

6.8 水象

6.8.1 調査

(1) 調査内容

事業計画地周辺における水域や水象を把握するために資料調査及び現地調査を実施した。

資料調査及び現地調査の内容は表 6.8.1 及び表 6.8.2 に、水象の現地調査地点は図 6.8.1 にそれぞれ示すとおりである。

表 6.8.1 資料調査の内容（水象）

調査項目	調査方法	調査地点及び範囲	調査対象期間
水域とその状況 ・恒流の状況、潮位等	既存資料調査 ・「大阪湾環境データベース」	事業計画地周辺 (大阪湾)	最新年度 (令和7年度)

表 6.8.2 現地調査の内容（水象）

調査項目	調査方法	調査地点及び範囲	調査時期及び頻度	調査期間
水象 流向・流速	「水文観測」(独立行政法人 土木研究所編)、「海洋観測指針」(気象庁編)等に準拠した方法	事業計画地内1地点及びその近傍の海域3地点 上層：海面下1m 下層：海底面上2m	1時間値×24時間×15日 ×2季(夏季、冬季)	冬季:令和7年1月16日～30日 夏季:令和7年7月24日～8月7日



注) 方法書における No. a の地点は航路上であったため、位置を南東側に移動し、木津川河口付近の水象を把握した。同様に No. c の地点は水深が浅く2層観測可能かつ船舶航行を阻害しない場所とするため位置をやや西側に、No. d の地点は船舶航行を阻害するため水路中央を避けた場所とするため位置をやや北側に移動した。

図 6.8.1 水象の現地調査地点

(2) 調査結果

1) 資料調査

大阪湾の水域（海域区分）を図 6.8.2 に示す。以下、「大阪湾環境データベース」（令和 7 年 12 月閲覧）より引用。

大阪湾は、瀬戸内海の東端に位置する、周囲を陸に囲まれた閉鎖性海域である。その範囲は、「瀬戸内海環境保全臨時措置法第 13 条第 1 項の埋立についての規定の運用に関する基本方針について」によると、西は兵庫県淡路島松帆崎－兵庫県唐崎鼻、南は和歌山県和歌山市城ヶ崎－同市沖の島南端－兵庫県淡路島生石鼻により囲まれた海域とされている。大阪湾は、面積約 1,450km²、北東から南西方向に約 60km の長軸を持つ楕円形の陥没湾であり、六甲山地、生駒山地、金剛山地、和泉山地（脈）などの標高 500～1,000m 程度の山地や、丘陵、台地、大阪平野などの低地と淡路島などによって囲まれている（図 6.8.3 参照）。海底の地形は、東側には水深 20 m より浅い平坦な海底面が広がり、西側に向かうにつれて深くなり、海峡部では複雑な地形を呈している（図 6.8.4 参照）。

大阪湾は、漁業活動の場や交流の要所として、古来から利用され、沿岸地域には人口・経済・産業・文化が高度に集積している。大阪湾における本格的な開発は昭和 30 年代から始まり、港湾や工業用地の整備を目的とする土地造成が盛んに行われてきた。近年は、既成の市街地に不足している大規模な緑地や海洋性レクリエーション施設、人工海浜などの整備も行われるようになった。

湾内には恒流が存在しており、湾西部には沖ノ瀬（淡路島の北東沖の砂の丘）を中心とする強い時計回りの循環流（沖ノ瀬環流）が、湾奥部には時計回りの環流（西宮沖環流）があるといわれている。沖ノ瀬環流は潮汐残差流であり、上層～下層までほぼ一様に回転しており、一方、西宮沖環流は上層に限ってみられ、その形成には海水の密度分布が関係していると考えられている（図 6.8.5 参照）。

大阪湾奥部の平均水面は、東京湾平均海面上 0.2～1.0m 程度であり、朔望平均満潮面と朔望平均干潮面の差は 1.5～1.8m となっている（図 6.8.6 参照）。



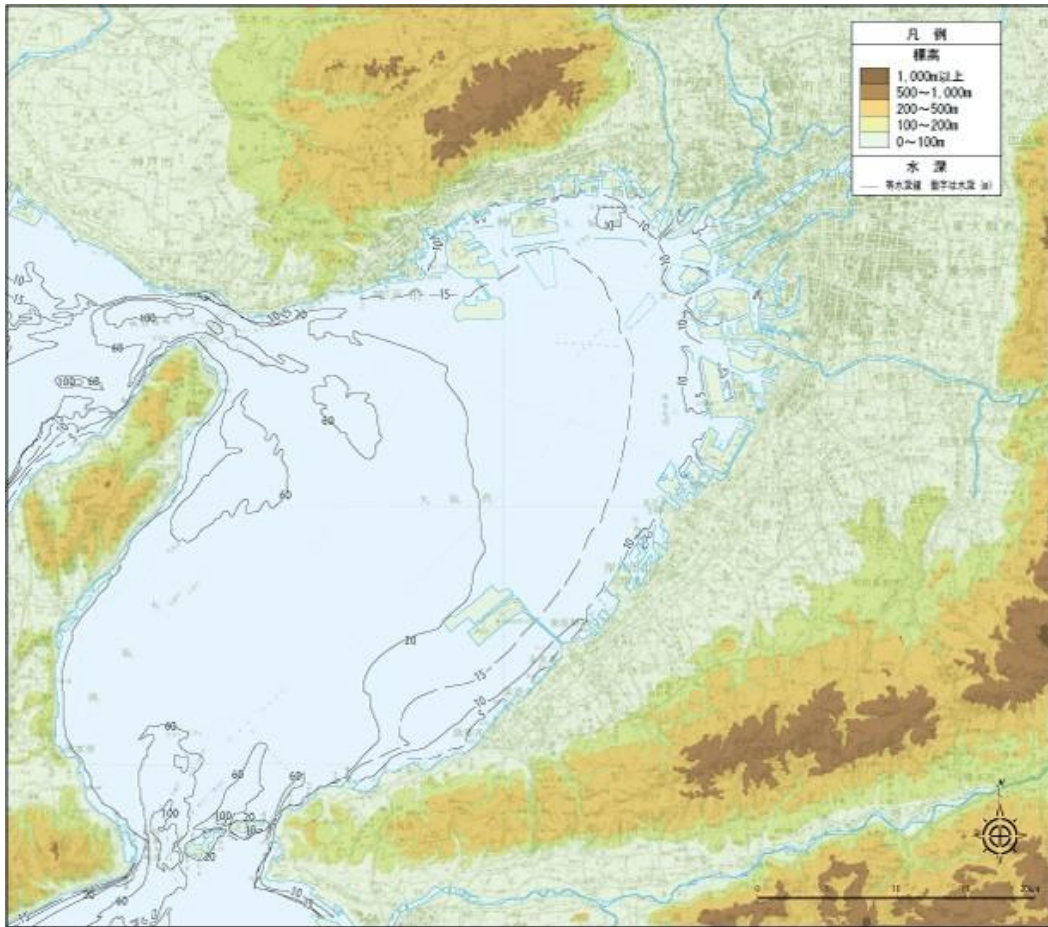
(注) 湾・灘の区分は「瀬戸内海環境保全臨時措置法第 13 条第 1 項の埋立についての規定の運用に関する基本方針について」に準ずる。
 出典：大阪湾環境データベース（令和 7 年 12 月閲覧）

図 6.8.2 大阪湾の海域区分



出典：大阪湾環境データベース（令和 7 年 12 月閲覧）

図 6.8.3 大阪湾周辺の地形区分



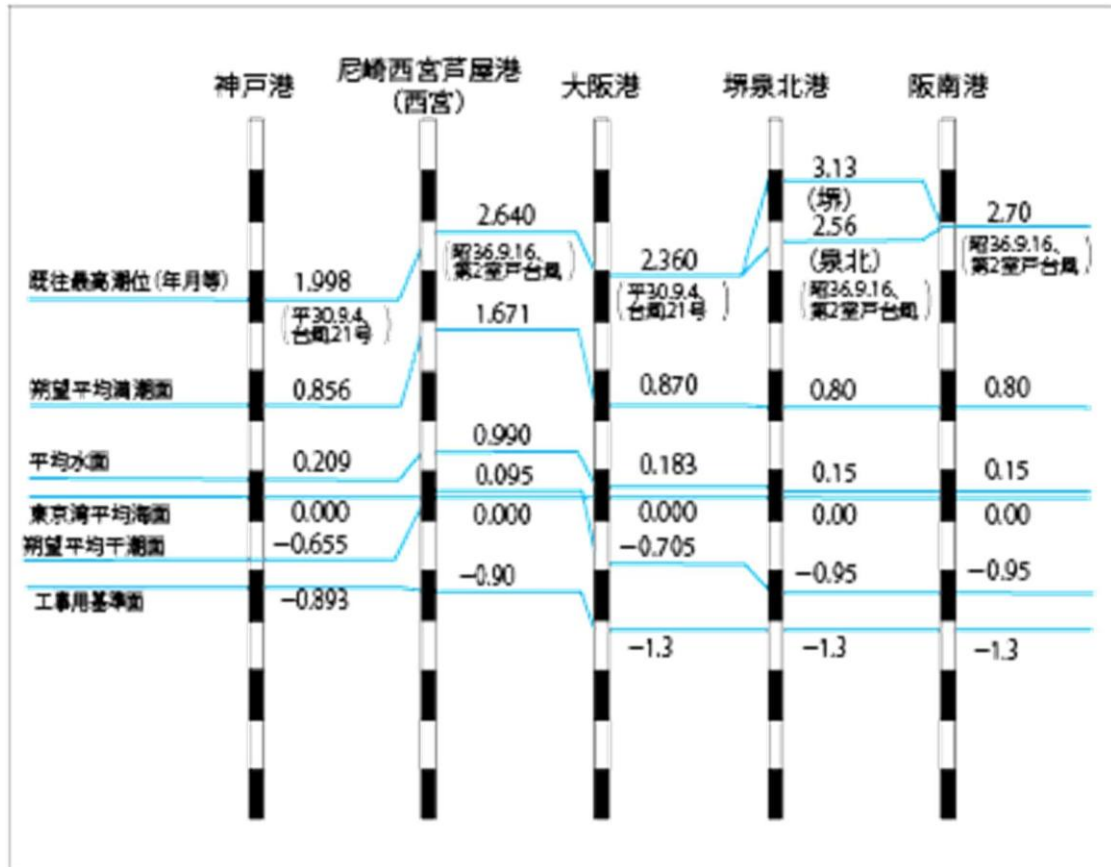
出典：大阪湾環境データベース（令和7年12月閲覧）

図 6.8.4 大阪湾の水深



出典：大阪湾環境データベース（令和7年12月閲覧）

図 6.8.5 大阪湾の恒流



出典：大阪湾環境データベース（令和7年12月閲覧）

図 6.8.6 大阪湾の潮位

2) 現地調査

a) 流向・流速出現頻度

冬季の流向・流速の出現頻度を図 6.8.7 (1) ~ (8)、夏季の流向・流速の出現頻度を図 6.8.8 (1) ~ (8) に示す。

冬季と夏季の No. a の上層の流向は WNW、流速は 0~5cm/s の区分が多かった。下層の流向は ESE~SE、流速は 0~5cm/s の区分が多かった。上層と比較し下層の流速は小さかった。

冬季と夏季の No. b の上層の流向は SSW~WSW、流速は 0~5cm/s の区分が多かった。下層の流向は S~SSW、流速は 0~5cm/s の区分が多かった。上層と比較し下層の流速は、冬季は小さく、夏季では差はみられなかった。

冬季と夏季の No. c の上層の流向は N~NNE、流速は 0~5cm/s の区分が多かった。下層の流向は冬季で N~NNE、流速は 0~5cm/s の区分が多かった。夏季も N~NNE の平均流速は大きかったが、最頻出の流向は SW であった。上層と比較し下層の流速は、冬季は小さく、夏季では差はみられなかった。

冬季と夏季の No. d の上層の流向は WNW、流速は冬季において 5~10cm/s の区分が多く、夏季において 0~5cm/s の区分が多かった。下層の流向も WNW が多く、流速は 0~5cm/s 次いで 5~10cm/s の区分が多かった。上層と比較し下層の流速は小さかった。

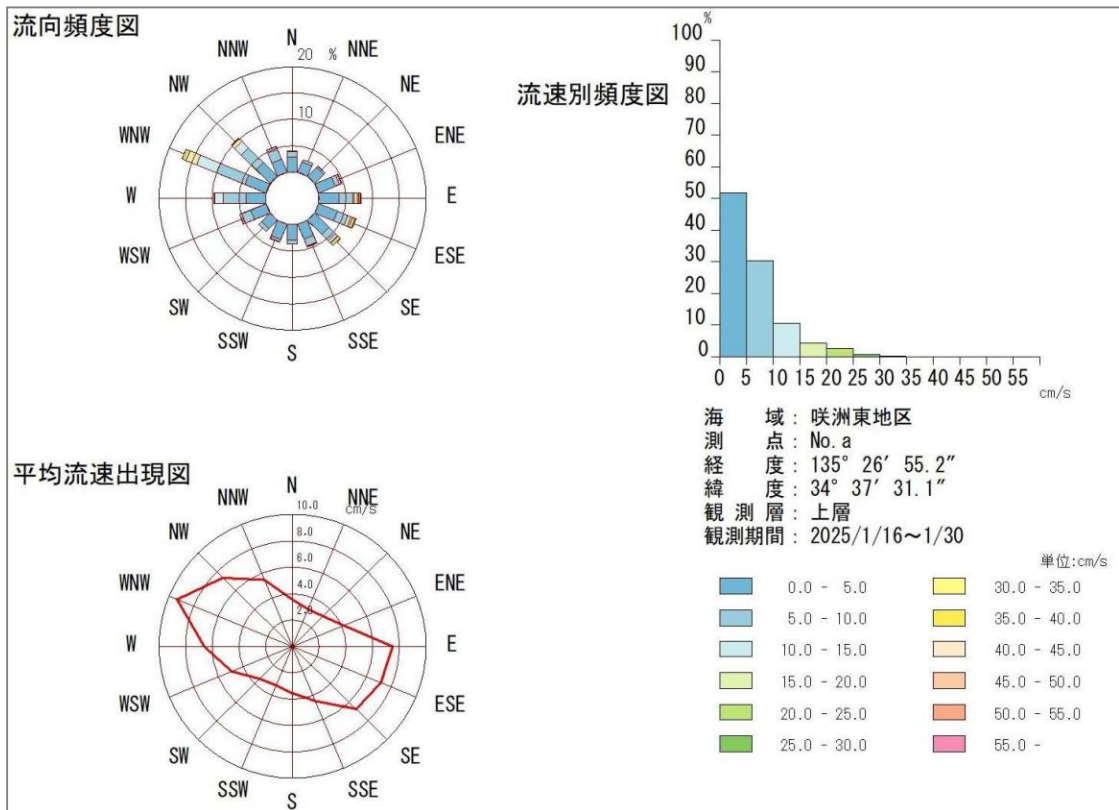


図 6.8.7 (1) 流向・流速出現頻度 (No.a 上層 (冬季))

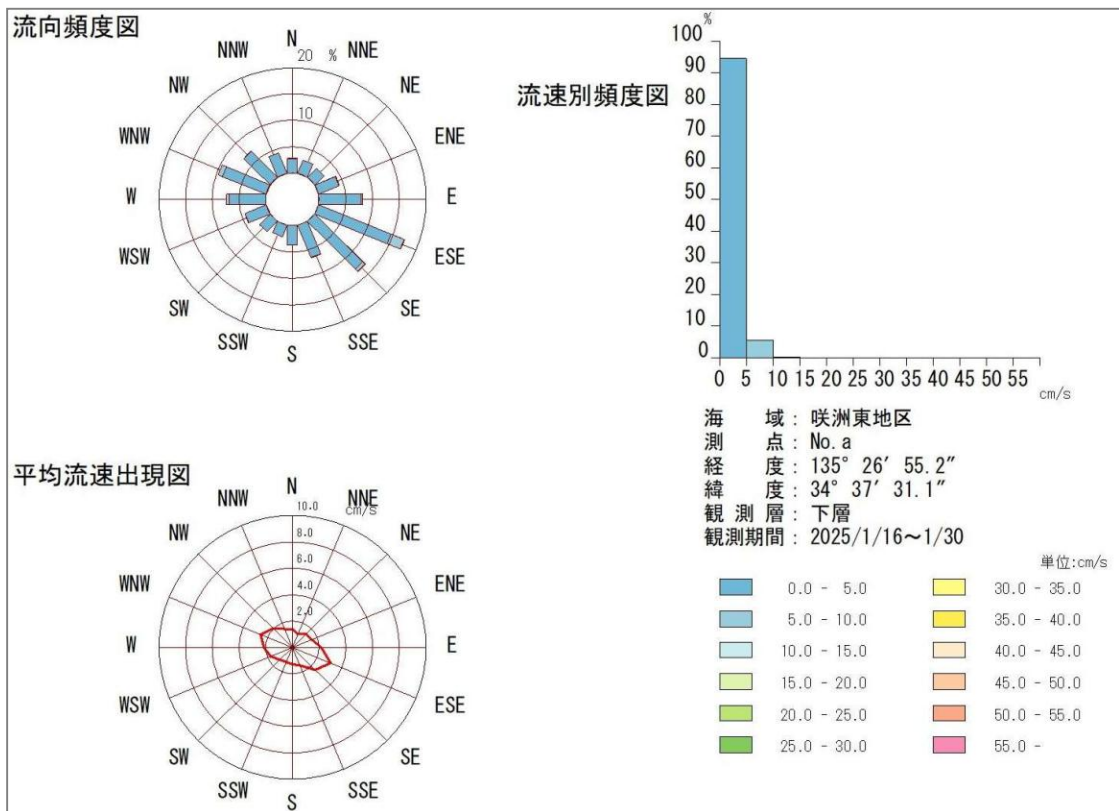


図 6.8.7 (2) 流向・流速出現頻度 (No.a 下層 (冬季))

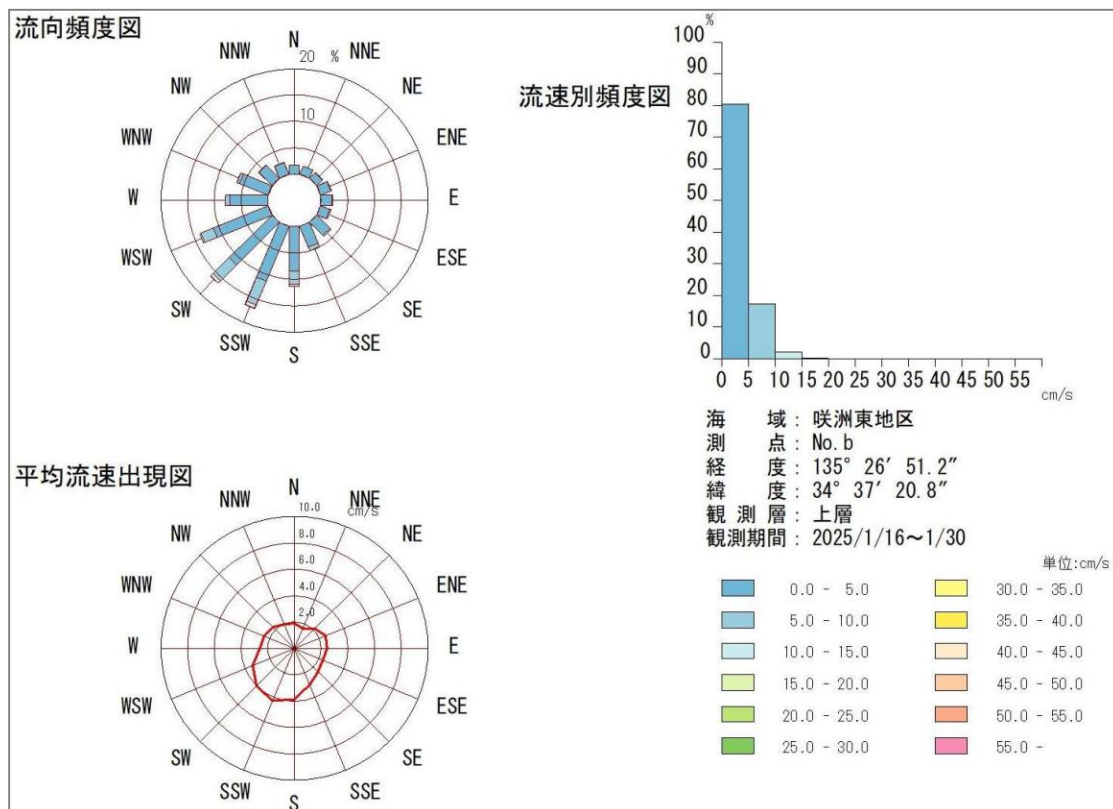


図 6.8.7 (3) 流向・流速出現頻度 (No.b 上層 (冬季))

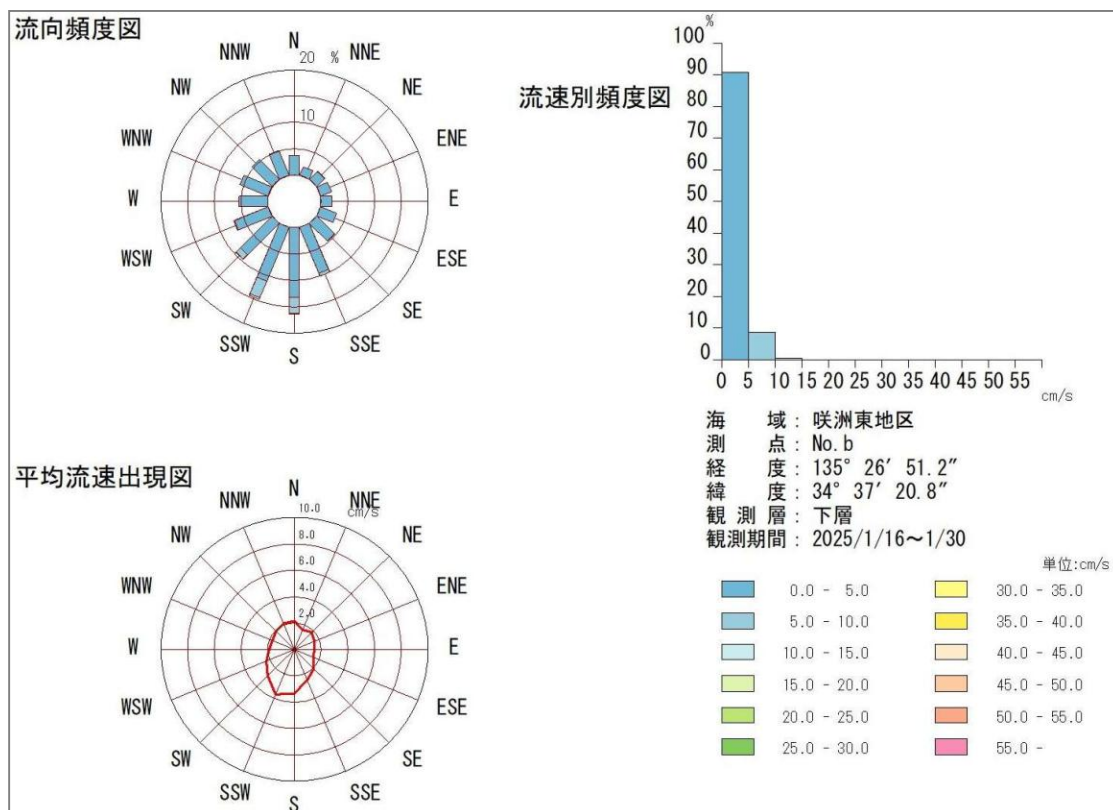


図 6.8.7 (4) 流向・流速出現頻度 (No.b 下層 (冬季))

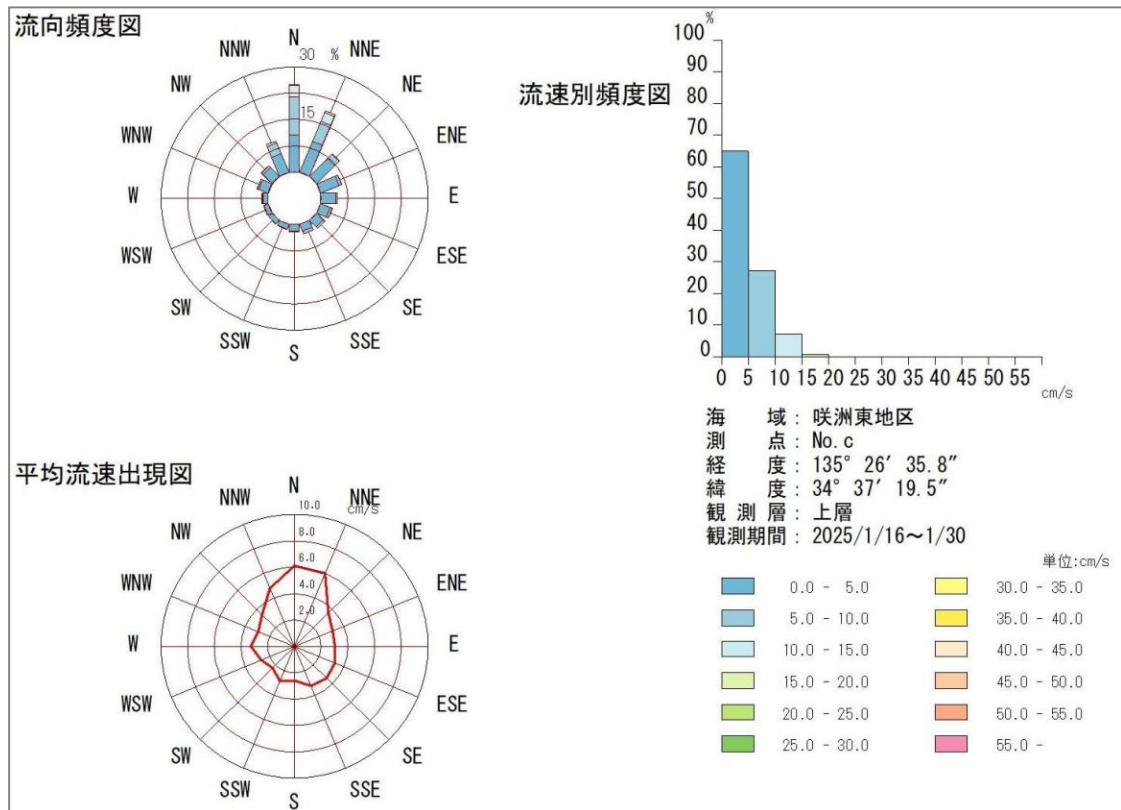


図 6.8.7 (5) 流向・流速出現頻度 (No.c 上層 (冬季))

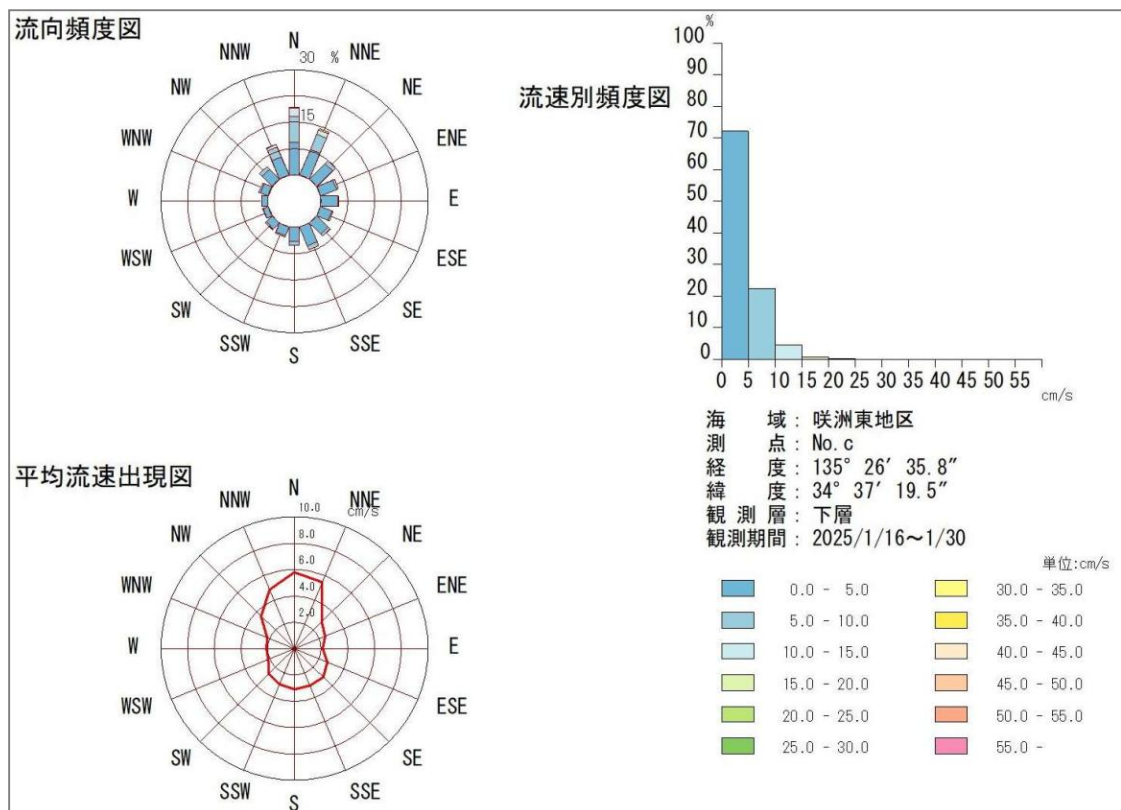


図 6.8.7 (6) 流向・流速出現頻度 (No.c 下層 (冬季))

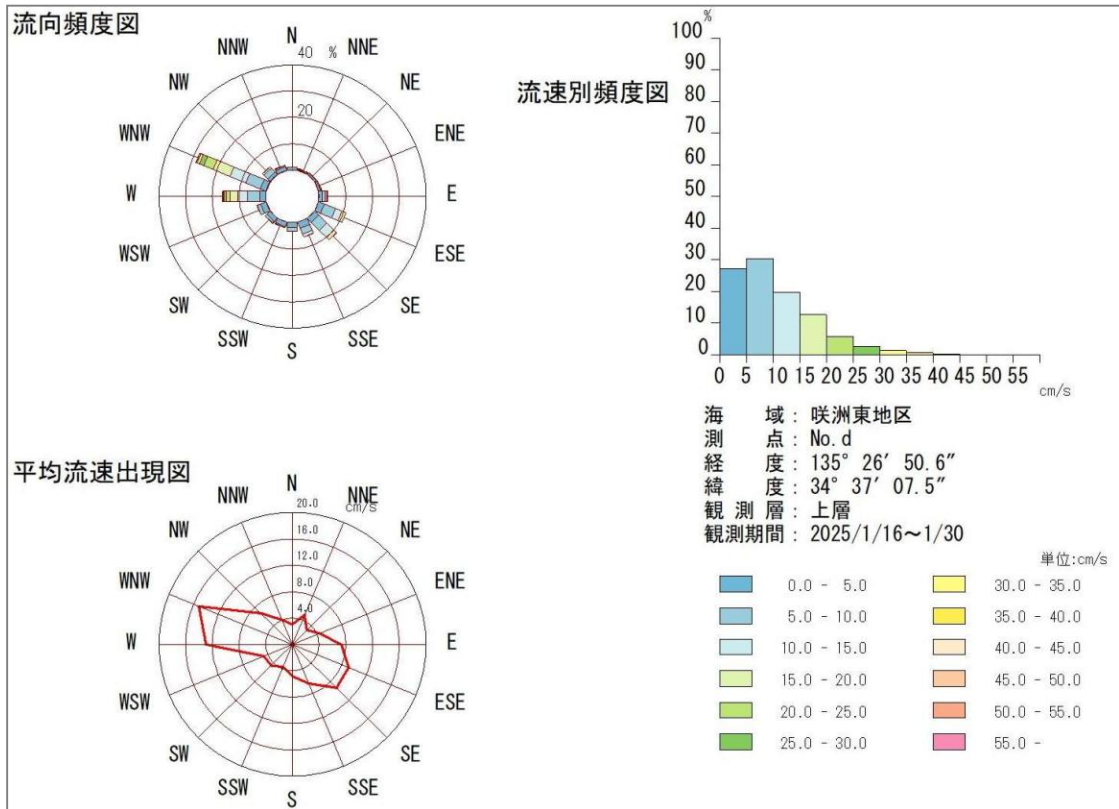


図 6.8.7 (7) 流向・流速出現頻度 (No.d 上層 (冬季))

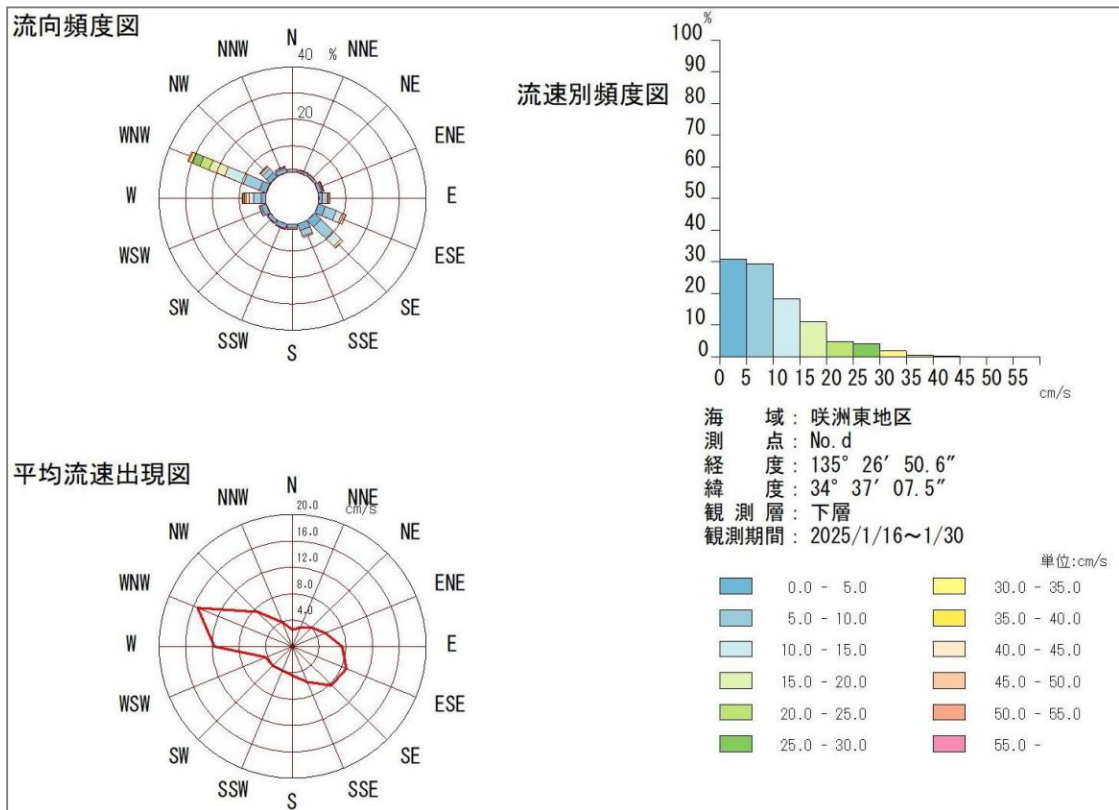


図 6.8.7 (8) 流向・流速出現頻度 (No.d 下層 (冬季))

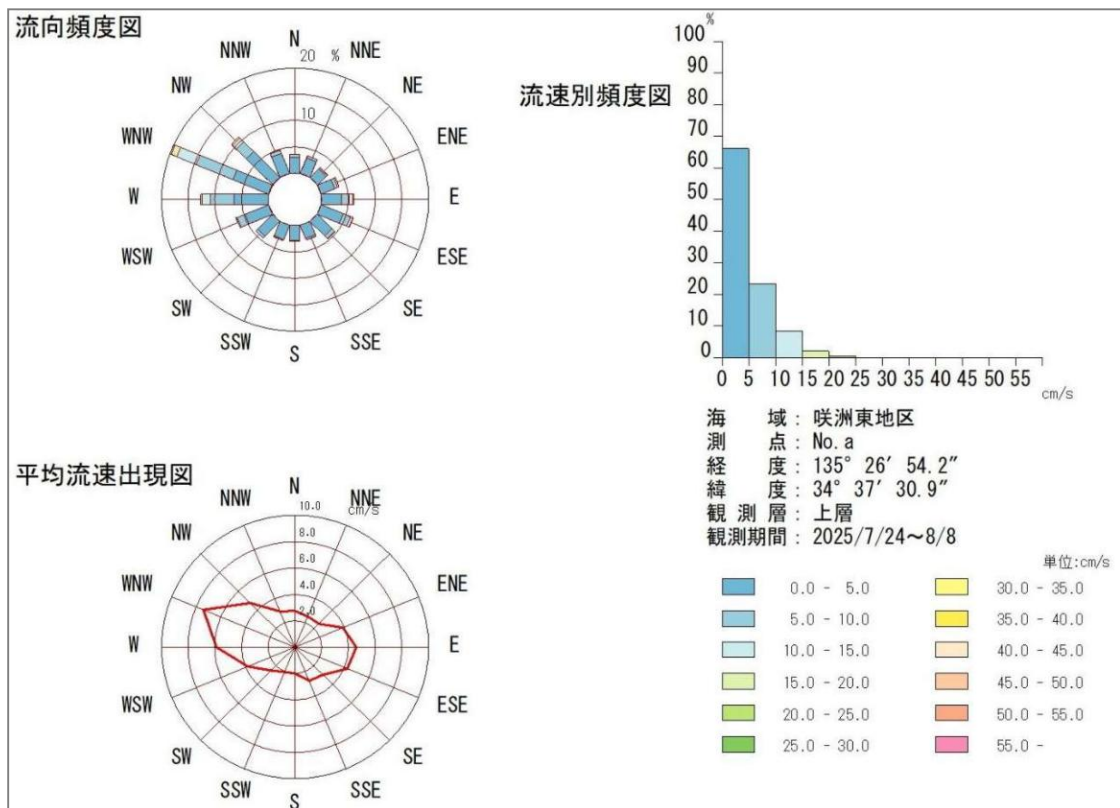


図 6.8.8 (1) 流向・流速出現頻度 (No.a 上層 (夏季))

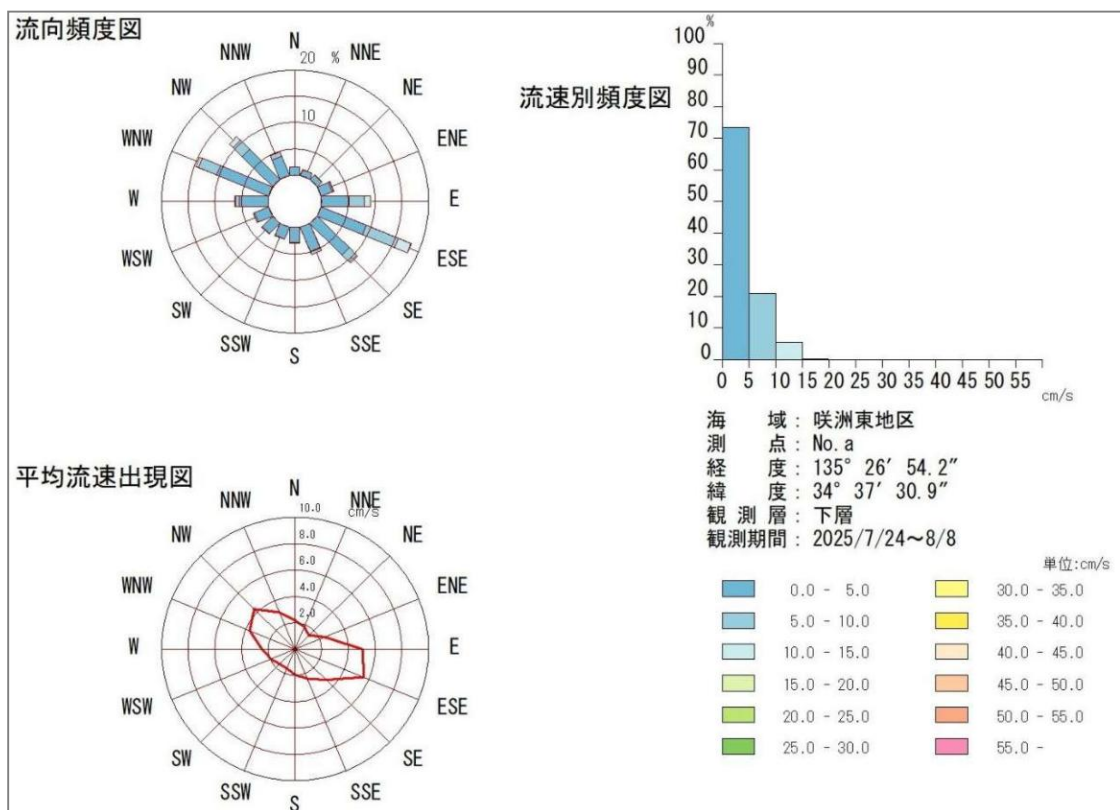


図 6.8.8 (2) 流向・流速出現頻度 (No.a 下層 (夏季))

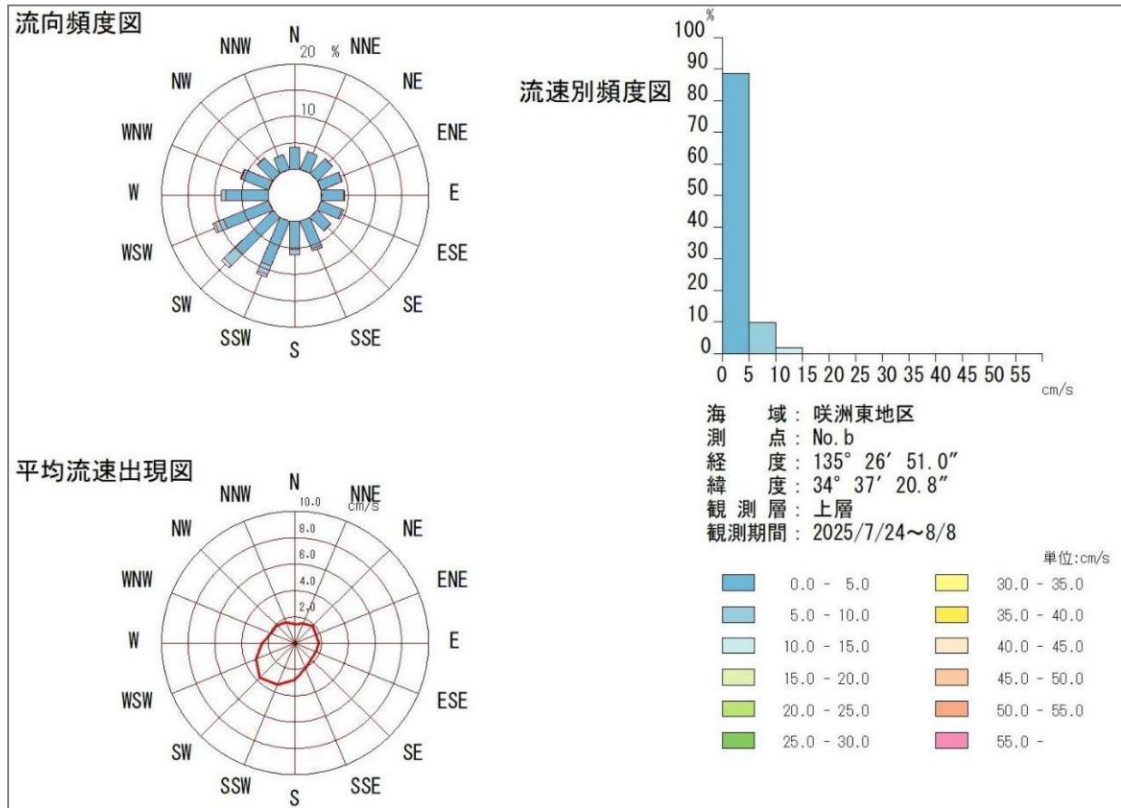


図 6.8.8 (3) 流向・流速出現頻度 (No.b 上層 (夏季))

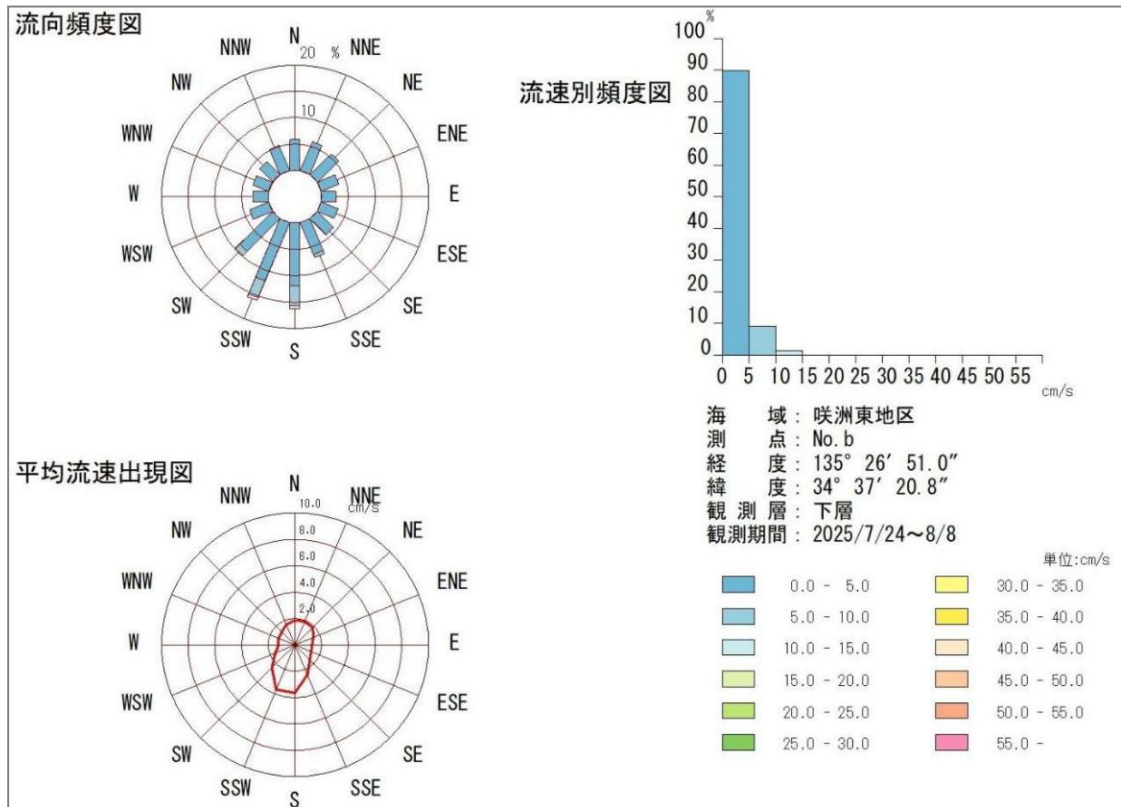


図 6.8.8 (4) 流向・流速出現頻度 (No.b 下層 (夏季))

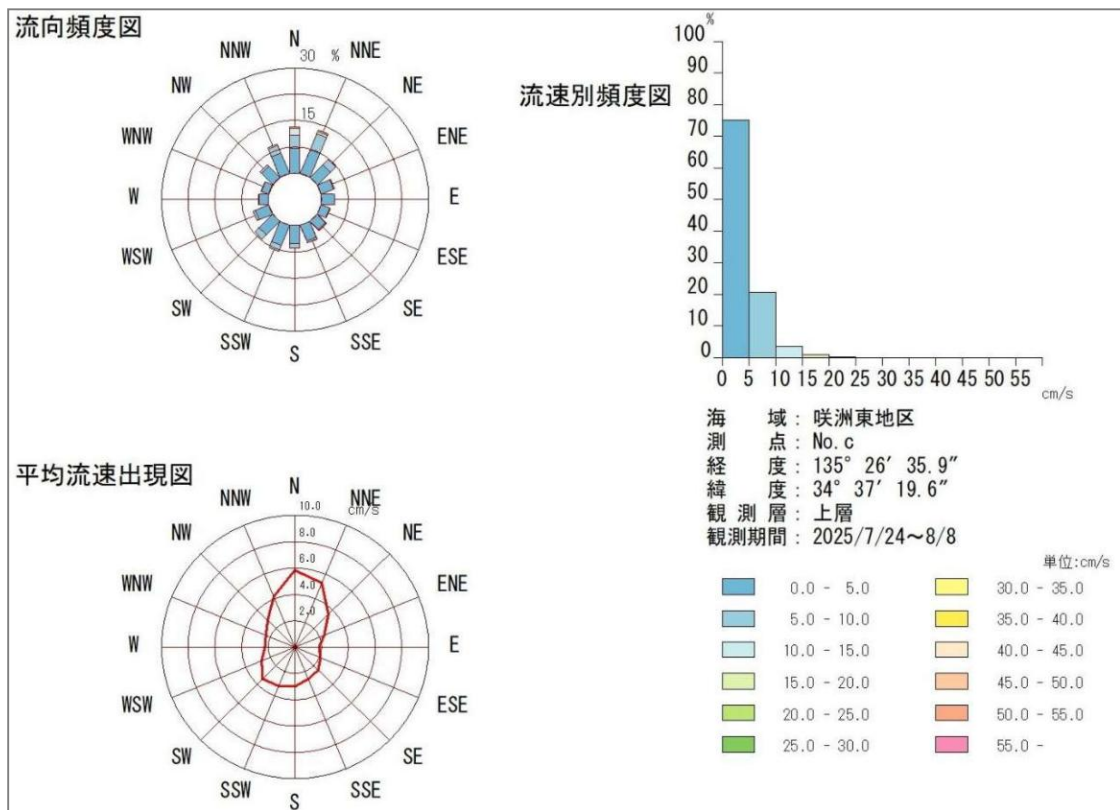


図 6.8.8 (5) 流向・流速出現頻度 (No.c 上層 (夏季))

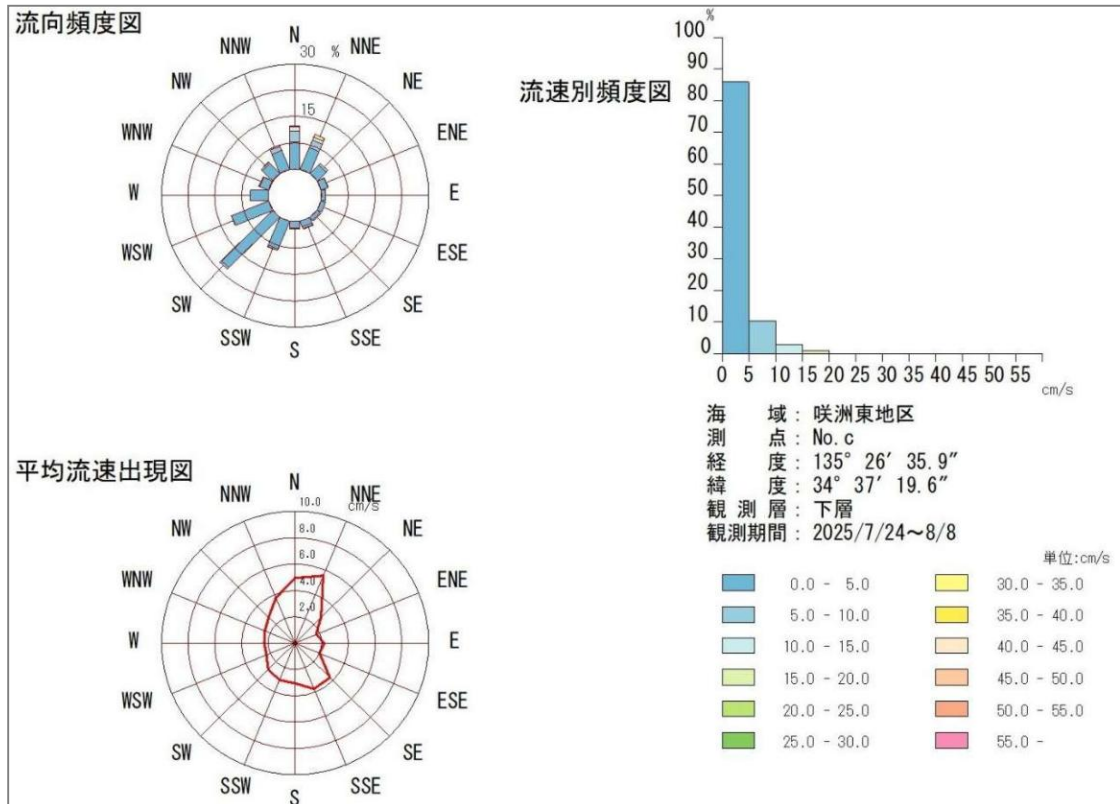


図 6.8.8 (6) 流向・流速出現頻度 (No.c 下層 (夏季))

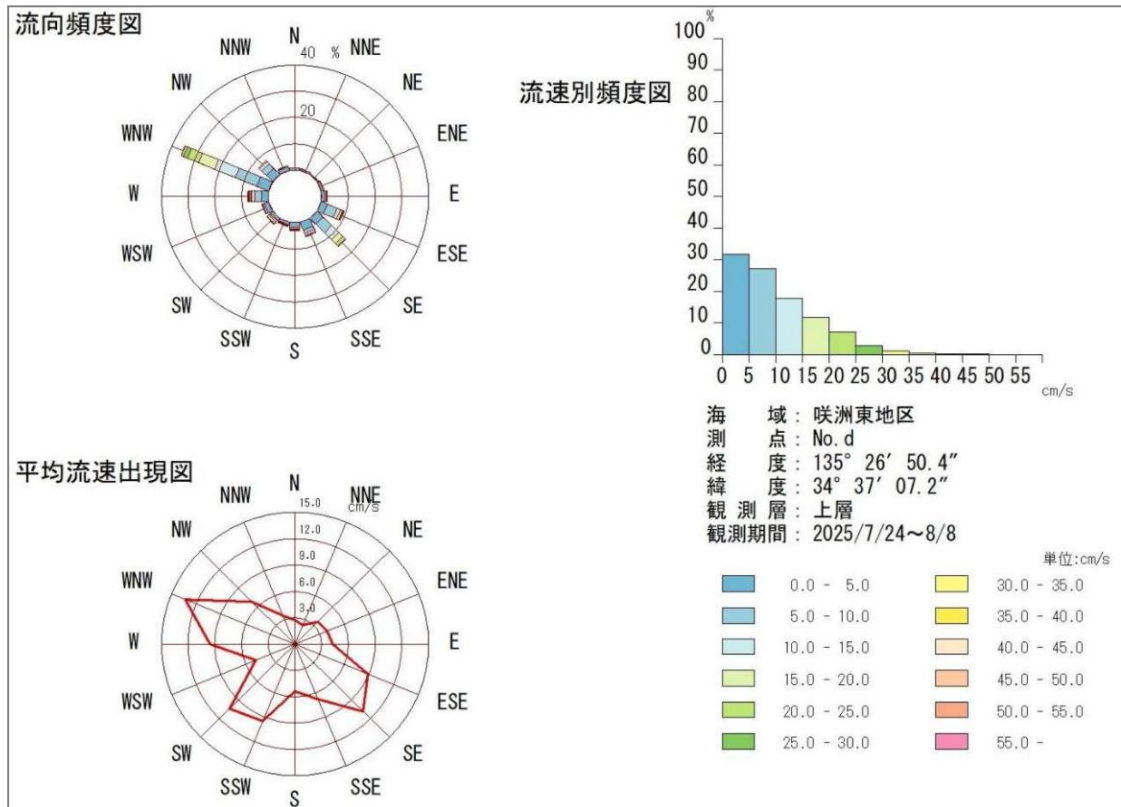


図 6.8.8 (7) 流向・流速出現頻度 (No.d 上層 (夏季))

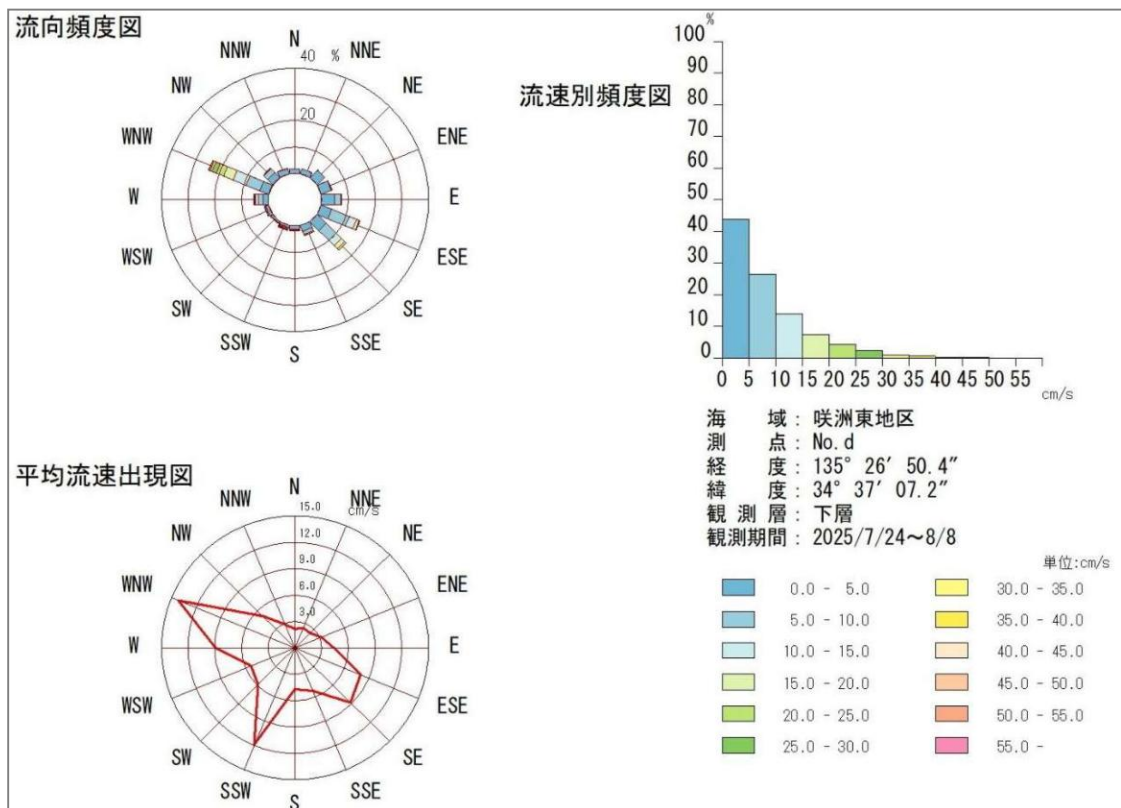


図 6.8.8 (8) 流向・流速出現頻度 (No.d 下層 (夏季))

b) 潮流の状況

主要 4 分潮 (M_2 分潮：主太陰半日周期、 S_2 分潮：主太陽半日周期、 K_1 分潮：日月合成日周期、 O_1 分潮：主太陰日周期) を含む 10 潮を調和分解により求めた。潮流調和分解における基準港は「大阪」(M_2 潮遅角： 214.7°) とし、データ整理における真方位への偏角は地理院地図 (電子国土 Web) の -7.7° とした。各地点の調和分解結果は冬季を表 6.8.3 (1) ~ (8)、夏季を

表 6.8.4 (1) ~ (8)、観測期間中の平均流 (恒流) は表 6.8.5 (1) ~ (2) に、主要 4 分潮 (M_2 , S_2 , K_1 , O_1) の流速は表 6.8.6 (1) ~ (2) に示すとおりである。

<冬季>

No. a の上層の平均流は流速 1.5cm/s 、流向 296° であった。下層の平均流は流速 0.5cm/s 、流向 124° であった。平均流の流向は上層で港外側、下層で港内側を示した。主要 4 分潮は、上層及び下層で M_2 分潮が比較的大きく、上層で 3.6cm/s 、下層で 1.4cm/s を示した。

No. b の上層の平均流は流速 2.2cm/s 、流向 217° であった。下層の平均流は流速 1.4cm/s 、流向 203° であった。平均流の流向は、上層及び下層で港内側を示した。主要 4 分潮は、上層及び下層で M_2 分潮が比較的大きく、上層で 0.7cm/s 、下層で 1.4cm/s を示した。

No. c の上層の平均流は流速 3.2cm/s 、流向 12° であった。下層の平均流は流速 2.1cm/s 、流向 13° であった。平均流の流向は、上層及び下層で港外側を示した。主要 4 分潮は、上層及び下層で M_2 分潮が比較的大きく、上層で 3.1cm/s 、下層で 3.2cm/s を示した。

No. d 上層の平均流は流速 4.5cm/s 、流向 270° であった。下層の平均流は流速 3.8cm/s 、流向 278° であった。平均流の流向は、上層及び下層で港外側を示した。主要 4 分潮は、上層及び下層で M_2 分潮が比較的大きく、上層で 10.6cm/s 、下層で 11.4cm/s を示した。No. d の平均流及び主要 4 分潮の流速は、他の地点と比較し大きい傾向にあった。

<夏季>

No. a の上層の平均流は流速 2.2cm/s 、流向 290° であった。下層の平均流は流速 0.6cm/s 、流向 101° であった。平均流の流向は上層で港外側、下層で港内側を示した。主要 4 分潮は、上層で M_2 分潮が比較的大きく 3.1cm/s 、下層で K_1 分潮が比較的大きく 2.8cm/s を示した。

No. b の上層の平均流は流速 1.2cm/s 、流向 224° であった。下層の平均流は流速 1.2cm/s 、流向 192° であった。平均流の流向は、上層及び下層で港内側を示した。主要 4 分潮は、上層で K_1 分潮が比較的大きく 1.1cm/s 、下層で O_1 分潮が比較的大きく 1.2cm/s を示した。

No. c の上層の平均流は流速 1.3cm/s 、流向 1° であった。下層の平均流は流速 1.0cm/s 、流向 313° であった。平均流の流向は、上層及び下層で港外側を示した。主要 4 分潮は、上層及び下層で M_2 分潮が比較的大きく、上層で 2.8cm/s 、下層で 1.9cm/s を示した。

No. d 上層の平均流は流速 3.5cm/s 、流向 271° であった。下層の平均流は流速 1.3cm/s 、流向 269° であった。平均流の流向は、上層及び下層で港外側を示した。主要 4 分潮は、上層及び下層で M_2 分潮が比較的大きく、上層で 8.7cm/s 、下層で 7.1cm/s を示した。No. d の平均流及び主要 4 分潮の流速は、他の地点と比較し大きい傾向にあった。

表 6.8.3 (1) 潮流調和分解結果 (No.a 上層 (冬季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 115°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	0.9	42	3.6	209	283	3.7	30	13	0.2	120	3.6	211
S ₂	0.6	57	1.4	229	292	1.5	50	22	0.1	140	1.5	230
K ₂	0.2	57	0.4	229	292	0.4	50	22	0.0	140	0.4	230
N ₂	1.0	67	2.2	225	294	2.4	49	24	0.3	139	2.4	229
K ₁	1.7	298	2.4	119	305	3.0	299	35	0.0	209	2.9	119
O ₁	1.6	275	2.9	101	299	3.3	280	29	0.1	190	3.3	100
P ₁	0.6	298	0.8	119	305	1.0	299	35	0.0	209	1.0	119
Q ₁	1.1	276	1.6	101	304	1.9	279	34	0.1	189	1.9	100
M ₄	0.3	300	0.3	329	38	0.4	311	128	0.1	41	0.1	0
MS ₄	0.2	97	0.8	355	273	0.7	175	3	0.2	85	0.7	349
平均流 (恒流)	0.7 (cm/s)		-1.4 (cm/s)		1.5 (cm/s)			296 (°)			-1.5 (cm/s)	

表 6.8.3 (2) 潮流調和分解結果 (No.a 下層 (冬季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 112°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	0.7	287	1.3	102	298	1.4	283	28	0.1	13	1.4	103
S ₂	0.2	272	0.6	108	287	0.6	287	17	0.0	197	0.6	106
K ₂	0.1	272	0.2	108	287	0.2	287	17	0.0	197	0.2	106
N ₂	0.3	214	0.5	48	298	0.6	225	28	0.1	135	0.6	45
K ₁	0.4	294	0.9	131	292	1.0	309	22	0.1	219	1.0	129
O ₁	0.2	208	0.6	58	290	0.6	234	20	0.1	144	0.6	54
P ₁	0.1	294	0.3	131	292	0.3	309	22	0.0	219	0.3	129
Q ₁	0.1	207	0.1	66	297	0.2	237	27	0.0	147	0.2	59
M ₄	0.1	37	0.1	254	310	0.1	59	40	0.0	329	0.1	245
MS ₄	0.0	119	0.2	150	79	0.2	149	169	0.0	239	0.1	153
平均流 (恒流)	-0.3 (cm/s)		0.4 (cm/s)		0.5 (cm/s)			124 (°)			0.5 (cm/s)	

表 6.8.3 (3) 潮流調和分解結果 (No.b 上層 (冬季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 115°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	0.7	261	0.4	47	328	0.8	251	58	0.2	341	0.7	61
S ₂	0.5	259	0.2	110	341	0.5	263	71	0.1	173	0.4	93
K ₂	0.1	259	0.1	110	341	0.1	263	71	0.0	173	0.1	93
N ₂	0.2	220	0.4	66	296	0.5	241	26	0.1	151	0.5	61
K ₁	0.5	235	0.1	273	10	0.5	237	100	0.1	327	0.1	29
O ₁	0.3	231	0.2	7	340	0.4	225	70	0.1	315	0.3	29
P ₁	0.2	235	0.0	273	10	0.2	237	100	0.0	327	0.0	29
Q ₁	0.3	318	0.2	297	31	0.3	312	121	0.1	222	0.1	256
M ₄	0.2	96	0.3	231	311	0.3	71	41	0.1	161	0.3	244
MS ₄	0.3	107	0.2	208	350	0.3	101	80	0.2	191	0.2	241
平均流 (恒流)	-1.7 (cm/s)		-1.3 (cm/s)		2.2 (cm/s)			217 (°)			-0.4 (cm/s)	

表 6.8.3 (4) 潮流調和分解結果 (No.b 下層 (冬季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 35°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	1.5	248	0.3	278	9	1.5	248	99	0.1	338	1.4	251
S ₂	0.5	261	0.1	177	2	0.5	260	92	0.1	170	0.5	251
K ₂	0.2	261	0.0	177	2	0.1	260	92	0.0	170	0.1	251
N ₂	0.9	222	0.1	289	3	0.9	222	93	0.1	312	0.8	226
K ₁	0.4	266	0.1	114	353	0.4	266	83	0.0	176	0.3	262
O ₁	0.5	204	0.1	220	13	0.5	204	103	0.0	294	0.4	206
P ₁	0.1	266	0.0	114	353	0.1	266	83	0.0	176	0.1	262
Q ₁	0.3	44	0.2	292	342	0.3	54	72	0.1	324	0.2	19
M ₄	0.1	219	0.3	215	65	0.3	215	155	0.0	125	0.3	216
MS ₄	0.2	274	0.3	245	57	0.3	254	147	0.1	164	0.3	259
平均流 (恒流)	-1.3 (cm/s)		-0.5 (cm/s)		1.4 (cm/s)			203 (°)			-1.4 (cm/s)	

表 6.8.3 (5) 潮流調和分解結果 (No.c 上層 (冬季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 6°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	3.0	346	0.5	4	9	3.1	346	99	0.2	76	3.1	346
S ₂	1.6	2	0.2	43	6	1.6	3	96	0.1	93	1.6	3
K ₂	0.4	2	0.1	43	6	0.4	3	96	0.0	93	0.4	3
N ₂	1.2	269	0.8	18	342	1.2	258	72	0.7	348	1.1	273
K ₁	1.5	5	0.2	294	2	1.5	4	92	0.2	274	1.5	4
O ₁	1.0	299	0.3	5	6	1.0	300	96	0.2	30	1.0	300
P ₁	0.5	5	0.1	294	2	0.5	4	92	0.1	274	0.5	4
Q ₁	0.6	264	0.3	41	336	0.7	257	66	0.2	347	0.6	267
M ₄	0.2	261	0.1	293	30	0.2	269	120	0.0	359	0.2	263
MS ₄	0.3	43	0.4	204	308	0.5	31	38	0.1	121	0.3	46
平均流 (恒流)	3.2 (cm/s)		0.7 (cm/s)		3.2 (cm/s)			12 (°)			3.2 (cm/s)	

表 6.8.3 (6) 潮流調和分解結果 (No.c 下層 (冬季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 171°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	3.2	333	0.3	131	354	3.2	332	84	0.1	62	3.2	152
S ₂	1.4	3	0.2	127	356	1.4	2	86	0.1	92	1.4	182
K ₂	0.4	3	0.0	127	356	0.4	2	86	0.0	92	0.4	182
N ₂	1.4	279	0.2	55	355	1.4	279	85	0.1	9	1.4	98
K ₁	1.1	9	0.4	255	350	1.1	13	80	0.4	283	1.1	192
O ₁	1.2	275	0.5	130	341	1.3	279	71	0.3	189	1.2	97
P ₁	0.4	9	0.1	255	350	0.4	13	80	0.1	283	0.4	192
Q ₁	0.6	285	0.3	119	330	0.6	289	60	0.1	199	0.6	106
M ₄	0.3	156	0.2	177	24	0.4	160	114	0.1	250	0.3	335
MS ₄	0.4	221	0.2	217	26	0.4	220	116	0.0	130	0.3	41
平均流 (恒流)	2.0 (cm/s)		0.5 (cm/s)		2.1 (cm/s)			13 (°)			-1.9 (cm/s)	

表 6.8.3 (7) 潮流調和分解結果 (No.d 上層 (冬季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 108°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	3.7	306	10.0	131	290	10.6	310	20	0.3	220	10.6	130
S ₂	1.7	340	4.9	144	288	5.2	326	18	0.5	56	5.2	146
K ₂	0.5	340	1.3	144	288	1.4	326	18	0.1	56	1.4	146
N ₂	1.6	257	3.4	74	295	3.8	254	25	0.1	344	3.7	74
K ₁	1.7	333	4.8	137	289	5.1	319	19	0.4	49	5.1	139
O ₁	0.9	293	3.5	106	285	3.6	286	15	0.1	16	3.6	106
P ₁	0.6	333	1.6	137	289	1.7	319	19	0.1	49	1.7	139
Q ₁	0.4	341	1.5	122	283	1.5	305	13	0.3	35	1.5	126
M ₄	0.1	334	0.8	335	81	0.8	335	171	0.0	65	0.7	336
MS ₄	0.1	39	0.5	131	271	0.5	311	1	0.1	41	0.5	135
平均流 (恒流)	0.0 (cm/s)		-4.5 (cm/s)		4.5 (cm/s)			270 (°)			-4.2 (cm/s)	

表 6.8.3 (8) 潮流調和分解結果 (No.d 下層 (冬季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 112°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	4.7	312	10.4	136	294	11.4	315	24	0.3	225	11.4	135
S ₂	1.6	340	4.2	153	291	4.4	334	21	0.2	64	4.4	154
K ₂	0.4	340	1.1	153	291	1.2	334	21	0.1	64	1.2	154
N ₂	1.8	271	3.7	101	295	4.1	279	25	0.3	189	4.1	99
K ₁	1.9	320	4.2	136	294	4.6	317	24	0.1	47	4.6	136
O ₁	0.9	293	2.9	105	288	3.0	286	18	0.1	16	3.0	106
P ₁	0.6	320	1.4	136	294	1.5	317	24	0.0	47	1.5	136
Q ₁	0.6	9	1.0	127	290	1.0	317	20	0.5	47	1.0	138
M ₄	0.1	175	0.8	29	278	0.8	208	8	0.1	118	0.8	27
MS ₄	0.3	9	0.8	131	285	0.8	317	15	0.3	47	0.8	140
平均流 (恒流)	0.6 (cm/s)		-3.7 (cm/s)		3.8 (cm/s)			278 (°)			-3.7 (cm/s)	

表 6.8.4 (1) 潮流調和分解結果 (No.a 上層 (夏季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 107°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	1.1	326	2.9	139	290	3.1	319	20	0.1	49	3.1	139
S ₂	0.9	339	2.3	187	289	2.4	4	19	0.4	274	2.4	184
K ₂	0.2	339	0.6	187	289	0.7	4	19	0.1	274	0.7	184
N ₂	0.4	332	0.5	116	302	0.6	307	32	0.2	37	0.6	122
K ₁	0.2	39	0.9	205	281	1.0	26	11	0.0	116	1.0	206
O ₁	0.3	132	0.6	25	282	0.6	199	12	0.3	109	0.6	16
P ₁	0.1	39	0.3	205	281	0.3	26	11	0.0	116	0.3	206
Q ₁	0.3	92	0.4	228	303	0.5	62	33	0.2	152	0.5	236
M ₄	0.1	146	0.5	331	286	0.5	150	16	0.0	60	0.5	330
MS ₄	0.3	170	0.9	56	278	0.9	234	8	0.2	144	0.9	51
平均流 (恒流)	0.8 (cm/s)		-2.0 (cm/s)		2.2 (cm/s)			290 (°)			-2.2 (cm/s)	

表 6.8.4 (2) 潮流調和分解結果 (No.a 下層 (夏季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 117°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	0.2	330	0.4	156	299	0.5	335	29	0.0	245	0.5	155
S ₂	0.2	332	0.1	129	346	0.2	331	76	0.0	61	0.2	145
K ₂	0.1	332	0.0	129	346	0.1	331	76	0.0	61	0.0	145
N ₂	0.2	177	0.2	3	309	0.3	180	39	0.0	90	0.3	1
K ₁	1.3	352	2.5	180	296	2.8	359	26	0.2	269	2.8	179
O ₁	0.6	218	1.5	35	291	1.6	215	21	0.0	305	1.6	36
P ₁	0.4	352	0.8	180	296	0.9	359	26	0.1	269	0.9	179
Q ₁	0.5	205	1.2	46	290	1.3	224	20	0.2	134	1.3	43
M ₄	0.3	289	0.4	352	66	0.4	338	156	0.2	68	0.3	13
MS ₄	0.3	300	0.0	132	351	0.3	300	81	0.0	210	0.2	123
平均流 (恒流)	-0.1 (cm/s)		0.6 (cm/s)		0.6 (cm/s)			101 (°)			0.6 (cm/s)	

表 6.8.4 (3) 潮流調和分解結果 (No.b 上層 (夏季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 47°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	0.5	215	0.2	4	343	0.5	212	73	0.1	302	0.2	232
S ₂	0.3	296	0.2	26	0	0.3	296	90	0.2	26	0.2	333
K ₂	0.1	296	0.1	26	0	0.1	296	90	0.1	26	0.1	333
N ₂	0.5	190	0.3	90	351	0.5	196	81	0.3	106	0.3	153
K ₁	1.0	270	0.8	313	36	1.1	285	126	0.4	15	1.1	290
O ₁	0.9	144	0.4	166	23	1.0	147	113	0.1	237	0.9	151
P ₁	0.3	270	0.3	313	36	0.4	285	126	0.1	15	0.4	290
Q ₁	0.7	143	0.2	270	347	0.7	139	77	0.2	229	0.4	165
M ₄	0.3	212	0.1	202	21	0.3	211	111	0.0	121	0.3	209
MS ₄	0.1	234	0.4	173	80	0.4	176	170	0.1	86	0.3	186
平均流 (恒流)	-0.9 (cm/s)		-0.9 (cm/s)		1.2 (cm/s)			224 (°)			-1.2 (cm/s)	

表 6.8.4 (4) 潮流調和分解結果 (No.b 下層 (夏季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 50°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	1.0	270	0.2	255	13	1.0	269	103	0.1	179	0.8	266
S ₂	0.8	298	0.1	51	359	0.8	298	89	0.1	28	0.5	303
K ₂	0.2	298	0.0	51	359	0.2	298	89	0.0	28	0.1	303
N ₂	0.6	261	0.1	233	11	0.6	260	101	0.1	170	0.5	256
K ₁	1.1	277	0.3	264	13	1.1	276	103	0.1	186	0.9	274
O ₁	1.3	155	0.5	167	20	1.3	156	110	0.1	246	1.2	159
P ₁	0.4	277	0.1	264	13	0.4	276	103	0.0	186	0.3	274
Q ₁	0.6	138	0.2	154	19	0.7	140	109	0.1	230	0.6	143
M ₄	0.4	170	0.3	195	33	0.5	178	123	0.1	268	0.5	181
MS ₄	0.4	154	0.1	255	356	0.4	153	86	0.1	243	0.3	177
平均流 (恒流)	-1.1 (cm/s)		-0.2 (cm/s)		1.2 (cm/s)			192 (°)			-0.9 (cm/s)	

表 6.8.4 (5) 潮流調和分解結果 (No.c 上層 (夏季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 22°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	2.9	316	0.6	7	7	2.9	317	97	0.4	47	2.8	320
S ₂	1.2	335	0.3	47	5	1.2	337	95	0.3	67	1.2	341
K ₂	0.3	335	0.1	47	5	0.3	337	95	0.1	67	0.3	341
N ₂	1.2	296	0.4	58	349	1.2	293	79	0.3	23	1.0	303
K ₁	2.4	342	0.6	330	13	2.5	341	103	0.1	251	2.4	341
O ₁	0.7	187	0.2	78	356	0.7	188	86	0.1	98	0.6	182
P ₁	0.8	342	0.2	330	13	0.8	341	103	0.0	251	0.8	341
Q ₁	0.5	153	0.5	70	27	0.6	130	117	0.5	40	0.6	134
M ₄	0.2	213	0.1	218	19	0.2	214	109	0.0	304	0.2	214
MS ₄	0.8	176	0.3	213	16	0.9	179	106	0.2	269	0.8	180
平均流 (恒流)	1.3 (cm/s)		0.0 (cm/s)		1.3 (cm/s)			1 (°)			1.2 (cm/s)	

表 6.8.4 (6) 潮流調和分解結果 (No.c 下層 (夏季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 41°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	2.5	320	0.1	297	1	2.5	320	91	0.0	230	1.9	319
S ₂	1.2	346	0.3	86	358	1.2	345	88	0.2	75	0.8	357
K ₂	0.3	346	0.1	86	358	0.3	345	88	0.1	75	0.2	357
N ₂	1.4	300	0.2	203	359	1.4	300	89	0.2	210	1.0	293
K ₁	1.5	347	0.2	317	5	1.5	347	95	0.1	257	1.2	345
O ₁	0.9	242	0.3	198	14	0.9	239	104	0.2	149	0.8	233
P ₁	0.5	347	0.1	317	5	0.5	347	95	0.0	257	0.4	345
Q ₁	0.3	228	0.0	132	359	0.3	229	89	0.0	139	0.3	223
M ₄	0.1	331	0.3	194	277	0.3	14	7	0.0	284	0.2	203
MS ₄	0.4	159	0.3	222	31	0.4	178	121	0.2	268	0.4	185
平均流 (恒流)	0.7 (cm/s)		-0.7 (cm/s)		1.0 (cm/s)			313 (°)			0.0 (cm/s)	

表 6.8.4 (7) 潮流調和分解結果 (No.d 上層 (夏季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 117°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	3.9	299	7.8	126	297	8.7	304	27	0.4	214	8.7	124
S ₂	2.3	315	3.9	152	300	4.4	327	30	0.6	237	4.4	148
K ₂	0.6	315	1.1	152	300	1.2	327	30	0.2	237	1.2	148
N ₂	1.7	274	2.9	90	301	3.3	271	31	0.1	1	3.3	91
K ₁	1.5	299	2.5	137	301	2.9	312	31	0.4	222	2.8	133
O ₁	0.5	201	1.4	42	290	1.5	219	20	0.2	129	1.4	38
P ₁	0.5	299	0.8	137	301	0.9	312	31	0.1	222	0.9	133
Q ₁	0.4	154	0.3	325	325	0.5	151	55	0.0	241	0.5	329
M ₄	0.4	302	0.5	45	289	0.5	238	19	0.4	328	0.5	65
MS ₄	0.3	115	0.1	190	5	0.3	117	95	0.1	207	0.1	264
平均流 (恒流)	0.1 (cm/s)		-3.5 (cm/s)		3.5 (cm/s)			271 (°)			-3.2 (cm/s)	

表 6.8.4 (8) 潮流調和分解結果 (No.d 下層 (夏季))

分潮	北方成分		東方成分		橢圓要素						主流向 115°	
	流速 (cm/s)	遲角 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	長軸			短軸			流速 (cm/s)	遲角 (°)
					方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)	方向 (°)	流速 (cm/s)	遲角 (°)		
M ₂	3.2	308	6.4	133	296	7.1	312	26	0.3	222	7.1	132
S ₂	1.9	318	3.7	146	297	4.1	324	27	0.2	234	4.1	144
K ₂	0.5	318	1.0	146	297	1.1	324	27	0.1	234	1.1	144
N ₂	1.8	274	3.2	87	300	3.6	269	30	0.2	359	3.6	89
K ₁	1.3	342	3.1	182	292	3.3	359	22	0.4	269	3.3	179
O ₁	0.9	237	1.5	85	300	1.7	258	30	0.4	168	1.7	79
P ₁	0.4	342	1.0	182	292	1.1	359	22	0.1	269	1.1	179
Q ₁	0.6	223	1.0	77	297	1.1	250	27	0.3	160	1.1	71
M ₄	0.2	188	0.5	52	285	0.5	229	15	0.1	139	0.5	46
MS ₄	0.3	45	0.9	247	284	1.0	66	14	0.1	336	0.9	245
平均流 (恒流)	0.0 (cm/s)		-1.3 (cm/s)		1.3 (cm/s)			269 (°)			-1.2 (cm/s)	

表 6.8.5 (1) 水象の現地調査結果 (冬季の平均流 (恒流))

調査期間：令和7年1月16日～30日
 調査の実施者：株式会社建設技術研究所
 調査項目：平均流 (恒流)

地点	層	平均流 (恒流)			
		流向 (°)	流速 (cm/s)	東方流速 (cm/s)	北方流速 (cm/s)
No. a	上層	296	1.5	-1.4	0.7
	下層	124	0.5	0.4	-0.3
No. b	上層	217	2.2	-1.3	-1.7
	下層	203	1.4	-0.5	-1.3
No. c	上層	12	3.2	0.7	3.2
	下層	13	2.1	0.5	2.0
No. d	上層	270	4.5	-4.5	0.0
	下層	278	3.8	-3.7	0.6

表 6.8.5 (2) 水象の現地調査結果 (夏季の平均流 (恒流))

調査期間：令和7年7月24日～8月7日
 調査の実施者：株式会社建設技術研究所
 調査項目：平均流 (恒流)

地点	層	平均流 (恒流)			
		流向 (°)	流速 (cm/s)	東方流速 (cm/s)	北方流速 (cm/s)
No. a	上層	290	2.2	-2.0	0.8
	下層	101	0.6	0.6	-0.1
No. b	上層	224	1.2	-0.9	-0.9
	下層	192	1.2	-0.2	-1.1
No. c	上層	1	1.3	0.0	1.3
	下層	313	1.0	-0.7	0.7
No. d	上層	271	3.5	-3.5	0.1
	下層	269	1.3	-1.3	0.0

備考) 観測で得られた流れのデータは、方向 (流向) と大きさ (流速) を持つベクトル量であるので、各種の解析処理を行う場合、ベクトル量では処理できない。そこで、成分別の流速成分に分解し (図 6.8.9 参照)、ベクトル量を南北成分 (VN) 及び東西成分 (VE) に分け、解析に用いた。

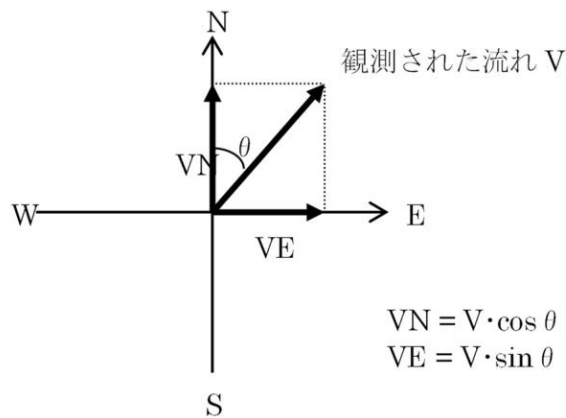


図 6.8.9 分速値の概念図

表 6.8.6 (1) 主要 4 分潮の流速 (冬季)

調査期間：令和 7 年 1 月 16 日～30 日
 調査の実施者：株式会社建設技術研究所
 調査項目：主要 4 分潮の流速

地点	層	M ₂	S ₂	K ₁	O ₁	M ₂ +S ₂	K ₁ +O ₁	(K ₁ +O ₁)/ (M ₂ +S ₂)	潮型 ^{注)}
		(cm/s)	(cm/s)	(cm/s)	(cm/s)	(cm/s)	(cm/s)		
No. a	上層	3.6	1.5	2.9	3.3	5.1	6.2	1.22	混合潮流型
	下層	1.4	0.6	1.0	0.6	2.0	1.6	0.80	混合潮流型
No. b	上層	0.7	0.4	0.1	0.3	1.1	0.4	0.36	混合潮流型
	下層	1.4	0.5	0.3	0.4	1.9	0.7	0.37	混合潮流型
No. c	上層	3.1	1.6	1.5	1.0	4.7	2.5	0.53	混合潮流型
	下層	3.2	1.4	1.1	1.2	4.6	2.3	0.50	混合潮流型
No. d	上層	10.6	5.2	5.1	3.6	15.8	8.7	0.55	混合潮流型
	下層	11.4	4.4	4.6	3.0	15.8	7.6	0.48	混合潮流型

注) 各層における潮型は、「海洋調査技術マニュアル-海象・気象調査編」((一社) 海洋調査協会) に示す以下の式で分類した。

- 半日周潮型： $(K_1+O_1)/(M_2+S_2) < 0.25$
- 混合潮型： $0.25 \leq (K_1+O_1)/(M_2+S_2) < 1.50$
- 日周潮型： $1.50 \leq (K_1+O_1)/(M_2+S_2)$

表 6.8.6 (2) 主要 4 分潮の流速 (夏季)

調査期間：令和 7 年 7 月 24 日～8 月 7 日
 調査の実施者：株式会社建設技術研究所
 調査項目：主要 4 分潮の流速

地点	層	M ₂	S ₂	K ₁	O ₁	M ₂ +S ₂	K ₁ +O ₁	(K ₁ +O ₁)/ (M ₂ +S ₂)	潮型 ^{注)}
		(cm/s)	(cm/s)	(cm/s)	(cm/s)	(cm/s)	(cm/s)		
No. a	上層	3.1	2.4	1.0	0.6	5.5	1.6	0.29	混合潮流型
	下層	0.5	0.2	2.8	1.6	0.7	4.4	6.29	日周潮流型
No. b	上層	0.2	0.2	1.1	0.9	0.4	2.0	5.00	日周潮流型
	下層	0.8	0.5	0.9	1.2	1.3	2.1	1.62	日周潮流型
No. c	上層	2.8	1.2	2.4	0.6	4.0	3.0	0.75	混合潮流型
	下層	1.9	0.8	1.2	0.8	2.7	2.0	0.74	混合潮流型
No. d	上層	8.7	4.4	2.8	1.4	13.1	4.2	0.32	混合潮流型
	下層	7.1	4.1	3.3	1.7	11.2	5.0	0.45	混合潮流型

注) 各層における潮型は、「海洋調査技術マニュアル-海象・気象調査編」((一社) 海洋調査協会) に示す以下の式で分類した。

- 半日周潮型： $(K_1+O_1)/(M_2+S_2) < 0.25$
- 混合潮型： $0.25 \leq (K_1+O_1)/(M_2+S_2) < 1.50$
- 日周潮型： $1.50 \leq (K_1+O_1)/(M_2+S_2)$

6.8.2 予測及び評価

(1) 埋立地の存在

1) 予測内容

埋立地の存在に伴う流速変化の影響について、潮流・水質汚濁による数値計算により予測した。予測内容は表 6.8.7 に示すとおりである。

事業計画地近傍において潮流の流向・流速変化を予測した。

予測対象時期は夏季、対象潮汐は大潮期とした。

表 6.8.7 予測内容

予測項目	予測事項	予測対象地域	予測対象時期	予測方法
水象	流速の変化	事業計画地 近傍の海域	施設の存在時	密度流を考慮した多層レベルシミュレーションモデルによる数値計算

2) 予測方法

a) 予測手順

水象の予測手順を図 6.8.10 に示した。

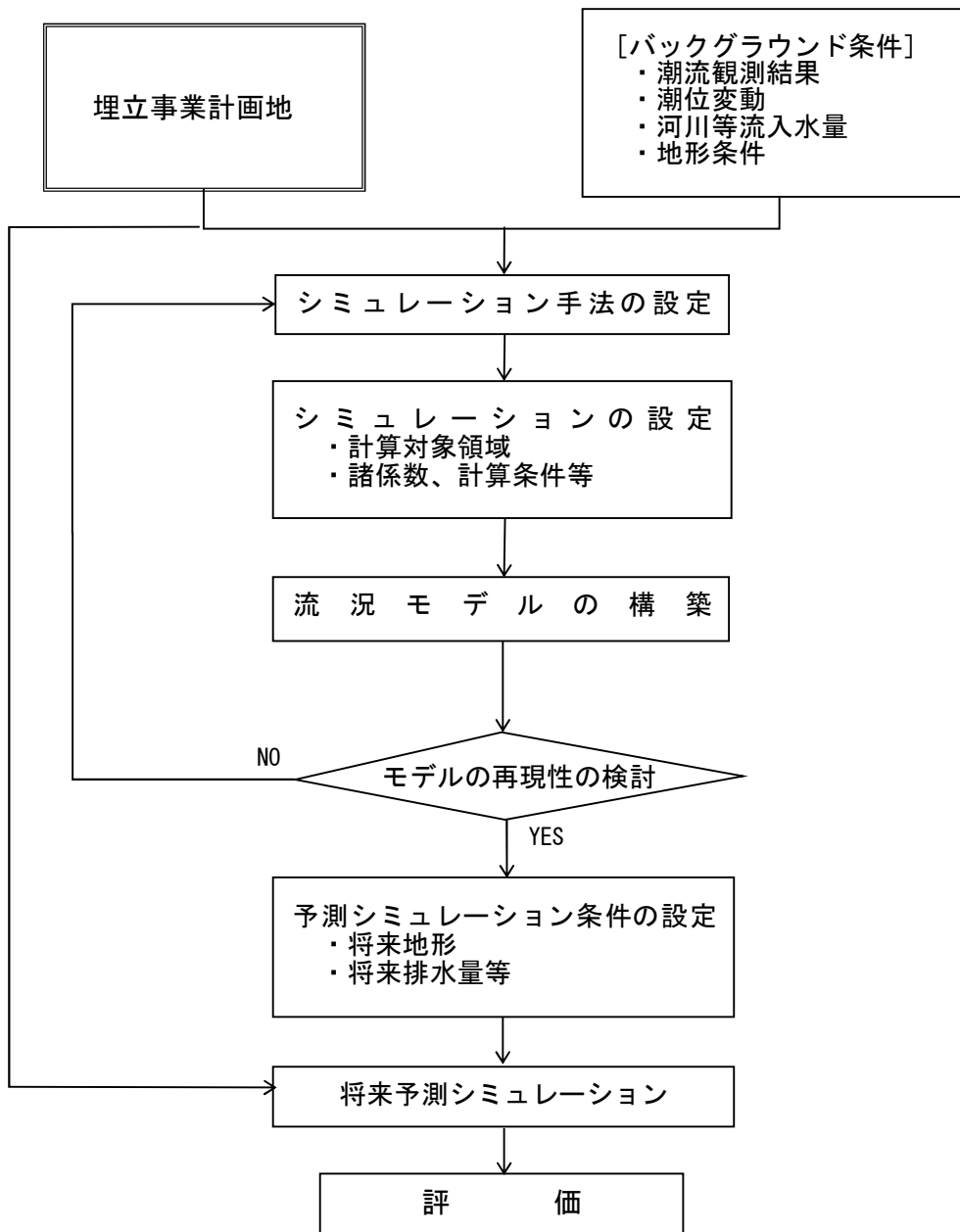


図 6.8.10 水象の手順

b) 予測モデル

水象の予測モデルは、以下に示す Navier-Stokes の運動方程式と連続の式を水深方向に積分した式を基本式として、差分法により数値計算を行った。

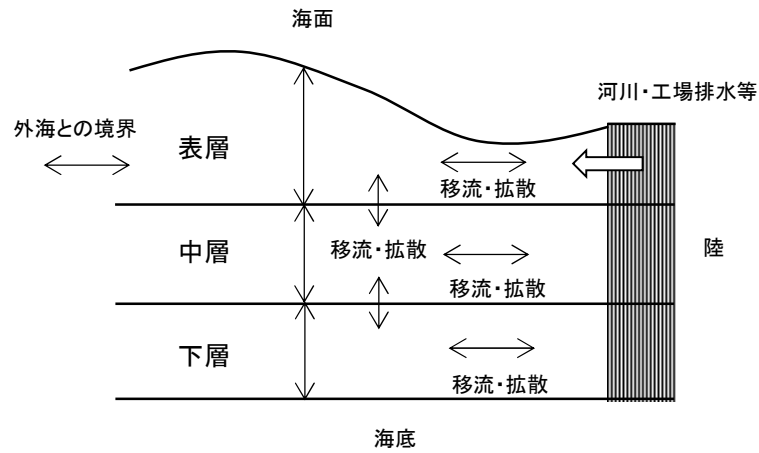


図 6.8.11 モデル概念図

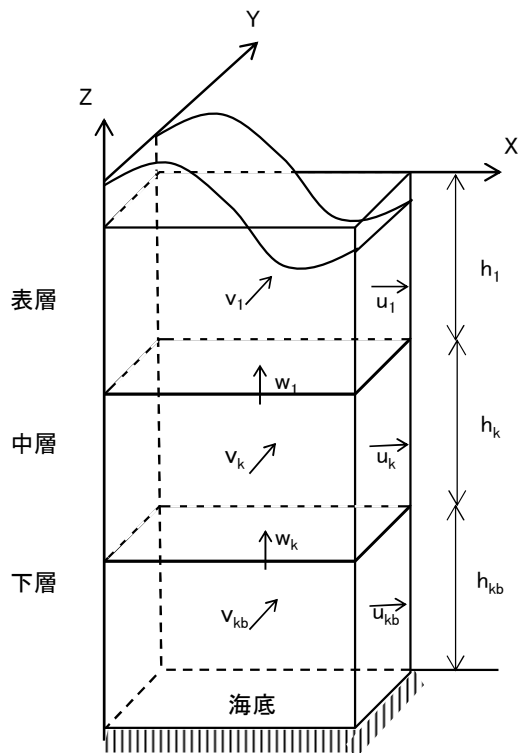


図 6.8.12 モデル構造図

【運動方程式】

上層 (K=1) :

$$\begin{aligned}
 & \frac{\partial U_K}{\partial t} + U_K \cdot \frac{\partial U_K}{\partial x} + V_K \cdot \frac{\partial U_K}{\partial y} + W_K \cdot \frac{U_K - U_{K+1}}{2(\zeta + h_K)} = \\
 & f \cdot V_K - g \left(\frac{\partial \zeta}{\partial x} \right) - \frac{gh_K}{2\rho_K} \frac{\partial \rho_K}{\partial x} + A_h \left(\frac{\partial^2 U_K}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 U_K}{\partial y^2} \right) \\
 & - \gamma_1^2 (U_K - U_{K+1}) \sqrt{(U_K - U_{K+1})^2 + (V_K - V_{K+1})^2} / (\zeta + h_K) \\
 \\
 & \frac{\partial V_K}{\partial t} + U_K \cdot \frac{\partial V_K}{\partial x} + V_K \cdot \frac{\partial V_K}{\partial y} + W_K \cdot \frac{V_K - V_{K+1}}{2(\zeta + h_K)} = \\
 & -f \cdot U_K - g \left(\frac{\partial \zeta}{\partial y} \right) - \frac{gh_K}{2\rho_K} \frac{\partial \rho_K}{\partial y} + A_h \left(\frac{\partial^2 V_K}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V_K}{\partial y^2} \right) \\
 & - \gamma_1^2 (V_K - V_{K+1}) \sqrt{(U_K - U_{K+1})^2 + (V_K - V_{K+1})^2} / (\zeta + h_K)
 \end{aligned}$$

中層 (K=k) :

$$\begin{aligned}
 & \frac{\partial U_K}{\partial t} + U_K \cdot \frac{\partial U_K}{\partial x} + V_K \cdot \frac{\partial U_K}{\partial y} - (W_{K-1} - W_K) \cdot \frac{U_{K-1} - U_K}{2h_K} = \\
 & f \cdot V_K - g \left(\frac{\partial \zeta}{\partial x} \right) - \frac{gh_K}{2\rho_K} \frac{\partial \rho_K}{\partial x} + A_h \left(\frac{\partial^2 U_K}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 U_K}{\partial y^2} \right) \\
 & + \gamma_1^2 (U_{K-1} - U_K) \sqrt{(U_{K-1} - U_K)^2 + (V_{K-1} - V_K)^2} / h_K \\
 & - \gamma_1^2 U_K \sqrt{U_K^2 + V_K^2} / h_K \\
 \\
 & \frac{\partial V_K}{\partial t} + U_K \cdot \frac{\partial V_K}{\partial x} + V_K \cdot \frac{\partial V_K}{\partial y} - (W_{K-1} - W_K) \cdot \frac{V_{K-1} - V_K}{2h_K} = \\
 & -f \cdot U_K - g \left(\frac{\partial \zeta}{\partial y} \right) - \frac{gh_K}{2\rho_K} \frac{\partial \rho_K}{\partial y} + A_h \left(\frac{\partial^2 V_K}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V_K}{\partial y^2} \right) \\
 & + \gamma_1^2 (V_{K-1} - V_K) \sqrt{(U_{K-1} - U_K)^2 + (V_{K-1} - V_K)^2} / h_K \\
 & - \gamma_1^2 V_K \sqrt{U_K^2 + V_K^2} / h_K
 \end{aligned}$$

下層 (K=kb) :

$$\begin{aligned}
& \frac{\partial U_K}{\partial t} + U_K \cdot \frac{\partial U_K}{\partial x} + V_K \cdot \frac{\partial U_K}{\partial y} - W_{K-1} \cdot \frac{U_{K-1} - U_K}{2h_K} = \\
& f \cdot V_K - g \left(\frac{\partial \zeta}{\partial x} \right) - \frac{gh_K}{2\rho_K} \frac{\partial \rho_K}{\partial x} + A_h \left(\frac{\partial^2 U_K}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 U_K}{\partial y^2} \right) \\
& + \gamma_1^2 (U_{K-1} - U_K) \sqrt{(U_{K-1} - U_K)^2 + (V_{K-1} - V_K)^2} / h_K \\
& - \gamma_b^2 U_K \sqrt{U_K^2 + V_K^2} / h_K \\
\\
& \frac{\partial V_K}{\partial t} + U_K \cdot \frac{\partial V_K}{\partial x} + V_K \cdot \frac{\partial V_K}{\partial y} - W_{K-1} \cdot \frac{V_{K-1} - V_K}{2h_K} = \\
& -f \cdot U_K - g \left(\frac{\partial \zeta}{\partial y} \right) - \frac{gh_K}{2\rho_K} \frac{\partial \rho_K}{\partial y} + A_h \left(\frac{\partial^2 V_K}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 V_K}{\partial y^2} \right) \\
& + \gamma_1^2 (V_{K-1} - V_K) \sqrt{(U_{K-1} - U_K)^2 + (V_{K-1} - V_K)^2} / h_K \\
& - \gamma_b^2 U_K \sqrt{U_K^2 + V_K^2} / h_K
\end{aligned}$$

【連続の式】

上層 (K=1) :

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} [U_K(\zeta + h_K)] + \frac{\partial}{\partial y} [V_K(\zeta + h_K)] - W_K = 0$$

中層 (K=k) :

$$\frac{\partial(U_K h_K)}{\partial x} + \frac{\partial(V_K h_K)}{\partial y} - W_K + W_{K-1} = 0$$

下層 (K=kb) :

$$\frac{\partial(U_K h_K)}{\partial x} + \frac{\partial(V_K h_K)}{\partial y} + W_{K-1} = 0$$

【塩分拡散式】

上層 (K=1) :

$$\begin{aligned} \frac{\partial S_K h_K}{\partial t} = & -\frac{\partial}{\partial x} (U_K \cdot S_K \cdot h_K) - \frac{\partial}{\partial y} (V_K \cdot S_K \cdot h_K) + \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x h_K \frac{\partial S_K}{\partial x} \right) \\ & + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y h_K \frac{\partial S_K}{\partial y} \right) - K_z \frac{2(S_K - S_{K+1})}{(h_K + h_{K+1})} + W_K S^*_{K} \end{aligned}$$

中層 (K=k) :

$$\begin{aligned} \frac{\partial S_K h_K}{\partial t} = & -\frac{\partial}{\partial x} (U_K \cdot S_K \cdot h_K) - \frac{\partial}{\partial y} (V_K \cdot S_K \cdot h_K) + \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x h_K \frac{\partial S_K}{\partial x} \right) \\ & + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y h_K \frac{\partial S_K}{\partial y} \right) - K_z \frac{2(S_{K-1} - S_K)}{(h_{K-1} + h_K)} + W_K S^*_{K} - W_{K-1} S^*_{K-1} \end{aligned}$$

下層 (K=kb) :

$$\begin{aligned} \frac{\partial S_K h_K}{\partial t} = & -\frac{\partial}{\partial x} (U_K \cdot S_K \cdot h_K) - \frac{\partial}{\partial y} (V_K \cdot S_K \cdot h_K) + \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x h_K \frac{\partial S_K}{\partial x} \right) \\ & + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y h_K \frac{\partial S_K}{\partial y} \right) - K_z \frac{2(S_{K-1} - S_K)}{(h_{K-1} + h_K)} - W_{K-1} S^*_{K-1} \end{aligned}$$

【水温拡散式】

上層 (K=1) :

$$\begin{aligned} \frac{\partial T_K h_K}{\partial t} = & -\frac{\partial}{\partial x} (U_K \cdot T_K \cdot h_K) - \frac{\partial}{\partial y} (V_K \cdot T_K \cdot h_K) + \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x h_K \frac{\partial T_K}{\partial x} \right) \\ & + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y h_K \frac{\partial T_K}{\partial y} \right) - K_z \frac{2(T_K - T_{K+1})}{(h_K + h_{K+1})} + W_K T^*_{K} \end{aligned}$$

中層 (K=k) :

$$\begin{aligned} \frac{\partial T_K h_K}{\partial t} = & -\frac{\partial}{\partial x} (U_K \cdot T_K \cdot h_K) - \frac{\partial}{\partial y} (V_K \cdot T_K \cdot h_K) + \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x h_K \frac{\partial T_K}{\partial x} \right) \\ & + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y h_K \frac{\partial T_K}{\partial y} \right) - K_z \frac{2(T_{K-1} - T_K)}{(h_{K-1} + h_K)} + W_K T^*_{K} - W_{K-1} T^*_{K-1} \end{aligned}$$

下層 (K=kb) :

$$\begin{aligned} \frac{\partial T_K h_K}{\partial t} = & -\frac{\partial}{\partial x} (U_K \cdot T_K \cdot h_K) - \frac{\partial}{\partial y} (V_K \cdot T_K \cdot h_K) + \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x h_K \frac{\partial T_K}{\partial x} \right) \\ & + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y h_K \frac{\partial T_K}{\partial y} \right) - K_z \frac{2(T_{K-1} - T_K)}{(h_{K-1} + h_K)} - W_{K-1} T^*_{K-1} \end{aligned}$$

【状態方程式】

$$\rho_K = \rho_K(Cl_K, T_K)$$

ここでは、クヌードセンの式を用いた。

$$\rho_K = \frac{\sigma_t}{1000} + 1$$

$$\sigma_t = \Sigma_t + (\sigma_0 + 0.1324)\{1 - A_t + B_t(\sigma_0 - 0.1324)\}$$

$$\sigma_0 = -0.069 + 1.4708Cl_K - 0.001570Cl_K^2 + 0.0000398Cl_K^3$$

$$\Sigma_t = -\frac{(T_K - 3.98)^2 T_K + 283.0}{503.570 T_K + 67.26}$$

$$A_t = T_K(4.7869 - 0.098185T_K + 0.0010843T_K^2) \times 10^{-3}$$

$$B_t = T_K(18.030 - 0.8164T_K + 0.01667T_K^2) \times 10^{-6}$$

$$Cl_K = \frac{(S_K)}{1.805}$$

t : 時刻 (s)

ζ : 平均水面からの潮位 (cm)

x, y : 水平方向の x, y 座標

U_K, V_K : 各層の x 方向、 y 方向の流速 (cm/s)

W_K : 鉛直流速 (cm/s)

A_h : 水平渦動粘性係数 (cm²/s)

f : コリオリの係数 (1/s)

γ_1^2 : 層間摩擦係数

γ_b^2 : 海底摩擦係数

h_K : 各層の厚さ (cm)

g : 重力加速度 (980 cm/s²)

T_K : 各層の水温 (°C)

S_K : 各層の塩分濃度 (‰)

Cl_K : 各層の塩素量 (‰)

ρ_K : 各層の密度 (g/cm³)

K_x, K_y : 水温・塩分に関する x, y 方向の水平渦動拡散係数 (cm²/s)

K_z : 水温・塩分に関する鉛直拡散係数 (cm²/s)

T_K^* : $W_K > 0$ のとき $T_K^* = T_{K+1}$ 、 $W_K < 0$ のとき $T_K^* = T_K$

S_K^* : $W_K > 0$ のとき $S_K^* = S_{K+1}$ 、 $W_K < 0$ のとき $S_K^* = S_K$

c) 予測条件

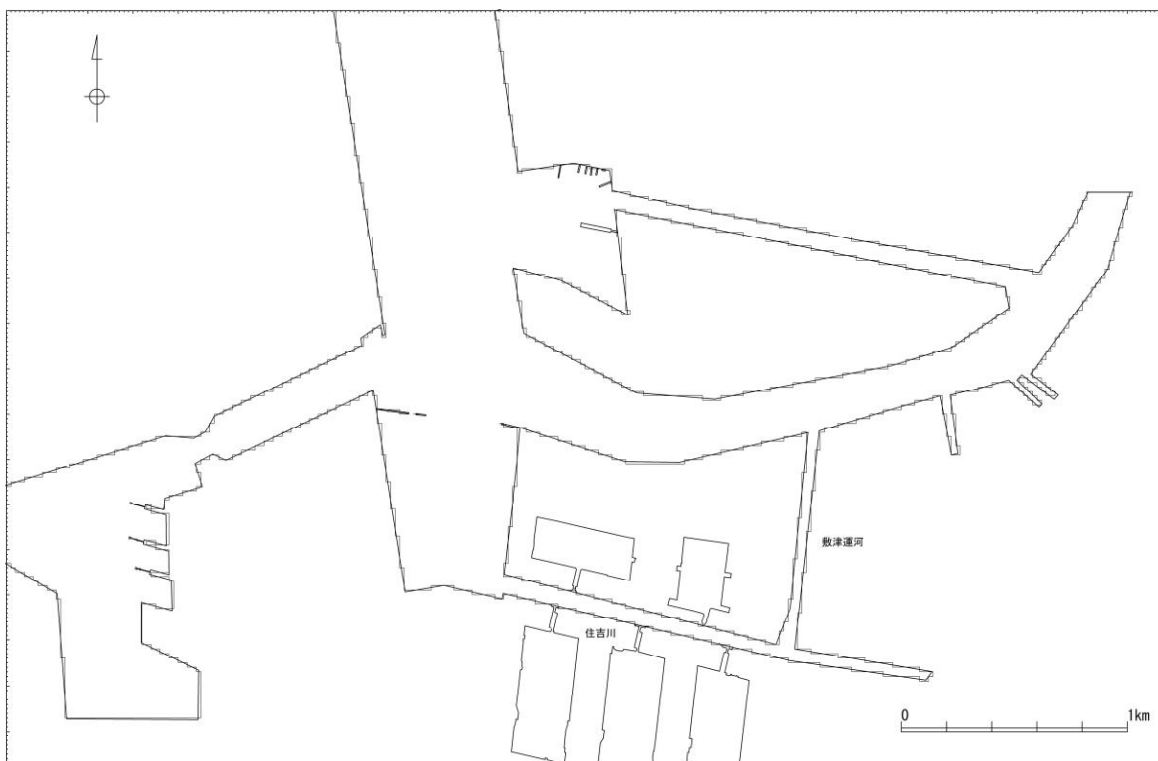
潮流シミュレーションの計算条件を表 6.8.8 (1)、(2) に示した。

表 6.8.8 (1) 計算条件一覧表

項目	内容及び設定値	備考									
計算領域	対象地付近の地形や流況を考慮して設定	図 6.8.13 参照。									
地形	海図 No. W102、W103、別途測量既往成果から作成	図 6.8.14、図 6.8.15 参照。									
格子幅	20m	対象地付近の地形を考慮して設定。									
鉛直層分割	第1層：海表面～海面下 2m 第2層：海面下 2m～4m 第3層：海面下 4m～8m 第4層：海面下 8m～海底	再現性、観測層（上層と下層の測定位置が海面下 1m と海底上 2m）を考慮の上、設定した。									
コリオリ係数	$2\omega \sin \theta$ (1/s) ($\theta = 34.62^\circ$)										
水平渦動粘性係数	$1.0 \times 10^4 \text{cm}^2/\text{s}$	再現性を考慮して設定。									
層間摩擦係数	0.0013	一般値を設定。									
海底摩擦係数	0.0026	「港湾工事における濁りの影響予測の手引き（平成 16 年 4 月、国土交通省港湾局）資料編 P.72 を参考に設定。									
対象潮汐	M ₂ +S ₂ 潮	対象領域の代表的な流動条件									
潮汐境界条件	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>振幅 (cm)</td> <td>遅角 (度)</td> </tr> <tr> <td>A-B 区間：</td> <td>46.74</td> <td>-0.10</td> </tr> <tr> <td>C-D 区間：</td> <td>46.74</td> <td>0.00</td> </tr> </table>		振幅 (cm)	遅角 (度)	A-B 区間：	46.74	-0.10	C-D 区間：	46.74	0.00	表 6.8.9 に示す「気象庁 潮汐調和定数表 2024 年」より大阪の調和定数を参考に再現性を検討の上、設定した。 潮汐境界条件の設定位置は、図 6.8.18 を参照。
	振幅 (cm)	遅角 (度)									
A-B 区間：	46.74	-0.10									
C-D 区間：	46.74	0.00									

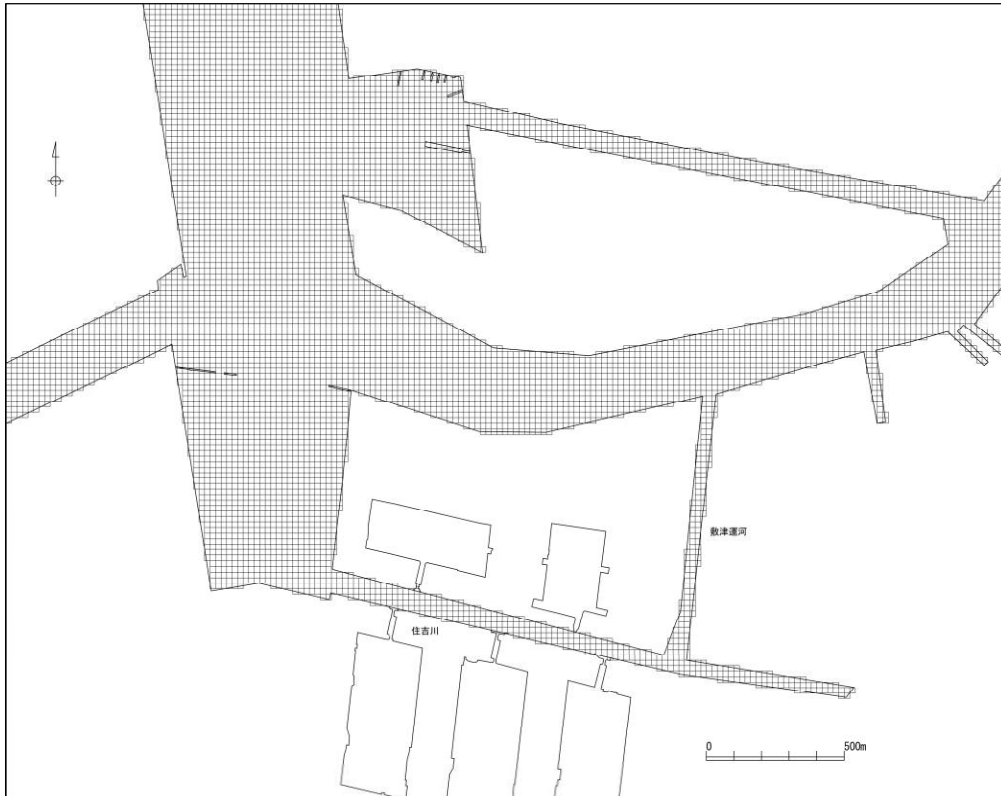
表 6.8.8 (2) 計算条件一覧表

項目	内容及び設定値	備考
水平渦動 拡散係数 (水温・塩分)	1.0×10 ⁴ cm ² /s	再現性を考慮して設定。
鉛直渦動 拡散係数 (水温・塩分)	0.10cm ² /s	「港湾工事における濁りの影響予測の手引き (平成16年4月、国土交通省港湾局)」P.49 より 0.01~1.00cm ² /s の範囲で変化するため、再現性を考慮して設定。
水温・塩分 境界条件	A-B 区間 水温 (°C) 塩分 (-) 第1層 26.8 20.7 第2層 25.9 24.4 第3層 25.0 28.0 第4層 24.1 31.6 C-D 区間 水温 (°C) 塩分 (-) 第1層 26.8 20.7 第2層 25.9 24.4 第3層 25.0 28.0 第4層 24.1 31.6	公共用水域水質調査(大阪港 No.5 ブイ跡(0-1)、南港(0-2)、南港西(C-3)、大阪港 関門外(0-3))の夏季測定値(2014~2023 年7~9月)をもとに設定。 水温塩分境界条件の設定位置は、図 6.8.18 を参照。
河川流入条件	流量 (m ³ /s) 水温 (°C) 塩分 (-) 木津川 40.74 27.2°C 0.0(-) 住吉川 3.43 27.6°C 0.0(-)	住吉川流量は、「大阪市公共下水道事業計画 書(変更)」P.39及び「住吉川・十三間川・ 今川導水路(今川、駒川、細江川)関係 水 量資料」をもとに設定。 木津川流量は、住吉川流量と「南港東地区(木 材整理場)埋立事業 環境影響評価書 平成 11年9月」の流量比より算出した。 水温は、公共用水域水質調査(千本松渡、住 之江大橋下流1100m地点)より設定した。 河川流入の設定位置は、図 6.8.19 を参照。
タイムステップ	1.00 sec	C.F.L 条件を満たす値を設定。



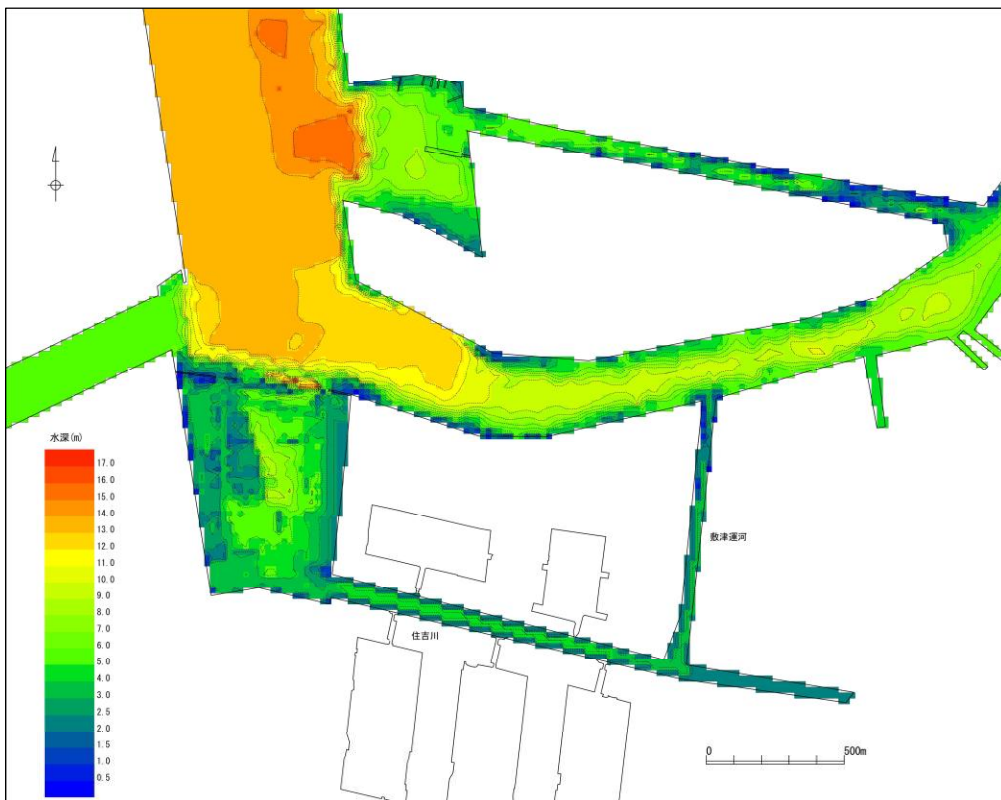
出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.13 解析範囲図



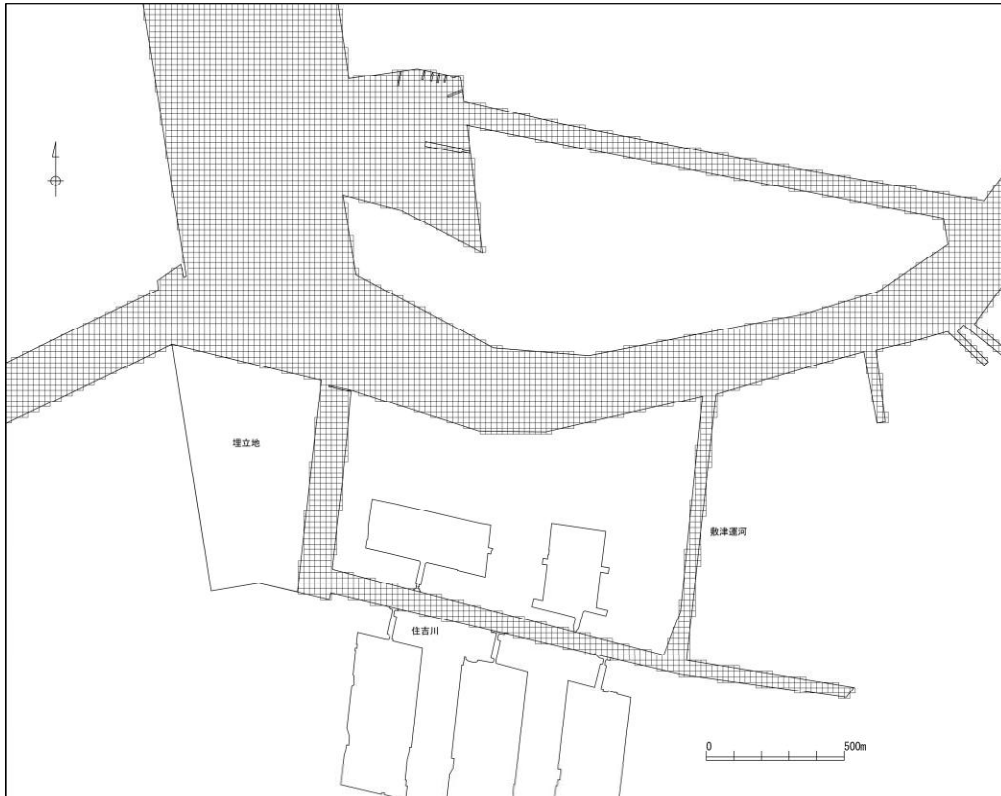
出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.14 メッシュ分割図（現況 埋立地周辺 20m格子）



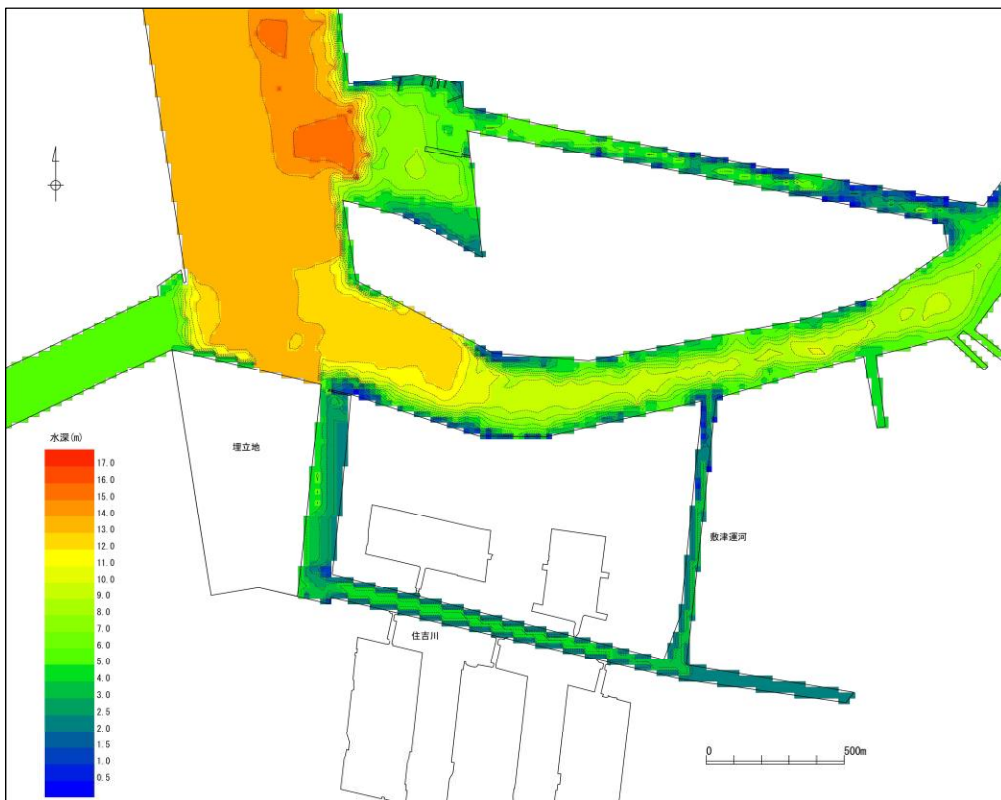
出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.15 水深図（現況 埋立地周辺 20m格子）



出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.16 メッシュ分割図（将来 埋立地周辺 20m格子）



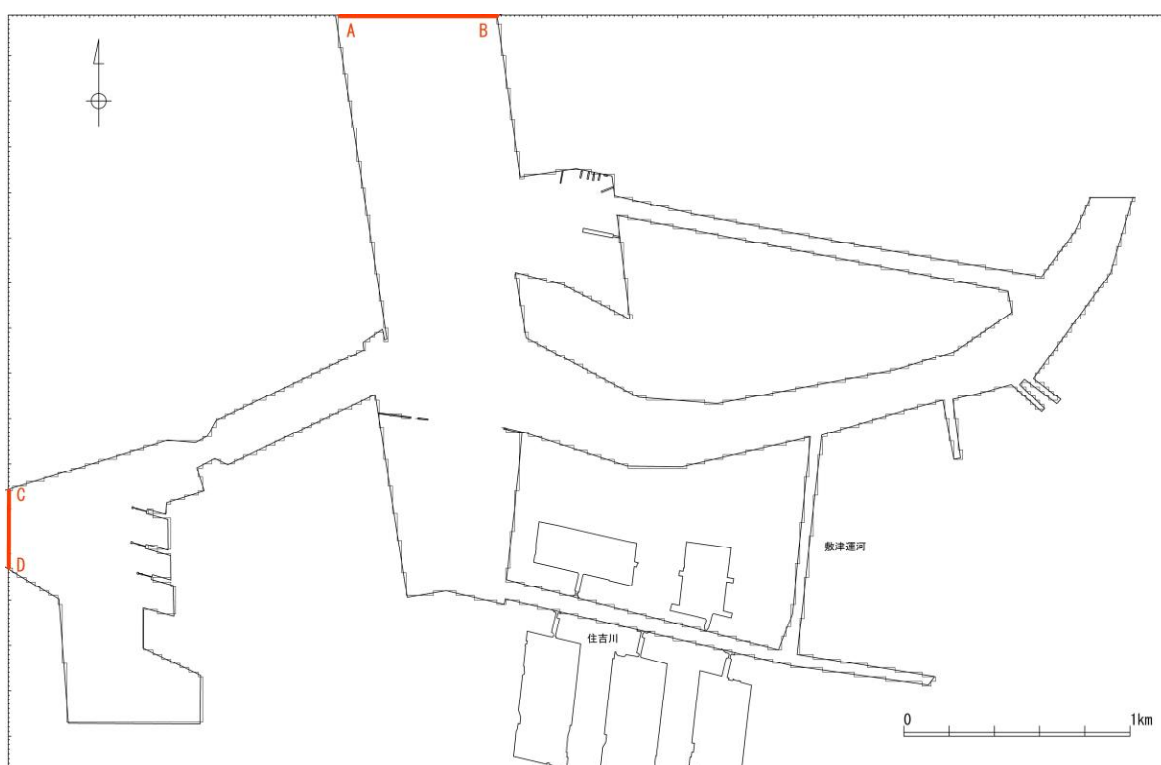
出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.17 水深図（将来 埋立地周辺 20m格子）

表 6.8.9 大阪の潮汐調和定数表

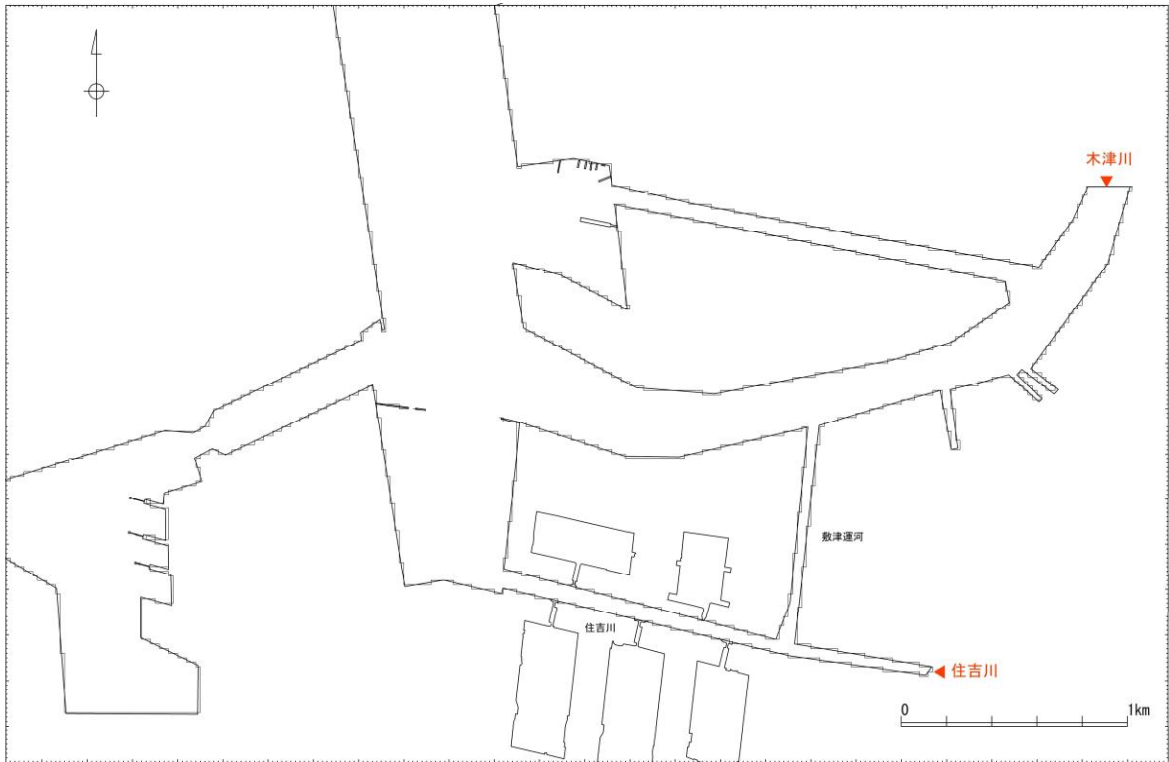
	M ₂ 分潮	S ₂ 分潮	K ₁ 分潮	O ₁ 分潮
振幅 (cm)	29.89	16.85	26.03	19.47
遅角 (度)	215.29	227.89	203.66	181.35

※「気象庁 潮汐調和定数表 2024 年」



出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.18 潮汐境界条件設定図



出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.19 河川流入条件設定図

3) 予測結果

a) 再現性の検討

本予測の流動場の再現性を検討するため、2025年7月24日～8月7日に実施した潮流調査結果を用い、計算値と観測値の潮流楕円 (M_2+S_2 潮) と平均流を比較した。

観測地点情報は表 6.8.10、観測地点位置は図 6.8.20 に示すとおりである。再現検証は潮流調和分解成果とシミュレーション結果より潮流楕円図と平均流比較図を作成し、観測値と計算値を比較した。

図 6.8.21 (1)、(2) の潮流楕円比較図に示すとおり、計算結果は観測値と楕円の大きさ、方向が概ね一致しており、再現性は良好であった。

図 6.8.22 (1)、(2) の平均流比較図に示すとおり、計算値は観測値と流向が概ね一致している結果となった。

以上のことから、潮流・平均流の計算値と観測値の誤差は小さく、本検討で設定した計算条件、計算モデルは対象海域の流況を良好に再現できていると判断した。

表 6.8.10 観測地点情報

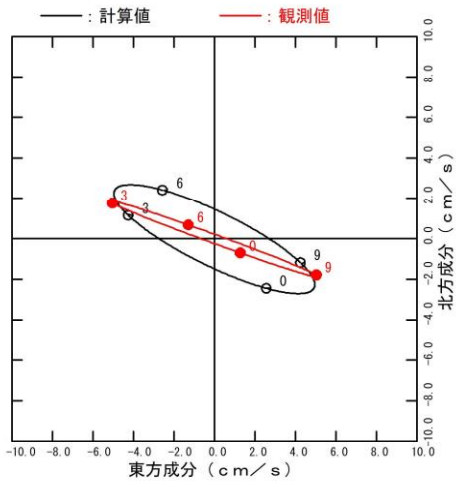
地点名	観測層(水深)	観測期間	位置
No. a	上層 海面下 1.0m 下層 海底上 2.0m	2025年7月24日～8月7日	緯度：34° 37' 31" N 経度：135° 26' 55" E
No. b	上層 海面下 1.0m 下層 海底上 2.0m	2025年7月24日～8月7日	緯度：34° 37' 21" N 経度：135° 26' 51" E
No. c	上層 海面下 1.0m 下層 海底上 2.0m	2025年7月24日～8月7日	緯度：34° 37' 20" N 経度：135° 26' 36" E
No. d	上層 海面下 1.0m 下層 海底上 2.0m	2025年7月24日～8月7日	緯度：34° 37' 8" N 経度：135° 26' 50" E



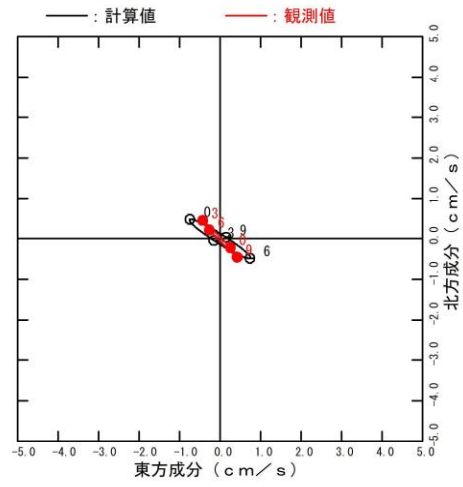
出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.20 潮流調査地点図

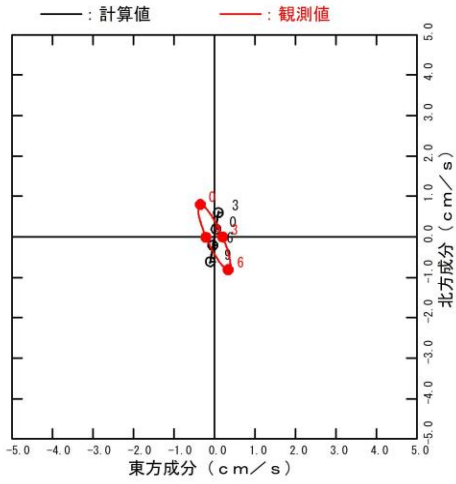
No. a 海面下 1 m



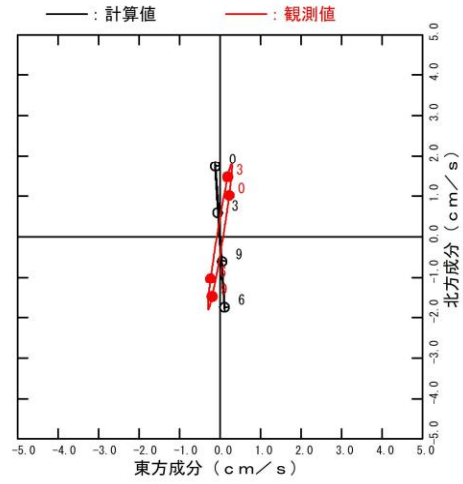
No. a 海底上 2 m



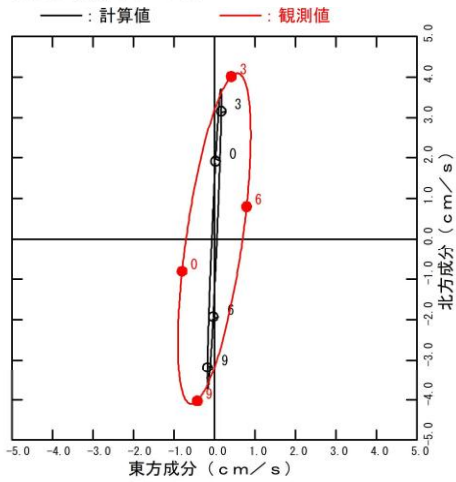
No. b 海面下 1 m



No. b 海底上 2 m



No. c 海面下 1 m



No. c 海底上 2 m

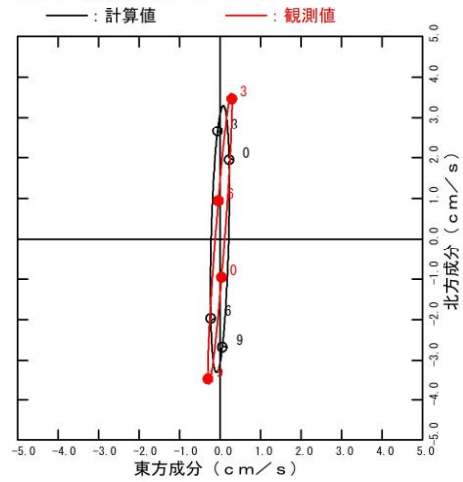
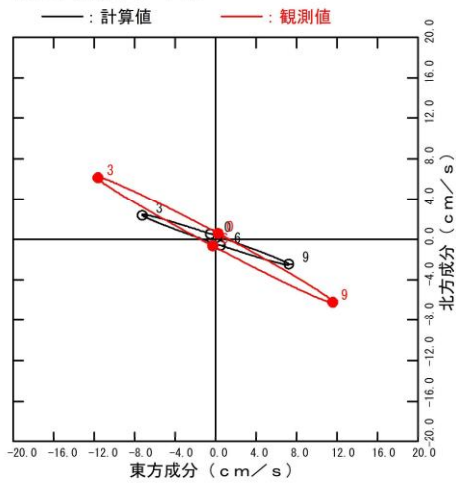


図 6.8.21 (1) 潮流楕円比較図

No. d 海面下 1 m



No. d 海底上 2 m

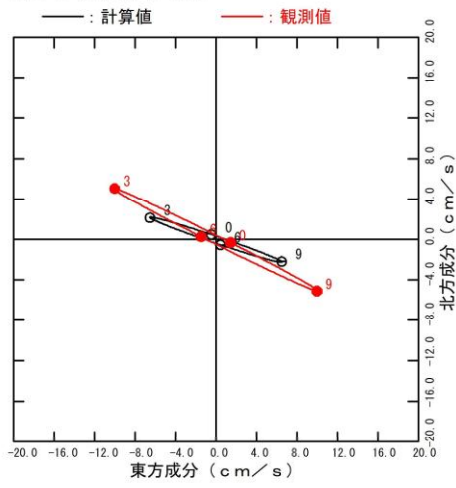
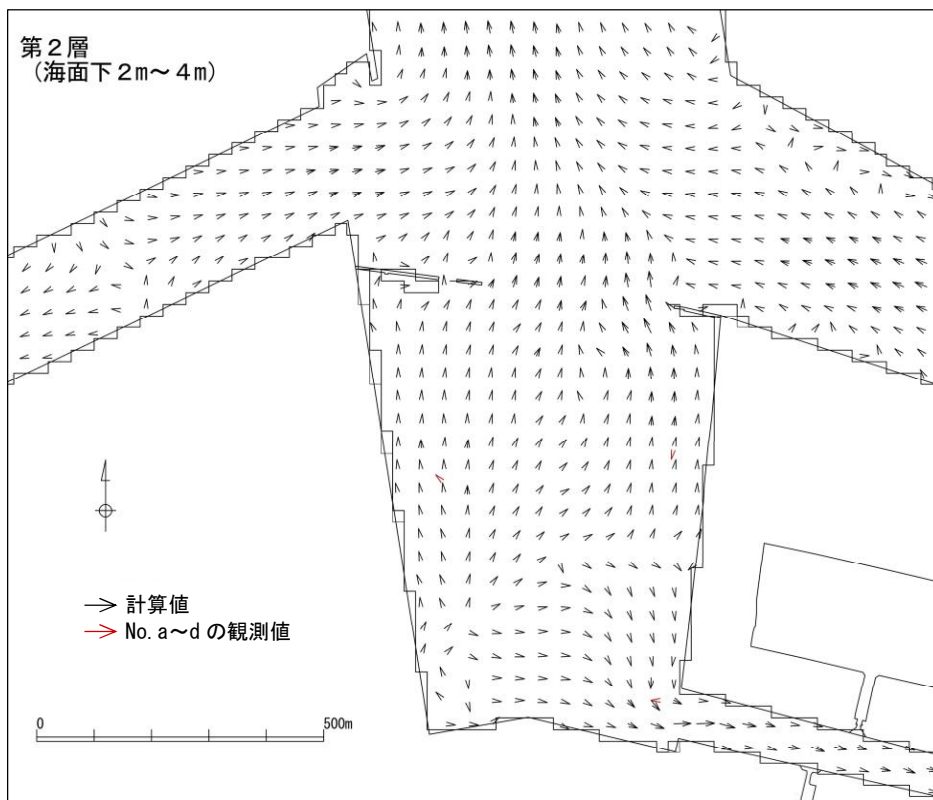
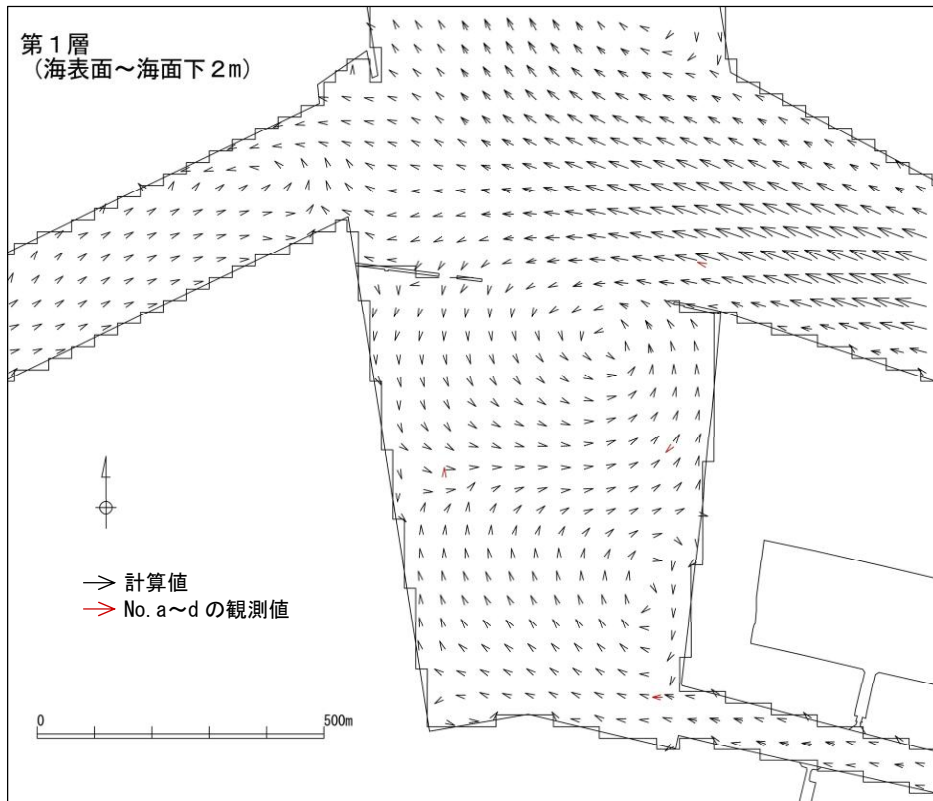


図 6.8.21 (2) 潮流楕円比較図

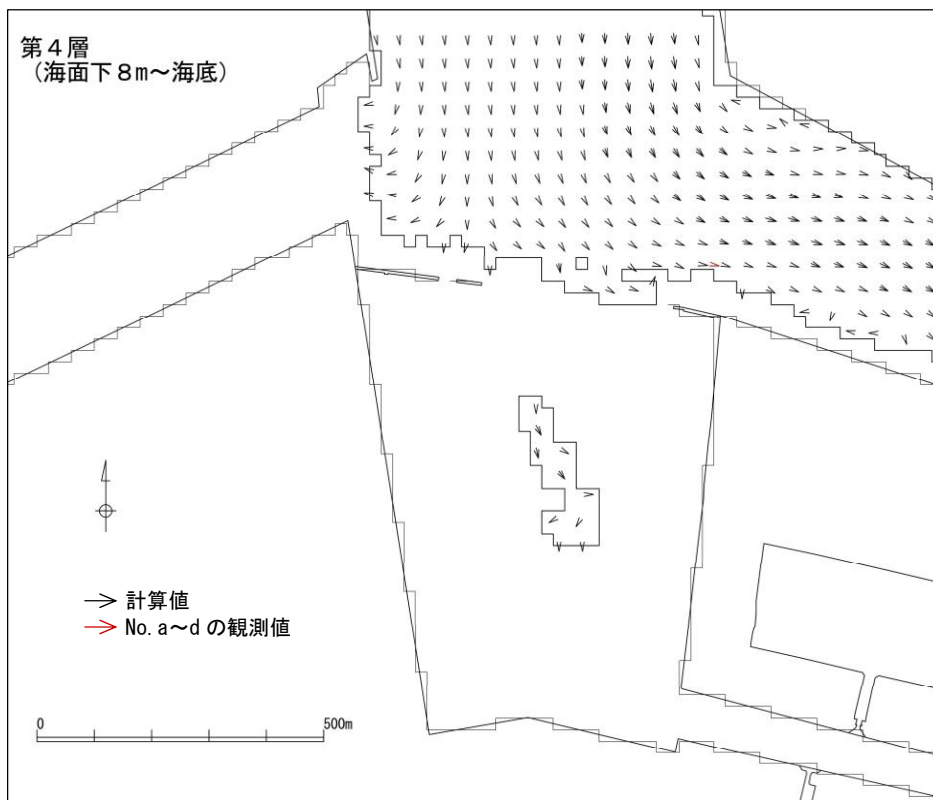
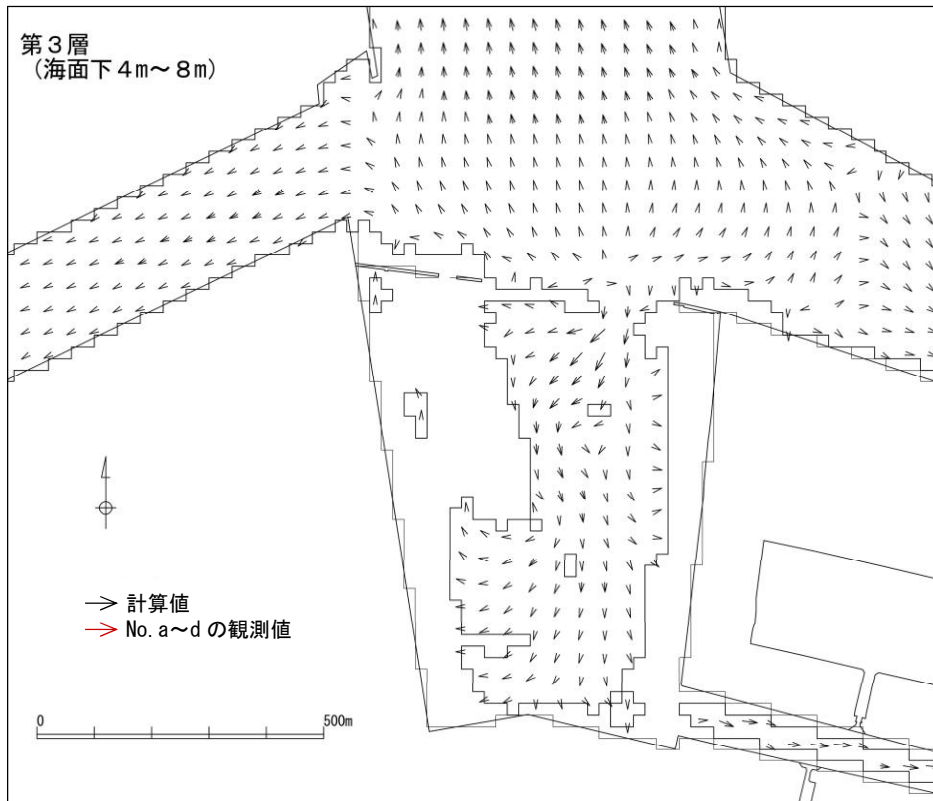


※ベクトルの黒表示は計算値、赤表示はNo. a～dの観測値。観測値No. b～dの下層は第2層と比較。

※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示。

出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.22 (1) 平均流比較図



※ベクトルの黒表示は計算値、赤表示はNo. a~dの観測値。観測値No. aの下層は第4層と比較。

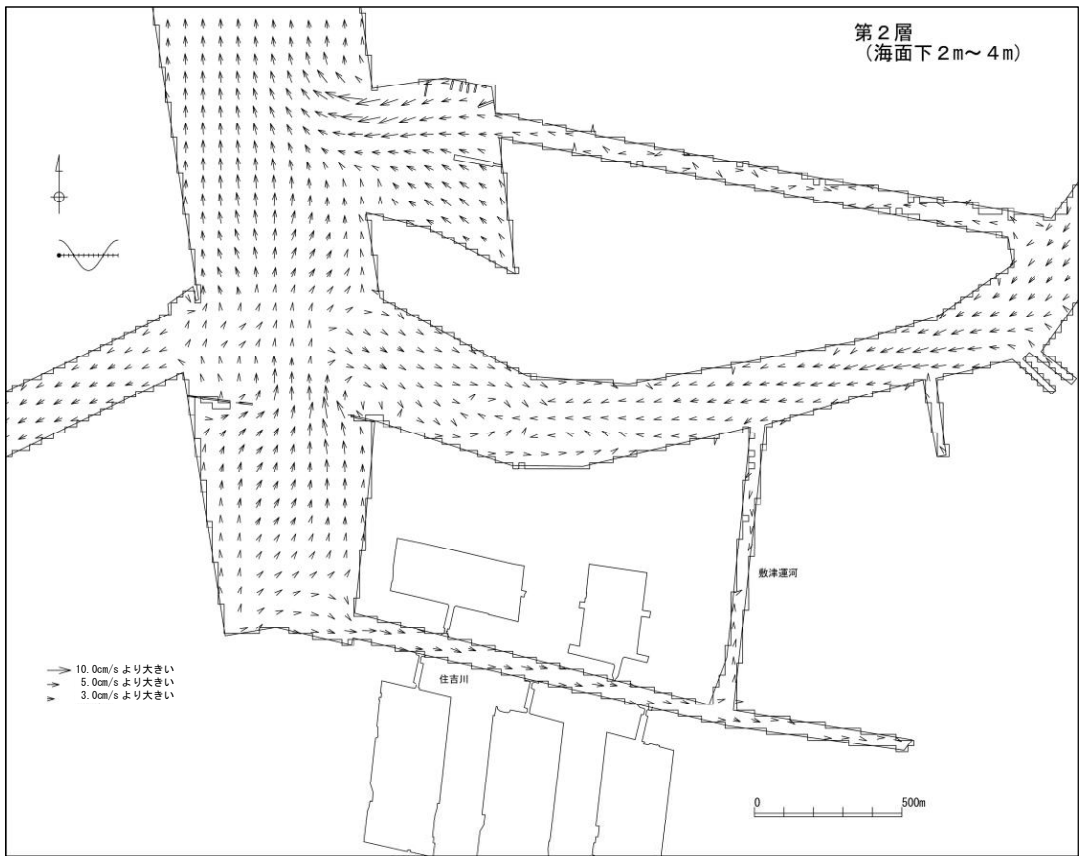
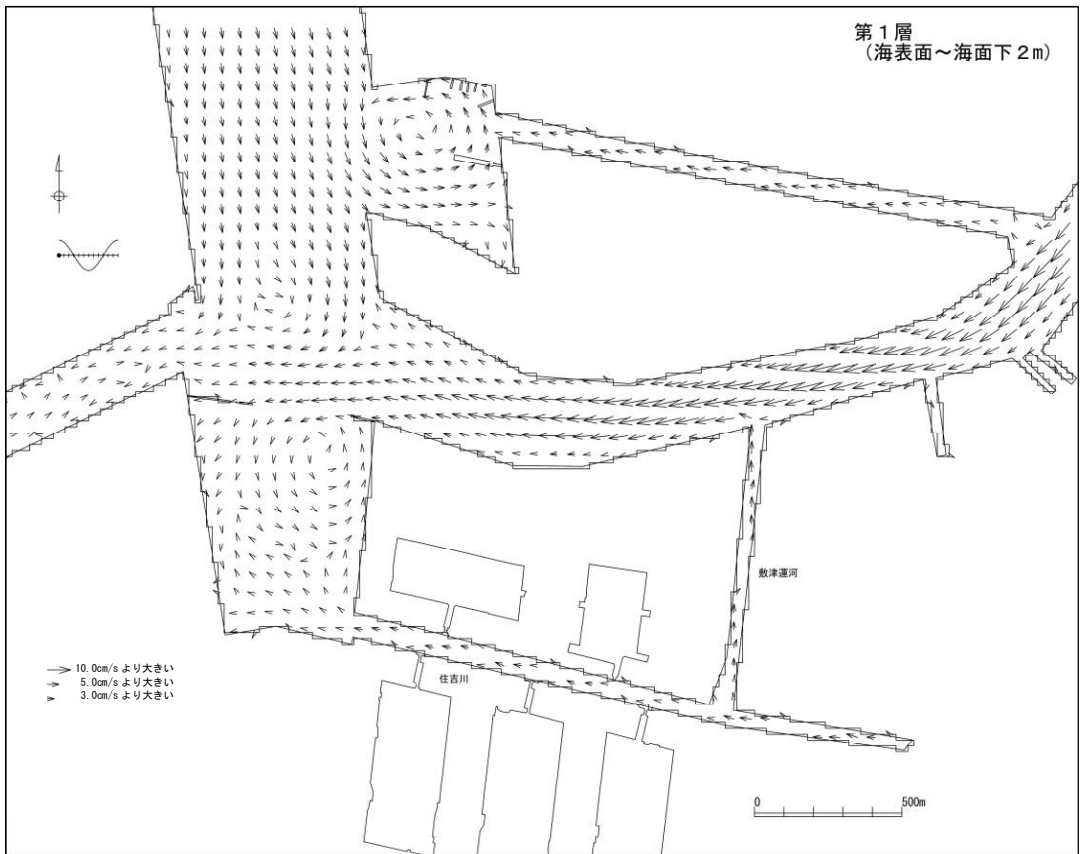
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示。

出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.22 (2) 平均流比較図

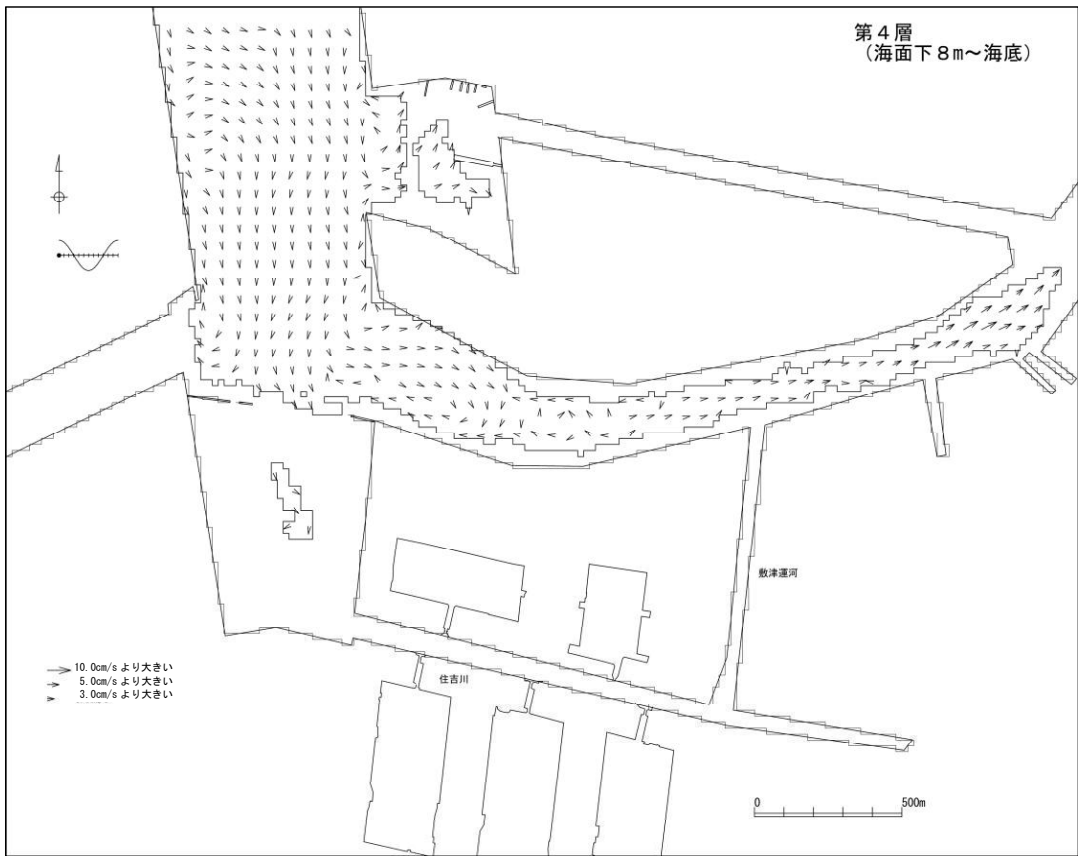
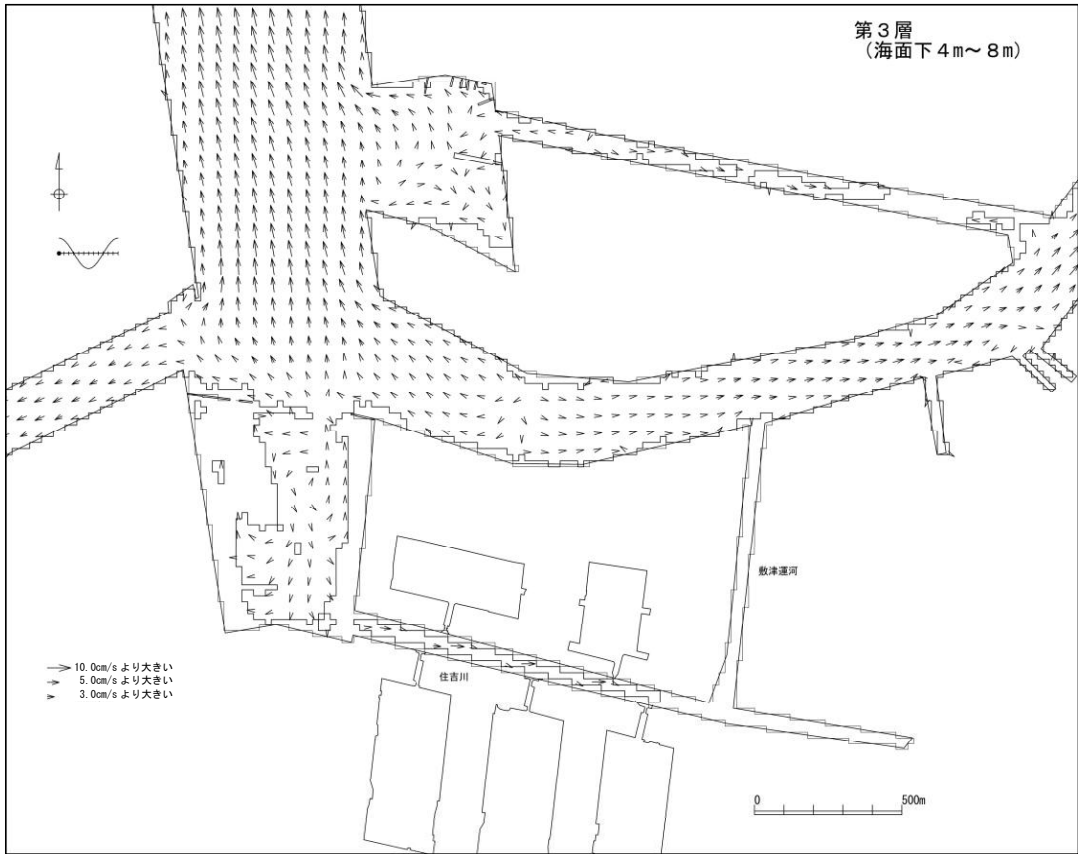
b) 現況潮流

現況予測結果として、潮時別（満潮時、下げ潮時、干潮時、上げ潮時、平均流）の流況図を図6.8.23（1）～（10）に示した。



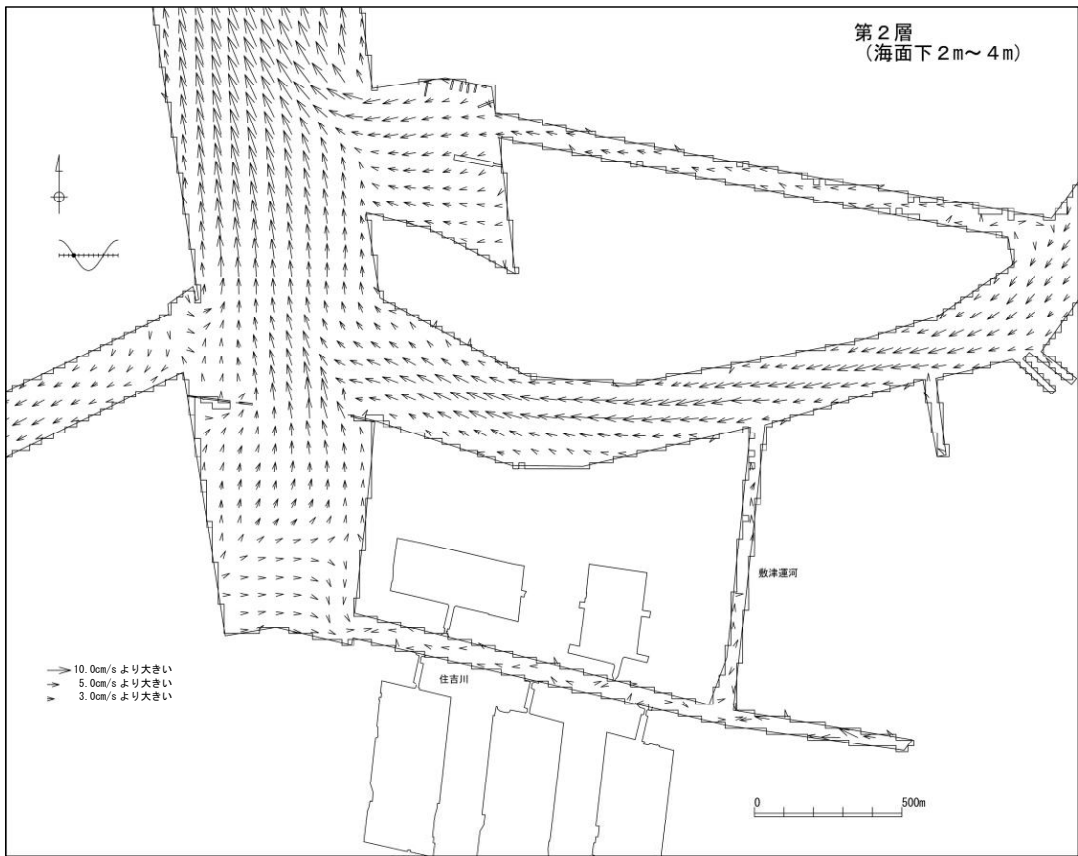
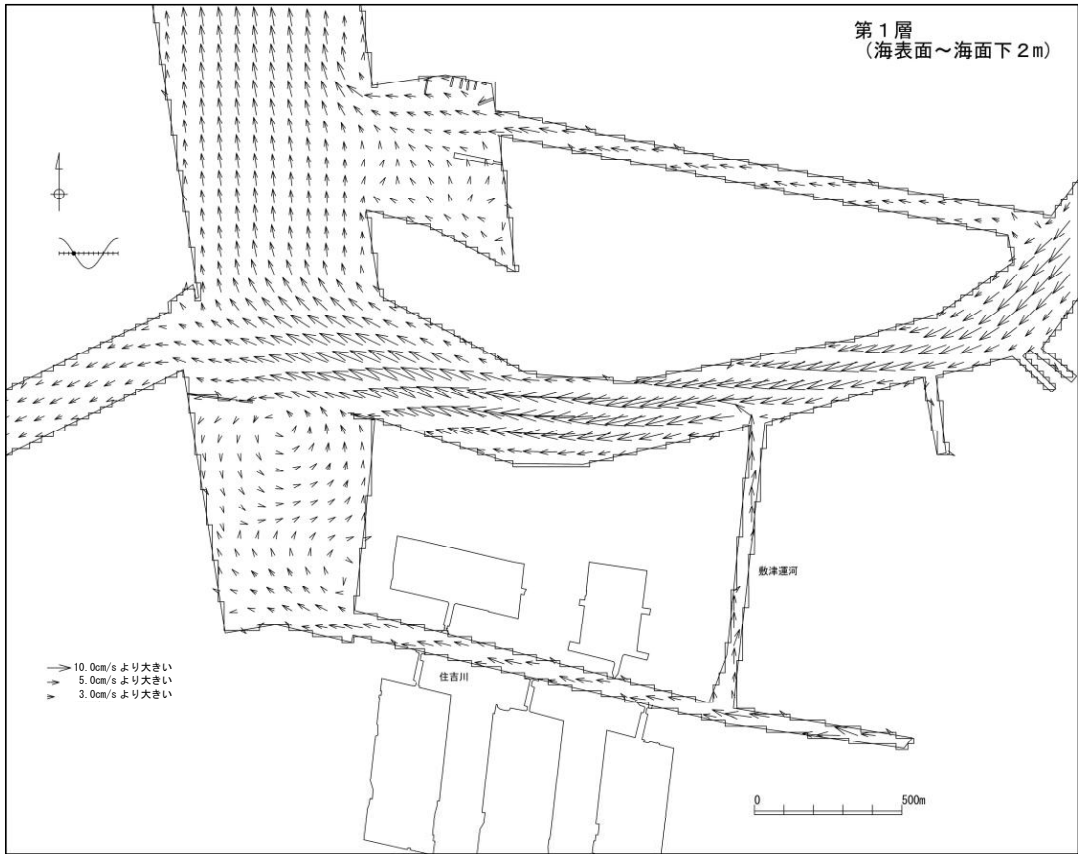
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec 以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.23 (1) 流況図（現況、満潮時）



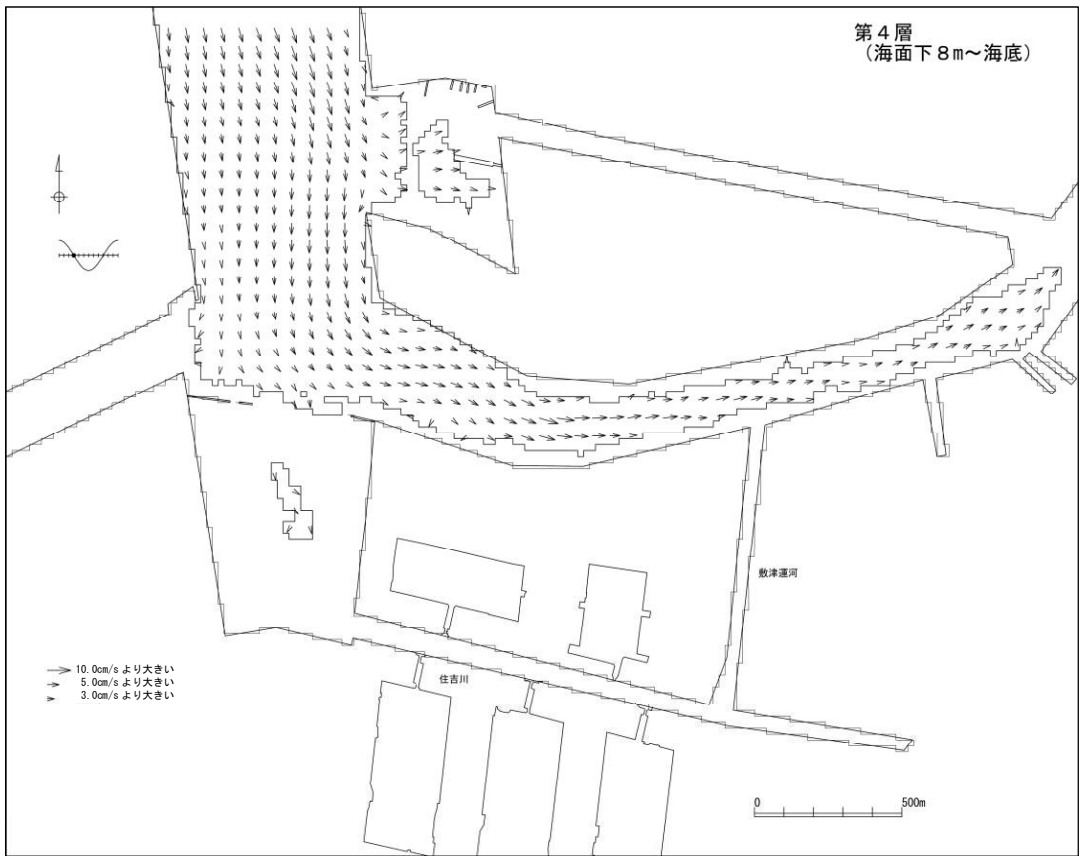
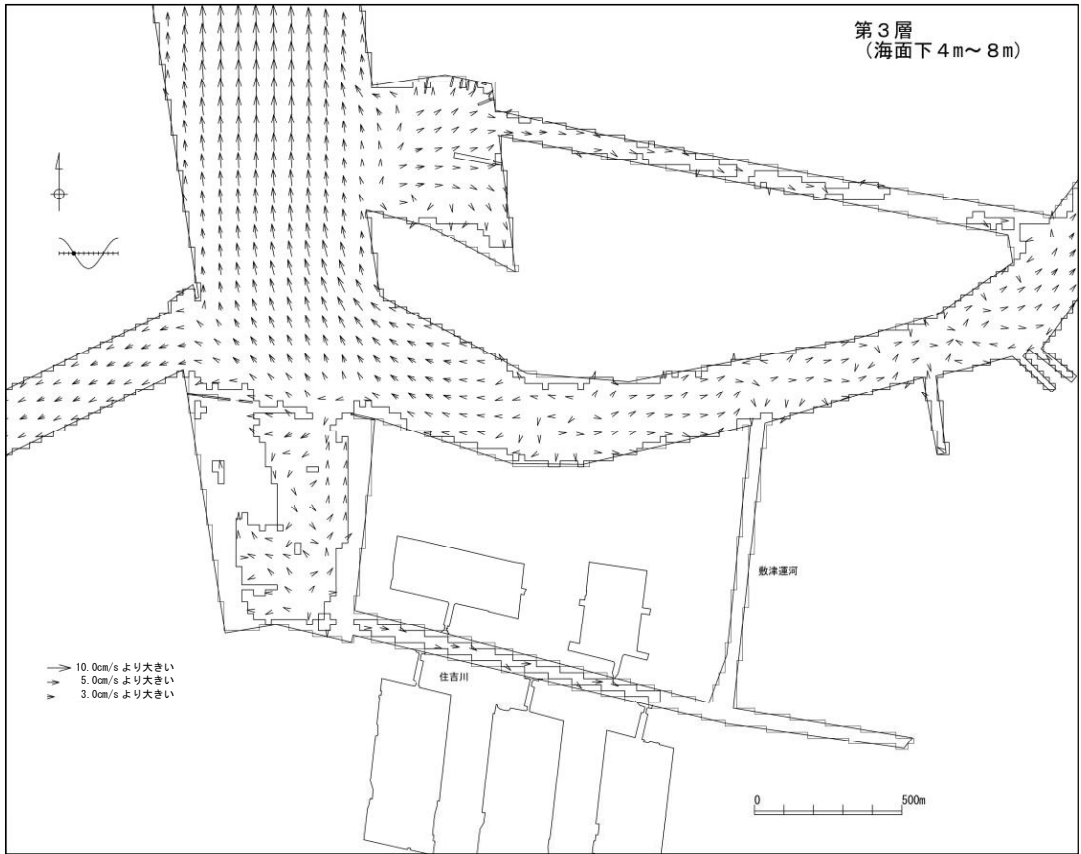
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.23 (2) 流況図 (現況、満潮時)



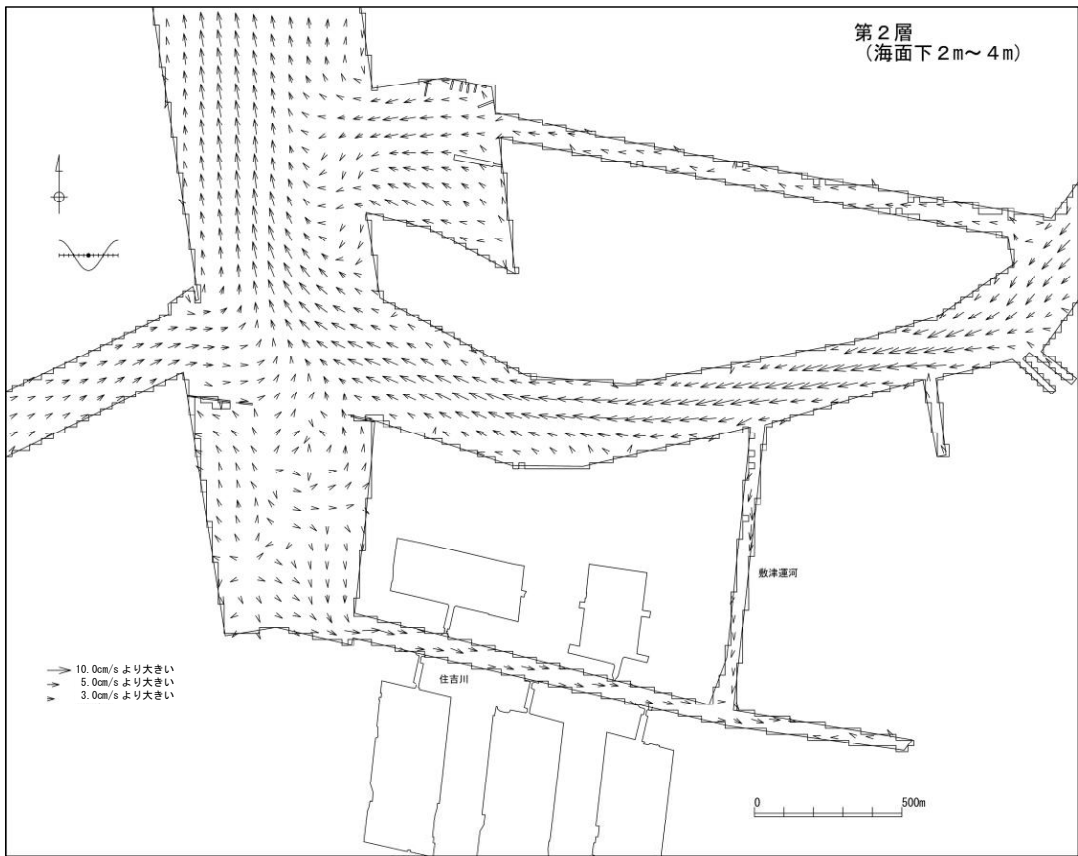
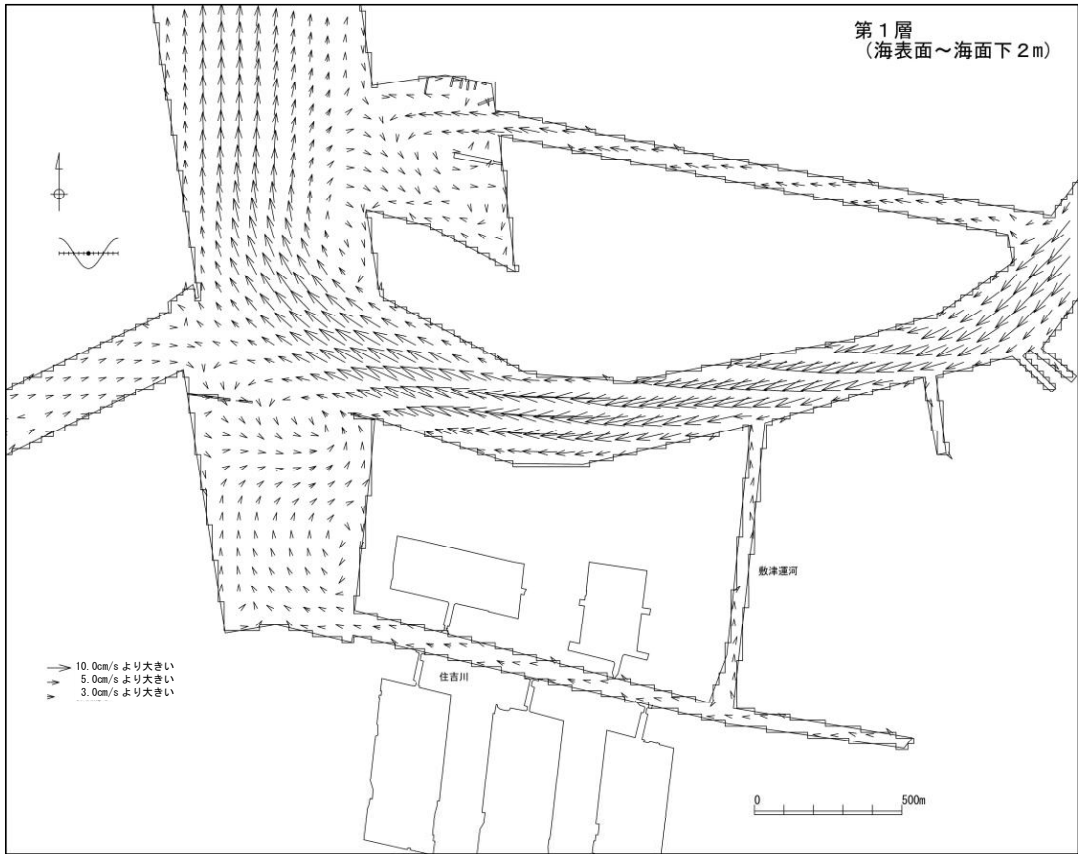
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.23 (3) 流況図（現況、下げ潮時）



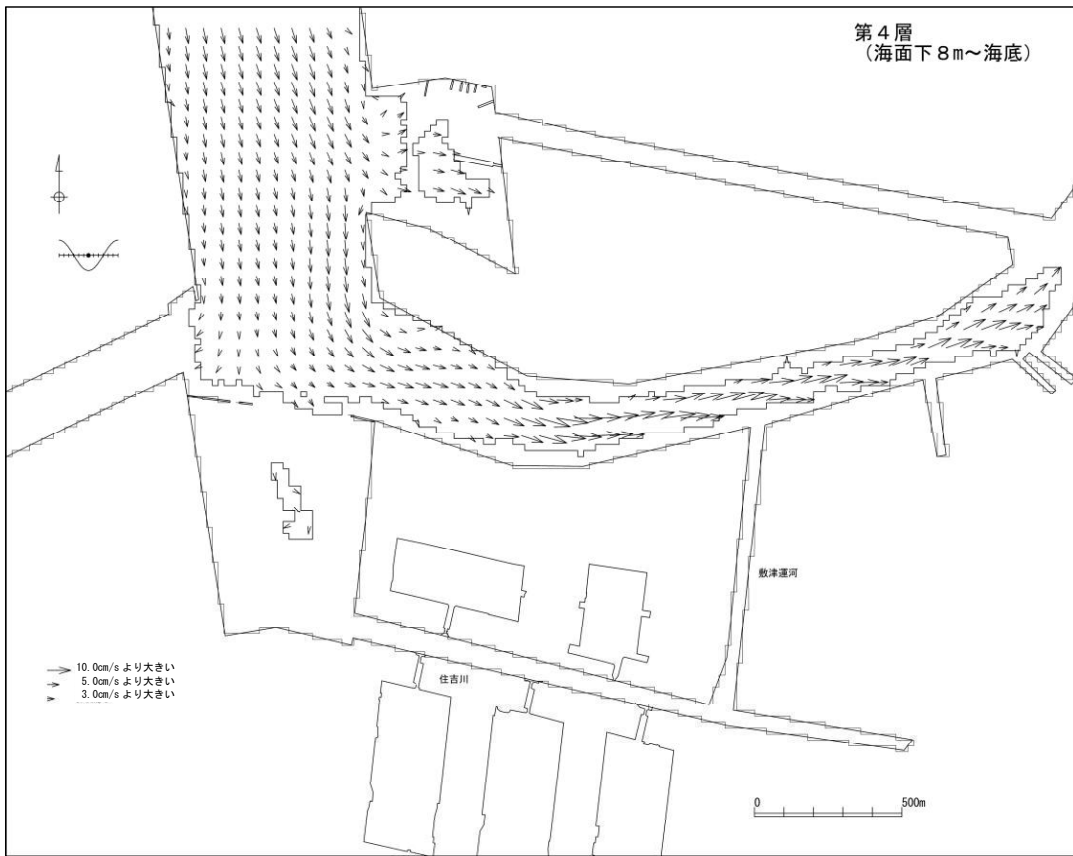
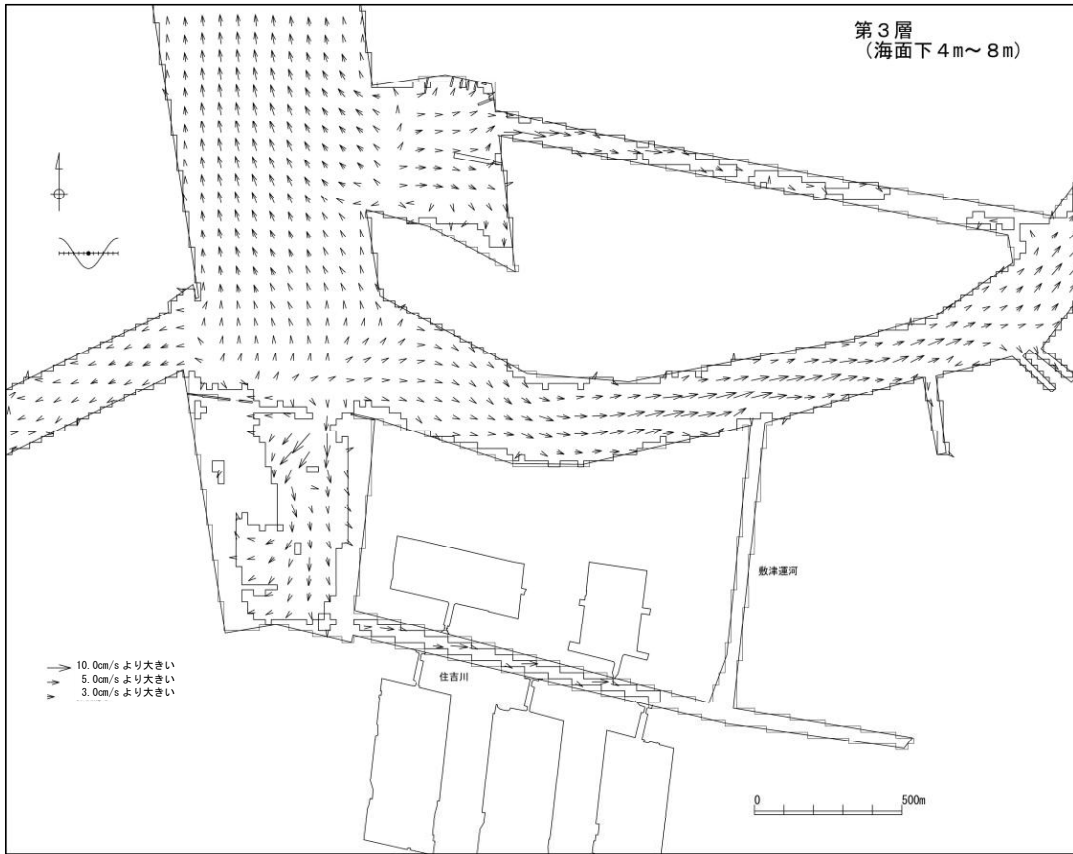
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.23 (4) 流況図 (現況、下げ潮時)



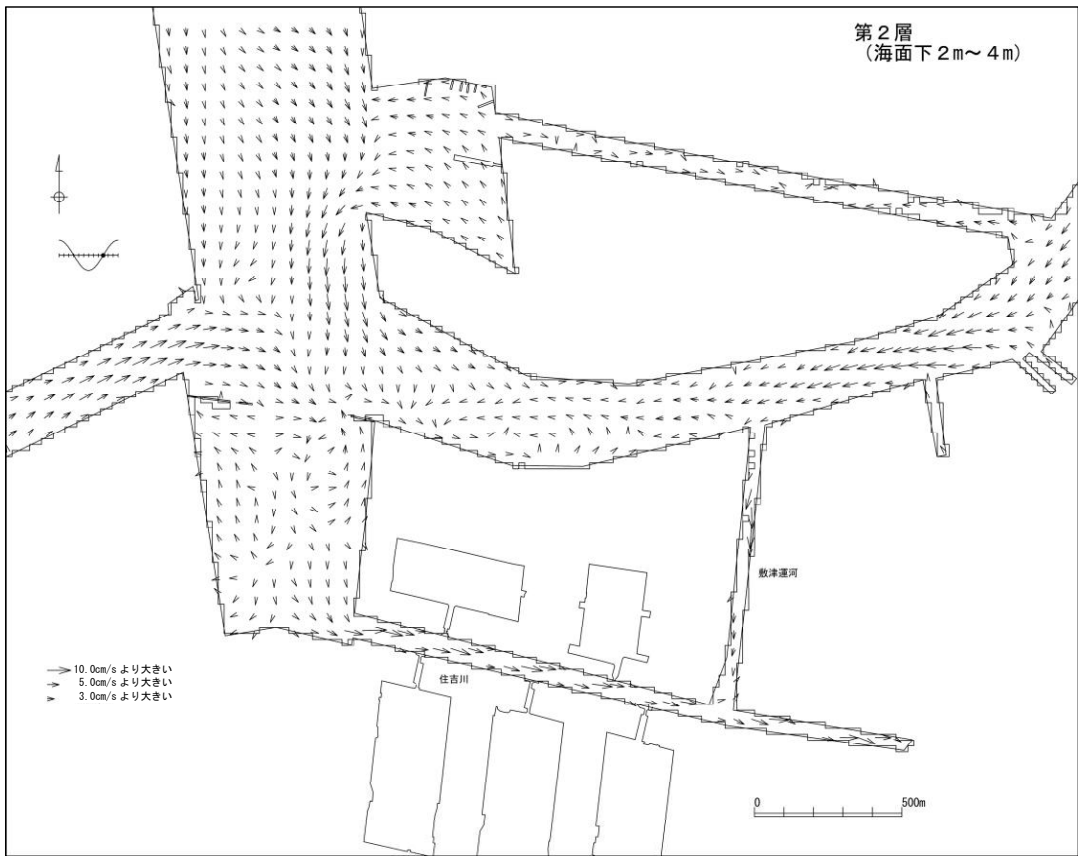
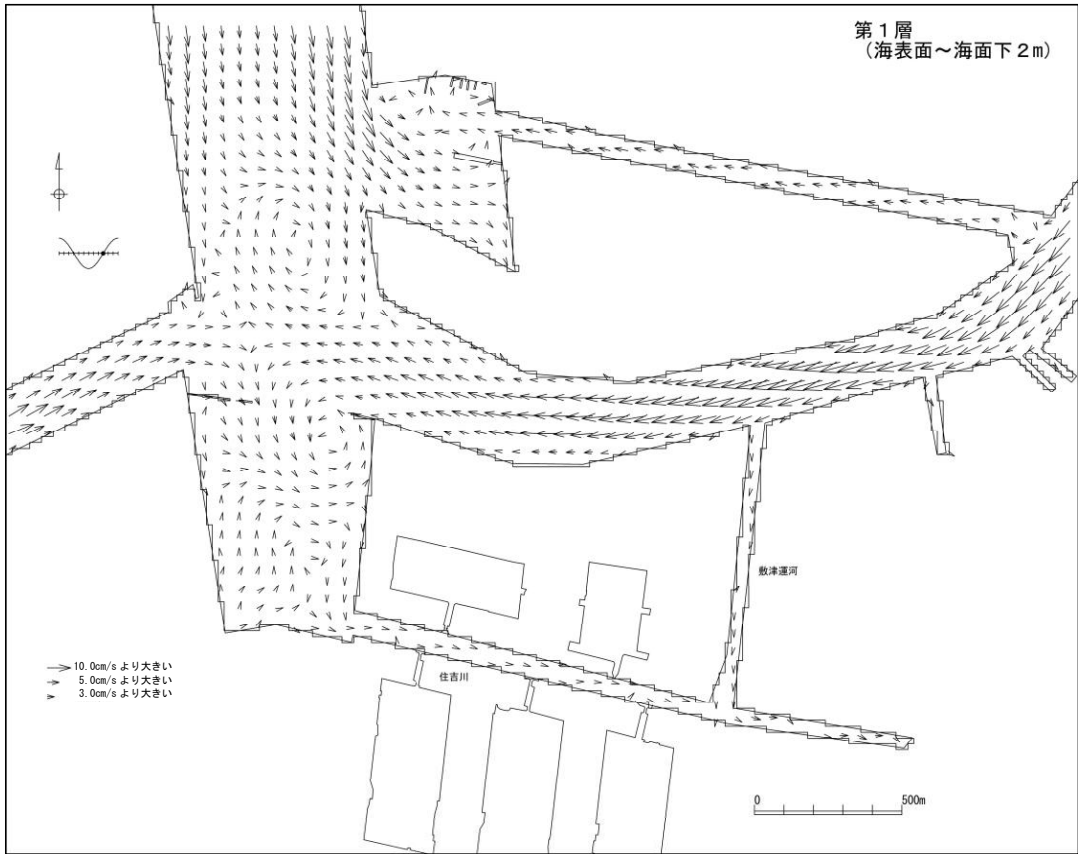
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.23 (5) 流況図（現況、干潮時）



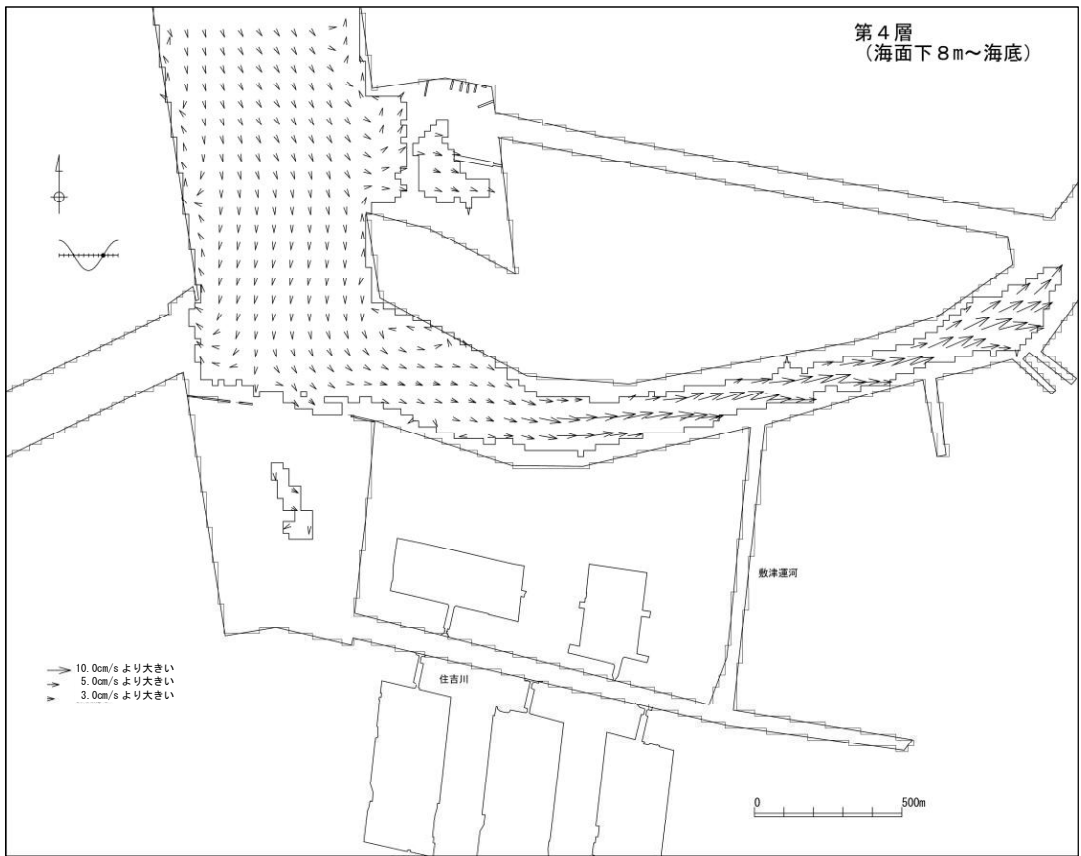
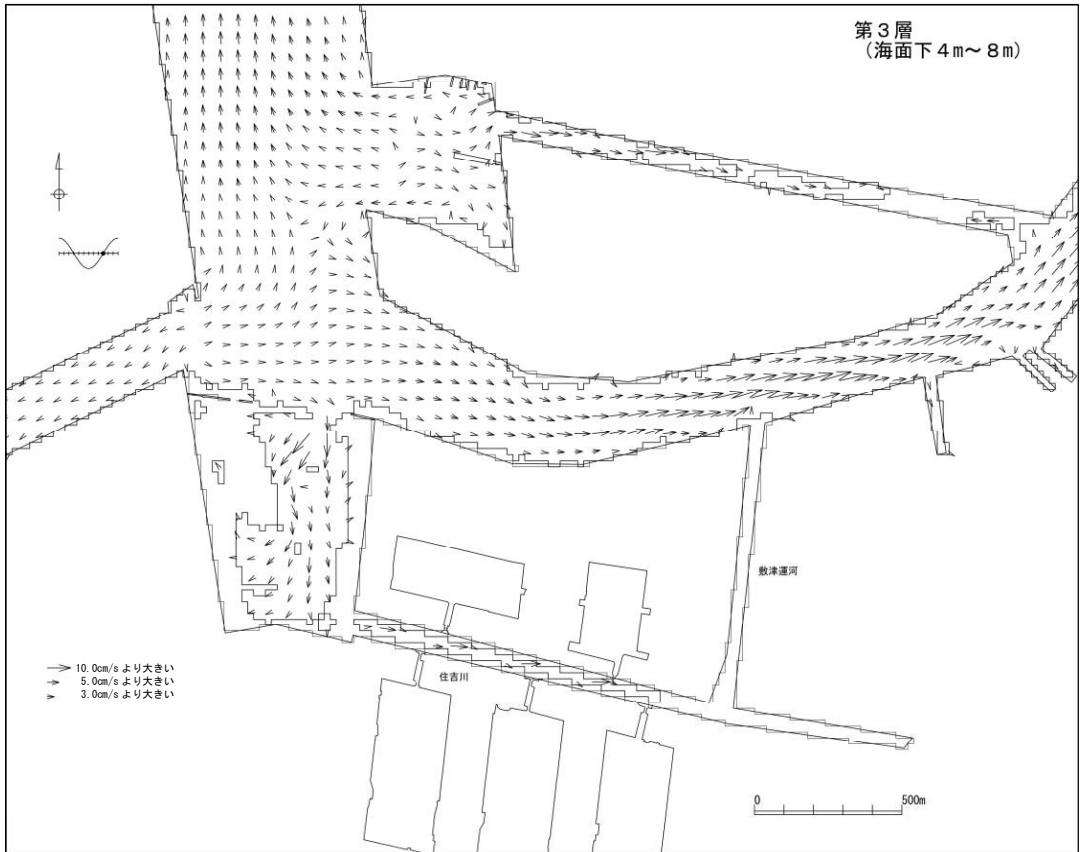
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.23 (6) 流況図 (現況、干潮時)



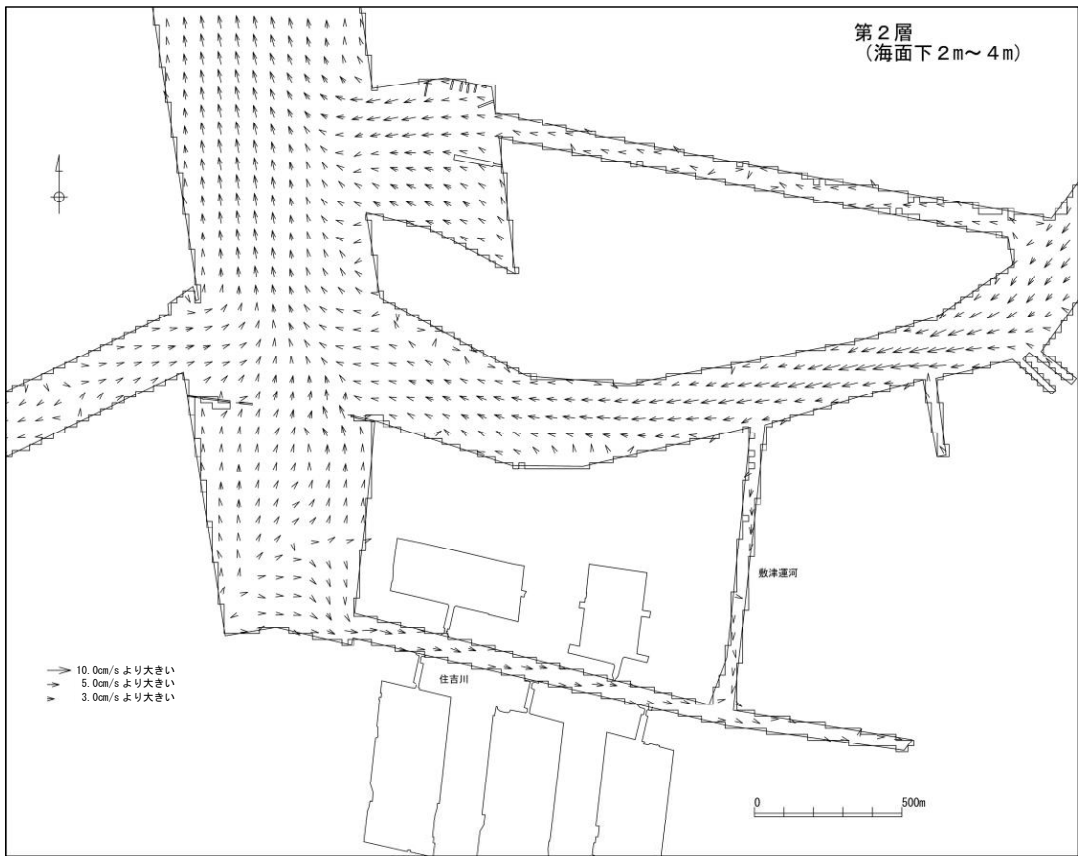
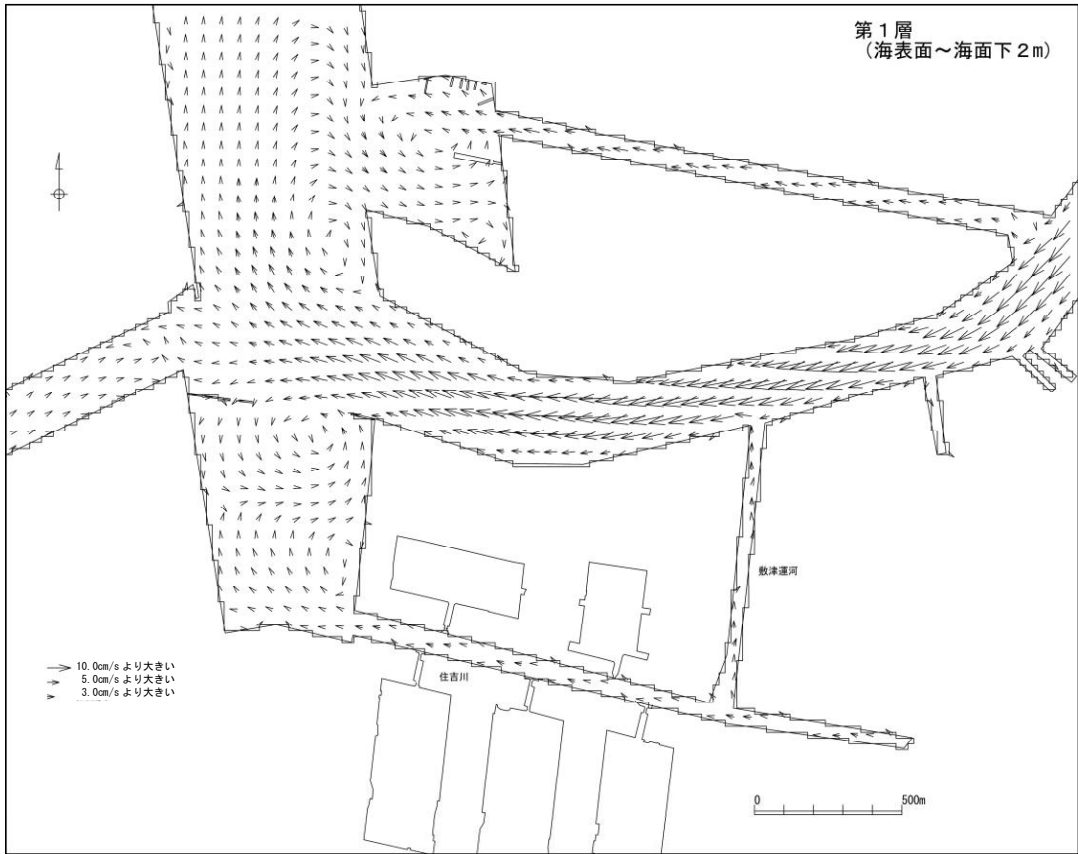
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.23 (7) 流況図 (現況、上げ潮時)



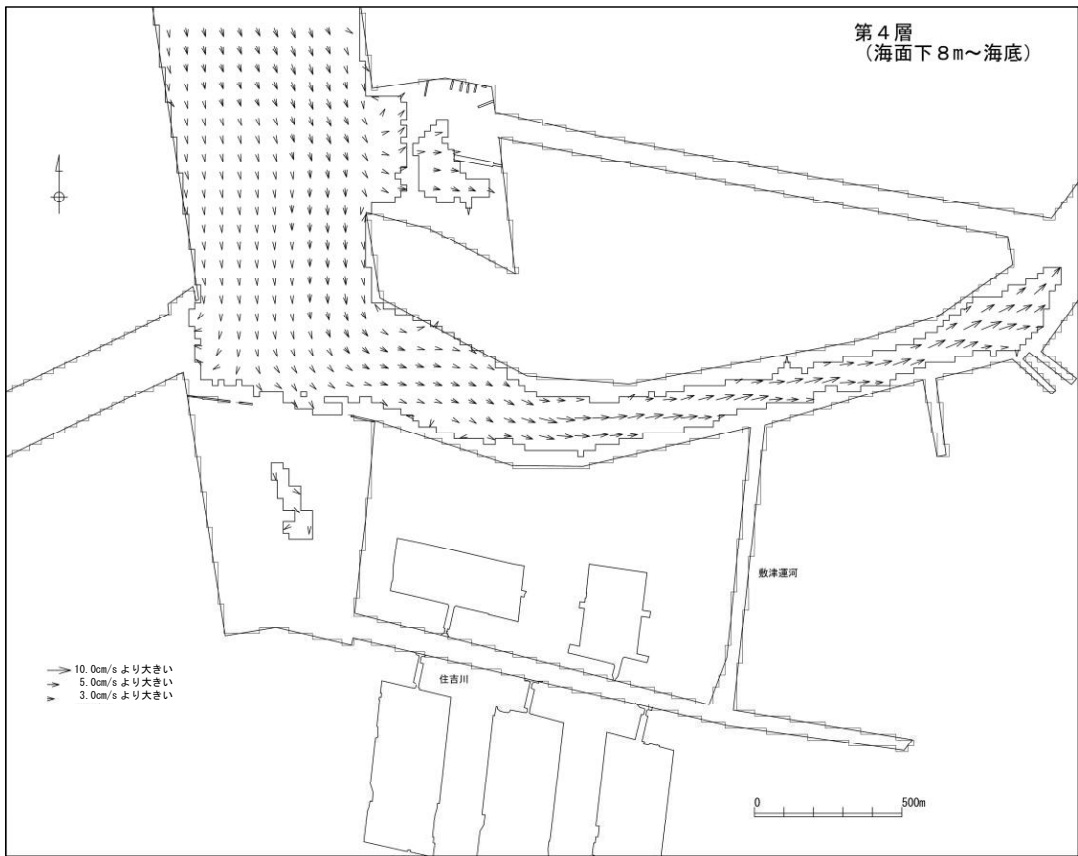
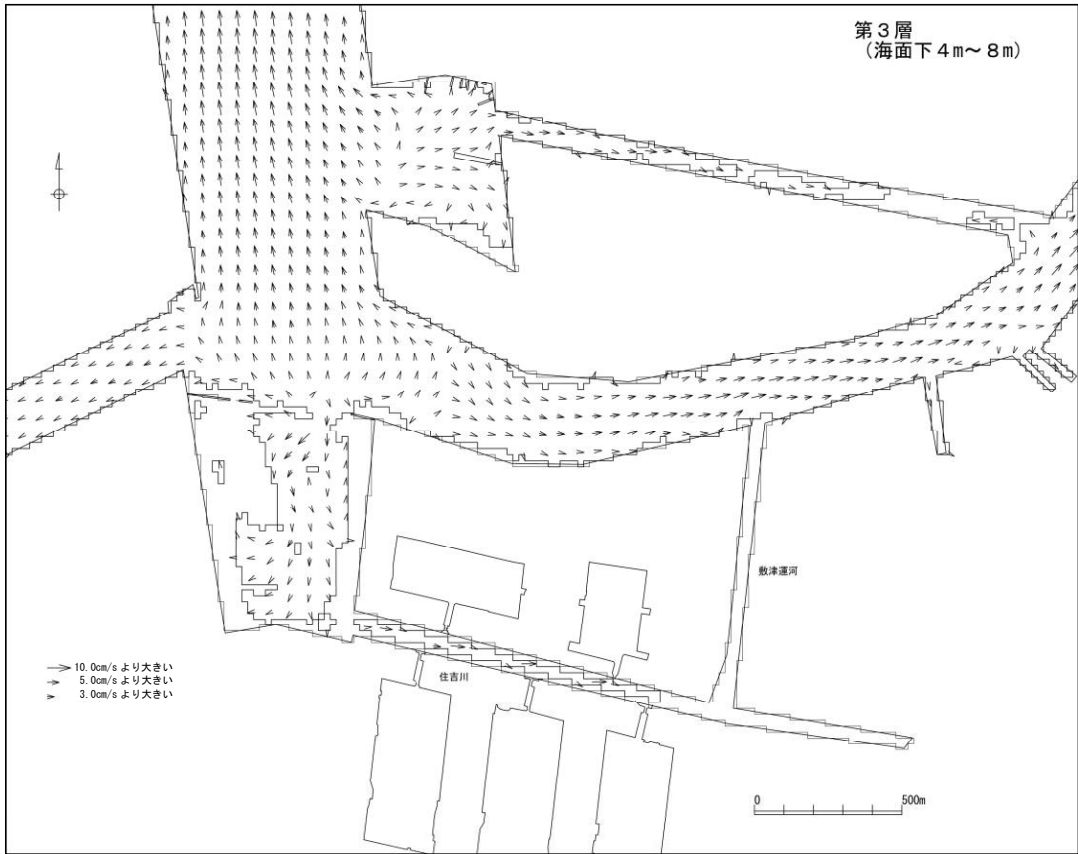
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.23 (8) 流況図 (現況、上げ潮時)



※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.23 (9) 流況図（現況、平均流）

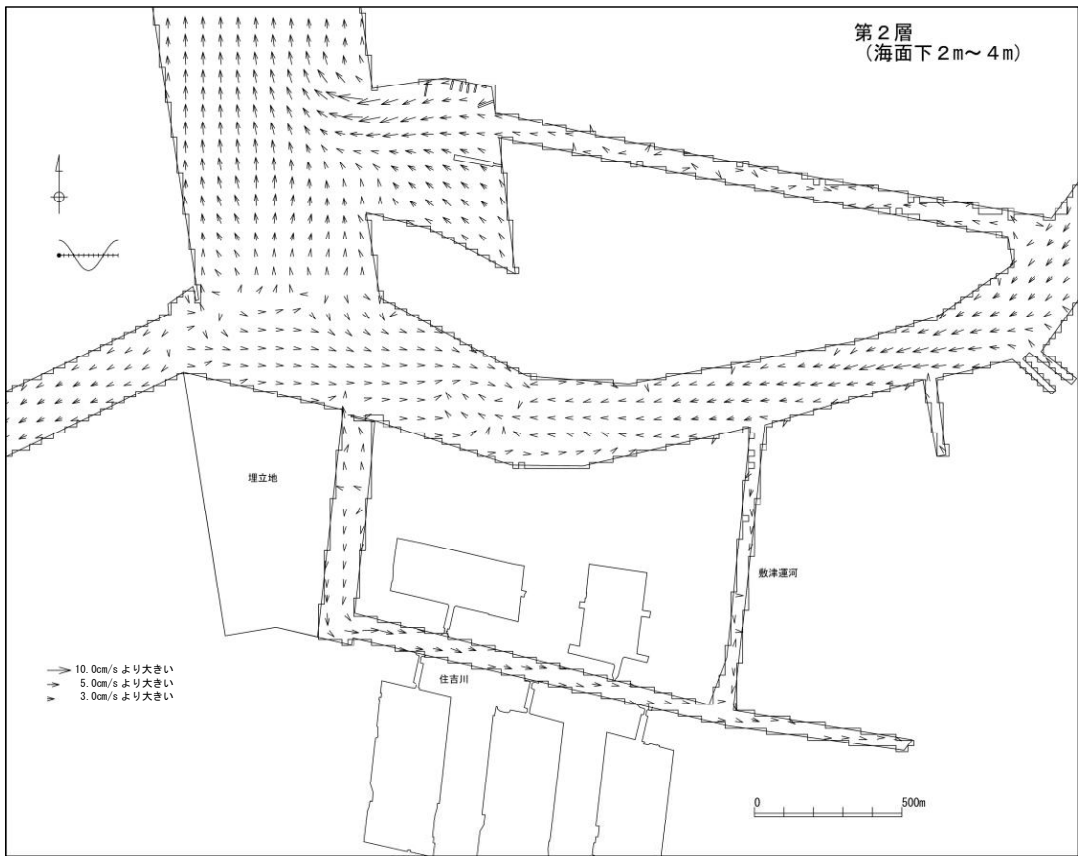
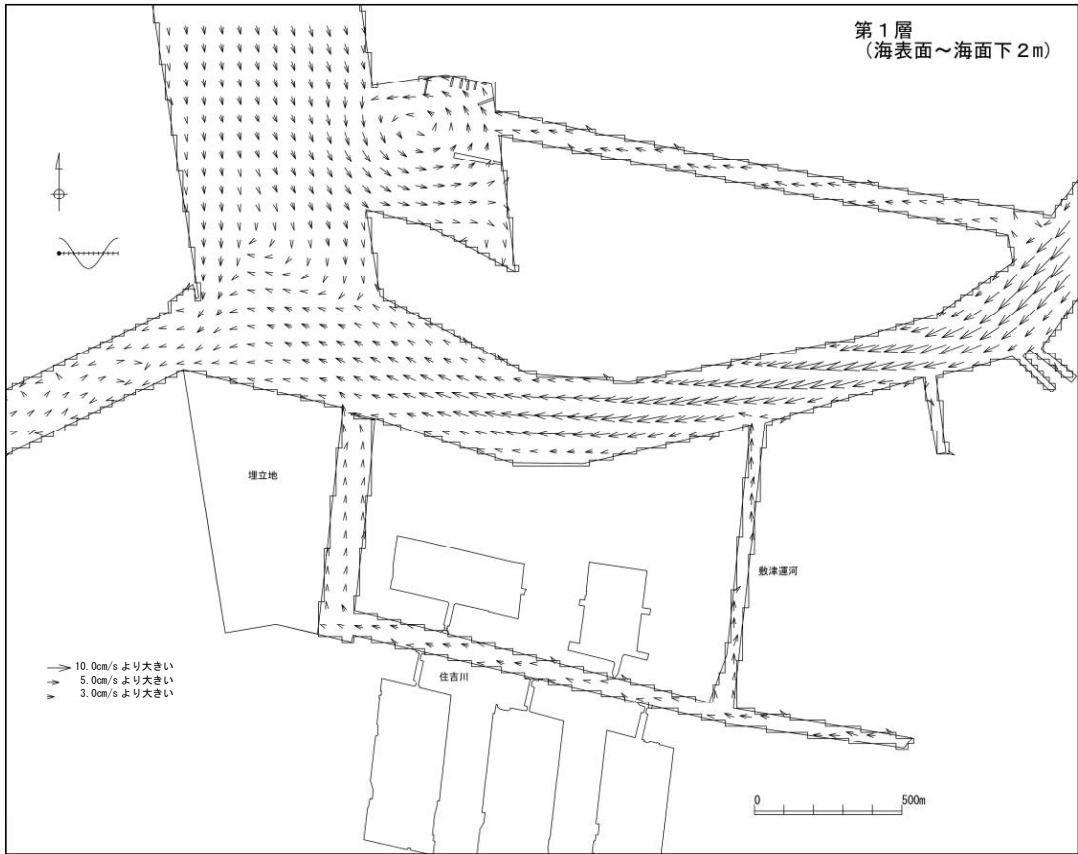


※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec 以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.23 (10) 流況図 (現況、平均流)

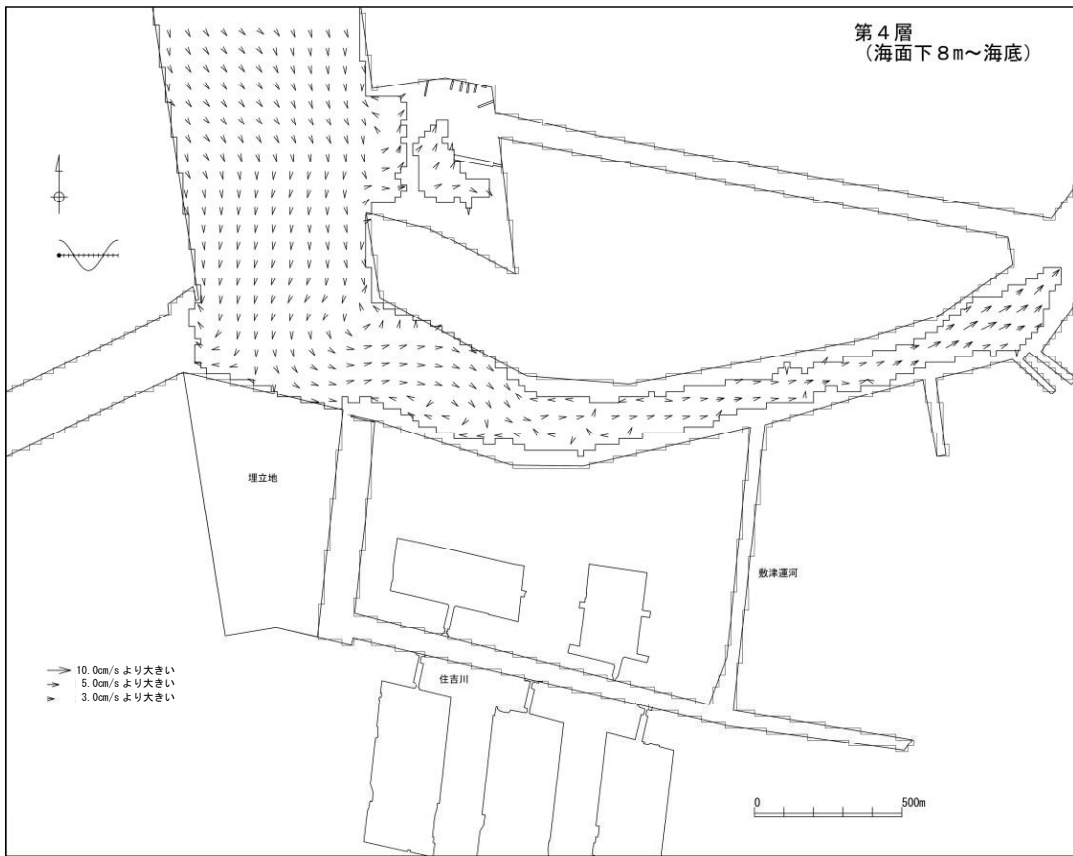
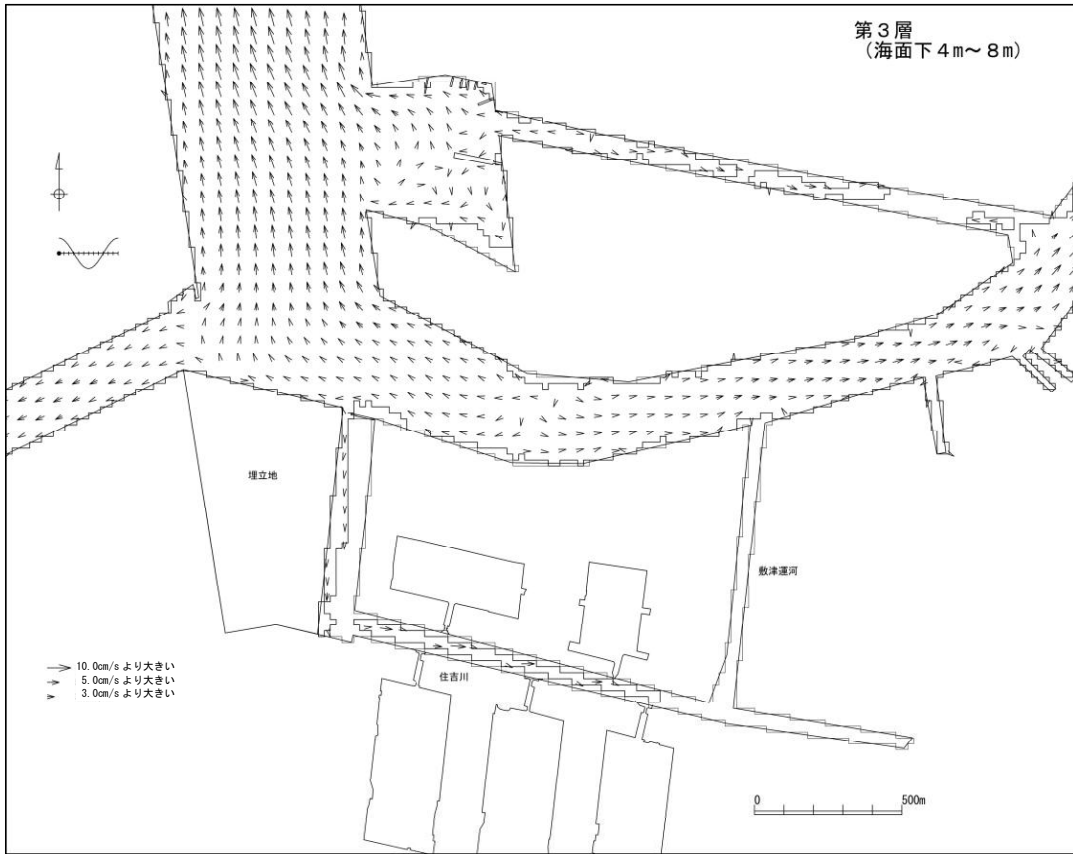
c) 将来潮流

将来予測結果として、潮時別（満潮時、下げ潮時、干潮時、上げ潮時、平均流）の流況図を図6.8.24（1）～（10）に示した。



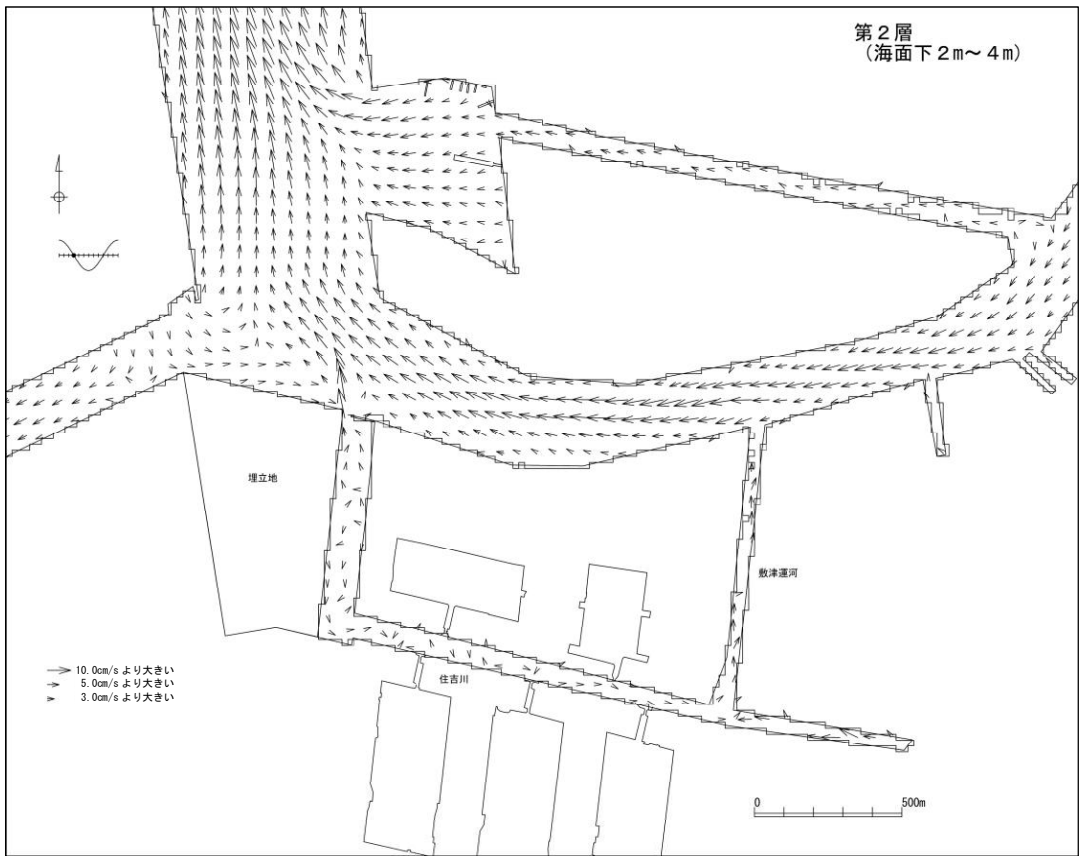
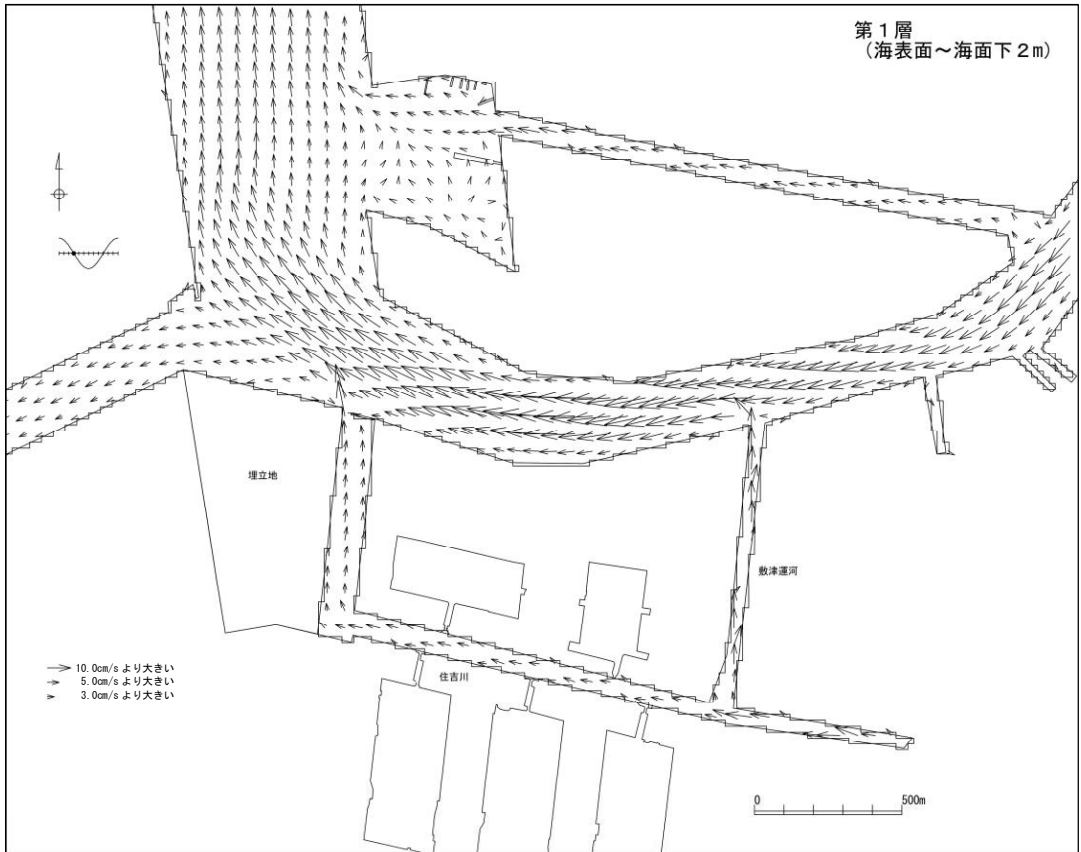
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.24 (1) 流況図 (将来、満潮時)



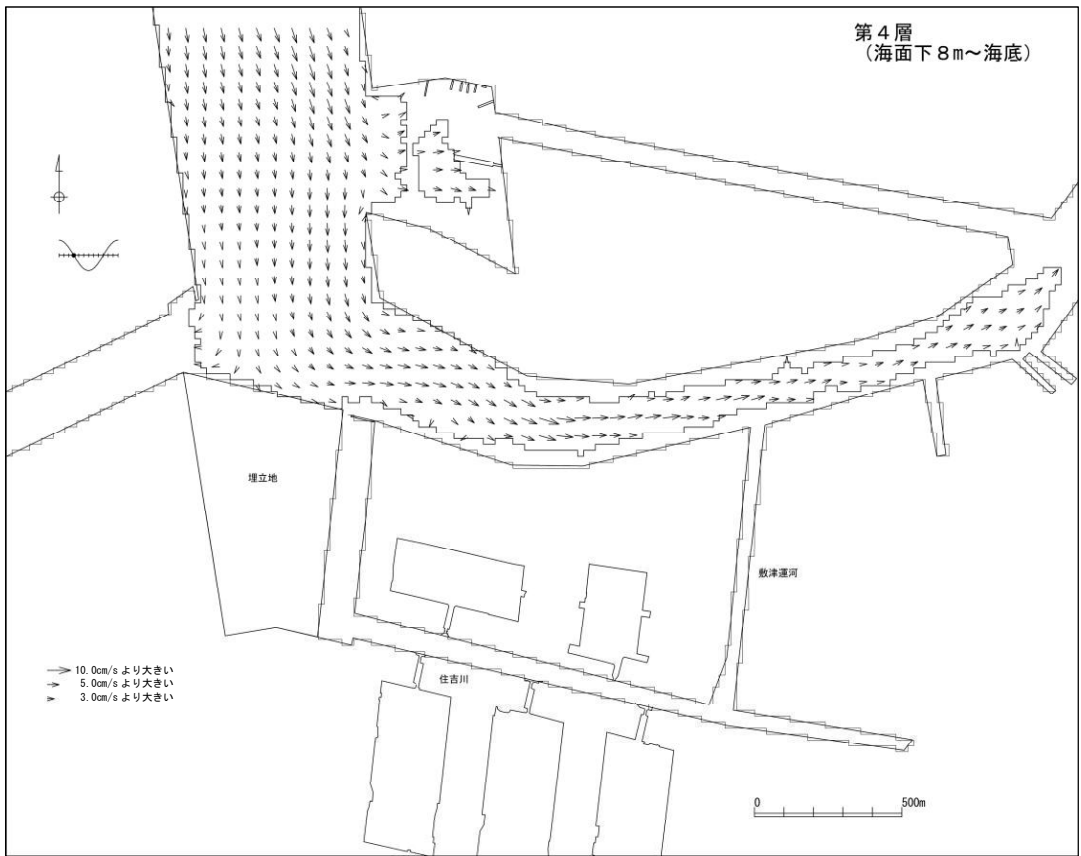
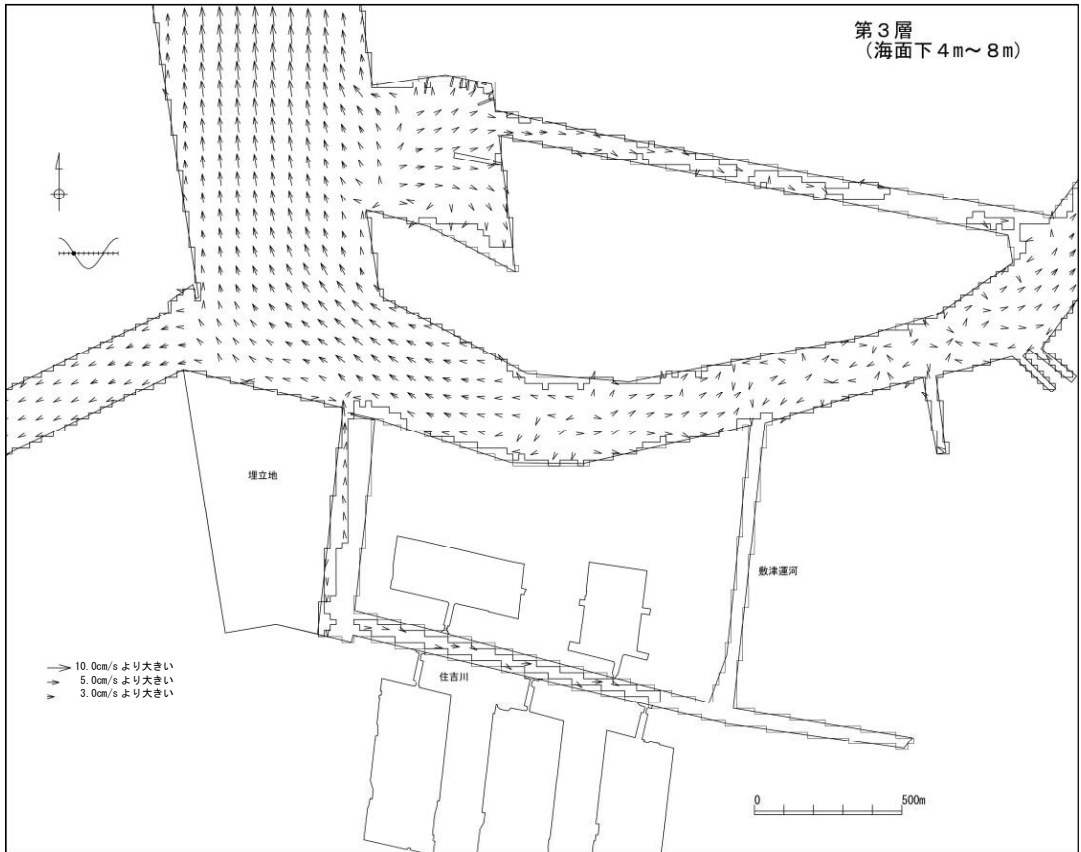
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.24 (2) 流況図 (将来、満潮時)



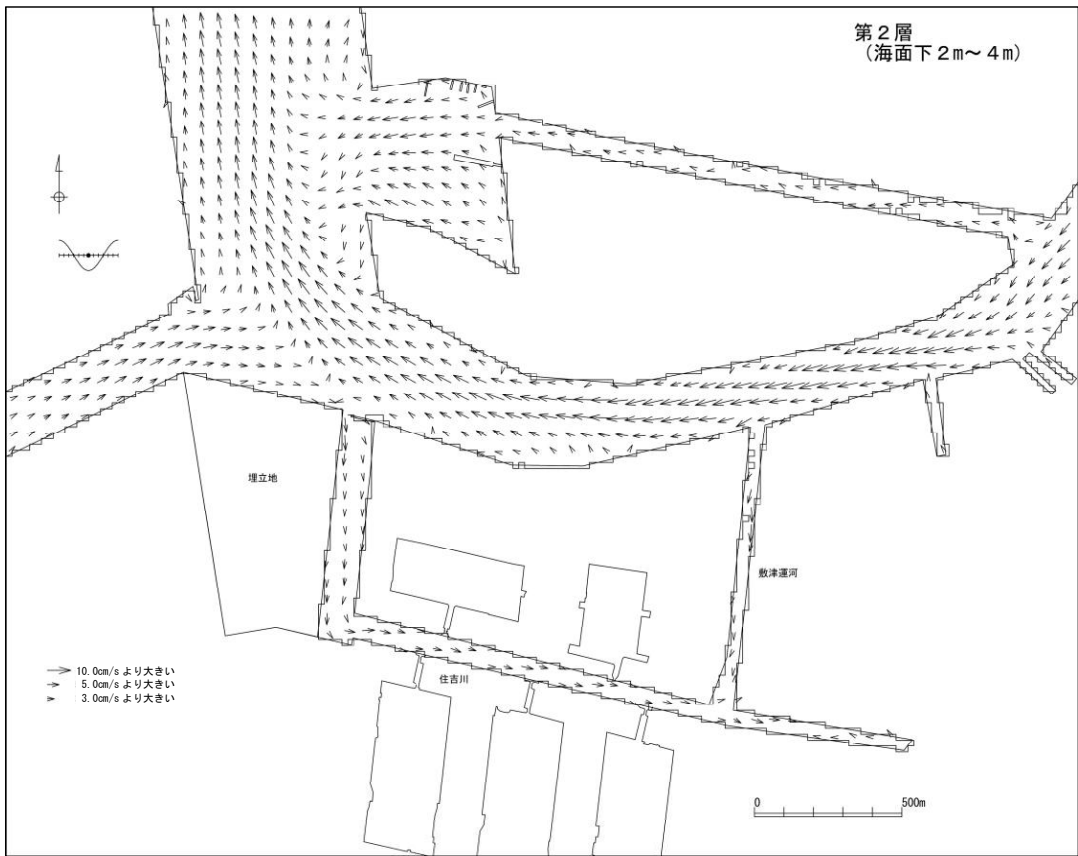
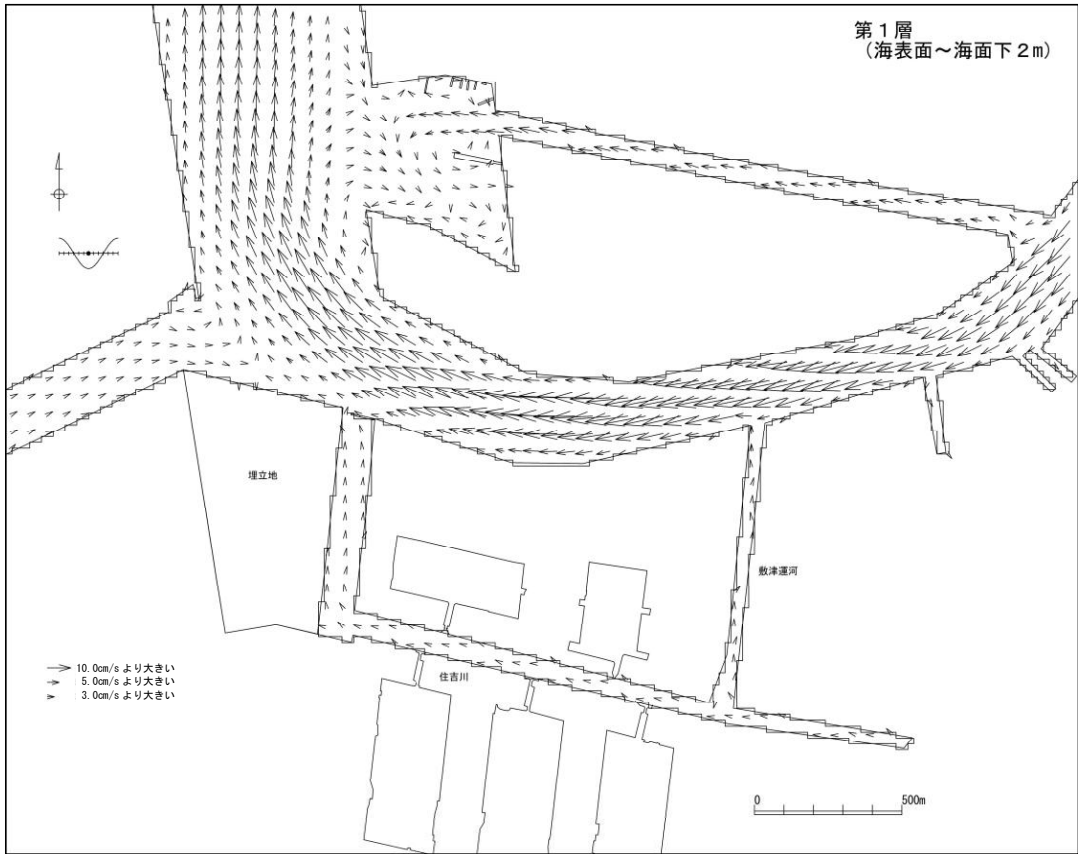
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.24 (3) 流況図 (将来、下げ潮時)



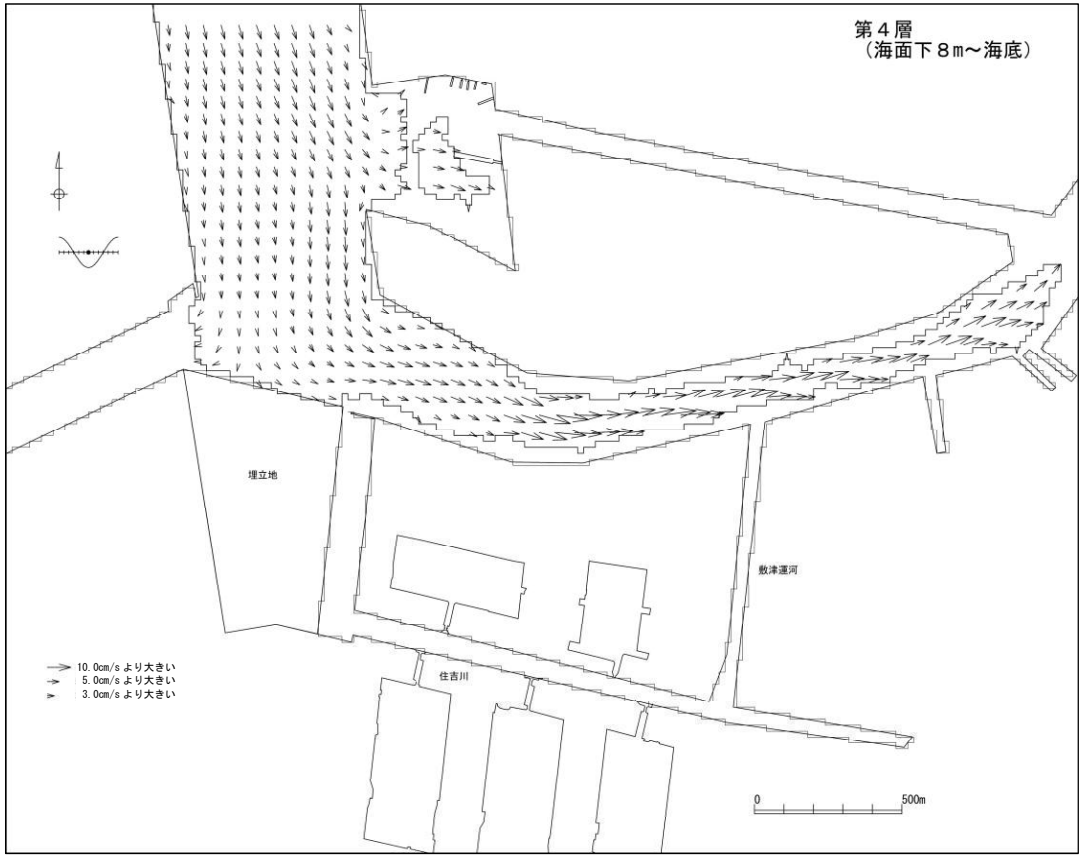
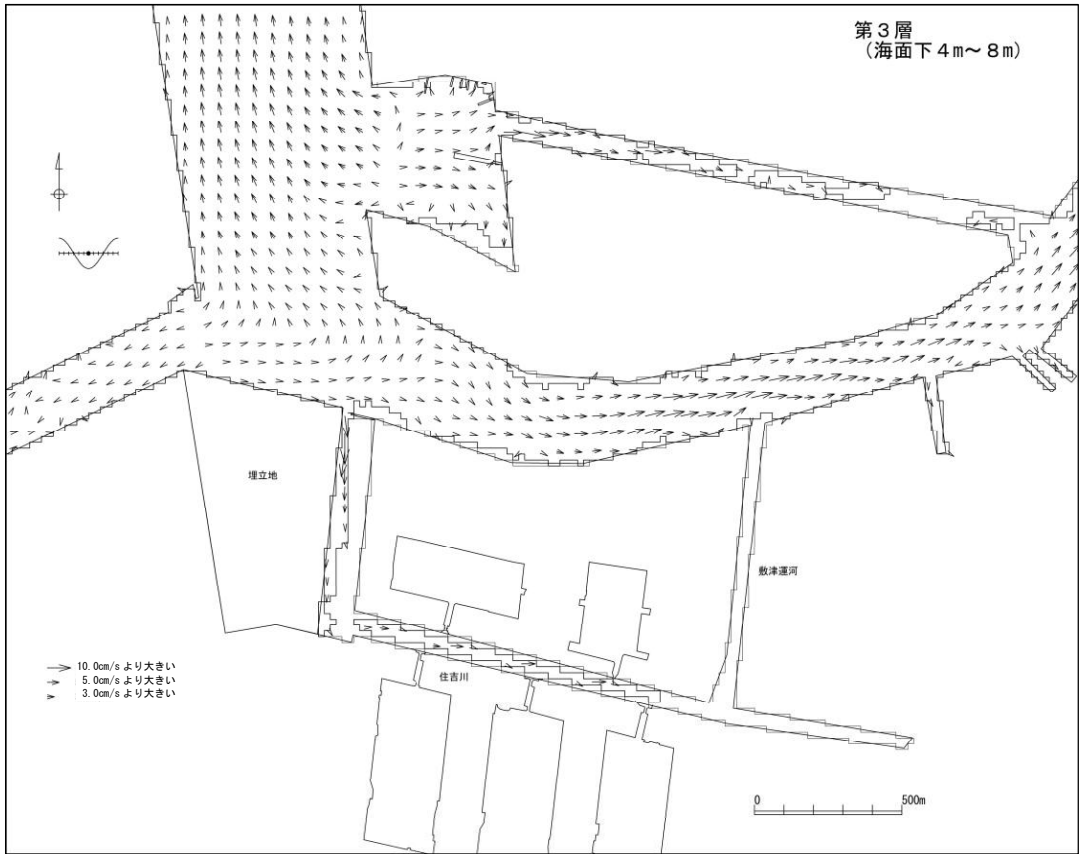
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.24 (4) 流況図 (将来、下げ潮時)



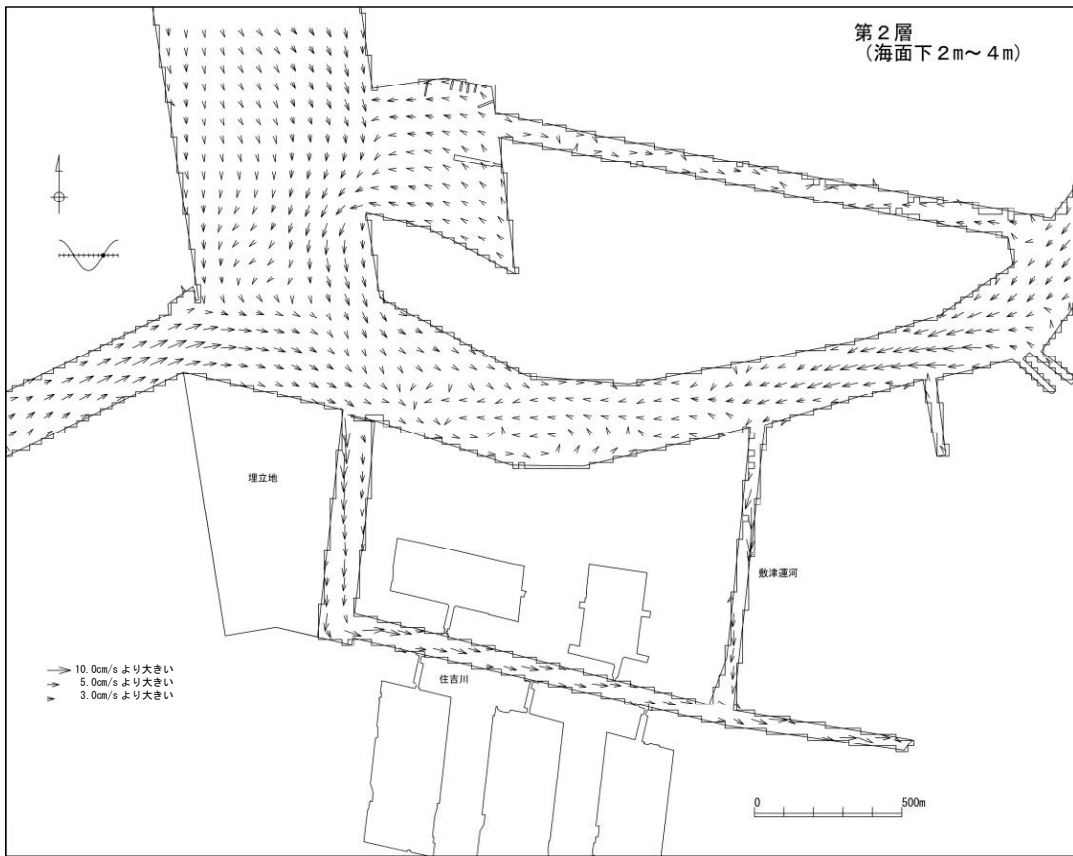
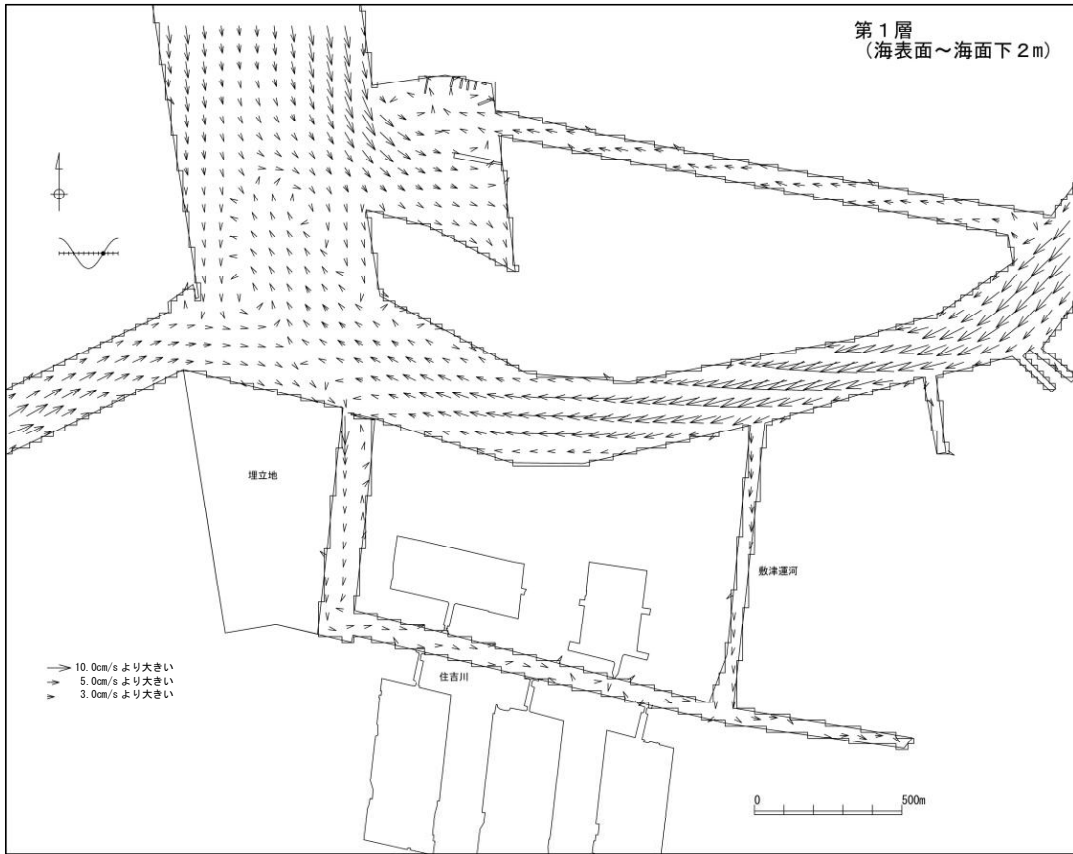
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.24 (5) 流況図 (将来、干潮時)



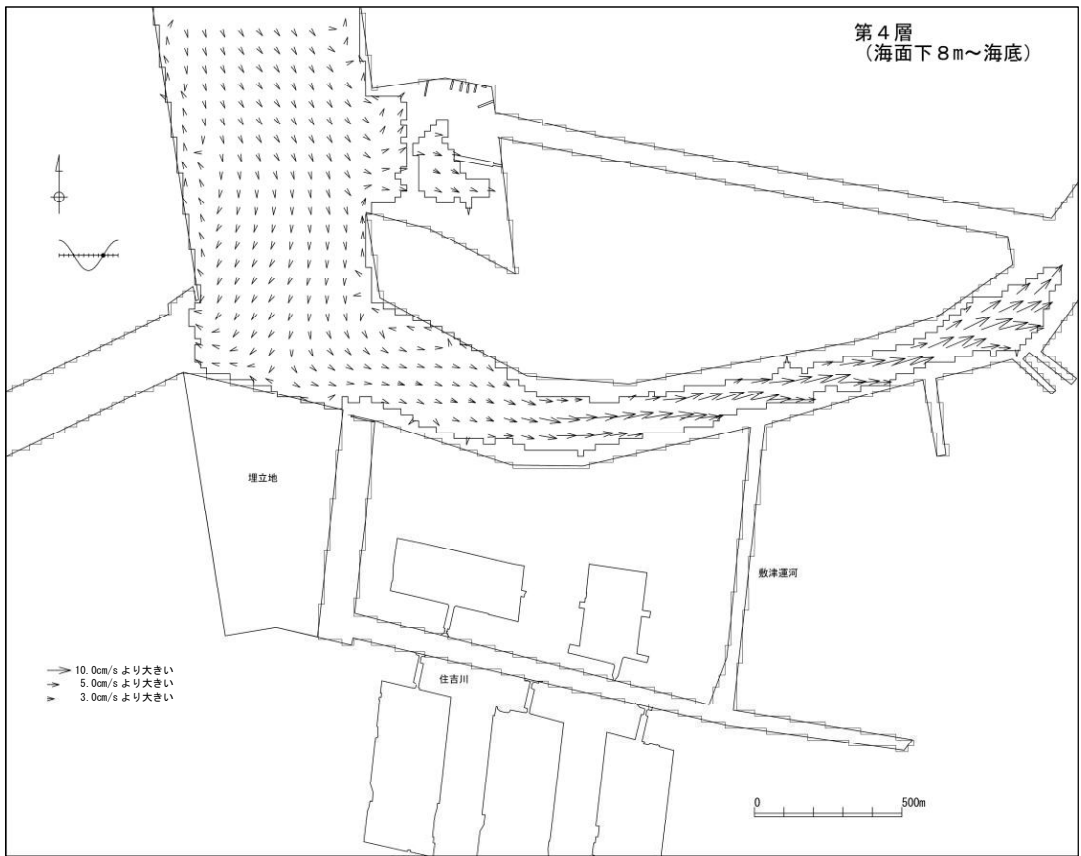
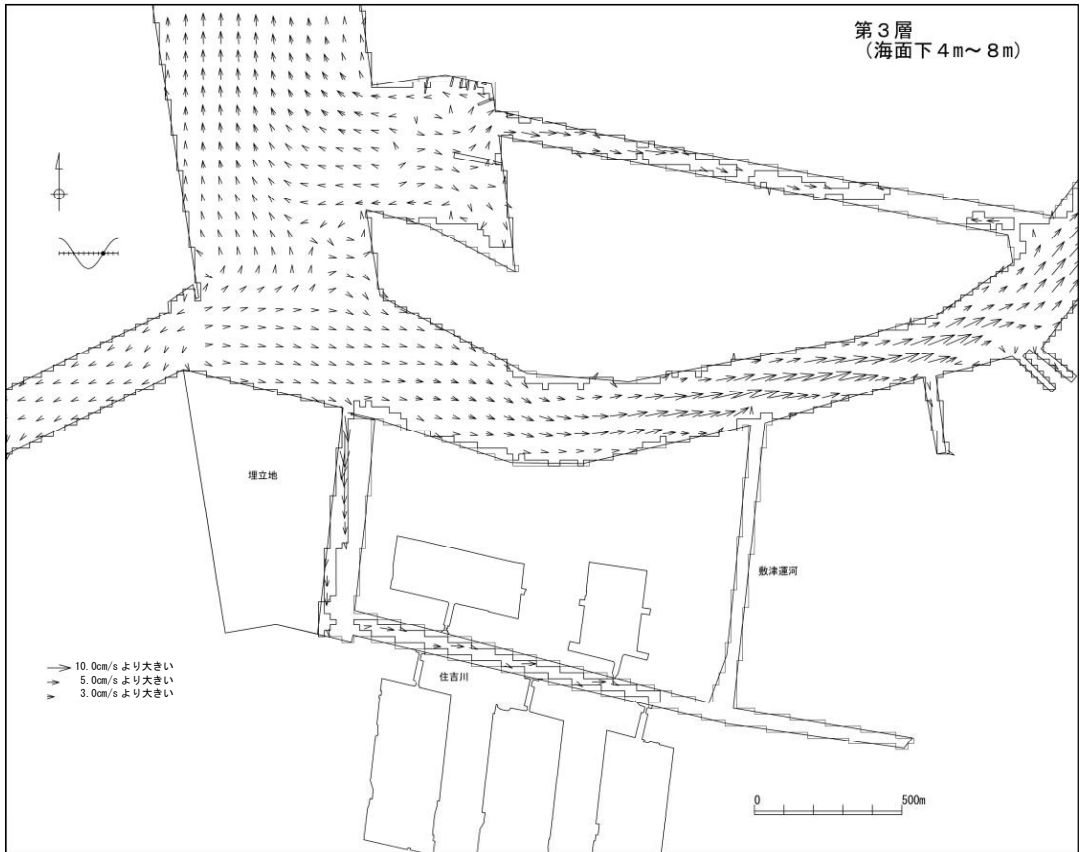
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.24 (6) 流況図 (将来、干潮時)



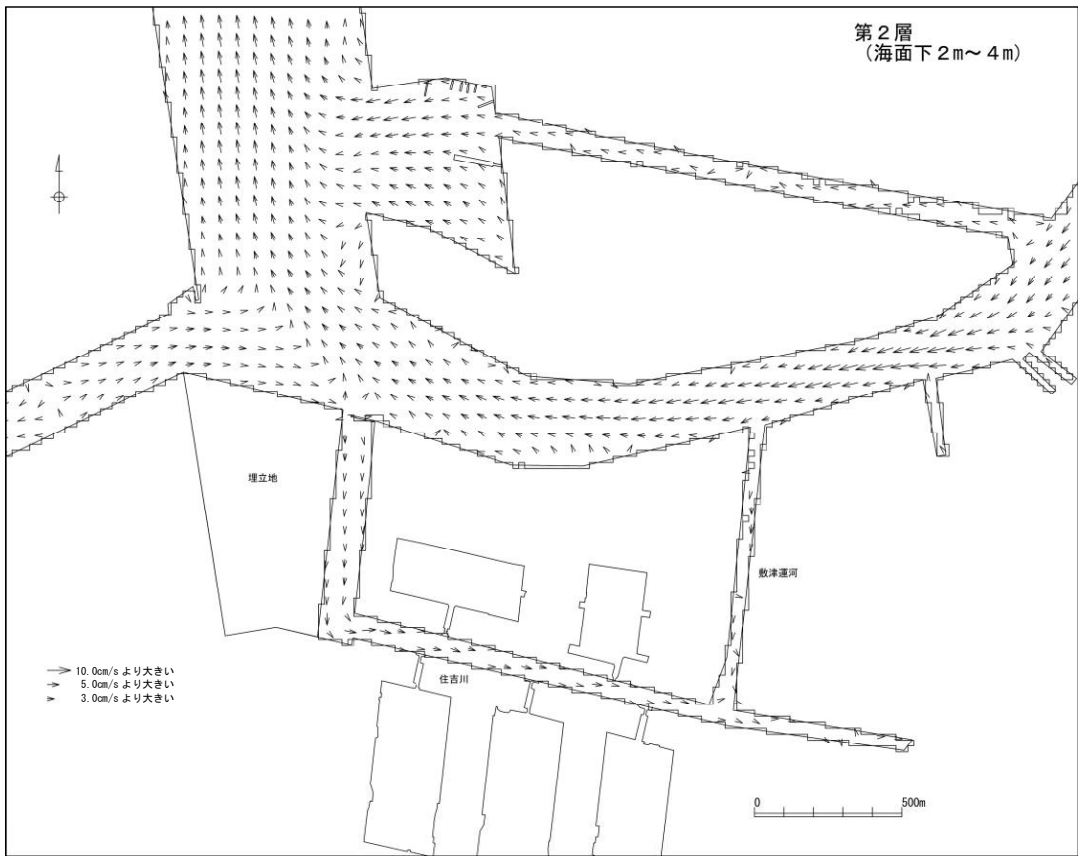
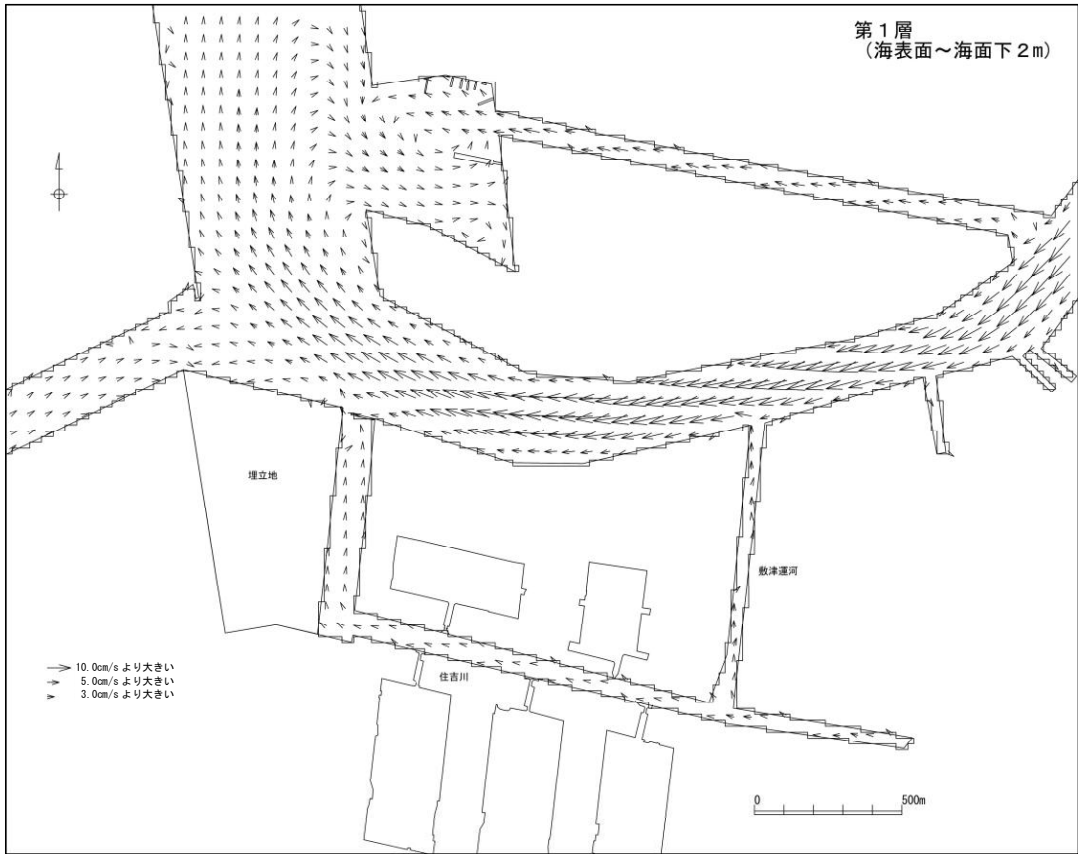
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.24 (7) 流況図 (将来、上げ潮時)



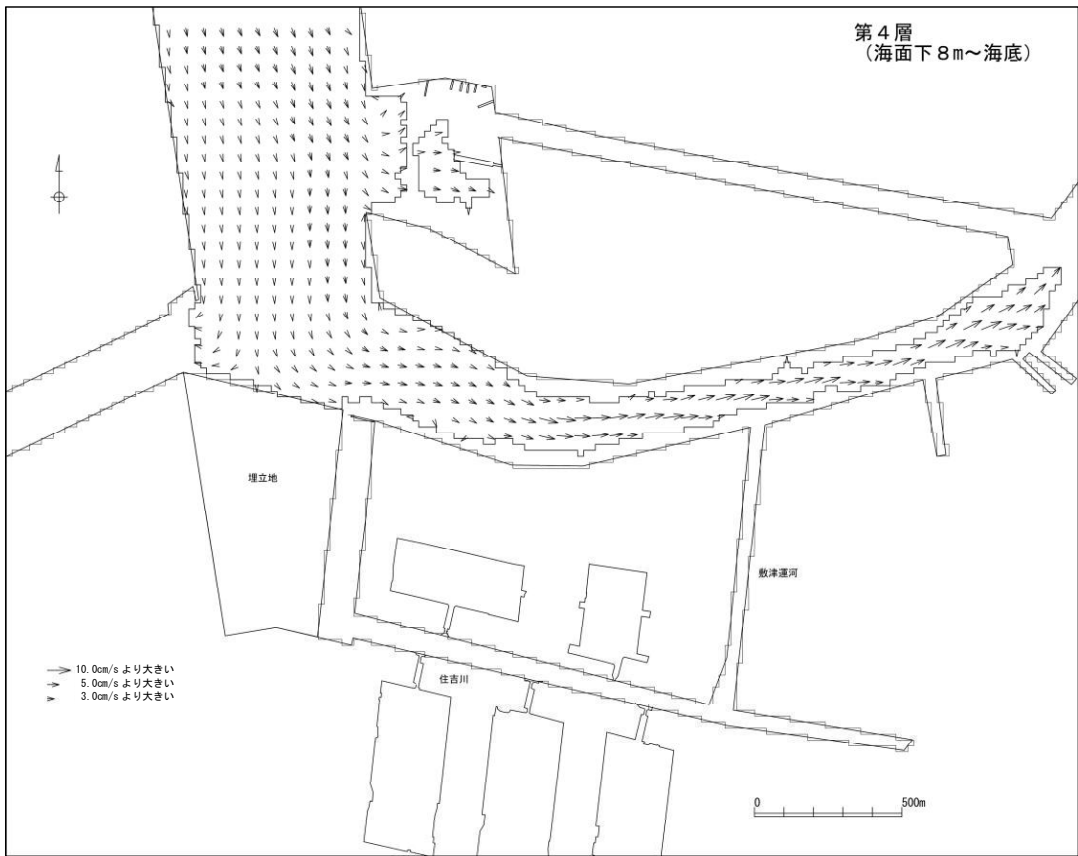
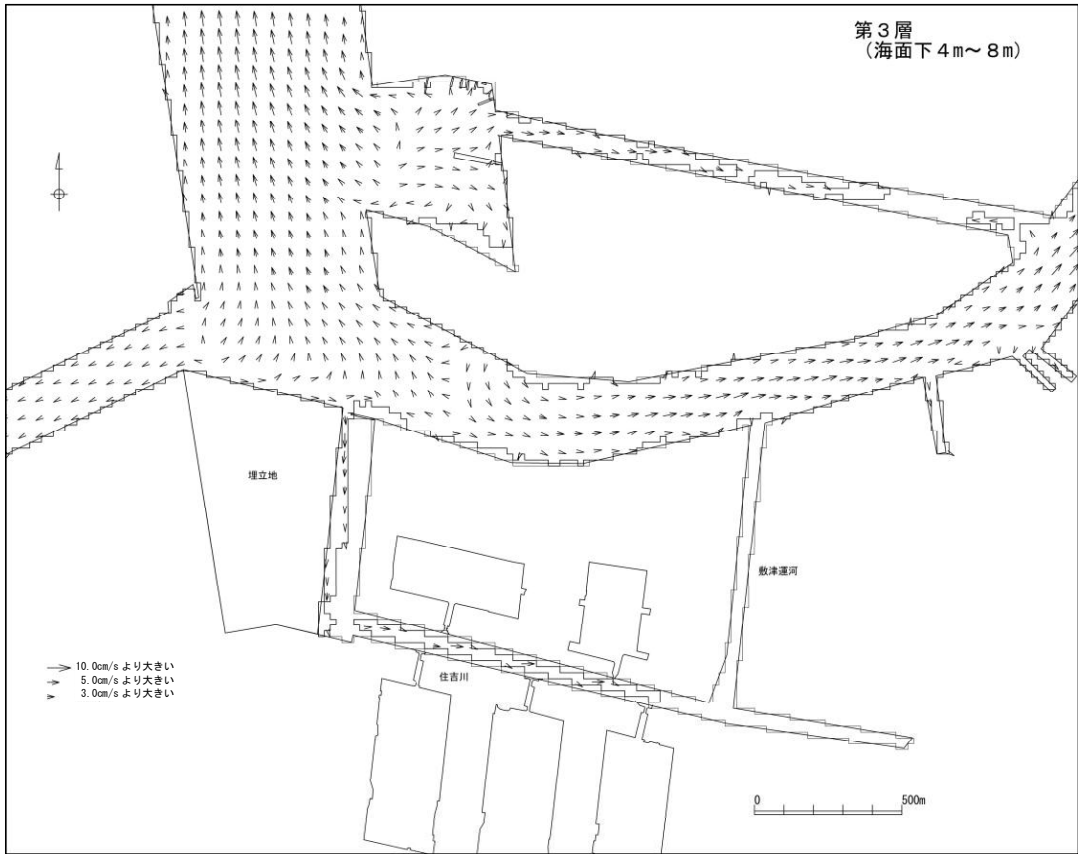
※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.24 (8) 流況図 (将来、上げ潮時)



※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.24 (9) 流況図 (将来、平均流)



※計算ベクトルは3メッシュ間引いて表示、流速3.0cm/sec以下はハットマークで表示
 出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.24 (10) 流況図 (将来、平均流)

d) 流速変化（差分）

将来の埋立による流速変化を把握するため、将来流速から現況流速を差し引いた差流速図（満潮時、下げ潮時、干潮時、上げ潮時、平均流）を図 6.8.25 (1) ～ (10) に示した。

差流速図に示すとおり、埋立地が存在することによって周辺海域では流速が変化するものの、その範囲は埋立地周辺にとどまっている。

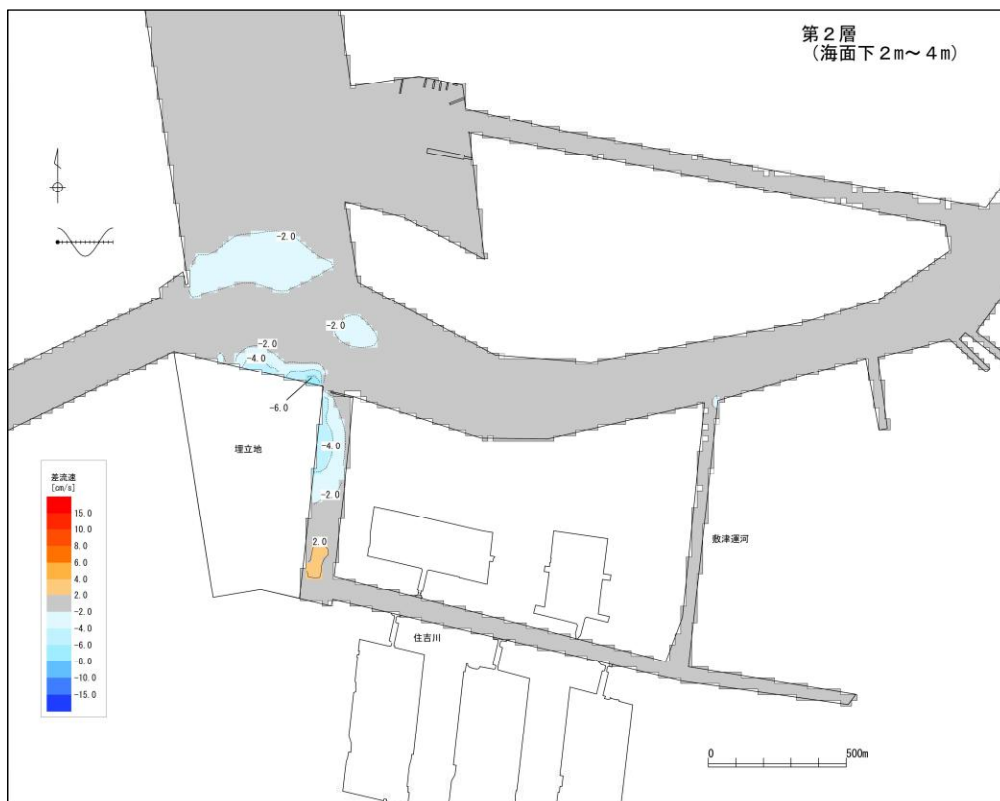
満潮時の流速は埋立地北側前面で 2～8 cm/s 程度減少、埋立地東側の住吉川と木津川合流部で 2～4cm/s 程度増減、埋立地から 600m 程度北側で 2～4cm/s 程度増減する結果となった。

下げ潮時の流速は埋立地北側前面で 2～10 cm/s 程度減少、埋立地東側の住吉川と木津川合流部で最大 10cm/s 程度増加、埋立地から 600m 程度北側で 2～4cm/s 程度増加、敷津運河で 2～4 cm/s 程度増加する結果となった。

干潮時の流速は埋立地北側前面で 2～4 cm/s 程度減少、埋立地東側の住吉川と木津川合流部で最大 10cm/s 程度増加、埋立地から 600m 程度北側で 2～4cm/s 程度増加する結果となった。

上げ潮時の流速は埋立地北側前面で 2 cm/s 程度減少、埋立地東側の住吉川と木津川合流部で最大 10cm/s 程度増加、埋立地から 600m 程度北側で 2cm/s 程度増減、敷津運河で 2 cm/s 程度増加する結果となった。

平均流速は埋立地北側前面で 2～4 cm/s 程度減少、埋立地東側の住吉川と木津川合流部で 2～6cm/s 程度増加、埋立地から 600m 程度北側で 2cm/s 程度増加する結果となった。

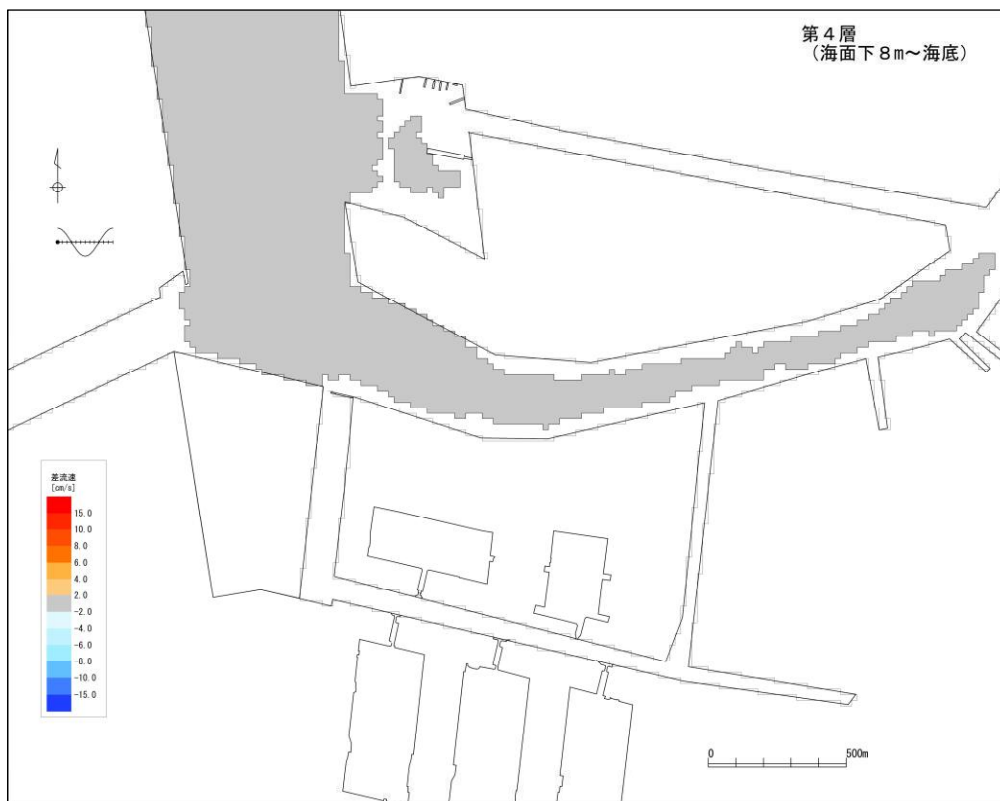
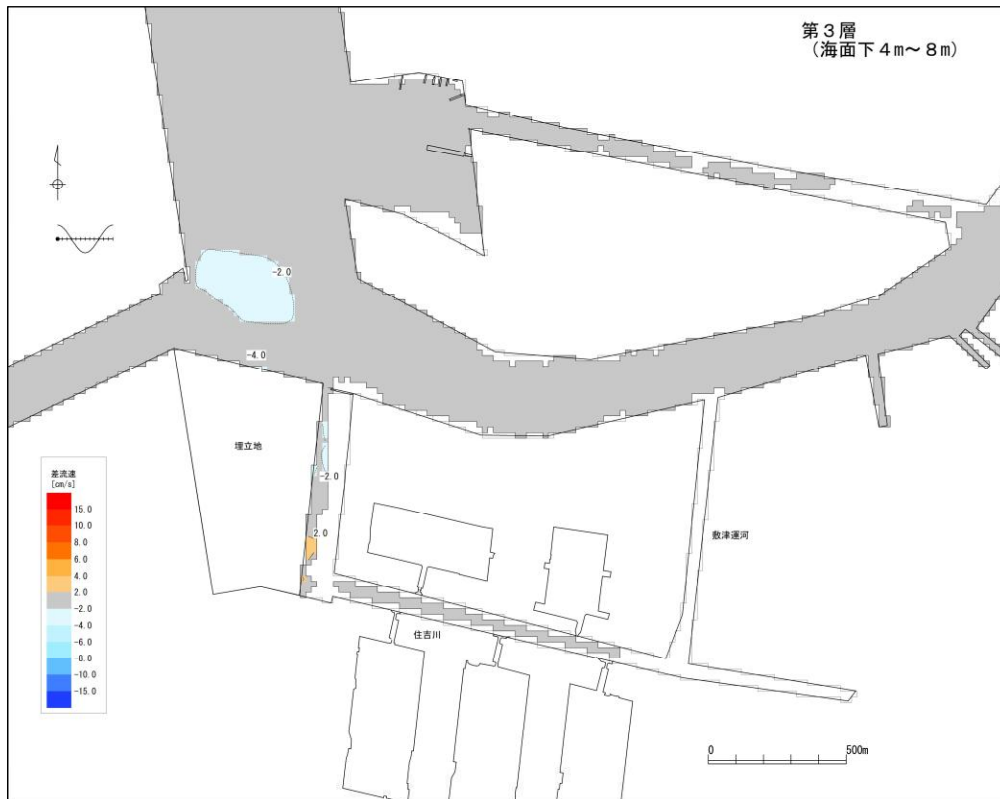


※差流速値は将来流速から現況流速を差し引いて算出

※+は将来流速、-は現況流速が早い

出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.25 (1) 差流速図（将来-現況、満潮時）



※差流速値は将来流速から現況流速を差し引いて算出

※+は将来流速、-は現況流速が早い

出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.25 (2) 差流速図 (将来-現況、満潮時)

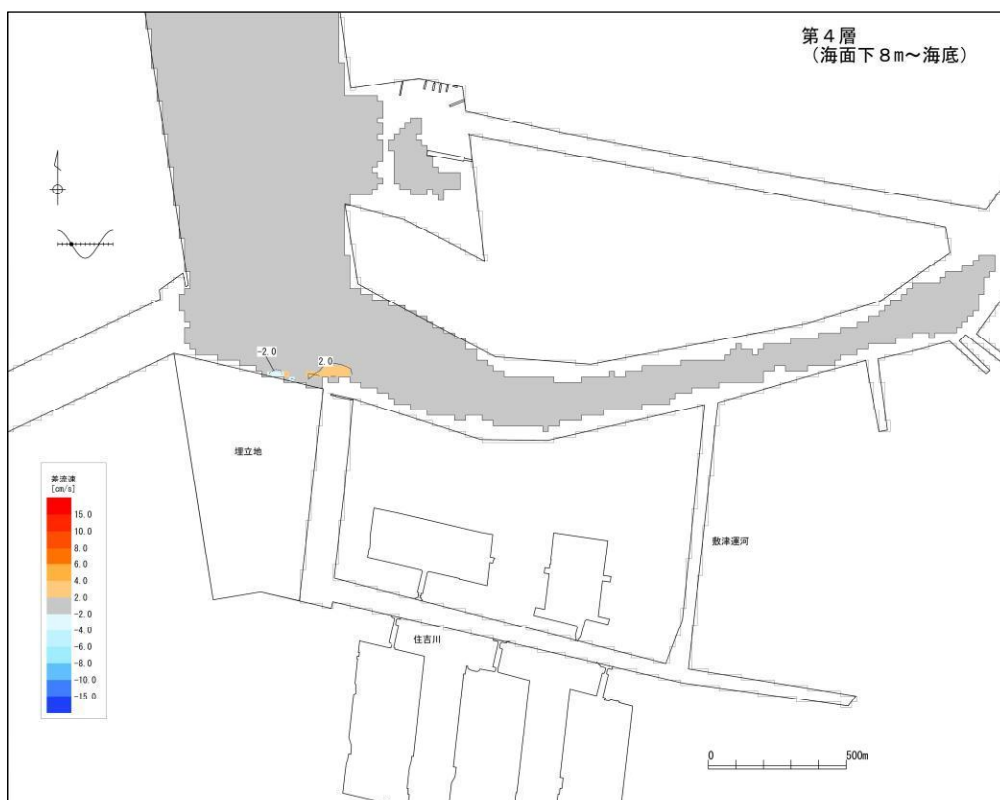
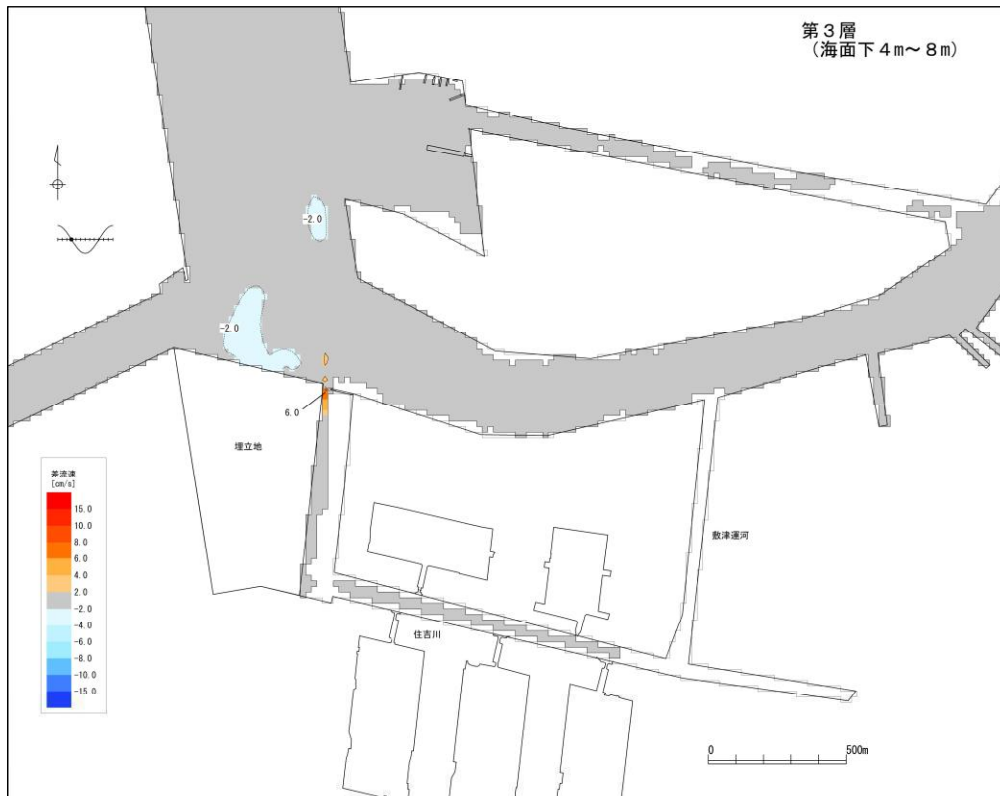


※差流速値は将来流速から現況流速を差し引いて算出

※+は将来流速、-は現況流速が早い

出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.25 (3) 差流速図（将来-現況、下げ潮時）

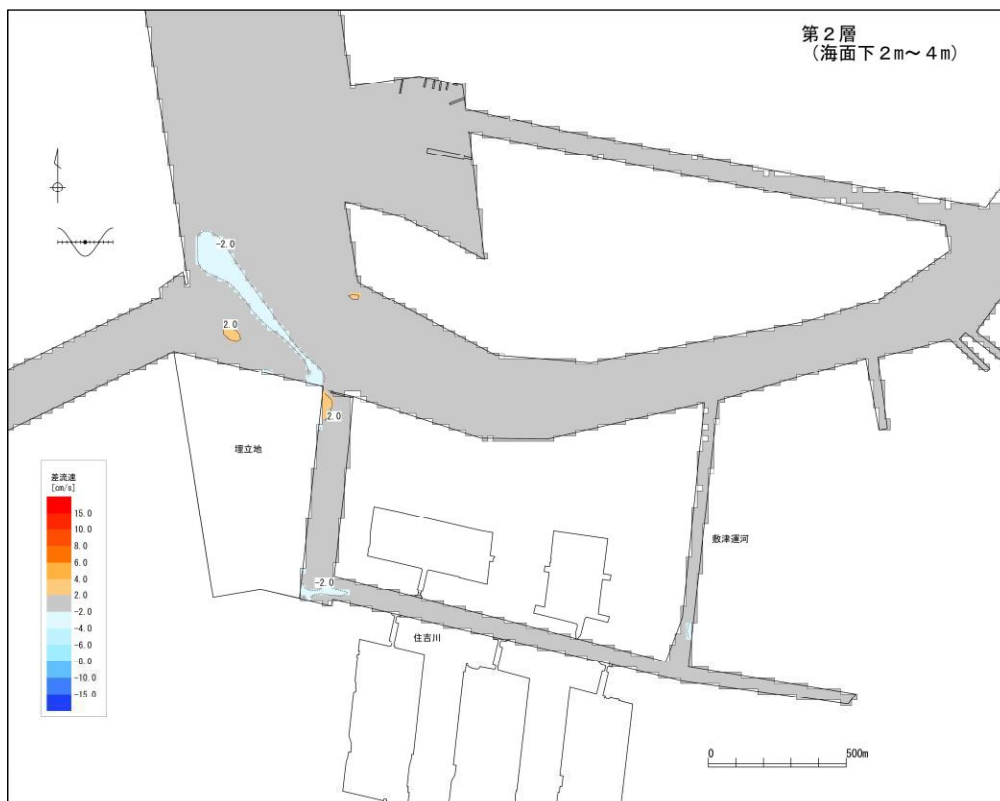


※差流速値は将来流速から現況流速を差し引いて算出

※+は将来流速、-は現況流速が早い

出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.25 (4) 差流速図（将来-現況、下げ潮時）

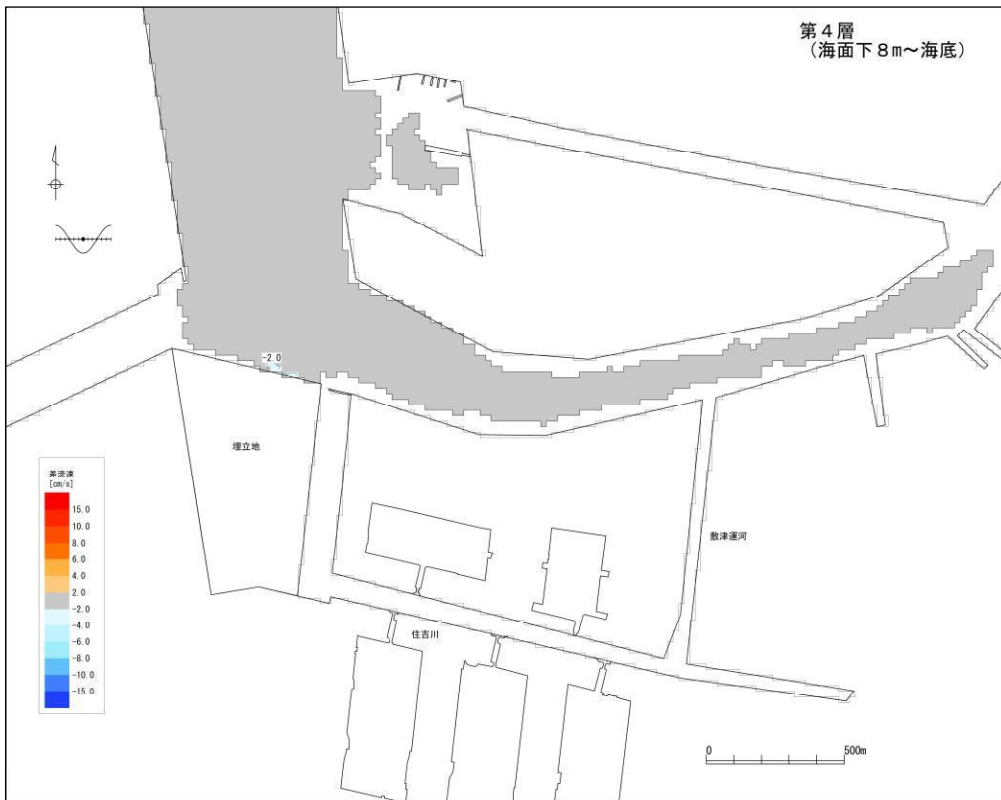
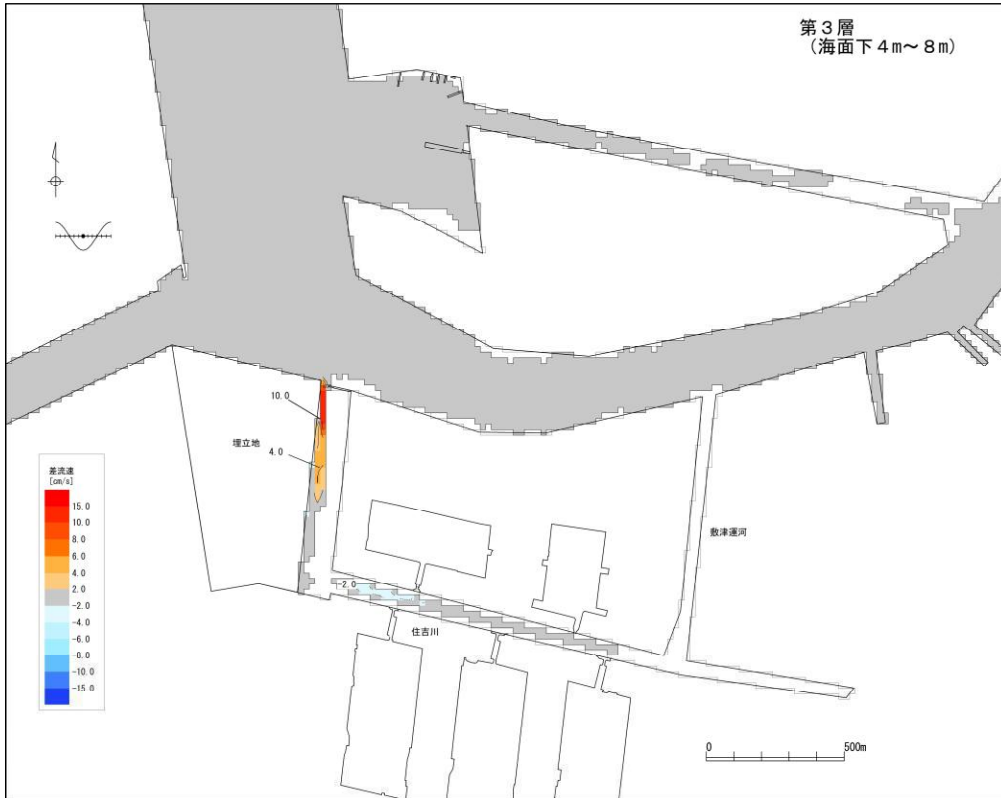


※差流速値は将来流速から現況流速を差し引いて算出

※+は将来流速、-は現況流速が早い

出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.25 (5) 差流速図 (将来-現況、干潮時)

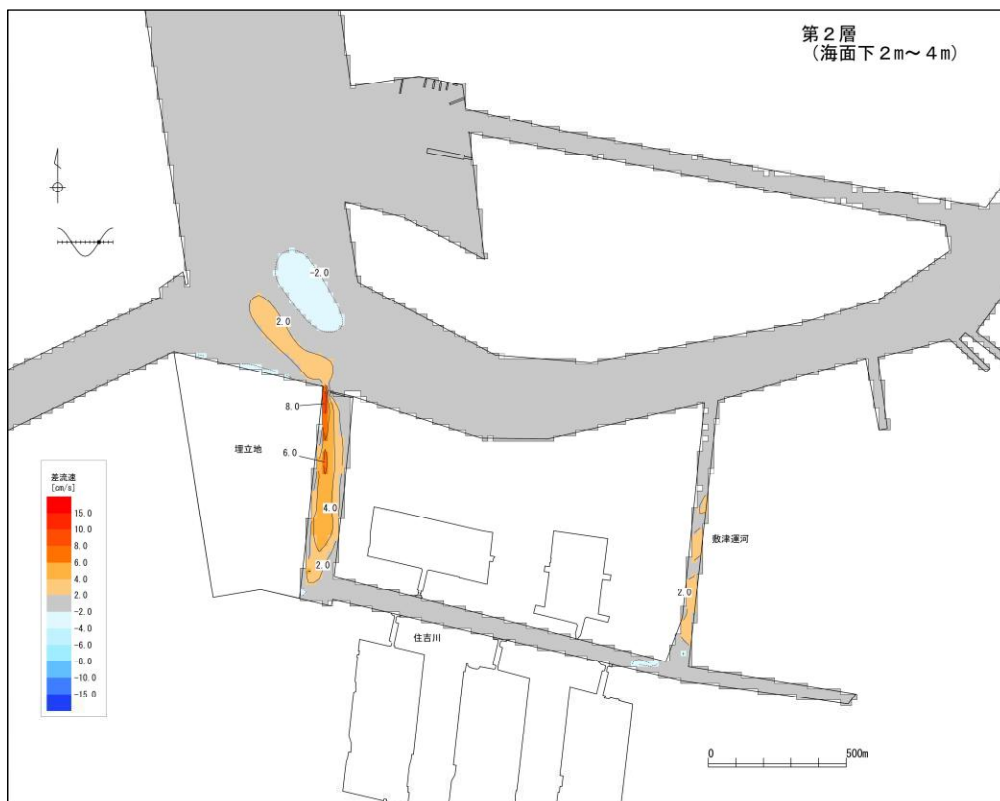
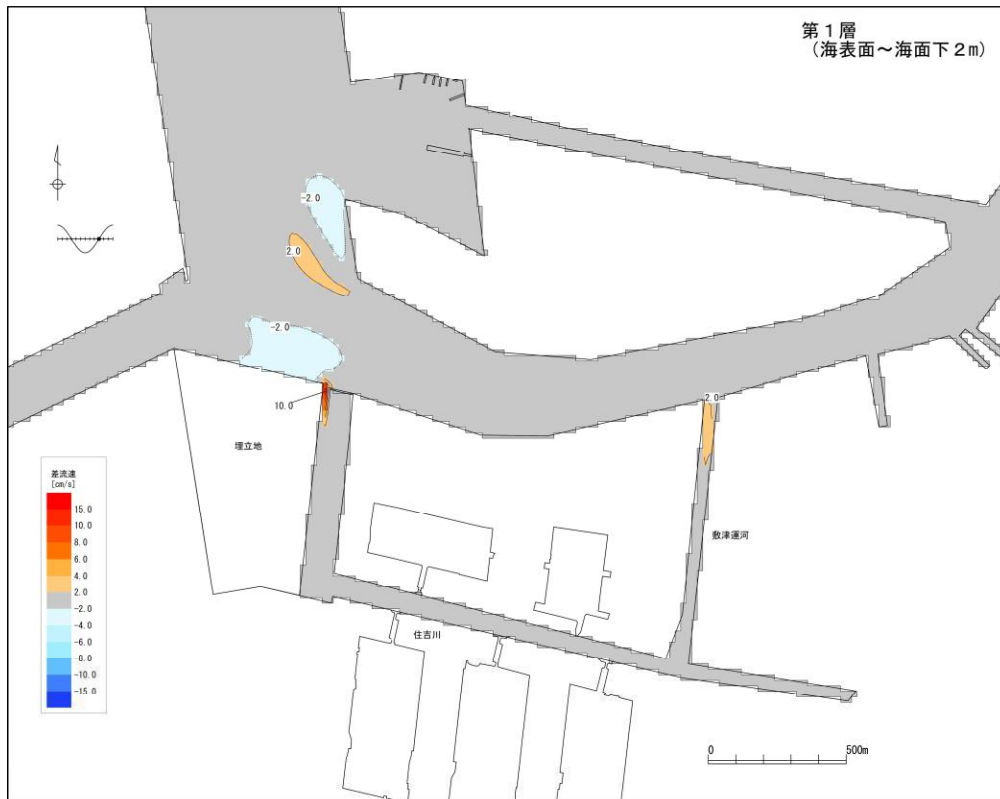


※差流速値は将来流速から現況流速を差し引いて算出

※+は将来流速、-は現況流速が早い

出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図 (W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行) より作成

図 6.8.25 (6) 差流速図 (将来-現況、干潮時)

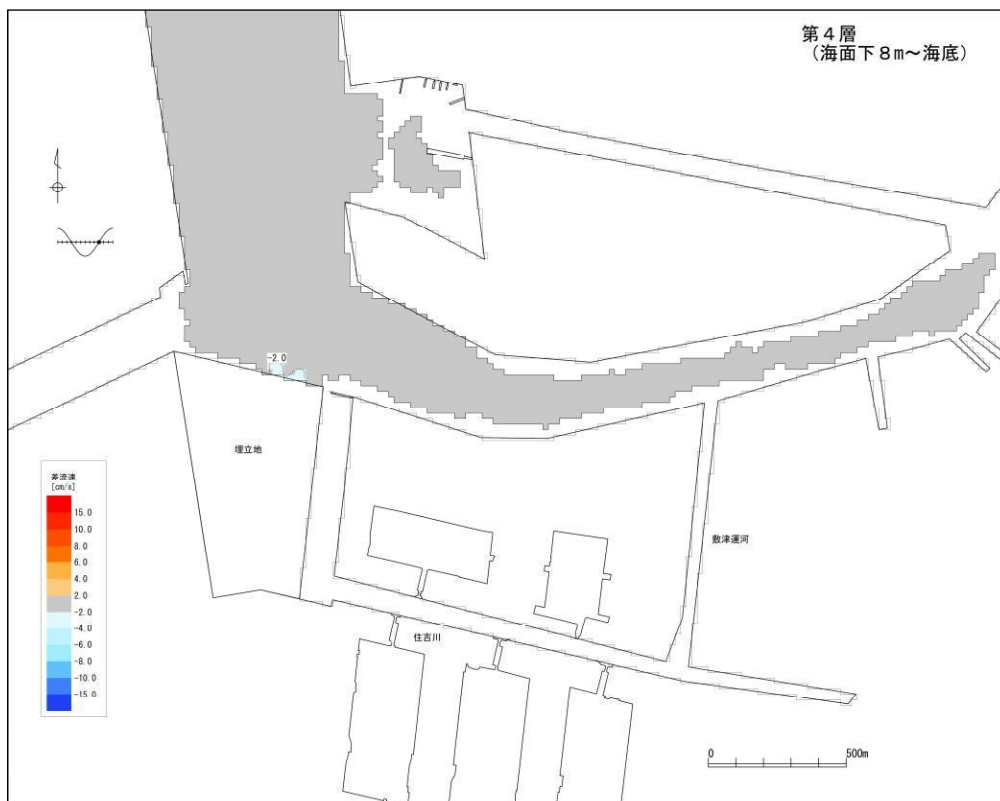
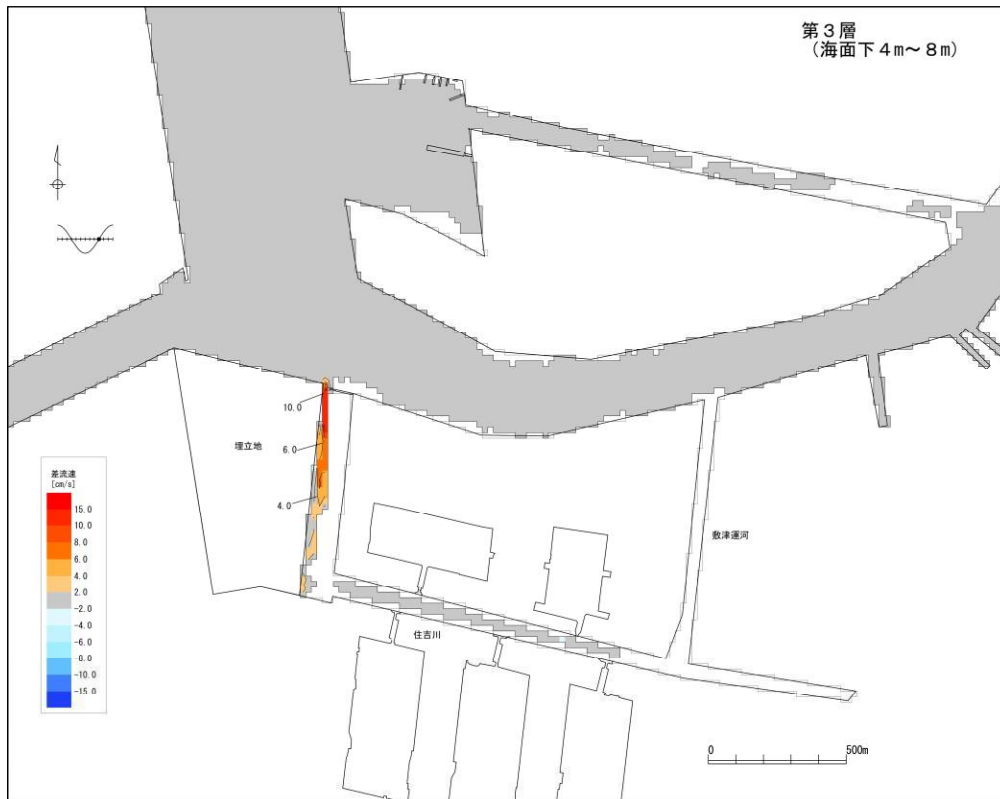


※差流速値は将来流速から現況流速を差し引いて算出

※+は将来流速、-は現況流速が早い

出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.25 (7) 差流速図（将来-現況、上げ潮時）

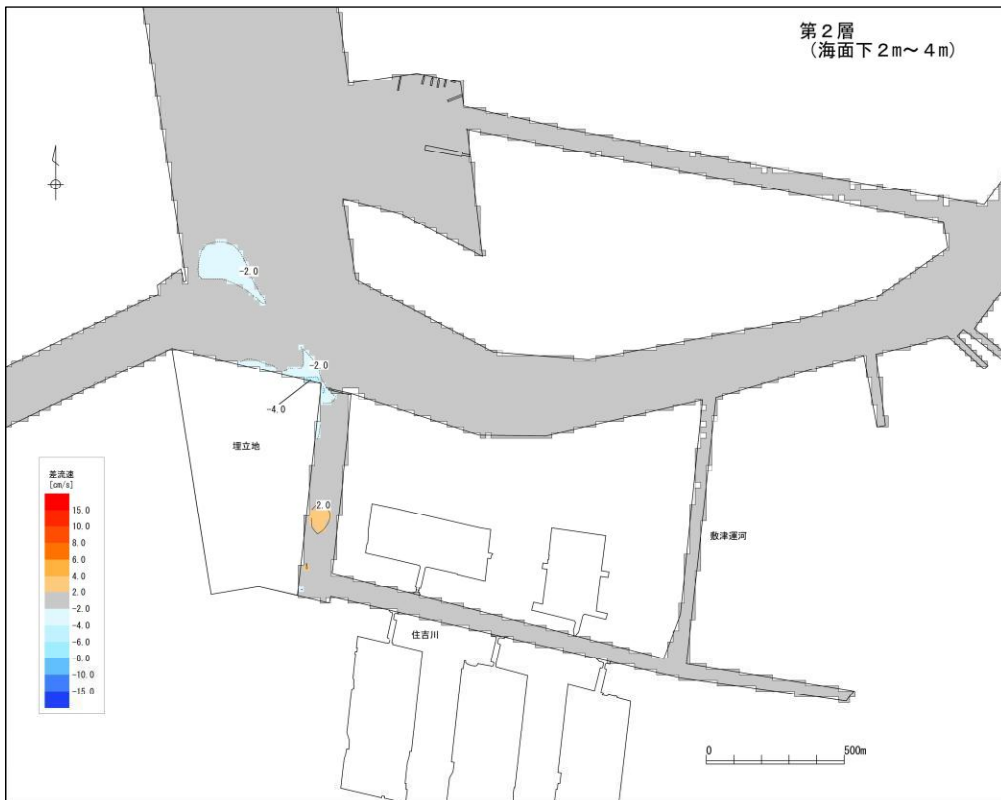
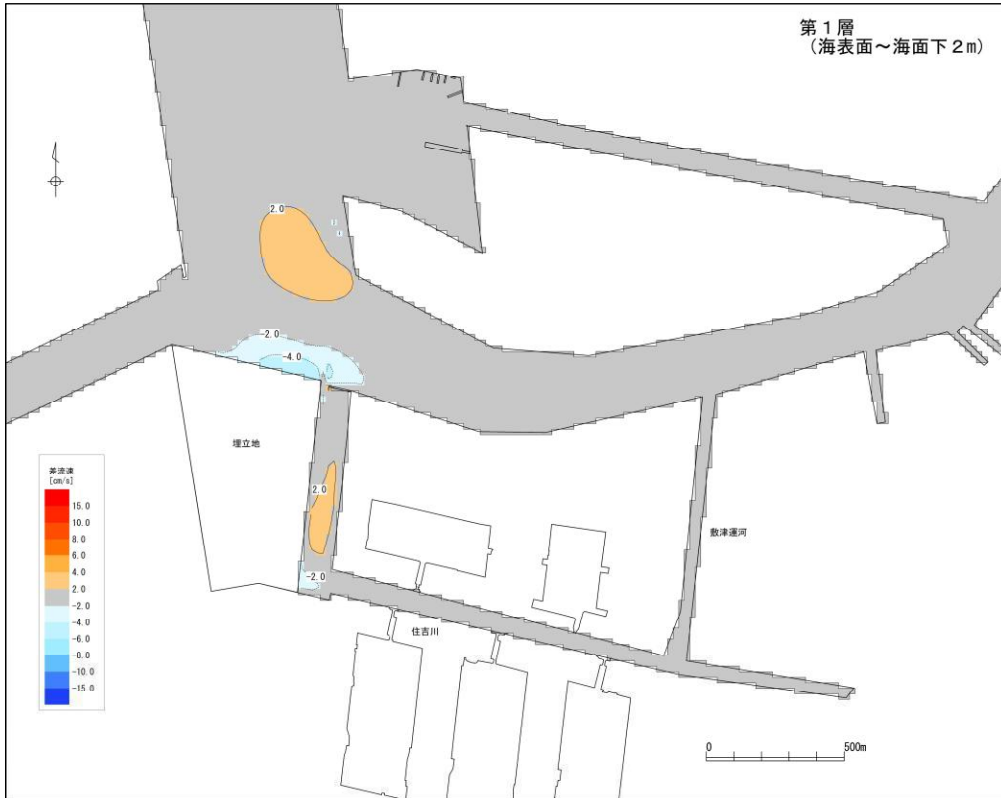


※差流速値は将来流速から現況流速を差し引いて算出

※+は将来流速、-は現況流速が早い

出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図 (W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行) より作成

図 6.8.25 (8) 差流速図 (将来-現況、上げ潮時)

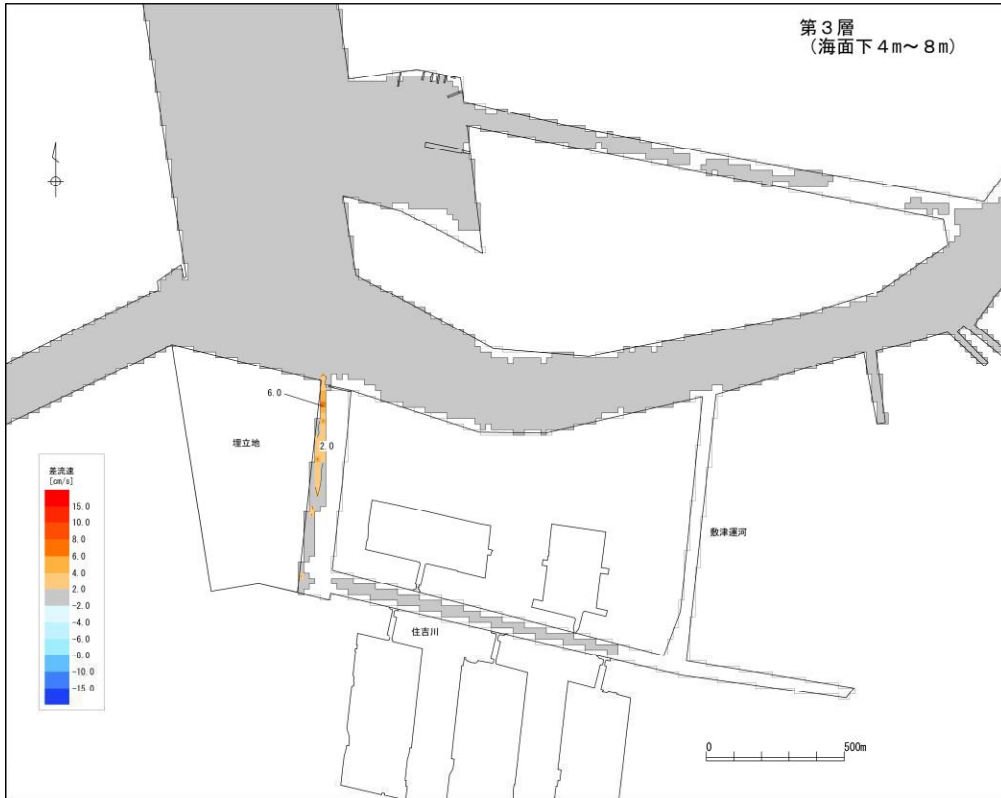


※差流速値は将来流速から現況流速を差し引いて算出

※+は将来流速、-は現況流速が早い

出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.25 (9) 差流速図 (将来-現況、平均流)



※差流速値は将来流速から現況流速を差し引いて算出

※+は将来流速、-は現況流速が早い

出典：海岸線は国土地理院 基盤地図情報及び海図（W1148：平成31年4月4日刊行、W123：平成31年4月4日刊行）より作成

図 6.8.25 (10) 差流速図（将来-現況、平均流）

e) 水位上昇

周辺水域における水位の予測は、平水時の埋立地の「あり」、「なし」の水位差を予測した。予測は現地調査地点において実施し、水位差比較表を表 6.8.11 に示す。

埋立地近傍での水位上昇は木津川河口付近の No. a で最大 0.07 cm、住吉川河口付近の No. b で最大 0.52 cm、No. d で最大 0.56 cm と予測される。

表 6.8.11 水位上昇の予測結果

単位 (cm)

時間	埋立地なし			埋立地あり			水位上昇 (埋立地あり-埋立地なし)		
	No. a	No. b	No. d	No. a	No. b	No. d	No. a	No. b	No. d
0	43.87	43.66	43.70	43.89	43.91	44.05	0.02	0.25	0.34
1	30.06	29.85	29.92	30.07	30.21	30.38	0.01	0.36	0.46
2	8.13	7.94	8.03	8.15	8.41	8.58	0.02	0.47	0.55
3	-16.04	-16.19	-16.09	-16.01	-15.67	-15.53	0.04	0.52	0.56
4	-35.97	-36.08	-35.97	-35.92	-35.64	-35.53	0.05	0.44	0.43
5	-46.31	-46.39	-46.29	-46.25	-46.09	-46.02	0.06	0.30	0.27
6	-44.31	-44.38	-44.28	-44.25	-44.18	-44.11	0.06	0.21	0.17
7	-30.53	-30.60	-30.51	-30.47	-30.50	-30.41	0.06	0.10	0.10
8	-8.64	-8.72	-8.66	-8.58	-8.70	-8.60	0.07	0.02	0.06
9	15.51	15.42	15.43	15.56	15.44	15.53	0.05	0.03	0.10
10	35.45	35.33	35.33	35.49	35.43	35.51	0.04	0.11	0.18
11	45.84	45.66	45.68	45.87	45.86	45.95	0.03	0.20	0.27
最大							0.07	0.52	0.56

注) No. c 地点は将来埋立地となるため予測対象から除外している。

4) 評価

a) 環境保全目標

埋立地の存在による水象の環境保全目標は、「環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること」、「事業計画地の周辺水域において、流量等の状況に著しい変化を起こさないよう配慮されていること」とし、本事業の実施が及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標に照らして評価した。

b) 評価結果

潮時別の予測結果によれば、将来は現況に比べて流速が最大で 10cm/s 程度変化するが、その範囲は、事業計画地近傍の狭い範囲に限られている。

平均流の予測結果によれば、将来は現況に比べて流速が 2cm/s 以上変化する範囲は、埋立地北側前面及び 600m 程度北側、埋立地東側の住吉川と木津川合流部、敷津運河に限られている。

また、水位上昇の予測結果によれば、住吉川河口付近で最大 0.56 cm と予測されるが、1 cm 未満となっている。

周辺水域の流れの様相を大きく変化させることはなく、また、周辺水域において流量等の流況に著しい影響を及ぼすことはないと考えられる。

さらに、事業の実施にあたっては、以下の環境保全対策を実施することにより、埋立地の存在による影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ・ 水象に及ぼす影響を低減させるため、埋立地は、岸壁の整備及び貨物取扱用地・流通施設用地の整備のために必要な最小限の面積となるよう、周辺水域の流れや流況に及ぼす影響が軽微となるよう配慮する。

以上のことから、本事業の実施が水象に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。