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

頁

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、図 1.1 に示す赤線で囲まれた浚渫区域内の 15 地点で水底土砂の分析に加えて、水平的な汚染状況を把握する目的で補足調査(「1.2 節 (2) 浚渫区域の底質の補足調査」参照：50ｍ間隔、CODsed）を行った。

また、鉛直方向における性状を把握するため、代表地点の土砂を鉛直採取し、混合したものを 1 試料として分析した。

これらは以下に示す理由により、浚渫区域の土砂の特性を代表するものと考えた。

№1～3、№5～9：主要航路の代表地点として一定間隔において代表的な土砂性状を把握する地点。

№4、№15：泊地内の代表地点として泊地の代表的な土砂性状を把握する地点。

№10～№14：航路、泊地の形状を考慮して港奥部の土砂性状を把握する地点。

採取土砂の分析結果より、浚渫計画地点の底質はいずれも「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 2 月 17 日　総理府令第 6 号）に定める判定基準を全て満足している。

また、浚渫区域は三重県の太平洋沿岸であることから「海洋汚染等海上災害の防止に関する法律施行令（昭和 46 年 政令 201 号）」の「指定水底土砂」に該当しない。

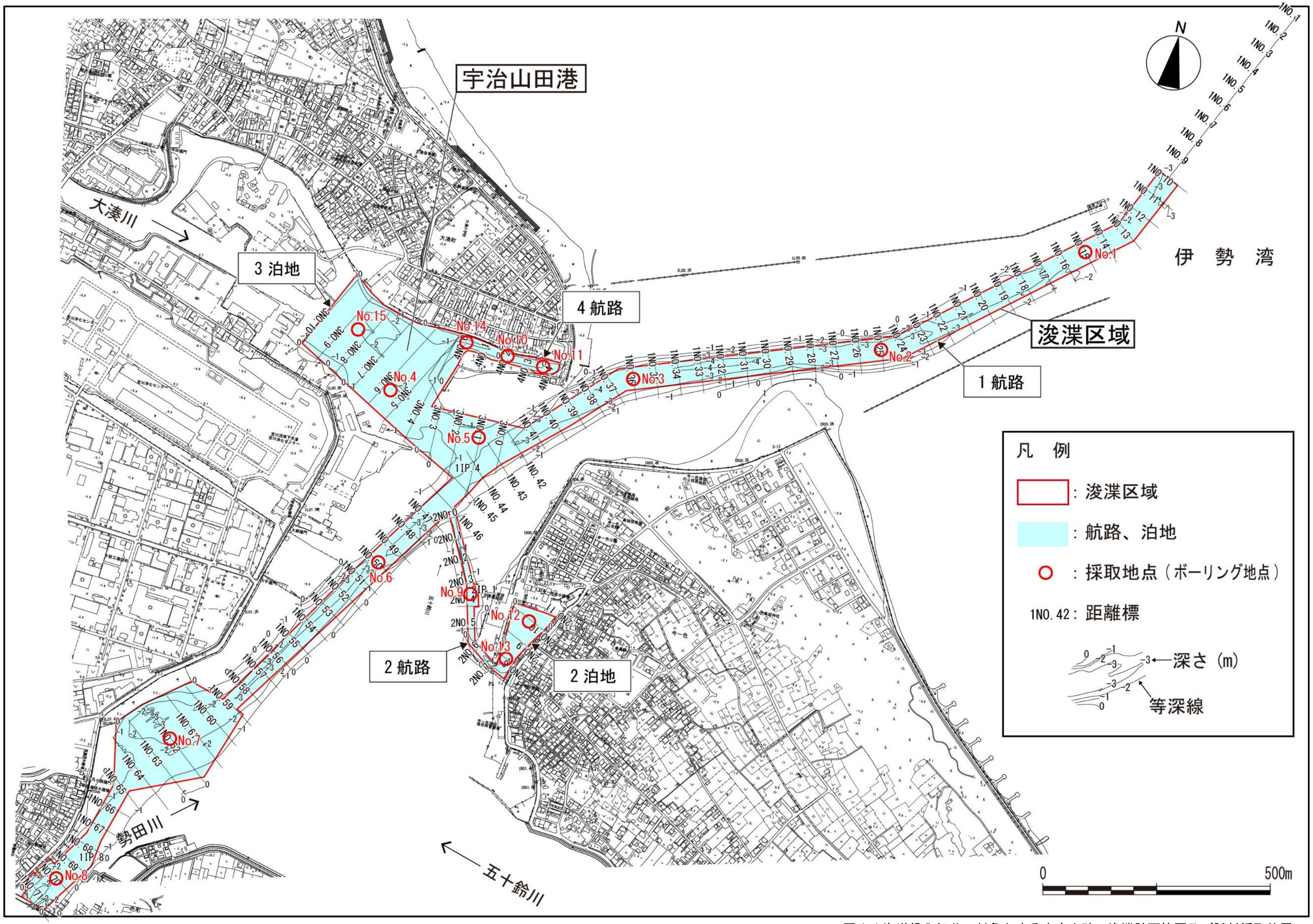


図 1.1 海洋投入処分の対象とする水底土砂の浚渫計画範囲及び試料採取位置

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

<table>
<tr><th colspan="3">分析項目</th><th>採取層</th><th>水底土砂の採取方法</th></tr>
<tr><td rowspan="3">物理的特性</td><td colspan="2">形　態</td><td rowspan="14">・No.1 表層～GL-1.0m
・No.2 表層
・No.3 表層
・No.4 表層～GL-1.5m
・No.5 表層～GL-1.5m
・No.6 表層～GL-0.5m
・No.7 表層～GL-1.0m
・No.8 表層
・No.9 表層～GL-0.5m
・No.10 表層
・No.11 表層
・No.12 表層
・No.13 表層
・No.14 表層～GL-2.0m
・No.15 表層～GL-1.5m</td><td rowspan="16">表層のみの場合はグラブ式採泥器、GL-0.5m以深を含む場合は柱状採泥器により柱状採取した。</td></tr>
<tr><td colspan="2">比　重</td></tr>
<tr><td colspan="2">粒度組成</td></tr>
<tr><td rowspan="7">化学的特性</td><td colspan="2">水底土砂の判定基準に係る項目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">判定基準に係る有害物質等以外の有害物質</td><td>クロロフォルム</td></tr>
<tr><td>ホルムアルデヒド</td></tr>
<tr><td rowspan="4">その他の有害物質等</td><td>陰イオン界面活性剤（溶出）</td></tr>
<tr><td>非イオン界面活性剤（溶出）</td></tr>
<tr><td>ベンゾ（a）ピレン（溶出）</td></tr>
<tr><td>トリブチルスズ化合物（溶出）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">生化学的・生物学的特性</td><td rowspan="4">有機物の濃度に係る指標</td><td>COD（化学的酸素要求量）</td></tr>
<tr><td>強熱減量</td></tr>
<tr><td>硫化物</td></tr>
<tr><td>TOC（全有機炭素）</td></tr>
<tr><td colspan="2">底生生物の組成と数量</td><td>・No.1～15 表層</td></tr>
<tr><td colspan="2">赤潮シストの量</td><td>・No.1～15 表層</td></tr>
</table>

（注）GL は現況地盤高を示す。

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 参照)。

(1) 形　態

当該水底土砂の形態（外観性状）は、目視による観察では粘性土であった。

(2) 比　重

当該水底土砂の比重（外観性状）は、比重は 2.603～2.680 g/cm ^{3} である。

(3) 粒度組成

当該水底土砂の中央粒径 d_{50} は 0.0062～0.55mm、含水率は 23.1～62.4%である。

また、粒度組成は粘土分 3.7～47%、シルト分 1.6～55.7%、砂分 2.7～94.2%、礫分 0.0～33.2%である。

表 1.2 投入しようとする一般水底土砂の物理的特性

調査地点名		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8
試料採取日		R1. 7. 2	R1. 6. 25	R1. 6. 25	R1. 7. 2	R1. 7. 4	R1. 7. 1	R1. 7. 1	R1. 6. 25
外観性状		砂質粘性土	粘性土質砂	粘性土まじり砂	粘性土	礫まじり粘性土質砂	砂まじり粘性土	粘性土質砂	粘性土質礫質砂
比 重 (g/cm ^{3})		2.662	2.667	2.680	2.621	2.653	2.629	2.670	2.670
含水率 (%)		42.0	36.7	28.2	51.0	23.1	47.5	26.3	23.3
粒径組成	中央粒径 d_{50} (mm)	0.034	0.13	0.22	0.0096	0.22	0.011	0.13	0.55
	粘土分 (%)	30.6	12.0	3.7	40.4	8.7	40.8	10.1	7.7
	シルト分 (%)	35.7	15.5	1.6	54.9	20.1	52.7	14.2	7.4
	砂分 (%)	30.7	72.5	94.2	4.7	57.9	6.3	75.2	51.7
	礫分 (%)	3.0	0.0	0.5	0.0	13.3	0.2	0.5	33.2

調査地点名		No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15
試料採取日		R1. 7. 3	R1. 6. 25	R1. 6. 25	R1. 6. 25	R1. 6. 25	R1. 7. 3	R1. 7. 3
外観性状		砂質粘性土	砂まじり粘性土	粘性土	粘性土	砂まじり粘性土	砂まじり粘性土	粘性土
比 重 (g/cm ^{3})		2.658	2.603	2.615	2.618	2.616	2.642	2.662
含水率 (%)		40.3	55.3	61.8	62.4	55.5	47.6	50.7
粒径組成	中央粒径 d_{50} (mm)	0.022	0.0085	0.0079	0.0067	0.0075	0.0084	0.0062
	粘土分 (%)	32.0	40.3	40.5	44.6	43.9	41.7	47.0
	シルト分 (%)	45.2	49.7	55.7	52.7	49.5	48.7	48.3
	砂分 (%)	22.8	9.9	3.5	2.7	6.4	9.0	4.7
	礫分 (%)	0.0	0.1	0.3	0.0	0.2	0.6	0.0

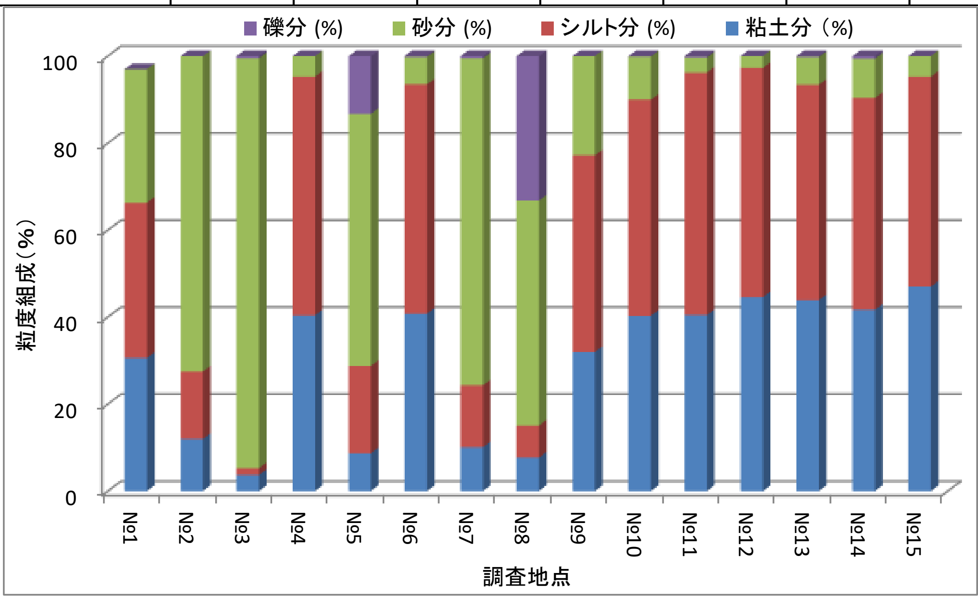


図 1.2 各調査地点の粒度組成

1.2 化学的特性に関する情報

(1) 判定基準への適合状況

当該水底土砂の化学的特性について調査を行った結果、「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第 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 2 月 17 日　総理府令第 6 号）に定める判定基準に全て適合している（表 1.3(1)～(4)）。

表 1.3（1）　一般水底土砂の判定基準への適合状況（表層試料 0.5m）

番号	項目	単位	No.2	No.3	No.6	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	判定基準	判定
	試料採取日	―	R1.6.25	R1.6.25	R1.7.1	R1.6.25	R1.7.3	R1.6.25	R1.6.25	R1.6.25	R1.6.25		
1	ｱﾙｷﾙ水銀化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	○
2	水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005　以下	○
3	ｶﾄﾞﾐｳﾑ又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1　以下	○
4	鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1　以下	○
5	有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1　以下	○
6	六価ｸﾛﾑ化合物	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.5　以下	○
7	ひ素又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1　以下	○
8	ｼｱﾝ化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1　以下	○
9	ﾎﾟﾘ塩化ﾋﾞﾌｪﾆﾙ(PCB)	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003　以下	○
10	銅又はその化合物	mg/L	<0.005	0.008	<0.005	0.013	0.009	0.016	0.008	<0.005	0.006	3　以下	○
11	亜鉛又はその化合物	mg/L	0.029	0.02	0.008	0.031	0.016	0.029	0.023	0.02	0.061	2　以下	○
12	ふっ化物	mg/L	0.2	0.15	0.23	0.17	0.3	0.29	0.19	0.4	0.32	15　以下	○
13	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.3　以下	○
14	ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1　以下	○
15	ﾍﾞﾘﾘｳﾑ又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	2.5　以下	○
16	ｸﾛﾑ又はその化合物	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	2　以下	○
17	ﾆｯｹﾙ又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	1.2　以下	○
18	ﾊﾞﾅｼﾞｳﾑ又はその化合物	mg/L	0.11	0.01	0.008	0.016	0.023	0.008	0.006	0.006	0.008	1.5　以下	○
19	有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	40　以下	○
20	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.2　以下	○
21	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02　以下	○
22	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.04　以下	○
23	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	1　以下	○
24	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.4　以下	○
25	1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	3　以下	○
26	1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.06　以下	○
27	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02　以下	○
28	ﾁｳﾗﾑ	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.06　以下	○
29	ｼﾏｼﾞﾝ	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03　以下	○
30	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2　以下	○
31	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1　以下	○
32	ｾﾚﾝ又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1　以下	○
33	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5　以下	○
34	ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類(溶出)	pg-TEQ/L	0.49	0.38	0.72	0.90	2.8	0.32	0.39	0.72	1.2	10　以下	○

出典）判定基準…「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和 48 年 2 月 17 日 総理府令第 6 号）

表 1.3（2） 一般水底土砂の判定基準への適合状況(柱状試料 1m)

番号	項目	単位	No.1	No.7	判定基準	判定基準換算値※	判定
	試料採取日	—	R1.7.2	R1.7.1			
1	ｱﾙｷﾙ水銀化合物	mg/L	不検出	不検出	検出されないこと	検出されないこと	○
2	水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	0.0025 以下	○
3	ｶﾄﾞﾐｳﾑ又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	0.1 以下	0.05 以下	○
4	鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	0.1 以下	0.05 以下	○
5	有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	0.5 以下	○
6	六価ｸﾛﾑ化合物	mg/L	<0.02	<0.02	0.5 以下	0.25 以下	○
7	ひ素又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	0.1 以下	0.05 以下	○
8	ｼｱﾝ化合物	mg/L	<0.1	<0.1	1 以下	0.5 以下	○
9	ﾎﾟﾘ塩化ﾋﾞﾌｪﾆﾙ(PCB)	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	0.0015 以下	○
10	銅又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	3 以下	1.5 以下	○
11	亜鉛又はその化合物	mg/L	0.008	0.006	2 以下	1 以下	○
12	ふっ化物	mg/L	0.16	0.36	15 以下	7.5 以下	○
13	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.002	<0.002	0.3 以下	0.15 以下	○
14	ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.005	<0.005	0.1 以下	0.05 以下	○
15	ﾍﾞﾘﾘｳﾑ又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	2.5 以下	1.25 以下	○
16	ｸﾛﾑ又はその化合物	mg/L	<0.02	<0.02	2 以下	1 以下	○
17	ﾆｯｹﾙ又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	1.2 以下	0.6 以下	○
18	ﾊﾞﾅｼﾞｳﾑ又はその化合物	mg/L	<0.005	0.008	1.5 以下	0.75 以下	○
19	有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	40 以下	20 以下	○
20	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	mg/L	<0.002	<0.002	0.2 以下	0.1 以下	○
21	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.02 以下	0.01 以下	○
22	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.0004	<0.0004	0.04 以下	0.02 以下	○
23	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.002	<0.002	1 以下	0.5 以下	○
24	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.004	<0.004	0.4 以下	0.2 以下	○
25	1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	3 以下	1.5 以下	○
26	1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.0006	<0.0006	0.06 以下	0.03 以下	○
27	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.02 以下	0.01 以下	○
28	ﾁｳﾗﾑ	mg/L	<0.006	<0.006	0.06 以下	0.03 以下	○
29	ｼﾏｼﾞﾝ	mg/L	<0.003	<0.003	0.03 以下	0.015 以下	○
30	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	mg/L	<0.02	<0.02	0.2 以下	0.1 以下	○
31	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	0.1 以下	0.05 以下	○
32	ｾﾚﾝ又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	0.1 以下	0.05 以下	○
33	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	mg/L	<0.05	<0.05	0.5 以下	0.25 以下	○
34	ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類(溶出)	pg-TEQ/L	0.085	0.55	10 以下	5 以下	○

（注）柱状試料 1m 分を混合して分析したため、判定基準は 0.5 倍（＝0.5/1）した換算値を用いて適合状況を検討した。

出典）判定基準…「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和 48 年 2 月 17 日 総理府令第 6 号）

表 1.3（3） 一般水底土砂の判定基準への適合状況(柱状試料 1.5m)

番号	項目	単位	No.4	No.5	No.15	判定基準	判定基準換算値※	判定
	試料採取日	—	R1.7.2	R1.7.4	R1.7.3			
1	ｱﾙｷﾙ水銀化合物	mg/L	不検出	不検出	不検出	検出されないこと	検出されないこと	○
2	水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	0.00165 以下	○
3	ｶﾄﾞﾐｳﾑ又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.1 以下	0.033 以下	○
4	鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.1 以下	0.033 以下	○
5	有機りん化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	0.33 以下	○
6	六価ｸﾛﾑ化合物	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.5 以下	0.165 以下	○
7	ひ素又はその化合物	mg/L	<0.005	0.006	<0.005	0.1 以下	0.033 以下	○
8	ｼｱﾝ化合物	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	0.33 以下	○
9	ﾎﾟﾘ塩化ﾋﾞﾌｪﾆﾙ(PCB)	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	0.00099 以下	○
10	銅又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	0.006	3 以下	0.99 以下	○
11	亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	0.009	0.011	2 以下	0.66 以下	○
12	ふっ化物	mg/L	0.37	0.18	0.41	15 以下	4.95 以下	○
13	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.3 以下	0.099 以下	○
14	ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.1 以下	0.033 以下	○
15	ﾍﾞﾘﾘｳﾑ又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	2.5 以下	0.825 以下	○
16	ｸﾛﾑ又はその化合物	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	2 以下	0.66 以下	○
17	ﾆｯｹﾙ又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	1.2 以下	0.396 以下	○
18	ﾊﾞﾅｼﾞｳﾑ又はその化合物	mg/L	<0.005	0.11	0.011	1.5 以下	0.495 以下	○
19	有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	<4	40 以下	13.2 以下	○
20	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.2 以下	0.066 以下	○
21	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02 以下	0.0066 以下	○
22	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.04 以下	0.0132 以下	○
23	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	1 以下	0.33 以下	○
24	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.4 以下	0.132 以下	○
25	1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	3 以下	0.99 以下	○
26	1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.06 以下	0.0198 以下	○
27	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02 以下	0.0066 以下	○
28	ﾁｳﾗﾑ	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	0.06 以下	0.0198 以下	○
29	ｼﾏｼﾞﾝ	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.03 以下	0.0099 以下	○
30	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.2 以下	0.066 以下	○
31	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.1 以下	0.033 以下	○
32	ｾﾚﾝ又はその化合物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.1 以下	0.033 以下	○
33	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.5 以下	0.165 以下	○
34	ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類(溶出)	pg-TEQ/L	0.29	2.2	2.7	10 以下	3.3 以下	○

（注）柱状試料 1.5m 分を混合して分析したため、判定基準は 0.33 倍（＝0.5/1.5）した換算値を用いて適合状況を検討した。

出典）判定基準…「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和 48 年 2 月 17 日 総理府令第 6 号）

表 1.3（4） 一般水底土砂の判定基準への適合状況(柱状試料 2m)

番号	項目	単位	No.14	判定基準		判定基準換算値※		判定
	試料採取日	―	R1.7.3					
1	ｱﾙｷﾙ水銀化合物	mg/L	不検出	検出されないこと		検出されないこと		○
2	水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	0.005	以下	0.00125	以下	○
3	ｶﾄﾞﾐｳﾑ又はその化合物	mg/L	<0.005	0.1	以下	0.025	以下	○
4	鉛又はその化合物	mg/L	<0.005	0.1	以下	0.025	以下	○
5	有機りん化合物	mg/L	<0.1	1	以下	0.25	以下	○
6	六価ｸﾛﾑ化合物	mg/L	<0.02	0.5	以下	0.125	以下	○
7	ひ素又はその化合物	mg/L	<0.005	0.1	以下	0.025	以下	○
8	ｼｱﾝ化合物	mg/L	<0.1	1	以下	0.25	以下	○
9	ﾎﾟﾘ塩化ﾋﾞﾌｪﾆﾙ(PCB)	mg/L	<0.0005	0.003	以下	0.00075	以下	○
10	銅又はその化合物	mg/L	0.006	3	以下	0.75	以下	○
11	亜鉛又はその化合物	mg/L	0.032	2	以下	0.5	以下	○
12	ふっ化物	mg/L	0.34	15	以下	3.75	以下	○
13	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.002	0.3	以下	0.075	以下	○
14	ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.005	0.1	以下	0.025	以下	○
15	ﾍﾞﾘﾘｳﾑ又はその化合物	mg/L	<0.005	2.5	以下	0.625	以下	○
16	ｸﾛﾑ又はその化合物	mg/L	<0.02	2	以下	0.5	以下	○
17	ﾆｯｹﾙ又はその化合物	mg/L	<0.005	1.2	以下	0.3	以下	○
18	ﾊﾞﾅｼﾞｳﾑ又はその化合物	mg/L	0.01	1.5	以下	0.375	以下	○
19	有機塩素化合物	mg/kg	<4	40	以下	10	以下	○
20	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	mg/L	<0.002	0.2	以下	0.05	以下	○
21	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	0.02	以下	0.005	以下	○
22	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.0004	0.04	以下	0.01	以下	○
23	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.002	1	以下	0.25	以下	○
24	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	mg/L	<0.004	0.4	以下	0.1	以下	○
25	1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.001	3	以下	0.75	以下	○
26	1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	mg/L	<0.0006	0.06	以下	0.015	以下	○
27	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	mg/L	<0.0002	0.02	以下	0.005	以下	○
28	ﾁｳﾗﾑ	mg/L	<0.006	0.06	以下	0.015	以下	○
29	ｼﾏｼﾞﾝ	mg/L	<0.003	0.03	以下	0.0075	以下	○
30	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	mg/L	<0.02	0.2	以下	0.05	以下	○
31	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	mg/L	<0.001	0.1	以下	0.025	以下	○
32	ｾﾚﾝ又はその化合物	mg/L	<0.005	0.1	以下	0.025	以下	○
33	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	mg/L	<0.05	0.5	以下	0.125	以下	○
34	ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類(溶出)0～0.5m	pg-TEQ/L	0.33	10	以下	10	以下	○
	ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類(溶出)0.5～1.0m	pg-TEQ/L	1.6	10	以下	10	以下	○
	ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類(溶出)1.0～1.5m	pg-TEQ/L	1.2	10	以下	10	以下	○
	ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類(溶出)1.5～2.0m	pg-TEQ/L	0.9	10	以下	10	以下	○

（注）柱状試料 2m 分を混合して分析したため、判定基準は 0.25 倍（＝0.5/2）した換算値を用いて適合状況を検討した。なお、ダイオキシン類は、柱状試料の各層の状態を詳細に把握するため 0.5m ごとに分析したことから、判定基準の換算は行っていない。

出典）判定基準…「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和 48 年 2 月 17 日 総理府令第 6 号）

(2) 浚渫区域の底質の補足調査

1) 補足調査の考え方

浚渫区域の底質を把握するため、代表 15 地点に加え水平的な分布状況を補完する目的で補足調査を行った。

浚渫区域は、河川上流からの流入以外に不法投棄や船舶の事故等による汚染の可能性がないこと、水底土砂の性状に直接的な影響を及ぼす事象がないこと[注1)]から、50m 間隔でサンプリング地点を設定し、以下に示す＜手順＞に従い分析を行った。

この結果、過去のデータに比べ統計的に有意に変動していると判断される値が検出された地点については、一般水底土砂の判定基準の分析を実施した。

注 1)： 水底土砂の性状に直接的な影響を及ぼす事象とは、

・浚渫区域周辺の地形変化（河口の形状の変化、防波堤の延伸等）
・浚渫区域に流入する土砂の供給源（外洋の海域、流入河川等）の変化
・流入土砂の汚染状況（工場等の新規立地、河川流域の人口増加等による）の変化

＜手順＞

1. 設定したサンプリング地点において COD[注2)]を分析する。
2. 分析結果について、過去に調査を行った COD 値に比べて統計的な有意差[注3)]を確認する。
3. 有意差が認められた場合、その地点において一般水底土砂の判定基準に係る分析を行う。

注 2)：COD 値が著しく増加している場合、一般水底土砂の判定基準に係る有害物質濃度の増加の可能性が想定される。

注 3)：過去の当該浚渫区域における浚渫土砂の化学的特性に係る調査において、経年の COD データが存在し、統計的な検討（分布形、95％予測の上限値）を行うことが可能である。
そこで、このたびの調査結果について過去データの統計値と比較することにより水底土砂の濃度変化を判断する。

2）CODsed の経年値と上限濃度の推定

過年度申請時（平成 26 年 2 月 19 日付け）における CODsed の調査データ（№1～№9）及び No.4 における経年調査結果（平成 18～24 年度）を用いて、当該浚渫区域の CODsed の統計的上限値を推定し、一般水底土砂の判定基準項目との関係を把握する。

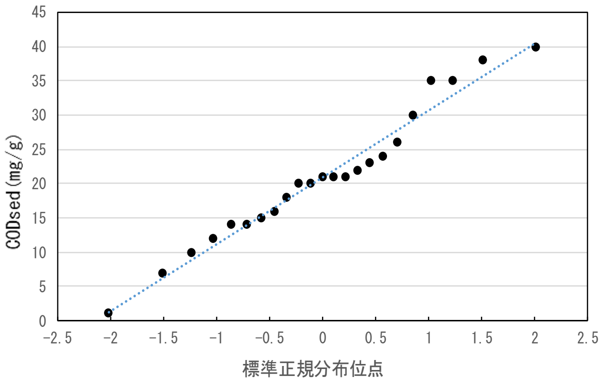
また、CODsed 調査と併せて実施された一般水底土砂の判定基準に係る項目は、全ての項目で基準値に適合している。

CODsed 値の分布形の確認を行った結果は、表 1.4 に示すとおりである。

Q-Q プロット（観測値が正規分布に従う場合の期待値を Y 軸にとり、観測値そのものを X 軸にとった確率プロット）は、概ね直線上にプロットが並んでいる状況であった。

また、コルモゴロフ-スミルノフ検定では p 値が 0.899 と有意水準 0.05 以上であることから、CODsed の分布は正規分布に従っている。

表 1.4　分布形の確認結果

使用データ	Q-Q プロット※1	KS 検定※2	判断※3
平成 18 年 8 月 ～ 平成 27 年 3 月 の CODsed (n=23)		p-value =0.899	○

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

※2：コルモゴロフ-スミルノフ検定では p 値が 0.05 以上（有意水準が 5%）であれば帰無仮説（データが正規分布に従う）が保留されるため、正規分布に従っているとみなす。

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

正規分布に従う母集団から標本を抽出した場合の予測区間の 95%上限値は以下の式で表される。なお、予測区間とは、新たにサンプルを取った場合に予測される値の範囲をいう。CODsed の予測区間の 95%上限値は表 1.5 に示すとおりであり、41.4mg/g となる。

$$予測区間の上限値 = 平均値 + 95\%の t 値 \times 標準偏差 \times \sqrt{1+\frac{1}{n}}$$

表 1.5　95%予測区間の上限値

使用したデータの 調査期間	予測区間の95%上限値 (mg/g)
平成 18 年度～26 年度	41.4

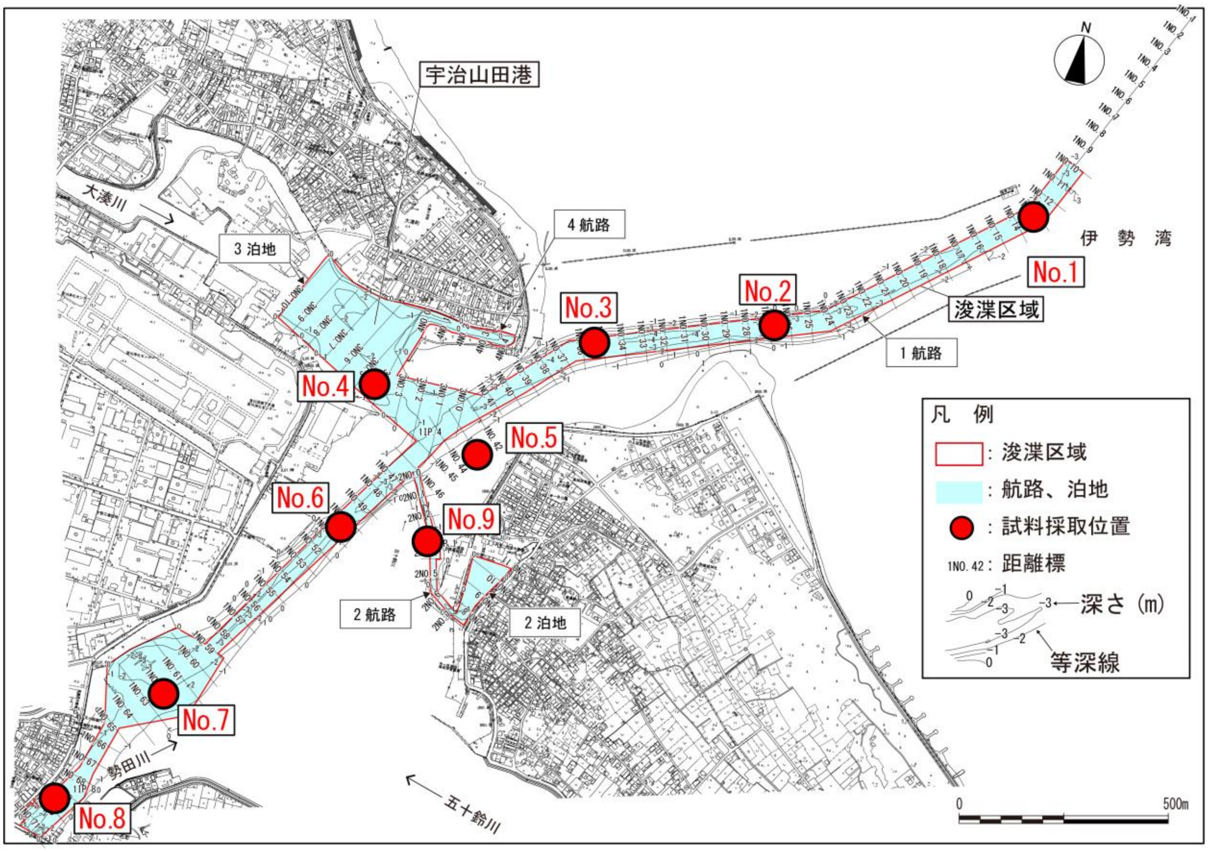


表 1.6　既往 CODsed 調査結果

調査地点	CODsed (mg/g)
No.1-H25	1.1
No.2-H25	21
No.3-H25	16
No.4-H25	23
No.5-H25	14
No.6-H25	10
No.7-H25	18
No.8-H26	6.9
No.9-H26	20

調査地点	CODsed (mg/g)
No.4-H18夏	14
No.4-H18冬	22
No.4-H19夏	21
No.4-H19冬	24
No.4-H20夏	35
No.4-H20冬	21
No.4-H21夏	30
No.4-H21冬	35
No.4-H22夏	26
No.4-H22冬	38
No.4-H23夏	40
No.4-H23冬	12
No.4-H24夏	15
No.4-H24冬	20

出典)H25～26:宇治山田港港湾調査(水底土砂調査)業務委託　結果告書」(平成 25 年 7 月、一般財団法人　三重県環境保全事業団)
H18～24:「宮川流域下水道(宮川処理区)宮川浄化センター周辺環境調査　報告書」((財)三重県環境保全事業団、三重県下水道公社)

3）補足調査の結果

浚渫区域の底質について、令和 1 年 6 月 25 日、7 月 1 日～3 日に図 1.4 に示す 123 地点において採泥器により表層土砂を採泥し、CODsed の分析を行った。

CODsed の調査結果は、表 1.7 に示すとおりである。

調査の結果、CODsed の予測区間の 95%上限値の 41.4mg/g を超過する地点は確認されなかった。

表 1.7　CODsed の調査結果及び予測区間の 95%上限値との比較（補足調査）

単位:mg/g

調査地点	CODsed	判定	調査地点	CODsed	判定	調査地点	CODsed	判定
S1	4	○	S41	7.5	○	S81	32	○
S2	6.1	○	S42	8.8	○	S82	34	○
S3	1.6	○	S43	6.4	○	S83	34	○
S4	2	○	S44	8.5	○	S84	5	○
S5	0.6	○	S45	7.3	○	S85	20	○
S6	4.2	○	S46	7.7	○	S86	25	○
S7	1	○	S47	7	○	S87	27	○
S8	1.2	○	S48	7.5	○	S88	28	○
S9	1.4	○	S49	8.8	○	S89	32	○
S10	1.3	○	S50	14	○	S90	31	○
S11	1.1	○	S51	9	○	S91	30	○
S12	6.2	○	S52	9.6	○	S92	31	○
S13	7.8	○	S53	15	○	S93	32	○
S14	6.2	○	S54	9	○	S94	29	○
S15	5.3	○	S55	7.6	○	S95	15	○
S16	2.8	○	S56	6.6	○	S96	20	○
S17	1.5	○	S57	6.6	○	S97	28	○
S18	2.7	○	S58	4.4	○	S98	26	○
S19	1	○	S59	10	○	S99	28	○
S20	2.5	○	S60	11	○	S100	29	○
S21	1.8	○	S61	14	○	S101	26	○
S22	2.6	○	S62	14	○	S102	25	○
S23	2	○	S63	12	○	S103	26	○
S24	3.3	○	S64	10	○	S104	25	○
S25	4.6	○	S65	15	○	S105	22	○
S26	5.9	○	S66	16	○	S106	12	○
S27	7.2	○	S67	11	○	S107	21	○
S28	2.8	○	S68	9.2	○	S108	25	○
S29	2.9	○	S69	13	○	S109	23	○
S30	6.2	○	S70	15	○	S110	21	○
S31	3.7	○	S71	10	○	S111	21	○
S32	2.5	○	S72	7.7	○	S112	15	○
S33	3.9	○	S73	13	○	S113	5.5	○
S34	3.7	○	S74	6.7	○	S114	18	○
S35	5.2	○	S75	24	○	S115	18	○
S36	6.8	○	S76	16	○	S116	17	○
S37	8	○	S77	15	○	S117	21	○
S38	7.2	○	S78	18	○	S118	16	○
S39	6.1	○	S79	16	○	S119	14	○
S40	6.2	○	S80	19	○	S120	12	○
						S121	13	○
						S122	15	○
						S123	4	○

予測区間の95%上限値(mg/g)	超過地点
41.4	0

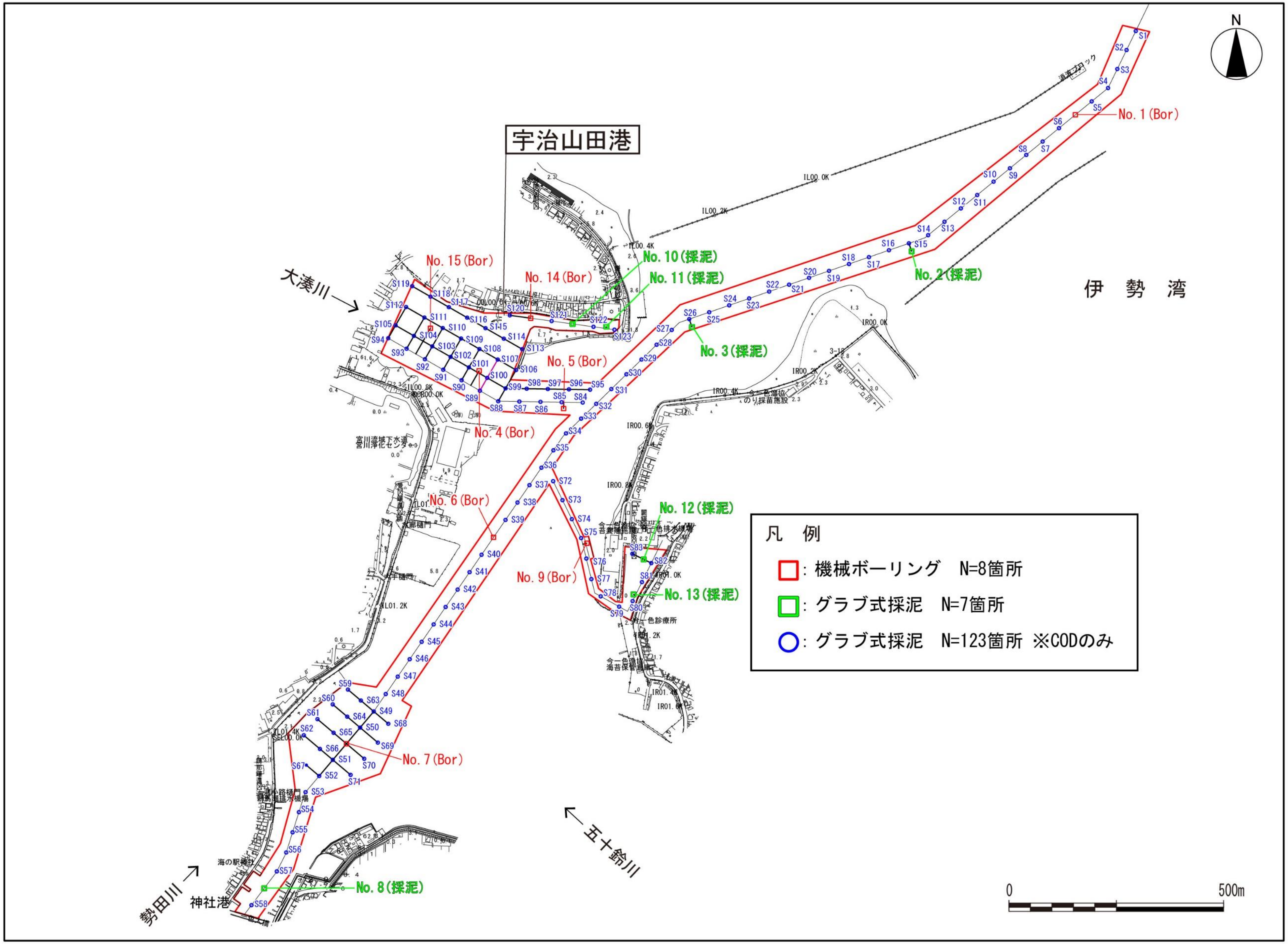


図 1.4 試料採取地点位置図

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

表 1.8 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（平成 17 年 9 月 22 日、環境省告示 96 号）」（以降、「環境省告示 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 1.8 投入しようとする一般水底土砂の
環境省告示 96 号の別表第４に掲げる有害物質等の判定基準との適合状況（溶出試験結果）

番号	項目	単位	No.2	No.3	No.6	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	判定基準	判定
	試料採取日	—	R1.6.25	R1.6.25	R1.7.1	R1.6.25	R1.7.3	R1.6.25	R1.6.25	R1.6.25	R1.6.25		
1	クロロフォルム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	8 以下	○
2	ホルムアルデヒド	mg/L	0.001	0.001	0.002	<0.001	0.024	0.002	<0.001	0.002	<0.001	3 以下	○

※表層試料（0.5m）

番号	項目	単位	No.1	No.7	判定基準	判定基準換算値※	判定
	試料採取日	—	R1.7.2	R1.7.1			
1	クロロフォルム	mg/L	<0.001	<0.001	8 以下	4 以下	○
2	ホルムアルデヒド	mg/L	0.012	<0.001	3 以下	1.5 以下	○

※柱状試料 1m 分を混合して分析したため、判定基準は換算値として 0.5 倍(=0.5/1)とした。

番号	項目	単位	No.4	No.5	No.15	判定基準	判定基準換算値※	判定
	試料採取日	—	R1.7.2	R1.7.4	R1.7.3			
1	クロロフォルム	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	8 以下	2.64 以下	○
2	ホルムアルデヒド	mg/L	0.065	0.014	0.038	3 以下	0.99 以下	○

※柱状試料 1.5m 分を混合して分析したため、判定基準は換算値として 0.33 倍(=0.5/1.5)とした。

番号	項目	単位	No.14	判定基準	判定基準換算値※	判定
	試料採取日	—	R1.7.3			
1	クロロフォルム	mg/L	<0.001	8 以下	2 以下	○
2	ホルムアルデヒド	mg/L	0.036	3 以下	0.75 以下	○

※柱状試料 2m 分を混合して分析したため、判定基準は換算値として 0.25 倍(=0.5/2)とした。

(4) その他の有害物質等

判定基準項目以外の有害物質としては、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 1.9 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。

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。

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動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。

なお、ダイオキシン類については、「ダイオキシン類を含む水底土砂の取扱いに関する指針について」(平成 15 年 9 月 26 日 環地保発第 030926003 号/環水管発第 030926001 号）に従い、ダイオキシンの含有濃度についても確認を行う。

ダイオキシン類の含有濃度が 150pg-TEQ/g を超える水底土砂については、その海洋投入処分を中止するものとする。

表 1.9 投入しようとする一般水底土砂のその他の有害物質等の基準値との適合状況（溶出試験結果）

番号	項目	単位	No.2	No.3	No.6	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	判定基準	判定
	試料採取日	—	R1.6.25	R1.6.25	R1.7.1	R1.6.25	R1.7.3	R1.6.25	R1.6.25	R1.6.25	R1.6.25		
1	陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.5 以下	○
2	非イオン界面活性剤	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	10 以下	○
3	ベンゾ(a) ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	○
4	トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01	0.008	0.006	0.02 以下	○

※表層試料（0.5m）

番号	項目	単位	No.1	No.7	判定基準	判定基準換算値※	判定
	試料採取日	—	R1.7.2	R1.7.1			
1	陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.1	<0.1	0.5 以下	0.25 以下	○
2	非イオン界面活性剤	mg/L	<0.1	<0.1	10 以下	5 以下	○
3	ベンゾ(a) ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	0.1 以下	0.05 以下	○
4	トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.002	<0.002	0.02 以下	0.01 以下	○

※柱状試料 1m 分を混合して分析したため、判定基準は換算値として 0.5 倍（=0.5/1）とした。

番号	項目	単位	No.4	No.5	No.15	判定基準	判定基準換算値※	判定
	試料採取日	—	R1.7.2	R1.7.4	R1.7.3			
1	陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	0.5 以下	0.165 以下	○
2	非イオン界面活性剤	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	10 以下	3.3 以下	○
3	ベンゾ(a) ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 以下	0.033 以下	○
4	トリブチルスズ化合物（0～1.5m）	μg/L	<0.002	<0.002	—	0.02 以下	0.0066 以下	○
	トリブチルスズ化合物（0～0.5m）	μg/L	—	—	0.008	0.02 以下	—	○
	トリブチルスズ化合物（0.5～1m）	μg/L	—	—	0.007	0.02 以下	—	○
	トリブチルスズ化合物（1～1.5m）	μg/L	—	—	0.014	0.02 以下	—	○

※柱状試料 1.5m 分を混合して分析したため、判定基準は換算値として 0.33 倍（=0.5/1.5）とした。
なお、№15 のトリブチルスズ化合物は、0.5m単位で分割して分析したため判定基準は通常基準値とした。

番号	項目	単位	No.14	判定基準	判定基準換算値※	判定
	試料採取日	—	R1.7.3			
1	陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.1	0.5 以下	0.125 以下	○
2	非イオン界面活性剤	mg/L	<0.1	10 以下	2.5 以下	○
3	ベンゾ(a) ピレン	μg/L	<0.01	0.1 以下	0.025 以下	○
4	トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.002	0.02 以下	0.005 以下	○

※柱状試料 2m 分を混合して分析したため、判定基準は換算値として 0.25 倍（=0.5/2）とした。

備考）判定基準：「水産用水基準（2018 年版）」（社団法人水産資源保護協会、平成 30 年）より
水産用水基準における底質の有害物質に関する基準の記述において、「底質から溶出した有害物質は底質上層の海水中に拡散することを考慮し、水産用水基準の 10 倍を下回ること。」とされていることから、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律に定められた溶出試験方法」（昭和 48 年 2 月 17 日　環境庁告示第 14 号）により得られた検液中の有害物質のうち、水産用水基準で基準値が定められている有害物質については、基準値の目安を水産用水基準の基準値の 10 倍を下回ることとした。

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特性を示す指標として、TOC(全有機炭素)、強熱減量について底質分析を行った。分析結果は表 1.10 のとおりである。

投入しようとする一般水底土砂は、TOC が 3～35mg/g であり、後述の「表 4.5 底質の有機物に関する現状」に示す当該排出海域周辺のレベル（0.9～13mg/g：「海洋環境モニタリング調査結果」（1995 年、環境省））と比較して、若干高い濃度である。

また、COD は 3.6～31mg/g、硫化物は＜0.02～0.60mg/g、強熱減量は 2.4～12.2%の濃度であった。

有機物質量については、「水産用水基準（2018 年版）」（社団法人日本水産資源保護協会、平成 30 年）に示された基準値である COD：20mg/g、硫化物:0.2 mg/g 乾泥と比較した結果、基準値を超える値が見られた。なお、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）に示された基準値の 20%未満である。

ここで、COD、硫化物は値が高いものの、後述のとおり底生生物の生息も確認されていることから、生物の生息環境として問題はないと考えられる。また、定住性が強く、重金属や有害物質の影響を受けやすいといわれている二枚貝の生息も複数種確認されていることから、生物毒性の可能性はないと考えられる。さらに、当該排出海域はは黒潮やその分岐流の影響を受けており、投入土砂はすみやかに拡散することから、当該排出海域の底質の有機物の量に大きな影響を及ぼすものではないと考えられる。

表 1.10 投入しようとする一般水底土砂の有機物の濃度に係る指標

番号	調査地点、調査日 / 項目	単位	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	判定基準の目安
		—	R1.7.2	R1.6.25	R1.6.25	R1.7.2	R1.7.4	R1.7.1	R1.7.1	R1.6.25	
1	化学的酸素要求量（CODsed）	mg/g乾泥	3.6	10.0	3.7	27.0	7.2	6.2	31.0	26.0	20以下
2	硫化物	mg/g乾泥	<0.02	0.04	0.04	0.26	0.06	0.27	0.22	0.07	0.2以下
3	全有機炭素(TOC)	mg/g乾泥	3.0	7.0	3.2	35.0	4.0	9.8	26.0	25.0	-
4	強熱減量	%	2.7	3.8	2.4	8.4	2.6	4.2	9.3	9.2	20未満

番号	調査地点、調査日 / 項目	単位	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	判定基準の目安
		—	R1.7.3	R1.6.25	R1.6.25	R1.6.25	R1.6.25	R1.7.3	R1.7.3	
1	化学的酸素要求量（CODsed）	mg/g乾泥	29.0	26.0	27.0	29.0	29.0	24.0	23.0	20以下
2	硫化物	mg/g乾泥	0.60	0.18	0.30	0.20	0.42	0.17	0.23	0.2以下
3	全有機炭素(TOC)	mg/g乾泥	35.0	34.0	32.0	32.0	32.0	32.0	34.0	-
4	強熱減量	%	12.2	11.2	10.0	9.6	10.4	12.1	9.0	20未満

(注)数値下の下線は、判定基準の目安を超過

⑵　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

浚渫区域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。

採取方法は、エクマンバージ採泥器（口径寸法：15cm×15cm）を用いて4回採取した試料（採取面積は合計0.09㎡）を混合して分析に供した。

調査結果を表1.11に示す。

調査15地点を総括すると、出現種数は8～25種類であり、分類群別にみると干潟や汽水域に見られるゴカイ綱のイソメ目やミズヒキゴカイ目が多くの地点で確認されており、全体的に環形動物及び軟体動物が多い傾向であった。なお、定住性が強く、重金属や有害物質の影響を受けやすいといわれる二枚貝の生息も複数種確認された。

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

表 1.11(1) 底生動物調査結果（No.1～5）

単位：個体又は g/0.1 ㎡

調査日：令和元年 6 月 25 日、7 月 1 日～4 日

No.	分類				種類名		No.1		No.2		No.3		No.4		No.5	
	門	綱	目	科	学名	和名	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
1	刺胞動物	花虫	ウミエラ	ウミサボテン	*Cavernularia obesa*	ウミサボテン							–	5.925		
2	扁形動物	渦虫	多岐腸	–	Polycladida	多岐腸目			1	0.028						
3	紐形動物	無針	古紐虫	–	Palaeonemertea	古紐虫目			3	0.004			1	0.006		
4			異紐虫	リネウス	Lineidae	リネウス科							1	0.090		
5				–	Heteronemertea	異紐虫目									1	0.001
6		有針	針紐虫	–	Hoplonemertea	針紐虫目			1	0.005					1	0.003
7	軟体動物	腹足	新生腹足	ミズゴマツボ	*Stenothyra edogawensis*	ウミゴマツボ										
8				イソコハクガイ	*Pseudoliotia pulchella*	シラギク										
9				カリバガサ	*Crepidula onyx*	シマメノウフネガイ										
10				タマガイ	Polinicinae	トミガイ亜科							1	0.021		
11				フトコロガイ	*Mitrella* sp.	ムギガイ属					1	0.008				
12				ムシロガイ	*Nassarius livescens*	ムシロガイ										
13					*Nassarius festivus*	アラムシロ			4	1.420	2	1.166	1	0.010	5	0.628
14				バイ	*Babylonia japonica*	バイ										
15			真後鰓	ヘコミツララガイ	*Retusa* sp.	ヘコミツララガイ属							1	0.007		
16				キセワタガイ	*Philine argentata*	キセワタガイ	1	0.129								
17		頭足	コウイカ	ミミイカダマシ	*Sepiadarium kochii*	ミミイカダマシ										
18		二枚貝	イガイ	イガイ	*Arcuatula senhousia*	ホトトギスガイ										
19			マルスダレガイ	マルスダレガイ	*Ruditapes philippinarum*	アサリ	1	0.004	1	0.009	2	0.016				
20				ニッコウガイ	*Nitidotellina hokkaidoensis*	サクラガイ	2	0.003	10	0.048	1	0.007			1	0.006
21					*Macoma incongrua*	ヒメシラトリ			2	0.041			6	0.520		
22				アサジガイ	*Theora fragilis*	シズクガイ							8	0.364		
23				バカガイ	*Mactra chinensis*	バカガイ	2	0.005			1	0.003				
24					*Raetellops pulchellus*	チヨノハナガイ			1	0.331						
25	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	サシバゴカイ	*Eumida sanguinea*	マダラサシバ			1	0.003						
26				チロリ	*Glycera macintoshi*	マキントシチロリ	2	0.087								
27					*Glycera nicobarica*	チロリ										
28				ニカイチロリ	*Glycinde* sp.	Glycinde属			1	0.017						
29				オトヒメゴカイ	*Podarkeopsis brevipalpa*	タレメオトヒメ										
30				カギゴカイ	*Sigambra phuketensis*	クシカギゴカイ			15	0.017	2	0.003	10	0.085		
31				ゴカイ	*Ceratonereis erythraeensis*	コケゴカイ			1	0.001	1	0.005			1	0.002
32				シロガネゴカイ	*Nephtys oligobranchia*	コノハシロガネゴカイ							1	0.021		
33					*Nephtys polybranchia*	ミナミシロガネゴカイ	2	0.011	3	0.016					4	0.012
34			イソメ	ナナテイソメ	*Diopatra bilobata*	スゴカイイソメ									1	0.069
35				ギボシイソメ	*Scoletoma longifolia*	カタマガリギボシイソメ							23	0.281	1	0.005
36			スピオ	スピオ	*Aonides oxycephala*	ケンサキスピオ										
37					*Paraprionospio patiens*	シノブハネエラスピオ										
38					*Prionospio pulchra*	イトエラスピオ										
39					*Prionospio sexoculata*	フタエラスピオ										
40					*Prionospio* sp.	Prionospio属										
41					*Pseudopolydora* sp.	Pseudopolydora属							1	0.002		
42					*Scolelepis* sp.	Scolelepis属										
43					Spionidae	スピオ科										
44			ミズヒキゴカイ	ミズヒキゴカイ	*Chaetozone* sp.	Chaetozone属			5	0.003						
45					*Cirriformia tentaculata*	ミズヒキゴカイ	1	0.007	4	0.103						
46					*Tharyx* sp.	Tharyx属			10	0.080			42	0.254	2	0.001
47			ヒトエラゴカイ	ヒトエラゴカイ	*Cossura* sp.	Cossura属							2	0.001		
48			イトゴカイ	イトゴカイ	*Capitella* sp.	Capitella属			1	+						
49					*Heteromastus* sp.	Heteromastus属			1	0.002						
50					*Mediomastus* sp.	Mediomastus属	1	0.004	11	0.013			1	0.002	1	+
51				タケフシゴカイ	Euclymeninae	ユークメネ亜科										
52			チマキゴカイ	チマキゴカイ	*Owenia fusiformis*	チマキゴカイ	1	0.007								
53			フサゴカイ	ウミイサゴムシ	*Lagis bocki*	ウミイサゴムシ										
54				カザリゴカイ	Ampharetinae	カザリゴカイ亜科			1	0.007						
55				フサゴカイ	*Amaeana* sp.	Amaeana属										
56					*Nicolea* sp.	Nicolea属			1	0.075						
57					Polycirrinae	Polycirrinae亜科										
58			ケヤリムシ	ケヤリムシ	*Chone* sp.	Chone属			3	0.021	1	0.001			4	0.018
59	節足動物	軟甲	ヨコエビ	ユンボソコエビ	*Aoroides* sp.	ユンボソコエビ属			1	+	1	+				
60					*Grandidierella japonica*	ニホンドロソコエビ							1	0.005		
61				ドロクダムシ	*Ericthonius* sp.	ホソヨコエビ属	1	0.003	1	0.002	1	0.001			4	0.002
62					*Monocorophium* sp.	Monocorophium属										
63				カマキリヨコエビ	*Jassa* sp.	カマキリヨコエビ属										
64				アゴナガヨコエビ	*Pontogeneia* sp.	アゴナガヨコエビ属	1	0.003								
65				メリタヨコエビ	*Melita* sp.	メリタヨコエビ属	17	0.033								
66				ワレカラ	*Caprella kroyari*	オオワレカラ									1	0.018
67			ワラジムシ	ヘラムシ	Synidotea sp.	ワラジヘラムシ属	7	0.146								
68				コツブムシ	*Gnorimosphaeroma* sp.	イソコツブムシ属										
69					*Sphaeroma retrolaevis*	ヨツバコツブムシ									1	0.039
70			クーマ	クーマ	*Diastylis* sp.	クーマ属			1	+	1	+				
71			エビ	オキエビ	*Leptochela gracilis*	ソコシラエビ	1	0.012								
72				モエビ	*Latreutes* sp.	ホソモエビ属										
73				テッポウエビ	*Alpheus dolichodactylus*	ハシボソテッポウエビ										
74				エビジャコ	*Crangon* sp.	エビジャコ属										
75				アナジャコ	*Upogebia* sp.	アナジャコ属							1	0.032		
76				ヤドカリ	*Diogenes edwardsii*	トゲツノヤドカリ	1	0.062								
77				コブシガニ	*Philyra pisum*	マメコブシガニ										
78				ワタリガニ	*Charybdis japonica*	イシガニ										
79				ムツハアリアケガニ	*Camptandrium sexdentatum*	ムツハアリアケガニ										
80				オサガニ	*Ilyograpsus nodulosus*	チゴイワガニ										
81				モクズガニ	*Gaetice depressus*	ヒライソガニ										
82					*Hemigrapsus takanoi*	タカノケフサイソガニ					1	0.088				
83	棘皮動物	クモヒトデ	閉蛇尾	スナクモヒトデ	*Amphiura* sp.	Amphiura属	1	0.003								
合計							42	0.519	84	2.246	15	1.298	101	7.626	28	0.804
出現種類数							16		25		12		17		14	

(注) 個体数の「–」は計数不能、湿重量の「+」は0.001g未満をそれぞれ示す

表 1.11(2) 底生動物調査結果（No.6～10）

単位：個体又は g/0.1 ㎡

調査日：令和元年 6 月 25 日、7 月 1 日～3 日

No.	分類				種類名		No.6		No.7		No.8		No.9		No.10	
	門	綱	目	科	学名	和名	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
1	刺胞動物	花虫	ウミエラ	ウミサボテン	*Cavernularia obesa*	ウミサボテン										
2	扁形動物	渦虫	多岐腸	−	Polycladida	多岐腸目										
3	紐形動物	無針	古紐虫	−	Palaeonemertea	古紐虫目										
4			異紐虫	リネウス	Lineidae	リネウス科										
5				−	Heteronemertea	異紐虫目					4	0.013				
6		有針	針紐虫	−	Hoplonemertea	針紐虫目									1	0.001
7	軟体動物	腹足	新生腹足	ミズゴマツボ	*Stenothyra edogawensis*	ウミゴマツボ									222	0.680
8				イソコハクガイ	*Pseudoliotia pulchella*	シラギク										
9				カリバガサ	*Crepidula onyx*	シマメノウフネガイ										
10				タマガイ	Polinicinae	トミガイ亜科										
11				フトコロガイ	*Mitrella* sp.	ムギガイ属										
12				ムシロガイ	*Nassarius livescens*	ムシロガイ	1	1.346								
13					*Nassarius festivus*	アラムシロ	3	0.183	1	0.013						
14				バイ	*Babylonia japonica*	バイ										
15			真後鰓	ヘコミツララガイ	*Retusa* sp.	ヘコミツララガイ属									1	0.004
16				キセワタガイ	*Philine argentata*	キセワタガイ										
17		頭足	コウイカ	ミミイカダマシ	*Sepiadarium kochii*	ミミイカダマシ										
18		二枚貝	イガイ	イガイ	*Arcuatula senhousia*	ホトトギスガイ										
19			マルスダレガイ	マルスダレガイ	*Ruditapes philippinarum*	アサリ			1	0.017						
20				ニッコウガイ	*Nitidotellina hokkaidoensis*	サクラガイ	10	0.031			1	0.003				
21					*Macoma incongrua*	ヒメシラトリ	2	0.056					11	1.467		
22				アサジガイ	*Theora fragilis*	シズクガイ	3	0.065	5	0.158			6	0.154		
23				バカガイ	*Mactra chinensis*	バカガイ										
24					*Raetellops pulchellus*	チヨノハナガイ										
25	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	サシバゴカイ	*Eumida sanguinea*	マダラサシバ										
26				チロリ	*Glycera macintoshi*	マキントシチロリ										
27					*Glycera nicobarica*	チロリ							1	0.014		
28				ニカイチロリ	*Glycinde* sp.	Glycinde属										
29				オトヒメゴカイ	*Podarkeopsis brevipalpa*	タレメオトヒメ	1	0.002			1	0.001	1	0.004		
30				カギゴカイ	*Sigambra phuketensis*	クシカギゴカイ			3	0.016	3	0.006	3	0.008	5	0.012
31				ゴカイ	*Ceratonereis erythraeensis*	コケゴカイ							1	0.003	1	0.016
32				シロガネゴカイ	*Nephtys oligobranchia*	コノハシロガネゴカイ										
33					*Nephtys polybranchia*	ミナミシロガネゴカイ	2	0.011			2	0.008	7	0.050	4	0.018
34			イソメ	ナナテイソメ	*Diopatra bilobata*	スゴカイイソメ										
35				ギボシイソメ	*Scoletoma longifolia*	カタマガリギボシイソメ	8	0.066	4	0.013			12	0.164	22	0.165
36			スピオ	スピオ	*Aonides oxycephala*	ケンサキスピオ					2	0.003			1	+
37					*Paraprionospio patiens*	シノブハネエラスピオ										
38					*Prionospio pulchra*	イトエラスピオ	1	+	4	0.001			10	0.004		
39					*Prionospio sexoculata*	フタエラスピオ										
40					*Prionospio* sp.	Prionospio属										
41					*Pseudopolydora* sp.	Pseudopolydora属					2	0.004	2	0.001		
42					*Scolelepis* sp.	Scolelepis属					1	0.004				
43					Spionidae	スピオ科										
44			ミズヒキゴカイ	ミズヒキゴカイ	*Chaetozone* sp.	Chaetozone属	5	0.007								
45					*Cirriformia tentaculata*	ミズヒキゴカイ										
46					*Tharyx* sp.	Tharyx属	20	0.092	36	0.231			24	0.088	2	0.013
47			ヒトエラゴカイ	ヒトエラゴカイ	*Cossura* sp.	Cossura属			11	0.008						
48			イトゴカイ	イトゴカイ	*Capitella* sp.	Capitella属							5	0.014		
49					*Heteromastus* sp.	Heteromastus属										
50					*Mediomastus* sp.	Mediomastus属	1	+			3	0.004	4	0.007		
51				タケフシゴカイ	Euclymeninae	ユークメネ亜科							1	0.002		
52			チマキゴカイ	チマキゴカイ	*Owenia fusiformis*	チマキゴカイ										
53			フサゴカイ	ウミイサゴムシ	*Lagis bocki*	ウミイサゴムシ	1	0.008								
54				カザリゴカイ	Ampharetinae	カザリゴカイ亜科										
55				フサゴカイ	*Amaeana* sp.	Amaeana属							1	0.045		
56					*Nicolea* sp.	Nicolea属										
57					Polycirrinae	Polycirrinae亜科	1	0.011								
58			ケヤリムシ	ケヤリムシ	*Chone* sp.	Chone属	12	0.088			15	0.084			1	0.009
59	節足動物	軟甲	ヨコエビ	ユンボソコエビ	*Aoroides* sp.	ユンボソコエビ属										
60					*Grandidierella japonica*	ニホンドロソコエビ					1	0.002	1	0.003		
61				ドロクダムシ	*Ericthonius* sp.	ホソヨコエビ属										
62					*Monocorophium* sp.	Monocorophium属	1	+								
63				カマキリヨコエビ	*Jassa* sp.	カマキリヨコエビ属					1	0.002				
64				アゴナガヨコエビ	*Pontogeneia* sp.	アゴナガヨコエビ属										
65				メリタヨコエビ	*Melita* sp.	メリタヨコエビ属										
66				ワレカラ	*Caprella kroyari*	オオワレカラ										
67			ワラジムシ	ヘラムシ	Synidotea sp.	ワラジヘラムシ属										
68				コツブムシ	*Gnorimosphaeroma* sp.	イソコツブムシ属										
69					*Sphaeroma retrolaevis*	ヨツバコツブムシ										
70			クーマ	クーマ	*Diastylis* sp.	クーマ属										
71			エビ	オキエビ	*Leptochela gracilis*	ソコシラエビ										
72				モエビ	*Latreutes* sp.	ホソモエビ属					1	0.005				
73				テッポウエビ	*Alpheus dolichodactylus*	ハシボソテッポウエビ			1	0.552						
74				エビジャコ	*Crangon* sp.	エビジャコ属			1	0.005						
75				アナジャコ	*Upogebia* sp.	アナジャコ属					1	0.058				
76				ヤドカリ	*Diogenes edwardsii*	トゲツノヤドカリ										
77				コブシガニ	*Philyra pisum*	マメコブシガニ					2	0.143				
78				ワタリガニ	*Charybdis japonica*	イシガニ									1	40.207
79				ムツハアリアケガニ	*Camptandrium sexdentatum*	ムツハアリアケガニ							1	0.312		
80				オサガニ	*Ilyograpsus nodulosus*	チゴイワガニ							1	0.055		
81				モクズガニ	*Gaetice depressus*	ヒライソガニ					1	0.109				
82					*Hemigrapsus takanoi*	タカノケフサイソガニ										
83	棘皮動物	クモヒトデ	閉蛇尾	スナクモヒトデ	*Amphiura* sp.	Amphiura属										
合計							72	1.966	67	1.014	41	0.449	92	2.395	261	41.125
出現種類数							16		10		16		18		11	

(注)個体数の「-」は計数不能、湿重量の「+」は0.001g未満をそれぞれ示す

表 1.11(3) 底生動物調査結果（No.11～15）

単位：個体又は g/0.1 ㎡

調査日：令和元年 6 月 25 日、7 月 1 日～3 日

No.	分類				種類名		No.11		No.12		No.13		No.14		No.15	
	門	綱	目	科	学名	和名	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
1	刺胞動物	花虫	ウミエラ	ウミサボテン	*Cavernularia obesa*	ウミサボテン										
2	扁形動物	渦虫	多岐腸	−	Polycladida	多岐腸目										
3	紐形動物	無針	古紐虫	−	Palaeonemertea	古紐虫目										
4			異紐虫	リネウス	Lineidae	リネウス科										
5				−	Heteronemertea	異紐虫目					1	0.004				
6		有針	針紐虫	−	Hoplonemertea	針紐虫目										
7	軟体動物	腹足	新生腹足	ミズゴマツボ	*Stenothyra edogawensis*	ウミゴマツボ	6	0.016	27	0.091						
8				イソコハクガイ	*Pseudoliotia pulchella*	シラギク	4	0.028								
9				カリバガサ	*Crepidula onyx*	シマメノウフネガイ			1	0.026						
10				タマガイ	Polinicinae	トミガイ亜科										
11				フトコロガイ	*Mitrella* sp.	ムギガイ属										
12				ムシロガイ	*Nassarius livescens*	ムシロガイ										
13					*Nassarius festivus*	アラムシロ										
14				バイ	*Babylonia japonica*	バイ			2	18.343	1	4.402				
15			真後鰓	ヘコミツララガイ	*Retusa* sp.	ヘコミツララガイ属										
16				キセワタガイ	*Philine argentata*	キセワタガイ										
17		頭足	コウイカ	ミミイカダマシ	*Sepiadarium kochii*	ミミイカダマシ							1	0.024		
18		二枚貝	イガイ	イガイ	*Arcuatula senhousia*	ホトトギスガイ	1	0.072	1	0.008						
19			マルスダレガイ	マルスダレガイ	*Ruditapes philippinarum*	アサリ										
20				ニッコウガイ	*Nitidotellina hokkaidoensis*	サクラガイ										
21					*Macoma incongrua*	ヒメシラトリ										
22				アサジガイ	*Theora fragilis*	シズクガイ									1	0.041
23				バカガイ	*Mactra chinensis*	バカガイ										
24					*Raetellops pulchellus*	チヨノハナガイ										
25	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	サシバゴカイ	*Eumida sanguinea*	マダラサシバ										
26				チロリ	*Glycera macintoshi*	マキントシチロリ										
27					*Glycera nicobarica*	チロリ										
28				ニカイチロリ	*Glycinde* sp.	Glycinde属										
29				オトヒメゴカイ	*Podarkeopsis brevipalpa*	タレメオトヒメ							2	0.005		
30				カギゴカイ	*Sigambra phuketensis*	クシカギゴカイ	5	0.017			5	0.008	10	0.041	2	0.008
31				ゴカイ	*Ceratonereis erythraeensis*	コケゴカイ	1	0.040								
32				シロガネゴカイ	*Nephtys oligobranchia*	コノハシロガネゴカイ										
33					*Nephtys polybranchia*	ミナミシロガネゴカイ			1	0.010			1	0.008	2	0.006
34			イソメ	ナナテイソメ	*Diopatra bilobata*	スゴカイイソメ										
35				ギボシイソメ	*Scoletoma longifolia*	カタマガリギボシイソメ	2	0.002	4	0.145	4	0.020	23	0.231	14	0.073
36			スピオ	スピオ	*Aonides oxycephala*	ケンサキスピオ										
37					*Paraprionospio patiens*	シノブハネエラスピオ	1	0.021	2	0.047					2	0.025
38					*Prionospio pulchra*	イトエラスピオ			2	0.002	11	0.004	3	0.003		
39					*Prionospio sexoculata*	フタエラスピオ			1	0.001						
40					*Prionospio* sp.	Prionospio属					1	+				
41					*Pseudopolydora* sp.	Pseudopolydora属	4	0.003	3	0.005			1	+		
42					*Scolelepis* sp.	Scolelepis属										
43					Spionidae	スピオ科	2	0.010								
44			ミズヒキゴカイ	ミズヒキゴカイ	*Chaetozone* sp.	Chaetozone属										
45					*Cirriformia tentaculata*	ミズヒキゴカイ	2	0.082	1	0.013						
46					*Tharyx* sp.	Tharyx属	1	0.018	16	0.015	28	0.095	10	0.035	33	0.138
47			ヒトエラゴカイ	ヒトエラゴカイ	*Cossura* sp.	Cossura属			5	0.003	10	0.005	2	0.001		
48			イトゴカイ	イトゴカイ	*Capitella* sp.	Capitella属										
49					*Heteromastus* sp.	Heteromastus属										
50					*Mediomastus* sp.	Mediomastus属									1	+
51				タケフシゴカイ	Euclymeninae	ユークメネ亜科										
52			チマキゴカイ	チマキゴカイ	*Owenia fusiformis*	チマキゴカイ										
53			フサゴカイ	ウミイサゴムシ	*Lagis bocki*	ウミイサゴムシ										
54				カザリゴカイ	Ampharetinae	カザリゴカイ亜科										
55				フサゴカイ	*Amaeana* sp.	Amaeana属										
56					*Nicolea* sp.	Nicolea属										
57					Polycirrinae	Polycirrinae亜科									1	0.009
58			ケヤリムシ	ケヤリムシ	*Chone* sp.	Chone属							1	0.003		
59	節足動物	軟甲	ヨコエビ	ユンボソコエビ	*Aoroides* sp.	ユンボソコエビ属										
60					*Grandidierella japonica*	ニホンドロソコエビ										
61				ドロクダムシ	*Ericthonius* sp.	ホソヨコエビ属										
62					*Monocorophium* sp.	Monocorophium属										
63				カマキリヨコエビ	*Jassa* sp.	カマキリヨコエビ属										
64				アゴナガヨコエビ	*Pontogeneia* sp.	アゴナガヨコエビ属										
65				メリタヨコエビ	*Melita* sp.	メリタヨコエビ属										
66				ワレカラ	*Caprella kroyari*	オオワレカラ										
67			ワラジムシ	ヘラムシ	Synidotea sp.	ワラジヘラムシ属										
68				コツブムシ	*Gnorimosphaeroma* sp.	イソコツブムシ属	2	0.003								
69					*Sphaeroma retrolaevis*	ヨツバコツブムシ										
70			クーマ	クーマ	*Diastylis* sp.	クーマ属										
71			エビ	オキエビ	*Leptochela gracilis*	ソコシラエビ										
72				モエビ	*Latreutes* sp.	ホソモエビ属										
73				テッポウエビ	*Alpheus dolichodactylus*	ハシボソテッポウエビ										
74				エビジャコ	*Crangon* sp.	エビジャコ属										
75				アナジャコ	*Upogebia* sp.	アナジャコ属										
76				ヤドカリ	*Diogenes edwardsii*	トゲツノヤドカリ										
77				コブシガニ	*Philyra pisum*	マメコブシガニ										
78				ワタリガニ	*Charybdis japonica*	イシガニ										
79				ムツハアリアケガニ	*Camptandrium sexdentatum*	ムツハアリアケガニ										
80				オサガニ	*Ilyograpsus nodulosus*	チゴイワガニ										
81				モクズガニ	*Gaetice depressus*	ヒライソガニ										
82					*Hemigrapsus takanoi*	タカノケフサイソガニ										
83	棘皮動物	クモヒトデ	閉蛇尾	スナクモヒトデ	*Amphiura* sp.	Amphiura属										
合計							31	0.312	66	18.709	61	4.538	54	0.351	56	0.300
出現種類数							12		13		8		10		8	

(注) 個体数の「−」は計数不能、湿重量の「+」は0.001g未満をそれぞれ示す

(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

浚渫区域は伊勢湾西岸部に位置し、赤潮頻発海域として知られている（三重県環境白書、伊勢湾環境データベース HP 参照）ことから、浚渫区域における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 1.12 に示す。

採取した試料のプランクトン種は 1～4 種、平均細胞数 6.7～約 8,933 個体/ml であり、優占種は「Dinophyceae」や「*Chaetoceros* spp.」と有害・有毒プランクトンではなかった。

一方、有害・有毒プランクトン種である「*Alexandrium* sp.－Ⅰ」も No.1 地点と No.2 地点の 2 地点で出現しているが、浚渫土砂の投入海域は、黒潮の影響のある水深 1,600m の地点であり、浚渫土砂は沈降及び拡散により紫外線の届かない深水域に到達することから発芽細胞よりプランクトンが発生し、増殖する可能性はほとんどないと考えられる。

表 1.12 底泥中の赤潮プランクトンシストの分析結果

単位：細胞/底泥1mL

No.	分類	種類名(学名)	No.1					No.2					No.3					No.4					No.5				
			1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差	1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差	1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差	1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差	1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差
1	渦鞭毛藻綱	*Alexandrium* sp.-I＊			20	6.7	11.5	100	400	200	233.3	152.8				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0
2		Dinophyceae	140	100	160	133.3	30.6	800	800	1,400	1,000.0	346.4	120	200	160	160.0	40.0	2,200	2,000	1,400	1,866.7	416.3	1,000	1,400	1,000	1,133.3	230.9
3		*Gonyaulax verior*		20		6.7	11.5				0.0	0.0				0.0	0.0	200	400		200.0	200.0				0.0	0.0
4		*Gonyaulax* sp.	20			6.7	11.5				0.0	0.0		20		6.7	11.5				0.0	0.0				0.0	0.0
5		*Polykrikos* sp.		20	20	13.3	11.5				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0
6		*Scrippsiella* sp.				0.0	0.0	100			33.3	57.7		20		6.7	11.5				0.0	0.0				0.0	0.0
7	珪藻綱	*Chaetoceros* spp.				0.0	0.0	300	400		233.3	208.2				0.0	0.0	400	600	2,000	1,000.0	871.8	100		200	100.0	100.0
	細胞数合計(細胞/1mL)		160	140	200	166.7	30.6	1,300	1,600	1,600	1,500.0	173.2	120	240	160	173.3	61.1	2,800	3,000	3,400	3,066.7	305.5	1,100	1,400	1,200	1,233.3	152.8
	種類数合計		2	3	3	2.7	0.6	4	3	2	3.0	1.0	1	3	1	1.7	1.2	3	3	2	2.7	0.6	2	1	2	1.7	0.6

No.	分類	種類名(学名)	No.6					No.7					No.8					No.9					No.10				
			1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差	1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差	1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差	1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差	1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差
1	渦鞭毛藻綱	*Alexandrium* sp.-I＊				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0
2		Dinophyceae	1,100	1,000	900	1,000.0	100.0	1,600	800	1,600	1,333.3	461.9	1,400	1,200	600	1,066.7	416.3	1,800	800	1,800	1,466.7	577.4	1,400	2,000	1,600	1,666.7	305.5
3		*Gonyaulax verior*		100		33.3	57.7				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0
4		*Gonyaulax* sp.				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0
5		*Polykrikos* sp.				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0
6		*Scrippsiella* sp.				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0
7	珪藻綱	*Chaetoceros* spp.			300	100.0	173.2	800	400	800	666.7	230.9	3,000	400	800	1,400.0	1,400.0		1,000	2,200	1,066.7	1,101.5		400	200	200.0	200.0
	細胞数合計(細胞/1mL)		1,100	1,100	1,200	1,133.3	57.7	2,400	1,200	2,400	2,000.0	692.8	4,400	1,600	1,400	2,466.7	1,677.3	1,800	1,800	4,000	2,533.3	1,270.2	1,400	2,400	1,800	1,866.7	503.3
	種類数合計		1	2	2	1.7	0.6	2	2	2	2.0	0.0	2	2	2	2.0	0.0	1	2	2	1.7	0.6	1	2	2	1.7	0.6

No.	分類	種類名(学名)	No.11					No.12					No.13					No.14					No.15				
			1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差	1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差	1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差	1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差	1回目	2回目	3回目	平均	標準偏差
1	渦鞭毛藻綱	*Alexandrium* sp.-I＊				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0
2		Dinophyceae	3,600	1,400	2,400	2,466.7	1,101.5	1,000	1,200	1,400	1,200.0	200.0	1,600	2,400	1,600	1,866.7	461.9	600	1,200	800	866.7	305.5	1,600	1,600	800	1,333.3	461.9
3		*Gonyaulax verior*				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0
4		*Gonyaulax* sp.				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0
5		*Polykrikos* sp.				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0
6		*Scrippsiella* sp.				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0				0.0	0.0
7	珪藻綱	*Chaetoceros* spp.	200		1,000	400.0	529.2	800	1,600	4,800	2,400.0	2,116.6	1,400	2,800	400	1,533.3	1,205.5	200	600		266.7	305.5	6,400	8,800	11,600	8,933.3	2,602.6
	細胞数合計(細胞/1mL)		3,800	1,400	3,400	2,866.7	1,285.8	1,800	2,800	6,200	3,600.0	2,306.5	3,000	5,200	2,000	3,400.0	1,637.1	800	1,800	800	1,133.3	577.4	8,000	10,400	12,400	10,266.7	2,203.0
	種類数合計		2	1	2	1.7	0.6	2	2	2	2.0	0.0	2	2	2	2.0	0.0	2	2	1	1.7	0.6	2	2	2	2.0	0.0

※ 種類名の「＊」印は有毒プランクトンを示す
Alexandrium sp.-I は *A. catenella* 又は *A. tamarense*
シスト以外の栄養細胞も計数対象とした

（注）エクマンバージ採泥器で表層底泥を採取したのち混合した底泥 10g（湿重量）を分取し、蒸留水で懸濁した上澄み 10ml を分析試料としている。したがって、単位は、底泥試料を対象としているので底泥 1ml と表示した。

1.4 海洋投入処分しようとする廃棄物の特性のとりまとめ

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

(1) 物理的特性

投入しようとする水底土砂は、外観性状は、主として粘性土であり、比重 2.60～2.68、中央粒径 d_{50} は 0.0062～0.55mm、主な粒度組成は粘土分 3.7～47%、シルト分 1.6～55.7%、砂分 2.7～94.2%、礫分 0.0～33.2%である。当該水底土砂は、海洋投入処分後に海底に沈降・堆積するものである。

(2) 化学的特性

化学的特性はいずれの地点においても水底土砂の判定基準項目について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 96 号」の基準を満足している。その他の有害物質である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うち、トリブチルスズ化合物が検出されたが判定基準の目安以下であり、その他の有害物質についても周辺の汚染源の状況から汚染の可能性はないものと考えられる。

(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、投入しようとする水底土砂は、COD は 3.6～31mg/g（判定基準の目安：20 mg/g 以下）、硫化物は＜0.02～0.6mg/g（判定基準の目安：0.2 mg/g 以下）、TOC は 3～35mg/g、強熱減量は 2.4～12.2%（判定基準の目安：20 %未満）の水底土砂である。

宇治山田港の底生生物の出現種類数は 8～25 種類が確認されており、全体的に環形動物及び軟体動物が多く確認された。

COD と硫化物は値が高いものの、底生生物の生息も確認されていることから、生物の生息環境として問題はないと考えられる。なお、定住性が強く、重金属や有害物質の影響を受けやすいといわれる二枚貝の生息も複数種確認されたことから、強い生物毒性の可能性は低いものと考えられる。また、当該排出海域は黒潮やその分岐流の影響を受けており、投入土砂はすみやかに拡散することから、当該排出海域の底質の有機物の量に大きな影響を及ぼすものではないと考えられる。

底泥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 1～4 種、平均 6.7～約 8,933 個体/ml であり、優占種は、「Dinophyceae や *Chaetoceros* spp.」と有害・有毒プランクトンではなかった。一方、有害・有毒プランクトン種である「*Alexandrium* sp.－Ｉ」が 2 地点で出現しているが、浚渫土砂の投入海域は黒潮の影響を受ける水深 1,600m の地点であり、浚渫土砂は沈降及び拡散により紫外線の届かない深水域に到達することから、発芽細胞よりプランクトンが発生し増殖する可能性はほとんどないと考えられる。

上記のとおり、今回海洋投入処分しようとする水底土砂は、一般水底土砂であることに加え、その他の化学的、物理的、生化学的及び生物学的特性からも当該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 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、当該水底土砂の強熱減量が 20%未満（最大 12.2%）であること及び当該排出海域は閉鎖性水域ではないことから、「環境省告示 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※		
	海水中の有機物質の量及び栄養塩類の量※※		
	有害物質等による海水の汚れ	○	○
海底環境	底質の粒径組成	−	○
	底質の有機物質の量	○	○
	有害物質等による底質の汚れ	○	○
	海底地形	−	○
海洋生物	基礎生産量	−	○
	魚類等遊泳動物の生息状況	−	○
	海藻及び藻類の生育状況	−	○
	底生生物の生息状況	−	○
生態系	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	○	○
	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強熱減量が20%以上であり、かつ、当該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. 事前評価の実施

3.1 評価手法の決定

本申請については、以下の理由に基づき、初期的評価を実施した。

(1) 海洋投入処分量

- 単位期間あたりの海洋投入処分量が 10 万 m^3 以下（最大 73,250m^3）である（添付資料-1 参照）。
- 海洋投入する当該水底土砂の堆積厚が 30cm 未満/単位期間（約 0.1cm/単位期間）である（「3.4 影響想定海域の設定」の表 3.4 参照）。

(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。
- 「環境省告示 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（第 1 章第 1.2 節参照）。
- 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（第 1 章第 1.3 節参照）。

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ことから、初期的評価の実施が適当である。

- 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、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

今回申請する宇治山田港で発生する一般水底土砂を海洋投入処分しようとする当該排出海域は、既許可(8-006-02、10-004-02、12-001、14-001-3、18-002)における当該排出海域の周辺海域であり、申請期間の重複はない。なお、上記許可は、いずれも申請時に初期的評価を実施している。

なお、海洋投入処分期間が重複する既許可の事業はないため複合的な影響は想定されない。

また、累積的な影響については、「一般水底土砂の海洋投入処分許可申請書類作成の手引（平成 29 年 8 月（平成 30 年 8 月一部改訂）、環境省 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室）」において、従前の許可が「初期的評価」に基づく場合には累積的影響を考慮する必要はないと記載されている。

本申請と当該排出海域が同一箇所である既許可は初期的評価であるため、累積的影響を考慮しない。

3.2 海洋環境影響調査項目の設定

初期的評価は表 3.1 に掲げる評価項目とし、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
海底環境	底質の有機物量	・強熱減量、TOC（全有機炭素）
	有害物質等による底質の汚れ	・有害物質(カドミウム、鉛、銅、亜鉛、全水銀、砒素、トリブチルスズ)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、三重県版レッドデータブック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	・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

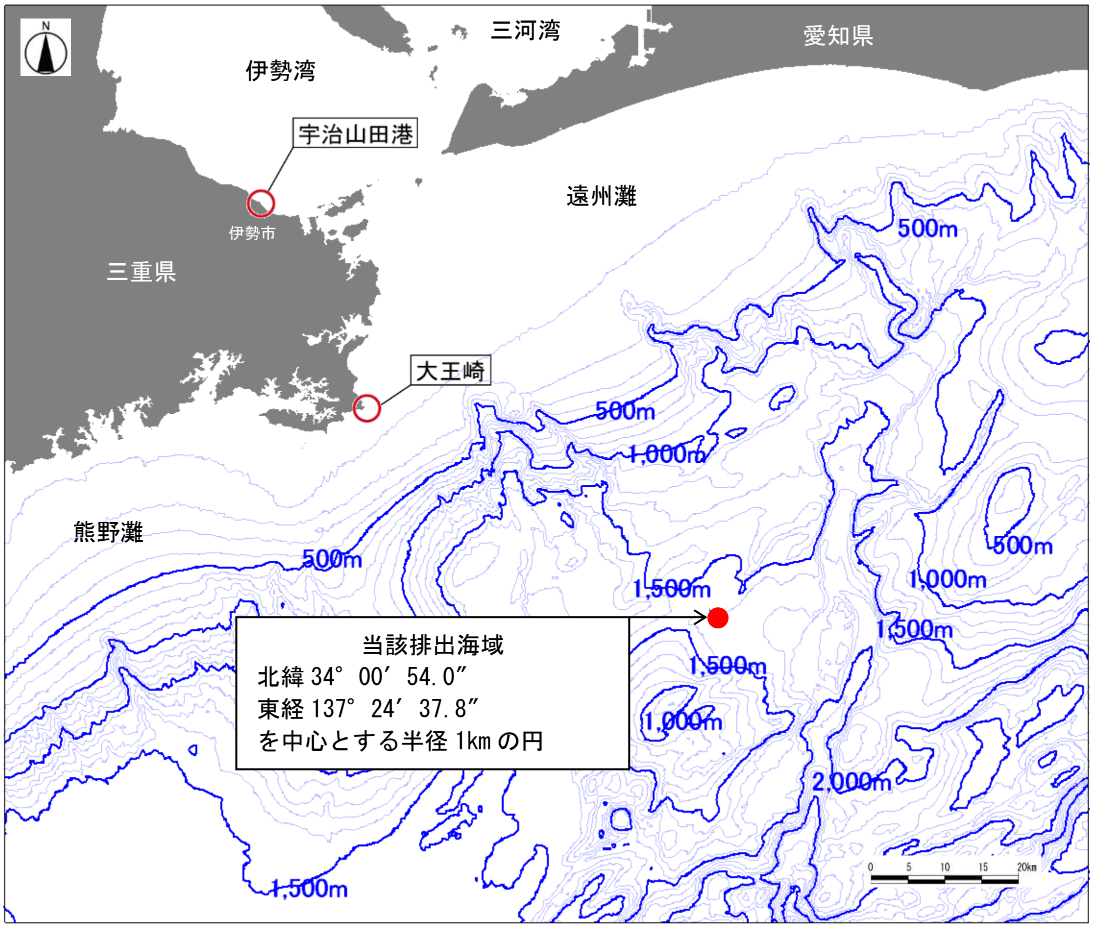
3.3 自然的条件の現況の把握

(1) 水　深

当該排出海域周辺の海底地形を図 3.1 に示す。

当該排出海域は、大王崎から南東の方向に約 60km 離れた地点に位置している。

一般水底土砂の当該排出海域及びその周辺海域の水深は、約 1,600m である。



出典）海上保安庁海洋情報部　海洋情報課 JODC　500m メッシュ水深データ(平成 14 年)より作成

図 3.1 当該排出海域周辺の海底地形

（2）流　況

「日本近海の海洋変動予測システム（JCOPE2）（国立研究開発法人海洋研究開発機構）」の現況推定値から東経 32°～35°、北緯 136°～139°の範囲（図 3.2 参照）の結果を入手※し整理した。整理した範囲は、図 3.2 に示す赤枠の範囲である。

※：データ期間…2014.4.1～2017.3.31、資料入手日…2017 年 9 月

図 3.2 に示す赤枠範囲より当該排出海域の流向・流速頻度、平均流速ベクトルを整理し、図 3.3、図 3.4 及び図 3.5 に示した。

当該排出海域において、第 1 層の流向（図 3.3 参照）は西～南西からの流れが卓越し、平均流速（図 3.4 参照）は約 5～20 cm/s（0.1～0.4kt）が多い。

また、図 3.5（図 3.2 に示す赤枠範囲の結果）に示す表層の平均流速ベクトルを見ると、当該排出海域を含む沿岸部では、黒潮から分岐した流れが沿岸部に沿って反流のようになり西向きの流れが発達し、当該排出海域から南側は沖合の黒潮に向かって南向きの流れとなっている。

当該排出海域より沖合約 70km は、黒潮による東向きの流れである。

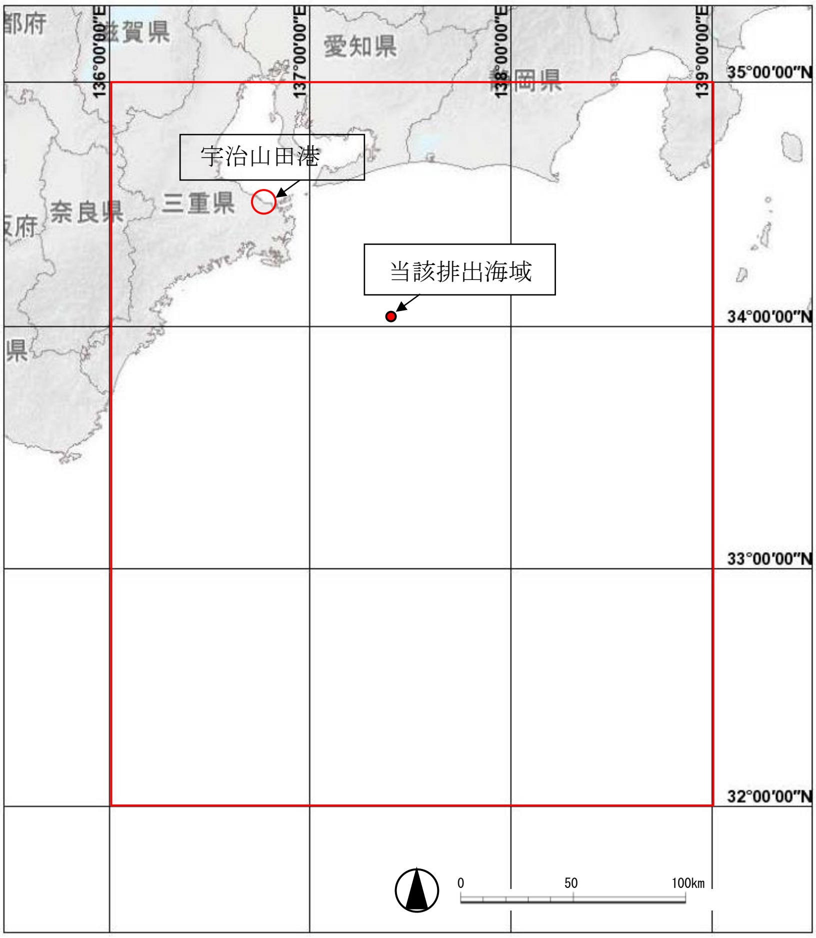


図 3.2「日本近海の海洋変動予測システム（JCOPE2）の現況推定値の収集範囲

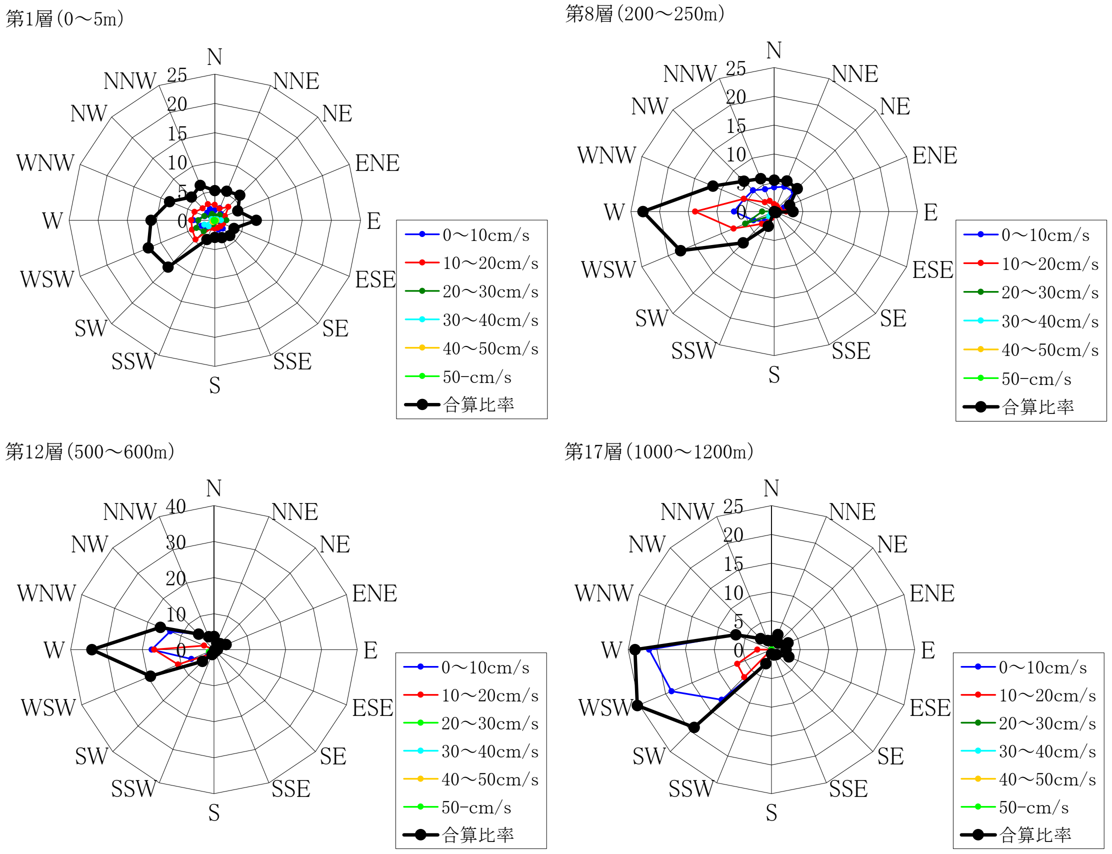


図 3.3　流向頻度分布（2014/4/1～2017/3/31）

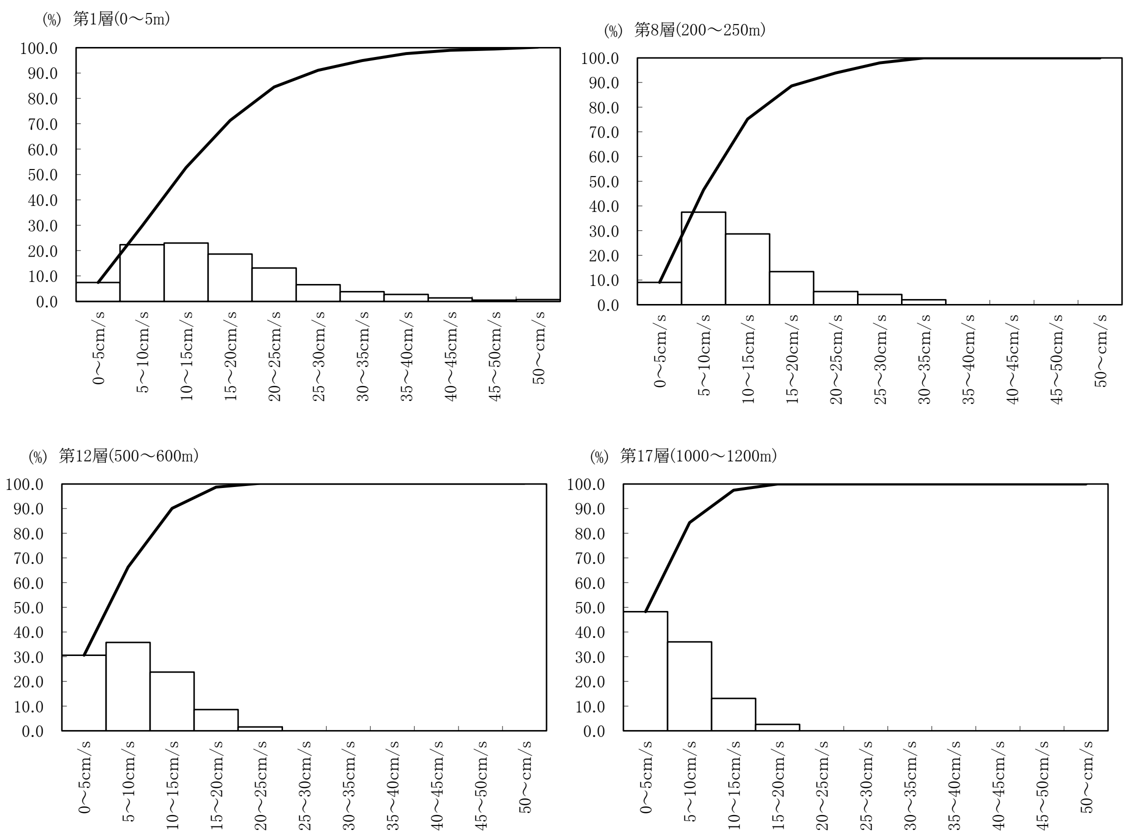


図 3.4　流速頻度分布（2014/4/1～2017/3/31）

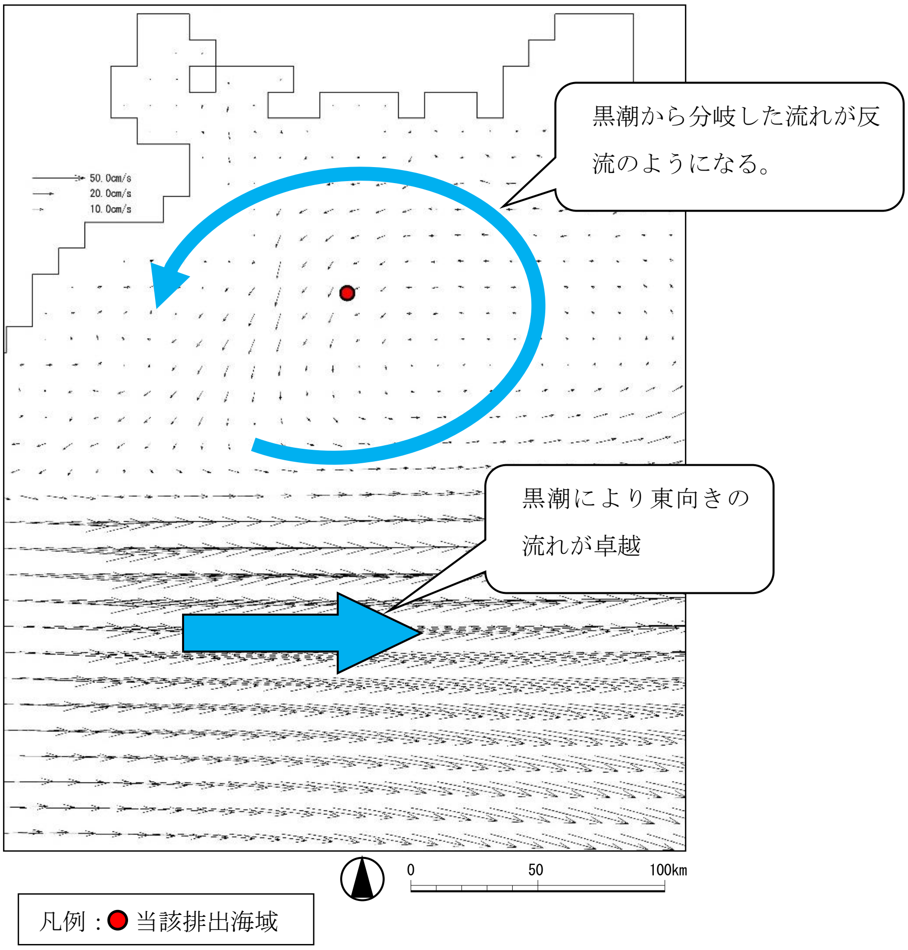


図 3.5　平均流速ベクトル図（JCOPE2、2014/4/1～2017/3/31、表層）

3.4 影響想定海域の設定

一般水底土砂の当該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もとに、既存数値シミュレーション事例を踏まえて、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。

数値シミュレーションの予測条件を表 3.2 に示す。

数値シミュレーション事例による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を図 3.6、図 3.7 に示す。数値シミュレーション事例を踏まえた予測の詳細は、資料編に添付した。

表 3.2　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
当該排出海域の水深	約 1,600m	図 3.2 参照
当該排出海域の範囲	半径 1 kmの円内	別紙 2 参照
日施工量	3,000m^3/日	別紙 3 参照
年間施工量	73,250m^3/年	表 3.1 参照（最大年を設定）
含水率	43.5%	表 1.2 参照（土質試験結果から平均値を設定）
土粒子の密度	2.644	表 1.2 参照（土質試験結果から平均値を設定）

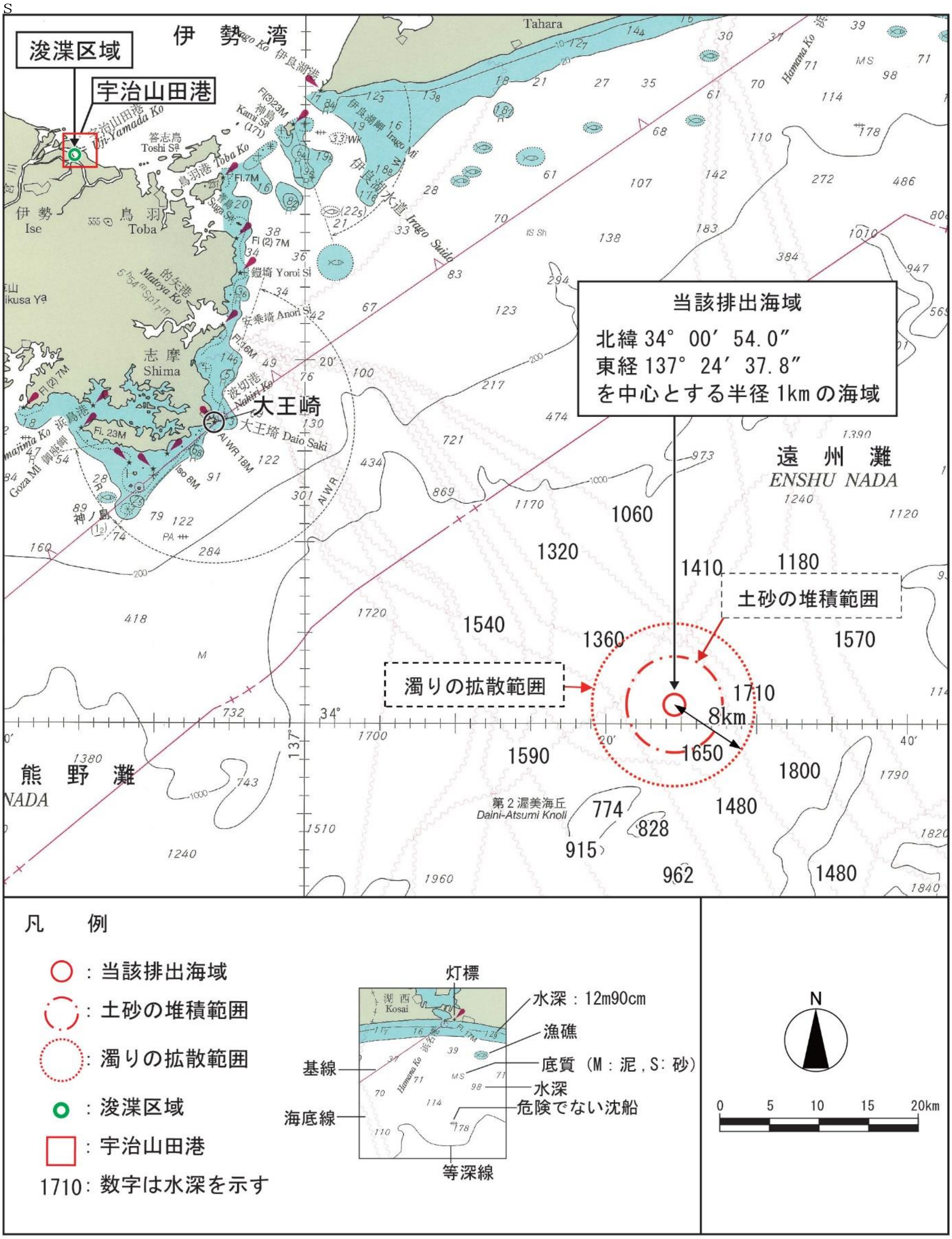


図 3.6　一般水底土砂の堆積範囲及び濁りに拡散範囲の予測結果

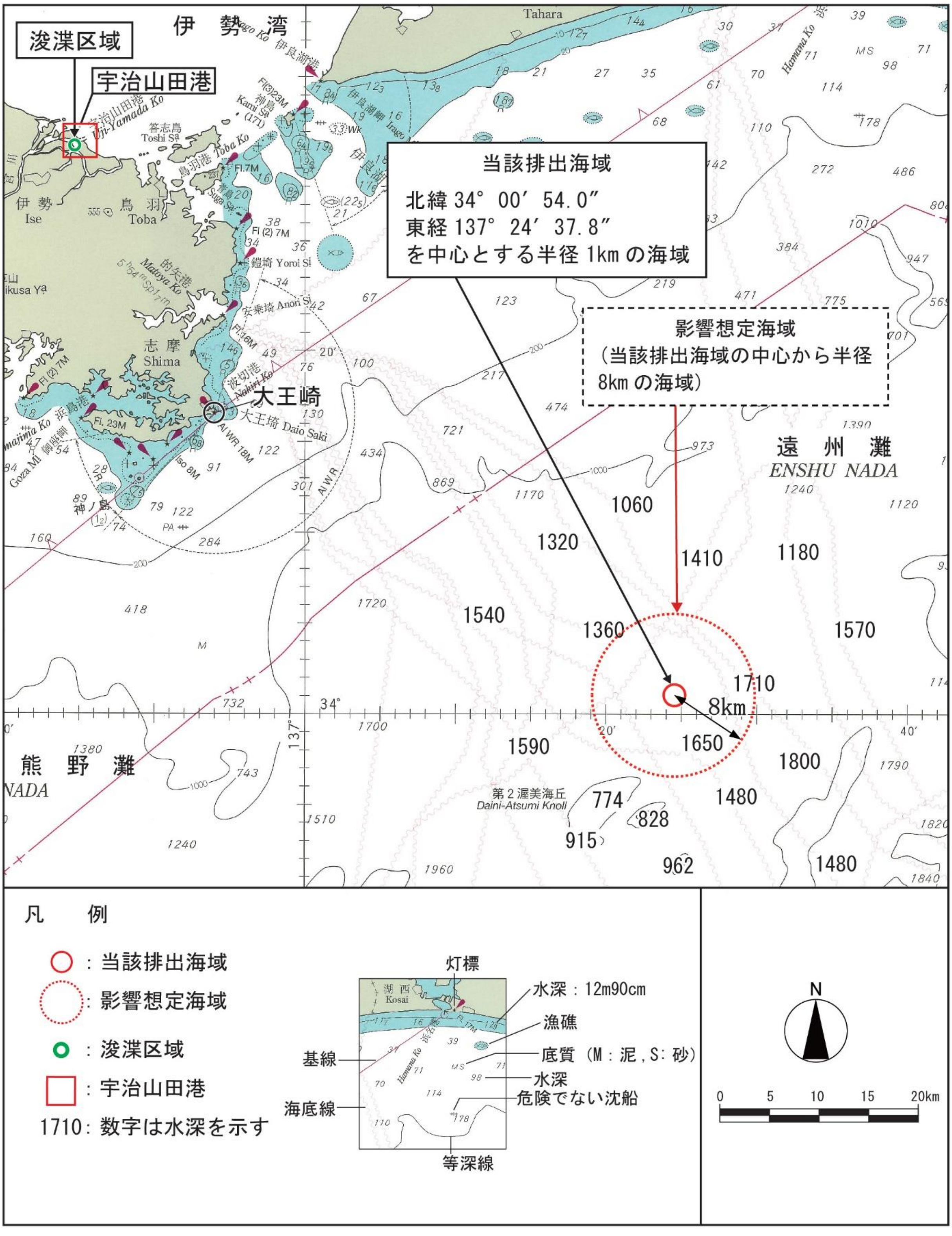


図 3.7　影響想定海域の設定

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 3.3 に整理した。

影響想定海域は、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、当該排出海域の中心から 8km の海域（当該排出海域の中心から半径 8km の円）とする。

表 3.3　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 （当該排出海域の中心からの半径）	平均堆積厚
一般水底土砂の堆積範囲	5km	約 0.1 cm/単位期間
濁りの拡散範囲	8km	
影響想定海域	8km	

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。

(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、透明度を用いた。

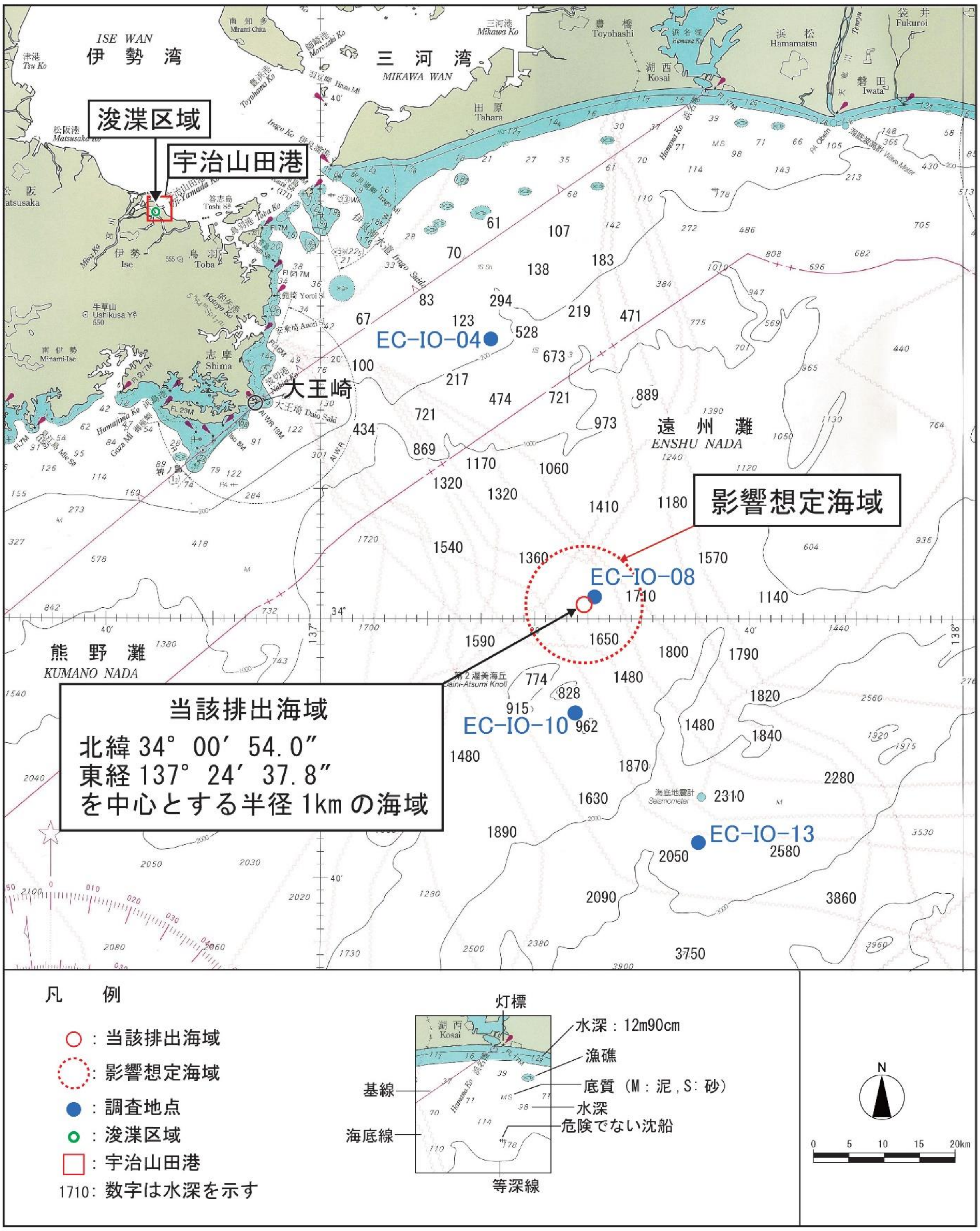
影響海域周辺の透明度は、三重県等における沿岸での公共用水域の水質測定結果（表 4.2 参照）に加え、影響想定海域に最も近い海域での調査結果は 1995 年(平成 7 年)の海洋環境モニタリング（環境省）を用いた。なお、三重県、愛知県の水産試験場の資料に影響想定海域における透明度に関する資料はなかった。

海洋環境モニタリング（環境省 1995 年）の調査結果は表 4.1 のとおりであり、影響想定海域周辺の透明度は 14～18m であった。

表 4.1 濁りに関する現状

指　標	調査地点	透明度	出　　典
透明度 （平成 7 年）	EC-IO-04	18m	「海洋環境モニタリング調査結果」 （1995 年、環境省）
	EC-IO-08	18m	
	EC-IO-10	14m	
	EC-IO-13	18m	

出典）海洋環境モニタリングマップ（環境省 HP）（令和元年 7 月閲覧）



出典）「海図 W61B　東京湾至潮岬」（平成 12 年 6 月　海上保安庁）及び「海洋環境モニタリング調査結果」（1995 年、環境省）より作成

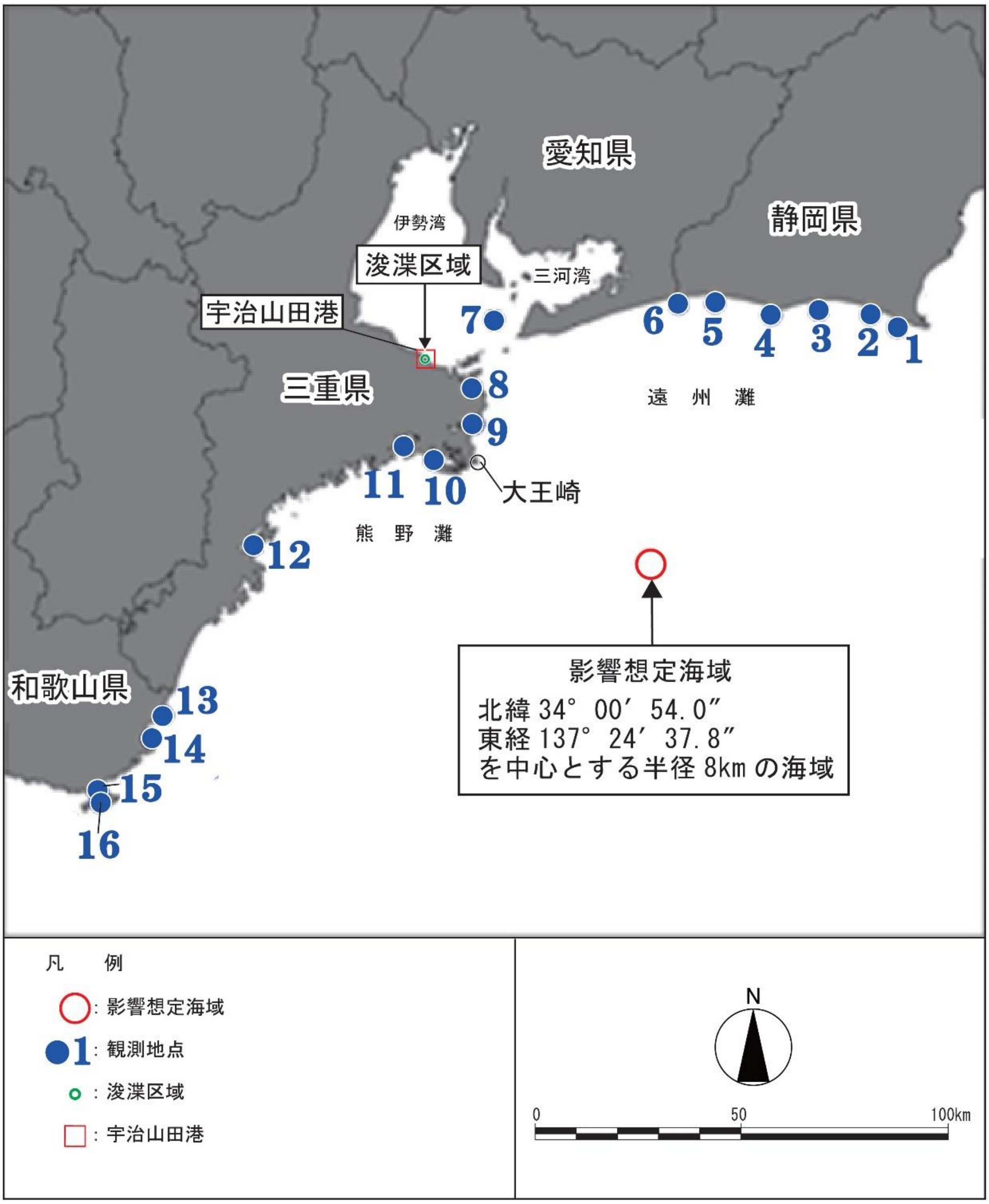
図 4.1 影響想定海域と水質調査地点

公共用水域の水質測定結果より透明度について、影響想定海域と同様に黒潮及びその枝流の影響が大きい静岡県、愛知県、三重県、和歌山県の太平洋沿岸（一部湾内）を表 4.2 にとりまとめた。調査地点は、図 4.2 に示すとおりである。

影響想定海域周辺での透明度調査年である平成 7 年度と比較すると、現状の沿岸の透明度に大きな変化はなく、平成 28 年度においても概ね 5m 以上である。

また、過去投入した水底土砂は判定基準を満足するものであったこと、中間・総括監視結果において問題はなかったことから当該排出海域に影響を及ぼすことはなかったものと考える。

影響想定海域は、黒潮枝流の影響が大きい外洋性の海域であることから、沿岸海域同様、平成 7 年当時に比べて透明度が大きく悪化していることはないものと考えられ、恒常的に濁りの高い海域ではないと判断できる。



出典）静岡県、愛知県、三重県、和歌山県 公共用水域水質調査結果
（平成 7,14～28 年度）

図 4.2 透明度の観測地点

表 4.2 影響想定海域周辺の透明度(年平均値)

(透明度年平均：m)

図 No.	水域名	地点名	H7	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	備　考
1	遠州灘	新野川沖	10.0	12.6	11.0	10.1	11.8	8.0	8.6	12.0	静岡県
2		菊川沖	10.0	13.8	11.8	10.8	12.5	8.0	9.8	9.1	
3		太田川沖	13.0	13.3	7.8	10.6	12.3	9.3	11.9	10.5	
4		馬込川沖	11.0	9.8	9.5	6.0	10.6	9.3	10.9	10.3	
5		浜名湖沖	10.0	10.8	9.5	7.4	7.1	8.1	11.5	8.8	
6		愛知県境沖	11.0	9.0	7.8	6.8	7.3	6.9	8.6	10.0	
7	伊勢湾	N-9	6.0	8.2	8.6	8.5	7.8	7.5	6.6	6.3	愛知県
8	鳥羽湾	St-2	7.0	5.9	5.9	6.4	5.3	5.5	6.9	6.0	三重県
9	的矢湾	St-1	5.0	6.8	6.5	6.5	5.7	6.0	6.3	5.8	
10	英虞湾	St-2	5.0	6.3	7.4	7.3	7.5	7.7	6.3	6.4	
11	五ヶ所湾	St-1	7.0	6.6	8.7	7.2	7.9	10.8	7.4	6.5	
12	尾鷲湾	St-1	7.0	6.9	6.2	5.7	5.5	6.9	6.3	5.4	
13	三輪崎海域	St-3	4.2	4.9	5.3	6.6	7.3	7.9	8.3	8.3	和歌山県
14	勝浦湾海域	St-5	8.9	6.2	5.8	5.8	6.6	7.0	10.0	6.0	
15	串本海域	St-5	10.0	8.5	7.6	9.2	7.8	6.3	9.2	9.2	
16		St-6	13.0	11.0	9.3	8.9	10.1	8.7	9.9	9.9	
平均			8.6	8.8	8.0	7.7	8.3	7.7	8.7	8.6	

図 No.	水域名	地点名	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	備　考
1	遠州灘	新野川沖	13.3	9.5	9.3	12.4	10.9	10.8	10.1	8.8	静岡県
2		菊川沖	12.3	9.5	9.8	12.8	10.1	10.0	10.5	10.0	
3		太田川沖	12.0	10.0	12.0	13.6	9.6	8.0	9.6	7.8	
4		馬込川沖	10.8	8.5	10.6	8.4	11.3	8.4	7.3	8.3	
5		浜名湖沖	8.3	9.1	6.9	10.5	10.6	8.0	7.4	7.8	
6		愛知県境沖	6.8	9.0	8.0	8.1	12.1	7.1	7.0	9.0	
7	伊勢湾	N-9	6.7	8.8	6.7	8.4	7.7	7.6	6.9	7.9	愛知県
8	鳥羽湾	St-2	6.3	6.3	6.0	6.8	5.6	5.2	4.2	5.1	三重県
9	的矢湾	St-1	5.3	6.4	7.1	6.5	5.6	5.4	5.1	5.8	
10	英虞湾	St-2	6.6	7.1	7.3	7.2	6.9	6.3	5.9	6.3	
11	五ヶ所湾	St-1	6.1	9.3	11.0	8.5	7.6	7.0	6.9	7.1	
12	尾鷲湾	St-1	5.8	9.1	8.4	6.2	6.6	6.4	5.2	6.9	
13	三輪崎海域	St-3	4.8	5.3	6.0	4.6	5.9	5.8	7.2	7.0	和歌山県
14	勝浦湾海域	St-5	7.1	8.4	7.5	6.9	7.3	7.1	9.1	7.2	
15	串本海域	St-5	9.3	8.1	7.7	7.8	7.8	6.4	6.4	7.6	
16		St-6	10.9	10.0	10.7	11.1	7.9	6.8	9.0	8.3	
平均			8.4	8.1	8.4	8.7	8.3	7.3	7.4	7.6	

出典）静岡県、愛知県三重県、和歌山県　公共用水域水質調査結果(平成 7,14～28 年度)

(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、既存情報があるカドミウム及び水銀の濃度を用いた。

影響想定海域周辺での有害物質等による海水の汚れの現状把握は、三重県等における沿岸での公共用水域の水質測定結果及び伊勢湾湾口部における海上保安庁による海洋汚染調査報告を用いて実施した。なお、三重県水産研究所の事業報告・研究報告、並びに愛知県水産試験場の業務報告・研究報告に影響想定海域周辺の有害物質等による海水の汚れに関する調査結果の記載はない。

三重県等における沿岸で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 4.3 に、調査位置を図 4.2 に示す。

また、海洋汚染調査報告（海上保安庁）による伊勢湾湾口部（I-5 地点）、影響想定海域内の I-0 地点で経年的に計測されている水質調査結果を表 4.4 に、調査位置を図 4.3 に示す。

I-5 地点は大都市を沿岸にもつ伊勢湾の湾口に位置しており、I-5 地点での影響がないことが確認できれば、より沖合の影響想定海域への影響もないものと考えることができる。

さらに、I-0 地点は影響想定海域から 2.8km 南東と影響想定海域に最も近い調査地点であり、過年度から継続的な一般水底土砂の海洋投入が行われていることから、その影響の程度も踏まえて考察できる。

表 4.3 の影響想定海域周辺のカドミウムと水銀に係る平成 23～28 年度の水質調査結果によると、両項目とも検出されていない。

また、一般水底土砂は、当該排出海域に投入後、黒潮枝流によって南～東に向かって（I-0 方向）拡散するものと考えられる。このため、過去の海洋投入処分による拡散の影響が想定されるものの、I-0 の水質は経年的に環境基準を満足している。

影響想定海域は、黒潮枝流の差し込みにより常に外洋の影響を受ける海域であることを勘案すると、有害物質による汚れによって環境汚染が問題となっている海域ではないと推定できる。

表 4.3　影響想定海域周辺の有害物質の現況

・カドミウム（年平均：mg/L）

図 No.	水域名	地点名	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	備　考
1	遠州灘	新野川沖	—	—	—	—	—	—	静岡県
2		菊川沖	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
3		太田川沖	—	—	—	—	—	—	
4		馬込川沖	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
5		浜名湖沖	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
6		愛知県境沖	—	—	—	—	—	—	
7	伊勢湾	N-9	<0.001	—	—	<0.0005	—	—	愛知県
8	鳥羽湾	St-2	—	—	—	—	—	—	三重県
9	的矢湾	St-1	—	—	—	—	—	—	
10	英虞湾	St-2	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
11	五ヶ所湾	St-1	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
12	尾鷲湾	St-1	—	—	—	—	—	—	
13	三輪崎海域	St-3	<0.001	<0.0003	<0.0003	0.00035	<0.0003	<0.0003	和歌山県
14	勝浦湾海域	St-5	—	—	—	—	—	—	
15	串本海域	St-5	—	—	—	—	—	—	
16		St-6	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
環境基準			＜0.003						

・水銀（年平均：mg/L）

図 No.	水域名	地点名	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	備　考
1	遠州灘	新野川沖	—	—	—	—	—	—	静岡県
2		菊川沖	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
3		太田川沖	—	—	—	—	—	—	
4		馬込川沖	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
5		浜名湖沖	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
6		愛知県境沖	—	—	—	—	—	—	
7	伊勢湾	N-9	<0.0005	—	—	<0.0005	—	—	愛知県
8	鳥羽湾	St-2	—	—	—	—	—	—	三重県
9	的矢湾	St-1	—	—	—	—	—	—	
10	英虞湾	St-2	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
11	五ヶ所湾	St-1	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
12	尾鷲湾	St-1	—	—	—	—	—	—	
13	三輪崎海域	St-3	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	和歌山県
14	勝浦湾海域	St-5	—	—	—	—	—	—	
15	串本海域	St-5	—	—	—	—	—	—	
16		St-6	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
環境基準			<0.0005						

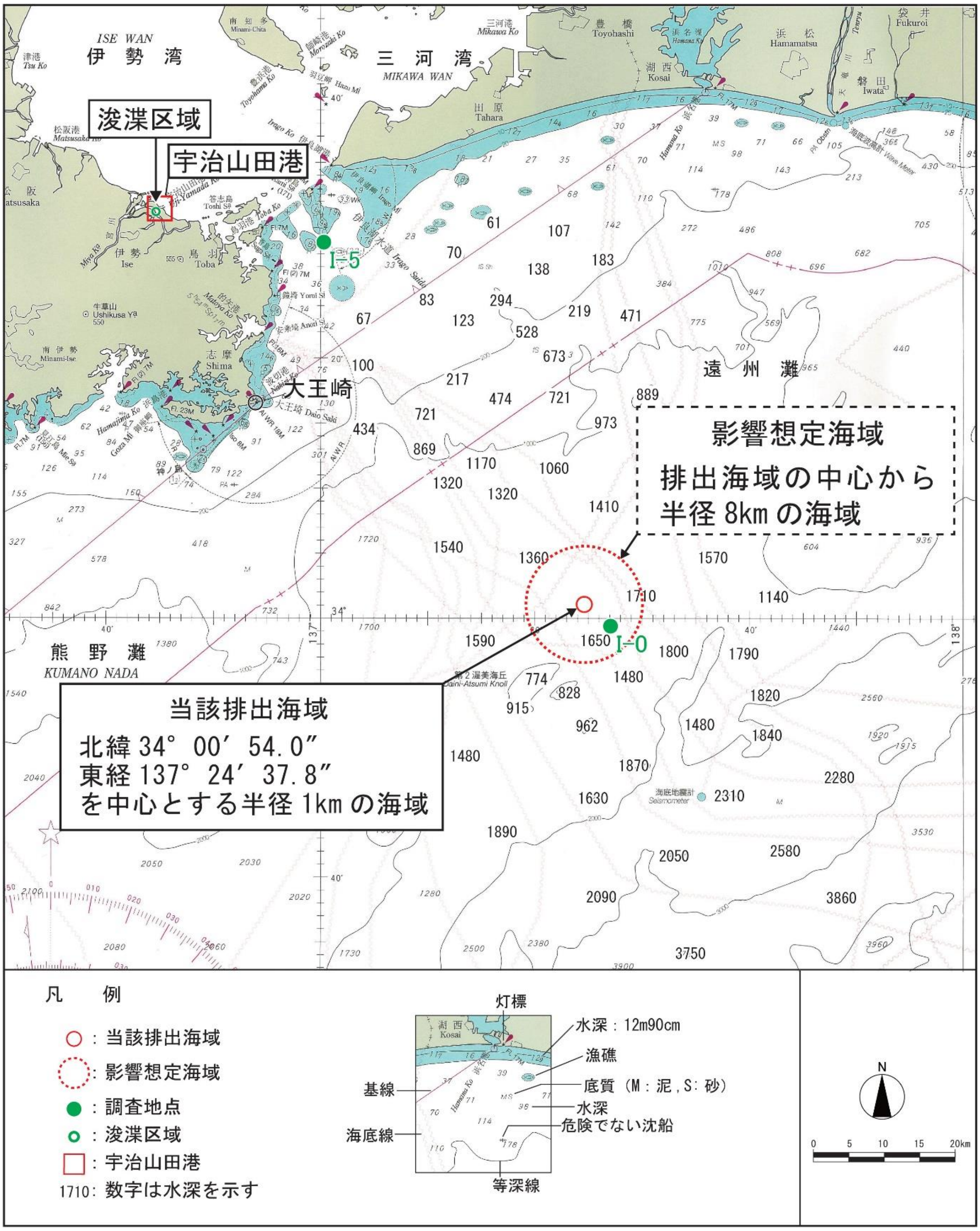
出典）静岡県、愛知県、三重県、和歌山県　公共用水域水質調査結果（平成 23～28 年度）

表 4.4　影響想定海域周辺の有害物質の現況（経年変化）

単位：μg/L

地点		I-5		I-0	
項目		カドミウム	水銀	カドミウム	水銀
年度	H11	0.014	<0.004	－	－
	H12	0.014	0.0004	－	－
	H13	0.01	<0.0005	－	－
	H14	0.008	<0.0005	－	－
	H15	0.005	<0.0005	－	－
	H16	0.008	0.0019	－	－
	H17	0.01	－	0.011	－
	H18	0.018	<0.0005	0.013	< 0.0005
	H19	0.008	<0.0005	0.011	< 0.0005
	H20	0.011	0.0008	0.009	0.0007
	H21	0.03	0.0061	0.006	< 0.0005
	H22	0.011	0.001	－	－
	H23	0.01	0.0033	0.007	< 0.00010
	H24	0.017	0.00049	0.015	0.00049
	H25	0.009	0.00025	0.012	0.0003
	H26	0.014	0.00033	0.006	0.00015
	H27	0.010	0.00036	0.007	0.00019
	H28	0.008	0.00020	0.006	0.00020
	H29	0.011	0.00025	0.004	0.00015
環境基準		3 以下	0.5 以下	3 以下	0.5 以下

出典）「海洋汚染調査報告」（海上保安庁海洋情報部、平成11年～平成29年）



出典）「海図 W61B 東京湾至潮岬」（平成 12 年 6 月 海上保安庁）及び「海洋汚染調査報告」（海上保安庁海洋情報部、平成 11 年～平成 29 年）により作成

図 4.3 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及び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。

文献は、影響想定海域及びその周辺における既存情報である「海洋環境モニタリング調査（環境省）」及び「海洋汚染調査報告（海上保安庁）」を整理した。

(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、底質の TOC（全有機炭素）、強熱減量を用いた。

影響想定海域周辺の底質調査地点を図 4.4、底質の有機物質の量に係る調査結果を表 4.5 に示す。図中 EC-IO-01～EC-IO-14 及び G-2 地点が海洋環境モニタリング調査（環境省）の底質調査地点（TOC）、I-5 が海洋汚染調査報告（海上保安庁）による伊勢湾沖の調査地点（強熱減量）である。

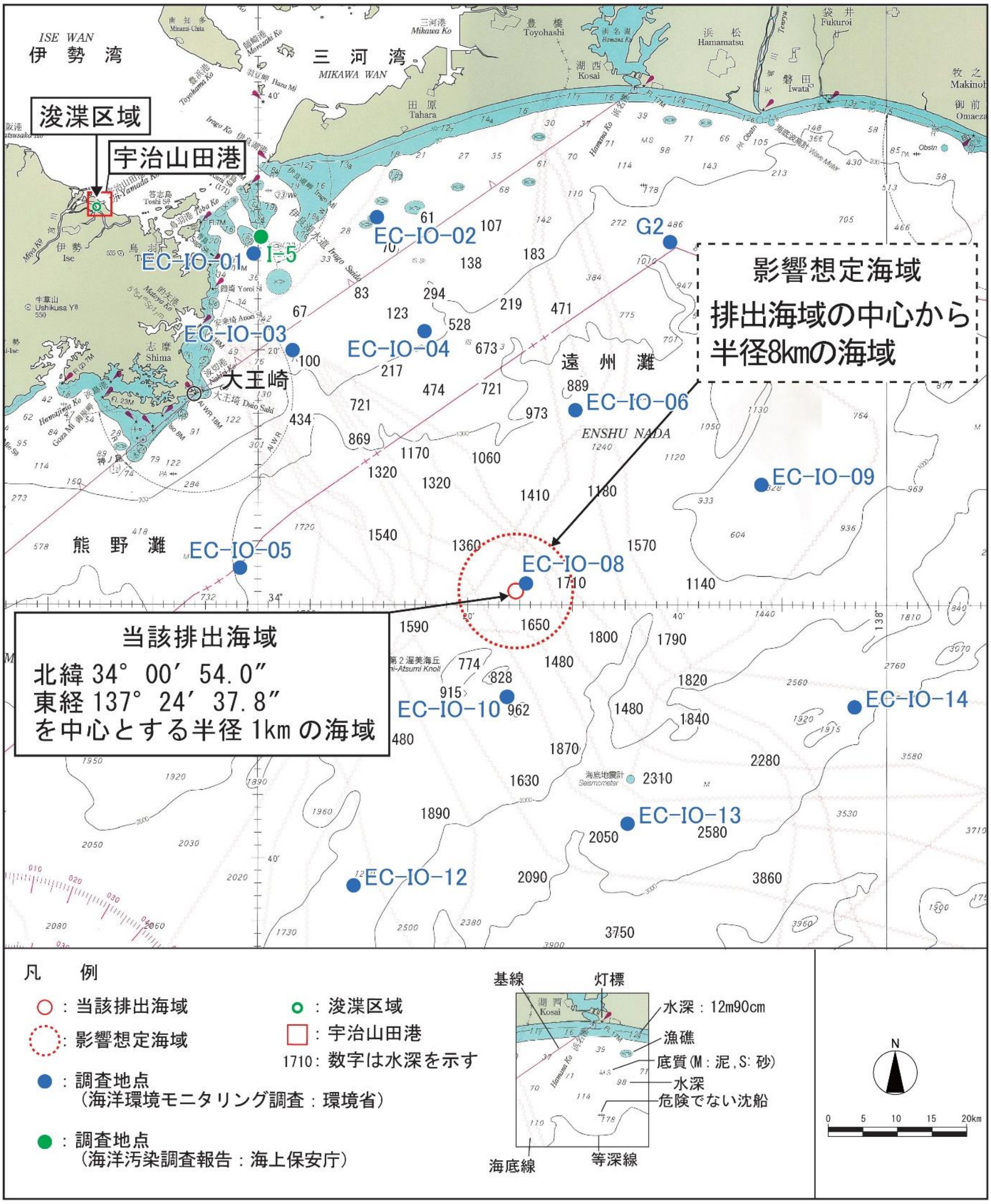
影響想定海域の周辺海域である I-5 地点の底質の強熱減量は、H11～29 の平均値が 1.0%と判定基準の 20%以下であり、経年変化（図 4.5 参照）を見ると平成 24 年以降 0.6～0.7%と横ばい傾向であり、過去平均値の 1.0%を下回っている。

また、周辺海域の TOC は 0.9～13mg/g であり、影響想定海域内の EC-IO-08 では 5.8 mg/g である。

表 4.5　底質の有機物質の量に関する現状

指　標	地点名	濃　度	出　典
強熱減量(%) (H11～H29 平均値)	I-5	1.0	海洋汚染調査報告 海上保安庁 H10～H29[1]
TOC(mg/g(dry)) 平成 7 年	EC-IO-01	0.9	海洋環境モニタリング調査結果 1995 年　環境省[2]
	EC-IO-02	1.0	
	EC-IO-03	1.5	
	EC-IO-04	1.9	
	EC-IO-05	5.1	
	EC-IO-06	13.0	
	EC-IO-08	5.8	
	EC-IO-09	4.0	
	EC-IO-10	4.5	
	EC-IO-12	13.0	
	EC-IO-13	10.0	
	EC-IO-14	2.8	
	G-2	11.0	

資料 1）「海洋汚染調査報告」（海上保安庁海洋情報部、平成 10 年～平成 29 年）
資料 2）「海洋環境モニタリングマップ」http://envgis.nies.go.jp/kaiyo/（令和元年 7 月閲覧）



出典）「海図 W61B 東京湾至潮岬」（平成 12 年 6 月 海上保安庁）

図 4.4　底質調査地点と影響想定海域

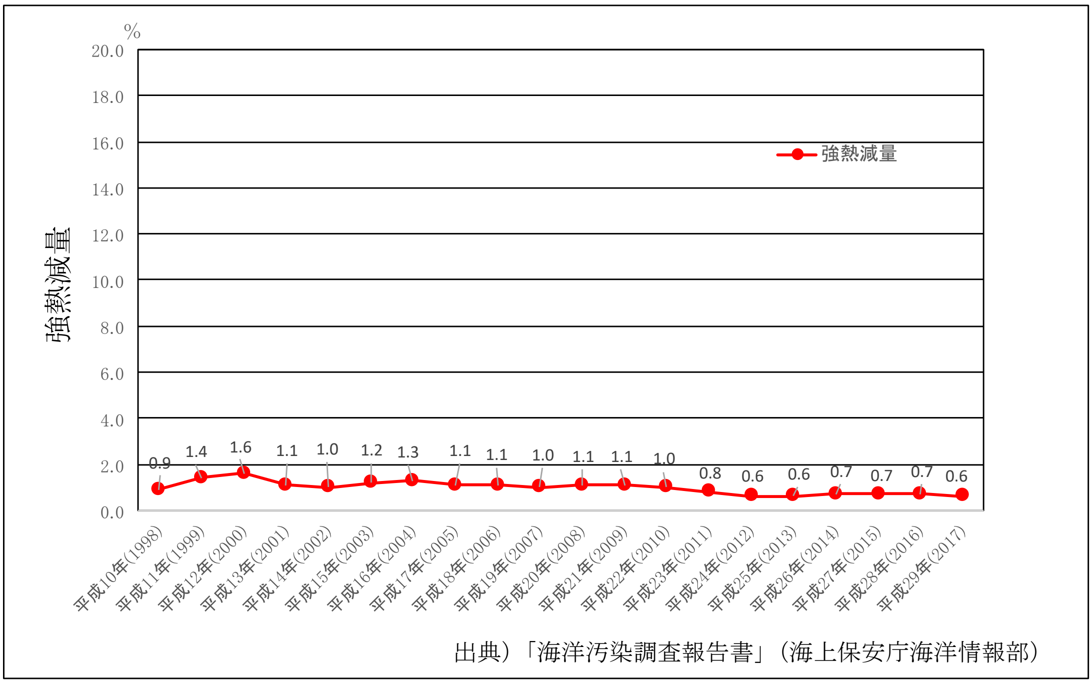


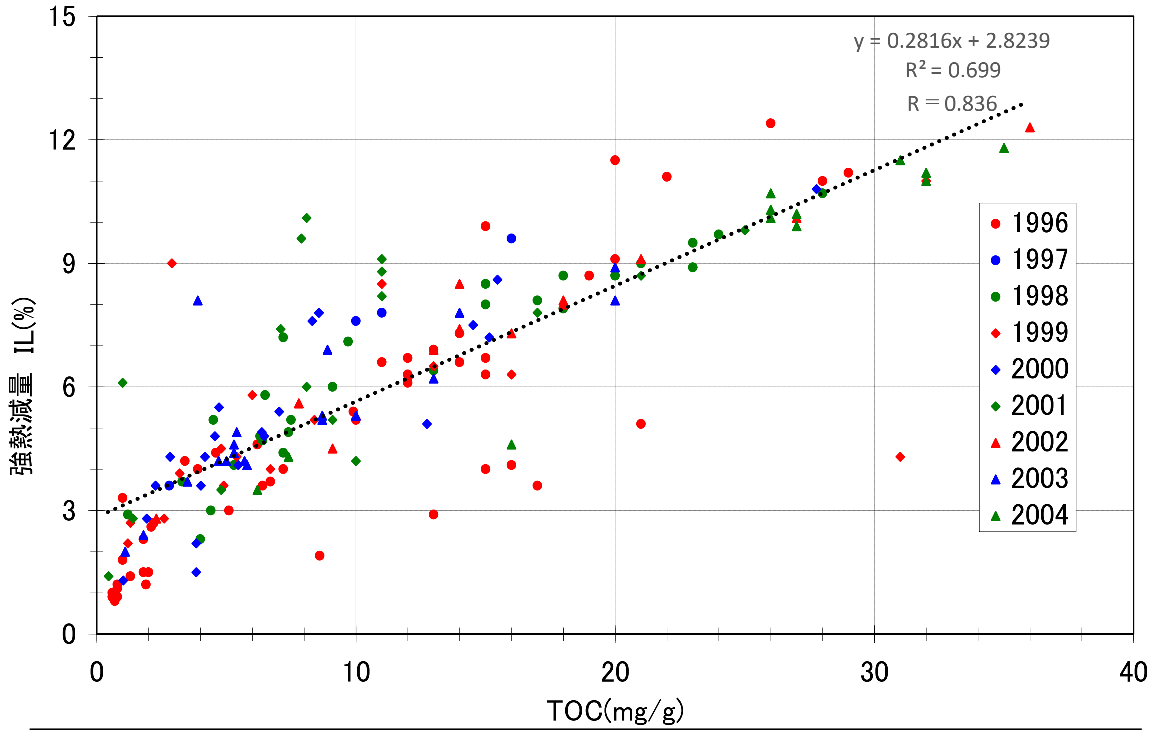
図 4.5 I-5 地点の強熱減量の経年変化

有機物質の指標である強熱減量と TOC の関係について、海洋環境モニタリング調査（環境省 1996～2004）をもとに図 4.6 に整理した。

調査海域及び地点は各年度で異なるものの、TOC と強熱減量の両者には正の相関があり、TOC が大きいほど強熱減量も大きい。

影響想定海域周辺で観測された TOC 0.9～13mg/g は強熱減量に換算すると、概ね 1～7%程度に相当し、影響想定海域内の EC-IO-08 の TOC5.8 mg/g は強熱減量 4.5%に相当する

これらのことより、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く、黒潮枝流の影響海域にあり閉鎖性海域ではないことから、浚渫土砂が海洋投入されても、著しく悪化することはないもの考えられる。



備考）各年度の調査海域は、以下のとおりである。

1996　東京湾内及び沖合　博多湾及び響灘から日本海沖合
1997　東京湾内及び沖合
1998　津軽海峡から日本海沖合、佐渡島付近より日本海沖合、紀伊水道から太平洋沖合、響灘から日本海沖合
1999　東京湾から太平洋沖合、東シナ海
2000　内浦湾から太平洋沖合、大阪湾から太平洋沖合、東シナ海
2001　津軽海峡から日本海沖合、響灘から日本海沖合、太平洋宮崎県沖
2002　東京湾から太平洋沖合、富山湾から日本海沖合
2003　大阪湾から太平洋沖合、東シナ海
2004　響灘から日本海沖合

出典）「海洋環境モニタリング調査」（環境省､1996～2004）

図 4.6 海洋の底質における TOC と強熱減量の関係

(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に係る指標として、影響想定海域及びその周辺海域において既存情報が存在するカドミウム、鉛、銅、亜鉛、全水銀、砒素及びTBT（トリブチルスズ）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4.6に示すとおりである。調査地点は図4.4に示すとおりである。

調査結果によると、カドミウムは0.01～0.91μg/g(dry)、鉛は3.7～15μg/g(dry)、銅は3～50μg/g(dry)、亜鉛は26～85μg/g(dry)、全水銀は0.006～0.045μg/g(dry)、砒素は2.3～14μg/g(dry)、TBTはND（未検出）であった。参考として内湾域である伊勢湾奥部の結果と比較すると、カドミウムについて伊勢湾内の値を上回る地点があるものの、その他の項目は同じ程度か、あるいはやや少ない状況であり、東京湾、大阪湾と比較するとすべての項目で最大値を下回っている。

表4.6 影響想定海域周辺の底質の状況

調　査 地点名	カドミウム μg/g (dry)	鉛 μg/g (dry)	銅 μg/g (dry)	亜鉛 μg/g (dry)	全水銀 μg/g (dry)	砒素 μg/g (dry)	TBT ng/g (dry)
EC-IO-01	0.06	4.1	3.0	26	0.010	4.9	ND
EC-IO-02	0.01	3.7	3.2	28	0.026	3.4	ND
EC-IO-03	0.06	9.0	4.7	47	0.007	3.8	ND
EC-IO-04	0.08	12.0	6.3	76	0.006	5.8	ND
EC-IO-05	0.31	12.0	18.0	58	0.007	5.1	ND
EC-IO-06	0.27	15.0	33.0	83	0.033	4.6	ND
EC-IO-08	0.91	15.0	28.0	79	0.013	6.5	ND
EC-IO-09	0.70	15.0	15.0	62	0.013	6.5	ND
EC-IO-10	0.72	10.0	20.0	60	0.011	14.0	ND
EC-IO-12	0.38	15.0	50.0	85	0.011	3.0	ND
EC-IO-13	0.43	13.0	43.0	82	0.018	2.3	ND
EC-IO-14	0.07	13.0	28.0	66	0.045	3.9	ND
伊勢湾内	0.07～0.53	8.2～37	7.2～37	35～200	0.036～ 0.26	6.2～12	ND～14
東京湾内	0.03～1.9	8～51	8～110	49～370	0.032～ 0.62	5.9～15	ND～19
大阪湾内	0.04～0.98	10～80	4.6～82	53～580	0.03～1.2	4.9～14	ND～2

（注）「ND」は、未検出を示す。
出典）「海洋環境モニタリング調査 1995 年」（環境庁）

次に、伊勢湾湾口の I-5 地点の海洋汚染調査報告（海上保安庁）より、PCB、TBT、カドミウム、水銀、銅、亜鉛、クロム及び鉛の含有量の経年変化を表 4.7 に示す。

PCB とカドミウムを除きいずれの項目も平成 11 年度以降、大きな変化を示していない。

カドミウムは、平成 11,13,21 年度で 0.030～0.035μg/g 程度と他年度より高い濃度を示しているが、表 4.6 の EC-IO-01～14 及び伊勢湾内の値と比較すると同等もしくはそれ以下の値であった。

I-5 地点のカドミウム、鉛、銅、亜鉛、全水銀、TBT の値は、主要湾域であり有害物質等がやや高い値を示す東京湾、大阪湾と比べて低いこと、平成 22 年以降平成 29 年にかけて著しい変化はないことから、影響想定海域周辺の底質は、1995 年の海洋環境モニタリング調査（環境省）以降、有害物質等による汚れの進行は想定されない。

また、影響想定海域が黒潮枝流の影響を受ける海域であることから、総合的にみて影響想定海域の底質が著しく汚染されている可能性はないものと考えられる。

表 4.7 I-5 地点の有害物質の経年変化

項目	単位	H11 (1999)	H12 (2000)	H13 (2001)	H14 (2002)	H15 (2003)	H16 (2004)	H17 (20059)	H18 (2006)	H19 (2007)
PCB	μg/g	0.0027	0.0005	0.0009	0.0002	0.0004	0.0010	0.0005	0.0010	0.0001
TBT	TBTO μg/g	－	－	－	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0003
ｶﾄﾞﾐｳﾑ	μg/g	0.035	0.006	0.030	0.004	0.008	0.006	<0.003	<0.003	0.005
水銀	μg/g	0.005	0.007	0.006	0.004	0.006	0.017	0.0050	0.0044	0.0045
銅	μg/g	18	19	16	12	13	15	15	15	16
亜鉛	μg/g	9	26	14	11	17	15	16	9	12
ｸﾛﾑ	μg/g	35	44	86	140	88	99	88	92	90
鉛	μg/g	14	12	13	11	11	11	15	10	14

項目	単位	H20 (2008)	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)
PCB	μg/g	0.0005	0.0004	0.0010	0.0005	0.0002	0.0005	0.0002	0.0005	0.0002	0.0003
TBT	TBTO μg/g	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
ｶﾄﾞﾐｳﾑ	μg/g	0.009	0.030	<0.0003	<0.003	0.008	0.005	0.005	0.004	0.006	0.003
水銀	μg/g	0.0060	0.0061	0.0033	0.0045	0.0045	0.0027	0.0034	0.0043	0.0034	0.0031
銅	μg/g	16	15	14	16	16	13	14	14	14	14
亜鉛	μg/g	19	5	－	19	－	1	9.0	17	11	10
ｸﾛﾑ	μg/g	91	87	83	110	78	68	91	110	84	75
鉛	μg/g	13	11	15	17	10	12	13	16	14	12

出典）「海洋汚染調査報告」（海上保安庁海洋情報部、平成 11 年～平成 29 年）

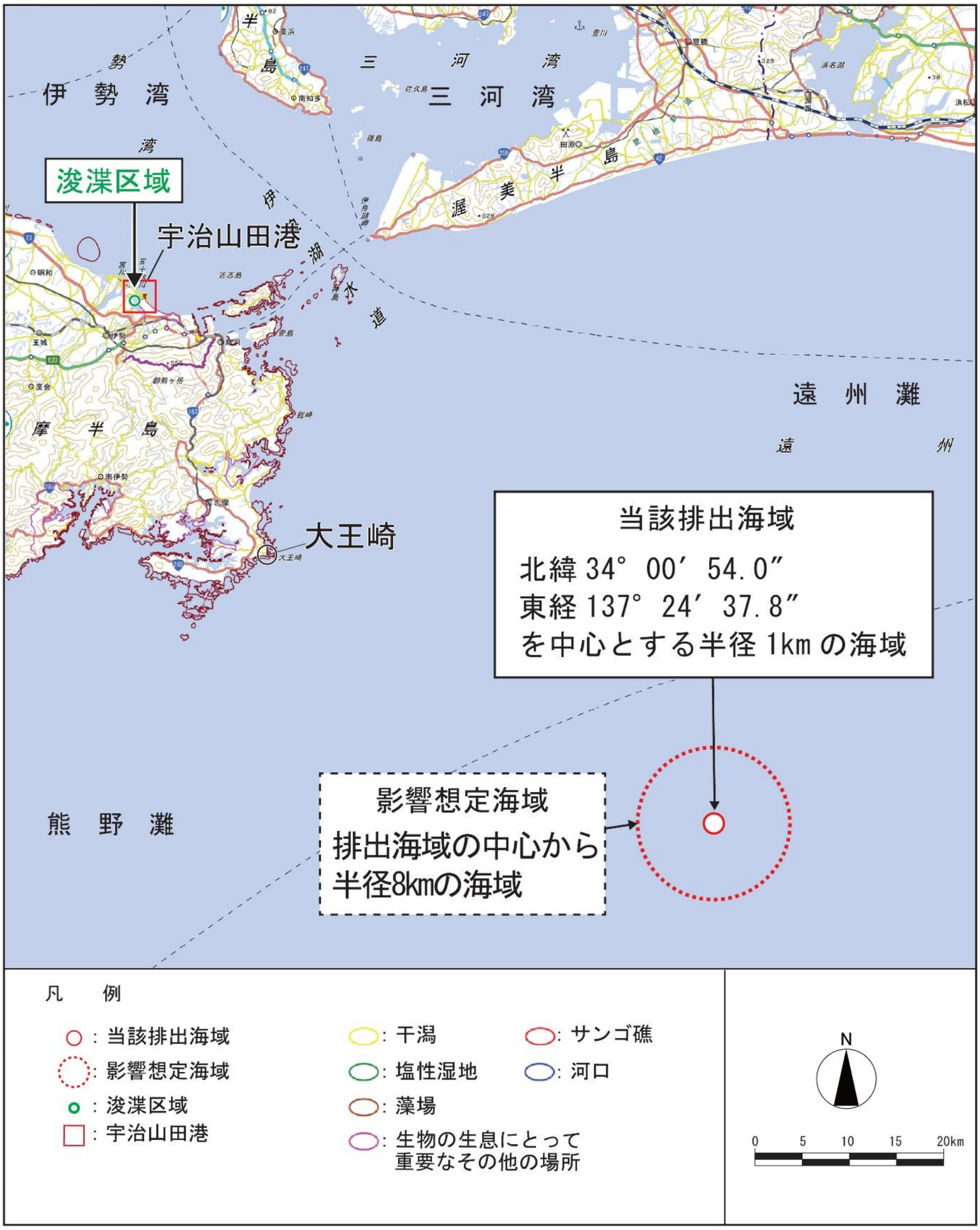
4.3 生態系

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）及び「日本のサンゴ礁」（環境省（財）自然環境研究センター）を確認したが、藻場等の位置は沿岸域に限られている（図4.7参照）。

影響想定海域は大王崎南東の約60km以上離れた沖合の水深1,600mにあり、海底には太陽光が到達しない深海のため、藻場、干潟、サンゴ礁などの脆弱な生態系は存在しない。



出典）「脆弱沿岸海域図」環境省 HP（令和元年 7 月閲覧）

図 4.7 大王崎付近における藻場等の分布図

(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) 海棲爬虫類重要種

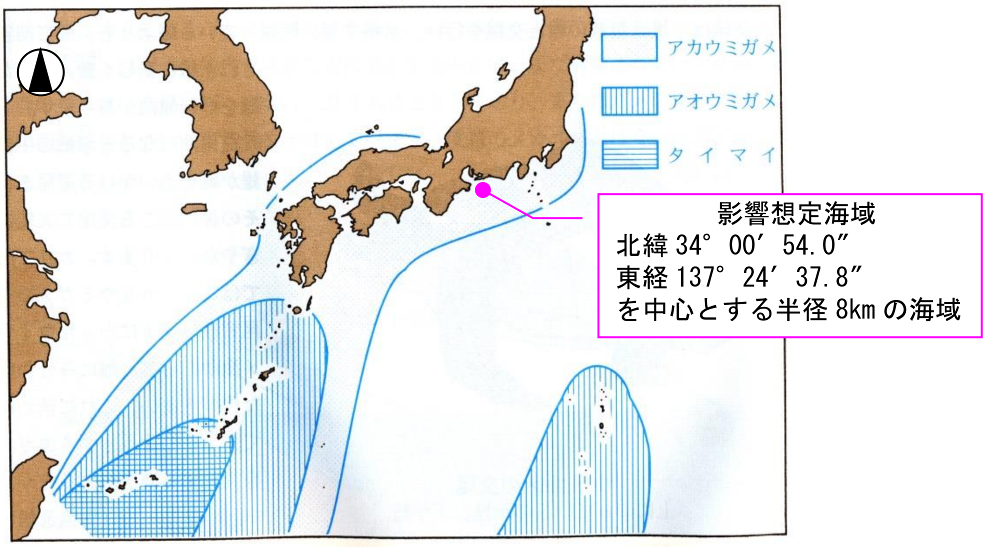
表 4.8 に示すとおり、環境省レッドリスト 2019（平成 31 年 1 月版）、三重県版レッドデータブック（平成 27 年 3 月版）及び愛知県版レッドリスト（平成 27 年 1 月版）によると、海棲爬虫類について「アカウミガメ」、「タイマイ」、「アオウミガメ）」の 3 種が重要種に指定されている。

これらは日本沿岸の海域に生息するだけでなく、春から秋にかけて砂浜に上陸し産卵する。

これらのウミガメの産卵域は図 4.8 に示すとおりであり、影響想定海域周辺においては「アカウミガメ」の回遊・産卵への影響を検討する必要がある。

表 4.8 重要種の指定状況

種　名	環境省レッドリスト 2019	三重県版 レッドデータブック	愛知県版レッドリスト
アカウミガメ	絶滅危惧 IB 類（EN）	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	絶滅危惧 IB 類（EN）
タイマイ	絶滅危惧 IB 類（EN）	―	―
アオウミガメ	絶滅危惧Ⅱ類（VU）	準絶滅危惧（NT）	―



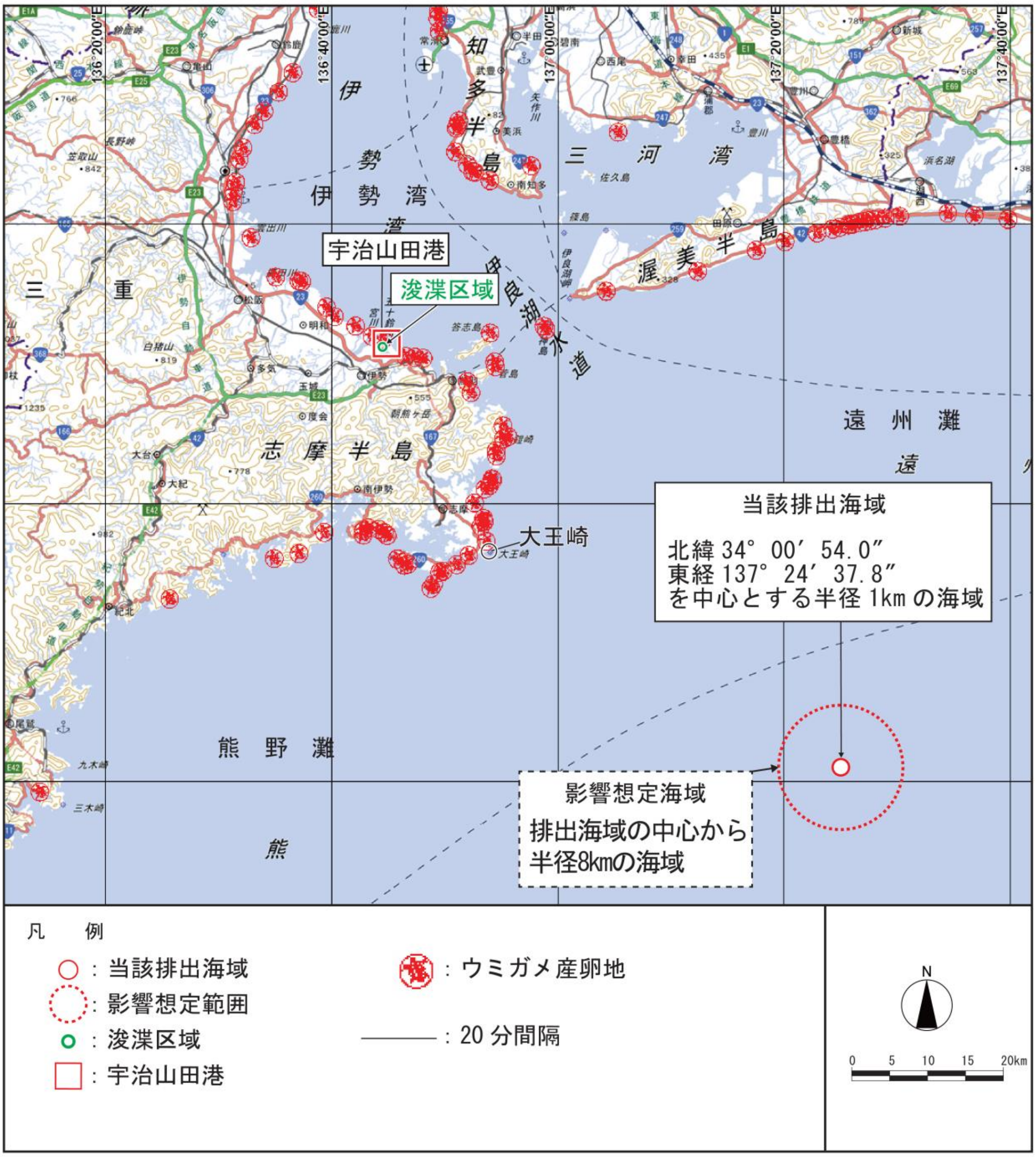
出典）「ウミガメは減っているか その保護と未来」
（紀伊半島ウミガメ情報交換会、日本ウミガメ協議会 共編、
2006 年 6 月 1 日（第 2 版第 2 刷）

図 4.8 日本沿岸で産卵する 3 種のウミガメの産卵域

そこで、アカウミガメの産卵場及び回遊経路を既存資料より調べたものが、図 4.9～図 4.11 である。アカウミガメの産卵場は、三重県をはじめ太平洋沿岸各地で産卵していることが確認されており、影響想定海域周辺にも回遊していることが想定される。

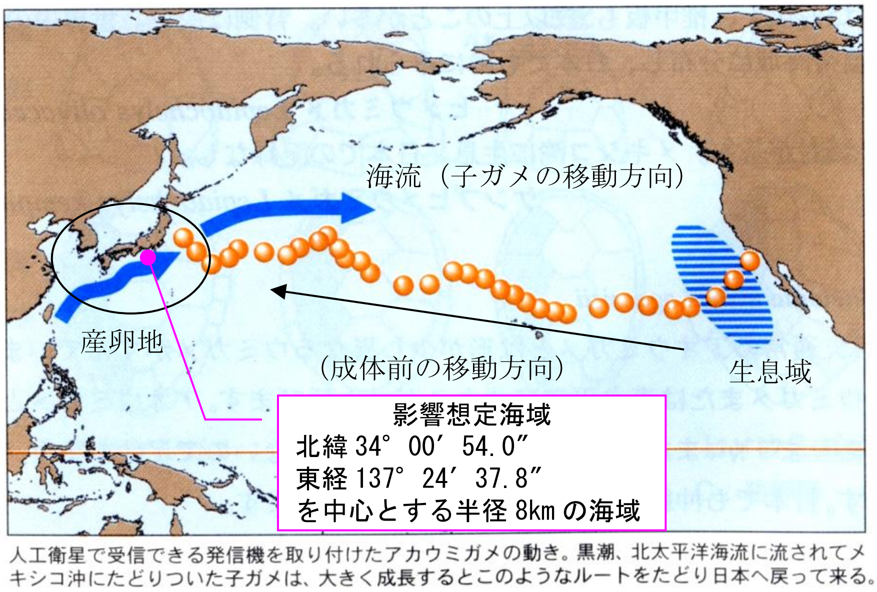
しかしながら、その回遊経路は図 4.10、図 4.11 に示すように、日本周辺南部の広大な海域であり、影響想定海域はそのごく一部であると考えられる。また、排出作業や濁りの拡散は一時的なものであることから、アカウミガメの回遊への影響はほとんどないものと判断される。

なお、排出作業時にアカウミガメの回遊を確認した場合、土砂の投入を停止することにより影響を回避する。



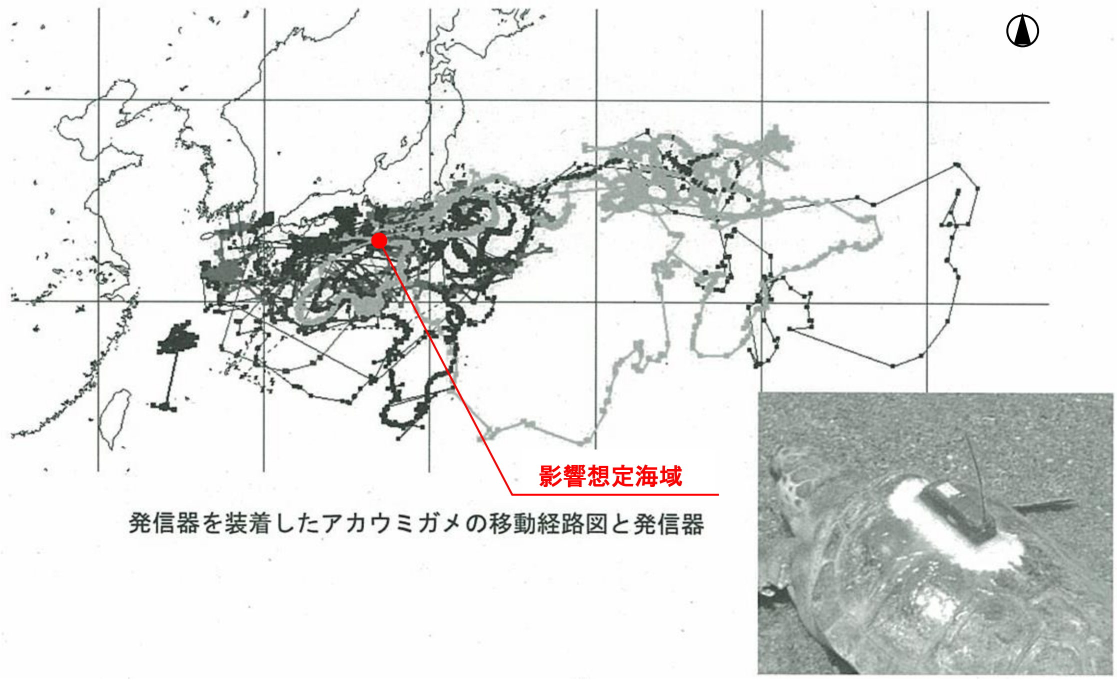
出典）「海洋状況表示システム（海しる）」（海上保安庁 HP、令和元年 10 月閲覧）

図 4.9 影響想定海域周辺におけるアカウミガメの産卵分布図



出典）「ウミガメは減っているか その保護と未来」（紀伊半島ウミガメ情報交換会日本ウミガメ協会、2006 年 6 月 1 日（第 2 版第 2 刷））に加筆

図 4.10 カリフォルニア沖から放流されたアカウミガメの移動経路



出典）「ウミガメ保護ハンドブック 回復への道しるべ」（境省自然保護局、日本ウミガメ協会、2007 年 12 月）

図 4.11 日本沿岸のアカウミガメの移動経路

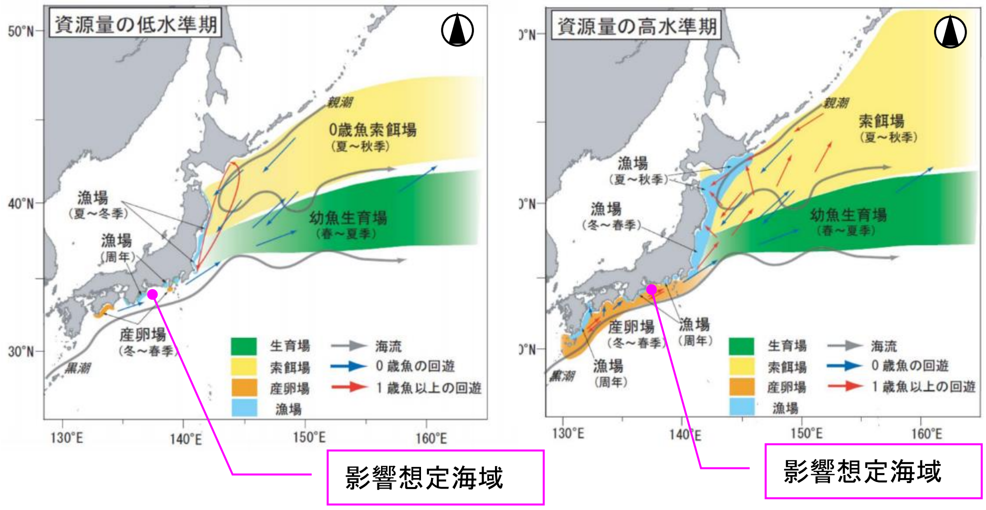
3）主要な水産動物

マイワシ、マアジ、マサバを対象に、産卵場及び生育場に関する最新の既存資料として、「平成30年度　我が国周辺水域の漁業資源評価」（平成30年10月30日、水産庁）を確認し、表4.9～表4.11に整理した。

これらによると、影響想定海域は、「イワシ類」「アジ類」「サバ類」の産卵場所または漁場に含まれている。また、これらの稚魚は、より大型の水産動物である「近海カツオ」や「マグロ」等の餌資源という点でも水産に関する重要性があるため主要な水産動物である。

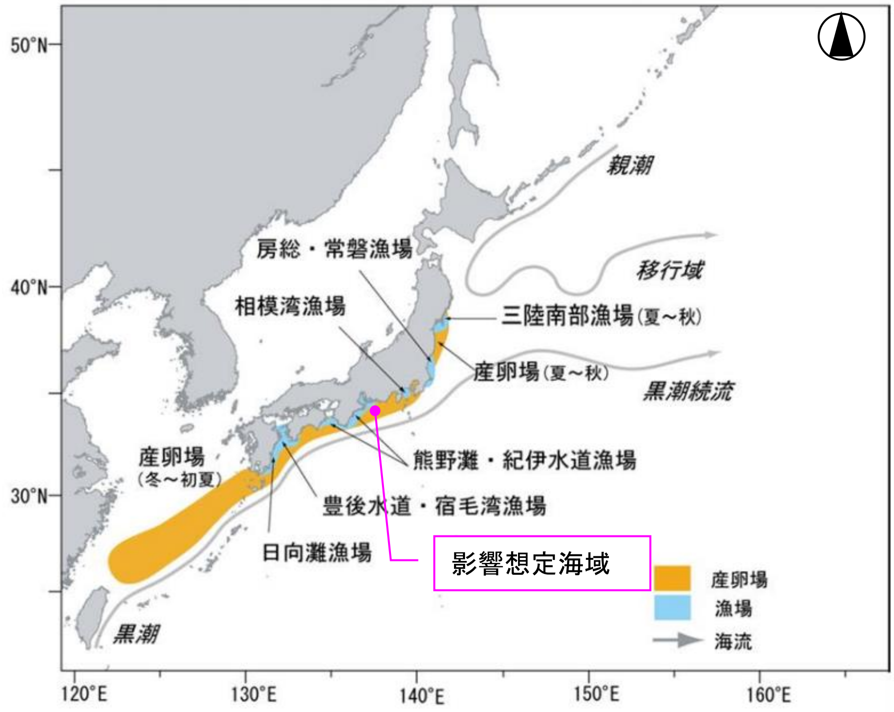
いずれの魚種についても浮性卵であるため分布が海流に依存し、産卵場は黒潮が流れる九州から関東の太平洋側に広く分布している。このため、影響想定海域はマイワシ、マアジ、マサバの産卵場としての重要度が高い海域とはいえない。

表 4.9 マイワシに関する調査結果

分布	幼稚魚の分布・回遊は、黒潮周辺でふ化後、沿岸域への流れにとりこまれて本邦沿岸域で成長し、沿岸漁場でシラス～幼魚期から漁獲対象となるもの、及び黒潮によって東方へ移送され、本邦近海から東経 165～170 度に及ぶ黒潮親潮移行域で成長して道東～千島列島東方沖の亜寒帯域で夏季の索餌期を過ごし、秋冬季に南下して漁場に加入するものがある。沿岸と沖合のいずれの加入群になるかは、産卵場周辺の海況条件に因って偶然に決まると考えられる。 1 歳以上では、黒潮周辺で越冬、産卵後、夏秋季には黒潮周辺の沿岸域で滞留あるいは 小規模な索餌回遊を行うもの、及び北方へ索餌回遊するものがある。北方への索餌回遊範囲は資源量水準によって大きく変化する。1980 年代の高水準期には、三陸～道東沖から千島列島東方沖の天皇海山付近～西経域に達する広大な亜寒帯域を回遊した。資源量が減少し、100 万トンを下回った 1990 年代には三陸北部～道東沖の親 潮域までに、さらに 50 万トンを下回った 2000 年代には常磐海域の黒潮続流周辺から三陸南部の親潮の南縁付近までに縮小した。最近は 2010 年の高い加入量によって資源量が増加し、2011 年以降、三陸北部～道東沖まで回遊がみられている。  マイワシ太平洋群の生活史と漁場形成模式図
年齢・成長・成熟	寿命は 7 歳程度。年齢と成長の関係は資源量水準により変動する。 資源高水準期には成長速度が低下して成熟が遅れたが、近年は 1 歳で成熟が始まり、2 歳ではほとんどの個体が成熟する。産卵期は 11～翌 6 月で、最盛期は 2～4 月。 産卵場は、資源の少なかった 1950～60 年代は日向灘から関東近海にかけての各地の黒潮内側域に形成された。資源が増加し始めた 1970 年代前半は土佐湾とその周辺や関東近海での産卵が増加した。1976 年からは薩南海域にも産卵場が形成され、1980 年から 1990 年頃までの高水準期には薩南から紀伊半島沖にかけての黒潮域に大規模な産卵場が形成された。1990 年代の資源の減少に伴い、薩南海域の産卵場は消滅し、これ以降の低水準期は四国沖から関東近海の各地の黒潮内側域に形成されている。
漁獲量	漁獲量は、1975 年は 50 万トンを下回っていたが、その後増加し、1983～1989 年は 250 万トンを越える極めて高い水準で推移した。1990 年以降に減少し、1993 年には 100 万トンを下回り、1995～2001 年は 10 万～30 万トン台で推移した。2002～2010 年は 10 万トンを下回る低い水準で推移したが、2011 年以降は増加傾向に転じて 10 万トン以上に増加し、2017 年は 45.2 万トンであった。
影響想定海域の産卵場としての重要性	高水準期には薩南から紀伊半島を含む大規模な産卵場が形成されることから、その一部海域である半径 8km の影響想定海域はたとえ産卵場として活用されているとしても、その重要性は高くないといえいる。低水準期には四国南岸及び伊豆半島南方が産卵場として活用されていることから、伊勢湾湾口の影響想定海域は、産卵場としての重要度は高くないといえる。 以上、高水準期ならびに低水準期ともに、伊勢湾湾口の影響想定海域はマイワシの産卵場としての重要度が高い海域とはいえない。

出典）「平成 30 年度魚種別系群別資源評価　マイワシ太平洋系群の資源評価」（水産庁中央水産研究所）

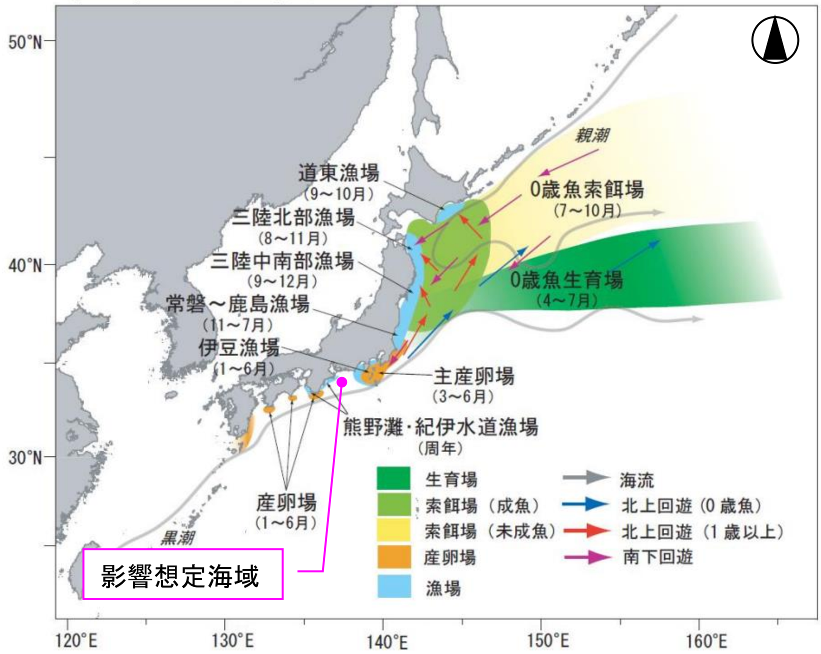
表 4.10 マアジに関する調査結果

<table>
<tr><td>分布</td><td>日本近海に分布するマアジには、東シナ海を主産卵場とするものと本州中部以南で産卵する地先群がある。太平洋沿岸中部以東の海域では加入時期の異なる群が見られ、2～4 月に東シナ海で生まれたものと 5 月以降に太平洋沿岸で生まれたものが分布すると考えられている。また、東シナ海からの加入群の多寡が資源水準を左右するとも考えられている。


マアジ太平洋群の生活史と漁場形成模式図</td></tr>
<tr><td>年齢・成長・成熟</td><td>1 年で尾叉長 18cm、2 年で 24cm 程度に成長する。寿命は 5 歳前後と考えられるが、4 歳魚以上の漁獲は少ない
産卵期は南部ほど早く豊後水道、紀伊水道外域などでは冬から初夏で、相模湾では春から初夏である。 1 歳で 50%、2 歳以上で 100%が成熟する。</td></tr>
<tr><td>漁獲量</td><td>漁獲量は 1982～1985 年までは 20 千トン以下であったが、1986 年に急増して 37 千 トンとなり、1990 年以降に再び増加して 1994～1997 年は 70 千～80 千トンと高い水準で推移 した。1997 年以降は減少に転じ、2009 年以降は 30 千トン以下で推移している。2015～2016 年の漁獲量は 16 千～17 千トンと極めて低い水準で推移したが、2017 年は 24 千トンと好漁であった。</td></tr>
<tr><td>影響想定海域の産卵場としての重要性</td><td>産卵海域は東シナ海から本州中南部までの大規模な産卵場が形成されること、また、東シナ海からの加入群の多寡が資源水準を左右すると考えられていることから、その一部海域である伊勢湾口の半径 8km の影響想定海域はたとえ産卵場として活用されているとしても、その重要性は高くないといえる。</td></tr>
</table>

出典）「平成 30 年度魚種別系群別資源評価　マアジ太平洋系群の資源評価」（水産庁中央水産研究所）

表 4.11　マサバに関する調査結果

<table>
<tr><td>分布</td><td>太平洋南部沿岸から千島列島南部に分布する。資源高水準期には幼魚成魚とも東経 170 度を超えて分布したと考えられるが、現在は、稚魚は東経 170 度付近に分布するものの、成魚の分布は東経 150 度以東ではほとんど見られない。最近は道東海域における漁場形成に見られるように、資源の増加に伴って成魚の索餌回遊範囲が北東へ拡大している。成魚は春季（3～6 月）に伊豆諸島周辺海域などで産卵したのち北上し、夏～秋季には三陸～北海道沖へ索餌回遊する。稚魚は春季を中心に太平洋南岸から黒潮続流域及び黒潮－親潮移行域に広く分布し、黒潮継続域～移行域のものは夏季には千島列島沖の親潮域に北上し、秋冬季には未成魚となって北海道～三陸海域の沿岸あるいは沖合を南下し、主に房総～常盤海域、一部は三陸海岸で越冬する。未成魚と成魚の一部は紀伊水道や豊後水道及び瀬戸内海へ回遊する。産卵場は伊豆諸島海域が中心であるが、紀南、室戸岬、足摺崎周辺などにも形成され、東北海域でも産卵がみられる。伊豆諸島海域には明らかに黒潮上流に由来する稚魚が出現すること、産卵場は本邦太平洋南部から東北海域まで連続していることなどから、太平洋岸に分布するマサバは同一系群と考えられる。


マサバ太平洋群の生活史と漁場形成模式図</td></tr>
<tr><td>年齢・成長・成熟</td><td>マサバの成長は加入量水準と、海洋環境の影響を受けて変化することが知られている。成長に雌雄差は見られない、寿命は 7・8 歳程度と推察され、近年の漁獲物における 6 歳魚以上の出現は少ない。１尾の雌は産卵期に数回の産卵を行い、１回の産卵数は 5 万～9 万粒である。年齢別成熟割合は成長の変化を強く受けて年々変化することが知られている。産卵期は 1～6 月である。主産卵場である伊豆諸島海域における産卵盛期は 3・4 月であるが、近年は産卵期が遅い傾向にある若齢親魚の割合が高いために、5・6 月の産卵も相対的に高くなっている</td></tr>
<tr><td>漁獲量</td><td>1979 年以降漁獲量は減少し、1990、1991 年は 3 万トン程度まで落ち込んだ。1992～2003 年は 5 万～40 万トンで変動が大きかったが、2004～2008 年は、2004 年と 2007 年の高い加入量によって 18 万～25 万トンと比較的安定して推移した。2009～2012 年は漁獲努力量の低下などにより 10 万トン程度にやや減少したが、2013 年の高い加入量によって 2014 年は 28.2 万トン、2016 年は 33 万トン、2017 年は 33.1 万トンと横ばい傾向を示している。</td></tr>
<tr><td>影響想定海域の産卵場としての重要性</td><td>産卵海域は伊豆諸島海域の他、紀南、室戸岬沖を中心に九州南部から東北海域までの大規模海域であることから、その一部海域である伊勢湾口の半径 8km の影響想定海域はたとえ産卵場として活用されているとしても、その重要性は高くないといえる。</td></tr>
</table>

出典）「平成 30 年度魚種別系群別資源評価　マサバ太平洋系群の資源評価」（水産庁中央水産研究所）

4）海棲哺乳類

クジラ類は高い遊泳能力を備え、餌の発生、水温の変化、繁殖期などの条件に合わせて、夏には高緯度地方へ、冬には低緯度地方へと回遊を繰り返している。

熊野灘沖を回遊する主な鯨類にマッコウクジラ、ザトウクジラ、バンドウクジラ等があり、春から秋にかけて黒潮に乗って北上する。

（串本町観光協会：http://www.kankou-kushimoto.jp/diving/hoeru_wt.html）

和歌山県那智勝浦町宇久井にてホエールウォッチングを行っている南紀マリンレジャーサービス(http://www.nanki-marin.net/)によると、マッコウクジラは3月から9月にかけて、熊野灘を回遊しながら出産・子育てをする為、この時期にホエールウォッチングが行われている。

また、このようなウォッチング船に三重大学生物資源学部吉岡基教授のグループが同行し、発見データをまとめている(下図参照:「日本水産学会大会講演要旨集」(2002年3月30日))。

熊野灘ではハナゴンドウ、マッコウクジラなどが発見されている。

このため、排出作業時にマッコウクジラ等の回遊を確認した場合、土砂の投入を停止することにより影響を回避する。

421　ウォッチング船データから見た熊野灘における鯨類の発見状況

°仲忠臣・神田正高・高橋育子・吉岡基・柏木正章（三重大生物資源）

【目的】熊野灘では近年，マッコウクジラを主対象としたホエールウォッチングが盛んに行われている．演者らは，1997～2001年のウォッチングシーズン（4～9 月）にウォッチング船に便乗してマッコウクジラについての個体識別調査を行ってきたが，その過程でマッコウクジラ以外の鯨類も多く発見されていた．そこで本研究では，5 年間の鯨類の全発見データをまとめ，4～9 月期におけるマッコウクジラを含む，熊野灘への鯨類の来遊状況を推察した．

【方法】和歌山県那智勝浦町宇久井港より出航するウォッチング船に便乗し，船長と調査員（通常 1 名）の目視観察により探鯨を行った．なお，探鯨にあたっては他のウォッチング船および小型捕鯨船からの無線による鯨類の発見情報も適宜利用した．鯨類の発見があった場合には追尾を行い，発見時刻，種名，頭数，発見位置，表面水温等の記録を行った．解析には，こうして得たデータ以外に，調査員不在時に船長が独自に記録した発見データ（種名のみ）も利用した．

【結果】5 シーズン全体で計 592 回（1 シーズンあたり 101～134 回）の出航があり，その内 37.8%（224 回）において調査員が便乗調査を行った．鯨類の発見率は全体で 74.7%（1 シーズンあたり 65.3～78.0%）と比較的高く，年による発見率に大きな違いはなかった．発見された鯨類は全体で 2 亜目 5 科 16 種に及び，そのうち最も頻繁に発見されたのはハナゴンドウ，次いでマッコウクジラであった．これら 2 種はいずれの年もほぼシーズン全体を通して発見があったが，2 種間の発見率に相関はみられなかった．上記 2 種以外では，コビレゴンドウ，オキゴンドウ，シワハイルカの 3 種が 5 年間を通じて毎年発見された．

出典）「日本水産学会大会講演要旨集」（2002年3月30日）

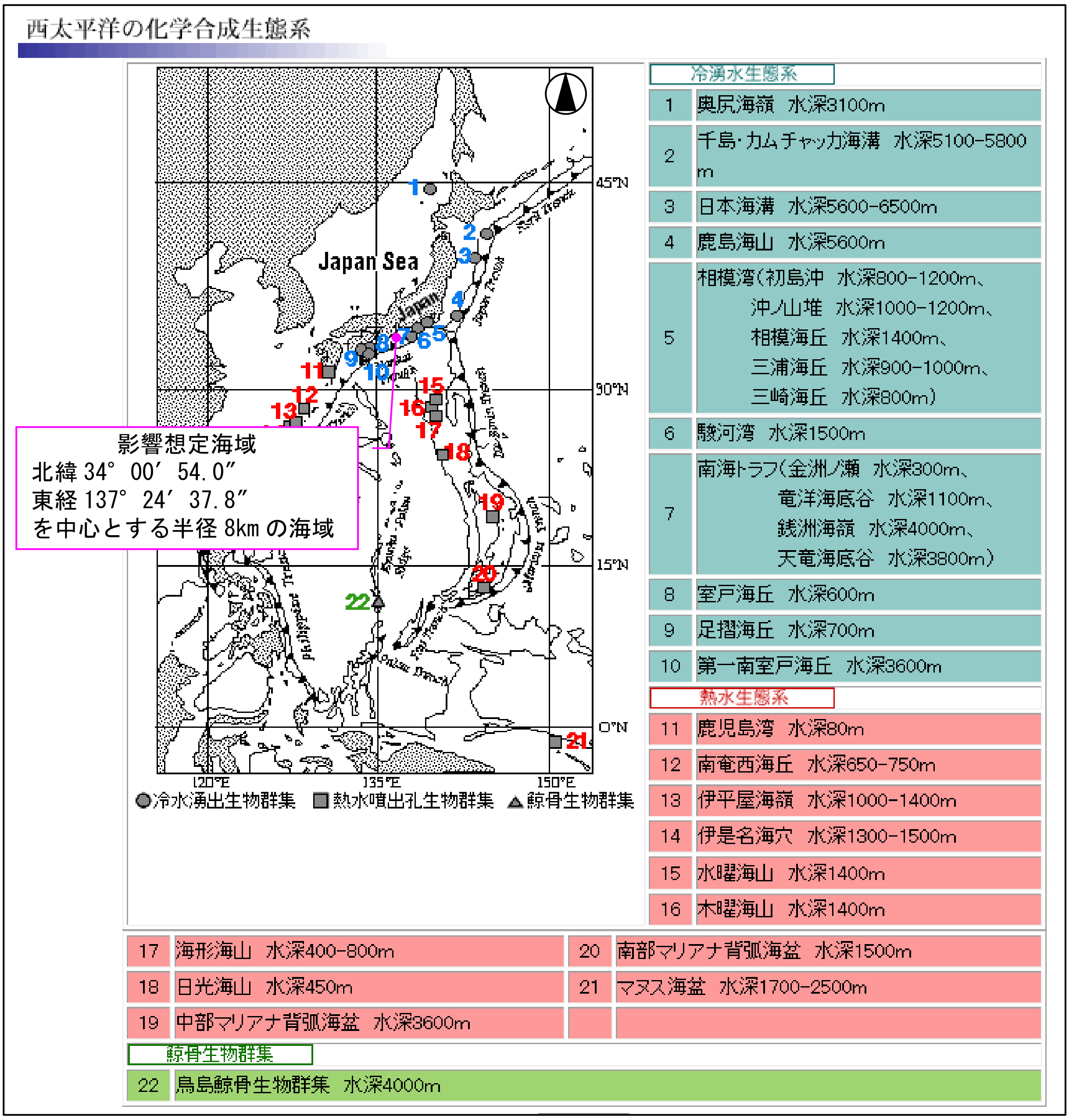
(3) 熱水生態系その他の特殊な生態系の状態

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（JAMSTEC）ウェブサイト 2019 年））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 4.12 に示す 22 箇所であり、影響想定水域周辺には化学合成生態系は確認されていない。

また、影響想定水域周辺では図 4.13 に示す位置で冷湧水が確認されているが、影響想定海域内の分布はなく、冷湧水生態系出現の前提となる海底の断層も確認されていない。

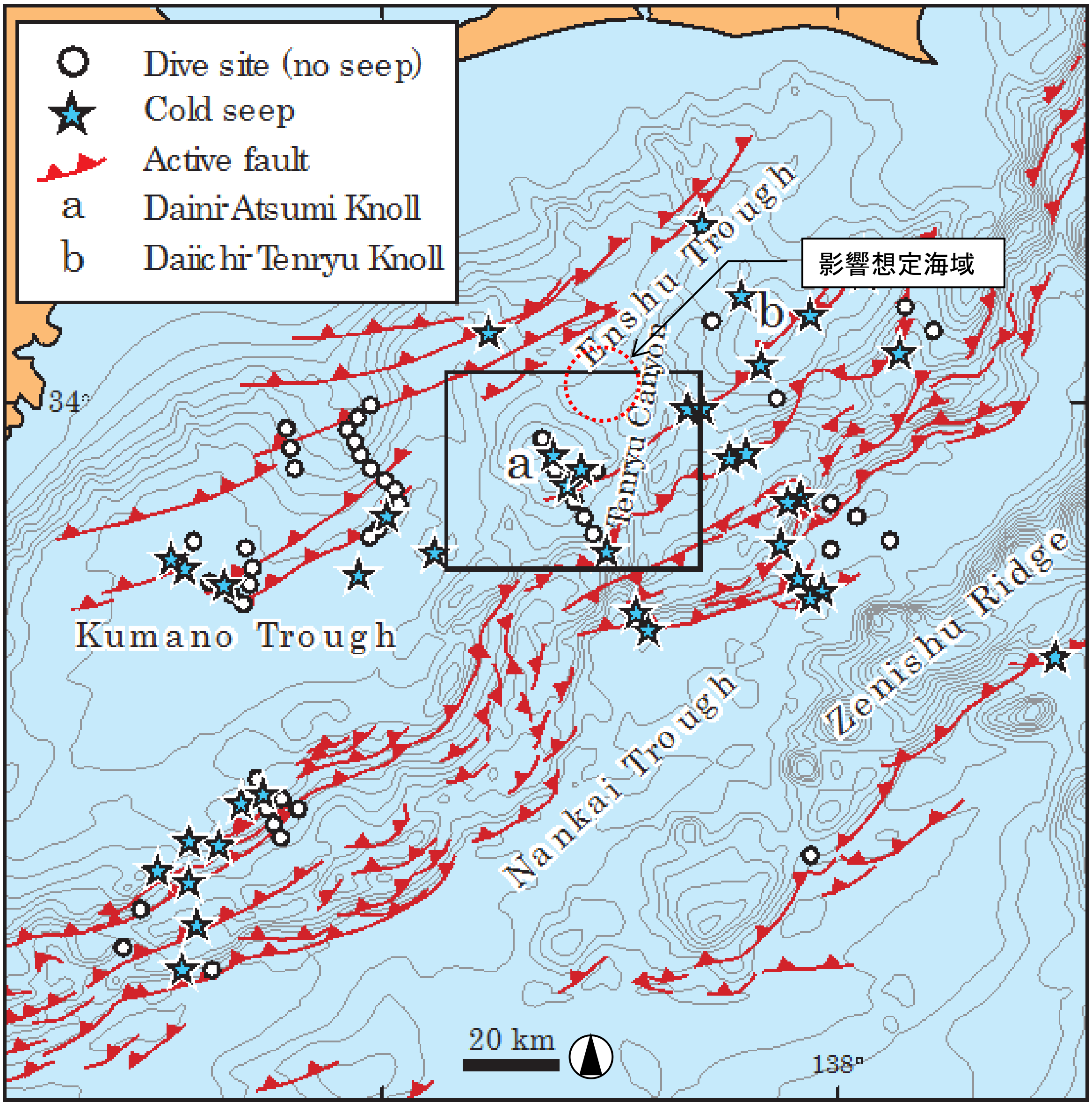
以上により、影響想定海域には上記のような特殊な生態系は存在しない。



冷湧水生態系	
1	奥尻海嶺　水深3100m
2	千島･カムチャッカ海溝　水深5100-5800m
3	日本海溝　水深5600-6500m
4	鹿島海山　水深5600m
5	相模湾(初島沖　水深800-1200m、沖ノ山堆　水深1000-1200m、相模海丘　水深1400m、三浦海丘　水深900-1000m、三崎海丘　水深800m)
6	駿河湾　水深1500m
7	南海トラフ(金洲ノ瀬　水深300m、竜洋海底谷　水深1100m、銭洲海嶺　水深4000m、天竜海底谷　水深3800m)
8	室戸海丘　水深600m
9	足摺海丘　水深700m
10	第一南室戸海丘　水深3600m
熱水生態系	
11	鹿児島湾　水深80m
12	南奄西海丘　水深650-750m
13	伊平屋海嶺　水深1000-1400m
14	伊是名海穴　水深1300-1500m
15	水曜海山　水深1400m
16	木曜海山　水深1400m
17	海形海山　水深400-800m
18	日光海山　水深450m
19	中部マリアナ背弧海盆　水深3600m
20	南部マリアナ背弧海盆　水深1500m
21	マヌス海盆　水深1700-2500m
鯨骨生物群集	
22	鳥島鯨骨生物群集　水深4000m

出典）「（独）海洋研究開発機構　海洋生態・環境研究部　HP」
(http://www.jamstec.go.jp/jamstec-e/XBRO/eco/project/busshitsu/shinkai/onsen2.html(令和元年 7 月閲覧))

図 4.12 化学合成生態系の分布



出典）「遠州灘沖第２渥美海丘の地質構造と冷湧水」JAMSTEC 深海研究 第 24 号

図 4.13 活断層と冷湧水の分布

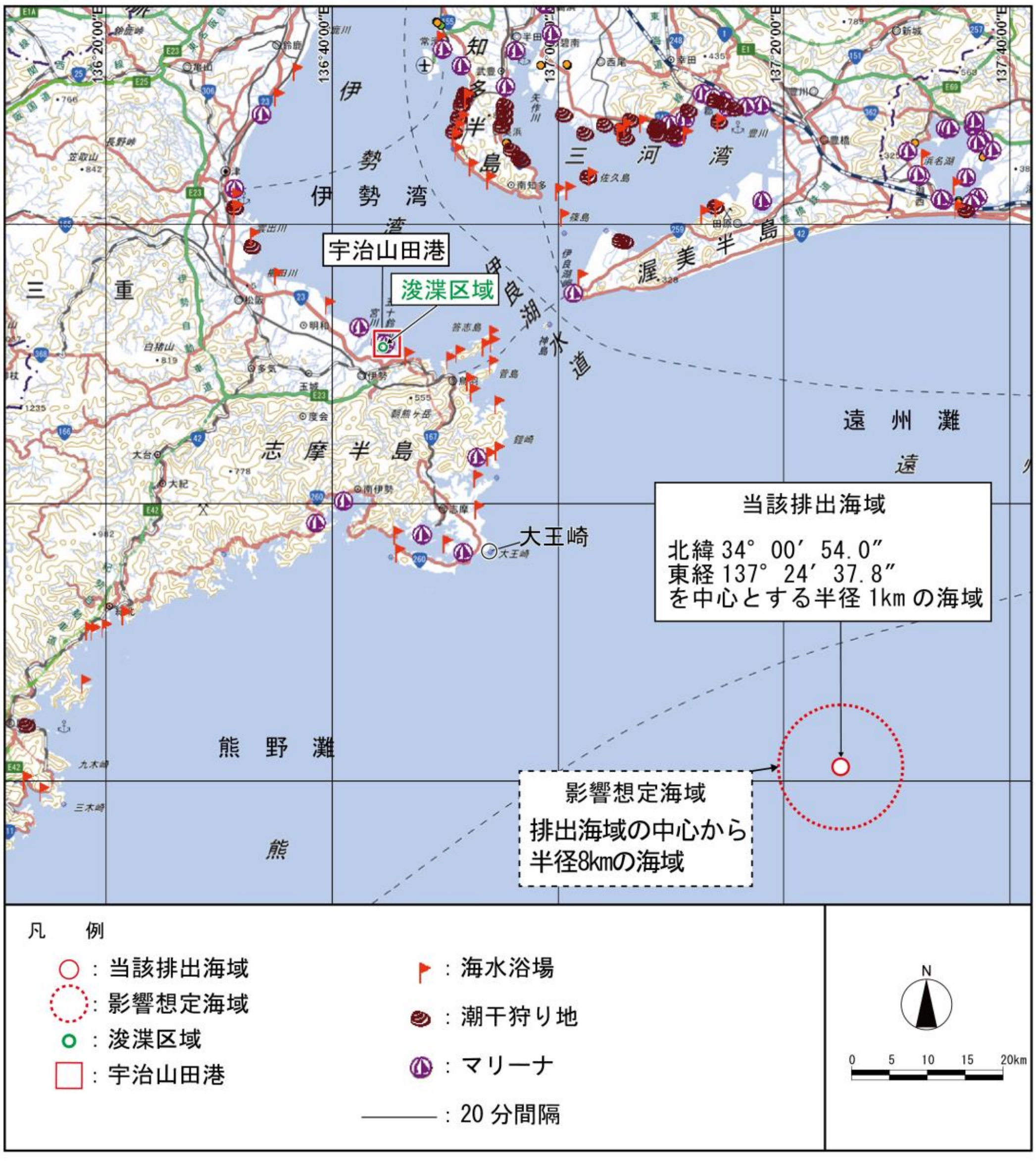
4.4 人と海洋との関わり

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洋レクリエーションの場として、海水浴場、潮干狩り場、海釣り公園、マリーナ等の位置を「海洋状況表示システム（海しる）」（海上保安庁 HP）(https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0)（令和元年 10 月閲覧）により確認した（図 4.14 参照）。

これら海水浴場等は沿岸域に存在するものの、影響想定海域は大王崎より南東に約 60km 離れた沖合の水深 1,600m の海域であることから、影響想定海域に海水浴場等は存在しない。



出典）「海洋状況表示システム（海しる）」（海上保安庁 HP）（令和元年 10 月閲覧）

図 4.14 影響想定海域周辺における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、景勝地の位置を「海洋状況表示システム（海しる）」(海上保安庁 HP)（https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0)（令和元年 10 月閲覧）より確認した（図 4.15 参照）。

影響想定海域は、大王崎より南東に約 60km 離れた沖合の水深 1,600m の海域であるため、沿岸にある海域公園等は影響想定海域に存在しない。

出典）「海洋状況表示システム（海しる）」（海上保安庁 HP）（令和元年 10 月閲覧）

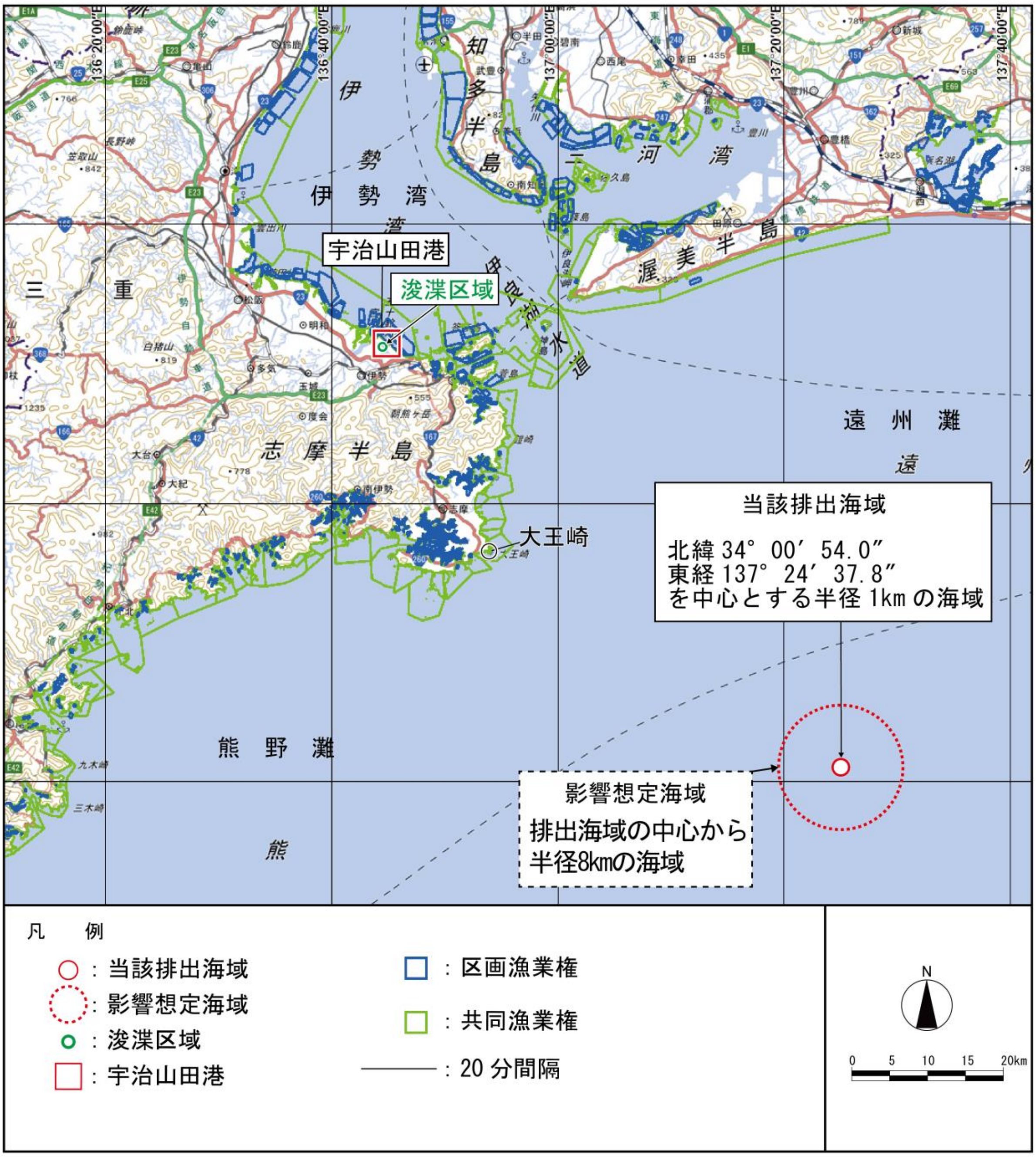
図 4.15 影響想定海域周辺における海域公園等の分布図

(3) 漁場としての利用状況

1) 漁業権の設定状況

影響想定海域及びその周辺における共同漁業権等の設定状況について、「海洋状況表示システム(海しる)」(海上保安庁 HP)(https://www.msil.go.jp/msil/htm/main.html?Lang=0)（令和元年 10 月閲覧）より確認した。影響想定海域及びその周辺の漁業権の設定状況を図 4.16 に示す。

影響想定海域は、大王崎より南東に約 60km 離れた沖合の海域であり、影響想定海域周辺には漁業権の設定はない。



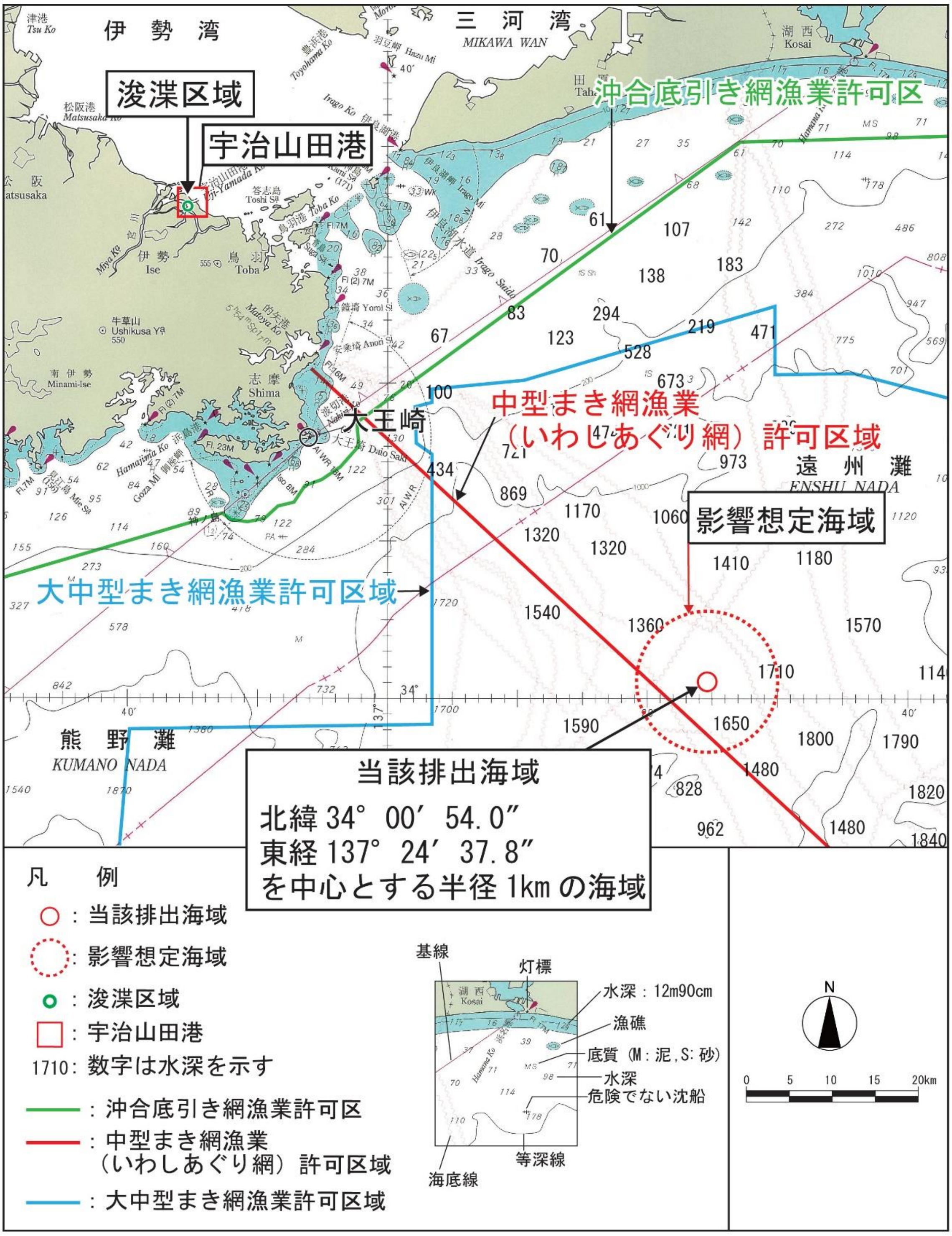
出典）「海洋状況表示システム（海しる）」（海上保安庁 HP）（令和元年 10 月閲覧）

図 4.16 影響想定海域周辺における漁業権の設定状況

2）許可漁業の漁業範囲

既存資料より影響想定海域及びその周辺における許可漁業の漁場範囲を調査した。

三重県農林水産部漁業環境課に確認（令和元年 7 月）した結果、影響想定海域は、中型まき網（いわしあぐり網）漁業、大中型巻き網漁業、沖合底曳引き網漁業、近海カツオ・マグロ漁業の操業許可区域となっていることを確認した（図 4.17 参照）。



備考）近海カツオ・マグロ漁業の操業区域は、図中の海域全域が対象である。

図 4.17 影響想定海域周辺における許可漁業の操業状況

3）漁場の分布

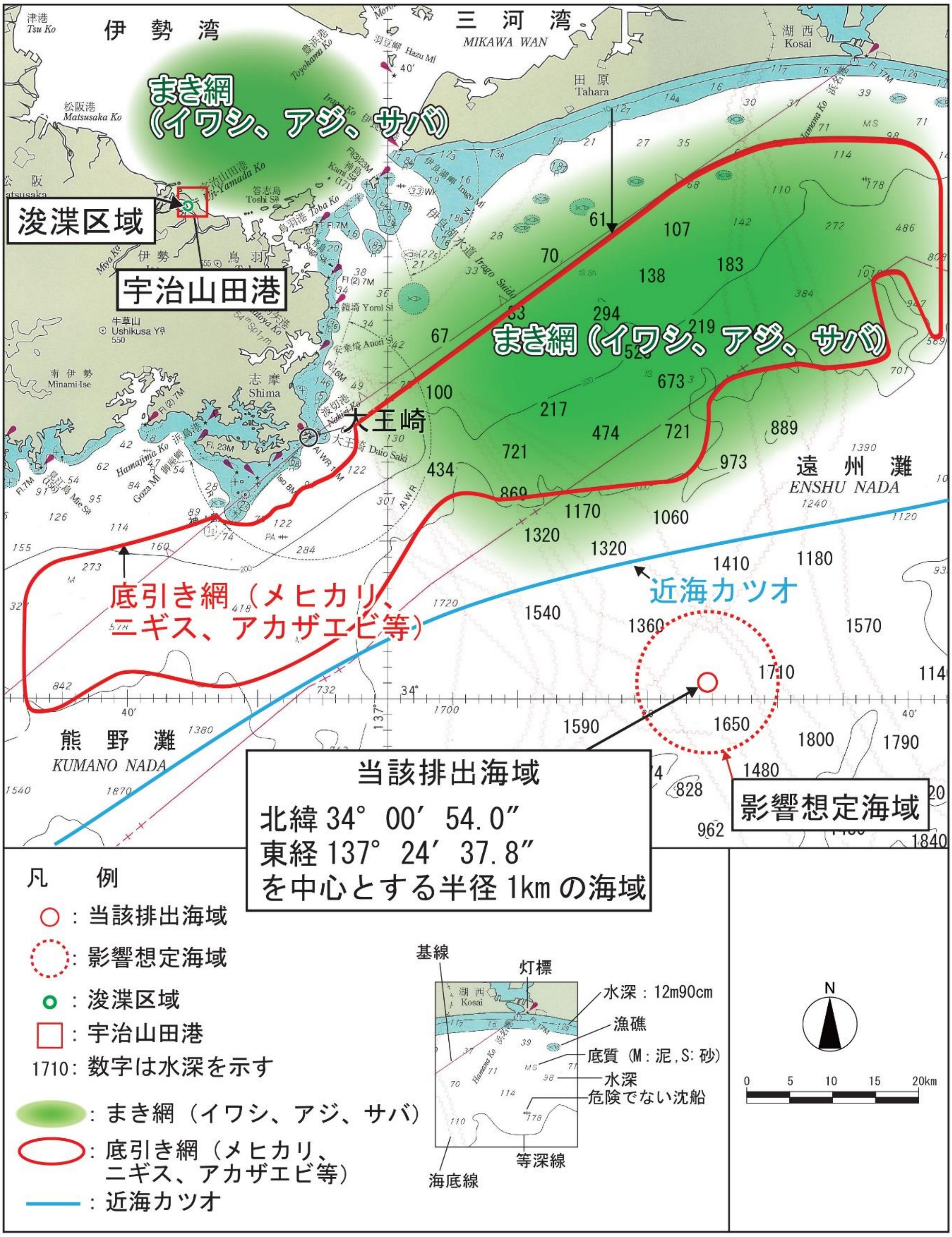
影響想定海域周辺における漁場の分布を既存資料より調査した（図 4.18 参照）。

三重県農林水産部漁業環境課に確認した結果、影響想定海域の周辺海域では、まき網（イワシ、アジ、サバ）、サオ・延縄釣り（近海カツオ、マグロ）、沖合底引き網漁業（メヒカリ、ニギス、アカザエビ等）が行われている。

まき網漁業は、沿岸から 40km 程度までの海域を主な操業区域としていることから、影響想定海域が操業区域となる可能性は低い。なお、漁業関係者（三重県まき網連合会）にヒアリング調査（令和元年８月）を行った結果、当該排出海域への排出については、漁場に影響はないとのことであった。また、近海カツオ漁業は４月から６月にかけて影響想定海域で操業されることがあるが、黒潮の流れによって漁場が変動するため通年的な漁場として利用されることはなく、マグロ漁業の操業区域は、影響想定海域よりもはるか沖合であり、操業区域となることはない。

また、影響想定海域は水深 1,600m の深海であり、沖合底曳網漁業が操業されることはない。

なお、排出作業時にこれら漁業の実施を確認した場合、土砂の投入を停止することにより影響を回避する。



備考)近海カツオ・マグロは、黒潮の流れによって漁場が変動するため通年的な漁場ではない。
出典)三重県農林水産部漁業環境課への聞き取りにより作成

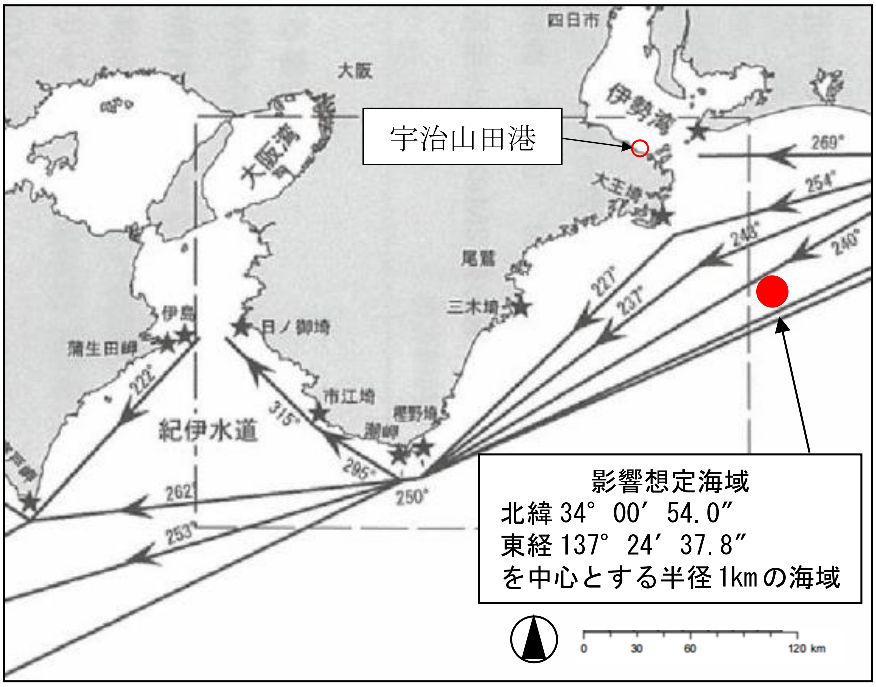
図 4.18　影響想定海域周辺における漁場の分布

(4) 沿岸における主要な航路としての利用状況

影響想定海域及びその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「本州南・東岸水路誌」（平成 26 年 3 月、海上保安庁）により確認した。

航路の位置を図 4.19 に示す。

その図によると、影響想定海域は、どの航路からも外れている。



出典)「本州南・東岸水路誌」（ 海上保安庁、平成 26 年 3 月）

図 4.19 航路の分布

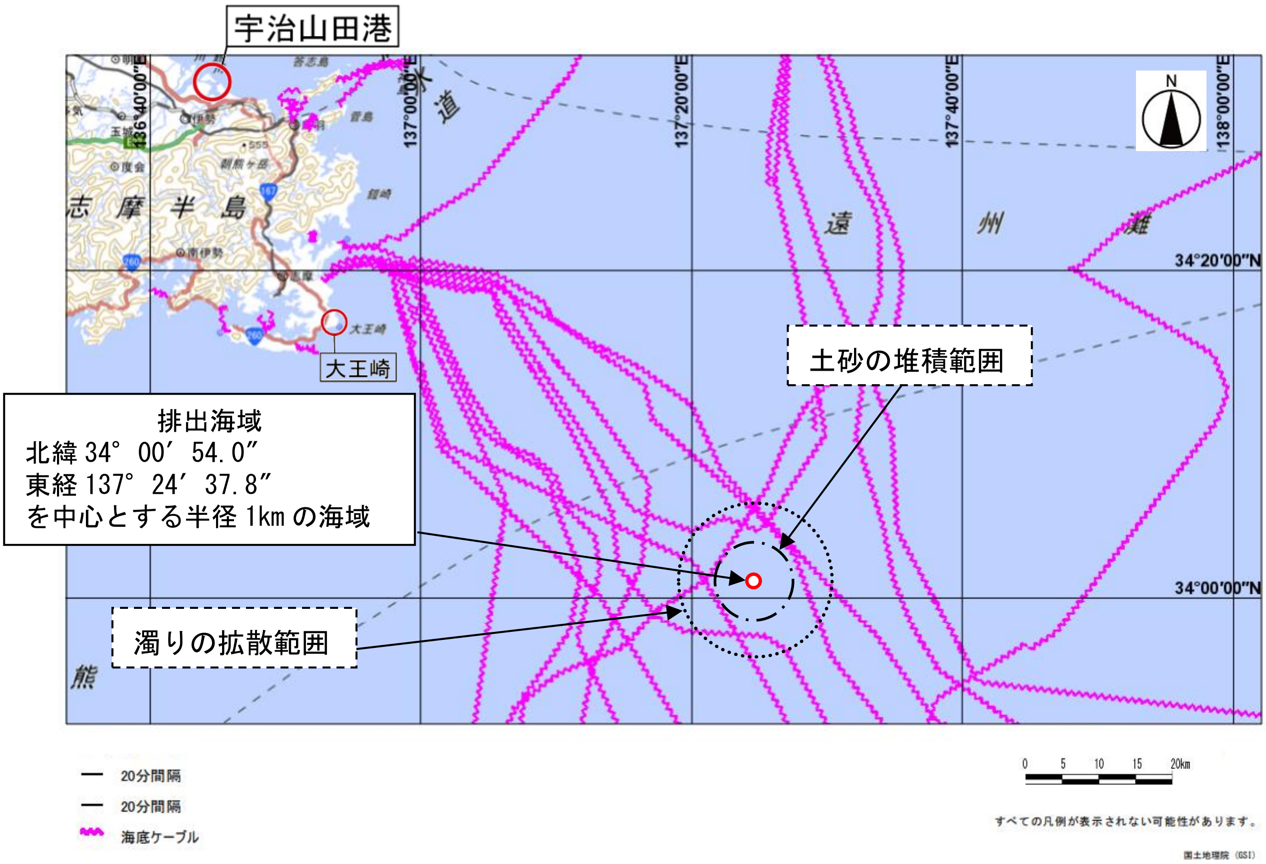
(5) **海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況**

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**

海底ケーブルの敷設状況は、「海洋状況表示システム」（海上保安庁、令和元年８月閲覧）により確認した。影響想定海域周辺における海底ケーブルの敷設状況を図 4.20 に示す。

その結果、海底ケーブルの敷設箇所は当該排出海域外であることに加え、土砂の堆積範囲外であり堆積による影響は想定されない。また、濁りの拡散範囲は海底ケーブル敷設箇所に重なるものの、濁りによる海底ケーブルへの影響は想定されない。



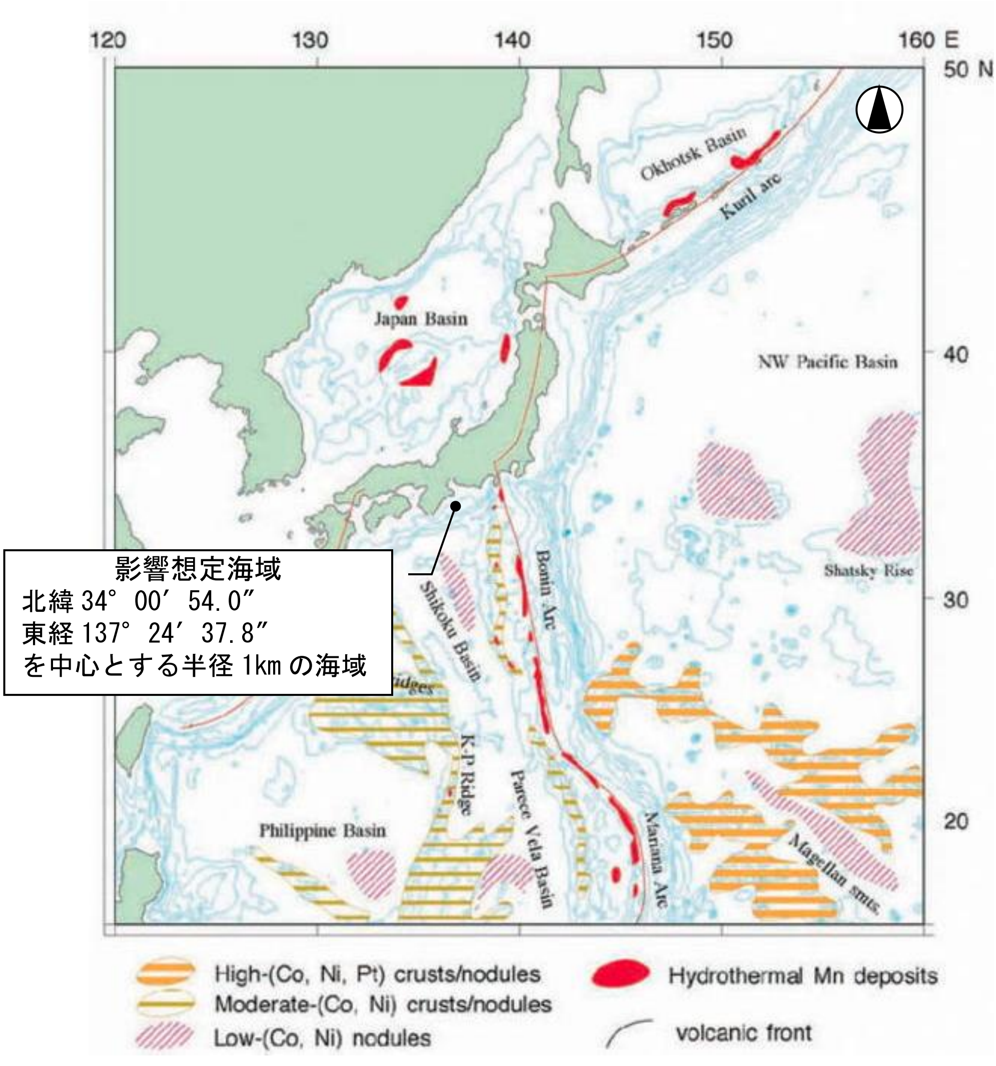
出典）「海洋状況表示システム」（海上保安庁）
https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html（令和元年８月閲覧）

図 4.20 影響想定海域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

海底資源の探査や掘削等の利用状況について、独立行政法人　石油天然ガス・金属鉱物資源機構の資料（図 4.21）によれば、影響想定海域周辺にコバルト、ニッケル、プラチナ、マンガンの推定分布域は存在しない。

また、これらの推定分布域は影響想定海域から 100km 以上離れており、影響想定海域に海洋資源等に係る利用はない。



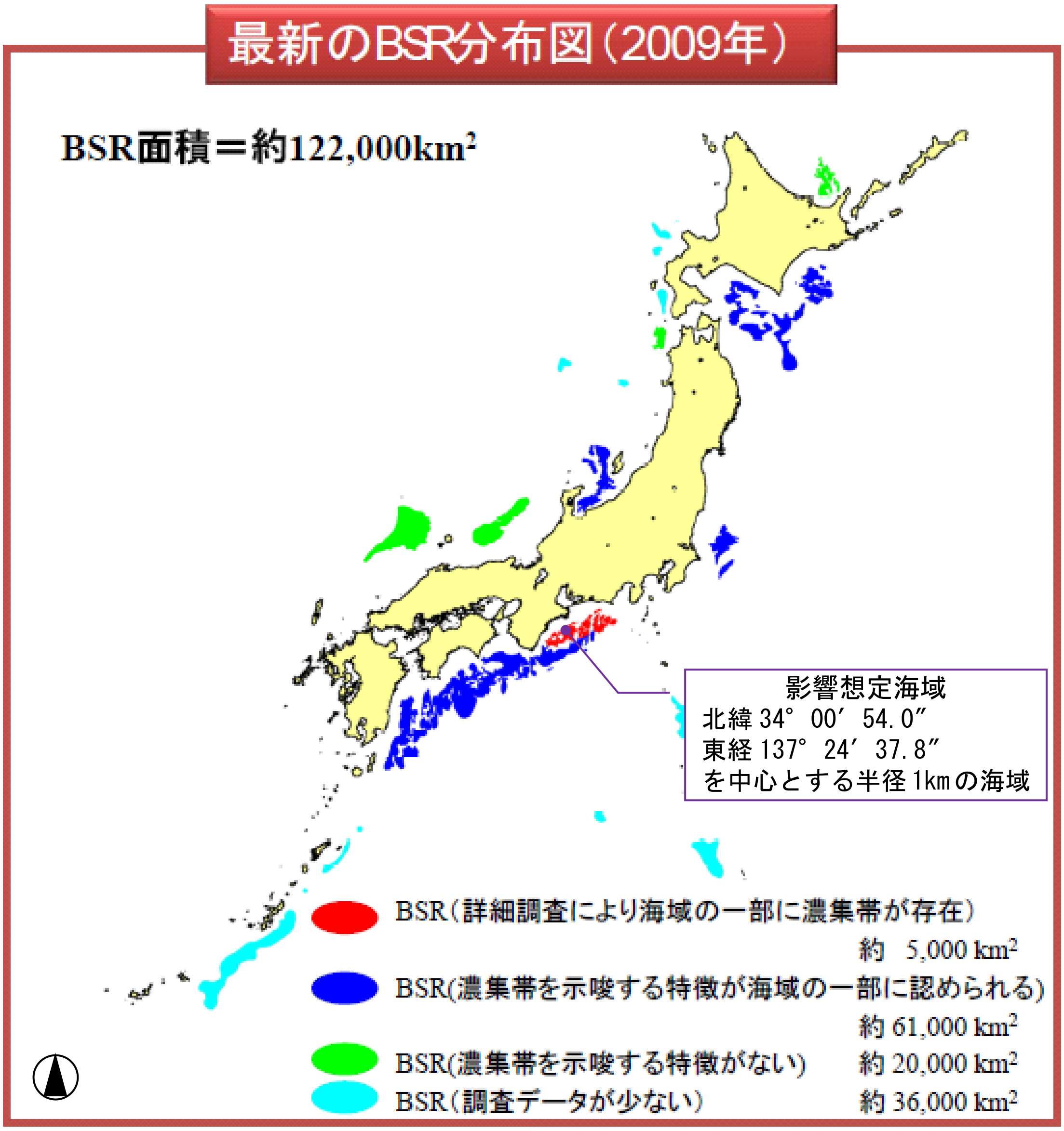
出典）「深海底鉱物資源（2）＜日本周辺海域の海底鉱物資源の研究成果＞
コバルトリッチ・マンガンクラスト　金属資源レポート」（2006.7、
独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構）

図 4.21 日本周辺のマンガン団塊・クラストの分布

以下に、海底資源の利用等について平成 21 年に発表されたメタンハイドレートの分布図を図 4.22 に示す。

なお、資源エネルギー庁の資料※によれば、平成 28 年度から平成 29 年度の期間に、海洋産出試験が北緯 33 度 56 分、東経 137 度 19 分の海域で実施されているが、投入当該排出海域の中心から約 12km 離れているとともに、海洋投入期間外であるため、メタンハイドレートの海洋産出試験に与える影響はないと判断される。

※：http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004108/pdf/02　9_06_00.pdf
（令和元年 7 月閲覧）



出典：「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/pdf/BSR_2009.pdf）（令和元年 7 月閲覧）

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

5. 調査項目に係る変化の程度及び当該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、影響想定海域は当該排出海域の中心から半径 8km 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

影響想定海域は外洋性の黒潮枝流の影響海域であり、透明度が高く、有害物質等についても環境基準値を下回っている。浚渫土砂の投入により濁りが発生するが、流れがみられる海域であることから、濁りはすみやかに拡散するものと考えられる。

また、投入土砂は、「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。

以上から、浚渫土砂の海洋投入処分により影響想定海域内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

影響想定海域の底質の有機物含有量(TOC)は、0.9～13mg/g であり、強熱減量に換算するとおおむね 1～7%程度に相当するものと考えられる。有害物質については内湾域（伊勢湾）と同程度かやや少ない含有量を示す海域である。

投入土砂は、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 項第 5 号ロの政令で定める有害物質等の基準を満足している。

また、影響想定海域は黒潮枝流の影響海域であり、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が多く存在するような海域ではないと考えられる。

伊勢湾湾口の I-5 地点の海洋汚染調査報告（海上保安庁）はカドミウムを除き、いずれの項目も平成 11 年度以降大きな変化を示していない。I-5 地点と同様に、黒潮枝流の影響海域にあたる影響想定海域においても、1995 年の海洋環境モニタリング調査（環境省）に比べて有害物質等による汚れが進行していないものと考えられる。

以上から、浚渫土砂の海洋投入処分により影響想定海域内の海底環境に著しい影響を及ぼすことはないと考えられる。

(3) 生態系等

影響想定海域は沖合約 60km の水深 1,600m にあり、海底には太陽光が到達しない深海であるため、藻場、干潟、サンゴ礁など、脆弱な生態系は存在しない。また、保護水面は、影響想定海域の海域に設定されていない。

影響想定海域に貴重種であるアカウミガメが回遊していることが想定されるが、アカウミガメの回遊範囲は日本周辺南部の広大な範囲であることと、排出作業や濁りの拡散が一時的なものであることから、アカウミガメの回遊に対する影響はほとんどないと考えられる。

影響想定範囲は主要な水産生物であるマイワシ・マアジ・マサバの産卵海域内に位置するが、それぞれの産卵海域は大規模に形成されており、影響想定海域がたとえ産卵場として活用されたとしてもその重要性は高くなく、主要な水産生物に影響を与えるものではないと考えられる。

また、影響想定範囲にはクジラなどの海棲哺乳類の分布は認められるものの、高い遊泳能力を有していること、移動能力に比べて影響想定海域が限定的であることから、これらの回遊に対する影響はほとんどないと考えられる。また、排出作業時にクジラ等の回遊を確認した場合、土砂の投入を停止することにより影響を回避する。

影響想定範囲には土砂の堆積により影響を及ぼすような、熱水生態系や冷湧水生態系等の特殊な生態系は存在しない。

以上から、浚渫土砂の海洋投入処分により影響想定海域内の生態系等に著しい影響を及ぼすことはないと考えられる。

(4) 人と海洋との関わり

影響想定海域は、まき網漁業（イワシ、アジ、サバ）、サオ釣り（近海カツオ、マグロ）、沖合底曳網漁業の操業許可区域内ではあるが、回遊性の近海カツオ漁が一時的に操業されることがあるのみであり、土砂の排出も漁業期間中は実施しないことから、漁業に及ぼす影響はないものと考えられる。

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底ケーブルの敷設、海洋レクリエーションの場、海域公園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。

以上から、浚渫土砂の海洋投入処分により影響想定海域内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、生態系等、人と海洋と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評価できる。