6. 環境調査項目の現況及びその把握の方法

6-1 水環境

6-1-1 海水の濁り

排出海域における海水の濁りについて、表 6.1 に示すとおり現況を把握した。海水の濁りの現地調査地点の概要は、図 6.1 に示すとおりである。表中のドラグサクション船（白山）は、国土交通省で実施している浚渫船である。

表 6.1　海水の濁りの現況

<table>
<tr><td>海水の濁りの現況</td><td>＜現地調査結果＞
排出海域（ドラグサクション船（白山）の投入場所、グラブ浚渫船（土運船）の投入場所）において、海洋投入時に上層及び下層の流向方向に調査地点を設定し、濁りの時間変化を観測した結果（1,500m 地点における SS 濃度の変化）は表 6.2（1）に示すとおりである。また、参考として 750m 地点（中間点）の結果を表 6.2（2）に示す

・上層：排出海域中心から 1,500m 地点における SS 濃度変化の最大値は 0～2mg/L の範囲である。
・中層：排出海域中心から 1,500m 地点における SS 濃度変化の最大値は 0～2mg/L の範囲である。
・下層：排出海域中心から 1,500m 地点における SS 濃度変化の最大値は 0～2mg/L の範囲である。

表 6.2（1）　海洋投入時における濁りの現地調査結果
（観測期間中 SS 変化最大値（mg/L）：平成 23 年度）
<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">調査日</td><td rowspan="2">対象工事</td><td colspan="3">地点 d（上層の流向方向 1,500m 地点）</td><td colspan="3">地点 g（下層の流向方向 1,500m 地点）</td></tr>
<tr><td>上層</td><td>中層</td><td>下層</td><td>上層</td><td>中層</td><td>下層</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5 月 18 日</td><td>ＡＭ</td><td>白山</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td></tr>
<tr><td>ＰＭ</td><td>白山</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7 月 5 日</td><td>ＡＭ</td><td>白山</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>ＰＭ</td><td>白山</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8 月 29 日</td><td>ＡＭ</td><td>土運船</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ＰＭ</td><td>土運船</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

海水の濁りの現況	

・ 上層では、0～5mg/L の範囲である。
・ 中層では、0～2mg/L の範囲である。
・ 下層では、1～7mg/L の範囲である。

表 6.2（2） 海洋投入時における濁りの現地調査結果
（観測期間中 SS 変化最大値（mg/L）：平成 23 年度）

調査日		対象工事	地点 c（上層の流向方向 750m 地点）			地点 f（下層の流向方向 750m 地点）		
			上層	中層	下層	上層	中層	下層
5 月 18 日	ＡＭ	白山	2	2	2	1	1	2
	ＰＭ	白山	5	1	2	1	1	1
7 月 5 日	ＡＭ	白山	0	1	1	0	2	1
	ＰＭ	白山	1	0	1	1	1	7
8 月 29 日	ＡＭ	土運船	1	1	1	1	1	1
	ＰＭ	土運船	1	2	1	2	2	1

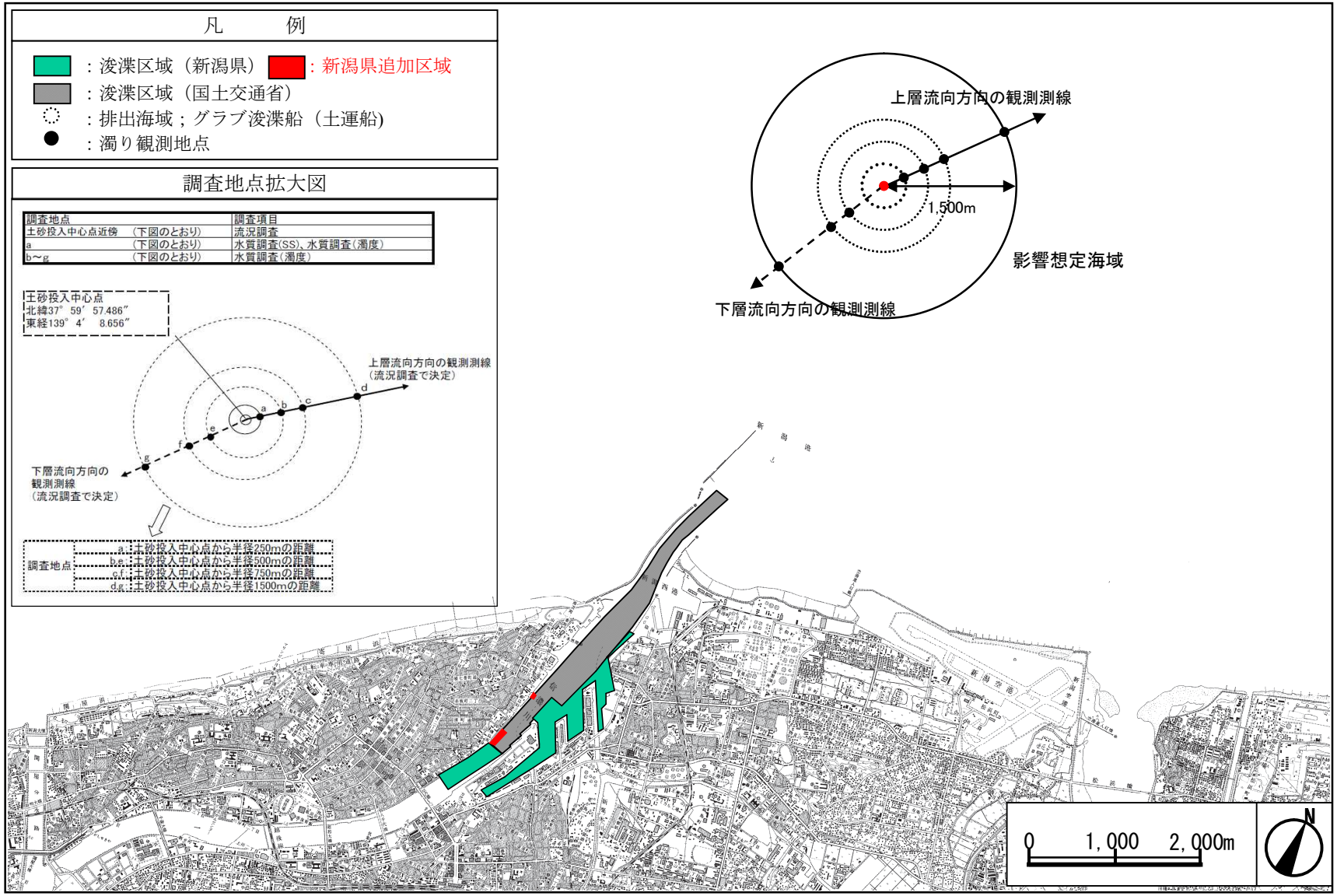


図 6.1　海水の濁り現地調査地点の概念図：平成 23 年度

6-1-2 有害物質等による海水の汚れ

排出海域及びその周辺海域における有害物質等による海水の汚れについて、表 6.3 に示すとおり現況を把握した。排出海域及び調査地点は、図 6.2 に示すとおりである。

表 6.3　有害物質等による海水の汚れの現況

有害物質等による海水の汚れの現況	＜現地調査結果＞ 排出海域（No.15）における、有害物質等の水質調査結果は表 6.4 に示すとおりである。 有害物質等については、全ての項目において環境基準値を満足している。 ＜既存資料調査結果＞ 最新の公共用水域水質測定結果（平成 21 年度）を確認したところ、健康項目については、対象とした測定地点すべてにおいて、測定されたすべての項目で環境基準を満足している（表 6.5 参照）。

表 6.4（1）　有害物質等による海水の汚れ調査結果：平成 23 年度

調査実施日：平成 23 年 8 月 17 日

試験項目		単位	定量下限値	調査結果 No.15(Sta.1)	基準値（旧基準）
健康項目					
	カドミウム※1	mg/L	0.001	<0.001	0.003 以下（0.01 以下）
	全シアン	mg/L	0.01	検出しない	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
	ヒ素	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	検出しない	検出されないこと
	PCB	mg/L	0.0005	検出しない	検出されないこと
	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
	四塩化炭素	mg/L	0.0002	<0.0002	0.002 以下
	ジクロロメタン	mg/L	0.002	<0.002	0.02 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※2	mg/L	0.002	<0.002	0.1 以下（0.02 以下）
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004	<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
	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
	1,4-ジオキサン※3	mg/L	0.005	<0.005	0.05 以下（追加）
その他の項目					
	ダイオキシン類	pgTEQ/L	－※4	0.048	1 以下
	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

注）「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

【基準値】

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

※1　カドミウム：平成 23 年環境省告示第 94 号　基準値の見直しが行われた

※2　1,1-ジクロロエチレン：平成 21 年環境省告示第 78 号　基準値の見直しが行われた

※3　1,4-ジオキサン：平成 21 年環境省告示第 78 号　新たに追加が行われた

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の汚染、水質の汚濁（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

その他の項目（表中クロロフォルム以下）：「水産用水基準（2005 年版）」

（（社）日本水産資源保護協会　平成 18 年 3 月）

※4　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 6.4（2）　有害物質等による海水の汚れ調査結果：平成 21 年度

調査実施日：平成 21 年 9 月 15 日

試験項目		単位	定量下限値	調査結果 (No.15)	基準値（旧基準）
生活環境項目					
	水素イオン濃度(pH)	pH	－	8.1	7.8～8.3
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	0.5	0.7	2 以下
	SS	mg/L	1	<1	－※1
健康項目					
	カドミウム※2	mg/L	0.001	<0.001	0.003 以下（0.01 以下）
	全シアン	mg/L	0.01	検出しない	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
	ヒ素	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	検出しない	検出されないこと
	PCB	mg/L	0.0005	検出しない	検出されないこと
	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
	四塩化炭素	mg/L	0.0002	<0.0002	0.002 以下
	ジクロロメタン	mg/L	0.002	<0.002	0.02 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※3	mg/L	0.002	<0.002	0.1 以下（0.02 以下）
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004	<0.004	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
	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
その他の項目					
	ダイオキシン類	pgTEQ/L	－※4	0.019	1 以下
	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

注）「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

【基準値】

生活環境項目：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 2　生活環境項目に関する環境基準　2 海域　ア　A 類型を参照
※1　SS は海域の環境基準項目に設定されていない

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
※2　カドミウム：平成 23 年環境省告示第 94 号　基準値の見直しが行われた
※3　1,1-ジクロロエチレン：平成 21 年環境省告示第 78 号　基準値の見直しが行われた

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の汚染、水質の汚濁（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

その他の項目（表中クロロフォルム以下）：「水産用水基準（2005 年版）」
（（社）日本水産資源保護協会　平成 18 年 3 月）

※4　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 6.4（3）　有害物質等による海水の汚れ調査結果：平成 20 年度

調査実施日：平成 20 年 9 月 11 日

試験項目		単位	定量下限値	調査結果（No.15）	基準値（旧基準）
生活環境項目					
	水素イオン濃度(pH)	pH	－	8.1(23℃)	7.8～8.3
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	0.5	<0.5	2 以下
	SS	mg/L	1	5	－※1
健康項目					
	カドミウム※2	mg/L	0.001	<0.001	0.03 以下（0.01 以下）
	全シアン	mg/L	0.01	検出しない	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
	ヒ素	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	検出しない	検出されないこと
	PCB	mg/L	0.0005	検出しない	検出されないこと
	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
	四塩化炭素	mg/L	0.0002	<0.0002	0.002 以下
	ジクロロメタン	mg/L	0.002	<0.002	0.02 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※3	mg/L	0.002	<0.002	0.1 以下（0.02 以下）
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.004	<0.004	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
	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	0.03	10 以下
その他の項目					
	ダイオキシン類	pgTEQ/L	－※4	0.036	1 以下
	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

注）「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

【基準値】
生活環境項目：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 2　生活環境項目に関する環境基準　２海域　ア　A類型を参照
※1　SS は海域の環境基準項目に設定されていない
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
※2　カドミウム：平成 23 年環境省告示第 94 号　基準値の見直しが行われた
※3　1,1-ジクロロエチレン：平成 21 年環境省告示第 78 号　基準値の見直しが行われた
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の汚染、水質の汚濁（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
その他の項目（表中クロロフォルム以下）：「水産用水基準（2005 年版）」
（（社）日本水産資源保護協会　平成 18 年 3 月）
※4　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 6.5　公共用水域水質測定結果（平成 21 年度）：健康項目（海域）

地点	No.1,No.3,No.4								No.6,No.7												環境基準値
項目　測定日等	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	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	< 0.001	5/20	-	-	< 0.001	9/16	-	-	-	-	< 0.001	5/20	-	-	-	-	< 0.001	9/16	-	-	0.01mg/L以下
全シアン	< 0.01	5/20	-	-	< 0.01	9/16	-	-	-	-	< 0.01	5/20	-	-	-	-	< 0.01	9/16	-	-	検出されないこと
鉛	< 0.005	5/20	-	-	< 0.005	9/16	-	-	-	-	< 0.005	5/20	-	-	-	-	< 0.005	9/16	-	-	0.01mg/L以下
六価クロム	< 0.01	5/20	-	-	< 0.01	9/16	-	-	-	-	< 0.01	5/20	-	-	-	-	< 0.01	9/16	-	-	0.05mg/L以下
ヒ素	< 0.005	5/20	-	-	< 0.005	9/16	-	-	-	-	< 0.005	5/20	-	-	-	-	< 0.005	9/16	-	-	0.01mg/L以下
総水銀	< 0.0005	5/20	< 0.0005	6/2	< 0.0005	9/16	< 0.0005	10/6	-	-	< 0.0005	5/20	< 0.0005	6/2	-	-	< 0.0005	9/16	< 0.0005	10/16	0.0005mg/L以下
アルキル水銀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	検出されないこと
PCB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	検出されないこと
ジクロロメタン	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	4/7	-	-	-	-	< 0.002	7/7	-	-	-	-	0.02mg/L以下
四塩化炭素	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0002	4/7	-	-	-	-	< 0.0002	7/7	-	-	-	-	0.002mg/L以下
1,2-ジクロロエタン	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0004	4/7	-	-	-	-	< 0.0004	7/7	-	-	-	-	0.004mg/L以下
1,1-ジクロロエチレン	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	4/7	-	-	-	-	< 0.002	7/7	-	-	-	-	0.02mg/L以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.004	4/7	-	-	-	-	< 0.004	7/7	-	-	-	-	0.04mg/L以下
1,1,1-トリクロロエタン	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0005	4/7	-	-	-	-	< 0.0005	7/7	-	-	-	-	1mg/L以下
1,1,2-トリクロロエタン	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0006	4/7	-	-	-	-	< 0.0006	7/7	-	-	-	-	0.006mg/L以下
トリクロロエチレン	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	4/7	-	-	-	-	< 0.002	7/7	-	-	-	-	0.03mg/L以下
テトラクロロエチレン	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.0005	4/7	-	-	-	-	< 0.0005	7/7	-	-	-	-	0.01mg/L以下
1,3-ジクロロプロペン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.002mg/L以下
チウラム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.006mg/L以下
シマジン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.003mg/L以下
チオベンカルブ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02mg/L以下
ベンゼン	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.001	4/7	-	-	-	-	< 0.001	7/7	-	-	-	-	0.01mg/L以下
セレン	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0.002	4/7	-	-	-	-	< 0.002	7/7	-	-	-	-	0.01mg/L以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10mg/L以下

注）1.基準値は年間平均値とする。但し、全ｼｱﾝに係る基準値については最高値とする。
2.環境基準値欄の「検出されないこと」とは、別に定める方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量下限を下回ることをいう。
3.表中の「-」は測定されていない。
4.「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

調査日：平成 21 年 4 月 7 日、5 月 20 日、6 月 2 日、7 月 7 日、9 月 16 日、10 月 6 日

資料：「平成 21 年度　公共用水域及び地下水の水質測定結果」（平成 22 年 10 月、新潟県）

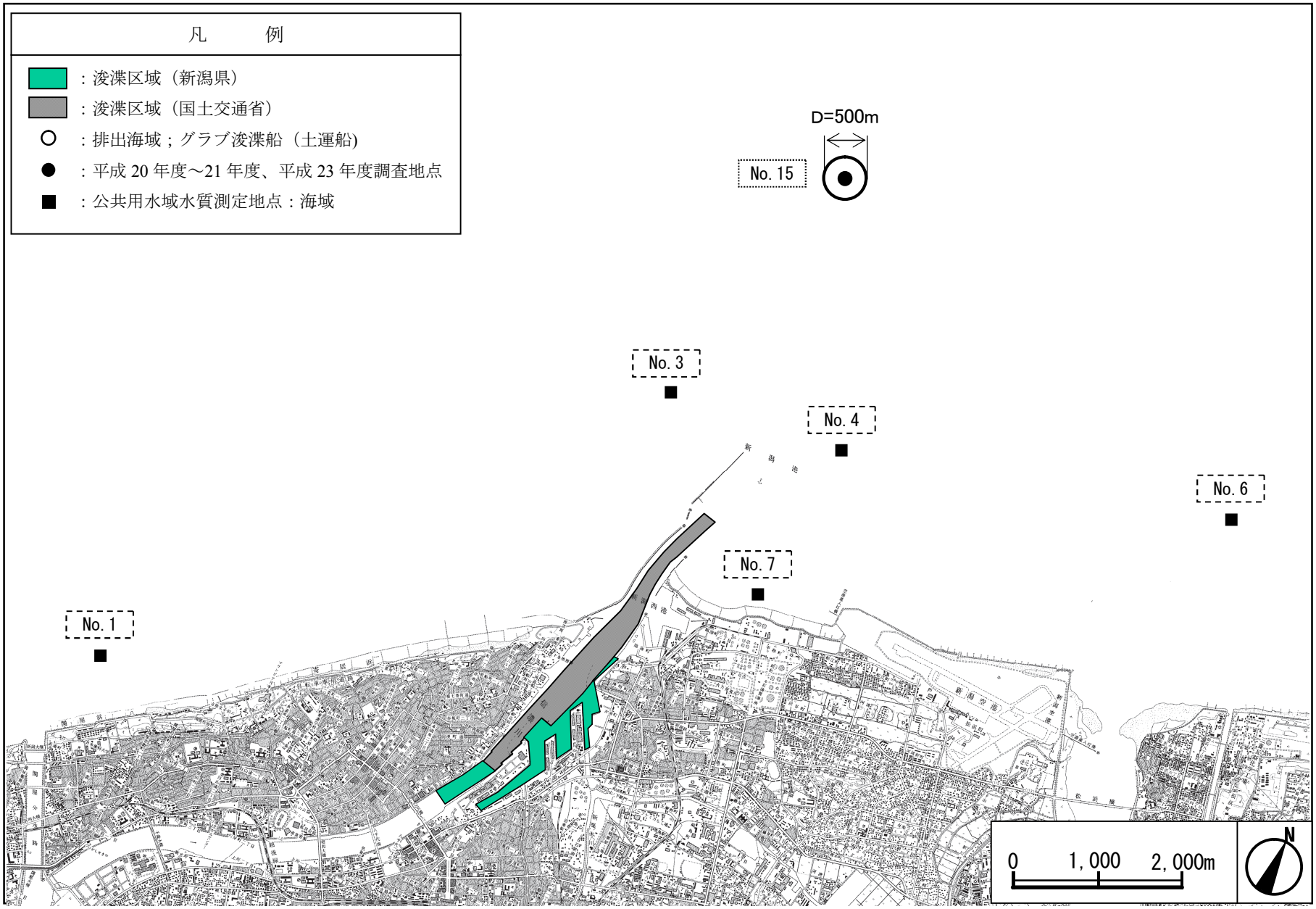


図 6.2　海水の汚れ調査地点及び公共用水域水質測定地点：海域

6-2 海底環境

6-2-1 底質（粒度組成・有機物質量・有害物質等による底質の汚れ）

排出海域及における底質（粒度組成・有機物質量・有害物質等による底質の汚れ）について、表 6.6 に示すとおり現況を把握した。

表 6.6　底質（粒度組成・有機物質量・有害物質等による底質の汚れ）の現況

底質（粒度組成・有機物質量・有害物質等による底質の汚れ）の現況	＜現地調査結果＞ ・底質の粒度組成 排出海域（st.1）で底質調査を実施した結果は、表 6.7 及び図 6.3 に示すとおりである。なお、調査年度は、平成 19 年度～平成 23 年度である。 調査結果によるとシルト・粘土分の占める割合は、平成 23 年度が 78.5%、平成 22 年度が 87.4%、平成 21 年度が 82.7%、平成 20 年度が 65.2%、平成 19 年度が 67.2%である。 排出海域（st.1）における経年的変化を見ると、平成 19 年度以降、シルト・粘土分がやや増加する傾向がみられる（図 6.3 参照）。 ・底質の有機物質の量 排出海域（st.1）で底質調査を実施した結果は、表 6.8 及び図 6.4 に示すとおりである。 調査結果によると、強熱減量は平成 23 年度が 9.1%、平成 22 年度が 5.6%、平成 21 年度が 7.9%、平成 20 年度が 6.3%、平成 19 年度が 5.2%である。COD は平成 23 年度が 15.1mg/g、平成 22 年度が 22.1mg/g、平成 21 年度が 18.3mg/g、平成 20 年度が 12.4mg/g、平成 19 年度が 9.0mg/g である。硫化物は平成 23 年度が 0.74mg/g、平成 22 年度が 0.38mg/g、平成 21 年度が 0.59mg/g、平成 20 年度が 0.26mg/g、平成 19 年度が 0.43mg/g である。 排出海域（st.1）における経年的変化を見ると、平成 19 年度以降、COD は平成 22 年度までは増加傾向にあるが、平成 23 年度は減少した。硫化物は、年度により増減がある（図 6.4 参照）。 ・有害物質等による底質の汚れ 排出海域（st.1）において、平成 19 年度～平成 23 年度に底質の有害物質に関する調査を実施した。 水底土砂の判定基準項目に関する調査結果は表 6.9 に、その他の有害物質等の項目に関する調査結果は表 6.10 に示すとおりである。 全ての年度、項目において、水底土砂の判定基準項目及びその他の有害物質等の項目も基準を満足していた。

表 6.7（1）　底質調査結果（粒度組成）：平成 23 年度

試験項目		単位	平成 23 年度
			st.1(sta.1)
粒度組成	分類	-	砂質 粘性土
	礫分（2～75mm）	%	0.0
	砂分（0.075～2mm）	%	21.5
	シルト分（0.005～0.075mm）	%	45.3
	粘土分（0.005mm 未満）	%	33.2
	シルト・粘土分	%	78.5

調査実施日：平成 23 年 8 月 17 日

表 6.7（2）　底質調査結果（粒度組成）：平成 21 年度～22 年度

試験項目		単位	平成 21 年度	平成 22 年度
			st.1(No.15)	st.1(sta.1)
粒度組成	分類	-	砂質 粘性土	砂まじり 粘性土
	礫分（2～75mm）	%	0.0	0.0
	砂分（0.075～2mm）	%	17.3	12.6
	シルト分（0.005～0.075mm）	%	55.3	58.5
	粘土分（0.005mm 未満）	%	27.4	28.9
	シルト・粘土分	%	82.7	87.4

調査実施日：平成 22 年 8 月 23 日
平成 21 年 9 月 14,15 日

表 6.7（3）　底質調査結果（粒度組成）：平成 19 年度～20 年度

試験項目		単位	平成 19 年度	平成 20 年度
			st.1(No.15)	st.1(No.15)
粒度組成	分類	-	砂質 粘性土	砂質 粘性土
	礫分（2～75mm）	%	0.0	0.0
	砂分（0.075～2mm）	%	32.8	34.8
	シルト分（0.005～0.075mm）	%	43.5	37.9
	粘土分（0.005mm 未満）	%	23.7	27.3
	シルト・粘土分	%	67.2	65.2

調査実施日：平成 20 年 9 月 11 日
平成 19 年 10 月 3 日

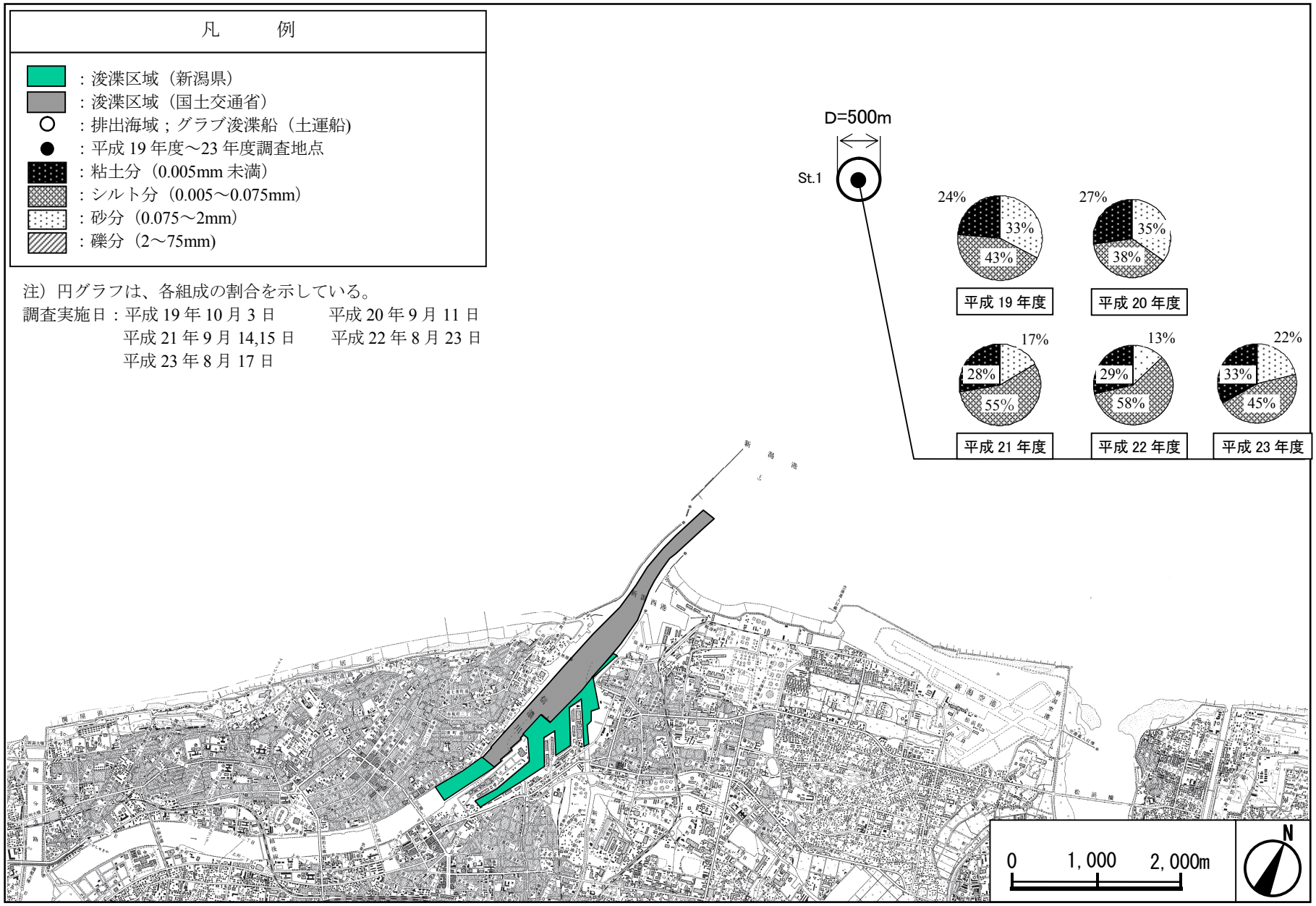


図 6.3　　底質調査結果（粒度組成）

表 6.8（1）　　底質調査結果（有機物質の量）：平成 22 年度～23 年度

試験項目	単位	平成 22 年度	平成 23 年度
		st.1 (sta.1)*	st.1 (sta.1)*
強熱減量	%	5.6	9.1
ＣＯＤ	mg/g	22.1	15.1
硫化物	mg/g	0.38	0.74
ＯＲＰ	mV	+25	-201
ＴＯＣ	mg/g	－	21.9

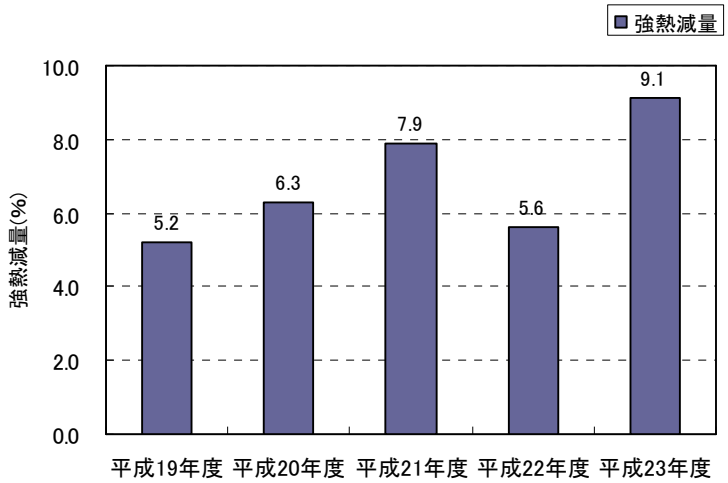
調査実施日：平成 22 年 8 月 23 日
平成 23 年 8 月 17 日

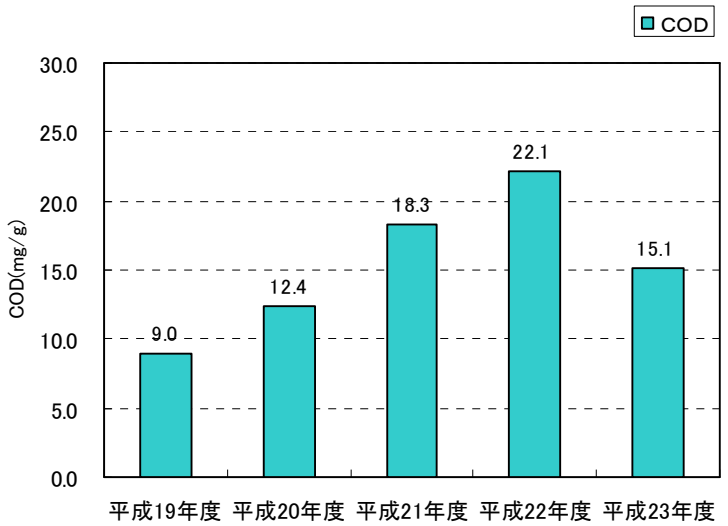
表 6.8（2）　底質調査結果（有機物質の量）：平成 19 年度～21 年度

試験項目	単位	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度
		st.1 (No.15)*	st.1 (No.15)*	st.1 (No.15)*
強熱減量	%	5.2	6.3	7.9
ＣＯＤ	mg/g	9.0	12.4	18.3
硫化物	mg/g	0.43	0.26	0.59
ＯＲＰ	mV	-78	-160	-45
ＴＯＣ	mg/g	1.10	1.33	15.0

調査実施日：平成 19 年 10 月 3 日
平成 20 年 9 月 11 日
平成 21 年 9 月 14,15 日

* st.1、sta.1、№15 は、全て同一地点（過年度の業務において設定されている地点名を用いた）である。位置は投入地点を示している。





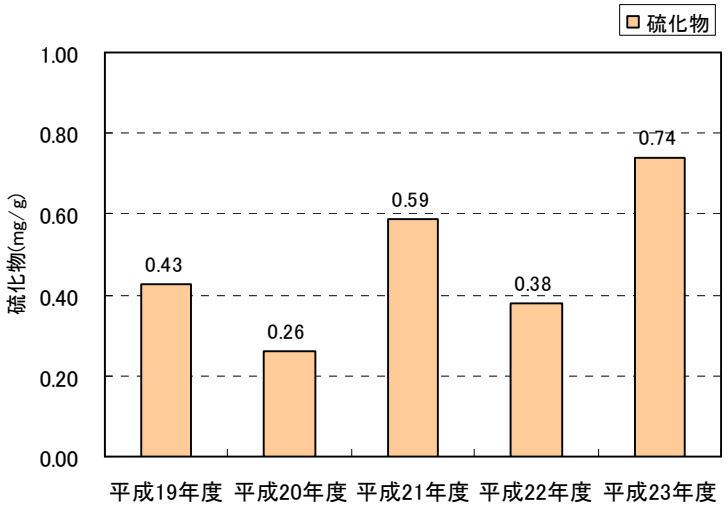


図 6.4　底質の有機物量（強熱減量、ＣＯＤ、硫化物）の変化

表 6.9（1）　有害物質等による底質の汚れ調査結果：平成 23 年度

試　験　項　目	単位	平成 23 年度 st.1 （sta.1）*	基準値
溶出量試験			
アルキル水銀化合物	mg/L	検出しない	検出されないこと
水銀又はその化合物	mg/L	<0.0005	0.005
カドミウム又はその化合物	mg/L	<0.01	0.1
鉛又はその化合物	mg/L	<0.01	0.1
有機りん化合物	mg/L	<0.1	1
六価クロム化合物	mg/L	<0.05	0.5
ひ素又はその化合物	mg/L	<0.01	0.1
シアン化合物	mg/L	<0.1	1
ＰＣＢ	mg/L	<0.0005	0.003
銅又はその化合物	mg/L	<0.3	3
亜鉛又はその化合物	mg/L	<0.2	2
ふっ化物	mg/L	<0.8	15
トリクロロエチレン	mg/L	<0.03	0.3
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.01	0.1
ジクロロメタン	mg/L	<0.02	0.2
四塩化炭素	mg/L	<0.002	0.02
1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	0.04
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.02	0.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	0.4
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.3	3
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	0.06
1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	0.02
チウラム	mg/L	<0.006	0.06
シマジン	mg/L	<0.003	0.03
チオベンカルブ	mg/L	<0.02	0.2
ベンゼン	mg/L	<0.01	0.1
セレン又はその化合物	mg/L	<0.01	0.1
ベリリウム又はその化合物	mg/L	<0.2	2.5
クロム又はその化合物	mg/L	<0.2	2
ニッケル又はその化合物	mg/L	<0.1	1.2
バナジウム又はその化合物	mg/L	<0.1	1.5
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	3.5	10
含有量試験			
有機塩素化合物	mg/kg	<4	40

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。

【基準値】
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。

* st.1、sta.1 は、全て同一地点（過年度の業務において設定されている地点名を用いた）である。
位置は投入地点を示している。

表 6.9（2）　有害物質等による底質の汚れ調査結果：平成 21 年度、平成 22 年度

試　験　項　目	単位	平成 21 年度	平成 22 年度	基準値
		st.1 （No.15）＊	st.1 （sta.1）＊	
溶出量試験				
アルキル水銀化合物	mg/L	<0.0005	<0.0005	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	4.8	0.29	10
含有量試験				
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	40

調査実施日：平成 21 年 9 月 14,15 日
　　平成 22 年 11 月 6 日

注）「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

【基準値】

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。

＊ st.1、sta.1、№15 は、全て同一地点（過年度の業務において設定されている地点名を用いた）である。
位置は投入地点を示している。

表 6.9（3）　有害物質等による底質の汚れ調査結果：平成 19 年度、20 年度

試　験　項　目	単位	平成 19 年度 st.1（No.15）＊	平成 20 年度 st.1（No.15）＊	基準値
溶出量試験				
アルキル水銀化合物	mg/L	検出しない	検出しない	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	2.6	6.8	10
含有量試験				
有機塩素化合物	mg/kg	<4	<4	40

調査実施日：平成 19 年 10 月 3,5 日
　　平成 20 年 9 月 25 日

注）「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

【基準値】

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。

＊ st.1、№15 は、全て同一地点（過年度の業務において設定されている地点名を用いた）である。
位置は投入地点を示している。

表 6.10（1）　その他有害物質等の溶出試験調査結果：平成 23 年度

項　　目	単位	平成 23 年度 st.1（Sta.1）＊	判定基準とする濃度	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
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 6.10（2）　その他有害物質等の溶出試験調査結果：平成 21 年度、平成 22 年度

項　　目	単位	平成 21 年度 st.1（No.15）＊	平成 22 年度 st.1（Sta.1）＊	判定基準とする濃度	基準値の目安
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.05	0.05	－	0.5mg/L 以下
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	－	10mg/L 以下
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	－	0.1μg/L 以下
トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.001	<0.001	－	0.02μg/L 以下
クロロフォルム	mg/L	<0.8	<0.8	8mg/L 以下	－
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	<0.3	3mg/L 以下	－

調査実施日：平成 21 年 9 月 14 日,15 日、平成 22 年 11 月 6 日
注）「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

表 6.10（3）　その他有害物質等の溶出試験調査結果：平成 19 年度、平成 20 年度

項　　目	単位	平成 19 年度 st.1（No.15）＊	平成 20 年度 st.1（No.15）＊	判定基準とする濃度	基準値の目安
陰イオン界面活性剤	mg/L	<0.05	<0.05	－	0.5mg/L 以下
非イオン界面活性剤	mg/L	<1	<1	－	10mg/L 以下
ベンゾ(a)ピレン	μg/L	<0.01	<0.01	－	0.1μg/L 以下
トリブチルスズ化合物	μg/L	<0.001	<0.001	－	0.02μg/L 以下
クロロフォルム	mg/L	<0.8	<0.8	8mg/L 以下	－
ホルムアルデヒド	mg/L	<0.3	<0.3	3mg/L 以下	－

調査実施日：平成 19 年 10 月 3,5 日、平成 20 年 9 月 25 日
注）「<」付きの数値は、定量下限値未満であることを示す。

【注】1.判定基準とする濃度は、「廃棄物海洋投入処分の許可の申請に関し必要な事項を定める件（平成 17 年環境省告示第 96 号）」の別表第 4 を用いた。
2. 基準値の目安は、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。

＊　st.1、sta.1、№15 は、全て同一地点（過年度の業務において設定されている地点名を用いた）である。位置は投入地点を示している。

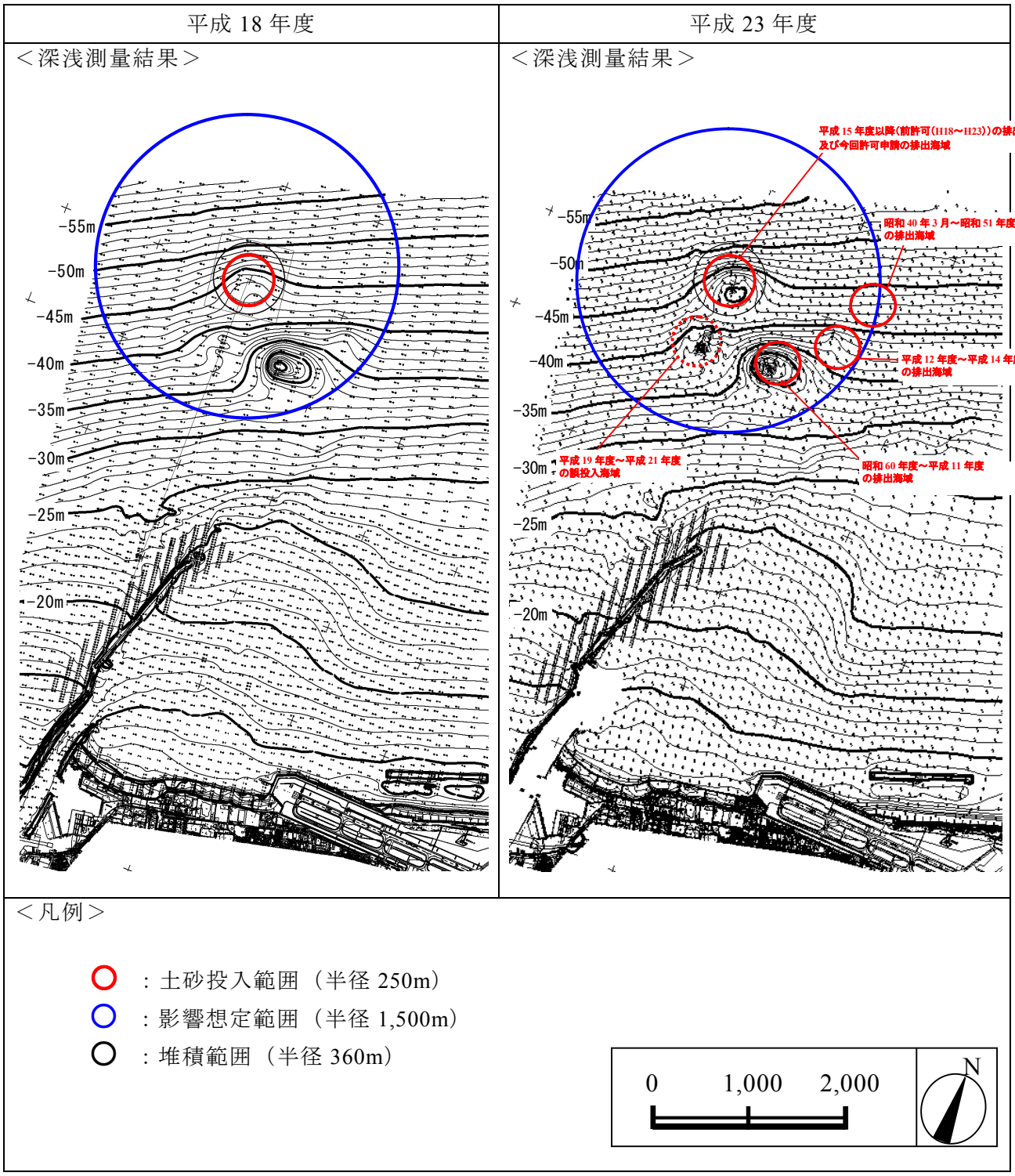
6-2-2 海底地形

排出海域及びその周辺海域における海底地形について、表 6.11 に示すとおり現況を把握した。

表 6.11　海底地形の変化および現況

<table>
<tr><td>海底地形の変化及び現況</td><td>＜現況地形＞
図 6.5 に排出海域及びその周辺海域における平成 17 年 7 月及び平成 23 年 7 月の深浅測量を実施した結果を示す。また、図 6.6（1）に平成 23 年 7 月の深浅測量結果の詳細を示す。
排出海域及びその周辺海域を概観すると、現況地形の水深は、概ね陸地地形に平行に沖に向かって深くなっているが、平成 15 年度以降、浚渫土砂を排出している、前許可（平成 18 年度から平成 23 年度）の排出海域及びその付近並びに平成 19 年度から平成 21 年度までの誤投入場所（国土交通省北陸地方整備局新潟港湾・空港整備事務所が実施）及びその付近では周辺地形より浅い山状地形となっている。また、平成 11 年度（浚渫土砂の海洋投入期間：昭和 60 年度から平成 11 年度までの 15 年間）までの過年度の排出海域においても、山状地形が残っている。
土砂投入による堆積の影響が想定される範囲内（半径 250mの土砂投入範囲＋堆積幅 110m）における平均水深は約 44m、最浅値約 39m～最深値約 51mの範囲内にあった。
＜地形変化＞
図 6.6（2）に平成 17 年 7 月と平成 23 年 7 月における深浅測量結果から、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）での水深変化（水深差）を算出し、海底地形の変化状況を示す。また、図 6.6（3）に平成 18 年度から平成 23 年度までの投入海域（A 測線）、誤投入海域（B 測線)、過年度投入海域（C 測線）において、それぞれの海域で最も変化のあった場所を通過する 2 本の断面線を設定し、それぞれの断面図を図 6.6（4）に示す。
この結果から、投入海域（A 測線）では、平成 17 年 7 月から平成 23 年 7 月までの 6 ヵ年で累積堆積厚は平均で 154cm、年間平均堆積厚は約 26cm であった。また、土砂投入範囲の中心から半径 360mの堆積範囲内の堆積層厚別占有面積（割合）によると全 193 メッシュで堆積が確認され、堆積層厚別には、0m～0.5mに該当するメッシュが 30 メッシュ（15.5%）、0.5m～1.0mが 40 メッシュ（20.7%）、1.0m～1.5mが 36 メッシュ（18.7%）、1.5m～2.0mが 28 メッシュ（14.5%）、2.0m以上が 59 メッシュ（30.6%）であり（表 6.12 参照）、最大値は 4.2mである（図 6.6（3）参照）。

表 6.12　堆積層厚別面積割合
<table><tr><td>水深差
(m)</td><td>0～0.5</td><td>0.5～1.0</td><td>1.0～1.5</td><td>1.5～2.0</td><td>2.0 以上</td></tr><tr><td>メッシュ数</td><td>30</td><td>40</td><td>36</td><td>28</td><td>59</td></tr><tr><td>占有面積の割合(%)</td><td>15.5%</td><td>20.7%</td><td>18.7%</td><td>14.5%</td><td>30.6%</td></tr></table>
一方、排出海域からほぼ南側の誤投入海域（B測線）と、南南東側の過年度の排出海域（C測線）は、堆積して山状になっていた土砂が流れ等の影響により、旧来の地形に戻りつつあるものと考えられる。そのほか、浚渫土砂の海洋投入期間が昭和 40 年 3 月から昭和 51 年度の約 12 年間の過年度の排出海域（排出海域のほぼ東側）は、35 年以上経過し、浚渫土砂の投入跡が確認できない状況となっている。
なお、図 6.6（2）及び図 6.6（4）において、土砂投入による堆積の影響が想定される範囲（半径 250mの土砂投入範囲＋堆積幅 110m）の外側については、卓越する波浪・潮流等の自然現象により排出海域周辺の土砂が堆積したものと考えられる。</td></tr>
</table>



※左図は平成 17 年 7 月測量、右図は平成 23 年 7 月測量

図 6.5　平成 18 年度と平成 23 年度における海底地形の比較