 「平成 16 年度浚渫土砂の海洋投入及び有効利用に関する検討調査報告書」(国土交通省 関東地方整備局、平成 17 年 3 月)

### b. 濁り発生源の状態の設定

使用船舶毎の濁りの発生状況 (水深方向の発生位置) については、「港湾工事における濁り影響予測の手引き」を参考に表-5.3 に示すとおりとした。

表-5.3 使用船舶別の濁り発生源の状態

使用船舶	発生源の状態
ドラグサクション船	船底から投入される土砂により濁りが発生する。 濁り発生箇所は海面から海底までとする。
土運船 (底開式)	船底から投入される土砂により濁りが発生する。 濁り発生箇所は海面から海底までとする。

## iii) 岩井の解に用いたパラメーター

岩井の解に用いたパラメーターは、表-5.4 に示すとおりである。

表-5.4 岩井の解に用いたパラメーター

項目	設定値
水深	3m
流速	14.9cm/sec
拡散係数	1.0 × 10 <sup>5</sup> cm <sup>2</sup> /sec

水深は、「平成 23 年度 新潟港（西港地区）自然環境調査」（平成 24 年 3 月、国土交通省北陸地方整備局 新潟港湾・空港整備事務所）で潮流調査・SS モニタリング調査が実施されている表層 3m とし、既往の実測値との整合を図った。

流速は、「新潟港港湾計画資料（その 2）－改訂－」（新潟港湾管理者 新潟県、平成 27 年 3 月）から、土砂投入による通年の影響を予測するため、恒流の表層の平均値 14.9cm/sec と設定した。

恒流の表層の平均値 14.9cm/sec と設定した妥当性について検討を行った。

「技術指針」から、図－5.2(1)～(2)に示す濁りの拡散に関する簡易予測図をもとに、水深 44m と土運船の泥艙容量 600m<sup>3</sup> 及びドラグサクシオン船の泥艙容量 1,380m<sup>3</sup> を当てはめると、土運船による濁りの拡散範囲は約 1,200m、ドラグサクシオン船による濁りの拡散範囲は約 1,700m と予測される。

ただし、この簡易予測結果は、流速 0.2m/sec の場合のものであることから、以下のとおり、現地流速による補正を行った。

「技術指針」から、流速補正式として次式が示されている。

（流速補正式）

$$R_1 = R \times v_1 / 0.2$$

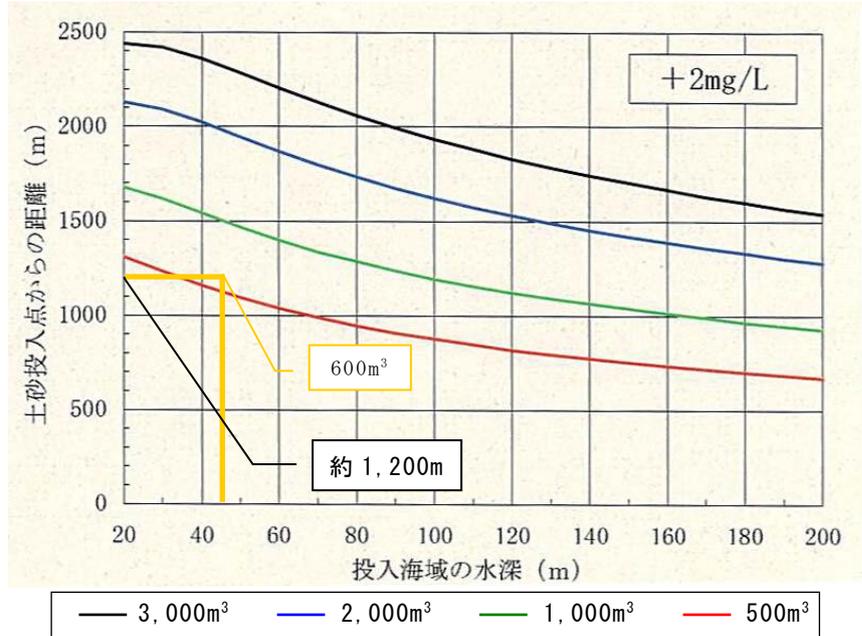
ここで、R : 流速 0.2m/sec 時の拡散範囲

R<sub>1</sub> : 流速 v<sub>1</sub> の時の拡散範囲

v<sub>1</sub> : 現地流速 (m/sec)

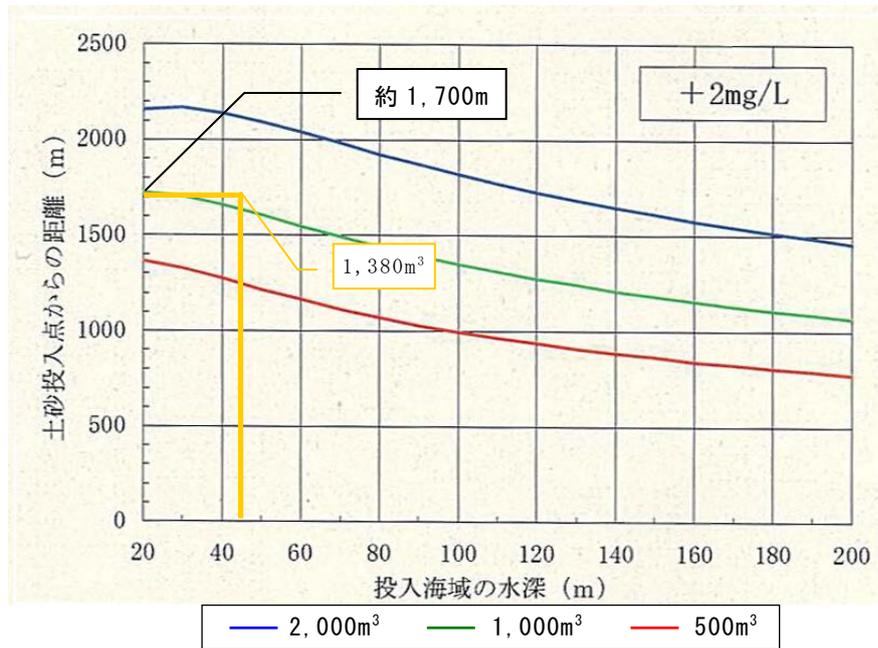
出典)「技術指針」

「第 3 章 3.4 節 (3) 影響想定海域の設定」の検討結果によると、濁りの拡散範囲は約 1,250m であるため、上記の流速補正式の R<sub>1</sub> は 1,250m となる。R に図－5.2 から予測された 1,700m を代入すると、想定される現地流速 v<sub>1</sub> は 14.7cm/s となり、恒流の表層の平均値 14.9cm/sec を使用することは、妥当であると考え、恒流の表層の平均値を用いて予測を行うこととした。



注) 排出海域の流速が 0.2m/s の場合を想定  
 出典)「技術指針」より作成

図－5.2(1) 濁りの拡散に関する簡易予測図（土運船・細粒土）



注) 排出海域の流速が 0.2m/s の場合を想定  
 出典)「技術指針」より作成

図－5.2(2) 濁りの拡散に関する簡易予測図（ドラグサクシオン船・細粒土）

拡散係数は、「港湾工事における濁りの影響予測の手引き」（平成 16 年 10 月、国土交通省港湾局）に従い設定した。

「平成 23 年度 新潟港（西港地区）自然環境調査」（国土交通省北陸地方整備局 新潟港湾・空港整備事務所、平成 24 年 3 月）で実施した潮流調査によると、当該海域では夏季に最大 107cm/sec の流速を観測している。したがって、表-5.5 に示すとおり、拡散係数は  $10^5$  cm<sup>2</sup>/sec と設定した。

表-5.5 水平方向の拡散係数

最大流速 (m/s)	拡散係数 K (cm <sup>2</sup> /sec)
0~0.3	$10^4$
0.31~3.0	$10^5$
3.01 以上	$10^6$

出典)「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（国土交通省港湾局、平成 16 年 4 月）

#### ④ 予測結果

##### i) 予測結果

予測結果として、潮流の流下方向の SS の日最大濃度分布は、図-5.3 に示すとおりである。

予測結果は、平成 15 年度～平成 28 年度の土砂投入地点から流下方向へ 250m の地点で 5.6mg/L 程度であり、投入地点から 350m 以遠では、「水産用水基準 8 版（2018 年版）」（平成 30 年 1 月、日本水産資源保護協会）による水産生物に対する濁りの基準値である「人為的に加えられる懸濁物質（SS）は 2mg/L 以下であること」を満足すると予測された。

本申請では、平成 23 年度～平成 27 年度の 1 日の土砂投入実績で最大となる量よりも少ない土砂投入量を計画していることから、上記の影響よりも小さな影響になると予測される。

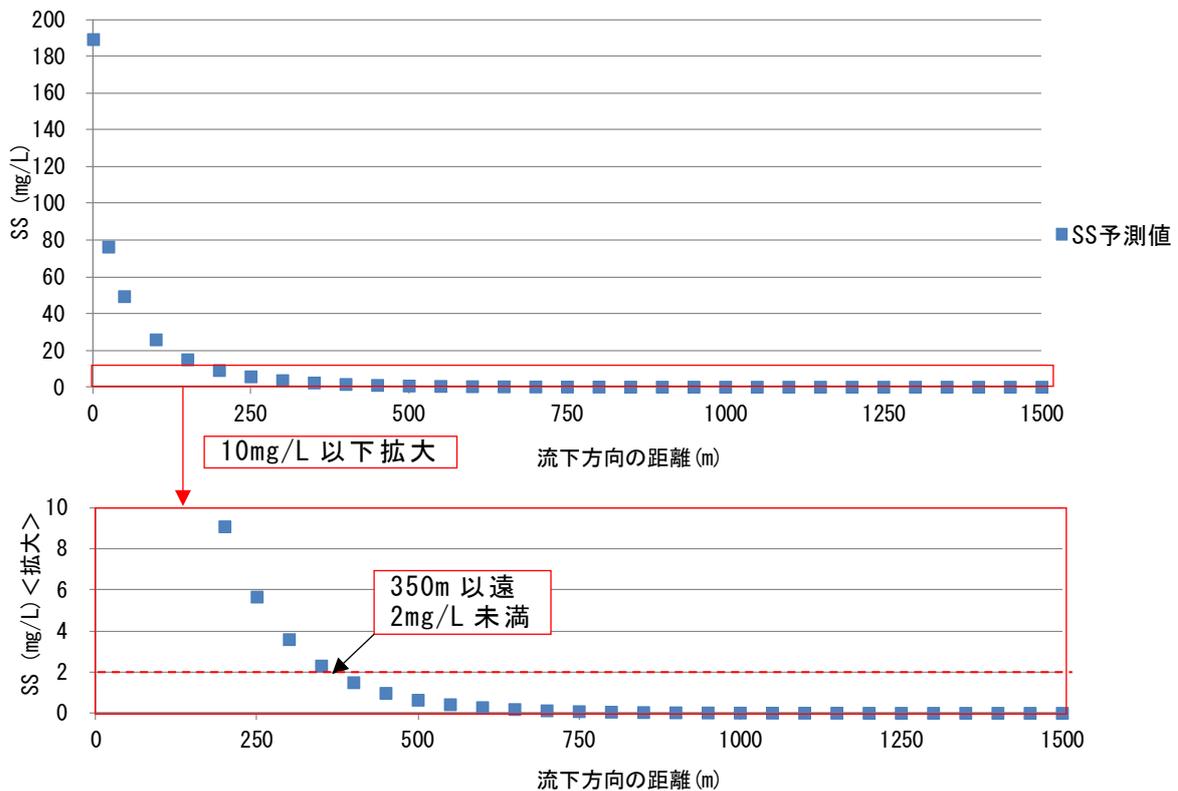


図-5.3 流下方向の SS 濃度（ドラグサクシオン船及び土運船によるケース）

## ii) 海水の濁りの現地調査結果との比較

i) で予測された SS 濃度の妥当性は、「平成 25 年度 新潟港（西港地区）環境影響調査」（国土交通省北陸地方整備局 新潟港湾・空港整備事務所、平成 26 年 3 月）、「平成 27 年度 新潟港（西港地区）環境影響調査」（国土交通省北陸地方整備局 新潟港湾・空港整備事務所、平成 28 年 3 月）のモニタリング調査結果との比較により確認を行った。

既往のモニタリング調査は「第 4 章 4.1 節 (1) 海水の濁り」に示したとおり実施されている。

調査は、投入地点から流下方向に 250m 地点において、1 日 2 回実施されている。本検討は、年間平均値の予測を実施しているため、現地調査結果との比較は、各調査で観測された SS 濃度の年間平均値と行った。観測された SS 濃度の日平均値は、表-5.6(1)に示すとおりである。また、参考として濁度換算による SS 濃度の日平均値は、表-5.6(2)に示すとおりである。

平成 25 年 6 月 20 日と 11 月 14 日時の調査結果は、調査日前の 6 月 19 日及び 11 月 10 日～13 日の荒天による影響と考えられるため、年間平均値を求める際に除外した。平成 25 年度の SS 濃度の年間平均値は 4.5mg/L、平成 27 年度の年間平均値は 4.5mg/L である。

表-5.6(1) 観測された SS 濃度の日平均値

投入地点からの距離(m)	SS 濃度 (mg/L)							
	平成25年 6月20日	平成25年 7月23日	平成25年 8月22日	平成25年 11月14日	平成27年 5月20日	平成27年 7月7日	平成27年 8月29日	平成27年 10月7日
250	64	3.5	5.5	39.5	3.5	7	5.5	2

表-5.6(2) 観測された濁度換算による SS 濃度の日平均値

投入地点からの距離(m)	SS 濃度 (mg/L)							
	平成25年 6月20日	平成25年 7月23日	平成25年 8月22日	平成25年 11月14日	平成27年 5月20日	平成27年 7月7日	平成27年 8月29日	平成27年 10月7日
250	102.5	11.5	26.5	39.5	20.5	21	2	4
500	34	5	8	9	9	4.5	2	6
750	36.5	6.5	7	23.5	9	3.5	2	3.5
1,500	3	1	2	9.5	8.5	2.5	1.5	6

平成 25 年度と平成 27 年度の現地調査結果の SS 濃度と岩井の解の予測値は、図-5.4 に示すとおりである。岩井の解の予測値は、投入地点から約 500m で減衰をしており、濁度換算による SS 濃度も、投入地点から約 500m で減衰をしている様子が見られることから、岩井の解による海水の濁りの再現性は良好であると考えられる。

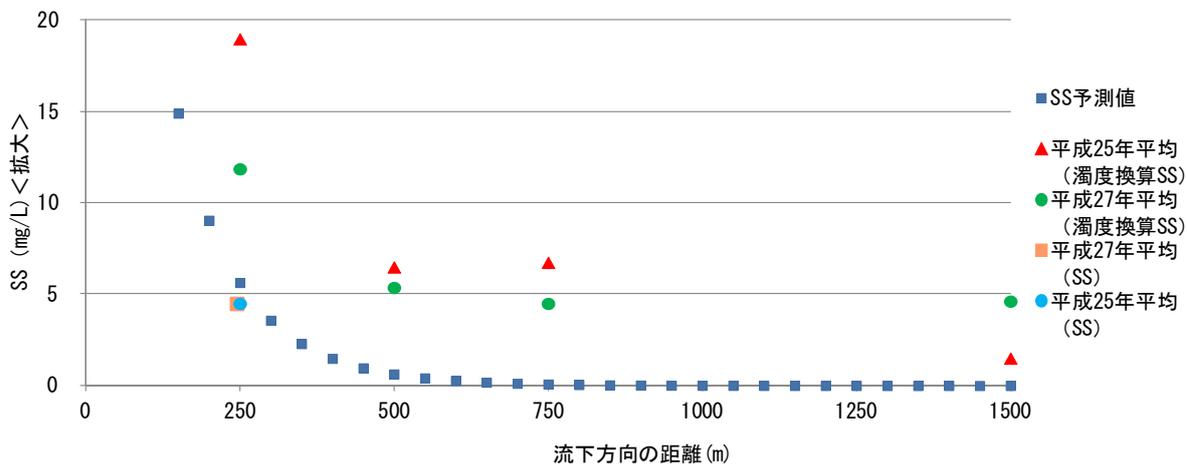


図-5.4 岩井の解の予測値と既往モニタリング調査結果との比較

## 2) 有害物質等による海水の汚れ

海水の汚れに係る現況調査結果によると、排出海域の海水の有害物質等については全ての項目で基準値以下であり、これまで浚渫土砂を海洋投入していた期間においても有害物質による海水の汚れの変化はみられない。また、最新の公共用水域水質測定結果においても全ての項目で環境基準以下であった。

浚渫区域の底質から有害物質が溶出することによる水環境への影響については、浚渫区域の底質に係る溶出試験結果は全ての項目で判定基準等の値以下であることから、海洋汚染の観点から注意を要するものはないと考えられる。

以上のことから、今回の申請に係る浚渫土砂の海洋投入により影響想定海域の海水が有害物質等により汚染されることはない予測される。