

4 調査項目の現況の把握

4.1 水環境

水環境に関する環境調査項目の現況把握は、現地調査及び既存資料調査により行った。

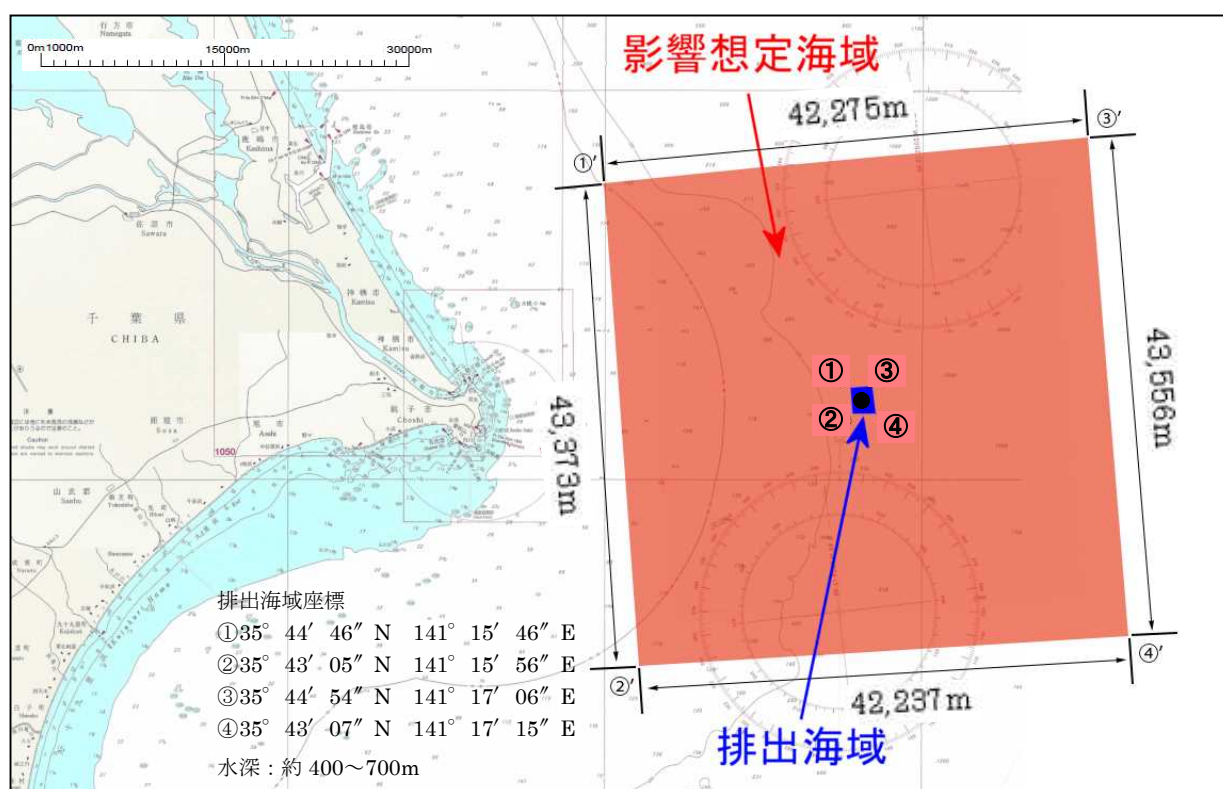
(1) 現地調査による把握

現地調査は平成 28 年 10 月 20 日に実施した。調査地点は表 4-1、図 4.1 及び図 4.2 に示す 1 地点である。調査方法及び調査項目は表 4-2 に示すとおりである。

影響想定海域では当初の許可申請（平成 19 年 6 月 15 日 [7-024]）において水深 20m で採水しており、以降の監視において、申請時からの変化を把握する目的で、同水深で採水している。前回の許可申請（平成 24 年 11 月 22 日 [12-010]）においても同水深で採水しており、今後も土砂投入による水環境への影響を継続的に把握する観点から、採水深度を 20m とした。

表 4-1 現況調査地点一覧

北緯	東経	採水深度	水深
35° 43' 56.9"	141° 16' 31.2"	20m	約 400~700m



注) 1. 丸数字は排出海域の 4 つの角を指す。丸数字に「I」が付いた箇所は影響想定海域の 4 つの角を指す。

2. 排出海域にある●は調査位置をさす。

資料) 「海図 W87 東京湾至犬吠埼」(平成 20 年 海上保安庁) より作成

図 4.1 影響想定範囲における現地調査位置

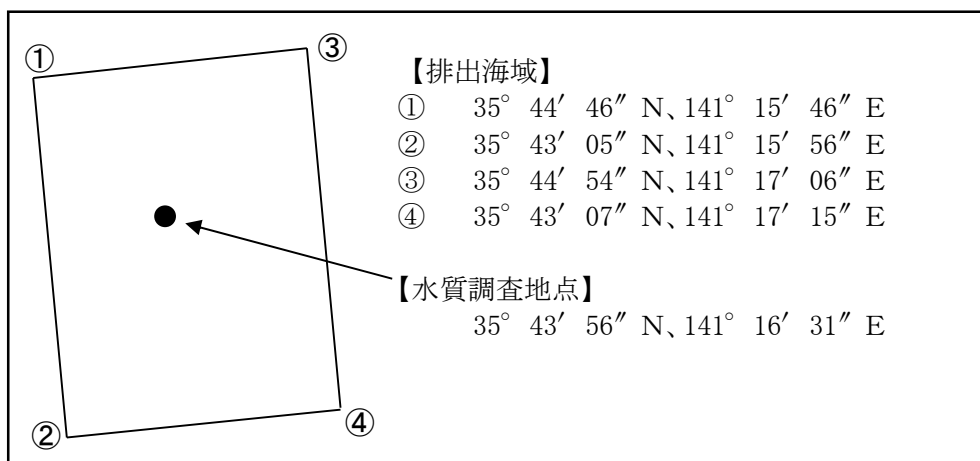


図 4.2 現地調査地点 (詳細図)

表 4-2 現地調査方法及び調査項目

調査項目	調査方法	調査項目
水質	バンドーン型採水器を用いて、水深 20m の海水を採取した。	<p>pH</p> <p>浮遊物質量 (SS)</p> <p>溶存酸素量 (DO)</p> <p>化学的酸素要求量 (COD)</p> <p>カドミウム</p> <p>全シアン</p> <p>鉛</p> <p>六価クロム</p> <p>砒素</p> <p>総水銀</p> <p>アルキル水銀</p> <p>ポリ塩化ビフェニル (PCB)</p> <p>全窒素</p> <p>全リン</p> <p>大腸菌群数</p> <p>フッ素</p> <p>ホウ素</p> <p>1,4-ジオキサン</p> <p>硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素</p> <p>セレン</p> <p>チウラム</p> <p>シマジン</p> <p>チオベンカルブ</p> <p>n-ヘキサン抽出物質</p> <p>ジクロロメタン</p> <p>四塩化炭素</p> <p>1,2-ジクロロエタン</p> <p>1,1-ジクロロエチレン</p> <p>シス-1,2-ジクロロエチレン</p> <p>1,1,1-トリクロロエタン</p> <p>1,1,2-トリクロロエタン</p> <p>1,3-ジクロロプロペン</p> <p>トリクロロエチレン</p> <p>テトラクロロエチレン</p> <p>ベンゼン</p>

1) 海水の濁り

海水の濁りの状況として、浮遊物質量を把握した。現地調査結果は表 4-3 に示すとおりである。

影響想定海域における浮遊物質量は 1mg/L 未満であった。

2) 有害物質等による海水の汚れ

影響想定海域における有害物質量等の現地調査結果は表 4-3 に示すとおりである。

現地調査結果によると、影響想定海域の pH は 8.4 である。また、COD は 1.5mg/L であり、水産用水基準は超過しているものの、「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 2 生活環境の保全に関する環境基準（海域）の A 類型の基準値（2.0mg/L 以下）を下回っていることから、有機汚濁している海域ではない。

また、測定値はいずれの項目も「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および水産用水基準を満たしている。

表 4-3 影響想定海域における水環境の現況

試料採取日：平成 28 年 10 月 20 日

項目	単位	結果	環境基準等
pH	—	8.4	7.8～8.4*
SS	mg/L	<1	2mg/L 以下*
DO	mg/L	6.9	6mg/L 以下*
COD	mg/L	1.5	1mg/L 以下*
カドミウム	mg/L	<0.003	0.003mg/L 以下
全シアン	mg/L	<0.01	検出されないこと。
鉛	mg/L	<0.001	0.01mg/L 以下
六価クロム	mg/L	<0.005	0.05mg/L 以下
砒素	mg/L	<0.01	0.01mg/L 以下
総水銀	mg/L	<0.0003	0.0005mg/L 以下
アルキル水銀	mg/L	<0.0003	検出されないこと。
PCB	mg/L	<0.0003	検出されないこと。
全窒素	mg/L	0.10	0.3mg/L 以下 (水産 1 級) *
全燐	mg/L	0.007	0.03mg/L 以下 (水産 1 級) *
大腸菌群数	MPN/100ml	<2	1,000/100ml**
フッ素	mg/L	1.0	—
ホウ素	mg/L	4.7	—
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	0.05mg/L 以下
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	<0.02	10mg/L 以下
セレン	mg/L	<0.001	0.01mg/L 以下
チウラム	mg/L	<0.0006	0.006mg/L 以下
シマジン	mg/L	<0.0003	0.003mg/L 以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.0003	0.02mg/L 以下
n-ヘキサン抽出物質	mg/L	<0.5	—
ジクロロメタン	mg/L	<0.0002	0.02mg/L 以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	0.002mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0002	0.004mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0002	0.1mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.0002	0.04mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.0002	1mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0002	0.006mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	0.002mg/L 以下
トリクロロエチレン	mg/L	<0.0002	0.01mg/L 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.0002	0.01mg/L 以下
ベンゼン	mg/L	<0.0002	0.01mg/L 以下

注) 環境基準は「水質汚濁に係る環境基準」(昭和 46 年 12 月)で示されている基準値であり、「—」は当該水域に環境基準の類型指定されていないことを指す。

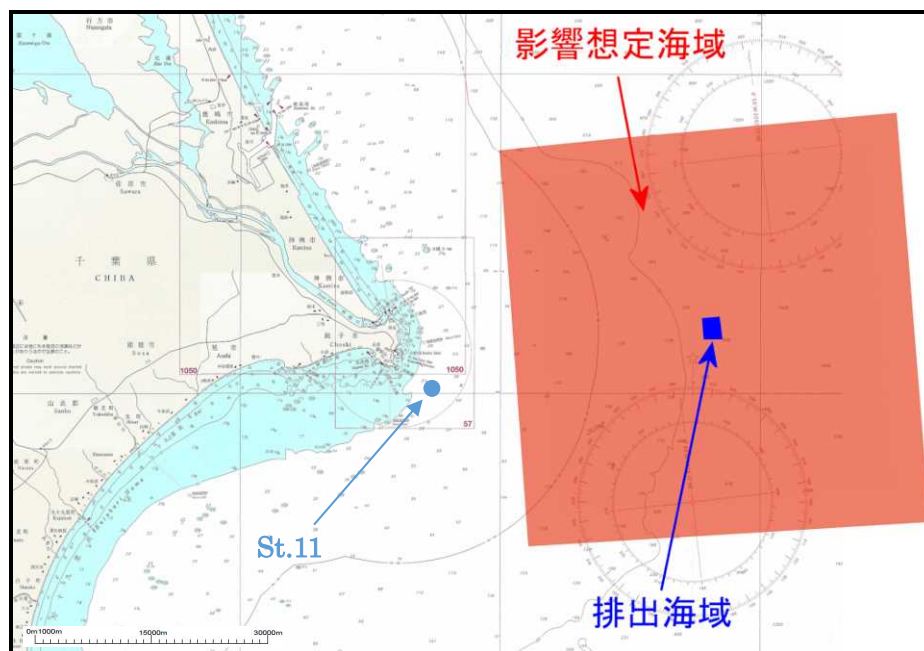
**水産用水基準の基準値。

(2) 既存資料調査による把握

1) 海水の濁り

海水の濁りの状況として、浮遊物質量を把握した。影響想定海域周辺の浮遊物質量は、「外海域漁場環境調査事業」（平成 17～26 年業務年報、千葉県水産総合研究センター）における環境モニタリング調査の St.11（ $35^{\circ} 40.2' N, 140^{\circ} 54.8' E$ ）の調査結果を用いた。

調査地点を図 4.3 に、pH、透明度、DO、COD 及び SS の分析結果について、表 4-4 に示す。平成 17～26 年度の SS は $0.2\sim 5.7\text{mg/L}$ であった。



資料)「海図 W87 東京湾至犬吠埼」(平成 20 年 海上保安庁)より作成

図 4.3 外海域漁場環境調査事業における水質観測点 (St.11) の位置

表 4-4 外海域漁場環境調査事業における水質調査結果

分析項目	単位	H17年度					H18年度					H19年度				
		5/10	8/16	11/16	2/22	平均	5/11	8/21	11/26	2/13	平均	5/21 ~22	8/20 ~21	11/12 ~13	2/12, 14	平均
pH		8.1	8.1	8.3	8.1	8.1	7.8	8.3	8.1	8.2	8.1	8.2	8.1	8.2	-	8.2
透明度	m	13.0	1.5	8.0	12.0	8.6	5.0	12.5	4.5	7.0	7.3	7.0	13.5	7.0	4.0	7.9
DO	mg/L	5.7	3.4	5.0	6.6	5.2	5.6	5.1	5.6	6.3	5.7	4.8	5.1	5.4	6.2	5.4
COD	mg/L	0.9	2.1	1.5	1.8	1.6	0.4	0.2	0.2	0.3	0.3	0.9	0.5	0.0	0.3	0.4
SS	mg/L	0.2	5.7	2.3	0.3	2.1	4.0	0.8	2.8	1.5	2.3	0.7	0.8	1.8	3.0	1.6

分析項目	単位	H20年度					H21年度					H22年度				
		5/15 ~18	8/11 ~12	11/15 ~16	2/9 ~10	平均	5/26 ~27	8/4	11/5 ~6	2/22 ~23	平均	5/12 ~13	8/3 ~4	11/8	2/24	平均
pH		8.2	8.2	8.3	8.3	8.2	8.3	-	8.3	8.1	8.2	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1
透明度	m	2.5	8.0	9.5	15.0	8.8	4.5	-	6.5	11.0	7.3	4.0	10.0	12.0	3.0	7.3
DO	mg/L	9.0	7.0	5.1	6.2	6.8	6.1	-	5.4	5.7	5.7	6.7	5.4	5.8	-	6.0
COD	mg/L	0.5	0.7	0.4	0.3	0.5	0.5	-	0.5	0.4	0.5	1.4	1.3	0.8	0.8	1.1
SS	mg/L	5.3	1.5	2.2	1.1	2.5	1.0	-	1.6	1.3	1.3	3.7	1.8	3.1	3.3	3.0

分析項目	単位	H23年度					H24年度					H25年度				
		5/16 ~17	8/2 ~3	12/16 ~17	2/13 ~14	平均	5/8 ~9	8/20 ~21	11/19 ~20	2/12, 21	平均	-	8/6 ~7	11/6	2/24	平均
pH		8.3	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1	8.0	8.1	8.1	8.1	-	8.1	8.2	8.1	8.1
透明度	m	3.5	8.5	5.0	8.0	6.3	2.5	7.0	11.0	14.0	8.6	-	13.0	-	-	13.0
DO	mg/L	5.2	5.0	5.7	5.8	5.4	6.1	4.1	5.3	5.7	5.3	-	4.9	4.7	6.5	5.4
COD	mg/L	1.1	1.1	0.4	0.2	0.7	1.7	1.0	0.6	0.5	1.0	-	0.2	0.6	0.2	0.3
SS	mg/L	2.5	2.2	1.5	1.0	1.8	3.3	2.0	2.4	1.2	2.2	-	1.2	2.3	2.5	2.0

分析項目	単位	H26年度					平均				
		5/19	9/16 ~17	11/15	2/25	平均	春季	夏季	秋季	冬季	10か年 平均
pH		8.1	8.1	8.3	8.3	8.2	8.1	8.1	8.2	8.1	8.1
透明度	m	4.0	8.0	17.0	-	9.7	5.1	9.1	8.9	9.3	8.1
DO	mg/L	5.6	5.6	5.1	6.6	5.7	6.1	5.1	5.3	6.2	5.7
COD	mg/L	1.0	0.2	0.8	0.7	0.7	0.9	0.8	0.6	0.6	0.7
SS	mg/L	3.5	1.9	0.8	4.3	2.6	2.7	2.0	2.1	2.0	2.2

注) 「-」は欠測を表す。

資料) 「千葉県水産総合研究センター 業務年報」(平成 17~26 年度)

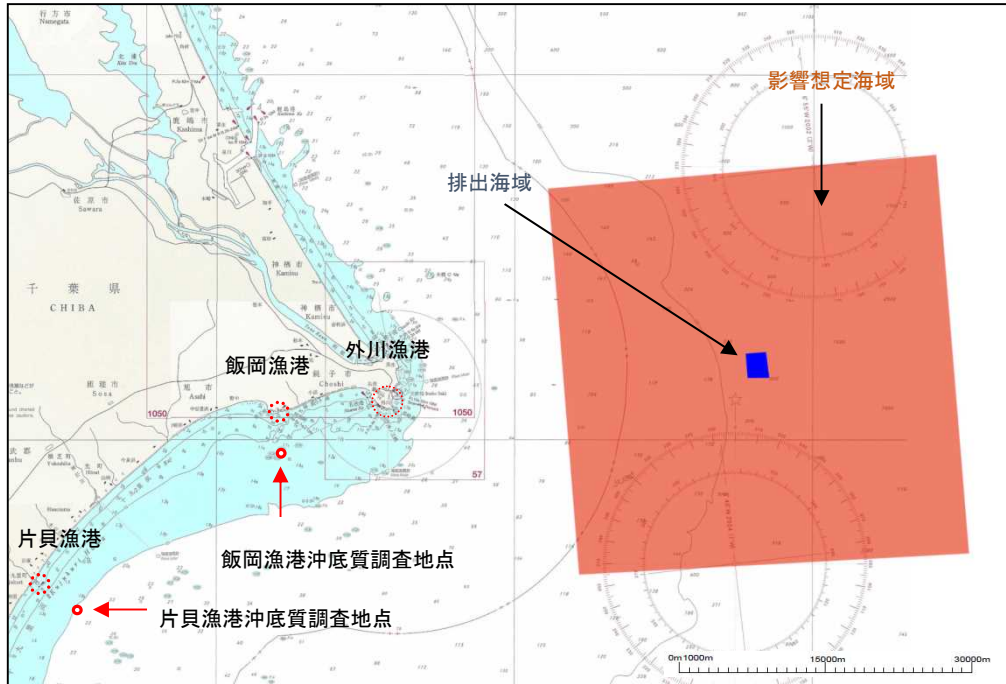
2) 有害物質等による海水の汚れ

「外海域漁場環境調査事業」(平成 17~26 年業務年報、千葉県水産総合研究センター)の結果(表 4-4 参照)より、影響想定海域周辺における COD の各年度の平均値は 0.3~1.6mg/L の範囲であり、水産用水の基準値(1.0mg/L 以下)を超過する年度の平均値はあるものの、「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 2 生活環境の保全に関する環境基準(海域)の A 類型の基準値(2.0mg/L 以下)を下回っていることから、有機汚濁している海域ではない。なお、有害物質に関する情報はなかった。

4.2 海底環境

(1) 底質の有機物質の量

影響想定海域周辺の底質について著しい悪化が認められる海域が存在するか否かを把握するため、影響想定海域の沿岸に位置する飯岡漁港沖と片貝漁港沖の底質調査について、調査位置を図 4.4 に示す。



資料：「沿岸の海の基本図 6603 房総・伊豆沖 海底地形図」（平成 6 年 8 月 海上保安庁）より作成

図 4.4 影響想定海域周辺の底質調査地点位置

影響想定海域と同じような流況状況にあり、かつ継続的に詳細な調査が行なわれている底質調査地点であり、東京湾の影響が現れると考えられる地点として、平成7年から環境省が行っている「海洋環境モニタリング調査」のB-6地点がある。海洋環境モニタリング観測については調査から時間がたっているが、東京湾から房総半島にかけての海溝部にあたり、貴重な観測点であるので、水深の大きな場所での観測値として参照することとする。

B-6地点の調査位置を図4.5に示す。



資料：「海洋環境モニタリング調査」(平成20年 環境省)より作成

図4.5 海洋環境モニタリング調査地点図

飯岡漁港沖での底質調査結果を表 4-5 に、片貝漁港沖での底質調査結果を表 4-6 に示す。
また、海洋環境モニタリング調査の結果を図 4.6 に示す。

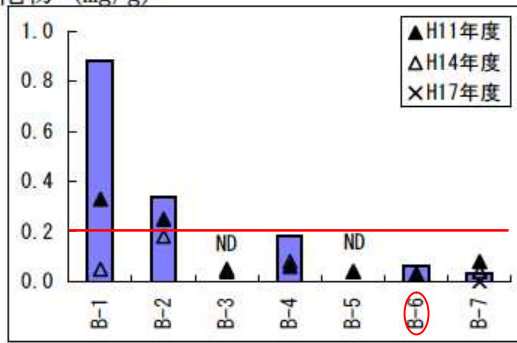
表 4-5 飯岡漁港沖の底質調査結果

試験方法	分析項目	単位	判定基準	採泥地点：図7.2に示す	定量下限値	判定
				採泥：平成25年2月12日		
含有量試験	総水銀	mg/kg	25未満	<0.01	0.01	○
	ポリ塩化ビフェニール	mg/kg	10未満	<0.01	0.01	○
	強熱減量	%	20未満	1.3	0.1	○
	含水率	%	—	19.8	0.1	—
	化学的酸素要求量	mg/g	20以下	<0.5	0.5	○
	硫化物	mg/g	0.2以下	0.02	0.01	○
	全窒素	mg/g	—	0.03	0.01	—
	全リン	mg/g	—	0.16	0.01	—
	トリブチルスズ化合物	μg/kg	—	<0.2	0.2	—
	ダイオキシン類	pg-TEQ/g	150以下	0.1	—	○
物理試験	粒度組成	—	—	—	—	—
	礫分(2~75mm以上)	%	—	0	—	—
	砂分(0.075~2mm)	%	—	99.8	—	—
	シルト分(0.005~0.075)	%	—	0.2	—	—
	粘土分(0.005mm未満)	%	—		—	—
	中央粒径	mm	—	0.3	—	—
	密度	g/cm ³	—	2.67	—	—

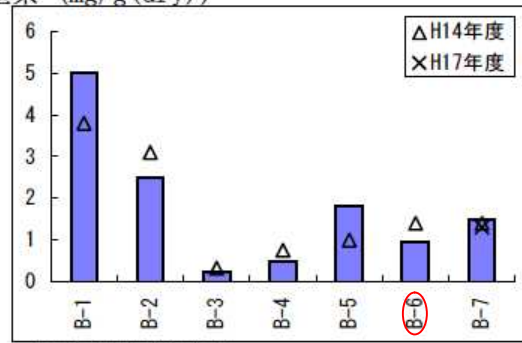
表 4-6 片貝漁港沖の底質調査結果

試験方法	分析項目	判定基準	採泥地点	判定	
			図7.2に示す		
		採泥年月日	平成25年2月12日		
		分析機関	日鉄住金環境(株)		
		採泥年月日	平成25年2月12日		
含有量試験	水銀またはその化合物	25 mg/kg	<0.01	○	
	ポリ塩化ビフェニール	10 mg/kg	<0.04	○	
	強熱減量	20 %	2.1	○	
	油分	15	<5	○	
	含水率	- %	22.7	—	
	化学的酸素要求量	20 mg/g	1.4	○	
	硫化物	0.2 mg/g	<0.02	○	
	全リン	- mg/g	210	—	
	全窒素	- mg/g	60	—	
溶出試験	クロロホルム	8 mg/L	<0.001	○	
	ホルムアルデヒド	3 mg/L	<0.01	○	
	陰イオン界面活性剤	0.5 mg/L	<0.05	○	
	非イオン界面活性剤	10 mg/L	<1	○	
	ベンゾ(a)ピレン	0.1 μg/L	<0.01	○	
	トリブチルスズ	0.02 μg/L	<0.002	○	
物理試験	比重	- g/cm ³	2.693	—	
	粒度組成				
	石分(75mm以上)	%	0.0	—	
	礫分(2~75mm)	%	0.0	—	
	砂分(0.075~2mm)	%	91.6	—	
	シルト分(0.005~0.075)	%	7.6	—	
	粘土分(0.005mm未満)	%	0.8	—	
中央粒径	mm	0.8500	—		

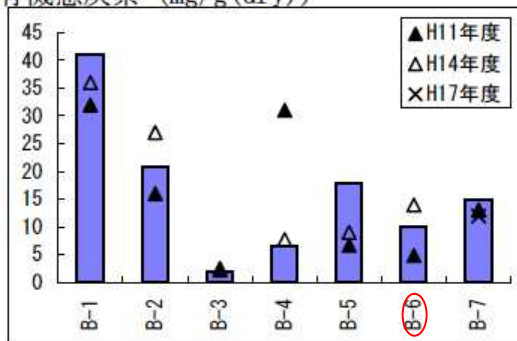
硫化物 (mg/g)



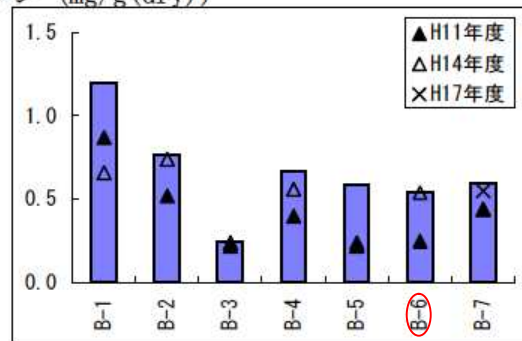
全窒素 (mg/g (dry))



全有機態炭素 (mg/g (dry))



全リン (mg/g (dry))



資料：「海洋環境モニタリング調査」(平成 20 年 環境省)より作成

図 4.6 海洋環境モニタリング調査の底質調査結果

飯岡漁港沖、片貝漁港沖の沿岸域の調査結果によると有機物量の指標である強熱減量は1.3～2.1%と、20%未満であった。

水産用水基準において基準が設定されている COD は $<0.5\sim 1.4\text{mg/g}$ (基準値 20mg/g 以下)、硫化物は 0.02mg/kg 以下(基準値 0.2mg/g 以下)であり、いずれも基準値を満足している。

また、海洋環境モニタリング調査の底質分析結果(図 4.6)によると、硫化物は 0.1mg/g 程度で基準値の 0.2mg/g 以下を満たしていることが分かる。

以上より、排出海域の沿岸域の底質の汚染はないと考えられる。

上記の飯岡漁港沖、片貝漁港沖の調査点および海洋モニタリング調査点(B-6)で有機物質の量は多くない状況であり、銚子漁港近傍海域の St.11 の水質においても有機物や有害物質による汚染は確認されなかったことから陸域および排出海域からの汚染物質の流入の可能性は低い(表 4-4)。また、排出海域では海洋投入による汚染が考えられるが、現地調査の結果その影響は確認できていない(表 4-3)。よって排出海域における底質は飯岡・片貝の排出海域の底質調査結果同様、判定基準を満たしたものであり、有機物質や有害物質に汚染されていないと考えられる。

(2)有害物質等による底質の汚れ

沿岸域の2調査点(表4-5及び表4-6参照)において、総水銀(飯岡漁港沖調査点)、水銀またはその化合物(片貝漁港沖調査点)、ポリ塩化ビフェニール(飯岡漁港沖、片貝漁港沖調査点)は基準値を下回っており、海洋環境モニタリング地点においても各観測値は水産用水基準において設定されている基準値を下回っている。

いずれの項目についても基準値以下であり、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。

前述のように影響想定海域周辺の観測点に問題がない場合、影響想定海域においても問題がないと考えられる。

上記のように影響想定海域の水質および沿岸域と沖合地点での調査結果は汚染状況にはない。影響想定範囲は沿岸から沖合海溝部にかけての傾斜域であり、汚染が滞留する地形も見られないことから、周辺域に汚染がみられない状況であるので、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。

4.3 生態系

(1) 既存資料調査による把握

1) 藻場、干潟、サンゴ礁その他の脆弱な生態系の状態

影響想定海域の水深は約 400～700m であり、干潟は存在しない。また、藻場及びサンゴ群落についても、これらの生息範囲は水深 20m 程度までであり（表 4-7）、影響想定海域はこれらの生育環境にあてはまらない。

なお、「第 7 回自然環境保全基礎調査 浅海域生態系調査（藻場調査）報告書」（平成 20 年 9 月、環境省自然局 生物多様性センター）によると、千葉県銚子市長崎町地先で簡易調査が行われており、犬吠先灯台直下の半閉鎖的な海水池の査定に面積 10m² 程度のアマモ場が存在している。

表 4-7 主な藻場構成種の生育環境条件

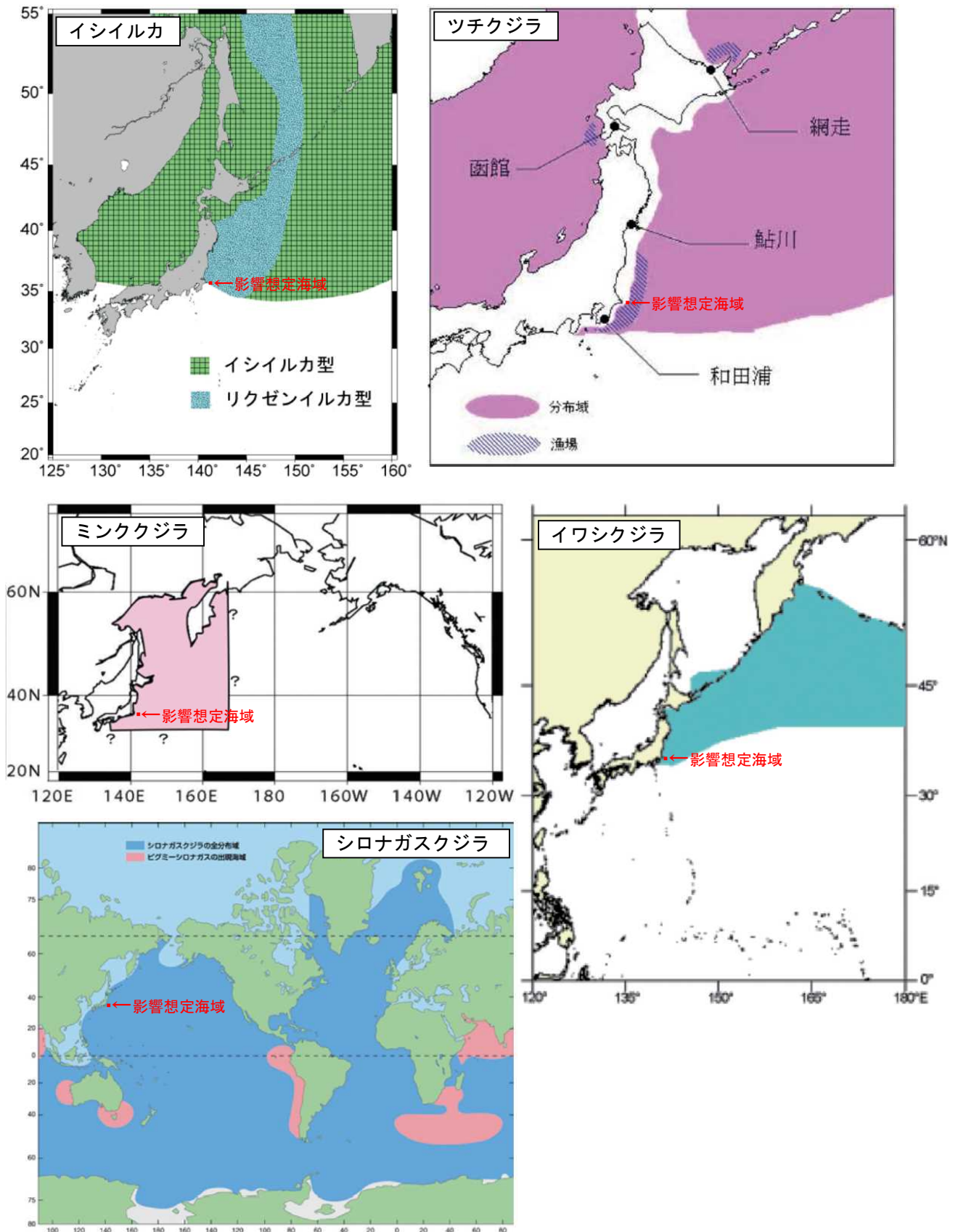
環境要因 種名	生育層 (最深生育水深)	波浪 (最低)	底質
アマモ	0.5～6 (-10)m	<1.0m	砂泥（泥分 30%以下）
アカモク	0～-5m	<1.0m	岩盤～礫 コンクリートブロック
ヤツマタモク	-2～-9m	<1.0m	
ヨレモク	-1～-5m	1.5m	
アラメ	-2～-8 (-22)m	2.5m	
カジメ	-6～-12(<-20)m	2.1m	
マコンブ	-3～-10(-23)m	2.7m	

資料)「海洋調査技術マニュアル-海洋生物調査編-」((社)海洋調査協会、平成 18 年)

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

「千葉県の保護上重要な野生生物-千葉県レッドデータブック-動物編」（千葉県、平成 23 年）では、海生哺乳類としてニホンアシカ、スナメリが記載されている。このうちニホンアシカは絶滅とされており、スナメリについては、「平成 26 年度国際漁業資源の現状」（水産庁漁業資源課）によると、水深 50m より浅い海域を好むとされていることから影響想定海域には生息していないと考えられる。

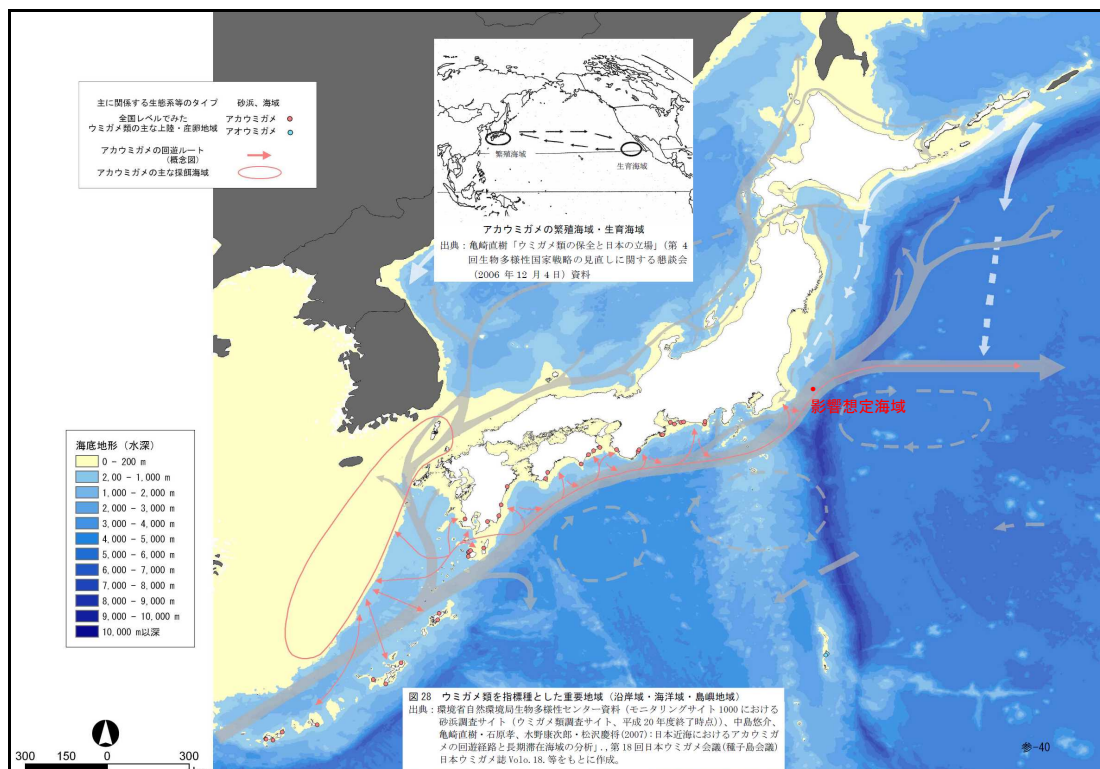
銚子沖でみられる海産ほ乳類としては、イシイルカ、ツチイルカ、ミンククジラ、イワシクジラ、シロナガスクジラが知られている。主なクジラ類の分布図を図 4.7 に示す。分布域が広く影響想定海域と重なるものの、土砂投入作業による濁りは、過去の排出作業時の目視観察によりそのままとどまるものではなく、海流によって速やかに拡散するものである。このことから、濁りの発生は一時的なものであり、影響は軽微であると考えられる。



資料) 「国立研究開発法人 水産総合研究センターHP 国際漁業資源の現状」
<http://kokushi.fra.go.jp/index-2.html> (平成 29 年 3 月確認)

図 4.7 鮫子沖で見られる主なクジラ類の分布

また、「千葉県の保護上重要な野生生物-千葉県レッドデータブック-動物編」(千葉県、平成 23 年)では、爬虫類としてアカウミガメが記載されている。アカウミガメについては、図 4.8 のとおり北太平洋の広い範囲が回遊経路であることから、影響想定海域と重なるものの、土砂投入作業による濁りは、過去の排出作業時の目視観察によりそのままとどまるものではなく、海流によって速やかに拡散するものである。このことから、濁りの発生は一時的なものであり、影響は軽微であると考えられる。

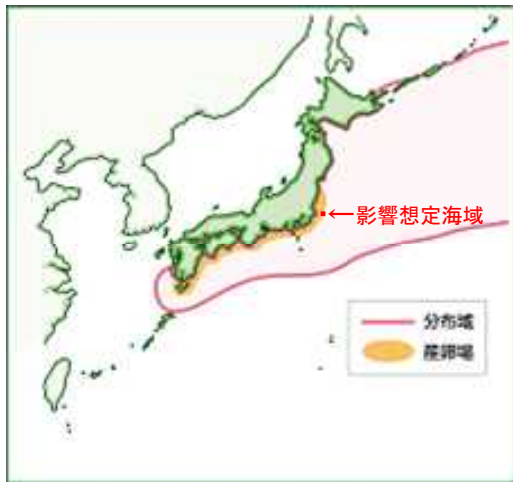


資料)「全国エコロジカル・ネットワーク構想 (案)」(全国エコロジカル・ネットワーク構想検討委員会、平成 21 年)

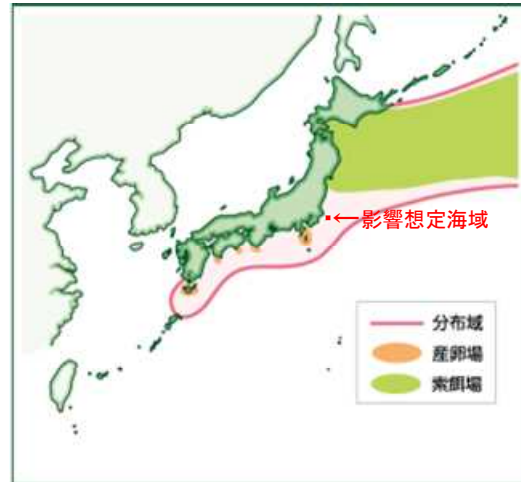
図 4.8 アカウミガメの回遊経路及び採餌海域

影響想定海域に生息する魚類は、いわし類、さば類、あじ、かつお、めひかりなどであるが、これらの魚類の分布域は、いわし類はサハリン以南～九州の日本周辺、さば類は全世界の亜熱帯・温帯海域、あじは北海道以南の日本各地・朝鮮半島・台湾・黄海・東シナ海・南シナ海、かつおは全世界の熱帯～温帯海域、めひかりは日本各地の太平洋沿岸となっているため、影響想定海域はこれらの魚類の生息する一部である(「日本の海水魚 3 版」(平成 26 年 山と溪谷社))。上記の主な魚類の分布・産卵場所を図 4.9 に示した。

「平成 28 年度 我が国周辺水域の漁業資源評価」(水産庁)によると、マサバ、カツオの産卵場所は影響想定海域とは離れている。マイワシ、ゴマサバ、マアジは沿岸域が産卵場所で、特殊な海底地形などの地域ではない。影響想定海域は沿岸域ではあるが、周辺と同様な海域であることから、特別な産卵場所や生育場所等ではないと考えられる。



(1)マイワシ



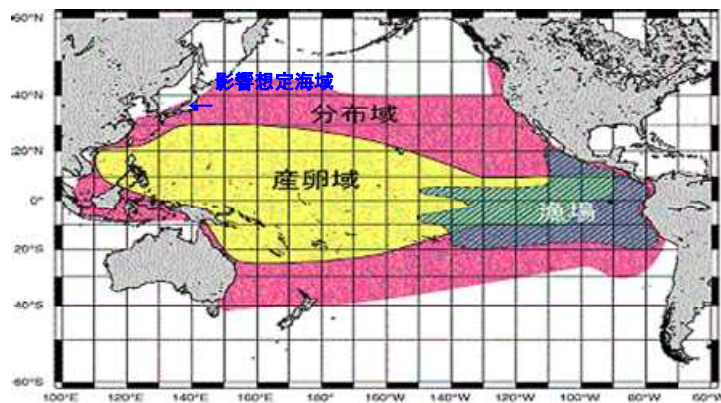
(2)マサバ



(3)ゴマサバ



(4)マアジ



(5)カツオ

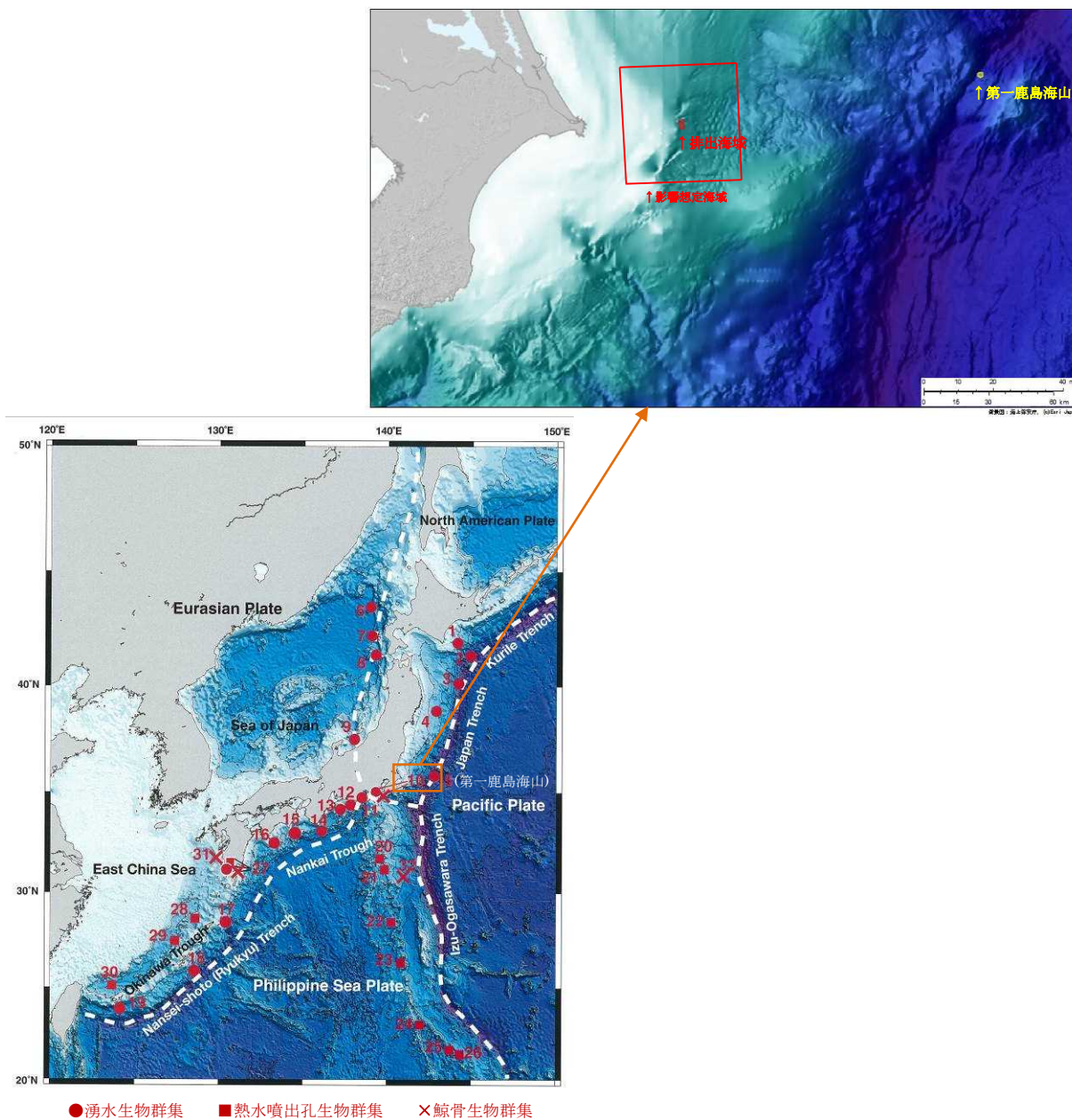
資料)「平成 28 年度 我が国周辺水域の漁業資源評価」(水産庁)
<http://abchan.fra.go.jp/digests28/index.html> (平成 29 年 3 月確認)

図 4.9 影響想定海域に生息する主な魚類の分布・産卵場所

3) 熱水生態系その他の特殊な生態系

日本周辺の湧水生物群集、熱水噴出孔生物群集、鯨骨生物群集の分布は図 4.10 に示すとおりであり、影響想定海域周辺にこれらの分布はない。

最も近いところで、湧水生物群集が分布する第一鹿島海山があるが、影響想定海域と第一鹿島海山は 100km 以上離れている。



資料) 「潜水調査船が観た深海生物—深海生物研究の現在(第2版)」(藤倉克則・奥谷喬司・丸山正 編著、平成 24 年 11 月、東海大学出版会)、「海洋台帳」(海上保安庁海洋情報部 (<http://www.kaiyoudaichou.go.jp/>)) より作成

図 4.10 影響想定海域周辺の化学合成生物群集分布

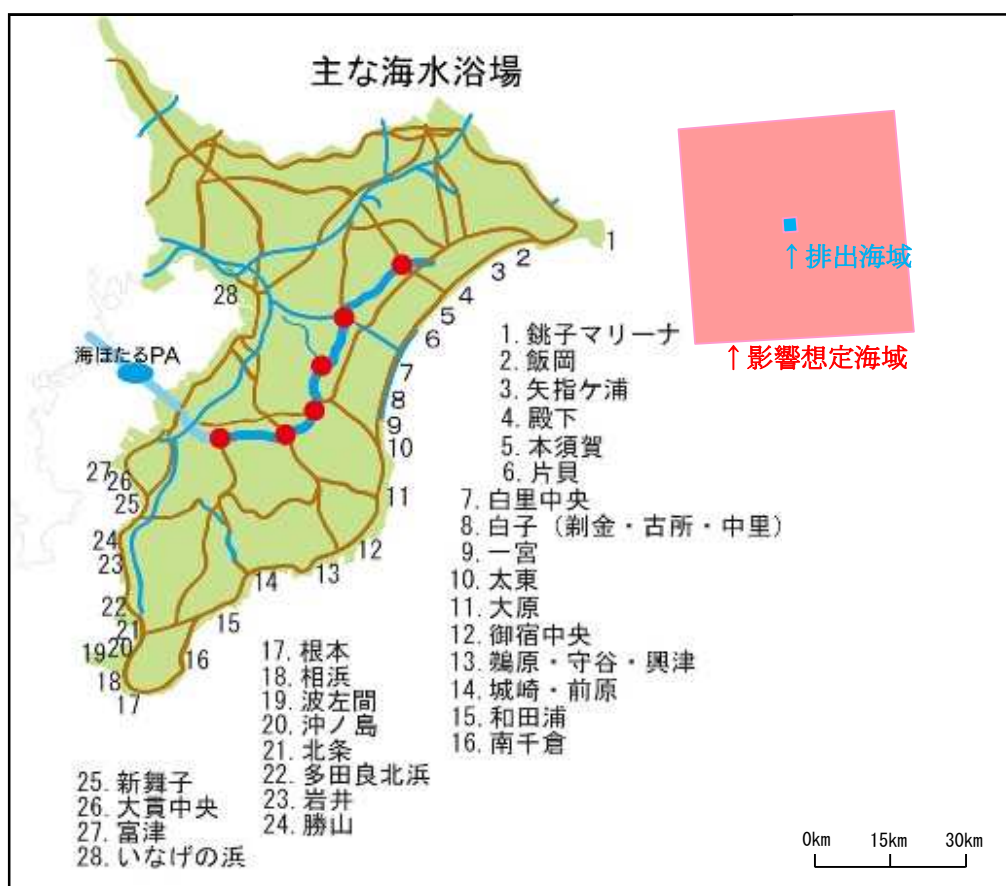
4.4 人と海洋との関わり

(1) 既存資料調査による把握

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

影響想定海域は陸から約 12km 離れた水深約 100m の水域であることから、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（図 4.11 参照）。

また、銚子沖の海域ではイルカウォッチングやホエールウォッチングが行われている。平成 29 年 3 月に事業者(有限会社銚子海洋研究所)へヒアリングしたところ、影響想定海域周辺では 11～5 月にイルカウォッチング・ホエールウォッチングが運航しており、遭遇事例もあるとのことであった。影響想定海域は運航海域に含まれるため、事業者と調整を行いながら排出を行う。



出典) 千葉県総合企画部報道広報課 HP

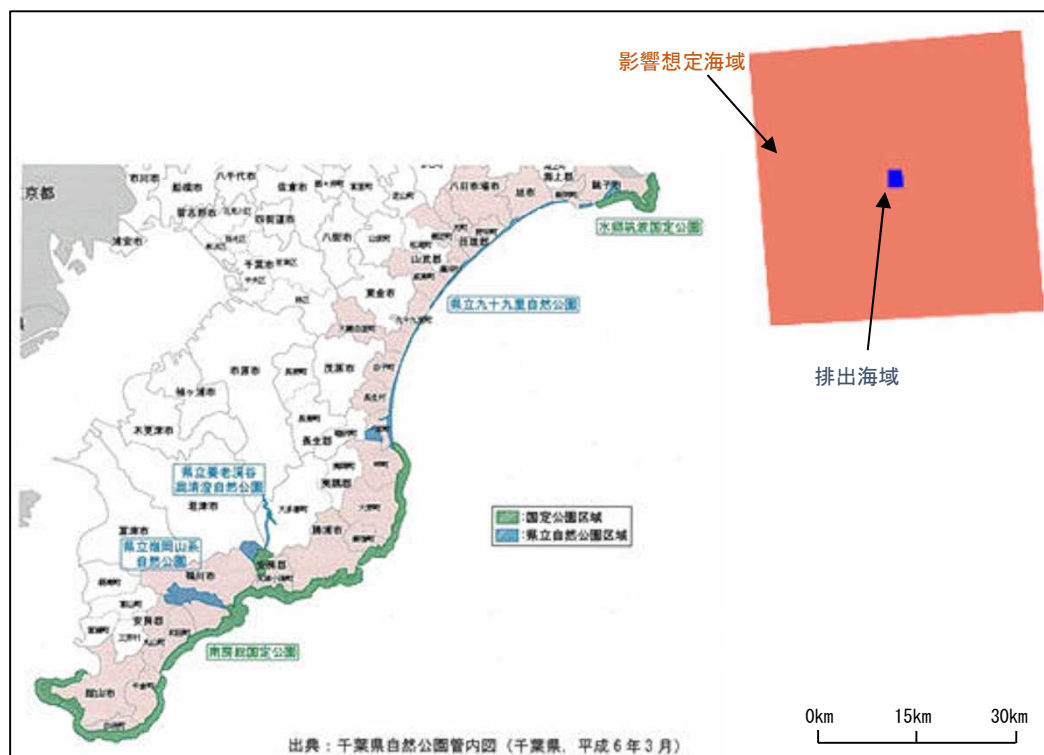
(<http://www.pref.chiba.lg.jp/kouhou/miryoku/shinbun/20160712.html>)

図 4.11 千葉県内の主な海水浴場

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

「千葉東沿岸海岸保全基本計画 現況編」(平成 15 年、千葉県県土整備部港湾課)によると、銚子漁港周辺は自然公園法による水郷筑波国立公園に指定されているが、普通地区の指定は地先海岸から沖合 1km の範囲である。影響想定海域は陸から 13~56km 離れた水深 400~700m の水域であり、自然環境保全区域の指定はない(図 4.12 参照)。

また、影響想定海域は沖合にあり、海中公園等としての利用はない。



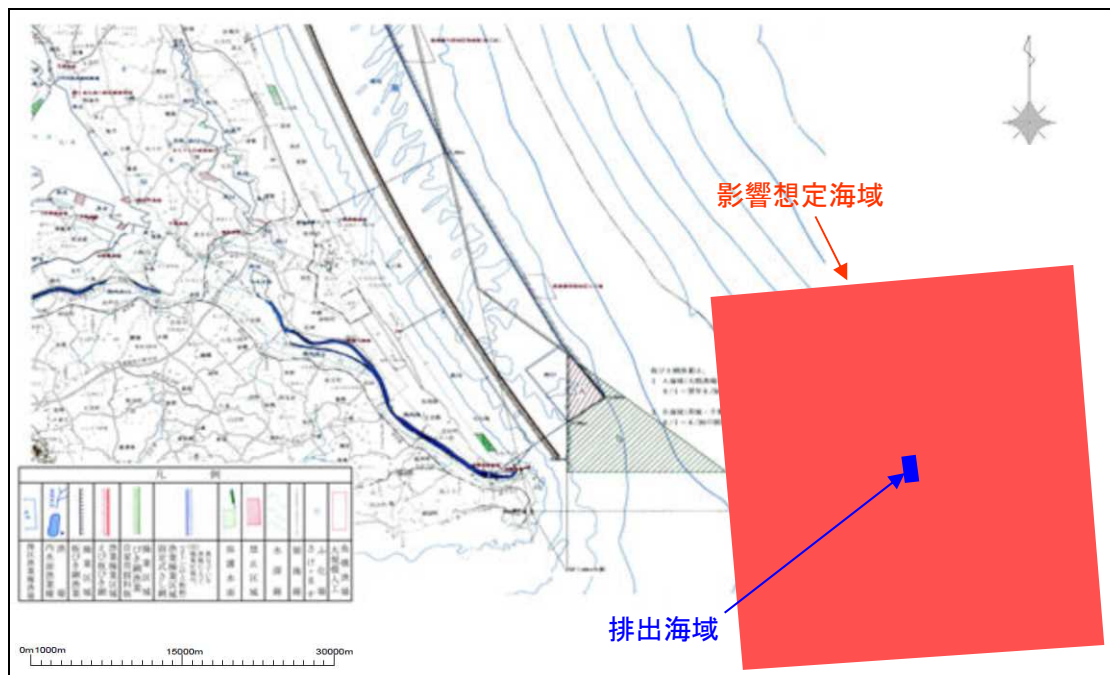
資料：「千葉東沿岸海岸保全基本計画 現況編」(平成 15 年 千葉県県土整備部港湾課)より作成

図 4.12 影響想定海域周辺の国立公園及び自然公園

3)漁場としての利用状況

①漁業権の設定状況

銚子漁港周辺の沿岸部には、図 4.13 及び図 4.14 に示すとおり、ほぼ全域に共同漁業権が設定されているが、影響想定海域は陸から 13~56km 離れた場所にあることから、本海洋投入処分が沿岸の漁業に与える影響は想定されない。



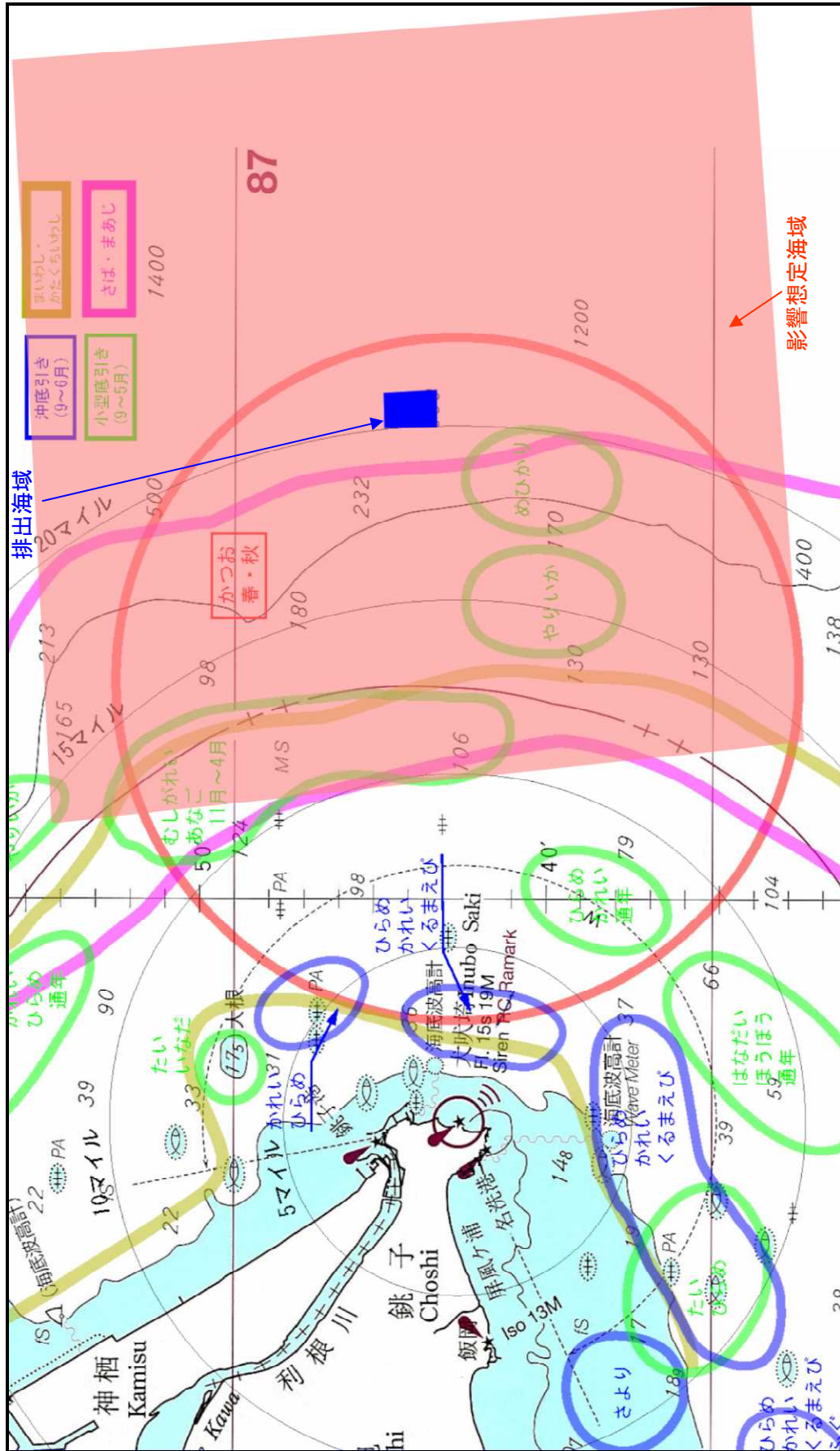
資料)「茨城県漁業権等漁場図」(平成 26 年 3 月 茨城県農林水産部漁政課)より作成

図 4.14 影響想定海域周辺における漁業権の設定状況(茨城県)

②漁場の分布

「漁港建設調査(漁港整備の将来展望基礎調査)委託報告書」(平成 11 年 千葉県南部漁港事務所)を用いて、影響想定海域周辺における漁場を図 4.15 に示す。なお、漁場については本図作成時から変わっておらず、本図は現状でも有効であると確認した(平成 28 年 4 月確認)

影響想定海域は、銚子漁港の所属船の漁場である、かつお、めひかり及びさば・まあじの漁場に重複しているが、現地の流向は水深 50~100m までは北東~東が強く、水深 100m 以深は南東の流れが強いため、濁りの漁場方向への拡散は少ないと考えられるが、漁業者と調整を行い、時期をずらすことにより影響を最小限に抑える。



資料)「漁港建設調査 (漁港整備の将来展望基礎調査) 委託報告書」(平成11年 千葉県南部漁港事務所)より作成

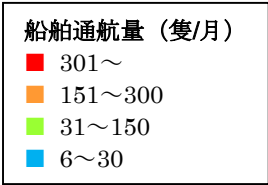
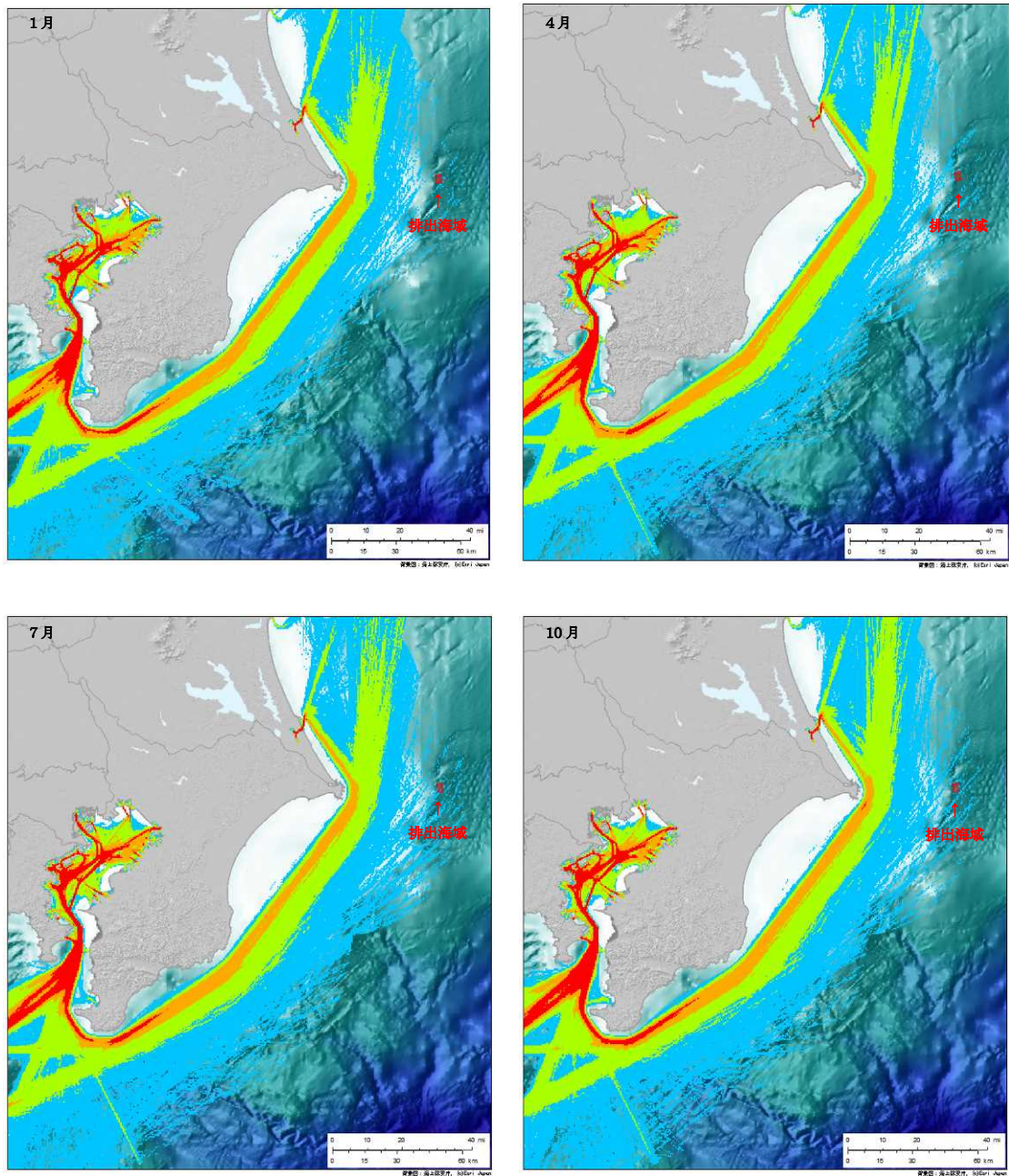
図 4.15 漁場位置図

4) 沿岸における主要な航路としての利用状況

(一社) 日本旅客船協会のホームページ (<http://www.jships.or.jp/index.php>) において影響想定海域周辺のフェリー・旅客船航路を確認したところ、当該海域に主要な航路は存在しなかった。

なお、影響想定海域周辺の船舶通航量は図 4.16 に示すとおりであり、影響想定海域及び直近の海域を通航する船舶もわずかに存在するが、大半の船舶はより陸に近い海域を航行している。また、影響想定海域では以前より土砂の投入を行っている (12-010) が、これまで排出作業が船舶の航行に支障を及ぼしたことはない。

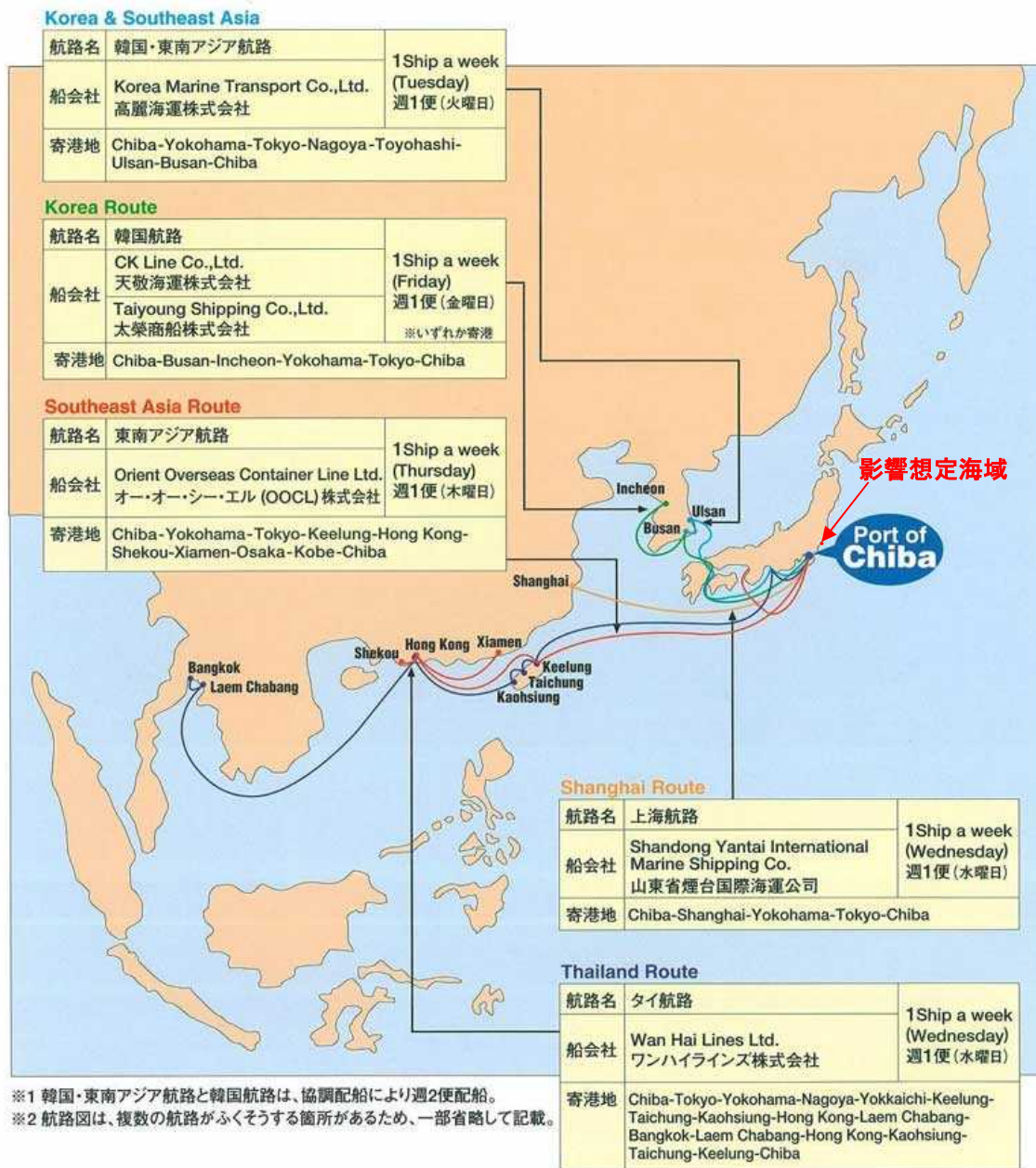
千葉港における定期コンテナ航路は、韓国・東南アジア・上海・タイへ向かう航路であり、千葉港から西へ向かうため、東側の外房海域にある影響想定海域には、定期コンテナ航路は存在しない。なお、図 4.17 示された平成 19 年以降に台湾南中国航路が新たに開設されているが、航路としては図に示された東南アジア航路の千葉・廈門と同じである。(平成 28 年 4 月確認)



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。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。

資料) 「海洋台帳」(海上保安庁海洋情報部 (<http://www.kaiyoudaichou.go.jp/>)) より作成

図 4.16 影響想定海域周辺の船舶通航量 (2012 年)



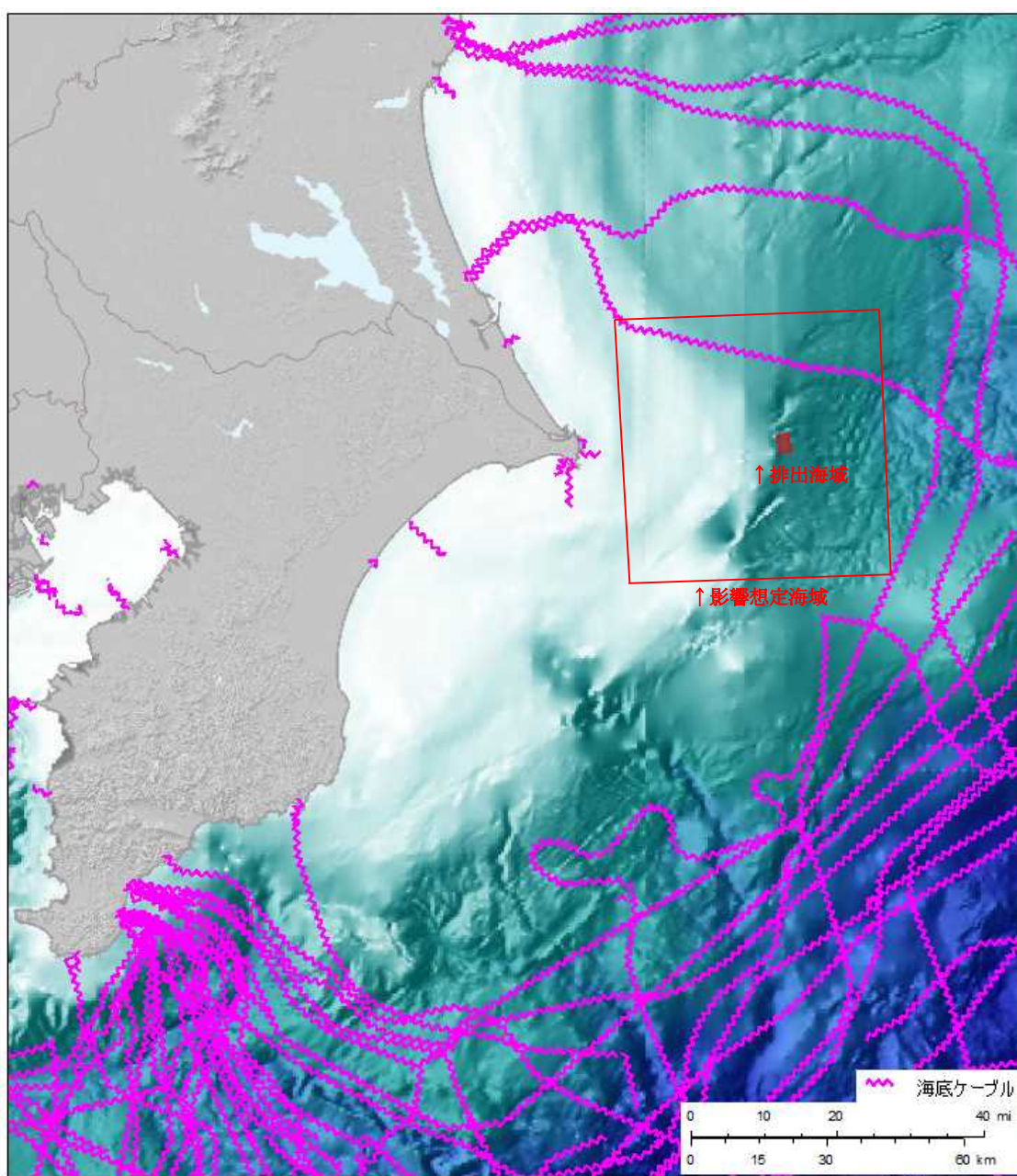
資料：「千葉港港湾運送事業協同組合 HP」より作成（平成 28 年 4 月確認）

図 4.17 千葉港定期コンテナ航路図

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

① 海底ケーブルの敷設状況

影響想定海域周辺における海底ケーブルの敷設状況について、「海洋台帳（海上保安庁海洋情報部）」より確認した（図 4.18）。影響想定海域が海底ケーブルにかかることは無いが、影響想定海域内には海底ケーブルが敷設されている。なお、海底ケーブルの敷設を実施している民間業者（国際ケーブル・シップ株式会社）へ平成 29 年 3 月に確認したところ、海底ケーブルは海底面上を這わせて敷設していることから、多少の土砂が堆積しても破損・断線することはないとの回答を得た。



資料) 「海洋台帳」(海上保安庁海洋情報部 (<http://www.kaiyoudaichou.go.jp/>)) より作成

図 4.18 影響想定海域周辺の海底ケーブル敷設状況

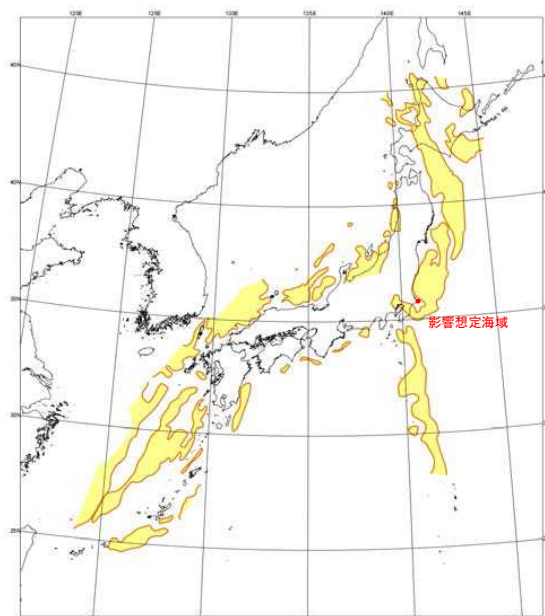
②海底資源の探査又はその他の海底の利用状況

○石油・天然ガス

これまでの学術的調査等の結果、我が国周辺海域には 45 か所、総面積にして約 84 万 km² の海域において、水深 2,000m 以下でかつ堆積物の厚さ 2,000m 以上の堆積盆地が存在することが判明しており（図 4.19）、影響想定海域も含まれる。

なお、「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」（平成 25 年 12 月 24 日、経済産業省）によれば、平成 30 年度までに我が国周辺海域の概ね 62,000 km² で三次元物理探査を実施する予定としているが、探査により取得したデータの処理・解釈にはさらに時間が必要とされている。そのため、利用されるかどうかは明らかとなっていない。

また、平成 29 年 10 月に本排出海域における海洋投入について資源エネルギー庁資源燃料部にヒアリングを行ったところ、問題ないとの回答を得た。

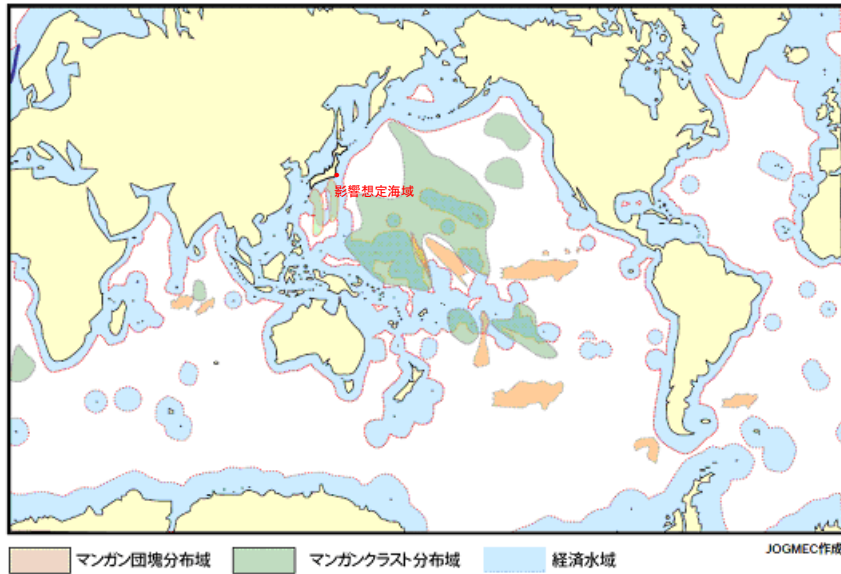


資料) 「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」（平成 25 年 12 月 24 日、経済産業省）

図 4.19 石油・天然ガス賦存のポテンシャルがあるエリア
(堆積物の厚さ 2,000m 以上の堆積盆)

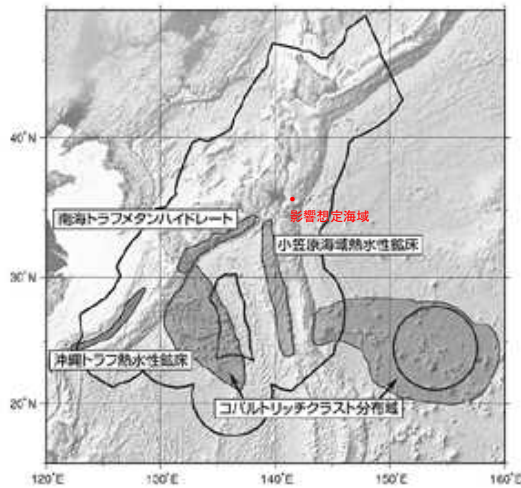
○鉱物資源

これまでに確認されている非熱水性マンガン酸化物（いわゆるマンガン団塊・マンガンクラスト）の分布を図 4.20 に、コバルトリッチクラスト及び海底熱水鉱床の分布を図 4.21 に示す。マンガン団塊・マンガンクラスト、コバルトリッチクラスト、海底熱水鉱床のいずれも影響想定海域周辺では確認されていない。



資料)「深海底鉱物資源 (1) JOGMEC の深海底鉱物資源調査への取り組み」(平成 18 年 5 月 3 日、JOGMEC)

図 4.20 マンガン団塊・マンガンクラスト分布図



資料)「Ocean Newsletter 第 150 号」(笹川平和財団、平成 18 年 11 月 5 日)

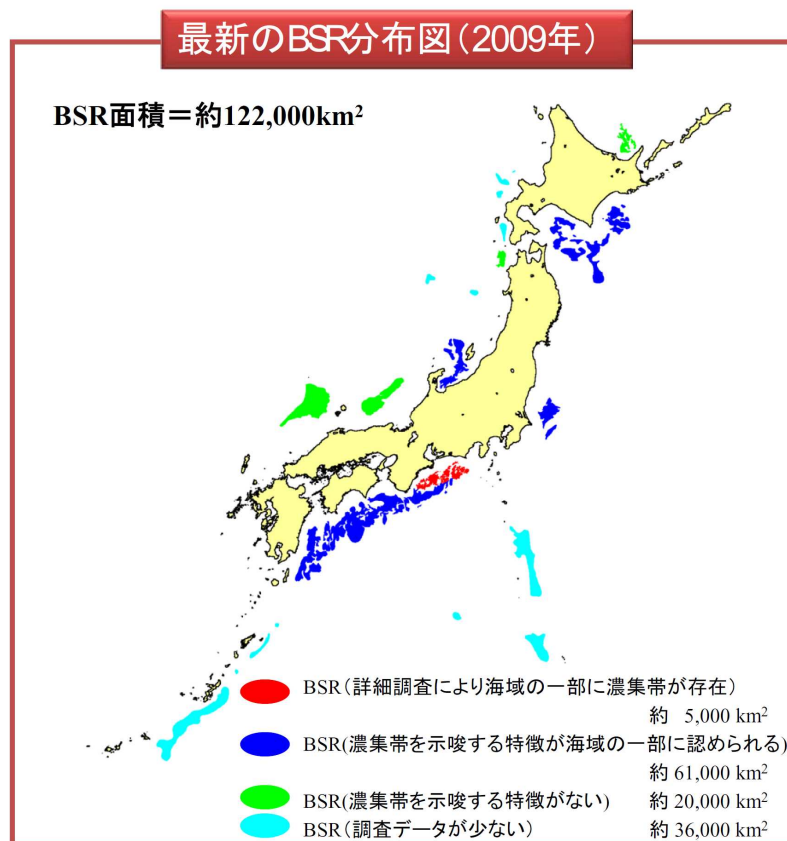
図 4.21 日本周辺海域のコバルトリッチクラスト・海底熱水鉱床分布図

○メタンハイドレート

メタンハイドレートは日本近海にも相当量分布すると推測されており、我が国では、主に「砂層型」と「表層型」という2つの賦存形態が確認されている。前者は水深1,000m以深の海底下数百mの地層中で砂と混じりあった状態で存在し、主に東部南海トラフ海域を中心に相当量の賦存が見込まれている。一方、「表層型」は、水深500~2,000mの海底に塊状で存在し、主に日本海側を中心にその存在が確認されている。

砂層型メタンハイドレートの分布については、平成21年にその存在可能性を示すBSR分布が公表されており(図4.22)、掘削調査等の結果から、我が国周辺海域では、東部南海トラフに大天然ガス田クラスのメタンハイドレートが存在することが明らかとなっている。同図によると、影響想定海域については、BSRは確認されたものの、濃集帯を示唆する特徴が海域の一部に認められる程度である。今後、利用されるかどうかは明らかとなっていない。

一方、日本海側を中心に存在が確認されている表層型のメタンハイドレートについては、平成25年度以降の3年間程度で広域的な分布調査等が行われる見込みである²。



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トの存在を示す指標として用いられている。

資料) メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム HP (<http://www.mh21japan.gr.jp/>)

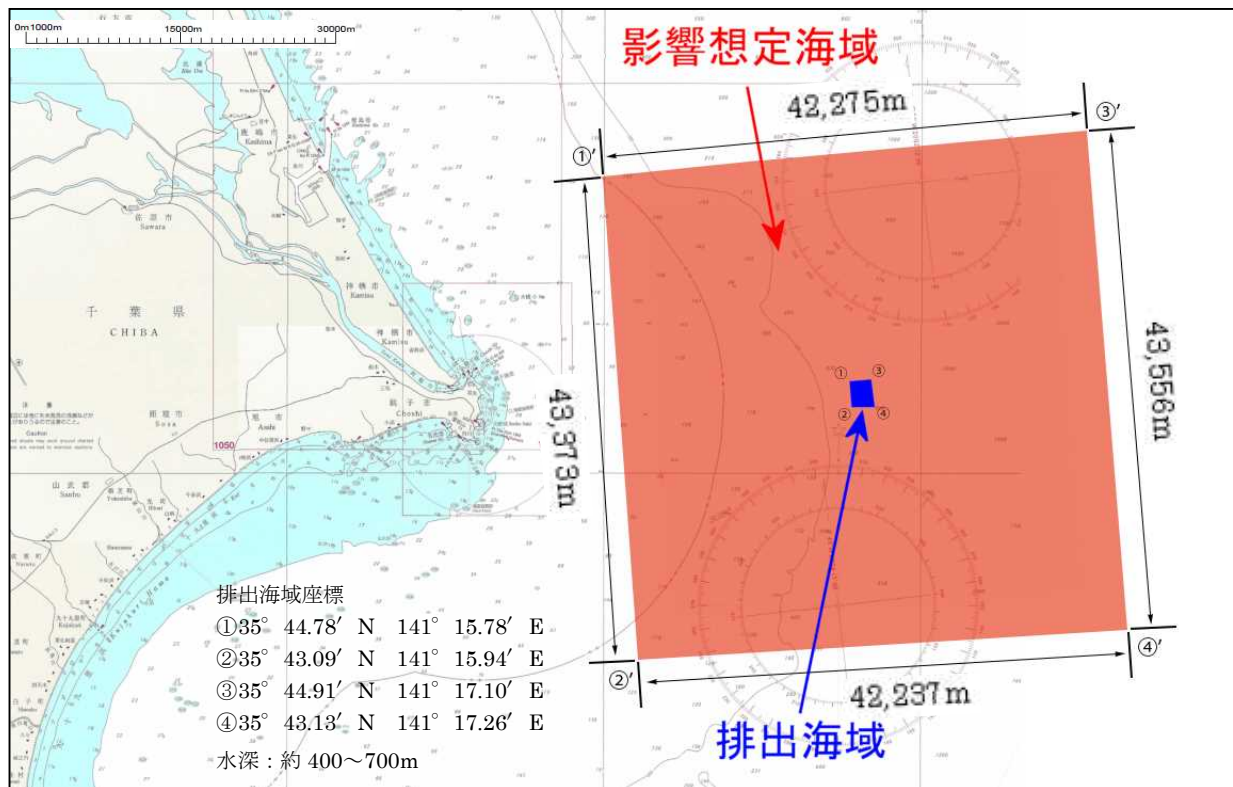
図 4.22 日本近海におけるメタンハイドレート起源 BSR 分布図

² : 「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」平成25年12月24日、経済産業省

5 調査項目におけ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

影響想定海域は、土砂の堆積範囲から影響想定海域を中心とした短辺約 42,300m、長辺約 43,500m の海域とした。



資料)「海図 W87 東京湾至犬吠埼」(平成 20 年 海上保安庁)より作成

図 5.1 一般水底土砂の排出に伴う影響想定海域

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

影響想定海域の浮遊物質量は 1mg/L 未満であり、有害物質等による汚れも見られない。また、影響想定海域周辺の浮遊物質量は 0.2～5.7mg/L であり、有害物質等による汚れもみられない。

影響想定海域では、一般水底土砂の排出により、排出海域を中心とする短辺約 42,300m、長辺約 43,500m の範囲で 2mg/L の濁りが発生すると予測されるものの、当該海域は常に海流のある開けた海域であることから、発生した濁りはそのままそこにとどまるものではなく、海流によって速やかに拡散すると推定される。また、有害物質は、影響想定海域では「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年、環境庁告示第 59 号）別表 1 人の健康の保護に関する環境基準を満たしており、閉塞性の高い海域その他の汚染物質が滞留しやすい海域に相当しない水域と考えられる。

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

(2)海底環境

飯岡漁港沖、片貝漁港沖の沿岸域の調査結果によると、有機物量の指標である強熱減量は 20%未満であった。水産用水基準において基準が設定されている COD は<0.5～1.4mg/g（基準値 20mg/g 以下）、硫化物は 0.02mg/kg 以下（基準値 0.2mg/g 以下）であり、いずれも水産用水基準を満足している。また、海洋環境モニタリング調査の底質分析結果においても硫化物は 0.1mg/g 程度であった。

次に、水環境で示したように、排出海域の水質の調査結果より、一般水底土砂の海洋投入による影響は現在に至るまで影響は見られない。また、影響想定海域周辺に位置する St.11 の水質においても有機物による汚染は確認されなかったことから、陸域及び排出海域からの汚染物質の影響はないと考えられる。

上記の飯岡漁港沖、片貝漁港沖の調査点および海洋モニタリング調査点（B-6）で有機物質の量は多くない状況であり、影響想定海域の底質においても東京湾や鹿島地区および沿岸からの有機物質が多量に存在するような海域ではなく、一般水底土砂が海洋投入処分されたとしても、有機物質の量が著しく悪化することはないと考えられる。

また、上記 2 漁港沖の沿岸域の調査によると、総水銀（水銀又はその化合物）、ポリ塩化ビフェニールは基準値を下回っており、沿岸域の底質については有害物質に汚染されている状況にない。また St.11 における水質調査結果や影響想定海域における水環境の調査においても有害物質は確認されていないことから、陸域からの流入や海洋投入による排出海域からの有害物質の流出の可能性は低い。

加えて、海洋投入処分を行う予定の一般水底土砂についても各種基準を満足しており、また、海洋投入処分による堆積が 1cm/年未満と予想され、当該海域は外洋域であり、閉鎖性の高い海域やその他の汚染物質が滞留しやすい海域には相当しないことから、海洋投入処分による影響は少ないものと判断できる。

(3)生態系

影響想定海域では、海洋投入処分による堆積が1cm/年未満と予想され、濁りは影響想定海域内で2mg/L以上の濁りが発生すると予測される。しかし、影響想定海域には、干潟・藻場・サンゴ群落等の脆弱な生態系、熱水生態系その他の特殊な生態系は存在しないことから、海洋投入処分がこれらの生態系に与える影響は少ないものと判断できる。

また、重要な生物種の産卵場または生育場その他の海洋生物の生育・生息にとって重要な海域のごく一部が影響想定海域と重なるものの、土砂投入作業による濁りは、過去の排出作業時の目視観察によりそのままとどまるものではなく、海流によって速やかに拡散するものである。このことから、濁りの発生は一時的なものであり、影響は軽微であると考えられる。

(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堆積が1cm/年未満と予想され、濁りは影響想定海域内で2mg/L以上の濁りが発生すると予測される。しかし、影響想定海域に海中公園その他自然環境の保全を目的として設定された区域や海水浴場はなく、沿岸における主要な航路としての利用や海底資源の利用はない。影響想定海域内には海底ケーブルが敷設されているが、海洋投入処分による堆積は0.0058cm/年であり、影響がないことが確認できた。

海洋レクリエーションの場として、影響想定海域を含む銚子沖の海域ではイルカウォッチング、ホエールウォッチングが行われている。事業者へのヒアリングによれば影響想定海域は運航海域に含まれるため、事業者と調整を行いながら排出を行う。

漁場としての利用については、影響想定海域にはかつお、めひかり及びさば・まあじの漁場の一部が含まれるが、漁業者と調整を行い、時期をずらすことにより影響を最小限に抑える。

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、水環境、海底環境、生態系及び人と海洋との関わりにおいて、影響想定海域において、影響を受けやすい海域が存在しないことが明らかであり、海洋投入処分による海洋環境への影響は軽微であると推定することができる。

したがって、環境調査項目（事前評価項目）のそれぞれ及び全体として、海洋投入処分により海洋環境に著しい障害を及ぼすおそれはないものと推定することができる。