

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.....	2-3
1.2. 化学的特性に関する情報.....	2-4
(1) 判定基準への適合状況.....	2-4
(2) 判定基準に係る有害物質等以外の有害物質等であって別表第4に掲げるものについて、同表に定める物質ごとの濃度に関する基準への適合状況.....	2-5
(3) その他の有害物質等.....	2-5
1.3. 生化学的及び生物学的特性に関する情報.....	2-6
(1) 有機物質の濃度.....	2-6
(2) 当該一般水底土砂について既に知られている生物毒性又は当該一般水底土砂中に生息する主要な底生生物の組成と数量の概況.....	2-7
(3) 有毒プランクトンによる赤潮が頻繁に発生している海域において発生する一般水底土砂にあっては、当該一般水底土砂中に存在する有毒プランクトンのシストの量.....	2-8
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.....	2-9
(1) 物理的特性.....	2-9
(2) 化学的特性.....	2-9
(3) 生化学的及び生物学的特性.....	2-9
2. 事前評価項目の選定.....	2-10
3. 事前評価項目の実施.....	2-11
3.1. 評価手法の決定.....	2-11
(1) 海洋投入処分量.....	2-11
(2) 水底土砂の特性.....	2-11
(3) 累積的な影響、複合的な影響の検討.....	2-11
3.2. 海洋環境影響調査項目の設定.....	2-13
3.3. 自然的条件の現況の把握.....	2-14
(1) 水深.....	2-14
(2) 流況.....	2-15
3.4. 影響想定海域の設定.....	2-16
(1) 一般水底土砂の堆積範囲及び濁りに係る予測条件.....	2-16
(2) 浚渫土砂の堆積に関する検討.....	2-17
(3) 濁りの拡散に関する検討.....	2-18
(4) 影響想定海域の設定結果.....	2-19
4. 調査項目の現況の把握.....	2-21
4.1. 水環境.....	2-21
(1) 海水の濁り.....	2-21
(2) 有害物質等による海水の汚れ.....	2-22

4.2.	海底環境	2-24
(1)	底質の有機物質の量	2-24
(2)	有害物質等による底質の汚れ	2-25
4.3.	生態系	2-26
(1)	藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態	2-26
(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	2-27
(3)	熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	2-34
4.4.	人と海洋との関わり	2-35
(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	2-35
(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	2-36
(3)	漁場としての利用状況	2-37
(4)	沿岸における主要な航路としての利用状況	2-41
(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	2-42
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	2-45
5.1.	予測の方法及びその範囲	2-45
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	2-45
(1)	水環境	2-45
(2)	海底環境	2-45
(3)	生態系	2-46
(4)	人と海洋との関わり	2-46
6.	海洋環境に及ぼす影響の程度の分析及び事前評価	2-47

## 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 に示す 2 地点で水底土砂の採取を行い、性状の把握を行った。これらの地点は次に示す理由により、浚渫範囲の土砂の特性を代表するものと判断できる。

「底質調査方法」(環境省水・大気環境局、平成 24 年 8 月)の精密調査では、サンプリング地点を均等配置することを基本的な考え方としており、港湾内及び河川等に浚渫範囲が存在する場合は、河川及び水路における配置の考え方(50m 間隔の均等配置)が示されている。

浚渫区域周辺には工場等の排水や土砂が流入する河川はなく、冬季風浪等に伴う激浪時に沖合からの漂砂の流入による影響で土砂が堆積している。このため、浚渫範囲内に 50m 間隔で 2 地点を配置することにより、浚渫範囲が概ね網羅できることから、試料調査地点を設定した。

また、鉛直方向における性状を把握するため、採取深度を各浚渫区域の浚渫深さとして、現況海底面(以降、「GL」という。)に対して、-3m 泊地(No.1)は、GL-2m から浚渫深さ GL-3m の 1m、-4m 泊地(No.2)は、GL-3m から浚渫深さ GL-4m の 1m まで、潜水士により柱状採泥器にて鉛直採取し、全量を混合したものを 1 試料として分析した。

なお、採取試料の分析結果より、浚渫区域内の水底土砂の底質はいずれも、「水底土砂に係る判定基準」を全て満足している。また、浚渫場所は、「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 項第 1 号の規定に基づく指定水底土砂に係る水域の指定」(昭和 48 年 環境庁告示第 18 号)による指定水域(田子の浦港、三島・川之江港の 2 海域)に属さないことから、浚渫区域内の水底土砂は「指定水底土砂」に該当しない。

したがって、浚渫により発生する土砂は、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」(昭和 45 年法律第 136 号)第 10 条第 2 第 5 号ロの政令で定める基準に適合した一般水底土砂であると判断される。

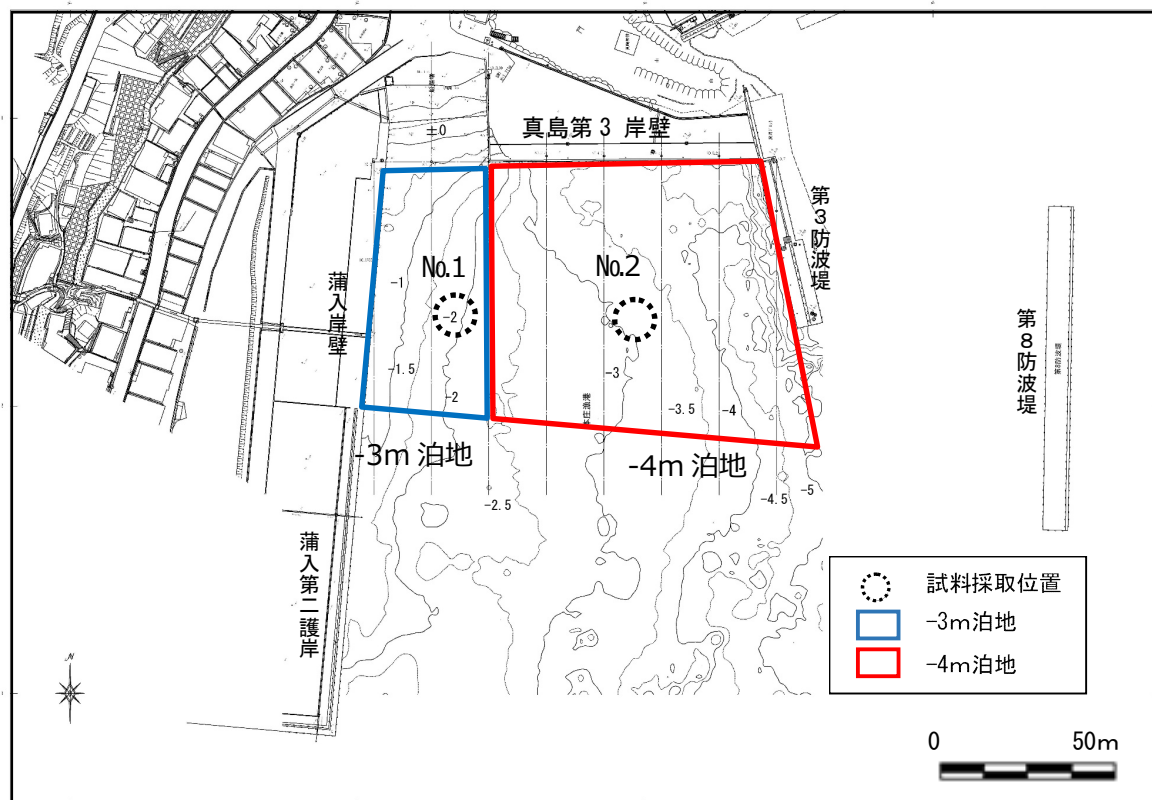


図 1.1 海洋投入処分の対象とする水底土砂の浚渫計画範囲及び試料採取位置

分析項目及び試料採取方法を表 1.1 に示す。

表 1.1 分析項目、試料採取方法、試料採取層の一覧

(試料採取日：平成 29 年 8 月 19 日)

分析項目		採取層	水底土砂の採取方法	
物理的 特性	形態	・ -3m 泊地 (No.1) 現況 GL-2m~-3m  ・ -4m 泊地 (No.2) 現況 GL-3m~-4m	潜水土により柱状採泥器にて採取した。	
	比重			
	粒度組成			
化学的 特性	水底土砂の判定基準に係る項目			
	判定基準に係る有害物質等以外の有害物質			クロロフォルム
				ホルムアルデヒド
	その他の有害物質等			陰イオン界面活性剤 (溶出)
				非イオン界面活性剤 (溶出)
				ベンゾ (a) ピレン (溶出)
トリブチルスズ化合物 (溶出)				
生化学的・ 生物学的 特性	有機物質の濃度に係る指標	化学的酸素要求量 (COD)		
		硫化物		
		全有機炭素 (TOC)		
		強熱減量		
	底生生物の組成と数量	表層		
赤潮シストの量	表層			

### 1.1. 物理的特性に関する情報

海洋投入処分しようとする水底土砂の物理的特性を以下に示した（表 1.2、図 1.2）。

形態は、主として砂状であり、比重は 2.700~2.708、中央粒径  $d_{50}$  は 0.2028~0.2036mm で、主な粒度組成は礫分 0.0~0.4%、砂分 94.7~95.2%、シルト・粘土分 4.8~4.9%である。

表 1.2 水底土砂の物理的特性

試料採取日：平成 29 年 8 月 19 日

調査地点		No. 1 (-3m 泊地)	No. 2 (-4m 泊地)
形態		固体状	固体状
地盤材料の分類名		砂	砂
比重		2.700	2.708
粒径組成	中央粒径 $d_{50}$ (mm)	0.2036	0.2028
	礫 (%)	0.4	0.0
	砂 (%)	94.7	95.2
	シルト・粘土分 (%)	4.9	4.8

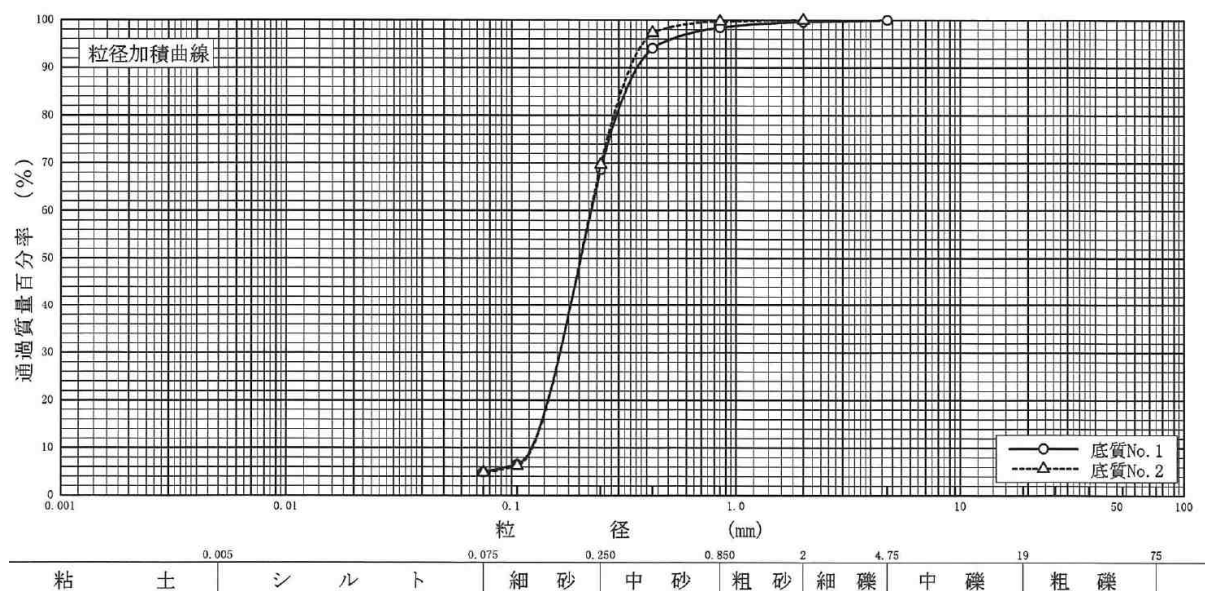


図 1.2 各調査地点の粒径加積曲線

## 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 1.3 に示すとおり、いずれの項目についても、判定基準に適合している。

表 1.3 水底土砂の判定基準への適合状況

番号	項目	単位	No. 1	No. 2	判定基準換算値*		判定
			-3m 泊地	-4m 泊地			
	試料採取日	—	H29. 8. 19	H29. 8. 19			
1	アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	検出されないこと		○
2	水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.0025	以下	○
3	カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.001	<0.001	0.05	以下	○
4	鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	0.05	以下	○
5	有機燐化合物	mg/L	<0.1	<0.1	0.5	以下	○
6	六価クロム化合物	mg/L	<0.02	<0.02	0.25	以下	○
7	ひ素又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	0.05	以下	○
8	シアン化合物	mg/L	<0.1	<0.1	0.5	以下	○
9	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.0015	以下	○
10	銅又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	1.5	以下	○
11	亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	1	以下	○
12	ふっ化物	mg/L	0.35	0.3	7.5	以下	○
13	トリクロロエレン	mg/L	<0.001	<0.001	0.15	以下	○
14	テトラクロロエレン	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.05	以下	○
15	ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	1.25	以下	○
16	クロム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	1	以下	○
17	ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.6	以下	○
18	バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.01	<0.01	0.75	以下	○
19	有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	20	以下	○
20	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	0.1	以下	○
21	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.01	以下	○
22	1, 2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	0.02	以下	○
23	1, 1-ジクロロエレン	mg/L	<0.002	<0.002	0.5	以下	○
24	シス-1, 2-ジクロロエレン	mg/L	<0.004	<0.004	0.2	以下	○
25	1, 1, 1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0005	<0.0005	1.5	以下	○
26	1, 1, 2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	0.03	以下	○
27	1, 3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.01	以下	○
28	チラム	mg/L	<0.0006	<0.0006	0.03	以下	○
29	シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	0.015	以下	○
30	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	0.1	以下	○
31	ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	0.05	以下	○
32	セレン又はその化合物	mg/L	<0.002	<0.002	0.05	以下	○
33	1, 4-ジオキサン	mg/L	<0.05	<0.05	0.25	以下	○
34	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.0004	0.0004	5	以下	○

\*判定基準換算値は、柱状試料 1m 分を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 1/2 とした。

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

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

表1.4 環境省告示第96号別表第4に掲げる有害物質等の判定基準への適合状況（溶出試験結果）

番号	項目	単位	No. 1 -3m 泊地	No. 2 -4m 泊地	判定基準換算値*		判定
	試料採取日		—	H29. 8. 19			
1	クロロフォルム	mg/L	<0.006	<0.006	4	以下	○
2	ホルムアルデヒド	mg/L	<0.03	<0.03	1.5	以下	○

※判定基準換算値は、柱状試料1m分を混合して分析したため、「廃棄物海洋投入処分の許可の申請に関し必要な事項を定める件」（平成17年環境省告示第96号）別表第4で定める判定基準値の1/2とした。

(3) その他の有害物質等

判定基準項目以外の有害物質としては、陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、ベンゾ(a)ピレン、トリブチルスズ化合物の4物質を選定し、化学的特性を確認する分析試験を行った。

試験結果は表1.5に示すとおり、いずれの項目についても、基準値の目安を満足している。

なお、その他の有害物質として上記4種類の物質を選定した理由は、次のとおりである。

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

表1.5 海洋投入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（溶出試験結果）

番号	項目	単位	No. 1 -3m 泊地	No. 2 -4m 泊地	基準値の目安*		判定
	試料採取日		—	H29. 8. 19			
1	陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.04	<0.04	0.5	以下	○
2	非イオン界面活性剤	mg/L	<0.005	<0.005	10	以下	○
3	ベンゾ(a)ピレン	μg/L	<0.00001	<0.00001	0.1	以下	○
4	トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.00001	<0.00001	0.02	以下	○

※基準値の目安は、「浚渫土砂の海洋投入及び有効利用に関する技術指針(改訂案)」（国土交通省港湾局、平成25年7月）に示された値とした。



### 1.3. 生化学的及び生物学的特性に関する情報

#### (1) 有機物質の濃度

海洋投入処分をしようとする水底土砂の生化学的的特性を示す指標として化学酸素要求量（COD）、硫化物、全有機炭素量（TOC）について底質分析を行った。分析結果は表 1.6 に示すとおりである。

海洋投入処分しようとする水底土砂は、化学的酸素要求量（COD）が 1.2～1.3mg/g、硫化物が 0.05～0.07mg/g、全有機炭素量（TOC）が 0.9mg/g、強熱減量が 3.2～3.5%であり、表 4.5 に示す排出海域周辺のレベル（強熱減量 2.3～7.4%）と比較して同程度であった。

有機物質の濃度については、「水産用水基準（2012 年版）」（社団法人水産資源保護協会、平成 25 年）及び「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令」（昭和 46 年政令第 201 号）に示された基準値等と比較した。

この結果、表 1.6 に示すとおり化学的酸素要求量（COD）、硫化物、強熱減量は基準値等を満足している。

表 1.6 海洋投入の対象とする水底土砂の有機物質の濃度に係る指標との適合状況

番号	項目	単位	No. 1	No. 2	基準値等*	判定
	試料採取日		-3m 泊地	-4m 泊地		
			H29. 8. 19	H29. 8. 19		
1	化学的酸素要求量（COD）	mg/ g	1. 2	1. 3	20 以下	○
2	硫化物	mg/ g	0. 07	0. 05	0. 2 以下	○
3	全有機炭素量（TOC）	mg/ g	0. 9	0. 9	—	—
4	強熱減量	%	3. 5	3. 2	20 未満	○

※基準値等について、COD と硫化物は、「水産用水基準（2012 年版）」（社団法人水産資源保護協会、平成 25 年）に示す正常な底質の基準値、強熱減量は「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令」（昭和 46 年政令第 201 号）に示された基準値とした。

(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況

浚渫場所における生物学的特性を示す底生生物（マクロベントス）の調査を行った。調査結果を表 1.7 に示す。

No. 1 は 35 種、149 個体/0.15m<sup>2</sup>、湿重量 25.481g/0.15m<sup>2</sup>、No. 2 は 39 種、168 個体/0.15m<sup>2</sup>、湿重量 72.973g/0.15m<sup>2</sup> であり、最も個体数が多かったのは、両地点ともに二枚貝のコメザクラであり、環形動物及び軟体動物が種数・個体数ともに多い傾向であった。

当該水底土砂中に底生生物が確認されていることから、生物毒性の可能性は低いと考えられる。

表 1.7 底生生物調査結果

試料採取日：平成29年 8月19日  
単位：個体数：個体/0.15m<sup>2</sup>、質量：g/0.15m<sup>2</sup>

No.	門	綱	目	科	種名	地 点 項 目	No. 1 -3m泊地		No. 2 -4m泊地						
							個体数	湿重量	個体数	湿重量					
1	紐形動物	有針	針紐虫	—	HOPLOMERTEA	針紐虫目			1	+					
2	軟体動物	腹足	古腹足	ニシキウス	<i>Conotalopia ornata</i>	ヒナシタダミ			1	0.002					
3					<i>Umbonium</i> sp.	ササキサコ 属	14	0.064	1	0.024					
4			盤足	スナモチツボ	<i>Eufenella rufocincta</i>	シマツボ				1	0.006				
5					<i>Eufenella subpellucida</i>	アヤモツボ	1	0.011							
6					<i>Scaliola</i> sp.	スナモチツボ 属	1	0.003	1	0.003					
7			新腹足			ムシロガイ	<i>Niotha livescens</i>	ムシロガイ	4	0.057	2	0.136			
8						マクラガイ	<i>Olivella fulgurata</i>	ムシロタル	14	0.132	9	0.035			
9			異旋	二枚貝	トウカヅカガイ	トウカヅカガイ	<i>Pyrgolampros hiradoensis hiradoensis</i>	ホソイカケケリ	1	0.005					
10							イガイ	イガイ	<i>Musculista japonica</i>	ヤマホトキス	1	0.003	1	+	
11									<i>Musculus nanus</i>	ヒナタマエガイ	2	0.003	2	0.004	
12		マルスタレガイ					フキガイ	<i>Epicodakia delicatula</i>	ウミアサガイ	1	0.047				
13								<i>Pillucina pisidium</i>	ウメノハナガイ	18	0.148	18	0.085		
14								フンブクヤトリガイ	Montacutidae	フンブクヤトリガイ科	3	0.008	1	0.002	
15								ハカガイ	<i>Maetra chinensis</i>	ハカガイ	10	0.081			
16								フジノハナガイ	<i>Chion semigranosus</i>	フジノハナガイ	2	0.012			
17								ニコウガイ	<i>Pharoronella sieboldii</i>	ベコガイ	2	0.054			
18									<i>Loxogypta lauta</i>	シボリザクラ	1	0.035	1	0.034	
19									<i>Quadrans spinosa</i>	トケウネガイ	2	0.164	4	0.238	
20									<i>Semelangulus tokubeii</i>	コメザクラ	34	0.784	38	0.805	
21									マルスタレガイ	<i>Timoclea micra</i>	ヒメカノアサリ			2	0.066
22								<i>Callista chinensis</i>	マツキマリスレ	2	1.181				
23		環形動物					多毛	サシバコガイ	チロリ	<i>Glycera nicobarica</i>	チロリ	1	0.005		
24									オトヒメコガイ	<i>Podarke</i> sp.				1	0.001
25	ゴガイ								<i>Neanthes caudata</i>	ヒメコガイ			2	0.003	
26	シロカネコガイ		<i>Aglaophamus sinensis</i>	トウヨウシロカネコガイ					1	0.049					
27			<i>Nephtys californiensis</i>	コクチョウシロカネコガイ	1	0.028									
28			<i>Nephtys polybranchia</i>	ミナシロカネコガイ	1	0.003			2	0.013					
29	イソメ		キボシイソメ	<i>Scoletoma</i> sp.					3	0.004					
30	ホコサキコガイ		ホコサキコガイ	<i>Scoloplos</i> sp.					4	0.023					
31			ヒメエラコガイ	<i>Aricidea pacifica</i>	ハルトマンヒメエラコガイ	1			0.001						
32	スピオ		スピオ	<i>Prionospio caspersi</i>	ミミスピオ	1			+	5	0.004				
33				<i>Prionospio membranacea</i>	エリタテスピオ					1	0.001				
34				<i>Prionospio paradisea</i>	マクスピオ					2	0.009				
35				<i>Spio</i> sp.		1			0.001	6	0.006				
36				<i>Spiophanes bombyx</i>	エラナスピオ					5	0.004				
37				ミスヒキコガイ	<i>Chaetozone</i> sp.					1	0.004				
38				イトコガイ	タケフシコガイ	Maldanidae			タケフシコガイ科	1	0.002	2	0.002		
39	節足動物		ウミクモ	皆脚	カニテウミクモ	<i>Propallene</i> sp.			ウメナカウミクモ属			1	0.002		
40	貝形虫		ミオトコーハ	ウミホタル	<i>Cypridina</i> sp.					2	0.006				
41		<i>Vargula hilgendorfi</i>			ウミホタル	1	0.002	2	0.005						
42		Philomedidae			<i>Euphilomedes</i> sp.			4	0.010	9	0.026				
43		Cylindroleberididae			<i>Tetraleberis</i> sp.			3	0.014	5	0.011				
44		Sarsiellidae			<i>Sarsiella</i> sp.					2	0.002				
45		軟甲	端脚	スガメソコエビ	<i>Ampelisca brevicornis</i>	クビナカスカメ			3	0.004					
46				マルソコエビ	<i>Urothoe</i> sp.	マルソコエビ 属	4	0.006	5	0.006					
47				ワレカラ	<i>Caprella penantis</i>	マルエラワレカラ			1	+					
48				等脚	トガリハムシ	<i>Symmius</i> sp.	ヤリボハムシ属			1	0.001				
49				十脚	コフシカニ	<i>Leucosia anatum</i>	ツナガコフシ	1	0.034						
50	棘皮動物	ウニ	フンブク	ヒラタフンブク	<i>Lovenia elongata</i>	ヒラタフンブク	1	22.521	1	71.243					
51	脊索動物	ホヤ	マホヤ	マホヤ	<i>Hartmeyeria</i> sp.	ネスミホヤ属	6	0.029	16	0.064					
							種類数	35	39						
							合計	149	25.481	168	72.973				

注) 湿重量の+は0.001g未満を示す。

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

浚渫場所が位置する京都府与謝郡伊根町では、魚毒性プランクトンではない（「国立環境研究所ニュース 23 巻 4 号」（独立行政法人国立環境研究所、平成 16 年 10 月））ものの夜光虫（*Noctiluca scintillans*）による赤潮が、水温が上がる春先から沿岸に漂着する。夜光虫は、夜間に波を受けるなど刺激が加わると青白く発光するため、伊根町では年に数回の観光ツアーが行われており、浚渫場所の現況把握のために生物学的特性を示す赤潮シストの調査を行った。調査結果を表 1.8 に示す。

採取した試料のプランクトン種は全 3 種、個体数は 12～14 個体/mL であった。ここで、「1,000 個体/mL を越えると貝の生残に影響を及ぼすと考えた方が良い」（国立研究開発法人 水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所ウェブサイト、平成 30 年 1 月閲覧）との知見に基づき個体数を比較したところ、1,000 個体/mL 以上の高い出現率をもつプランクトン種はなく、また、*Alexandrium* sp. - I、*Alexandrium* sp. - II といった有毒、有害プランクトンではなかった。

以上から、当該浚渫土砂中に有害プランクトンのシストが存在する可能性は低いと考えられる。

表 1.8 赤潮プランクトンシスト調査結果

試料採取日：平成29年8月19日

単位：個体/mL

No.	綱名	学名	No. 1 - 3m 泊地	No. 2 - 4m 泊地
1	渦鞭毛藻	Dinophyceae	6	7
2		<i>Gonyaulax verior</i>	6	
3		<i>Gonyaulax</i> sp.		7
種類数合計			2	2
個体数合計（個体/mL）			12	14

#### 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 1.2 に示すとおりであり、形態は、固体状の砂であり、比重は 2.700~2.708、中央粒径  $d_{50}$  は 0.2028~0.2036mm であった。主な粒度組成は礫分 0.0~0.4%、砂分 94.7~95.2%、シルト・粘土分 4.8~4.9% 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 1.3~表 1.5 に示すとおりであり、水底土砂の判定基準項目については判定基準に適合している。また、クロロフォルムとホルムアルデヒドについてはいずれも「環境省告示第 96 号」の基準を満足している。さらに、その他の有害物質の陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、ベンゾ(a)ピレン、トリブチルスズ化合物についても、いずれの地点も基準値の目安を満足している。

##### (3) 生化学的及び生物学的特性

生化学的・生物学的特性について把握した結果は、表 1.6~表 1.8 に示すとおりである。

有機物質の濃度は、化学的酸素要求量 (COD) が 1.2~1.3mg/g、硫化物が 0.05~0.07mg/g、全有機炭素量 (TOC) が 0.9mg/g、強熱減量は 3.2~3.5% であり、有機物質の濃度については、「水産用水基準 (2012 年版)」(社団法人水産資源保護協会、平成 25 年) 及び「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令」(昭和 46 年政令第 201 号) に示された基準値等と比較した。

この結果、表 1.6 に示すとおり化学的酸素要求量 (COD)、硫化物、強熱減量は基準値等を満足している。

底生生物は、No.1 地点で 35 種、149 個体/0.15m<sup>2</sup>、湿重量 25.481g/0.15m<sup>2</sup>、No.2 地点で 39 種、168 個体/0.15m<sup>2</sup>、湿重量 72.973g/0.15m<sup>2</sup> であり、個体数が多かったのは、両地点ともに二枚貝のコメザクラであり、環形動物及び軟体動物が種数・個体数ともに多い傾向であった。

当該浚渫土砂中に底生生物が確認されていることから、生物毒性は懸念されないと考えられる。

また、浚渫土砂中の赤潮プランクトンシストについて調査を行った結果、プランクトン種は全 3 種、個体数は 12~14 個体/mL であった。ここで、「1,000 個体/mL を越えると貝の生残に影響を及ぼすと考えた方が良い」(国立研究開発法人 水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所ウェブサイト、平成 30 年 1 月閲覧) との知見に基づき個体数を比較したところ、1,000 個体/mL 以上の高い出現率をもつプランクトン種はなく、また、*Alexandrium* sp.-I、*Alexandrium* sp.-II といった有毒、有害プランクトンではなかった。

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

## 2. 事前評価項目の選定

事前評価項目は「環境省告示第96号」に基づき表2.1のとおりとした。

海洋環境影響調査項目については、後述する事前評価の実施に基づき以下の項目から選定する。なお、当該一般水底土砂の熱しゃく減量（強熱減量）が20%未満（最大3.5%）であること、及び排出海域は閉鎖性水域ではないことから、「環境省告示第96号」に則り、水環境のうち「海水中の溶存酸素量」及び「海水中の有機物質の量及び栄養塩類の量」については事前評価項目から除外する。

表 2.1 一般水底土砂の海洋投入に関する事前評価項目

区分	事前評価項目	調査項目の選定	
		初期的評価	包括的評価
水環境	海水の濁り	○	○
	海水中の溶存酸素量 <sup>(※)</sup>	○	○
	海水中の有機物質の量及び栄養塩類の量 <sup>(※※)</sup>	○	○
	有害物質等による海水の汚れ	○	○
海底環境	底質の粒径組成	-	○
	底質の有機物質の量	○	○
	有害物質等による底質の汚れ	○	○
	海底地形	-	○
海洋生物	基礎生産量	-	○
	魚類等遊泳動物の生息状況	-	○
	海藻及び藻類の生育状況	-	○
	底生生物の生息状況	-	○
生態系	藻場・干潟・サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態	○	○
	重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の成育又は生息にとって重要な海域の状態	○	○
	熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	○	○
人と海洋の関わり	海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用状況	○	○
	海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) 1. 「環境省告示第96号」では、「海水中の溶存酸素量(\*)」及び「海水中の有機物質の量・栄養塩類の量(\*\*)」については、海洋投入処分をしようとする一般水底土砂の熱しゃく減量（強熱減量）が20%以上であり、かつ、排出海域が閉鎖性の高い海域その他の汚染物質が滞留しやすい海域である場合に選定すると規定している。

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

### 3. 事前評価項目の実施

#### 3.1. 評価手法の決定

本申請については、以下に示す内容により初期的評価を実施した。

##### (1) 海洋投入処分量

- ・申請期間あたりの海洋投入処分量が 10 万 m<sup>3</sup> 以下 (17,100 m<sup>3</sup>) である (添付書類-1、2.5)。
- ・海洋投入する当該水底土砂の堆積厚が 30cm 未満/申請期間 (約 6.1cm/申請期間) である (添付書類-2、3.4 (2))。

##### (2) 水底土砂の特性

- ・一般水底土砂の判定基準に適合している (添付書類-2、1.2 (1))。
- ・「環境省告示第 96 号」の別表第 4 に掲げる有害物質等が、同表に定める物質ごとの濃度に関する基準を超えていない (添付書類-2、1.2 (2))。
- ・その他海洋生物に対して強い有毒性を示すおそれがない (添付書類-2、1.3 (3))。

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

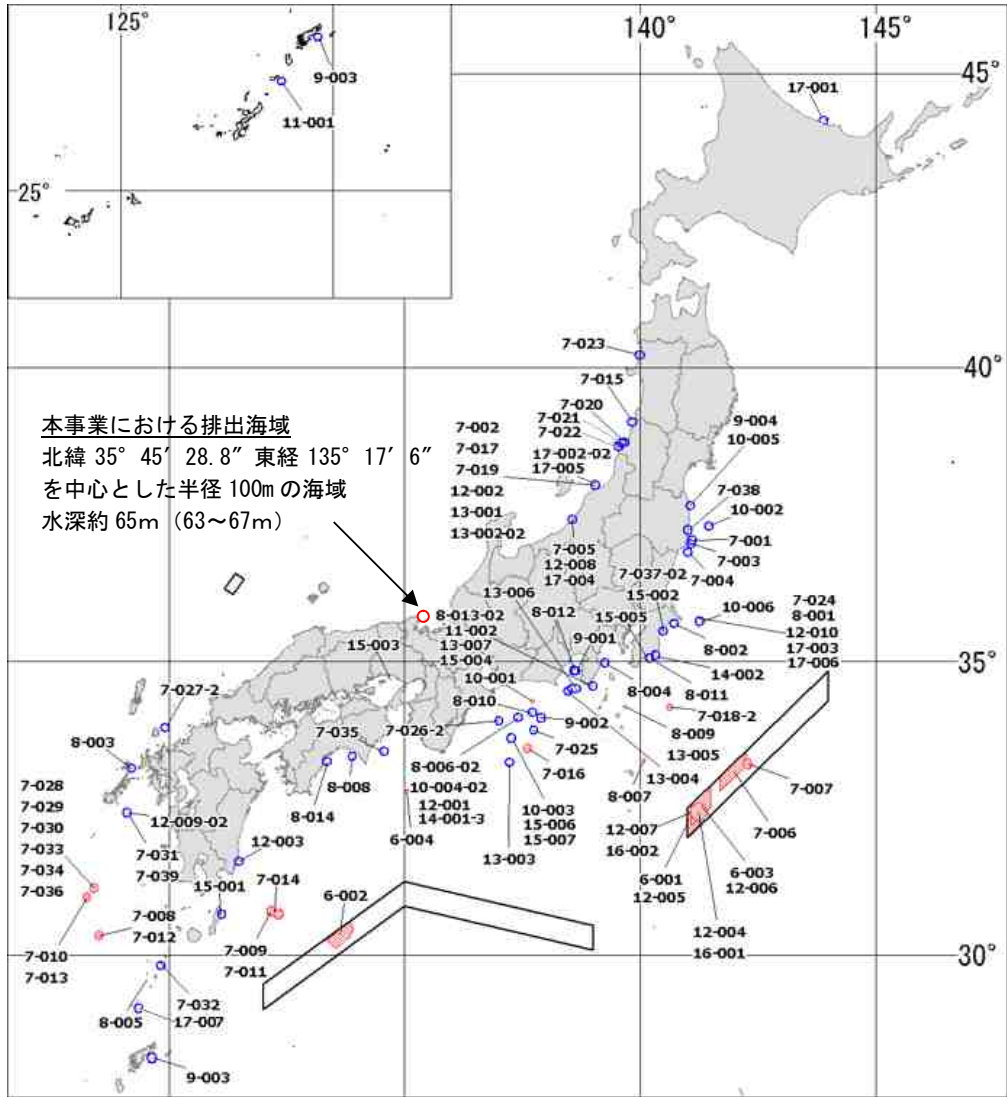
- ・環境基準のうち水質の汚濁に関するものが確保されていない海域その他の水質の著しい悪化が認められる海域
- ・底質の著しい悪化が認められる海域
- ・藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系、重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域、熱水生態系その他の特殊な生態系が存在する海域
- ・海水浴場その他の海洋レクリエーションの場、海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域、漁場、沿岸における主要な航路が存在するか、海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用がなされている海域

##### (3) 累積的な影響、複合的な影響の検討

当該排出海域及び影響想定海域について、図 3.1 に示すとおりこれまで京都府では海洋投入処分の実績はない。また、当該事業と他の事業との位置関係は図 3.1 に示すとおりであり、日本海側の近隣県において、海洋投入処分の実績はない。

なお、当該事業と同じ日本海における直線距離で最も近い排出海域は新潟県で許可された 3 事業 (柏崎刈羽原子力発電所：7-005、12-008、17-004) である。

当該排出海域及び影響想定海域については、その他の許可における排出海域及び影響想定海域と重複する可能性がないため、累積的な影響、複合的な影響は検討しない。



許可番号	事業者の名称	処分期間	投入処分量	排出海域
7-005	東京電力株式会社 柏崎刈羽原子力発電所	平成 19 年 4 月 1 日から 平成 24 年 3 月 31 日までの 5 年間	335,000m <sup>3</sup>	[1]北緯 37° 24' 40.6" 東経 138° 33' 35.4" [2]北緯 37° 24' 33.2" 東経 138° 33' 53.5" [3]北緯 37° 24' 47.6" 東経 138° 34' 02.7" [4]北緯 37° 24' 55" 東経 138° 33' 44.6" 以上の 4 点に囲まれる範囲の内側
12-008	東京電力株式会社 柏崎刈羽原子力発電所	平成 24 年 7 月 1 日から 平成 29 年 3 月 31 日まで	325,000m <sup>3</sup>	[1]北緯 37° 24' 55.0"、東経 138° 33' 44.6" [2]北緯 37° 24' 40.6"、東経 138° 33' 35.4" [3]北緯 37° 24' 47.6"、東経 138° 34' 02.7" [4]北緯 37° 24' 33.2"、東経 138° 33' 53.5" 以上の 4 点に囲まれた海域
17-004	東京電力ホールディングス株式会社 柏崎刈羽原子力発電所	平成 29 年 10 月 10 日から 平成 33 年 10 月 9 日まで	132,000m <sup>3</sup>	[1]北緯 37° 24' 55.0"、東経 138° 33' 44.6" [2]北緯 37° 24' 40.6"、東経 138° 33' 35.4" [3]北緯 37° 24' 47.6"、東経 138° 34' 02.7" [4]北緯 37° 24' 33.2"、東経 138° 33' 53.5" 以上の 4 点に囲まれた海域

出典)「海洋汚染等及び海洋災害の防止に関する法律第 10 条の 6 第 1 項 船舶からの海洋投入処分許可発給状況」  
(環境省ウェブサイト、平成 30 年 1 月 25 日時点)より作成

図 3.1 本事業における排出海域と他の海洋投入処分が許可された排出海域との位置関係

### 3.2. 海洋環境影響調査項目の設定

初期的評価においては、表 3.1 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 3.1 一般水底土砂の海洋投入に関する海洋環境影響調査項目（初期的評価）

事前評価項目		指標
水環境	海水の濁り	・透明度
	有害物質等による海水の汚れ	・カドミウム、水銀の濃度、健康項目
海底環境	底質の有機物質の量	・強熱減量
	有害物質等による底質の汚れ	・有害物質(PCB、TBT、カドミウム、水銀、銅、亜鉛、クロム、鉛)の量
生態系等	干潟、藻場、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態	・藻場、干潟、サンゴ群落の状況
	重要な生物種の産卵場又は生育場その他の海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域の状態	・環境省レッドリスト 2017、環境省版海洋生物レッドリスト、京都府レッドデータブック 2015 に記載された種の生育場 ・主要な水産生物の生育・産卵場の状況
	熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	・化学合成生態系の状況
人と海洋 との 関わり	海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用状況	・海水浴場、海浜公園、海岸景勝地等の位置
	海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域としての利用状況	・海域公園の位置
	漁場としての利用状況	・主な漁業の漁場等
	沿岸における主要な航路としての利用状況	・航路の分布
	海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は採掘その他の海底の利用状況	・海底ケーブルの敷設位置 ・鉱物資源が確認されている分布域

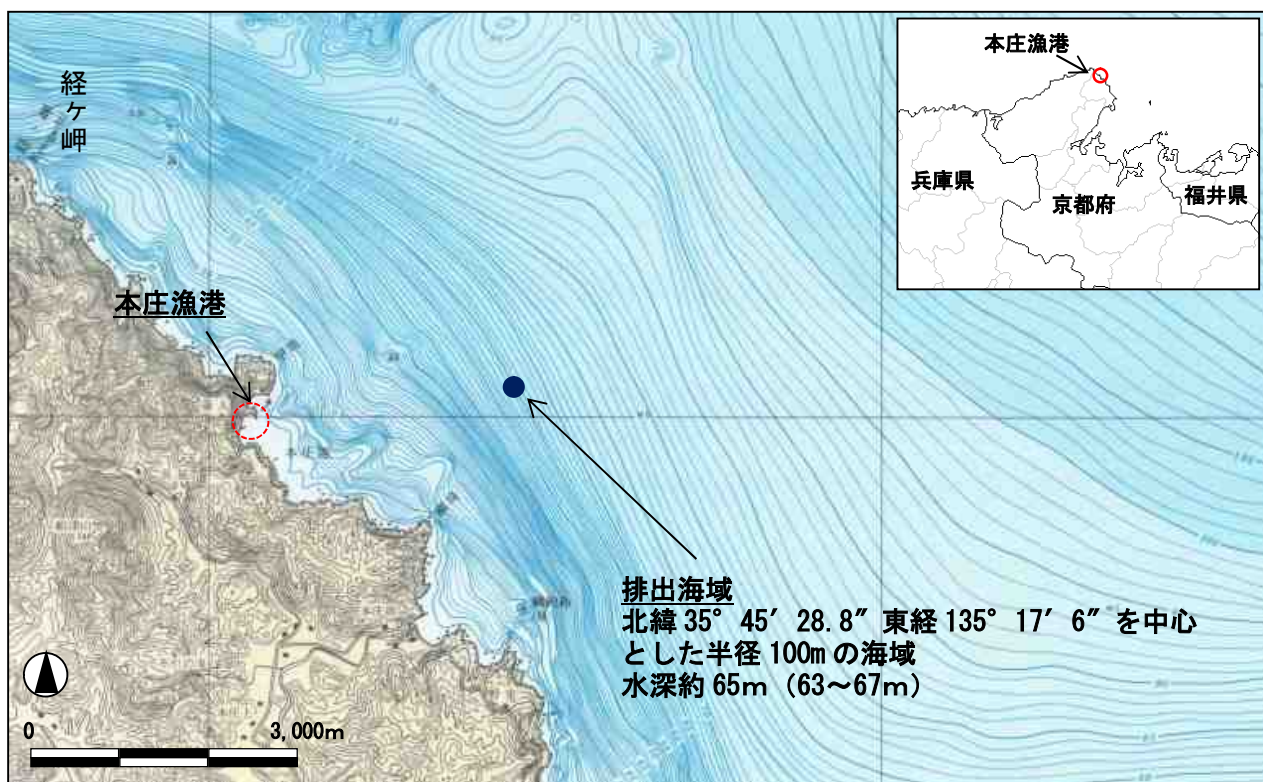


### 3.3. 自然的条件の現況の把握

#### (1) 水深

排出海域周辺の海底地形を図 3.2 に示す。

排出海域は、本庄漁港の東約 3km、北緯 35° 45′ 28.8″ 東経 135° 17′ 6″ を中心とした半径 100m の海域で、水深は約 65m である。



出典) 「第 6337 号 海底地形図」(海上保安庁、昭和 55 年 8 月 16 日刊行)

図 3.2 排出海域周辺の海底地形

## (2) 流況

排出海域が位置する若狭湾内の海流は、流速 0.3 ノット（約 0.15m/s）前後の時計回りの環流が大勢を占めているが、対馬暖流の離、接岸及び季節風の影響を受けて、短時間で変化しやすい海域である。時には、湾内東部に左旋回の流れが発生したり、還流が消滅したりして、沿岸流となることがある。なお、冬季には季節風の影響で表層に南東流が発達することがある（「書誌第 102 号 本州北西部水路誌」（海上保安庁、平成 29 年 3 月刊行））。

排出海域及び周辺海域の流況は、「海流統計表示」（海上保安庁海洋情報部海洋情報課日本海洋データセンター）によると、表 3.2 に示すとおりである。

これによれば、当該海域周辺における流向は主として北東～東、流速は 0.4 ノット（約 0.2m/s）以下の流れが卓越している海域である。

表 3.2 排出海域周辺の海流統計

月	平均流速	平均流向
	ノット [m/s]	°
1	0.2 [0.10]	75
2	0.0 [0.00]	44
3	0.1 [0.05]	155
4	0.2 [0.10]	51
5	0.2 [0.10]	98
6	0.2 [0.10]	102
7	0.2 [0.10]	84
8	0.4 [0.20]	85
9	0.2 [0.10]	93
10	0.1 [0.05]	86
11	0.2 [0.10]	81
12	0.2 [0.10]	54
平均	0.2 [0.10]	84

- 注) 1. 平均流速及び平均流向は北緯 34～46°、東経 135～136° の 1 度メッシュ内の統計値を示す。  
なお、統計値は、1953～1994 年間の表面海流データを 1 ヶ月毎、緯度経度 1 度単位で統計処理したものである。
2. [ ] 内の数値は、1 ノット=0.5m/s に換算した値を示す。
- 出典) 「海流統計表示」（海上保安庁海洋情報部海洋情報課日本海洋データセンターウェブサイト、平成 29 年 11 月閲覧）より作成

### 3.4. 影響想定海域の設定

#### (1) 一般水底土砂の堆積範囲及び濁りに係る予測条件

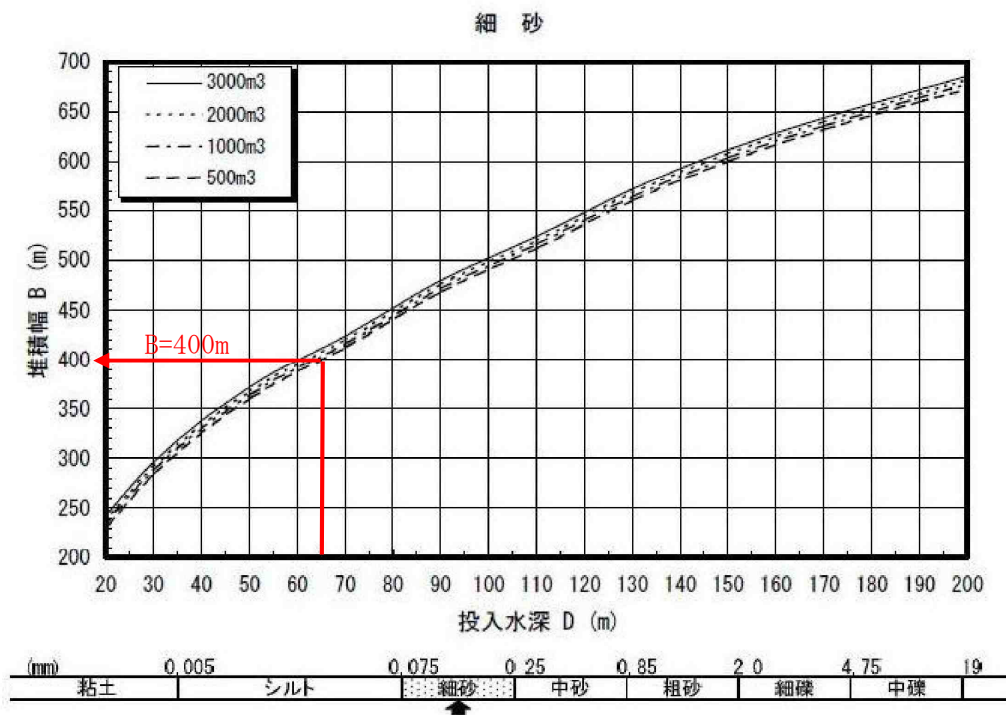
一般水底土砂の排出海域及びその周辺の海域において、これまでに把握した自然的条件の現況及び海洋投入処分しようとする一般水底土砂の性状等を基に、「浚渫土砂の海洋投入及び有効利用に関する技術指針（改訂案）」（国土交通省港湾局、平成25年7月、以下「技術指針」という）により、排出する一般水底土砂の堆積範囲及び濁りの拡散範囲を予測した。予測条件を表3.3に示す。

表 3.3 一般水底土砂の堆積範囲及び濁りに係る予測条件

項目	設定値	設定根拠
排出海域の水深	65m	「第6337号 海底地形図」（海上保安庁 昭和55年8月16日刊行）より排出海域の水深の平均値を設定した（図3.2）
排出海域の流速	0.2m/s	排出海域周辺の海流統計より年間最大月である8月の流速を設定した（表3.2）。
排出海域の範囲	半径100mの円内	海底環境や生態系、海底ケーブルその他の状況を検討すると共に、船の航行の障害とならない等、漁業関係者との協議を経て同意が得られた海域を選定した。さらに、排出に使用する船が流れ等により移動することを考慮し、排出海域の範囲を設定した（別紙2）。
1回当たりの土砂投入量	500m <sup>3</sup>	設定値は、本事業で使用される土運船の最大積載量は200m <sup>3</sup> であるが、図3.4の簡易予測図に排出土量200m <sup>3</sup> に相当する箇所がないため、安全側の立場から500m <sup>3</sup> を設定した。
年間投入量	17,100m <sup>3</sup> /年	申請期間の投入量を設定した（添付書類1）。
土粒子の中央粒径	0.2028～0.2036 mm	物理的特性の分析結果より設定した（表1.2）。
シルト・粘土分の割合	4.8～4.9%	物理的特性の分析結果より設定した（表1.2）。

## (2) 浚渫土砂の堆積に関する検討

浚渫土砂の堆積の検討にあたっては、「技術指針」による「簡易予測図を用いた堆積幅の推定」を用いた。これによれば、投入土砂の中央粒径が 0.85~2.0mm を粗砂、0.25~0.85mm を中砂、0.075~0.25mm を細砂としており、投入土砂の中央粒径が 0.2028~0.2036mm であることから細砂の簡易予測図（図 3.3）を適用した。



出典) 「浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針(改訂案)」(国土交通省港湾局、平成 25 年 7 月)

図 3.3 1 回の投入による堆積幅の簡易予測図(細砂)

簡易予測図から水深 65m の堆積幅を読み取ると、堆積幅は約 400m と予想される。

排出海域は半径 100m の円内であることから、投入土砂の堆積範囲は排出海域の中心より、 $100m + (400m/2) =$ 半径 300m の円内と予測される(図 3.5)。

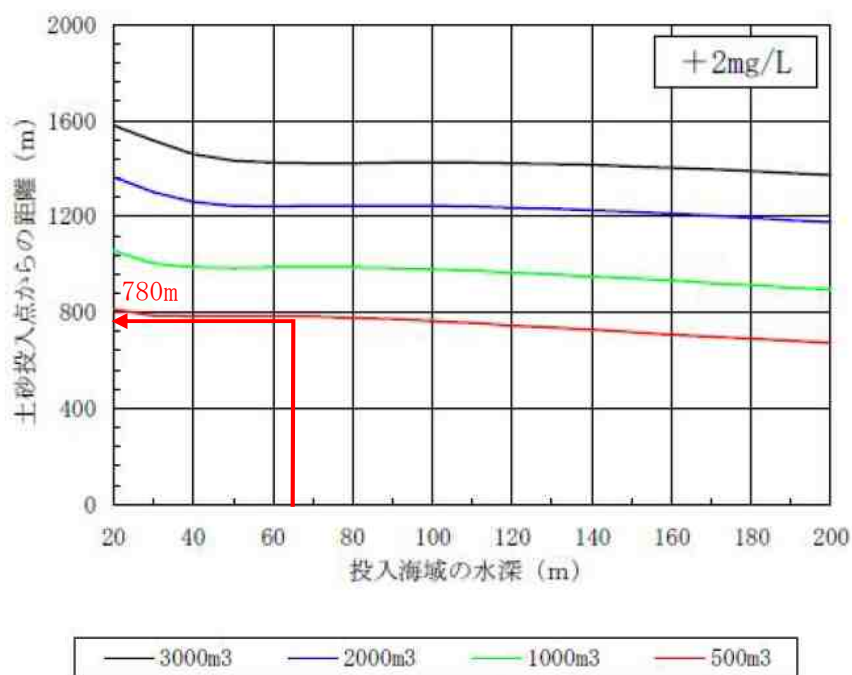
ここで、年間投入量は  $17,100m^3$  であるから、平均堆積厚は以下のとおり約 6.1cm となる。

$$17,100m^3 / (300m \times 300m \times \pi) = 0.0605m \approx 6.1cm (< 30cm)$$

### (3) 濁りの拡散に関する検討

濁り拡散に関する検討は、土砂の堆積と同様に「技術指針」による「簡易予測図を用いた拡散範囲」を用いた。なお、簡易予測図は浚渫土砂に含まれるシルト・粘土分の割合により、粗粒土（50%以下）、細粒土（50%以上）と分かれており SS 濃度別（+2mg/L・+5mg/L・+10mg/L）に簡易予測図がある。ここでは、「水産用水基準（2012年版）」（社団法人日本水産資源保護協会、平成25年）に示された「水産生物に対し人為的に加えられる SS 濃度は 2mg/L 以下であること」に基づき、2mg/L を設定した。

なお、当該浚渫土砂は、シルト・粘土分が 4.8~4.9% であるため、粗粒土かつ SS 濃度 2mg/L 以下の簡易予測図（図 3.4）を用いた。



出典) 「浚渫土砂等の海洋投入及び有効利用に関する技術指針(改訂案)」(国土交通省港湾局、平成25年7月)

図 3.4 濁り拡散の簡易予測図(粗粒土)

簡易予測図から投入量 500m³、水深 65m の拡散距離を読み取ると、拡散幅は約 780m と予想される。「技術指針」の簡易予測図による濁りの拡散距離は、排出海域の流速が 0.2m/s の場合を想定し、かつ、土砂投入地点からの距離であることから、海域の流速の相違による補正、排出海域からの影響範囲を「技術指針」より以下に設定する。

$$R1 = R \times v1 / 0.2$$

ここに、v1: 排出海域の流速 (=0.2m/s)

R1: 流速「v1」の時の拡散距離 (m)

R: 簡易予測図による濁りの拡散距離 (m)

$$R1 = 780 \times (0.2 / 0.2) = 780m \text{ となる。}$$

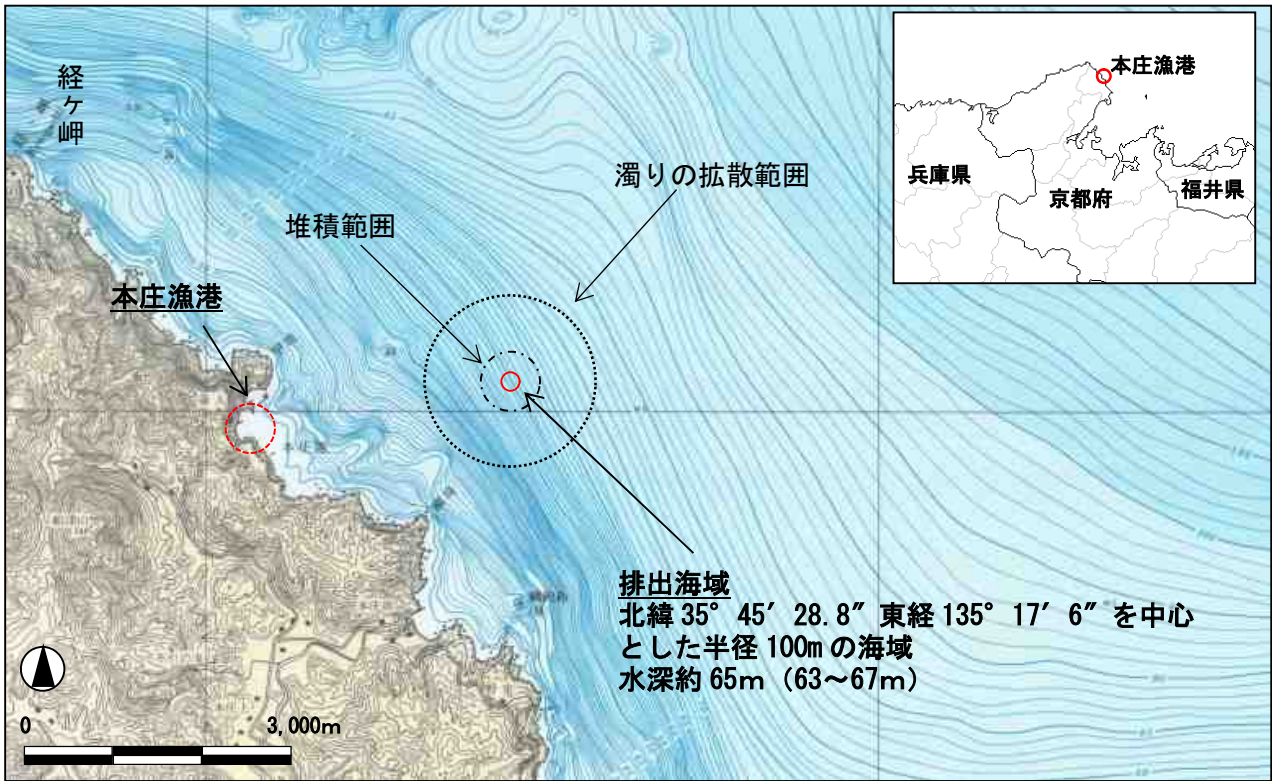
排出海域は半径 100m の円内であり、投入範囲の境界線上で投入した場合を想定すると、排出海域の中心から半径 880m (=100m+780m) の海域が 2mg/L 以上の濁りの拡散範囲となる(図 3.5)。

#### (4) 影響想定海域の設定結果

一般水底土砂の堆積範囲、平均堆積厚及び濁り拡散範囲の検討結果を表 3.4、図 3.5 に示す。影響想定海域は、一般水底土砂の堆積範囲の予測結果及び濁りの拡散範囲の予測結果に基づき、最も影響範囲が大きいものとなる濁りの拡散範囲を採用することとし、排出海域の中心から 880m の海域（排出海域の中心から半径 880m の円）とする（図 3.6）。

表 3.4 一般水底土砂の堆積範囲及び濁りの拡散範囲の検討結果

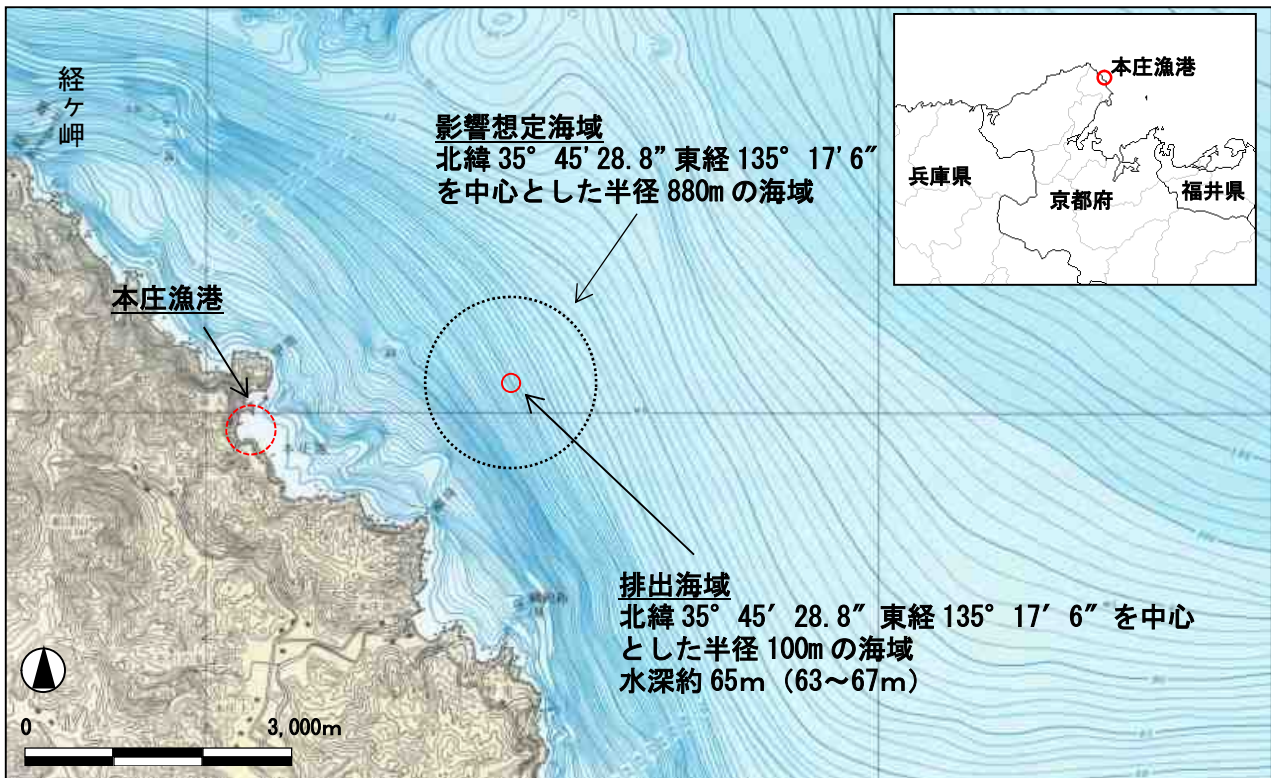
項目	影響範囲 (排出海域の中心からの 半径の距離)	平均堆積厚
一般水底土砂の堆積範囲	300 m	約 6.1 cm/申請期間
濁りの拡散範囲	880 m	—
影響想定海域	880 m	—



出典) 「第 6337 号 海底地形図」(海上保安庁、昭和 55 年 8 月 16 日刊行)

図 3.5 一般水底土砂の堆積範囲及び濁りに拡散範囲の予測結果

影響想定海域は、検討結果より最も影響が大きい濁りの拡散範囲を採用するものとし、影響想定海域の位置及び範囲を図 3.6 に示すとおり設定した。



出典) 「第 6337 号 海底地形図」(海上保安庁、昭和 55 年 8 月 16 日刊行)

図 3.6 影響想定海域の設定

#### 4. 調査項目の現況の把握

##### 4.1. 水環境

水環境の現況の把握は、海水の濁り及び有害物質等による海水の汚れについて文献調査を行った。影響想定海域は、若狭湾湾口付近の開放性海域に位置しており、沿岸部の多くは切り立った山地であることから、背後からの人為的負荷が比較的少ない。一方、若狭湾は、湾口部が広く奥行の狭い地形から全体に外洋性が強く、沖合を流れる対馬暖流の流入が、湾内の流動変動に強く影響していることが知られている。こうした海域特性より、影響想定海域の水質は、若狭湾内及び沖合で継続的に行われている詳細な調査結果と概ね同程度かそれより良好な水準であると考えられる。したがって、影響想定海域の水質については、若狭湾内及び周辺の海域データが記載された文献による調査を行った。

##### (1) 海水の濁り

影響想定海域の海水の濁りを把握する指標としては、透明度を用いた。影響想定海域周辺の海水の濁りの現況把握は、京都府が平成 23～27 年度に実施した「公共用水域及び地下水の水質測定結果」（京都府）の測定結果を用いた。至近 5 年の測定結果によると、宮津湾の内湾奥に位置する島崎地先は透明度が約 5m 程度と比較的小さいが、影響想定海域近傍の鷲崎沖は透明度が最も大きく約 15m 程度である。また、影響想定海域周辺の沿岸の透明度に経年的に大きな変化はなく、平均して 10m 程度を確保していることから、影響想定海域についても恒常的に濁りの高い海域ではないと考えられる。

表 4.1 影響想定海域周辺の海水の濁り（透明度）の現況

(透明度年平均：m)

地点名	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度
鷲崎沖	14.8	15	14.8	16.5	15.8
浜見崎沖	13.8	15.3	13.8	16	14
栗田湾沖	10.3	8.75	10.1	9.25	7.5
江尻地先	8.6	8.3	7.3	7.9	6.8
島崎地先	5.3	5.8	5.3	5.9	4.6
平均	10.6	10.6	10.3	11.1	9.7

注) 各地点における各年度の透明度は、複数回の測定の平均を示している。

出典) 「平成 23～27 年度 京都府 公共用水域及び地下水の水質測定結果」(京都府、平成 24～29 年)



出典) 「海図(W1164)若狭湾西部」(海上保安庁、平成 23 年)及び「平成 27 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」(京都府、平成 29 年)より作成

図 4.1 影響想定海域と既存資料における調査地点



## (2) 有害物質等による海水の汚れ

影響想定海域の有害物質等による海水の汚れを把握する指標として、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年環境庁告示第59号）別表1「人の健康の保護に関する環境基準」を用いた。

影響想定海域周辺の有害物質等による海水の汚れの現況把握は、京都府における沿岸の公共用水域の水質測定結果、並びに海上保安庁による海洋汚染調査報告を用いて実施した。

京都府における沿岸の公共用水域の水質測定結果における公共用水域の水質測定結果を表4.2に、調査位置を図4.1に示す。

測定結果はいずれの項目も「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年環境庁告示第59号）別表1「人の健康の保護に関する環境基準」を満足している。

また、カドミウム及び水銀については、海上保安庁が経年的に実施している「海洋汚染調査報告」より、若狭湾（W0～W3）の水質調査結果を表4.3に、調査位置を図4.2に示す。

カドミウムと水銀については概ね沖合側のW0地点が沿岸域に近いW1～W3地点と同程度かそれ以下であり、全地点とも経年的に環境基準を満足している。

これらの結果から、影響想定海域の岸側にある各観測点は基準値を満たしており、汚染された状況にないため陸域からの汚染物質等の影響がないと判断される。また、影響想定海域は各観測点より沖合で海底の傾斜が大きくなる海域であり、岸側より開放的な流況にあるため、影響想定海域の水質は岸側の観測結果と同程度かそれ以下と判断される。

以上のことから、影響想定海域は有害物質による海水の汚れにより、既に環境汚染が問題となっている海域ではないと考えられる。

表 4.2 影響想定海域周辺の有害物質等の現況 (1)

調査項目	環境基準	H23年度		H24年度		H25年度		H26年度		H27年度	
		江尻地先	島崎地先	江尻地先	島崎地先	江尻地先	島崎地先	江尻地先	島崎地先	江尻地先	島崎地先
カドミウム	0.003mg/L以下	< 0.001	< 0.001	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
全シアン	検出されないこと。	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉛	0.01mg/L以下	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
六価クロム	0.05mg/L以下	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
砒素	0.01mg/L以下	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
総水銀	0.0005mg/L以下	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
四塩化炭素	0.002mg/L以下	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
チウラム	0.006mg/L以下	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006
シマジン	0.003mg/L以下	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
ベンゼン	0.01mg/L以下	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
セレン	0.01mg/L以下	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下	< 0.02	0.03	< 0.02	0.02	< 0.02	0.03	< 0.02	0.02	< 0.02	< 0.02
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

出典) 「平成23～27年度 京都府 公共用水域及び地下水の水質測定結果」(京都府、平成24～29年)

表 4.3 影響想定海域周辺の有害物質等の現況 (2)

単位：μg/L

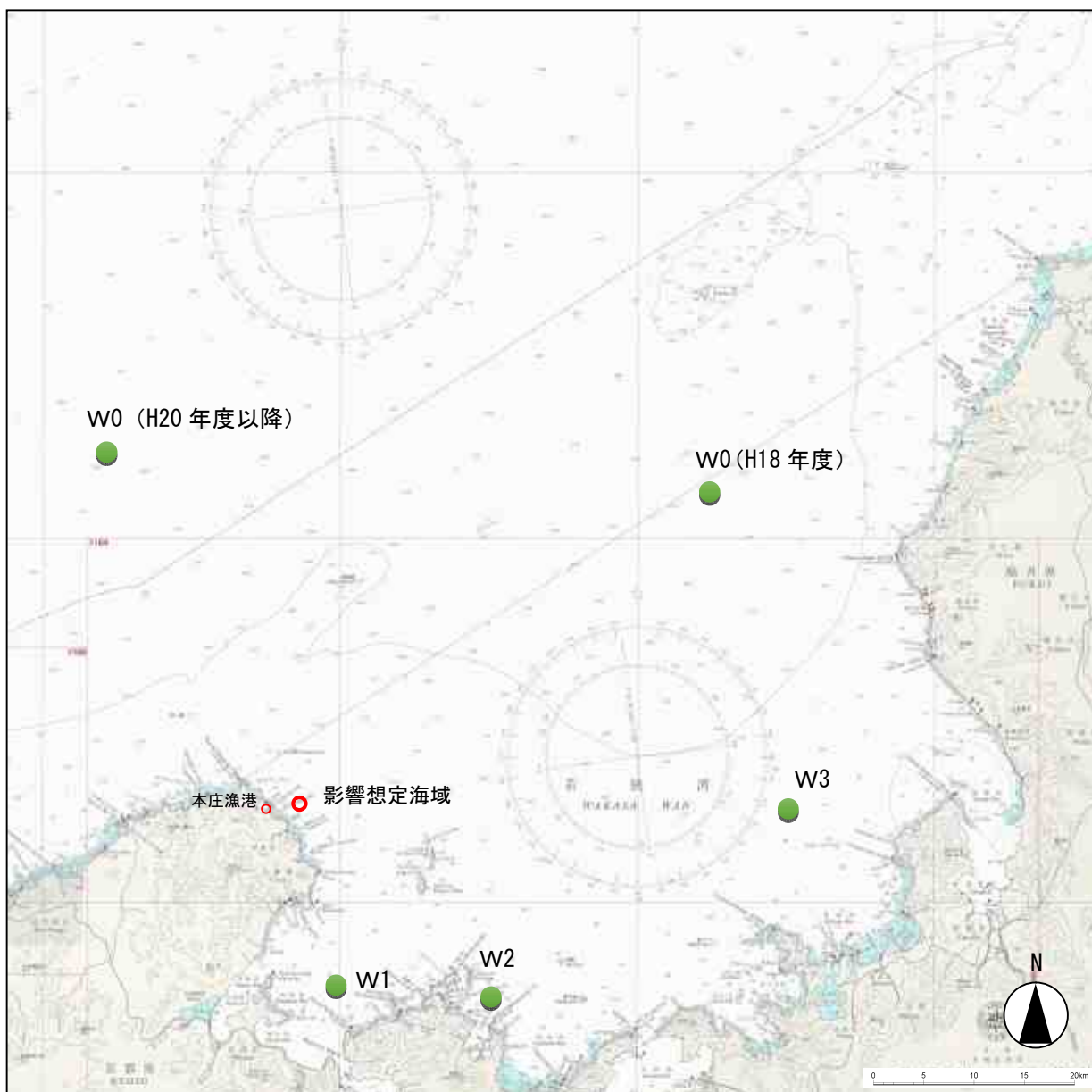
地点 項目	W0		W1		W2		W3	
	カドミウム	水銀	カドミウム	水銀	カドミウム	水銀	カドミウム	水銀
H18 年度	0.019	0.00009	0.015	<0.00005	0.013	<0.00005	0.013	<0.00005
H19 年度	—	—	0.014	0.0008	0.012	0.0012	0.004	0.0017
H20 年度	0.011	<0.00005	0.014	0.00006	0.018	<0.00005	0.014	<0.00005
H21 年度	0.009	<0.00005	0.010	<0.00005	0.010	<0.00005	0.010	<0.00005
H22 年度	0.013	<0.00005	0.012	<0.00005	0.012	<0.00005	0.013	<0.00005
H26 年度	—	—	0.008	0.0010	—	—	—	—
H27 年度	0.011	—	0.020	0.00073	0.013	—	0.014	—
環境基準	3 以下	0.5 以下	3 以下	0.5 以下	3 以下	0.5 以下	3 以下	0.5 以下

注) 1. 環境基準は、mg/Lからμg/Lに換算した値を示している。

2. H23～H25年度は、測定が行われていない。

3. 表中の「—」は未測定であることを示す。

出典)「海洋汚染調査報告」(海上保安庁、平成20～29年)



出典)「海図(W1139)鳥取港至福井港」(海上保安庁、平成19年)及び「海洋汚染調査報告」(海上保安庁、平成29年)より作成

図 4.2 影響想定海域と既存資料における調査地点

## 4.2. 海底環境

海底環境の現況の把握は、底質の有機物質の量、有害物質等による底質の汚れについて文献調査を行った。影響想定海域は、若狭湾湾口付近の開放性海域に位置しており、沿岸部の多くは切り立った山地であることから、背後からの人為的負荷が比較的少ない。一方、若狭湾は、湾口部が広く奥行の狭い地形から全体に外洋性が強く、沖合を流れる対馬暖流の流入が、湾内の流動変動に強く影響していることが知られている。こうした海域特性より、影響想定海域の底質は、若狭湾内及び沖合で継続的に行われている詳細な調査結果と概ね同程度かそれより良好な水準であると考えられる。したがって、影響想定海域の底質については、若狭湾内及び周辺の海域データが記載された文献による調査を行った。

### (1) 底質の有機物質の量

影響想定海域の底質の有機物質の含有量を把握する指標としては、底質の強熱減量を用いた。底質の有機物質の量や有害物質等による底質の汚れについては、影響想定海域周辺において既存情報が存在する「海洋汚染調査報告」（海上保安庁）を用いた。

影響想定海域周辺の底質調査結果を表 4.4 に、調査地点を図 4.2 に示す。

影響想定海域周辺の底質の強熱減量は 2.3～7.4%と「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令」（昭和 46 年政令第 201 号）に示された基準値の 20%未満である。

調査地点の強熱減量が大きく増加する傾向にないこと、閉鎖性の高い海域ではないことから総合して、影響想定海域は有機物質が多量に存在するような海域ではないと判断される。

表 4.4 影響想定海域周辺の底質の有機物質の量の現況

地点	W1	W2	W3
項目	強熱減量(%)	強熱減量(%)	強熱減量(%)
H18 年度	6.3	6.3	2.7
H19 年度	7.3	6.0	2.3
H20 年度	6.2	5.3	3.0
H21 年度	6.1	7.4	3.6
H22 年度	5.9	7.1	3.0

出典 「海洋汚染調査報告」（海上保安庁、平成 20～平成 24 年）

## (2) 有害物質等による底質の汚れ

影響想定海域の有害物質等による底質の汚れの指標としては、影響想定海域周辺において既存情報が存在する PCB、TBT、カドミウム、水銀、銅、亜鉛、クロム、鉛の含有量を用いた。

影響想定海域周辺の底質の有害物質等の結果は、表 4.5 に示すとおりである。

PCB について、底質の暫定除去基準（10ppm=10  $\mu$ g/g）と海洋環境モニタリング調査結果を比較すると、基準値を満たしている。

また、水銀及びカドミウムについて、土壌汚染対策法の指定基準の水銀 15mg/kg(=15  $\mu$ g/g)、カドミウム 150mg/kg(=150  $\mu$ g/g) と比べて微量であり、有害物質による底質の汚れが問題となっている状況にはない。

また、前章のとおり周辺海域は有害物質等による海水の汚れが問題となる海域ではない。

なお、影響想定海域は沿岸から沖合にかけての海底の傾斜が大きくなる海域であり、汚染が滞留する地形もない。また、影響想定海域周辺の底質に汚染がみられないことから、影響想定海域に底質の特段の汚染が認められる海域は存在しないと考えられる。

表 4.5 影響想定海域周辺の底質の有機物質等の現況

地点	項目	単位	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度
W1	PCB	$\mu$ g/g	0.0027	0.0021	0.0033	0.0033	0.0027
	TBT	TBTO $\mu$ g/g	0.0015	0.0032	0.0006	0.0008	0.0005
	カドミウム	$\mu$ g/g	0.036	0.064	0.043	0.043	0.034
	水銀	$\mu$ g/g	0.11	0.20	0.12	0.14	0.11
	銅	$\mu$ g/g	39	49	41	40	33
	亜鉛	$\mu$ g/g	130	150	140	130	120
	クロム	$\mu$ g/g	200	240	220	220	210
	鉛	$\mu$ g/g	36	39	37	36	35
W2	PCB	$\mu$ g/g	0.0010	0.0009	0.0020	0.0010	0.019
	TBT	TBTO $\mu$ g/g	0.0026	0.0007	0.0009	0.0008	0.0007
	カドミウム	$\mu$ g/g	0.031	0.041	0.043	0.033	0.040
	水銀	$\mu$ g/g	0.043	0.043	0.045	0.057	0.066
	銅	$\mu$ g/g	26	25	24	25	25
	亜鉛	$\mu$ g/g	110	110	110	110	100
	クロム	$\mu$ g/g	790	930	760	71	700
	鉛	$\mu$ g/g	30	31	28	23	30
W3	PCB	$\mu$ g/g	0.0036	0.0012	0.0051	0.0004	0.017
	TBT	TBTO $\mu$ g/g	<0.0002	0.0007	<0.0002	0.0003	<0.0002
	カドミウム	$\mu$ g/g	0.023	0.036	0.033	0.029	0.024
	水銀	$\mu$ g/g	0.024	0.028	0.027	0.027	0.026
	銅	$\mu$ g/g	20	20	18	25	19
	亜鉛	$\mu$ g/g	49	54	160	110	46
	クロム	$\mu$ g/g	98	120	96	890	120
	鉛	$\mu$ g/g	23	22	47	26	21

資料) 「海洋汚染調査報告」(海上保安庁、平成 20 年～平成 24 年)

### 4.3. 生態系

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

#### (1) 藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態

影響想定海域周辺に分布する藻場、干潟、サンゴ礁の位置を環境省「脆弱沿岸海域図」及び「日本のサンゴ礁」（環境省、平成16年）を確認したが、藻場等の位置は沿岸域に限られている（図4.3）。なお、影響想定海域には、藻場、干潟、サンゴ礁など、脆弱な生態系は存在しない。また、図4.3では、本庄漁港にガラモ場が重なっているように見られるが、浚渫範囲には砂が堆積しており、ガラモが着生、繁茂する岩場等の基質ではないこと及び実際には繁茂していないことから、浚渫によるガラモ場への影響は生じない。



出典) 「脆弱沿岸海域図」(環境省ウェブサイト、平成29年11月閲覧)

図4.3 影響想定海域周辺の藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の分布

(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、貴重種の有無、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

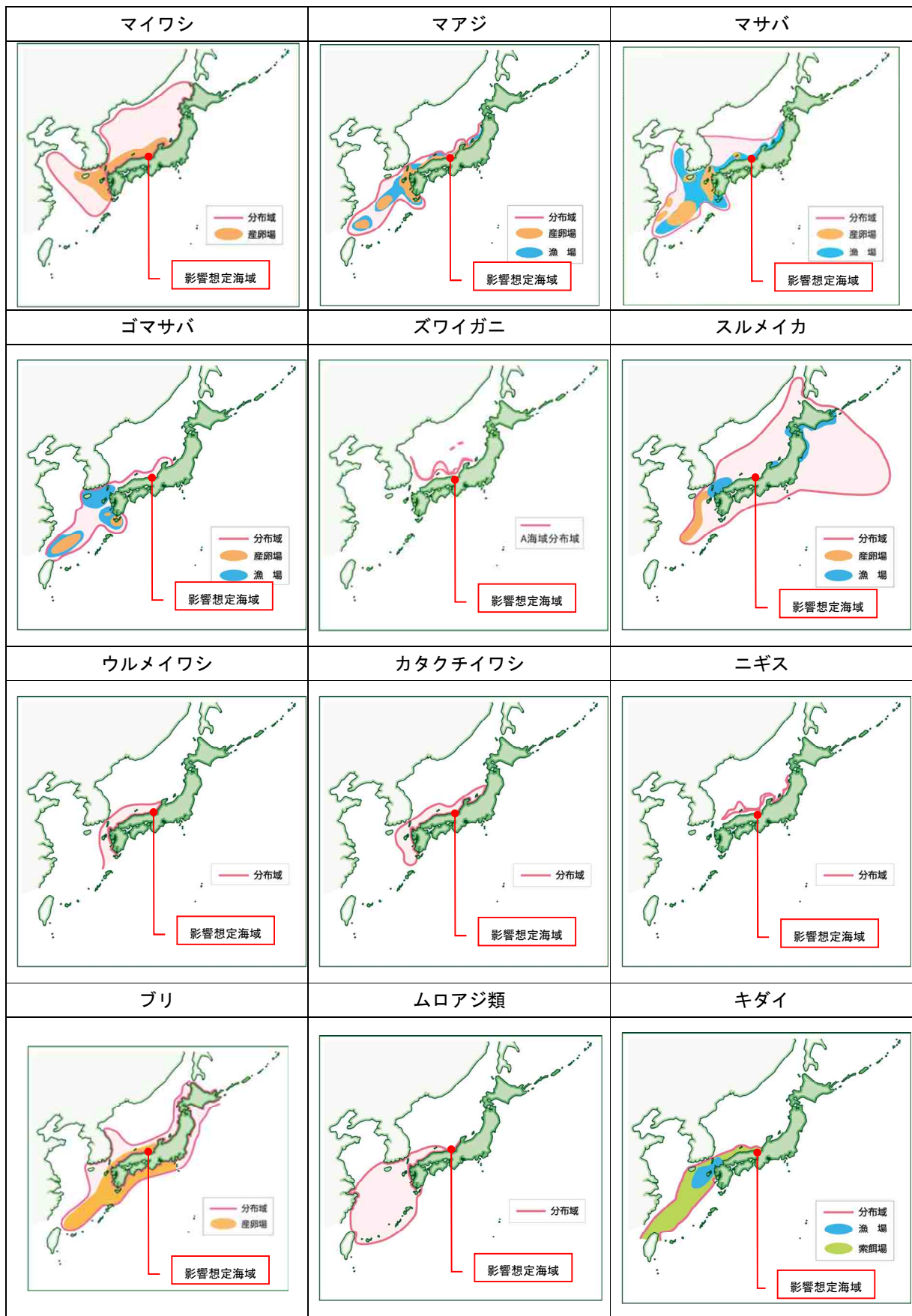
水産資源保護法（昭和 26 年法律第 313 号）による保護水面は、影響想定海域の海面には設定されていない。

#### 2) 重要種及び主要な水産生物、海洋哺乳類等

「自然環境調査 Web-GIS」（環境省ウェブサイト、平成 29 年 11 月閲覧）によれば、影響想定海域には重要な生物種の産卵場又は生育場その他海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域は存在しない。また、「環境省レッドリスト 2017」（環境省、平成 29 年 3 月）、「環境省版海洋生物レッドリスト」（環境省、平成 29 年 3 月）及び「京都府レッドデータブック 2015」（京都府、平成 27 年）」に記載されている希少種の生息地とも重なっていない。

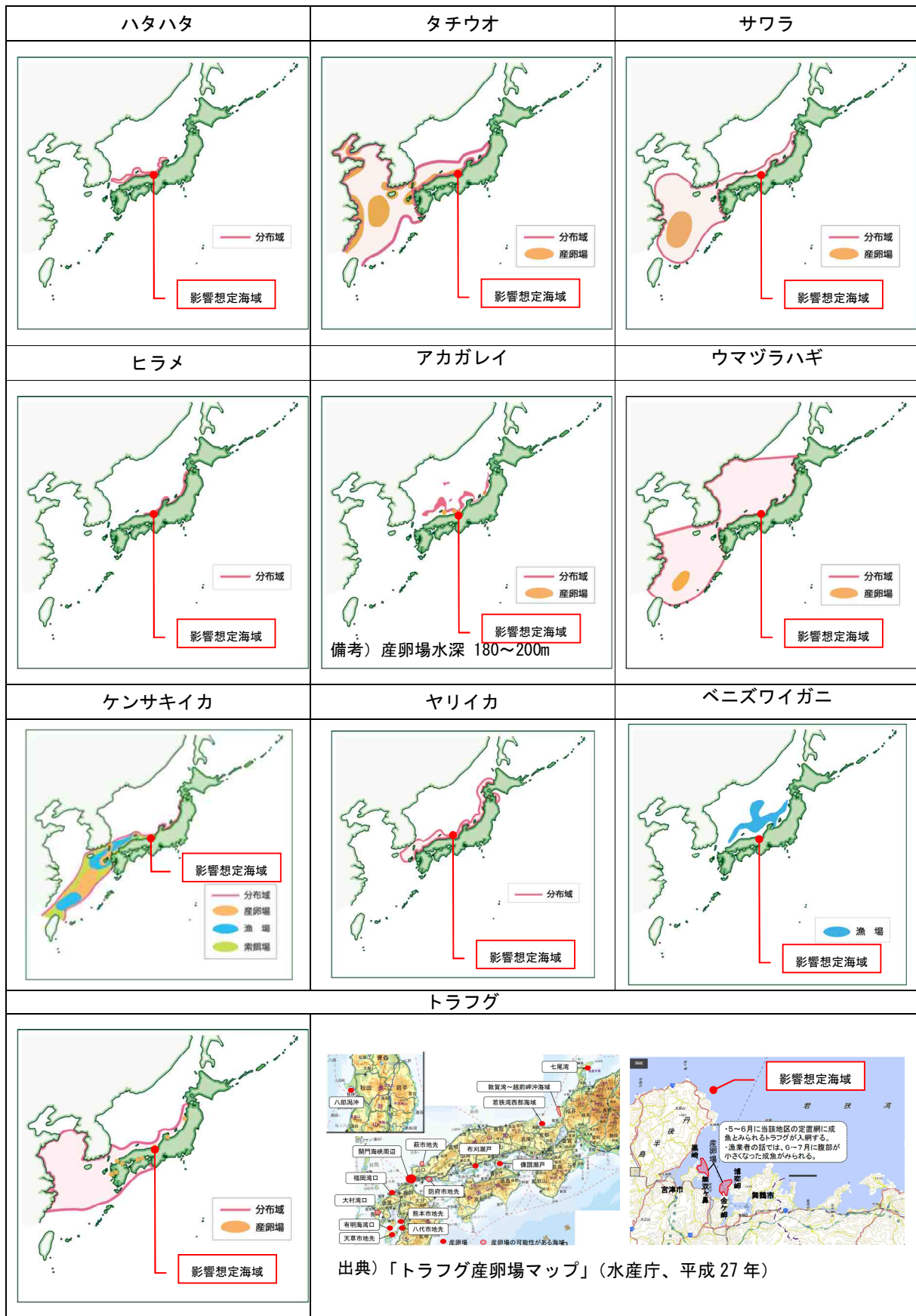
また、魚類、カメ類、クジラ類等について、水産庁・水研総合研究センターがまとめている「平成 28 年度 我が国周辺水域の漁業資源評価」及び「平成 28 年度国際漁業資源の現況」を図 4.4 に整理した。

これらの資料によると、排出海域及び影響想定海域を含む日本海の広い海域を分布域及び産卵場としている種がみられるものの、影響想定海域を特定の分布域及び産卵場としている種は見られなかった。



出典)「平成 28 年度 我が国周辺水域の漁業資源評価」(水産庁・水研総合研究センター、平成 29 年)

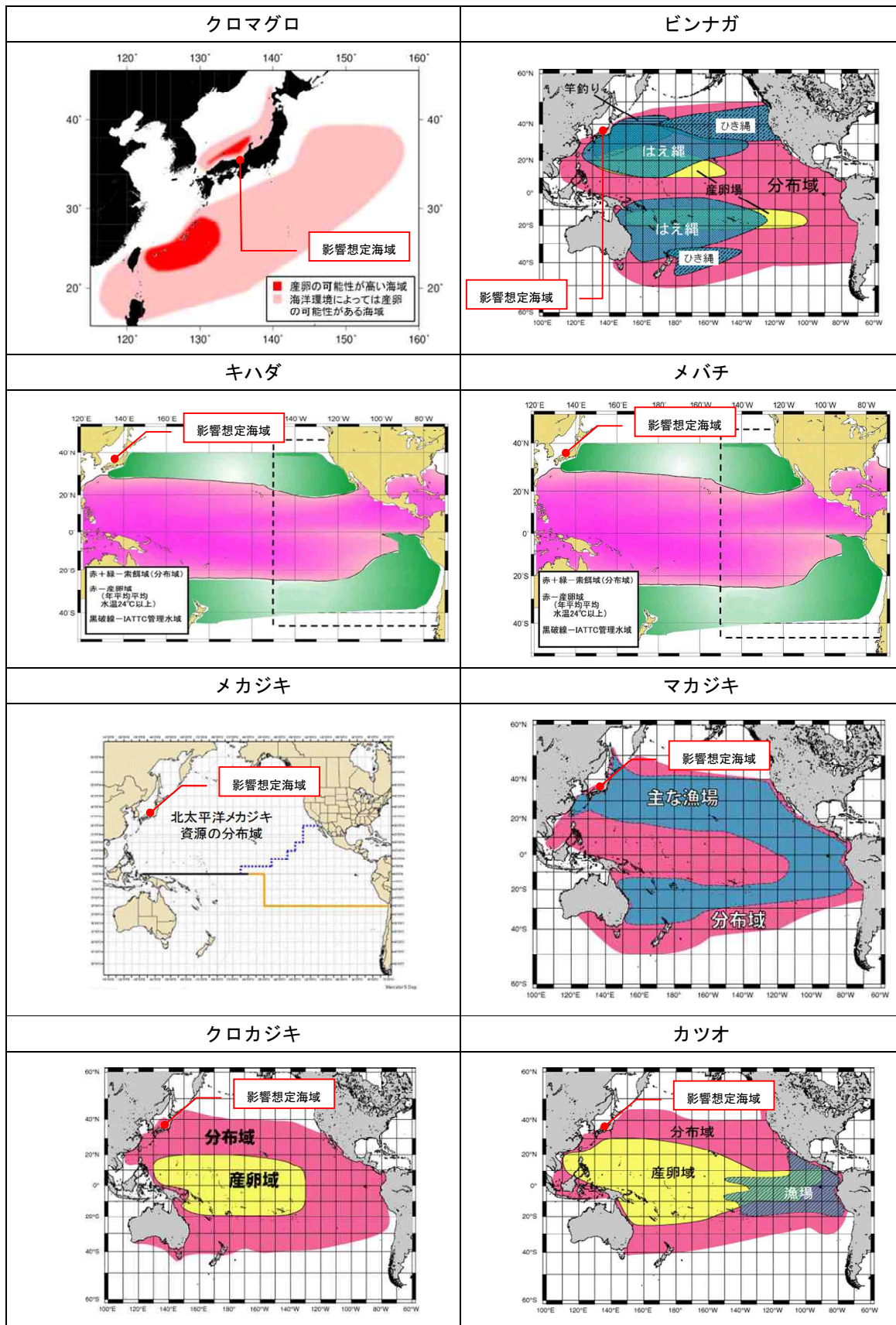
図 4.4 (1) 水産生物の分布域



出典)「平成28年度 我が国周辺水域の漁業資源評価」(水産庁・水研総合研究センター、平成29年)

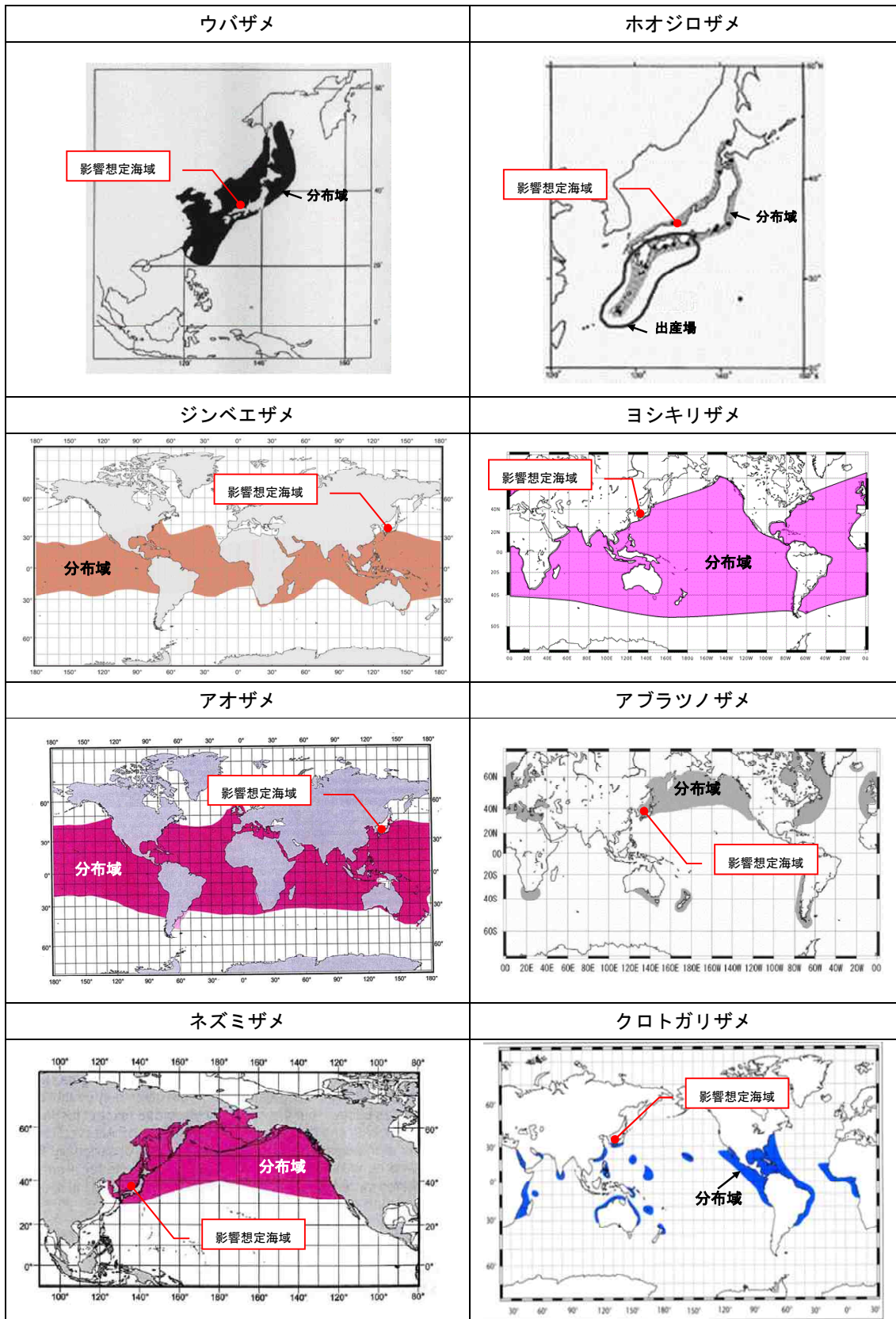
図4.4(2) 水産生物の分布域





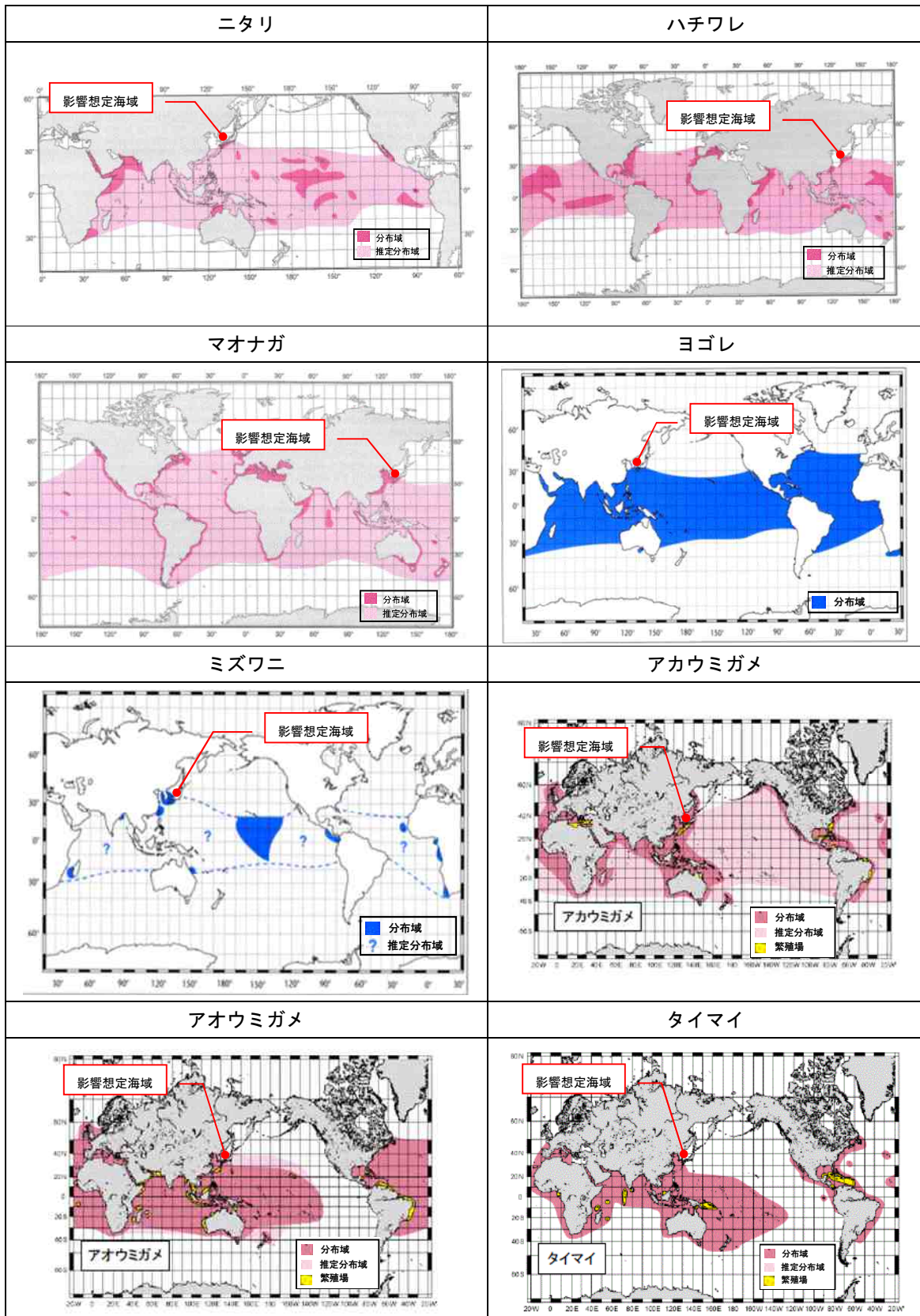
出典)「平成 28 年度国際漁業資源の現況」(水産庁・水研総合研究センター、平成 29 年)

図 4.4 (3) 水産生物の分布域



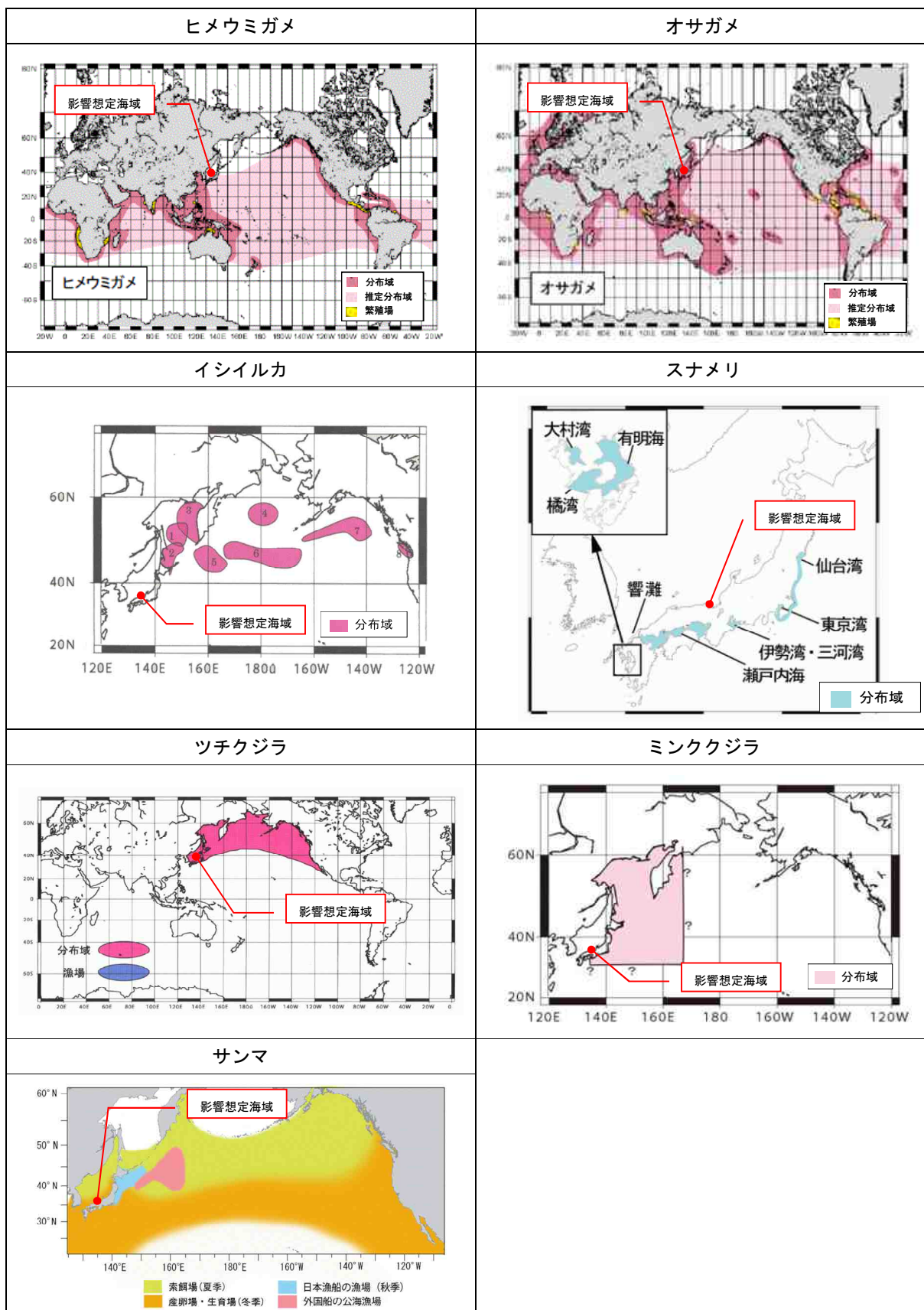
出典)「平成 28 年度国際漁業資源の現況」(水産庁・水研総合研究センター、平成 29 年)

図 4.4 (4) 水産生物の分布域



出典)「平成 28 年度国際漁業資源の現況」(水産庁・水研総合研究センター、平成 29 年)

図 4.4 (5) 水産生物の分布域



出典)「平成 28 年度国際漁業資源の現況」(水産庁・水研総合研究センター、平成 29 年)

図 4.4 (6) 水産生物の分布域

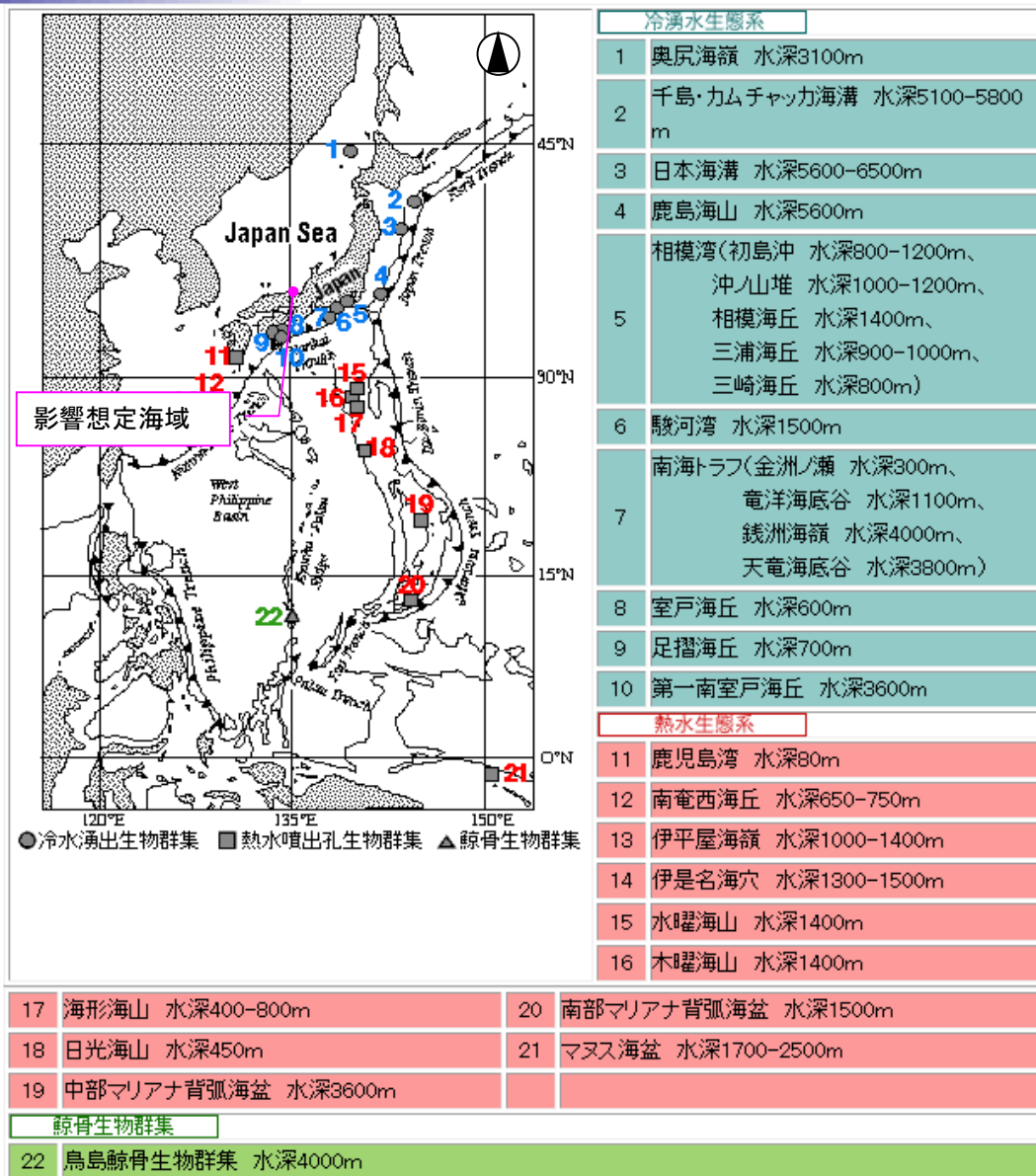
### (3) 熱水生態系その他の特殊な生態系の状態

影響想定海域の熱水生態系その他の特殊な生態系の状態を把握するため、光合成生産を伴わない化学合成生物群集の分布状況を「化学合成生態系」（独立行政法人海洋研究開発機構ウェブサイト、平成 29 年 11 月閲覧）より確認した。

現在、西太平洋で確認されている化学合成生態系は図 4.5 に示す 22 箇所である。

また、冷湧水帯生態系は図 4.5 に示す地点で確認されている。影響想定海域には冷湧水生態系は確認されておらず、また、冷湧水生態系の出現の前提となる海底の断層も確認されていない。以上により、影響想定海域には上記のような特殊な生態系は存在しない。

#### 西太平洋の化学合成生態系



出典) 「西太平洋の化学合成生態系」 (独立行政法人海洋研究開発機構ウェブサイト、平成 29 年 11 月閲覧)

図 4.5 化学合成生態系の分布

#### 4.4. 人と海洋との関わり

人と海洋との関わりの現況の把握は、海水浴場その他の海洋レクリエーションの場としての利用状況、海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域としての利用状況、漁場としての利用状況、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

影響想定海域周辺の海水浴場等として、海水浴場、潮干狩り場、海釣り公園・観光地引網、サーフスポットの位置を環境省「脆弱沿岸海域図」（環境省ウェブサイト、平成29年11月閲覧）により確認した（図4.6）。沿岸には海水浴場や自然景観景勝地等の海洋レクリエーションの場としての利用があり、影響想定海域付近の海岸にも、海水浴場や釣り場などの海洋レクリエーションの場がある。しかし、影響想定海域は沖合であるため、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。



出典) 「脆弱沿岸海域図」 (環境省ウェブサイト、平成29年11月閲覧)

図 4.6 海水浴場等の分布図

(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

影響想定海域周辺の海域公園等として、海域公園、観光遊覧船コース、主なダイビングスポット、景勝地の位置を環境省「脆弱沿岸海域図」（環境省ウェブサイト、平成 29 年 11 月閲覧）より確認した（図 4.7）。丹後半島の海岸地区は、「丹後天橋立大江山国定公園」の普通地域（海域）に指定されている。しかし、影響想定海域は国定公園より沖合にあり、また、海域公園その他自然環境の保全を目的として設定された区域としての利用もない。



出典）「脆弱沿岸海域図」（環境省ウェブサイト、平成 29 年 11 月閲覧）

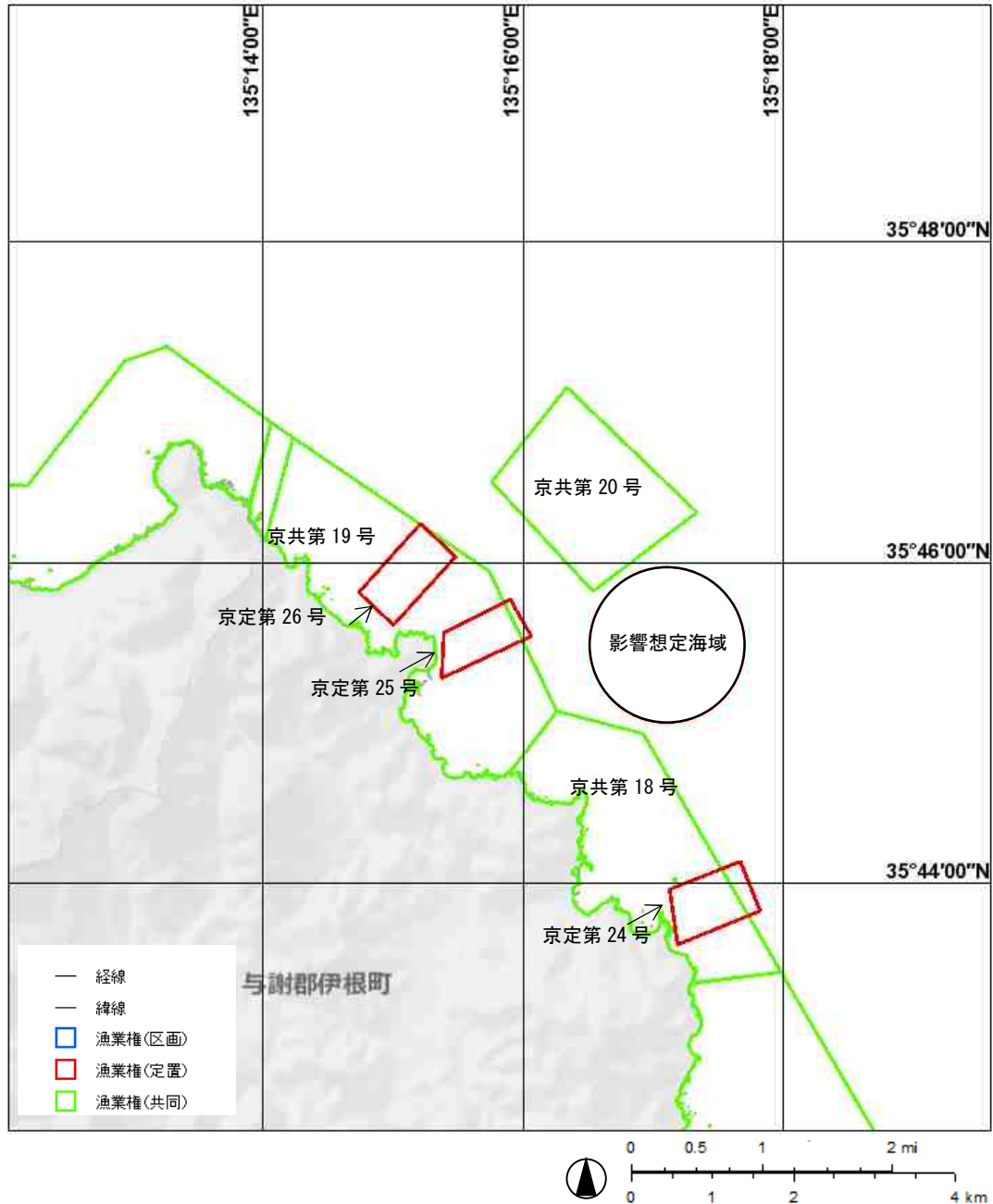
図 4.7 海域公園等の分布図

### (3) 漁場としての利用状況

#### 1) 漁業権の設定状況

影響想定海域周辺における共同漁業権等の設定状況について、「CeisNet（シーズネット）漁業情報マップ」（海上保安庁ウェブサイト、平成 29 年 11 月閲覧）より確認した。影響想定海域周辺における漁業権の設定状況並びに操業区域について図 4.8 に示す。

影響想定海域は、漁業権が設定されている海域から外れている。



出典) 「CeisNet（シーズネット）漁業情報マップ」（海上保安庁ウェブサイト、平成 29 年 11 月閲覧）

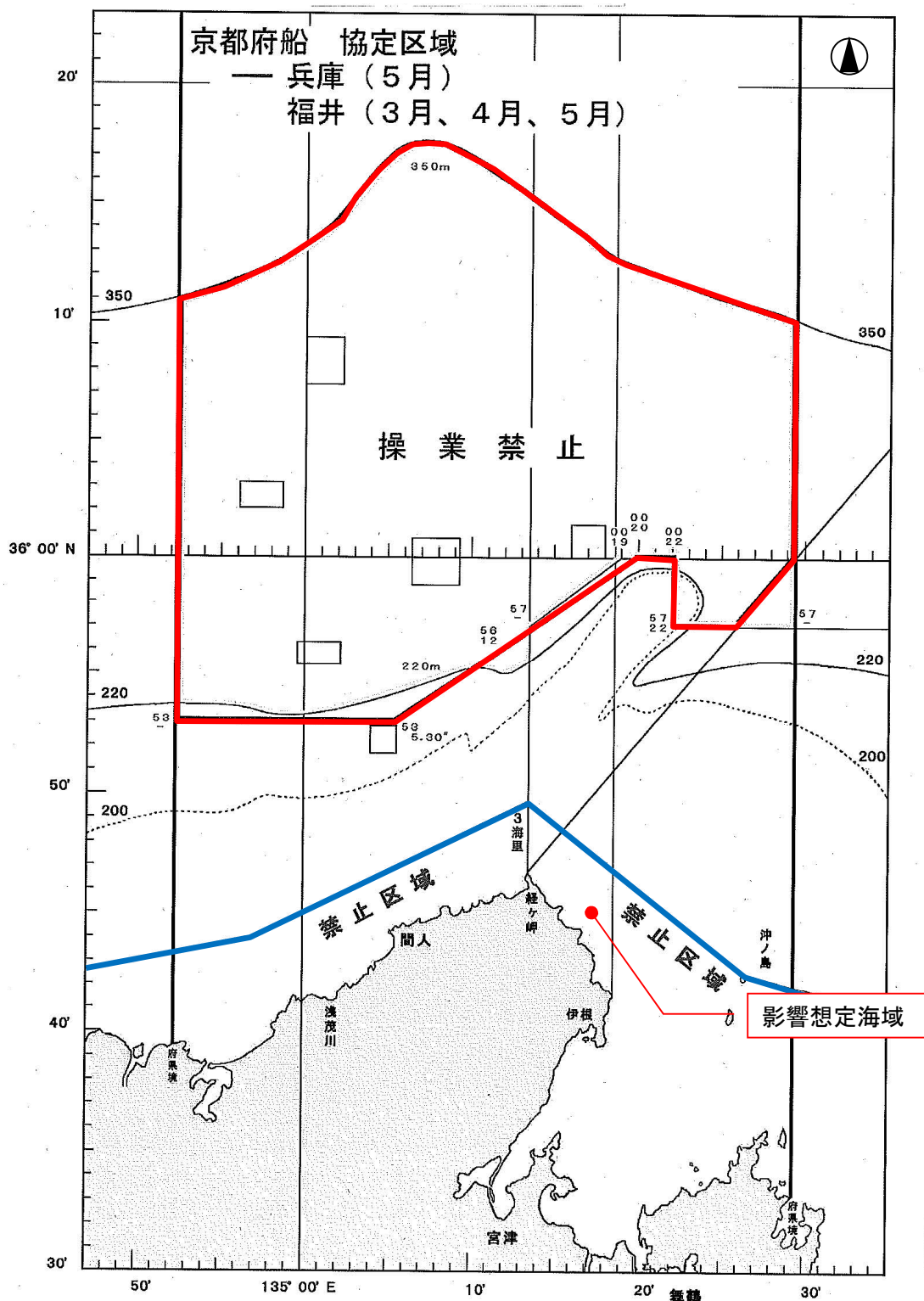
図 4.8 漁業権の設定状況



## 2) 許可漁業の漁業範囲

既存資料より影響想定海域周辺における許可漁業の漁場範囲を調査した。

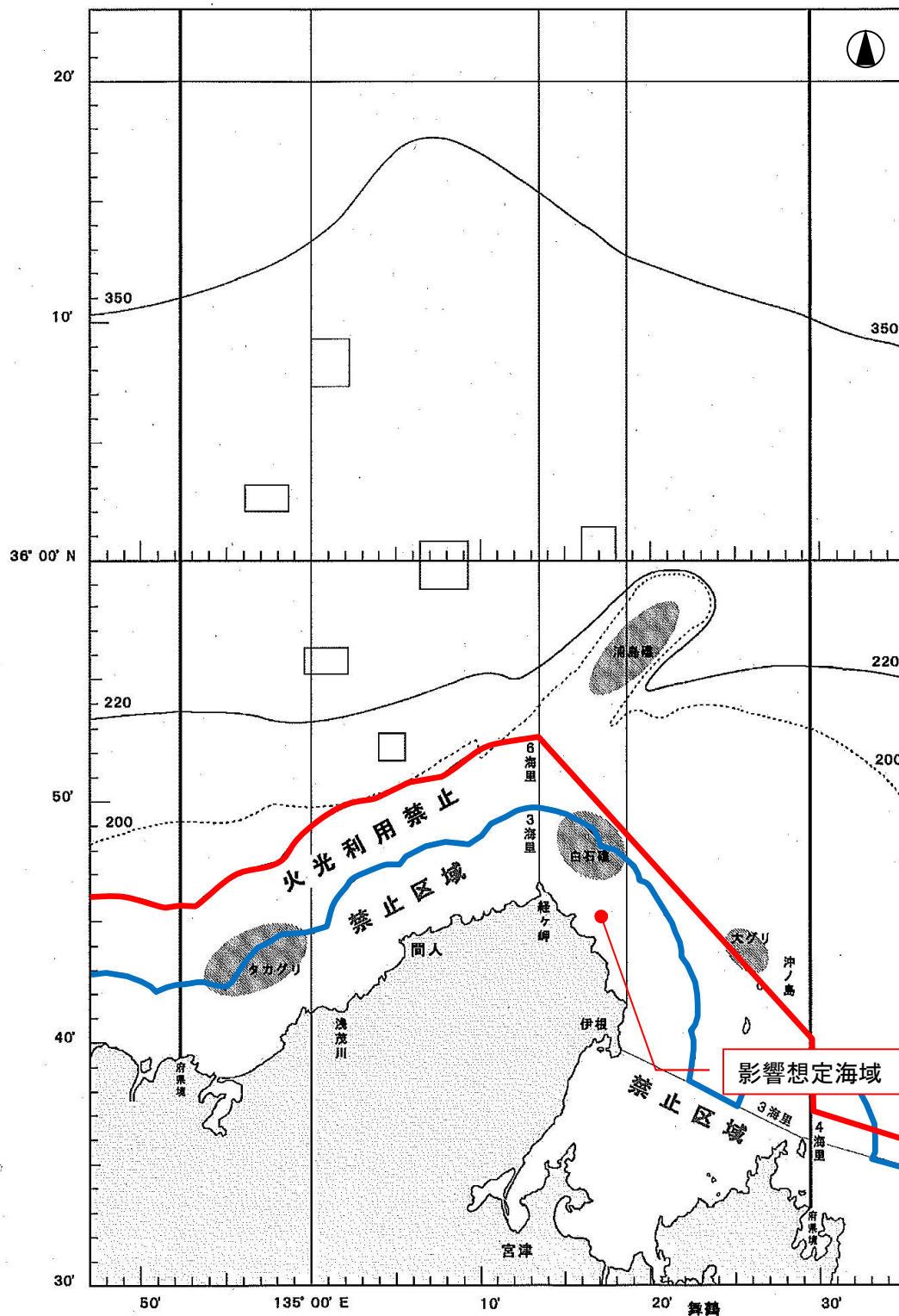
京都府農林水産部水産課に確認（平成 29 年 11 月 28 日）したところ、影響想定海域は、底引き網及びまき網操業禁止区域内である（図 4.9、図 4.10）。



注) 操業禁止区域とは、時期を限定して操業を禁止する区域であり、禁止区域は周年を通じて漁業が禁止されている区域を示す。

出典) 「底引き網漁業漁場図」（京都府農林水産部水産課資料、平成 29 年 11 月確認）

図 4.9 影響想定海域周辺における底引き網漁業の操業区域



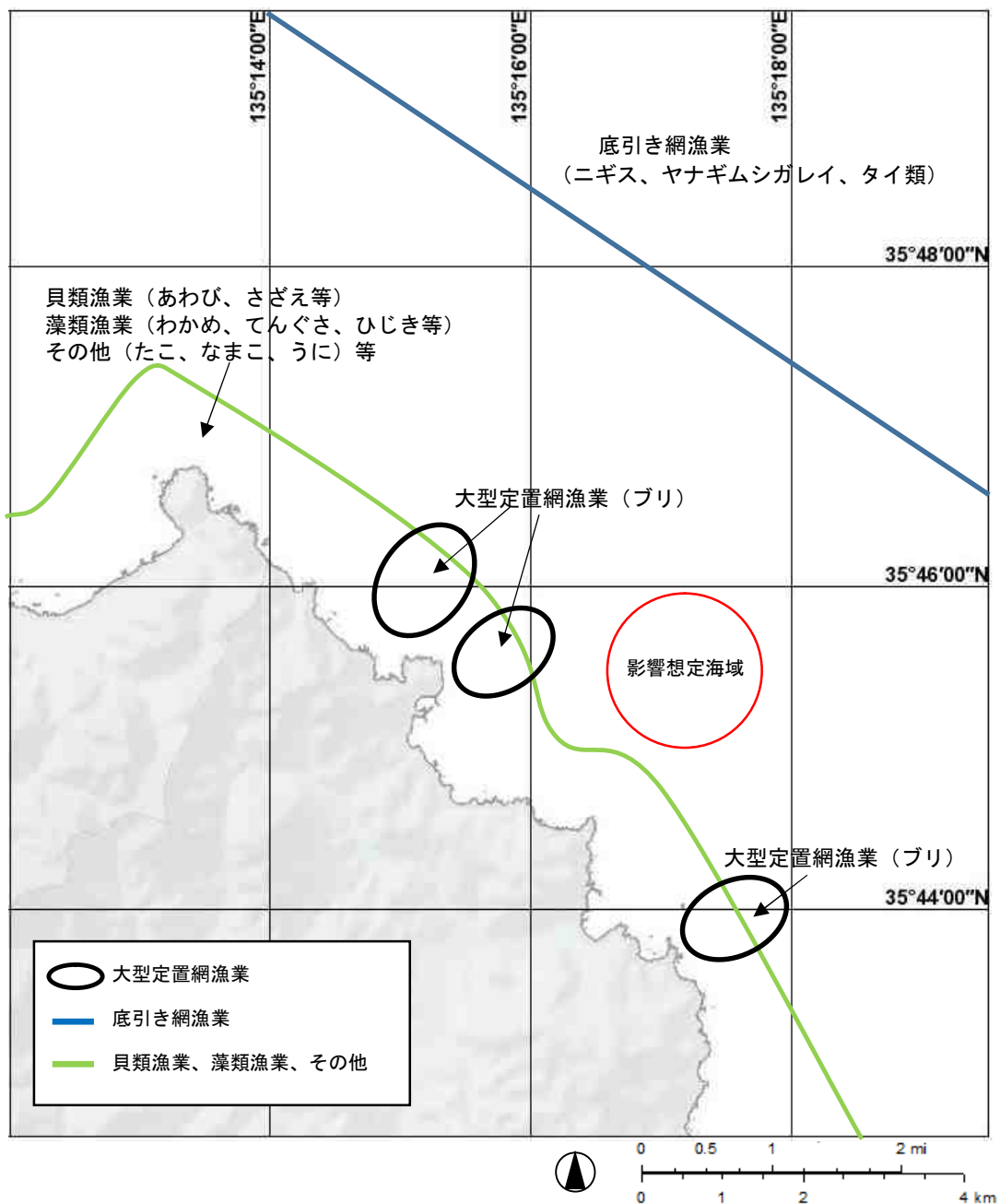
出典) 「まき網漁業漁場図」 (京都府農林水産部水産課資料、平成 29 年 11 月確認)

図 4.10 影響想定海域周辺におけるまき網漁業の操業区域

### 3) 漁場の分布

影響想定海域周辺における漁場の分布を既存資料より調査した（図 4.11）。

影響想定海域の沖合では、底引き網によるニギス、ヤナギムシガレイ、タイ類の漁場であり、また、沿岸ではブリを対象とした大型定置網漁やアワビ、サザエ、ワカメなどの採介藻、タコ、ナマコ、ウニの漁場として用いられている。なお、影響想定海域は、図 4.9～図 4.10 に示すとおり底引き網及びまき網操業禁止区域内であり、また、漁業権が設定されている海域から外れている。京都府農林水産部水産課に確認（平成 29 年 11 月 28 日）したところ、それ以外の広い範囲は釣り等の利用がなされており、特定の漁業の操業はないとのことであった。また、伊根町漁業協同組合にヒアリング調査を行った結果、当該海域への土砂の排出については漁場に影響はないとのこと、排出海域における土砂の投入処分について漁協より同意を得られている（平成 29 年 12 月確認）。

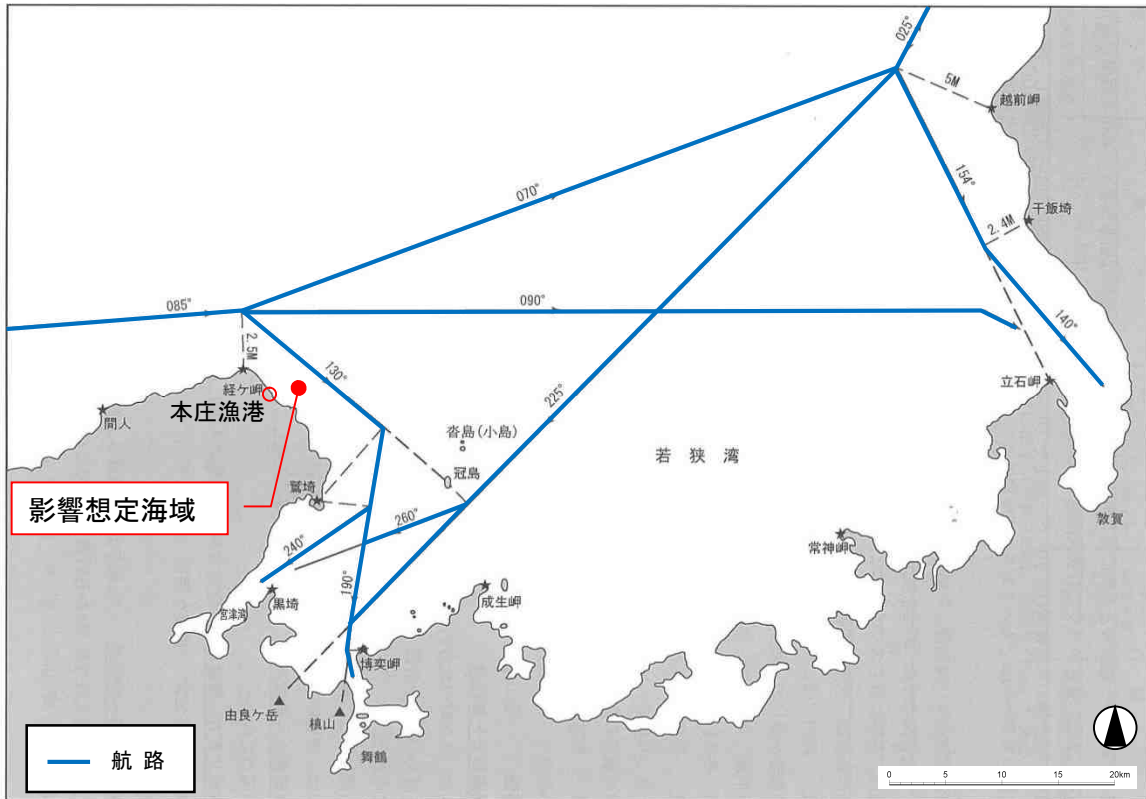


出典)「京都府沿岸における漁業権の免許状況」(京都府、平成 26 年 1 月)及び「京都の水産」(京都府水産事務所、平成 25 年 10 月)により作成

図 4.11 影響想定海域周辺における漁場の分布

#### (4) 沿岸における主要な航路としての利用状況

影響想定海域周辺における主要な航路としての利用状況を把握するため、航路の分布を最新の「本州北西岸水路誌」（海上保安庁、平成 29 年）により確認した。航路の位置を図 4.12 に示す。影響想定海域はどの航路からも外れている。



出典)「本州北西岸水路誌」(海上保安庁、平成 29 年 3 月)

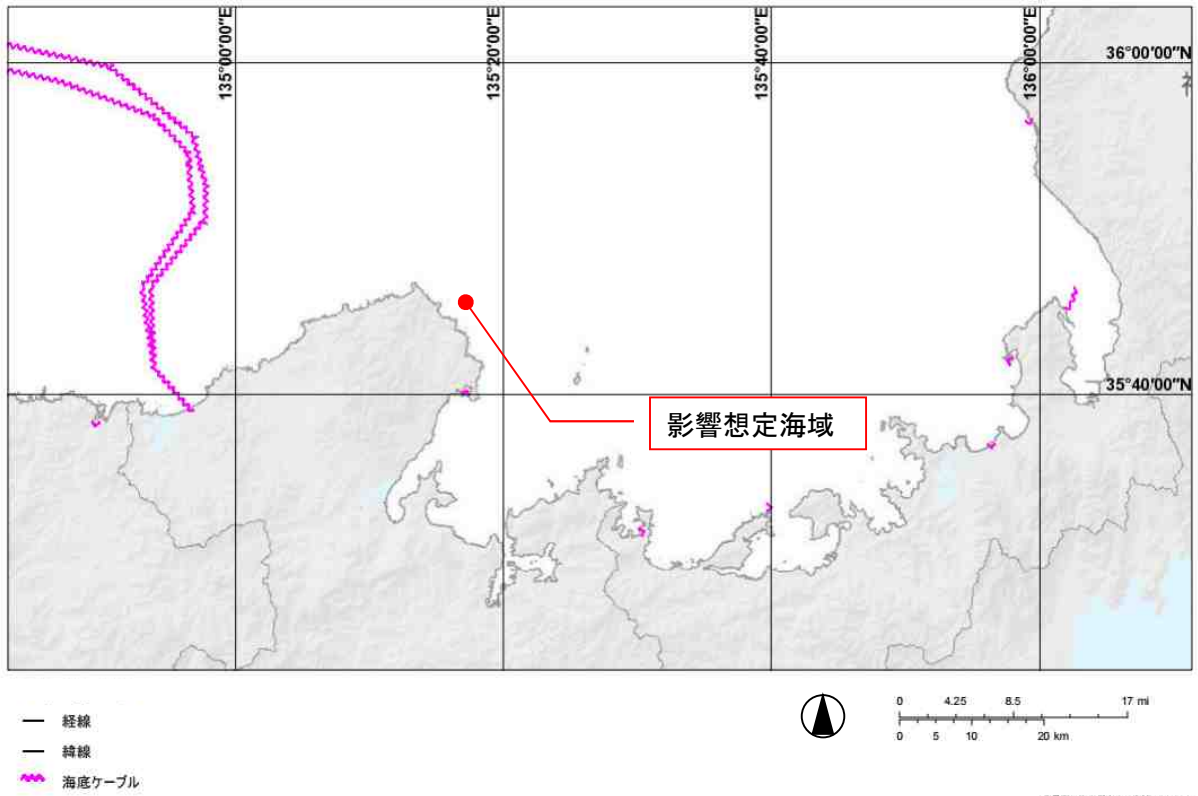
図 4.12 航路の分布

## (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

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

### 1) 海底ケーブルの敷設状況

海底ケーブルの敷設状況は、「海図(W1164)若狭湾西部」(海上保安庁、平成23年12月刊行)及び「海洋台帳」(海上保安庁ウェブサイト、平成29年11月閲覧)によると、影響想定海域に海底ケーブルは存在しない(図4.13)。

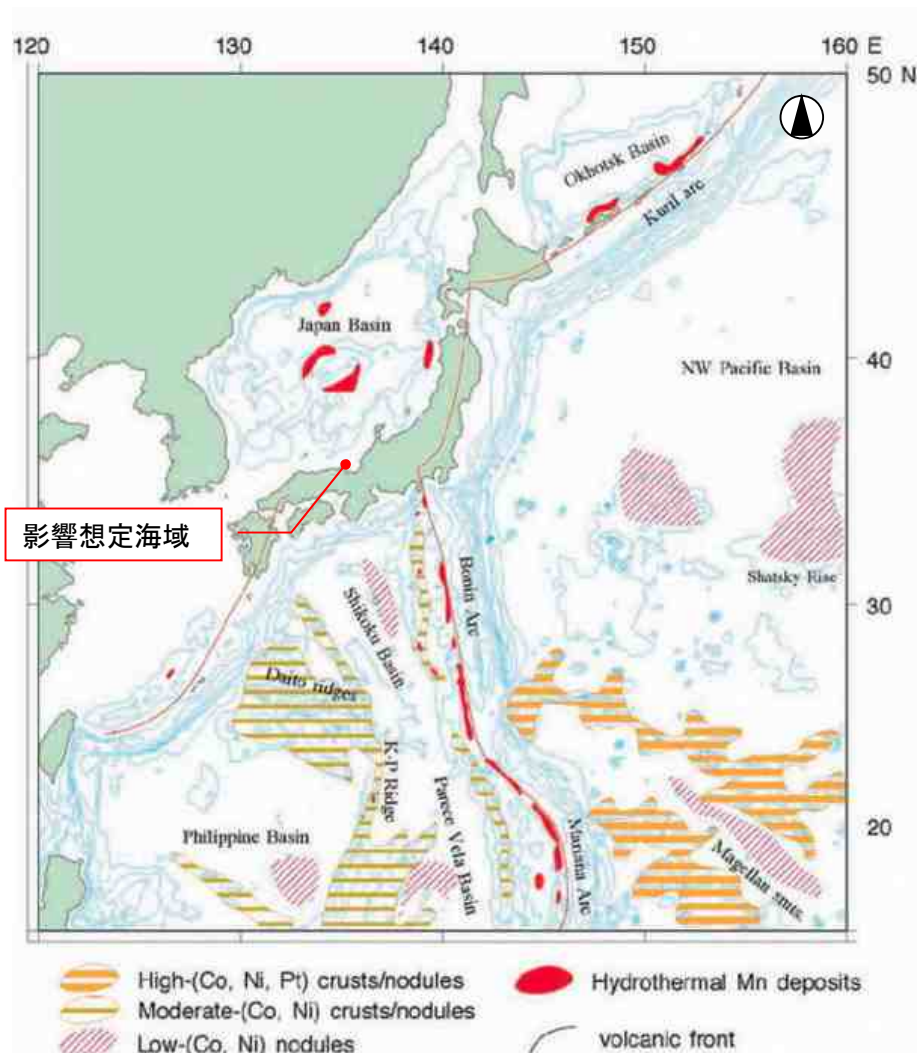


出典)「海洋台帳」(海上保安庁ウェブサイト、平成29年11月閲覧)

図4.13 海底ケーブルの分布

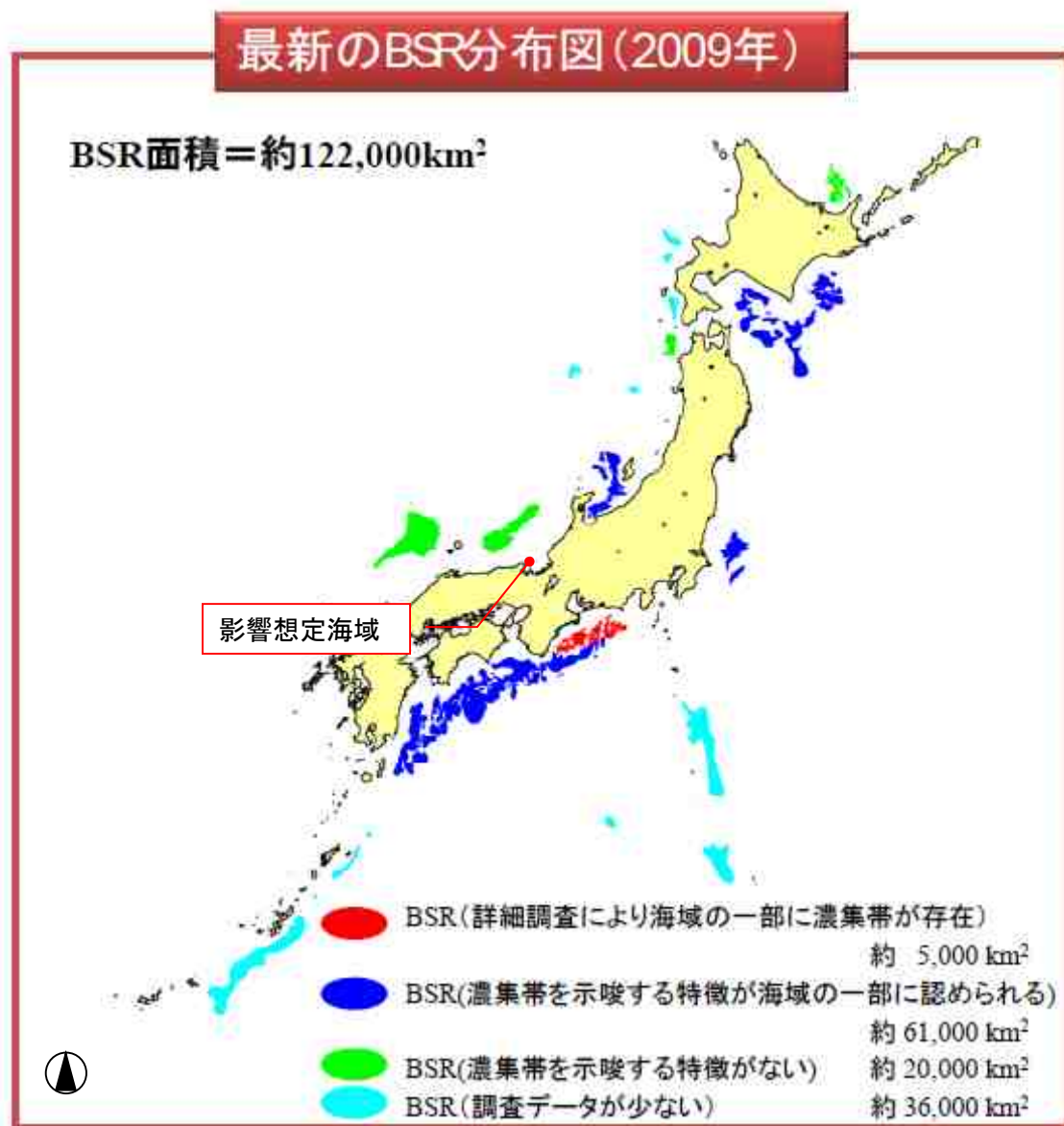
## 2) 海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況

海底資源の探査や掘削等に利用状況について、独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構の資料（図 4.14）、資源エネルギー庁により平成 21 年に発表されたメタンハイドレートの分布図（図 4.15）によれば、影響想定海域において、海洋資源等に関する採掘活動等の報告はなされていない。



出典)「深海底鉱物資源 (2) <日本周辺海域の海底鉱物資源の研究成果>コバルトリッチ・マンガンクラスト」  
(独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構、平成 18 年 7 月)

図 4.14 日本周辺のマンガン団塊・クラストの分布



出典)「日本周辺海域におけるメタンハイドレート起源 BSR 分布図」(メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム、平成 21 年)

図 4.15 日本近海におけるメタンハイドレート起源 BSR 分布図

## 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。結果、影響想定海域は排出海域の中心から半径 880m の円の範囲とした。

### 5.2. 影響想定海域に脆弱な生態系等が存在するか否かについての結果

#### (1) 水環境

影響想定海域周辺は、平均して透明度が 10m 程度を確保しており経年的に大きな変化がないことから恒常的に濁りの高い海域ではない。また、有害物質は、影響想定海域周辺では「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年環境庁告示第 59 号）別表 1「人の健康の保護に関する環境基準」を下回っており汚染が見られないことから、影響想定海域においても特段の汚染は見られないと考えられる。

当該水底土砂の一回の排出により当該影響想定海域に対し、水底土砂排出直後には排出海域の中心から半径約 880m の円の範囲で濁りが発生すると予測されるものの、影響想定海域は常に海流のある開けた海域であることから発生した濁りはそのまま止まるものではなく海流により拡散すると推定される。

さらに、投入する水底土砂は「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和 48 年総理府令第 6 号）に定める項目、「廃棄物海洋投入処分の許可の申請に関し必要な事項を定める件」（平成 17 年 9 月 22 日 環境省告示第 96 号）の別表第 4 に掲げる有害物質等に掲げる項目、判定基準項目以外の化学物質のうち、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について、いずれの項目についても判定基準値を下回っていることから、化学的特性の基準を満足している。

以上から、影響想定海域の水環境に著しい影響を及ぼすことはないと考えられる。

#### (2) 海底環境

影響想定海域周辺の底質の強熱減量は 2.3～7.4% であり、調査地点の強熱減量が大きく増加する傾向にないこと、閉鎖性の高い海域では無いことから、総合して影響想定海域は有機物質が多量に存在するような海域ではないと考えられる。

なお、影響想定海域は沿岸から沖合にかけての海底の傾斜が大きくなる海域であり、汚染が滞留する地形もない。また、影響想定海域周辺の底質に汚染がみられないことから、影響想定海域に底質の特段の汚染が認められる海域は存在しないと考えられる。

また、本事業で海洋投入処分をしようとする浚渫土砂は各種基準を満足しているうえ、本事業における排出海域は海流が存在する開放的な場所であることから、排出海域の海底環境について、海洋投入処分による影響は少ないと考えられる。



### (3) 生態系

影響想定海域では、海洋投入処分による堆積が約 6.1cm/年と予測され、当該水底土砂の一回の排出により排出海域の中心から半径約 880m の円の範囲で濁りが発生すると予測されるが、影響想定海域には藻場・干潟・サンゴ群落その他の脆弱な生態系、重要な生物種の産卵場又は生息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、さらに熱水生態系その他の特殊な生態系は存在しないことから、海洋投入処分による生態系への影響はないものと考えられる。

### (4) 人と海洋との関わり

影響想定海域では、海洋投入処分による濁りは影響想定海域内で 2 mg/L 以上の濁りが発生すると予測され、堆積が約 6.1 cm/年と予測される。しかし、影響想定海域には海水浴場その他の海洋レクリエーションの場、海域公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域、漁業権の設定されている海域、主要な漁場、沿岸における主要な航路、海底ケーブルの敷設・海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用がなされている海域は存在しない。

以上から、海洋投入処分により影響想定海域の人と海洋との関わりに著しい影響を及ぼすことはないと考えられる。

## 6. 海洋環境に及ぼす影響の程度の分析及び事前評価

前項までの検討の結果、影響想定海域の範囲において、海洋投入処分することにより水環境、海底環境、生態系及び人と海洋の関わりに関して影響を受けやすい海域は存在しないことから、環境影響は軽微であると推定することができる。

したがって、事前評価項目のそれぞれ及び全体として、当該海洋投入処分により、環境影響の面で著しい障害を及ぼすおそれはないと考えられる。