

東通原子力発電所

温排水影響調査結果報告書(案)

令和5年度
(第3四半期報)

《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 10 月から 12 月までの令和 5 年度第 3 四半期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 5 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) 調査結果の概要	10

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	12
-----------------	----

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	19
(2) 水温・塩分	21
(3) 流 況	28
(4) 水 質	29
(5) 底 質	31
(6) 卵・稚仔	33

(7) プランクトン.....	36
(8) 海藻草類.....	40
(9) 底生生物（メガロベントス）.....	42

資料編

1. 青森県実施分.....	45
2. 東北電力(株)実施分.....	47

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12月5日
東北電力(株)：令和5年10月1日～12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。

(補足) 東通原子力発電所の停止・稼働期間

発電所停止中^{注1}：平成15年度第3四半期～平成16年度第4四半期、
平成22年度第4四半期～令和5年度

発電所稼働中^{注2}：平成17年度第1四半期～平成22年度第3四半期

注1) 発電所停止期間のことであり、発電所稼働前および第4回定期事業者検査の期間を含む。

注2) 発電所稼働期間のことであり、第1回～第3回定期検査の一時的な停止期間を含む。

(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	取放水温度差が7°C以下であることを確認する。	取水口および放水口			
	水温・塩分	温排水の影響による水温上昇域を確認する。	19点	0.5m、1~10mまで1m間隔、15m、20m、海底上2m		
	流況 (流向・流速)	取放水に伴い、周辺海域の海水流動が大きく変化していないことを確認する。	2点	2m		
	水質	水素イオン濃度 (pH)	取放水に伴い、水質が過年度と比較して大きく変化していないことを確認する。	8点	0.5m、5m、 水深20m以浅の場合は海底上1m、 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				
底質	全窒素 (T-N)	取放水に伴い、底質が過年度と比較して大きく変化していないことを確認する。	3点	海底		
	全リン (T-P)					
	化学的酸素要求量 (COD)					
	強熱減量 (IL)					
海生生物	全硫化物 (T-S)	取放水に伴い、底質が過年度と比較して大きく変化していないことを確認する。	4測線	水深20m以浅		
	粒度組成					
	卵・稚仔				6点	0.5m、5m
	プランクトン				動物プランクトン	温排水の影響により、発電所前面海域において出現種や出現量が過年度と比較して大きく変化していないことを確認する。
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) 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。

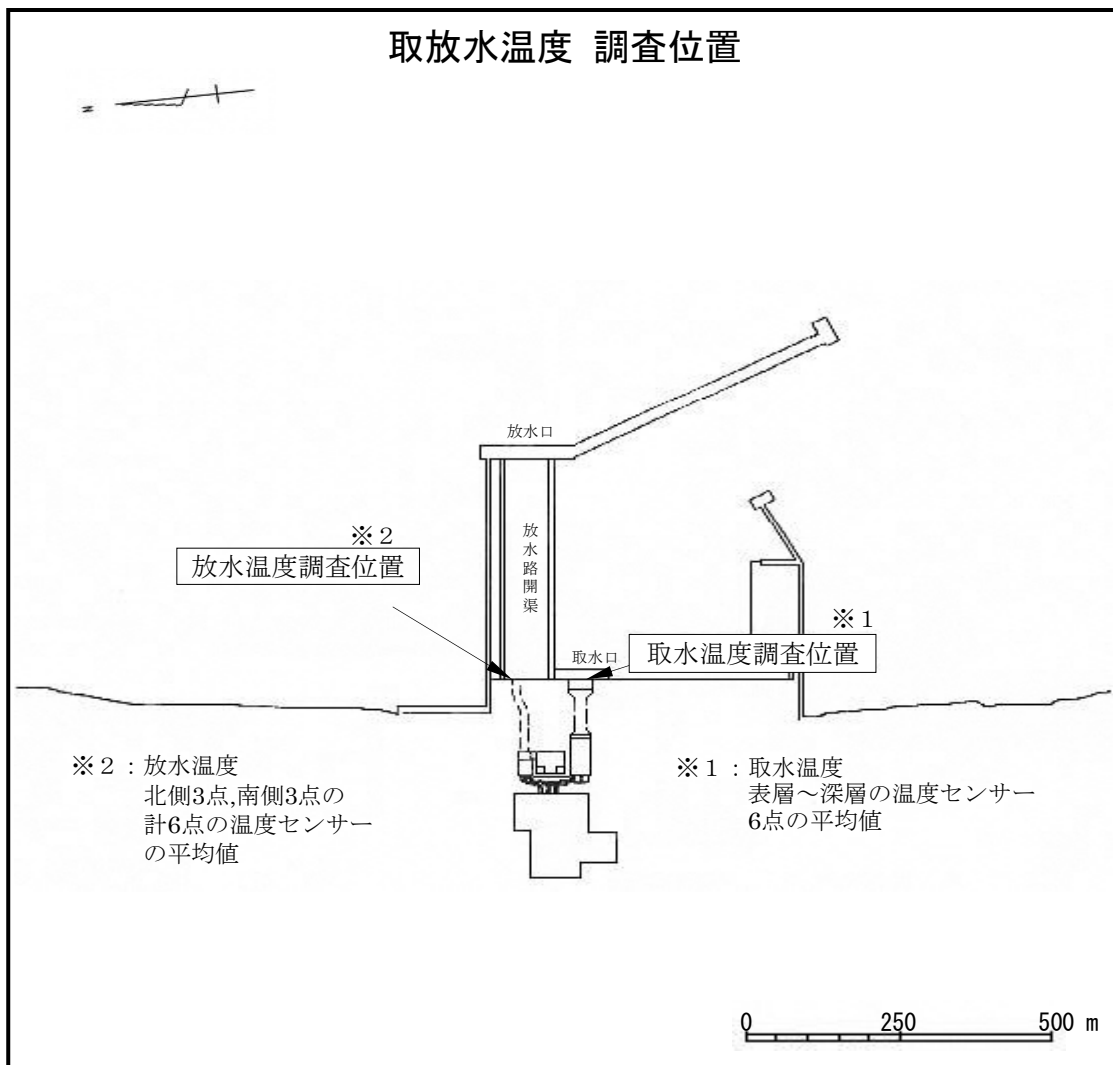


図-1.1 取放水温度 調査位置

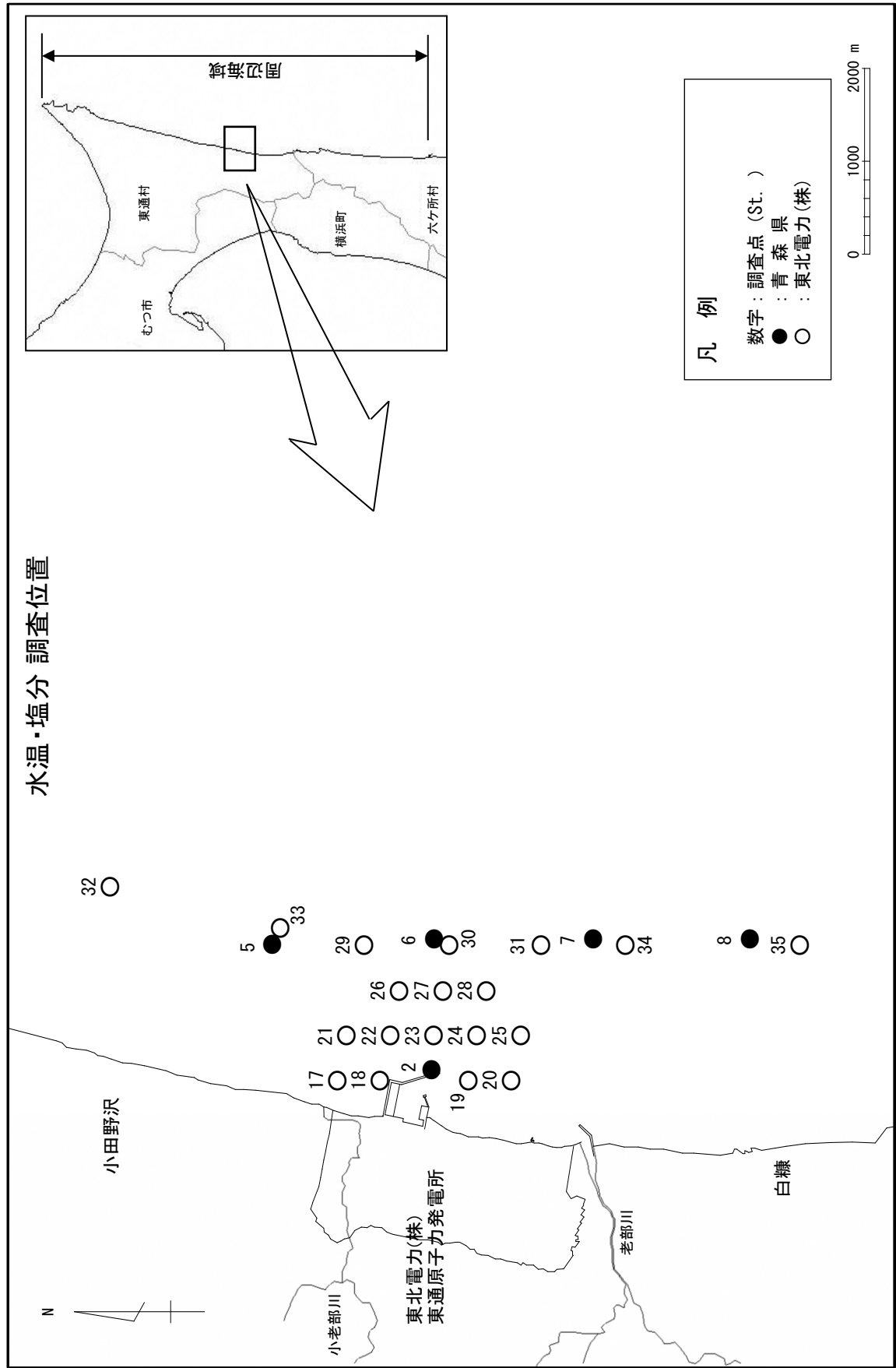
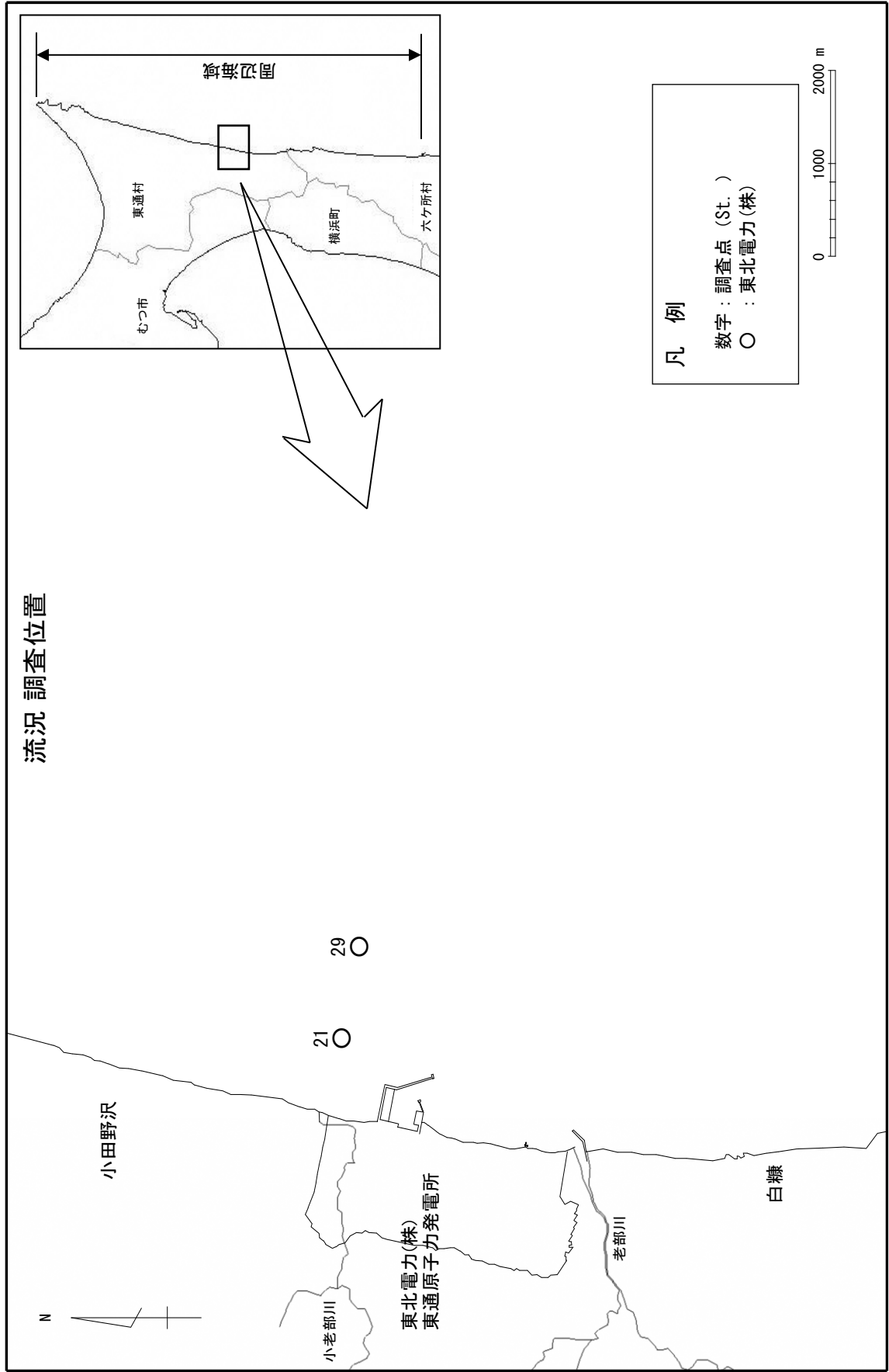


図-1.2 水温・塩分 調査位置



図一.3 流況 調査位置

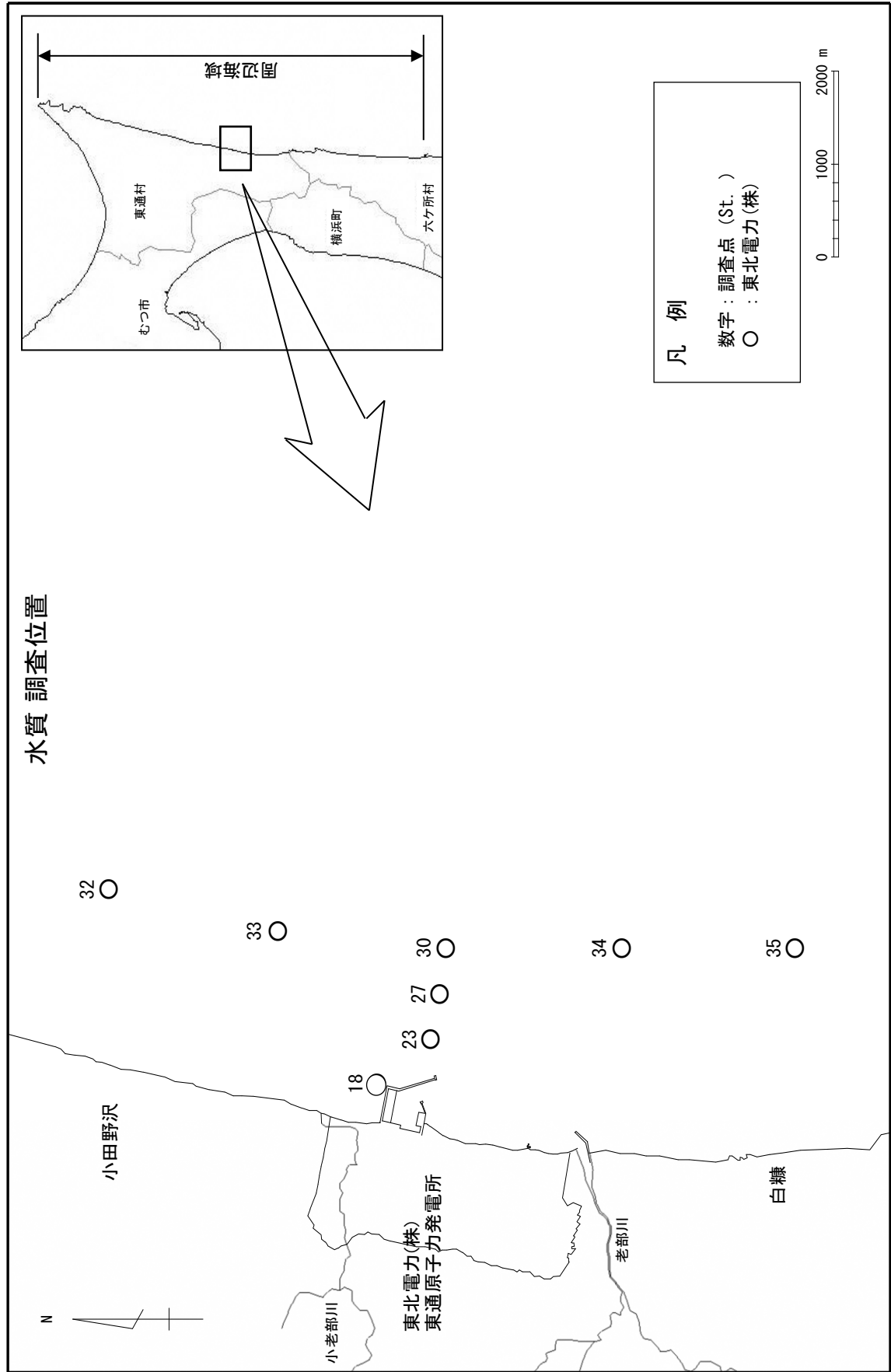
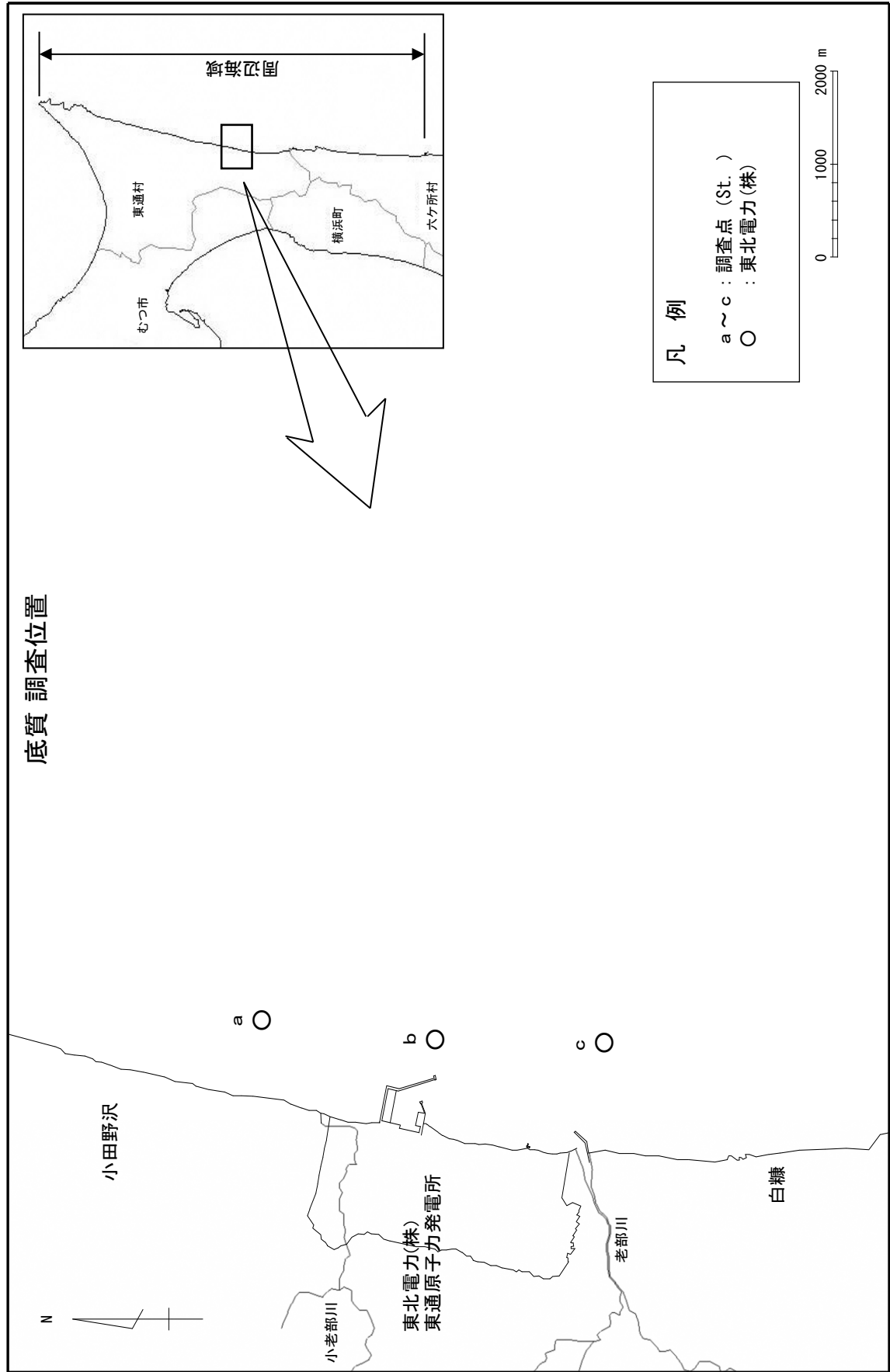


図-1.4 水質調査位置



底質 調査位置

図一.1.5 底質 調査位置

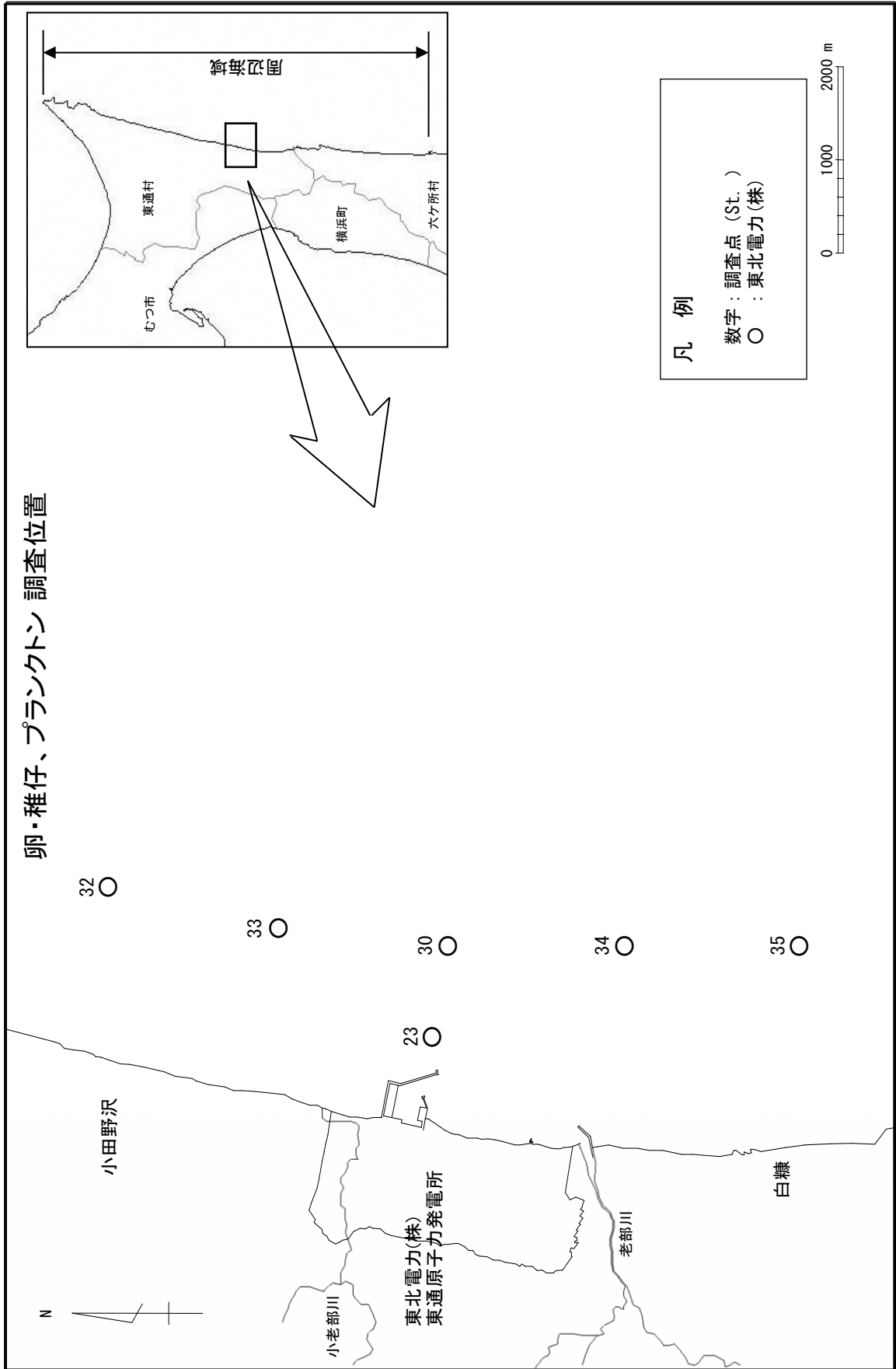


図-1.6 卵・稚仔、プランクトン 調査位置

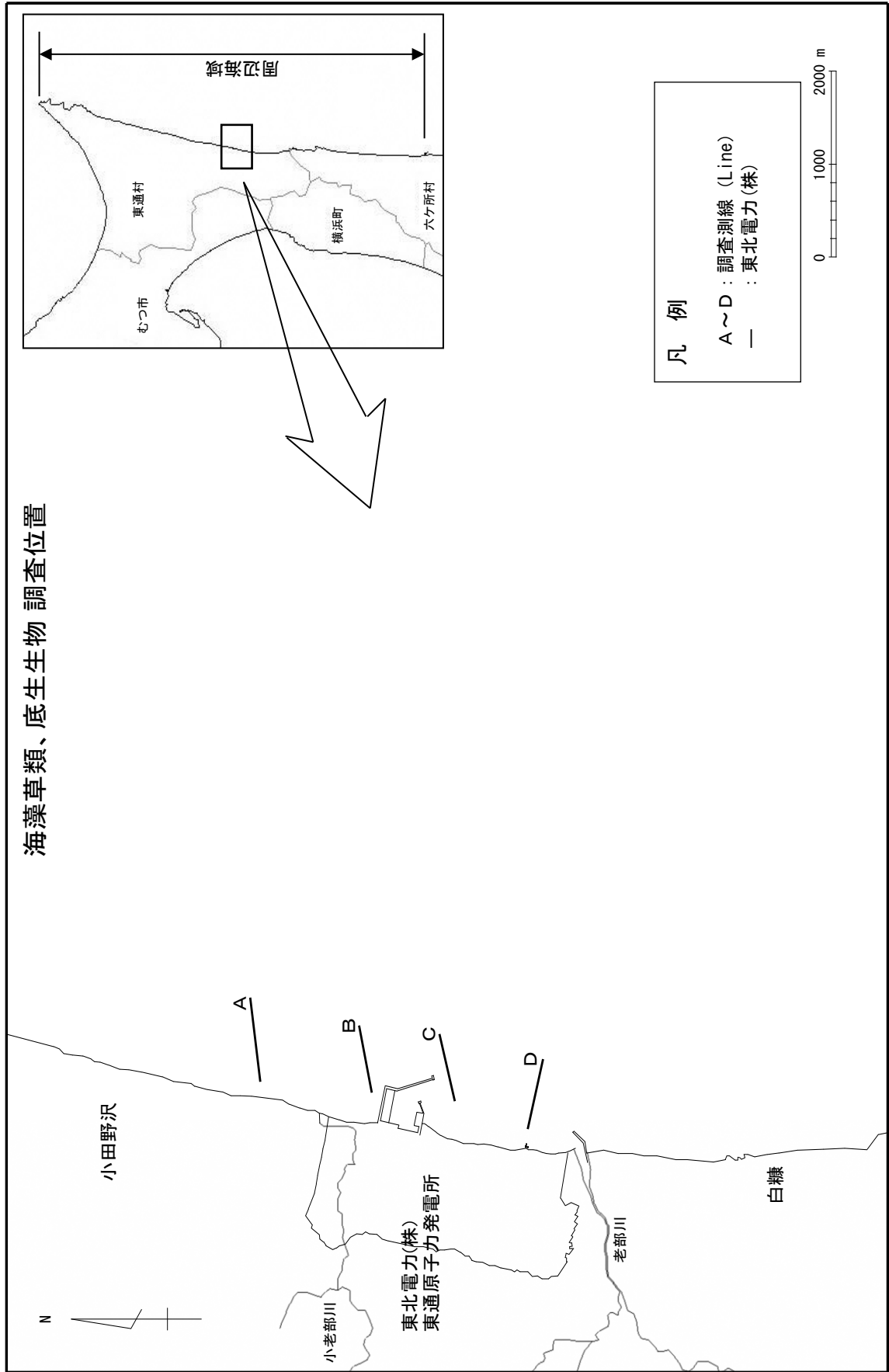


図-1.7 海藻草類、底生生物 調査位置

(5) 調査結果の概要

今期の調査において、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異常な結果は観測されなかった。

なお、今期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年度第3四半期（令和5年12月5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調査地点において、水温、塩分の測定を行った。水温は、表層、全体、水温較差において過去同期の範囲内であった。

塩分は、表層、全体において、過去と同様の傾向であった。

b. 東北電力(株)実施分

令和5年度第3四半期(令和5年10月1日~12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°C以内に収まっていた。

(b) 水温・塩分

全19調査地点において、水温・塩分の測定を行った。水温は、0.5m層、全体、水温較差において過去同期の範囲内であった。塩分は、0.5m層、全体において過去と同様の傾向であった。

(c) 流況

全2調査地点における流向別流速出現頻度は、過去と同様の傾向であった。

(d) 水質

全8調査地点において採水し、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、過去同期の範囲内であった。

(e) 底質

全3調査地点において採泥し、底質分析を行い、全地点において、化学的酸素要求量(COD)、強熱減量(IL)、全硫化物(T-S)、粒度組成は過去同期の範囲内であった。

(f) 卵・稚仔

卵の出現種、出現平均個数は、過去同期と比較して概ね同様の傾向であった。

稚仔の出現種、出現平均個体数は、過去同期と比較して概ね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、出現平均個体数は、過去同期と比較して概ね同様の傾向であった。

植物プランクトンの出現種、出現平均細胞数は、過去同期と比較して概ね同様の傾向であった。

(h) 海藻草類、底生生物

海藻草類の出現種は、過去同期と比較して概ね同様の傾向であった。

底生生物の出現種、出現平均個体数は、過去同期と比較して概ね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

a. 水温

(a) 水温（表層）

表層における水温水平分布を図-2.1に、過去同期の水温範囲を表-2.1に示す。

今期の表層における水温は 13.6°C ～ 14.1°C の範囲であり、過去同期の範囲内にあった。

なお、表層における水温の経年変化は図-2.2のとおり。

(b) 水温（全体）

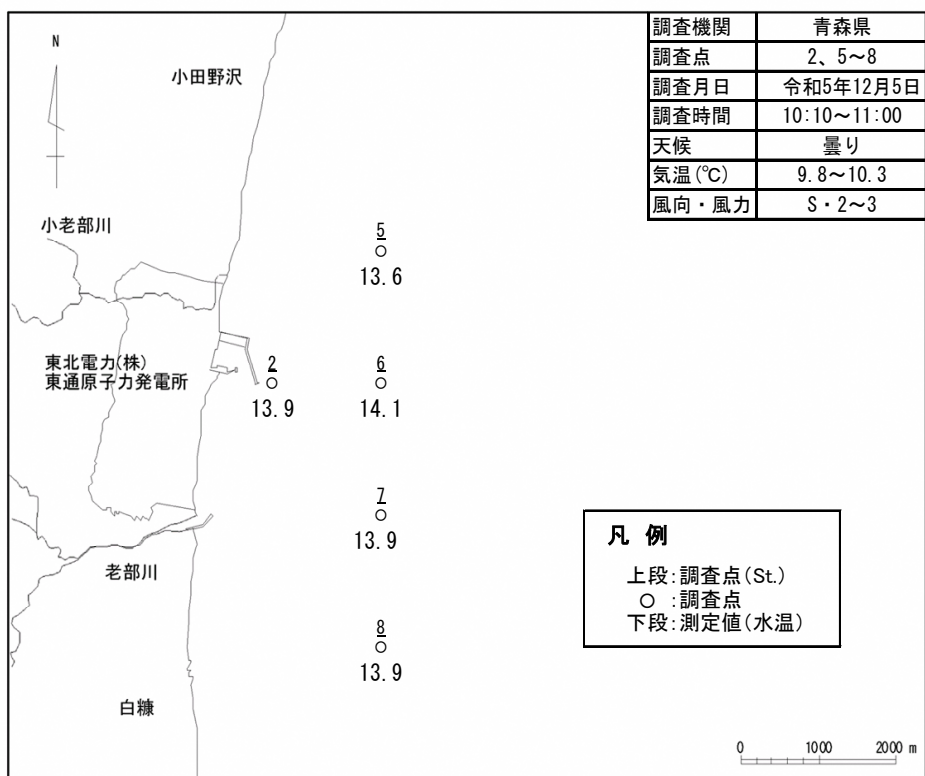
水温鉛直分布を図-2.3に全層（50m層まで）における過去同期の水温範囲を表-2.2に示す。

今期の全体における水温は 13.6°C ～ 14.2°C の範囲であり、過去同期の範囲内にあった。

(c) 水温較差

表層における放水口前面（St.2）と発電所周辺（St.5～8）の水温較差を表-2.3に、過去同期の水温較差の範囲を表-2.4に示す。

水温較差は、 -0.2°C ～ 0.3°C であり、過去同期の範囲内にあった。



図－2.1 水温水平分布図（表層）

表－2.1 過去同期の水温範囲（表層）

（単位：°C）

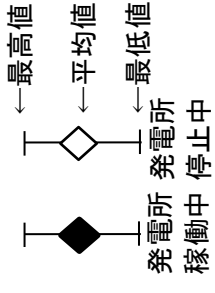
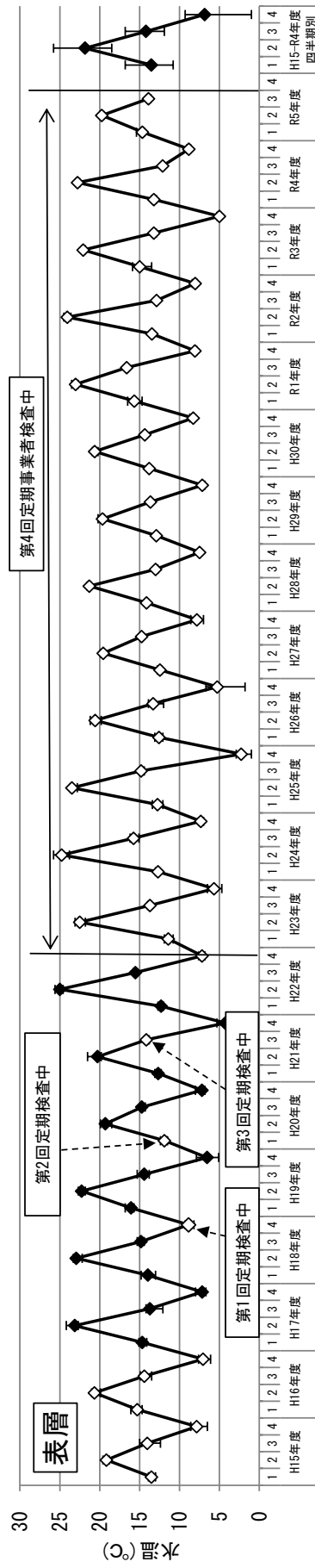
調査時期	第3四半期
発電所停止中	11.9～16.8
発電所稼働中	12.1～15.6

表－2.2 過去同期の水温範囲（全体）

（単位：°C）

調査時期	第3四半期
発電所停止中	11.9～17.4
発電所稼働中	12.1～15.7

注1) 青森県実施分における全体の水温は、50m層までを集計している。



図一2.2 水温の経年変化(表層)

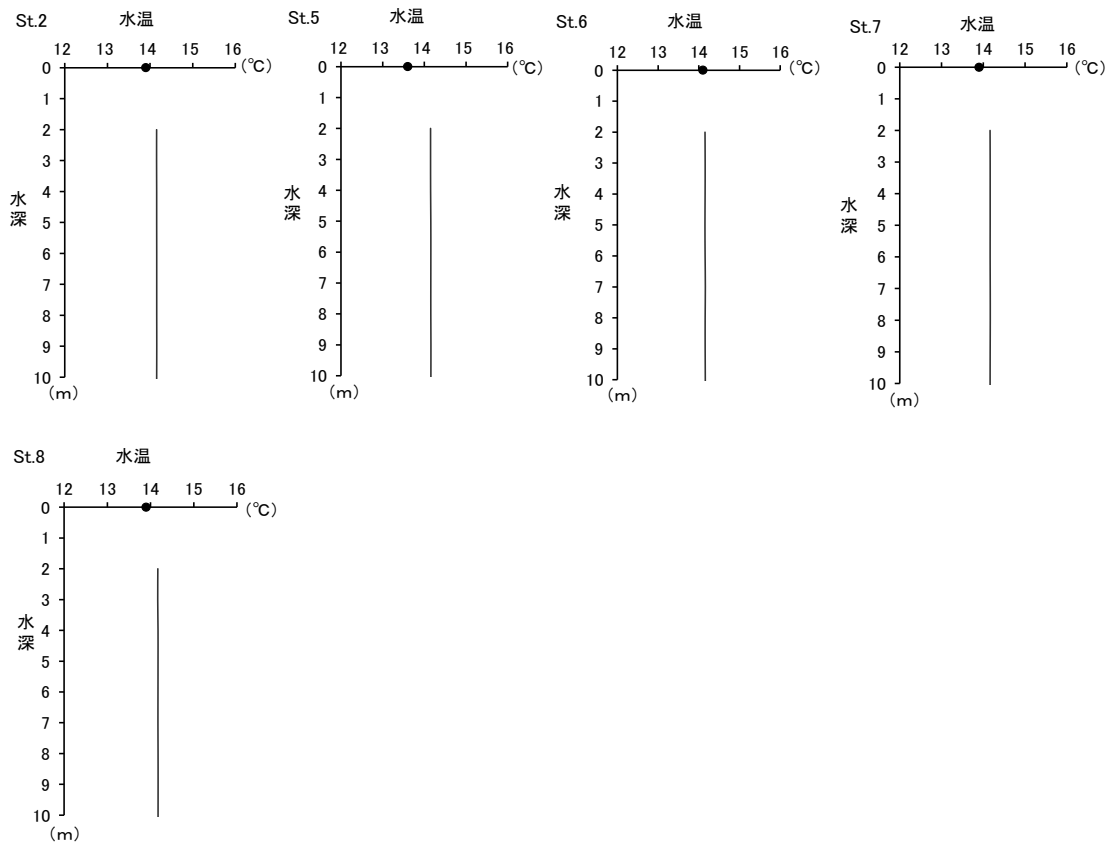


図-2.3 (1) 水温鉛直分布図 (水深 10m以浅)

注 1) 表層 (●で示したものは) は採水データ、それ以外はCTDデータ。

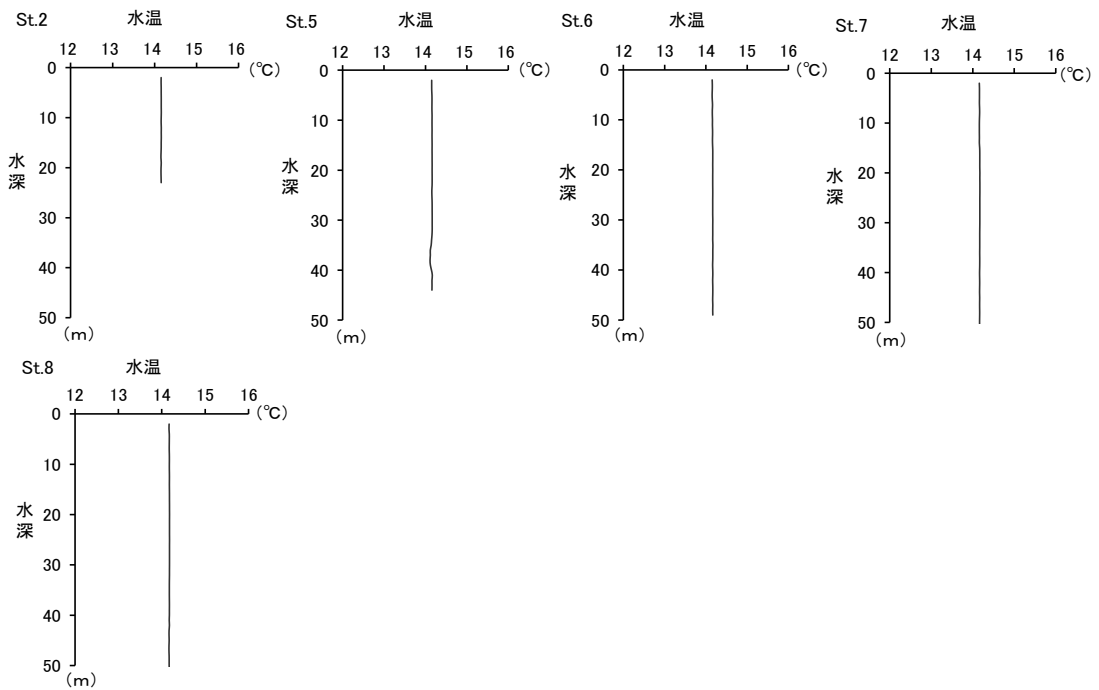


図-2.3 (2) 水温鉛直分布図 (全層)

表－2.3 放水口前面と発電所周辺の水温較差（表層）

（単位：℃）

比較調査点	St.2との 水温較差
St.5	0.3
St.6	-0.2
St.7	0.0
St.8	0.0

表－2.4 過去同期の水温較差範囲（表層）

（単位：℃）

調査時期	第3四半期
発電所停止中	-1.7 ~ 0.5
発電所稼働中	-1.4 ~ 0.0

b. 塩分

表層における塩分水平分布を図-2.4に示す。表層における塩分は全調査点で33.9であった。

また、塩分鉛直分布を図-2.5に示す。全体の塩分は全調査点で33.9であった。

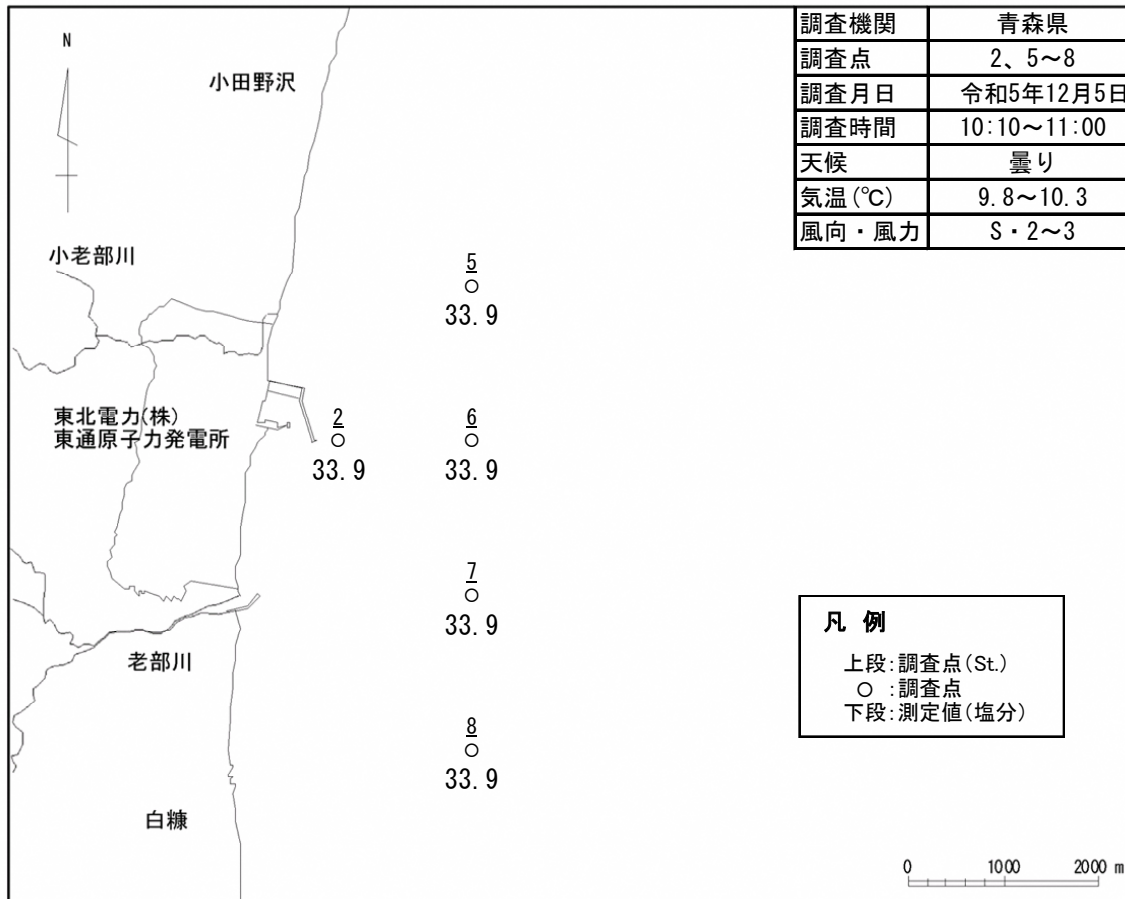


図-2.4 塩分水平分布図（表層）

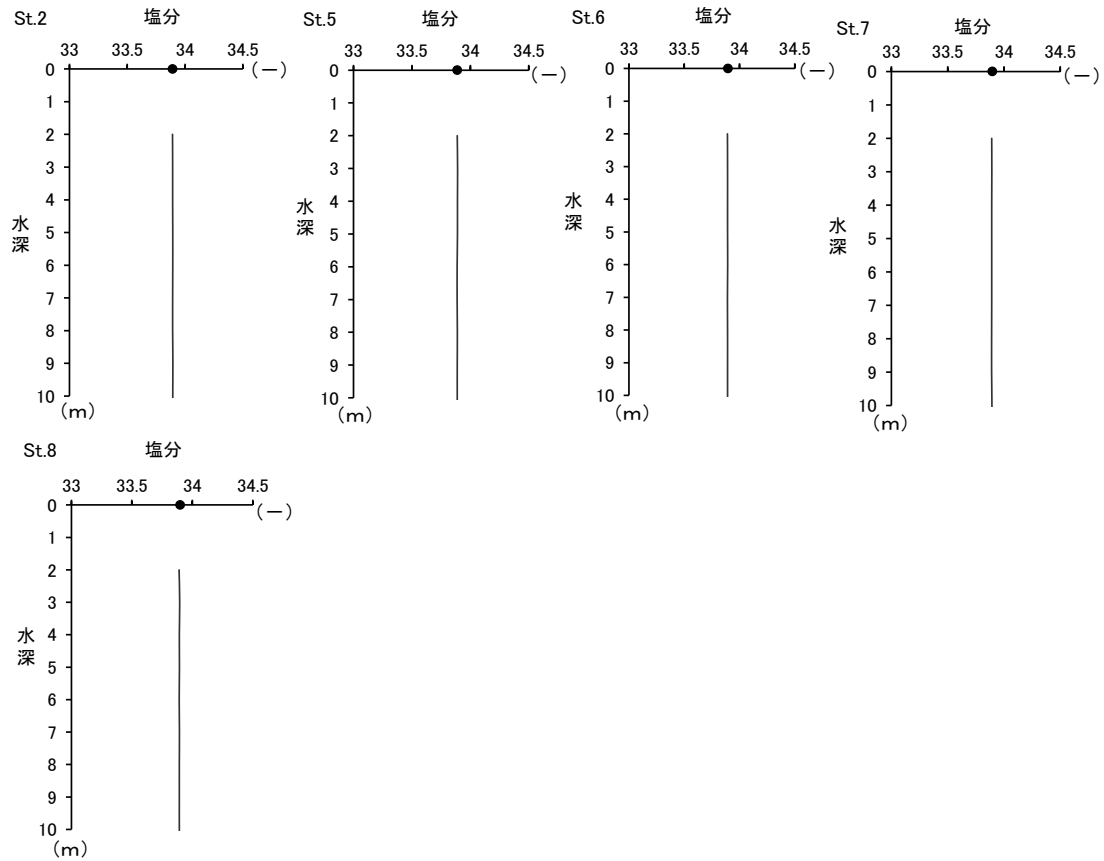


図-2.5 (1) 塩分鉛直分布図 (水深 10m 以浅)

注 1) 表層 (●で示したものは) は採水データ、それ以外は C T D データ。

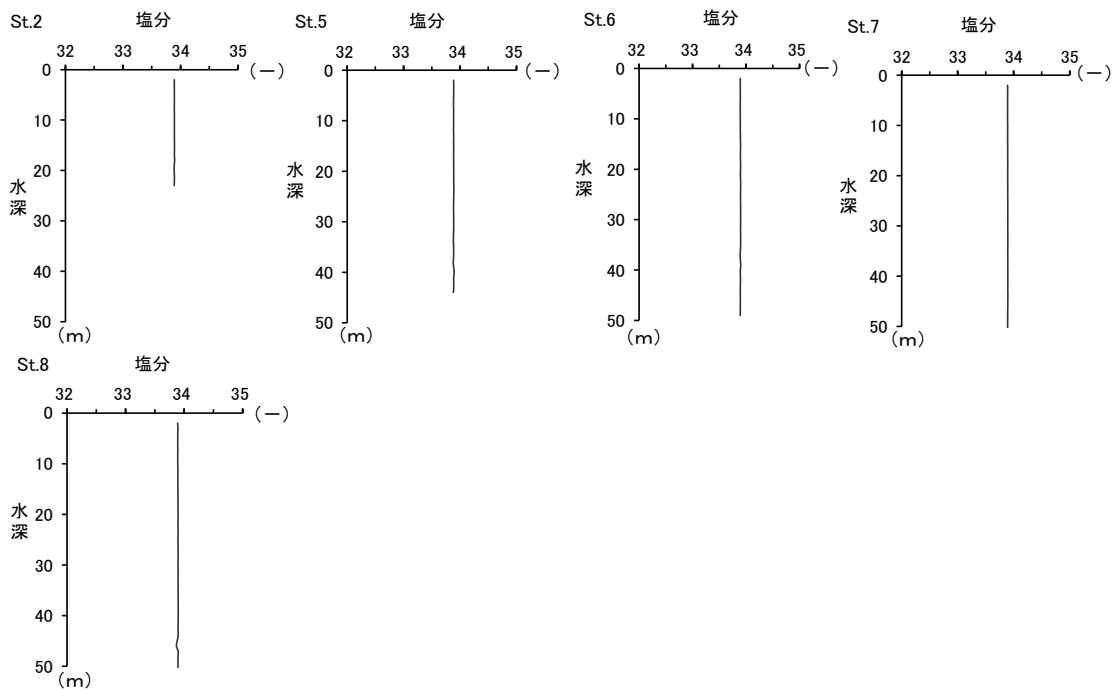


図-2.5 (2) 塩分鉛直分布図 (全層)

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

調査結果を表-3.1に示す。

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。

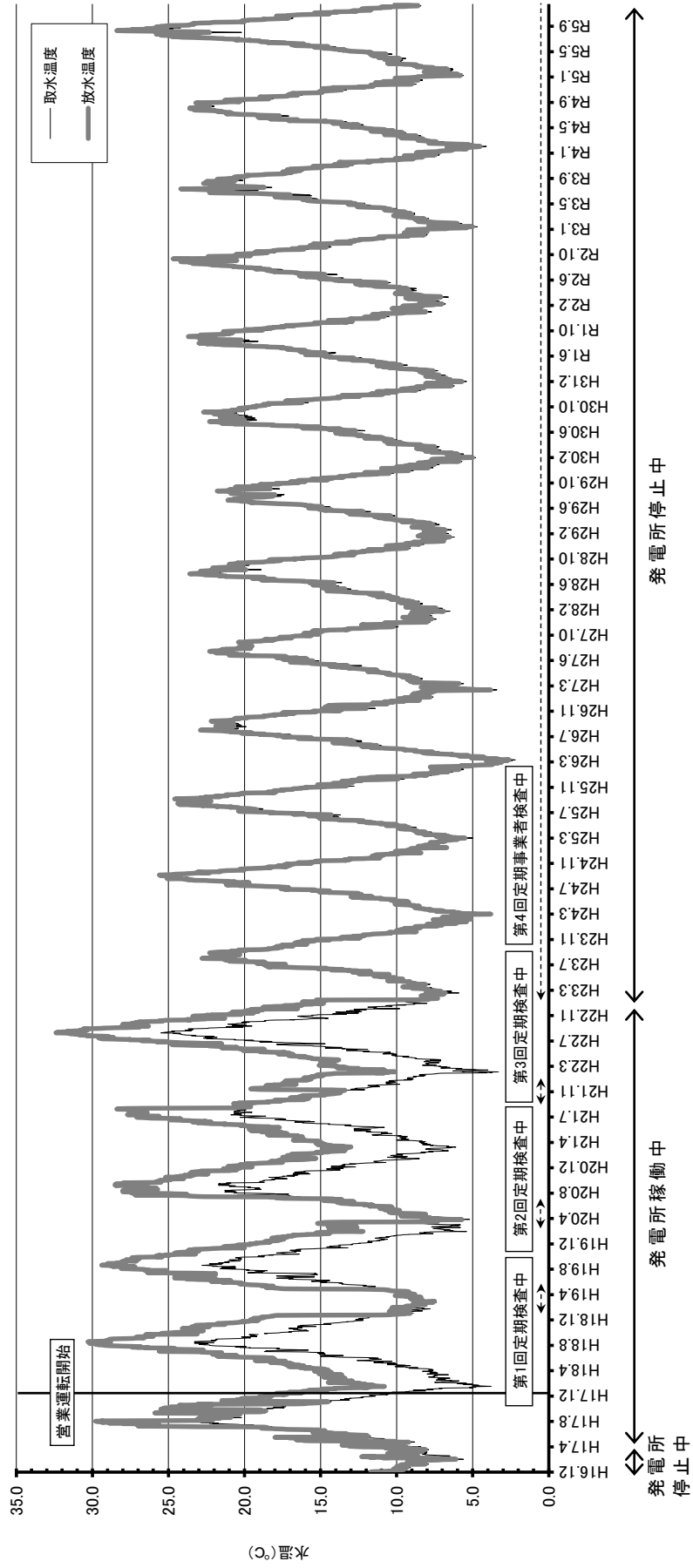
なお、取放水温度における経年変化は図-3.1のとおり。

表-3.1 取放水温度調査結果

(単位：℃)

項目		年月	令和5年		
			10月	11月	12月
取水口	最大値		22.6	17.7	12.3
	最小値		16.8	11.9	8.4
	月毎の平均値		19.2	15.0	10.4
放水口	最大値		23.1	17.9	12.3
	最小値		17.1	12.2	8.6
	月毎の平均値		19.4	15.2	10.5

注1) 水温は、日平均値である。



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

a. 水温

(a) 水温 (0.5m層)

0.5m層における水温水平分布を図-3.2に、過去同期の水温範囲を表-3.2に示す。

今期の0.5m層における水温は15.0℃～15.8℃の範囲であり、過去同期の範囲内にあった。

なお、0.5m層における水温の経年変化は図-3.3のとおり。

(b) 水温 (全体)

水温鉛直分布を図-3.4に、全体(20m層まで)における過去同期の水温範囲を表-3.3に示す。

今期の全体における水温は15.0℃～15.8℃の範囲であり、過去同期の範囲内にあった。

(c) 水温較差

放水口前面と発電所周辺の水温を比較した調査点の位置関係を図-3.5に、0.5m層における水温較差を表-3.4に、過去同期の水温較差の範囲を表-3.5に示す。

今期の水温較差は-0.2℃であり、過去同期の範囲内にあった。

(d) 調査時の流れ

調査前日から調査当日の流れは、北流傾向がみられ、調査時は北流傾向を示していた。

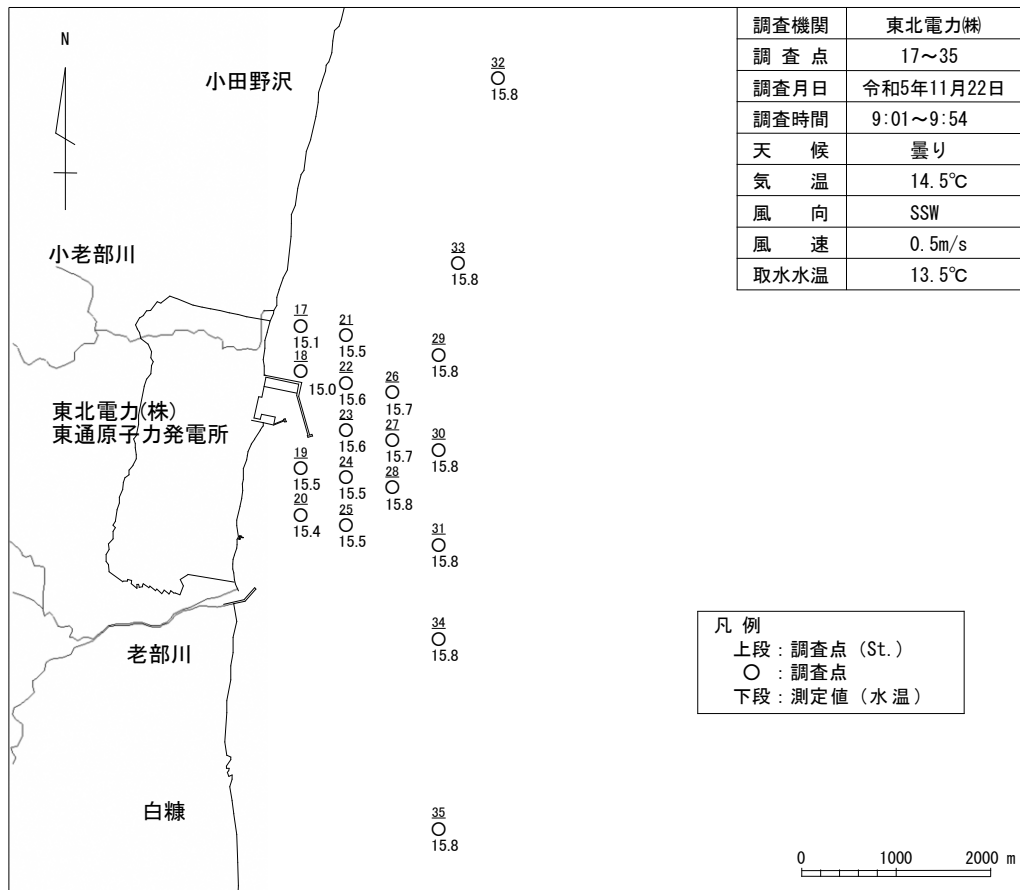


図-3.2 水温水平分布図 (0.5m層)

表-3.2 過去同期の水温範囲 (0.5m層)

(単位: °C)

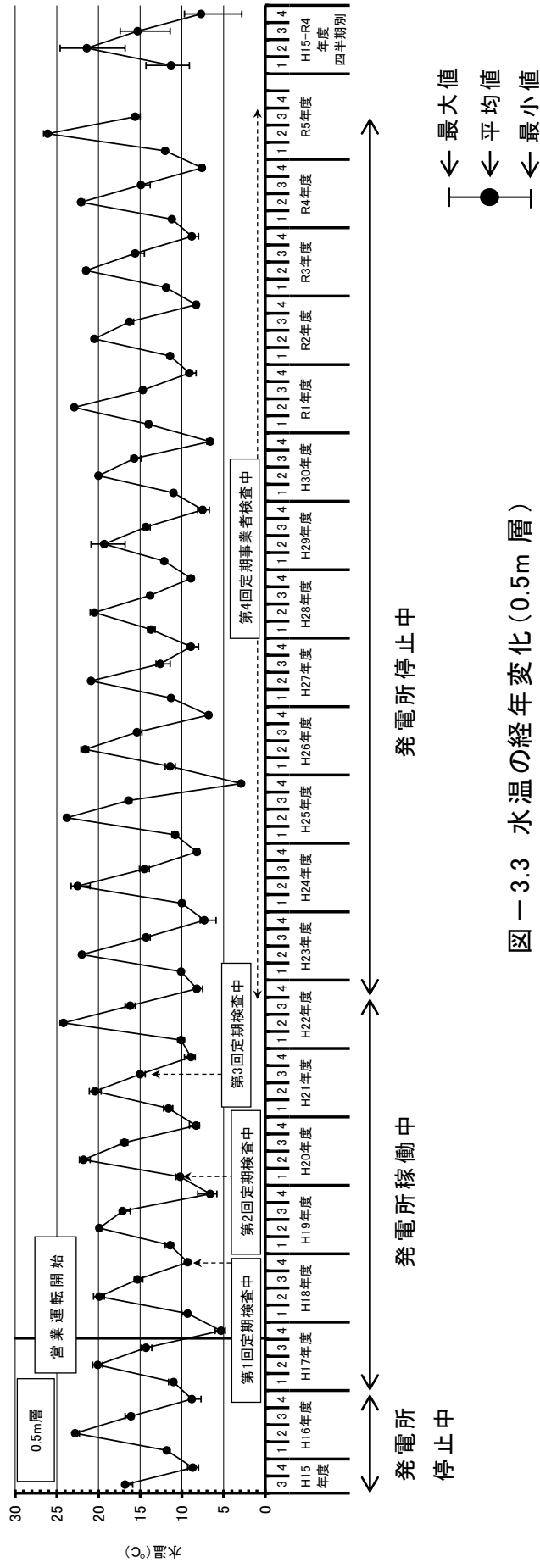
調査時期	第3四半期
発電所停止中	11.4~17.0
発電所稼働中	13.6~17.4

表-3.3 過去同期の水温範囲 (全体)

(単位: °C)

調査時期	第3四半期
発電所停止中	11.4~17.1
発電所稼働中	13.5~17.5

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。



図一3.3 水温の経年変化(0.5m層)

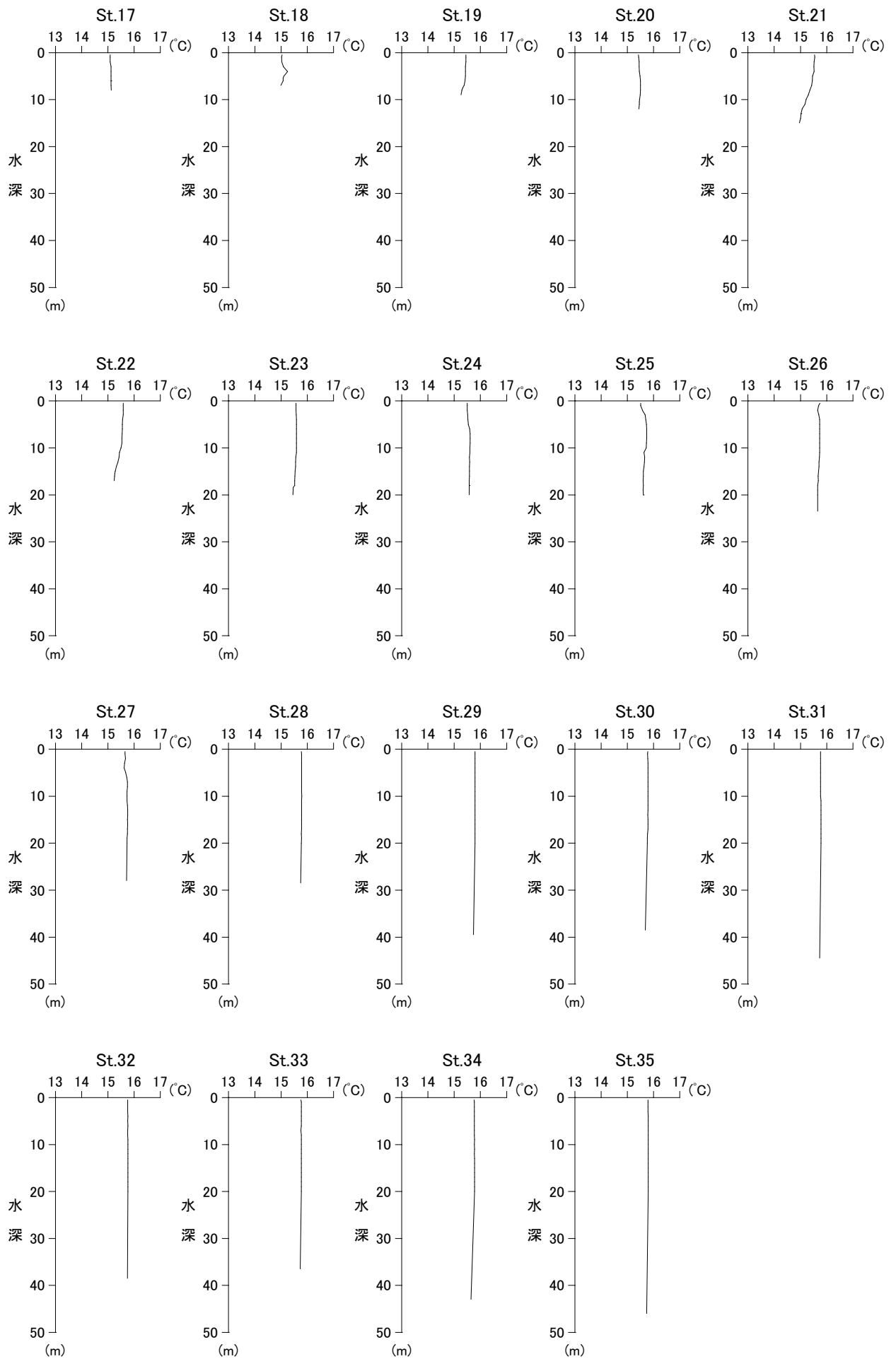
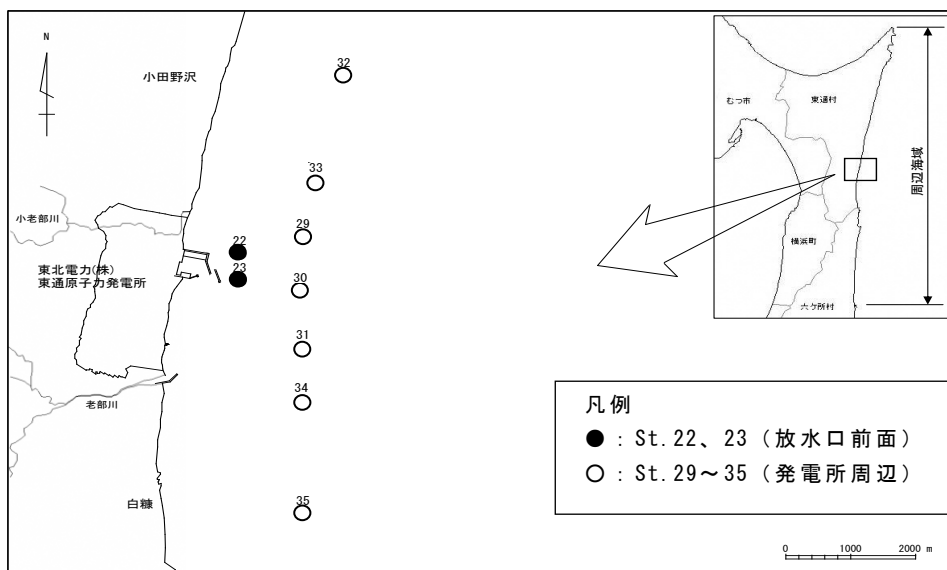


图-3.4 水温铅直分布图



注 1) St. 22、23 を放水口前面、St. 29～35 を発電所周辺の調査点とした。

図－3.5 水温を比較した調査点の位置関係

表－3.4 放水口前面と発電所周辺の水温較差（0.5m層）

（単位：℃）

比較調査点	St. 22 との 水温較差	St. 23 との 水温較差
St. 29	-0.2	-0.2
St. 30	-0.2	-0.2
St. 31	-0.2	-0.2
St. 32	-0.2	-0.2
St. 33	-0.2	-0.2
St. 34	-0.2	-0.2
St. 35	-0.2	-0.2

表－3.5 過去同期の水温較差範囲（0.5m層）

（単位：℃）

調査時期	第 3 四半期
発電所停止中	-1.5～0.2
発電所稼働中	-0.4～0.9

b. 塩分

0.5m層における塩分水平分布を図-3.6に示す。0.5m層における塩分は33.5~33.9の範囲であった。

また、塩分鉛直分布を図-3.7に示す。全体の塩分は33.5~33.9の範囲であった。

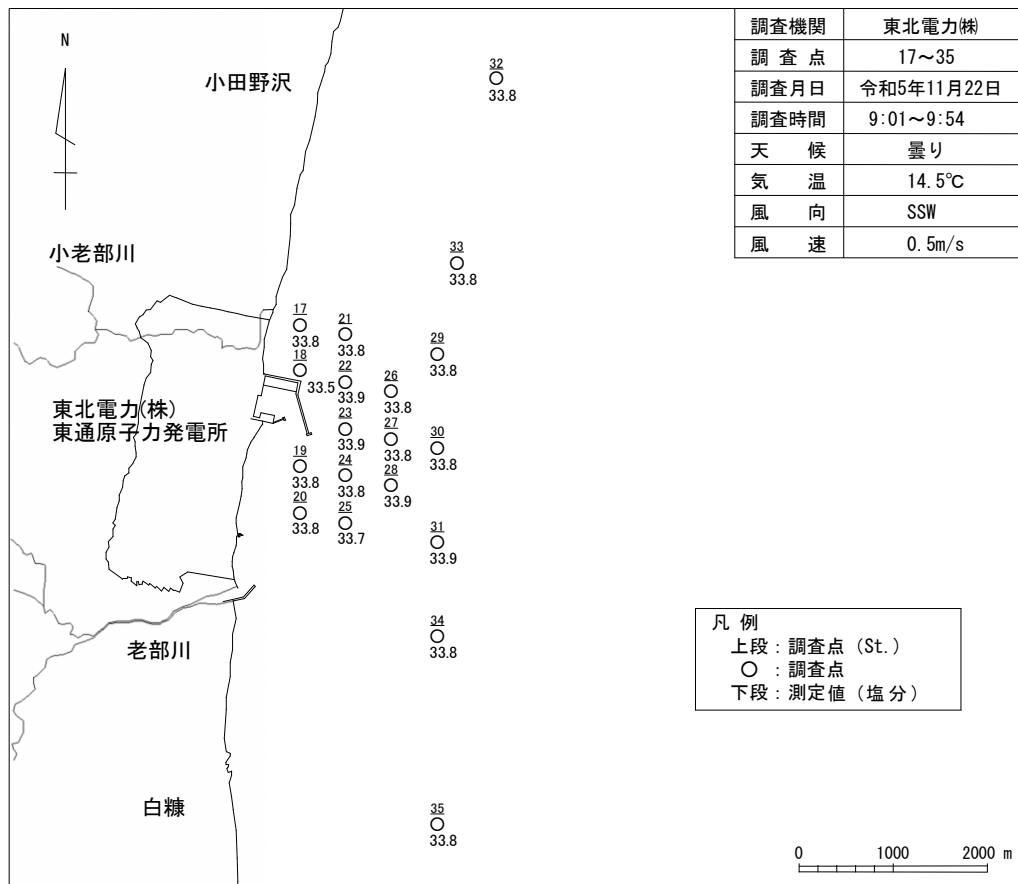


図-3.6 塩分水平分布図 (0.5m層)

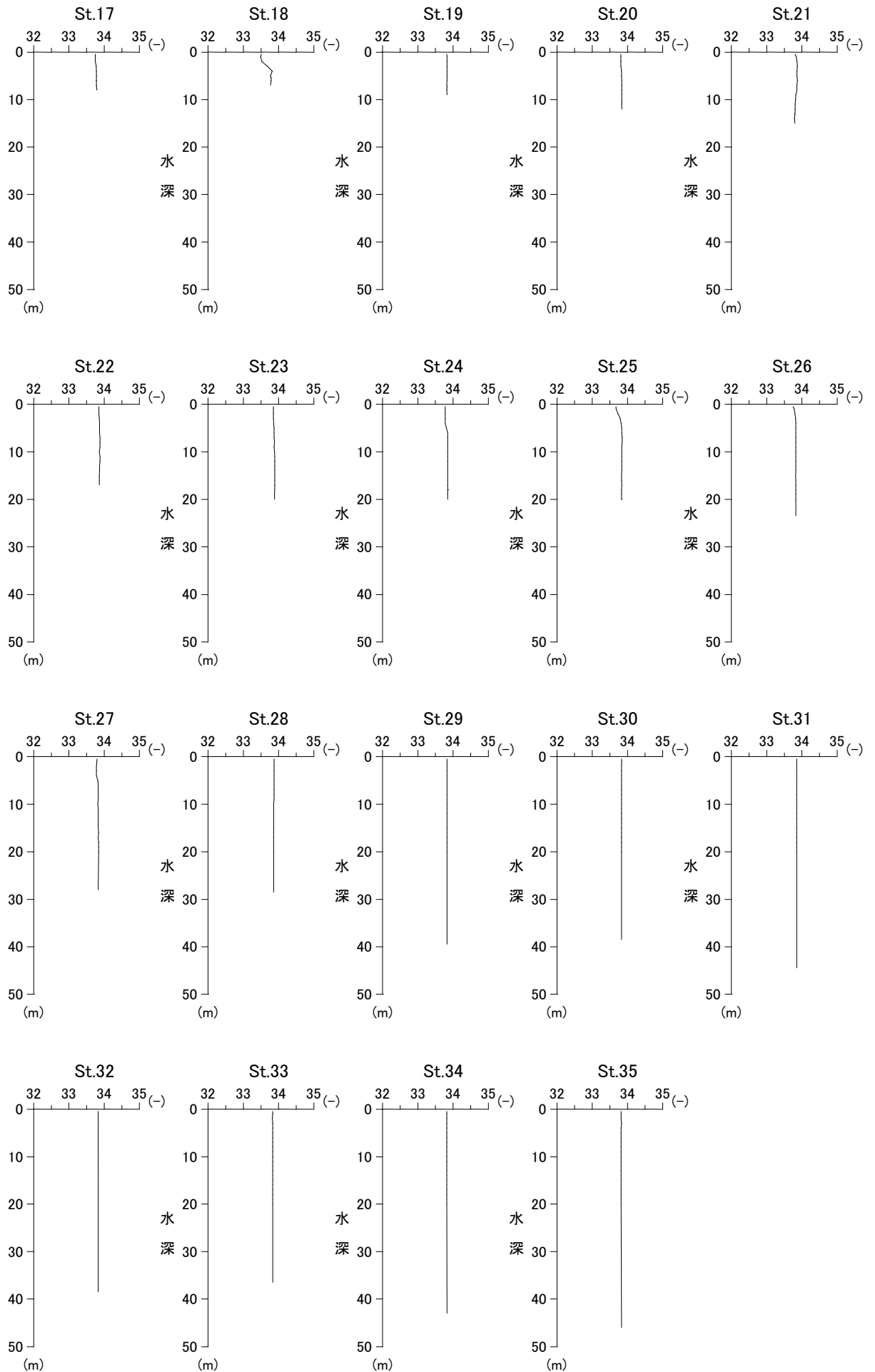
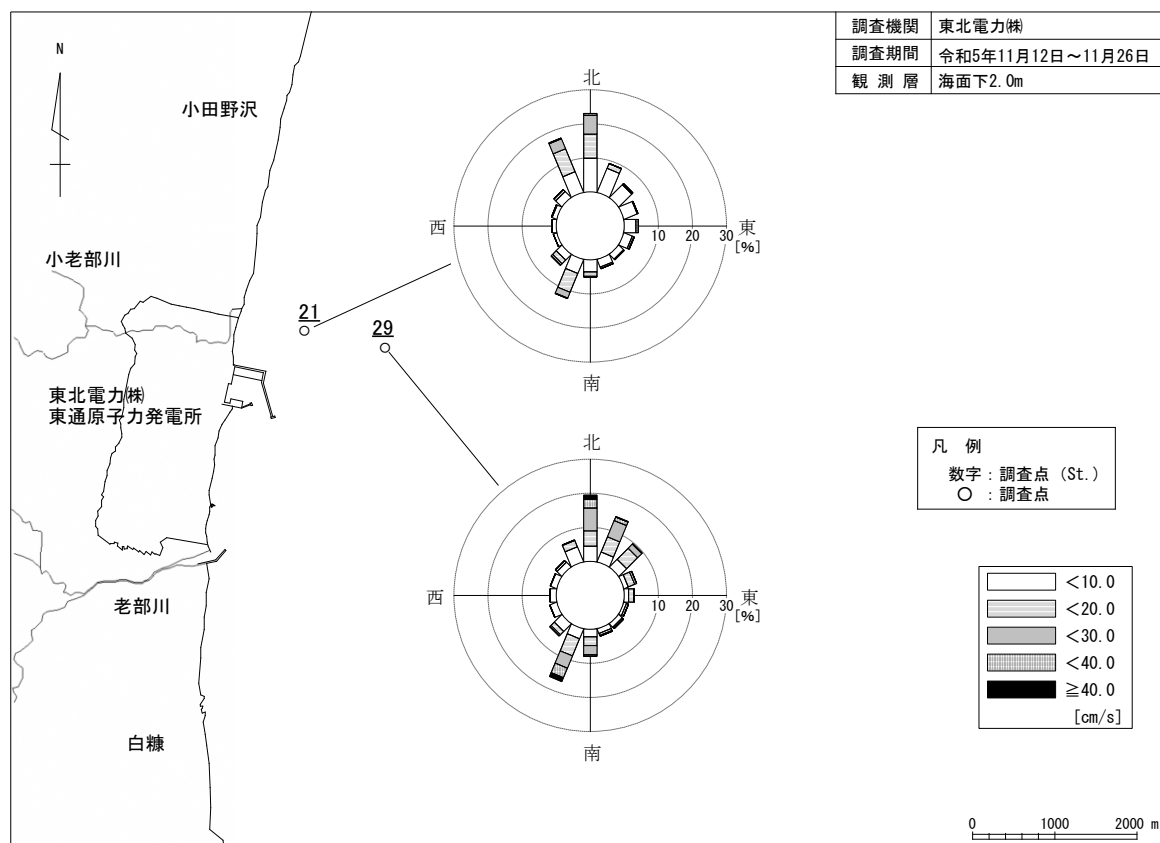


图-3.7 塩分鉛直分布図

(3) 流況

流向別流速出現頻度を図-3.8 に示す。流向は、汀線にほぼ平行な流れで北北西～北北東及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。

南北流傾向であり、過去同期と比較して同様の傾向であった。



注1) 流向は流れて行く方向を示し、風向とは逆を示す。

図-3.8 流向別流速出現頻度

(4) 水質

調査結果を表-3.6に、過去同期の調査結果範囲を表-3.7に示す。

表-3.6 水質調査結果

調査年月日：令和5年11月22日
調査機関：東北電力株式会社

調査項目	単位	最大値	最小値	平均値	
水素イオン濃度 (pH)	—	8.0	8.0	8.0	
化学的酸素要求量 (COD)	酸性法	mg/L	1.2	0.6	0.8
	アルカリ性法	mg/L	0.4	<0.1	0.2
溶存酸素量 (DO)	mg/L	8.4	7.7	8.1	
塩分	—	33.9	33.7	33.9	
透明度	m	18.5	15.0	16.9	
浮遊物質 (SS)	mg/L	1	<1	1	
水温	℃	15.8	15.0	15.7	
全窒素 (T-N)	mg/L	0.20	0.11	0.14	
全リン (T-P)	mg/L	0.020	0.014	0.015	

注1) 結果欄中の「<」は定量下限未満の値を示す。

注2) 透明度以外の「平均値」の算出にあたって、定量下限未満の値は定量下限値として計算した。

注3) 透明度の最小値、平均値の算出には、着底した値を含めていない。

表-3.7 過去同期の水質調査結果範囲

調査項目	単位	第3四半期	
水素イオン濃度 (pH)	—	8.0~8.2	
化学的酸素要求量 (COD)	酸性法	mg/L	0.3~2.6
	アルカリ性法	mg/L	<0.1~1.4
溶存酸素量 (DO)	mg/L	6.6~11.7	
塩分	—	32.4~34.2	
透明度	m	4.8~25.0	
浮遊物質 (SS)	mg/L	<1~3	
水温	℃	11.7~17.4	
全窒素 (T-N)	mg/L	0.08~0.79	
全リン (T-P)	mg/L	0.006~0.021	

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。

- a. 水素イオン濃度 (pH)
8.0であり、過去同期の範囲内であった。
- b. 化学的酸素要求量 (COD)
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の範囲であり、過去同期の範囲内であった。
- c. 溶存酸素量 (DO)
7.7mg/L~8.4mg/Lの範囲であり、過去同期の範囲内であった。
- d. 塩分
33.7~33.9の範囲であり、過去同期の範囲内であった。
- e. 透明度
15.0m~18.5mの範囲であり、過去同期の範囲内であった。
- f. 浮遊物質 (SS)
定量下限値未満~1mg/Lの範囲であり、過去同期の範囲内であった。
- g. 水温
15.0°C~15.8°Cの範囲であり、過去同期の範囲内であった。
- h. 全窒素 (T-N)
0.11mg/L~0.20mg/Lの範囲であり、過去同期の範囲内であった。
- i. 全リン (T-P)
0.014mg/L~0.020mg/Lの範囲であり、過去同期の範囲内であった。

(5) 底質

調査結果を表-3.8に、過去同期の調査結果範囲を表-3.9に示す。

表-3.8 底質調査結果

調査年月日：令和5年11月21日
調査機関：東北電力株式会社

調査項目		単位	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
強熱減量 (IL)		%	3.7	2.4	1.0
全硫化物 (T-S)		mg/g 乾泥	<0.01	<0.01	<0.01
粒度組成	礫 (2.000 mm 以上)	%	30.4	0.0	0.0
	粗砂 (0.425~2.000 mm 未満)		65.9	0.8	0.1
	細砂 (0.075~0.425 mm 未満)		0.7	95.1	96.6
	シルト (0.005~0.075 mm 未満)		0.7	0.6	0.7
	粘土・コロイド (0.005 mm 未満)		2.3	3.5	2.6

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。

表-3.9 過去同期の底質調査結果範囲

調査項目		単位	第3四半期		
			St. a	St. b	St. c
化学的酸素要求量 (COD)		mg/g 乾泥	0.3~1.6	0.4~1.4	0.2~0.5
強熱減量 (IL)		%	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
粒度組成	礫 (2.000 mm 以上)	%	0.1~47.7	0.0~51.3	0.0~0.2
	粗砂 (0.425~2.000 mm 未満)		3.4~92.8	0.0~17.6	0.1~0.7
	細砂 (0.075~0.425 mm 未満)		0.5~96.1	30.2~99.0	95.3~99.4
	シルト (0.005~0.075 mm 未満)		0.0~0.9	0.1~1.5	0.0~1.2
	粘土・コロイド (0.005 mm 未満)		0.2~6.3	0.3~4.1	0.2~3.2

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。

a. 化学的酸素要求量 (COD)

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

b. 強熱減量 (IL)

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、過去同期の範囲内であった。

c. 全硫化物 (T-S)

全地点において定量下限値未満であり、過去同期の範囲内であった。

d. 粒度組成

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、過去同期の範囲内であった。

(6) 卵・稚仔

a. 卵

調査結果を表-3.10 に、過去同期における調査結果範囲を表-3.11 に、第3四半期における主な出現種の状況を表-3.12 に示す。

今期の出現種類数は5種類、出現した平均個数は23個/1,000m³、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概ね同様の傾向であった。

表-3.10 卵調査結果

調査年月日：令和5年11月22日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	5	
平均個数 (個/1,000m ³)	23	
出現種 (%)	単脂球形不明卵 1	(71.8)
	単脂球形不明卵 2	(15.8)
	ネズツポ科	(7.0)
	メイタガレイ属	(3.7)
	キュウリエソ	(1.8)

表-3.11 過去同期の卵調査結果範囲

調査時期	第3四半期
出現種類数	4~11
平均個数 (個/1,000m ³)	10~518

表-3.12 第3四半期の卵調査における主な出現種の状況

四半期	3								
年度	H ^⑮	H ^⑯	H17-21	H22-26	H27-R1	R2	R3	R4	R5
ウナギ目	○		0	0	0				
キュウリエソ	○	○	5	5	4	○	○	○	
ネズツポ科	○	○	1	1	2		○	○	○
カレイ科	○	○	0	0	0				

注1) 年度欄の⑮・⑯の○囲みは温排水放水前の調査であることを示す。

注2) 表中の○は出現したことを示し、数字は5年間で出現した回数を示す。

注3) 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-3.13 に、過去同期における調査結果範囲を表-3.14 に、第3四半期における主な出現種の状況を表-3.15 に示す。

今期の出現種類数は8種類、出現した平均個体数は6個体/1,000m³、主な出現種はカサゴ等であり、過去同期と比較して概ね同様の傾向であった。

表-3.13 稚仔調査結果

調査年月日：令和5年11月22日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	8	
平均個体数 (個体/1,000m ³)	6	
主な出現種 (%)	カサゴ	(81.8)
	ネズッコ科	(7.6)

注1) 主な出現種は、総個体数の5%以上出現したものとした。

表-3.14 過去同期の稚仔調査結果範囲

調査時期	第3四半期
出現種類数	4~23
平均個体数 (個体/1,000m ³)	1~21

表-3.15 第3四半期の稚仔調査における主な出現種の状況

四半期 年度	3								
	H ^⑮	H ^⑯	H17-21	H22-26	H27-R1	R2	R3	R4	R5
ヒメイカ			2	0	1	○			
ツツイカ目			1	0	0				
カタクチイワシ		○	2	1	1	○			
キュウリエソ			1	0	0				
ヨウジウオ亜科			1	0	0				
チゴダラ科			1	0	0				
ハタ科			0	2	0				
アジ科			0	1	0				
ササノハベラ属	○	○	5	4	0			○	
ベラ科			0	0	1				
イソギンポ	○	○	0	1	0			○	
ムラソイ			1	1	4	○	○	○	
ヨロイメバル			1	1	0				
メバル属		○	1	0	1				
カサゴ		○	0	2	1		○	○	○
フサカサゴ科			0	2	0				
アイナメ	○	○	1	0	0				
アイナメ属			2	3	4	○	○		
ハウボウ科			0	1	0				
ネズッコ科	○		2	1	1			○	○
ヒラメ科		○	2	0	0				
メイタガレイ属			0	1	0				
カレイ科			2	0	0				

注1) 年度欄の⑮・⑯の○囲みは温排水放水前の調査であることを示す。

注2) 表中の○は出現したことを示し、数字は5年間で出現した回数を示す。

(7) プランクトン

a. 動物プランクトン

調査結果を表-3.16 に、過去同期における調査結果範囲を表-3.17 に、第3四半期における主な出現種の状況を表-3.18 に示す。

今期の出現種類数は79種類、出現した平均個体数は3,820 個体/m³、主な出現種は Nauplius of COPEPODA 等であり、過去同期と比較して概ね同様の傾向であった。

表-3.16 動物プランクトン調査結果

調査年月日：令和5年11月22日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	79		
平均個体数 (個体/m ³)	3,820		
主な出現種 (%)	節足動物	Nauplius of COPEPODA	(31.7)
		Copepodite of <i>Clausocalanus</i>	(10.9)
		<i>Oncaea media</i>	(8.9)
		Copepodite of <i>Oithona</i>	(8.5)
		Copepodite of <i>Paracalanus</i>	(7.1)
		Copepodite of <i>Oncaea</i>	(5.7)
	原生動物	<i>Sticholonche zanclea</i>	(13.3)

注1) 主な出現種は、総個体数の5%以上出現したものとした。

表-3.17 過去同期の動物プランクトン調査結果範囲

調査時期	第3四半期
出現種類数	48~84
平均個体数 (個体/m ³)	3,109~11,976

表-3.18 第3四半期の動物プランクトン調査における主な出現種の状況

四半期	3								
年度	H ^⑮	H ^⑯	H17-21	H22-26	H27-R1	R2	R3	R4	R5
<i>Sticholonche zanclea</i>			3	2	3		○		○
Copepodite of <i>Paracalanus</i>	○	○	5	4	5	○	○	○	○
Copepodite of <i>Clausocalanus</i>			2	2	5		○	○	○
Copepodite of <i>Oithona</i>	○	○	4	4	3	○		○	○
<i>Oncaea media</i>			1	3	4	○	○	○	○
<i>Oncaea</i> sp.			2	0	0				
Copepodite of <i>Oncaea</i>	○	○	3	4	2	○	○	○	○
Nauplius of COPEPODA	○	○	5	5	5	○	○	○	○

注1) 年度欄の⑮・⑯の○囲みは温排水放水前の調査であることを示す。

注2) 表中の○は出現したことを示し、数字は5年間で出現した回数を示す。

b. 植物プランクトン

調査結果を表-3.19 に、過去同期における調査結果範囲を表-3.20 に、第3四半期における主な出現種の状況を表-3.21 に示す。

今期の出現種類数は 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概ね同様の傾向であった。

なお、*Rhizosolenia imbricata* が主な出現種として新規に計上されたが、過去調査において出現が確認されている。

表-3.19 植物プランクトン調査結果

調査年月日：令和5年11月22日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	69		
平均細胞数 (細胞/L)	19,813		
主な出現種 (%)	ハプト植物	HAPTOPHYCEAE	(16.3)
	黄色植物	<u><i>Rhizosolenia imbricata</i></u>	(11.4)
		<i>Chaetoceros compressum</i>	(6.6)
	クリプト植物	CRYPTOPHYCEAE	(7.6)
	渦鞭毛植物	GYMNODINIALES	(5.0)

注1) 主な出現種は、総細胞数の5%以上出現したものとした。

注2) 主な出現種における下線部は、新規に計上されたものを示す。

表-3.20 過去同期の植物プランクトン調査結果範囲

調査時期	第3四半期
出現種類数	36~80
平均細胞数 (細胞/L)	2,575~56,405

表-3.21 第3四半期の植物プランクトン調査における主な出現種の状況

四半期	3								
年度	H⑮	H⑯	H17-21	H22-26	H27-R1	R2	R3	R4	R5
CRYPTOMONADACEAE			1	0	0				
CRYPTOPHYCEAE	○	○	4	5	5	○	○	○	○
GYMNODINIALES			2	2	1	○	○	○	○
PERIDINIALES			0	0	2				
HAPTOPHYCEAE			4	5	5	○	○	○	○
<i>Skeletonema costatum</i>	○	○	0	0	0				
<i>Thalassiosira</i> sp.		○	0	1	0				
THALASSIOSIRACEAE		○	0	2	3	○		○	
<i>Rhizosolenia imbricata</i>			0	0	0				○
<i>Chaetoceros compressum</i>			0	0	0				○
<i>Chaetoceros sociale</i>			0	1	0				
<i>Achnanthes longipes</i>			1	0	0				
<i>Nitzschia</i> spp.	○		3	1	0		○		
<i>Cylindrotheca closterium</i>		○	1	1	0		○		
PRASINOPHYCEAE	○	○	4	2	5	○	○		
微小鞭毛藻類	○	○	3	2	4				

注1) 年度欄の⑮・⑯の○囲みは温排水放水前の調査であることを示す。

注2) 表中の○は出現したことを示し、数字は5年間で出現した回数を示す。

(8) 海藻草類

調査結果を表-3.22に、過去同期の調査結果範囲を表-3.23に、第3四半期における主な出現種の状況を表-3.24に示す。

今期の出現種類数は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概ね同様の傾向であった。

表-3.22 海藻草類調査結果

調査年月日：令和5年11月12日～16日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	55	
主な出現種	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

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-3.23 過去同期の海藻草類調査結果範囲

調査時期	第3四半期
出現種類数	48～71

表－3.24 第3四半期の海藻草類調査における主な出現種の状況

四半期 年度	3								
	H ^⑮	H ^⑯	H17-21	H22-26	H27-R1	R2	R3	R4	R5
スガモ			2	2	3			○	
アミジグサ			0	0	1				
フクリンアミジ			2	1	1	○	○	○	○
コモングサ			0	0	0	○			
マコンブ	○	○	5	4	5	○		○	○
フシスジモク			1	1	0				
アカモク			0	1	0				
ヤハズシコロ			3	4	0				
イソキリ			0	1	0				
ピリヒバ		○	0	0	0				
サビ亜科	○	○	5	5	5	○	○	○	○
ヨレクサ			1	1	5	○	○	○	○
ホソバノトサカモドキ			1	0	0				
ハリガネ	○	○	5	5	5	○	○		
ユカリ			0	0	0			○	
サエダ			1	0	0				
ハイウスバノリ属	○		2	1	2				

注 1) 年度欄の⑮・⑯の○囲みは温排水放水前の調査であることを示す。
 注 2) 表中の○は出現したことを示し、数字は5年間で出現した回数を示す。

(9) 底生生物（メガロベントス）

調査結果を表－3.25 に、過去同期の調査結果範囲を表－3.26 に、第3四半期における主な出現種の状況を表－3.27 に示す。

今期の出現種類数は8種類、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概ね同様の傾向であった。

表－3.25 底生生物（メガロベントス）調査結果

調査年月日：令和5年11月12日～16日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	8		
平均個体数 (個体/m ²)	9		
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)

注1) 主な出現種は、総個体数の5%以上出現したものとした。

表－3.26 過去同期の底生生物（メガロベントス）調査結果範囲

調査時期	第3四半期
出現種類数	6～17
平均個体数 (個体/m ²)	3～24

表-3.27 第3四半期の底生生物（メガロベントス）調査における主な出現種の状況

四半期	3								
年度	H ^⑮	H ^⑰	H17-21	H22-26	H27-R1	R2	R3	R4	R5
イソギンチャク目			0	1	0				
エゾアワビ			0	1	1				
イトマキヒトデ			0	0	1		○	○	○
キタムラサキウニ	○	○	5	5	5	○	○	○	○
キンコ科	○	○	5	5	5	○	○	○	○
マボヤ	○	○	2	4	2				
海鞘亜綱(単体ホヤ類)		○	1	2	1				

注1) 年度欄の⑮・⑰の○囲みは温排水放水前の調査であることを示す。

注2) 表中の○は出現したことを示し、数字は5年間で出現した回数を示す。

資 料 編

1. 青森県実施分

(1) 調査方法

(2) 調査データ

資料－1 水温・塩分

2. 東北電力(株)実施分

(1) 調査方法

(2) 分析方法

(3) 調査データ

資料－1 取放水温度

資料－2 水温・塩分

資料－3 流況

資料－4 水質

資料－5 底質

資料－6 卵・稚仔

資料－7 プランクトン

資料－8 海藻草類

資料－9 底生生物（メガロベントス）

(4) 運転状況

1. 青森県実施分

(1) 調査方法

調査項目		調査目的	調査方法	調査頻度
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。	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°Cにおける塩化カリウム標準溶液（1kg中、32.4356g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。

(2) 調査データ

資料-1 水温・塩分

調査年月日：令和5年12月5日

調査時間：10:10~11:00

調査機関：青森県

調査点	St. 2	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8
月日	12月5日	12月5日	12月5日	12月5日	12月5日
時刻	10:38	10:10	10:29	10:50	11:00
北緯	41° 11.0′	41° 12.0′	41° 11.0′	41° 10.0′	41° 09.0′
東経	141° 24.5′	141° 25.5′	141° 25.5′	141° 25.5′	141° 25.5′
天候	c	c	c	c	c
気温 (°C)	10.2	9.8	9.8	10.2	10.3
気圧 (hPa)					
波浪	2	2	1	1	1
うねり	2	2	2	2	2
風向	S	S	S	S	S
風力	3	2	2	3	3
水深 (m)	27	48	56	61	66
透明度 (m)	17	18	18	19	19
水温 (°C)					
表層	13.9	13.6	14.1	13.9	13.9
10m	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2
20m	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2
30m		14.2	14.2	14.2	14.2
50m				14.2	14.2
塩分					
表層	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9
10m	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9
20m	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9
30m		33.9	33.9	33.9	33.9
50m				33.9	33.9

注1) 塩分は実用塩分で示しているため表示単位を示していない。

注2) 各地点の水深とデータの測定水深は必ずしも一致するわけではない。

2. 東北電力(株)実施分

(1) 調査方法

調査項目		調査目的	調査方法	調査頻度
海洋環境	取放水温度	取放水温度差が7℃以下であることを確認する。	常設の電気式水温計により、連続測定する。	連続
	水温・塩分	温排水の影響による水温上昇域を確認する。	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)	取放水に伴い、周辺海域の海水流動が大きく変化していないことを確認する。	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	取放水に伴い、水質が過年度と比較して大きく変化していないことを確認する。	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	取放水に伴い、底質が過年度と比較して大きく変化していないことを確認する。	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	温排水の影響により、発電所前面海域において出現種や出現量が過年度と比較して大きく変化していないことを確認する。	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、32.4356g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）	°C
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

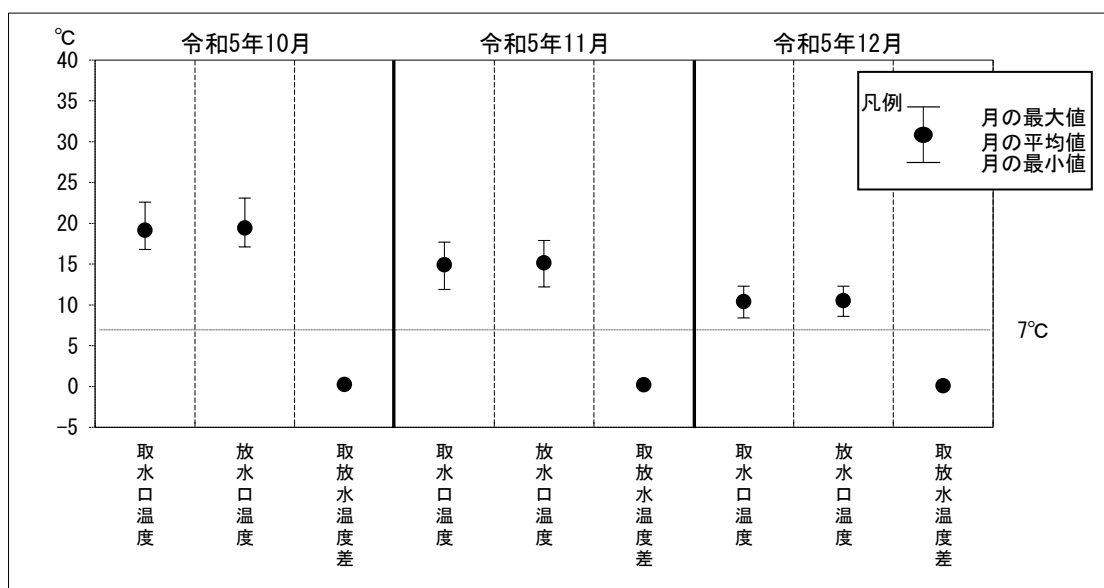
分析項目	分析方法（出典）	表示単位
化学的酸素要求量（COD）	底質調査方法 （平成 24 年環境省 II 4.7）	mg/g 乾泥
強熱減量（IL）	底質調査方法 （平成 24 年環境省 II 4.2）	%
全硫化物（T-S）	底質調査方法 （平成 24 年環境省 II 4.6）	mg/g 乾泥
粒度組成	JIS A 1204	%

(3) 調査データ

資料-1 取放水温度

(単位：°C)

年月 日	令和5年10月		令和5年11月		令和5年12月	
	取水口	放水口	取水口	放水口	取水口	放水口
1	22.6	23.1	17.6	17.8	11.5	11.9
2	22.4	22.9	17.7	17.8	11.5	11.7
3	21.8	22.3	17.7	17.9	11.5	11.8
4	21.7	22.1	17.6	17.9	11.7	11.8
5	21.5	22.0	17.0	17.4	11.8	11.9
6	20.4	21.0	16.5	17.0	12.1	12.1
7	19.8	20.2	16.9	17.1	12.3	12.3
8	19.7	20.0	16.4	16.7	11.7	11.9
9	20.0	20.1	16.2	16.6	11.8	11.9
10	20.4	20.2	16.0	16.3	11.8	12.0
11	20.3	20.2	15.6	15.8	11.2	11.5
12	20.1	20.1	14.9	15.2	10.9	11.1
13	19.9	20.1	14.7	14.8	11.0	11.1
14	19.6	20.0	14.4	14.5	10.5	10.7
15	19.4	19.8	14.2	14.4	10.3	10.4
16	19.4	19.7	14.9	14.8	11.0	10.9
17	19.0	19.2	15.3	15.4	11.0	11.0
18	18.5	18.8	15.5	15.4	9.9	10.2
19	18.6	18.7	15.0	15.2	9.2	9.4
20	18.6	18.8	14.4	14.7	9.2	9.4
21	18.2	18.4	13.7	14.1	8.7	9.0
22	17.3	17.7	13.5	13.9	8.4	8.6
23	16.9	17.4	13.9	13.9	8.6	8.6
24	16.9	17.1	14.0	14.1	8.7	8.6
25	16.8	17.1	12.9	13.3	9.0	9.0
26	17.0	17.2	12.3	12.6	9.5	9.4
27	17.3	17.5	12.3	12.6	9.4	9.5
28	17.6	17.8	13.0	12.9	9.2	9.3
29	17.5	17.8	12.5	12.7	9.4	9.5
30	17.6	17.6	11.9	12.2	9.6	9.7
31	17.7	17.7	-	-	10.1	10.1
平均値	19.2	19.4	15.0	15.2	10.4	10.5
最大値	22.6	23.1	17.7	17.9	12.3	12.3
最小値	16.8	17.1	11.9	12.2	8.4	8.6



資料-2 水温・塩分

調査年月日：令和5年11月22日

調査機関：東北電力株式会社

調査点	St. 17	St. 18	St. 19	St. 20	St. 21	St. 22	St. 23	St. 24	St. 25	St. 26	St. 27	St. 28	St. 29	St. 30	St. 31	St. 32	St. 33	St. 34	St. 35
時刻	9:43	9:54	9:27	9:30	9:29	9:18	9:06	9:16	9:20	9:22	9:36	9:02	9:12	9:03	9:02	9:15	9:01	9:24	9:08
天候	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り	曇り
気温 (°C)			14.5																
風向			SSW																
風速 (m/s)			0.5																
水深 (m)	8.0	7.5	9.5	12.5	15.0	17.5	20.5	20.0	22.0	25.5	30.0	30.5	41.5	40.5	46.5	40.5	38.5	45.0	48.0
水温 (°C)																			
観測層 (m) 0.5	15.1	15.0	15.5	15.4	15.5	15.6	15.6	15.5	15.5	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
1	15.1	15.0	15.5	15.4	15.6	15.6	15.6	15.5	15.5	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
2	15.1	15.0	15.5	15.5	15.5	15.6	15.6	15.5	15.6	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
3	15.1	15.1	15.4	15.5	15.5	15.6	15.6	15.5	15.7	15.7	15.6	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
4	15.1	15.3	15.4	15.5	15.5	15.6	15.6	15.5	15.7	15.7	15.6	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
5	15.1	15.1	15.4	15.5	15.5	15.6	15.6	15.5	15.7	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
6	15.1	15.1	15.4	15.5	15.5	15.6	15.6	15.6	15.7	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
7	15.1	15.0	15.4	15.5	15.4	15.5	15.6	15.6	15.7	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
8	15.1	/	15.3	15.5	15.4	15.5	15.6	15.6	15.7	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
9	/	/	15.3	15.5	15.3	15.5	15.6	15.6	15.7	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
10	/	/	/	15.5	15.2	15.5	15.6	15.6	15.7	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
15	/	/	/	/	15.0	15.3	15.5	15.6	15.6	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
20	/	/	/	/	/	/	15.5	15.6	15.6	15.7	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
海底上2m	15.1	15.1	15.3	15.5	15.0	15.3	15.5	15.6	15.6	15.7	15.7	15.8	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.6	15.7
塩分																			
観測層 (m) 0.5	33.8	33.5	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.8	33.7	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
1	33.8	33.5	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.8	33.7	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
2	33.8	33.5	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.7	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
3	33.8	33.7	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
4	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
5	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
6	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
7	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
8	33.8	/	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
9	/	/	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
10	/	/	/	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
15	/	/	/	/	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
20	/	/	/	/	/	/	33.9	33.9	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8
海底上2m	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8

資料-3 流況

調査年月日：令和5年11月12日～11月26日

調査位置：St. 21

調査機関：東北電力株式会社

(cm/s)	区分	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	合計
静穏	頻度	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
～ 5.0	頻度	64	75	60	40	36	27	23	32	32	39	30	13	23	19	28	58	599
	(%)	2.96	3.47	2.78	1.85	1.67	1.25	1.06	1.48	1.48	1.81	1.39	0.60	1.06	0.88	1.30	2.69	27.73
5.0 ～ 10.0	頻度	150	88	53	48	37	27	16	17	43	54	18	7	2	10	24	82	676
	(%)	6.94	4.07	2.45	2.22	1.71	1.25	0.74	0.79	1.99	2.50	0.83	0.32	0.09	0.46	1.11	3.80	31.30
10.0 ～ 15.0	頻度	79	24	6	3	12	5	5	5	24	83	14	1	1	5	16	105	388
	(%)	3.66	1.11	0.28	0.14	0.56	0.23	0.23	0.23	1.11	3.84	0.65	0.05	0.05	0.23	0.74	4.86	17.96
15.0 ～ 20.0	頻度	75	8	2	1	3	6	1	5	4	46	19	0	0	0	1	53	224
	(%)	3.47	0.37	0.09	0.05	0.14	0.28	0.05	0.23	0.19	2.13	0.88	0.00	0.00	0.00	0.05	2.45	10.37
20.0 ～ 25.0	頻度	93	2	2	1	0	3	0	1	2	26	10	0	0	0	0	39	179
	(%)	4.31	0.09	0.09	0.05	0.00	0.14	0.00	0.05	0.09	1.20	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	1.81	8.29
25.0 ～ 30.0	頻度	26	0	0	0	0	0	0	0	2	14	3	0	0	0	0	29	74
	(%)	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.65	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34	3.43
30.0 ～ 35.0	頻度	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	14
	(%)	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.65
35.0 ～ 40.0	頻度	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	(%)	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23
40.0 ～	頻度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合計	頻度	498	197	123	93	88	68	45	60	108	265	94	21	26	34	69	371	2160
	(%)	23.06	9.12	5.69	4.31	4.07	3.15	2.08	2.78	5.00	12.27	4.35	0.97	1.20	1.57	3.19	17.18	100.00

調査位置：St. 29

(cm/s)	区分	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	合計
静穏	頻度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
～ 5.0	頻度	31	20	22	14	10	8	15	19	20	26	22	24	23	28	20	39	341
	(%)	1.44	0.93	1.02	0.65	0.46	0.37	0.69	0.88	0.93	1.20	1.02	1.11	1.06	1.30	0.93	1.81	15.79
5.0 ～ 10.0	頻度	66	45	45	13	16	7	12	9	26	38	43	20	15	12	21	62	450
	(%)	3.06	2.08	2.08	0.60	0.74	0.32	0.56	0.42	1.20	1.76	1.99	0.93	0.69	0.56	0.97	2.87	20.83
10.0 ～ 15.0	頻度	49	66	58	24	23	8	4	7	25	46	18	2	1	2	14	37	384
	(%)	2.27	3.06	2.69	1.11	1.06	0.37	0.19	0.32	1.16	2.13	0.83	0.09	0.05	0.09	0.65	1.71	17.78
15.0 ～ 20.0	頻度	49	39	41	20	12	5	5	7	31	72	12	0	0	0	1	7	301
	(%)	2.27	1.81	1.90	0.93	0.56	0.23	0.23	0.32	1.44	3.33	0.56	0.00	0.00	0.00	0.05	0.32	13.94
20.0 ～ 25.0	頻度	76	57	28	11	1	1	3	5	39	46	9	0	0	0	0	2	278
	(%)	3.52	2.64	1.30	0.51	0.05	0.05	0.14	0.23	1.81	2.13	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	12.87
25.0 ～ 30.0	頻度	68	54	9	2	0	0	0	0	20	38	1	0	0	0	0	1	193
	(%)	3.15	2.50	0.42	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	1.76	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	8.94
30.0 ～ 35.0	頻度	32	23	3	0	0	0	0	0	7	31	0	0	0	0	0	0	96
	(%)	1.48	1.06	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.44
35.0 ～ 40.0	頻度	23	1	0	0	0	0	0	0	2	35	0	0	0	0	0	0	61
	(%)	1.06	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	1.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.82
40.0 ～	頻度	26	4	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	56
	(%)	1.20	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.59
合計	頻度	420	309	206	84	62	29	39	47	170	358	105	46	39	42	56	148	2160
	(%)	19.44	14.31	9.54	3.89	2.87	1.34	1.81	2.18	7.87	16.57	4.86	2.13	1.81	1.94	2.59	6.85	100.00

注1) 頻度の(%)は、小数第3位を四捨五入しているため、合計は一致しない場合がある。

資料-4 水質

調査年月日：令和5年11月22日
 調査方法：バンドーン型採水器による採水
 調査機関：東北電力株式会社

		調査点	St. 18	St. 23	St. 27	St. 30	St. 32	St. 33	St. 34	St. 35	最大値	最小値	平均値
調査項目		採水層											
水素イオン濃度 (pH) [-]		0.5m	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0			
		5.0m	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0			
		20.0m	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0			
		平均	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
化学的 酸素 要求量 (COD) [mg/L]	酸性法	0.5m	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.7			
		5.0m	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.9	1.0			
		20.0m	1.2	0.6	0.9	0.7	0.8	0.8	0.7	0.9			
		平均	1.0	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	1.2	0.6	0.8
	アルカリ性法	0.5m	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1			
		5.0m	0.3	0.3	0.2	0.1	<0.1	0.1	0.1	0.2			
		20.0m	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3			
		平均	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	<0.1	0.2
溶存酸素量 (DO) [mg/L]		0.5m	8.2	8.0	8.2	8.2	8.2	8.3	8.4	8.0			
		5.0m	8.1	8.1	8.3	7.9	8.3	8.0	8.2	8.0			
		20.0m	8.0	8.2	7.7	7.9	7.7	8.1	7.9	8.2			
		平均	8.1	8.1	8.1	8.0	8.1	8.1	8.2	8.1	8.4	7.7	8.1
塩分 [-]		0.5m	33.7	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9			
		5.0m	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9			
		20.0m	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9			
		平均	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.7	33.9
透明度 [m]			>7.5	15.0	15.2	15.4	17.5	18.5	18.2	18.3			
												18.5	15.0
浮遊物質 (SS) [mg/L]		0.5m	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1			
		5.0m	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1			
		20.0m	<1	1	1	<1	<1	<1	1	1			
		平均	<1	1	1	<1	<1	<1	1	1	1	<1	1
水温 [°C]		0.5m	15.0	15.6	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8			
		5.0m	15.1	15.6	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8			
		20.0m	15.1	15.5	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8			
		平均	15.1	15.6	15.7	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.0	15.7
全窒素 (T-N) [mg/L]		0.5m	0.17	0.15	0.12	0.11	0.18	0.14	0.13	0.15			
		5.0m	0.17	0.13	0.11	0.12	0.12	0.11	0.11	0.15			
		20.0m	0.20	0.15	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.17			
		平均	0.18	0.14	0.12	0.12	0.14	0.12	0.12	0.16	0.20	0.11	0.14
全リン (T-P) [mg/L]		0.5m	0.020	0.014	0.016	0.014	0.016	0.015	0.015	0.015			
		5.0m	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014			
		20.0m	0.015	0.015	0.018	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015			
		平均	0.017	0.015	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.020	0.014	0.015

- 注1) 結果欄中の「<」は定量下限未満の値を示す。また、透明度の「>」は着底を示す。
 注2) 透明度以外の「平均値」の算出にあたって、定量下限未満の値は定量下限値として計算し、全ての値が定量下限値未満の場合は、平均値に不等号を付けて表示した。
 注3) 透明度の最小値、平均値の算出には着底した値を含めていない。
 注4) St. 18は水深が7.5m、St. 23は水深が20.5mであるため、海底上1.0m層で採水した。

資料-5 底質

調査年月日： 令和5年11月21日
 調査方法： スミス・マッキングタイヤ型採泥器による採泥
 調査機関： 東北電力株式会社

調査項目	調査点	St. a	St. b	St. c	最大値	最小値	平均値
化学的酸素要求量 (COD) [mg/g乾泥]		1.4	0.7	0.3	1.4	0.3	0.8
強熱減量 (1L) [%]		3.7	2.4	1.0	3.7	1.0	2.4
全硫化物 (T-S) [mg/g乾泥]		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
礫 (2.000mm以上)		30.4	0.0	0.0	30.4	0.0	10.1
粒度組成 粗砂 (0.425~2.000mm未満)		65.9	0.8	0.1	65.9	0.1	22.3
細砂 (0.075~0.425mm未満)		0.7	95.1	96.6	96.6	0.7	64.1
シルト (0.005~0.075mm未満)		0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7
粘土・コロイド (0.005mm未満)		2.3	3.5	2.6	3.5	2.3	2.8

注1) 結果欄中の「<」は定量下限未満の値を示す。
 注2) 平均値の算出にあたって、定量下限未満の値は定量下限値として計算し、全ての値が定量下限値未満の場合は、平均値に不等号を付けて表示した。
 注3) 強熱減量と粒度組成は、重量百分率で示した。

資料一6.1 卵

調査年月日：令和5年11月22日
 調査方法：丸稚ネットによる水平曳き（600m）
 調査機関：東北電力株式会社

種名	St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		平均個数				
	0.5m		5.0m		0.5m		5.0m		0.5m		5.0m		計				
	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	5.0m	全層	全層		
1 キュウリエン			2		2						1		5			0 (1.8)	
2 ネズツボ科			2	1			8	2	1	2	3		14	5	19	2 (4.5)	2 (7.0)
3 メイタガレイ属	3	1	2		2		2						7	3	10	1 (2.7)	1 (3.7)
4 単脂球形不明卵 1	69	61	14	10			8	4	17	5	4	4	112	84	196	19 (69.1)	14 (75.7)
5 単脂球形不明卵 2	13	10	1	1	3	2	2	2	1	2	6	2	24	19	43	4 (14.8)	3 (17.1)
合計	85	72	21	12	7	2	16	10	19	9	14	6	162	111	273	27 (100.0)	19 (100.0)
出現種類数	3	3	5	3	3	1	2	4	3	3	4	2	5	4	5		

注1) 平均個数欄の () 内数値は総数に対する組成率 (%) を、個数の0は0.5個/1,000m³未満であることを示す。

注2) 平均個数は小数第1位を、組成率は小数第2位をそれぞれ四捨五入していることから、各種の計と合計値は一致しない場合がある。

資料-6.2 稚仔

調査年月日： 令和5年11月22日
 調査方法： 丸稚ネットによる水平曳き (600m)
 調査機関： 東北電力株式会社

個体数密度 (個体/1,000m³)

種名	調査点		St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		平均個体数					
	採集層		0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	5.0m	全層		
1 ヒメイカ											1				0	(1.9)		0	(1.5)	
2 鞘形亜綱			1									1			0	(3.8)		0	(3.0)	
3 ムネエソ科				1													1	0	(7.7)	
4 ヨウジウオ亜科				1													1	0	(7.7)	
5 ササノハベラ属													1				1	0	(7.7)	
6 ムラソイ			1												0	(1.9)		0	(1.5)	
7 カサゴ			48	4			2							48	6	(90.6)	1	(46.2)	5	(81.8)
8 ネズツボ科				3								1			1	(1.9)	1	(30.8)	0	(7.6)
合計			50	9			2					2		53	13	(100.0)	2	(100.0)	6	(100.0)
出現種類数			3	4			1					2		5	5		8			

注1) 平均個体数欄の () 内数値は総数に対する組成率 (%) を、個体数の0は0.5個体/1,000m³未満であることを示す。

注2) 平均個体数は小数第1位を、組成率は小数第2位をそれぞれ四捨五入していることから、各種の計と合計値は一致しない場合がある。

資料-7.1 動物プランクトン(1/2)

調査年月日： 令和5年11月22日
 調査方法： 北原式閉鎖定量ネットによる鉛直曳き
 調査機関： 東北電力株式会社

門	種名	St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		計		平均個体数		全層	
		0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	0~5m	5~20m		
原生動物	FORAMINIFERA	10																1	(0.0)
2	<i>Sticholocha zancolea</i>	30	41	840	140	5	20	60	80	840	95	1,600	2,340	1,976	6,091	686	329	508	(13.3)
3	RADIOLARIA								3									1	(0.0)
4	OLIGOTRICHINA																	1	(0.0)
5	<i>Tintinnopsis radix</i>											15							(0.1)
6	<i>Codonellopsis marchella</i>							5										5	(0.0)
7	<i>Codonellopsis</i> sp.																	48	(0.2)
8	<i>Xystonellopsis</i> sp.	10		40	7				13	15	8	30						120	(0.3)
9	HYDROIDA																	15	(0.1)
10	SIPHONOPHORA								3	15	3	15						36	(0.1)
11	扁形動物							5										13	(0.1)
12	Larva of POLYCHAETA	50	21	20	3	5	3	5	3	8	3	10						135	(0.3)
13	触手動物		5															5	(0.0)
14	軟体動物								7	8	3							17	(0.1)
15	Umbo larva of BIVALVIA	10	83	10	33	5	17	5	3	75	3	30	120	135	256	391	23	43	(1.3)
16	OSTRACODA								3									3	(0.0)
17	Copepodite of CALANIDAE	5	20						3			30						8	(0.2)
18	<i>Paracalanus aculeatus</i>								3									3	(0.0)
19	<i>Paracalanus denudatus</i>	10						5										15	(0.1)
20	<i>Paracalanus parvus</i>			5	10	3		5	10	15								3	(0.1)
21	<i>Paracalanus</i> sp.																	45	(0.2)
22	Copepodite of <i>Paracalanus</i>	290	331	240	100	5	47	75	253	360	125	600	840	1,570	1,696	3,266	262	283	(8.3)
23	<i>Clausocalanus furcatus</i>	10	5	10														15	(0.1)
24	<i>Clausocalanus pargens</i>	10	10		7				3									20	(0.0)
25	<i>Clausocalanus</i> sp.																	5	(0.0)
26	Copepodite of <i>Clausocalanus</i>	370	497	440	93	5	43	100	253	405	120	1,200	1,480	2,520	2,486	5,006	420	414	(12.2)
27	<i>Ctenocalanus varus</i>	16	10	3					3									22	(0.1)
28	Copepodite of <i>Ctenocalanus</i>	10	5	10		3			3	8								28	(0.1)
29	<i>Calocalanus plumulosus</i>	10																10	(0.0)
30	<i>Calocalanus</i> sp.	20							5	3	3							35	(0.1)
31	Copepodite of <i>Calocalanus</i>	180	186	140	30	10	30	15	93	180	60	720	360	1,245	759	2,004	208	127	(3.7)
32	Copepodite of EUCHAETIDAE																	5	(0.0)
33	<i>Temora turbinata</i>																	5	(0.0)
34	Copepodite of <i>Temora</i>							5										5	(0.0)
35	Copepodite of <i>Pleuromamma</i>					3												3	(0.0)
36	<i>Lucicutia flavicornis</i>								5									5	(0.0)
37	Copepodite of <i>Lucicutia</i>																	3	(0.0)
38	Copepodite of <i>Candacia</i>								3									6	(0.0)
39	<i>Acartia omorii</i>																	5	(0.0)
40	Copepodite of <i>Acartia</i>								3				10					16	(0.1)

注1) 平均個体数の () 内数値は総数に対する組成率 (%) を、個体数の0は0.5個体/m³未満であることを示す。

注2) 平均個体数は小数第1位を、組成率は小数第2位をそれぞれ四捨五入している。

資料-7.1 動物プランクトン(2/2)

調査年月日： 令和5年11月22日
 調査方法： 北原式閉鎖定量ネットによる鉛直曳き
 調査機関： 東北電力株式会社

門	種名	調査点		St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		平均個体数									
		採集層		0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	0~5m	5~20m	全層					
		個体数	組成率(%)	個体数	組成率(%)	個体数	組成率(%)	個体数	組成率(%)	個体数	組成率(%)	個体数	組成率(%)	個体数	組成率(%)	個体数	組成率(%)	個体数	組成率(%)	個体数					
節足動物	<i>Oithona nana</i>	30	62	20		3		10		7		90		45	160	185	245	430	31	(0.7)	41	(1.2)	36	(0.9)	
	<i>Oithona plumifera</i>	10												15		25		25	4	(0.1)			2	(0.1)	
	<i>Oithona similis</i>	20	103	20	13			17		40		75		300	160	425	333	758	71	(1.7)	56	(1.6)	63	(1.7)	
	<i>Oithona simplex</i>					3		3		7				15		15		18	3	(0.1)	1	(0.0)	2	(0.0)	
	Copepodite of <i>Oithona</i>	270	455	260	40	10	33	70	240	95	525	525	95	960	960	2,095	1,823	3,918	349	(8.3)	304	(8.9)	327	(8.5)	
	<i>Paroithona pulla</i>	10		40	13			3		27		15		10	10	65	53	118	11	(0.3)	9	(0.3)	10	(0.3)	
	<i>Oncaea clevei</i>					3				3				10	10			16			3	(0.1)	1	(0.0)	
	<i>Oncaea canifera</i>					7												7			7	(0.0)	1	(0.0)	
	<i>Oncaea media</i>	60	1,676	300	100	20	60	55	520	45	125	300	840	300	840	780	3,321	4,101	130	(3.1)	554	(16.2)	342	(8.9)	
	<i>Oncaea mediterranea</i>		5															5					1	(0.0)	0
毛顎動物	<i>Oncaea venusta</i>	50	21	40	7			5		7		8		103	138	103	35	138	17	(0.4)	6	(0.2)	12	(0.3)	
	<i>Oncaea sp.</i>			5		7		3		5		5		10	10	5	30	35	1	(0.0)	5	(0.1)	3	(0.1)	
	Copepodite of <i>Oncaea</i>	330	393	260	47	10	60	45	147	70	255	255	70	300	680	1,200	1,397	2,597	200	(4.7)	233	(6.8)	216	(5.7)	
	Copepodite of <i>Hemicyclops</i>									3								3			1	(0.0)	0	(0.0)	
	Copepodite of <i>Copilia</i>																	10			2	(0.0)	1	(0.0)	
	<i>Corycaeus affinis</i>			5		20		7		27		23		10	10	48	49	97	8	(0.2)	8	(0.2)	8	(0.2)	
	<i>Corycaeus pacificus</i>													15		15		15	3	(0.1)			1	(0.0)	
	Copepodite of <i>Corycaeus</i>	30	21	20	3			3		10		8		15	30	83	60	143	14	(0.3)	10	(0.3)	12	(0.3)	
	<i>Microsetella norvegica</i>	40	41	100	17	10	3	5	27	45	15	27	45	30	200	133	333	333	33	(0.8)	22	(0.7)	28	(0.7)	
	<i>Microsetella rosea</i>		16		3													19			3	(0.1)	2	(0.0)	
棘皮動物	Copepodite of <i>Microsetella</i>	50		60	3					3		3		118	9	127	20	20	(0.5)	2	(0.0)	11	(0.3)		
	<i>Euterpina acutifrons</i>		5	10						5		8		20	23	25	48	4	(0.1)	4	(0.1)	4	(0.1)		
	HARPACTICOIDA	10												10	10	10	10	2	(0.0)			1	(0.0)		
	Nauplius of COPEPODA	930	807	1,280	373	10	123	215	520	1,980	405	5,040	2,840	9,455	5,068	14,523	1,576	(37.2)	845	(24.8)	845	(24.8)	1,210	(31.7)	
	Nauplius of BALANOMORPHA	20						3						20	3	23	3	23	3	(0.1)	1	(0.0)	2	(0.1)	
	Calypsois of EUPHAUSIACEA	5	10											10	5	15	2	(0.0)	1	(0.0)	1	(0.0)	1	(0.0)	
	<i>Sagitta enflata</i>	10				3								5	13	18	1	(0.0)	2	(0.1)	2	(0.1)	2	(0.0)	
	<i>Sagitta naigae</i>																	3			1	(0.0)	0	(0.0)	
	Juvenile of <i>Sagitta</i>	40	41	20	7			7	15	5	5	45	60	120	120	240	240	20	(0.5)	20	(0.6)	20	(0.6)		
	原索動物	Ophioplateus of OPHIUROIDEA			10									10	10	10	10	20	2	(0.0)	2	(0.0)	2	(0.0)	
Auricularia of HOLOTHUROIDEA													10				13	13			2	(0.1)	1	(0.0)	
Bipinnaria of ASTEROIDEA						5								15		15	3	(0.1)	3	(0.1)	2	(0.0)	2	(0.1)	
<i>Fritillaria pellucida</i>		10												8		8		8	1	(0.0)			1	(0.0)	
<i>Oikopleura cophocerca</i>														8		8		8	1	(0.0)			1	(0.0)	
<i>Oikopleura dioica</i>														45	10	65	13	78	11	(0.3)	2	(0.1)	7	(0.2)	
<i>Oikopleura longicauda</i>				20										15		15		15	3	(0.1)			1	(0.0)	
<i>Oikopleura rufescens</i>														103		103		12	115	17	(0.4)	2	(0.1)	10	(0.3)
<i>Oikopleura sp.</i>		10	5	60				10	7	8															
合計		2,980	4,916	4,350	1,091	105	500	735	2,339	5,069	1,149	12,150	10,450	25,389	20,445	45,834	4,232	(100.0)	3,408	(100.0)	3,820	(100.0)	3,820	(100.0)	
出羽種数	33	37	31	32	13	23	25	37	30	20	26	31	56	63	79										

注1) 平均個体数欄の()内数値は総数に対する組成率(%)を、個体数の0は0.5個体/m³未満であることを示す。
 注2) 平均個体数は小数第1位を、組成率は小数第2位をそれぞれ四捨五入していることから、各種の計と合計値は一致しない場合がある。

資料-7.2 植物プランクトン(1/2)

調査年月日： 令和5年11月22日
 調査方法： ハンドローン型採水器による採水
 調査機関： 東北電力株式会社

門	種名	St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		計				平均細胞数						
		0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	5.0m	5.0m	0.5m	5.0m					
1	クリプト植物	3,120	2,640	420	1,620	1,140	660	1,200	2,760	960	60	1,800	960	8,400	9,600	18,000	1,400	7.1	1,600	(8.1)	1,500	(7.6)		
2	渦鞭毛植物	180	120	60	240	120	120	60	300	60	60	120	300	480	1,140	1,620	80	(0.4)	190	(1.0)	135	(0.7)		
3	<i>Prorocentrum compressum</i>		60																					
4	<i>Prorocentrum triestinum</i>	60		60																				
5	GYMNODINIALES	1,620	960	420	1,140	960	360	1,380	1,800	900		1,260	660	6,120	5,820	11,940	1,020	(5.2)	970	(4.9)	995	(5.0)		
6	<i>Protoperidinium</i> sp.	60						120				60		240		240	40	(0.2)				20	(0.1)	
7	<i>Ceratium furca</i>	180	30	60	90	60	60	60	30	60	60	30	60	450	330	780	75	(0.4)	55	(0.3)	65	(0.3)		
8	<i>Ceratium fuscus</i>								30	30		30		60		60	10	(0.1)			5	(0.0)		
9	PERIDINIALES	660	540	180	540	180	60	120	540	180	720	480	360	1,800	2,760	4,560	300	(1.5)	460	(2.3)	380	(1.9)		
10	<i>Calcosolenia murrayi</i>	120	60	120	60	60	240	60	240	60	60	60	60	540	180	720	90	(0.5)	30	(0.2)	60	(0.3)		
11	HAPTOPYCEAE	7,260	4,500	3,180	6,060	1,500	1,260	3,060	4,140	2,040		2,460	1,980	18,660	19,980	38,640	3,110	(15.7)	3,330	(16.8)	3,220	(16.3)		
12	<i>Apedinella spinifera</i>										60			180	60	240	30	(0.2)	10	(0.1)	20	(0.1)		
13	<i>Dictyocha fibula</i>	300	360	240	360	180	240	360	360	420	60	180	120	1,620	1,860	3,480	270	(1.4)	310	(1.6)	290	(1.5)		
14	<i>Distephanus speculum</i>	60	60	60	120	60	60	60	120	60	60	60	120	300	540	840	50	(0.3)	90	(0.5)	70	(0.4)		
15	<i>Skeltonema costatum</i>	360	420	300	120	540	240	180	420	240	180	240	240	1,860	960	2,820	310	(1.6)	160	(0.8)	235	(1.2)		
16	<i>Leptocylindrus mediterraneus</i>	60	60	60	300	60	240	360	360	60	60	60	60	180	120	300	30	(0.2)	20	(0.1)	25	(0.1)		
17	<i>Dactylosolen</i> sp.	60		60																				
18	<i>Guinardia flaccida</i>			120	90			60	30	30	60	60	30	270	150	420	45	(0.2)	25	(0.1)	35	(0.2)		
19	<i>Corethron hystrix</i>	60		60		60		60	120	60	60	60	60	360	300	660	60	(0.3)	50	(0.3)	55	(0.3)		
20	<i>Lauderia annulata</i>	180	60	60		120		180	60	60	60	60	90	480	210	690	80	(0.4)	35	(0.2)	58	(0.3)		
21	<i>Thalassiosira</i> sp.	480	300	360	720	300	960	600	600	360	60	480	480	2,580	3,420	6,000	430	(2.2)	570	(2.9)	500	(2.5)		
22	THALASSIOSIRACEAE	180	480	120	120	660	240	120	180	120	240	60	120	1,260	1,380	2,640	210	(1.1)	230	(1.2)	220	(1.1)		
23	<i>Coscinodiscus</i> sp.	30	30	30	30	30			30	30				120	90	210	20	(0.1)	15	(0.1)	18	(0.1)		
24	<i>Actinocyclus senarius</i>	60		60									180	240	300	300	10	(0.1)	40	(0.2)	25	(0.1)		
25	<i>Asteromphalus sarcophagus</i>							120					60	300	120	420	50	(0.3)	20	(0.1)	35	(0.2)		
26	<i>Rhizosolenia alata</i>			30			60	30	30															
27	<i>Rhizosolenia bergonii</i>	30	30				30																	
28	<i>Rhizosolenia calcar avis</i>	180	120	480	180	480	300	300	150	240	300	240	180	1,920	1,230	3,150	320	(1.6)	205	(1.0)	263	(1.3)		
29	<i>Rhizosolenia fragilisima</i>	120		600	120	60		180						900	300	1,200	150	(0.8)	50	(0.3)	100	(0.5)		
30	<i>Rhizosolenia imbricata</i>	2,640	1,620	2,100	1,980	2,580	1,620	3,060	2,040	2,220	3,060	1,680	2,580	14,220	12,900	27,120	2,370	(12.0)	2,150	(10.8)	2,260	(11.4)		
31	<i>Rhizosolenia phuketensis</i>	120	240	240	240	120		240	600					1,440	840	2,280	240	(1.2)	140	(0.7)	190	(1.0)		
32	<i>Rhizosolenia setigera</i>	30	30	60			30	30						90	120	210	15	(0.1)	20	(0.1)	18	(0.1)		
33	<i>Rhizosolenia stohlerfothii</i>	180	300	180	90	120	90	120	120	120	120	60	90	840	810	1,650	140	(0.7)	135	(0.7)	138	(0.7)		
34	<i>Bacteriostrium</i> sp.	480	360	900			360	240						1,800	1,200	3,000	300	(1.5)	200	(1.0)	250	(1.3)		
35	<i>Chaetoceros atlanticum</i> v. <i>neapolitanum</i>	600	240	120	180	180	360		240					780	1,560	2,340	130	(0.7)	260	(1.3)	195	(1.0)		
36	<i>Chaetoceros calcar avis</i>	840	360	1,980	1,800	1,920	600	1,080	1,680	960	1,080	1,440	1,920	8,220	7,440	15,660	1,370	(6.9)	1,240	(6.3)	1,305	(6.6)		
37	<i>Chaetoceros curvisetum</i>	240	120	240	960	240	360	480	420	720	480	480	120	2,400	2,460	4,860	400	(2.0)	410	(2.1)	405	(2.0)		
38	<i>Chaetoceros danicum</i>	120	60	60	60	480	240	180	180	240	120	60	60	1,200	900	2,100	200	(1.0)	150	(0.8)	175	(0.9)		
39	<i>Chaetoceros decipiens</i>	360	480	240	600	180	960	120	120	240	120	120	840	1,260	3,120	4,380	210	(1.1)	520	(2.6)	365	(1.8)		
40	<i>Chaetoceros denticulatum</i>						240	120					240	480	600	600	20	(0.1)	80	(0.4)	50	(0.3)		

注1) 平均細胞数(%) 内数値は輪数に対する組成率(%)を示す。
 注2) 平均細胞数は小数第1位を、組成率は小数第2位をそれぞれ四捨五入している。

資料-7.2 植物プランクトン(2/2)

調査年月日：令和5年11月22日
 調査方法：バンドーン型採水器による採水
 調査機関：東北電力株式会社

門	種名	St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		計		平均細胞数					
		0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m				
黄色植物	<i>Chaetoceros didymum</i> v. <i>protuberans</i>	120	240	120		180		240		240		240		360	1,500	190	60	(0.3)	125	(0.6)	
	<i>Chaetoceros distans</i>									300				300	300		50	(0.3)	25	(0.1)	
	<i>Chaetoceros lorenzianum</i>	120		120	420	180	480	600	600	240	480	480	720	2,220	2,340	370	390	(2.0)	380	(1.9)	
	<i>Chaetoceros messanense</i>	600	720	480	960	1,320	240	480	600	240	240	240	240	3,360	6,120	560	460	(2.8)	510	(2.6)	
	<i>Chaetoceros peruvianum</i>		60				60	60	60	60	60	60	60	240	240	40	40	(0.2)	40	(0.2)	
	<i>Chaetoceros rostratum</i>						360			240	180	120	360	900	1,260	150	60	(0.3)	105	(0.5)	
	<i>Chaetoceros sociale</i>		840	600	360	1,320	360				360			960	3,480	160	580	(2.9)	370	(1.9)	
	<i>Chaetoceros teres</i>			480				360	240				480	1,320	1,560	220	40	(0.2)	130	(0.7)	
	<i>Chaetoceros</i> sp.							120			60			300	300	50	50	(0.3)	25	(0.1)	
	<i>Hemiaulus hauckii</i>	600	180	180	420	240	240	180	300	960	960	960	720	2,700	3,000	450	500	(2.5)	475	(2.4)	
	<i>Hemiaulus membranaceus</i>	300	120	240	60	300	90	180	120	180	120	120	90	1,290	570	215	95	(0.5)	155	(0.8)	
	<i>Hemiaulus sinensis</i>	360	420	840	240	660	720	240	420	240	840	840	300	2,640	2,760	440	460	(2.3)	450	(2.3)	
	<i>Lithodesmium variabile</i>	60	60					120						180	60	240	30	10	(0.1)	20	(0.1)
	<i>Pseudoecurvetia dolialis</i>	180	120					240			120	120	360	540	720	90	120	(0.6)	105	(0.5)	
<i>Asterionella glacialis</i>										240			360	480	60	60	80	(0.4)	70	(0.4)	
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	600	480	360	600	960	120	360	600	600	1,560	600	360	4,200	2,880	7,080	700	480	(2.4)	590	(3.0)	
<i>Neodolpheirels pelagica</i>		180		120	240	120	240	240	240	240	360	180	900	1,140	2,040	150	190	(1.0)	170	(0.9)	
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>		60	60	60	240	300	120	60	180	90	60	180	690	690	1,380	115	115	(0.6)	115	(0.6)	
<i>Thalassiothrix</i> sp.		30		30	30		30	30		30	30	30	60	120	180	10	20	(0.1)	15	(0.1)	
<i>Navicula membranacea</i>	60			60	120	120					60		240	420	660	40	70	(0.4)	55	(0.3)	
<i>Navicula</i> sp.	120	60	60					120		120			300	240	540	50	40	(0.2)	45	(0.2)	
<i>Haslea</i> sp.													60	120	240	20	20	(0.1)	20	(0.1)	
<i>Pleurosigma</i> sp.	180	240	180	180	60	120	60	60	60	120	60	240	840	960	1,800	140	160	(0.8)	150	(0.8)	
NAVICULACEAE	420	180	300	240	360	60	360	300	240	300	240	360	1,740	1,440	3,240	290	240	(1.5)	265	(1.3)	
<i>Nitzschia</i> spp.	420	120	240	480	120	300	120	360	180	360	180	360	1,320	1,920	3,240	220	320	(1.6)	270	(1.4)	
<i>Cylindrotheca closterium</i>	480	180	600	240	360	180	240	840		360	360	420	2,460	2,160	4,620	410	360	(1.8)	385	(1.9)	
<i>Amphirotra</i> sp.	120	60	60	60									180	120	300	30	20	(0.1)	25	(0.1)	
PRASINOPHYCEAE	900	1,020	180	780	120	480	360	540	120	420	420	660	2,460	3,360	5,820	410	560	(2.8)	485	(2.4)	
微小鞭毛藻類	780	660	300	240	300	120	120	120	120	120	120	360	1,980	1,380	3,360	330	230	(1.2)	280	(1.4)	
不明	26,850	21,120	18,420	23,760	18,690	14,940	15,810	22,860	19,200	19,170	19,770	17,160	118,740	119,010	237,750	19,790	19,835	(100.0)	19,813	(100.0)	
合計	50	51	47	47	43	41	49	47	48	49	52	45	68	65	69						
出現種数																					

注1) 平均細胞数(%) 内数値は総数に対する組成率(%)を示す。

注2) 平均細胞数は小波第1位を、組成率は小波第2位をそれぞれ四捨五入していることから、各種の計と合計値は一致しない場合がある。

資料-8.1 海藻草類
(L-B) (1)

調査年月日： 令和5年11月15日
 調査方法： ヘルトランセクト法
 調査機関： 東北電力株式会社

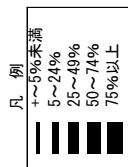
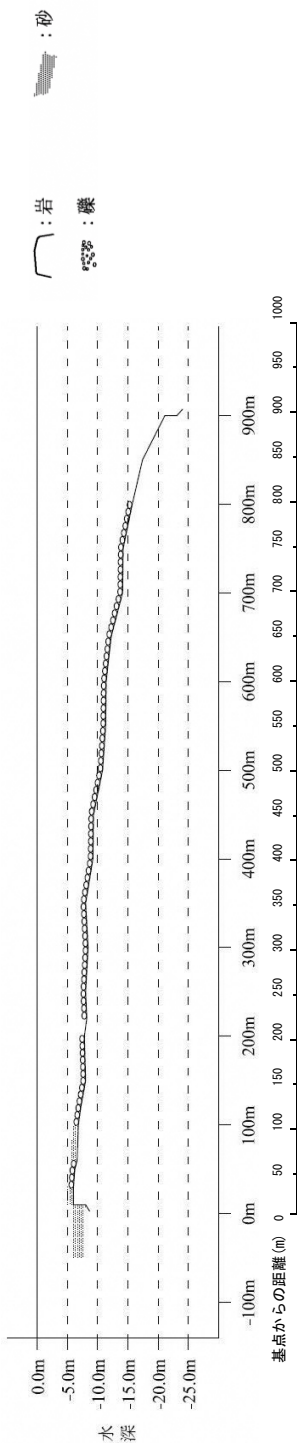
単位：%	分類群	距離 (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245
		出現種 / 全体被度																																																	
1	紅藻植物	オバクサ																																																	
2		イソキリ																																																	
3		ヤハズシコロ																																																	
4		サヒ亜科																																																	
5		イワノカワ科																																																	
6		フシツナギ																																																	
7		マサコシバリ																																																	
8		サエダ																																																	
9		イギス科																																																	
10		ハイウスバノリ属																																																	
11		ヌメハノリ																																																	
12		ハブタエノリ																																																	
13		スズシロノリ																																																	
14		ソノ属																																																	
15		ホソコサネモ																																																	
16		コサネモ																																																	
17	褐藻植物	クロガンシラ属																																																	
18		フクリンアミン																																																	

注1) 「被度」とは1m×1m方形枠 (1m²) の海底面に対して、その枠中で海藻草類により覆われている面積を百分率で表したものをいう。

資料-8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布)
(L-A)

Line-A (令和5年11月)

調査年月日: 令和5年11月13日
調査方法: ベルトトランセクト法
調査機関: 東北電力株式会社



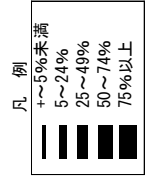
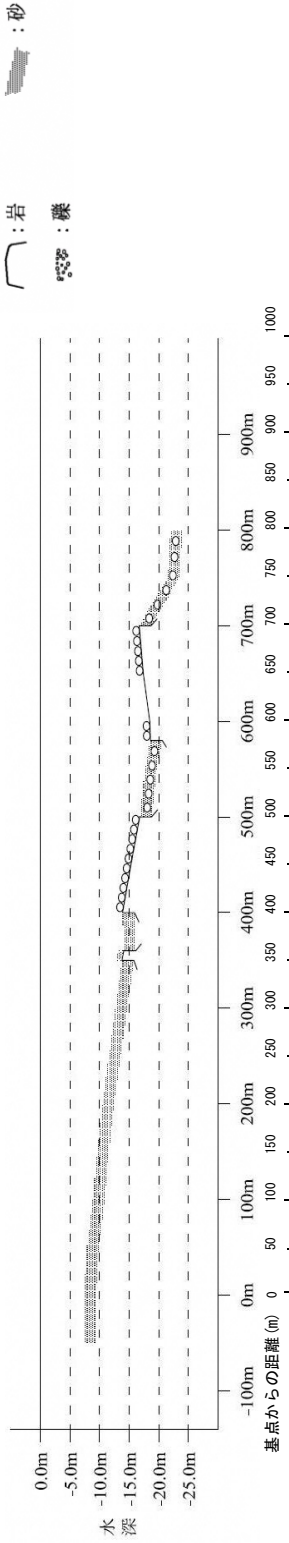
分類群	出現種/全体被度	出現種/全体被度
1 紅藻植物	マクサ	マクサ
2	ヨレクサ	ヨレクサ
3	オバクサ	オバクサ
4	カニノテ属	カニノテ属
5	イソキリ	イソキリ
6	ヤハズシコロ	ヤハズシコロ
7	ペリヒバ	ペリヒバ
8	サビ亜科	サビ亜科
9	アカバ	アカバ
10	ミチガエソウ	ミチガエソウ
11	タンハノリ	タンハノリ
12	キントキ属	キントキ属
13	イワノカワ科	イワノカワ科
14	ツノマタ属	ツノマタ属
15	アカハギンナンソウ	アカハギンナンソウ
16	カハノリ	カハノリ
17	オキツノリ	オキツノリ
18	ハリガネ	ハリガネ
19	ユカリ	ユカリ
20	フシツナギ	フシツナギ
21	マサゴシバリ	マサゴシバリ
22	イギス科	イギス科
23	イソハギ	イソハギ
24	ダリア科	ダリア科
25	ハイウスハノリ属	ハイウスハノリ属
26	ヌメハノリ	ヌメハノリ
27	ハフタエノリ	ハフタエノリ
28	ソノ属	ソノ属
29	イトクサ属	イトクサ属
30	ホソコサネモ	ホソコサネモ
31	コサネモ	コサネモ
32	クロカシラ属	クロカシラ属
33	マコソウ	マコソウ
34	アマシクサ	アマシクサ
35	フクリンアミジ	フクリンアミジ
36	サナダグサ	サナダグサ
37	コモングサ	コモングサ
38	フシスジモク	フシスジモク
39	アカモク	アカモク
40	アオサ属	アオサ属
41	ハネモ属	ハネモ属
42	ハイミル	ハイミル
43	ツユノイト属	ツユノイト属
44	スガモ	スガモ

注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含めていない。

資料-8.2 海藻草類（海藻群落垂直断面分布） （L-B）

調査年月日： 令和5年11月15日
 調査方法： ベルトトランセクト法
 調査機関： 東北電力株式会社

Line-B(令和5年11月)



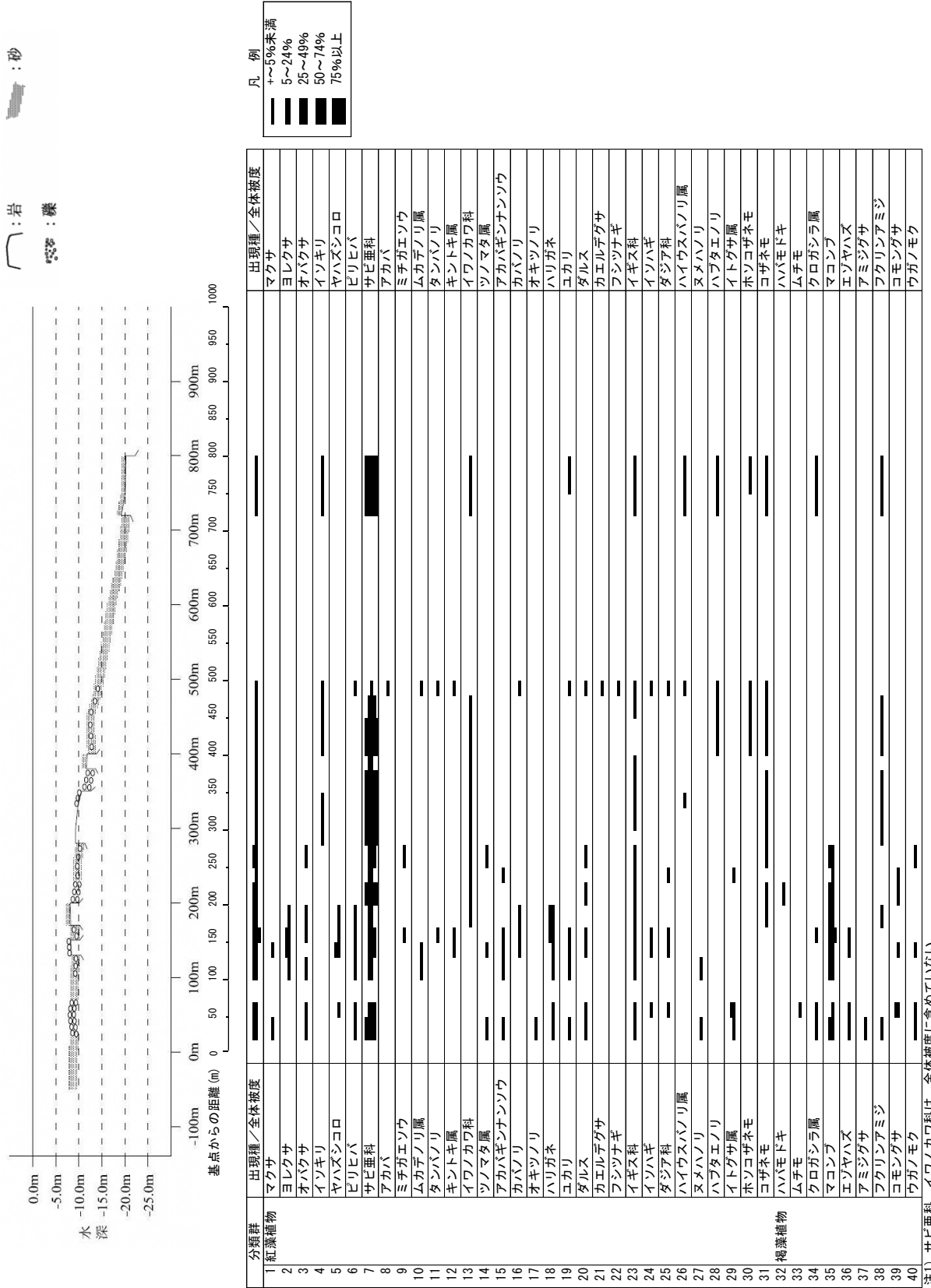
分類群	出現種／全体被度	出現種／全体被度
1 紅藻植物	オバクサ	オバクサ
2	イソキリ	イソキリ
3	ヤハズシコロ	ヤハズシコロ
4	サビ亜科	サビ亜科
5	イワノカワ科	イワノカワ科
6	フジツナギ	フジツナギ
7	マサゴシバリ	マサゴシバリ
8	サエダ	サエダ
9	イギス科	イギス科
10	ハイウスバノリ属	ハイウスバノリ属
11	ヌメハノリ	ヌメハノリ
12	ハブタエノリ	ハブタエノリ
13	スズシロノリ	スズシロノリ
14	ソゾ属	ソゾ属
15	ホソコサネモ	ホソコサネモ
16	コサネモ	コサネモ
17 褐藻植物	クロガシラ属	クロガシラ属
18	フクリンアミジ	フクリンアミジ

注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含めていない。

資料一8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布)
(L-C-①)

調査年月日： 令和5年11月16日
調査方法： ベルトトランセクト法
調査機関： 東北電力株式会社

Line-C(令和5年11月)

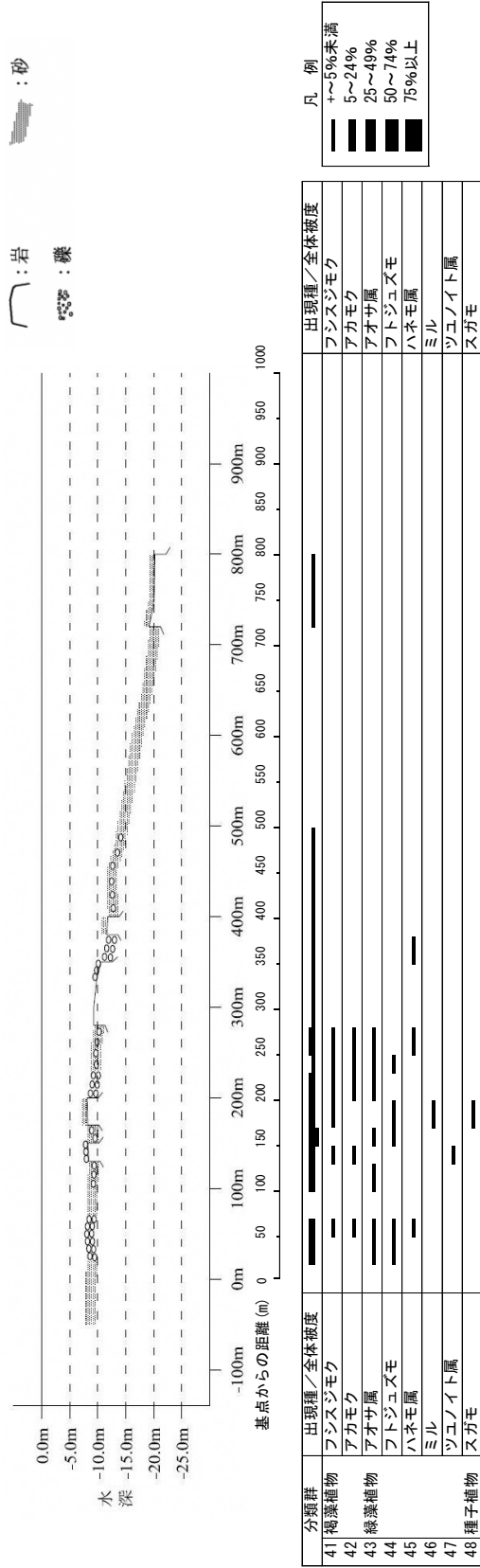


注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含めていない。

資料-8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布)
(L-C-②)

調査年月日： 令和5年11月16日
調査方法： ベルトトランセクト法
調査機関： 東北電力株式会社

Line-C(令和5年11月)

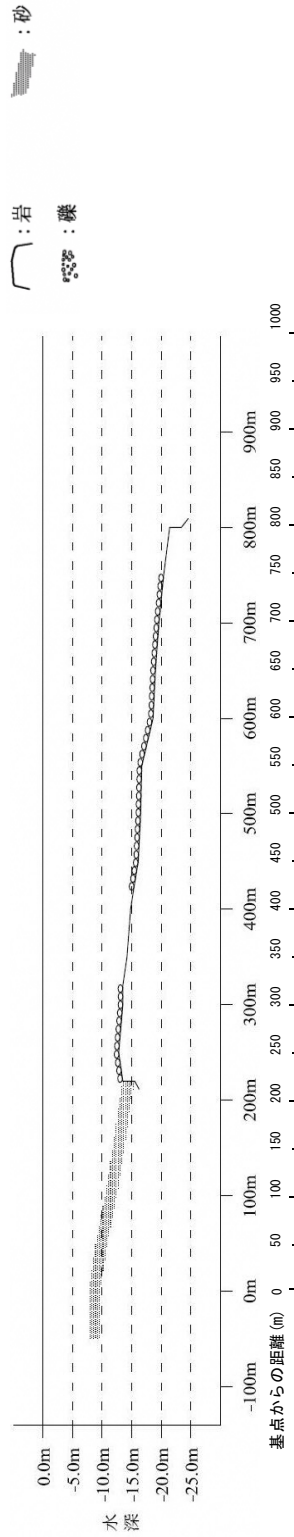


注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含めていない。

資料一8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布) (L-D)

調査年月日： 令和5年11月12日
 調査方法： ペルトトランセクト法
 調査機関： 東北電力株式会社

Line-D(令和5年11月)



凡 例

1~5%未満
5~24%
25~49%
50~74%
75%以上

分類群	出現種/全体被度	出現種/全体被度
1 紅藻植物	カニノテ属	カニノテ属
2	イソネリ	イソネリ
3	サビ亜科	サビ亜科
4	イワノカワ科	イワノカワ科
5	カエルテグサ	カエルテグサ
6	サエダ	サエダ
7	イギス科	イギス科
8	ハイウスバノリ属	ハイウスバノリ属
9	ハブタエノリ	ハブタエノリ
10	スズシロノリ	スズシロノリ
11	ソソ属	ソソ属
12	イトグサ属	イトグサ属
13	ホソコサネモ	ホソコサネモ
14	コサネモ	コサネモ
15 褐藻植物	クロカシラ属	クロカシラ属
16	フクリンアミジ	フクリンアミジ
17	サナダグサ	サナダグサ
18	アカモク	アカモク

注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含めていない。

資料一9 底生生物 (メガロベントス)

調査年月日 : 令和5年11月12日~16日

調査方法 : ベルトトランセクト法 (1m×1m方形枠)

調査機関 : 東北電力株式会社

個体数密度 (個体/m²)、被度 (%)

門	種名	調査測線												計					平均個体数						
		L-A			L-B			L-C			L-D			5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	全点			
		5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	+	+	+	+	+	+		
1	海綿動物				+																				
2	腔腸動物																								
3	軟体動物			3																					
4	棘皮動物		3					7	1																
5	エゾヒトデ							1																	
6	キタムラサキウニ		6	7	12		5	9		10	1		7	3											
7	キンコ科			3	43			4					3	4											
8	原索動物																								
合計		9	13	55		7	17	18	1	1	1	10	8	27	31	81	139								
出現種類数		2	3	3		4	4	4	1	1	1	2	3	4	6	5	8								

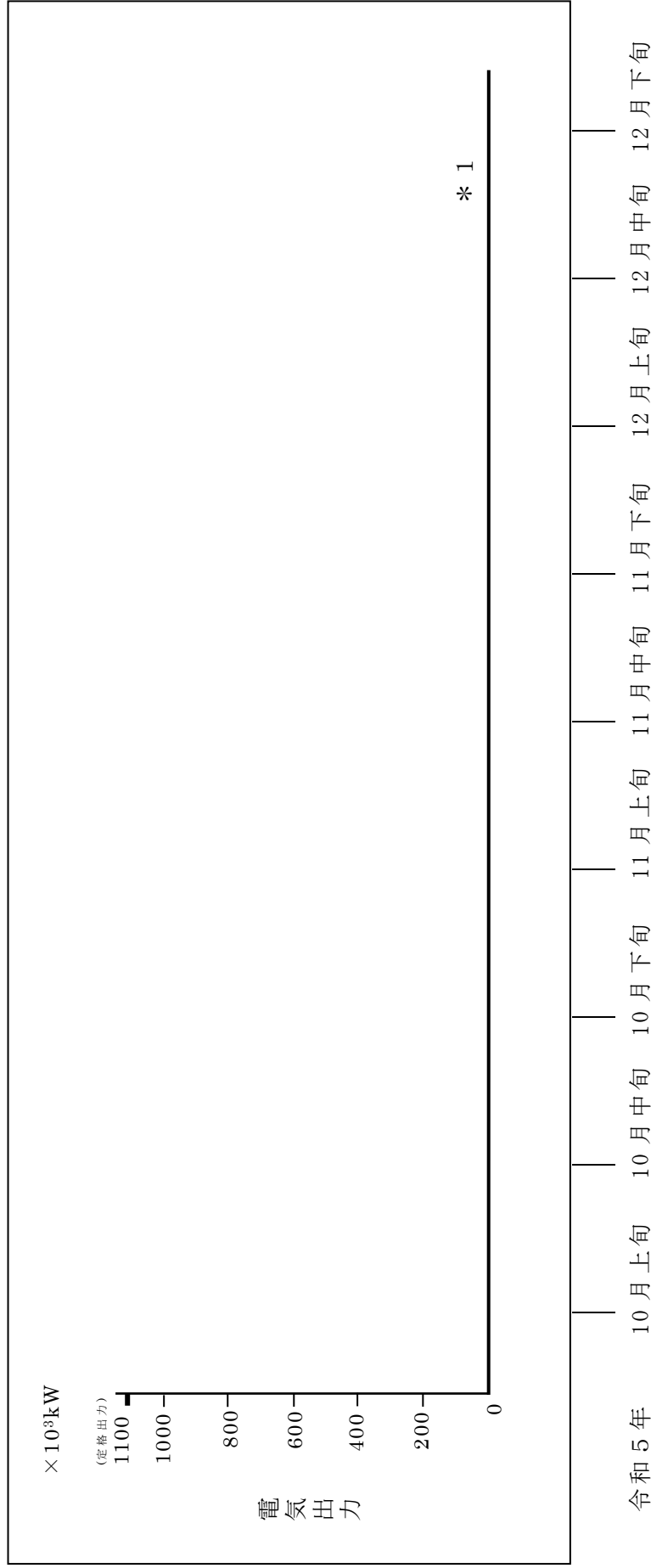
注1) 平均個体数欄の () 内数値は総数に対する組成率 (%) を、個体数の0は0.5個体/m²未満であることを示す。

注2) 平均個体数は小数第2位を、組成率は小数第2位をそれぞれ四捨五入していることから、各種の計と合計値は一致しない場合がある。

注3) 個体数として計数できない底生生物は、1m×1m方形枠 (1m²) の海底面に対して、その枠中で底生生物により覆われている面積の百分率 (被度) にて表示する。調査測線 (L-A~L-D) の「+」は被度が5%未満、

調査測線の計および平均個体数の「+」は、出現したことを示す (被度は合計や平均ができないため)。なお、集計にあたっては出現種類数には含めないが、合計・平均個体数には含めない。

(4) 運転状況



* 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ので電気出力は0 kWとなっている。

東通原子力発電所温排水影響調査結果報告書(令和5年度第3四半期報)

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年度第3四半期報)

発行 令和6年5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