

4. 水質

4.1 調査結果の概要

4.1.1 既存資料調査

対象区域における水象・水質の状況について、環境基準の類型指定状況、既存の水象・水質調査結果は「第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況」の「1.2 水環境」に示します。

また、有機フッ素化合物（PFOS等）については、令和2年以降に築城基地内で測定が実施されています。

(1) 有機フッ素化合物（PFOS等）の測定及び対応の経緯

環境省は令和2年5月28日に「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の施行について（通知）」により公共用水域等における指針値（暫定）を50ng/Lと決めました。その後の環境省、福岡県及び航空自衛隊築城基地によるPFOS等の測定に係る経緯は表8-4.1に示すとおりです。

令和2年6月11日に環境省が公表した「令和元年度PFOS及びPFOA全国存在状況把握調査」の結果より、築城基地周辺を流下する宮の川にて、指針値（暫定）を上回るPFOS等が確認されました。その後、福岡県及び航空自衛隊築城基地による調査にて、築城基地内施設にてPFOS等が検出されたことから、築城基地では浄化槽に粒状活性炭を設置し、排出低減に努めています。なお築城基地では、PFOS含有泡消火薬剤の製造・製品への使用が禁止されて以降、消火訓練や実火災において、使用実績はありません。

表 8-4.1 築城基地内及びその周辺のPFOS等測定地点

日付	対応状況	測定結果概要
令和2年6月11日	環境省は「令和元年度PFOS及びPFOA全国存在状況把握調査」の結果を公表	宮の川 川尻橋：145.9ng/L (指針値(暫定)：50ng/Lを超過)
令和2年7月22日	福岡県は築城基地及び周辺の水質調査を実施	宮の川 川尻橋：71ng/L (指針値(暫定)：50ng/Lを超過) 基地浄化槽処理水：53ng/L
令和2年10月19日	築城基地は基地内16地点の水質調査を実施	基地浄化槽処理水：44ng/L その他：3～181ng/L
令和2年10月21日	築城基地は基地浄化槽に粒状活性炭を設置	—
令和2年10月26日	築城基地は基地浄化槽の水質調査を実施	基地浄化槽処理水：58ng/L
令和3年1～2月	築城基地は基地内6地点の水質調査を実施	基地浄化槽処理水：25～37ng/L その他：3～250ng/L
令和2年度末	築城基地の泡消火薬剤について、PFOS非含有のものに交換完了	—
令和3年5月18日	福岡県は築城基地及び周辺の水質調査を実施	宮の川 川尻橋：45ng/L 基地浄化槽処理水：19ng/L

注1：表中の値は、PFOS及びPFOAの合算値を示します。

(2) 有機フッ素化合物（PFOS 等）の測定地点及び測定時期

令和 2 年以降の環境省、福岡県及び航空自衛隊築城基地による PFOS 等の測定地点及び測定時期は表 8-4.2 に示すとおりです。

表 8-4.2 築城基地内及びその周辺の有機フッ素化合物（PFOS 等）の測定地点及び測定時期

番号	測定場所	区分	令和 2 年				令和 3 年					測定機関	
			6 月 11 日	7 月 22 日	10 月 19 日	10 月 26 日	1 月 25 日	2 月 1 日	2 月 15 日	2 月 25 日	5 月 18 日		
1	宮の川 川尻橋	河川水	●									環境省	
				●							●	福岡県	
2	基地浄化槽	排水（処理水）		●							●	福岡県	
3	築城基地施設	浅井戸			●		●	●	●	●		築城基地	
4		格納庫横 A	排水（汚水）			●		●	●	●		築城基地	
5		格納庫横 B	排水（汚水）			●		●	●	●		築城基地	
6		作業所横	排水（汚水）			●		●	●	●		築城基地	
7		整備格地区中間槽	排水（汚水）			●						築城基地	
8		整備場横	排水（汚水）			●						築城基地	
9		整備工場	排水（汚水）			●						築城基地	
10		居住地区中間槽	排水（汚水）			●						築城基地	
11		2号隊舎	排水（汚水）			●						築城基地	
12		3号隊舎	排水（汚水）			●						築城基地	
13		4号隊舎	排水（汚水）			●						築城基地	
14		隊員食堂	排水（汚水）			●						築城基地	
15		隊員浴場	排水（汚水）			●						築城基地	
16		幹部隊舎	排水（汚水）			●						築城基地	
17		高架水槽横	排水（汚水）			●						築城基地	
18		高架水槽	上水					●	●	●	●		築城基地

注 1：環境省については、測定時期ではなく公表日です。

(3) 有機フッ素化合物（PFOS 等）の測定結果

令和 2 年以降の環境省、福岡県及び航空自衛隊築城基地による PFOS 等の測定結果を表 8-4.3 に示します。宮の川の川尻橋地点における PFOS 等の濃度に関して、粒状活性炭の浄化槽への設置前後で比較したところ、令和 2 年 7 月時点で 71ng/L と指針値（暫定）を上回っていましたが、その後の令和 3 年 5 月の調査では 45ng/L と指針値（暫定）を下回っていました。

表 8-4.3 築城基地内及びその周辺の PFOS 等測定結果

単位：ng/L

番号	測定場所	令和 2 年				令和 3 年				
		6/11	7/22	10/19	10/26	1/25	2/1	2/15	2/25	5/18
1	宮の川 川尻橋	145.9	71							45
2	基地浄化槽		53	44	58	29	37	25	28	19
3	浅井戸			181		72	68	51	47	
4	格納庫横 A			46		60	13	76	3	
5	格納庫横 B			36		52	11	59	70	
6	作業所横			33		250	5	84	28	
7	整備格地区中間槽			6						
8	整備場横			5 ^{注2}						
9	整備工場			13						
10	居住地区中間槽			15						
11	2号隊舎			6						
12	3号隊舎			5 ^{注2}						
13	4号隊舎			4 ^{注2}						
14	隊員食堂			7						
15	隊員浴場			6						
16	幹部隊舎			6						
17	高架水槽横			3 ^{注2}						
18	高架水槽					1 ^{注3}	- ^{注4}	- ^{注4}	1 ^{注3}	

注 1：表中の値は、PFOS 及び PFOA の合算値を示します。

注 2：PFOS が定量下限値 (2ng/L) 未満のため、PFOA の値のみ表示。

注 3：PFOS が定量下限値 (1ng/L) 未満のため、PFOA の値のみ表示。

注 4：PFOS、PFOA ともに定量下限値 (1ng/L) 未満のため、「-」と表示。

注 5：表中網掛け部は公共用水域等における指針値（暫定）(50ng/L) を上回ることを示しています。

注 6：番号 1 については測定時期ではなく、公表日です。

備考：地点 4～17 の汚水は地点 2 基地浄化槽において浄化処理の上、宮の川に放流されます。

(4) 有機フッ素化合物（PFOS 等）への今後の築城基地の対応

築城基地は PFOS 等への今後の対応として、基地浄化槽及び基地浅井戸をモニタリングし、基地からの排水が公共用水域における指針値（暫定）を上回る原因とならないよう、関係省庁及び関係自治体と連携した対応を行っていくこととしています。

4.1.2 現地調査結果

(1) 調査項目

① 水質及び底質の状況

水質及び底質の状況を把握するため、対象事業実施区域周辺における公共用水域の水質（生活環境項目、健康項目、その他の項目）及び底質（水底土砂の係る判定基準が定められている項目、環境基準が定められている項目、その他の項目）について調査を行いました。

現地調査の調査項目とその分析方法を表 8-4.4 及び表 8-4.5 に示します。

表 8-4.4(1) 水質調査項目（生活環境項目、健康項目）

調査項目		分析方法等	
生活環境項目	pH		JIS K 0102 12.1
	化学的酸素要求量(COD)		JIS K 0102 17.
	溶存酸素量(DO)		JIS K 0102 32.1
	浮遊物質量(SS)		環境庁告示第 59 号 付表 9
	大腸菌群数		環境庁告示第 59 号 別表 2 1(1)ア備考 4
	n-ヘキサン抽出物質		環境庁告示第 59 号 付表 14
	全窒素(T-N)		JIS K 0102 45.6
	全リン(T-P)		JIS K 0102 46.3.4
	全亜鉛		JIS K 0102 53.4
	ノニルフェノール		環境庁告示第 59 号 付表 11
	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)		環境庁告示第 59 号 付表 12
	底層溶存酸素量		JIS K 0102 32.1
	健康項目	カドミウム	「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号) に示される方法による
全シアン		JIS K 0102 38.1.2 及び 38.3	
鉛		JIS K 0102 54.4	
六価クロム		JIS K 0102 65.2.3	
砒素		JIS K 0102 61.4	
総水銀		環境庁告示第 59 号 付表 2	
アルキル水銀		環境庁告示第 59 号 付表 3	
PCB		環境庁告示第 59 号 付表 4	
ジクロロメタン		JIS K 0125 5.1	
四塩化炭素		JIS K 0125 5.1	
1,2-ジクロロエタン		JIS K 0125 5.1	
1,1-ジクロロエチレン		JIS K 0125 5.1	
シス-1,2-ジクロロエチレン		JIS K 0125 5.1	
1,1,1-トリクロロエタン		JIS K 0125 5.1	
1,1,2-トリクロロエタン		JIS K 0125 5.1	
トリクロロエチレン		JIS K 0125 5.1	
テトラクロロエチレン		JIS K 0125 5.1	
1,3-ジクロロプロペン		JIS K 0125 5.1	
チウラム		環境庁告示第 59 号 付表 5	
シマジン		環境庁告示第 59 号 付表 6 第 1	
チオベンカルブ		環境庁告示第 59 号 付表 6 第 1	
ベンゼン		JIS K 0125 5.1	
セレン		JIS K 0102 67.4	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	JIS K 0102 43.2.6 及び 43.1.3		
1,4-ジオキサン	環境庁告示第 59 号 付表 8 第 2		

表 8-4.4(2) 水質調査項目（その他の項目）

調査項目		分析方法等		
その他の項目	ダイオキシン類	「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準について」（平成11年12月27日環境庁告示第68号）に示される方法による	JIS K 0312	
	一般項目	水深	「海洋観測指針」（平成14年7月気象庁）及び「日本工業規格」に示される方法による	海洋観測指針 2.2(1999)
		透明度		海洋観測指針 3.2(1999)
		水温		海洋観測指針 4.3(1999)
		塩分濃度		海洋観測指針 4.3(1999)
		電気伝導度		海洋観測指針 4.3(1999)
		クロロフィル a		海洋観測指針 6.3.3.1

表 8-4.5 底質調査項目

調査項目		分析方法等		
水底土砂に係る 判定基準が定め られている項目	アルキル水銀化合物	①「底質調査方法」(平成 24年8月 環境省 水・ 大気環境局)に示される 方法による	② 環告第59号 付表2	
	水銀又はその化合物		② 環告第59号 付表1	
	カドミウム又はその化合物		② JIS K 0102 55.3	
	鉛又はその化合物		② JIS K 0102 54.3	
	有機りん化合物		② 環告第64号 付表1	
	六価クロム化合物	②「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 出しようとする廃棄物 に含まれる金属等の検 定方法」(昭和48年2 月17日 環境庁告示第 14号)に示される方法 による	② JIS K 0102 65.2.3	
	ひ素又はその化合物		② JIS K 0102 61.2	
	シアン化合物		② JIS K 0102 38.1.2及び38.3	
	ポリ塩化ビフェニル		② 環告第59号 付表4	
	銅又はその化合物		② JIS K 0102 52.4	
	亜鉛又はその化合物		② JIS K 0102 53.3	
	ふっ化物		② JIS K 0102 34.1	
	トリクロエチレン		② JIS K 0125 5.2	
	テトラクロエチレン		② JIS K 0125 5.2	
	ベリリウム又はその化合物		② 環告第13号 別表第7第3	
	クロム又はその化合物		② JIS K 0102 65.1.4	
	ニッケル又はその化合物		② JIS K 0102 59.3	
	バナジウム又はその化合物		② JIS K 0102 70.4	
	有機塩素化合物		② 環告第14号 別表第1	
	ジクロロタン		② JIS K 0125 5.2	
	四塩化炭素	④「底質の処理・処分等 に関する指針」(平成14年 8月30日 環水管第211 号)に示される方法によ る	② JIS K 0125 5.2	
	1,2-ジクロロエタン		② JIS K 0125 5.2	
	1,1-ジクロロエチレン		② JIS K 0125 5.2	
	シス-1,2-ジクロロエチレン		② JIS K 0125 5.2	
	1,1,1-トリクロロエタン		② JIS K 0125 5.2	
	1,1,2-トリクロロエタン		② JIS K 0125 5.2	
	1,3-ジクロロプロペン		⑤「ダイオキシン類による 大気汚染、水質汚濁 (水底の底質の汚染を 含む。)及び土壌の汚染 に係る環境基準につい て」(平成11年12月27 日 環境庁告示第68号) に示される方法による	② JIS K 0125 5.2
	チウラム			② 環告第59号 付表5
	シマジン			② 環告第59号 付表6第1
	チオベンカルブ			② 環告第59号 付表6第1
	ベンゼン	② JIS K 0125 5.2		
	セレン又はその化合物	② JIS K 0102 67.2		
	1,4-ジオキサン	② 環告第59号 付表8第3		
ダイオキシン類	② JIS K 0312			
環境基準が定め られている項目	ダイオキシン類	⑤ ダイオキシン類に係る底質調 査測定マニュアル		
その他の項目	硫化物	① 環水大水発第120725002号		
	化学的酸素要求量(COD)	① 環水大水発第120725002号		
	n-ヘキサン抽出物質	① 環水大水発第120725002号		
	銅	① 環水大水発第120725002号		
	亜鉛	① 環水大水発第120725002号		
	強熱減量	① 環水大水発第120725002号		
	全窒素(T-N)	① 環水大水発第120725002号		
	全リン(T-P)	① 環水大水発第120725002号		
	フェノール類	② JIS K 0102 28.1.2		
	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒 素	① 環水大水発第120725002号		
	含水率	① 環水大水発第120725002号		
粒度組成	① 環水大水発第120725002号			

注：③及び④は①、②に準拠します。

② 水域の状況（海域の状況）

水域の状況を把握するため、対象事業実施区域周辺における潮位、潮流（流向・流速）及び海水の成層状況について調査を行いました。調査項目とその分析方法を表 8-4.6 に示します。なお、潮位の調査結果は「第 3 章 対象事業実施区域及びその周囲の概況」の「1.2 水環境」に示します。

表 8-4.6 流況調査項目

調査項目	分析方法等
潮位	既存資料調査による
潮流（流向・流速）	「海洋観測ガイドライン」（2018 年 4 月 日本海洋学会）※ADCP による海底設置を基本とする。調査期間中 1 回以上の点検を行う。
海水の成層	水質調査における水温、塩分調査によることとする。
海岸地形	既存資料調査および地形地質調査における現地踏査によることとする。

(2) 調査地域・地点

調査地域は、対象区域の現況把握として、築城基地周辺の海域としました。調査地点は、水質は、対象事業実施区域周辺の計 8 地点で調査を実施しました。1 回の調査における採水層は、水深に応じて設定しました。底質は、施工時に汚濁の発生源となり得る地点や対象事業実施区域を考慮した地点として 5 地点で調査を実施しました。潮流は、水深等を考慮し、水質調査地点のうち 5 地点で調査を実施しました。調査地点を、表 8-4.7 及び図 8-4.1、図 8-4.2 に示します。

表 8-4.7 水質、底質及び潮流調査地点

区分	調査地点	採水層（観測層）	緯度	経度	調査項目		
					水質	潮流	底質
①	W-1	<水質>	N33° 41' 43.00"	E131° 02' 46.10"	●		
②	W-2	表層：海面から 0.5m	N33° 41' 50.90"	E131° 03' 02.00"	●	●	
③	W-3	中層：1/2 水深	N33° 42' 01.00"	E131° 03' 24.20"	●	●	
①	W-4	底層：海底から 1.0m	N33° 41' 13.20"	E131° 03' 15.70"	●		
③	W-5	（底層溶存酸素量は 0.5m）	N33° 41' 29.20"	E131° 03' 40.20"	●	●	
②	W-6	<潮流>	N33° 40' 26.00"	E131° 04' 06.30"	●	●	
③	W-7	上層：海底から 4.5m	N33° 40' 38.40"	E131° 04' 14.90"	●	●	
③	W-8	（W-7 は 5m）	N33° 41' 52.90"	E131° 04' 53.10"	●		
②	W-9	中層：海底から 3.0m	N33° 40' 58.60"	E131° 03' 37.40"		●	
③	W-10	下層：海底から 1.0m	N33° 41' 07.70"	E131° 04' 00.10"		●	
	S-1	<底質>	N33° 41' 50.90"	E131° 03' 02.00"			●
	S-2	底層：海底から 0.5m	N33° 41' 26.73"	E131° 03' 25.31"			●
	S-3		N33° 41' 29.20"	E131° 03' 40.20"			●
	S-4		N33° 41' 13.20"	E131° 03' 15.70"			●
	S-5		N33° 40' 58.55"	E131° 03' 37.44"			●

注 1：吹送流（風が海水を引きずって起こす海流）の影響を確認するため、冬季に W-9 及び W-10 地点を測定地点に追加しました。

注 2：調査地点は以下のように区分されます。

区分①：水深 3m 程度（沿岸域）

区分②：水深 6～7m 程度

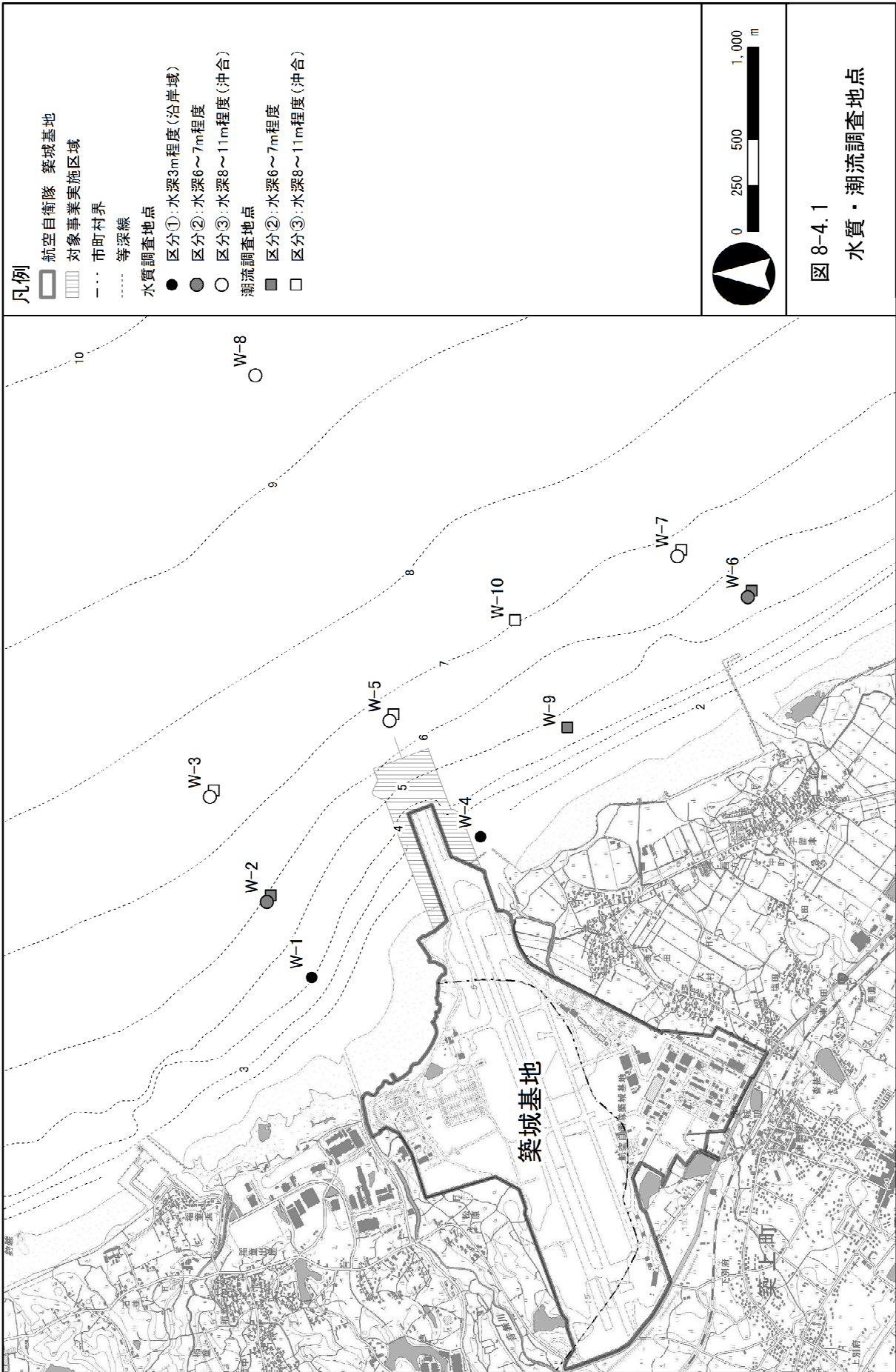
区分③：水深 8～11m 程度（沖合）

注 3：区分①及び②は水深が浅いため、一部の層でのみ測定を行っています。

区分①：水質は中層のみ。潮流は下層のみ。

区分②：水質は表層及び中層。潮流は中層及び下層

注 4：海水の成層に係る水温、塩分調査に関しては、0.1m ピッチでの鉛直分布を測定しました。



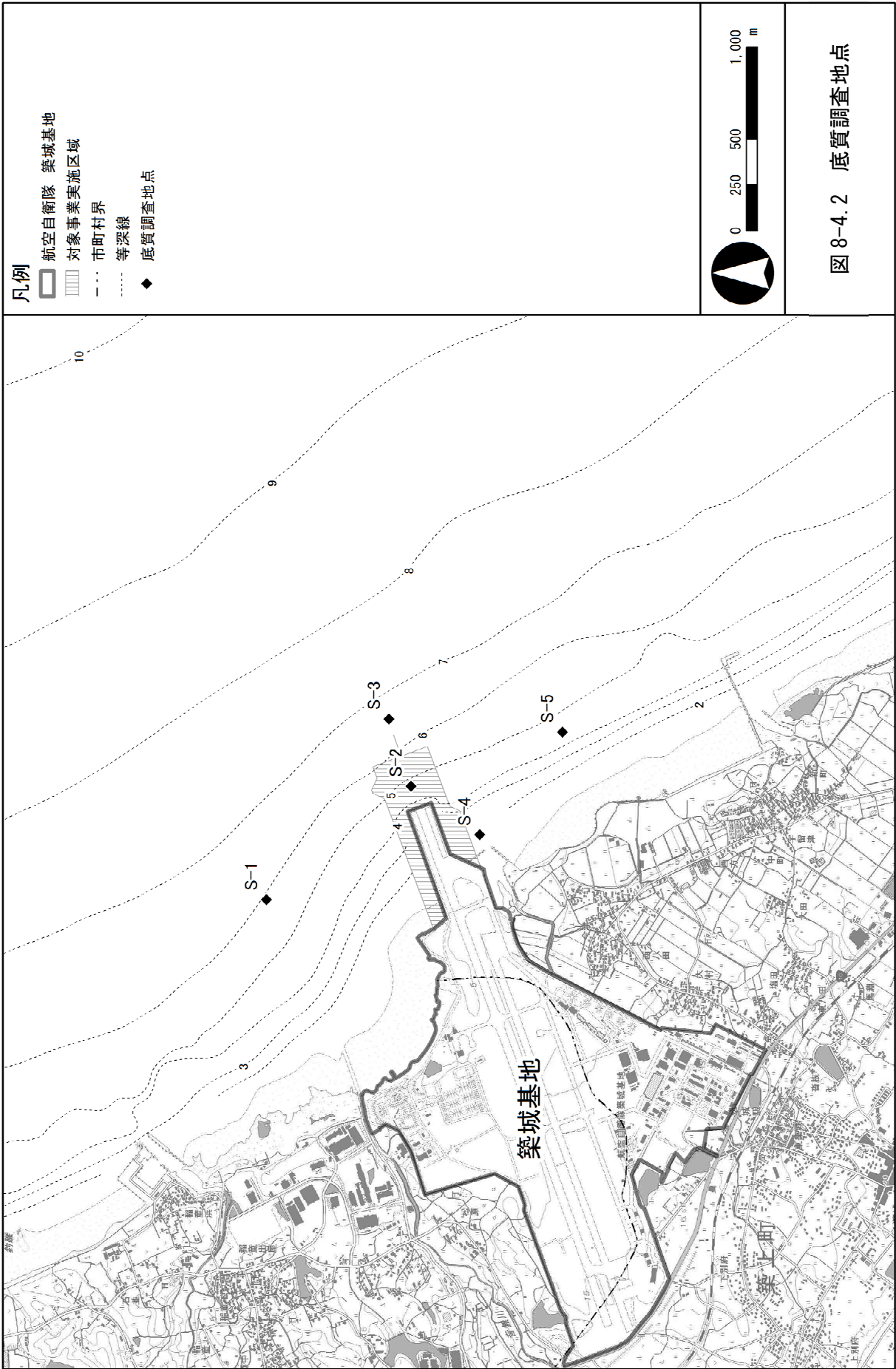


図 8-4.2 底質調査地点

(3) 調査時期等

調査時期等を、表 8-4.8 に示します。

表 8-4.8(1) 調査時期等 (水質)

調査項目		調査時期	
水 質	生活環境項目 その他の項目	春 季	令和 2 年 4 月 21 日
			令和 2 年 5 月 22 日
		夏 季	令和 2 年 6 月 17 日
			令和 2 年 7 月 30 日
			令和 2 年 8 月 24 日
		秋 季	令和 2 年 9 月 29 日
			令和 2 年 10 月 26 日
			令和 2 年 11 月 19 日
		冬 季	令和 2 年 12 月 12 日
			令和 3 年 1 月 6 日
			令和 3 年 2 月 5 日
		春 季	令和 3 年 3 月 10 日
	健康項目 その他の項目 (ダイオキシン)	夏 季	令和 2 年 8 月 19 日
		冬 季	令和 3 年 1 月 6 日

表 8-4.8(2) 調査時期等 (底質)

調査項目		調査時期	
底 質	溶出試験 含有試験 粒度組成	夏 季	令和 02 年 7 月 27 日 (ただし銅及び亜鉛のみ 令和 03 年 7 月 12 日)
		冬 季	令和 03 年 1 月 22 日

表 8-4.8(3) 調査時期等 (潮流)

調査項目		調査時期	
潮 流	流向、流速	春 季	令和 02 年 4 月 15 日～5 月 01 日
		夏 季	令和 02 年 7 月 17 日～8 月 02 日
		秋 季	令和 02 年 10 月 14 日～10 月 30 日
		冬 季	令和 03 年 1 月 14 日～1 月 31 日

(4) 調査手法

調査の基本的な手法は、現地調査による情報の収集及び当該情報の整理・解析により
ました。現地調査の実施内容を表 8-4.9 に示します。

表 8-4.9 調査手法

		調査項目	実施内容
水質	環境基準項目	pH、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、浮遊物質質量(SS)、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質、全窒素(T-N)、全リン(T-P)、全亜鉛、フェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)、底層溶存酸素量	8地点 年12回 バンドーン採水器による採水
	健康項目	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジソ、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、1,4-ジメチルベンゼン	8地点 年2回 バンドーン採水器による採水
	ダイオキシン類		
	一般項目	水深、透明度、水温、塩分濃度、電気伝導度、クロロフィル a、濁度	8地点 年12回 多項目水質計による現地測定（鉛直分布測定）
底質	水底土砂の係る判定基準が定められている項目	アルキル水銀化合物、水銀又はその化合物、カドミウム又はその化合物、鉛又はその化合物、有機りん化合物、六価クロム化合物、ヒ素又はその化合物、シアン化合物、ポリ塩化ビフェニル、銅又はその化合物、亜鉛又はその化合物、ふっ化物、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ベリリウム又はその化合物、クロム又はその化合物、ニッケル又はその化合物、バナジウム又はその化合物、有機塩素化合物、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジソ、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン又はその化合物、1,4-ジメチルベンゼン、ダイオキシン類	5地点 年2回 エクマンバージ採泥器による現地採泥
	環境基準が定められている項目	ダイオキシン類	
	その他の項目	硫化物、化学的酸素要求量(COD)、n-ヘキサン抽出物質、銅、亜鉛、強熱減量、全窒素(T-N)、全リン(T-P)、フェノール類、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、含水率、粒度組成	
流況	潮位		-
	流向・流速		5地点 年4回 2地点 年1回 ADCPによる海底設置
	海水の成層		水質の水温、塩分調査と同様

(5) 調査結果

① 水質の状況

水質のうち、各調査地点の生活環境項目の調査結果と、環境基準との比較を表 8-4. 10 に示します。また、調査で得られた測定値を表 8-4. 11 に示します。

調査地点は、環境基準の A 類型、II 類型及び生物特 A 類型の水域に該当するため、それぞれの基準値と比較しました。生活環境項目について環境基準との比較状況は、以下のとおりです。

- pH は 7 月調査においてのみ環境基準値を満足していない地点が確認されました。全体の傾向として、7 月に高い値を示していることが確認されました。
- COD(75%値)は 8 地点中 1 地点のみわずかに環境基準値を満足していませんでした。全体の傾向として、7 月に高い値を示していることが確認されました。
- DO は夏季を中心に環境基準値を満足していない地点が確認されました。
- 底層溶存酸素、T-N、T-P、全亜鉛、ノニフェノール、LAS、n-ヘキサン抽出物質は全ての調査地点において環境基準値を満足していました。

表 8-4. 10 調査結果と環境基準との比較

測定項目	調査結果		環境基準値	比較状況
pH	各測定値	8.0~8.5	7.8 以上 8.3 以下	×
COD	75%値 ^{注1}	1.7~2.1 mg/L	2.0 mg/L 以下	×
DO	各測定値	5.7~10.0 mg/L	7.5 mg/L 以上	×
底層溶存酸素	各測定値	4.5~ 9.7 mg/L	4.0 mg/L 以上 ^{注4}	○
大腸菌群数	各測定値	N. D. ~350 MPN/100ml	1,000 MPN/100ml 以下	○
T-N	最上層の年間地点 平均値 ^{注2}	0.15 mg/L	0.3 mg/L 以下	○
T-P	最上層の年間地点 平均値 ^{注2}	0.019 mg/L	0.03 mg/L 以下	○
全亜鉛	年間平均値	0.0013~0.0041 mg/L	0.01 mg/L 以下	○
ノニルフェノール	年間平均値	0.00006~0.00011 mg/L	0.0007 mg/L 以下	○
LAS	年間平均値	0.0006~0.0011 mg/L	0.006 mg/L 以下	○
n-ヘキサン抽出物質 (油分等)	年間平均値	N. D.	検出されないこと	○

注 1 : 75%水質値は 12 回の 75%値 (上位 4 番目の値) を示します。

注 2 : 測定した層の内、最上層の年間平均値を各地点について平均値を算出しました。

注 3 : n-ヘキサン抽出物質(油分等)を除き、平均値は N. D. (定量下限値未満) の値を定量下限値として計算しました。

注 4 : 底層溶存酸素の類型指定は測定地点において現時点で設定されていないため、最も高い基準値を採用しました。

注 5 : 大腸菌群数については令和 4 年 4 月に環境基準が改定され、「大腸菌数」となっています。

表 8-4. 11 (1) 生活環境項目の調査結果 (pH)

調査項目 (単位)	調査地点	採水層	令和2年									令和3年			環境基準
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
pH (-)	W-1	中層	8.1	8.2	8.2	8.4	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	7.8 以上 8.3 以下
		表層	8.2	8.2	8.2	8.5	8.2	8.3	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	
	W-2	中層	8.2	8.2	8.1	8.4	8.2	8.3	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	
		表層	8.2	8.2	8.2	8.5	8.2	8.3	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	
	W-3	中層	8.2	8.2	8.2	8.4	8.2	8.3	8.2	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	
		底層	8.2	8.2	8.1	8.3	8.1	8.3	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	
	W-4	中層	8.1	8.1	8.2	8.4	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	
		表層	8.2	8.2	8.2	8.5	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	
	W-5	中層	8.2	8.2	8.2	8.3	8.1	8.3	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	
		底層	8.2	8.1	8.1	8.3	8.0	8.3	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	
	W-6	表層	8.1	8.1	8.2	8.5	8.2	8.3	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	
		中層	8.1	8.1	8.2	8.3	8.2	8.3	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2	8.2	
	W-7	表層	8.2	8.2	8.2	8.4	8.2	8.3	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	
		中層	8.2	8.1	8.2	8.4	8.2	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	
	W-8	底層	8.1	8.1	8.2	8.3	8.1	8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	
		表層	8.2	8.2	8.2	8.5	8.2	8.3	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2	8.2	
W-8	中層	8.2	8.2	8.2	8.3	8.2	8.3	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2	8.2		
	底層	8.2	8.2	8.1	8.3	8.1	8.3	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2	8.2		

注：網掛けは環境基準値を満足していないことを示します。

表 8-4. 11 (2) 生活環境項目の調査結果 (COD)

調査項目 (単位)	調査地点	採水層	令和2年									令和3年			75%値	環境基準
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
COD (mg/L)	W-1	中層	1.9	2.0	2.0	2.6	1.6	2.1	2.2	2.0	1.4	1.6	1.2	1.9	2.0	2.0 mg/L 以下
		表層	2.0	1.8	1.7	2.4	1.7	2.0	2.5	1.7	1.2	1.6	1.1	1.7	2.0	
	W-2	中層	1.9	1.7	1.8	2.3	1.5	1.8	2.1	1.8	1.4	N.D.	1.0	1.8	1.8	
		表層	1.9	1.6	1.5	2.5	2.0	1.7	2.0	1.4	1.4	1.7	1.5	1.6	1.9	
	W-3	中層	1.7	1.7	1.7	2.2	1.7	1.9	1.9	1.8	1.3	1.4	1.3	1.6	1.8	
		底層	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	2.1	2.4	1.8	1.5	1.5	1.5	1.9	1.9	
	W-4	中層	2.2	1.9	1.7	2.5	2.0	2.0	2.1	2.0	1.7	1.6	1.6	2.3	2.1	
		表層	1.9	1.7	1.6	2.5	1.7	1.9	1.9	2.1	1.5	1.8	1.3	2.1	1.9	
	W-5	中層	2.2	1.8	1.8	2.3	2.0	2.0	1.8	1.9	1.4	1.6	1.3	1.7	2.0	
		底層	2.1	1.9	2.0	2.4	1.9	2.0	2.0	1.6	1.6	1.5	1.4	2.7	2.0	
	W-6	表層	2.1	1.6	1.8	2.5	1.5	1.4	1.9	1.6	1.5	1.6	1.4	2.2	1.9	
		中層	2.2	1.5	1.8	2.3	1.8	1.7	1.9	1.8	1.4	1.7	1.3	2.5	1.9	
	W-7	表層	1.6	1.9	1.7	2.9	1.7	1.9	1.9	2.0	1.5	1.3	1.2	2.0	1.9	
		中層	2.2	1.9	1.7	2.2	1.9	1.9	1.9	1.7	1.4	1.2	1.0	2.2	1.9	
	W-8	底層	2.1	2.0	1.9	2.4	2.3	1.8	1.9	1.9	1.5	1.5	1.2	1.9	2.0	
		表層	1.8	1.7	1.6	2.7	1.7	1.7	1.7	1.3	1.8	1.4	1.1	1.7	1.7	
W-8	中層	1.7	1.8	1.5	1.9	1.6	1.9	1.9	1.6	1.6	1.2	1.2	1.6	1.8		
	底層	1.8	1.6	1.8	2.0	1.2	1.8	1.9	1.0	1.6	1.5	1.5	1.8	1.8		

注1：N. D. とは定量下限値未滿を示します。

注2：75%水質値は12回の75%値（上位4番目の値）を示します。

注3：網掛けは環境基準値を満足していないことを示します。

表 8-4.11(3) 生活環境項目の調査結果 (DO)

調査項目 (単位)	調査地点	採水層	令和2年									令和3年			環境基準
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
DO (mg/L)	W-1	中層	8.5	8.2	7.8	8.5	6.7	7.2	8.2	7.8	8.2	9.7	10.0	9.9	7.5 mg/L 以上
	W-2	表層	8.3	8.2	7.6	8.9	6.7	7.2	8.0	7.8	8.3	9.8	9.5	9.7	
		中層	8.4	8.3	7.2	8.4	6.6	7.2	7.4	7.4	8.3	9.7	9.5	9.7	
	W-3	表層	8.1	8.4	7.8	9.8	6.6	7.3	7.6	7.1	8.3	9.6	9.7	9.6	
		中層	8.6	8.2	7.7	8.3	6.6	7.2	7.6	7.3	8.2	9.8	9.6	9.7	
		底層	8.2	7.9	6.9	7.8	6.3	6.8	7.0	7.2	8.2	9.7	9.7	9.5	
	W-4	中層	8.1	7.7	7.2	8.8	7.1	7.1	7.8	7.6	8.1	9.6	9.7	9.8	
	W-5	表層	8.4	8.1	7.4	9.3	6.4	7.2	7.7	7.7	8.3	9.5	9.9	9.6	
		中層	8.2	8.1	7.5	8.3	6.3	7.0	7.6	7.6	8.0	9.6	9.5	9.6	
		底層	8.1	7.8	6.6	7.5	5.7	7.0	6.9	7.6	8.2	9.5	9.6	9.5	
	W-6	表層	7.8	7.8	7.4	8.7	6.8	7.2	7.9	7.6	8.1	9.7	9.7	9.5	
		中層	7.9	7.9	7.2	8.2	6.8	7.6	7.3	7.7	8.1	9.7	9.7	9.6	
	W-7	表層	8.2	8.1	7.7	9.0	6.7	6.9	8.0	8.0	8.2	9.4	9.6	9.4	
		中層	8.2	8.0	8.1	8.4	6.6	6.9	7.6	7.6	8.2	9.6	9.6	9.6	
		底層	8.0	7.6	8.0	7.1	6.6	6.8	7.2	7.4	8.2	9.5	9.7	9.5	
	W-8	表層	8.8	8.3	7.6	9.5	6.5	6.9	7.8	7.5	8.3	9.7	9.5	9.3	
中層		8.7	8.2	7.6	7.3	6.6	6.9	8.1	7.6	8.3	9.8	9.6	9.3		
底層		8.6	7.9	7.3	7.2	6.1	6.9	7.6	7.4	8.3	10.0	9.5	9.0		

注：網掛けは環境基準値を満足していないことを示します。

表 8-4.11(4) 生活環境項目の調査結果 (底層溶存酸素)

調査項目 (単位)	調査地点	採水層	令和2年									令和3年			環境基準
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
底層 溶存酸素 (mg/L)	W-1	底層 (底上0.5m)	8.0	7.7	7.0	8.5	5.8	7.3	7.6	7.5	8.2	9.7	9.7	9.7	4.0 mg/L 以上
	W-2	底層 (底上0.5m)	7.8	7.7	6.2	7.2	6.3	6.8	6.7	7.1	8.2	9.7	9.7	9.5	
	W-3	底層 (底上0.5m)	8.4	7.8	6.6	7.0	5.2	6.7	6.8	7.1	8.3	9.7	9.7	9.3	
	W-4	底層 (底上0.5m)	8.3	7.9	7.1	8.6	6.5	6.8	7.6	7.4	8.2	9.6	9.5	9.5	
	W-5	底層 (底上0.5m)	8.2	7.7	6.5	7.1	4.6	6.6	6.6	7.4	8.2	9.7	9.6	9.5	
	W-6	底層 (底上0.5m)	7.9	7.8	7.6	7.2	4.5	6.7	6.8	7.2	8.1	9.7	9.7	9.6	
	W-7	底層 (底上0.5m)	7.7	7.5	7.0	6.4	5.5	6.6	7.0	7.3	8.2	9.4	9.6	9.5	
	W-8	底層 (底上0.5m)	8.5	7.9	7.8	6.4	6.1	6.9	7.3	7.5	8.3	9.7	9.5	9.1	

注：底層溶存酸素の類型指定は測定地点において現時点で設定されていないため、最も高い基準値を採用しました。

表 8-4.11(5) 生活環境項目の調査結果 (SS、大腸菌群数)

調査項目 (単位)	調査 地点	採水層	令和2年						令和3年						環境 基準		
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
SS (mg/L)	W-1	中層	5	3	2	3	4	3	4	3	N.D.	3	2	4	-		
		表層	4	2	2	3	2	3	5	4	3	3	1	2			
	W-2	中層	4	3	4	3	3	2	4	7	1	3	2	2			
		表層	4	2	2	3	2	2	4	4	2	2	2	2			
	W-3	中層	4	2	2	2	1	3	5	3	2	2	2	2			
		底層	6	4	9	2	2	3	7	6	3	3	2	3			
	W-4	中層	5	3	3	3	6	4	5	10	3	3	3	5			
		表層	4	2	3	3	1	2	3	4	3	3	2	3			
	W-5	中層	4	2	2	3	5	2	3	4	2	2	2	3			
		底層	6	4	6	4	6	2	7	7	3	3	5	4			
	W-6	表層	5	2	2	3	3	2	3	4	2	2	2	3			
		中層	5	2	3	3	3	3	4	3	2	3	2	4			
	W-7	表層	4	2	3	3	7	2	2	4	2	2	2	3			
		中層	4	3	2	2	2	2	3	4	2	2	2	4			
	W-8	底層	6	4	4	4	6	4	4	7	2	2	2	4			
		表層	3	2	2	3	3	2	6	3	2	3	2	2			
	W-8	中層	3	3	2	2	2	2	4	3	2	2	3	2			
		底層	5	3	6	4	2	3	1	5	2	2	5	4			
	大腸菌群 数 (MPN/100m L)	W-1	中層	11	33	23	13	23	46	23	2	4	2	N.D.		4	1,000 MPN/100ml 以下
			表層	46	49	23	4	23	23	23	4	2	N.D.	N.D.		N.D.	
		W-2	中層	13	23	23	7	23	23	79	2	7	N.D.	N.D.		N.D.	
			表層	27	79	23	23	23	79	23	17	4	2	N.D.		2	
		W-3	中層	9	7	33	11	23	79	23	17	9	2	N.D.		N.D.	
			底層	2	7	23	13	23	49	33	23	N.D.	2	N.D.		N.D.	
W-4		中層	49	130	350	230	49	350	350	4	4	27	110	110			
		表層	13	13	170	2	23	79	23	4	N.D.	2	N.D.	2			
W-5		中層	17	23	33	33	33	94	23	2	4	N.D.	N.D.	N.D.			
		底層	11	23	33	13	23	70	49	4	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.			
W-6		表層	4	23	23	2	49	79	23	2	22	N.D.	N.D.	N.D.			
		中層	6	23	23	14	23	49	11	4	47	2	N.D.	4			
W-7		表層	N.D.	13	33	6	23	170	13	14	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.			
		中層	4	33	23	2	23	110	13	11	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.			
W-8		底層	2	23	23	33	23	350	17	13	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.			
		表層	N.D.	17	13	4	33	240	2	2	2	N.D.	N.D.	N.D.			
W-8		中層	3	17	23	13	23	70	4	N.D.	4	N.D.	N.D.	N.D.			
		底層	2	7	23	13	23	33	7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.			

注1：N.D.とは定量下限値未満を示します。

注2：SSの4～6月の値は濁度値より換算した値を示します。

注3：大腸菌群数については令和4年4月に環境基準が改定され、「大腸菌数」となっています。

表 8-4. 11 (6) 生活環境項目の調査結果 (T-N、T-P)

調査項目 (単位)	調査地点	採水層	令和2年						令和3年						年間 平均値	環境 基準
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
T-N (mg/L)	W-1	中層	0.29	0.19	0.16	0.13	0.16	0.18	0.23	0.16	0.13	0.14	0.14	0.17	0.17	0.3 mg/L 以下
		表層	0.18	0.17	0.15	0.16	0.16	0.17	0.19	0.14	0.12	0.14	0.11	0.14	0.15	
	W-2	中層	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.16	0.17	0.15	0.14	0.14	0.10	0.13	0.15	
		表層	0.17	0.15	0.14	0.15	0.13	0.15	0.18	0.19	0.11	0.13	0.11	0.12	0.14	
	W-3	中層	0.17	0.15	0.12	0.11	0.13	0.15	0.17	0.13	0.13	0.13	0.10	0.13	0.14	
		底層	0.16	0.16	0.17	0.13	0.14	0.15	0.21	0.13	0.14	0.18	0.10	0.12	0.15	
		中層	0.19	0.22	0.16	0.17	0.16	0.17	0.20	0.17	0.16	0.13	0.12	0.16	0.17	
	W-4	表層	0.15	0.16	0.15	0.13	0.12	0.16	0.18	0.13	0.16	0.15	0.10	0.15	0.15	
		中層	0.19	0.15	0.16	0.13	0.18	0.15	0.16	0.15	0.13	0.13	0.11	0.16	0.15	
		底層	0.18	0.21	0.17	0.12	0.22	0.15	0.17	0.15	0.19	0.12	0.12	0.15	0.16	
	W-5	表層	0.15	0.18	0.15	0.12	0.15	0.14	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.15	0.14	
		中層	0.16	0.17	0.15	0.14	0.14	0.16	0.19	0.14	0.14	0.13	0.11	0.17	0.15	
	W-6	表層	0.18	0.17	0.14	0.13	0.13	0.14	0.18	0.15	0.14	0.12	0.11	0.15	0.15	
		中層	0.17	0.18	0.16	0.13	0.14	0.14	0.18	0.14	0.13	0.12	0.11	0.17	0.15	
		底層	0.20	0.20	0.15	0.15	0.25	0.14	0.19	0.13	0.17	0.12	0.12	0.17	0.17	
	W-7	表層	0.13	0.14	0.13	0.14	0.13	0.12	0.15	0.11	0.13	0.12	0.10	0.13	0.13	
		中層	0.13	0.15	0.14	0.10	0.13	0.13	0.15	0.12	0.14	0.12	0.10	0.13	0.13	
		底層	0.15	0.15	0.17	0.17	0.14	0.13	0.16	0.12	0.13	0.12	0.12	0.14	0.14	
	W-8	表層	0.023	0.018	0.021	0.013	0.028	0.021	0.024	0.021	0.016	0.019	0.016	0.020	0.020	
		中層	0.018	0.016	0.018	0.016	0.021	0.018	0.023	0.019	0.017	0.019	0.016	0.012	0.018	
		底層	0.017	0.018	0.028	0.017	0.029	0.019	0.023	0.022	0.017	0.017	0.016	0.015	0.020	
	W-3	表層	0.018	0.015	0.018	0.022	0.019	0.018	0.024	0.017	0.017	0.017	0.014	0.012	0.018	
		中層	0.018	0.016	0.015	0.012	0.024	0.018	0.023	0.017	0.022	0.016	0.016	0.016	0.018	
		底層	0.020	0.020	0.039	0.014	0.032	0.019	0.028	0.021	0.018	0.016	0.018	0.019	0.022	
W-4	中層	0.025	0.024	0.021	0.022	0.028	0.024	0.042	0.022	0.017	0.017	0.017	0.022	0.023		
	表層	0.020	0.020	0.019	0.017	0.017	0.021	0.021	0.015	0.017	0.023	0.016	0.019	0.019		
W-5	中層	0.023	0.020	0.021	0.018	0.036	0.019	0.021	0.017	0.019	0.016	0.018	0.019	0.021		
	底層	0.026	0.023	0.031	0.021	0.049	0.019	0.025	0.024	0.020	0.019	0.022	0.015	0.025		
	表層	0.021	0.024	0.020	0.014	0.019	0.018	0.020	0.019	0.017	0.017	0.016	0.027	0.019		
W-6	中層	0.022	0.018	0.025	0.018	0.019	0.022	0.025	0.019	0.016	0.017	0.016	0.026	0.020		
	表層	0.023	0.022	0.018	0.015	0.018	0.017	0.023	0.020	0.018	0.014	0.016	0.018	0.019		
W-7	中層	0.025	0.020	0.021	0.016	0.019	0.019	0.024	0.017	0.017	0.017	0.015	0.023	0.019		
	底層	0.029	0.026	0.022	0.024	0.048	0.021	0.028	0.018	0.019	0.021	0.020	0.021	0.025		
	表層	0.016	0.015	0.013	0.018	0.018	0.016	0.019	0.015	0.017	0.015	0.015	0.018	0.016		
W-8	中層	0.016	0.019	0.014	0.010	0.018	0.018	0.021	0.015	0.016	0.016	0.018	0.015	0.016		
	底層	0.022	0.018	0.028	0.018	0.025	0.020	0.025	0.018	0.018	0.017	0.017	0.020	0.021		

注：網掛けは環境基準値を満足していないことを示します。

表 8-4.11(7) 生活環境項目の調査結果（全亜鉛、ノニルフェノール）

調査項目 (単位)	調査地点	採水層	令和2年									令和3年			年間 平均値	環境 基準
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
全亜鉛 (mg/L)	W-1	中層	0.002	0.001	0.004	0.001	N. D.	0.003	0.005	0.002	0.001	N. D.	N. D.	N. D.	0.0019	0.01 mg/L 以下
		表層	0.001	0.002	0.002	0.007	0.005	0.001	0.003	0.003	0.001	0.001	N. D.	N. D.	0.0023	
	W-2	中層	0.001	0.002	0.002	0.001	N. D.	N. D.	0.002	0.003	0.002	N. D.	N. D.	0.001	0.0015	
		表層	0.002	0.001	0.002	0.001	0.004	0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	N. D.	N. D.	0.0018	
	W-3	中層	0.001	0.001	0.003	0.002	N. D.	N. D.	0.004	0.003	0.001	N. D.	0.001	0.001	0.0017	
		底層	0.001	0.002	0.003	N. D.	N. D.	N. D.	0.002	0.002	N. D.	0.001	N. D.	N. D.	0.0014	
	W-4	中層	0.001	0.005	0.006	0.003	N. D.	0.001	0.003	0.003	0.022	0.001	N. D.	0.002	0.0041	
		表層	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.004	0.009	N. D.	0.002	N. D.	0.001	0.0023	
	W-5	中層	0.001	0.002	0.001	N. D.	N. D.	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	N. D.	0.001	0.0013	
		底層	0.001	0.002	0.002	N. D.	N. D.	0.001	0.002	0.004	N. D.	0.002	0.002	N. D.	0.0017	
	W-6	表層	0.001	0.001	0.002	N. D.	N. D.	0.001	0.002	0.002	N. D.	0.001	N. D.	N. D.	0.0013	
		中層	0.001	0.004	0.002	0.001	N. D.	N. D.	0.001	0.001	N. D.	0.001	N. D.	N. D.	0.0013	
	W-7	表層	0.001	0.002	0.002	0.003	N. D.	N. D.	0.002	0.001	0.001	0.002	N. D.	N. D.	0.0015	
		中層	0.001	0.002	0.002	0.001	N. D.	0.001	0.001	0.003	N. D.	0.001	N. D.	N. D.	0.0013	
	W-8	底層	0.001	0.002	0.002	N. D.	N. D.	N. D.	0.002	0.002	N. D.	0.003	N. D.	N. D.	0.0015	
		表層	0.002	0.003	0.007	N. D.	0.001	0.001	0.003	0.002	0.001	0.003	N. D.	N. D.	0.0022	
ノニル フェノール (mg/L)	W-1	中層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00024	N. D.	0.00008	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00008	0.0007 mg/L 以下	
		表層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00008	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00006		
	W-2	中層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00006		
		表層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00007	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00006		
	W-3	中層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00006		
		底層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00007	N. D.	0.00006		
	W-4	中層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00006		
		表層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00006		
	W-5	中層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00006		
		底層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00013	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00007		
	W-6	表層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00006		
		中層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00006		
	W-7	表層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00006		
		中層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00006		
	W-8	底層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00006		
		表層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00013	N. D.	N. D.	N. D.	0.00007		
W-8	中層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00019	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00007			
	底層	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00061	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.00011			

注1：N. D.とは定量下限値未満を示します。

注2：年平均値の計算は、N. D.の値を定量下限値（亜鉛は0.001mg/L、ノニルフェノールは0.00006mg/L）としました。

注3：網掛けは環境基準値を満足していないことを示します。

表 8-4.11(8) 生活環境項目の調査結果 (LAS、n-ヘキサン抽出物質 (油分等))

調査項目 (単位)	調査地点	採水層	令和2年										令和3年			年間 平均値	環境 基準
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
LAS (mg/L)	W-1	中層	N.D.	N.D.	N.D.	0.0007	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0006	0.006 mg/L 以下	
		表層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0006	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		0.0006
	W-2	中層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0008	0.0006	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		0.0006
		表層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0006	N.D.	N.D.	N.D.	0.0006	N.D.	N.D.	N.D.		0.0006
	W-3	中層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0010	N.D.	N.D.		0.0006
		底層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0008	N.D.	N.D.		0.0006
	W-4	中層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0013	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		0.0007
		表層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0006	0.0063	N.D.	N.D.	N.D.		0.0011
	W-5	中層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		0.0006
		底層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		0.0006
	W-6	表層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		0.0006
		中層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		0.0006
	W-7	表層	N.D.	N.D.	N.D.	0.0017	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		0.0007
		中層	N.D.	N.D.	N.D.	0.0048	N.D.	N.D.	N.D.	0.0007	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		0.0010
		底層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		0.0006
	W-8	表層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0011	N.D.	N.D.		0.0006
中層		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0008	N.D.	N.D.	0.0006		
底層		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0007	N.D.	N.D.	0.0006		
n-ヘキサン 抽出物質 (油分等) (mg/L)	W-1	中層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	検出され ないこと	
	W-2	表層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
	W-3	表層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
	W-4	中層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
	W-5	表層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
	W-6	表層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
	W-7	表層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
	W-8	表層	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		

注1：N.D.とは定量下限値未満を示します。

注2：LASの年平均値の計算は、N.D.の値を定量下限値(0.0006mg/L)としました。

健康項目等の調査結果を表 8-4. 12 に示します。

分析の結果、健康項目においては全ての項目で定量下限値未満でした。

また、ダイオキシン類の調査結果を表 8-4. 13 に示します。

分析の結果、ダイオキシン類は、0.041～0.086pg-TEQ/L 以下と、いずれも環境基準値を満足していました。

表 8-4. 12(1) 健康項目の調査結果

調査項目 (mg/L)	環境基準	時期	調査地点										
			W-1		W-2		W-3			W-4		W-5	
			中層	表層	中層	表層	中層	底層	中層	表層	中層	底層	
カドミウム	0.003 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
全シアン	検出されな いこと	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
鉛	0.01 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
六価クロム	0.05 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
砒素	0.01 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
総水銀	0.0005 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
アルキル水銀	検出されな いこと	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PCB	検出されな いこと	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

注1：N.D.とは定量下限値未満を示します。

注2：環境基準は「水質汚濁に係る環境基準」（昭和46年12月28日環境庁）の「人の健康の保護に関する環境基準（河川、海域）」を対象としました。

注3：六価クロムは令和4年4月に環境基準が改定され、環境基準は「0.02mg/L以下」となっています。

表 8-4. 12(2) 健康項目の調査結果

調査項目 (mg/L)	環境基準	時期	調査地点										
			W-1	W-2		W-3		W-4	W-5				
			中層	表層	中層	表層	中層	底層	中層	表層	中層	底層	
ベンゼン	0.01 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
チウラム	0.006 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
シマジン	0.003 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
セレン	0.01 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

注1：N.D.とは定量下限値未満を示します。

注2：環境基準は「水質汚濁に係る環境基準」（昭和46年12月28日環境庁）の「人の健康の保護に関する環境基準（河川、海域）」を対象としました。

表 8-4. 12(3) 健康項目の調査結果

調査項目 (mg/L)	環境基準	時期	調査地点								
			W-6		W-7			W-8			
			表層	中層	表層	中層	底層	表層	中層	底層	
カドミウム	0.003 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
全シアン	検出されな いこと	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
鉛	0.01 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
六価クロム	0.05 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
砒素	0.01 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
総水銀	0.0005 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
アルキル水銀	検出されな いこと	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
PCB	検出されな いこと	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ベンゼン	0.01 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
チウラム	0.006 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
シマジン	0.003 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
セレン	0.01 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下	8月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
		1月	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

注1：N.D.とは定量下限値未満を示します。

注2：環境基準は「水質汚濁に係る環境基準」（昭和46年12月28日環境庁）の「人の健康の保護に関する環境基準（河川、海域）」を対象としました。

注3：六価クロムは令和4年4月に環境基準が改定され、環境基準は「0.02mg/L以下」となっています。

表 8-4.13 ダイオキシン類の調査結果

調査地点		時期	実測濃度 (pg/L)	毒性等量 (pg-TEQ/L)	環境基準 (毒性等量)
W-1	中層	8月	21	0.086	1pg-TEQ/L 以下
		1月	13	0.048	
W-2	表層	8月	6.7	0.045	
		1月	10	0.048	
	中層	8月	5.9	0.045	
		1月	9.6	0.060	
W-3	表層	8月	5.2	0.043	
		1月	8.2	0.059	
	中層	8月	7.3	0.047	
		1月	8	0.054	
	底層	8月	28	0.072	
		1月	8.7	0.048	
W-4	中層	8月	19	0.054	
		1月	16	0.052	
W-5	表層	8月	4.2	0.045	
		1月	9	0.047	
	中層	8月	4.1	0.046	
		1月	11	0.047	
	底層	8月	4.8	0.045	
		1月	8.7	0.047	
W-6	表層	8月	13	0.048	
		1月	11	0.049	
	中層	8月	14	0.048	
		1月	11	0.049	
W-7	表層	8月	5.1	0.045	
		1月	6.8	0.053	
	中層	8月	4.9	0.051	
		1月	10	0.049	
	底層	8月	12	0.061	
		1月	10	0.049	
W-8	表層	8月	5	0.050	
		1月	6.3	0.041	
	中層	8月	7.3	0.048	
		1月	7.6	0.042	
	底層	8月	30	0.073	
		1月	8.3	0.052	

注：環境基準は、「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染に係る環境基準について」（平成11年12月27日 環境庁告示第68号 <改正>令和4年11月25日 環境省告示第89号を対象としました。

水質のうち、一般項目の調査結果を、表 8-4. 14 に示します。

水温は、1月に最も低く、8月に最も高い傾向を示しており、地点間に大きな差はみられませんでした。

表 8-4. 14(1) 一般項目の調査結果 (水温・水深・透明度)

調査項目	単位	調査地点	採水層	令和2年												令和3年		
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
水温	℃		W-1	中層	14.7	19.2	24.4	28.0	30.8	23.5	19.7	18.1	12.5	7.6	8.4	10.9		
			W-2	表層	14.8	19.5	24.5	29.2	31.0	23.6	20.2	18.4	18.4	7.6	9.0	11.0		
				中層	14.8	19.1	23.8	26.2	29.9	23.6	19.6	18.1	18.1	7.6	8.7	10.8		
			W-3	表層	14.8	19.3	24.4	29.1	30.8	23.5	20.5	18.7	18.7	7.5	8.7	10.9		
				中層	14.7	18.9	24.0	26.0	29.5	23.7	19.9	18.1	18.1	7.5	8.4	10.7		
				底層	14.6	18.8	22.9	25.6	27.9	24.1	20.1	18.0	18.0	7.5	8.4	10.7		
			W-4	中層	14.7	19.4	24.5	29.3	31.4	23.5	20.5	18.1	18.1	7.7	9.0	10.8		
			W-5	表層	14.8	19.6	24.6	29.1	31.0	23.6	20.4	18.5	18.5	7.8	8.8	10.8		
				中層	14.7	19.3	24.1	25.7	29.6	23.7	19.8	18.0	18.0	7.8	8.5	10.7		
				底層	14.5	19.0	23.1	25.5	28.2	23.9	20.3	18.0	18.0	7.8	8.7	10.8		
			W-6	表層	15.0	19.7	24.8	29.3	31.4	24.0	20.6	18.6	18.6	7.7	9.0	11.4		
				中層	14.9	19.7	23.9	26.7	31.3	23.7	20.4	18.0	18.0	7.7	9.0	11.0		
			W-7	表層	14.8	19.6	24.7	28.6	31.2	23.7	20.5	18.4	18.4	8.0	9.0	11.2		
				中層	14.7	19.0	23.8	27.0	31.0	23.6	20.5	18.0	18.0	8.0	8.9	10.9		
				底層	14.5	18.9	23.5	25.5	28.2	23.6	20.5	18.0	18.0	8.0	8.6	10.8		
			W-8	表層	14.6	19.2	23.8	29.2	30.8	24.0	20.5	18.7	18.7	7.9	8.8	10.5		
中層	14.5	18.7		23.4	25.5	29.4	24.0	19.9	18.0	18.0	7.9	8.5	10.5					
底層	14.4	18.6		22.4	25.1	26.9	23.9	19.9	18.0	18.0	7.9	8.5	10.6					
水深	m		W-1		3.8	4.3	3.8	3.2	4.5	3.1	3.8	4.1	3.1	5.1	4.3	4.6		
			W-2		6.1	7.2	6.5	5.8	7.3	7.0	6.4	7.5	6.5	6.6	6.0	6.8		
			W-3		8.1	8.2	7.8	6.8	8.5	8.2	7.4	8.7	7.8	8.0	8.1	7.9		
			W-4		1.5	2.7	2.4	2.3	2.5	2.6	2.5	3.2	3.1	2.0	2.3	2.7		
			W-5		6.5	6.9	6.8	6.5	7.8	7.7	7.2	8.1	7.1	7.6	7.1	7.6		
			W-6		4.5	4.8	5.3	6.0	5.8	5.7	4.8	6.2	5.3	5.6	5.8	5.4		
			W-7		6.3	6.7	6.7	5.7	7.2	7.3	6.5	7.6	6.9	7.0	7.5	7.1		
			W-8		10.5	10.2	9.9	8.6	10.5	10.3	9.4	10.7	10.6	10.0	10.2	10.6		
透明度	m		W-1		1.5	2.0	2.7	1.9	2.5	2.6	2.3	2.3	3.1	3.4	4.3	2.1		
			W-2		1.5	3.5	2.6	2.3	3.7	3.1	2.0	2.0	5.6	3.2	4.2	3.1		
			W-3		2.0	3.2	2.8	2.3	4.7	3.7	2.0	1.9	4.0	3.5	4.3	4.0		
			W-4		0.5	1.9	2.0	1.6	2.0	2.0	1.8	1.5	3.1	2.0	2.3	2.4		
			W-5		1.6	3.2	2.6	2.3	3.8	3.4	2.8	1.8	3.9	3.5	4.4	2.5		
			W-6		1.5	3.0	2.2	2.4	3.1	2.7	2.6	2.2	4.5	3.2	4.1	2.2		
			W-7		1.8	3.0	2.4	2.6	4.6	3.0	2.6	2.4	4.5	3.3	4.2	2.6		
			W-8		2.5	3.8	5.5	2.7	4.2	4.2	3.2	3.6	3.7	3.4	5.6	5.1		

表 8-4.14(2) 一般項目の調査結果（塩分・電気伝導度）

調査項目	単位	調査地点	採水層	令和2年									令和3年				
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
塩分	-	W-1	中層	31.93	32.05	32.10	26.52	30.05	30.75	31.08	32.05	32.21	32.49	32.67	32.65		
			表層	31.93	31.87	32.11	24.90	30.06	30.80	31.22	31.92	31.92	32.41	32.59	32.54		
		W-2	中層	31.94	32.12	32.26	27.74	30.17	30.81	31.24	32.12	32.12	32.42	32.73	32.59		
			表層	31.92	31.72	32.01	24.66	30.09	30.75	31.25	31.89	31.89	32.43	32.81	32.58		
		W-3	中層	31.95	32.18	32.29	27.87	30.18	30.89	31.30	32.17	32.17	32.44	32.84	32.59		
			底層	32.13	32.18	32.44	28.21	30.59	31.16	31.46	32.17	32.17	32.45	32.85	32.81		
			中層	31.87	31.92	32.16	25.45	30.03	30.78	31.06	32.02	32.02	32.41	32.72	32.67		
		W-5	表層	31.90	31.87	32.06	24.56	30.07	30.87	31.21	31.84	31.84	32.45	32.63	32.59		
			中層	31.94	32.05	32.28	28.16	30.21	30.88	31.24	32.10	32.10	32.45	32.83	32.65		
			底層	32.07	32.16	32.41	28.37	30.54	31.09	31.50	32.10	32.10	32.46	32.88	32.77		
		W-6	表層	31.93	31.99	32.00	24.80	30.02	30.89	31.14	31.85	31.85	32.40	32.74	32.54		
			中層	31.95	31.99	32.35	27.71	30.00	30.89	31.39	31.95	31.95	32.40	32.76	32.56		
		W-7	表層	31.92	32.02	32.07	25.14	30.02	30.80	31.13	31.83	31.83	32.47	32.78	32.52		
			中層	31.95	32.09	32.35	27.21	30.01	30.86	31.45	32.06	32.06	32.47	32.82	32.63		
			底層	32.08	32.12	32.37	28.44	30.37	30.87	31.56	32.06	32.06	32.49	32.86	32.68		
		W-8	表層	32.08	31.91	32.28	23.98	30.05	31.21	31.20	32.23	32.23	32.61	32.93	32.70		
			中層	32.10	32.33	32.38	28.46	30.45	31.22	31.34	32.22	32.22	32.62	32.95	32.75		
			底層	32.29	32.32	32.48	28.90	31.00	31.22	31.48	32.21	32.21	32.61	32.96	32.82		
		電気伝導度	mS/m	W-1	中層	3,929	4,354	4,858	4,389	5,166	4,593	4,284	4,252	3,755	3,353	3,441	3,659
					表層	3,936	4,361	4,865	4,240	5,187	4,607	4,297	4,260	4,260	3,341	3,483	3,658
				W-2	中層	3,933	4,352	4,824	4,415	5,101	4,609	4,362	4,259	4,259	3,342	3,472	3,647
					表層	3,935	4,324	4,843	4,199	5,173	4,592	4,373	4,291	4,291	3,338	3,479	3,652
				W-3	中層	3,931	4,342	4,841	4,415	5,070	4,622	4,326	4,264	4,264	3,340	3,454	3,639
					底層	3,937	4,337	4,753	4,428	4,982	4,697	4,366	4,259	4,259	3,342	3,456	3,657
中層	3,924				4,356	4,875	4,337	5,224	4,590	4,350	4,247	4,247	3,349	3,500	3,655		
W-5	表層			3,930	4,370	4,867	4,184	5,191	4,612	4,366	4,259	4,259	3,364	3,465	3,645		
	中層			3,926	4,363	4,852	4,434	5,082	4,620	4,308	4,246	4,246	3,364	3,467	3,643		
	底層			3,926	4,349	4,770	4,443	4,994	4,675	4,391	4,246	4,246	3,365	3,481	3,659		
W-6	表層			3,954	4,398	4,876	4,235	5,218	4,653	4,369	4,273	4,273	3,354	3,498	3,697		
	中層			3,945	4,396	4,839	4,450	5,209	4,628	4,384	4,231	4,231	3,356	3,496	3,657		
W-7	表層			3,931	4,392	4,879	4,232	5,203	4,616	4,365	4,256	4,256	3,384	3,503	3,674		
	中層			3,930	4,344	4,831	4,406	5,184	4,611	4,400	4,242	4,242	3,384	3,493	3,655		
	底層			3,926	4,337	4,801	4,451	4,977	4,613	4,419	4,241	4,241	3,390	3,475	3,654		
W-8	表層			3,931	4,341	4,825	4,101	5,166	4,700	4,370	4,325	4,325	3,387	3,499	3,629		
	中層			3,930	4,339	4,795	4,452	5,098	4,695	4,331	4,260	4,260	3,388	3,475	3,634		
	底層			3,935	4,335	4,717	4,484	4,940	4,694	4,353	4,259	4,259	3,388	3,476	3,645		

表 8-4.14(3) 一般項目の調査結果（クロロフィル a・濁度）

調査項目	単位	調査地点	採水層	令和2年												令和3年		
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
クロロフィル a	μg/L	W-1	中層	4.8	2.9	3.5	2.2	1.3	2.1	4.3	3.8	1.2	2.8	2.8	6.2			
			表層	2.9	2.0	2.9	2.0	0.8	2.0	3.9	2.1	1.6	1.1	1.1	0.9			
		W-2	中層	3.6	3.2	4.0	1.9	1.7	2.2	4.5	3.5	2.7	2.0	1.8	2.5			
			表層	3.0	2.0	2.4	2.2	0.6	2.1	3.6	2.0	1.5	1.7	1.2	0.8			
		W-3	中層	4.3	2.6	2.5	1.6	0.8	2.1	4.4	2.6	2.0	2.6	2.4	2.5			
			底層	5.5	4.0	3.7	2.1	1.9	2.0	3.8	2.8	2.2	3.2	4.6	6.2			
			表層	4.2	2.2	3.4	2.0	1.2	2.6	4.0	3.1	2.4	2.4	3.2	6.4			
		W-4	中層	4.2	2.2	3.4	2.0	1.2	2.6	4.0	3.1	2.4	2.4	3.2	6.4			
		W-5	表層	3.0	1.9	2.8	2.1	0.6	2.1	3.1	2.0	1.6	1.8	1.4	3.7			
			中層	4.7	2.6	2.7	2.1	3.4	2.2	4.3	3.8	2.9	2.8	2.6	8.5			
			底層	6.4	4.3	3.2	3.8	2.5	2.0	3.8	3.1	2.3	3.0	4.8	6.6			
		W-6	表層	2.5	2.2	2.1	2.2	1.0	1.2	2.0	3.1	2.3	2.7	2.7	1.4			
			中層	4.8	2.6	3.1	2.4	1.1	1.9	2.3	3.9	3.0	2.9	4.0	4.0			
		W-7	表層	3.2	2.1	2.2	1.6	0.7	1.0	2.8	3.5	2.7	2.6	2.7	1.3			
			中層	4.5	3.1	2.9	1.7	1.2	2.0	3.6	3.9	3.0	2.6	3.9	5.6			
			底層	7.5	5.2	2.9	6.2	3.8	1.7	3.5	4.1	3.2	2.7	5.1	9.1			
		W-8	表層	2.7	1.9	1.7	2.2	0.6	1.0	2.7	1.4	1.1	1.1	0.9	1.7			
			中層	3.2	3.0	2.0	1.5	0.7	1.1	3.6	2.5	1.9	2.1	1.6	2.6			
			底層	4.7	3.1	3.7	4.7	1.8	1.6	4.0	2.6	2.0	2.7	4.3	4.3			
		濁度	FTU	W-1	中層	4.8	1.8	0.8	1.4	1.5	1.7	2.2	2.6	2.0	1.3	1.3	2.3	
					表層	3.1	1.1	1.0	1.0	0.8	1.5	2.3	2.2	0.8	1.2	0.8	1.1	
				W-2	中層	3.1	2.2	2.8	1.2	1.5	1.4	2.5	2.7	0.7	1.1	0.9	1.6	
					表層	3.1	0.9	0.6	1.3	0.5	1.2	2.3	2.4	0.7	1.1	1.1	1.0	
				W-3	中層	3.1	1.1	0.3	0.8	0.7	1.2	2.8	3.0	0.8	0.8	1.2	1.0	
底層	5.4				3.3	9.9	1.2	2.1	1.5	8.7	4.8	1.0	1.0	1.1	1.8			
表層	5.0				1.8	1.6	1.5	1.6	2.2	2.2	4.2	0.9	1.3	1.0	2.8			
W-4	中層			5.0	1.8	1.6	1.5	1.6	2.2	2.2	4.2	0.9	1.3	1.0	2.8			
W-5	表層			3.3	0.9	1.3	1.3	0.4	1.5	1.4	2.8	1.1	1.0	1.0	1.6			
	中層			3.5	1.1	0.7	1.1	2.5	1.5	2.6	1.7	1.1	1.1	1.0	2.0			
	底層			5.3	2.7	5.2	2.4	2.7	1.2	4.4	4.8	1.0	1.0	1.0	1.7			
W-6	表層			4.0	1.3	1.3	1.2	1.1	1.3	1.4	1.7	0.9	1.1	0.8	1.6			
	中層			3.9	1.3	1.7	1.5	1.0	1.3	2.8	1.6	1.0	1.1	0.9	2.6			
W-7	表層			3.3	1.1	1.4	1.0	0.5	1.2	1.4	1.9	0.9	1.1	0.8	1.7			
	中層			3.2	1.5	1.2	1.1	0.7	2.5	2.8	2.8	0.9	0.9	1.1	1.6			
	底層			5.4	3.4	3.3	3.5	3.1	1.7	2.6	5.0	0.9	1.0	1.3	1.7			
W-8	表層			2.3	0.9	0.3	1.3	0.5	1.3	1.2	1.1	0.7	0.7	0.6	0.7			
	中層			2.4	1.7	0.2	0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	0.7	0.8	0.7	0.8			
	底層	5.1	2.0	5.2	2.3	2.5	1.9	6.1	2.4	0.9	0.8	4.9	1.2					

② 底質の状況

底質の調査結果のうち、泥温等の基礎情報を、表 8-4. 15 に示します。

表 8-4. 15 底質の基礎情報

地点	時期	水深(m)	泥温(°C)	性状	泥色 (マンセル値)	泥臭	備考
S-1	7月	6.4	25.5	砂泥	7.5Y3/1	無	貝殻混じり
	1月	5.5	8.0	砂泥	5Y3/2	無	貝殻混じり
S-2	7月	6.3	25.5	泥	7.5GY2/1	無	
	1月	5.0	9.5	砂泥	7.5Y3/1	無	
S-3	7月	7.1	25.0	泥	7.5Y3/1	無	
	1月	6.6	8.5	泥	7.5Y3/2	硫化物臭	
S-4	7月	2.9	25.8	砂	7.5YR2/2	無	
	1月	1.6	7.5	砂	5Y3/2	無	
S-5	7月	5.9	26.0	砂泥	2.5Y3/1	無	貝殻、小石混じり
	1月	4.6	9.5	砂泥	2.5Y4/2	無	貝殻、小石混じり

水底土砂に係る判定基準が定められている項目については、表 8-4.16 に示すとおり、全ての項目で判定基準を満足していました。

表 8-4.16 底質の調査結果（水底土砂に係る判定基準）

調査項目		S-1		S-2		S-3		S-4		S-5		定量 下限値	水底土砂に係る 判定基準
		7月	1月	7月	1月	7月	1月	7月	1月	7月	1月		
アルキル水銀化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0005	検出されないこと
水銀又はその化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0005	0.005 以下
カドミウム又はその化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	0.1 以下
鉛又はその化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	0.1 以下
有機りん化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.1	1 以下
六価クロム化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.04	0.5 以下
ひ素又はその化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	0.1 以下
シアン化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.1	1 以下
ポリ塩化ビフェニル	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0005	0.003 以下
銅又はその化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.3	3 以下
亜鉛又はその化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.2	2 以下
ふっ化物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1	15 以下
トリクロエチレン	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.03	0.3 以下
テトラクロエチレン	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	0.1 以下
ベリリウム又はその化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.2	2.5 以下
クロム又はその化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.2	2 以下
ニッケル又はその化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.1	1.2 以下
バナジウム又はその化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.1	1.5 以下
有機塩素化合物	mg/Kg	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	4	40 以下
ジクロメタン	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.02	0.2 以下
四塩化炭素	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.002	0.02 以下
1,2-ジクロエタン	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.004	0.04 以下
1,1-ジクロエチレン	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.1	1.0 以下
シス-1,2-ジクロエチレン	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.04	0.4 以下
1,1,1-トリクロエタン	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.3	3 以下
1,1,2-トリクロエタン	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.006	0.06 以下
1,3-ジクロプロペン	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.002	0.02 以下
チウラム	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.006	0.06 以下
シマジン	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.003	0.03 以下
チオベンカルブ	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.02	0.2 以下
ベンゼン	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	0.1 以下
セレン又はその化合物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	0.1 以下
1,4-ジオキサン	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.05	0.5 以下
ダイオキシン類 実測濃度	pg/L	1800	290	3700	870	2200	660	330	350	160	890	—	—
ダイオキシン類 毒性等量	pg- TEQ/L	3.6	0.23	7.1	1.1	4.1	0.49	0.19	2.5	0.11	0.27	—	10 以下

出典：「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一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」

(昭和 48 年 2 月 17 日 総理府令第 6 号 <改正> 平成 29 年 6 月 12 日 環境省令第 15 号)

環境基準が定められている、ダイオキシン類については、表 8-4. 17(1)に示すとおり、ダイオキシン類は全地点において環境基準値を満足していました。

なお、その他の項目のうち、参考として水産用水基準に指標値が示されている硫化物、化学的酸素要求量及び n-ヘキサン抽出物質については、比較を行いました。その結果は表 8-4. 17(2)に示すとおり、硫化物は S-2 及び S-3 で、水産用水基準を満足していませんでしたが、化学的酸素要求量及び n-ヘキサン抽出物質は水産用水基準を満足していました。

表 8-4. 17(1) 底質の調査結果（環境基準）

調査項目		S-1		S-2		S-3		S-4		S-5		定量 下限値	環境基準
		7月	1月	7月	1月	7月	1月	7月	1月	7月	1月		
ダイオキシン類 実測濃度	pg/g	2000	1100	2400	1800	2700	3500	180	160	800	250	—	—
ダイオキシン類 毒性等量	pg-TEQ/g	4.9	2.5	5.9	4.2	6.8	8.6	0.27	0.31	3.7	0.6	—	150 以下

出典：「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染に係る環境基準について」
(平成 11 年 12 月 27 日 環境庁告示第 68 号 <改正> 平成 21 年 3 月 31 日 環境省告示第 11 号)

表 8-4. 17(2) 底質の調査結果（その他の項目）

調査項目		S-1		S-2		S-3		S-4		S-5		定量 下限値	【参考】 水産用水基準
		7月	1月	7月	1月	7月	1月	7月	1月	7月	1月		
硫化物	mg/g	0.07	0.04	0.46	0.22	0.40	0.19	0.04	0.01	0.02	N.D.	0.01	0.2 以下
化学的酸素要求量 (COD)	mg/g	7.0	3.0	7.0	4.2	8.9	6.8	1.0	0.4	1.8	2.9	0.1	20 以下
n-ヘキサン抽出物質	mg/g	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	N.D.	N.D.	0.2	N.D.	0.1	0.1%以下
銅	mg/kg	12	6.6	16	4.6	16	14	3	N.D.	3	4.7	3	—
亜鉛	mg/kg	98	69	110	74	130	130	37	36	48	76	3	—
強熱減量	%	7.5	4.9	8.3	6.7	8.0	9.2	2.1	2.2	2.7	5.5	0.1	—
全窒素(T-N)	mg/g	2.4	1.4	5.2	1.5	2.6	4.3	0.15	0.14	0.41	1.2	0.05	—
全リン(T-P)	mg/g	1.1	0.82	1.3	0.85	1.0	1.3	0.49	0.46	0.63	0.73	0.02	—
フェノール類	mg/kg	N.D.	0.021	N.D.	0.042	0.006	0.021	N.D.	0.008	N.D.	0.015	0.005	—
硝酸性窒素及び亜硝酸 窒素	mg/g	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.06	—
含水率	%	53	33	51	42	52	64	22	23	28	37	0.1	—

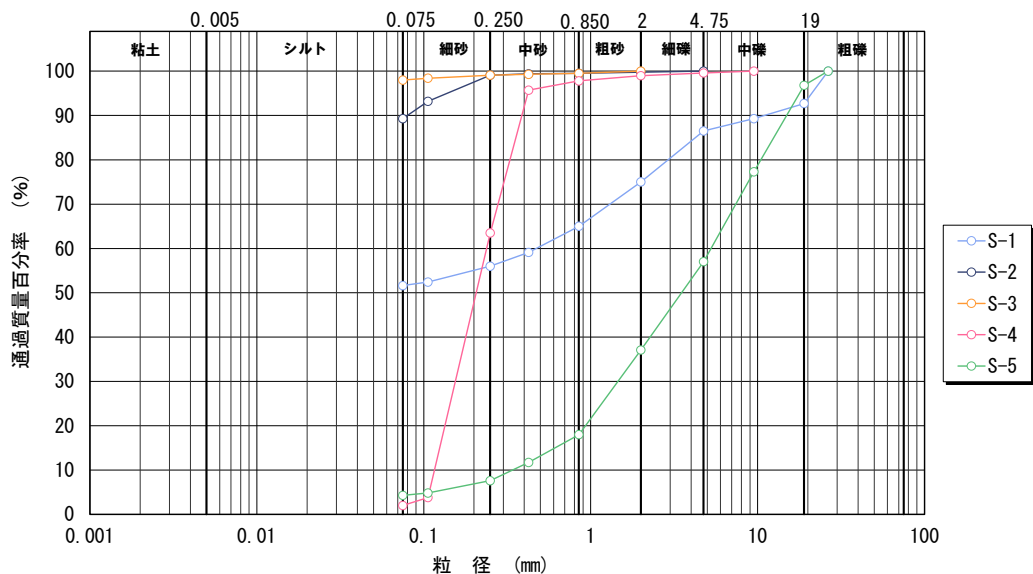
出典：「水産用水基準(2018年度版)」(平成 30 年 8 月 (公社)日本水産資源保護協会)
注：網掛けは水産用水基準値を満足していないことを示します。

粒度組成について通過質量百分率図を図 8-4.3 に示します。

滑走路近辺の調査地点では、沖側の S-2 及び S-3 はシルト・粘土分の割合が大きく、岸側の S-4 は砂分の割合が大きい傾向が確認されました。

滑走路から離れた位置の S-1 ではシルト・粘土分の割合が大きいですが、砂分・礫分も確認され、S-5 では主に砂分・礫分が確認されました。

【夏季：7月】



【冬季：1月】

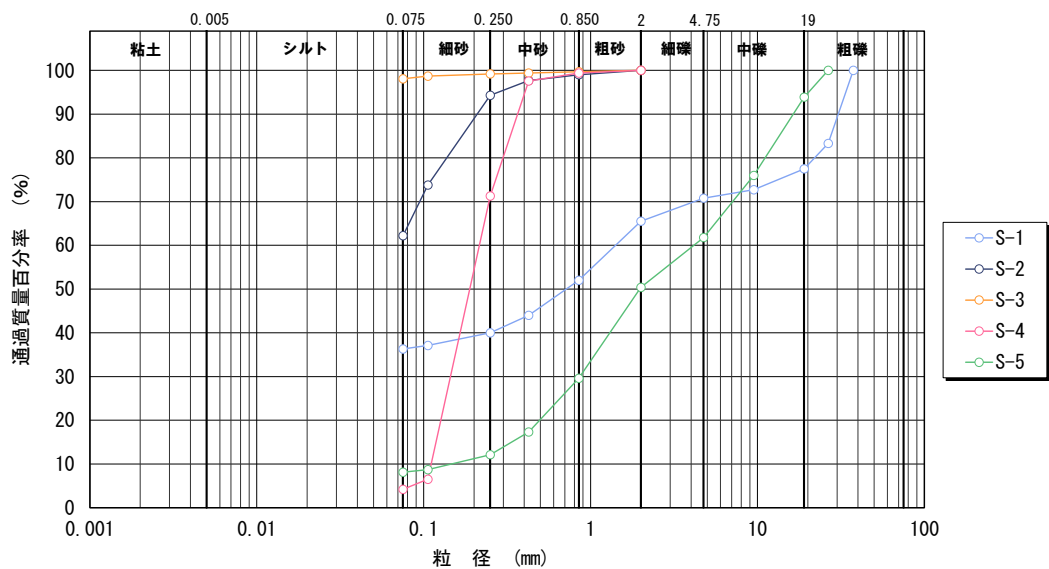


図 8-4.3 通過質量百分率

③ 水域の状況（海域の状況）

a. 潮流（流向・流速）

流向・流速の調査結果を、表 8-4. 18、表 8-4. 19 及び図 8-4. 4、図 8-4. 5 に示します。

平均流速は、W-9、W-10 以外の全地点において、夏の平均流速が高い傾向が確認されました。流向別出現頻度は、全地点において概ね北西と南東方向が卓越している傾向が確認されました。

表 8-4. 18 潮流調査結果（平均流速）

単位：cm/s

調査地点		4月	7月	10月	1月	
区分② 水深6～7m	W-2	上層				
		中層	5.2	8.7	5.6	5.9
		下層	4.8	5.7	5.0	5.1
	W-6	上層				
		中層	5.4	8.9	4.4	5.1
		下層	4.5	5.8	4.4	4.3
	W-9	上層				
		中層				
		下層				3.7
区分③ 水深8～11m	W-3	上層	6.4	11.0	6.7	6.9
		中層	6.4	10.7	6.5	6.4
		下層	5.9	7.6	5.7	5.6
	W-5	上層	7.8	12.3	7.5	8.0
		中層	6.9	11.7	7.5	7.3
		下層	6.5	7.9	6.9	6.1
	W-7	上層	5.9	10.6	5.9	6.4
		中層	5.6	9.7	5.8	5.3
		下層	5.4	6.3	5.4	4.7
	W-10	上層				7.1
		中層				5.9
		下層				4.8

注1：風が強い冬季は、吹走流の影響を確認するため、調査地点にW-9、W-10地点を追加しています。

注2：上層は海底から4.5m（W-7は5m）、中層は海底から3m、下層は海底から1mとしています。

注3：区分②の調査地点は水深が浅いため、中層と下層または下層のみを測定しています。

表 8-4.19 潮流調査結果（最多流向・流速）

調査地点			4月		7月		10月		1月	
			最多方位 (%)	最多流速階級 (%)	最多方位 (%)	最多流速階級 (%)	最多方位 (%)	最多流速階級 (%)	最多方位 (%)	最多流速階級 (%)
区分② 水深 6~7m	W-2	上層								
		中層	E S E (17.8%)	0.0~5.0 (50.7%)	S S E (18.2%)	5.0~10.0 (36.0%)	W N W (16.4%)	0.0~5.0 (49.4%)	E S E (26.3%)	0.0~5.0 (46.8%)
		下層	W (16.6%)	0.0~5.0 (57.5%)	S E (15.4%)	0.0~5.0 (45.3%)	S E (13.1%)	0.0~5.0 (54.1%)	E S E (19.5%)	0.0~5.0 (55.4%)
	W-6	上層								
		中層	N N W (16.0%)	0.0~5.0 (47.5%)	S S E (18.0%)	5.0~10.0 (40.1%)	N W (18.0%)	0.0~5.0 (63.7%)	S S E (21.1%)	0.0~5.0 (56.7%)
		下層	N W (17.4%)	0.0~5.0 (61.4%)	N W (13.6%)	0.0~5.0 (45.6%)	N W (17.1%)	0.0~5.0 (63.7%)	S S E (17.4%)	0.0~5.0 (66.8%)
	W-9	上層								
		中層								
		下層							S S E (10.7%)	0.0~5.0 (75.6%)
区分③ 水深 8~11m	W-3	上層	E S E (19.3%)	5.0~10.0 (46.1%)	S S E (18.3%)	5.0~10.0 (35.5%)	E S E (20.4%)	5.0~10.0 (40.1%)	E S E (25.7%)	0.0~5.0 (41.8%)
		中層	W N W (18.0%)	5.0~10.0 (43.7%)	S S E (24.2%)	5.0~10.0 (28.9%)	E S E (18.2%)	5.0~10.0 (41.8%)	E S E (22.4%)	0.0~5.0 (44.0%)
		下層	W N W (18.8%)	5.0~10.0 (45.8%)	S E (16.6%)	5.0~10.0 (44.4%)	E S E (15.2%)	5.0~10.0 (50.0%)	E S E (19.1%)	0.0~5.0 (48.3%)
	W-5	上層	E S E (19.2%)	5.0~10.0 (39.3%)	S E (25.4%)	10.0~15.0 (28.1%)	S E (19.2%)	5.0~10.0 (35.6%)	S E (27.0%)	0.0~5.0 (37.4%)
		中層	N W (20.0%)	0.0~5.0 (38.8%)	S E (26.4%)	5.0~10.0 (26.8%)	N W (20.8%)	5.0~10.0 (36.7%)	S E (22.6%)	0.0~5.0 (40.5%)
		下層	W N W (18.4%)	5.0~10.0 (42.1%)	S S E (18.2%)	5.0~10.0 (38.1%)	N W (18.7%)	5.0~10.0 (46.5%)	S S E (20.1%)	0.0~5.0 (46.1%)
	W-7	上層	S E (12.5%)	5.0~10.0 (45.7%)	S S E (23.6%)	5.0~10.0 (35.9%)	S E (15.0%)	5.0~10.0 (44.8%)	S S E (17.9%)	0.0~5.0 (44.4%)
		中層	N W (15.7%)	0.0~5.0 (48.2%)	S S E (23.1%)	5.0~10.0 (34.7%)	N W (16.9%)	0.0~5.0 (44.9%)	S S E (18.0%)	0.0~5.0 (52.8%)
		下層	W N W (17.1%)	0.0~5.0 (49.5%)	S S E (14.3%)	5.0~10.0 (42.8%)	N W (14.5%)	0.0~5.0 (47.9%)	S S E (16.7%)	0.0~5.0 (60.1%)
	W-10	上層							S S E (24.6%)	0.0~5.0 (41.4%)
		中層							S S E (22.7%)	0.0~5.0 (49.7%)
		下層							S E (15.9%)	0.0~5.0 (59.6%)

注1：風が強い冬季は、吹走流の影響を確認するため、調査地点にW-9、W-10地点を追加しています。

注2：上層は海底から4.5m(W-7は5m)、中層は海底から3m、下層は海底から1mとしています。

注3：区分②の調査地点は水深が浅いため、中層と下層または下層のみを測定しています。

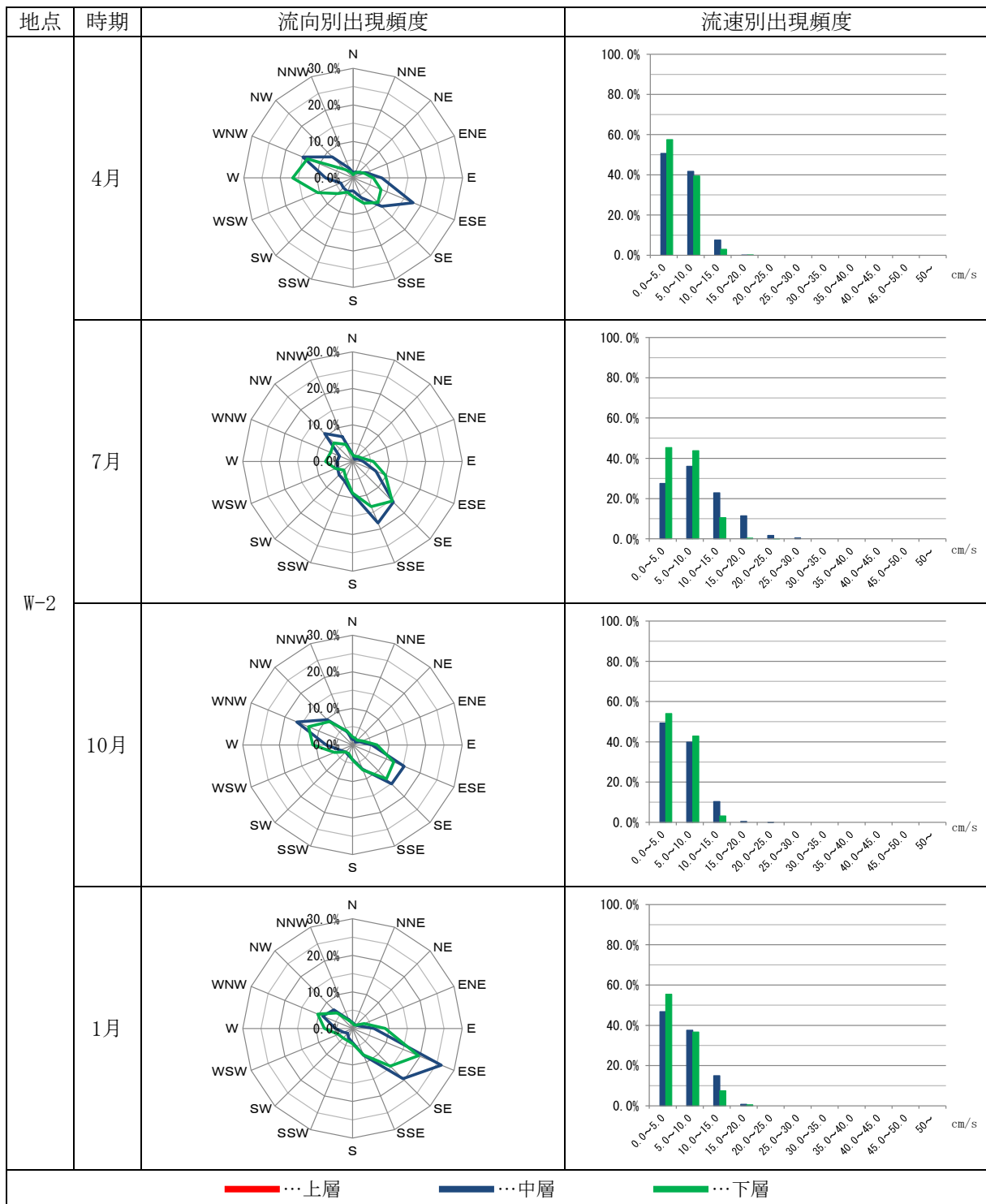


図 8-4.4(1) 流向別出現頻度、流速別出現頻度 (区分②)

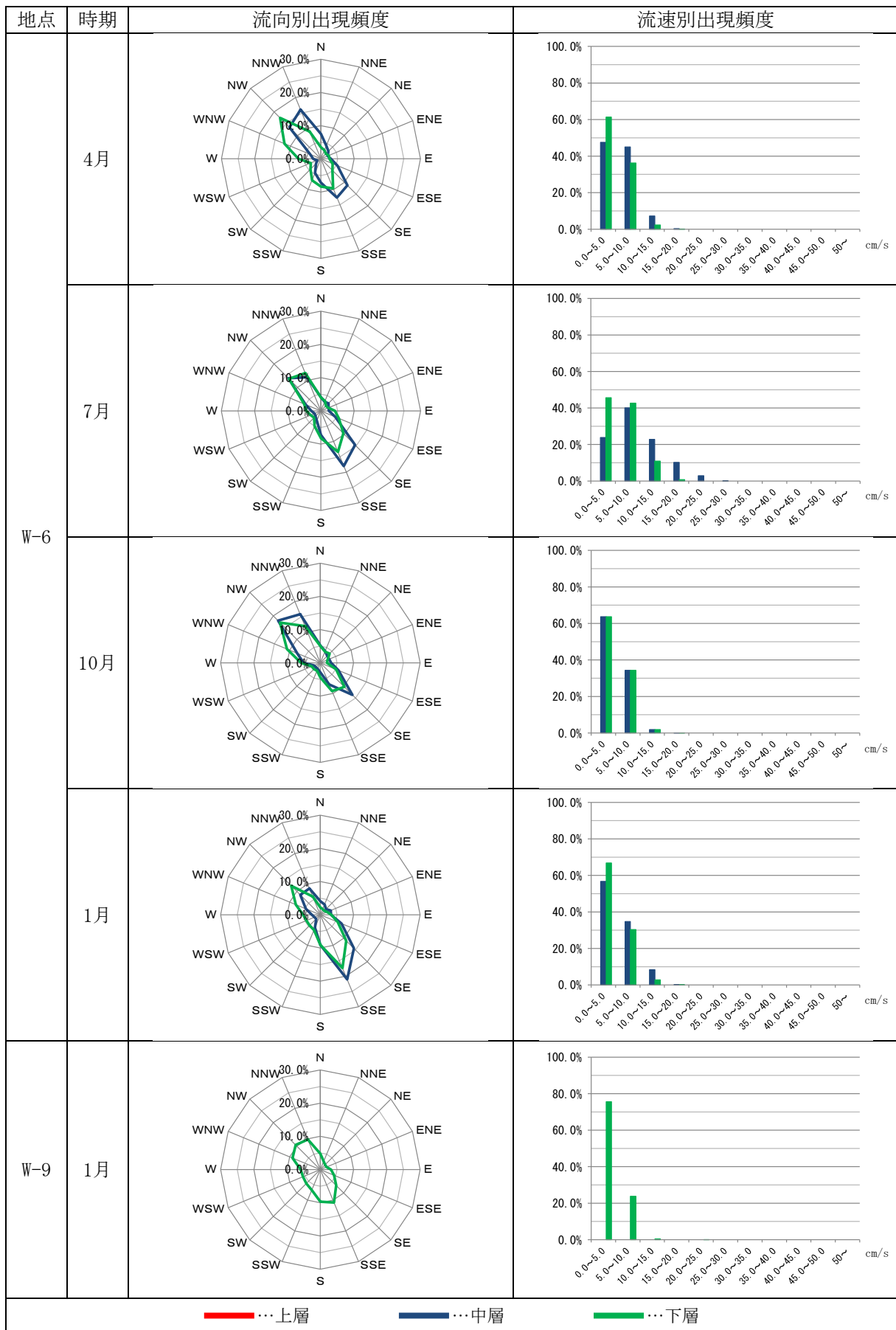


图 8-4.4 (2) 流向別出現頻度、流速別出現頻度 (区分②)

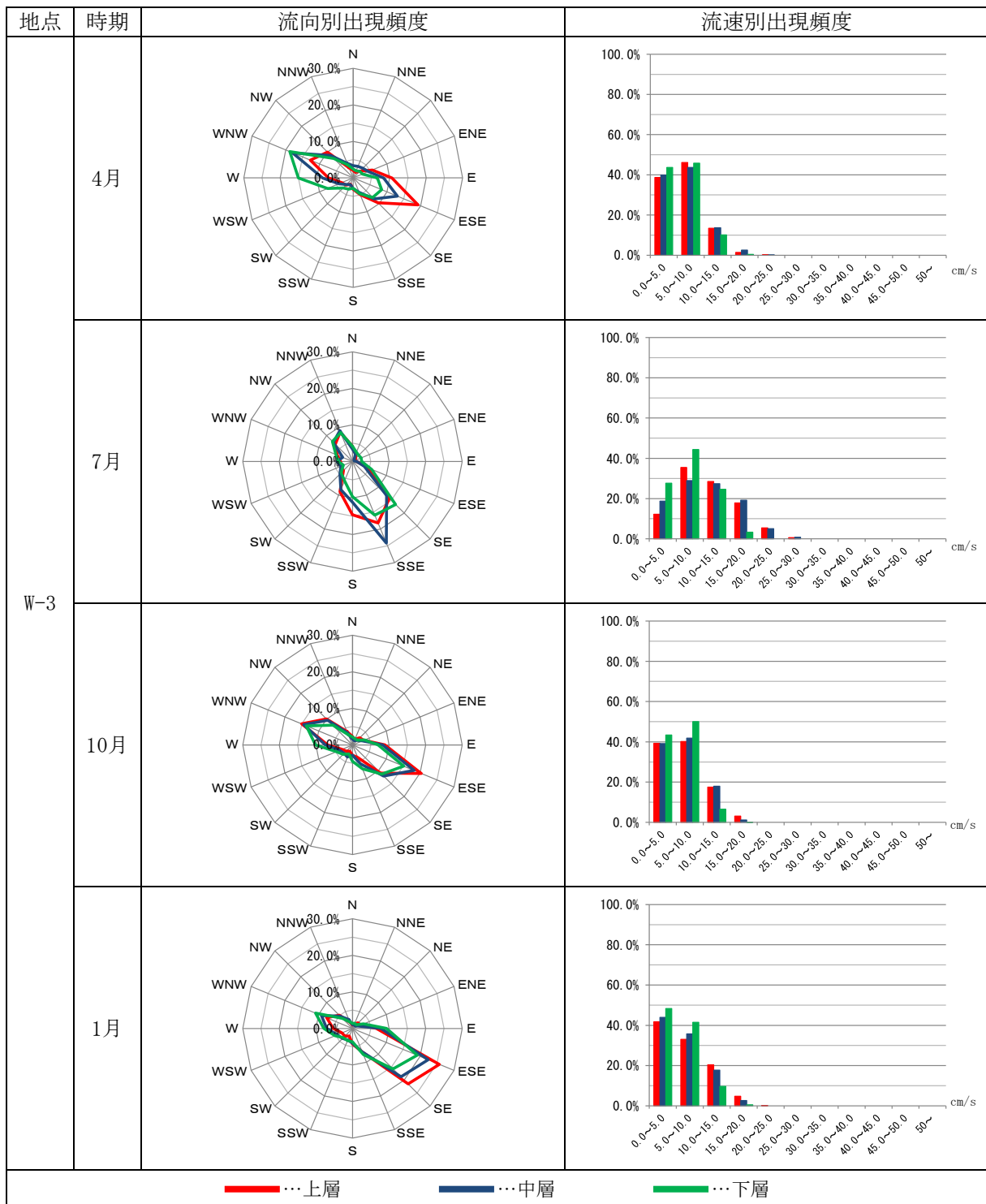


図 8-4.5(1) 流向別出現頻度、流速別出現頻度 (区分③)

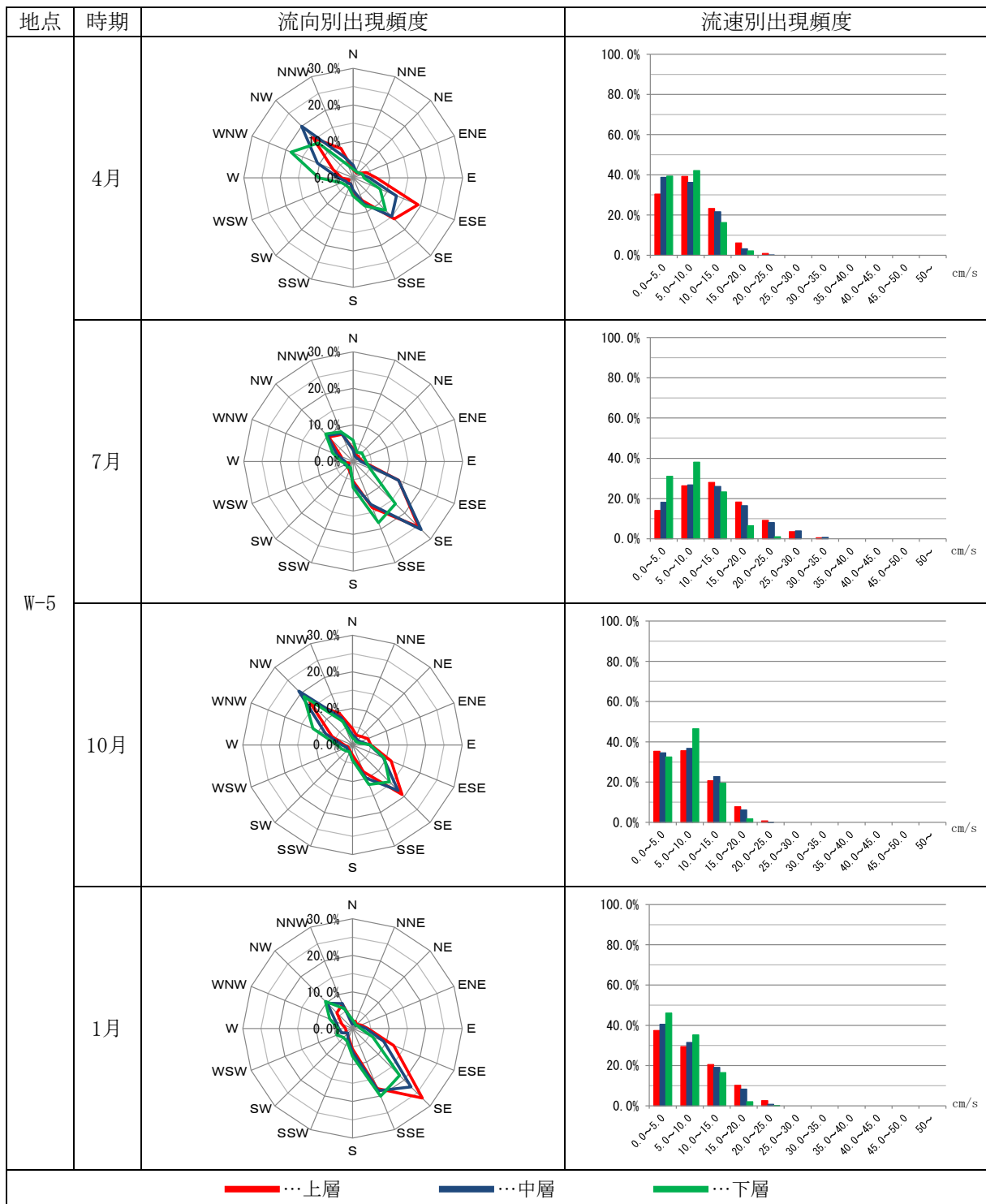


図 8-4.5 (2) 流向別出現頻度、流速別出現頻度 (区分③)

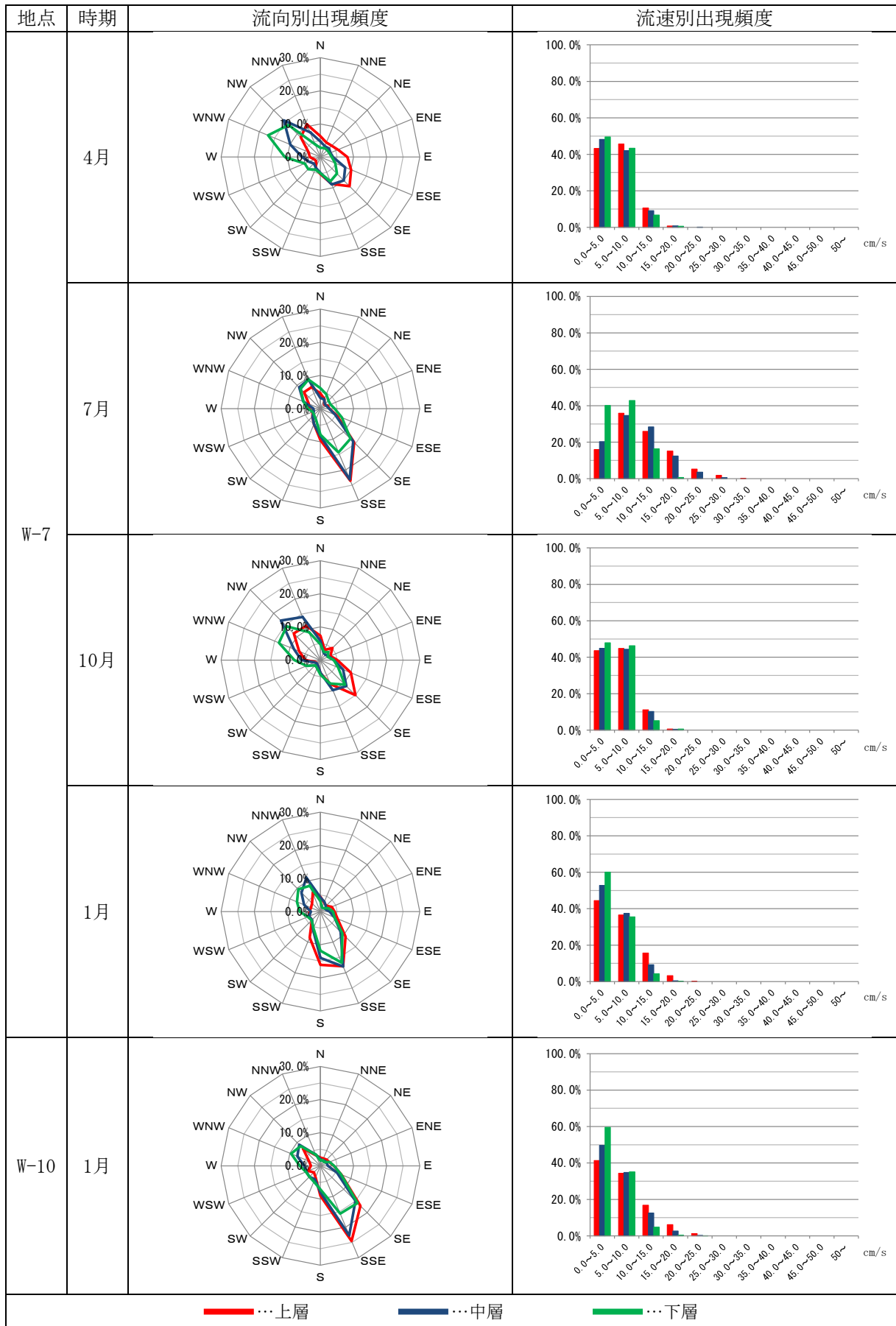


图 8-4.5 (3) 流向別出現頻度、流速別出現頻度 (区分③)

b. 潮汐流

潮汐流の調査結果を、図 8-4.6 及び図 8-4.7 に示します。

潮流は、北方分速、東方分速に分解し、それぞれの成分について調和分解を行い、K1、O1、P1、Q1、M2、S2、N2、K2、M4、MS4 潮の調和定数及び恒流成分を算出し、調和分解により得られた結果に基づき、潮流楕円を作成しました。

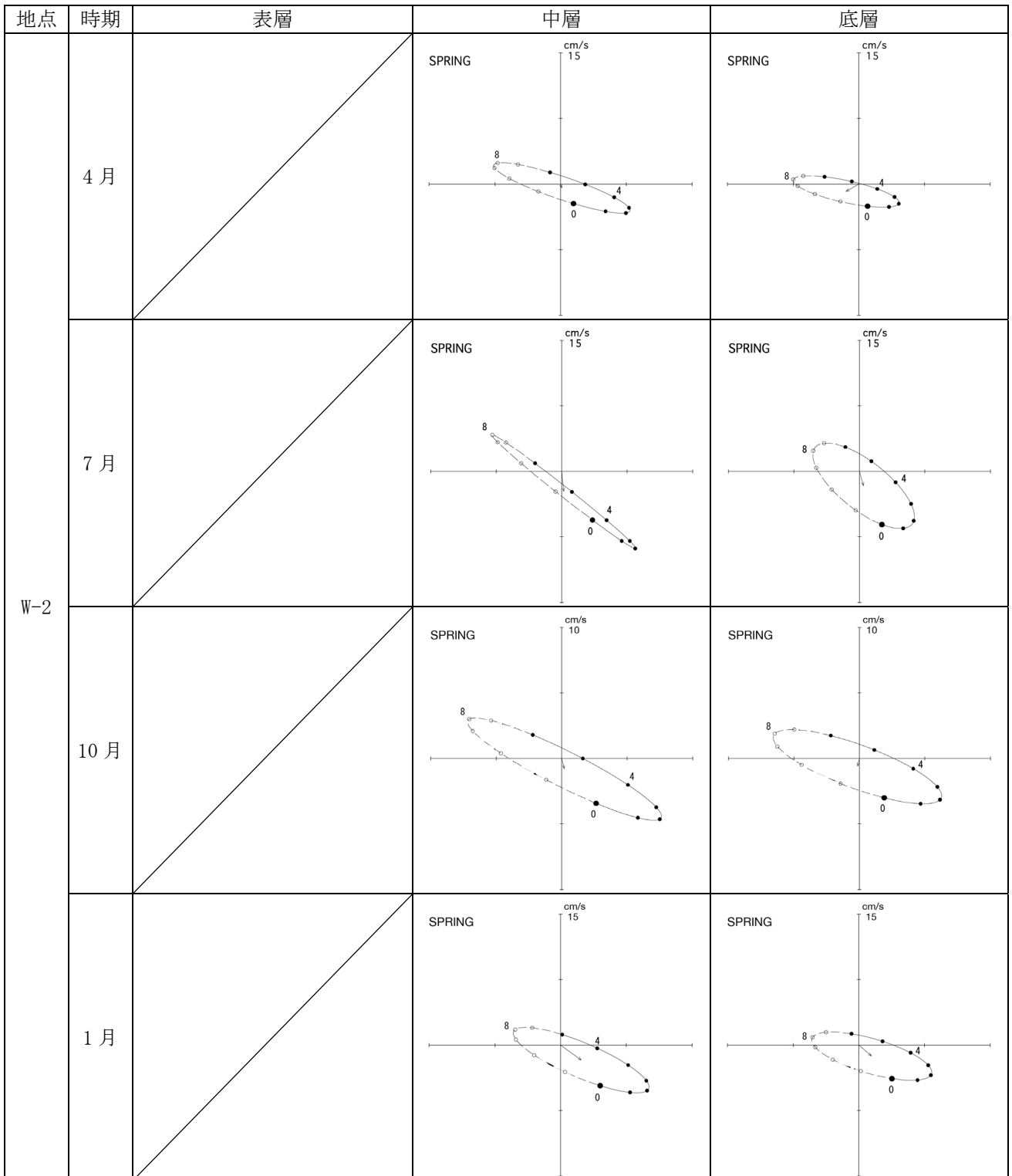
平均大潮期の潮流楕円に関して、いずれも北西～南東方向に細長く扁平していることから、北西～南東方向に周期的に流れる傾向が強いと言え、調査地点周辺では主に流れがあると言えます。

また、楕円要素より潮型を分類した結果、いずれの地点、季節も混合潮型でした。

表 8-4.20 潮汐の基本型

潮 型	概 要
半日周潮型	約 1 日に高潮及び低潮が 2 回ずつ生じ、相次ぐ 2 つの高潮または 2 つの低潮の高さはほぼ等しく、比較的規則正しくなるもの。
日周潮型	約 1 日に高潮及び低潮が 1 回だけ生じるもの。
混合潮型	約 1 日に 2 回ずつ高潮及び低潮があるが、相次ぐ 2 つの高潮または低潮の高さにかかなりの差があり、時には 1 日 1 回潮となるようなもの。

注：「海洋調査技術マニュアル—海象・気象調査編—」平成 17 年 3 月 (社)海洋調査協会



注：水深が浅いため、中層と下層のみを測定しています。

図 8-4.6(1) 平均大潮時の潮流楕円（深さ別）

地点	時期	表層	中層	底層
W-6	4月			
	7月			
	10月			
	1月			
W-9	1月			

注：水深が浅いため、中層と下層または下層のみを測定しています。

図 8-4.6(2) 平均大潮時の潮流楕円（深さ別）

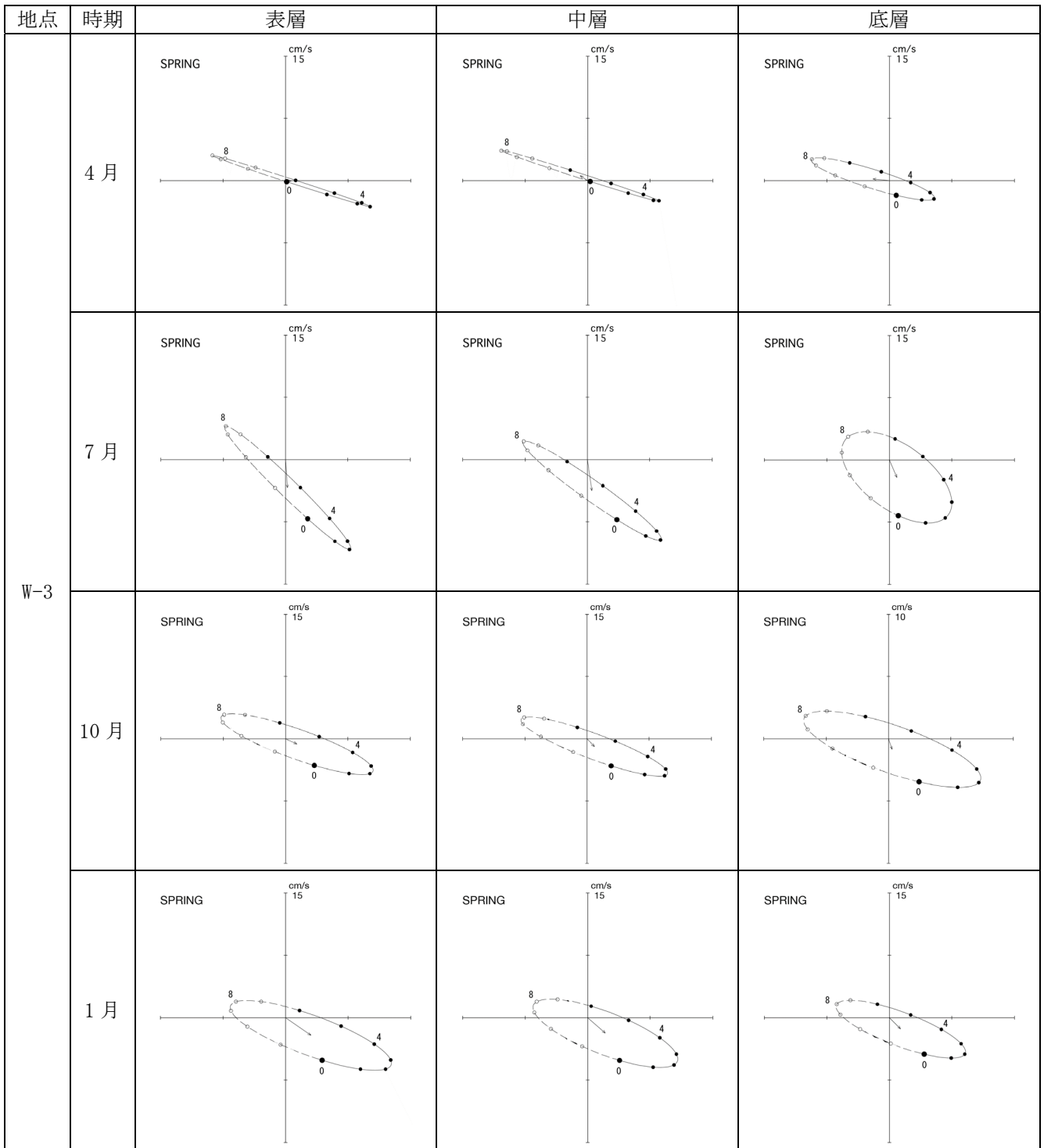


図 8-4. 6 (3) 平均大潮時の潮流楕円 (深さ別)

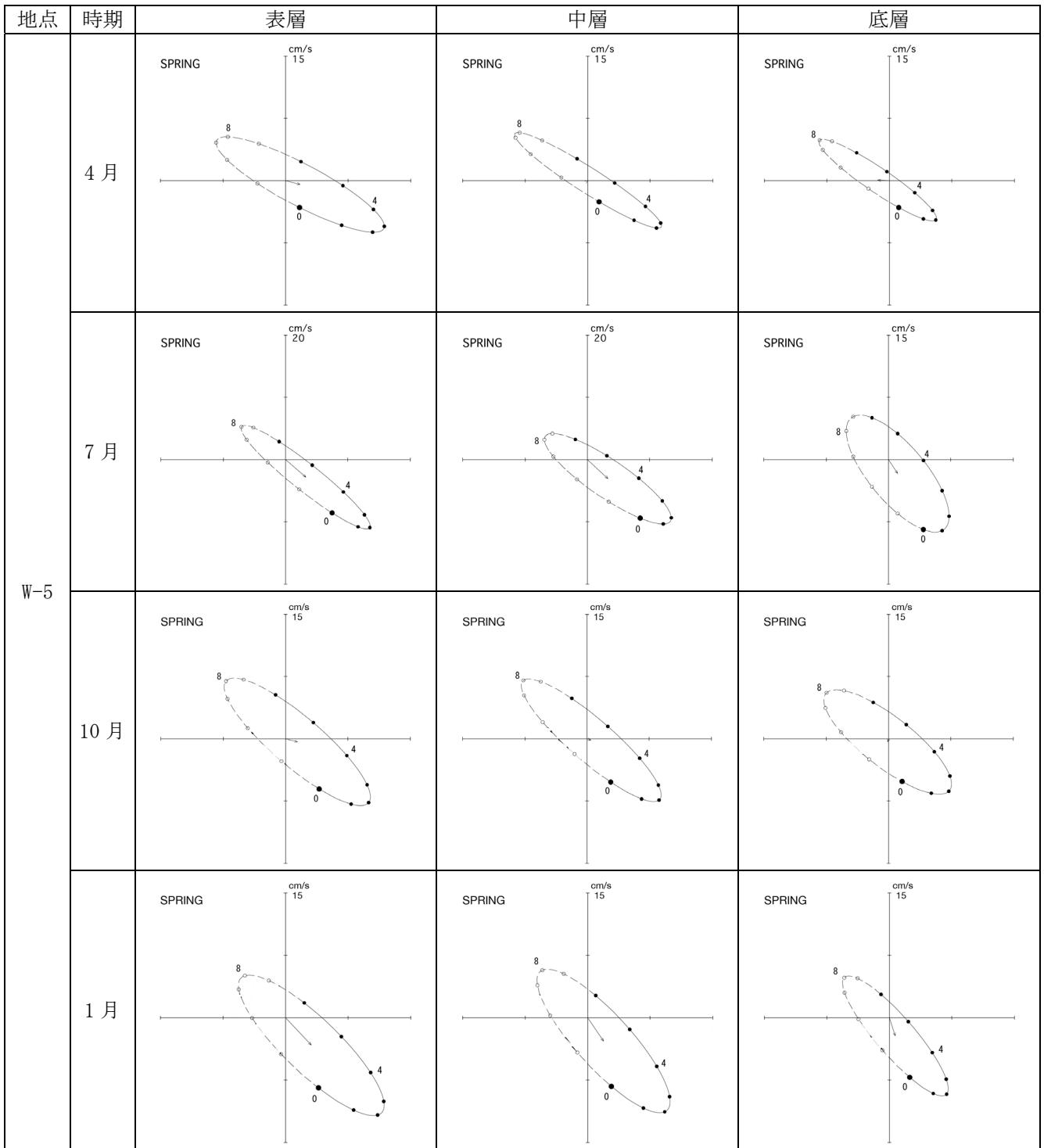


図 8-4. 6 (4) 平均大潮時の潮流楕円 (深さ別)

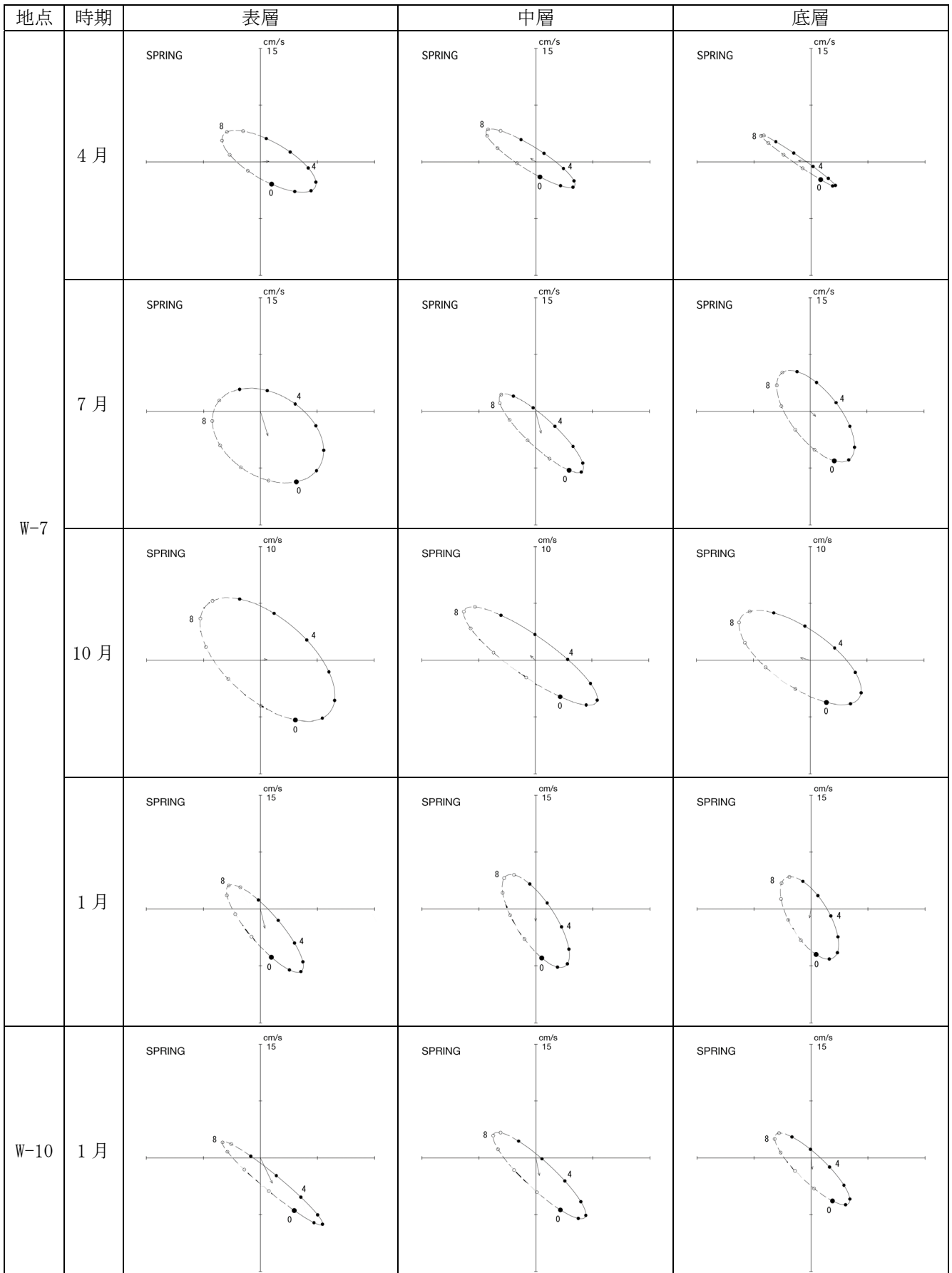
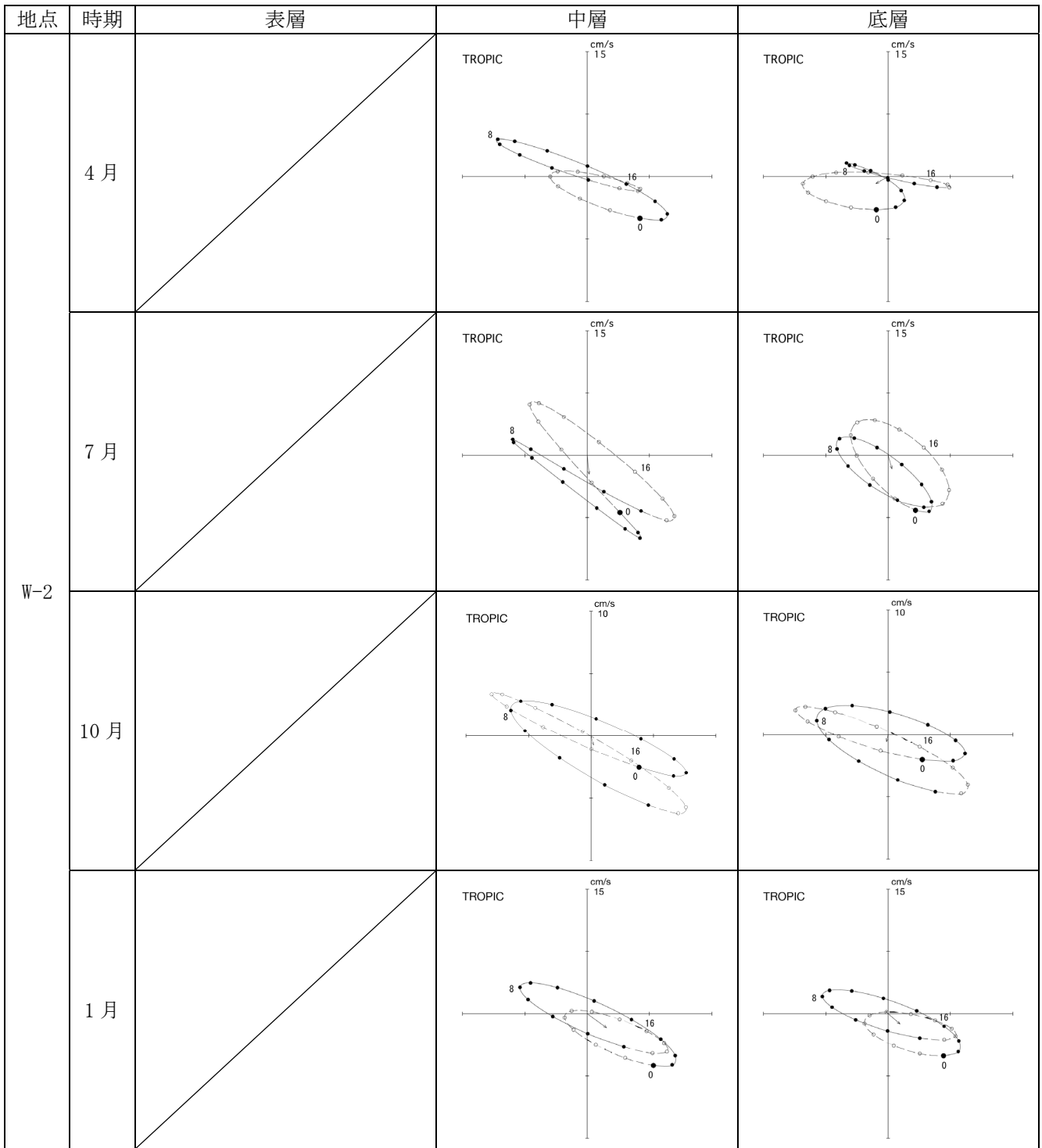
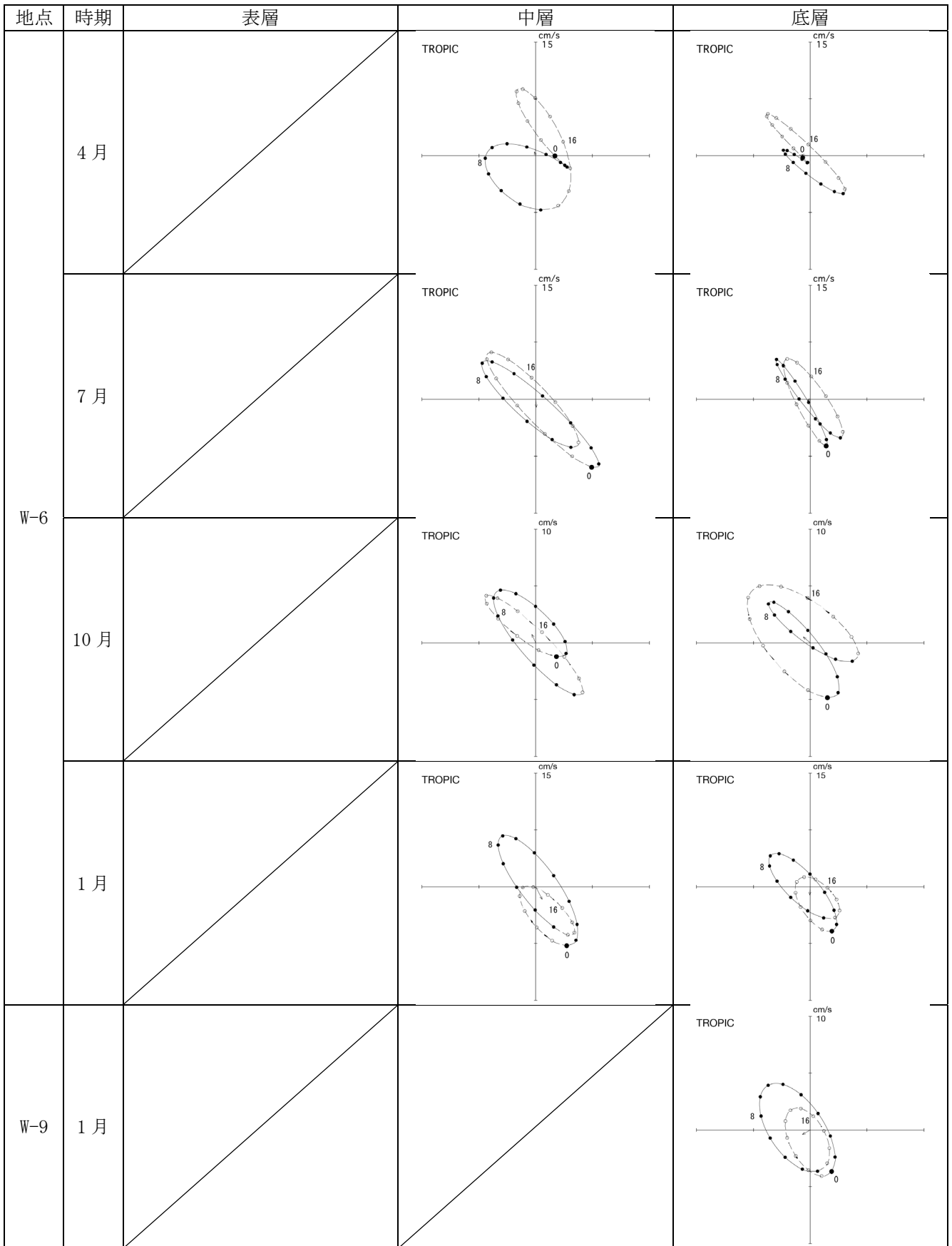


図 8-4. 6 (5) 平均大潮時の潮流楕円 (深さ別)



注：水深が浅いため、中層と下層のみを測定しています。

図 8-4.7(1) 主要 4 分潮及び平均流を合成した潮流楕円（深さ別）



注：水深が浅いため、中層と下層または下層のみを測定しています。

図 8-4.7(2) 主要 4 分潮及び平均流を合成した潮流楕円（深さ別）

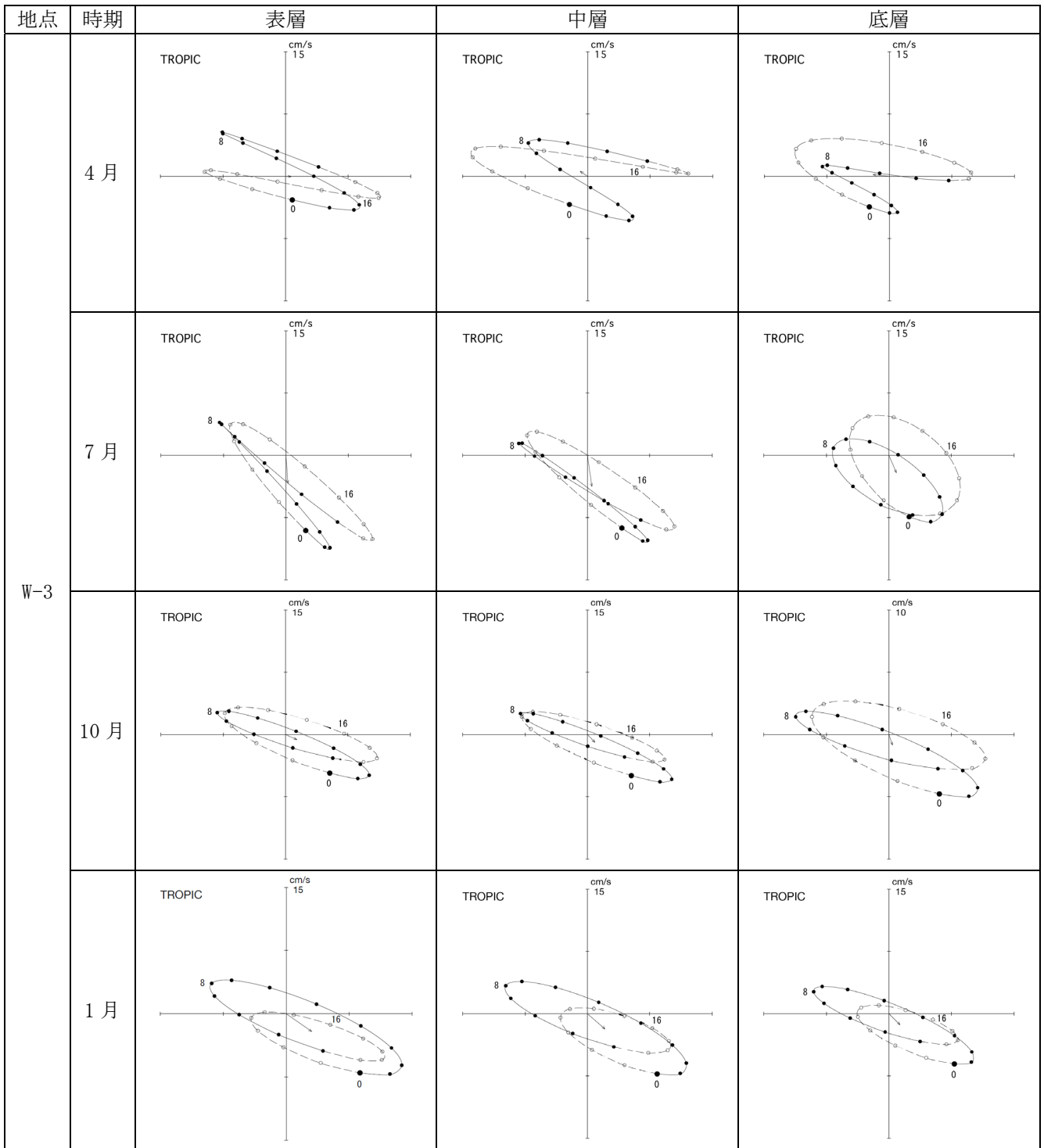


図 8-4.7(3) 主要 4 分潮及び平均流を合成した潮流楕円 (深さ別)

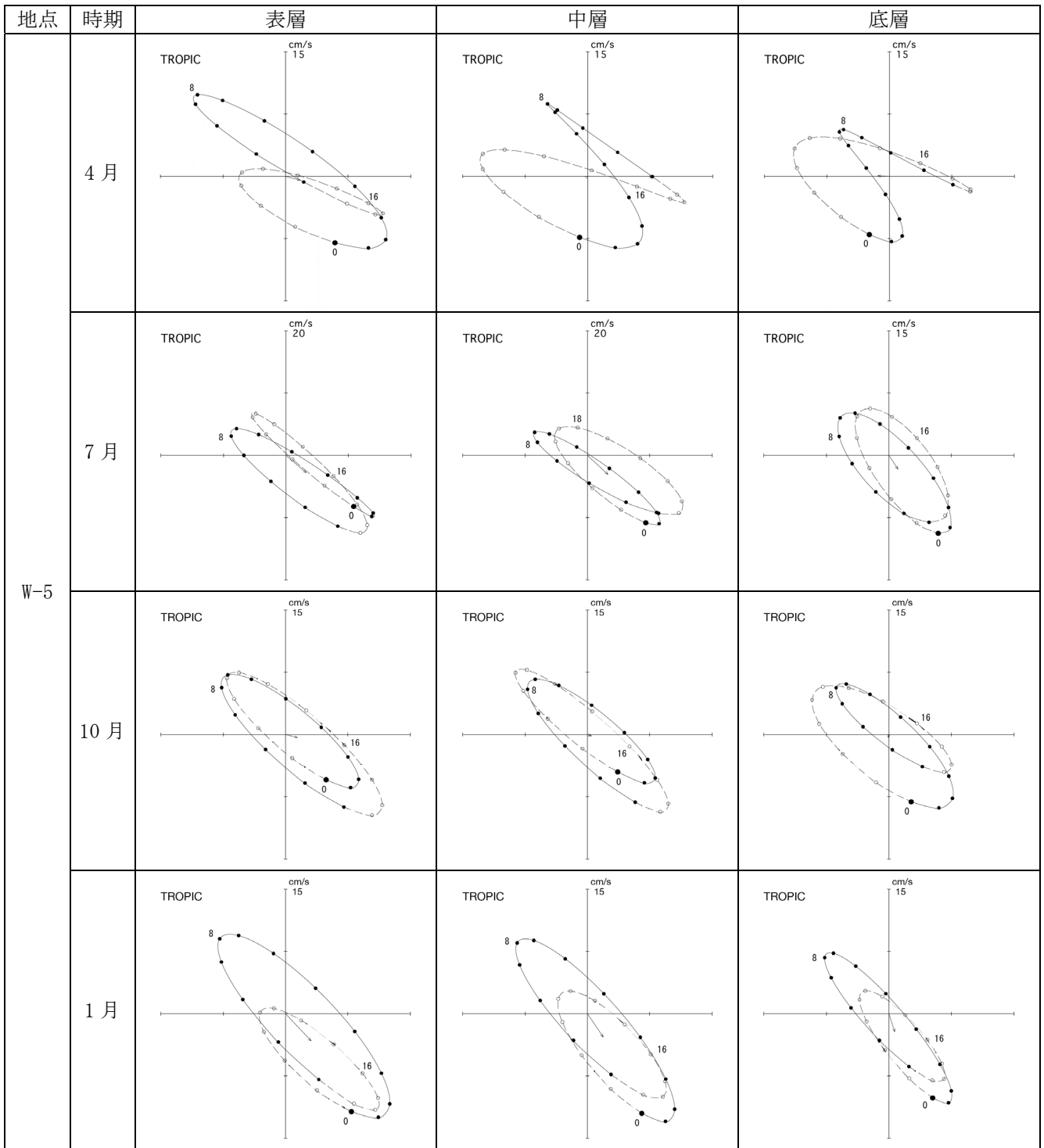


図 8-4.7(4) 主要 4 分潮及び平均流を合成した潮流楕円 (深さ別)

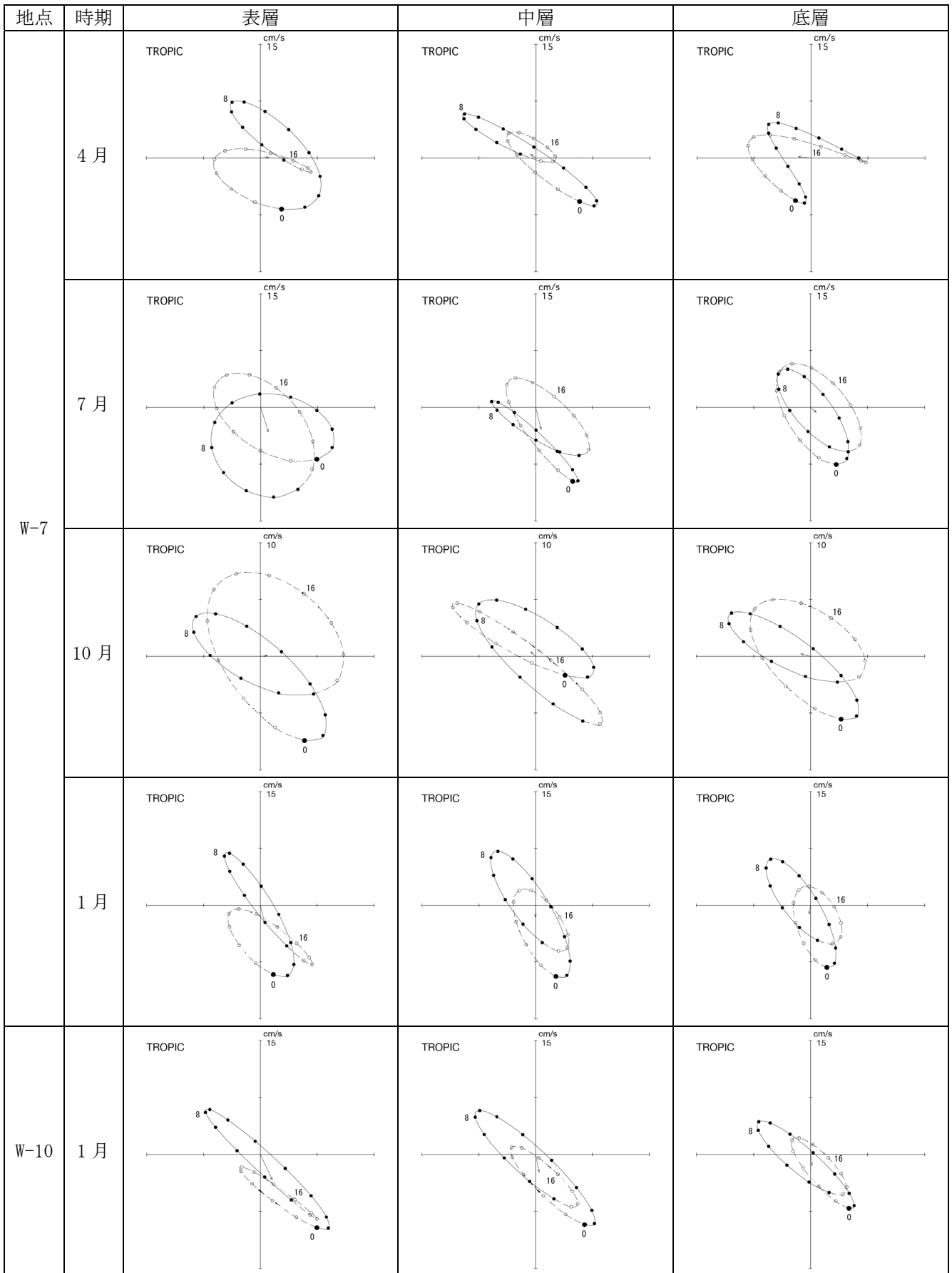


図 8-4.7(5) 主要 4 分潮及び平均流を合成した潮流楕円 (深さ別)

c. 海水の成層状況

海水の成層状況の調査結果を図 8-4.8 に示します。

水温は、表層の水温が高くなる 7 月に温度躍層の形成が確認されました。

塩分濃度は、7 月は相対的に低いことが確認されました。これは河川水の流入による影響が生じたものと考えられます。

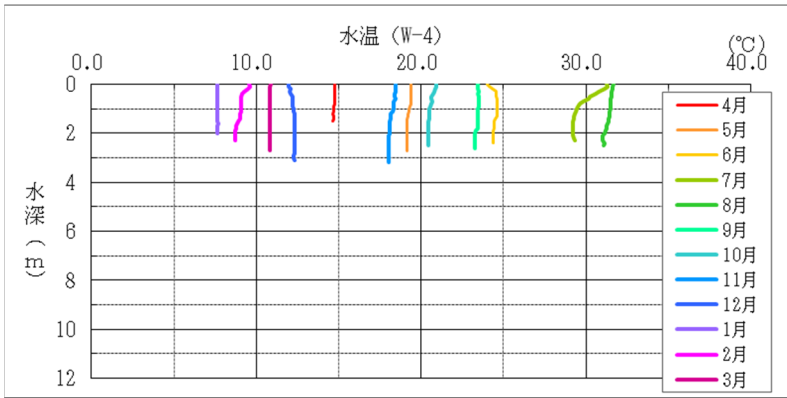
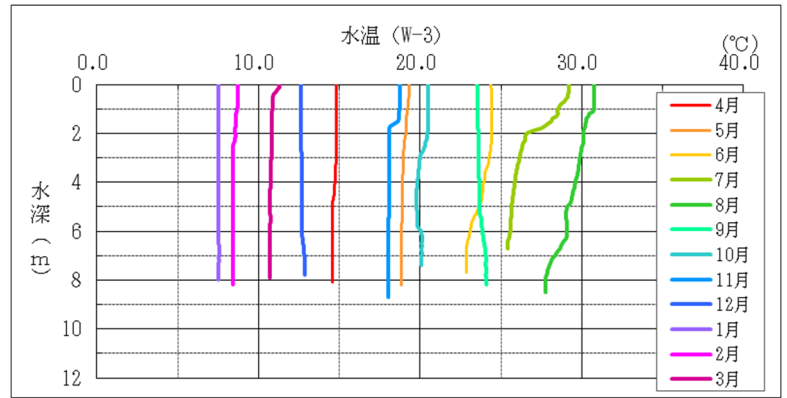
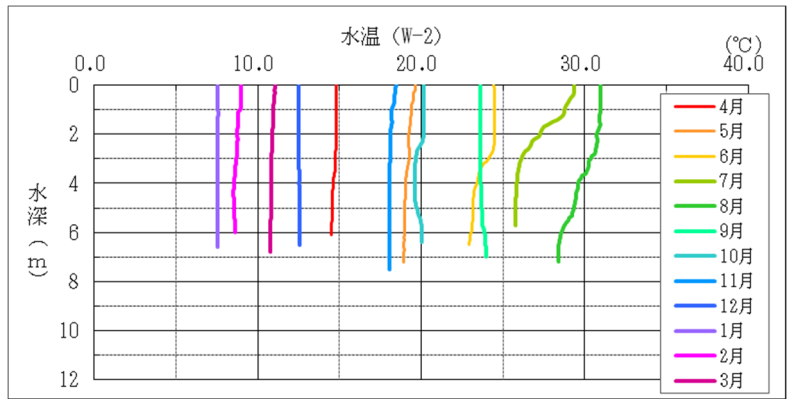
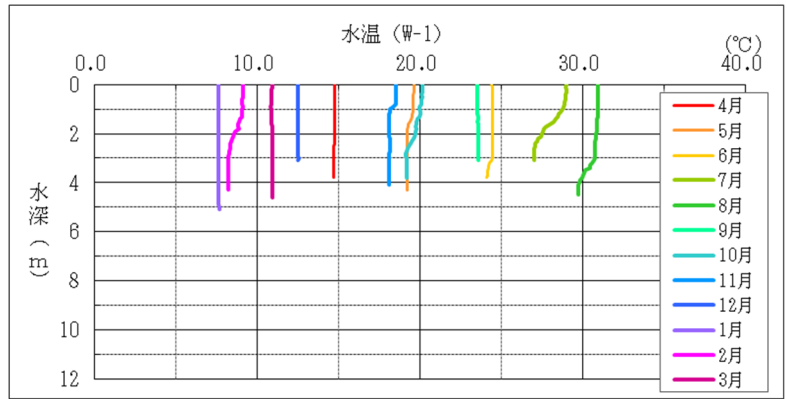


図 8-4. 8(1) 地点別・月別の鉛直分布

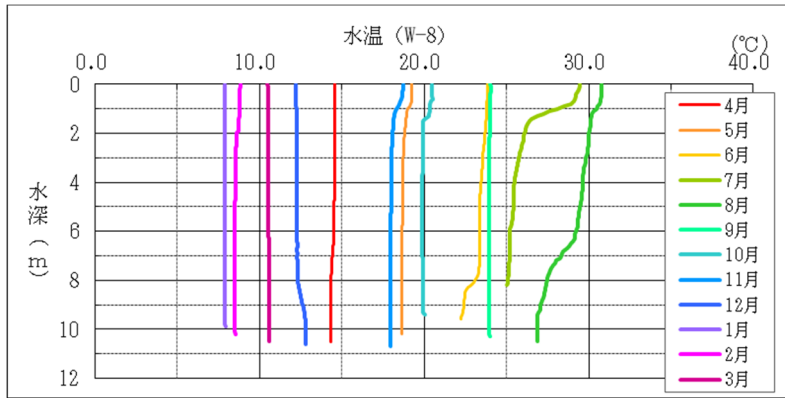
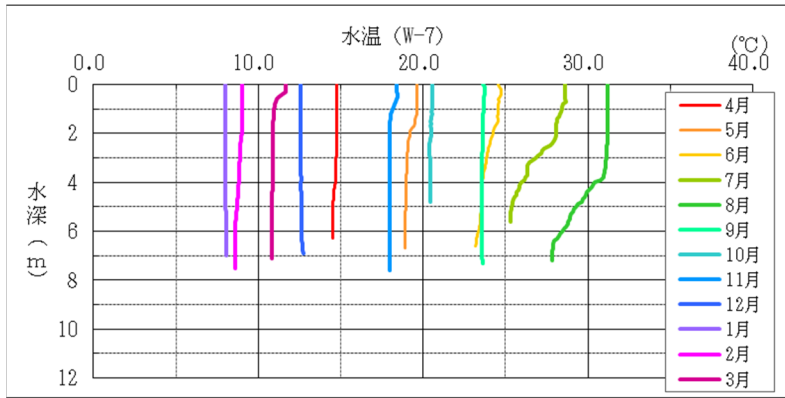
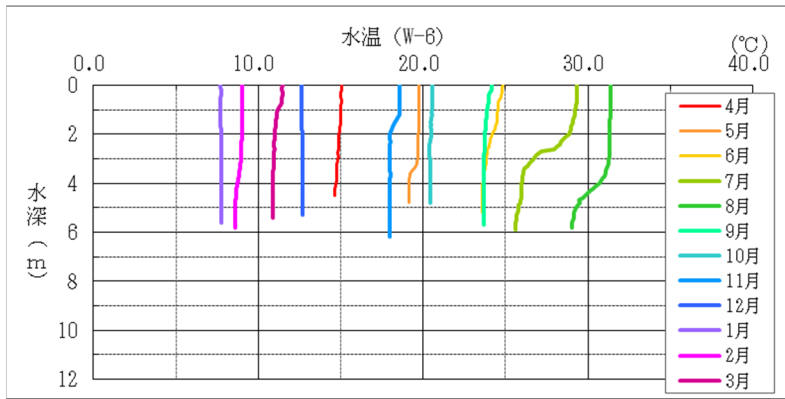
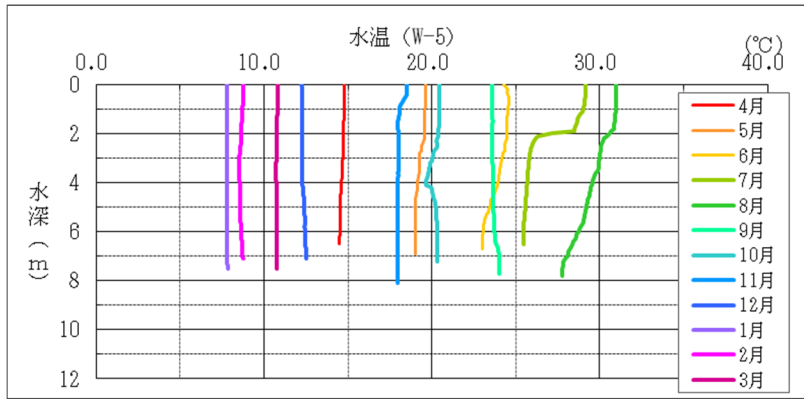


図 8-4.8(2) 地点別・月別の鉛直分布

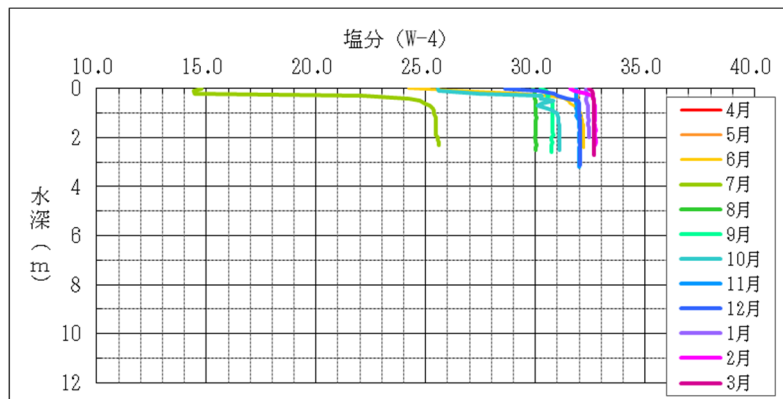
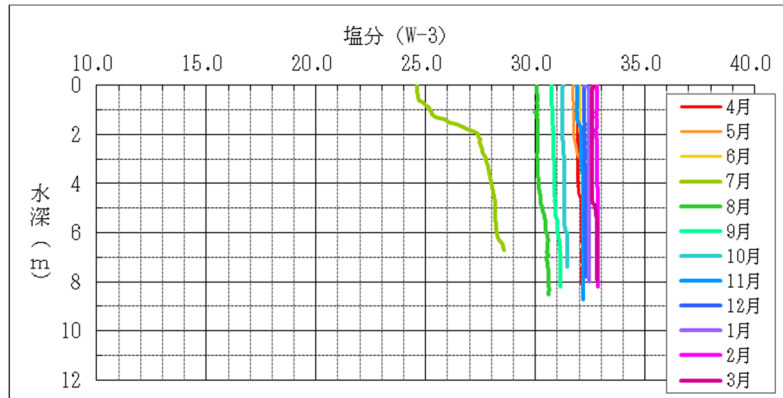
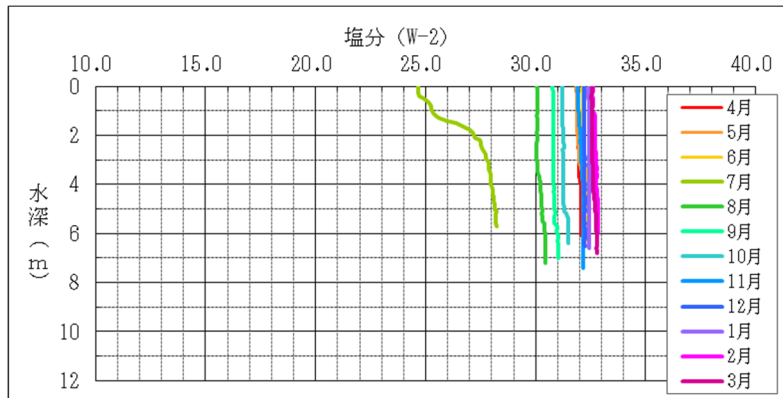
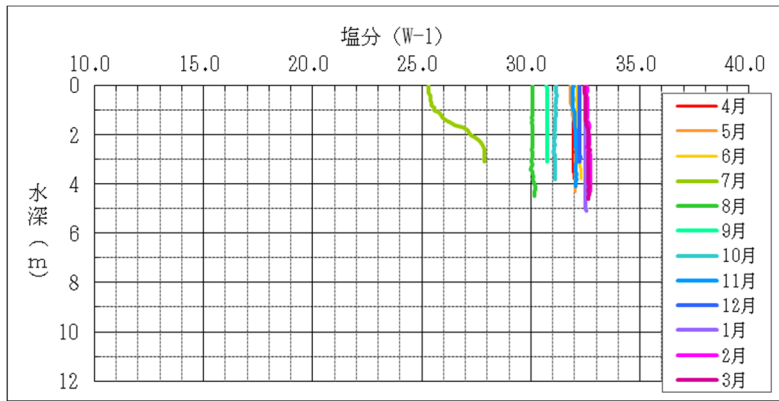


図 8-4. 8(3) 地点別・月別の鉛直分布

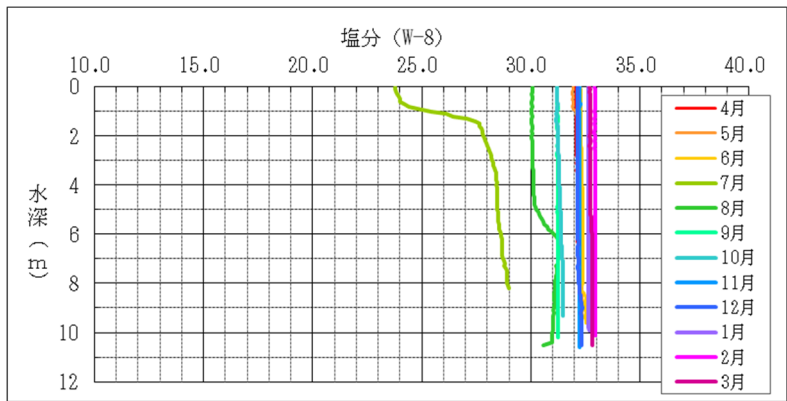
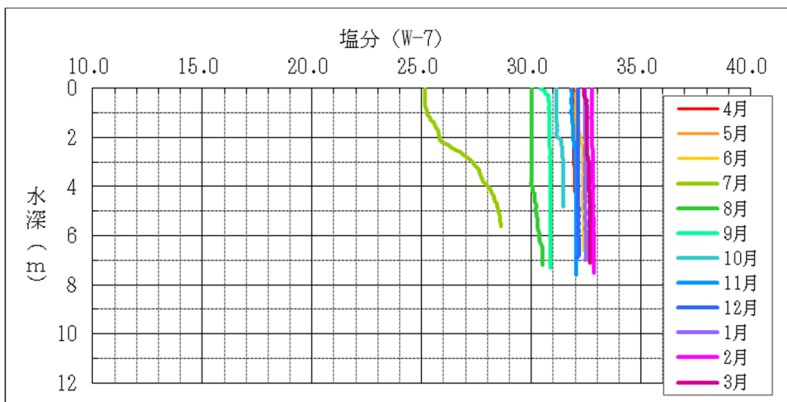
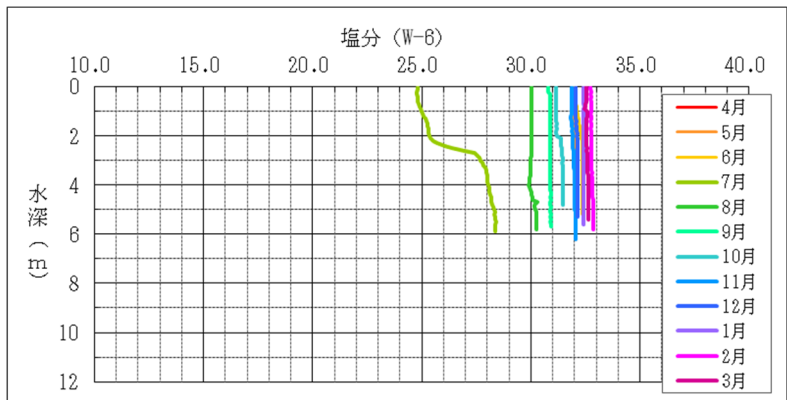
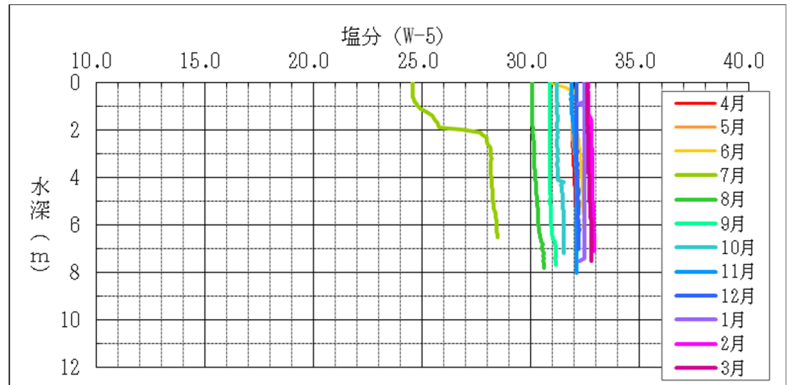


図 8-4.8(4) 地点別・月別の鉛直分布

4.2 予測及び評価の結果

4.2.1 飛行場（埋立地）の存在による潮流の変化

飛行場（埋立地）の存在による潮流の変化については、福岡県技術指針等の参考項目ではないため、評価項目としていませんが、水質の変化の予測のための将来予測を行いました。

(1) 予測内容

① 予測項目

対象事業実施区域の周辺海域における、飛行場（埋立地）の存在による潮流の変化について予測を行いました。

② 予測地域

設定した解析範囲を図 8-4.9 に示します。流況再現を行う範囲は、地形(海域の幅)、境界条件を与えるための観測データ(潮位、水温、塩分、水質)の存在状況を踏まえた上で、西側の解析範囲は響灘を含め、東側は伊予灘を一部含める範囲に設定しました。

③ 予測対象時期等

予測対象時期は、供用後の水質が安定した時期としました。

④ 予測手法

潮流の変化の予測は、図 8-4.10 に示すフローに従って行いました。現地調査結果と計算結果からモデルの現況再現性の検討を行い、その結果を基に埋立後の潮流の変化を予測しました。

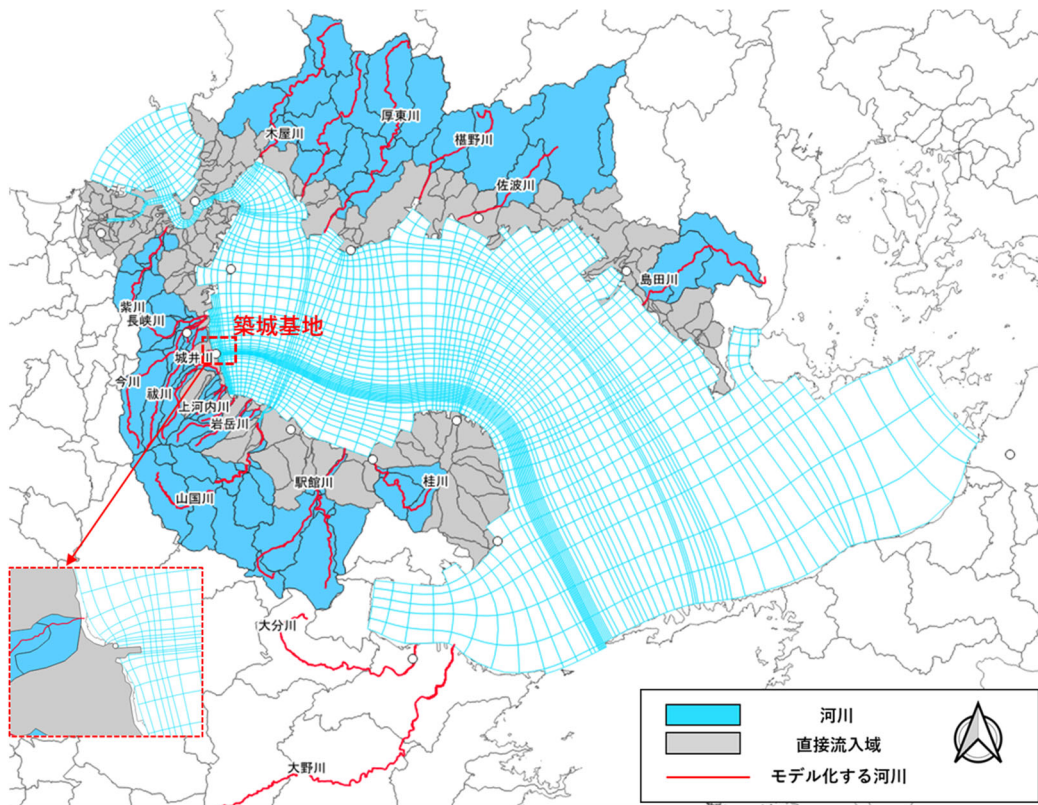


図 8-4.9 解析範囲

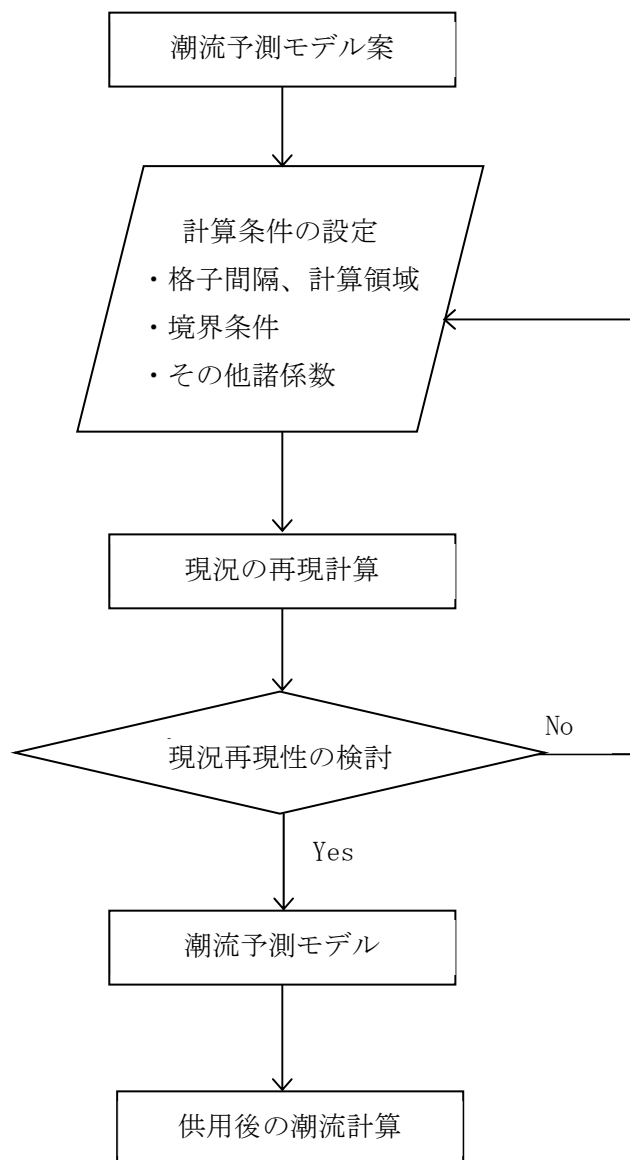


図 8-4.10 潮流の変化の予測手順

a. 予測モデル

潮流の予測モデルは、対象範囲の水域の複雑な平面形状を無理なく表現でき、自由水面の変動を追跡することが可能な、境界適合型直交曲線格子をベースにした 3 次元密度流水理水質解析モデルを適用しました。

潮流解析は以下に示す、ア) 水の連続式、イ) 運動方程式、ウ) 水温の収支則、エ) 水質濃度収支則を基本とし、本モデルではデカルト座標系におけるレイノルズの基礎方程式を直交座標系に変換し、数値解析を行いました。

ア) 水の連続式 (デカルト座標系)

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$$

イ) 運動方程式 (デカルト座標系)

$$\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial u^2}{\partial x} + \frac{\partial uv}{\partial y} + \frac{\partial wu}{\partial z} = g_x - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yx}}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{zx}}{\partial z} + f_v$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + \frac{\partial uv}{\partial x} + \frac{\partial v^2}{\partial y} + \frac{\partial wv}{\partial z} = g_y - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial x} + \frac{\partial \sigma_y}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{zy}}{\partial z} - f_u$$

$$\frac{\partial w}{\partial t} + \frac{\partial uw}{\partial x} + \frac{\partial vw}{\partial y} + \frac{\partial w^2}{\partial z} = g_z - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} + \frac{\partial \tau_{xz}}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yz}}{\partial y} + \frac{\partial \sigma_z}{\partial z}$$

ウ) 水温の収支則 (デカルト座標系)

$$\begin{aligned} \frac{\partial T}{\partial t} + \frac{\partial uT}{\partial x} + \frac{\partial vT}{\partial y} + \frac{\partial wT}{\partial z} = \\ \frac{\partial}{\partial x} (D_{Th} \frac{\partial T}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (D_{Th} \frac{\partial T}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z} (D_{Tz} \frac{\partial T}{\partial z}) + \frac{H_{sz}}{\rho C_p} + S_T \end{aligned}$$

エ) 水質 (塩分) 濃度収支則 (デカルト座標系)

$$\frac{\partial \Phi}{\partial t} + \frac{\partial u\Phi}{\partial x} + \frac{\partial v\Phi}{\partial y} + \frac{\partial w\Phi}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x} (D_{Ch} \frac{\partial \Phi}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (D_{Ch} \frac{\partial \Phi}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z} (D_{Cz} \frac{\partial \Phi}{\partial z}) + S_\Phi$$

各方向の有効（分子+渦動）応力成分（ σ_x 、 σ_y 、 σ_z 、 $\tau_{xy} = \tau_{yx}$ 、 $\tau_{xz} = \tau_{zx}$ 、 $\tau_{zy} = \tau_{yz}$ ）については、本モデルでは Boussinesq 仮説を用いて、以下の式で表します。

$$\sigma_x = 2\nu_{eh} \frac{\partial u}{\partial x} \quad \sigma_y = 2\nu_{eh} \frac{\partial v}{\partial y} \quad \sigma_z = 2\nu_{ez} \frac{\partial w}{\partial z}$$

$$\tau_{yx} = \tau_{xy} = \nu_{eh} \left(\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} \right)$$

$$\tau_{zy} = \tau_{yz} = \nu_{ez} \left(\frac{\partial v}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial y} \right)$$

$$\tau_{zy} = \tau_{yz} = \nu_{ez} \left(\frac{\partial v}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial y} \right)$$

また、水の密度 ρ (kg/m³) は、UNESCO の式を用いて以下のとおり計算しました。

$$\begin{aligned} \rho(T,C) = & 999.842594 + 6.793952 \times 10^{-2} T - 9.09529 \times 10^{-3} T^2 \\ & + 1.001686 \times 10^{-4} T^3 - 1.120083 \times 10^{-6} T^4 \\ & + 6.538332 \times 10^{-9} T^5 (0.8424493 - 4.0899 \times 10^3 T \\ & + 7.6438 \times 10^{-5} T^2 - 8.2467 \times 10^{-7} T^3 + 5.3875 \times 10^{-9} T^4) C \\ & + (-5.72466 \times 10^{-3} + 1.0227 \times 10^{-4} T - 1.6546 \times 10^{-6} T^2) C^{1.5} \\ & + 4.8314 \times 10^{-4} \times 10^{-4} C^2 \end{aligned}$$

ここで、各式中に用いられた変数や記号についての説明は以下のとおりです。

表 8-4.21 変数及び記号の概要

変数、記号等	概 要
u 、 v 、 w	x 、 y 、 z 方向における流速成分(m/s)
g_x 、 g_y 、 g_z	x 、 y 、 z 方向における重力加速度成分(m/s ²) ここでは、 $g_x = 0$ 、 $g_y = 0$ 、 $g_z = -g$
p	圧力(Pa)
f	Coriolis 係数(1/s)
ν_{eh} 、 ν_{ez}	水平および鉛直方向における有効(分子+渦動)粘性係数(m ² /s)
T	水温(°C)
Φ	水質(塩分、SS、生態系の物質など)濃度(mg/L など)
H_{sz}	太陽により自然的な発生熱量(W)
C_p	水の比熱(J/kg/K)
S_T	太陽によるもの以外の熱源(W)
S_ϕ	水質濃度の発生及び消滅率(Source/Sink、生成項)(mg/L・s など)
D_{Th} 、 D_{Tz}	水平および鉛直方向における熱の有効(分子+渦動)拡散係数(m ² /s)
D_{Ch} 、 D_{Cz}	水平および鉛直方向における水質の有効(分子+渦動)拡散係数(m ² /s)
ρ	水の密度(kg/m ³)
C	塩分濃度(‰)

⑤ 予測条件

a. 水平方向の空間分割設定(格子間隔及び計算領域)

水平方向の空間分割設定は、複雑な平面形状を有する水域のモデル化を行うにあたり、図 8-4.11 に示す直交曲線座標系を採用しました。

メッシュのサイズは、0.05~10 km四方とし、計算領域におけるメッシュ数は 3,234 としました。

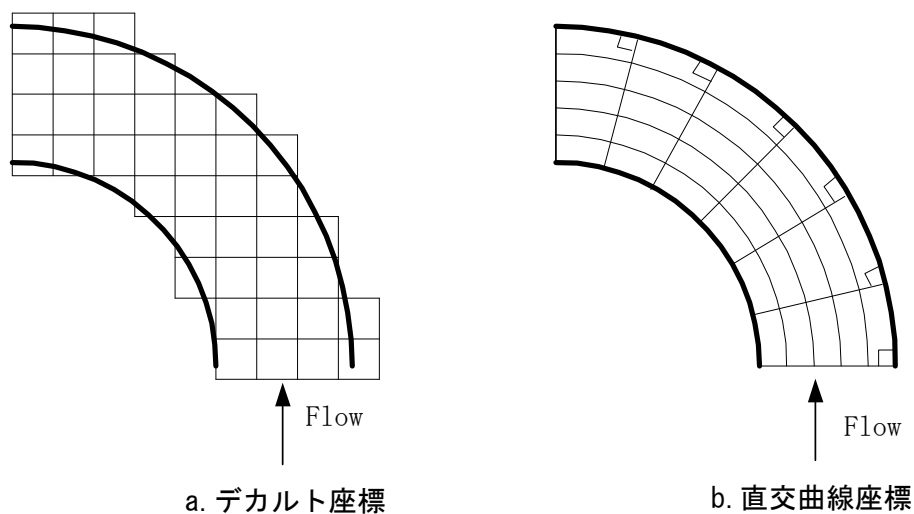


図 8-4.11 直交曲線座標系の概要図

b. 鉛直方向の空間分割設定（層区分）

鉛直方向の空間分割設定は、上層に対して σ 座標系、下層に対してデカルト座標系を採用しました。

デカルト座標系及び σ 座標系の概要を図 8-4.12 に示します。デカルト座標系は水平方向の各層の厚さが一定なのに対して、 σ 座標系は水深を 1 とした場合の各層の比率が一定になります。

σ 座標系とデカルト座標系の境界は、T.P. -5m に設定しました。各層の分割数は、上層（ σ 座標系）は 7 層で図に示す割合で分割し、下層（デカルト座標系）は、水深によって最大 14 層とし、各層の厚さは図 8-4.13 に示すとおりとしました。

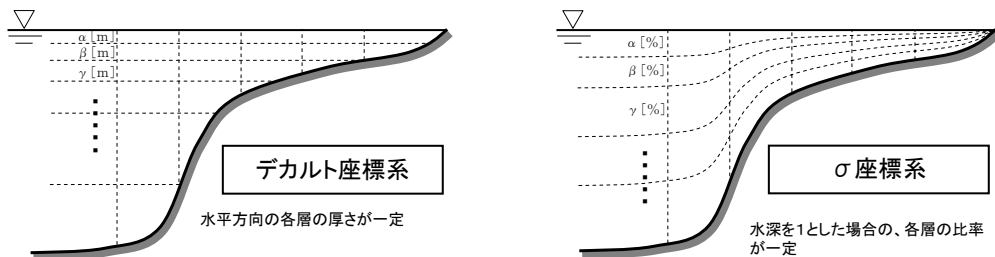


図 8-4.12 鉛直方向の座標系の概要（デカルト座標系及び σ 座標系）

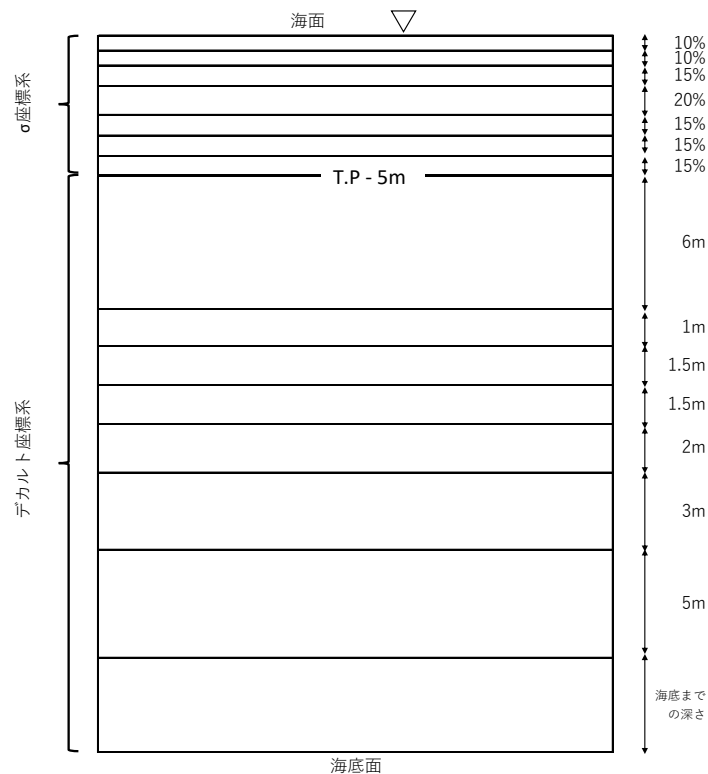


図 8-4.13 鉛直方向における層区分の概要

c. 境界条件

潮流再現モデルの境界条件項目及び設定方法は表 8-4. 22 に示します。また、設定に利用した、気象の観測所及びモデル化する河川的位置を図 8-4. 14 に、各観測地点の観測項目を表 8-4. 23 に示します。

表 8-4. 22 潮流再現モデルの境界条件設定項目と設定方法の概要

項目		設定方法	
気象	風向・風速、気温、降水量、相対湿度	解析対象水域の沿岸近傍に位置する気象庁(下関、八幡、空港北町、行橋、宇部、防府、下松、中津、豊後高田、国見、武蔵、大分、松山)及び防衛省(築城)の観測地点データを用いて設定しました。	
	雲量	解析対象水域の沿岸近傍に位置する気象庁(下関、大分、松山)の観測地点データを用いて設定しました。	
	全天日射量		
陸域	河川	流量	佐波川(新橋)、山国川(平成大堰)、大分川(府内大橋)、大野川(白滝橋)は実績流量としました。 河川モデル化対象の二級河川は、山口県の河川は佐波川(新橋)、福岡県・大分県の河川は山国川(下唐原)の比流量で設定しました。
		水温	一級河川の山国川と佐波川について、3 ヶ年の気温と水温のデータ(佐波川:平成27、平成28、平成30年度 山国川:平成29、平成30、令和元年度)より相関式を作成しました。築城基地周辺および水温データの提供のあった二級河川については計算対象年度である、平成29年度の気温と水温データから相関式を作成しました。河川モデル化対象であり、水温データの入手できなかった二級河川については、山口県の河川については佐波川の、福岡県・大分県の河川については山国川の相関式を適用しました。福岡県・大分県の河川については山国川の相関式を適用しました。
		負荷量	一級河川の山国川、佐波川、大分川、大野川及び河川モデル化の対象である二級河川については、L-Q式を作成し、時間流量データを与えて、流入負荷量を設定しました。
	直接流入域	流量	点源負荷については、流出率 1.0 として、年間一定量で流入させました。面源負荷については、降水量、流域面積及び流出係数の積で設定しました。
		水温	直接流入域近傍の河川水温の相関式を適用しました。
		負荷量	汚濁負荷を点源と面源に区分し、点源は年一定とし、面源は降水量によって各日に配分することによって設定する。
	火力発電所	温排水量は出力から推定し、水温は取水水温を近傍の気象と水温観測データより相関式を作成し、相関式の水溫推定値に 7℃を加えた値を設定しました。	
隣接海域	潮位	響灘境界部は南風泊検潮所、周防灘東境界部は大分、松山検潮所の潮位データを用いて設定しました。	
	水温、塩分	(伊予灘境界)山口県の伊予灘・広島湾定線調査の平生岩国定線調査 No. 7 地点のデータ(測定頻度:月 1 回、観測層数:2)を用いて設定しました。 (豊後水道境界)大分県の沿岸定線調査 S-35 地点のデータ(測定頻度:年 12 回、観測層数:14)を用いて設定しました。 (響灘境界)瀬戸内海総合水質調査データ(測定頻度:年 4 回、観測層数:2)の HB04 地点データを用いて設定しました。	
	水質	瀬戸内海総合水質調査データ(測定頻度:年 4 回、観測層数:2)の HB04(響灘境界)地点、MY34(豊後水道境界)地点、MY28(伊予灘境界)地点データを用いて設定しました。	

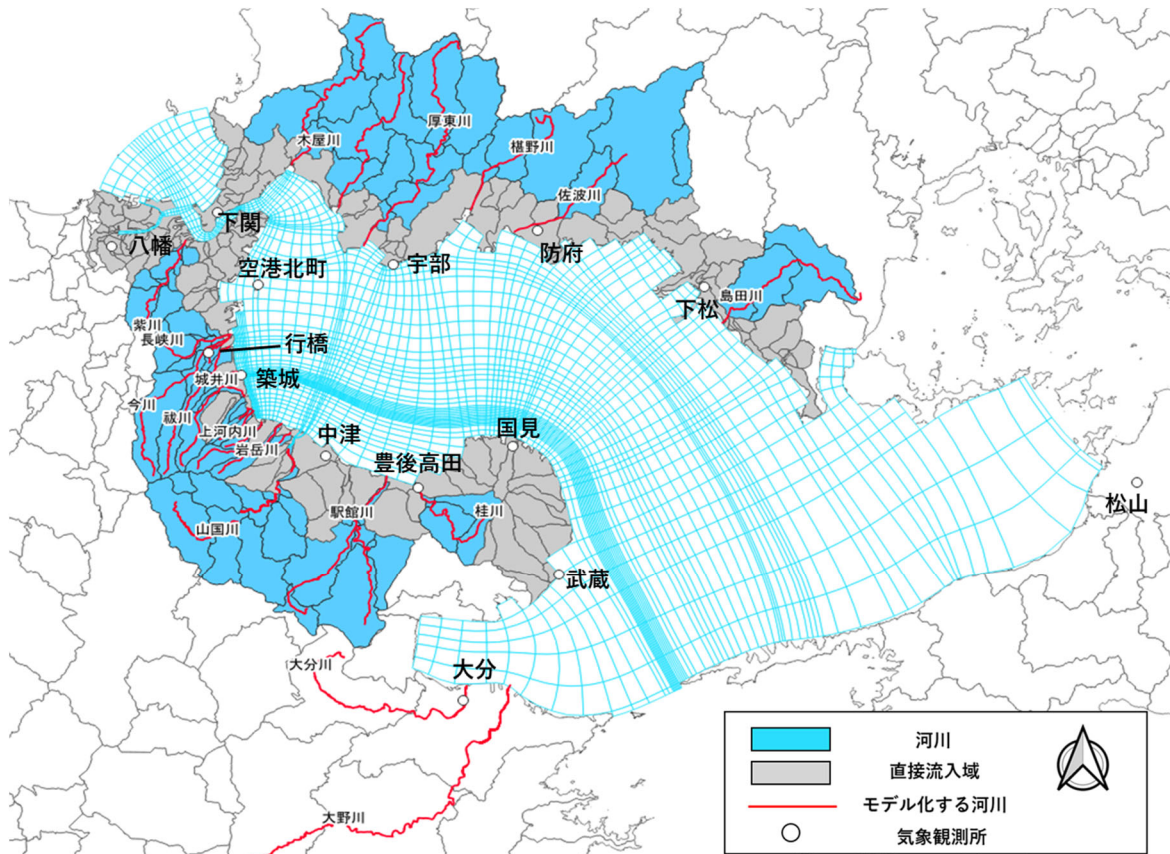


図 8-4. 14 気象観測所及びモデル化する河川の位置

表 8-4. 23 気象観測所の観測項目

		観測項目					
		風向・風速	気温	降水量	相対湿度	日射量	雲量
防衛省	築城	○	○	×	○	×	○
気象庁	下関	○	○	○	○	○	○
	大分	○	○	○	○	○	○
	松山	○	○	○	○	○	○
	八幡	○	○	○	×	×	×
	空港北町	○	○	○	×	×	×
	行橋	○	○	○	×	×	×
	宇部	○	○	○	×	×	×
	防府	○	○	○	×	×	×
	下松	○	○	○	×	×	×
	中津	○	○	○	×	×	×
	豊後高田	○	○	○	×	×	×
	国見	○	○	○	×	×	×
武蔵	○	○	○	×	×	×	

d. 流入河川

解析対象範囲における流入河川の内、境界条件として流量等を設定する河川（モデル化する河川）を表 8-4.24 の通りとしました。流量及び負荷量の流入地点は河口に面した解析メッシュとし、河川流量は表 8-4.25 に示した方法に従い設定しました。一級河川である山国川、大分川、大野川、佐波川の河川流量は、実測値を用いました。実測値の得られない二級河川については、山口県の河川は佐波川（新橋）、福岡県・大分県の河川は山国川（下唐原）の比流量により設定しました。

表 8-4.24 モデル化する河川とその諸元

山口県		福岡県		大分県	
河川名	流域面積 (km ²)	河川名	流域面積 (km ²)	河川名	流域面積 (km ²)
佐波川	423	山国川	540	大分川	1465
厚東川	405	今川	125	大野川	650
樫野川	322	長狭川	96	駅館川	233
木屋川	300	城井川	84	桂川	139
島田川	270	祓川	71	合計	2487
厚狭川	252	岩岳川	37		
合計	1720	佐井川	30		
		角田川	12		
		中川	12		
		音無川	10		
		上河内川	9		
		江尻川	8		
		紫川	113		
		合計	1148		

表 8-4.25 河川流量の設定方法

	設定方法	
一級河川	山国川	平成大堰の放流量実績値で設定
	佐波川	新橋の実績流量で設定
	大分川	府内大橋の実績流量で設定
	大野川	白滝橋の実績流量で設定
二級河川	山口県	佐波川(新橋)の比流量より流量を設定
	福岡県	山国川(下唐原)の比流量より流量を設定
	大分県	

e. 滑走路延長に伴う埋立部分

滑走路延長に伴う埋立部分と解析メッシュの位置関係を図 8-4. 15 に示します。基地供用時の予測計算については、ピンク色に着色した埋立部分を陸地として扱いました。陸地部分については新たに汚濁負荷量を定量化し、供用時の予測計算を行いました。

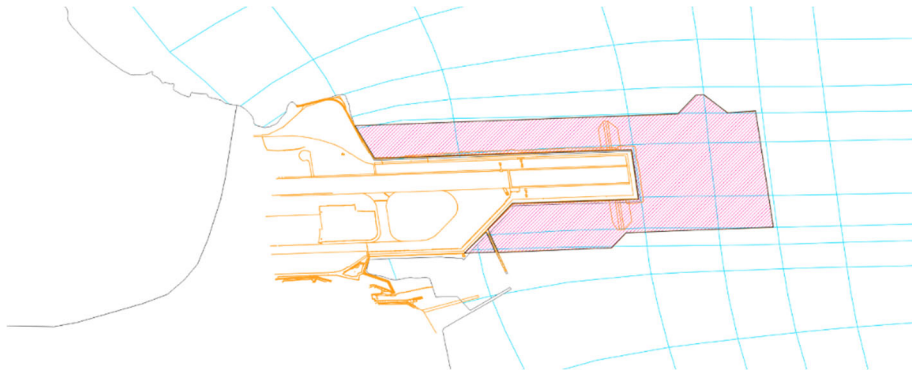


図 8-4. 15 供用後の基地埋立部分（赤斜線部）

基地埋立部分からの排水量は、次式から算出しました。

$$[\text{排水量}] = [\text{降水量}] \times [\text{土地利用別流出係数}]$$

土地利用別流出係数は、表 8-4. 26 に示す「特定都市河川浸水被害対策法施行規則」で規定する土地利用形態毎の流出係数を用いて設定しました。

表 8-4. 26 土地利用別流出係数

土地利用の形態	流出係数
宅地	0.90
水田	1.00 (かんがい期)
	0.20 (非かんがい期)
山地	0.30
畑地	0.20

埋立部分から排出される汚濁負荷量については、点源負荷はないため、面源負荷の定量化のみを行いました。表 8-4. 27 に示す面源負荷量の原単位を用いて、埋立部分の土地利用形態別面積をもとに面源負荷のみを定量化しました。

表 8-4. 27 面源負荷量原単位

水質項目	山林	水田	畑地	市街地・その他
単位	g/ha・日	g/ha・日	g/ha・日	g/ha・日
COD	99.7	304.4	135.6	293.2
T-N	13.4	36.7	275.1	44.4
T-P	0.8	11.3	3.5	5.2
SS	133.0	133.0	133.0	737.0

f. 進入灯設置による影響の考慮

図 8-4.16 に示すように、進入灯は基地前面に 4 箇所、30m ピッチで設定しました。供用後の予測計算については、円柱構造物である進入灯が存在するメッシュに抵抗係数を考慮しました。進入灯の存在を考慮した諸係数を以下に示します。

$\tau_{pier_xi}, \tau_{pier_eta}$: ξ, η 方向の円柱構造物による抗力

$$\frac{\tau_{pier_xi}}{\rho} = \frac{g\dot{h}}{K^2} u^* \sqrt{u^{*2} + v^{*2}}, \quad \frac{\tau_{pier_eta}}{\rho} = \frac{g\dot{h}}{K^2} v^* \sqrt{u^{*2} + v^{*2}}$$

K : 円柱構造物透過係数
$$K = \sqrt{\frac{2 \cdot g}{a_w \cdot C_D}}$$

a_w : 円柱構造物透過係数による単位体積あたりの遮蔽面積 $a_w = N \cdot Dm$
 N : 単位面積あたりに存在する円柱構造物、 Dm : 直径

C_D : 円柱構造物の抗力係数 (=1.2)

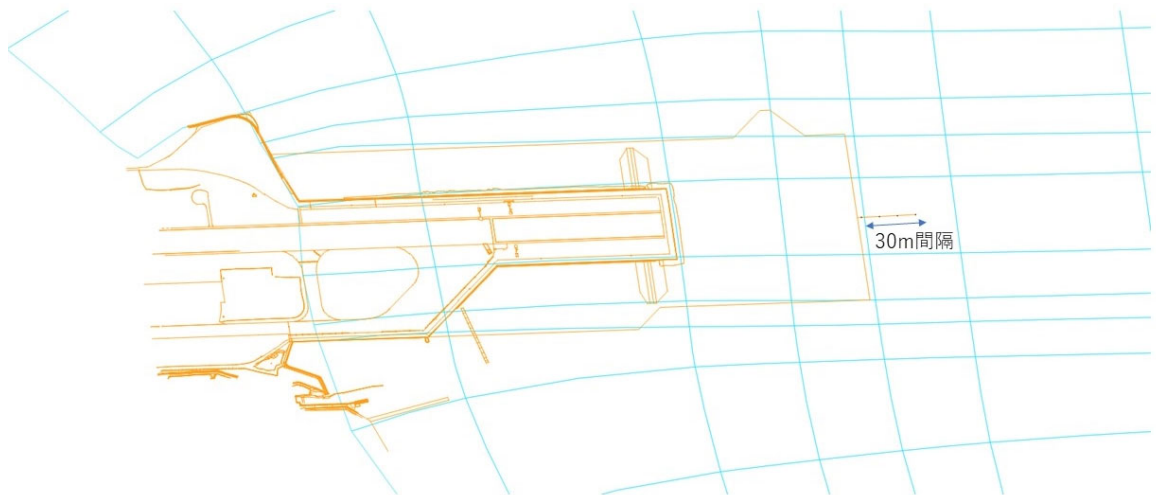


図 8-4.16 進入灯設置位置

⑥ 再現性の確認

令和 2 年度を対象に検証計算を行い、基地周辺の潮流及び水質等の観測値と、モデルの計算結果とを比較することで再現性の比較を行いました。比較にあたって、春季、夏季、秋季、冬季の各観測地点における楕円のデータを用いて流況の再現性の検証を行いました。検証結果を図 8-4.17 に示します。実測値と観測値の潮流楕円は概ね一致しており、本計算結果は観測時期の潮流を再現していると考えられます。

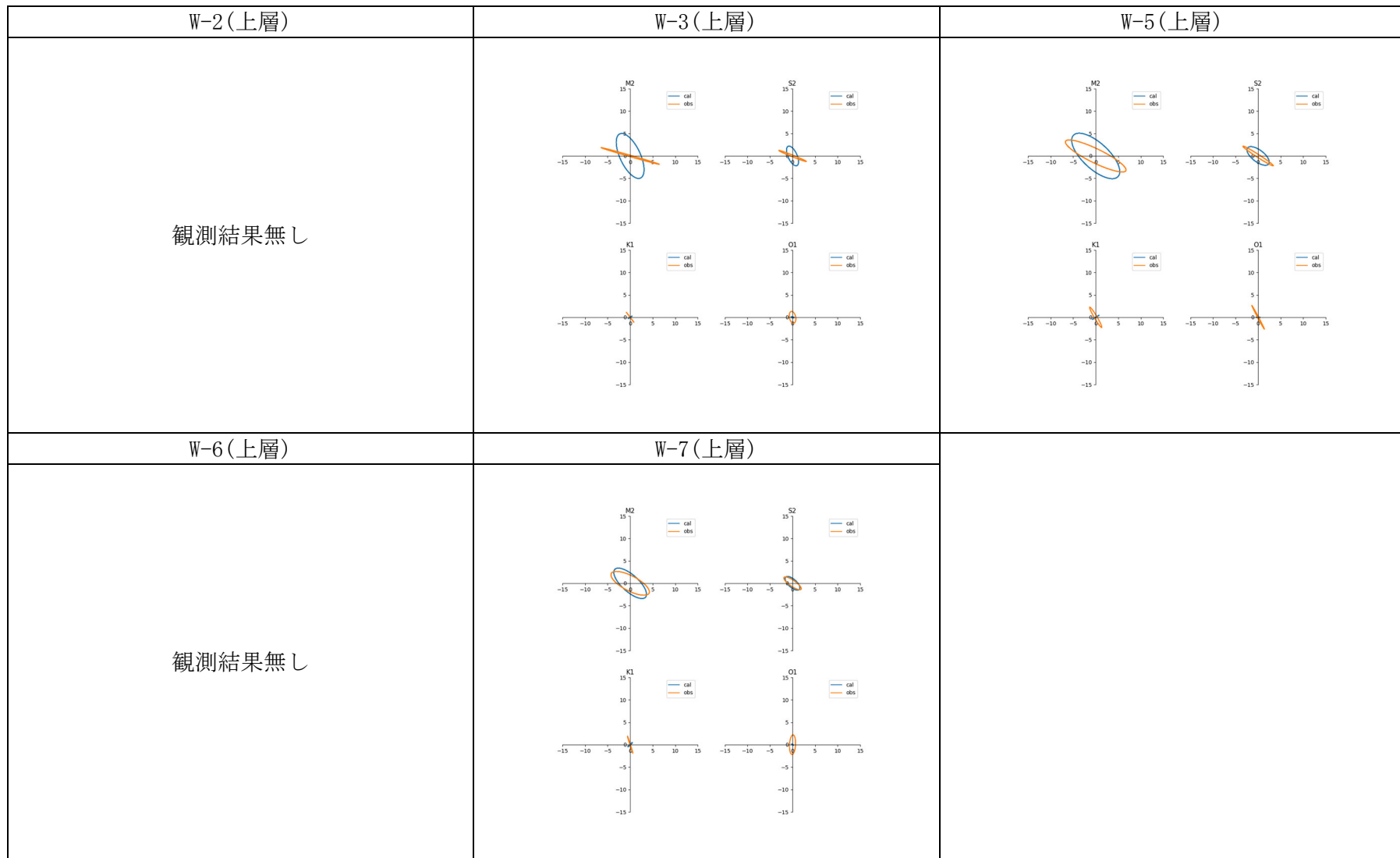


図 8-4. 17(1) 潮流楕円の比較(春季、上層)

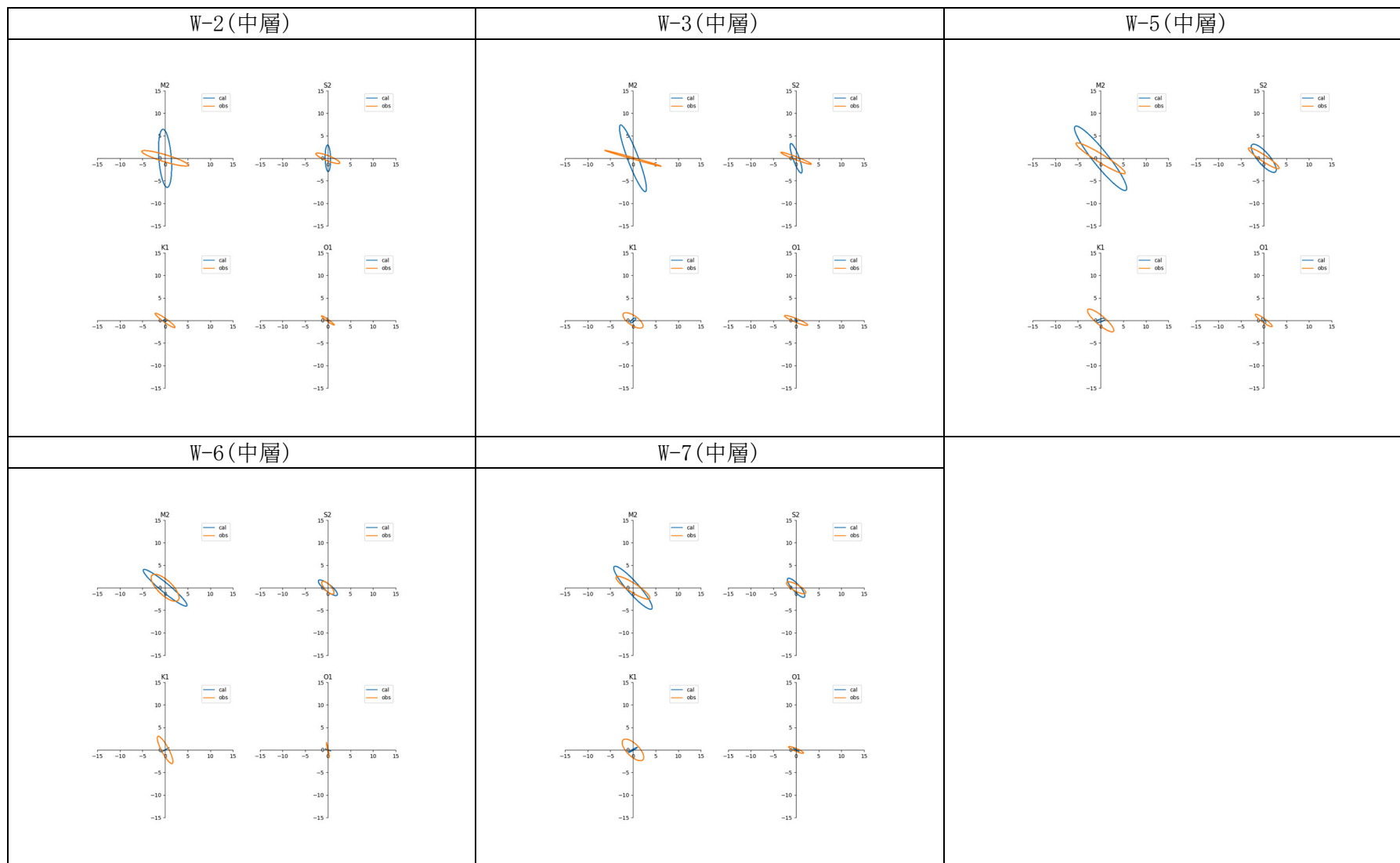


図 8-4.17(2) 潮流楕円の比較(春季、中層)

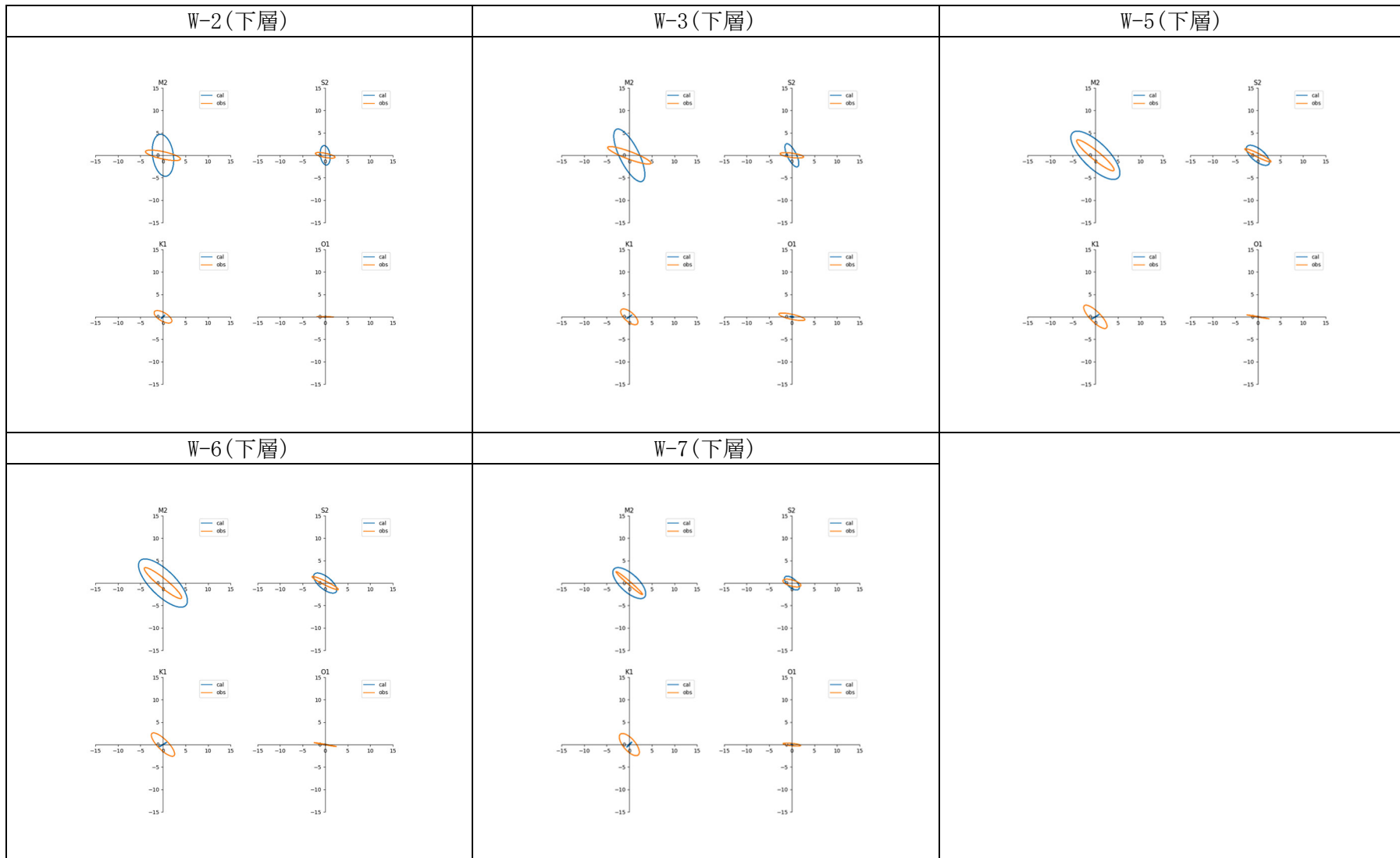


図 8-4.17(3) 潮流楕円の比較(春季、下層)

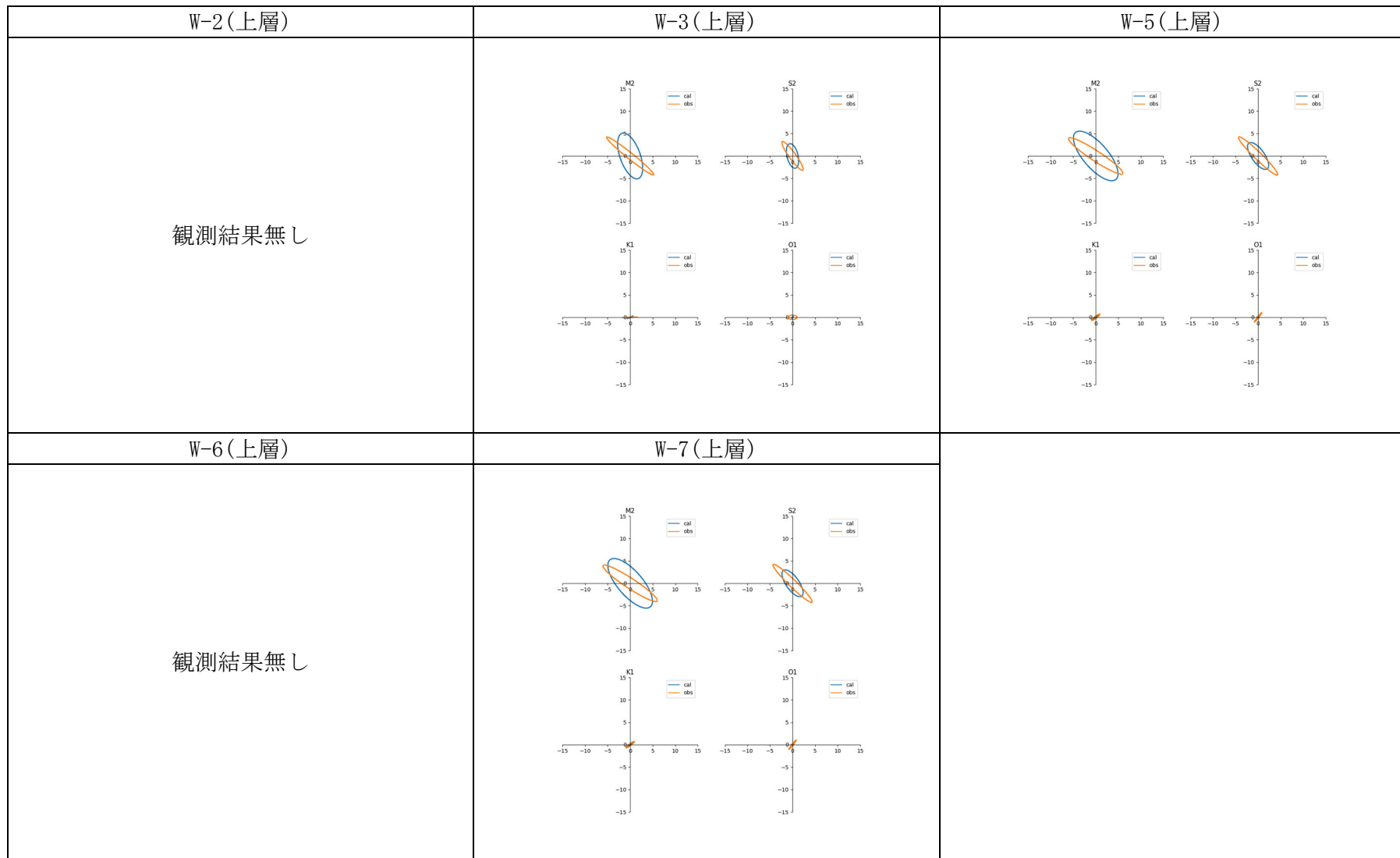


図 8-4. 17(4) 潮流楕円の比較(夏季、上層)

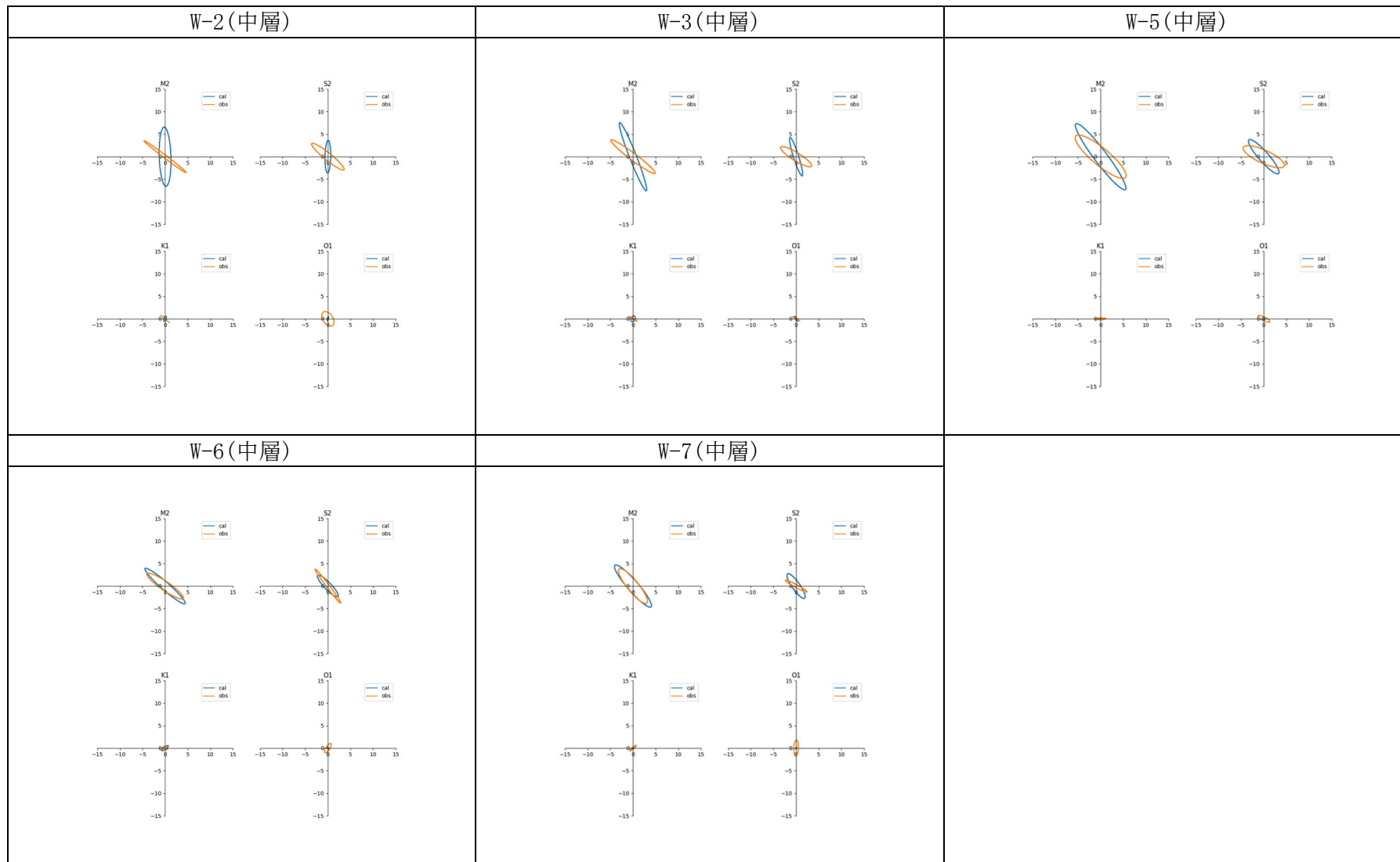


図 8-4. 17(5) 潮流楕円の比較(夏季、中層)

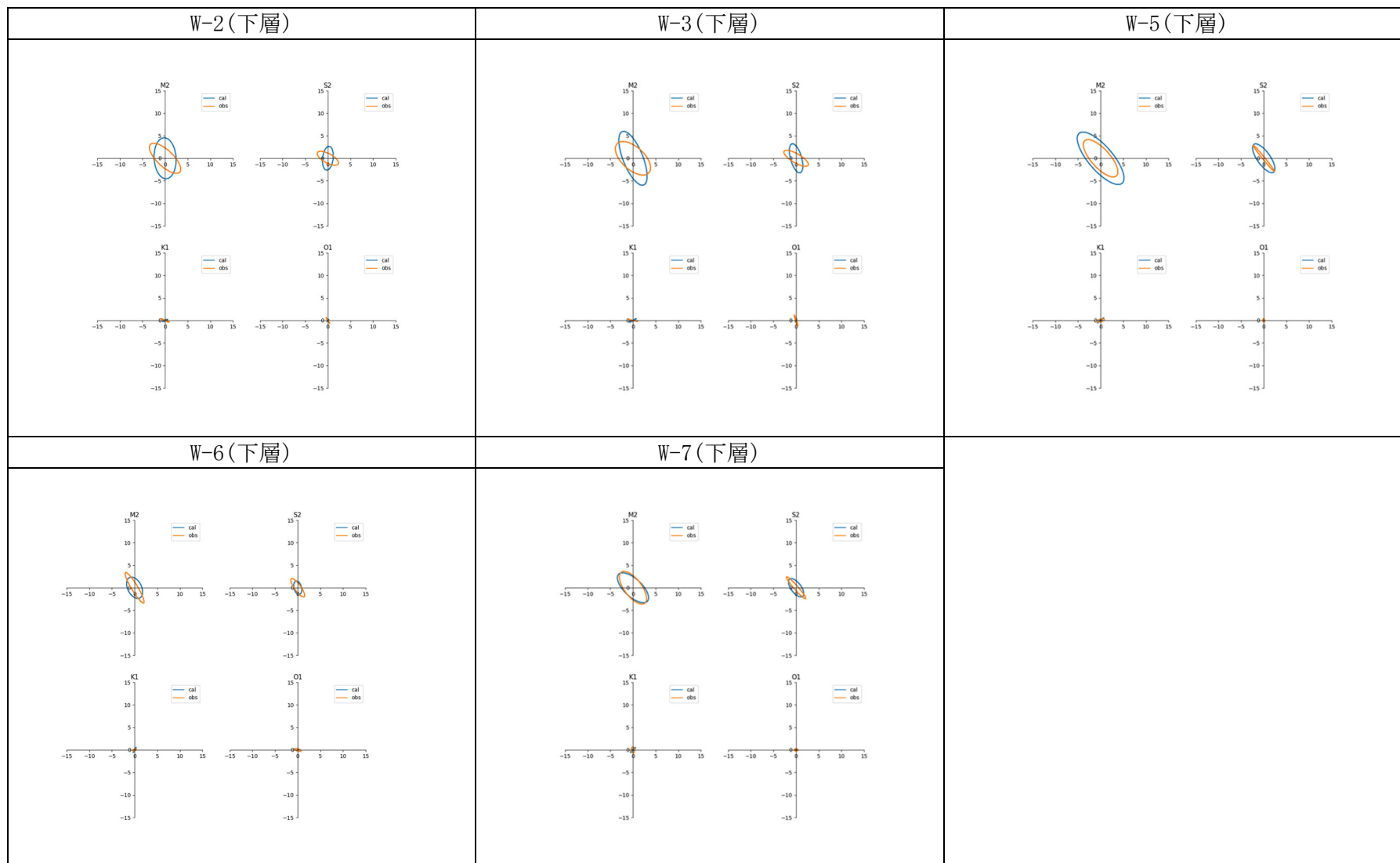


図 8-4. 17(6) 潮流楕円の比較(夏季、下層)

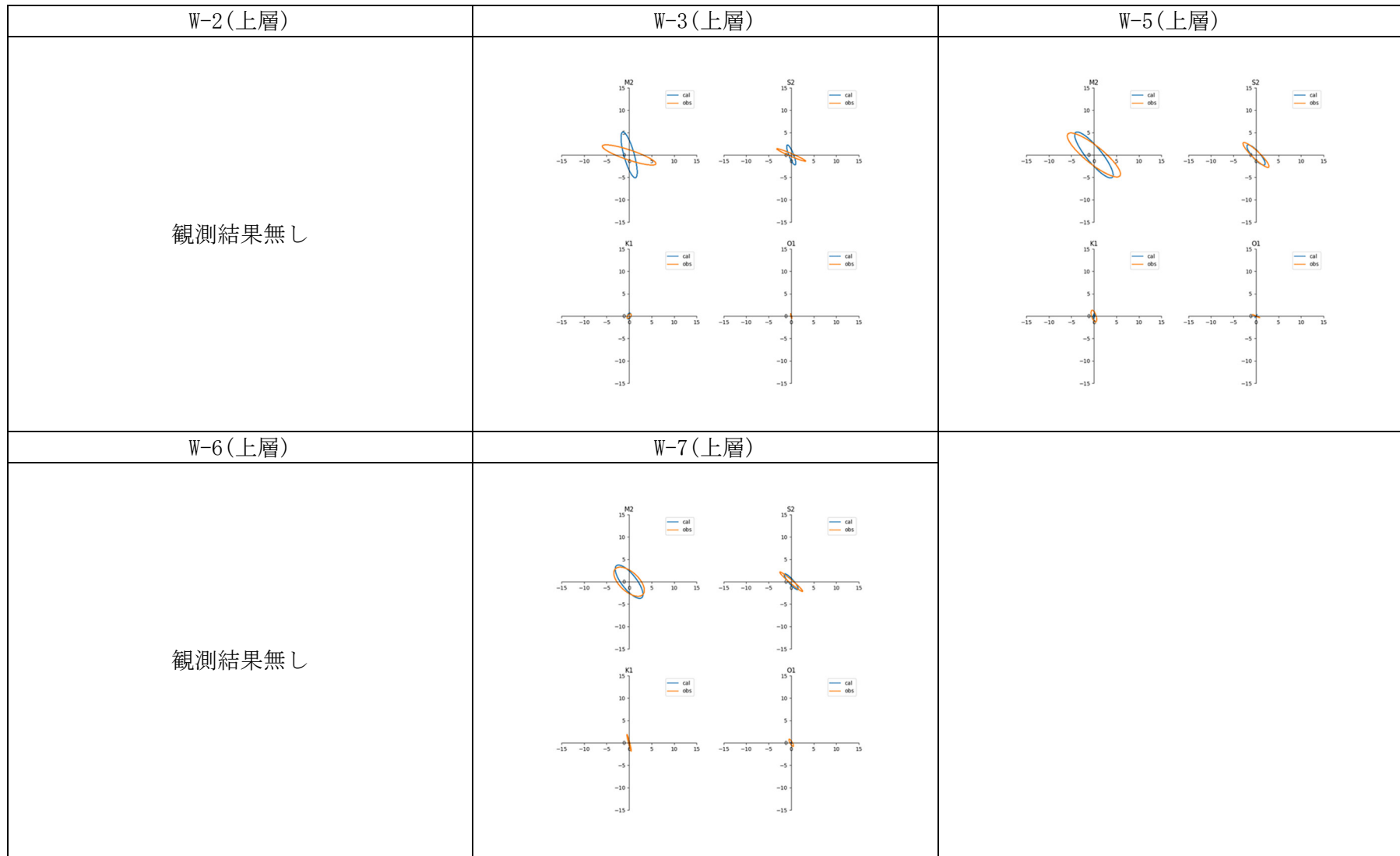


図 8-4. 17(7) 潮流楕円の比較(秋季、上層)

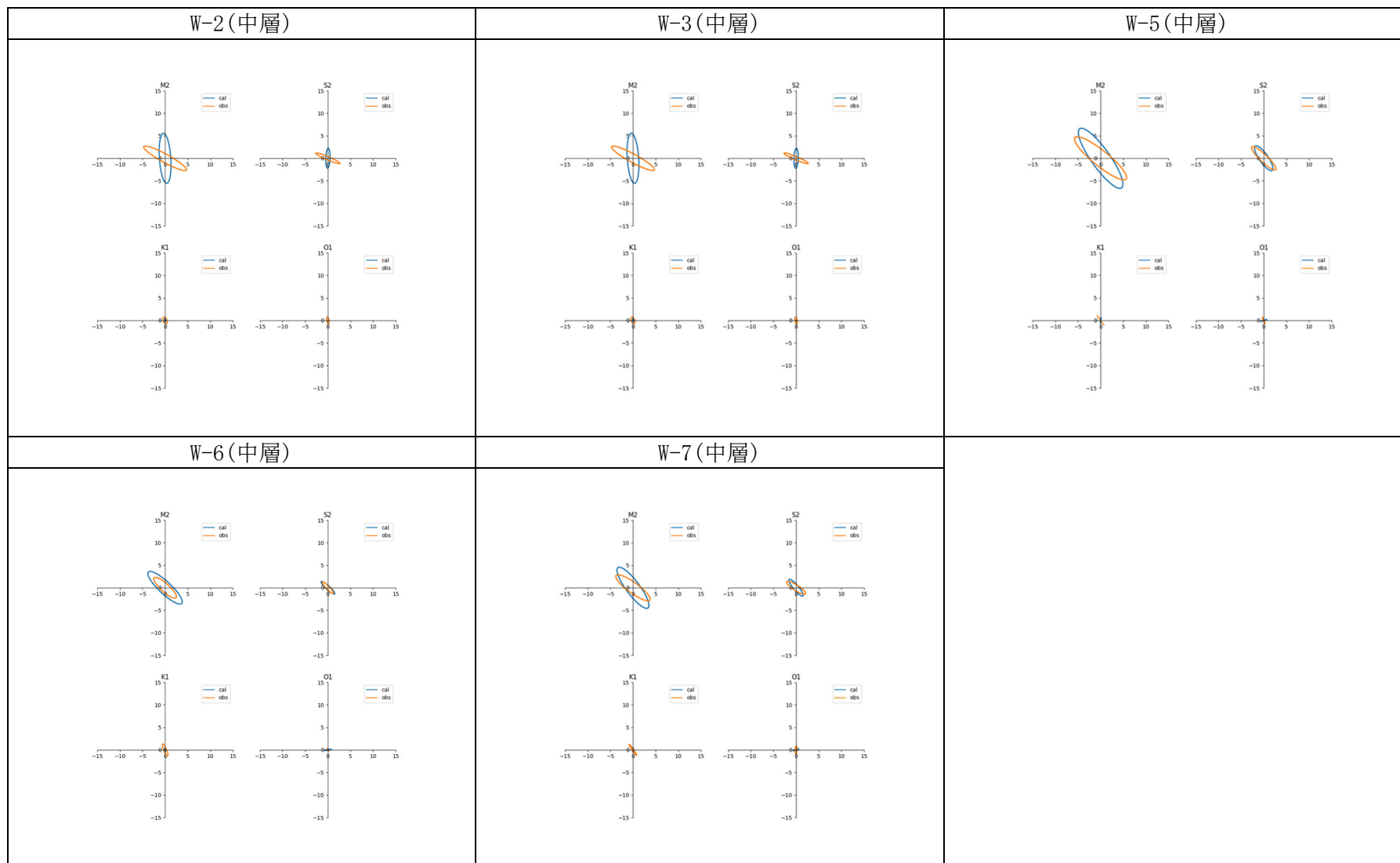


図 8-4. 17(8) 潮流楕円の比較(秋季、中層)

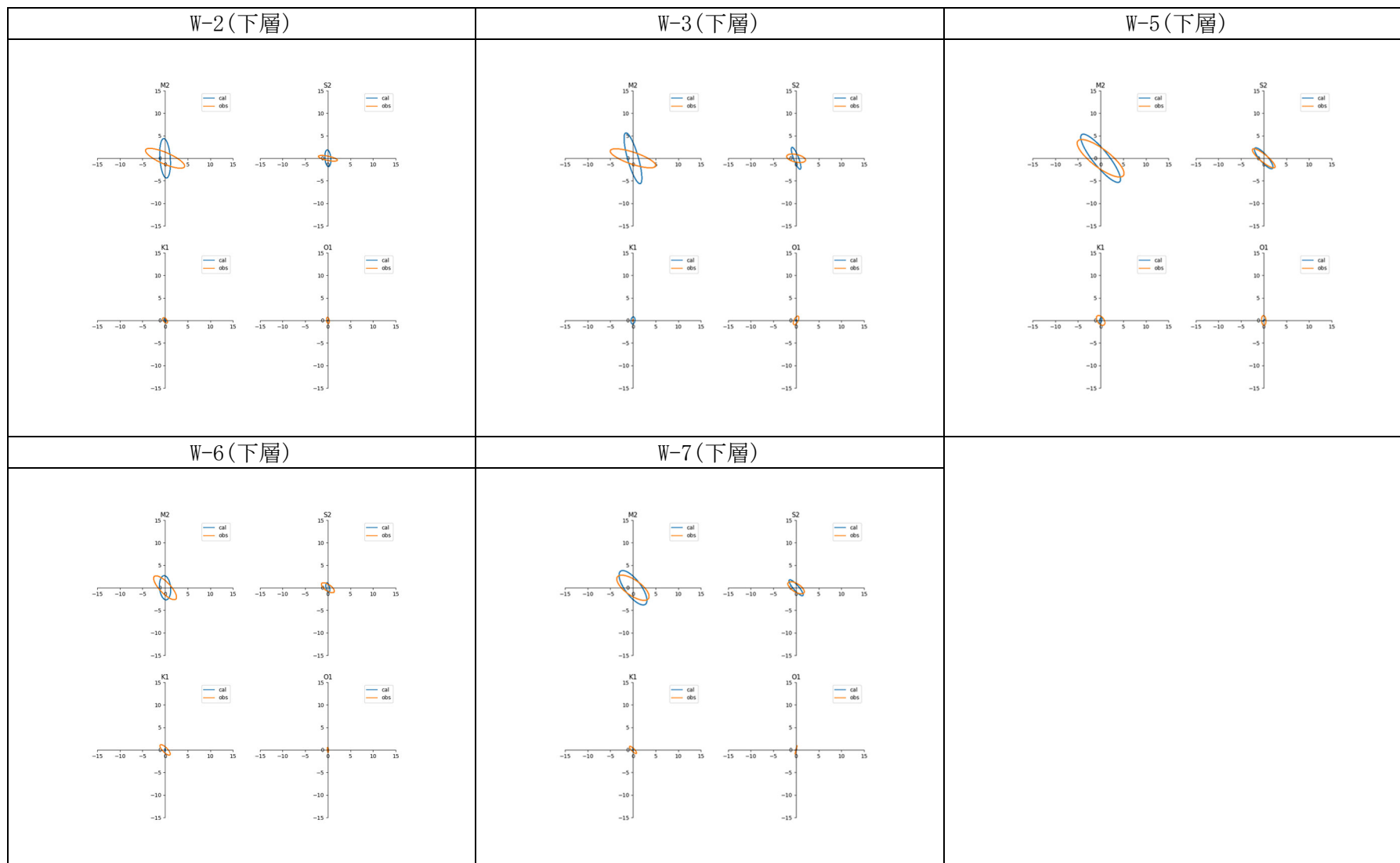


図 8-4. 17(9) 潮流楕円の比較(秋季、下層)

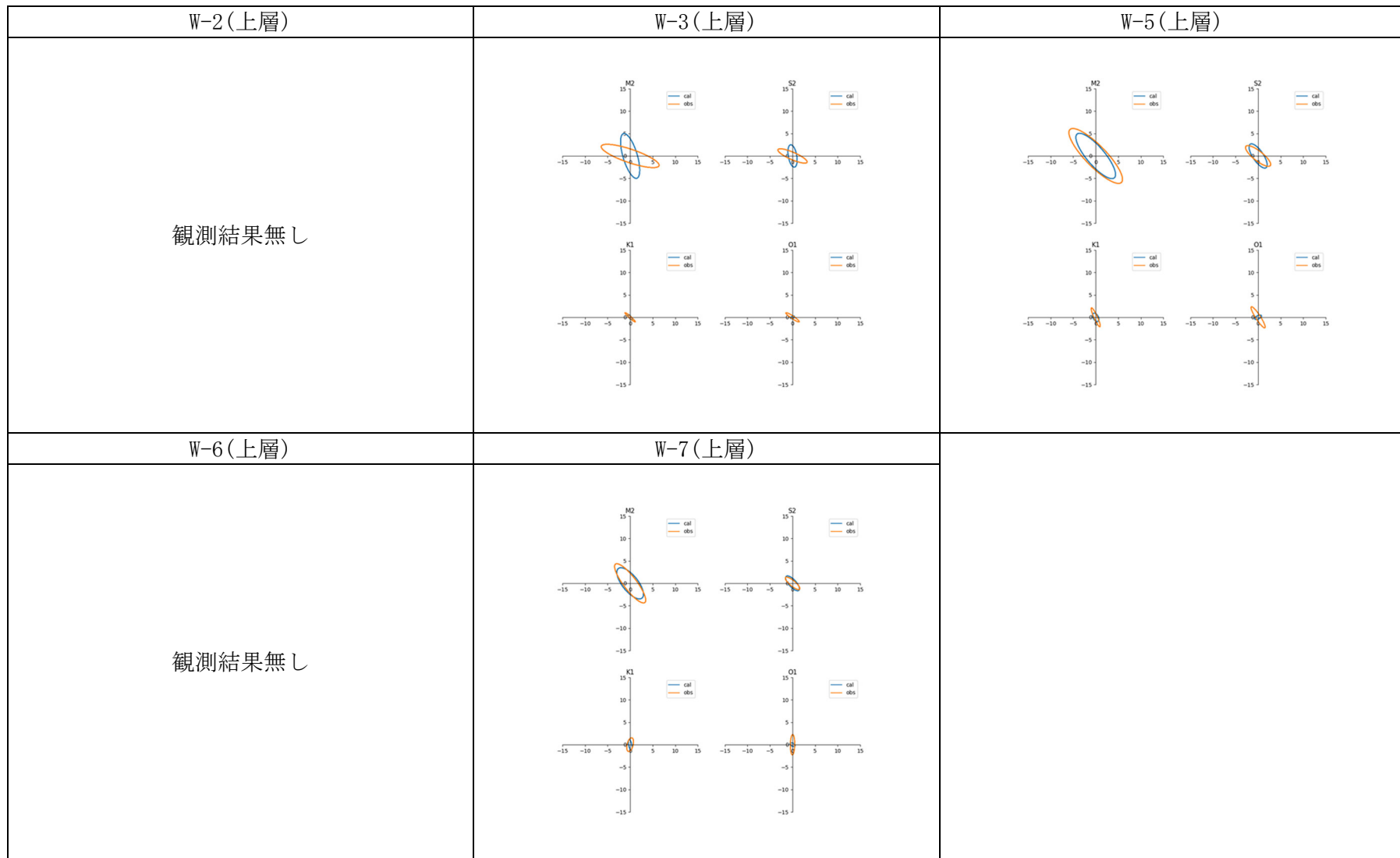


図 8-4. 17(10) 潮流楕円の比較(冬季、上層)

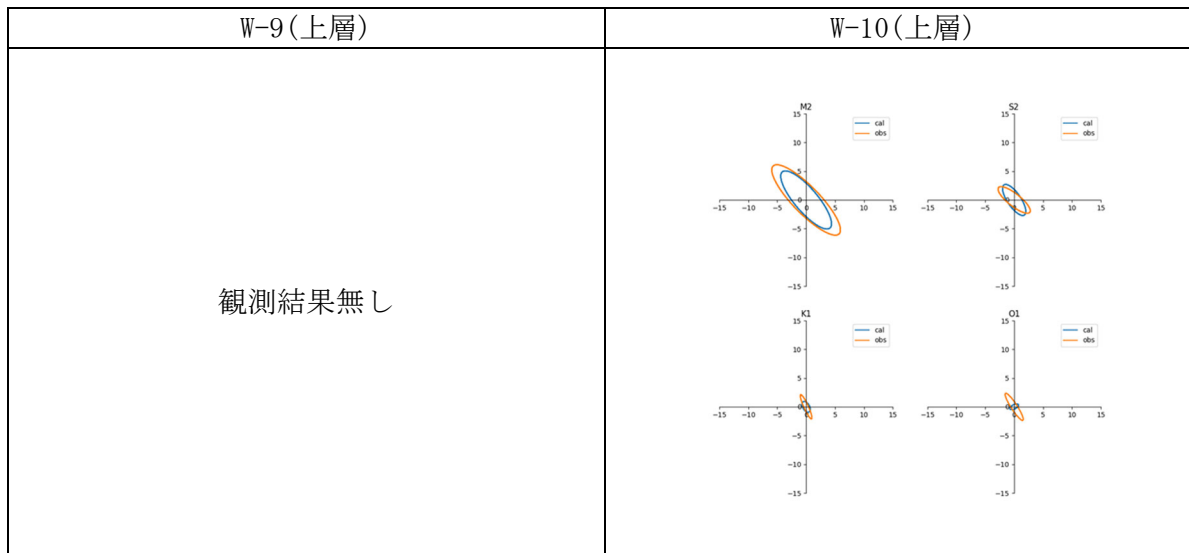


図 8-4. 17(11) 潮流楕円の比較(冬季、上層)

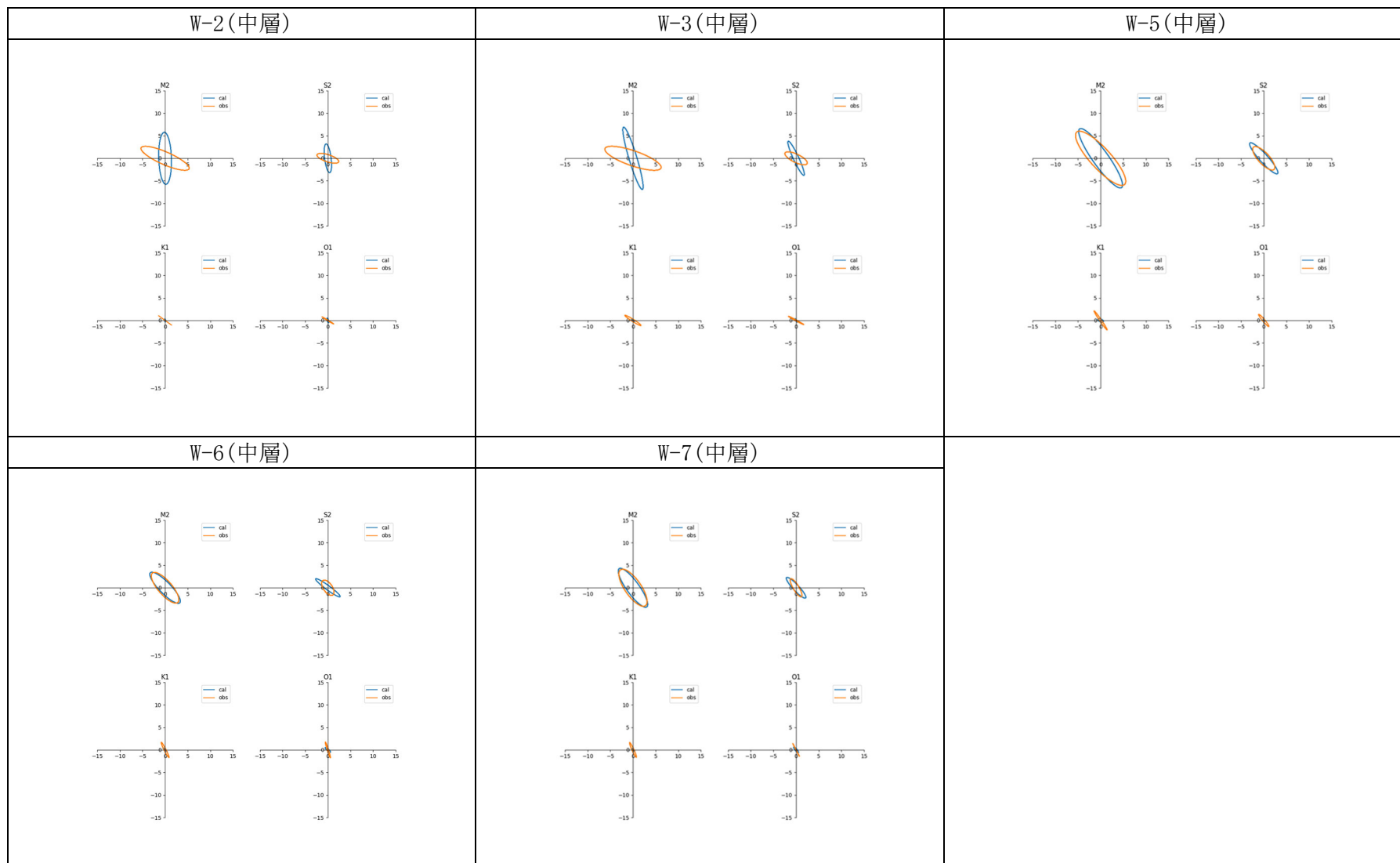


図 8-4. 17(12) 潮流楕円の比較(冬季、中層)

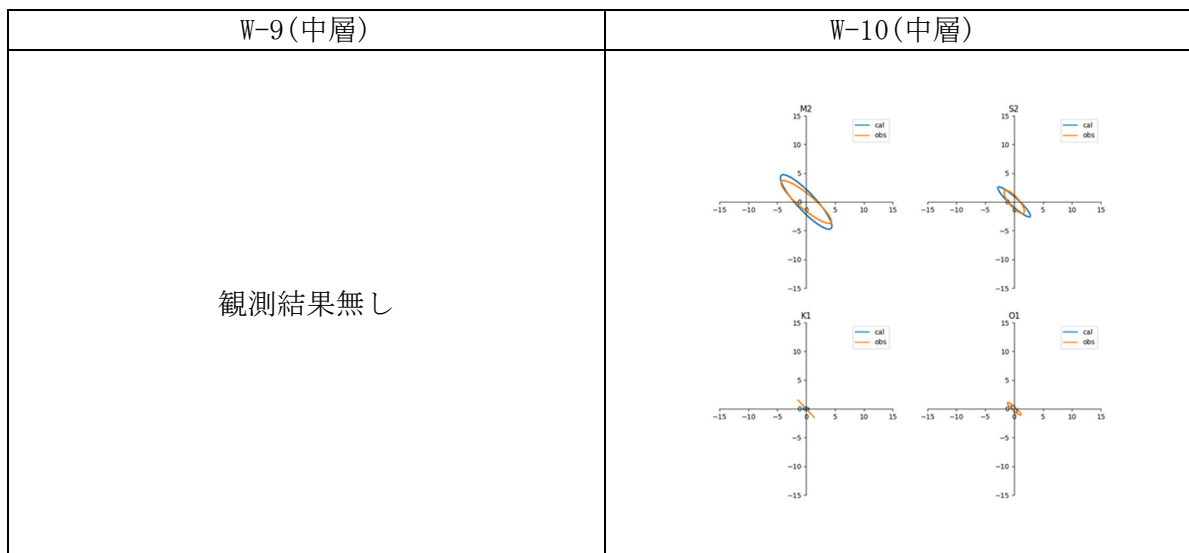


図 8-4. 17(13) 潮流楕円の比較(冬季、中層)

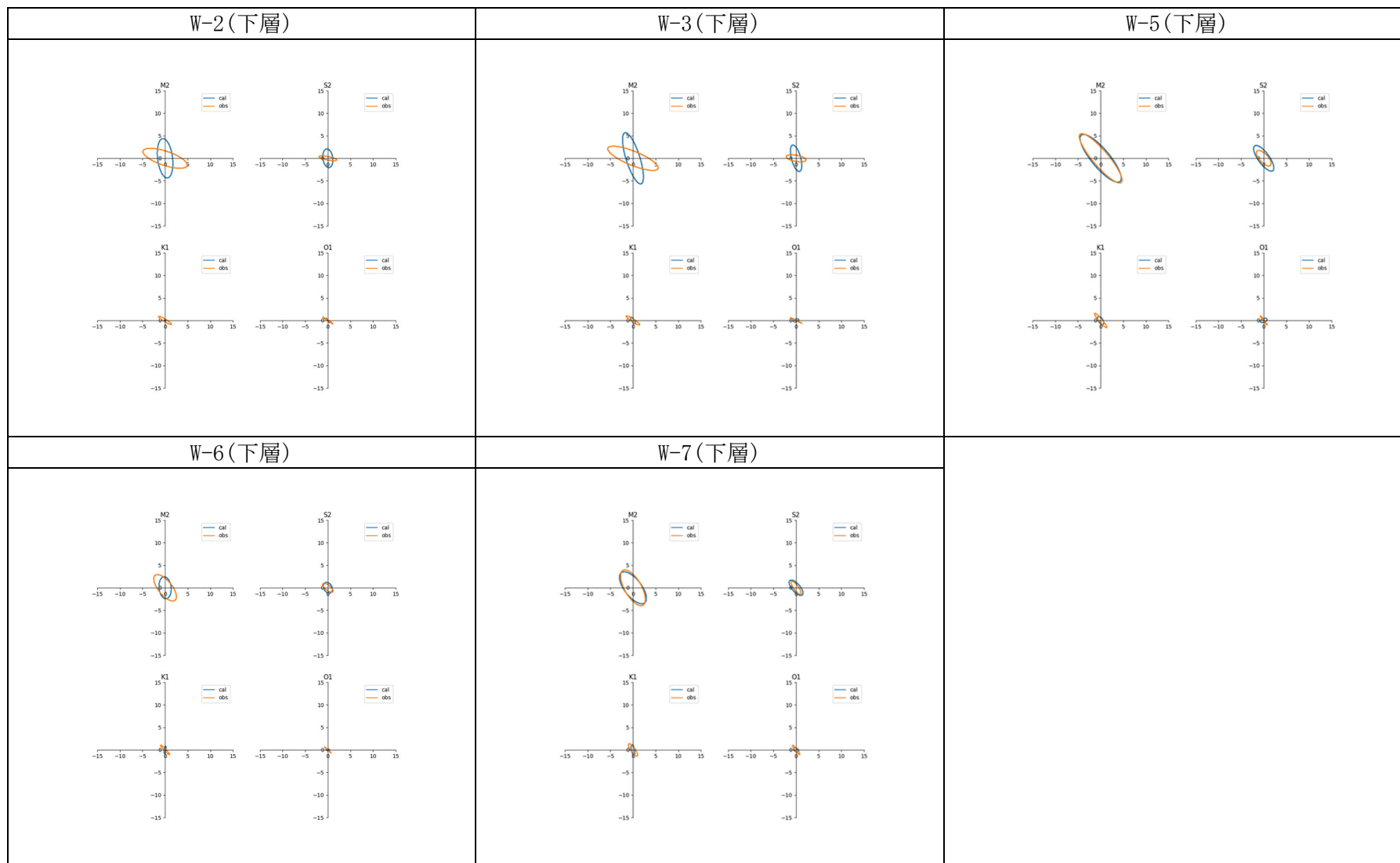


図 8-4. 17(14) 潮流楕円の比較(冬季、下層)

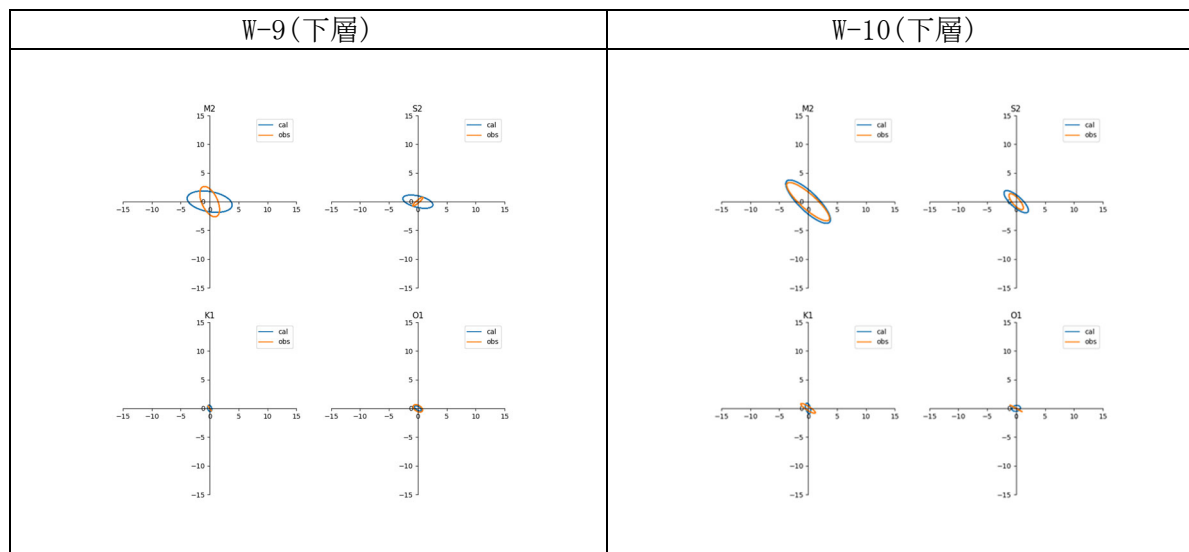


図 8-4. 17(15) 潮流楕円の比較(冬季、底層)

(2) 予測結果

供用前後の残差流の変化及び残差流の流速差分を図 8-4. 18 に示します。

供用前後のいずれについても、残差流は表層から底層にかけて小さくなると予測されました。

また、対象事業実施区域周辺において、春季、冬季には北西から南東にかけての流れが発生し、夏季には南東から北西にかけての流れが発生すると予測されました。秋季には、滑走路に沿った概ね東西の流れが発生すると予測されました。流向については、供用前後で大きな変化はないものと予測されます。

供用前後の流速変化を把握するため、供用前後の流速変化が生じる範囲において、流速差分ごとに集計を行い、可能な限り定量的な整理を行いました。なお、供用前後の流速変化が生じる範囲として、各季、各層において、流速変化が 0.001m/s 以上生じる範囲の最も外側を包括する範囲、沖合については等水深線を踏まえ、図 8-4. 19 に示す検討範囲(青色の破線の範囲、以下、「検討範囲」という。)を設定しました。

また、検討範囲において、流速差分ごとの変化が生じる面積(メッシュ数)を集計しました。その結果を図 8-4. 20 に示します。

その結果、0.001m/s 以上の流速変化が生じる範囲が最大となるのは夏季の表層で、検討範囲の 17%ですが、0.01m/s 以上の流速変化が生じる範囲は、0.4%とわずかであると予測されます。それ以外については、0.001m/s 以上の流速変化が生じる範囲は、1~6%と予測されます。

また、0.01m/s 以上の流速変化が生じる範囲をみると、最大でも、夏季及び冬季の表層で検討範囲の 0.4%となり、その範囲も対象事業実施区域近傍にとどまると予測されます。

以上から、検討範囲においては、0.01m/s 以上の流速変化が生じる範囲は、わずかであり、その範囲も対象事業実施区域近傍にとどまることから、対象事業実施区域以外では各季節、各層の流速及び流向に大きな変化は生じないものと予測されます。

そのため、飛行場(埋立地)の存在による潮流の変化は小さいものと予測されます。

単位：m/s

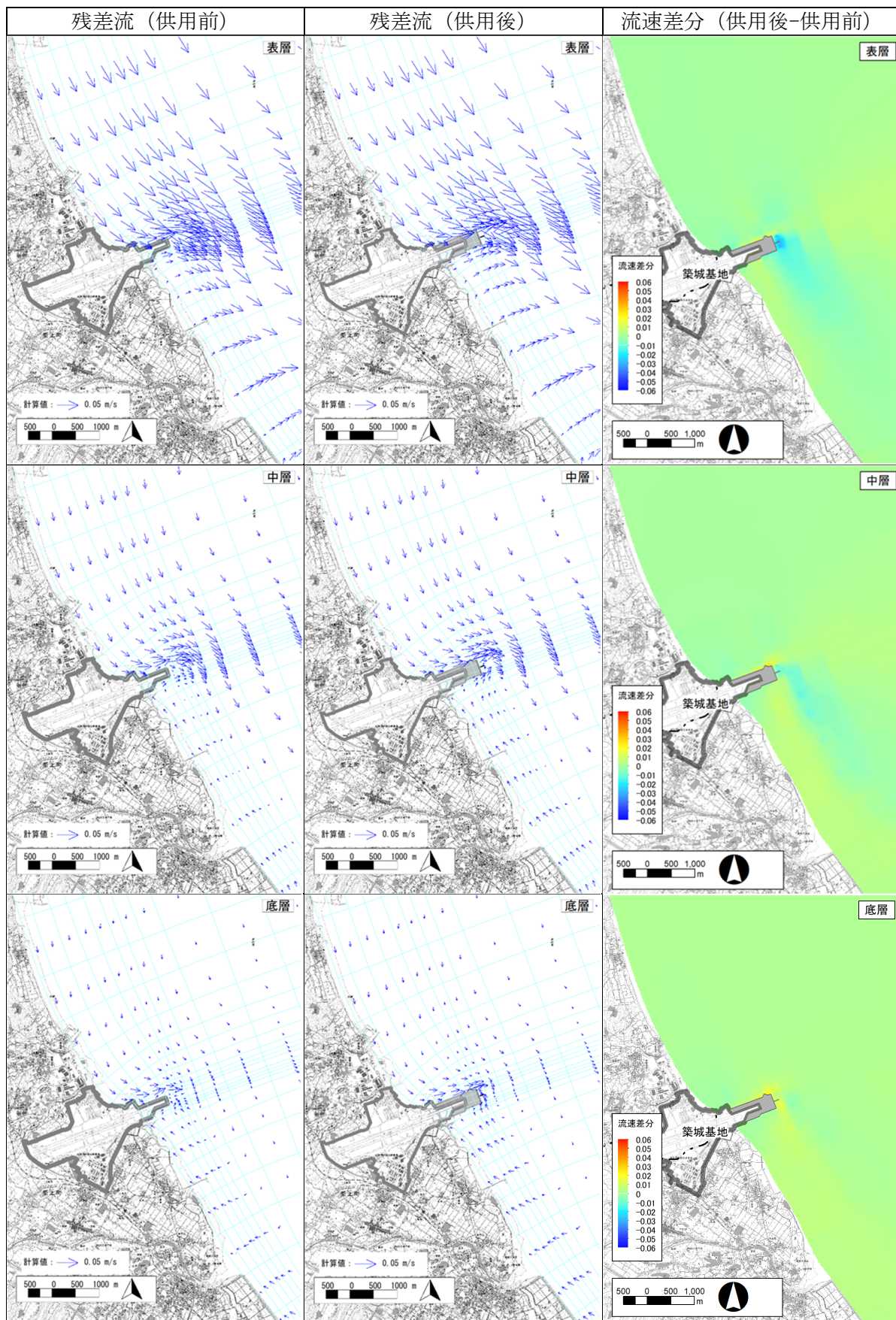


図 8-4. 18(1) 供用前後の残差流の流速差分 (春季)

単位：m/s

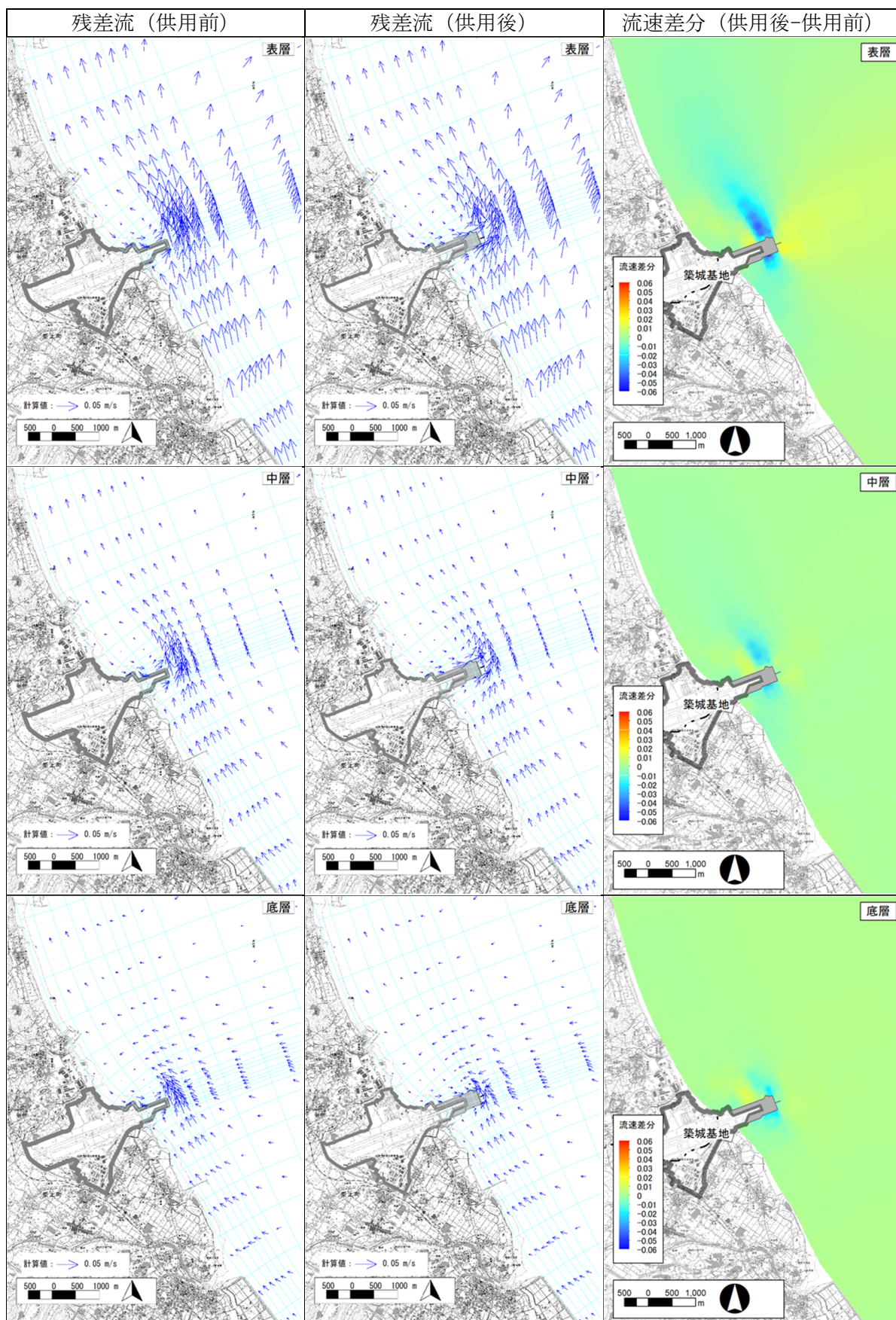


図 8-4.18 (2) 供用前後の残差流の流速差分 (夏季)

単位：m/s

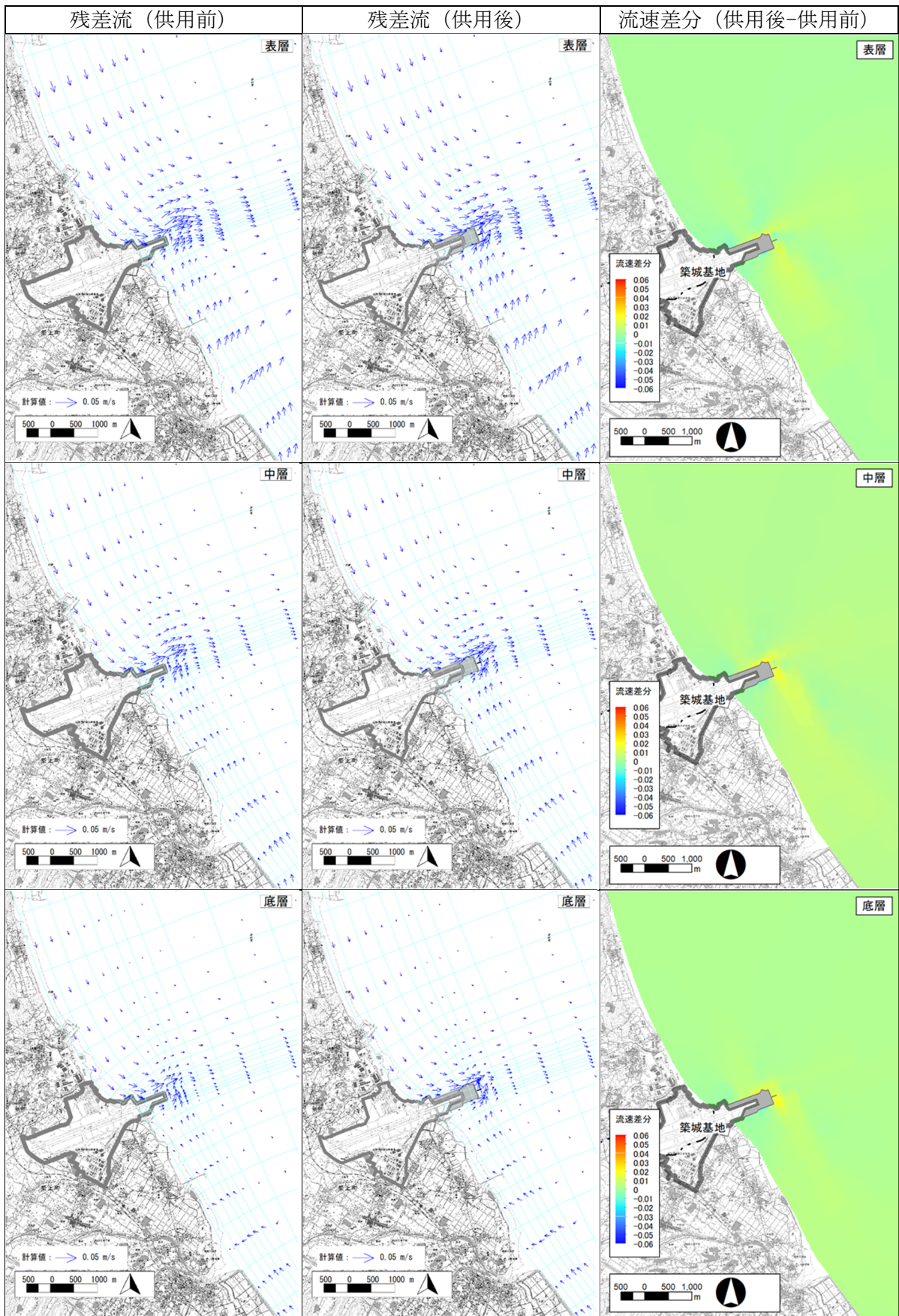


図 8-4.18 (3) 供用前後の残差流の流速差分 (秋季)

単位：m/s

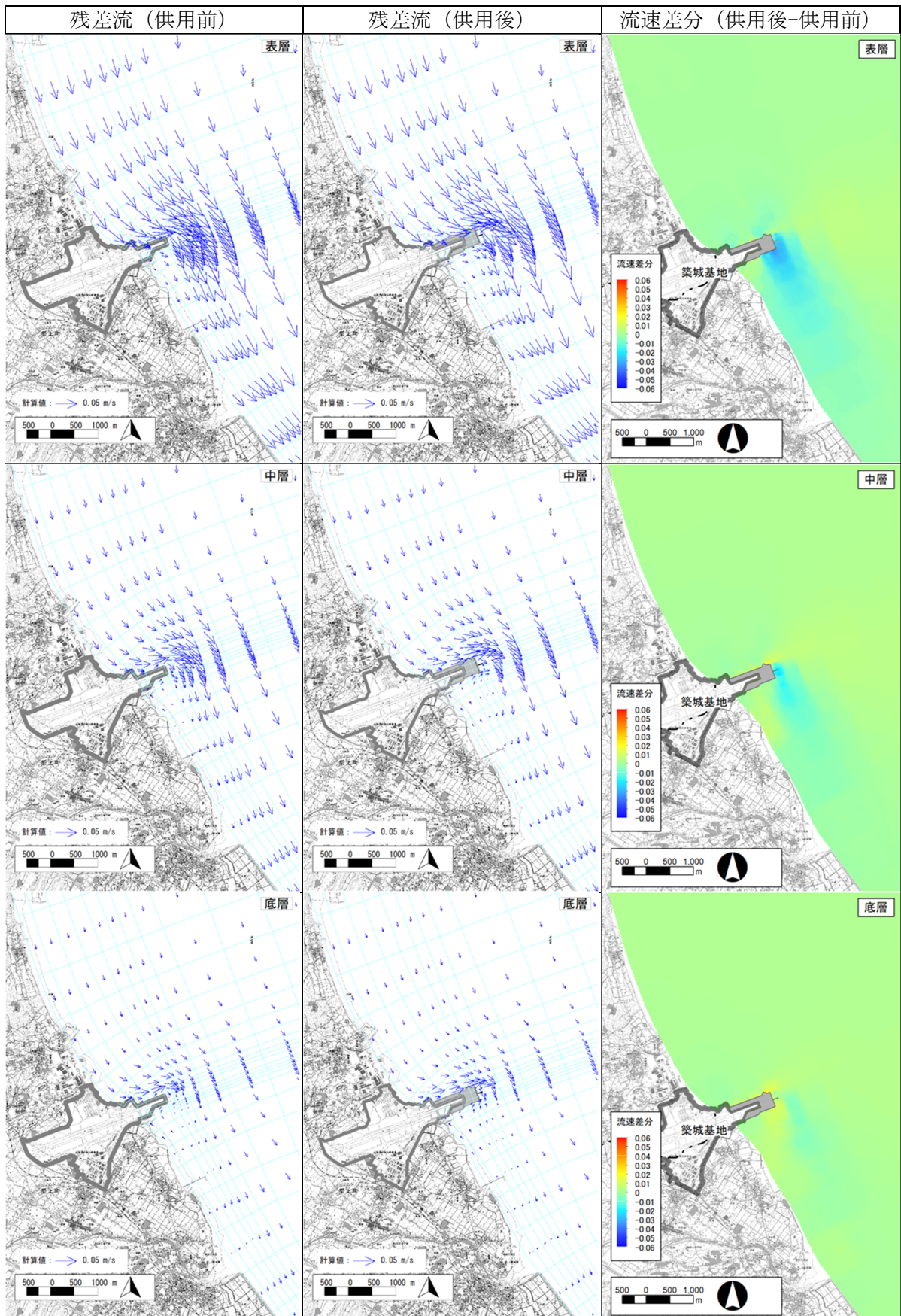
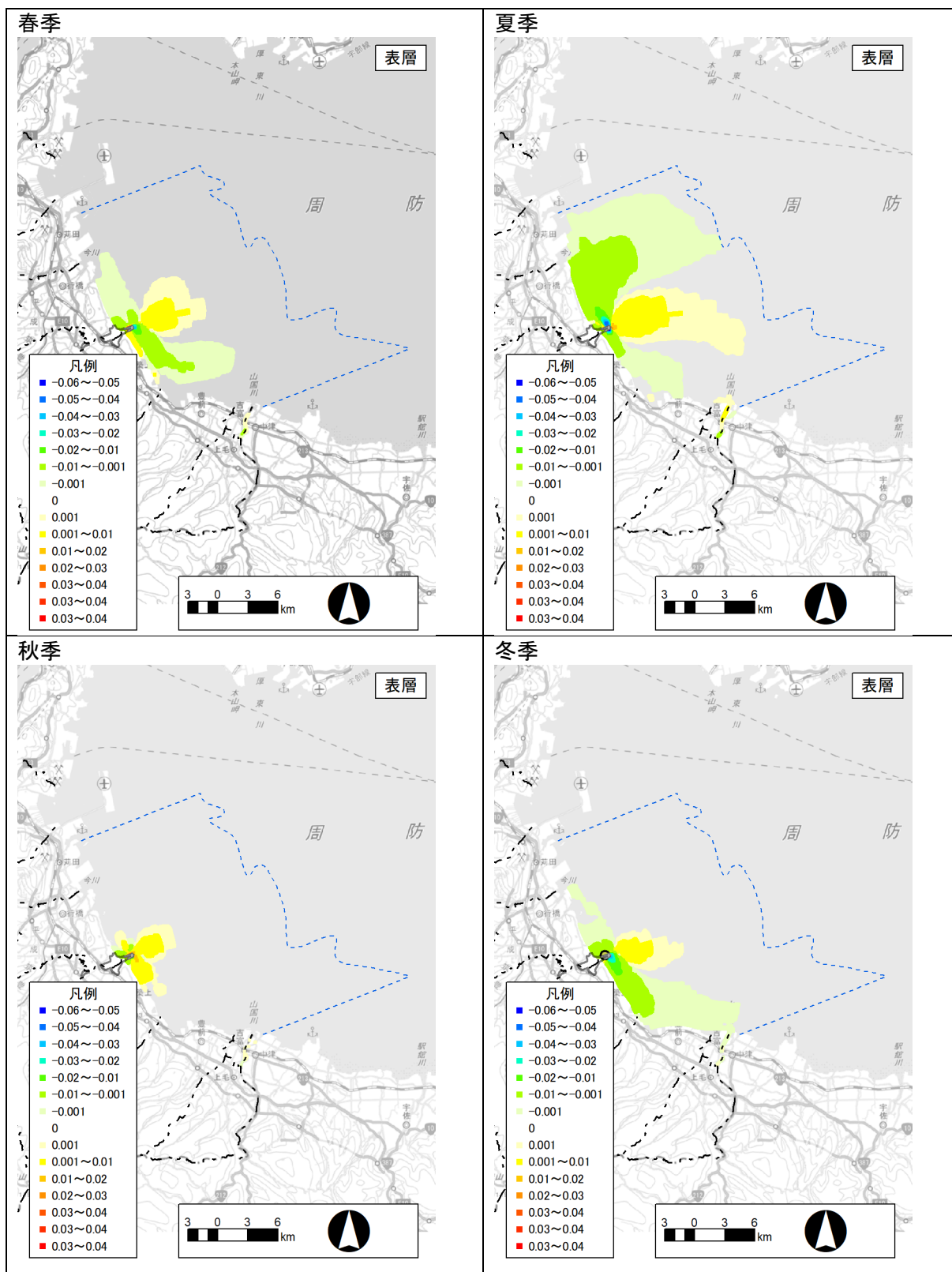
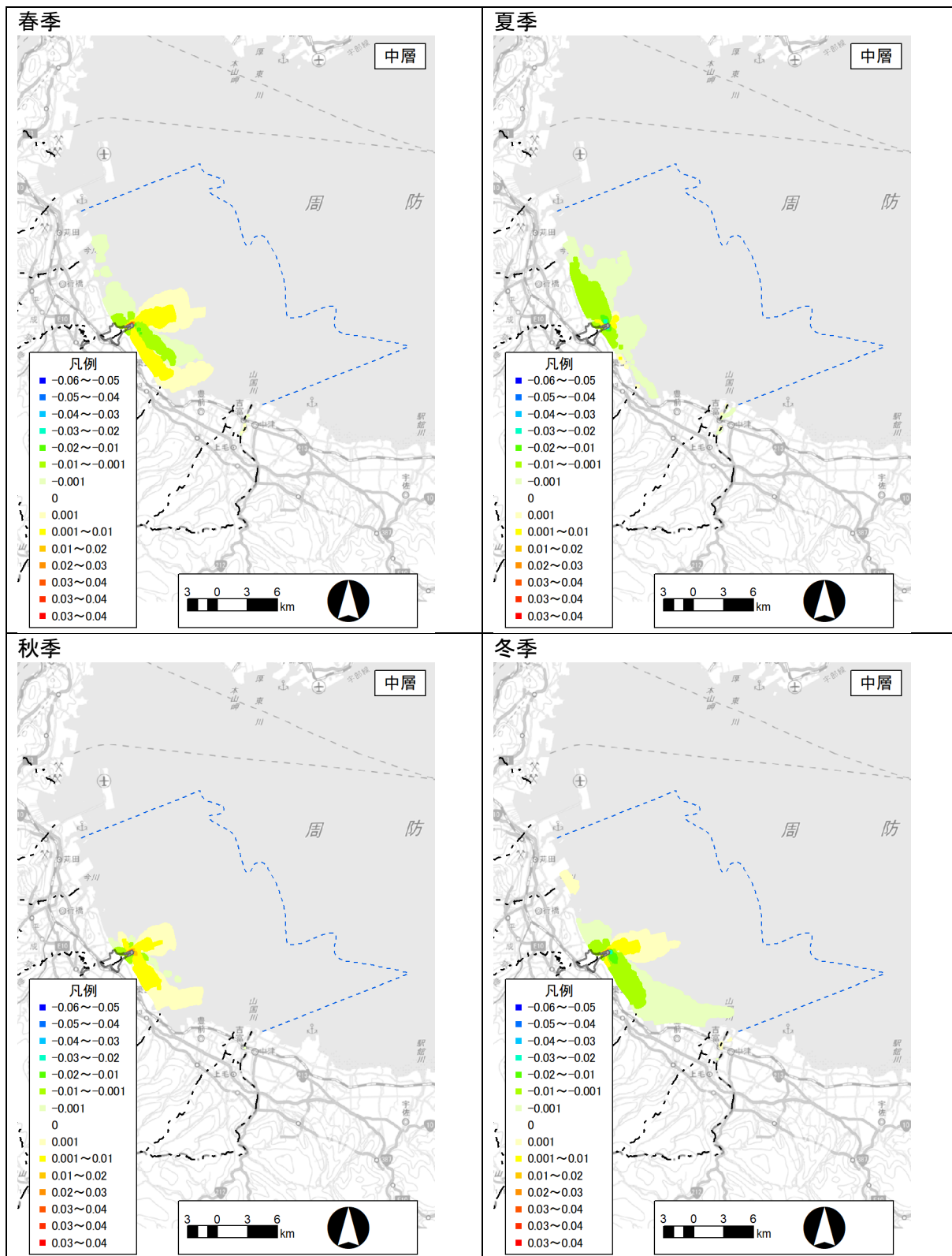


図 8-4.18 (4) 供用前後の残差流の流速差分 (冬季)



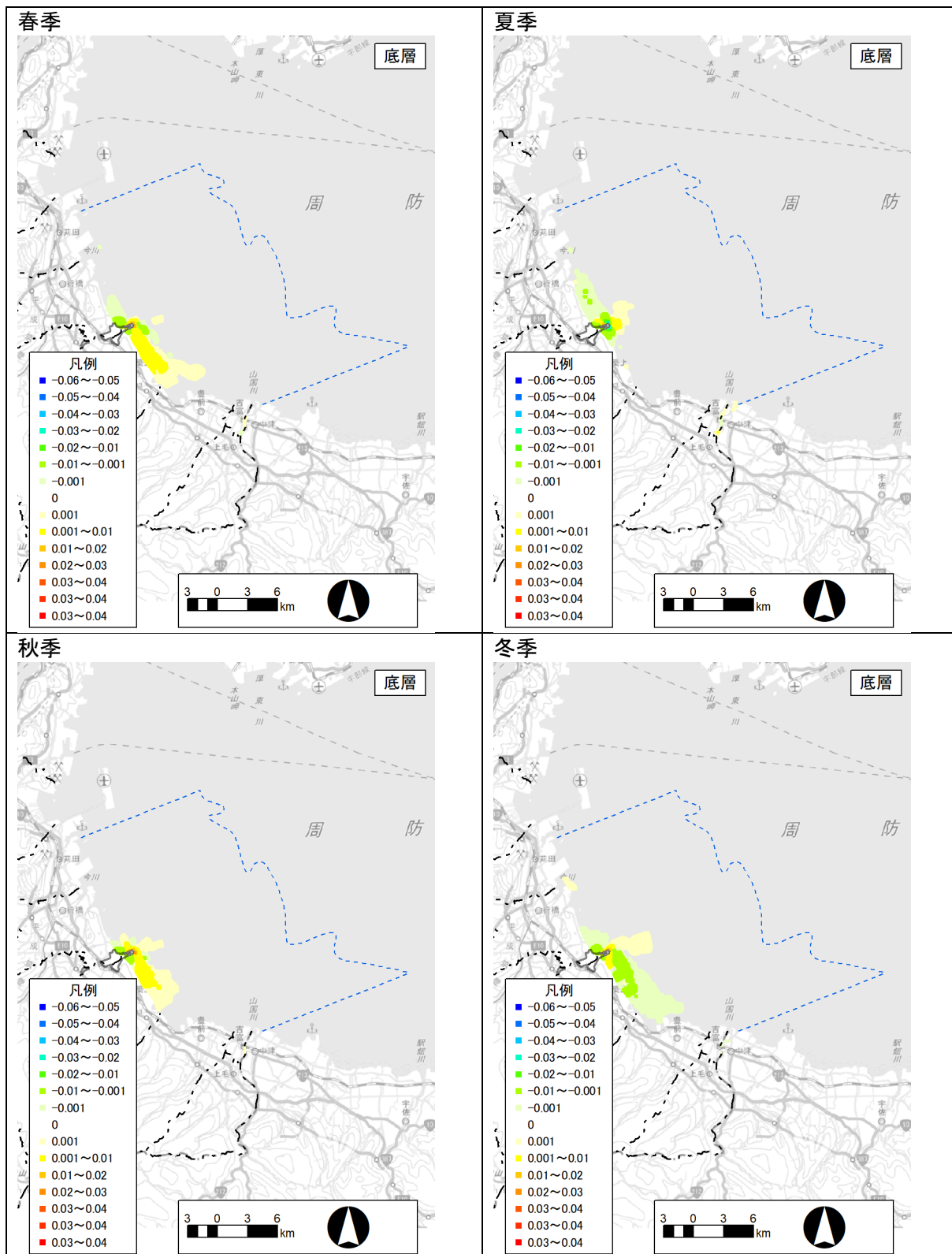
注：図中の単位はm/s、青色の破線は流速変化の生じる最大の範囲を踏まえて設定した検討範囲を示します。

図 8-4. 19(1) 供用前後の流速の差が生じる範囲（表層）



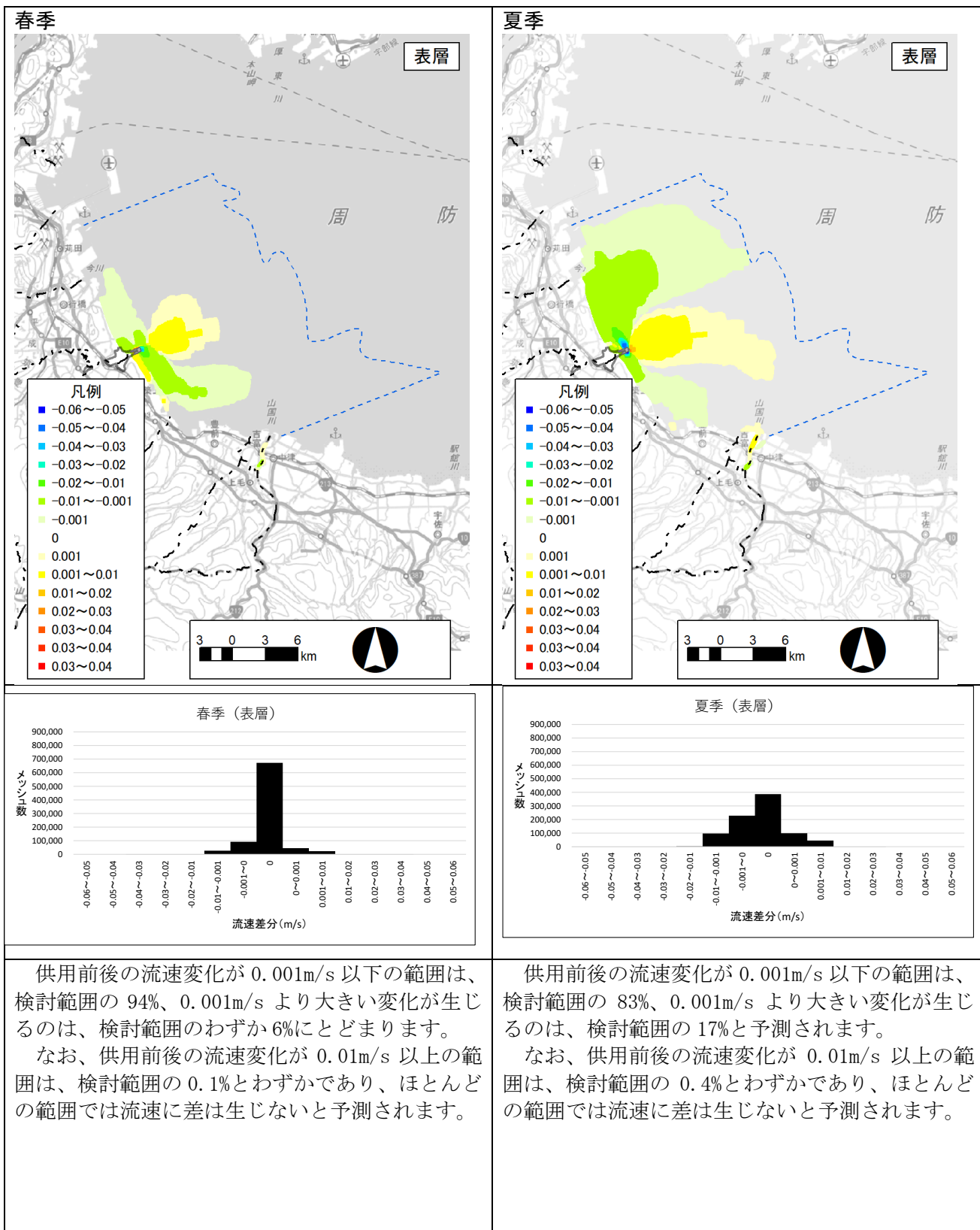
注：図中の単位は m/s、青色の破線は流速変化の生じる最大の範囲を踏まえて設定した検討範囲を示します。

図 8-4.19(2) 供用前後の流速の差が生じる範囲 (中層)



注：図中の単位は m/s、青色の破線は流速変化の生じる最大の範囲を踏まえて設定した検討範囲を示します。

図 8-4.19 (2) 供用前後の流速の差が生じる範囲 (底層)



注：図中の単位は m/s、青色の破線は流速変化の生じる最大の範囲を踏まえて設定した検討範囲を示します。
また、流速差分ごとのグラフに示すメッシュ数は、描画のために内挿・補間したメッシュに基づき集計しました。

図 8-4.20(1) 供用前後の流速変化の状況 (表層 1/2)

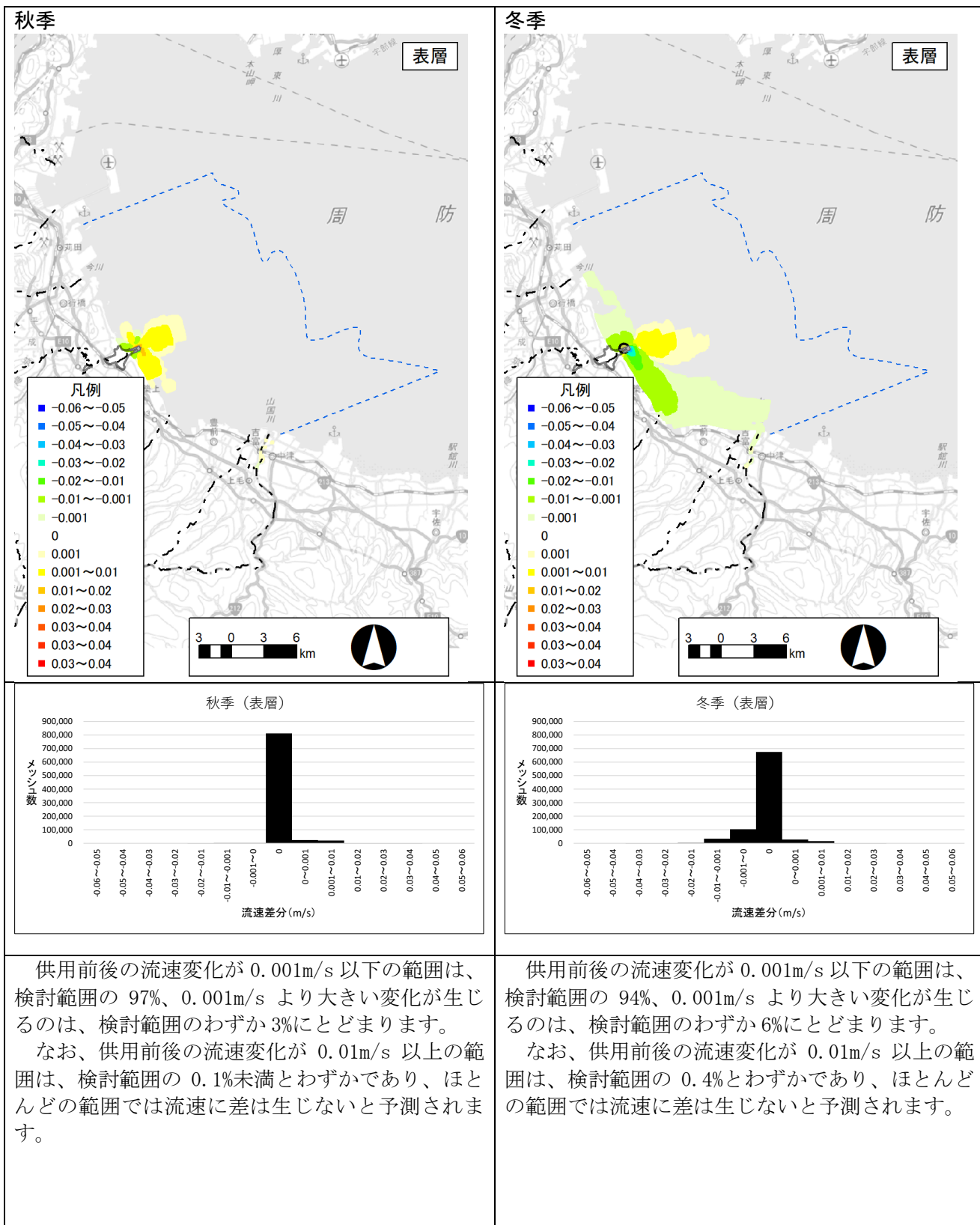


図 8-4.20 (2) 供用前後の流速変化の状況 (表層 2/2)

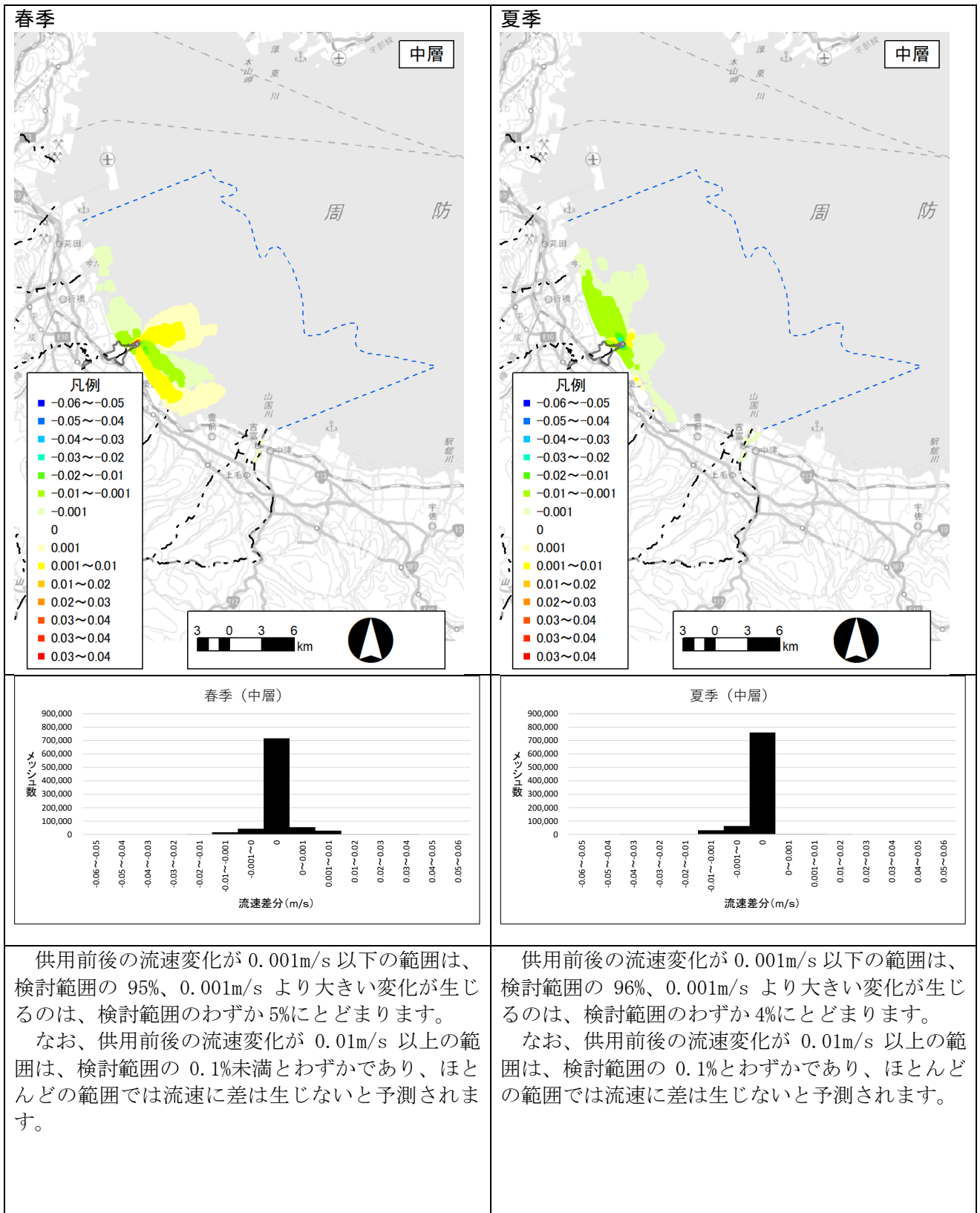
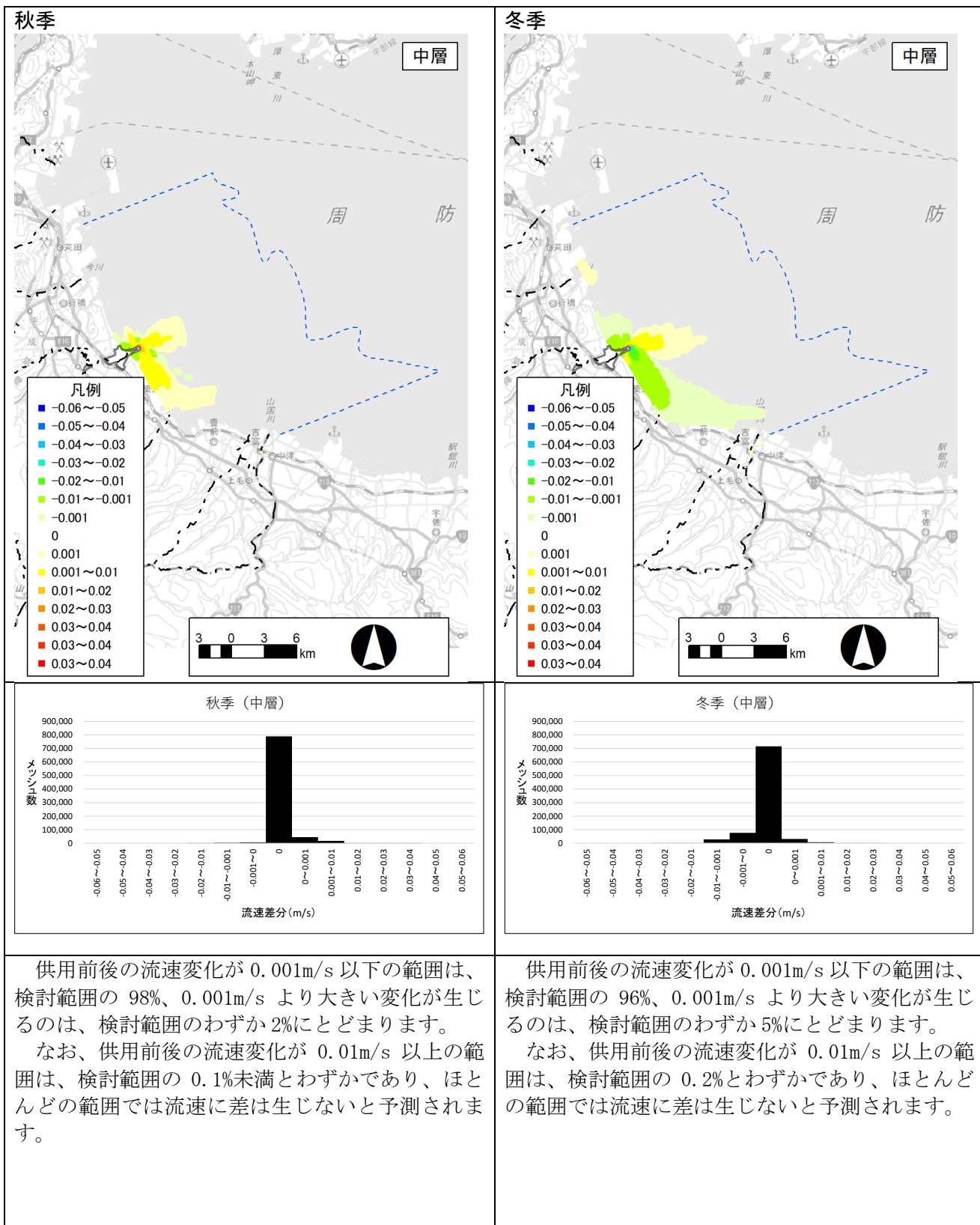


図 8-4.20 (3) 供用前後の流速変化の状況 (中層 1/2)



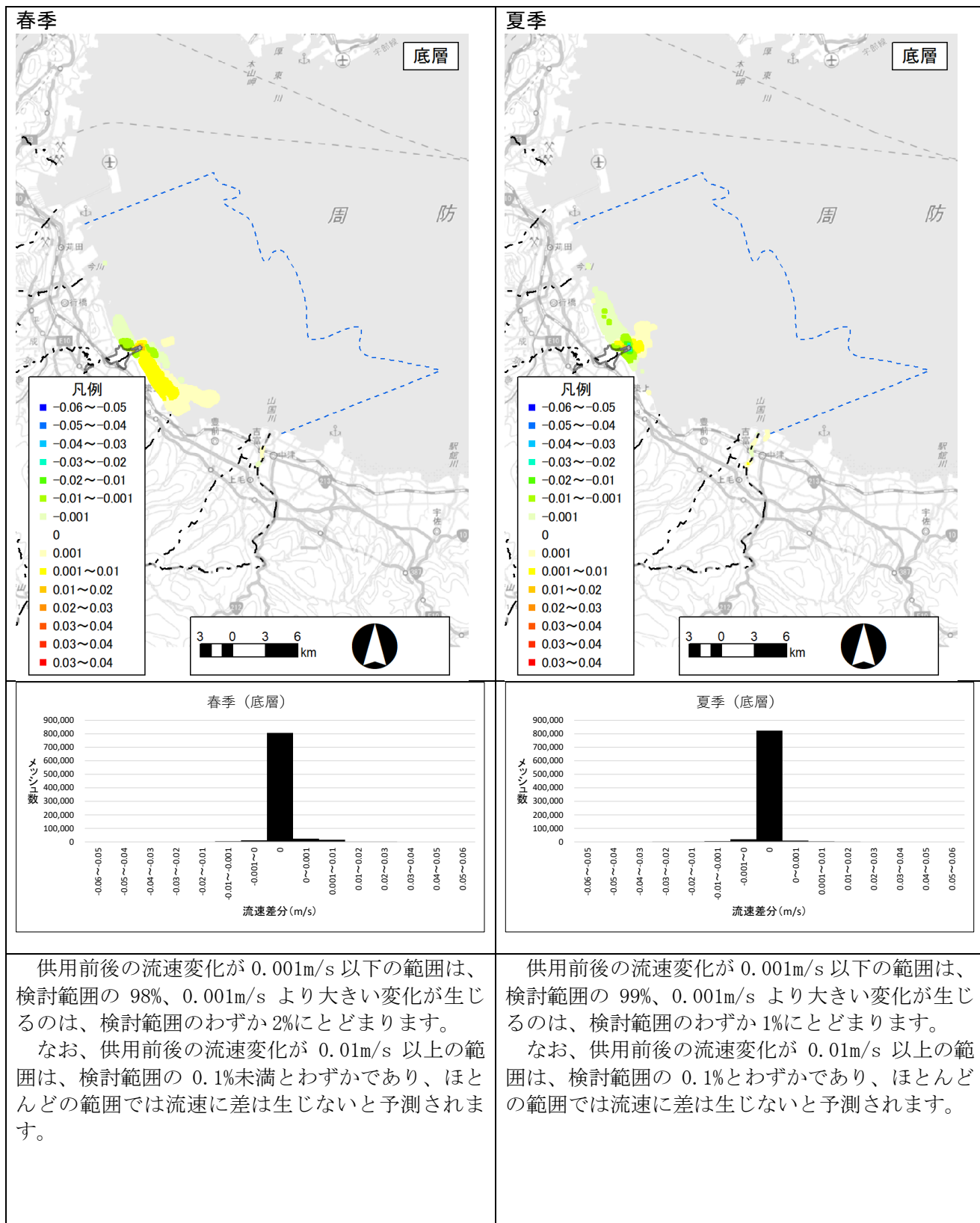


図 8-4.20 (5) 供用前後の流速変化の状況 (底層 1/2)

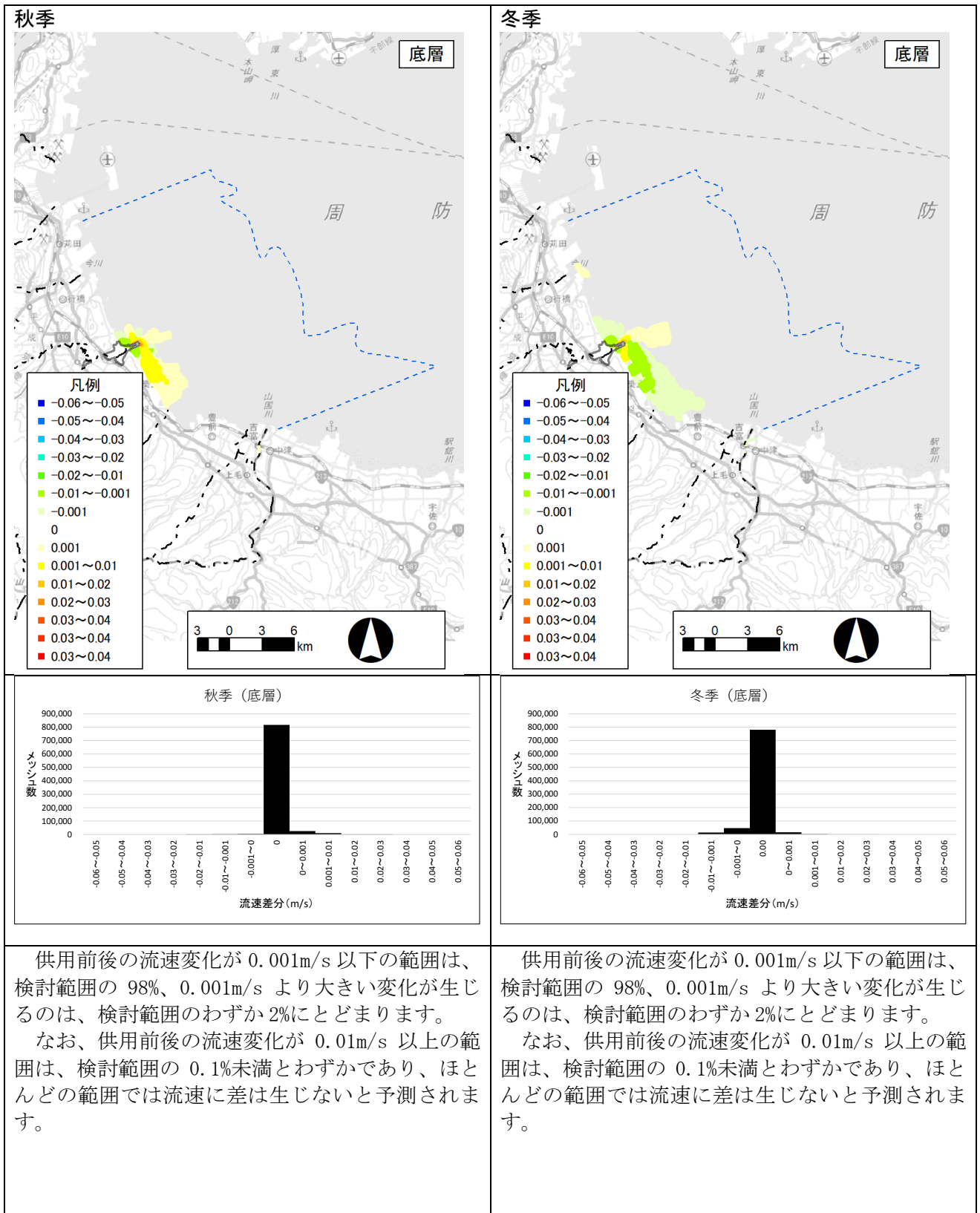


図 8-4.20 (6) 供用前後の流速変化の状況 (底層 2/2)

4.2.2 造成等の施工による一時的な影響

(1) 予測結果

① 予測項目

対象事業実施区域の周辺海域における造成等の施工による一時的な影響の浮遊物質
量 (SS) について予測を行いました。造成等の施工による一時的な影響は、主に護岸工
事等によるものとしました。

② 予測地域・地点

予測地域は、造成等の施工(護岸工事等)による一時的な影響による汚濁の発生位置、
汚濁による影響を考慮して、対象事業実施区域及び築城基地周辺の海域としました。

予測地点は、特に地点は設定しませんが、現地調査地点等を含む平面的な予測を行
いました。

③ 予測対象時期等

予測対象時期は

表 8-4.28 に示す日当たりの浮遊物質 量 (SS) 発生量が最大となる時期 (工事開始後
14 カ月目) とし、この時の発生量が仮に 1 か月間続くものとして、四季毎に計算しまし
た。なお、日当たりの浮遊物質 量 (SS) 発生量は図 8-4.21 に示します。

表 8-4.28 工種別の施工時期と予測対象時期

工種	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	7年次
準備工	■	■	■	■	■	■	■
護岸工事(工区1~3)		■	■	■	■		
埋立工(工区1~3)			■	■	■	■	
舗装工(工区1~3)					■	■	
進入灯等灯火工事					■	■	■

浮遊物質 量 (SS) 発生量が最大となる時期

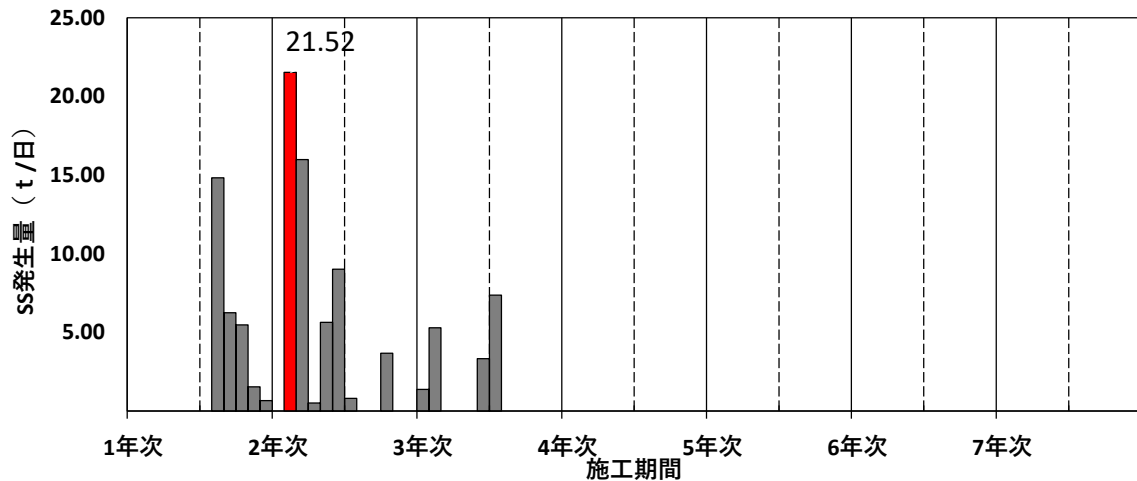


図 8-4.21 日当たりの浮遊物質 量 (SS) 発生量

④ 予測手法

水質及び潮流調査結果を用いた流況の現況再現結果及び将来地形による流況の変化に基づき、「4.2.1 飛行場（埋立地）の存在による潮流の変化」で作成した潮流予測モデルを用いて、予測しました。また、工事による汚濁負荷量は事業計画と類似事例等を参考に設定しました。

水質の予測は図 8-4.22 に示すフローに従って行いました。

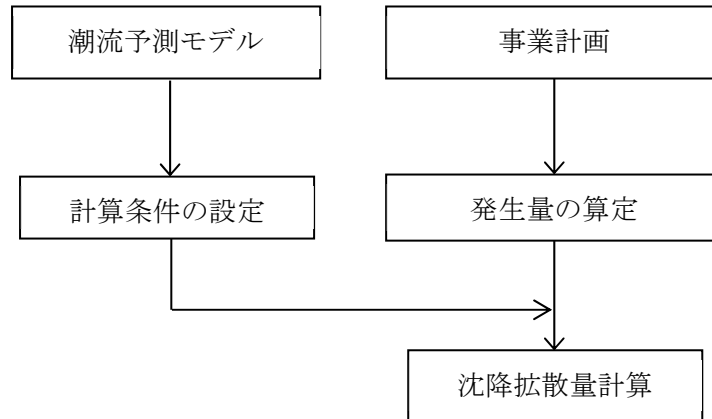


図 8-4.22 沈降拡散量計算に関する予測フロー

予測計算に用いた予測式は以下に示すとおりであり、流況モデルを用いて汚濁物質の拡散、移流等を計算するモデル（質量保存型）としました。

$$\frac{\partial \Phi}{\partial t} + \frac{\partial u \Phi}{\partial x} + \frac{\partial v \Phi}{\partial y} + \frac{\partial w \Phi}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{Ch} \frac{\partial \Phi}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{Ch} \frac{\partial \Phi}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{Cz} \frac{\partial \Phi}{\partial z} \right) + S_{\Phi}$$

Φ : 水質 (SS、COD、T-N、T-P など) 濃度 (mg/L)

u 、 v 、 w : x 、 y 、 z 方向における流速成分 (m/s)

D_{Ch} 、 D_{Cz} : 水平および鉛直方向における水質の有効拡散係数 (m^2/s)

S_{Φ} : 水質濃度の発生及び消滅率 ($mg/L \cdot s$)

拡散係数については、以下の式を適用しました。

$$\text{水平方向 : } D_{Th} = D_{Ch} = \nu_t / \sigma_t$$

$$\nu_t = C_H (\Delta x \times \Delta y) \left[\frac{1}{2} \left(\frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial y} \right)^2 \right]^{1/2}$$

Δx 、 Δy : 解析格子サイズ (m)

C_H : 経験係数 (無次元)

σ_t : 乱流拡散 Schmidt/PraN. D. t1 数 (無次元)

$$\text{鉛直方向 : } D_{Tz} = D_{Cz} = D_{z0} \left(1 + \frac{10}{3} Ri \right)^{-1.5}$$

$$D_{z0} = \frac{\nu_{tz0}}{\sigma_t}$$

⑤ 予測条件

a. 計算条件

予測計算の計算条件について、潮流は現況と変わらないものとし、地形条件、気象条件、外海潮位、流入負荷量、外海水質等は、現況再現計算と同じ設定としました。潮流の現況再現に用いた計算条件は「4.2.1 飛行場（埋立地）の存在による潮流の変化」に示します。

b. 浮遊物質量(SS)発生量の算定

浮遊物質量(SS)発生量の算定式は以下に示す通り、濁りの発生原単位、取扱土砂量を用いて算定しました。

$$W_i = W_0 \times \frac{R}{R_{75}} \times Q_i$$

ここで、

W_i : 濁り発生量(t/時)

W_0 : 濁り発生原単位(t/m³)

R : 土粒子径と汚濁限界流速から求めた現地流速における汚濁限界粒子の粒径加積百分率(%)

R_{75} : 発生原単位を算出した条件下の汚濁限界流速から求めた粒径加積百分率(%)

Q_i : 施工量(m³)

ここで予測対象時期における、事業実施に伴う発生原単位は表 8-4.29 に示す通りに設定しました。なお、発生原単位 W_0 は「港湾工事における濁り影響予測の手引き」(平成 16 年 4 月 国土交通省港湾局)における類似工種を参考にし、設定しました。

表 8-4.29 海上工事での SS の発生源単位

工種	建設機械	W_0 (t/m ³)	R_{75} (%)
海上地盤改良工 基礎工 被覆・根固め工 裏込・裏理工	バックホウ浚渫船	0.010905	74.2

粒径加積百分率は、発生原単位を算出した条件下の汚濁限界流速から求めた粒径加積百分率とし、「港湾工事における濁り影響予測の手引き」における類似工種より設定しました。また、対象事業実施区域に最も近いW-5における年間の平均流速より、以下に示すCamp式を用いて、汚濁限界粒子径を求め、汚濁限界粒子の粒径加積百分率を設定しました。

Camp式

$$V_c = 1.86 \times \left\{ \frac{\rho_s - \rho}{\rho} \times \rho \times gd \right\}^{1/2}$$

ここで、

V_c : 汚濁限界流速 (cm/s)

ρ_s : 濁り発生原単位 (=2.65 g/cm³)

ρ : 水の単位体積重量 (=1.024 g/cm³)

g : 重力加速度 (=980 cm/s²)

d : 土粒子の直径 (cm)

出典：「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（平成16年4月 国土交通省港湾局）

c. 汚濁防止膜の効果

工事により発生する浮遊物質(SS)の拡散を防止するために、工事区域の周囲に汚濁防止膜を設置します。

予測計算において、汚濁防止膜の高さは水深に応じて設定します。汚濁防止膜の効果については、気象、潮流等の条件により不確実性が伴いますが、予測条件としては、「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（平成16年4月 国土交通省港湾局）を踏まえ、鉛直方向に汚濁防止膜が存在する部分は透過しないものと設定しました。汚濁防止膜の位置は図8-4.23に示します。

なお、汚濁防止膜は、工事の進捗に応じて設置位置を変更する場合があります。

⑥ 予測結果

予測結果として浮遊物質(SS)濃度の上昇量を整理しました。浮遊物質(SS)濃度上昇量は、施工を実施した場合としない場合の浮遊物質(SS)濃度の差分であり、各季における最大値を図8-4.23に示します。予測の結果、四季の潮流の変化に応じて浮遊物質(SS)の広がる範囲は異なりますが、水産用水基準である人為的に加えられる懸濁物質2mg/Lの濃度を超える範囲は汚濁防止膜の設置範囲内にとどまります。そのため、造成等の施工（護岸工事等）による浮遊物質(SS)の影響は小さいと予測されます。

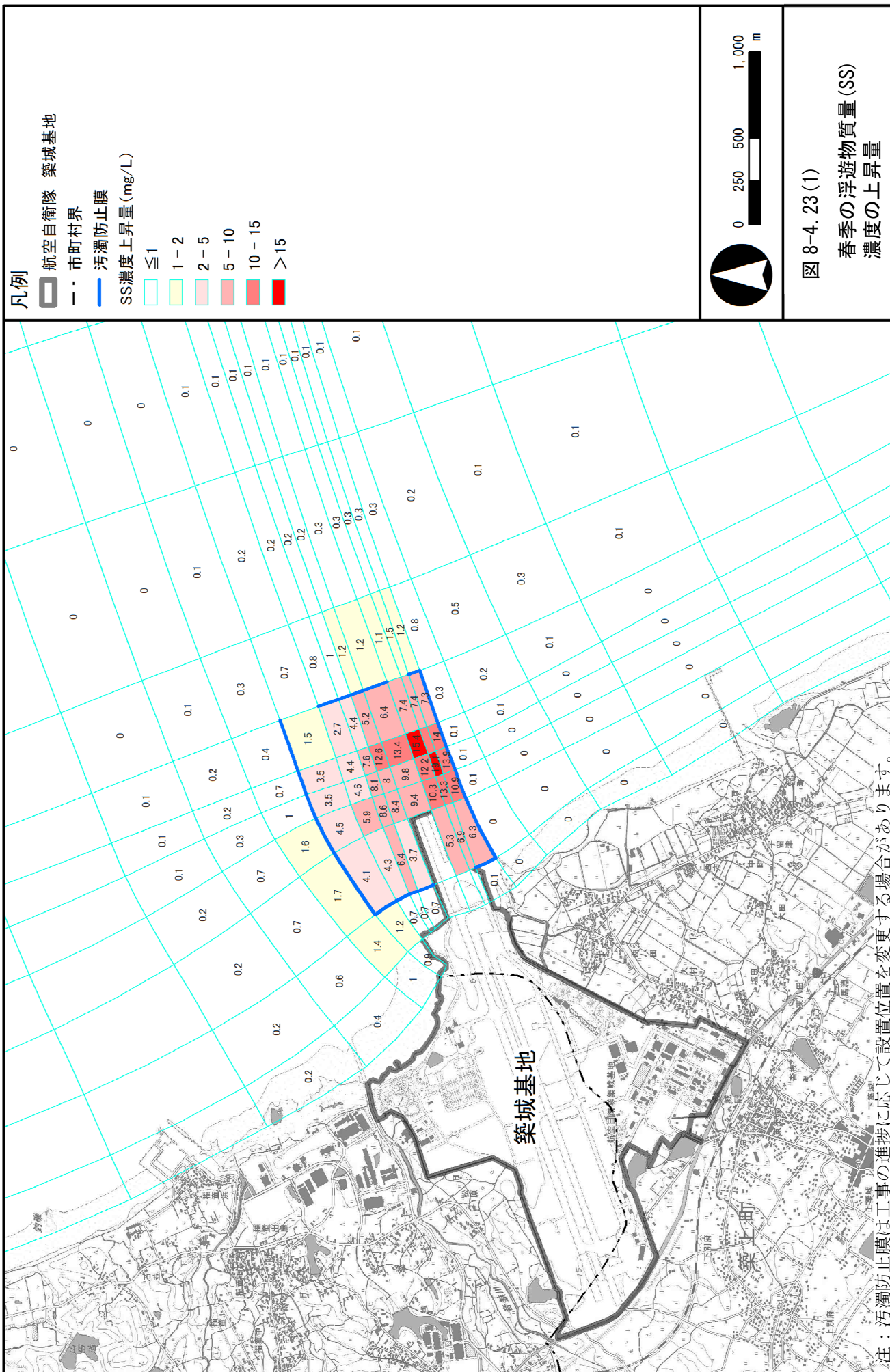
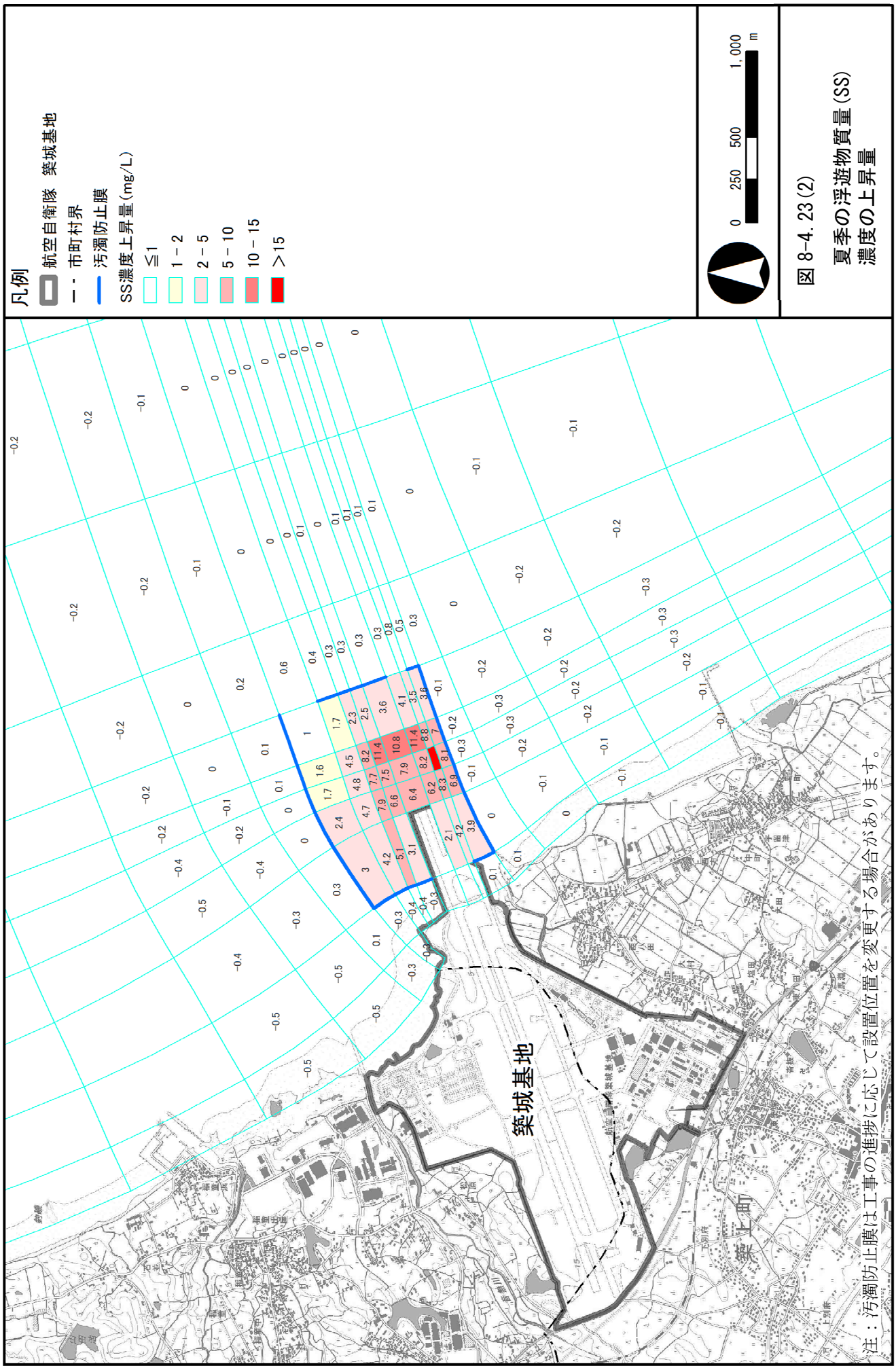
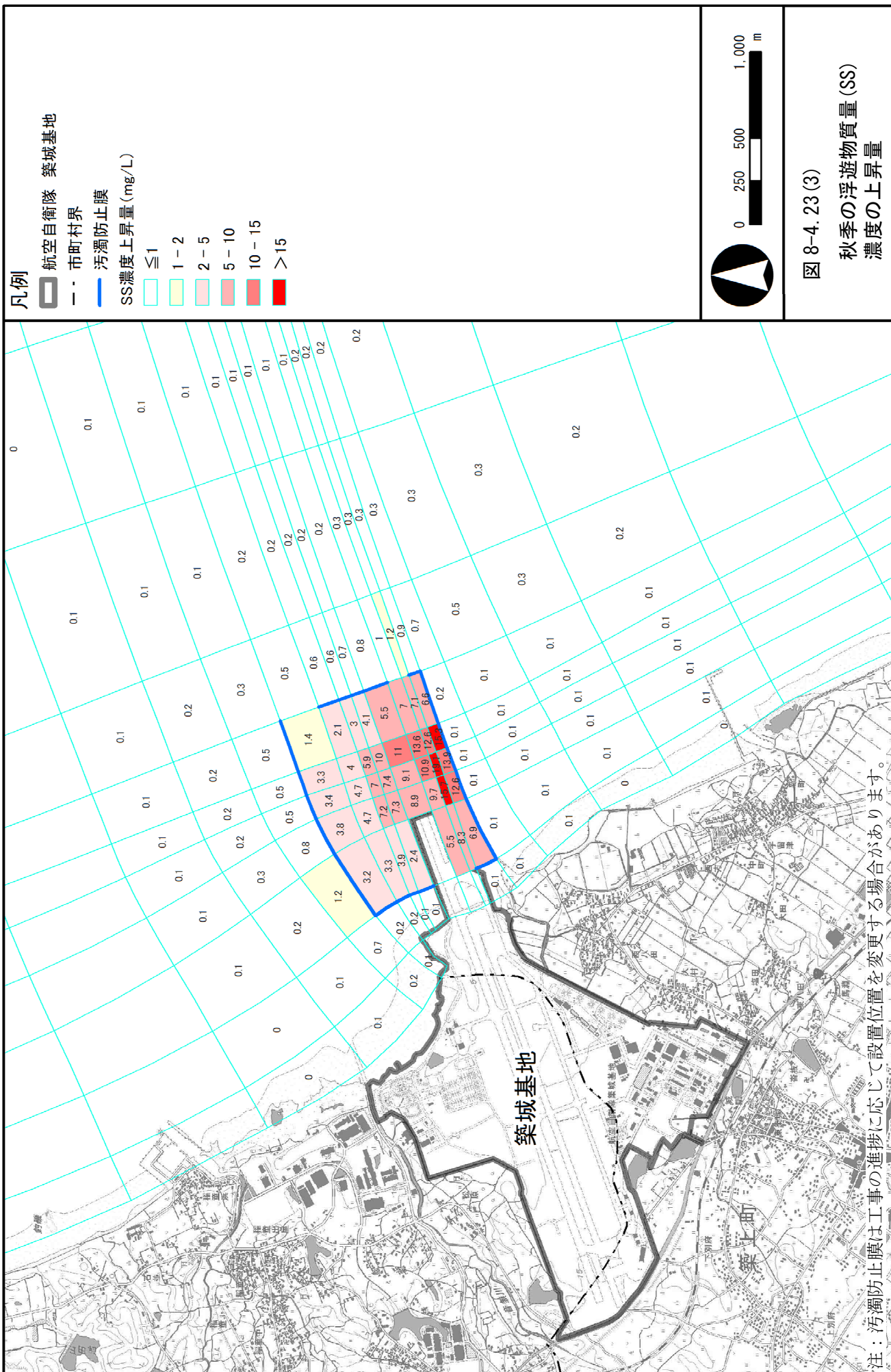


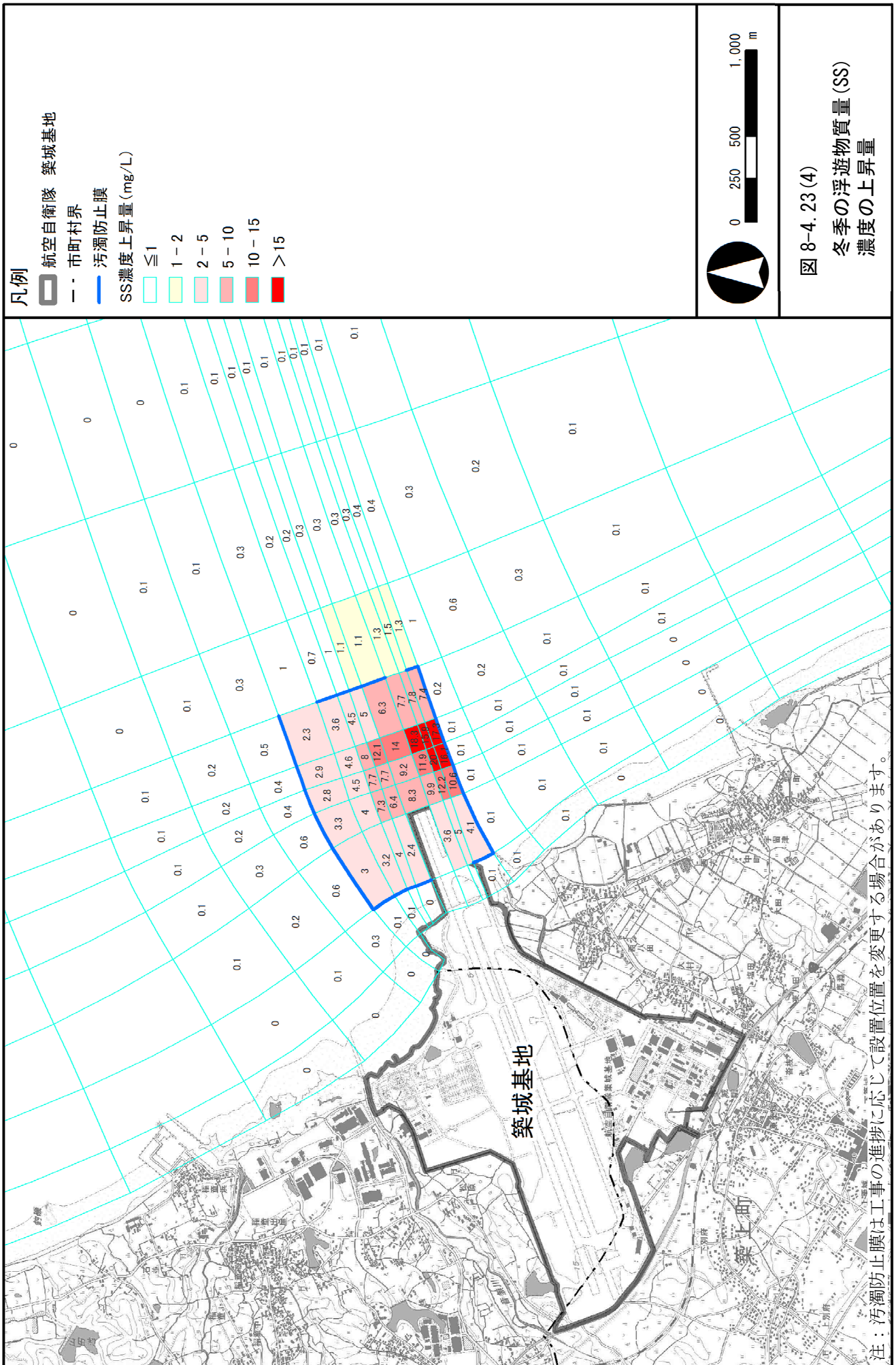
図 8-4.23 (1)

春季の浮遊物質量 (SS) 濃度の上昇量





注：汚濁防止膜は工事の進捗に応じて設置位置を変更する場合があります。



(2) 環境保全措置

予測を行う上で、濁水の海域への拡散が懸念されたため、表 8-4.30 に示す環境保全対策を行うこととしました。その結果、造成等の施工（護岸工事等）による浮遊物質量（SS）の影響は小さいと予測されますが、表 8-4.31 に示す環境配慮事項に取り組んで影響の低減を図ります。

表 8-4.30 造成等の施工（護岸工事等）による浮遊物質量(SS)に対する環境保全対策の概要

内 容	実施主体	実施方法	効 果	効果の不確実性の程度	措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境影響
汚濁防止膜の設置(海上)	事業者	事業実施区域の周囲に汚濁防止膜を設置し、工事に伴う濁水が広範囲に拡散しないよう配慮します。	濁水の海域への拡散が低減されます。	効果の不確実性はありません。	動物、植物及び生態系についても影響が緩和されるものと考えられます。

表 8-4.31 造成等の施工（護岸工事等）による浮遊物質量(SS)に対する環境配慮事項の概要

内 容	実施主体	実施方法	効 果	効果の不確実性の程度	措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境影響
濁水低減対策(沈砂池等)	事業者	陸上において濁水低減対策(沈砂池等)を実施し、海域への流出を低減します。	特定の工事における濁りの発生が抑制されます。	効果の不確実性はありません。	動物、植物及び生態系についても影響が緩和されるものと考えられます。
濁りのモニタリング	事業者	汚濁防止膜周辺において海域の濁り(濁度)のモニタリングを行うことにより、濁りの発生に配慮します。	— (工事中の状況把握)	—	他の環境要素に対する影響はほとんどないものと考えられます。
洗浄された石材の使用	事業者	護岸工事で投入する石材について、事前に洗浄したものを使用し、濁りの発生を抑制します。	特定の工事における濁りの発生が抑制されます。	効果の不確実性はありません。	動物、植物及び生態系についても影響が緩和されるものと考えられます。

(3) 事後調査

造成等の施工（護岸工事等）による浮遊物質量(SS)の影響について、予測時と異なる気象条件となる可能性があり、予測結果の不確実性があるため、施工時に事後調査を実施する予定です。

表 8-4. 32 事後調査の内容

調査項目	行うこととした理由	調査手法			環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応方針
		調査方法	調査時期	地域・地点	
海域の水質(SS)状況の把握	予測時と異なる気象条件となる可能性があり、予測結果に不確実性があるため	採水による水質調査(SS)	SSの発生量が最大となる護岸工事の時期	現況調査地点を基本とする8地点程度	調査時期に著しくSSが増加した場合には、対応策を検討します。

(4) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

環境保全対策として汚濁防止膜の設置を行うことにより、造成等の施工（護岸工事等）による浮遊物質量(SS)の影響は小さいと予測されますが、さらに環境配慮事項として、濁水低減対策（沈砂池等）、濁りのモニタリング、洗浄された石材の使用を行います。これは、実行可能な範囲で造成等の施工（護岸工事等）による浮遊物質量(SS)の影響を低減していると評価します。

② 基準又は目標との整合性の評価

浮遊物質量(SS)については、「水質汚濁に係る環境基準」の海域における環境基準は設定されていませんが、水産用水基準の人為的に加えられる濁りの程度の目安は2 mg/L以下とされ、これとの比較を行いました。

その結果、浮遊物質量(SS)の負荷濃度が2 mg/Lを超える範囲は汚濁防止膜の設置範囲内にとどまるため、基準又は目標との整合は図られているものと評価します。

4. 2. 3 飛行場（埋立地）の存在による水の汚れ・富栄養化・溶存酸素

(1) 予測結果

① 予測項目

対象事業実施区域の周辺海域における、飛行場（埋立地）の存在による化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)、全リン(T-P)、溶存酸素(DO)及び底層溶存酸素について、予測を行いました。

② 予測地域・地点

予測地域・地点は、「4. 2. 2 造成等の施工による一時的な影響」と同様としました。

③ 予測対象時期等

予測対象時期は、供用後の水質が安定した時期としました。

④ 予測手法

予測手法は、「4. 2. 2 造成等の施工による一時的な影響」と同様としました。

⑤ 予測条件

気象条件、外海潮位、流入負荷量、外海水質等は、現況再現計算と同じ設定としました。潮流の現況再現に用いた計算条件は「4. 2. 1 飛行場（埋立地）の存在による潮流の変化」に示します。

⑥ 予測結果

飛行場（埋立地）の存在による化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)、全リン(T-P)、溶存酸素(DO)及び底層溶存酸素の変化量と、環境基準との比較を表 8-4. 33 に示します。各地点の予測結果に関しては、表 8-4. 34 に示します。通年予測の結果、全地点において供用前後で大きな変化は確認されませんでした。このことから、供用前後において飛行場（埋立地）の存在による水質の影響は小さいと予測されます。

表 8-4. 33 予測結果の環境基準との比較

測定項目	現況調査結果		供用前後の変化量	基準値	比較状況
	75%値	1. 7~2. 1mg/L			
化学的酸素要求量(COD)	75%値	1. 7~2. 1mg/L	0. 0	2. 0mg/L 以下	×
全窒素(T-N)	最上層の 年間地点平均値 ^{注1}	0. 15 mg/L	0. 0	0. 3mg/L 以下	○
全リン(T-P)	最上層の 年間地点平均値 ^{注1}	0. 019 mg/L	0. 0	0. 03mg/L 以下	○
溶存酸素(DO)	各測定値	4. 5~10. 0 mg/L	0. 0	7. 5mg/L 以上	×
底層溶存酸素	各測定値	4. 5~ 9. 7 mg/L	0. 0	4. 0mg/L 以上	○

注1：測定した層の内、最上層の年間平均値を全地点で平均しました。

注2：底層溶存酸素の類型指定は測定地点において現時点で設定されていないため、最も高い基準値を採用しました。

注3：比較状況の「○」は環境基準値を満足し、「×」は環境基準値を満足していないことを示します。

表 8-4. 34(1) 水質の負荷濃度の予測結果（化学的酸素要求量(COD)）

単位:mg/L

区分	予測地点		現地調査結果		予測計算に基づく 月別日間平均値の75%値の差 (供用後-供用前)	環境 基準
			75% 水質値	最小値～最大値		
①	W-1	中層	2.0	1.7～2.1	0.0	2.0 以下
②	W-2	表層	2.0		0.0	
		中層	1.8		0.0	
③	W-3	表層	1.9		0.0	
		中層	1.8		0.0	
		底層	1.9		0.0	
①	W-4	中層	2.1		0.0	
③	W-5	表層	1.9		0.0	
		中層	2.0		0.0	
		底層	2.0		0.0	
②	W-6	表層	1.9		0.0	
		中層	1.9		0.0	
③	W-7	表層	1.9		0.0	
		中層	1.9		0.0	
		底層	2.0		0.0	
③	W-8	表層	1.7		0.0	
		中層	1.8	0.0		
		底層	1.8	0.0		

注：現地調査結果は令和2年4月～令和3年3月の最小値と最大値を示し、75%水質値は12回の75%値（上位4番目の値）を示します。

表 8-4. 34 (2) 水質の負荷濃度の予測結果 (全窒素(T-N))

単位:mg/L

区分	予測地点		現地調査結果		予測計算に基づく 年平均値の差 (供用後-供用前)	環境 基準
			年間 平均値	最上層の年間 地点平均値 ^{注2}		
①	W-1	中層	0.17	0.15	0.0	0.3 以下
②	W-2	表層	0.15		0.0	
		中層	0.15		0.0	
③	W-3	表層	0.14		0.0	
		中層	0.14		0.0	
		底層	0.15		0.0	
①	W-4	中層	0.17		0.0	
③	W-5	表層	0.15		0.0	
		中層	0.15		0.0	
		底層	0.16		0.0	
②	W-6	表層	0.14		0.0	
		中層	0.15		0.0	
③	W-7	表層	0.15		0.0	
		中層	0.15		0.0	
		底層	0.17		0.0	
③	W-8	表層	0.13		0.0	
		中層	0.13	0.0		
		底層	0.14	0.0		

注1: 現地調査結果は令和2年4月~令和3年3月の平均値を示します。

注2: 測定した層の内、最上層の年間平均値を全地点について平均値を算出しました。

表 8-4. 34(3) 水質の負荷濃度の予測結果（全リン(T-P)）

単位:mg/L

区分	予測地点		現地調査結果		予測計算に基づく 年平均値の差 (供用後-供用前)	環境 基準
			年間 平均値	最上層の年間 地点平均値 ^{注3}		
①	W-1	中層	0.020	0.019	0.0	0.03 以下
②	W-2	表層	0.018		0.0	
		中層	0.020		0.0	
③	W-3	表層	0.018		0.0	
		中層	0.018		0.0	
		底層	0.022		0.0	
①	W-4	中層	0.023		0.0	
③	W-5	表層	0.019		0.0	
		中層	0.021		0.0	
		底層	0.025		0.0	
②	W-6	表層	0.019		0.0	
		中層	0.020		0.0	
③	W-7	表層	0.019		0.0	
		中層	0.019		0.0	
		底層	0.025		0.0	
③	W-8	表層	0.016		0.0	
		中層	0.016	0.0		
		底層	0.021	0.0		

注1：現地調査結果は令和2年4月～令和3年3月の平均値を示します。

注2：測定した層の内、最上層の年間平均値を全地点について平均値を算出しました。

表 8-4. 34(4) 水質の負荷濃度の予測結果（溶存酸素(DO)）

単位:mg/L

区分	予測地点		現地調査結果		予測計算に基づく 年平均値の差 (供用後-供用前)	環境 基準
			最小～最大	平均値		
①	W-1	中層	6.7～10.0	8.4	0.0	7.5 以上
②	W-2	表層	5.8～9.7	8.1	0.0	
		中層	6.7～9.8	8.3	0.0	
③	W-3	表層	6.6～9.7	8.2	0.0	
		中層	6.3～9.7	7.7	0.0	
		底層	6.6～9.8	8.3	0.0	
①	W-4	中層	6.6～9.8	8.2	0.0	
③	W-5	表層	6.3～9.7	7.9	0.0	
		中層	5.2～9.7	7.7	0.0	
		底層	7.1～9.8	8.2	0.0	
②	W-6	表層	6.5～9.6	8.1	0.0	
		中層	6.4～9.9	8.3	0.0	
③	W-7	表層	6.3～9.6	8.1	0.0	
		中層	5.7～9.6	7.8	0.0	
		底層	4.6～9.7	7.7	0.0	
③	W-8	表層	6.8～9.7	8.2	0.0	
		中層	6.7～9.7	8.1	0.0	
		底層	4.5～9.7	7.8	0.0	

注：現地調査結果は令和2年4月～令和3年3月の最小値と最大値および平均値を示します。

表 8-4. 34 (5) 水質の負荷濃度の予測結果 (底層溶存酸素)

単位:mg/L

区分	予測地点		現地調査結果		予測計算に基づく 年平均値の差 (供用後-供用前)	環境 基準
			最小値～最大値	地点別 適合状況		
①	W-1	底層 (底上 0.5m)	5.8～ 9.7	12/12 (100%)	0.0	4.0 以上 ^{注2}
②	W-2	底層 (底上 0.5m)	6.3～ 9.7	12/12 (100%)	0.0	
③	W-3	底層 (底上 0.5m)	5.2～ 9.7	12/12 (100%)	0.0	
①	W-4	底層 (底上 0.5m)	6.5～ 9.6	12/12 (100%)	0.0	
③	W-5	底層 (底上 0.5m)	4.6～ 9.7	12/12 (100%)	0.0	
②	W-6	底層 (底上 0.5m)	4.5～ 9.7	12/12 (100%)	0.0	
③	W-7	底層 (底上 0.5m)	5.5～ 9.6	12/12 (100%)	0.0	
③	W-8	底層 (底上 0.5m)	6.1～ 9.7	12/12 (100%)	0.0	

注1：現地調査結果は令和2年4月～令和3年3月の最小値と最大値および平均値を示します。

注2：底層溶存酸素の類型指定は測定地点において現時点で設定されていないため、最も高い基準値を採用しました。

(2) 環境保全措置

飛行場（埋立地）の存在による化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)、全リン(T-P)、溶存酸素(DO)及び底層溶存酸素の影響は小さいと予測されるため環境保全対策は実施しませんが、表 8-4.35 に示す水質・底質・潮流のモニタリングに環境配慮事項として取り組みます。

表 8-4.35 飛行場（埋立地）の存在に関する環境配慮事項の概要

内 容	実施主体	実施方法	効 果	効果の不確実性の程度	措置の実施に伴い生ずるおそれのある環境影響
水質のモニタリング	事業者	対象事業実施区域周辺の地点において水質調査（生活環境項目等：四季、健康項目等：2回）を実施します。	－ （供用後の状況把握）	－	他の環境要素に対する影響はほとんどないものと考えられます。
底質のモニタリング	事業者	対象事業実施区域周辺の地点において底質調査（2回）を実施します。	－ （供用後の状況把握）	－	他の環境要素に対する影響はほとんどないものと考えられます。
潮流のモニタリング	事業者	対象事業実施区域周辺の地点において潮流調査（四季）を実施します。	－ （供用後の状況把握）	－	他の環境要素に対する影響はほとんどないものと考えられます。

(3) 事後調査

予測は事業計画に基づくものであり、不確実性は小さいと考えられます。

また、飛行場（埋立地）の存在による化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)、全リン(T-P)、溶存酸素(DO)及び底層溶存酸素の影響は小さいと考えられるため、事後調査は実施しない予定です。

(4) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

事業計画において埋立面積を可能な限り小さくするよう環境への配慮を行いました。また、飛行場（埋立地）の存在による化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)、全リン(T-P)、溶存酸素(DO)及び底層溶存酸素の影響は小さいと予測されます。さらに環境配慮事項として、水質のモニタリング、底質のモニタリング、潮流のモニタリングを行います。これは、実行可能な範囲で飛行場（埋立地）の存在による化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)、全リン(T-P)、溶存酸素(DO)及び底層溶存酸素の影響を低減していると評価します。

② 基準又は目標との整合性の評価

水質については、「水質汚濁に係る環境基準」と比較しました。この結果は表 8-4. 36 に示すとおりであり、予測時の予測対象地域における全窒素(T-N)、全リン(T-P)及び底層溶存酸素は環境基準と満足すると評価します。化学的酸素要求量(COD)及び溶存酸素(DO)は環境基準値を満足していませんが、現況との変化は 0.0mg/L と予測され、影響は小さく、現況の水質が維持されると評価します。

表 8-4. 36 飛行場（埋立地）の存在による水質の評価

測定項目	現況調査結果		供用前後の変化量	基準値	比較状況
化学的酸素要求量(COD)	75%値	1.7～2.1mg/L	0.0	2.0mg/L 以下	×
全窒素(T-N)	最上層の年間地点 平均値 ^{注1}	0.15 mg/L	0.0	0.3mg/L 以下	○
全リン(T-P)	最上層の年間地点 平均値 ^{注1}	0.019 mg/L	0.0	0.03mg/L 以下	○
溶存酸素(DO)	各測定値	4.5～10.0 mg/L	0.0	7.5mg/L 以上	×
底層溶存酸素	各測定値	4.5～9.7 mg/L	0.0	4.0mg/L 以上	○

注1：測定した層の内、最上層の年間平均値を全地点で平均しました。

注2：底層溶存酸素の類型指定は測定地点において現時点で設定されていないため、最も高い基準値を採用した。

注3：比較状況の「○」は環境基準値を満足し、「×」は環境基準値を満足していないことを示します。