

## 5. 海洋環境調査項目の現況及びその把握の方法

### 5-1 水環境

#### 5-1-1 海水の濁り

##### (1) 現地調査方法

海水の濁りの把握方法は、隔年で年に1回排出海域に設定した7地点で行うこととし、詳細な把握方法は以下に示す通りとした。

SSの把握として、代表点1地点から試料を採取し、分析を行うことを基本とした。排出地点が流れが複雑な海域であることから、濁りも流向の影響を受けるものと考え、排出地点において流況観測を行い、上層の流向方向、排出海域の外縁部にあたる排出地点から250mの地点を調査地点(a)とした。試料は、海面下5.0m、1/2水深及び海底面上5.0mの3水深で採取した。

また、濁度の把握として、上層及び下層の流向方向に代表点6地点を設定し、時間変化を観測した。濁度は、海面下5.0m、1/2水深及び海底面上5.0mの3水深で測定した。調査海域における濁度とSSの相関関係を分析し、現地調査により測定された濁度をSSに換算した。

平成27年度に実施した海水の濁りの調査地点は、図5-1に示すとおりである。

##### (2) 現地調査結果

平成27年度に観測した投入前のSSの値は、表5-1に示すとおりである。

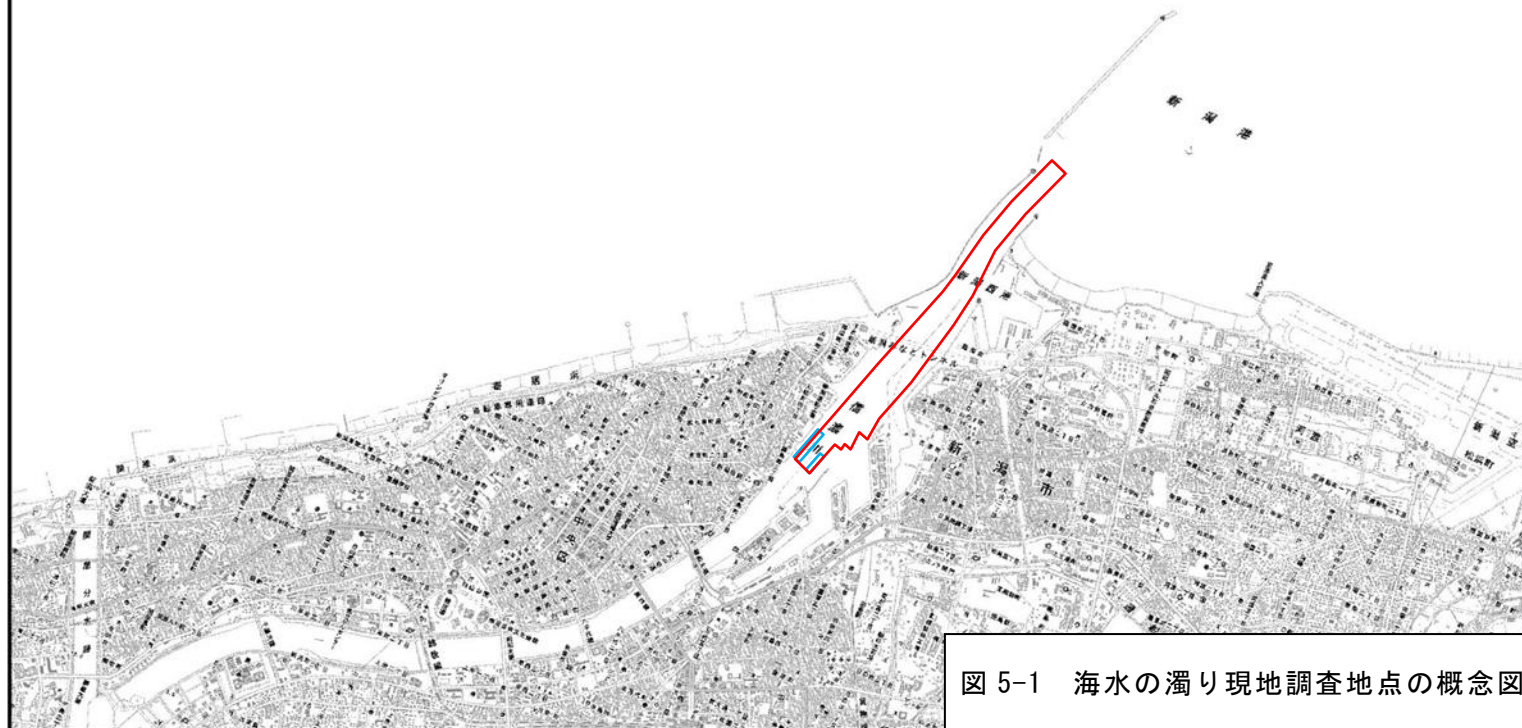
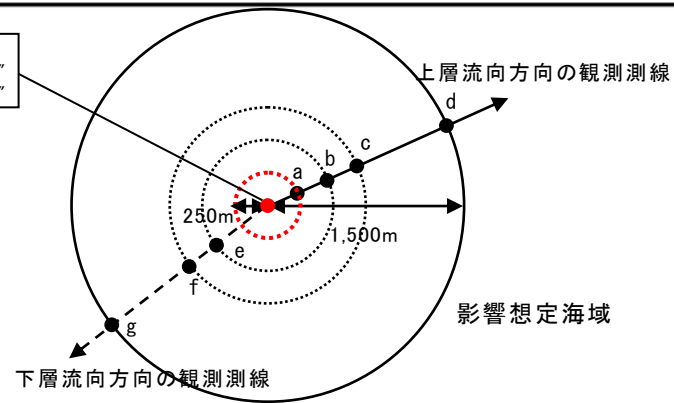
排出海域に設定した地点aにおけるSS濃度の最大値は、上層で4mg/L、中層で3mg/L、下層で3mg/L、排出地点から半径500mに位置する地点b、eにおけるSS濃度の最大値は、上層で4mg/L、中層で3mg/L、下層で8mg/L、排出地点から半径750mに位置する地点c、fにおけるSS濃度の最大値は、上層で4mg/L、中層で4mg/L、下層で12mg/L、排出地点から半径1500mに位置する地点d、gにおけるSS濃度の最大値は、上層で12mg/L、中層で4mg/L、下層で10mg/Lであった。

調査地点	調査項目
前回土砂投入中心点付近	流況調査
a	水質調査(SS)、水質調査(濁度)
b~g	水質調査(濁度)

調査地点	a :	前回土砂投入中心点から半径250mの距離
	b、e :	前回土砂投入中心点から半径500mの距離
	c、f :	前回土砂投入中心点から半径750mの距離
	d、g :	前回土砂投入中心点から半径1500mの距離

注) 観測測線は、前回土砂投入中心点付近での流況調査結果を基に、上層、下層別に流向方向に設定した。

前回土砂投入中心点  
北緯 37° 59' 57.486"  
東経 139° 4' 8.656"



**凡例**

- ⊙ : 前回排出海域
- : ドラグサクシオン船による浚渫範囲
- : グラブ浚渫船+土運船による浚渫範囲
- : 濁り観測地点

S=1:60,000

0 0.5 1 2 km

図 5-1 海水の濁り現地調査地点の概念図

「国土地理院発行の数値地図 25000」 (http://net.jmc.or.jp/digital\_data\_gsiol.html 平成 28 年 7 月時点、財団法人日本地図センター) より作成

表 5-1 海水の濁りの調査結果

(単位：mg/L)

調査年度	調査日		地点 a			地点 b			地点 c			地点 d			地点 e			地点 f			地点 g		
			上層	中層	下層	上層	中層	下層	上層	中層	下層	上層	中層	下層	上層	中層	下層	上層	中層	下層	上層	中層	下層
平成 27	5月 20日	午前	1未満	1未満	1	0	0	1	0	0	1	5	1	2	0	1	1	0	1	1	0	1	1
		午後	2	2	1	1	0	0	0	0	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
	7月 7日	午前	2	2	1	1	1	2	1	1	7	12	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	2
		午後	2	1未満	3	1	2	3	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
	8月 29日	午前	1未満	1	3	2	1	3	1	1	1	0	1	2	0	1	4	1	1	2	1	1	1
		午後	4	3	1	2	0	2	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
	10月 7日	午前	2	1未満	1	3	3	5	3	3	4	4	3	2	3	3	8	3	4	6	3	4	6
		午後	1未満	1未満	1未満	3	3	5	4	3	4	5	3	4	4	3	6	4	3	12	6	3	10

注) 地点 a は採取した試料の分析による SS の値を示す。その他の地点については、濁度から SS に換算した値の土砂投入前 30 分間の平均値を示す。

### 5-1-2 有害物質等による海水の汚れ

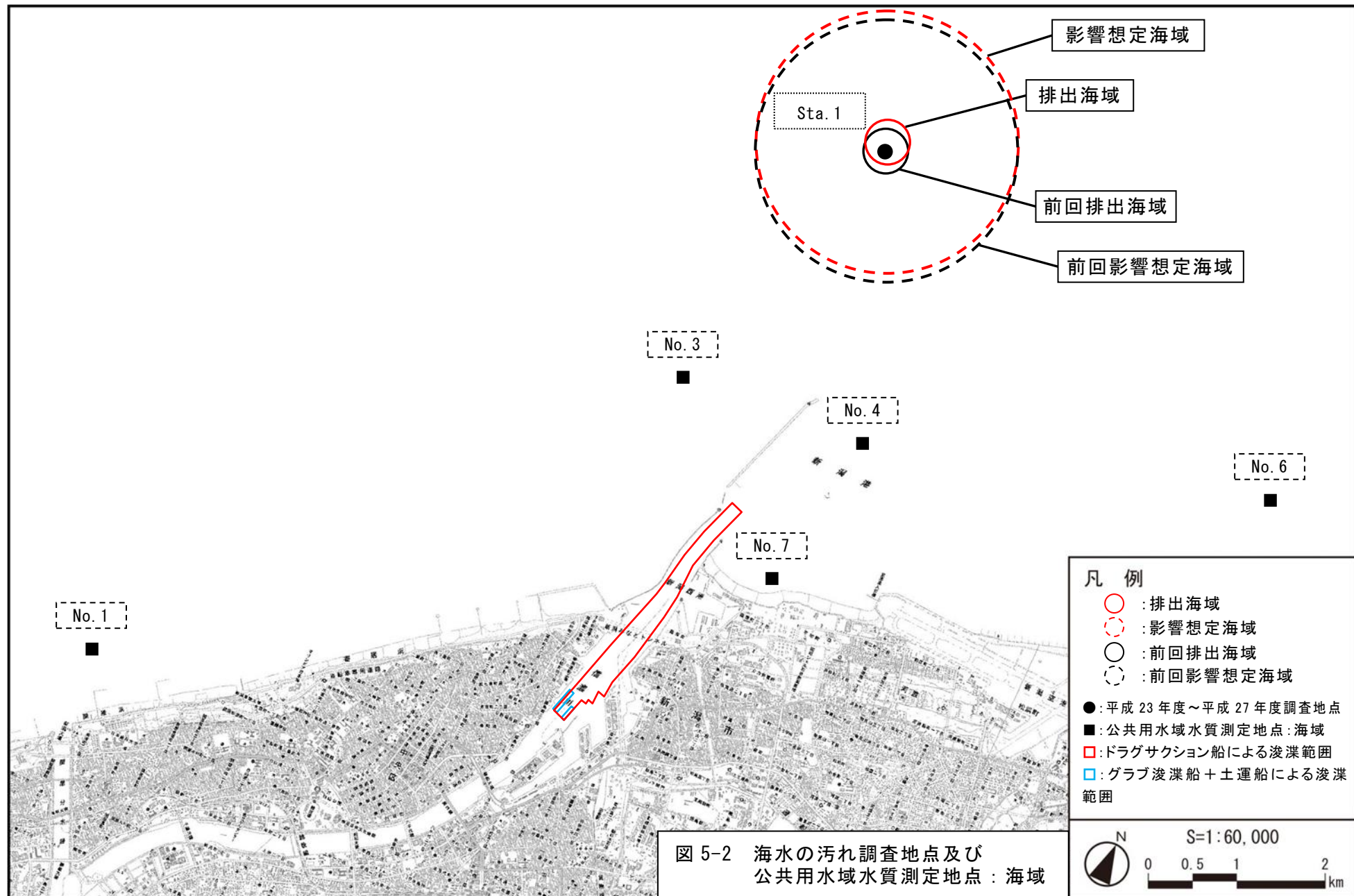
有害物質等による海水の汚れの把握方法は、隔年で年に1回排出海域に設定した代表点1地点から試料を採取し、分析を行うことを基本とした。水底土砂の排出地点の中心の地点であり、堆積量が最も多い地点であると考えられる Sta.1 の直上の海水には有害物質等が多く溶出していると考え、Sta.1 を調査地点とした。

また、周辺海域で実施されている公共用水域の調査結果を把握し、土砂投入による影響を確認した。

#### (1) 現地調査結果

平成23、25、27年度に実施した有害物質等による海水の汚れの調査地点は図5-2に、調査結果は表5-2に示すとおりである。

全ての項目で、基準値以下であった。



「国土地理院発行の数値地図 25000」 ([http://net.jmc.or.jp/digital\\_data\\_gsiol.html](http://net.jmc.or.jp/digital_data_gsiol.html) 平成 28 年 7 月時点、財団法人日本地図センター) より作成

表 5-2(1) 有害物質等による海水の汚れ調査結果：平成 23 年度

項目	単位	定量 下限値	Sta. 1	基準値
健康項目				
カドミウム	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
全シアン	mg/L	0.01	検出されない	検出されないこと
鉛	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
六価クロム	mg/L	0.01	<0.01	0.05 以下
砒素	mg/L	0.001	0.001	0.01 以下
総水銀	mg/L	0.0005	<0.0005	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	0.0005	検出されない	検出されないこと
PCB	mg/L	0.0005	検出されない	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/L	0.002	<0.002	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004	<0.0004	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002	<0.002	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.002	<0.002	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.1	<0.1	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006	<0.0006	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.003	<0.003	0.03 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002	<0.0002	0.002 以下
チウラム	mg/L	0.0006	<0.0006	0.006 以下
シマジン	mg/L	0.0003	<0.0003	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	0.002	<0.002	0.02 以下
ベンゼン	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
セレン	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.02	<0.02	10 以下
フッ素	mg/L	0.08	1.2	0.8 以下 *1
ホウ素	mg/L	0.1	3.7	1 以下 *1
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005	<0.005	0.05 以下
その他の項目				
ダイオキシン類	pgTEQ/L	—	0.048	1 以下 *2
クロロフォルム	mg/L	0.001	<0.001	0.06 以下
ホルムアルデヒド	mg/L	0.003	<0.003	0.04 以下
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.05	<0.05	検出されないこと
非イオン界面活性剤	mg/L	1	<1	検出されないこと
ベンゾ (a) ピレン	μg/L	0.01	<0.01	0.01 以下
トリブチルスズ化合物	μg/L	0.001	<0.001	0.002 以下

調査実施日：平成 23 年 8 月 17 日

注) 1. 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

2. 健康項目：昭和 46 年環境省告示第 59 号 水質汚濁に係る環境基準について別表 1 人の健康の保護に関する環境基準

3. その他の項目（ダイオキシン類）：平成 11 年環境省告示第 68 号 ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む）及び土壌の汚染に係る環境基準について

4. その他の項目（表中クロロフォルム以下）：「水産用水基準（2012 年版）」（（社）日本水産資源保護協会 平成 18 年 3 月）

\*1 フッ素、ホウ素：海域においては環境基準適用外

\*2 ダイオキシン類の定量下限値は毒性等量 (TEQ) ではなく個別異性体濃度について算出する

5. カドミウムの基準値は、「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の見直しに係る環境省告示について（お知らせ）」（平成 23 年 10 月 27 日、環境省）により、0.003mg/L 以下への見直しが行われている。

表 5-2(2) 有害物質等による海水の汚れ調査結果：平成 25 年度

項目	単位	定量 下限値	Sta.1	基準値
健康項目				
カドミウム	mg/L	0.0003	<0.0003	0.003 以下
全シアン	mg/L	0.01	検出されない	検出されないこと
鉛	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
六価クロム	mg/L	0.01	<0.01	0.05 以下
砒素	mg/L	0.001	0.001	0.01 以下
総水銀	mg/L	0.0005	<0.0005	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	0.0005	検出されない	検出されないこと
PCB	mg/L	0.0005	検出されない	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/L	0.002	<0.002	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004	<0.0004	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002	<0.002	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.002	<0.002	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.1	<0.1	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006	<0.0006	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.003	<0.003	0.03 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002	<0.0002	0.002 以下
チウラム	mg/L	0.0006	<0.0006	0.006 以下
シマジン	mg/L	0.0003	<0.0003	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	0.002	<0.002	0.02 以下
ベンゼン	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
セレン	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.02	<0.02	10 以下
フッ素	mg/L	0.08	1.0	0.8 以下 *1
ホウ素	mg/L	0.1	3.8	1 以下 *1
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005	<0.005	0.05 以下
その他の項目				
ダイオキシン類	pgTEQ/L	—	0.032	1 以下 *2
クロロフォルム	mg/L	0.001	<0.001	0.06 以下
ホルムアルデヒド	mg/L	0.003	<0.003	0.04 以下
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.05	<0.05	検出されないこと
非イオン界面活性剤	mg/L	1	<1	検出されないこと
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	0.01	<0.01	0.01 以下
トリブチルスズ化合物	μg/L	0.001	<0.001	0.002 以下

調査実施日：平成 25 年 8 月 21 日

注) 1. 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

2. 健康項目：昭和 46 年環境省告示第 59 号 水質汚濁に係る環境基準について別表 1 人の健康の保護に関する環境基準

3. その他の項目（ダイオキシン類）：平成 11 年環境省告示第 68 号 ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む）及び土壌の汚染に係る環境基準について

4. その他の項目（表中クロロフォルム以下）：「水産用水基準（2012 年版）」（（社）日本水産資源保護協会 平成 18 年 3 月）

\*1 フッ素、ホウ素：海域においては環境基準適用外

\*2 ダイオキシン類の定量下限値は毒性等量(TEQ)ではなく個別異性体濃度について算出する

表 5-2(3) 有害物質等による海水の汚れ調査結果：平成 27 年度

項目	単位	定量 下限値	Sta. 1	基準値
健康項目				
カドミウム	mg/L	0.0003	<0.0003	0.003 以下
全シアン	mg/L	0.01	検出されない	検出されないこと
鉛	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
六価クロム	mg/L	0.01	<0.01	0.05 以下
砒素	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
総水銀	mg/L	0.0005	<0.0005	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	0.0005	検出されない	検出されないこと
PCB	mg/L	0.0005	検出されない	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/L	0.002	<0.002	0.02 以下
四塩化炭素	mg/L	0.0002	<0.0002	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.0004	<0.0004	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.002	<0.002	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.002	<0.002	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.1	<0.1	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.0006	<0.0006	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.0002	<0.0002	0.002 以下
チウラム	mg/L	0.0006	<0.0006	0.006 以下
シマジン	mg/L	0.0003	<0.0003	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/L	0.002	<0.002	0.02 以下
ベンゼン	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
セレン	mg/L	0.001	<0.001	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	0.02	<0.02	10 以下
フッ素	mg/L	0.08	1.2	0.8 以下 *1
ホウ素	mg/L	0.1	4.5	1 以下 *1
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005	<0.005	0.05 以下
その他の項目				
ダイオキシン類	pgTEQ/L	—	0.042	1 以下 *2
クロロフォルム	mg/L	0.001	<0.001	0.06 以下
ホルムアルデヒド	mg/L	0.003	<0.003	0.04 以下
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.05	<0.05	検出されないこと
非イオン界面活性剤	mg/L	1	<1	検出されないこと
ベンゾ (a) ピレン	μg/L	0.01	<0.01	0.01 以下
トリブチルスズ化合物	μg/L	0.001	<0.001	0.002 以下

調査実施日：平成 27 年 8 月 28 日

注) 1. 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

2. 健康項目：昭和 46 年環境省告示第 59 号 水質汚濁に係る環境基準について別表 1 人の健康の保護に関する環境基準

3. その他の項目（ダイオキシン類）：平成 11 年環境省告示第 68 号 ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む）及び土壌の汚染に係る環境基準について

4. その他の項目（表中クロロフォルム以下）：「水産用水基準（2012 年版）」（（社）日本水産資源保護協会 平成 18 年 3 月）

\*1 フッ素、ホウ素：海域においては環境基準適用外

\*2 ダイオキシン類の定量下限値は毒性等量 (TEQ) ではなく個別異性体濃度について算出する



(2) 公共用水域水質測定結果（健康項目）

直近で現地調査を実施した平成 27 年度の公共用水域水質測定の調査地点は図 5-2 に、測定結果は表 5-3 に示すとおりである。

全ての地点、全ての項目で、環境基準以下であった。

表 5-3 公共用水域水質測定結果（健康項目（海域））：平成 27 年度

項目	No. 1		No. 3		No. 4		No. 6		No. 7		環境基準
	測定値	測定月日	測定値	測定月日	測定値	測定月日	測定値	測定月日	測定値	測定月日	
カドミウム	<0.0003	5/12, 10/6	<0.0003	5/12, 10/6	<0.0003	5/12, 10/6	<0.0003	5/12, 10/6	<0.0003	5/12, 10/6	0.003 以下
全シアン	<0.1	5/12, 10/6	<0.1	5/12, 10/6	<0.1	5/12, 10/6	<0.1	5/12, 10/6	<0.1	5/12, 10/6	検出されないこと
鉛	<0.005	5/12, 10/6	<0.005	5/12, 10/6	<0.005	5/12, 10/6	<0.005	5/12, 10/6	<0.005	5/12, 10/6	0.01 以下
六価クロム	<0.01	5/12, 10/6	<0.01	5/12, 10/6	<0.01	5/12, 10/6	<0.01	5/12, 10/6	<0.01	5/12, 10/6	0.05 以下
砒素	<0.005	5/12, 10/6	<0.005	5/12, 10/6	<0.005	5/12, 10/6	<0.005	5/12, 10/6	<0.005	5/12, 10/6	0.01 以下
総水銀	<0.0005	5/12, 6/2, 8/3, 10/6	<0.0005	5/12, 6/2, 8/3, 10/6	<0.0005	5/12, 6/2, 8/3, 10/6	<0.0005	5/12, 6/2, 8/3, 10/6	<0.0005	5/12, 6/2, 8/3, 10/6	0.0005 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	-	-	-	-	-	-	<0.002	4/14, 7/7	<0.002	4/14, 7/7	0.02 以下
四塩化炭素	-	-	-	-	-	-	<0.0002	4/14, 7/7	<0.0002	4/14, 7/7	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	-	-	-	-	-	-	<0.0004	4/14, 7/7	<0.0004	4/14, 7/7	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	-	-	-	-	-	-	<0.01	4/14, 7/7	<0.01	4/14, 7/7	0.1 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	-	-	-	-	-	-	<0.002	4/14, 7/7	<0.002	4/14, 7/7	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	-	-	-	-	-	-	<0.0005	4/14, 7/7	<0.0005	4/14, 7/7	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	-	-	-	-	-	-	<0.0006	4/14, 7/7	<0.0006	4/14, 7/7	0.006 以下
トリクロロエチレン	-	-	-	-	-	-	<0.001	4/14, 7/7	<0.001	4/14, 7/7	0.01 以下
テトラクロロエチレン	-	-	-	-	-	-	<0.0005	4/14, 7/7	<0.0005	4/14, 7/7	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.002 以下
チウラム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.006 以下
シマジン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.003 以下
チオベンカルブ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02 以下
ベンゼン	-	-	-	-	-	-	<0.001	4/14, 7/7	<0.001	4/14, 7/7	0.01 以下
セレン	-	-	-	-	-	-	<0.002	4/14, 7/7	<0.002	4/14, 7/7	0.01 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 以下
フッ素	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8 以下
ホウ素	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 以下
1,4-ジオキサン	-	-	-	-	-	-	<0.005	4/14, 7/7	<0.005	4/14, 7/7	0.05 以下

注) 1. 表中の「-」は測定されていない。

2. 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

資料：「平成 27 年度公共用水域の水質測定結果」（平成 29 年 1 月、新潟県）

## 5-2 海底環境

### 5-2-1 底質（底質の粒度組成、底質の有機物質の量、有害物質等による底質の汚れ）

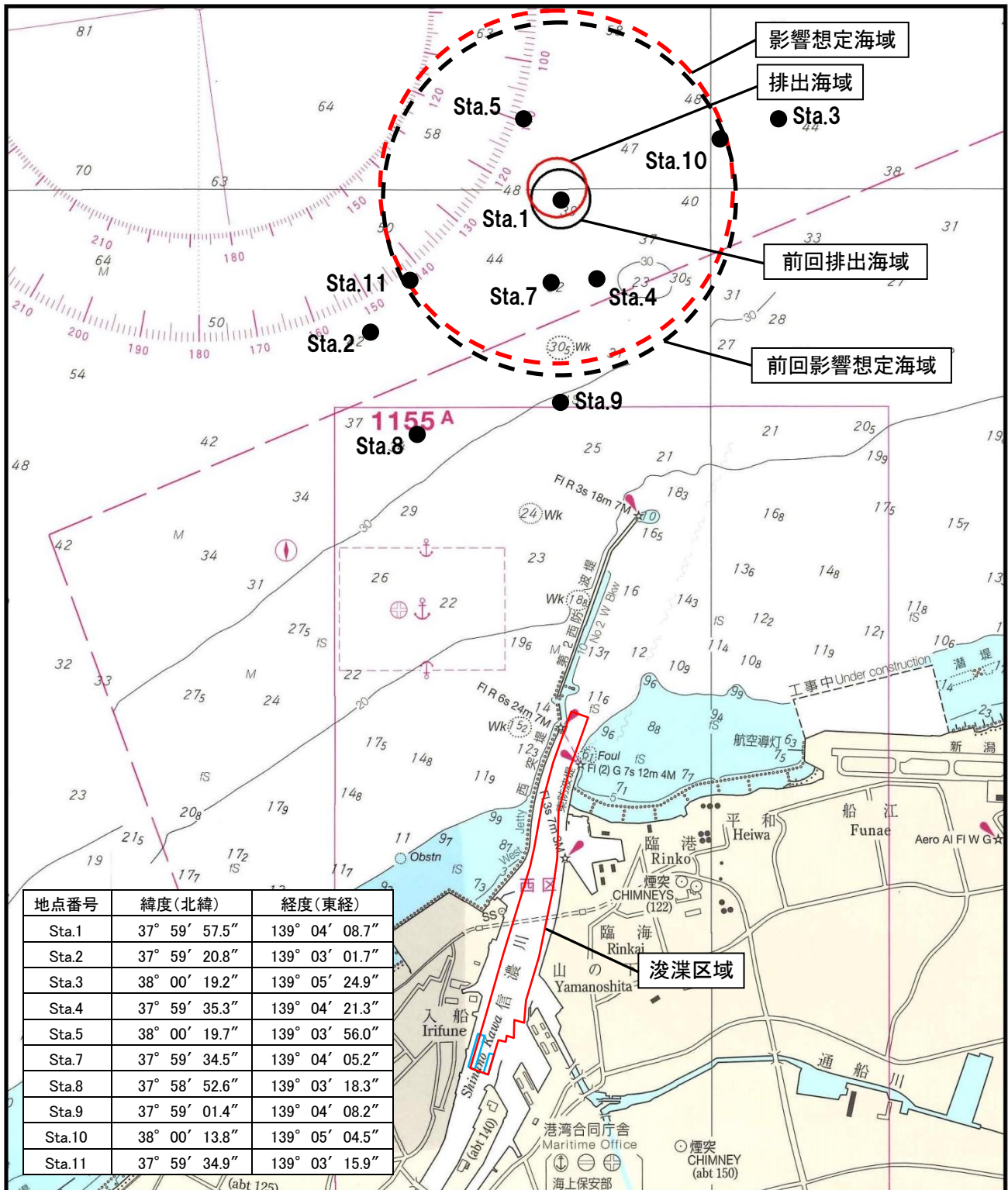
#### (1) 底質の粒度組成

排出海域における底質の粒度組成及び有機物質量の把握方法は、年に2回（隔年で年に3回）排出海域に設定した代表点10地点から試料を採取し、分析を行うことを基本とした。

平成23年度～平成28年度に実施した底質の粒度組成の調査地点は図5-3、調査結果は表5-4及び図5-4に示すとおりである。

排出海域及びその周辺海域の底質は砂分、シルト分、粘土分が多い砂泥質の海底が広がっている。沿岸側のSta. 8、Sta. 9ではシルト・粘土分は8.6～44.4%と低く砂分が多くなっているが、その沖側のSta. 2、Sta. 4、Sta. 7、Sa. 11ではシルト・粘土分は44.7～91.7%とシルト・粘土分が高くなっている。さらに沖合に位置するSta. 1（排出海域）、Sta. 3、Sta. 5、Sta. 10ではシルト・粘土分が61.0～98.8%とシルト・粘土分がさらに多くなっている。なお、Sta. 1（排出海域）では、シルト・粘土分は71.0～95.7%であった。

また、平成26年度冬期に頂部（Sta. 1）で発生した土砂流出の影響は、流出区域上にあるSta. 5で砂分の値が10～20%程度あり、平成26年度以前と比べると明らかに砂分の含有率が増えている。



凡例

●: 調査地点

□: ドラグサクシオン船による浚渫範囲

□: グラブ浚渫船+土運船による浚渫範囲

【調査実施日】

平成 23 年 5 月 17 日、8 月 17 日、10 月 12 日

平成 24 年 8 月 28 日、11 月 6 日

平成 25 年 5 月 28 日、8 月 21 日、11 月 15 日

平成 26 年 8 月 20 日、11 月 11 日

平成 27 年 5 月 19 日、8 月 28 日、10 月 15 日

平成 28 年 8 月 25、26 日

注) 有害物質等による底質の汚れについては、Sta.1 において、平成 23 年 8 月 17 日、平成 25 年 8 月 21 日、平成 27 年 8 月 28 日に実施している。



S = 1:50,000



図 5-3 底質調査の調査地点

表 5-4(1) 底質調査結果（粒度組成）：平成 23 年 5 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	砂まじり 粘性土	砂質 粘性土	砂質 粘性土	砂質 粘性土	砂まじり 粘性土	砂質 粘性土	粘性土 まじり砂	粘性 土質砂	砂質 粘性土	砂質 粘性土
	礫分 (2mm~75mm)	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	砂分 (0.075~2mm)	%	12.5	28.8	39.0	21.5	10.1	21.0	91.4	68.3	23.6	30.8
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	73.8	41.4	41.2	63.5	52.4	50.9	3.5	17.5	47.3	43.9
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	13.7	29.8	19.8	15.0	37.5	28.1	5.1	14.2	29.1	25.3
	シルト・粘土分	%	87.5	71.2	61.0	78.5	89.9	79.0	8.6	31.7	76.4	69.2

調査実施日：平成 23 年 5 月 17、18 日

表 5-4(2) 底質調査結果（粒度組成）：平成 23 年 8 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	砂質 粘性土	砂質 粘性土	砂質 粘性土	砂質 粘性土	砂まじり 粘性土	粘性 土質砂	粘性 土質砂	粘性 土質砂	砂質 粘性土	砂質 粘性土
	礫分 (2mm~75mm)	%	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	砂分 (0.075~2mm)	%	21.5	30.9	37.7	23.7	11.2	55.3	68.5	67.8	19.9	32.5
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	45.3	43.6	45.8	62.8	56.7	26.7	15.3	19.6	54.5	41.6
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	33.2	25.5	16.5	13.3	32.1	18.0	16.2	12.6	25.6	25.9
	シルト・粘土分	%	78.5	69.1	62.3	76.1	88.8	44.7	31.5	32.2	80.1	67.5

調査実施日：平成 23 年 8 月 17 日

表 5-4(3) 底質調査結果（粒度組成）：平成 23 年 10 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	砂まじり 粘性土	砂質 粘性土	砂質 粘性土	砂質 粘性土	砂まじり 粘性土	砂質 粘性土	粘性 土質砂	粘性 土質砂	砂質 粘性土	砂質 粘性土
	礫分 (2mm~75mm)	%	0.2	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
	砂分 (0.075~2mm)	%	12.7	30.3	24.8	32.4	8.6	43.4	60.2	71.4	20.3	24.3
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	60.2	50.1	49.8	51.8	58.1	40.4	19.0	16.0	52.1	48.5
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	26.9	19.5	25.4	15.6	33.3	16.1	20.8	12.5	27.6	27.2
	シルト・粘土分	%	87.1	69.6	75.2	67.4	91.4	56.5	39.8	28.5	79.7	75.7

調査実施日：平成 23 年 10 月 12 日

表 5-4(4) 底質調査結果（粒度組成）：平成 24 年 8 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	細粒土	砂質 細粒土	細粒土	砂質 細粒土	砂まじり 細粒土	砂まじり 細粒土	細粒分質 砂	細粒分質 砂	細粒土	砂質 細粒土
	礫分 (2mm~75mm)	%	—	—	—	0.2	—	0.2	—	—	—	—
	砂分 (0.075~2mm)	%	4.4	25.3	1.8	17.6	5.1	8.6	55.6	67.3	3.8	22.2
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	64.5	39.1	45.7	36.2	57.8	46.6	17.8	15.9	48.8	43.0
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	31.1	35.6	52.5	46.0	37.1	44.6	26.6	16.8	47.4	34.8
	シルト・粘土分	%	95.6	74.7	98.2	82.2	94.9	91.2	44.4	32.7	96.2	77.8

調査実施日：平成 24 年 8 月 28、29 日

表 5-4(5) 底質調査結果（粒度組成）：平成 24 年 11 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	砂まじり 細粒土	砂質 細粒土	細粒土	砂質 細粒土	細粒土	砂まじり 細粒土	細粒分質 砂	細粒分質 砂	細粒土	砂質 細粒土
	礫分 (2mm~75mm)	%	—	—	—	0.0	—	0.0	—	—	—	—
	砂分 (0.075~2mm)	%	6.3	26.0	1.6	24.9	4.0	13.5	58.9	66.0	1.5	21.4
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	44.4	38.3	41.7	36.9	43.4	53.2	16.8	10.3	41.0	45.9
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	49.3	35.7	56.7	38.2	52.6	33.3	24.3	23.7	57.5	32.7
	シルト・粘土分	%	93.7	74.0	98.4	75.1	96.0	86.5	41.1	34.0	98.5	78.6

調査実施日：平成 24 年 11 月 6 日

表 5-4(6) 底質調査結果（粒度組成）：平成 25 年 5 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	砂質粘性土	砂質粘性土	砂まじり粘性土	砂質粘性土	砂まじり粘性土	砂質粘性土	細粒分質砂	細粒分質砂	砂まじり粘性土	砂質粘性土
	礫分 (2mm~75mm)	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	砂分 (0.075~2mm)	%	17.2	36.7	6.5	35.5	9.3	23.5	72.1	70.5	12.2	33.8
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	51.6	41.3	54.6	50.3	58.8	59.1	13.3	15.2	48.8	40.0
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	31.2	22.0	38.9	14.2	31.9	17.1	14.6	14.3	39.0	26.2
	シルト・粘土分	%	82.8	63.3	93.5	64.5	90.7	76.2	27.9	29.5	87.8	66.2

調査実施日：平成 25 年 5 月 18 日

表 5-4(7) 底質調査結果（粒度組成）：平成 25 年 8 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	砂まじり粘性土	砂質粘性土	砂まじり粘性土	砂質粘性土	砂まじり粘性土	砂質粘性土	細粒分質砂	細粒分質砂	砂まじり粘性土	砂質粘性土
	礫分 (2mm~75mm)	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3
	砂分 (0.075~2mm)	%	8.7	30.1	7.1	39.0	9.4	16.7	58.7	72.6	10.1	26.1
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	48.9	41.7	50.0	47.9	59.4	65.4	20.9	13.7	47.7	46.5
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	42.4	28.2	42.9	13.1	31.2	17.9	20.4	13.6	42.2	27.1
	シルト・粘土分	%	91.3	69.9	92.9	61.0	90.6	83.3	41.3	27.3	89.9	73.6

調査実施日：平成 25 年 8 月 21 日

表 5-4(8) 底質調査結果（粒度組成）：平成 25 年 11 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	砂まじり粘性土	砂質粘性土	砂まじり粘性土	砂質粘性土	砂まじり粘性土	細粒分質砂	細粒分質砂	細粒分質砂	砂まじり粘性土	砂まじり粘性土
	礫分 (2mm~75mm)	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	砂分 (0.075~2mm)	%	10.8	28.1	6.5	27.5	8.2	52.3	58.0	55.6	5.8	10.8
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	39.4	35.7	41.1	48.4	57.8	29.3	23.4	18.1	27.2	31.4
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	49.8	36.2	52.4	24.1	34.0	17.9	18.6	26.3	67.0	57.8
	シルト・粘土分	%	89.2	71.9	93.5	72.5	91.8	47.2	42.0	44.4	94.2	89.2

調査実施日：平成 25 年 11 月 15 日

表 5-4(9) 底質調査結果（粒度組成）：平成 26 年 8 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	粘性土	砂質粘性土	粘性土	砂質粘性土	粘性土	砂質粘性土	粘性土質砂	粘性土質砂	粘性土	砂まじり粘性土
	礫分 (2mm~75mm)	%	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	1.6	0.0	0.1	0.1	0.0
	砂分 (0.075~2mm)	%	4.3	21.6	1.6	23.9	2.7	42.6	67.0	67.8	1.1	8.3
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	63.9	52.3	65.7	50.6	65.0	37.0	22.1	21.1	65.9	61.0
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	31.8	26.1	32.7	25.0	32.3	18.8	10.9	11.0	32.9	30.7
	シルト・粘土分	%	95.7	78.4	98.4	75.6	97.3	55.8	33.0	32.1	98.8	91.7

調査実施日：平成 26 年 8 月 20、21 日

表 5-4(10) 底質調査結果（粒度組成）：平成 26 年 11 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	砂まじり粘性土	砂質粘性土	粘性土	砂質粘性土	粘性土	砂質粘性土	粘性土質砂	粘性土質砂	粘性土	砂質粘性土
	礫分 (2mm~75mm)	%	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	砂分 (0.075~2mm)	%	12.2	22.0	2.7	25.2	3.5	26.8	57.8	64.3	2.3	15.2
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	58.4	52.2	64.9	49.7	64.1	48.9	28.0	23.9	65.1	56.4
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	29.4	25.8	32.4	25.0	32.4	24.2	14.2	11.8	32.6	28.4
	シルト・粘土分	%	87.8	78.0	97.3	74.7	96.5	73.1	42.2	35.7	97.7	84.8

調査実施日：平成 26 年 11 月 11、12 日

表 5-4(11) 底質調査結果 (粒度組成) : 平成 27 年 5 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	砂質 細粒土	砂質 細粒土	砂まじり 細粒土	砂まじり 細粒土	砂まじり 細粒土	砂質 細粒土	細粒分質 砂	細粒分 まじり砂	砂まじり 細粒土	砂まじり 細粒土
	礫分 (2mm~75mm)	%	0.1	0.2	0.0	0.5	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
	砂分 (0.075~2mm)	%	18.4	41.9	10.8	29.8	13.6	15.8	82.2	85.5	12.1	14.3
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	40.2	32.9	48.8	52.8	58.5	55.7	9.6	7.7	63.0	44.5
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	41.3	25.0	40.4	16.9	27.9	28.4	8.1	6.8	24.9	41.2
	シルト・粘土分	%	81.5	57.9	89.2	69.7	86.4	84.1	17.7	14.5	87.9	85.7

調査実施日: 平成 27 年 5 月 19 日

表 5-4(12) 底質調査結果 (粒度組成) : 平成 27 年 8 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	砂まじり 細粒土	砂質 細粒土	砂まじり 細粒土	砂質 細粒土	砂質 細粒土	砂質 細粒土	細粒分質 砂	細粒分質 砂	砂まじり 細粒土	砂質 細粒土
	礫分 (2mm~75mm)	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
	砂分 (0.075~2mm)	%	12.6	39.4	8.8	29.6	21.4	25.2	79.9	81.0	9.8	34.0
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	66.0	34.2	65.5	51.4	53.5	61.9	7.4	10.3	65.3	32.0
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	21.4	26.4	25.7	19.0	25.1	12.8	12.7	8.6	24.9	34.0
	シルト・粘土分	%	87.4	60.6	91.2	70.4	78.6	74.7	20.1	18.9	90.2	66.0

調査実施日: 平成 27 年 8 月 28 日

表 5-4(13) 底質調査結果 (粒度組成) : 平成 27 年 10 月

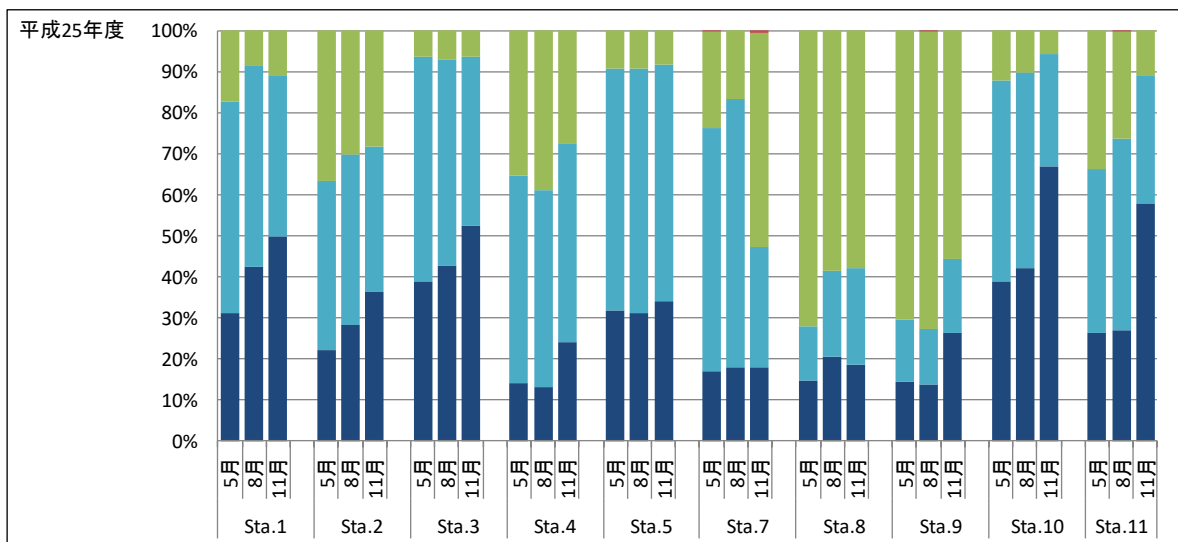
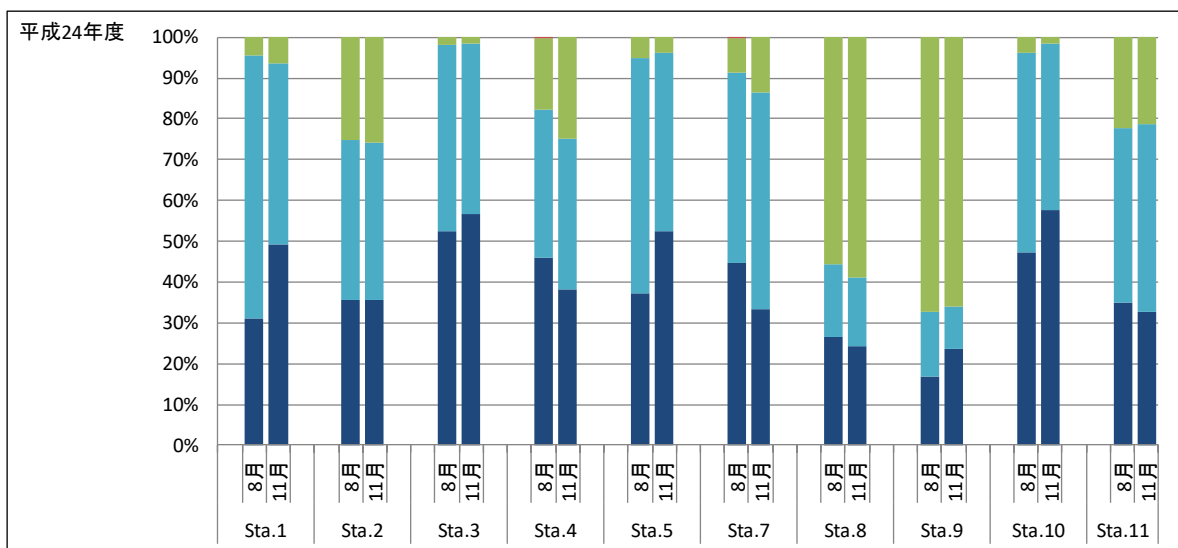
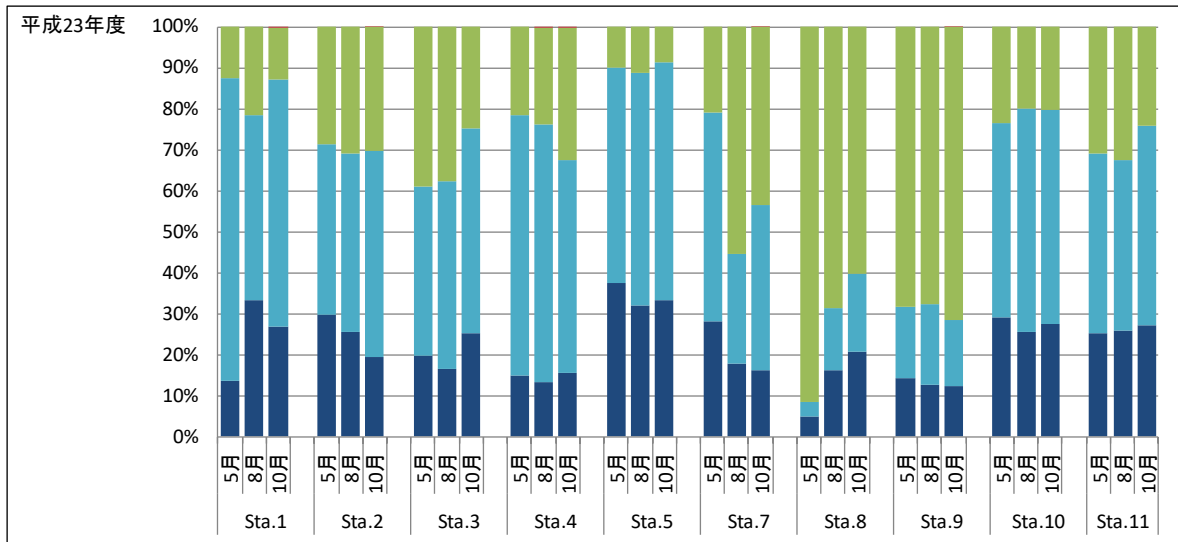
項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	砂質 細粒土	砂質 細粒土	砂まじり 細粒土	砂質 細粒土	砂まじり 細粒土	細粒分質 砂	細粒分質 砂	細粒分質 砂	砂まじり 細粒土	細粒分質 砂
	礫分 (2mm~75mm)	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	砂分 (0.075~2mm)	%	29.0	37.1	12.2	43.9	14.6	18.4	70.2	67.6	10.2	27.4
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	43.1	38.3	56.3	47.1	50.5	51.4	11.6	15.7	63.1	36.2
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	27.9	24.6	31.5	9.0	34.9	30.2	18.2	16.7	26.7	36.4
	シルト・粘土分	%	71.0	62.9	87.8	56.1	85.4	81.6	29.8	32.4	89.8	72.6

調査実施日: 平成 27 年 10 月 15 日

表 5-4(14) 底質調査結果 (粒度組成) : 平成 28 年 8 月

項目		単位	Sta.1 (排出海域)	Sta.2	Sta.3	Sta.4	Sta.5	Sta.7	Sta.8	Sta.9	Sta.10	Sta.11
粒度組成	分類	—	砂質 粘性土	砂質 粘性土	砂まじり 粘性土	砂質 粘性土	砂まじり 粘性土	砂質 粘性土	粘性土質 砂	粘性土質 砂	粘性土	砂質 粘性土
	礫分 (2mm~75mm)	%	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.2
	砂分 (0.075~2mm)	%	25.6	30.5	14.2	22.8	8.4	26.0	66.8	79.1	4.9	30.1
	シルト分 (0.005~0.075mm)	%	49.6	46.3	57.2	51.5	61.0	48.6	22.0	13.8	63.2	46.6
	粘土分 (0.005mm 未満)	%	24.7	23.1	28.6	25.7	30.6	24.4	11.2	7.1	31.9	23.1
	シルト・粘土分	%	74.3	69.4	85.8	77.2	91.6	73.0	33.2	20.9	95.1	69.7

調査実施日: 平成 28 年 8 月 25、26 日

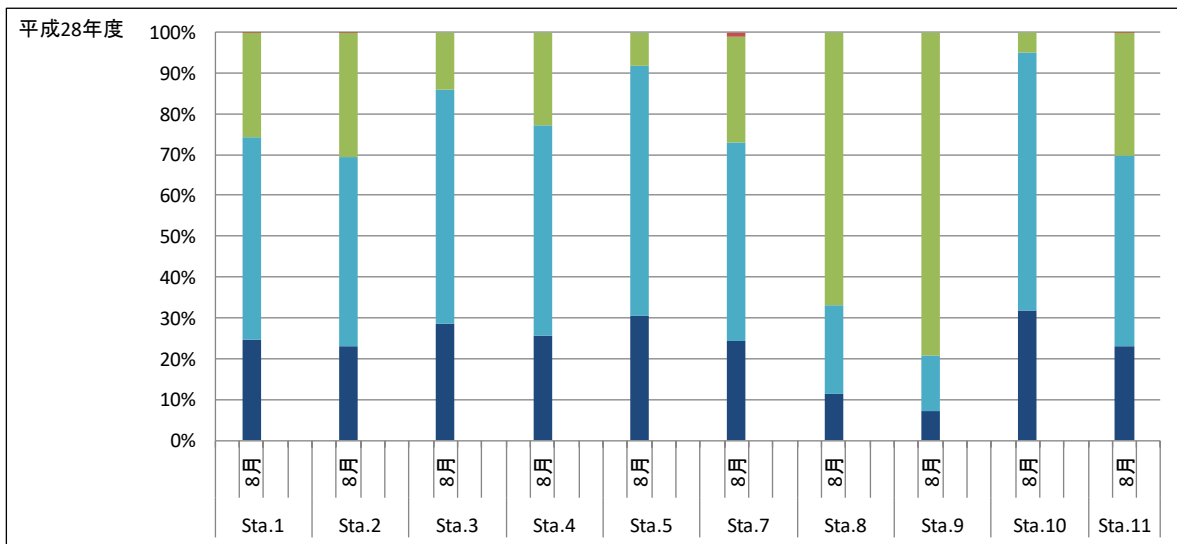
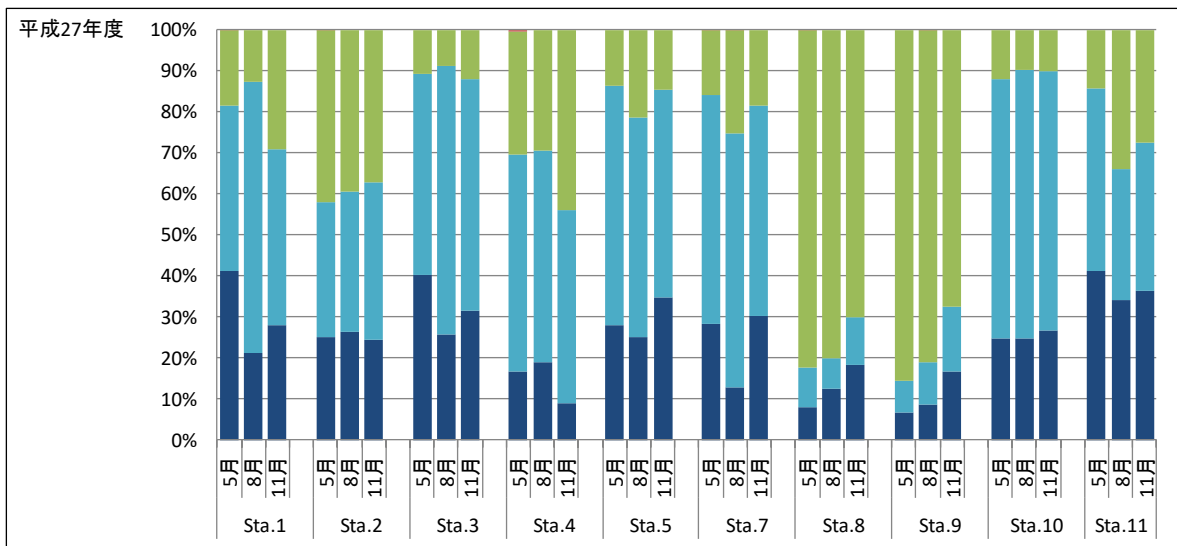
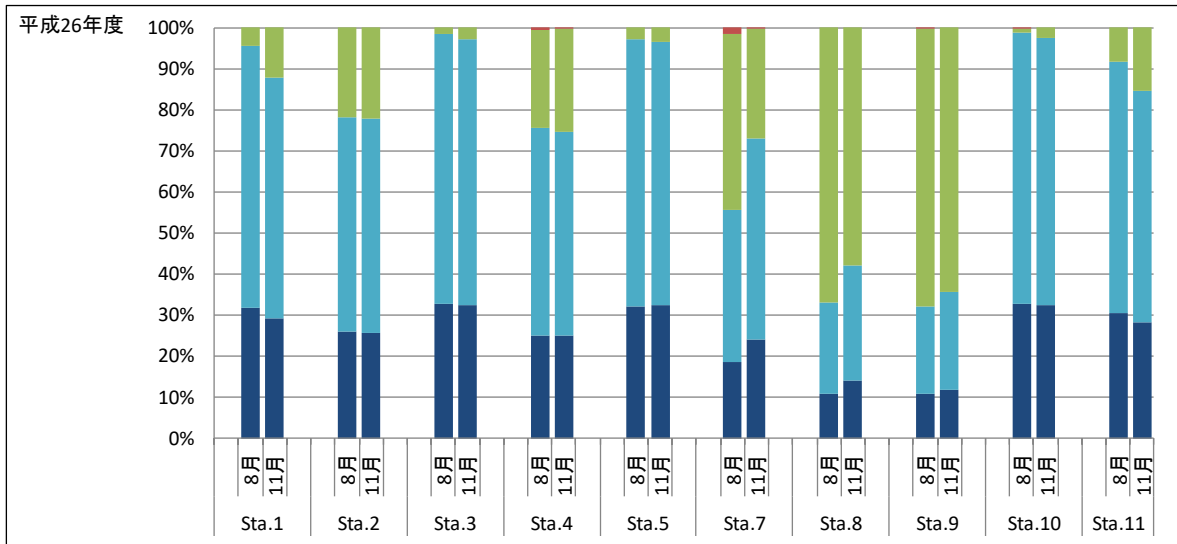


【凡例】

粘土分      シルト分      砂分      礫分

図 5-4(1) 底質の粒度組成





【凡例】  
■ 粘土分    ■ シルト分    ■ 砂分    ■ 礫分

図 5-4(2) 底質の粒度組成

(2) 底質の有機物質の量

平成 28 年度に実施した底質の有機物量の調査地点は図 5-3 に、調査結果は表 5-5 及び図 5-5 に示すとおりである。

化学的酸素要求量 (COD) は、Sta. 1 (排出海域)、Sta. 5 及び Sta. 10 で高く、Sta. 8 及び Sta. 9 で比較的低い傾向がみられた。周辺海域 (Sta. 2、3、8、9) では 4.9~15.6mg/g であったことに対し、影響想定海域 (Sta. 1、4、5、7、10、11) では 16.2~37.3mg/g とやや高い値であった。

強熱減量は、Sta. 1 (排出海域)、Sta. 5 及び Sta. 10 で高く、Sta. 8 及び Sta. 9 で比較的低い傾向がみられた。周辺海域 (Sta. 2、3、8、9) では 2.7~6.6% であったことに対し、影響想定海域 (Sta. 1、4、5、7、10、11) では 4.3~10.5% とやや高い値であった。

硫化物は、Sta. 4 及び Sta. 7 で高く、Sta. 8 及び Sta. 9 で比較的低い傾向がみられた。周辺海域 (Sta. 2、3、8、9) では 0.04~0.37mg/g であったことに対し、影響想定海域 (Sta. 1、4、5、7、10、11) では 0.26~2.33mg/g とやや高い値であった。

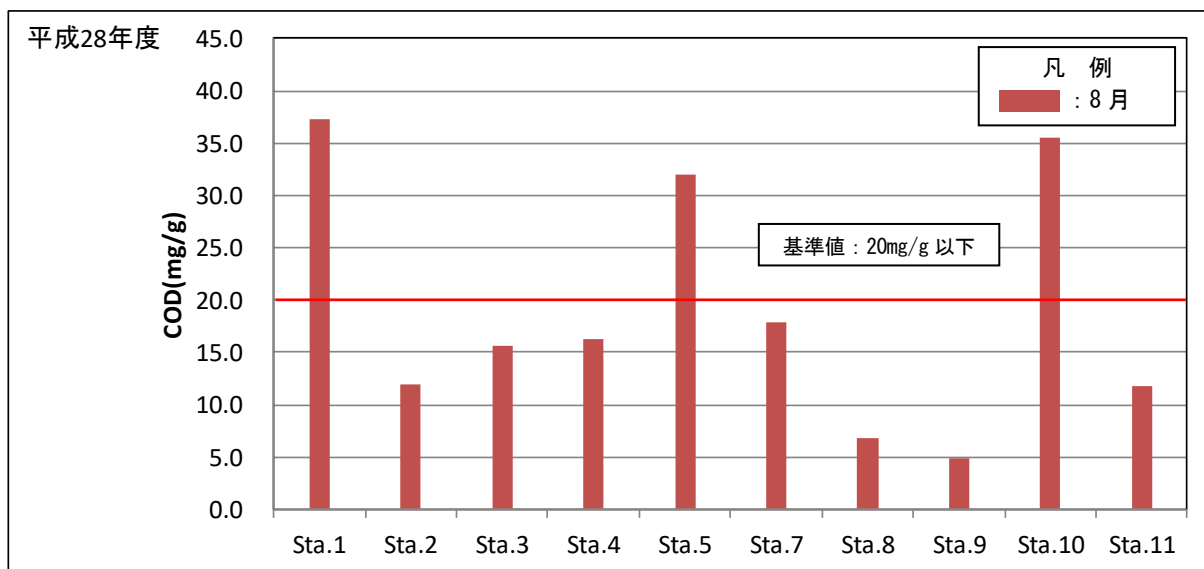
表 5-5 底質調査結果 (有機物質の量) : 平成 28 年 8 月

項目	単位	基準値	Sta. 1 (排出海域)	Sta. 2	Sta. 3	Sta. 4	Sta. 5	Sta. 7	Sta. 8	Sta. 9	Sta. 10	Sta. 11
化学的酸素要求量 (CODsed)	mg/g	20 以下	<u>37.3</u>	12.0	15.6	16.2	<u>32.0</u>	17.9	6.8	4.9	<u>35.5</u>	11.7
強熱減量	%	—	10.5	4.8	6.6	6.3	8.8	6.6	3.4	2.7	9.2	4.3
硫化物	mg/g 乾泥	0.2 以下	<u>0.93</u>	<u>0.37</u>	<u>0.36</u>	<u>2.33</u>	<u>1.36</u>	<u>1.75</u>	0.11	0.04	<u>1.11</u>	<u>0.26</u>

調査実施日：平成 28 年 8 月 25、26 日

注) 1. 基準値は、「水産用水基準 7 版 (2012 年版)」(平成 25 年 1 月、日本水産資源保護協会)である。

2. 下線を付した結果は、基準値 (水産用水基準) を超過した検体である。



注) 基準値は、「水産用水基準 7 版 (2012 年版)」(平成 25 年 1 月、日本水産資源保護協会)である。

図 5-5(1) 底質の有機物量 (化学的酸素要求量)

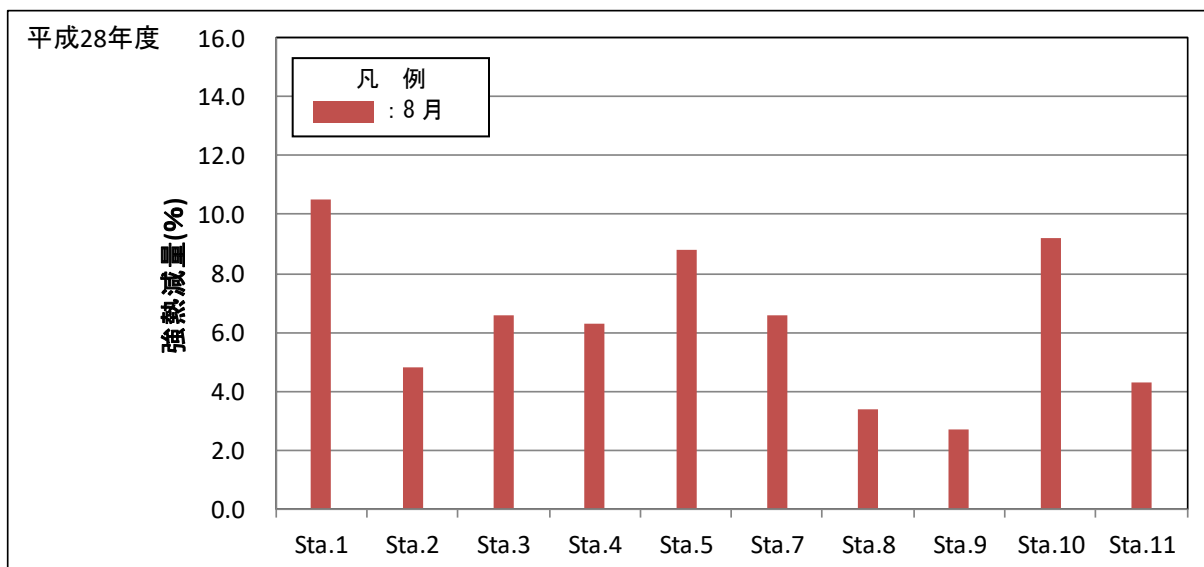
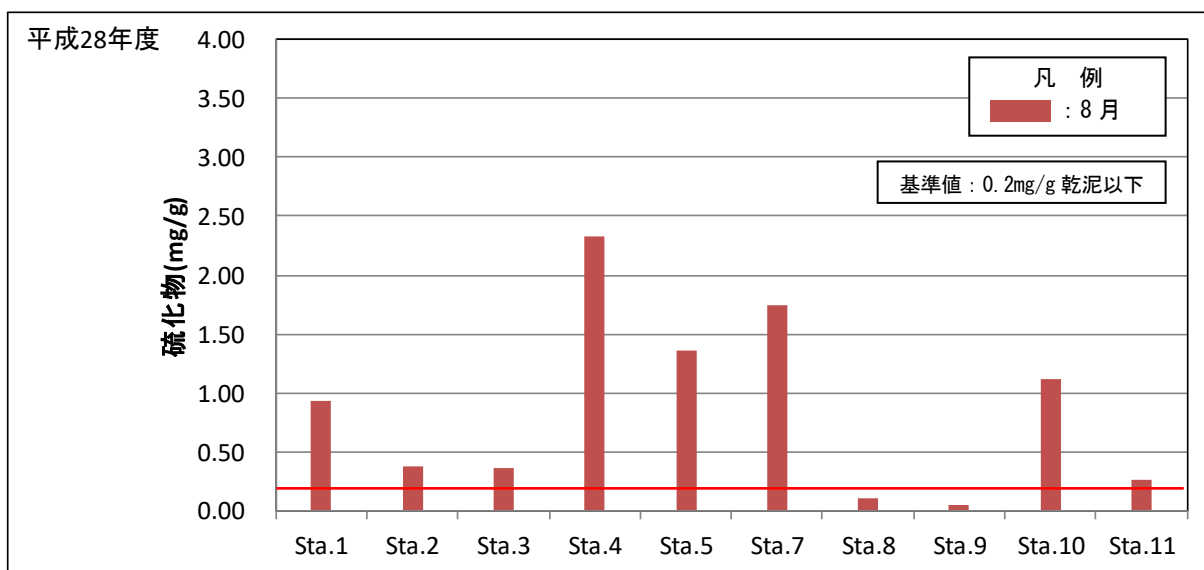


図 5-5(2) 底質の有機物量 (強熱減量)



注) 基準値は、「水産用水基準 7 版 (2012 年版)」(平成 25 年 1 月、日本水産資源保護協会)である。

図 5-5(3) 底質の有機物量 (硫化物)

(3) 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は、隔年で年1回、水底土砂の排出地点の中心の地点であり、堆積量が最も多い地点であると考えられる代表点1地点から試料を採取し、分析を行うことを基本とした。

平成23年度～平成27年度に実施した有害物質等による底質の汚れの調査地点は図5-3に示すSta.1である。水底土砂に係る判定基準の項目の調査結果は表5-6に、判定基準に係る有害物質以外の有害物質の調査結果は表5-7に、その他の有害物質等の調査結果は表5-8、9に示すとおりである。

全ての年度、項目において、判定基準等の値以下であった。

表5-6(1) 底質調査結果（判定基準項目）：平成23年度

項目	単位	定量下限値	Sta.1	判定基準
アルキル水銀化合物	mg/L	0.0005	検出されない	検出されないこと
水銀又はその化合物	mg/L	0.0005	<0.0005	0.005
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.01	<0.01	0.1
鉛又はその化合物	mg/L	0.01	<0.01	0.1
有機りん化合物	mg/L	0.1	<0.1	1
六価クロム化合物	mg/L	0.05	<0.05	0.5
ひ素又はその化合物	mg/L	0.01	<0.01	0.1
シアン化合物	mg/L	0.1	<0.1	1
PCB	mg/L	0.0005	<0.0005	0.003
銅又はその化合物	mg/L	0.3	<0.3	3
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.2	<0.2	2
ふっ化物	mg/L	0.8	<0.8	15
トリクロロエチレン	mg/L	0.03	<0.03	0.3
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01	<0.01	0.1
ジクロロメタン	mg/L	0.02	<0.02	0.2
四塩化炭素	mg/L	0.002	<0.002	0.02
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004	<0.004	0.04
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.02	<0.02	0.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04	<0.04	0.4
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.3	<0.3	3
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006	<0.006	0.06
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002	<0.002	0.02
チウラム	mg/L	0.006	<0.006	0.06
シマジン	mg/L	0.003	<0.003	0.03
チオベンカルブ	mg/L	0.02	<0.02	0.2
ベンゼン	mg/L	0.01	<0.01	0.1
セレン又はその化合物	mg/L	0.01	<0.01	0.1
ベリリウム又はその化合物	mg/L	0.2	<0.2	2.5
クロム又はその化合物	mg/L	0.2	<0.2	2
ニッケル又はその化合物	mg/L	0.1	<0.1	1.2
バナジウム又はその化合物	mg/L	0.1	<0.1	1.5
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	-	3.5	10

調査実施日：平成23年8月17日

注) 1. 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

2. 判定基準

- (1) 昭和48年総理府令第6号 海洋汚染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
- (2) ダイオキシン類の定量下限値は毒性等量(TEQ)ではなく個別異性体濃度について算出する。

表 5-6(2) 底質調査結果 (判定基準項目) : 平成 25 年度

項目	単位	定量下限値	Sta. 1	判定基準
アルキル水銀化合物	mg/L	0.0005	検出されない	検出されないこと
水銀又はその化合物	mg/L	0.0005	<0.0005	0.005
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.01	<0.01	0.1
鉛又はその化合物	mg/L	0.01	0.01	0.1
有機燐化合物	mg/L	0.1	<0.1	1
六価クロム化合物	mg/L	0.05	<0.05	0.5
ひ素又はその化合物	mg/L	0.01	0.01	0.1
シアン化合物	mg/L	0.1	<0.1	1
PCB	mg/L	0.0005	<0.0005	0.003
銅又はその化合物	mg/L	0.3	<0.3	3
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.2	<0.2	2
ふっ化物	mg/L	0.8	<0.8	15
トリクロロエチレン	mg/L	0.03	<0.03	0.3
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01	<0.01	0.1
ジクロロメタン	mg/L	0.02	<0.02	0.2
四塩化炭素	mg/L	0.002	<0.002	0.02
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004	<0.004	0.04
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.02	<0.02	0.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04	<0.04	0.4
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.3	<0.3	3
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006	<0.006	0.06
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.002	<0.002	0.02
チウラム	mg/L	0.006	<0.006	0.06
シマジン	mg/L	0.003	<0.003	0.03
チオベンカルブ	mg/L	0.02	<0.02	0.2
ベンゼン	mg/L	0.01	<0.01	0.1
セレン又はその化合物	mg/L	0.01	<0.01	0.1
ベリリウム又はその化合物	mg/L	0.2	<0.2	2.5
クロム又はその化合物	mg/L	0.2	<0.2	2
ニッケル又はその化合物	mg/L	0.1	<0.1	1.2
バナジウム又はその化合物	mg/L	0.1	<0.1	1.5
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	-	1.2	10

調査実施日：平成 25 年 8 月 21 日

注) 1. 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

2. 判定基準

- (1) 昭和 48 年総理府令第 6 号 海洋汚染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
- (2) ダイオキシン類の定量下限値は毒性等量 (TEQ) ではなく個別異性体濃度について算出する。

表 5-6 (3) 底質調査結果 (判定基準項目) : 平成 27 年度

項目	単位	定量下限値	Sta. 1	判定基準
アルキル水銀化合物	mg/L	0.0005	検出されない	検出されないこと
水銀又はその化合物	mg/L	0.0005	<0.0005	0.005
カドミウム又はその化合物	mg/L	0.01	<0.01	0.1
鉛又はその化合物	mg/L	0.01	<0.01	0.1
有機燐化合物	mg/L	0.1	<0.1	1
六価クロム化合物	mg/L	0.05	<0.05	0.5
ひ素又はその化合物	mg/L	0.01	<0.01	0.1
シアン化合物	mg/L	0.1	<0.1	1
PCB	mg/L	0.0005	<0.0005	0.003
銅又はその化合物	mg/L	0.3	<0.3	3
亜鉛又はその化合物	mg/L	0.2	<0.2	2
ふっ化物	mg/L	0.8	<0.8	15
トリクロロエチレン	mg/L	0.03	<0.03	0.3
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01	<0.01	0.1
ジクロロメタン	mg/L	0.02	<0.02	0.2
四塩化炭素	mg/L	0.002	<0.002	0.02
1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004	<0.004	0.04
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.02	<0.02	1
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04	<0.04	0.4
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.3	<0.3	3
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006	<0.006	0.06
1,3-ジクロロプロパン	mg/L	0.002	<0.002	0.02
チウラム	mg/L	0.006	<0.006	0.06
シマジン	mg/L	0.003	<0.003	0.03
チオベンカルブ	mg/L	0.02	<0.02	0.2
ベンゼン	mg/L	0.01	<0.01	0.1
セレン又はその化合物	mg/L	0.01	<0.01	0.1
1,4-ジオキサン	mg/L	0.005	<0.05	0.05
ベリリウム又はその化合物	mg/L	0.2	<0.2	2.5
クロム又はその化合物	mg/L	0.2	<0.2	2
ニッケル又はその化合物	mg/L	0.1	<0.1	1.2
バナジウム又はその化合物	mg/L	0.1	<0.1	1.5
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	-	1.9	10

調査実施日：平成 27 年 8 月 28 日

注) 1. 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

2. 判定基準

- (1) 昭和 48 年総理府令第 6 号 海洋汚染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
- (2) ダイオキシン類の定量下限値は毒性等量 (TEQ) ではなく個別異性体濃度について算出する。

表 5-7(1) 底質調査結果（判定基準項目に係る有害物質以外の有害物質）：平成 23 年度

項 目	単位	Sta. 1	判断基準とする濃度
クロロフォルム	mg/L	<0.8	8mg/L 以下
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	3mg/L 以下

調査実施日：平成 23 年 8 月 17 日

注) 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

表 5-7(2) 底質調査結果（判定基準項目に係る有害物質以外の有害物質）：平成 25 年度

項 目	単位	Sta. 1	判断基準とする濃度
クロロフォルム	mg/L	<0.8	8mg/L 以下
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	3mg/L 以下

調査実施日：平成 25 年 8 月 21 日

注) 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

表 5-7(3) 底質調査結果（判定基準項目に係る有害物質以外の有害物質）：平成 27 年度

項 目	単位	Sta. 1	判断基準とする濃度
クロロフォルム	mg/L	<0.8	8mg/L 以下
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	3mg/L 以下

調査実施日：平成 27 年 8 月 28 日

注) 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

表 5-8(1) 底質調査結果（その他の有害物質等；溶出試験）：平成 23 年度

項 目	単位	Sta. 1	基準値の目安
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.05	0.5mg/L 以下
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	10mg/L 以下
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	<0.01	0.1 μg/L 以下
トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.001	0.02 μg/L 以下

調査実施日：平成 23 年 8 月 17 日

注) 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

表 5-8(2) 底質調査結果（その他の有害物質等；溶出試験）：平成 25 年度

項 目	単位	Sta. 1	基準値の目安
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.05	0.5mg/L 以下
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	10mg/L 以下
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	<0.01	0.1 μg/L 以下
トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.001	0.02 μg/L 以下

調査実施日：平成 25 年 8 月 21 日

注) 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

表 5-8(3) 底質調査結果（その他の有害物質等；溶出試験）：平成 27 年度

項 目	単位	Sta. 1	基準値 の目安
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.05	0.5mg/L 以下
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	10mg/L 以下
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	<0.01	0.1μg/L 以下
トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.001	0.02μg/L 以下

調査実施日：平成 27 年 8 月 28 日

注) 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

注) 基準値の目安：以下に示す「浚渫土砂の海洋投入及び有効利用に関する技術指針」（平成 18 年 6 月、国土交通省港湾局）表 4-7 を用いた。

表 4-7 「その他の有害物質等」に係る代表的な項目と基準値の目安

項 目	基準値の目安 (溶出試験)	「水産用水基準」の水質基準値
陰イオン界面活性剤	0.5mg/L 以下	不検出 (定量下限値 0.05mg/L)
非イオン界面活性剤	10mg/L 以下	不検出 (定量下限値 1mg/L)
ベンゾ(a)ピレン	0.0001mg/L 以下	0.00001mg/L 以下
トリブチルスズ化合物	0.00002mg/L 以下	0.000002mg/L 以下

注 1：上記の基準「水産用水基準」が定める基準で判定基準項目若しくは要監視項目に該当しないもの。

2：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 倍以下とした。



表 5-9(1) 底質調査結果（その他の有害物質等；含有量試験）：平成 23 年度

項目	単位	定量下限値	Sta. 1	基準値
有機塩素化合物	mg/kg	4	<4	40
PCB	mg/kg	0.01	<0.01	10
総水銀	mg/kg	0.01	0.07	30
ベンゾ(a)ピレン	ug/kg	1	27	-
トリブチルスズ	ug/kg	0.1	1.4	-
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	0.3	4.3	150

調査実施日：平成 23 年 8 月 17 日

注) 1. 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

2. 判定基準

- (1) 溶出試験及び含有量試験（有機塩素化合物）：昭和 48 年総理府令第 6 号 海洋汚染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
- (2) ダイオキシン類の定量下限値は毒性等量(TEQ)ではなく個別異性体濃度について算出する。

表 5-9(2) 底質調査結果（その他の有害物質等；含有量試験）：平成 25 年度

項目	単位	定量下限値	Sta. 1	基準値
有機塩素化合物	mg/kg	4	<4	40
PCB	mg/kg	0.01	<0.01	10
総水銀	mg/kg	0.01	0.07	30
ベンゾ(a)ピレン	ug/kg	1	28	-
トリブチルスズ	ug/kg	0.1	2.5	-
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	0.3	10	150

調査実施日：平成 25 年 8 月 21 日

注) 1. 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

2. 判定基準

- (1) 溶出試験及び含有量試験（有機塩素化合物）：昭和 48 年総理府令第 6 号 海洋汚染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
- (2) ダイオキシン類の定量下限値は毒性等量(TEQ)ではなく個別異性体濃度について算出する。

表 5-9(3) 底質調査結果（その他の有害物質等；含有量試験）：平成 27 年度

項目	単位	定量下限値	Sta. 1	基準値
有機塩素化合物	mg/kg	4	<4	40
PCB	mg/kg	0.01	<0.01	10
総水銀	mg/kg	0.01	0.09	25
ベンゾ(a)ピレン	ug/kg	1	33	-
トリブチルスズ	ug/kg	0.1	<0.1	-
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	0.3	11	150

調査実施日：平成 27 年 8 月 28 日

注) 1. 「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

2. 判定基準

- (1) 溶出試験及び含有量試験（有機塩素化合物）：昭和 48 年総理府令第 6 号 海洋汚染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
- (2) ダイオキシン類の定量下限値は毒性等量(TEQ)ではなく個別異性体濃度について算出する。

## 5-2-2 海底地形

### (1) 排出海域及びその周辺海域における地形の変化

前回排出海域及びその周辺海域における地形の変化は、図 5-6 に示すとおりである。

前回排出海域及びその周辺海域における地形は、平成 23 年度から平成 25 年度にかけて大きな変化はなく、浚渫土砂の投入により投入範囲の山状地形が発達したものとなっている。

また、前回排出海域の東側に位置する過去の排出海域（昭和 40 年 3 月から昭和 51 年度の約 12 年間）においては、投入終了後 40 年以上経過しており、浚渫土砂の投入跡が確認できない状況となっている。

### (2) 影響想定海域の地形変化

影響想定海域の範囲内（排出海域の中心から半径 1,500m の範囲）の海底地形は図 5-7 に、各年度の海底地形の変化（水深差）は図 5-8 に、横断面での変化は図 5-9 に示すとおりである。

平成 27 年度には、土砂投入により形成されていた山状地形の頂部が崩壊し、北北西方向約 1,500m 程度まで流出したことが確認されている。これは、平成 26 年度冬季に発生した冬季波浪によるものと考えられる。流出した土量は約 12 万 m<sup>3</sup> に及ぶと想定されており、その平均堆積厚は 30～40cm 程度である。

海底地形の堆積範囲は、平成 26 年度に発生した土砂流出範囲を除くと、土砂投入範囲を中心に東北東－西南西方向へに広がっている。これは、「6-4 流況」に示した流向の出現頻度と一致しており、投入土砂が流れに沿って堆積したものと考えられる。

なお、海底地形の変化に関する影響想定海域（堆積範囲）の外側において浸食傾向がみられるが、波浪・潮流等の自然現象による影響と考えられる。

既往の深浅測量結果から確認された堆積範囲における平均堆積厚は、表 5-10 に示すとおりである。

過去 10 年間の平均堆積厚は、26～46cm/年であった。

表 5-10 平均堆積厚の変化

	年度		
	平成 17 年度～平成 23 年度の 6 ヶ年の平均	平成 23 年度～平成 25 年度の 2 ヶ年の平均	平成 25 年度～平成 27 年度の 2 ヶ年の平均
堆積範囲（半径 360m）における平均堆積厚	26cm/年	46cm/年	31cm/年

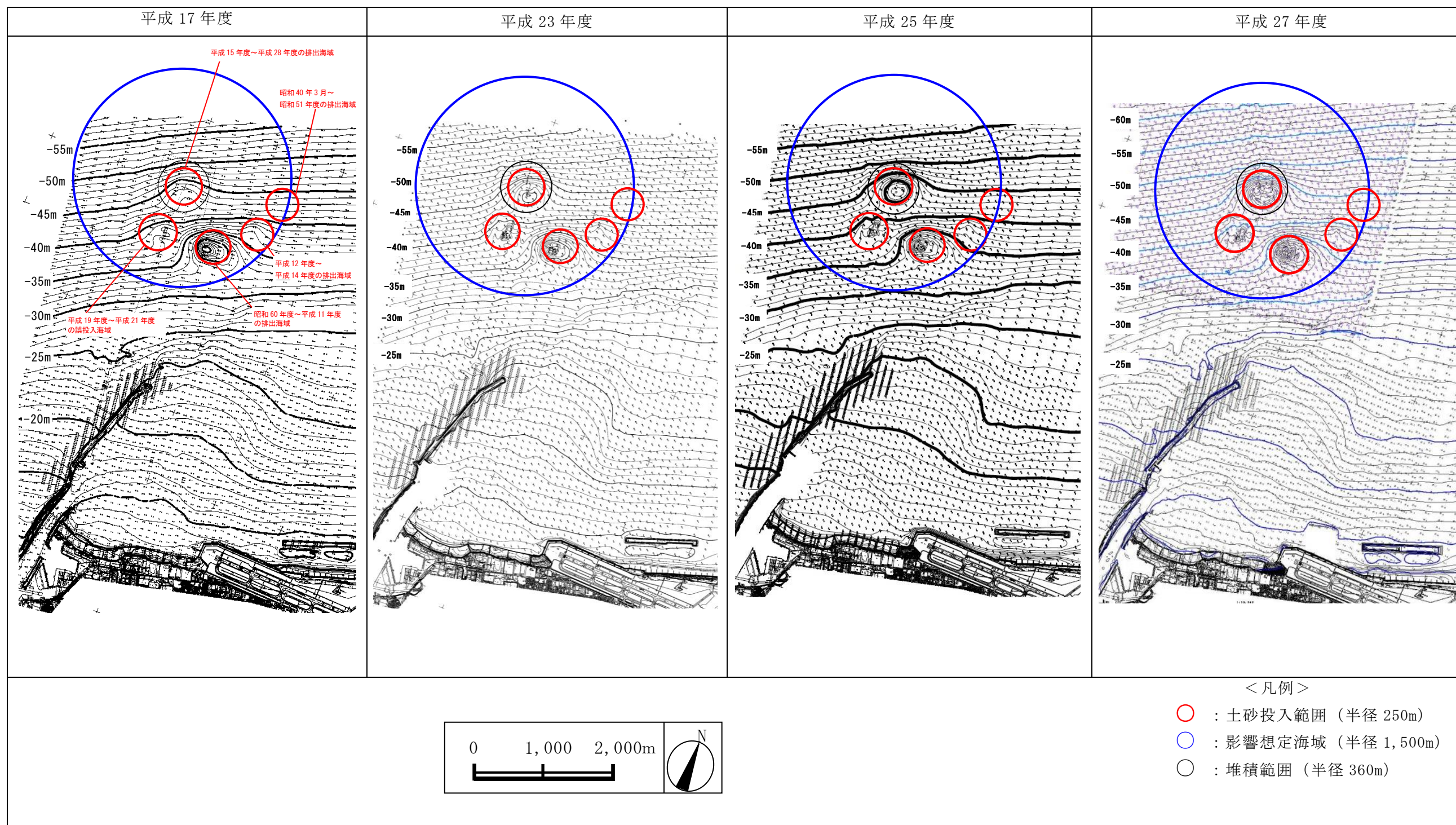


図 5-6 過去の土砂投入範囲周辺海域の堆積状況



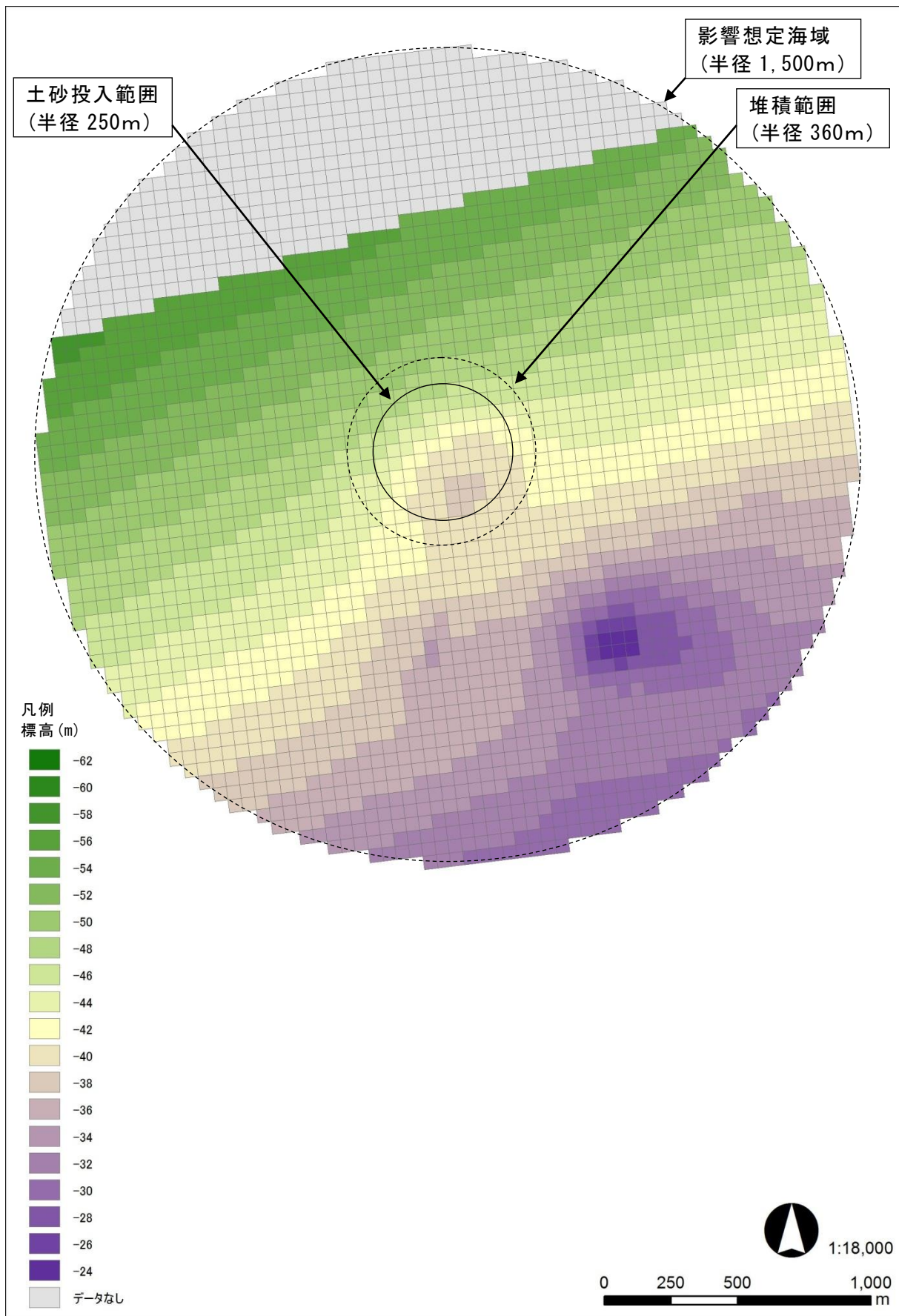


図 5-7(1) 平成 23 年度 (平成 23 年 7 月 測量) における海底地形

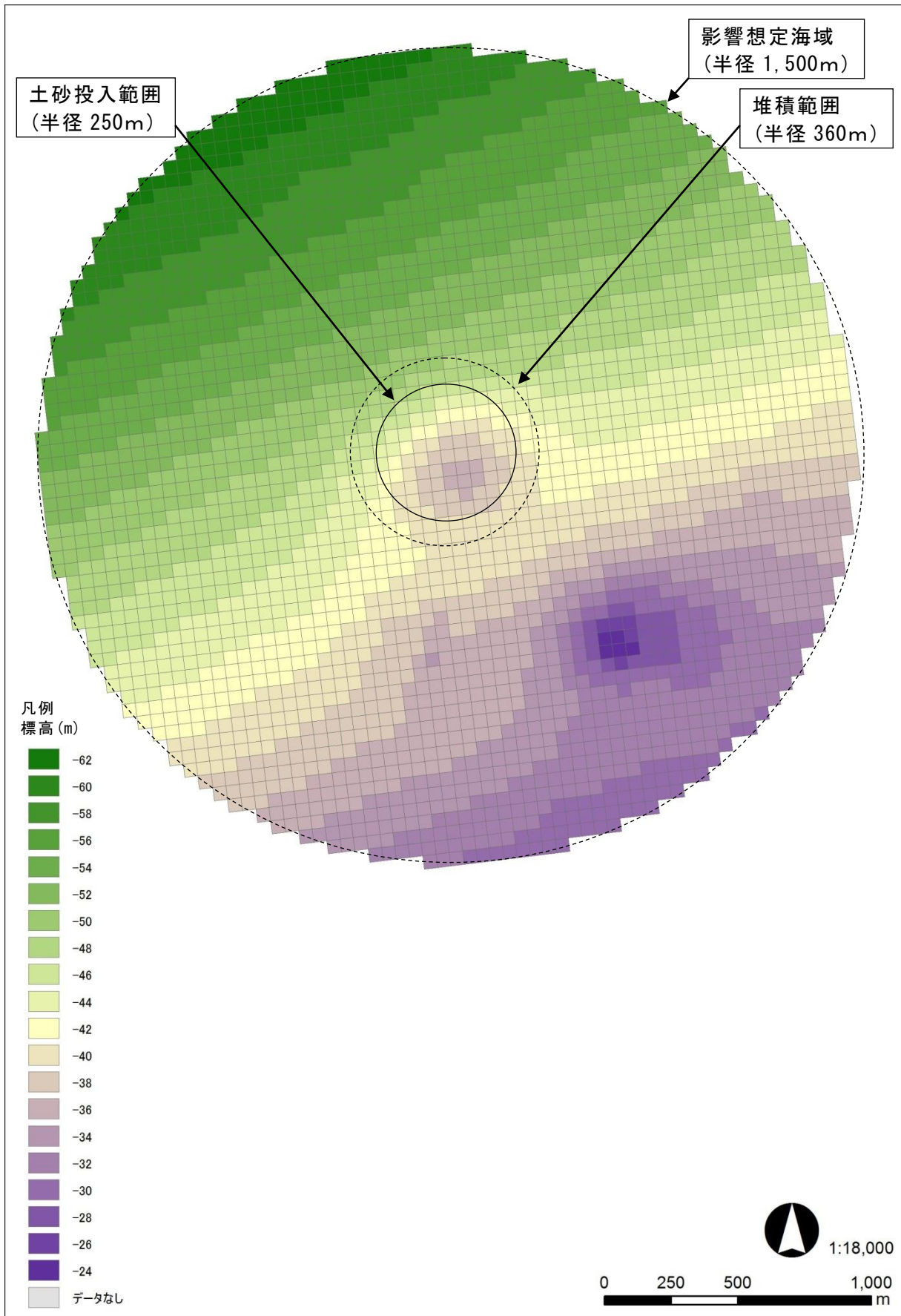


図 5-7(2) 平成 25 年度(平成 25 年 7 月測量)における海底地形



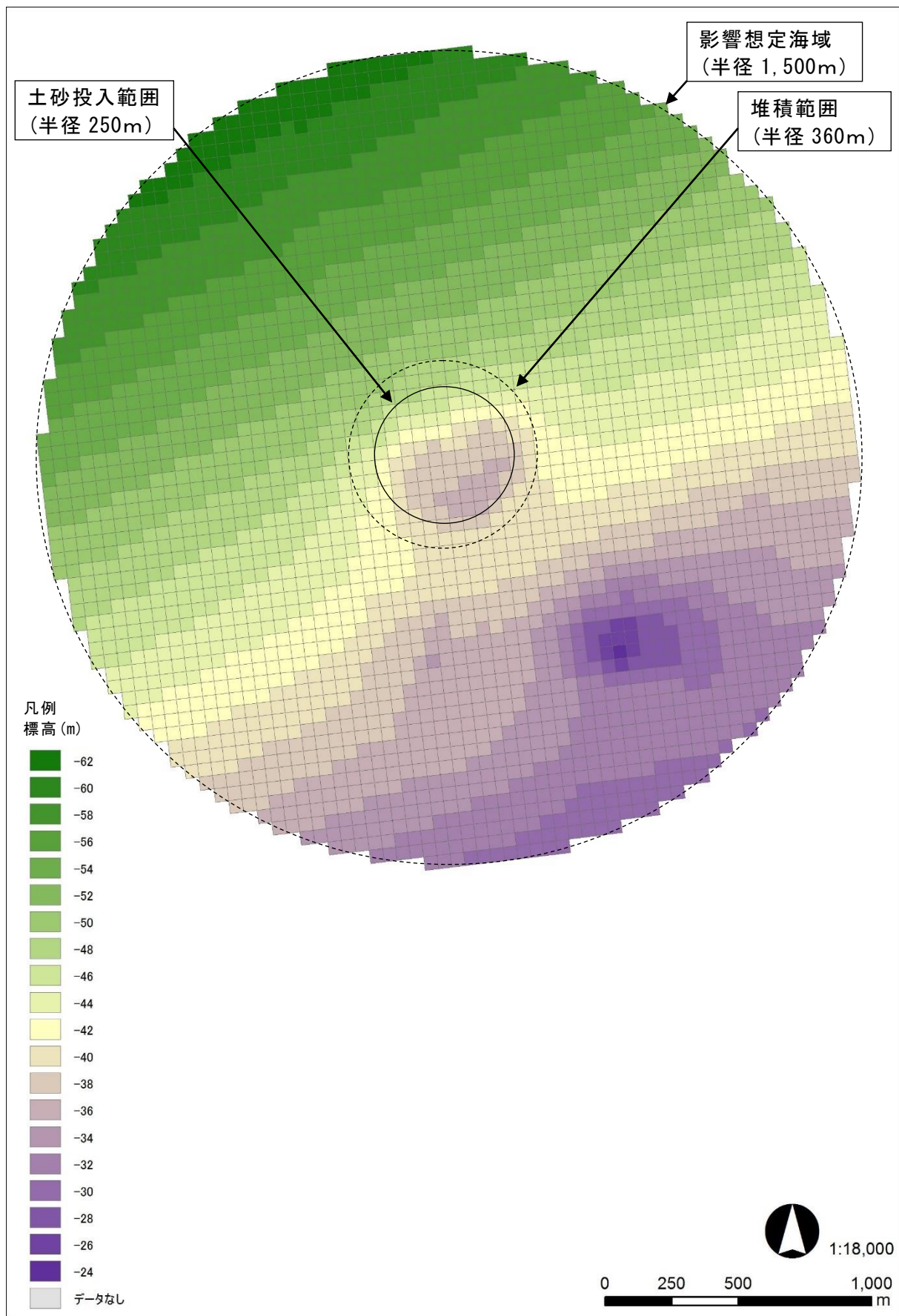
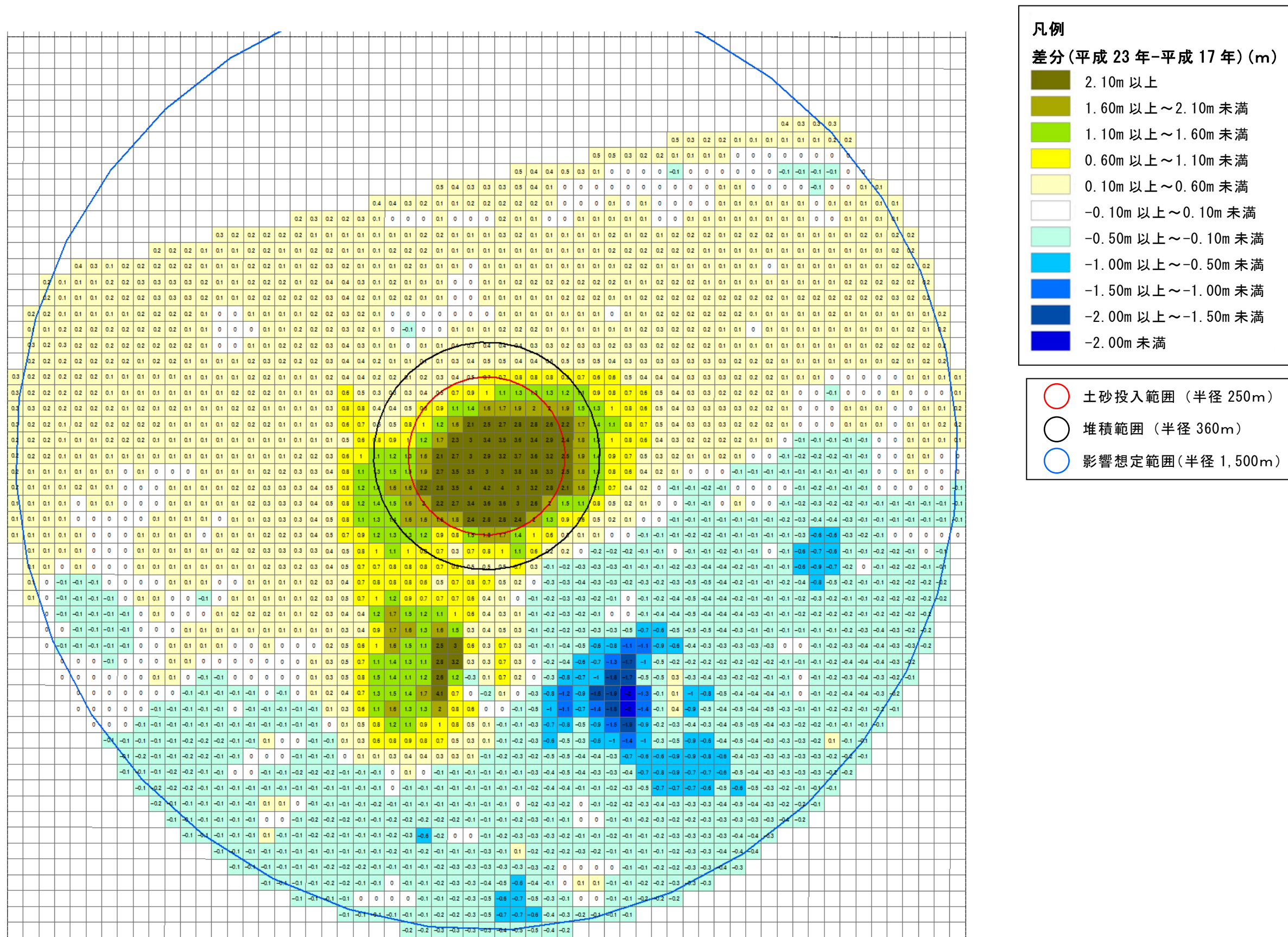


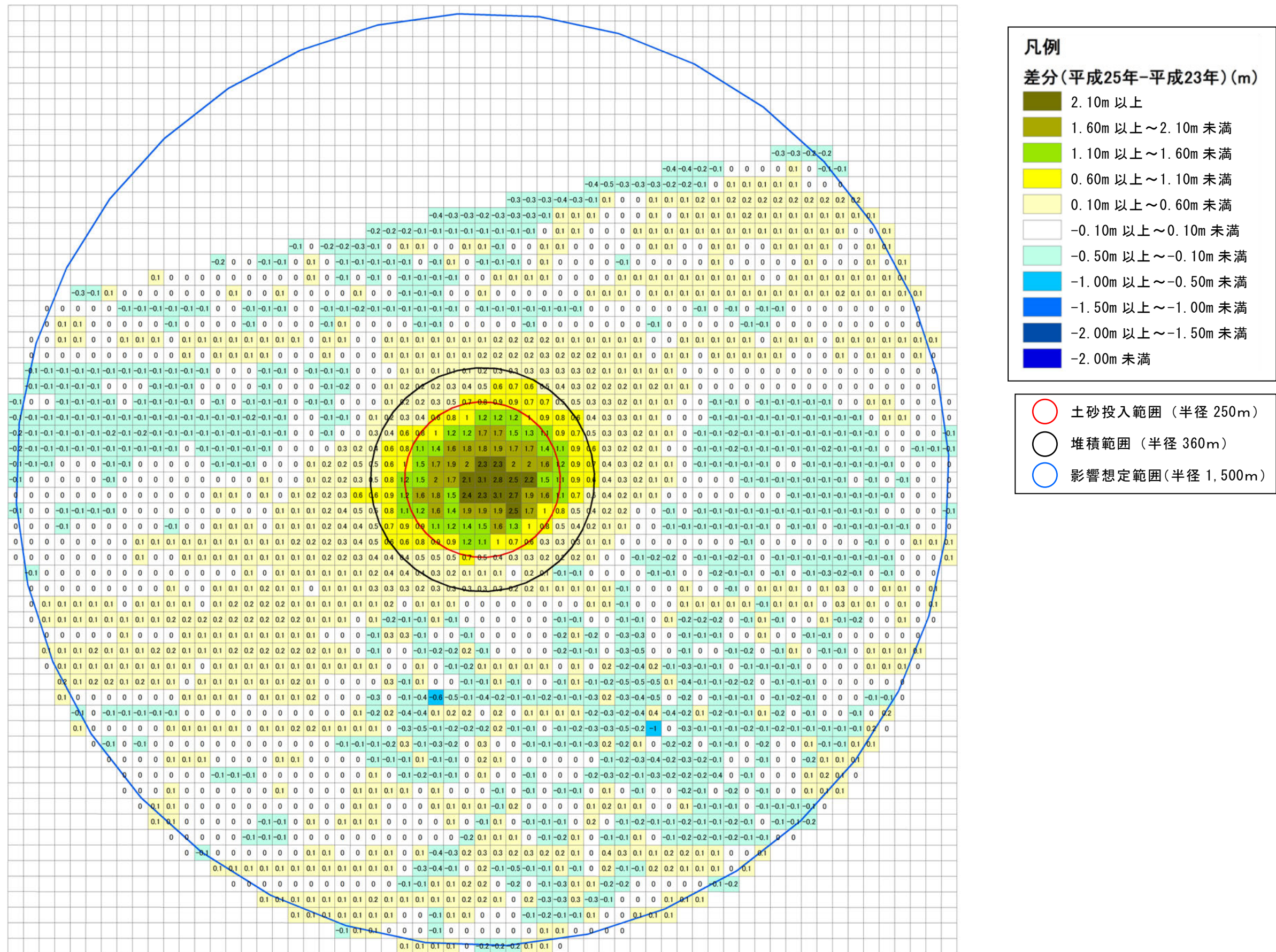
図 5-7(3) 平成 27 年度(平成 27 年 10 月測量)における海底地形



※図の格子は50m×50m、格子内の数字は水深変化量(m)を示す。

図5-8(1) 平成17年度(平成17年7月測量)と平成23年度(平成23年7月測量)における海底地形の変化(水深変化:差分図)

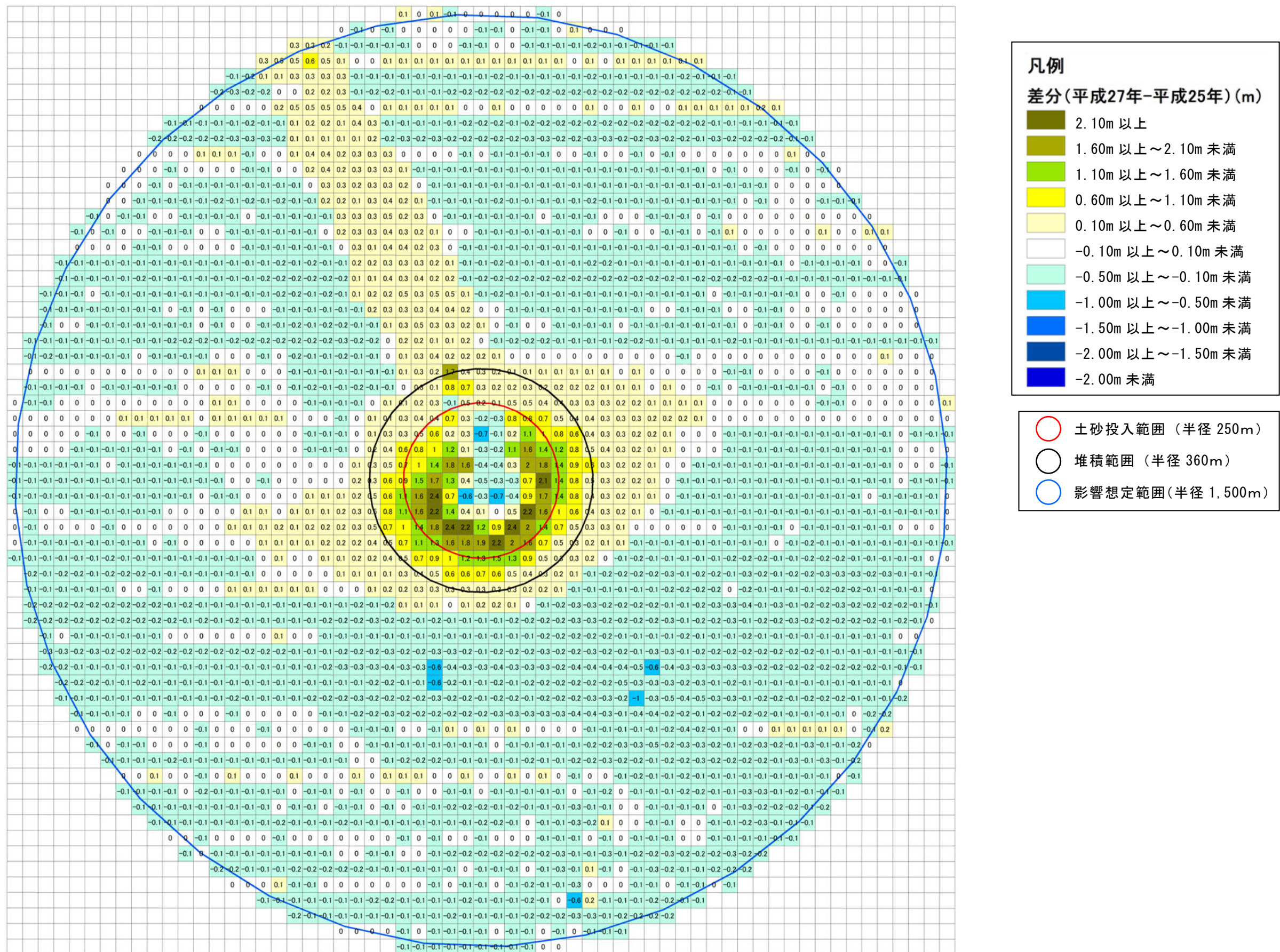




※図の格子は 50m×50m、格子内の数字は水深変化量 (m) を示す。

図 5-8(2) 平成 23 年度(平成 23 年 7 月測量)と平成 25 年度(平成 25 年 7 月測量)における海底地形の変化(水深変化:差分図)





※図の格子は 50m×50m、格子内の数字は水深変化量 (m) を示す。

図 5-8(3) 平成 25 年度(平成 25 年 7 月測量)と平成 27 年度(平成 27 年 10 月測量)における海底地形の変化(水深変化:差分図)



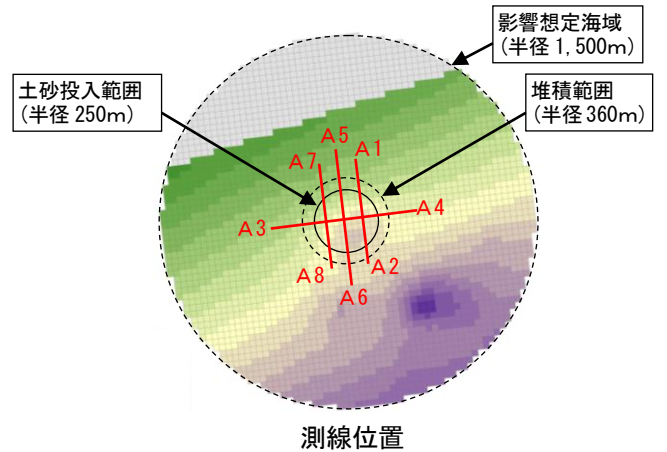
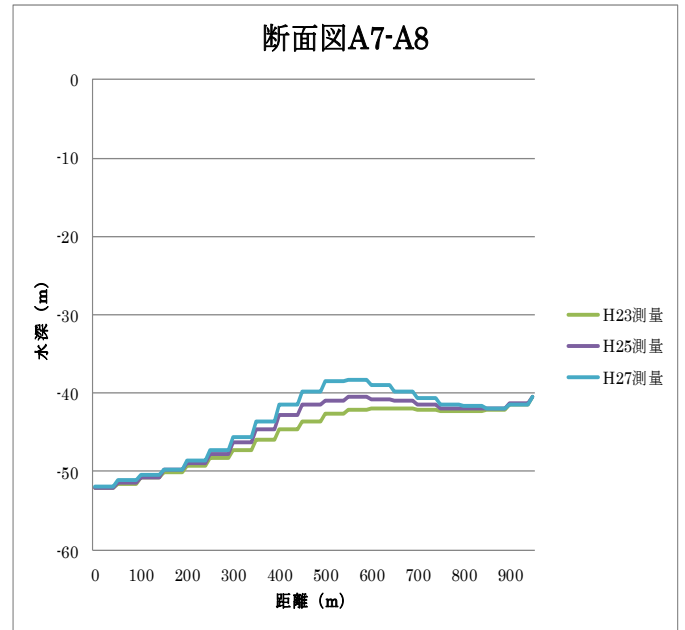
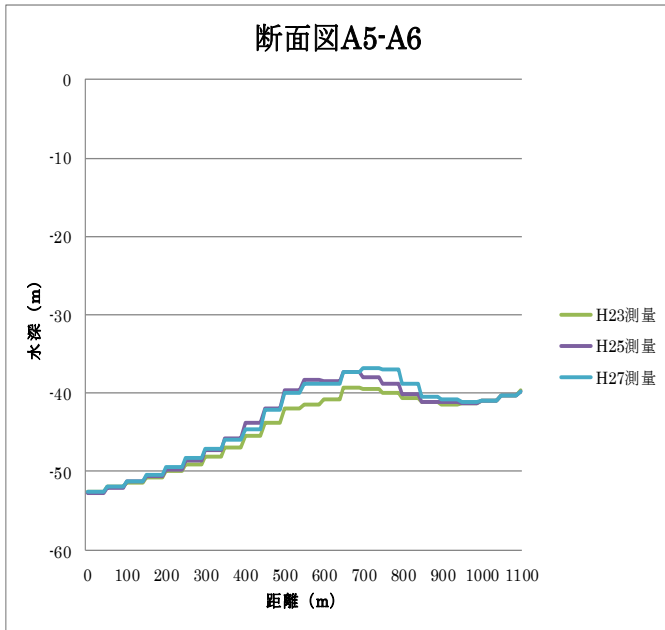
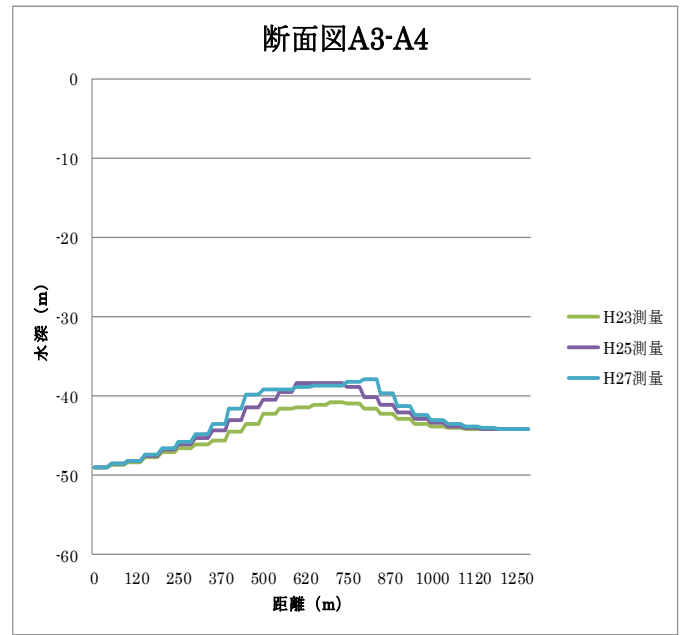
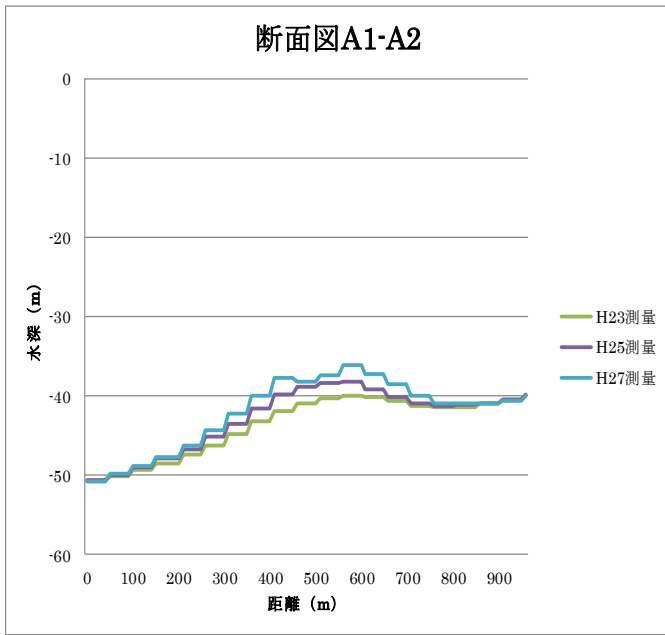


図 5-9 海底地形の変化 (横断面)