

東通原子力発電所
温排水影響調査結果報告書

令和 5 年度報
《報告書見直し案》

令和 6 年
青 森 県

ま え が き

青森県及び東北電力株式会社は、東通原子力発電所の温排水が施設前面海域及び周辺海域に与える影響を把握するため、「東通原子力発電所温排水影響調査実施計画」に基づき、平成 15 年 4 月から、海洋環境と海生生物の調査を実施しています。

なお、海洋環境調査項目（取放水温度、水温・塩分、流況、水質、底質）では、温排水の影響による水温上昇域の把握と取放水に伴い海洋環境が大きく変化していないかを確認することを、海生生物調査項目（卵・稚仔、プランクトン、海藻草類、底生生物）では、温排水の影響により発電所前面海域において海生生物が大きく変化していないかを確認することを目的としています。

本報告書は、青森県及び東北電力株式会社が令和 5 年 4 月から令和 6 年 3 月までの令和 5 年度において実施した原子力施設前面海域及び周辺海域における水温・塩分等の海洋環境と卵・稚仔等の海生生物の調査結果をとりまとめたものです。

令和 6 年 8 月
青森県

目 次

1. 調査概要

(1) 調査機関	1
(2) 調査期間	1
(3) 調査項目	1
(4) 調査位置	2
(5) 調査方法及び分析方法	10
(6) 調査結果の概要	13

2. 東通原子力発電所周辺海域における海域環境調査結果

[青森県実施分]

(1) 水温・塩分	15
-----------------	----

3. 東通原子力発電所前面海域における海域環境調査結果

[東北電力(株)実施分]

(1) 取放水温度	31
(2) 水温・塩分	34
(3) 流 況	50
(4) 水 質	55
(5) 底 質	59

(6) 卵・稚仔	63
(7) プランクトン	68
(8) 海藻草類	74
(9) 底生生物（メガロベントス）	76
(10) 運転状況・調査スケジュール	78

参考資料

- ・平成15年～令和5年度結果

1. 調査概要

(1) 調査機関

青森県・地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所
東北電力株式会社

(2) 調査期間

青 森 県 ： 令和 5 年 4 月 1 日～令和 6 年 3 月 31 日
東北電力(株)：令和 5 年 4 月 1 日～令和 6 年 3 月 31 日

なお、今回の調査は発電所停止中に実施したものである。

注 1) 発電所停止中とは、発電所稼働前や定期検査等の理由により、調査時の電気出力が 0kW となっていることを示す。

注 2) 発電所稼働中とは、調査時の電気出力が確認されていることを示す。

(3) 調査項目

調査項目を表－1.1～1.2 に示す。

表－1.1 調査項目 [青森県実施分]

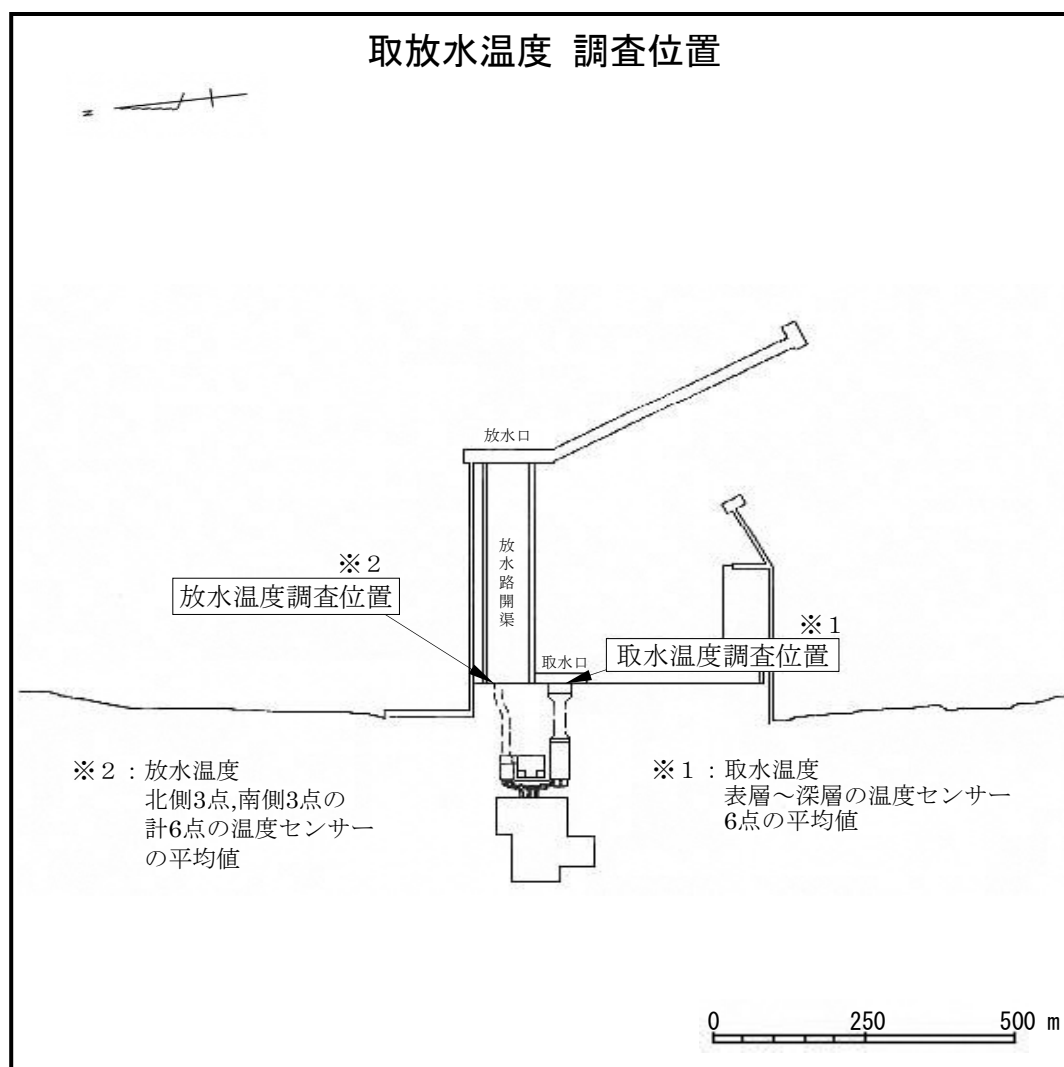
調 査 項 目		調 査 目 的	調査点数	調 査 水 深
海洋環境	水温・塩分	温排水の影響による水温 上昇域を確認する。	5 点	表層、10、20、30、50m

表－1.2 調査項目〔東北電力(株)実施分〕

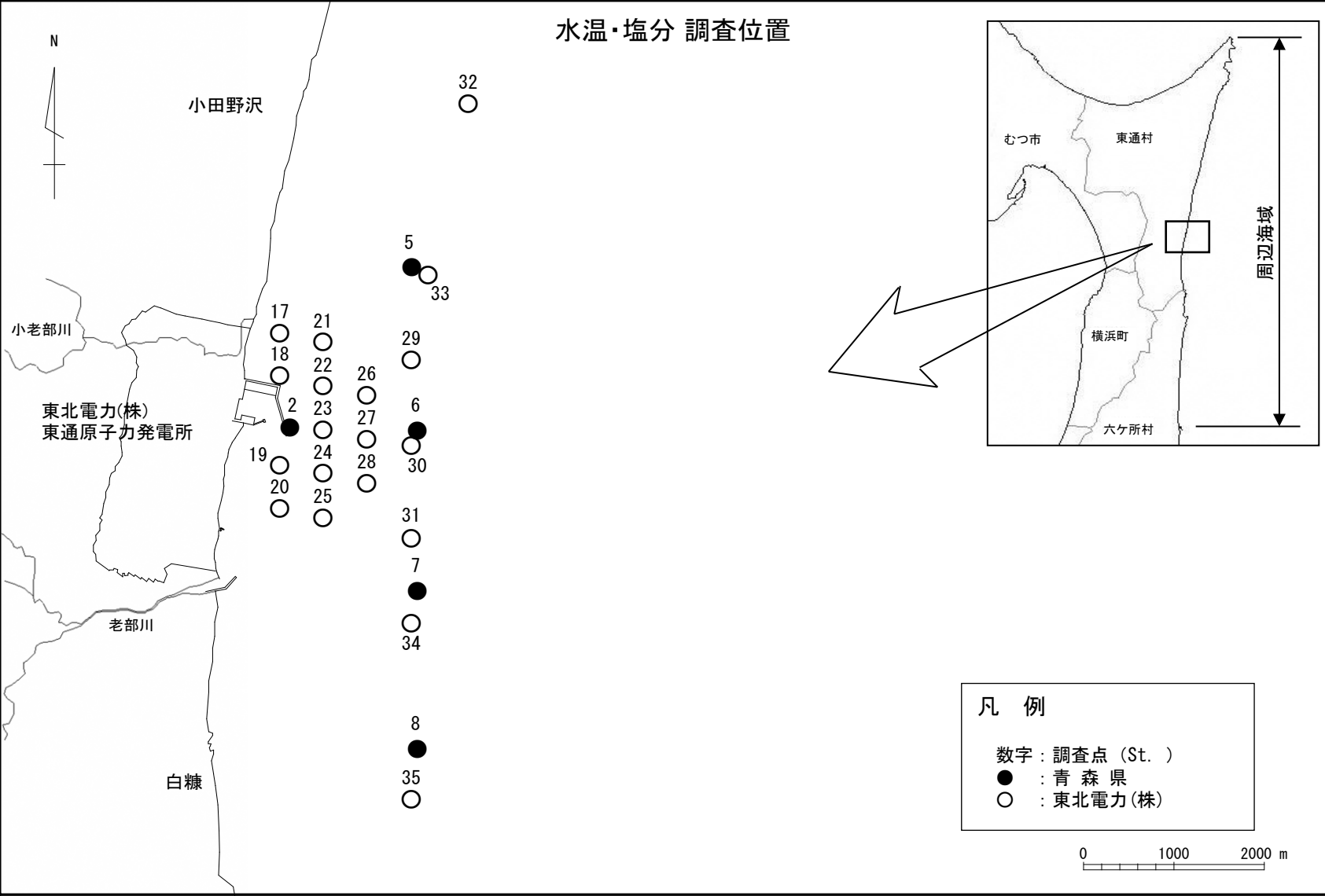
調 査 項 目		調 査 目 的	調査点数	調 査 水 深
海 洋 環 境	取放水温度		取水口および放水口	
	水温・塩分		19 点	0.5m、1～10mまで1m間隔、15m、20m、海底上2m
	流 況 (流向・流速)		2 点	2m
	水 質	水素イオン濃度 (pH)	8 点	0.5m、5m、 水深 21m未満の場合は海底上1m、 水深 21m以深の場合は海面下20m
		化学的酸素要求量 (COD)		
		溶存酸素量 (DO)		
		塩 分		
		透明度		
		浮遊物質 (SS)		
		水 温		
		全窒素 (T-N)		
		全リン (T-P)		
	底 質	化学的酸素要求量 (COD)	3 点	海 底
		強熱減量 (IL)		
		全硫化物 (T-S)		
		粒度組成		
海 生 生 物	卵・稚仔		6 点	0.5m、5m
	プ ラ ン ク ト ン	動物プランクトン	6 点	0～5m、 水深 21m未満の場合は5m～ 海底上1m、水深 21m以深の 場合は5～20m
		植物プランクトン		0.5m、5m
	海藻草類、底生生物 (メガロベントス)		4 測線	水深 20m以浅

(4) 調査位置

調査位置図を図－1.1～1.7 に示す。調査海域は、東通原子力発電所から南偏した調査地点を設定した。



図－1.1 取放水温度 調査位置



図一1.2 水温・塩分 調査位置

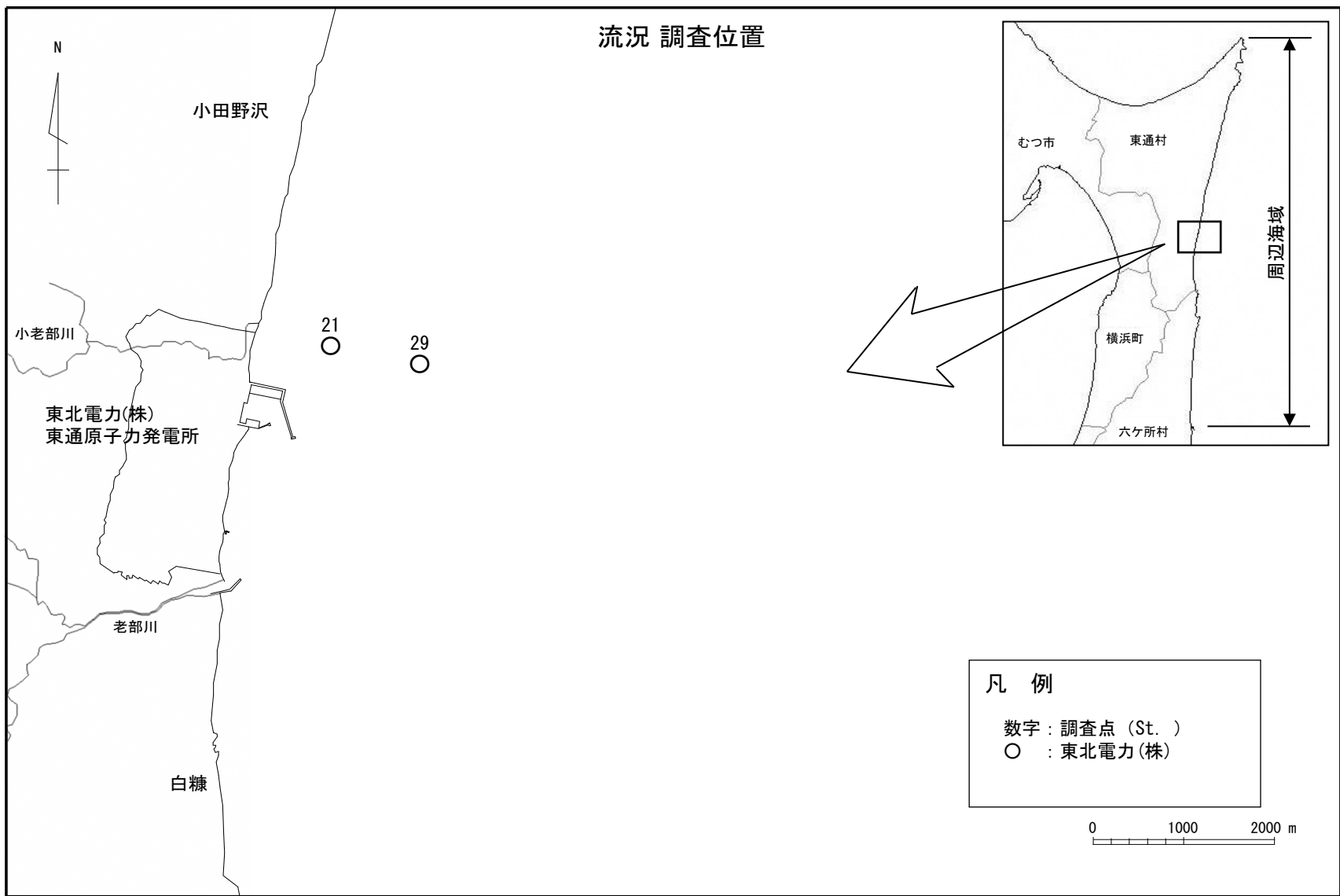


図-1.3 流況 調査位置

水質 調査位置

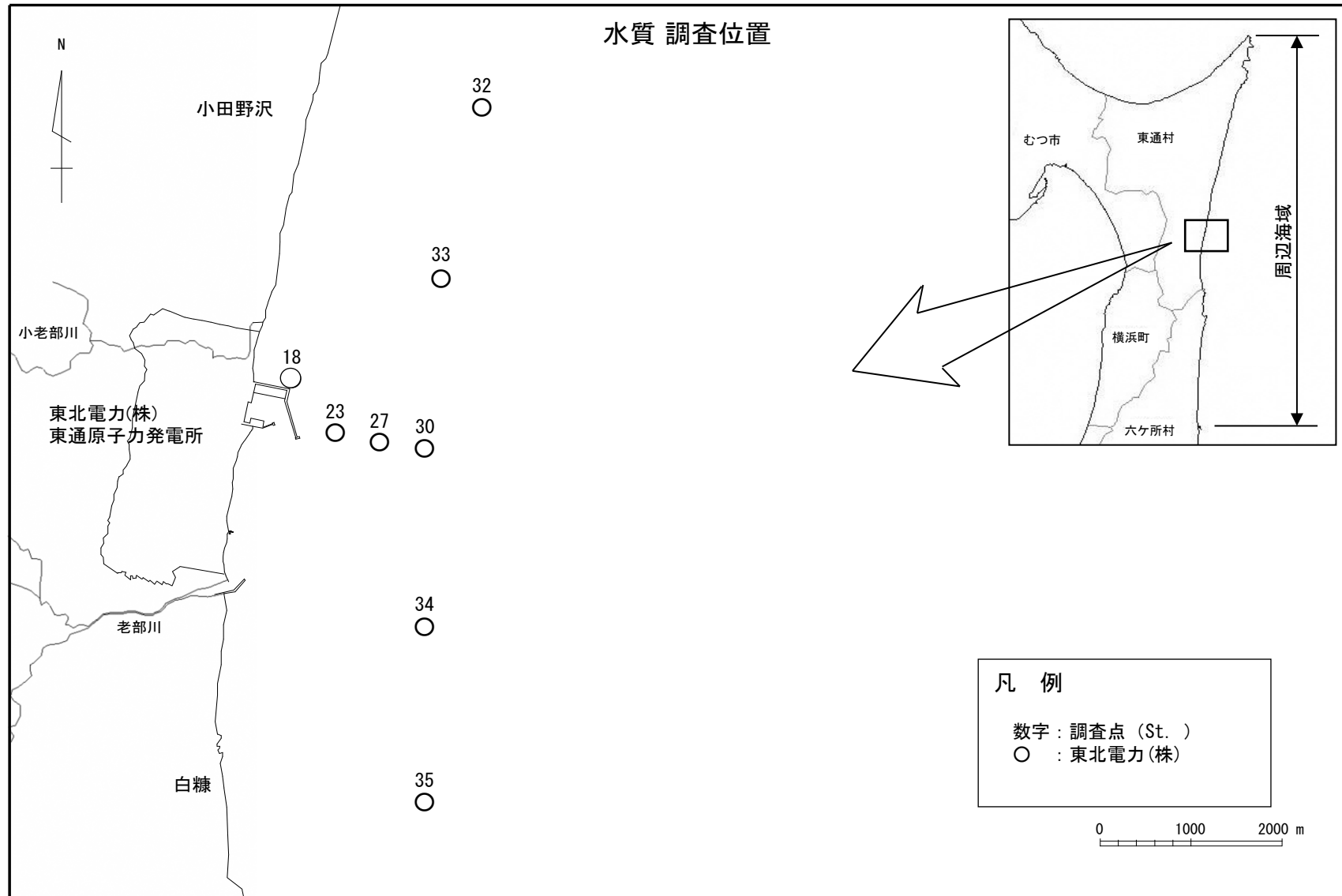


図-1.4 水質 調査位置

底質 調査位置

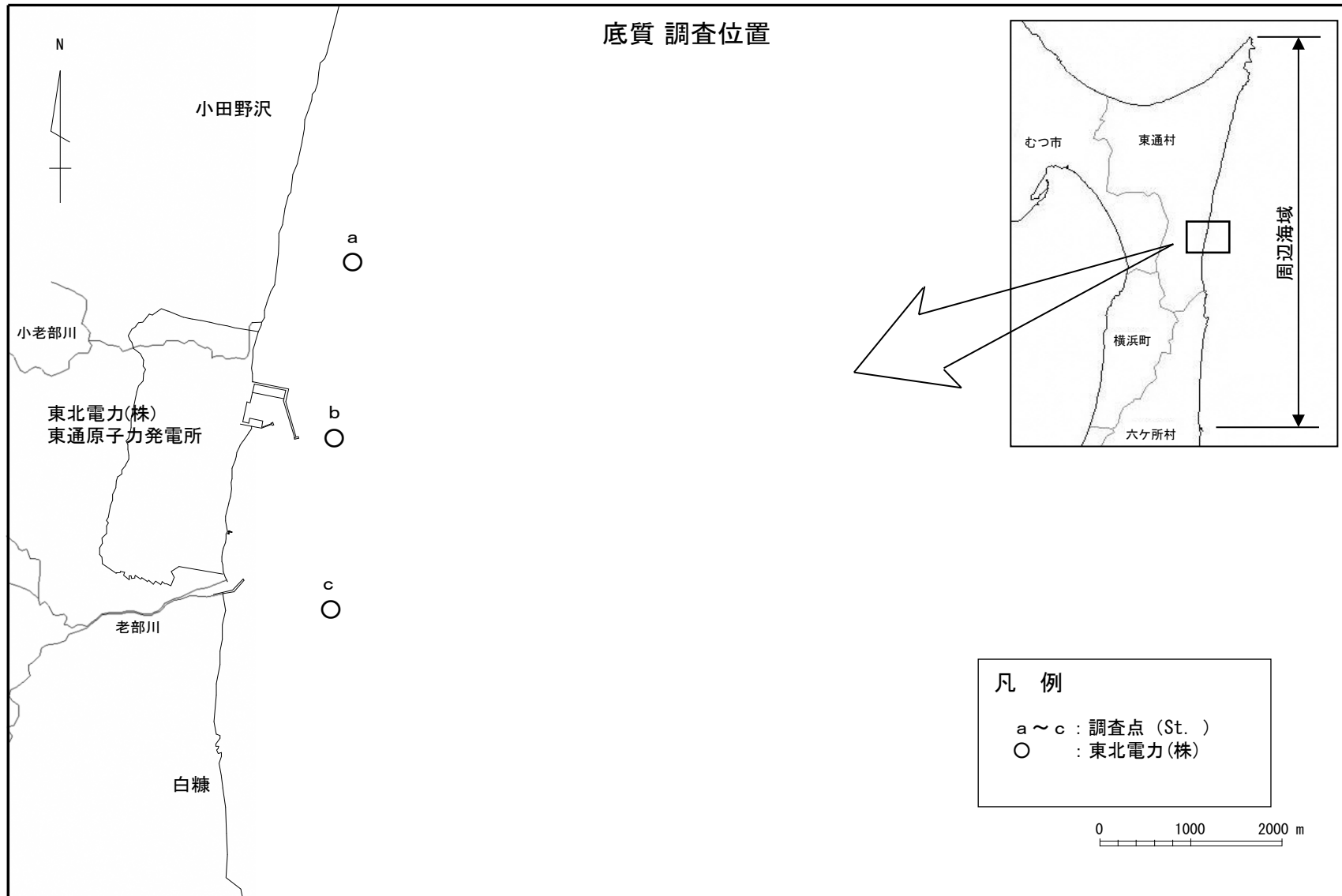
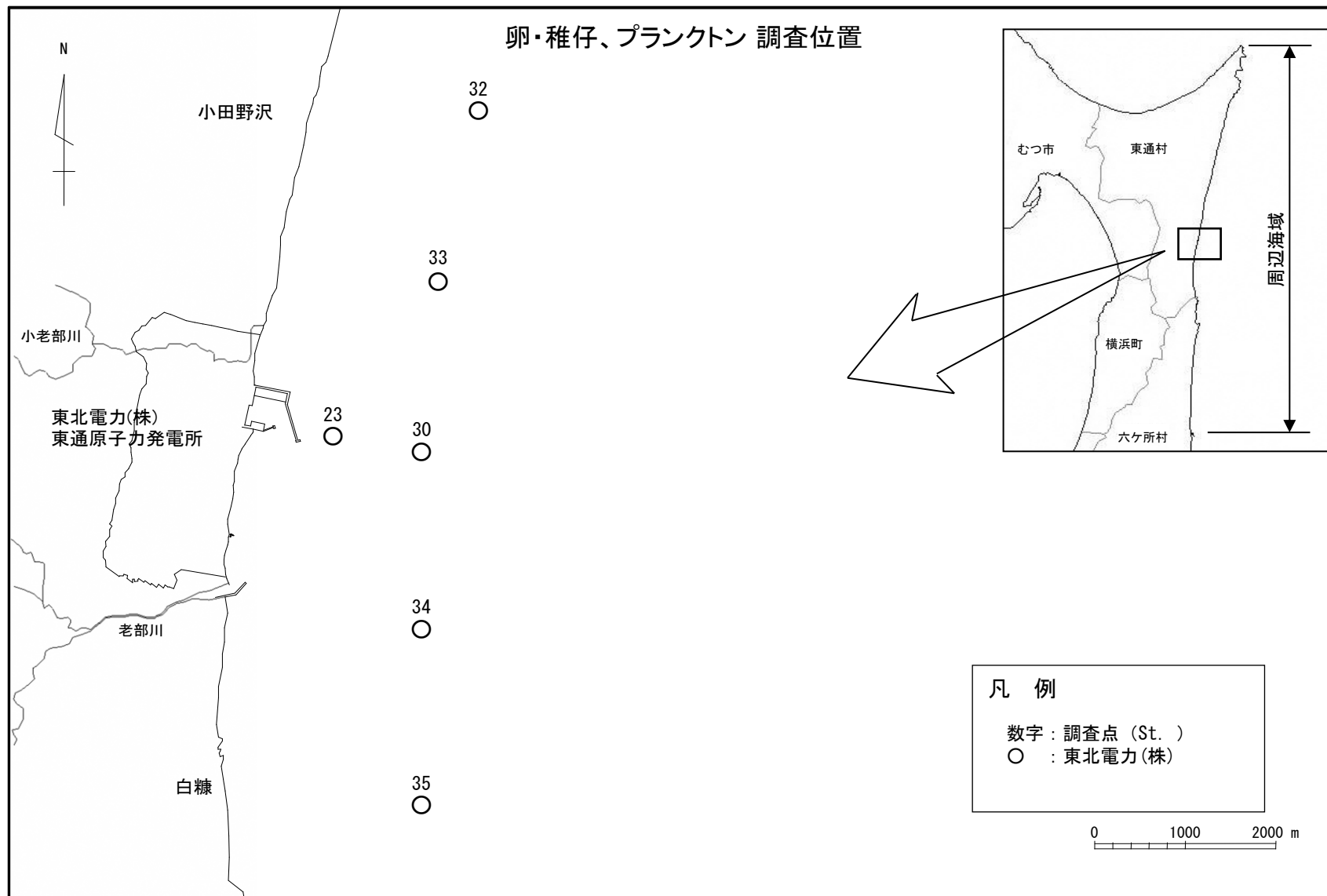
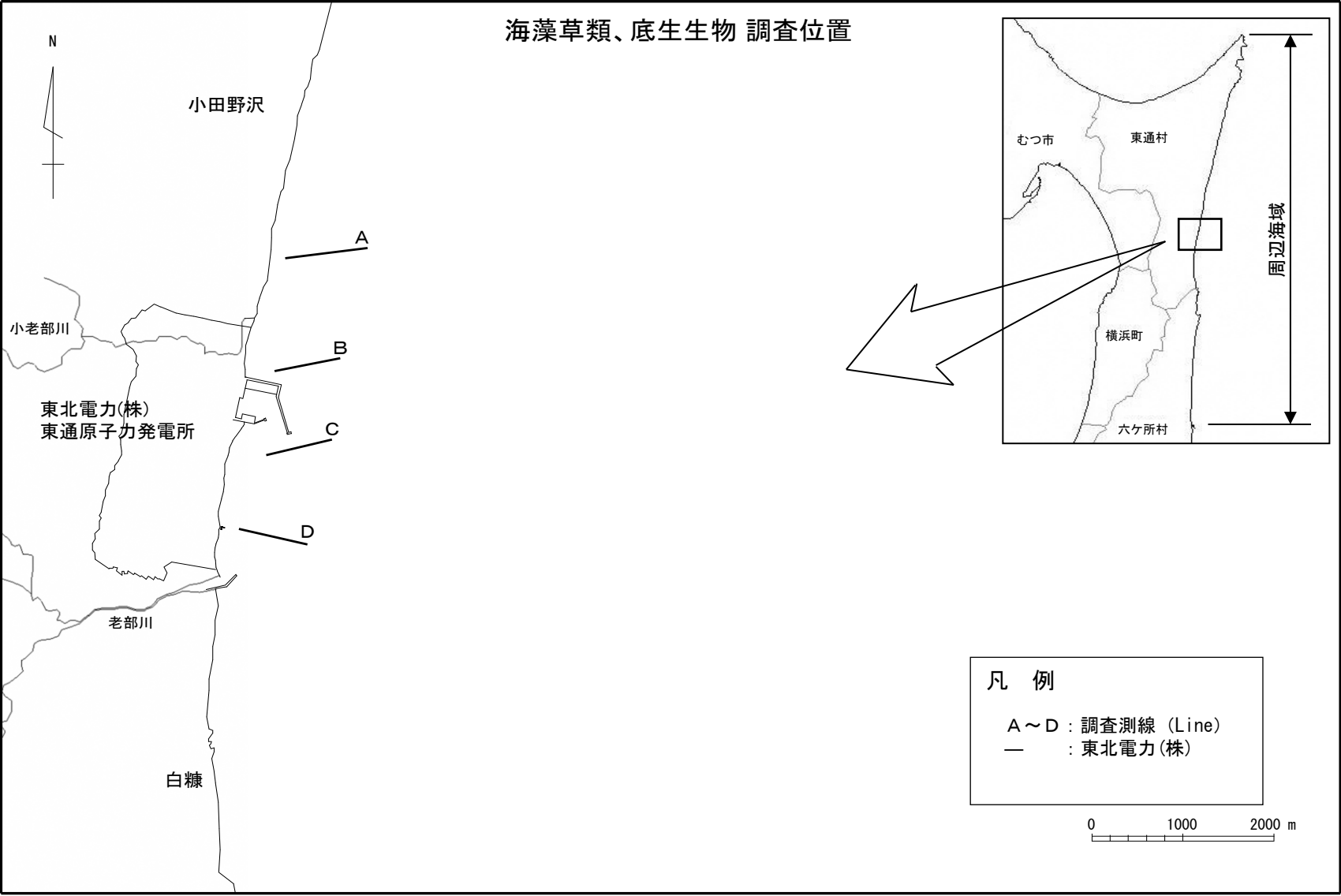


図-1.5 底質 調査位置

図-1.6 卵・稚仔、プランクトン 調査位置



海藻草類、底生生物 調査位置



図一1.7 海藻草類、底生生物 調査位置

(5) 調査方法及び分析方法

a. 青森県実施分

①調査方法

調 査 項 目		調 査 方 法	調査頻度
海 洋 環 境	水温・塩分	調査点に停船し、メモリー式の「水温・塩分計」を所定の深度まで沈め、水温と塩分を測定する。表層は採水し棒状温度計で測定する。また、採水した表層水は持ち帰り、塩分検定を行う。表層以深の水温・塩分の測定方法は、海洋観測指針（1999 年）4.3.1 による。塩分は実用塩分で表し、その単位は無名数とする。	年 4 回

* 実用塩分：実用塩分は、1 気圧、15℃における塩化カリウム標準溶液（1kg 中、32.4356 g の塩化カリウムを含んだ水溶液）との電気伝導度比によって定義され、無次元の値であるため数値だけで表示する。

b. 東北電力(株)実施分

① 調査方法

調 査 項 目		調 査 方 法	調査頻度
海 洋 環 境	取放水温度	常設の電気式水温計により、連続測定する。	連続
	水温・塩分	調査点に停船し、メモリー式の「水温・塩分計」を所定の深度まで沈め、水温と塩分を測定する。塩分は実用塩分で表し、その単位は無名数とする。	年 4 回
	流 況 (流向・流速)	所定の位置に「流向・流速計」を係留し、15 昼夜にわたって流向と流速を連続測定する。	年 4 回
	水 質	採水器を用いて所定の深度の採水を行い、試料を持ち帰り、各項目について分析する。また、透明度は「セッキー板」を用いて、水温は「水温・塩分計」を用いて測定する。	年 4 回
	底 質	採泥器を用いて海底の採泥を行い、試料を持ち帰り、各項目について分析する。	年 4 回
海 生 生 物	卵・稚仔	稚魚ネットの水平曳きにより試料を採集し、ホルマリン固定する。試料は持ち帰り、出現種の査定を行う。	年 4 回
	プランクトン	動物プランクトンはプランクトンネットの鉛直曳きにより、植物プランクトンは採水器により試料を採集し、ホルマリン固定する。試料は持ち帰り、出現種の査定を行う。	年 4 回
	海藻草類、底生生物 (メガロベントス)	潜水士が海水中に潜って目視観察および写真撮影を行い、出現種類や分布状況について調査する。	年 4 回

* 実用塩分：実用塩分は、1 気圧、15℃における塩化カリウム標準溶液（1kg 中、32.4356 g の塩化カリウムを含んだ水溶液）との電気伝導度比によって定義され、無次元の値であるため数値だけで表示する。

* 透明度：透明度は海洋表層の平均的な海水の濁りの指標であり、白昼に透明度板（セッキー板ともいう）という直径 30cm の白色の平らな円盤を水平に海水中に降ろし、上から見てこれがちょうど見えなくなる限界の深さを m 単位で表す。透明度の目視確認が海底までできた場合（着底した場合）は、その水深の値は透明度に含めない。

② 分析方法

水質分析方法

分析項目		分析方法（出典）	表示単位
水素イオン濃度（pH）		環告 59 号 別表 2.2 （JIS K 0102 12.1）	—
化学的酸素 要 求 量 （COD）	酸性法	環告 59 号 別表 2.2 （JIS K 0102 17）	mg/L
	アルカリ性法	環告 59 号 別表 2.2 備考 2	mg/L
溶存酸素量（DO）		環告 59 号 別表 2.2 （JIS K 0102 32.1）	mg/L
塩 分		海洋観測指針（1999）5.3	—
透 明 度		海洋観測指針（1999）3.2	m
浮遊物質（SS）		環告 59 号 別表 2.1 付表 9	mg/L
水 温		JIS K 0102 7.2 （サーミスタ温度計）	℃
全窒素（T-N）		環告 59 号 別表 2.2 （JIS K 0102 45.6）	mg/L
全リン（T-P）		環告 59 号 別表 2.2 （JIS K 0102 46.3）	mg/L

底質分析方法

分析項目	分析方法（出典）	表示単位
化学的酸素要求量（COD）	底質調査方法 （平成 24 年環境省 II 4.7）	mg/g 乾泥
強熱減量（IL）	底質調査方法 （平成 24 年環境省 II 4.2）	%
全硫化物（T-S）	底質調査方法 （平成 24 年環境省 II 4.6）	mg/g 乾泥
粒度組成	JIS A 1204	%

(6) 調査結果の概要

今年度の調査において、青森県実施分及び東北電力実施分ともに温排水の影響と考えられる結果は観測されなかった。

なお、今年度の調査は発電所停止中の調査であった。

a. 青森県実施分

令和5年度（令和5年4月1日～令和6年3月31日）に青森県が実施した調査結果の概要は以下のとおりであった。

(a) 水温・塩分

全5調査点において、水温・塩分の測定を行った。水温は、表層、全体、水温較差において、いずれの四半期でも、過去同期の停止中の範囲内にあった。

塩分は、いずれの四半期でも、海域全体でほぼ一様であった。

b. 東北電力(株)実施分

令和5年度(令和5年4月1日～令和6年3月31日)に、東北電力(株)が実施した調査結果の概要は、以下のとおりであった。

(a) 取放水温度

調査期間を通じて、取放水温度差は、7℃以内に収まっていた。

(b) 水温・塩分

全19調査点において、水温・塩分の測定を行った。水温は、0.5m層、全体、水温較差において、第1四半期、第3四半期、第4四半期では、過去同期の停止中の範囲内にあった。第2四半期では、過去同期の範囲を上回っていた。塩分は、いずれの四半期でも、海域全体でほぼ一様であった。

(c) 流況

全2調査点における流向別流速出現頻度は、いずれの四半期でも、過去同期と同様の傾向であった。

(d) 水質

全8調査点において採水し、水質分析を行い、水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量(COD)、溶存酸素量(DO)、塩分、透明度、浮遊物質(SS)、水温、全窒素(T-N)、全リン(T-P)は、いずれの四半期でも、過去同期の範囲内にあった。

(e) 底質

全3調査点において採泥し、底質分析を行い、全調査点において、化学的酸素要求量(COD)、強熱減量(IL)、全硫化物(T-S)、粒度組成は、いずれの四半期でも、過去同期の範囲内にあった。

(f) 卵・稚仔

卵の出現種類数、出現平均個数は、いずれの四半期でも、過去同期と比較して同様の傾向であった。

稚仔の出現種類数、出現平均個体数は、いずれの四半期でも、過去同期と比較して同様の傾向であった。

(g) プランクトン

動物プランクトンの出現種類数、出現平均細胞数は、いずれの四半期でも、過去同期と比較して同様の傾向であった。

植物プランクトンの出現種類数、出現平均細胞数は、いずれの四半期でも、過去同期と比較して同様の傾向であった。

(h) 海藻草類、底生生物

海藻草類の出現種類数は、いずれの四半期でも、過去同期と比較して同様の傾向であった。

底生生物の出現種類数、出現平均個体数は、いずれの四半期でも、過去同期と比較して同様の傾向であった。

2. 東通原子力発電所周辺海域における海域環境調査結果

[青森県実施分]

(1) 水温・塩分

調査位置：St. 2、5～8（5 調査点、図－1.2 参照）

発電所稼働状況：停止中

a. 水温

調査結果を表－2.1 に、表層、10m層における水温の経年変化を図－2.1 に、表層における水温水平分布図を図－2.2 に、水温鉛直分布図を図－2.3 に示す。

① 第1四半期

表層の水温は 14.4℃～15.4℃の範囲であり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

全体の水温は 12.4℃～15.4℃の範囲であり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

表層における水温較差は-1.0℃～0.0 の範囲であり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

② 第2四半期

表層の水温は 19.5℃～19.8℃の範囲であり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

全体の水温は 14.5℃～19.8℃の範囲であり、過去同期の停止中の範囲を下回っていた。

表層における水温較差は全調査点で-0.3℃であり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

③ 第3四半期

表層の水温は 13.6℃～14.1℃の範囲であり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

全体の水温は 13.6℃～14.2℃の範囲であり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

表層における水温較差は-0.2℃～0.3℃の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

④ 第4四半期

表層の水温は 7.4℃～8.1℃の範囲であり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

全体の水温は 7.3℃～8.3℃の範囲であり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

表層における水温較差は-0.4℃～0.3℃の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

表-2.1 水温調査結果

(単位：℃)

調 査 者		青森県		
項 目		測定範囲	過去の水温範囲 (停止中)	過去の水温範囲 (稼働中)
第1 四半期	調査年月日	令和5年6月8日		
	表層	14.4～15.4	10.8～16.5	12.0～16.4
	全体	12.4～15.4	10.0～16.5	11.0～16.4
	水温較差 (表層)	-1.0～0.0	-2.4～1.8	-0.5～0.8
第2 四半期	調査年月日	令和5年7月11日		
	表層	19.5～19.8	19.2～24.5	18.8～25.2
	全体	14.5～19.8	12.1～24.9	16.4～25.2
	水温較差 (表層)	-0.3	-1.3～0.6	-1.2～1.6
第3 四半期	調査年月日	令和5年12月5日		
	表層	13.6～14.1	11.9～16.8	13.2～15.6
	全体	13.6～14.2	11.9～17.4	13.2～15.7
	水温較差 (表層)	-0.2～0.3	-1.7～1.0	-0.5～0.8
第4 四半期	調査年月日	令和6年3月7日		
	表層	7.4～8.1	1.5～9.3	3.5～8.0
	全体	7.3～8.3	1.5～9.4	3.4～8.0
	水温較差 (表層)	-0.4～0.3	-1.6～0.4	-0.5～2.0

注 1) 青森県実施分における全体の水温は、水深 50m層までを集計している。

注 2) 発電所停止中の水温範囲は、四半期ごとに下記のとおりである。

第1四半期：平成15年度～平成17年度、平成20年度、平成23年度～令和4年度

第2四半期：平成15年度～平成16年度、平成23年度～令和4年度

第3四半期：平成15年度～平成16年度、平成21年度、平成23年度～令和4年度

第4四半期：平成15年度～平成16年度、平成18年度、平成23年度～令和4年度

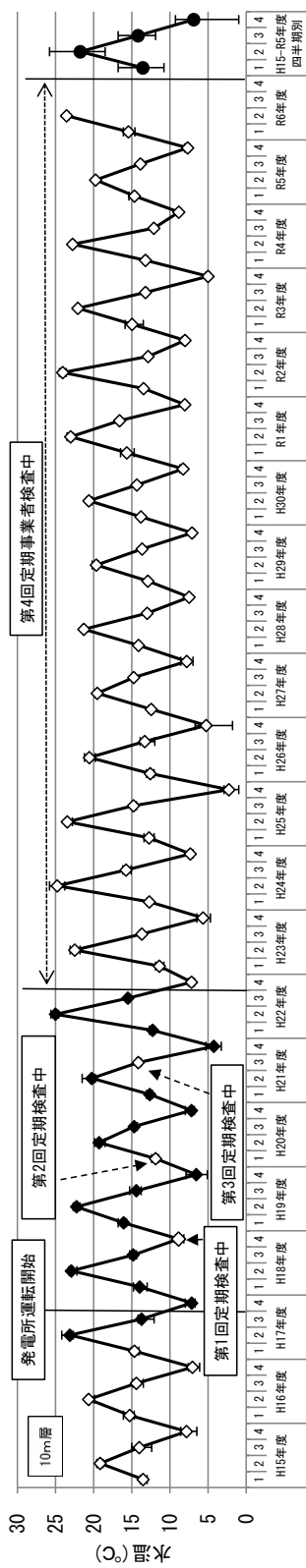
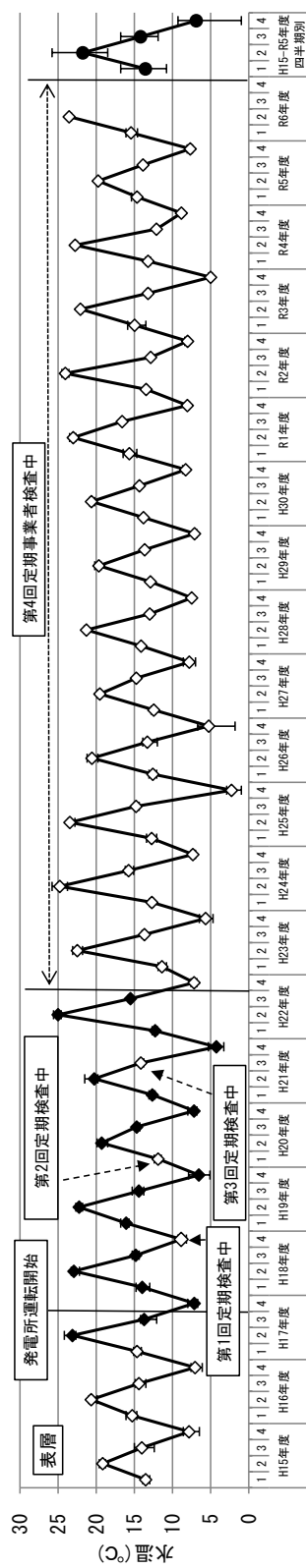
注 3) 発電所稼働中の水温範囲は、四半期ごとに下記のとおりである。

第1四半期：平成18年度～平成19年度、平成21年度～平成22年度

第2四半期：平成17年度～平成22年度

第3四半期：平成17年度～平成20年度、平成22年度

第4四半期：平成17年度、平成19年度～平成21年度

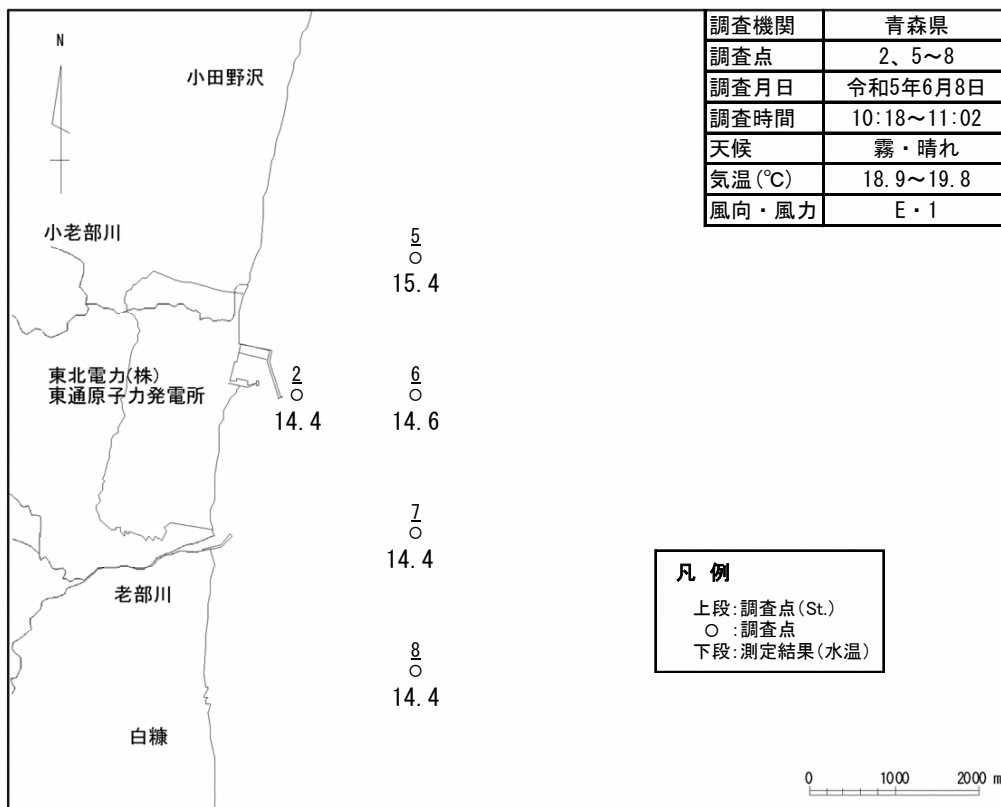


←最大値
 ←平均値
 ←最小値
 発電所稼働中
 発電所停止中
 過年度
 全期間

図-2.1 水温の経年変化（表層、10m層）

(令和5年6月調査)

(単位: °C)



(令和5年7月調査)

(単位: °C)

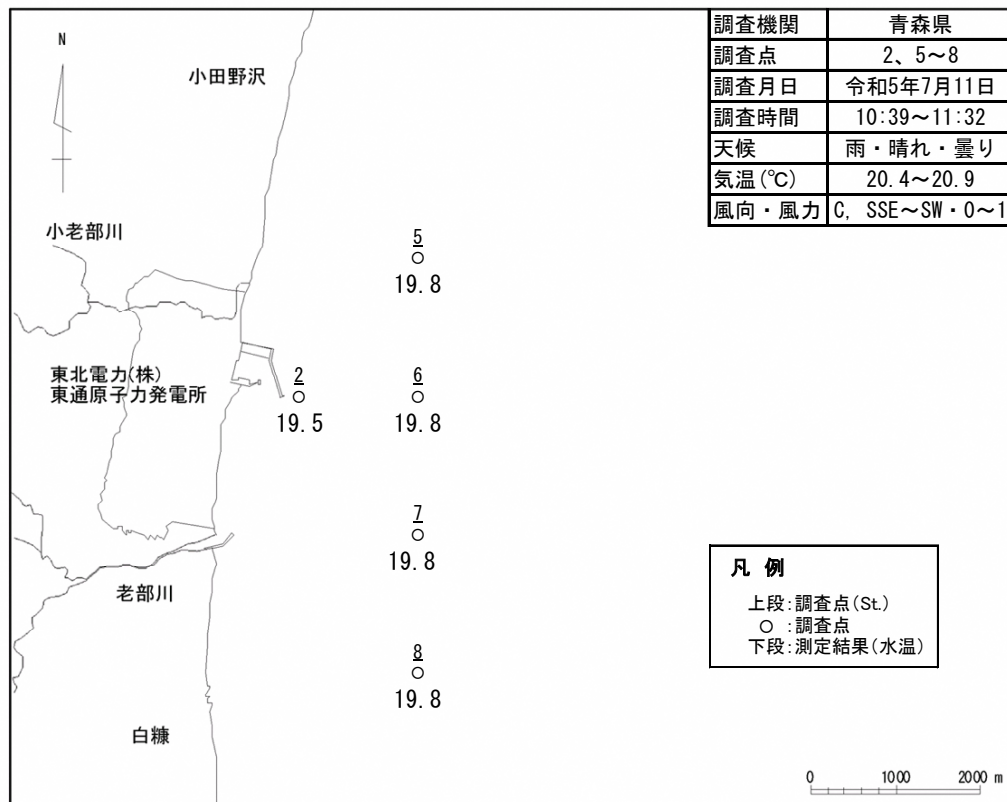
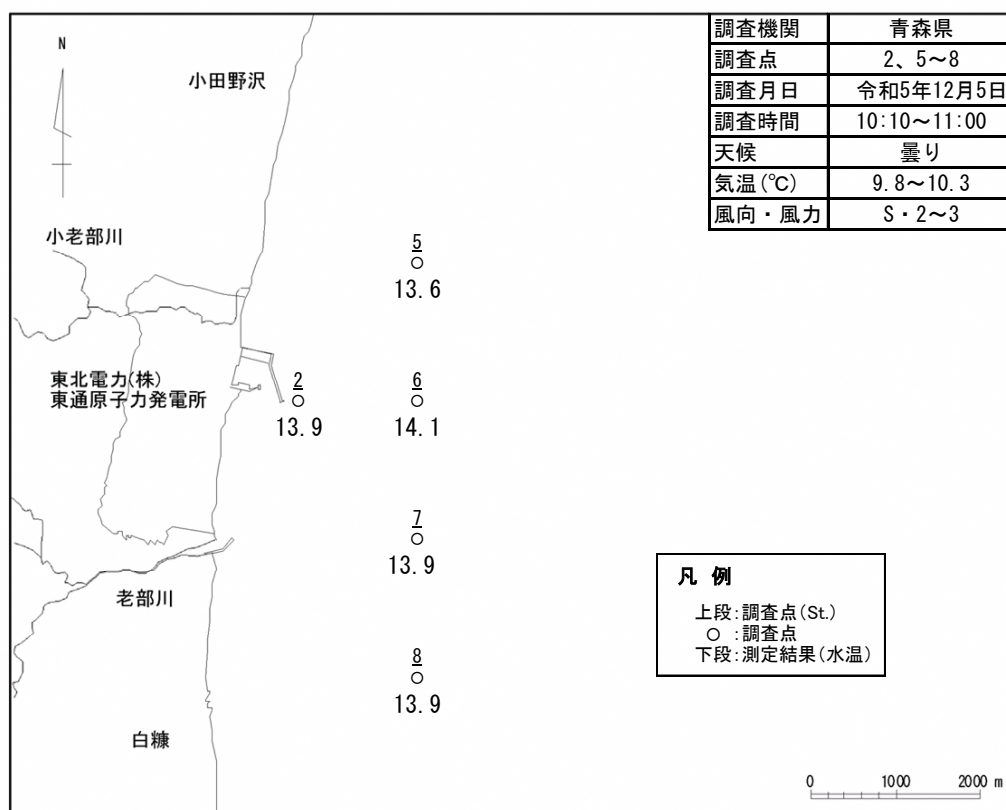


図-2.2 (1) 水温水平分布図 (表層)

(令和5年12月調査)

(単位: °C)



(令和6年3月調査)

(単位: °C)

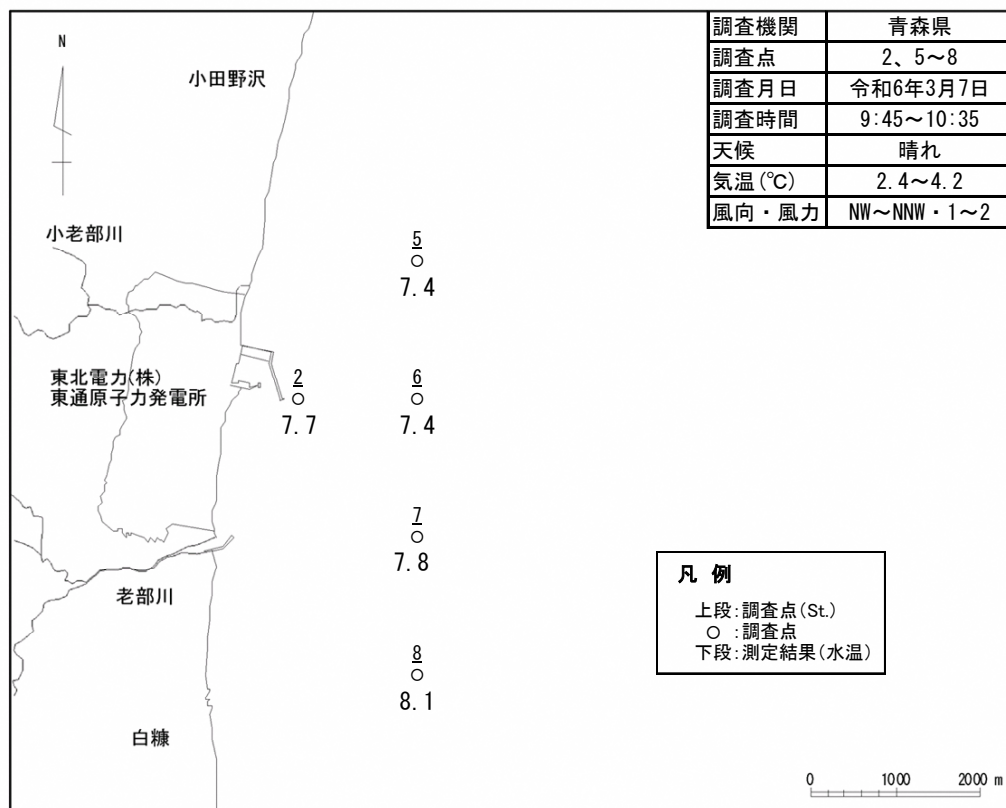


図-2.2 (2) 水温水平分布図 (表層)

(令和5年6月調査)

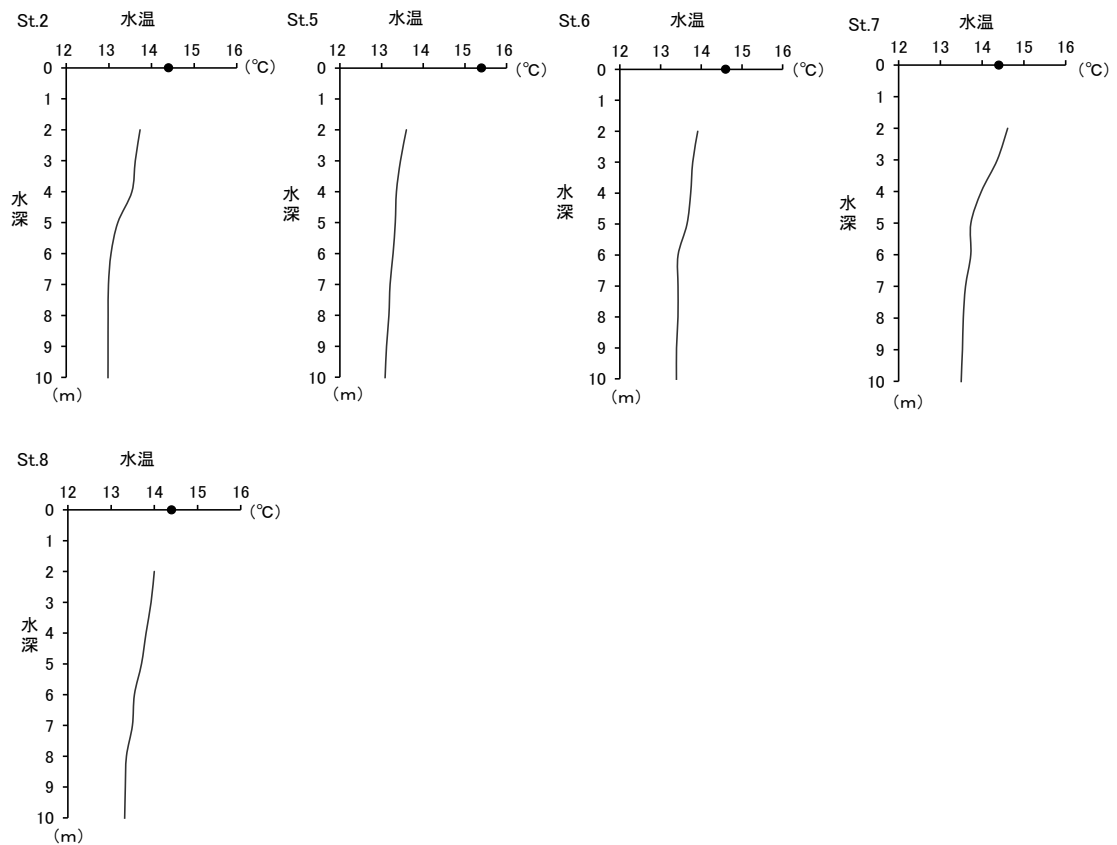


図-2.3 (1.1) 水温鉛直分布図 (水深10m以浅)

注1) 表層 (●で示したもの) は採水データ、それ以外はCTDデータ。

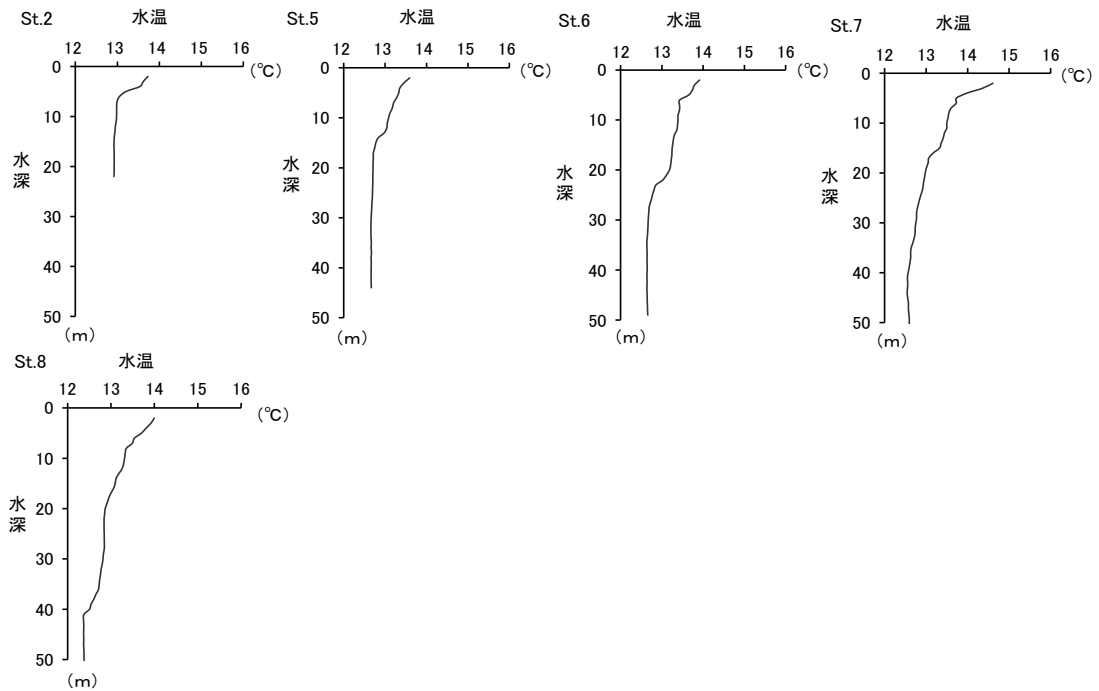
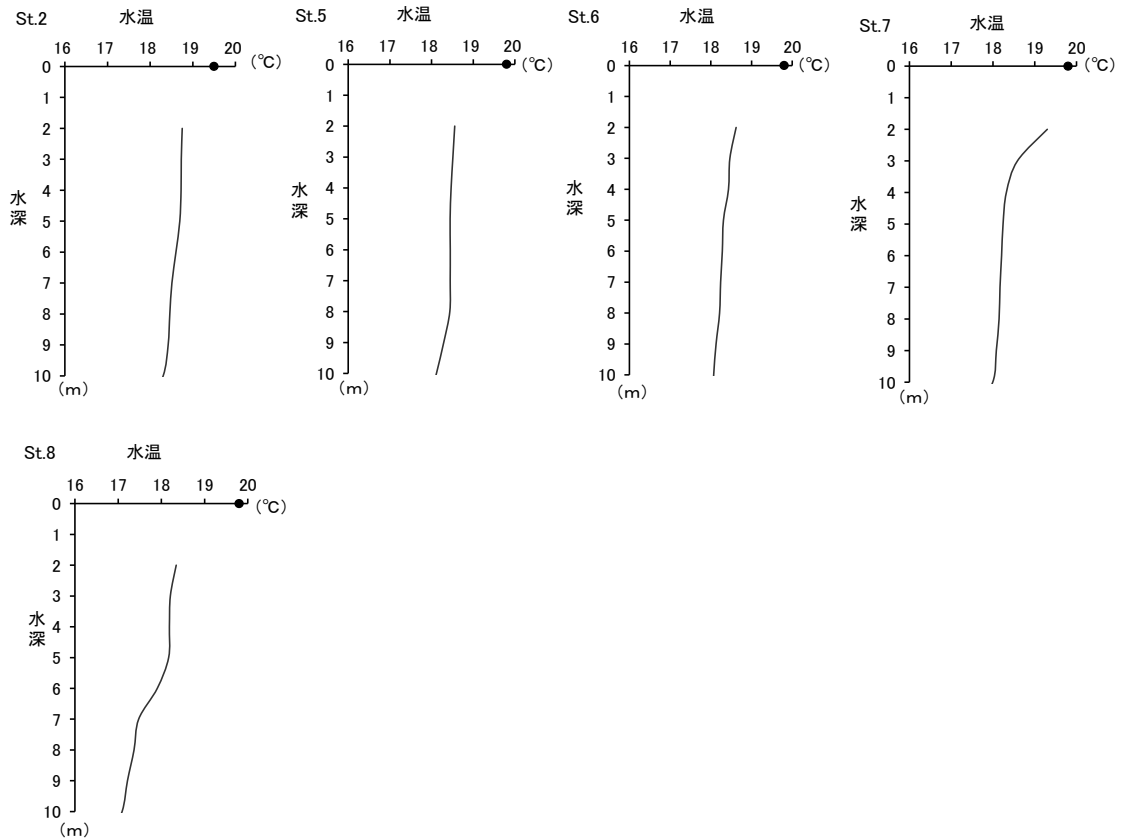


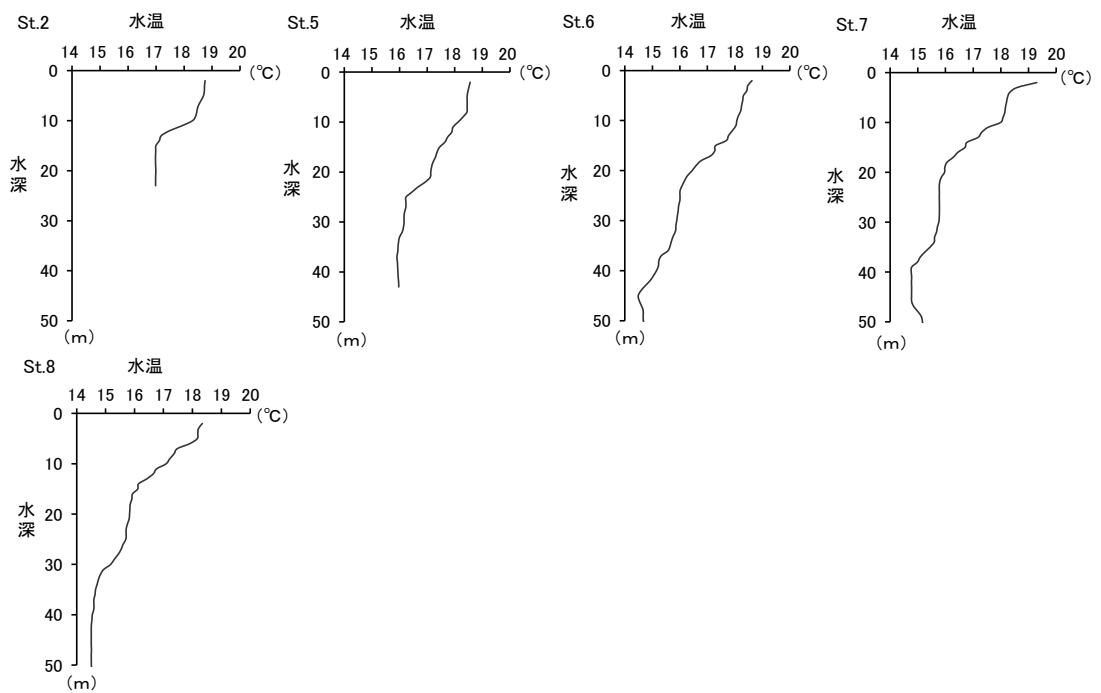
図-2.3 (1.2) 水温鉛直分布図 (全層)

(令和5年7月調査)



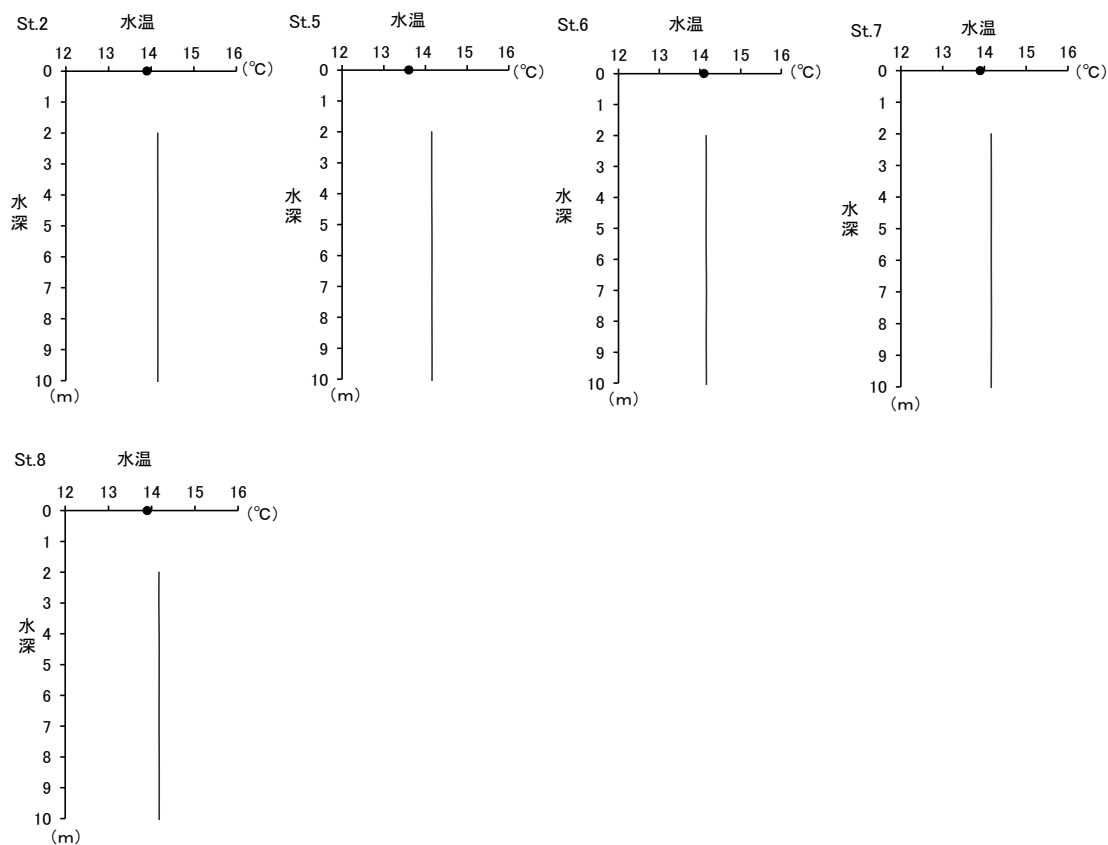
図－2.3 (2.1) 水温鉛直分布図（水深10m以浅）

注1) 表層（●で示したもの）は採水データ、それ以外はCTDデータ。



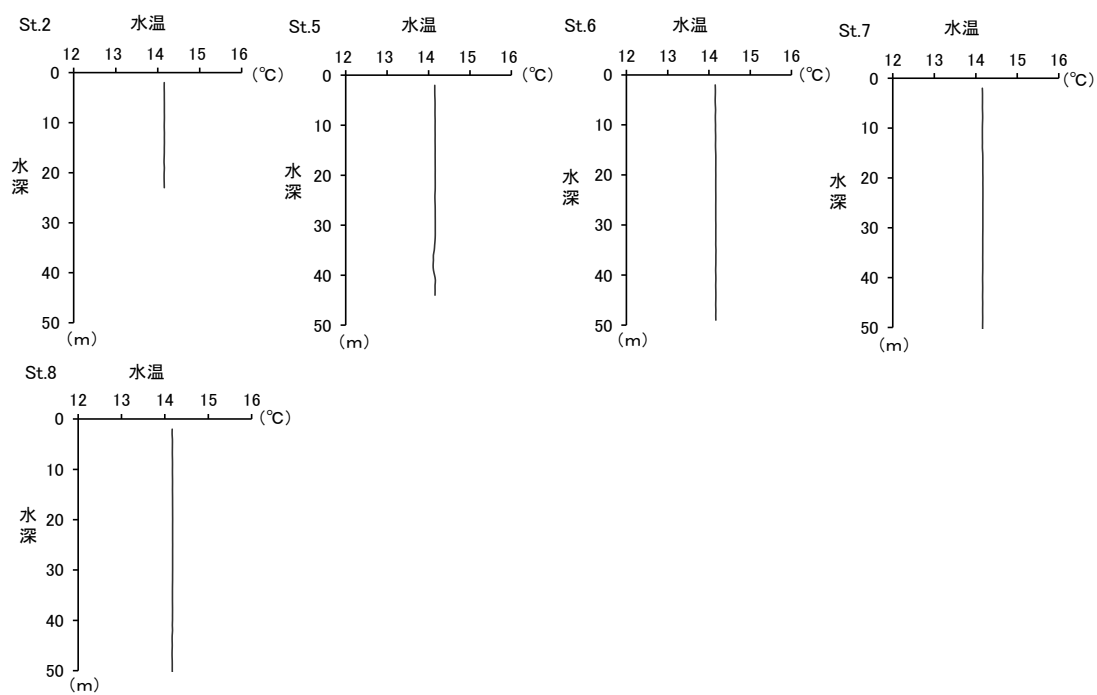
図－2.3 (2.2) 水温鉛直分布図（全層）

(令和5年12月調査)



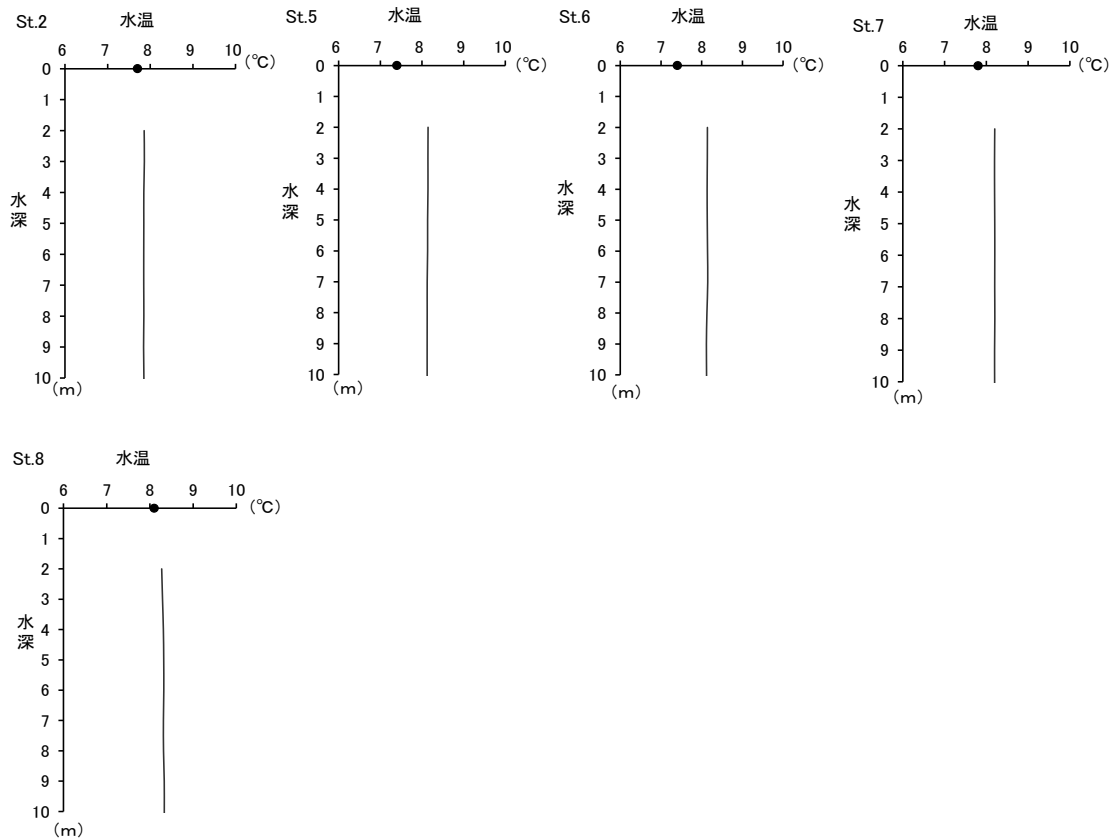
図－2.3 (3.1) 水温鉛直分布図（水深10m以浅）

注1) 表層（●で示したもの）は採水データ、それ以外はCTDデータ。



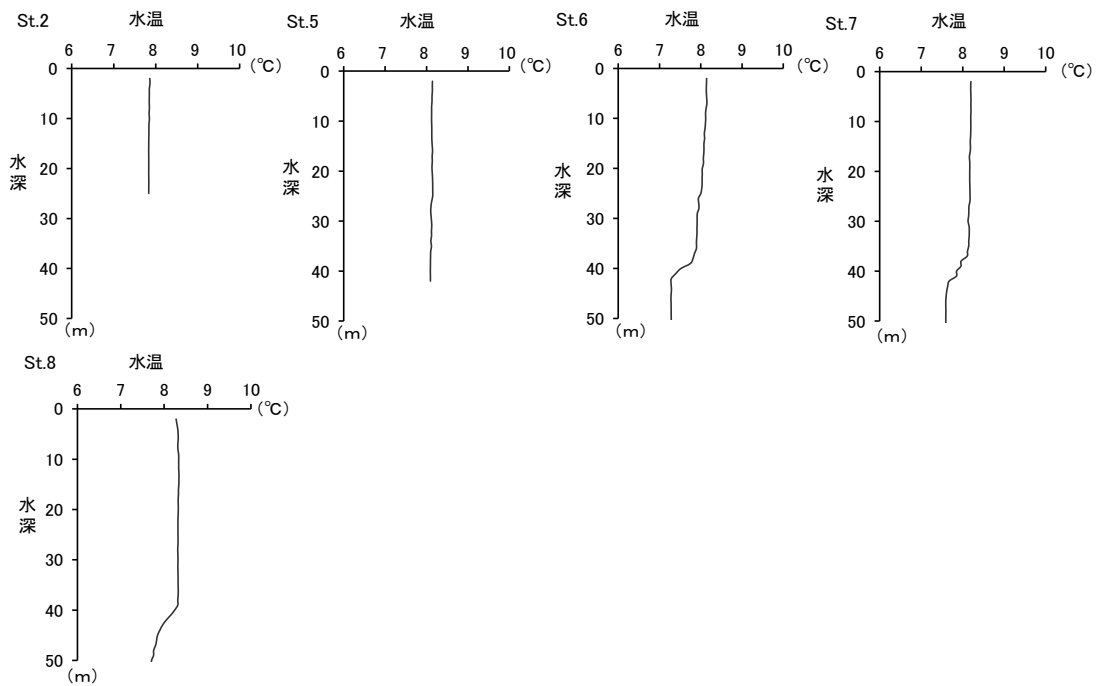
図－2.3 (3.2) 水温鉛直分布図（全層）

(令和6年3月調査)



図－2.3 (4.1) 水温鉛直分布図（水深10m以浅）

注1) 表層（●で示したもの）は採水データ、それ以外はCTDデータ。



図－2.3 (4.2) 水温鉛直分布図（全層）

b. 塩 分

調査結果を表－2.2 に、表層における塩分水平分布図を図－2.4 に、塩分鉛直分布図を図－2.5 に示す。

① 第1四半期

表層の塩分は 33.8～33.9 の範囲にあった。

全体の塩分は 33.8～33.9 の範囲にあった。

塩分は、海域全体でほぼ一様であった。

② 第2四半期

表層の塩分は 32.8～33.6 の範囲にあった。

全体の塩分は 32.8～33.8 の範囲にあった。

塩分は、海域全体でほぼ一様であった。

③ 第3四半期

表層の塩分は全点で 33.9 であった。

全体の塩分は全点で 33.9 であった。

塩分は、海域全体でほぼ一様であった。

④ 第4四半期

表層の塩分は 33.8～33.9 の範囲にあった。

全体の塩分は 33.8～33.9 の範囲にあった。

塩分は、海域全体でほぼ一様であった。

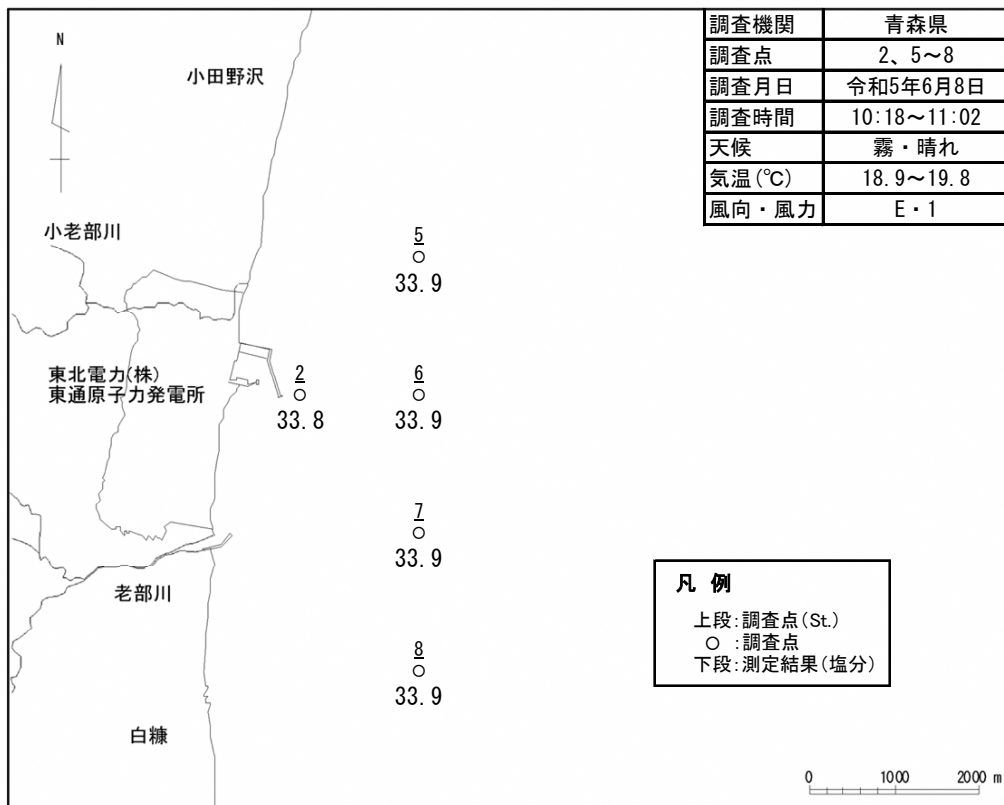
表－2.2 塩分調査結果

(単位：－)

調査者		青森県
項目		測定範囲
第1 四 半 期	調査月日	令和5年6月8日
	表層	33.8～33.9
	全体	33.8～33.9
第2 四 半 期	調査月日	令和5年7月11日
	表層	32.8～33.6
	全体	32.8～33.8
第3 四 半 期	調査月日	令和5年12月5日
	表層	33.9
	全体	33.9
第4 四 半 期	調査月日	令和6年3月7日
	表層	33.8～33.9
	全体	33.8～33.9

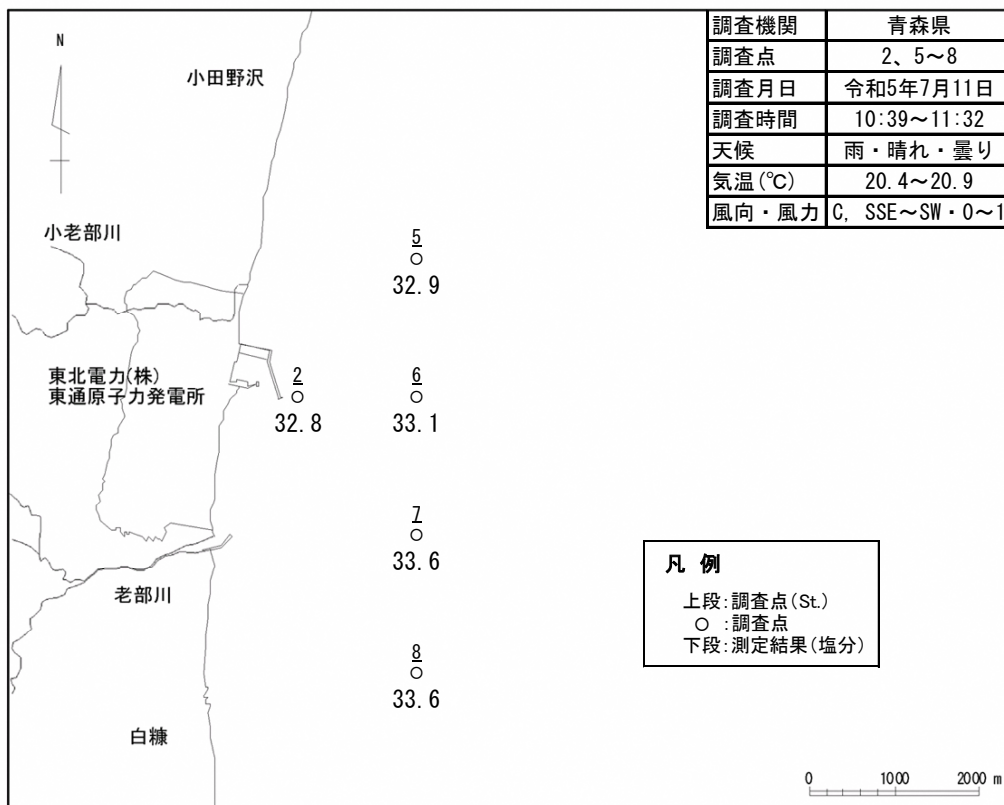
(令和5年6月調査)

(単位：—)



(令和5年7月調査)

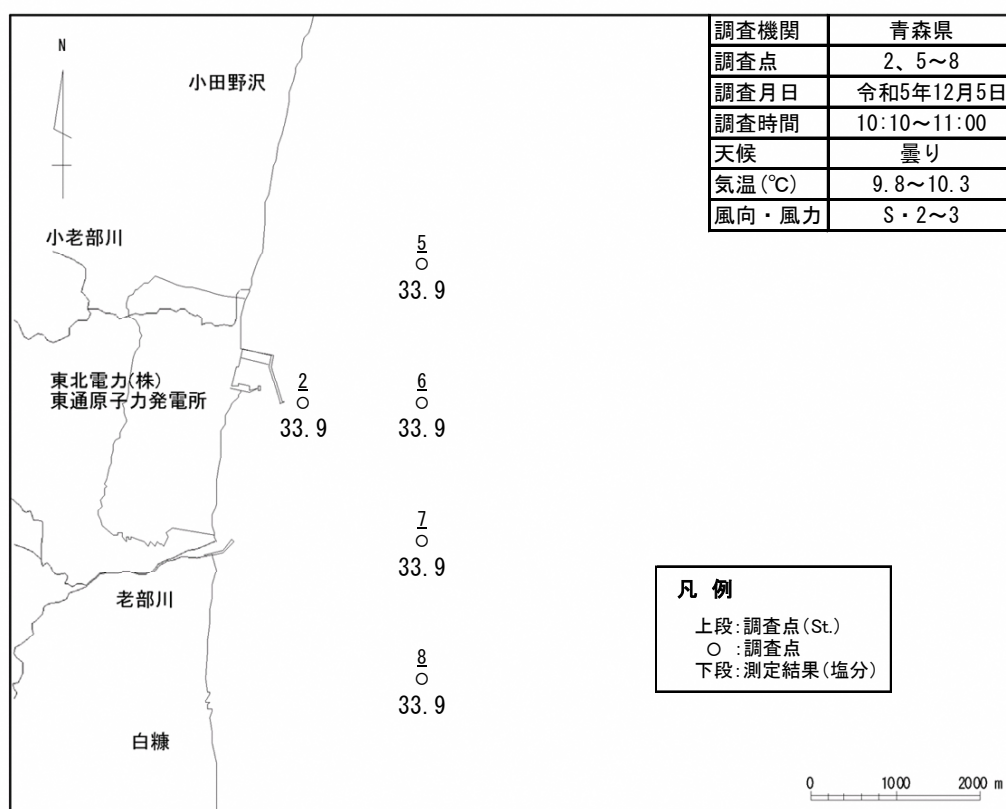
(単位：—)



図－2.4 (1) 塩分水平分布図 (表層)

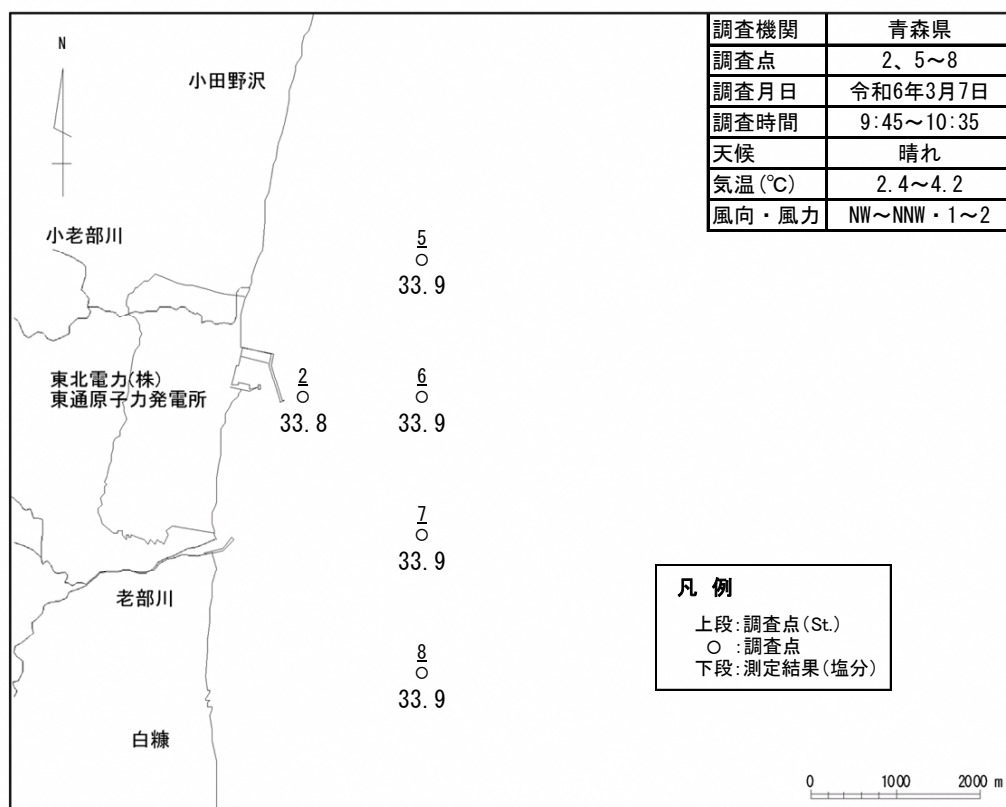
(令和5年12月調査)

(単位：—)



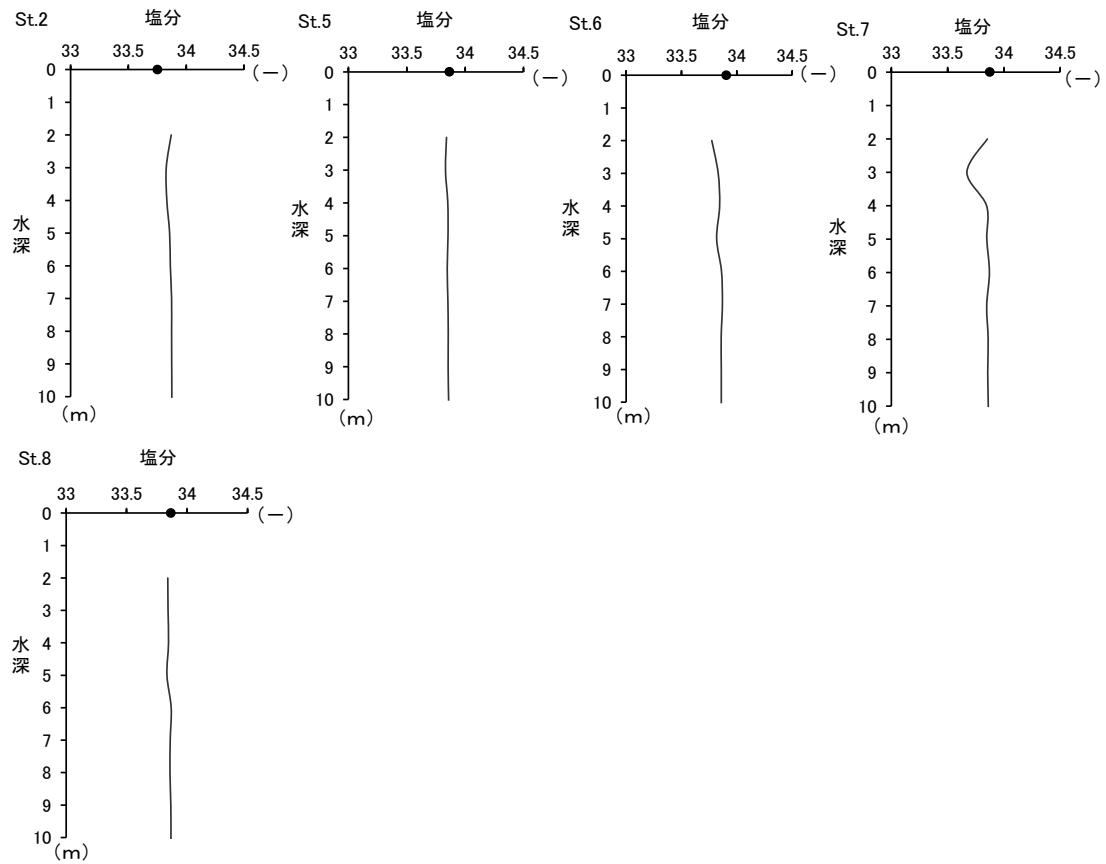
(令和6年3月調査)

(単位：—)



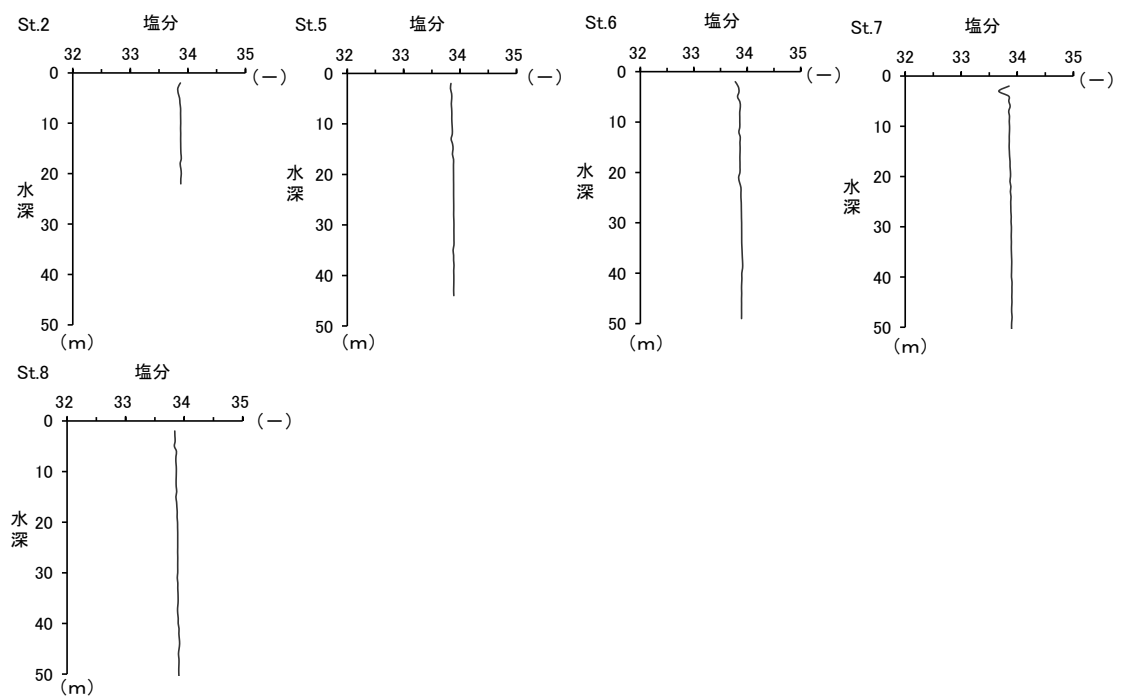
図－2.4 (2) 塩分水平分布図 (表層)

(令和5年6月調査)



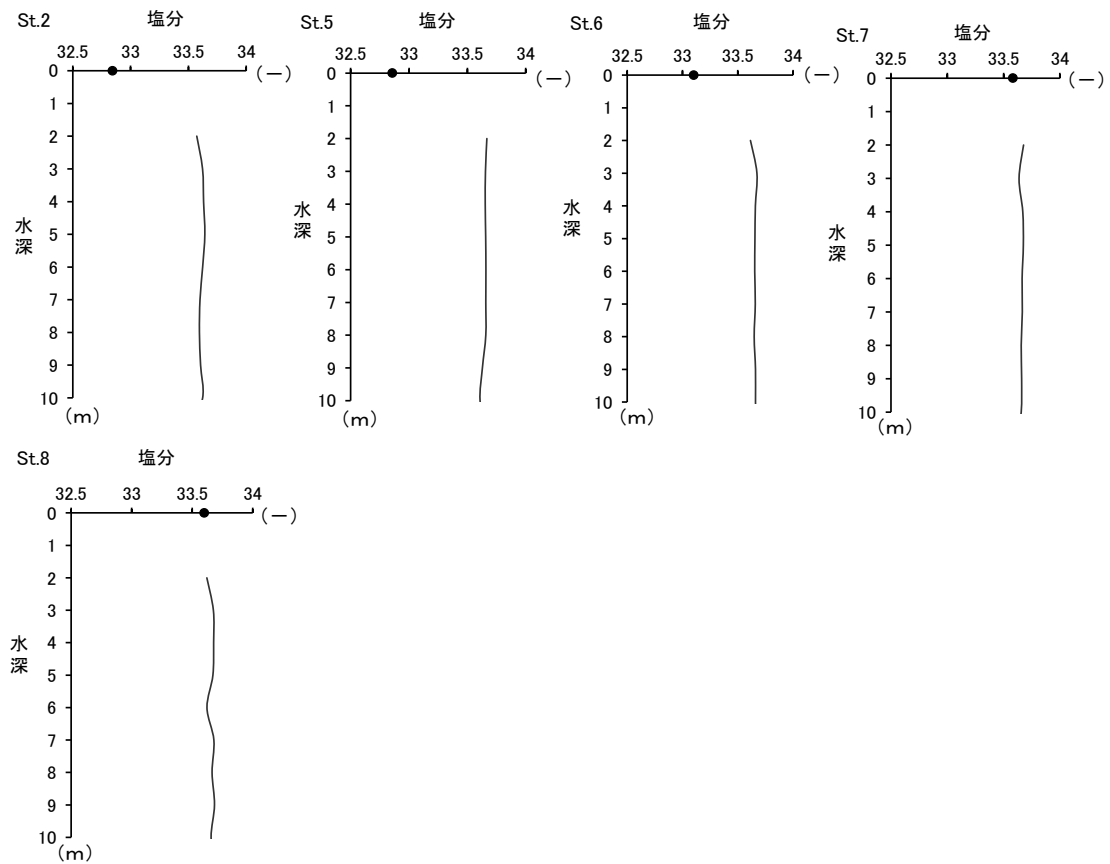
図－2.5 (1.1) 塩分鉛直分布図（水深10m以浅）

注1) 表層（●で示したもの）は採水データ、それ以外はCTDデータ。



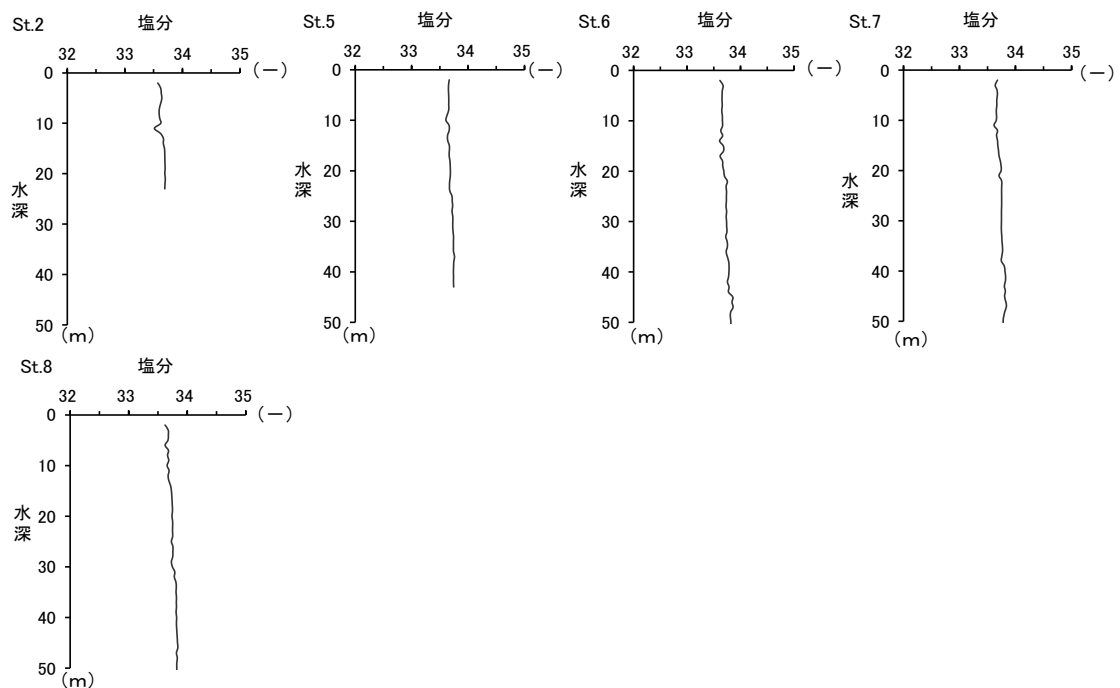
図－2.5 (1.2) 塩分鉛直分布図（全層）

(令和5年7月調査)



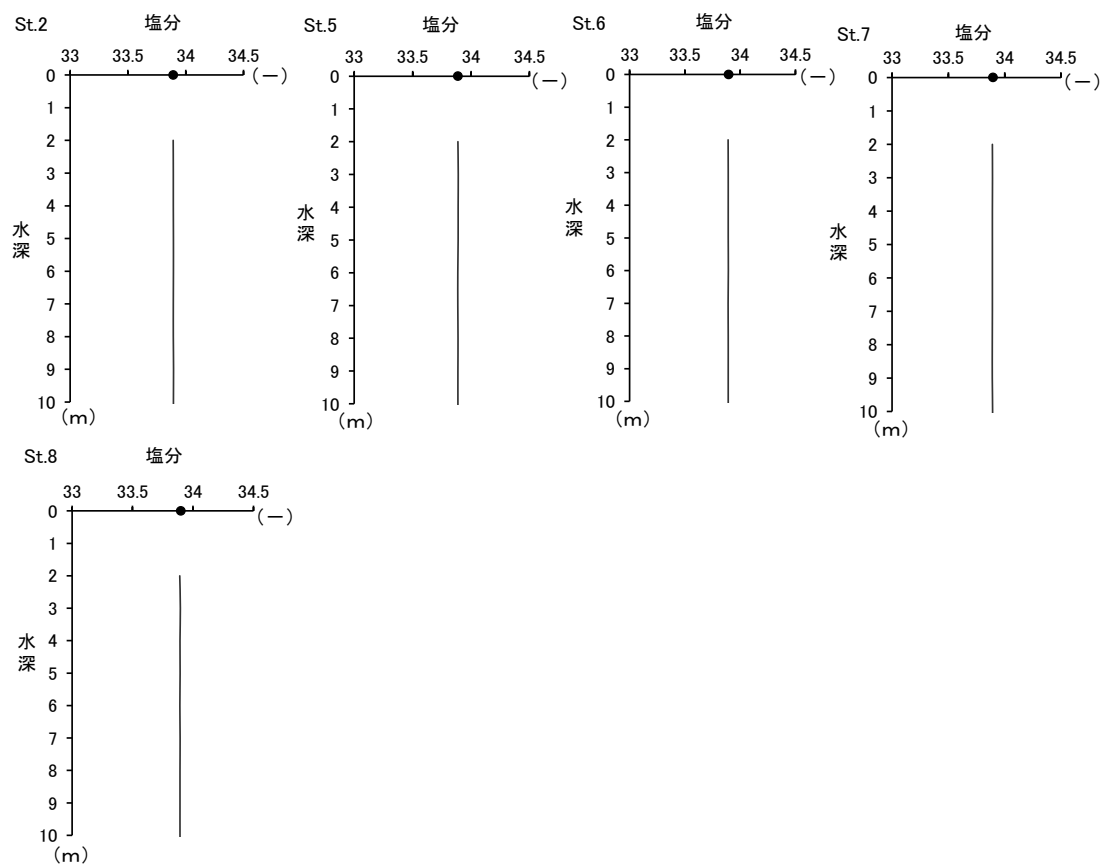
図－2.5 (2.1) 塩分鉛直分布図（水深10m以浅）

注1）表層（●で示したもの）は採水データ、それ以外はCTDデータ。



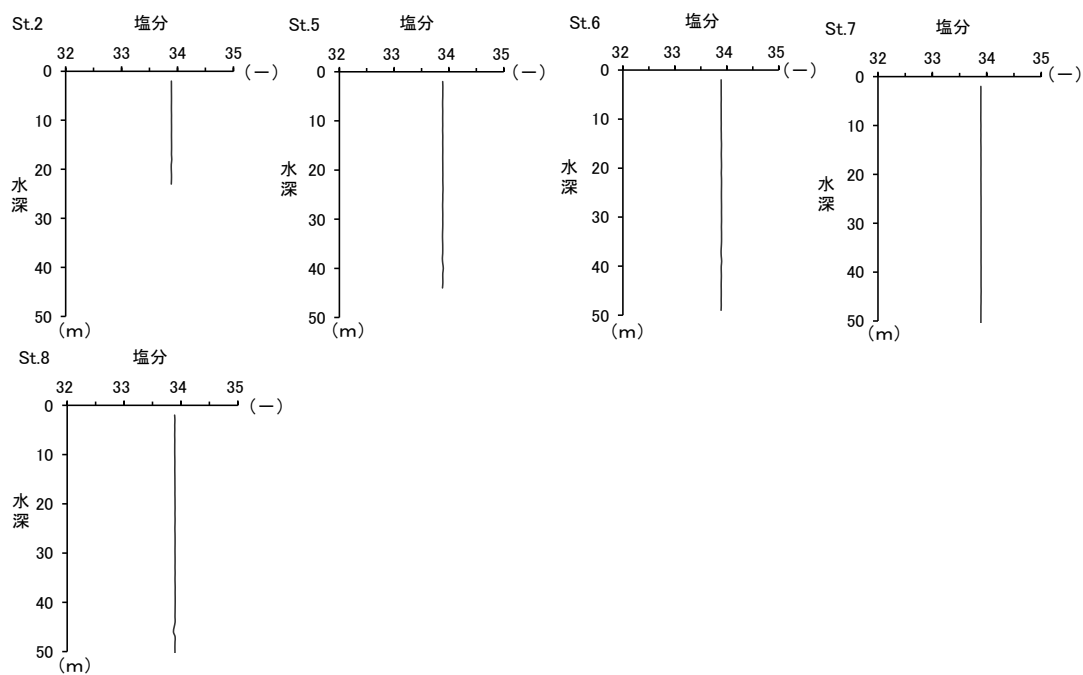
図－2.5 (2.2) 塩分鉛直分布図（全層）

(令和5年12月調査)



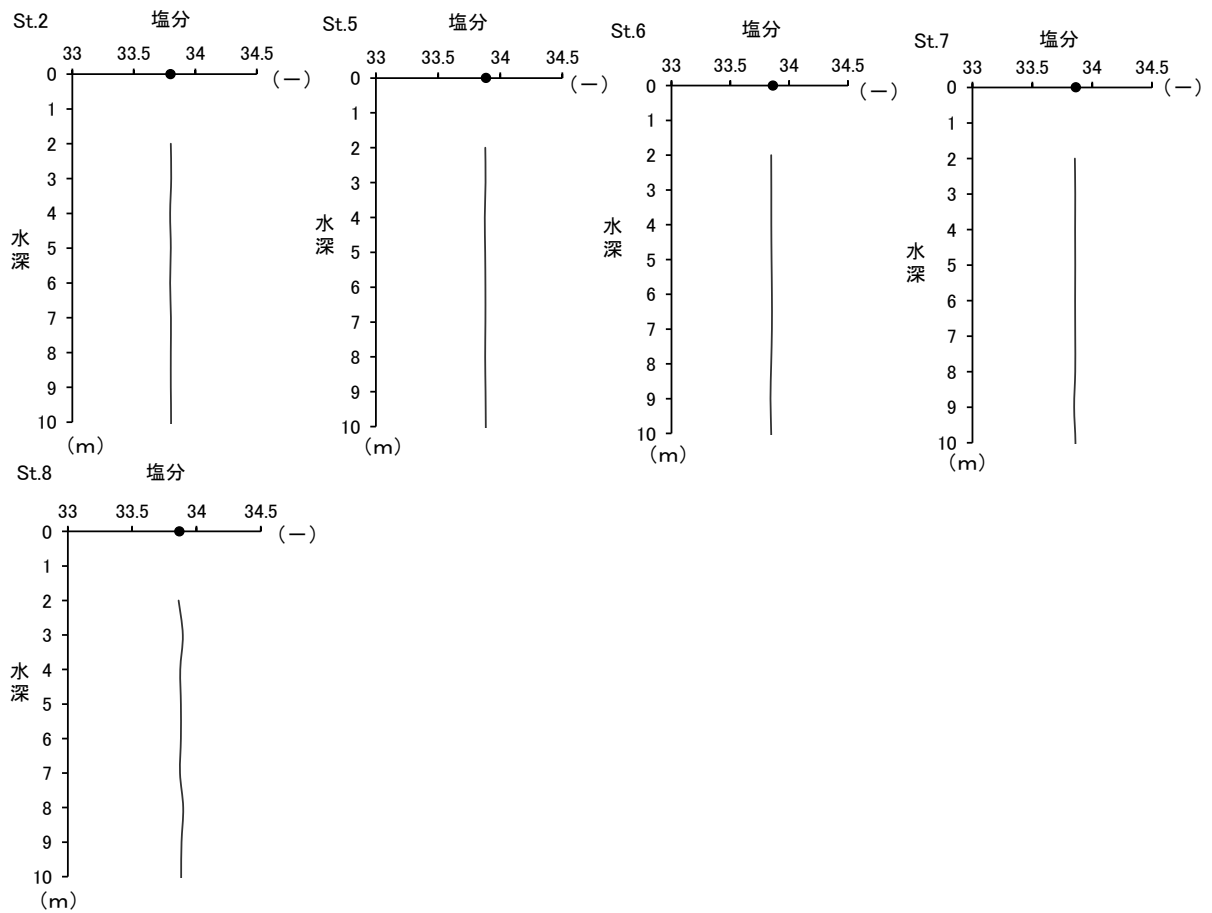
図－2.5 (3.1) 塩分鉛直分布図（水深10m以浅）

注1) 表層（●で示したもの）は採水データ、それ以外はCTDデータ。



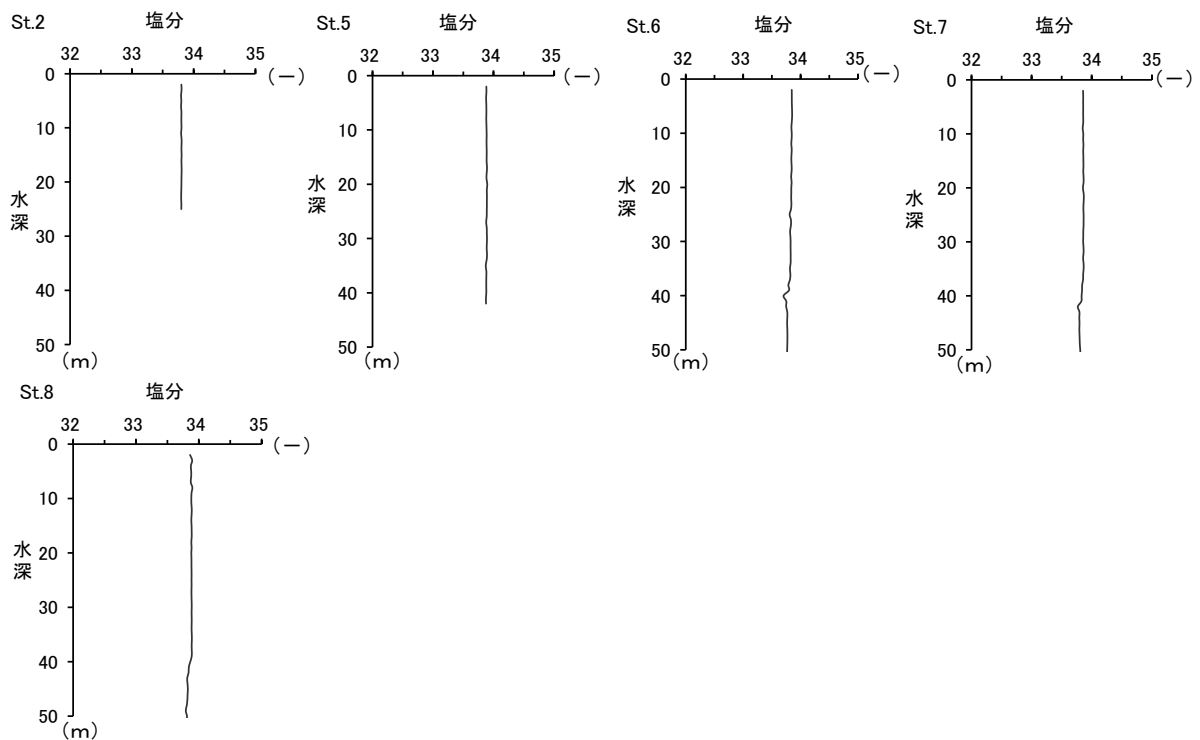
図－2.5 (3.2) 塩分鉛直分布図（全層）

(令和6年3月調査)



図－2.5 (4.1) 塩分鉛直分布図（水深 10m以浅）

注 1) 表層（●で示したもの）は採水データ、それ以外はCTDデータ。



図－2.5 (4.2) 塩分鉛直分布図（全層）

3. 東通原子力発電所前面海域における海域環境調査結果

[東北電力(株)実施分]

(1) 取放水温度

調査位置：取水口、放水口（2 調査点、図－1.1 参照）

発電所稼働状況：停止中

調査結果を表－3.1 に、取放水温度における経年変化は図－3.1 に示す。

a. 第 1 四半期

取水口の水温は、9.4℃～17.5℃の範囲にあり、月毎の平均値は 10.2℃～15.3℃の範囲であった。

放水口の水温は、9.8℃～18.2℃の範囲にあり、月毎の平均値は 10.5℃～15.8℃の範囲であった。

b. 第 2 四半期

取水口の水温は、17.3℃～26.6℃の範囲にあり、月毎の平均値は 19.7℃～24.1℃の範囲であった。

放水口の水温は、18.4℃～28.4℃の範囲にあり、月毎の平均値は 21.0℃～25.2℃の範囲であった。

c. 第 3 四半期

取水口の水温は、8.4℃～22.6℃の範囲にあり、月毎の平均値は 10.4℃～19.2℃の範囲であった。

放水口の水温は、8.6℃～23.1℃の範囲にあり、月毎の平均値は 10.5℃～19.4℃の範囲であった。

d. 第 4 四半期

取水口の水温は、6.5℃～10.0℃の範囲にあり、月毎の平均値は 7.3℃～8.7℃の範囲であった。

放水口の水温は、6.9℃～10.1℃の範囲にあり、月毎の平均値は 7.7℃～8.9℃の範囲であった。

表－3.1 取放水温度調査結果

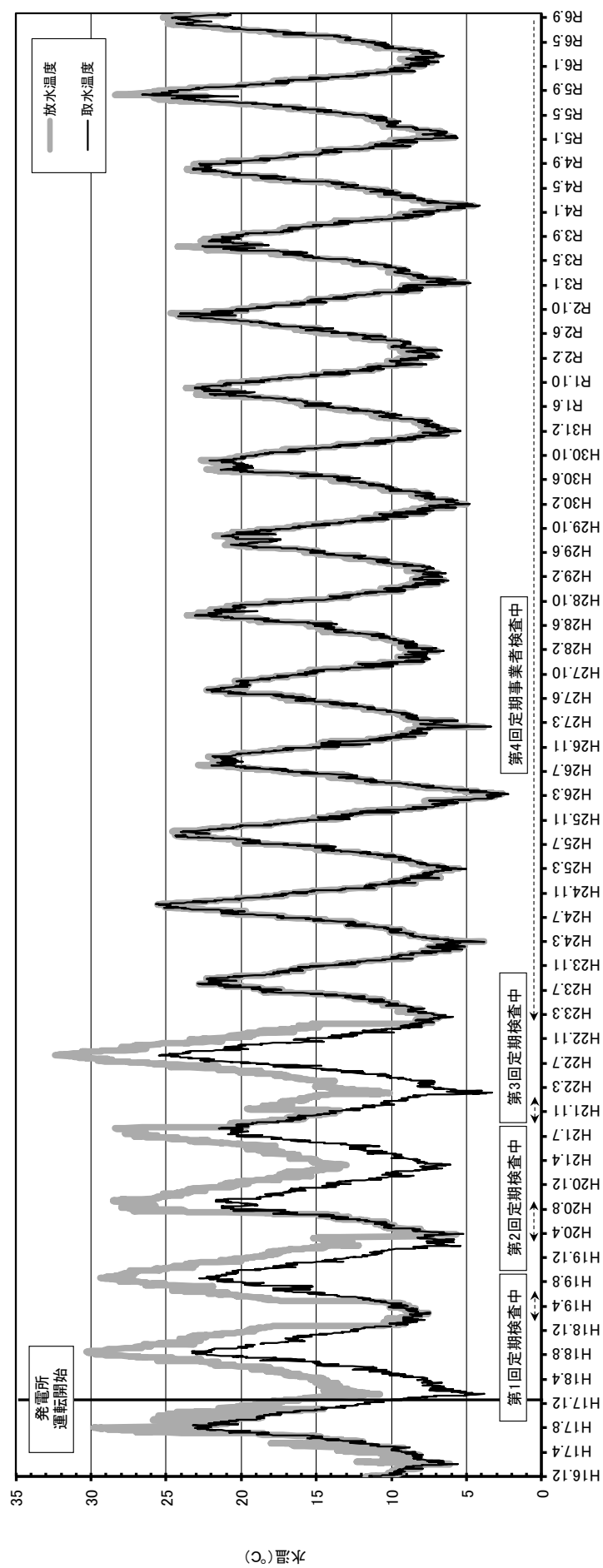
(単位：℃)

項目 \ 年月		第1四半期（令和5年4月～6月）			第2四半期（令和5年7月～9月）		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月
取水口	最大値	11.2	13.6	17.5	23.1	26.6	25.7
	最小値	9.4	10.3	13.8	17.3	20.2	22.8
	月毎の平均値	10.2	11.9	15.3	19.7	23.8	24.1
放水口	最大値	11.5	14.0	18.2	24.8	28.4	27.4
	最小値	9.8	10.7	14.2	18.4	22.3	23.3
	月毎の平均値	10.5	12.2	15.8	21.0	25.2	25.0

項目 \ 年月		第3四半期（令和5年10月～12月）			第4四半期（令和6年1月～3月）		
		10月	11月	12月	1月	2月	3月
取水口	最大値	22.6	17.7	12.3	10.0	9.0	8.1
	最小値	16.8	11.9	8.4	7.5	6.9	6.5
	月毎の平均値	19.2	15.0	10.4	8.7	7.8	7.3
放水口	最大値	23.1	17.9	12.3	10.1	9.4	8.4
	最小値	17.1	12.2	8.6	7.8	7.3	6.9
	月毎の平均値	19.4	15.2	10.5	8.9	8.1	7.7

注1) 水温は、日平均値である。

注2) 放水口の温度上昇は、発電所安全維持に必要な機器の冷却のため、海水と熱交換していることによる。



図一3.1 取放水温度における経年変化（日平均）

(2) 水温・塩分

調査位置：St. 17～35（19 調査点、図－1.2 参照）

発電所稼働状況：停止中

a. 水温

調査結果および過去の調査結果範囲を表－3.2 に、表層、5m 層、10m 層における水温の経年変化を図－3.2 に、0.5m 層における水温水平分布図を図－3.3 に、水温鉛直分布図を図－3.4 に示す。

① 第 1 四半期

0.5m 層は $11.9^{\circ}\text{C} \sim 12.1^{\circ}\text{C}$ の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

全体の水温は $11.8^{\circ}\text{C} \sim 12.1^{\circ}\text{C}$ の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

0.5m 層における水温較差は $-0.2^{\circ}\text{C} \sim 0.0^{\circ}\text{C}$ の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

0.5m 層は $25.9^{\circ}\text{C} \sim 26.6^{\circ}\text{C}$ の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲を上回っていた。

全体の水温は $24.5^{\circ}\text{C} \sim 26.6^{\circ}\text{C}$ の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲を上回っていた。

0.5m 層における水温較差は $-0.3^{\circ}\text{C} \sim 0.1^{\circ}\text{C}$ の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

0.5m 層は $15.0^{\circ}\text{C} \sim 15.8^{\circ}\text{C}$ の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

全体の水温は $15.0^{\circ}\text{C} \sim 15.8^{\circ}\text{C}$ の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

0.5m 層における水温較差は -0.2°C であり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

0.5m 層は $8.3^{\circ}\text{C} \sim 9.5^{\circ}\text{C}$ の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

全体の水温は $8.3^{\circ}\text{C} \sim 9.5^{\circ}\text{C}$ の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

0.5m 層における水温較差は $-0.6^{\circ}\text{C} \sim -0.1^{\circ}\text{C}$ の範囲にあり、過去同期の停止中の範囲内にあった。

表－3.2 水温調査結果および過去の調査結果範囲

(単位：℃)

調 査 者		東北電力（株）		
項 目		測定範囲	過去の水温範囲 (停止中)	過去の水温範囲 (稼働中)
第1 四半期	調査年月日	令和5年5月23日		
	0.5m層	11.9～12.1	9.7～14.3	9.1～12.2
	全体	11.8～12.1	9.3～14.3	8.7～12.2
	水温較差 (0.5m層)	-0.2～0.0	-1.0～0.7	-0.6～1.0
第2 四半期	調査年月日	令和5年8月24日		
	0.5m層	<u>25.9</u> ～ <u>26.6</u>	16.8～24.0	19.3～24.6
	全体	<u>24.5</u> ～ <u>26.6</u>	16.7～24.0	17.6～24.6
	水温較差 (0.5m層)	-0.3～0.1	-4.1～1.4	-1.2～1.2
第3 四半期	調査年月日	令和5年11月22日		
	0.5m層	15.0～15.8	11.4～17.0	13.6～17.4
	全体	15.0～15.8	11.4～17.1	13.5～17.5
	水温較差 (0.5m層)	-0.2	-1.5～0.2	-0.2～0.9
第4 四半期	調査年月日	令和6年2月22日		
	0.5m層	8.3～9.5	2.8～9.5	4.8～9.7
	全体	8.3～9.5	2.8～9.5	4.8～9.7
	水温較差 (0.5m層)	-0.6～-0.1	-1.0～1.8	-0.6～2.3

注 1) 東北電力（株）実施分における全体の水温は、水深 20m 層までを集計している。

注 2) 下線部は、過去同期の範囲外の値であることを示す。

注 3) 発電所停止中の水温範囲は、四半期ごとに下記のとおりである。

第 1 四半期：平成 16 年度、平成 20 年度、平成 23 年度～令和 4 年度

第 2 四半期：平成 16 年度、平成 23 年度～令和 4 年度

第 3 四半期：平成 15 年度～平成 16 年度、平成 21 年度、平成 23 年度～令和 4 年度

第 4 四半期：平成 15 年度～平成 16 年度、平成 18 年度、平成 22 年度～令和 4 年度

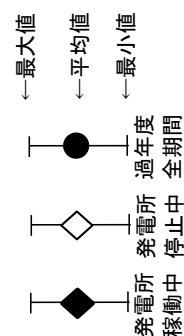
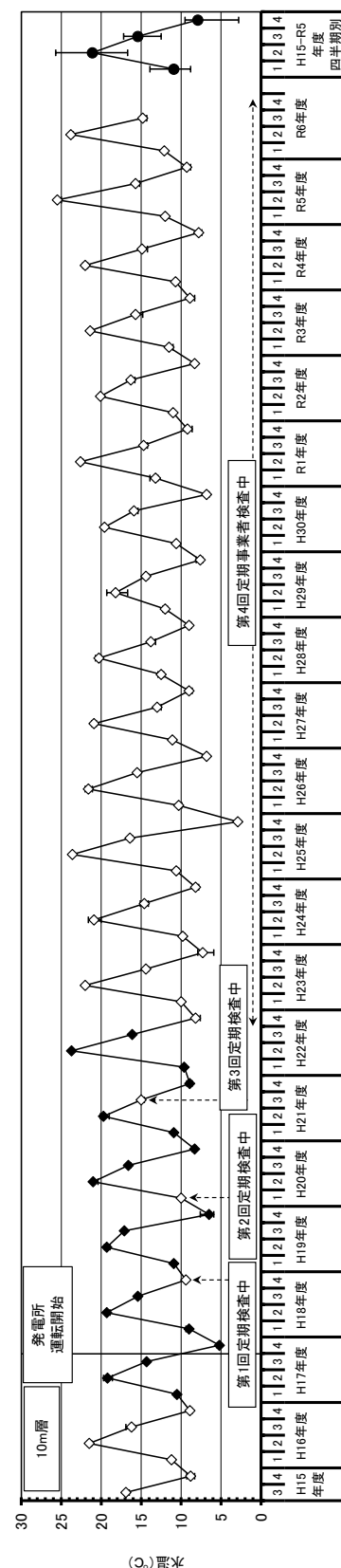
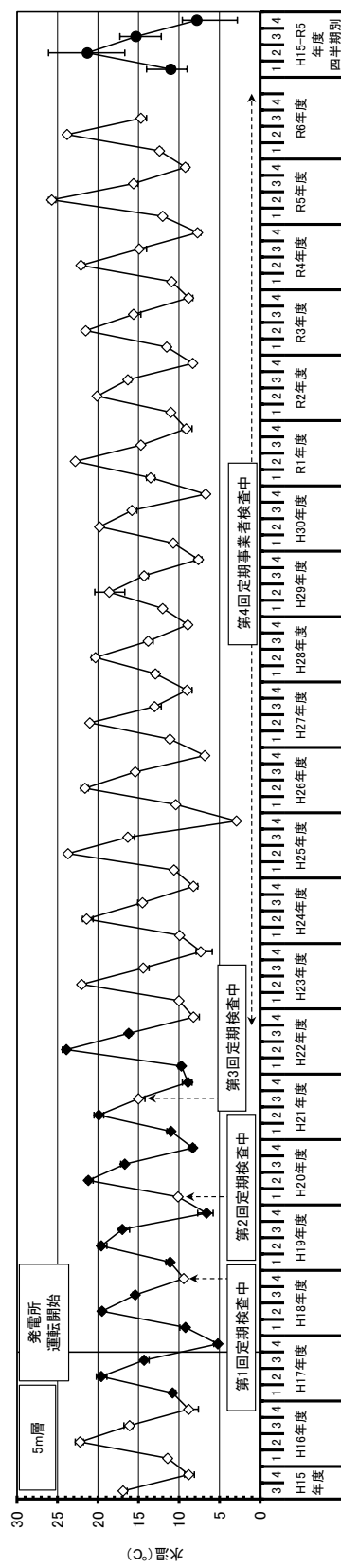
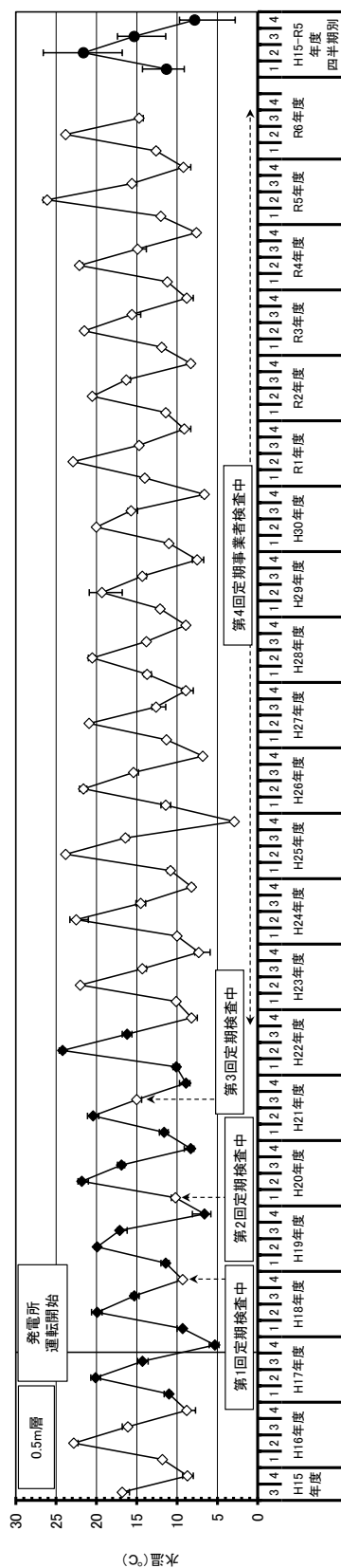
注 4) 発電所稼働中の水温範囲は、四半期ごとに下記のとおりである。

第 1 四半期：平成 17 年度～平成 19 年度、平成 21 年度～平成 22 年度

第 2 四半期：平成 17 年度～平成 22 年度

第 3 四半期：平成 17 年度～平成 20 年度、平成 22 年度

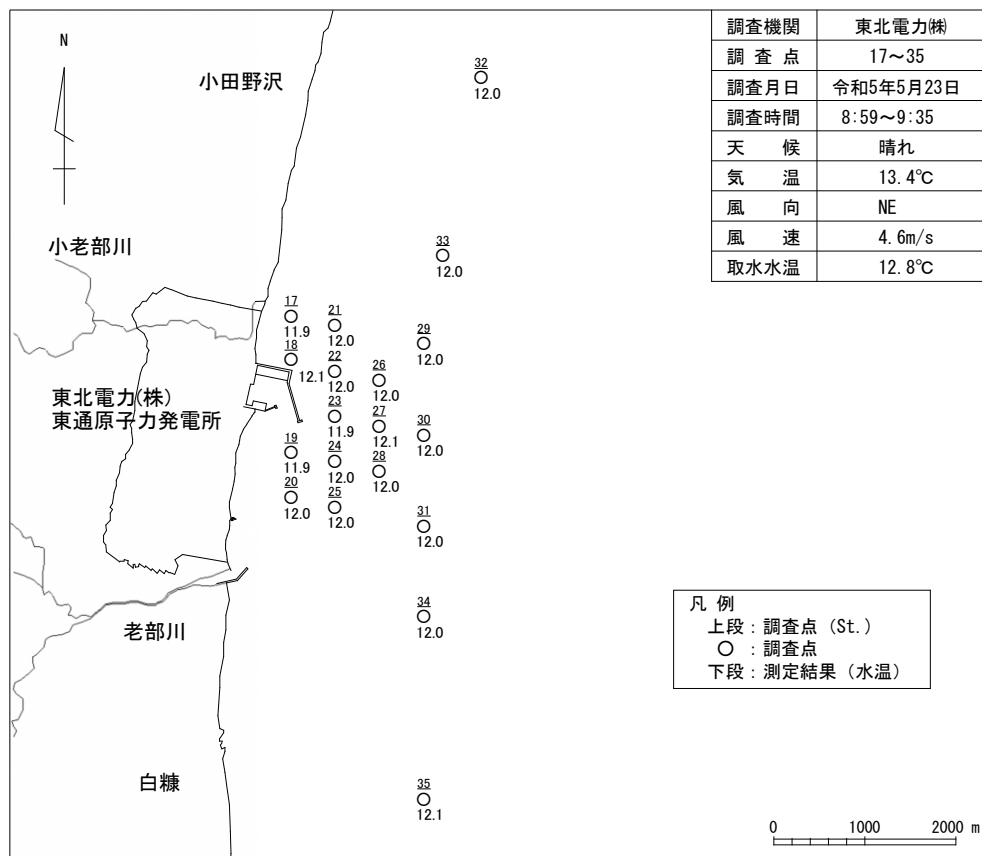
第 4 四半期：平成 17 年度、平成 19 年度～平成 21 年度



図－3.2 水温の経年変化（0.5m層、5m層、10m層）

(令和5年5月調査)

(単位: °C)



(令和5年8月調査)

(単位: °C)

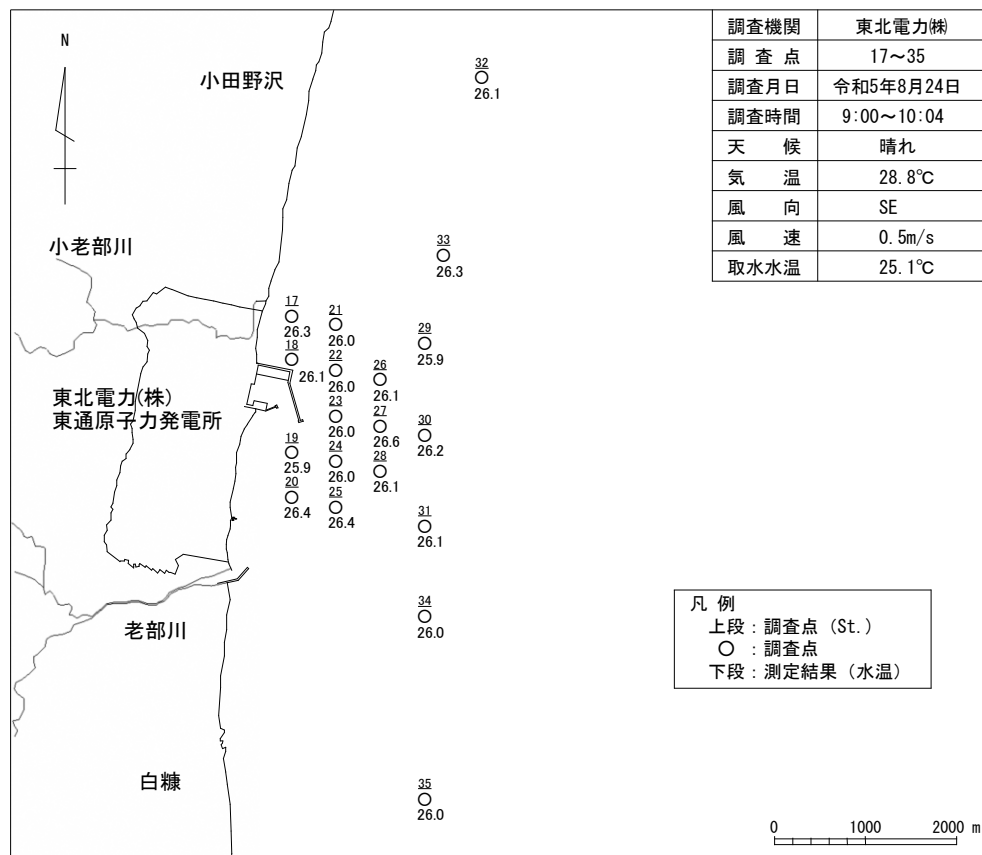
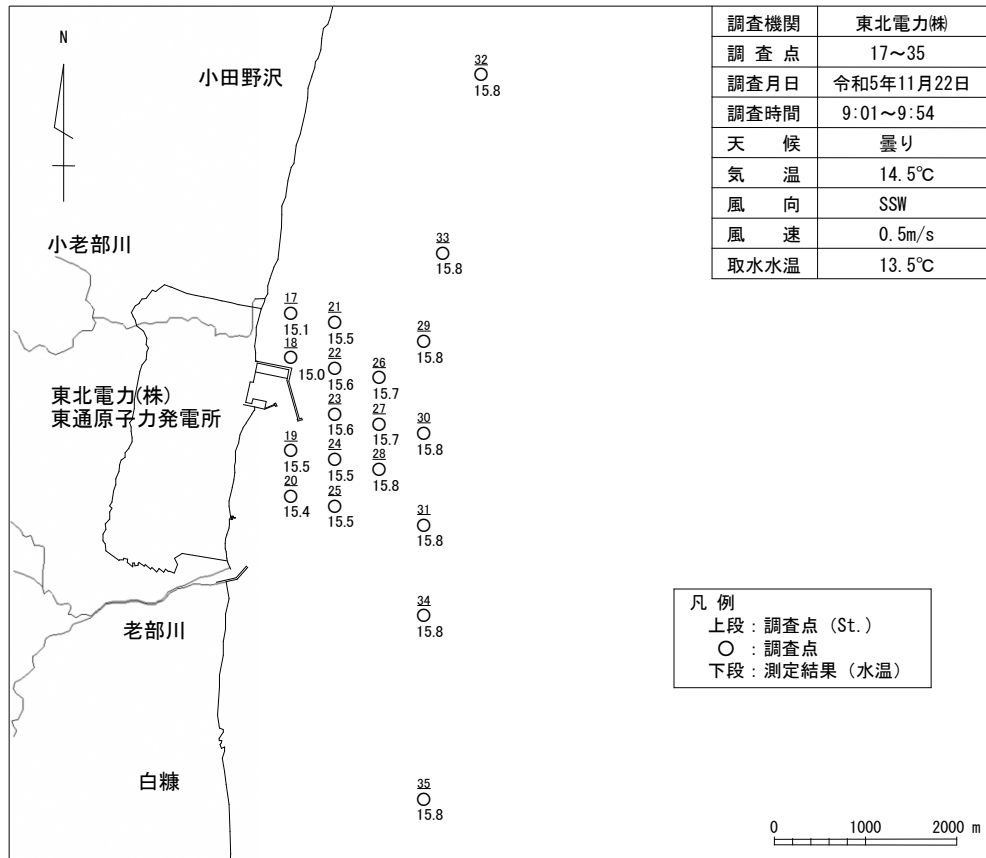


図-3.3 (1) 水温水平分布図 (0.5m層)

(令和5年11月調査)

(単位:℃)



(令和6年2月調査)

(単位:℃)

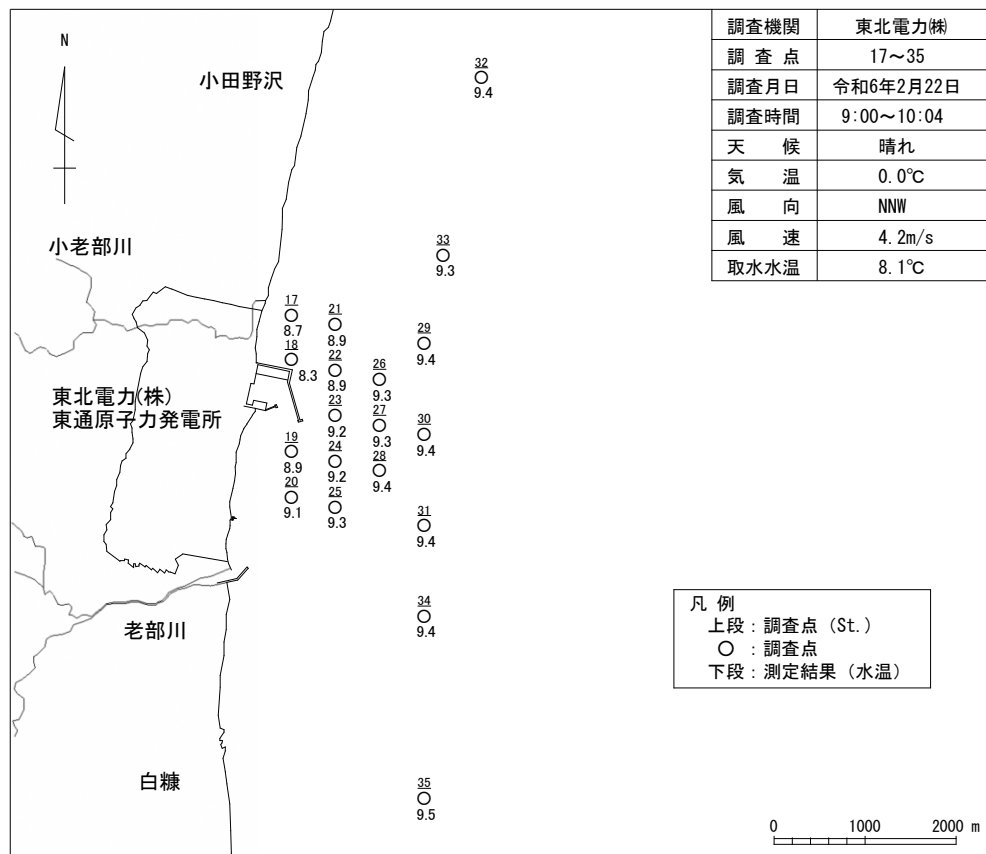


図-3.3 (2) 水温水平分布図 (0.5m層)

(令和5年5月調査)

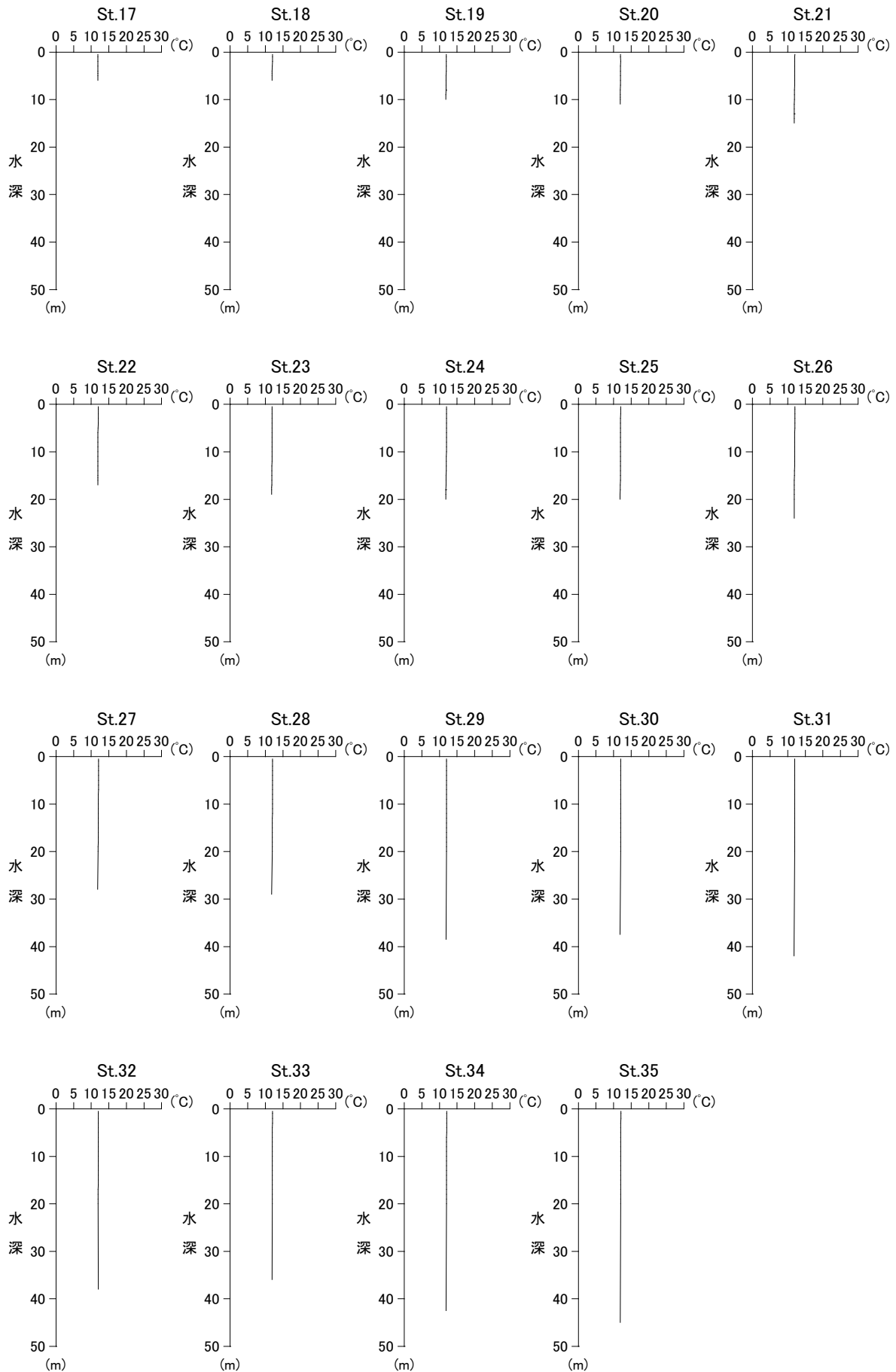


図-3.4 (1) 水温鉛直分布図

(令和5年8月調査)

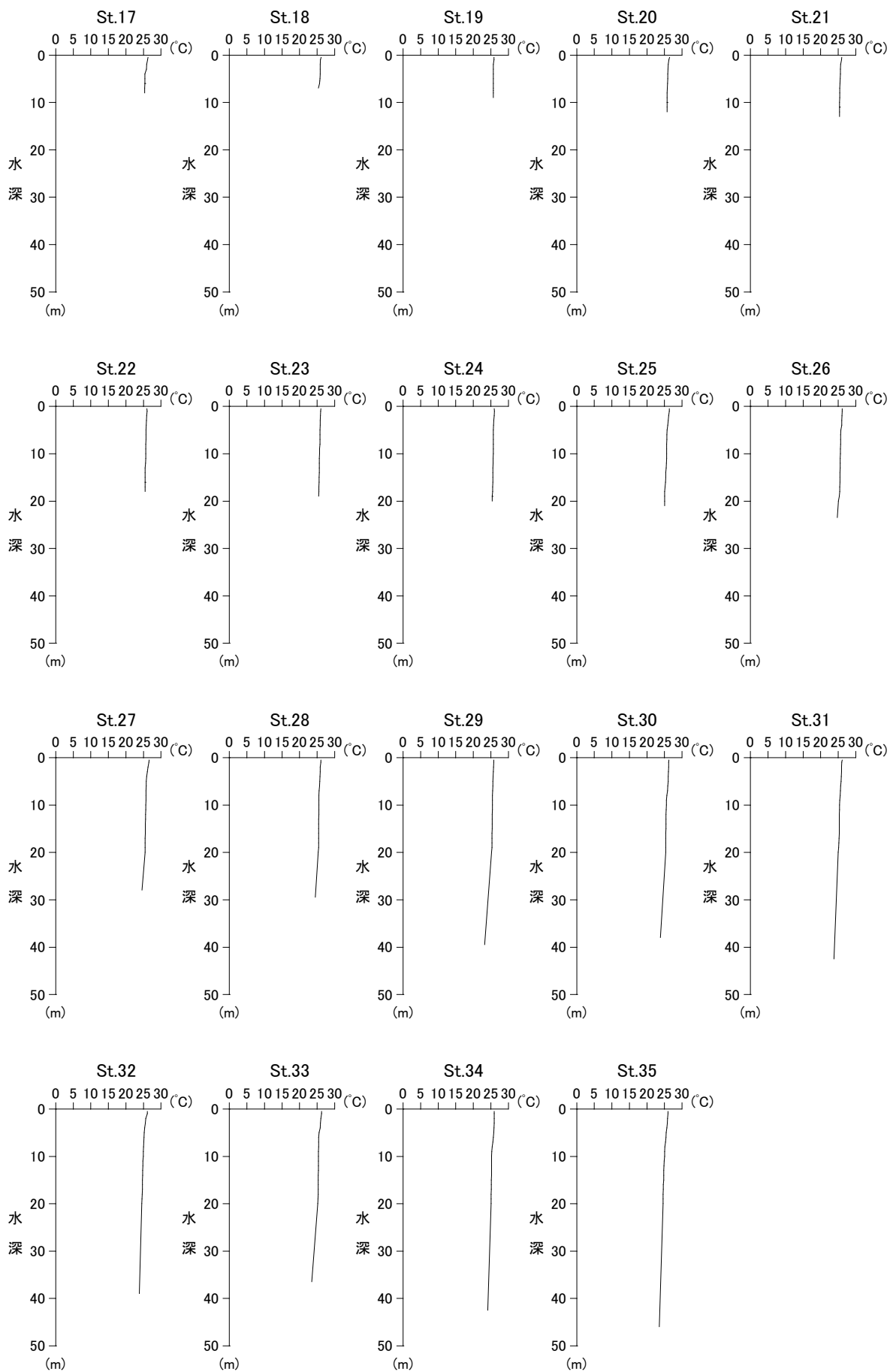
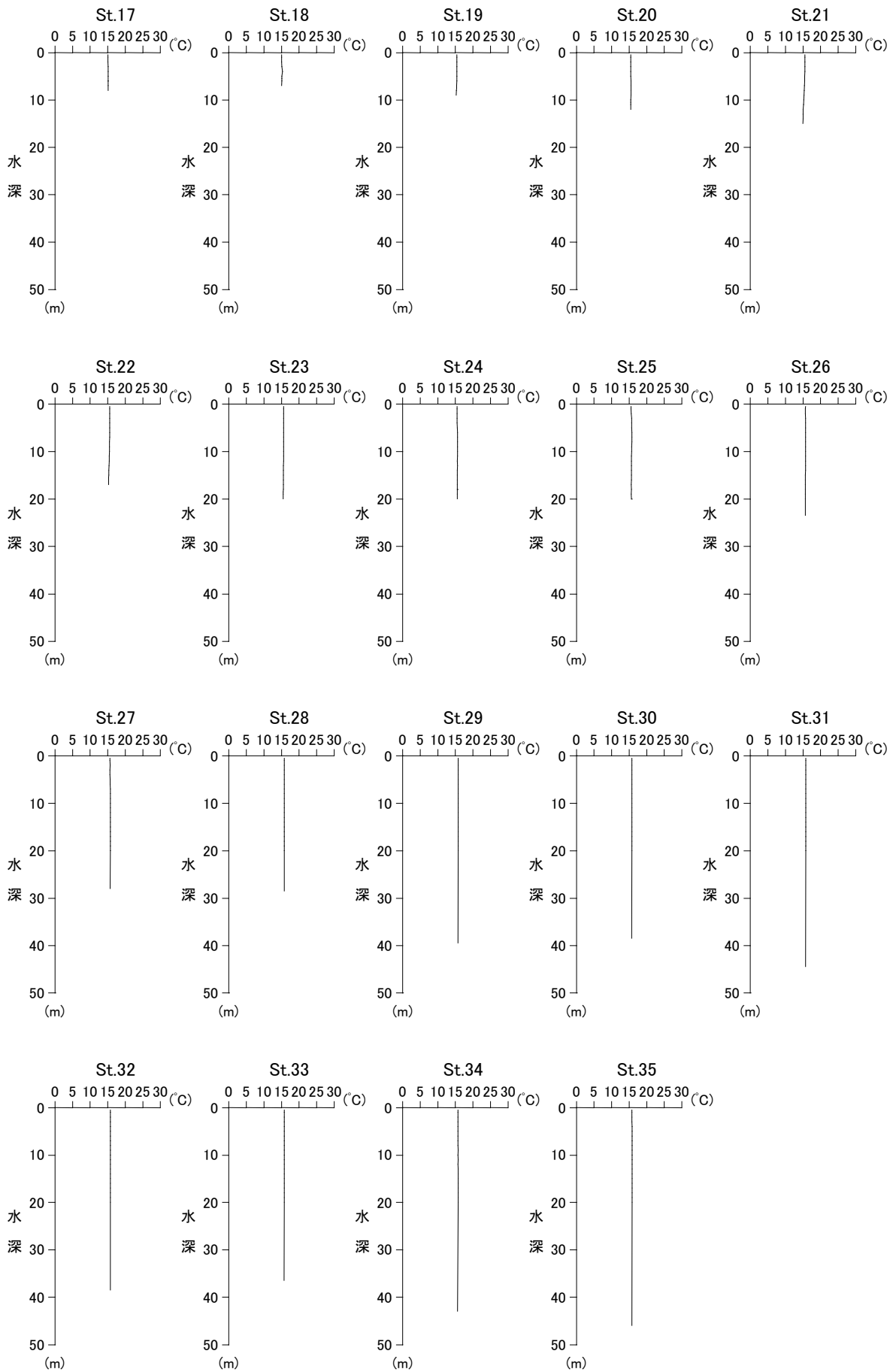


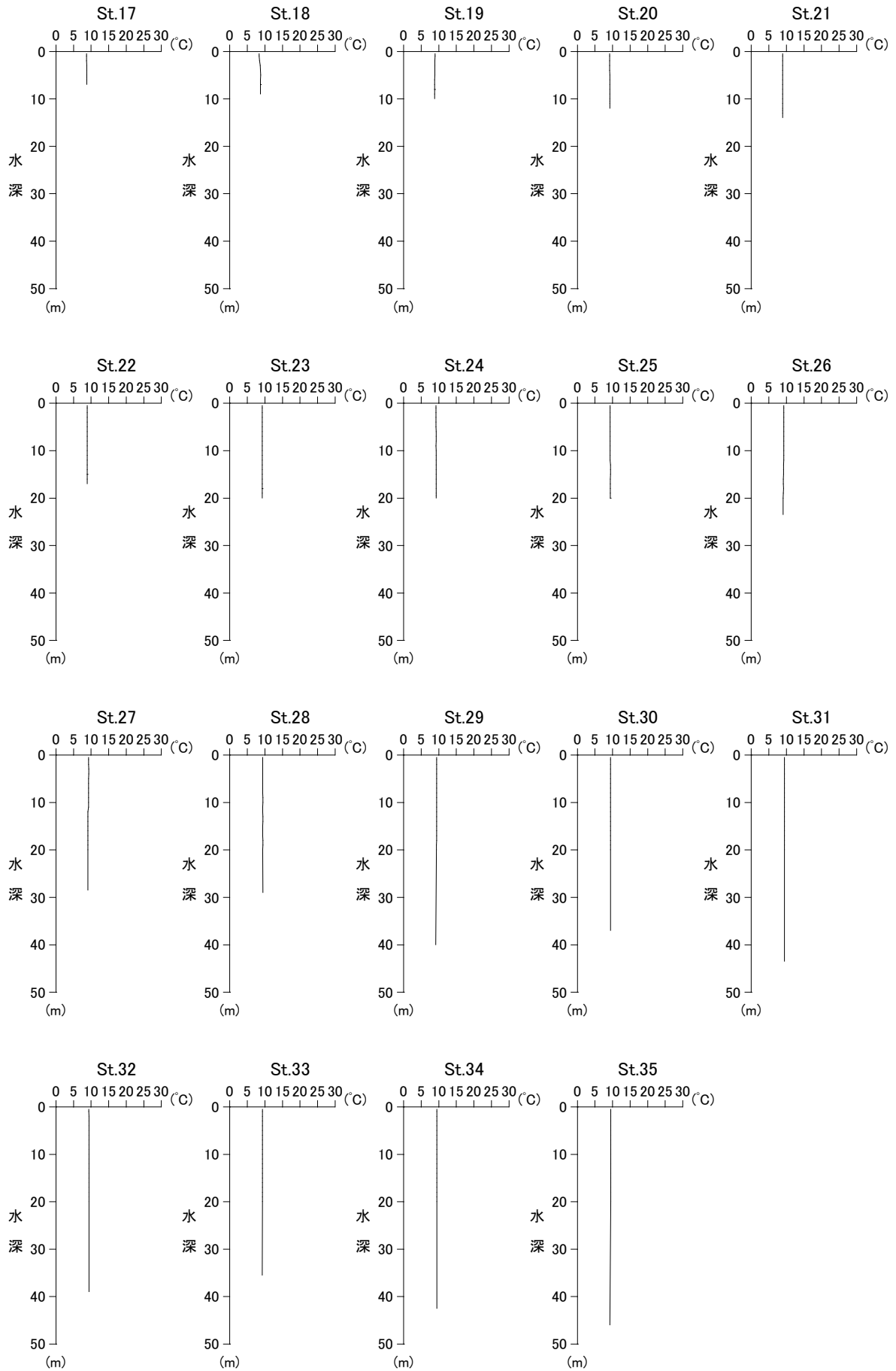
図-3.4 (2) 水温鉛直分布図

(令和 5 年 11 月調査)



図－3.4 (3) 水温鉛直分布図

(令和6年2月調査)



図－3.4（4）水温鉛直分布図

b. 塩 分

調査結果を表－3.3に、0.5m層における塩分水平分布図を図－3.5に、塩分鉛直分布図を図－3.6に示す。

① 第1四半期

0.5m層は33.8～34.0の範囲にあった。

全体の塩分は33.8～34.0の範囲にあった。

塩分は、海域全体でほぼ一様であった。

② 第2四半期

0.5m層は33.3～33.8の範囲にあった。

全体の塩分は33.3～33.9の範囲にあった。

塩分は、海域全体でほぼ一様であった。

③ 第3四半期

0.5m層は33.5～33.9の範囲にあった。

全体の塩分は33.5～33.9の範囲にあった。

塩分は、海域全体でほぼ一様であった。

④ 第4四半期

0.5m層は33.3～33.9の範囲にあった。

全体の塩分は33.3～34.0の範囲にあった。

塩分は、海域全体でほぼ一様であった。

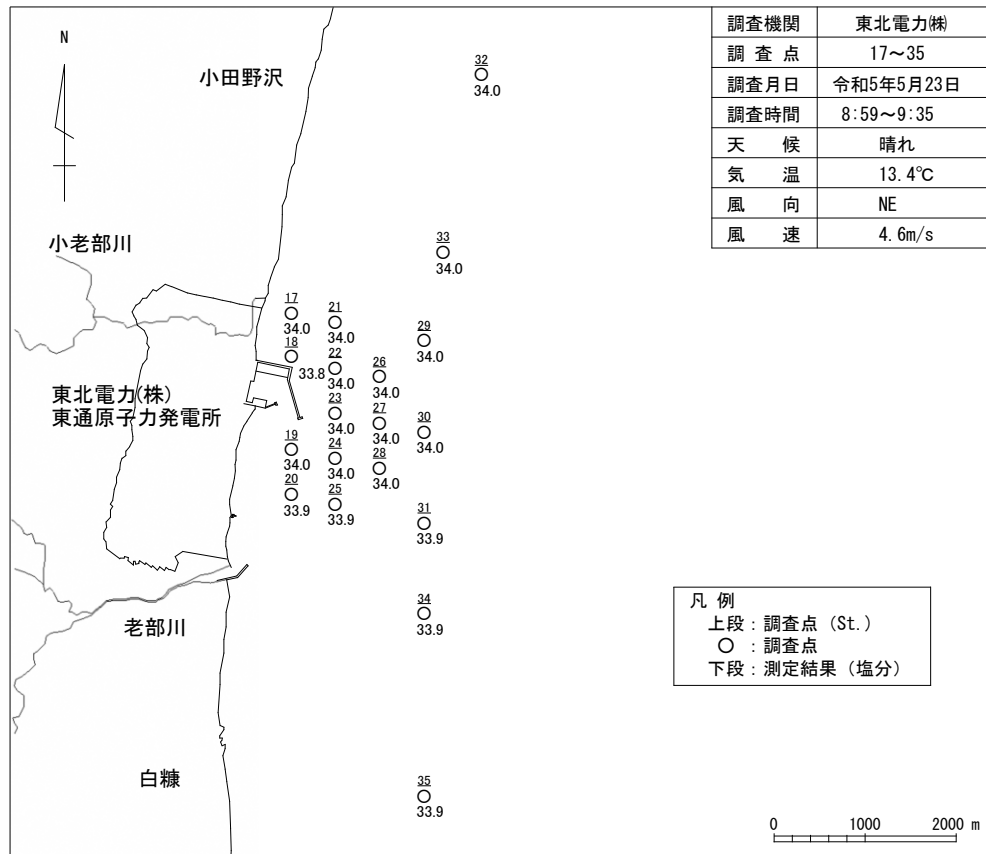
表－3.3 塩分調査結果

(単位：－)

調 査 者		東北電力（株）
項 目		測定範囲
第1 四 半 期	調査年月日	令和5年5月23日
	0.5m層	33.8～34.0
	全体	33.8～34.0
第2 四 半 期	調査年月日	令和5年8月24日
	0.5m層	33.3～33.8
	全体	33.3～33.9
第3 四 半 期	調査年月日	令和5年11月22日
	0.5m層	33.5～33.9
	全体	33.5～33.9
第4 四 半 期	調査年月日	令和6年2月22日
	0.5m層	33.3～33.9
	全体	33.3～34.0

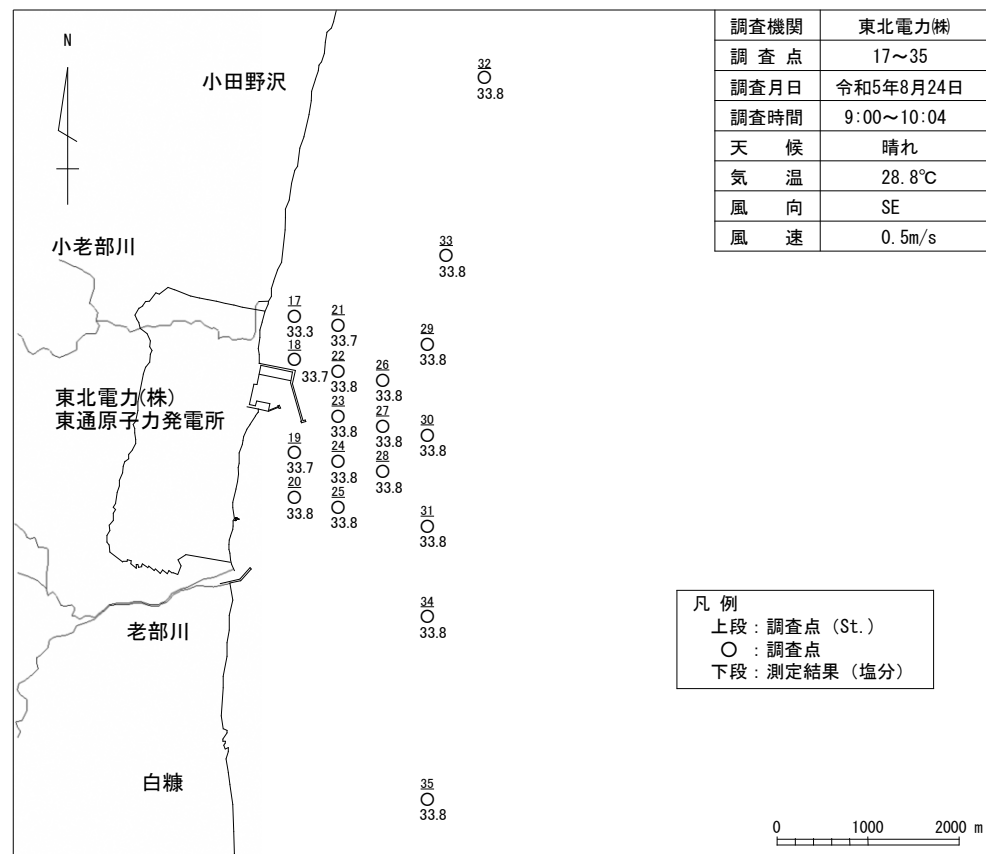
(令和5年5月調査)

(単位：－)



(令和5年8月調査)

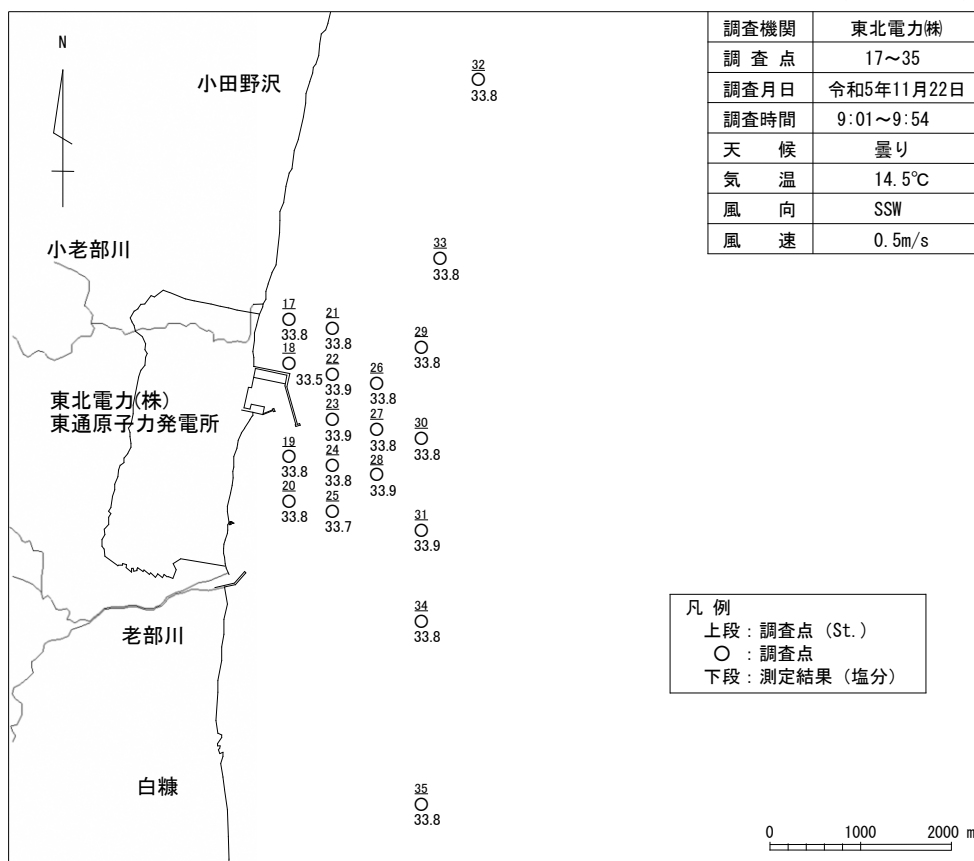
(単位：－)



図－3.5 (1) 塩分水平分布図 (0.5m層)

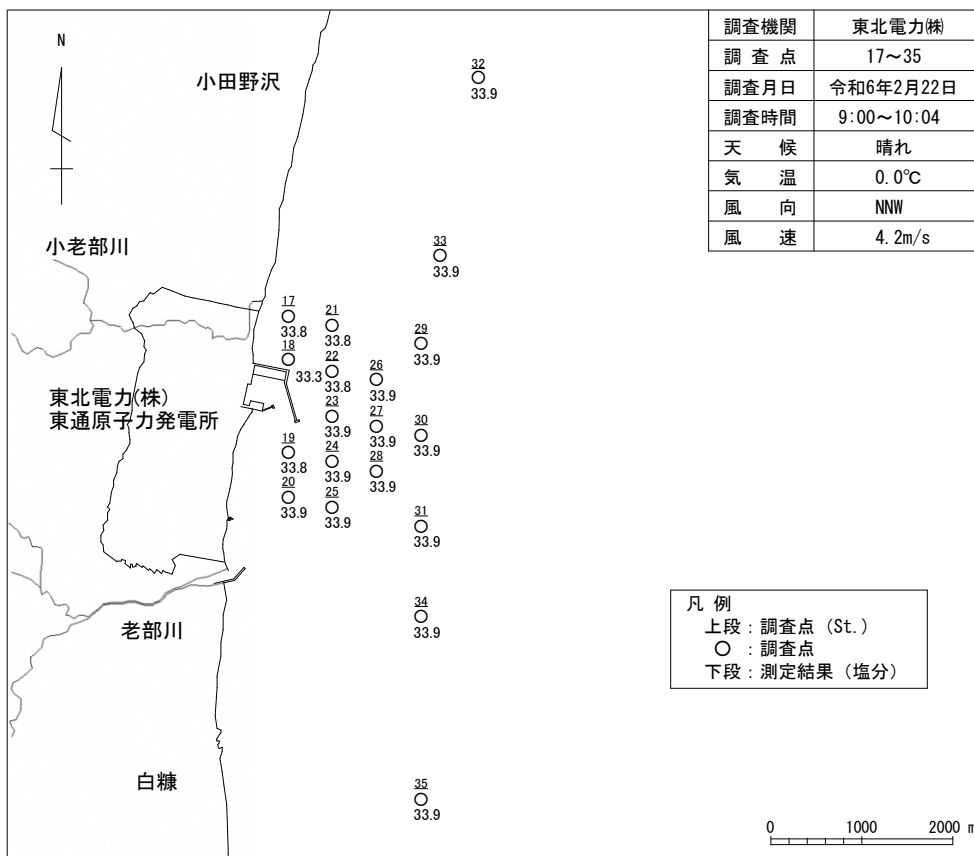
(令和5年11月調査)

(単位：－)



(令和6年2月調査)

(単位：－)



図－3.5 (2) 塩分水平分布図 (0.5m層)

(令和5年5月調査)

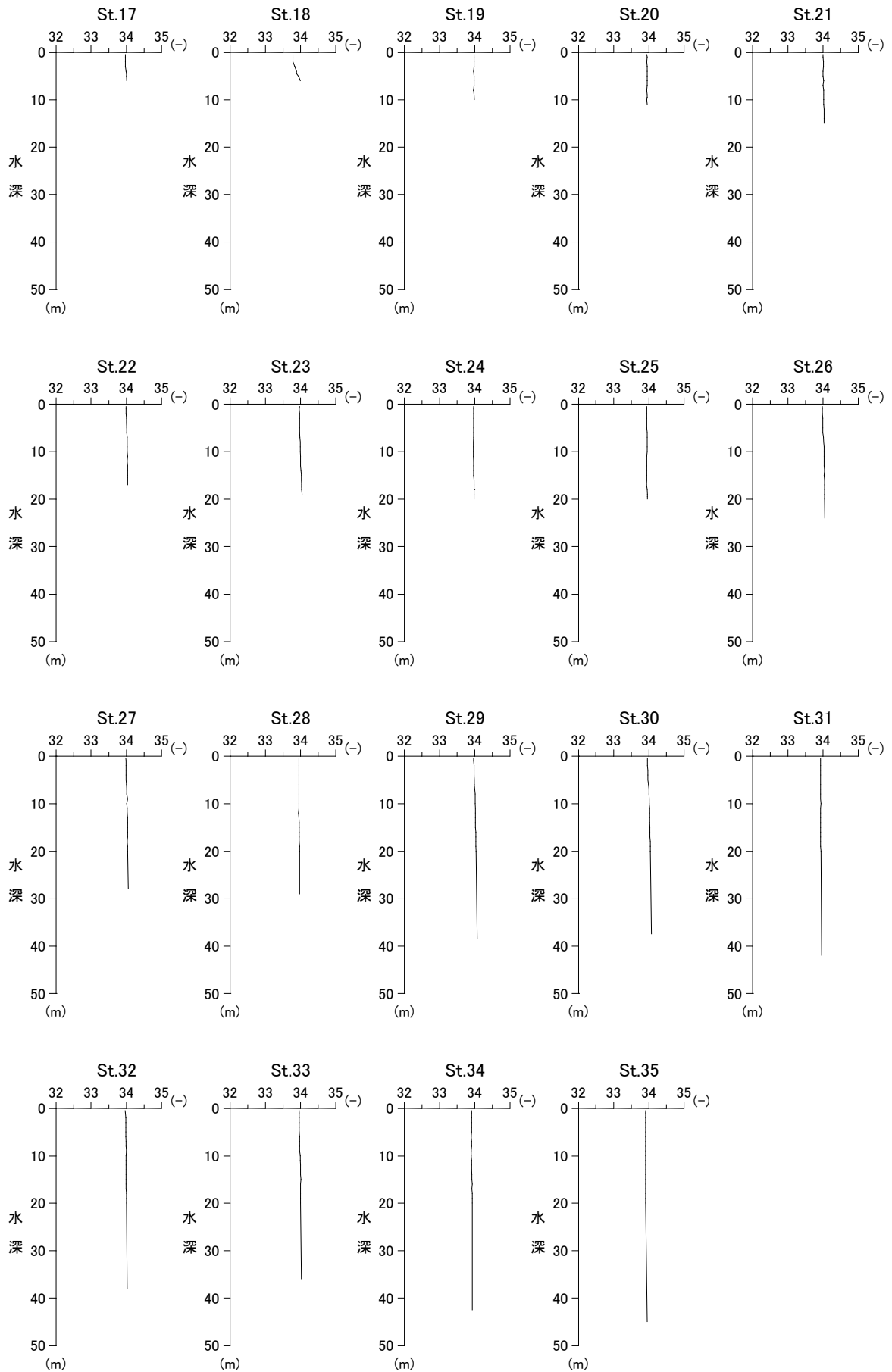


図-3.6 (1) 塩分鉛直分布図

(令和5年8月調査)

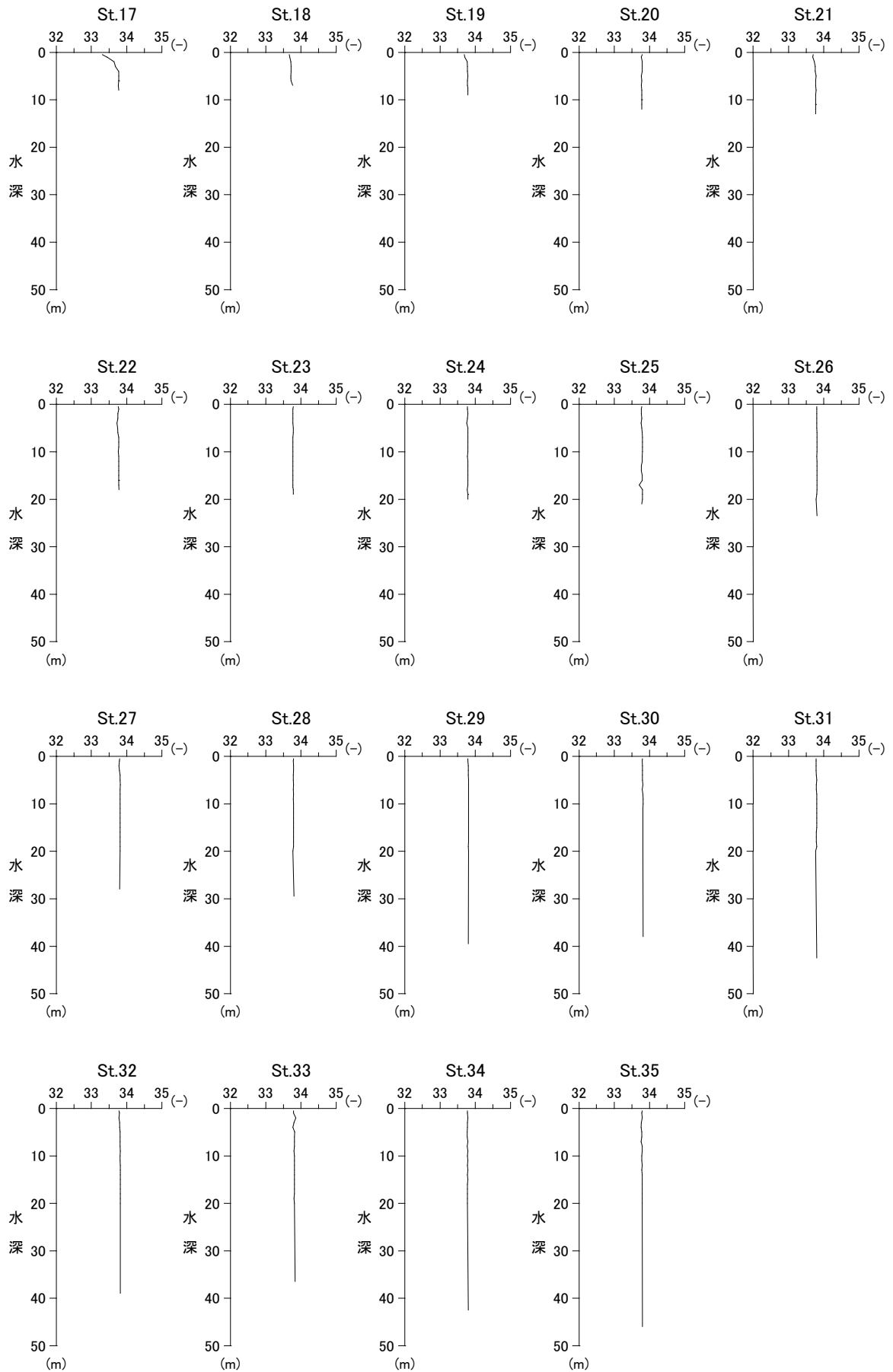


図-3.6 (2) 塩分鉛直分布図

(令和 5 年 11 月調査)

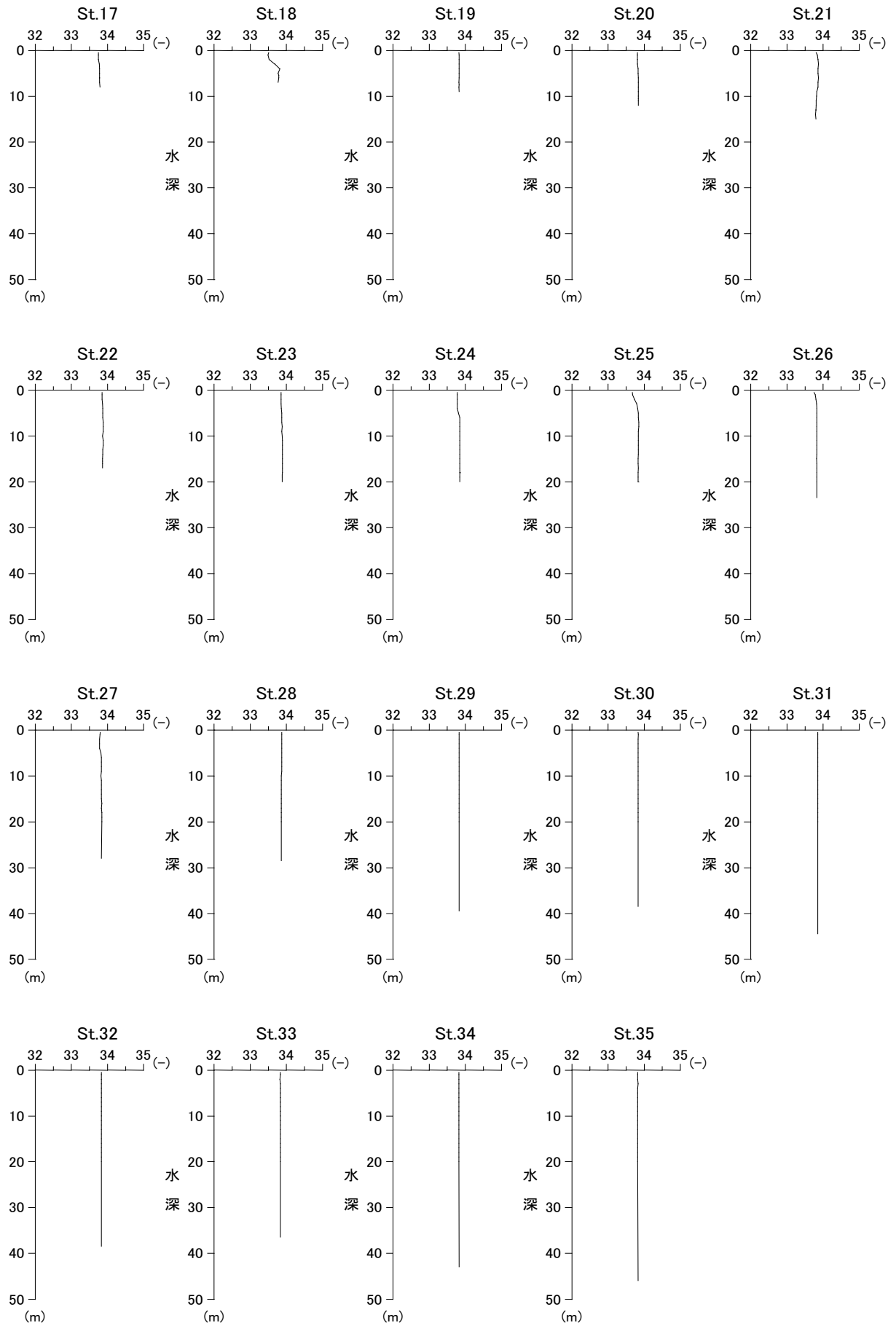
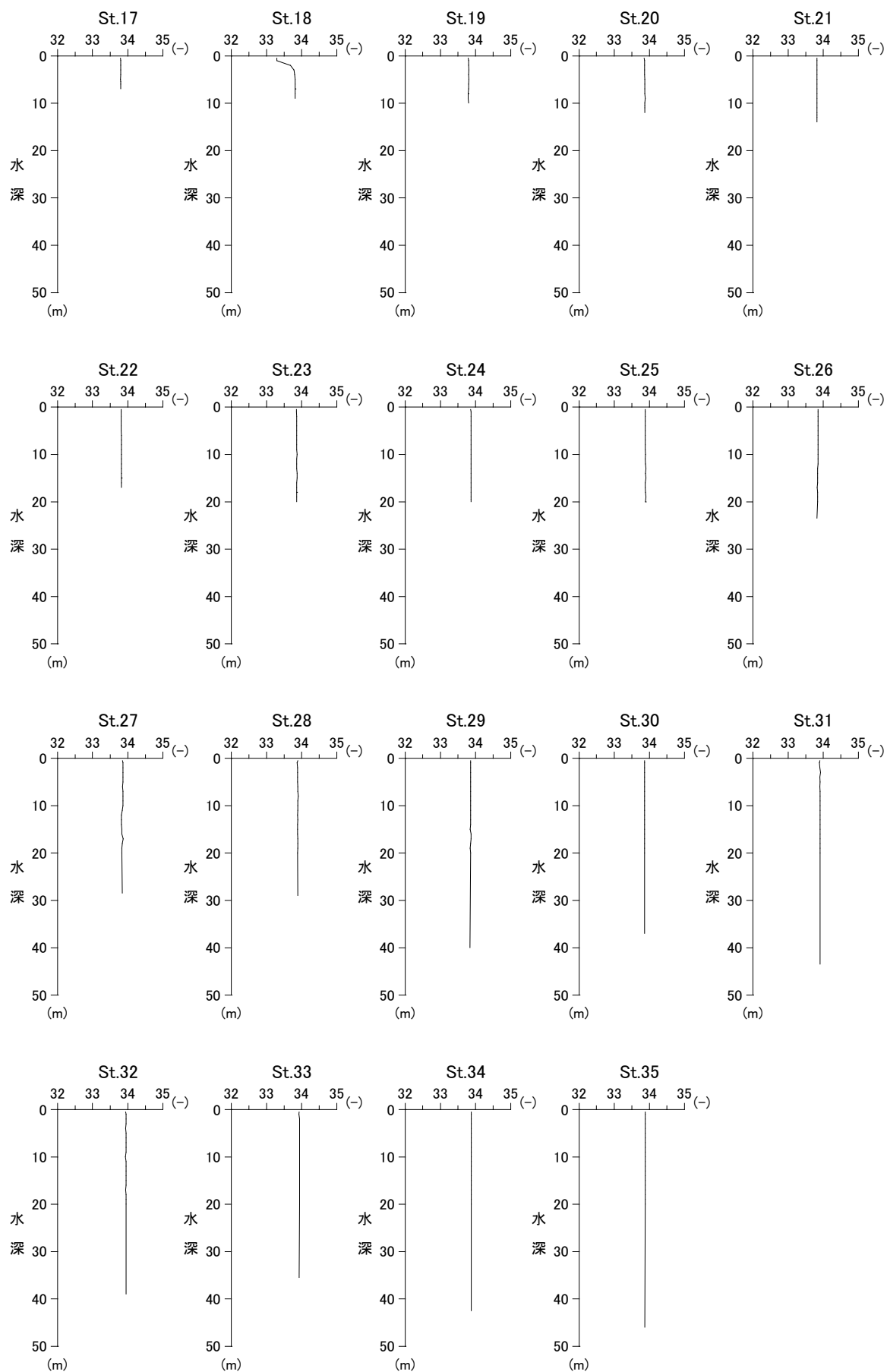


図-3.6 (3) 塩分鉛直分布図

(令和 6 年 2 月調査)



図－3.6 (4) 塩分鉛直分布図

(3) 流 況

調査位置：St. 21、29（2 調査点、図－1.3 参照）

発電所稼働状況：停止中

流向別流速出現頻度を図－3.7 に示す。

a. 第 1 四半期

流向は、汀線にほぼ平行な流れで北～北東および南～南南西が卓越しており、流速は 20cm/s までが大部分を占めている。

過去同期と比較して同様の傾向であった。

b. 第 2 四半期

流向は、汀線にほぼ平行な流れで北～北北東および南～南南西が卓越しており、流速は 40cm/s までが大部分を占めている。

過去同期と比較して同様の傾向であった。

c. 第 3 四半期

流向は、汀線にほぼ平行な流れで北北西～北北東および南南西が卓越しており、流速は 30cm/s までが大部分を占めている。

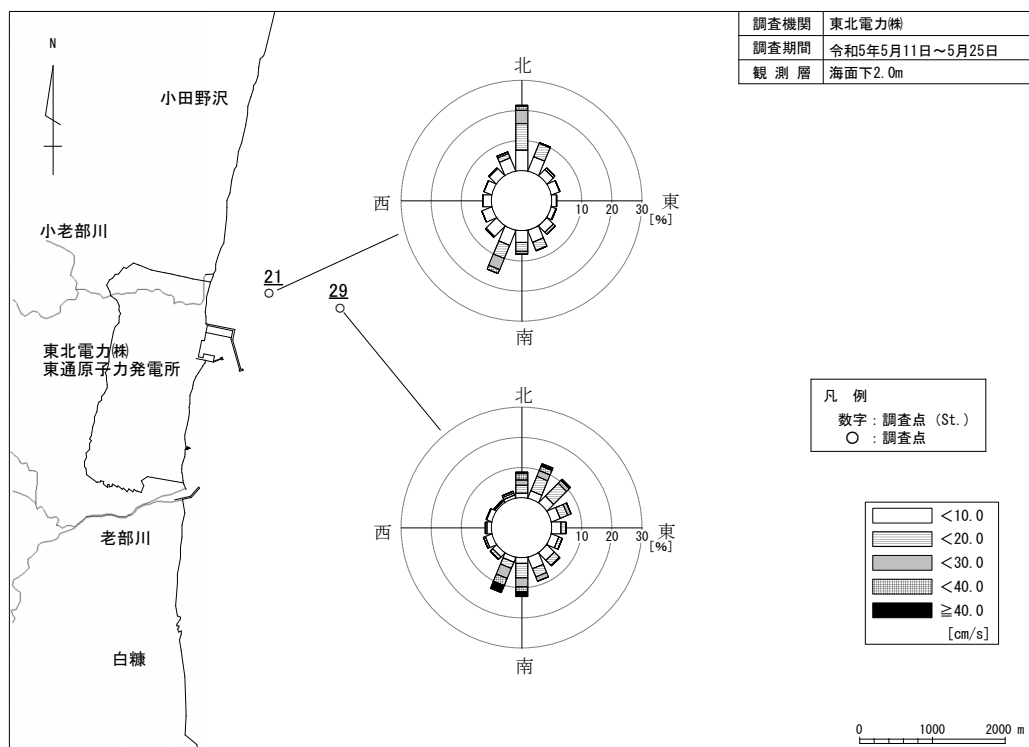
過去同期と比較して同様の傾向であった。

d. 第 4 四半期

流向は、汀線にほぼ平行な流れで北～北北東および南～南南西が卓越しており、流速は 20cm/s までが大部分を占めている。

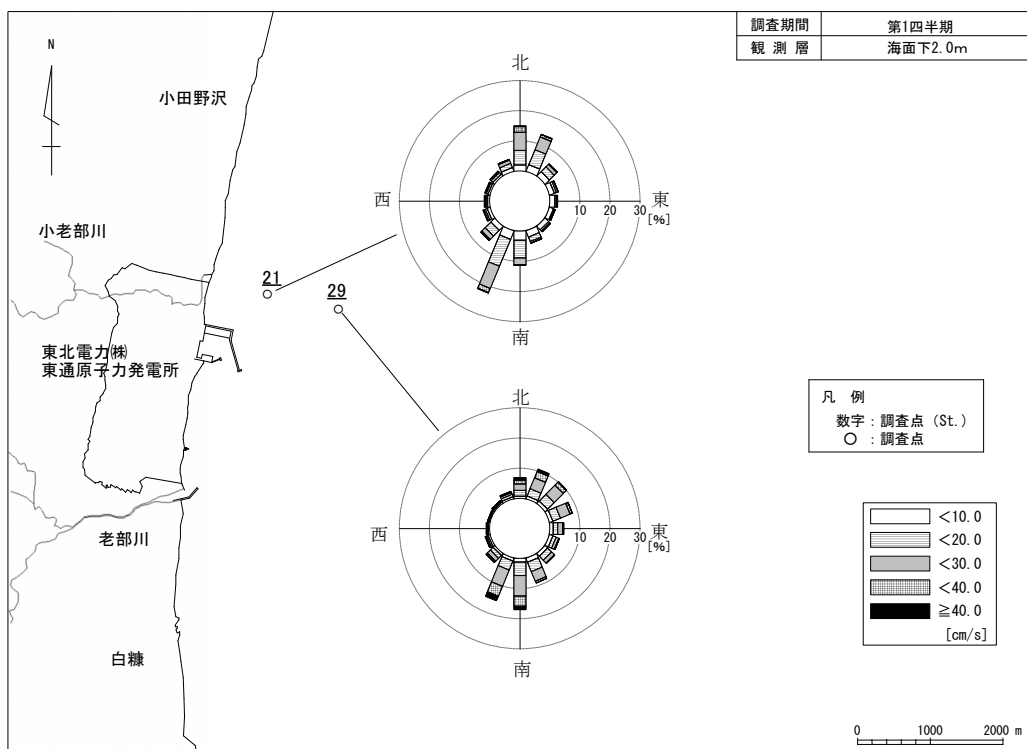
過去同期と比較して同様の傾向であった。

(令和5年5月調査)



注1) 流向は流れて行く方向を示し、風向とは逆を示す。

(第1四半期)

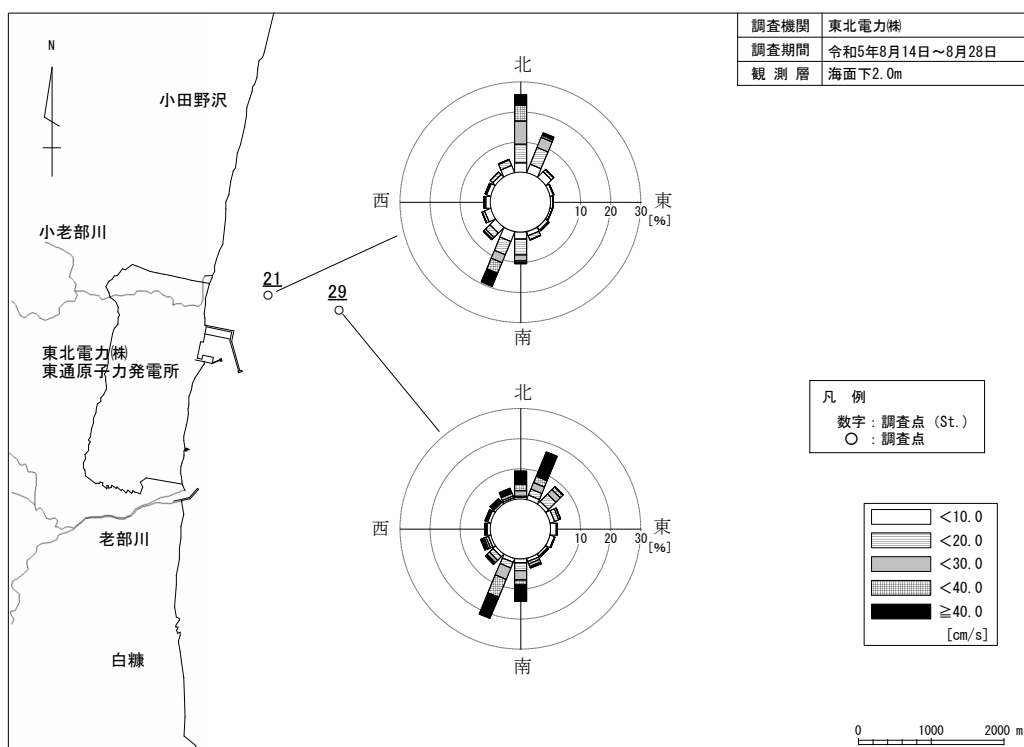


注1) 流向は流れて行く方向を示し、風向とは逆を示す。

注2) 過去同期(第1四半期)の流向別流速出現頻度は、平成16年度～令和4年度のものである。

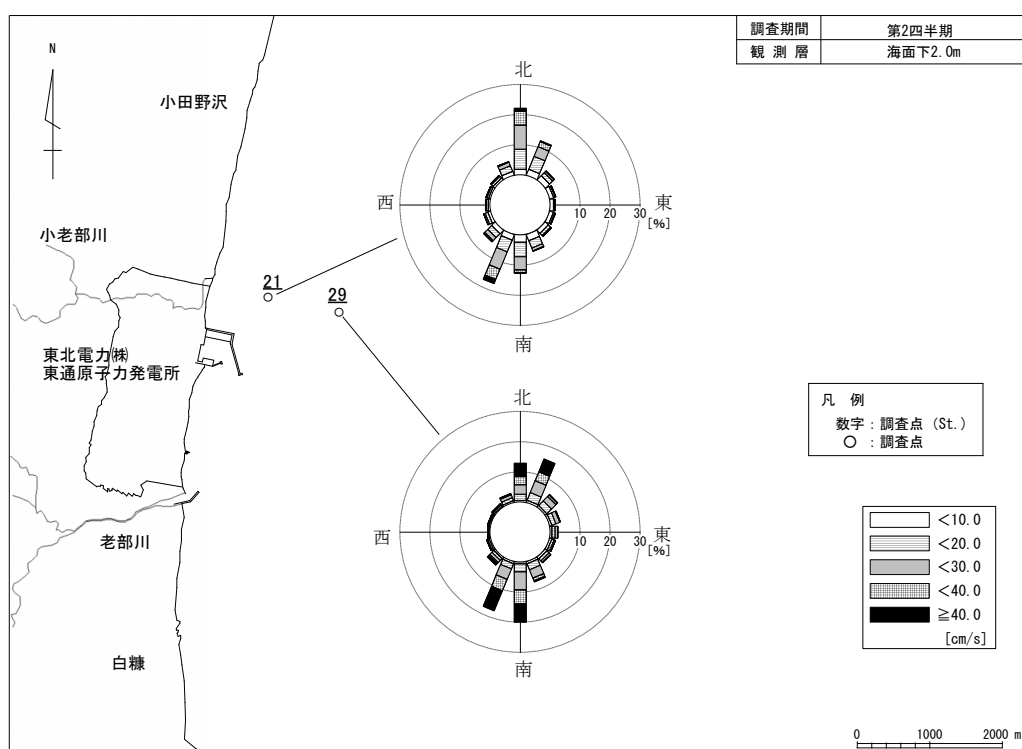
図-3.7(1) 流向別流速出現頻度

(令和5年8月調査)



注1) 流向は流れて行く方向を示し、風向とは逆を示す。

(第2四半期)

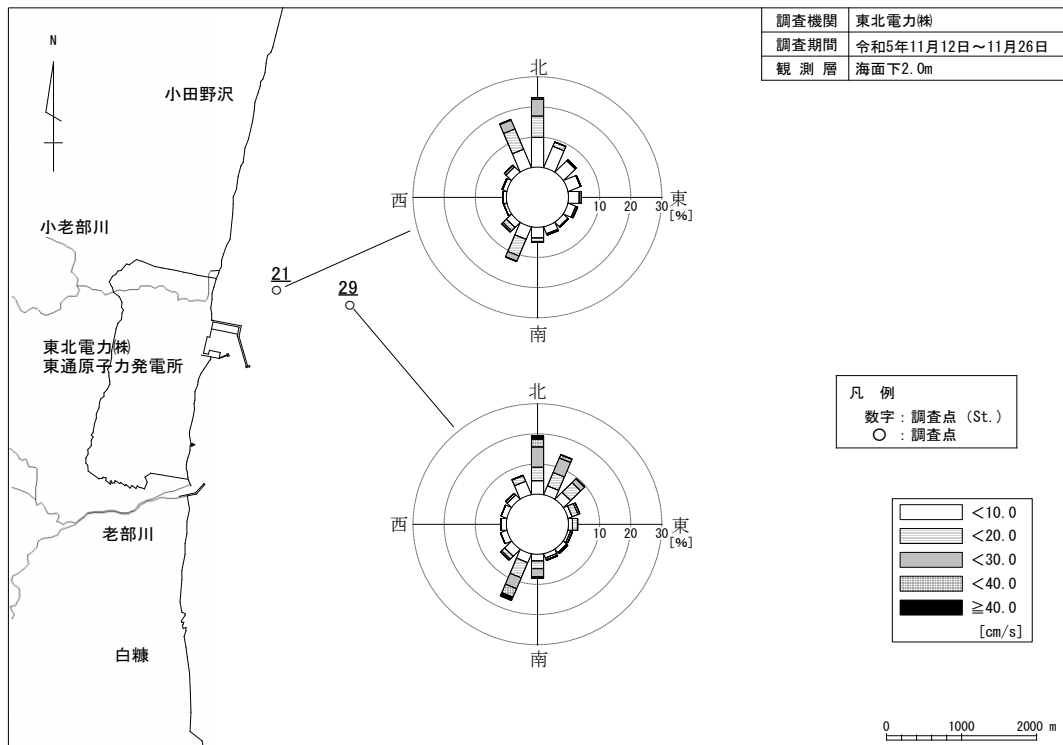


注1) 流向は流れて行く方向を示し、風向とは逆を示す。

注2) 過去同期(第2四半期)の流向別流速出現頻度は、平成16年度～令和4年度のものである。

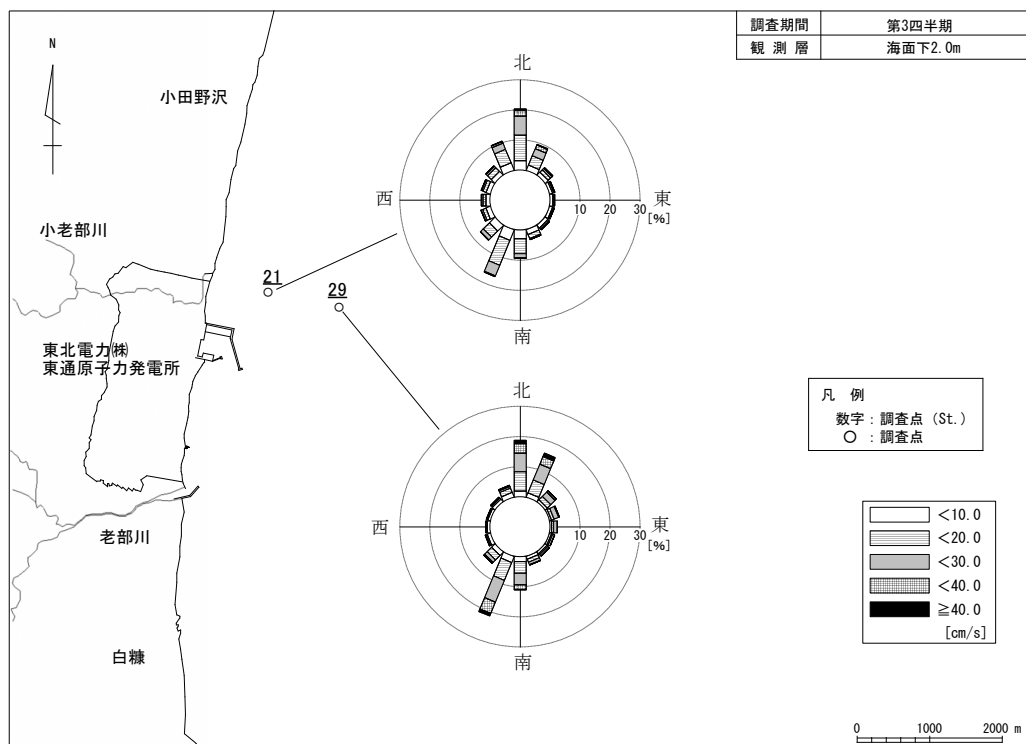
図-3.7(2) 流向別流速出現頻度

(令和5年11月調査)



注1) 流向は流れて行く方向を示し、風向とは逆を示す。

(第3四半期)

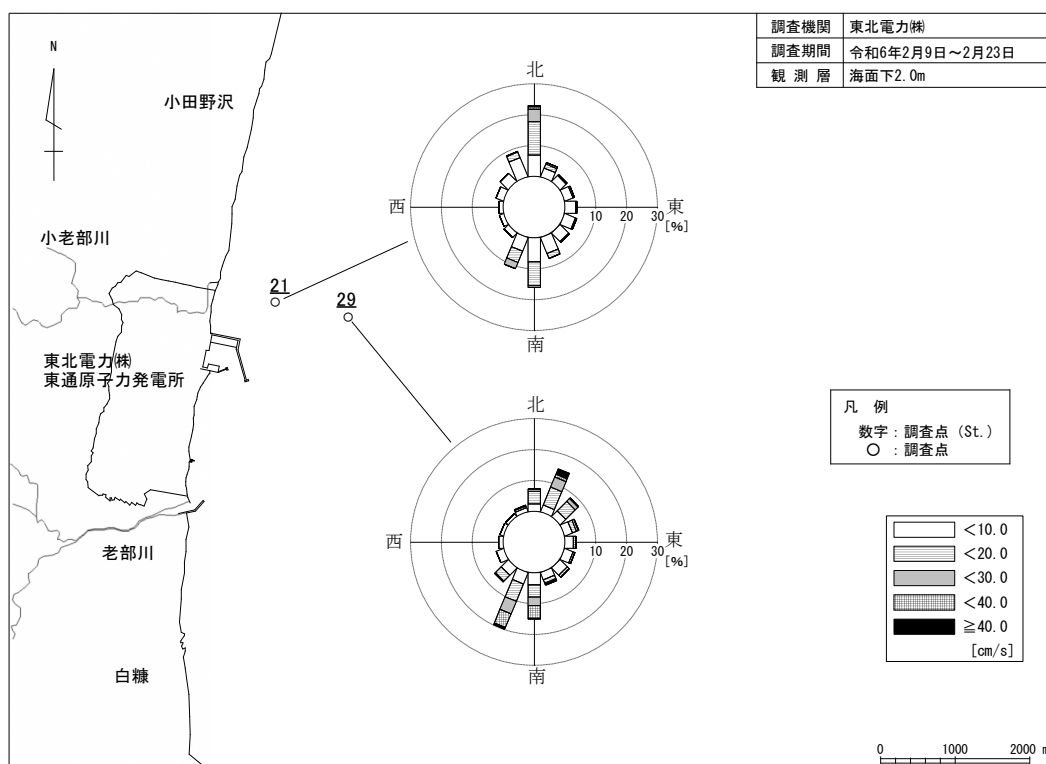


注1) 流向は流れて行く方向を示し、風向とは逆を示す。

注2) 過去同期(第3四半期)の流向別流速出現頻度は、平成15年度～令和4年度のものである。

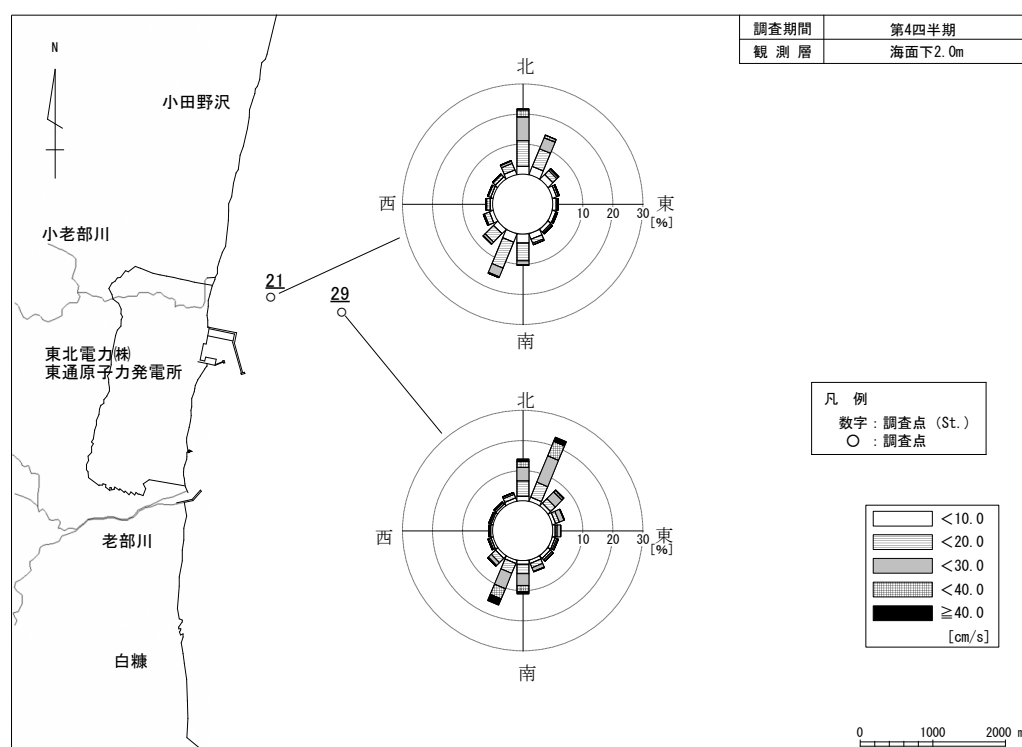
図-3.7(3) 流向別流速出現頻度

(令和6年2月調査)



注1) 流向は流れて行く方向を示し、風向とは逆を示す。

(第4四半期)



注1) 流向は流れて行く方向を示し、風向とは逆を示す。

注2) 過去同期(第4四半期)の流向別流速出現頻度は、平成15年度～令和4年度のものである。

図-3.7(4) 流向別流速出現頻度

(4) 水 質

調査位置：St. 18、23、27、30、32～35（8 調査点、図－1.4 参照）

発電所稼働状況：停止中

調査結果を表－3.4 に示す。

a. 水素イオン濃度（pH）

① 第 1 四半期

8.0 であり、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

8.1～8.2 の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

8.0 であり、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

8.0 であり、過去同期の範囲内にあった。

b. 化学的酸素要求量（COD）

① 第 1 四半期

酸性法では 1.0mg/L～1.7mg/L、アルカリ性法では 0.3mg/L～0.4mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

酸性法では 1.2mg/L～1.9mg/L、アルカリ性法では 0.2mg/L～0.5mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

酸性法では 0.6mg/L～1.2mg/L、アルカリ性法では定量下限値未満～0.4mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

酸性法では 0.7mg/L～1.1mg/L、アルカリ性法では 0.2mg/L～0.5mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

c. 溶存酸素量 (D0)

① 第 1 四半期

8.7mg/L～9.2mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

7.1mg/L～7.6mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

7.7mg/L～8.4mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

8.8mg/L～9.7mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

d. 塩 分

① 第 1 四半期

33.9～34.0 の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

33.6～33.9 の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

33.7～33.9 の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

33.1～33.9 の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

e. 透明度

① 第 1 四半期

6.0m～12.5m の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

15.0m～17.5m の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

15.0m～18.5m の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

14.5m～23.5m の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

f. 浮遊物質 (SS)

① 第 1 四半期

定量下限値未満～2mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

定量下限値未満～2mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

定量下限値未満～1mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

定量下限値未満～1mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

g. 水 温

① 第 1 四半期

11.8℃～12.1℃の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

24.5℃～26.6℃の範囲にあり、過去同期の範囲を上回っていた。

③ 第 3 四半期

15.0℃～15.8℃の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

8.3℃～9.5℃の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

h. 全窒素 (T-N)

① 第 1 四半期

0.09mg/L～0.19mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

0.08mg/L～0.24mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

0.11mg/L～0.20mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

0.12mg/L～0.19mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

i. 全リン (T-P)

① 第 1 四半期

0.012mg/L～0.014mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

0.007mg/L～0.011mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

0.014mg/L～0.020mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

0.014mg/L～0.017mg/L の範囲にあり、過去同期の範囲内にあった。

表－3.4 水質調査結果

調査項目		単位	調査年月日	
			第1四半期	
			令和5年5月23日	過去の範囲
			測定範囲	
水素イオン濃度 (pH)		－	8.0	7.9～8.2
化学的酸素要求量 (COD)	酸性法	mg/L	1.0～1.7	0.2～2.8
	アルカリ性法		0.3～0.4	<0.1～0.7
溶存酸素量 (DO)		mg/L	8.7～9.2	8.5～10.9
塩分		－	33.9～34.0	33.2～34.1
透明度		m	6.0～12.5	6.5～19.0
浮遊物質量 (SS)		mg/L	<1～2	<1～4
水温		℃	11.8～12.1	8.7～14.3
全窒素 (T-N)		mg/L	0.09～0.19	0.07～0.45
全リン (T-P)		mg/L	0.012～0.014	0.008～0.035

調査項目		単位	調査年月日	
			第2四半期	
			令和5年8月24日	過去の範囲
			測定範囲	
水素イオン濃度 (pH)		－	8.1～8.2	8.1～8.2
化学的酸素要求量 (COD)	酸性法	mg/L	1.2～1.9	0.6～3.4
	アルカリ性法		0.2～0.5	0.2～1.3
溶存酸素量 (DO)		mg/L	7.1～7.6	7.0～9.1
塩分		－	33.6～33.9	31.9～34.1
透明度		m	15.0～17.5	7.0～19.0
浮遊物質量 (SS)		mg/L	<1～2	<1～2
水温		℃	<u>24.5～26.6</u>	16.7～24.3
全窒素 (T-N)		mg/L	0.08～0.24	0.06～0.46
全リン (T-P)		mg/L	0.007～0.011	0.004～0.035

調査項目		単位	調査年月日	
			第3四半期	
			令和5年11月22日	過去の範囲
			測定範囲	
水素イオン濃度 (pH)		－	8.0	8.0～8.2
化学的酸素要求量 (COD)	酸性法	mg/L	0.6～1.2	0.3～2.6
	アルカリ性法		<0.1～0.4	<0.1～1.4
溶存酸素量 (DO)		mg/L	7.7～8.4	6.6～11.7
塩分		－	33.7～33.9	32.4～34.2
透明度		m	15.0～18.5	4.8～25.0
浮遊物質量 (SS)		mg/L	<1～1	<1～3
水温		℃	15.0～15.8	11.7～17.4
全窒素 (T-N)		mg/L	0.11～0.20	0.08～0.79
全リン (T-P)		mg/L	0.014～0.020	0.006～0.021

調査項目		単位	調査年月日	
			第4四半期	
			令和6年2月22日	過去の範囲
			測定範囲	
水素イオン濃度 (pH)		－	8.0	7.9～8.2
化学的酸素要求量 (COD)	酸性法	mg/L	0.7～1.1	0.2～3.1
	アルカリ性法		0.2～0.5	<0.1～1.0
溶存酸素量 (DO)		mg/L	8.8～9.7	8.4～11.3
塩分		－	33.1～33.9	32.8～34.4
透明度		m	14.5～23.5	7.0～29.5
浮遊物質量 (SS)		mg/L	<1～1	<1～3
水温		℃	8.3～9.5	2.8～9.5
全窒素 (T-N)		mg/L	0.12～0.19	0.10～0.58
全リン (T-P)		mg/L	0.014～0.017	0.013～0.048

注 1) 結果欄中の「<」は定量下限未満の値を示す。

注 2) 透明度の最小値には、着底した値を含めていない。

注 3) 最大値、最小値における下線部は、過去同期の範囲外の値であることを示す。

注 4) 過去の調査結果範囲は、四半期ごとに下記の期間である。

第 1 四半期、第 2 四半期：平成 16 年度～令和 4 年度

第 3 四半期、第 4 四半期：平成 15 年度～令和 4 年度

(5) 底 質

調査位置：St. a～c（3 調査点、図－1.5 参照）

発電所稼働状況：停止中

調査結果を表－3.5 に示す。

a. 化学的酸素要求量（COD）

① 第 1 四半期

St. a において 1.1mg/g 乾泥、St. b において 0.7mg/g 乾泥、St. c において 0.4mg/g 乾泥を示し、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

St. a において 1.0mg/g 乾泥、St. b において 0.7mg/g 乾泥、St. c において 0.3mg/g 乾泥を示し、過去同期の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

St. a において 1.4mg/g 乾泥、St. b において 0.7mg/g 乾泥、St. c において 0.3mg/g 乾泥を示し、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

St. a において 1.2mg/g 乾泥、St. b において 0.6mg/g 乾泥、St. c において 0.4mg/g 乾泥を示し、過去同期の範囲内にあった。

b. 強熱減量（IL）

① 第 1 四半期

St. a において 2.9%、St. b において 2.2%、St. c において 1.2%を示し、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

St. a において 3.3%、St. b において 2.7%、St. c において 1.4%を示し、過去同期の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

St. a において 3.7%、St. b において 2.4%、St. c において 1.0%を示し、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

St. a において 3.9%、St. b において 2.0%、St. c において 1.5%を示し、過去同期の範囲内にあった。

c. 全硫化物 (T-S)

① 第 1 四半期

全調査点において定量下限値未満であり、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

全調査点において定量下限値未満であり、過去同期の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

全調査点において定量下限値未満であり、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

全調査点において定量下限値未満であり、過去同期の範囲内にあった。

d. 粒度組成

① 第 1 四半期

細砂が St. a において 1.6%、St. b において 94.8%、St. c において 97.1%の分布であり、過去同期の範囲内にあった。

② 第 2 四半期

細砂が St. a において 1.2%、St. b において 82.7%、St. c において 97.2%の分布であり、過去同期の範囲内にあった。

③ 第 3 四半期

細砂が St. a において 0.7%、St. b において 95.1%、St. c において 96.6%の分布であり、過去同期の範囲内にあった。

④ 第 4 四半期

細砂が St. a において 1.4%、St. b において 91.8%、St. c において 94.4%の分布であり、過去同期の範囲内にあった。

表－3.5 底質調査結果

調査年月日 調査項目		単位	第1四半期					
			令和5年6月2日			過去の範囲		
			St. a	St. b	St. c	St. a	St. b	St. c
化学的酸素要求量 (COD)		mg/g乾泥	1.1	0.7	0.4	0.2～1.9	0.3～0.8	0.1～0.5
強熱減量 (IL)		%	2.9	2.2	1.2	1.5～6.9	1.5～5.0	1.0～3.0
全硫化物 (T-S)		mg/g乾泥	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01～0.01	<0.01
粒度組成	礫 (2.000mm以上)	%	11.0	0.0	0.0	0.1～43.0	0.0～0.8	0.0～0.1
	粗砂 (0.425～2.000mm未満)		83.2	0.9	0.1	2.0～93.9	0.2～11.3	0.0～0.4
	細砂 (0.075～0.425mm未満)		1.6	94.8	97.1	0.2～97.3	84.7～98.6	92.4～99.4
	シルト (0.005～0.075mm未満)		1.9	1.5	0.2	0.0～1.9	0.1～1.5	0.1～3.7
	粘土・コロイド (0.005mm未満)		2.3	2.8	2.6	0.5～2.6	0.5～3.6	0.2～3.8

調査年月日 調査項目		単位	第2四半期					
			令和5年8月25日			過去の範囲		
			St. a	St. b	St. c	St. a	St. b	St. c
化学的酸素要求量 (COD)		mg/g乾泥	1.0	0.7	0.3	0.3～1.5	0.3～0.9	0.3～0.5
強熱減量 (IL)		%	3.3	2.7	1.4	1.3～15.5	1.3～5.7	0.8～3.2
全硫化物 (T-S)		mg/g乾泥	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
粒度組成	礫 (2.000mm以上)	%	28.2	1.7	0.1	0.0～65.2	0.0～1.7	0.0～0.1
	粗砂 (0.425～2.000mm未満)		67.9	12.4	0.1	0.3～90.6	0.1～12.4	0.1～0.7
	細砂 (0.075～0.425mm未満)		1.2	82.7	97.2	0.3～98.7	82.7～98.6	95.8～99.1
	シルト (0.005～0.075mm未満)		0.6	0.5	0.0	0.1～1.1	0.0～1.1	0.0～0.8
	粘土・コロイド (0.005mm未満)		2.1	2.7	2.6	0.1～5.3	0.7～6.5	0.7～3.8

調査年月日 調査項目		単位	第3四半期					
			令和5年11月21日			過去の範囲		
			St. a	St. b	St. c	St. a	St. b	St. c
化学的酸素要求量 (COD)		mg/g乾泥	1.4	0.7	0.3	0.3～1.6	0.4～1.4	0.2～0.5
強熱減量 (IL)		%	3.7	2.4	1.0	1.9～11.4	1.5～14.0	1.0～4.5
全硫化物 (T-S)		mg/g乾泥	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
粒度組成	礫 (2.000mm以上)	%	30.4	0.0	0.0	0.1～47.7	0.0～51.3	0.0～0.2
	粗砂 (0.425～2.000mm未満)		65.9	0.8	0.1	3.4～92.8	0.0～17.6	0.1～0.7
	細砂 (0.075～0.425mm未満)		0.7	95.1	96.6	0.5～96.1	30.2～99.0	95.3～99.4
	シルト (0.005～0.075mm未満)		0.7	0.6	0.7	0.0～0.9	0.1～1.5	0.0～1.2
	粘土・コロイド (0.005mm未満)		2.3	3.5	2.6	0.2～6.3	0.3～4.1	0.2～3.2

調査年月日 調査項目		単位	第4四半期					
			令和6年2月19日			過去の範囲		
			St. a	St. b	St. c	St. a	St. b	St. c
化学的酸素要求量 (COD)		mg/g乾泥	1.2	0.6	0.4	0.3～1.9	0.2～1.4	0.2～0.5
強熱減量 (IL)		%	3.9	2.0	1.5	1.5～12.7	1.4～11.8	1.0～3.8
全硫化物 (T-S)		mg/g乾泥	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
粒度組成	礫 (2.000mm以上)	%	40.9	0.2	0.1	0.1～65.1	0.0～0.2	0.0～0.1
	粗砂 (0.425～2.000mm未満)		55.2	2.7	0.3	2.1～90.1	0.3～3.4	0.0～0.7
	細砂 (0.075～0.425mm未満)		1.4	91.8	94.4	0.4～96.9	91.8～98.8	91.0～99.2
	シルト (0.005～0.075mm未満)		0.6	0.7	1.4	0.0～0.9	0.0～0.7	0.0～3.1
	粘土・コロイド (0.005mm未満)		1.9	4.6	3.8	0.1～4.2	0.2～5.0	0.5～5.5

- 注 1) 結果欄中の「<」は定量下限未満の値を示す。
 注 2) 強熱減量と粒度組成は、重量百分率で示した。
 注 3) 粒度組成については、細砂の割合を確認している。
 注 4) 過去の調査結果範囲は、四半期ごとに下記の期間である。
 第 1 四半期、第 2 四半期：平成 16 年度～令和 4 年度
 第 3 四半期、第 4 四半期：平成 15 年度～令和 4 年度

(6) 卵・稚仔

調査位置：St. 23、30、32～35（6 調査点、図－1.6 参照）

発電所稼働状況：停止中

a. 卵

調査結果を表－3.6 に、過去の調査結果範囲を表－3.7 に、主な出現種の状況を表－3.8 に示す。

① 第 1 四半期

出現種類数は 8 種類、出現した平均個数は 140 個/1,000m³、主な出現種は単脂球形不明卵 1 等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

② 第 2 四半期

出現種類数は 10 種類、出現した平均個数は 3,511 個/1,000 m³、主な出現種は単脂球形不明卵 1 等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

③ 第 3 四半期

出現種類数は 5 種類、出現した平均個数は 23 個/1,000m³、主な出現種は単脂球形不明卵 1 等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

④ 第 4 四半期

出現種類数は 4 種類、出現した平均個数は 4 個/1,000m³、主な出現種は単脂球形不明卵等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

表－3.6 卵調査結果

調査年月日 項 目	第1四半期			第2四半期	
	令和5年5月23日			令和5年8月24日	
出現種類数	8			10	
平均個数 (個/1,000m ³)	140			3,511	
主な出現種	単脂球形不明卵 1 無脂球形不明卵 2	60.3% 32.3%		単脂球形不明卵 1 ウシノシタ亜目	80.8% 11.6%

調査年月日 項 目	第3四半期			第4四半期	
	令和5年11月22日			令和6年2月22日	
出現種類数	5			4	
平均個数 (個/1,000m ³)	23			4	
主な出現種	単脂球形不明卵 1 単脂球形不明卵 2 ネズッポ科	71.8% 15.8% 7.0%		単脂球形不明卵 無脂球形不明卵 1 無脂球形不明卵 2	51.1% 29.8% 14.9%

注 1) 主な出現種は、総個数の 5%以上出現かつ上位 5 種のものとした。

注 2) 不明卵の番号は、種が特定できないことから、四半期ごとの通し番号となっているため、一致しない。

表－3.7 過去の卵調査結果範囲

調査時期 項 目	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
出現種類数	0～13	7～21	4～11	2～6
平均個数 (個/1,000m ³)	0～982	128～34,130	10～518	1～803

注 1) 過去の調査結果範囲は、四半期ごとに下記の期間である。

第 1 四半期、第 2 四半期：平成 16 年度～令和 4 年度

第 3 四半期、第 4 四半期：平成 15 年度～令和 4 年度

表－3.8 卵調査における主な出現種の状況

調査時期 年度	第1四半期						第2四半期						第3四半期						第4四半期							
	運転開始前 H16	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前 H16	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前 H15	H16	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前 H15	H16	H17-R1	R2	R3	R4	R5
コノシロ		1 / 2						0 / 0							0 / 0							0 / 0				
カタクチイワシ		2 / 3	○	○	○	○	◎	7 / 11	◎	○	◎				0 / 0							0 / 0				
ウナギ目		0 / 1					○	4 / 13	○	○	◎	○	◎		0 / 4							0 / 0				
キュウリエソ		3 / 12	○			○		1 / 5	○		○		◎	◎	14 / 15	◎	◎	◎	○	◎		4 / 4		◎		
スケトウダラ		1 / 1						0 / 0							0 / 0					◎		8 / 8				
ネズッポ科	◎	2 / 3					○	11 / 15	○	◎	◎	○	◎	◎	4 / 11	○	◎	◎	◎			0 / 0				
メイトガレイ属		1 / 8	○			○	○	0 / 1						○	0 / 6		○		○			0 / 0				
カレイ科	◎	4 / 6						0 / 1					◎	◎	0 / 2						◎	3 / 3				
ウシノシタ亜目		0 / 1						4 / 10	○	○	◎	◎			0 / 0							0 / 0				

注 1) 年度欄の「運転開始前」は温排水放水前の調査であることを示す。

注 2) 表中の◎は主な出現種に計上されたことを示し、○は調査で出現したことを示す。

注 3) 平成 17 年度～令和元年度の 15 年間は、それぞれの出現状況を（主な出現種に計上された回数）／（調査で出現した回数）で示す。

注 4) 不明卵は、種が特定できないため除外した。

b. 稚 仔

調査結果を表－3.9 に、過去の調査結果範囲を表－3.10 に、主な出現種の状況を表－3.11 に示す。

① 第 1 四半期

出現種類数は 7 種類、出現した平均個体数は 13 個体/1,000 m^3 、主な出現種はメバル属等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

② 第 2 四半期

出現種類数は 9 種類、出現した平均個体数は 11 個体/1,000 m^3 、主な出現種はイソギンポ等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

③ 第 3 四半期

出現種類数は 8 種類で、出現した平均個体数は 6 個体/1,000 m^3 、主な出現種はカサゴ等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

④ 第 4 四半期

出現種類数は 5 種類で、出現した平均個体数は 3 個体/1,000 m^3 、主な出現種はキタノホッケ等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

表－3.9 稚仔調査結果

調査年月日 項 目	第1四半期		第2四半期	
	令和5年5月23日		令和5年8月24日	
出現種類数	7		9	
平均個体数 (個体/1,000m ³)	13		11	
主な出現種	メバル属 キツネメバル ウスメバル ムラソイ ハゼ科	40.0% 16.1% 14.8% 12.3% 11.0%	イソギンポ イソギンポ科 アミメハギ シロギス	46.6% 17.3% 14.3% 10.5%

調査年月日 項 目	第3四半期		第4四半期	
	令和5年11月22日		令和6年2月22日	
出現種類数	8		5	
平均個体数 (個体/1,000m ³)	6		3	
主な出現種	カサゴ ネズツポ科	81.8% 7.6%	キタノホッケ マコガレイ	68.4% 23.7%

注 1) 主な出現種は、総個体数の 5% 以上出現かつ上位 5 種のものとした。

表－3.10 過去の稚仔調査結果範囲

調査時期 項 目	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
出現種類数	0～13	7～26	4～23	3～10
平均個体数 (個体/1,000m ³)	0～50	3～14,636	1～21	1～91

注 1) 過去の調査結果範囲は、四半期ごとに下記の期間である。

第 1 四半期、第 2 四半期：平成 16 年度～令和 4 年度

第 3 四半期、第 4 四半期：平成 15 年度～令和 4 年度

表－3.11 稚仔調査における主な出現種の状況

調査時期 年度	第1四半期					第2四半期					第3四半期					第4四半期										
	運転開始前 H16	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前 H16	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前 H15	H16	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前 H15	H16	H17-R1	R2	R3	R4	R5
ヒメイカ		0 / 0						0 / 2						○	2 / 9	◎		○	○			1 / 1				
ツツイカ目		0 / 1					○	0 / 3						○	1 / 1							0 / 0				
輪形亜綱		0 / 0						0 / 0	○	○	○				0 / 1		○		○			0 / 0				
カタクチイワシ		1 / 3		○			◎	12 / 14	◎	◎		○	○	◎	4 / 6	◎						0 / 0				
キュウリエソ		0 / 0						0 / 0							1 / 1							0 / 0				
ヨウジウオ亜科		0 / 0						0 / 0							1 / 2	○		○	○			0 / 0				
タツノオトシゴ属		0 / 0						0 / 0			◎		○		0 / 0							0 / 0				
チゴダラ科		0 / 0						0 / 0							1 / 2							0 / 0				
スケトウダラ	◎	4 / 7						0 / 0							0 / 0					◎	◎	1 / 1				
タラ科		0 / 0						0 / 0							0 / 0							6 / 6		◎	◎	
キアンコウ	○	0 / 1			○			1 / 3							0 / 0							0 / 0				
ハタ科		0 / 0						0 / 1							2 / 5							0 / 0				
シロギス		0 / 0					○	6 / 11		○	◎	◎			0 / 0							0 / 0				
アジ科		0 / 0						0 / 4		○	○				1 / 3							0 / 0				
シイラ		0 / 0					○	0 / 6	○		◎				0 / 0							0 / 0				
チダイ		0 / 0						1 / 2							0 / 0							0 / 0				
ササノハベラ属		0 / 0						0 / 0					◎	◎	9 / 11		○	◎	○			0 / 0				
ベラ科		0 / 0					○	2 / 10							1 / 2							0 / 0				
イカナゴ	◎	2 / 7		○	○			0 / 0							0 / 0					◎	◎	15 / 15				
サバ科		0 / 0						1 / 8		○					0 / 0							0 / 0				
ハゼ科		2 / 4		○	◎		○	2 / 10	○	○	○	○		○	0 / 2							0 / 0				
ヘビギンボ科		1 / 1						0 / 1							0 / 0							0 / 0				
イソギンボ		0 / 0					○	3 / 12	◎	◎	○	◎	◎	○	1 / 3		○	◎				0 / 0				
イソギンボ科		1 / 1						2 / 6	◎	○	○	◎			0 / 0							0 / 0				
フサギンボ属		0 / 0						0 / 0							0 / 0					◎		0 / 0				
ムスジガジ	○	1 / 1						0 / 0							0 / 0							0 / 0				
タウエガジ科		4 / 5	○		○			0 / 0							0 / 0							6 / 6				
ギンボ		1 / 1						0 / 0							0 / 0							0 / 0				
ウスメバル	◎	1 / 4	◎	◎	◎	◎		0 / 0							0 / 0							0 / 0				
キツネメバル		2 / 6	◎	○	◎	◎		0 / 0							0 / 0							0 / 0				
ムラソイ		2 / 9	○	◎	○	◎		0 / 0						○	6 / 10	◎	◎	◎	○			1 / 1				
ヨロイメバル		0 / 0						0 / 0							1 / 2							0 / 0				
メバル属	◎	9 / 9	◎	◎	◎	◎		0 / 1					◎	◎	2 / 5		○			◎		5 / 5	◎			
カサゴ		0 / 1	○	○	○			0 / 0					○	◎	3 / 8		◎	◎	◎			1 / 1				
フサカサゴ科		0 / 1					○	1 / 8	○						2 / 4							0 / 0				
ハオコゼ		0 / 0					○	2 / 7							0 / 0							0 / 0				
ハオコゼ科		0 / 0						0 / 0							0 / 0							0 / 0				
アイナメ		0 / 0						0 / 0					◎	◎	1 / 1							1 / 1				
アイナメ属		0 / 0				○		0 / 0							9 / 12	◎	◎					3 / 3		◎		
ホッケ		0 / 0						0 / 0							0 / 0							6 / 6				
キタノホッケ		0 / 0						0 / 0							0 / 0							4 / 4	◎	◎		◎
カジカ科		1 / 2		○				0 / 0							0 / 1							0 / 0				
ホウボウ科		0 / 0						0 / 1						○	1 / 2							0 / 0				
クサウオ科		2 / 2		◎				0 / 0							0 / 0							0 / 0				
ネズツボ科		0 / 0					○	9 / 15	○		◎	○	◎	○	4 / 6		◎	◎				0 / 0				
ヒラメ科		0 / 0						0 / 2	○					○	1 / 3							0 / 0				
メイトガレイ属		0 / 0						0 / 0					○	○	1 / 1							0 / 0				
マコガレイ		2 / 3		○				0 / 0							0 / 0					◎	◎	3 / 3				◎
ヤナギムシガレイ		0 / 0						0 / 0							0 / 0					◎		0 / 0				
カレイ科		1 / 3			○			0 / 0						○	2 / 3					◎		0 / 0				
アミメハギ		0 / 0					○	6 / 13	○	○	◎	◎		○	0 / 1							0 / 0				

注 1) 年度欄の「運転開始前」は温排水放水前の調査であることを示す。

注 2) 表中の◎は主な出現種に計上されたことを示し、○は調査で出現したことを示す。

注 3) 平成 17 年度～令和元年度の 15 年間は、それぞれの出現状況を（主な出現種に計上された回数）／（調査で出現した回数）で示す。

(7) プランクトン

調査位置：St. 23、30、32～35（6 調査点、図－1.6 参照）

発電所稼働状況：停止中

a. 動物プランクトン

調査結果を表－3.12 に、過去の調査結果範囲を表－3.13 に、主な出現種の状況を表－3.14 に示す。

① 第 1 四半期

出現種類数は 46 種類、出現した平均個体数は 6,763 個体/ m^3 、主な出現種は Nauplius of COPEPODA 等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

② 第 2 四半期

出現種類数は 68 種類、出現した平均個体数は 9,009 個体/ m^3 、主な出現種は Copepodite of *Paracalanus* 等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

③ 第 3 四半期

出現種類数は 79 種類、出現した平均個体数は 3,820 個体/ m^3 、主な出現種は Nauplius of COPEPODA 等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

④ 第 4 四半期

出現種類数は 51 種類、出現した平均個体数は 6,204 個体/ m^3 、主な出現種は Nauplius of COPEPODA 等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

表－3.12 動物プランクトン調査結果

調査年月日 項 目	第1四半期		第2四半期	
	令和5年5月23日		令和5年8月24日	
出現種類数	46		68	
平均個体数 (個体/m ³)	6,763		9,009	
主な出現種	節足動物 Nauplius of COPEPODA Copepodite of <i>Paracalanus</i> Copepodite of <i>Oithona</i>	63.1% 12.4% 7.0%	節足動物 Copepodite of <i>Paracalanus</i> <i>Evadne spinifera</i> Nauplius of COPEPODA 軟体動物 <i>Creseis</i> sp.	25.5% 10.3% 9.8% 15.5%

調査年月日 項 目	第3四半期		第4四半期	
	令和5年11月22日		令和6年2月22日	
出現種類数	79		51	
平均個体数 (個体/m ³)	3,820		6,204	
主な出現種	節足動物 Nauplius of COPEPODA Copepodite of <i>Clausocalanus</i> <i>Oncaea media</i> Copepodite of <i>Oithona</i> 原生動物 <i>Sticholonche zanclea</i>	31.7% 10.9% 8.9% 8.5% 13.3%	節足動物 Nauplius of COPEPODA Copepodite of <i>Oithona</i> Copepodite of <i>Clausocalanus</i> <i>Oncaea media</i>	43.5% 19.0% 8.0% 5.0%

注 1) 主な出現種は、総個体数の 5% 以上出現かつ上位 5 種のものとした。

表－3.13 過去の動物プランクトン調査結果範囲

調査時期 項 目	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
出現種類数	28～52	42～73	48～84	34～57
平均個体数 (個体/m ³)	2,216～40,681	4,346～30,009	3,109～11,976	630～6,541

注 1) 過去の調査結果範囲は、四半期ごとに下記の期間である。

第 1 四半期、第 2 四半期：平成 16 年度～令和 4 年度

第 3 四半期、第 4 四半期：平成 15 年度～令和 4 年度

表－3.14 動物プランクトン調査における主な出現種の状況

調査時期 年度	第1四半期						第2四半期						第3四半期						第4四半期					
	運転開始前 H16	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前 H16	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前 H15 H16	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前 H15 H16	H17-R1	R2	R3	R4	R5
<i>Sticholonche zanclea</i>		0 / 4		○	○		○	2 / 12	○	○	◎	○	○	8 / 15	○	◎	○	◎		2 / 2				
<i>Parafavella denticulata</i>	○	1 / 4	○	○	○	○		0 / 0					○							0 / 0				
<i>Creseis</i> sp.		0 / 0					○	0 / 7		○	○	◎		0 / 5			○			0 / 0				
<i>Evadne spinifera</i>		0 / 0					○	1 / 14	○	○	○	◎		0 / 1						0 / 0				
<i>Penilia avirostris</i>		0 / 0					◎	3 / 14	○	○	○	○	○	0 / 3			○			0 / 0				
Copepodite of <i>Paracalanus</i>	◎	3 / 15	○	○	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	14 / 15	◎	◎	◎	○	◎	1 / 1		◎		
Copepodite of <i>Clausocalanus</i>	○	2 / 15	○	◎	○	○	○	0 / 12	○	○	○	○	○	9 / 14	○	○	◎	◎		2 / 2		◎	◎	◎
Copepodite of <i>Pseudocalanus</i>	◎	14 / 15	◎	◎	◎	○		0 / 0						0 / 4					◎	6 / 6		◎		◎
<i>Oithona similis</i>	○	4 / 15	○	○	○	○	○	2 / 15	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○	◎	10 / 10				
Copepodite of <i>Oithona</i>	◎	14 / 15	◎	◎	◎	◎	○	12 / 15	◎	○	○	○	◎	9 / 15	◎	○	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎
<i>Oncaea media</i>		0 / 11	○	○	○	○		6 / 15	○	◎	○	○	○	7 / 15	◎	◎	◎	◎		1 / 1				◎
<i>Oncaea</i> sp.		0 / 11	○	○	○	○		0 / 7		○			○	2 / 14	○	○	○	○		1 / 1				
Copepodite of <i>Oncaea</i>	○	0 / 10	○	○		○	○	8 / 15	◎	◎	○	○	◎	7 / 15	◎	◎	○	○	◎	1 / 1				
<i>Microsetella norvegica</i>	○	0 / 15	○	○	○	○	○	1 / 15	◎	◎	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○		0 / 0				
Nauplius of COPEPODA	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎
<i>Fritillaria borealis</i>		1 / 2			○			0 / 0						0 / 0						0 / 0				
<i>Fritillaria</i> sp.	○	1 / 12	○	○	○	○	○	0 / 11	○	○	○	○		0 / 10	○		○	○		1 / 1				
<i>Oikopleura dioica</i>		0 / 5	○	○	○	○	○	1 / 13	○					0 / 3			○	○		0 / 0				
<i>Oikopleura</i> sp.	○	2 / 12	○	○	◎	○	◎	3 / 15	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○		0 / 0				
<i>Doliolum</i> sp.		0 / 0						2 / 15	○	○	○	○		0 / 3	○	○				0 / 0				
DOLIOLIDAE		0 / 0					◎	0 / 1				○		0 / 0						0 / 0				

注 1) 年度欄の「運転開始前」は温排水放水前の調査であることを示す。

注 2) 表中の◎は主な出現種に計上されたことを示し、○は調査で出現したことを示す。

注 3) 平成 17 年度～令和元年度の 15 年間は、それぞれの出現状況を（主な出現種に計上された回数）／（調査で出現した回数）で示す。

b. 植物プランクトン

調査結果を表－3.15 に、過去の調査結果範囲を表－3.16 に、主な出現種の状況を表－3.17 に示す。

① 第1四半期

出現種類数は 54 種類、出現した平均細胞数は 370,810 細胞/L、主な出現種は *Leptocylindrus danicus* 等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

② 第2四半期

出現種類数は 64 種類、出現した平均細胞数は 18,145 細胞/L、主な出現種は *Rhizosolenia fragilissima* 等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

③ 第3四半期

出現種類数は 69 種類、出現した平均細胞数は 19,813 細胞/L、主な出現種は HAPTOPHYCEAE 等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

④ 第4四半期

出現種類数は 55 種類、出現した平均細胞数は 30,793 細胞/L、主な出現種は CRYPTOPHYCEAE 等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

表－3.15 植物プランクトン調査結果

調査年月日 項 目	第1四半期		第2四半期	
	令和5年5月23日		令和5年8月24日	
出現種類数	54		64	
平均細胞数 (細胞/L)	370,810		18,145	
主な出現種	黄色植物 <i>Leptocylindrus danicus</i> <i>Nitzschia</i> spp. <i>Rhizosolenia fragilissima</i> <i>Leptocylindrus minimus</i>	57.6% 12.7% 7.0% 5.2%	黄色植物 <i>Rhizosolenia fragilissima</i> 渦鞭毛植物 GYMNODINIALES 緑藻植物 PRASINOPHYCEAE クリプト植物 CRYPTOPHYCEAE ハプト植物 HAPTOPHYCEAE	15.0% 13.7% 9.2% 7.7% 6.4%

調査年月日 項 目	第3四半期		第4四半期	
	令和5年11月22日		令和6年2月22日	
出現種類数	69		55	
平均細胞数 (細胞/L)	19,813		30,793	
主な出現種	ハプト植物 HAPTOPHYCEAE 黄色植物 <i>Rhizosolenia imbricata</i> <i>Chaetoceros compressum</i> クリプト植物 CRYPTOPHYCEAE 渦鞭毛植物 GYMNODINIALES	16.3% 11.4% 6.6% 7.6% 5.0%	クリプト植物 CRYPTOPHYCEAE 黄色植物 <i>Chaetoceros sociale</i> THALASSIOSIRACEAE <i>Thalassiosira</i> sp. 渦鞭毛植物 GYMNODINIALES	22.9% 14.3% 9.5% 7.9% 7.3%

注 1) 主な出現種は、総細胞数の 5% 以上出現かつ上位 5 種のものとした。

表－3.16 過去の植物プランクトン調査結果範囲

調査時期 項 目	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
出現種類数	25～69	43～81	36～80	35～64
平均細胞数 (細胞/L)	2,480～1,212,100	11,935～182,730	2,575～56,405	3,075～500,500

注 1) 過去の調査結果範囲は、四半期ごとに下記の期間である。

第 1 四半期、第 2 四半期：平成 16 年度～令和 4 年度

第 3 四半期、第 4 四半期：平成 15 年度～令和 4 年度

表-3.17 植物プランクトン調査における主な出現種の状況

調査時期	第1四半期						第2四半期						第3四半期						第4四半期						
	年度	運転開始前	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前	H17-R1	R2	R3	R4	R5
		H16						H16						H15						H16					
CRYPTOMONADACEAE		0 / 0						0 / 0						1 / 1						0 / 0					
CRYPTOPHYCEAE	○	10 / 15	○	◎	○	○	◎	9 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	14 / 14	◎	◎	◎	◎	◎	12 / 12	◎	◎	◎	◎	◎
<i>Prorocentrum minimum</i>		1 / 3						0 / 8	○	○	○	○	○	0 / 4						0 / 0					
GYMNODINIALES	○	1 / 15	○	○	○	○	○	8 / 15	◎	◎	◎	◎	○	4 / 15	◎	◎	◎	◎		3 / 3	◎	◎			◎
PERIDINIALES	○	4 / 14	○	○	○	○	○	6 / 14	○	○	○	○	○	2 / 14	○	○	○	○		6 / 6					◎
<i>Phaeocystis</i> sp.		0 / 0						1 / 2						0 / 0						0 / 0					
HAPTOPHYCEAE		0 / 9	○	○		○	○	11 / 15	◎	◎	◎	◎		14 / 14	◎	◎	◎	◎		0 / 0					
<i>Skeletonema costatum</i>	○	0 / 3	○	○	○		○	0 / 8	○	◎	○	○	◎	0 / 13	○	○	○	○	◎	2 / 2	◎				◎
<i>Leptocylindrus danicus</i>	◎	2 / 7	○	○	○	◎	○	0 / 9	○	○	○	○	○	0 / 7		○				0 / 0					
<i>Leptocylindrus mediterraneus</i>		0 / 2				○	○	2 / 11	○	○	○	○	○	0 / 7		○	○	○		0 / 0					
<i>Leptocylindrus minimus</i>	○	0 / 3		○	○	◎	◎	0 / 7	○					0 / 1						0 / 0					
<i>Thalassiosira</i> sp.		2 / 14	◎	○	○	○		0 / 14	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○	◎	9 / 9	◎				◎
THALASSIOSIRACEAE	○	1 / 10	◎	○	○	○	○	0 / 8					○	4 / 13	◎	○	◎	○	◎	10 / 10	◎	◎	◎	◎	◎
<i>Rhizosolenia delicatula</i>	○	0 / 10	○	○	○	○	○	1 / 7		○	○	○	○	0 / 2						0 / 0					
<i>Rhizosolenia fragilissima</i>	◎	9 / 14	○	◎	◎	◎	○	2 / 15	○	○	○	◎	○	0 / 6	○	○		○		0 / 0					
<i>Rhizosolenia imbricata</i>		0 / 1						0 / 7	○	○	○	○	○	0 / 10	○	○		◎		0 / 0					
<i>Rhizosolenia phuketensis</i>		1 / 11	○	○	○	○		2 / 12	○	○	◎	○		0 / 11	○	○	○	○		0 / 0					
<i>Rhizosolenia</i> sp.	○	0 / 1					○	1 / 1					○	0 / 2						0 / 0					
<i>Bacteriastrium varians</i>		2 / 12	○	◎	○	○		0 / 9	◎	○				0 / 5						0 / 0					
<i>Chaetoceros compressum</i>	◎	0 / 11	○	○	○	○	○	3 / 11	○	○	○	○		0 / 7	○	○	○	◎		0 / 0					
<i>Chaetoceros debile</i>		0 / 6				○		0 / 4	○				○	0 / 5						7 / 7					◎
<i>Chaetoceros decipiens</i>		1 / 10	○	○	○	○		0 / 2		○				0 / 9	○	○	○	○		0 / 0					
<i>Chaetoceros didymum</i> v. <i>protuberans</i>		0 / 8	○	○	○	○		1 / 9	○		○	○		0 / 6		○				0 / 0					
<i>Chaetoceros radicans</i>		0 / 7	○	○	○	○		1 / 3						0 / 2						0 / 0					
<i>Chaetoceros sociale</i>	○	1 / 9	◎	◎	◎	○	○	0 / 1		○			○	1 / 11	○	○	○	○		7 / 7					◎
<i>Chaetoceros</i> (<i>Hyalochaete</i>) sp.	○	0 / 1					◎	0 / 1					○	0 / 1						0 / 0					
<i>Chaetoceros</i> sp.		0 / 7	○	○	○	○		1 / 12	○	◎	○	○		0 / 9	○	○	○	○		0 / 0					
<i>Cerataulina pelagica</i>	○	5 / 11	○	○	○	○	○	0 / 12		○		○	○	0 / 2						0 / 0					
<i>Asterionella glacialis</i>		0 / 3				○		0 / 8			◎		○	0 / 11		○	○	○		1 / 1					
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	○	1 / 11	○	○	○	○		0 / 15	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○		5 / 5					
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>	○	0 / 6					○	0 / 8	○	○	○	○	○	0 / 10	○	○	○	○		0 / 0					
<i>Neodelphineis pelagica</i>		1 / 2	○					0 / 1					○	0 / 3		○		○		0 / 0					
<i>Achnanthes longipes</i>		0 / 0						0 / 0					○	1 / 2						0 / 0					
<i>Nitzschia</i> spp.		3 / 12	○	◎	○	◎		8 / 15	◎	○	○	○	◎	3 / 14	○	○	○	○		1 / 1					
<i>Cylindrotheca closterium</i>	○	0 / 15	○	○	○	○	○	0 / 14	○	○	○	○	◎	2 / 15	○	◎	○	○	◎	1 / 1					
PENNALES	○	0 / 1					○	0 / 2					○	0 / 2					◎	0 / 0					
PRASINOPHYCEAE	◎	4 / 15	○	○	○	○		8 / 15	○	○	○	◎	◎	9 / 15	◎	◎	○	○		5 / 5	◎				

注 1) 年度欄の「運転開始前」は温排水放水前の調査であることを示す。

注 2) 表中の◎は主な出現種に計上されたことを示し、○は調査で出現したことを示す。

注 3) 平成 17 年度～令和元年度の 15 年間は、それぞれの出現状況を（主な出現種に計上された回数）／（調査で出現した回数）で示す。

注 4) 微小鞭毛藻類は、種が特定できないため除外した。

(8) 海藻草類

調査位置：LineA～D（4 調査測線、図－1.7 参照）

発電所稼働状況：停止中

調査結果を表－3.18 に、過去の調査結果範囲を表－3.19 に、主な出現種の状況を表－3.20 に示す。

a. 第1四半期

出現種類数は 63 種類で、主な出現種はサビ亜科等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

b. 第2四半期

出現種類数は 54 種類で、主な出現種はサビ亜科等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

c. 第3四半期

出現種類数は 55 種類で、主な出現種はサビ亜科等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

d. 第4四半期

出現種類数は 61 種類で、主な出現種はサビ亜科等であり、去同期と比較して同様の傾向であった。

表－3.18 海藻草類調査結果

調査年月日 項 目	第1四半期		第2四半期	
	令和5年5月12日～28日		令和5年8月4日～23日	
出現種類数	63		54	
主な出現種	紅藻植物	サビ亜科 カギノリ	紅藻植物	サビ亜科 ヨレクサ
	褐藻植物	ワカメ マコンブ フクリンアミジ ケウルシグサ	褐藻植物	マコンブ

調査年月日 項 目	第3四半期		第4四半期	
	令和5年11月12日～16日		令和6年2月8日～23日	
出現種類数	55		61	
主な出現種	紅藻植物	サビ亜科 ヨレクサ	紅藻植物	サビ亜科 ヨレクサ
	褐藻植物	マコンブ フクリンアミジ		ユカリ ダルス

注 1) 主な出現種は、いずれかの調査測線で被度が 25%以上のものとした。

表－3.19 過去の海藻草類調査結果範囲

調査時期 項 目	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
出現種類数	58～74	50～75	48～71	55～69

注 1) 過去の調査結果範囲は、四半期ごとに下記の期間である。

第1四半期、第2四半期：平成16年度～令和4年度

第3四半期、第4四半期：平成15年度～令和4年度

表－3.20 海藻草類調査における主な出現種の状況

調査時期 年度	第1四半期					第2四半期					第3四半期					第4四半期									
	運転開始前	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前	H17-R1	R2	R3	R4	R5	
	H16						H16						H15	H16					H15	H16					
スガモ	○	10 / 15	◎	◎	○	○	○	9 / 15	○	○	○	○	○	○	7 / 15	○	○	◎	○		7 / 7				
アオサ属	○	2 / 15	○	○	◎	○	○	2 / 14	○	○	◎	○	○	○	0 / 13	○	○	○	○		0 / 0				
エゾヤハズ	○	0 / 14	○	○	○	○	○	1 / 14	○	○	○	○	○	○	0 / 12	○	○	○	○		0 / 0				
アミジグサ	○	0 / 8	○				○	0 / 9	○	○	○	○	○	○	1 / 14	○	○	○	○		0 / 0				
フクリンアミジ	○	0 / 14	○	◎	○	◎	○	1 / 15	○	○	○	○	○	○	4 / 15	◎	◎	◎	◎		2 / 2	◎	◎	◎	
コモングサ		0 / 8	○	○			○	1 / 11					○	○	0 / 13	◎	○	○	○		0 / 0	◎			
ウルシグサ	○	1 / 15	○	○	○	○	○	0 / 6							0 / 0						0 / 0				
タバコグサ	○	3 / 15		○		○	◎	9 / 13		○	○				0 / 0						0 / 0				
ケウルシグサ	○	14 / 15	○	◎	◎	◎		0 / 5							0 / 0						2 / 2	◎			
ワカメ	◎	10 / 15	○	◎	◎	◎	○	3 / 15	○	○	○	○			0 / 1						0 / 0	◎			
スジメ	◎	7 / 15	○	○	○	○	○	3 / 10			○				0 / 1						0 / 0				
マコンブ	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	15 / 15	◎	○	◎	◎	◎	◎	14 / 15	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ウガノモク	◎	3 / 15	○	○	○	○	○	2 / 15	○	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○		1 / 1				
フシシジモク	○	1 / 15	○	○	○	○	○	1 / 15	○	○	○	○	○	○	2 / 15	○	○	○	○		0 / 0				
アカモク	○	6 / 15	○	○	○	○	○	0 / 15			○		○	○	1 / 15	○	○	○	○		3 / 3				
ダルス	○	1 / 15	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○		0 / 0				◎
ヤハズシコロ	○	3 / 15	○	○	○	○	○	3 / 15	○	○	○	○	○	○	7 / 15	○	○	○	○		2 / 2				
イトナギ	○	0 / 15	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○	○	○	1 / 15	○	○	○	○		0 / 0				
ビリヒバ	○	0 / 15	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○	◎	0 / 15	○	○	○	○	○		0 / 0				
サビ亜科	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ヨレクサ	○	1 / 12	○	○	○	○	○	8 / 15	◎	◎	◎	◎	○	○	7 / 15	◎	◎	◎	◎		3 / 3		◎	◎	◎
オバクサ	○	1 / 15	○	○	○	○	○	0 / 14	○	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○		6 / 6	◎			
カギノリ	○	1 / 15	○	○	○	◎		0 / 1							0 / 2						1 / 1				
アカバギナンソウ		7 / 11	◎	○	○	○		0 / 10	○	○	○	○			0 / 0						2 / 2				
クロトサカモドキ	○	3 / 11	○	○				0 / 10					○	○	0 / 5						0 / 0				
ホソバトサカモドキ	○	0 / 7					○	3 / 15					○	○	1 / 14						0 / 0				
トサカモドキ属	○	0 / 15	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○			○	○	0 / 14	○	○	○			2 / 2				
ハリガネ	◎	8 / 15	○	○	○	○	◎	13 / 15	◎	◎	○	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ユカリ	○	0 / 15	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	◎	○		1 / 1		◎	◎	◎
サエダ	○	3 / 15	○	○	○	○	○	2 / 15	○		○	○	○	○	1 / 15	○	○	○	○		◎	◎	◎	◎	◎
クシベニヒバ	○	0 / 15	○	○			○	0 / 12				○	○	○	0 / 12	○		○			1 / 1				
イギス科	◎	1 / 15	○	○	○	○	○	2 / 15	○	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○		1 / 1				
ハイウスバリ属	○	9 / 15	○	○	○	○	○	3 / 15	○	○	○	○	◎	○	5 / 15	○	○	○	○		10 / 10				
ハブタエノリ	○	3 / 15	○	○	○	○	○	7 / 15	○	○	○	○			0 / 15	○	○	○	○		0 / 0				
スズシロノリ	○	1 / 15	○	○	○	○	○	2 / 15	○	○	○	○	○	○	0 / 15	○	○	○	○		1 / 1				

注 1) 年度欄の「運転開始前」は温排水放水前の調査であることを示す。

注 2) 表中の◎は主な出現種に計上されたことを示し、○は調査で出現したことを示す。

注 3) 平成 17 年度～令和元年度の 15 年間は、それぞれの出現状況を（主な出現種に計上された回数）／（調査で出現した回数）で示す。

(9) 底生生物（メガロベントス）

調査位置：LineA～D（4 調査測線、図－1.7 参照）

発電所稼働状況：停止中

調査結果を表－3.21 に、過去の調査結果範囲を表－3.22 に、主な出現種の状況を表－3.23 に示す。

a. 第 1 四半期

出現種類数は 8 種類、出現した平均個体数は 19 個体/m²、主な出現種はキンコ科等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

b. 第 2 四半期

出現種類数は 7 種類で、出現した平均個体数は 10 個体/m²、主な出現種はキタムラサキウニ等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

c. 第 3 四半期

出現種類数は 8 種類で、出現した平均個体数は 9 個体/m²、主な出現種はキタムラサキウニ等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

d. 第 4 四半期

出現種類数は 9 種類で、出現した平均個体数は 24 個体/m²、主な出現種はキンコ科等であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。

表－3.21 底生生物（メガロベントス）調査結果

調査年月日 項 目	第1四半期		第2四半期	
	令和5年5月12日～28日		令和5年8月4日～23日	
出現種類数	8		7	
平均個体数 (個体/m ²)	19		10	
主な出現種	棘皮動物 キンコ科 キタムラサキウニ イトマキヒトデ	68.5% 18.8% 9.7%	棘皮動物 キタムラサキウニ キンコ科 イトマキヒトデ	46.6% 35.6% 9.8%

調査年月日 項 目	第3四半期		第4四半期	
	令和5年11月12日～16日		令和6年2月8日～23日	
出現種類数	8		9	
平均個体数 (個体/m ²)	9		24	
主な出現種	棘皮動物 キタムラサキウニ キンコ科 イトマキヒトデ	43.2% 41.0% 8.6%	棘皮動物 キンコ科 キタムラサキウニ	70.7% 21.2%

注 1) 主な出現種は、総個体数の 5% 以上出現かつ上位 5 種のものとした。

表－3.22 過去の底生生物（メガロベントス）調査結果範囲

調査時期 項 目	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
出現種類数	5～15	6～12	6～17	6～14
平均個体数 (個体/m ²)	5～48	3～33	3～24	3～24

注 1) 過去の調査結果範囲は、四半期ごとに下記の期間である。

第 1 四半期、第 2 四半期：平成 16 年度～令和 4 年度

第 3 四半期、第 4 四半期：平成 15 年度～令和 4 年度

表－3.23 底生生物（メガロベントス）調査における主な出現種の状況

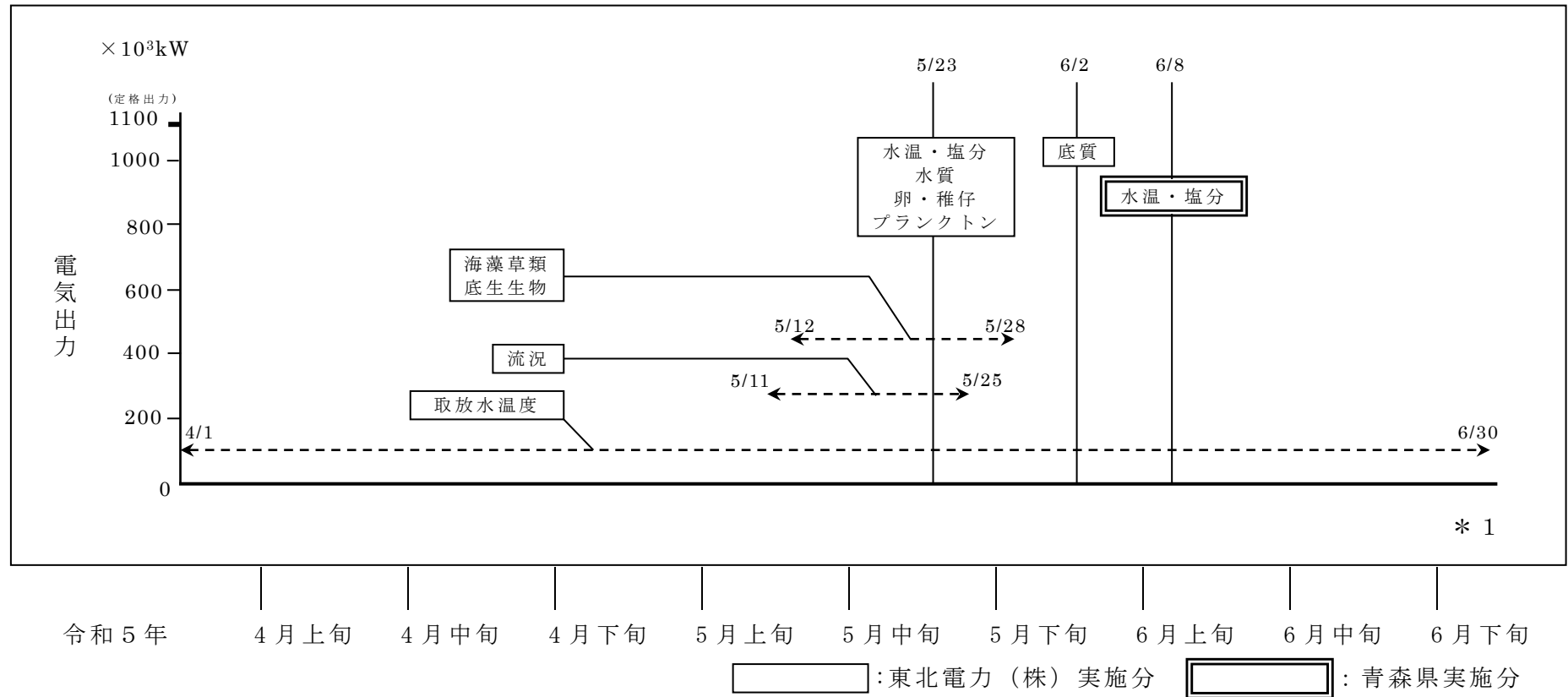
調査時期 年度	第1四半期						第2四半期						第3四半期						第4四半期						
	運転開始前	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前	H17-R1	R2	R3	R4	R5	運転開始前	H17-R1	R2	R3	R4	R5	
	H16						H16						H15						H16						H15
イソギンチャク目		0 / 3	○	○	○	○		3 / 11	◎	◎	○	○		○	1 / 6		○	○	○		1 / 1				
エゾアウビ		0 / 13					○	2 / 13	○	○	○		○	○	2 / 14			○			1 / 1				
エソボラ属		0 / 3						1 / 3							0 / 5						0 / 0				
イタボガキ科		0 / 1						0 / 1							0 / 0			○			1 / 1				
裸鰓目		0 / 2						1 / 2							0 / 2						0 / 0				
イトマキヒトデ	○	0 / 4	○	○	○	◎	○	1 / 6	◎	◎	◎	◎	○		1 / 8	○	◎	◎	◎		1 / 1	◎		◎	
ヒメヒトデ属		0 / 5			○			1 / 9				○			0 / 6						0 / 0				
エゾバフンウニ	○	0 / 6	○					1 / 5					○		0 / 4						1 / 1				
キタムラサキウニ	○	12 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎
キンコ科	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	14 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎	◎	15 / 15	◎	◎	◎	◎
マボヤ	○	3 / 13		○	○	○	◎	7 / 12	○	○		○	◎	◎	8 / 14	○	○	○	○	◎	6 / 6				
海鞘亜綱(単体ホヤ類)	○	1 / 9	○	○	○		○	3 / 11		○	○		○	◎	4 / 12		○				0 / 0				

注 1) 年度欄の「運転開始前」は温排水放水前の調査であることを示す。

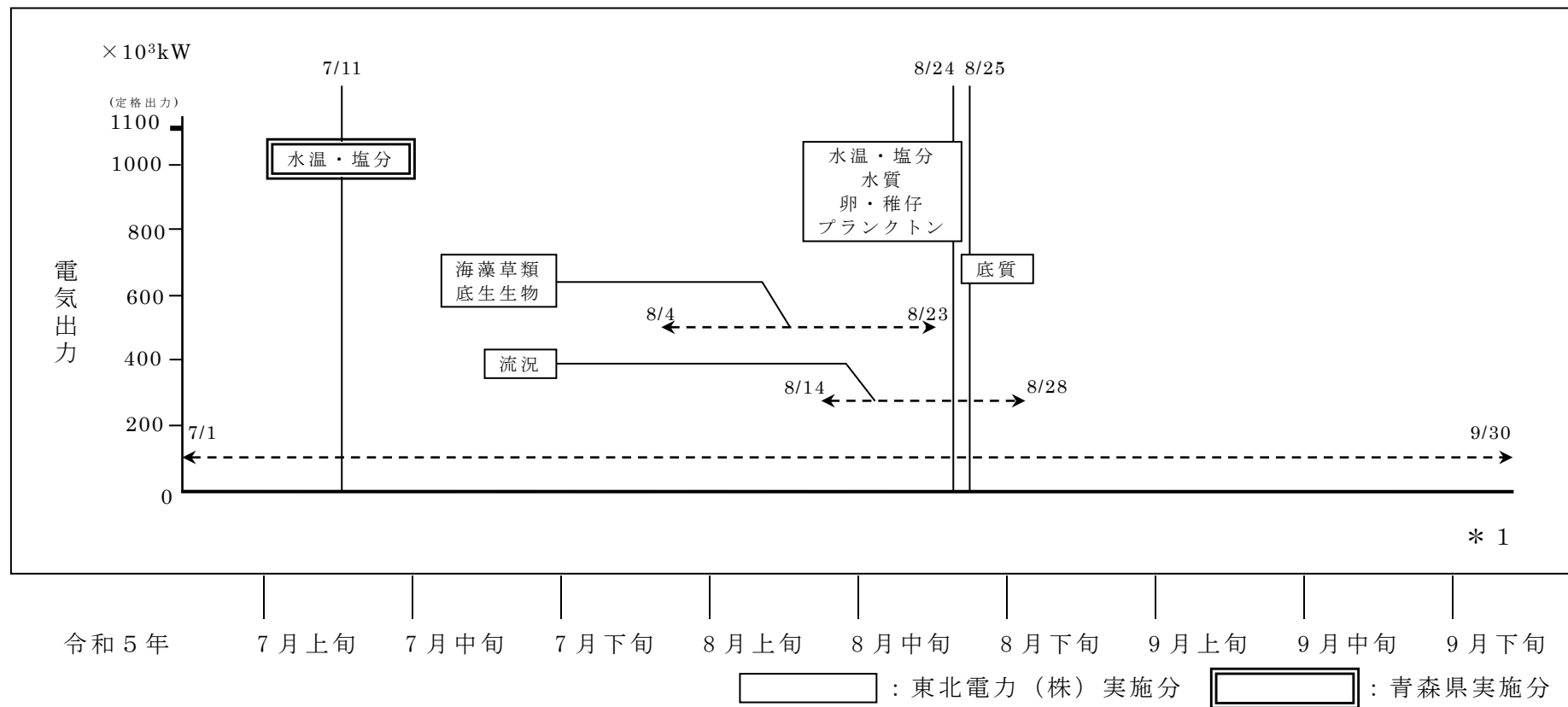
注 2) 表中の◎は主な出現種に計上されたことを示し、○は調査で出現したことを示す。

注 3) 平成 17 年度～令和元年度の 15 年間は、それぞれの出現状況を（主な出現種に計上された回数）／（調査で出現した回数）で示す。

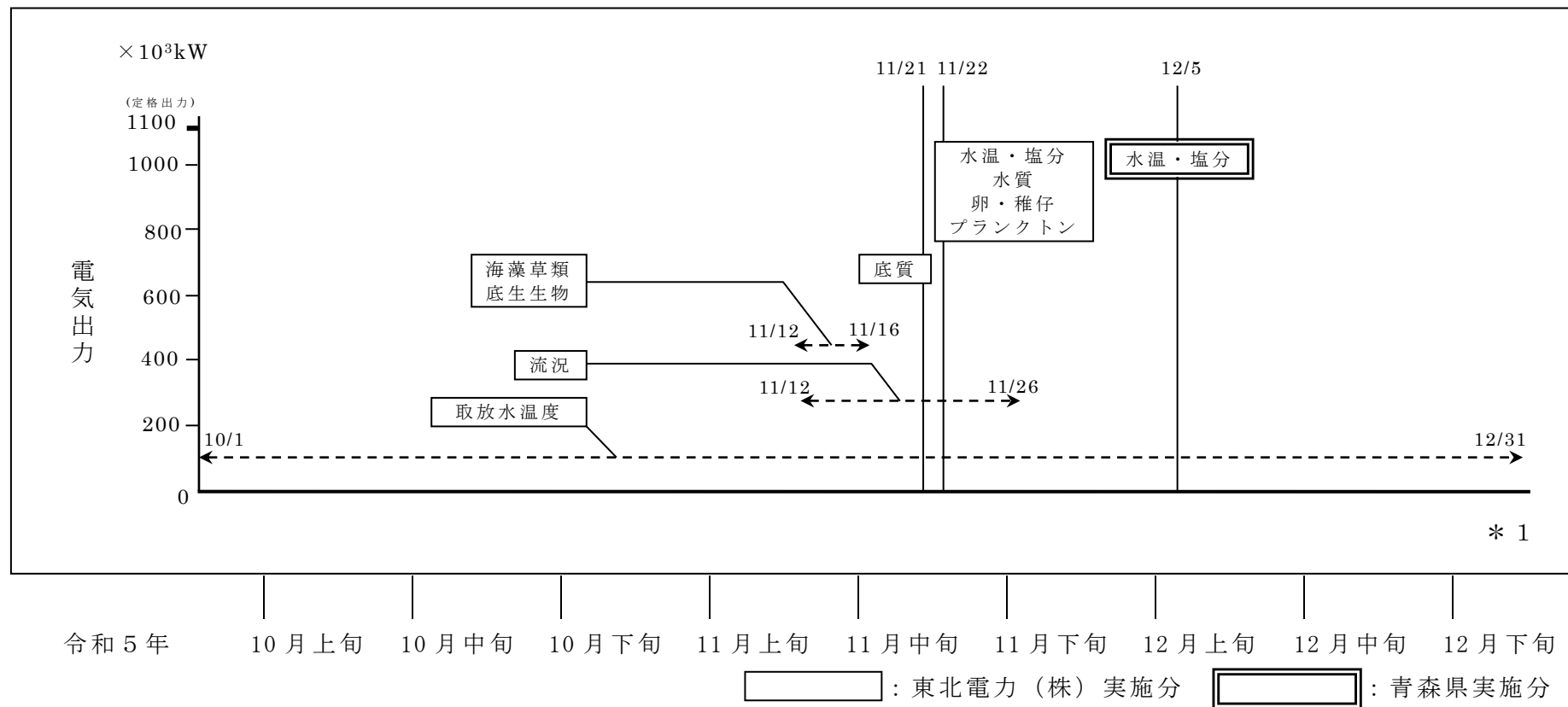
(10) 運転状況・調査スケジュール



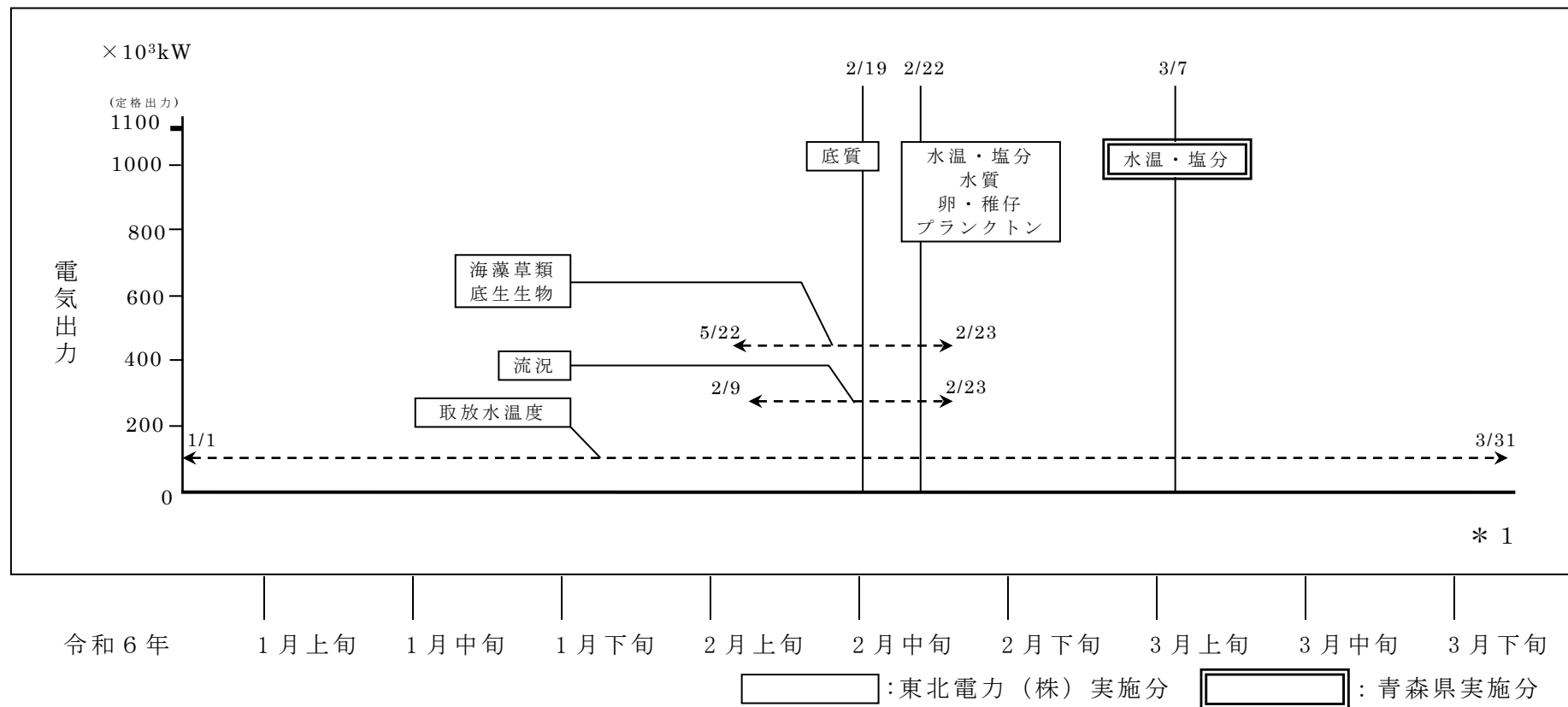
* 1 : 平成23年2月6日より第4回定期事業者検査中のため、発電を停止しているため電気出力は0 kWとなっている。



* 1 : 平成23年2月6日より第4回定期事業者検査中のため、発電を停止しているため電気出力は0kWとなっている。



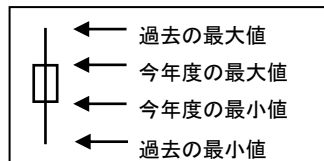
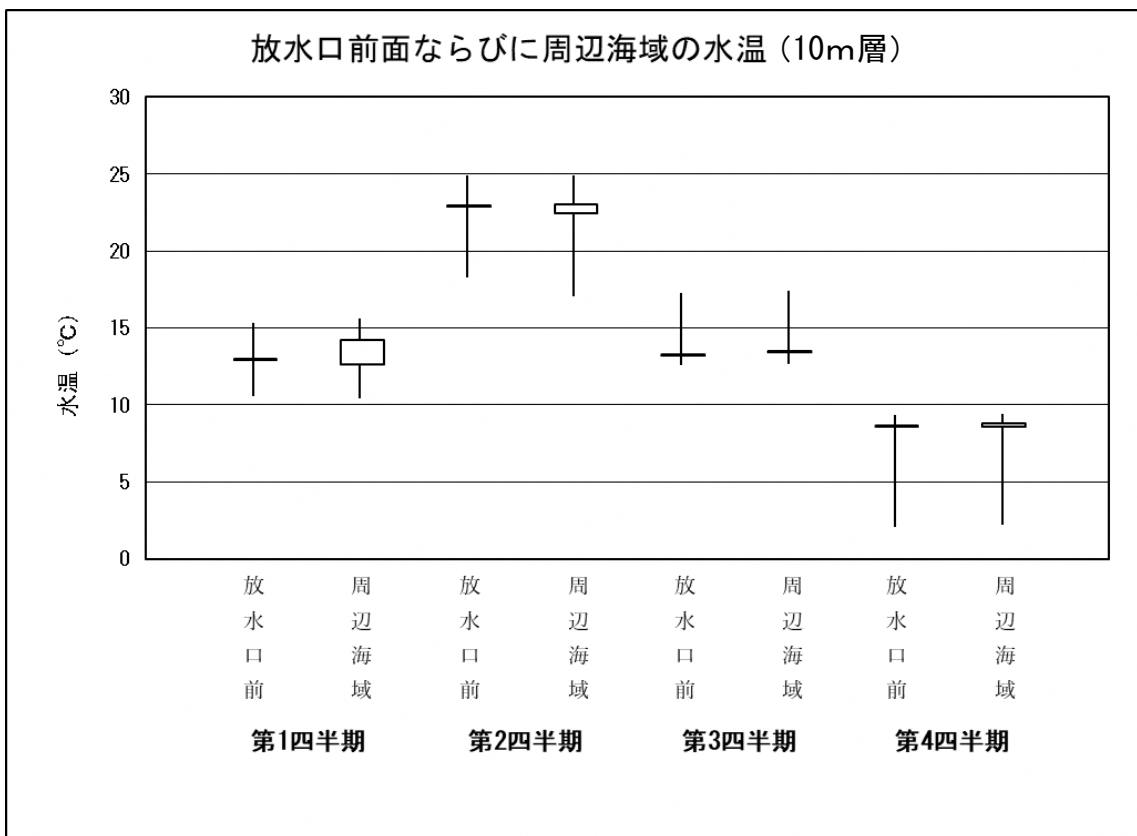
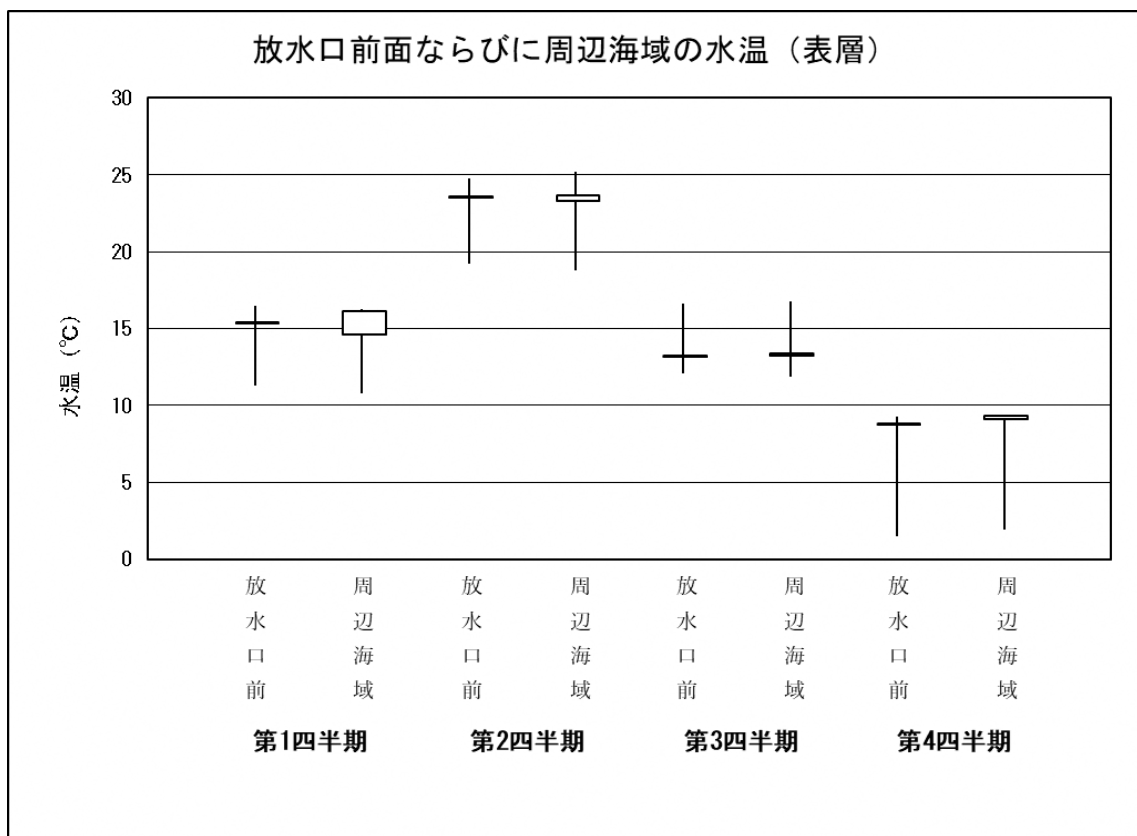
※ 1 : 平成 23 年 2 月 6 日より第 4 回定期事業者検査中のため、発電を停止しているため電気出力は 0 kW となっている。



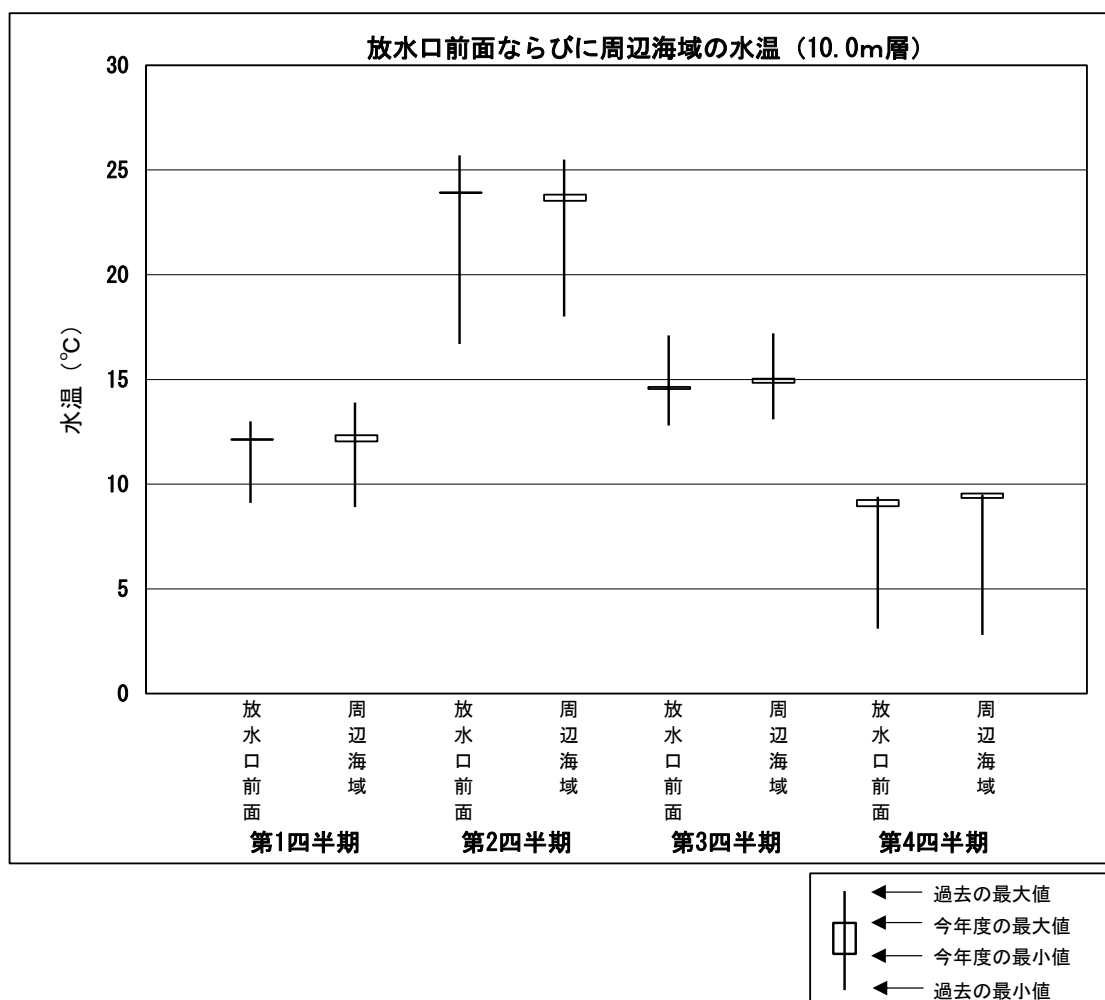
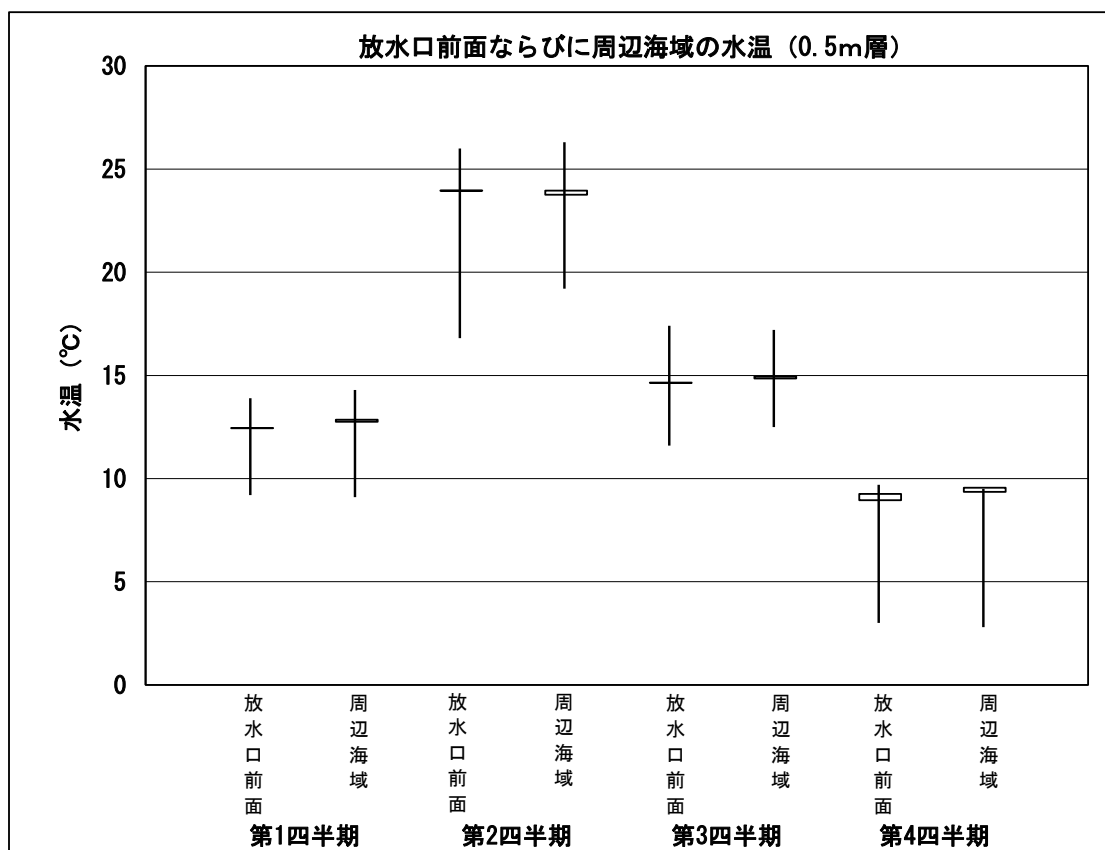
＊ 1 : 平成 2 3 年 2 月 6 日より第 4 回定期事業者検査中のため、発電を停止しているため電気出力は 0 kW となっている。

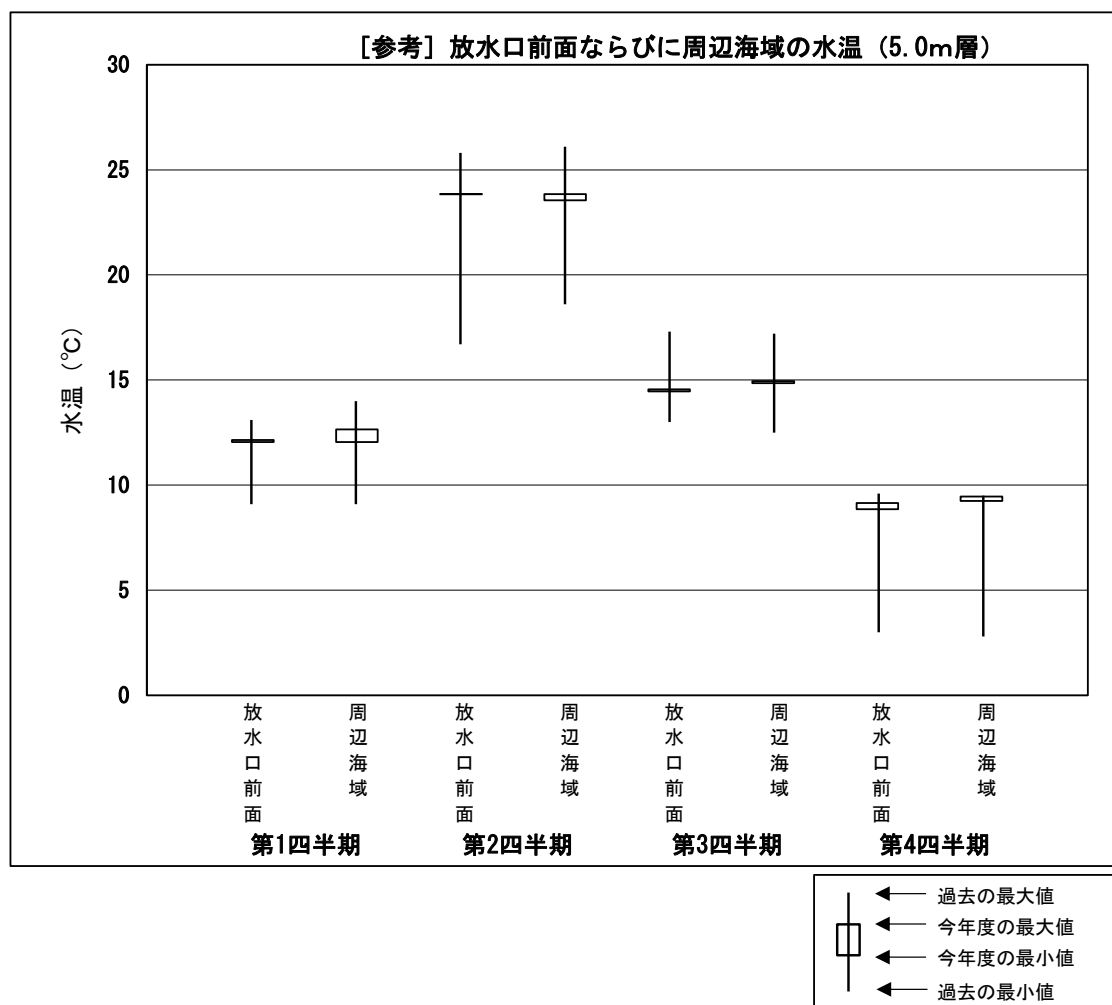
参 考 資 料

平成 15～令和 5 年度結果



図ー1 取水口全面並びに周辺海域の水温（表層、10m層）〔青森県実施分〕





図－3 取水口前面ならびに周辺海域の水温(5m層)[東北電力実施分]

東通原子力発電所温排水影響調査結果報告書（令和5年度報）

青森県

東通原子力発電所温排水影響調査結果報告書

(令和5年度報)

発 行 令和6年8月

青森県農林水産部水産局水産振興課

〒030-8570 青森市長島一丁目1番1号

電話 (017) 722-1111 (内線4659)

FAX (017) 734-8166