

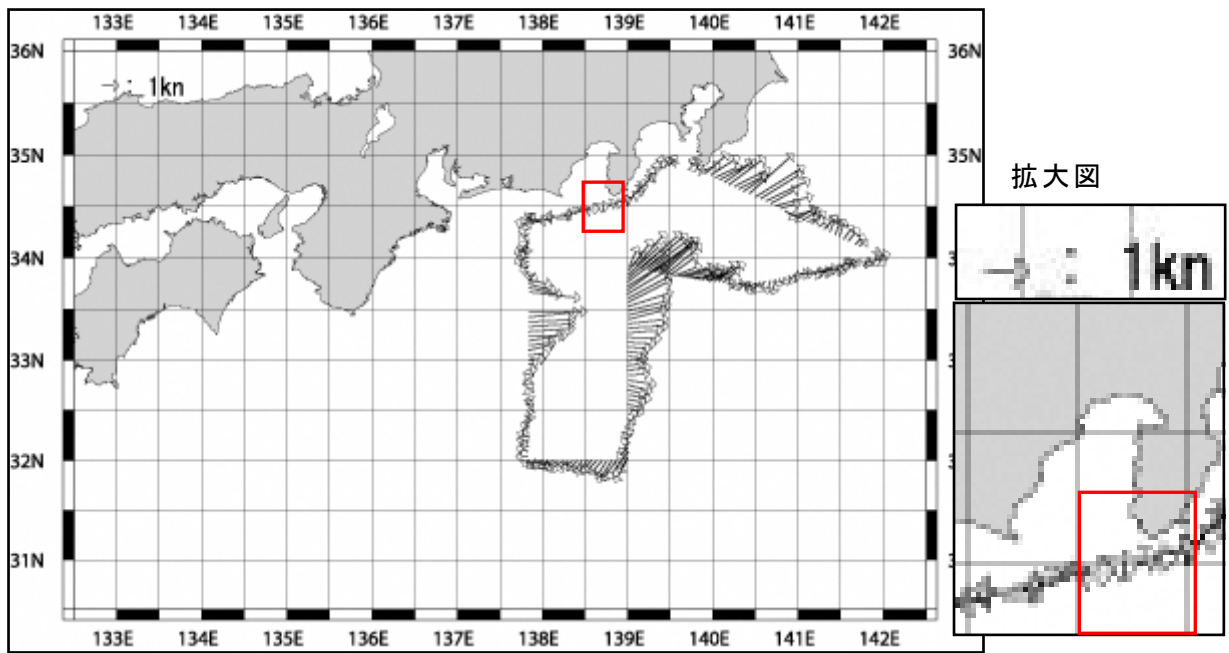
排出海域周辺の流況について文献調査等での整理の結果、表-3.3 に示す 4 例の流況観測結果が得られた。

- ①海上保安庁海洋情報部観測報告によると、排出海域周辺のスカラー流速値は図-3.4 及び図-3.5 に示したとおり、0.7~1.2kt (0.4~0.6m/s)、1.2~1.6kt (0.6~0.8m/s) となっている。
- ②日本海洋情報センターでの日本近海の GEK、ADCP 観測データから抽出した表面海流データの統計値では、表-3.4 及び図-3.6 に示したとおり、流速は 0.8kt (0.41m/s) となっている。
- ③東海大学海洋学部による調査では、海流の最大値が 0.3~0.5m/s、潮流の最大値が 0.2~0.5m/s となっている。
- ④図-3.8 に示すように日本全国沿岸海洋誌によると、駿河湾における 25 時間ベクトル平均値の分布から影響想定海域の流速は 0.4~0.5m/s になる。

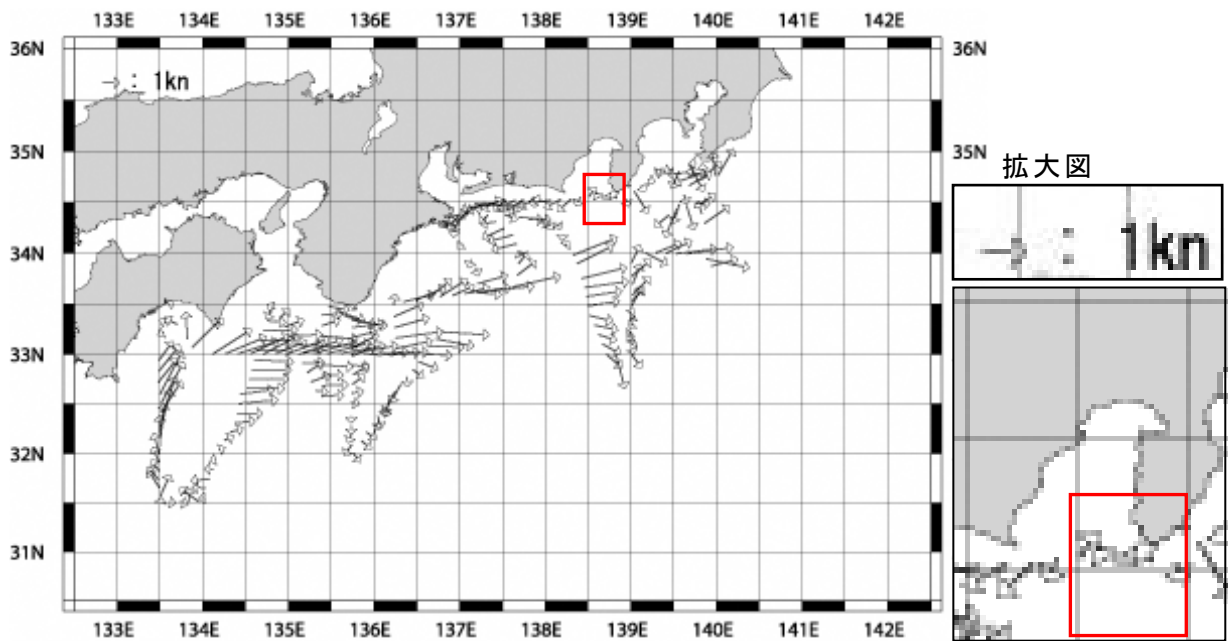
以上、①~④の結果から、影響想定海域の設定にあたっては、安全側の観点から最も流速の早い①ADCP 観測結果における流速値の最大値を採用し 0.8m/s を代表流速とする。

表-3.3 流況の観測結果等

項目	数値			出典	資料
①ADCP による周辺海域の観測	水深	8/7	12/12	海上保安庁 海洋情報部観測報告「海洋編」No.42号(2003年) 本州南方海域のADCP観測結果 駿河湾湾口のスカラー平均流速 (図-4.2の赤枠内)	図-3.4
	10m	1.2kt	0.9kt		
	50m	0.8kt	1.2kt		
	100m	0.7kt	0.9kt		
	0.7~1.2 kt (0.4~0.6 m/s)				
②経緯度1°毎の計測(最大流速)	水深	2/17~3/17		海上保安庁 海洋情報部観測報告「海洋編」No.43号(2004年) 西太平洋海域のADCP観測結果 駿河湾湾口のスカラー平均流速 (図-4.3の赤枠内)	図-3.5
	5m	1.3kt			
	45m	1.2kt			
	95m	1.6kt			
	1.2~1.6 kt (0.6~0.8 m/s)				
③海流・潮流の最大値	海流 : 0.3~0.5 m/s 潮流 : 0.2~0.5 m/s			新版 駿河湾の自然, 平成8年4月	図-3.7
④平均流の最大	0.4~0.5 m/s			日本全国沿岸海洋誌	図-3.8
代表流速	0.8m/s			①の最大値を最大流速として採用	



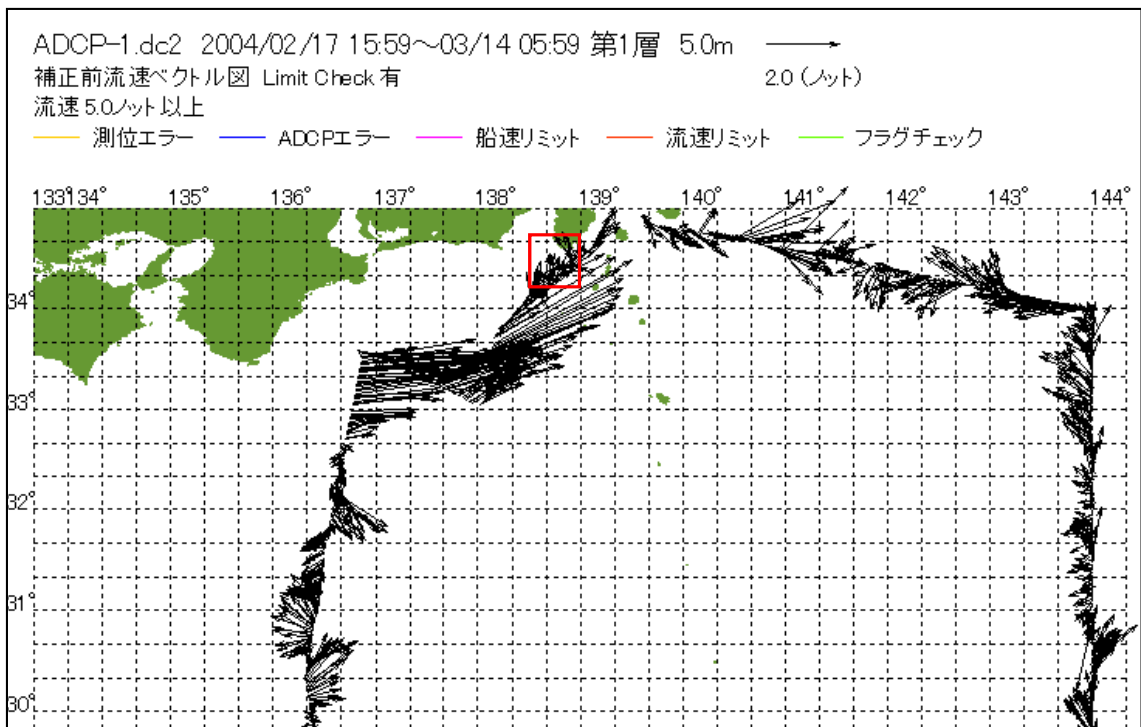
2003. 8. 4～2003. 8. 7



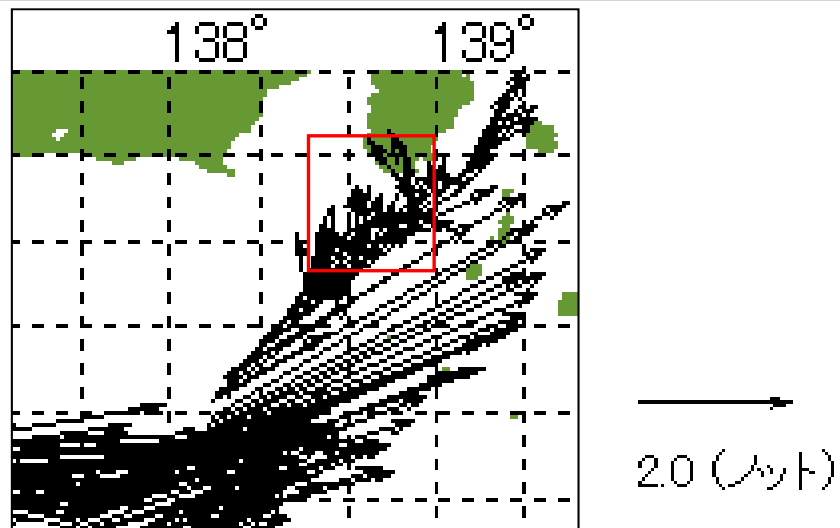
2003. 12. 11～2003. 12. 24

出典)「海洋情報部観測報告「海洋編」No. 42号」(海上保安庁、2003年)より作成

図-3.4 駿河湾における ADCP 観測結果



拡大図



出典)「海洋情報部観測報告「海洋編」No. 43号」(海上保安庁、2004年)より作成

図-3.5 駿河湾における ADCP 観測結果

<経緯度 1° メッシュの海流統計>

この統計値は、日本海洋情報センター（海上保安庁ウェブサイト内、平成 31 年 2 月時点）が日本近海の GEK、ADCP 観測データから抽出した表面海流データの統計値（1 か月毎、経緯度 1 度単位）であり、統計期間は 1953 年から 1994 年である。

排出海域は北緯 34° 29' 30"、東経 138° 39' 57" を中心とする半径 250m の円形海域であることから、対象となる海域は以下の海域となる。

緯度：34.00N - 35.00N 経度：138.00E - 139.00E

この海域における、ベクトル平均流速および安定度、ベクトル流速と安定度から算定されるスカラー流速は表-3.4 のとおりであり、スカラー平均流速の最大流速は 0.80kt、0.41m/s であった。

表-3.4 排出海域周辺の海流統計
(統計期間：1953~1994 年)

月	ベクトル平均流速	安定度	スカラー平均流速
	kt	%	kt
1	0.1	17	0.59
2	0.2	30	0.67
3	0.2	30	0.67
4	0.3	47	0.64
5	0.3	45	0.67
6	0.4	50	0.80
7	0.3	40	0.75
8	0.2	34	0.59
9	0.2	27	0.74
10	0.1	19	0.53
11	0.1	28	0.36
12	0.3	39	0.77
最大流速		kt	0.80
		m/s	0.41

ベクトル平均流速 × 100

$$\text{安定度 (\%)} = \frac{\text{ベクトル平均流速} \times 100}{\text{スカラー平均流速}}$$

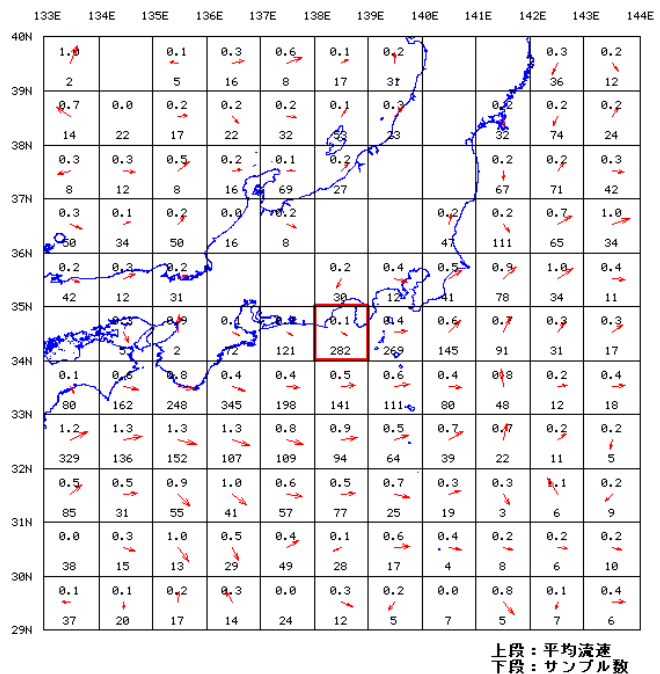
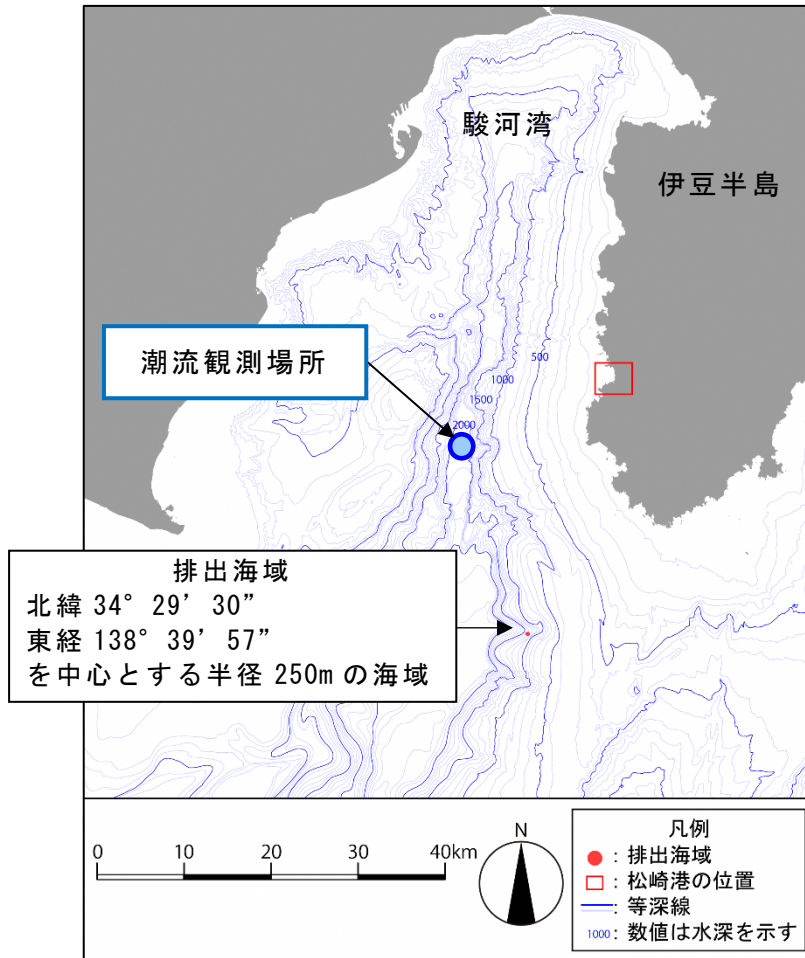


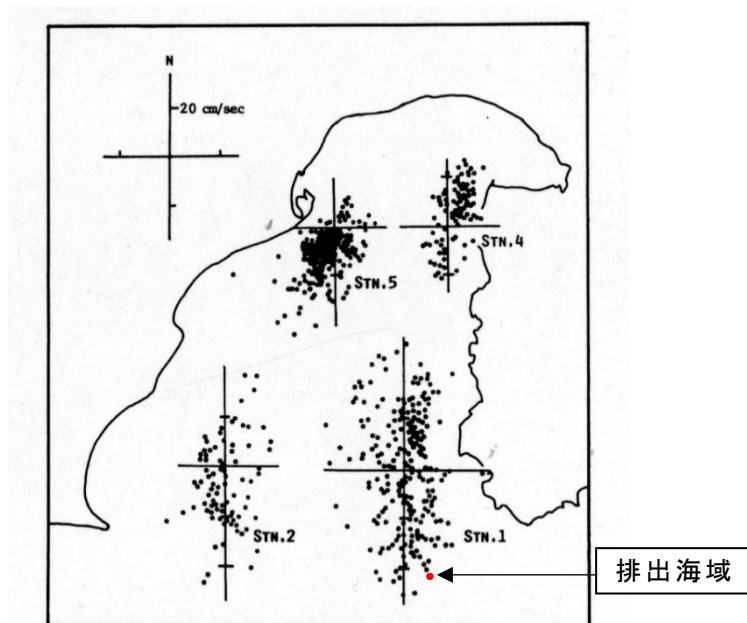
図-3.6 海流統計の算定位置

出典)「日本海洋情報センター」(海上保安庁ウェブサイト内、平成 31 年 2 月時点) より作成



出典) 「新版 駿河湾の自然」(東海大学海洋学部、平成 8 年 4 月)、「海底地形デジタルデータ M7001」((財) 日本水路協会、2011 年) より作成

図-3.7 潮流の観測場所



出典) 「日本全国沿岸海洋誌」(日本海洋学会編、1985 年 7 月)

図-3.8 駿河湾における 25 時間ベクトル平均値の分布

3.4 影響想定海域の設定

一般水底土砂の排出海域及びその周辺の海域において、これまでに把握した自然的条件の現況及び海洋投入処分しようとする一般水底土砂の性状等を基に、数値シミュレーションにより、排出する一般水底土砂の堆積範囲及び濁りの拡散範囲を予測した。

なお、投入土砂の性状は表-3.5のとおりである。

表-3.5 投入土砂の性状

中央粒径 d_{50} (mm)	シルト・粘土分 (%)
0.0954~0.130 (細砂)	18.7~45.3

(1) 土砂の堆積に関する検討

浚渫土砂の堆積の検討にあたっては、「浚渫土砂の海洋投入及び有効利用に関する技術指針（改訂案）」（国土交通省港湾局、平成25年7月）（以下「技術指針」とする。）による「簡易予測図を用いた堆積厚の推定」を用いた。

1) 予測条件

「技術指針」に設定された予測条件のうち、実施計画、投入土砂の性状、排出海域の現状等に最も適合した条件を表-3.6のように設定する。なおその他、簡易予測図作成上の条件は以下のとおり。

- ・堆積幅「B」は土運船1隻の1回当たりの投入量のうち、99.7%が堆積した領域の直径。
- ・投入土砂の体積変化率は1.0（体積変化はないものとする）。
- ・排出海域の流速は0で設定。

表-3.6 予測条件の設定

項目	予測条件として設定した値	実施計画、投入土砂の性状、排出海域の現状等
土運船の積載容量	650m ³	650m ³ （実施計画）
投入土砂の粒度	細砂	中央粒径が $d_{50}=0.0954\sim 0.130$ mm と細砂に分類される
水深	1,850m	1,850m 「技術指針」最大値が200mであるため水深190m~200mのグラフの傾きを引き延ばして1,850m水深相当の堆積幅を算定する。

2) 予測結果

「技術指針」p.43の簡易予測図（細砂）より、使用船舶の搭載容量が650m³の箇所を読み取る。その結果、図-3.9のように堆積幅は水深190mの時660m、水深200mの時670mとなる。

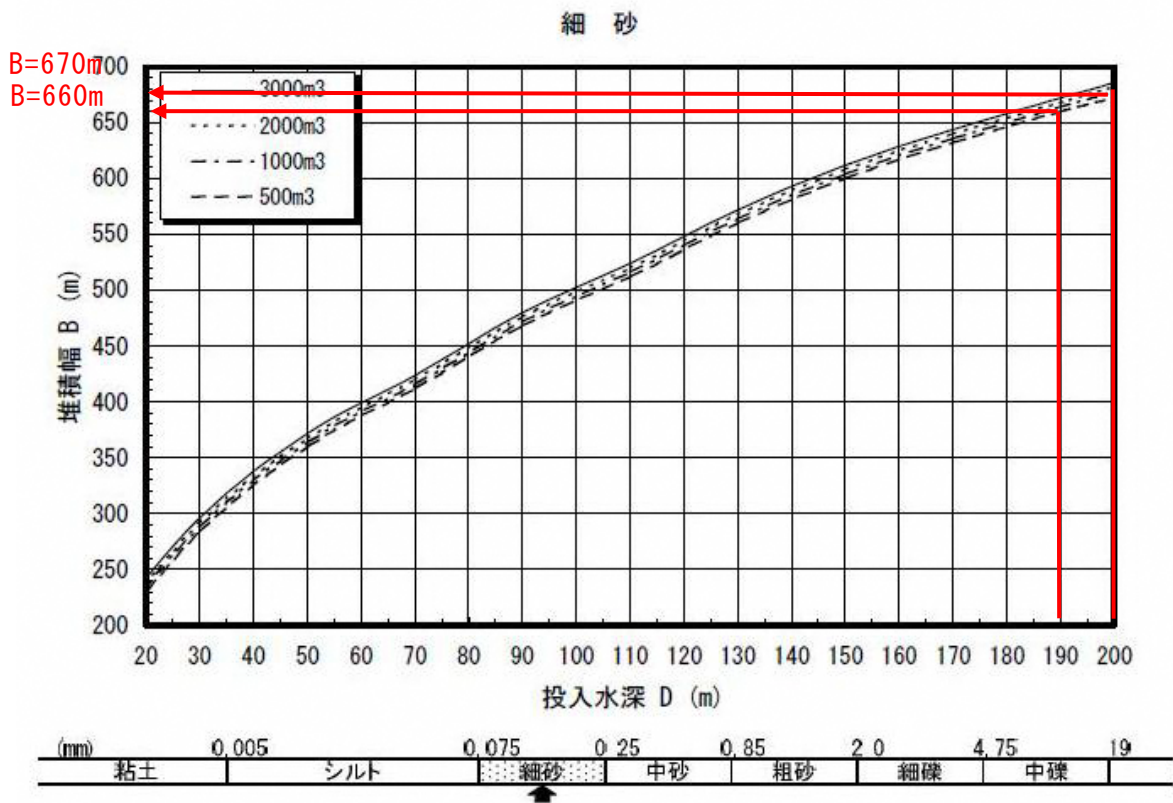
排出海域の水深1,850mに相当する堆積幅を以下に計算する。

水深1,850m時の堆積幅＝水深200m時の堆積幅＋単位距離当たりの堆積幅の増量×水深差

$$= 670\text{m} + \{(670\text{m} - 660\text{m}) / (200\text{m} - 190\text{m})\} \times (1,850\text{m} - 200\text{m})$$

$$= 2,320\text{m}$$

排出海域は半径250mの円内であるから、投入土砂の堆積範囲は排出海域の中心より、 $250\text{m} + 2,320\text{m} / 2 = 1,410\text{m}$ 、丸めて1,500mとなる。



出典)「技術指針」より作成

図-3.9 1回の投入による堆積幅の簡易予測図

この時、年間の最大投入量が5,215m³であるから、平均堆積厚は以下のとおり0.074cmとなる。

$$5,215\text{m}^3 / (1,500\text{m} \times 1,500\text{m} \times \pi) = 0.00074\text{m} = 0.074\text{cm} (< 30\text{cm})$$

3) 最大堆積厚

排出海域での堆積厚が最大となるのは、投入した土砂が拡散することなく、全量が排出海域内に堆積した場合である。

この場合の堆積範囲及び堆積厚（年間最大堆積厚さ）は以下のとおり 2.7cm と 30cm 以下である。

年間最大投入量：5,215m³

排出海域：半径 250m の円内

排出海域の面積：250²×π=196,250m²

堆積厚：5,215/196,250=0.027m=2.7cm (<30cm)

(2) 濁りの拡散に関する検討

濁り拡散に関する検討は土砂の堆積と同様に「技術指針」による「簡易予測図を用いた拡散範囲」を用いた。

1) 予測条件

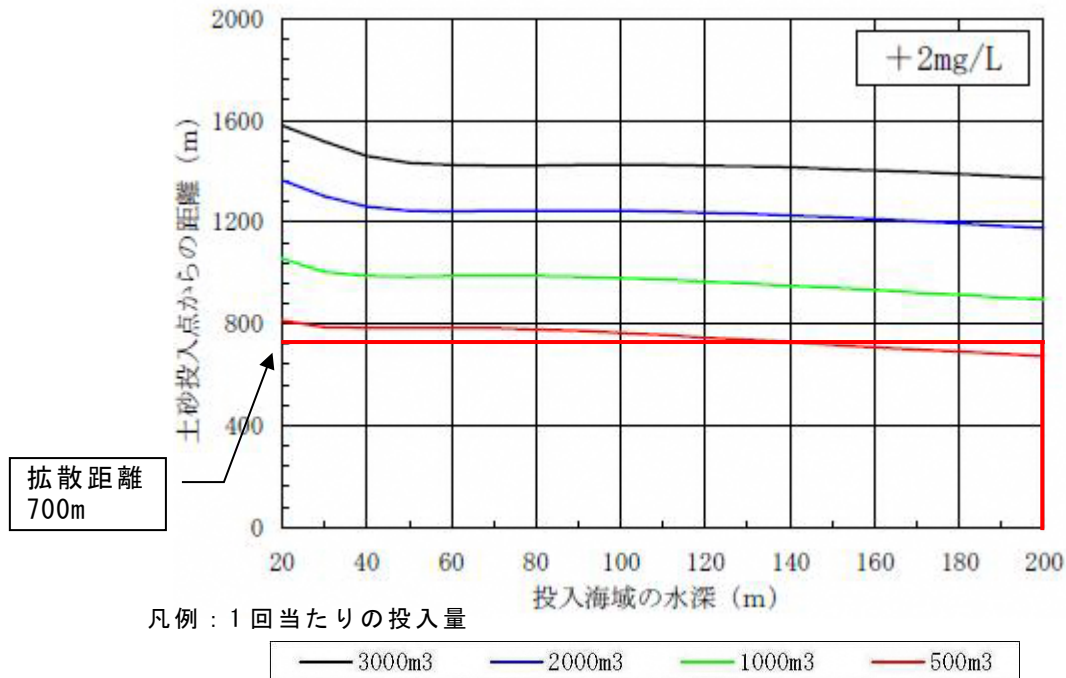
「技術指針」に設定された予測条件のうち、実施計画、投入土砂の性状、排出海域の現状等に最も適合した条件を表-3.7のように設定する。

表-3.7 予測条件の設定

項目	予測条件として設定した値	実施計画、投入土砂の性状、排出海域の現状等
投入土砂の分類	粗粒土	表-3.5より投入土砂のシルト・粘土分の割合は18.7～45.3%であることから、濁りの拡散範囲の大きな粗粒土（シルト・粘土分50%以下）とした
施工方法	650m ³	実施計画より
水深	200m	1,850m 「技術指針」最大値を採用（簡易予測図の上限が200mであり水深が大きいほど拡散距離は小さくなる傾向があることから上限値を採用）
流速	80cm/s	代表流速として（表-3.3より）
基準SS濃度	2mg/L	「水産用水基準(2018年版)」((公社)日本水産資源保護協会、2018年8月)より、人為的に加えられる懸濁物質の最大濃度として
投入範囲	半径250m	実施計画より

2) 予測結果

「技術指針」 p.52 の簡易予測図より、排出土砂量が 650m³ に相当する箇所を読み取る。その結果、図-3.10 より、土砂投入点からの濁りの拡散距離は 700m となる。



出典)「技術指針」より作成

図-3.10 濁り拡散の簡易予測図

3) 濁りの拡散範囲

「技術指針」の簡易予測図による濁りの拡散距離は、排出海域の流速を 0.2m/s とし、かつ、土砂投入地点からの距離である。海域の流速の相違による補正、排出海域からの影響範囲を「技術指針」より以下に設定する。

$$R1 = R \times v1 / 0.2 \text{ m/s}$$

ここに、v1：排出海域の流速

R1：流速「v1」の時の拡散範囲

R：流速 0.2m/s の時の拡散範囲（簡易予測図の読み取り値）

いま、表-3.7 より v1=0.8m/s、図-3.11 より R=700m であるから、到達距離は投入地点より以下に 2,800m と求まる。

$$R1 = 700 \times 0.8 / 0.2$$

$$= 2,800 \text{ m}$$

排出海域は半径 250m の海域であり、投入範囲の境界線上で投入した場合を想定すると、投入範囲の中心から 250 + 2,800 = 3,050m（丸めて 3,100m）の海域が 2mg/L 以上の濁りの影響海域となる。

(3) 影響想定海域の設定

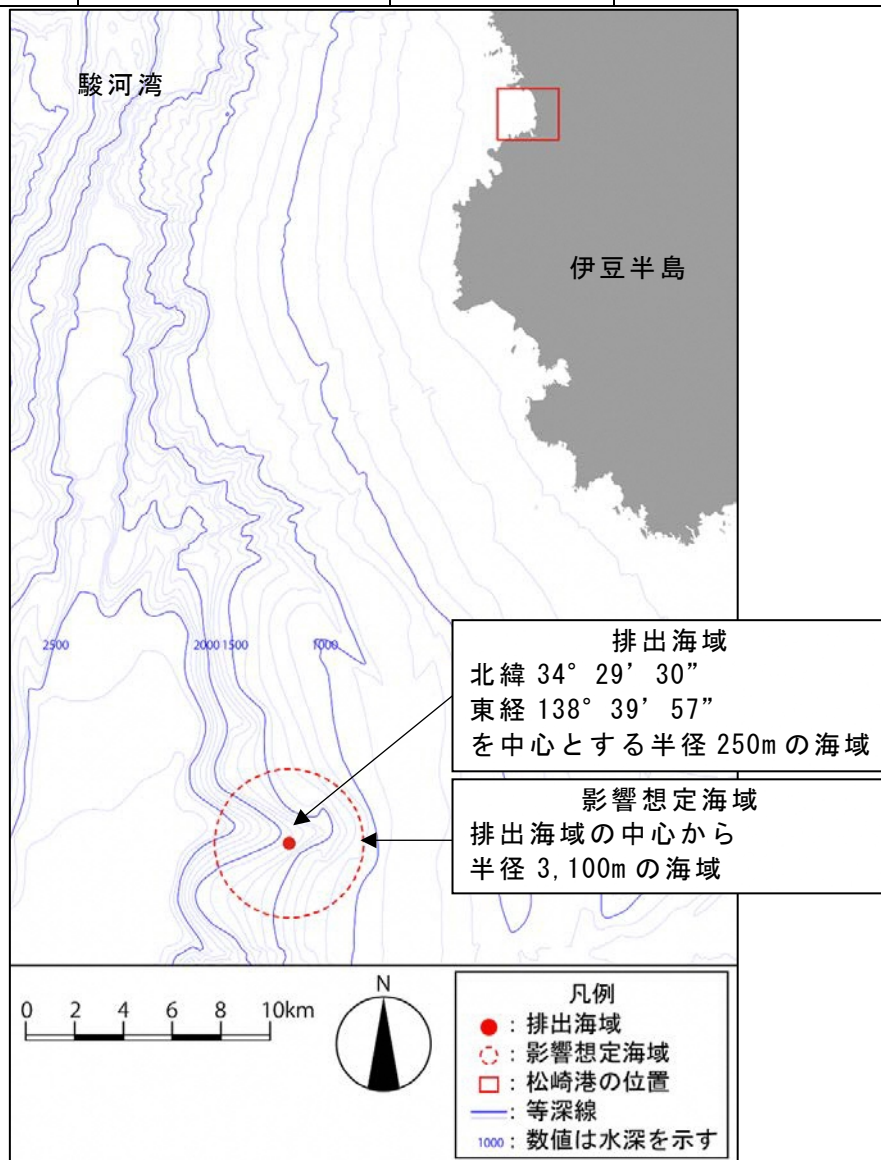
土砂の堆積範囲、堆積厚及び濁り影響範囲の検討結果を表-3.8に整理した。

影響想定海域は検討結果より最も影響範囲が大きい濁りの影響範囲を採用するものとし、排出海域の中心から半径3,100mの海域とする。

影響想定海域を図-3.11に示す。

表-3.8 土砂の堆積および濁りの拡散範囲の検討結果

	影響範囲 (排出海域の中心からの半径の距離)	平均堆積厚	備考
土砂の堆積範囲	250m	2.7cm/年	堆積厚最大値として
	1,500m	0.074cm/年	
濁りの影響範囲	3,100m	—	
影響想定海域	3,100m		



出典)「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、2011年)より作成

図-3.11 影響想定海域

4. 調査項目の現況の把握

4.1 水環境

水環境に関する環境調査項目（海水の濁り、有害物質等による海水の汚れ）について既存文献調査を行った。

(1) 海水の濁り

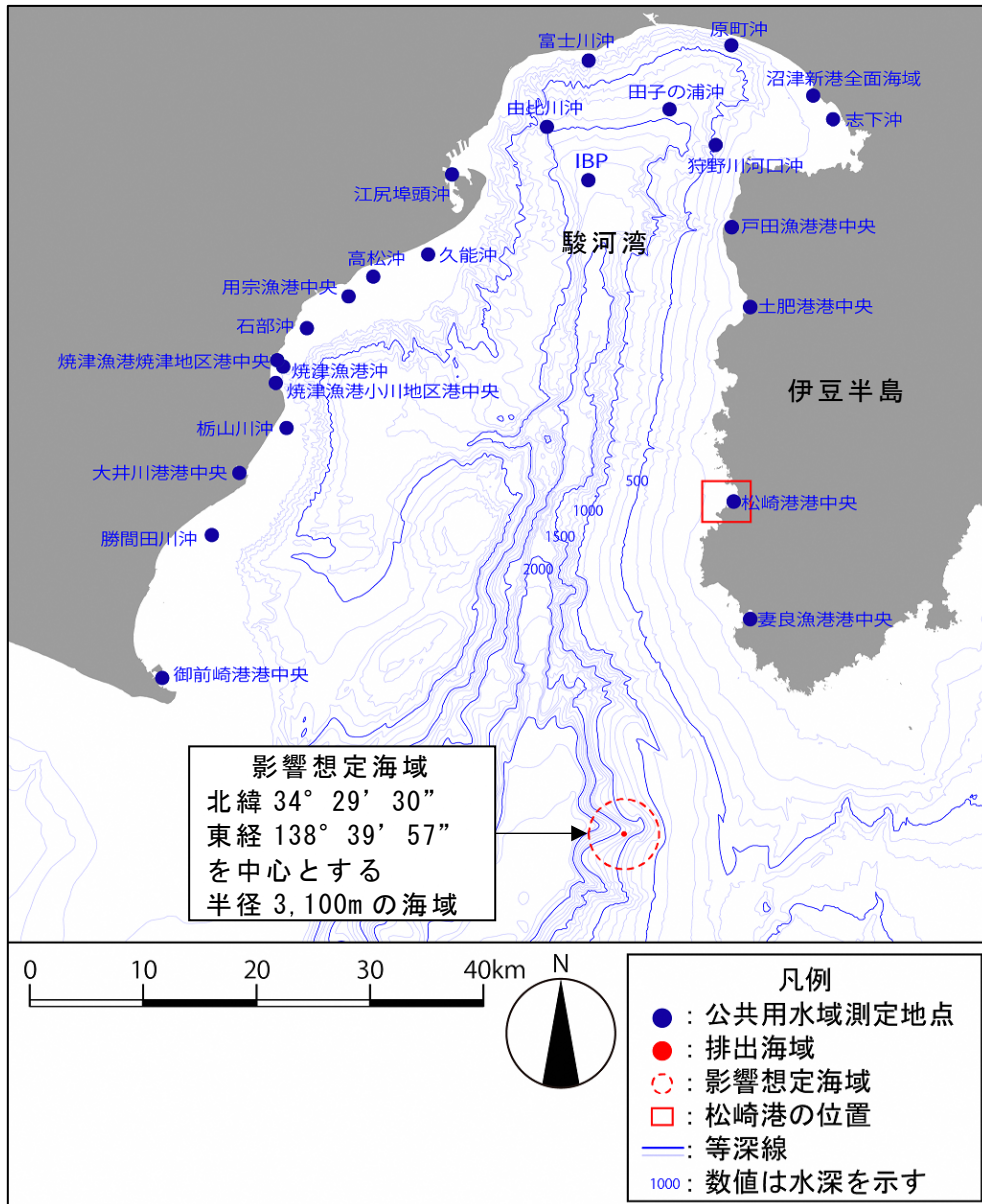
影響想定海域周辺の海水の「濁り」に関する現状として透明度について表－4.1に整理した。図－4.1に示す地点にて透明度が観測されており、平成21～29年度の駿河湾沿岸での平均的な透明度は表－4.2に示すとおり7.0mであった。また、1969年10月に観測された駿河湾全域の透明度分布は図－4.2に示すように、影響想定海域では24m以上、湾奥では約10mの透明度であった。

影響想定海域で継続的な観測は行われていないものの、湾奥のIBP点における現在（平成29年度）の透明度は14.8mと1969年当時と比べ大きな変化はなく、影響想定海域においても1969年当時と大きな変化はないと考えられる。

また、「3章3.3節(2)流況」についての調査結果より、駿河湾は黒潮分派流が高頻度で流入する外洋性の湾であることから、影響想定海域は恒常的に濁りの高い海域ではないと考えられる。

表－4.1 影響想定海域周辺の海水の濁りの現況

指標	地点名	数値	出典
透明度 平成21～29年度 平均値	24地点	7.0m	静岡県公共用水域の水質測定結果、 平成21～29年度
駿河湾全域の透明度分布 1969年10月	影響想定 海域	24m 以上	静岡県水産試験場報告第17号、 昭和57年3月



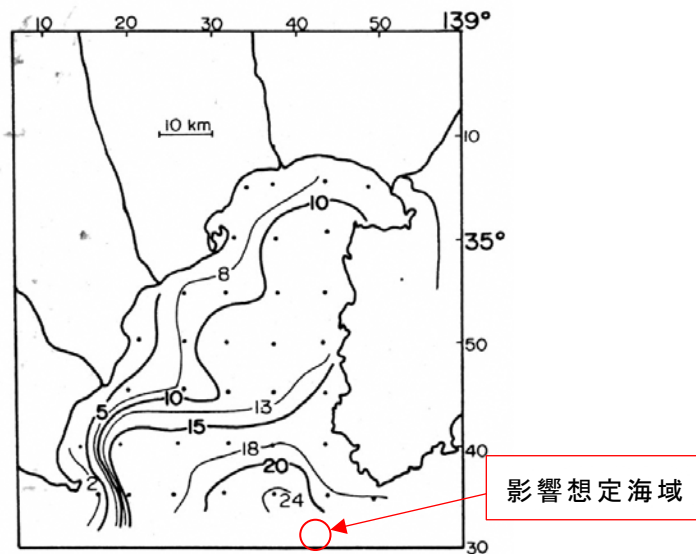
出典) 「公共用水域の水質測定結果」(静岡県、平成 29 年)、「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、2011 年)より作成

図-4.1 影響想定海域と水質測定地点

表-4.2 駿河湾沿岸の透明度観測記録

地名	透明度 (m)								
	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度
御前崎港中央	4.0	3.2	4.8	2.4	3.2	4.7	3.0	5.7	6.1
勝間田川沖	6.0	4.4	6.0	5.9	5.3	7.1	2.4	7.1	6.1
大井川港中央	2.5	2.4	2.6	1.6	1.4	2.5	1.4	2.6	2.1
栢山川沖	8.6	6.3	7.5	6.2	6.3	8.2	3.6	4.9	6.8
焼津漁港小川地区港中央	3.1	2.2	4.1	2.0	3.1	3.6	1.7	2.6	3.1
焼津漁港沖	6.4	4.1	5.6	5.2	5.0	7.0	3.0	4.9	7.3
焼津漁港焼津地区港中央	3.0	3.1	2.9	1.6	2.0	4.3	2.1	2.8	3.8
石部沖	6.9	5.8	5.0	7.6	7.8	4.3	4.3	9.3	6.4
用宗漁港中央	3.8	3.9	3.8	3.0	5.1	2.5	2.5	3.6	3.7
高松沖	5.4	5.5	4.4	6.5	7.0	4.3	3.6	8.2	7.7
久能沖	6.9	5.5	5.1	7.4	7.3	5.3	4.3	7.6	8.4
I. B. P	8.5	10.1	10.3	14.3	12.3	9.0	8.5	12.5	14.8
江尻埠頭沖	2.1	2.9	2.6	2.8	2.6	2.8	2.3	3.2	2.7
由比川沖	7.8	7.3	6.4	13.3	6.0	5.5	5.5	11.5	11.3
富士川沖	5.9	3.0	5.3	4.9	7.3	3.3	4.5	7.8	6.3
田子の浦沖	9.0	8.8	9.5	13.3	8.3	9.0	7.3	11.3	14.3
原町沖	6.8	6.1	7.8	13.3	7.8	6.5	7.0	10.3	10.0
狩野川河口沖	9.0	9.3	10.3	15.0	9.8	9.3	6.8	11.0	12.8
沼津新港前面海域	8.9	9.9	9.0	7.4	10.1	9.5	8.8	8.0	8.6
志下沖	7.0	8.5	7.5	15.0	6.8	9.3	6.5	6.8	9.8
戸田漁港中央	12.6	10.9	11.8	12.8	12.0	12.0	13.0	10.3	15.0
土肥港中央	13.7	13.0	12.7	13.5	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
松崎港中央	5.6	6.3	6.9	7.1	5.1	6.4	6.6	6.6	6.7
妻良漁港中央	10.8	8.9	11.6	11.8	12.3	11.4	12.3	9.5	11.0
年平均値	6.8	6.3	6.8	8.1	6.9	6.7	5.6	7.5	8.2
期間平均値	7.0								

出典)「公共用水域の水質測定結果」(静岡県、平成 22~30 年)より各調査地点の年平均値を求め作成した。



出典)「静岡県水産試験場報告第 17 号」(静岡県、昭和 57 年 3 月)

図-4.2 駿河湾全域の透明度分布

(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、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についての水質測定結果と海洋汚染調査報告（海上保安庁）を用いて現状を把握した。調査位置図を図－4.3に示す。

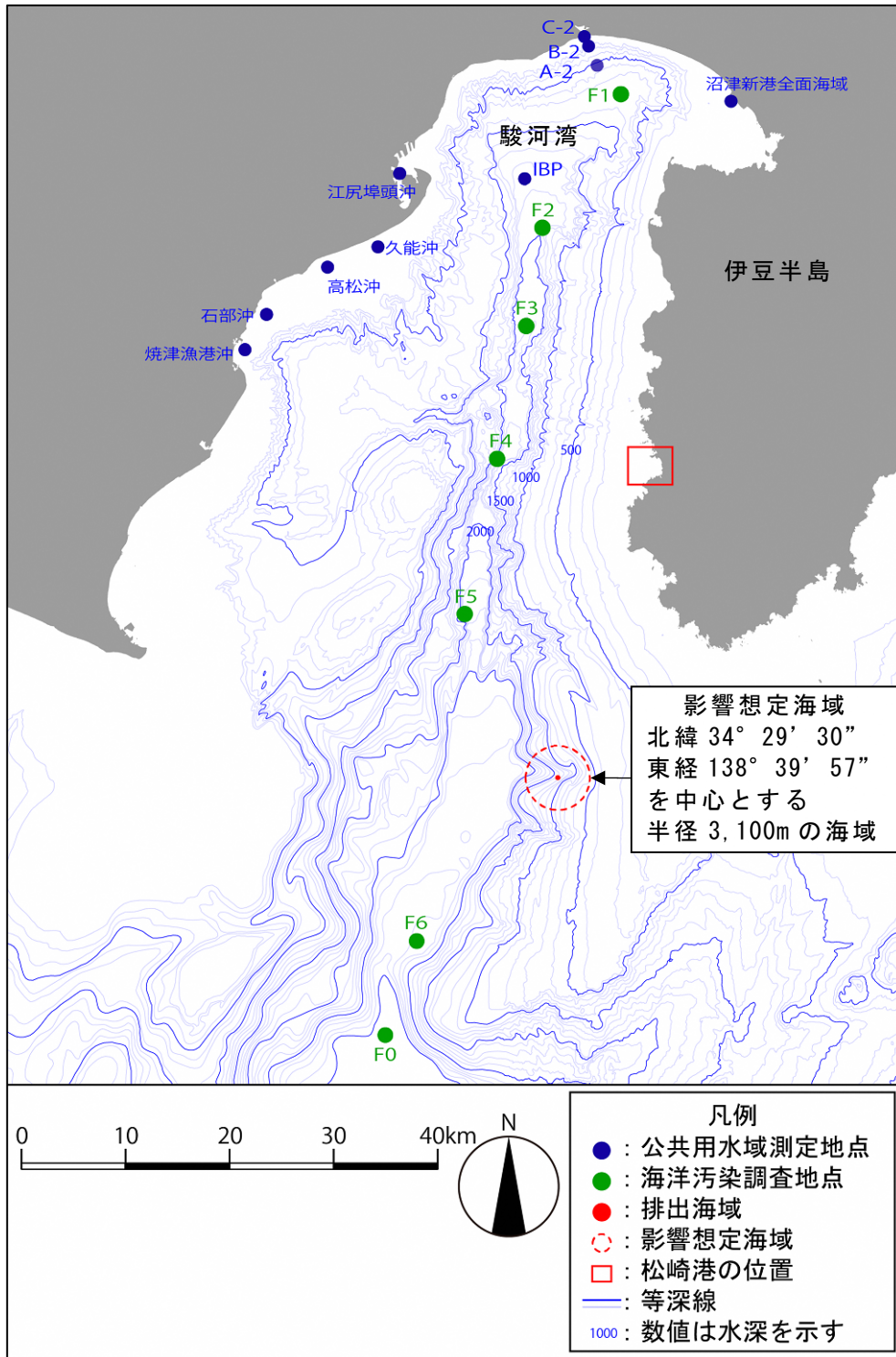
公共用水域における人の健康の保護に関する環境基準項目は表－4.3に示す項目について、駿河湾沿岸の10ヶ所で測定されている。表－4.4に示すとおり基準の達成率は平成28年度までいずれも100%であり、駿河湾沿岸海域で有害物質等による汚染は認められない。

海洋汚染調査報告の調査位置は図－4.3に示すF0～F6の計7地点である。石油及びカドミウムの平成9年から平成28年の経年的な調査結果を図－4.4に示す。

石油は平成13年度のF5地点及び平成21年度のF1地点において、カドミウムは平成14年度のF1地点において一時的に高い数値が検出されているが、それ以外の年は大きな変化がなく、影響想定海域を挟む7地点において環境基準を超えるカドミウムは検出されることがない。

沿岸の公共用水域の観測値に環境基準を超えるものがないため、陸域からの汚染物質等の影響がないと判断される。また、影響想定海域を挟む既往の調査地点においても観測値に環境基準を超えるものがなく、周辺海域全体が環境汚染の問題となっている海域ではないと判断される。さらに、影響想定海域は黒潮の分派流の影響を強く受ける開放性の高い海域であるため、影響想定海域の水質は沿岸の観測結果と同程度かそれ以下と判断される。

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



出典)「公共用水域の水質測定結果」(静岡県、平成 29 年)、「海洋汚染調査報告第 44 号」(海上保安庁海洋情報部、平成 30 年)、「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、2011 年)より作成

図-4.3 水質の調査位置

表-4.3 人の健康の保護に関する環境基準項目と基準値（海域）

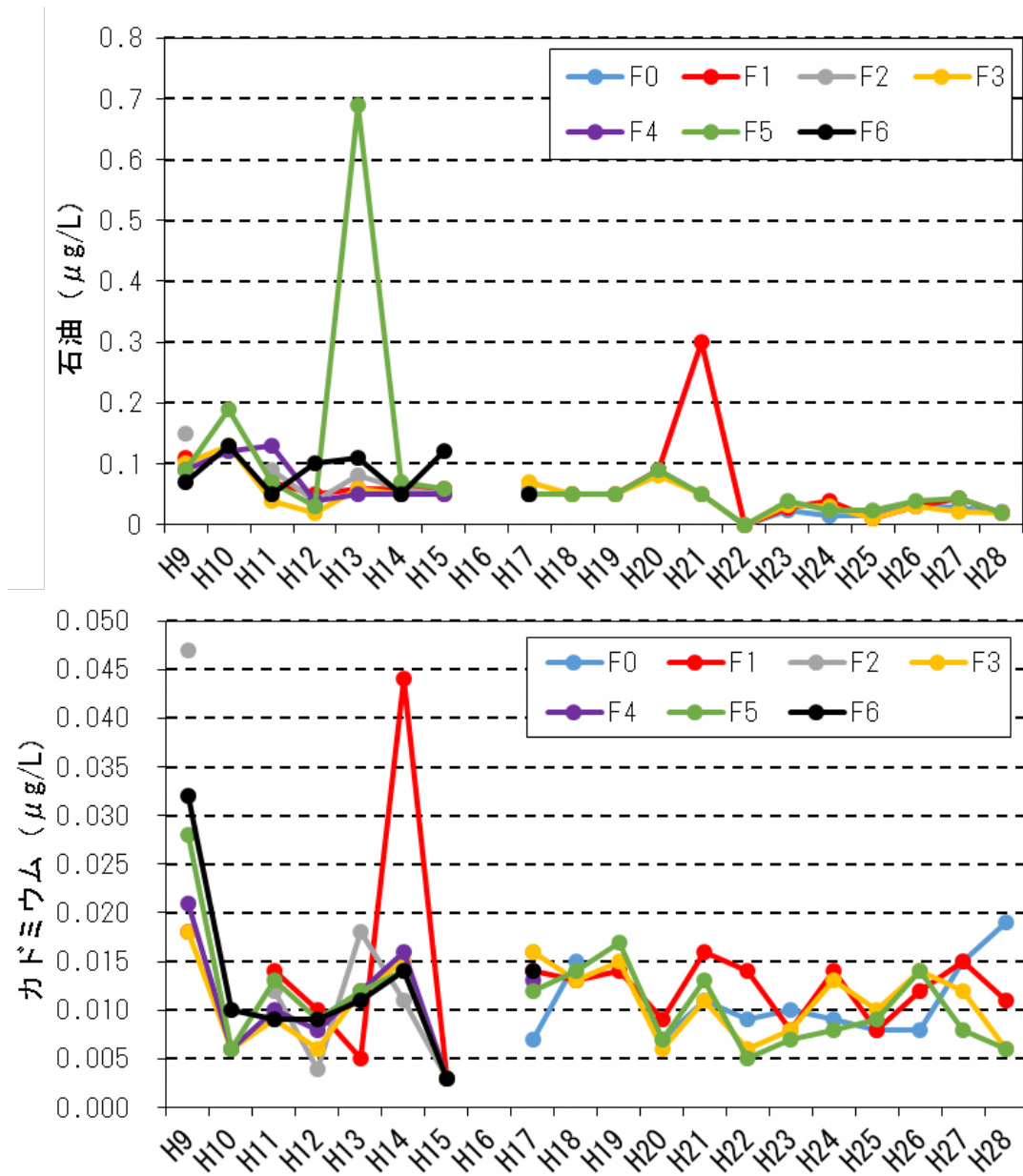
項目	基準値	項目	基準値
カドミウム	0.003mg/L 以下	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下
全シアン	検出されないこと	トリクロロエチレン	0.01mg/L 以下
鉛	0.01mg/L 以下	テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下
六価クロム	0.05mg/L 以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L 以下
砒素	0.01mg/L 以下	チウラム	0.006mg/L 以下
総水銀	0.0005mg/L 以下	シマジン	0.003mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと	チオベンカルブ	0.02mg/L 以下
PCB	検出されないこと	ベンゼン	0.01mg/L 以下
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下	セレン	0.01mg/L 以下
四塩化炭素	0.002mg/L 以下	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下	ふっ素	0.8mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下	ほう素	1 mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下	1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下		

出典)「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)より作成
 注)ハッチング項目は、平成24年度以降未調査

表-4.4 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

測定年度					
H17	H18	H19	H20	H21	H22
100%	100%	100%	100%	100%	100%
測定年度					
H23	H24	H25	H26	H27	H28
100%	100%	100%	100%	100%	100%

出典)「静岡県公共用水域の水質測定結果」(静岡県、平成18~29年)より作成



出典)「海洋汚染調査報告」(海上保安庁海洋情報部、平成11~30年)より作成

図-4.4 駿河湾沖 (F0~F6 地点) における有害物質の調査結果

4.2 海底環境

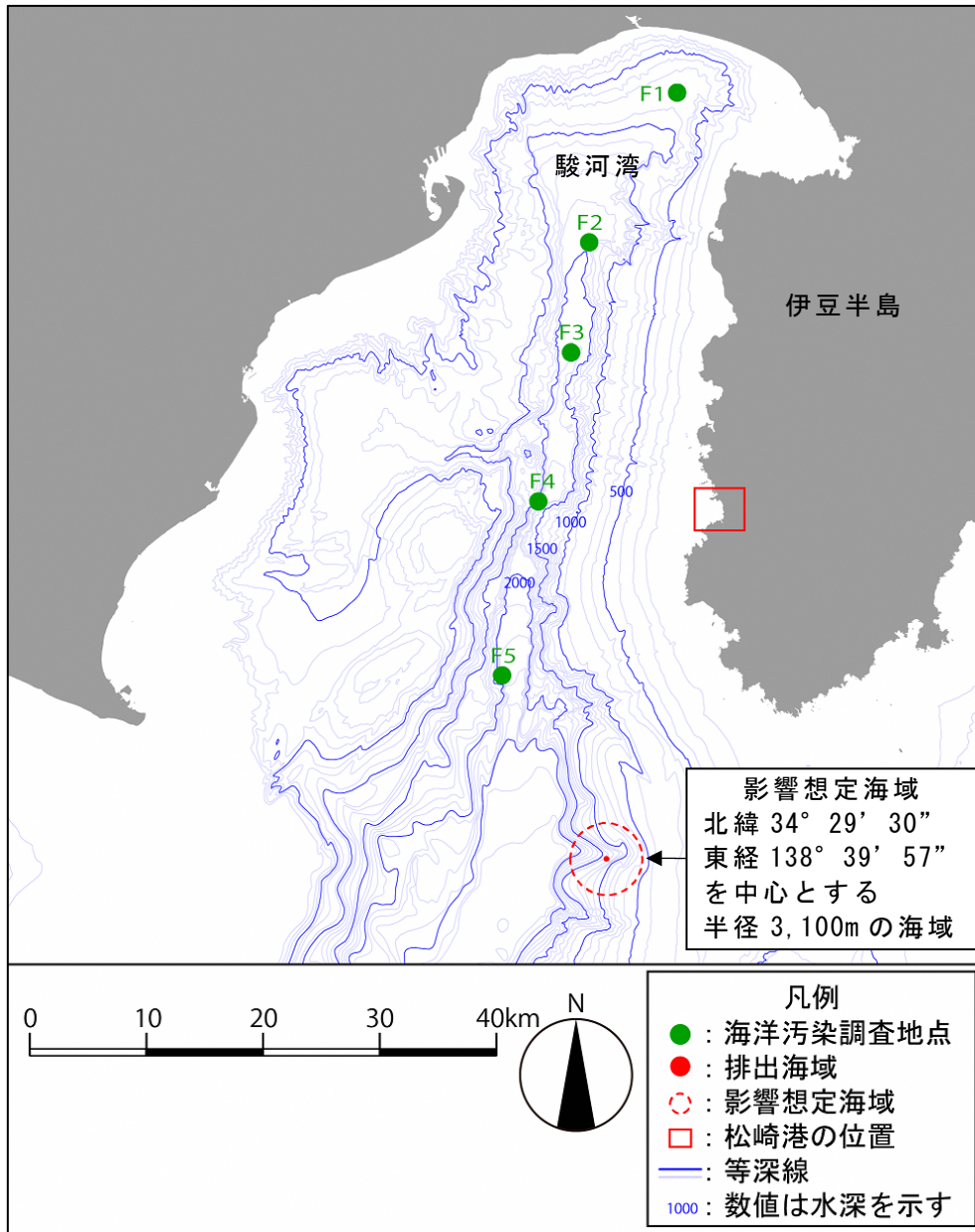
海底環境に関する環境調査項目（底質の有機物質の量、有害物質等による底質の汚れ）について既存文献調査を行った。

(1) 底質の有機物質の量

影響想定海域周辺の底質の性状、強熱減量について、海上保安庁による海洋汚染調査結果を整理した。調査位置図を図-4.5に示す。

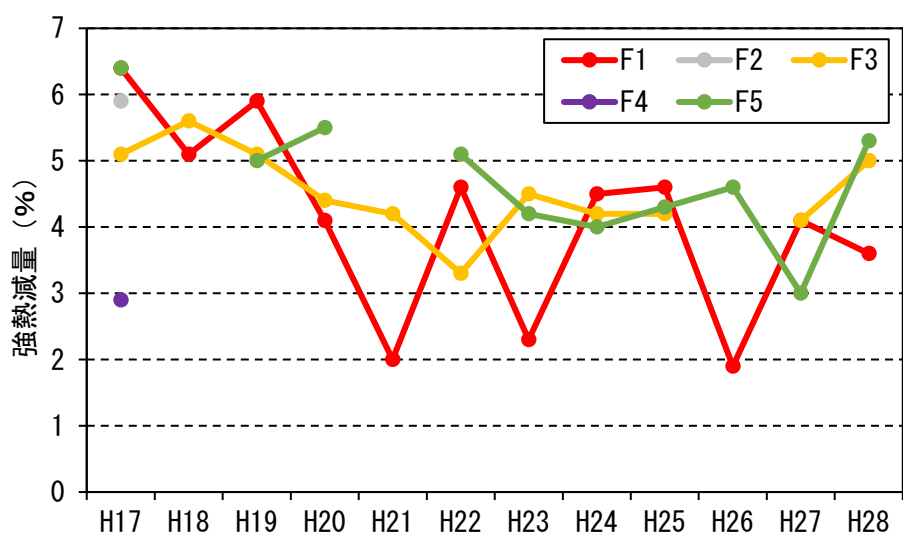
図-4.6のとおり、影響想定海域近傍のF1～F5地点の底質の強熱減量は2～7%である。また、底質の性状に大きな変化は見られない。

F1～F5地点は駿河湾の湾奥から湾口に位置しており、影響想定海域を含む駿河湾全体においても有機物量は同程度と考えられる。加えて、影響想定海域が黒潮の影響を強く受ける外洋性の海域であることから、閉鎖性海域にみられるようなプランクトンの異常発生や貧酸素水塊の発生が生じるような海域でなく、影響想定海域の底質は有機物が多量に存在するような海域ではないと考えられる。



出典)「海洋汚染調査報告第 44 号」(海上保安庁海洋情報部、平成 30 年)、「海底地形デジタルデータ M7001」((財)日本水路協会、2011 年)より作成

図-4.5 底質の調査位置



出典)「海洋汚染調査報告」(海上保安庁海洋情報部、平成19~30年)より作成

図-4.6 隣接海域における強熱減量の変化

表-4.5 隣接海域における底質の性状

調査年	F1	F2	F3	F4	F5
H17	泥	泥	泥、貝殻	砂、泥	泥
H18	泥、貝殻	—	泥	—	—
H19	泥	—	泥	—	泥
H20	砂、泥	—	泥	—	泥
H21	砂、貝殻	—	泥・細砂	—	—
H22	砂、泥	—	貝殻、泥	—	泥
H23	砂、泥	—	泥	—	泥
H24	泥	—	泥	—	泥、礫
H25	泥	—	泥	—	泥
H26	砂	—	—	—	泥
H27	泥	—	泥	—	砂、泥
H28	細砂、泥	—	泥	—	泥

注)「—」は調査を実施していないことを示す。

出典)「海洋汚染調査報告」(海上保安庁海洋情報部、平成19~30年)より作成