

2.2 調査結果および評価

2.2.1 地形（流況）

流況調査については、夏季は令和2年8月4～5日、冬季は令和3年1月13～14日に実施した。調査地点は、図2.1.1に示す6地点とし、2層（海面下1.0mと海底面上1.0m）において25時間連続の観測を実施した。

(1) 調査結果

流速ベクトルの流向・流速の出現頻度分布を図2.2.1に、調和解析結果を図2.2.2に示す。

1) 流向流速の頻度分布

夏季調査における表層（海面下1.0m）は、空港島北側のNo.3や北東側のNo.15、空港島南側のNo.17で、北西-南東方向の30cm/secを超えるような比較的大きな流速の往復流が確認された。空港島南東側のNo.11の流れの傾向は、これらに比べると明確ではなかったが、北西側の流速がやや大きい傾向にあった。また、空港島北西側のNo.2では北東-南西方向の往復流が、空港島西側のNo.5では南方向の流れがみられ、これらの流速は比較的小さいものであった。

下層（海底面上1.0m）は、空港島北側のNo.3や南東側のNo.11、南側のNo.17で北西-南東方向の往復流が確認され、空港島北東側のNo.15、西側のNo.5では南東方向の流れがみられた。また、空港島北西側のNo.2では明確な流れの傾向がみられなかった。なお、下層の流速は、いずれの地点においても表層に比べて小さい傾向にあった。

冬季調査における表層は、概ね夏季と同様であり、空港島北側のNo.3や北東側のNo.15、南東から南西側のNo.11、No.17では、北西-南東方向の比較的大きな流速の流れがみられた。また空港島北西側のNo.2では北東方向の流れが、西側のNo.5では東方向の流れがみられ、これらの流速は比較的小さいものであった。下層においては、ほとんどの地点で概ね表層と同じ傾向であり、表層に比べて流速が小さい傾向にあった。空港島北西側のNo.2、空港島西側のNo.5では南東から南西方向の流れがみられた。

表層（海面下 1.0m）

下層（海面上 1.0m）

解析期間：令和2年8月4日 0:00 ~ 令和2年8月5日 01:00

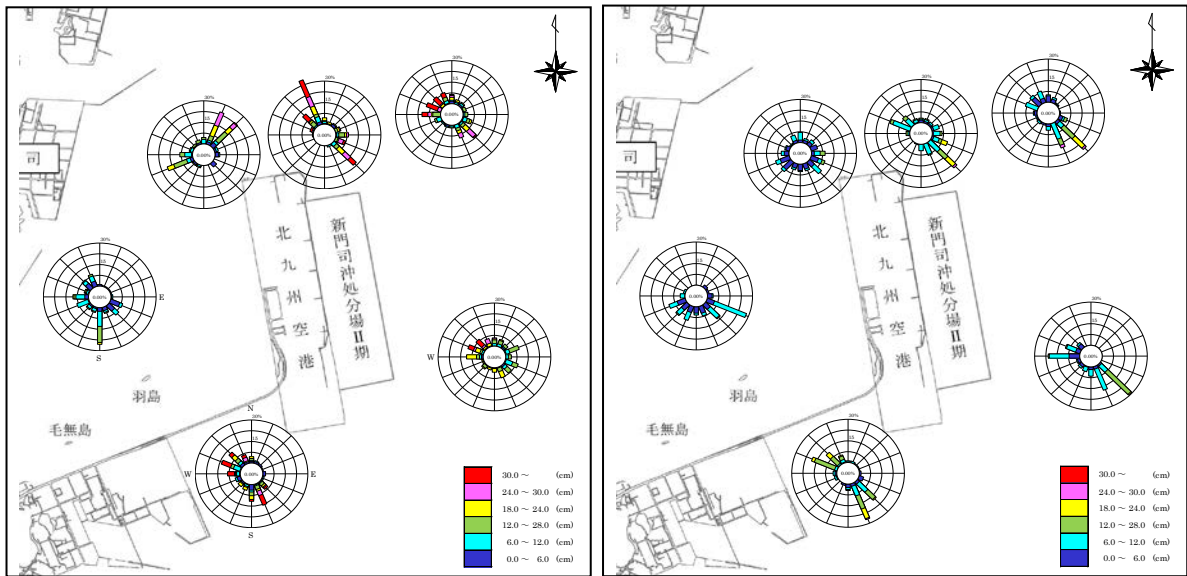


図 2.2.1(1) 流向流速頻度分布（夏季）

表層（海面下 1.0m）

下層（海面上 1.0m）

解析期間：令和3年1月13日 0:00 ~ 令和3年1月14日 01:00

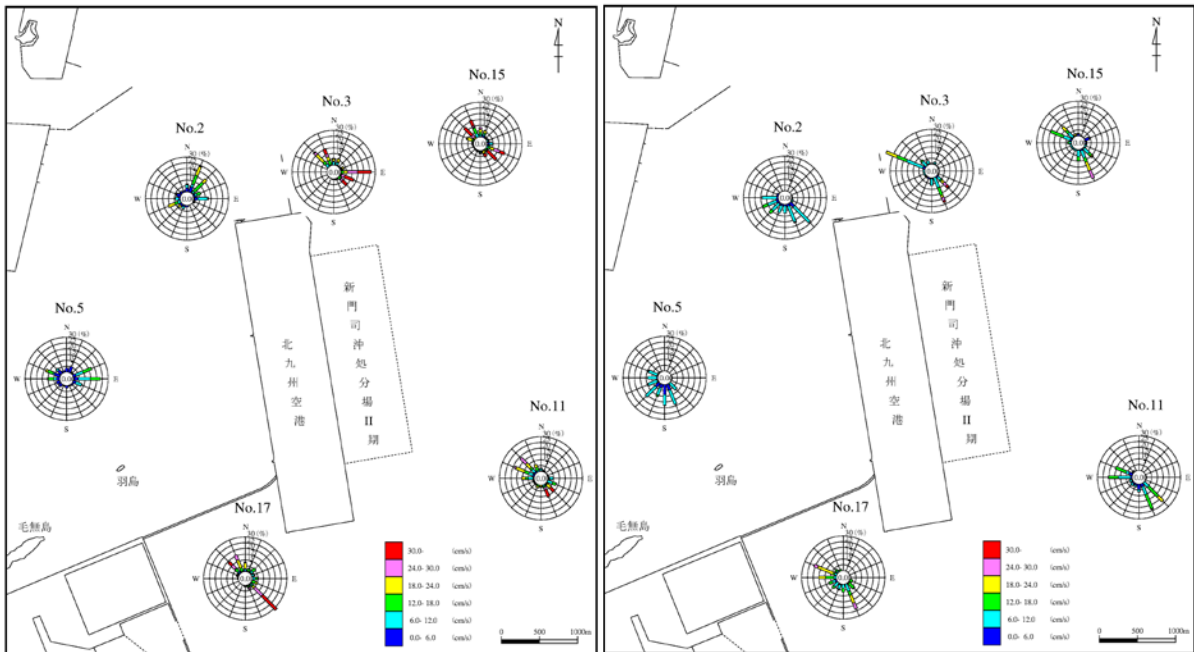


図 2.2.1(2) 流向流速頻度分布（冬季）

2) 調和解析

調和解析により得られた半日周潮群の夏季の長軸流速は、表層では空港島北側、北東側、南東から南西側に位置する No. 3、No. 11、No. 15、No. 17 において比較的大きく、いずれも北西-南東方向であった。これらの地点の流速は表層が下層に比べて大きく、また、上下層の方向は概ね一致していた。空港島北西側の No. 2、西側の No. 5 の長軸の流速は比較的小さく、長軸の方向は、No. 2 の表層は北東-南西方向、下層は東南東-西北西方向、No. 5 の表層は北西-南東方向、下層は東-西方向であった。これら地点の表層と下層の流速は概ね同様であった。

冬季の長軸は、いずれの地点も夏季と同様の傾向にあった。

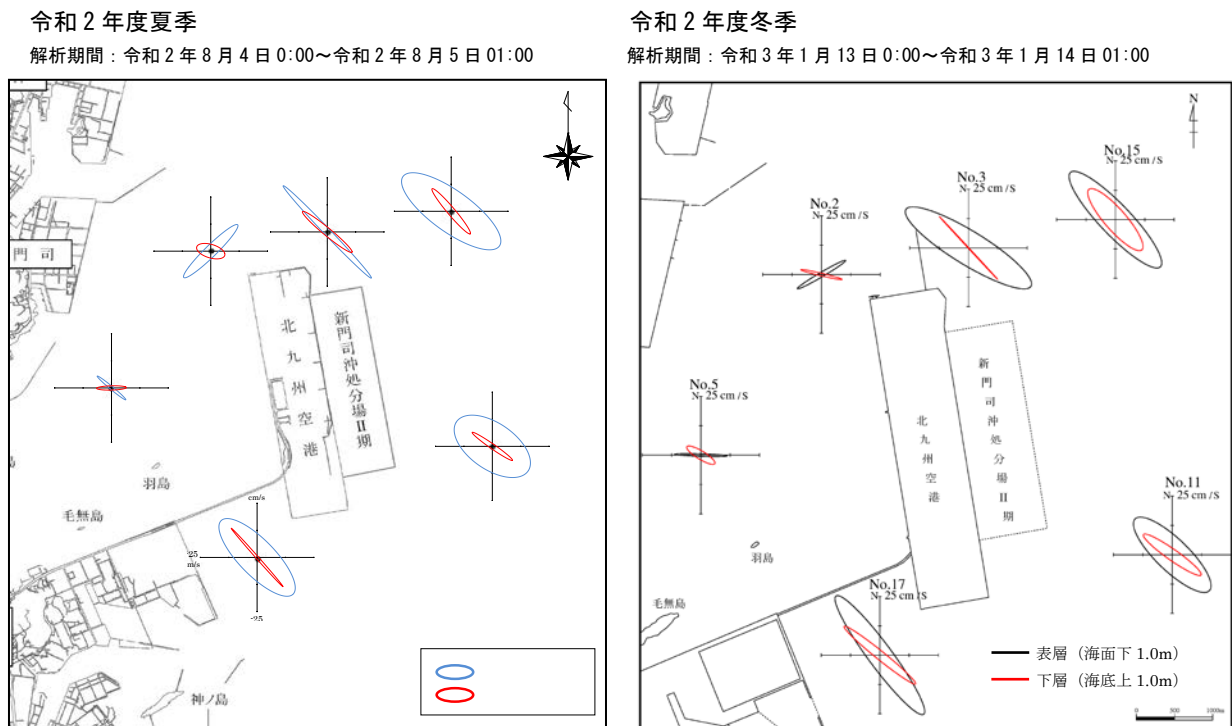


図 2.2.2 半日周潮群の潮流楕円(左図：令和2年度夏季、右図：令和2年度冬季)

(2) 評価

本調査の流況観測期間は大潮期の一昼夜である。一昼夜の連続観測からは、調和定数として、日周潮群 (M_1)、半日周潮群 (M_2)、1/4日周潮群 (M_4) と平均流に分解できる。

当該地域では、半日周期の潮流成分の占める割合が高い海域であるため、半日周潮流分の潮流楕円に着目して比較を行った。

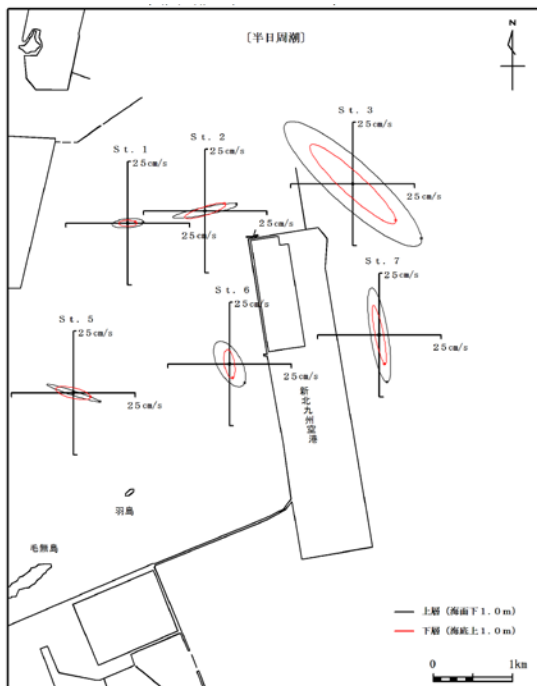
流況調査は、調査開始以降、夏季及び冬季の2季において継続実施されてきたが、平成26年度夏季以降、平成28年度夏季までの間は、調査が実施されなかった。従って、ここでは直近5カ年の調査結果として、平成25年度冬季及び平成28年度冬季～令和2年度冬季の流況調査結果との比較・考察を行った。なお、平成25年度夏季調査は、調査方法が15昼夜連続観測であり、結果を単純に比較することはできないため、比較の対象外とした。平成25年度冬季と平成28年度冬季から令和元年度冬季の潮流楕円図を図2.2.3に示す。

過年度からの傾向をみると、空港島北東側のNo.3、No.15、南東側のNo.11、南西側のNo.17(平成28年度ではNo.16)では長軸が概ね北西-南東方向、空港島北西側のNo.2では北東-南西方向、空港島北東側のNo.5では概ね東-西方向を示した。また、下層では表層に比べ潮流楕円が扁平している地点が多く、往復流が明瞭であった。

令和2年度夏季、冬季の流況調査は、平成25年度冬季、28年度冬季～令和元年度冬季と概ね同様の結果であり、流況の変化はみられなかった。平成25年度以降の埋立地及びその周辺の地形に大きな変化がみられないことから、流況に大きな変化はないものと考えられた。

平成25年度冬季

解析期間：平成26年1月31日0:00～平成26年2月1日01:00



平成28年度冬季

解析期間：平成29年1月28日0:00～平成29年1月29日01:00

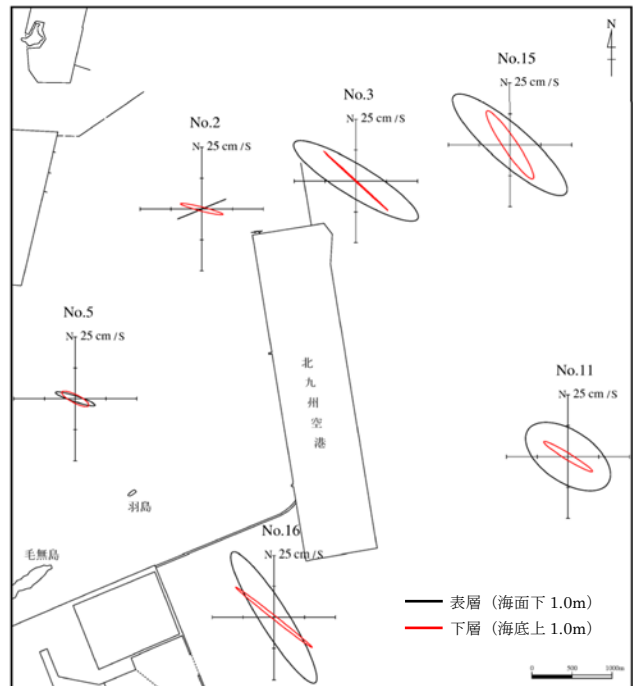


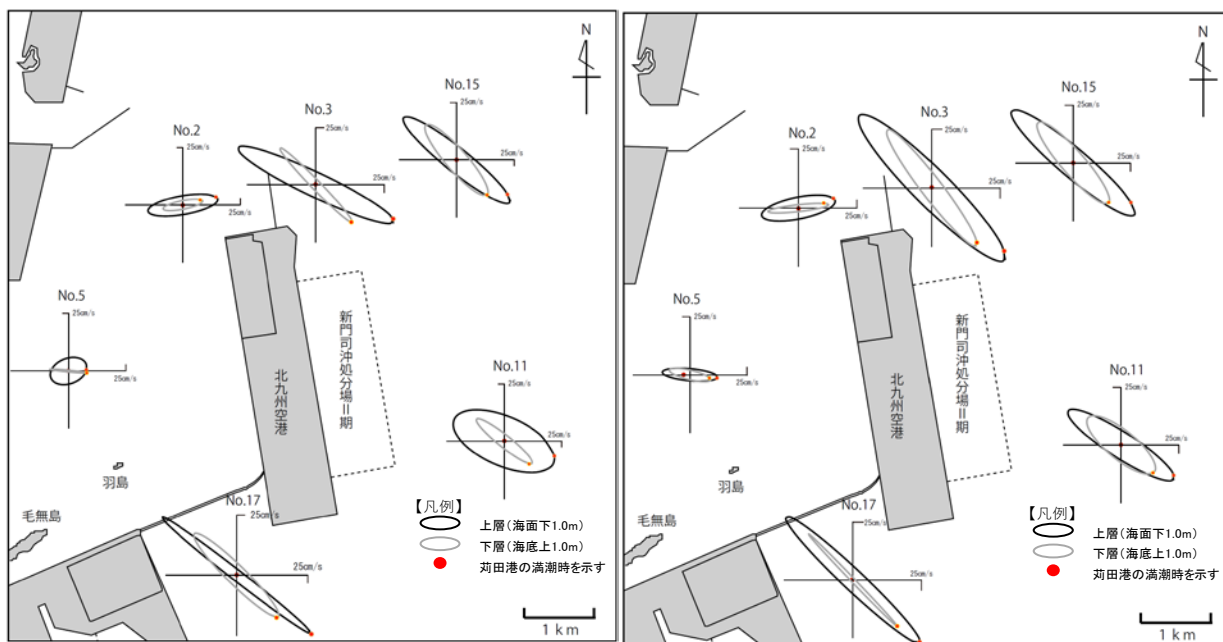
図 2.2.3(1) 潮流楕円 (半日周潮群 (M_2)) の比較

平成 29 年度夏季

解析期間：平成 29 年 8 月 22 日 0:00～平成 29 年 8 月 23 日 01:00

平成 29 年度冬季

解析期間：平成 30 年 2 月 1 日 0:00～平成 30 年 2 月 2 日 01:00



平成 30 年度夏季

解析期間：平成 30 年 8 月 10 日 0:00～平成 30 年 8 月 11 日 01:00

平成 30 年度冬季

解析期間：平成 31 年 1 月 21 日 0:00～平成 31 年 1 月 22 日 01:00

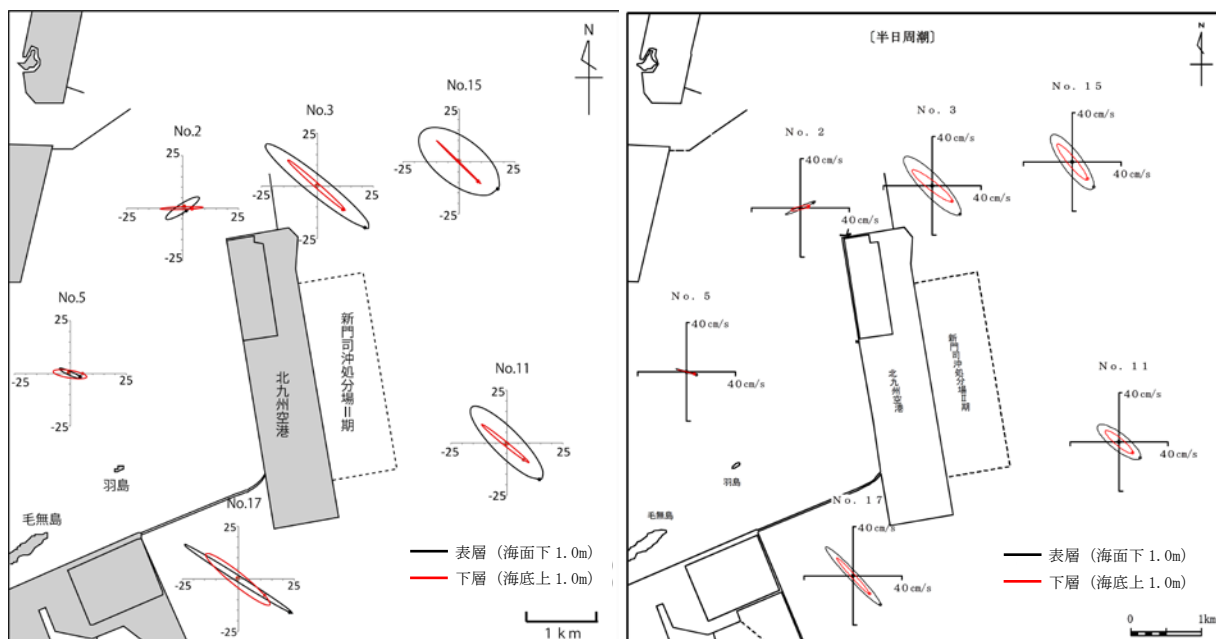
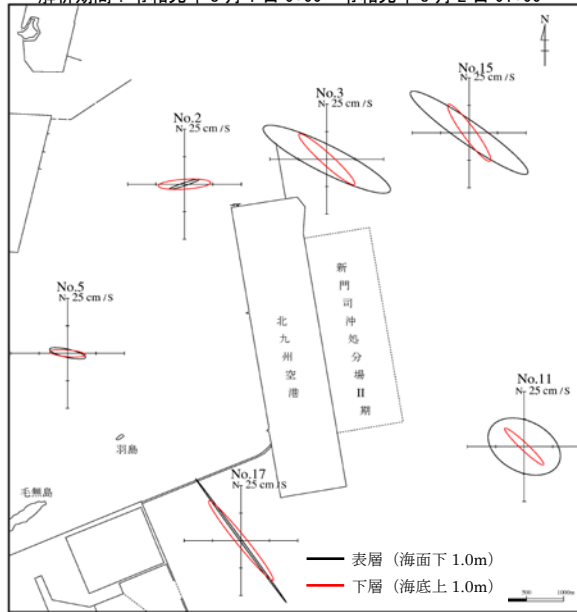


図 2.2.3(2) 潮流橢円(半日周潮群(M_2))の比較

令和元年度夏季

解析期間：令和元年8月1日0:00~令和元年8月2日01:00



令和元年度冬季

解析期間：令和2年1月23日0:00~令和2年1月24日01:00

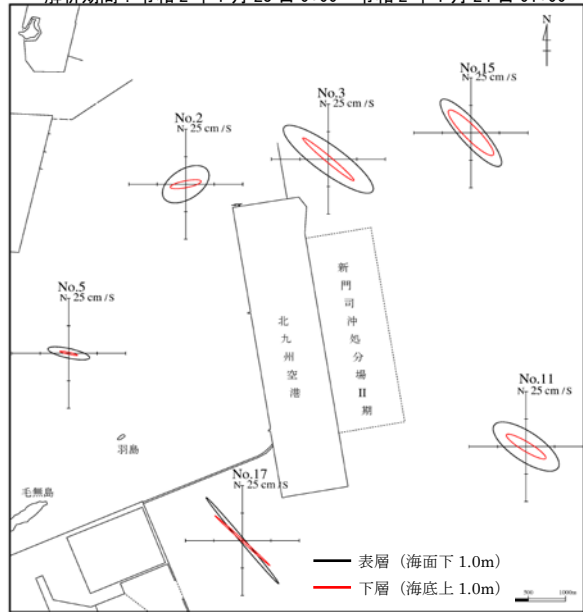


図 2.2.3(3) 潮流楕円（半日周潮群 (M_2)）の比較

2.2.2 地形（水深変化）

深浅測量は、令和3年1月20日に実施した。調査地点は、図2.1.1(1)に示すとおりである。

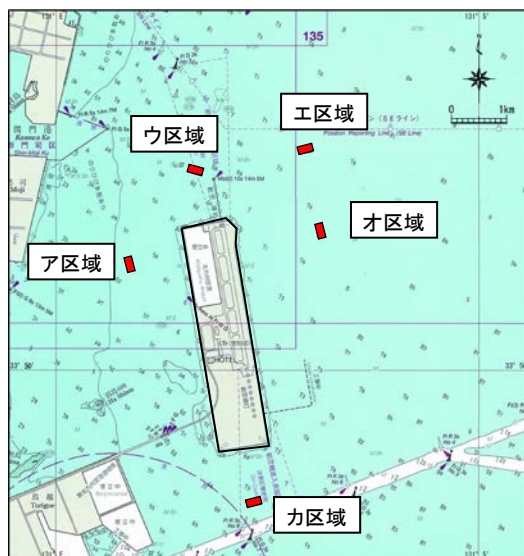
(1) 調査結果

深浅測量結果を表2.2.1に示す。

令和2年度調査における各区域の水深（最低水面基準）は、ア区域で5.0～5.3m、ウ区域で6.9～7.2m、エ区域で7.7～8.0m、オ区域で7.8～8.2m、カ区域で7.9～8.2mの範囲内にあり、各区域とも最深部と最浅部の差は0.3m以内であった。

表 2.2.1 深浅測量結果(令和2年度)

年度 区域	令和2年度 平均値 (最小～最大)
ア区域	5.15 (5.0～5.3)
ウ区域	7.01 (6.9～7.2)
エ区域	7.82 (7.7～8.0)
オ区域	8.06 (7.8～8.2)
カ区域	8.07 (7.9～8.2)



海上保安庁「海図 W127：関門海峡東口及付近」より作成

(2) 評価

I期調査(平成28年度)とII期調査(平成29年～令和2年度)の区域毎の平均水深を表2.2.2、図2.2.4に示す。また、差分図(前年比)を図2.2.5～図2.2.6に、堆積量の変化(前年比)を図2.2.7に示す。

令和2年度の平均水深は、前年度と比較すると、いずれの区域も±1cmの範囲であり、堆積量の変化は、前年比で-260～+320m³の範囲であった。

表 2.2.2 区域毎の平均水深の変化

単位：m

	I期調査	II期調査				最小	最大	平均
	H28d	H29d	H30d	R1d	R2d			
ア区域	5.17	5.17	5.17	5.15	5.15	5.15	5.17	5.16
ウ区域	7.02	7.07	6.98	7.01	7.01	6.98	7.07	7.02
エ区域	7.83	7.85	7.78	7.81	7.82	7.78	7.85	7.82
オ区域	8.10	8.03	8.08	8.07	8.06	8.03	8.10	8.07
カ区域	8.00	7.94	8.00	8.06	8.07	7.94	8.07	8.01

※ウ～カ区域については、H28dより調査を開始

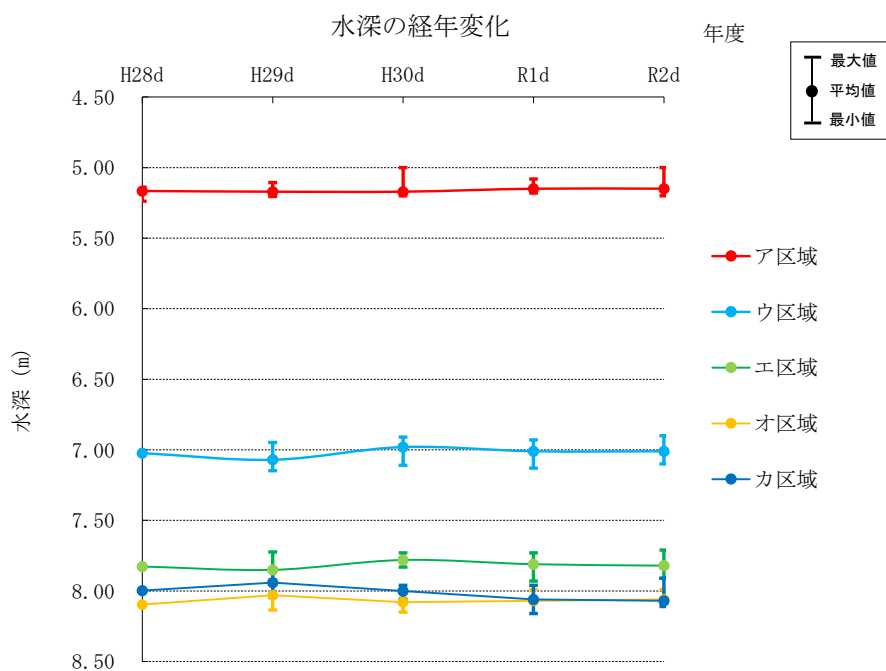
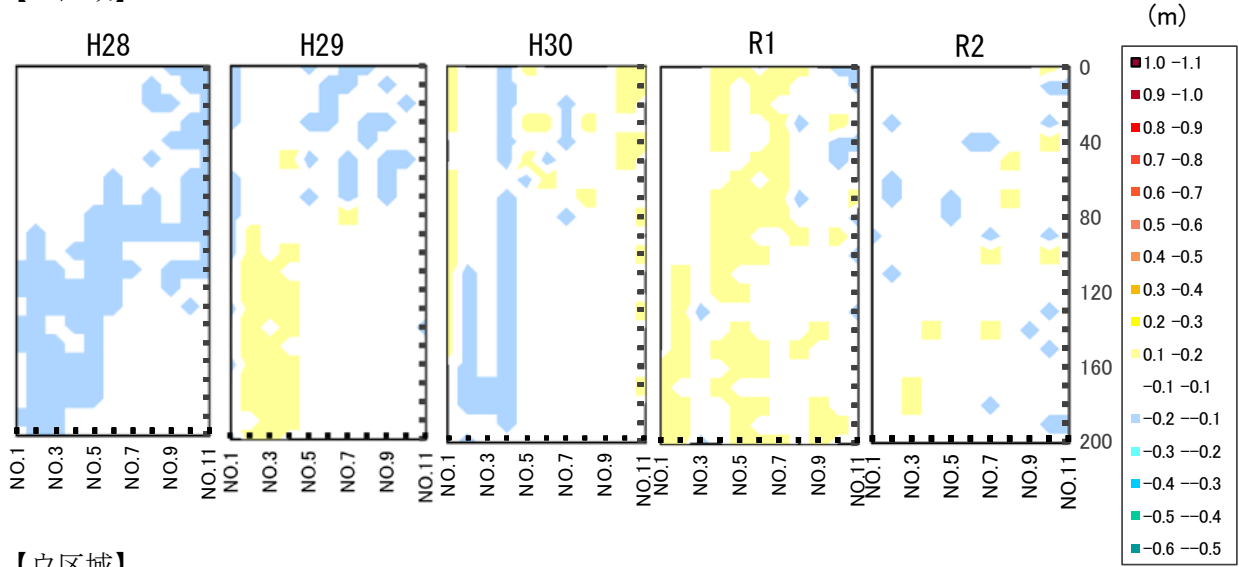
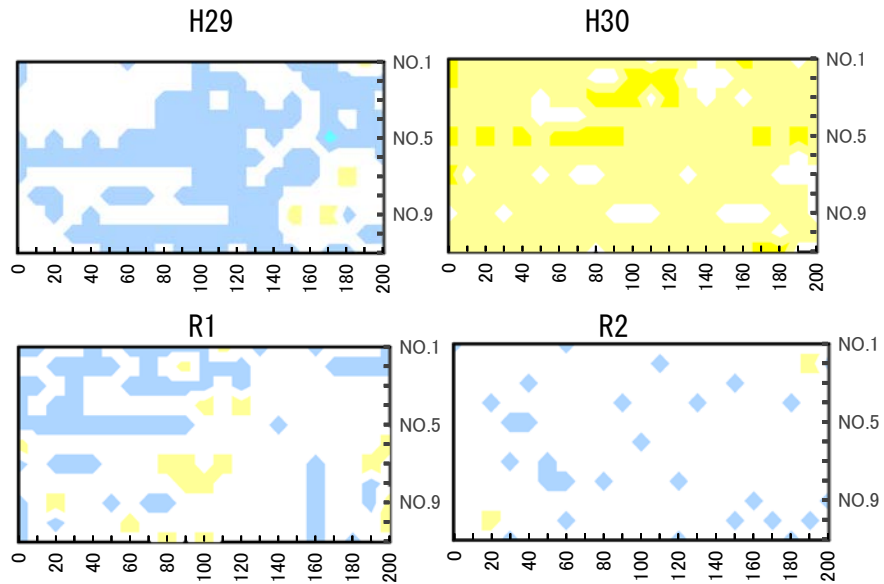


図 2.2.4 区域毎の水深変化

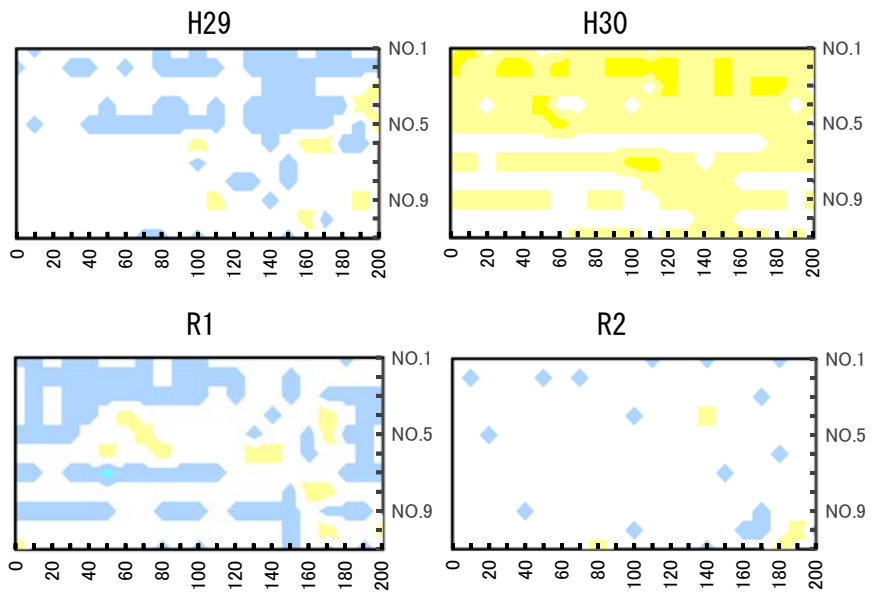
【ア区域】



【ウ区域】



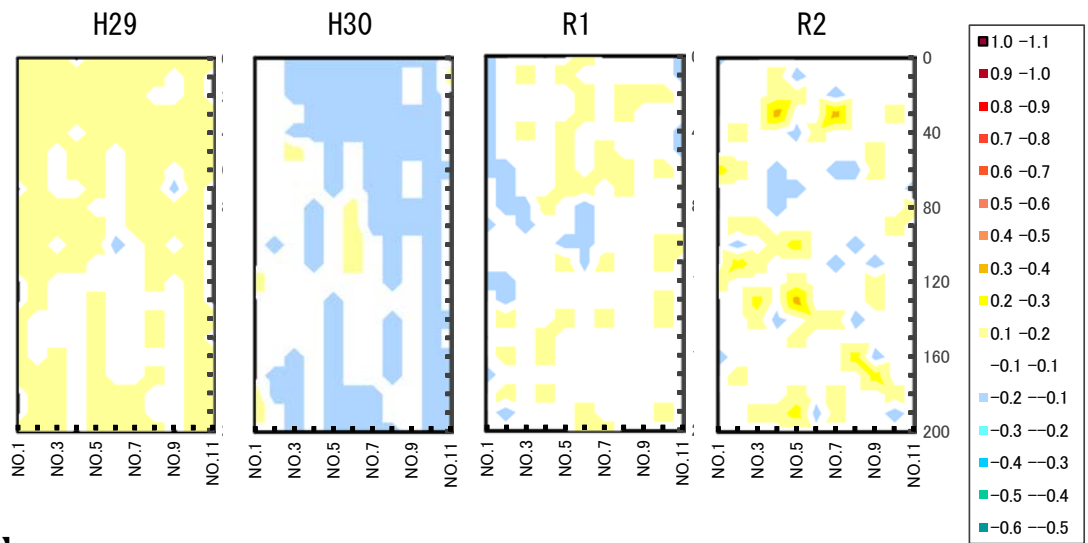
【エ区域】



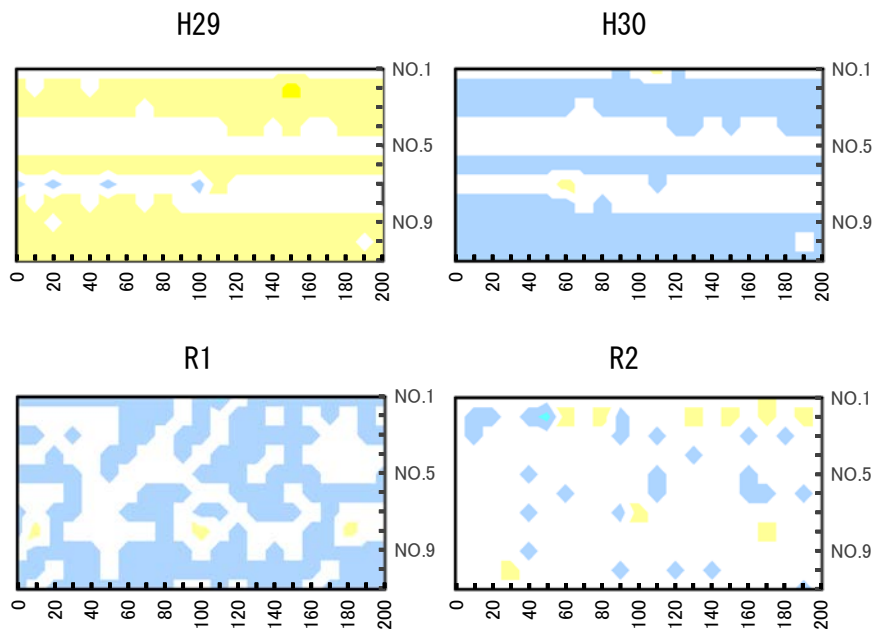
※ウ、エ区域については H28d から調査を実施しているため、前年比は H29d 以降作成。

図 2.2.5 差分図（ア、ウ、エ区域：前年比）

【才区域】

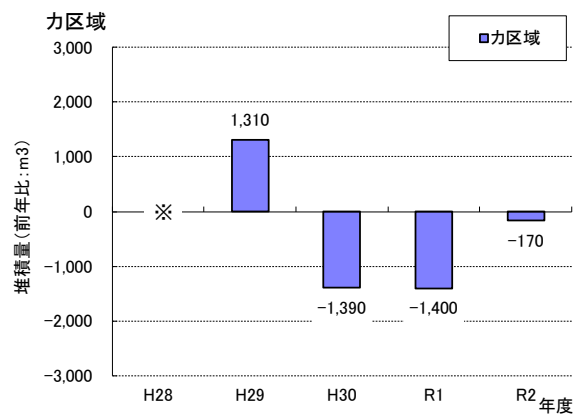
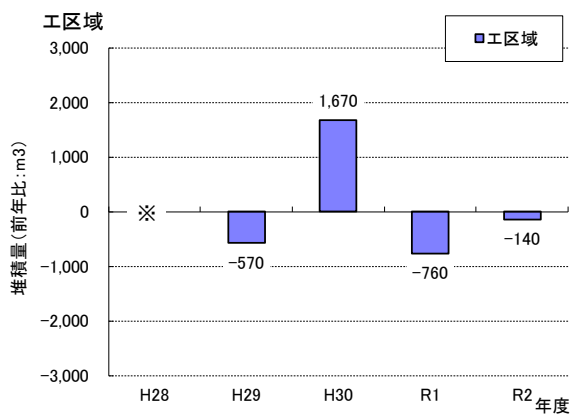
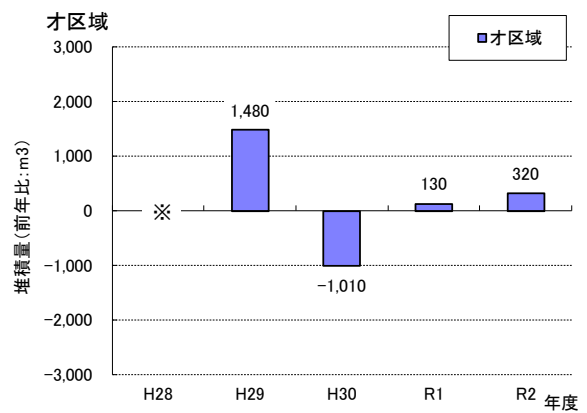
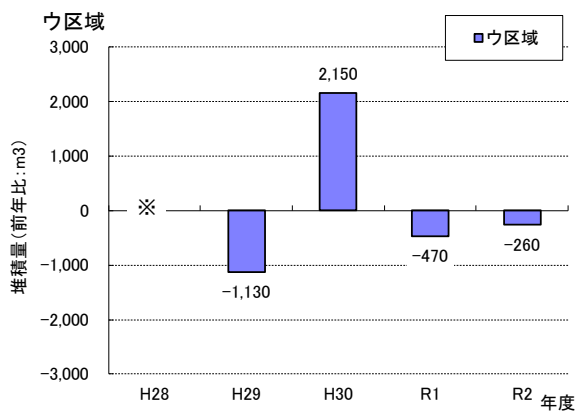
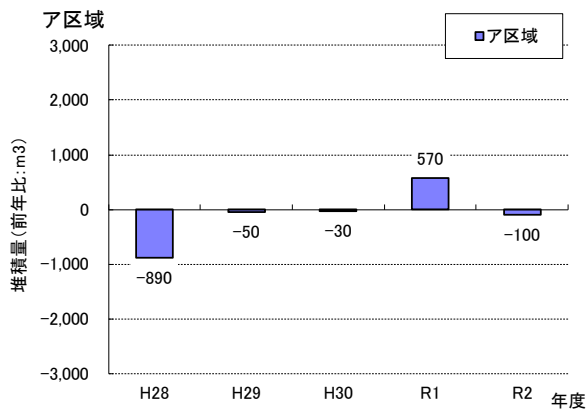


【力区域】



※才、力区域については H28d から調査を実施しているため、前年比は H29d 以降作成。

図 2.2.6 差分図（才、力区域：前年比）



※ ウ～カ区域については、H28より調査を実施しているため、前年比はH29d以降算出。

図 2.2.7 堆積量の経年変化（前年比）

2.2.3 水質（水の濁り）

水質（水の濁り）は、令和2年4月1日から令和3年3月31日までの期間において図2.1.1(3)に示す23地点で調査を実施した。

水質（水の濁り）調査は、基本監視（濁度測定、SS分析）を週1回、補助監視（濁度測定）を週2～4回の頻度で実施した。

(1) 調査結果

本報告書では、週1回の基本監視の濁度及びSSの調査結果についてとりまとめた。

1) 濁度の計測結果

調査日と濁度計測結果の概要を図2.2.8に示す。

No.1～23の濁度は、調査期間を通して表層では0.2～5.3度(FTU)、平均1.5度(FTU)、下層では0.6～13.3度(FTU)、平均3.1度(FTU)の範囲であった。

調査地点別に整理した濁度計測結果の概要をみると、最も高かった地点は、表層では4月23日のNo.14(5.3度(FTU))、下層では9月9日のNo.5(13.3度(FTU))であった。

2) 浮遊懸濁物質(SS)の分析結果

調査日とSS分析結果の概要を図2.2.9に示す。

No.1～23のSSは、調査期間を通して表層では定量下限値未満(1mg/L未満)～13mg/L、平均3.1mg/L、下層では定量下限値未満(1mg/L未満)～17mg/L、平均4.3mg/Lの範囲であった。

調査地点別に整理したSS分析結果の概要をみると、最も高かった地点は、表層では4月23日のNo.14(13mg/L)、下層では9月9日のNo.5(17mg/L)であった。

(2) 評価

監視基準は、平成29年3月までは、バックグラウンド地点(No.15)の表層・下層のうち、低い値をバックグラウンド値として、この値に工事によるSSの最大負荷量(10mg/L)を加えた値としたが、平成29年4月以降は、バックグラウンド地点(No.15)の表層・下層それぞれをバックグラウンド値とし、この値に工事によるSSの最大負荷量(10mg/L)を加えた値とした。

調査結果の監視基準(バックグラウンド値+10mg/L)との対比結果は、9月9日(No.5)の下層において基準値の超過が見られた。なお、当日は対象工事が実施されていなかったことから、工事以外の濁りであると考えられる。

●水質（水の濁り）調査結果のまとめ

令和2年4月から令和3年3月までの水質（水の濁り）の調査結果は、9月9日のNo.5の下層においてSS濃度の監視基準を超過したものの、調査当日、対象工事は実施されておらず、工事以外の濁りであると考えられた。よって、工事による周辺海域への影響は確認されなかった。

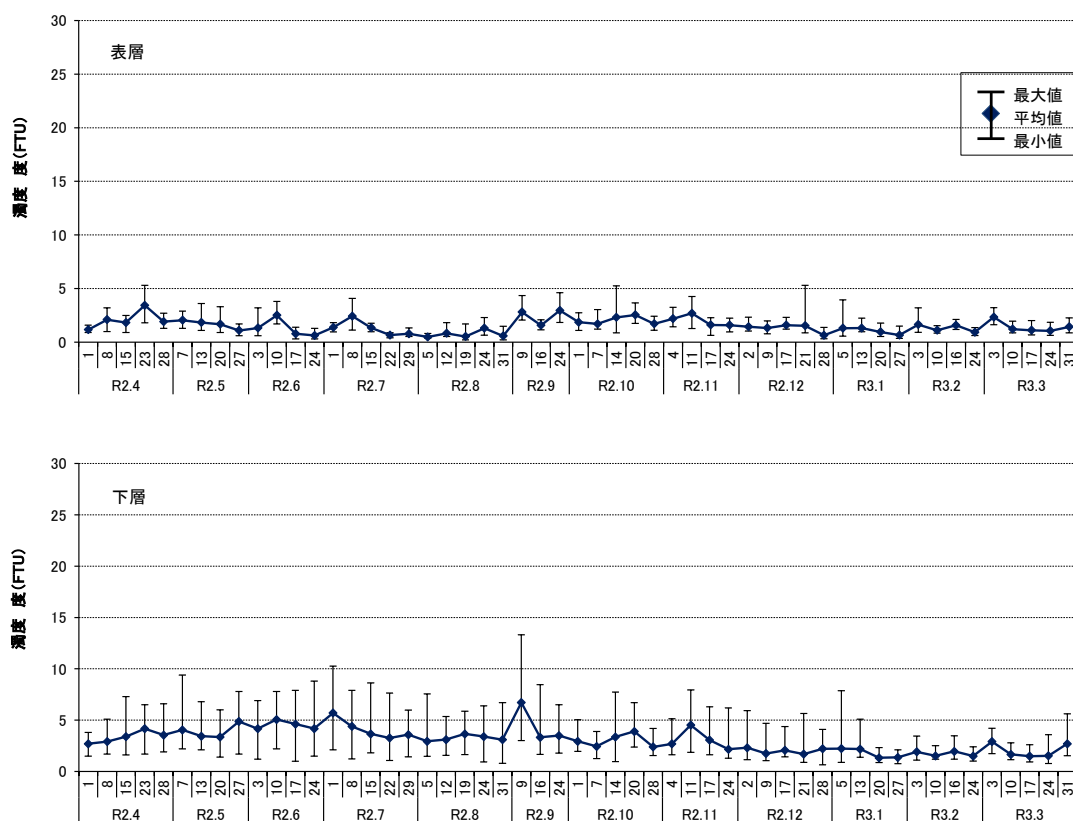


図 2.2.8 水質調査結果の概要 (水の濁り：濁度)

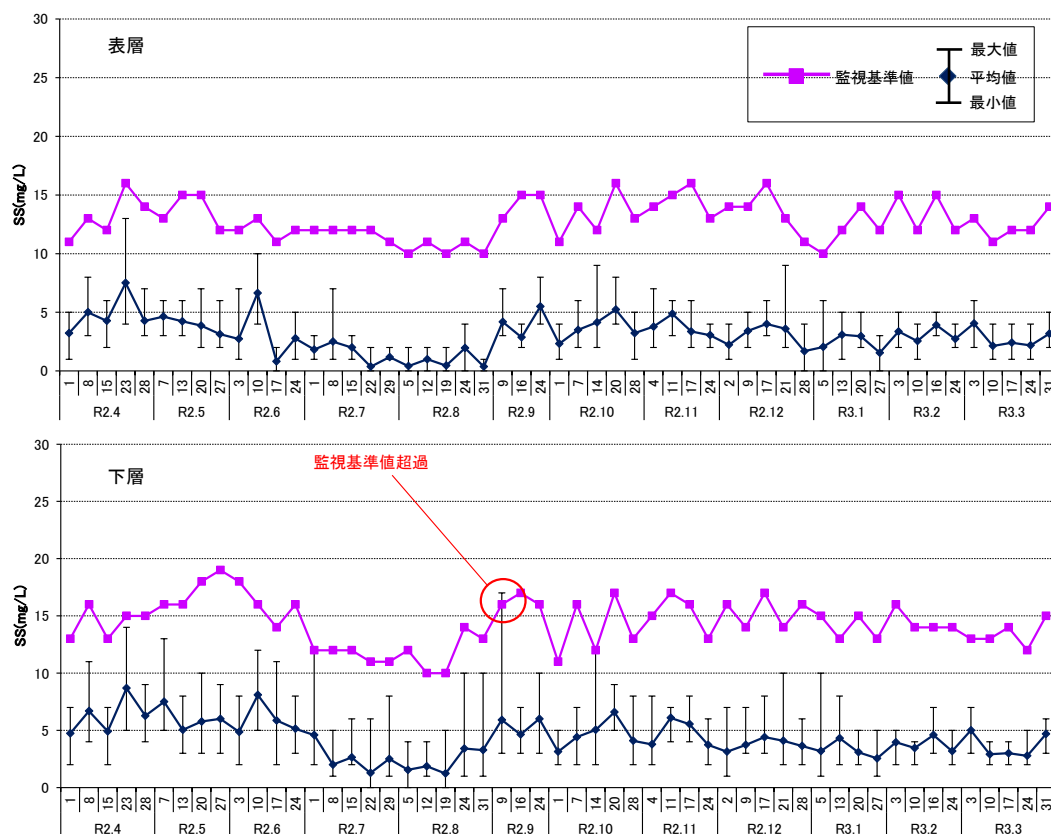


図 2.2.9 水質調査結果の概要 (水の濁り：SS)