

II. 平成 29 年度調査結果

1.1 平成 29 年度の環境モニタリング調査の目的・体制・基本方針

1.1.1 目的

アイランドシティ線については、環境影響評価手続きにおいて当該事業が周辺環境に及ぼす影響を調査、予測評価し、必要な環境保全措置を実施することで環境に配慮した事業の実施に努める計画としている。

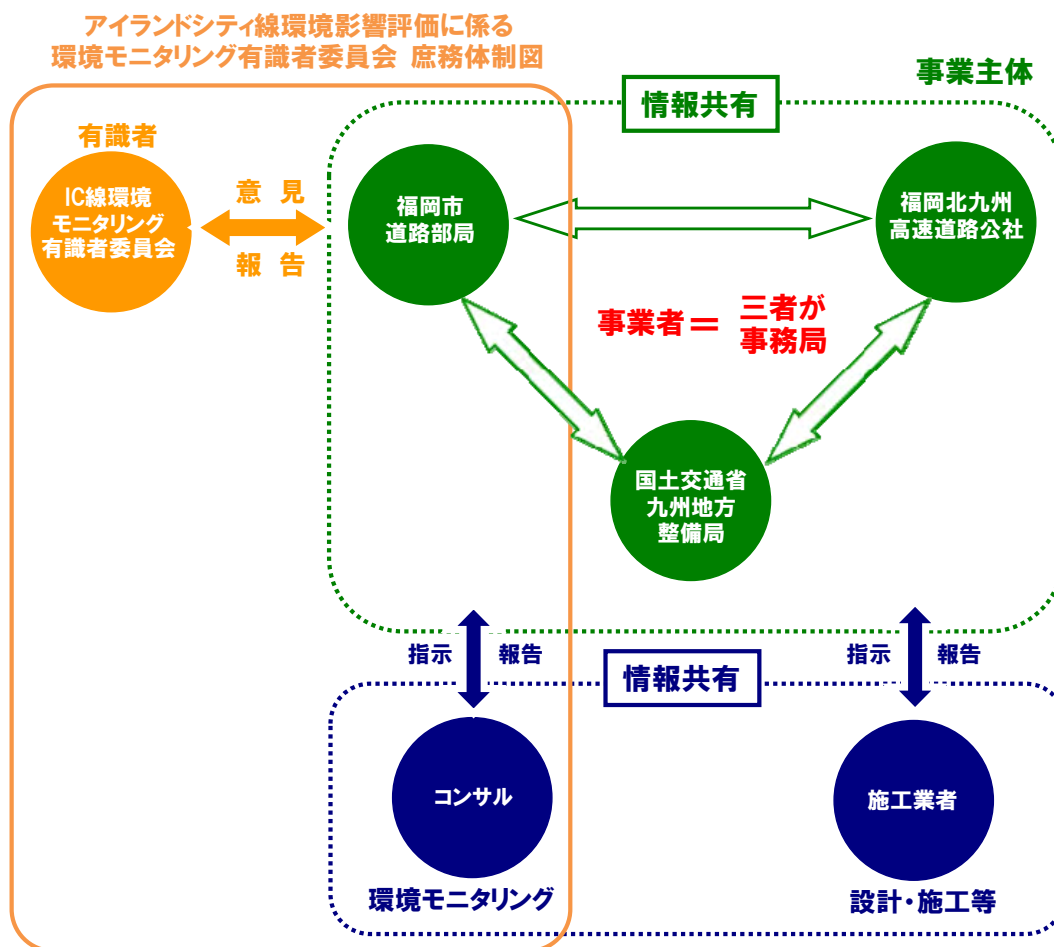
本環境モニタリング調査は、環境影響評価における環境保全の措置、その他の環境配慮事項の実施状況を調査、検証することにより、環境配慮を確実に実施することを目的とした。

1.1.2 体制

本環境モニタリング調査の実施、検証、報告にあたっては、国土交通省九州地方整備局、福岡市、福岡北九州高速道路公社の各関係部署、施工業者、コンサルタント業者及び環境モニタリング有識者委員会の関係機関が連携して行った。

各関係機関の役割及び関連性は、以下の事業推進体制図に示すとおりである。

アイランドシティ線事業推進体制図



1.1.3 基本方針

これまでの環境影響評価手続きを踏まえ、「I 全体調査計画書」I-13 ページ、「2.3 基本方針の設定」に示す、基本方針のもと環境モニタリング調査を実施した。

1.2 事業の進捗

平成 29 年度の工事の進捗を表 1-2-1、工事の位置を図 1-2-1 に示す。
平成 29 年度は、全区間で工事が実施された。

表 1-2-1 工事進捗状況及び工事予定

年度		H28	H29	H30	H31	H32
JCT区間	準備工 ^{※1}		■			
	下部工		■	■	■	
	上部工			■	■	■
	橋面舗装工等 ^{※2}				■	■
公園区間	準備工 ^{※1}		■			
	下部工		■	■		
	上部工			■	■	
	橋面舗装工等 ^{※2}				■	■
臨海区間	準備工 ^{※1}	■	■			
	下部工		■	■		
	上部工			■	■	
	橋面舗装工等 ^{※2}				■	■
渡海区間	準備工 ^{※1}	■	■			
	下部工		■	■		
	上部工			■	■	
	橋面舗装工等 ^{※2}				■	■
IC区間	準備工 ^{※1}	■	■			
	下部工		■	■		
	上部工			■	■	
	橋面舗装工等 ^{※2}				■	■

※1 準備工：陸域(地表構造物の撤去等)、海域(棧橋設置等)
 ※2 橋面舗装工等：舗装、区画線、遮音壁、標識、電気設備、通信設備等

■ : 工事進捗状況
 ■ : 工事予定

注) 工事予定については平成30年7月時点のものであり、今後変更の可能性がある。

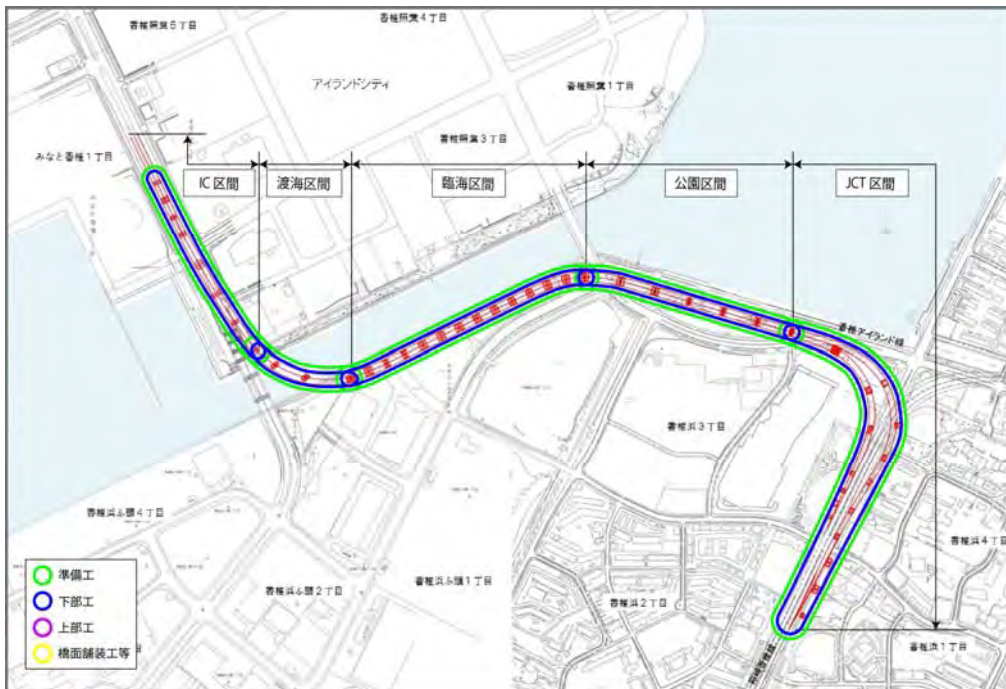


図 1-2-1 工事実施箇所

①JCT 区間



②公園区間



③臨海区間



④渡海区間



⑤ I C 区間



工事進捗状況写真

1.3 平成 29 年度の環境モニタリング調査結果

平成 29 年度の環境モニタリング調査は、年次調査計画に基づき、工事中の環境保全措置の実施状況を把握するための調査及び渡海部の工事に係る水質の状況を把握するための調査を実施した。

1.3.1 工事中

1) 環境保全措置の実施状況を把握するための調査（大気質・騒音・振動・水質・廃棄物等）

a) 調査事項

「環境保全措置の実施状況を把握するための調査」の主な調査事項は、表 1-3-1 に示すとおりである。

表 1-3-1 主な調査事項

調査項目	影響要因の区分	調査事項
大気質	建設機械の稼働に係る粉じん等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事施工ヤードへの散水 ・ 作業者に対する建設機械の取り扱いの指導
	工事用車両の運行に係る粉じん等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事用車両のタイヤ洗浄 ・ 工事用車両の集中を避ける運行計画 ・ 工事用車両の運行方法に対する指導
騒音	建設機械の稼働に係る騒音	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防音パネル等の遮音対策 ・ 低騒音型建設機械の採用 ・ 作業者に対する建設機械の取り扱いの指導 ・ 建設機械の集中稼働を避けた効率的稼働
	工事用車両の運行に係る騒音	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事用車両の集中を避ける運行計画 ・ 工事用車両の運行方法に対する指導
振動	建設機械の稼働に係る振動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 低振動型建設機械の採用 ・ 作業者に対する建設機械の取り扱いの指導
	工事用車両の運行に係る振動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事用車両の集中を避ける運行計画 ・ 工事用車両の運行方法に対する指導
水質	工事の実施時における海底の掘削に係る水の濁り	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鋼管矢板による橋脚下部の囲い込み ・ 汚濁防止膜の展張
廃棄物等	切土工等又は既存の工作物の除去により発生する建設副産物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建設発生土 ・ 事業の実施に伴って発生する建設副産物の処理状況 ・ アスファルト・コンクリート塊及び建設汚泥 ・ 再資源化施設及び中間処理施設への搬出、再資源化の状況
	工事の実施により発生する温室効果ガス	<ul style="list-style-type: none"> ・ グリーン購入法に基づく特定調達品等の使用状況 ・ 建設機械等の燃料使用量の削減のための取り組みの実施状況

b) 調査方法

「環境保全措置の実施状況を把握するための調査」の調査方法は、表 1-3-2 に示すとおりである。

表 1-3-2 調査方法

調査項目	調査方法
大気質 騒音 振動 水質 廃棄物等	<p>(1) 主として現地確認・写真撮影 工事施工ヤードへの散水、工事用車両のタイヤ洗浄、防音パネル等の遮音対策、低騒音型建設機械の採用、低振動型建設機械の採用、鋼管矢板による橋脚下部の囲い込み、汚濁防止膜の展張に関する実施状況を、現地踏査による確認及び写真撮影によって記録・整理・把握する。</p> <p>(2) 主として工事関係資料による整理 作業者に対する建設機械の取り扱いの指導、建設機械の集中稼働を避けた効率的稼働、工事用車両の集中を避ける運行計画、工事用車両の運行方法に対する指導、事業の実施に伴って発生する建設発生土の処理状況、アスファルト・コンクリート塊及び建設汚泥の再資源化施設及び中間処理施設への搬出、再資源化の状況、グリーン購入法に基づく特定調達品等の使用状況、建設機械等の燃料使用量の削減のための取り組みの実施状況を、工事関係者から提供される資料及びヒアリングによって整理・把握する。</p>

c) 調査地域及び調査地点

工事実施箇所及び工事用車両の運行ルートとした。

d) 調査期間等

「環境保全措置の実施状況を把握するための調査」の調査日を表 1-3-3 に示す。

表 1-3-3 調査日（平成 29 年度）

工事区間	調査日			
	第 1 四半期	第 2 四半期	第 3 四半期	第 4 四半期
JCT 区間	—	9 月 26 日	12 月 25 日	3 月 8 日
公園区間	—	9 月 26 日	12 月 25 日	3 月 8 日
臨海区間	—※1	—※1	11 月 20 日	2 月 14 日
渡海区間	6 月 27 日	9 月 28 日	11 月 20 日	2 月 14 日
IC 区間	6 月 27 日	9 月 28 日	11 月 20 日	2 月 14 日

※1) 臨海区間では、工事の実施状況により、調査回数が2回となっている。

e) 調査結果

「環境保全措置の実施状況を把握するための調査」の調査結果を以下に示す。

① JCT 区間

環境モニタリング調査において、環境影響評価時に検討した環境保全措置が実施されていることを表 1-3-4 のとおり確認した。

環境モニタリング調査の結果、環境への影響は事業者の実行可能な範囲内で、回避又は低減が図られていた。

表 1-3-4 環境保全措置の実施状況の調査結果

影響要因	環境要素	環境保全措置の 主な調査事項	調査結果
建設機械 の稼働	粉じん等	施工ヤードへの散水	・施工ヤードの必要な場所において、粉じん防止剤の散布や散水車での散水を行い、粉じん等の飛散の低減に努めた。※写真①-1
	粉じん等 騒音 振動 温室効果ガス	作業者に対する建設機械の 取り扱いの指導	・研修会等により作業者に対して建設機械の取り扱いを周知し、整備点検、エンジンの空ぶかしの禁止及びアイドリングストップ等を徹底させ、建設機械の稼働による粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。※写真①-2、写真①-3
	騒音	防音パネル等の遮音対策	・施工ヤード内の必要な個所に防音パネルの設置や、建設機械に防音シートを設置することで、騒音の低減に努めた。※写真①-4
		低騒音型建設機械の採用	・低騒音型建設機械を採用し、騒音の低減に努めた。※写真①-5
		建設機械の集中稼働を避け た効率的稼働	・施工計画において工事工程や建設機械の配置を検討し、できるだけ建設機械の平準化を図ることにより、騒音の低減に努めた。
振動	低振動型建設機械の採用	・低振動工法の採用により、振動の低減に努めた。※写真①-6	
工事用車両 の運行	粉じん等	工事用車両のタイヤ洗浄	・工事用車両のタイヤ洗浄や、敷鉄板の設置により、粉じん等の飛散の低減に努めた。※写真①-7
	粉じん等 騒音 振動	工事用車両の集中を避ける 運行計画	・施工計画において工事工程や工事用資材の搬出入を検討し、できるだけ工事用車両運行台数の平準化を図ることにより、粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。
	粉じん等 騒音 振動 温室効果ガス	工事用車両の運行方法に 対する指導	・研修会等により作業者に対して工事用車両の運行方法を周知し、エンジンの空ぶかしの禁止、アイドリングストップ及び制限速度の遵守等を徹底させ、粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。
切土工等又は 既存の工作物 の除去	建設工事に 伴う副産物	アスファルト・コンクリート塊の再資源 化施設への搬出	・アスファルト・コンクリート塊は「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づき、再資源化施設に適切に搬出した。 ・搬出量：248m ³
		建設発生土の処理状況	・建設発生土情報交換システムへ登録した。 ・工事間利用や現場内で再利用可能な建設発生土は仮置きし、それ以外は処分場に搬出した。 ・発生量：11,735m ³ ・搬出量：6,312m ³
		建設汚泥の再資源化施設へ の搬出	・建設汚泥は再資源化施設に適切に搬出した。 ・搬出量：1,960m ³ ※写真①-8
その他	温室効果ガス	グリーン購入法に基づく特定調 達品等の使用状況	・グリーン購入法に基づく特定調達品目等（高炉セメント、再生砕石、再生密粒度アスファルト等）をできるだけ使用し、温室効果ガスの排出量の削減に努めた。
		建設機械等の燃料使用量の 削減のための取組状況	・効率的な施工計画を策定するとともに、整備点検、エンジンの空ぶかしの禁止及びアイドリングストップ等を徹底させ、建設機械や工事用車両の燃料使用量の低減に努めた。

参考 1



写真①-1 施工ヤードへの散水状況



写真①-2 建設機械の取り扱いの指導状況



写真①-3 建設機械の取り扱いの啓発状況



写真①-4 防音パネル等の遮音対策



写真①-5 低騒音型建設機械の使用状況



写真①-6 低振動工法
(鋼管ソイルセメント杭工法)



写真①-7 工事用車両のタイヤ洗浄状況



写真①-8 建設汚泥の積込状況

② 公園区間

環境モニタリング調査において、環境影響評価時に検討した環境保全措置が実施されていることを表 1-3-5 のとおり確認した。

環境モニタリング調査の結果、環境への影響は事業者の実行可能な範囲内で、回避又は低減が図られていた。

表 1-3-5 環境保全措置の実施状況の調査結果

影響要因	環境要素	環境保全措置の 主な調査事項	調査結果
建設機械 の稼働	粉じん等	施工ヤードへの散水	・施工ヤードの必要な場所において、粉じん防止剤の散布や散水車での散水を行い、粉じん等の飛散の低減に努めた。※写真②-1
	粉じん等 騒音 振動 温室効果ガス	作業者に対する建設機械の 取り扱いの指導	・研修会等により作業者に対して建設機械の取り扱いを周知し、整備点検、エンジンの空ぶかしの禁止及びアイドリングストップ等を徹底させ、建設機械の稼働による粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。※写真②-2
	騒音	防音パネル等の遮音対策	・施工ヤード内の必要な個所や建設機械に防音シートを設置することで、騒音の低減に努めた。※写真②-3
		低騒音型建設機械の採用	・低騒音型建設機械を採用し、騒音の低減に努めた。※写真②-4
		建設機械の集中稼働を避け た効率的稼働	・施工計画において工事工程や建設機械の配置を検討し、できるだけ建設機械の稼働の平準化を図ることにより、騒音の低減に努めた。
振動	低振動型建設機械の採用	・低振動工法の採用により、振動の低減に努めた。※写真②-5	
工事用車両 の運行	粉じん等	工事用車両のタイヤ洗浄	・工事用車両のタイヤ洗浄や敷鉄板の設置により、粉じん等の飛散の低減に努めた。※写真②-6
	粉じん等 騒音 振動	工事用車両の集中を避ける 運行計画	・施工計画において工事工程や工事用資材の搬出入を検討し、できるだけ工事用車両運行台数の平準化を図ることにより、粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。
	粉じん等 騒音 振動 温室効果ガス	工事用車両の運行方法に 対する指導	・研修会等により作業者に対して工事用車両の運行方法を周知し、エンジンの空ぶかしの禁止、アイドリングストップ及び制限速度の遵守等を徹底させ、粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。※写真②-7
切土工等又は 既存の工作物 の除去	建設工事に 伴う副産物	アスファルト・コンクリート塊の再資源 化施設への搬出	・アスファルト・コンクリート塊は「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づき、再資源化施設に適切に搬出した。 ・搬出量：14m ³
		建設発生土の処理状況	・建設発生土情報交換システムへ登録した。 ・工事間利用や現場内で再利用可能な建設発生土は仮置きし、それ以外は処分場に搬出した。 ・発生量：7,300m ³ ・搬出量：5,800m ³ ※写真②-8
		建設汚泥の再資源化施設へ の搬出	・建設汚泥は再資源化施設に適切に搬出した。 ・搬出量：1,665m ³
その他	温室効果ガス	グリーン購入法に基づく特定調達品等 の使用状況	・グリーン購入法に基づく特定調達品目等（高炉セメント、再生砕石等）をできるだけ使用し、温室効果ガスの排出量の削減に努めた。
		建設機械等の燃料使用量の 削減のための取組状況	・効率的な施工計画を策定するとともに、整備点検、エンジンの空ぶかしの禁止及びアイドリングストップ等を徹底させ、建設機械や工事用車両の燃料使用量の低減に努めた。

参考 2



写真②-1 施工ヤードへの散水設備



写真②-2 建設機械の取り扱いの指導状況



写真②-3 発電機の防音シート



写真②-4 低騒音型建設機械の使用状況



写真②-5 低振動工法（鋼矢板圧入工法）



写真②-6 工事用車両のタイヤ洗浄状況



写真②-7 工事用車両の運行方法の指導状況



写真②-8 発生土の仮置き

③ 臨海区間

環境モニタリング調査において、環境影響評価時に検討した環境保全措置が実施されていることを表 1-3-6 のとおり確認した。

環境モニタリング調査の結果、環境への影響は事業者の実行可能な範囲内で、回避又は低減が図られていた。

表 1-3-6 環境保全措置の実施状況の調査結果

影響要因	環境要素	環境保全措置の主な調査事項	調査結果
建設機械の稼働	粉じん等	施工ヤードへの散水	・施工ヤードの必要な場所において、粉じん防止剤の散布や散水車での散水を行い、粉じん等の飛散の低減に努めた。※写真③-1
	粉じん等 騒音 振動 温室効果ガス	作業者に対する建設機械の取り扱いの指導	・研修会等により作業者に対して建設機械の取り扱いを周知し、整備点検、エンジンの空ぶかしの禁止及びアイドリングストップ等を徹底させ、建設機械の稼働による粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。※写真③-2
	騒音	防音パネル等の遮音対策	・施工ヤードの必要な箇所に防音シート等を設置することで、騒音の低減に努めた。※写真③-3
		低騒音型建設機械の採用	・低騒音型建設機械を採用し、騒音の低減に努めた。※写真③-4
		建設機械の集中稼働を避けた効率的稼働	・施工計画において工事工程や建設機械の配置を検討し、できるだけ建設機械の稼働の平準化を図ることにより、騒音の低減に努めた。
振動	低振動型建設機械の採用	・低振動工法の採用により、振動の低減に努めた。	
工事用車両の運行	粉じん等	工事用車両のタイヤ洗浄	・工事用車両のタイヤ洗浄や、敷鉄板の設置により、粉じん等の飛散の低減に努めた。※写真③-5
	粉じん等 騒音 振動	工事用車両の集中を避ける運行計画	・施工計画において工事工程や工事用資材の搬出入を検討し、できるだけ工事用車両運行台数の平準化を図ることにより、粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。
	粉じん等 騒音 振動 温室効果ガス	工事用車両の運行方法に対する指導	・研修会等により作業者に対して工事用車両の運行方法を周知し、エンジンの空ぶかしの禁止、アイドリングストップ及び制限速度の遵守等を徹底させ、粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。※写真③-6
切土工等又は既存の工作物の除去	建設工事に伴う副産物	アスファルト・コンクリート塊の再資源化施設への搬出	・アスファルト・コンクリート塊は「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づき、再資源化施設に適切に搬出した。※写真③-7、写真③-8 ・搬出量：153m ³
		建設発生土の処理状況	・建設発生土情報交換システムへ登録した。 ・建設発生土の工事間利用や現場内での再利用を目的とした仮置きを行った。 ・発生量：10,301m ³
		建設汚泥の再資源化施設への搬出	・建設汚泥は再資源化施設に適切に搬出した。 ・搬出量：11m ³
その他	温室効果ガス	グリーン購入法に基づく特定調達品等の使用状況	・グリーン購入法に基づく特定調達品目等（高炉セメント、再生砕石等）をできるだけ使用し、温室効果ガスの排出量の削減に努めた。
		建設機械等の燃料使用量の削減のための取組状況	・効率的な施工計画を策定するとともに、整備点検、エンジンの空ぶかしの禁止及びアイドリングストップ等を徹底させ、建設機械や工事用車両の燃料使用量の低減に努めた。

参考 3



写真③-1 施工ヤードへの散水設備



写真③-2 建設機械の取り扱いの指導状況



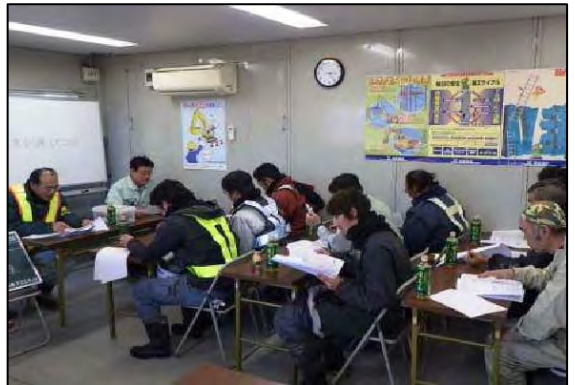
写真③-3 発電機の防音シート



写真③-4 低騒音型建設機械の使用状況



写真③-5 工事用車両のタイヤ洗浄状況



写真③-6 工事用車両の運行方法の指導状況



写真③-7 アスファルト塊の積込状況



写真③-8 アスファルト塊の運搬状況

④ 渡海区間

環境モニタリング調査において、環境影響評価時に検討した環境保全措置が実施されていることを表 1-3-7 のとおり確認した。

環境モニタリング調査の結果、環境への影響は事業者の実行可能な範囲内で、回避又は低減が図られていた。

表 1-3-7 環境保全措置の実施状況の調査結果

影響要因	環境要素	環境保全措置の 主な調査事項	調査結果
建設機械 の稼働	粉じん等	施工ヤードへの散水	・施工ヤードへの散水に代えて、粉じん防止剤の散布や敷鉄板の設置により、粉じん等の飛散の低減に努めた。
	粉じん等 騒音 振動 温室効果ガス	作業者に対する建設機械の 取り扱いの指導	・研修会等により作業者に対して建設機械の取り扱いを周知し、整備点検、エンジンの空ぶかしの禁止及びアイドリングストップ等を徹底させ、建設機械の稼働による粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。 ※写真④-1
	騒音	防音パネル等の遮音対策	・仮囲いの設置により、騒音の低減に努めた。※写真④-2
		低騒音型建設機械の採用	・低騒音型建設機械を採用し、騒音の低減に努めた。 ※写真④-3、写真④-4
		建設機械の集中稼働を避け た効率的稼働	・施工計画において工事工程や建設機械の配置を検討し、できるだけ建設機械の稼働の平準化を図ることに より、騒音の低減に努めた。
振動	低振動型建設機械の採用	・低振動型建設機械を採用し、振動の低減に努めた。	
工事用車両 の運行	粉じん等	工事用車両のタイヤ洗浄	・工事用車両のタイヤ洗浄に代えて、敷鉄板を設置し、粉じん等の飛散の低減に努めた。
	粉じん等 騒音 振動	工事用車両の集中を避ける 運行計画	・施工計画において工事工程や工事用資材の搬出入を検討し、できるだけ工事用車両運行台数の平準化を図ることにより、粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。
	粉じん等 騒音 振動 温室効果ガス	工事用車両の運行方法に対 する指導	・研修会等により作業者に対して工事用車両の運行方法を周知し、エンジンの空ぶかしの禁止、アイドリングストップ及び制限速度の遵守等を徹底させ、粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。
海底の掘削	水質	鋼管矢板による橋脚下部の 囲い込み	・鋼管矢板を設置し、水の濁りの拡散の低減に努めた。
		汚濁防止膜の展張	・汚濁防止膜を設置し、水の濁りの拡散の低減に努めた。 ※写真④-5
切土工等又は 既存の工作物 の除去	建設工事に 伴う副産物	アスファルト・コンクリート塊の再資源 化施設への搬出	・アスファルト・コンクリート塊は「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づき、再資源化施設に適切に搬出した。 ・搬出量：15m ³
		建設発生土の処理状況	・建設発生土情報交換システムへ登録した。 ・建設発生土の工事間利用や現場内での再利用を目的とした仮置きを行った。 ・発生量：2,387m ³
		建設汚泥の再資源化施設へ の搬出	・建設汚泥は再資源化施設に適切に搬出した。 ・搬出量：303m ³ ※写真④-6
その他	温室効果ガス	グリーン購入法に基づく特定調達品等（高炉セメント、再生砕石、再生密粒度アスファルト等）をできるだけ使用し、温室効果ガスの排出量の削減に努めた。	・グリーン購入法に基づく特定調達品目等（高炉セメント、再生砕石、再生密粒度アスファルト等）をできるだけ使用し、温室効果ガスの排出量の削減に努めた。
		建設機械等の燃料使用量の削減のための取組状況	・効率的な施工計画を策定するとともに、整備点検、エンジンの空ぶかしの禁止及びアイドリングストップ等を徹底させ、建設機械や工事用車両の燃料使用量の低減に努めた。

参考 4



写真④-1 建設機械の取り扱いの指導状況



写真④-2 防音パネル等の遮音対策



写真④-3 低騒音型建設機械の使用状況



写真④-4 低騒音型建設機械の使用状況



写真④-5 汚泥防止膜の展帳状況



写真④-6 建設汚泥の積込状況

⑤ IC 区間

環境モニタリング調査において、環境影響評価時に検討した環境保全措置が実施されていることを表 1-3-8 のとおり確認した。

環境モニタリング調査の結果、環境への影響は事業者の実行可能な範囲内で、回避又は低減が図られていた。

表 1-3-8 環境保全措置の実施状況の調査結果

影響要因	環境要素	環境保全措置の主な調査事項	調査結果
建設機械の稼働	粉じん等	施工ヤードへの散水	・施工ヤードへの散水に代えて、敷鉄板を敷設し、粉じん等の飛散の低減に努めた。※写真⑤-1
	粉じん等 騒音 振動 温室効果ガス	作業者に対する建設機械の取り扱いの指導	・研修会等により作業者に対して建設機械の取り扱いを周知し、整備点検、エンジンの空ぶかしの禁止及びアイドリングストップ等を徹底させ、建設機械の稼働による粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。※写真⑤-2
	騒音	低騒音型建設機械の採用	・低騒音型建設機械を採用し、騒音の低減に努めた。※写真⑤-3、写真⑤-4
		建設機械の集中稼働を避けた効率的稼働	・施工計画において工事工程や建設機械の配置を検討し、できるだけ建設機械の稼働の平準化を図ることにより、騒音の低減に努めた。
振動	低振動型建設機械の採用	・低振動型建設機械を採用し、振動の低減に努めた。	
工事用車両の運行	粉じん等	工事用車両のタイヤ洗浄	・工事用車両のタイヤ洗浄を実施し、粉じん等の飛散の低減に努めた。
	粉じん等 騒音 振動	工事用車両の集中を避ける運行計画	・施工計画において工事工程や工事用資材の搬出入を検討し、できるだけ工事用車両運行台数の平準化を図ることにより、粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。
	粉じん等 騒音 振動 温室効果ガス	工事用車両の運行方法に対する指導	・研修会等により作業者に対して工事用車両の運行方法を周知し、エンジンの空ぶかしの禁止、アイドリングストップ及び制限速度の遵守等を徹底させ、粉じん等の飛散、騒音・振動の低減に努めた。
切土工等又は既存の工作物の除去	建設工事に伴う副産物	アスファルト・コンクリート塊の再資源化施設への搬出	・アスファルト・コンクリート塊は「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づき、再資源化施設に適切に搬出した。※写真⑤-5、写真⑤-6 ・搬出量：491m ³
		建設発生土の処理状況	・建設発生土情報交換システムへ登録した。 ・工事間利用や現場内で再利用可能な建設発生土は仮置きし、それ以外は処分場に搬出した。 ・発生量：4,236m ³ ・搬出量：575m ³ ※写真⑤-7
		建設汚泥の再資源化施設への搬出	・建設汚泥は再資源化施設に適切に搬出した。 ・搬出量：246m ³ ※写真⑤-8
その他	温室効果ガス	グリーン購入法に基づく特定調達品等の使用状況	・グリーン購入法に基づく特定調達品目等（高炉セメント、再生砕石、再生粗粒度アスファルト等）をできるだけ使用し、温室効果ガスの排出量の削減に努めた。
		建設機械等の燃料使用量の削減のための取組状況	・効率的な施工計画を策定するとともに、整備点検、エンジンの空ぶかしの禁止及びアイドリングストップ等を徹底させ、建設機械や工事用車両の燃料使用量の低減に努めた。

参考 5



写真⑤-1 敷鉄板の敷設状況



写真⑤-2 建設機械の取り扱いの指導状況



写真⑤-3 低騒音型建設機械の使用状況



写真⑤-4 低騒音型建設機械の使用状況



写真⑤-5 アスファルト塊の積込状況



写真⑤-6 アスファルト塊の運搬状況



写真⑤-7 発生土の積込状況



写真⑤-8 建設汚泥の回収状況

2) 環境の状況の調査（水質）

a) 調査事項

水質の状況を把握するため、調査項目は、水の濁りの予測事項の『浮遊物質量 (SS)』、その他、環境影響評価書の現地調査で把握した『濁度』、「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）で定める「生活環境の保全に関する環境基準（海域）」の項目のうち『水素イオン濃度（pH）、化学的酸素要求量（COD）及び溶存酸素（DO）』とした。

また、供用後の橋脚の存在の影響による水質の状況の変化を把握するため、全窒素（T-N）及び全リン（T-P）についても、併せて調査を実施した。

b) 調査方法

現地調査による採水方法と採水試料の室内分析は、「水質調査方法」（昭和46年、環水管第30号）及び「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）に定める方法に示される手法に基本、準拠した。

調査時には水深及び潮位を十分考慮したうえで実施した。

- ・採水回数：2回（「上げ潮時」「下げ潮時」）
- ・採水深度：2層（表層〔海面下0.5m〕と底層〔海底上1m〕）

※地点の水深に応じて、海面下2～4mの層、海面下4～8mの層についても採水を行った。

c) 調査地域及び調査地点

調査地域は、環境影響評価書における予測地域（公共用水域において、橋脚の設置を予定している水域及びその周辺水域）とした。

調査地点は、環境影響評価書の「水質の状況」の現地調査地点とし、表1-3-9及び図1-3-1に示す地点を基本とした。

なお、工事の影響による水の濁りを詳細に把握するため、平成28年度 自動車専用道路アイランドシティ線環境影響評価に係る環境モニタリング有識者委員会における意見を踏まえて、工事箇所付近（S-2'）及び汚濁防止膜の内側（S-2'（①）、S-2'（②））の調査地点を追加し、SS及び濁度の調査を実施することとした。

d) 調査期間等

着工前及び工事中の水質調査を、表1-3-10に示す日（中潮期）に実施した。

なお、調査前日から調査当日にかけての気象は表1-3-11に示すとおりであった。

表 1-3-9 工事の実施時における海底の掘削に係る水の濁りの調査地点

地点番号	調査地点
S-1	橋脚が設置される 100m 水路部 ^{※1} の湾口部
S-2	橋脚が設置される 100m 水路部 ^{※1} 西側
S-3	橋脚が設置される 100m 水路部 ^{※1} の湾奥側（御島海域）
S-2'	橋脚が設置される 100m 水路部 ^{※1} の工事箇所の航路側
S-2'(①)	橋脚（北側）の工事箇所（汚濁防止膜内）
S-2'(②)	橋脚（南側）の工事箇所（汚濁防止膜内）

注 1) 地点番号は環境影響評価書の「水質の状況」の現地調査の調査地点の番号と対応している。

※1) 100m 水路部：アイランドシティ南側に位置する水路部を指す（図 1-3-1 着色部）。

表 1-3-10 調査日

	調査日
工事中	平成 29 年 5 月 30 日
	平成 29 年 8 月 3 日
	平成 29 年 11 月 7 日
	平成 30 年 2 月 20 日

表 1-3-11 福岡管区气象台における調査前日から調査当日にかけての気象

調査日		調査日の気象		調査前日の気象		
		昼 (06:00-18:00)	降水量 (mm/日)	昼 (06:00-18:00)	夜 (18:00-06:00)	降水量 (mm/日)
平成 29 年度	5 月 30 日	薄曇一時晴	—	快晴	晴	—
	8 月 3 日	晴	—	晴	晴一時薄曇	—
	11 月 7 日	曇一時晴	2.0	晴	晴	—
	2 月 20 日	晴後一時曇	—	曇一時雨	曇後晴	0.0

出典：気象庁ホームページ <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/ctrn/index.php>

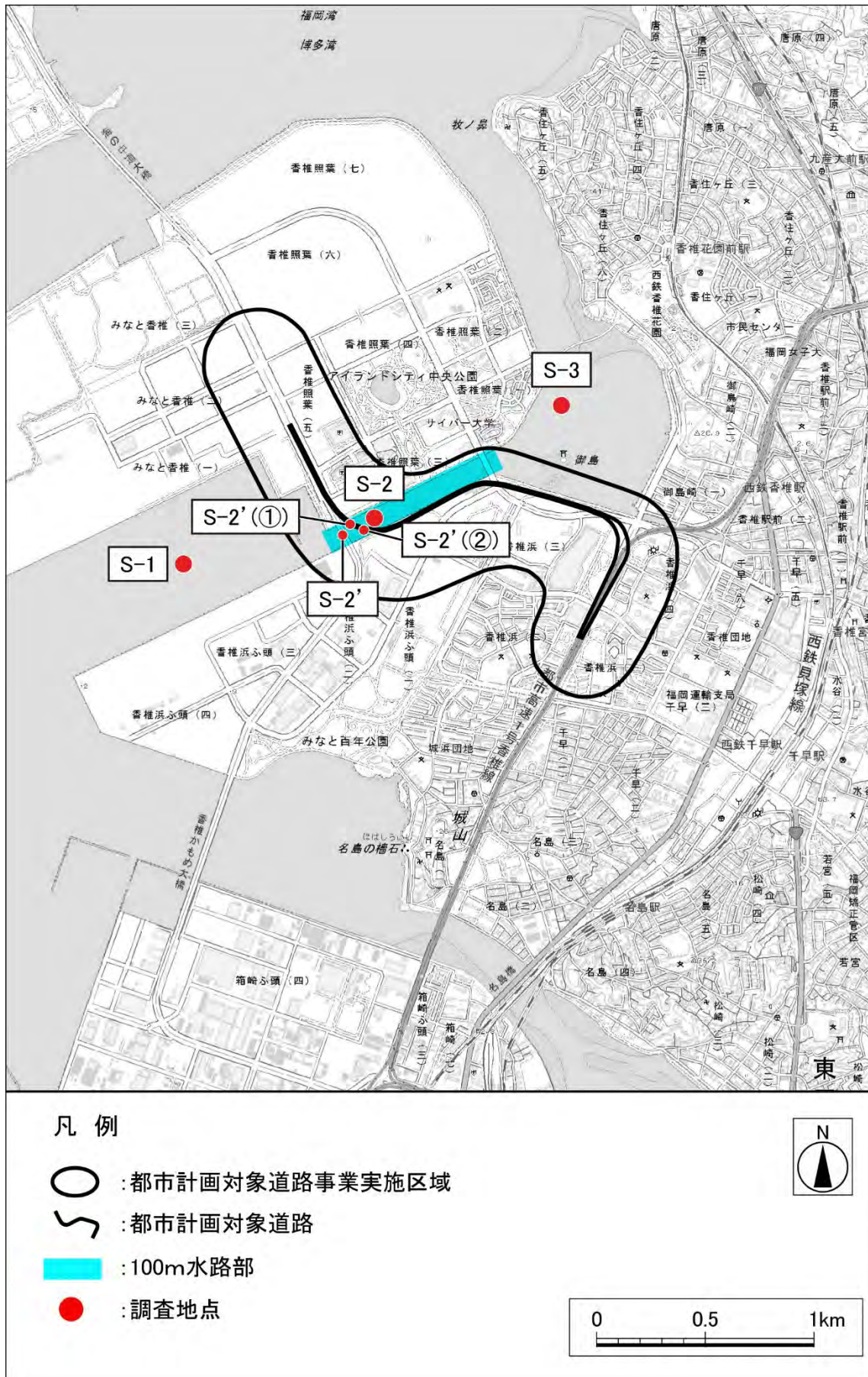


図 1-3-1 水質調査の位置図

e) 調査結果

平成 29 年度の調査結果を、環境影響評価時及び平成 28 年度の調査結果と併せて、表 1-3-12～表 1-3-14 に示す。また、地点ごとの経時変化を図 1-3-2～図 1-3-4 に示す。

追加調査地点 (S-2'、S-2'(①)、S-2'(②)) の調査結果を表 1-3-15 に示し、調査地点ごとの SS の調査結果を図 1-3-5 に示す。

表 1-3-12 S-1 : 湾口部

項目			SS (mg/L)								濁度							
潮			上げ潮				下げ潮				上げ潮				下げ潮			
層			表層	3m	6m	底層	表層	3m	6m	底層	表層	3m	6m	底層	表層	3m	6m	底層
環境影響 評価時	着工前	H22.11.3	2	-	-	10	4	-	-	8	3.2	-	-	8.0	5.0	-	-	8.9
		H23.3.20	3	-	-	4	2	-	-	6	3.0	-	-	3.4	3.0	-	-	4.1
		H23.4.21	1	-	-	2	1	-	-	2	1.6	-	-	2.2	1.6	-	-	1.8
		H23.8.2	3	-	-	9	4	-	-	18	5.1	-	-	7.6	8.7	-	-	13.0
平成 28年度	着工前 工事中	H28.9.12	5	4	4	4	4	5	3	6	1.8	1.6	1.7	1.6	1.7	1.4	1.5	2.4
		H29.3.1	3	3	6	3	2	6	6	7	2.4	2.3	3.9	2.5	2.1	2.9	3.3	3.7
平成 29年度	工事中	H29.5.30	9	4	4	3	21	12	8	4	9.3	4.2	3.5	3.2	13.5	9.5	4.9	3.3
		H29.8.3	5	6	4	4	4	5	4	5	3.1	2.9	2.5	2.0	2.5	2.7	2.1	4.2
		H29.11.7	5	5	5	6	5	4	6	5	2.4	2.8	2.5	5.8	2.4	3.3	3.4	5.1
		H30.2.20	3	9	8	5	8	9	7	2	3.0	6.3	4.7	5.0	4.3	6.0	4.7	2.2

項目			pH								COD (mg/L)							
潮			上げ潮				下げ潮				上げ潮				下げ潮			
層			表層	3m	6m	底層	表層	3m	6m	底層	表層	3m	6m	底層	表層	3m	6m	底層
環境影響 評価時	着工前	H22.11.3	8.1	-	-	8.1	8.1	-	-	8.1	2.0	-	-	2.0	2.6	-	-	2.2
		H23.3.20	8.2	-	-	8.2	8.2	-	-	8.2	2.5	-	-	1.4	1.3	-	-	1.1
		H23.4.21	8.1	-	-	8.1	8.2	-	-	8.1	2.2	-	-	1.4	2.4	-	-	1.6
		H23.8.2	8.2	-	-	8.0	8.4	-	-	8.0	3.3	-	-	1.7	3.3	-	-	2.0
平成 28年度	着工前 工事中	H28.9.12	7.9	7.9	7.9	7.9	8.0	8.1	8.1	7.9	1.3	1.6	1.3	1.4	1.7	1.3	1.7	1.5
		H29.3.1	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	1.3	1.4	1.5	1.3	1.5	1.5	1.5	1.4
平成 29年度	工事中	H29.5.30	8.5	8.3	8.2	8.1	8.7	8.3	8.3	8.1	6.2	1.9	1.3	1.0	9.0	5.4	2.4	1.0
		H29.8.3	8.5	8.4	8.4	8.3	8.5	8.5	8.4	8.3	2.5	2.4	2.1	1.6	2.8	2.9	1.8	1.5
		H29.11.7	8.3	8.3	8.3	8.3	8.4	8.3	8.3	8.3	2.3	1.8	1.7	1.7	3.1	2.2	1.7	1.6
		H30.2.20	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	1.7	1.9	1.7	1.9	2.5	2.4	2.0	1.8

項目			DO (mg/L)								T-N (mg/L)							
潮			上げ潮				下げ潮				上げ潮				下げ潮			
層			表層	3m	6m	底層	表層	3m	6m	底層	表層	3m	6m	底層	表層	3m	6m	底層
環境影響 評価時	着工前	H22.11.3	7.7	-	-	6.4	7.4	-	-	6.5	0.76	-	-	0.41	0.57	-	-	0.42
		H23.3.20	9.4	-	-	8.7	10.2	-	-	9.0	0.48	-	-	0.33	0.50	-	-	0.35
		H23.4.21	8.0	-	-	7.5	8.1	-	-	7.5	0.83	-	-	0.38	0.66	-	-	0.37
		H23.8.2	6.8	-	-	3.6	9.0	-	-	3.3	0.80	-	-	0.39	0.56	-	-	0.38
平成 28年度	着工前 工事中	H28.9.12	6.0	4.6	3.6	3.3	5.9	5.7	4.5	3.0	0.38	0.34	0.33	0.28	0.51	0.41	0.44	0.38
		H29.3.1	9.3	8.8	8.8	8.5	9.4	8.9	8.7	8.2	0.46	0.43	0.38	0.33	0.46	0.40	0.40	0.32
平成 29年度	工事中	H29.5.30	9.1	8.7	6.8	6.3	10.6	8.8	7.9	6.5	1.77	0.41	0.29	0.32	1.78	1.03	0.70	0.29
		H29.8.3	8.9	7.9	6.5	6.2	8.9	8.1	6.2	5.7	0.49	0.45	0.40	0.35	0.52	0.55	0.48	0.46
		H29.11.7	8.7	8.0	8.1	7.7	9.9	8.8	8.1	7.8	0.65	0.48	0.43	0.35	0.72	0.49	0.39	0.32
		H30.2.20	11.4	11.0	10.7	10.0	12.0	11.0	10.7	9.8	0.55	0.56	0.51	0.56	0.66	0.62	0.63	0.51

項目			T-P (mg/L)							
潮			上げ潮				下げ潮			
層			表層	3m	6m	底層	表層	3m	6m	底層
環境影響 評価時	着工前	H22.11.3	0.038	-	-	0.034	0.042	-	-	0.040
		H23.3.20	0.023	-	-	0.023	0.024	-	-	0.051
		H23.4.21	0.026	-	-	0.024	0.031	-	-	0.022
		H23.8.2	0.047	-	-	0.051	0.041	-	-	0.058
平成 28年度	着工前 工事中	H28.9.12	0.030	0.036	0.033	0.034	0.025	0.024	0.023	0.032
		H29.3.1	0.012	0.011	0.016	0.011	0.011	0.014	0.017	0.016
平成 29年度	工事中	H29.5.30	0.200	0.034	0.020	0.029	0.186	0.123	0.066	0.035
		H29.8.3	0.047	0.046	0.045	0.041	0.050	0.045	0.044	0.042
		H29.11.7	0.069	0.045	0.043	0.032	0.069	0.046	0.033	0.025
		H30.2.20	0.035	0.040	0.038	0.037	0.045	0.041	0.036	0.033

表 1-3-13 S-2 : 100m 水路部西側

項目		SS (mg/L)				濁度				pH				COD (mg/L)				
潮		上げ潮		下げ潮		上げ潮		下げ潮		上げ潮		下げ潮		上げ潮		下げ潮		
層		表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	
環境影響 評価時	着工前	H22.11.3	2	4	3	4	4.0	5.2	3.4	4.1	8.2	8.1	8.1	8.1	2.1	1.8	1.8	1.9
		H23.2.20	4	4	6	6	3.4	4.0	5.3	5.8	8.2	8.2	8.2	8.2	1.1	1.0	1.1	1.2
		H23.4.21	1	2	3	3	1.4	1.7	2.5	2.6	8.1	8.1	8.1	8.1	1.8	1.3	1.8	1.7
		H23.8.2	3	4	4	7	5.3	5.3	9.1	8.0	8.2	8.1	8.3	8.1	3.2	2.0	3.2	2.6
平成 28年度	着工前	H28.9.12	8	6	4	6	3.7	2.5	2.0	1.8	7.9	7.9	7.9	8.0	1.5	1.1	1.5	1.3
	工事中	H29.3.1	19	22	5	6	14.3	15.5	3.4	3.6	8.2	8.1	8.2	8.2	1.9	1.9	1.4	1.3
平成 29年度	工事中	H29.5.30	21	11	16	15	13.2	9.5	11.2	11.3	8.5	8.4	8.4	8.3	9.5	3.6	3.6	2.8
		H29.8.3	5	4	5	5	4.3	3.0	4.2	3.1	8.4	8.3	8.1	8.1	1.9	1.9	2.2	1.6
		H29.11.7	4	6	8	9	3.6	4.0	6.2	5.5	8.2	8.2	8.2	8.2	1.7	1.9	1.9	1.7
		H30.2.20	7	8	5	8	5.6	5.3	4.9	4.9	8.2	8.2	8.3	8.3	2.3	2.3	2.3	2.0

項目		DO (mg/L)				T-N (mg/L)				T-P (mg/L)				
潮		上げ潮		下げ潮		上げ潮		下げ潮		上げ潮		下げ潮		
層		表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	
環境影響 評価時	着工前	H22.11.3	8.0	6.8	7.6	5.9	0.65	0.43	0.66	0.57	0.042	0.036	0.040	0.044
		H23.2.20	9.3	9.1	9.5	9.5	0.40	0.38	0.40	0.40	0.020	0.027	0.029	0.025
		H23.4.21	7.9	7.4	8.0	7.8	0.53	0.44	0.43	0.46	0.025	0.024	0.022	0.022
		H23.8.2	7.3	5.7	9.0	5.9	0.58	0.40	0.64	0.42	0.039	0.037	0.042	0.040
平成 28年度	着工前	H28.9.12	6.5	3.0	4.6	4.2	0.41	0.36	0.65	0.42	0.038	0.041	0.029	0.025
	工事中	H29.3.1	8.5	8.5	9.2	9.2	0.38	0.37	0.47	0.43	0.025	0.023	0.014	0.018
平成 29年度	工事中	H29.5.30	10.6	8.7	8.7	8.5	1.94	0.79	0.79	0.57	0.208	0.084	0.071	0.055
		H29.8.3	6.6	5.1	6.5	6.2	0.49	0.43	0.49	0.43	0.047	0.040	0.049	0.049
		H29.11.7	8.1	7.9	8.0	7.9	0.46	0.46	0.47	0.49	0.047	0.047	0.043	0.043
		H30.2.20	10.9	11.2	13.2	13.2	0.60	0.55	0.61	0.60	0.037	0.040	0.038	0.042

表 1-3-14 S-3 : 御島海域

項目		SS (mg/L)				濁度				pH				COD (mg/L)				
潮		上げ潮		下げ潮		上げ潮		下げ潮		上げ潮		下げ潮		上げ潮		下げ潮		
層		表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	
環境影響 評価時	着工前	H22.11.3	3	3	2	3	3.9	4.1	3.2	4.1	8.1	8.1	8.1	8.1	2.3	2.3	2.2	2.1
		H23.2.20	5	5	4	4	4.3	4.6	4.7	4.7	8.2	8.2	8.2	8.2	1.0	1.1	1.3	1.3
		H23.4.21	2	2	3	4	1.7	2.1	6.1	4.0	8.1	8.1	8.1	8.1	1.7	1.4	1.9	1.8
		H23.8.2	4	4	6	6	6.1	6.0	8.0	7.7	8.2	8.2	8.2	8.1	2.1	2.4	2.6	2.7
平成 28年度	着工前	H28.9.12	29	29	5	4	15.6	15.7	2.4	2.0	7.6	7.7	7.8	7.9	1.4	1.5	1.1	1.1
	工事中	H29.3.1	5	4	4	5	3.0	2.6	3.1	2.8	8.1	8.1	8.1	8.1	1.3	1.3	1.5	1.5
平成 29年度	工事中	H29.5.30	13	12	15	18	11.8	12.3	15.1	14.9	8.3	8.3	8.5	8.4	2.5	2.4	5.5	3.2
		H29.8.3	6	7	7	8	6.1	4.0	6.4	3.9	8.3	8.3	8.2	8.1	2.3	1.7	2.5	1.9
		H29.11.7	5	7	5	9	4.0	4.1	4.8	7.1	8.2	8.2	8.2	8.2	1.9	1.9	1.8	1.6
		H30.2.20	4	7	4	6	3.9	5.8	5.4	4.0	8.2	8.2	8.3	8.3	2.2	2.0	2.4	2.5

項目		DO (mg/L)				T-N (mg/L)				T-P (mg/L)				
潮		上げ潮		下げ潮		上げ潮		下げ潮		上げ潮		下げ潮		
層		表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	表層	底層	
環境影響 評価時	着工前	H22.11.3	7.3	7.3	7.5	7.4	0.59	0.58	0.62	0.58	0.038	0.043	0.040	0.040
		H23.2.20	9.1	9.1	9.7	9.7	0.37	0.42	0.42	0.41	0.026	0.026	0.023	0.025
		H23.4.21	7.3	7.3	7.9	7.9	0.41	0.41	0.46	0.46	0.022	0.023	0.027	0.030
		H23.8.2	6.2	6.5	6.3	6.1	0.45	0.44	0.42	0.39	0.039	0.040	0.041	0.042
平成 28年度	着工前	H28.9.12	7.1	7.2	4.7	4.1	0.39	0.38	0.67	0.50	0.057	0.059	0.030	0.031
	工事中	H29.3.1	8.5	8.5	9.4	9.1	0.40	0.43	0.43	0.42	0.014	0.014	0.019	0.017
平成 29年度	工事中	H29.5.30	7.5	7.3	9.4	8.7	0.58	0.58	0.69	0.44	0.056	0.054	0.062	0.045
		H29.8.3	7.0	5.8	7.1	6.4	0.48	0.47	0.49	0.47	0.047	0.047	0.047	0.054
		H29.11.7	7.8	7.9	8.4	8.0	0.48	0.45	0.46	0.47	0.046	0.043	0.042	0.045
		H30.2.20	11.3	11.8	13.1	13.4	0.58	0.59	0.60	0.65	0.036	0.040	0.040	0.036

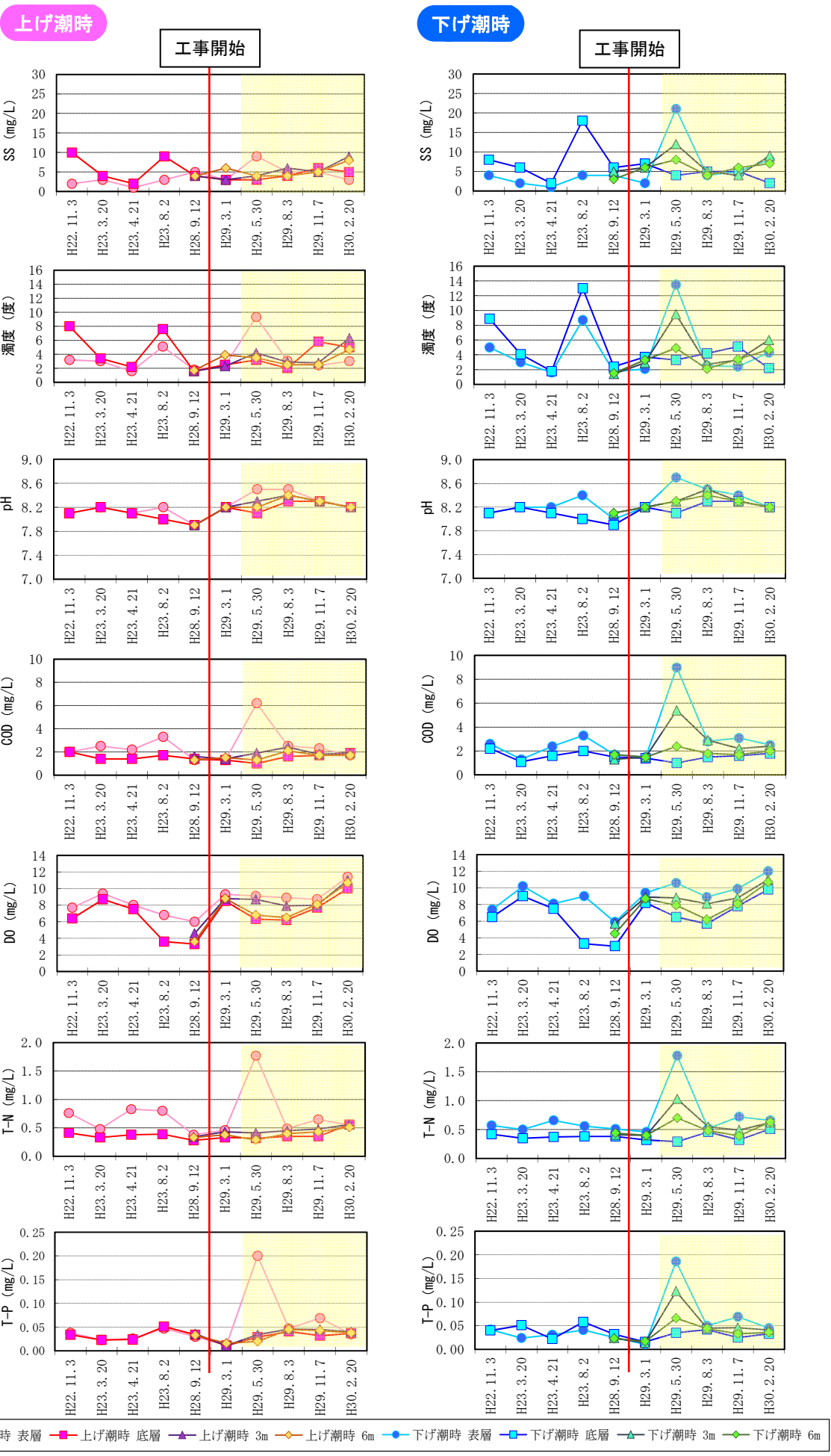


図 1-3-2 S-1 水質調査結果

上げ潮時

下げ潮時

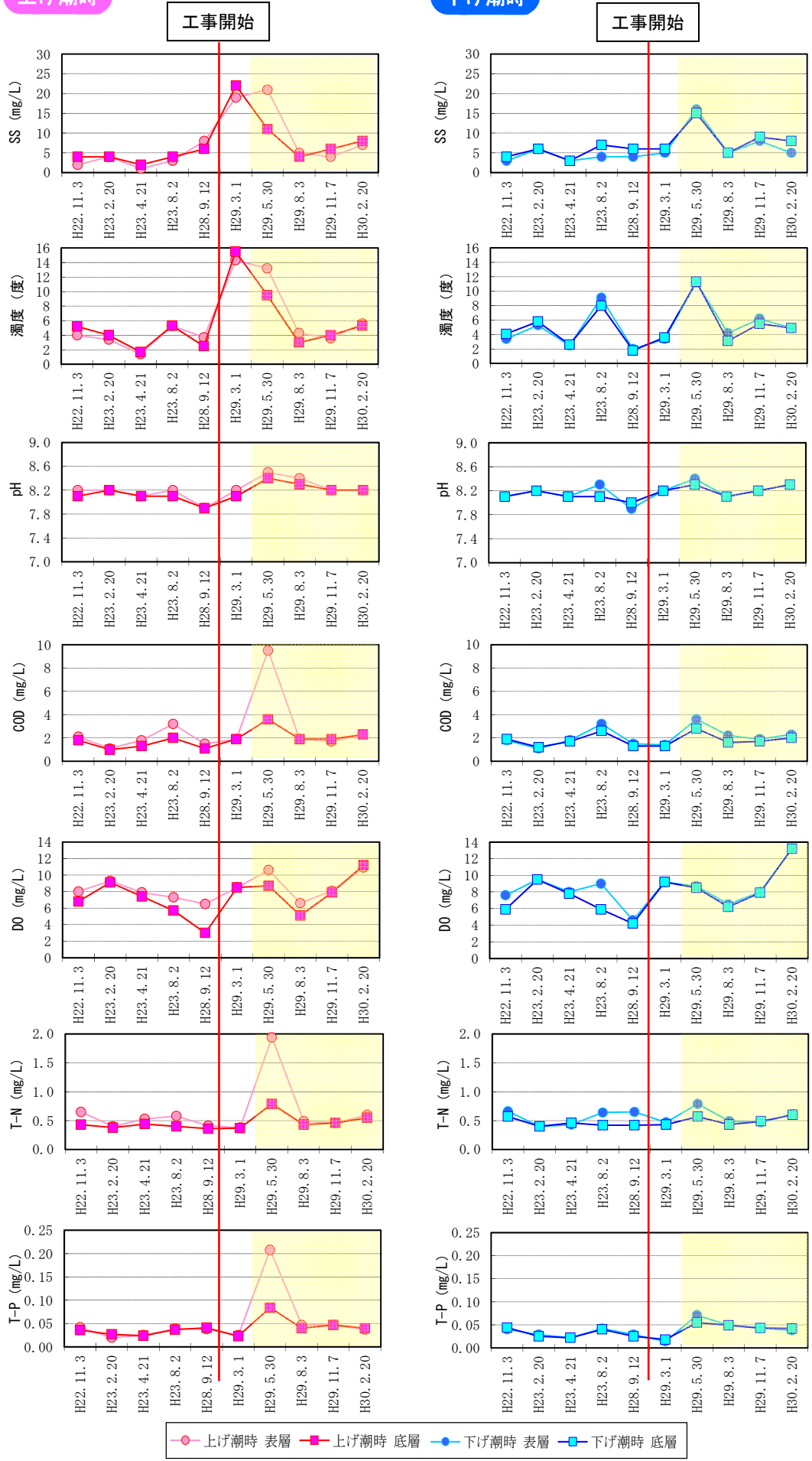
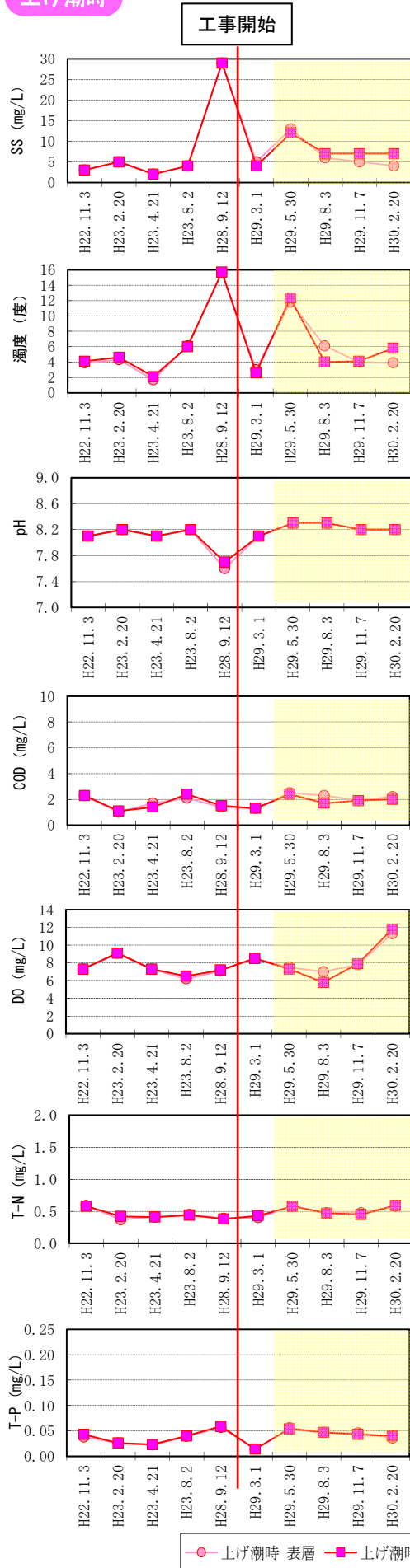


図 1-3-3 S-2 水質調査結果

上げ潮時



下げ潮時

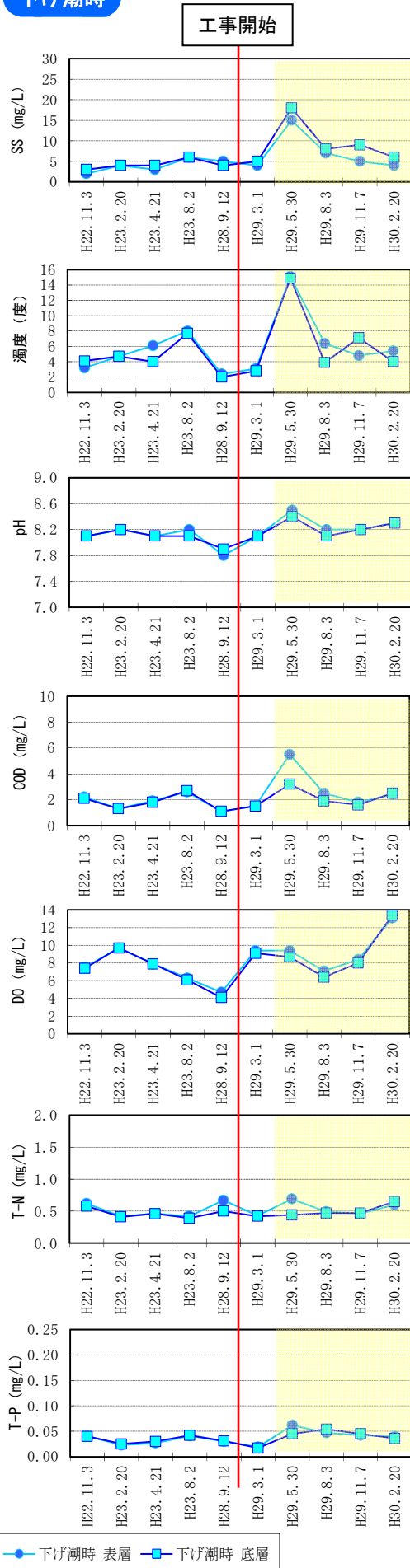


図 1-3-4 S-3 水質調査結果

表 1-3-15 S-2'、S-2'(①)、S-2'(②)の調査結果

項目	膜内/外	地点	潮	層	工事中			
					H29.5.30	H29.8.3	H29.11.7	H30.2.20
SS (mg/L)	膜外	S-2'	上げ潮	表層	38	4	4	5
				底層	10	7	4	7
			下げ潮	表層	21	5	6	7
				底層	20	4	7	7
	膜内	S-2'(①)	-	表層	14	8	8	6
				底層	14	8	9	5
		S-2'(②)	-	表層	16	8	8	-
				底層	17	9	8	-
濁度 (度)	膜外	S-2'	上げ潮	表層	27.5	3.7	2.3	4.0
				底層	7.6	4.3	4.2	5.0
			下げ潮	表層	14.7	3.6	4.9	4.9
				底層	14.5	3.4	5.8	4.8
	膜内	S-2'(①)	-	表層	11.2	4.6	5.5	5.0
				底層	10.6	4.2	7.2	4.7
		S-2'(②)	-	表層	12.3	4.4	5.8	-
				底層	12.8	5.8	5.2	-

注1) H30.2.20 調査時の S-2'(②) 地点については、汚濁防止膜を撤去済みであったため、測定を実施していない。

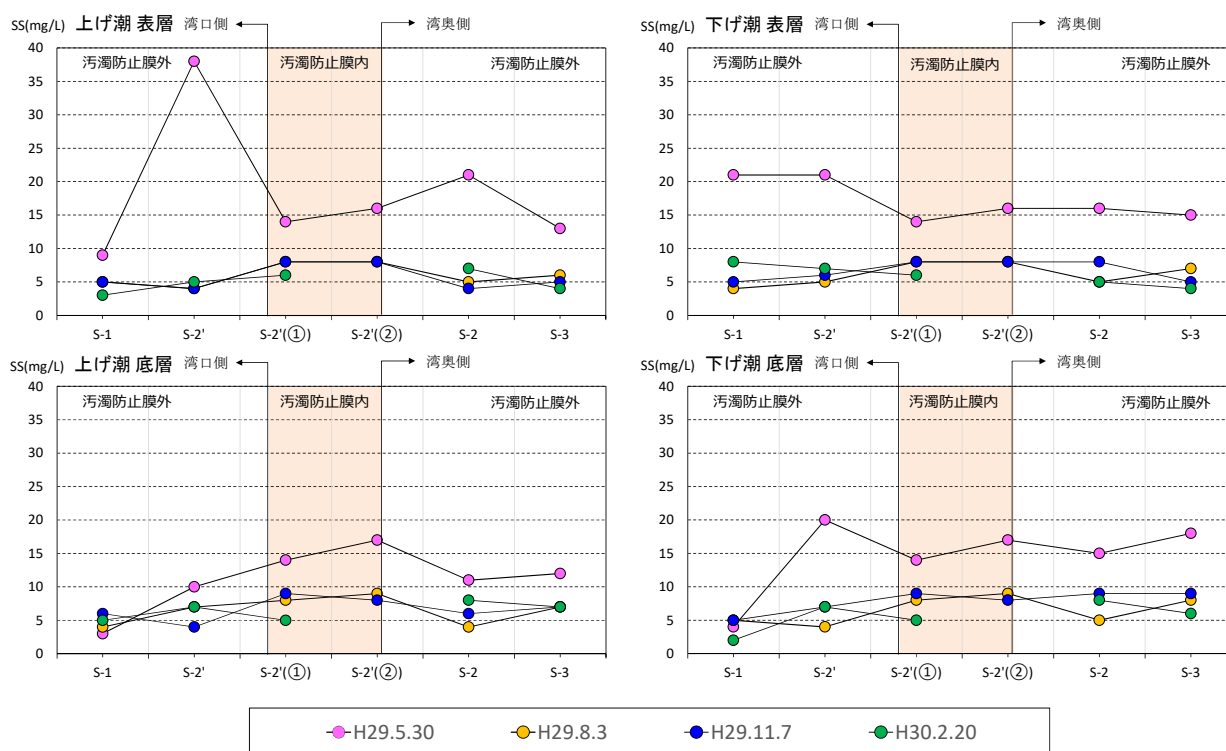


図 1-3-5 工事中の調査地点ごとの SS 調査結果

f) 調査結果の考察

平成 29 年度の調査結果については、図 1-3-2～図 1-3-4 に示すとおりであり、S-1 地点、S-2 地点及び S-3 地点において、5 月 30 日以外は概ね工事前の変動の範囲内であった。また、汚濁防止膜内の地点 (S-2' (①)、S-2' (②)) においても、図 1-3-5 に示すとおり、5 月 30 日以外では高い SS は確認されなかった。

5 月 30 日の調査結果では、S-1 地点、S-2 地点及び S-3 地点において、SS の他、濁度、pH、COD、T-N 及び T-P も高い値を示しており、表層が底層よりも高い傾向となっていた。水域では、栄養塩類である窒素やリンの濃度が高くなると植物プランクトンが増殖し、それに伴って SS、濁度や水中の有機物量の指標である COD の増加、光合成の活発化による pH の上昇等が起こることが知られている¹⁾²⁾。また、当日に調査地域付近で広域的に海面の着色（褐色）が確認されていることから、5 月 30 日の調査結果については赤潮（植物プランクトンの増殖）の影響を受けているものと推察された。

以上のことから、平成 29 年度においては、工事の実施に伴う水質への影響は小さいものと考えられる。

- 参考文献 1) 「水質汚濁に影響を与える要因」（環境省中央環境審議会 水環境部会総量削減専門委員会資料、平成 27 年 6 月 2 日）
2) 公益財団法人水道技術研究センターHP 水道 Q A21 号 (<http://www.jwrc-net.or.jp/qa/11-21.pdf>)

3) 平成 28 年度の水質調査結果を踏まえた追加調査

a) 調査事項

工事中の水質調査における平成 29 年 3 月 1 日の S-2 地点での濁水の発生は、広範囲なものではなく、また、一過性のものと推察するが、外海からの高濁度の濁りの水塊の滞留や、汚濁防止膜の設置による流況変化に伴う底泥の巻き上がり等が原因と考えられた。

そこで、濁水の発生原因と濁りの滞留や分布状況等を把握することを目的として、以下に示す追加調査を実施した。

b) 調査項目、調査地点（範囲）、調査方法

調査項目、調査地点（範囲）、調査方法を表 1-3-16 に示す。

表 1-3-16 調査項目、調査地点（範囲）、調査方法

調査項目	水質（濁度）、流況（流向・流速）	定点連続撮影、空中撮影
調査地点 （範囲）	工事中の調査（3 月 1 日）地点を基本に 調査地点を追加（全 13 地点） ※図 1-3-6 参照	工事箇所周辺及び周辺海域 ※図 1-3-7 参照
調査方法	<p>①定時観測</p> <p>計測回数：6 回（2 時間毎/6:00～17:00）</p> <p>計測深度：2 層（表層、底層）</p> <p>計測地点：濁度 6 地点 濁度、流況 5 地点</p> <p>②連続観測</p> <p>計測回数：11 時間連続（6:00～17:00）</p> <p>計測深度：2 層（表層、底層）</p> <p>計測地点：2 地点（水路中央部）</p>	<p>①定点連続撮影（ビデオ・写真）</p> <p>ビデオ撮影時間：6:00～18:00</p> <p>写真撮影回数：適宜</p> <p>②空中撮影（写真 [UAV(ドローン)]）</p> <p>撮影回数：4 回（上げ潮時 1 回） （満潮時 1 回） （下げ潮時 1 回） （干潮時 1 回）</p>

c) 調査日

調査は、平成 29 年 8 月 22 日（大潮近く）とした。

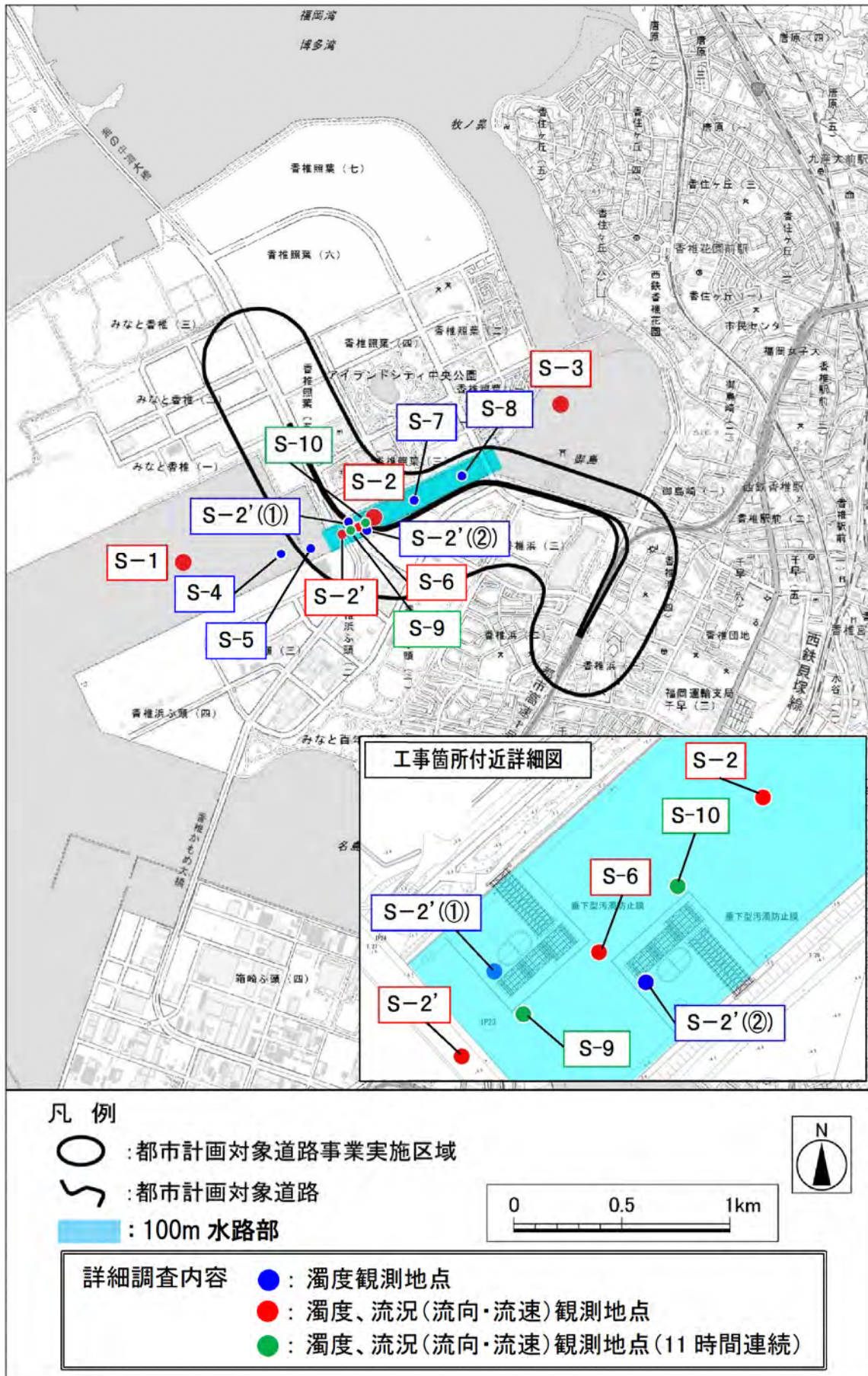
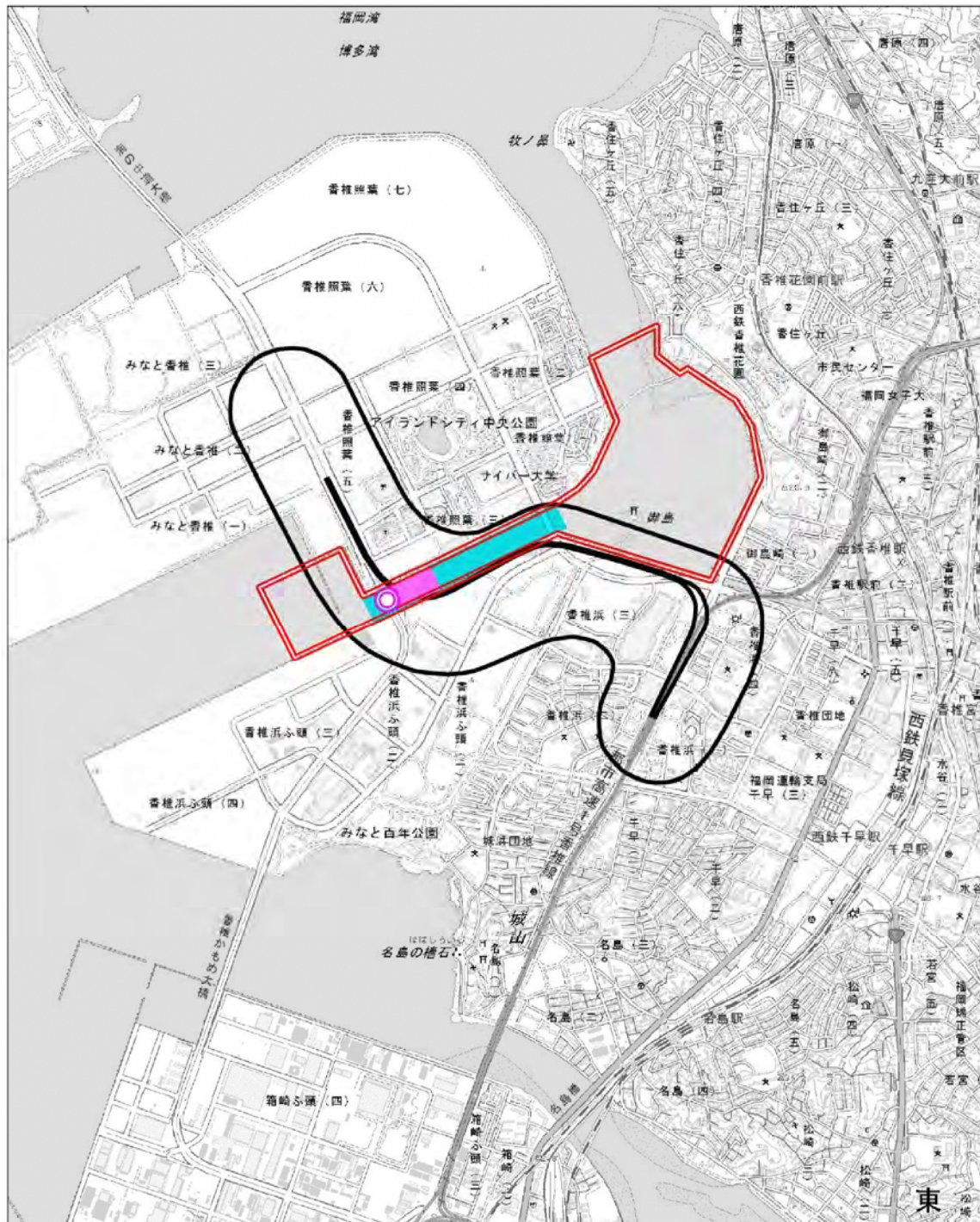


図 1-3-6 水質追加調査（濁度、流況）の位置図



凡例

○ : 都市計画対象道路事業実施区域

〰 : 都市計画対象道路

■ : 100m 水路部

詳細調査内容 ○ : 定点連続撮影(ビデオ・写真)

□ : 空中撮影(写真[UAV(ドローン)])

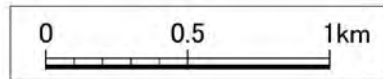


図 1-3-7 水質追加調査（定点連続・空中撮影）の位置図

d) 調査結果

① 調査日の概況

7) 天候

調査当日の天候は晴時々曇であった。調査前日では、僅かの降水（0.5mm/日）が確認されているが、調査当日の香椎川河口での流入負荷は見られなかった。

香椎川河口付近の様子を図 1-3-8 に示す。



図 1-3-8 香椎川河口付近の様子

4) 汚濁防止膜近傍における流向・流速の連続観測結果

汚濁防止膜近傍（S-9、S-10）における流向・流速の経時変化を図 1-3-9～図 1-3-10 に示す。

流向は、水路方向（64°）の往復流を示しており、1 潮汐の間に転流が複数回確認された。

調査当日の潮位変化量（東浜検潮所）は図 1-3-11、汚濁防止膜近傍（S-9、S-10）における主方向流速と潮位変化量の経時変化は図 1-3-12 に示すとおりであり、主方向流速と潮位変化量に正の相関がみられた。

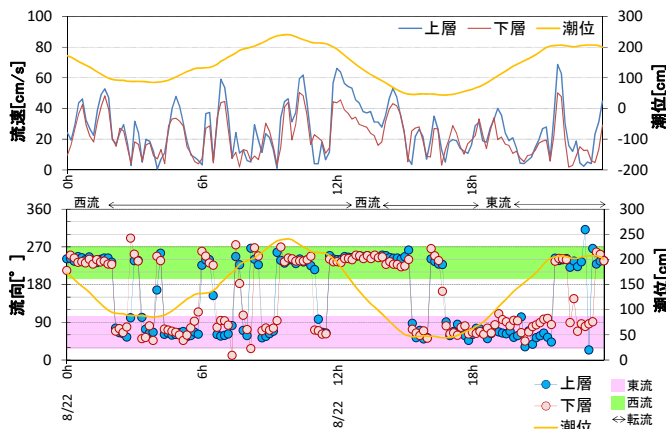


図 1-3-9 S-9 の流向・流速の経時変化

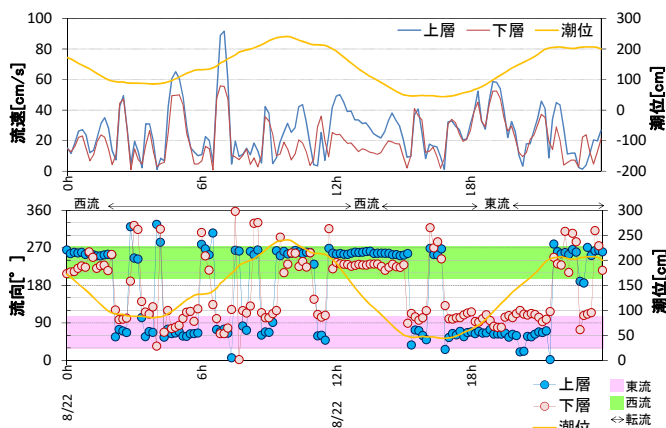


図 1-3-10 S-10 の流向・流速の経時変化

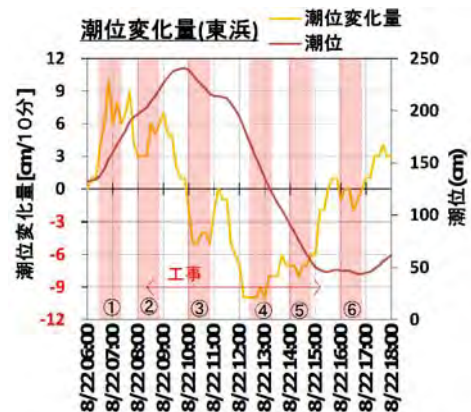
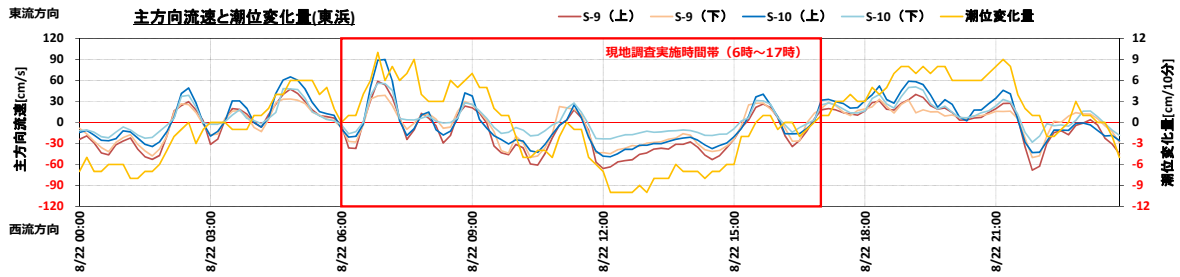


図 1-3-11 調査当日の潮位変化量(東浜)



注1) 主方向流速は、水路方向（東北東（64°）方向）の成分流速とした。

図 1-3-12 主方向流速と潮位変化量の経時変化

ウ) 濁り状況の撮影結果

定点連続撮影結果を図 1-3-13、ドローンによる空中撮影結果を図 1-3-14 に示す。

定点連続撮影結果について、午前の上げ潮時では、映像内で複数回の濁りの出現が確認されたが、7 時頃を除き、濁度の測定結果には高い値はみられなかった。また、午後の下げ潮時では、17 時半頃（17:30、17:40）を除き、映像内で濁りが確認された時間帯はなく、濁度の測定結果にも高い値はみられなかった。なお、7 時頃と 17 時半頃（17:30、17:40）では、図 1-3-15 に示すとおり下層において高濁度が確認されているが、映像内では若干濁っている程度であり、その濁りはすぐにおさまっていた。

ドローンによる空中撮影結果では、泊地から水路にかけて複数回濁りが確認された。



図 1-3-13 定点連続撮影結果

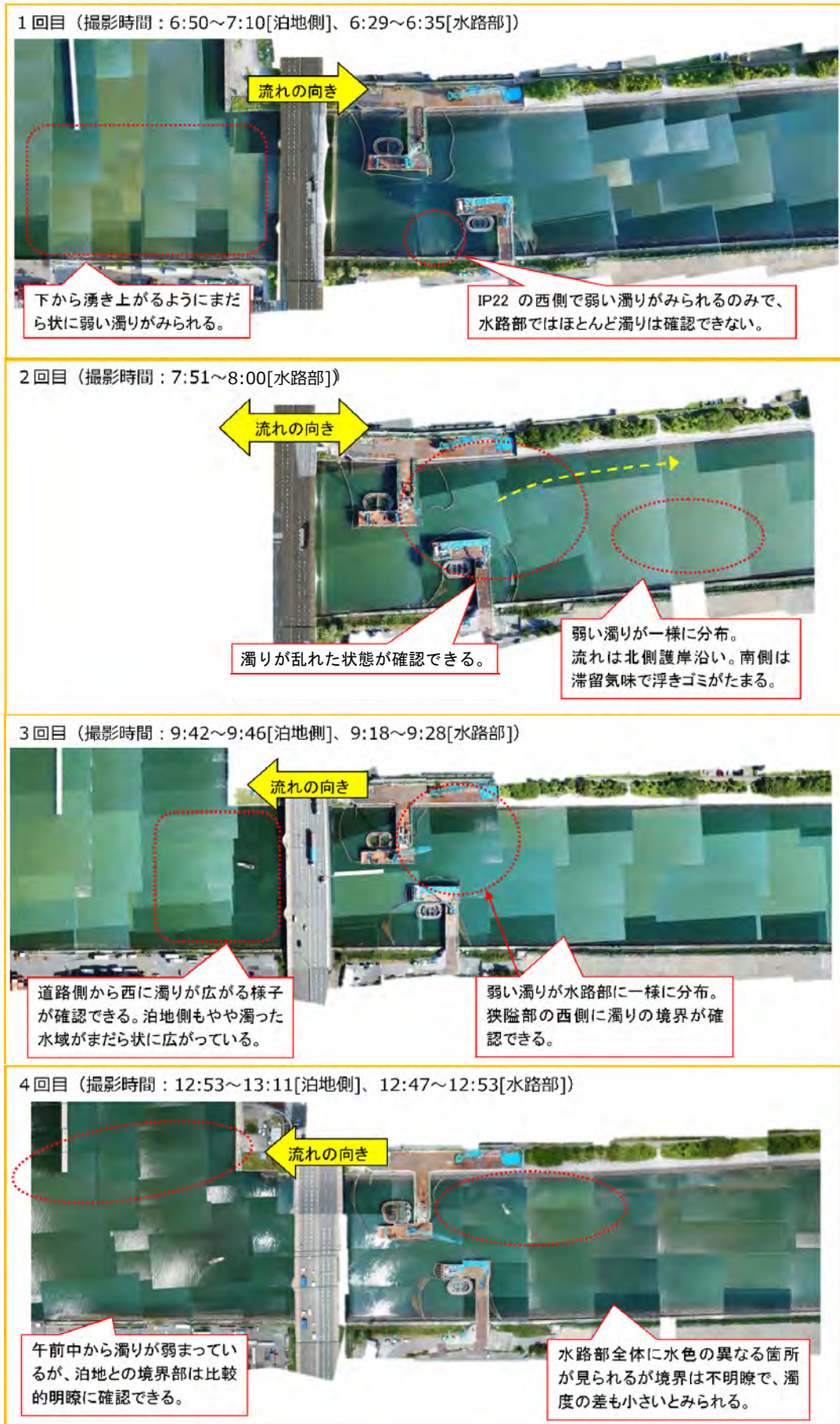


図 1-3-14 (1) 空中撮影結果

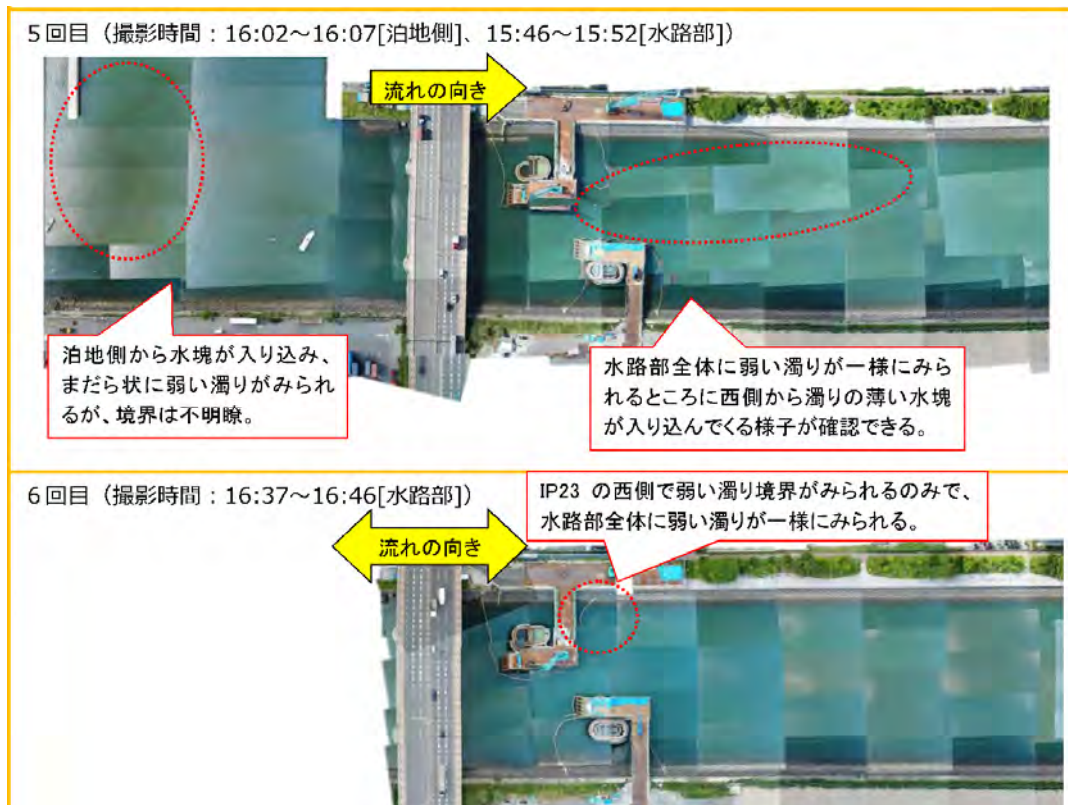


図 1-3-14 (2) 空中撮影結果

② 汚濁防止膜近傍における濁りの継続時間

汚濁防止膜近傍 (S-9、S-10) における濁度と潮位変化量 (東浜検潮所) の経時変化は、図 1-3-15 に示すとおりである。汚濁防止膜近傍では、早朝や夜間の上げ潮時の下層において高い濁度が確認されたものの、濁りの継続時間は最大で 20 分程度であり、濁りは速やかに解消していた。このことから、汚濁防止膜近傍で発生した高濁度は、一過性のものと考えられる。

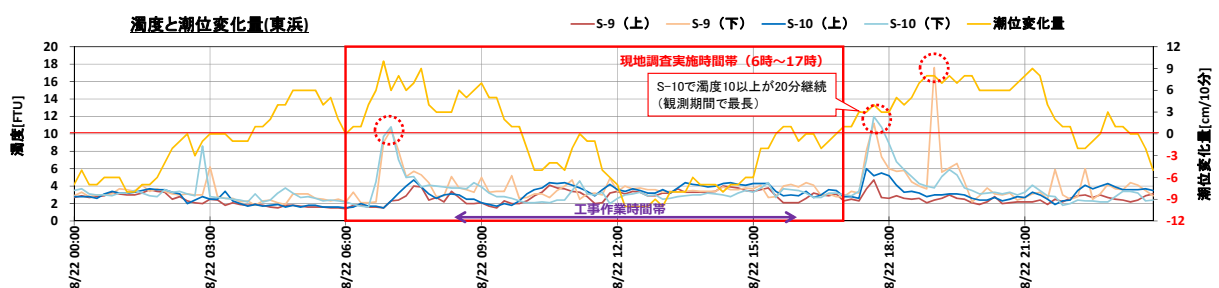


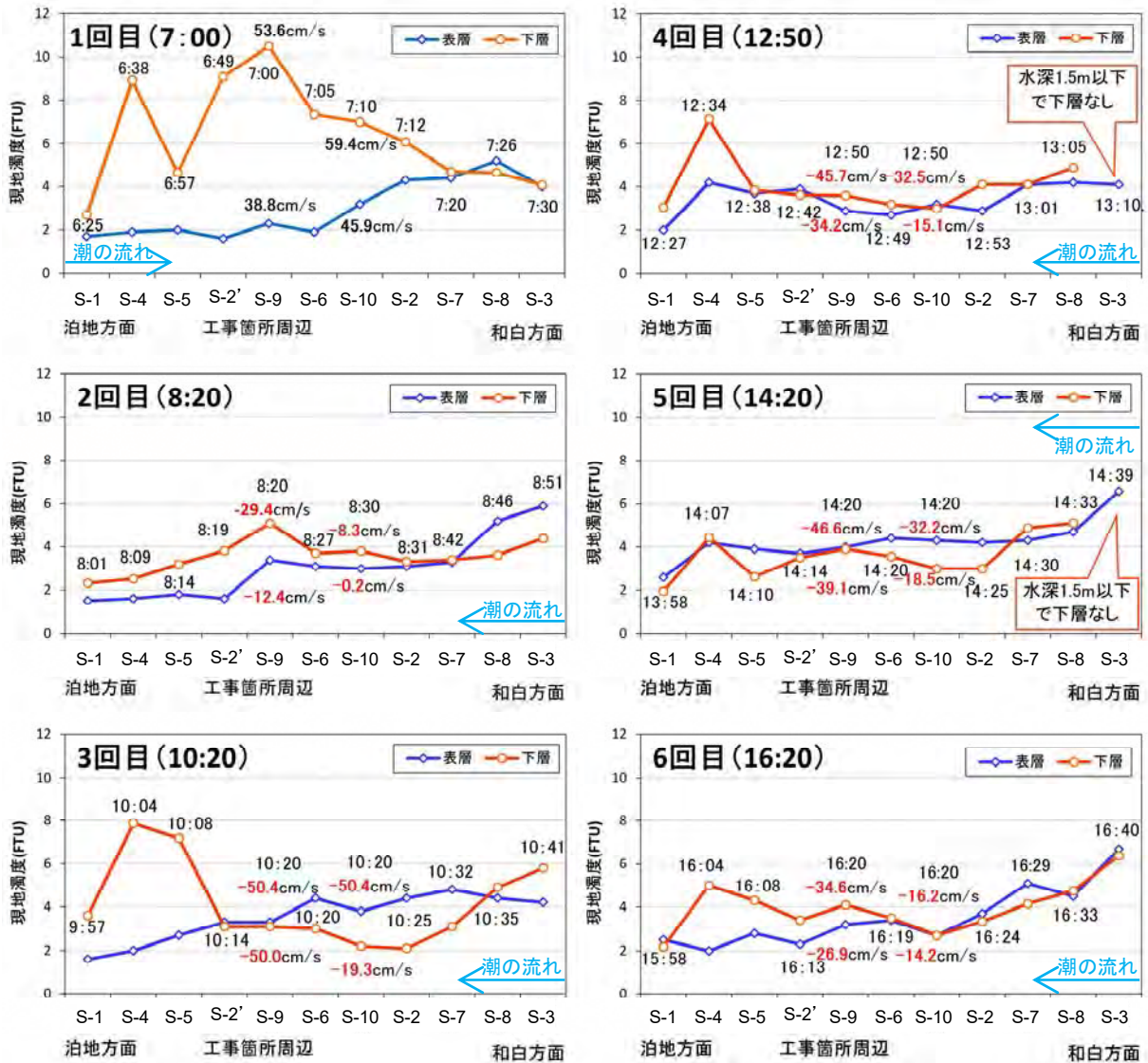
図 1-3-15 濁度と潮位変化量の経時変化

③ 汚濁防止膜近傍とその他の地点での濁度の比較

7) 濁度の測定結果

各調査地点における濁度の測定結果を図 1-3-16 に示す。なお、潮の流れは、測定 1 回目が東向き、測定 2 回目～6 回目が西向きとなっている。

汚濁防止膜近傍 (S-2'、S-9、S-6、S-10、S-2) の濁度は、汚濁防止膜から離れた地点 (S-1、S-4、S-5、S-7、S-8、S-3) と同程度または低い値となっており、汚濁防止膜近傍のみで著しく高濁度となるような結果はみられなかった。



注1) S-9、S-10は設置型濁度計の値であり、それ以外の地点は多項目水質計の値である。

注2) 図中の数字は、各地点の測定時刻を示している。なお、S-9、S-10についてはS-6の測定時間付近の値を示しており、主方向流速も付記している。

図 1-3-16 各調査地点における濁度の測定結果

イ) 濁度の鉛直分布の測定結果

調査海域における底質粒度組成を図 1-3-17 に示す。泊地から水路区域 (S-1、S-2'、S-8) の底質は、細粒分 (粘土・シルト) が約 80% を占めており、底泥の巻き上がりが発生しやすい状況となっている。

一方、各調査地点における濁度の鉛直分布は、図 1-3-18 に示すとおりであり、汚濁防止膜近傍 (S-2、S-2'、S-6) と汚濁防止膜から離れた地点 (S-5、S-7) を比較すると、濁度の鉛直分布に差はみられなかった。

このことから、汚濁防止膜の設置による流況変化に伴い、底泥の巻き上がりに増大が生じた可能性は低いものと考えられる。

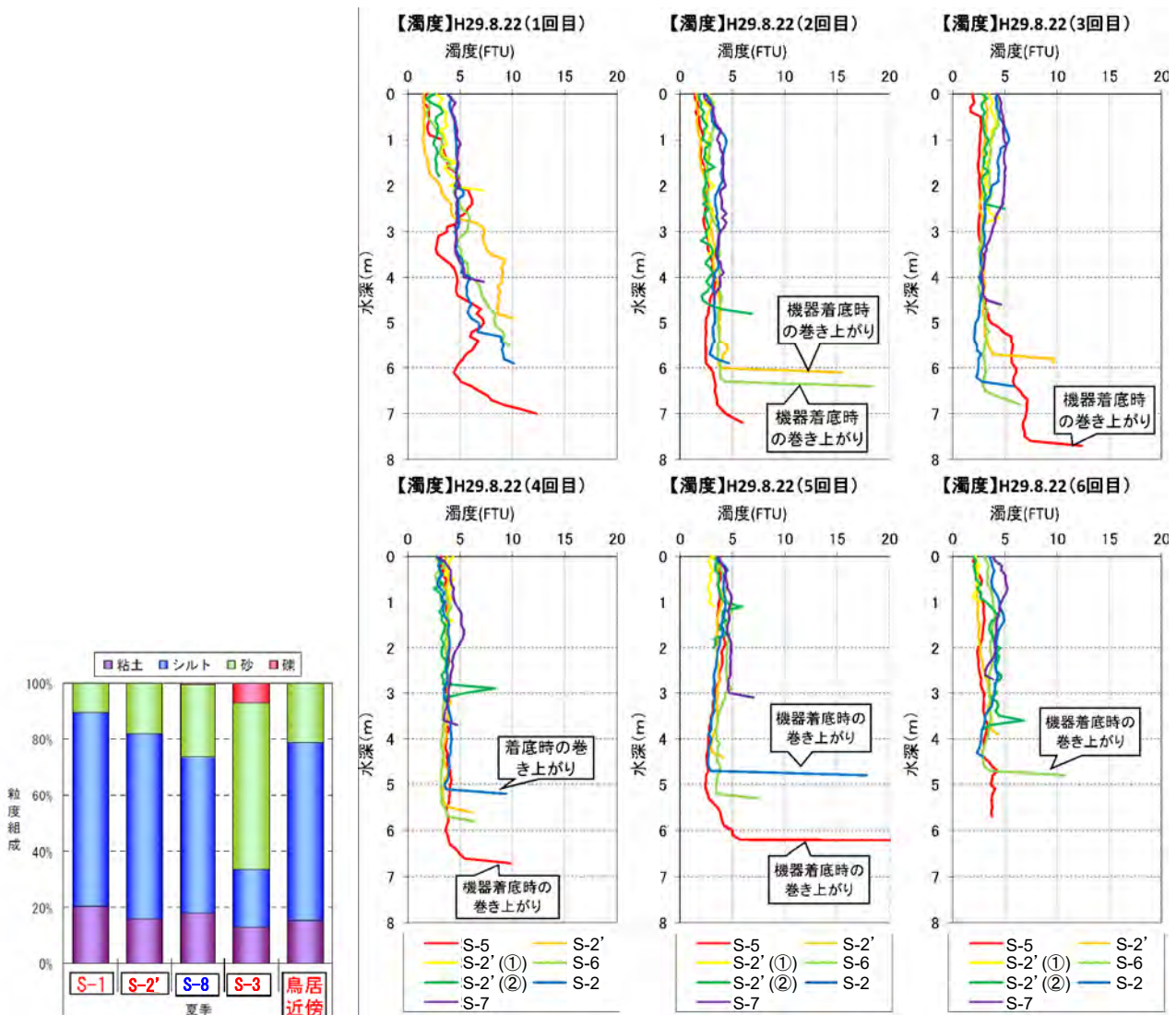


図 1-3-17 底質粒度組成

図 1-3-18 各調査地点における濁度の鉛直分布

e) 調査結果のまとめ

追加調査の結果、汚濁防止膜近傍では、図 1-3-15 に示すとおり、早朝や夜間の上げ潮時の下層において高い濁度が確認されたものの、濁りの継続時間は最大で 20 分程度であり、濁りは速やかに解消していたことから、汚濁防止膜近傍で発生した高濁度は一過性のものと考えられる。

また、各調査地点における濁度の測定結果及びその鉛直分布をみると、汚濁防止膜近傍と汚濁防止膜から離れた地点で濁度に差がみられないことから、汚濁防止膜の設置による流況変化に伴い、底泥の巻き上がりに増大が生じた可能性は低いものと考えられる。

以上のことから、底泥の巻き上がりに対する汚濁防止膜による影響は軽微であるものと考えられる。

