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）及び全燐（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　福岡管区気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/etrn/index.php

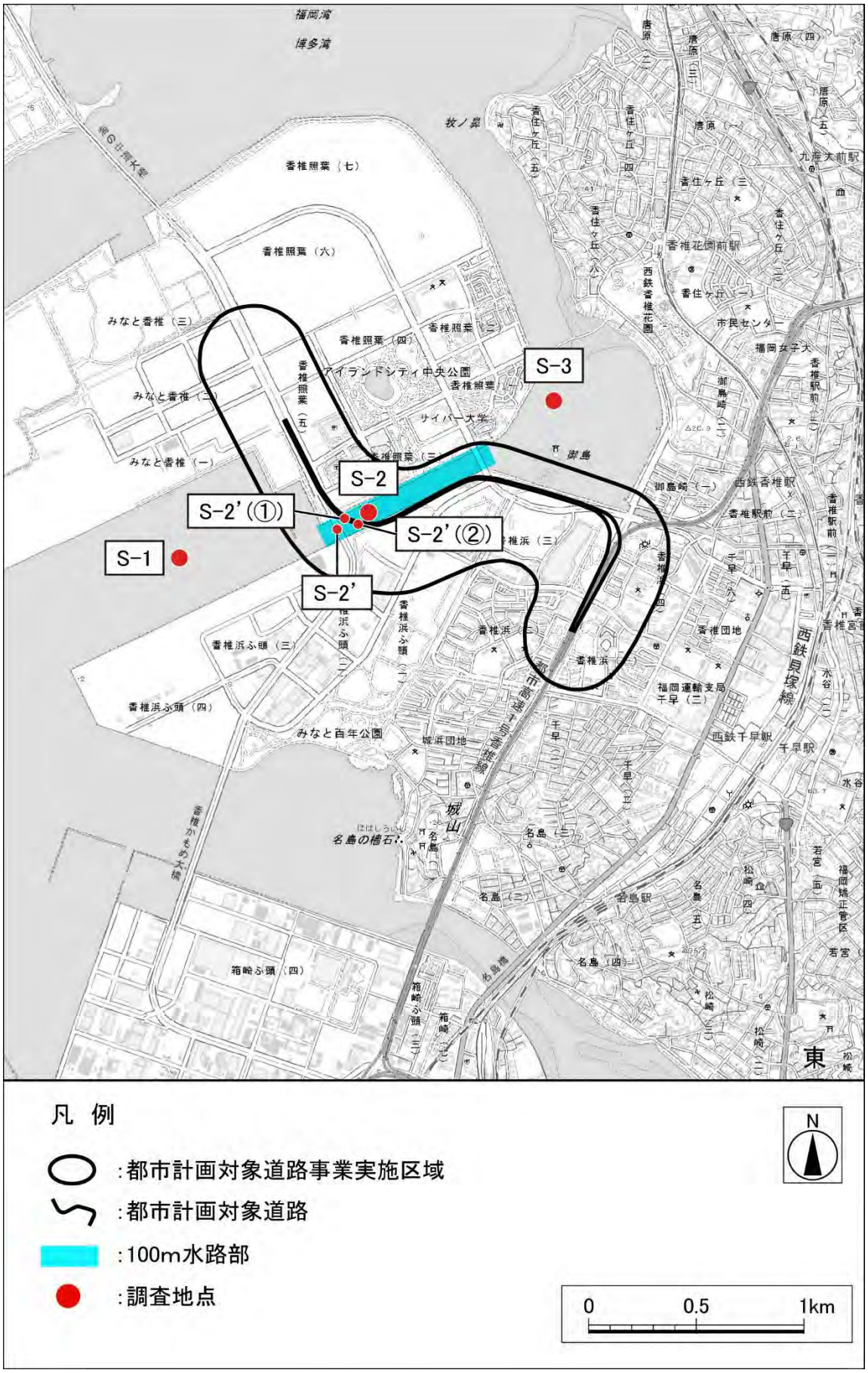


図 1-3-1　水質調査の位置図

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	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
	工事中	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	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
	工事中	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	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
	工事中	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	H28.9.12	0.030	0.036	0.033	0.034	0.025	0.024	0.023	0.032
	工事中	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

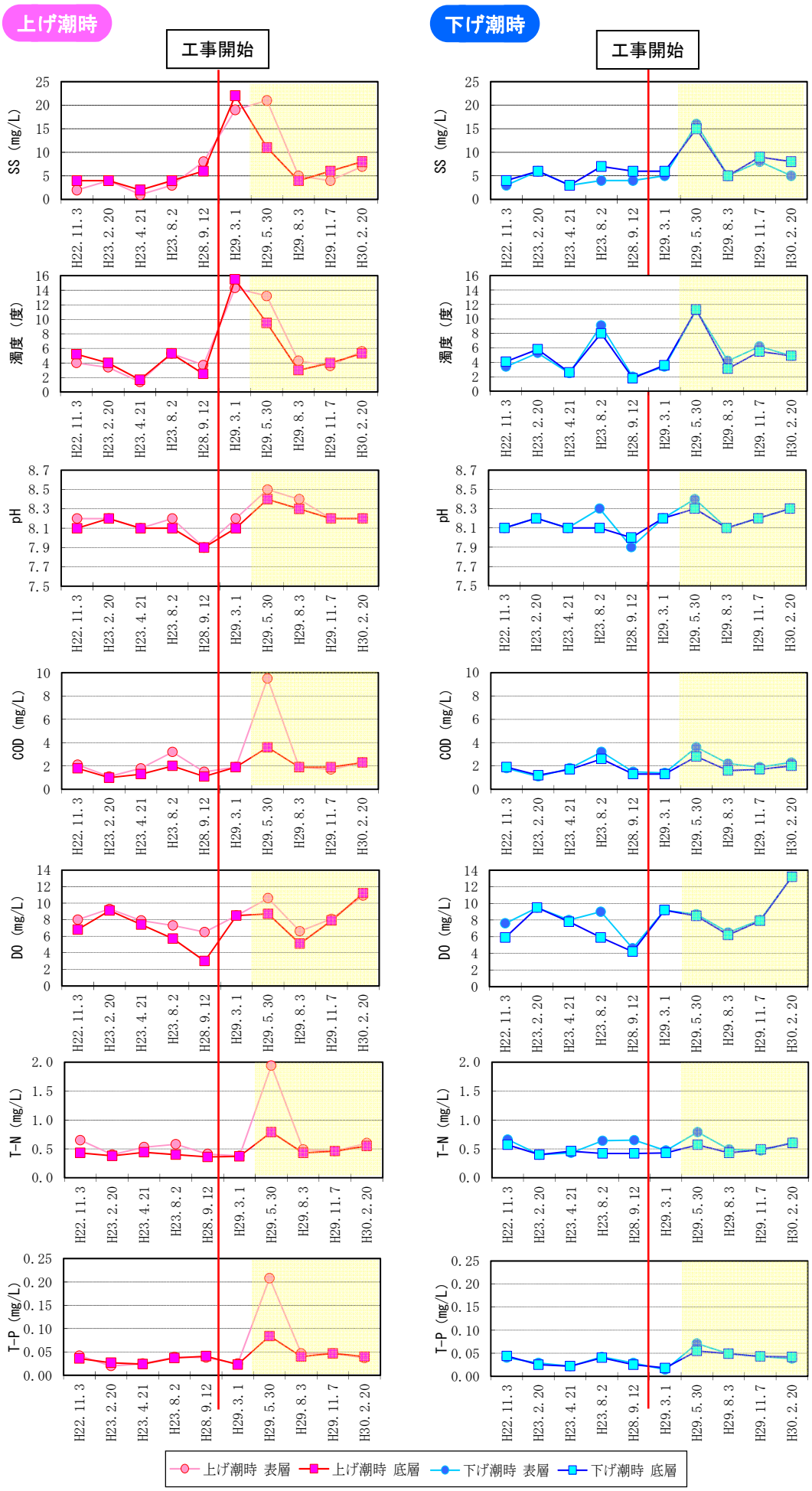


図 1-3-3　S-2 水質調査結果

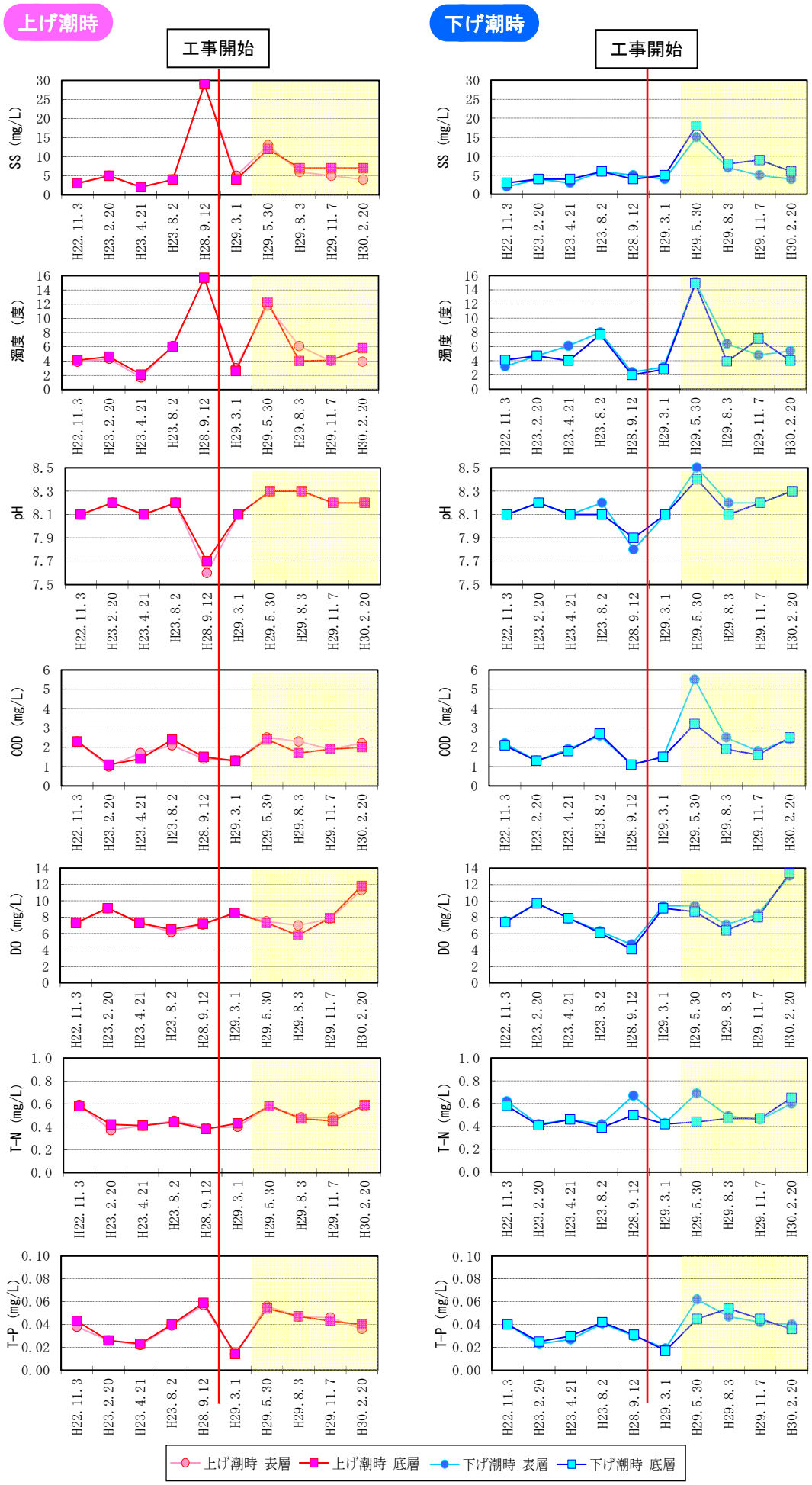


図 1-3-4　S-3 水質調査結果

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。

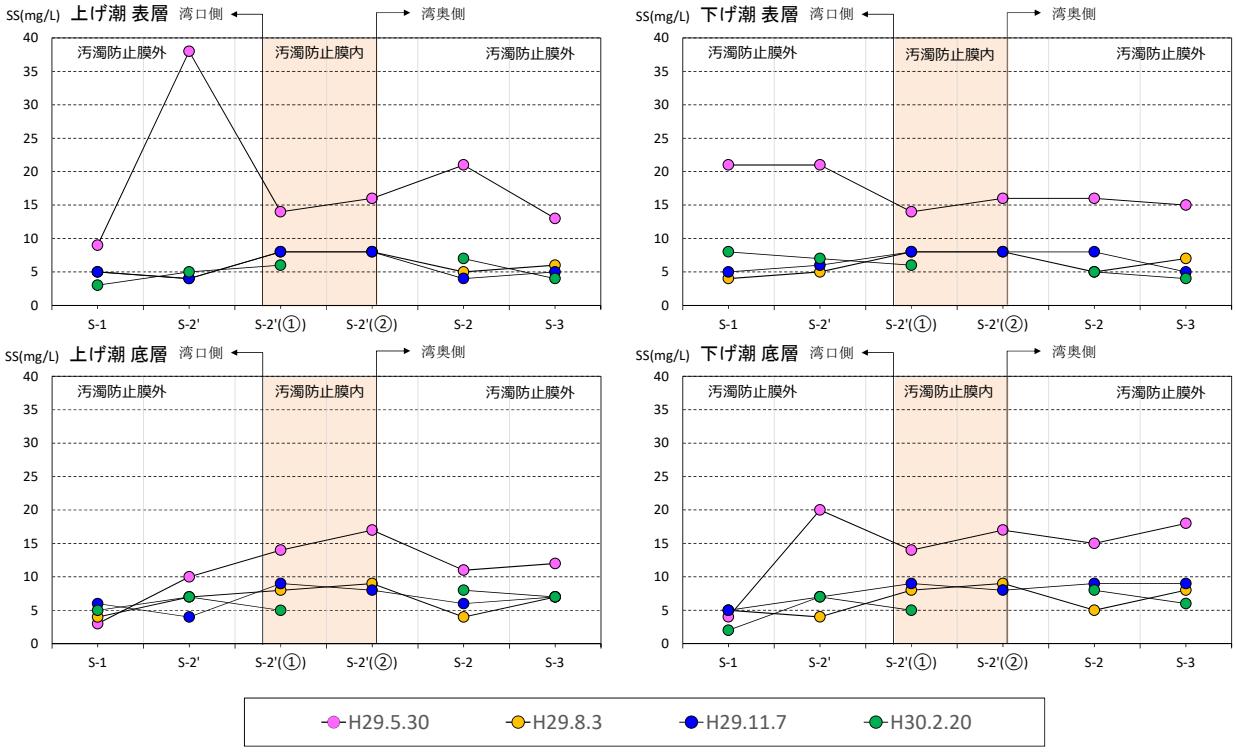


図 1-3-5　工事中の調査地点ごとの SS 調査結果

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 日の調査結果については、S-1 地点、S-2 地点及び S-3 地点の全ての地点において、SS の他、濁度、pH、COD、T-N 及び T-P も同様に高い値を示しており、当日は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、赤潮の発生によるものと示唆された。なお、確認のために当日のクロロフィル蛍光強度を測定した結果、調査地点のクロロフィル蛍光強度が高くなっていた。

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。

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	①定時観測 計測回数：6 回（2 時間毎/6:00～17:00） 計測深度：2 層（表層、底層） 計測地点：濁度　　6 地点 濁度、流況　5 地点 ②連続観測 計測回数：11 時間連続（6:00～17:00） 計測深度：2 層（表層、底層） 計測地点：2 地点（水路中央部）	①定点連続撮影（ビデオ・写真） ビデオ撮影時間：6:00～18:00 写真撮影回数　：適宜 ②空中撮影（写真［UAV(ﾄﾞﾛｰﾝ)］） 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）

c) 調査日

調査は、平成 29 年 8 月 22 日（大潮近く）とした。

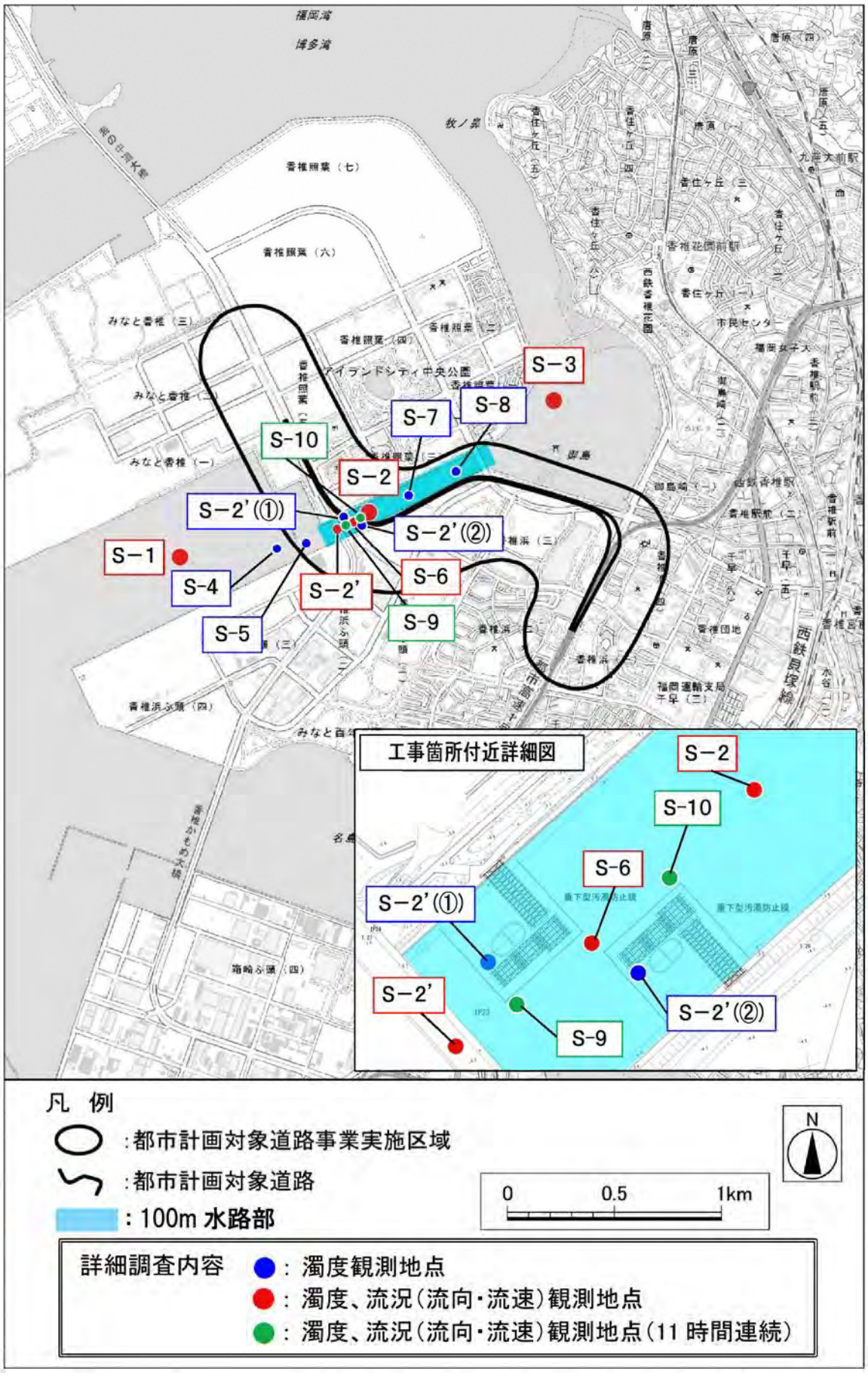


図 1-3-6　水質追加調査（濁度、流況）の位置図

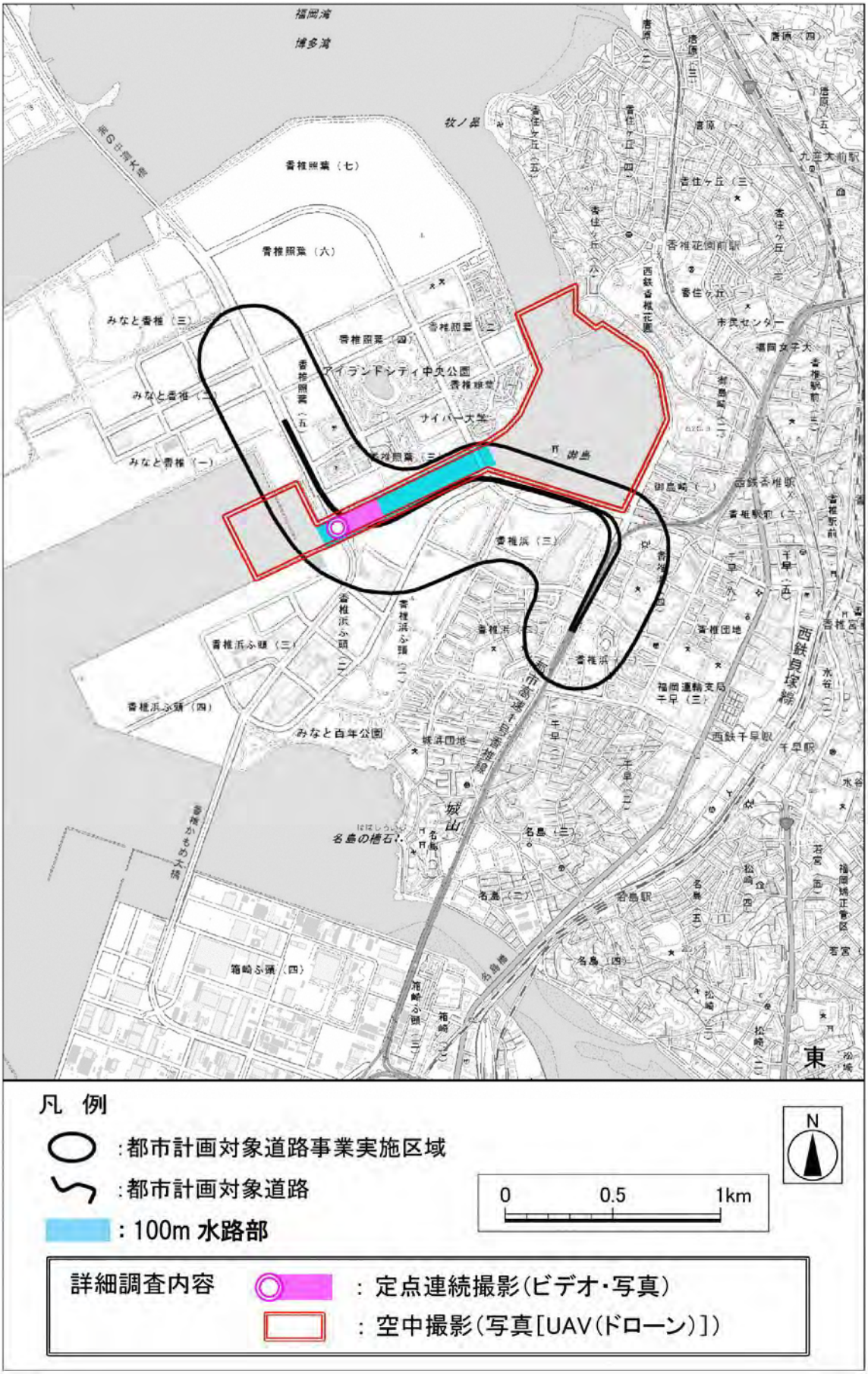


図 1-3-7　水質追加調査（定点連続・空中撮影）の位置図

d) 調査結果

① 調査日の概況

ｱ) 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

ｲ) 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。

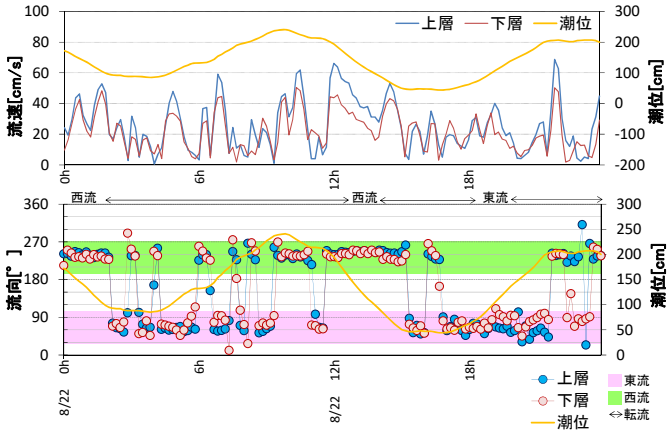


図 1-3-9　S-9 の流向・流速の経時変化

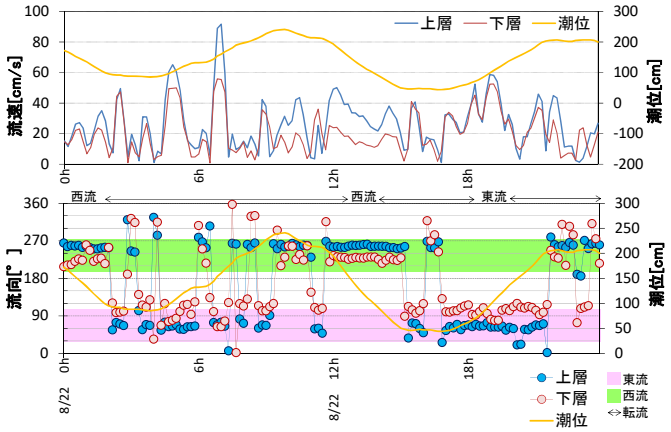


図 1-3-10　S-10 の流向・流速の経時変化

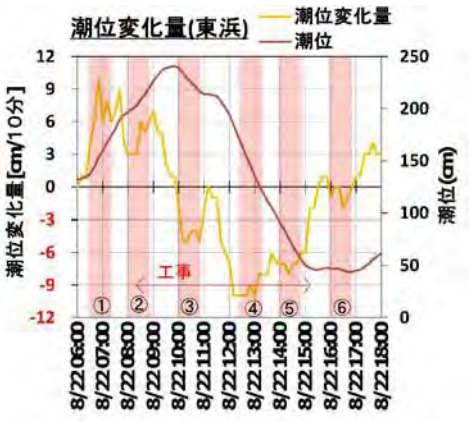
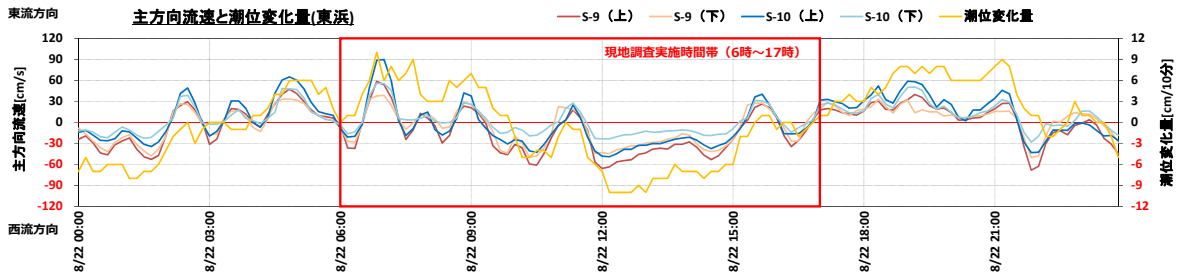


図 1-3-11　調査当日の潮位変化量(東浜)



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。

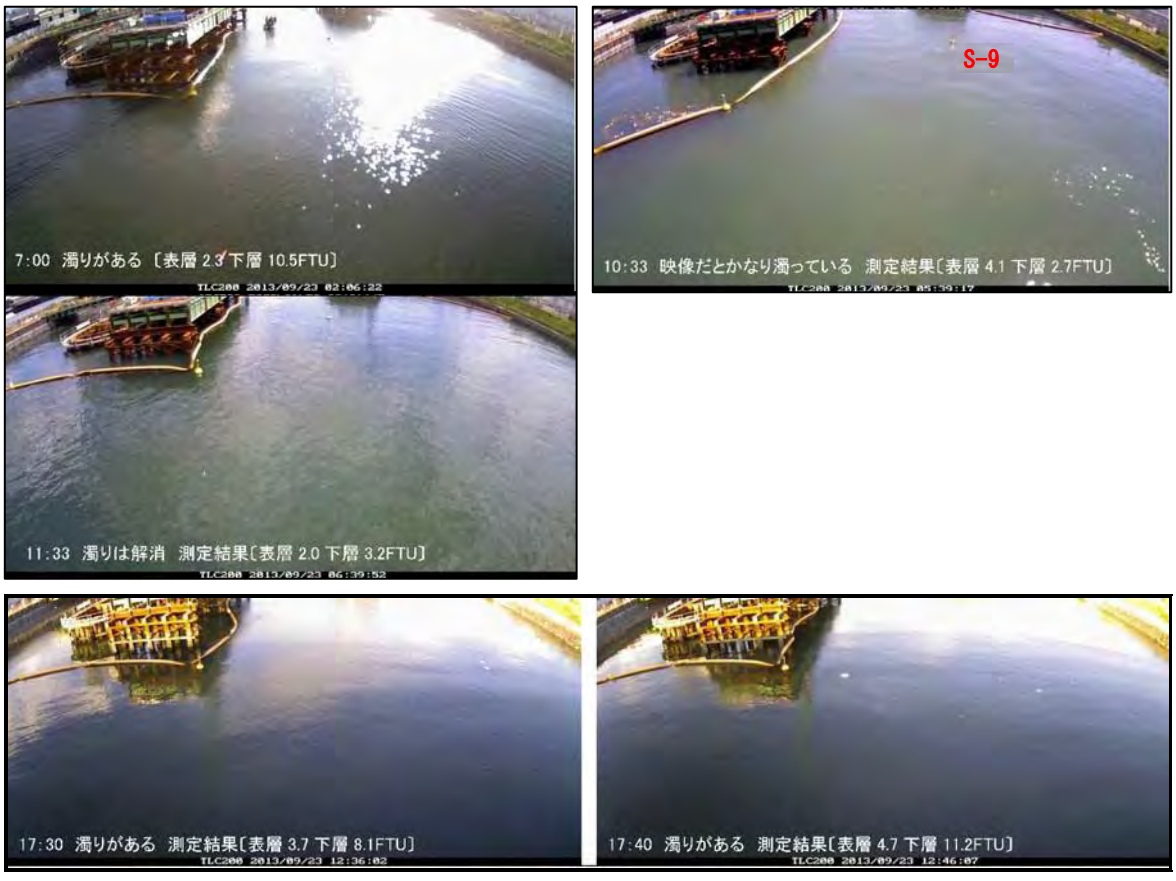


図 1-3-13　定点連続撮影結果

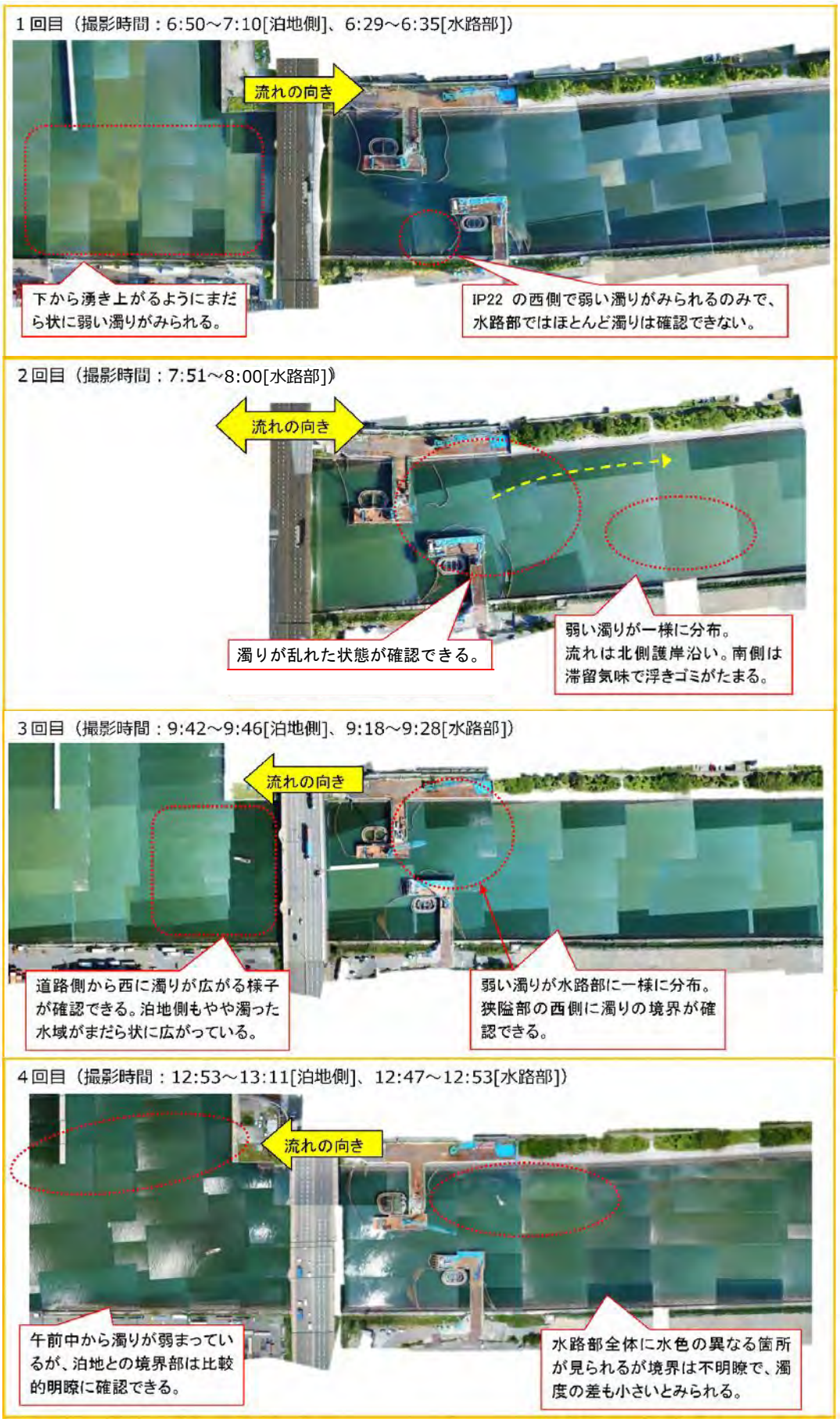


図 1-3-14（1）　空中撮影結果

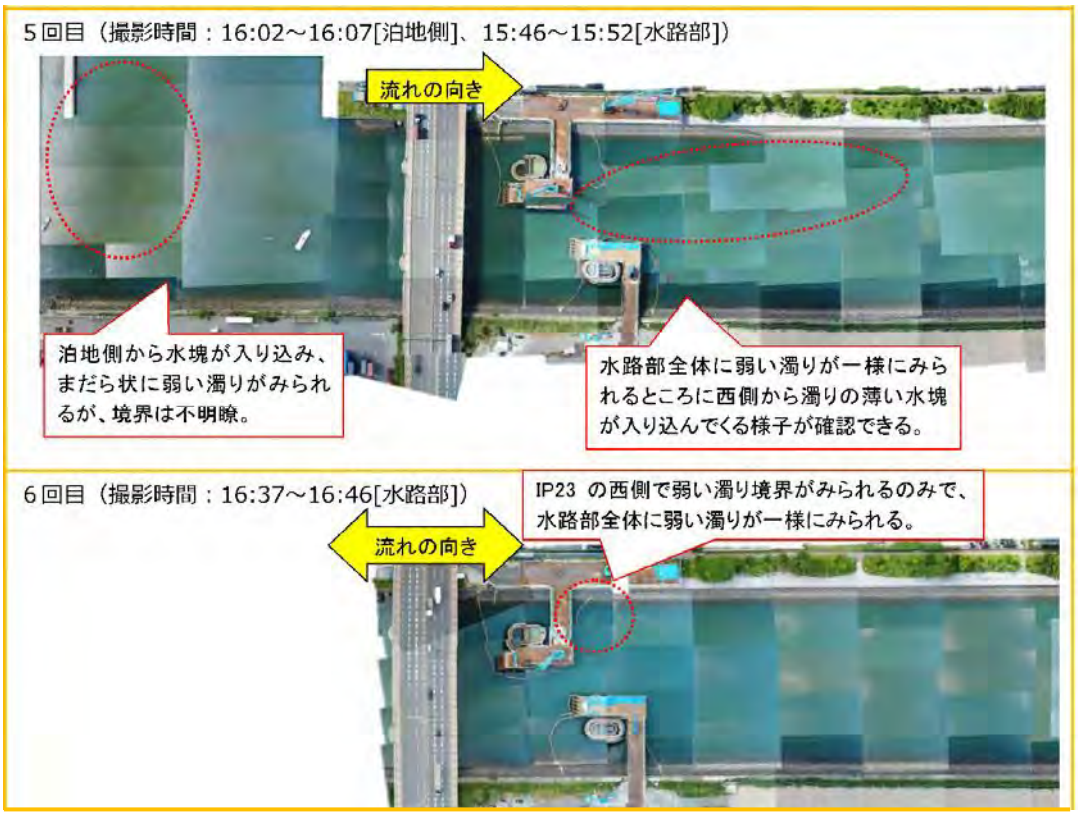


図 1-3-14（2）　空中撮影結果

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、一過性のものであると考えられる。

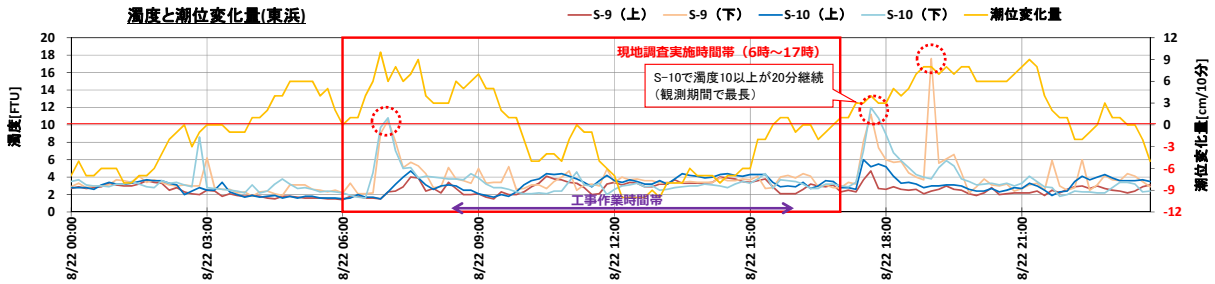


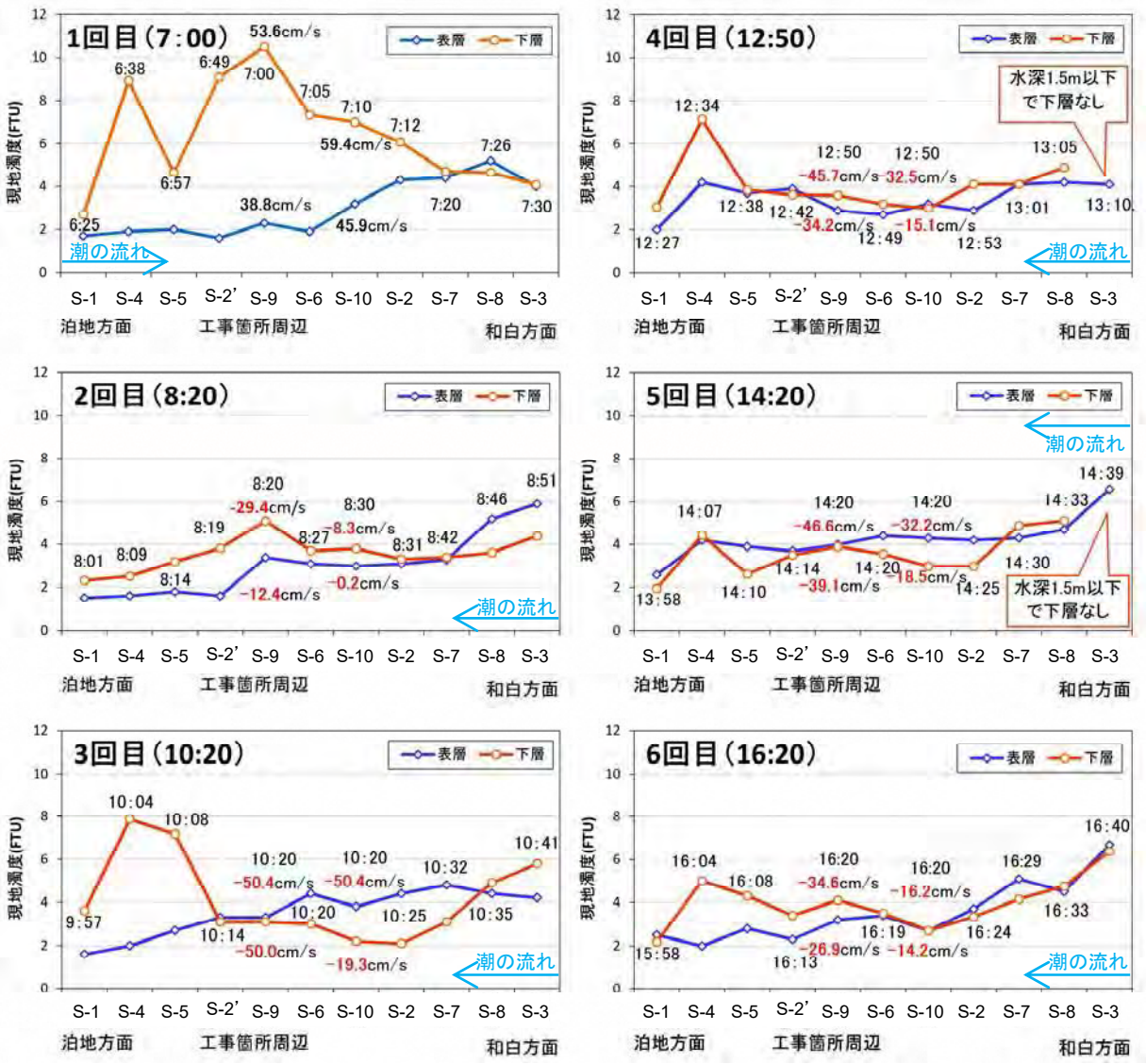
図 1-3-15　濁度と潮位変化量の経時変化

③　汚濁防止膜近傍とその他の地点での濁度の比較

ｱ)　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。

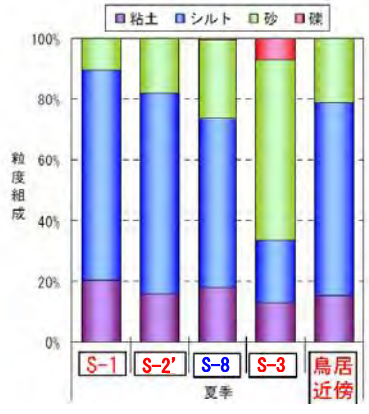


図 1-3-17　底質粒度組成

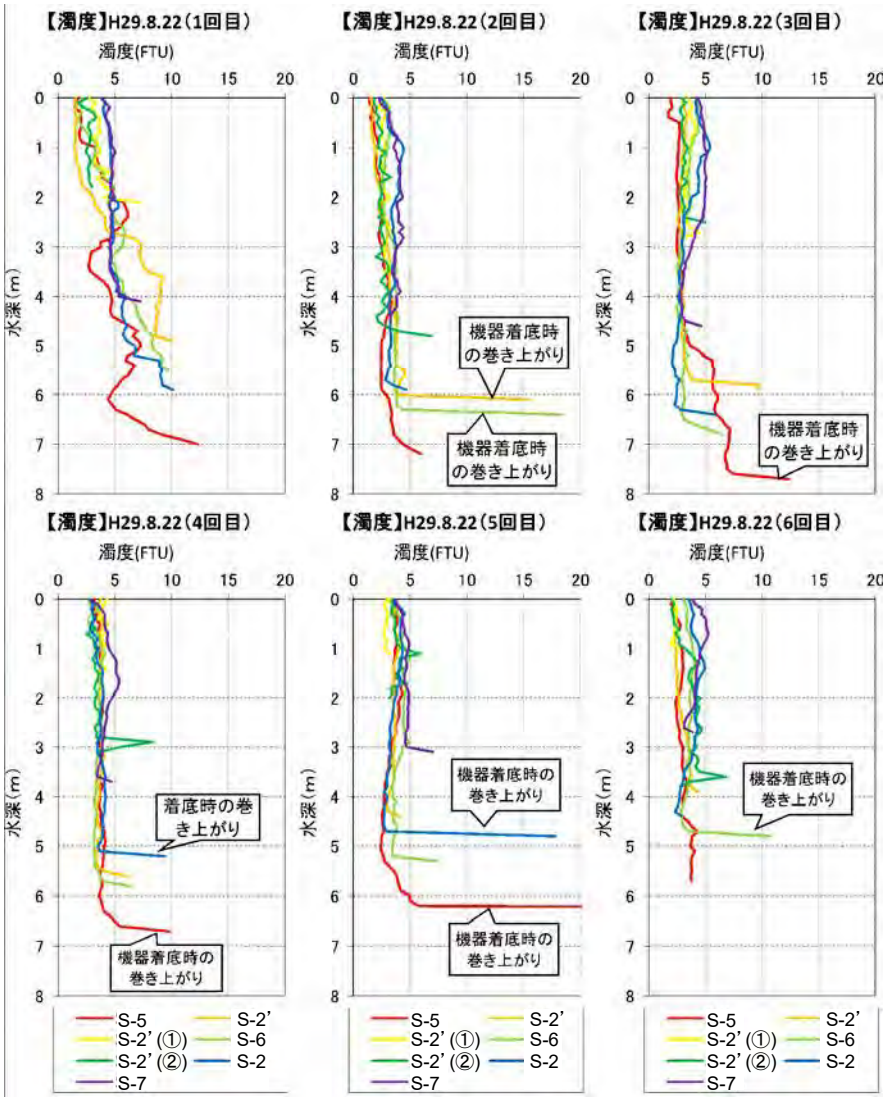


図 1-3-18　各調査地点における濁度の鉛直分布

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。

Ⅲ. 平成 30 年度調査計画書

Ⅲ. 平成 30 年度調査計画書

1.1 平成 30 年度環境モニタリング調査の目的・体制・基本方針

1.1.1 目的

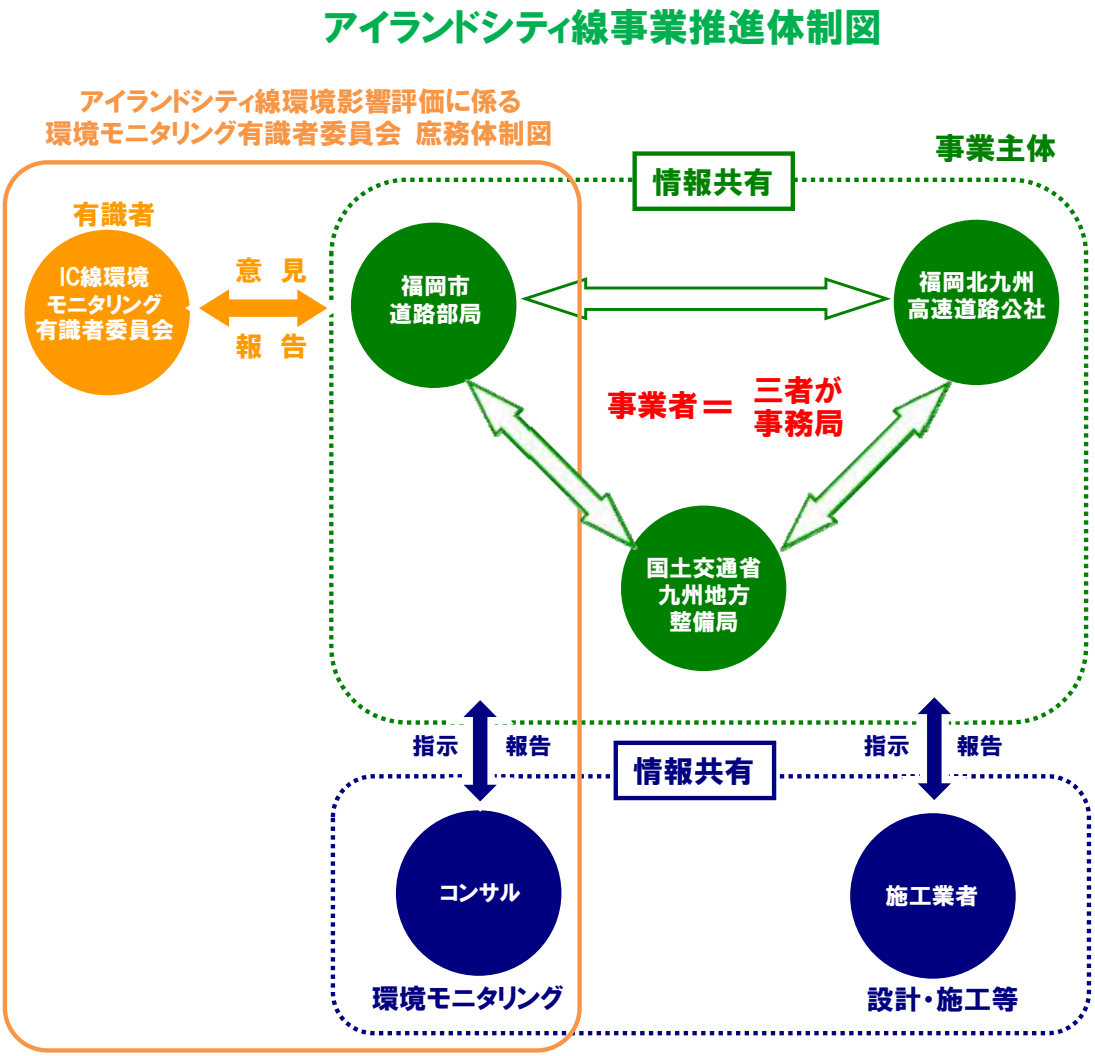
アイランドシティ線については、環境影響評価手続きにおいて当該事業が周辺環境に及ぼす影響を調査、予測評価し、必要な環境保全措置を実施することで環境に配慮した事業の実施に努める計画としている。

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ている。

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うものとする。

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。



1.1.3　基本方針の設定

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する。

1.2 平成 30 年度工事計画

1.2.1 工事の進捗

平成 30 年度の工事の進捗予定を表 1-2-1、工事の位置を図 1-2-1 に示す。

平成 30 年度は、全区間で工事が実施される予定である。

表 1-2-1　工事進捗及び工事予定

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（桟橋設置等）

※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。

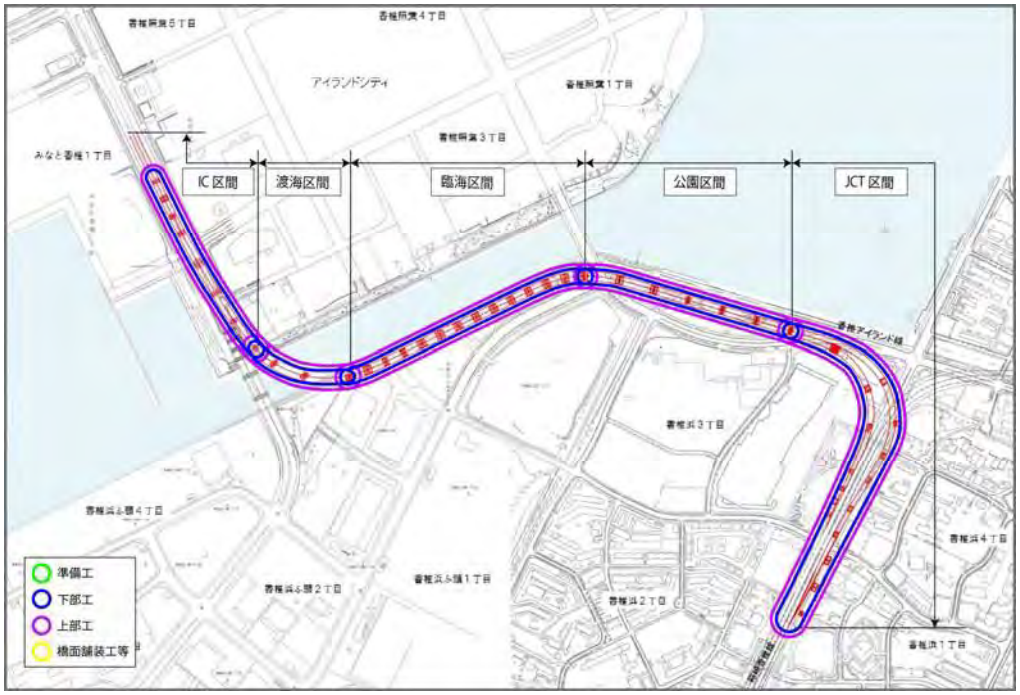


図 1-2-1　工事実施箇所

1.3 平成 30 年度環境モニタリング調査計画の内容

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

a）調査事項

環境保全措置の実施状況を把握するための主な調査事項は、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	・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	・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	・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	・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	・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	・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
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	・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	・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 廃棄物等	(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。 (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、建設機械の集中稼動を避けた効率的稼動、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。

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する。

d) 調査期間等

工事の進捗に応じて年4回程度実施する。

2) 工事の実施及び道路（嵩上式）の存在に係る水の濁り及び汚れ

全体調査計画書においては、工事中の水質調査は水の濁りの発生が予想される期間（海底部の橋脚の設置に係る工事〔下部工〕が実施される期間）を含む「1年」を基本としているが、平成30年度は上部工の施工が予定され、既に道路の橋脚は存在し、仮桟橋等の設置等、工事の実施による影響も考えられることから、以下のとおり水質調査を実施する。

a) 調査事項

水質の状況を把握するため、調査項目は、水の濁りの予測項目である『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）、溶存酸素（DO）、全窒素（T-N）及び全燐（T-P）』とする。

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、準拠する。

調査時には水深及び潮位を十分考慮したうえで実施する。

・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う。

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）とする。

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1-3-3及び図1-3-1に示す地点を基本とする（ただし、航路・泊地内の船舶の状況や当該工事の実施状況等によっては調査位置を変更することがある）。

なお、工事の実施及び道路の存在の影響による水の濁りの状況を詳細に把握するため、工事箇所付近の地点（S-2’）を追加し、SS及び濁度の調査を実施する。

表1-3-3　工事の実施及び道路（嵩上式）の存在に係る水の濁り及び汚れの調査地点

地点番号	調査地点
S-1	橋脚が設置される 100m 水路部※の湾口部
S-2	橋脚が設置される 100m 水路部※西側
S-3	橋脚が設置される 100m 水路部※の湾奥側（御島海域）
S-2’	橋脚が設置される 100m 水路部※の工事箇所の航路側

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。
※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）。

d）調査期間等

環境影響評価書の「水質の状況」の現地調査の実施時期を参考に、四季ごとに流況の変化が顕著に現れる大潮期の代表的な 1 日を現地調査（採水日）とする。

e）その他

前述までの調査の結果において、原因不明の現象が起きた時には、その原因究明を目的とした追加調査を別途検討する。

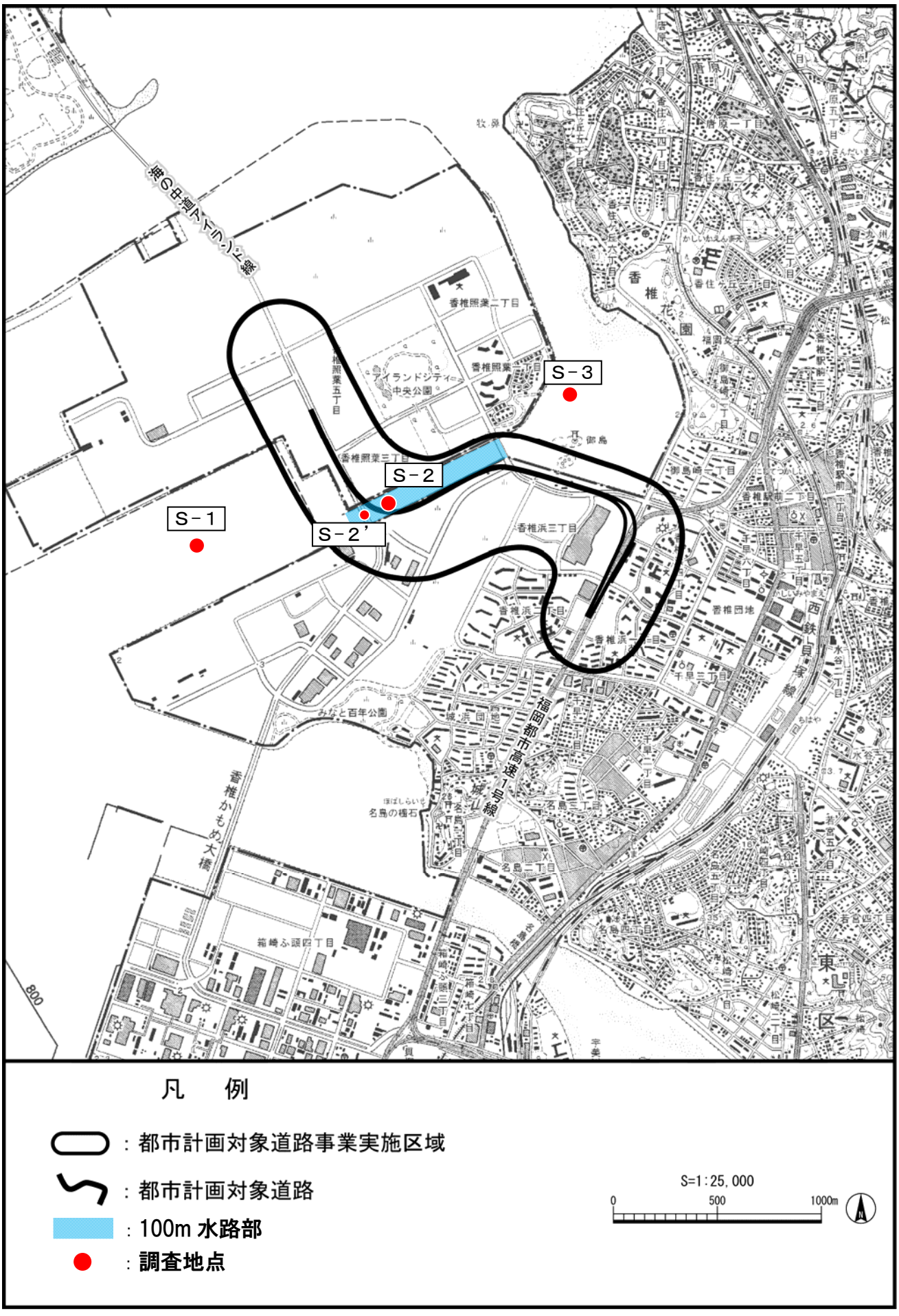


図 1-3-1　工事の実施及び道路（嵩上式）の存在に係る水の濁り及び汚れの調査地点位置図

Ⅳ. 平成 31 年度調査計画書

Ⅳ. 平成 31 年度調査計画書

1.1 平成 31 年度環境モニタリング調査の目的・体制・基本方針

1.1.1 目的

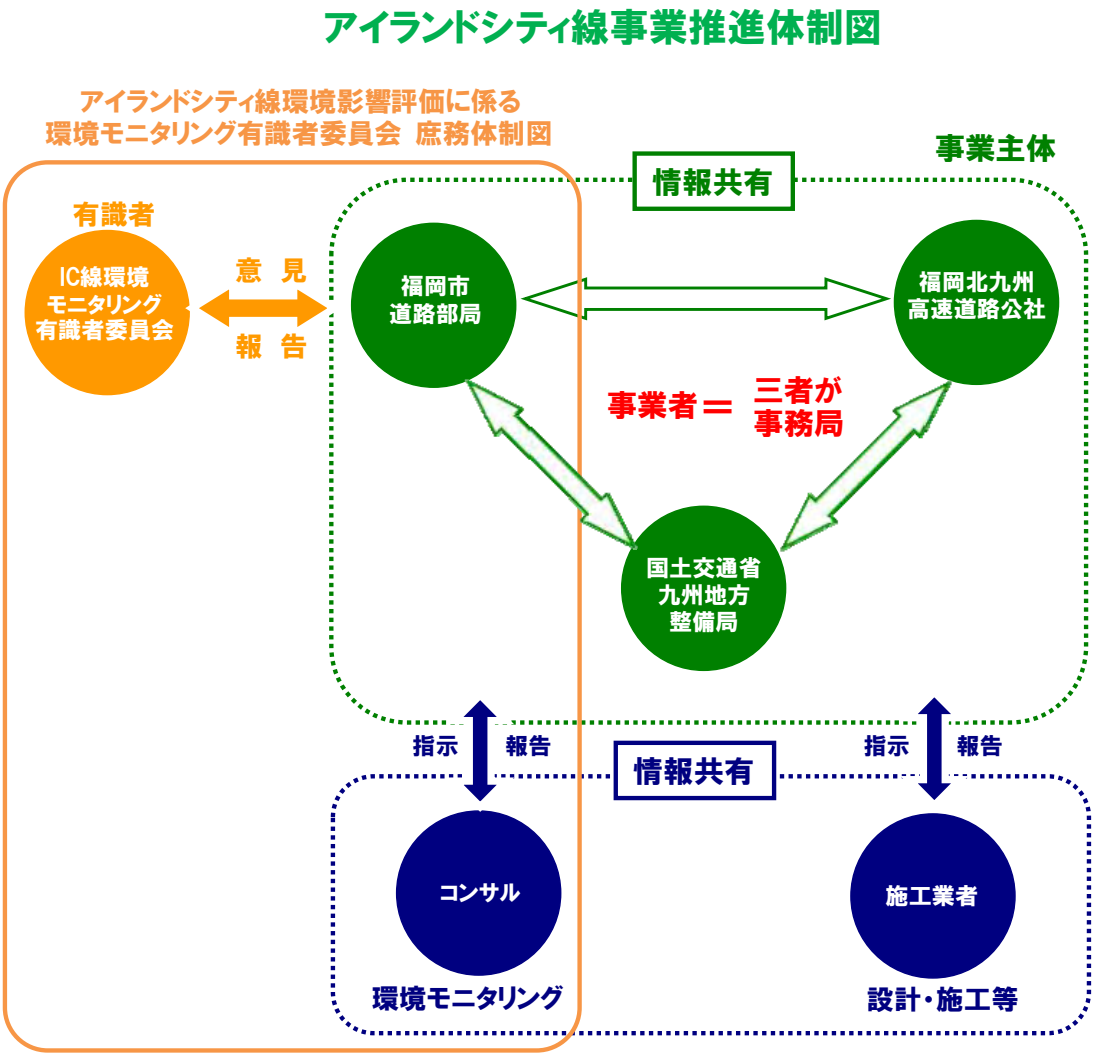
アイランドシティ線については、環境影響評価手続きにおいて当該事業が周辺環境に及ぼす影響を調査、予測評価し、必要な環境保全措置を実施することで環境に配慮した事業の実施に努める計画としている。

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ている。

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うものとする。

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。



1.1.3　基本方針の設定

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する。

1.2 平成 31 年度工事計画

1.2.1 工事の進捗

平成 31 年度の工事の進捗予定を表 1-2-1、工事の位置を図 1-2-1 に示す。

平成 31 年度は、全区間で工事が実施される予定である。

表 1-2-1　工事進捗及び工事予定

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（桟橋設置等）

※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

1.3 平成 31 年度環境モニタリング調査計画の内容

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

a）調査事項

環境保全措置の実施状況を把握するための主な調査事項は、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	・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	・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	・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	・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	・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	・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
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	・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	・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 廃棄物等	(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。 (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、建設機械の集中稼動を避けた効率的稼動、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。

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する。

d) 調査期間等

工事の進捗に応じて年4回程度実施する。

2) 工事の実施及び道路（嵩上式）の存在に係る水の濁り及び汚れ

全体調査計画書においては、工事中の水質調査は水の濁りの発生が予想される期間（海底部の橋脚の設置に係る工事〔下部工〕が実施される期間）を含む「1年」を基本としているが、平成31年度は上部工の施工が予定され、既に道路の橋脚は存在し、仮桟橋等の設置等、工事の実施による影響も考えられることから、以下のとおり水質調査を実施する。

a) 調査事項

水質の状況を把握するため、調査項目は、水の濁りの予測項目である『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）、溶存酸素（DO）、全窒素（T-N）及び全燐（T-P）』とする。

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、準拠する。

調査時には水深及び潮位を十分考慮したうえで実施する。

・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う。

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）とする。

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1-3-3及び図1-3-1に示す地点を基本とする（ただし、航路・泊地内の船舶の状況や当該工事の実施状況等によっては調査位置を変更することがある）。

なお、工事の実施及び道路の存在の影響による水の濁りの状況を詳細に把握するため、工事箇所付近の地点（S-2’）を追加し、SS及び濁度の調査を実施する。

表1-3-3　工事の実施及び道路（嵩上式）の存在に係る水の濁り及び汚れの調査地点

地点番号	調査地点
S-1	橋脚が設置される 100m 水路部※の湾口部
S-2	橋脚が設置される 100m 水路部※西側
S-3	橋脚が設置される 100m 水路部※の湾奥側（御島海域）
S-2’	橋脚が設置される 100m 水路部※の工事箇所の航路側

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。
※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）。

d）調査期間等

環境影響評価書の「水質の状況」の現地調査の実施時期を参考に、四季ごとに流況の変化が顕著に現れる大潮期の代表的な 1 日を現地調査（採水日）とする。

e）その他

前述までの調査の結果において、原因不明の現象が起きた時には、その原因究明を目的とした追加調査を別途検討する。

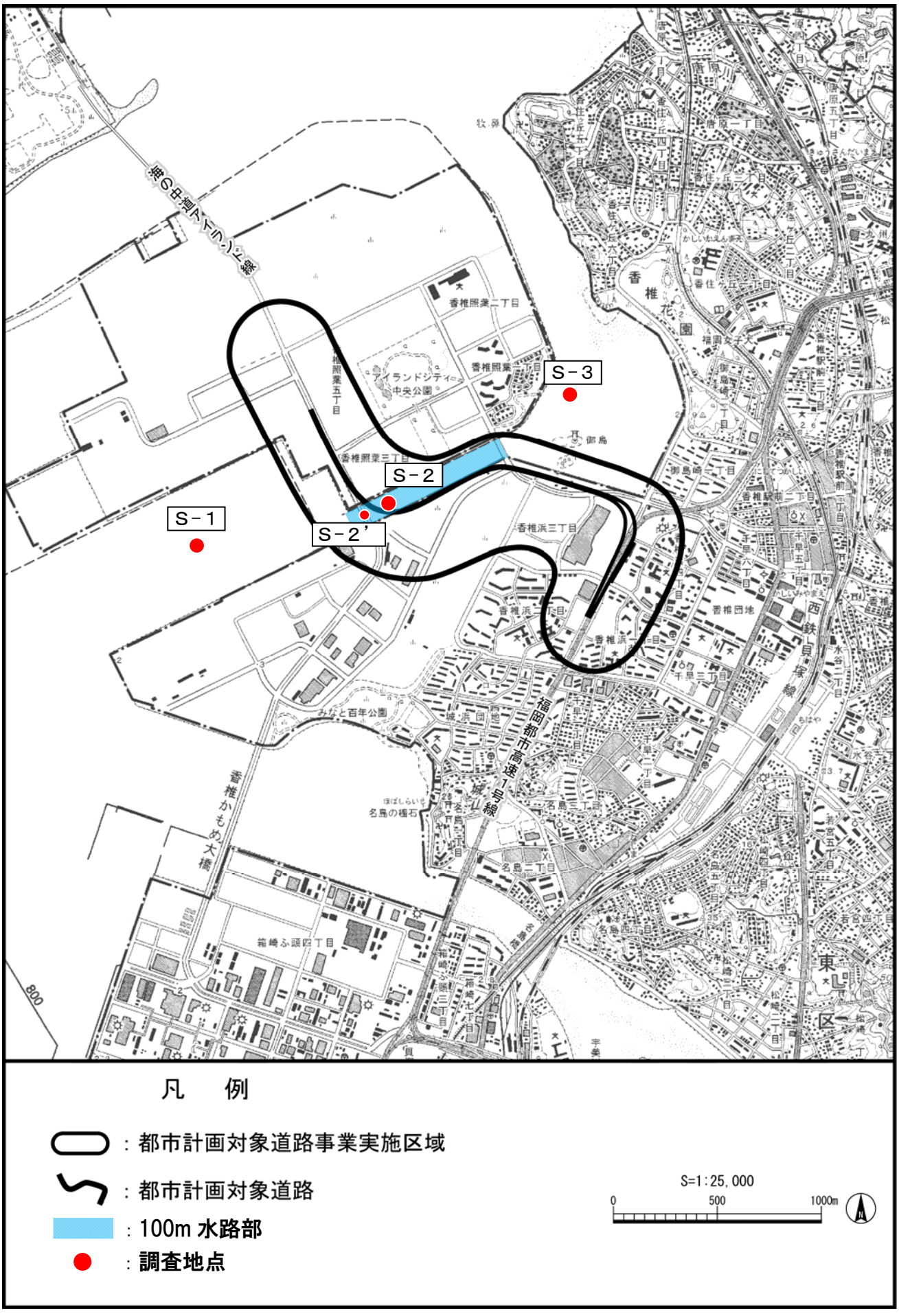


図 1-3-1　工事の実施及び道路（嵩上式）の存在に係る水の濁り及び汚れの調査地点位置図

Ⅴ．重要種の選定基準の変更に伴う
追加重要種に係る環境影響評価報告書

Ⅴ．重要種の選定基準の変更に伴う追加重要種に係る環境影響評価報告書

第 1 章　追加重要種に係る環境影響評価

1.1 概要

平成 28 年 9 月の「福岡市環境配慮指針（改定版）」の改定、平成 29 年 3 月の「環境省版海洋生物レッドリスト」、「環境省レッドリスト 2017」の公表に伴い、平成 29 年度に新たに抽出した重要種（魚類 2 種、底生動物 1 種）を対象に、事業の実施が重要種の生息に与える影響の程度を科学的知見や類似事例を参考に予測する。また、必要に応じて環境保全措置の検討を行う。

1.2 自然環境の概況

環境影響評価書（平成 25 年 6 月）（以下、「評価書」という。）に示されている自然環境の概況（主に海域について）は、以下の通りである。

1.2.1 動植物の生息・生育基盤となる主要な微地形、水系、植物群落等の状況

都市計画対象道路事業実施区域及びその周囲における動植物の生息・生育基盤となる主要な微地形、水系、植物群落等の状況は、表 1-2-1 に示すとおりである。

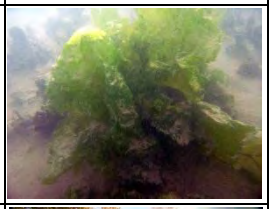
表 1-2-1　動植物及びその他の自然環境の概況

項　目	概　　況
微地形	調査地域内の陸域は、全域が平坦な「埋立地」である。調査地域北側の埋立地はアイランドシティで、パークポートとは 2 箇所の橋脚でつながっている。 海岸線は、調査地域北東側に「砂浜・干潟」があり、そのほかの全域は人工海岸である。人工護岸は、御島海域の南側の香椎川河口部が直立護岸である以外は、すべて被覆石による「緩傾斜護岸」である。また、御島海域の北側と南側には、小規模ではあるが干潮時に干出する「干潟・岩礁」がある。
水系	調査地域内には、水深 5m 以浅の「浅海域」が広く分布している。浅海域は、パークポートとアイランドシティとに挟まれた幅 100m 水路部と、湾奥部となる御島海域に分けることができる。 アイランドシティには、公園内に「池」があり、小規模であるがヨシが分布している。
植物群落等	全域が埋立地であるため、植生自然度は低く、陸域を形成しているのは、主に「市街地」、「道路」、「造成地」、「公園」である。 植生としては、陸域では、市街地や沿道の植樹帯のクロマツ、ケヤキ等が、造成地や公園の草原のシバ、オオバコ等が分布している。海域では、タマハハキモクが 100m 水路の両側の護岸に、アマモが主に御島海域の砂泥底に、それぞれ生育している。

1.2.2 生息・生育基盤の区分及び分布の状況（海域）

評価書では、海域の生息・生育基盤は、動植物の現地調査結果を踏まえて、表 1-2-2 のとおり区分されている。分布状況は図 1-2-1 に示すとおりである。

表 1-2-2　動植物の生息・生育基盤の区分（海域）【評価書 P8-11-7】

生息・生育基盤の区分		主な微地形、水系等	主な植生	現地の状況
海域	浅海域	概ね水深 5m 以浅の砂泥底の海域	海草藻類（アナアオサ、オゴノリ、シラモ、アマモ）	
	緩傾斜護岸・岩礁	被覆石の緩傾斜護岸、2 箇所に局所的な岩礁	付着藻類（タマハハキモク、アナアオサ、ムカデノリ、オキツノリ）	
	砂浜・干潟	延長約 800m の砂浜（半分は人工海浜）、100～200m 四方の砂泥質の干潟	海草藻類（アナアオサ、オゴノリ）	

1.2.3 地域を特徴づける生態系（海域）

評価書では、生息・生育基盤間の生物群集や基盤環境のつながりに着目し、調査地域内における海域の地域を特徴づける生態系は、表 1-2-3 のとおり区分している。

海域は、水深が約 5m 以浅の博多湾の湾奥部に位置し、海底が砂泥質からなる「浅海域」である。海岸線は、100m 水路周辺の緩傾斜護岸と、湾奥部の一部に分布する岩礁からなる「緩傾斜護岸・岩礁」、及び湾奥部に分布する「砂浜・干潟」で構成されている。

以上より、調査地域内の海域生態系は、「砂浜・干潟と緩傾斜護岸で囲まれた浅海域」として位置づけられる。

表 1-2-3　地域を特徴づける生態系（海域）

地域を特徴づける生態系		生息・生育基盤
海域	砂浜・干潟と緩傾斜護岸で囲まれた浅海域	浅海域 緩傾斜護岸・岩礁 砂浜・干潟

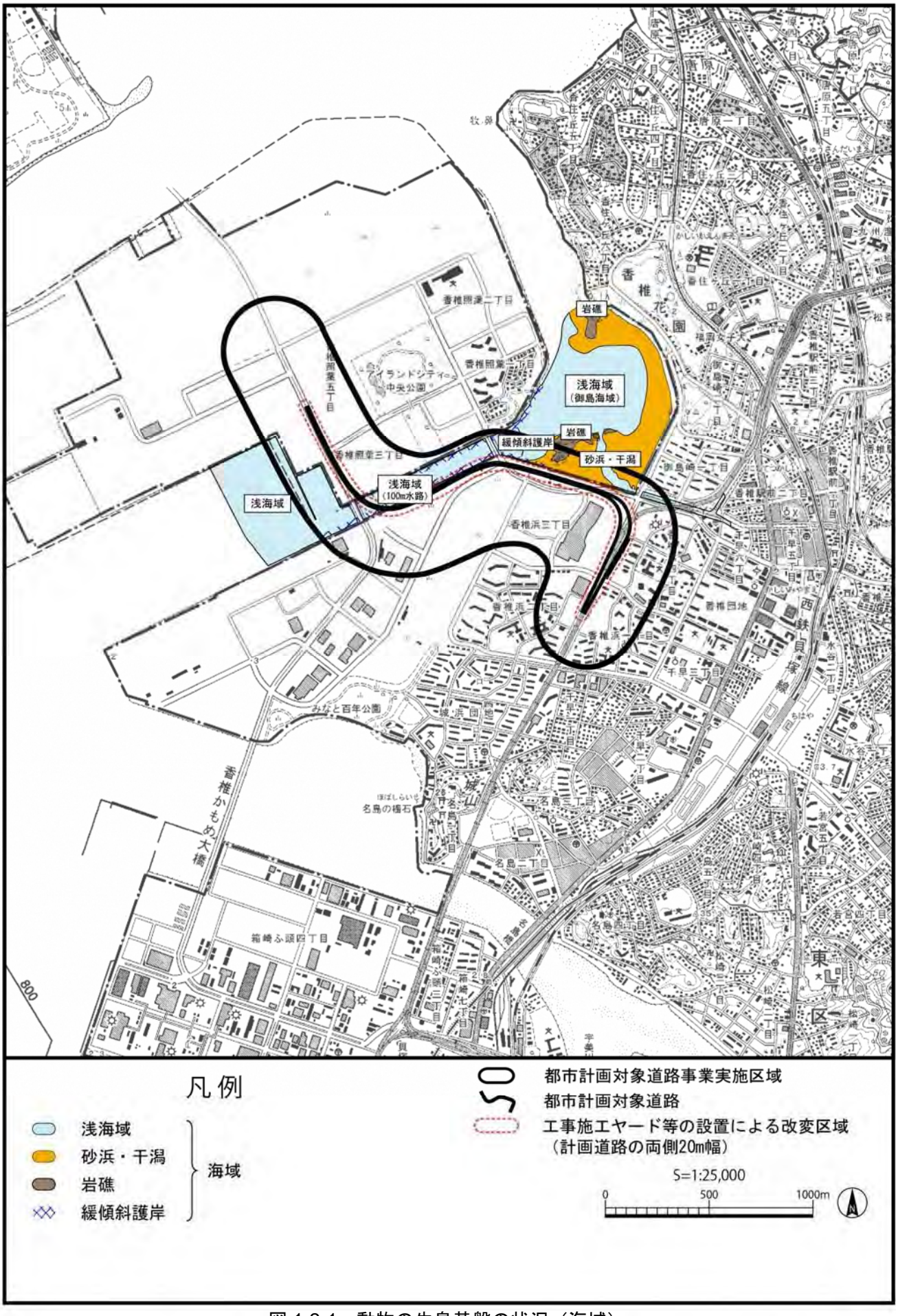


図 1-2-1　動物の生息基盤の状況（海域）

1.3 予測

1.3.1 予測の手法

工事施工ヤード等の設置、道路（地表式、嵩上式）の存在に係る動物の予測は、「道路環境影響評価の技術手法」（平成 25 年 3 月 財団法人 道路環境研究所）に基づき行った。

(1) 予測手法

海域について、工事施工ヤード等の設置、海底の掘削、道路（嵩上式）の存在と重要な種の生育地の分布範囲から、生息地が消失・縮小する区間及び重要な種等の移動経路が分断される区間並びにその程度を把握した。

次に、それらが重要な種等の生息に及ぼす影響の程度を科学的知見や類似事例を参考に予測した。

(2) 予測地域

予測地域は、評価書に示されている都市計画対象道路事業実施区域から概ね 250m の海域とした。

(3) 予測対象時期等

予測対象時期等は、影響が最大になる時期の考え方から設定した。

工事の実施による濁りの最大発生時期、工事施工ヤード等の設置による直接改変は全工程とした。

土地又は工作物の存在及び供用時は、道路が完成して一定期間が経過した時期とした。

(4) 予測対象

平成 28 年 9 月の「福岡市環境配慮指針（改定版）」の改定、平成 29 年 3 月の「環境省版海洋生物レッドリスト」、「環境省レッドリスト 2017」の公表に伴い、新たに抽出した重要種（ツバクロエイ、タケノコメバル、ヒメケフサイソガニ）が予測対象である。

予測対象のツバクロエイ（魚類）、タケノコメバル（魚類）、ヒメケフサイソガニ（底生動物）は、評価書作成時の現地調査において図 1-3-1 に示す場所で確認されていることから、表 1-3-1 のとおり影響要因を選定した。

表 1-3-1　予測対象種の影響要因

区分	種名	影響要因		
		工事の実施		土地又は工作物の存在及び供用
		工事施工ヤード等の設置	海底の掘削	道路（嵩上式）の存在
魚類	ツバクロエイ	○ 直接改変	○ 水の濁りの発生	○ 流況・水質・底質等の変化
	タケノコメバル	○ 直接改変	○ 水の濁りの発生	○ 流況・水質・底質等の変化
底生動物	ヒメケフサイソガニ	○ 直接改変	○ 水の濁りの発生	○ 流況・水質・底質等の変化

「○」：影響が及ぶ可能性があるもの。

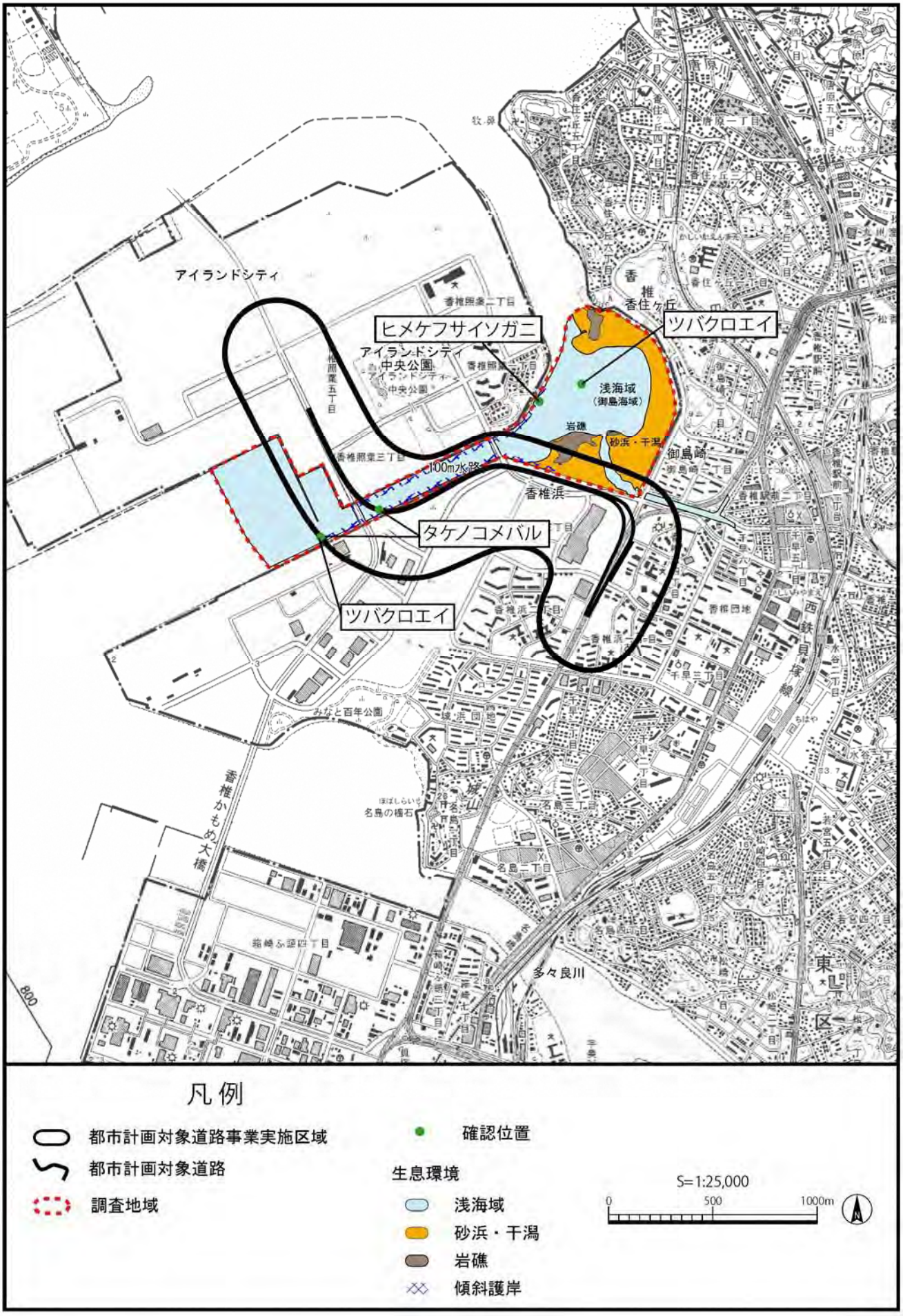


図 1-3-1　現地調査によるツバクロエイ、タケノコメバル、ヒメケフサイソガニの確認状況

1.3.2 予測結果

各種の予測結果の詳細について表 1-3-2 に示す。

表 1-3-2(1)　重要な動物の予測結果（ツバクロエイ）

<table>
<tr><th colspan="2">項　　目</th><th>内　　容</th><th rowspan="4">
ツバクロエイ</th></tr>
<tr><td colspan="2">選定基準</td><td>環境省版海洋生物レッドリスト2017（DD：情報不足）</td></tr>
<tr><td colspan="2">形態</td><td>エイ目　ツバクロエイ科
体は横に伸びた菱形。体盤幅は体盤長の約2倍。
体の幅：180cm</td></tr>
<tr><td colspan="2">分布</td><td>本州中部以南、四国、九州沿岸の砂泥底域に生息する。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生態</td><td>採餌</td><td colspan="2">本種の餌は、魚類や多毛類、貝類等である。</td></tr>
<tr><td>繁殖</td><td colspan="2">卵胎生。</td></tr>
<tr><td colspan="2">予測地域における確認状況</td><td colspan="2">現地調査の結果では、図1-3-1に示すとおり、浅海域（御島海域）と浅海域（湾口部）で確認された。
以上のことから、本種は浅海域全体を生息場としていると推定される。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">予測結果</td><td>直接改変</td><td colspan="2">工事施工ヤード等の設置、嵩上式道路の存在により、生息場の一部が改変される。しかし、工事施工ヤード等の設置範囲（都市計画対象道路及びその両側20m幅）を含めた改変区域が本種の主な生息場である浅海域に占める面積割合は1.6%と小さい。また、これら工事施工ヤード等の設置箇所は、工事の実施に限られた一過性のものであり、存在及び供用時にわたって消失する浅海域の面積割合は0.1%とわずかである（図1-2-1（動物の生息基盤の状況（海域））参照）。
以上のように、本種が利用する海域の環境は広く残されることから、直接改変が本種の生息に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。</td></tr>
<tr><td>水の濁りの発生</td><td colspan="2">水の濁りの発生源は、渡海部の橋脚基礎工事である。これに由来するSS寄与濃度の予測結果は、図1-3-2（水の濁りに係る予測結果）に示すとおりであり、橋脚基礎工事箇所から水路東側方向に約250mの範囲に濁りの影響が生ずるが、最も濃度が高い範囲でも2mg/Lであり、それ以外の範囲では1mg/L以下と予測される。
一般生態を踏まえると、本種は予測地域内の浅海域全体を利用していることが考えられ、本事業の実施に伴い発生する水の濁りの影響範囲は、浅海域全体のわずかの範囲である。また、SS寄与濃度は、水産生物の正常な生息および繁殖を目的に設定された水産用水基準「人為的に加えられる懸濁物質は2mg/L以下であること。」を満足している。
したがって、水の濁りの発生が本種の生息に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。</td></tr>
<tr><td>流況・水質・底質等の変化</td><td colspan="2">流況の変化やそれに伴う水質・底質の変化は、渡海部での橋脚の存在により発生する。
流況の変化に係る予測結果は、図1-3-3（流況の変化に係る予測結果）に示すとおりであり、橋脚基礎工事箇所から水路東側方向に約100mの範囲に流速の差が生ずるが、橋脚の直近では最大-10cm/sの流速の差が生じるものの、それ以外の範囲では概ね-3～-2cm/s程度とわずかな変化量であると予測される。
一般生態を踏まえると、本種は予測地域内の浅海域全体を利用していることが考えられ、本事業の実施に伴い発生する流況の変化が及ぶ影響範囲は、浅海域全体のわずかの範囲である。また、流速の差が生ずる範囲でも、その変化量はわずかである。
したがって、本種の生息場への流況の変化、またそれに伴う水質・底質等の変化の影響は極めて小さいと予測される。</td></tr>
</table>

［出典］千石正一・疋田努・松井正文・仲谷一宏編（1996）『日本動物大百科　第５巻　両生類・爬虫類・軟骨魚類』日高敏隆監修，株式会社 平凡社.
益田一・小林安雅（1994）『日本産魚類生態大図鑑』東海大学出版会.

表 1-3-2(2)　重要な動物の予測結果（タケノコメバル）

項　目		内　容	
選定基準		環境省版海洋生物レッドリスト2017（NT：準絶滅危惧）	タケノコメバル
形態		カサゴ目　フサカサゴ科 吻部は完全に鱗に覆われる。 体長：20~35cm。	
分布		北海道以南の寒・温帯域、沿岸の岩礁域の浅所にすむ。	
生態	採餌	本種の餌は、甲殻類、魚類、多毛類等である。	
	繁殖	卵胎生で、11月～翌1月に仔魚を産む。	
予測地域における確認状況		現地調査の結果では、図1-3-1に示すとおり、100m水路及び浅海域の傾斜護岸で確認された。 以上のことから、本種は御島海域や100m水路、浅海域の傾斜護岸、御島の岩礁等を生息場としていると推定される。	
予測結果	直接改変	工事施工ヤード等の設置、嵩上式道路の存在により、生息場の一部が改変される。しかし、工事施工ヤード等の設置範囲（都市計画対象道路及びその両側20m幅）を含めた改変区域が本種の主な生息場である傾斜護岸・岩礁に占める面積割合は2.3%と小さい。また、これら工事施工ヤード等の設置箇所は、工事の実施に限られた一過性のものであり、存在及び供用時にわたって消失する傾斜護岸・岩礁はない。（図1-2-1（動物の生息基盤の状況（海域））参照）。 以上のように、本種が利用する海域の環境は広く残されることから、直接改変が本種の生息に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。	
	水の濁りの発生	水の濁りの発生源は、渡海部の橋脚基礎工事である。これに由来するSS寄与濃度の予測結果は、図1-3-2（水の濁りに係る予測結果）に示すとおりであり、橋脚基礎工事箇所から水路東側方向に約250mの範囲に濁りの影響が生ずるが、最も濃度が高い範囲でも2mg/Lであり、それ以外の範囲では1mg/L以下と予測される。 一般生態を踏まえると、本種は予測地域内の傾斜護岸・岩礁全体を利用していることが考えられ、本事業の実施に伴い発生する水の濁りの影響範囲は、傾斜護岸・岩礁全体のわずかの範囲である。また、SS寄与濃度は、水産生物の正常な生息および繁殖を目的に設定された水産用水基準「人為的に加えられる懸濁物質は2mg/L以下であること。」を満足している。 したがって、水の濁りの発生が本種の生息に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。	
	流況・水質・底質等の変化	流況の変化やそれに伴う水質・底質の変化は、渡海部での橋脚の存在により発生する。 流況の変化に係る予測結果は、図1-3-3（流況の変化に係る予測結果）に示すとおりであり、橋脚基礎工事箇所から水路東側方向に約100mの範囲に流速の差が生ずるが、橋脚の直近では最大-10cm/sの流速の差が生じるものの、それ以外の範囲では概ね-3～-2cm/s程度とわずかな変化量であると予測される。 一般生態を踏まえると、本種は予測地域内の傾斜護岸・岩礁全体を利用していることが考えられ、本事業の実施に伴い発生する流況の変化が及ぶ影響範囲は、傾斜護岸・岩礁全体のわずかの範囲である。また、流速の差が生ずる範囲でも、その変化量はわずかである。 したがって、本種の生息場への流況の変化、またそれに伴う水質・底質等の変化の影響は極めて小さいと予測される。	

［出典］益田一・小林安雅（1994）『日本産魚類生態大図鑑』東海大学出版会.
荒賀忠一・望月賢ニ・中坊徹次・小西和人・今井浩次（1995）『新さかな大図鑑』小西英人編，株式会社週刊釣りサンデー.

表 1-3-2(3)　重要な動物の予測結果（ヒメケフサイソガニ）

<table>
<tr><td colspan="2">項　　目</td><td>内　　容</td><td rowspan="4">
ヒメケフサイソガニ</td></tr>
<tr><td colspan="2">選定基準</td><td>環境省版海洋生物レッドリスト2017（NT：準絶滅危惧）</td></tr>
<tr><td colspan="2">形態</td><td>エビ目　モクズガニ科
甲は角が丸いが四角形で後縁が狭く、色は暗褐色。
甲長：5㎜程度、甲幅：4㎜程度</td></tr>
<tr><td colspan="2">分布</td><td>本州中部から九州。河口域や内湾のカキ礁に生息する。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生態</td><td>採餌</td><td colspan="2">餌に関する情報は明らかとなっていない。</td></tr>
<tr><td>繁殖</td><td colspan="2">繁殖に関する情報は明らかとなっていない。</td></tr>
<tr><td colspan="2">予測地域における確認状況</td><td colspan="2">現地調査の結果では、図1-3-1に示すとおり、傾斜護岸（御島海域）で確認された。
以上のことから、本種は御島海域や100m水路の傾斜護岸、御島の岩礁等を生息場としていると推定される。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">予測結果</td><td>直接改変</td><td colspan="2">工事施工ヤード等の設置、嵩上式道路の存在により、生息場の一部が改変される。しかし、工事施工ヤード等の設置範囲（都市計画対象道路及びその両側20m幅）を含めた改変区域が本種の主な生息場である傾斜護岸・岩礁に占める面積割合は2.3%と小さい。また、これら工事施工ヤード等の設置箇所は、工事の実施に限られた一過性のものであり、存在及び供用時にわたって消失する傾斜護岸・岩礁はない（図1-2-1（動物の生息基盤の状況（海域））参照）。
以上のように、本種が利用する海域の環境は広く残されることから、直接改変が本種の生息に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。</td></tr>
<tr><td>水の濁りの発生</td><td colspan="2">水の濁りの発生源は、渡海部の橋脚基礎工事である。これに由来するSS寄与濃度の予測結果は、図1-3-2（水の濁りに係る予測結果）に示すとおりであり、橋脚基礎工事箇所から水路東側方向に約250mの範囲に濁りの影響が生ずるが、最も濃度が高い範囲でも2mg/Lであり、それ以外の範囲では1mg/L以下と予測される。
一般生態を踏まえると、本種は予測地域内の傾斜護岸・岩礁全体を利用していることが考えられ、本事業の実施に伴い発生する水の濁りの影響範囲は、傾斜護岸・岩礁全体のわずかの範囲である。また、SS寄与濃度は、水産生物の正常な生息および繁殖を目的に設定された水産用水基準「人為的に加えられる懸濁物質は2mg/L以下であること。」を満足している。
したがって、水の濁りの発生が本種の生息に及ぼす影響は極めて小さいと予測される。</td></tr>
<tr><td>流況・水質・底質等の変化</td><td colspan="2">流況の変化やそれに伴う水質・底質の変化は、渡海部での橋脚の存在により発生する。
流況の変化に係る予測結果は、図1-3-3（流況の変化に係る予測結果）に示すとおりであり、橋脚基礎工事箇所から水路東側方向に約100mの範囲に流速の差が生ずるが、橋脚の直近では最大-10cm/sの流速の差が生じるものの、それ以外の範囲では概ね-3～-2cm/s程度とわずかな変化量であると予測される。
一般生態を踏まえると、本種は予測地域内の傾斜護岸・岩礁全体を利用していることが考えられ、本事業の実施に伴い発生する流況の変化が及ぶ影響範囲は、傾斜護岸・岩礁全体のわずかの範囲である。また、流速の差が生ずる範囲でも、その変化量はわずかである。
したがって、本種の生息場への流況の変化、またそれに伴う水質・底質等の変化の影響は極めて小さいと予測される。</td></tr>
</table>

［出典］三浦知之（2008）『干潟の生きもの図鑑』株式会社 南方新社.
青木新吾・乾隆帝・川原二朗他（2009）『北九州の干潟 BOOK』, 福岡県立北九州高等学校 魚部.
［画像提供］北九州市立水環境館　川原二朗氏

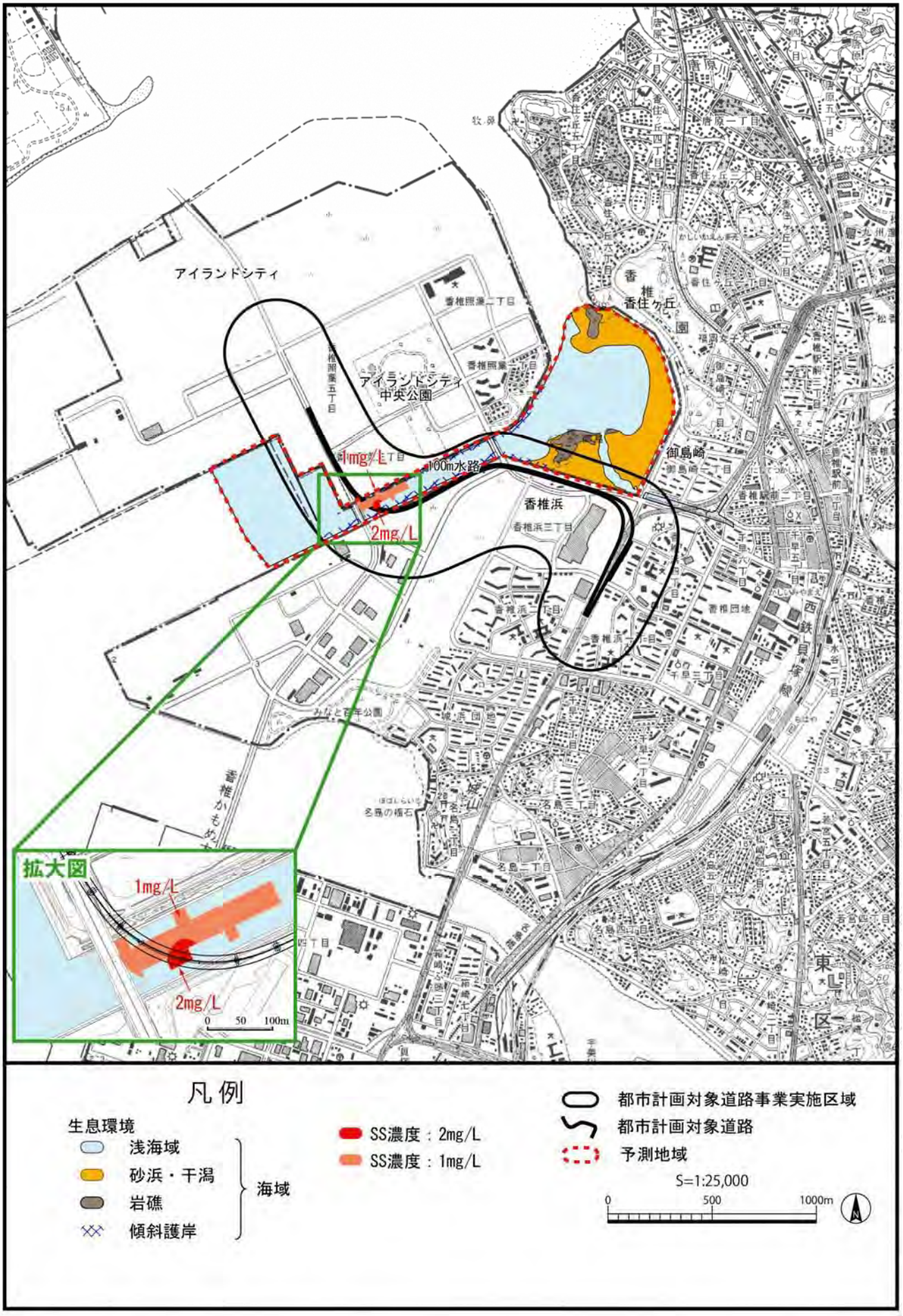


図 1-3-2　水の濁りに係る予測結果

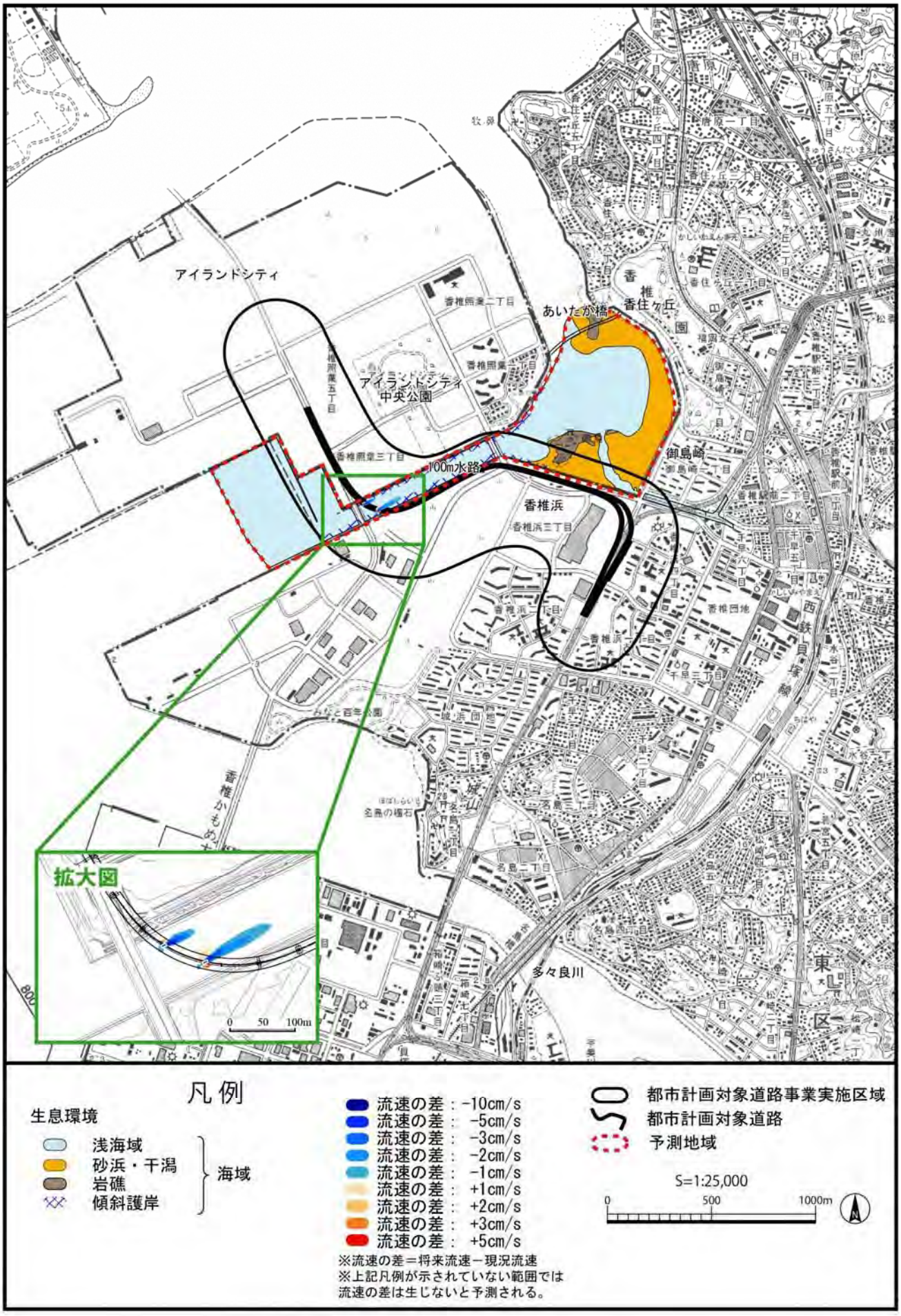


図 1-3-3　流況の変化に係る予測結果

1.3.3 環境保全措置の検討

予測結果の総括は、表 1-3-3 に示すとおりである。

事業の実施により、新たに抽出した重要種（ツバクロエイ、タケノコメバル、ヒメケフサイソガニ）に影響が生じる可能性は、極めて小さいことから、予測結果を踏まえた環境保全措置の検討は行わないこととした。

表 1-3-3　平成 29 年度に新たに抽出した重要種の予測結果総括表

No.	項目	種名	予測結果	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
1	魚類	ツバクロエイ	B	B
2		タケノコメバル	B	B
3	底生動物	ヒメケフサイソガニ	B	B

※予測結果

A　：重要な種の生息に影響が生じる可能性がある。

B　：重要な種の生息に及ぼす影響は極めて小さい。

C　：重要な種の生息に及ぼす影響はない。

―　：影響要因に該当しない。

1.3.4 事後調査

予測手法は、重要な種の生息環境又は注目すべき生息地の消失・縮小、移動阻害、生息環境の質的変化等の影響について、事業実施による改変区域との重ね合わせ、科学的知見、類似事例を参考に行っていることから、予測の不確実性は小さいと考えられる。

このため、都市計画対象道路事業実施区域において、事後調査を実施しないこととした。

1.4 評価

1.4.1 評価の手法

(1) 回避又は低減に係る評価

工事施工ヤード等の設置及び道路の存在による重要な種等への影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにした。

1.4.2 評価の結果

(1) 回避又は低減に係る評価

都市計画対象道路は、重要な動物種の保全の観点より自然環境の改変量を極力抑え、工事施工ヤード及び工事用道路は、都市計画対象道路の区域内を極力利用する計画としている。

したがって、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るものと評価する。