

4 調査項目の現況の把握

4.1 水環境

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

(1) 海水の濁り

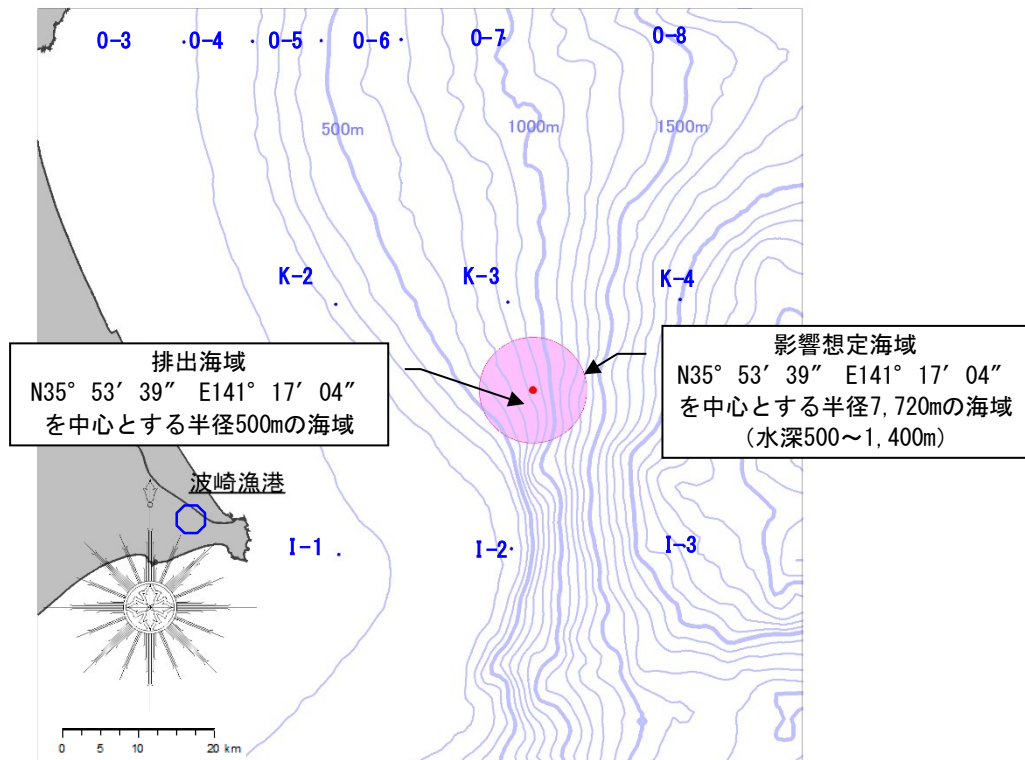
影響想定海域の周辺海域の「濁り」に関する現状として、透明度について茨城県水産試験場による観測結果を整理した。

図 4-1に示す影響想定海域周辺6地点の平成23～27年度の透明度の平均値は、表 4-2のとおり13.6mと10mを超えており、恒常的に濁りの高い海域ではないと判断できる。

また、平成29年4月18日に、はさき漁業協同組合に聞き取りを行ったところ、過去の海洋投入処分において、海水の濁りの発生は確認されていないとのことであった。

表 4-1 濁りに関する現状

指標	地点名	数値	出典
透明度 平成23～27年度	影響想定海域 周辺6点	13.6m	茨城県水産試験場海洋観測結果資料平成23～27年度



出典) 「茨城県水産試験場海洋観測結果資料」(茨城県水産試験場、平成29年)より作成

図 4-1 影響想定海域と茨城県水産試験場海洋観測地点

表 4-2 茨城県水産試験場による影響想定海域周辺の透明度観測結果

単位：m

地点	統計	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平均
K-2	年平均	18.0	12.0	11.5	11.1	11.3	12.8
K-3		14.5	14.0	17.5	13.1	12.3	14.3
K-4		15.0	20.0	18.0	13.0	12.1	15.6
I-1		10.7	9.5	12.3	9.0	10.0	10.3
I-2		14.7	13.6	16.1	10.9	12.7	13.6
I-3		15.7	15.9	15.7	14.8	14.3	15.3
平均		14.7	14.2	15.2	12.0	12.1	13.6

出典)「茨城県水産試験場海洋観測結果資料」(茨城県水産試験場、平成29年)より作成

(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について、図 4-1に示す影響想定海域の中心点 (N35° 53' 39" , E141° 17' 04") において、平成22年1月15日及び平成29年5月16日に実施した水質調査結果は表 4-3のとおりである。

調査の結果、カドミウム、全水銀、n-ヘキサン抽出物質ともに、事前評価時の調査と同様、基準値を下回っていることが確認された。

また、公共用水域における人の健康の保護に関する環境基準項目（以下「健康項目」という。）は表 4-4、茨城県及び千葉県で実施した公共用水域水質測定地点は図 4-2、平成23～27年度の茨城県と千葉県の健康項目27項目の環境基準達成率は表 4-5のとおりである。環境基準の達成率はいずれも100%であり、周辺沿岸海域における有害物質による汚染は認められなかった。

さらに、環境省がまとめた平成23～27年度公共用水域水質測定結果によると、影響想定海域沿岸の茨城県、千葉県を含め、全国の海域において健康項目の環境基準を超過した地点はなかった。

以上より、影響想定海域並びに周辺沿岸海域において有害物質等による海水の汚れがなく、影響想定海域が黒潮、親潮の流れにより常に外洋の影響を受ける海域であることを総合すると、影響想定海域は有害物質による海水の汚れが問題となっている海域ではないと判断できる。

表 4-3 影響想定海域内の水質調査結果

項目	単位	平成 22 年 1 月 15 日	平成 29 年 5 月 16 日	基準値
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.0003	0.01 以下
全水銀	mg/L	<0.0005	<0.0003	0.0005 以下
n-ヘキサン抽出物質	mg/L	<0.5	<0.5	検出されないこと

備考) カドミウム及び全水銀の基準値等は、「水質汚濁に係る環境基準について 人の健康の保護に関する環境基準」(昭和 46 年環境庁告示第 59 号) に、n-ヘキサン抽出物質は、同「生活環境の保全に関する環境基準 (A 類型)」による。

表 4-4 人の健康の保護に関する環境基準項目と基準値（海域）

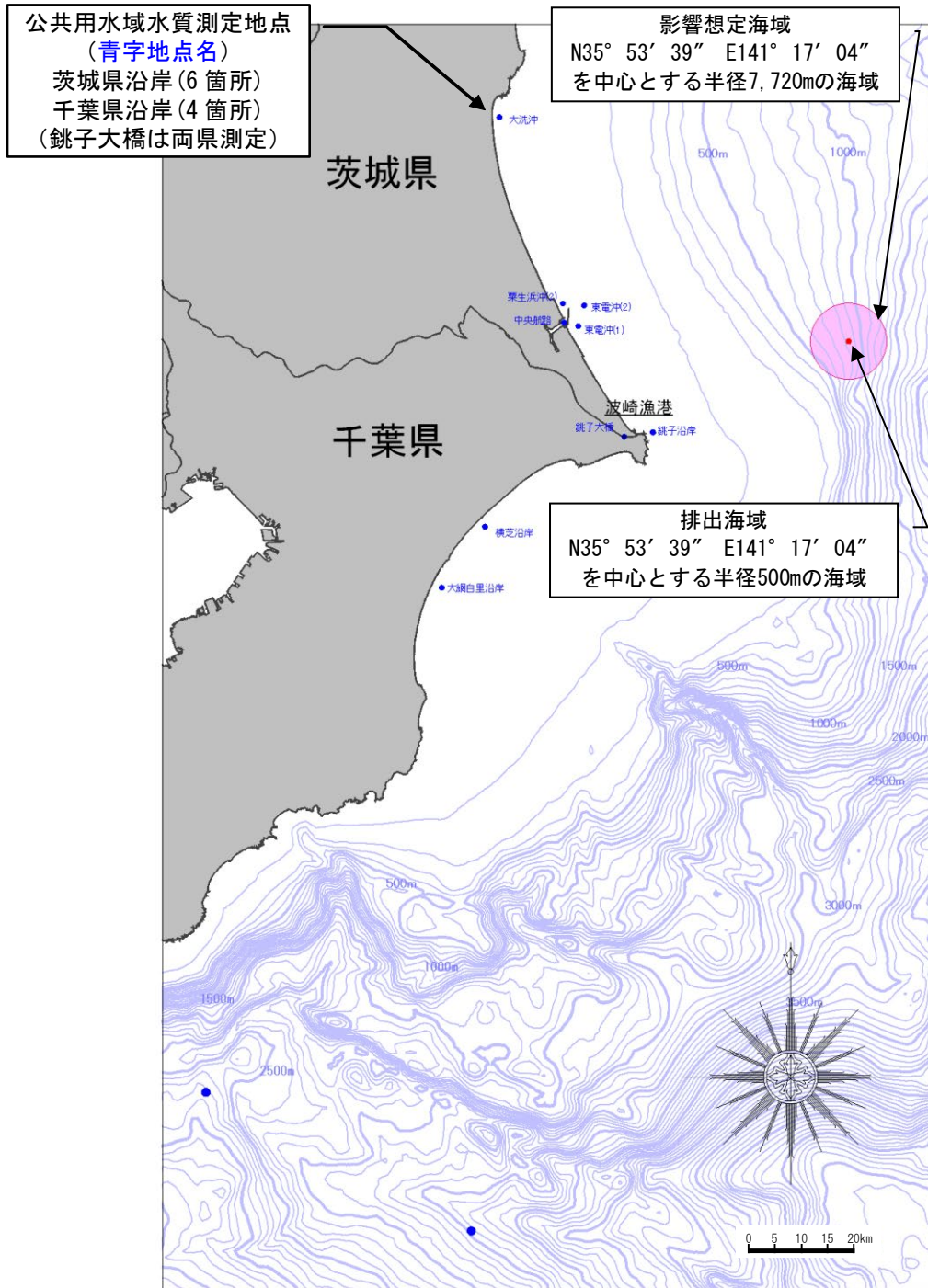
項 目	基 準 値
カドミウム	0.003 mg/L 以下
全シアン	検出されないこと
鉛	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下
砒素	0.01 mg/L 以下
総水銀	0.0005 mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと
PCB	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下
チウラム	0.006 mg/L 以下
シマジン	0.003 mg/L 以下
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下
ベンゼン	0.01 mg/L 以下
セレン	0.01 mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下

出典)「水質汚濁に係る環境基準について 人の健康の保護に関する環境基準」
(昭和 46 年環境庁告示第 59 号)

表 4-5 公共用水域(海域)における人の健康の保護に関する環境基準項目の達成率

海 域	測 定 年 度				
	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
千葉県	100%	100%	100%	100%	100%
茨城県	100%	100%	100%	100%	100%
全 国	100%	100%	100%	100%	100%

出典)「公共用水域地点別水質測定結果データベース」(千葉県ホームページ、平成 29 年 11 月現在)
「公共用水域の水質等測定結果」(茨城県ホームページ、平成 29 年 11 月現在)より作成



出典) 「公共用水域及び地下水の水質測定計画」(茨城県、平成 29 年)
「公共用水域及び地下水の水質測定計画」(千葉県、平成 29 年)より作成

図 4-2 影響想定海域近傍に位置する公共用水域水質測定地点(茨城県、千葉県)

4.2 海底環境

影響想定海域の海底環境については、波崎漁港が位置する神栖市の環境測定結果（平成20年～平成26年）に基づき現状把握を行う。

神栖市の環境測定は、図 4-3に示す14地点で行われている。沿岸域は、沖合域と比較すると、陸域由来の汚染の影響を受けやすいと考えられるため、沿岸域における底質の現況に問題がない場合、沖合域の底質にも問題がないと推定できる。また、「1. 海洋投入処分をしようとする廃棄物の特性」でも述べているように、しゅんせつ区域である波崎漁港の土砂堆積は、利根川河口及び鹿島灘からの漂砂によるものと考えられている。すなわち、利根川河口及び鹿島灘の底質の現況に問題がなければ、影響想定海域の底質に与える影響も少ないと考えられる。

以上より、14地点の中で、利根川下流である銚子大橋と、鹿島灘沿岸の波崎漁港に最も近い豊ヶ浜の測定結果を用いて、現状把握を行うこととした。

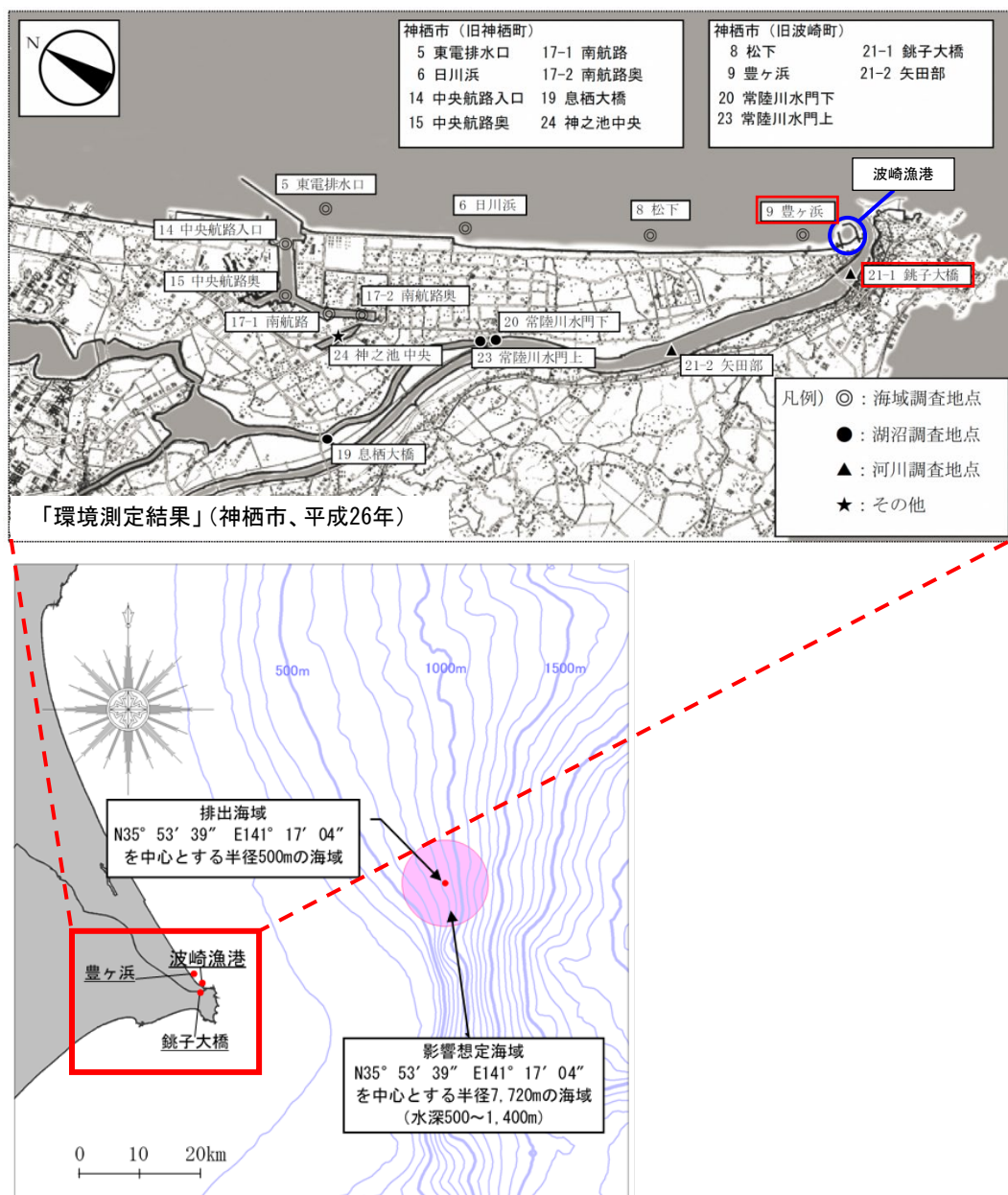


図 4-3 影響想定海域周辺の底質調査位置

(1) 底質の有機物質の量

底質の有機物質の指標として、近傍の公共用水域水質測定地点（利根川下流、鹿島灘海域）における強熱減量の経年変化を表 4-6及び図 4-4に示す。強熱減量は、利根川下流において3.3～6.7%、鹿島灘海域において1.3～2.2%の範囲であり、両地点ともに「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）に基づく熱しゃく減量（強熱減量）の目安（20%）を下回っていた。経年変化についても、両地点ともに7年間での大きな変化はみられなかった。

また、過年度申請の許可期間（10-006：平成23年6月1日～平成28年5月31日）において、波崎漁港からしゅんせつした土砂については単位期間毎に性状確認を行っており、強熱減量は5.2～11.0%の範囲で、いずれも20%を下回っていた。

陸域からの汚染の影響を受けやすい沿岸域及び過年度投入処分を行っているしゅんせつ土砂の有機物質の値に問題がなかったことから、沖合の影響想定海域においても問題のない値であると推定される。

平成29年4月18日に、はさき漁業協同組合に聞き取りを行ったところ、これまでに実施した海洋投入期間の前後を通して、排出海域周辺における漁模様の変化や、底質の有機物質等の量の増加に伴う影響は確認されていないとのことであった。

表 4-6(1) 利根川下流底質の有機物質の量の現状

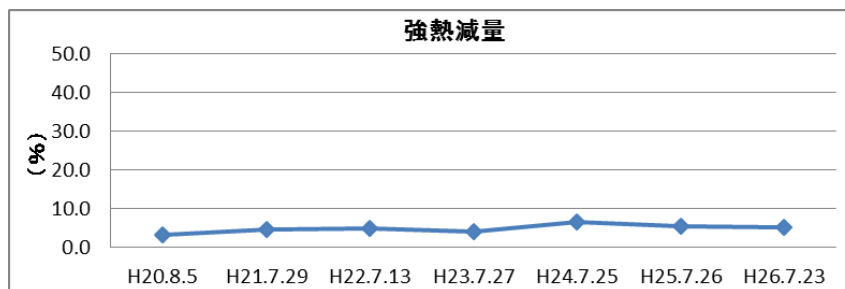
採取年月日	H20.8.5	H21.7.29	H22.7.13	H23.7.27	H24.7.25	H25.7.26	H26.7.23
底質性状	砂+シルト	シルト	砂+シルト	細砂+シルト	細砂+シルト	砂+シルト	シルト+砂
強熱減量 (%)	3.3	4.8	4.9	4.0	6.7	5.4	5.2

出典)「環境測定結果」(神栖市、平成20年～平成26年)

表 4-6(2) 鹿島灘海域底質の有機物質の量の現状

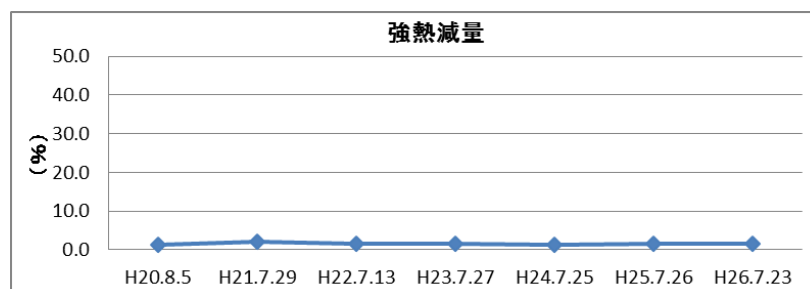
採取年月日	H20.8.5	H21.7.29	H22.7.13	H23.7.27	H24.7.25	H25.7.26	H26.7.23
底質性状	砂	砂	砂	砂	砂	砂	砂
強熱減量 (%)	1.3	2.2	1.6	1.7	1.4	1.7	1.5

出典)「環境測定結果」(神栖市、平成20年～平成26年)



出典)「環境測定結果」(神栖市、平成20年～平成26年)

図 4-4(1) 利根川下流底質の強熱減量の経年変化



出典)「環境測定結果」(神栖市、平成20年～平成26年)

図 4-4(2) 鹿島灘海域底質の強熱減量の経年変化

(2) 有害物質等による底質の汚れ

有害物質等による底質の汚れについて、有機物質の量と同様に、神栖市の環境測定結果を表 4-7 に示した。両地点において、ポリ塩化ビフェニル（PCB）は基準値を満たしていた。

また、基準値のない項目についても、過年度申請の許可期間（10-006：平成23年6月1日～平成28年5月31日）以前から現時点までで大きな変化はみられない。さらに、過年度申請の許可期間において、波崎漁港からしゅんせつした土砂については単位期間毎に性状確認を行っており、全ての地点、項目において判定基準に適合していた。

沖合である影響想定海域と比較して、陸域の汚染の影響を受けやすい沿岸域の底質に含まれる有害物質の値が基準を満たしていること、過年度投入処分を行っているしゅんせつ土砂に基準値を超える有害物質等は含まれないこと、さらに影響想定海域が黒潮、親潮の影響を強く受ける外洋性の海域であることから、影響想定海域の底質は、有害物質等による底質の汚れが問題とはなっていない海域であると判断できる。

平成29年4月18日に、はさき漁業協同組合に聞き取りを行ったところ、これまでに実施した海洋投入期間の前後を通して、排出海域周辺における漁模様の変化や、有害物質による底質の汚れに伴う影響は確認されていないとのことであった。

表 4-7(1) 利根川下流底質の有害物質の量の現状

採取年月日	H20. 8. 5	H21. 7. 29	H22. 7. 13	H23. 7. 27	H24. 7. 25	H25. 7. 26	H26. 7. 23	基準値
カドミウム (mg/kg)	0.25	0.13	0.13	0.24	0.29	0.2	0.15	-
全シアン (mg/kg)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
鉛 (mg/kg)	8.6	8.0	8.0	6.8	11.0	12.0	8.4	-
全クロム (mg/kg)	32	27	27	38	47	27	26	-
砒素 (mg/kg)	8.5	5.2	5.2	7.9	15.0	11.0	11.0	-
総水銀 (mg/kg)	0.016	0.036	0.049	0.025	0.056	0.053	0.021	-
アルキル水銀 (mg/kg)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-
PCB (mg/kg)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	10
有機燐 (mg/kg)	<0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	#<0.1	<0.05	-

備考) PCBの基準値は「底質の暫定除去基準」(昭和50年環水管第119号)による。

出典)「環境測定結果」(神栖市、平成20年～平成26年)

表 4-7(2) 鹿島灘海域底質の有害物質の量の現状

採取年月日	H20. 8. 5	H21. 7. 29	H22. 7. 13	H23. 7. 27	H24. 7. 25	H25. 7. 26	H26. 7. 23	基準値
カドミウム (mg/kg)	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
全シアン (mg/kg)	<0.10	0.11	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
鉛 (mg/kg)	5.7	3.6	3.8	6.1	2.7	5.1	2.8	-
全クロム (mg/kg)	37	88	36	34	39	19	4	-
砒素 (mg/kg)	6.2	4.4	3.1	6.8	7.8	5.9	8.1	-
総水銀 (mg/kg)	<0.003	<0.003	0.008	<0.003	0.003	0.004	0.003	-
アルキル水銀 (mg/kg)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-
PCB (mg/kg)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	10
有機燐 (mg/kg)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-

備考) PCBの基準値は「底質の暫定除去基準」(昭和50年環水管第119号)による。

出典)「環境測定結果」(神栖市、平成20年～平成26年)

4.3 生態系

(1) 藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態

影響想定海域及び周辺における藻場、干潟、サンゴ群落その他の脆弱な生態系の状態について、「脆弱沿岸海域図」（環境省ホームページ、平成30年2月閲覧）及び「日本のサンゴ礁」（（一社）自然環境研究センター、平成16年）により確認した。

これらの脆弱な生態系は鹿島灘沿岸、千葉東沿岸に一分布するものの、影響想定海域は陸域から約50km以上離れた水深830mの沖合海域であり、海底に太陽光が到達しない深海のため、藻場、干潟、サンゴ礁など、脆弱な生態系は影響想定海域には存在しない。

(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

1) 保護水面

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。

2) 重要な種等

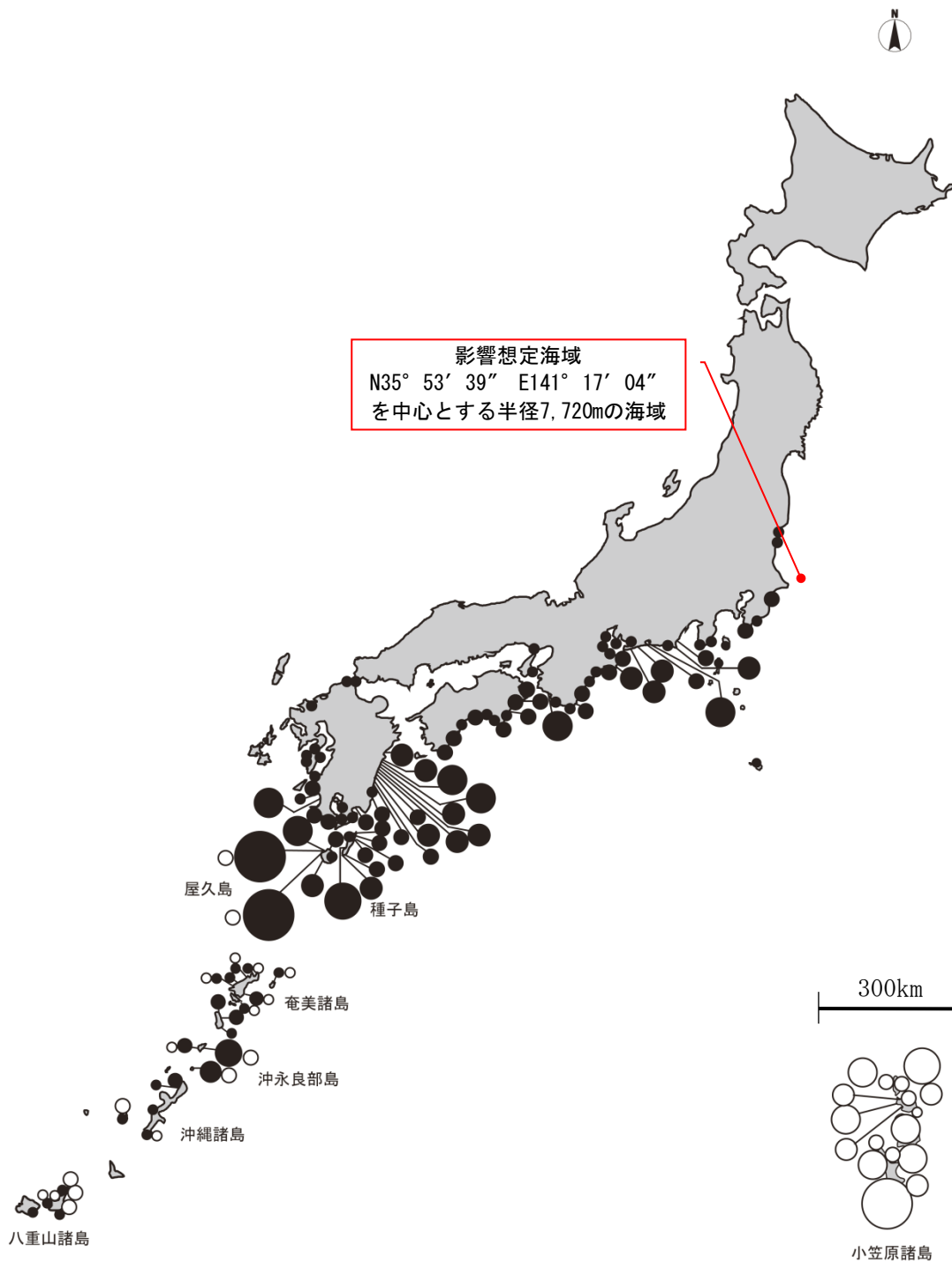
「環境省レッドリスト2017」（環境省、平成29年3月）、「茨城県版レッドデータブック<動物編>2016年改訂版」（茨城県、平成28年3月）、「茨城県版レッドデータブック<植物編>2012年改訂版」（茨城県、平成24年3月）、「千葉県レッドデータブック-動物編(2011年改訂版)」（千葉県、平成23年4月）及び「千葉県レッドリスト-植物・菌類編(2017年改訂版)」（千葉県、平成29年3月）より、影響想定海域を生息・産卵場所とする可能性がある重要な種は、表 4-8に示す4種であった。

表 4-8 重要な種の指定状況

分類群	種名	環境省 レッドリスト 2017	茨城県 レッドデータブック	千葉県 レッドデータブック
		平成29年3月	平成28年3月	平成23年4月
爬虫類	アカウミガメ	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	応急種	最重要保護生物
	アオウミガメ	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	—	—
	タイマイ	絶滅危惧ⅠB類 (EN)	—	—
哺乳類	スナメリ	—	—	一般保護生物

「ウミガメ保護ハンドブック」（環境省、平成19年）によると、図 4-5のとおり、ウミガメ類のうち影響想定海域周辺の沿岸部を産卵場とするのはアカウミガメの1種であり、影響想定海域を回遊する可能性も示唆されている。しかしながら、アカウミガメの産卵場は沿岸部の砂浜であり影響想定海域から40km以上も離れていること、また、本種の回遊経路は図 4-6のとおり北部太平洋の広域に分布していること、投入作業や濁りの拡散による影響は一時的なものであることから、アカウミガメの回遊への影響はほとんどないものと判断できる。また、波崎漁港から排出海域までの移動時に回遊域を通過する可能性があることから、過年度申請の許可期間（10-006：平成23年6月1日～平成28年5月31日）は、作業船には適切な見張り員を配置するなど航行時にアカウミガメに及ぼす影響が最小限となるよう努めており、アカウミガメとの衝突等の事故は発生していない。

また、「千葉県レッドデータブック-動物編(2011年改訂版)」（千葉県、平成23年4月）では、一般保護生物としてスナメリが選定されており、地元の沿岸漁業者による目撃情報も多い。しかしながら、「平成28年度国際漁業資源の現況 55スナメリ 日本周辺」（水産庁、平成29年）によると、本種の生息域は「水深50m以浅域の発達した遠浅で砂泥質の卓越する水域」という地形的特徴を持っていることから、影響想定海域は主要な生息域に該当しない。ただし、波崎漁港から排出海域までの移動時に主要な生息域となりえる水深帯を横断することから、過年度申請の許可期間（10-006：平成23年6月1日～平成28年5月31日）は、作業船には適切な見張り員を配置するなど航行時に海産哺乳類に及ぼす影響が最小限となるよう努めており、海産哺乳類との衝突等の事故は発生していない。



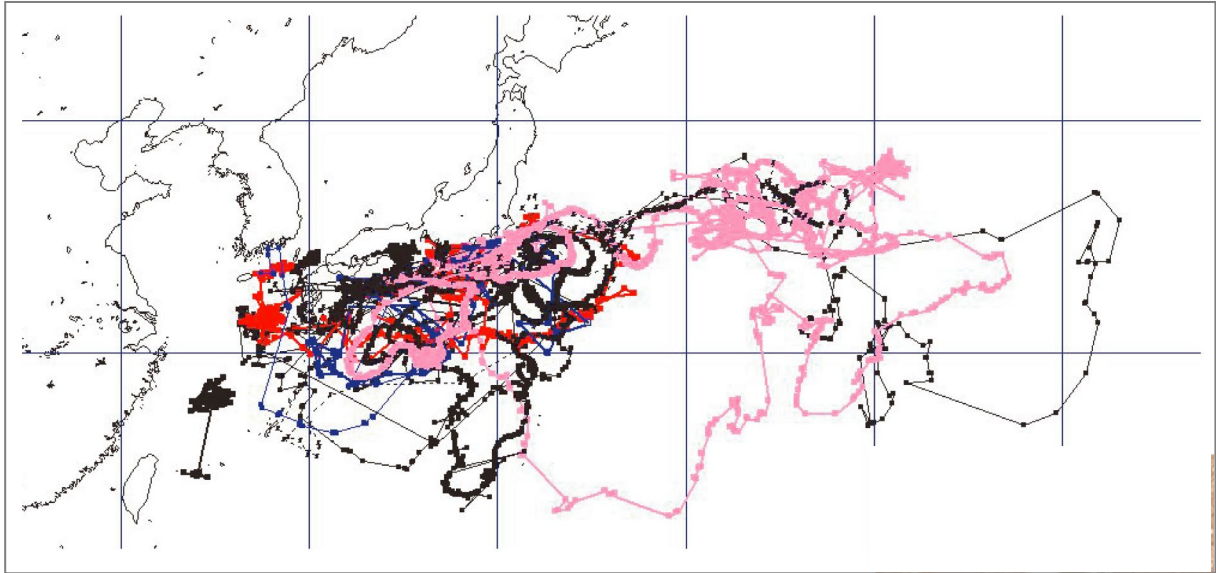
2005年におけるウミガメ類の産卵分布

●はアカウミガメ、○はアオウミガメの産卵を示す。円の大きさは産卵規模を示す。

- 501回以上
- 251~500回
- 101~250回
- 51~100回
- 11~50回
- 10回以下

出典)「ウミガメ保護ハンドブック」(環境省、平成19年)

図 4-5 平成17年におけるウミガメ類の産卵分布



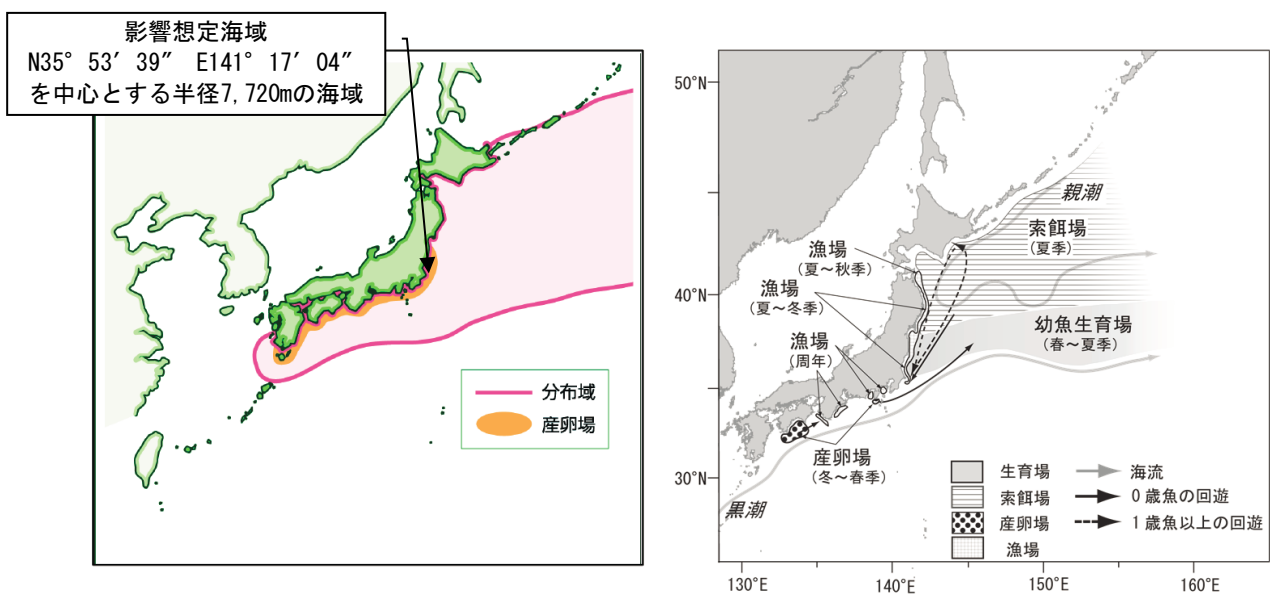
出典)「ウミガメ保護ハンドブック」(環境省、平成19年)

図 4-6 発信器を装着したアカウミガメの移動経路図

3) 主要な水産生物の生息・産卵場

「平成28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沿岸資源班ホームページ、平成30年2月閲覧）によると、図 4-7のとおり、茨城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、マイワシが該当する。

1990年代からマイワシ資源は減少し、最近の主な産卵場は四国南岸から房総沿岸の小規模となっている。茨城県沖を含む常磐沖は幼魚の生息場として重要な海域となっているが、同図より、幼魚の生息場は太平洋東部へ広範囲に分布していることが確認できる。また、表 4-9及び図4-8のとおり、過年度申請の許可期間（10-006：平成23年6月1日～平成28年5月31日）を含む平成21年から平成28年までのマイワシの漁獲量は14,222～90,600トンの範囲であり、海洋投入期間の前後でも増加傾向がみられることから、影響想定海域及び周辺におけるマイワシの生息・産卵場としての機能は、現状においても変化がないものと判断できる。



出典) 「平成 28 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沿岸資源班ホームページ、平成 30 年 2 月閲覧）

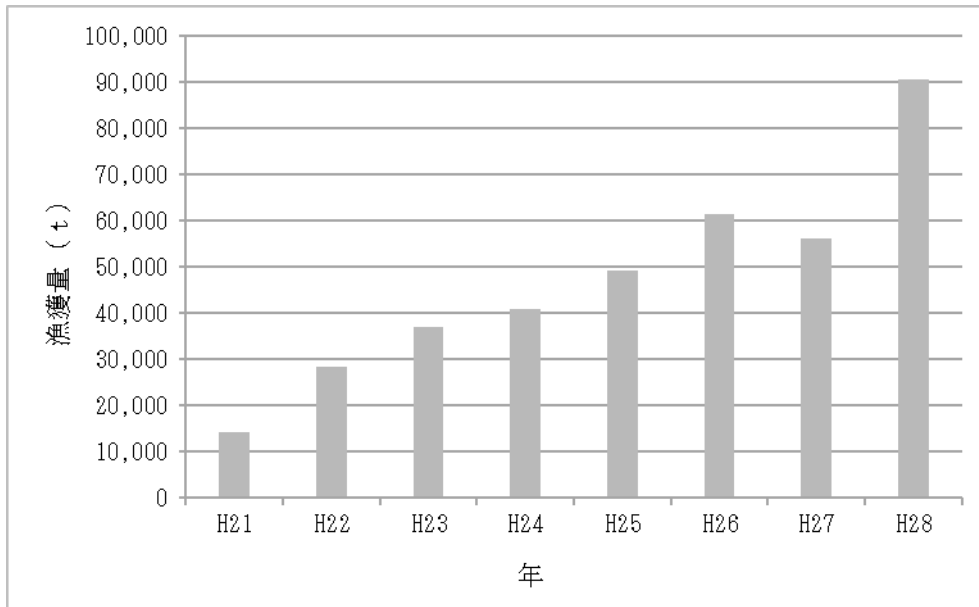
図 4-7 マイワシの分布・回遊および生活史と漁場形成の模式図

表 4-9 茨城県におけるマイワシ漁獲量

単位：トン

年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年
漁獲量	14,222	28,569	36,933	40,972	49,154	61,441	56,126	90,600

出典) 「平成 28 年漁業・養殖業生産統計」（農林水産省ホームページ、平成 29 年 11 月現在）より作成

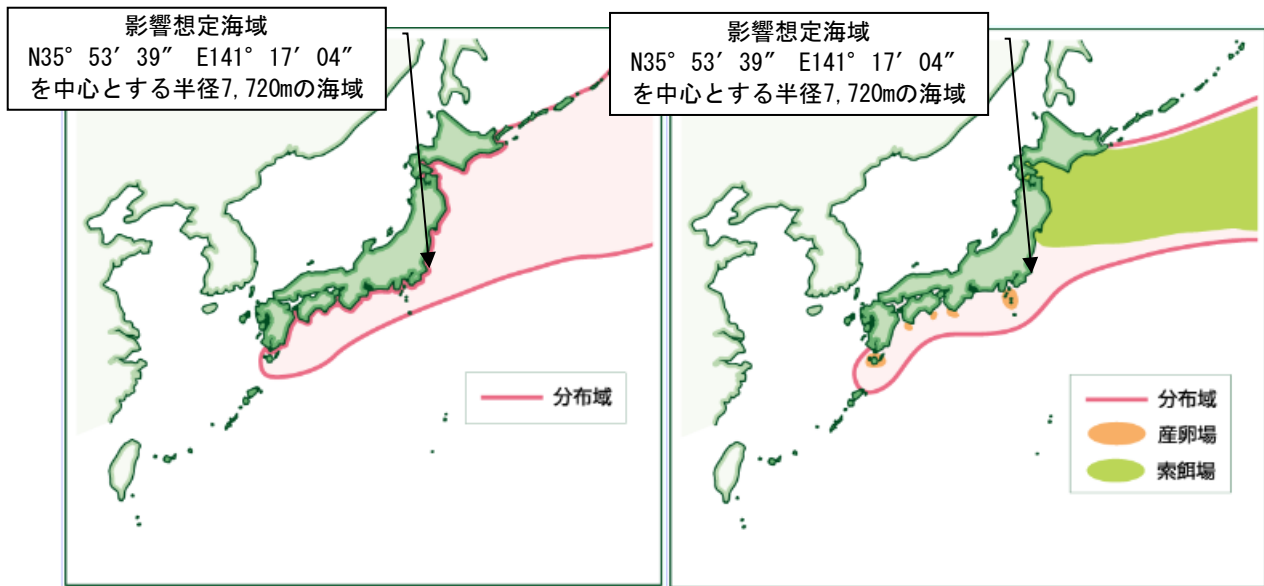


出典) 「平成 28 年漁業・養殖業生産統計」(農林水産省ホームページ、平成 29 年 11 月現在) より作成

図 4-8 茨城県におけるマイワシ漁獲量

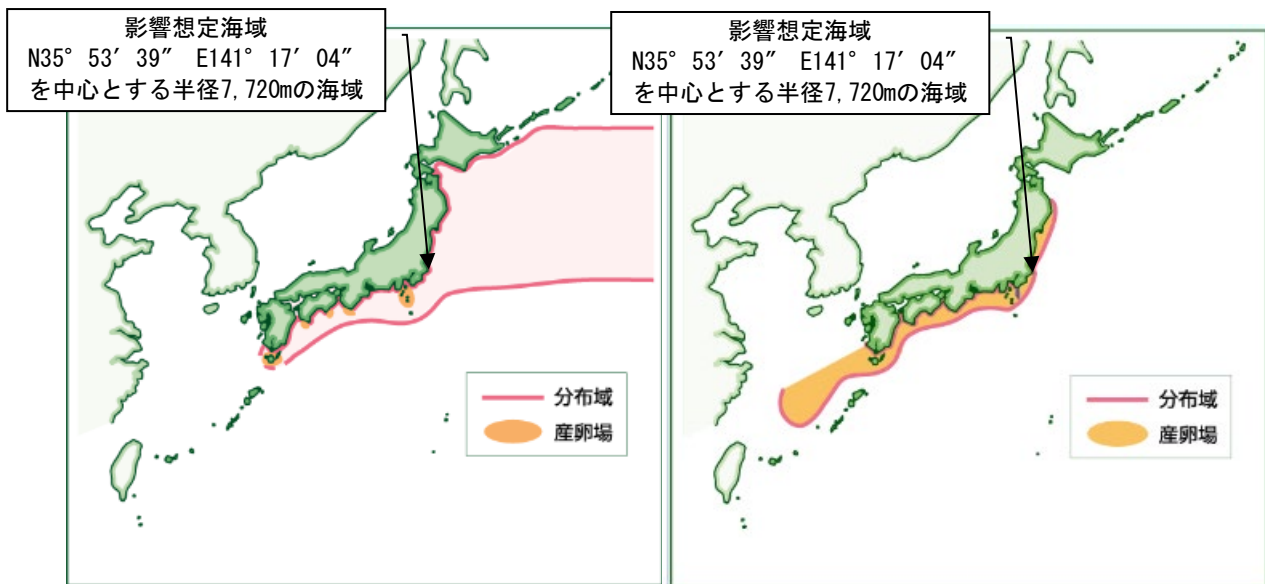
また、マイワシ以外の影響想定海域に生息する魚類は、カタクチイワシ、マサバ、ゴマサバ、マアジ等である(「平成28年度魚種別系群別資源評価」水産庁増殖推進部漁場資源課沿岸資源班ホームページ、平成30年7月閲覧)。特に、神栖市沖合は、黒潮と親潮がまじり合う海域であり、サバのような回遊性魚の好漁場が形成される(「水産業の概要」神栖市ホームページ、平成30年7月閲覧)。

カタクチイワシは九州から北海道に至る太平洋の沿岸から沖合の黒潮域、黒潮続流域、黒潮親潮移行域、親潮域、マサバは太平洋南部沿岸から千島列島沿岸、ゴマサバは黒潮沿岸域、マアジは太平洋及び隣接海域にそれぞれ分布している(図 4-9)。影響想定海域は、これらの魚種の生息域に含まれるが、影響想定海域以外の海域も広く利用しており、海洋投入による濁りの発生は一時的なものであることから、これらの魚種への影響は軽微であると考えられる。また、ゴマサバとマアジは沿岸域が産卵場所であり、図 4-9によると、影響想定海域も産卵場所に含まれる。しかし、影響想定海域は水深800m前後と深く、特殊な地形ではなく、周辺と同様な海域であることから、これらの魚種にとって、特殊な産卵場所ではないと考えられる。



カタクチイワシ

マサバ



ゴマサバ

マアジ

出典)「平成28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沿岸資源班ホームページ、平成30年7月閲覧)

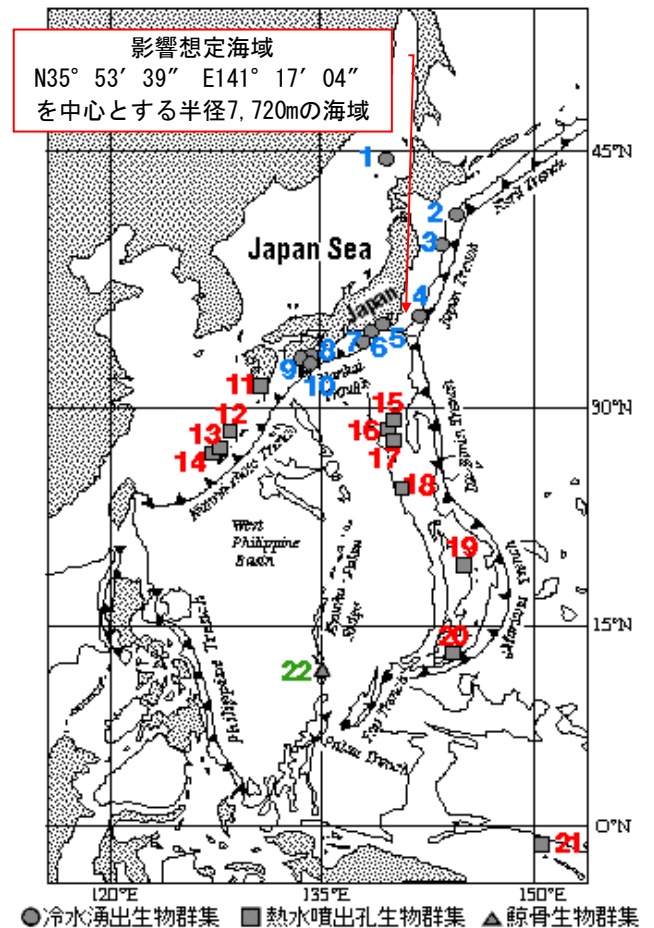
図 4-9 各魚種の分布域・産卵場所

(3) 熱水生態系その他の特殊な生態系の状態

「西太平洋の化学合成生態系」((国研) 海洋研究開発機構ホームページ、平成30年2月閲覧)によると、現在、西太平洋では、図 4-10に示す22箇所の化学合成生態系が確認されている。

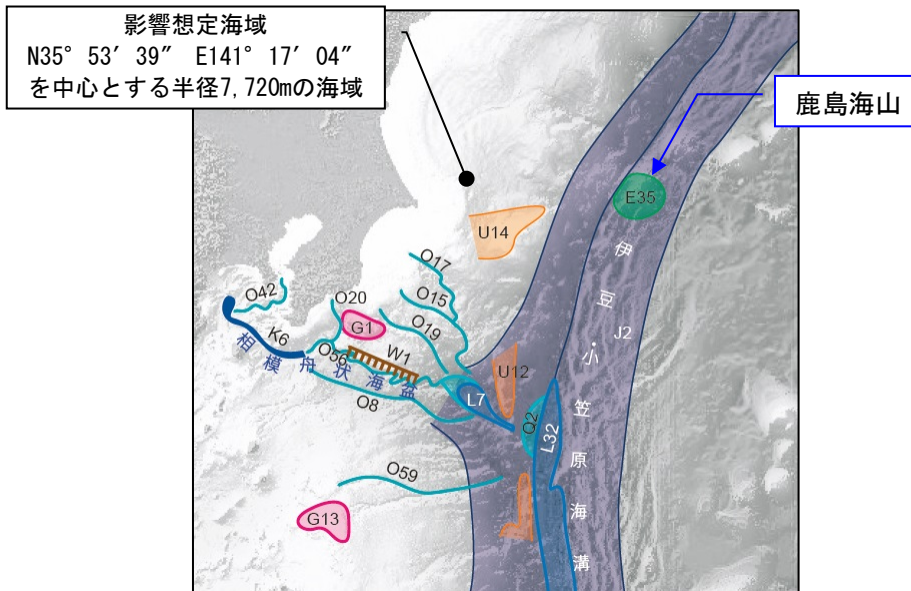
このうち、影響想定海域に最も近い特殊な生態系として、図 4-11のとおり、鹿島海山に冷湧水生態系が確認されているが、影響想定海域より100km以上離れており、影響想定海域及びその周辺に特殊な生態系は確認されていない。

No	分類	場所	水深
1	冷湧水生態系	奥尻海嶺	3100m
2		千島・カムチャッカ海嶺	5100~5800m
3		日本海溝	5600~6500m
4		鹿島海山	5600m
5		相模灘 初島沖	800~1200m
		沖ノ山堆	1000~1200m
		相模海丘	1400m
		三浦海丘	900~1000m
6		相模灘 土肥沖	1500m
		三崎海丘	800m
7	南海トラフ 金州ノ瀬	300m	
	竜洋海底谷	1100m	
	銭洲海嶺	4000m	
	天竜海底谷	3800m	
8	室戸海丘	600m	
9	足摺海丘	700m	
10	第一南室戸海丘	3600m	
11	熱水生態系	鹿児島湾	80m
12		南奄西海丘	650~750m
13		伊平屋海嶺	1000~1400m
14		伊是名海穴	1300~1500m
15		水曜海山	1400m
16		木曜海山	1400m
17		海形海山	400~800m
18		日光海山	450m
19		中部マリアナ背弧海盆	3600m
20		南部マリアナ背弧海盆	1500m
21	マヌス海盆	1700~2500m	
22	群生鯨骨集物骨	鳥島鯨骨生物群集	4000m



出典)「西太平洋の化学合成生態系」((国研) 海洋研究開発機構ホームページ、平成 30 年 2 月閲覧)

図 4-10 西太平洋の化学合成生態系



出典)「日本を取り巻く海の地形」(海洋情報研究センター、平成15年)

図 4-11 影響想定海域と鹿島海山(冷水生態系)の位置

4.4 人と海洋との関わり

(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

鹿島灘における海水浴場等として、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」（環境省ホームページ、平成30年2月閲覧）より確認した。

これらの海水浴場等は鹿島灘沿岸の海岸、海浜に存在するものの、影響想定海域は陸域から約50km以上離れた水深830mの沖合海域であり、海水浴場等は影響想定海域に存在しない。

(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

鹿島灘における海中公園等として、海中公園、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」（環境省ホームページ、平成30年2月閲覧）及び「海洋台帳」（海上保安庁ホームページ、平成30年2月閲覧）より確認した。

これらの海中公園等は鹿島灘沿岸に存在するものの、影響想定海域は陸域から約50km以上離れた、水深830mの沖合海域であり、海中公園等は影響想定海域には存在しない。

(3) 漁場としての利用状況

「茨城県漁業権等漁場図」（茨城県、平成26年3月）より、共同漁業権区域・漁場および定置漁業権区域・漁場を図 4-12に、波崎漁港周辺の拡大図を図 4-13に整理した。

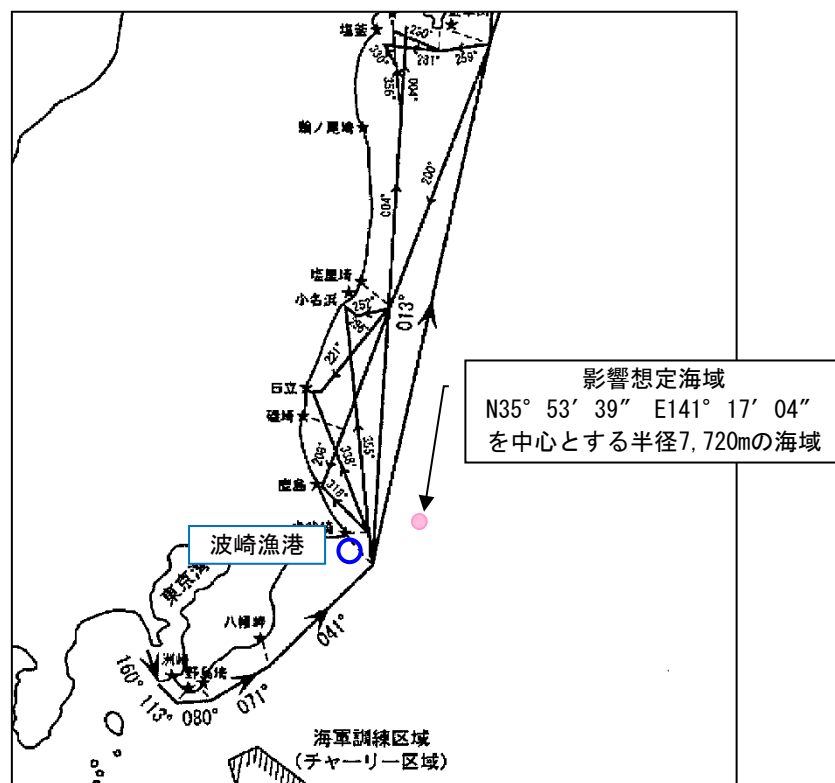
影響想定海域には共同漁業権は設定されておらず、魚礁の設置も無い。

茨城県沿岸では沖合漁業として、まき網漁業、サンマ棒受網漁業、沖合底引き網漁業が行われており、影響想定海域もその操業海域に入っているが、海洋投入は施網船団が東北海域に北上し、影響想定海域及び周辺に少ない期間に実施している。なお、平成29年4月18日に、はさき漁業協同組合に聞き取りを行ったところ、影響想定海域及びその周辺について、過去の海洋投入処分による漁業への影響に関する苦情、問合せ及び異常報告はなく、操業への影響は想定されないとのことであった。

(4) 沿岸における主要な航路としての利用状況

鹿島灘における航路の分布をフェリー等の定期船については一般社団法人日本旅客船協会ホームページ（平成30年2月閲覧）、その他大型船が一般に常用している航路については図 4-14に示す「本州南・東岸水路誌」（海上保安庁、平成26年3月）を確認した結果、影響想定海域及び周辺には、フェリー等の定期船は存在しない。

なお、茨城県には重要港湾が茨城港(日立港区・常陸那珂港区・大洗港区)と鹿島港の2港が存在し、それぞれの港湾において、外港定期航路(RORO航路・在来航路・コンテナ航路)、内航定期航路(国際フィダー航路・フェリー航路・RORO航路)が運航されており、影響想定海域周辺では外国船籍も含め様々な船舶が航行している（茨城県土木部港湾課より平成29年7月聞きとり）。特に波崎漁港から排出海域まで海上輸送する経路については、これらの航路を横切ることになるため、適切な見張り員の配置、海上衝突予防法の遵守を励行することにより、これらの航路を利用する船舶に及ぼす影響を最小限なものとする。



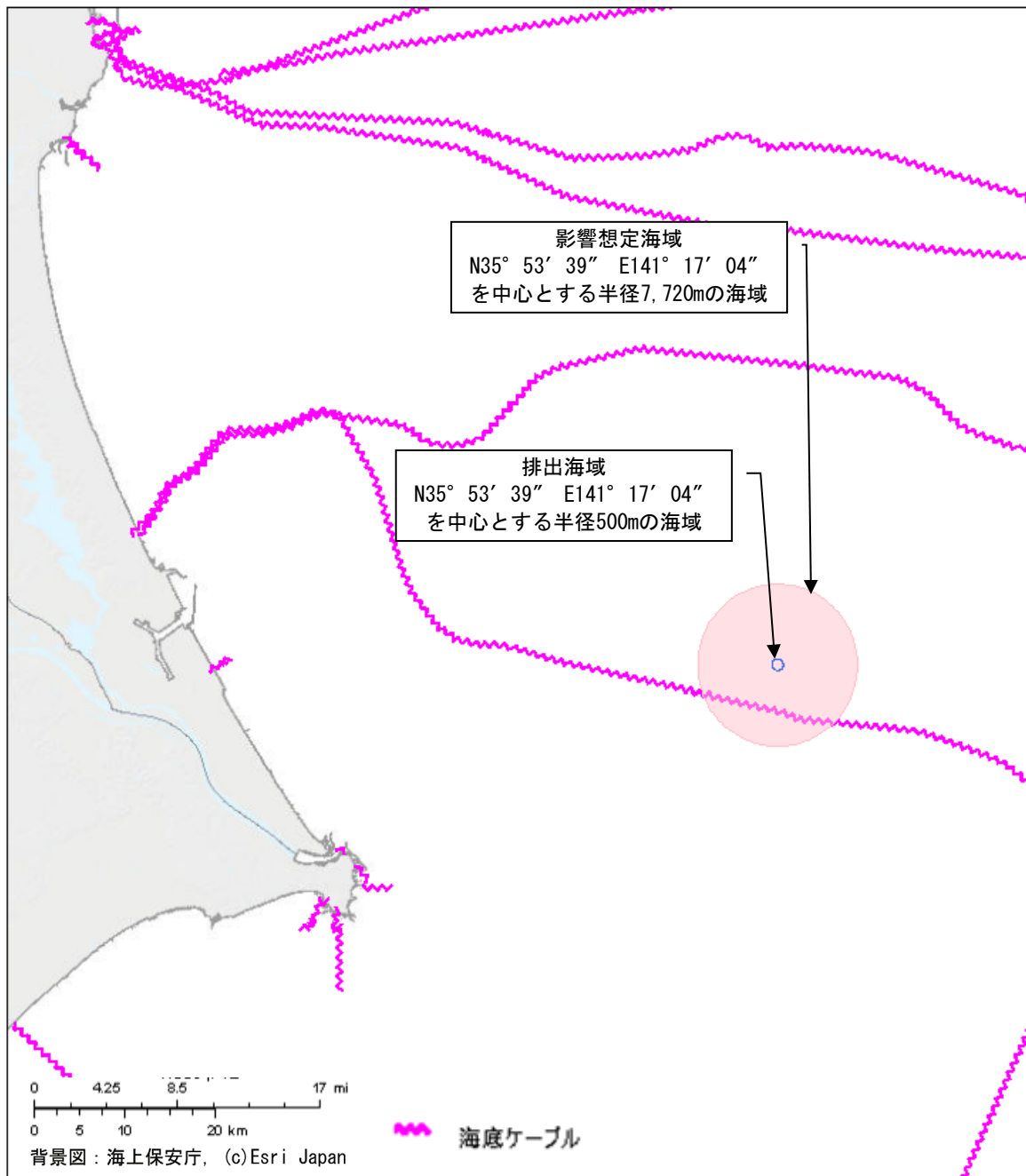
出典)「本州南・東岸水路誌」（海上保安庁、平成21年2月）

図 4-14 東京湾～津軽海峡針路法図

(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

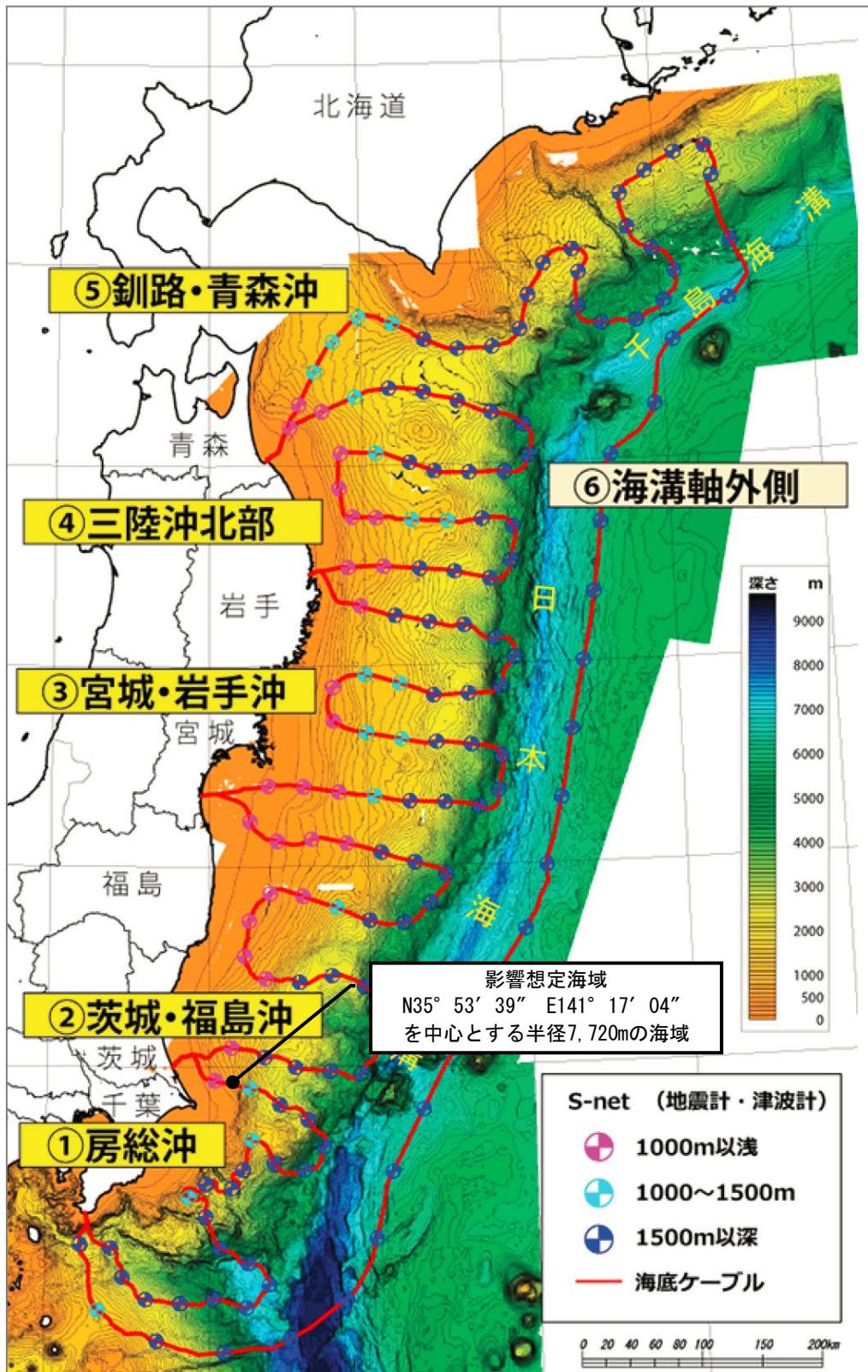
「海洋台帳」（海上保安庁ホームページ、平成30年2月閲覧）より、国立研究開発法人防災科学技術研究所による「日本海溝海底地震津波観測網（S-net）整備事業」の一環として整備された茨城・福島沖の地震・津波計を結ぶ海底ケーブル敷設範囲の一部が、影響想定海域内に含まれることを確認した（図 4-15）。本事業は、図 4-16のとおり、第1年次当初に発生した平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震を契機に順次進められ、影響想定海域内に敷設された茨城・福島沖は、排出期間の第4年次～第5年次にあたる平成27年度に整備が完了したものである。なお、海底ケーブルの敷設位置は排出海域の中心から5km以上離れており、海底ケーブルは地中に埋設されている。

また、海底資源の探査について、「海底熱水鉱床開発計画にかかる第1期中間評価報告書」（経済産業省資源エネルギー庁・独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構・海底熱水鉱床開発委員会、平成23年）によれば、日本近海の海底熱水鉱床の分布は図 4-17のとおりであり、環境影響想定海域にはない。また、「日本周辺海域におけるメタンハイドレート起源B S R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）によれば、日本近海のメタンハイドレートの推定分布は図 4-18のとおりであり、影響想定海域には存在しない。



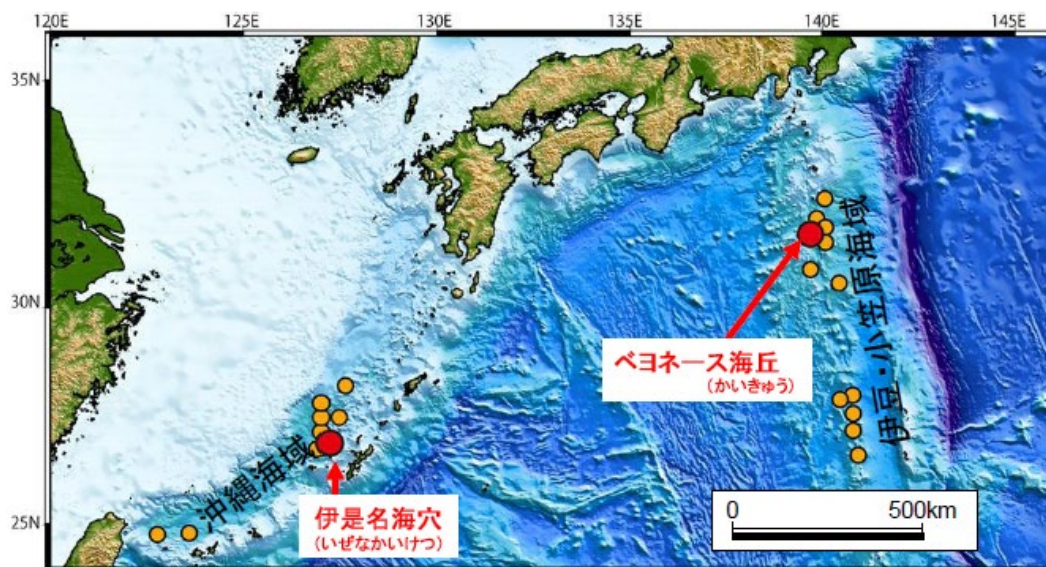
出典)「海洋台帳」(海上保安庁ホームページ、平成30年2月閲覧)より作成

図 4-15 海底ケーブル敷設状況



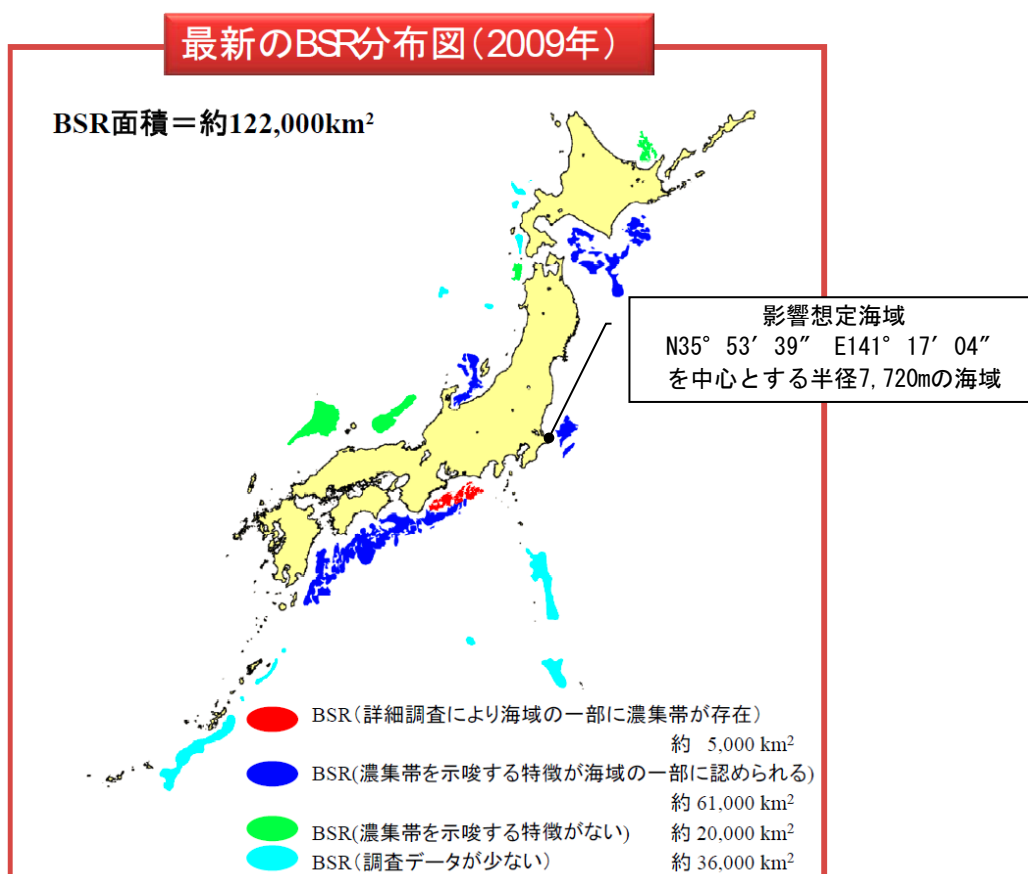
出典)「日本海溝海底地震津波観測網 (S-net) 整備事業 整備計画」
 (国立研究開発法人 防災科学研究所ホームページ、平成 30 年 2 月閲覧)

図 4-16 日本海溝海底地震津波観測網 (S-net) 整備事業における整備位置



出典)「海底熱水鉱床開発計画にかかる第1期中間評価報告書」(経済産業省資源エネルギー庁・独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構・海底熱水鉱床開発委員会、平成23年)

図 4-17 日本近海の海底熱水鉱床分布



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 4-18 日本近海のメタンハイドレート分布

5 調査項目に係る変化の程度及び変化の及ぶ範囲並びにその予測の方法

5.1 予測の方法及びその範囲

影響想定海域の設定にあたって、しゅんせつ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7,720mの範囲）。

また、しゅんせつ土砂の投入による海底での堆積厚さは、平均堆積厚さが最も大きくなる場合で設定した（平均堆積厚さ：0.89cm/単位期間最大、5年次）。

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

しゅんせつ土砂の投入により、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定性的に検討した。

(1) 水環境

影響想定海域は外洋性の黒潮影響海域であり、影響想定海域周辺6地点の平成23～27年度の透明度の平均値は13.6mと高く、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、排出海域の中心から半径7,720mの範囲においてSS濃度で2mg/Lを超える濁りが発生すると予測されるが、黒潮枝流の影響下にある外洋性の海域であることから、発生した濁りはとどまらず、海流によって速やかに拡散・沈降すると考えらえる。

また、海洋投入処分をしようとする水底土砂の性状をみると、化学的には判定基準及び判定基準に係る有害物質以外の有害物質等の基準値並びにその他有害物質等の基準値等をいずれも満足している。

生化学的・生物学的には、強熱減量がいずれのしゅんせつ区域においても20%を下回っていること、底生生物の生息状況より生物毒性を有する可能性は低いことから、影響想定海域の有機汚濁や生物毒性の出現を引き起こすものではない。COD及び硫化物について基準値を上回った地点においても、現地調査により底生生物の生息が確認されており、陸から影響を受けやすい沿岸域の底質の有機物質の値に問題はなく、これまでに実施した海洋投入の前後を通して、排出海域周辺における漁模様の変化や底質の有機物質等の量の増加に伴う影響は確認されていない。そのため、これらの地点は生物の生息環境として問題はなく、生物毒性を有する可能性は低いと考えられる。

加えて、海洋投入処分による堆積厚は単位期間あたり最大0.89cm（5年次）と予測されており、申請期間の累積堆積厚は最大でも2.30cmと少ない。

以上のことから、本申請による一般水底土砂の海洋投入処分は、影響想定海域の水環境に著しい変化をもたらすものではないと考えられる。

(2) 海底環境

影響想定海域の底質は、陸域からの汚染の影響を受けやすい沿岸域および過年度投入処分を行っているしゅんせつ土砂の有機物質の値に問題がなかったことから、沖合の影響想定海域においても問題のない値であると推定される。

また、沖合である影響想定海域と比較して、陸域の汚染の影響を受けやすい沿岸域の底質に含まれる有害物質の値が基準を満たしていること、過年度投入処分を行っているしゅんせつ土砂に

基準値を超える有害物質等は含まれないこと、影響想定海域が黒潮、親潮の影響を強く受ける外洋性の海域であることから、影響想定海域の底質は、有害物質等による底質の汚れが問題とはなっていない海域であると判断できる。

さらに、海洋投入処分をしようとする水底土砂の性状をみると、化学的には判定基準及び判定基準に係る有害物質以外の有害物質等の基準値並びにその他有害物質等の基準値等をいずれも満足している。加えて、海洋投入処分による堆積厚は単位期間あたり最大で0.89cm（5年次）と予測されており、申請期間の累積堆積厚は最大でも2.30cmと少ない。

以上のことから、本申請による一般水底土砂の海洋投入処分は、影響想定海域の海底環境に著しい変化をもたらすものではないと考えられる。

(3) 生態系

影響想定海域に最も近い特殊な生態系として、鹿島海山に冷湧水生態系が確認されているが、影響想定海域より100km以上離れており、影響想定海域及びその周辺に特殊な生態系は確認されていない。

鹿島灘に特徴的なウミガメやマイワシを含む当該海域に生息する生物について、影響想定海域は、産卵場、回遊場所及び稚魚の生息場所の一部には該当するものの、産卵場や生息場所は広く分布しており、その一部の海域である半径7,720mの影響想定海域の重要性は高くないといえる。また、投入作業や濁りの拡散は一時的なものであることから、当該海域に生息する生物への影響はほとんどないと考えられる。

なお、影響想定海域に新たに冷湧水生態系などの特殊な生態系が確認された場合は、海洋投入処分を中断し、包括的評価もしくは投入場所の変更など適切な措置をとる。

(4) 人と海洋との関わり

影響想定海域を重要な操業場とする沖合漁業はなく、漁業に与える影響は無いものと考えられる。

また、影響想定海域の海底には土砂の投入による濁りや土砂の堆積が影響を及ぼすような海洋性レクリエーションの場、海中公園等の自然環境の保全を目的とした区域、海底資源の採掘の場は存在しない。

また、影響想定海域の海底に、一部海底ケーブルの敷設区間が存在するが、投入土砂の堆積範囲（排出海域の中心から半径1,320m）から大きく離れていること、海底ケーブルは地中に埋設されていること、当該ケーブルの敷設期間と過年度申請期間が重複するものの整備完了までの間に事故やトラブル等の報告はないことから、海底ケーブルの敷設工事や敷設された海底ケーブルに対する影響はない。

排出海域には定期船の航路が存在しないが、投入においては沿岸における主要な航路を横切ることになる。このため、投入作業にあたっては安全確保のため、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ずることにより、他の航行船舶への影響を最低限に留める。

6 海洋環境に及ぼす影響の程度の分析及び事前評価

初期的評価の結果、海洋投入しようとする一般水底土砂の投入量は最大48,714m³/単位期間と10万m³/年よりも少なく、その堆積厚さは最大でも0.89cm/単位期間（5年次）と30cm未満であると想定される。

その物理的特性、化学的特性、生化学的・生物学的特性においても特段の問題がないこと、排出海域および影響想定海域において、水環境、海底環境、生態系等、海洋の利用等に関して影響を受ける海域が存在しないことから、当該一般水底土砂の海洋投入に係る環境影響は軽微であると推定することができ、水環境、海底環境、生物環境、生態系等、人と海洋との関わりのそれぞれ及び全体として環境影響の面で著しい障害を生じる恐れはないと評価できる。