

10.1.2 水環境

1. 水質

(1) 調査結果の概要

① 水の濁りの状況

a. 文献その他の資料調査

(a) 調査地域

水の濁りに係る環境影響を受けるおそれがあると想定される地域として、対象事業実施区域の周辺海域とした。

(b) 調査地点

第10.1.2.1-1図に示す公共用水域の水質測定点8地点のうち、浮遊物質量（SS）が測定項目に含まれる4地点（図中番号1、6～8）とした。

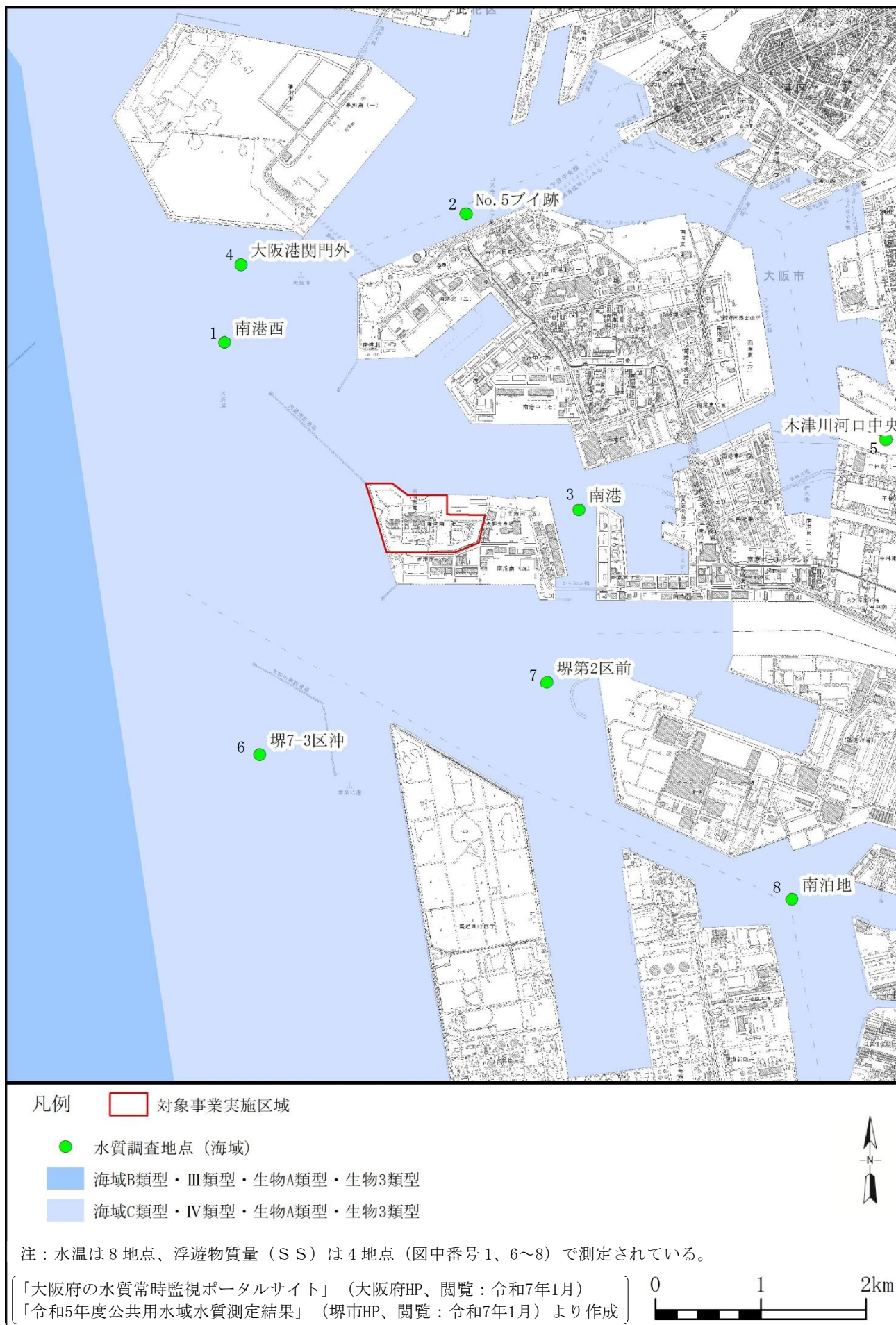
なお、8地点（図中番号1～8）には水温が測定項目に含まれており、後述する「②水温の状況」においてこれら8地点の水温の文献その他の資料調査結果を示す。

(c) 調査期間

令和元～5年度の5年間とした。

(d) 調査方法

公共用水域水質測定結果による浮遊物質量に係る情報の収集及び当該情報の整理を行った。調査対象は、水の濁りの指標となる浮遊物質量（SS）とした。



第 10. 1. 2. 1-1 図 水質測定点の位置（海域）

(e) 調査結果

水質の経年変化（水の濁り）は、第10.1.2.1-1表のとおりである。

令和元～5年度の調査結果は報告下限値（1mg/L）未満～14mg/Lの範囲となっており、年平均値は2～7mg/Lの範囲である。

なお、海域では浮遊物質量（SS）に係る環境基準は定められていない。

第10.1.2.1-1表 水質の経年変化（水の濁り）

図中 番号	測定点名 〈調査実施主体〉	類型	年度	浮遊物質量〔SS〕 (mg/L)		
				最小	最大	平均
1	南港西 〈大阪府〉	C	令和元	1	9	4
			令和2	1	9	4
			令和3	3	10	6
			令和4	2	12	5
			令和5	2	14	5
6	堺7-3区沖 〈堺市〉	-	令和元	<1	3	2
			令和2	-	-	4
			令和3	-	-	3
			令和4	-	-	2
			令和5	-	-	2
7	堺第2区前 〈堺市〉	-	令和元	1	7	4
			令和2	-	-	7
			令和3	-	-	7
			令和4	-	-	6
			令和5	-	-	7
8	南泊地 〈堺市〉	-	令和元	<1	6	3
			令和2	-	-	5
			令和3	-	-	5
			令和4	-	-	3
			令和5	-	-	6

注：1. 図中番号は、第10.1.2.1-1図を参照。なお、浮遊物質量（SS）は4地点（図中番号1、6～8）で測定されている。

2. 類型は、第3.2.8-4表(4)を参照。類型の「-」は、類型指定がないことを示す。

3. 南港西は、表層と底層の2層、堺7-3区沖、堺第2区前、南泊地は、表層1層の測定結果を示す。

4. < 記号は、報告下限値未満を示す。

5. 堺7-3区沖、堺第2区前、南泊地の令和2年度以降は年1回（表層のみ）の測定。

「大阪府の水質常時監視ポータルサイト」（大阪府HP、閲覧：令和7年1月）
「令和元～5年度公共用水域水質測定結果」（堺市HP、閲覧：令和7年1月）より作成

b. 現地調査

(a) 調査地域

水の濁りに係る環境影響を受けるおそれがあると想定される地域として、対象事業実施区域の周辺海域とした。

(b) 調査地点

第10.1.2.1-2図に示す対象事業実施区域の周辺海域の20地点とした。

(c) 調査期間

1年間とし、四季ごとに1回行った。

春季：令和6年 4月30日

夏季：令和6年 7月24日

秋季：令和5年12月 2日

冬季：令和6年 2月21日

(d) 調査項目

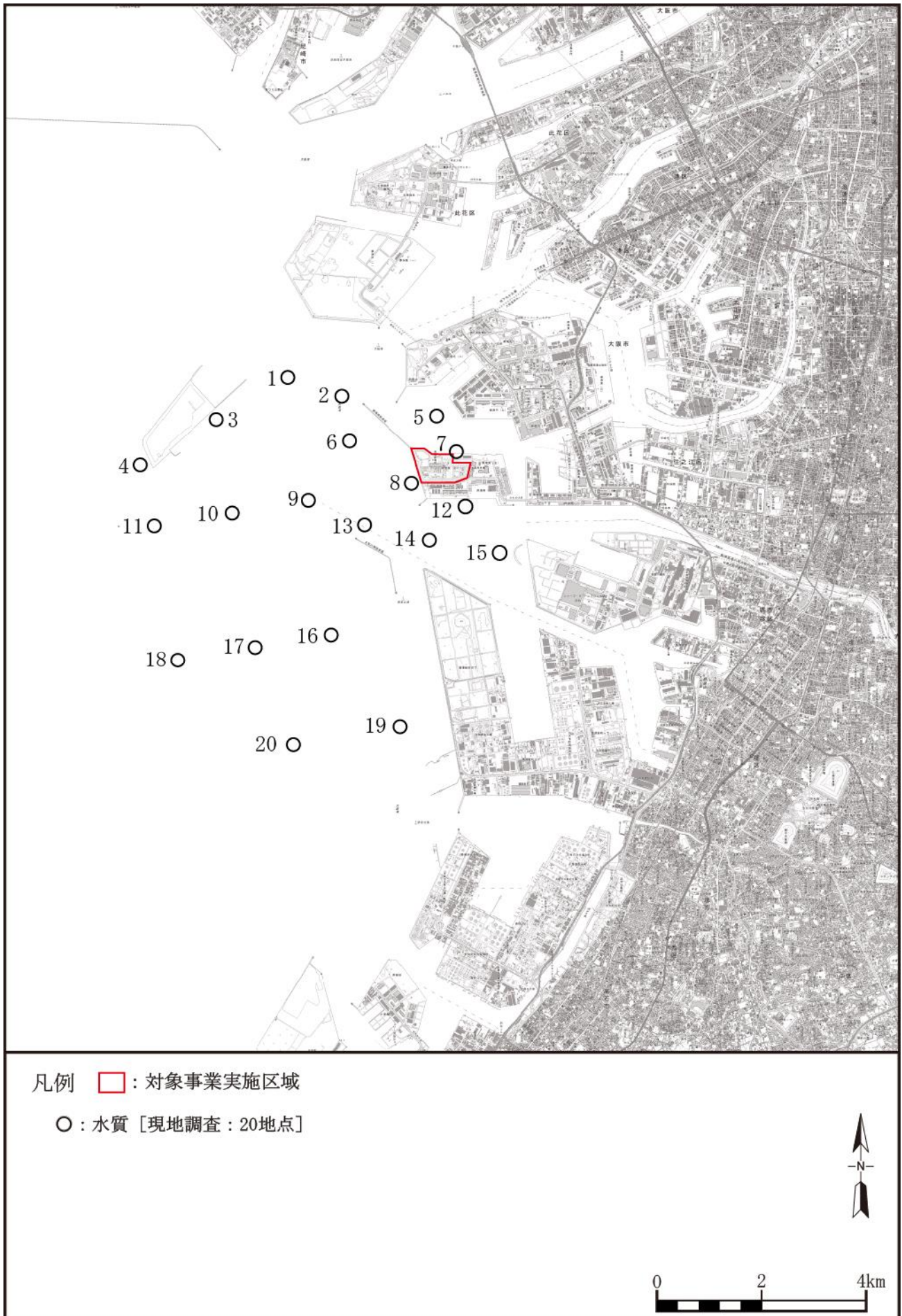
水の濁りの指標となる浮遊物質量（SS）とした。

(e) 調査方法

バンドーン採水器により、表層（海面下0.5m）、中層（海面下5m）及び下層（海面下10m）の3層の試料の採取を行い、浮遊物質量を測定し、測定結果の整理及び解析を行った。

第10.1.2.1-2表 分析方法（水の濁り）

分析項目	分析方法	報告下限値
浮遊物質量 〔SS〕	昭和46年環境庁告示第59号付表8 ガラス繊維ろ紙による浮遊物質量の算出	1mg/L



第 10.1.2.1-2 図 水環境調査地点の位置（水質（水の濁り）：現地調査）

(f) 調査結果

水質の調査結果（水の濁り）は、第10.1.2.1-3、4表のとおりである。

浮遊物質量（SS）は、報告下限値（1mg/L）未満～11mg/Lの範囲にあり、全層の年間の平均値は2mg/Lである。

第10.1.2.1-3表 水質の調査結果（水の濁り）

調査項目	調査層	春季 令和6年4月30日			夏季 令和6年7月24日			秋季 令和5年12月2日			冬季 令和6年2月21日			年間		
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均
浮遊物質量 〔SS〕 (mg/L)	表層	1	3	2	3	11	6	1	2	1	1	2	1	1	11	3
	中層	1	2	1	2	5	3	<1	2	1	1	2	1	<1	5	2
	下層	1	3	2	<1	5	2	1	2	1	1	2	2	<1	5	2
	全層	1	3	2	<1	11	4	<1	2	1	1	2	1	<1	11	2

注：1. 表層が海面下0.5m、中層が海面下5m、下層が海面下10m（ただし、水深が11m未満の調査地点においては海底上1m）を示す。調査地点8、14、15は水深11m未満である。

2. 平均値の算出に当たっては、報告下限値未満を報告下限値として計算した。

第10. 1. 2. 1-4表(1) 水質の調査結果（水の濁り・調査地点別）

調査項目	単位	調査地点	調査層	春季 令和6年4月30日	夏季 令和6年7月24日	秋季 令和5年12月2日	冬季 令和6年2月21日
浮遊物質 質量「SS」	mg/L	1	表層	2	10	2	2
			中層	1	3	1	2
			下層	1	1	1	2
		2	表層	2	10	1	2
			中層	2	3	1	1
			下層	2	2	1	1
		3	表層	2	3	1	1
			中層	1	3	1	1
			下層	2	1	1	1
		4	表層	2	8	1	1
			中層	1	2	1	1
			下層	1	1	1	1
		5	表層	2	6	1	2
			中層	2	5	1	2
			下層	2	5	1	1
		6	表層	3	9	1	1
			中層	1	4	1	1
			下層	2	2	1	1
		7	表層	3	6	1	1
			中層	2	5	1	1
			下層	3	4	1	1
		8	表層	1	7	1	1
			中層	1	4	2	2
			下層	1	3	1	2
		9	表層	2	6	1	2
			中層	1	3	1	1
			下層	2	1	1	2
		10	表層	3	4	1	1
			中層	1	2	<1	1
			下層	2	1	1	2
		11	表層	2	4	1	1
			中層	1	3	1	1
			下層	1	1	2	2
		12	表層	3	8	1	1
			中層	2	3	1	1
			下層	2	4	1	2
		13	表層	2	6	1	1
			中層	2	2	1	2
			下層	2	2	1	2
		14	表層	2	8	1	1
			中層	2	2	1	1
			下層	2	2	2	2
		15	表層	2	11	1	2
			中層	2	3	1	1
			下層	2	3	1	2
		16	表層	2	4	1	1
			中層	1	2	1	1
			下層	1	1	1	1

注：1. 調査地点は、第10. 1. 2. 1-2図を参照。

2. 調査層は表層が海面下0.5m、中層が海面下5m、下層が海面下10m（ただし、水深が11m未満の調査地点においては海底上1m）を示す。調査地点8、14、15は水深11m未満である。

第10.1.2.1-4表(2) 水質の調査結果（水の濁り・調査地点別）

調査項目	単位	調査地点	調査層	春季 令和6年4月30日	夏季 令和6年7月24日	秋季 令和5年12月2日	冬季 令和6年2月21日
浮遊物質 質量「SS」	mg/L	17	表層	1	3	1	1
			中層	1	2	1	1
			下層	1	<1	1	1
		18	表層	2	3	1	1
			中層	1	2	2	1
			下層	1	1	2	1
		19	表層	2	3	1	1
			中層	1	3	1	1
			下層	1	1	2	2
		20	表層	2	3	1	1
			中層	2	3	1	1
			下層	1	1	1	1

注：1. 調査地点は、第10.1.2.1-2図を参照。

2. 調査層は表層が海面下0.5m、中層が海面下5m、下層が海面下10m（ただし、水深が11m未満の調査地点においては海底上1m）を示す。調査地点8、14、15は水深11m未満である。

② 水温の状況

a. 文献その他の資料調査

(a) 調査地域

温排水の拡散を考慮した対象事業実施区域の周辺海域とした。

(b) 調査地点

第 10. 1. 2. 1-1 図に示す公共用水域の水質測定点 8 地点とした。

(c) 調査期間

令和元～5 年度の 5 年間とした。

(d) 調査方法

公共用水域水質測定結果による水温に係る情報の収集及び当該情報の整理を行った。
調査対象は、水質測定時の表層の水温とした。

(e) 調査結果

周辺海域における水温測定結果は、第 10. 1. 2. 1-5 表のとおりである。

令和元～5 年度の水温は、8 月に最高で 31. 6℃、1 月に最低で 6. 6℃となっている。

第 10.1.2.1-5 表 水温の月変化

(単位：℃)

図中 番号	測定点名 〈調査実施主体〉	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1	南港西 〈大阪府〉	令和元	13.2	19.6	20.5	23.7	28.3	28.6	22.9	21.1	15.3	12.4	11.1	11.5
		令和2	16.6	19.8	22.5	30.7	29.3	26.8	19.8	18.3	16.8	10.8	11.5	11.0
		令和3	14.2	19.6	21.1	22.4	27.5	26.5	25.1	19.0	15.5	9.9	9.0	9.4
		令和4	15.7	16.4	22.8	27.2	29.7	27.0	25.7	20.9	12.9	11.2	9.5	10.7
		令和5	14.3	17.8	21.7	27.0	28.3	28.1	23.6	17.3	14.7	10.7	10.6	9.8
2	No.5ブイ跡 〈大阪市〉	令和元	12.8	17.9	21.3	25.4	28.2	24.5	24.9	17.4	14.6	11.6	12.4	13.0
		令和2	16.4	17.6	24.6	26.7	27.2	26.2	23.4	19.3	15.6	8.5	11.7	11.3
		令和3	14.4	19.6	22.6	24.4	28.4	24.7	25.5	17.9	14.6	8.5	8.9	10.1
		令和4	16.6	20.9	21.7	26.8	29.3	28.7	22.9	19.8	13.5	11.0	9.9	13.5
		令和5	15.3	19.7	22.2	28.4	31.5	28.8	23.3	17.0	13.8	10.4	13.7	12.0
3	南港 〈大阪市〉	令和元	13.1	17.8	21.2	25.1	27.9	24.6	24.6	15.7	14.9	12.1	11.0	12.2
		令和2	14.6	18.3	23.5	26.5	28.5	25.7	23.3	20.8	14.5	8.4	10.7	11.1
		令和3	15.4	20.3	23.3	25.1	27.1	24.4	24.9	18.2	13.1	8.1	8.4	8.9
		令和4	15.7	19.5	20.1	26.8	28.9	28.0	23.3	19.5	12.4	10.7	9.5	12.9
		令和5	14.9	20.7	22.0	26.2	29.0	28.9	23.7	19.4	14.6	9.8	10.4	10.3
4	大阪港関門外 〈大阪市〉	令和元	12.7	16.9	20.5	24.9	27.9	24.5	24.7	16.1	14.6	11.7	11.3	12.3
		令和2	14.7	18.6	22.9	26.0	26.8	25.9	22.8	19.0	13.9	8.9	9.8	11.0
		令和3	15.1	20.4	22.9	25.4	27.3	24.1	25.0	17.1	14.3	8.0	8.7	9.1
		令和4	16.1	19.6	19.8	26.6	29.5	28.5	23.1	19.6	15.0	10.5	9.1	12.6
		令和5	15.0	19.7	22.1	26.6	30.4	28.8	23.4	17.6	14.3	10.1	10.4	10.1
5	木津川河口中央 〈大阪市〉	令和元	13.5	18.2	22.2	25.7	28.5	24.4	25.3	15.9	13.8	9.6	9.8	12.2
		令和2	15.1	19.7	24.9	26.3	29.0	26.2	22.9	17.9	14.3	8.3	10.6	11.6
		令和3	16.2	20.4	23.4	24.6	27.9	24.5	25.2	17.5	13.2	6.6	8.1	9.9
		令和4	17.3	19.8	21.7	28.1	28.9	28.1	21.6	19.3	11.7	9.7	9.2	13.2
		令和5	16.3	20.4	22.5	28.2	30.3	29.2	23.3	17.3	14.1	8.3	9.6	10.1
6	堺7-3区沖 〈堺市〉	令和元	-	19.7	-	-	26.8	-	-	22.3	-	-	11.3	-
		令和2	-	19.5	-	-	29.3	-	-	19.2	-	-	9.4	-
		令和3	-	18.6	-	-	28.6	-	-	18.1	-	-	8.7	-
		令和4	-	15.8	-	-	29.6	-	-	20.9	-	-	9.1	-
		令和5	-	18.0	-	-	30.1	-	-	15.8	-	-	10.3	-
7	堺第2区前 〈堺市〉	令和元	-	20.2	-	-	27.1	-	-	20.8	-	-	11.5	-
		令和2	-	19.8	-	-	30.6	-	-	18.8	-	-	9.8	-
		令和3	-	19.1	-	-	28.5	-	-	18.3	-	-	7.8	-
		令和4	-	15.9	-	-	29.9	-	-	21.0	-	-	8.7	-
		令和5	-	18.3	-	-	30.4	-	-	16.3	-	-	10.5	-
8	南泊地 〈堺市〉	令和元	-	20.2	-	-	26.8	-	-	20.5	-	-	10.7	-
		令和2	-	20.6	-	-	30.6	-	-	18.1	-	-	9.8	-
		令和3	-	19.7	-	-	29.0	-	-	18.5	-	-	7.4	-
		令和4	-	16.5	-	-	30.8	-	-	20.8	-	-	8.4	-
		令和5	-	19.1	-	-	31.6	-	-	16.1	-	-	10.3	-

注：1. 図中番号は、第 10.1.2.1-1 図を参照。

2. 調査結果は、表層（採取水深海面下 1m 層）の測定値を示す。

3. - は、調査が実施されていないことを示す。

「大阪府の水質常時監視ポータルサイト」（大阪府HP、閲覧：令和 7 年 1 月）
「令和元～5 年度公共用水域水質測定結果」（堺市HP、閲覧：令和 7 年 1 月）より作成

b. 現地調査

(a) 調査地域

温排水の拡散を考慮した対象事業実施区域の周辺海域とした。

(b) 調査地点

ア. 水温・塩分分布

第 10. 1. 2. 1-3 図に示す対象事業実施区域の周辺海域の 37 地点とした。

イ. 定点水温連続測定

第 10. 1. 2. 1-3 図に示す取水口及び放水口の前面海域の 2 地点とした。

(c) 調査期間

ア. 水温・塩分分布

1 年間とし、四季ごとに 1 回行った。

春季：令和 6 年 4 月 26 日

夏季：令和 6 年 7 月 26 日

秋季：令和 5 年 12 月 9 日

冬季：令和 6 年 1 月 22 日

イ. 定点水温連続測定

1 年間連続測定（令和 5 年 11 月 11 日～令和 6 年 11 月 10 日）を行った。

(d) 調査方法

ア. 水温・塩分分布

可搬型水温塩分計（メモリー S T D）により深度別の水温及び塩分を測定し、測定結果の整理及び解析を行った。調査層は、海面下 0. 5m、海面下 1m、以下海底上 1m まで 1m 間隔とした。

イ. 定点水温連続測定

自記式サーミスタ水温計により深度別の水温連続測定を行い、測定結果の整理及び解析を行った。調査層は、海面下 0. 5m、3m、7m とした。

(e) 調査結果

ア. 水温・塩分分布

(ア) 水温分布

水温の調査結果は第 10. 1. 2. 1-6 表、水温水平分布は第 10. 1. 2. 1-4 図、水温鉛直分布は第 10. 1. 2. 1-6 図のとおりである。

海面下 0. 5m 層の水温は、10. 9～30. 8℃の範囲にあり、各季節の平均水温は、春季が 16. 1℃、夏季が 29. 8℃、秋季が 15. 3℃、冬季が 11. 5℃である。

海面下 3m 層の水温は 11. 3～28. 9℃の範囲にあり、各季節の平均水温は春季が 14. 6℃、夏季が 27. 1℃、秋季が 15. 5℃、冬季が 11. 7℃である。

海面下 5m 層の水温は、11. 4～25. 8℃の範囲にあり、各季節の平均水温は春季が 13. 6℃、夏季が 24. 4℃、秋季が 15. 6℃、冬季が 11. 8℃である。

水温の水平分布は、季節によって傾向が異なっており、一定の傾向はみられない。

第 10.1.2.1-6 表 水温の調査結果

(単位：℃)

調査層	春季 令和6年4月26日			夏季 令和6年7月26日			秋季 令和5年12月9日			冬季 令和6年1月22日		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
海面下 0.5m層	17.2	15.2	16.1	30.8	29.2	29.8	15.9	14.2	15.3	11.8	10.9	11.5
海面下 3m層	15.8	13.4	14.6	28.9	25.2	27.1	15.9	15.1	15.5	12.2	11.3	11.7
海面下 5m層	14.0	13.1	13.6	25.8	23.2	24.4	16.1	15.1	15.6	12.2	11.4	11.8

(イ) 塩分分布

塩分の調査結果は第 10.1.2.1-7 表、塩分水平分布は第 10.1.2.1-5 図、塩分鉛直分布は第 10.1.2.1-6 図のとおりである。

海面下 0.5m層の塩分は、10.9～31.7 の範囲にあり、各季節の平均塩分は、春季が 28.8、夏季が 17.0、秋季が 29.5、冬季が 29.6 である。

海面下 3m層の塩分は、19.1～32.1 の範囲にあり、各季節の平均塩分は、春季が 31.2、夏季が 23.3、秋季が 31.0、冬季が 31.4 である。

海面下 5m層の塩分は、26.4～32.4 の範囲にあり、各季節の平均塩分は、春季が 31.7、夏季が 28.3、秋季が 31.3、冬季が 31.9 である。

塩分の水平分布は、海面下 0.5m層では調査海域の北側、南港発電所取水口付近及び大和川河口域で低い傾向がみられる。

第 10.1.2.1-7 表 塩分の調査結果

(単位：－)

調査層	春季 令和6年4月26日			夏季 令和6年7月26日			秋季 令和5年12月9日			冬季 令和6年1月22日		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
海面下 0.5m層	30.9	24.7	28.8	22.7	10.9	17.0	31.4	26.4	29.5	31.7	23.8	29.6
海面下 3m層	31.8	30.5	31.2	26.3	19.1	23.3	31.5	29.8	31.0	32.1	30.6	31.4
海面下 5m層	32.0	31.1	31.7	29.8	26.4	28.3	31.6	30.8	31.3	32.4	31.2	31.9

(ウ) 水温・塩分鉛直分布

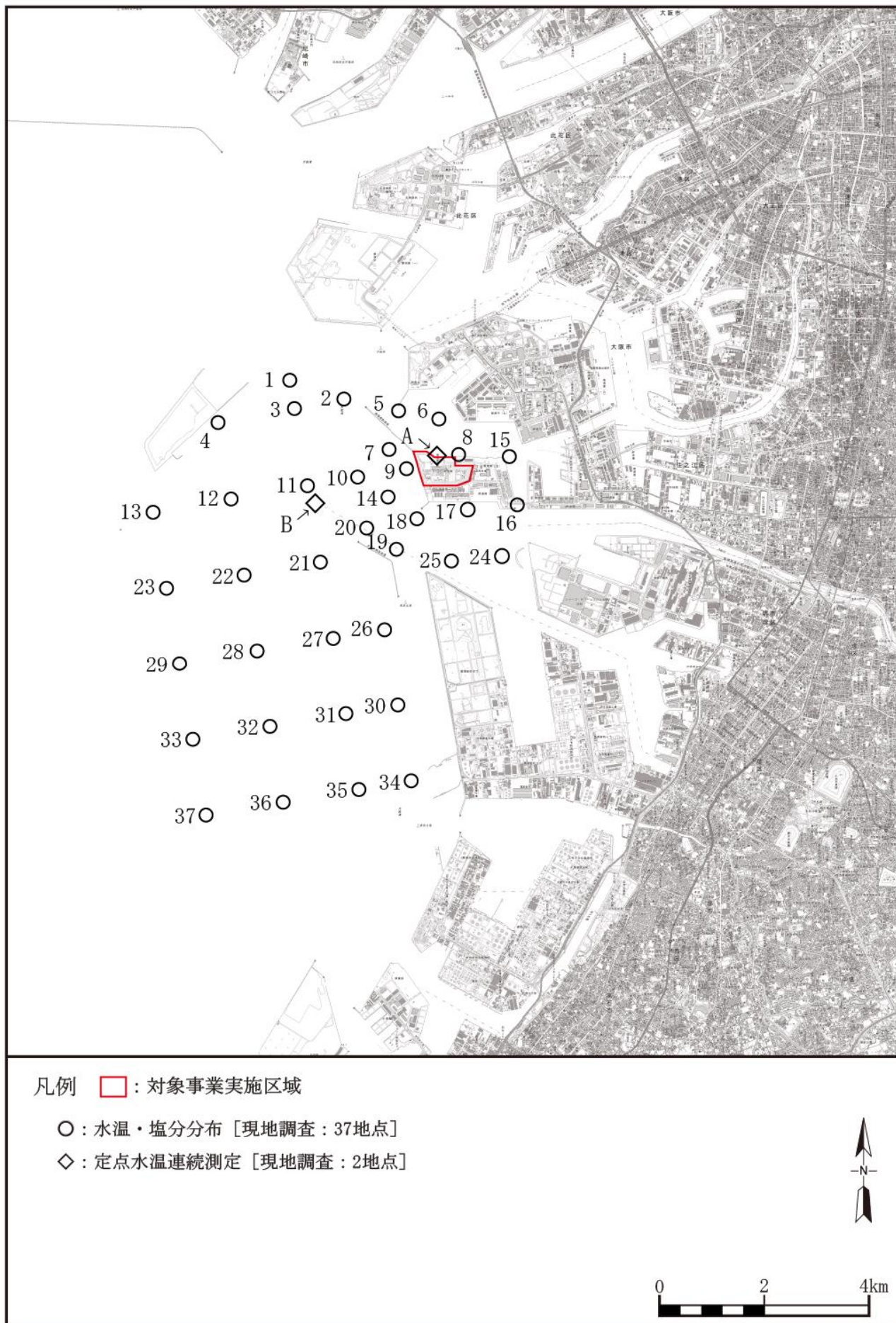
水温・塩分鉛直分布調査結果は第 10.1.2.1-6 図のとおりである。

春季には、水温は上層から底層にかけて緩やかに低くなっている。塩分は上層から底層にかけて緩やかに高くなる分布となっている。

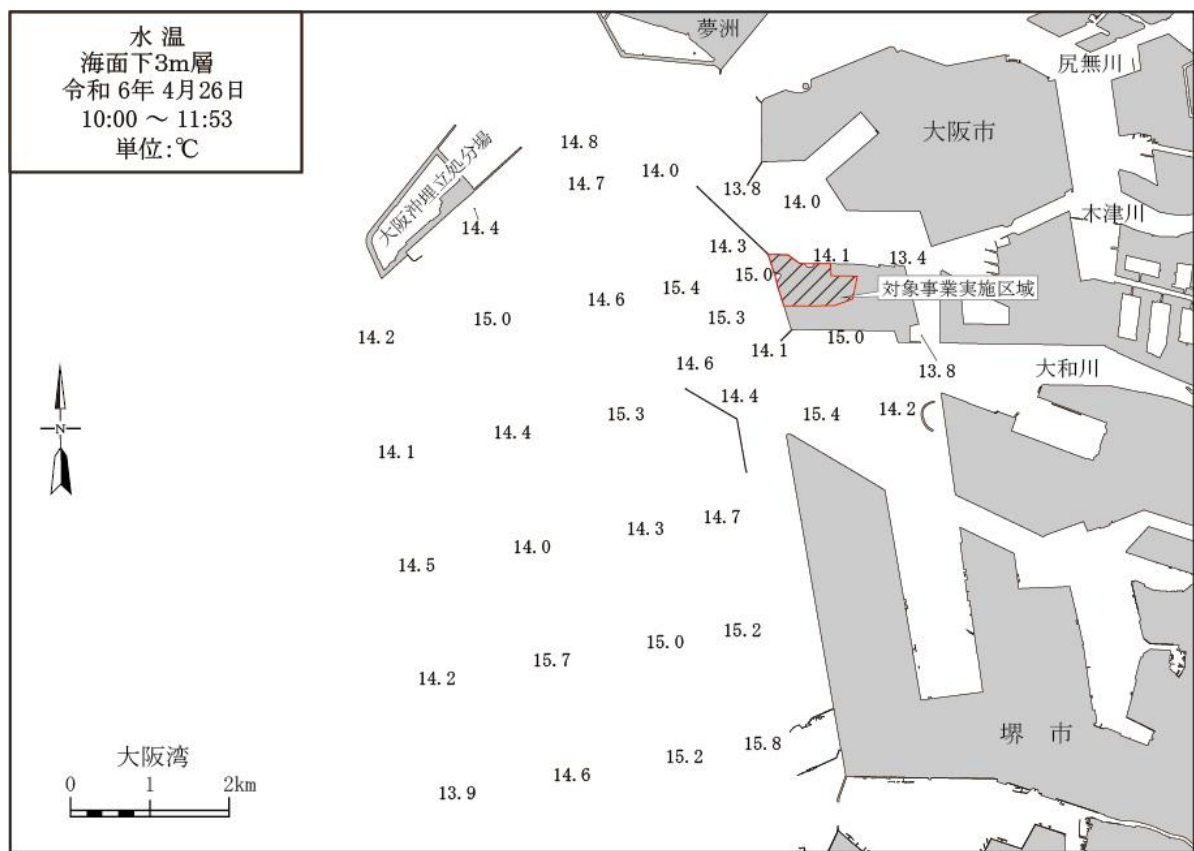
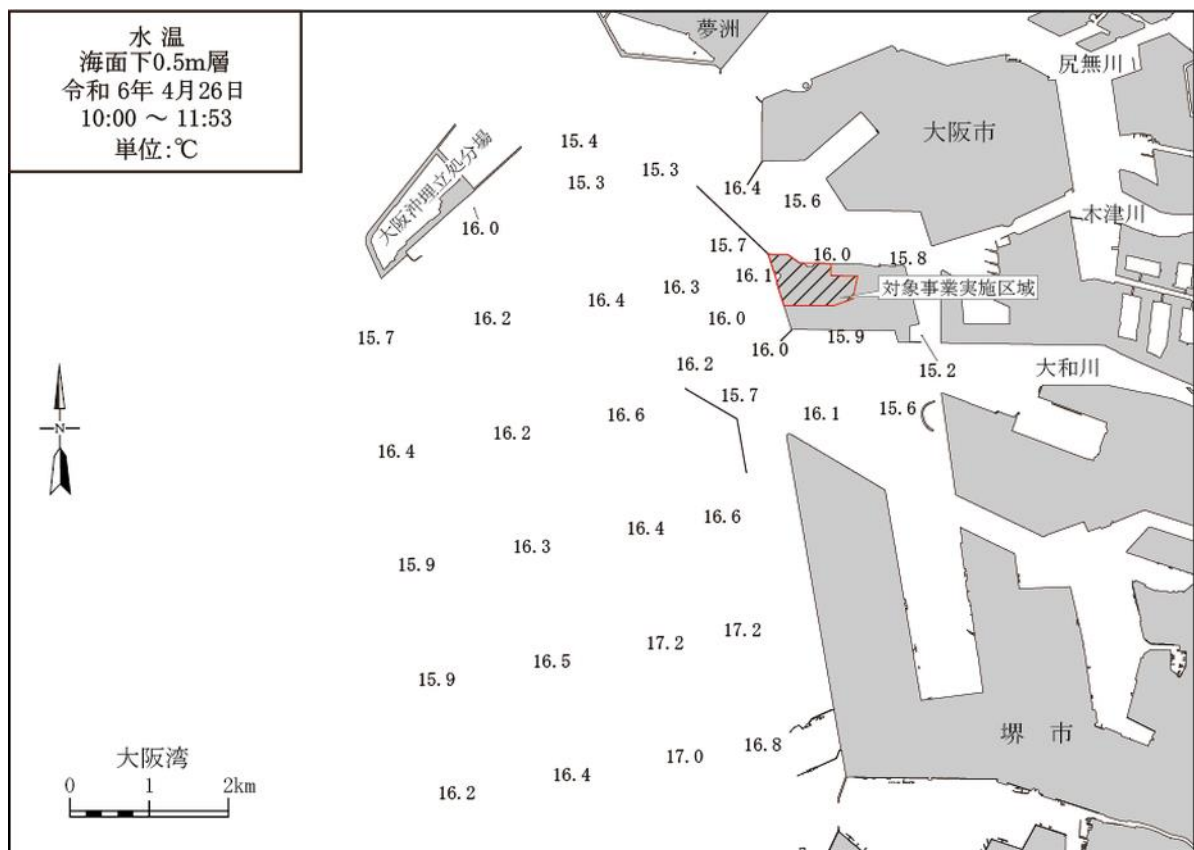
夏季には、水温は上層から底層にかけて低くなっている。塩分は上層から底層にかけて高くなる分布となっている。

秋季には、水温は全域でほぼ一様な分布となっている。塩分は上層から底層にかけて緩やかに高くなっており、調査海域の南側ではほぼ一様な分布となっている。

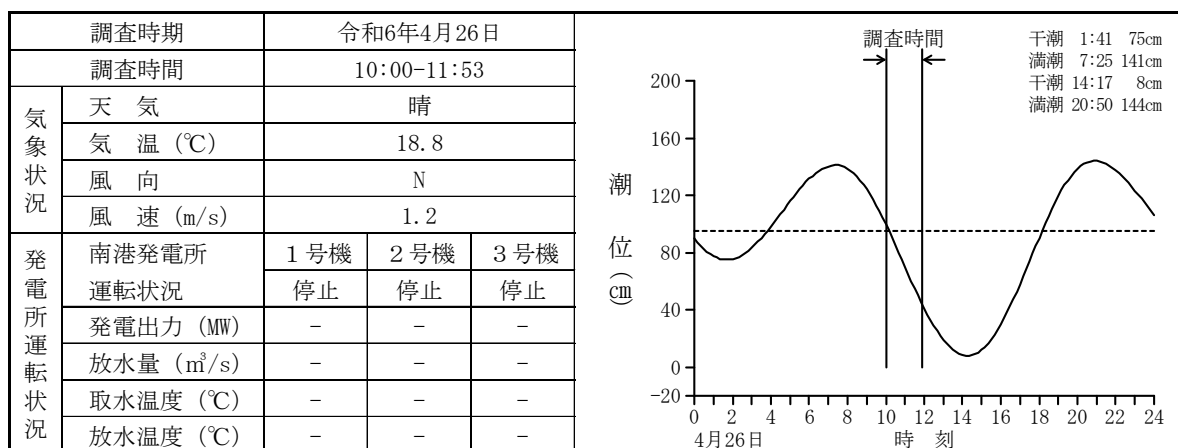
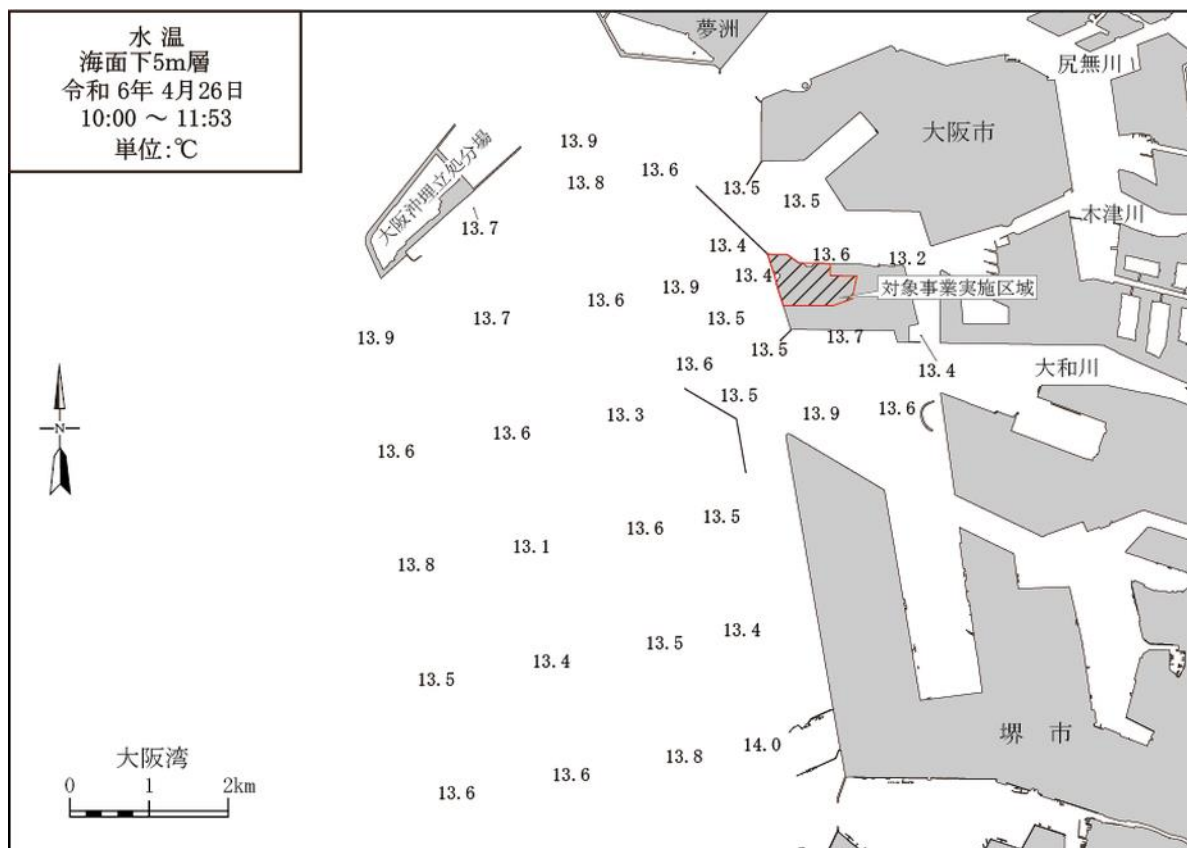
冬季には、水温は全域でほぼ一様な分布となっている。塩分は上層から底層にかけて緩やかに高くなっている。



第 10. 1. 2. 1-3 図 水環境調査地点の位置 (水温・塩分 : 現地調査)

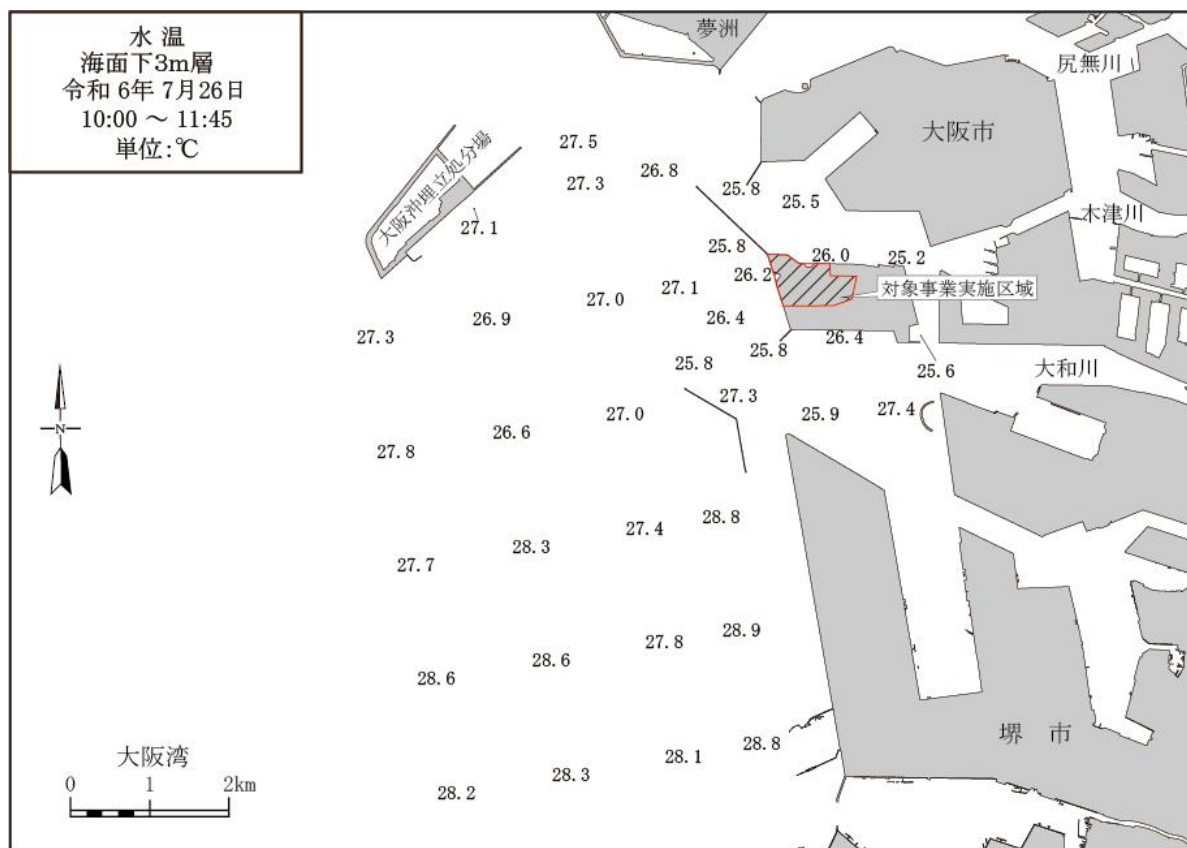
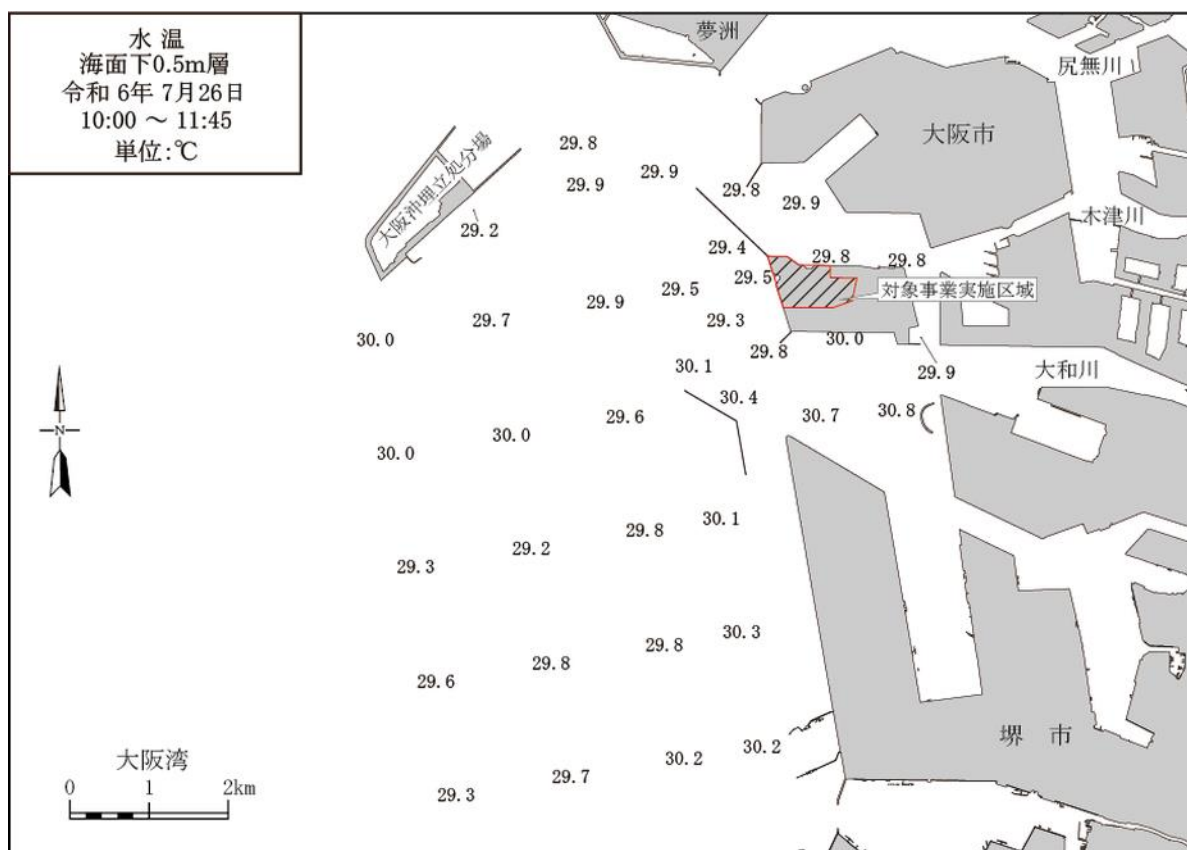


第 10.1.2.1-4 図(1) 水温水平分布 (春季)

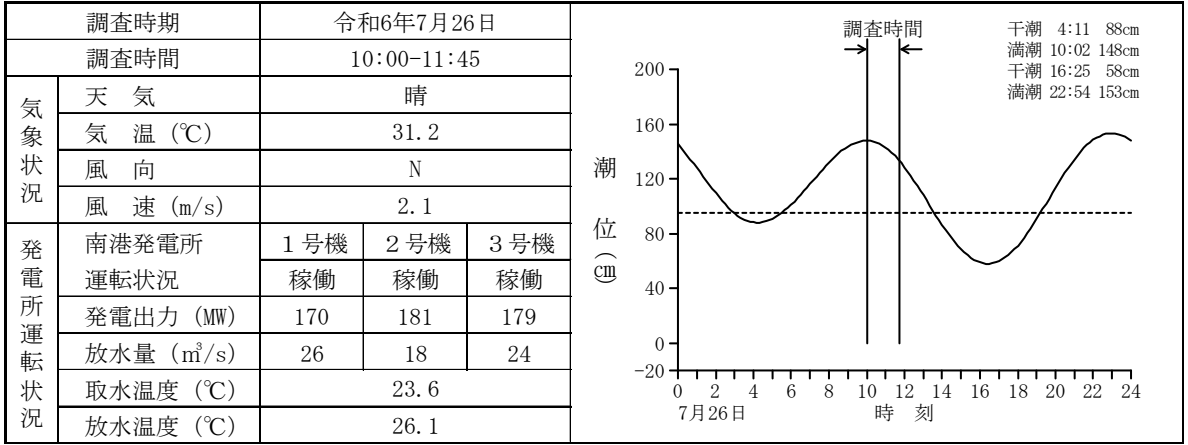
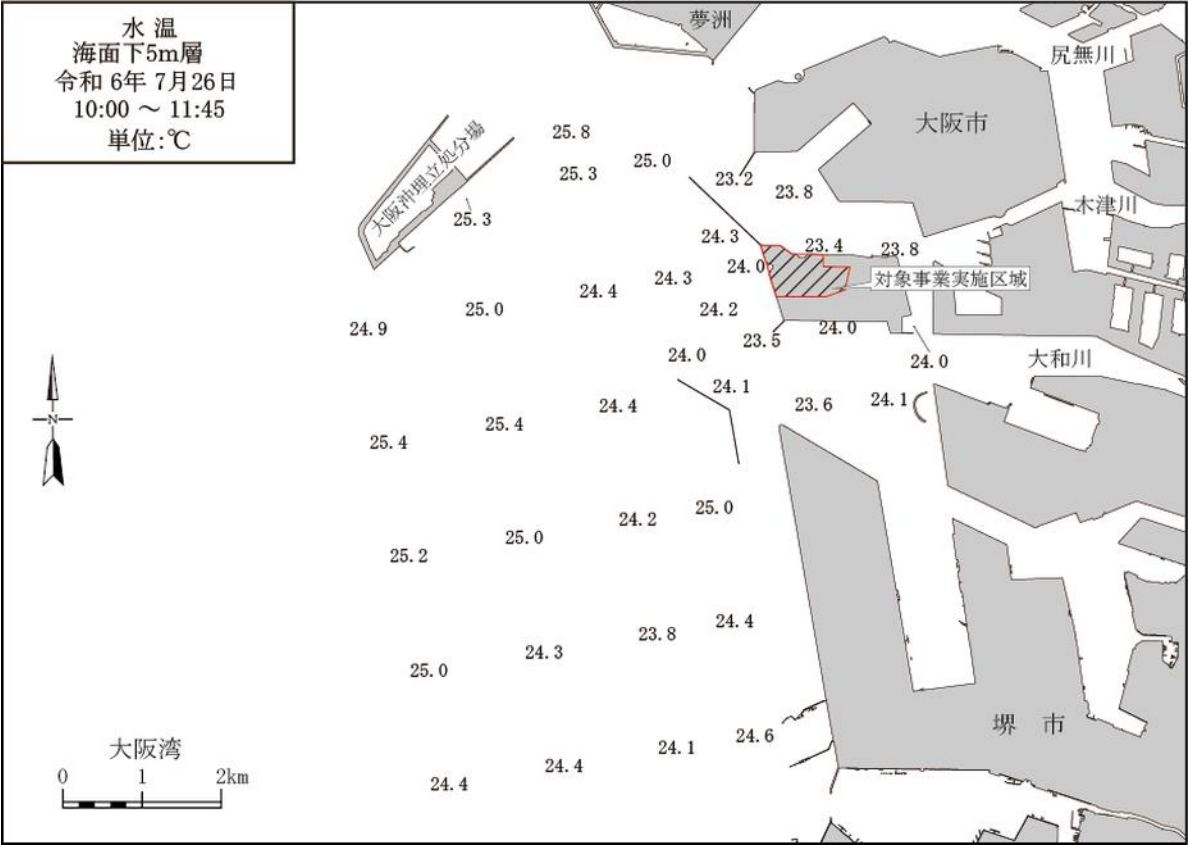


注：1. 気象状況は調査地点10における10時の現地観測による。
2. 潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-4 図(2) 水温水平分布 (春季)

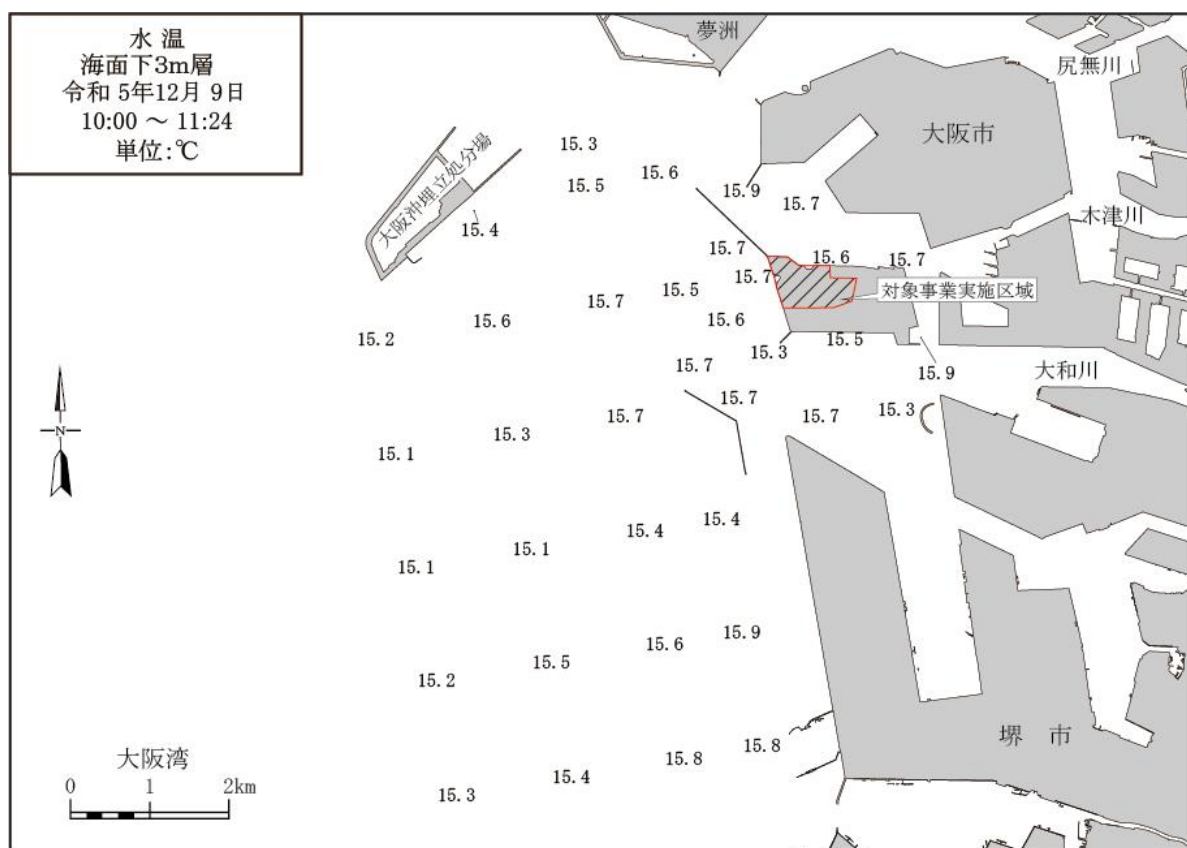
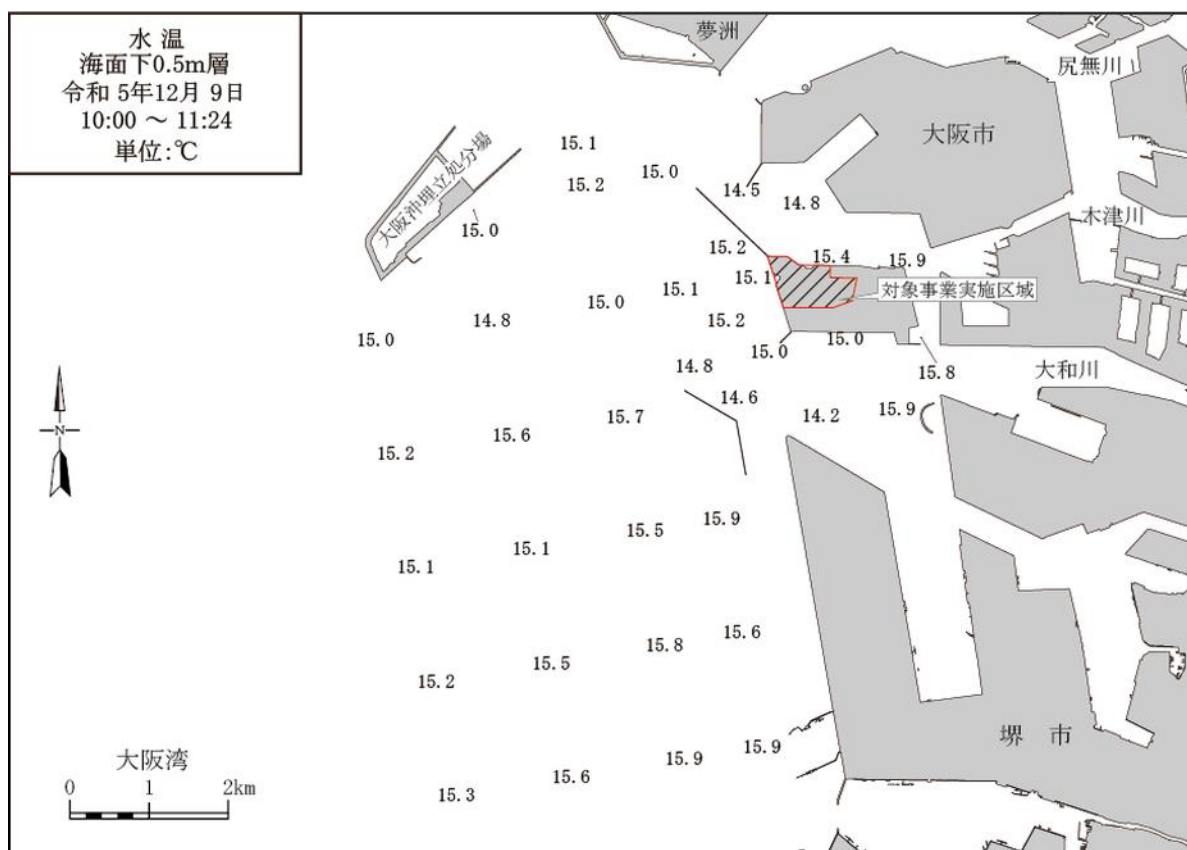


第 10.1.2.1-4 図(3) 水温水平分布 (夏季)

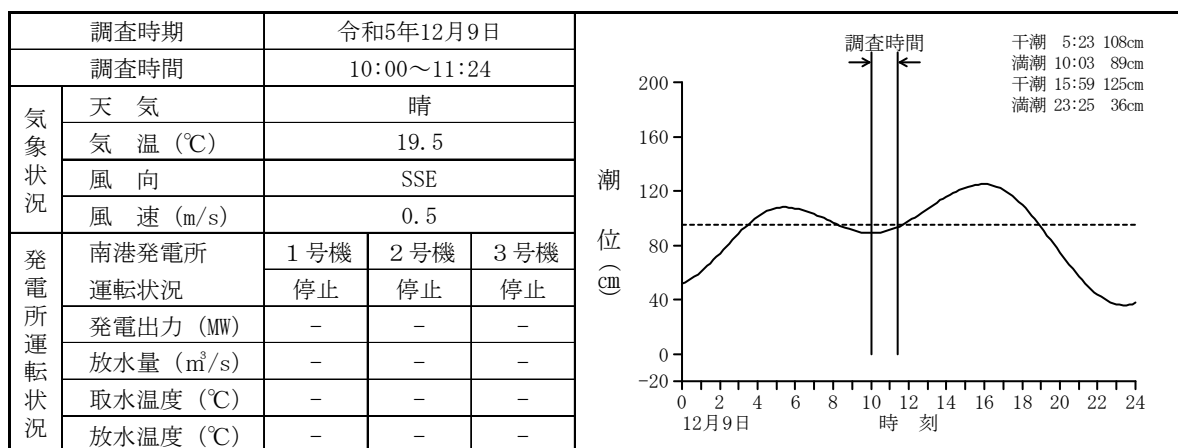
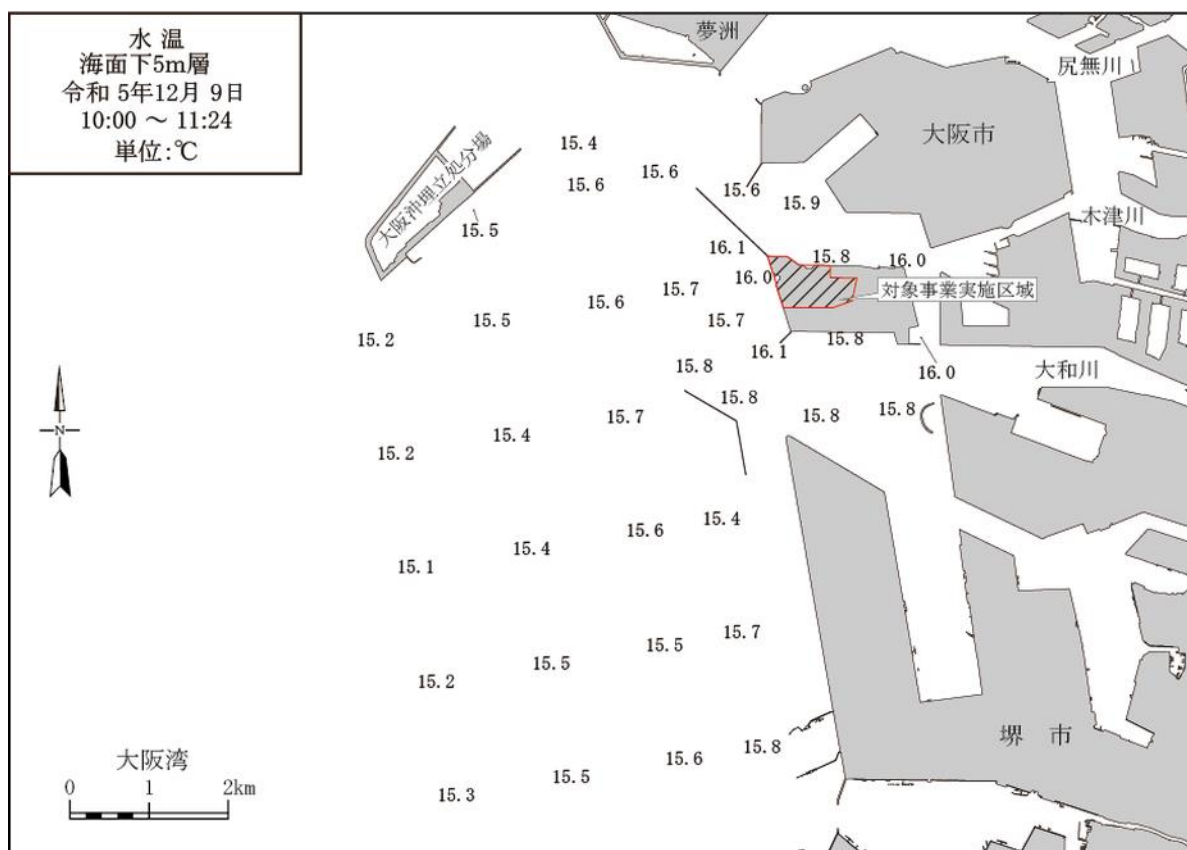


注：1. 気象状況は調査地点10における10時の現地観測による。
2. 潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-4 図(4) 水温水平分布 (夏季)



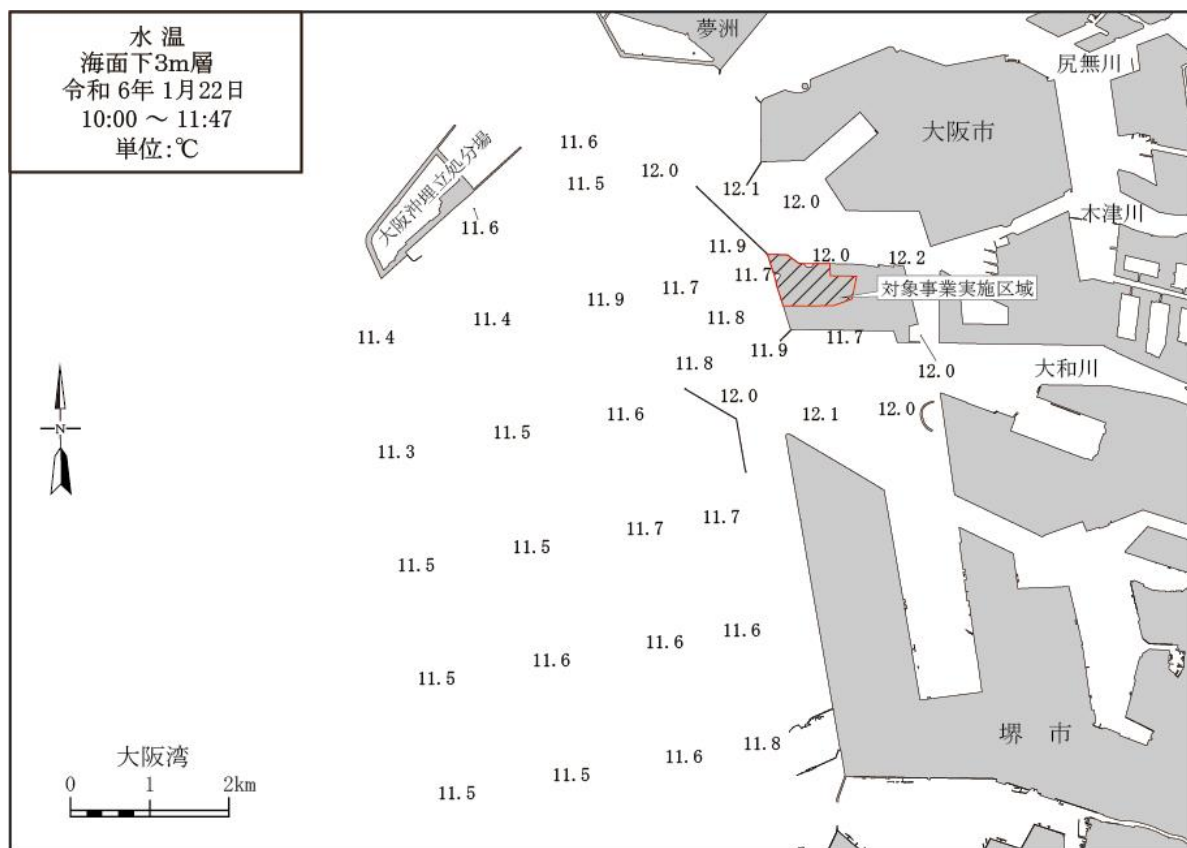
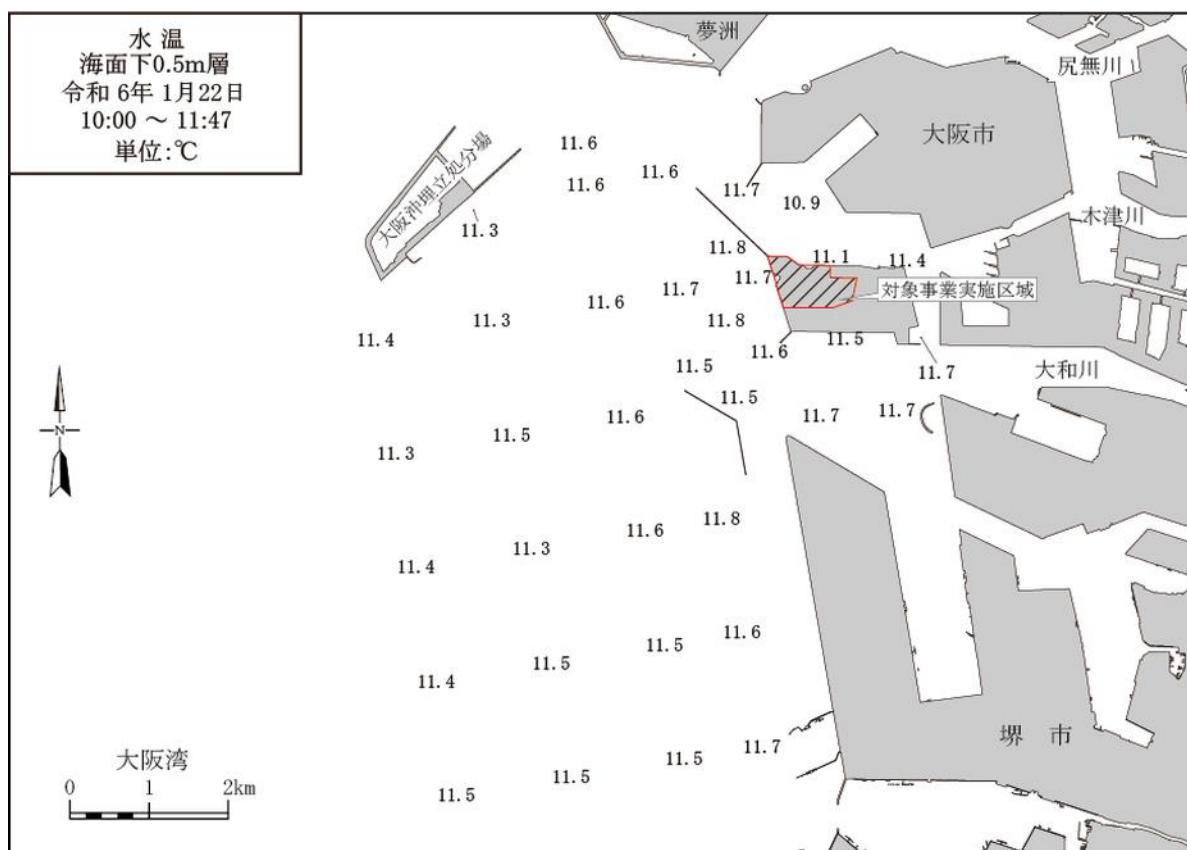
第 10.1.2.1-4 図(5) 水温水平分布 (秋季)



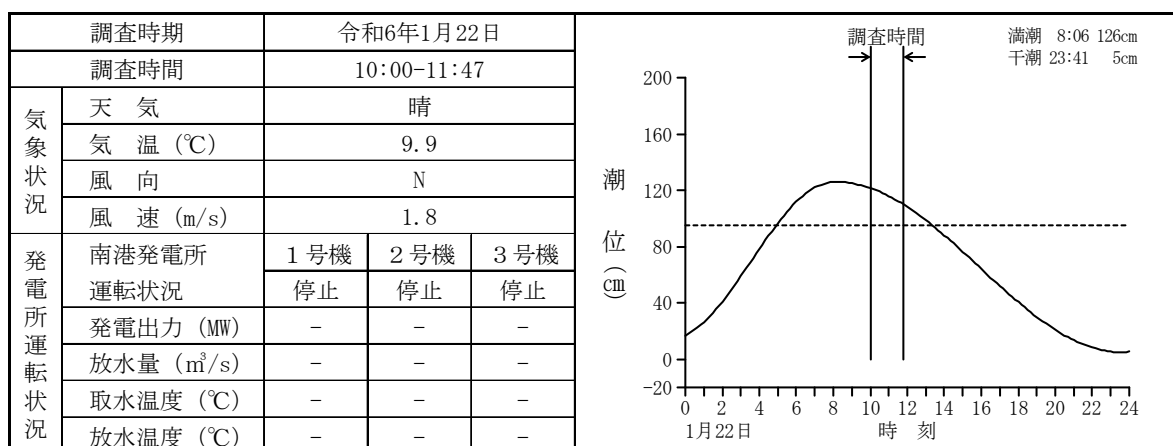
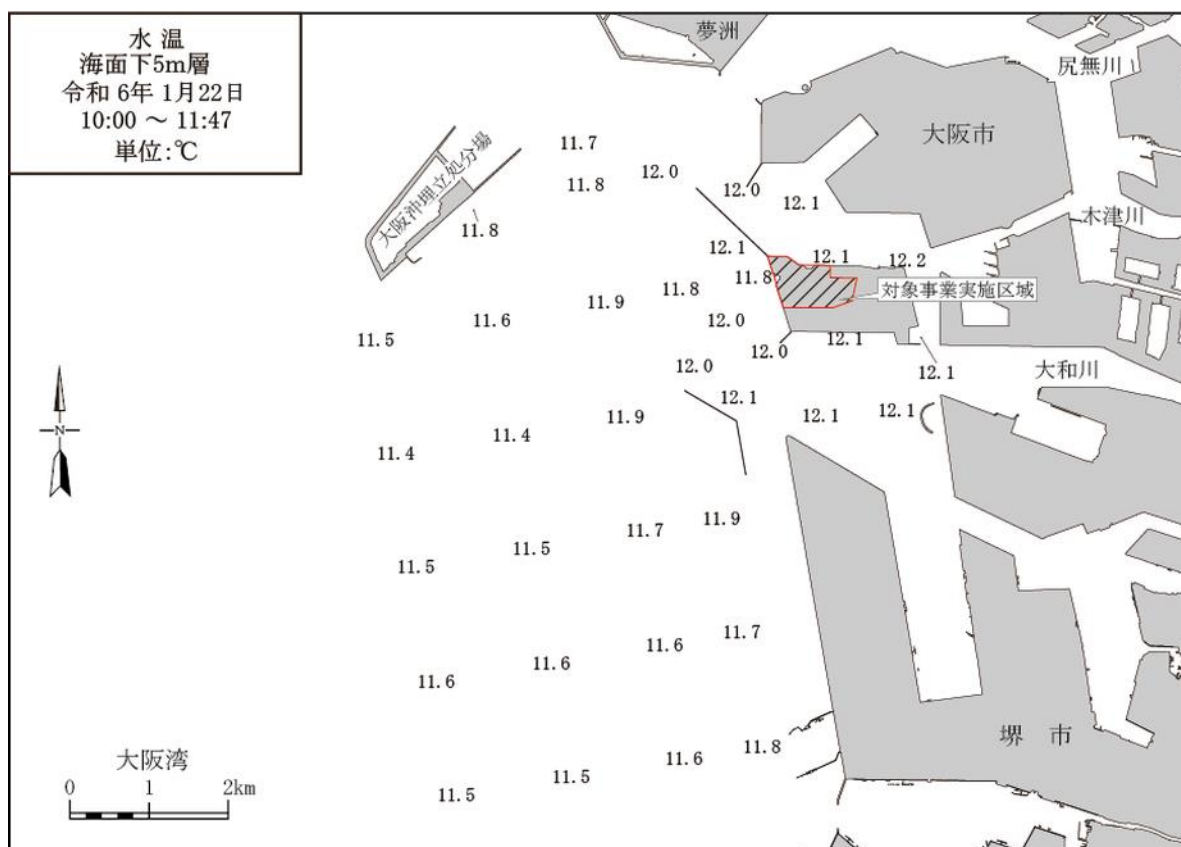
注：1. 気象状況は調査地点10における10時の現地観測による。

2. 潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-4 図(6) 水温水平分布 (秋季)



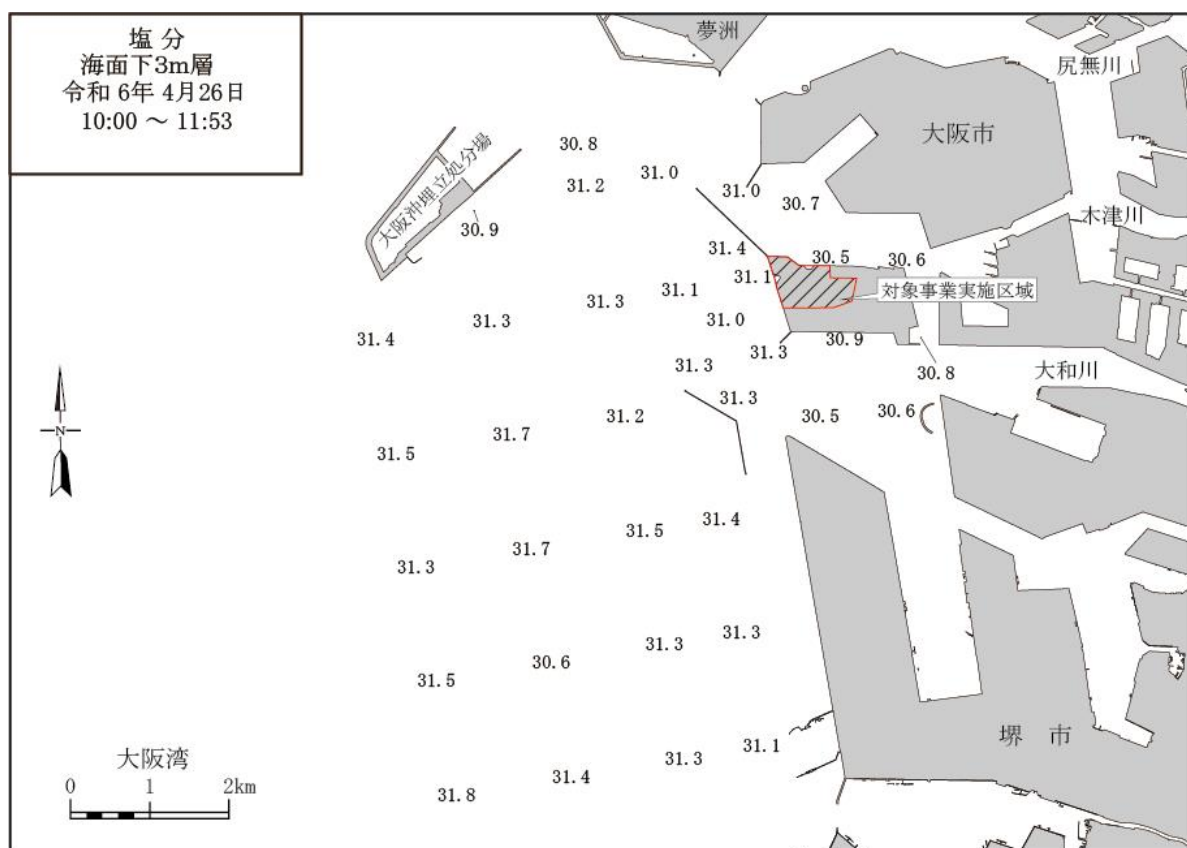
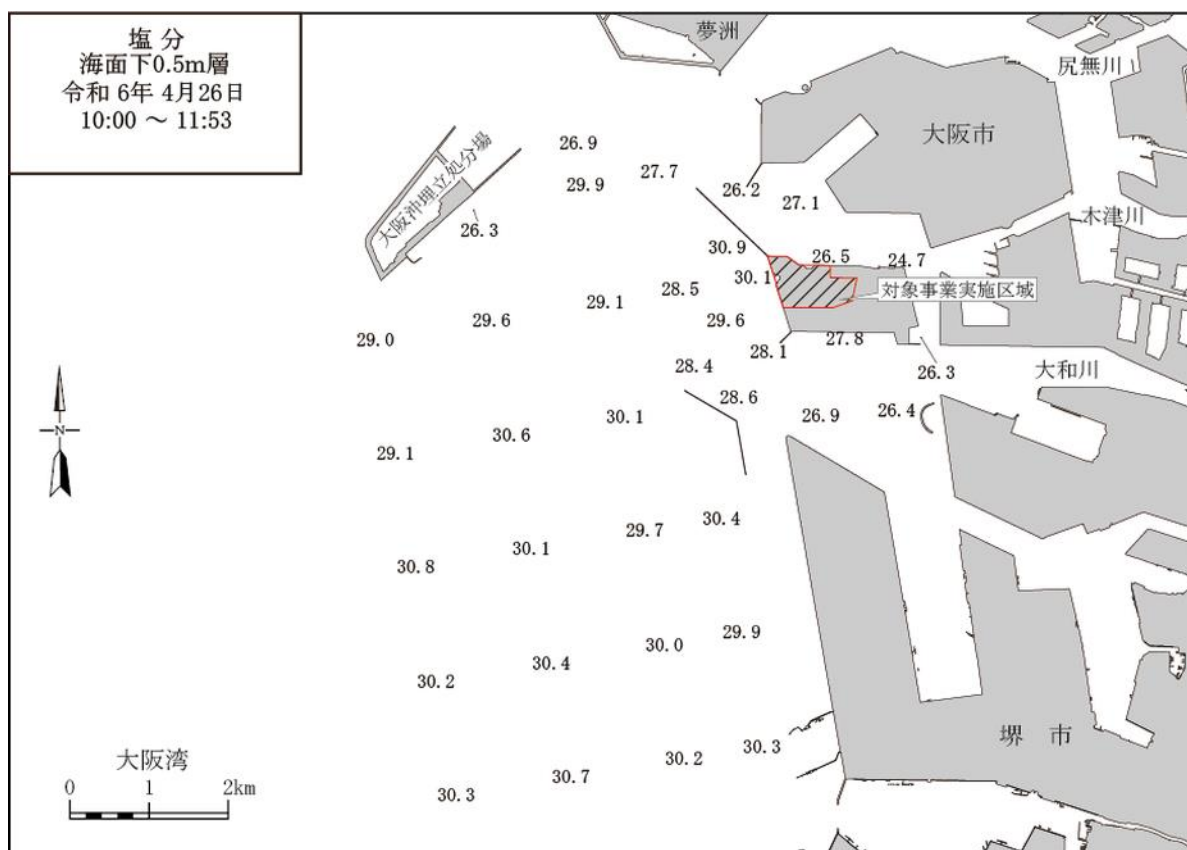
第 10.1.2.1-4 図(7) 水温水平分布 (冬季)



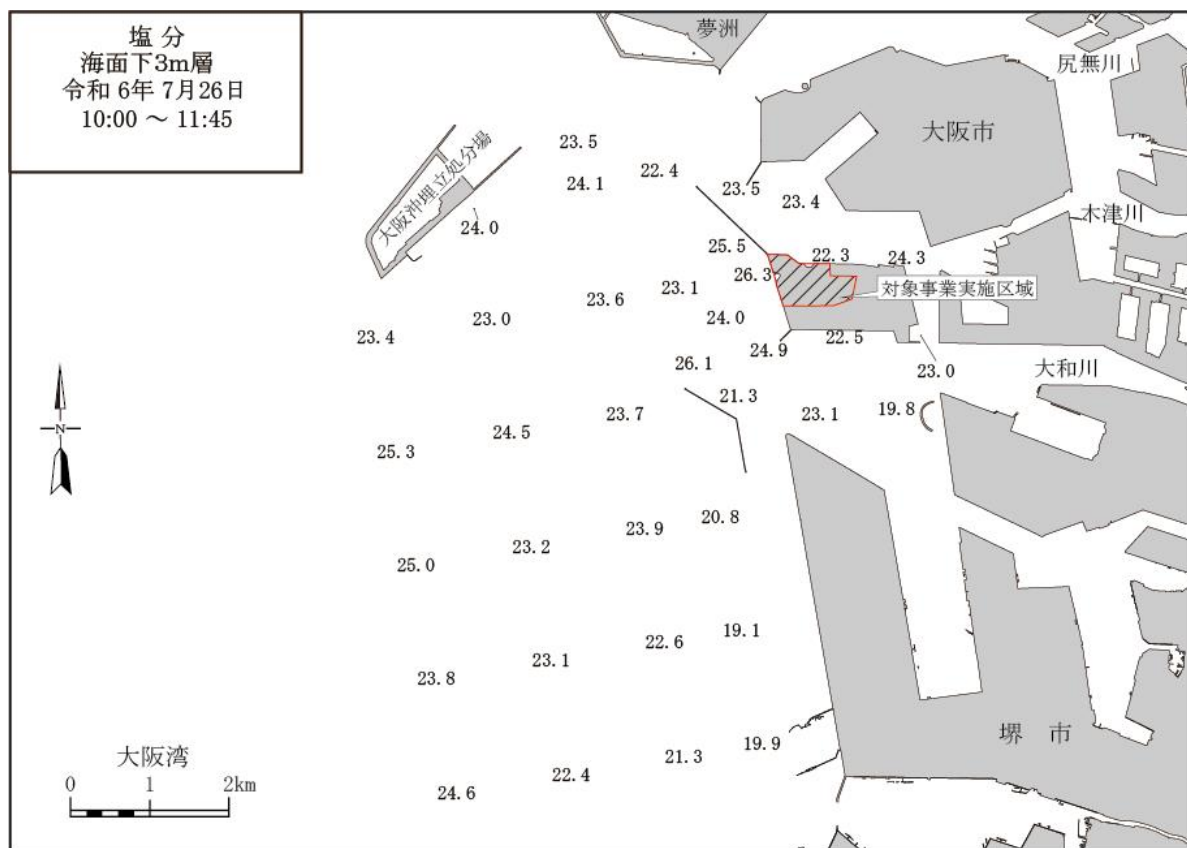
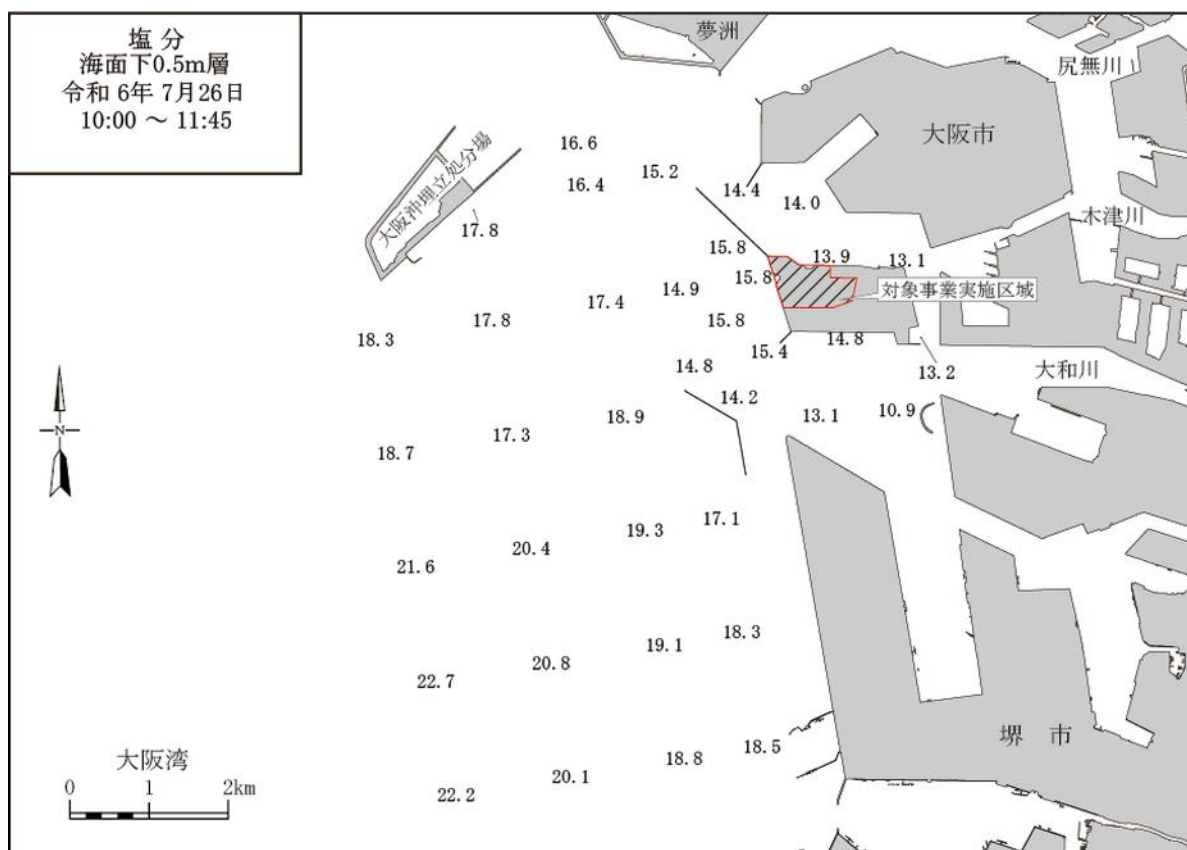
注：1. 気象状況は調査地点10における10時の現地観測による。

2. 潮位は大阪検潮所の観測データである。

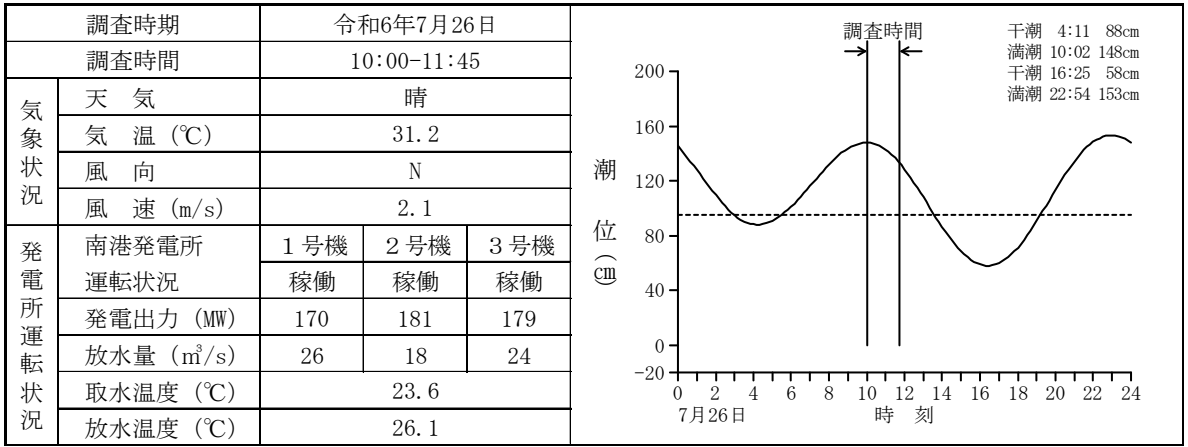
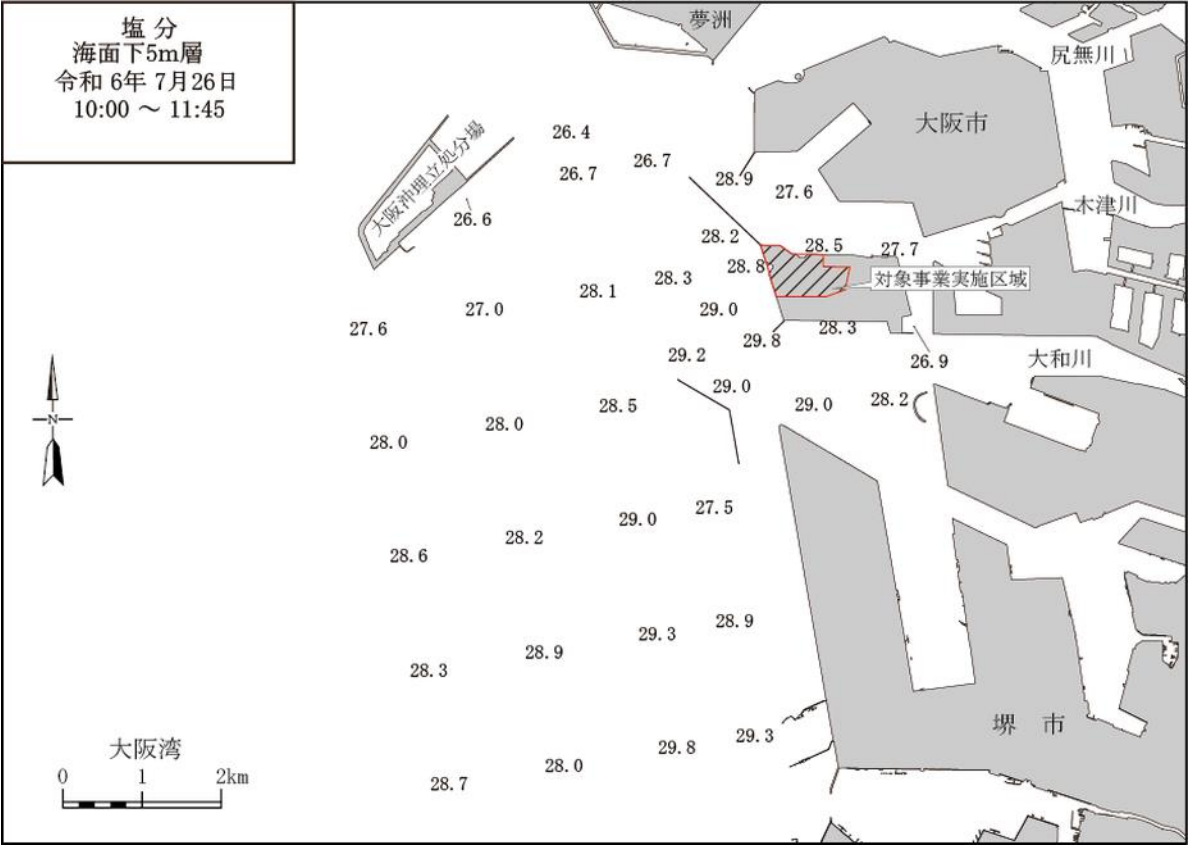
第 10. 1. 2. 1-4 図(8) 水温水平分布 (冬季)



第 10.1.2.1-5 図(1) 塩分水平分布 (春季)



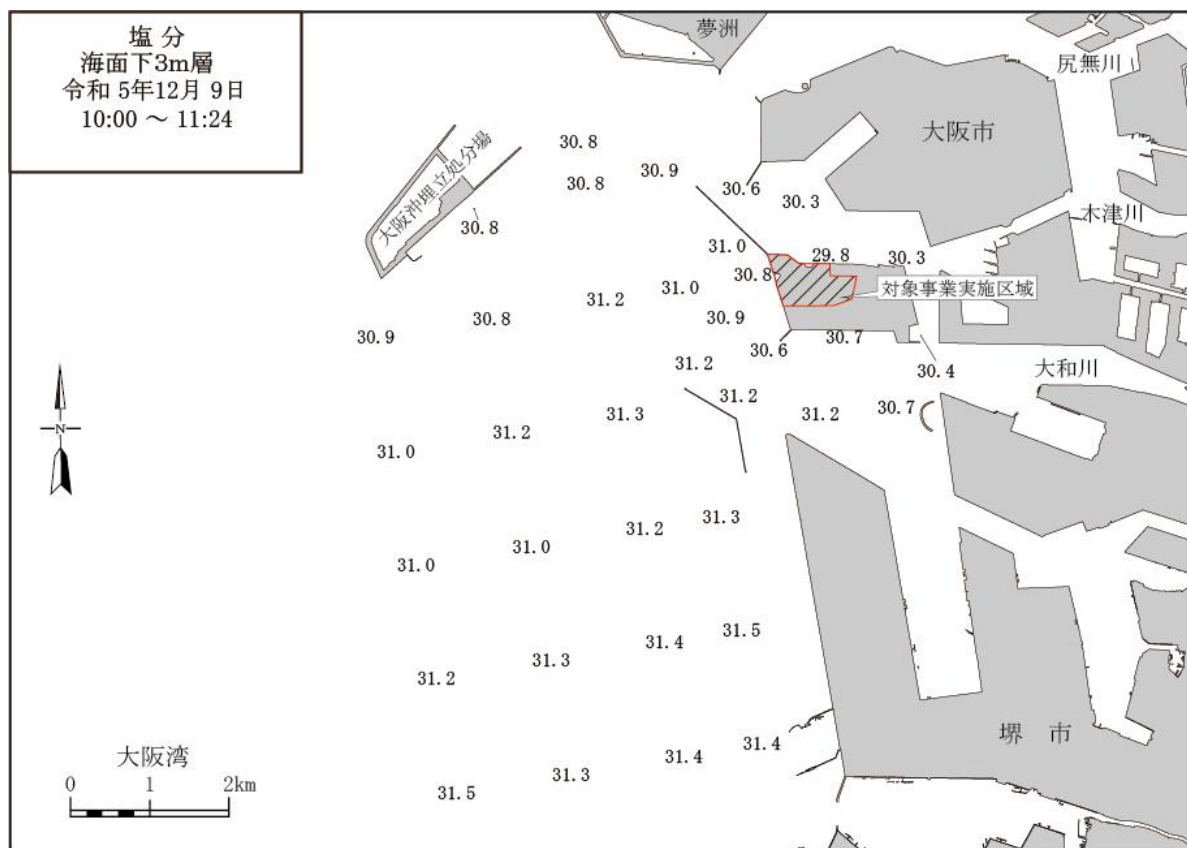
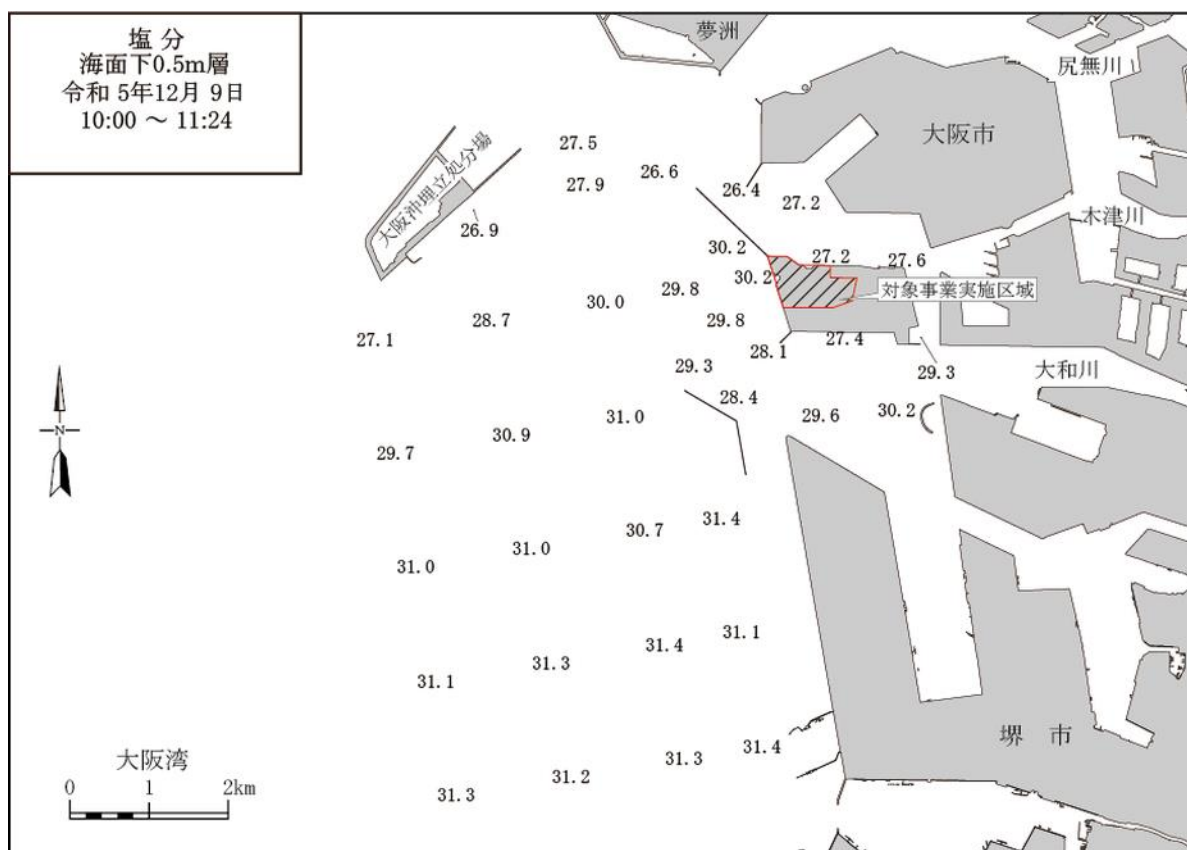
第 10.1.2.1-5 図(3) 塩分水平分布 (夏季)



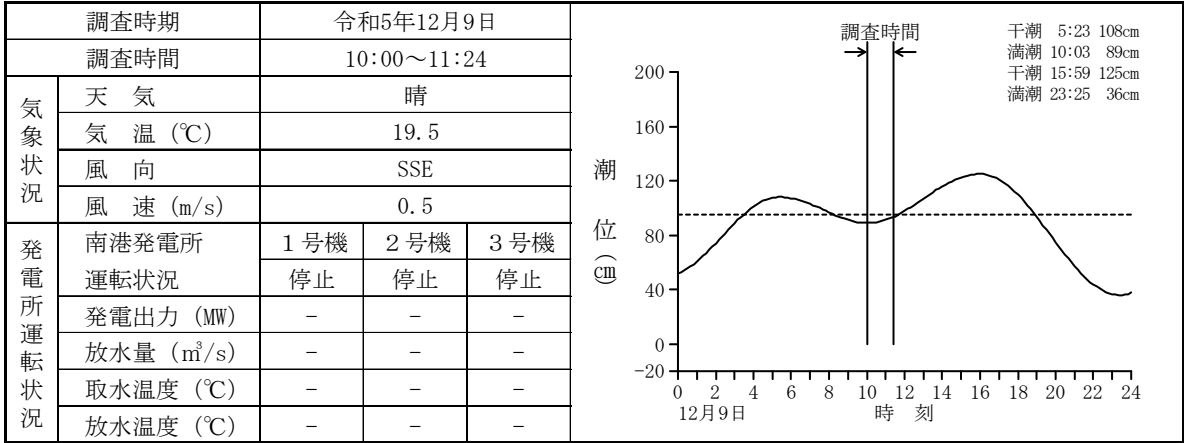
注：1. 気象状況は調査地点10における10時の現地観測による。

2. 潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-5 図(4) 塩分水平分布 (夏季)

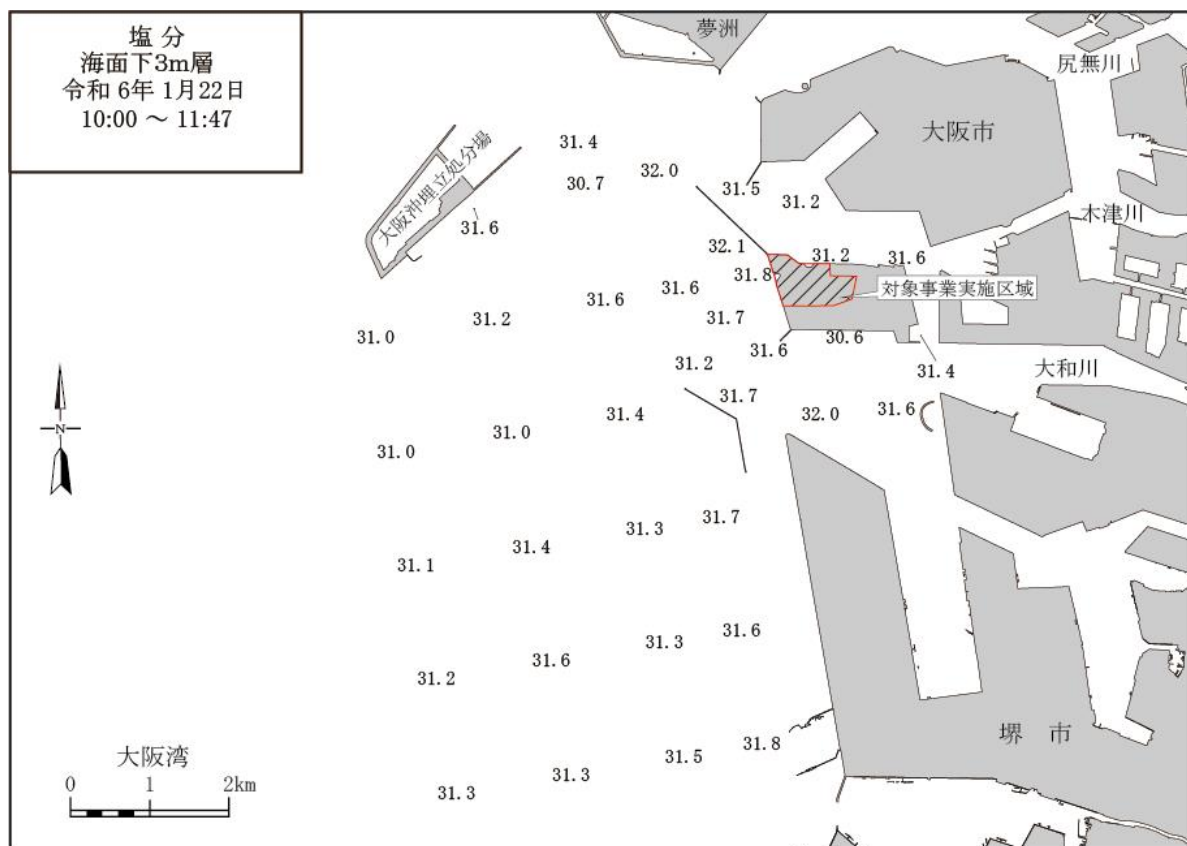
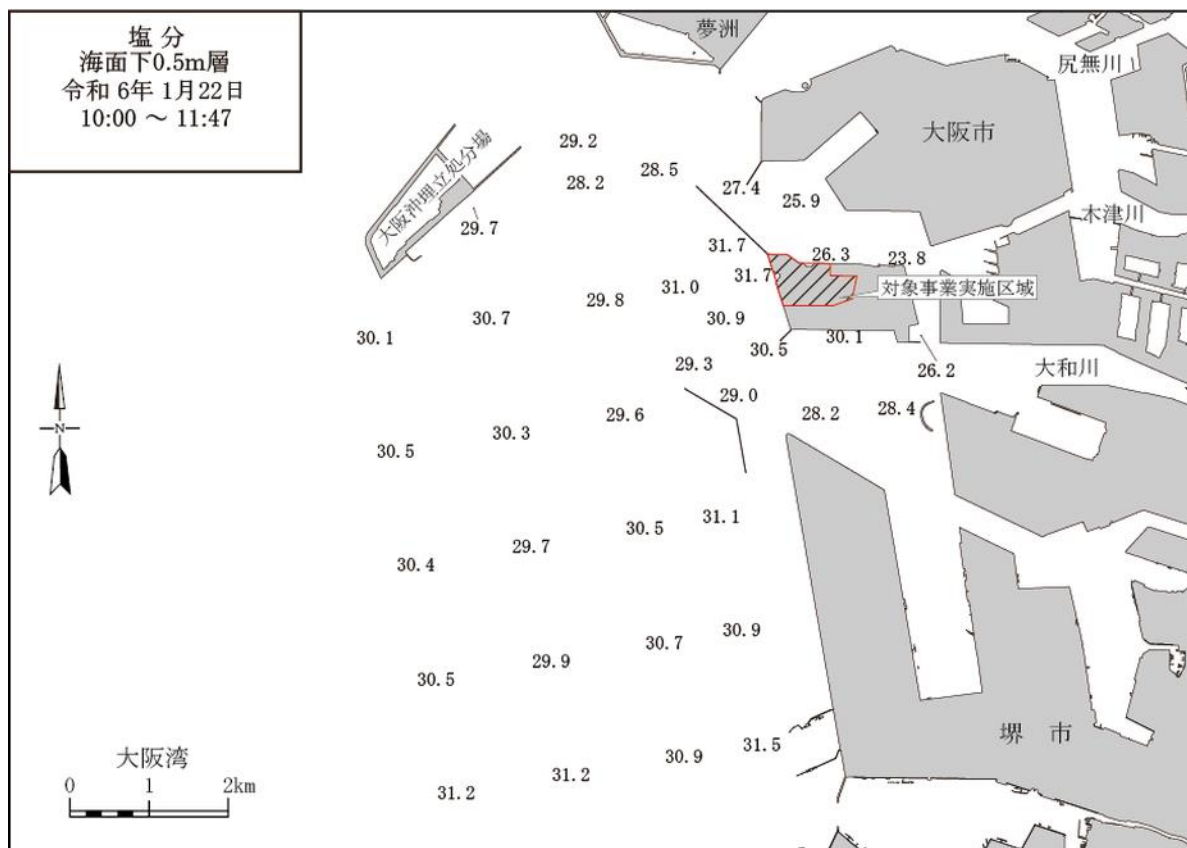


第 10.1.2.1-5 図(5) 塩分水平分布 (秋季)

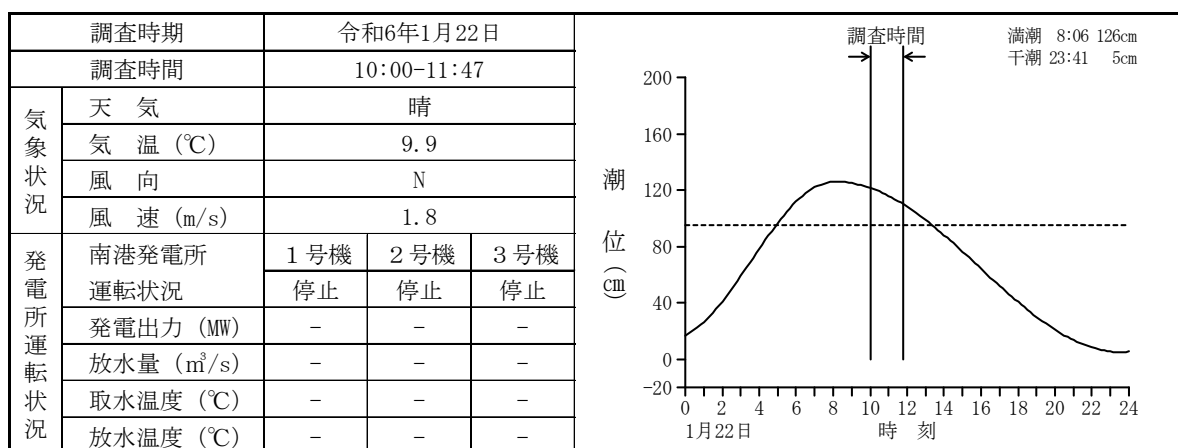
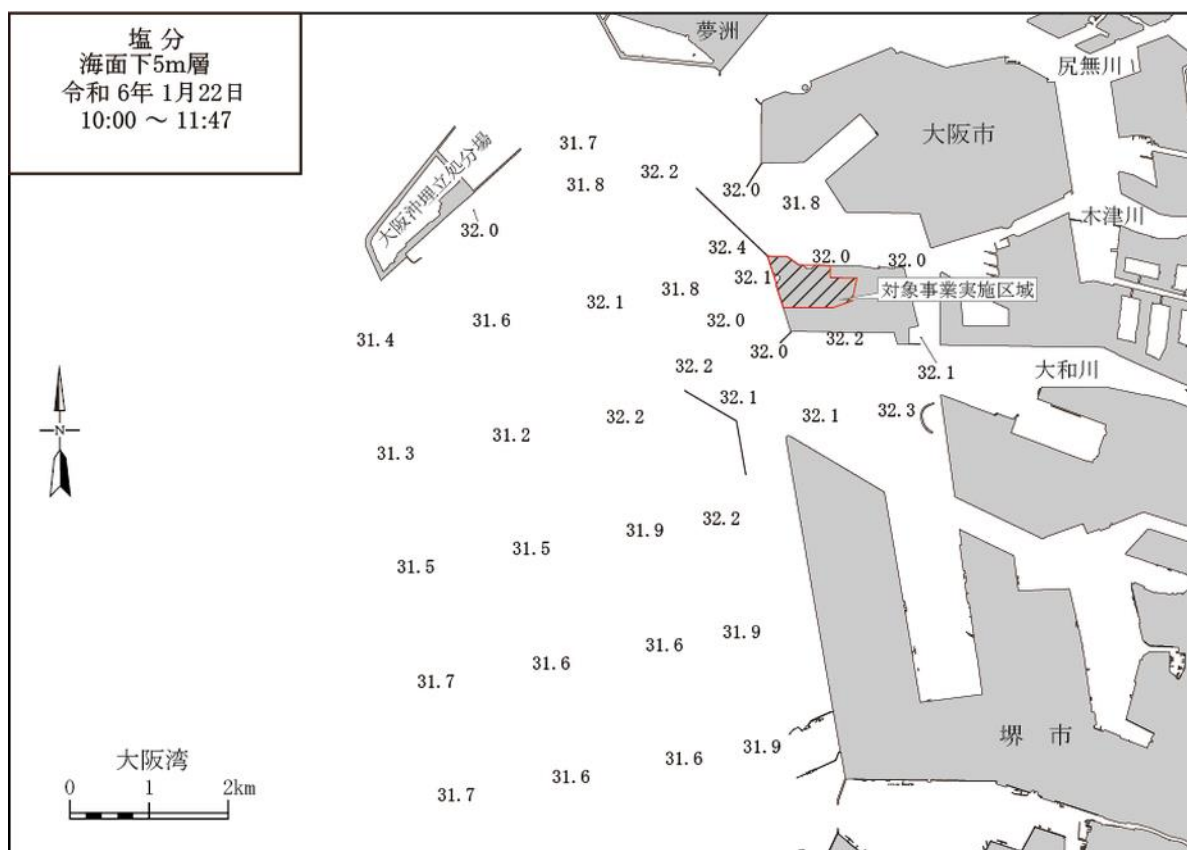


注：1. 気象状況は調査地点10における10時の現地観測による。
2. 潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-5 図(6) 塩分水平分布 (秋季)



第 10.1.2.1-5 図(7) 塩分水平分布 (冬季)

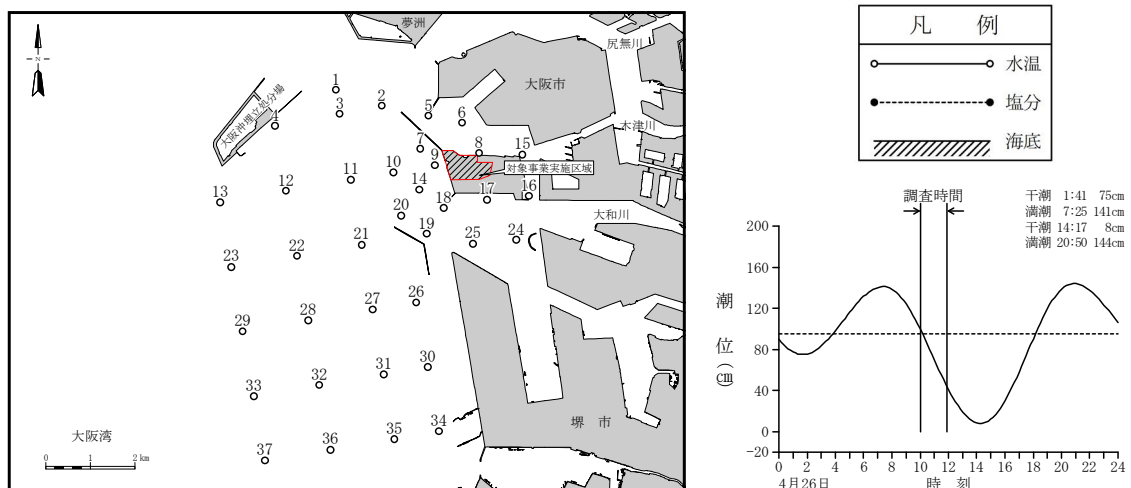
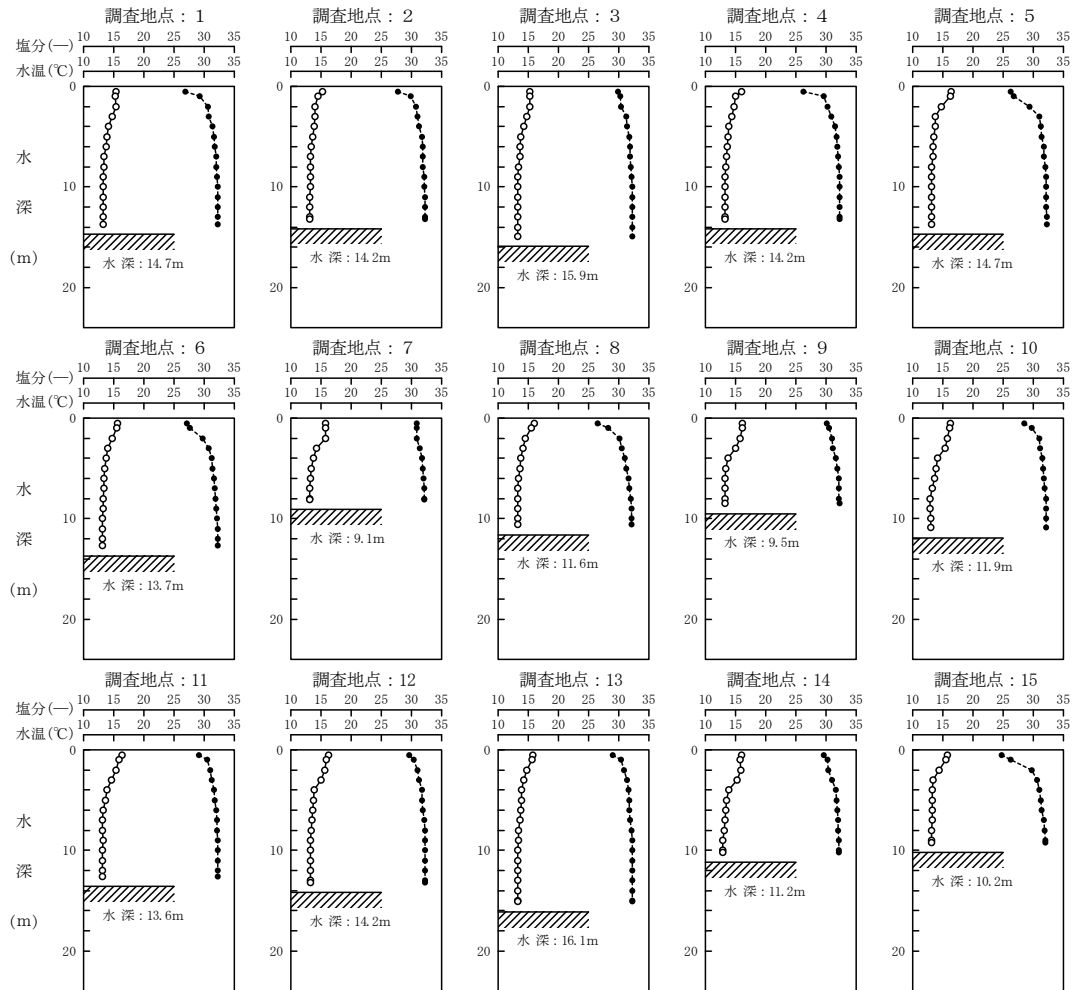


注：1. 気象状況は調査地点10における10時の現地観測による。

2. 潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-5 図(8) 塩分水平分布 (冬季)

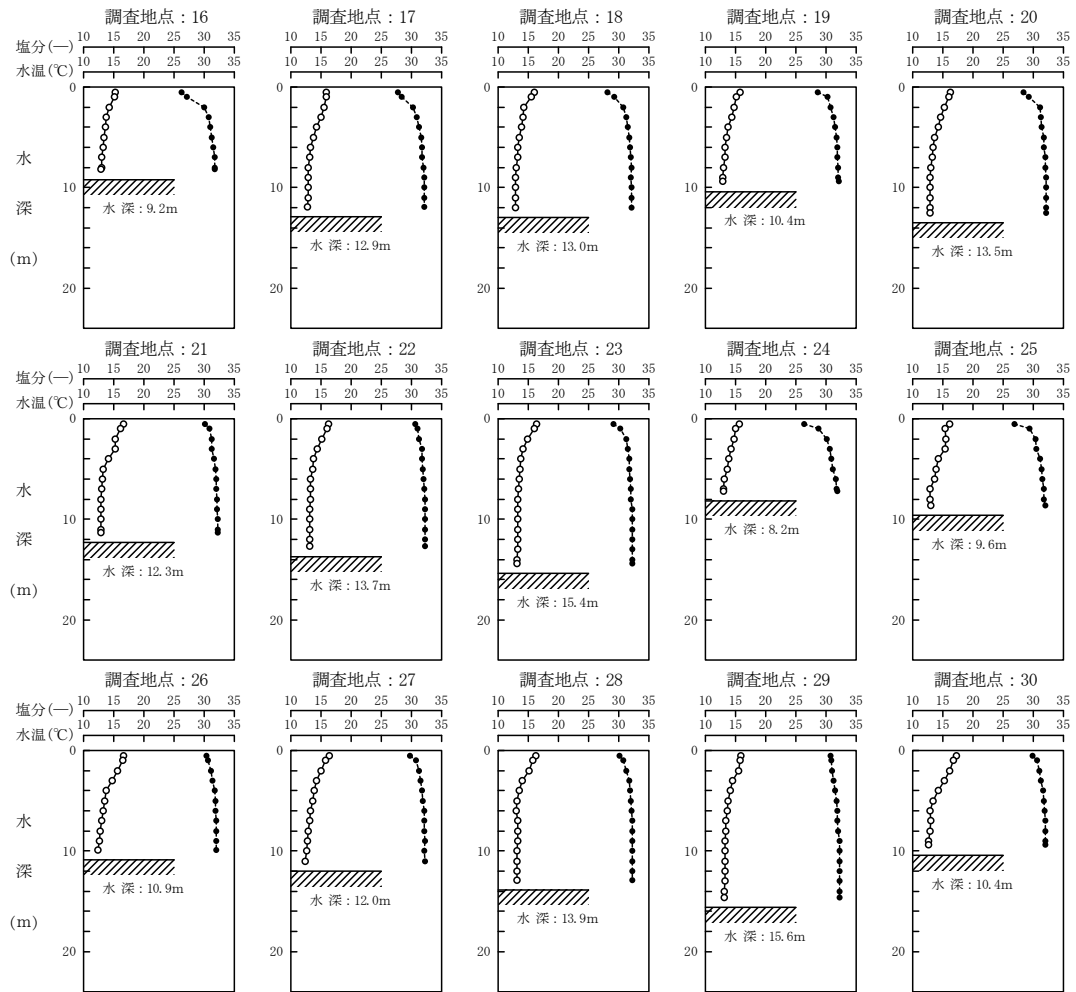
調査時期：令和6年4月26日
 調査時間：10:00～11:53
 使用機器：可搬型水温・塩分計



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-6 図(1) 水温・塩分の鉛直分布（春季）

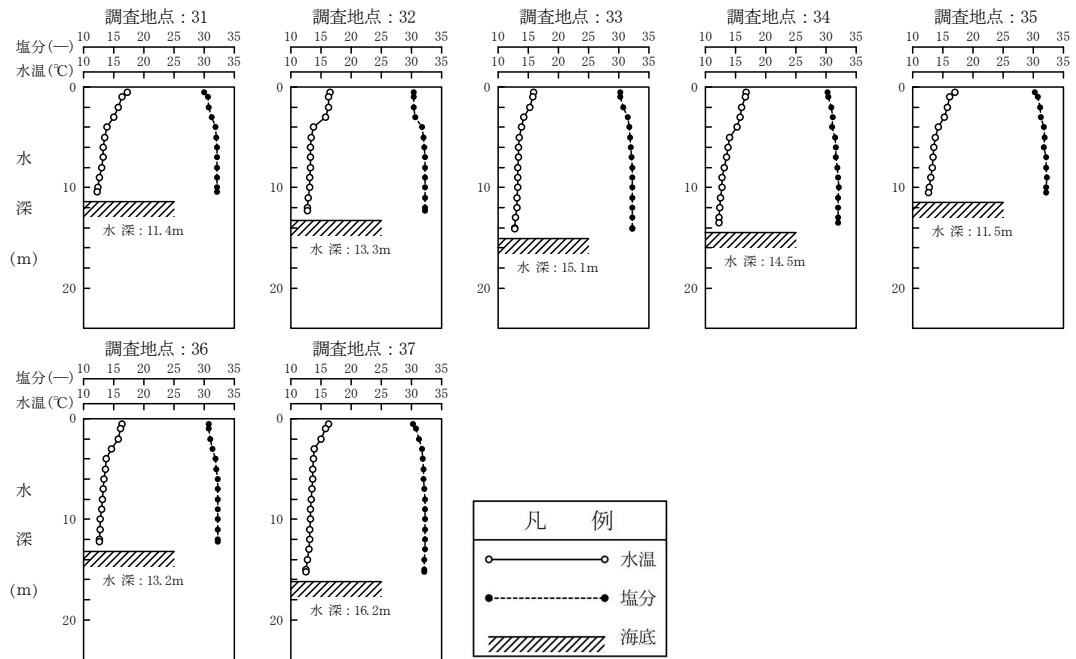
調査時期：令和6年4月26日
 調査時間：10:00～11:53
 使用機器：可搬型水温・塩分計



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-6 図(2) 水温・塩分の鉛直分布 (春季)

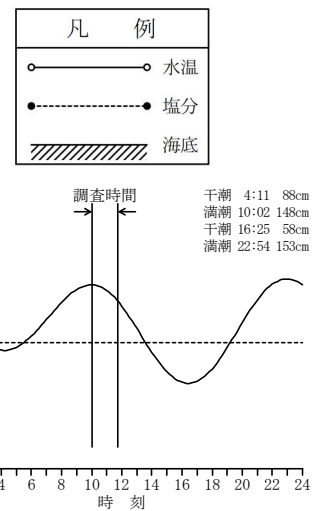
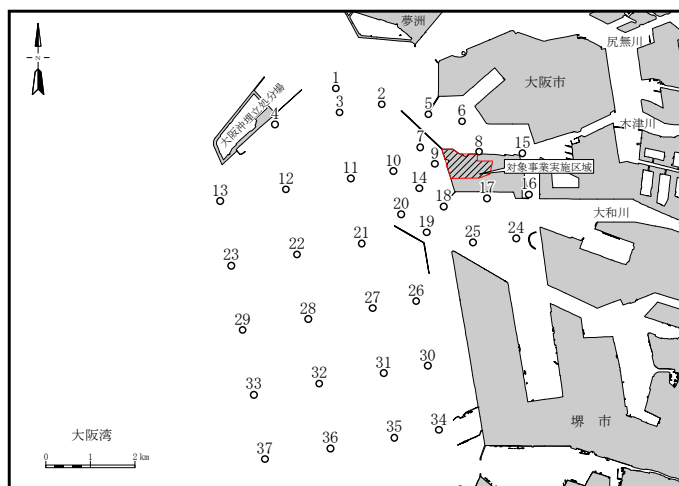
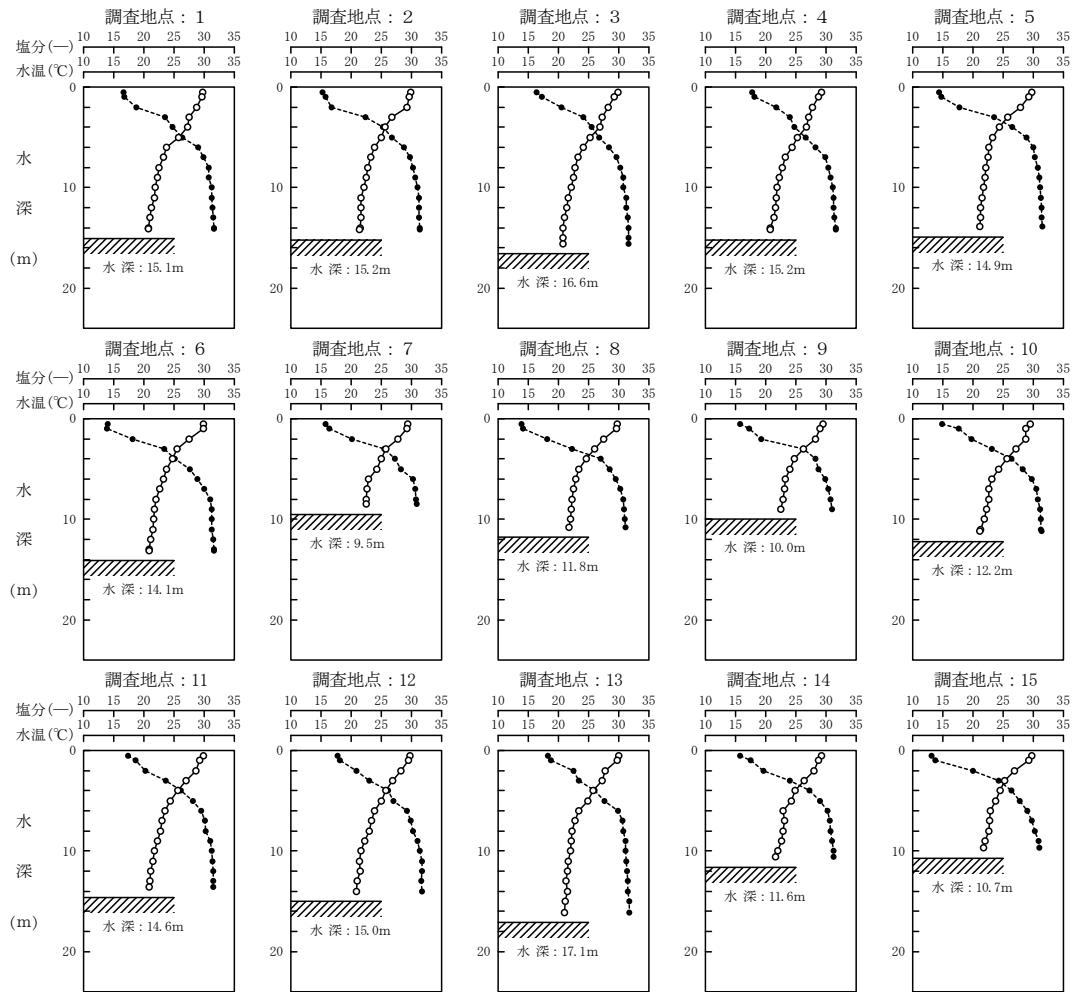
調査時期：令和6年4月26日
 調査時間：10:00～11:53
 使用機器：可搬型水温・塩分計



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-6 図(3) 水温・塩分の鉛直分布（春季）

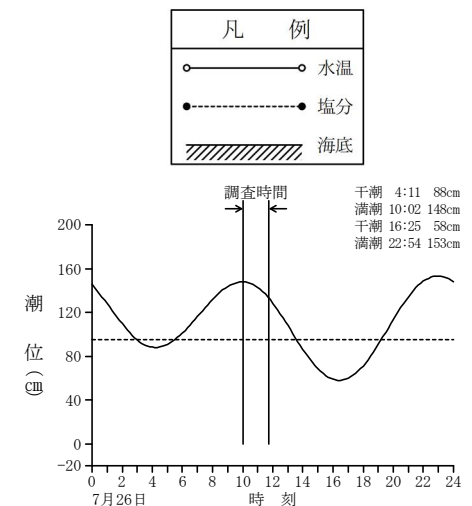
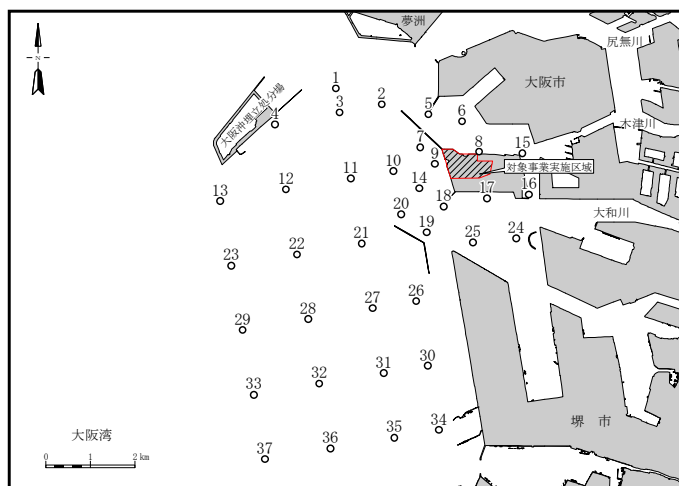
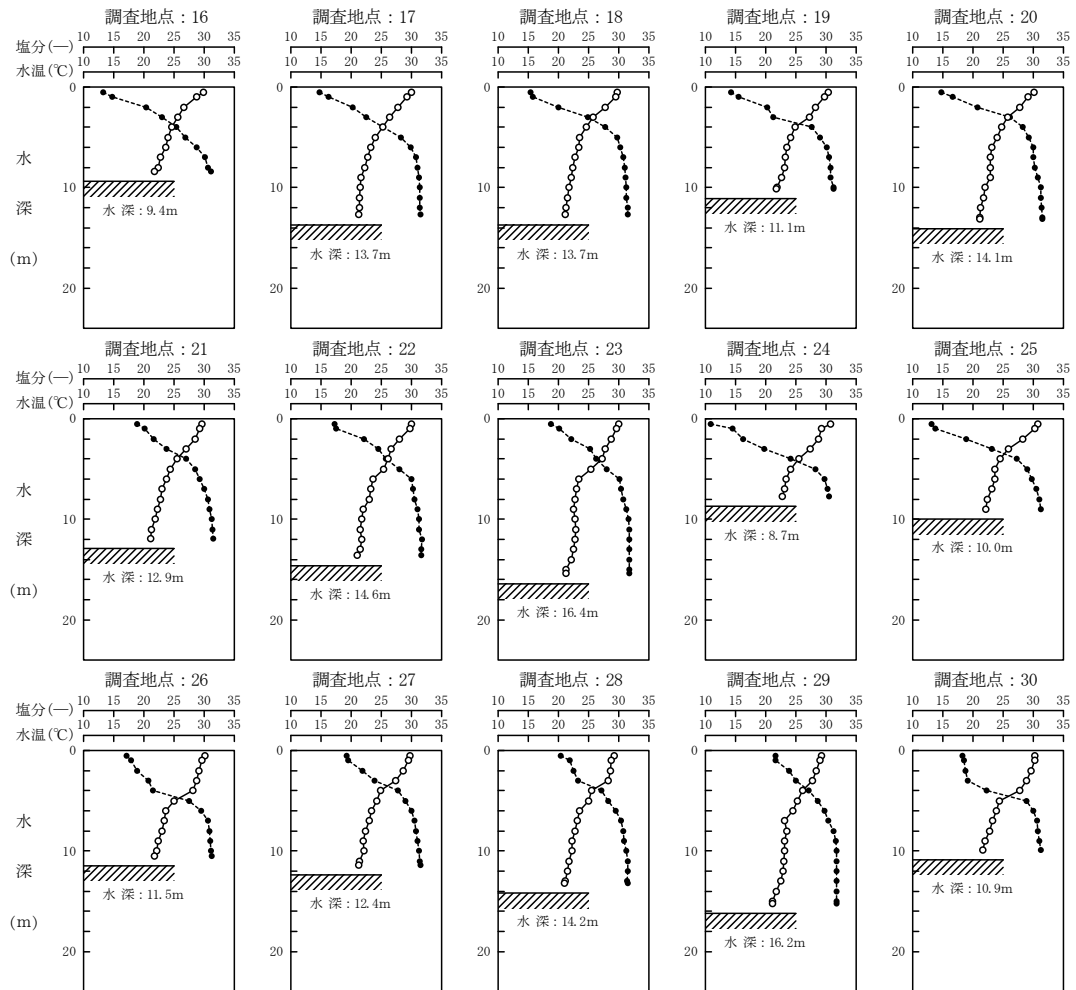
調査時期：令和6年7月26日
 調査時間：10:00～11:45
 使用機器：可搬型水温・塩分計



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10.1.2.1-6 図(4) 水温・塩分の鉛直分布 (夏季)

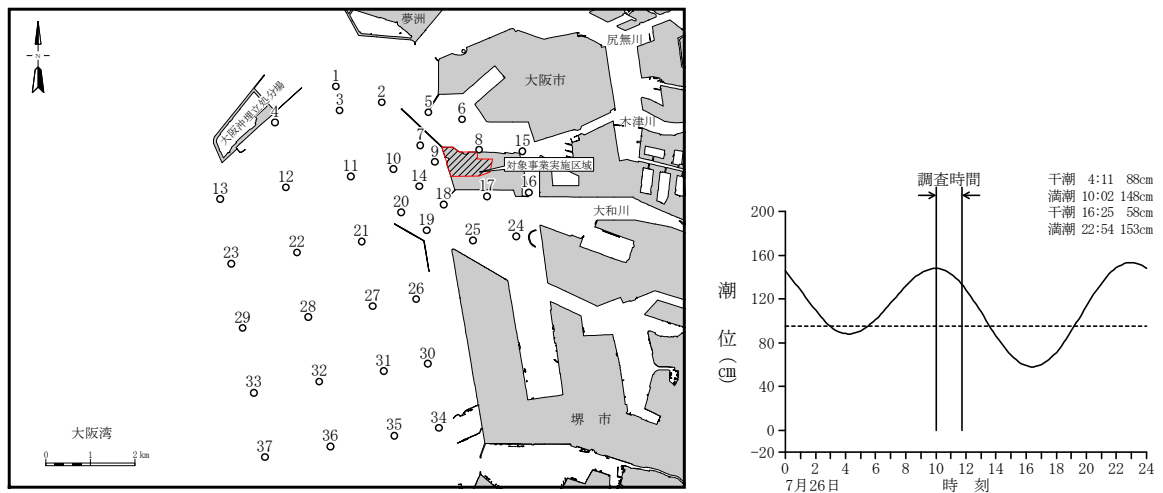
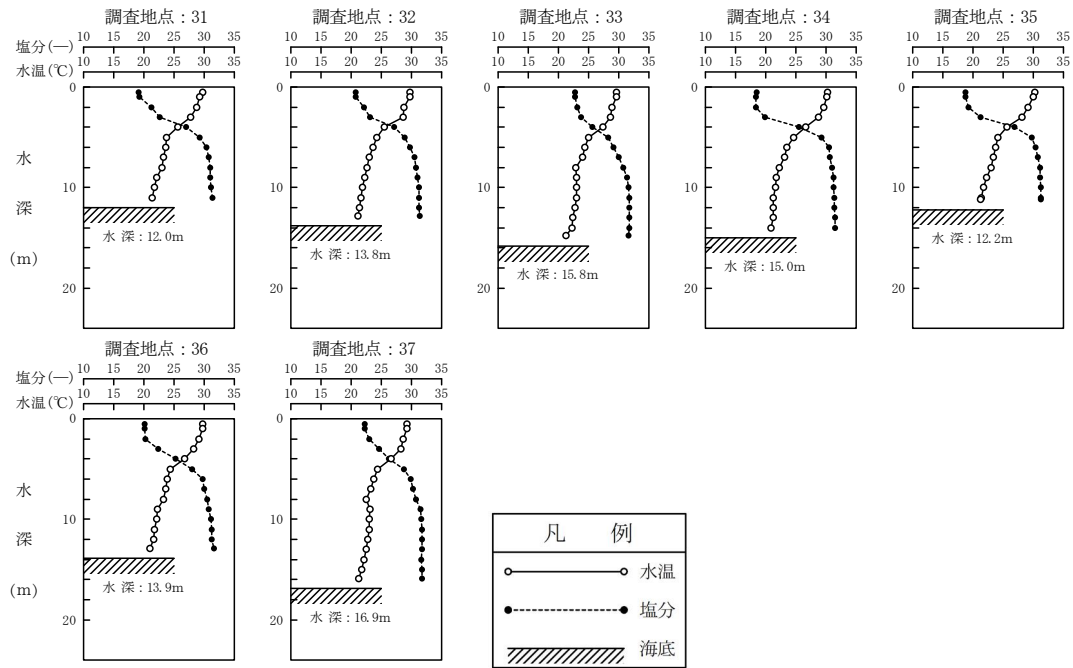
調査時期：令和6年7月26日
 調査時間：10:00～11:45
 使用機器：可搬型水温・塩分計



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-6 図(5) 水温・塩分の鉛直分布（夏季）

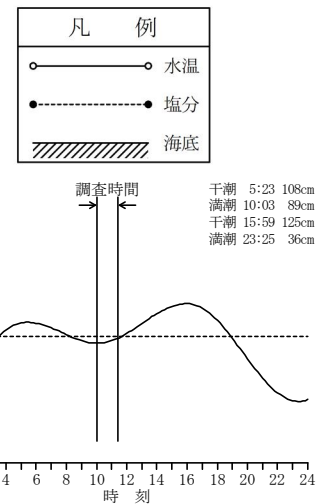
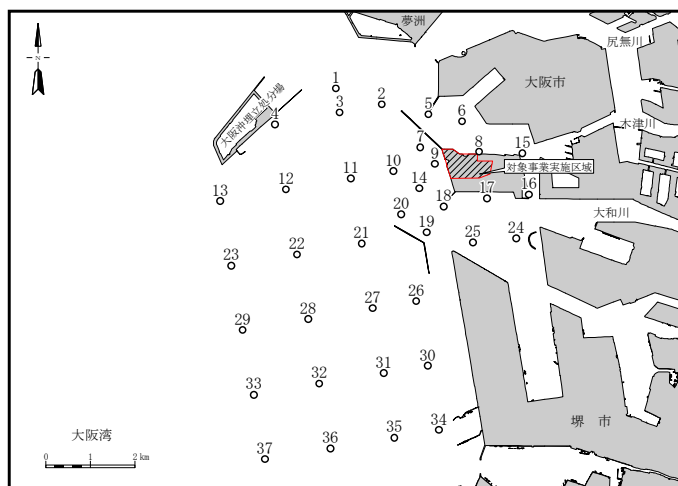
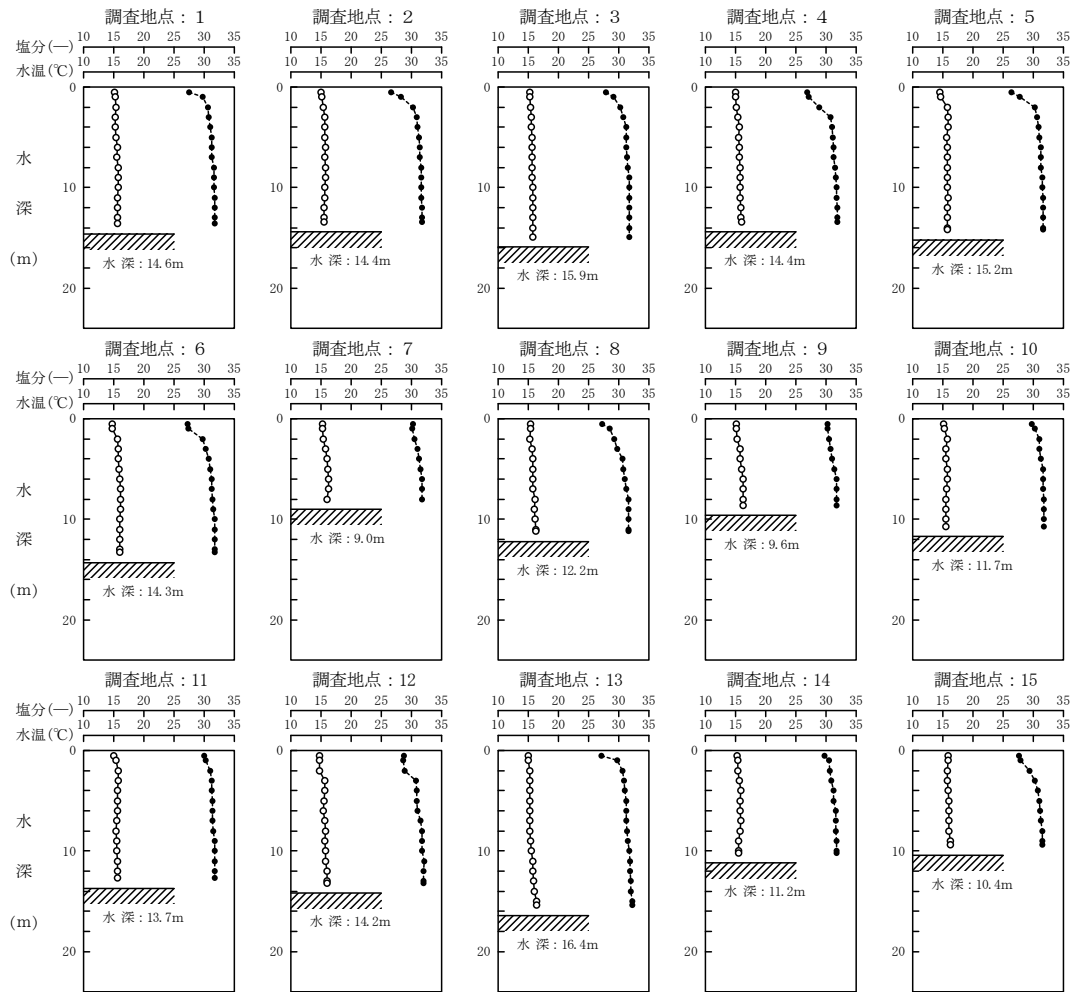
調査時期：令和6年7月26日
 調査時間：10:00～11:45
 使用機器：可搬型水温・塩分計



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-6 図(6) 水温・塩分の鉛直分布（夏季）

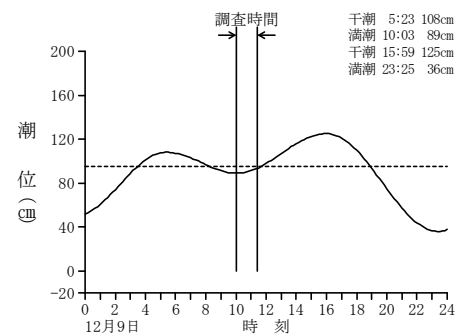
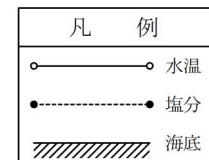
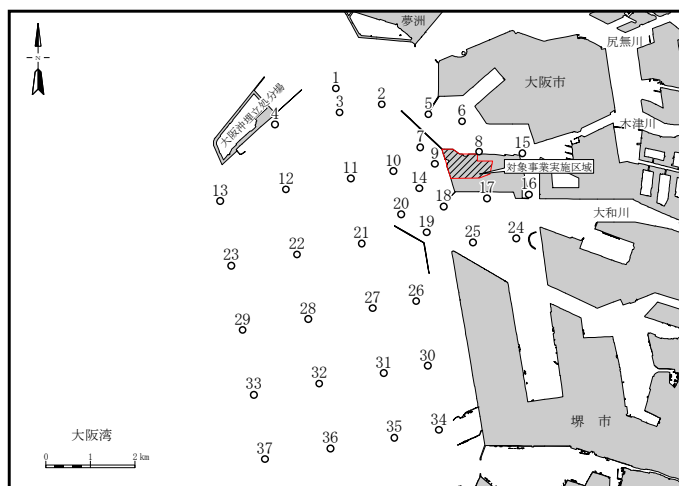
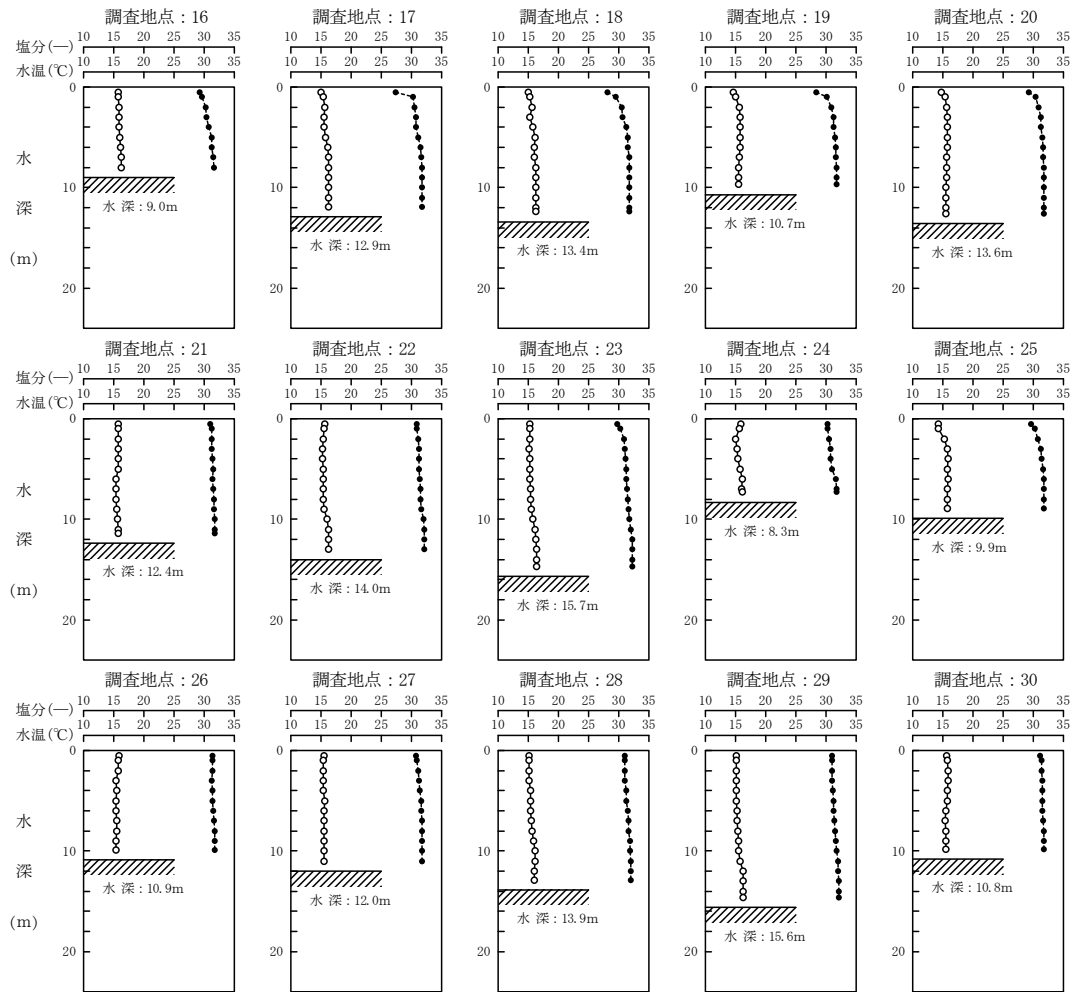
調査時期：令和5年12月9日
 調査時間：10:00～11:24
 使用機器：可搬型水温・塩分計



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-6 図(7) 水温・塩分の鉛直分布 (秋季)

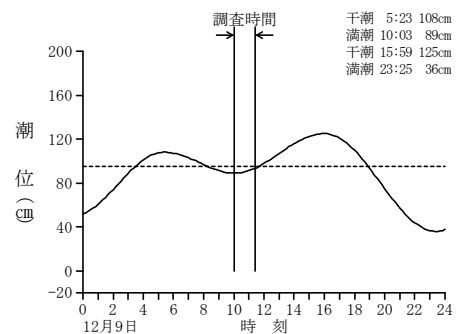
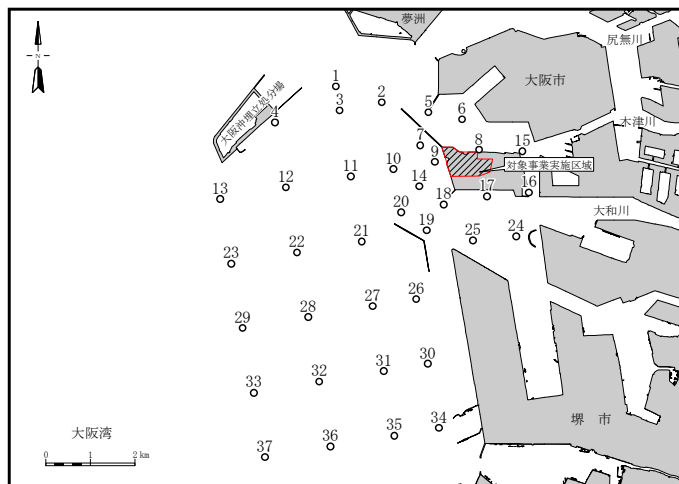
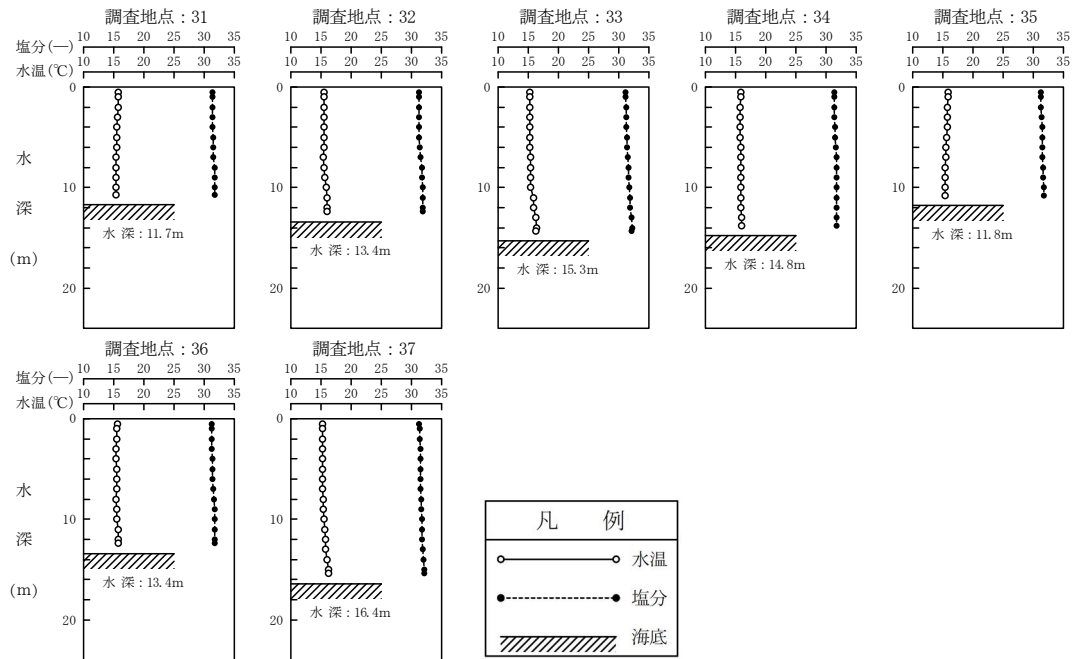
調査時期：令和5年12月9日
 調査時間：10:00～11:24
 使用機器：可搬型水温・塩分計



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-6 図(8) 水温・塩分の鉛直分布（秋季）

調査時期：令和5年12月9日
 調査時間：10:00～11:24
 使用機器：可搬型水温・塩分計



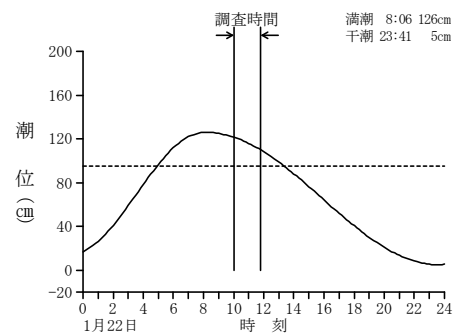
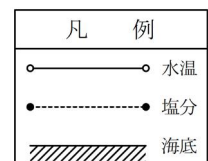
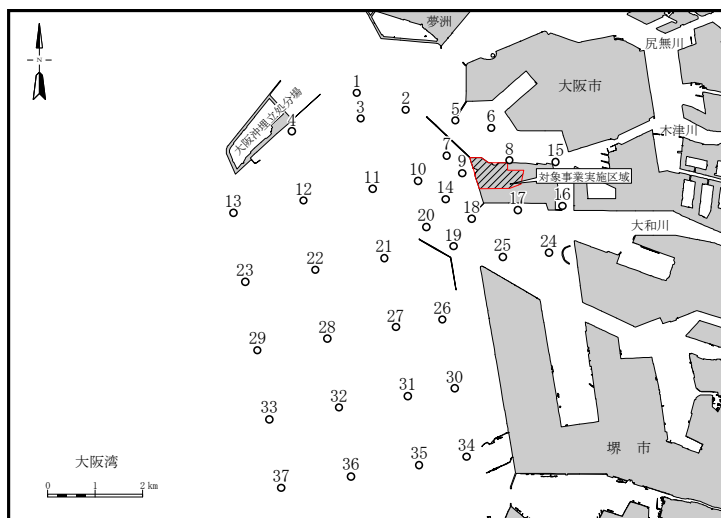
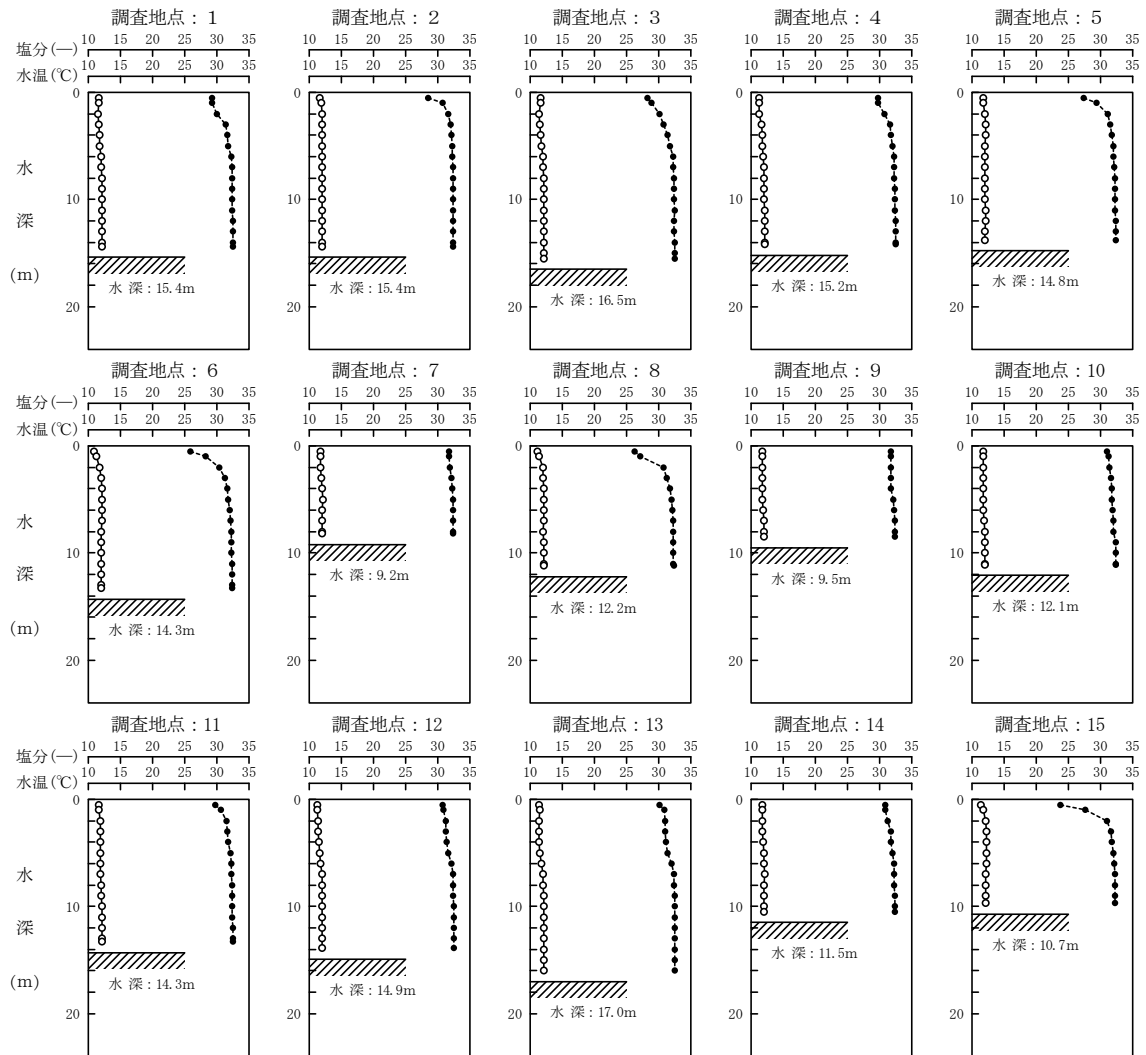
注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-6 図(9) 水温・塩分の鉛直分布（秋季）

調査時期：令和6年1月22日

調査時間：10:00～11:47

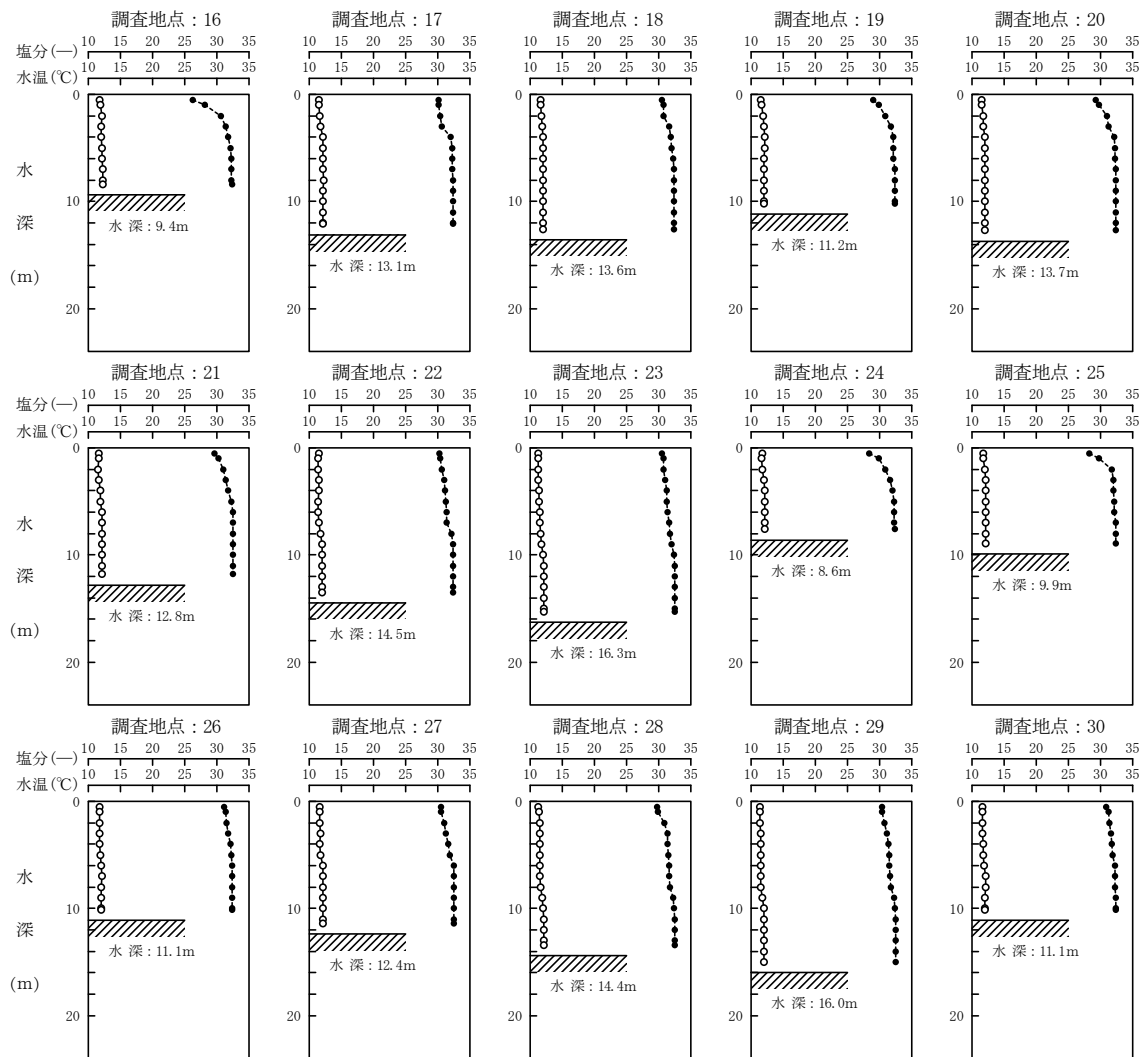
使用機器：可搬型水温・塩分計



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第10.1.2.1-6図(10) 水温・塩分の鉛直分布 (冬季)

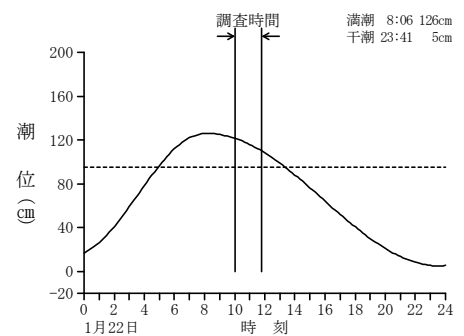
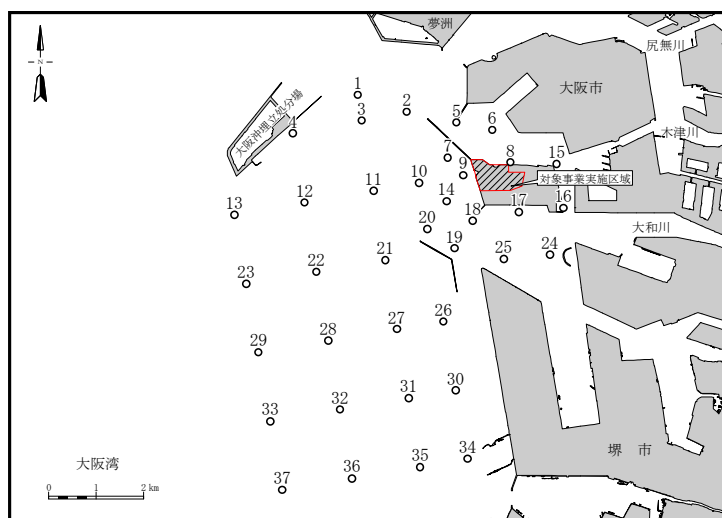
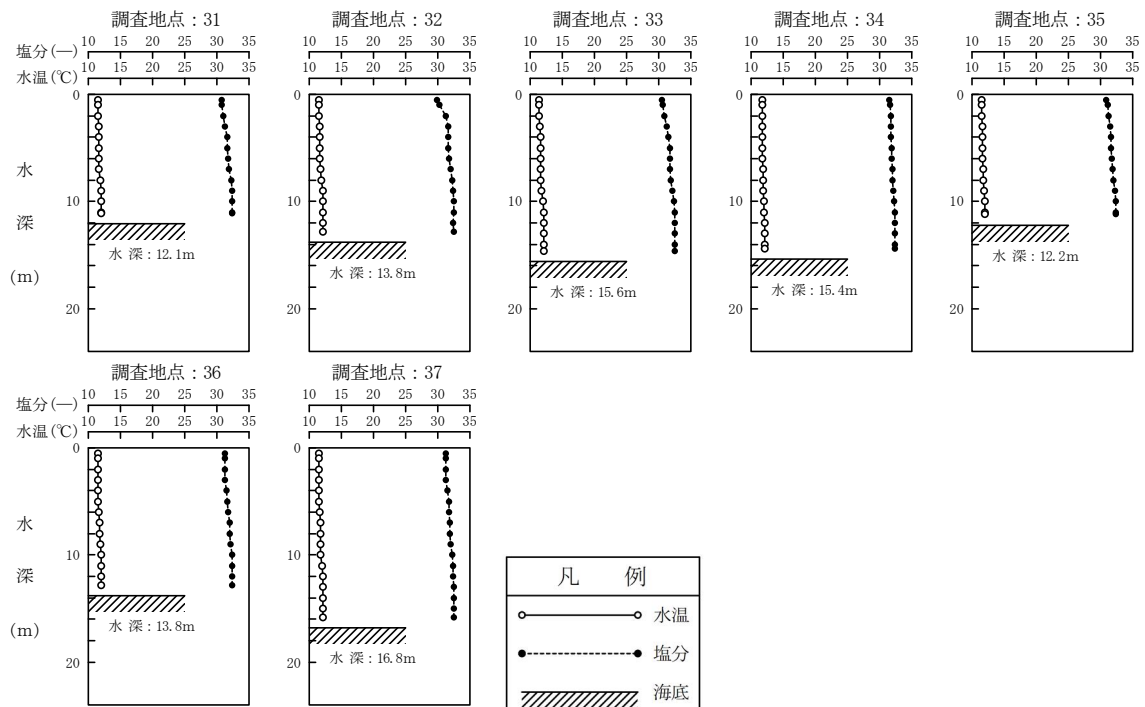
調査時期：令和6年1月22日
 調査時間：10:00～11:47
 使用機器：可搬型水温・塩分計



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第10.1.2.1-6図(11) 水温・塩分の鉛直分布（冬季）

調査時期：令和6年1月22日
 調査時間：10:00～11:47
 使用機器：可搬型水温・塩分計



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

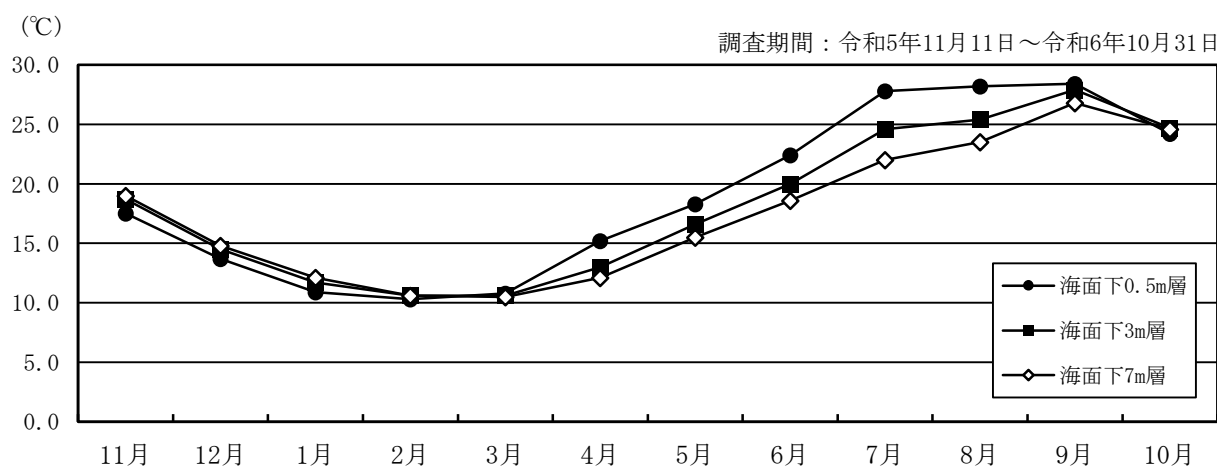
第 10. 1. 2. 1-6 図(12) 水温・塩分の鉛直分布（冬季）

4. 定点水温連続測定

定点水温連続測定（調査地点A（取水口側））による月別平均水温の結果は、第 10.1.2.1-7 図(1)のとおりである。

月別平均水温の海面下 0.5m 層では 9 月に最も高く、2 月に最も低い。海面下 3m 層では 9 月に最も高く、2 月と 3 月に最も低い。海面下 7m 層では 9 月に最も高く、3 月に最も低い。

月別平均水温の海面下 0.5m 層は 10.3～28.4℃、海面下 3m 層は 10.6～27.9℃、海面下 7m 層は 10.5～26.8℃の範囲にある。



(単位：℃)

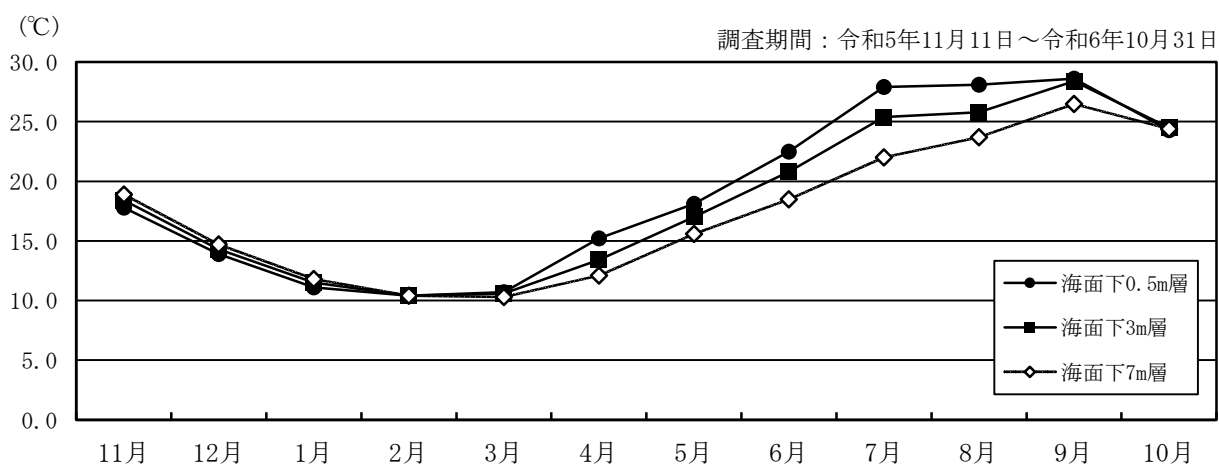
調査層	年月 区分	令和5年		令和6年									
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
海面下 0.5m 層	最高	20.7	16.4	12.7	12.9	14.4	19.1	21.7	25.7	31.8	31.3	31.2	27.5
	最低	13.9	9.1	8.4	8.0	7.7	12.0	14.4	18.6	23.8	25.9	25.6	21.0
	平均	17.5	13.7	10.9	10.3	10.8	15.2	18.3	22.4	27.8	28.2	28.4	24.2
海面下 3m 層	最高	21.8	16.9	13.1	11.1	12.4	15.6	19.0	24.0	29.3	29.0	29.8	27.2
	最低	16.2	11.1	9.8	9.8	9.7	11.0	13.8	17.3	21.4	23.6	25.9	23.0
	平均	18.7	14.5	11.7	10.6	10.6	13.0	16.6	20.0	24.6	25.4	27.9	24.7
海面下 7m 層	最高	21.7	18.0	13.3	10.9	11.1	14.0	17.1	22.0	24.0	24.5	28.9	26.5
	最低	17.2	12.0	10.4	10.3	10.0	10.7	13.4	16.9	20.7	22.8	25.4	23.4
	平均	19.0	14.8	12.1	10.6	10.5	12.1	15.5	18.6	22.0	23.5	26.8	24.6

第 10.1.2.1-7 図(1) 月別平均水温の変化（調査地点A（取水口側））

定点水温連続測定（調査地点B（放水口側））による月別平均水温の結果は、第 10.1.2.1-7 図(2)のとおりである。

月別平均水温の海面下 0.5m層、海面下 3m層では 9 月に最も高く、2 月に最も低い。海面下 7m層では 9 月に最も高く、3 月に最も低い。

月別平均水温の海面下 0.5m層は 10.4～28.6℃、海面下 3m層は 10.4～28.4℃、海面下 7m層は 10.3～26.5℃の範囲にある。



(単位：℃)

調査層	年月 区分	令和 5 年		令和 6 年									
		11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
海面下 0.5m 層	最高	21.2	16.3	12.7	12.4	12.9	19.5	21.9	26.2	31.7	31.3	31.3	27.8
	最低	14.8	9.9	8.3	9.3	8.9	11.1	14.4	18.0	23.1	24.4	25.8	20.8
	平均	17.8	13.9	11.1	10.4	10.7	15.2	18.1	22.5	27.9	28.1	28.6	24.3
海面下 3m 層	最高	21.7	16.6	12.9	11.3	12.0	16.5	19.4	24.2	30.2	29.6	30.3	27.1
	最低	16.5	11.2	9.5	9.7	9.6	10.9	13.8	17.5	21.5	23.3	26.1	22.7
	平均	18.4	14.3	11.5	10.4	10.6	13.4	17.0	20.8	25.4	25.8	28.4	24.5
海面下 7m 層	最高	21.7	17.2	13.5	10.8	10.9	13.7	17.4	22.5	24.1	25.7	28.9	26.3
	最低	16.5	11.8	10.0	9.9	10.0	10.5	13.4	17.0	20.7	22.7	24.7	23.1
	平均	18.9	14.7	11.8	10.4	10.3	12.1	15.6	18.5	22.0	23.7	26.5	24.4

第 10.1.2.1-7 図(2) 月別平均水温の変化（調査地点B（放水口側））

③ 流況の状況

a. 現地調査

(a) 調査地域

温排水の拡散を考慮した対象事業実施区域の周辺海域とした。

(b) 調査地点

第 10.1.2.1-8 図に示す対象事業実施区域の周辺海域の 7 地点とした。

(c) 調査期間

1年間とし、四季ごとに1回、15日間連続測定を行った。

ただし、観測開始日は機器設置、観測終了日は機器撤去を含むため、15日間のデータを取得するには、調査期間としては16日間となる。

春季：令和6年 4月 3～18日

夏季：令和6年 7月 2～17日

秋季：令和5年11月12～27日

冬季：令和6年 1月29日～ 2月13日

(d) 調査方法

自記式流向流速計（電磁流速計）により流況（海面下 3m層の流向及び流速）連続測定を行い、測定結果の整理及び解析を行った。

調査対象は、流向及び流速とした。

(e) 調査結果

ア. 流向及び流速

流向別流速の出現頻度は、第 10.1.2.1-9 図のとおりであり、平均大潮期の流況は第 10.1.2.1-10 図のとおりである。

流向は、各季節を通じて調査地点 4、6、7 で南東から南方向を中心とした流れであり、放水口前面海域の調査地点 2、3 で北西方向を中心とした流れとなっている。調査地点 1、5 については、各季節を通じてみると、一定の傾向は認められなかった。

流速は、各季節とも 20cm/s以下の頻度が高くなっている。

平均大潮時の流況は、沿岸に比べ沖合で流速が大きい傾向にあり、調査地点 4、7 で顕著となっている。

イ. 流れの周期性

流向及び流速の調査結果から求めた流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラムは、第 10.1.2.1-11 図のとおりである。また、主要 4 分潮の潮流の調和解析結果は、第 10.1.2.1-8 表のとおりであり、 M_2 分潮流の長軸方向ベクトルは、第 10.1.2.1-12 図のとおりである。

エネルギースペクトラムをみると、概ね 12 時間周期または 24 時間周期の流れの成分が卓越している。

各季節における各分潮流の長軸方向の流速は、 M_2 分潮流（主太陰半日周期）では 1.3～5.5cm/s、 S_2 分潮流（主太陽半日周期）では 0.7～4.4cm/s、 K_1 分潮流（日月合成日周期）では 0.9～6.6cm/s、 O_1 分潮流（主太陰日周期）では 0.8～4.3cm/sとなっている。

ウ. 恒流成分

流向及び流速の調査結果から求めた各季節の連続測定期間（15 日間）の平均流（恒流）の分布は、第 10.1.2.1-13 図のとおりである。

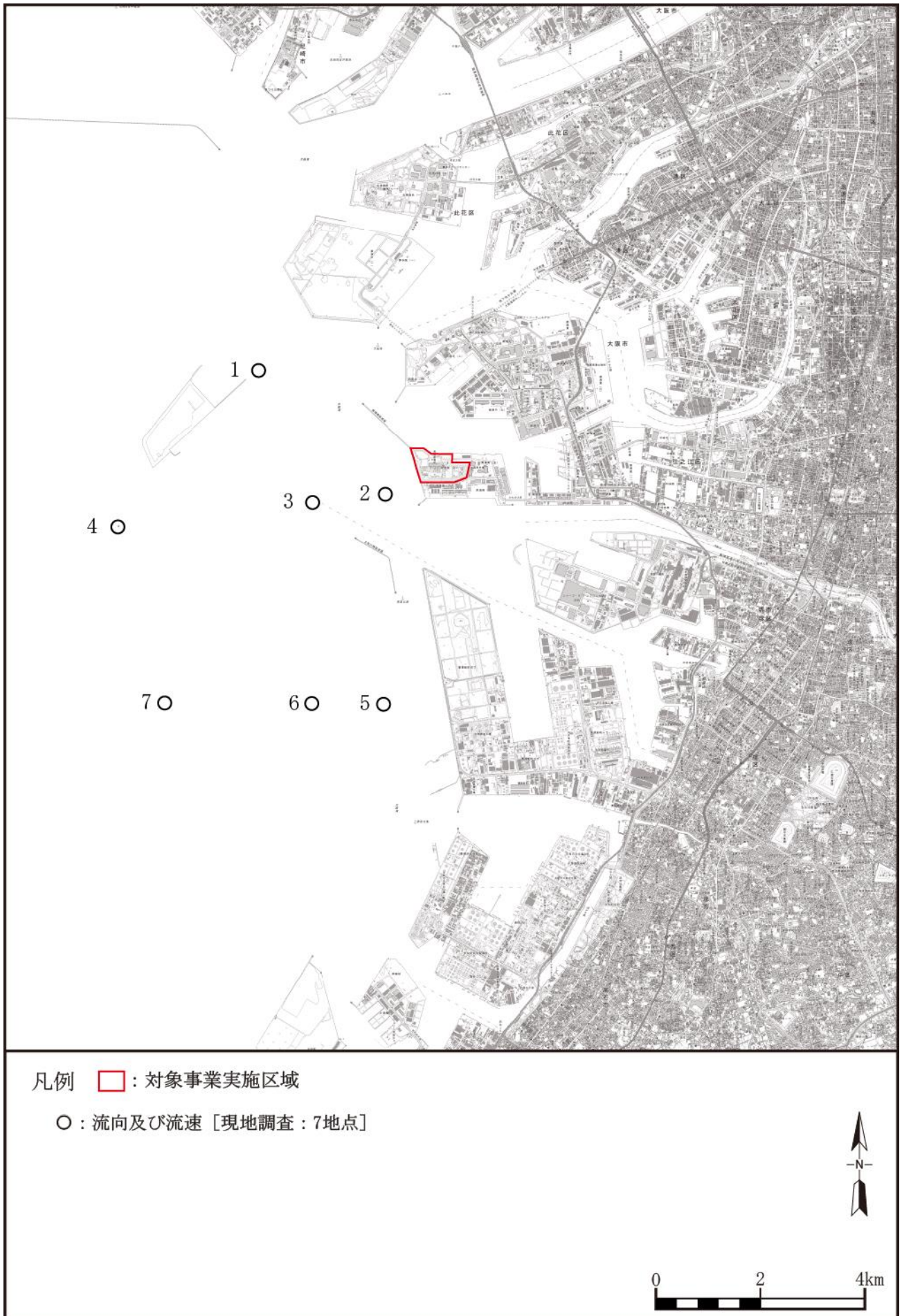
調査地点 1、5 の恒流は季節ごとに流向が異なっているが、その他の調査地点の恒流は概ね各季節で同一方向となっている。

恒流の流速は、1～9cm/sとなっている。

エ. 拡散係数

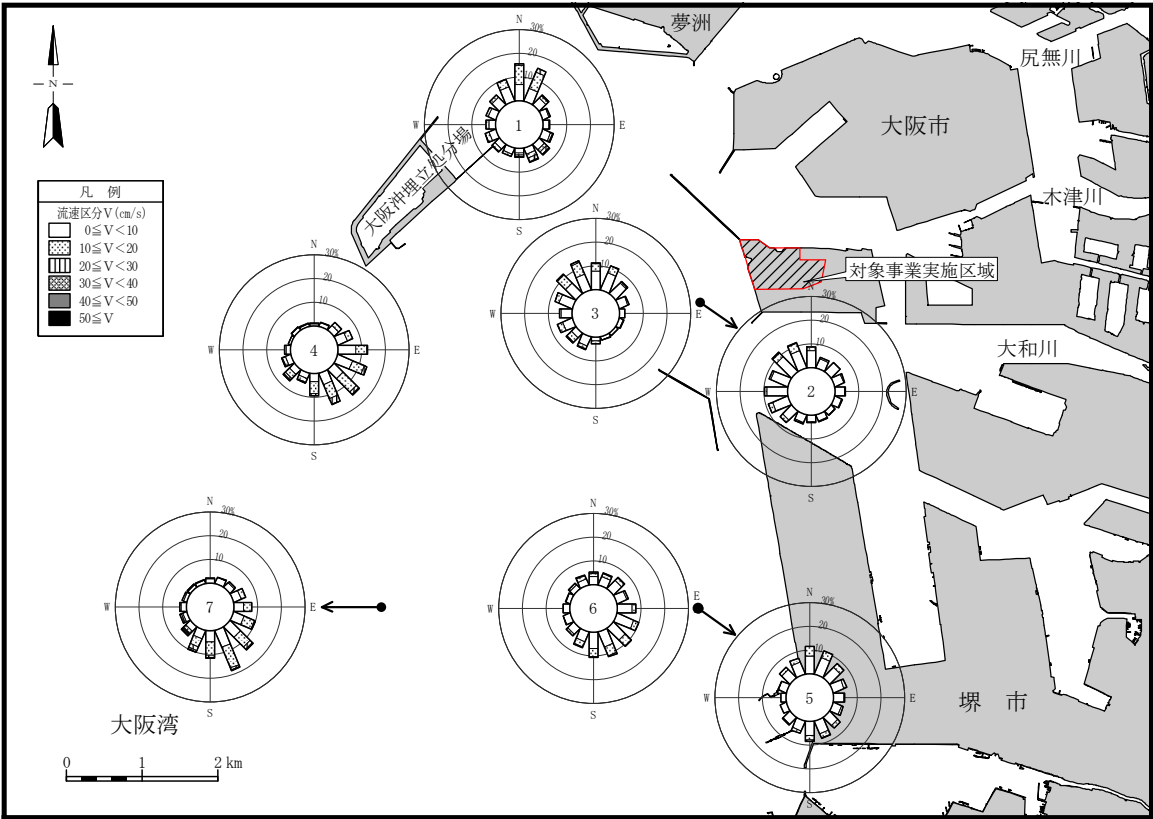
流向及び流速の調査結果から 12 時間以上の長周期成分を除去して求めた拡散係数は、第 10.1.2.1-14 図のとおりである。

拡散係数は、東西方向は $1.1 \times 10^4 \sim 5.6 \times 10^4 \text{cm}^2/\text{s}$ 、南北方向は $1.4 \times 10^4 \sim 6.8 \times 10^4 \text{cm}^2/\text{s}$ の範囲にある。



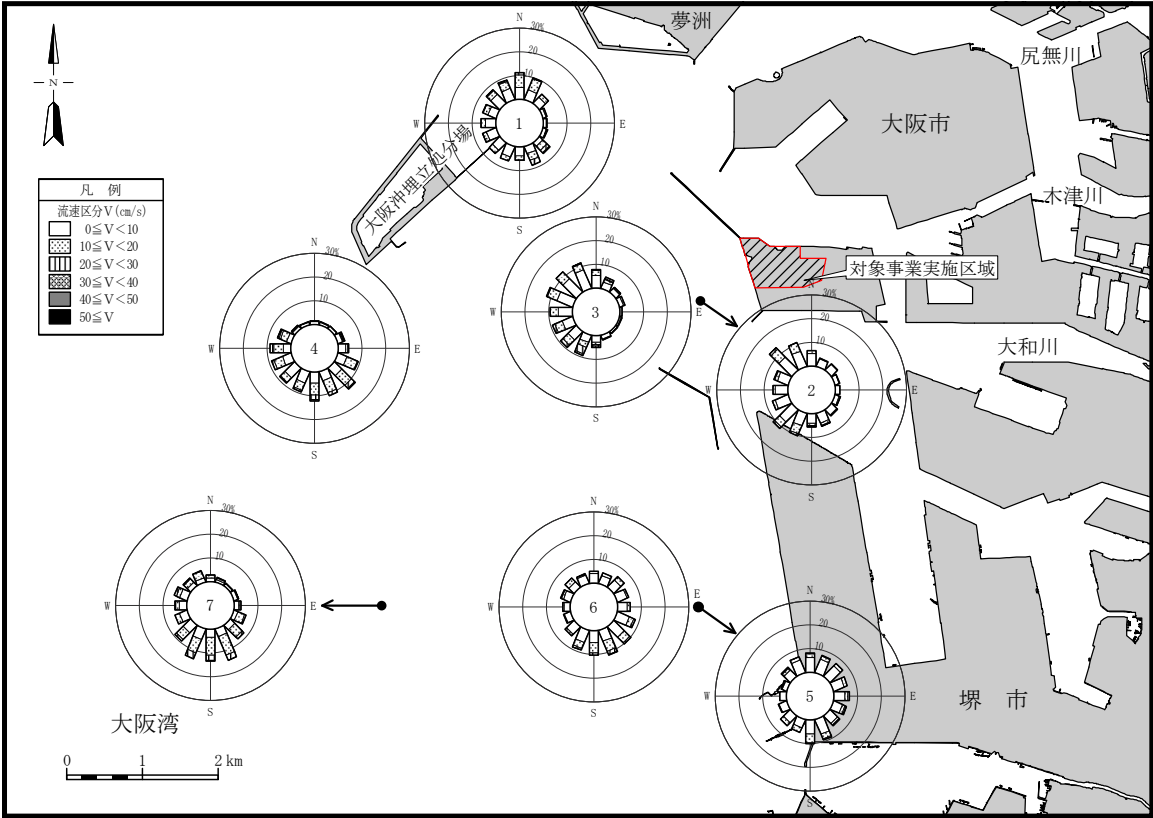
第 10.1.2.1-8 図 水環境調査地点の位置（流向及び流速）

調査期間：令和6年4月3～18日



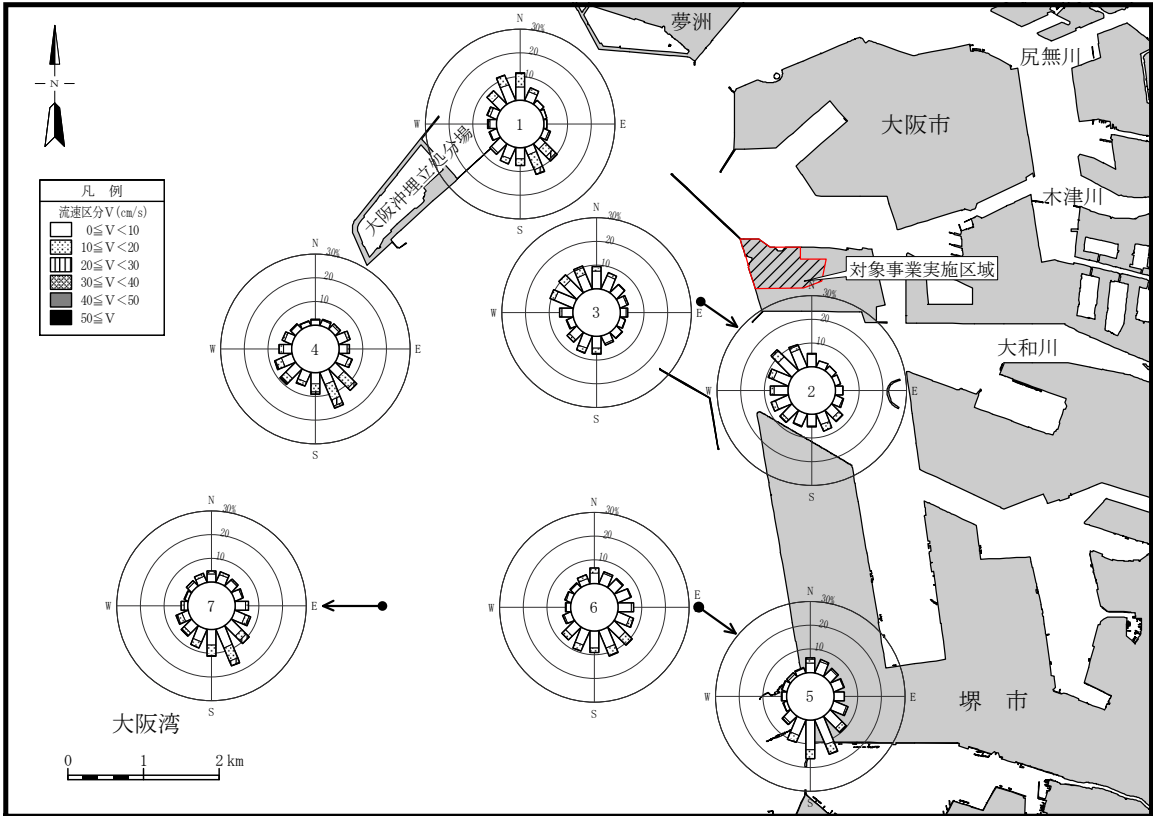
第 10. 1. 2. 1-9 図(1) 流向別流速の出現頻度（春季）

調査期間：令和6年7月2～17日



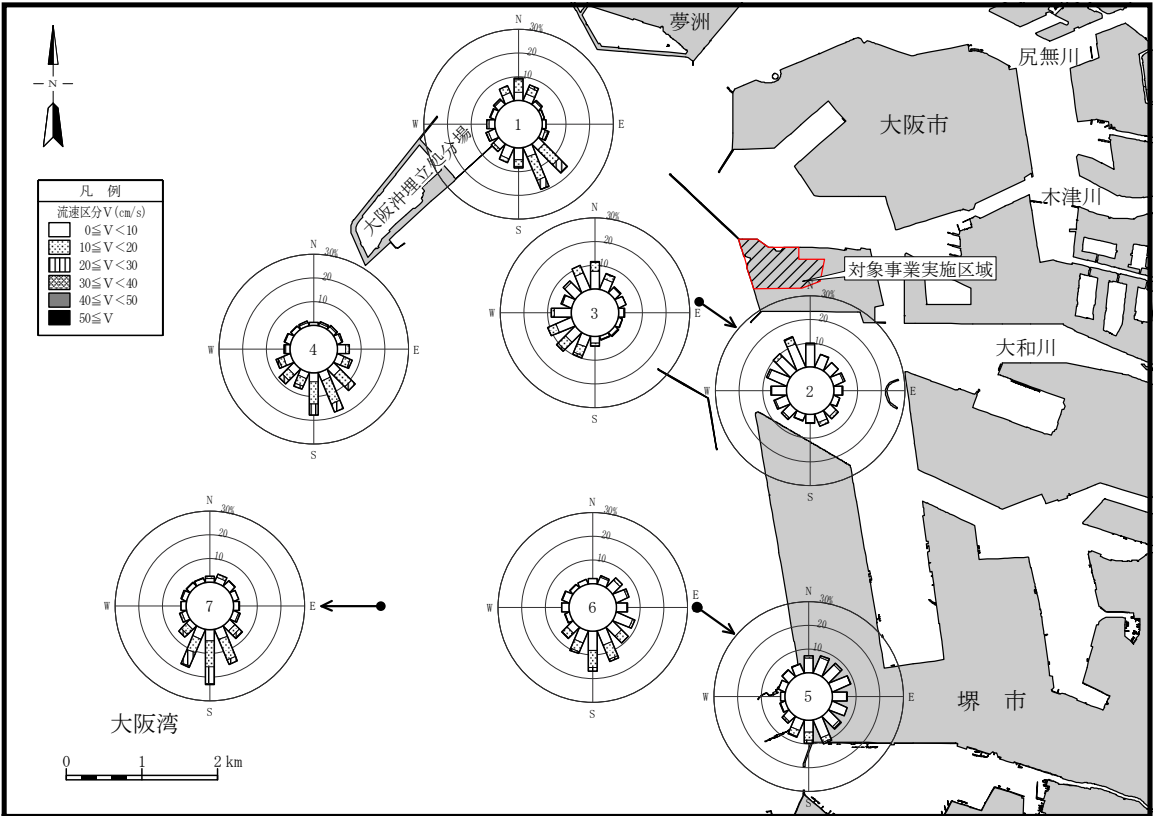
第 10. 1. 2. 1-9 図(2) 流向別流速の出現頻度（夏季）

調査期間：令和5年11月12～27日



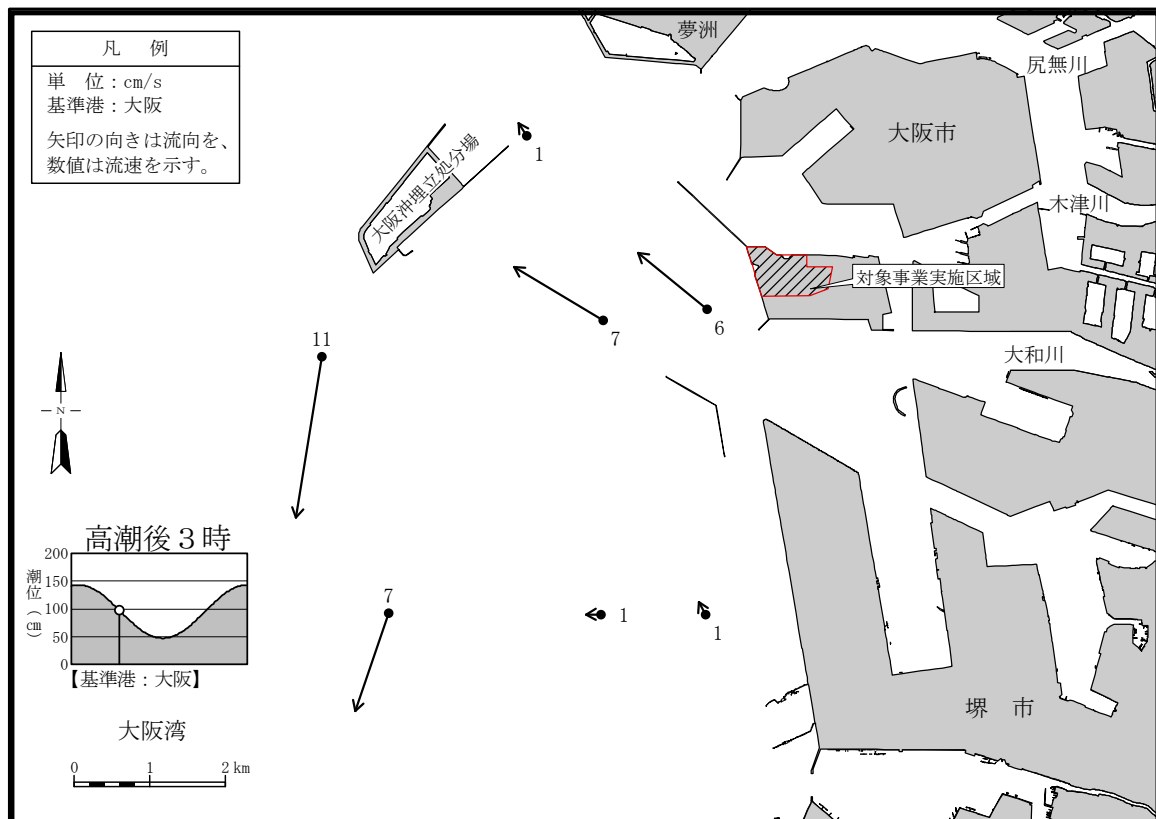
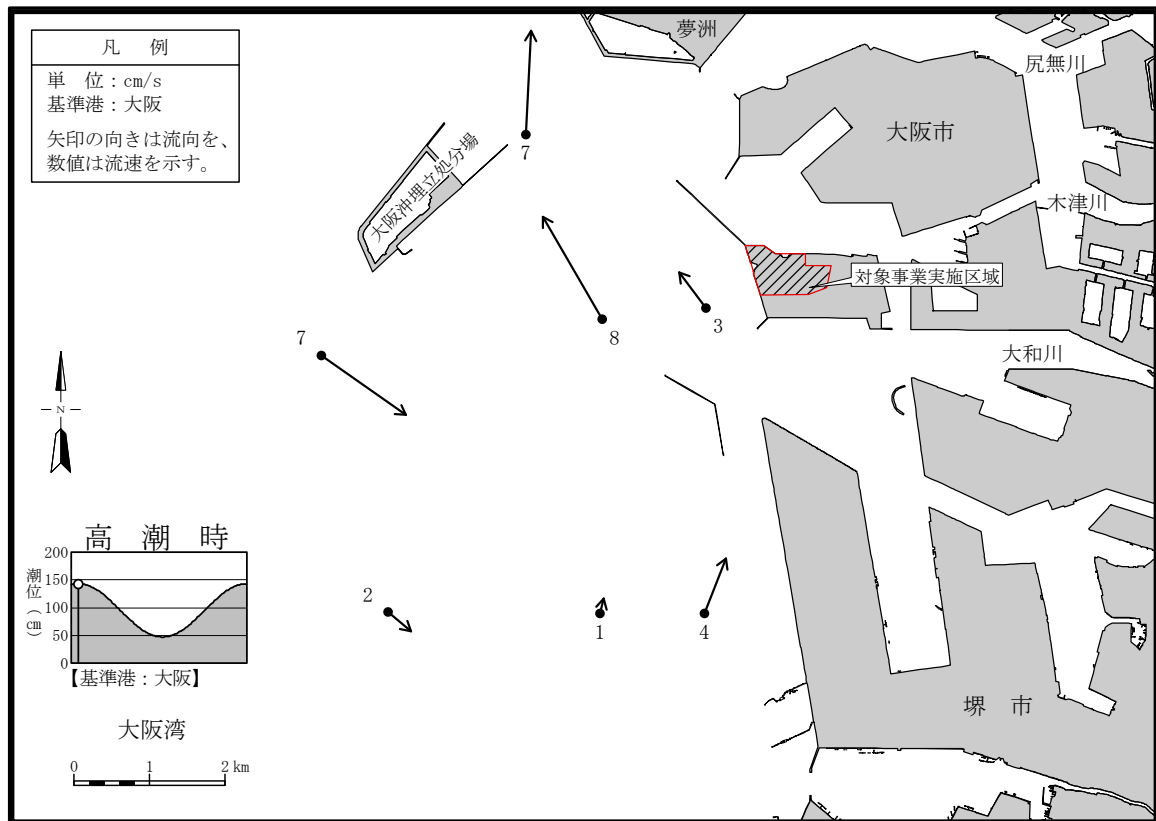
第 10. 1. 2. 1-9 図(3) 流向別流速の出現頻度（秋季）

調査期間：令和6年1月29日～2月13日



第 10. 1. 2. 1-9 図(4) 流向別流速の出現頻度（冬季）

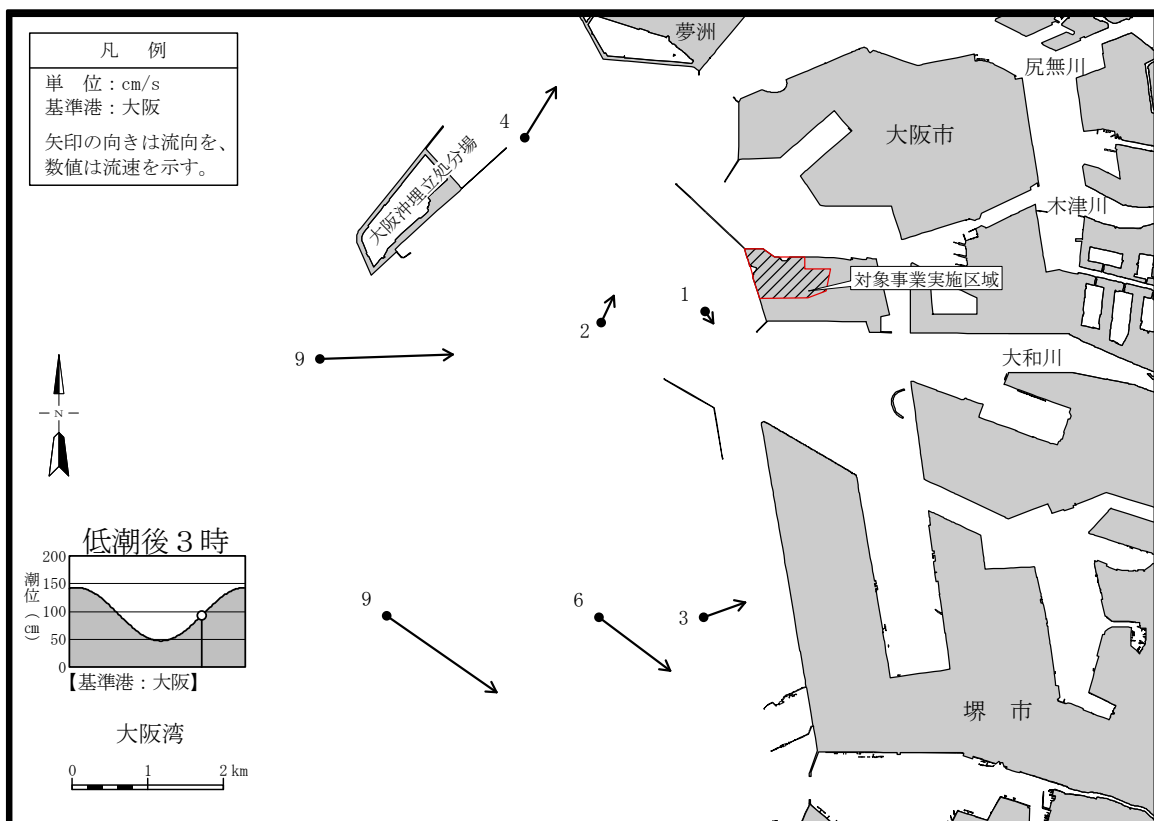
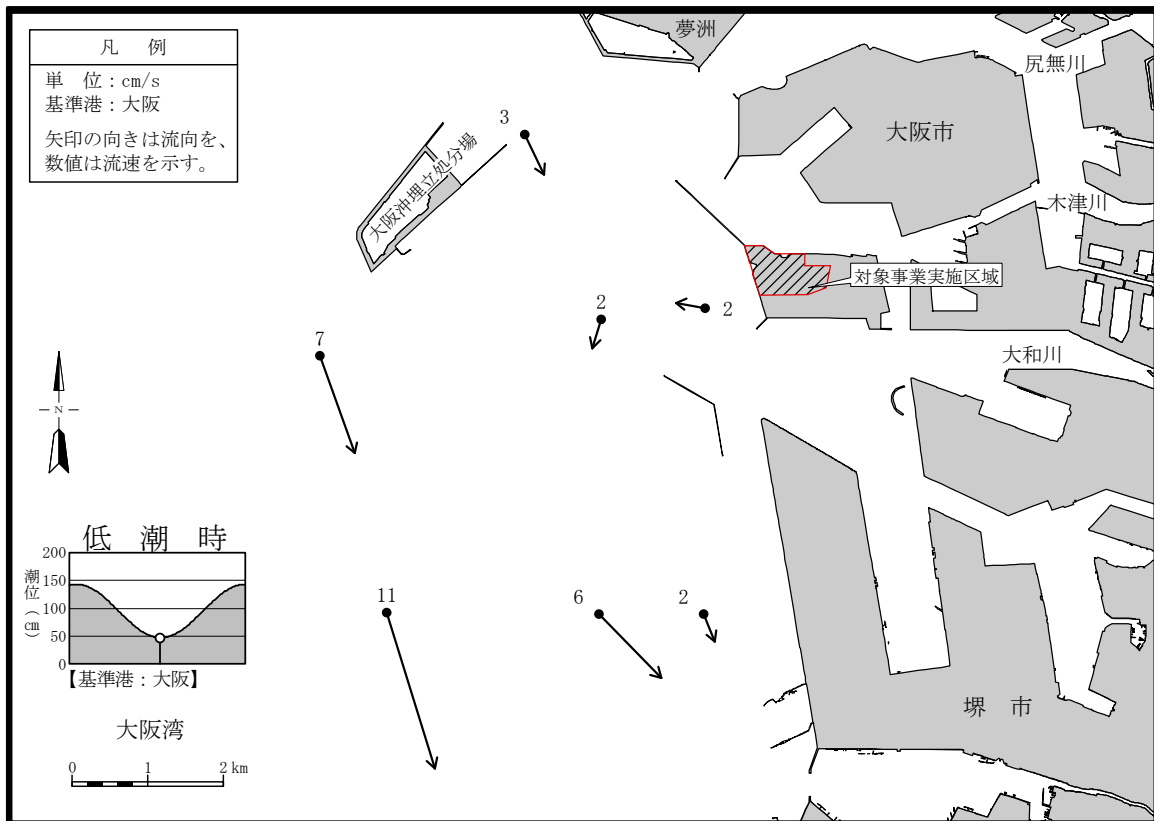
調査期間：令和6年4月3～18日



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10.1.2.1-10 図(1) 平均大潮期の流況（春季）

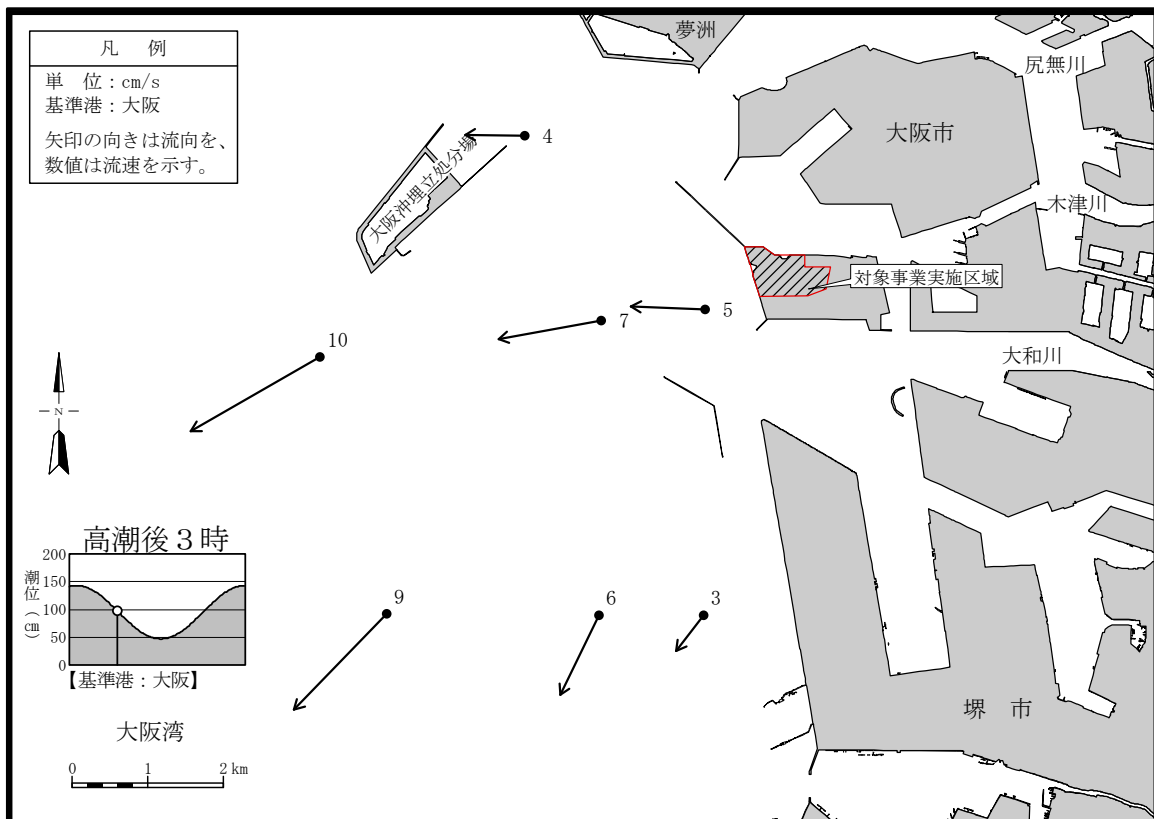
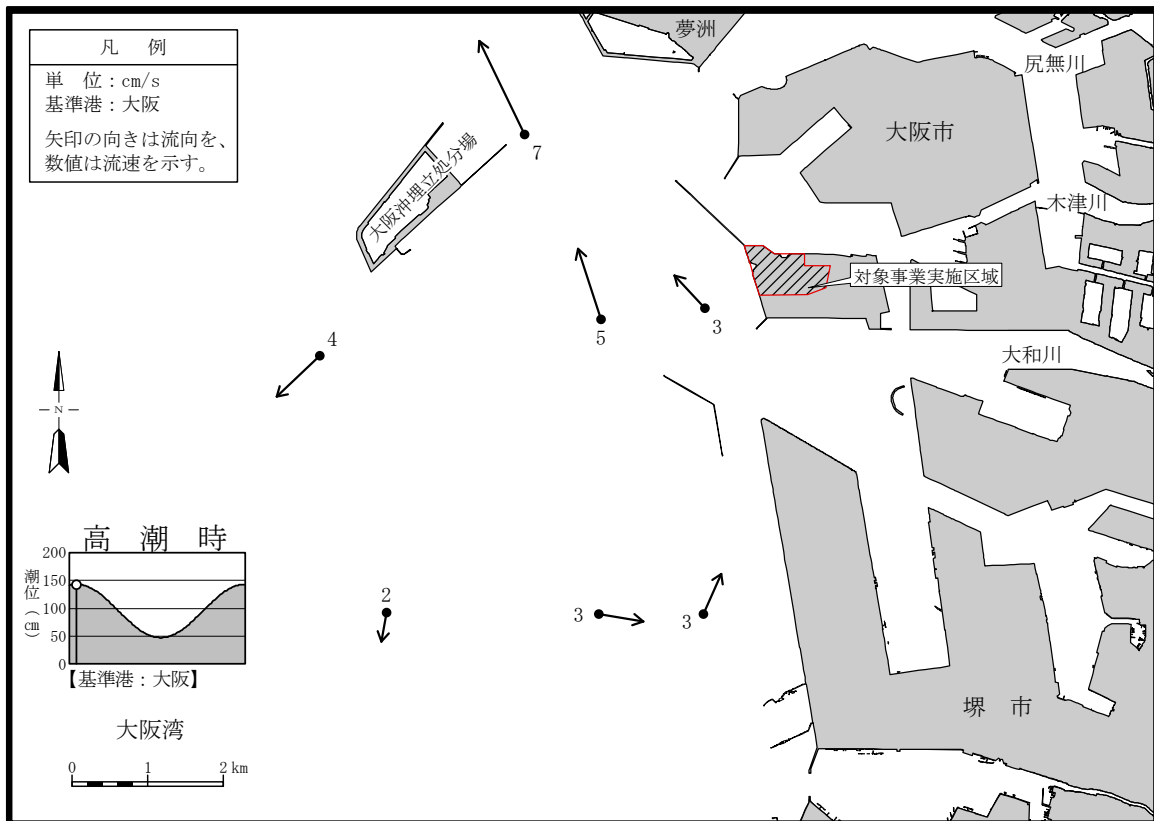
調査期間：令和6年4月3～18日



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10.1.2.1-10 図(2) 平均大潮期の流況（春季）

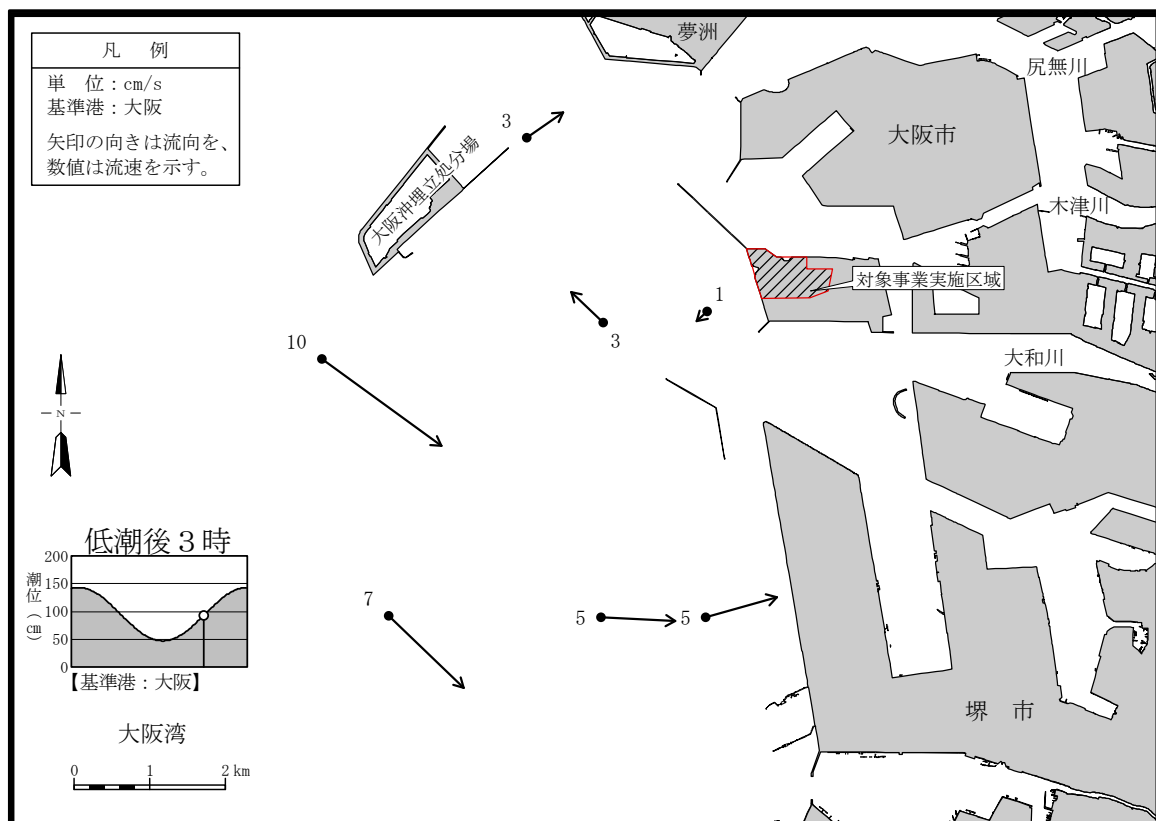
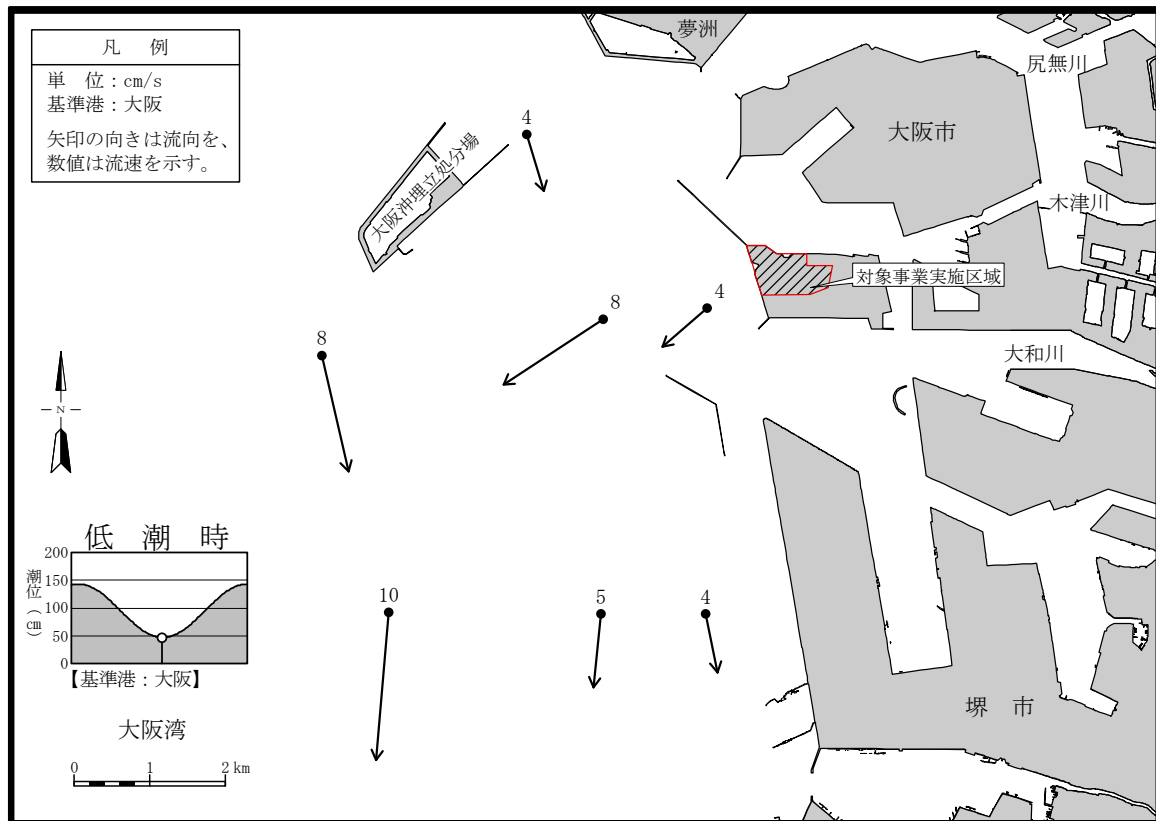
調査期間：令和6年7月2～17日



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10.1.2.1-10 図(3) 平均大潮期の流況（夏季）

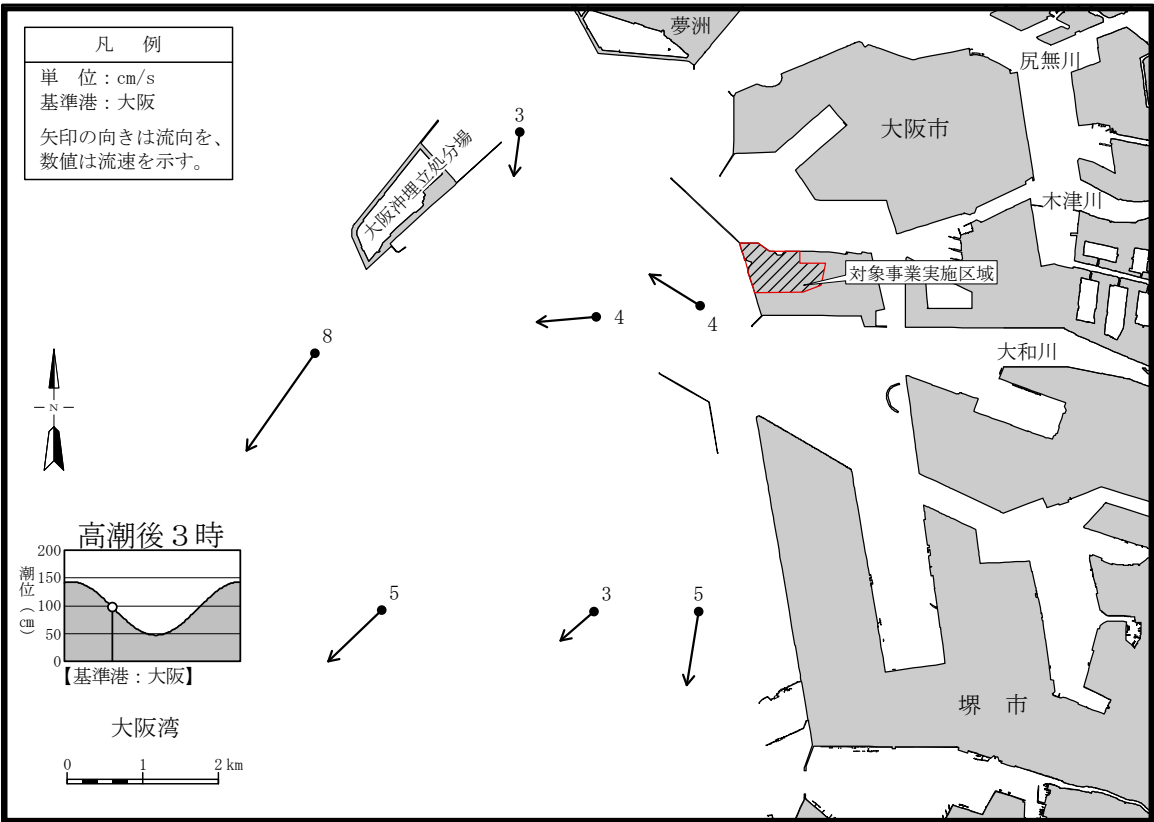
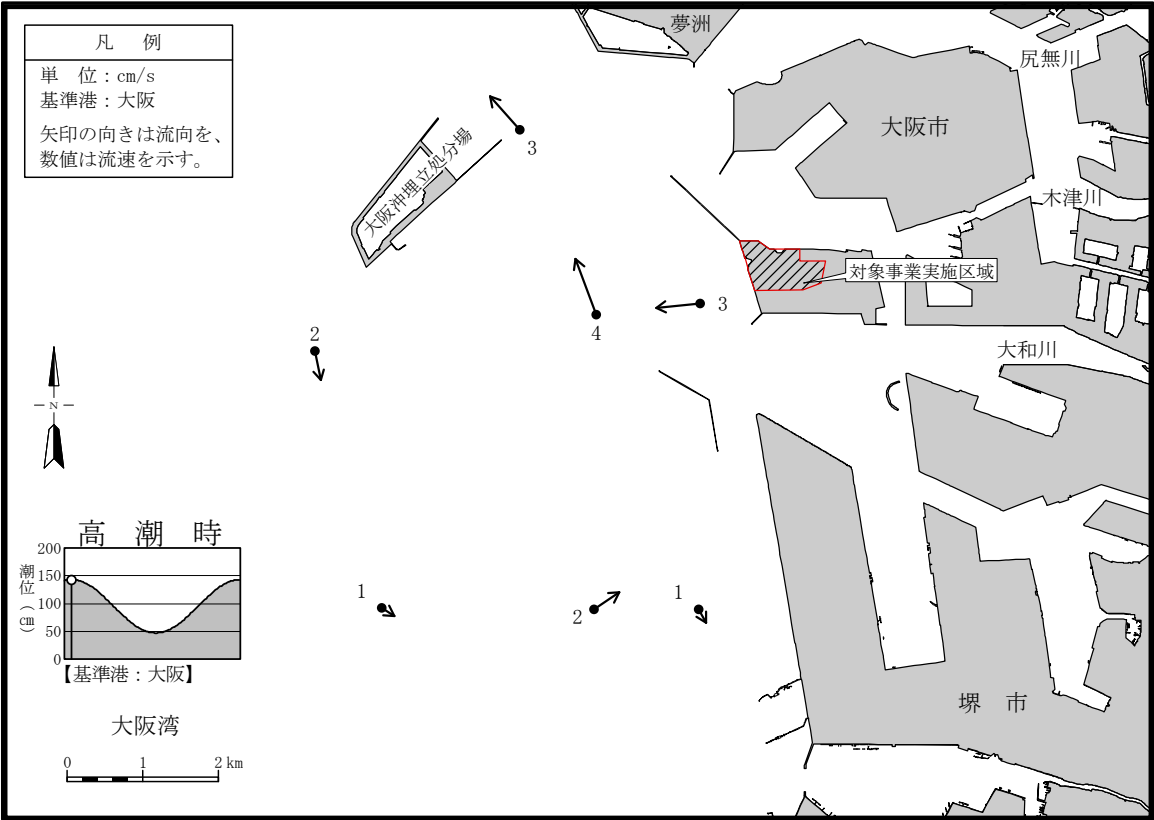
調査期間：令和6年7月2～17日



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10.1.2.1-10 図(4) 平均大潮期の流況（夏季）

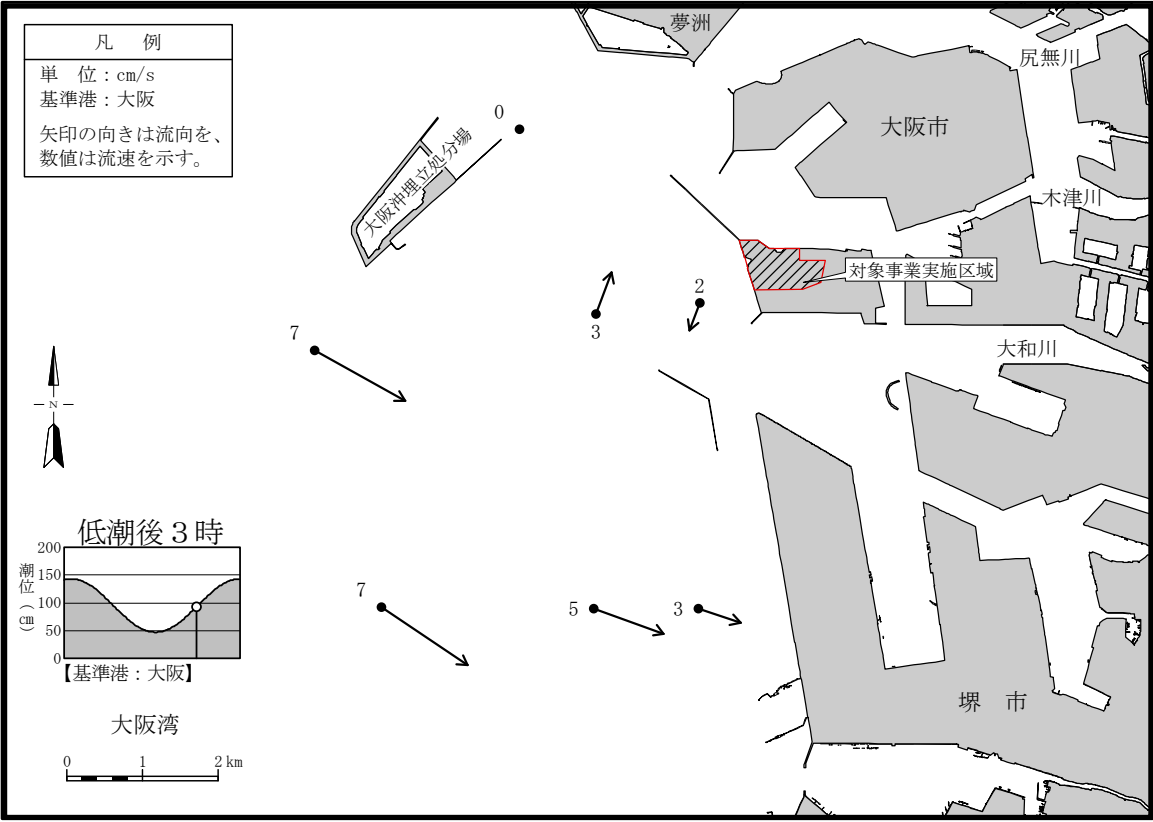
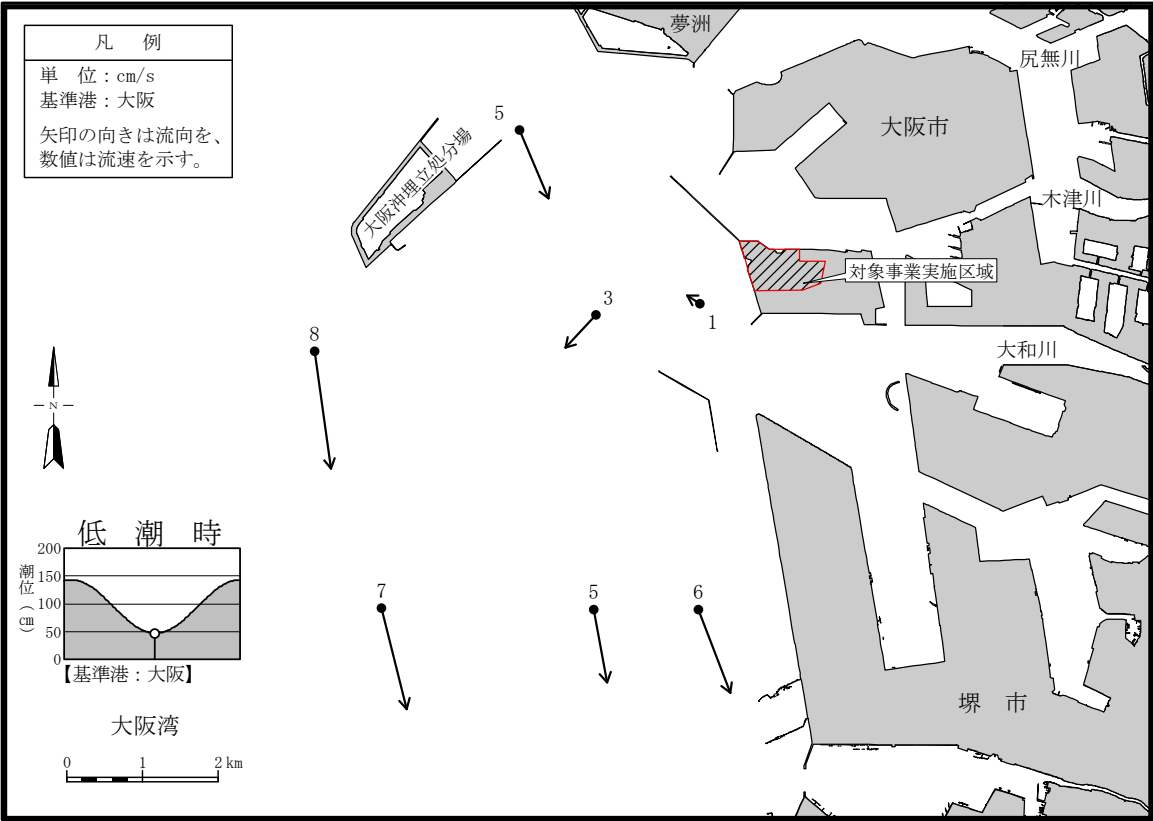
調査期間：令和5年11月12～27日



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-10 図(5) 平均大潮期の流況（秋季）

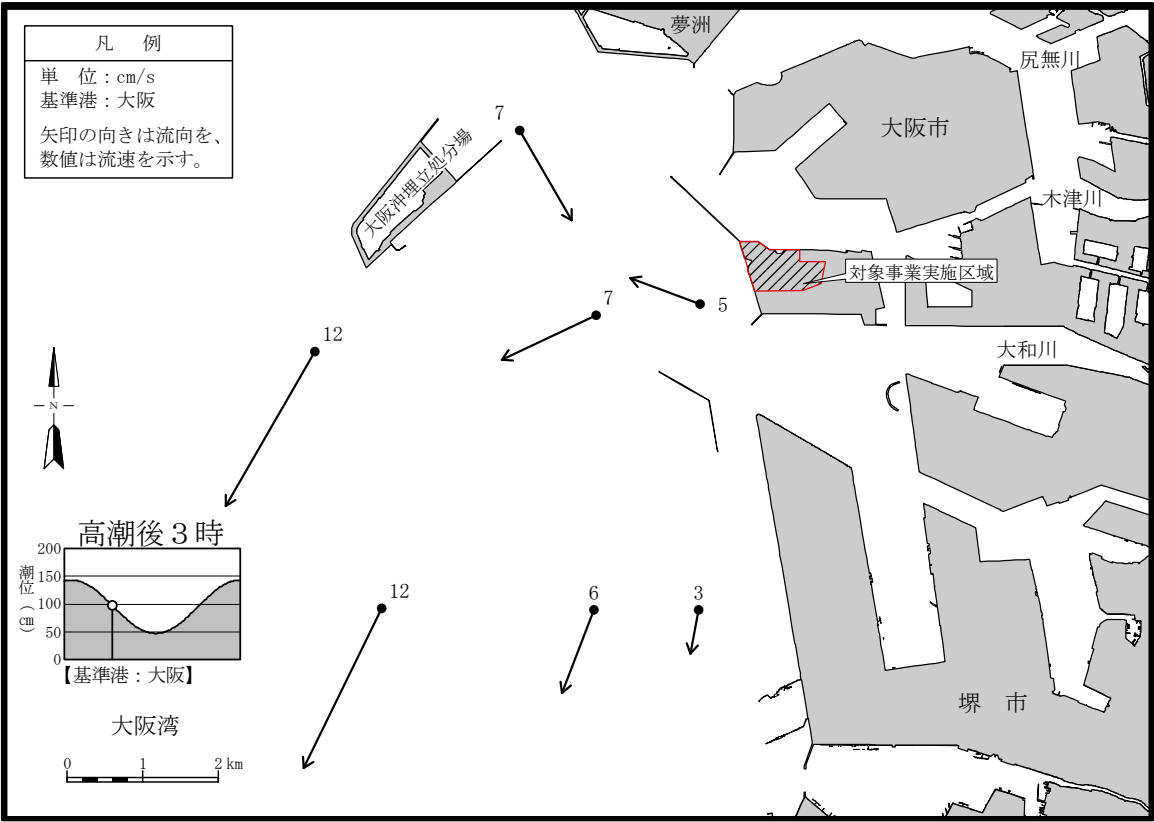
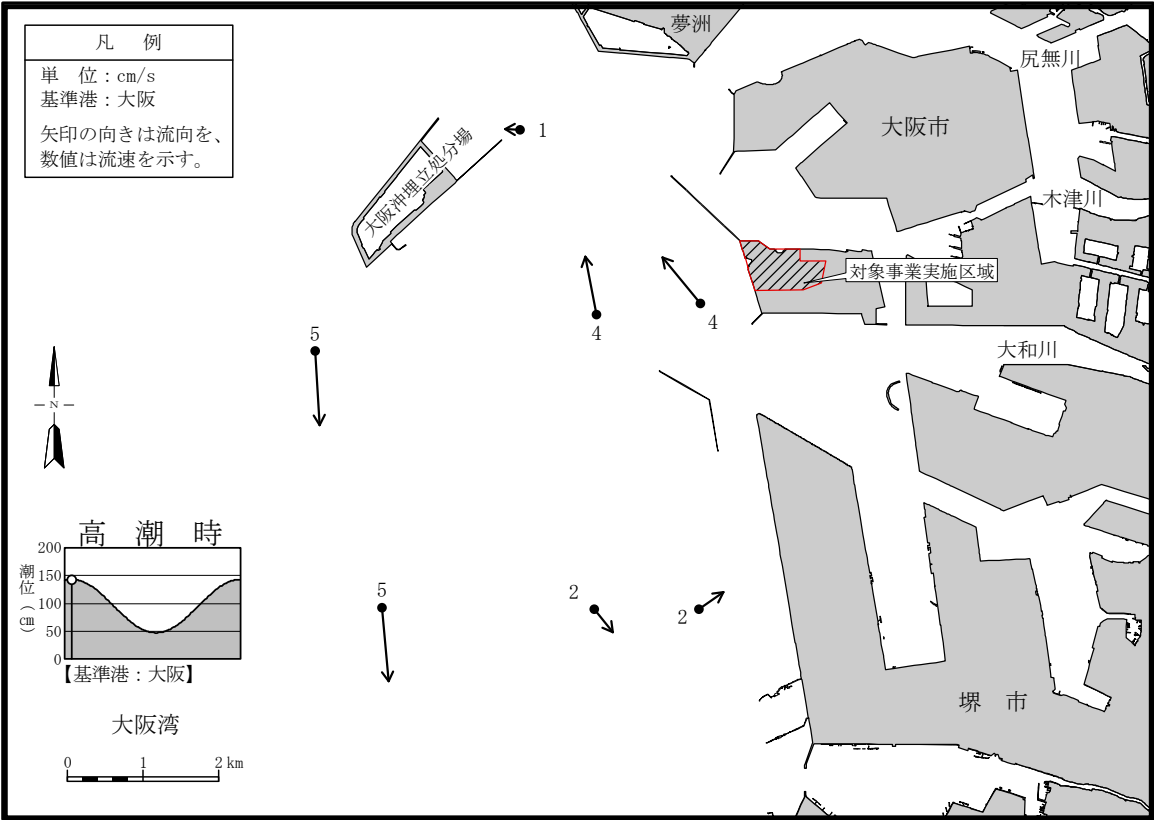
調査期間：令和5年11月12～27日



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-10 図(6) 平均大潮期の流況（秋季）

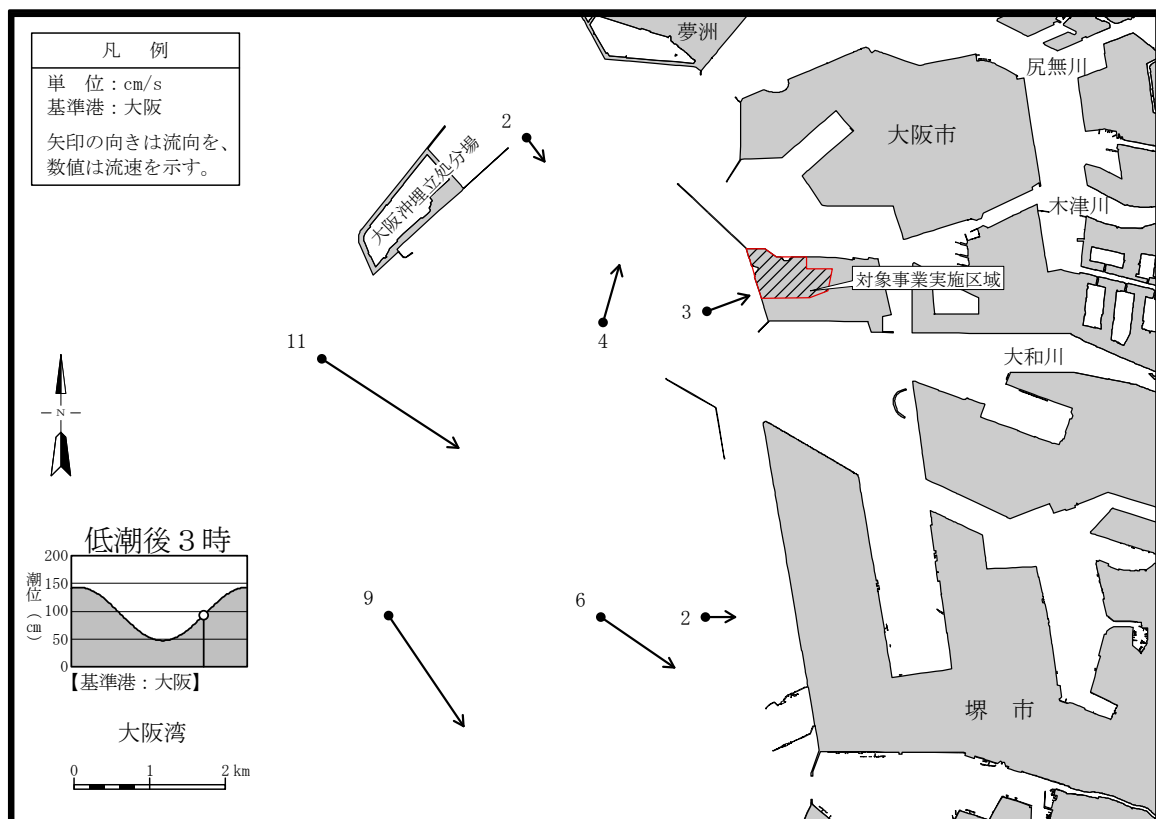
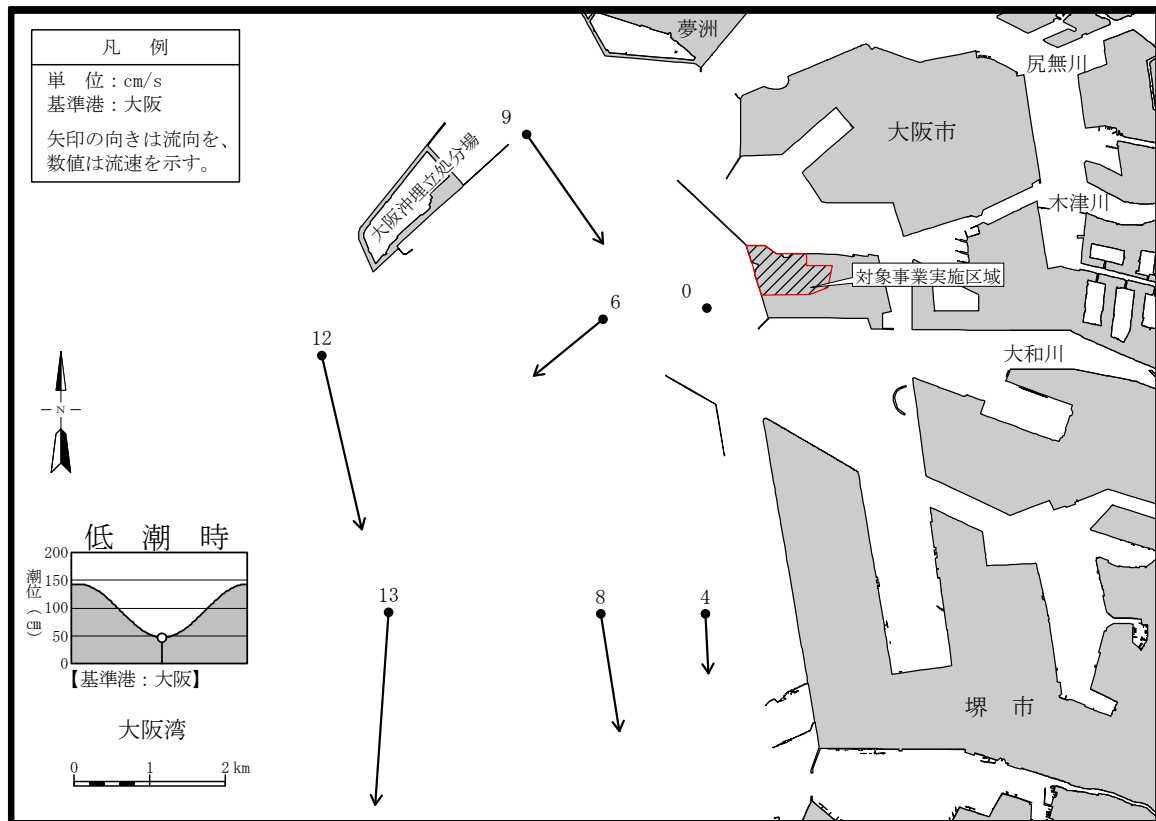
調査期間：令和6年1月29日～2月13日



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

第 10. 1. 2. 1-10 図(7) 平均大潮期の流況（冬季）

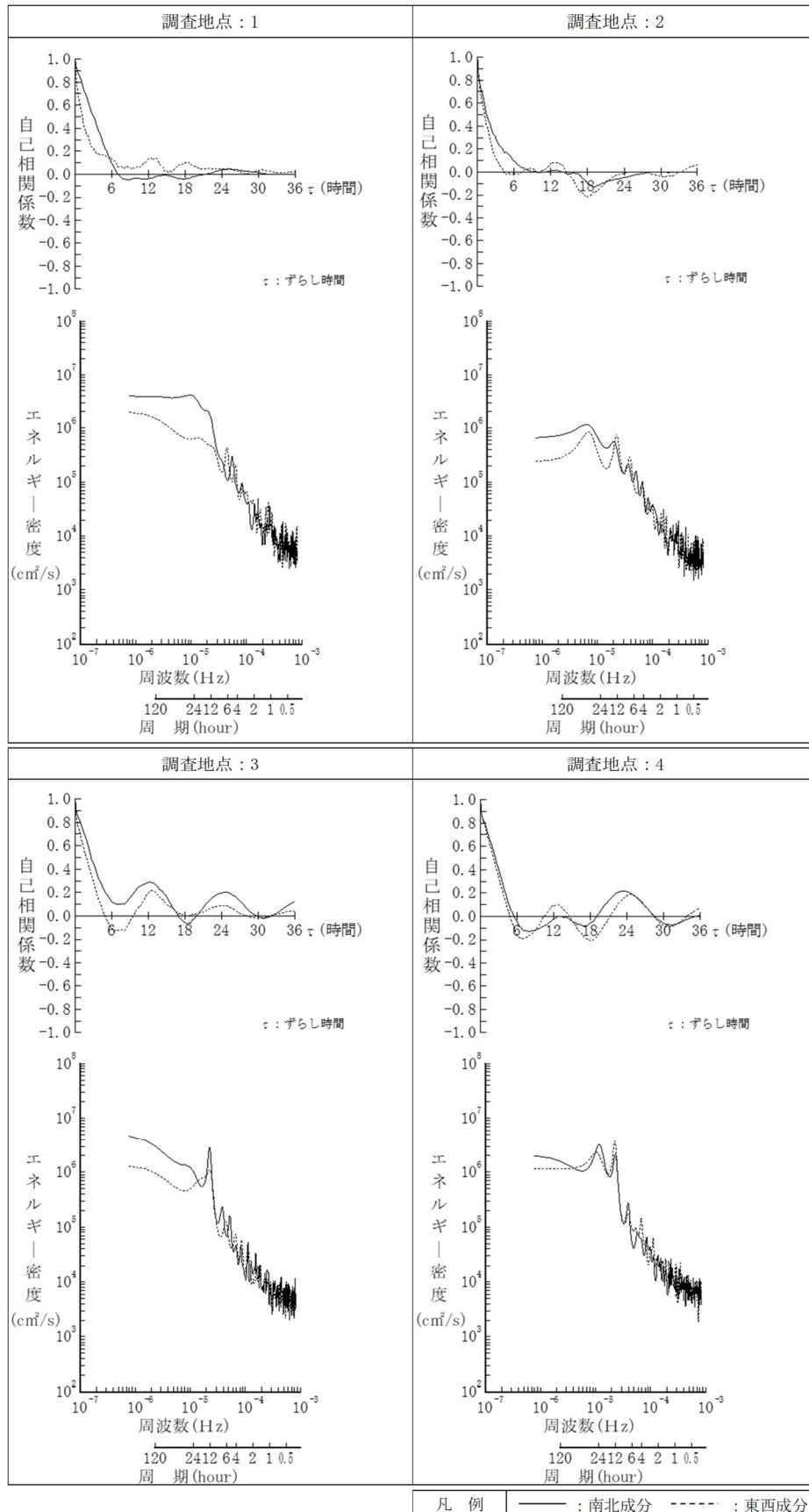
調査期間：令和6年1月29日～2月13日



注：潮位は大阪検潮所の観測データである。

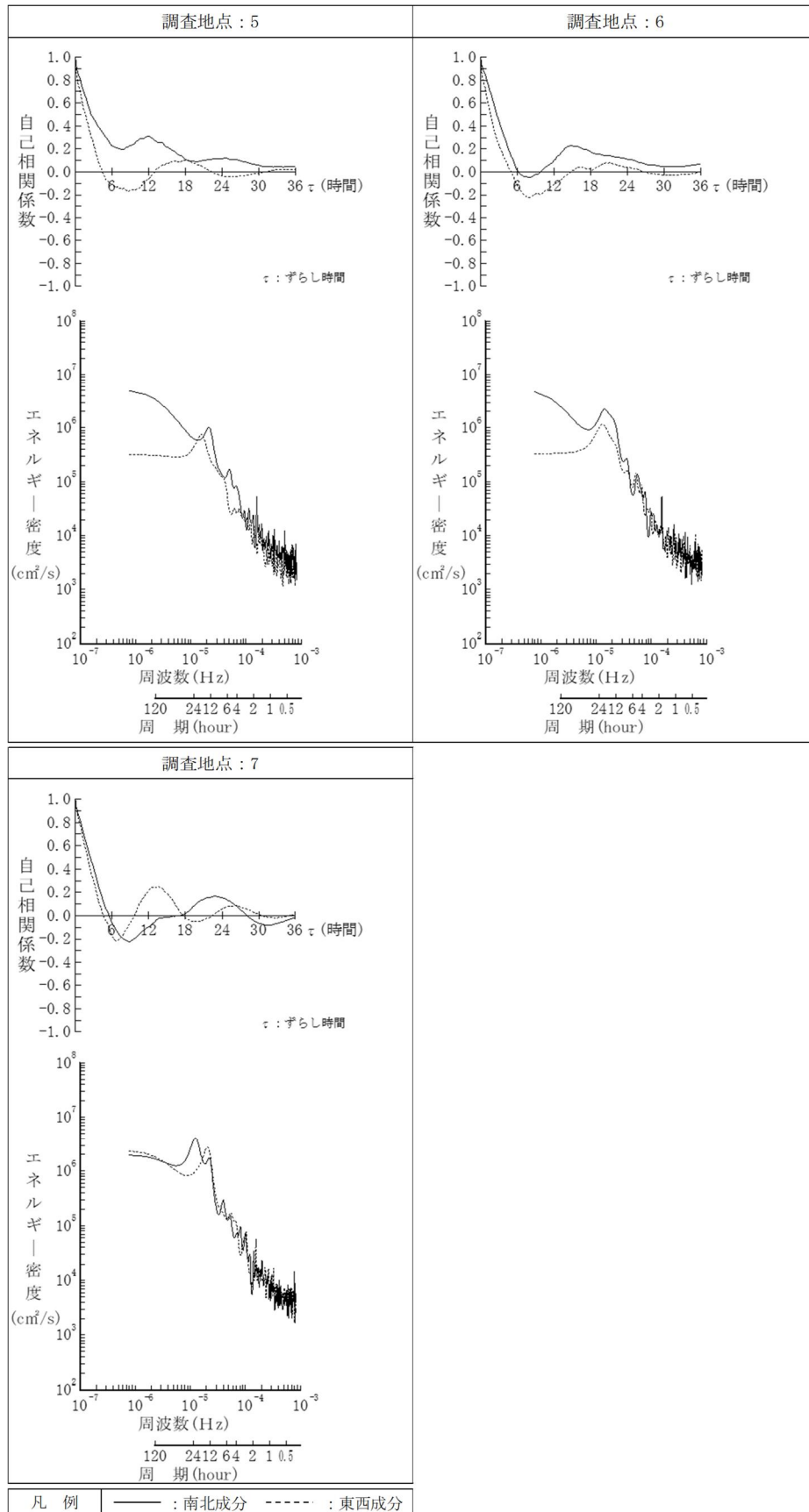
第 10. 1. 2. 1-10 図(8) 平均大潮期の流況（冬季）

調査期間：令和6年4月3～18日



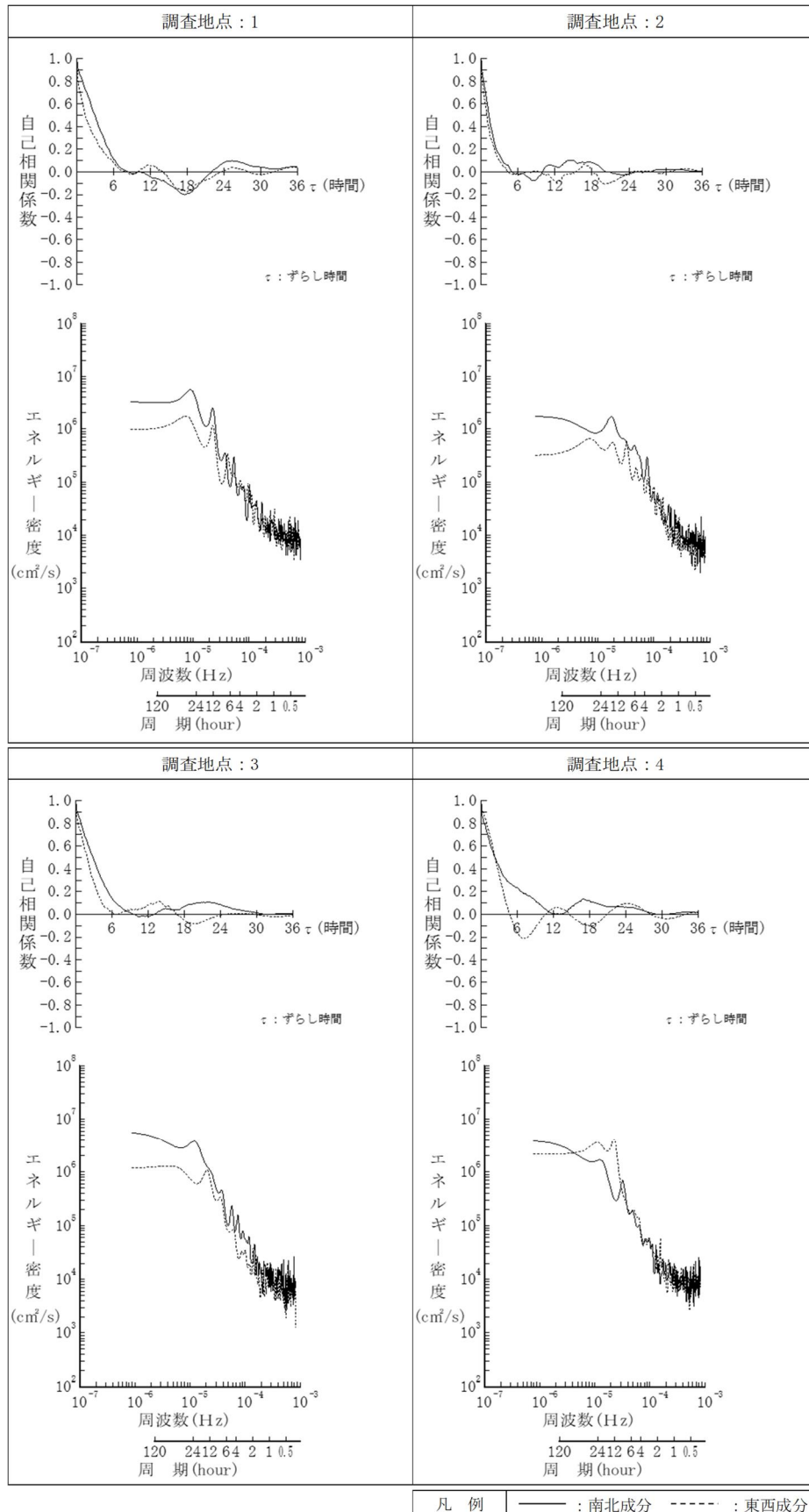
第 10.1.2.1-11 図(1) 流速変動の自己相関係数とエネルギー Spektrum (春季)

調査期間：令和6年4月3～18日



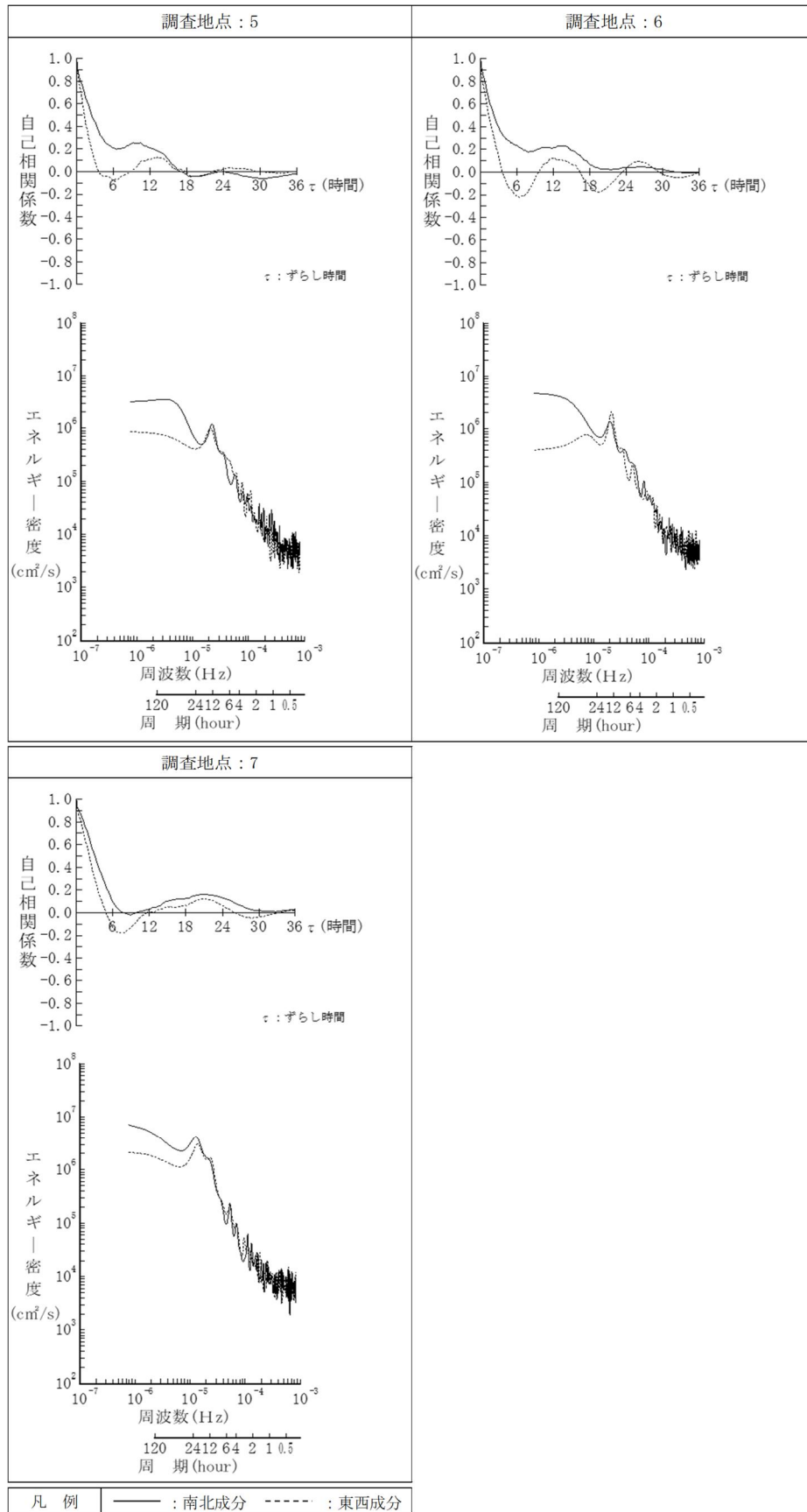
第 10. 1. 2. 1-11 図(2) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム (春季)

調査期間：令和6年7月2～17日



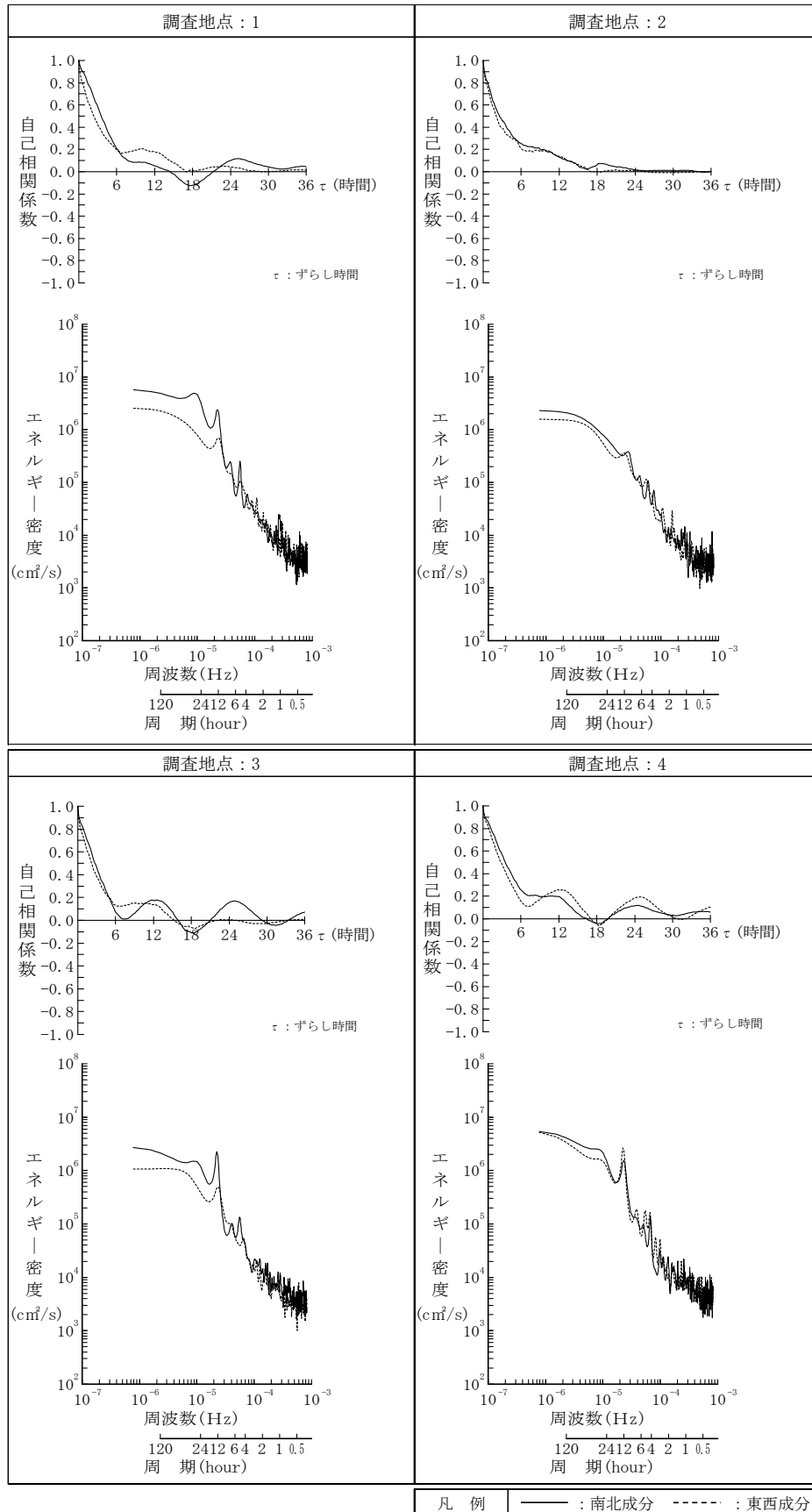
第 10. 1. 2. 1-11 図(3) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム（夏季）

調査期間：令和6年7月2～17日



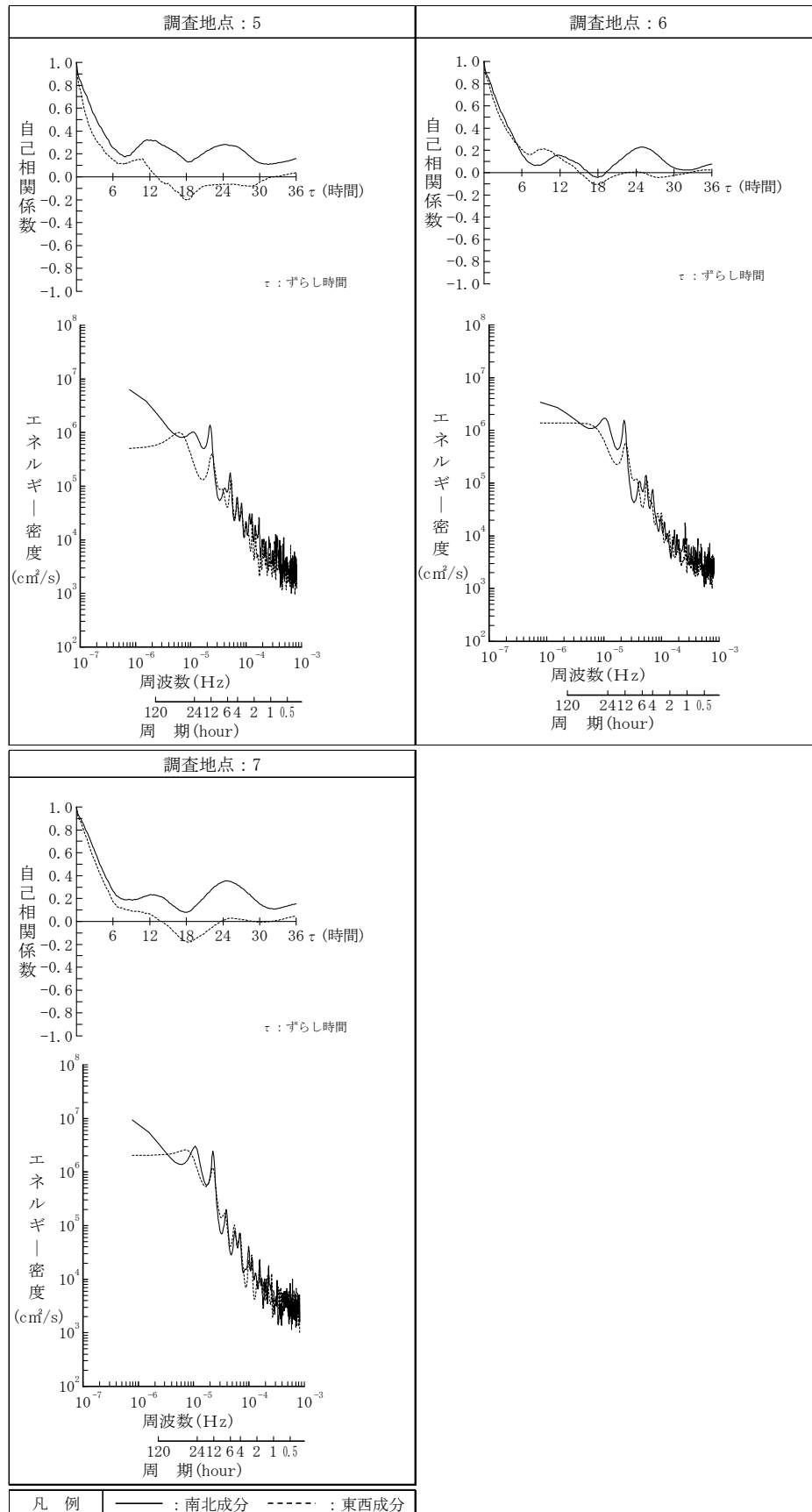
第 10.1.2.1-11 図(4) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム（夏季）

調査期間：令和5年11月12～27日



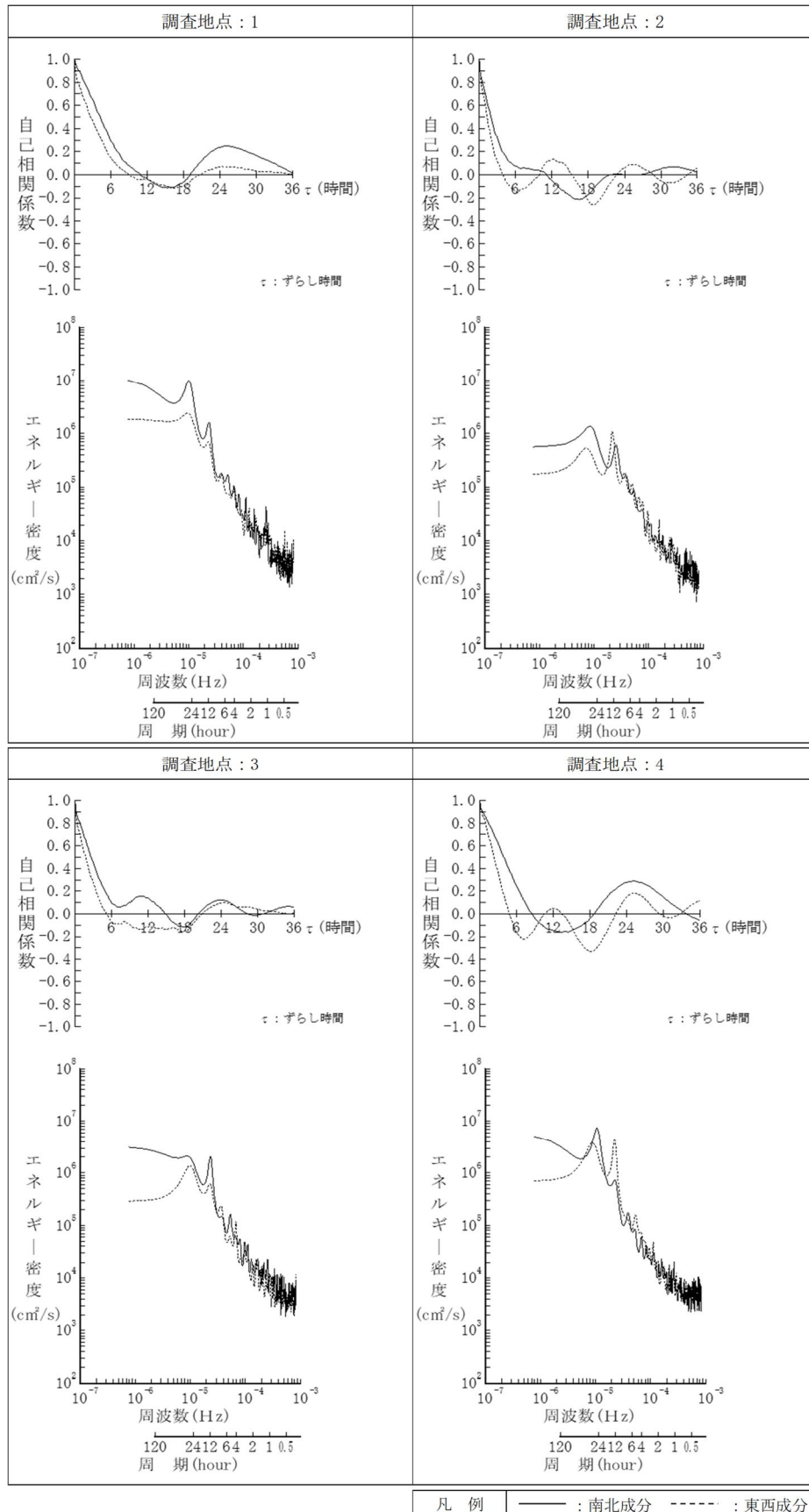
第 10.1.2.1-11 図(5) 流速変動の自己相関係数とエネルギー Spektrum (秋季)

調査期間：令和5年11月12日～27日



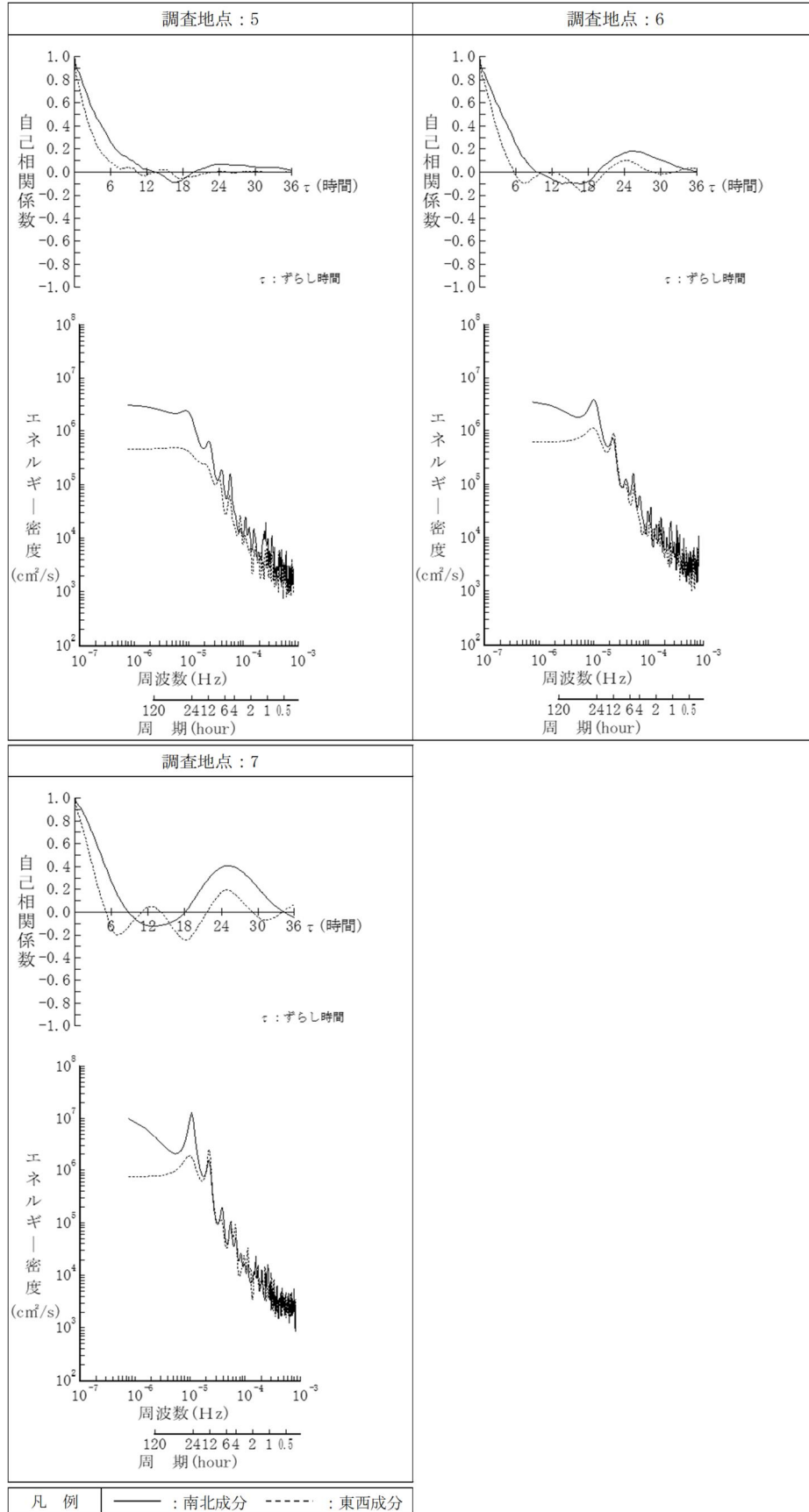
第 10.1.2.1-11 図(6) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム (秋季)

調査期間：令和6年1月29日～2月13日



第 10.1.2.1-11 図(7) 流速変動の自己相関係数とエネルギー Spektrum (冬季)

調査期間：令和6年1月29日～2月13日



第 10.1.2.1-11 図(8) 流速変動の自己相関係数とエネルギー Spektrum (冬季)

第 10. 1. 2. 1-8 表(1) 潮流の調和解析結果（春季）

調査期間：令和6年4月3～18日

調査地点	M ₂ 分 潮						S ₂ 分 潮						K ₁ 分 潮						O ₁ 分 潮						平均流	
	長 軸			短 軸			長 軸			短 軸			長 軸			短 軸			長 軸			短 軸				
	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W
1	0	2.9	199	90	1.0	109	352	1.8	177	82	0.3	267	18	3.7	187	108	0.5	97	0	2.4	209	90	0.5	119	20	2.3
2	336	2.2	281	66	0.4	191	80	1.4	154	170	0.3	244	28	1.9	181	118	0.3	91	329	1.0	181	59	0.8	91	307	2.5
3	306	3.1	257	36	1.5	167	22	2.3	179	112	0.8	89	20	1.8	162	110	0.5	252	46	2.0	215	136	1.0	305	320	3.6
4	52	5.4	140	142	0.1	230	33	2.7	162	123	0.4	72	345	5.2	179	75	1.1	269	315	2.6	162	45	0.7	252	143	6.5
5	9	1.8	210	99	1.0	120	329	0.8	171	59	0.2	81	67	2.3	112	157	1.0	269	75	0.8	141	165	0.4	231	48	1.4
6	308	2.9	263	38	0.4	173	326	1.2	222	56	0.9	132	56	2.9	136	146	1.0	269	14	1.7	126	104	0.8	216	132	2.7
7	71	3.3	134	161	3.0	44	46	2.3	161	136	0.3	251	1	4.0	181	91	0.2	269	12	3.4	156	102	1.5	246	158	6.6

第 10. 1. 2. 1-8 表(2) 潮流の調和解析結果（夏季）

調査期間：令和6年7月2～17日

調査地点	M ₂ 分 潮						S ₂ 分 潮						K ₁ 分 潮						O ₁ 分 潮						平均流	
	長 軸			短 軸			長 軸			短 軸			長 軸			短 軸			長 軸			短 軸				
	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W
1	342	3.8	215	72	2.0	125	306	2.1	263	36	0.7	173	344	2.6	185	74	0.3	95	3	4.0	82	93	1.1	352	321	1.2
2	12	1.6	217	102	1.1	127	321	1.3	6	51	0.0	96	313	1.2	219	43	0.3	309	289	1.0	300	19	0.4	210	265	2.7
3	20	3.2	195	110	0.5	105	49	3.2	170	139	0.0	260	349	2.3	152	79	1.1	62	283	1.9	257	13	1.0	167	274	4.3
4	280	4.2	286	10	1.5	196	81	4.4	112	171	0.7	202	295	4.6	216	25	0.1	306	72	2.2	44	162	1.1	314	184	5.3
5	39	3.1	162	129	1.7	72	21	1.5	172	111	0.7	262	351	1.1	93	81	0.1	3	319	1.2	89	49	0.6	179	121	1.3
6	65	4.2	154	155	0.4	64	342	1.3	171	72	0.4	81	331	1.9	164	61	1.3	254	311	1.4	167	41	0.3	77	152	3.0
7	65	3.5	147	155	2.5	57	65	2.5	155	155	0.9	65	337	3.3	208	67	0.3	298	334	3.8	176	64	0.2	86	187	5.7

注：M₂分潮：主太陰半日周潮
S₂分潮：主太陽半日周潮
K₁分潮：日月合成日周潮
O₁分潮：主太陰日周潮
θ：各分潮の長軸、短軸及び平均流の方向で、北方軸（真北）から時計回りの方向の角度（単位：度）
W：各分潮の最大（長軸）流速、最小（短軸）流速及び平均流の流速（単位：cm/s）
α：遅角（単位：度）
流速の「0.0」は0.1cm/s未満を示す。

第 10. 1. 2. 1-8 表(3) 潮流の調和解析結果（秋季）

調査期間：令和5年11月12～27日

調査地点	M ₂ 分潮						S ₂ 分潮						K ₁ 分潮						O ₁ 分潮						平均流	
	長 軸			短 軸			長 軸			短 軸			長 軸			短 軸			長 軸			短 軸				
	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W
1	345	2.6	193	75	0.4	103	316	1.5	204	46	0.3	114	347	4.3	114	77	0.3	24	356	2.8	167	86	0.2	77	178	1.2
2	298	1.3	272	28	0.7	2	330	1.1	302	60	0.3	32	3	0.9	345	93	0.2	255	296	1.7	203	26	0.3	113	270	1.9
3	41	2.5	162	131	1.4	72	347	1.2	210	77	0.6	120	24	2.2	129	114	0.0	39	330	2.1	158	60	0.6	68	305	2.0
4	66	3.6	135	156	2.0	45	70	2.2	137	160	0.6	47	8	2.9	110	98	0.2	20	348	2.5	126	78	0.3	36	170	5.1
5	10	2.2	171	100	1.2	81	35	1.0	109	125	0.4	199	19	1.8	128	109	0.4	218	347	2.0	121	77	0.2	31	158	3.0
6	50	2.4	164	140	2.1	74	71	1.4	148	161	0.5	238	20	2.4	135	110	0.3	45	352	2.7	151	82	0.3	241	150	2.3
7	300	3.5	275	30	2.8	185	83	1.6	144	173	0.3	54	14	3.7	117	104	0.0	27	337	2.6	144	67	0.6	234	161	4.0

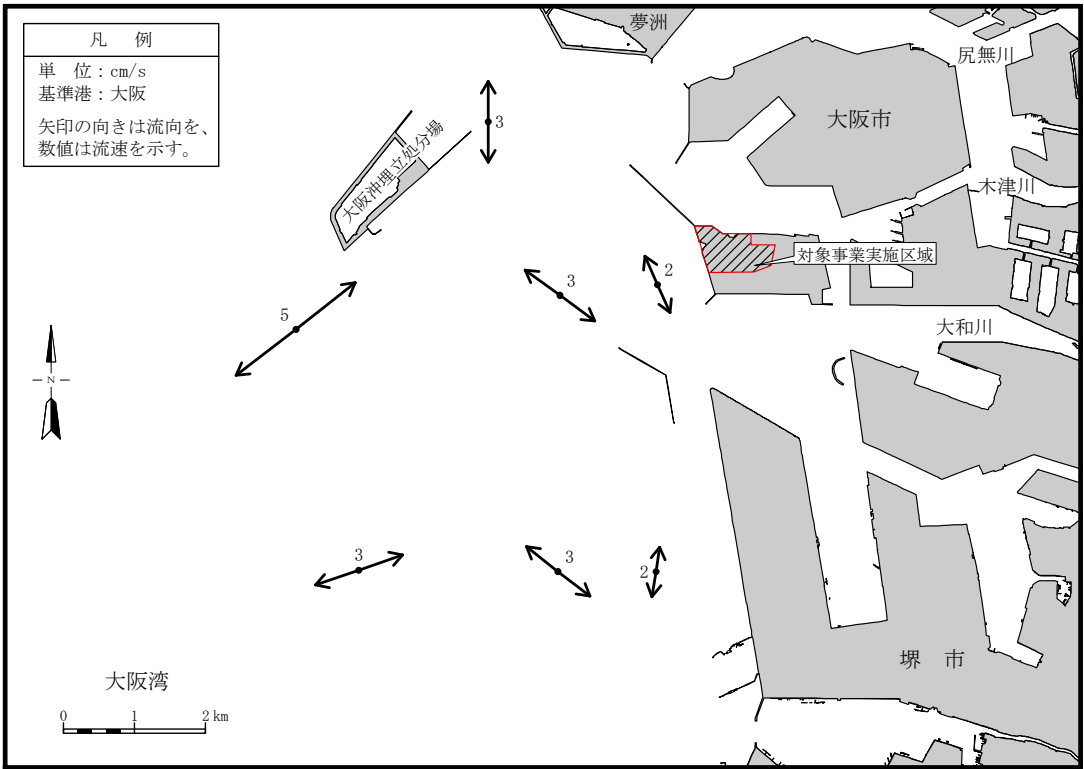
第 10. 1. 2. 1-8 表(4) 潮流の調和解析結果（冬季）

調査期間：令和6年1月29日～2月13日

調査地点	M ₂ 分潮						S ₂ 分潮						K ₁ 分潮						O ₁ 分潮						平均流	
	長 軸			短 軸			長 軸			短 軸			長 軸			短 軸			長 軸			短 軸				
	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W	α	θ	W
1	330	4.4	185	60	0.3	95	57	1.2	177	147	0.1	267	352	5.9	140	82	1.5	50	291	4.3	167	21	3.1	77	149	4.4
2	282	1.9	281	12	0.5	191	290	2.0	295	20	0.9	25	307	1.5	284	37	0.2	14	344	0.8	127	74	0.0	217	322	1.7
3	31	4.9	169	121	1.0	79	69	1.5	167	159	0.6	77	51	3.1	143	141	0.1	53	13	2.9	112	103	0.9	202	276	2.6
4	68	5.5	127	158	2.7	37	79	2.5	162	169	0.2	72	9	4.8	117	99	1.6	207	21	2.6	123	111	1.2	213	169	8.2
5	16	2.8	181	106	0.5	91	71	0.7	171	161	0.2	81	29	2.9	114	119	0.4	24	2	2.6	124	92	0.2	214	147	1.7
6	26	3.1	175	116	1.8	85	76	1.5	123	166	0.1	33	32	3.7	125	122	0.1	35	356	2.6	132	86	0.1	42	165	4.7
7	33	4.9	172	123	2.5	82	86	1.7	135	176	0.4	45	11	6.6	129	101	1.7	219	355	3.5	112	85	1.8	202	182	9.0

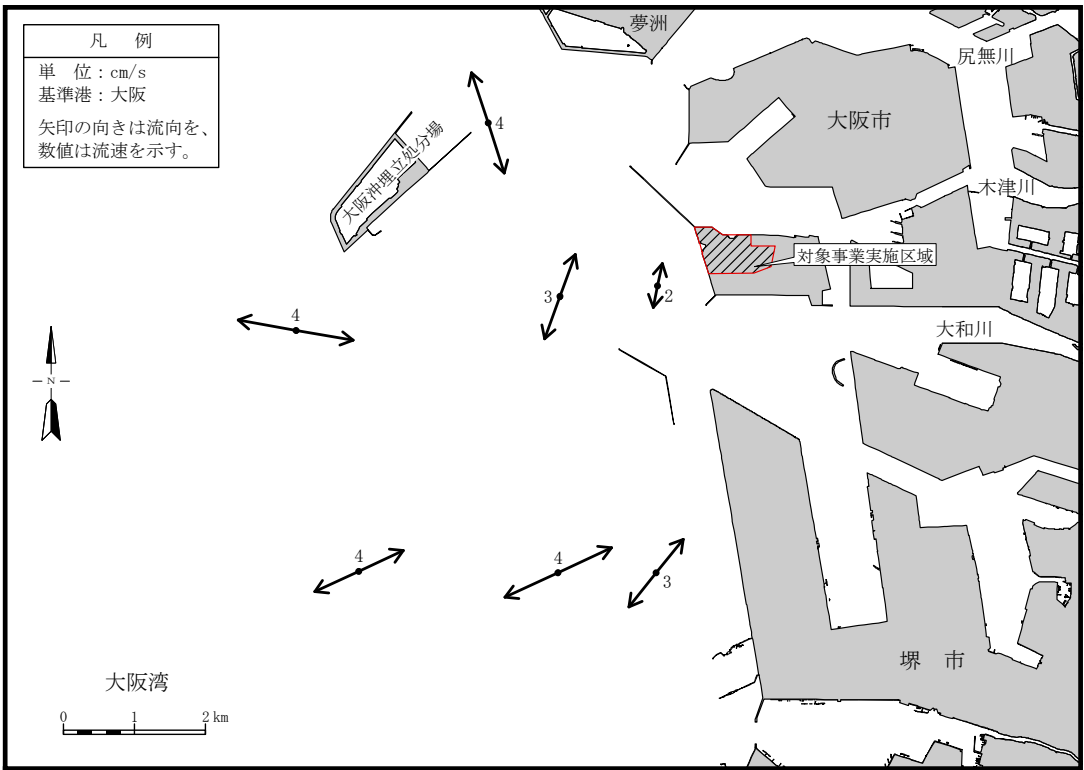
注：M₂分潮：主太陰半日周潮
S₂分潮：主太陽半日周潮
K₁分潮：日月合成日周潮
O₁分潮：主太陰日周潮
θ：各分潮の長軸、短軸及び平均流の方向で、北方軸（真北）から時計回りの方向の角度（単位：度）
W：各分潮の最大（長軸）流速、最小（短軸）流速及び平均流の流速（単位：cm/s）
α：遅角（単位：度）
流速の「0.0」は0.1cm/s未満を示す。

調査期間：令和6年4月3～18日



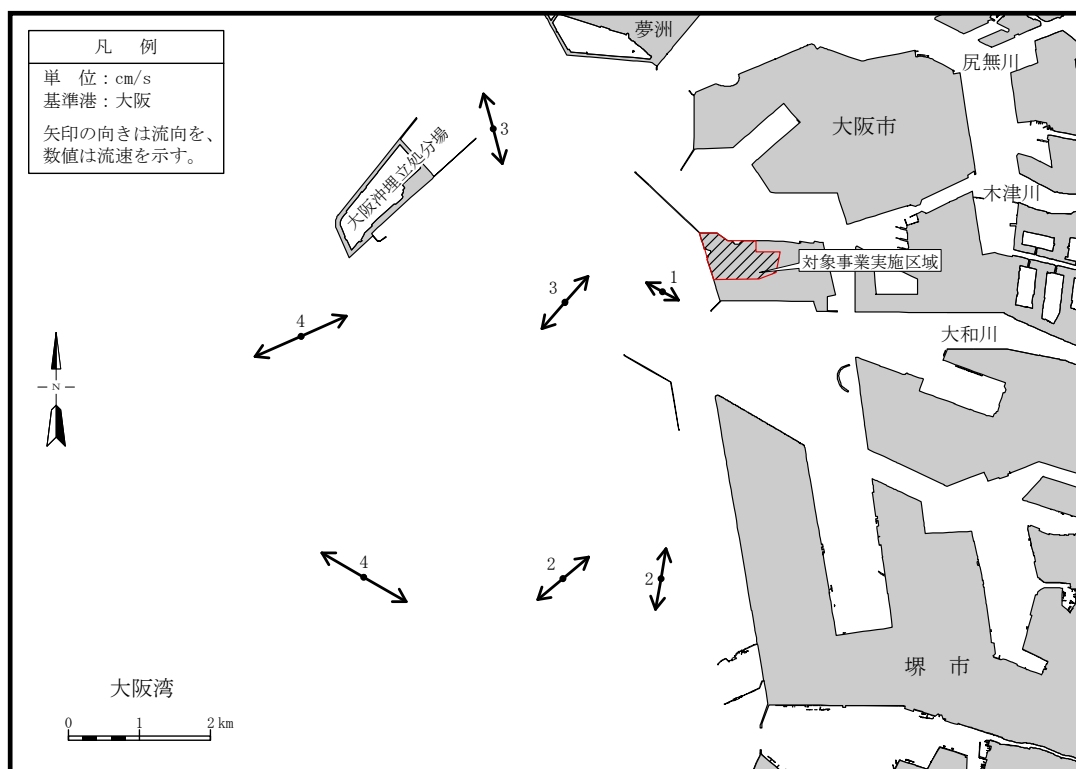
第 10. 1. 2. 1-12 図(1) M_2 分潮流の長軸方向ベクトル（春季）

調査期間：令和6年7月2～17日



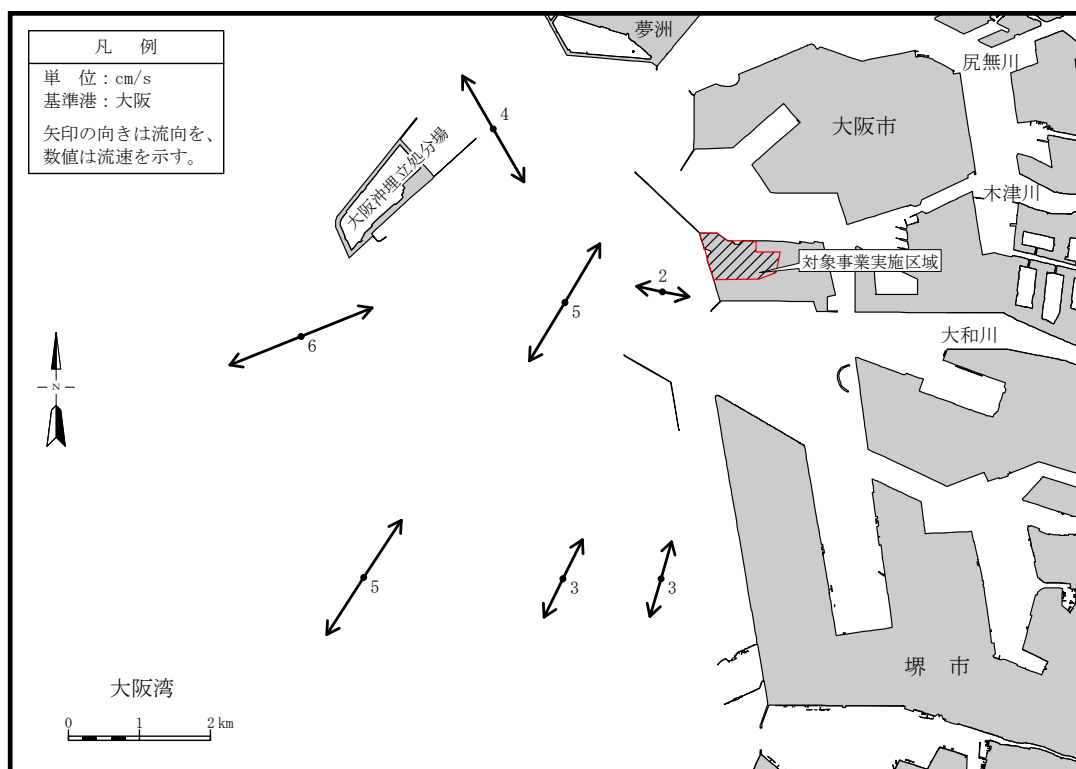
第 10. 1. 2. 1-12 図(2) M_2 分潮流の長軸方向ベクトル（夏季）

調査期間：令和5年11月12～27日



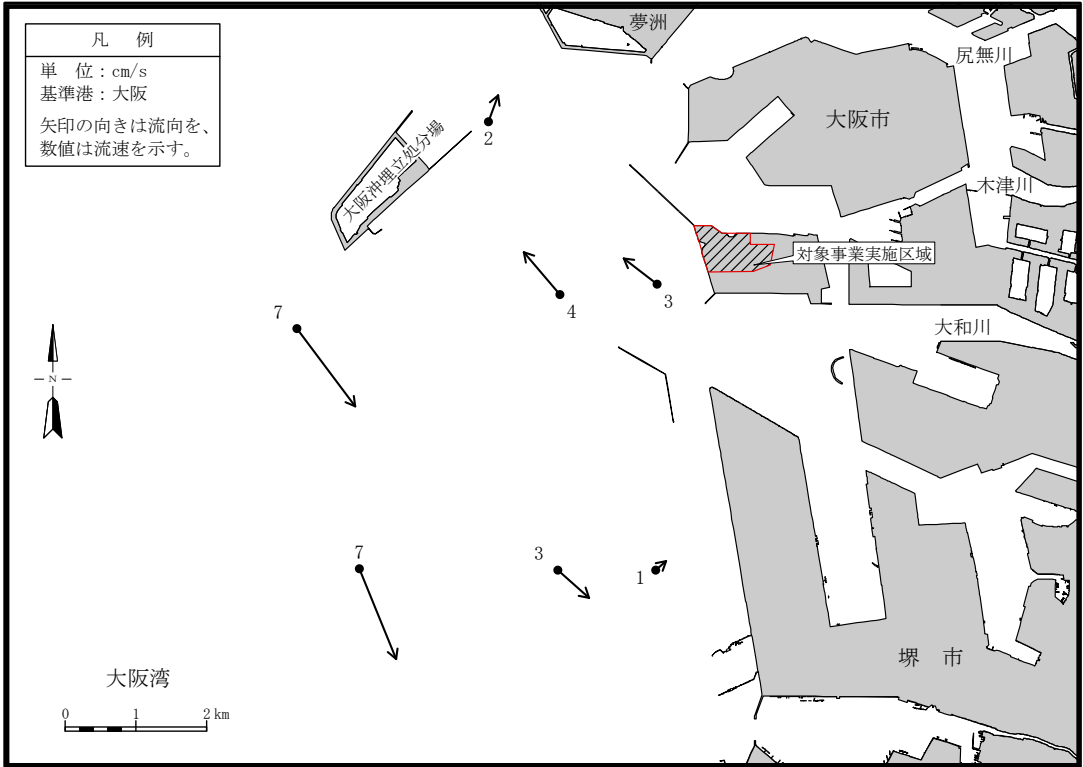
第 10. 1. 2. 1-12 図(3) M_2 分潮流の長軸方向ベクトル（秋季）

調査期間：令和6年1月29日～2月13日



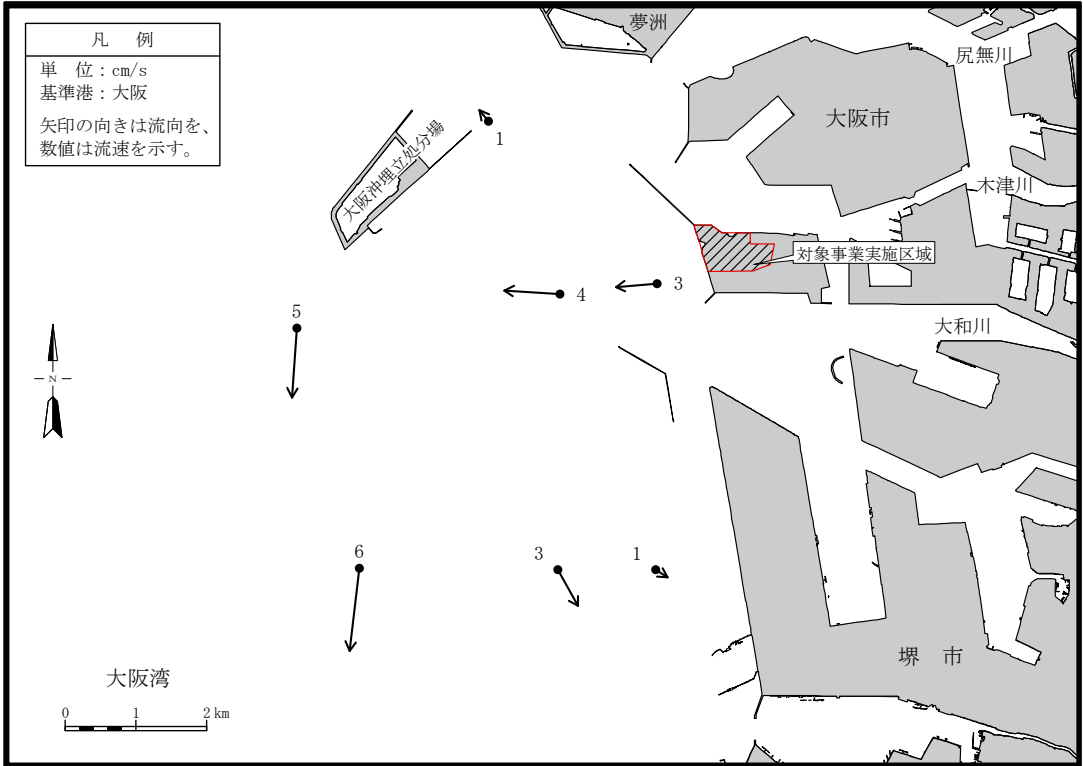
第 10. 1. 2. 1-12 図(4) M_2 分潮流の長軸方向ベクトル（冬季）

調査期間：令和6年4月3～18日



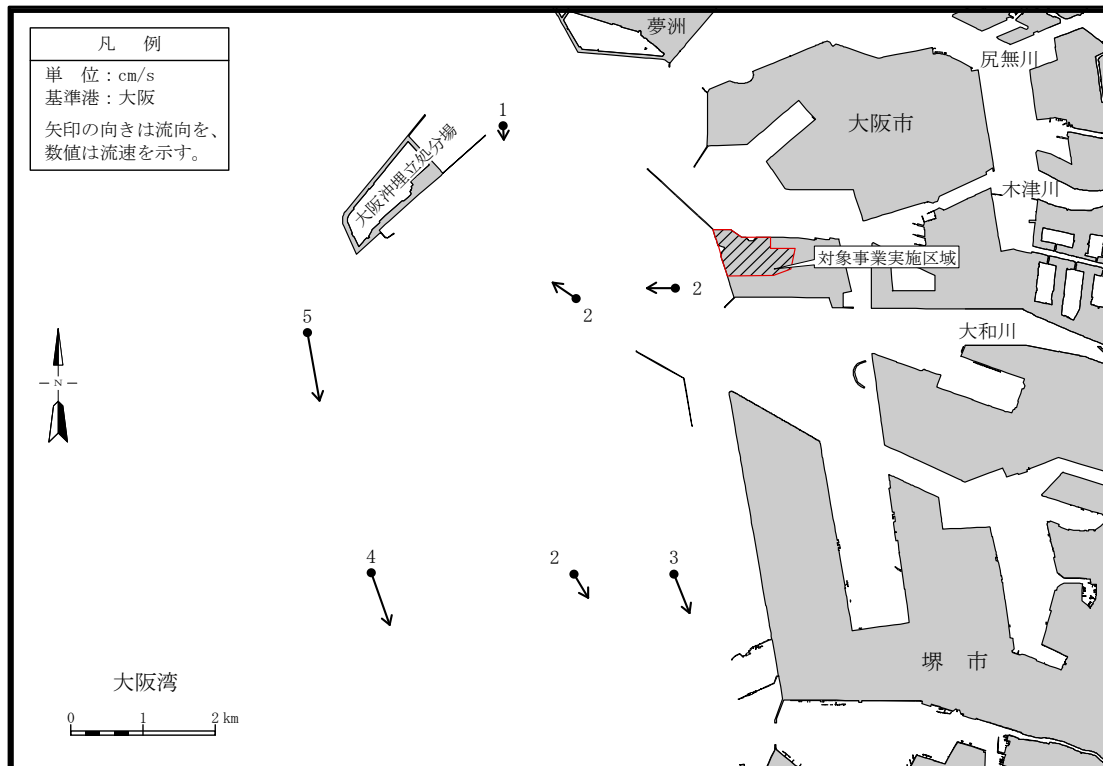
第 10. 1. 2. 1-13 図(1) 平均流（恒流）の分布（春季）

調査期間：令和6年7月2～17日



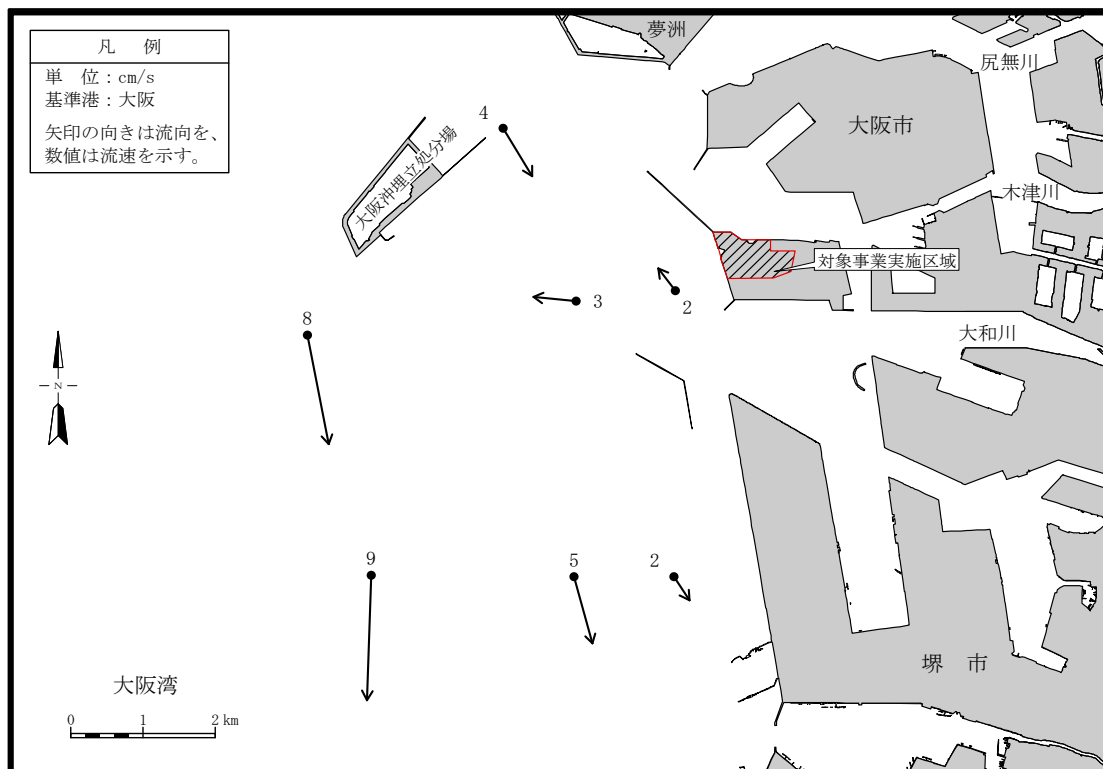
第 10. 1. 2. 1-13 図(2) 平均流（恒流）の分布（夏季）

調査期間：令和5年11月12～27日

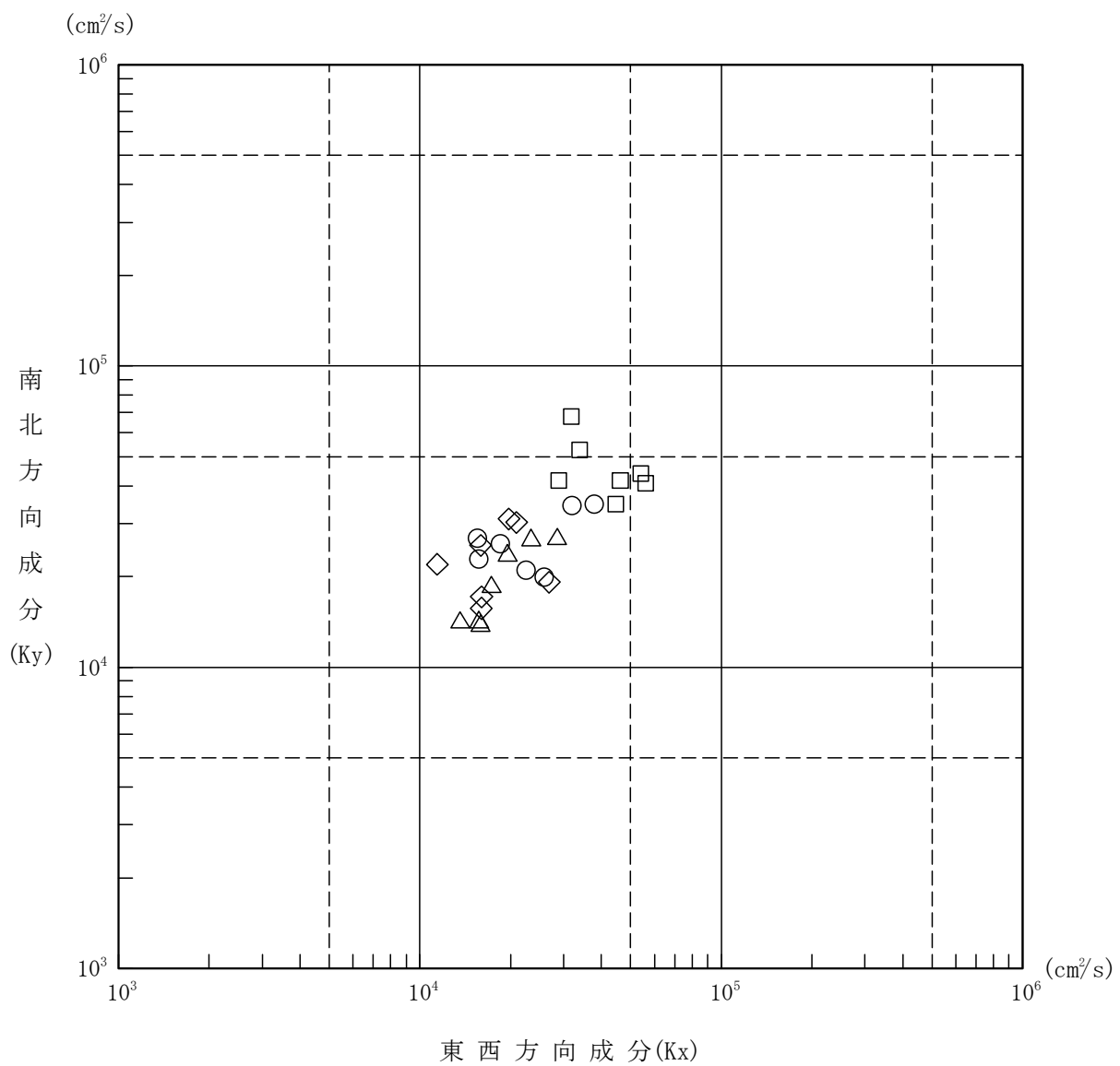


第 10. 1. 2. 1-13 図(3) 平均流（恒流）の分布（秋季）

調査期間：令和6年1月29日～2月13日



第 10. 1. 2. 1-13 図(4) 平均流（恒流）の分布（冬季）



凡 例	
○	春季 令和6年 4月 3～18日
□	夏季 令和6年 7月 2～17日
△	秋季 令和5年11月12～27日
◇	冬季 令和6年 1月29日～2月13日

第 10. 1. 2. 1-14 図 拡散係数 (12 時間以上長周期成分除去)

④ その他（気象、一般海象及び河川流量の状況）

a. 文献その他の資料調査

(a) 気象

ア. 調査地域

温排水の拡散を考慮した対象事業実施区域及びその周辺海域とした。

イ. 調査地点

第3章の第3.1.1-1図に示す対象事業実施区域の最寄りの気象官署である大阪管区気象台の1地点とした。

ウ. 調査期間

「過去の気象データ検索」（気象庁HP）等に掲載されている至近30年統計記録（平成3年～令和2年）とした。

エ. 調査方法

「過去の気象データ検索」等による気象に係る情報の収集及び当該情報の整理を行った。

オ. 調査結果

気象の状況は、第10.1.2.1-9表のとおりである。

第10.1.2.1-9表 気象の状況（平成3年～令和2年の30年平年値）

項目 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
気 温(℃)	6.2	6.6	9.9	15.2	20.1	23.6	27.7	29.0	25.2	19.5	13.8	8.7
風 速(m/s)	2.4	2.4	2.5	2.6	2.3	2.5	2.4	2.7	2.6	2.5	2.0	2.0
降 水 量(mm)	47.0	60.5	103.1	101.9	136.5	185.1	174.4	113	152.8	136	72.5	55.5
相 対 湿 度(%)	61	60	59	58	61	68	70	66	67	65	64	62
蒸 気 圧(hPa)	5.8	6.0	7.3	10.2	14.2	19.8	25.7	26.1	21.3	14.8	10.3	7.1
全 天 日 射 量(MJ/m ²)	8.3	10.4	13.5	16.8	18.5	16.8	17.7	18.4	14.0	11.5	9.0	7.7
雲 量(－)	6.2	6.4	6.5	6.5	7.1	8.3	7.8	6.9	7.2	6.4	5.9	5.8

〔「各種データ・資料（過去の気象データ検索）」（気象庁HP、閲覧：令和7年1月）より作成〕

(b) 一般海象

ア. 調査地域

温排水の拡散を考慮した対象事業実施区域及びその周辺海域とした。

イ. 調査地点

第3章の第3.1.2-2図に示す対象事業実施区域の最寄りの潮位観測所の1地点とした。

ウ. 調査期間

「大阪港の計画」（大阪市HP）に掲載されている入手可能な最新の資料（平成31年）とした。

エ. 調査方法

対象事業実施区域の最寄りの潮位観測所の観測資料による潮位に係る情報の収集及び当該情報の整理を行った。

オ. 調査結果

「第3章 3.1.2 水環境の状況 1. 水象の状況(2) 潮位」のとおりである。

(c) 河川流量

ア. 調査地域

温排水の拡散を考慮した対象事業実施区域の周辺海域とした。

イ. 調査地点

主要な流入河川として、一級河川の淀川、大和川とした。

ウ. 調査期間

「水文水質データベース」（国土交通省HP）等に掲載されている至近10年統計記録（平成26年～令和5年）とした。

エ. 調査方法

「水文水質データベース」等による河川流量に係る情報の収集及び当該情報の整理を行った。

オ. 調査結果

河川流量は、第10.1.2.1-10表のとおりである。

第10.1.2.1-10表 河川流量

水系名	河川名	観測所名	流域面積 (km ²)	流量 (m ³ /s)				
				豊水	平水	低水	渇水	年平均
淀川	淀川	高浜	7,050.0	224.07	160.31	128.26	104.36	190.35
大和川	大和川	柏原	962.0	25.10	14.95	10.74	7.60	28.69

注：1. 流量は、調査期間の平成26年～令和5年における各年統計値の平均値を示す。
2. 淀川高浜観測所における各流量の年統計値は全年で欠測となっているため、値が示されている各年の日平均流量から別途に年統計値を算出した。
3. 大和川柏原観測所では令和4年に各流量の年統計値が欠測となっているが、欠測は1年のみであることから、令和4年を除く9か年の年統計値から各流量を算出した。
〔「水文水質データベース」（国土交通省HP、閲覧：令和7年1月）より作成〕

(2) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

a. 造成等の施工による一時的な影響（水の濁り）

(a) 環境保全措置

造成等の施工による水の濁りの影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・発電設備を既存の敷地に設置することにより、新たな大規模な土地の造成を行わない。
- ・掘削工事等の工事排水は、仮設排水処理装置にて処理し、下水道へ排出する。
- ・機器類及び配管系の洗浄排水は、既設総合排水処理装置にて処理し、下水道へ排出する。
- ・工事中の生活排水は、下水道へ排出する。
- ・工事範囲の主な雨水排水は、仮設排水処理装置において浮遊物質量（SS）を最大 90mg/L以下、日間平均 70mg/L以下に処理し、海域へ排出する。

(b) 予測地域

水の濁りに係る環境影響を受けるおそれがあると想定される地域として、対象事業実施区域の周辺海域とした。

(c) 予測地点

水の濁りに係る環境影響を的確に把握できる地点として、工事に伴う排水を海域に排出する排水口の近傍とした。

(d) 予測対象時期

造成等の施工による水の濁りに係る環境影響が最大となる時期とした。

(e) 予測方法

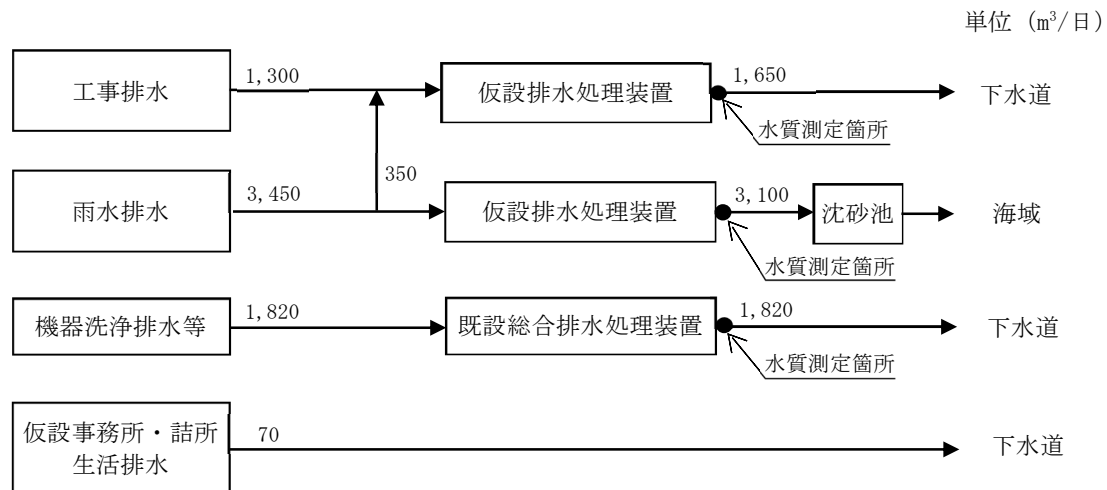
環境保全措置を踏まえ、排水中の浮遊物質量（SS）を検討し周辺海域への影響の程度を予測した。

(f) 予測結果

工事中の排水に係る処理フローは第 10.1.2.1-15 図のとおりである。

工事排水は仮設排水処理装置で適正に処理し、下水道へ排出する。機器洗浄排水等は、既設総合排水処理装置で適正に処理し、下水道へ排出する。生活排水は下水道へ排出する。工事範囲の主な雨水排水は、仮設排水処理装置出口において、浮遊物質量（SS）を自主管理値の最大 90mg/L以下、日間平均 70mg/L以下に処理し、海域へ排出する。

以上のことから、対象事業実施区域の周辺海域の水質に及ぼす影響は少ないものと予測する。



注：排水量は日最大量を示す。

第 10.1.2.1-15 図 工事中の排水に係る処理フロー

(g) 評価結果

7. 環境影響の回避低減に関する評価

造成等の施工による水の濁りの影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・発電設備を既存の敷地に設置することにより、新たな大規模な土地の造成を行わない。
- ・掘削工事等の工事排水は、仮設排水処理装置にて処理し、下水道へ排出する。
- ・機器類及び配管系の洗浄排水は、既設総合排水処理装置にて処理し、下水道へ排出する。
- ・工事中の生活排水は、下水道へ排出する。
- ・工事範囲の主な雨水排水は、仮設排水処理装置において浮遊物質（SS）を最大 90mg/L以下、日間平均 70mg/L以下に処理し、海域へ排出する。

これらの環境保全措置を講じることにより、排水中の浮遊物質（SS）を適切に管理して海域に排出するため、造成等の施工による一時的な水の濁りの影響は少ないものと考えられることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

4. 環境保全の基準等との整合性

工事範囲の主な雨水排水は、仮設排水処理装置において浮遊物質（SS）を自主管理値の最大 90mg/L以下、日間平均 70mg/L以下とすることにより、「水質汚濁防止法」（昭和 45 年法律第 138 号）で定める排水基準（200mg/L（日間平均 150mg/L））を十分に下回っている。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

② 土地又は工作物の存在及び供用

a. 施設の稼働（温排水：水温）

(a) 環境保全措置

施設の稼働（温排水）による水質（水温）の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・復水器の冷却水量を、現状の $79.2\text{m}^3/\text{s}$ から $39.6\text{m}^3/\text{s}$ に低減する。
- ・復水器冷却水の取放水温度差は、現状と同じ 7°C 以下とする。
- ・取水方式は現状と同様に、低温な海水を取水できる深層取水とする。

(b) 予測地域

温排水の拡散を考慮した、対象事業実施区域の周辺海域とした。

(c) 予測対象時期

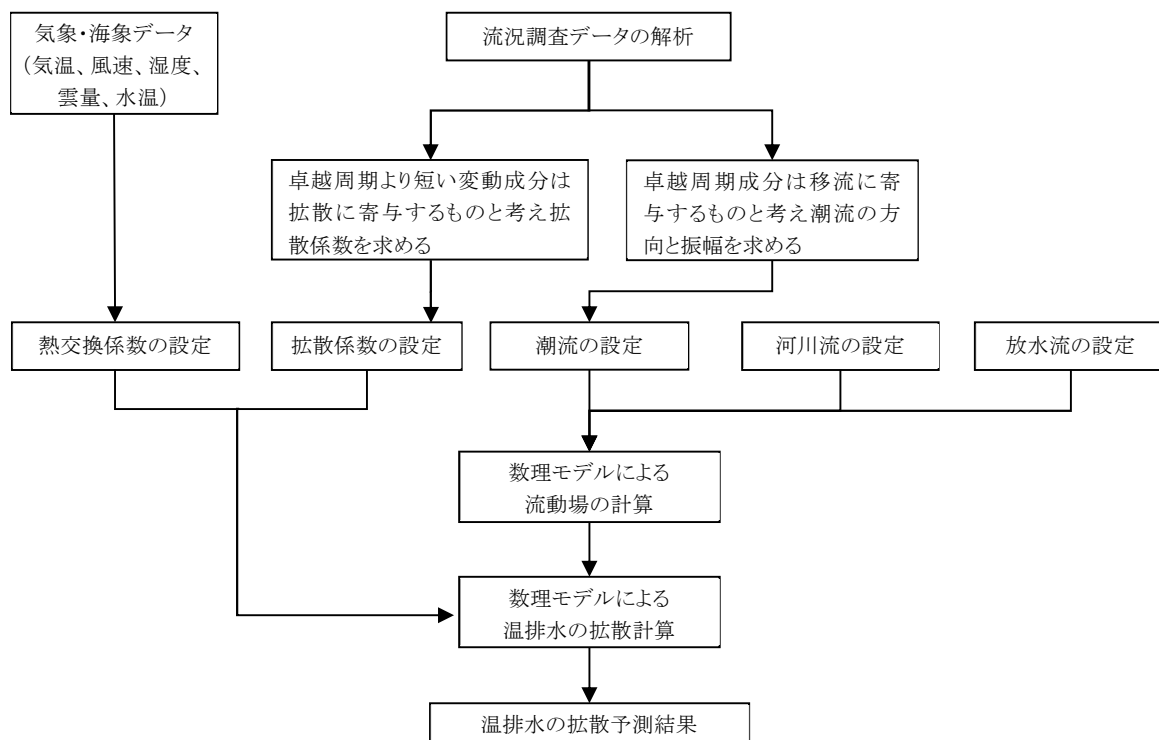
発電所の運転が定常状態となり、温排水の放水量が最大となる時期とした。

(d) 予測方法

環境保全措置を踏まえ、温排水の放水方式が表層放水であることから、数理モデル（平面 2 次元モデル）によるシミュレーション解析手法により、温排水拡散範囲を予測した。

なお、流向及び流速の現地調査結果を解析した結果、当該海域においては、流れに周期性が認められることから、これらの流況を再現するために非定常解析手法を採用した。

予測手順は、第 10. 1. 2. 1-16 図のとおりである。



第 10. 1. 2. 1-16 図 温排水拡散予測の手順

7. 計算式

(ア) 放水流または河川流の流速算定式

i. 運動方程式

$$\frac{\partial M}{\partial t} + \frac{\gamma}{\alpha^2} \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{M^2}{S + H_w} \right) + \frac{\gamma}{\alpha^2} \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{MN}{S + H_w} \right) = -g(S + H_w) \frac{\partial S}{\partial x} + A_x \frac{\partial^2 M}{\partial x^2} + A_y \frac{\partial^2 M}{\partial y^2} - \tau_x$$

$$\frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\gamma}{\alpha^2} \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{MN}{S + H_w} \right) + \frac{\gamma}{\alpha^2} \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{N^2}{S + H_w} \right) = -g(S + H_w) \frac{\partial S}{\partial y} + A_x \frac{\partial^2 N}{\partial x^2} + A_y \frac{\partial^2 N}{\partial y^2} - \tau_y$$

ii. 連続方程式

$$\frac{\partial S}{\partial t} + \frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0$$

[記号]

t : 時間 (s)

x, y : それぞれ x, y 方向の距離 (m)

S : 放水または河川による水位 (m)

H_w : 温水層の厚さ (m)

g : 重力加速度 (m/s²)

M, N : 放水または河川による x, y 方向の線流量 (m²/s)

$$M = \int_{-H_w}^S u \, dz = \alpha(S + H_w) u_s$$

$$N = \int_{-H_w}^S v \, dz = \alpha(S + H_w) v_s$$

u, v : 放水または河川による x, y 方向の流速 (m/s)

$$u = u_s f(\eta)$$

$$v = v_s f(\eta)$$

u_s, v_s : 放水または河川による x, y 方向の海面流速 (m/s)

f(η) : 流速の鉛直分布を示す関数

$$f(\eta) = \exp(-2\eta^2)$$

$$\eta = \frac{z}{H_w}$$

α : $\alpha = \int_{-1}^0 f(\eta) \, d\eta = \int_0^1 f(\eta) \, d\eta$

γ : $\gamma = \int_{-1}^0 f^2(\eta) \, d\eta = \int_0^1 f^2(\eta) \, d\eta$

z : 海面からの深さ (m)

A_x, A_y : それぞれ x, y 方向の渦動粘性係数 (m²/s)

τ_x, τ_y : x, y 方向の界面抵抗 (m²/s²)

$$\tau_x = f^2(1) K_i \frac{M\sqrt{M^2 + N^2}}{\alpha^2(S + H_w)^2}$$

$$\tau_y = f^2(1) K_i \frac{N\sqrt{M^2 + N^2}}{\alpha^2(S + H_w)^2}$$

K_i : η=1 の場合の界面抵抗係数

(イ) 潮流の流速算定式

i. 運動方程式

$$\frac{\partial M_T}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{M_T^2}{S_T + H} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{M_T N_T}{S_T + H} \right) = -g(S_T + H) \frac{\partial S_T}{\partial x} + A_x \frac{\partial^2 M_T}{\partial x^2} + A_y \frac{\partial^2 M_T}{\partial y^2} - \tau_{Tbx}$$

$$\frac{\partial N_T}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{M_T N_T}{S_T + H} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{N_T^2}{S_T + H} \right) = -g(S_T + H) \frac{\partial S_T}{\partial y} + A_x \frac{\partial^2 N_T}{\partial x^2} + A_y \frac{\partial^2 N_T}{\partial y^2} - \tau_{Tby}$$

ii. 連続方程式

$$\frac{\partial S_T}{\partial t} + \frac{\partial M_T}{\partial x} + \frac{\partial N_T}{\partial y} = 0$$

[記号]

H : 水深 (m)

S_T : 潮汐による水位 (m)

M_T, N_T : 潮汐による x, y 方向の線流量 (m^2/s)

$$M_T = \int_{-H}^{S_T} u_T dz = (S_T + H) u_T$$

$$N_T = \int_{-H}^{S_T} v_T dz = (S_T + H) v_T$$

u_T, v_T : 潮汐による x, y 方向の流速 (m/s)

τ_{Tbx}, τ_{Tby} : それぞれ x, y 方向の海底摩擦抵抗 (m^2/s^2)

$$\tau_{Tbx} = K_{Tb} \frac{M_T \sqrt{M_T^2 + N_T^2}}{(S_T + H)^2}$$

$$\tau_{Tby} = K_{Tb} \frac{N_T \sqrt{M_T^2 + N_T^2}}{(S_T + H)^2}$$

K_{Tb} : 海底摩擦係数

その他の記号は「(ア)放水流または河川流の流速算定式」と同じ。

(ウ) 水温分布の算定式

i. 熱拡散方程式

$$\frac{\partial T_s}{\partial t} + \left(u_T + \frac{\delta}{\beta} u_s \right) \frac{\partial T_s}{\partial x} + \left(v_T + \frac{\delta}{\beta} v_s \right) \frac{\partial T_s}{\partial y} = K_x \frac{\partial^2 T_s}{\partial x^2} + K_y \frac{\partial^2 T_s}{\partial y^2} + \frac{Q_0 - Q_1 T_s}{c\rho H_w}$$

[記号]

T_s : 海表面の水温 (°C)

$$\beta = \int_0^1 g(\eta) d\eta$$

$$\delta = \int_0^1 f(\eta) g(\eta) d\eta$$

$g(\eta)$: 水温の鉛直分布を示す関数

$$g(\eta) = \exp(-2\eta^2)$$

$$\eta = \frac{z}{H_w}$$

Q_0 : 水温に無関係な加熱項 (J/m²・s)

Q_1 : 熱交換係数 (J/m²・s・°C)

c : 海水の比熱 (J/kg・°C)

ρ : 海水の密度 (kg/m³)

K_x, K_y : それぞれ x, y 方向の拡散係数 (m²/s)

その他の記号は「(ア)放水流または河川流の流速算定式」、「(イ)潮流の流速算定式」と同じ。

なお、積分定数は以下に示すとおりである。

$$\alpha = \int_0^1 f(\eta) d\eta = 0.598 \quad \beta = \int_0^1 g(\eta) d\eta = 0.598$$

$$\gamma = \int_0^1 f(\eta) g(\eta) d\eta = 0.441 \quad \delta = \int_0^1 f^2(\eta) d\eta = 0.441$$

イ. 予測条件

予測条件は、第 10. 1. 2. 1-11 表のとおりであり、設定理由は以下のとおりである。

(ア) 環境水温

周辺海域の環境水温は、現地調査における 1 年間の定点水温連続測定結果から、1 月と 2 月の平均水温である 10.6°C とした。

(イ) 計算上設定した温水層の厚さ

水温の現地調査時は、発電所の出力が低く、水温の鉛直方向の 1°C 以上の上昇域が確認できなかったため、当社が過去に実施した調査結果から温水層の厚さは 3m に設定した。

(ウ) 拡散係数

流向及び流速の現地調査結果から、拡散係数は以下の値を設定した。

$$K_x \text{ (東西方向)} = 1 \times 10^4 \text{ cm}^2/\text{s}$$

$$K_y \text{ (南北方向)} = 1 \times 10^4 \text{ cm}^2/\text{s}$$

(エ) 流況

流向及び流速の現地調査結果から、当該海域は日周潮 (K_1, O_1) と半日周潮 (M_2, S_2) が同程度の大きさを有する混合潮型の潮流を示す海域である。特に放水口前面は半日周潮がやや大きいことから半日周潮 (M_2+S_2) を設定した。

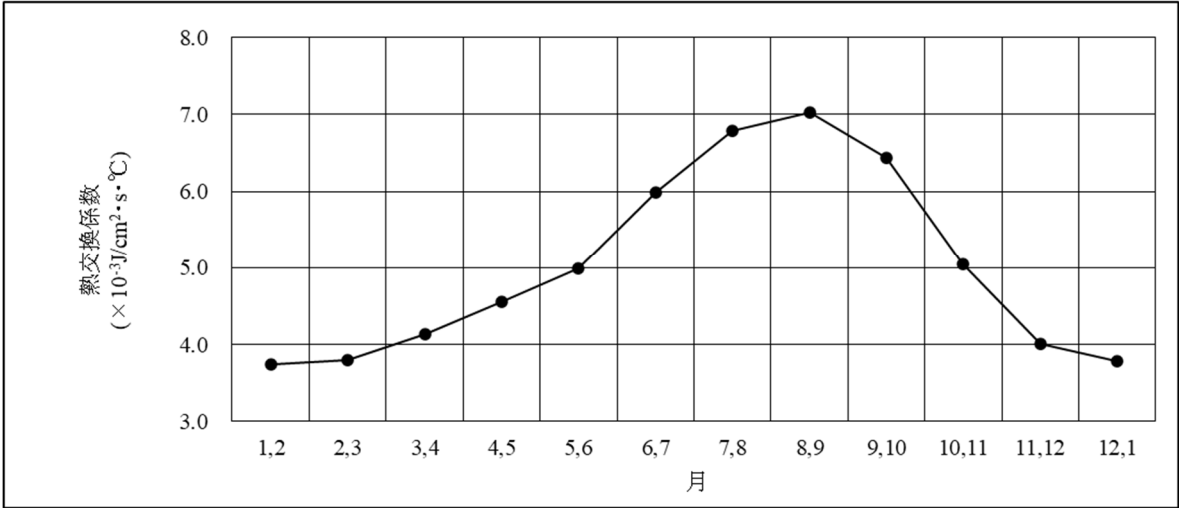
(オ) 気象条件

気象条件は、対象事業実施区域の最寄りの気象官署である大阪管区気象台における過去30年（1991～2020年）の気候値を用いた。

(カ) 熱交換係数

熱交換係数（大気への放熱係数）は、気象条件の気温、風速、湿度及び雲量と現地調査結果における定点水温連続測定結果の平均水温を用いて「温排水拡散予測における水面と大気間の熱交換過程の検討と熱交換係数計算図表の提案」（財団法人電力中央研究所、昭和50年）に基づいて設定した。

これによると、第10.1.2.1-17図に示すように、熱交換係数が最も小さくなる（放熱効果が最も悪くなる）のは1月及び2月の平均値であることから、1月及び2月の平均値である $3.7 \times 10^{-3} \text{J}/(\text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C})$ を設定した。



項目 \ 月	1, 2	2, 3	3, 4	4, 5	5, 6	6, 7	7, 8	8, 9	9, 10	10, 11	11, 12	12, 1
水温 (°C)	10.6	10.6	13.0	16.8	20.4	25.1	28.0	28.3	26.3	20.9	15.7	12.3
気温 (°C)	6.4	8.3	12.6	17.7	21.9	25.7	28.4	27.1	22.4	16.7	11.3	7.5
風速 (m/s)	2.4	2.5	2.6	2.5	2.4	2.5	2.6	2.7	2.6	2.3	2.0	2.2
相対湿度 (%)	61	60	59	60	65	69	68	67	66	65	63	62
雲量 (—)	6.3	6.5	6.5	6.8	7.7	8.1	7.4	7.1	6.8	6.2	5.9	6.0
熱交換係数 ($\times 10^{-3} \text{J}/(\text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C})$)	3.7	3.8	4.1	4.6	5.0	6.0	6.8	7.0	6.4	5.0	4.0	3.8

第 10. 1. 2. 1-17 図 気象及び大気への放熱係数の月別変化

第 10. 1. 2. 1-11 表 温排水拡散予測条件

項目		計算に用いた数値		備考
		現状	将来	
放水量（m³/s）		79.2	39.6	1～3 号機合計
水温（℃）	環境水温	10.6		現地調査結果の 1、2 月の平均値
	取放水温度差	7 以下		計画値
計算上設定した温水層の厚さ（m）		3		当社調査結果から設定
拡散係数（cm²/s）		K _x （東西方向）＝1×10 ⁴ K _y （南北方向）＝1×10 ⁴		現地調査結果の解析結果から設定
流況（cm/s）		M ₂ +S ₂ 分潮流		現地調査結果の解析結果から設定
河川流量（m³/s）		淀川　　：190.35 大和川　：14.9 安治川　：85 木津川　：30		淀川・大和川：水文水質データベースより設定（2014～2023 年） 安治川・木津川：南港発電所（1・2・3 号機）環境影響評価書（昭和 59 年 12 月）の値より設定
気象条件	気温（℃）	6.4		大阪管区気象台における 1991～2020 年の 1、2 月の平均値
	風速（m/s）	2.4		
	湿度（％）	61		
	雲量（－）	6.3		
熱交換係数 （J/（cm²・s・℃））		3.7×10 ⁻³		環境水温及び気象条件を用いて算出
計算領域 （km）		南北方向：57.6 東西方向：60.0		計算格子の大きさ：25m～800m

※放水流速の計画値は、現状が平均 0.2m/s、将来が平均 0.1m/sである。

(e) 予測結果

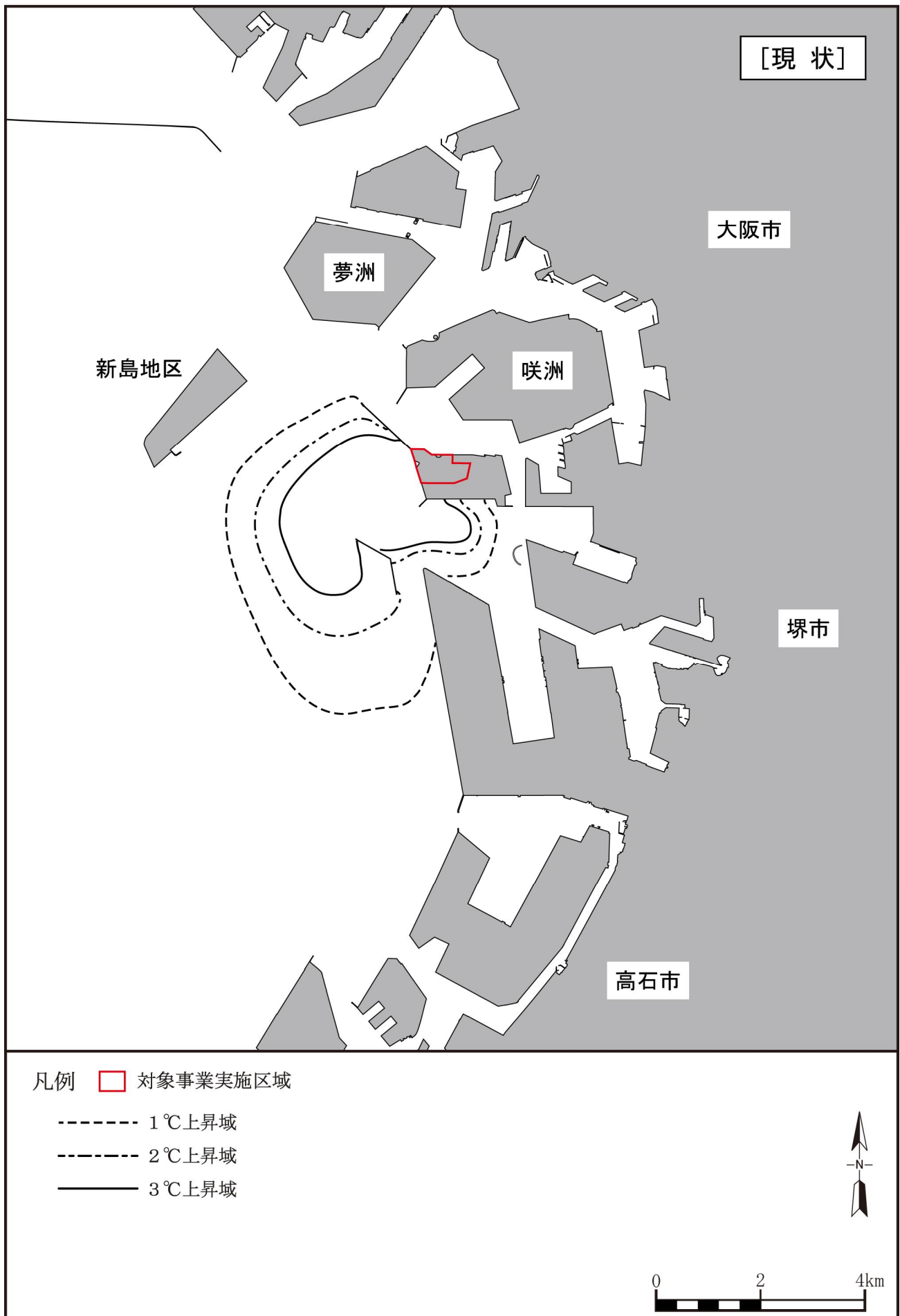
温排水拡散予測結果は、第 10. 1. 2. 1-12 表及び第 10. 1. 2. 1-18 図のとおりである。

なお、拡散予測範囲は、現状及び将来のそれぞれについて潮時別に算出し、これらを包絡した範囲として求めた。

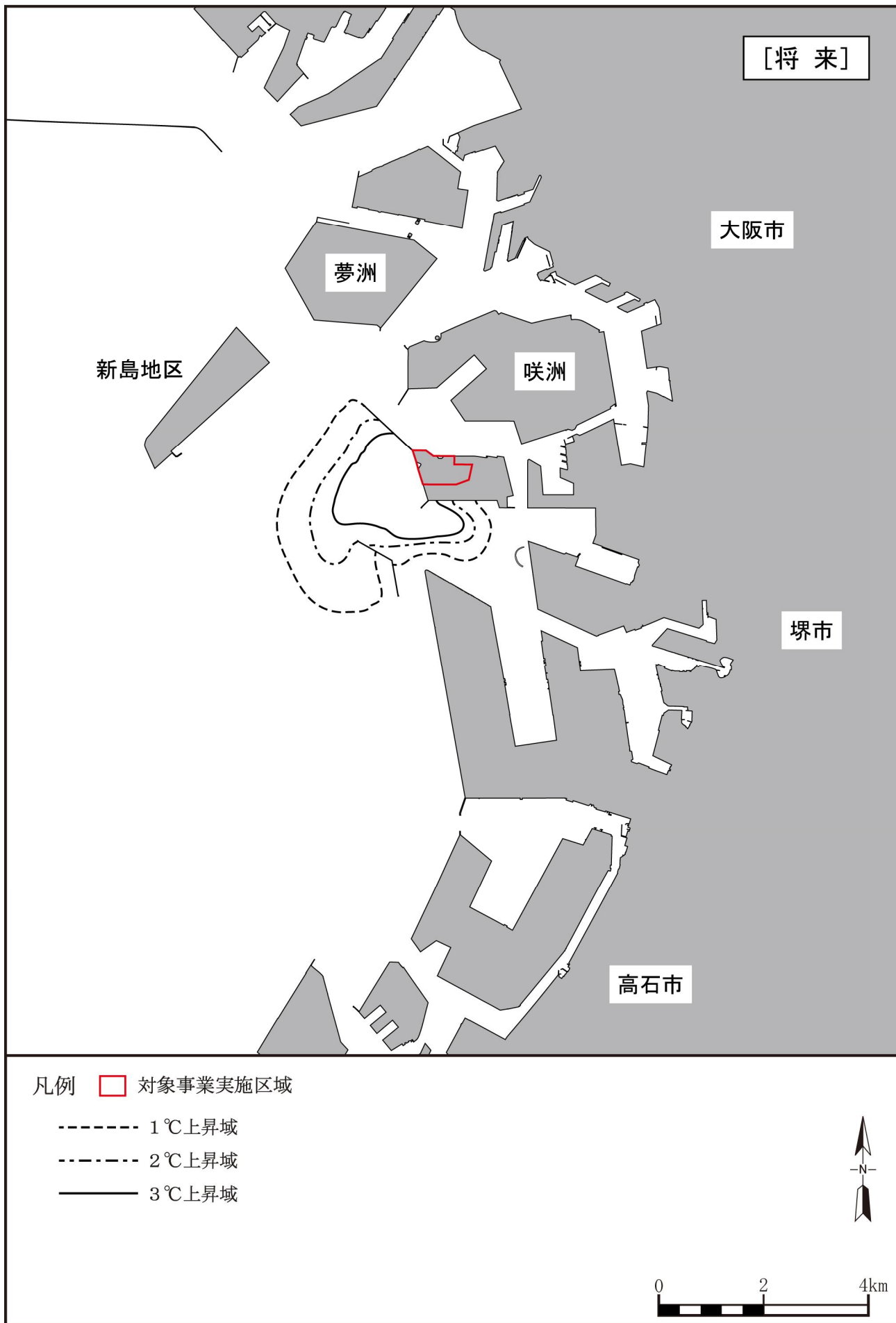
第 10. 1. 2. 1-12 表 温排水拡散予測結果 (包絡面積)

(単位 : km²)

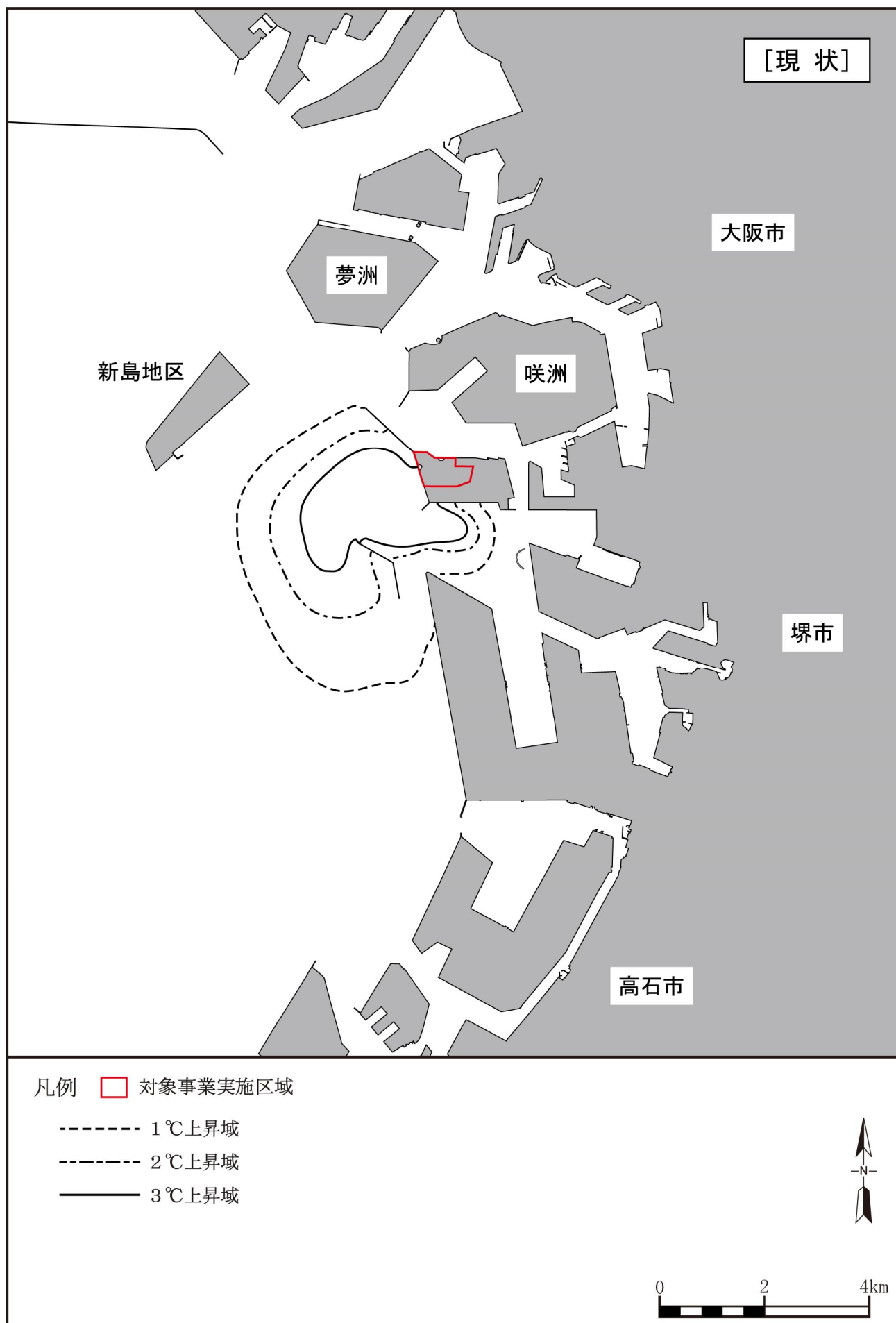
深度	水温上昇	現状 A	将来 B	増減 B-A
海表面	1°C以上	20.2	9.2	-11.0
	2°C以上	10.9	4.9	-6.0
	3°C以上	6.6	3.0	-3.6
海面下 1m	1°C以上	17.5	7.6	-9.9
	2°C以上	8.5	3.8	-4.7
	3°C以上	4.4	2.1	-2.3
海面下 2m	1°C以上	8.5	3.8	-4.7
	2°C以上	1.9	1.1	-0.8
	3°C以上	0.3	0.2	-0.1



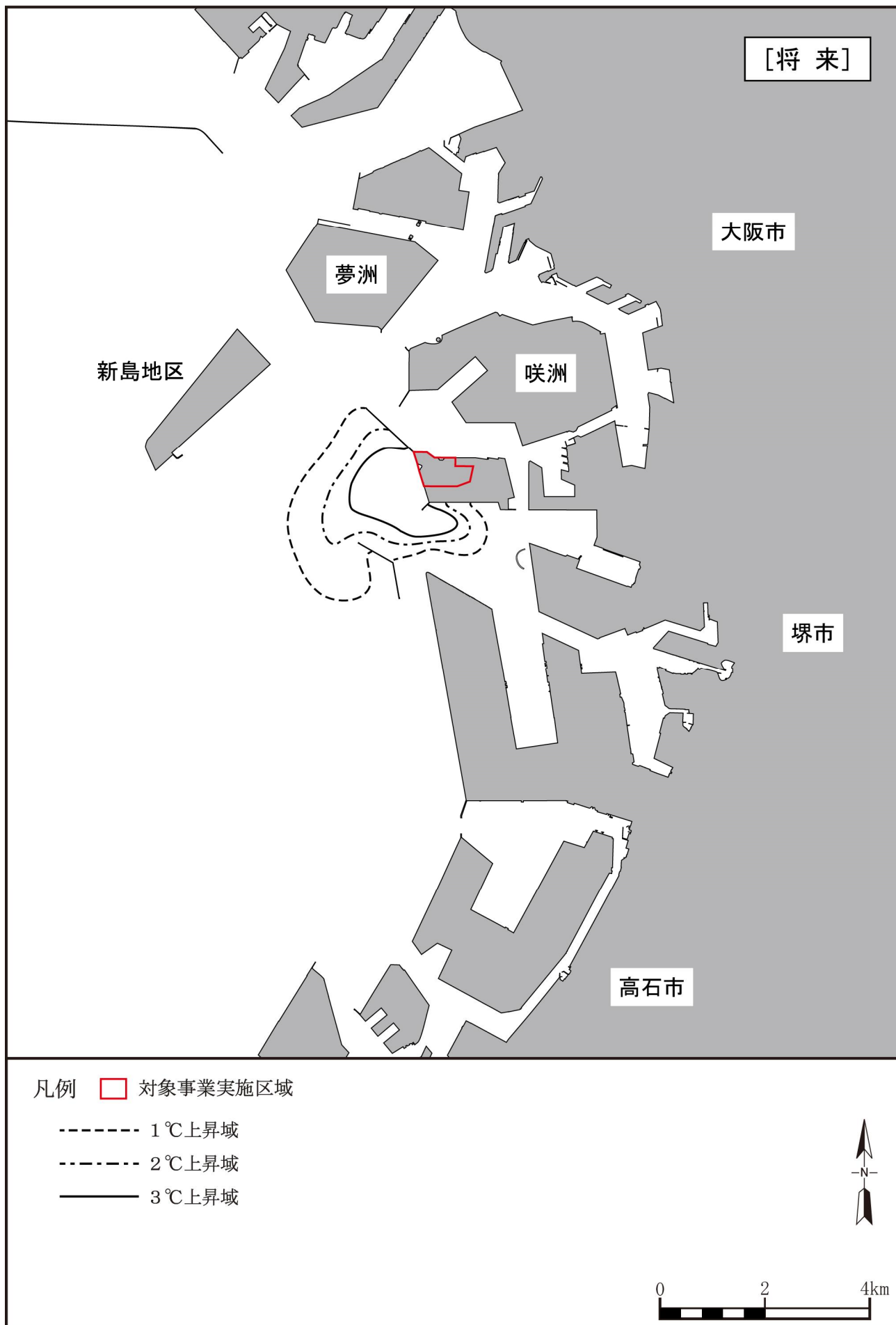
第 10.1.2.1-18 図(1) 温排水拡散予測結果 (包絡線、海表面、現状)



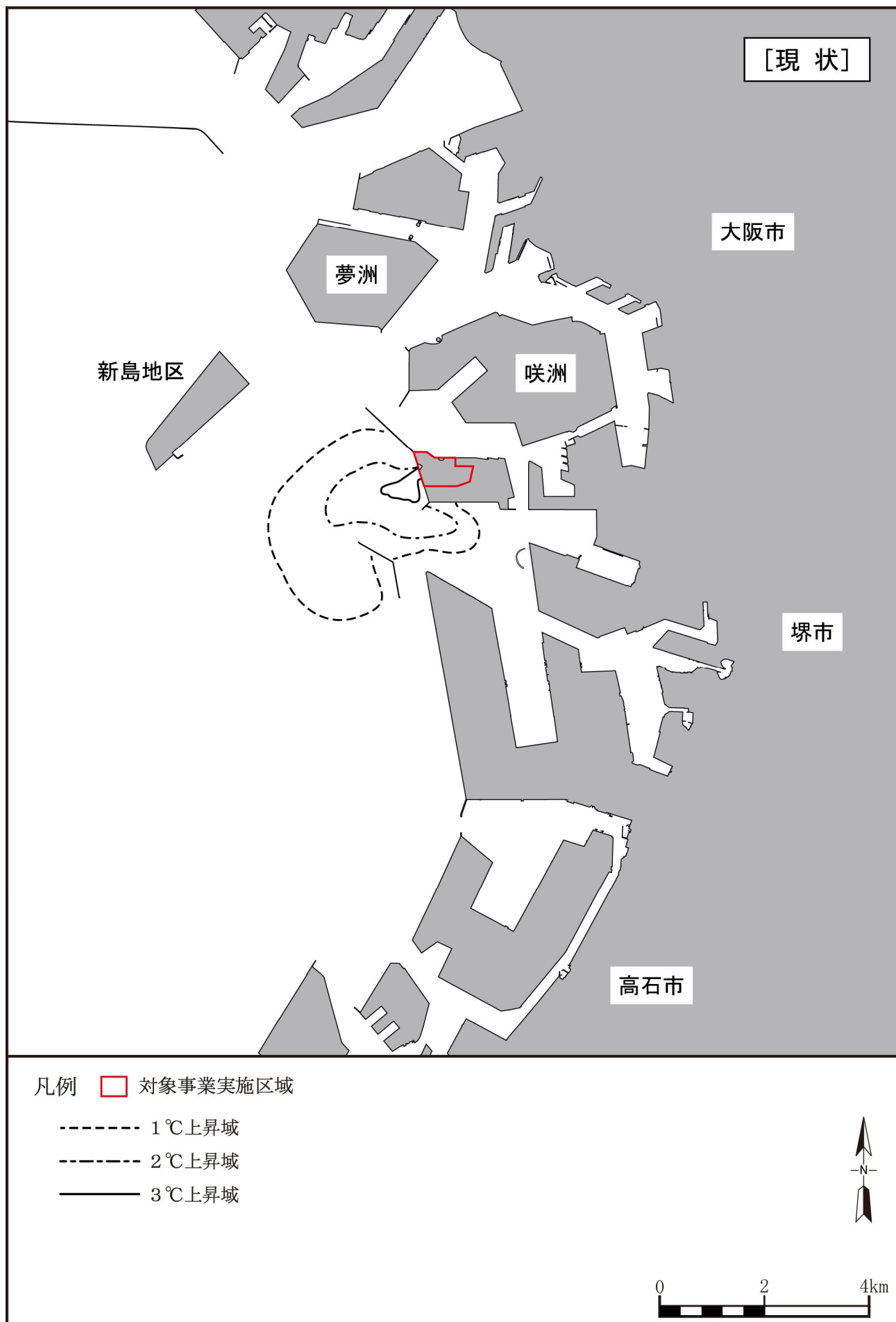
第 10. 1. 2. 1-18 図(2) 温排水拡散予測結果 (包絡線、海表面、将来)



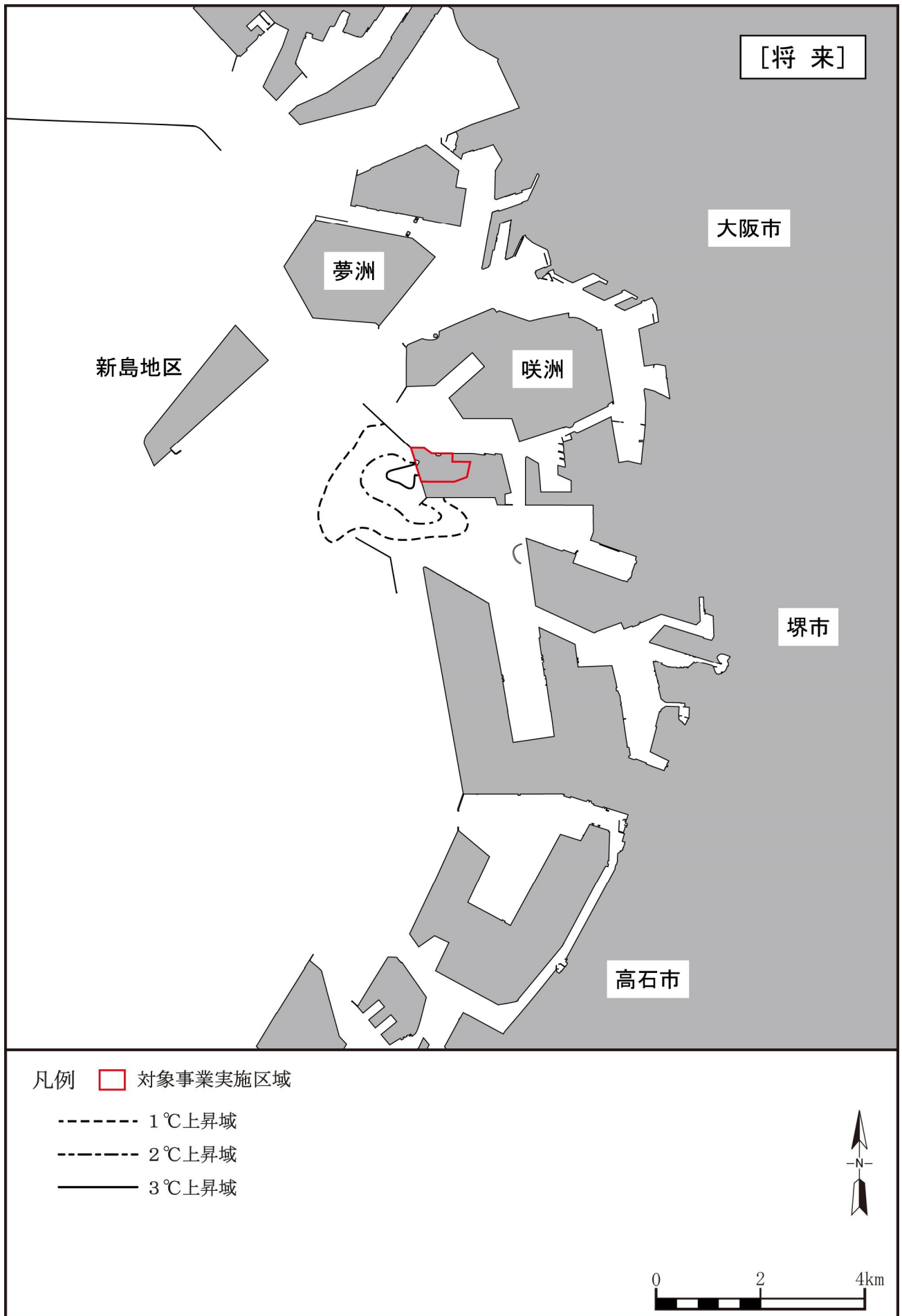
第 10. 1. 2. 1-18 図(3) 温排水拡散予測結果 (包絡線、海面下 1m、現状)



第 10. 1. 2. 1-18 図(4) 温排水拡散予測結果 (包絡線、海面下 1m、将来)



第 10. 1. 2. 1-18 図(5) 温排水拡散予測結果 (包絡線、海面下 2m、現状)



第 10.1.2.1-18 図(6) 温排水拡散予測結果（包絡線、海面下 2m、将来）

(f) 評価の結果

7. 環境影響の回避・低減に関する評価

施設の稼働（温排水）による水質（水温）への影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・復水器の冷却水量を、現状の $79.2\text{m}^3/\text{s}$ から $39.6\text{m}^3/\text{s}$ に低減する。
- ・復水器冷却水の取放水温度差は、現状と同じ 7°C 以下とする。
- ・取水方式は現状と同様に、低温な海水を取水できる深層取水とする。

これらの環境保全措置を講じることにより、将来の拡散予測範囲は現状より小さくなることから、施設の稼働に伴う温排水が周辺海域の水温に及ぼす影響は少ないと考えられ、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2. その他（流向及び流速）

(1) 調査結果の概要

① 流況の状況

流況の状況は、「1. 水質 (1) ④ 流況の状況」のとおりである。

(2) 予測及び評価の結果

① 土地又は工作物の存在及び供用

a. 施設の稼働（温排水：流向及び流速）

(a) 環境保全措置

施設の稼働（温排水）による流向及び流速の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・復水器の冷却水量を、現状の $79.2\text{m}^3/\text{s}$ から $39.6\text{m}^3/\text{s}$ とし、放水流速を低減する。

(b) 予測地域

温排水の拡散を考慮した、対象事業実施区域の周辺海域とした。

(c) 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となり、温排水の放水量が最大となる時期とした。

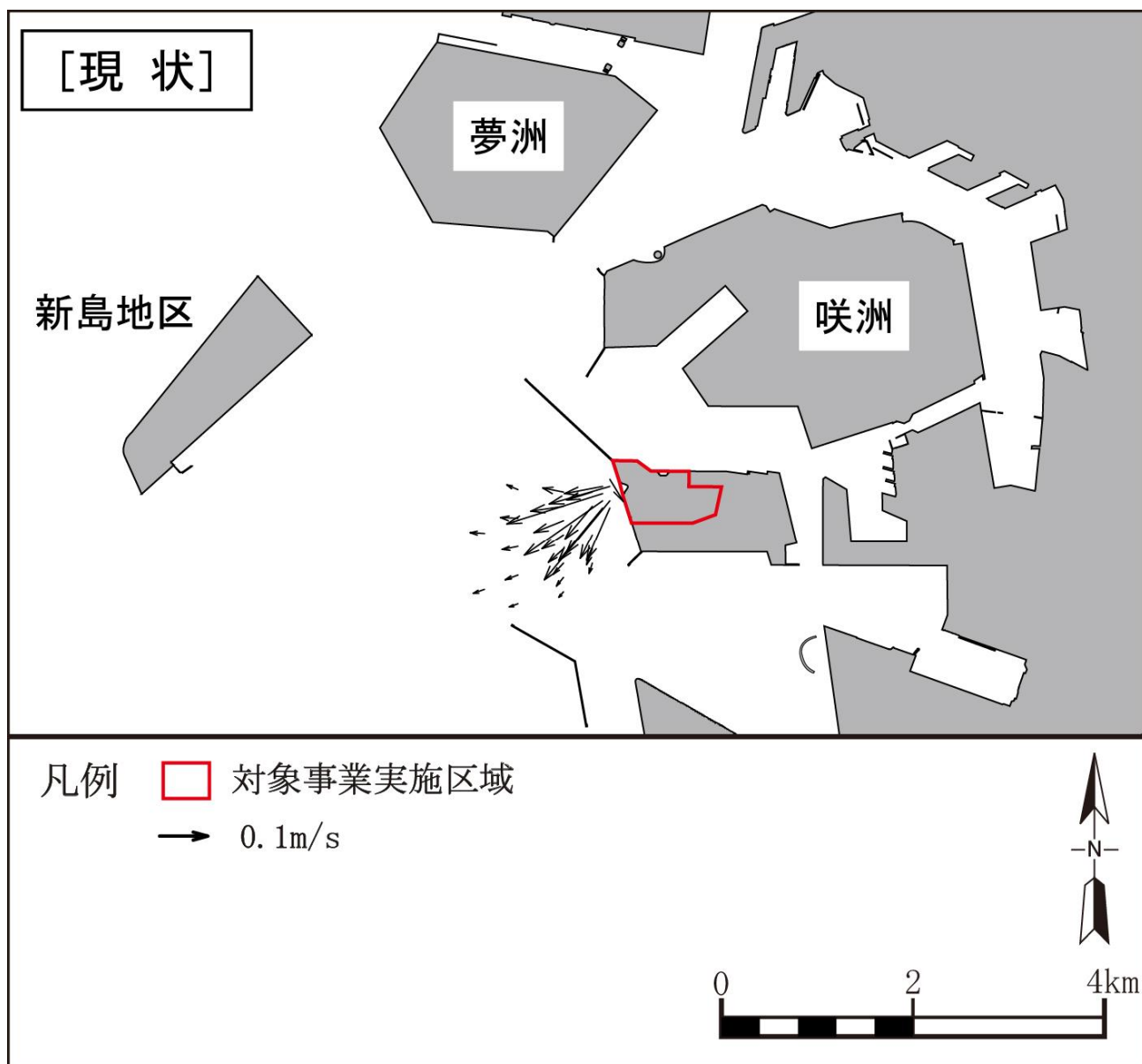
(d) 予測方法

環境保全措置を踏まえ、「1. 水質 (2) ② b. 施設の稼働（温排水：水温）」と同様に、数値モデルによるシミュレーション解析により、放水口から海域へ温排水を放水した場合の流向及び流速を計算した。

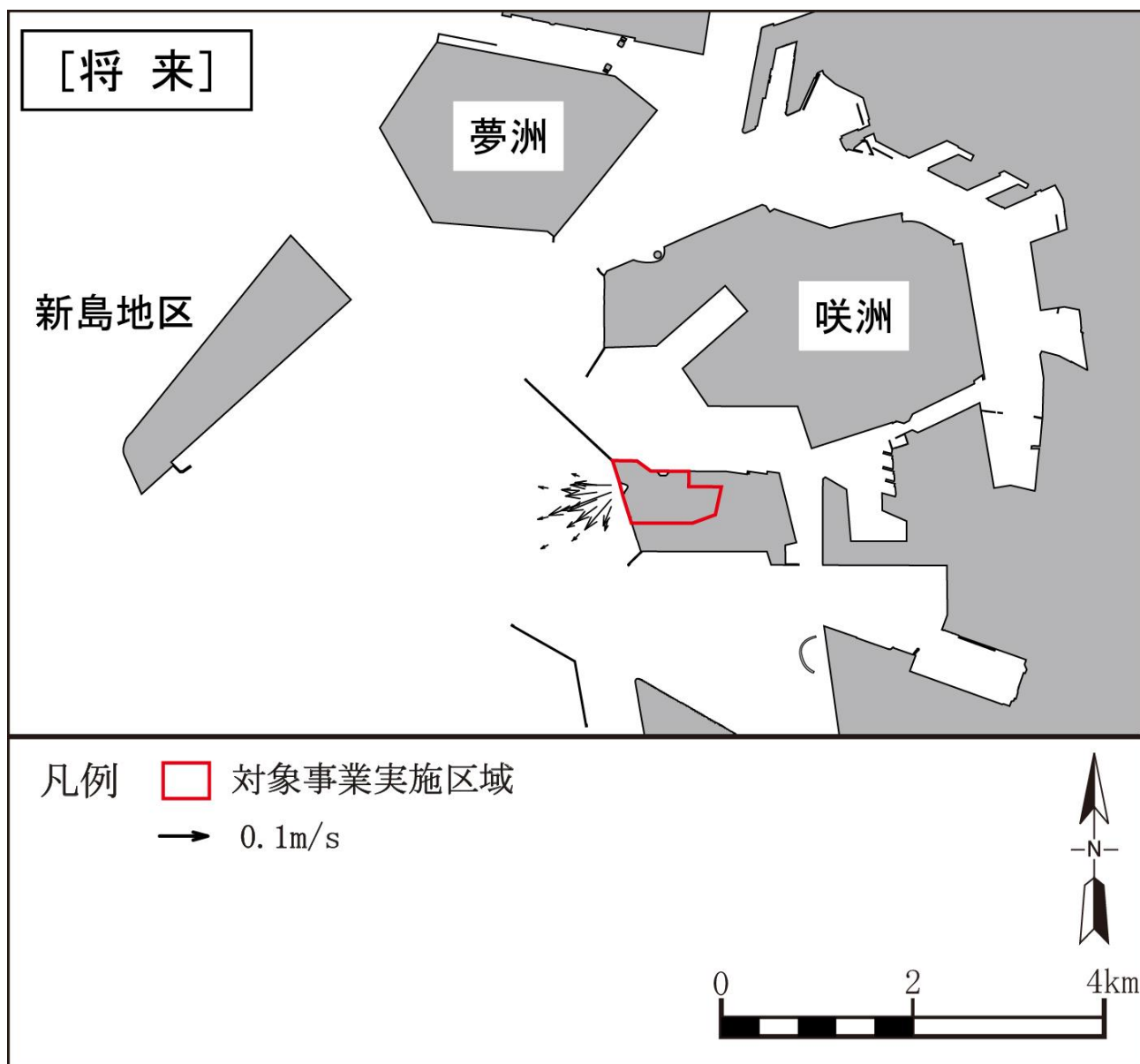
(e) 予測結果

温排水による流動予測結果は、第 10.1.2.2-1 図のとおりである。

対象事業実施区域の前面海域の海表層における流速は、放水口から約 300 m で現状は 6.0cm/s 程度、将来は 3.8cm/s 程度である。



第 10. 1. 2. 2-1 図(1) 温排水による流動予測結果（海表面、現状）



第 10.1.2.2-1 図(2) 温排水による流動予測結果（海表面、将来）

(f) 評価の結果

7. 環境影響の回避・低減に関する評価

施設の稼働（温排水）による流向及び流速への影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・復水器の冷却水量を、現状の $79.2\text{m}^3/\text{s}$ から $39.6\text{m}^3/\text{s}$ とし、放水流速を低減する。

この環境保全措置を講じることにより、放水口から約 300 m における流速は、現状の 6.0cm/s 程度から将来の 3.8cm/s 程度に減少することから、施設の稼働に伴う温排水が周辺海域の流向及び流速に及ぼす影響は少ないと考えられ、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。