

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 2 四半期報)

令和 6 年
青 森 県

はじめに

本報告書は、青森県及び東北電力株式会社が「東通原子力発電所温排水影響調査実施計画」に基づき、令和5年7月から9月までの令和5年度第2四半期に実施した温排水影響調査結果を取りまとめたものです。

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	13
-----------------	----

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	17
(2) 水温・塩分	18
(3) 流 況	22
(4) 水 質	23
(5) 底 質	24
(6) 卵・稚仔	25

(7) プランクトン.....	26
(8) 海藻草類.....	27
(9) 底生生物（メガロベントス）.....	27

資料編

1. 青森県実施分.....	29
2. 東北電力(株)実施分.....	31

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7月11日

東北電力(株)：令和5年7月1日～9月30日

(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		調査点数	調査水深
海洋環境	水温・塩分	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		
		浮遊物質量 (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, 5~20mまたは水深20m以浅の場 合は5m~海底上1m
		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。

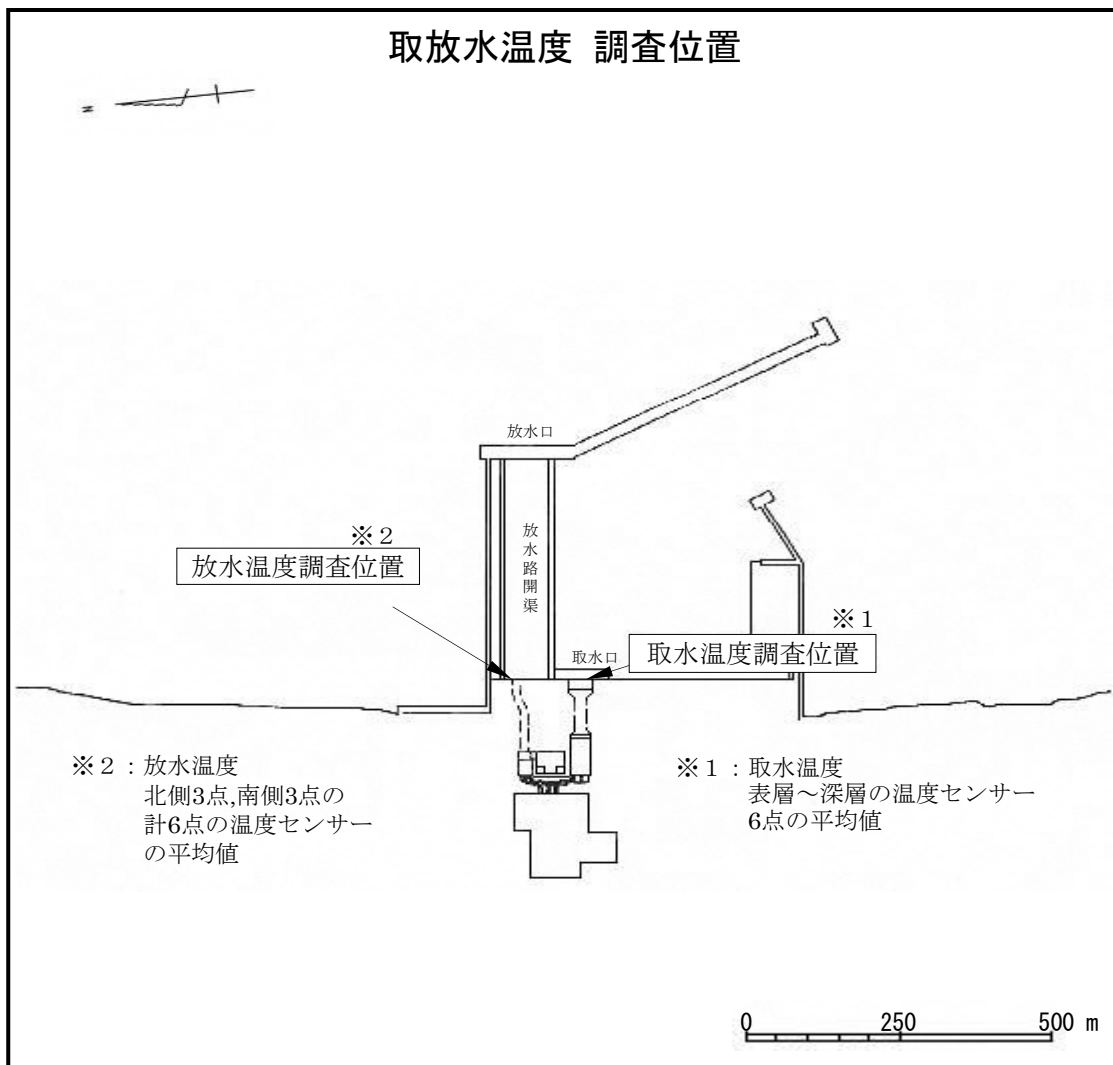


図-1.1 取放水温度 調査位置

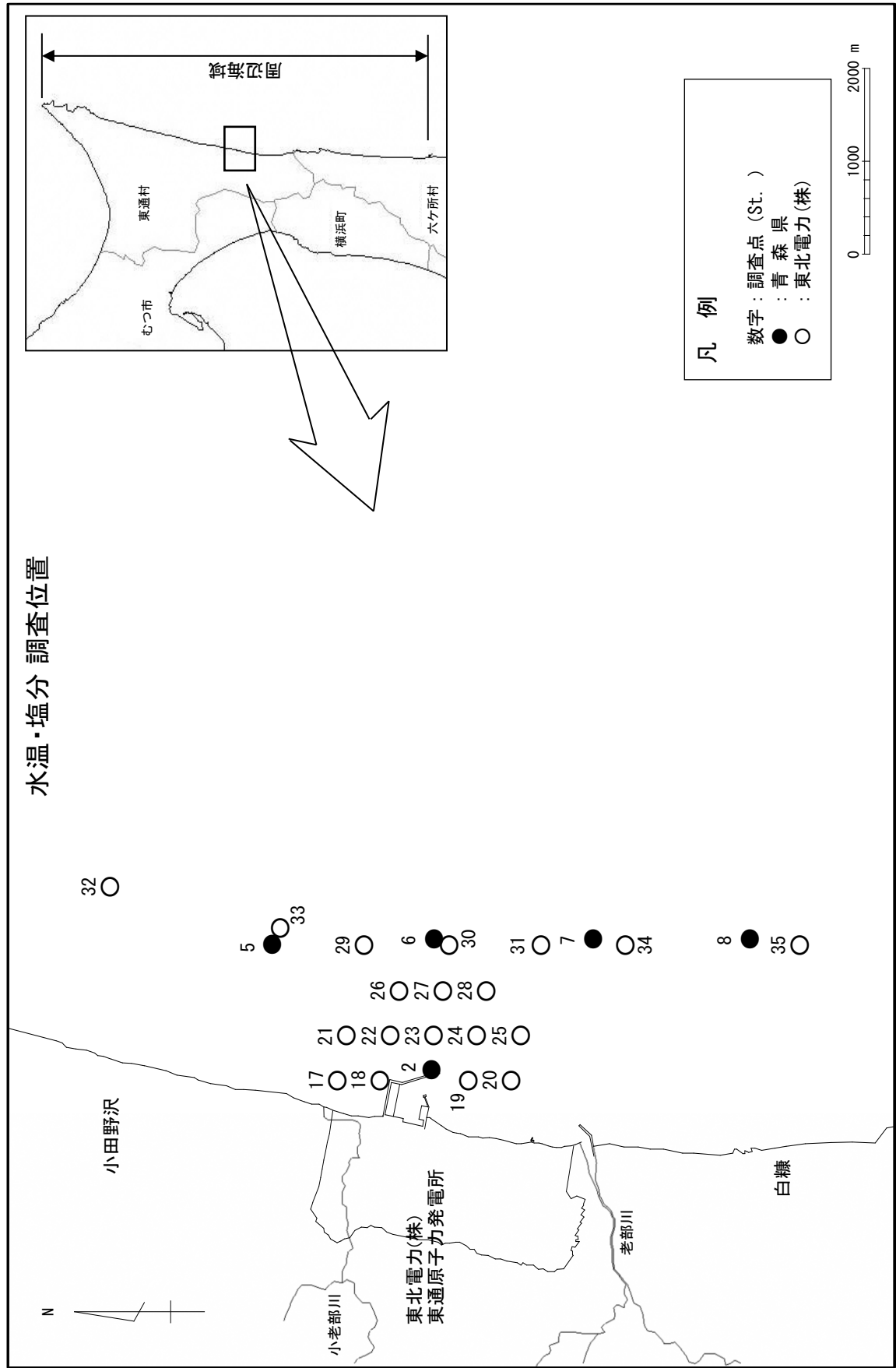
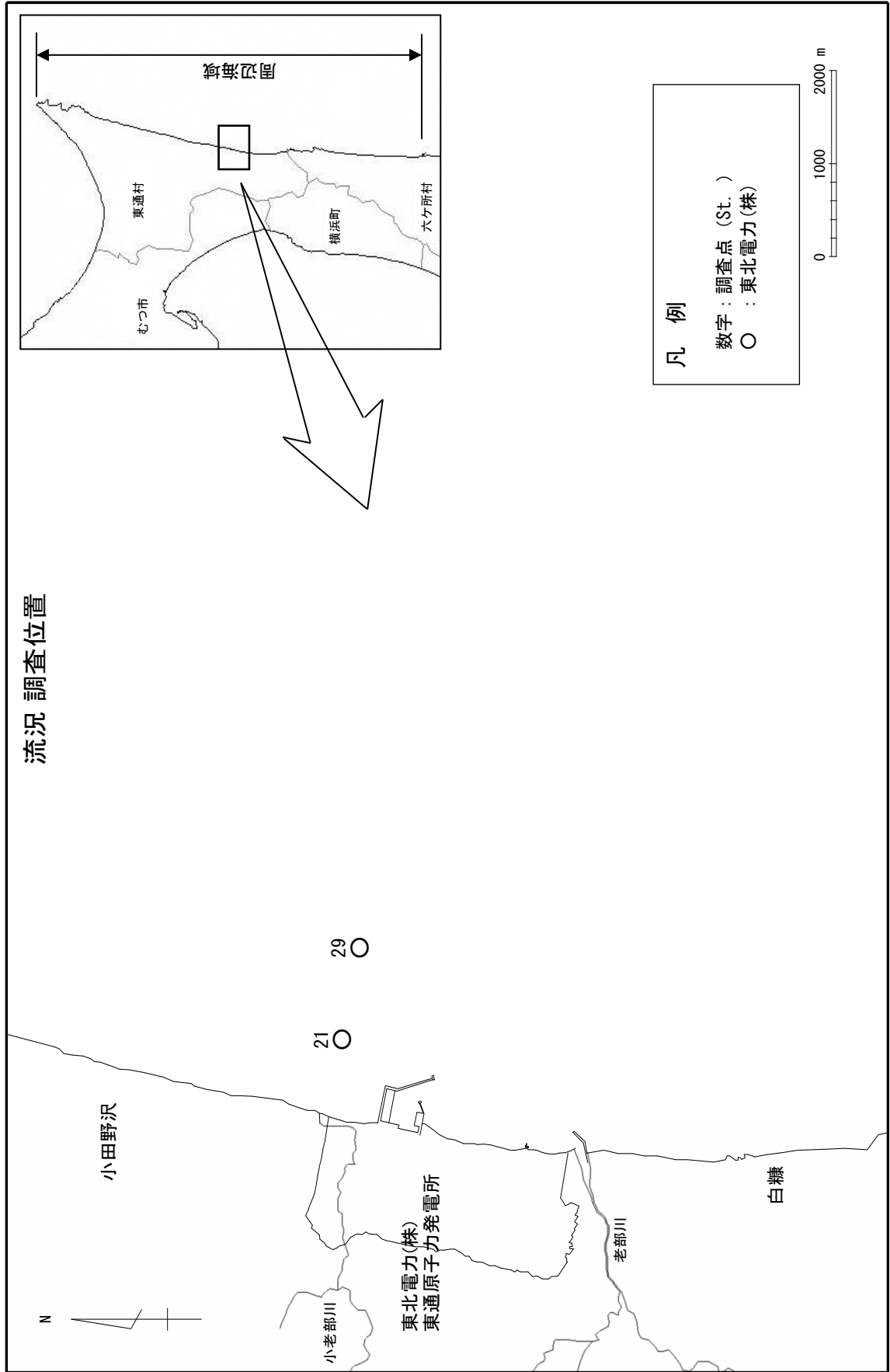


図-1.2 水温・塩分 調査位置



流況 調査位置

図一.3 流況 調査位置

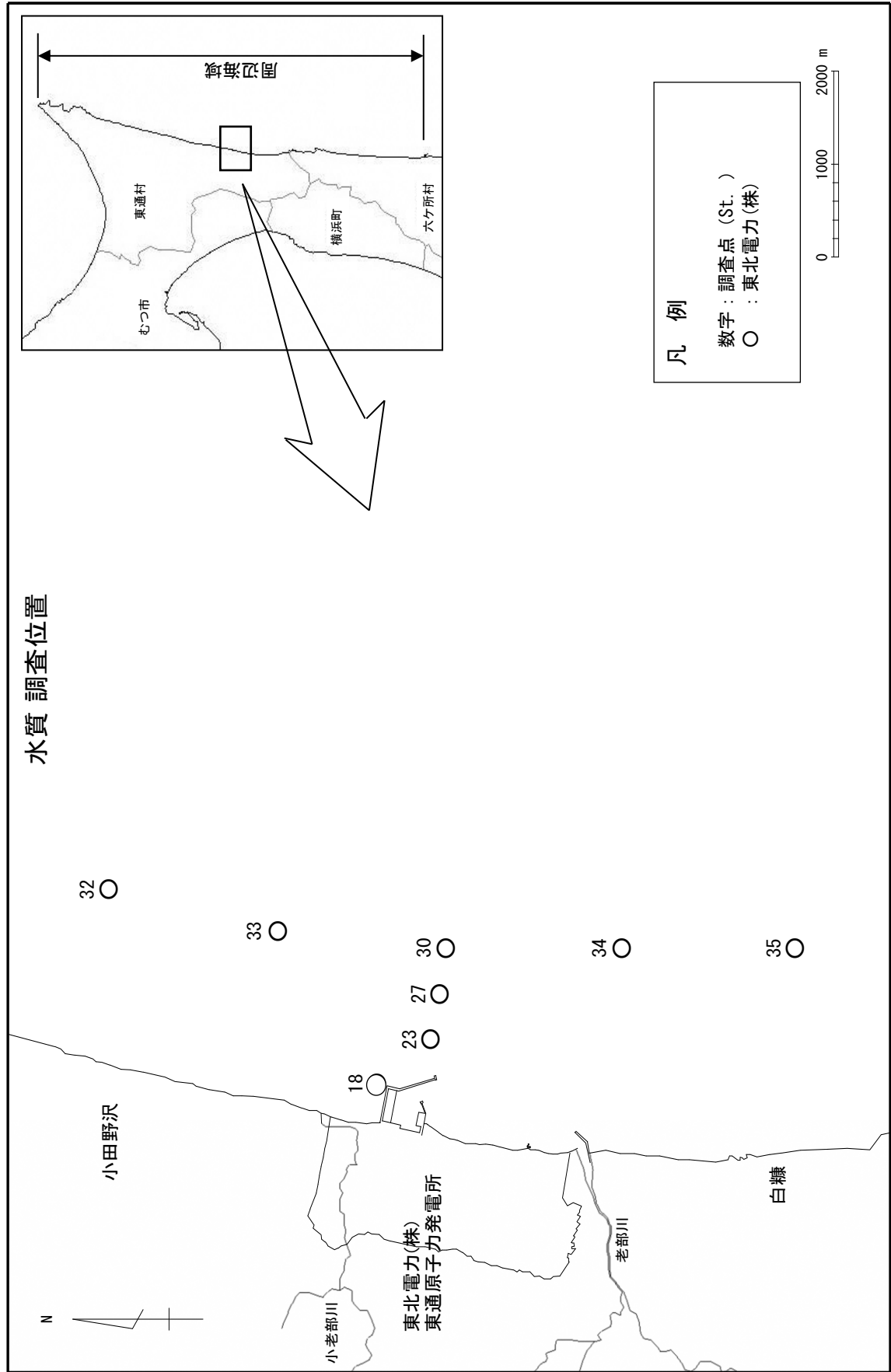
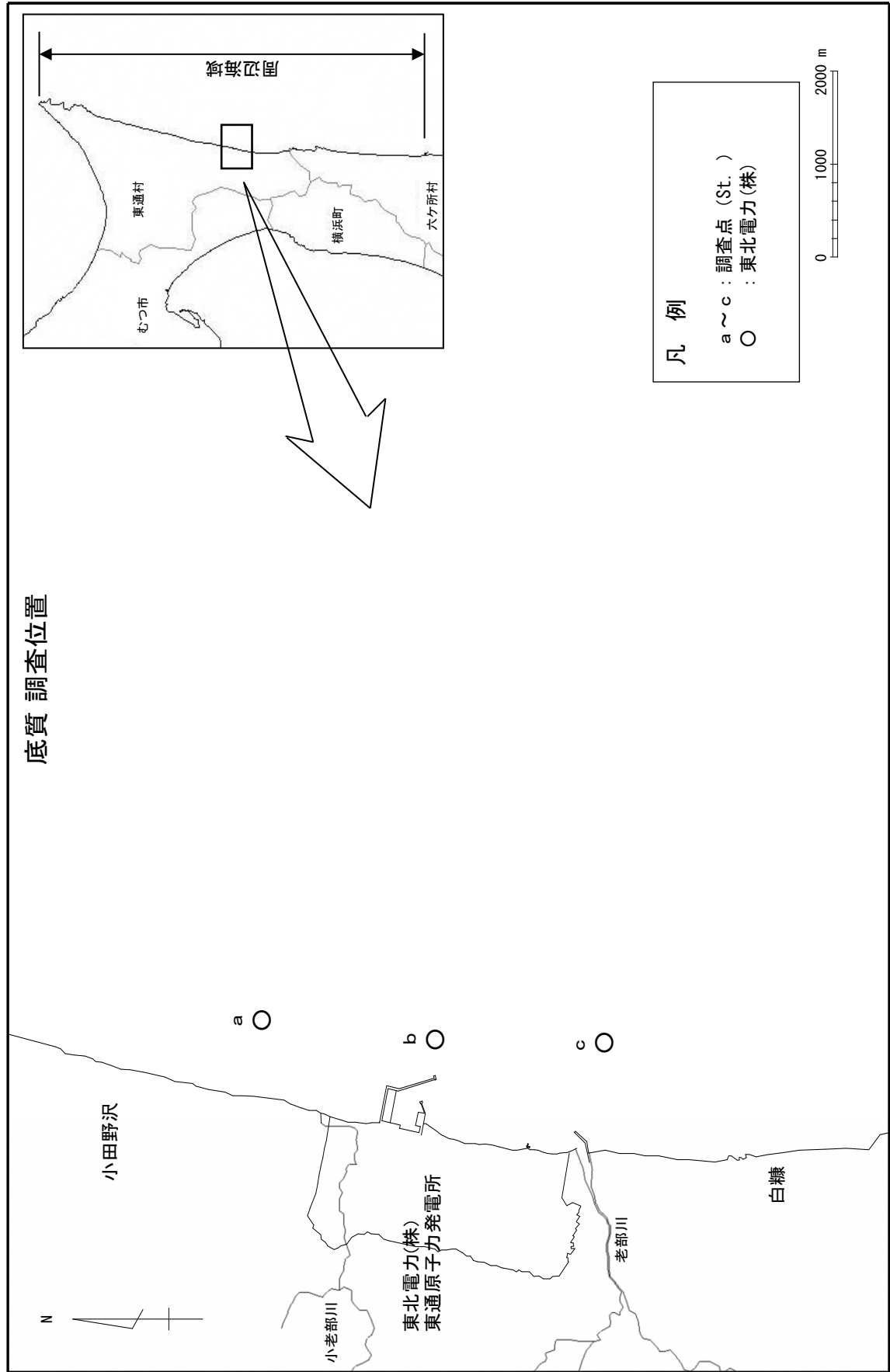


図-1.4 水質 調査位置



図一.1.5 底質 調査位置

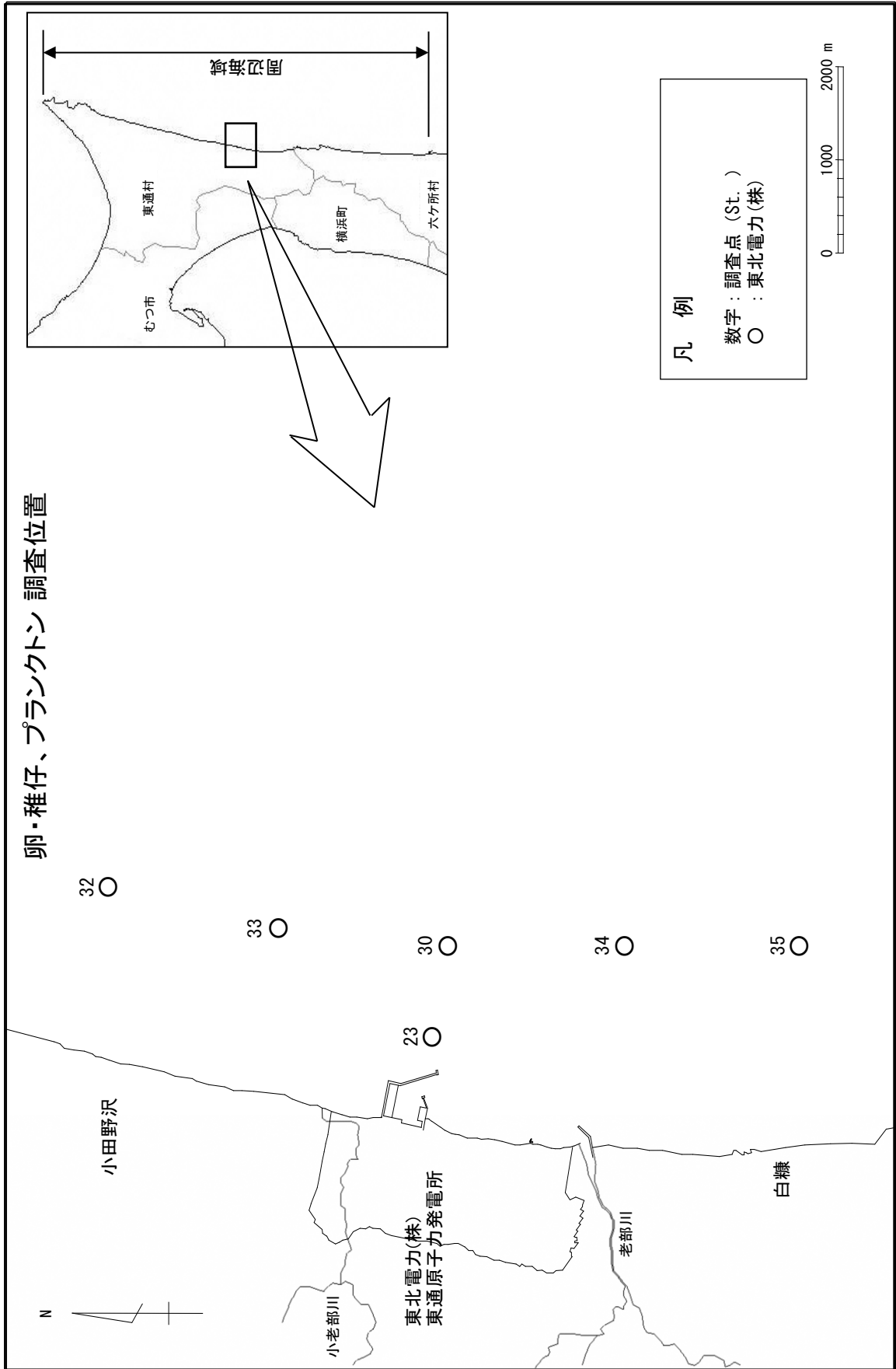


図-1.6 卵・稚仔、プランクトン 調査位置

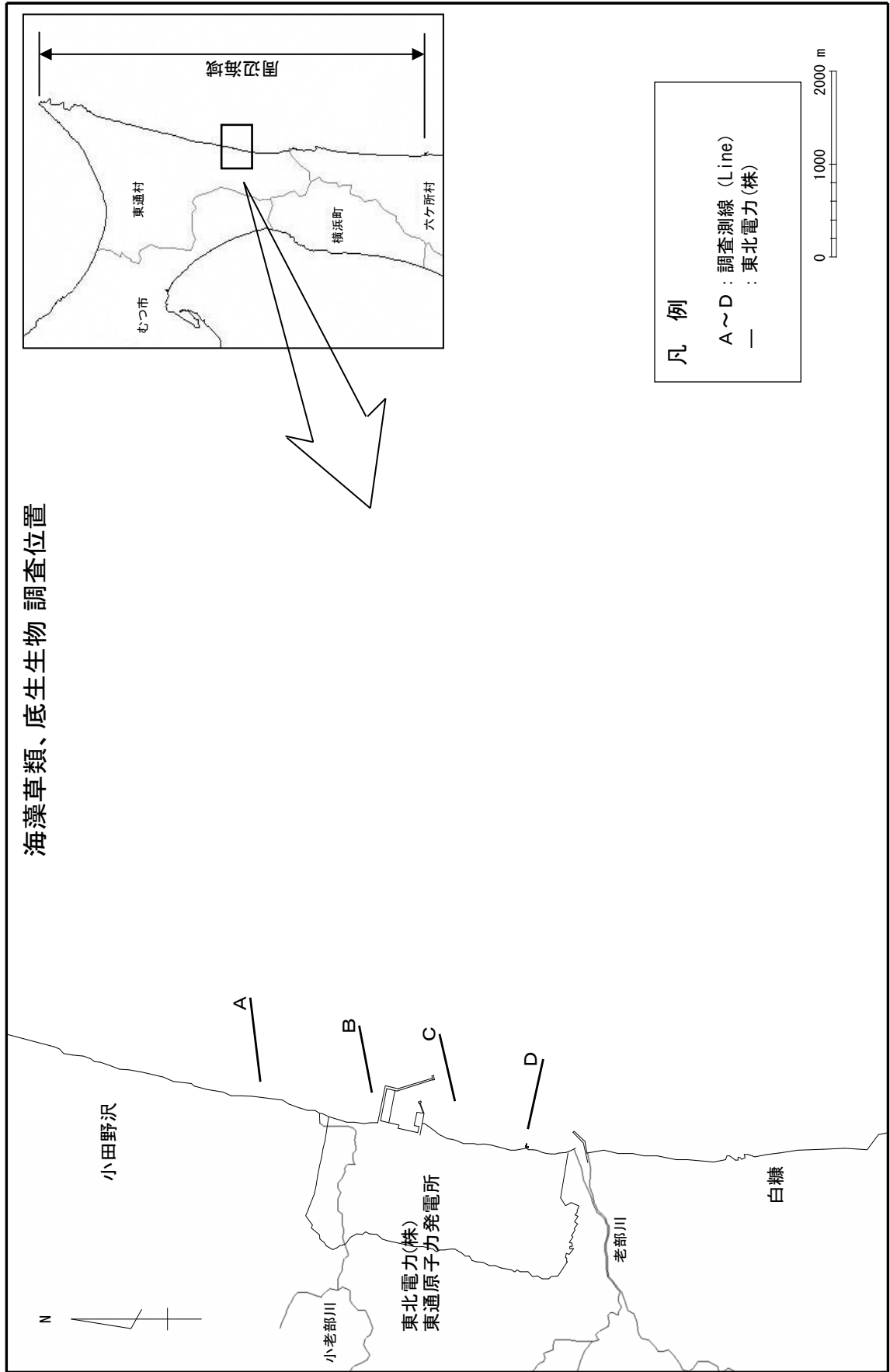


図-1.7 海藻草類、底生生物 調査位置

(5) 調査結果の概要

a. 青森県実施分

令和5年度第2四半期（令和5年7月11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（表-1.3）。

(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。表層では、水温が19.5℃～19.8℃、塩分が32.8～33.6であった。

表-1.3 調査結果概要

（青森県実施分）

項目	測定結果
表層水温（℃）	19.5～19.8
表層塩分	32.8～33.6

注1）測定した塩分は実用塩分であるため表示単位を示していない。

b. 東北電力(株)実施分

令和5年度第2四半期(令和5年7月1日~9月30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(表-1.4)。

(a) 取放水温度

取水口の水温は17.3°C~26.6°C、放水口の水温は18.4°C~28.4°Cの範囲であった。

(b) 水温・塩分

19調査点において、水温・塩分の測定を行った。0.5m層では、水温が25.9°C~26.6°C、塩分が33.3~33.8の範囲であった。

(c) 流況

2調査点における流向別流速出現頻度は、流向は北~北北東及び南~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た。

(d) 水質

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)は8.1~8.2、化学的酸素要求量(COD)は、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、溶存酸素量(DO)は7.1mg/L~7.6mg/L、塩分は33.6~33.9、透明度は15.0m~17.5m、浮遊物質(SS)は定量下限値未満~2mg/L、水温は24.5°C~26.6°C、全窒素(T-N)は0.08mg/L~0.24mg/L、全リン(T-P)は0.007mg/L~0.011mg/Lの範囲であった。

(e) 底質

3調査点において採泥し、底質分析を行い、化学的酸素要求量(COD)は0.3mg/g乾泥~1.0mg/g乾泥、強熱減量(IL)は1.4%~3.3%、全硫化物(T-S)は定量下限値未満、粒度組成は細砂が1.2%~97.2%の範囲であった。

(f) 卵・稚仔

出現した卵は単脂球形不明卵1等10種類で、出現平均個数は3,511個/1,000m³であった。稚仔の出現種はイソギンポ等9種類で、出現平均個体数は11個体/1,000m³であった。

(g) プランクトン

動物プランクトンの出現種はCopepodite of *Paracalanus*等68種類で、出現平均個体数は9,009個体/m³であった。

植物プランクトンの出現種は*Rhizosolenia fragilissima*等64種類で、出現平均細胞数は18,145細胞/Lであった。

(h) 海藻草類、底生生物

海藻草類の出現種はサビ亜科等54種類であった。

底生生物の出現種はキタムラサキウ二等7種類で、出現平均個体数は10個体/m²であった。

表-1.4 調査結果概要

(東北電力(株)実施分)

主 な 項 目		測定結果	
取放水温度 (°C)	取水口	17.3~26.6	
	放水口	18.4~28.4	
0.5m層水温 (°C)		25.9~26.6	
0.5m層塩分		33.3~33.8	
水 質	水素イオン濃度 [pH]	8.1~8.2	
	化学的酸素要求量 [COD] (mg/L)	酸性法	1.2~1.9
		アルカリ性法	0.2~0.5
	溶存酸素量 [DO] (mg/L)		7.1~7.6
	塩分		33.6~33.9
	透明度 (m)		15.0~17.5
	浮遊物質量 [SS] (mg/L)		<1~2
	水温 (°C)		24.5~26.6
	全窒素 [T-N] (mg/L)		0.08~0.24
	全リン [T-P] (mg/L)		0.007~0.011
底 質	化学的酸素要求量 [COD] (mg/g 乾泥)	0.3~1.0	
	強熱減量 [IL] (%)	1.4~3.3	
	全硫化物 [T-S] (mg/g 乾泥)	<0.01	
	粒度組成 (細砂) (%)	1.2~97.2	
卵平均個数 (個/1,000m ³)		3,511	
稚仔平均個体数 (個体/1,000m ³)		11	
動物プランクトン平均個体数 (個体/m ³)		9,009	
植物プランクトン平均細胞数 (細胞/L)		18,145	
海藻草類出現種類数 (種類)		54	
底生生物平均個体数 (個体/m ²)		10	

注1) 結果欄中の「<」は定量下限未満の値を示す。

注2) 測定した塩分は実用塩分であるため表示単位を示していない。

注3) 透明度は、着底した値を含めていない。

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

表層における水温水平分布を図-2.1に示す。表層における水温は19.5℃～19.8℃の範囲にあった。

また、水温鉛直分布を図-2.2に示す。全体の水温は14.5℃～19.8℃の範囲にあった。

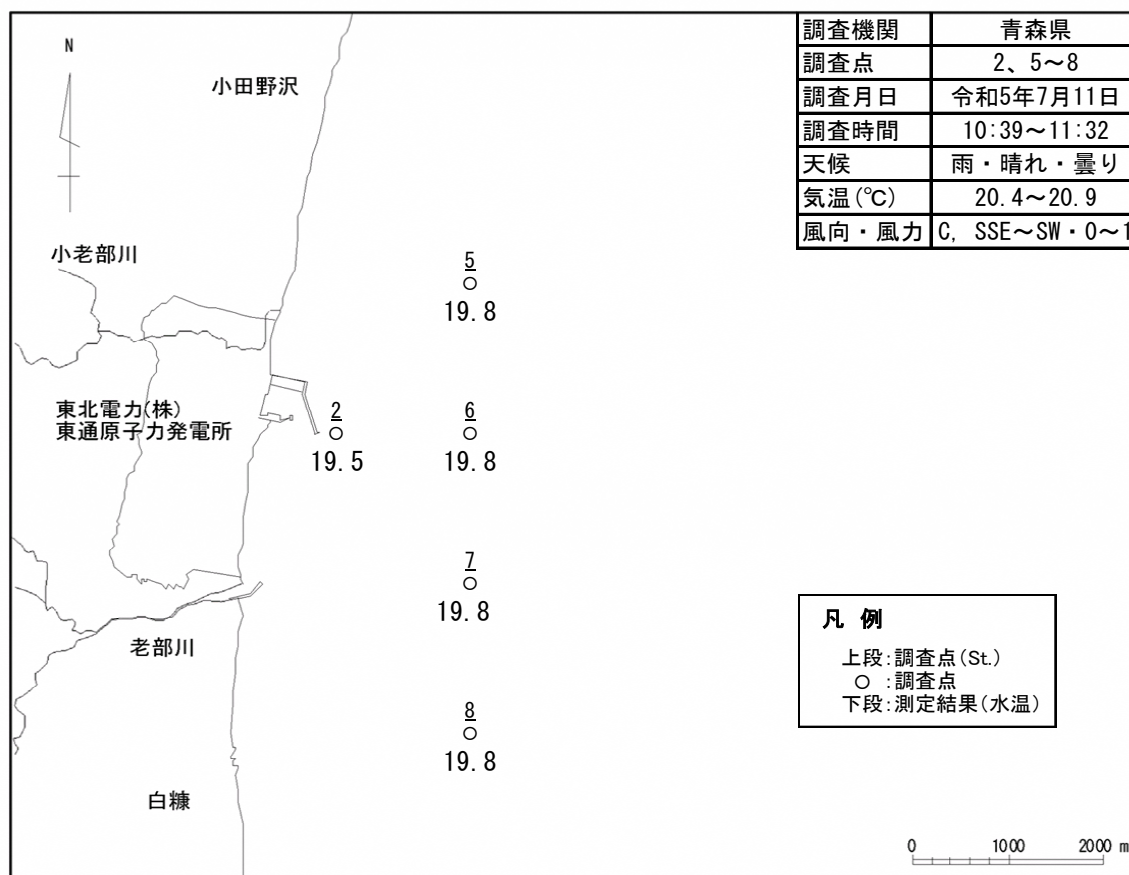


図-2.1 水温水平分布図 (表層)

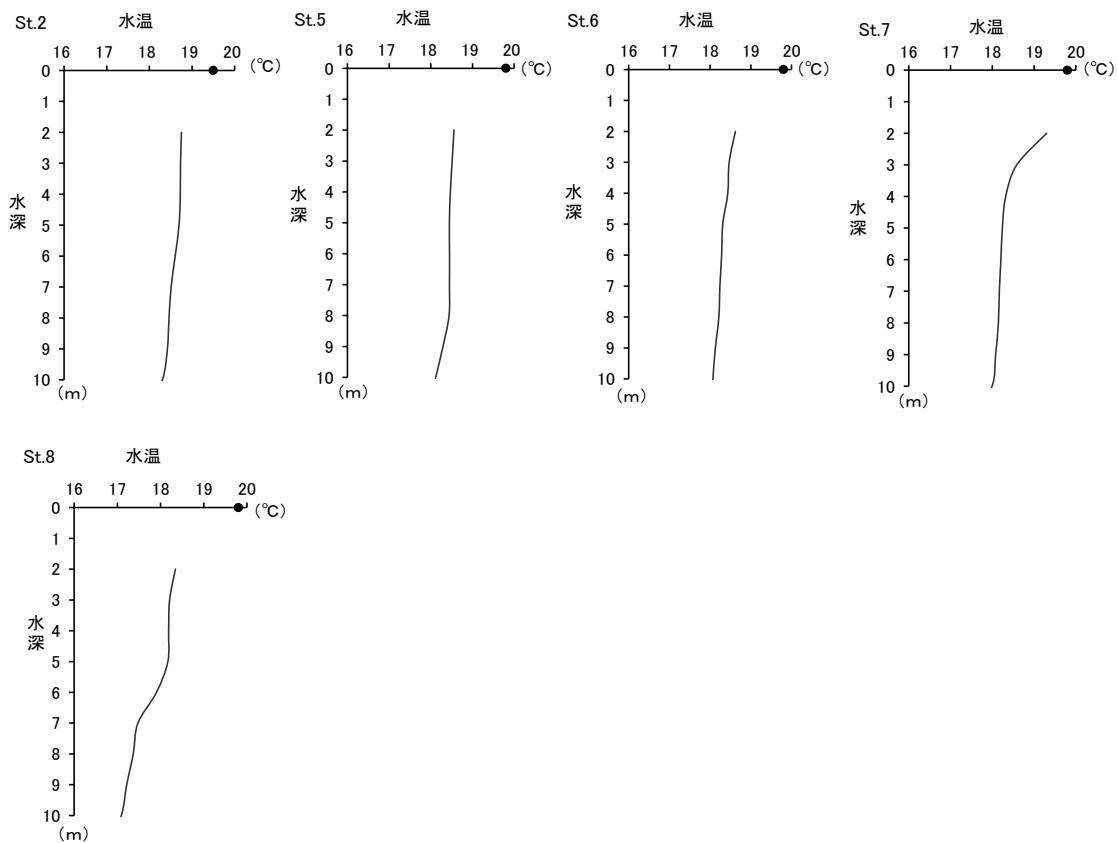


図-2.2 (1) 水温鉛直分布図 (水深 10m 以浅)

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

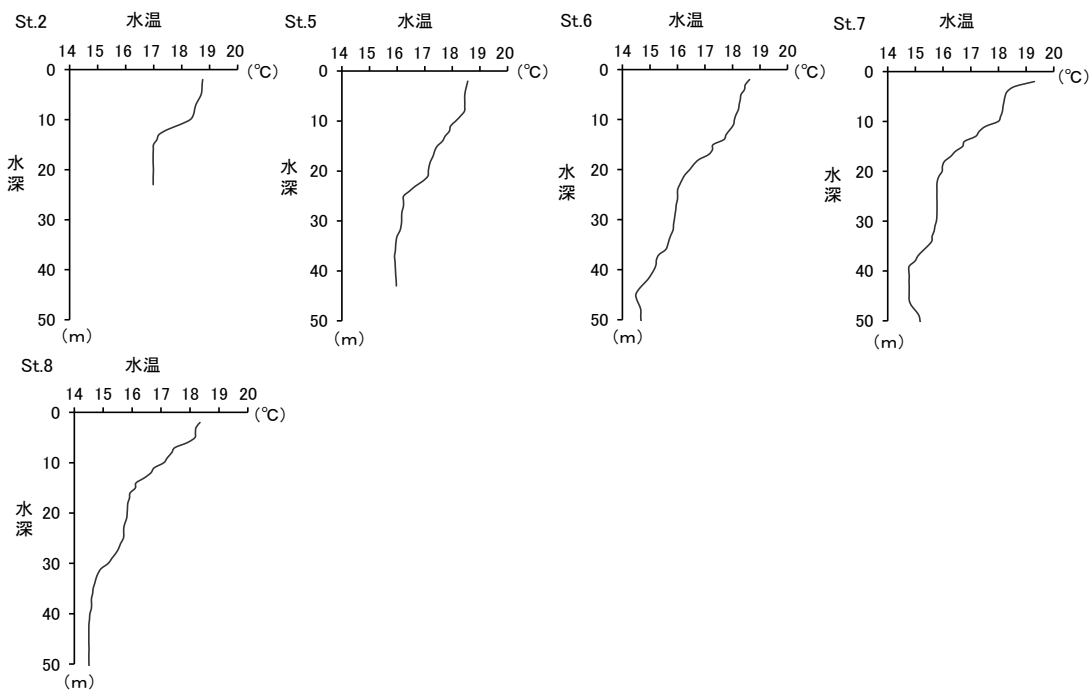


図-2.2 (2) 水温鉛直分布図 (全層)

b. 塩分

表層における塩分水平分布を図-2.3に示す。表層における塩分は32.8～33.6の範囲にあった。

また、塩分鉛直分布を図-2.4に示す。全体の塩分は32.8～33.8の範囲にあった。

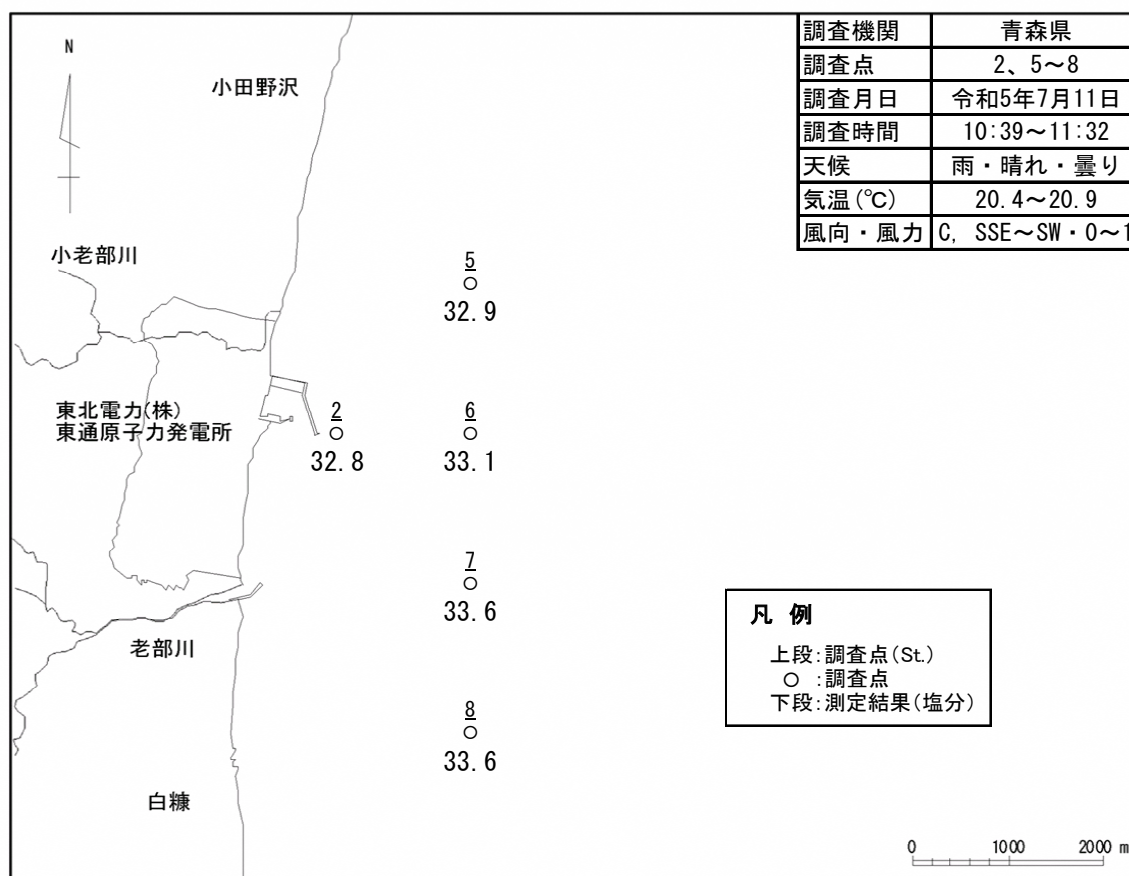


図-2.3 塩分水平分布図（表層）

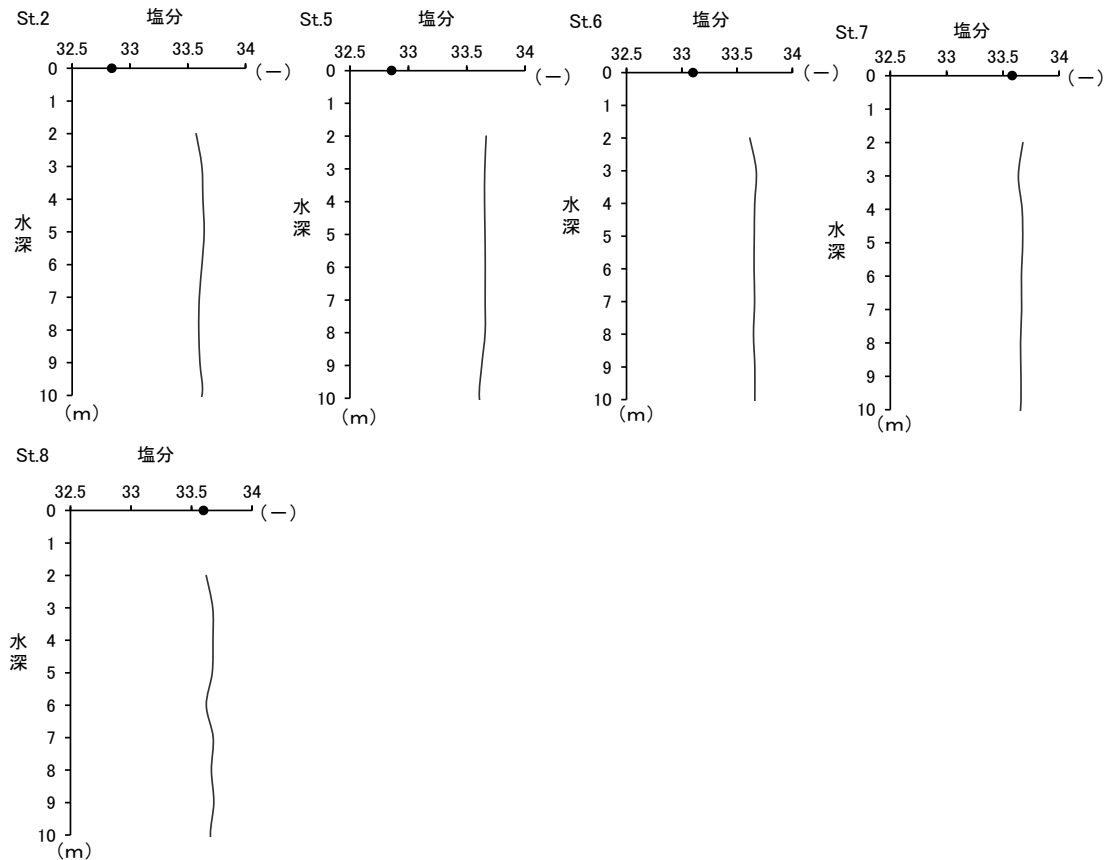


図-2.4 (1) 塩分鉛直分布図 (水深 10m以浅)

注) 表層 (●で示したものは) は採水データ、それ以外はCTDデータ。

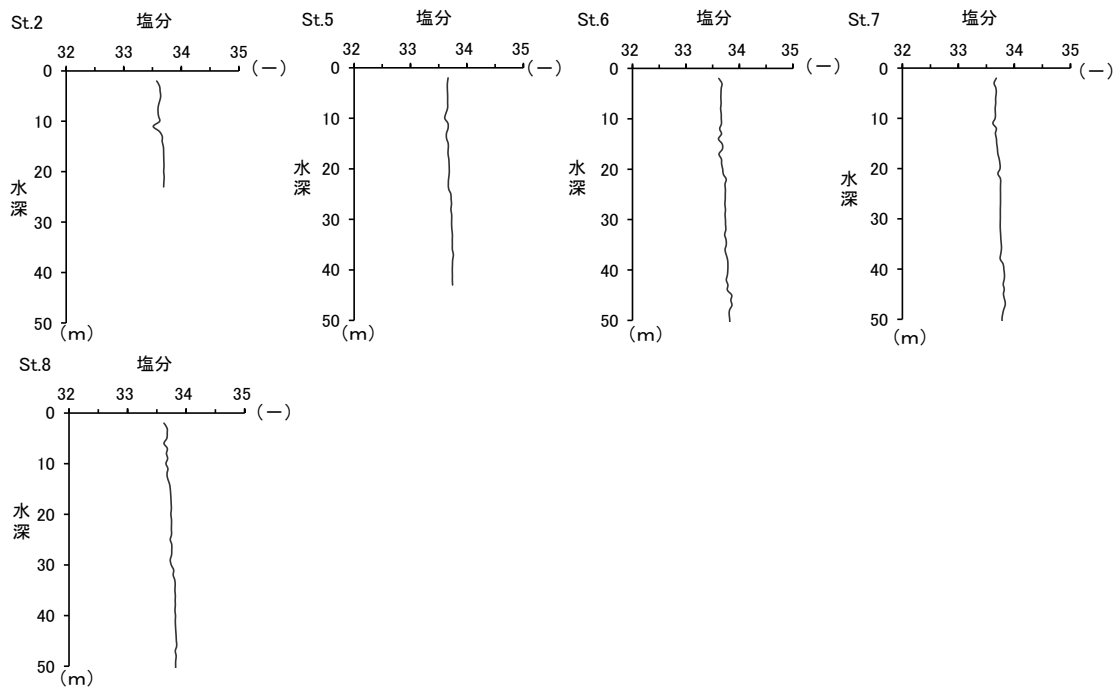


図-2.4 (2) 塩分鉛直分布図 (全層)

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

調査結果を表-3.1に示す。

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。

表-3.1 取放水温度調査結果

(単位：℃)

項目		年月	令和5年		
			7月	8月	9月
取水口	最大値		23.1	26.6	25.7
	最小値		17.3	20.2	22.8
	月毎の平均値		19.7	23.8	24.1
放水口	最大値		24.8	28.4	27.4
	最小値		18.4	22.3	23.3
	月毎の平均値		21.0	25.2	25.0

注1) 水温は、日平均値である。

(2) 水温・塩分

a. 水温

0.5m層における水温水平分布を図-3.1に示す。0.5m層における水温は25.9℃～26.6℃の範囲であった。

また、水温鉛直分布を図-3.2に示す。全体の水温は24.5℃～26.6℃の範囲であった。

調査前日から調査当日の流れは、北流と南流が交互にみられ、調査時は北流傾向を示していた。

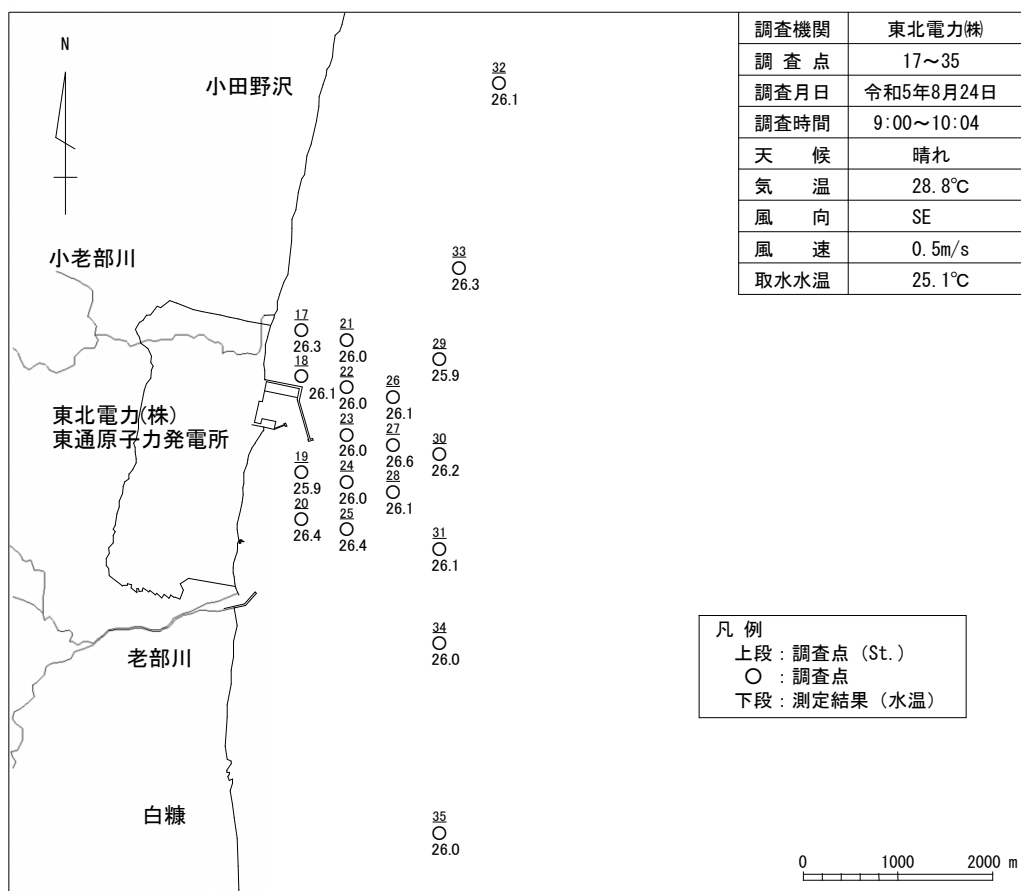


図-3.1 水温水平分布図 (0.5m層)

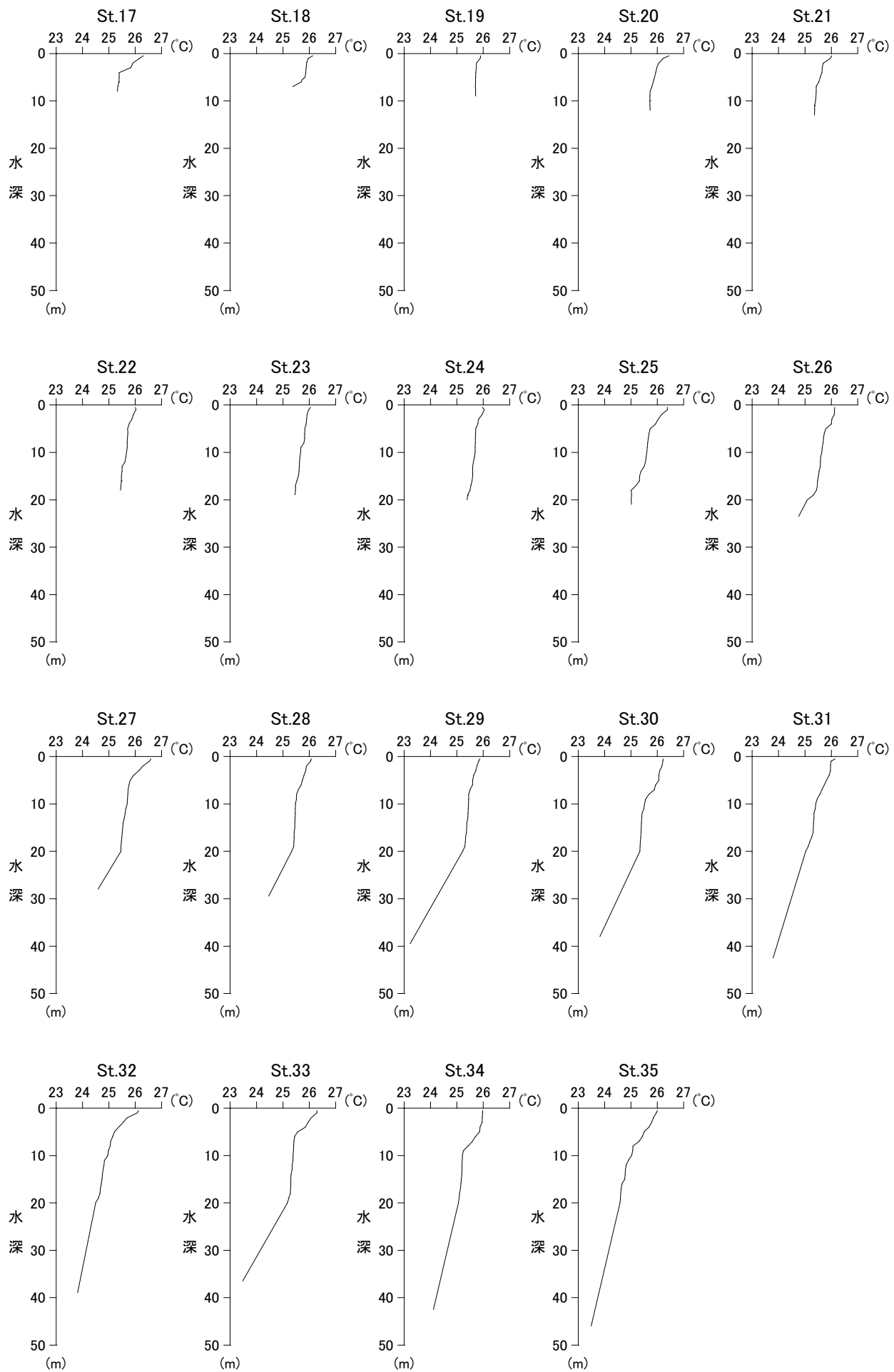


图-3.2 水温铅直分布图

b. 塩分

0.5m層における塩分水平分布を図-3.3に示す。0.5m層における塩分は33.3～33.8の範囲であった。

また、塩分鉛直分布を図-3.4に示す。全体の塩分は33.3～33.9の範囲であった。

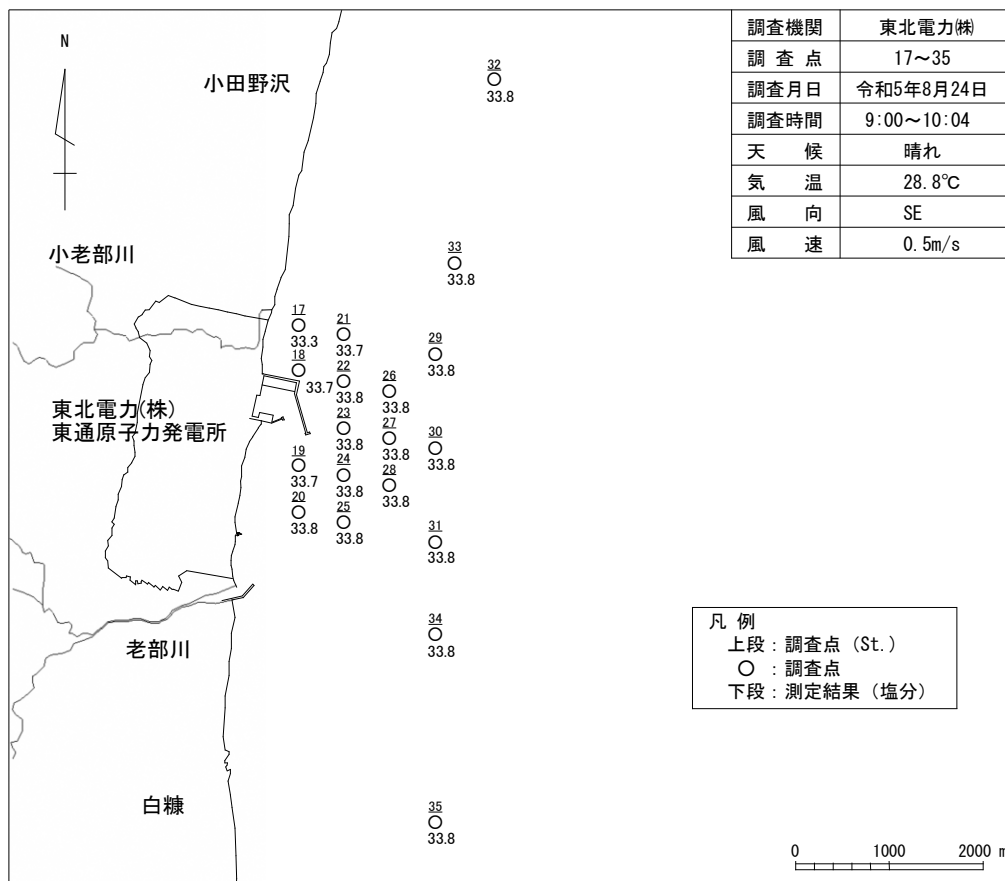


図-3.3 塩分水平分布図 (0.5m層)

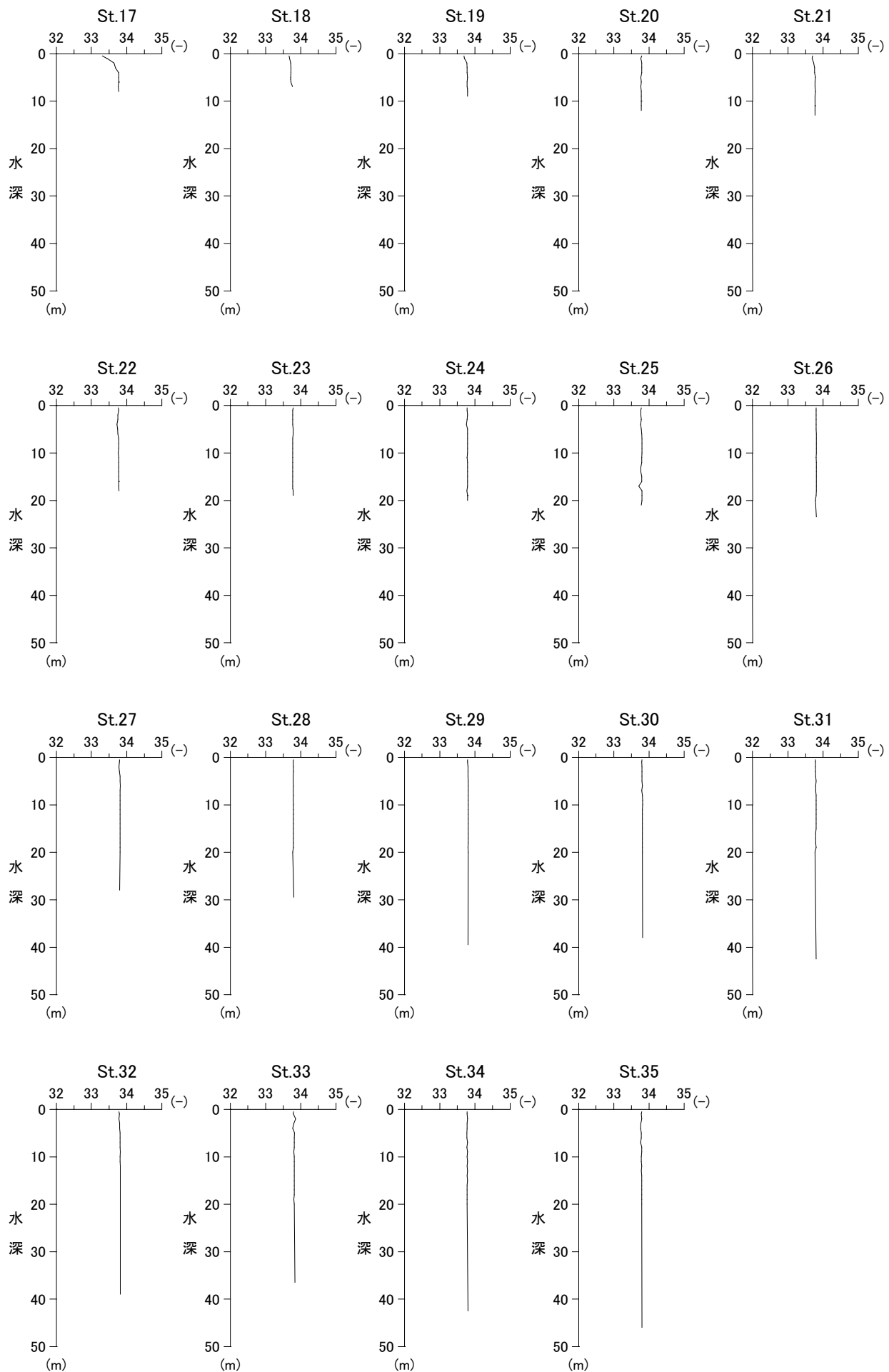
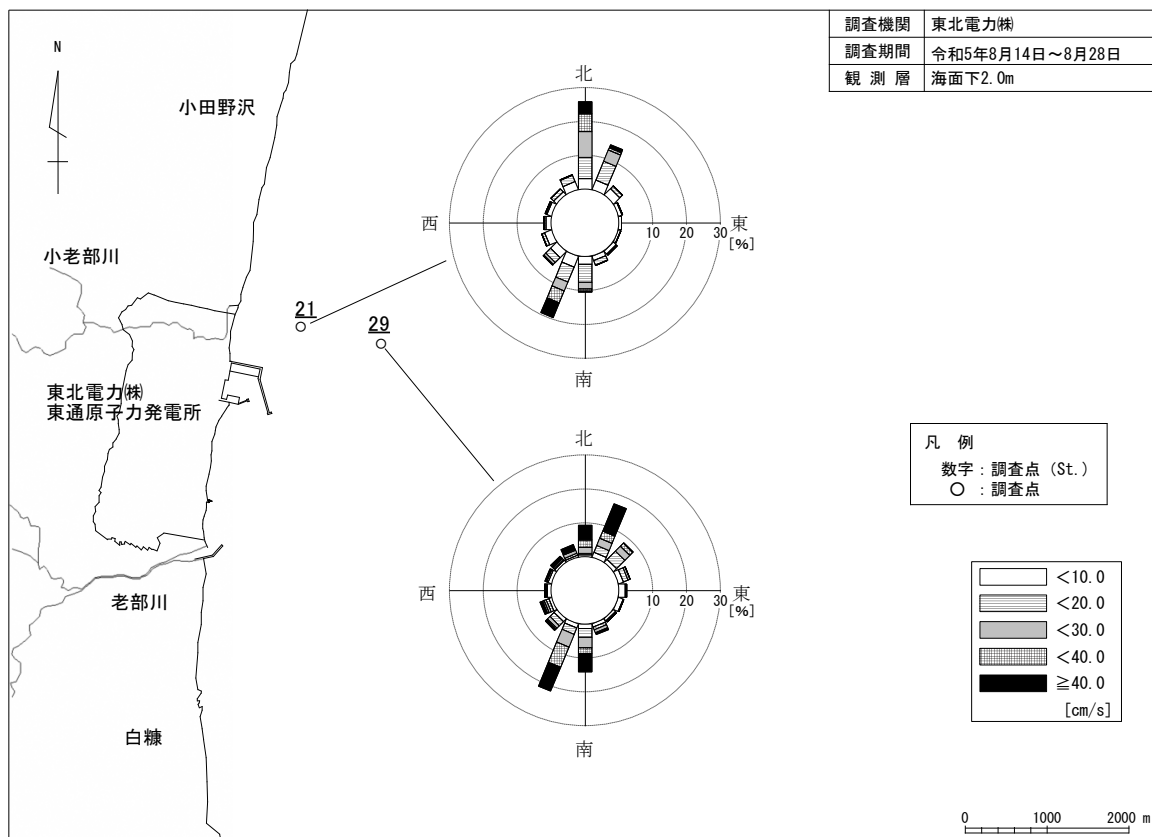


图-3.4 盐分铅直分布图

(3) 流況

流向別流速出現頻度を図-3.5 に示す。流向は、汀線にほぼ平行な流れで北～北北東及び南～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。



注1) 流向は流れて行く方向を示し、風向とは逆を示す。

図-3.5 流向別流速出現頻度

(4) 水質

調査結果を表-3.2に示す。

表-3.2 水質調査結果

調査年月日：令和5年8月24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)	—	8.2	8.1	8.1	
化学的酸素要求量 (COD)	酸性法	mg/L	1.9	1.2	1.5
	アルカリ性法	mg/L	0.5	0.2	0.4
溶存酸素量 (DO)	mg/L	7.6	7.1	7.3	
塩分	—	33.9	33.6	33.8	
透明度	m	17.5	15.0	16.4	
浮遊物質量 (SS)	mg/L	2	<1	1	
水温	°C	26.6	24.5	25.7	
全窒素 (T-N)	mg/L	0.24	0.08	0.13	
全リン (T-P)	mg/L	0.011	0.007	0.008	

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。

a. 水素イオン濃度 (pH)

8.1~8.2の範囲であった。

b. 化学的酸素要求量 (COD)

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の範囲であった。

c. 溶存酸素量 (DO)

7.1mg/L~7.6mg/Lの範囲であった。

d. 塩分

33.6~33.9の範囲であった。

e. 透明度

15.0m~17.5mの範囲であった。

f. 浮遊物質量 (SS)

定量下限値未満~2mg/Lの範囲であった。

g. 水温

24.5°C~26.6°Cの範囲であった。

h. 全窒素 (T-N)

0.08mg/L～0.24mg/L の範囲であった。

i. 全リン (T-P)

0.007mg/L～0.011mg/L の範囲であった。

(5) 底質

調査結果を表-3.3 に示す。

表-3.3 底質調査結果

調査年月日：令和5年8月25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
化学的酸素要求量 (COD)		mg/g 乾泥	1.0	0.3	0.7
強熱減量 (IL)		%	3.3	1.4	2.5
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)	%	28.2	0.1	10.0
	粗砂 (0.425～2.000 mm 未満)		67.9	0.1	26.8
	細砂 (0.075～0.425 mm 未満)		97.2	1.2	60.4
	シルト (0.005～0.075 mm 未満)		0.6	0.0	0.4
	粘土・コロイド (0.005 mm 未満)		2.7	2.1	2.5

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。

a. 化学的酸素要求量 (COD)

0.3mg/g 乾泥～1.0mg/g 乾泥の範囲であった。

b. 強熱減量 (IL)

1.4%～3.3%の範囲であった。

c. 全硫化物 (T-S)

定量下限値未満であった。

d. 粒度組成

細砂が1.2%～97.2%の分布であった。

(6) 卵・稚仔

a. 卵

調査結果を表-3.4に示す。

出現種類数は10種類で、主な出現種は単脂球形不明卵1等であった。

また、出現した平均個数は3,511個/1,000m³であった。

表-3.4 卵調査結果

調査年月日：令和5年8月24日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	10	
平均個数 (個/1,000m ³)	3,511	
主な出現種 (%)	単脂球形不明卵 1 ウシノシタ亜目	(80.8) (11.6)

注1) 主な出現種は、総個数の5%以上出現したものとした。

b. 稚仔

調査結果を表-3.5に示す。

出現種類数は9種類で、主な出現種はイソギンポ等であった。

また、出現した平均個体数は11個体/1,000m³であった。

表-3.5 稚仔調査結果

調査年月日：令和5年8月24日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	9	
平均個体数 (個体/1,000m ³)	11	
主な出現種 (%)	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)

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。

(7) プラントン

a. 動物プラントン

調査結果を表-3.6に示す。

出現種類数は68種類で、主な出現種はCopepodite of *Paracalanus*等であった。

また、出現した平均個体数は9,009個体/m³であった。

表-3.6 動物プラントン調査結果

調査年月日：令和5年8月24日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	68		
平均個体数 (個体/m ³)	9,009		
主な出現種 (%)	節足動物	Copepodite of <i>Paracalanus</i>	(25.5)
		<i>Evadne spinifera</i>	(10.3)
		Nauplius of COPEPODA	(9.8)
	軟体動物	<i>Creseis</i> sp.	(15.5)

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。

b. 植物プラントン

調査結果を表-3.7に示す。

出現種類数は64種類で、主な出現種は*Rhizosolenia fragilissima*等であった。

また、出現した平均細胞数は18,145細胞/Lであった。

表-3.7 植物プラントン調査結果

調査年月日：令和5年8月24日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	64		
平均細胞数 (細胞/L)	18,145		
主な出現種 (%)	黄色植物	<i>Rhizosolenia fragilissima</i>	(15.0)
	渦鞭毛植物	GYMNODINIALES	(13.7)
		PERIDINIALES	(5.4)
	緑藻植物	PRASINOPHYCEAE	(9.2)
	クリプト植物	CRYPTOPHYCEAE	(7.7)
ハプト植物	HAPTOPHYCEAE	(6.4)	

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。

(8) 海藻草類

調査結果を表-3.8に示す。

出現種類数は54種類で、主な出現種はサビ亜科等であった。

表-3.8 海藻草類調査結果

調査年月日：令和5年8月4日～23日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	54		
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	

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。

(9) 底生生物（メガロベントス）

調査結果を表-3.9に示す。

出現種類数は7種類で、主な出現種はキタムラサキウニ等であった。

また、出現した平均個体数は10個体/m²であった。

表-3.9 底生生物（メガロベントス）調査結果

調査年月日：令和5年8月4日～23日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	7		
平均個体数 (個体/m ²)	10		
主な出現種 (%)	棘皮動物	キタムラサキウニ	(46.6)
		キンコ科	(35.6)
		イトマキヒトデ	(9.8)

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。

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、32.4356g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7月11日

調査時間 : 10:39~11:32

調査機関 : 青森県

調査点	St. 2	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8
月日	7月11日	7月11日	7月11日	7月11日	7月11日
時刻	11:10	10:39	11:00	11:21	11:32
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	bc	r	r	bc	c
気温 (°C)	20.6	20.9	20.8	20.4	20.4
気圧 (hPa)					
波浪	0	0	0	0	0
うねり	1	1	1	1	1
風向	Calm	SSE	SSE	SW	SW
風力	0	1	1	1	1
水深 (m)	27	49	55	61	66
透明度 (m)	9	8	8	8	9
水温 (°C)					
表層	19.5	19.8	19.8	19.8	19.8
10m	18.3	18.1	18.1	18.0	17.1
20m	17.0	17.1	16.4	16.0	15.8
30m		16.2	15.9	15.8	15.2
50m			14.7	15.2	14.5
塩分					
表層	32.8	32.9	33.1	33.6	33.6
10m	33.6	33.6	33.7	33.7	33.7
20m	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7
30m		33.7	33.7	33.7	33.7
50m			33.8	33.8	33.8

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、32.4356g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、白屋に透明度板（セッキ板ともいう）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

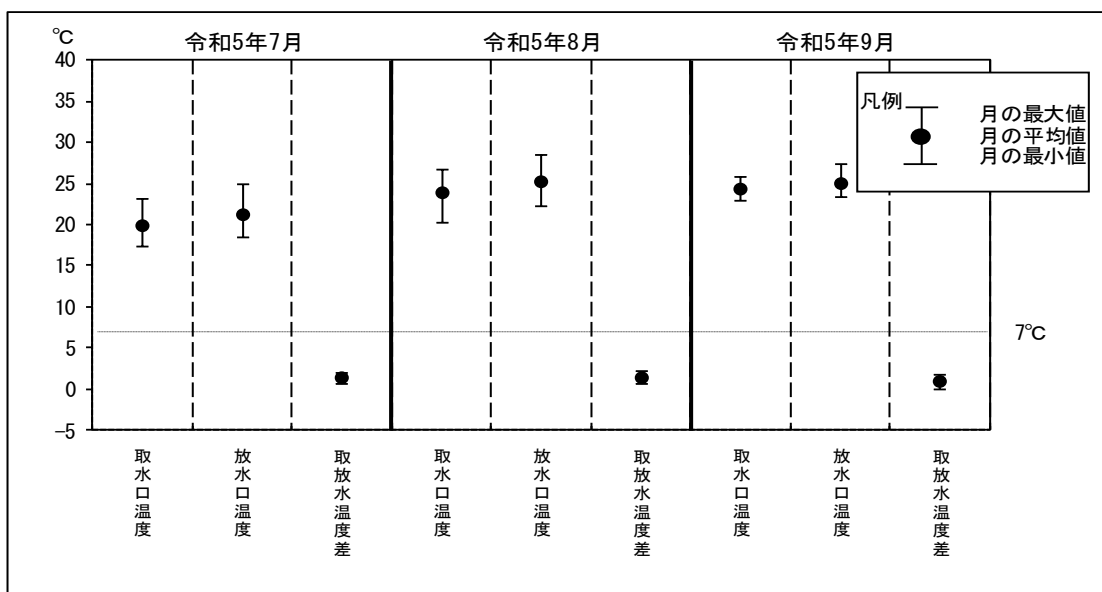
分析項目	分析方法（出典）	表示単位
化学的酸素要求量（COD）	底質調査方法 （平成 24 年環境省 II 4.7）	mg/g 乾泥
強熱減量（IL）	底質調査方法 （平成 24 年環境省 II 4.2）	%
全硫化物（T-S）	底質調査方法 （平成 24 年環境省 II 4.6）	mg/g 乾泥
粒度組成	JIS A 1204	%

(3) 調査データ

資料-1 取放水温度

(単位：°C)

年月 日	令和5年7月		令和5年8月		令和5年9月	
	取水口	放水口	取水口	放水口	取水口	放水口
1	17.9	18.5	22.8	24.3	25.7	27.4
2	17.5	18.5	23.1	24.6	25.0	26.7
3	17.4	18.4	23.3	25.0	24.7	26.2
4	17.4	18.6	23.5	25.3	25.1	26.5
5	17.7	18.9	23.3	25.5	25.3	26.5
6	17.8	18.9	23.1	25.4	25.2	26.2
7	17.4	19.0	23.8	25.5	25.0	25.9
8	17.3	19.0	23.8	24.7	24.7	25.5
9	17.6	19.0	23.8	24.9	24.2	25.1
10	18.1	19.3	24.6	25.8	24.2	25.1
11	18.4	19.7	24.2	25.8	24.4	25.3
12	18.6	19.6	24.3	25.6	24.6	25.6
13	19.0	20.0	23.6	24.4	24.7	25.8
14	19.3	20.6	22.8	23.5	24.8	25.8
15	19.1	20.5	22.3	23.0	24.7	25.5
16	19.0	20.3	22.6	23.4	24.6	25.5
17	19.3	20.6	21.5	23.2	24.3	25.2
18	19.9	21.2	20.2	22.3	24.2	25.1
19	19.9	21.4	21.0	22.3	24.1	25.1
20	20.2	21.4	21.4	22.6	23.9	24.7
21	20.7	21.8	22.1	23.3	23.4	24.0
22	20.8	22.0	23.6	24.3	23.2	23.6
23	21.0	22.3	24.4	25.4	23.2	23.6
24	21.3	22.7	25.1	26.2	23.1	23.6
25	22.0	23.4	25.8	27.2	23.0	23.5
26	22.5	24.1	26.4	28.0	22.8	23.3
27	22.4	24.2	26.5	28.4	22.9	23.4
28	22.5	24.4	26.6	28.3	22.8	23.3
29	22.6	24.6	26.4	27.7	23.0	23.4
30	23.0	24.8	25.9	27.2	22.8	23.3
31	23.1	24.6	25.9	27.3	-	-
平均値	19.7	21.0	23.8	25.2	24.1	25.0
最大値	23.1	24.8	26.6	28.4	25.7	27.4
最小値	17.3	18.4	20.2	22.3	22.8	23.3



資料-2 水温・塩分

調査年月日：令和5年8月24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	9:35	9:43	9:16	9:45	9:22	9:15	9:03	9:06	9:34	9:59	10:04	9:00	9:46	9:34	9:07	9:14	9:01	9:23	9:01
天候	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
気温 (°C)			28.8																
風向			SE																
風速 (m/s)			0.5																
水深 (m)	8.0	7.5	9.5	12.0	13.0	18.0	19.5	21.0	23.0	25.5	30.0	31.5	41.5	40.0	44.5	41.0	38.5	44.5	48.0
水温 (°C)																			
観測層 (m) 0.5	26.3	26.1	25.9	26.4	26.0	26.0	26.0	26.0	26.4	26.1	26.6	26.1	25.9	26.2	26.1	26.1	26.3	26.0	26.0
1	26.2	26.0	25.9	26.2	26.0	26.0	26.0	26.0	26.4	26.1	26.5	26.1	25.8	26.2	26.0	26.1	26.3	26.0	26.0
2	25.9	25.9	25.7	26.1	25.7	25.9	25.9	26.0	26.2	26.1	26.3	25.9	25.8	26.2	26.0	25.7	26.1	26.0	25.9
3	25.8	25.9	25.7	26.0	25.7	25.9	25.9	25.8	26.0	26.0	26.1	25.9	25.7	26.1	26.0	25.5	26.0	26.0	25.8
4	25.4	25.9	25.7	25.9	25.7	25.8	25.9	25.8	25.9	26.0	25.9	25.8	25.6	26.1	25.9	25.4	25.9	25.9	25.7
5	25.4	25.8	25.7	25.9	25.6	25.7	25.8	25.7	25.7	25.8	25.8	25.7	25.6	26.1	25.8	25.2	25.6	25.9	25.5
6	25.4	25.7	25.7	25.9	25.5	25.7	25.8	25.7	25.7	25.7	25.8	25.7	25.6	25.9	25.7	25.1	25.4	25.7	25.4
7	25.3	25.4	25.7	25.8	25.4	25.7	25.8	25.7	25.7	25.7	25.7	25.6	25.5	25.9	25.7	25.1	25.4	25.6	25.3
8	25.3	/	25.7	25.7	25.4	25.7	25.8	25.7	25.6	25.7	25.7	25.5	25.5	25.7	25.6	25.1	25.4	25.4	25.1
9	/	/	25.7	25.7	25.4	25.7	25.7	25.7	25.6	25.7	25.7	25.5	25.5	25.6	25.5	25.0	25.4	25.2	25.1
10	/	/	/	25.7	25.4	25.7	25.7	25.7	25.6	25.6	25.7	25.5	25.4	25.5	25.4	25.0	25.4	25.2	25.0
15	/	/	/	/	/	25.5	25.6	25.6	25.3	25.5	25.5	25.5	25.4	25.4	25.3	24.7	25.3	25.2	24.8
20	/	/	/	/	/	/	/	25.4	25.0	25.1	25.5	25.3	25.2	25.3	25.0	24.5	25.2	25.1	24.6
海底上2m	25.4	25.7	25.7	25.7	25.4	25.5	25.5	25.4	25.0	24.8	24.6	24.5	23.2	23.8	23.8	23.8	23.5	24.1	23.5
塩分																			
観測層 (m) 0.5	33.3	33.7	33.7	33.8	33.7	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8
1	33.4	33.7	33.7	33.8	33.7	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8
2	33.6	33.7	33.8	33.8	33.7	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8
3	33.7	33.7	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8
4	33.8	33.7	33.8	33.8	33.8	33.7	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8
5	33.8	33.7	33.8	33.8	33.8	33.7	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8
6	33.8	33.7	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8
7	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8
8	33.8	/	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8
9	/	/	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8
10	/	/	/	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8
15	/	/	/	/	/	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8
20	/	/	/	/	/	/	/	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8
海底上2m	33.8	33.7	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8

資料-3 流況

調査年月日：令和5年8月14日～8月28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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	(%)	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	0.00	0.00	0.00	0.05
～ 5.0	頻度	11	14	19	13	12	6	11	14	16	17	18	22	19	19	10	15	236
	(%)	0.51	0.65	0.88	0.60	0.56	0.28	0.51	0.65	0.74	0.79	0.83	1.02	0.88	0.88	0.46	0.69	10.93
5.0 ～ 10.0	頻度	57	50	35	7	4	5	10	12	30	53	35	24	15	11	15	39	402
	(%)	2.64	2.31	1.62	0.32	0.19	0.23	0.46	0.56	1.39	2.45	1.62	1.11	0.69	0.51	0.69	1.81	18.61
10.0 ～ 15.0	頻度	69	82	12	2	0	2	8	23	55	59	30	16	10	5	19	37	429
	(%)	3.19	3.80	0.56	0.09	0.00	0.09	0.37	1.06	2.55	2.73	1.39	0.74	0.46	0.23	0.88	1.71	19.86
15.0 ～ 20.0	頻度	66	49	11	2	0	0	1	7	61	45	14	3	3	4	6	7	279
	(%)	3.06	2.27	0.51	0.09	0.00	0.00	0.05	0.32	2.82	2.08	0.65	0.14	0.14	0.19	0.28	0.32	12.92
20.0 ～ 25.0	頻度	90	59	1	0	0	0	0	3	17	29	8	2	0	4	0	1	214
	(%)	4.17	2.73	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.79	1.34	0.37	0.09	0.00	0.19	0.00	0.05	9.91
25.0 ～ 30.0	頻度	75	18	0	0	0	0	0	0	25	32	9	0	0	0	0	0	159
	(%)	3.47	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	1.48	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.36
30.0 ～ 35.0	頻度	66	12	0	0	0	0	0	0	8	44	4	0	0	0	0	0	134
	(%)	3.06	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	2.04	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.20
35.0 ～ 40.0	頻度	48	4	0	0	0	0	0	0	6	39	0	0	0	0	0	1	98
	(%)	2.22	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	1.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	4.54
40.0 ～	頻度	77	20	0	0	0	0	0	0	7	101	2	0	0	0	0	1	208
	(%)	3.56	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	4.68	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	9.63
合計	頻度	559	308	78	24	16	14	30	59	225	419	120	67	47	43	50	101	2160
	(%)	25.88	14.26	3.61	1.11	0.74	0.65	1.39	2.73	10.42	19.40	5.56	3.10	2.18	1.99	2.31	4.68	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	5	5	5	13	10	11	8	9	4	4	6	3	7	5	5	0	100
	(%)	0.23	0.23	0.23	0.60	0.46	0.51	0.37	0.42	0.19	0.19	0.28	0.14	0.32	0.23	0.23	0.00	4.63
5.0 ～ 10.0	頻度	8	26	19	17	29	17	6	10	21	21	16	15	18	17	11	11	262
	(%)	0.37	1.20	0.88	0.79	1.34	0.79	0.28	0.46	0.97	0.97	0.74	0.69	0.83	0.79	0.51	0.51	12.13
10.0 ～ 15.0	頻度	2	18	36	16	4	3	3	8	29	16	21	8	6	10	6	8	194
	(%)	0.09	0.83	1.67	0.74	0.19	0.14	0.14	0.37	1.34	0.74	0.97	0.37	0.28	0.46	0.28	0.37	8.98
15.0 ～ 20.0	頻度	7	30	39	17	1	2	6	10	28	28	17	11	0	1	2	6	205
	(%)	0.32	1.39	1.81	0.79	0.05	0.09	0.28	0.46	1.30	1.30	0.79	0.51	0.00	0.05	0.09	0.28	9.49
20.0 ～ 25.0	頻度	11	21	28	12	5	0	0	9	28	37	16	7	1	0	6	15	196
	(%)	0.51	0.97	1.30	0.56	0.23	0.00	0.00	0.42	1.30	1.71	0.74	0.32	0.05	0.00	0.28	0.69	9.07
25.0 ～ 30.0	頻度	27	28	16	1	0	0	0	11	38	50	6	6	4	2	4	6	199
	(%)	1.25	1.30	0.74	0.05	0.00	0.00	0.00	0.51	1.76	2.31	0.28	0.28	0.19	0.09	0.19	0.28	9.21
30.0 ～ 35.0	頻度	15	16	12	1	0	0	2	3	28	63	7	7	5	1	0	5	165
	(%)	0.69	0.74	0.56	0.05	0.00	0.00	0.09	0.14	1.30	2.92	0.32	0.32	0.23	0.05	0.00	0.23	7.64
35.0 ～ 40.0	頻度	33	34	16	0	0	0	0	2	8	77	2	4	0	3	3	3	185
	(%)	1.53	1.57	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.37	3.56	0.09	0.19	0.00	0.14	0.14	0.14	8.56
40.0 ～	頻度	92	189	3	0	0	0	0	8	118	164	10	17	1	5	16	31	654
	(%)	4.26	8.75	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	5.46	7.59	0.46	0.79	0.05	0.23	0.74	1.44	30.28
合計	頻度	200	367	174	77	49	33	25	70	302	460	101	78	42	44	53	85	2160
	(%)	9.26	16.99	8.06	3.56	2.27	1.53	1.16	3.24	13.98	21.30	4.68	3.61	1.94	2.04	2.45	3.94	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8月24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	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2			
		5.0m	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.1	8.2			
		20.0m	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.1	8.1			
		平均	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.1	8.2	8.2	8.1	8.1
化学的 酸素 要求量 (COD) [mg/L]	酸性法	0.5m	1.7	1.6	1.3	1.6	1.2	1.2	1.9	1.2			
		5.0m	1.6	1.3	1.6	1.8	1.6	1.2	1.6	1.2			
		20.0m	1.5	1.4	1.6	1.4	1.4	1.2	1.5	1.4			
		平均	1.6	1.4	1.5	1.6	1.4	1.2	1.7	1.3	1.9	1.2	1.5
	アルカリ性法	0.5m	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3			
		5.0m	0.4	0.3	0.5	0.5	0.2	0.3	0.4	0.3			
		20.0m	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4			
		平均	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.5	0.2	0.4
溶存酸素量 (DO) [mg/L]		0.5m	7.3	7.2	7.1	7.2	7.3	7.1	7.3	7.2			
		5.0m	7.2	7.3	7.6	7.3	7.4	7.2	7.2	7.1			
		20.0m	7.2	7.6	7.1	7.3	7.1	7.3	7.1	7.3			
		平均	7.2	7.4	7.3	7.3	7.3	7.2	7.2	7.2	7.6	7.1	7.3
塩分 [-]		0.5m	33.6	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9			
		5.0m	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.9	33.9			
		20.0m	33.8	33.9	33.9	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8			
		平均	33.7	33.8	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.6	33.8
透明度 [m]			>7.5	16.0	17.0	17.0	16.5	17.5	16.0	15.0			
												17.5	15.0
浮遊物質 (SS) [mg/L]		0.5m	<1	2	2	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	2	<1	1
水温 [°C]		0.5m	26.1	26.0	26.6	26.2	26.1	26.3	26.0	26.0			
		5.0m	25.8	25.8	25.8	26.1	25.2	25.6	25.9	25.5			
		20.0m	25.4	25.5	25.5	25.3	24.5	25.2	25.1	24.6			
		平均	25.8	25.8	26.0	25.9	25.3	25.7	25.7	25.4	26.6	24.5	25.7
全窒素 (T-N) [mg/L]		0.5m	0.12	0.13	0.14	0.22	0.10	0.08	0.12	0.11			
		5.0m	0.12	0.09	0.18	0.22	0.10	0.08	0.13	0.09			
		20.0m	0.15	0.14	0.17	0.24	0.10	0.08	0.15	0.15			
		平均	0.13	0.12	0.16	0.23	0.10	0.08	0.13	0.12	0.24	0.08	0.13
全リン (T-P) [mg/L]		0.5m	0.009	0.009	0.007	0.007	0.008	0.007	0.008	0.008			
		5.0m	0.009	0.007	0.007	0.007	0.009	0.007	0.009	0.007			
		20.0m	0.011	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009			
		平均	0.010	0.008	0.007	0.007	0.008	0.007	0.008	0.008	0.011	0.007	0.008

- 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19.5m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8月25日
 調査方法：スミス・マッキン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]		1.0	0.7	0.3	1.0	0.3	0.7
強熱減量 (1L) [%]		3.3	2.7	1.4	3.3	1.4	2.5
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)		28.2	1.7	0.1	28.2	0.1	10.0
粒度組成 粗砂 (0.425~2.000mm未満)		67.9	12.4	0.1	67.9	0.1	26.8
細砂 (0.075~0.425mm未満)		1.2	82.7	97.2	97.2	1.2	60.4
シルト (0.005~0.075mm未満)		0.6	0.5	0.0	0.6	0.0	0.4
粘土・コロイド (0.005mm未満)		2.1	2.7	2.6	2.7	2.1	2.5

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-6.2 稚仔

調査年月日： 令和5年8月24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)

調査点 採集層	St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		平均個体数				
	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	全層		
種名																	
1 カタクチイワシ													2	0	(4.9)	0	(1.5)
2 サンゴタツ			1									2	1	2	(2.4)	0	(2.3)
3 シロギス	4	1	2	1								4	7	7	(17.1)	1	(10.5)
4 ハゼ科			1										1	1		0	(0.8)
5 インギンボ	2	7	3	3	7	3	8	2	16	2	9	12	50	62	(29.3)	8	(54.6)
6 インギンボ科		6	1	2	3		2		3		6	2	21	23	(4.9)	4	(22.8)
7 コチ科		3									2		5	5		1	(5.4)
8 ネズツボ科											4		4	4		1	(4.3)
9 アミメハギ	2	1	1	1						12	2	17	2	19	(41.5)	3	(14.3)
合計	4	21	3	8	7	11	3	10	19	10	23	41	92	133	(100.0)	7	(100.0)
出現種類数	2	5	3	5	3	3	1	2	2	2	4	5	6	8		9	

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8月24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. 34		St. 35		計		平均個体数								
		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						
原生動物	GLOBIGERINIDAE	60				2				3		53		80	58	138	13	(0.1)	10	(0.1)	12	(0.1)		
	<i>Ampilionche belonoides</i>									3	280			280	3	283	47	(0.4)	1	(0.0)	24	(0.3)		
	<i>Sticholonche zanzlea</i>			10							140			300	67	367	50	(0.4)	11	(0.2)	31	(0.3)		
	<i>Codonolepsis marchella</i>										140			140	67	207	23	(0.2)	11	(0.2)	17	(0.2)		
腔腸動物	<i>Obelia</i> sp.														17	17			3	(0.0)	1	(0.0)		
	HYDROIDA	15	7					20		35	13			17	37	107	12	(0.1)	6	(0.1)	9	(0.1)		
	SIPHONOPHORA							20						17	20	38	3	(0.0)	3	(0.0)	3	(0.0)		
	Larva of POLYCHAETA	45	22	5				80	2	700	160			35	33	1,094	146	(1.3)	37	(0.6)	91	(1.0)		
	<i>Cressis</i> sp.	360	207	30				1,600	2	420	3,893			6,860	3,200	16,711	1,558	(13.5)	1,227	(18.9)	1,393	(15.5)		
	Veliger of GASTROPODA	120	7					60		175				365	7	372	61	(0.5)	1	(0.0)	31	(0.3)		
	D-shaped larva of BIVALVIA									70				80	17	97	13	(0.1)	3	(0.0)	8	(0.1)		
節足動物	Umbo larva of BIVALVIA	360	89	80				160	12	220	23			333	833	2,073	207	(1.8)	139	(2.1)	173	(1.9)		
	<i>Evadne spinifera</i>	3,060	474	5				800		4,480	160			667	9,785	11,096	1,631	(14.1)	219	(3.4)	925	(10.3)		
	<i>Evadne tergestina</i>	180	178					240	2	160				17	420	358	778	70	(0.6)	60	(0.9)	65	(0.7)	
	<i>Penilia avirostris</i>	15	7	20				320	2	280	320			400	685	742	1,427	114	(1.0)	124	(1.9)	119	(1.3)	
	Copepodite of CALANIDAE													1	1	1			0	(0.0)	0	(0.0)		
	<i>Paracalanus parvus</i>	180	267	5				560	2	1,680	160			700	267	3,125	698	3,823	521	(4.5)	116	(1.8)	319	(3.5)
	Copepodite of Paracalanus	1,680	3,852	175				3,680	7	7,700	2,880			5,180	2,133	18,575	8,979	27,554	3,096	(26.8)	1,497	(23.1)	2,296	(25.5)
	<i>Acrocalanus gracilis</i>														7	7			1	(0.0)	1	(0.0)		
	<i>Acrocalanus longicornis</i>							20								20	20	3	(0.0)			2	(0.0)	
	<i>Clausocalanus furcatus</i>													35	17	52	6	(0.1)	3	(0.0)	4	(0.0)		
	Copepodite of Clausocalanus													35		45	8	(0.1)			4	(0.0)		
	<i>Calocalanus</i> sp.													17	19	19			3	(0.0)	2	(0.0)		
	Copepodite of Calocalanus	30	15	10				40	2	35	13			35	15	145	22	(0.2)	3	(0.0)	12	(0.1)		
	<i>Centropages yamadai</i>	45						40		35				70	175	16	191	29	(0.3)	3	(0.0)	16	(0.2)	
	Copepodite of Centropages							40		1,960					2,045	341	3.0				170	(1.9)		
	<i>Temora discaudata</i>								2						5	5			1	(0.0)	0	(0.0)		
Copepodite of Temora							7	20	5	140	2		70	267	275	501	776	46	(0.4)	84	(1.3)	65	(0.7)	
<i>Labidocera japonica</i>	15													15	15	3	(0.0)			1	(0.0)			
Copepodite of PONTELLIDAE							40		105				70	22	247	38	(0.3)	4	(0.1)	21	(0.2)			
<i>Acartia danae</i>								20					17	17	17			3	(0.0)	1	(0.0)			
<i>Acartia negligens</i>														20	20	3	(0.0)			2	(0.0)			
<i>Acartia omorii</i>														30	30	30			5	(0.1)	3	(0.0)		
Copepodite of Acartia	120	89	15				160	2	70	373			35	67	410	533	943	68	(0.6)	89	(1.4)	79	(0.9)	
<i>Oithona davisae</i>														7	7					1	(0.0)	1	(0.0)	
<i>Oithona longispina</i>														13	13					2	(0.0)	1	(0.0)	
<i>Oithona nana</i>	180	415	20				880	7	50	587			1,820	933	2,985	1,982	4,967	498	(4.3)	330	(5.1)	414	(4.6)	
<i>Oithona plumifera</i>							40			40				17	40	64	104	7	(0.1)	11	(0.2)	9	(0.1)	
<i>Oithona similis</i>								5		27				17	40	48	88	7	(0.1)	8	(0.1)	7	(0.1)	
Copepodite of Oithona	240	385	80				1,360	33	50	35			35	1,533	1,800	3,108	4,908	300	(2.6)	518	(8.0)	409	(4.5)	

注1) 平均個体数種() 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8月24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						
		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				
節足動物	<i>Oncaea media</i>	15	178	40	153	67	560	70	67	420	1,600	105	1,133	3,198	4,408	202	533	(8.2)	367	(4.1)		
	<i>Oncaea venusta</i>	15	7		2					35				50	9	8	2	(0.1)	2	(0.0)	5	(0.1)
	Copepodite of <i>Oncaea</i>	240	148	45	33	35	400	120	63	700	587	35	1,200	2,066	3,606	257	344	(2.2)	301	(3.3)		
	<i>Corycaeus affinis</i>		7		2		40		3		53	70		110	65	18	11	(0.2)	15	(0.2)		
	<i>Corycaeus pacificus</i>									35		35		70	70	12		(0.1)	6	(0.1)		
	Copepodite of <i>Corycaeus</i>		148						7	35	320		50	35	525	6	88	(1.3)	47	(0.5)		
	<i>Microsetella norvegica</i>													10	10	2	2	(0.0)	2	(0.0)		
	Copepodite of <i>Microsetella</i>								1		13				14		2	(0.0)	1	(0.0)		
	<i>Euterpina acutifrons</i>		296		10	13	8		7	420	40	333	280	720	697	1,417	120	116	(1.0)	118	(1.3)	
	Copepodite of <i>Euterpina</i>	60	89	5			10	10	10			35		110	99	209	18	17	(0.2)	17	(0.2)	
	Nauplius of COPEPODA	1,920	652	150	7	3	240	3	370	13	3,920	853	1,540	8,140	2,461	1,357	410	(6.3)	883	(9.8)		
	Nauplius of BALANOMORPHA		119	15	5									15	124	3	21	(0.3)	12	(0.1)		
	Cypris of BALANOMORPHA						20	2	10					30	2	5	0	(0.0)	3	(0.0)		
MYSIDACEA													50	58		10	(0.1)	5	(0.1)			
Zoea of <i>Lucifer</i>		7						1		40		50		90		15	(0.2)	8	(0.1)			
Zoea of MACRURA										13				16	16		3	(0.0)	1	(0.0)		
Megalopa of BRACHYURA														1	1		0	(0.0)	0	(0.0)		
<i>Sagitta enflata</i>													50	53	63	2	9	(0.1)	5	(0.1)		
<i>Sagitta nageae</i>							20		2	13		17	20	32	52	3	5	(0.1)	4	(0.0)		
<i>Sagitta regularis</i>										35		35	70	70	12				6	(0.1)		
Juvenile of <i>Sagitta</i>	75	15	5			20	2	10	2	140	53	105	355	222	577	59	37	(0.6)	48	(0.5)		
<i>Fritillaria pellicida</i>	180	22				10	3	70	3	320	467	1,820	2,080	812	2,892	347	135	(2.1)	241	(2.7)		
<i>Fritillaria</i> sp.	60		35			20		3	3	140	107	140	395	143	538	66	24	(0.4)	45	(0.5)		
<i>Oikopleura longicauda</i>	60					160		30	10	105	160	133	355	303	658	59	51	(0.8)	55	(0.6)		
<i>Oikopleura</i> sp.	30	30						7	7	175	213	400	205	650	855	34	108	(1.7)	71	(0.8)		
<i>Dololum</i> sp.								2		13		17		32	32		5	(0.1)	3	(0.0)		
DOLIOLIDAE													20			20	3	(0.0)	2	(0.0)		
Appendicularia of ASCIDIACEA												17		24	24		4	(0.1)	2	(0.0)		
合計	9,360	7,826	805	268	198	11,820	198	1,400	485	24,675	14,956	21,140	69,200	38,903	108,103	11,533	6,484	(100.0)	9,009	(100.0)		
出現種類数	27	35	24	17	21	32	21	26	38	34	34	28	39	60	68							

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(2/2)

調査年月日： 令和5年8月24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	調査点		St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		計		平均細胞数			
		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	0.5m	5.0m	全層	
		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	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	全層	
41	<i>Chaetoceros curvisetum</i>																600	100	(0.5)	50	(0.3)
42	<i>Chaetoceros denticulatum</i>	180	360							120		120					600	100	(0.5)	150	(1.0)
43	<i>Chaetoceros didymum v. protuberans</i>	120	120	480	420	120	120	120	120	240							900	240	(1.1)	170	(1.2)
44	<i>Chaetoceros laeve</i>	180		300	360					120							840	140	(0.6)	130	(0.9)
45	<i>Chaetoceros lorenzianum</i>			240	240							300	120	840	600	840	960	140	(0.6)	160	(1.1)
46	<i>Chaetoceros sp.</i>	960	360	840		540				240		780	240	1,380	6,660	880	240	(4.0)	230	(1.6)	
47	<i>Cerataulina pelagica</i>	60		120	60												90	(0.4)	40	(0.3)	
48	<i>Hemiaulus hauckii</i>	60	120	60	60	180	120	120	120	120							60	(0.3)	160	(1.1)	
49	<i>Hemiaulus membranaceus</i>	30				60	90	60	60	60		90					480	80	(0.4)	35	(0.2)
50	<i>Hemiaulus sinensis</i>	60				60	60	60	60	60		60					180	30	(0.1)	35	(0.2)
51	<i>Lithodesmium variabile</i>	60	60			120	180	180	180	60							360	60	(0.3)	80	(0.6)
52	<i>Eucampia zodiacus</i>									120							180	30	(0.1)		
53	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	120		180	60	120	120	120	120	120		120					600	100	(0.5)	70	(0.5)
54	<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>		120	60	60	120	120	120	120	60		60					300	50	(0.2)	70	(0.5)
55	<i>Navicula membranacea</i>									60							60	10	(0.0)	20	(0.1)
56	<i>Navicula sp.</i>	60				60	60	60	60	60							180	30	(0.1)	10	(0.1)
57	<i>Haslea sp.</i>	120	60	60	120	120	60	120	60	120		60					360	60	(0.3)	80	(0.6)
58	NAVICULACEAE	60	60	120	180	180	180	180	180	60		60					300	50	(0.2)	40	(0.3)
59	<i>Nitzschia spp.</i>	180	240	360	660	240	120	360	240	120	240	840	120	540	300	2,520	1,680	(1.9)	280	(1.9)	
60	<i>Cylindrotheca closterium</i>	60		60	60	120	120	120	120	120		60					300	50	(0.2)	70	(0.5)
61	RAPHIDOPHYCEAE					60	60	60	60								60	10	(0.0)	10	(0.1)
62	EULENOPHYCEAE	60				60	60	60	60								120	20	(0.1)		
63	PRASINOPHYCEAE	7,560	1,440	960	120	2,160	480	240	1,080	360	840	4,200	360	840	600	15,960	4,080	(12.2)	680	(4.7)	
64	微小髯毛藻類	600	480	300	840	360	180	120	360	180	180	360	180	180	1,440	3,420	330	(1.5)	240	(1.7)	
合計		28,830	12,030	12,180	13,770	17,670	10,650	11,400	12,300	9,060	22,360	9,060	37,830	29,460	130,470	87,270	217,740	(100.0)	14,545	(100.0)	
出現種類数		47	33	34	38	40	34	35	41	35	35	41	44	41	63	56	64				

注1) 平均細胞数間の () 内数値は総数に対する組成率 (%) を示す。

注2) 平均細胞数は小隊第1位を、組成率は小隊第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8月23日
 調査方法：ペルトルラセンクト法
 調査機関：東北電力株式会社

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	155	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	ピリヒバ																																																		
5	サヒ亜科																																																		
6	アカバ																																																		
7	タンハノリ																																																		
8	キントキ属																																																		
9	イワノカワ科																																																		
10	ベニスナゴ																																																		
11	ユカリ																																																		
12	イキズ科																																																		
13	ハブタエノリ																																																		
14	スズシロノリ																																																		
15	イトクサ属																																																		
16	コザネモ																																																		
17 褐藻植物	マコンブ																																																		
18	フクリンアミジ																																																		
19 緑藻植物	ハイミル																																																		
20	ツユノイト属																																																		

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。

(L-B) (3)

単位：%

分類群	出現種 / 全体被度	500	505	510	515	520	525	530	535	540	545	550	555	560	565	570	575	580	585	590	595	600	605	610	615	620	625	630	635	640	645	650	655	660	665	670	675	680	685	690	695	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745				
1 紅藻植物	オバクサ																																																						
2	イソキリ																																																						
3	ヤハズシコロ																																																						
4	ビリヒバ																																																						
5	サビ亜科	80		80																																																			
6	アカハ																																																						
7	タンバノリ																																																						
8	キントキ属																																																						
9	イワノカワ科																																																						
10	ベニスナゴ																																																						
11	ユカリ																																																						
12	イギス科																																																						
13	ハブタエノリ																																																						
14	スズシロノリ																																																						
15	イトグサ属																																																						
16	コザネモ																																																						
17 褐藻植物	マコンブ																																																						
18	フクリンアミン																																																						
19 緑藻植物	ハイミル																																																						
20	ツユノイト属																																																						

注1) 「被度」とはmax 1m方形状 (1m²) の被度面に対して、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い、「+」は海藻草類の被度が5%未満であることを示す。
注2) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含めていない。

資料一8.1 海藻草類
(L-C) (1)

調査年月日：令和5年8月22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

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	
1 紅藻植物																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
25																						
26																						
27																						
28																						
29																						
30																						
31 褐藻植物																						
32																						
33																						
34																						
35																						
36																						
37 緑藻植物																						
38																						
39																						
40																						
41																						
42																						

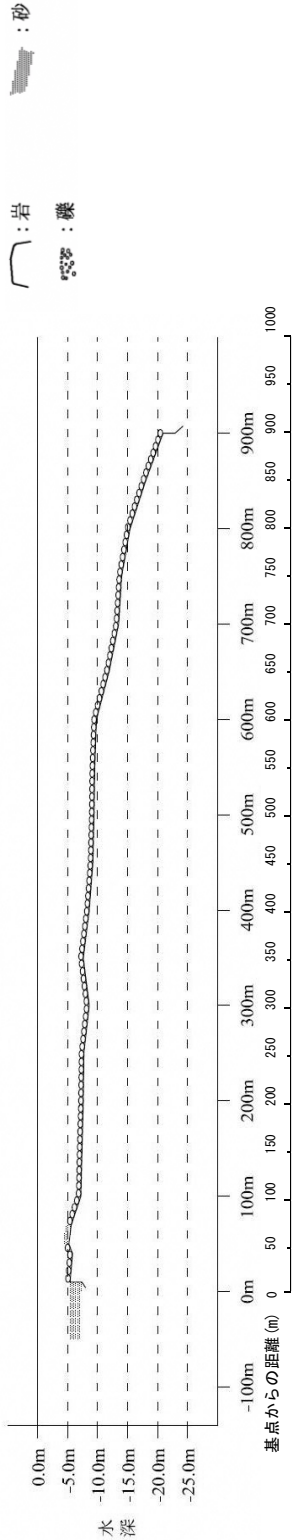
単位：%

注1) 「被度」とは1m×1m方形標本(1m²)の海底面に対して、その標本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い、「+」は海藻草類の被度が9%未満であることを示す。
注2) 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-A)

Line-A (令和5年08月)

調査年月日： 令和5年8月4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



凡例
 +~5%未満
 5~24%
 25~49%
 50~74%
 75%以上

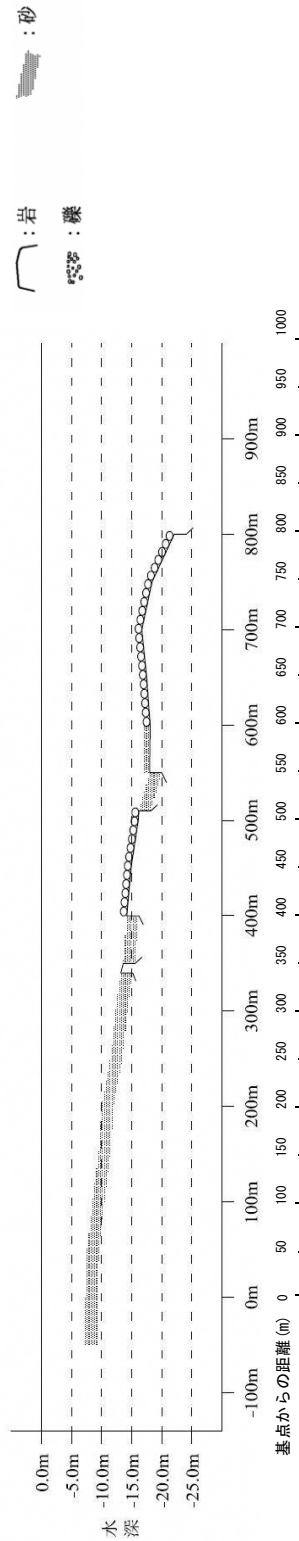
分類群	出野種/全体被度	出野種/全体被度
1 紅藻植物	マクサ	マクサ
2	ヨレクサ	ヨレクサ
3	オハクサ	オハクサ
4	イソキリ	イソキリ
5	ヤハズシコロ	ヤハズシコロ
6	ヒリヒバ	ヒリヒバ
7	サビ亜科	サビ亜科
8	ムカデノリ	ムカデノリ
9	タンハノリ	タンハノリ
10	フダラク	フダラク
11	キントキ属	キントキ属
12	イワノカワ科	イワノカワ科
13	アカハギナンソウ	アカハギナンソウ
14	ベニスナゴ	ベニスナゴ
15	ハリガネ	ハリガネ
16	ユカリ	ユカリ
17	タオヤギソウ	タオヤギソウ
18	イキス科	イキス科
19	ハイウスバノリ属	ハイウスバノリ属
20	ハブタエノリ	ハブタエノリ
21	スズシロノリ	スズシロノリ
22	ソソ属	ソソ属
23	イトグサ属	イトグサ属
24	コサネモ	コサネモ
25	ネバリモ属	ネバリモ属
26	フクロノリ	フクロノリ
27	ワカメ	ワカメ
28	マコンブ	マコンブ
29	エゾヤハズ	エゾヤハズ
30	アミジグサ	アミジグサ
31	フクリンアミジ	フクリンアミジ
32	サナダグサ	サナダグサ
33	ウカノモク	ウカノモク
34	フシシジモク	フシシジモク
35 緑藻植物	アオサ属	アオサ属
36	ジュエモ属	ジュエモ属
37	シオグサ属	シオグサ属
38	ハイミル	ハイミル
39	ミル	ミル
40	ツユノイト属	ツユノイト属
41 種子植物	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。

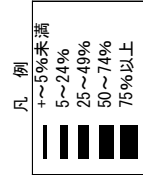
資料-8.2 海藻群類 (海藻群落垂直断面分布)
(L-B)

Line-B (令和5年08月)

調査年月日: 令和5年8月23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	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	ピリヒバ	ピリヒバ
5	サビ亜科	サビ亜科
6	アカハ	アカハ
7	タンバノリ	タンバノリ
8	キントキ属	キントキ属
9	イワノカワ科	イワノカワ科
10	ベニスナゴ	ベニスナゴ
11	ユカリ	ユカリ
12	イギス科	イギス科
13	ハブタエノリ	ハブタエノリ
14	スズシロノリ	スズシロノリ
15	イトクサ属	イトクサ属
16	コザネモ	コザネモ
17 褐藻植物	マコノブ	マコノブ
18	フクリンアミジ	フクリンアミジ
19 緑藻植物	ハイミル	ハイミル
20	ツユノイト属	ツユノイト属

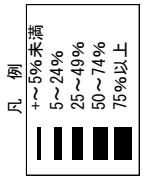
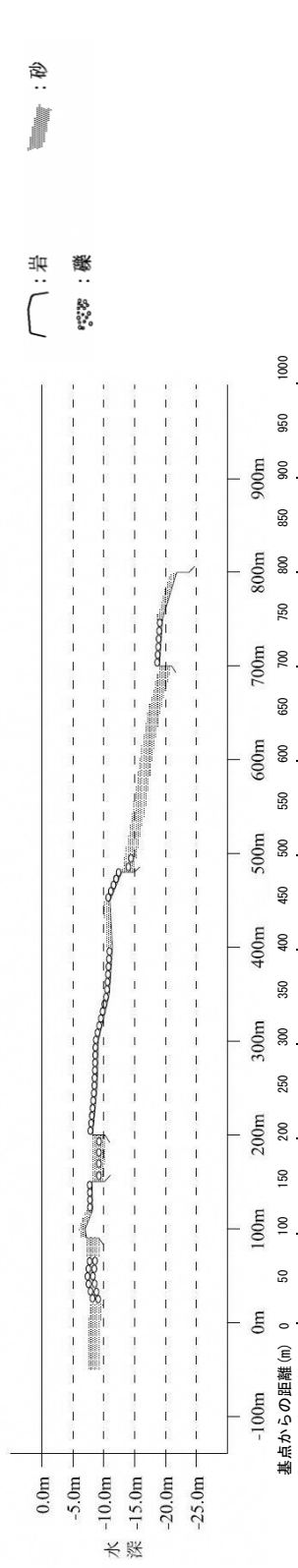


注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含めていない。

資料-8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布) (L-C)

Line-C(令和5年08月)

調査年月日： 令和5年08月22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



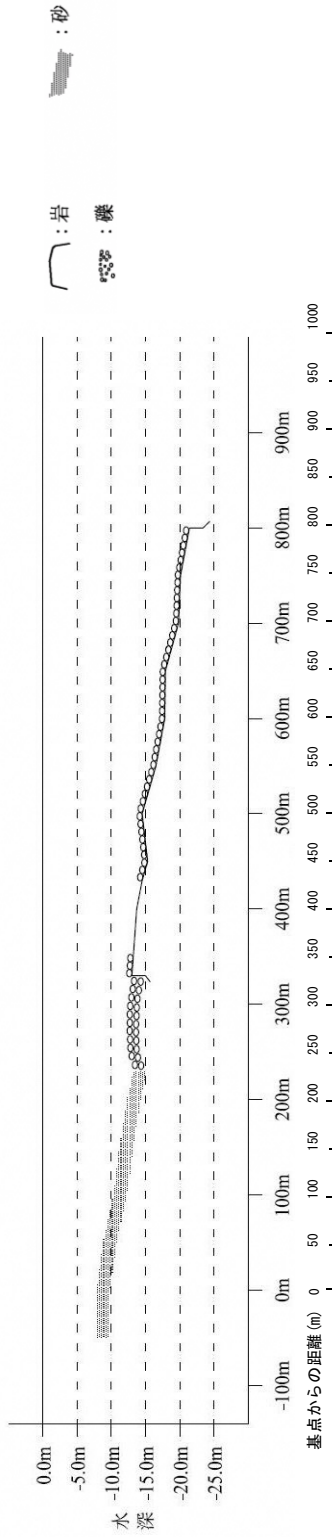
分類群	出頭種/全体被度	出頭種/全体被度
1 紅藻植物	マクサ	マクサ
2	ヨレクサ	ヨレクサ
3	オバクサ	オバクサ
4	イソキリ	イソキリ
5	ヤハズシコロ	ヤハズシコロ
6	ピリヒバ	ピリヒバ
7	ヘリトリカニノテ属	ヘリトリカニノテ属
8	サビ垂科	サビ垂科
9	アカハ	アカハ
10	ミチガエソウ	ミチガエソウ
11	ムカデノリ属	ムカデノリ属
12	タンバノリ	タンバノリ
13	フダラク	フダラク
14	キントキ属	キントキ属
15	イワノカワ科	イワノカワ科
16	アカバギンナンソウ	アカバギンナンソウ
17	カバノリ	カバノリ
18	ユルチキヌ属	ユルチキヌ属
19	ベニスナゴ	ベニスナゴ
20	ハリガネ	ハリガネ
21	ユカリ	ユカリ
22	ダルス	ダルス
23	タオヤギソウ	タオヤギソウ
24	クシベニヒバ	クシベニヒバ
25	イギス科	イギス科
26	ハイウスバノリ属	ハイウスバノリ属
27	ハブタエノリ	ハブタエノリ
28	スズシロノリ	スズシロノリ
29	ソノ属	ソノ属
30	コサネモ	コサネモ
31 褐藻植物	マコノモ	マコノモ
32	コノブ科 幼体	コノブ科 幼体
33	フクリンアミシ	フクリンアミシ
34	コモングサ	コモングサ
35	ウガノモク	ウガノモク
36	フシスジモク	フシスジモク
37 緑藻植物	アオサ属	アオサ属
38	フトジュズモ	フトジュズモ
39	シユズモ属	シユズモ属
40	シオグサ属	シオグサ属
41	ハネモ属	ハネモ属
42	ハイミル	ハイミル

注1) サビ垂科、イワノカワ科は、全体被度に含めていない。

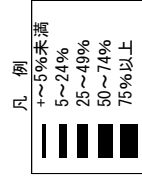
資料-8.2 海藻草類（海藻群落垂直断面分布）
(L-D)

Line-D(令和5年08月)

調査年月日： 令和5年8月21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

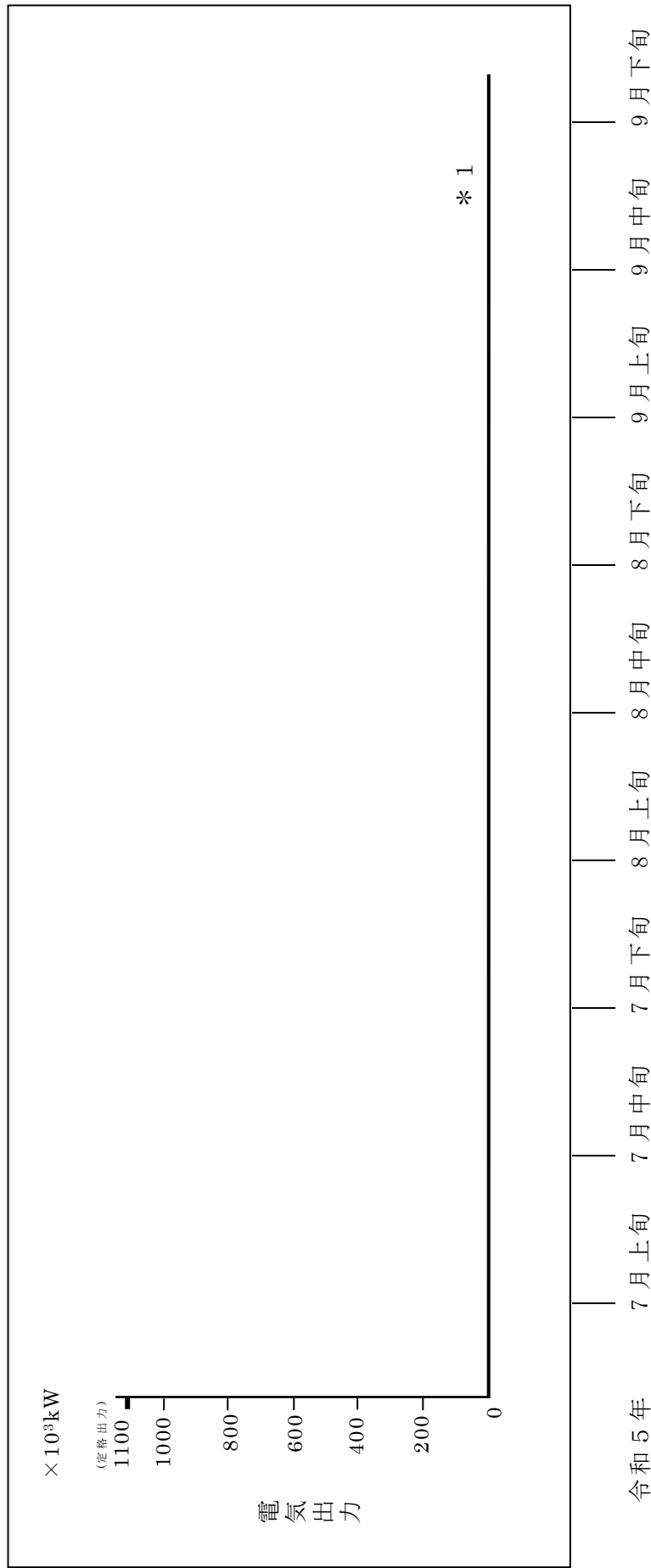


分類群	出羽種ノ全体被度	出羽種ノ全体被度
1 紅藻植物	イソキリ	イソキリ
2 サビ亜科	サビ亜科	サビ亜科
3 イワノカワ科	イワノカワ科	イワノカワ科
4 ベニスナゴ	ベニスナゴ	ベニスナゴ
5 サエダ	サエダ	サエダ
6 イキス科	イキス科	イキス科
7 ハイウスハノリ属	ハイウスハノリ属	ハイウスハノリ属
8 ハブタエノリ	ハブタエノリ	ハブタエノリ
9 スズシロノリ	スズシロノリ	スズシロノリ
10 ソノ属	ソノ属	ソノ属
11 イトグサ属	イトグサ属	イトグサ属
12 コサネモ	コサネモ	コサネモ
13 褐藻植物	フクリンアミシ	フクリンアミシ
14 緑藻植物	ツユノイト属	ツユノイト属



注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含めていない。

(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2四半期報)

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2四半期報)

発行 令和6年2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