

b 水温鉛直分布

調査海域No.5 測線で実施した満潮時、下げ潮時、干潮時及び上げ潮時の水温鉛直分布結果を第2-4-1～8図に示す。

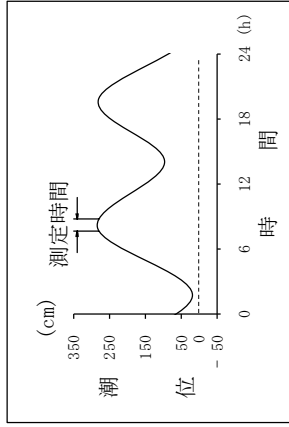
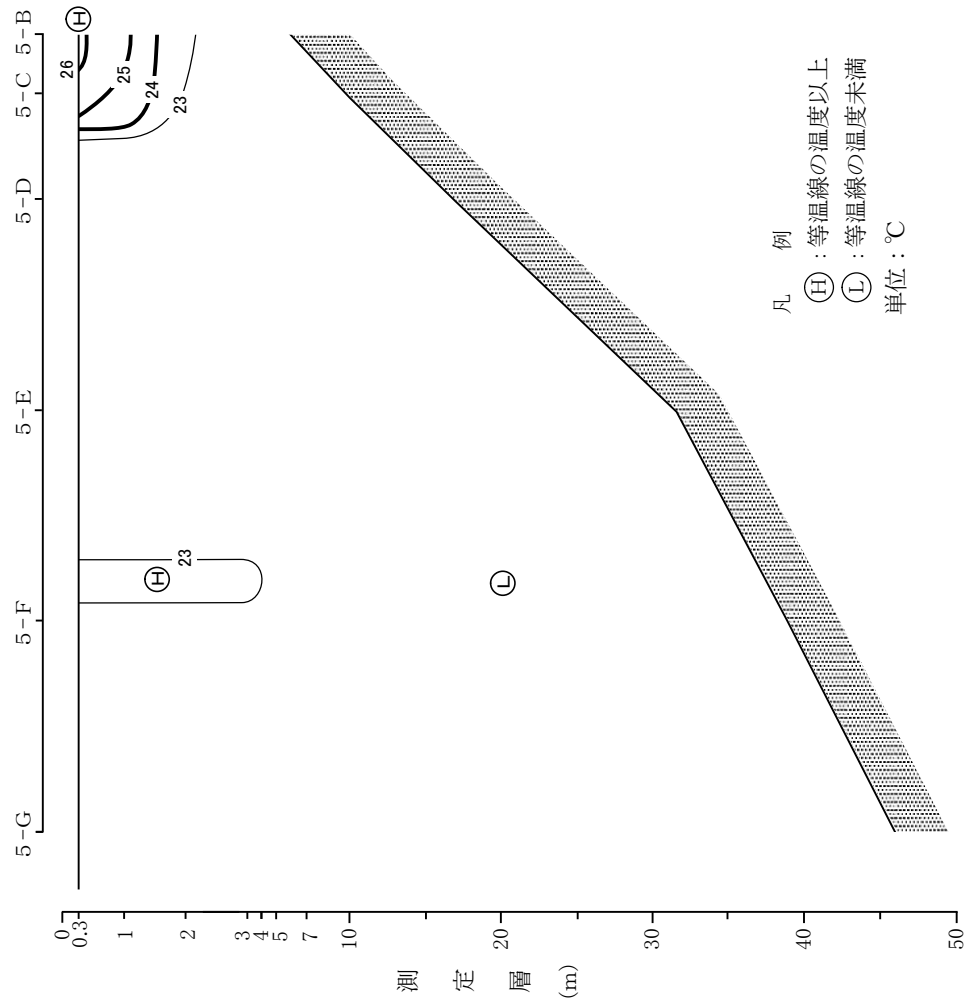
調査結果の概要

調査時期 潮時	秋 季 (令和4年11月9日) 発電所運転状況：1号機 定格熱出力一定運転中 2号機 定格熱出力一定運転中	冬 季 (令和5年2月6日) 発電所運転状況：1号機 定格熱出力一定運転中 2号機 定格熱出力一定運転中
全 般	調査海域No.5 測線の放水口近傍における鉛直断面水温は、22～27℃台の水温が分布していた。	調査海域No.5 測線の放水口近傍における鉛直断面水温は、17～21℃台の水温が分布していた。
満 潮 時	調査海域No.5 測線の放水口近傍における鉛直断面水温は、22～26℃台の水温が分布していた。	調査海域No.5 測線の放水口近傍における鉛直断面水温は、17～20℃台の水温が分布していた。
下 げ 潮 時	調査海域No.5 測線の放水口近傍における鉛直断面水温は、22～25℃台の水温が分布していた。	調査海域No.5 測線の放水口近傍における鉛直断面水温は、17～20℃台の水温が分布していた。
干 潮 時	調査海域No.5 測線の放水口近傍における鉛直断面水温は、22～27℃台の水温が分布していた。	調査海域No.5 測線の放水口近傍における鉛直断面水温は、17～21℃台の水温が分布していた。
上 げ 潮 時	調査海域No.5 測線の放水口近傍における鉛直断面水温は、22～27℃台の水温が分布していた。	調査海域No.5 測線の放水口近傍における鉛直断面水温は、17～20℃台の水温が分布していた。

第2-4-1 図 No.5 測線 沖一海岸水温断面 (秋季、満潮時)

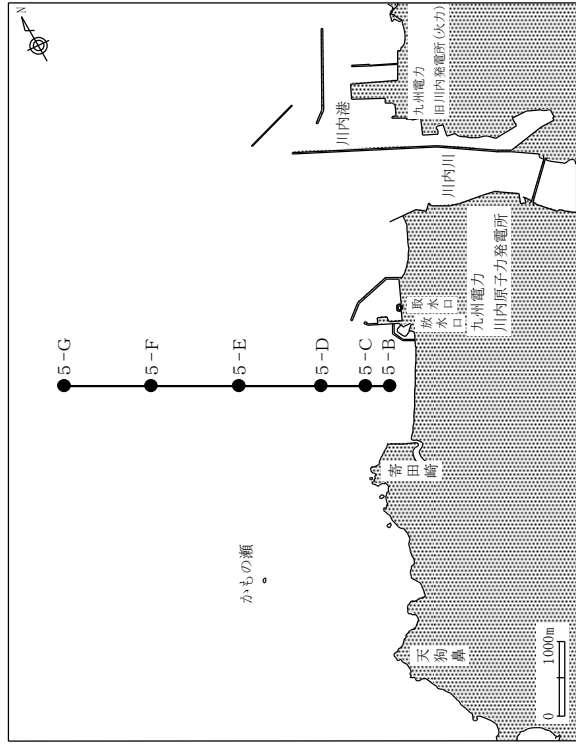
調査年月日：令和4年11月9日

注：No.5 測線における放水口近傍の鉛直断面水温は、22~26°C台の水温が分布していた。



測定時間	7:40	8:46	開始	終了
出力 (MW)	1号機	955	955	955
	2号機	957	957	956
取水口水温 (°C)	22.8	22.7		
放水口水温 (°C)	29.2	29.1		
放水量 (t/s)	124.7			
天気	晴			
気温 (°C)	14.7	18.8		
湿度 (%)	85	79		
風向	E			
風速 (m/s)	3.1	4.1		
風浪階級	2			
うねり階級	1			
日射量 (J/cm ² ・min)	0.470	1.565		

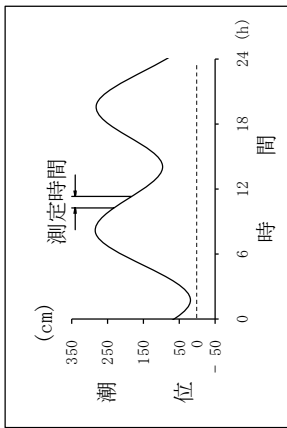
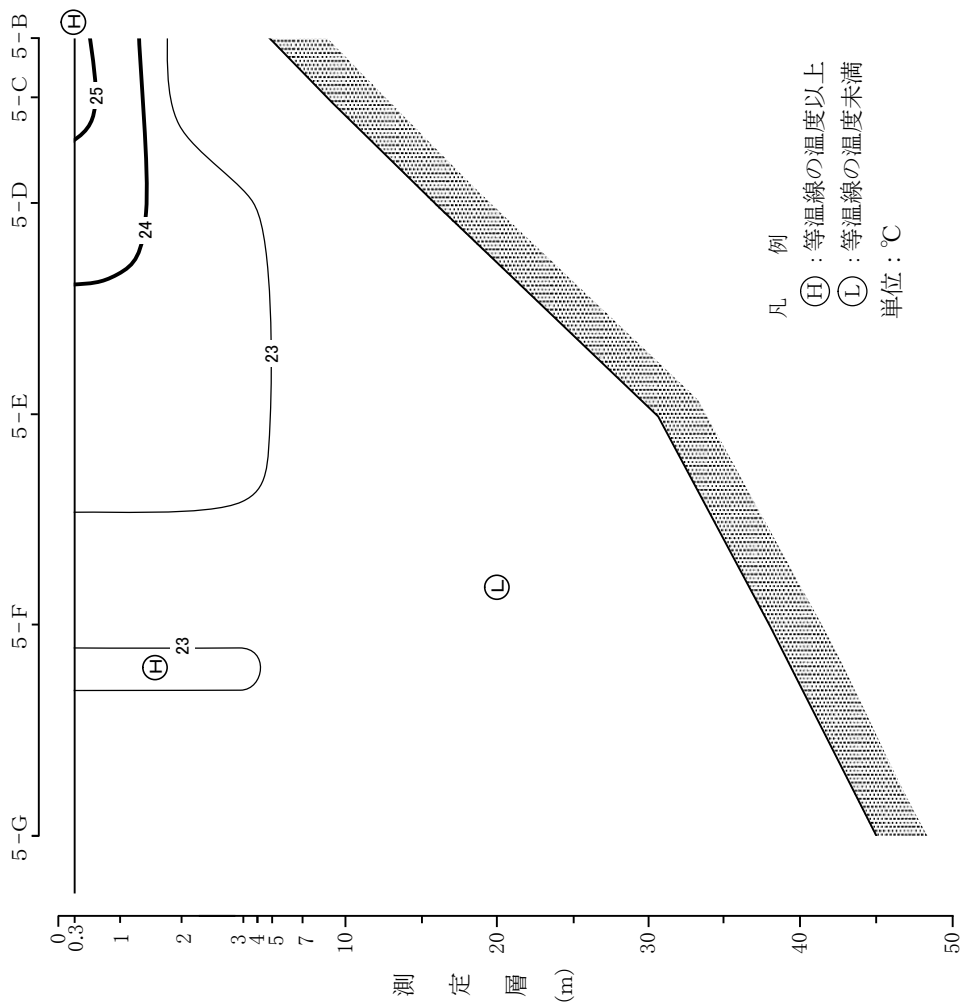
1・2号機 定格熱出力一定運転中



第2-4-4図 No.5 測線 沖一海岸水温断面 (秋季、下げ潮時)

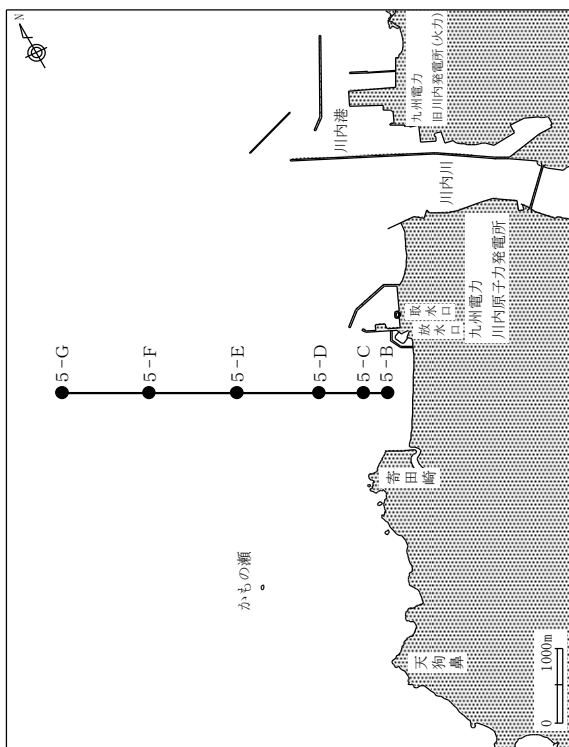
調査年月日：令和4年11月9日

注：No.5 測線における放水口近傍の鉛直断面水温は、22~25℃台の水温が分布していた。



測定時間	10:15	11:19	開始	終了
出力 (MW)	1号機	955	955	954
	2号機	956	956	957
取水口水温 (℃)	22.8	22.8	22.8	22.8
放水口水温 (℃)	29.2	29.2	29.2	29.3
放水量 (t/s)	124.7			
天気	晴			
気温 (℃)	20.0			
湿度 (%)	76			
風向	E			
風速 (m/s)	4.8			
風浪階級	2			
うねり階級	1			
日射量 (J/cm ² ・min)	2.661		2.974	

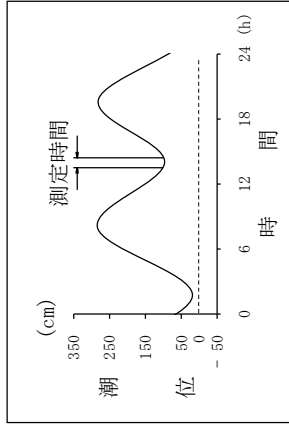
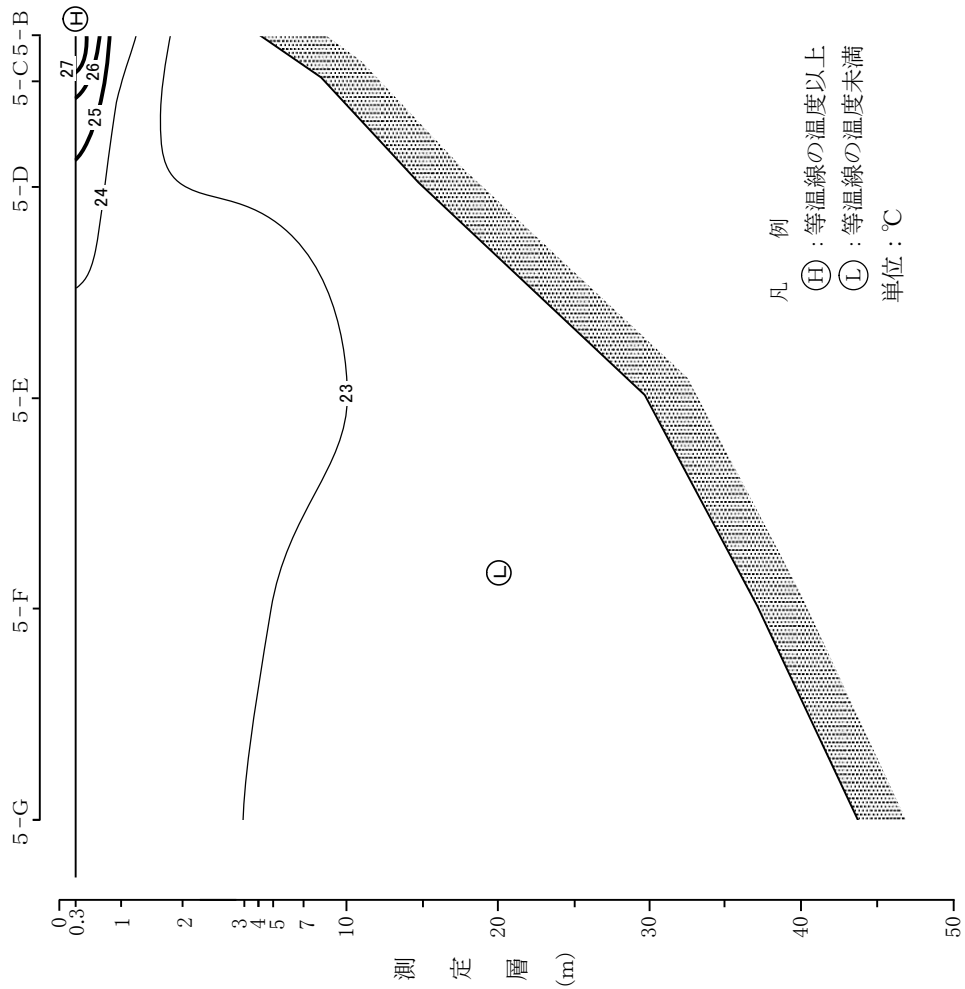
1・2号機 定格熱出力一定運転中



第2-4-3図 No.5 測線 沖一海岸水温断面 (秋季、干潮時)

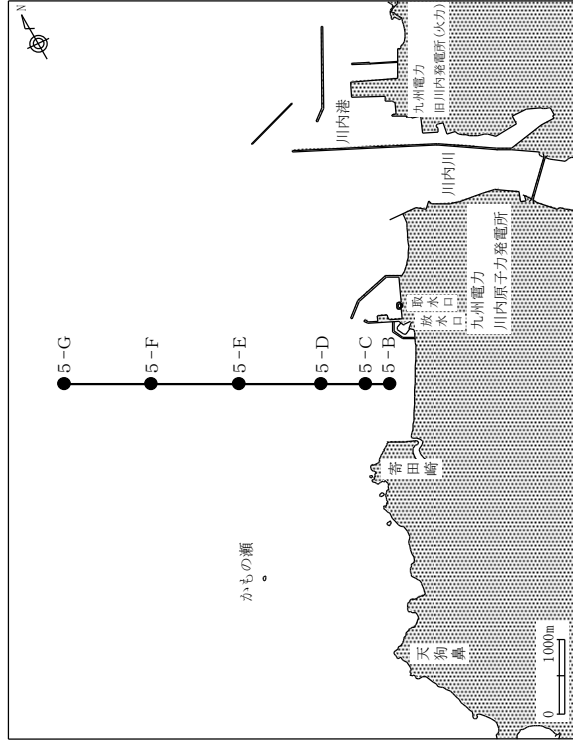
調査年月日：令和4年11月9日

注：No.5 測線における放水口近傍の鉛直断面水温は、22~27℃台の水温が分布していた。



測定時間	開始	終了
出力 (MW)	1号機 954	954
	2号機 949※	880※
取水口水温 (℃)	24.0	24.0
放水口水温 (℃)	29.5	29.7
放水水量 (t/s)	124.7	
天気	晴	晴
気温 (℃)	24.2	25.0
湿度 (%)	66	65
風向	WNW	WNW
風速 (m/s)	1.1	1.0
風浪階級	2	2
うねり階級	1	1
日射量 (J/cm ² ・min)	2.817	2.426

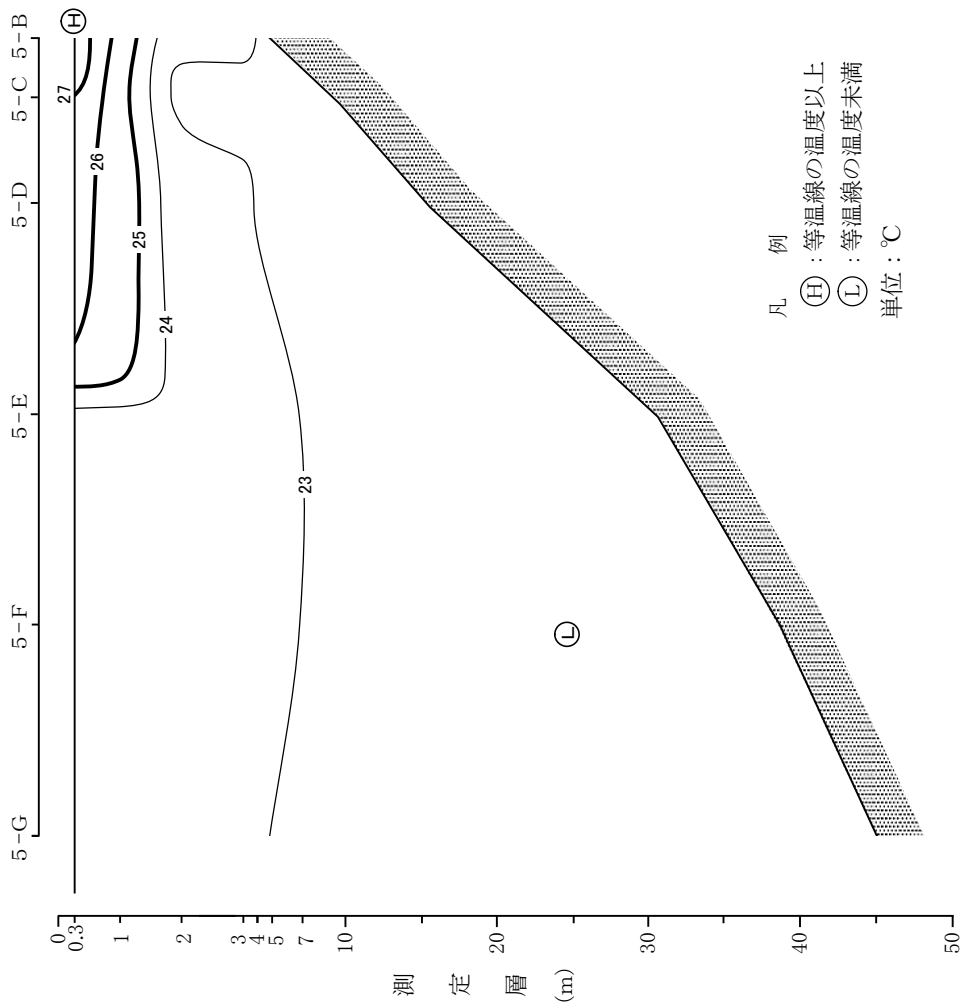
1・2号機 定格熱出力一定運転中
 ※タービン各弁システムフリー試験



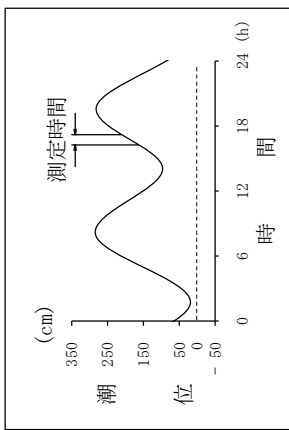
第2-4-4図 No.5 測線 沖一海岸水温断面 (秋季、上げ潮時)

調査年月日：令和4年11月9日

注：No.5 測線における放水口近傍の鉛直断面水温は、22~27℃台の水温が分布していた。

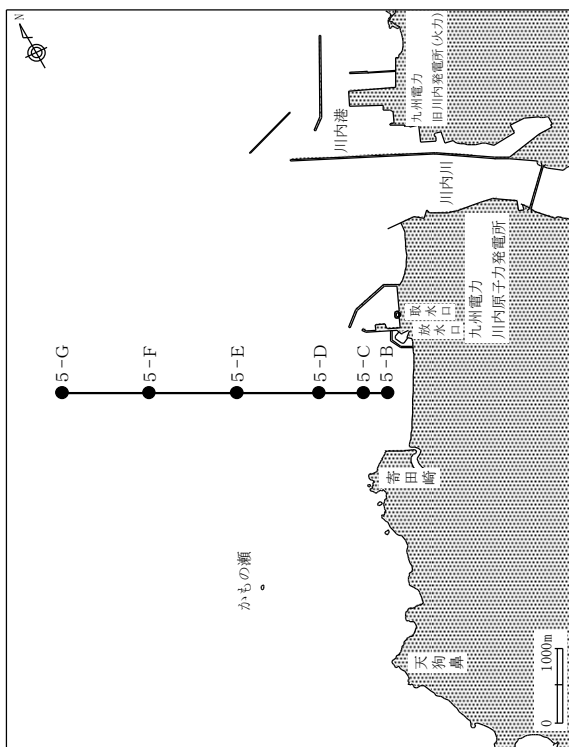


凡例
 (H)：等温線の温度以上
 (L)：等温線の温度未満
 単位：℃



測定時間	開始	終了	
出力	1号機	953	954
(MW)	2号機	922	944
取水口水温(℃)		24.0	23.3
放水口水温(℃)		29.8	29.6
放水量(t/s)		124.7	
天気	晴	晴	
気温(℃)		23.8	22.0
湿度(%)		69	72
風向		NNW	NNW
風速(m/s)		2.1	2.0
風浪階級		2	2
うねり階級		1	1
日射量		0.939	0.078
(J/cm ² ・min)			

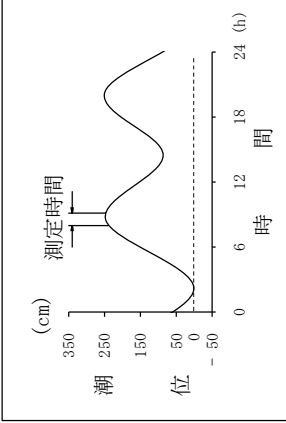
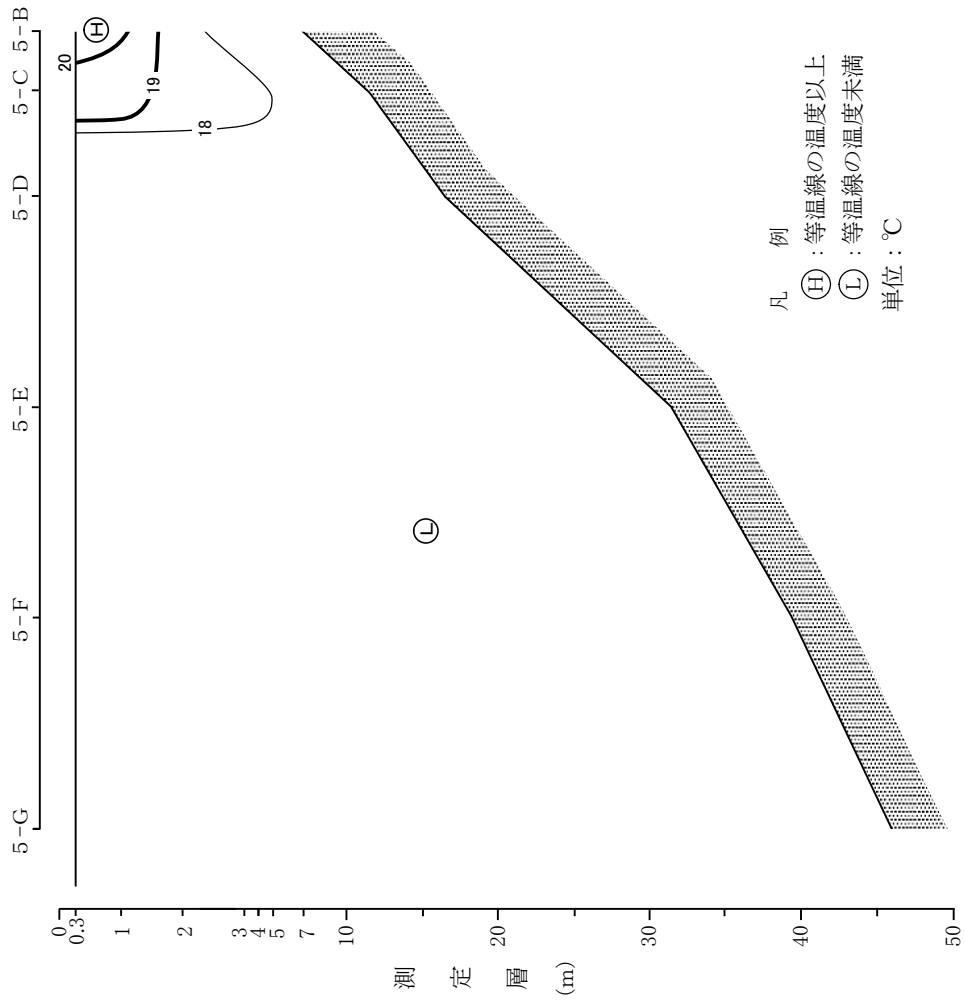
1・2号機 定格熱出力一定運転中
 ※タービン各弁システムフリー試験



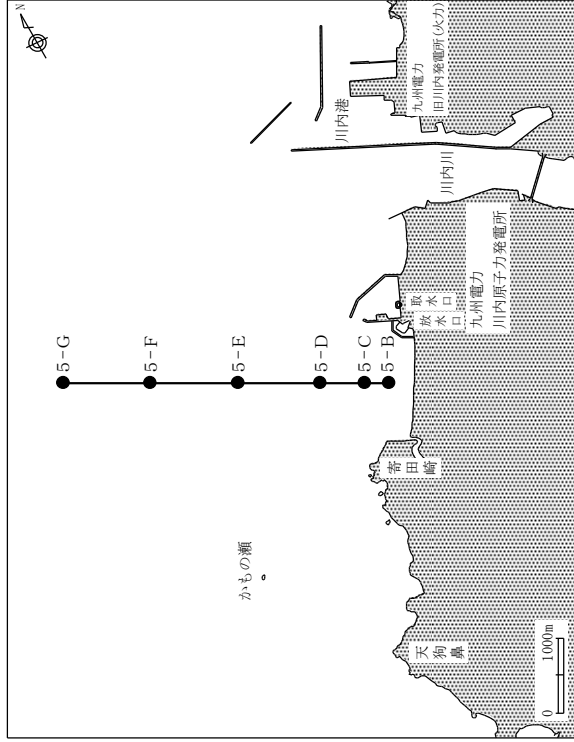
第2-4-5図 No.5 測線 沖一海岸水温断面 (冬季、満潮時)

調査年月日：令和5年2月6日

注：No.5 測線における放水口近傍の鉛直断面水温は、17~20℃台の水温が分布していた。



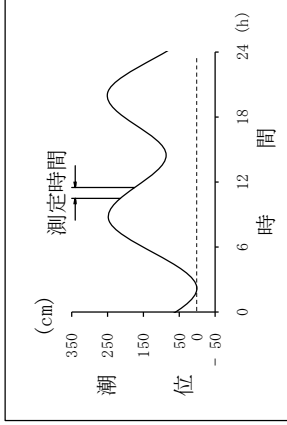
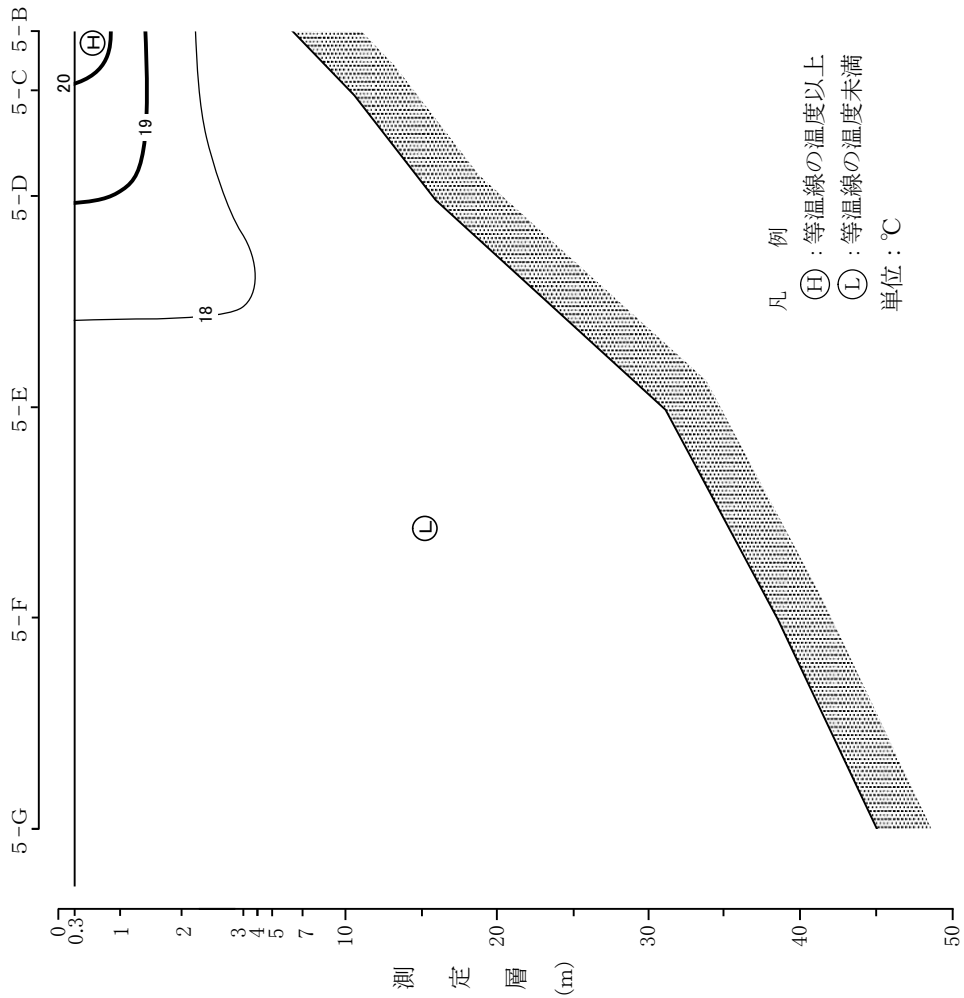
測定時間	8:00	9:08	開始	終了
出力 (MW)	1号機 961	2号機 962	961	962
取水口水温 (℃)	17.8	17.7	24.0	24.0
放水口水温 (℃)	24.0	24.0	124.7	
天気	曇			
気温 (℃)	11.6	12.2	76	82
湿度 (%)	ESE ESE			
風向	ESE ESE			
風速 (m/s)	6.0	5.4	2	2
風浪階級	1			
うねり階級	1			
日射量 (J/cm ² ・min)	0.157	0.470	1・2号機 定格熱出力一定運転中	



第2-4-6図 No.5 測線 沖一海岸水温断面 (冬季、下げ潮時)

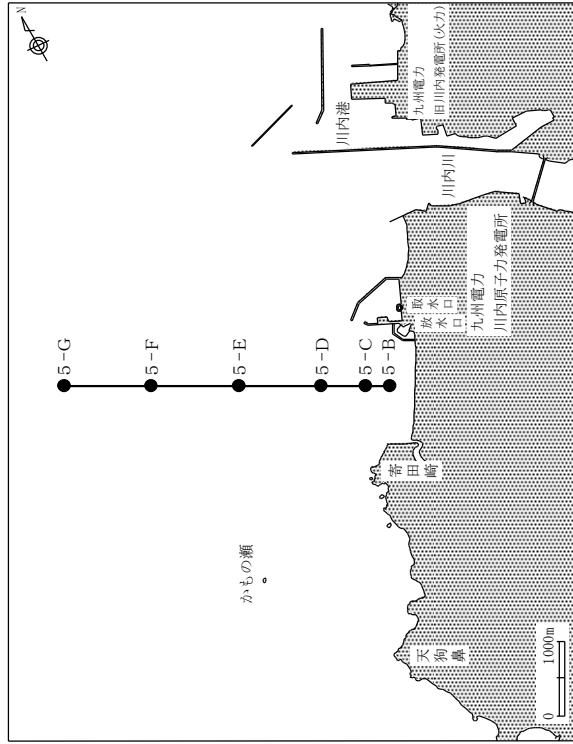
調査年月日：令和5年2月6日

注：No.5 測線における放水口近傍の鉛直断面水温は、17~20℃台の水温が分布していた。



測定時間	10:30	11:30	開始	終了
出力 (MW)	1号機	960	960	960
	2号機	962	962	962
取水口水温 (℃)	17.6	17.5		
放水口水温 (℃)	24.0	24.0		
放水重量 (t/s)	124.7			
天気	曇			
気温 (℃)	13.4	13.4		
湿度 (%)	80	82		
風向	E	E		
風速 (m/s)	4.2	5.1		
風浪階級	2	2		
うねり階級	1	1		
日射量 (J/cm ² ・min)	0.704	0.391		

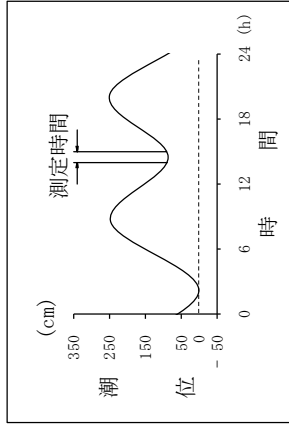
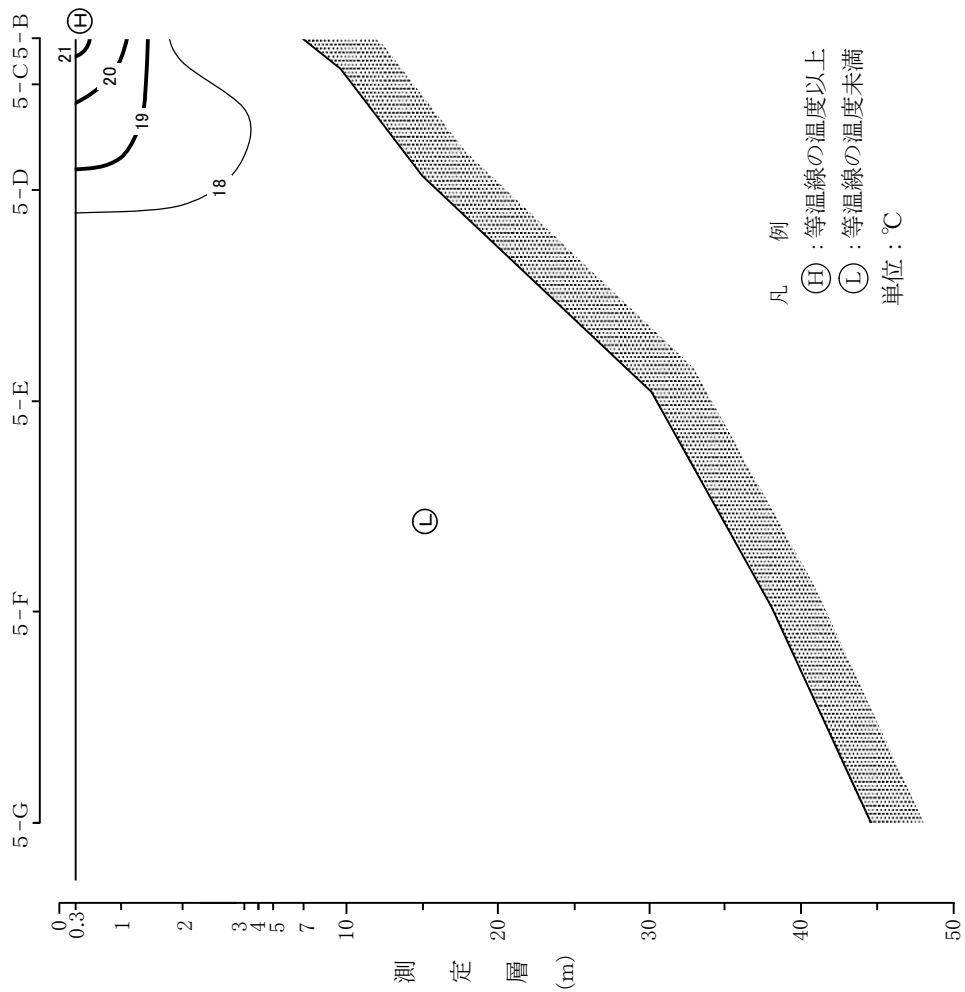
1・2号機 定格熱出力一定運転中



第2-4-4図 No.5測線 沖一海岸水温断面 (冬季、干潮時)

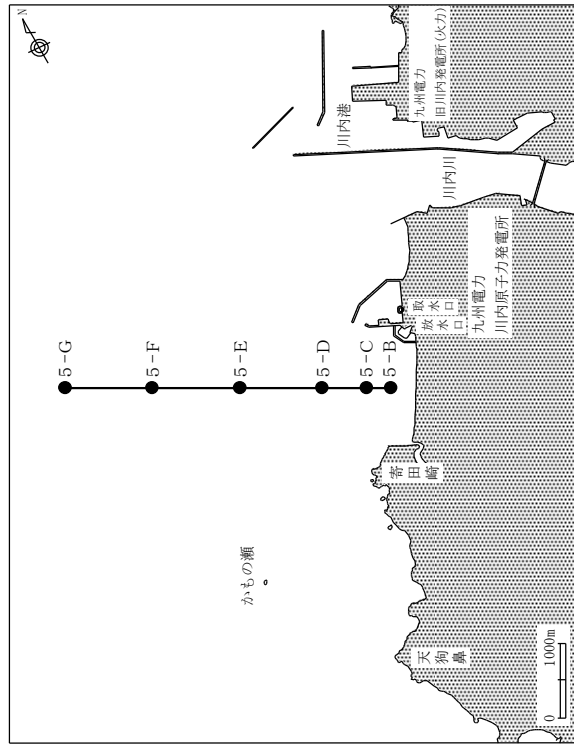
調査年月日：令和5年2月6日

注：No.5 測線における放水口近傍の鉛直断面水温は、17～21℃台の水温が分布していた。



測定時間	14:00	15:00	開始	終了
出力 (MW)	1号機 960	2号機 961	962	960
取水口水温 (℃)	17.7	18.7	24.1	24.3
放水口水温 (℃)	124.7			
天気	雨			
湿度 (%)	85			
風向	E			
風速 (m/s)	4.4			
風浪階級	2			
うねり階級	1			
日射量 (J/cm ² ・min)	0.235			

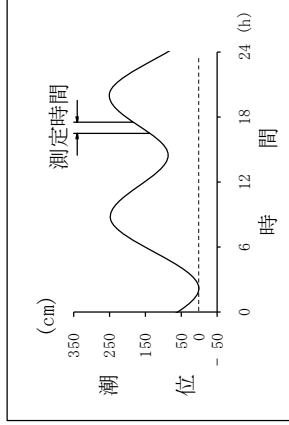
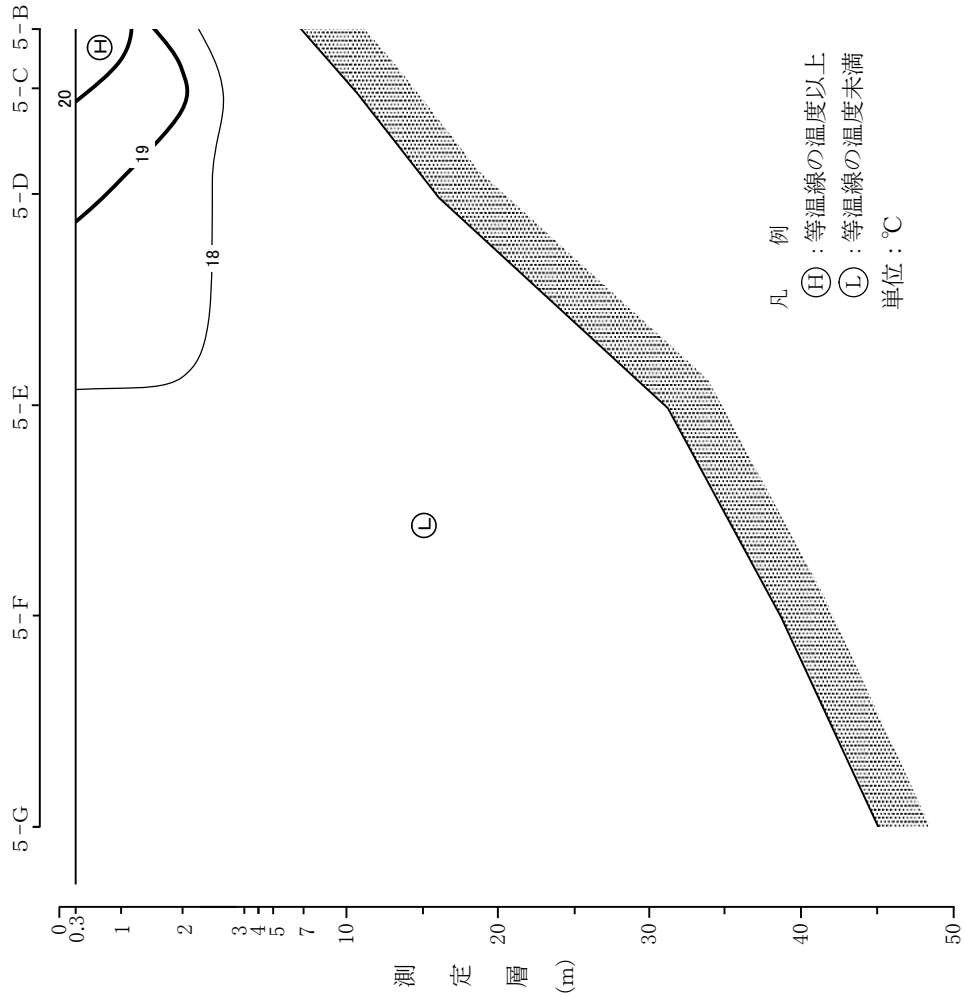
1・2号機 定格熱出力一定運転中



第2-4-8図 No.5 測線 沖一海岸水温断面 (冬季、上げ潮時)

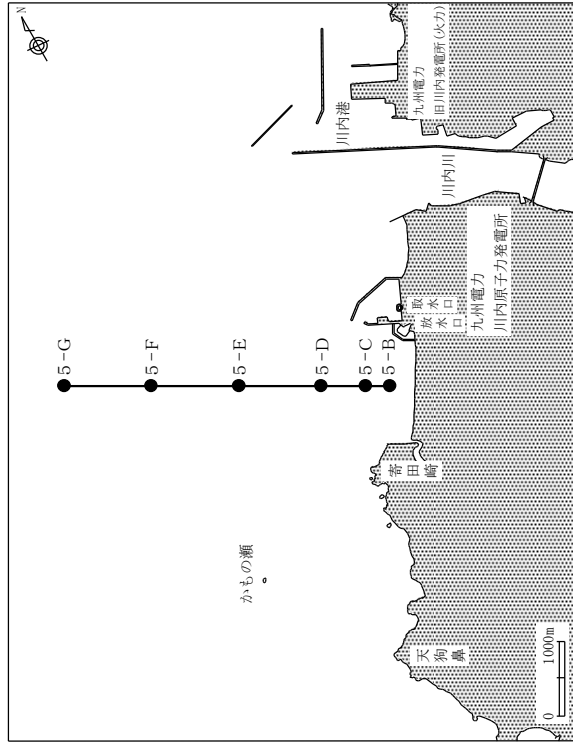
調査年月日：令和5年2月6日

注：No.5 測線における放水口近傍の鉛直断面水温は、17~20℃台の水温が分布していた。



測定時間	16:30	17:32	開始	終了
出力 (MW)	1号機	961	961	961
	2号機	960	960	961
取水口水温 (℃)	18.5	18.0		
放水口水温 (℃)	24.6	24.6		
放水量 (t/s)		124.7		
天気	雨	雨		
湿度 (%)	12.3	12.3		
風速 (m/s)	94	92		
風向	E	E		
風浪階級	6.5	7.4		
うねり階級	2	2		
日射量 (J/cm ² ・min)	1	1		
	0.149	0.094		

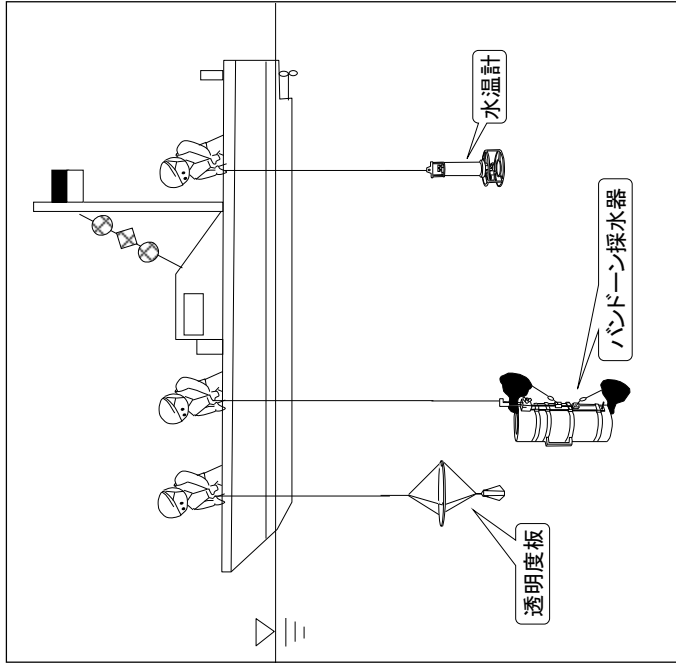
1・2号機 定格熱出力一定運転中



3 水質

(1) 水質調査方法

項目	内容	
調査日	秋季：令和4年11月10日 冬季：令和5年2月7日	
測点	第1図に示す13測点	
採水潮時	下げ潮時	
採水層	[水深11m以深の測点] 海面下 0.5 m層 3.0 m層 10.0 m層	[水深11m未満の測点] 海面下 0.5 m層 3.0 m層 海面下 1.0 m層
採水器	バンドーン採水器	
分析及び方法	分析項目	出典
水	電気伝導度 水温 水深計による測定	海洋観測指針 (1999年)
水素イオン濃度 pH	ガラス電極法	昭和46年 環境庁告示 第59号 (JIS K 0102-2019)
化学的酸素要求量 (酸性法) COD _{Mn}	100℃における過マンガン酸カリウムによる酸素消費量	昭和46年 環境庁告示 第59号 (JIS K 0102-2019)
溶存酸素量 DO	よう素滴定法	昭和46年 環境庁告示 第59号 (JIS K 0102-2019)
浮遊物質 SS	ガラス繊維ろ紙による吸引ろ過法	JIS K 0102-2019
n-ヘキサリン抽出物	n-ヘキサリン抽出法	昭和46年 環境庁告示 第59号
塩	サリノメーター法	海洋観測指針 (1999年)
透明度	透明度板による目視観測	海洋観測指針 (1990年)
全窒素 T-N	銅・カドミウムカラム還元法	昭和46年 環境庁告示 第59号 (JIS K 0102-2019)
全りん T-P	ペルオキシニ二硫酸カリウム分解法	昭和46年 環境庁告示 第59号 (JIS K 0102-2019)



水質調査概要図

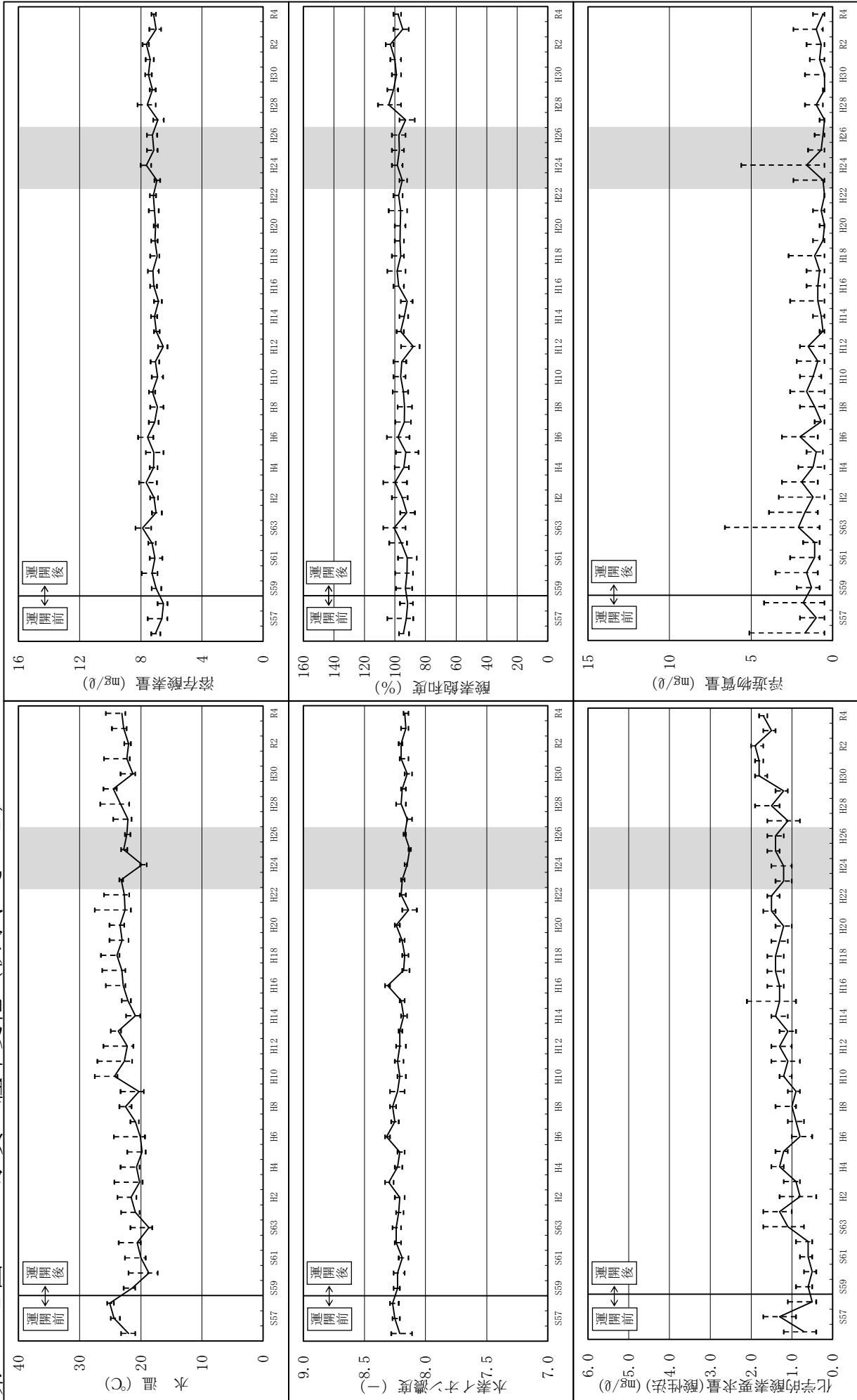
(2) 水質調査結果

調査海域の13測点で実施した運開前から現在までの水質調査結果の最大、最小、平均値を第3-1～4図に示す。

調査結果の概要

	秋 (令和4年11月10日)	冬 (令和5年2月7日)
全般	<ul style="list-style-type: none"> 各項目ともに、過去の調査結果の変動の範囲内にあった。 	<ul style="list-style-type: none"> 各項目ともに、過去の調査結果の変動の範囲内にあった。
主な項目の概要	<ul style="list-style-type: none"> 水素イオン濃度(pH)は8.14～8.18の範囲にあった。 化学的酸素要求量(CODMn)は酸性法で1.6～1.8 mg/lの範囲にあった。 溶存酸素量(DO)は7.01～7.30 mg/lの範囲にあった。 n-ヘキサン抽出物質は定量下限値未満(ND)であった。 全窒素(T-N)は0.066～0.086 mg/lの範囲にあった。 全りん(T-P)は0.009～0.011 mg/lの範囲にあった。 	<ul style="list-style-type: none"> 水素イオン濃度(pH)は8.14～8.19の範囲にあった。 化学的酸素要求量(CODMn)は酸性法で1.4～1.7 mg/lの範囲にあった。 溶存酸素量(DO)は7.53～7.85 mg/lの範囲にあった。 n-ヘキサン抽出物質は定量下限値未満(ND)であった。 全窒素(T-N)は0.078～0.106 mg/lの範囲にあった。 全りん(T-P)は0.011～0.015 mg/lの範囲にあった。

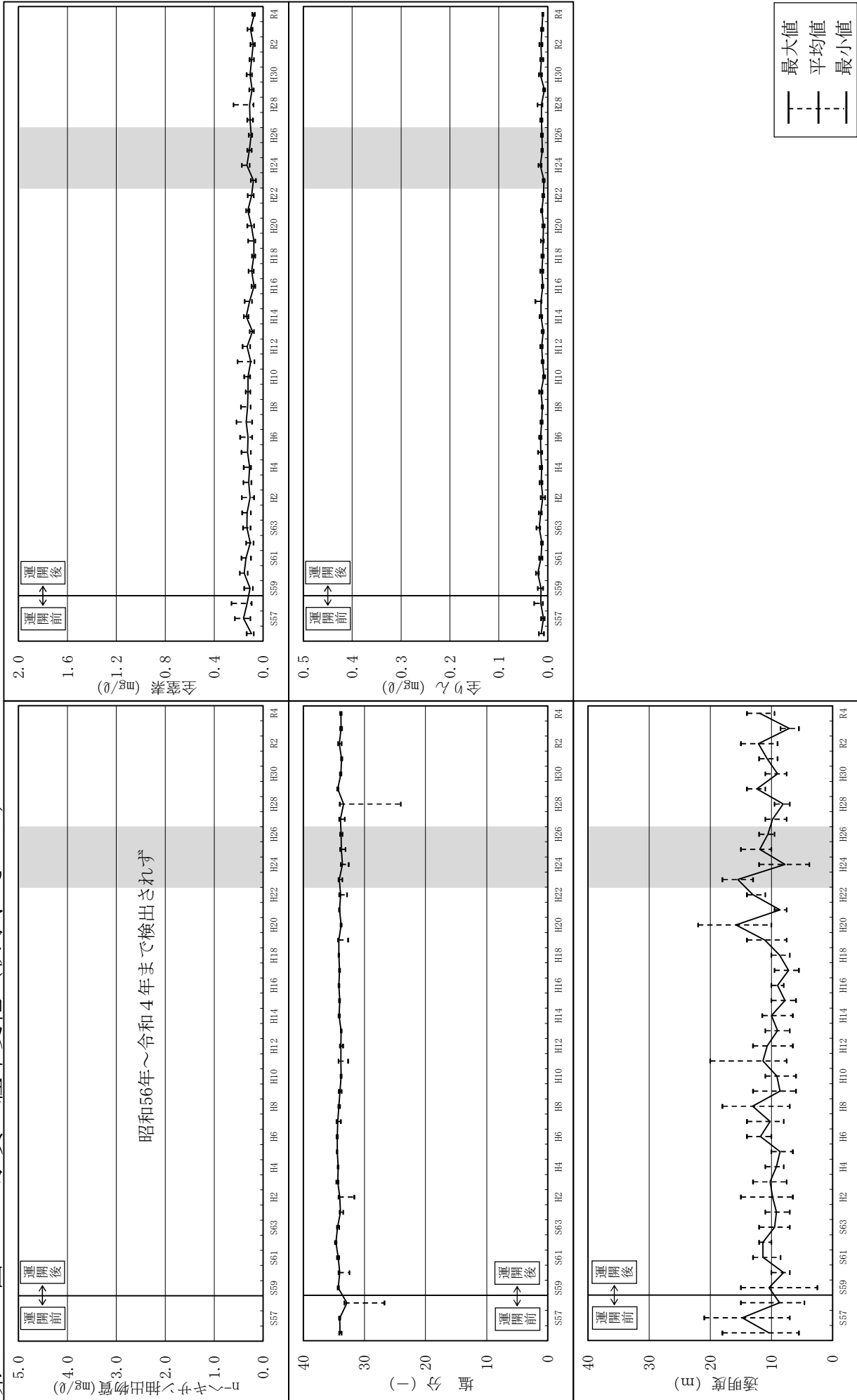
第3-1-1 図 水質の経年変化 (秋季、その1)



——— 最大値
 ——— 平均値
 ——— 最小値

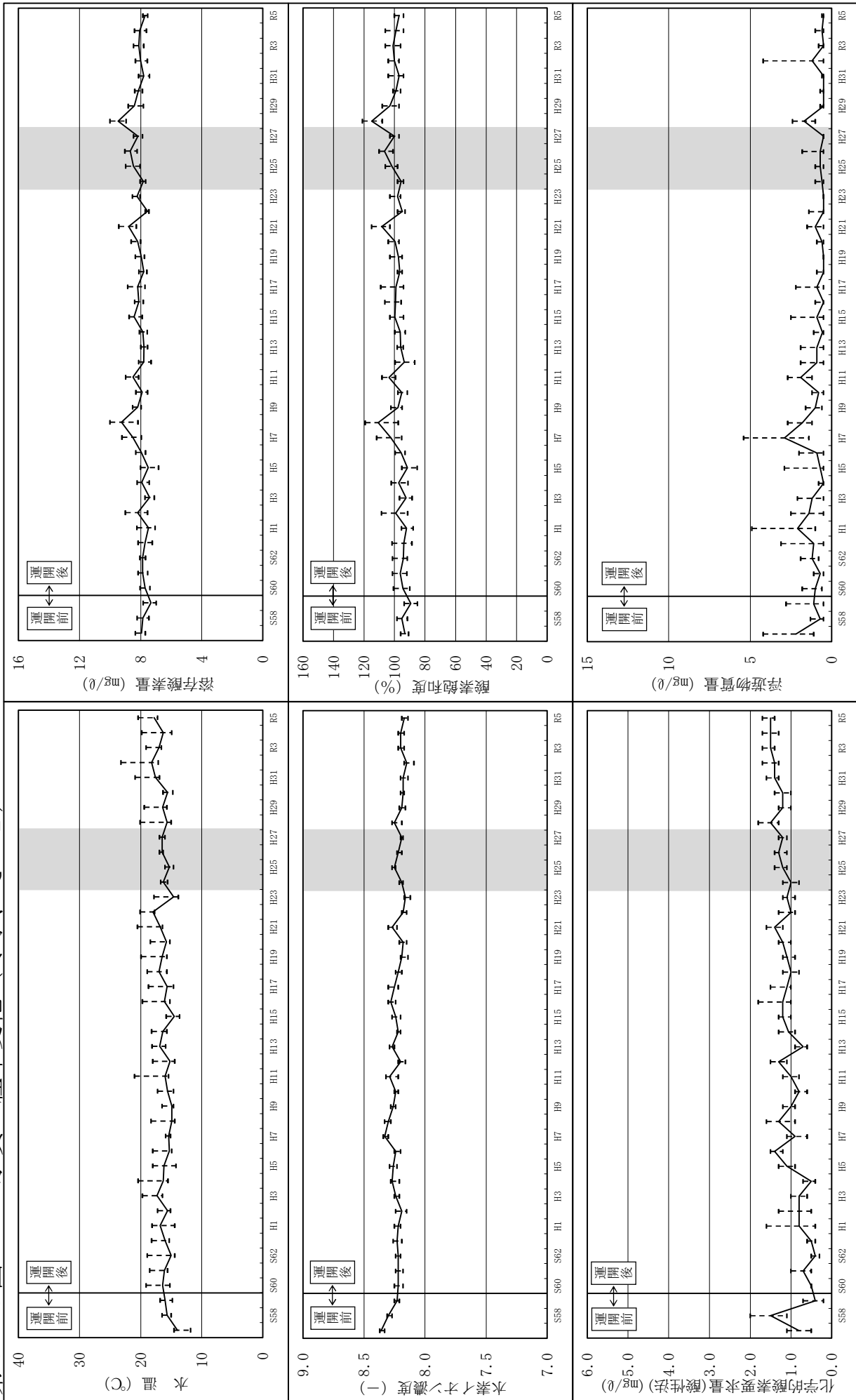
(注) 1 定量下限値未満は定量下限値として図示した。
 2 1・2号機長期停止中に調査したデータ。

第3-2図 水質の経年変化 (秋季、その2)



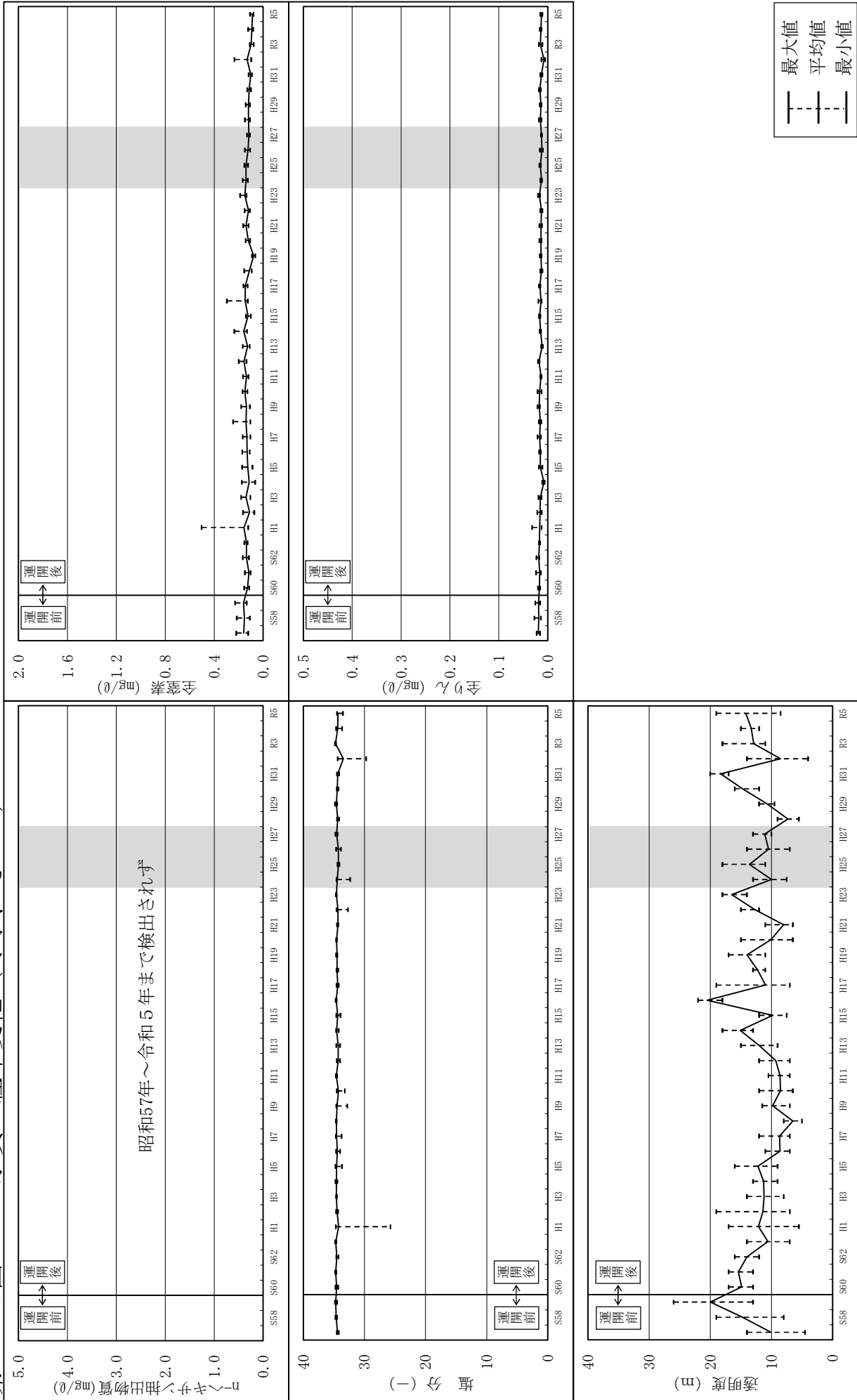
(注) 1・2号機長期停止中に調査したデータ。

第3-3 図 水質の経年変化 (冬季、その1)



(注) 1 定量下限値未満は定量下限値として図示した。
 2 1・2号機長期停止中に調査したデータ。

第3-4図 水質の経年変化（冬季、その2）

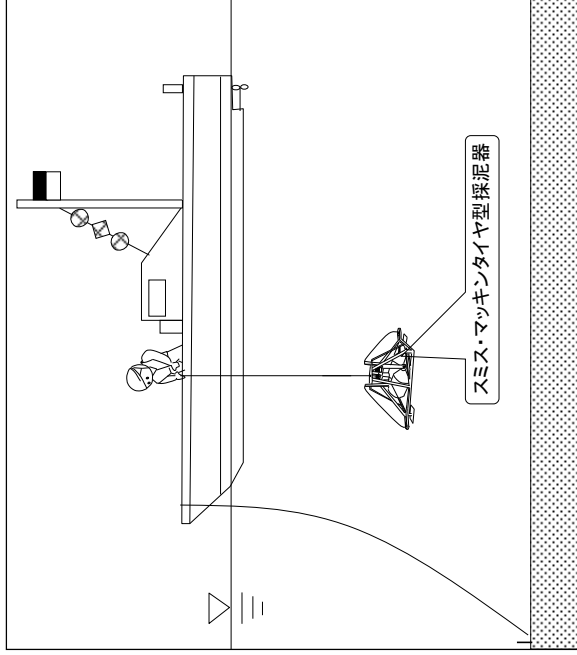


(注) 1・2号機長期停止中に調査したデータ。

4 底質 質

(1) 底質調査方法

項目	内容	
調査日	冬季：令和5年2月9日	
測点	第1図に示す8測点	
採泥器	スミス・マッキンタイヤ型採泥器（採泥面積：0.05 m ² ）	
採泥回数	表層土を3回採泥し、混合して試料とした。	
分析項目及び方法	分析項目	分析方法
	化学的酸素要求量 COD _{sed}	過マンガノ酸カリウムによる酸素消費量
	硫化物	水蒸気蒸留後、発生硫化水素のよう素滴定法
	強熱減量	乾泥 600℃強熱法
	粒度	ふるい分け及び沈降法
		出典
		環水大水発第120725002号
		環水大水発第120725002号
		環水大水発第120725002号
		JIS A 1204-2020



底質調査概要図

(2) 底質調査結果

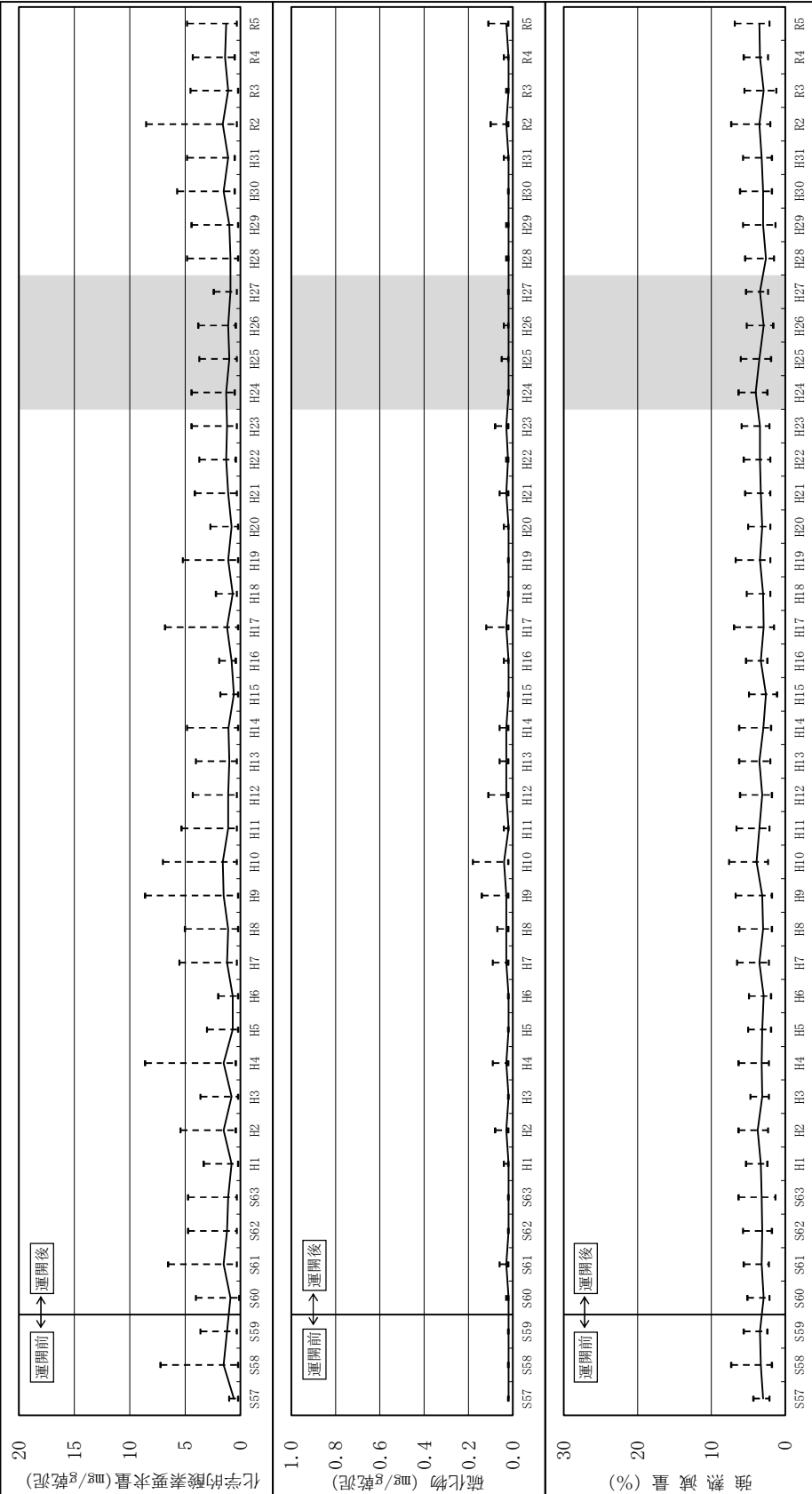
調査海域の8測点で実施した運開前から現在までの底質調査結果の最大、最小、平均値を第4-1、2図に示す。

調査結果の概要

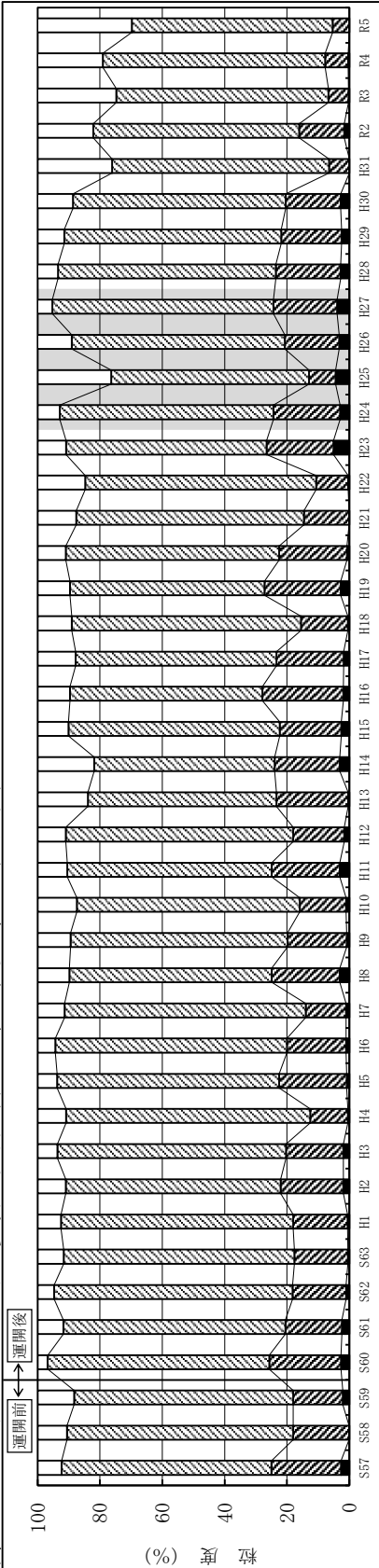
	冬季（令和5年2月9日）
全般	<ul style="list-style-type: none"> 過去の調査結果と比較すると粒度におけるシルト分、粘土・コロイド分の占める割合が大きく、粗砂分の占める割合が小さかった。 その他の項目は過去の調査結果の変動の範囲内であった。
主な項目の概要	<ul style="list-style-type: none"> 化学的酸素要求量（COD_{sed}）は0.3～4.8 mg/g 乾泥の範囲にあった。 硫化物は定量下限値未満（ND）～0.11 mg/g 乾泥の範囲にあった。 強熱減量は2.1～6.8 %の範囲にあった。 粒度は主に細砂分（粒径0.075～0.425mm）で構成されていた。

第4-1 底質の経年変化 (冬季)

(注) 定量下限値未満は定量下限値として図示した。



第4-2 底質粒度組成の経年変化 (冬季)

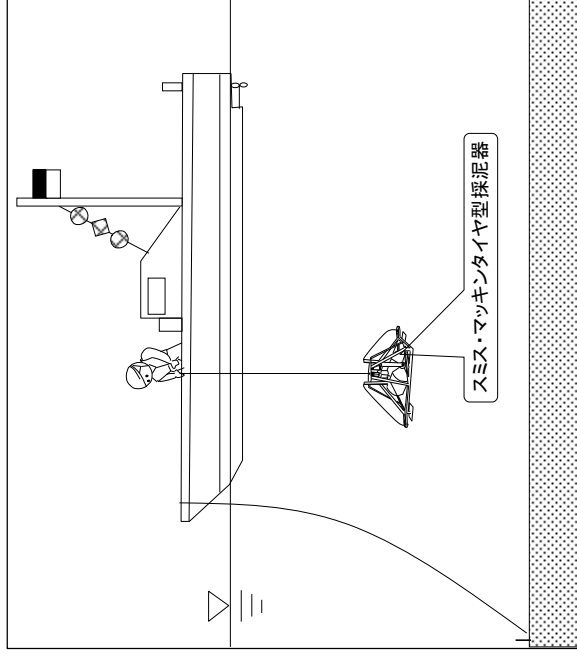


5 海生生物

(1) 底生生物

a 底生生物調査方法

項目	内容
調査日	冬季：令和5年2月9日
測点	第1図に示す8測点
採取方法	表層土を3回採泥し、全量を網目1mmのフルイでふるい分けし、フルイ上ものをサンプルとして採取
採泥器	スミス・マッキンタイヤ型採泥器（採泥面積：0.05㎡）
分析方法	ホルマリン（10%濃度）で固定したサンプルから底生生物を選別し、種の同定後、計数、湿重量を測定



底生生物調査概要図

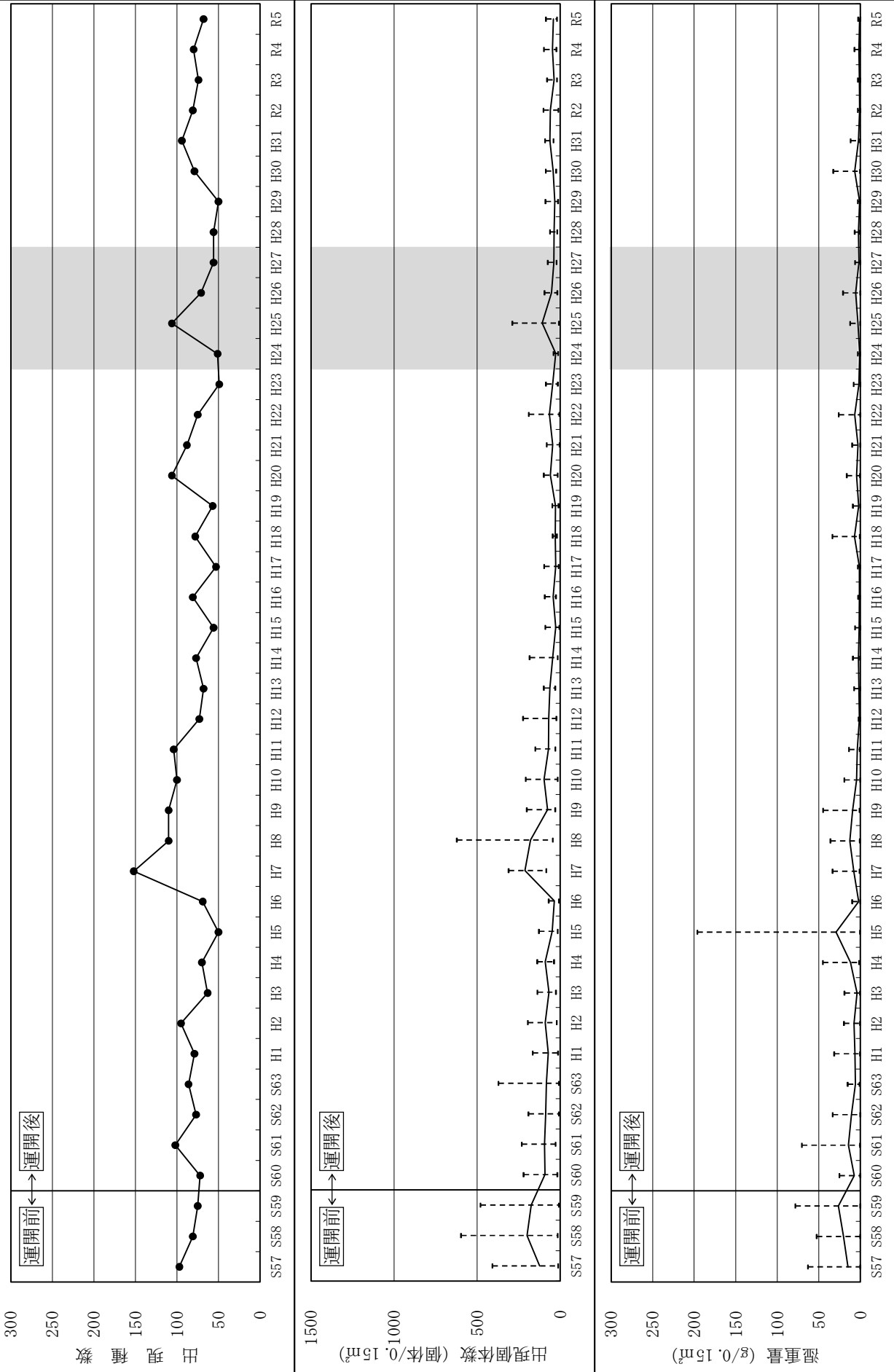
b 底生生物調査結果

調査海域の8測点で実施した運開前から現在までの底生生物調査結果の最大、最小、平均値を第5-1図に示す。

調査結果の概要

	冬季（令和5年2月9日）
全般	<ul style="list-style-type: none"> 各項目ともに、過去の調査結果の変動の範囲内にあった。
各項目の概要	<ul style="list-style-type: none"> 出現種数は68種であり、このうち環形動物が33種、節足動物が21種で他の動物門に比べて多かった。 出現個体数は18～85個体/0.15㎡の範囲にあり、放水口前面（測点5-C）や発電所港内（測点6-B）で多かった。 湿重量は0.03～2.56g/0.15㎡の範囲にあり、発電所港内（測点6-B）で多かった。 主な出現種は環形動物では<i>Glycera</i> sp.、<i>Armandia</i> sp.、<i>Harpiniopsis</i> sp.、アミ科であった。

第5-1図 底生生物の経年変化 (冬季)

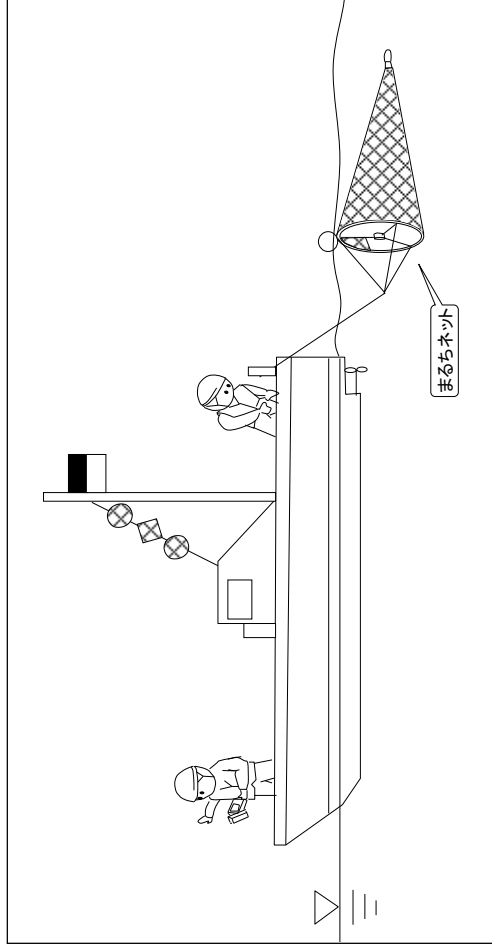


(注) 1・2号機長期停止中に調査したデータ。

(2) 卵・稚仔

a 卵・稚仔調査方法

項目	内容	容
調査日	秋季：令和4年11月10日 冬季：令和5年2月7日	
測点	第1図に示す5測点	
採集潮時	下げ潮時	
採集方法	流れに向かって、表層を約500m曳網	
採集器	まるちネット（網目GG54、口径1.3m）	
分析方法	ホルマリン（5%濃度）で固定したサンプルから卵・稚仔を選別し、種の同定後、計数（1,000m ³ あたりの濾水量で示す）	



卵・稚仔調査概要図

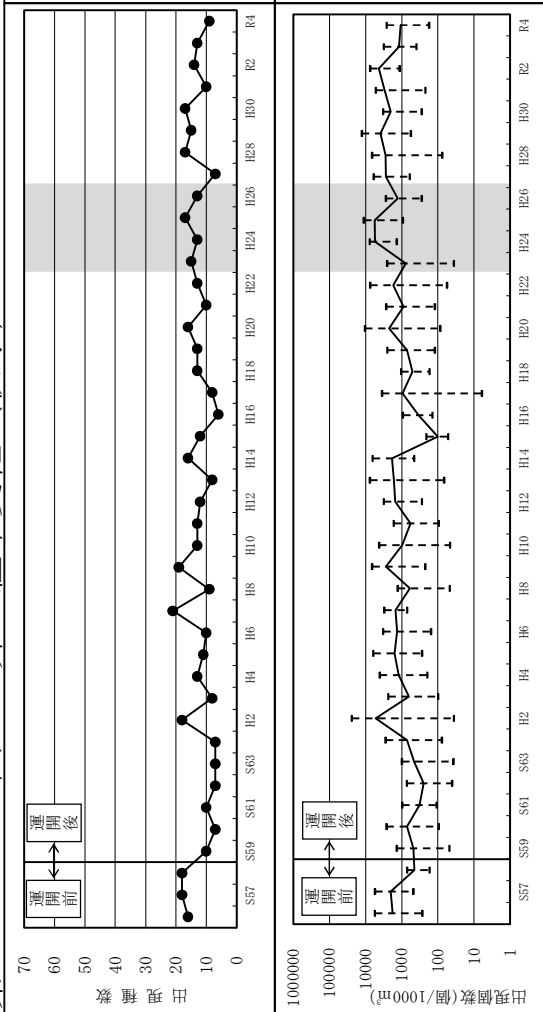
b 卵・稚仔調査結果

調査海域の5測点で実施した運開前から現在までの卵・稚仔調査結果の最大、最小、平均値を第5-2-1～4図に示す。

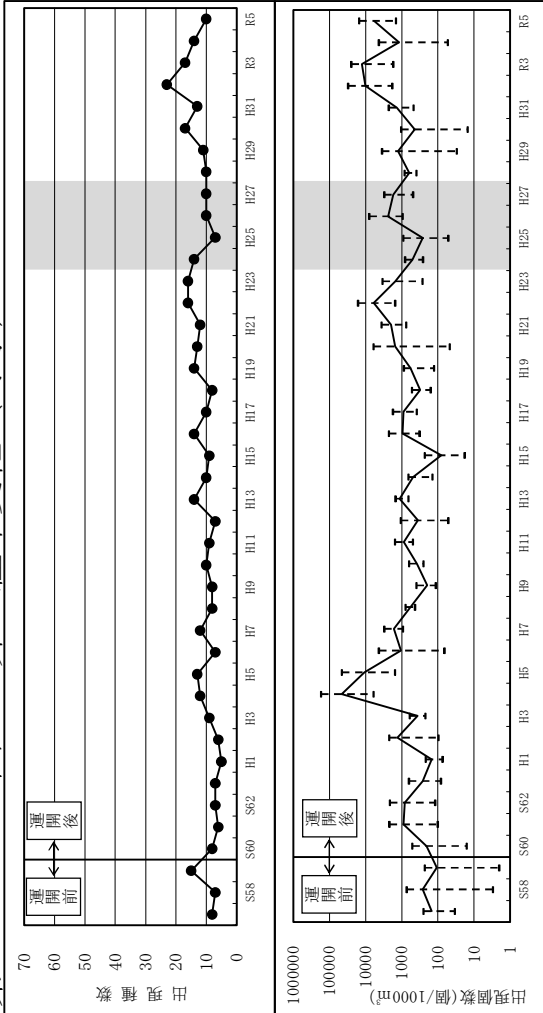
調査結果の概要

	秋季（令和4年11月10日）	冬季（令和5年2月7日）
全般	<ul style="list-style-type: none"> 各項目ともに、過去の調査結果の変動の範囲内であった。 	<ul style="list-style-type: none"> 各項目ともに、過去の調査結果の変動の範囲内であった。
各項目の概要	<ul style="list-style-type: none"> 出現種数は卵9種、稚仔12種であった。 卵の出現個数は176～2,600個/1,000m³の範囲にあり、発電所港内（測点1-B）で多かった。 主な出現種は種不明卵であった。 稚仔の出現個体数は0～101個体/1,000m³の範囲にあり、放水口前面（測点5-B）で多かった。 稚仔の主な出現種はヤベウキエソ、ハゼ科、ワニギス属であった。 	<ul style="list-style-type: none"> 出現種数は卵10種、稚仔26種であった。 卵の出現個数は1,438～14,979個/1,000m³の範囲にあり、中央沖合（測点5-E）で多かった。 種不明卵を除く卵の主な出現種はスズキ属であった。 稚仔の出現個体数は110～649個体/1,000m³の範囲にあり、放水口前面（測点5-B）で多かった。 稚仔の主な出現種はカサゴ、ハダカイワシ科、ソコイワシ科であった。

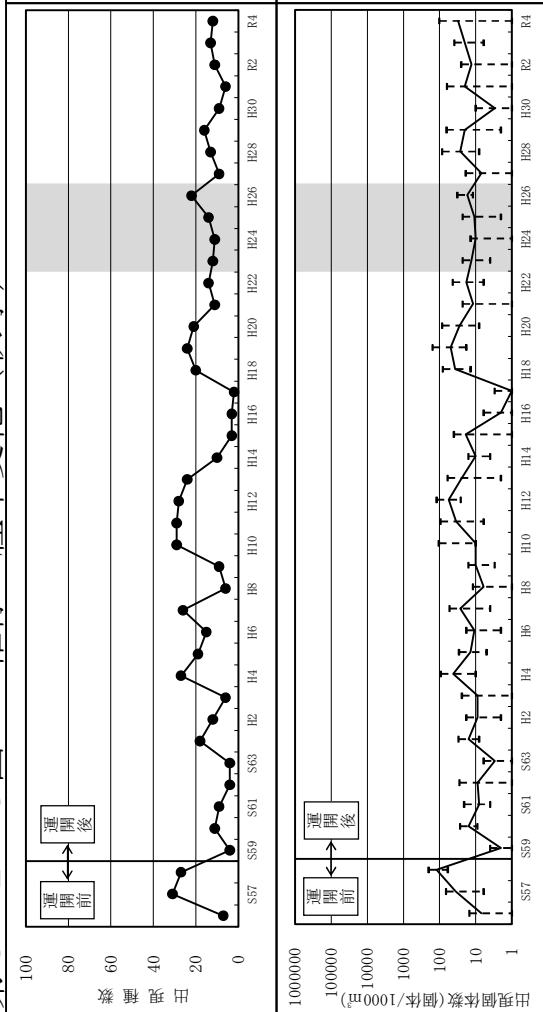
第5-2-1 図 卵の経年変化 (秋季)



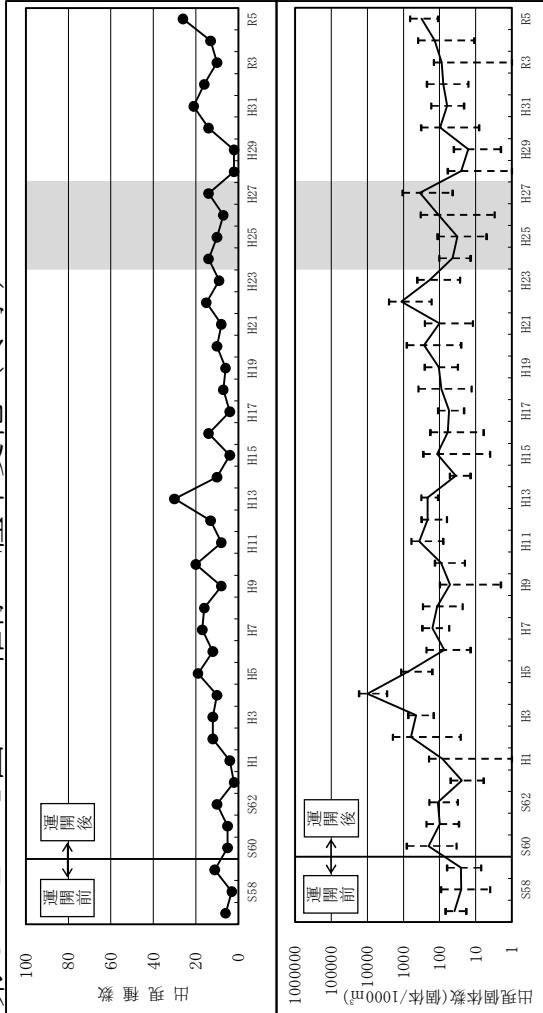
第5-2-2 図 卵の経年変化 (冬季)



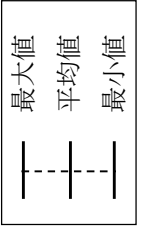
第5-2-3 図 稚子の経年変化 (秋季)



第5-2-4 図 稚子の経年変化 (冬季)



(注) 1・2号機長期停止中に調査したデータ。



(3) プランクトン

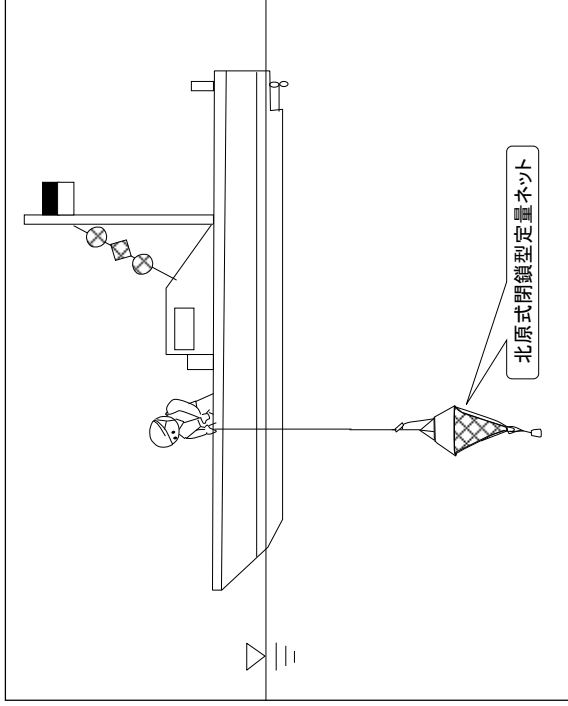
a プランクトン調査方法

項目	内容	容
調査日	秋季：令和4年11月10日 冬季：令和5年2月7日	
測点	第1図に示す5測点	
採集潮時	下げ潮時	
採集層	水深11m以深 海面下 0～2.0m層 海面下 0～2.0m層 2.0～5.0m層 2.0～5.0m層 5.0～10.0m層 5.0～海面下1.0m層	
採集器	北原式閉鎖型定量ネット NXX-1.3 (網口径22.5cm)	
分析方法	ホルマリン(5%濃度)で固定したサンプルを沈殿・濃縮し、種の同定後、計数、沈殿量の測定(沈殿量と計数は1m ³ あたりの濾水量で示す)	

b プランクトン調査結果

調査海域の5測点で実施した運開前から現在までのプランクトン調査結果の最大、最小、平均値を第5-3-1、2図に示す。

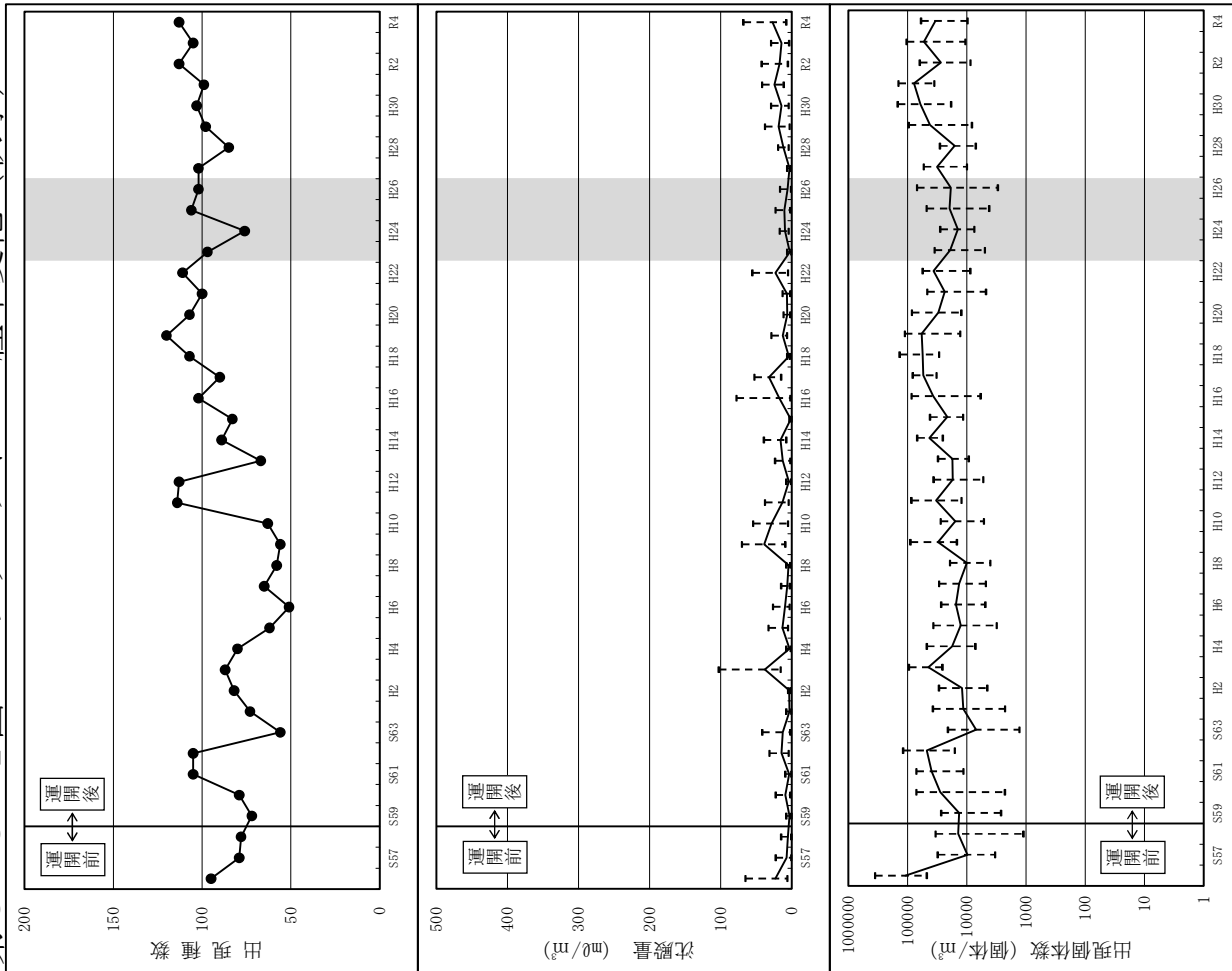
プランクトン調査概要図



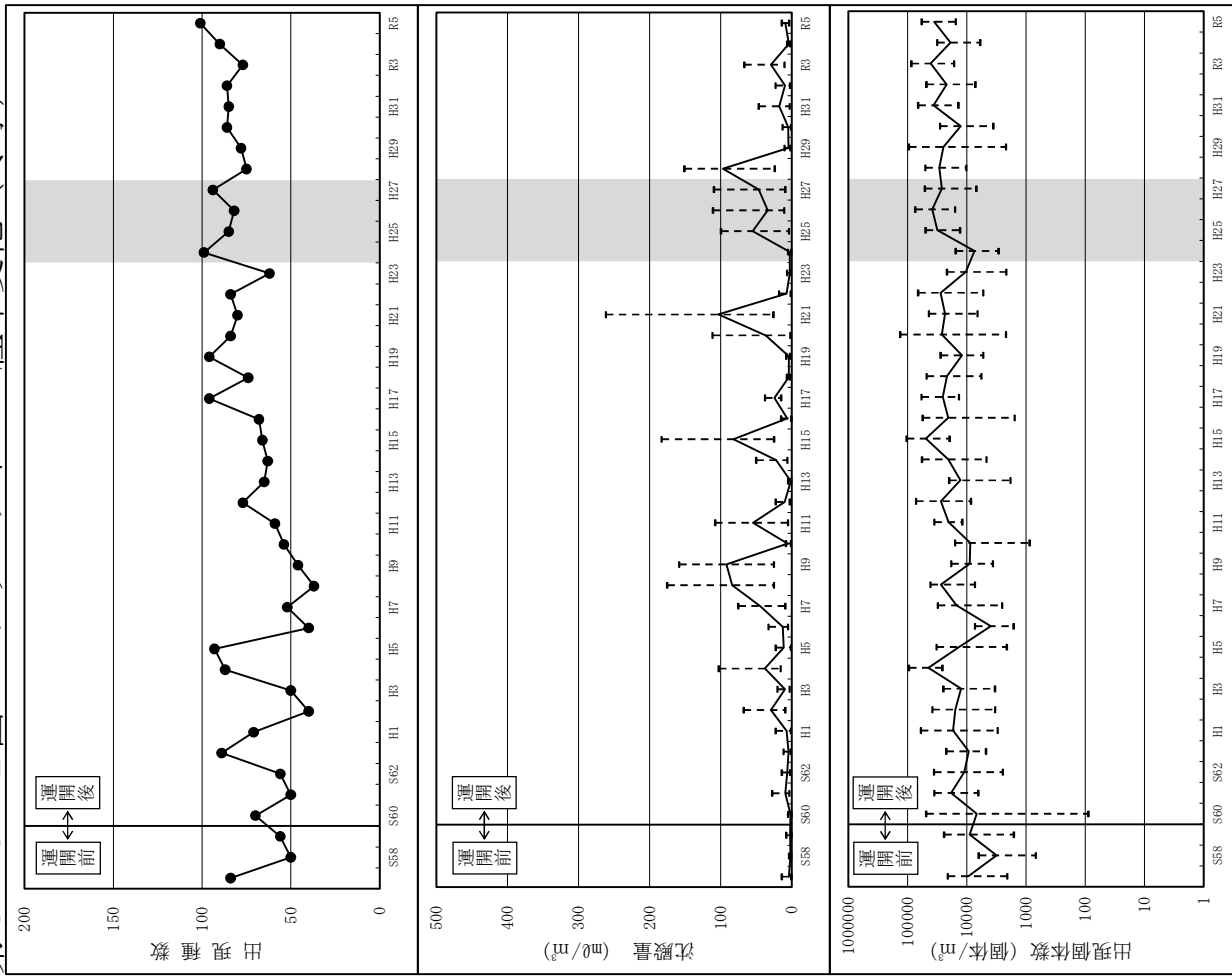
調査結果の概要

	秋季 (令和4年11月10日)	冬季 (令和5年2月7日)
全般	<ul style="list-style-type: none"> 各項目ともに、過去の調査結果の変動の範囲内にあった。 	<ul style="list-style-type: none"> 過去の調査結果と比較すると出現種数が多かった。 その他の項目は過去の調査結果の変動の範囲内にあった。
各項目の概要	<ul style="list-style-type: none"> 出現種数は113種であり、このうち有色鞭毛藻類が28種、かいあい類が52種で他の分類群に比べて多かった。 沈殿量は7.5～67.9m⁰/m³の範囲にあり、下層に比べて上層が多かった。 出現個体数は9,645～59,010個体/m³の範囲にあり、発電所港内(測点6-B)、放水口前面(測点5-B)の上層及び天狗鼻沖合(測点1-E)の上層、下層が多かった。 優占種は、かいあい類のノブリス幼生、Paracalanidae科のコハダイト幼生、<i>Oithona</i>属のコハダイト幼生、<i>Ceratium trichoceros</i>、<i>Paracalanus crassirostris</i>であり、それぞれ総個体数の25.1%、9.9%、8.5%、5.2%、5.1%を占めた。 	<ul style="list-style-type: none"> 出現種数は101種であり、このうち有色鞭毛藻類が28種、かいあい類が54種で他の分類群に比べて多かった。 沈殿量は3.4～13.8m⁰/m³の範囲にあり、概ね下層に比べて上層が多かった。 出現個体数は15,371～57,680個体/m³の範囲にあり、放水口前面(測点5-E)の下層、発電所港内(測点6-B)の上層が多かった。 優占種は、かいあい類のノブリス幼生、Paracalanidae科のコハダイト幼生、<i>Oikopleura longicauda</i>、<i>Oikopleura</i> spp.、<i>Oithona</i>属のコハダイト幼生であり、それぞれ総個体数の25.4%、18.6%、9.1%、8.7%、5.8%を占めた。

第5-3-1図 プラנקトンの経年変化 (秋季)



第5-3-2図 プラנקトンの経年変化 (冬季)



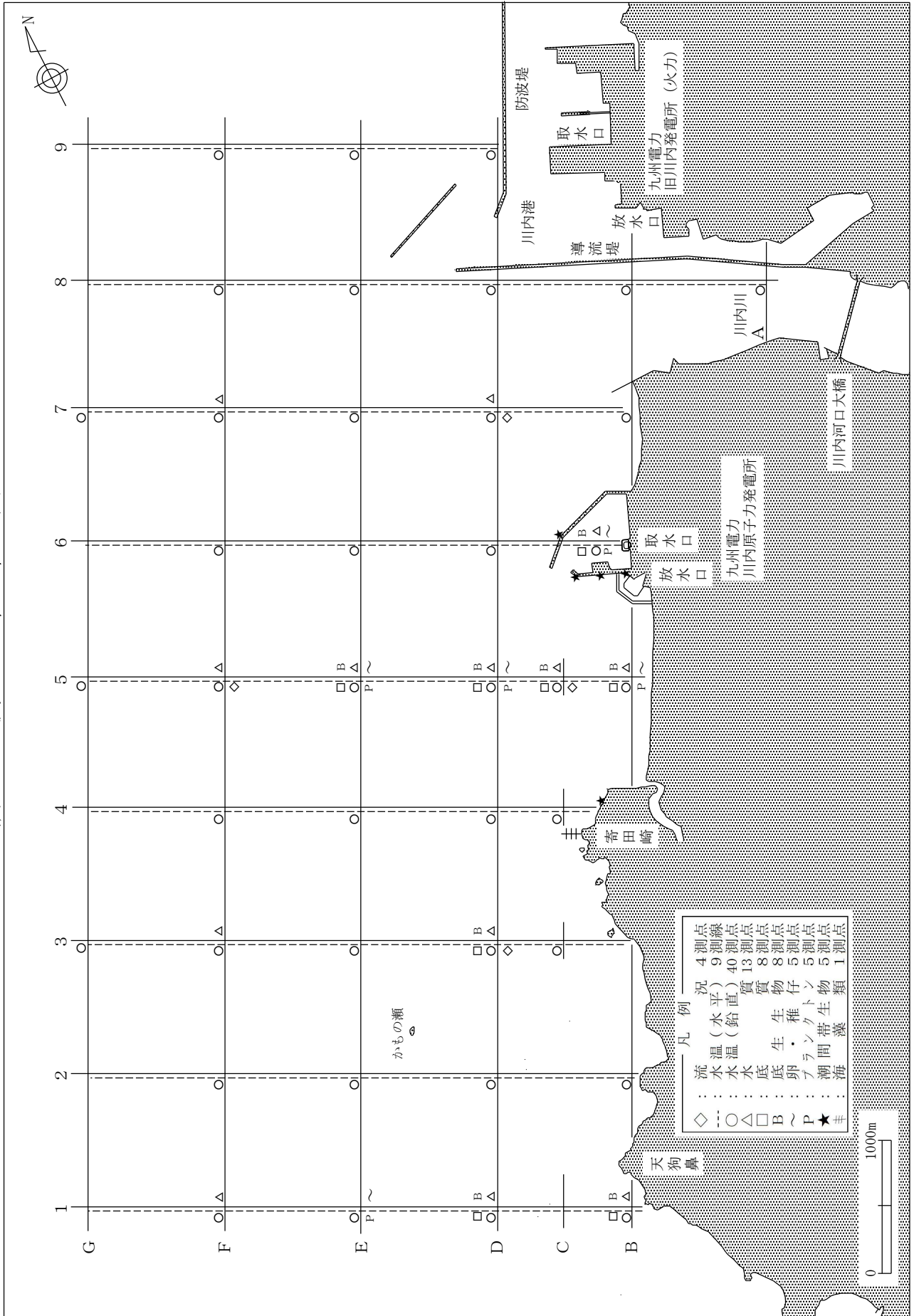
(注) 1・2号機長期停止中に調査したデータ。



令和5年度 川内原子力発電所海域モニタリング計画

調査項目	季節	春	夏	秋	冬	概要	概要
流況		○	○	○	○	4測点 (海面下1m、3mの2層で観測)	
水温		○	○	○	○	・水平分布 (海面下0.3、1、2、3mの4層で調査) ・鉛直分布 40測点 (海面下0.3、1、2、3、4、5、7、10、15～(5m間隔)～海底上1mで調査)	
水質		○	○	○	○	13測点 (表層、中層、下層の3層で調査)	
底質		—	○	—	○	8測点 (スミスマッキンタイヤ型採泥器を用いて調査)	
海生物	底生生物	—	○	—	○	8測点 (スミスマッキンタイヤ型採泥器を用いて調査)	
	卵・稚仔	○	○	○	○	5測点 (まるちネットの表層曳きにて調査)	
	プランクトン	○	○	○	○	5測点 (ネット採取法、鉛直曳きにて調査)	
	潮間帯生物	○	—	—	—	5測点 (方形枠を用いて調査)	
	海藻類	○	—	—	—	1測線 (寄田崎周辺部の海藻類を調査)	

調査測点位置図



※ 発電所の取放水方式は、「深層取水」・「表層放水」としている。