

10.1.2 水 環 境

1. 水 質

2. その他（流向及び流速）

10.1.2 水環境

1. 水質

(1) 調査結果の概要

① 水の汚れの状況

イ. 文献その他の資料調査

(イ) 「山口県環境白書」による水の汚れの状況

a. 調査地域

対象事業実施区域の前面海域及びその周辺海域

b. 調査地点

対象事業実施区域の最寄りの公共用水域水質測定点として、5測定点とした（第3章 第3.1.2-4図）。

c. 調査期間

令和2～令和6年度の5年間とした。

d. 調査項目

水の汚れの指標となる化学的酸素要求量（COD）のほか、周辺海域における水質の状況を把握するため、水素イオン濃度（pH）、溶存酸素量（DO）、大腸菌数及びn-ヘキサン抽出物質（油分等）とした。

e. 調査結果

令和2～令和6年度における周辺海域の水質測定結果の概要は、第10.1.2.1-1表のとおりである。

(a) 化学的酸素要求量（COD）

測定結果は、1.0～2.7mg/Lの範囲となっている。日間平均の75%値は1.4～2.1mg/Lの範囲で推移しており、周辺環境では全ての環境基準（A類型：2mg/L以下、B類型：3mg/L以下）に適合している。

(b) 水素イオン濃度（pH）

測定結果は、8.0～8.2の範囲となっており、周辺環境では全ての環境基準（A類型・B類型：7.8以上8.3以下）に適合している。

(c) 溶存酸素量（DO）

測定結果は、6.5～11mg/Lの範囲となっており、周辺環境では高水温期の測定値を除いて環境基準（A類型：7.5mg/L以上、B類型：5mg/L以上）に適合している。

(d) 大腸菌群数

測定結果は、<2～23MPN/100mLの範囲となっており、周辺環境では全ての環境基準（A類型：1000MPN /100mL以下）に適合している。

(e) 大腸菌数

測定結果は、<1～1CFU/100mLの範囲となっており、周辺環境では全ての環境基準（A類型：300CFU/100mL以下）に適合している。

(f) n-ヘキサン抽出物質（油分等）

測定結果は、全て定量限界値未満（0.5mg/L未満）であり、環境基準（A類型・B類型：検出されないこと）に適合している。

第10.1.2.1-1表(1) 周辺海域の水質測定結果

図中番号	測定点	類型	年度	化学的酸素要求量 (COD) (mg/L)					
				最小	最大	日間平均		環境基準	m/n
						平均	75%値		
①	ND-4	A	2	1.0	1.6	1.3	1.4	2 以下	0/6
			3	1.5	2.5	1.9	1.9		1/4
			4	1.4	1.9	1.7	1.8		0/4
			5	1.1	1.6	1.3	1.4		0/4
			6	1.3	1.7	1.5	1.5		0/4
			2	1.0	1.9	1.5	1.6		0/6
②	ND-5		3	1.5	1.9	1.7	1.6	0/4	
			4	1.4	2.1	1.7	1.8	1/4	
			5	1.3	1.6	1.4	1.4	0/4	
			6	1.2	1.9	1.5	1.4	0/4	
			2	1.1	2.3	1.5	1.7	1/6	
			3	1.5	1.8	1.7	1.7	0/4	
③	ND-8	4	1.2	2.7	1.8	1.8	1/4		
		5	1.2	1.5	1.4	1.5	0/4		
		6	1.2	1.8	1.5	1.4	0/4		
		2	1.4	2.6	1.7	1.6	0/6		
		3	1.5	2.1	1.7	1.7	0/4		
		4	1.5	2.6	1.9	1.7	0/4		
④	ND-3	5	1.4	1.9	1.6	1.5	0/4		
		6	1.4	1.9	1.6	1.7	0/4		
		2	1.2	1.7	1.5	1.7	0/6		
		3	1.2	1.8	1.5	1.7	0/4		
		4	1.5	2.5	1.9	2.1	0/4		
		5	1.4	1.7	1.5	1.5	0/4		
⑤	ND-9	6	1.3	1.8	1.6	1.7	0/4		

- 注：1. 図中番号は、第3.1.2-4図の番号に対応する。
 2. 水域の類型区分は、「水質汚濁に係る環境基準について」による。
 3. 表中の「m/n」は、「環境基準を超える検体数/総検体数」を示す。

〔「令和3年版～令和7年版山口県環境白書」（山口県、令和3年～令和7年）より作成〕

第10.1.2.1-1表(2) 周辺海域の水質測定結果

図中番号	測定点	類型	年度	水素イオン濃度 (pH) (-)				溶存酸素量 (DO) (mg/L)			
				最 小	最 大	環境基準	m/n	最 大	最 小	環境基準	m/n
①	ND-4	A	2	8.0	8.1	7.8以上 8.3以下	0/6	9.8	7.4	7.5以上	1/6
			3	8.0	8.1		0/4	11	6.5		1/4
			4	8.0	8.2		0/4	10	7.2		1/4
			5	8.1	8.2		0/4	9.4	7.0		1/4
			6	8.1	8.1		0/4	9.7	8.4		0/4
②	ND-5		2	8.0	8.1		0/6	9.7	6.9		1/6
			3	8.0	8.1		0/4	9.8	6.8		1/4
			4	8.0	8.2		0/4	10	7.2		1/4
			5	8.1	8.2		0/4	9.3	6.9		1/4
③	ND-8		6	8.1	8.1		0/4	9.8	8.1		0/4
			2	8.0	8.1		0/6	9.5	7.0		2/6
			3	8.0	8.1		0/4	10	7.1		1/4
		4	8.1	8.2	0/4	9.8	7.0	1/4			
④	ND-3	5	8.1	8.2	0/4	9.3	7.1	1/4			
		6	8.1	8.1	0/4	9.6	8.3	0/4			
		2	8.0	8.1	0/6	9.6	6.8	0/6			
		3	8.0	8.1	0/4	9.6	6.7	0/4			
⑤	ND-9	4	8.0	8.2	0/4	10	6.9	0/4			
		5	8.1	8.2	0/4	9.3	6.8	0/4			
		6	8.1	8.1	0/4	9.6	8.3	0/4			
		2	8.0	8.1	0/6	9.6	6.8	0/6			
		3	8.0	8.1	0/4	10	6.8	0/4			
		4	8.0	8.2	0/4	10	7.6	0/4			
		5	8.1	8.1	0/4	9.4	6.9	0/4			
		6	8.1	8.1	0/4	9.4	8.2	0/4			

注：1. 図中番号は、第3.1.2-4図の番号に対応する。
 2. 水域の類型区分は、「水質汚濁に係る環境基準について」による。
 3. 表中の「m/n」は、「環境基準を超える検体数/総検体数」を示す。

〔「令和3年版～令和7年版山口県環境白書」(山口県、令和3年～令和7年)より作成〕

第10.1.2.1-1表(3) 周辺海域の水質測定結果

図中番号	測定点	類型	年度	大腸菌群数 (MPN/100mL)				大腸菌数 (CFU/100mL)				
				最小	最大	環境基準	m/n	最大	最小	90%値	環境基準	m/n
①	ND-4	A	2	<2	23	1000以下	0/6	—	—	—	300以下	—
			3	<2	23		0/4	—	—	—		—
			4	—	—		—	1	<1	1		0/4
			5	—	—		—	<1	<1	<1		0/4
			6	—	—		—	1	<1	1		0/4
②	ND-5		2	<2	23		0/6	—	—	—		—
			3	<2	23		0/4	—	—	—		—
			4	—	—		—	<1	<1	<1		0/4
			5	—	—		—	<1	<1	<1		0/4
			6	—	—		—	1	<1	1		0/4
③	ND-8	2	<2	23	0/6	—	—	—	—			
		3	<2	23	0/4	—	—	—	—			
		4	—	—	—	<1	<1	<1	0/4			
		5	—	—	—	<1	<1	<1	0/4			
		6	—	—	—	<1	<1	<1	0/4			

図中番号	測定点	類型	年度	n-ヘキサン抽出物質 (油分等) (mg/L)			
				最小	最大	環境基準	m/n
④	ND-3	B	2	<0.5	<0.5	検出され ないこと	0/2
			3	<0.5	<0.5		0/2
			4	<0.5	<0.5		0/2
			5	<0.5	<0.5		0/2
			6	<0.5	<0.5		0/2
⑤	ND-9		2	<0.5	<0.5		0/2
			3	<0.5	<0.5		0/2
			4	<0.5	<0.5		0/2
			5	<0.5	<0.5		0/2
			6	<0.5	<0.5		0/2

- 注：1. 図中番号は、第3.1.2-4図の番号に対応する。
 2. 水域の類型区分は、「水質汚濁に係る環境基準について」による。
 3. 表中の「m/n」は、「環境基準を超える検体数/総検体数」を示す。
 4. 「<」は記載値未満を示す。
 5. 大腸菌群数については、「水質汚濁に係る環境基準について」の改正（令和4年4月1日施行）により、令和4年度から大腸菌数に改正されている。
 6. 測定結果の「—」は測定が行われていないことを示す。
 7. 大腸菌群数及び大腸菌数については図中番号④、⑤で、n-ヘキサン抽出物質（油分等）については図中番号①～③で測定が行われていない。

〔「令和3年版～令和7年版山口県環境白書」（山口県、令和3年～令和7年）より作成〕

(ロ) 「環境監視報告書」による水の汚れの状況

a. 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域

b. 調査地点

対象事業実施区域の周辺海域の11地点（第3章 第3.1.2-6図）

c. 調査結果

「柳井発電所の運転開始に伴う環境監視調査結果報告書（海域関係）」（中国電力株式会社、平成11年）（以下「環境監視報告書」という。）から、周辺海域における水質調査の結果を整理した。その結果は、第10.1.2.1-2表のとおりである。

化学的酸素要求量（COD）の測定結果は、1.2～2.0mg/Lの範囲にあり、平均値は1.5～1.7mg/Lである。

溶存酸素（D0）の測定結果は、6.09～9.67mg/Lの範囲にあり、平均値は7.83～8.07mg/Lである。

n-ヘキサン抽出物質の測定結果は、すべての調査地点で定量限界値未満である。

第10.1.2.1-2表 周辺海域の水質測定結果（水の汚れ・平成9年度）

図表番号	類型	水の汚れ								
		化学的酸素要求量（COD）（mg/L）			溶存酸素量（D0）（mg/L）			n-ヘキサン抽出物質（mg/L）		
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均
①	A	1.3	2.0	1.7	6.45	9.44	7.94	ND	ND	ND
②		1.2	1.9	1.6	6.25	9.40	7.85	ND	ND	ND
③		1.3	1.9	1.7	6.09	9.50	7.86	ND	ND	ND
④		1.3	1.9	1.6	6.52	9.42	7.95	ND	ND	ND
⑤		1.4	1.8	1.6	6.62	9.41	7.98	ND	ND	ND
⑥		1.4	2.0	1.7	6.56	9.33	8.07	ND	ND	ND
⑦		1.2	2.0	1.5	6.63	9.46	7.99	ND	ND	ND
⑧	B	1.2	1.8	1.6	6.18	9.44	7.83	ND	ND	ND
⑨		1.2	2.0	1.7	6.44	9.62	7.98	ND	ND	ND
⑩		1.3	1.9	1.7	6.50	9.67	7.92	ND	ND	ND
⑪		1.2	2.0	1.7	6.27	9.60	7.85	ND	ND	ND

注：1. 図中番号は、第3.1.2-6図中の番号に対応する。

2. 化学的酸素要求量は、酸性法の値を示す。

3. NDは定量限界値未満を示す。

〔「柳井発電所の運転開始に伴う環境監視調査結果報告書（海域関係）」
（中国電力株式会社、平成11年）より作成〕

ロ. 現地調査

(イ) 調査地域

対象事業実施区域の前面海域及び周辺海域とした。

(ロ) 調査地点

対象事業実施区域の前面海域及び周辺海域の4地点（第10.1.2.1-1図）

(ハ) 調査期間

夏 季：令和6年9月3日

秋 季：令和6年10月17日

冬 季：令和7年1月14日

春 季：令和7年4月14日

(ニ) 調査項目

水の汚れの指標となる化学的酸素要求量（COD）のほか、水質の状況を把握するため水素イオン濃度（pH）、溶存酸素量（DO）、大腸菌数及びn-ヘキサン抽出物質（油分等）とした。

(ホ) 調査方法

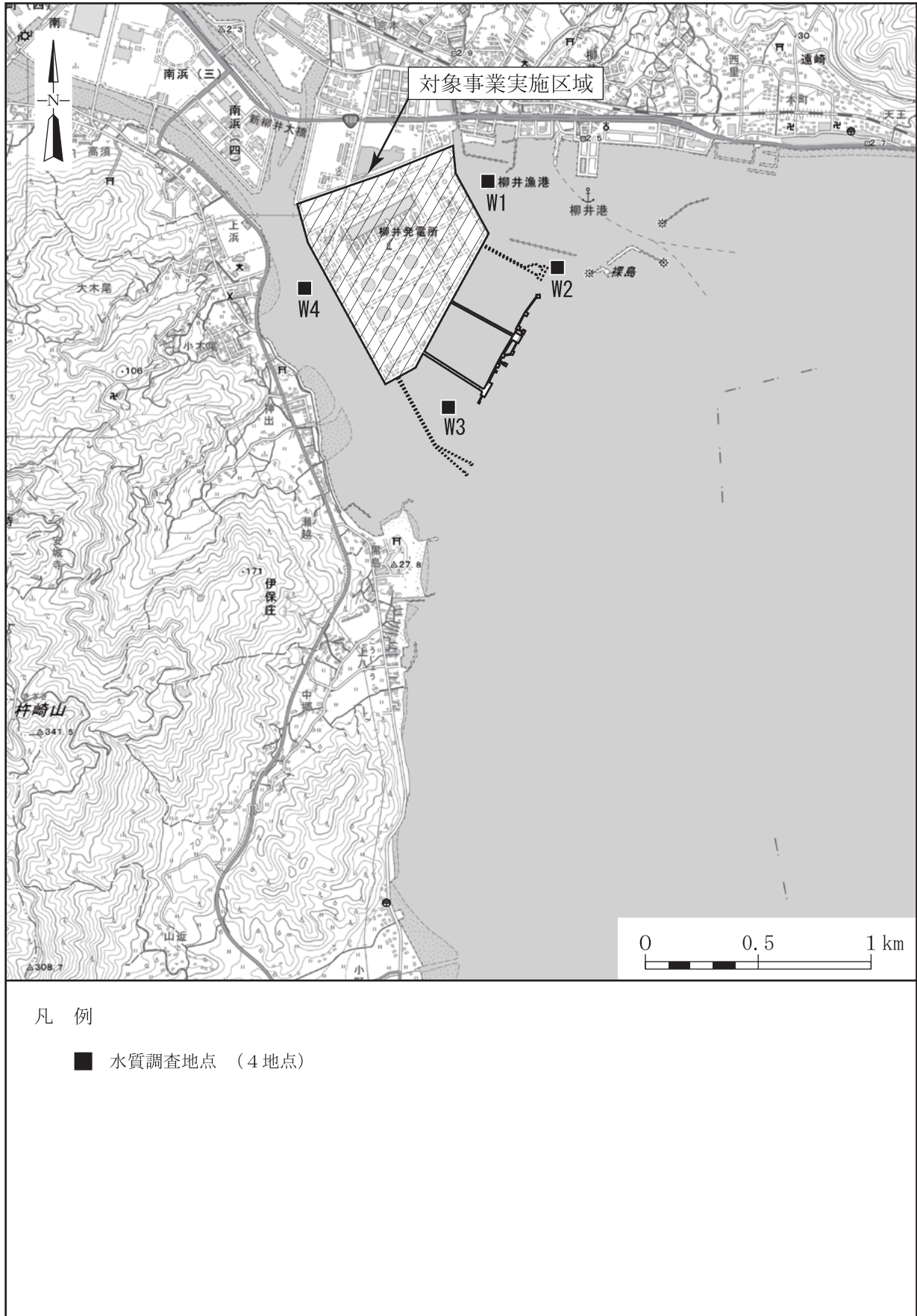
バンドーン採水器を用いて、表層（海面下0.5m）、中層（海面下5m）及び下層（海底面上1m）の3層から採水し、第10.1.2.1-3表の方法により分析を行った。なお、水深が浅く3層での採水ができない地点（調査地点W1、W3、W4）では、表層（海面下0.5m）、下層（海底面上1m）の2層での採水とした。

第10.1.2.1-3表 水質の分析方法（水の汚れ）

分析項目	分析方法	定量下限値
化学的酸素要求量 (COD)	JIS K 0102-1 (2023年) 17.2 (100℃過マンガン酸カリウムによる酸素消費量)	0.1mg/L
水素イオン濃度 (pH)	JIS K 0102-1 (2023年) 12 (ガラス電極法)	—
溶存酸素量 (DO)	JIS K 0102-1 (2023年) 21.2 (よう素滴定法)	0.05mg/L
大腸菌数	JIS K 0102-5 (2024年) 5.6.2 (5.6.2.7は除く) (特定酵素基質寒天培地法)	1 CFU/100mL
n-ヘキサン抽出物質 (油分等)	JIS K 0102-1 (2023年) 22.5 (ヘキサン抽出後、蒸発残分による重量法)	0.5mg/L

- 注：1. 「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月環境庁告示第59号）が改正（令和7年4月1日施行）されており、夏季、秋季及び冬季調査ではJIS K 0102 (2019) を、春季調査ではJIS K 0102-1 (2023)、JIS K 0102-5 (2024) を用いた。また、n-ヘキサン抽出物質については、夏季、秋季及び冬季調査では「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月環境庁告示第59号）の付表14を、春季調査ではJIS K 0102-1 (2023) を用いた。
2. n-ヘキサン抽出物質（油分等）は表層のみとした。

第10.1.2.1-1図 水質調査位置



凡例

■ 水質調査地点 (4地点)

(ハ) 調査結果

水の汚れに係る水質調査結果は第10.1.2.1-4表、環境基準との対比は第10.1.2.1-5表のとおりである。

a. 化学的酸素要求量 (COD)

四季を通じての化学的酸素要求量は1.5～2.3mg/Lの範囲にあり、全層の平均値は1.8mg/Lである。季節別による全層の平均値は、夏季が1.9mg/L、秋季が2.0mg/L、冬季が1.6mg/L、春季が1.8mg/Lであり、秋季が最も高くなっている。

B類型指定海域の環境基準（3mg/L以下）と比較すると、四季を通じて環境基準にすべて適合している。

b. 水素イオン濃度 (pH)

四季を通じての水素イオン濃度は8.0～8.1の範囲にあり、全層の平均値は8.0である。季節別による全層の平均値は、各季ともに8.0である。

B類型指定海域の環境基準（7.8以上8.3以下）と比較すると、四季を通じて環境基準にすべて適合している。

c. 溶存酸素量 (DO)

四季を通じての溶存酸素量は5.86～9.00mg/Lの範囲にあり、全層の平均値は7.44mg/Lである。季節別による全層の平均値は、夏季が6.01mg/L、秋季が6.91mg/L、冬季が8.31mg/L、春季が8.53mg/Lであり、春季が最も高くなっている。

B類型指定海域の環境基準（5mg/L以上）と比較すると、四季を通じて環境基準にすべて適合している。

d. 大腸菌数

四季を通じての大腸菌数はND（定量下限値未満）～260CFU/100mLであり、平均値は64CFU/100mLである。季節別の値は、夏季が156CFU/100mL、秋季が98CFU/100mL、冬季及び春季が2CFU/100mLであり、夏季が最も高くなっている。

B類型の海域では、環境基準は設定されていない。

e. n-ヘキサン抽出物質（油分等）

四季を通じてのn-ヘキサン抽出物質は、すべてND（定量下限値未満）である。

B類型指定海域の環境基準（検出されないこと）と比較すると、四季を通じて環境基準にすべて適合している。

第10.1.2.1-4表(1) 水質調査結果 (水の汚れ)

調査項目	調査層	夏季 〔令和6年9月 3日〕			秋季 〔令和6年10月 17日〕			冬季 〔令和7年1月 14日〕			春季 〔令和7年4月 14日〕			年間			環境基準
		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	
化学的酸素 要求量 (COD) (mg/L)	表層	1.6	2.1	1.9	1.9	2.1	2.0	1.5	1.5	1.5	1.8	1.9	1.8	1.5	2.1	1.8	3以下
	中層	1.9			2.0			1.5			1.7			1.5	2.0	1.8	
	下層	1.8	2.3	2.1	2.0	2.2	2.1	1.7	1.8	1.7	1.7	1.9	1.8	1.7	2.3	1.9	
	全層	1.6	2.3	1.9	1.9	2.2	2.0	1.5	1.8	1.6	1.7	1.9	1.8	1.5	2.3	1.8	
水素イオン 濃度 (pH) (-)	表層	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	8.0	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	7.8以上 8.3以下
	中層	8.0			8.0			8.0			8.0			8.0	8.0	8.0	
	下層	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.0	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	
	全層	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	8.0	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	
溶存酸素量 (DO) (mg/L)	表層	5.99	6.30	6.14	6.82	7.06	6.91	8.09	8.63	8.36	8.41	9.00	8.65	5.99	9.00	7.51	5以上
	中層	5.94			6.85			8.22			8.36			5.94	8.36	7.34	
	下層	5.86	5.99	5.91	6.76	7.06	6.93	8.02	8.48	8.28	8.31	8.63	8.45	5.86	8.63	7.39	
	全層	5.86	6.30	6.01	6.76	7.06	6.91	8.02	8.63	8.31	8.31	9.00	8.53	5.86	9.00	7.44	
大腸菌数 (CFU/100mL)	表層	64	210	141	18	97	72	ND	6	3	ND	2	2	ND	210	55	-
	中層	180			96			2			2			2	180	70	
	下層	76	260	164	71	180	124	ND	2	2	ND	6	3	ND	260	73	
	全層	64	260	156	18	180	98	ND	6	2	ND	6	2	ND	260	64	
n-ヘキサン 抽出物質 (油分等) (mg/L)	表層	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出され ないこと

- 注：1. 調査層は、表層：海面下0.5m、中層：海面下5m、下層：海底面上1mである。
2. 調査地点W1、W3、W4については水深が浅いため、表層、下層の2層からの採水とした。このため、中層のデータは調査地点W2のみのデータを示す。
3. 環境基準は、生活環境の保全に関する環境基準（海域）、B類型である。
4. NDは定量下限値未達を示す。
5. 平均値は、NDを定量下限値に置き換えて算出した。但し、すべての試料がNDの場合には平均値をNDとした。
6. 環境基準の「-」は環境基準が設定されていないことを示す。

第10.1.2.1-4表(2) 水質調査結果（水の汚れ：調査地点別・夏季）

調査年月日：令和6年9月3日

調査地点	調査層	化学的酸素要求量 (COD) (mg/L)	水素イオン濃度 (pH) (-)	溶存酸素量 (DO) (mg/L)	大腸菌数 (CFU/100mL)	n-ヘキサン 抽出物質 (油分等) (mg/L)
W1	表層	2.1	8.0	6.17	160	ND
	下層	2.1	8.0	5.89	260	-
W2	表層	1.8	8.0	5.99	210	ND
	中層	1.9	8.0	5.94	180	-
	下層	2.0	8.0	5.89	190	-
W3	表層	1.6	8.0	6.30	64	ND
	下層	2.3	8.0	5.99	76	-
W4	表層	1.9	8.0	6.10	130	ND
	下層	1.8	8.0	5.86	130	-
環境基準		3以下	7.8以上 8.3以下	5以上	-	検出されないこと

- 注：1. 調査地点は、第10.1.2.1-1図に対応する。
 2. 調査層は、表層：海面下0.5m、中層：海面下5m、下層：海底面上1mである。
 3. 調査地点W1、W3、W4については水深が浅いため、表層、下層の2層からの採水とした。
 4. 環境基準は、生活環境の保全に関する環境基準（海域）、B類型である。
 5. NDは定量下限値未満を示す。
 6. 調査結果の「-」は調査を実施していないこと、環境基準の「-」は環境基準が設定されていないことを示す。

第10.1.2.1-4表(3) 水質調査結果（水の汚れ：調査地点別・秋季）

調査年月日：令和6年10月17日

調査地点	調査層	化学的酸素要求量 (COD) (mg/L)	水素イオン濃度 (pH) (-)	溶存酸素量 (DO) (mg/L)	大腸菌数 (CFU/100mL)	n-ヘキサン 抽出物質 (油分等) (mg/L)
W1	表層	1.9	8.0	6.82	84	ND
	下層	2.0	8.0	6.76	94	-
W2	表層	2.0	8.0	6.83	90	ND
	中層	2.0	8.0	6.85	96	-
	下層	2.0	8.0	6.94	180	-
W3	表層	2.1	8.1	7.06	18	ND
	下層	2.1	8.1	7.06	150	-
W4	表層	2.0	8.0	6.91	97	ND
	下層	2.2	8.1	6.94	71	-
環境基準		3以下	7.8以上 8.3以下	5以上	-	検出されないこと

- 注：1. 調査地点は、第10.1.2.1-1図に対応する。
 2. 調査層は、表層：海面下0.5m、中層：海面下5m、下層：海底面上1mである。
 3. 調査地点W1、W3、W4については水深が浅いため、表層、下層の2層からの採水とした。
 4. 環境基準は、生活環境の保全に関する環境基準（海域）、B類型である。
 5. NDは定量下限値未満を示す。
 6. 調査結果の「-」は調査を実施していないこと、環境基準の「-」は環境基準が設定されていないことを示す。

第10.1.2.1-4表(4) 水質調査結果（水の汚れ：調査地点別・冬季）

調査年月日：令和7年1月14日

調査地点	調査層	化学的酸素要求量 (COD) (mg/L)	水素イオン濃度 (pH) (-)	溶存酸素量 (DO) (mg/L)	大腸菌数 (CFU/100mL)	n-ヘキサン 抽出物質 (油分等) (mg/L)
W1	表層	1.5	8.0	8.63	4	ND
	下層	1.8	8.0	8.43	ND	-
W2	表層	1.5	8.1	8.36	ND	ND
	中層	1.5	8.0	8.22	2	-
	下層	1.7	8.1	8.20	2	-
W3	表層	1.5	8.0	8.09	6	ND
	下層	1.7	8.0	8.48	ND	-
W4	表層	1.5	8.0	8.37	2	ND
	下層	1.7	8.0	8.02	2	-
環境基準		3以下	7.8以上 8.3以下	5以上	-	検出されないこと

- 注：1. 調査地点は、第10.1.2.1-1図に対応する。
 2. 調査層は、表層：海面下0.5m、中層：海面下5m、下層：海底面上1mである。
 3. 調査地点W1、W3、W4については水深が浅いため、表層、下層の2層からの採水とした。
 4. 環境基準は、生活環境の保全に関する環境基準（海域）、B類型である。
 5. NDは定量下限値未満を示す。
 6. 調査結果の「-」は調査を実施していないこと、環境基準の「-」は環境基準が設定されていないことを示す。

第10.1.2.1-4表(5) 水質調査結果（水の汚れ：調査地点別・春季）

調査年月日：令和7年4月14日

調査地点	調査層	化学的酸素要求量 (COD) (mg/L)	水素イオン濃度 (pH) (-)	溶存酸素量 (DO) (mg/L)	大腸菌数 (CFU/100mL)	n-ヘキサン 抽出物質 (油分等) (mg/L)
W1	表層	1.8	8.0	9.00	2	ND
	下層	1.8	8.0	8.51	2	-
W2	表層	1.8	8.0	8.41	1	ND
	中層	1.7	8.0	8.36	2	-
	下層	1.7	8.0	8.31	2	-
W3	表層	1.8	8.0	8.48	ND	ND
	下層	1.8	8.0	8.36	ND	-
W4	表層	1.9	8.0	8.69	2	ND
	下層	1.9	8.0	8.63	6	-
環境基準		3以下	7.8以上 8.3以下	5以上	-	検出されないこと

- 注：1. 調査地点は、第10.1.2.1-1図に対応する。
 2. 調査層は、表層：海面下0.5m、中層：海面下5m、下層：海底面上1mである。
 3. 調査地点W1、W3、W4については水深が浅いため、表層、下層の2層からの採水とした。
 4. 環境基準は、生活環境の保全に関する環境基準（海域）、B類型である。
 5. NDは定量下限値未満を示す。
 6. 調査結果の「-」は調査を実施していないこと、環境基準の「-」は環境基準が設定されていないことを示す。

第10.1.2.1-5表 環境基準との対比

項目	水域類型	環境基準	調査地点数	総検体数 (n)	年間調査結果				環境基準値との比較 (m/n)				
					最小	最大	平均	75%値	夏季	秋季	冬季	春季	年間
化学的酸素要求量 (COD) (mg/L)	B	3以下	4	36	1.5	2.3	1.8	2.0	0/9	0/9	0/9	0/9	0/36
水素イオン濃度 (pH) (-)	B	7.8以上 8.3以下	4	36	8.0	8.1	8.0	-	0/9	0/9	0/9	0/9	0/36
溶存酸素量 (DO) (mg/L)	B	5以上	4	36	5.86	9.00	7.44	-	0/9	0/9	0/9	0/9	0/36
大腸菌数 (CFU/100mL)	B	-	4	36	ND	260	64	-	-	-	-	-	-
n-ヘキサン抽出物質 (油分等) (mg/L)	B	検出されないこと	4	16	ND	ND	ND	-	0/4	0/4	0/4	0/4	0/16

- 注：1. 調査地点は、第10.1.2.1-1図に対応する。
 2. 「m/n」は「環境基準を超える検体数/総検体数」を示す。
 3. 「ND」は定量下限値未満を示し、各項目の定量下限値は第10.1.2.1-3表のとおりである。
 4. 「-」は、基準値が無いことを示す。

② 富栄養化の状況

イ. 文献その他の資料調査

(イ) 「山口県環境白書」による富栄養化の状況

a. 調査地域

対象事業実施区域の前面海域及びその周辺海域

b. 調査地点

対象事業実施区域の最寄りの公共用水域水質測定点として、5測定点とした（第3章 第3.1.2-4図）。

c. 調査期間

令和2～令和6年度の5年間とした。

d. 調査項目

富栄養化の指標となる全窒素（T-N）及び全リン（T-P）とした。

e. 調査結果

周辺海域における水質測定結果の概要は、第10.1.2.1-6表のとおりである。

(a) 全窒素（T-N）

測定結果は、 $<0.05\sim 0.32\text{mg/L}$ の範囲となっており、1地点を除き環境基準（Ⅱ類型： 0.3mg/L 以下）に適合している。

(b) 全リン（T-P）

測定結果は、 $0.012\sim 0.032\text{mg/L}$ の範囲となっており、周辺環境では1地点を除き全ての環境基準（Ⅱ類型： 0.03mg/L 以下）に適合している。

第10.1.2.1-6表 周辺海域の水質測定結果

図中番号	測定点	類型	年度	全窒素 (T-N) (mg/L)					全リン (T-P) (mg/L)				
				最小	最大	年平均	環境基準	m/n	最小	最大	年平均	環境基準	m/n
①	ND-4	II	2	<0.05	0.13	0.09	0.3 以下	0/4	0.018	0.025	0.021	0.03 以下	0/4
			3	0.06	0.12	0.09		0/4	0.017	0.029	0.022		0/4
			4	0.13	0.19	0.16		0/4	0.017	0.026	0.021		0/4
			5	0.12	0.25	0.18		0/4	0.016	0.024	0.020		0/4
			6	0.11	0.16	0.14		0/4	0.017	0.025	0.020		0/4
②	ND-5		2	<0.05	0.12	0.09		0/6	0.012	0.030	0.020		0/6
			3	0.06	0.14	0.09		0/4	0.016	0.026	0.020		0/4
			4	0.12	0.21	0.16		0/4	0.017	0.023	0.021		0/4
			5	0.13	0.24	0.18		0/4	0.016	0.025	0.020		0/4
			6	0.11	0.16	0.13		0/4	0.016	0.025	0.019		0/4
③	ND-8		2	<0.05	0.12	0.08		0/4	0.016	0.023	0.018		0/4
			3	<0.05	0.13	0.09		0/4	0.017	0.021	0.018		0/4
			4	0.12	0.19	0.16		0/4	0.016	0.021	0.019		0/4
			5	0.13	0.28	0.18		0/4	0.015	0.025	0.019		0/4
			6	0.11	0.15	0.13		0/4	0.016	0.024	0.019		0/4
④	ND-3	2	<0.05	0.13	0.09	0/4	0.015	0.022	0.019	0/4			
		3	0.07	0.17	0.10	0/4	0.018	0.023	0.020	0/4			
		4	0.13	0.22	0.16	0/4	0.016	0.023	0.020	0/4			
		5	0.12	0.32	0.19	1/4	0.015	0.024	0.020	0/4			
		6	0.11	0.17	0.14	0/4	0.016	0.025	0.019	0/4			
⑤	ND-9	2	0.07	0.26	0.14	0/4	0.017	0.032	0.023	1/4			
		3	0.05	0.14	0.08	0/4	0.016	0.029	0.020	0/4			
		4	0.13	0.22	0.16	0/4	0.016	0.025	0.021	0/4			
		5	0.13	0.25	0.17	0/4	0.015	0.025	0.019	0/4			
		6	0.12	0.16	0.14	0/4	0.017	0.025	0.019	0/4			

- 注：1. 図中番号は、第3.1.2-4図の番号に対応する。
 2. 水域の類型区分は、「水質汚濁に係る環境基準について」による。
 3. 表中の「m/n」は、「環境基準を超える検体数/総検体数」を示す。
 4. 「<」は記載値未満を示す。

〔「令和3年版～令和7年版山口県環境白書」（山口県、令和3年～令和7年）より作成〕

(ロ) 「環境監視報告書」による富栄養化の状況

a. 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域

b. 調査地点

対象事業実施区域の周辺海域の11地点（第3章 第3.1.2-6図）

c. 調査結果

「環境監視報告書」から、周辺海域における水質調査の結果を整理した。その結果は、第10.1.2.1-7表のとおりである。

全窒素（T-N）の測定結果は、0.12～0.33mg/Lの範囲にあり、平均値は0.15～0.22mg/Lである。

全リン（T-P）の測定結果は、0.016～0.149mg/Lの範囲にあり、平均値は0.020～0.042mg/Lである。

第10.1.2.1-7表 周辺海域の水質測定結果（富栄養化・平成9年度）

図表番号	類型	富栄養化					
		全窒素 (T-N) (mg/L)			全リン (T-P) (mg/L)		
		最小	最大	平均	最小	最大	平均
①	A	0.12	0.28	0.18	0.016	0.027	0.021
②		0.12	0.30	0.17	0.017	0.028	0.021
③		0.12	0.26	0.17	0.018	0.026	0.023
④		0.13	0.27	0.17	0.016	0.025	0.020
⑤		0.13	0.22	0.16	0.016	0.025	0.020
⑥		0.13	0.24	0.18	0.016	0.026	0.021
⑦		0.13	0.29	0.18	0.016	0.022	0.020
⑧	B	0.12	0.32	0.18	0.019	0.031	0.023
⑨		0.12	0.29	0.18	0.018	0.028	0.023
⑩		0.12	0.19	0.15	0.019	0.035	0.024
⑪		0.14	0.33	0.22	0.021	0.149	0.042

注：1. 図中番号は、第3.1.2-6図中の番号に対応する。

2. 化学的酸素要求量は、酸性法の値を示す。

〔「柳井発電所の運転開始に伴う環境監視調査結果報告書（海域関係）」
（中国電力株式会社、平成11年）より作成〕

ロ. 現地調査

(イ) 調査地域

対象事業実施区域の前面海域及び周辺海域とした。

(ロ) 調査地点

対象事業実施区域の前面海域及び周辺海域の4地点（第10.1.2.1-1図）

(ハ) 調査期間

夏 季：令和6年9月3日

秋 季：令和6年10月17日

冬 季：令和7年1月14日

春 季：令和7年4月14日

(ニ) 調査項目

富栄養化の指標となる全窒素（T-N）及び全リン（T-P）とした。

(ホ) 調査方法

バンドーン採水器を用いて、表層（海面下0.5m）、中層（海面下5m）及び下層（海底面上1m）の3層から採水し、第10.1.2.1-8表の方法により分析を行った。なお、水深が浅く3層での採水ができない地点（調査地点W1、W3、W4）では、表層（海面下0.5m）、下層（海底面上1m）の2層での採水とした。

第10.1.2.1-8表 水質の分析方法（富栄養化）

項 目	分析方法	定量下限値
全窒素 (T-N)	JIS K 0102-2 (2022年) 17.5 (流れ分析法 (ペルオキシ二硫酸カリウム分解後、銅・カドミウム還元ーナフチルエチレンジアミン吸光度法))	0.01mg/L
全リン (T-P)	JIS K 0102-2 (2022年) 18.4.6 (流れ分析法 (ペルオキシ二硫酸カリウム分解後、モリブデン青吸光度法))	0.001mg/L

注：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月環境庁告示第59号）が改正（令和7年4月1日施行）されており、夏季、秋季及び冬季調査ではJIS K 0102（2019）を、春季調査ではJIS K 0102-2（2022）を用いた。

(ハ) 調査結果

富栄養化に係る水質調査結果は第10.1.2.1-9表、環境基準との対比は第10.1.2.1-10表のとおりである。

a. 全窒素 (T-N)

四季を通じての全窒素は0.10~0.17mg/Lの範囲にあり、全層の平均値は0.13mg/Lである。季節別による全層の平均値は、夏季及び冬季が0.14mg/L、秋季が0.13mg/L、春季が0.12mg/Lであり、夏季及び冬季が最も高くなっている。

Ⅱ類型指定海域の表層の環境基準 (0.3mg/L以下) と比較すると、四季を通じて環境基準にすべて適合している。

b. 全燐 (T-P)

四季を通じての全燐は0.018~0.030mg/Lの範囲にあり、全層の平均値は0.024mg/Lである。季節別による全層の平均値は、夏季が0.028mg/L、秋季が0.025mg/L、冬季が0.024mg/L、春季が0.021mg/Lであり、夏季が最も高くなっている。

Ⅱ類型指定海域の表層の環境基準 (0.03mg/L以下) と比較すると、四季を通じて環境基準にすべて適合している。

第10.1.2.1-9表(1) 水質調査結果 (富栄養化)

項目	調査層	夏季 〔令和6年9月 3日〕			秋季 〔令和6年10月 17日〕			冬季 〔令和7年1月 14日〕			春季 〔令和7年4月 14日〕			年間			環境基準
		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	
全窒素 (T-N) (mg/L)	表層	0.13	0.17	0.15	0.12	0.14	0.13	0.13	0.15	0.14	0.11	0.15	0.14	0.11	0.17	0.14	0.3以下
	中層	0.14			0.14			0.13			0.12			0.12	0.14	0.13	
	下層	0.14	0.15	0.14	0.13	0.14	0.14	0.12	0.15	0.14	0.10	0.13	0.11	0.10	0.15	0.13	
	全層	0.13	0.17	0.14	0.12	0.14	0.13	0.12	0.15	0.14	0.10	0.15	0.12	0.10	0.17	0.13	
全燐 (T-P) (mg/L)	表層	0.026	0.030	0.028	0.023	0.027	0.026	0.023	0.024	0.024	0.019	0.024	0.022	0.019	0.030	0.025	0.03以下
	中層	0.028			0.028			0.024			0.021			0.021	0.028	0.025	
	下層	0.028	0.029	0.028	0.023	0.026	0.024	0.023	0.024	0.024	0.018	0.021	0.020	0.018	0.029	0.024	
	全層	0.026	0.030	0.028	0.023	0.028	0.025	0.023	0.024	0.024	0.018	0.024	0.021	0.018	0.030	0.024	

注：1. 調査層は、表層：海面下0.5m、中層：海面下5m、下層：海底面上1mである。
 2. 調査地点W1、W3、W4については水深が浅いため、表層、下層の2層からの採水とした。このため、中層のデータは調査地点W2のみのデータを示す。
 3. 環境基準は、生活環境の保全に関する環境基準 (海域)、Ⅱ類型である。

第10.1.2.1-9表(2) 水質調査結果（富栄養化：調査地点別）

(単位：mg/L)

調査地点	調査層	夏 季 〔令和6年9月3日〕		秋 季 〔令和6年10月17日〕		冬 季 〔令和7年1月14日〕		春 季 〔令和7年4月14日〕	
		全窒素 (T-N)	全磷 (T-P)	全窒素 (T-N)	全磷 (T-P)	全窒素 (T-N)	全磷 (T-P)	全窒素 (T-N)	全磷 (T-P)
W1	表層	0.17	0.030	0.13	0.023	0.13	0.023	0.15	0.024
	下層	0.15	0.028	0.14	0.023	0.14	0.023	0.13	0.021
W2	表層	0.14	0.028	0.12	0.025	0.15	0.024	0.14	0.022
	中層	0.14	0.028	0.14	0.028	0.13	0.024	0.12	0.021
	下層	0.14	0.028	0.14	0.025	0.15	0.024	0.10	0.019
W3	表層	0.13	0.026	0.13	0.027	0.14	0.024	0.11	0.019
	下層	0.14	0.028	0.13	0.023	0.12	0.023	0.10	0.018
W4	表層	0.14	0.028	0.14	0.027	0.14	0.024	0.14	0.022
	下層	0.14	0.029	0.14	0.026	0.14	0.024	0.12	0.021

- 注：1. 調査地点は、第10.1.2.1-1図に対応する。
 2. 調査層は、表層：海面下0.5m、中層：海面下5m、下層：海底面上1mである。
 3. 調査地点W1、W3、W4については水深が浅いため、表層、下層の2層からの採水とした。

第10.1.2.1-10表 環境基準との対比（表層）

項 目	水域類型	環境基準	調査地点数	総検体数 (n)	年間調査結果			環境基準値との比較 (m/n)				
					最小	最大	平均	夏季	秋季	冬季	春季	年間
全窒素 (T-N) (mg/L)	II	0.3以下	4	16	0.11	0.17	0.14	0/4	0/4	0/4	0/4	0/16
全磷 (T-P) (mg/L)	II	0.03以下	4	16	0.019	0.030	0.025	0/4	0/4	0/4	0/4	0/16

- 注：1. 調査地点は、第10.1.2.1-1図に対応する。
 2. 「m/n」は「環境基準を超える検体数/総検体数」を示す。

③ 水の濁りの状況

イ. 文献その他の資料調査

(イ) 「山口県環境白書」による水の濁りの状況

a. 調査地域

対象事業実施区域の前面海域及びその周辺海域

b. 調査地点

対象事業実施区域の最寄りの公共用水域水質測定点として、5測定点とした（第3章 第3.1.2-4図）。

c. 調査期間

令和2～令和6年度の5年間とした。

d. 調査項目

水の濁りの指標となる浮遊物質（SS）とした。

e. 調査結果

対象事業実施区域の前面海域及びその周辺海域において、浮遊物質（SS）の調査結果は確認できなかった。

(ロ) 「環境監視報告書」による水の濁りの状況

a. 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域

b. 調査地点

対象事業実施区域の周辺海域の11地点（第3章 第3.1.2-6図）

c. 調査結果

「環境監視報告書」から、周辺海域における水質調査の結果を整理した。その結果は、第10.1.2.1-11表のとおりである。

浮遊物質量（SS）の測定結果は0.6～6.4mg/Lの範囲にあり、平均値は1.4～3.2mg/Lとなっている。

第10.1.2.1-11表 周辺海域の水質測定結果（水の濁り・平成9年度）

図表番号	類型	水の濁り		
		浮遊物質量（SS）（mg/L）		
		最小	最大	平均
①	A	0.7	2.8	1.7
②		1.1	4.0	2.2
③		1.3	6.4	3.2
④		0.6	3.3	1.8
⑤		0.6	3.1	1.6
⑥		0.8	3.8	2.0
⑦		0.6	2.1	1.4
⑧	B	0.7	4.0	2.3
⑨		1.1	3.5	2.2
⑩		1.2	2.9	2.0
⑪		1.2	4.5	2.3

注：1. 図中番号は、第3.1.2-6図中の番号に対応する。

2. 化学的酸素要求量は、酸性法の値を示す。

〔「柳井発電所の運転開始に伴う環境監視調査結果報告書（海域関係）」
（中国電力株式会社、平成11年）より作成〕

ロ. 現地調査

(イ) 調査地域

対象事業実施区域の前面海域及び周辺海域とした。

(ロ) 調査地点

対象事業実施区域の前面海域及び周辺海域の4地点（第10.1.2.1-1図）

(ハ) 調査期間

夏季：令和6年9月3日

秋季：令和6年10月17日

冬季：令和7年1月14日

春季：令和7年4月14日

(ニ) 調査項目

水の濁りの指標となる浮遊物質量（SS）とした。

(ホ) 調査方法

バンドーン採水器を用いて、表層（海面下0.5m）、中層（海面下5m）及び下層（海底面上1m）の3層から採水し、第10.1.2.1-12表の方法により分析を行った。なお、水深が浅く3層での採水ができない地点（調査地点W1、W3、W4）では、表層（海面下0.5m）、下層（海底面上1m）の2層での採水とした。

第10.1.2.1-12表 水質の分析方法（水の濁り）

項目	分析方法	定量下限値
浮遊物質量 (SS)	昭和46年12月環境庁告示第59号 付表8 (ろ過による重量法)	0.5mg/L

注：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月環境庁告示第59号）が改正（令和7年4月1日施行）されており、同告示に従い、夏季、秋季及び冬季調査では付表9を、春季調査では付表8を用いた。

(ヘ) 調査結果

水の濁りに係る水質調査結果は、第10.1.2.1-13表のとおりである。

四季を通じての浮遊物質量は0.9～5.8mg/Lの範囲にあり、全層の平均値は2.1mg/Lである。季節別による全層の平均値は、夏季が2.5mg/L、秋季が2.4mg/L、冬季が1.2mg/L、春季が2.3mg/Lであり、夏季が最も高くなっている。

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10.1.2.1-13表(1) 水質調査結果(水の濁り)

調査項目	調査層	夏季 [令和6年9月3日]			秋季 [令和6年10月17日]			冬季 [令和7年1月14日]			春季 [令和7年4月14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	1.4	2.1	1.7	1.6	2.4	1.9	0.9	1.3	1.1	1.5	2.6	2.1	0.9	2.6	1.7
	中層	2.4			2.2			1.2			2.6			1.2	2.6	2.1
	下層	1.7	5.8	3.3	1.8	5.1	2.9	1.3	1.5	1.4	1.8	2.7	2.4	1.3	5.8	2.5
	全層	1.4	5.8	2.5	1.6	5.1	2.4	0.9	1.5	1.2	1.5	2.7	2.3	0.9	5.8	2.1

注：1. 調査層は、表層：海面下0.5m、中層：海面下5m、下層：海底面上1mである。

2. 調査地点W1、W3、W4については水深が浅いため、表層、下層の2層からの採水とした。このため、中層のデータは調査地点W2のみのデータを示す。

第10.1.2.1-13表(2) 水質調査結果(水の濁り：調査地点別)

(単位：mg/L)

調査地点	調査層	夏季 [令和6年9月3日]	秋季 [令和6年10月17日]	冬季 [令和7年1月14日]	春季 [令和7年4月14日]
		W1	表層	1.4	1.6
	下層	3.0	1.9	1.4	1.8
W2	表層	1.9	2.4	1.2	2.5
	中層	2.4	2.2	1.2	2.6
	下層	5.8	5.1	1.4	2.7
W3	表層	2.1	1.9	0.9	2.6
	下層	1.7	1.8	1.5	2.6
W4	表層	1.4	1.7	1.3	1.9
	下層	2.8	2.6	1.3	2.4

注：1. 調査地点は、第10.1.2.1-1図に対応する。

2. 調査層は、表層：海面下0.5m、中層：海面下5m、下層：海底面上1mである。

3. 調査地点W1、W3、W4については水深が浅いため、表層、下層の2層からの採水とした。

④ 水温の状況

イ. 文献その他の資料調査

(イ) 「公共用水域（海域）」による水温の状況

a. 調査地域

対象事業実施区域の前面海域及びその周辺海域

b. 調査地点

対象事業実施区域の最寄りの公共用水域水質測定点として、柳井発電所の取放口位置に最も近い「ND-3」及び「ND-9」の2測定点とした（第3章 第3.1.2-4図）。

c. 調査期間

令和2～6年度の5年間とした。

d. 調査項目

公共用水域水質測定時の採水時の水温

e. 調査結果

周辺海域における公共用水域水質測定点の水温の測定結果は、第10.1.2.1-14表のとおりである。

第10.1.2.1-14表 周辺海域の水温測定結果

(単位：℃)

図中番号	測定点	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度										
		④	ND-3	最小 11.4	最大 24.4	平均 18.0	最小 11.7	最大 23.3	平均 17.3	最小 9.3	最大 24.3	平均 16.0	最小 11.1	最大 25.3	平均 18.2	最小 9.9
⑤	ND-9	最小 11.3	最大 25.2	平均 18.1	最小 11.6	最大 23.1	平均 17.2	最小 9.2	最大 24.5	平均 16.0	最小 11.1	最大 25.3	平均 18.1	最小 9.9	最大 23.0	平均 16.9

注：図中番号は、第3.1.2-4図中の番号に対応する。

〔「令和3年版～令和7年版山口県環境白書」（山口県、令和3年～令和7年）より作成〕

ロ. 現地調査

(イ) 調査地域

施設の稼働に伴う温排水の拡散特性及び流況特性を考慮し、水温に係る環境影響を受けるおそれのある海域を包絡する対象事業実施区域の周辺海域とした。

(ロ) 調査地点

a. 水温・塩分の分布調査

対象事業実施区域の周辺海域の14地点（第10.1.2.1-2図）

b. 定点水温連続測定

対象事業実施区域の周辺海域の1地点（第10.1.2.1-2図）

(ハ) 調査期間

a. 水温・塩分の分布調査

夏季：令和6年8月19日

秋季：令和6年11月14日

冬季：令和7年2月11日

春季：令和7年4月11日

b. 定点水温連続測定

令和6年9月2日～令和7年8月31日（1年間）

(ニ) 調査項目

水温及び塩分

(ホ) 調査方法

a. 水温・塩分の分布調査

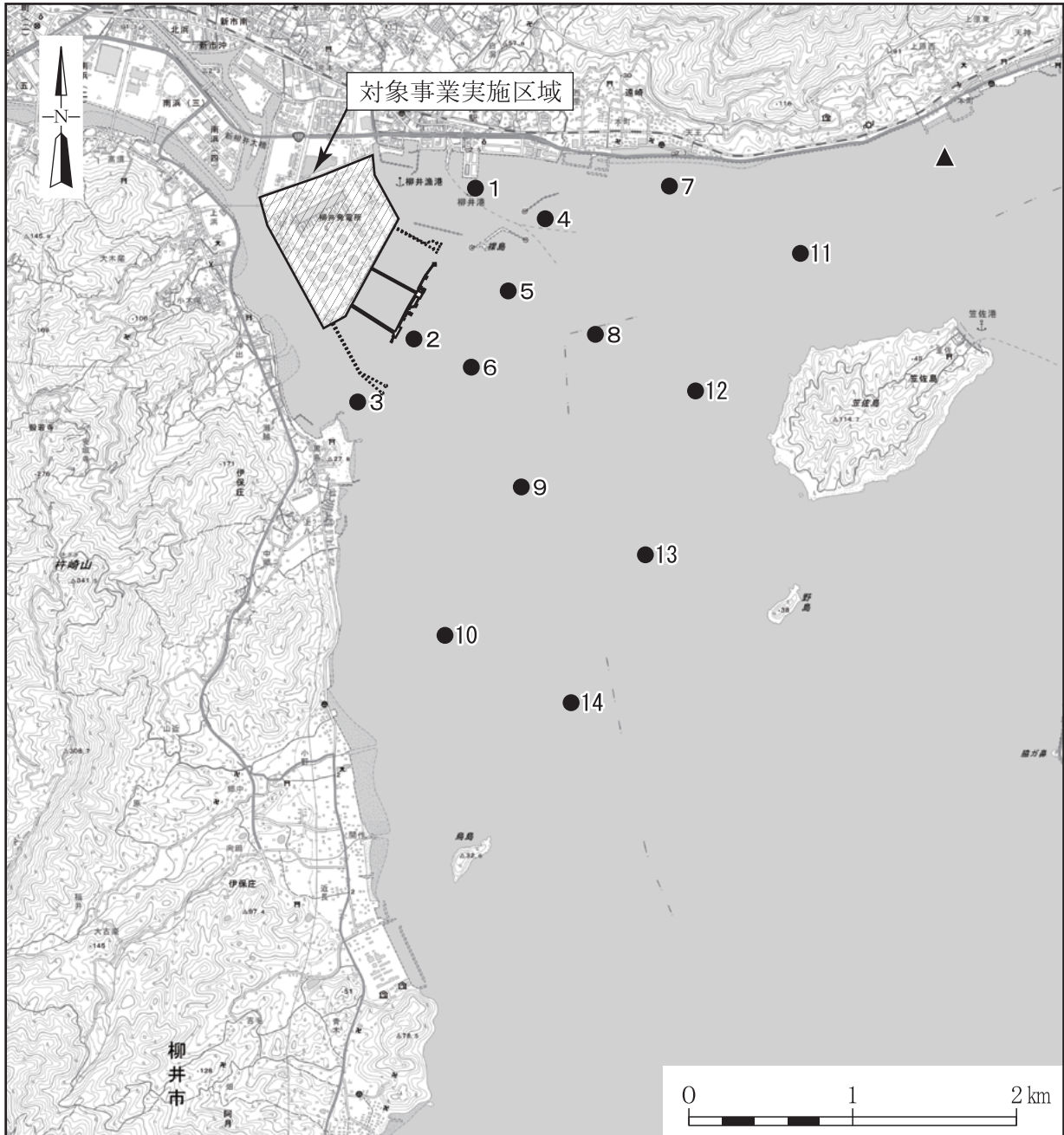
可搬型水温塩分計により、深度別の水温及び塩分を測定した。測定深度は海面下0.5m、海面下1.0m、以下海底面上1mまで1m間隔とした。

b. 定点水温連続測定

自記式サーミスタ水温計を用いて深度別の水温を測定した。

測定層は表層（海面下0.5m）、中層（海面下3.0m）、下層（海面下8.0m）の3層とした。

第10.1.2.1-2図 水温・塩分調査位置



凡 例

- 水温・塩分調査地点 (14地点)
- ▲ 定点水温調査地点 (1地点)

(ハ) 調査結果

a. 水温・塩分の分布調査

(a) 水温水平分布

対象事業実施区域の周辺海域における水温調査結果の概要は第10.1.2.1-15表、水温水平分布は第10.1.2.1-3図のとおりである。

表層水温は、夏季は24.0～25.8℃(平均24.6℃)、秋季は21.1～21.5℃(平均21.3℃)、冬季は10.3～10.8℃(平均10.5℃)、春季は12.0～13.7℃(平均12.4℃)となっている。

水温の水平分布は、各季節とも調査点間の差は小さく、ほぼ一様の分布となっている。

第10.1.2.1-15表 水温水平分布調査結果

(単位:℃)

調査期間 調査層	夏季 (令和6年8月19日)			秋季 (令和6年11月14日)			冬季 (令和7年2月11日)			春季 (令和7年4月11日)		
	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均
海面下 0.5m	24.0	25.8	24.6	21.1	21.5	21.3	10.3	10.8	10.5	12.0	13.7	12.4
海面下 3m	24.0	24.9	24.4	21.1	21.5	21.3	10.3	10.8	10.5	12.0	12.7	12.2
海面下 5m	24.0	24.7	24.4	21.1	21.5	21.3	10.3	10.8	10.5	12.0	12.5	12.1
海面下 10m	23.9	24.7	24.3	21.2	21.5	21.3	10.3	10.6	10.5	12.0	12.4	12.1

(b) 塩分水平分布

対象事業実施区域の周辺海域における塩分調査結果の概要は第10.1.2.1-16表、塩分水平分布は第10.1.2.1-4図のとおりである。

表層の塩分は、夏季は31.1～32.0（平均31.8）、秋季は31.5～31.9（平均31.7）、冬季は32.5～32.8（平均32.7）、春季は32.5～33.0（平均32.9）となっている。

塩分の水平分布は、各季節とも調査点間の差は小さく、ほぼ一様の分布となっている。

第10.1.2.1-16表 塩分水平調査結果

(単位：－)

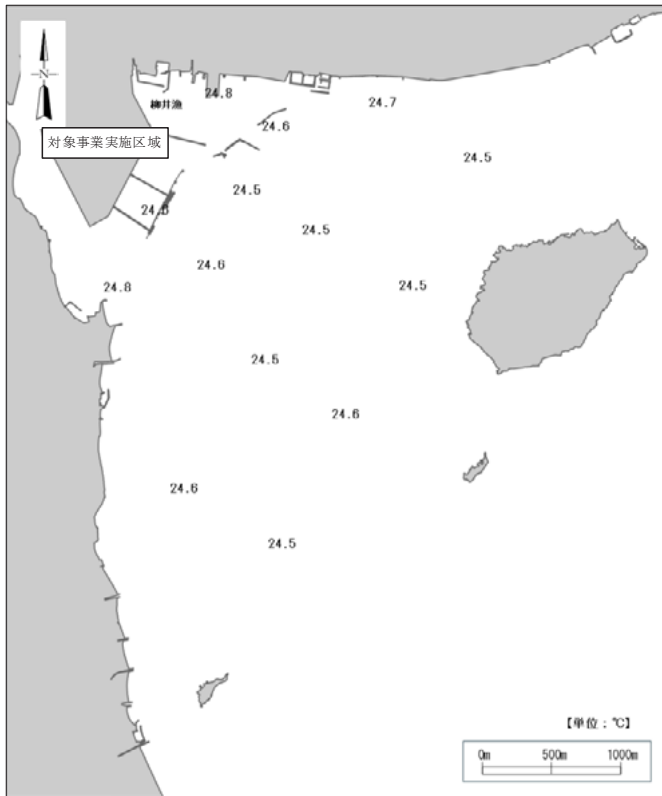
調査期間 調査層	夏季 (令和6年8月19日)			秋季 (令和6年11月14日)			冬季 (令和7年2月11日)			春季 (令和7年4月11日)		
	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均
海面下 0.5m	31.1	32.0	31.8	31.5	31.9	31.7	32.5	32.8	32.7	32.5	33.0	32.9
海面下 3m	31.8	32.0	31.9	31.6	31.9	31.7	32.5	32.8	32.7	32.8	33.0	32.9
海面下 5m	31.8	32.0	31.9	31.6	32.0	31.7	32.6	32.8	32.7	32.8	33.0	32.9
海面下 10m	31.8	32.1	31.9	31.6	32.0	31.7	32.7	32.8	32.7	32.8	33.0	32.9

(c) 水温・塩分鉛直分布

対象事業実施区域の周辺海域における水温・塩分鉛直分布は第10.1.2.1-5図のとおりである。

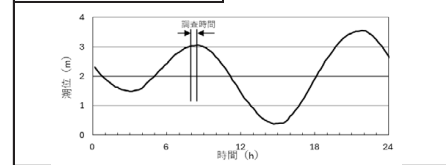
河口近傍のごく表層に低塩分層が見られるが、水温及び塩分ともほぼ一様な鉛直分布となっている。

第10.1.2.1-3図 (1) 水温水平分布 (夏季)

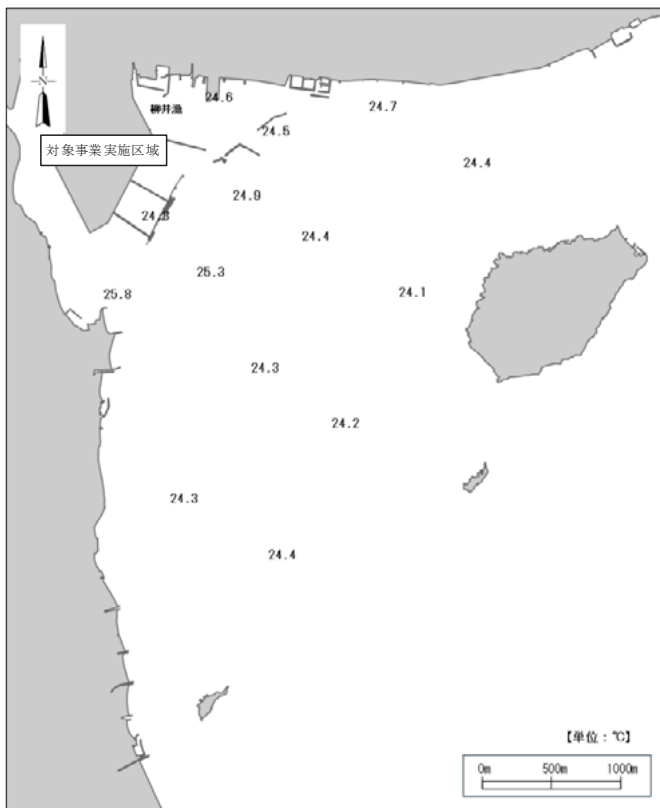


調査日：令和6年8月19日
調査層：海面下0.5m

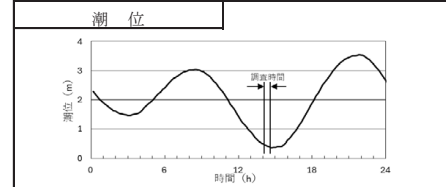
調査時間	8:00~8:30	
天候	曇り	
気温 (°C)	26.5	
湿度 (%)	89	
風向	E	
風速 (m/s)	2.0	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	停止	運転中
冷却水量 (m ³ /s)	22.0	16.9
取水水温 (°C)	24.4	24.5
放水水温 (°C)	24.7	27.6
発電出力 (MW)	0.0	272.4



- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は8時の値である。



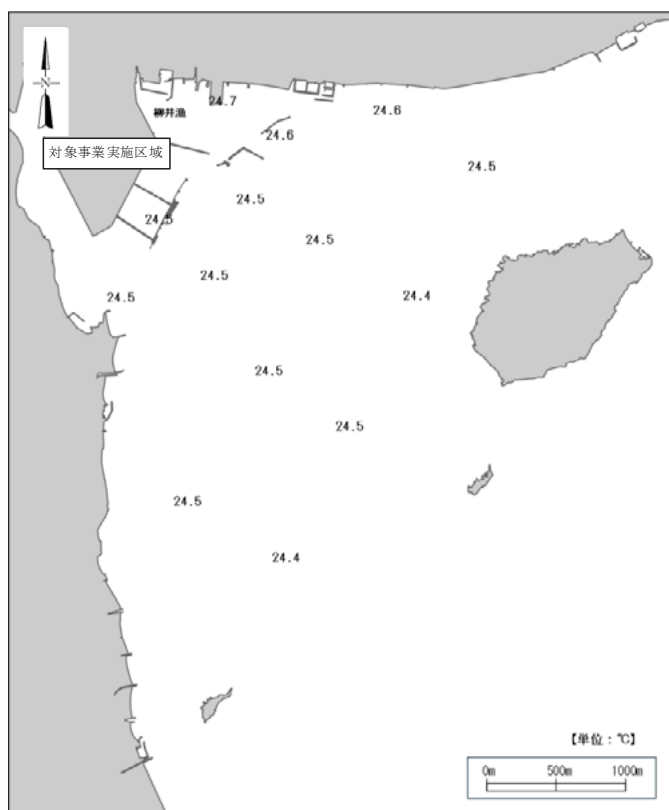
調査時間	14:00~14:30	
天候	曇り	
気温 (°C)	27.0	
湿度 (%)	85	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.0	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	停止	運転中
冷却水量 (m ³ /s)	22.0	16.9
取水水温 (°C)	24.5	24.4
放水水温 (°C)	24.5	27.7
発電出力 (MW)	0.0	318.9



- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

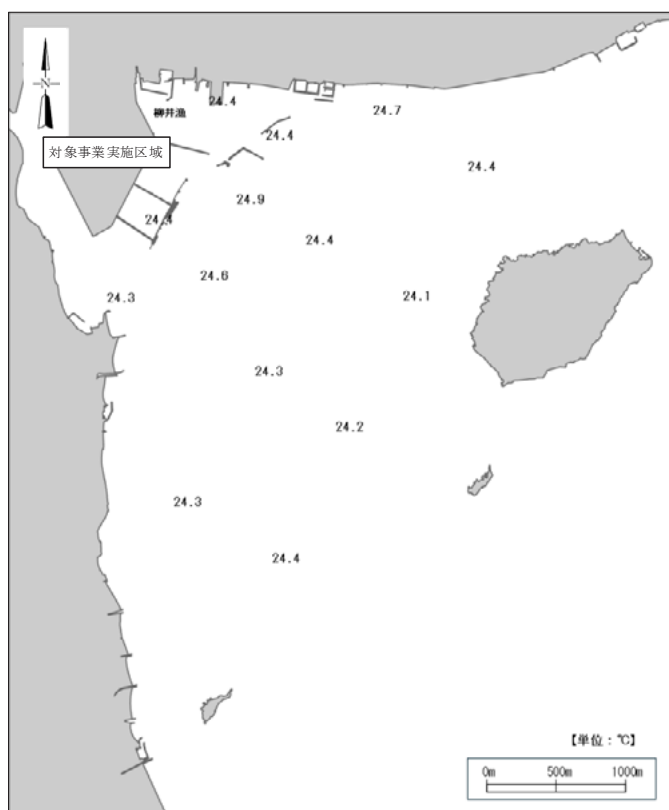
第10.1.2.1-3図 (2) 水温水平分布 (夏季)

調査日：令和6年8月19日
調査層：海面下3.0m



調査時間	8:00~8:30	
天候	曇り	
気温 (°C)	26.5	
湿度 (%)	89	
風向	E	
風速 (m/s)	2.0	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	停止	運転中
冷却水量 (m³/s)	22.0	16.9
取水水温 (°C)	24.4	24.5
放水水温 (°C)	24.7	27.6
発電出力 (MW)	0.0	272.4
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は8時の値である。

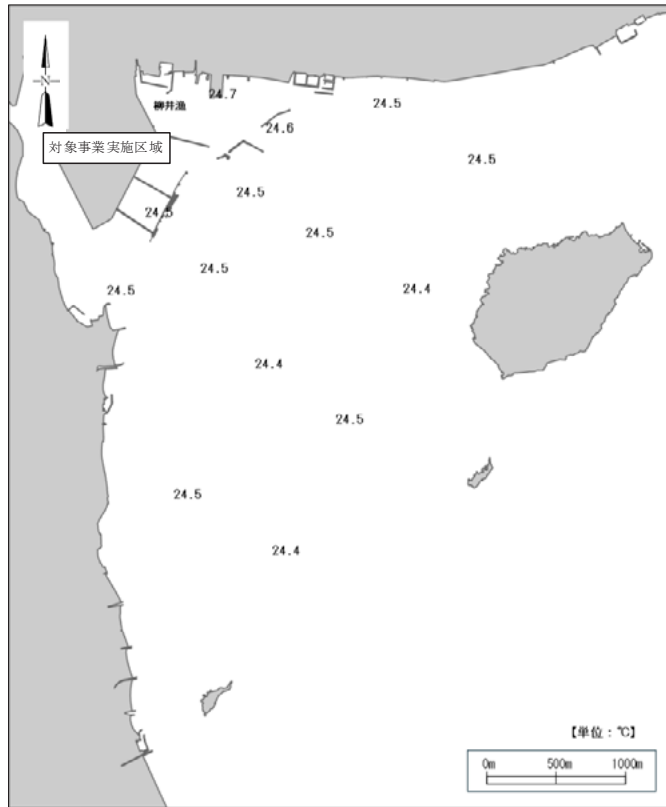


調査時間	14:00~14:30	
天候	曇り	
気温 (°C)	27.0	
湿度 (%)	85	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.0	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	停止	運転中
冷却水量 (m³/s)	22.0	16.9
取水水温 (°C)	24.5	24.4
放水水温 (°C)	24.5	27.7
発電出力 (MW)	0.0	318.9
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

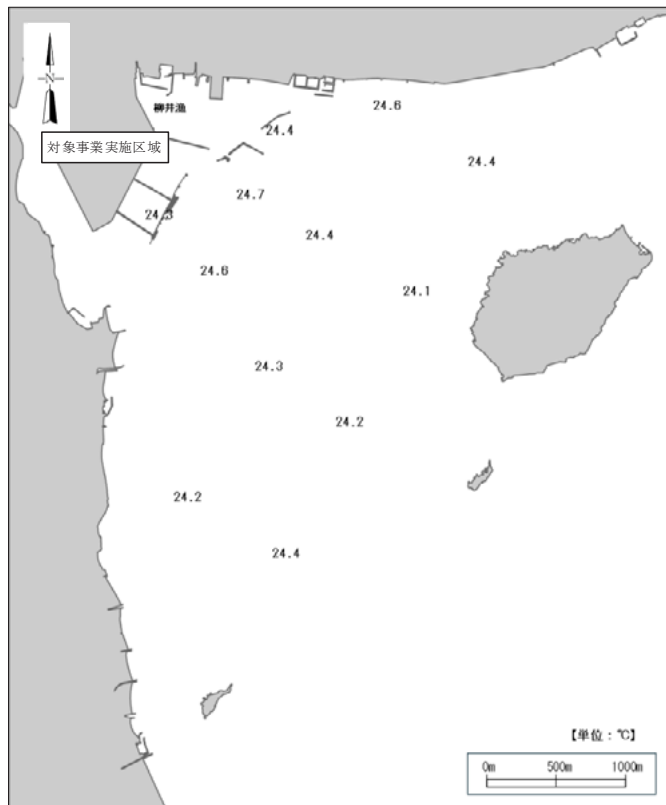
第 10.1.2.1-3 図 (3) 水温水平分布 (夏季)

調査日：令和 6 年 8 月 19 日
調査層：海面下 5.0m



調査時間	8:00~8:30	
天候	曇り	
気温 (°C)	26.5	
湿度 (%)	89	
風向	E	
風速 (m/s)	2.0	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	停止	運転中
冷却水量 (m ³ /s)	22.0	16.9
取水水温 (°C)	24.4	24.5
放水水温 (°C)	24.7	27.6
発電出力 (MW)	0.0	272.4
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は 8 時の値である。

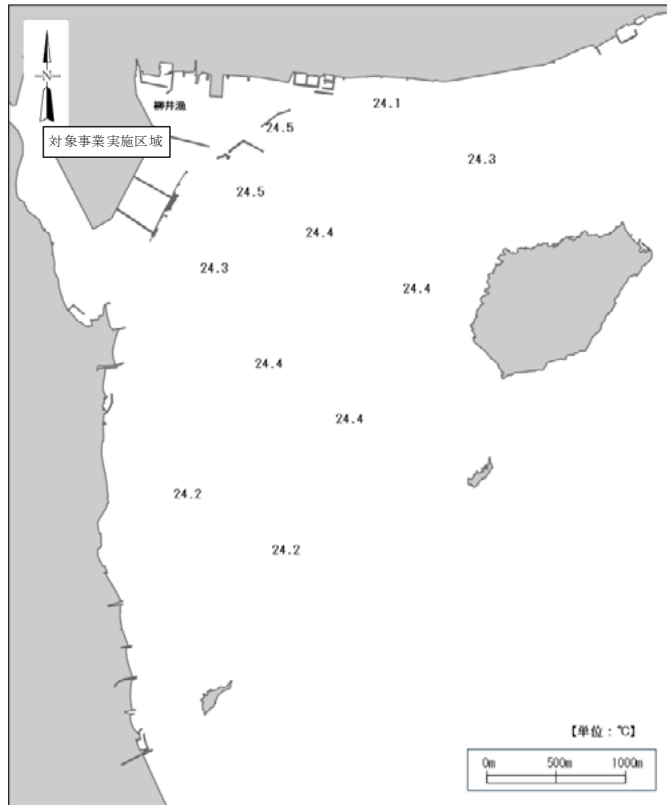


調査時間	14:00~14:30	
天候	曇り	
気温 (°C)	27.0	
湿度 (%)	85	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.0	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	停止	運転中
冷却水量 (m ³ /s)	22.0	16.9
取水水温 (°C)	24.5	24.4
放水水温 (°C)	24.5	27.7
発電出力 (MW)	0.0	318.9
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は 14 時の値である。

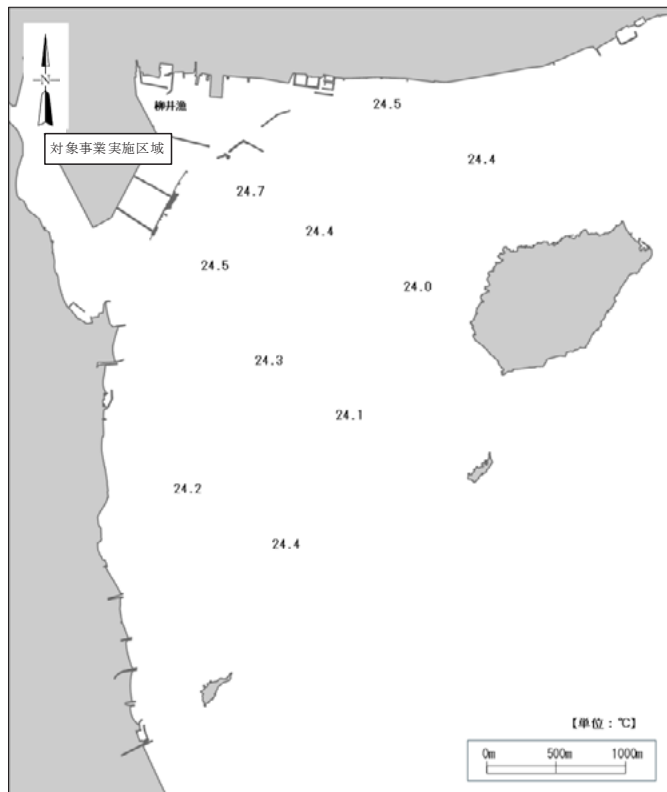
第 10.1.2.1-3 図 (4) 水温水平分布 (夏季)

調査日：令和6年8月19日
調査層：海面下10.0m



調査時間	8:00~8:30	
天候	曇り	
気温 (°C)	26.5	
湿度 (%)	89	
風向	E	
風速 (m/s)	2.0	
発電所運転状況	1号系列 停止	2号系列 運転中
冷却水量 (m³/s)	22.0	16.9
取水水温 (°C)	24.4	24.5
放水水温 (°C)	24.7	27.6
発電出力 (MW)	0.0	272.4
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は8時の値である。

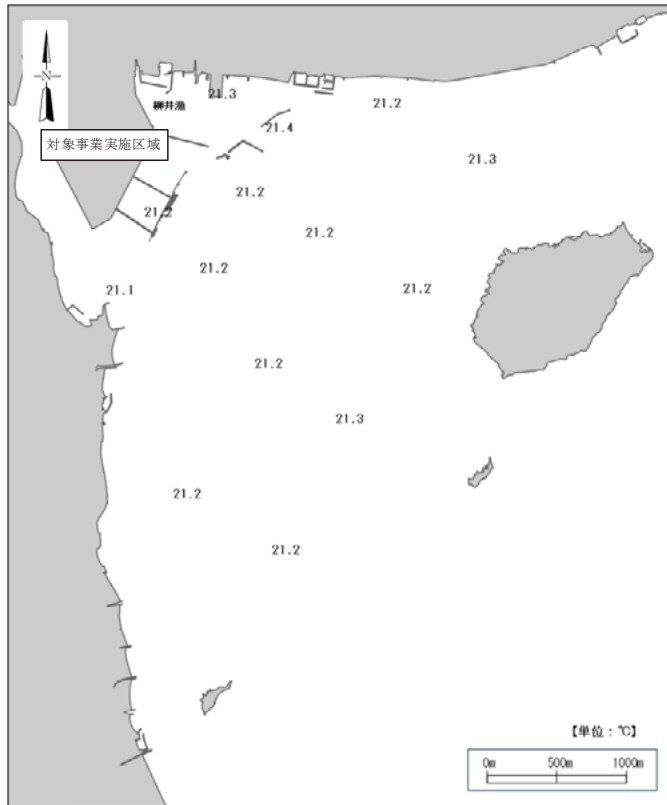


調査時間	14:00~14:30	
天候	曇り	
気温 (°C)	27.0	
湿度 (%)	85	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.0	
発電所運転状況	1号系列 停止	2号系列 運転中
冷却水量 (m³/s)	22.0	16.9
取水水温 (°C)	24.5	24.4
放水水温 (°C)	24.5	27.7
発電出力 (MW)	0.0	318.9
潮位		

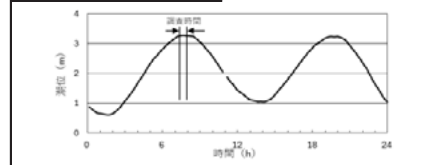
- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

第10.1.2.1-3図 (5) 水温水平分布 (秋季)

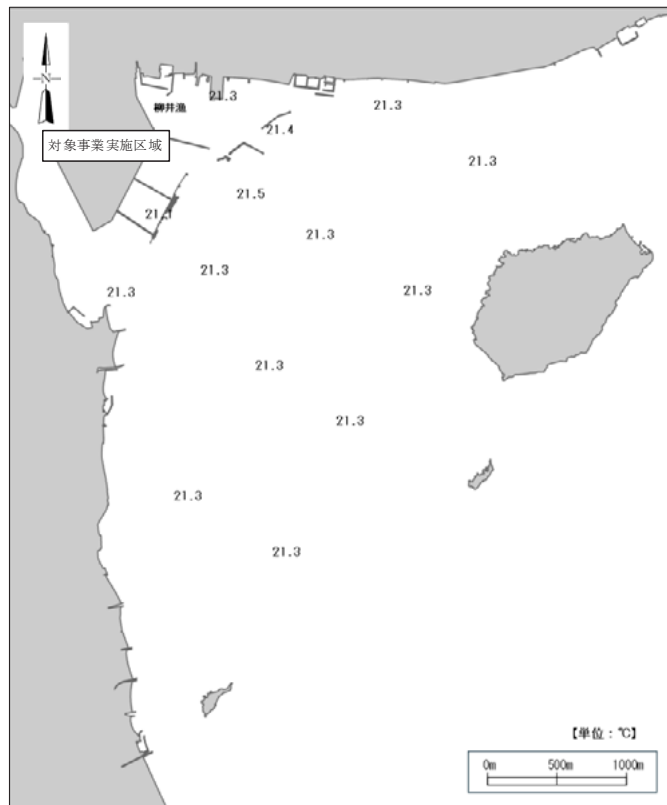
調査日：令和6年11月14日
調査層：海面下0.5m



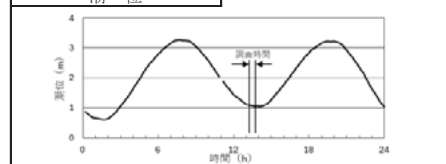
調査時間	7:15~7:53	
天候	晴れ	
気温 (°C)	13.3	
湿度 (%)	75	
風向	SW	
風速 (m/s)	1.1	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m³/s)	15.1	6.6
取水水温 (°C)	21.0	21.3
放水水温 (°C)	24.7	22.1
発電出力 (MW)	269.7	0.0



- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は7時の値である。



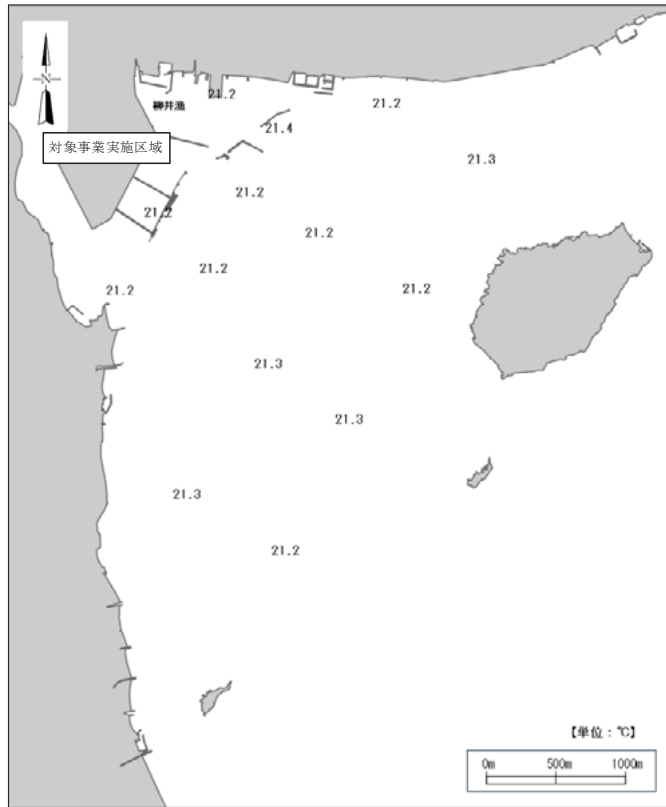
調査時間	13:16~13:46	
天候	晴れ	
気温 (°C)	19.5	
湿度 (%)	63	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.7	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m³/s)	15.1	6.6
取水水温 (°C)	21.1	21.4
放水水温 (°C)	23.9	22.1
発電出力 (MW)	174.3	0.0



- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は13時の値である。

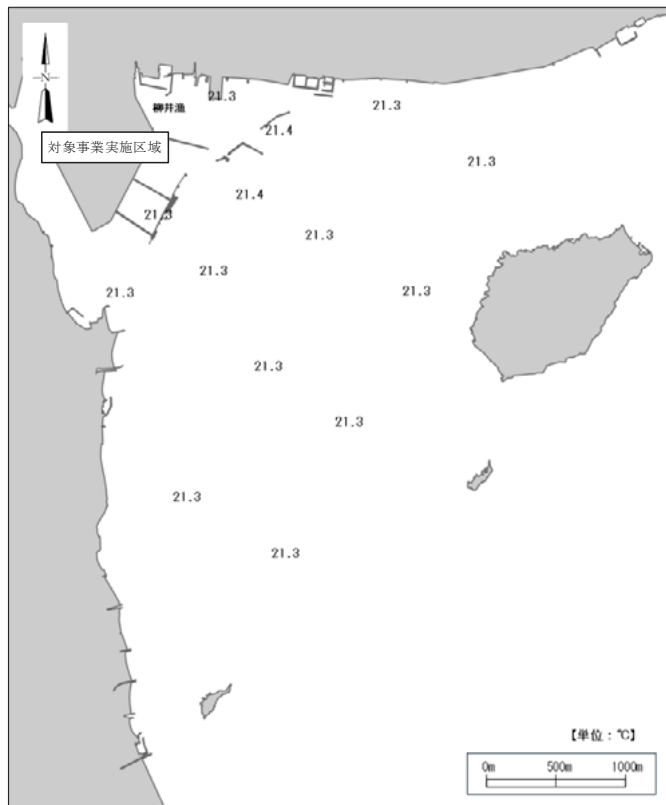
第10.1.2.1-3図 (6) 水温水平分布 (秋季)

調査日：令和6年11月14日
調査層：海面下3.0m



調査時間	7:15~7:53	
天候	晴れ	
気温 (°C)	13.3	
湿度 (%)	75	
風向	SW	
風速 (m/s)	1.1	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m³/s)	15.1	6.6
取水水温 (°C)	21.0	21.3
放水水温 (°C)	24.7	22.1
発電出力 (MW)	269.7	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は7時の値である。

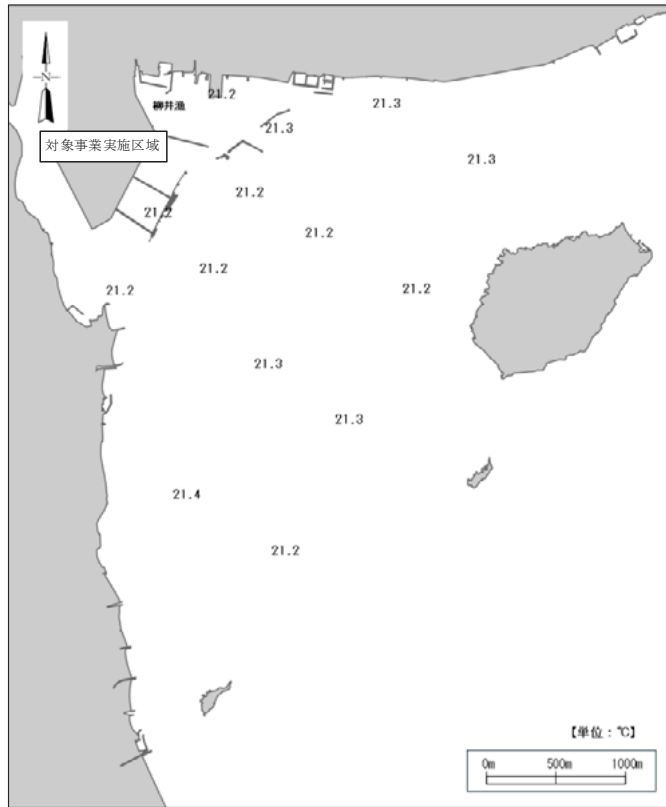


調査時間	13:16~13:46	
天候	晴れ	
気温 (°C)	19.5	
湿度 (%)	63	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.7	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m³/s)	15.1	6.6
取水水温 (°C)	21.1	21.4
放水水温 (°C)	23.9	22.1
発電出力 (MW)	174.3	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は13時の値である。

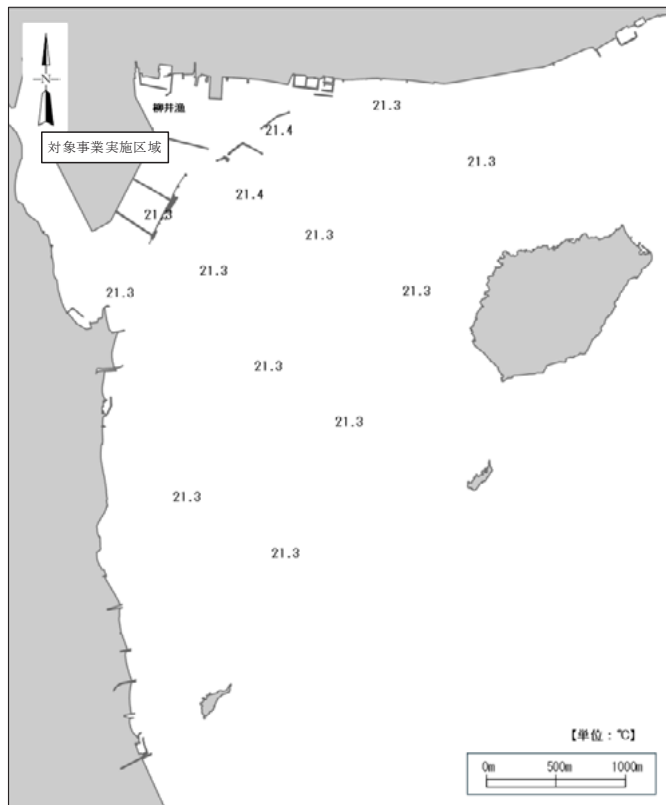
第10.1.2.1-3図 (7) 水温水平分布 (秋季)

調査日：令和6年11月14日
調査層：海面下5.0m



調査時間	7:15~7:53	
天候	晴れ	
気温 (°C)	13.3	
湿度 (%)	75	
風向	SW	
風速 (m/s)	1.1	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m³/s)	15.1	6.6
取水水温 (°C)	21.0	21.3
放水水温 (°C)	24.7	22.1
発電出力 (MW)	269.7	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は7時の値である。

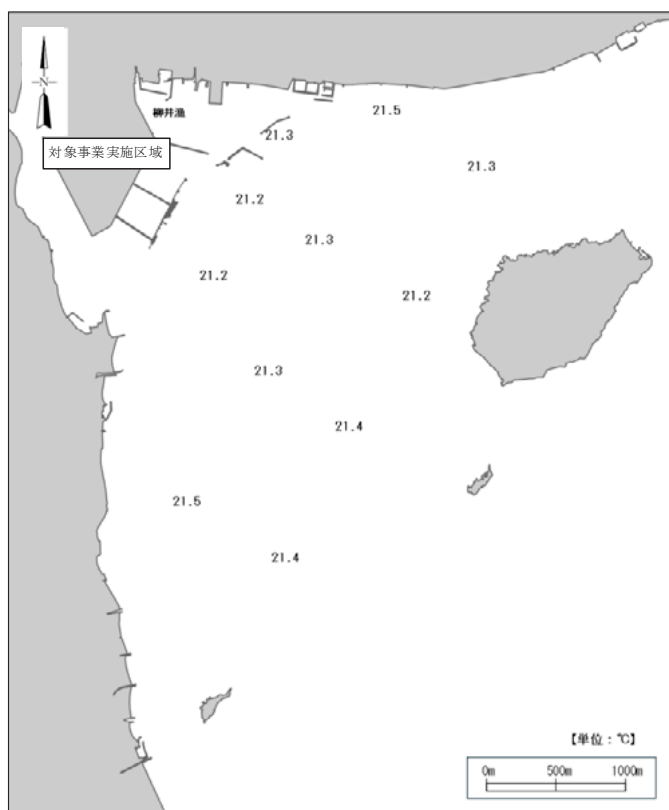


調査時間	13:16~13:46	
天候	晴れ	
気温 (°C)	19.5	
湿度 (%)	63	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.7	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m³/s)	15.1	6.6
取水水温 (°C)	21.1	21.4
放水水温 (°C)	23.9	22.1
発電出力 (MW)	174.3	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は13時の値である。

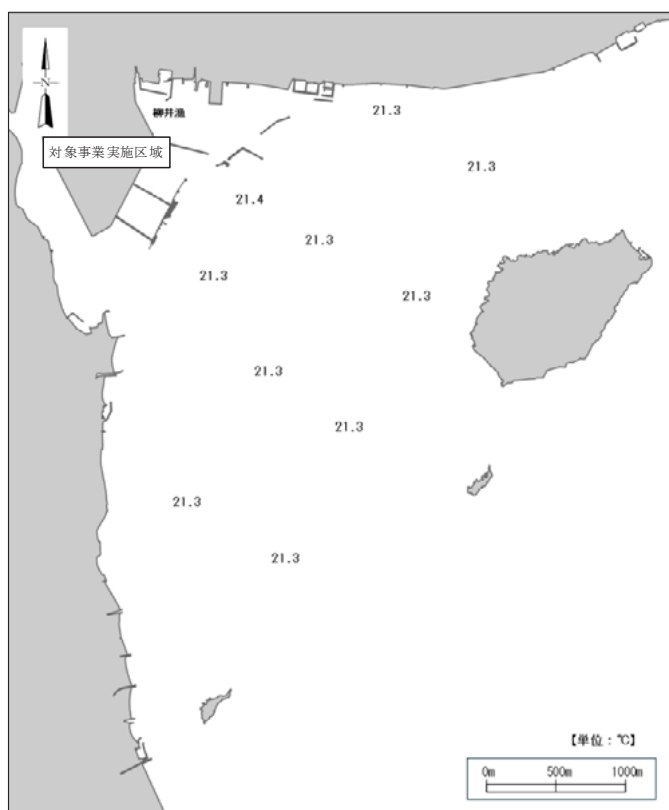
第10.1.2.1-3図 (8) 水温水平分布 (秋季)

調査日：令和6年11月14日
調査層：海面下10.0m



調査時間	7:15~7:53	
天候	晴れ	
気温 (°C)	13.3	
湿度 (%)	75	
風向	SW	
風速 (m/s)	1.1	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m³/s)	15.1	6.6
取水水温 (°C)	21.0	21.3
放水水温 (°C)	24.7	22.1
発電出力 (MW)	269.7	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は7時の値である。

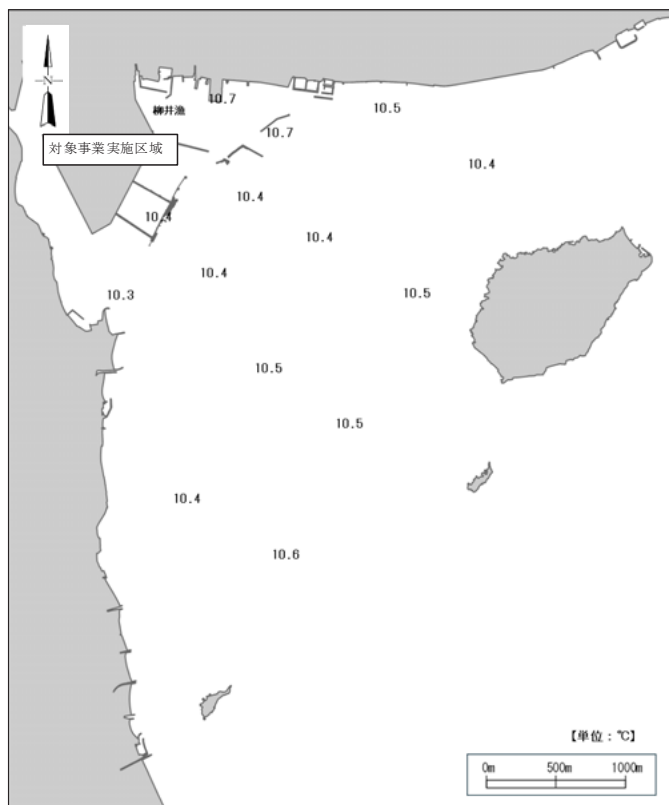


調査時間	13:16~13:46	
天候	晴れ	
気温 (°C)	19.5	
湿度 (%)	63	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.7	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m³/s)	15.1	6.6
取水水温 (°C)	21.1	21.4
放水水温 (°C)	23.9	22.1
発電出力 (MW)	174.3	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は13時の値である。

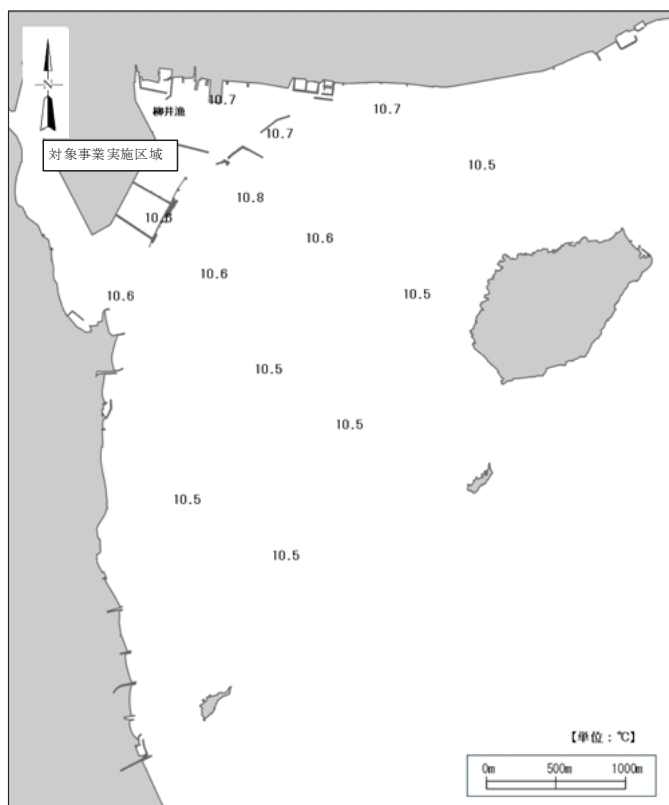
第10.1.2.1-3図 (9) 水温水平分布 (冬季)

調査日：令和7年2月11日
調査層：海面下0.5m



調査時間	8:45~9:04	
天候	晴れ	
気温 (°C)	2.6	
湿度 (%)	66	
風向	WSW	
風速 (m/s)	2.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量 (m³/s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	10.3	10.5
放水水温 (°C)	15.6	15.6
発電出力 (MW)	480.9	512.5
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は9時の値である。

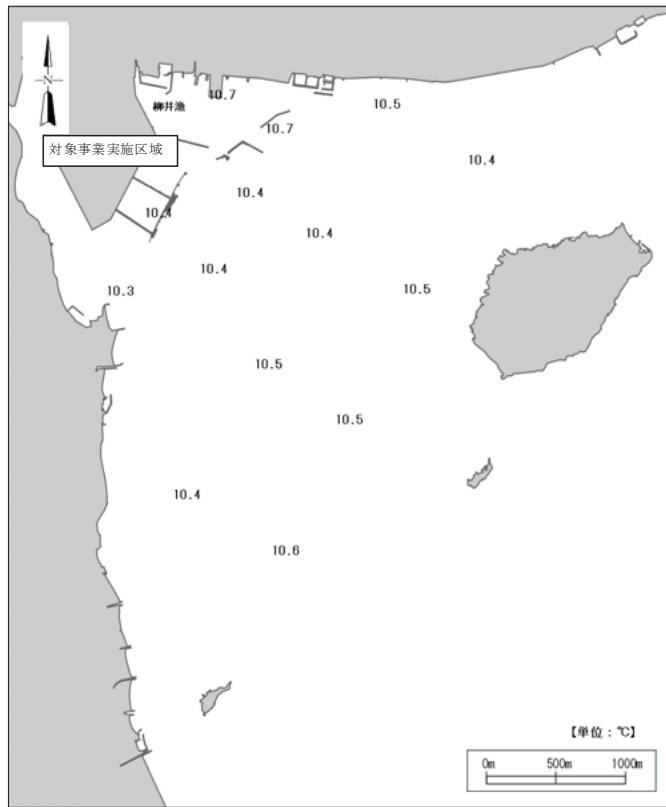


調査時間	14:30~14:49	
天候	晴れ	
気温 (°C)	8.9	
湿度 (%)	42	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	停止
冷却水量 (m³/s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	10.4	10.6
放水水温 (°C)	12.9	10.6
発電出力 (MW)	268.2	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

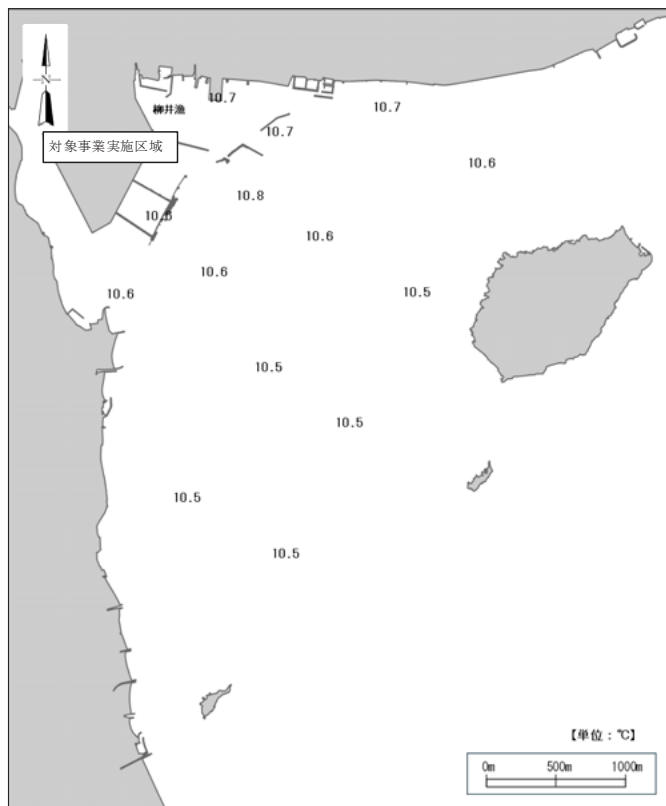
第 10.1.2.1-3 図 (10) 水温水平分布 (冬季)

調査日：令和 7 年 2 月 11 日
調査層：海面下 3.0m



調査時間	8:45~9:04	
天候	晴れ	
気温 (°C)	2.6	
湿度 (%)	66	
風向	WSW	
風速 (m/s)	2.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量 (m³/s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	10.3	10.5
放水水温 (°C)	15.6	15.6
発電出力 (MW)	480.9	512.5
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は9時の値である。

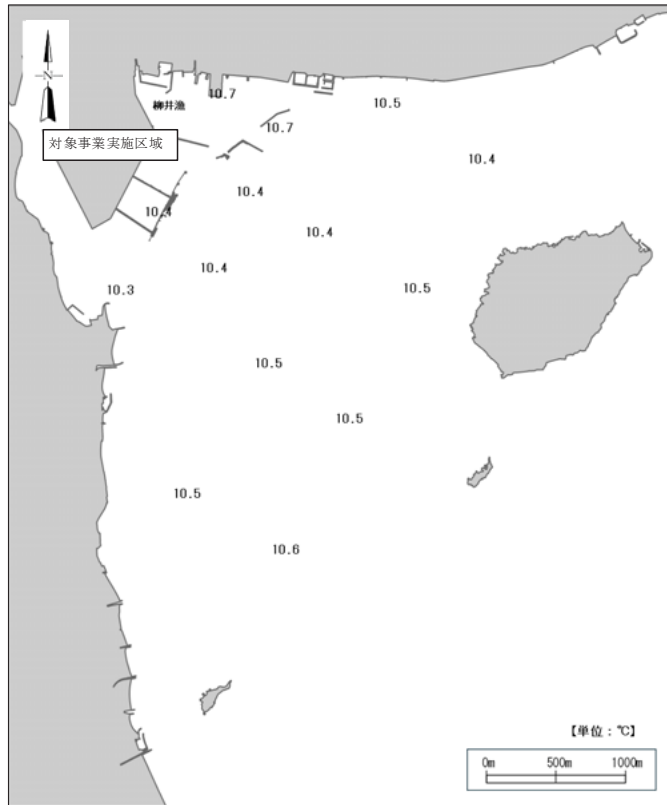


調査時間	14:30~14:49	
天候	晴れ	
気温 (°C)	8.9	
湿度 (%)	42	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	停止
冷却水量 (m³/s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	10.4	10.6
放水水温 (°C)	12.9	10.6
発電出力 (MW)	268.2	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

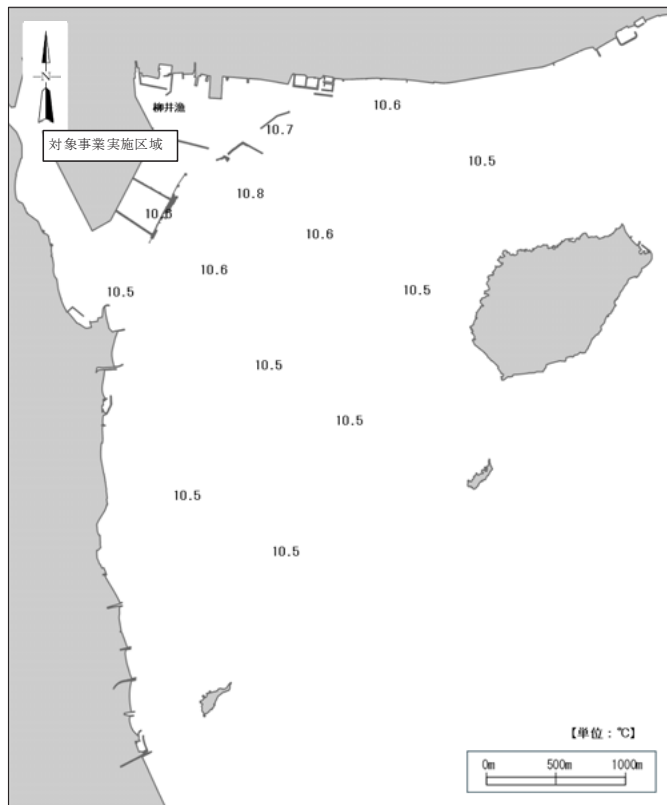
第 10.1.2.1-3 図 (11) 水温水平分布 (冬季)

調査日：令和7年2月11日
調査層：海面下5.0m



調査時間	8:45~9:04	
天候	晴れ	
気温 (°C)	2.6	
湿度 (%)	66	
風向	WSW	
風速 (m/s)	2.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	10.3	10.5
放水水温 (°C)	15.6	15.6
発電出力 (MW)	480.9	512.5
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は9時の値である。

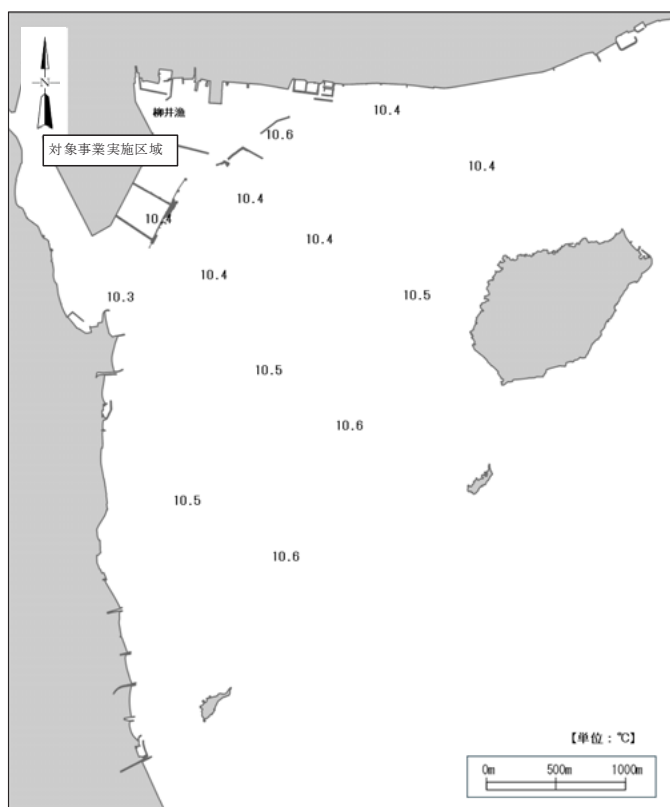


調査時間	14:30~14:49	
天候	晴れ	
気温 (°C)	8.9	
湿度 (%)	42	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	停止
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	10.4	10.6
放水水温 (°C)	12.9	10.6
発電出力 (MW)	268.2	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

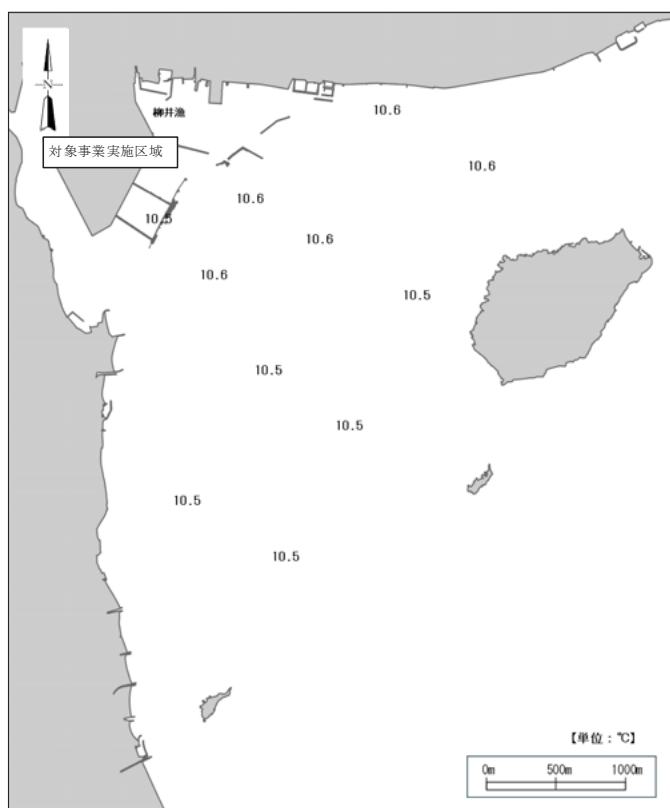
第 10.1.2.1-3 図 (12) 水温水平分布 (冬季)

調査日：令和7年2月11日
調査層：海面下10.0m



調査時間	8:45~9:04	
天候	晴れ	
気温 (°C)	2.6	
湿度 (%)	66	
風向	WSW	
風速 (m/s)	2.1	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	10.3	10.5
放水水温 (°C)	15.6	15.6
発電出力 (MW)	480.9	512.5
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は9時の値である。

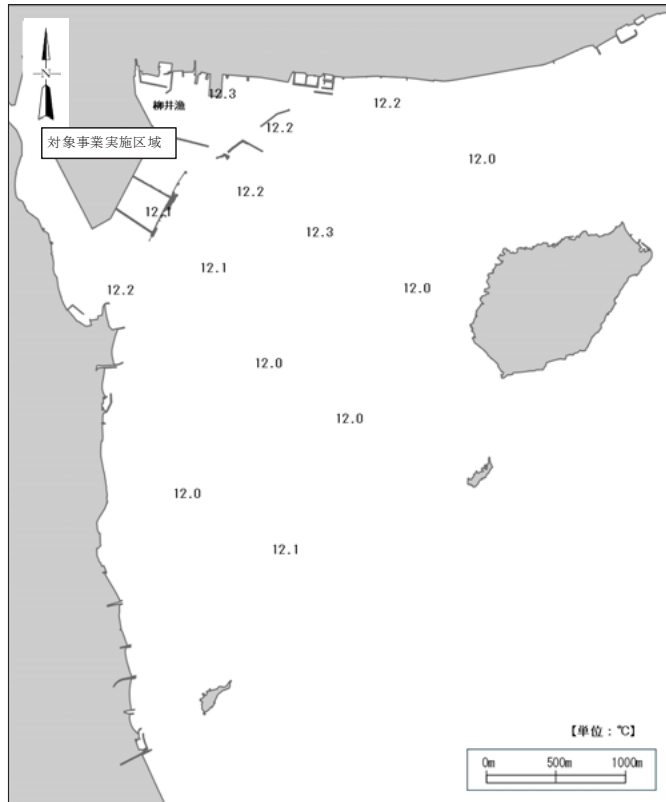


調査時間	14:30~14:49	
天候	晴れ	
気温 (°C)	8.9	
湿度 (%)	42	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.1	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	10.4	10.6
放水水温 (°C)	12.9	10.6
発電出力 (MW)	268.2	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

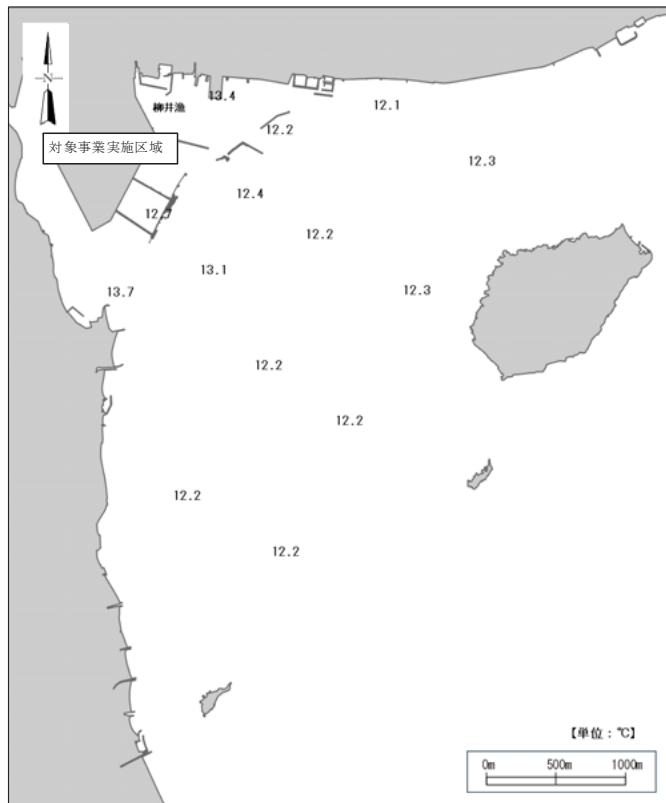
第10.1.2.1-3図 (13) 水温水平分布 (春季)

調査日：令和7年4月11日
調査層：海面下0.5m



調査時間	7:45~8:14	
天候	晴れ	
気温 (°C)	14.2	
湿度 (%)	93	
風向	WSW	
風速 (m/s)	0.3	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	12.2	12.4
放水水温 (°C)	16.8	17.6
発電出力 (MW)	615.3	615.3
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は8時の値である。

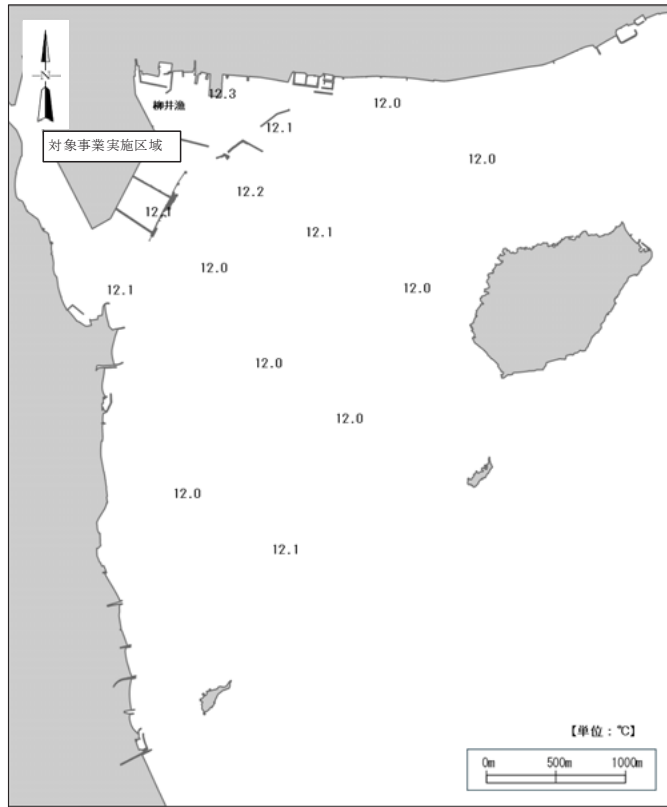


調査時間	13:58~14:28	
天候	晴れ	
気温 (°C)	19.4	
湿度 (%)	61	
風向	WSW	
風速 (m/s)	3.2	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	16.9
取水水温 (°C)	12.2	12.4
放水水温 (°C)	17.0	18.1
発電出力 (MW)	569.9	576.1
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

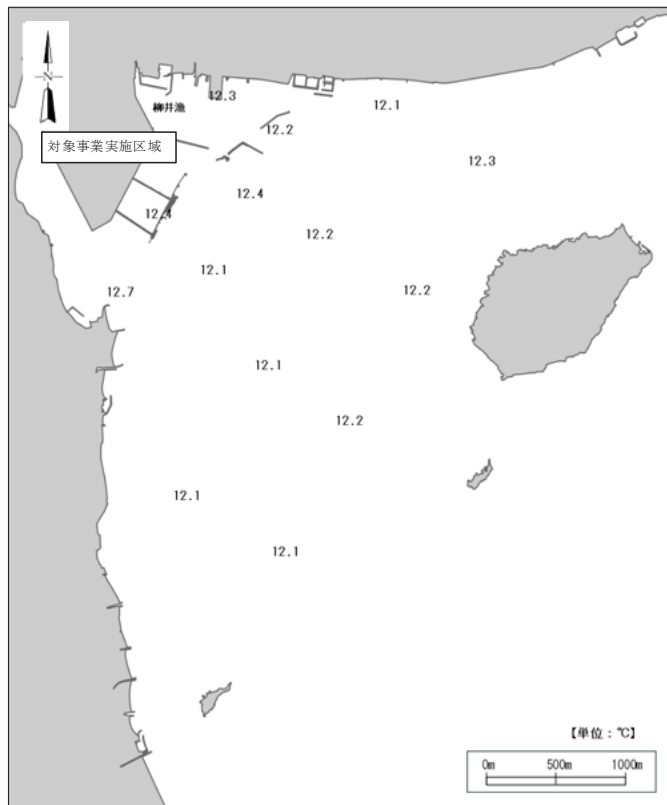
第 10.1.2.1-3 図 (14) 水温水平分布 (春季)

調査日：令和 7 年 4 月 11 日
調査層：海面下 3.0m



調査時間	7:45~8:14	
天候	晴れ	
気温 (°C)	14.2	
湿度 (%)	93	
風向	WSW	
風速 (m/s)	0.3	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	12.2	12.4
放水水温 (°C)	16.8	17.6
発電出力 (MW)	615.3	615.3
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は 8 時の値である。

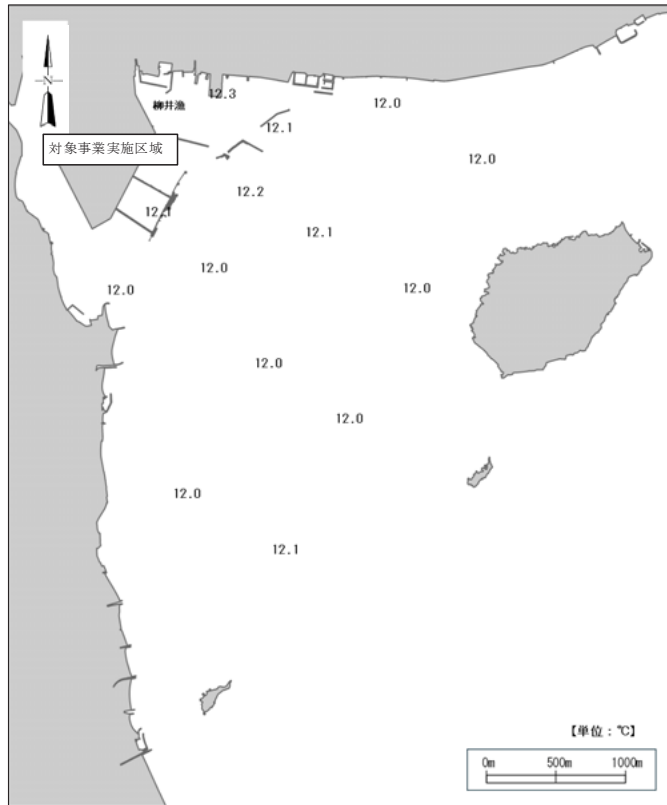


調査時間	13:58~14:28	
天候	晴れ	
気温 (°C)	19.4	
湿度 (%)	61	
風向	WSW	
風速 (m/s)	3.2	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	16.9
取水水温 (°C)	12.2	12.4
放水水温 (°C)	17.0	18.1
発電出力 (MW)	569.9	576.1
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は 14 時の値である。

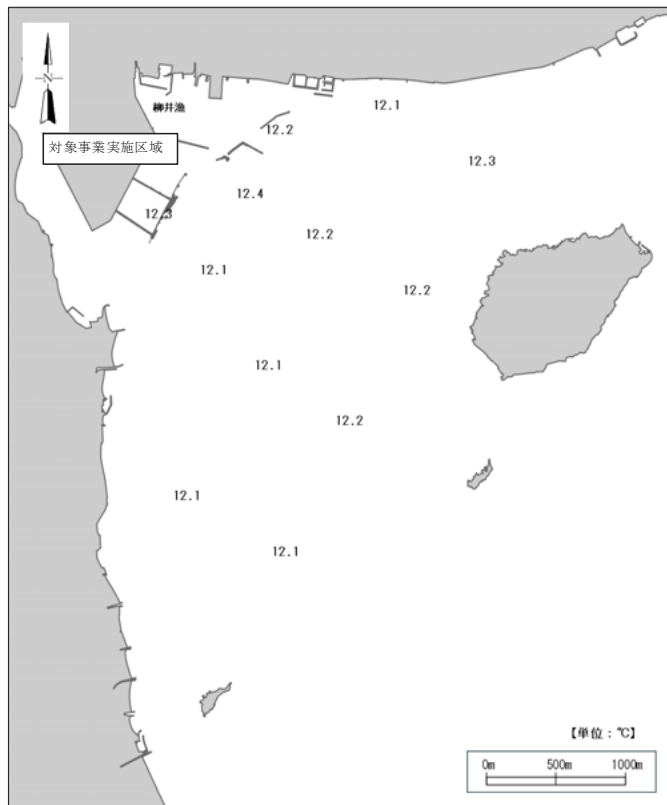
第 10.1.2.1-3 図 (15) 水温水平分布 (春季)

調査日：令和 7 年 4 月 11 日
調査層：海面下 5.0m



調査時間	7:45~8:14	
天候	晴れ	
気温 (°C)	14.2	
湿度 (%)	93	
風向	WSW	
風速 (m/s)	0.3	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	12.2	12.4
放水水温 (°C)	16.8	17.6
発電出力 (MW)	615.3	615.3
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は 8 時の値である。

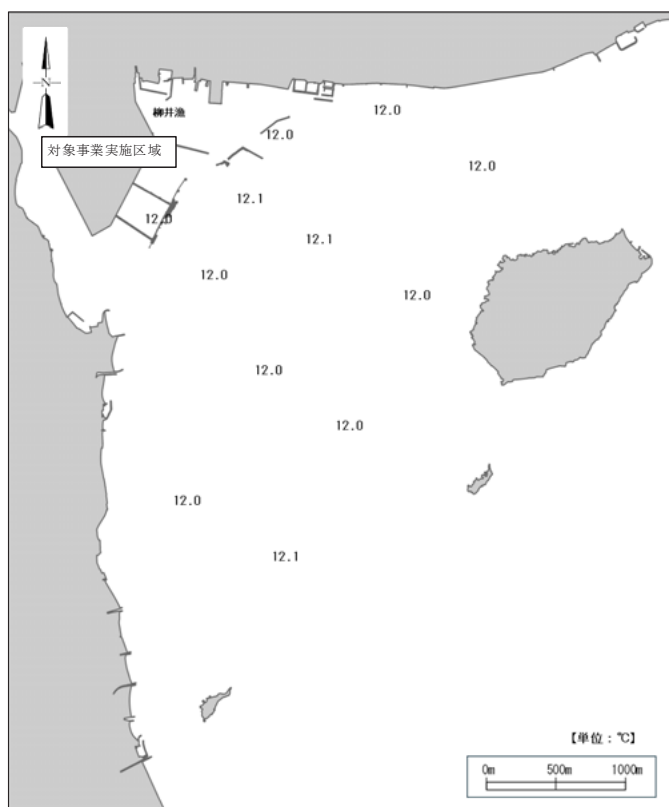


調査時間	13:58~14:28	
天候	晴れ	
気温 (°C)	19.4	
湿度 (%)	61	
風向	WSW	
風速 (m/s)	3.2	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	16.9
取水水温 (°C)	12.2	12.4
放水水温 (°C)	17.0	18.1
発電出力 (MW)	569.9	576.1
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は 14 時の値である。

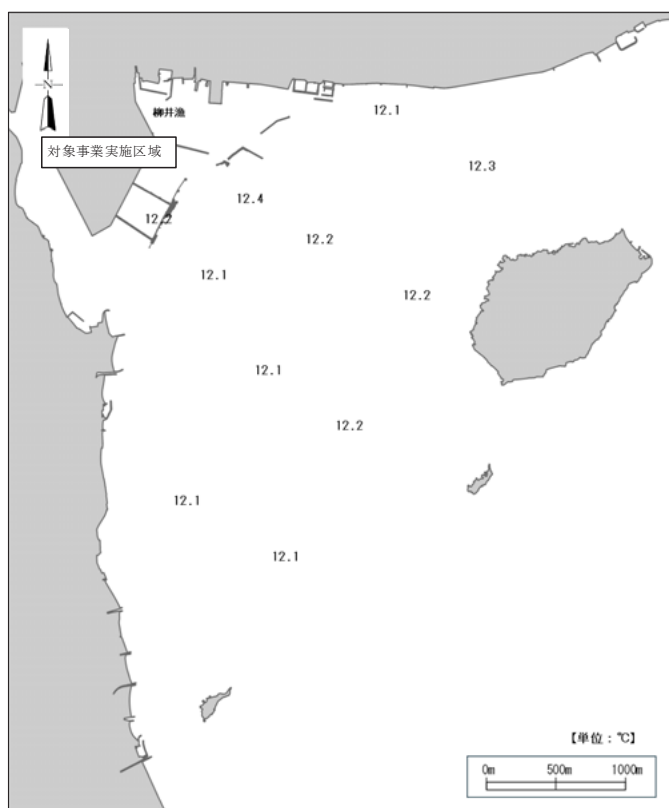
第 10.1.2.1-3 図 (16) 水温水平分布 (春季)

調査日：令和 7 年 4 月 11 日
調査層：海面下 10.0m



調査時間	7:45~8:14	
天候	晴れ	
気温 (℃)	14.2	
湿度 (%)	93	
風向	WSW	
風速 (m/s)	0.3	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (℃)	12.2	12.4
放水水温 (℃)	16.8	17.6
発電出力 (MW)	615.3	615.3
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は 8 時の値である。

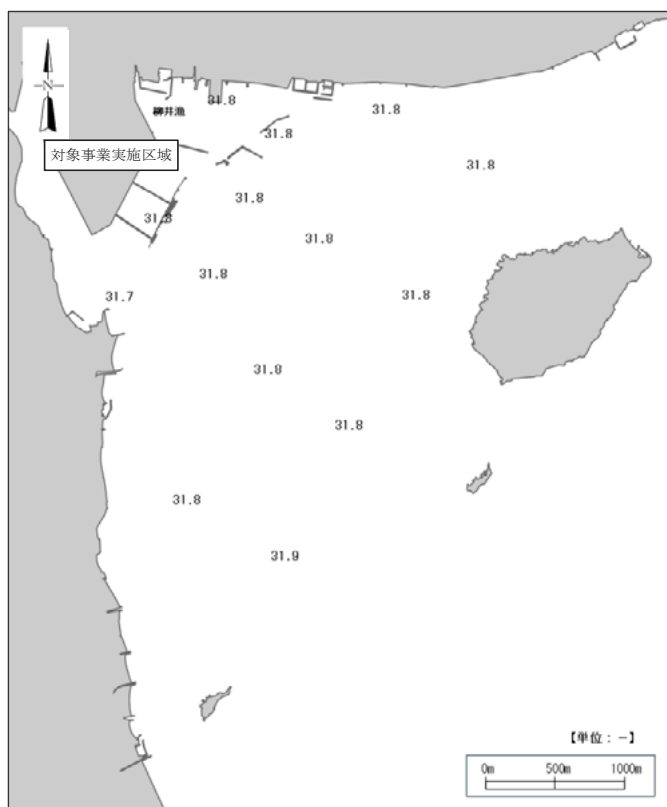


調査時間	13:58~14:28	
天候	晴れ	
気温 (℃)	19.4	
湿度 (%)	61	
風向	WSW	
風速 (m/s)	3.2	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	16.9
取水水温 (℃)	12.2	12.4
放水水温 (℃)	17.0	18.1
発電出力 (MW)	569.9	576.1
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は 14 時の値である。

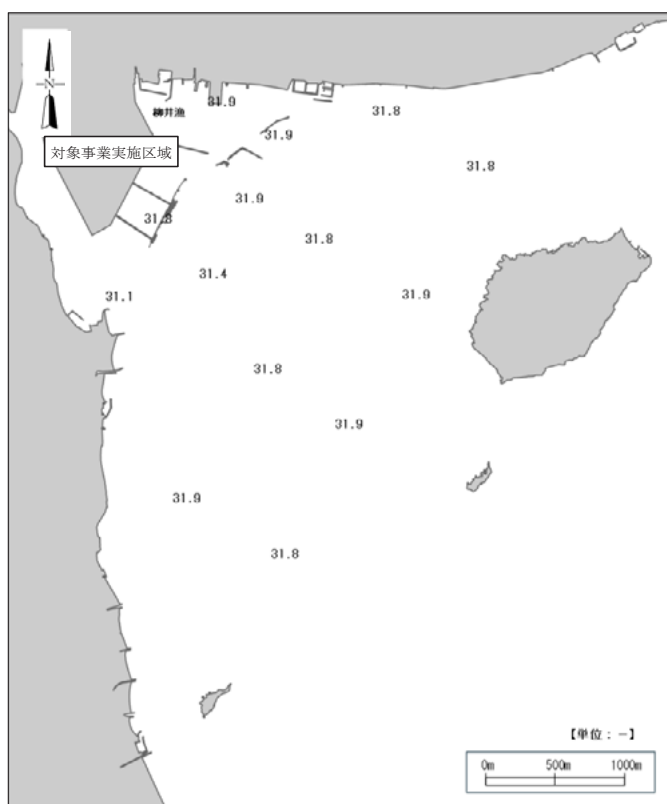
第10.1.2.1-4図 (1) 塩分水平分布 (夏季)

調査日：令和6年8月19日
調査層：海面下0.5m



調査時間	8:00~8:30	
天候	曇り	
気温 (°C)	26.5	
湿度 (%)	89	
風向	E	
風速 (m/s)	2.0	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	停止	運転中
冷却水量 (m ³ /s)	22.0	16.9
取水水温 (°C)	24.4	24.5
放水水温 (°C)	24.7	27.6
発電出力 (MW)	0.0	272.4
潮位		

注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は8時の値である。

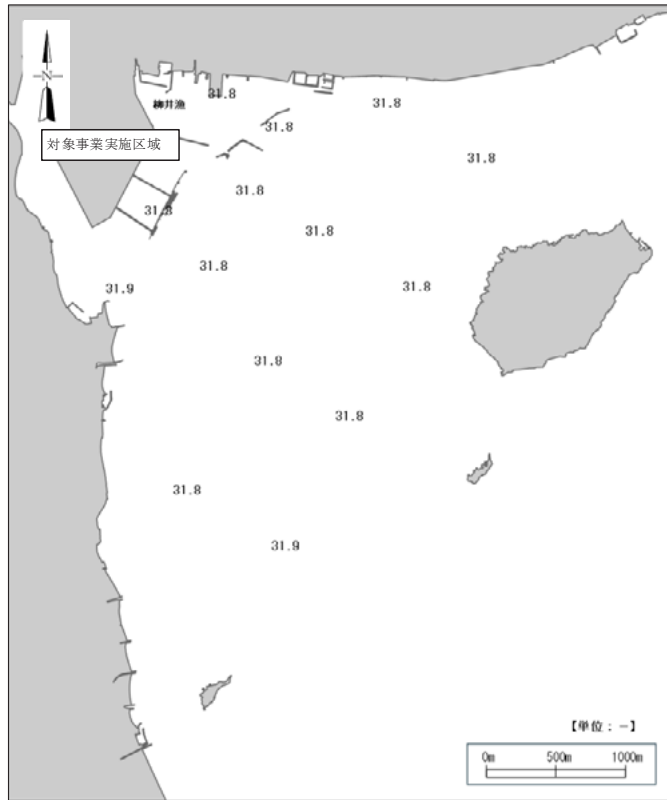


調査時間	14:00~14:30	
天候	曇り	
気温 (°C)	27.0	
湿度 (%)	85	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.0	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量 (m ³ /s)	22.0	16.9
取水水温 (°C)	24.3	24.5
放水水温 (°C)	29.2	29.9
発電出力 (MW)	555.1	511.0
潮位		

注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

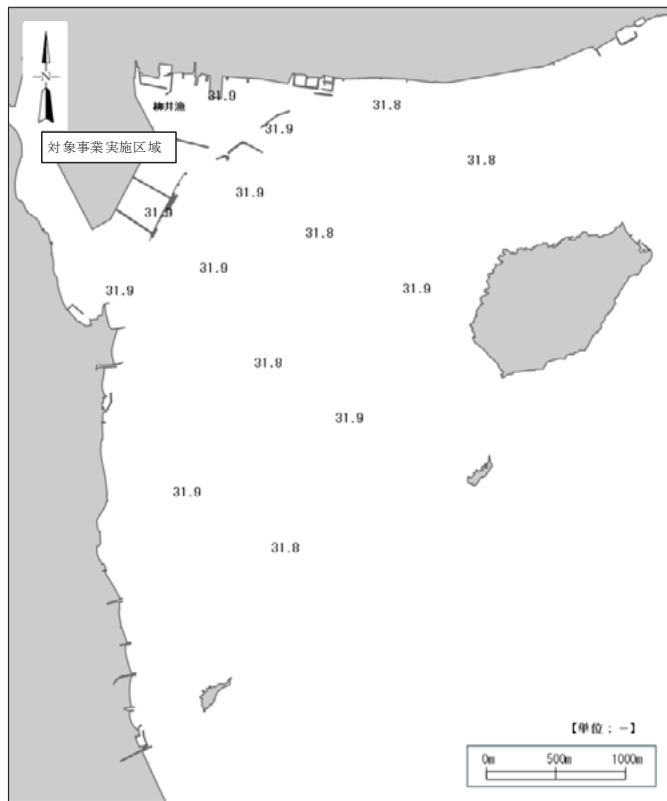
第 10.1.2.1-4 図(2) 塩分水平分布 (夏季)

調査日：令和6年8月19日
調査層：海面下3.0m



調査時間	8:00~8:30	
天候	曇り	
気温(℃)	26.5	
湿度(%)	89	
風向	E	
風速(m/s)	2.0	
発電所運転状況	1号系列 停止	2号系列 運転中
冷却水量(m ³ /s)	22.0	16.9
取水水温(℃)	24.4	24.5
放水水温(℃)	24.7	27.6
発電出力(MW)	0.0	272.4
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は8時の値である。

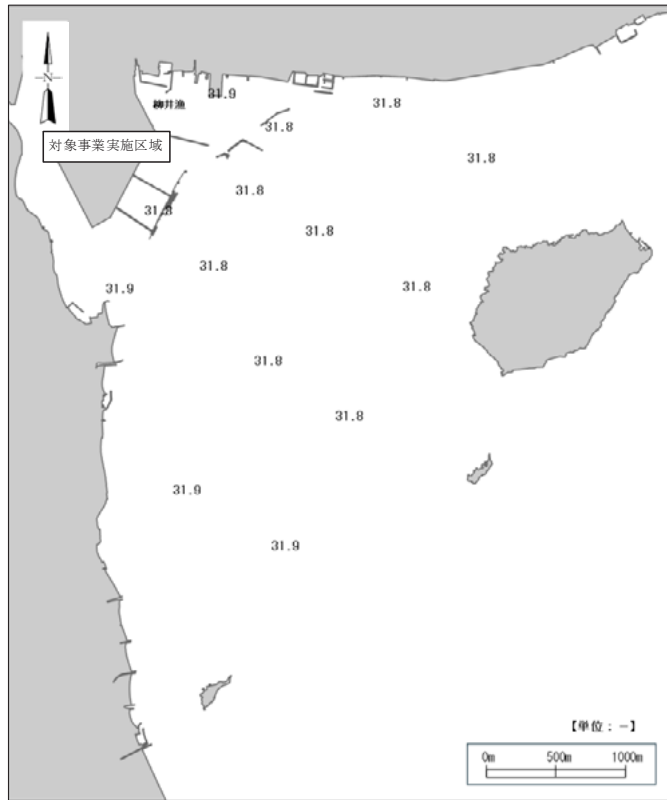


調査時間	14:00~14:30	
天候	曇り	
気温(℃)	27.0	
湿度(%)	85	
風向	SE	
風速(m/s)	3.0	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量(m ³ /s)	22.0	16.9
取水水温(℃)	24.3	24.5
放水水温(℃)	29.2	29.9
発電出力(MW)	555.1	511.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

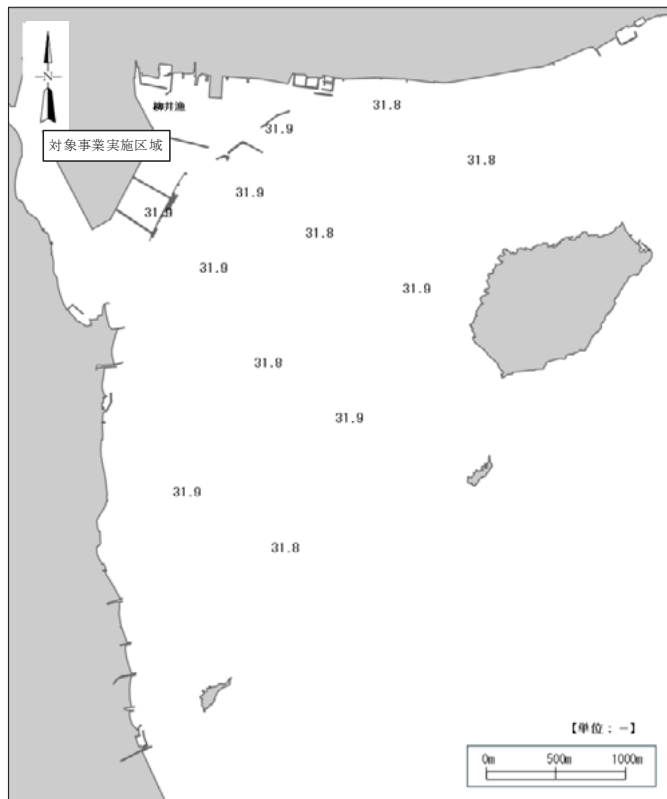
第 10.1.2.1-4 図(3) 塩分水平分布 (夏季)

調査日：令和6年8月19日
調査層：海面下5.0m



調査時間	8:00~8:30	
天候	曇り	
気温(℃)	26.5	
湿度(%)	89	
風向	E	
風速(m/s)	2.0	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	停止	運転中
冷却水量(m ³ /s)	22.0	16.9
取水水温(℃)	24.4	24.5
放水水温(℃)	24.7	27.6
発電出力(MW)	0.0	272.4
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は8時の値である。

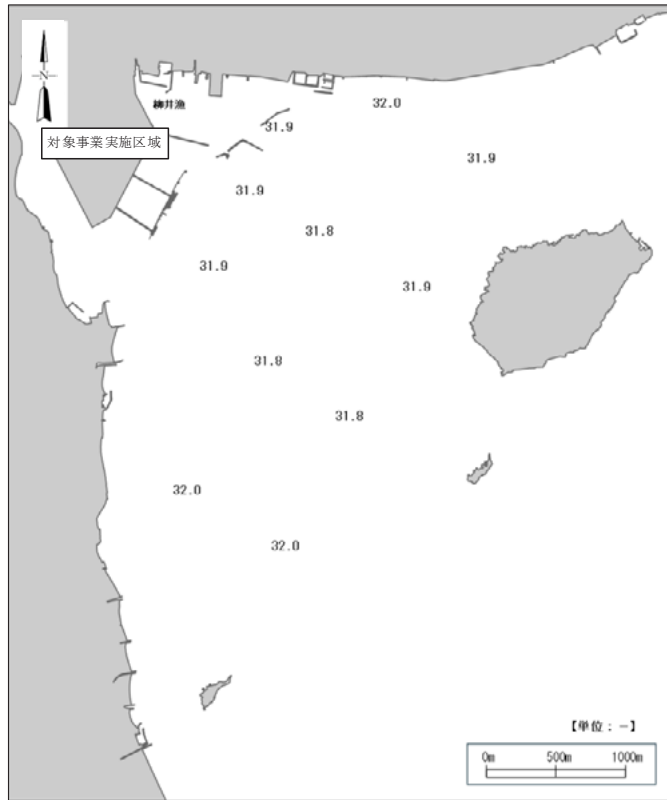


調査時間	14:00~14:30	
天候	曇り	
気温(℃)	27.0	
湿度(%)	85	
風向	SE	
風速(m/s)	3.0	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量(m ³ /s)	22.0	16.9
取水水温(℃)	24.3	24.5
放水水温(℃)	29.2	29.9
発電出力(MW)	555.1	511.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

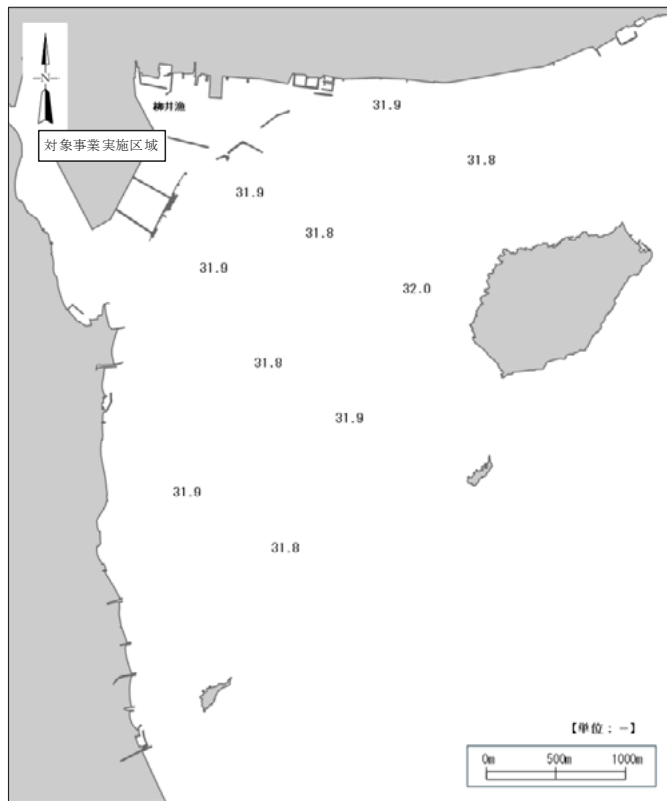
第 10.1.2.1-4 図(4) 塩分水平分布 (夏季)

調査日：令和6年8月19日
調査層：海面下10.0m



調査時間	8:00~8:30	
天候	曇り	
気温(℃)	26.5	
湿度(%)	89	
風向	E	
風速(m/s)	2.0	
発電所運転状況	1号系列 停止	2号系列 運転中
冷却水量(m ³ /s)	22.0	16.9
取水水温(℃)	24.4	24.5
放水水温(℃)	24.7	27.6
発電出力(MW)	0.0	272.4
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は8時の値である。

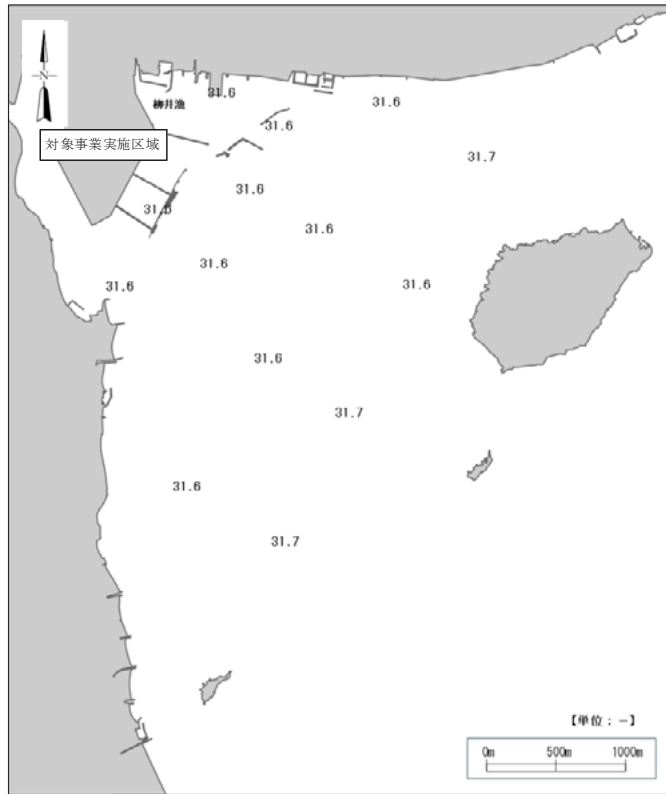


調査時間	14:00~14:30	
天候	曇り	
気温(℃)	27.0	
湿度(%)	85	
風向	SE	
風速(m/s)	3.0	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量(m ³ /s)	22.0	16.9
取水水温(℃)	24.3	24.5
放水水温(℃)	29.2	29.9
発電出力(MW)	555.1	511.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

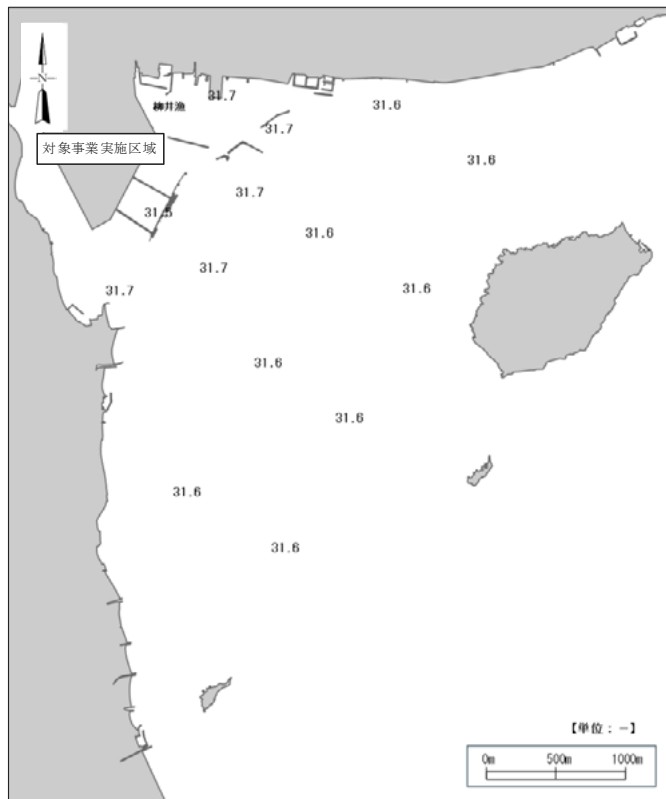
第10.1.2.1-4図(5) 塩分水平分布 (秋季)

調査日：令和6年11月14日
調査層：海面下0.5m



調査時間	7:15~7:53	
天候	晴れ	
気温(°C)	13.3	
湿度(%)	75	
風向	SW	
風速(m/s)	1.1	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量(m ³ /s)	15.1	6.6
取水水温(°C)	21.0	21.3
放水水温(°C)	24.7	22.1
発電出力(MW)	269.7	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は7時の値である。

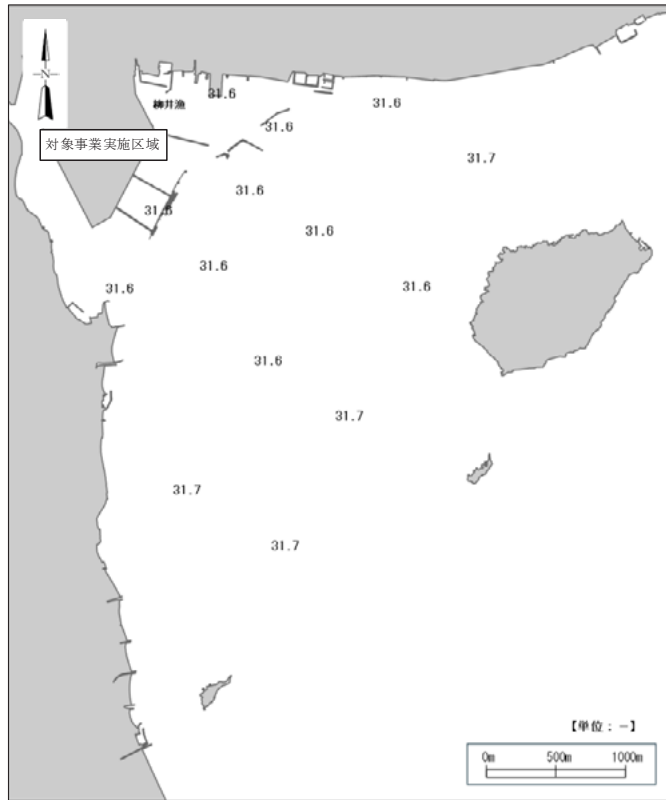


調査時間	13:16~13:46	
天候	晴れ	
気温(°C)	19.5	
湿度(%)	63	
風向	SE	
風速(m/s)	3.7	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量(m ³ /s)	15.1	6.6
取水水温(°C)	21.1	21.4
放水水温(°C)	23.9	22.1
発電出力(MW)	174.3	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は13時の値である。

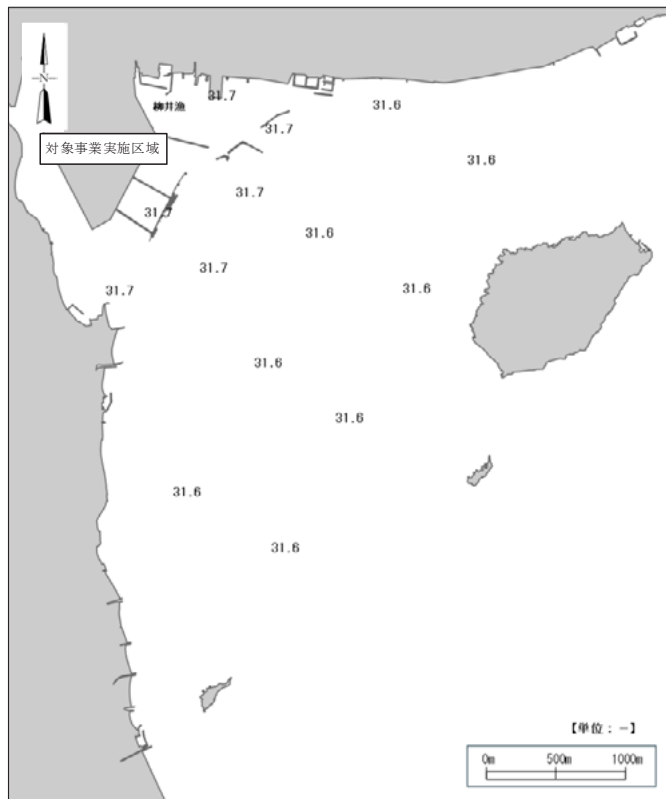
第 10.1.2.1-4 図(6) 塩分水平分布 (秋季)

調査日：令和6年11月14日
調査層：海面下3.0m



調査時間	7:15~7:53	
天候	晴れ	
気温 (°C)	13.3	
湿度 (%)	75	
風向	SW	
風速 (m/s)	1.1	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m³/s)	15.1	6.6
取水水温 (°C)	21.0	21.3
放水水温 (°C)	24.7	22.1
発電出力 (MW)	269.7	0.0
潮位		

注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は7時の値である。

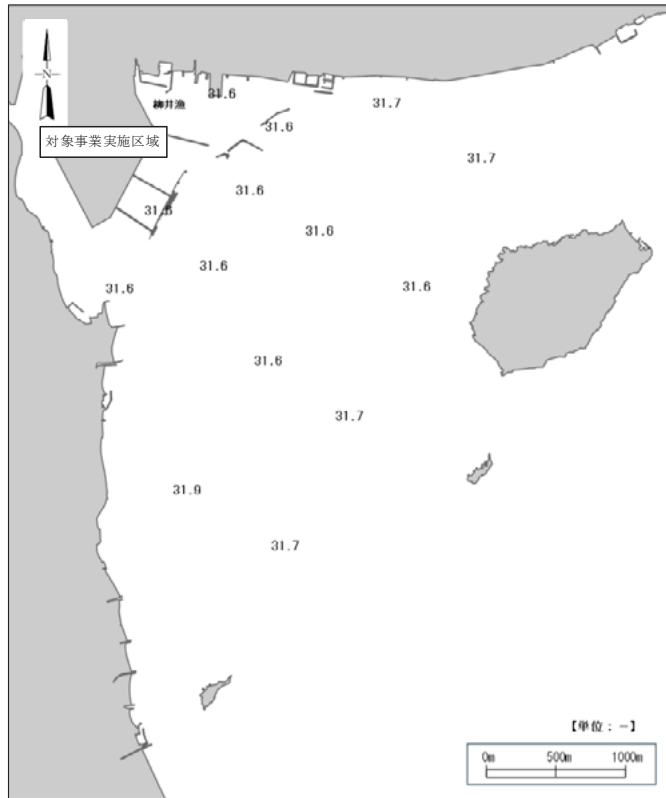


調査時間	13:16~13:46	
天候	晴れ	
気温 (°C)	19.5	
湿度 (%)	63	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.7	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m³/s)	15.1	6.6
取水水温 (°C)	21.1	21.4
放水水温 (°C)	23.9	22.1
発電出力 (MW)	174.3	0.0
潮位		

注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は13時の値である。

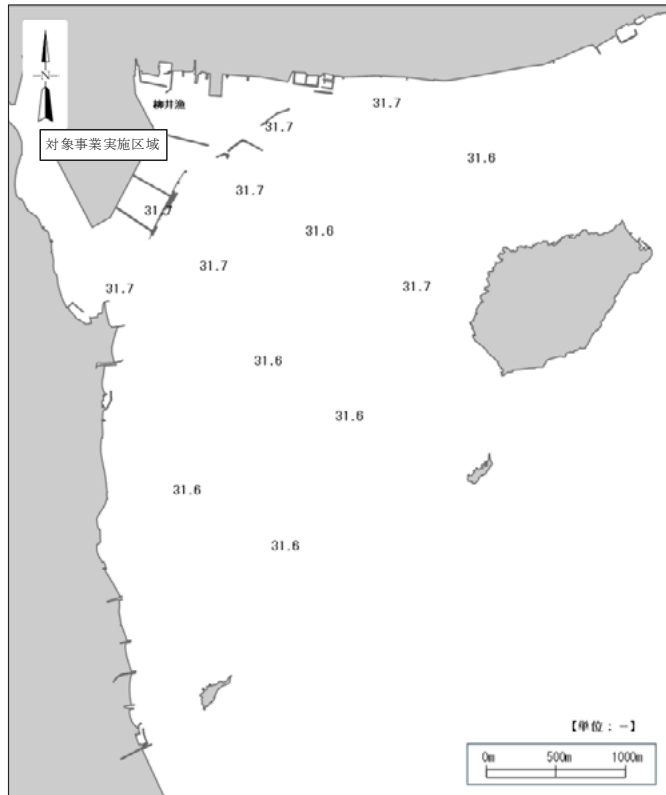
第 10.1.2.1-4 図(7) 塩分水平分布 (秋季)

調査日：令和6年11月14日
調査層：海面下5.0m



調査時間	7:15~7:53	
天候	晴れ	
気温 (°C)	13.3	
湿度 (%)	75	
風向	SW	
風速 (m/s)	1.1	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m³/s)	15.1	6.6
取水水温 (°C)	21.0	21.3
放水水温 (°C)	24.7	22.1
発電出力 (MW)	269.7	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は7時の値である。

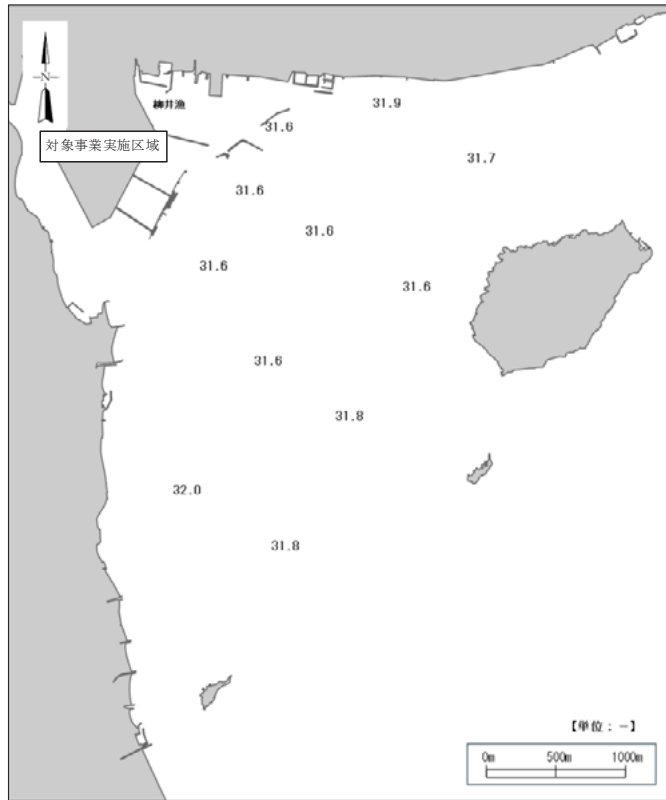


調査時間	13:16~13:46	
天候	晴れ	
気温 (°C)	19.5	
湿度 (%)	63	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.7	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量 (m³/s)	15.1	6.6
取水水温 (°C)	21.1	21.4
放水水温 (°C)	23.9	22.1
発電出力 (MW)	174.3	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は13時の値である。

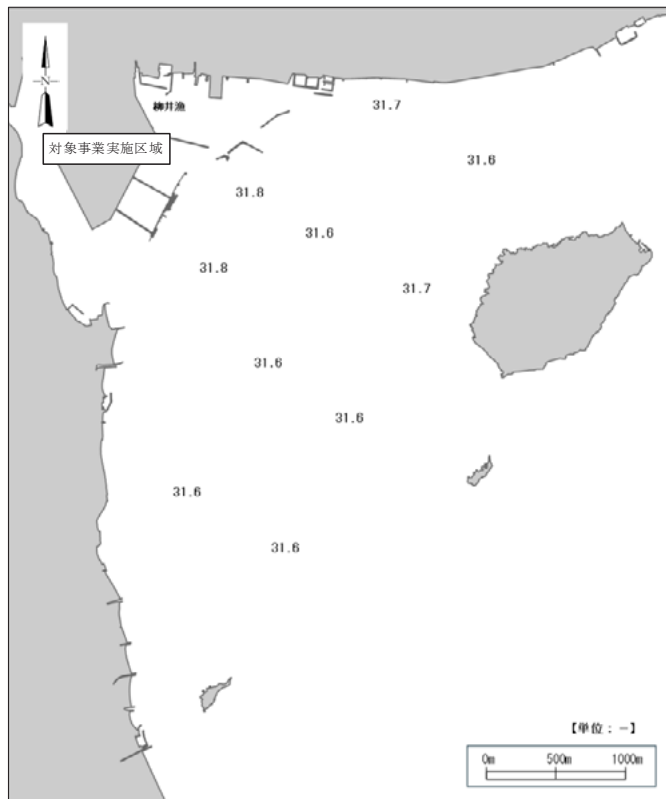
第 10.1.2.1-4 図(8) 塩分水平分布 (秋季)

調査日：令和6年11月14日
調査層：海面下10.0m



調査時間	7:15~7:53	
天候	晴れ	
気温(℃)	13.3	
湿度(%)	75	
風向	SW	
風速(m/s)	1.1	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量(m ³ /s)	15.1	6.6
取水水温(℃)	21.0	21.3
放水水温(℃)	24.7	22.1
発電出力(MW)	269.7	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は7時の値である。

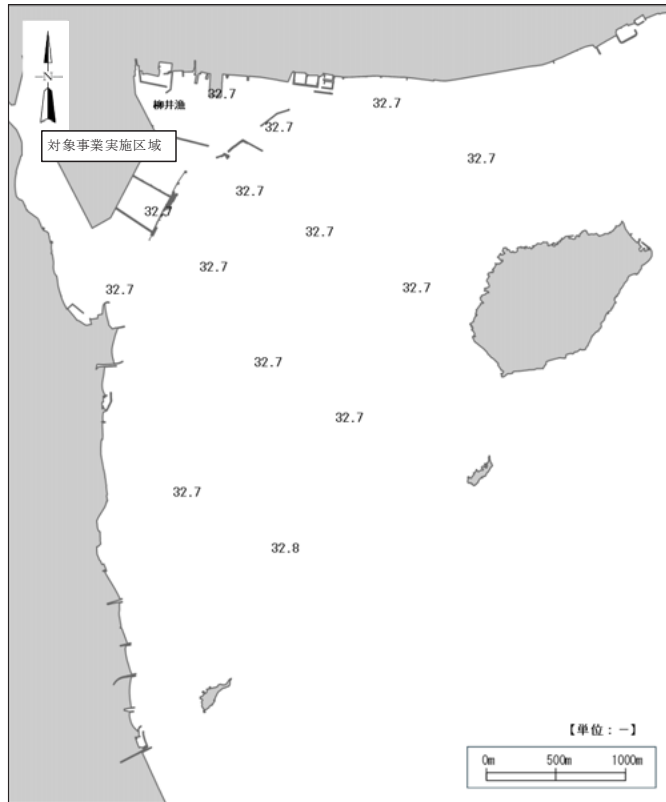


調査時間	13:16~13:46	
天候	晴れ	
気温(℃)	19.5	
湿度(%)	63	
風向	SE	
風速(m/s)	3.7	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 停止
冷却水量(m ³ /s)	15.1	6.6
取水水温(℃)	21.1	21.4
放水水温(℃)	23.9	22.1
発電出力(MW)	174.3	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は13時の値である。

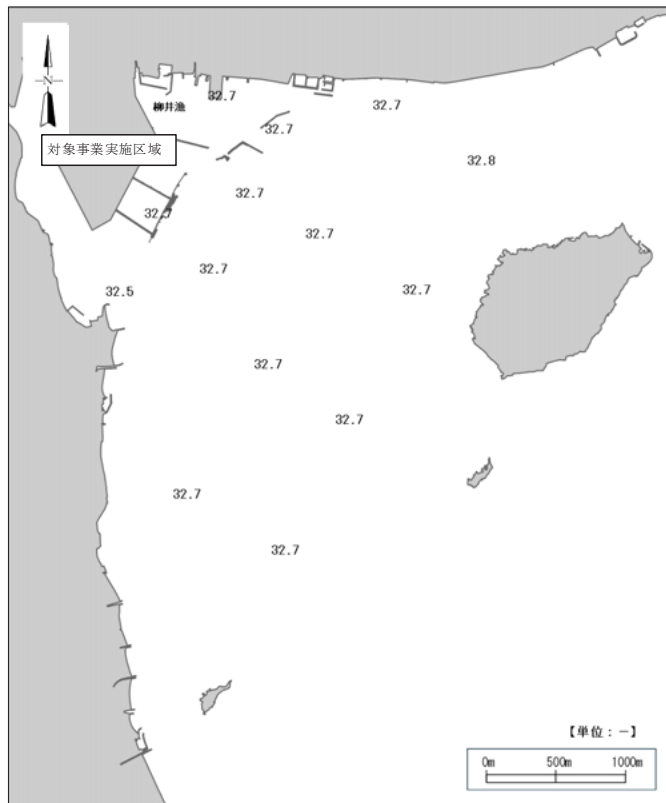
第10.1.2.1-4図(9) 塩分水平分布 (冬季)

調査日：令和7年2月11日
調査層：海面下0.5m



調査時間	8:45~9:04	
天候	晴れ	
気温(℃)	2.6	
湿度(%)	66	
風向	WSW	
風速(m/s)	2.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量(m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温(℃)	10.3	10.5
放水水温(℃)	15.6	15.6
発電出力(MW)	480.9	512.5
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は9時の値である。

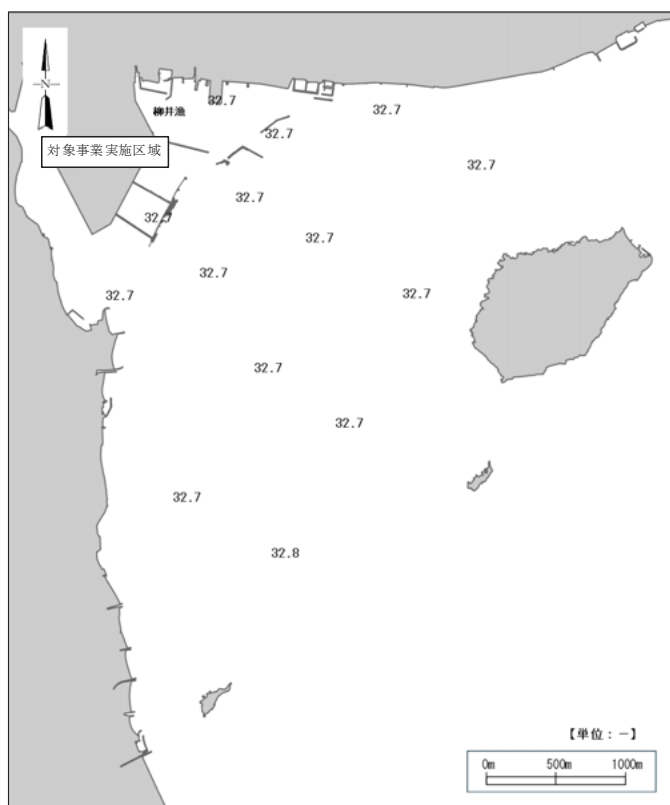


調査時間	14:30~14:49	
天候	晴れ	
気温(℃)	8.9	
湿度(%)	42	
風向	SE	
風速(m/s)	3.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	停止
冷却水量(m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温(℃)	10.4	10.6
放水水温(℃)	12.9	10.6
発電出力(MW)	268.2	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

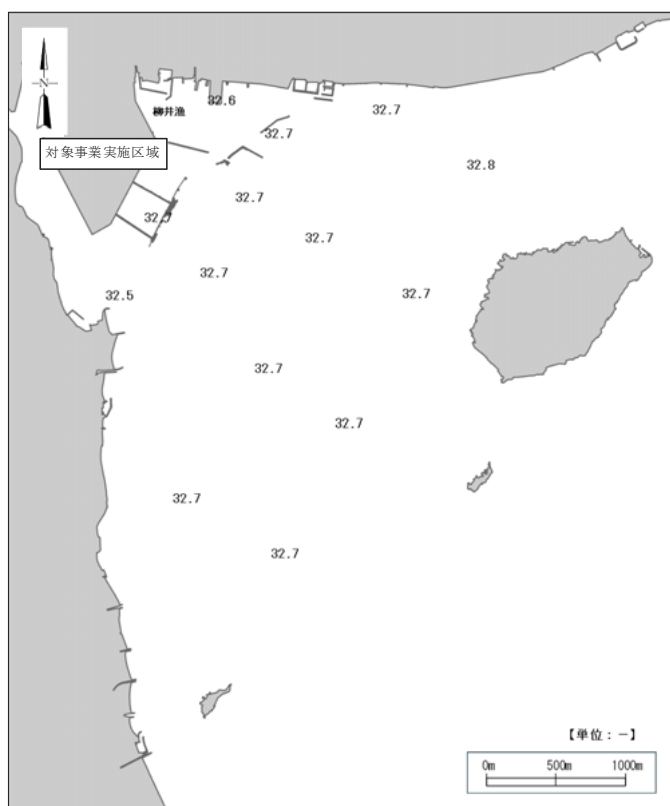
第 10.1.2.1-4 図(10) 塩分水平分布 (冬季)

調査日：令和7年2月11日
調査層：海面下3.0m



調査時間	8:45~9:04	
天候	晴れ	
気温 (°C)	2.6	
湿度 (%)	66	
風向	WSW	
風速 (m/s)	2.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	10.3	10.5
放水水温 (°C)	15.6	15.6
発電出力 (MW)	480.9	512.5
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は9時の値である。

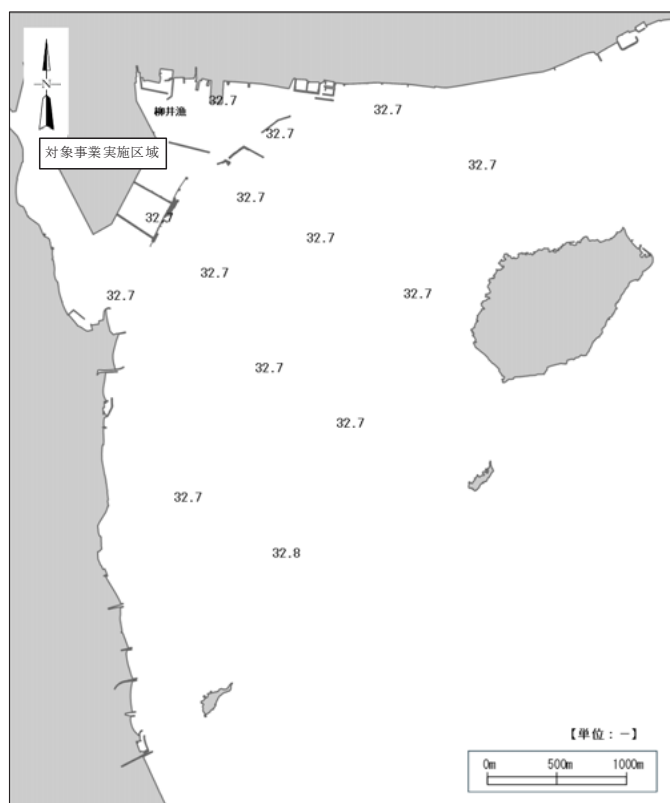


調査時間	14:30~14:49	
天候	晴れ	
気温 (°C)	8.9	
湿度 (%)	42	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	停止
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	10.4	10.6
放水水温 (°C)	12.9	10.6
発電出力 (MW)	268.2	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

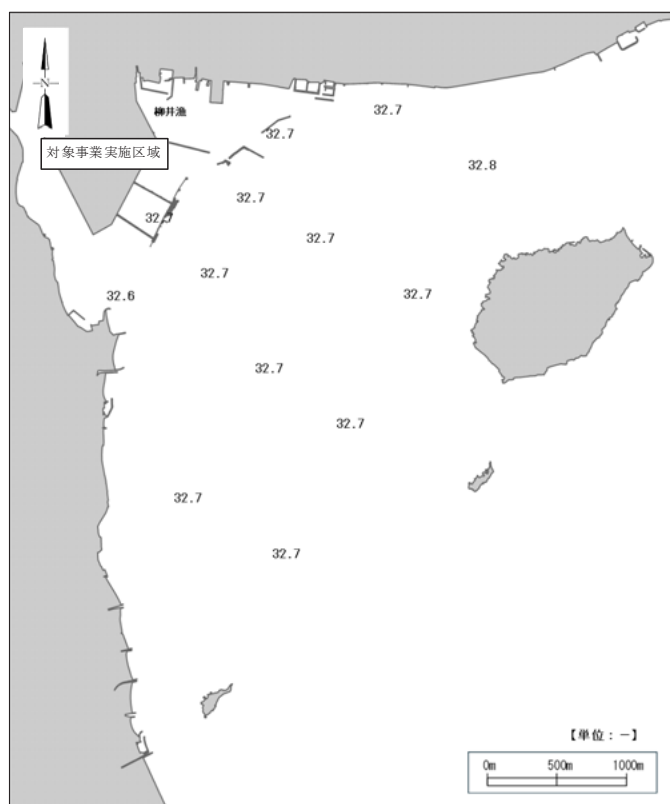
第 10.1.2.1-4 図(11) 塩分水平分布 (冬季)

調査日：令和7年2月11日
調査層：海面下5.0m



調査時間	8:45~9:04	
天候	晴れ	
気温(℃)	2.6	
湿度(%)	66	
風向	WSW	
風速(m/s)	2.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量(m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温(℃)	10.3	10.5
放水水温(℃)	15.6	15.6
発電出力(MW)	480.9	512.5
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は9時の値である。

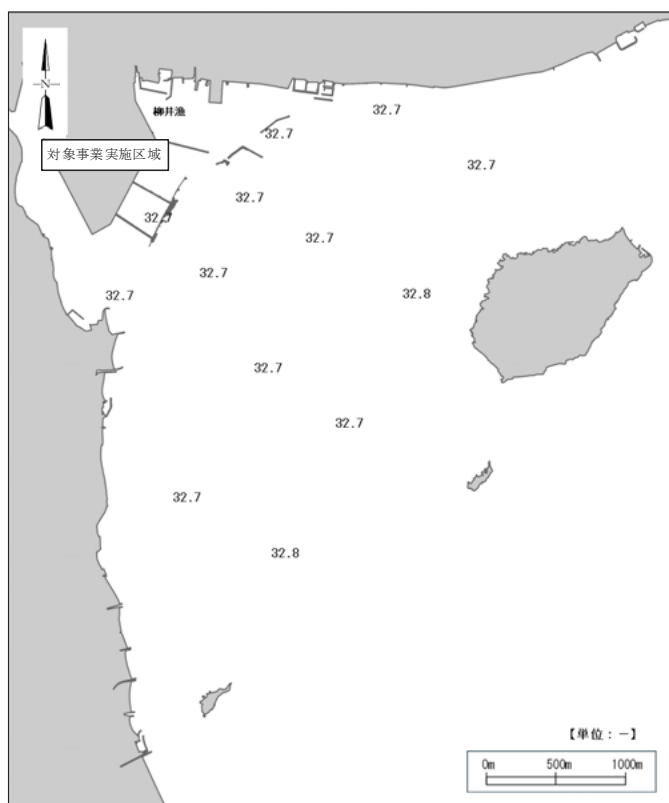


調査時間	14:30~14:49	
天候	晴れ	
気温(℃)	8.9	
湿度(%)	42	
風向	SE	
風速(m/s)	3.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	停止
冷却水量(m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温(℃)	10.4	10.6
放水水温(℃)	12.9	10.6
発電出力(MW)	268.2	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

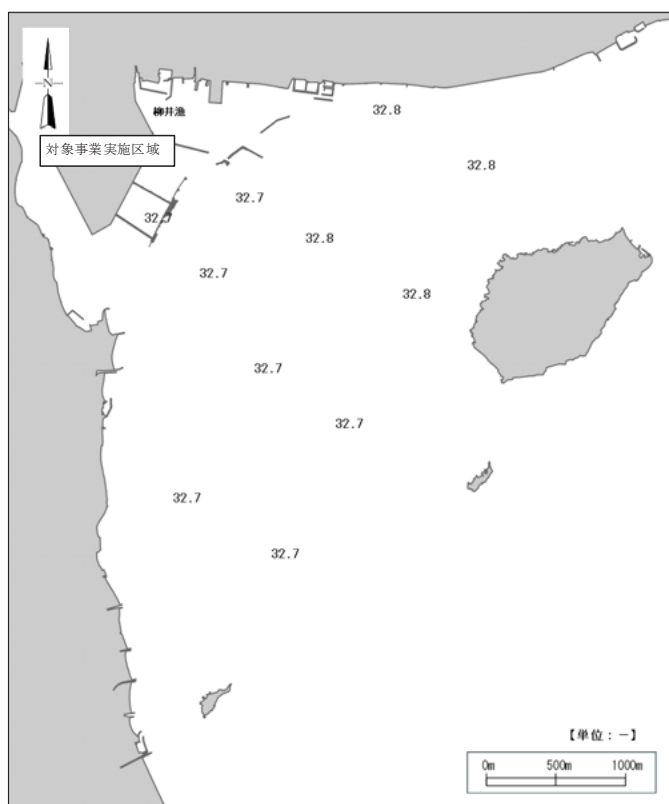
第 10.1.2.1-4 図(12) 塩分水平分布 (冬季)

調査日：令和7年2月11日
調査層：海面下10.0m



調査時間	8:45~9:04	
天候	晴れ	
気温 (°C)	2.6	
湿度 (%)	66	
風向	WSW	
風速 (m/s)	2.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	10.3	10.5
放水水温 (°C)	15.6	15.6
発電出力 (MW)	480.9	512.5
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は9時の値である。

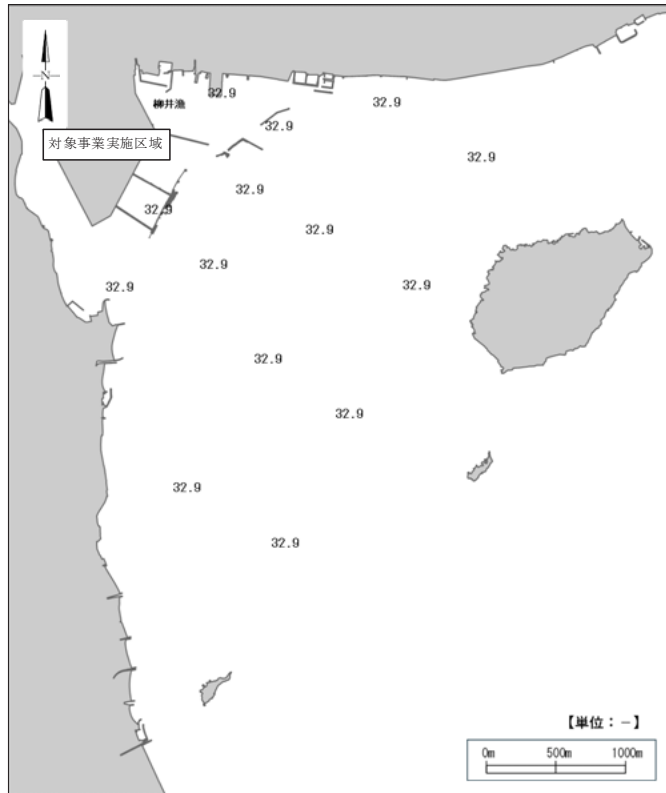


調査時間	14:30~14:49	
天候	晴れ	
気温 (°C)	8.9	
湿度 (%)	42	
風向	SE	
風速 (m/s)	3.1	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	停止
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	10.4	10.6
放水水温 (°C)	12.9	10.6
発電出力 (MW)	268.2	0.0
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

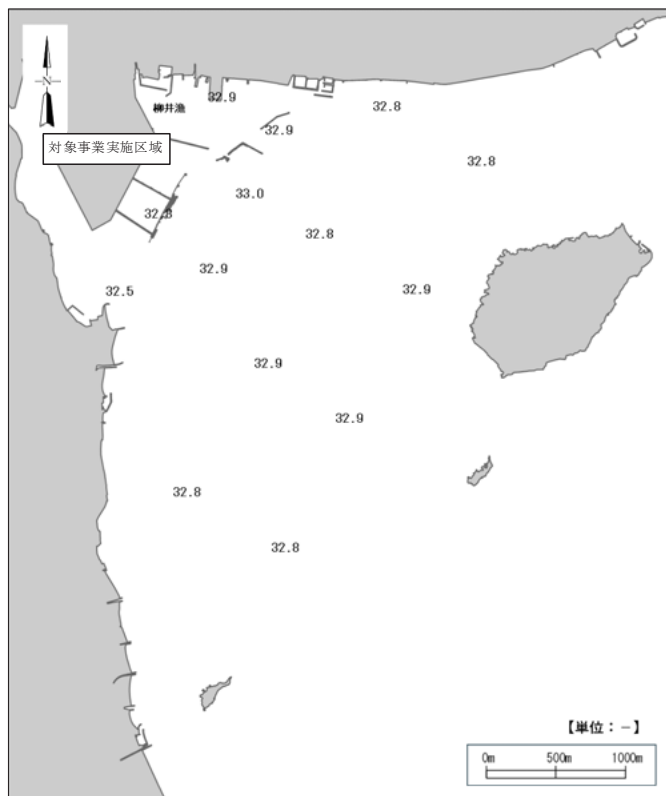
第10.1.2.1-4図(13) 塩分水平分布 (春季)

調査日：令和7年4月11日
調査層：海面下0.5m



調査時間	7:45~8:14	
天候	晴れ	
気温(℃)	14.2	
湿度(%)	93	
風向	WSW	
風速(m/s)	0.3	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量(m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温(℃)	12.2	12.4
放水水温(℃)	16.8	17.6
発電出力(MW)	615.3	615.3
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は8時の値である。

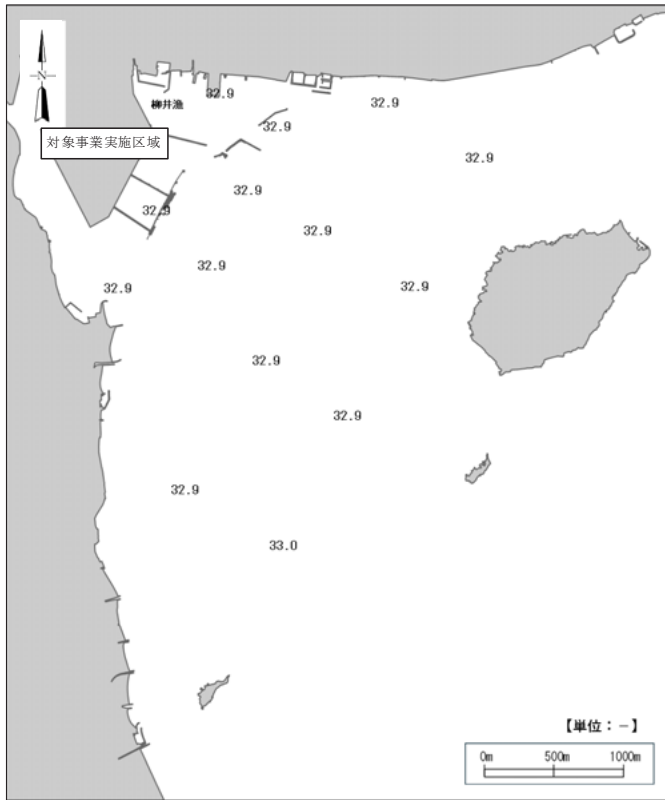


調査時間	13:58~14:28	
天候	晴れ	
気温(℃)	19.4	
湿度(%)	61	
風向	WSW	
風速(m/s)	3.2	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量(m ³ /s)	18.6	16.9
取水水温(℃)	12.2	12.4
放水水温(℃)	17.0	18.1
発電出力(MW)	569.9	576.1
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

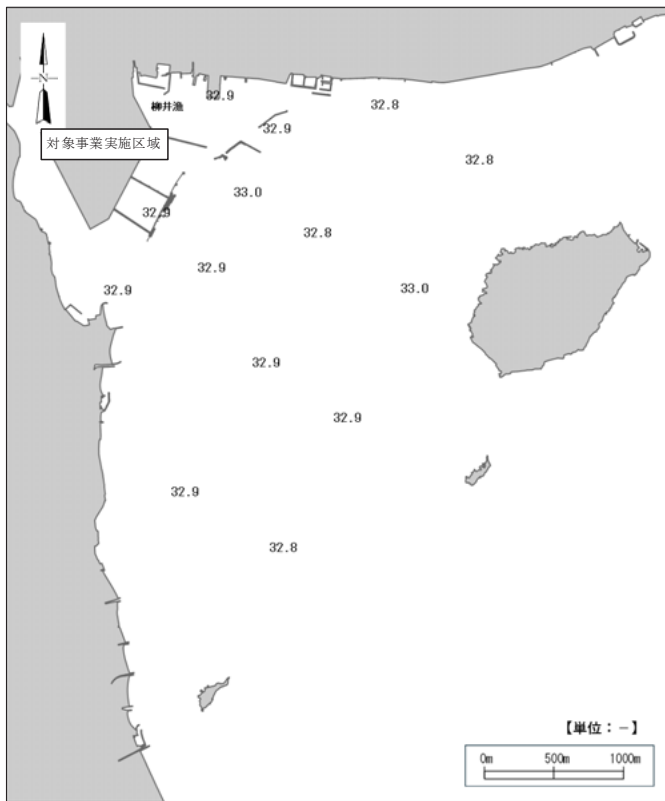
第 10.1.2.1-4 図(14) 塩分水平分布 (春季)

調査日：令和7年4月11日
調査層：海面下3.0m



調査時間	7:45~8:14	
天候	晴れ	
気温 (°C)	14.2	
湿度 (%)	93	
風向	WSW	
風速 (m/s)	0.3	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	12.2	12.4
放水水温 (°C)	16.8	17.6
発電出力 (MW)	615.3	615.3
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は8時の値である。

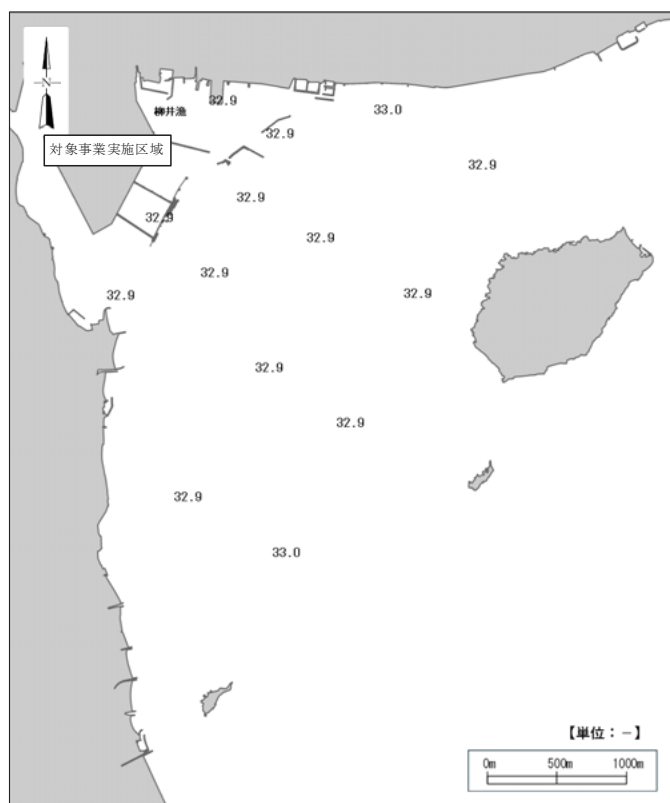


調査時間	13:58~14:28	
天候	晴れ	
気温 (°C)	19.4	
湿度 (%)	61	
風向	WSW	
風速 (m/s)	3.2	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	16.9
取水水温 (°C)	12.2	12.4
放水水温 (°C)	17.0	18.1
発電出力 (MW)	569.9	576.1
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

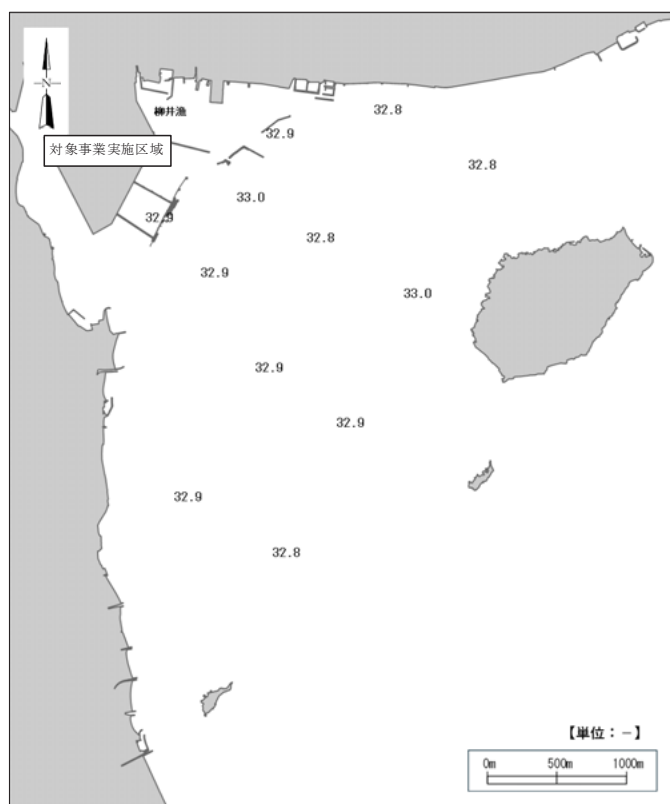
第 10.1.2.1-4 図(15) 塩分水平分布 (春季)

調査日：令和7年4月11日
調査層：海面下5.0m



調査時間	7:45~8:14	
天候	晴れ	
気温 (°C)	14.2	
湿度 (%)	93	
風向	WSW	
風速 (m/s)	0.3	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温 (°C)	12.2	12.4
放水水温 (°C)	16.8	17.6
発電出力 (MW)	615.3	615.3
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は8時の値である。

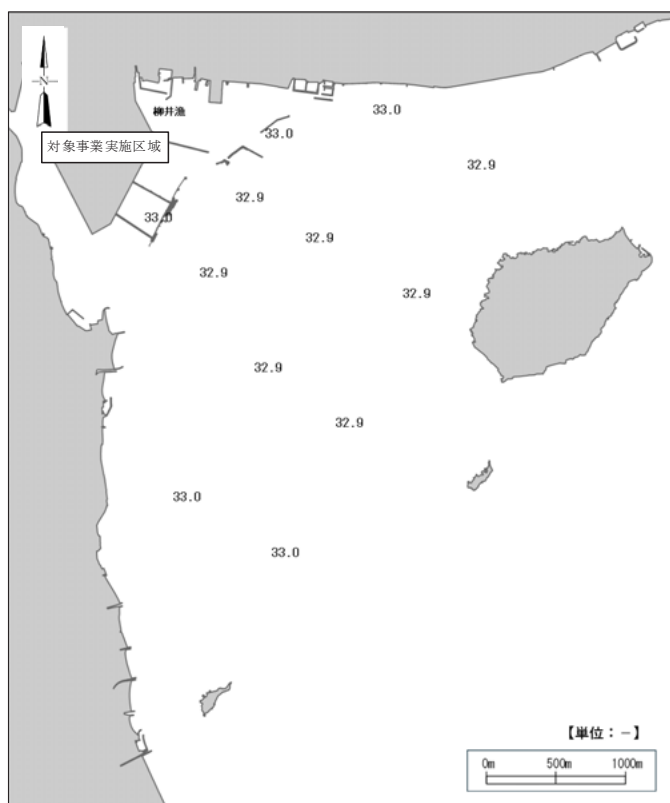


調査時間	13:58~14:28	
天候	晴れ	
気温 (°C)	19.4	
湿度 (%)	61	
風向	WSW	
風速 (m/s)	3.2	
発電所運転状況	1号系列 運転中	2号系列 運転中
冷却水量 (m ³ /s)	18.6	16.9
取水水温 (°C)	12.2	12.4
放水水温 (°C)	17.0	18.1
発電出力 (MW)	569.9	576.1
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

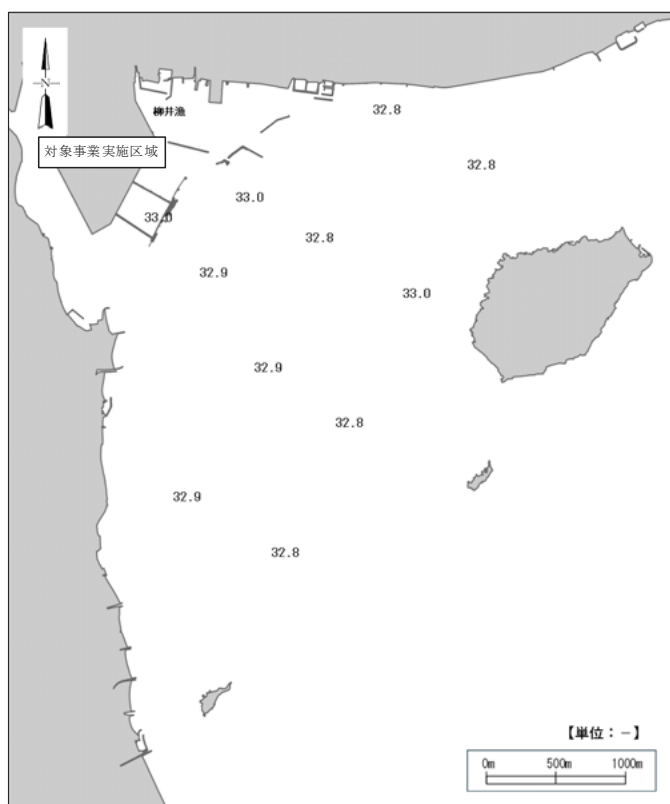
第 10.1.2.1-4 図(16) 塩分水平分布 (春季)

調査日：令和7年4月11日
調査層：海面下10.0m



調査時間	7:45~8:14	
天候	晴れ	
気温(℃)	14.2	
湿度(%)	93	
風向	WSW	
風速(m/s)	0.3	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量(m ³ /s)	18.6	22.1
取水水温(℃)	12.2	12.4
放水水温(℃)	16.8	17.6
発電出力(MW)	615.3	615.3
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は8時の値である。

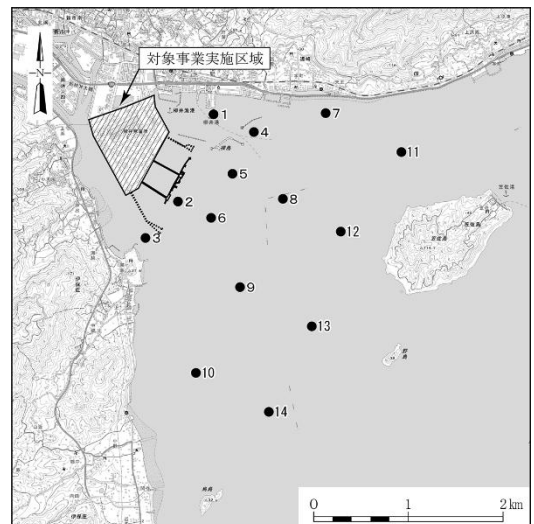
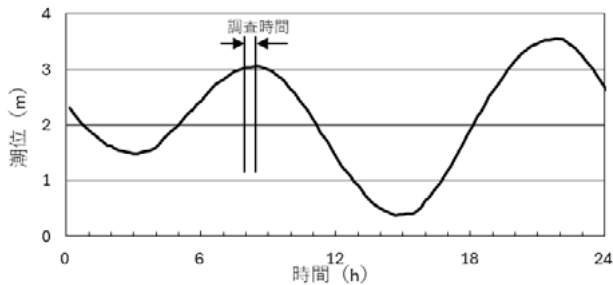
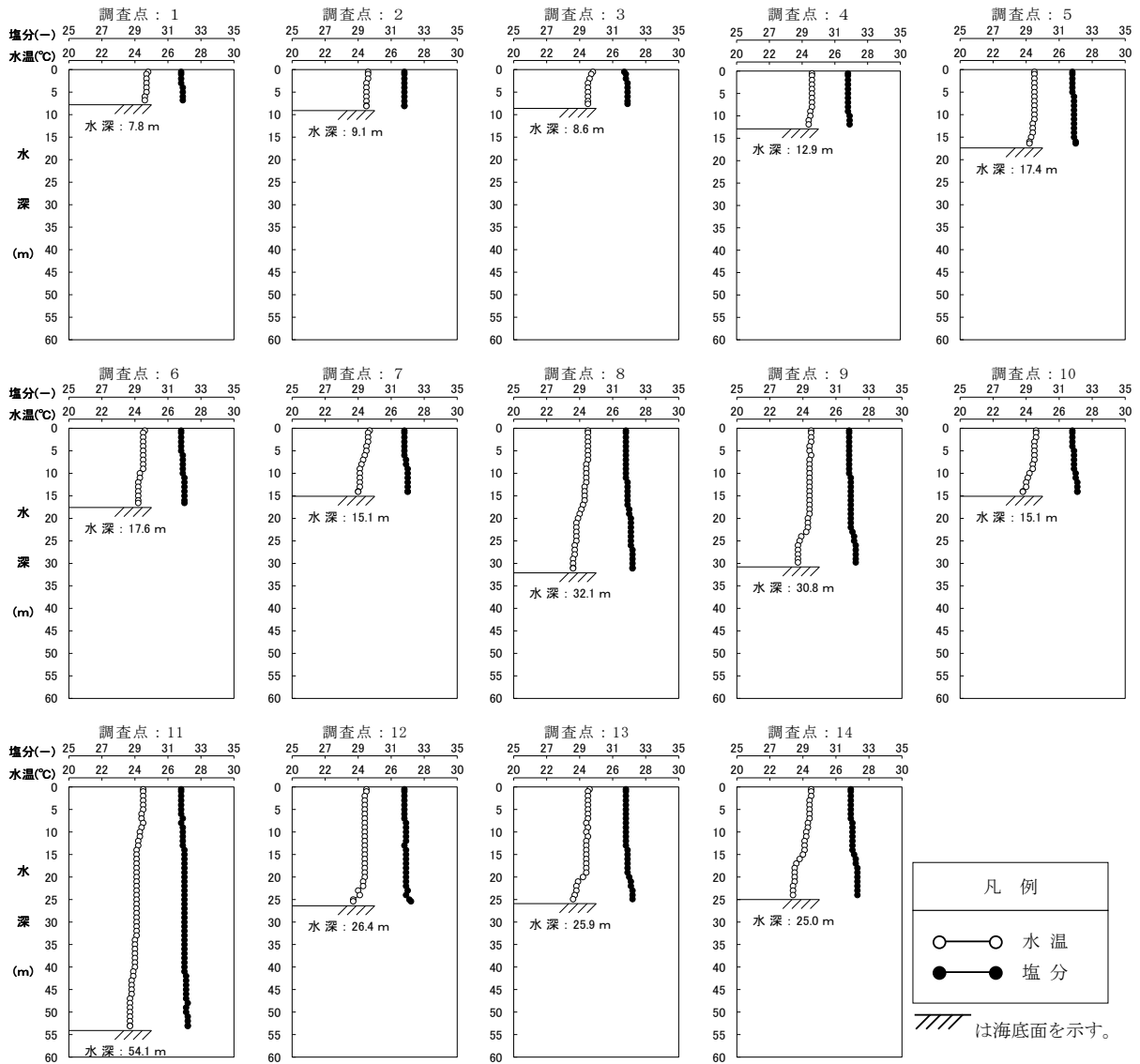


調査時間	13:58~14:28	
天候	晴れ	
気温(℃)	19.4	
湿度(%)	61	
風向	WSW	
風速(m/s)	3.2	
発電所運転状況	1号系列	2号系列
	運転中	運転中
冷却水量(m ³ /s)	18.6	16.9
取水水温(℃)	12.2	12.4
放水水温(℃)	17.0	18.1
発電出力(MW)	569.9	576.1
潮位		

- 注：1. 気象は調査時の値である。
2. 潮位は柳井港の潮位を示す。
3. 発電所運転状況は14時の値である。

第10.1.2.1-5図(1) 水温・塩分鉛直分布 (夏季)

調査日：令和6年8月19日
 調査時間：8:00~8:30
 調査機器：可搬型水温塩分計



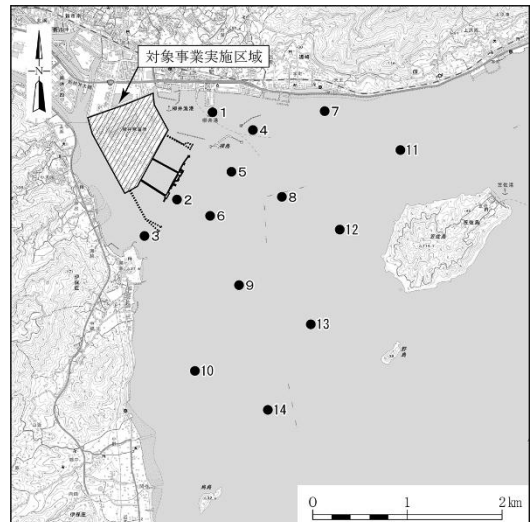
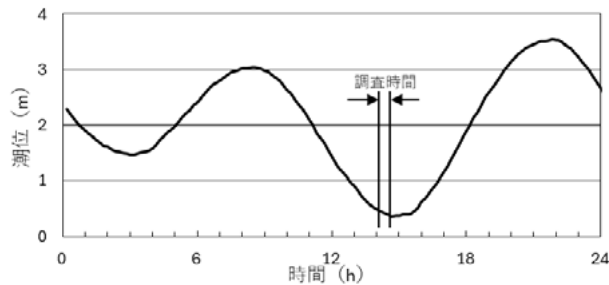
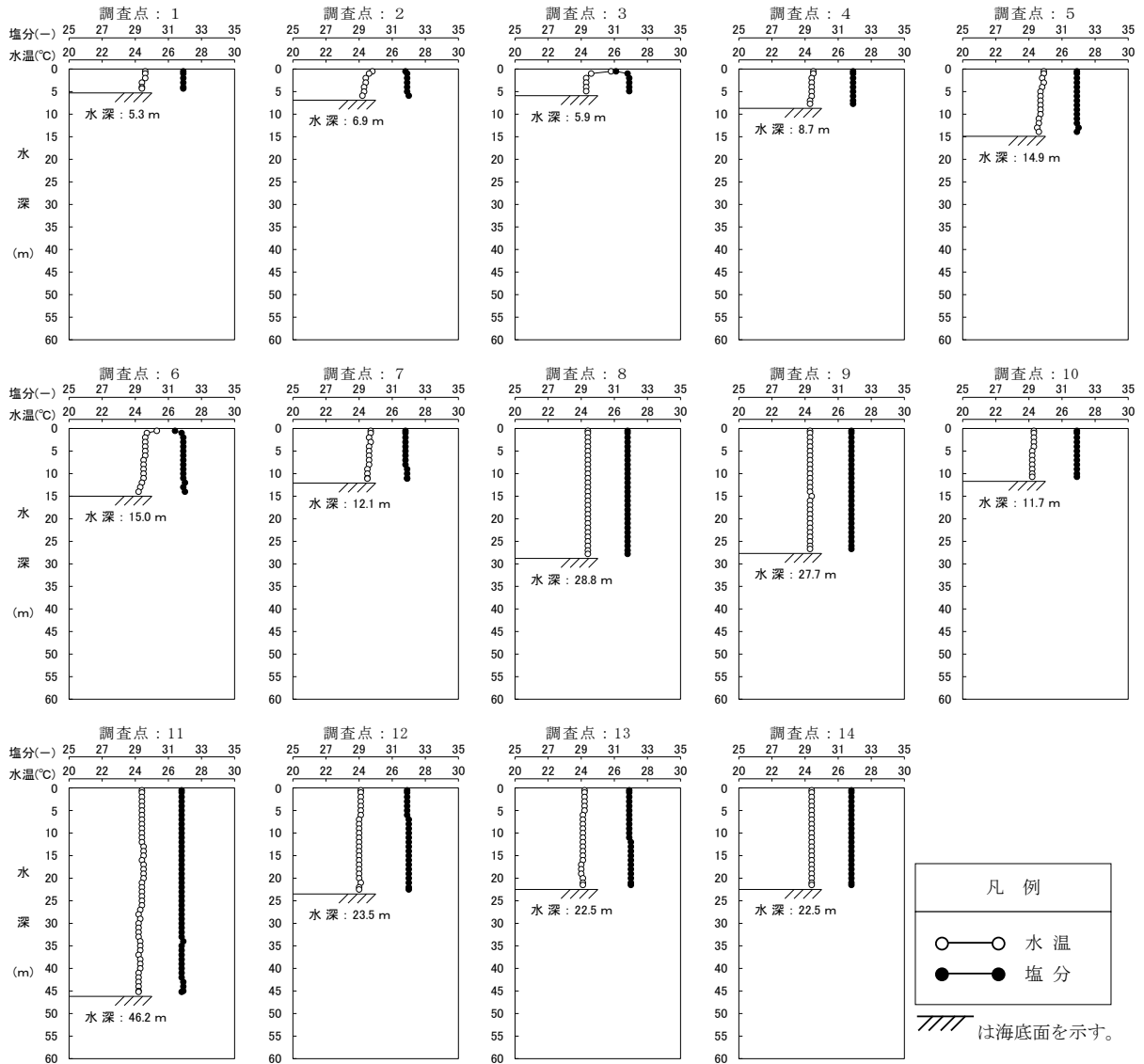
第10.1.2.1-5図(2)

水温・塩分鉛直分布 (夏季)

調査日：令和6年8月19日

調査時間：14:00~14:30

調査機器：可搬型水温塩分計



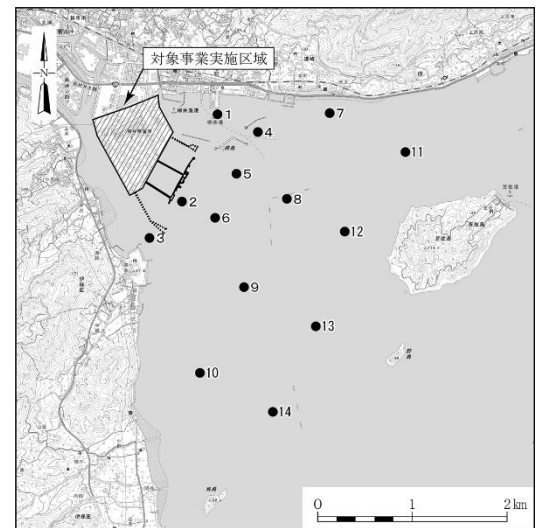
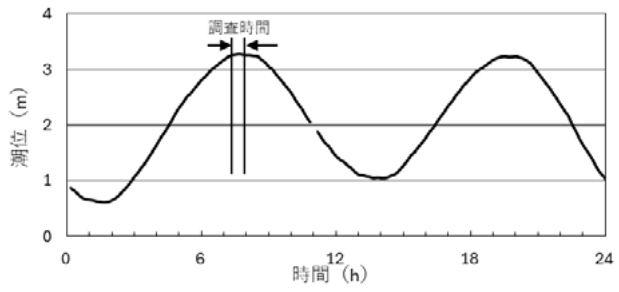
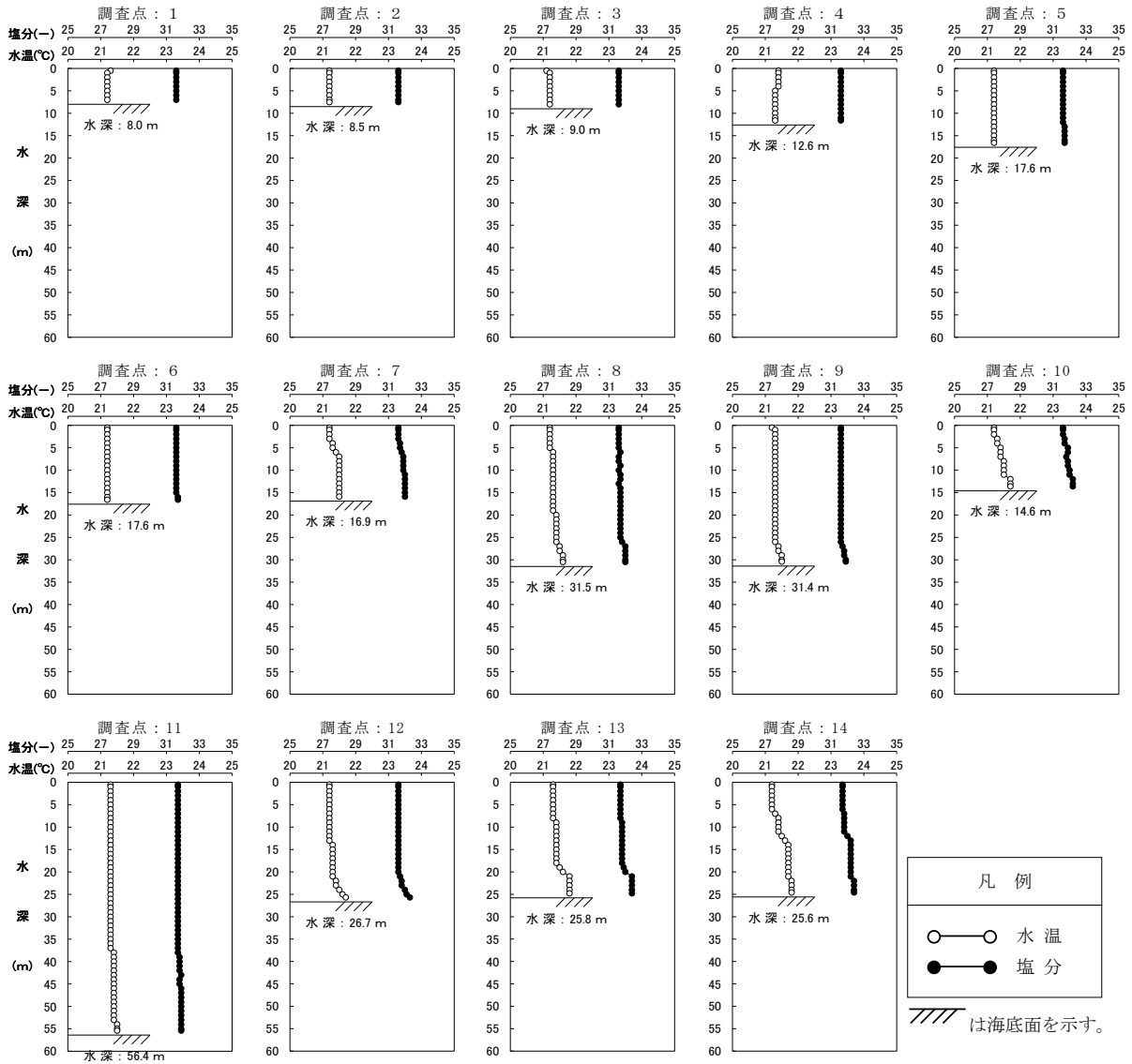
第10.1.2.1-5図(3)

水温・塩分鉛直分布 (秋季)

調査日：令和6年11月14

調査時間：7:15~7:53

調査機器：可搬型水温塩分計



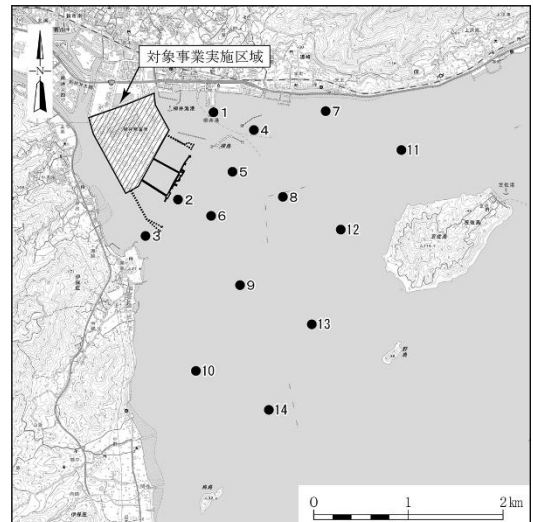
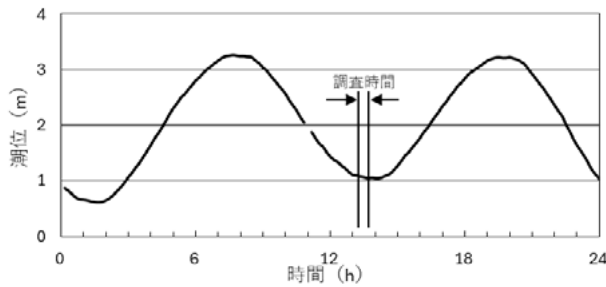
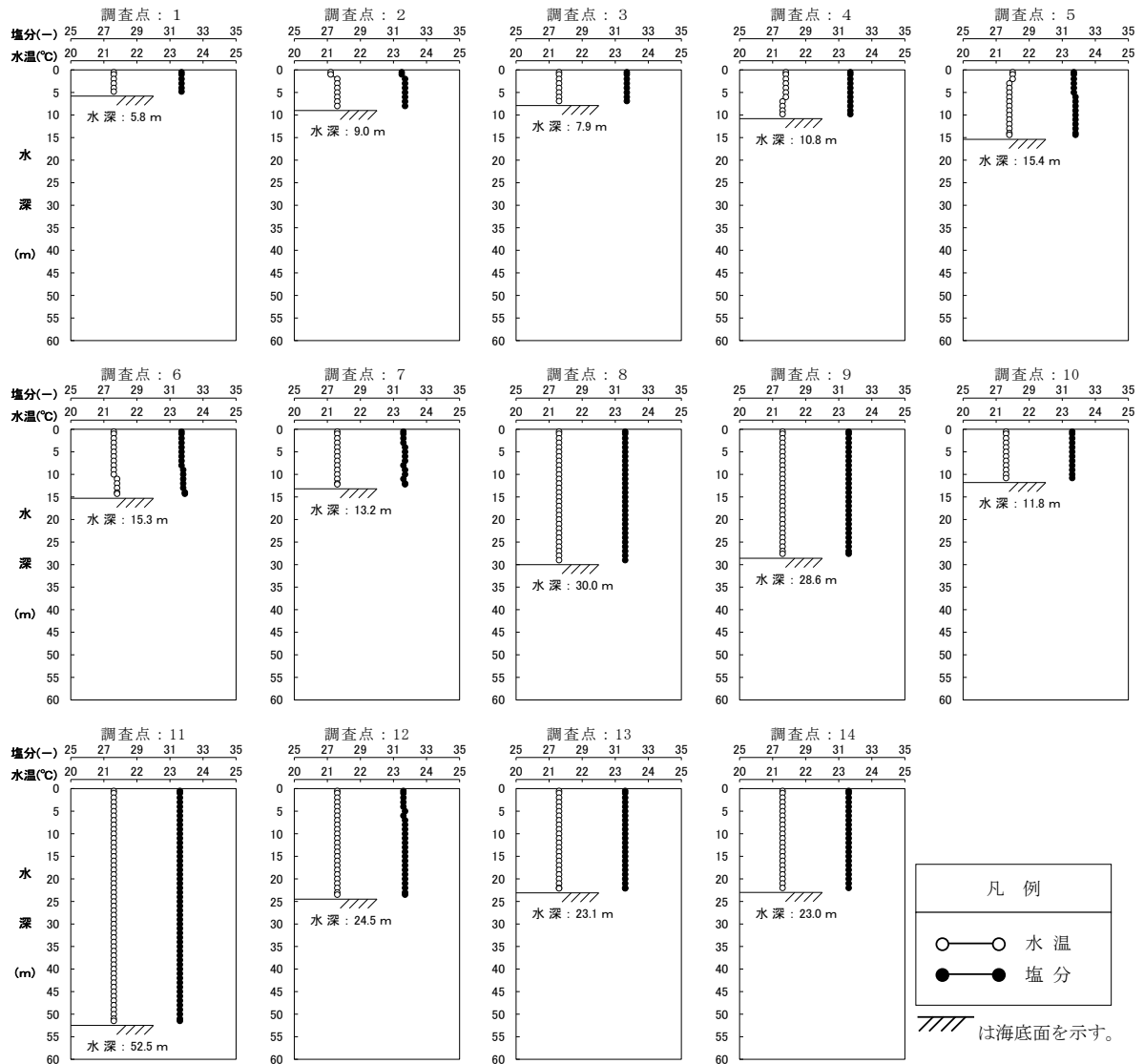
第10.1.2.1-5図(4)

水温・塩分鉛直分布 (秋季)

調査日：令和6年11月14日

調査時間：13:16~13:46

調査機器：可搬型水温塩分計



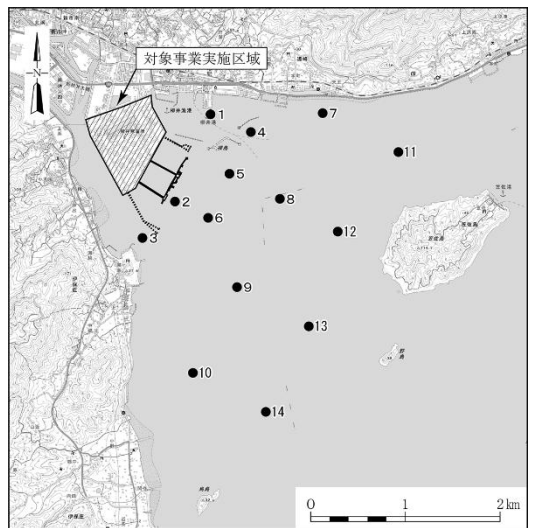
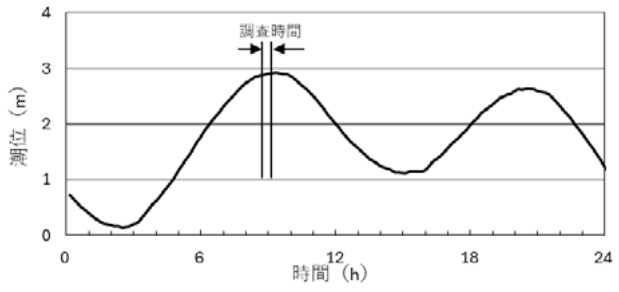
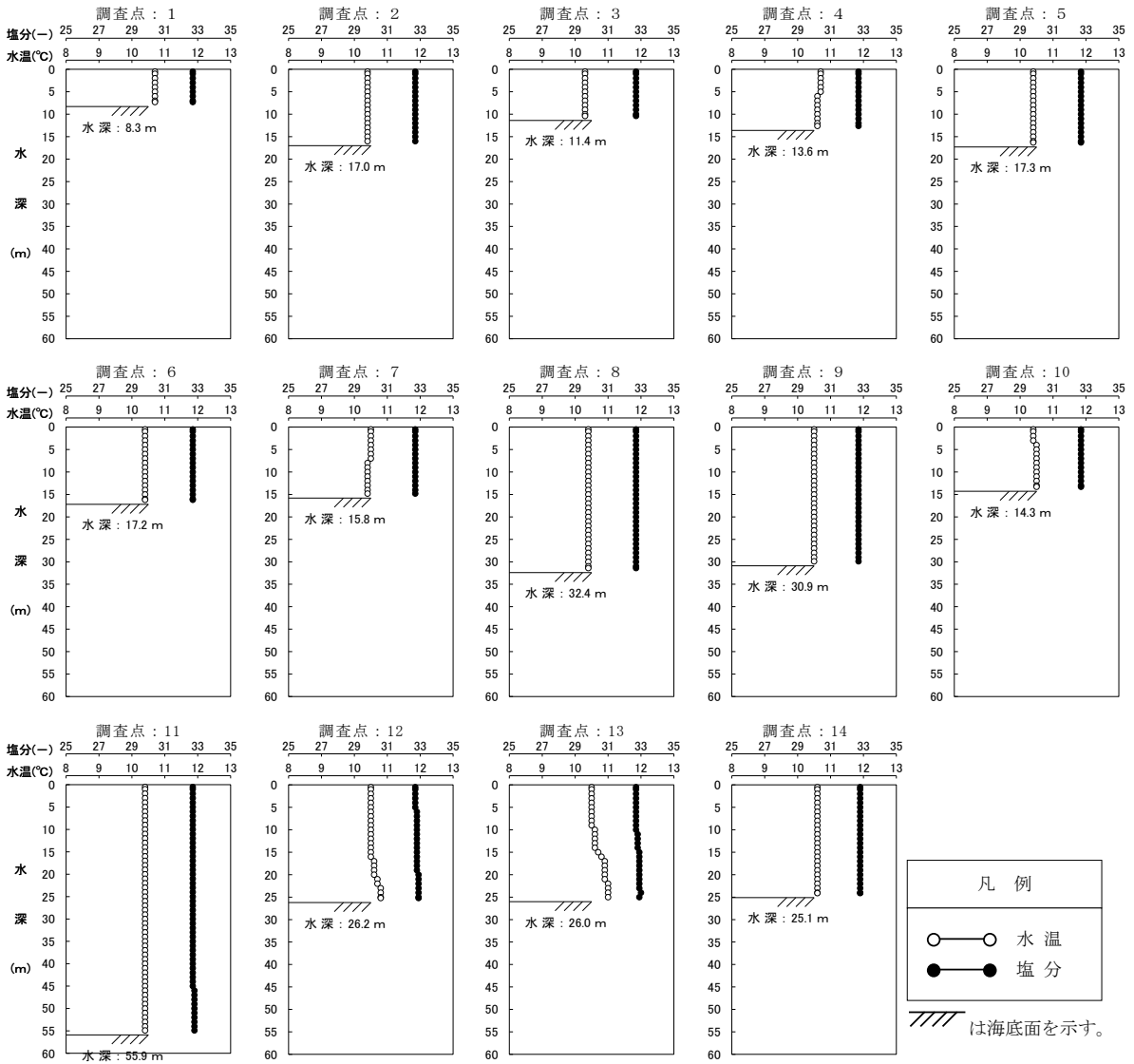
第10.1.2.1-5図(5)

水温・塩分鉛直分布 (冬季)

調査日：令和7年2月11日

調査時間：8:45~9:04

調査機器：可搬型水温塩分計



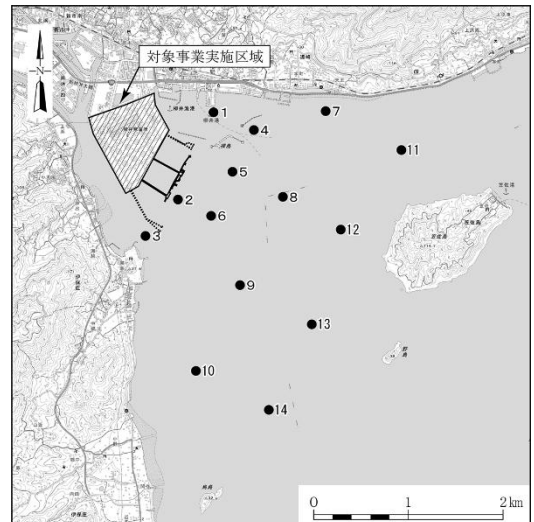
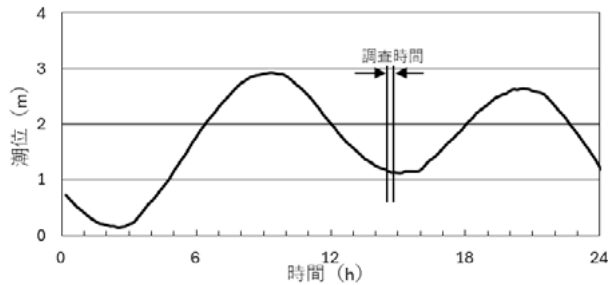
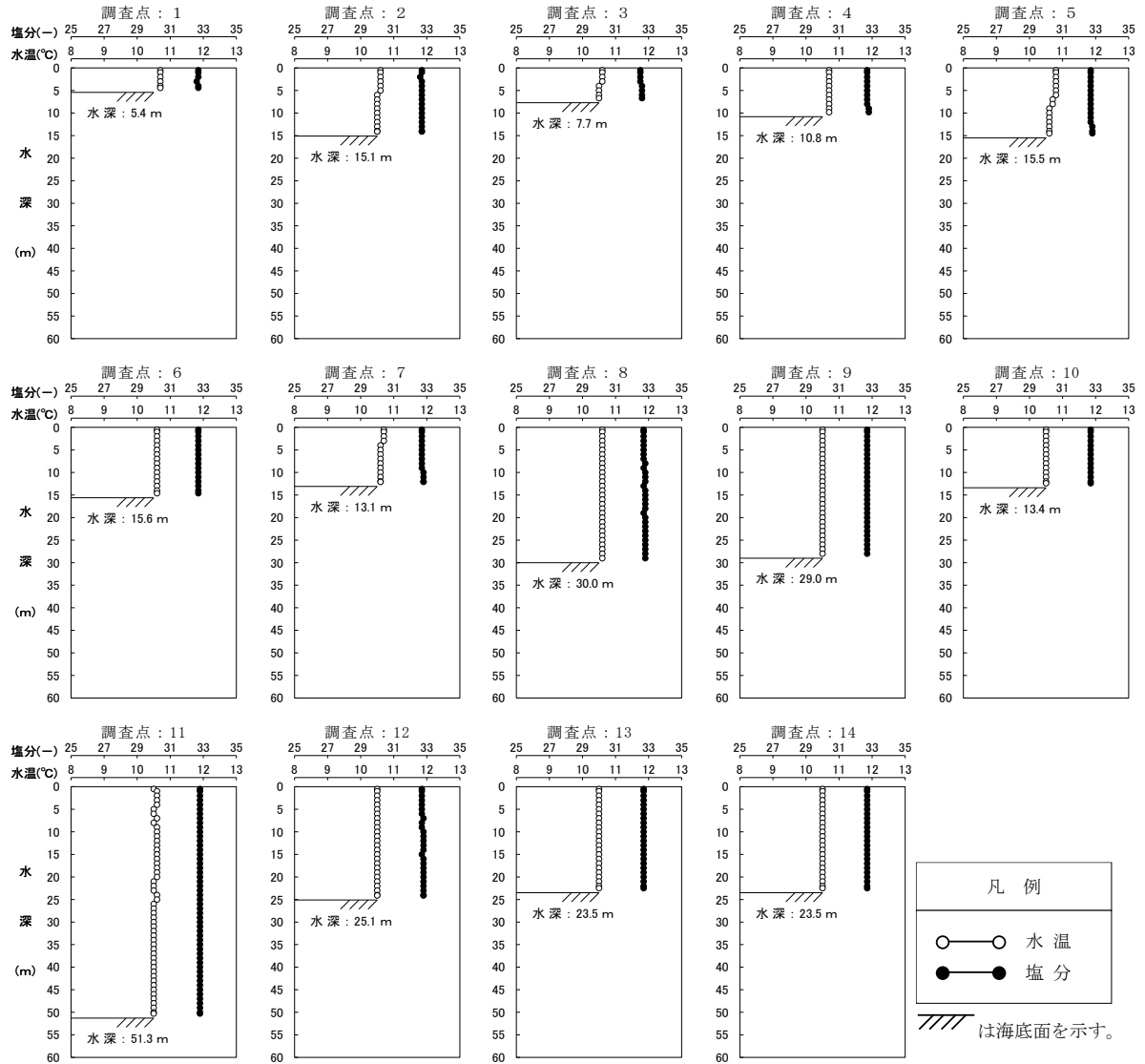
第10.1.2.1-5図(6)

水温・塩分鉛直分布 (冬季)

調査日：令和7年2月11日

調査時間：14:30~14:49

調査機器：可搬型水温塩分計



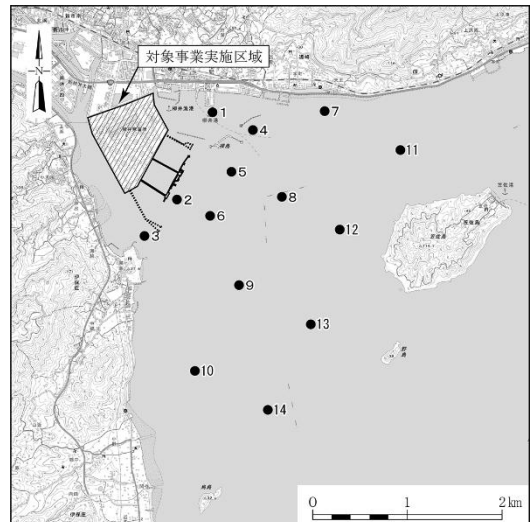
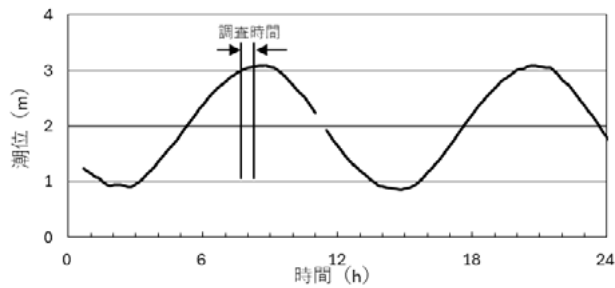
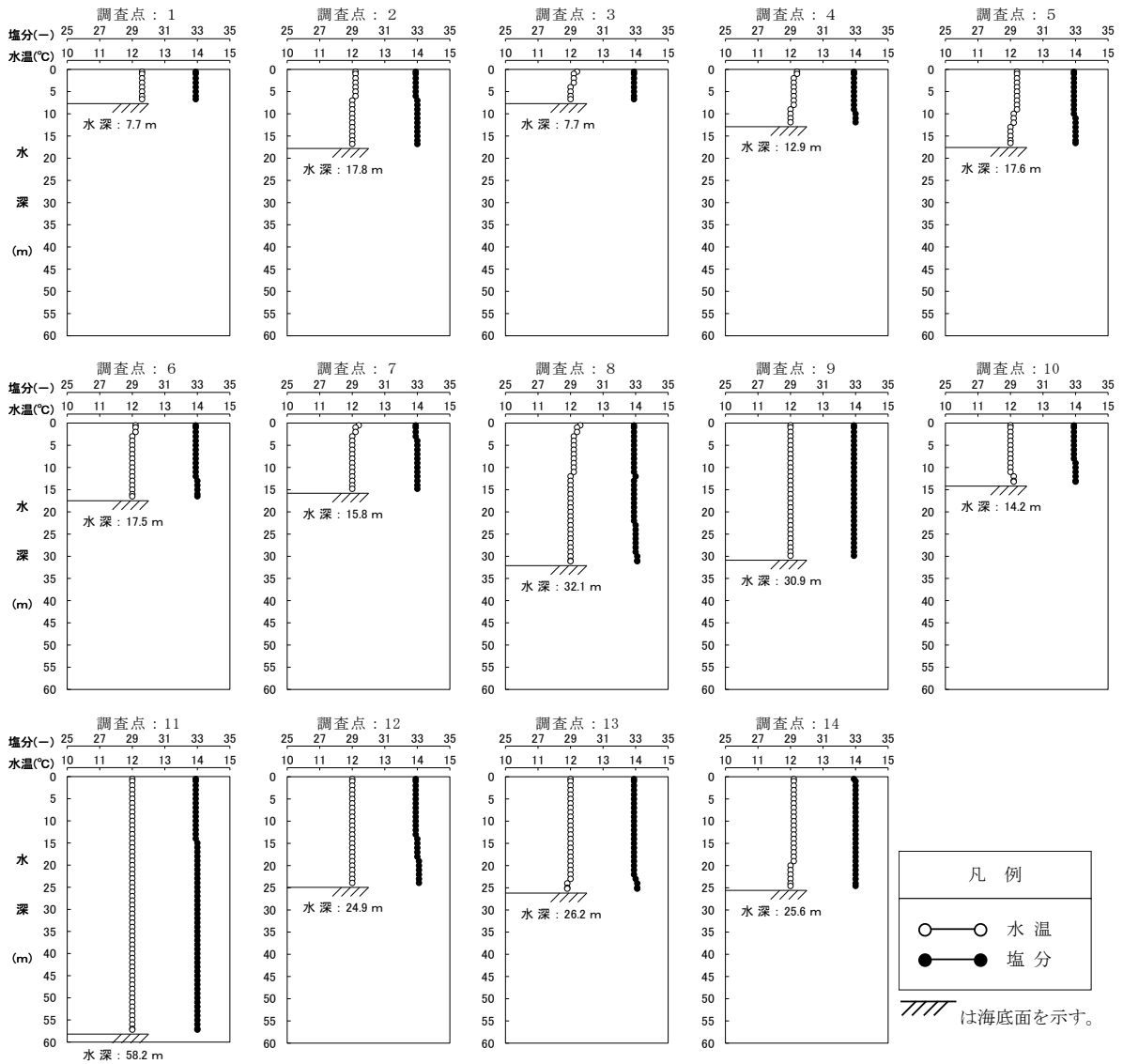
第10.1.2.1-5図(7)

水温・塩分鉛直分布 (春季)

調査日：令和7年4月11日

調査時間：7:45~8:14

調査機器：可搬型水温塩分計



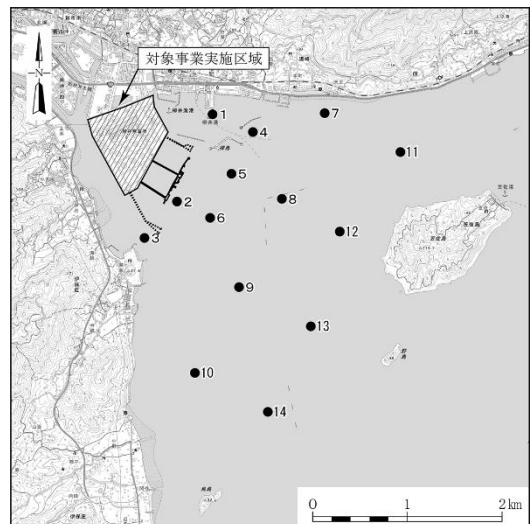
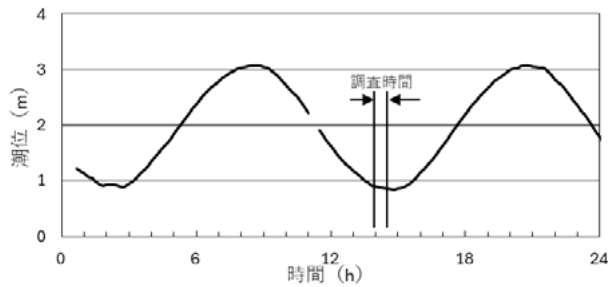
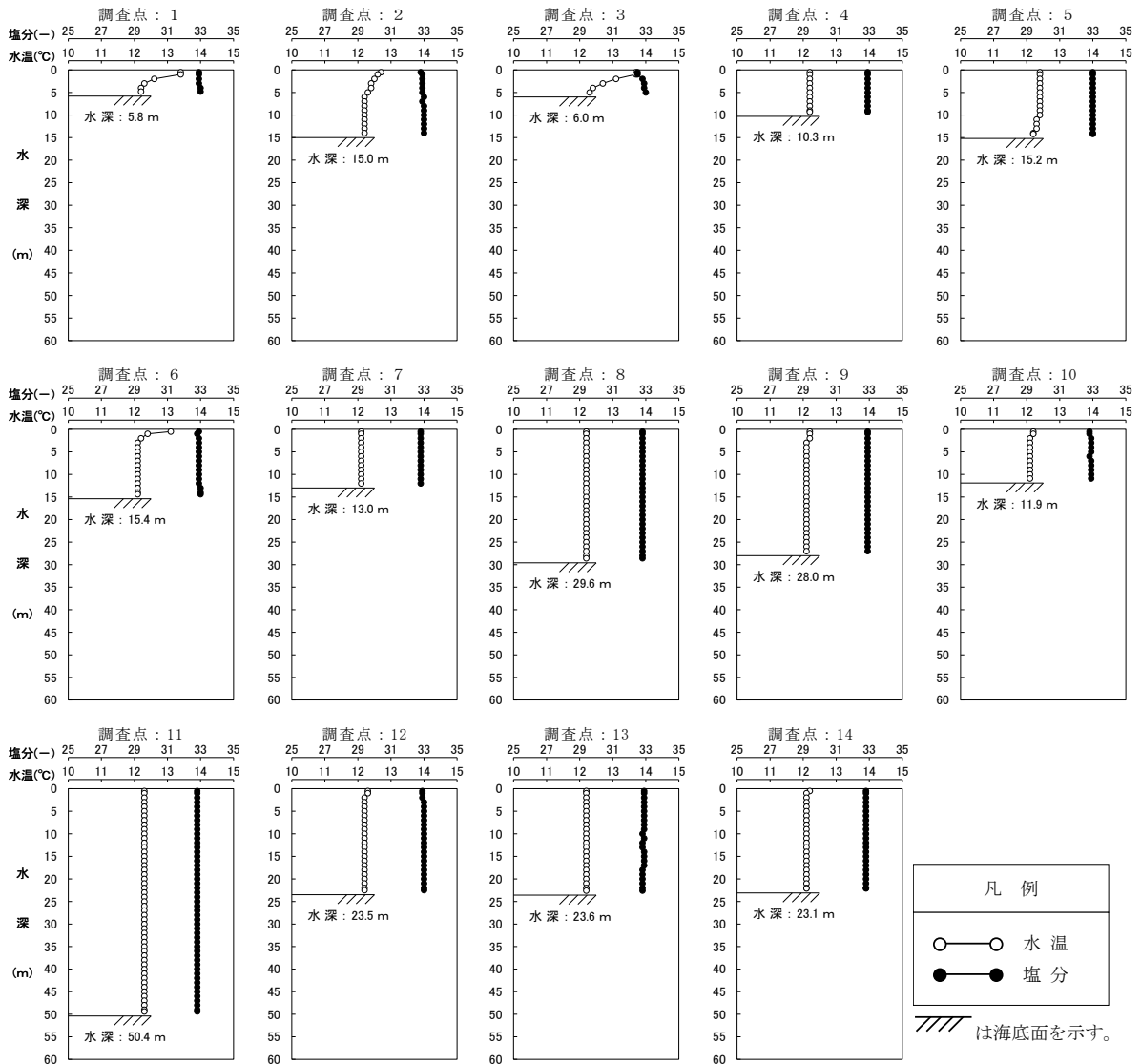
第10.1.2.1-5図(8)

水温・塩分鉛直分布 (春季)

調査日：令和7年4月11日

調査時間：13:58~14:28

調査機器：可搬型水温塩分計



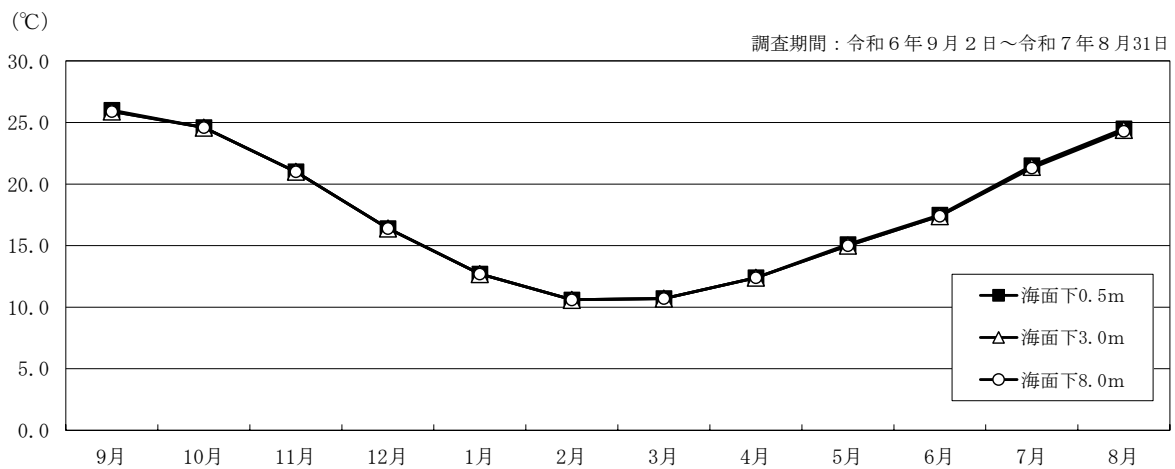
b. 定点水温連続測定

対象事業実施区域の周辺海域における定点水温連続測定の結果は第10.1.2.1-6図のとおりである。

月平均水温は9月に最も高く、表層で26.0℃、中層で25.9℃、下層で25.9℃であり、最も低いのは2月で、表層で10.6℃、中層で10.6℃、下層で10.6℃となっている。

最高水温は9月の27.5℃（表層）で、最低水温は2月の9.8℃（表層）である。通年して調査層ごとの水温差に大きな差異はない。

第 10.1.2.1-6 図 月別平均水温の変化



(単位：℃)

観測層	年月 区分	令和6年				令和7年							
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
海面下 0.5m	最高	27.5	26.5	23.0	18.6	14.2	11.6	11.9	14.2	18.4	20.3	24.8	26.6
	最低	24.8	22.9	18.5	14.2	11.4	9.8	10.2	11.4	13.4	16.0	18.9	22.4
	平均	26.0	24.6	21.0	16.4	12.7	10.6	10.7	12.4	15.1	17.5	21.5	24.5
海面下 3.0m	最高	27.1	26.4	23.0	18.6	14.2	11.6	11.6	14.2	18.3	19.8	24.5	26.4
	最低	24.8	22.9	18.5	14.2	11.4	9.9	10.2	11.4	13.4	16.0	18.9	22.4
	平均	25.9	24.6	21.0	16.4	12.7	10.6	10.7	12.4	15.0	17.4	21.4	24.4
海面下 8.0m	最高	27.0	26.3	23.0	18.6	14.3	11.6	11.6	14.2	17.8	19.7	23.9	26.3
	最低	24.7	22.9	18.5	14.2	11.4	9.9	10.2	11.4	13.4	16.0	18.9	22.4
	平均	25.9	24.6	21.0	16.4	12.7	10.6	10.7	12.4	15.0	17.4	21.3	24.3

⑤ 流向及び流速の状況

イ. 文献その他の資料調査

(イ) 「環境監視報告書」による流況の状況

a. 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域

b. 調査地点

対象事業実施区域の周辺海域の3調査点とした。

c. 調査期間

平成9年5月～平成10年3月

d. 調査結果

「環境監視報告書」から、周辺海域における流況調査の結果を整理した（第3章第3.1.2-2図）。

対象事業実施区域の周辺海域における流況については、平成9年5月～平成10年3月の各季節に15昼夜の連続調査を3調査点で実施している。

流況の調査結果によれば、各調査点において半日風潮流が卓越し、調査点1、2は北東～南西方向、調査点3は南北方向の往復流が支配的である。

ロ. 現地調査

(イ) 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域

(ロ) 調査地点

対象事業実施区域の周辺海域の5調査点（第10.1.2.1-7図）

(ハ) 調査期間

夏 季：令和6年9月2日～9月18日

秋 季：令和6年11月6日～11月24日

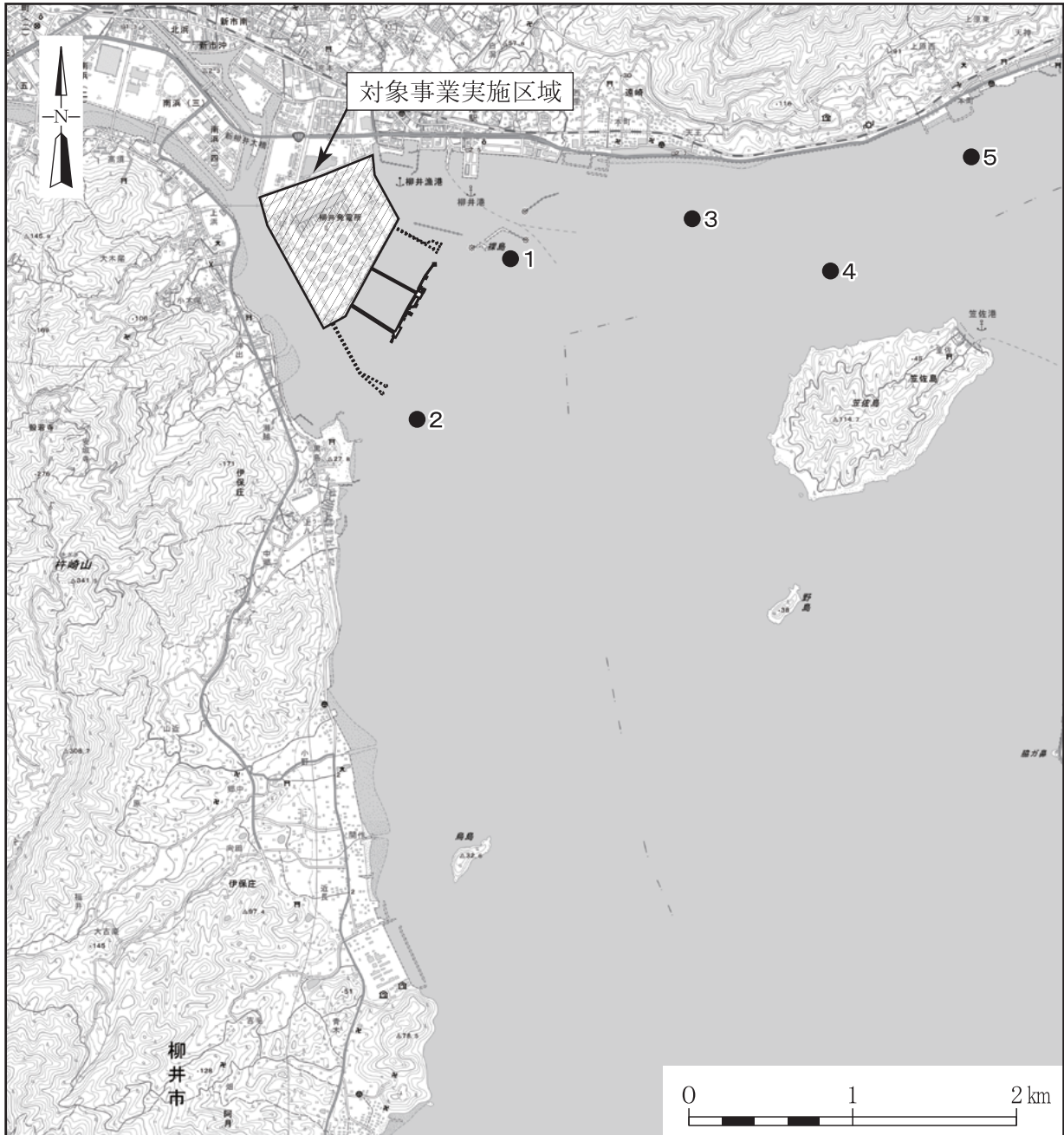
冬 季：令和7年2月3日～2月24日

春 季：令和7年4月7日～4月25日

(ニ) 調査方法

電磁流向流速計を用いて、海面下3mの流向及び流速を15日間連続測定した。

第10.1.2.1-7図 流況調査位置



凡例

- 流況調査地点（5地点）

(木) 調査結果

a. 流向及び流速

対象事業実施区域の周辺海域における流向流速出現頻度は第10.1.2.1-8図のとおりである。

流向は、発電所前面の調査点を除き、年間を通じて海域全体で海岸地形に沿った流れが卓越している。

流速の出現頻度は、四季を通じて沖合の調査点及び発電所前面の調査点では、10～15cm/s、15～20cm/sの出現頻度が高く、岸側では、5 cm/s未満の出現頻度が高くなっている。流速の出現頻度は、四季を通じて顕著な変化は認められない。

b. 流れの周期性

調査結果から求めた流れの自己相関係数とエネルギースペクトラムは第10.1.2.1-9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10.1.2.1-17表のとおりであり、 M_2 分潮の長軸方向ベクトルは、第10.1.2.1-10図のとおりである。

自己相関係数とエネルギースペクトラムを見ると、概ね12時間周期の流れの成分が卓越している。

各既設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17.3～57.8cm/s、 S_2 分潮流（主太陽半日周期）では3.1～28.7cm/s、 K_1 分潮流（日月合成日周期）では1.2～9.1cm/s、 O_1 分潮流（主太陽日周期）では2.3～9.3cm/sであり、 M_2 分潮流が卓越している。

c. 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10.1.2.1-11図のとおりである。

発電所全面の調査地点1、2の恒流は年間を通じて概ね同一方向となっているが、その他の調査地点の恒流は、季節ごとに流向が異なっている。

恒流の流速は、1.7～17.6cm/sとなっている。

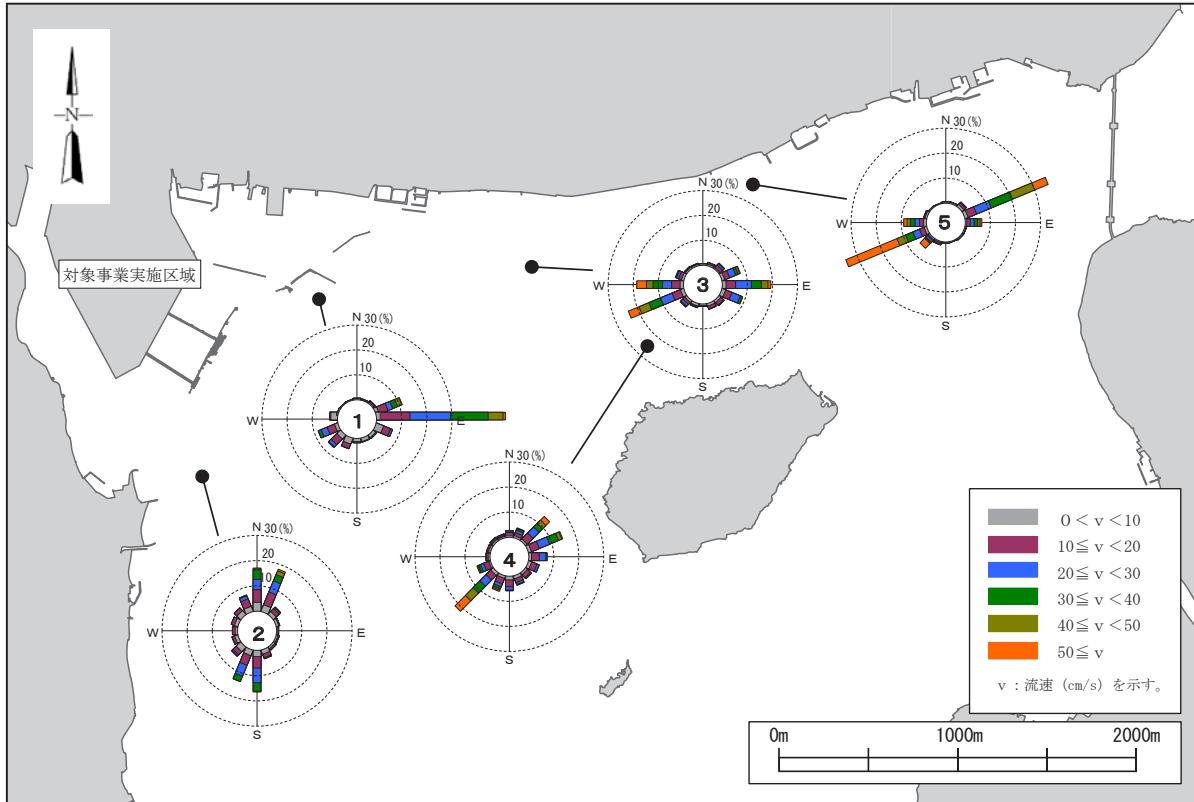
d. 拡散係数

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10.1.2.1-12図のとおりである。

拡散係数は、東西方向は $3.2 \times 10^4 \sim 7.0 \times 10^5 \text{cm}^2/\text{s}$ 、南北方向は $2.4 \times 10^4 \sim 5.9 \times 10^5 \text{cm}^2/\text{s}$ の範囲にある。

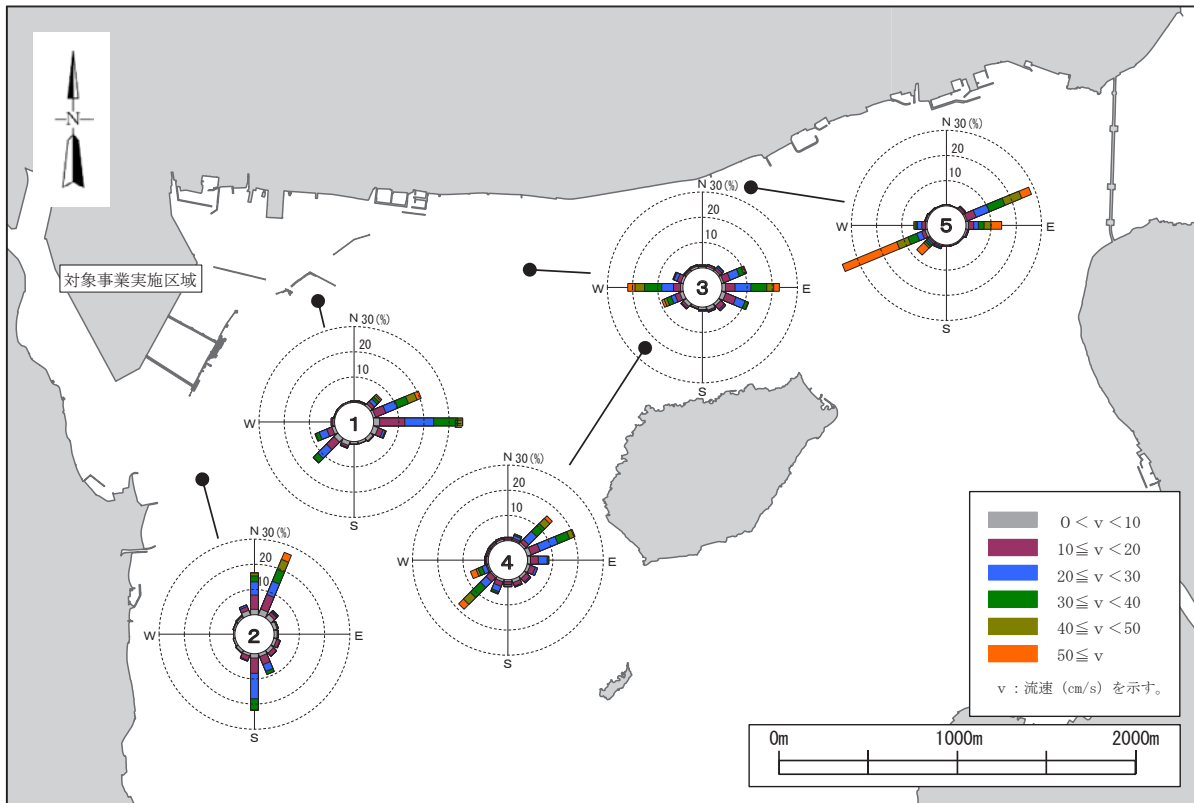
第 10.1.2.1-8 図 (1) 流向別流速出現頻度 (夏季)

調査期間：令和 6 年 9 月 2 日～9 月 18 日



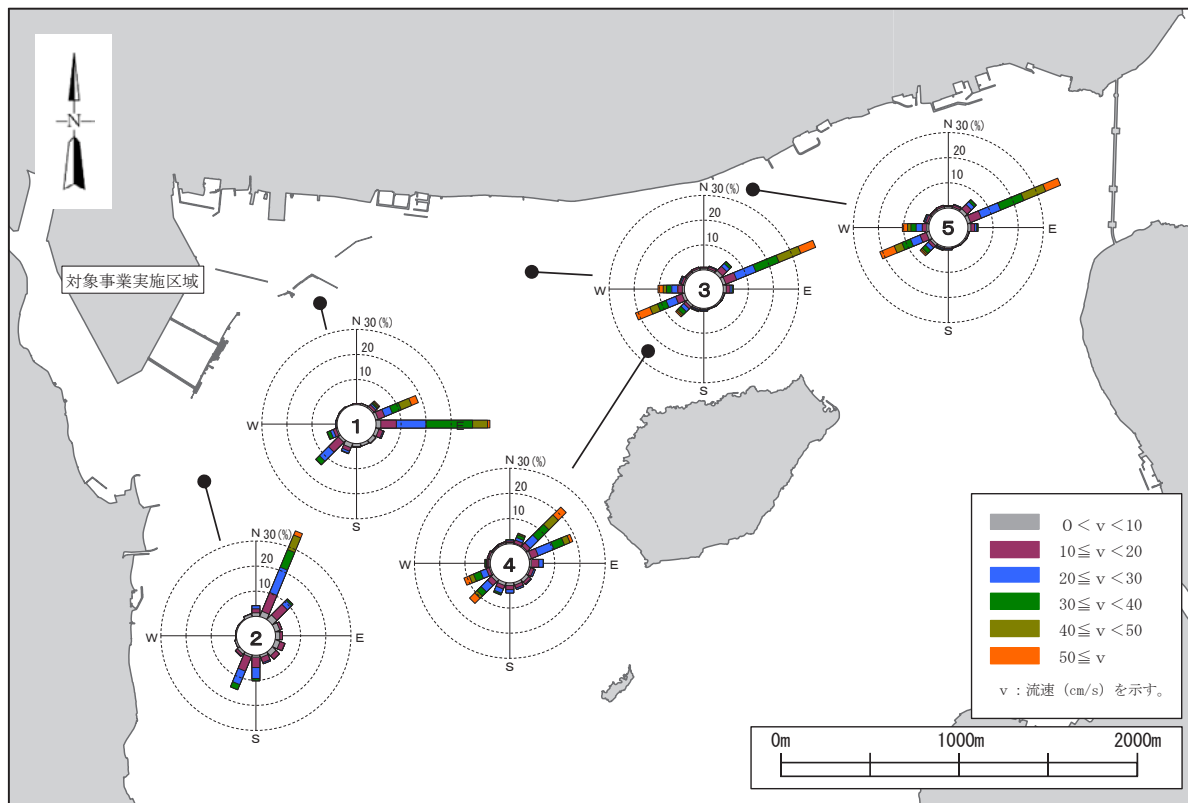
第 10.1.2.1-8 図(2) 流向別流速出現頻度 (秋季)

調査期間：令和 6 年 11 月 6 日～11 月 24 日



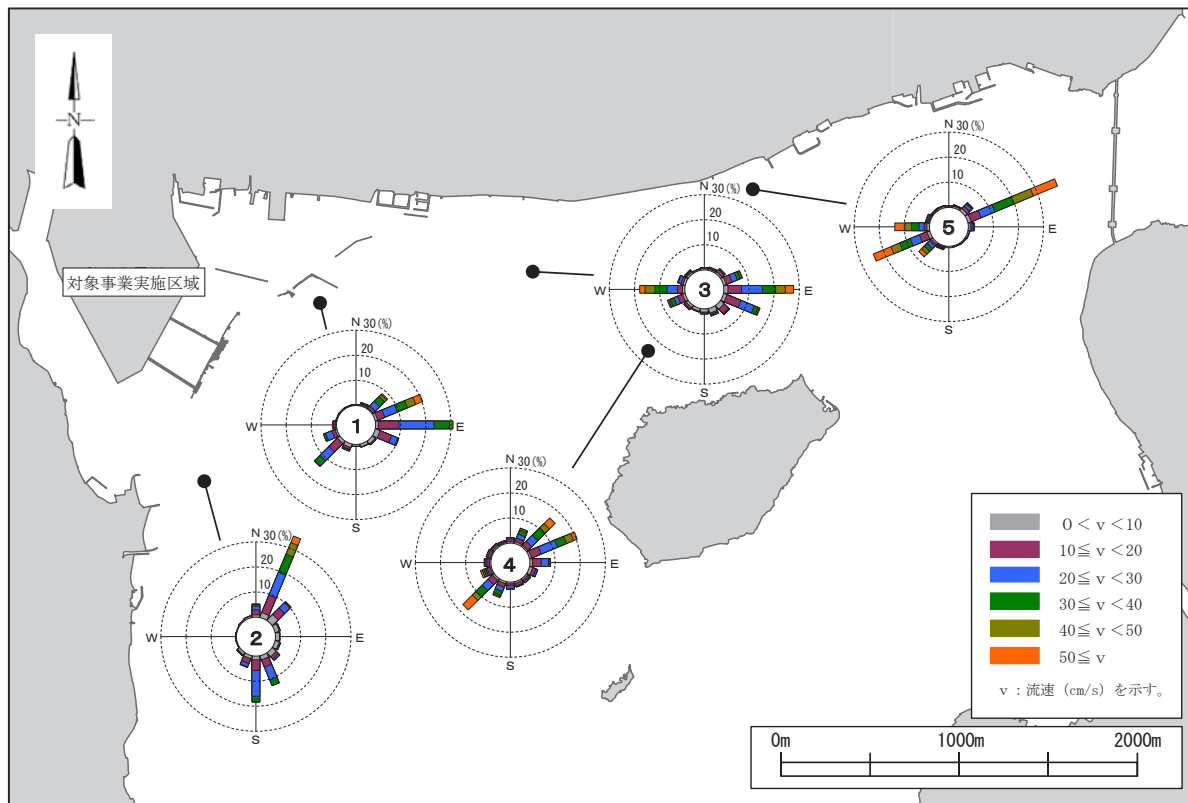
第 10.1.2.1-8 図(3) 流向別流速出現頻度 (冬季)

調査期間：令和 7 年 2 月 3 日～ 2 月 24 日



第 10.1.2.1-8 図 (4) 流向別流速出現頻度 (春季)

調査期間：令和 7 年 4 月 7 日～ 4 月 25 日



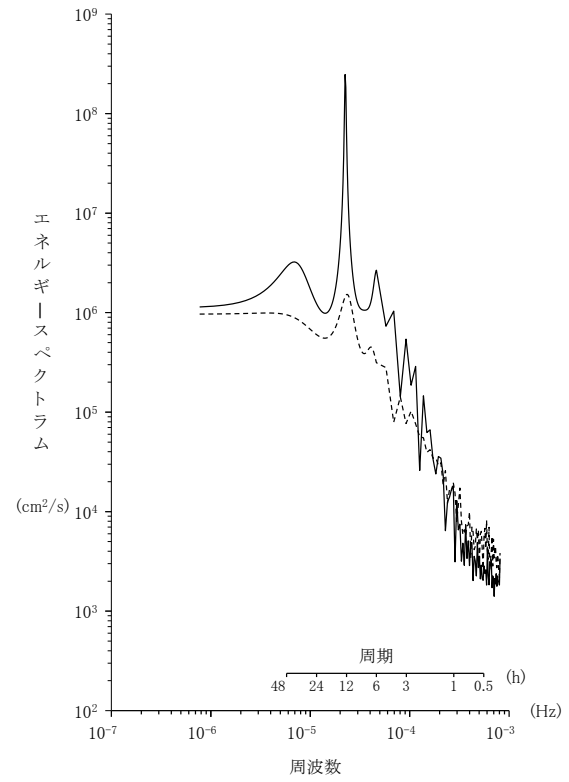
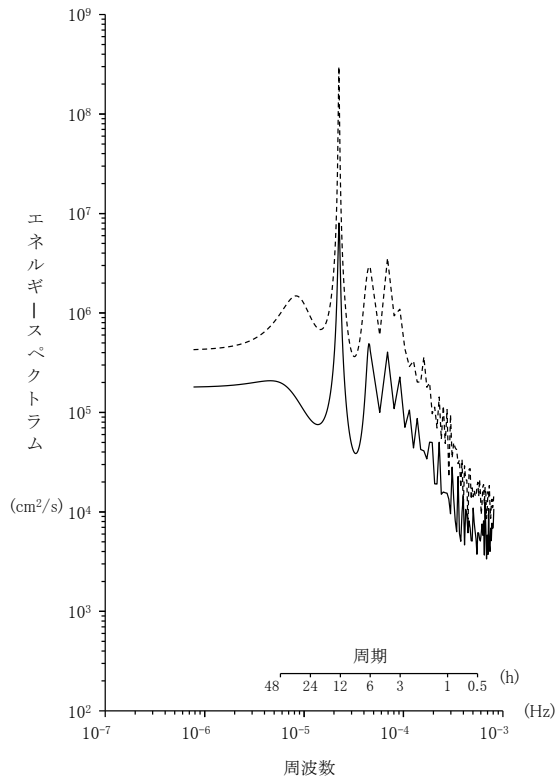
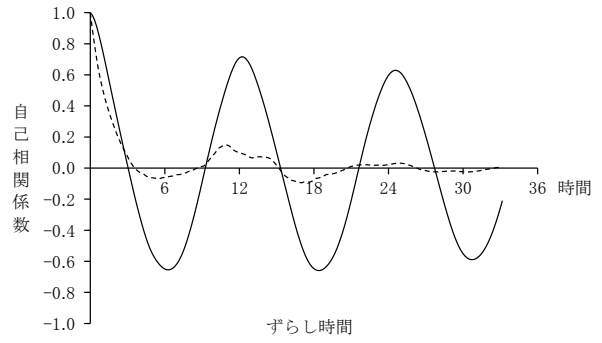
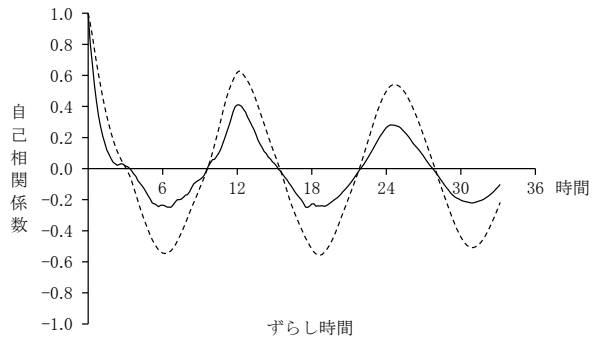
第10.1.2.1-9図 (1) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトル (夏季)

調査期間：令和6年9月2日～9月18日

調査層：海面下3.0m

調査地点1

調査地点2



凡例

——：南北方向成分 - - - - -：東西方向成分

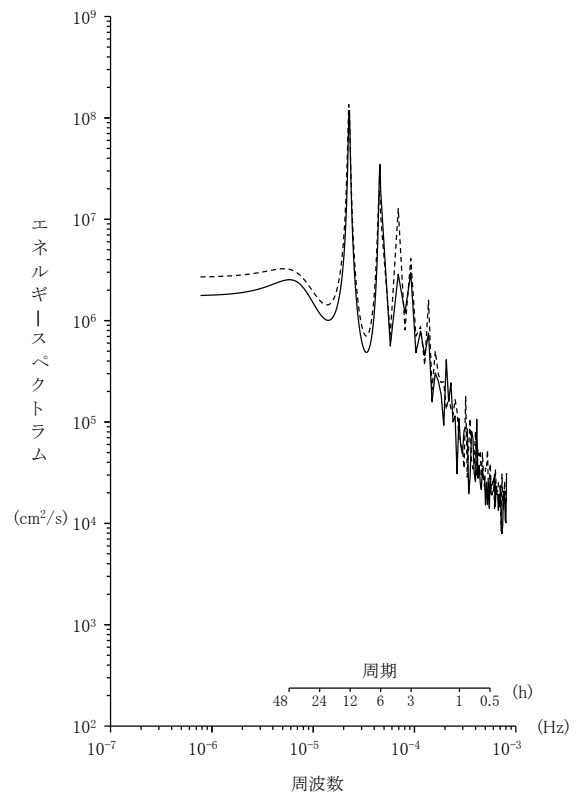
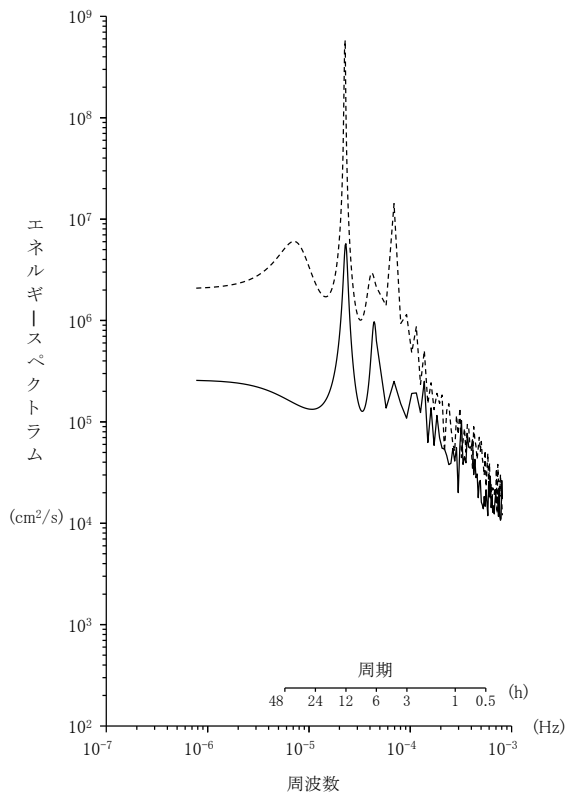
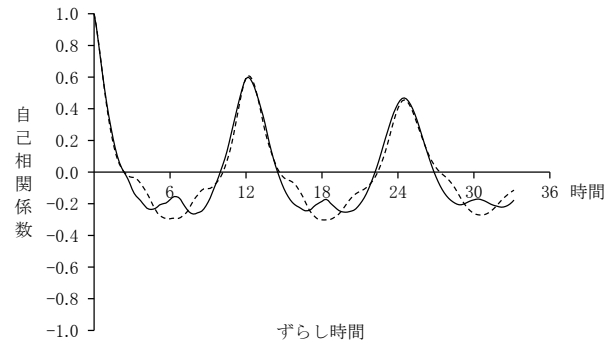
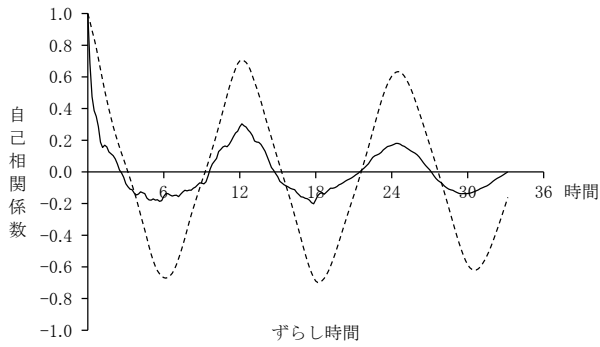
第10.1.2.1-9図 (2) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトル (夏季)

調査期間：令和6年9月2日～9月18日

調査層：海面下3.0m

調査地点3

調査地点4



凡例

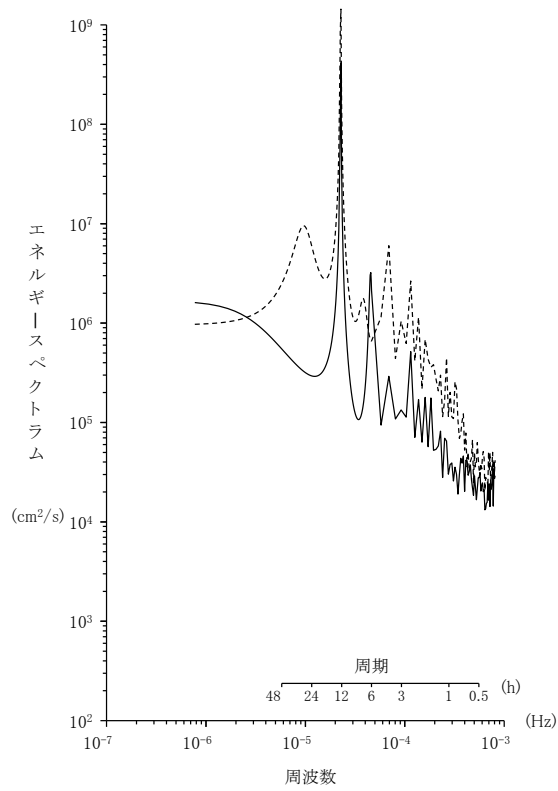
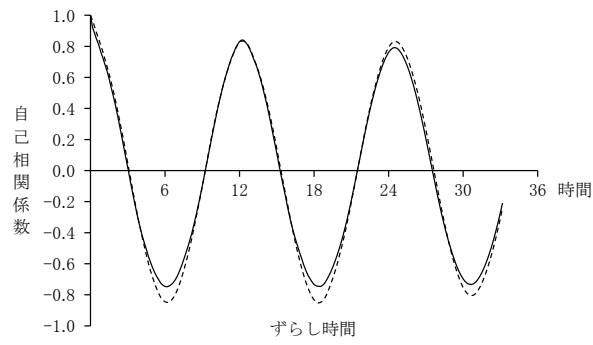
——：南北方向成分 - - - - -：東西方向成分

第10.1.2.1-9図 (3) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトル (夏季)

調査期間：令和6年9月2日～9月18日

調査層：海面下3.0m

調査地点5



凡例

——：南北方向成分 - - - - -：東西方向成分

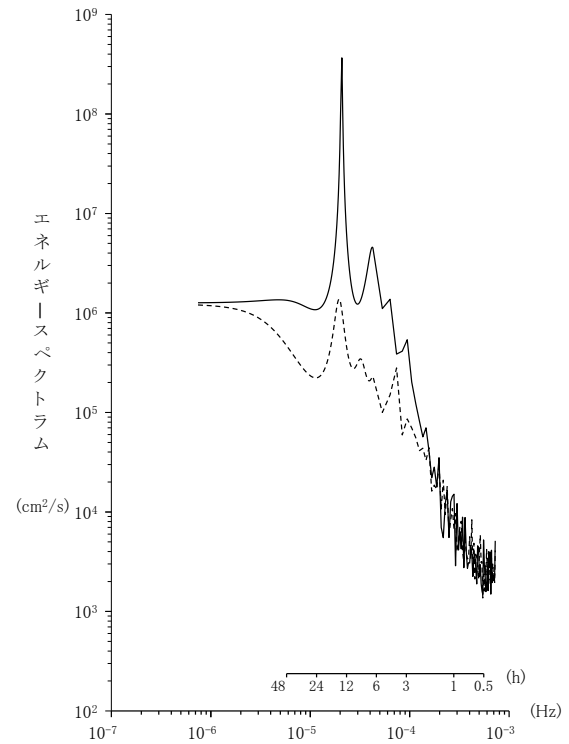
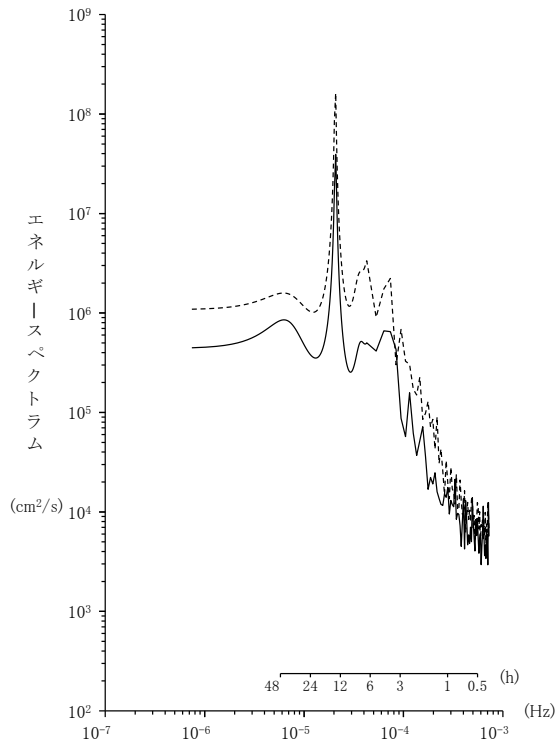
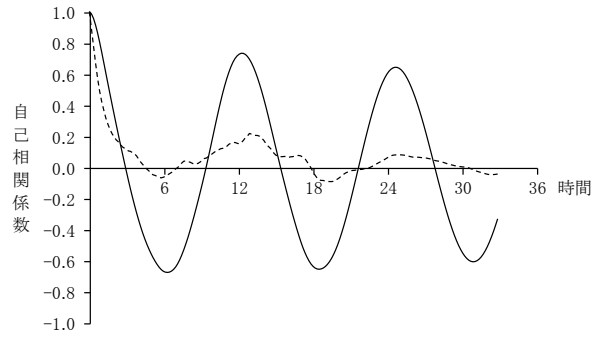
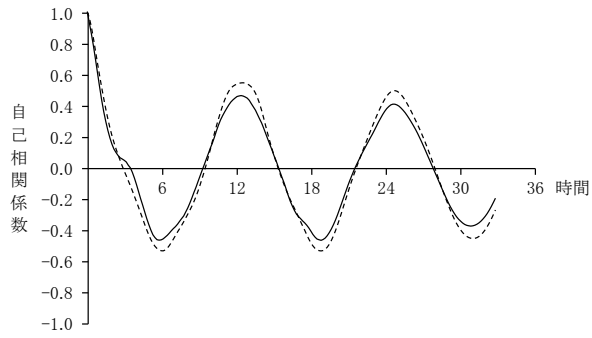
第10.1.2.1-9図 (4) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトル (秋季)

調査期間：令和6年11月6日～11月24日

調査層：海面下3.0m

調査地点1

調査地点2



凡例

——：南北方向成分 - - - - -：東西方向成分

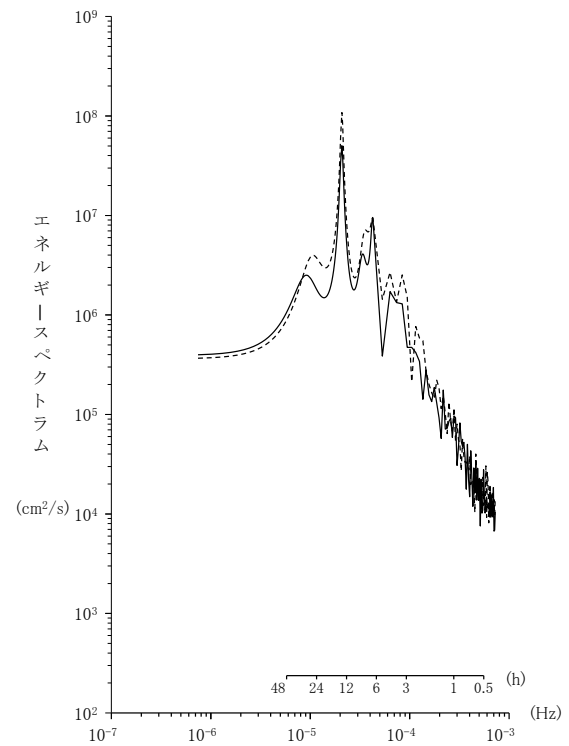
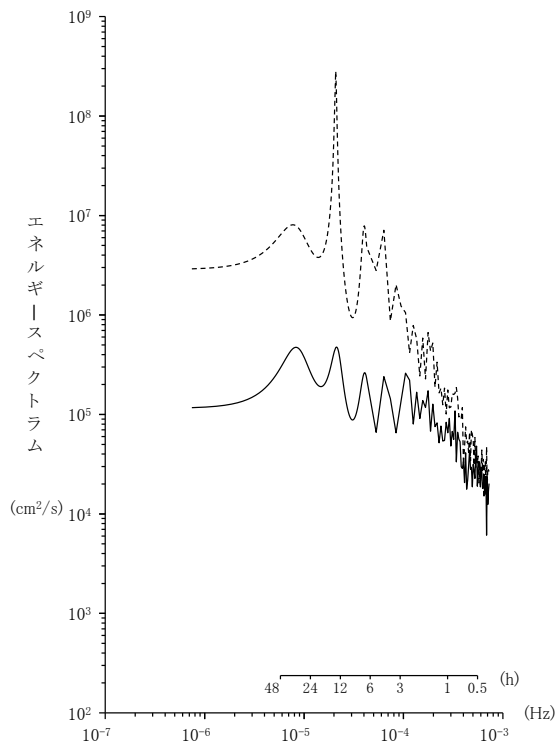
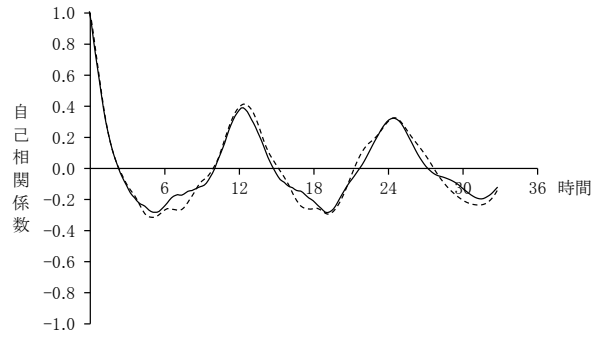
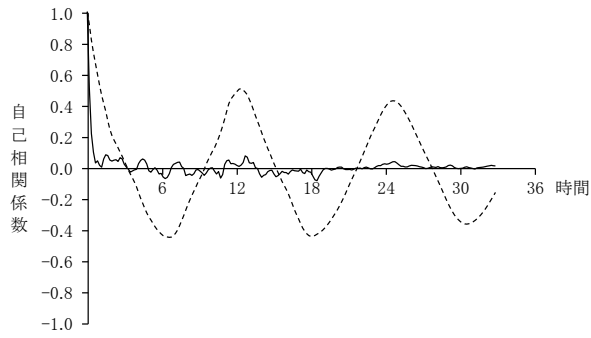
第10.1.2.1-9図 (5) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトル (秋季)

調査期間：令和6年11月6日～11月24日

調査層：海面下3.0m

調査地点3

調査地点4



凡例

——：南北方向成分 - - - - -：東西方向成分

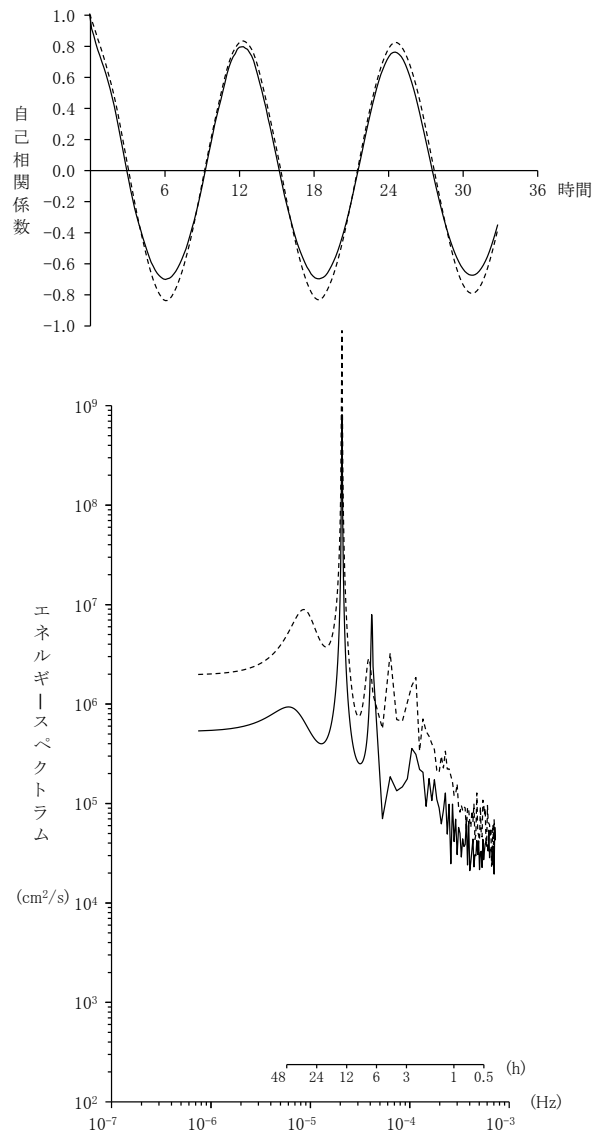
第10.1.2.1-9図 (6)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトル (秋季)

調査期間：令和6年11月6日～11月24日

調査層：海面下3.0m

調査地点5



凡例

——：南北方向成分 - - - - -：東西方向成分

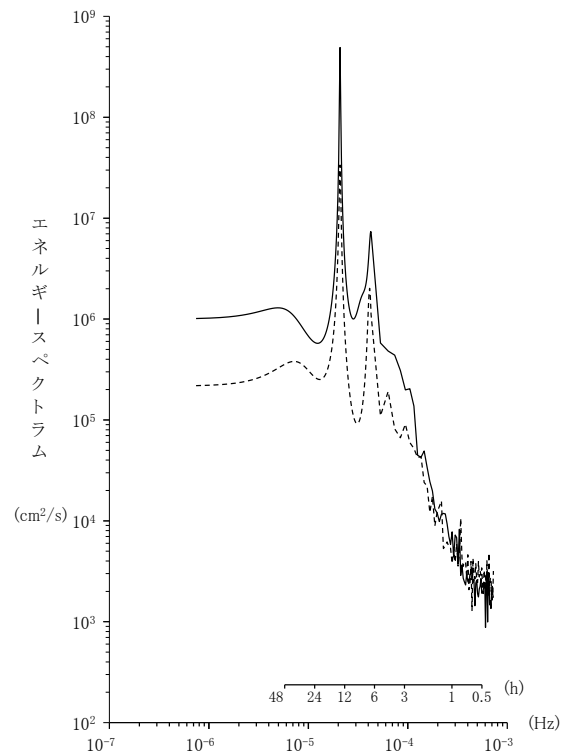
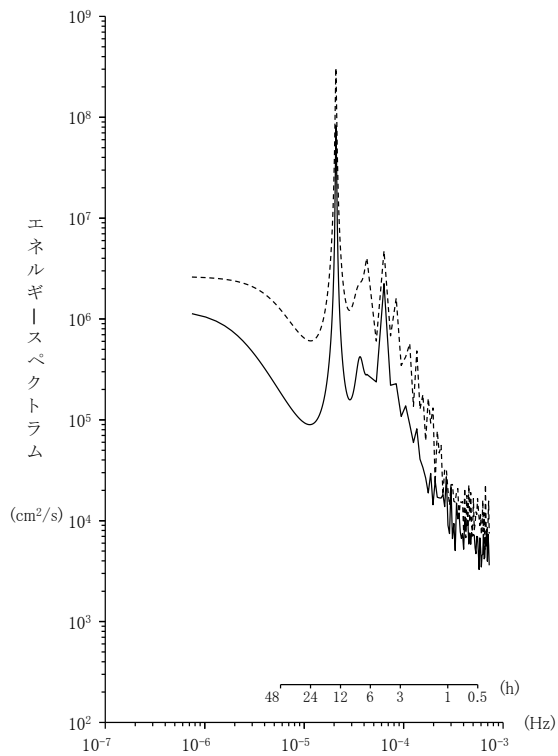
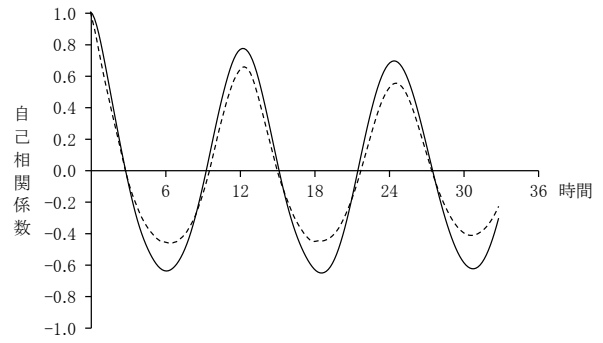
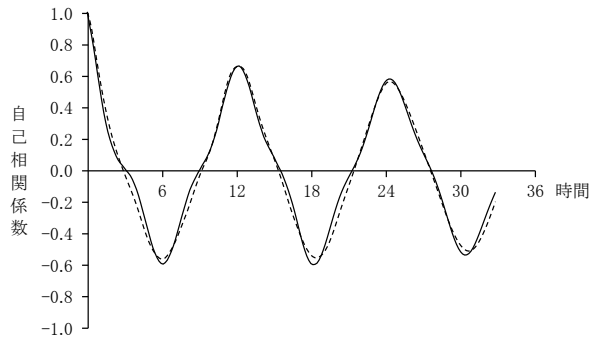
第10.1.2.1-9図 (7) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトル (冬季)

調査期間：令和7年2月3日～2月24日

調査層：海面下3.0m

調査地点1

調査地点2



凡例

——：南北方向成分 - - - - -：東西方向成分

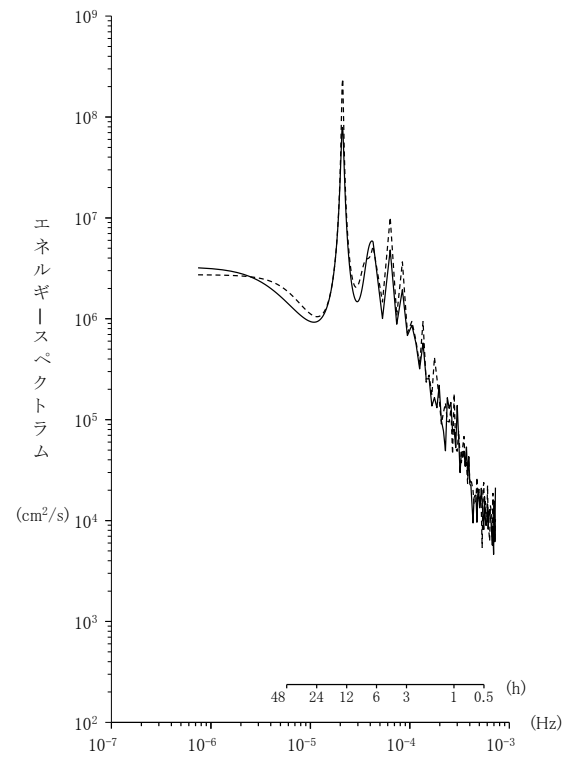
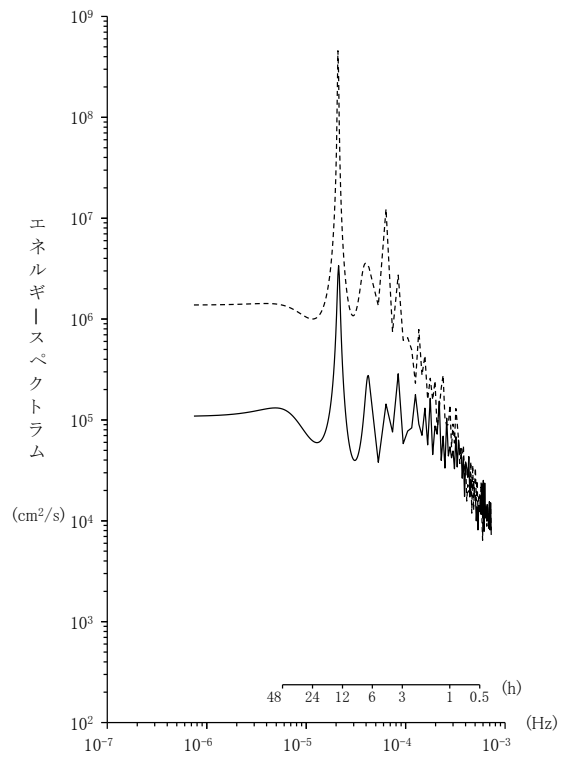
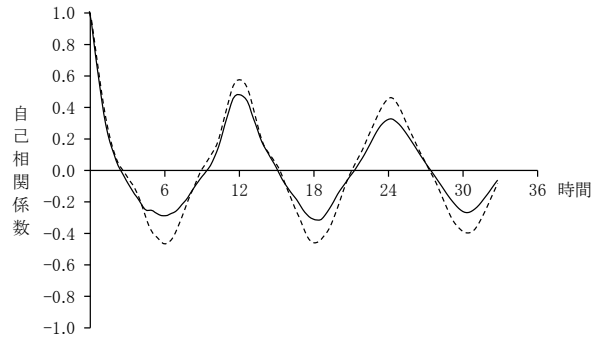
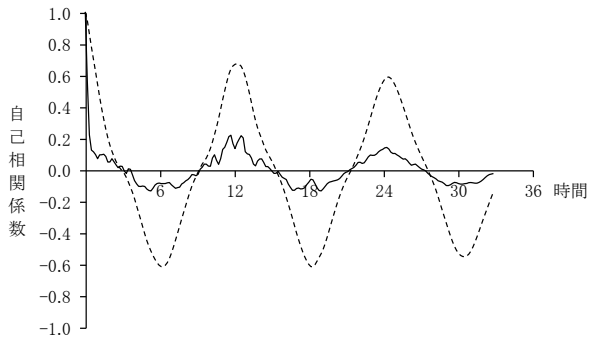
第10.1.2.1-9図 (8) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトル (冬季)

調査期間：令和7年2月3日～2月24日

調査層：海面下3.0m

調査地点3

調査地点4



凡例

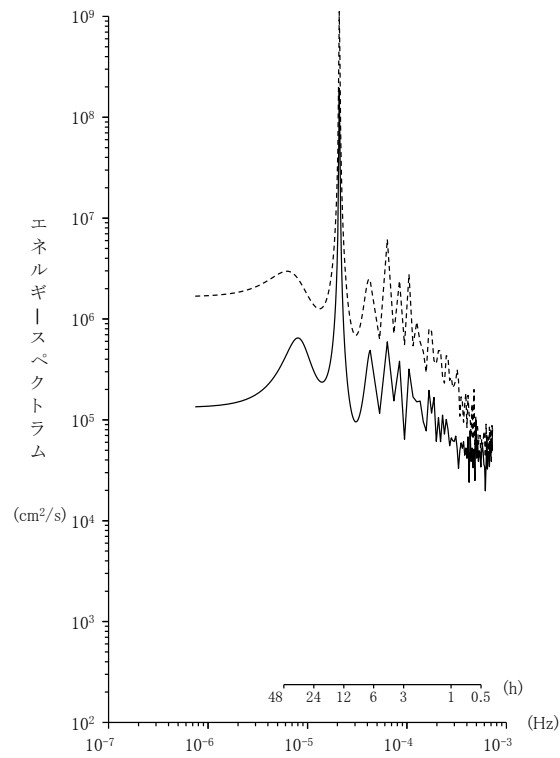
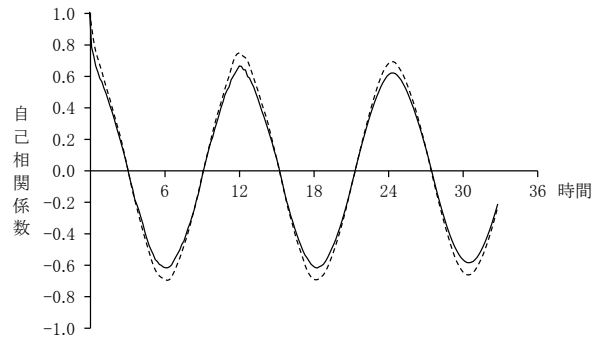
——：南北方向成分 - - - - -：東西方向成分

第10.1.2.1-9図 (9) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトル (冬季)

調査期間：令和7年2月3日～2月24日

調査層：海面下3.0m

調査地点5



凡例

——：南北方向成分 - - - - -：東西方向成分

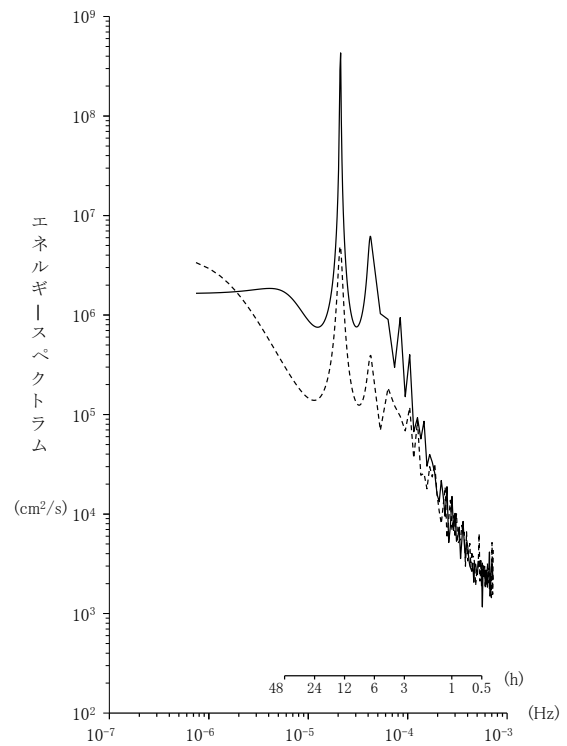
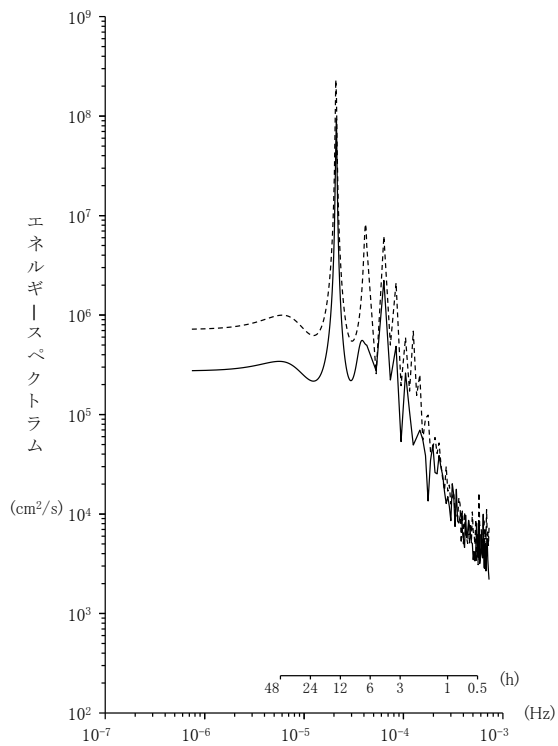
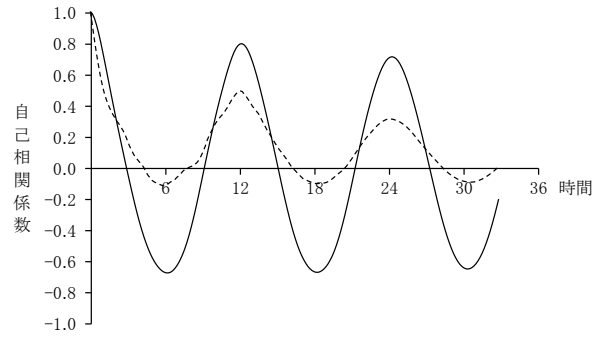
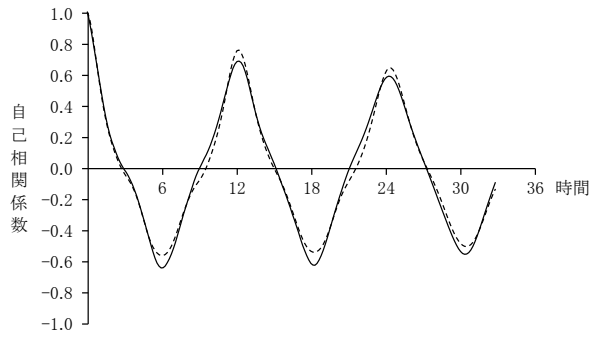
第10.1.2.1-9図 (10) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトル (春季)

調査期間：令和7年4月7日～4月25日

調査層：海面下3.0m

調査地点1

調査地点2



凡例

——：南北方向成分 - - - - -：東西方向成分

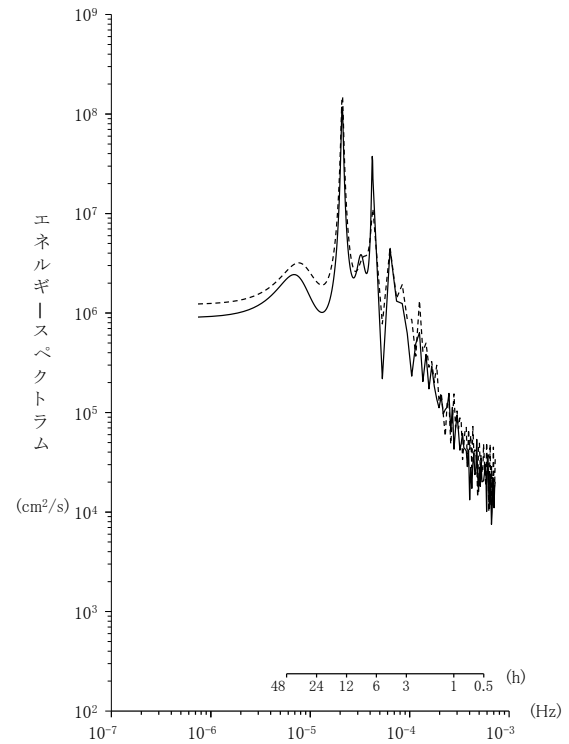
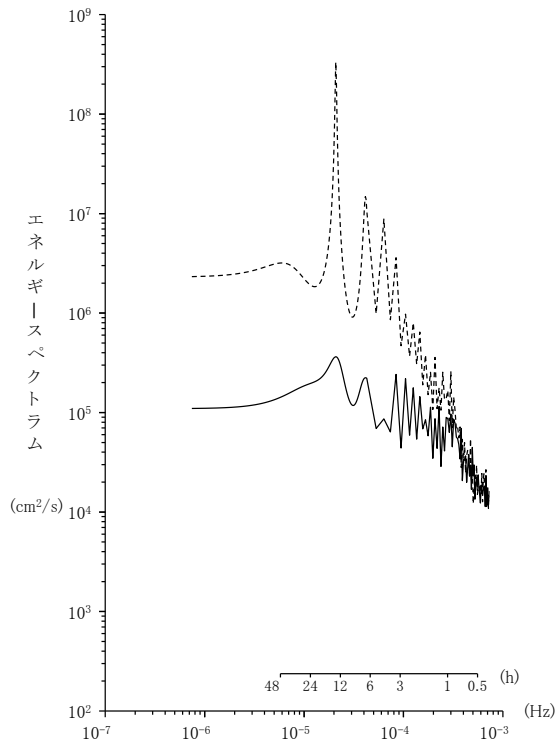
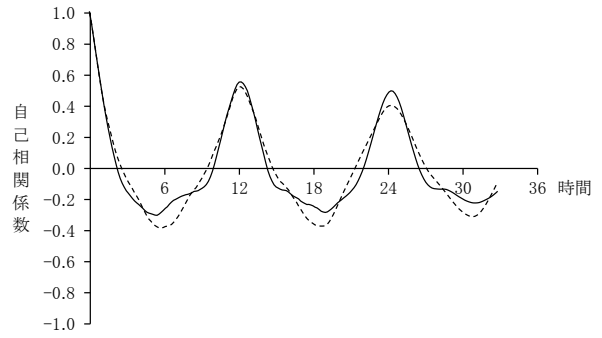
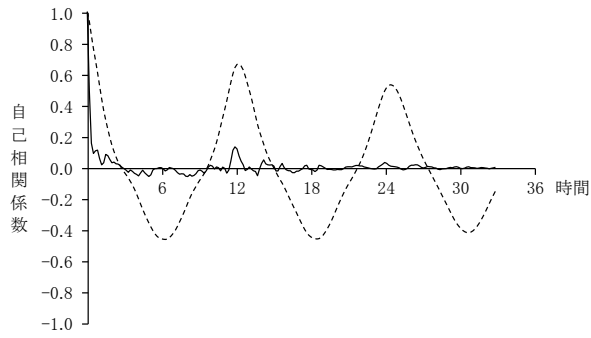
第10.1.2.1-9図 (11) 流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトル (春季)

調査期間：令和7年4月7日～4月25日

調査層：海面下3.0m

調査地点3

調査地点4



凡例

——：南北方向成分 - - - - -：東西方向成分

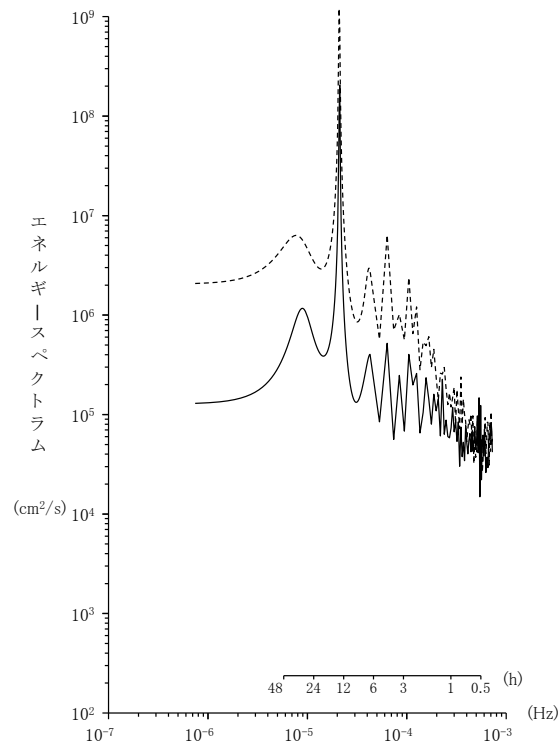
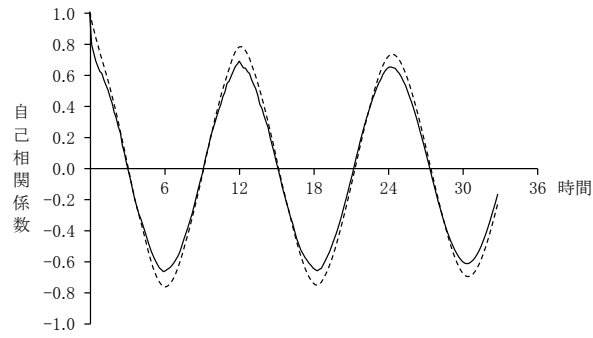
第10.1.2.1-9図 (12)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトル (春季)

調査期間：令和7年4月7日～4月25日

調査層：海面下3.0m

調査地点5



凡例

——：南北方向成分 - - - - -：東西方向成分

第10.1.2.1-17表 (1) 潮流の調和解析結果 (夏季)

調査期間：令和6年9月2日～9月18日

調査点	M ₂ 分潮					S ₂ 分潮					K ₁ 分潮					O ₁ 分潮					期間	
	長軸			短軸		長軸			短軸		長軸			短軸		長軸			短軸		平均流	
	θ	W	α	θ	W	θ	W	α	θ	W	θ	W	α	θ	W	θ	W	α	θ	W	θ	W
1	77	17.3	138	167	0.6	72	7.8	189	162	0.1	84	2.1	56	174	0.8	81	3.5	36	171	0.0	94	15.4
2	6	19.2	137	96	1.7	11	11.8	180	101	1.5	20	2.9	75	110	1.0	32	4.7	11	122	1.5	351	2.2
3	81	29.3	173	171	1.5	82	14.3	220	172	0.8	81	2.8	57	171	0.8	88	6.9	58	178	0.3	241	6.7
4	49	24.0	152	139	0.9	47	10.2	177	137	0.5	49	3.3	115	139	0.7	50	7.3	65	140	0.9	172	4.3
5	69	49.9	179	159	1.3	66	28.7	215	156	1.3	69	6.4	125	159	0.2	76	9.3	67	166	0.0	241	10.2

第10.1.2.1-17表 (2) 潮流の調和解析結果 (秋季)

調査期間：令和6年11月6日～11月24日

調査点	M ₂ 分潮					S ₂ 分潮					K ₁ 分潮					O ₁ 分潮					期間	
	長軸			短軸		長軸			短軸		長軸			短軸		長軸			短軸		平均流	
	θ	W	α	θ	W	θ	W	α	θ	W	θ	W	α	θ	W	θ	W	α	θ	W	θ	W
1	65	21.9	139	155	1.0	51	5.7	160	141	0.5	23	3.3	70	113	0.9	64	2.8	35	154	0.9	88	12.5
2	5	25.3	133	95	0.2	11	7.4	121	101	1.0	13	3.7	5	103	0.1	46	2.6	117	136	0.1	41	6.3
3	86	25.7	165	176	0.8	85	6.9	162	175	0.2	81	7.0	55	171	0.4	79	8.8	52	169	0.8	129	1.7
4	54	24.6	123	144	1.4	62	3.1	135	152	0.3	60	4.2	101	150	0.6	45	6.8	94	135	0.8	122	3.4
5	68	57.8	188	158	1.5	67	18.0	186	157	0.1	69	9.1	107	159	0.6	78	8.7	83	168	0.1	228	12.5

第10.1.2.1-17表 (3) 潮流の調和解析結果 (冬季)

調査期間：令和7年2月3日～2月24日

調査点	M ₂ 分潮					S ₂ 分潮					K ₁ 分潮					O ₁ 分潮					期間	
	長軸			短軸		長軸			短軸		長軸			短軸		長軸			短軸		平均流	
	θ	W	α	θ	W	θ	W	α	θ	W	θ	W	α	θ	W	θ	W	α	θ	W	θ	W
1	65	22.0	141	155	0.3	59	10.0	181	149	1.2	76	1.2	47	166	0.0	75	3.3	38	165	0.3	90	17.6
2	18	22.5	139	108	1.6	22	11.4	170	112	0.9	10	1.5	44	100	0.9	39	3.3	40	129	0.3	43	8.0
3	84	23.6	150	174	1.6	83	12.9	201	173	1.1	83	2.3	79	173	0.3	278	2.8	238	8	0.4	94	8.6
4	54	24.5	120	144	2.9	54	15.1	159	144	3.5	32	1.9	227	122	0.3	55	5.3	50	145	0.3	62	5.6
5	68	35.1	182	158	0.9	67	21.3	221	157	0.2	63	5.4	100	153	0.6	68	4.3	72	158	0.3	37	2.5

第10.1.2.1-17表 (4) 潮流の調和解析結果 (春季)

調査期間：令和7年4月7日～4月25日

調査点	M ₂ 分潮					S ₂ 分潮					K ₁ 分潮					O ₁ 分潮					期間	
	長軸			短軸		長軸			短軸		長軸			短軸		長軸			短軸		平均流	
	θ	W	α	θ	W	θ	W	α	θ	W	θ	W	α	θ	W	θ	W	α	θ	W	θ	W
1	59	20.1	136	149	1.3	55	11.3	167	145	0.6	61	2.3	35	151	1.5	61	2.3	34	151	0.1	87	13.4
2	10	23.5	127	100	1.2	9	12.4	149	99	0.8	14	2.2	38	104	0.2	16	2.4	329	106	0.1	59	7.4
3	87	22.2	155	177	0.1	89	11.7	183	179	0.7	87	4.7	86	177	0.8	273	4.8	217	3	0.2	111	5.9
4	50	25.3	138	140	1.7	52	13.0	175	142	1.6	54	6.2	94	144	0.4	51	5.3	83	141	1.2	88	4.5
5	68	39.7	184	158	0.1	67	23.0	206	157	0.8	71	9.1	101	161	0.4	61	5.3	77	151	0.3	277	2.6

注：M₂分潮：主太陰半日周期

S₂分潮：主太陽半日周期

K₁分潮：日月合成日周期

O₁分潮：主太陰日周期表中の記号は、それぞれ以下を示す。

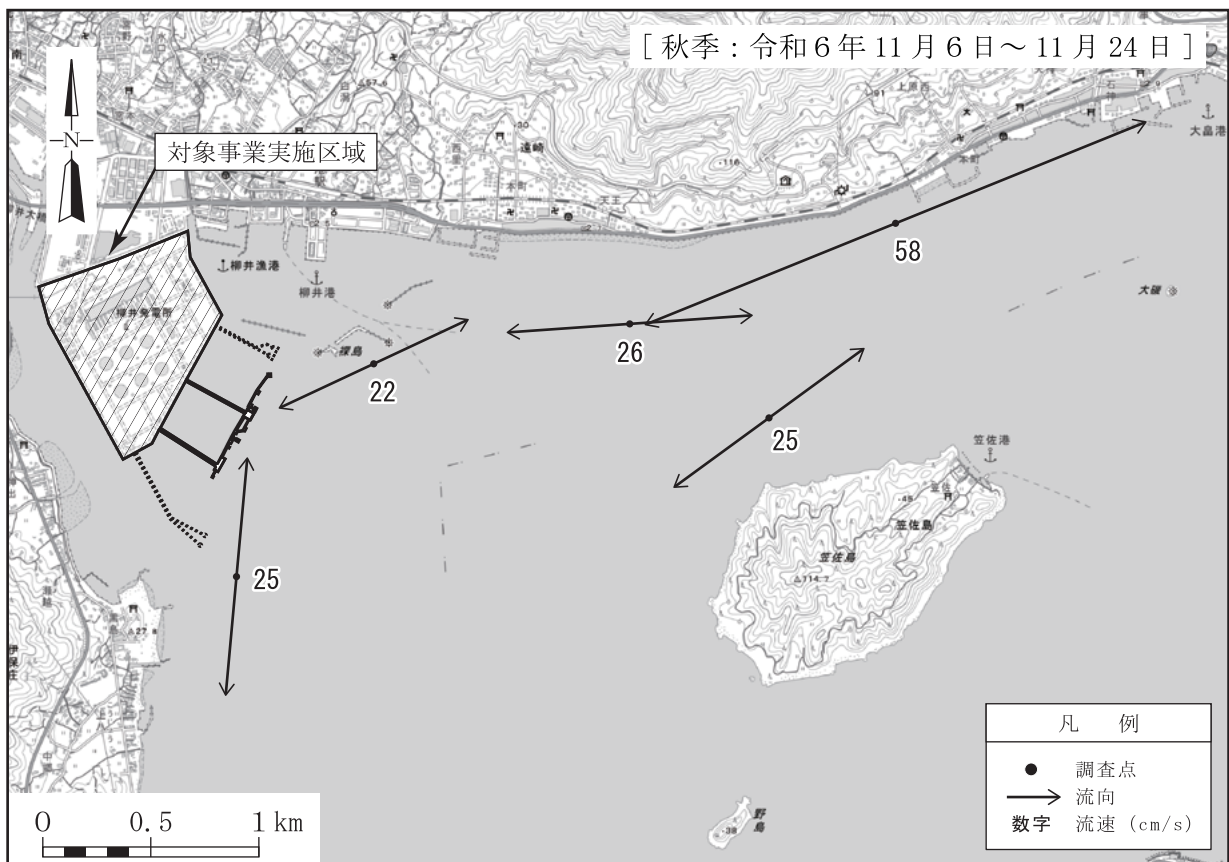
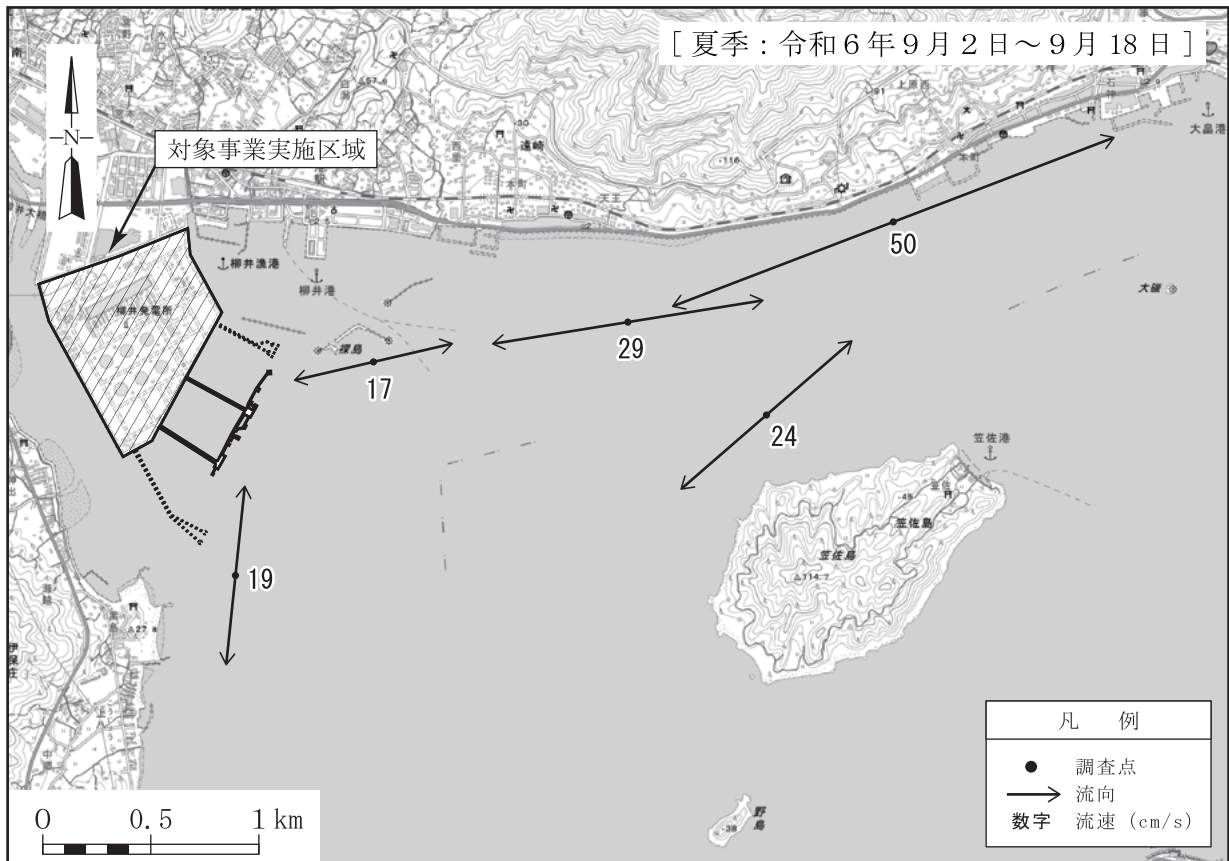
θ：各分潮の長軸・短軸及び平均流の方向で、北方軸（真北）から時計回りの方向の角度（単位：度）

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）

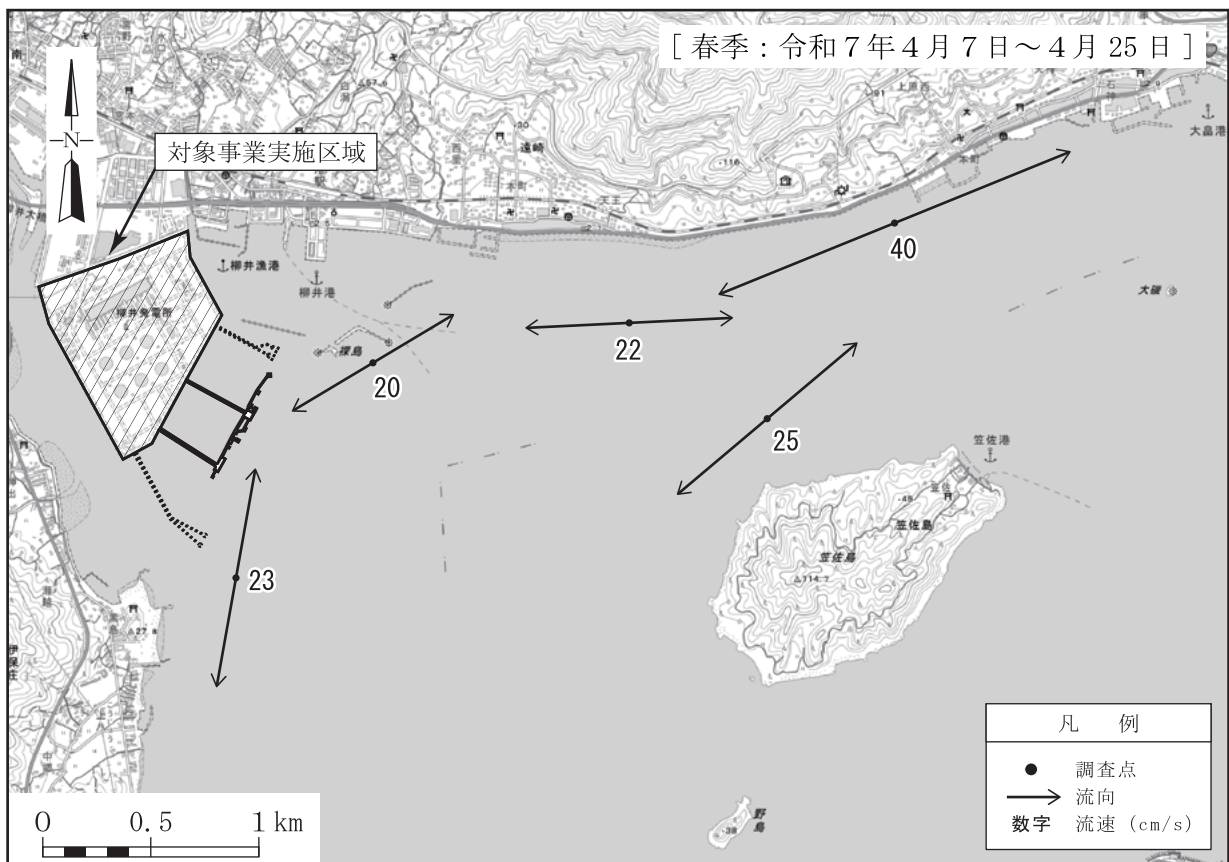
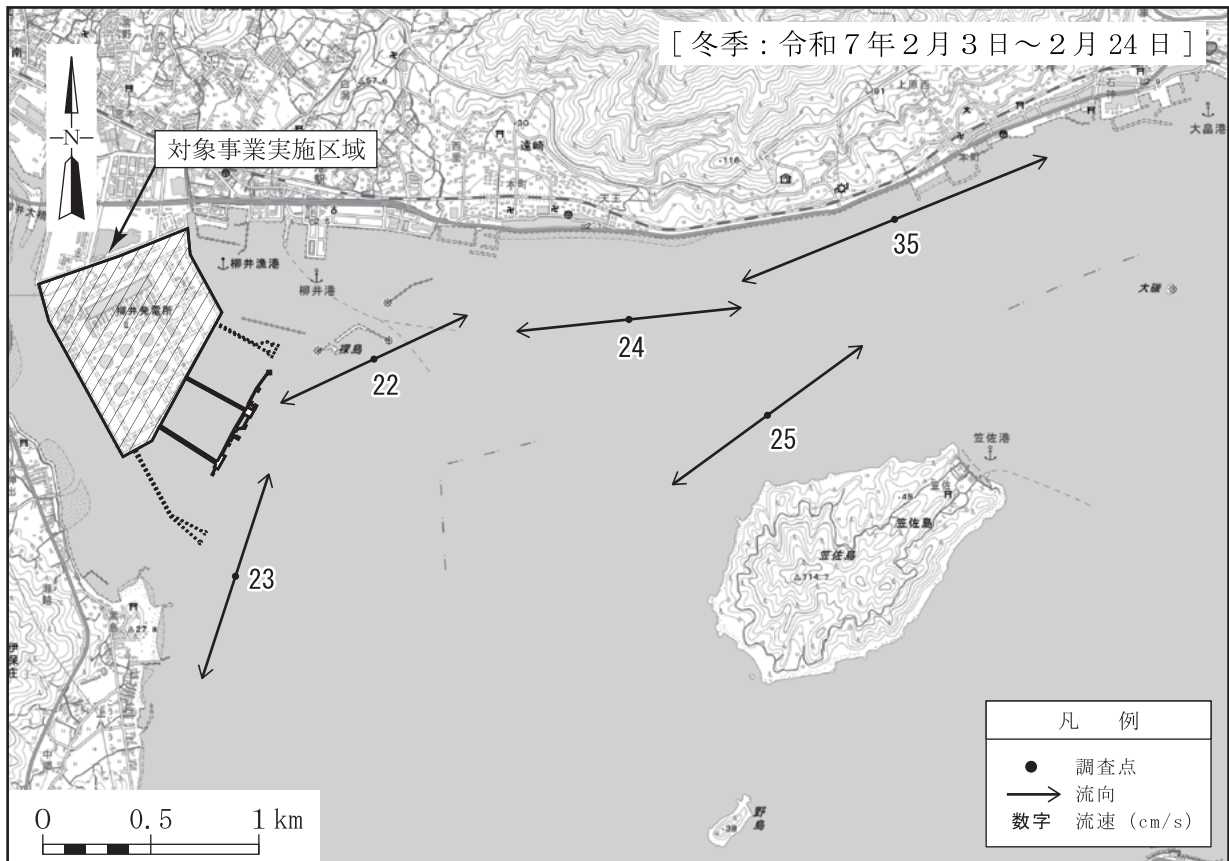
α：遅角（単位：度）

流速の「0.0」は0.1cm/s未満を示す。

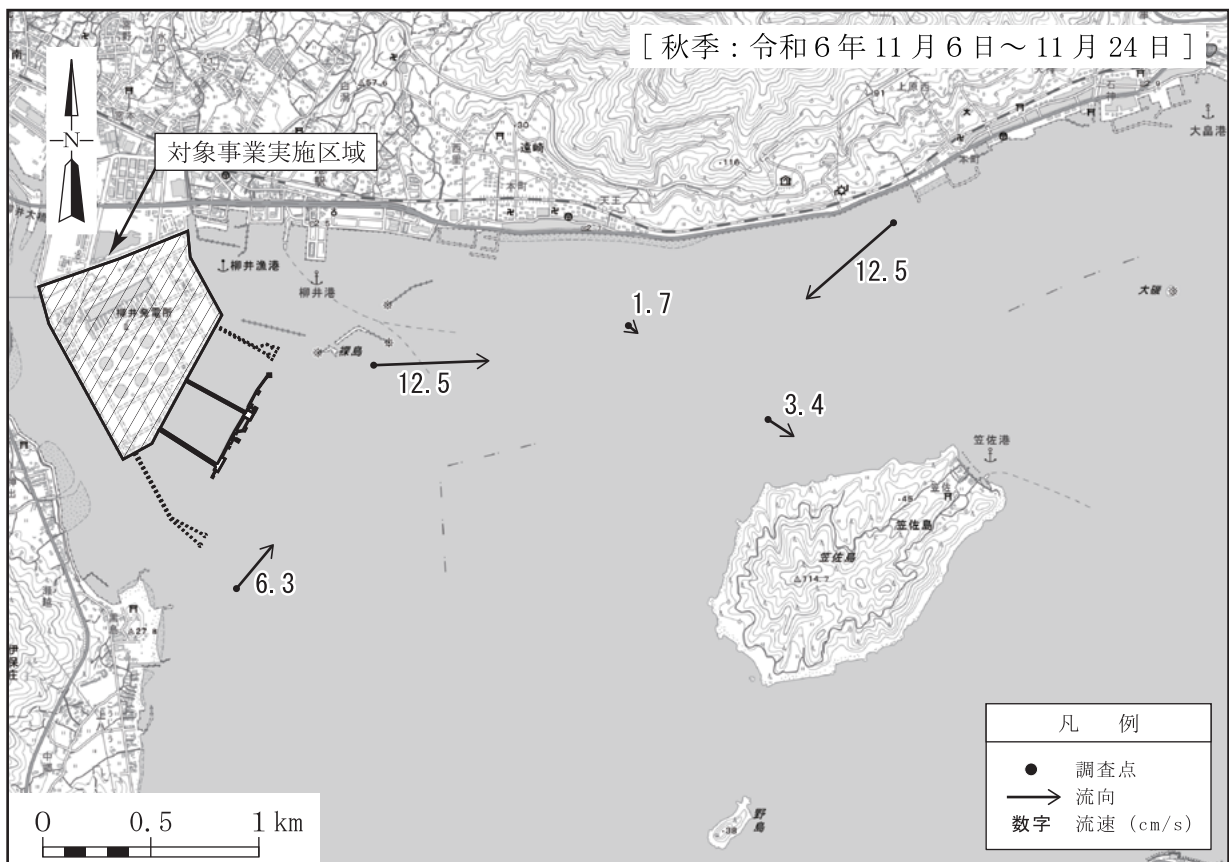
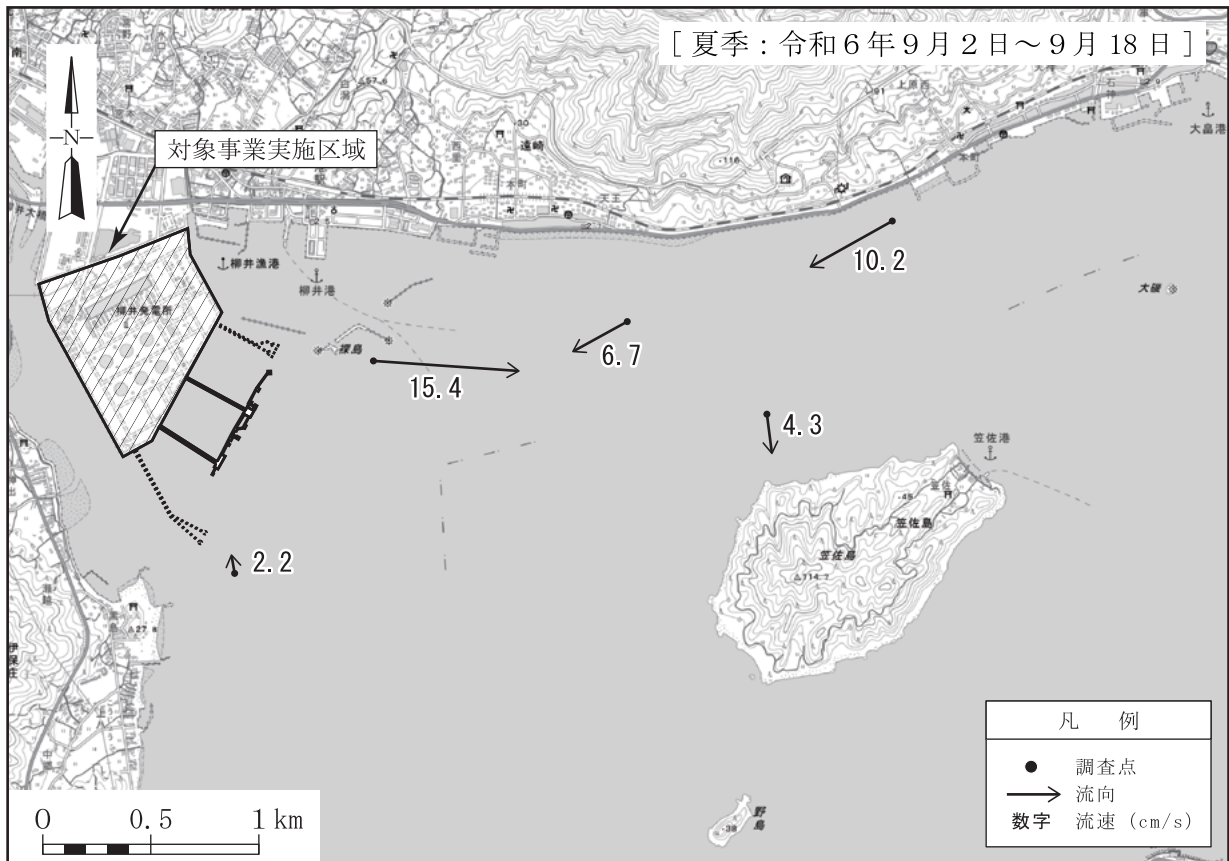
第10.1.2.1-10図(1) M₂分潮流の長軸方向ベクトル



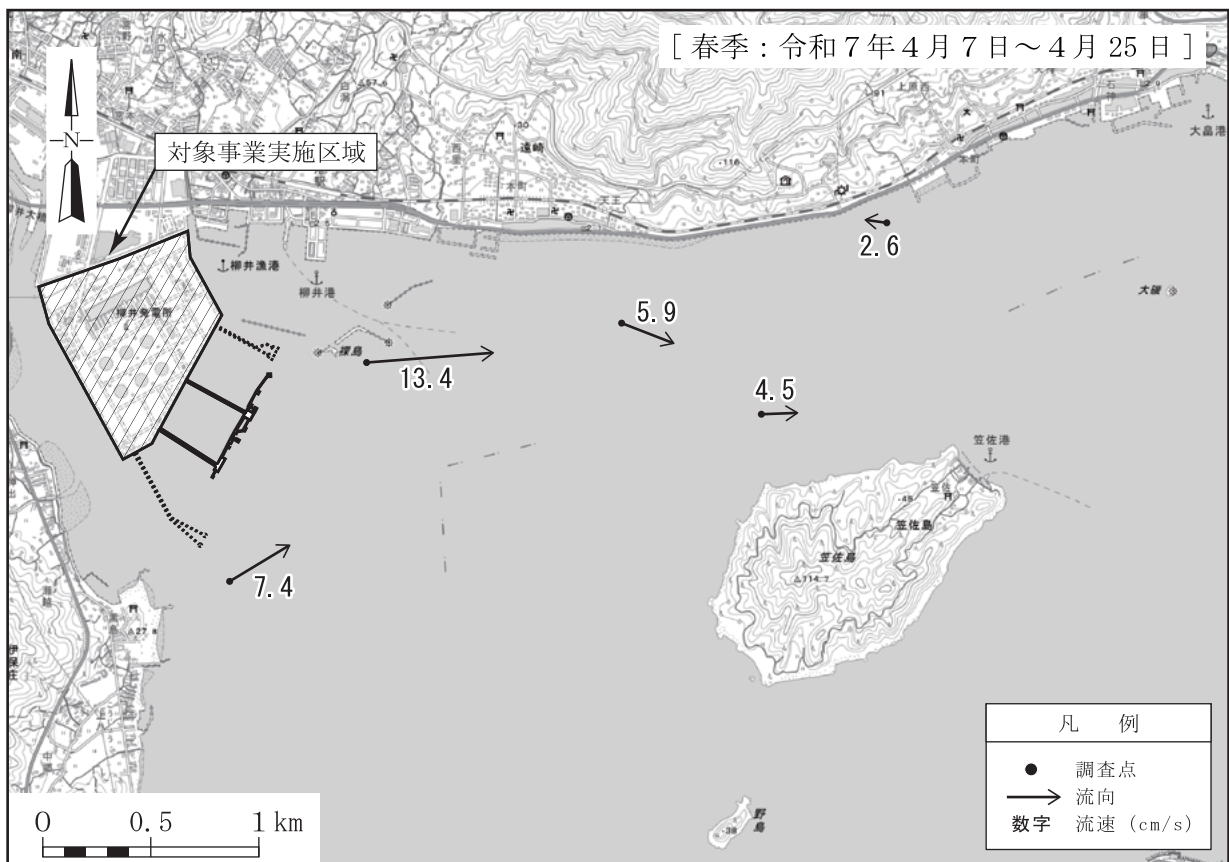
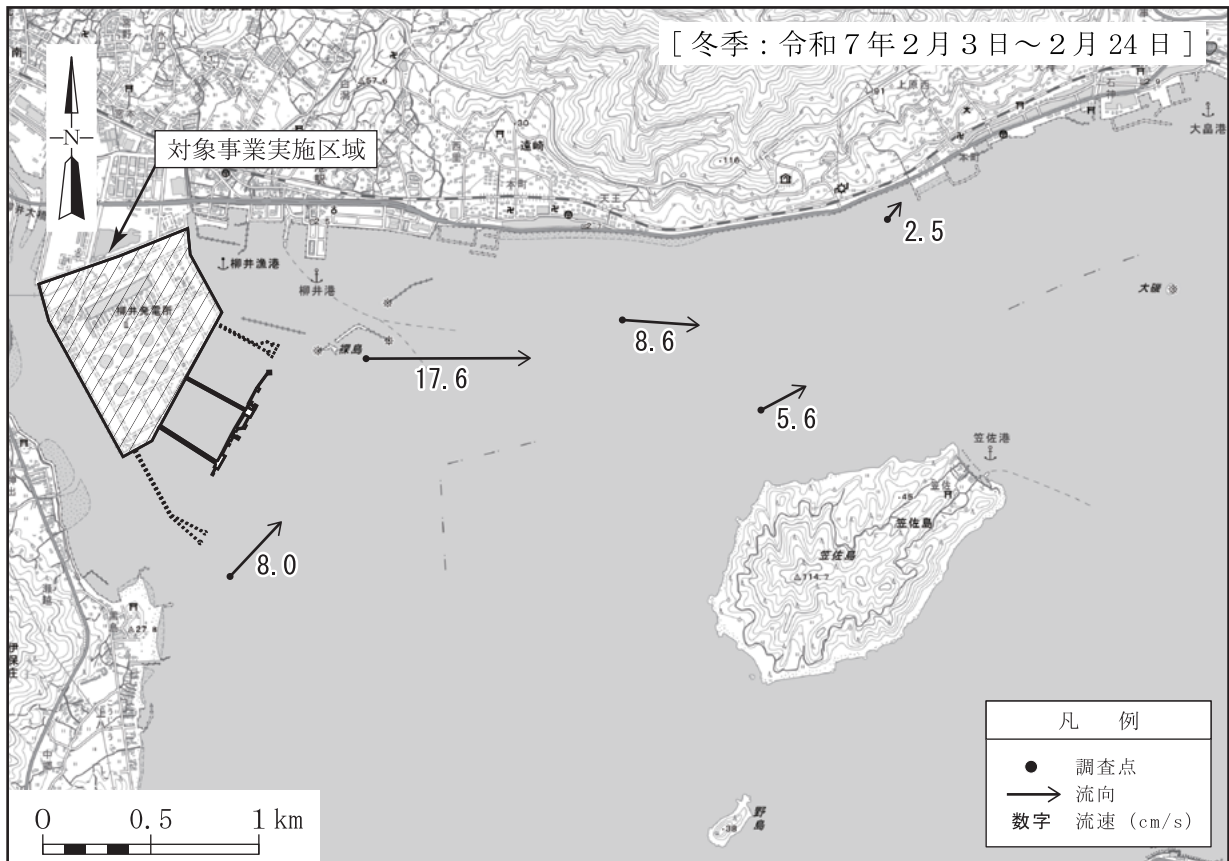
第10.1.2.1-10図(2) M₂分潮流の長軸方向ベクトル



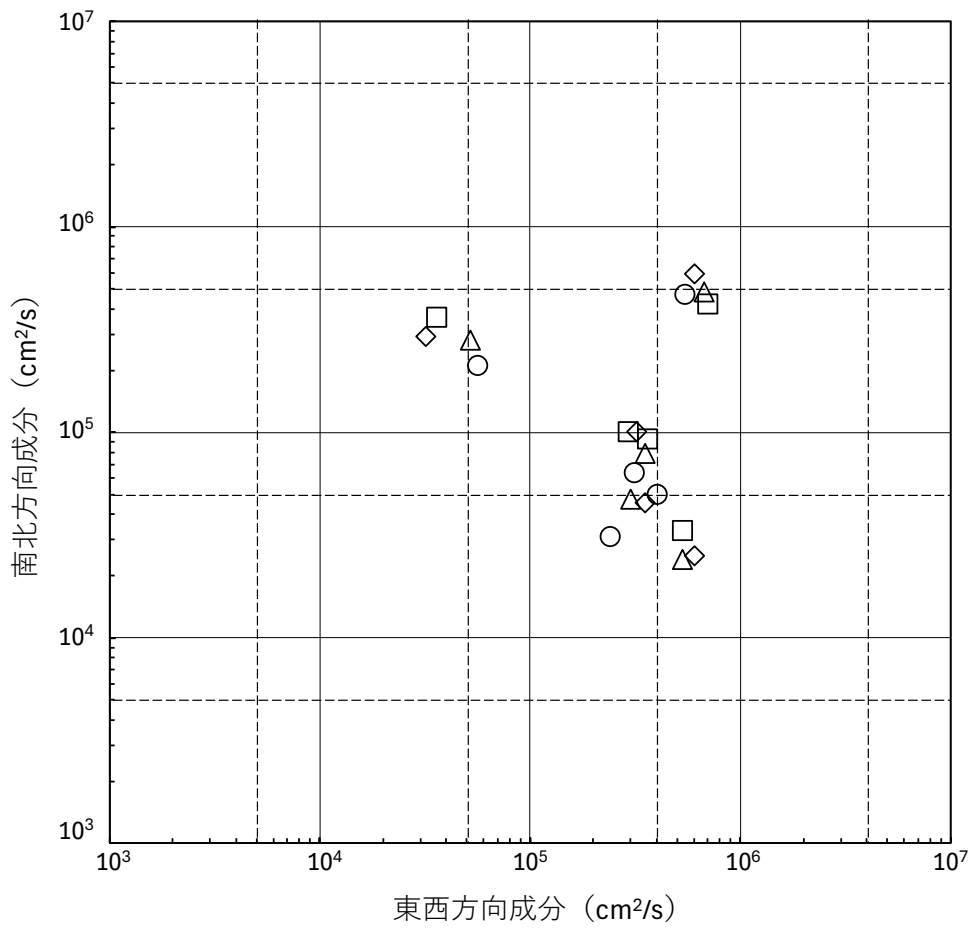
第10.1.2.1-11図(1) 調査期間中の15日間平均流



第10.1.2.1-11図(2) 調査期間中の15日間平均流



第10.1.2.1-12図 拡散係数



凡例	
○	夏季 令和6年9月2日～9月18日
□	秋季 令和6年11月6日～11月24日
△	冬季 令和7年2月3日～2月24日
◇	春季 令和7年4月7日～4月25日

(2) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

イ. 造成等の施工による一時的な影響（水の濁り）

(イ) 環境保全措置

造成等の施工による一時的な影響（水の濁り）の発生を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・既に造成済みの未利用地に発電設備を設置することから、大規模な土地の造成は行わない。また、復水器冷却水取放水設備等は既設設備を有効利用することから、浚渫・埋立等の海域工事は行わない。
- ・機器・配管類の内部洗浄で発生する機器洗浄水は、総合排水処理装置で適切な処理を行い、その出口で浮遊物質量（SS）を山口県及び柳井市と締結している「環境保全に関する協定書」（以下「協定書」という。）の記載値である15mg/L以下に管理し、海域に排出する。
- ・掘削工事により発生する排水を含めた工事区域内の雨水排水他及び車両洗浄等により発生する工事排水については、濁水処理装置で適切な処理を行い、その出口で浮遊物質量（SS）を柳井市と締結している「工事中の環境保全等に関する協定書」（以下「工事中協定書」という。）の記載値である20mg/L以下に管理し、海域に排出する。
- ・生活排水は、柳井市下水道へ排出する。

(ロ) 予測

造成等の施工により発生する一時的な水の濁り（浮遊物質量：SS）について、環境保全のために講じようとする措置に基づき、排水口における排水中の濃度を検討し、海域への影響を予測した。

a. 予測地域

対象事業実施区域の前面海域及び周辺海域とした。

b. 予測地点

工事に伴う排水を海域に排出する排水口の出口とした。

c. 予測対象時期

造成等の施工に伴う工事中の排水量が最大となる時期とした。

d. 予測の結果

工事中の排水に係るフロー図は、第10.1.2.1-13図のとおりである。

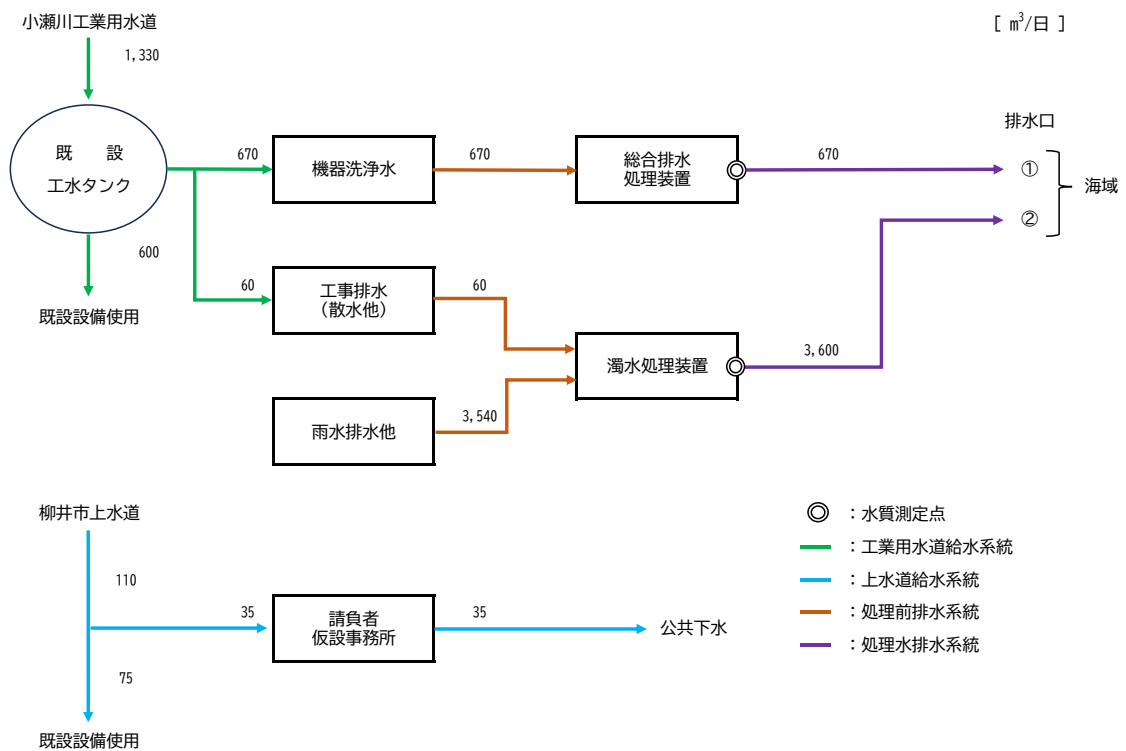
機器・配管類の内部洗浄で発生する機器洗浄水は、総合排水処理装置で適切な処理を行い、その出口で浮遊物質質量（SS）を協定書の記載値である15mg/L以下で管理し、既設排水口から海域に排出する。

掘削工事により発生する排水を含めた工事区域内の雨水排水他及び車両洗浄により発生する工事排水については、濁水処理装置を経由し、その出口で浮遊物質質量(SS)を工事中協定書の記載値である20mg/L以下に管理し、既設排水口から海域に排出する。

なお、生活排水については、柳井市下水道へ排出する。

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

第10.1.2.1-13図 工事中の排水に係るフロー図



- 注：1. 生活用水（上水）使用量は、請負者仮設事務所と既設設備使用での合計使用量を示す。
 2. 排水量は、新2号機が建設工事中で1号系列、2号系列が運転中の状態の数値を示す。
 3. “○数字”は、排水口の位置を示し、第2.2.6-4図中の番号に対応する。

(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

工事の実施による水の濁りを低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・既に造成済みの未利用地に発電設備を設置することから、大規模な土地の造成は行わない。また、復水器冷却水取放水設備等は既設設備を有効利用することから、浚渫・埋立等の海域工事は行わない。
- ・機器・配管類の内部洗浄で発生する機器洗浄水は、総合排水処理装置で適切な処理を行い、その出口で浮遊物質量(SS)を協定書の記載値である15mg/L以下に管理し、海域に排出する。
- ・掘削工事により発生する排水を含めた工事区域内の雨水排水他及び車両洗浄等により発生する工事排水については、濁水処理装置で適切な処理を行い、その出口で浮遊物質量(SS)を工事中協定書の記載値である20mg/L以下に管理し、海域に排出する。
- ・生活排水は、柳井市下水道へ排出する。

これらの環境保全措置を講じることにより、工事に伴う排水中の浮遊物質量(SS)は適正に管理した後に海域に排出されることから、工事の実施に伴う排水が海域に及ぼす影響は少ないものと考えられ、造成等の施工による一時的な影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

b. 環境保全の基準等との整合性

工事の実施に伴う水の濁りのうち、濁水処理装置からの浮遊物質量(SS)は、「水質汚濁防止法」(昭和45年法律第138号)に基づく排水基準及び工事中協定書の記載値である20mg/L以下で管理する。また、総合排水処理装置からの排水は、協定書の記載値である15mg/L以下で管理する。

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

イ. 施設の稼働（排水：水の汚れ及び富栄養化）

(イ) 環境保全措置

施設の稼働（排水）による水の汚れ及び富栄養化の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・プラント排水は、総合排水処理装置で適切に処理し、その出口で協定書の記載値である、化学的酸素要求量（COD）最大15mg/L（日間平均10mg/L）以下、窒素含有量（T-N）60mg/L以下及びリン含有量（T-P）8mg/L以下に管理し、海域に排出する。
- ・生活排水は、柳井市下水道へ排出する。

(ロ) 予測

施設の稼働に伴って排出する排水中の化学的酸素要求量（COD）、窒素含有量（T-N）及びリン含有量（T-P）について、環境保全のために講じようとする措置に基づき、排水口における排水中の濃度を検討し、海域への影響を予測した。

a. 予測地域

対象事業実施区域の前面海域及び周辺海域とした。

b. 予測地点

一般排水を海域に排出する排水口の出口とした。

c. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態に達し、排水中の化学的酸素要求量（COD）窒素含有量（T-N）及びリン含有量（T-P）の負荷量が最大になる時期とした。

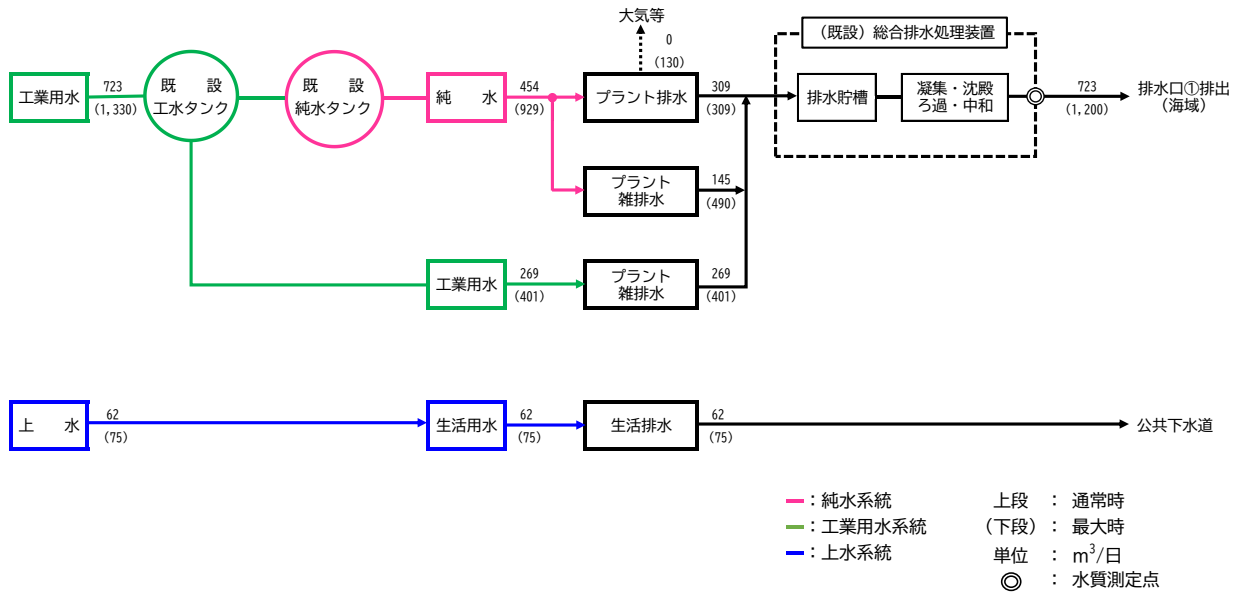
d. 予測の結果

施設の稼働に伴う一般排水のフロー図は、第10.1.2.1-14図のとおりである。

施設の稼働に伴って発生するプラント排水は、総合排水処理装置で適切に処理を行い、その出口で現状どおり協定書の記載値である、化学的酸素要求量（COD）最大15mg/L（日間平均10mg/L）以下、窒素含有量（T-N）60mg/L以下及びリン含有量（T-P）8mg/L以下で管理し、海域に排出する。また、生活排水は、柳井市下水道へ排出する。

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

第10.1.2.1-14図 一般排水に係るフロー図



- 注：1. 排水口は、第2.2.6-4図中の番号に対応する。
 2. 将来の各排水量及び排水量は、柳井発電所全体の排水量（既設1号系列+既設2号系列+新2号機）を示す。

水の汚れ及び富栄養化の排水濃度

項目	単位	現状	将来
排水量	m ³ /日	723 (日平均)	現状と同じ
		1,200 (日最大)	
化学的酸素要求量	mg/L	最大15以下 (日間平均10以下)	現状と同じ
窒素含有量	mg/L	60以下	現状と同じ
磷含有量	mg/L	8以下	現状と同じ

(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

施設の稼働（排水）による水の汚れ及び富栄養化を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・プラント排水は、総合排水処理装置で適切に処理し、その出口で協定書の記載値である、化学的酸素要求量（COD）最大15mg/L（日間平均10mg/L）以下、窒素含有量（T-N）60mg/L以下及びリン含有量（T-P）8mg/L以下で管理し、海域に排出する。
- ・生活排水は、柳井市下水道へ排出する。

これらの環境保全措置を講じることにより、施設の稼働に伴う排水中の水の汚れ及び富栄養化は適正に管理した後に海域に排出されることから、施設の稼働に伴う排水が周辺海域の水質に及ぼす影響は少ないものと考えられ、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

b. 環境保全の基準等との整合性

施設の稼働（排水）による水の汚れ及び富栄養化については、「水質汚濁防止法」（昭和45年法律第138号）に基づく排水基準及び協定書の記載値である、化学的酸素要求量（COD）最大15mg/L（日間平均10mg/L）以下、窒素含有量（T-N）60mg/L以下及びリン含有量（T-P）8mg/L以下で管理し、海域に排出する。

なお、生活排水については、柳井市下水道へ排出する。

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。

ロ. 施設の稼働（温排水：水温）

(イ) 環境保全措置

施設の稼働（温排水）による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。

- ・冷却水の取放水温度差を7℃以下とする。
- ・取水方式は、既設の取水設備を利用することにより、深層取水方式を採用し、約0.2m/sの低流速で取水するとともに、取水口と放水口との位置を離し、冷却水の再循環の防止を図る。
- ・放水方式は、既設の放水設備を利用することにより、表層放水方式に比べて混合希釈効果の高い水中放水方式を採用し、約4.0m/sの流速で放水する。

(ロ) 予測

a. 予測地域

対象事業実施区域の前面海域及び周辺海域とした。

b. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態に達し、温排水の放水量が最大になる時期とした。

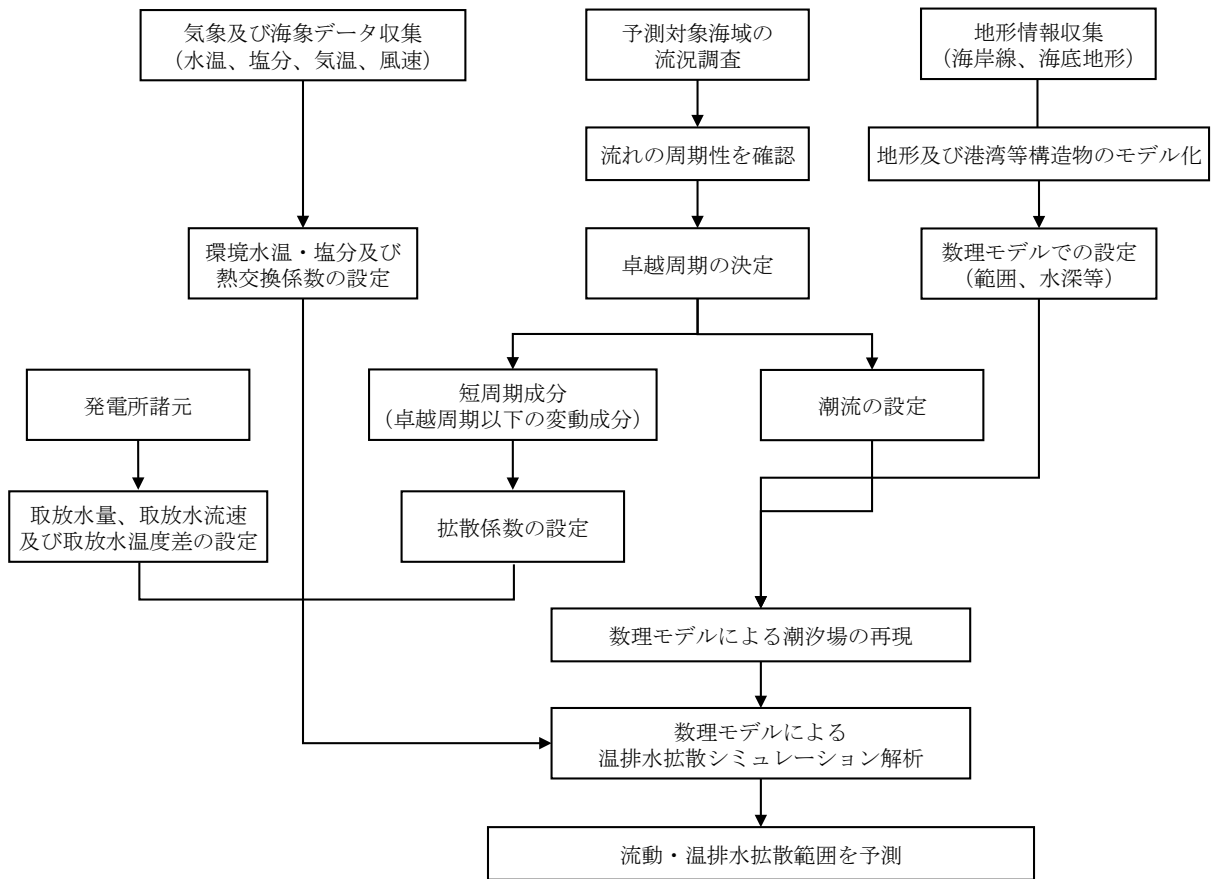
c. 予測手法

温排水は水中放水方式であることから、一般財団法人電力中央研究所が開発した数値モデル（3次元）によるシミュレーション解析手法により、温排水の拡散予測を第10.1.2.1-15図の手順に従って実施した。

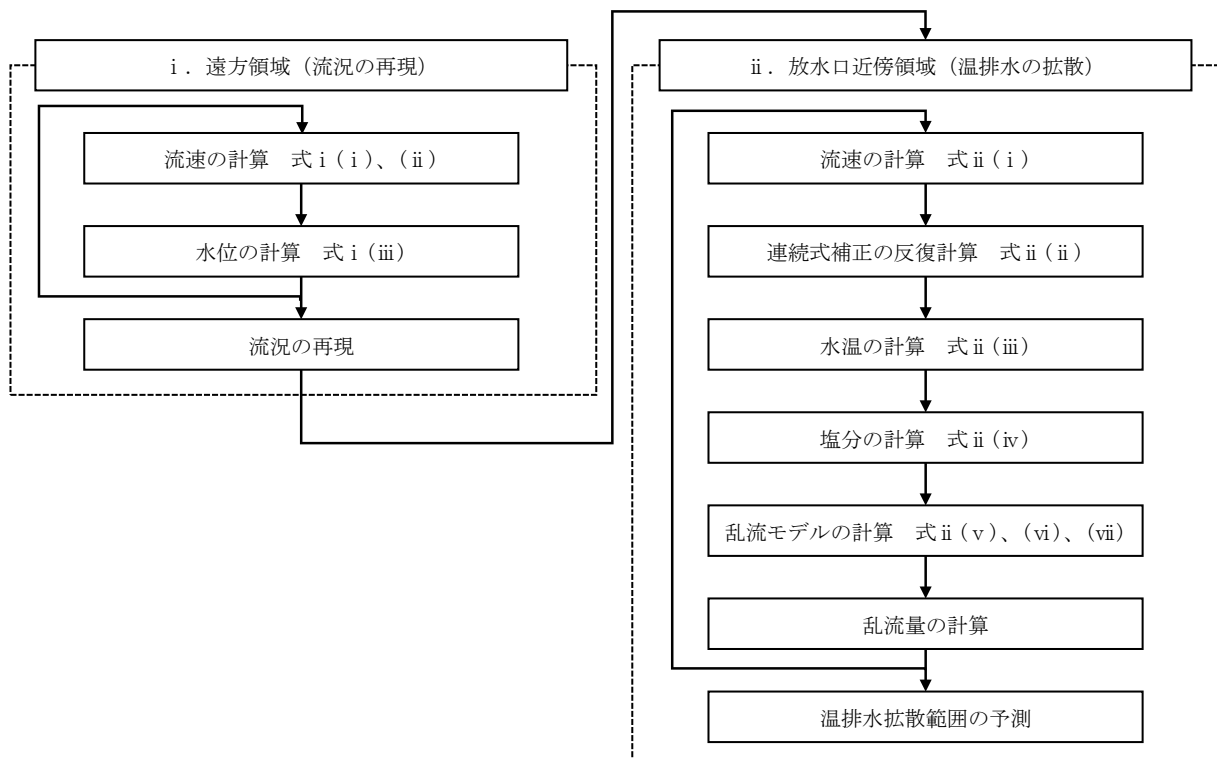
なお、流向及び流速の現地調査結果を解析した結果、当該海域においては、流れに周期性が認められることから、これらの流況を再現するために非定常解析手法を採用した。温排水拡散予測は、地形及び入力データを作成後、遠方領域の水位の振幅・位相を計算し、その水位変動を境界条件として、放水口近傍域の水温等を計算して求めた。

シミュレーションの解析フローは第10.1.2.1-16図のとおりである。

第10.1.2.1-15図 施設の稼働（温排水）に係る予測フロー



第10.1.2.1-16図 シミュレーション解析フロー



(a) 計算式

i. 遠方領域（沿岸流動）の計算式

(i) 運動方程式

$$\frac{\partial \bar{U}_i}{\partial t} + \bar{U}_j \frac{\partial \bar{U}_i}{\partial x_j} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left(A_j \frac{\partial \bar{U}_i}{\partial x_j} \right) \quad (i=1,2)$$

(ii) 連続方程式

$$\frac{\partial \bar{U}_j}{\partial x_j} = 0$$

(iii) 水位上昇の式

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \bar{U}_i \frac{\partial \eta}{\partial x_i} - \bar{W}_s = 0$$

【記号】

t : 時間(s)

x_i, x_j : 各方向の距離(cm)

\bar{U}_i, \bar{U}_j : 海域の平均流速成分(cm/s)

p : 全圧(g/cm/s²)

ρ : 密度(g/cm³) ※密度は水温と塩分から算定

\bar{W}_s : 海面における平均鉛直流速(cm/s)

A_j : 渦動粘性係数(cm²/s)

η : 水位(cm)

ii. 放水口近傍領域（温排水拡散）の計算式

(i) 運動方程式

$$\frac{\partial U_i}{\partial t} + U_j \frac{\partial U_i}{\partial x_j} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left(\nu \frac{\partial U_i}{\partial x_j} - \overline{u_i u_j} \right) + \frac{\rho_e - \rho}{\rho_e} g_i \delta_{i3} \quad (i=1,2,3)$$

(ii) 連続方程式

$$\frac{\partial U_j}{\partial x_j} = 0$$

(iii) 熱拡散方程式

$$\frac{\partial T}{\partial t} + U_j \frac{\partial T}{\partial x_j} = \frac{\partial}{\partial x_j} \left(\alpha \frac{\partial T}{\partial x_j} - \overline{u_j \theta_i} \right) + \frac{Q_1(T_e - T_s)}{c\rho H_w}$$

※右辺第二項は表層メッシュのみ考慮

(iv) 塩分拡散方程式

$$\frac{\partial S}{\partial t} + U_j \frac{\partial S}{\partial x_j} = \frac{\partial}{\partial x_j} \left(\alpha \frac{\partial S}{\partial x_j} - \overline{u_j \theta_s} \right)$$

(v) 乱れエネルギーの輸送方程式

$$\frac{\partial k}{\partial t} + U_j \frac{\partial k}{\partial x_j} = \frac{\partial}{\partial x_j} \left\{ \left(C_k \frac{k^2}{\varepsilon} + \nu \right) \frac{\partial k}{\partial x_j} \right\} + P_k + P_b - \varepsilon$$

(vi) エネルギー消散率の輸送方程式

$$\frac{\partial \varepsilon}{\partial t} + U_j \frac{\partial \varepsilon}{\partial x_j} = \frac{\partial}{\partial x_j} \left\{ \left(C_\varepsilon \frac{k^2}{\varepsilon} + \nu \right) \frac{\partial \varepsilon}{\partial x_j} \right\} + \frac{\varepsilon}{k} (C_{\varepsilon 1} P_k - C_{\varepsilon 2} \varepsilon + C_{\varepsilon 3} P_b)$$

(vii) エネルギー生成項及び浮力項

$$P_k = -\overline{u_i u_j} \frac{\partial U_i}{\partial x_j}, \quad P_b = -\delta_{j3} \beta g_j \overline{u_j \theta_t} - \delta_{j3} \gamma g_j \overline{u_j \theta_s}$$

[乱流量]

$$-\overline{u_i u_j} = C_\mu \frac{k^2}{\varepsilon} \left(\frac{\partial U_i}{\partial x_j} + \frac{\partial U_j}{\partial x_i} \right) - 2/3 \delta_{ij} k$$

$$-\overline{u_j \theta_t} = \alpha_t \frac{\partial T}{\partial x_j}, \quad -\overline{u_j \theta_s} = \alpha_s \frac{\partial S}{\partial x_j}$$

【記号】

t : 時間(s)

x_i, x_j : 各方向の距離(cm)

g_i : 重力加速度(cm/s²)

U_i, U_j : 各方向の平均流速成分(cm/s)

u_i, u_j : 各方向の流速変動成分(cm/s)

p : 全圧(g/cm/s²)

ν : 動粘性係数(cm²/s)

ρ, ρ_e : 平均密度と環境密度(g/cm³) ※密度は水温と塩分から算定

β : 熱膨張係数(1/°C)

γ : 塩分収縮係数(-)

T : 水温(°C)

S : 塩分(-)

θ_i, θ_s : 水温の変動成分(°C)と塩分の変動成分(-)

T_s, T_e : 表層水温(°C)と環境水温(°C)

H_w : 水面を含む鉛直メッシュ幅(cm)

α : 拡散係数(cm^2/s)

α_i : 乱流拡散係数(cm^2/s)

Q_1 : 熱交換係数($\text{J}/\text{cm}^2/\text{s}/^\circ\text{C}$)

c : 海水比熱($\text{J}/\text{g}/^\circ\text{C}$)

k : 乱れエネルギー(cm^2/s^2)

ε : エネルギー散逸率(cm^2/s^3)

δ_{ij} : クロネッカーのデルタ (1; $i=j$, 0; $i \neq j$)

$C_k, C_\varepsilon, C_{\varepsilon 1}, C_{\varepsilon 2}, C_{\varepsilon 3}, C_\mu$: モデル定数(-)

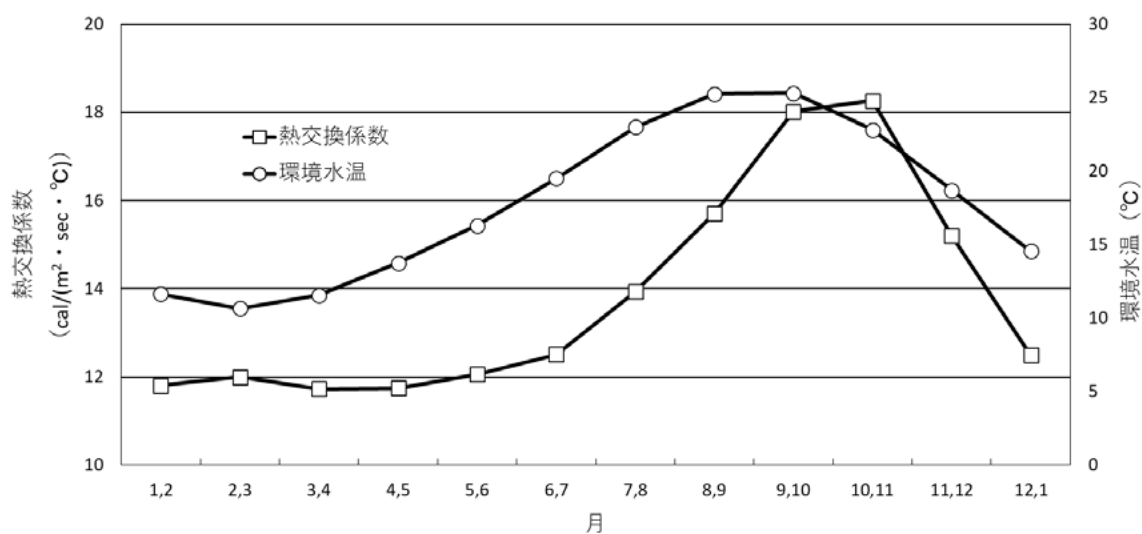
d. 予測条件

温排水拡散予測に当たっては、第10.1.2.1-18表のとおり条件で実施した。周辺海域の環境水温は、第10.1.2.1-17図に示すとおり、現地調査における1年間の定点水温連続測定結果から、2ヶ月平均の最も高くなる9月と10月の平均水温である25.3°Cを設定した。熱交換係数は、第10.1.2.1-17図に示すとおり、気象条件を用いて算出し、2ヶ月平均の最も小さくなる3月と4月の平均値である11.7cal/($\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C}$)を設定した。

第10.1.2.1-18表 温排水拡散予測条件

項目	計算に用いた数値	備考	
放水諸元	放水量 (m^3/s)	47.0	1・2号機系列合計
	放水温度 (°C)	32.3	環境水温+7°C
環境水温 (°C)	25.3	定点水温観測による2ヶ月平均最大値	
環境塩分 (-)	32.3	塩分調査結果による	
流況 (cm/s)	M ₂ 分潮流	現地調査の解析結果による	
拡散係数	水平方向 (cm^2/s)	1.0×10^5	現地調査の解析結果による
	鉛直方向 (cm^2/s)	10.0	現地調査の解析結果による
熱交換係数 (cal/($\text{m}^2 \cdot \text{sec} \cdot ^\circ\text{C}$))	11.7	観測結果から算出した熱交換係数の2ヶ月平均最小値	

第10.1.2.1-17図 水温、気象及び大気への放熱係数の月別変化



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)	11.7	10.7	11.6	13.8	16.3	19.5	23.0	25.3	25.3	22.8	18.7	14.6
気温 (°C)	5.2	7.6	12.7	16.5	20.6	25.2	27.9	27.9	24.6	18.5	11.6	6.9
風速 (m/s)	3.8	4.1	3.8	3.4	3.1	2.7	2.6	2.8	3.6	4.2	3.9	3.6
熱交換係数 (cal/(m ² ·sec·°C))	11.8	12.0	11.7	11.7	12.1	12.5	13.9	15.7	18.0	18.3	15.2	12.5

e. 予測の結果

温排水拡散予測結果（包絡面積）は第10.1.2.1-19表、温排水拡散予測範囲（包絡線）は第10.1.2.1-18図、水温の鉛直断面分布は第10.1.2.1-19図のとおりである。

なお、表層において2℃上昇域は出現していない。

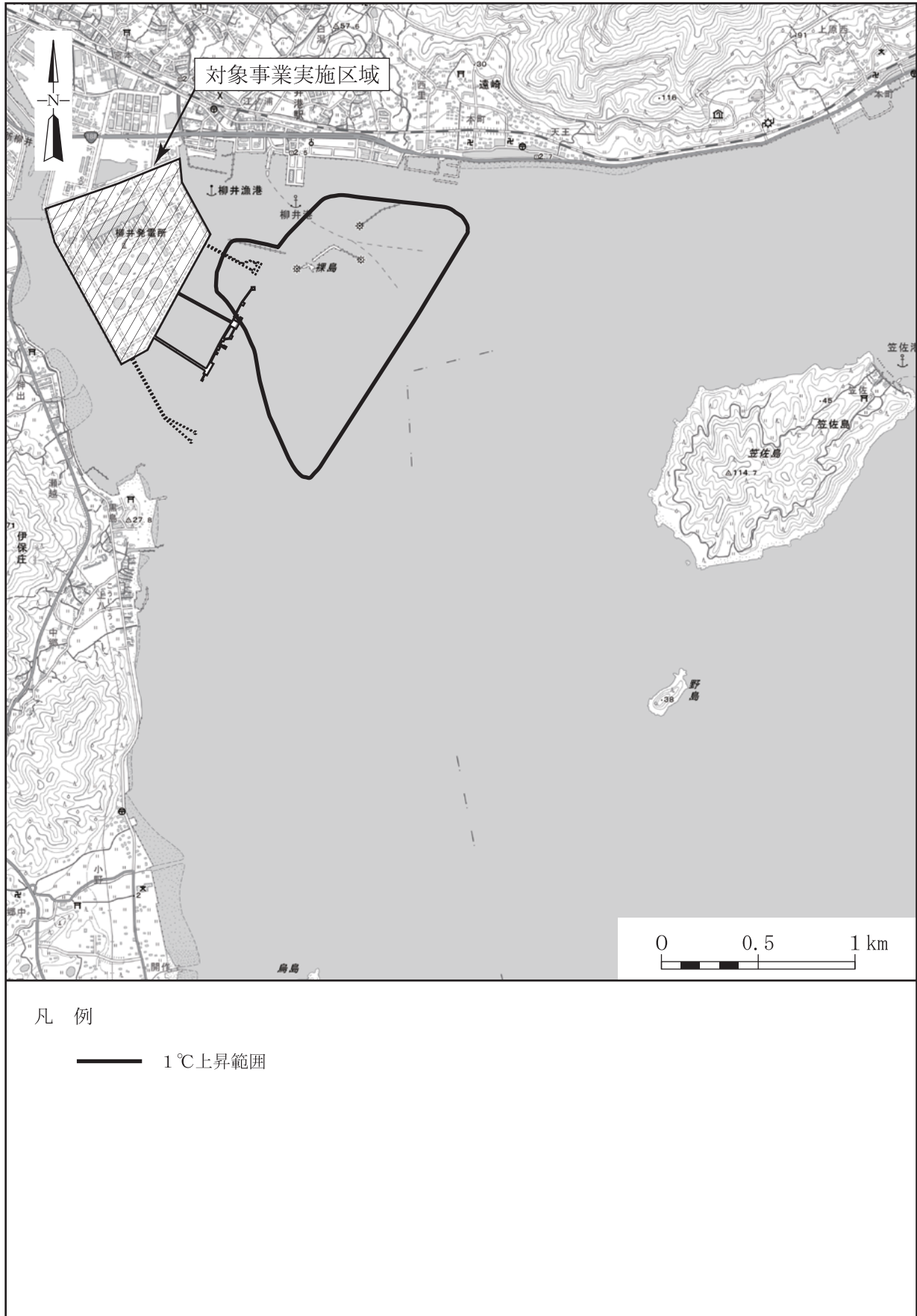
第10.1.2.1-19表 温排水拡散予測結果（包絡面積）

(単位km²)

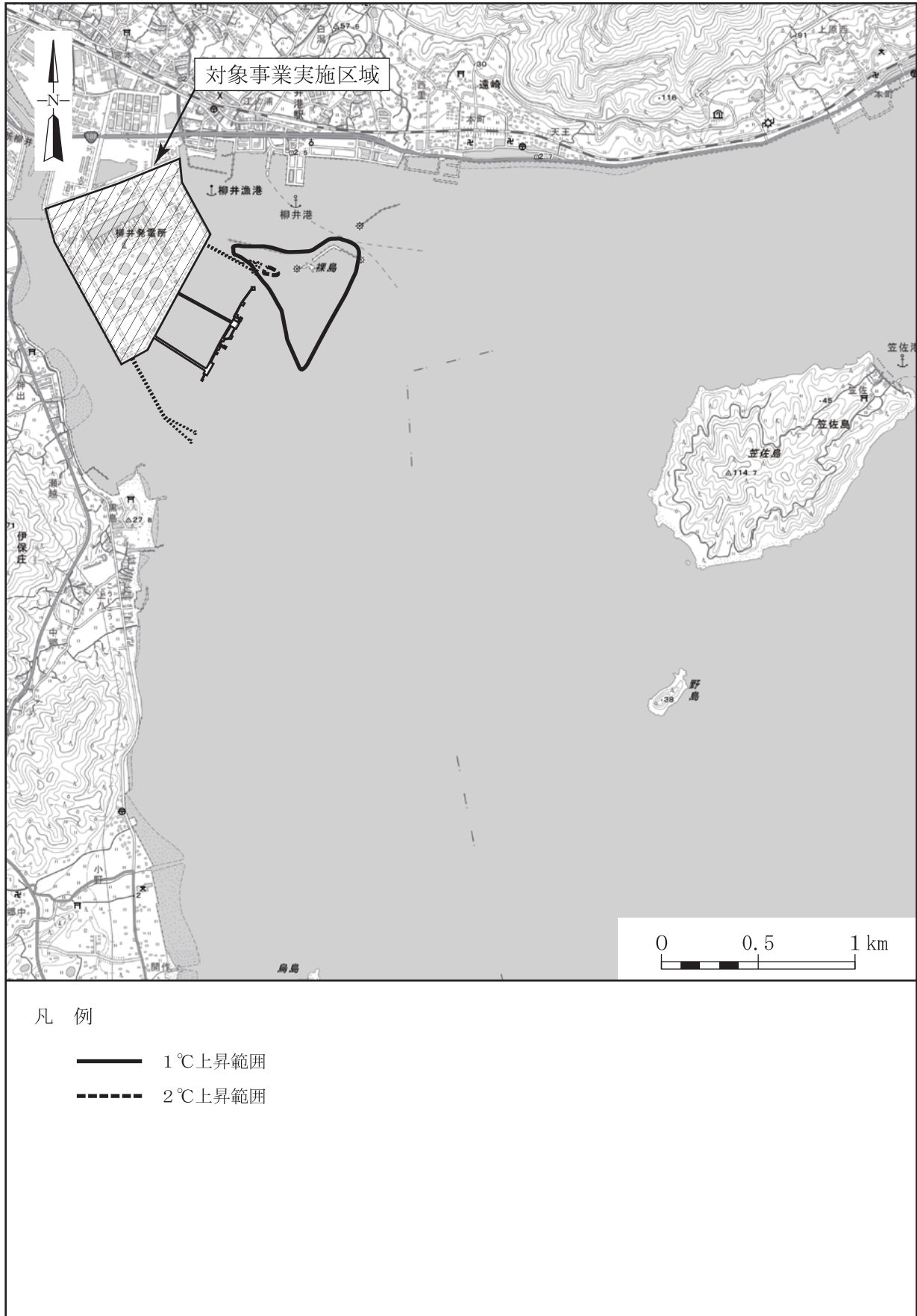
予測評価深度	水温上昇値	将来
表層	1℃以上	0.99
	2℃以上	出現無し
中層	1℃以上	0.21
	2℃以上	0.01未満
下層	1℃以上	0.04
	2℃以上	0.01未満

注：予測評価深度は、表層：海面下0.5m、中層：海面下4.0m、下層：海面下8.0mである。

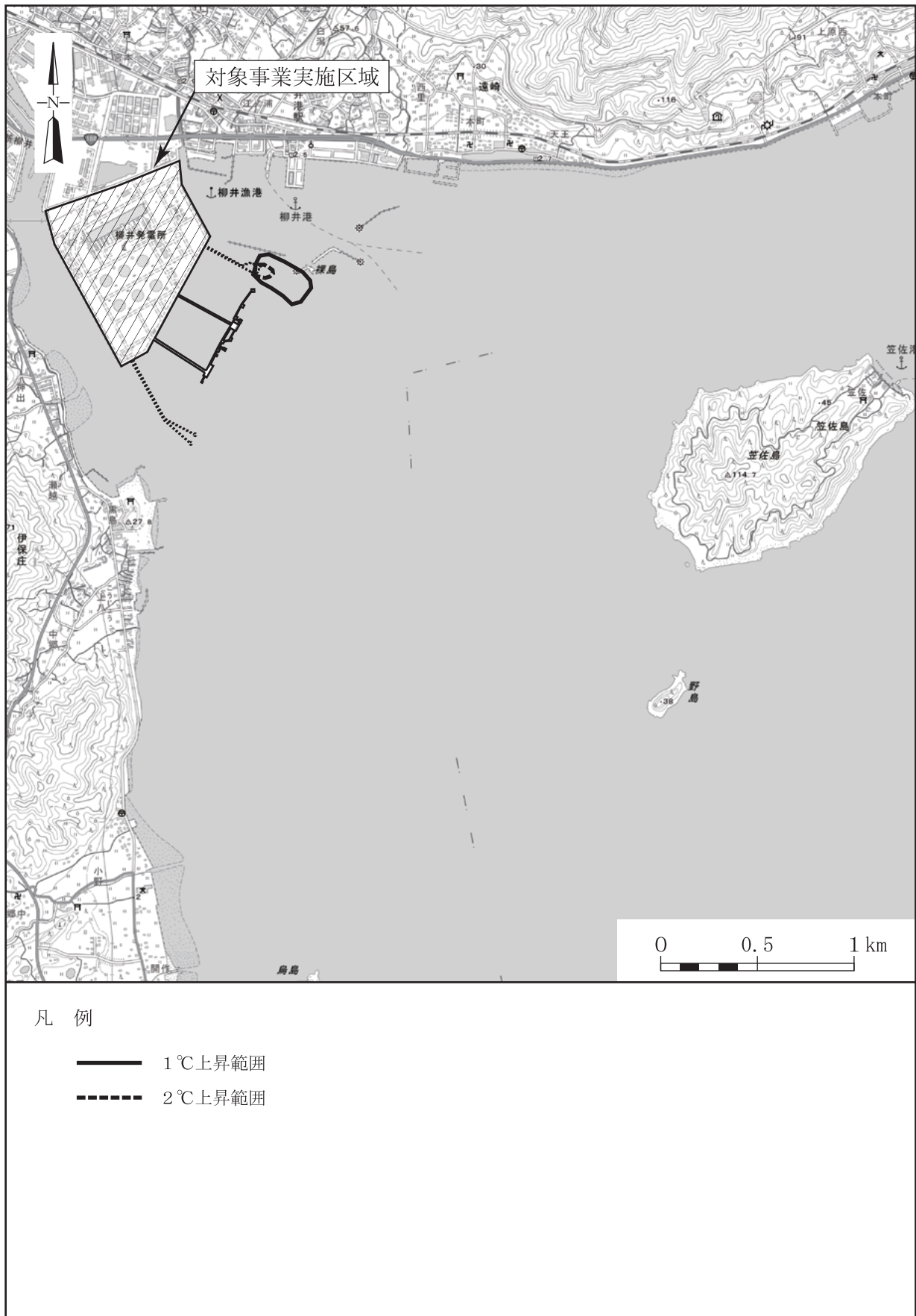
第10.1.2.1-18図(1) 温排水拡散予測範囲 (包絡線：海面下0.5m)



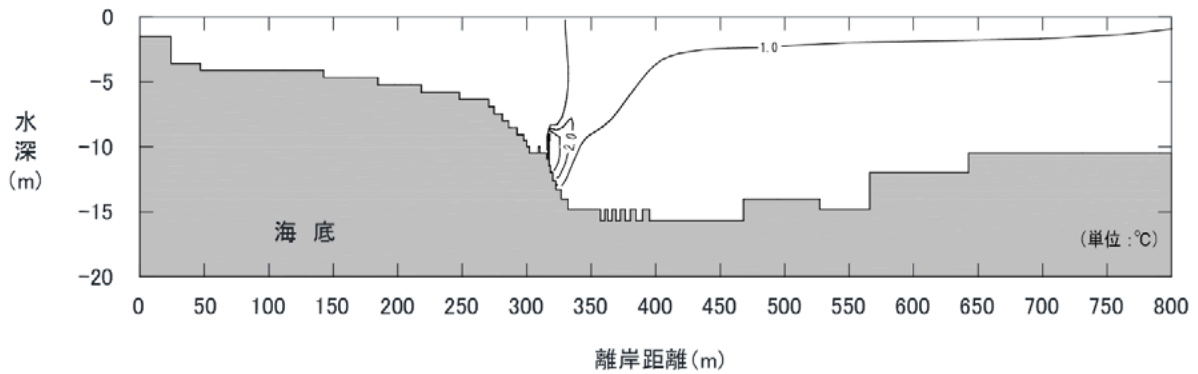
第10.1.2.1-18図(2) 温排水拡散予測範囲 (包絡線：海面下4.0m)



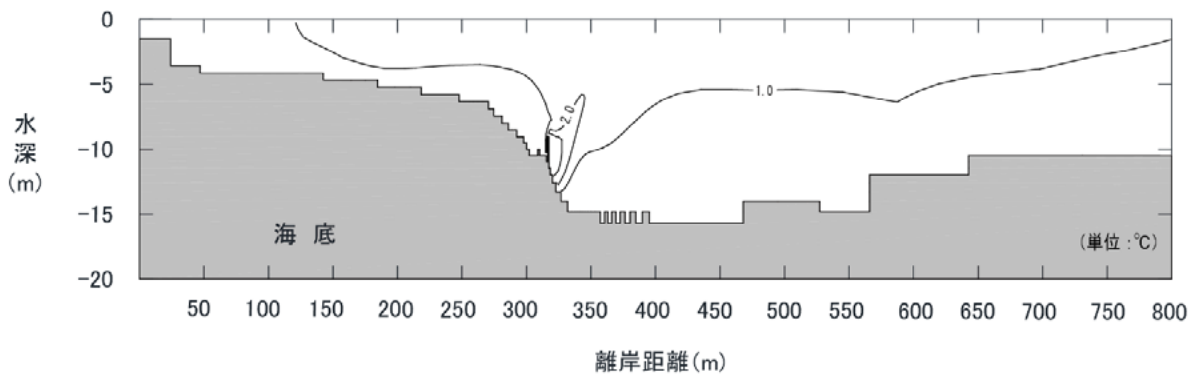
第10.1.2.1-18図(3) 温排水拡散予測範囲 (包絡線：海面下8.0m)



第10.1.2.1-19図(1) 温排水拡散予測結果（満潮時、放水方向軸）



第10.1.2.1-19図(2) 温排水拡散予測結果（干潮時、放水方向軸）



(ハ) 評価の結果

a. 環境影響の回避・低減に関する評価

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

- ・冷却水の取放水温度差を7℃以下とする。
- ・取水方式は、既設の取水設備を利用することにより、深層取水方式を採用し、約0.2m/sの低流速で取水するとともに、取水口と放水口との位置を離し、冷却水の再循環の防止を図る。
- ・放水方式は、既設の放水設備を利用することにより、表層放水方式に比べて混合希釈効果の高い水中放水方式を採用し、約4.0m/sの流速で放水する。

これらの環境保全措置を講じることにより、施設の稼働に伴う温排水が周辺海域に及ぼす影響は少ないものと考えられ、施設の稼働（温排水）による水温への影響は、実行可能な範囲内で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. 水質 (1)調査結果の概要 ④流向及び流速の状況」に示したとおりである。

(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

イ. 施設の稼働（温排水：流向及び流速）

(イ) 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。

- ・取水方式は、既設の取水設備を利用することにより、深層取水方式を採用し、約0.2m/sの低流速で取水する。
- ・放水方式は、既設の放水設備を利用することにより、海表面における放水流の影響を低減できる水中放水方式を採用し、約4.0m/sの流速で放水する。

(ロ) 予測

a. 予測地域

対象事業実施区域の前面海域及びその周辺海域とした。

b. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態に達し、温排水の放水量が最大になる時期とした。

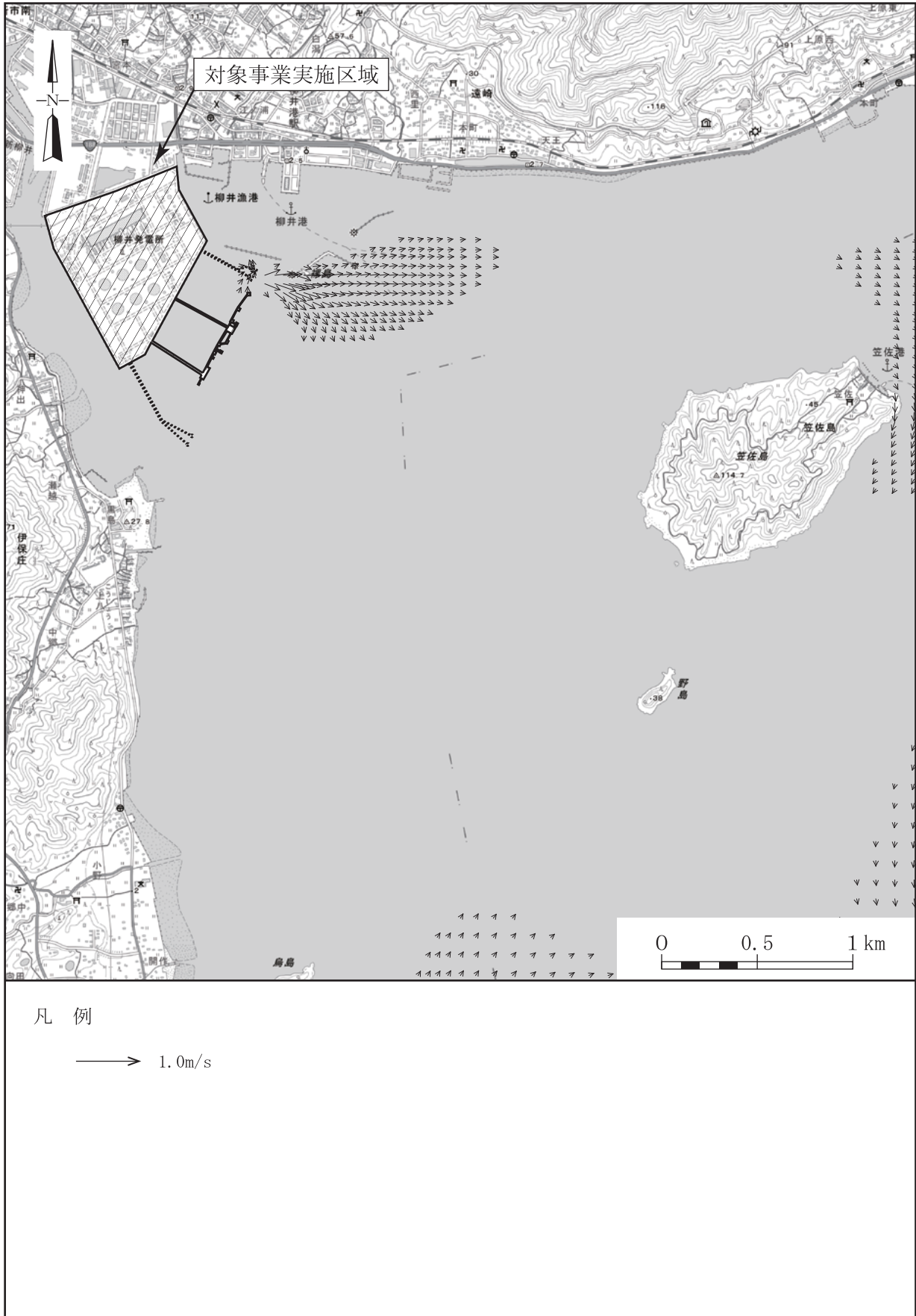
c. 予測手法

「1. 水質 (2)予測及び評価の結果 ②土地又は工作物の存在及び供用 ロ. 施設の稼働（温排水：水温） (ロ)予測 c. 予測手法」と同様に数理モデル（3次元）によるシミュレーション解析手法を用いて、温排水の放水流動を予測した。

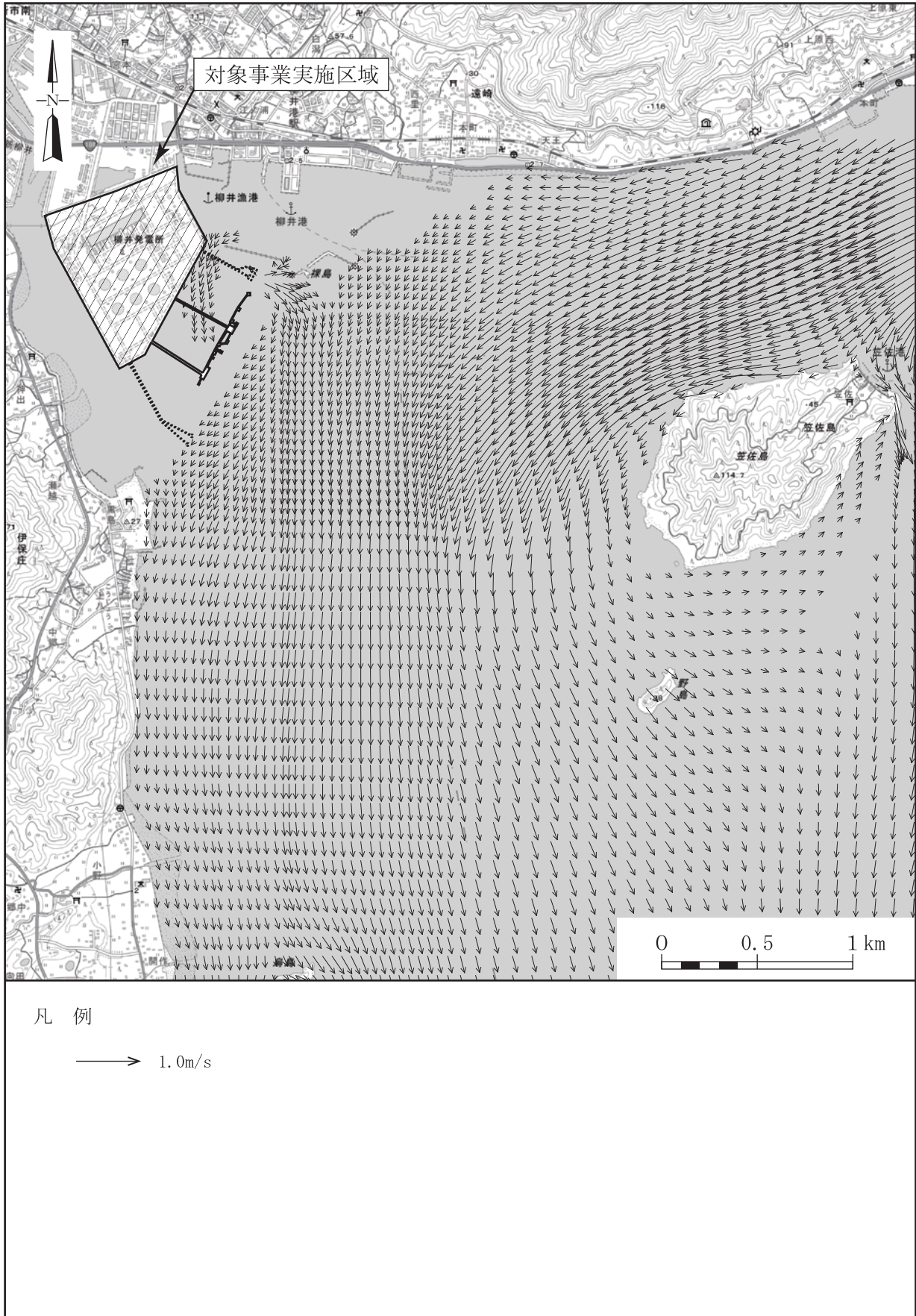
d. 予測の結果

温排水による表層（海面下0.5m）の流動予測結果は第10.1.2.1-20図、流速の鉛直断面分布は第10.1.2.1-21図のとおりであり、表層の流速は、最大で0.4m/s程度である。

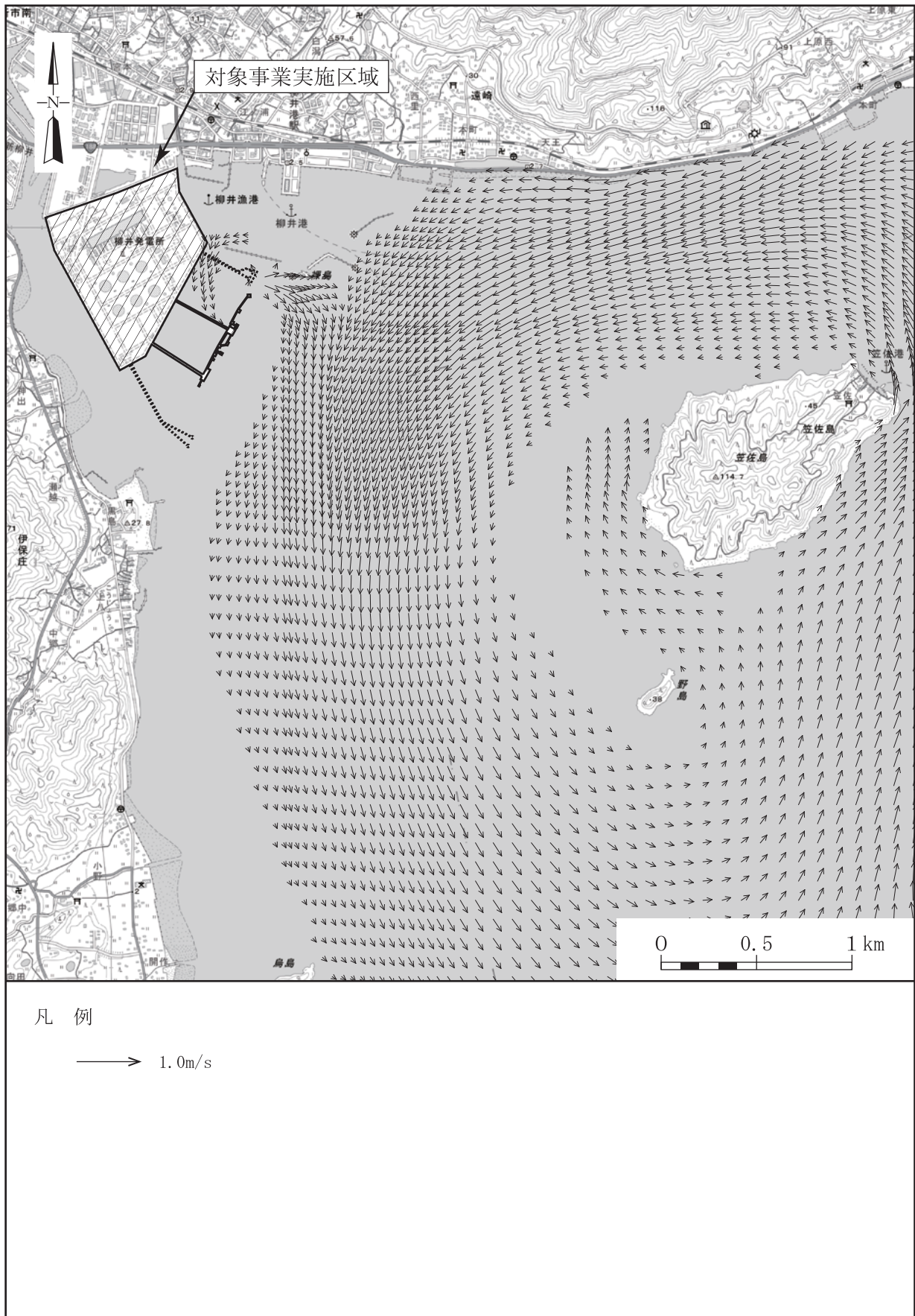
第10.1.2.1-20図(1) 温排水を含む流動予測結果 (海面下0.5m、満潮時)



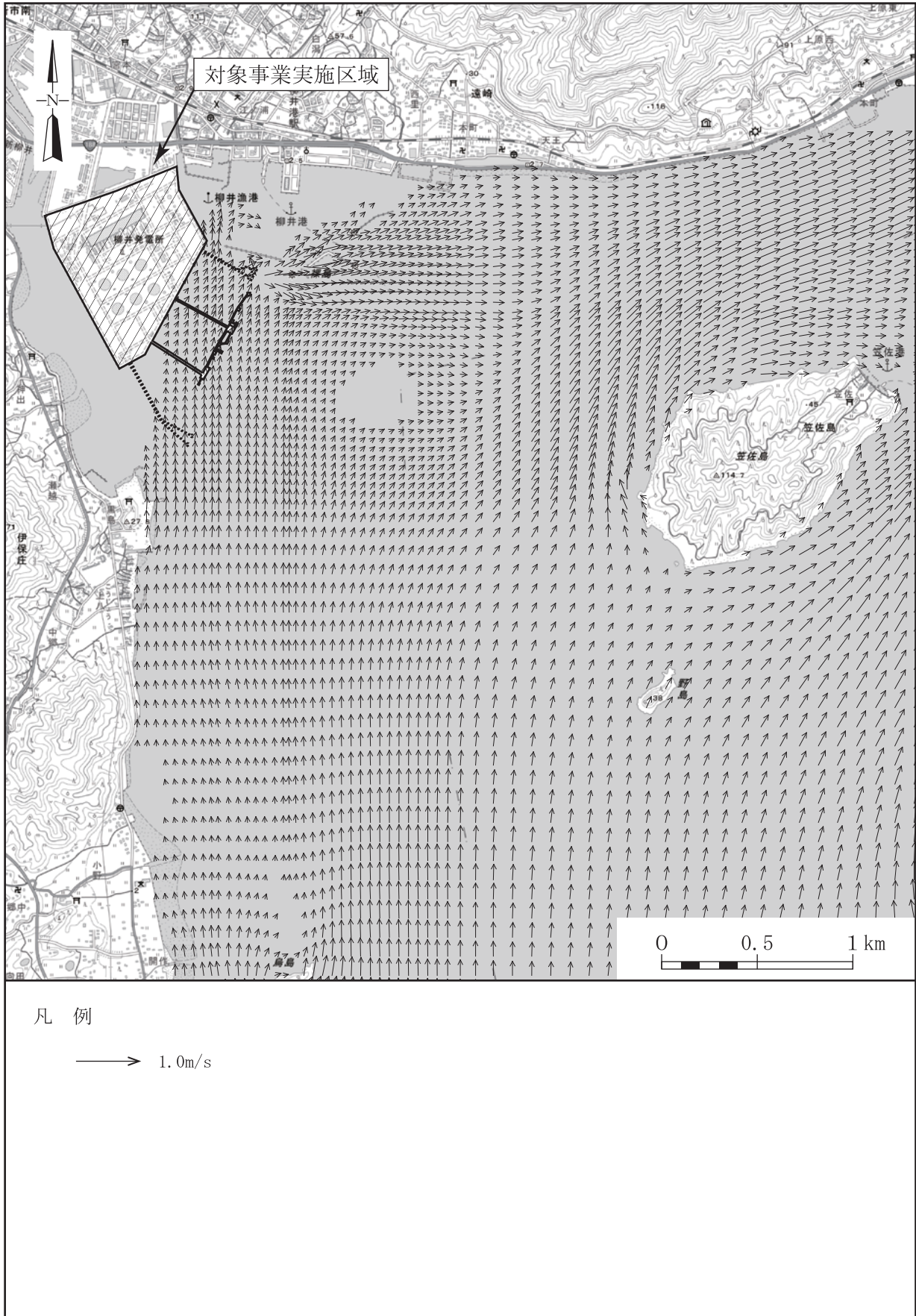
第10.1.2.1-20図(2) 温排水を含む流動予測結果 (海面下0.5m、下げ潮時)



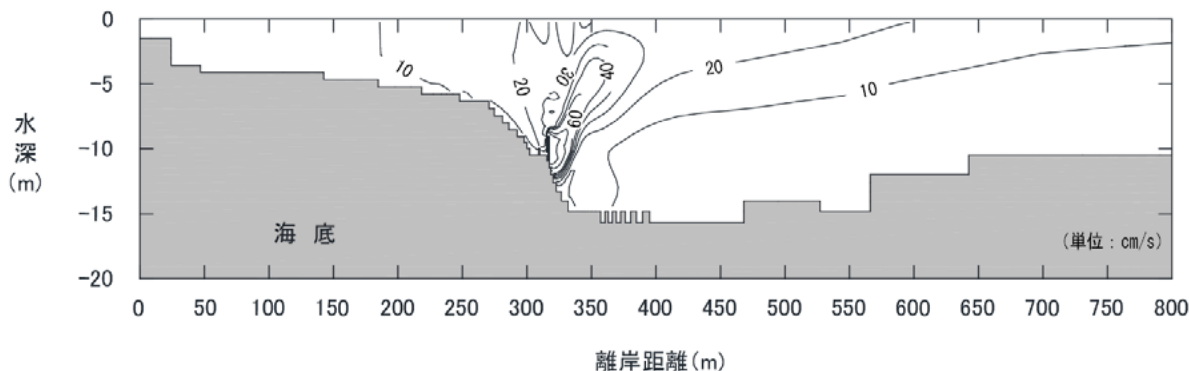
第10.1.2.1-20図(3) 温排水を含む流動予測結果 (海面下0.5m、干潮時)



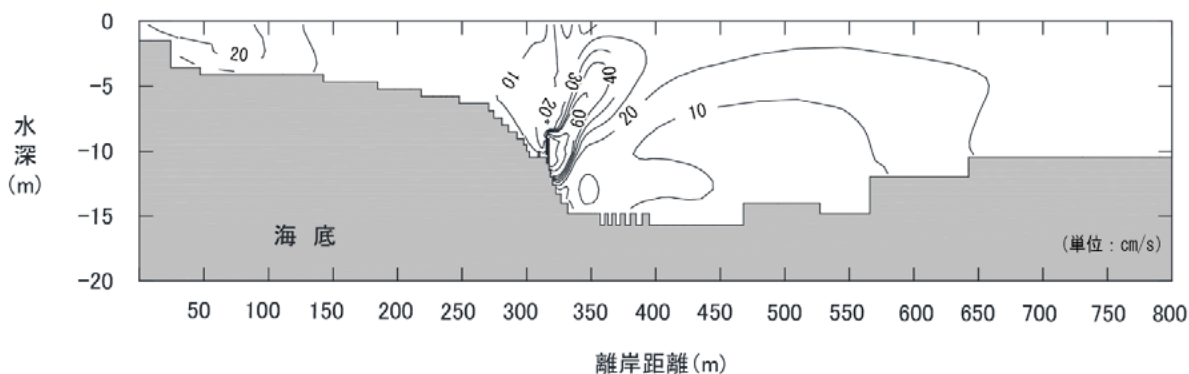
第10.1.2.1-20図(4) 温排水を含む流動予測結果 (海面下0.5m、上げ潮時)



第10.1.2.1-21図(1) 温排水による流動予測結果（満潮時、放水方向軸）



第10.1.2.1-21図(2) 温排水による流動予測結果（干潮時、放水方向軸）



(ハ) 評価の結果

a. 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の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・取水方式は、既設の取水設備を利用することにより、深層取水方式を採用し、約0.2m/sの低流速で取水する。
- ・放水方式は、既設の放水設備を利用することにより、海表面における放水流の影響を低減できる水中放水方式を採用し、約4.0m/sの流速で放水する。

これらの環境保全措置を講じることにより、温排水の流動予測では、表層での流速は最大で0.5m/s程度であるが、その後放水口から離れるに従って低下していることから、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ものと考えられ、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。