

川 内 原 子 力 発 電 所 温排水影響調査結果報告書

令和 7 年度 冬季調査（水温・塩分・流況）
主要魚類及び漁業実態調査

令 和 8 年 8 月



鹿 児 島 県

目 次

I	調査の概要	(ページ)
1	調査の目的	1
2	調査の体制	1
3	調査内容及び実施時期	1
4	調査地点	1
5	調査期間中の川内原子力発電所1、2号機の運転状況	3
6	調査結果まとめ	4
II	調査資料編	
1	令和7年度冬季調査結果	
	(1)水温・塩分	5
	(2)流 況	18
2	令和7年主要魚類及び漁業実態調査結果	25

I 調査の概要

1 調査の目的

安全協定書に基づき川内原子力発電所から排出される温排水が周辺海域に与える影響を的確に把握する。

2 調査の体制

調査は「鹿児島県海域モニタリング技術委員会」の指導、助言のもとに県水産技術開発センターで実施した。

3 調査内容及び実施時期

表 1 令和 7 年度冬季調査一覧

調査項目	調 査 の 内 容	調 査 実 施 時 期
1 水温・塩分	(1) 水平分布 (2) 鉛直分布 (水温のみ)	令和 8 年 3 月 2 日 令和 8 年 3 月 2 日
2 流 況	(1) 25 時間調査 (2) 15 日間調査	令和 8 年 3 月 2 日～3 月 3 日 令和 8 年 2 月 16 日～3 月 2 日
3 主 要 魚 類 及 び 漁 業 実 態	(1) イワシ類 (シラス) バッチ網 (2) マダイ・チダイ ごち網	令和 7 年 1 月～12 月 (周年) 令和 7 年 4 月～12 月

4 調査地点

図 1 のとおり

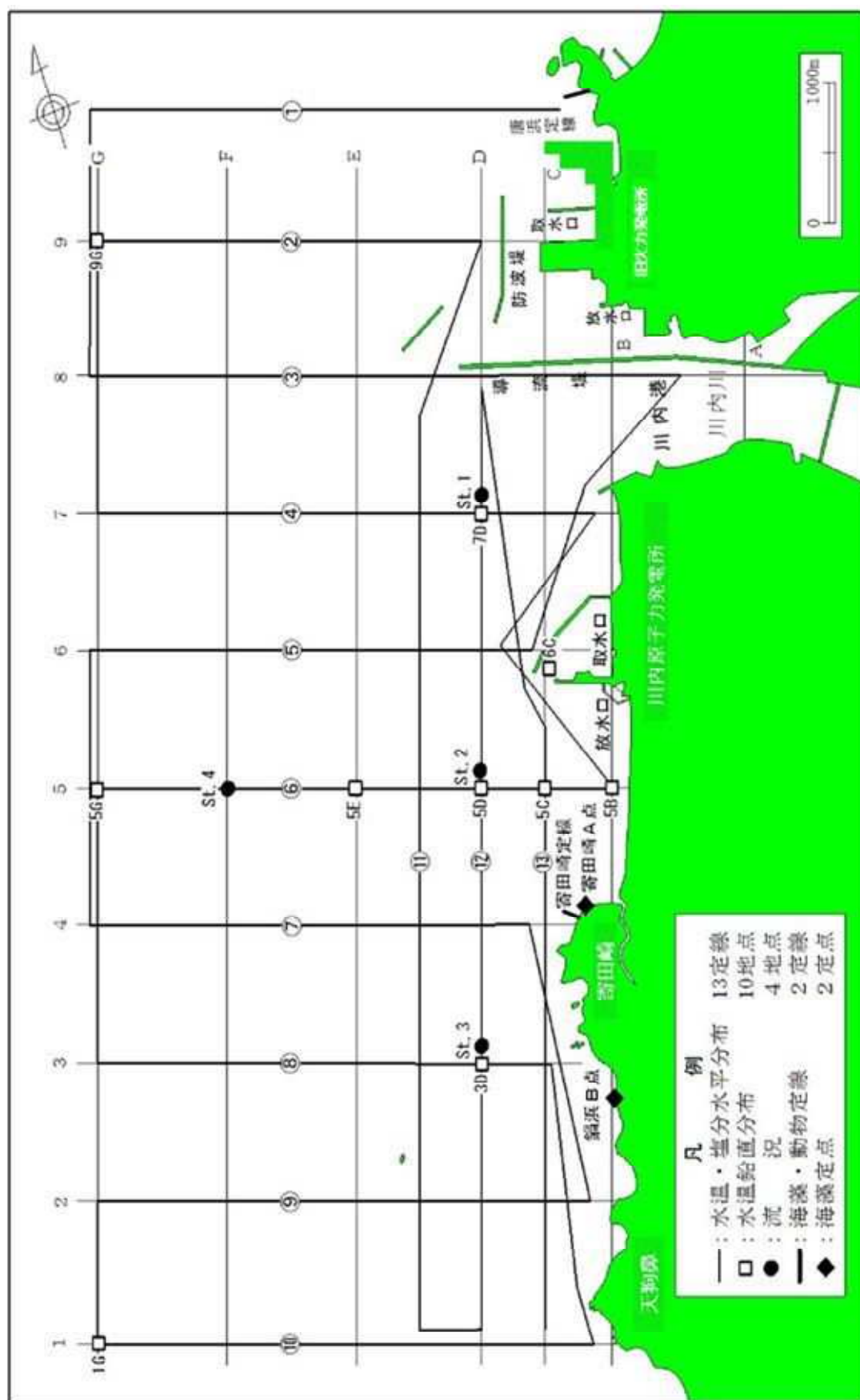


図1 調査地点図

5 調査期間中の川内原子力発電所1、2号機の運転状況(表2)

(九州電力資料)

年	月	日	調査期間	出力		放水量	放水口最高水温時観測				定時観測(15時)		
				1号機	2号機		放水口	取水口	水温差	時刻	放水口	取水口	水温差
				MW	MW	t/秒	℃	℃	℃	時 分	℃	℃	℃
8	2	15	冬季	958.6	0.0	63.6	24.5	19.0	5.5	23:59	24.1	19.5	4.6
		16		959.7	0.0	63.6	24.5	18.7	5.8	1:00	24.1	18.1	6.0
		17		960.6	0.0	63.6	24.2	18.7	5.5	16:35	23.7	17.6	6.1
		18		960.6	0.0	63.6	23.9	17.9	6.0	3:51	23.6	17.4	6.2
		19		960.1	0.0	63.6	23.7	18.0	5.7	20:55	23.3	18.0	5.3
		20		960.8	0.0	63.6	23.8	17.7	6.1	18:45	23.6	18.3	5.3
		21		960.3	0.0	63.6	23.9	19.3	4.6	16:55	23.5	17.5	6.0
		22		961.4	0.0	63.6	24.6	19.8	4.8	18:00	23.4	17.4	6.0
		23		959.6	0.0	63.6	23.7	17.5	6.2	20:40	23.4	17.5	5.9
		24		959.8	0.0	63.6	24.3	18.4	5.9	19:10	23.1	17.4	5.7
		25		958.5	0.0	63.6	24.9	18.4	6.5	20:50	24.6	18.7	5.9
		26		959.8	0.0	63.6	25.2	18.9	6.3	20:45	24.4	18.7	5.7
		27		959.9	0.0	63.6	24.9	18.8	6.1	1:00	24.4	18.7	5.7
		28		960.5	0.0	63.6	24.4	18.1	6.3	20:00	24.3	18.3	6.0
	3	1		960.4	0.0	63.6	24.9	18.9	6.0	19:56	24.5	19.9	4.6
		2		960.2	0.0	63.6	24.9	18.8	6.1	2:15	24.5	18.5	6.0
		3		960.3	0.0	63.6	25.0	18.8	6.2	4:10	24.5	18.4	6.1
		4		961.7	0.0	63.6	24.0	17.9	6.1	0:00	24.0	17.8	6.2
		5		960.8	0.0	63.6	25.1	19.3	5.8	20:55	24.4	18.8	5.6
		6		959.6	0.0	63.6	24.8	18.6	6.2	3:30	24.7	18.6	6.1

※ 3月4日 10:00～10:52 1号タービン各弁システムフリーテスト

※ 2号機は定期検査中(令和8年1月26日～4月28日まで)

6 調査結果のまとめ

(1) 令和7年度冬季水温・塩分・流況調査結果

①水温・塩分

環境水温より1℃以上高い温排水の拡散範囲は、下げ潮時(19.0℃以上の分布域)では放水口付近に留まり、放水口から西に約1.1kmにみられた。

上げ潮時(19.0℃以上の分布域)では表層では放水口から南西に約1.4kmまでと寄田崎北の沖合約0.8kmにみられた。

表層塩分は下げ潮時では川内川河口に低濃度の分布がみられ、上げ潮時は川内川河口の沖合に低濃度の分布がみられた。

②流況

25時間調査では、おおむね全期間で南北方向に半日周期の変動がみられた。流向別の平均流速はSt. 1では西北西、St. 2、3では北北東、St. 4では北が大きく、日平均流の流向はSt. 1では北北西、St. 2、4では西北西、St. 3では西であり、全観測期間中の平均流速は13.8～25.0cm/秒の範囲であった。

15日間調査では、表層(1m深)及び底層(14m深)とも、おおむね全期間で南北方向に半日周期の変動がみられ、調査期間中を通しておおむね南方向の流れがみられた。

流向別の平均流速について、表層(1m深)では南、底層(14m深)では東北東が大きく、全観測期間中の平均流速は表層(1m深)では14.3cm/秒、底層(14m深)では8.7cm/秒であった。

(2) 令和7年主要魚類及び漁業実態調査結果

川内市漁協バッチ網漁業標本船1統において漁獲はなかった(平年39.9トン)。

川内市漁協ごち網漁業標本船2隻におけるマダイとチダイの漁獲量はマダイを主体に2,044kgで、平年(5,903kg)を下回った。

(3) 調査結果のまとめ

過去の調査結果と比較すると、温排水の拡散範囲、水温・塩分・流況、主要魚類及び漁業実態調査のごち網の漁獲量については、「昭和58年度(発電所稼働開始後)～令和6年度」の変動の範囲内であったが、バッチ網の漁獲量は昭和58年度(発電所稼働開始後)以降で最も少なかった。原因としては、シラスの親魚であるカタクチイワシの資源量が全国的に近年減少傾向であることが原因であると考えられる。

Ⅱ 調査資料編

1 令和7年度冬季水温・塩分・流況調査結果

(1) 水温・塩分

① 調査時期

令和8年3月2日 (9:48~16:31)

② 調査地点

図1に示す13定線

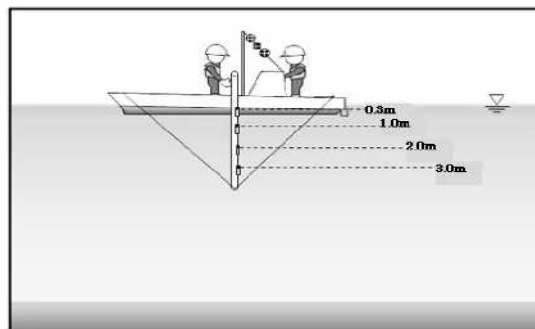


図2 水温水平分布調査概略図

③ 調査方法

図1に示す定線において小型メモリー水温計を曳航して表層(0.3m深)、1m深、2m深、3m深の4層の水温を測定した(図2)。また、水温測定と同時に同定線上で3~4分間隔(距離にして0.5~0.8km)で表層海水を採水し、塩分の測定を行った。船位の決定はGPS(人工衛星を利用した測位システム)により行った。調査は図4に示すように下げ潮時と上げ潮時に行った。現場での航跡及び塩分測定地点を図4に示す。

④ 調査日の潮汐、気象

(潮汐) 3月2日 大潮(月齢) 12.6

(気象) 天気: 雨

気温: 12.3~17.8℃

最多風向: ENE

平均風速: 3.7m/秒

最大風速: 10.7m/秒

資料: 鹿児島地方気象台阿久根特別地域気象観測所

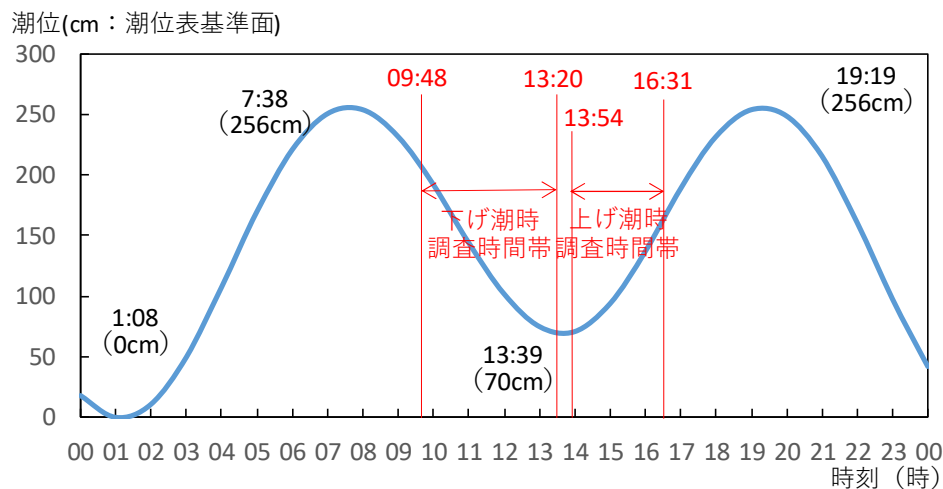


図3 水温・塩分水平分布調査日(令和8年3月2日)の潮汐(阿久根験潮場)と調査時間

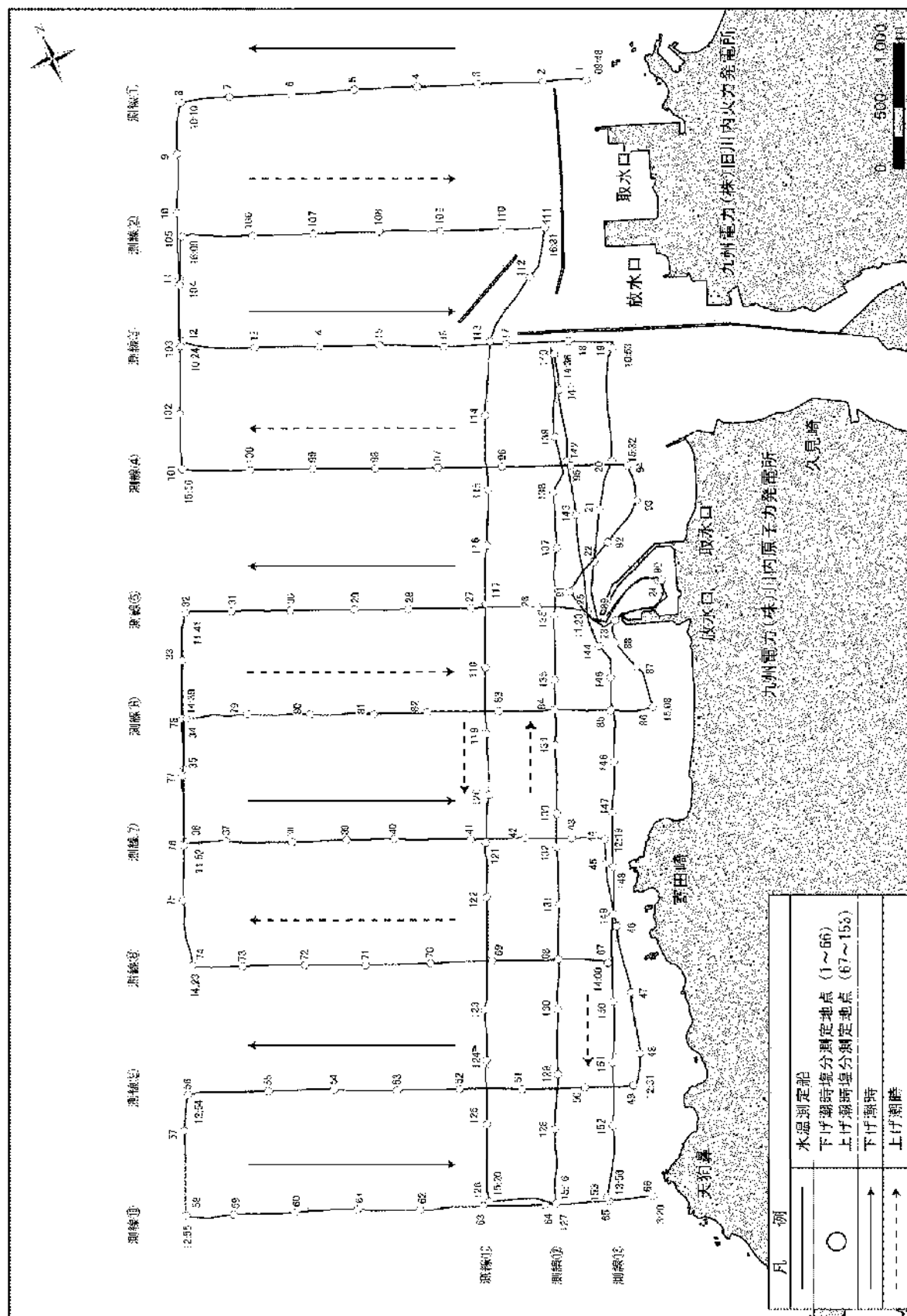


図4 水温・塩分水平分布調査航跡図

⑤ 調査結果

ア 水温の水平分布（3月2日 9:48～13:20 下げ潮時）

(ア) 表層(0.3m 深)水温水平分布

環境水温より1℃以上高い温排水(19.0℃以上)の拡散範囲は、放水口から西に約1.1kmまでみられた。

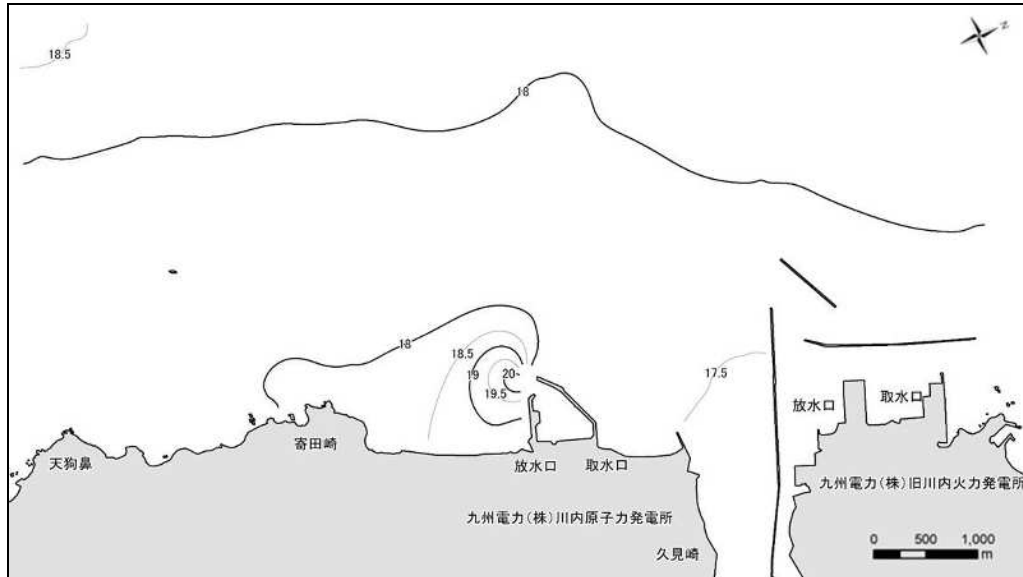


図5-1 表層(0.3m 深)水温水平分布(下げ潮時) 単位:℃

(イ) 1m 層水温水平分布

19.0℃以上の分布は、放水口から西に約1.1kmまでみられた。

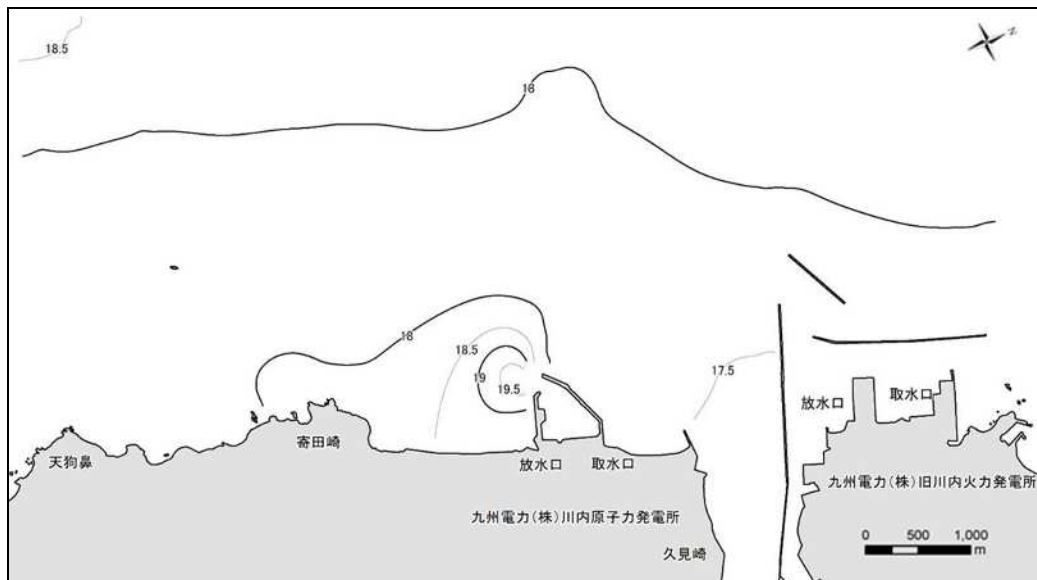


図5-2 1m 層水温水平分布(下げ潮時) 単位:℃

(ウ) 2m 層水温水平分布

19.0℃以上の分布は、放水口から西北西に約 1km 付近にみられた。

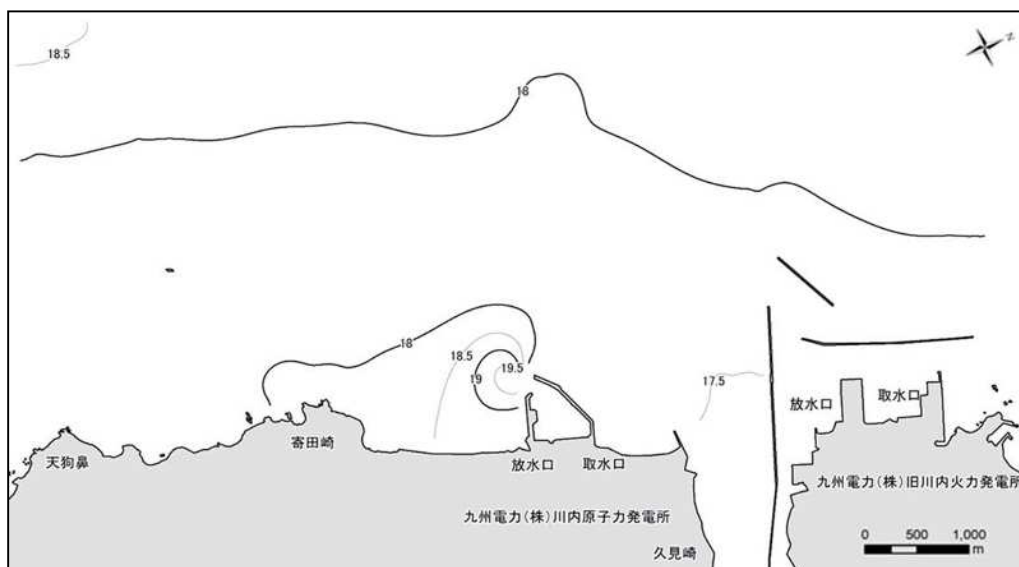


図5-3 2m 層水温水平分布(下げ潮時) 単位:℃

(エ) 3m 層水温水平分布

19.0℃以上の分布は、放水口から西北西に約 0.9km 付近にみられた。

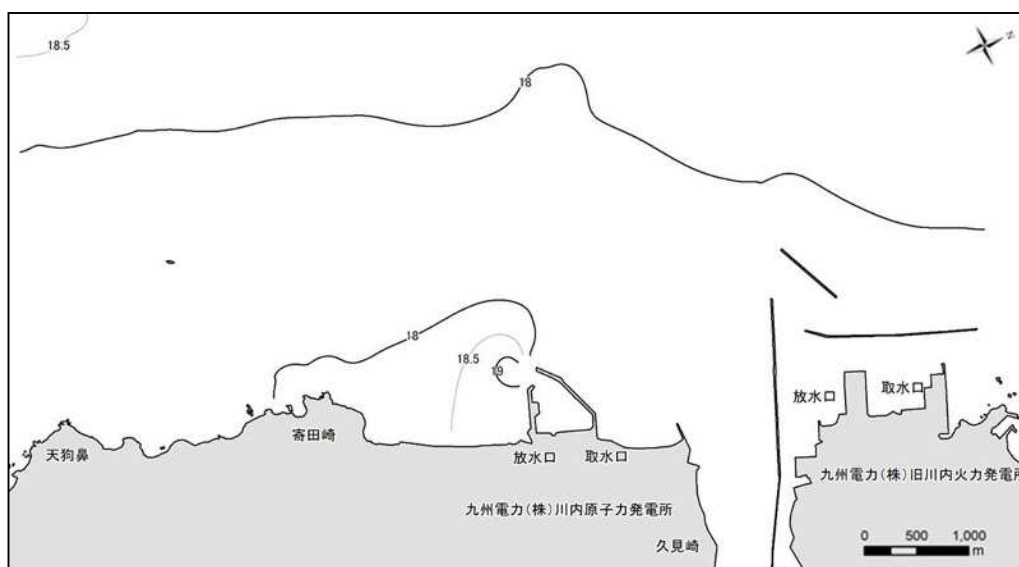


図5-4 3m 層水温水平分布(下げ潮時) 単位:℃

<参考1:下げ潮時の潮汐及び原子力発電所1、2号機の運転状況>

時 刻		開始	終了
出力		9:48	13:20
1号機		960.3	961.1
(MW)	2号機	0.0	0.0
放水量(t/秒)		63.6	63.6
取水口水温(℃)		18.2	18.2
放水口水温(℃)		24.1	24.4
水温差(℃)		5.9	6.2

潮位(cm:潮位表基準面)



イ 水温の水平分布（3月2日 13:54～16:31 上げ潮時）

(ア) 表層(0.3m 深)水温水平分布

環境水温より1℃以上高い温排水の拡散範囲(19.0℃以上)は、放水口から南西に約1.4km までみられた。



図6-1 表層(0.3m 深)水温水平分布(上げ潮時) 単位:℃

(イ) 1m 層水温水平分布

19.0℃以上の分布は、放水口から南西に約1.3km までみられた。

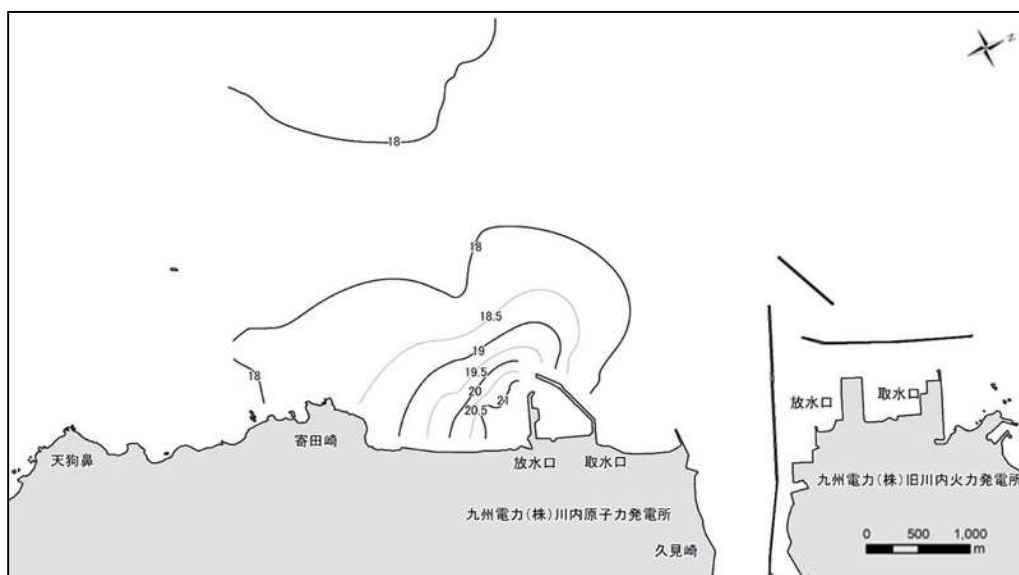


図6-2 1m 層水温水平分布(上げ潮時) 単位:℃

(ウ) 2m 層水温水平分布

19.0℃以上の分布は、みられなかった。

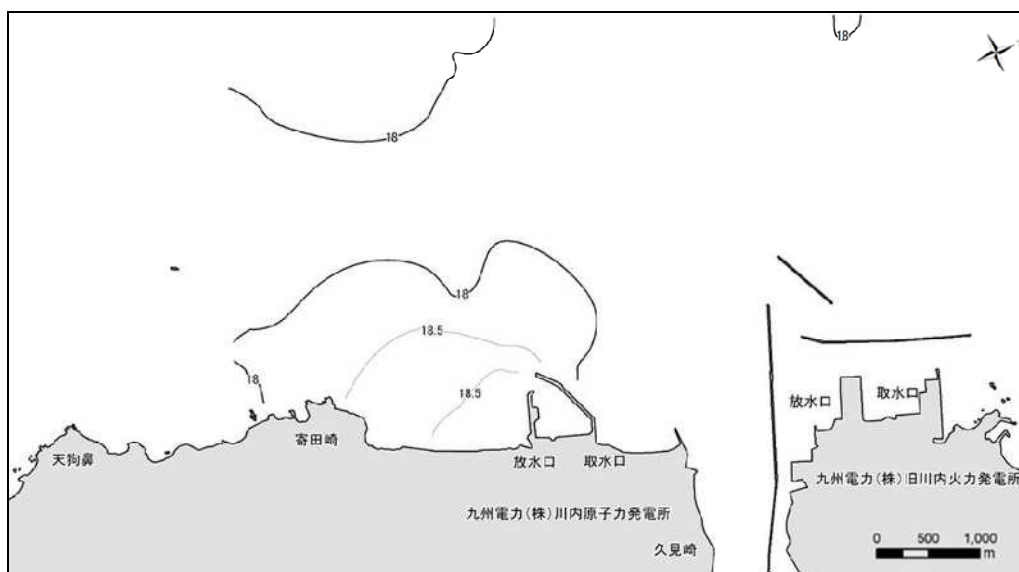


図6-3 2m 層水温水平分布(上げ潮時) 単位:℃

(エ) 3m 層水温水平分布

19.0℃以上の分布は、みられなかった。

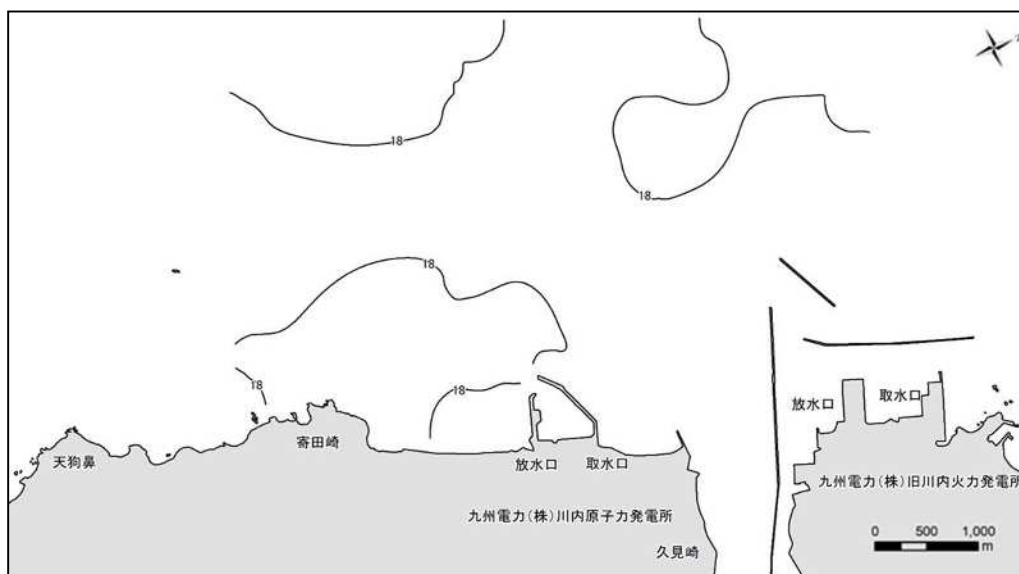
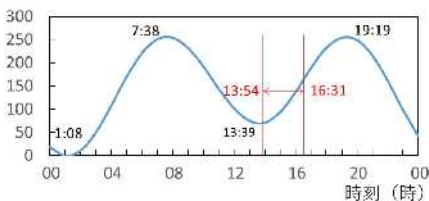


図6-4 3m 層水温水平分布(上げ潮時) 単位:℃

<参考2: 上げ潮時の潮汐及び原子力発電所1、2号機の運転状況>

		開始	終了
時刻		9:48	13:20
出力	1号機	960.3	961.1
(MW)	2号機	0.0	0.0
放水量(t/秒)		63.6	63.6
取水口水温(℃)		18.2	18.2
放水口水温(℃)		24.1	24.4
水温差(℃)		5.9	6.2

潮位(cm: 潮位表基準面)



ウ 表層(0.3m 深)塩分の水平分布

(ア) 下げ潮時 (3月2日 9:48~13:20 下げ潮時)

川内川河口に低濃度の分布がみられた。

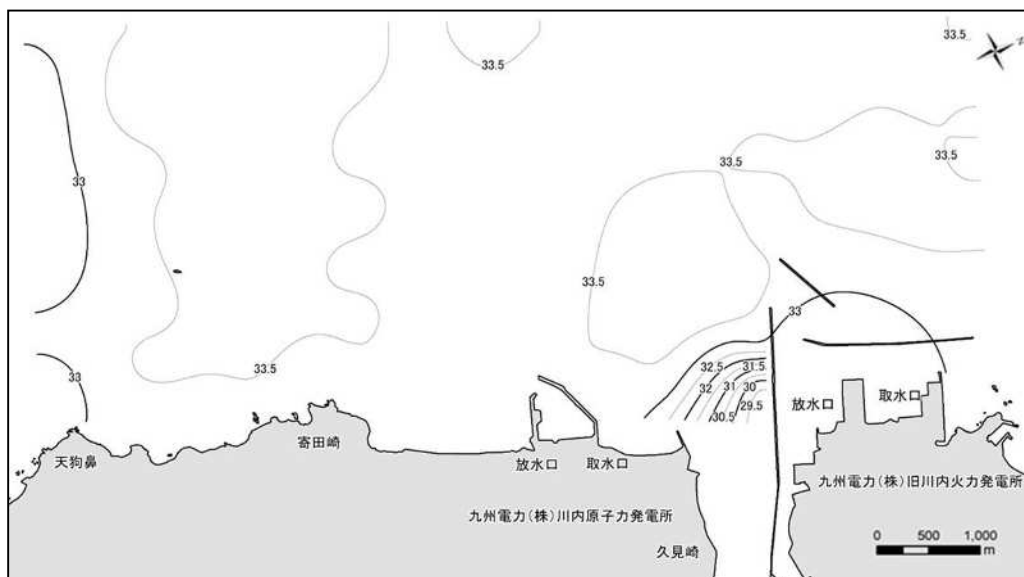


図7-1 表層(0.3m 深)塩分水平分布(下げ潮時)

(イ) 上げ潮時 (3月2日 13:54~16:31 上げ潮時)

川内川河口の沖合に低濃度の分布がみられた。

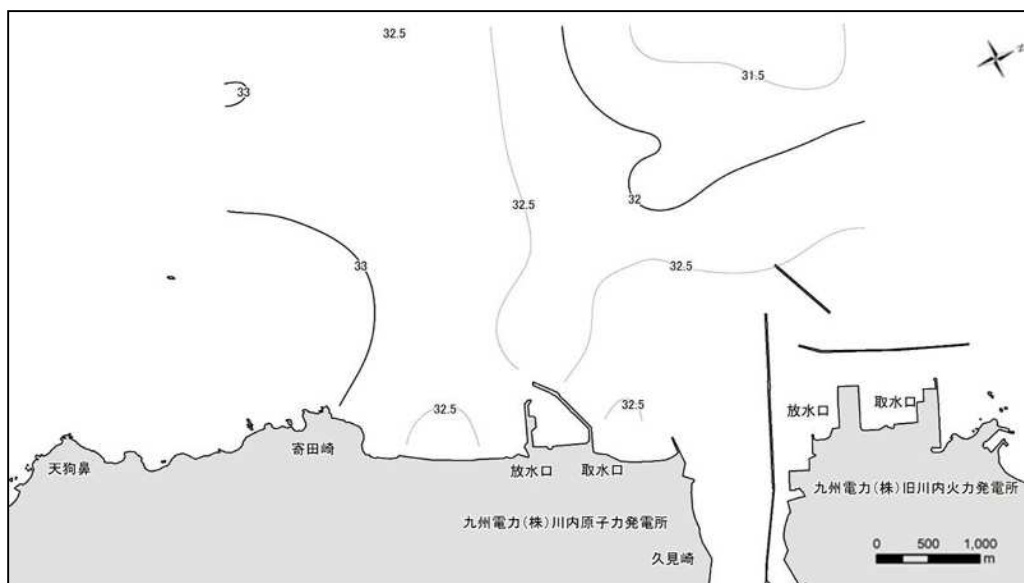


図7-2 表層(0.3m 深)塩分水平分布(上げ潮時)

⑥ 冬季表層(0.3m 深)温排水拡散範囲の過去の調査結果との比較

ア 昭和 59 年度～昭和 62 年度

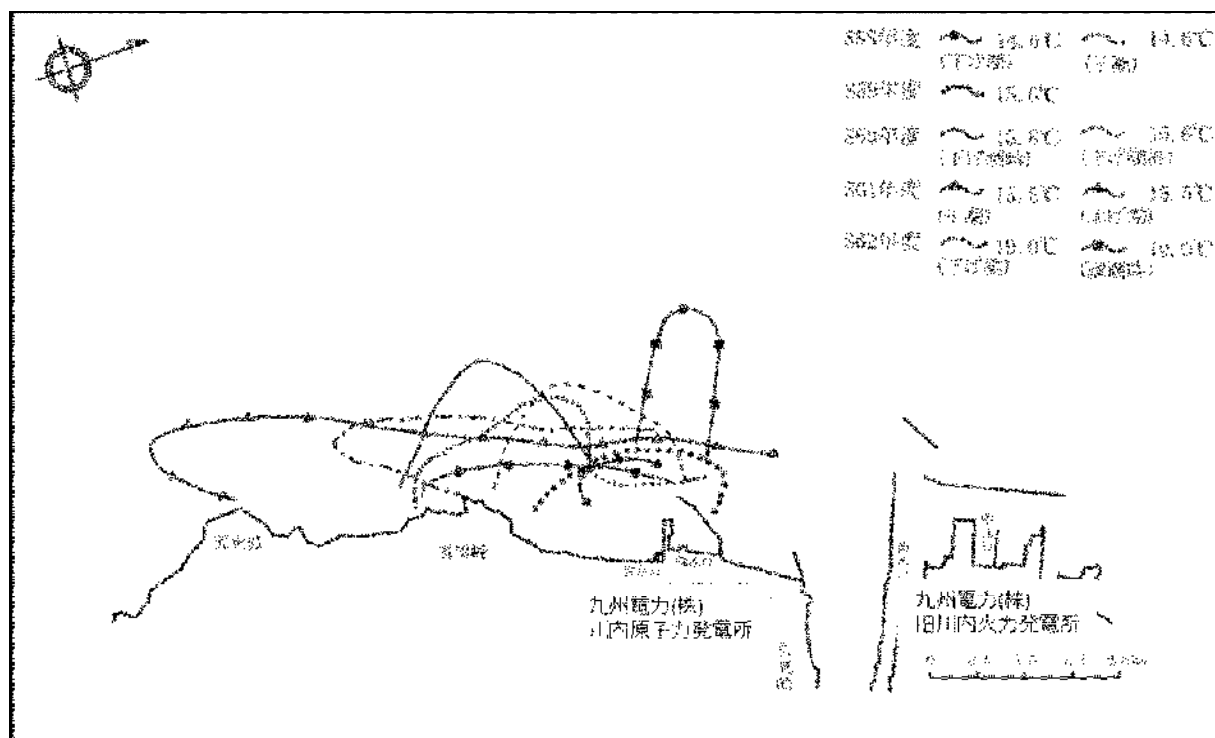


図 8 - 1 昭和 59 年度～62 年度冬季表層(0.3m 深)温排水拡散範囲

イ 昭和 63 年度～平成 3 年度

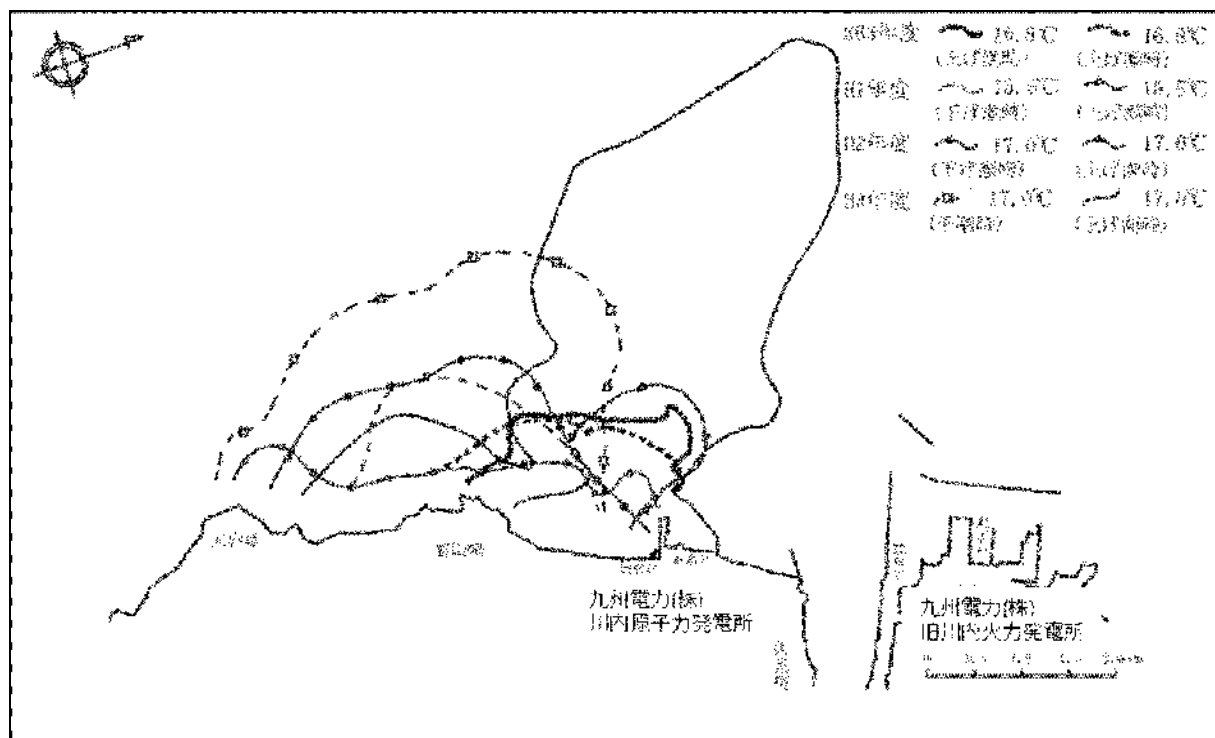


図 8 - 2 昭和 63 年度～平成 3 年度冬季表層(0.3m 深)温排水拡散範囲

ウ 平成4年度～平成7年度

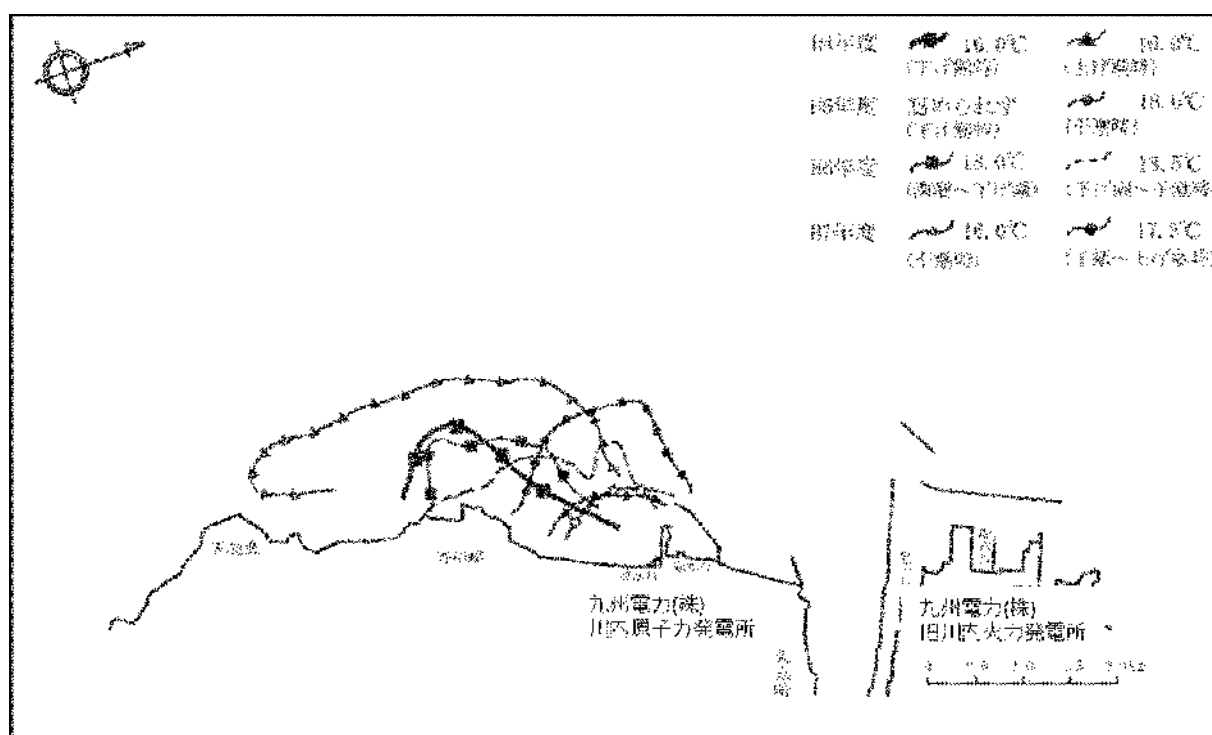


図8-3 平成4年度～平成7年度冬季表層(0.3m深)温排水拡散範囲

エ 平成8年度～平成11年度

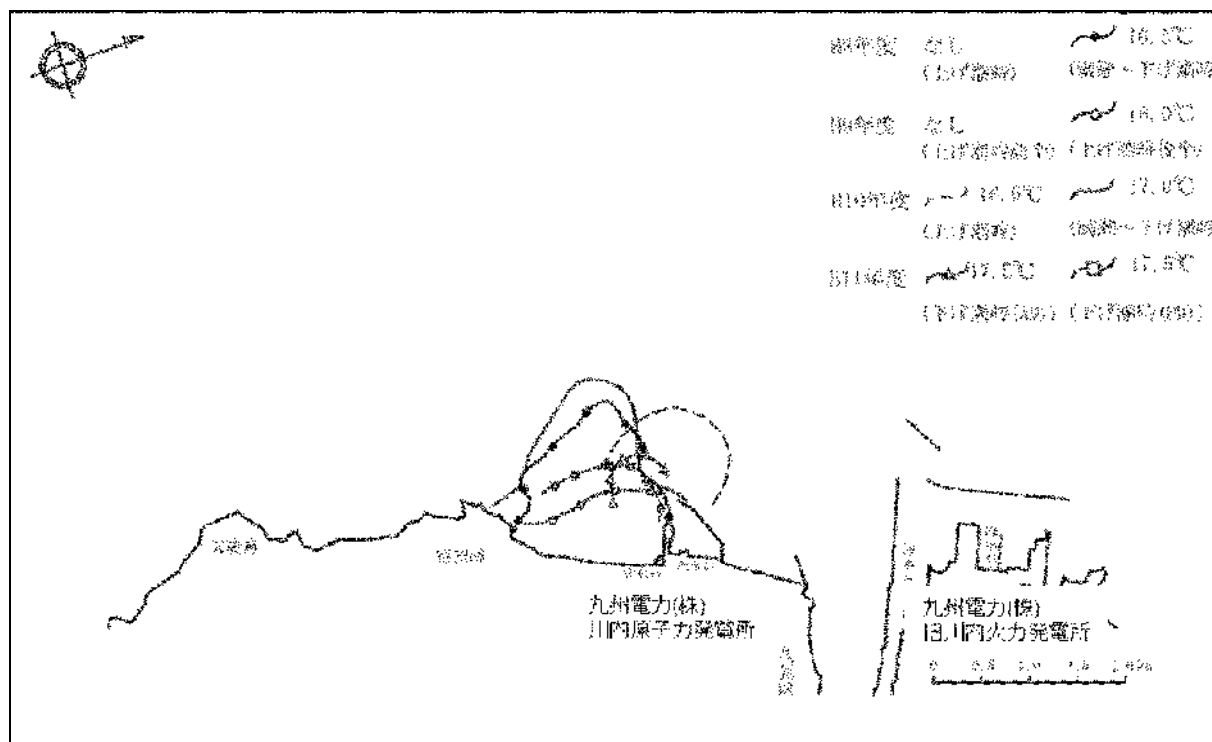


図8-4 平成8年度～平成11年度冬季表層(0.3m深)温排水拡散範囲

才 平成 12 年度～平成 15 年度

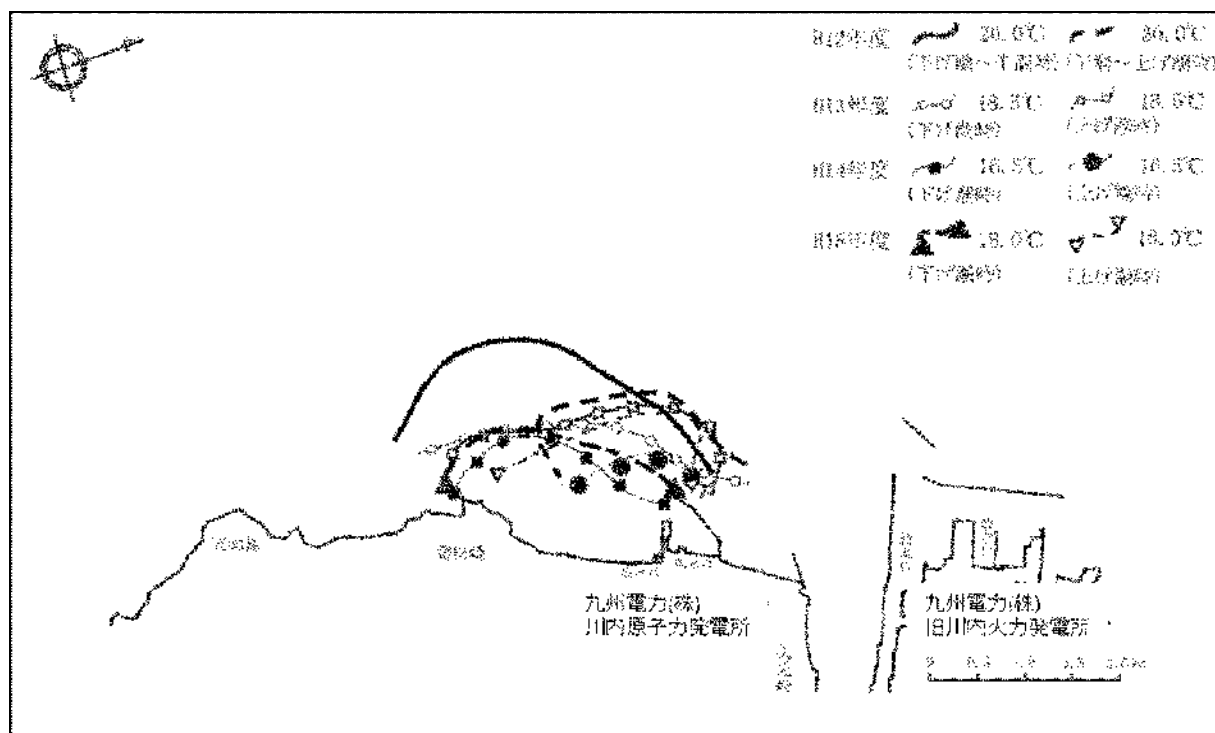


図 8-5 平成 12 年度～平成 15 年度冬季表層(0.3m 深)温排水拡散範囲

力 平成 16 年度～平成 19 年度

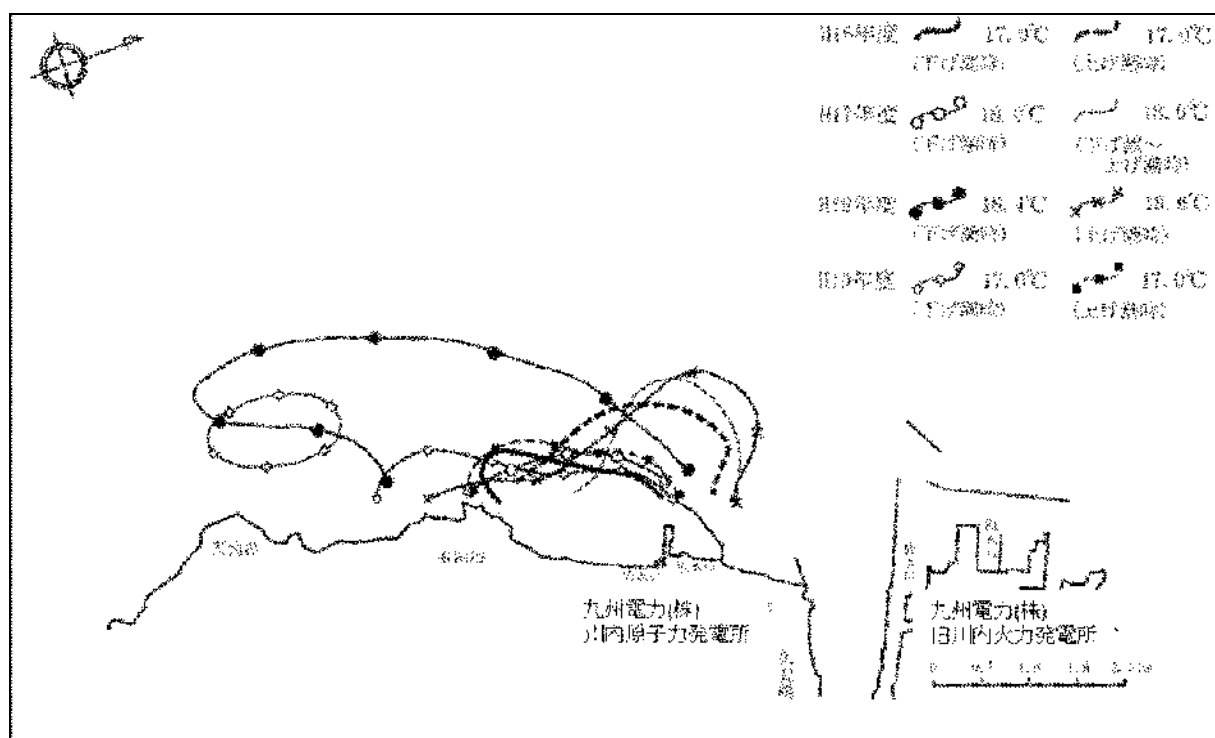


図 8-6 平成 16 年度～平成 19 年度冬季表層(0.3m 深)温排水拡散範囲

キ 平成 20 年度～平成 23 年度

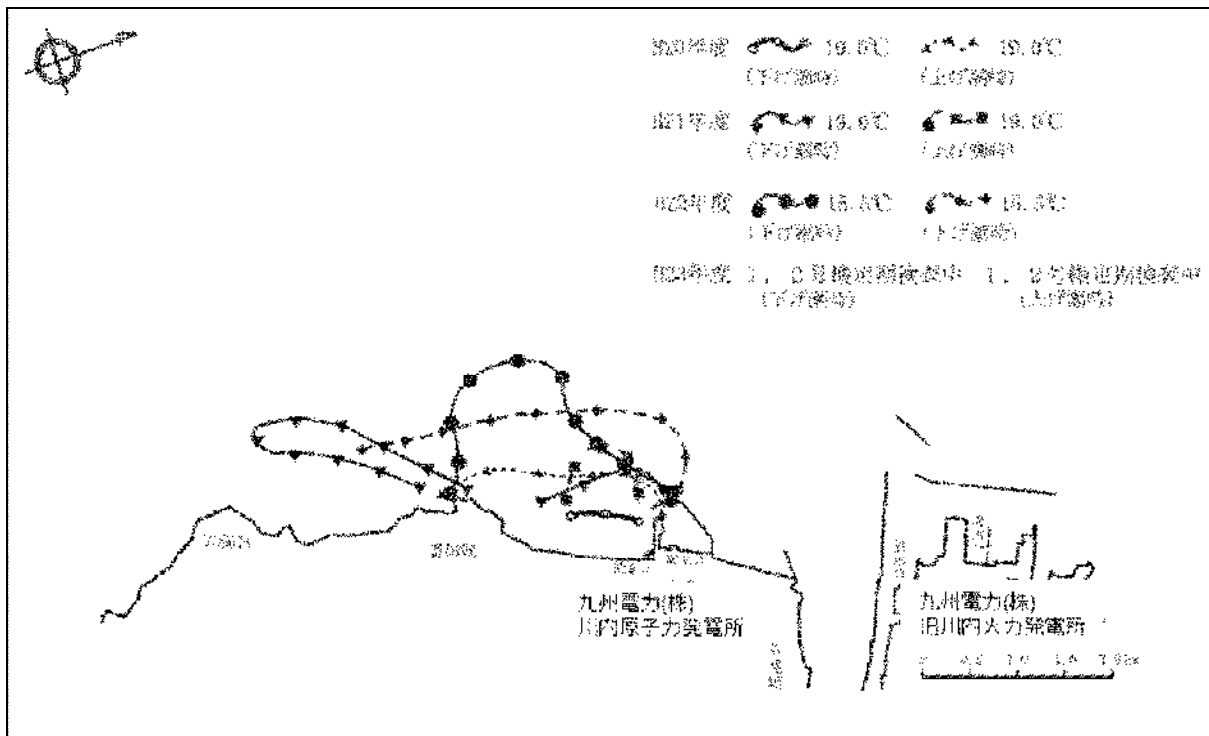


図 8 - 7 平成 20 年度～平成 23 年度冬季表層(0.3m 深)温排水拡散範囲

ク 平成 24 年度～平成 27 年度

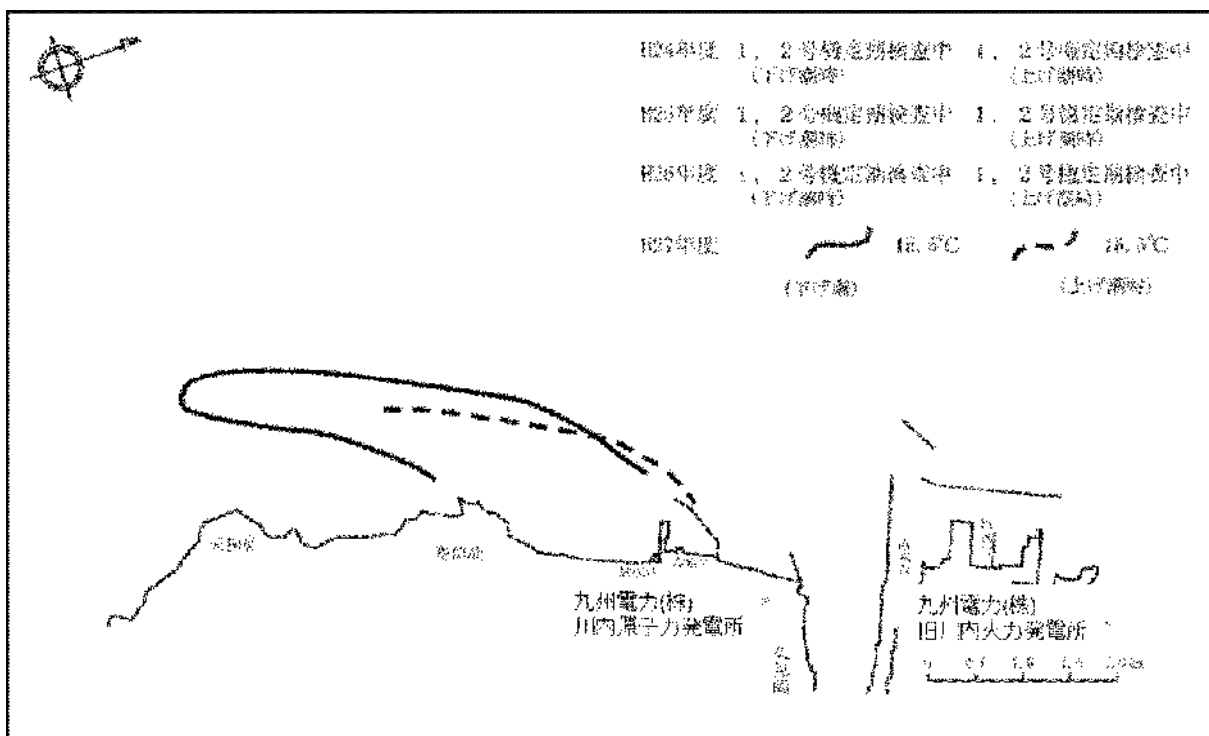


図 8 - 8 平成 24 年度～平成 27 年度冬季表層(0.3m 深)温排水拡散範囲

ケ 平成 28 年度～令和元年度

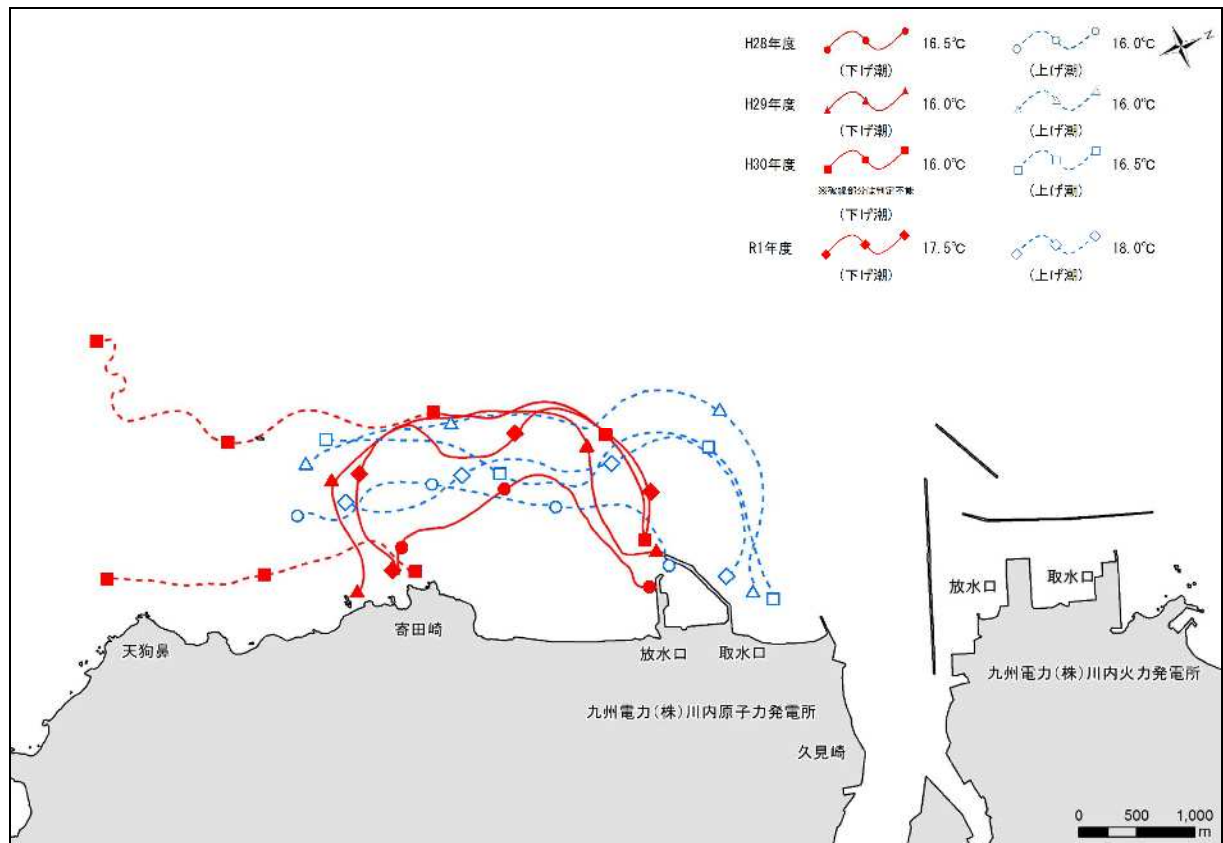


図 8 - 9 平成 28～令和元年度冬季表層 (0.3m 深) 温排水拡散範囲

コ 令和 2 年度～5 年度

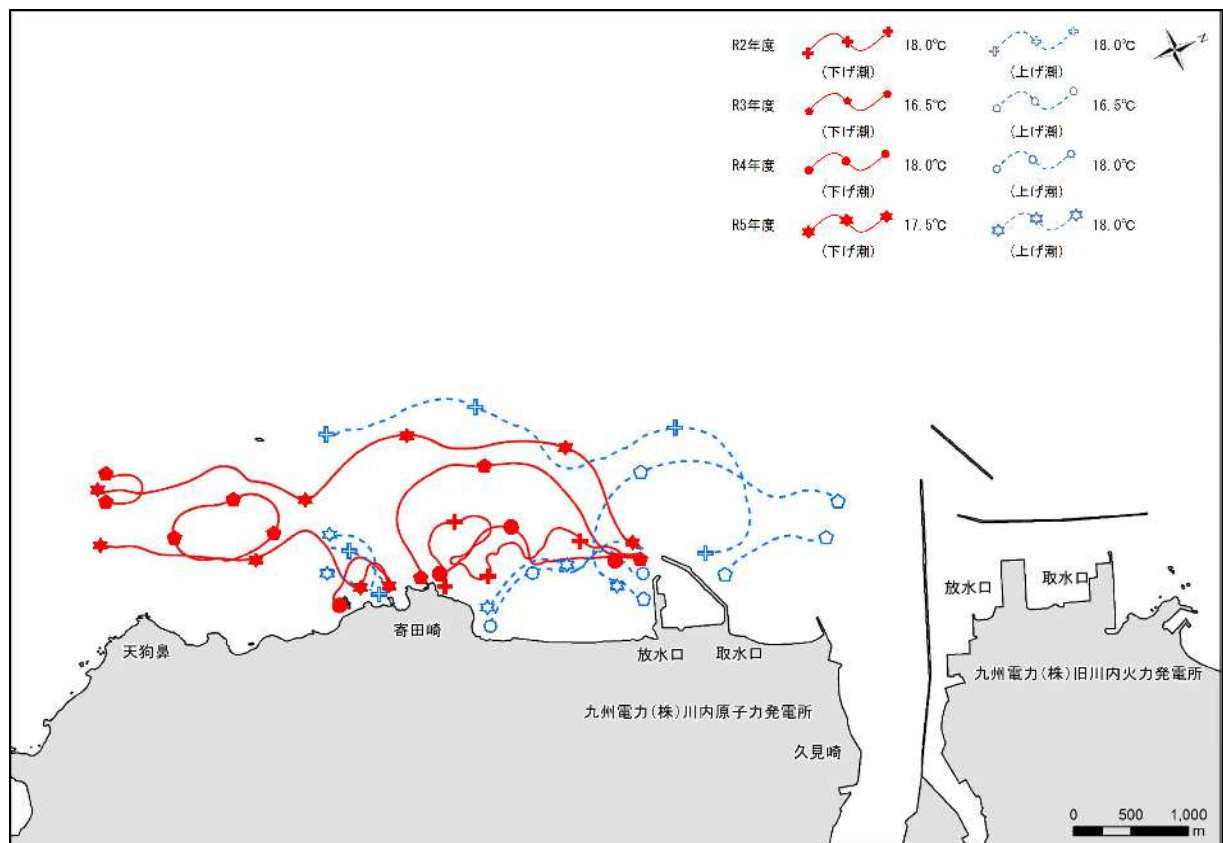


図 8 - 10 令和 2～5 年度冬季表層 (0.3m 深) 温排水拡散範囲

サ 令和6年度～7年度

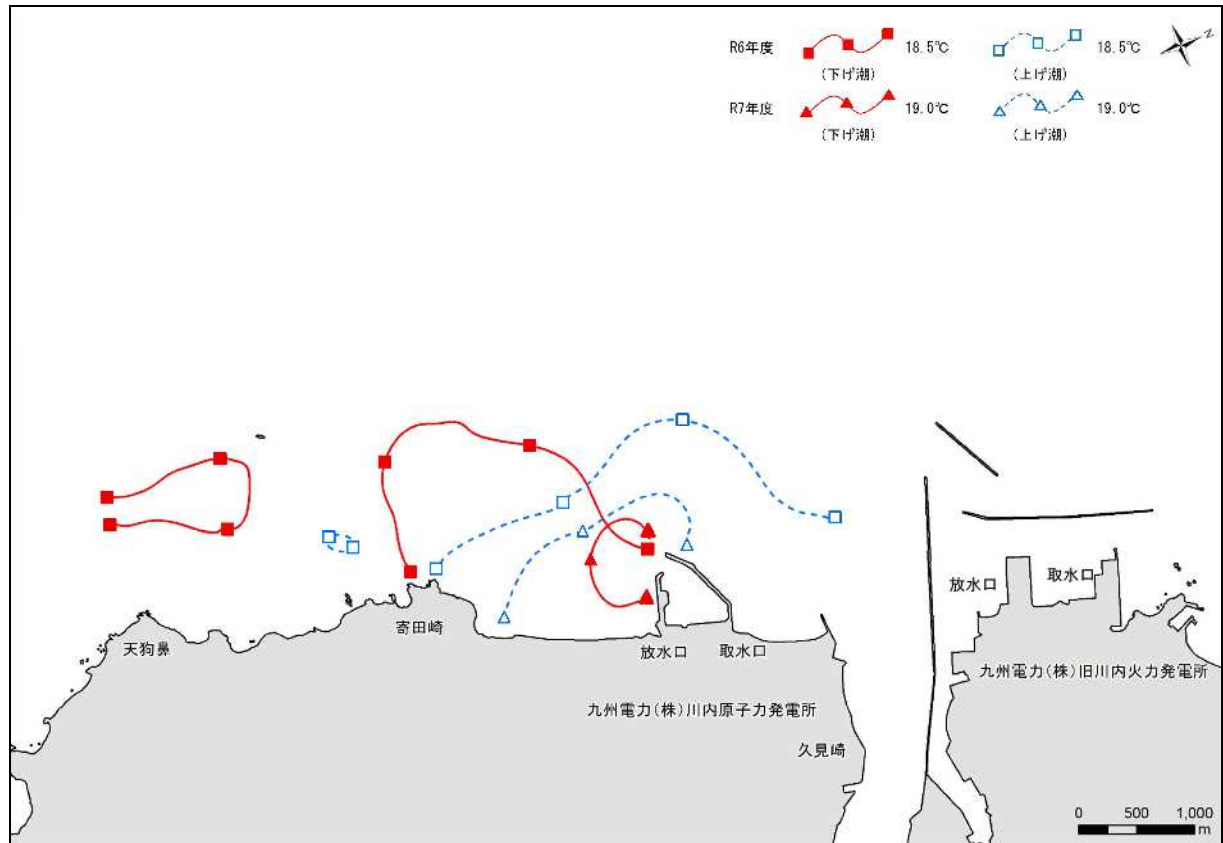


図8-11 令和6～7年度冬季表層(0.3m深)温排水拡散範囲

(2) 流 況

① 調査時期

ア 25 時間調査

令和 8 年 3 月 2 日～3 月 3 日（月 齢 12.6～13.6）

イ 15 日間調査

令和 8 年 2 月 16 日～3 月 3 日

② 調査地点

図 1 に示す St. 1～4 の計 4 地点

③ 調査方法

ア 25 時間調査

図 1 に示す St. 1～4 の計 4 地点において、表層(1m 深)に電磁流速計を係留し、流況を 25 時間連続測定した(図 9)。

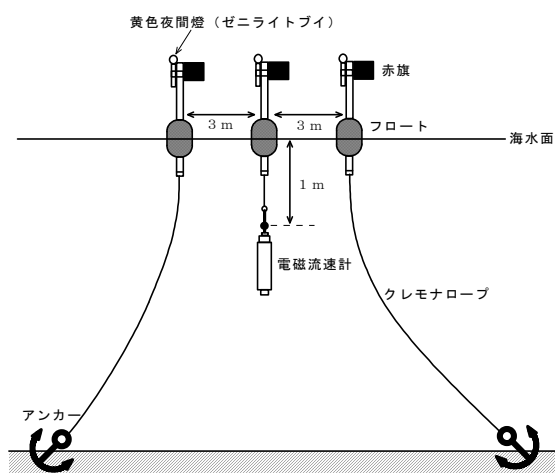


図 9 25 時間調査概略図

イ 15 日間調査

図 1 に示す St. 2 の表層(1m 深)、底層(14m 深)に電磁流速計を係留し、流況を 15 日間連続測定した(図 10)。

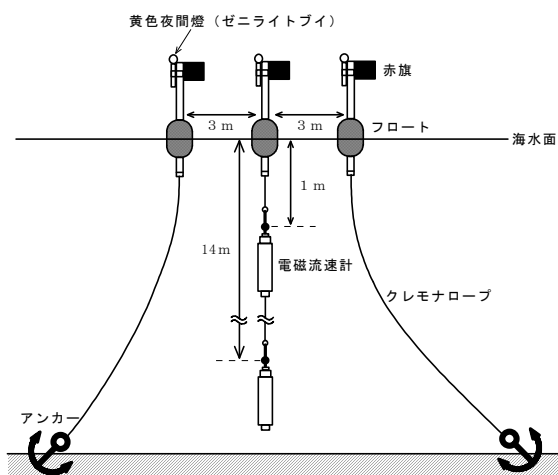


図 10 15 日間調査概略図

④ 調査結果

ア 25 時間調査

(イ) 毎時流ベクトル経時変化

全ての地点でおおむね南北方向に半日周期の変動がみられた。

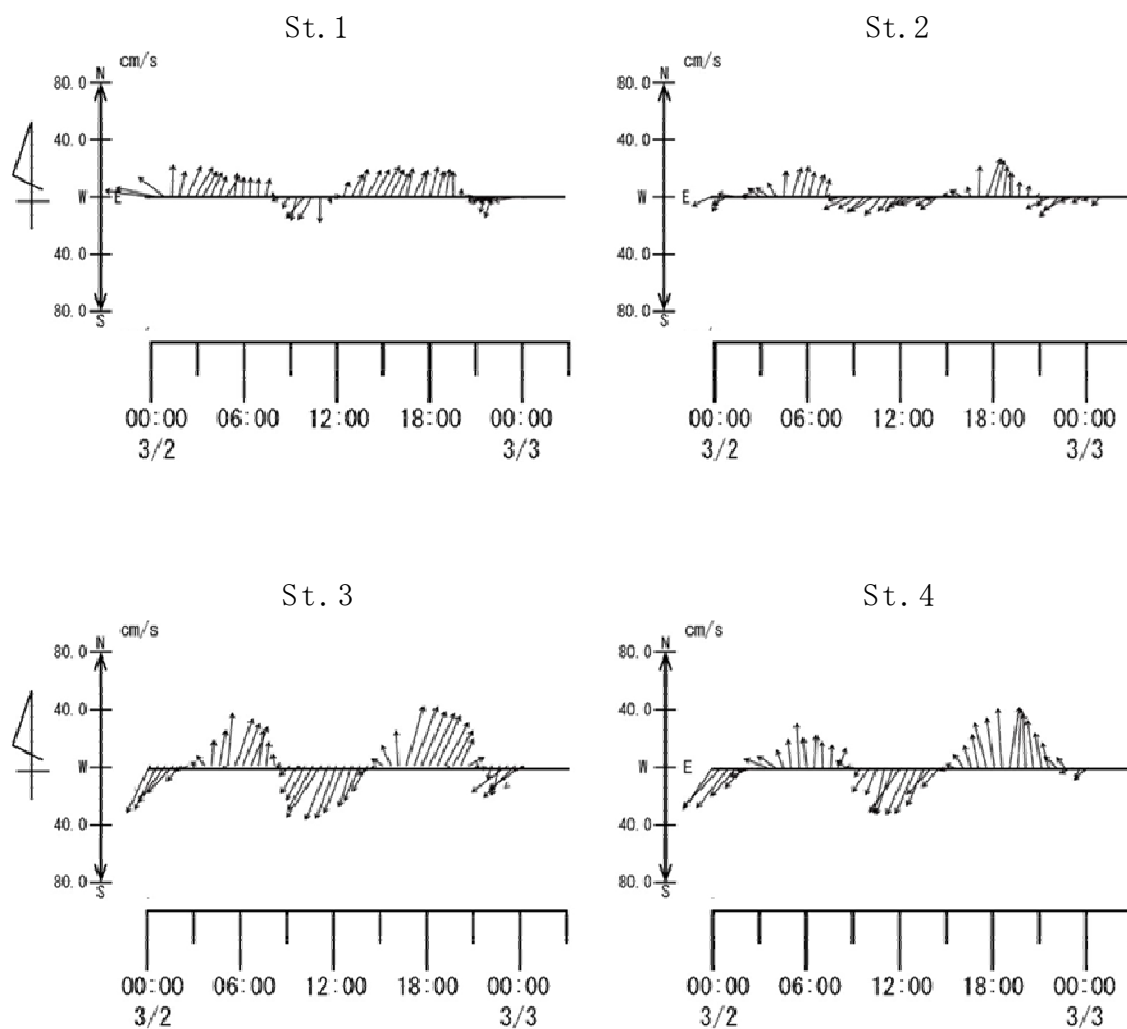


図 11-1 25 時間調査結果 (毎時流ベクトル経時変化)

(イ) 表層(1m 深) 流向・流速別頻度分布

最多出現流向は St. 1 では北北東、St. 2 では西南西～南西、St. 3 では南南西、St. 4 では北であり、最多出現流速分布は St. 1、2、4 では 10～20cm/秒、St. 3 では 30～40cm/秒であった。

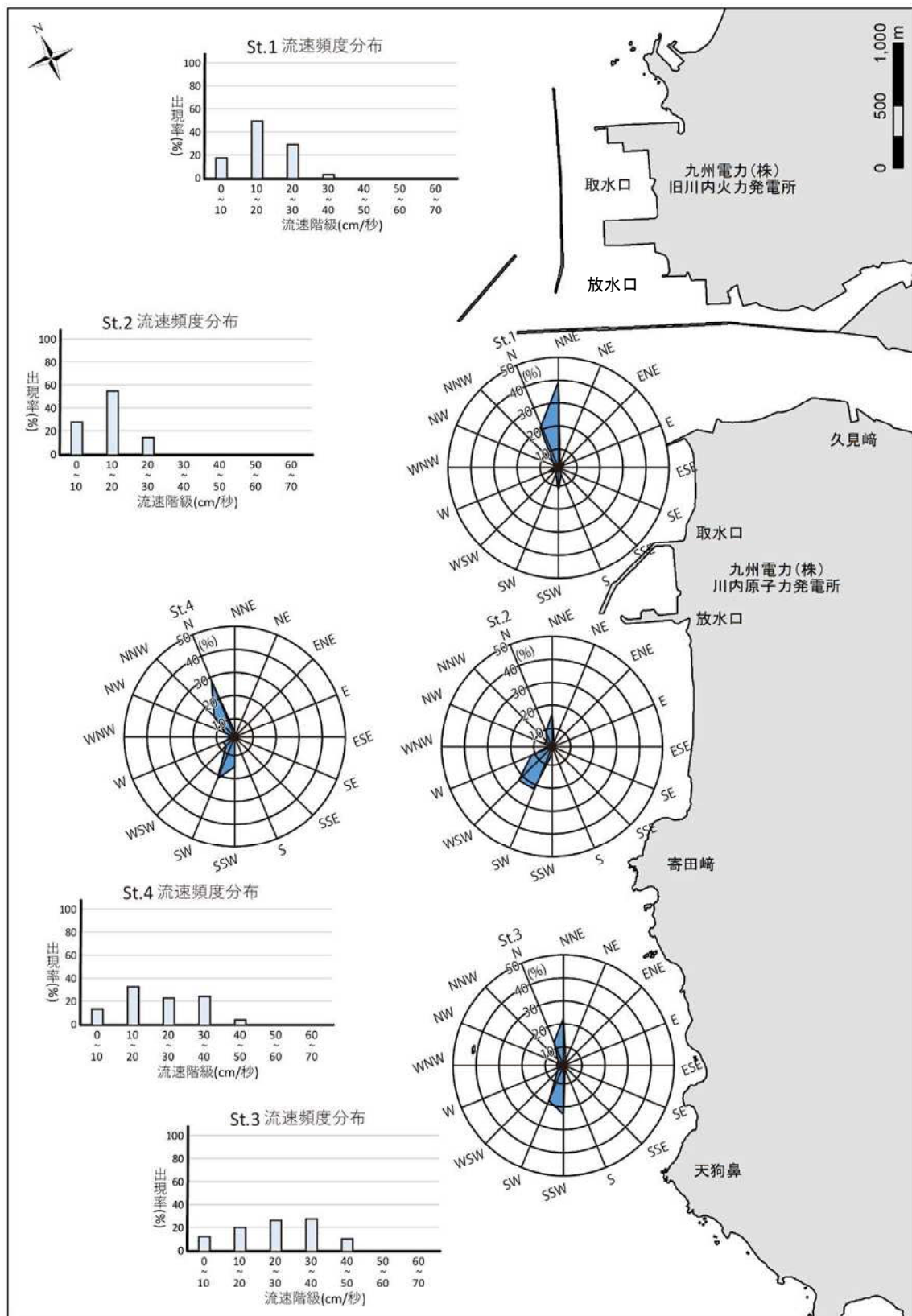


図 11-2 25 時間調査結果(流向・流速別頻度分布)

(ウ) 表層(1m 深) 流向別平均流速分布

平均流速は St. 1 では西北西、St. 2、3 では北北東、St. 4 では北が大きく、日平均流の流向は St. 1 では北北西、St. 2、4 では西北西、St. 3 では西であり、全観測期間中の平均流速は 13.8～25.0cm/秒の範囲であった。

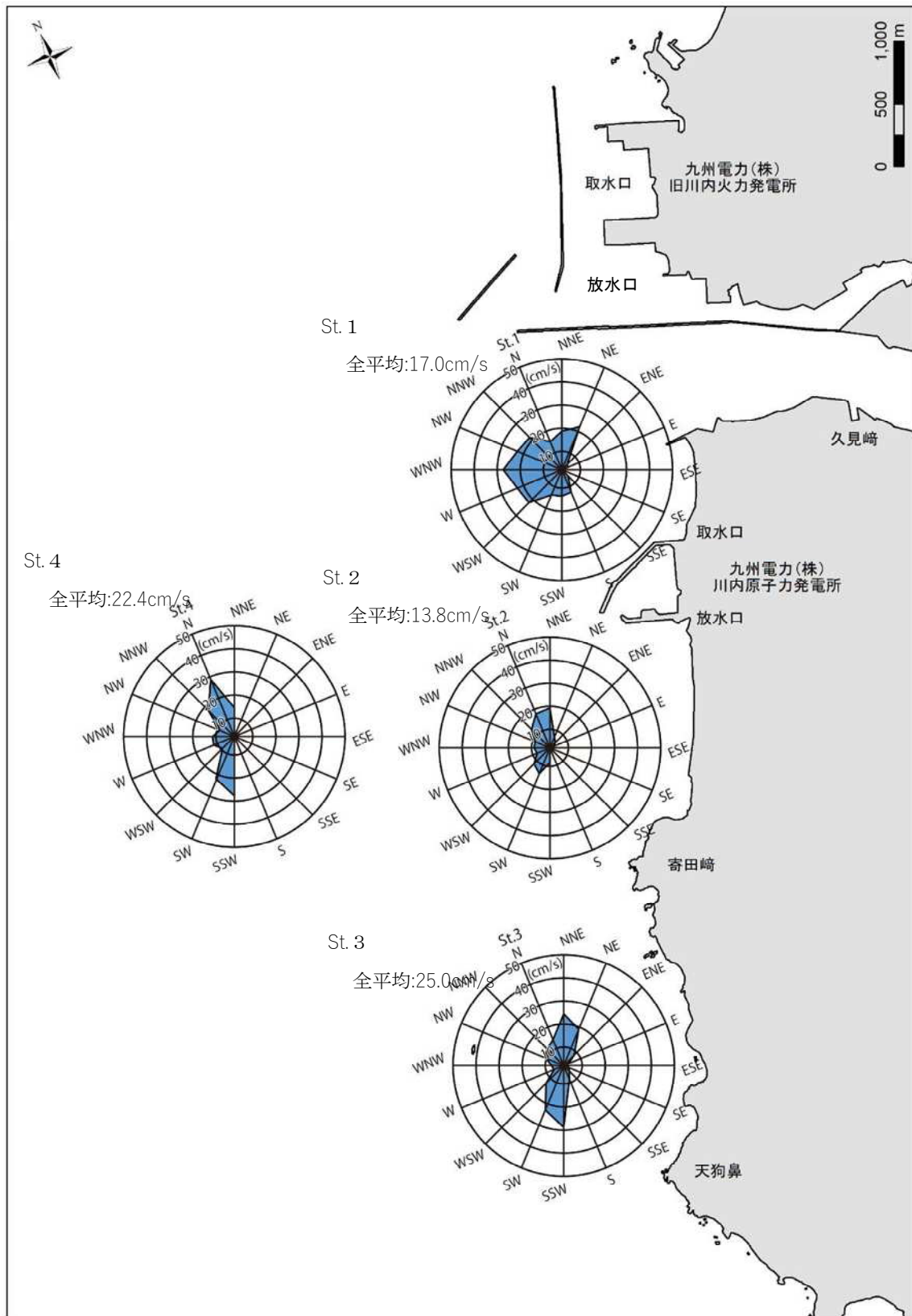


図 11-3 25 時間調査結果(流向別平均流速分布)

イ 15 日間調査

(ア) 毎時流ベクトル経時変化

表層（1 m 深）及び底層（14m 深）の 25 時間移動平均ベクトルは、調査期間中を通しておおむね南方向の流れがみられた。

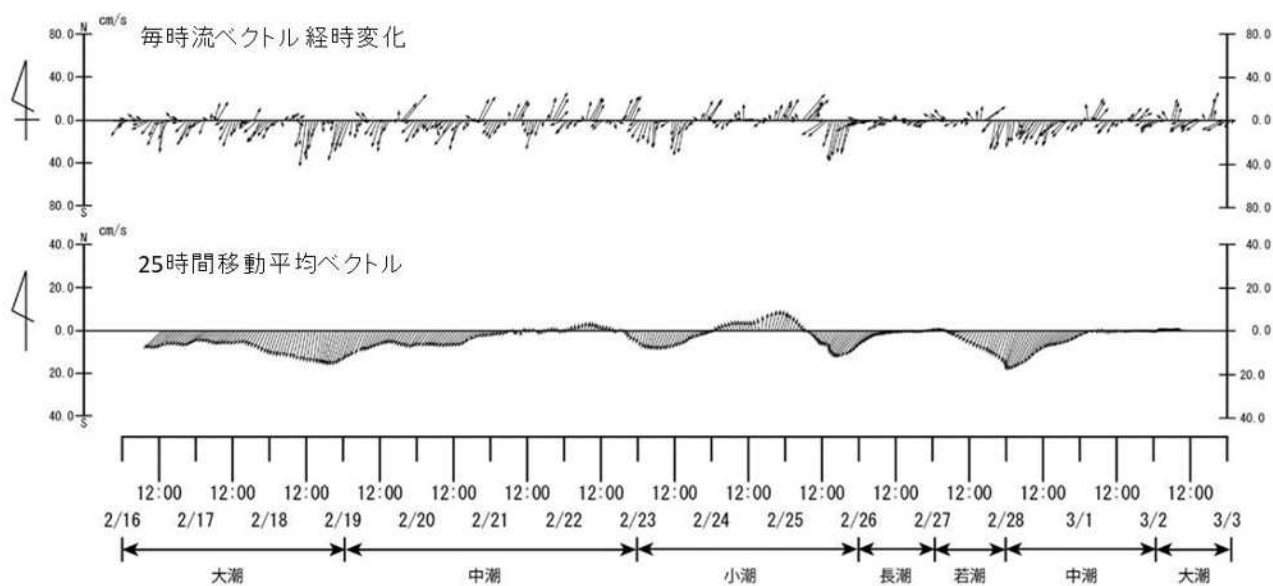


図 12-1 15 日間調査結果：表層(1m 深)(毎時流ベクトル経時変化、25 時間移動平均流ベクトル)

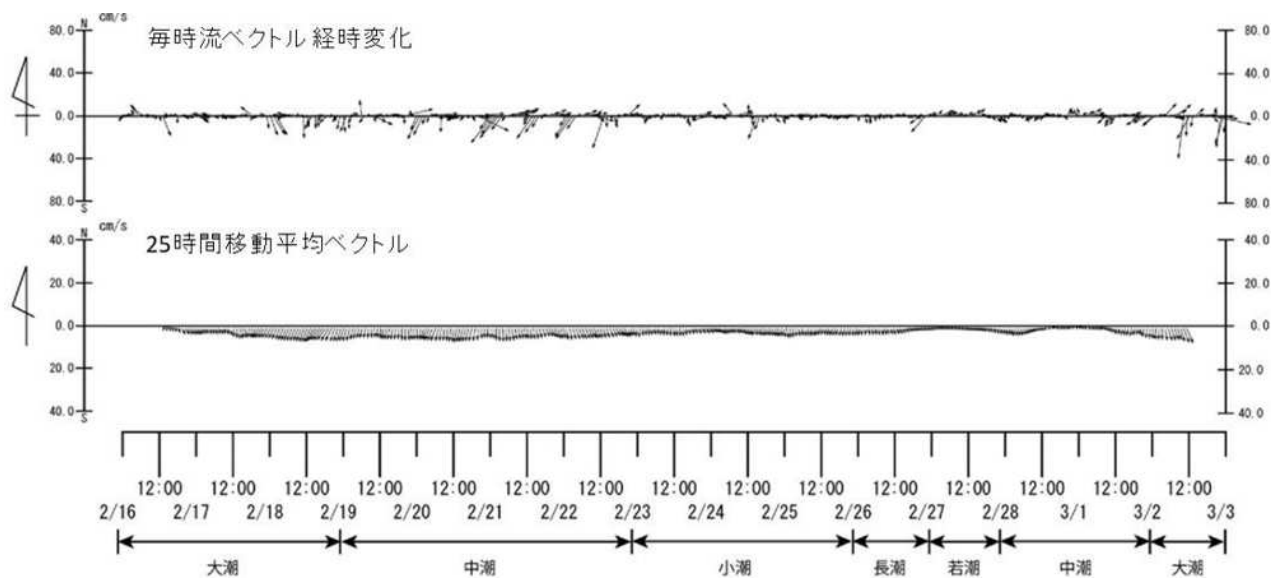


図 12-2 15 日間調査結果：底層(14m 深)(毎時流ベクトル経時変化、25 時間移動平均流ベクトル)

(イ) 流向・流速別頻度分布

最多出現流向は表層（1m深）は南南西、底層（14m深）では南西であり、最多出現流速は表層（1m深）では10～20cm/秒、底層（14m深）では0～10cm/秒であった。

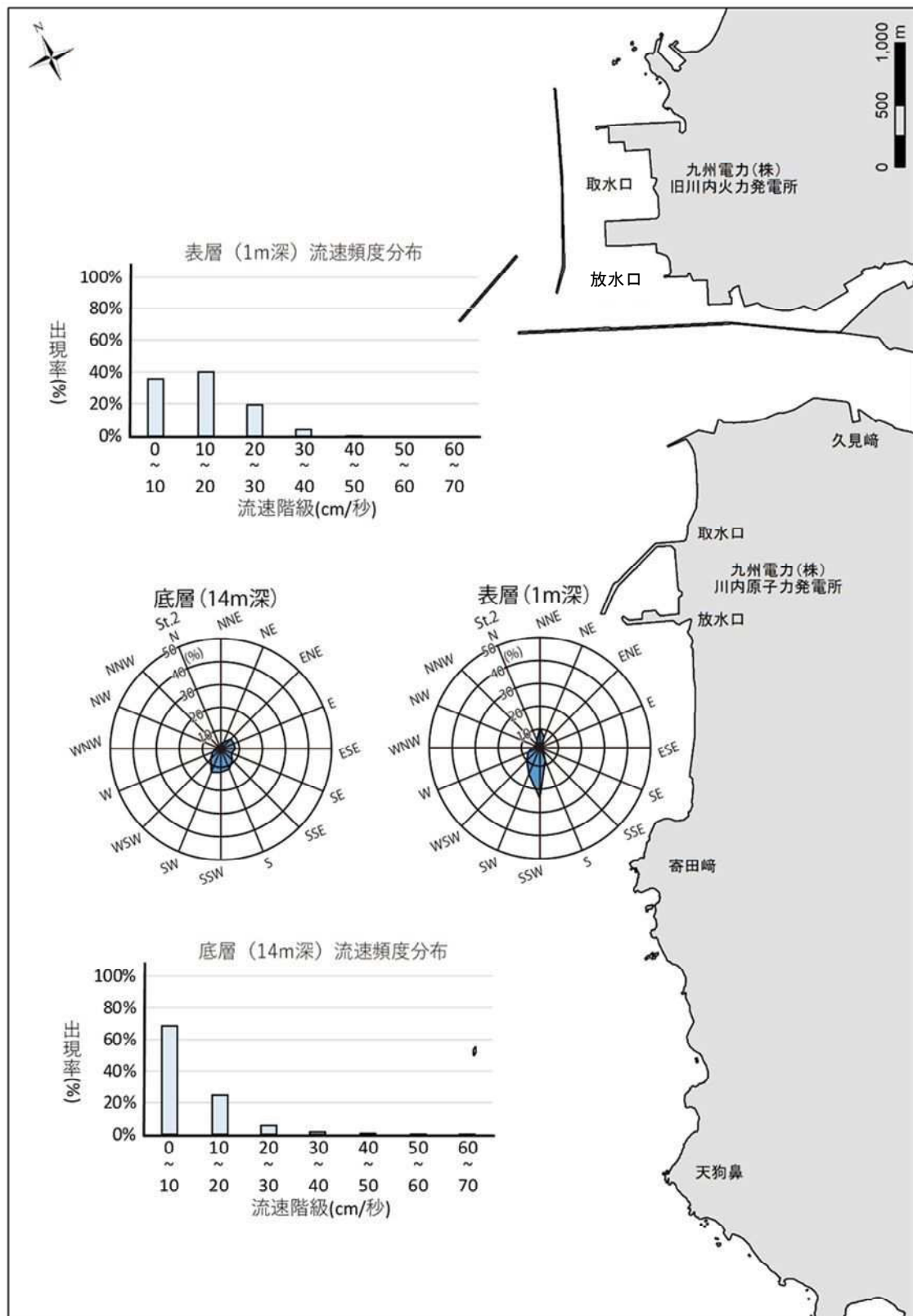


図 12-3 15 日間調査結果（流向・流速別頻度分布）

(ウ) 流向別平均流速分布

流向別の平均流速は表層（1 m深）では南、底層（14m深）では東北東が大きく、全観測期間中の平均流速は表層（1 m深）では 14.3cm/秒、底層（14m深）では 8.7cm/秒であった。

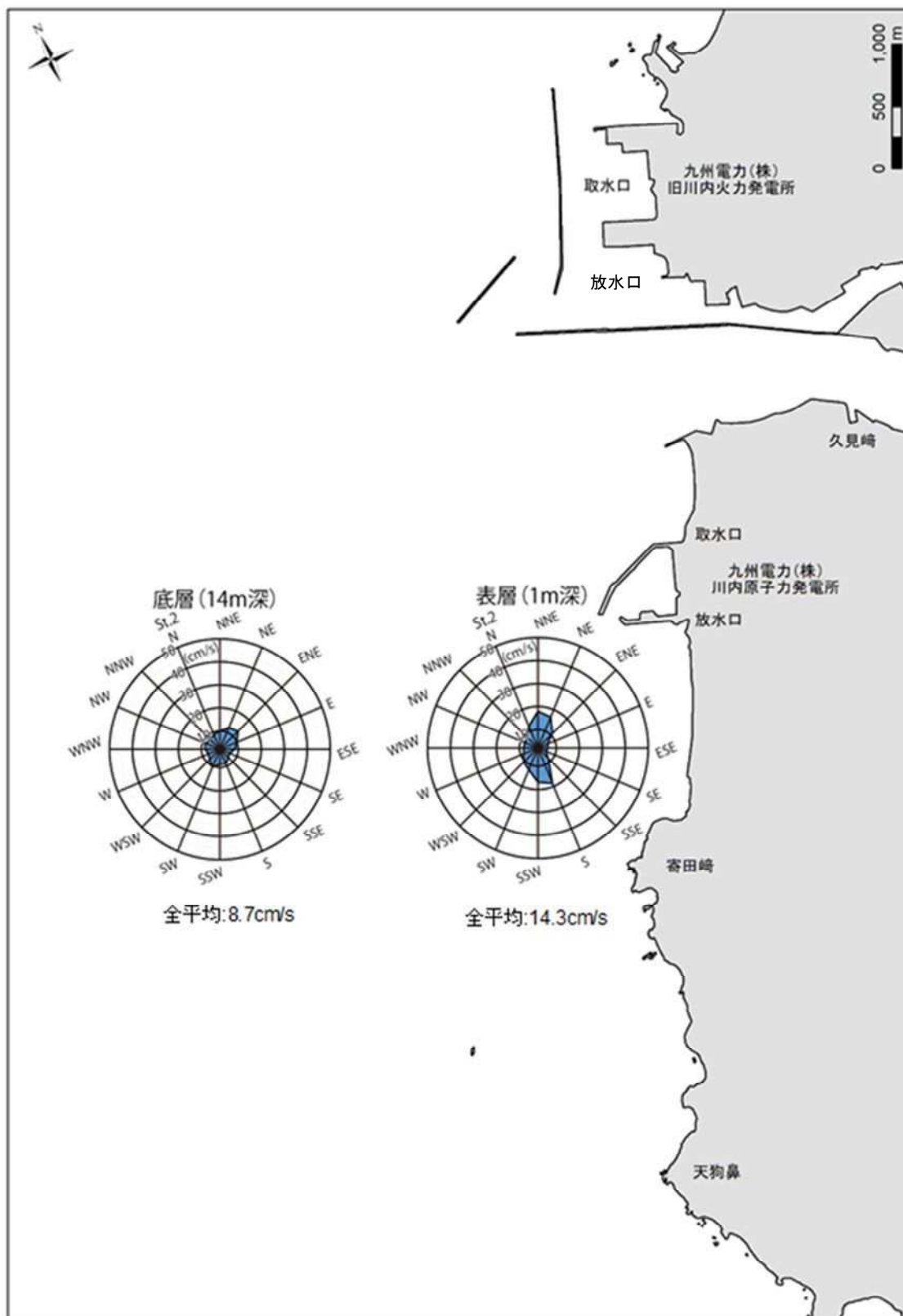


図 12-4 15 日間調査結果（流向別平均流速分布）

2 令和7年主要魚類及び漁業実態調査結果

(1) 調査の方法

① イワシ類（シラス）調査

川内市漁協におけるバッチ網漁業の年間の漁獲量を把握するとともに、同漁協に所属するバッチ網漁船5統のうち1統を標本船として、銘柄別漁獲量、イワシ類の魚種割合、漁場、操業回数などの日別漁獲状況を操業日誌の記帳により調査した。（バッチ網の操業許可期間 1～12月 周年）

② マダイ・チダイ調査

川内市漁協におけるごち網漁業の年間の漁獲量を把握するとともに、同漁協に所属するごち網船5隻のうち2隻を標本船として魚種別漁獲量などの日別漁獲状況を調査した。（ごち網の操業許可期間 4～12月）

(2) 調査の結果

① イワシ類（シラス）調査

(ア) 川内市漁協の平成18年から令和6年までの漁獲量は、15トンから902トンの間で推移し、令和7年は0.2トンであった。

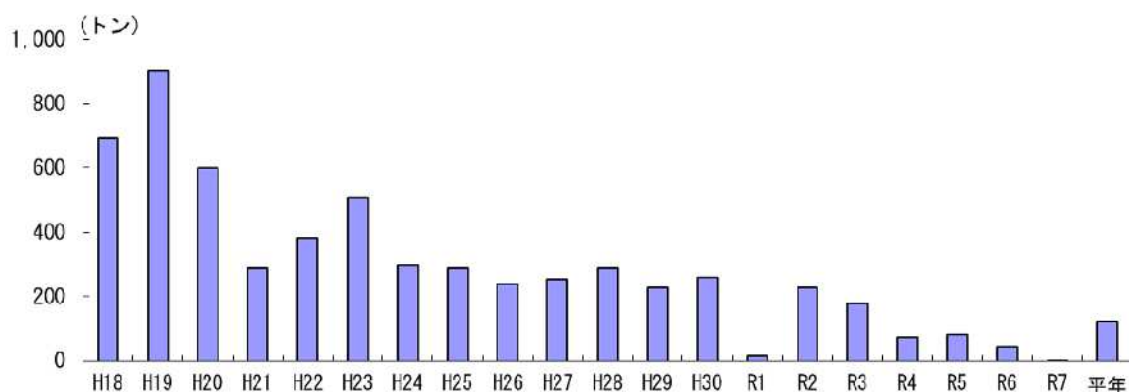


図 13-1 川内市漁協バッチ網漁業の年別漁獲量

※平年値は過去5年平均値 ※S60～R6までの範囲：15～2,239トン

(イ) バッチ網標本船における平成18年から令和6年までの漁獲量は7.9トンから277.8トンの間で推移し、令和7年は漁獲がなかった。

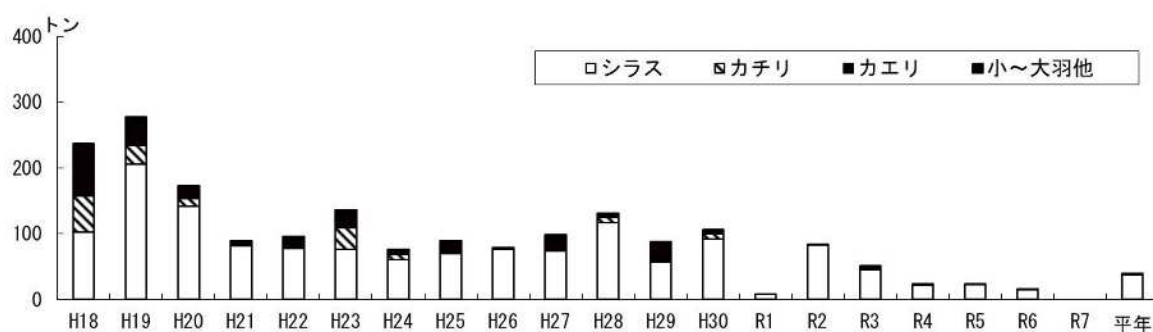


図 13-2 バッチ網標本船の年別漁獲量

※平年値は過去5年平均値 ※S60～R6までの範囲：7.9～600.8トン

② マダイ・チダイ調査

ア 漁獲量

(ア) 川内市漁協における平成 18 年から令和 6 年までのごち網の漁獲量は、16 トンから 106 トンの間で推移し、令和 7 年は 18 トンであった。

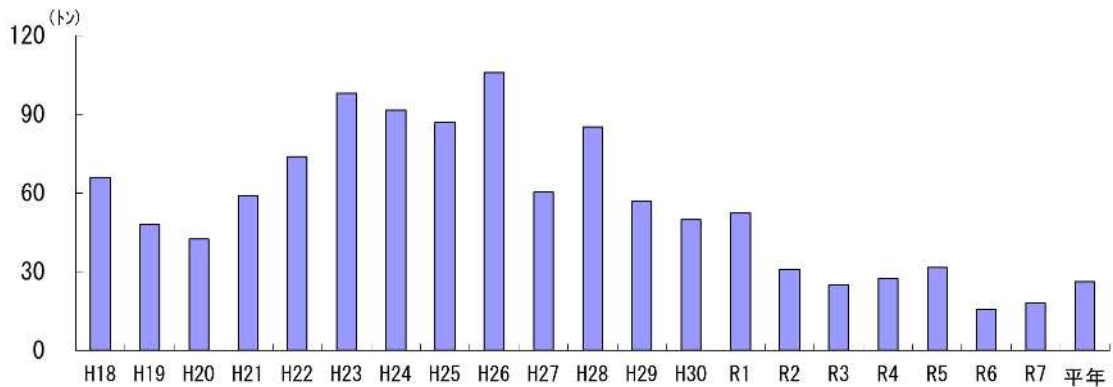


図 14-1 川内市漁協ごち網漁業の年別漁獲量

※平年値は過去 5 年平均値 ※S60～R6 までの範囲：16～127 トン

(イ) ごち網標本船 2 隻における平成 18 年から令和 6 年までのマダイ・チダイ漁獲量は、1,966 kg から 14,495 kg の間で推移し、令和 7 年は 2,044kg であった。

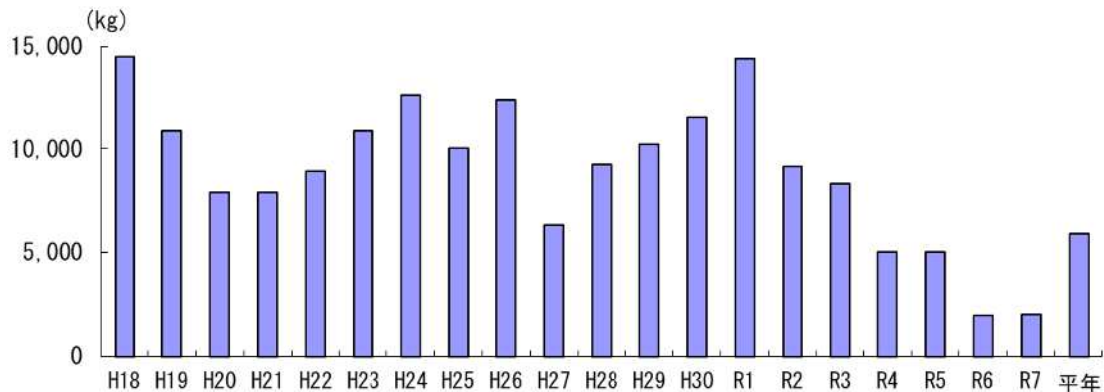


図 14-2 ごち網標本船マダイ・チダイ漁獲量の推移

イ マダイ・チダイ別漁獲量

ごち網標本船 2 隻における令和 7 年のマダイとチダイの漁獲量を比較すると、マダイが 1,972 kg、チダイが 73kg で、例年どおりマダイの割合が高かった。

表4 令和7年ごち網標本船月別魚種別漁獲量（単位：kg）

月	操業日数	マダイ	チダイ	タイ類小計	その他	合計
4月	22	718	8	725	39	764
5月	18	585	38	623	64	686
6月	5	144	24	168	19	187
7月	5	205	3	209	2	211
8月	3	134	0	134	4	138
9月	1	11	0	11	0	11
10月	0	0	0	0	0	0
11月	0	0	0	0	0	0
12月	7	175	0	175	2	177
合計	61	1,972	73	2,044	130	2,174

※その他の魚種：コショウダイ、ヘダイ、フエフキダイ類 等

ウ マダイ・チダイの月別漁獲量

令和7年の月別漁獲量は4月が多く、合計725kgで年間(2,044kg)の35%を占めた。

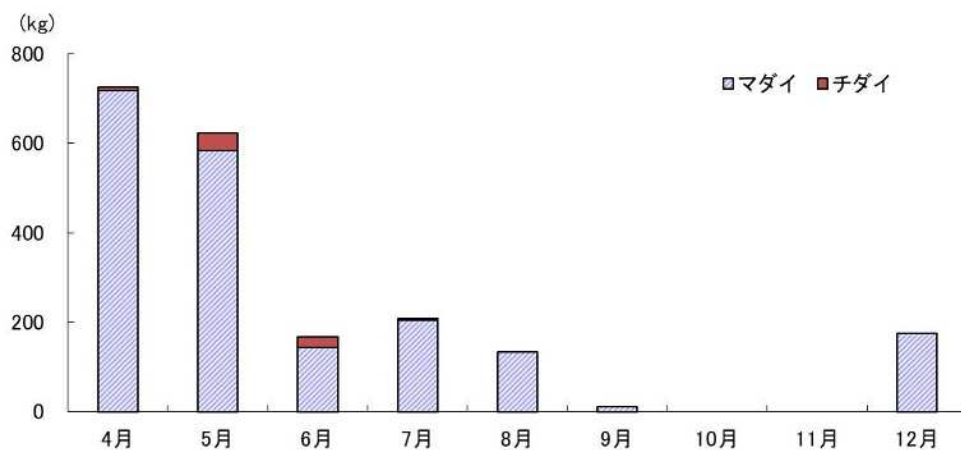
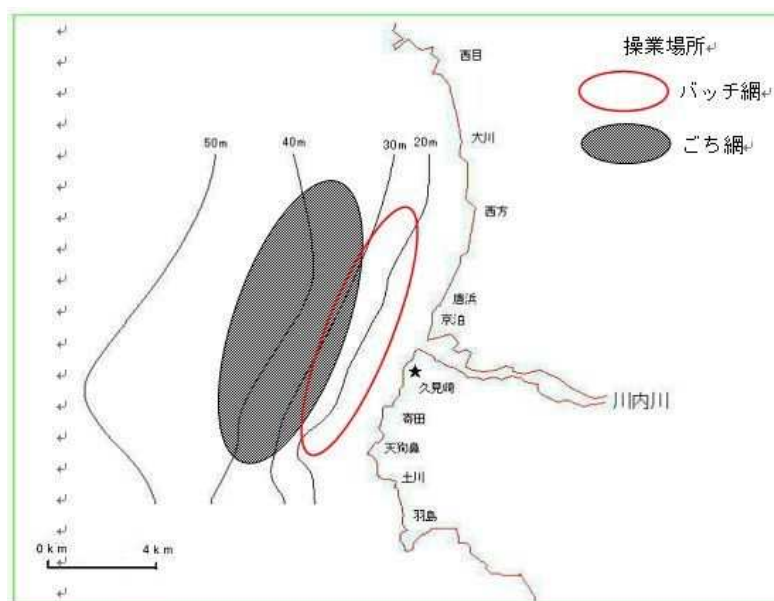


図14-3 令和7年ごち網標本船月別タイ類漁獲量

(参考) バッチ網・ごち網漁場



鹿児島県商工労働水産部水産振興課

〒890-8577 鹿児島市鴨池新町10番1号 電話 099-286-3426

鹿児島県水産技術開発センター

〒891-0315 指宿市岩本字高田上160番10号 電話 0993-27-9200