

東通原子力発電所

温排水影響調査結果報告書

令和元年度  
(第4四半期報)

令和2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2年1月から3月までの令和元年度第4四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2年2月19日

東北電力(株)：令和2年1月1日～3月31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 (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。



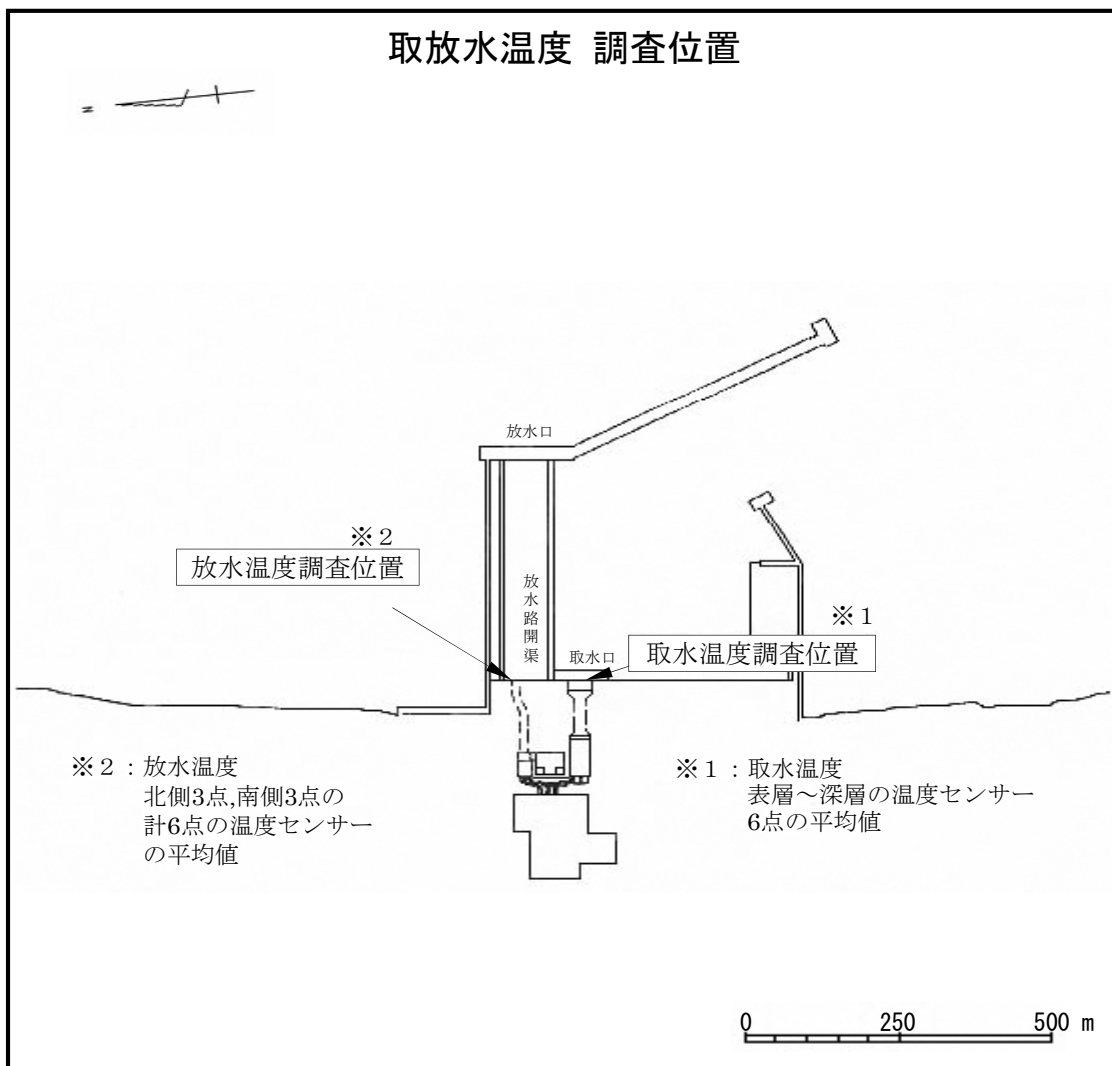


図-1.1 取放水温度 調査位置

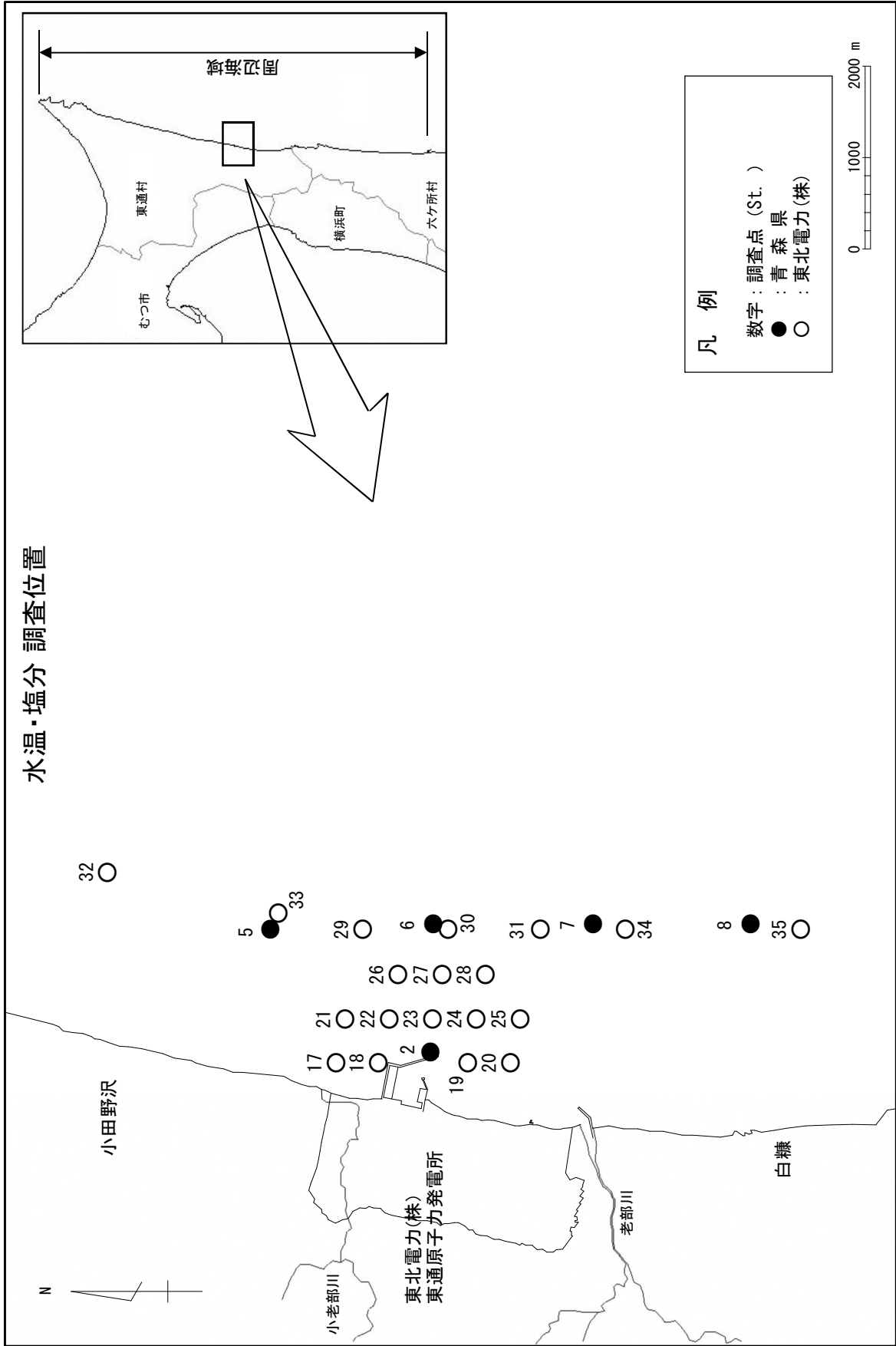


図-1.2 水温・塩分 調査位置

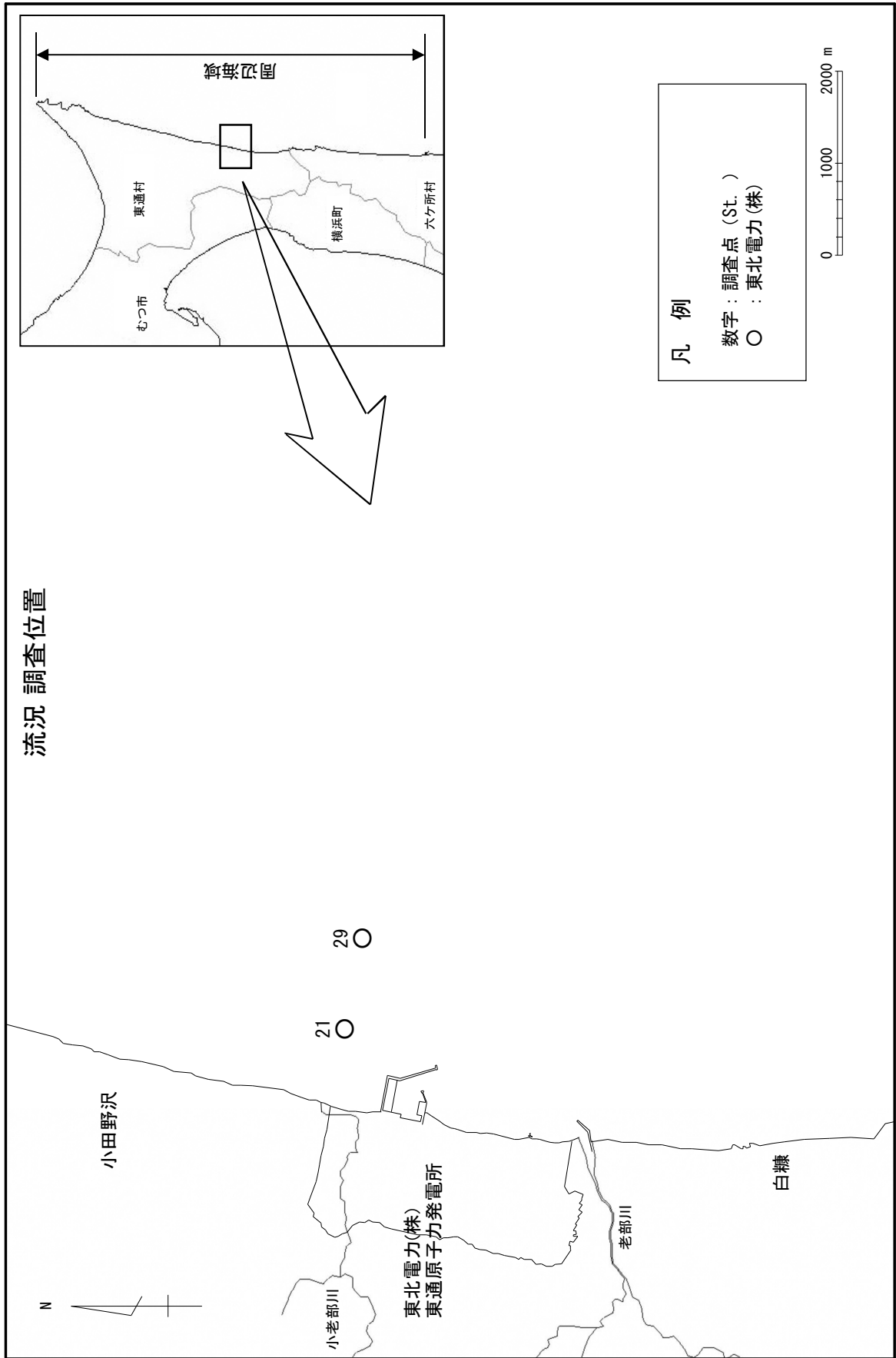


図-1.3 流況 調査位置

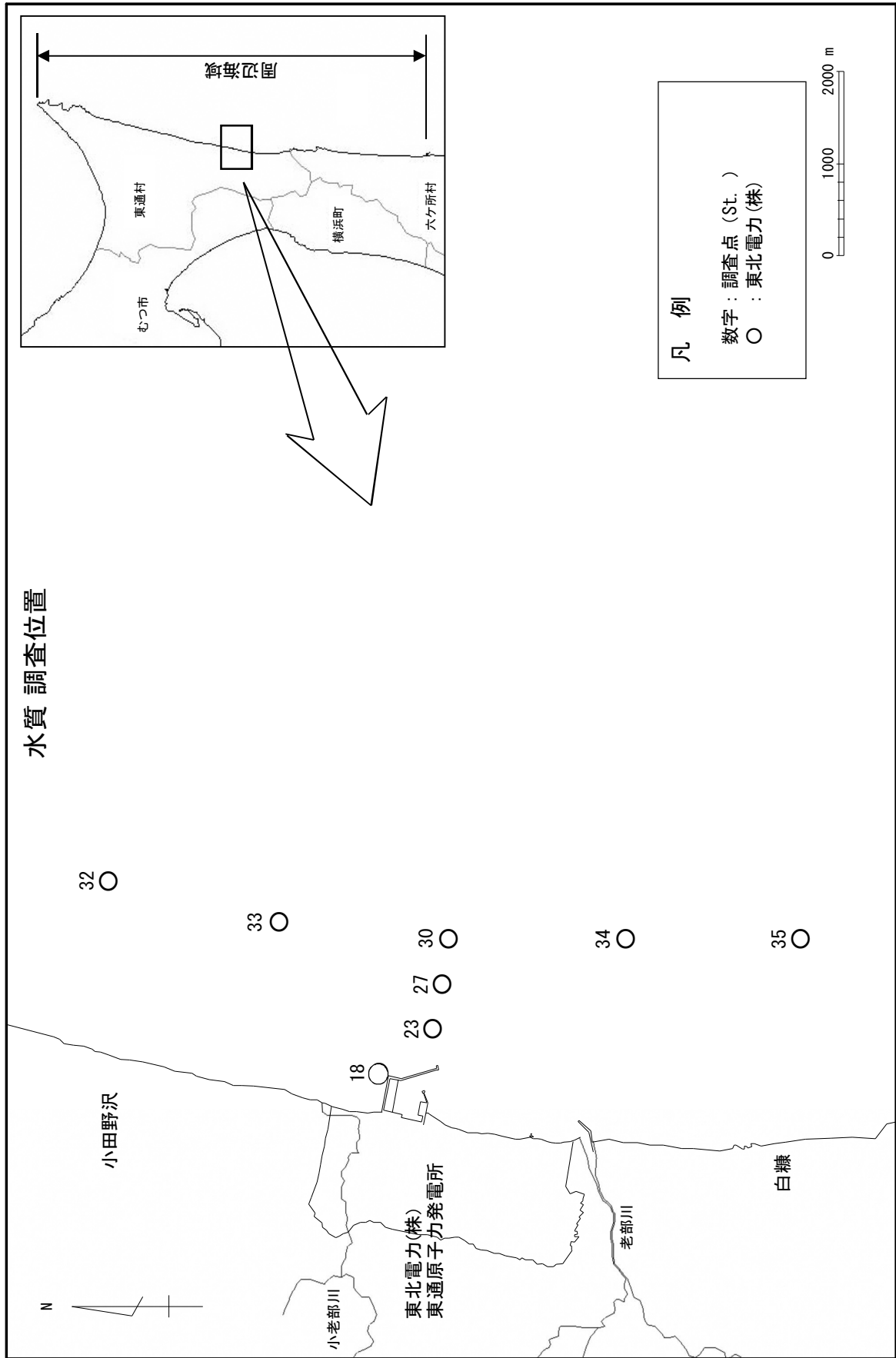


図-1.4 水質 調査位置

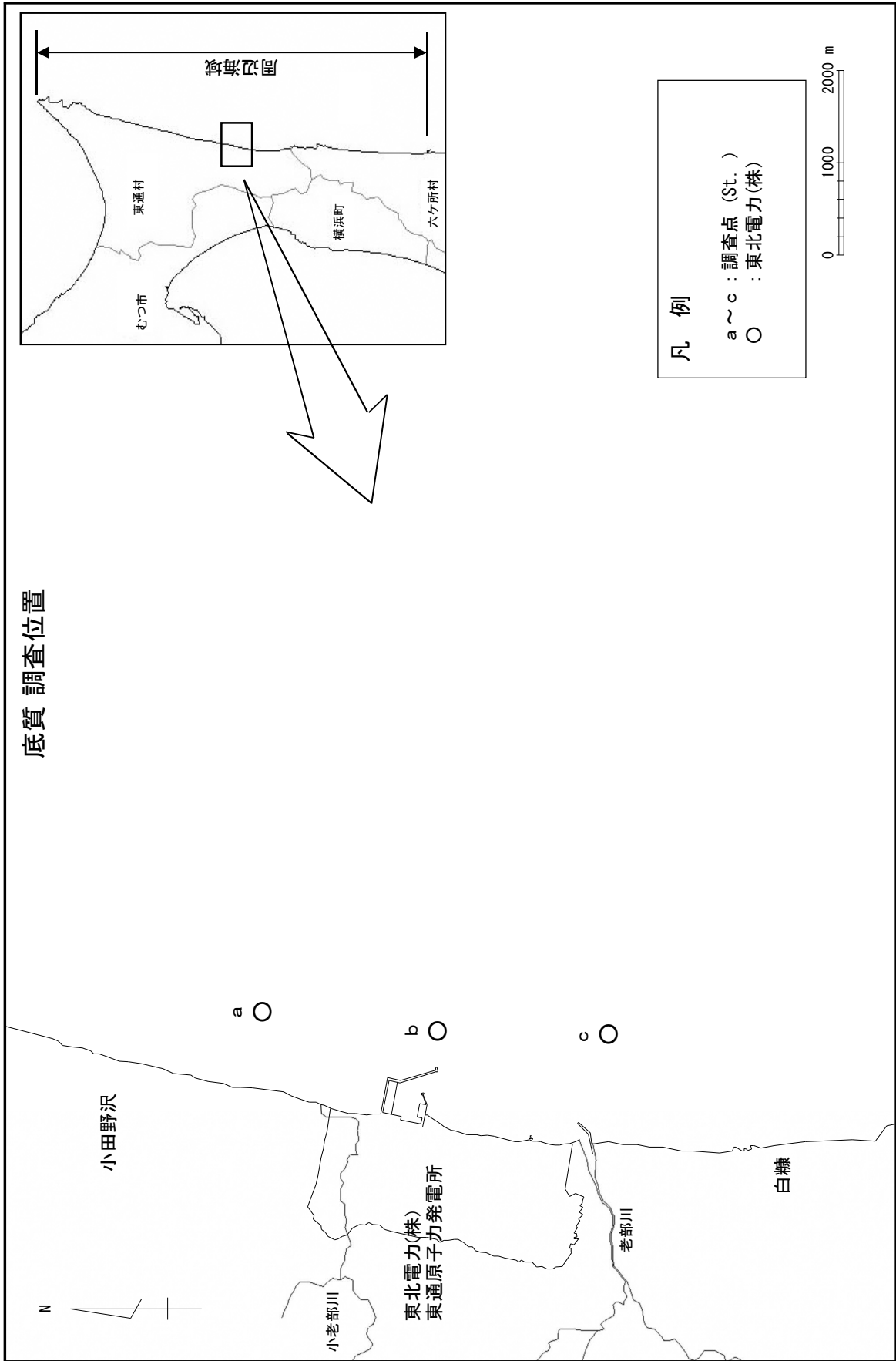


図-1.5 底質調査位置

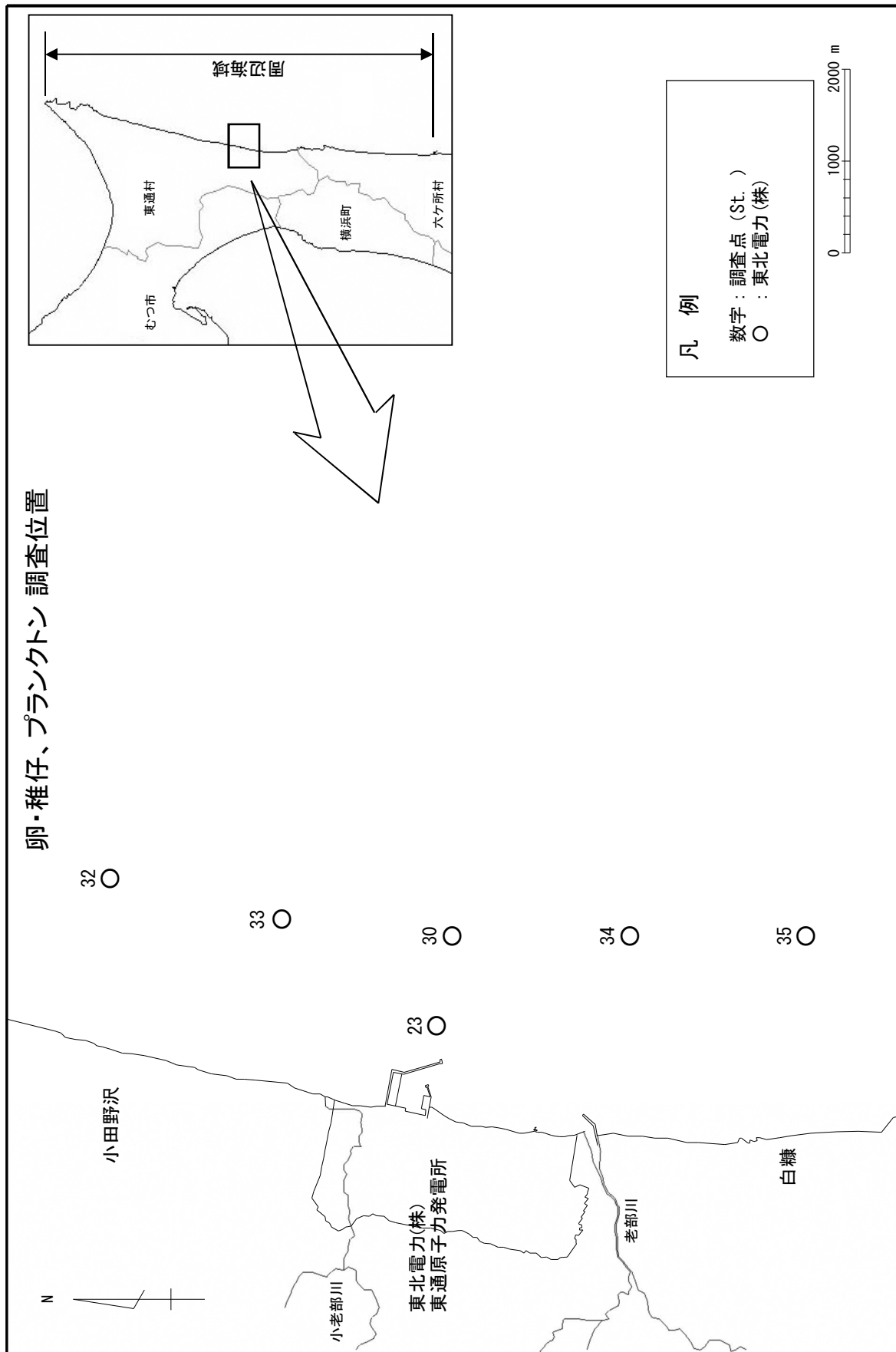


図-1.6 卵・稚仔、プランクトン 調査位置

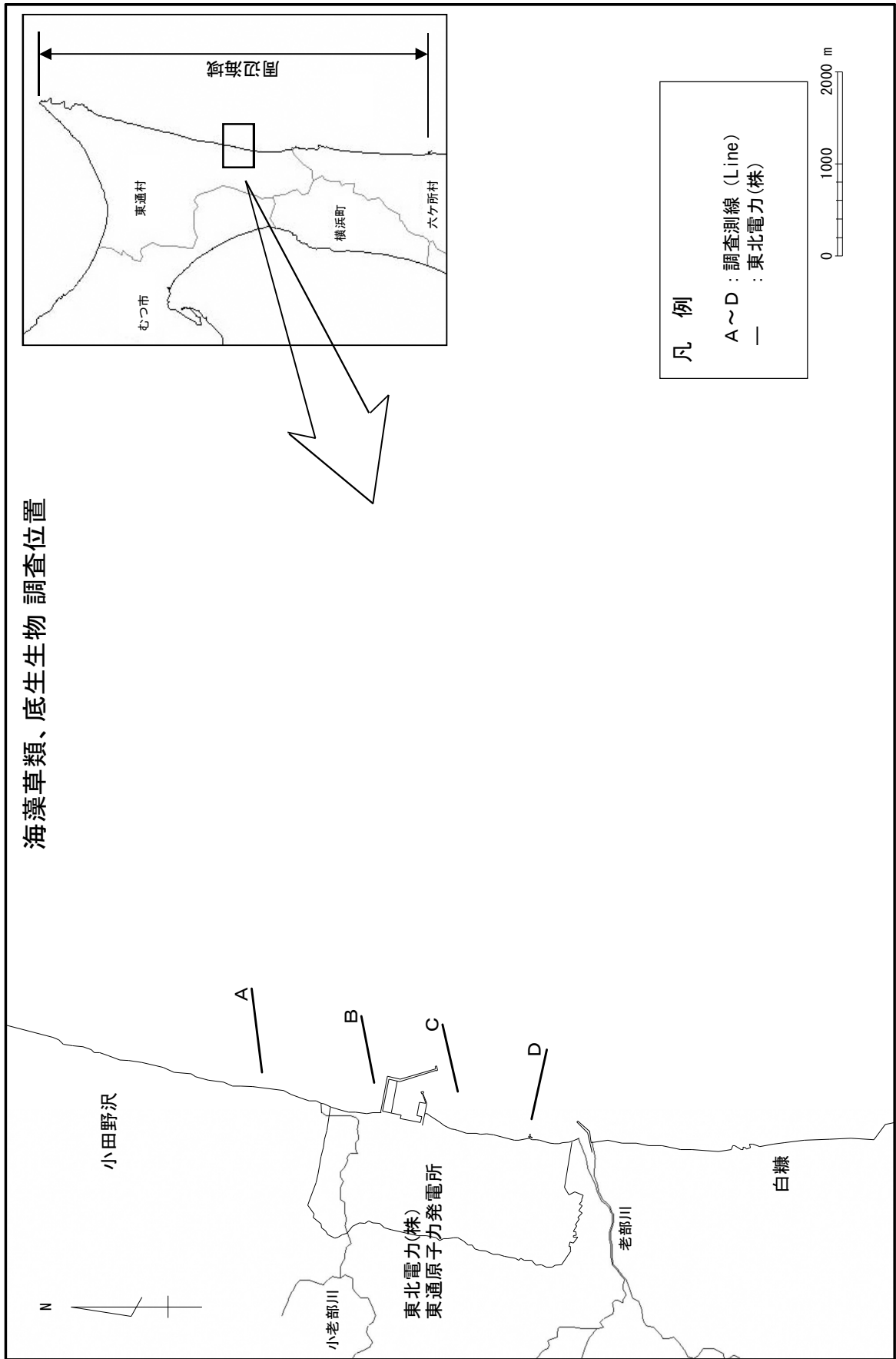


図-1.7 海藻草類、底生生物 調査位置

## (5) 調査結果の概要

### a. 青森県実施分

令和元年度第4四半期（令和2年2月19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7.8℃～8.2℃、塩分が33.9～34.0の範囲にあった。

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（℃）	7.8～8.2
表層塩分	33.9～34.0

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

令和元年度第4四半期(令和2年1月1日~3月31日)に、東北電力(株)が実施した調査結果の概要は、以下のとおりであった(表-1.4)。

(a) 取放水温度

取水口の水温は6.6°C~10.1°C、放水口の水温は7.0°C~10.3°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8.3°C~9.5°C、塩分が33.6~34.0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30cm/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8.0、化学的酸素要求量(COD)は、酸性法では0.6mg/L~1.5mg/L、アルカリ性法では0.1mg/L~0.3mg/L、溶存酸素量(DO)は9.3mg/L~10.8mg/L、塩分は33.7~34.0、透明度は10.5m~17.0m、浮遊物質(SS)は定量下限値未満~2mg/L、水温は8.3°C~9.5°C、全窒素(T-N)は0.10mg/L~0.24mg/L、全リン(T-P)は0.013mg/L~0.015mg/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~0.9mg/g乾泥、強熱減量(IL)は1.1%~2.8%、全硫化物(T-S)は定量下限値未満、粒度組成は細砂が0.8%~97.3%の範囲であった。

(f) 卵・稚仔

出現した卵は無脂球形不明卵3等5種類で、出現平均個数は803個/1,000m<sup>3</sup>であった。稚仔の出現種はタウエガジ科等7種類で、出現平均個体数は13個体/1,000m<sup>3</sup>であった。

(g) プランクトン

動物プランクトンの出現種はNauplius of COPEPODA等40種類で、出現平均個体数は2,622個体/m<sup>3</sup>であった。

植物プランクトンの出現種は*Chaetoceros sociale*等52種類で、出現平均細胞数は500,500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58種類であった。

底生生物の出現種はキンコ科等10種類で、出現平均個体数は12個体/m<sup>2</sup>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	6.6~10.1	
	放水口	7.0~10.3	
0.5m層水温 (°C)		8.3~9.5	
0.5m層塩分		33.6~34.0	
水      質	水素イオン濃度 [pH]	8.0	
	化学的酸素要求量 [COD] (mg/L)	酸性法	0.6~1.5
		アルカリ性法	0.1~0.3
	溶存酸素量 [DO] (mg/L)		9.3~10.8
	塩分		33.7~34.0
	透明度 (m)		10.5~17.0
	浮遊物質量 [SS] (mg/L)		<1~2
	水温 (°C)		8.3~9.5
	全窒素 [T-N] (mg/L)		0.10~0.24
	全リン [T-P] (mg/L)		0.013~0.015
底   質	化学的酸素要求量 [COD] (mg/g 乾泥)	0.3~0.9	
	強熱減量 [IL] (%)	1.1~2.8	
	全硫化物 [T-S] (mg/g 乾泥)	<0.01	
	粒度組成 (細砂) (%)	0.8~97.3	
卵平均個数 (個/1,000m <sup>3</sup> )		803	
稚仔平均個体数 (個体/1,000m <sup>3</sup> )		13	
動物プランクトン平均個体数 (個体/m <sup>3</sup> )		2,622	
植物プランクトン平均細胞数 (細胞/L)		500,500	
海藻草類出現種類数 (種類)		58	
底生生物平均個体数 (個体/m <sup>2</sup> )		12	

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7.8℃～8.2℃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7.8℃～8.8℃の範囲にあった。

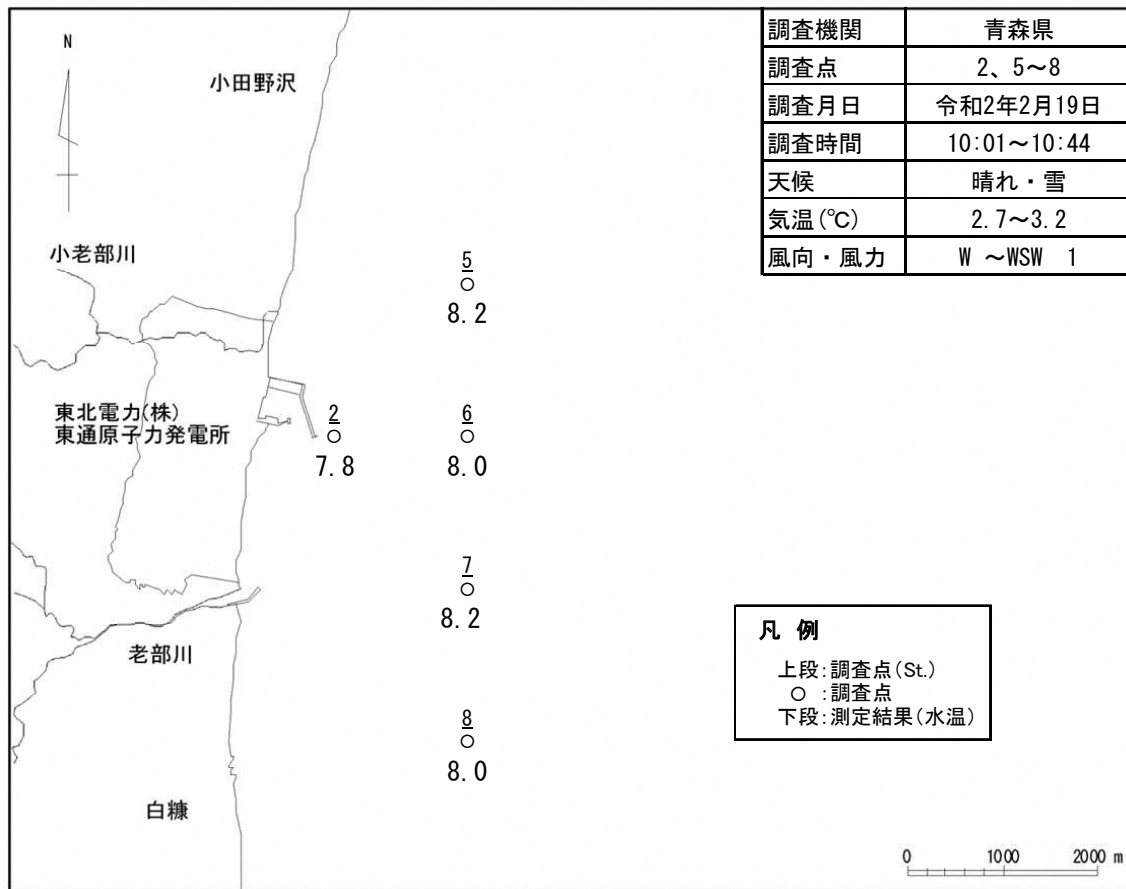


図-2.1 水温水平分布図(表層)

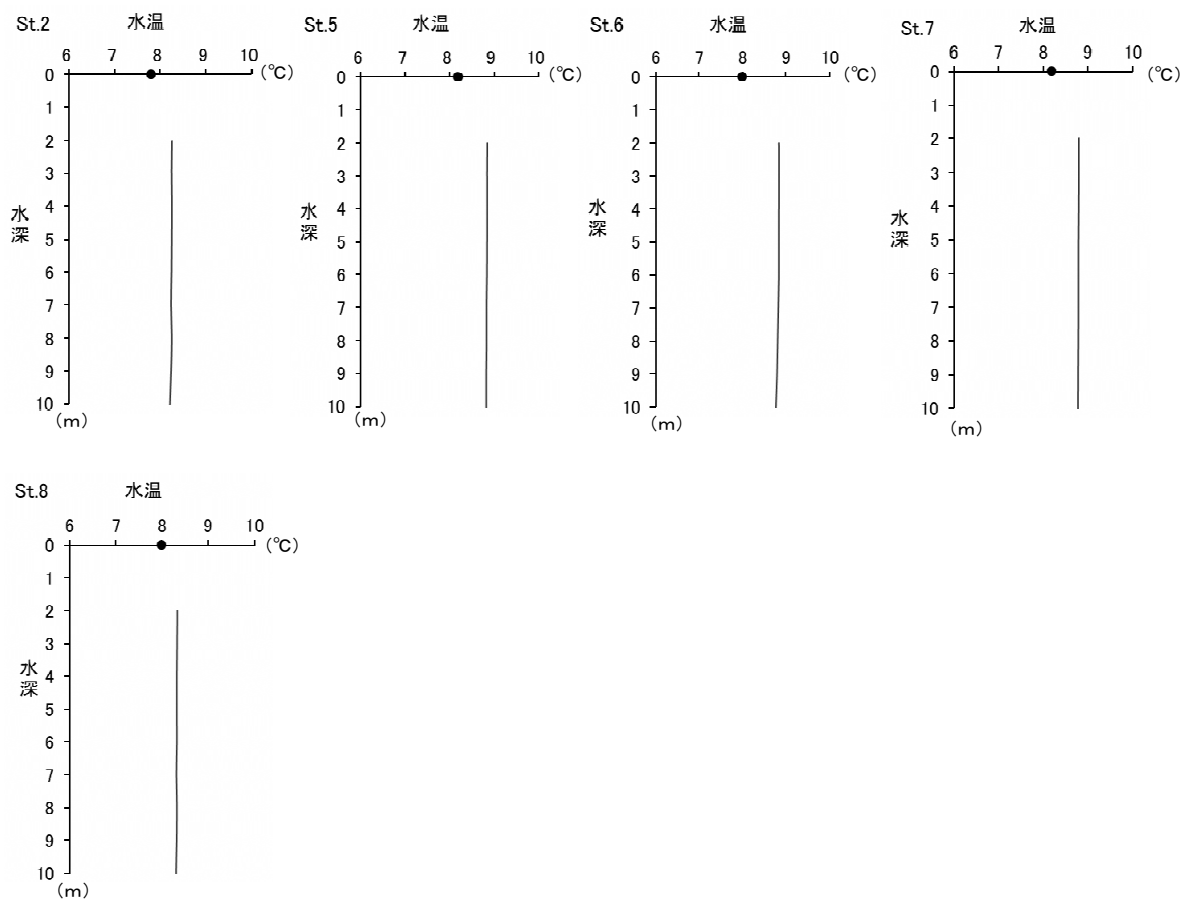


図-2.2 (1) 水温鉛直分布図 (水深 10m以浅)

注) 表層 (●で示したものは) は採水データ、それ以外はCTDデータ。

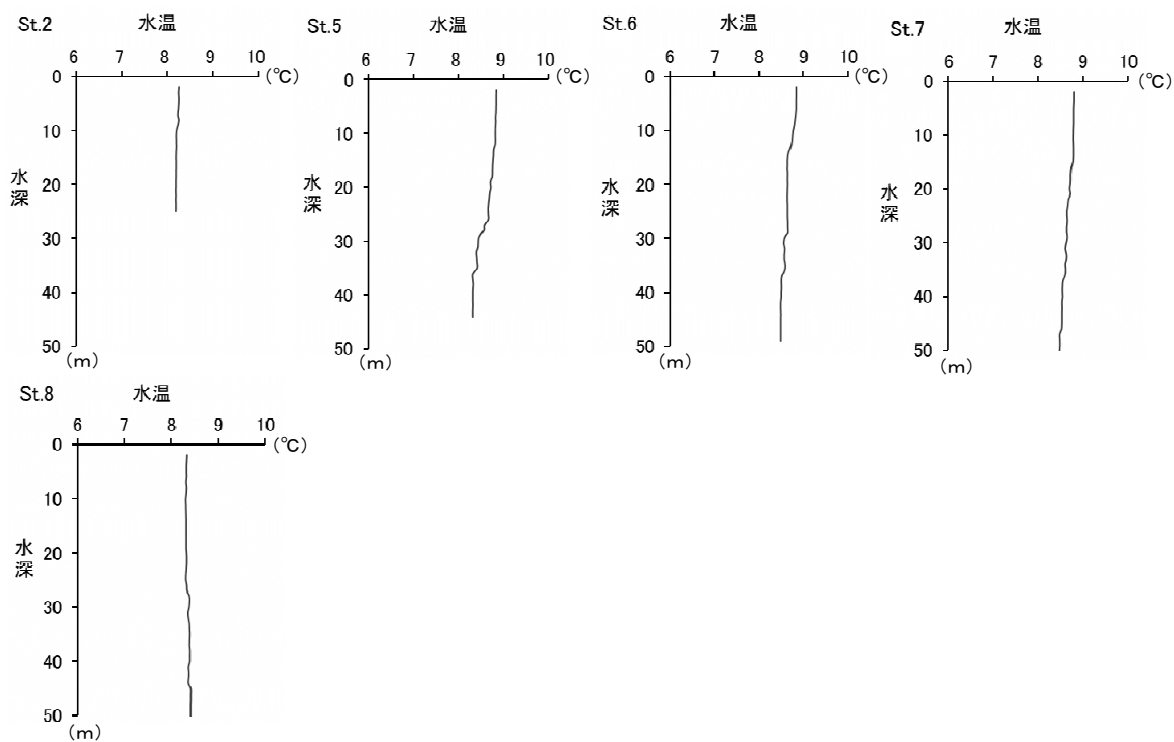


図-2.2 (2) 水温鉛直分布図 (全層)

## 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33.9～34.0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33.9～34.0の範囲にあった。

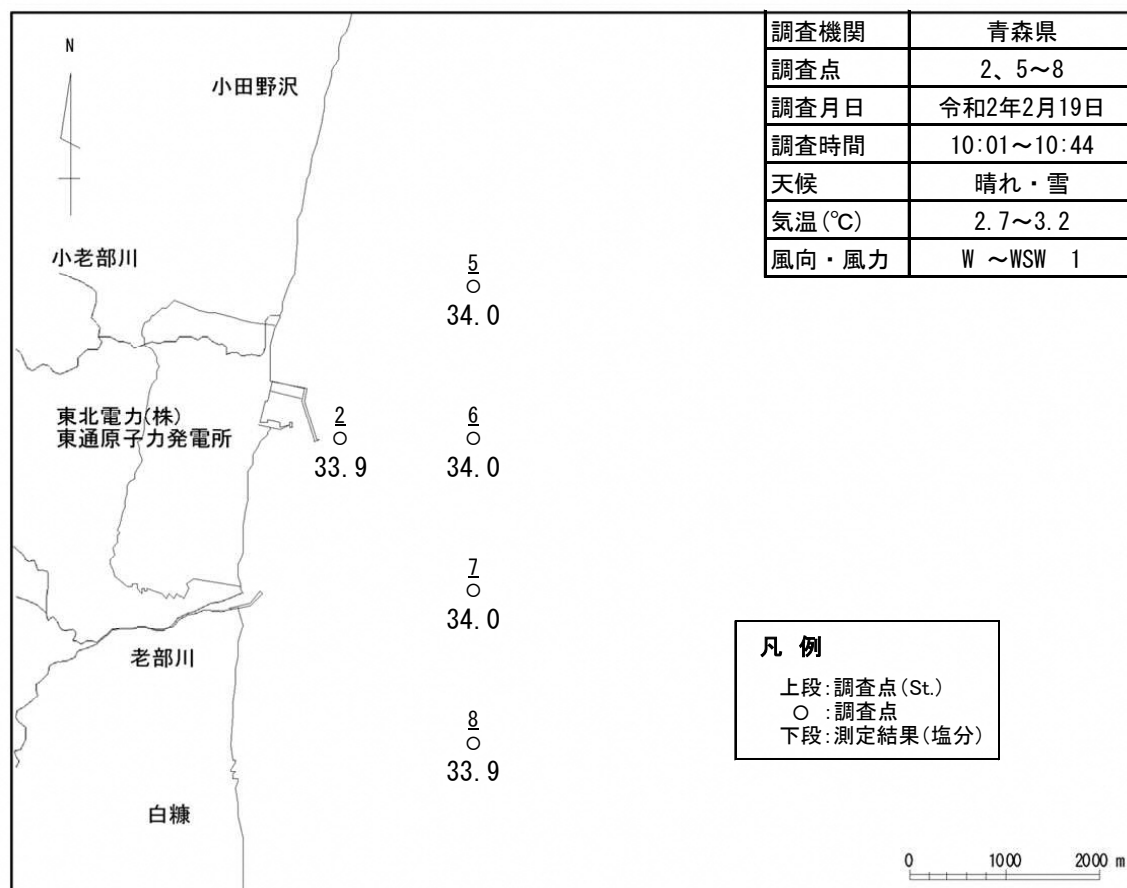


図-2.3 塩分水平分布図（表層）

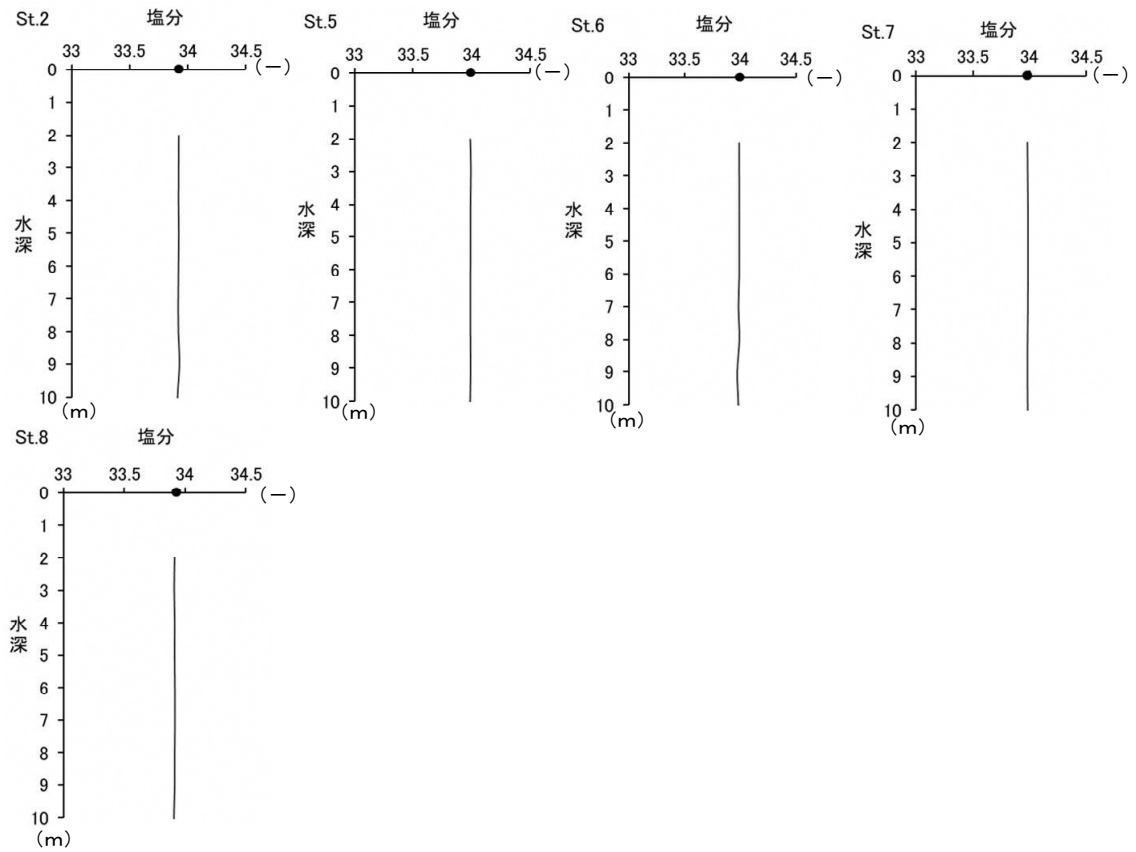


図-2.4 (1) 塩分鉛直分布図 (水深 10m以浅)

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。

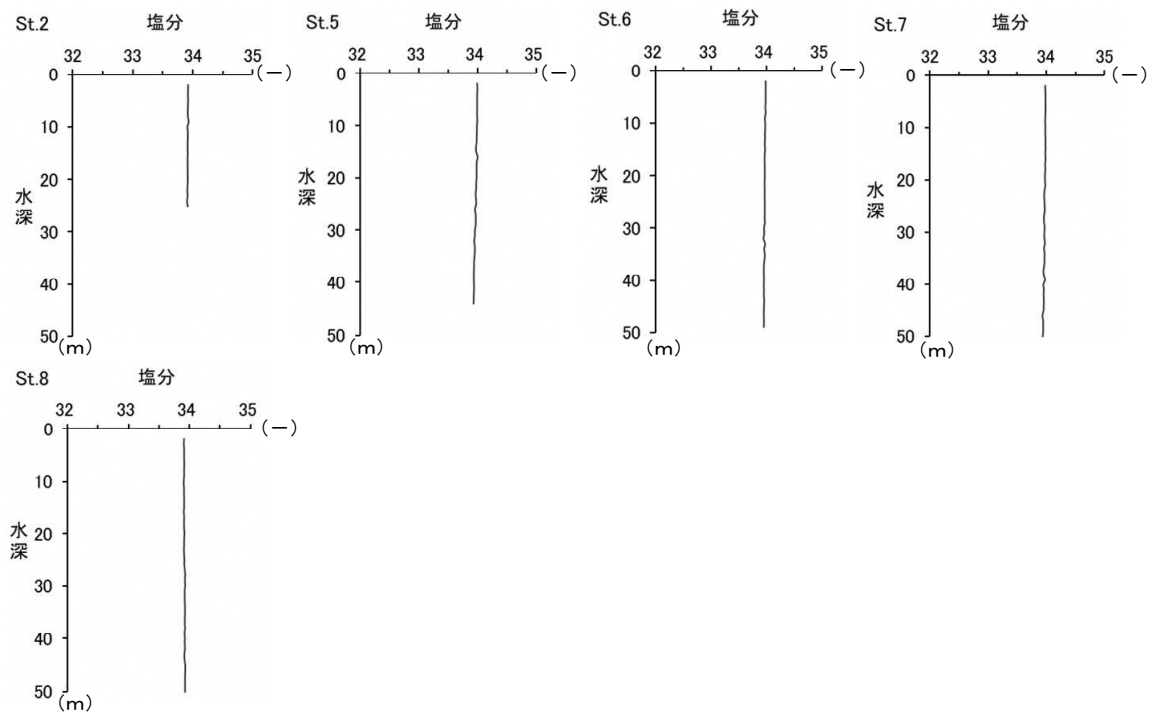


図-2.4 (2) 塩分鉛直分布図 (全層)

### 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、6.6℃～10.1℃の範囲にあり、月毎の平均値は7.6℃～9.1℃の範囲であった。

放水口の水温は、7.0℃～10.3℃の範囲にあり、月毎の平均値は7.9℃～9.3℃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2年		
			1月	2月	3月
取水口	最大値		10.1	9.2	10.0
	最小値		7.7	6.8	6.6
	月毎の平均値		9.1	7.6	8.2
放水口	最大値		10.3	9.5	10.1
	最小値		8.1	7.0	7.1
	月毎の平均値		9.3	7.9	8.6

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 8.3℃～9.5℃の範囲であった。

また、水温鉛直分布を図-2.2 に示す。全体の水温は 8.3℃～9.5℃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。

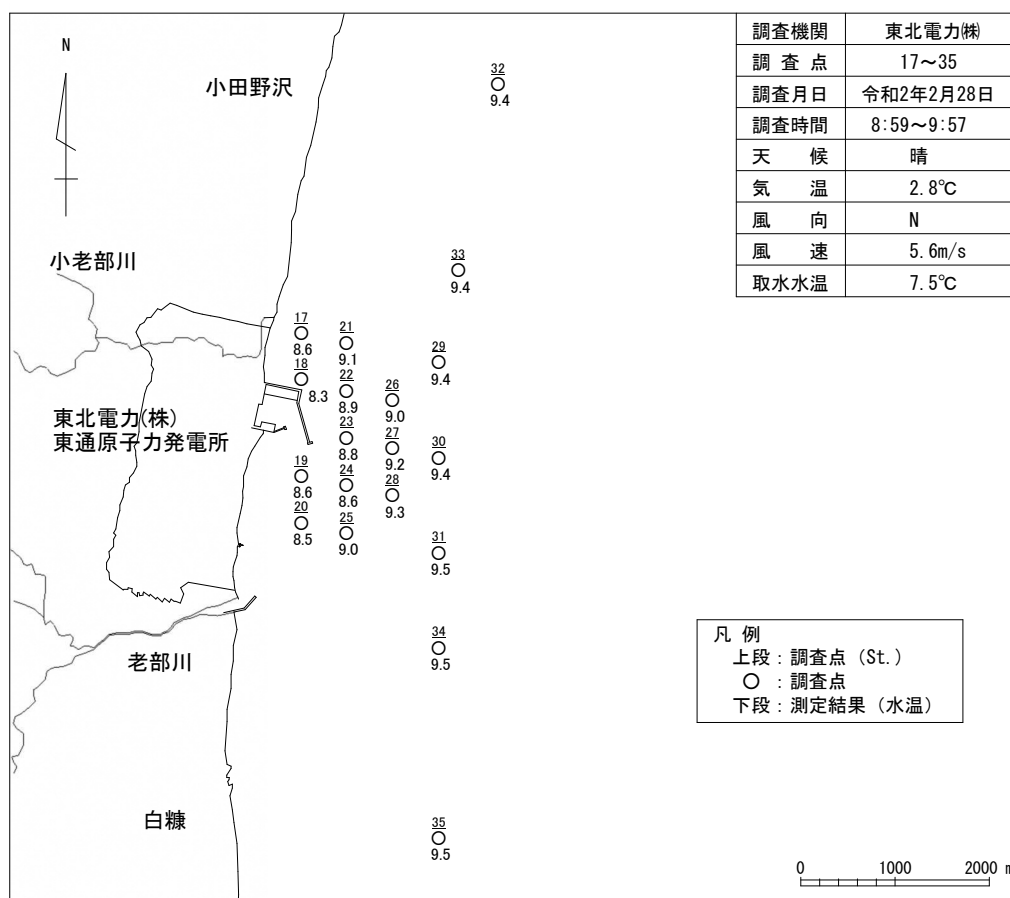


図-3.1 水温水平分布図 (0.5m層)



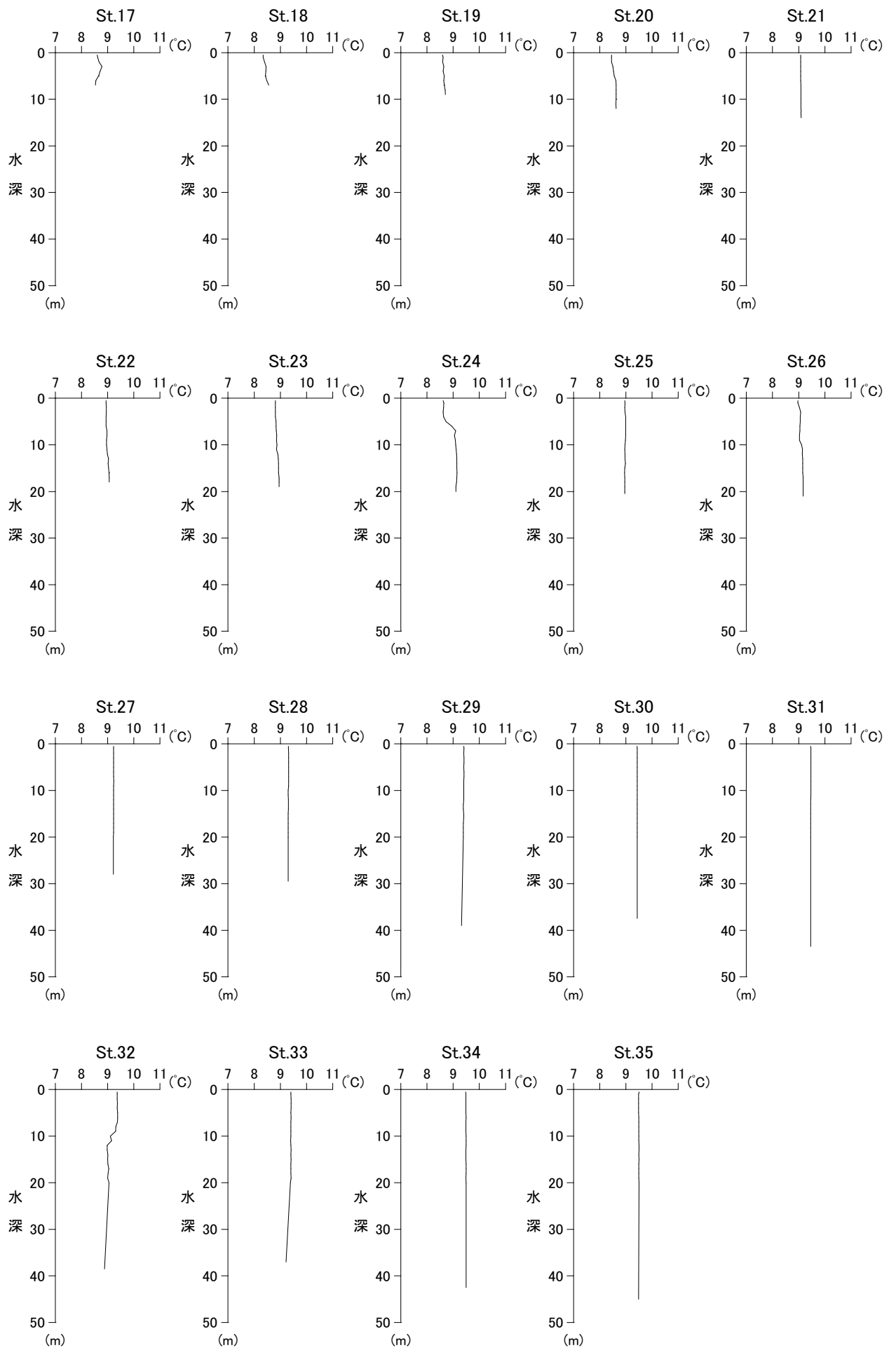


图-3.2 水温铅直分布图

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33.6~34.0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33.6~34.0の範囲であった。

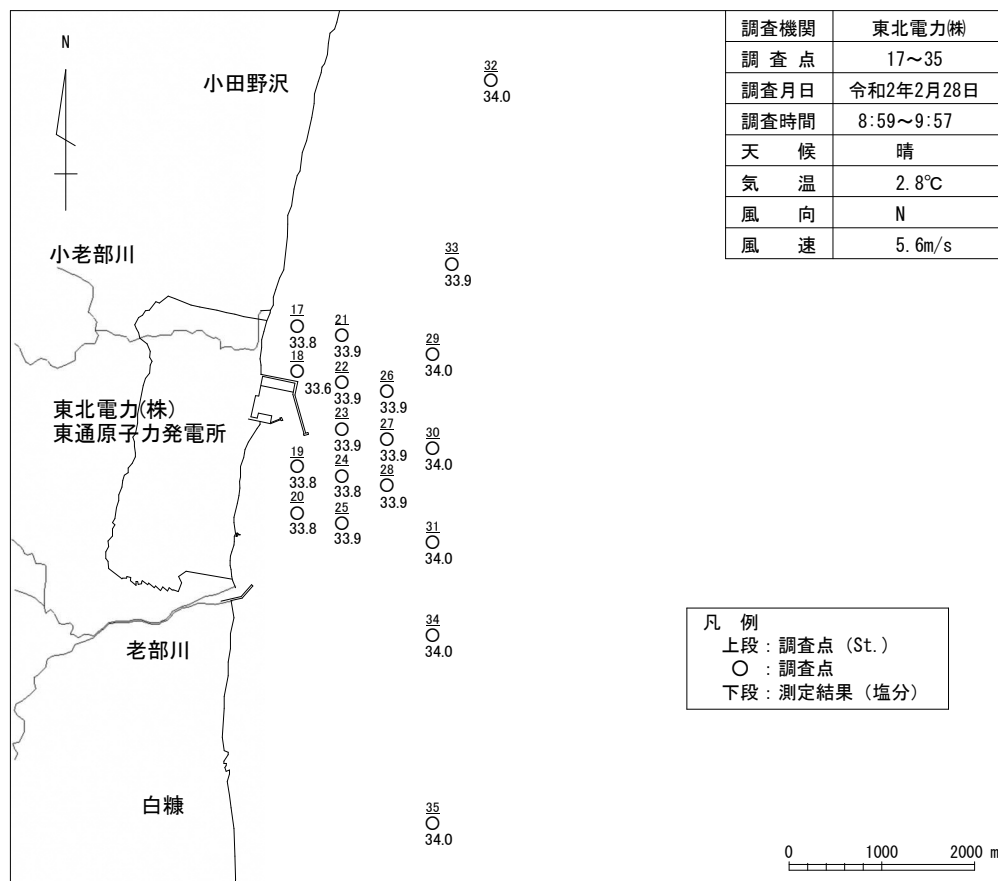


図-3.3 塩分水平分布図 (0.5m層)

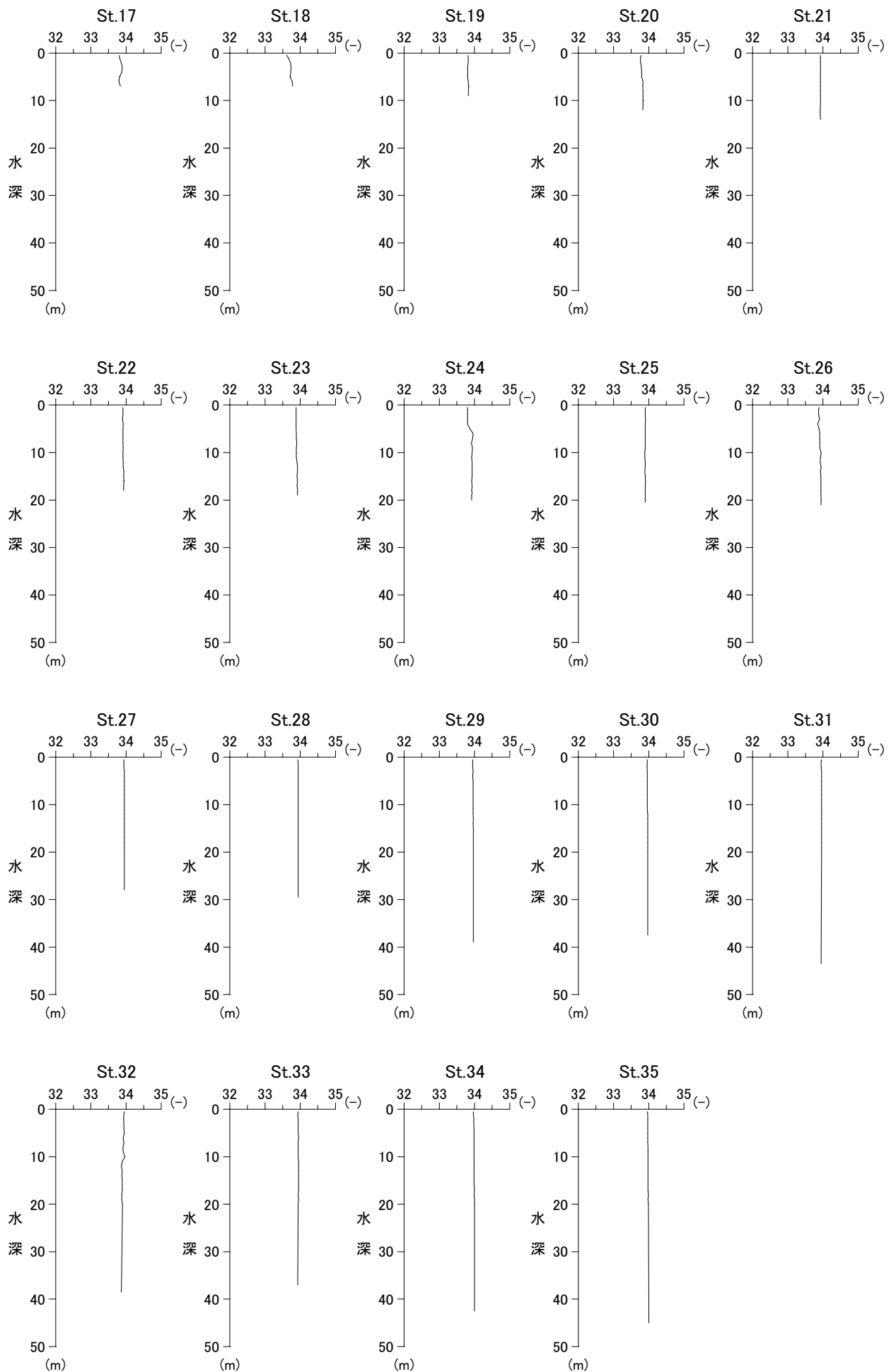
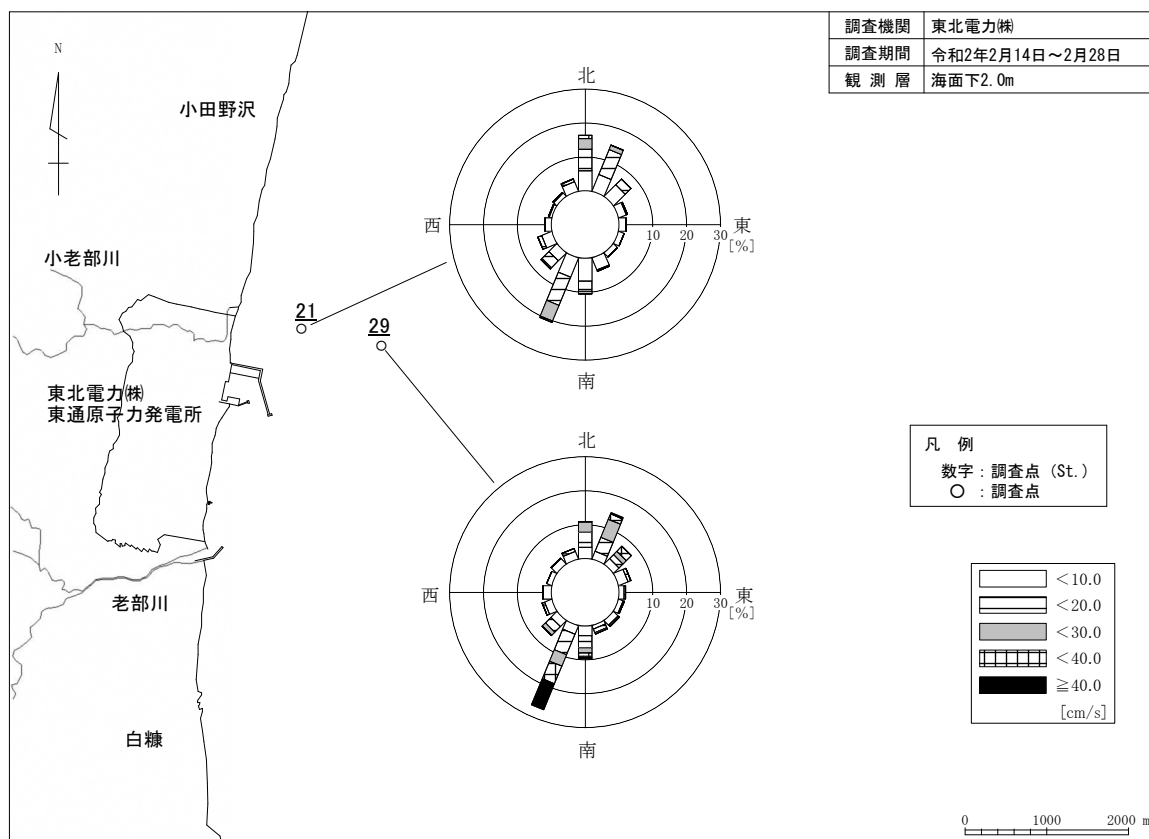


图-3.4 塩分鉛直分布図

### (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30cm/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2年2月28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	1.5	0.6	0.9
	アルカリ性法	mg/L	0.3	0.1	0.2
溶存酸素量 (DO)	mg/L	10.8	9.3	10.0	
塩分	—	34.0	33.7	34.0	
透明度	m	17.0	10.5	14.1	
浮遊物質量 (SS)	mg/L	2	<1	1	
水温	°C	9.5	8.3	9.2	
全窒素 (T-N)	mg/L	0.24	0.10	0.14	
全リン (T-P)	mg/L	0.015	0.013	0.014	

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)

8.0であった。

b. 化学的酸素要求量 (COD)

酸性法では 0.6mg/L~1.5mg/L、アルカリ性法では 0.1mg/L~0.3mg/L の範囲であった。

c. 溶存酸素量 (DO)

9.3mg/L~10.8mg/L の範囲であった。

d. 塩分

33.7~34.0 の範囲であった。

e. 透明度

10.5m~17.0m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

8.3°C~9.5°Cの範囲であった。

h. 全窒素 (T-N)

0.10mg/L～0.24mg/L の範囲であった。

i. 全リン (T-P)

0.013mg/L～0.015mg/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2年2月27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	0.9	0.3	0.6
強熱減量 (IL)		%	2.8	1.1	1.9
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)	%	33.8	0.0	11.3
	粗砂 (0.425～2.000 mm 未満)		64.6	0.2	21.9
	細砂 (0.075～0.425 mm 未満)		97.3	0.8	64.9
	シルト (0.005～0.075 mm 未満)		0.2	0.0	0.1
	粘土・コロイド (0.005 mm 未満)		2.5	0.8	1.9

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～0.9mg/g 乾泥の範囲であった。

b. 強熱減量 (IL)

1.1%～2.8%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0.8%～97.3%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5種類で、出現種は無脂球形不明卵3等であった。

また、出現した平均個数は803個/1,000m<sup>3</sup>であった。

表-3.4 卵調査結果

調査年月日：令和2年2月28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 <sup>3</sup> )	803	
出現種 (%)	無脂球形不明卵 3	(99.6)
	単脂球形不明卵	(0.2)
	キュウリエソ	(0.1)
	無脂球形不明卵 2	(0.1)
	無脂球形不明卵 1	(0.0)

### b. 稚仔

調査結果を表-3.5に示す。

出現種類数は7種類で、主な出現種はタウエガジ科等であった。

また、出現した平均個体数は13個体/1,000m<sup>3</sup>であった。

表-3.5 稚仔調査結果

調査年月日：令和2年2月28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/1,000m <sup>3</sup> )	13	
主な出現種 (%)	タウエガジ科	(51.9)
	イカナゴ	(23.7)
	メバル属	(12.8)

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。

## (7) プランクトン

### a. 動物プランクトン

調査結果を表-3.6に示す。

出現種類数は40種類で、主な出現種は Nauplius of COPEPODA 等であった。

また、出現した平均個体数は2,622個体/m<sup>3</sup>であった。

表-3.6 動物プランクトン調査結果

調査年月日：令和2年2月28日  
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	40		
平均個体数 (個体/m <sup>3</sup> )	2,622		
主な出現種 (%)	節足動物	Nauplius of COPEPODA Copepodite of <i>Oithona</i> Copepodite of <i>Clausocalanus</i>	(44.7) (16.2) (5.4)

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. 植物プランクトン

調査結果を表-3.7に示す。

出現種類数は52種類で、主な出現種は *Chaetoceros sociale* 等であった。

また、出現した平均細胞数は500,500細胞/Lであった。

表-3.7 植物プランクトン調査結果

調査年月日：令和2年2月28日  
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	52		
平均細胞数 (細胞/L)	500,500		
主な出現種 (%)	黄色植物	<i>Chaetoceros sociale</i> <i>Chaetoceros debile</i>	(73.1) (10.8)

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58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2年2月12日～25日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	58	
主な出現種	紅藻植物	サビ亜科 オバクサ ハリガネ
	種子植物	スガモ

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10種類で、主な出現種はキンコ科等であった。

また、出現した平均個体数は12個体/m<sup>2</sup>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2年2月12日～25日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	10		
平均個体数 (個体/m <sup>2</sup> )	12		
主な出現種 (%)	棘皮動物	キンコ科 キタムラサキウニ	(66.5) (25.9)

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2年2月19日

調査時間：10:01~10:44

調査機関：青森県

調査点	St. 2	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8
月日	2月19日	2月19日	2月19日	2月19日	2月19日
時刻	10:22	10:01	10:11	10:31	10:44
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	S	BC	BC	BC	BC
気温 (°C)	3.0	2.9	3.2	2.7	3.2
気圧 (hPa)					
波浪	1	1	1	1	1
うねり	1	1	1	1	1
風向	WSW	W	WSW	W	W
風力	1	1	1	1	1
水深 (m)	28	49	56	62	57
透明度 (m)	12	9	14	17	14
水温 (°C)					
表層	7.8	8.2	8.0	8.2	8.0
10m	8.2	8.8	8.8	8.8	8.3
20m	8.2	8.7	8.6	8.7	8.3
30m		8.4	8.6	8.6	8.4
50m				8.5	8.4
塩分					
表層	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9
10m	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9
20m	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9
30m		34.0	34.0	34.0	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、白昼に透明度板（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）	°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

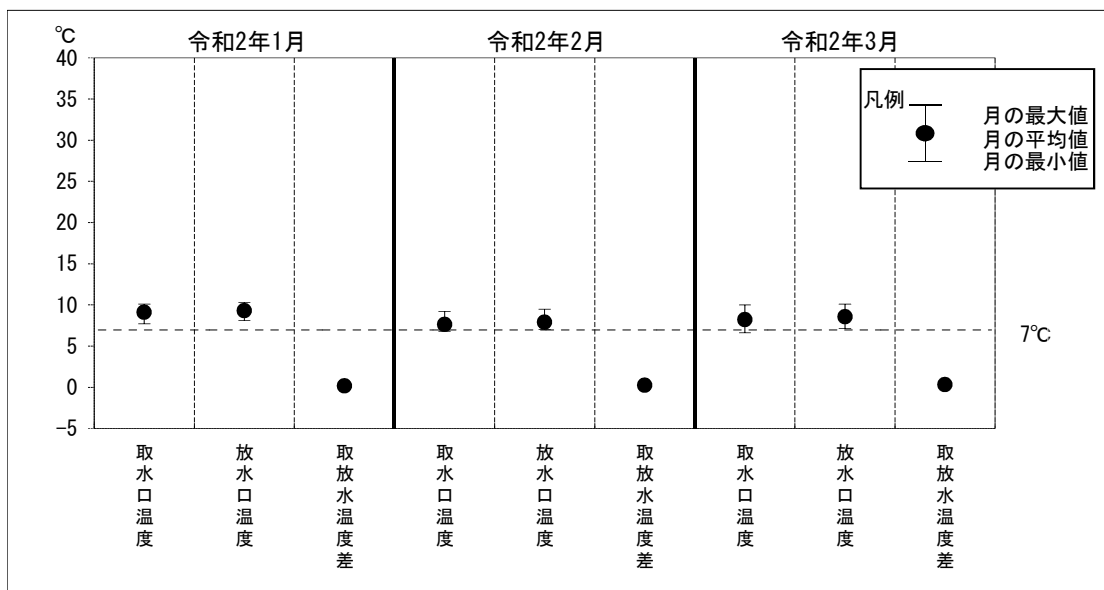
分析項目	分析方法（出典）	表示単位
化学的酸素要求量（COD）	底質調査方法 （平成 24 年環境省 II 4.7）	mg/g 乾泥
強熱減量（IL）	底質調査方法 （平成 24 年環境省 II 4.2）	%
全硫化物（T-S）	底質調査方法 （平成 24 年環境省 II 4.6）	mg/g 乾泥
粒度組成	JIS A 1204	%

(3) 調査データ

資料-1 取放水温度

(単位：℃)

年月 日	令和2年1月		令和2年2月		令和2年3月	
	取水口	放水口	取水口	放水口	取水口	放水口
1	9.0	9.3	9.2	9.5	7.6	7.9
2	8.4	8.8	9.0	9.4	7.8	8.0
3	8.0	8.4	8.7	9.0	7.8	8.0
4	7.7	8.1	8.6	8.8	8.1	8.3
5	7.8	8.1	8.0	8.3	8.5	8.8
6	7.8	8.1	7.5	7.8	8.8	9.1
7	8.7	8.7	7.3	7.6	8.9	9.3
8	9.6	9.7	7.3	7.6	8.8	9.2
9	9.7	9.8	7.0	7.3	9.0	9.4
10	9.7	9.8	6.9	7.1	9.0	9.4
11	9.6	9.7	6.8	7.0	8.4	9.0
12	9.6	9.7	7.2	7.4	7.5	8.1
13	9.5	9.6	7.7	7.8	6.9	7.6
14	9.4	9.5	8.0	8.2	6.6	7.1
15	9.5	9.6	8.2	8.5	6.8	7.2
16	9.6	9.7	7.7	8.0	6.8	7.1
17	9.8	9.9	7.1	7.5	7.2	7.4
18	10.0	10.1	7.6	7.7	7.6	7.9
19	10.0	10.1	7.5	7.8	8.1	8.5
20	10.1	10.3	7.4	7.7	8.3	8.7
21	9.8	10.1	7.3	7.7	8.0	8.3
22	9.4	9.7	7.6	7.8	8.1	8.5
23	9.4	9.7	7.6	7.9	8.2	8.6
24	9.2	9.5	7.2	7.6	8.1	8.5
25	8.6	9.0	7.2	7.6	8.2	8.6
26	8.2	8.4	7.3	7.7	8.6	8.8
27	8.3	8.4	7.5	7.7	9.2	9.3
28	8.5	8.7	7.5	7.7	9.4	9.5
29	9.0	9.2	7.6	7.8	9.3	9.4
30	9.2	9.3	-	-	9.7	9.8
31	9.4	9.6	-	-	10.0	10.1
平均値	9.1	9.3	7.6	7.9	8.2	8.6
最大値	10.1	10.3	9.2	9.5	10.0	10.1
最小値	7.7	8.1	6.8	7.0	6.6	7.1



資料-2 水温・塩分

調査年月日：令和2年2月28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	9:34	9:57	9:19	9:30	9:26	9:14	9:03	9:10	9:20	9:19	9:26	9:00	9:11	9:01	9:00	9:12	9:01	9:13	8:59
天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
気温 (°C)			2.8																
風向			N																
風速 (m/s)			5.6																
水深 (m)	7.0	7.0	9.0	12.0	14.5	18.0	19.5	20.5	22.5	23.0	30.0	31.5	41.0	39.5	45.5	40.5	39.0	44.5	47.0
水温 (°C)																			
観測層 (m) 0.5	8.6	8.3	8.6	8.5	9.1	8.9	8.8	8.6	9.0	9.0	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.4	9.4	9.5	9.5
1	8.6	8.3	8.6	8.5	9.1	8.9	8.8	8.6	9.0	9.0	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.4	9.4	9.5	9.5
2	8.7	8.4	8.6	8.5	9.1	9.0	8.8	8.6	9.0	9.0	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.4	9.4	9.5	9.5
3	8.8	8.5	8.6	8.5	9.1	9.0	8.8	8.6	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.4	9.4	9.5	9.5
4	8.7	8.4	8.6	8.5	9.1	8.9	8.8	8.6	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.4	9.4	9.5	9.5
5	8.7	8.4	8.7	8.6	9.1	8.9	8.8	8.7	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.4	9.4	9.5	9.5
6	8.6	8.5	8.6	8.6	9.1	8.9	8.8	9.0	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.4	9.4	9.5	9.5
7	8.5	8.6	8.7	8.6	9.1	9.0	8.8	9.1	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.4	9.4	9.5	9.5
8	/	/	8.7	8.6	9.1	9.0	8.9	9.1	9.0	9.0	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.3	9.4	9.5	9.5
9	/	/	8.7	8.6	9.1	9.0	8.9	9.1	9.0	9.0	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.3	9.4	9.5	9.5
10	/	/	/	8.6	9.1	9.0	8.9	9.1	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.1	9.4	9.5	9.5
15	/	/	/	/	/	9.0	8.9	9.1	9.0	9.2	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.0	9.4	9.5	9.5
20	/	/	/	/	/	/	/	9.1	9.0	9.2	9.2	9.3	9.4	9.4	9.5	9.1	9.4	9.5	9.5
海底上2m	8.7	8.4	8.7	8.6	9.1	9.1	9.0	9.1	9.0	9.2	9.2	9.3	9.3	9.4	9.5	8.9	9.2	9.5	9.5
塩分																			
観測層 (m) 0.5	33.8	33.6	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	34.0	34.0	34.0	34.0	33.9	34.0	34.0
1	33.8	33.7	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	33.9	34.0	34.0
2	33.9	33.7	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	33.9	34.0	34.0
3	33.9	33.7	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.9	33.9	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	33.9	34.0	34.0
4	33.9	33.7	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.9	33.9	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	33.9	34.0	34.0
5	33.8	33.7	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0	34.0	33.9	34.0	34.0
6	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	34.0	33.9	33.9	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0
7	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	34.0	33.9	33.9	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	33.9	34.0	34.0
8	/	/	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	33.9	34.0	34.0
9	/	/	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	33.9	34.0	34.0
10	/	/	/	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	34.0	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0
15	/	/	/	/	/	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0
20	/	/	/	/	/	/	/	33.9	33.9	34.0	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	33.9	34.0	34.0
海底上2m	33.8	33.7	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	33.9	34.0	34.0



資料-3 流況

調査年月日：令和2年2月14日～2月28日

調査機関：東北電力株式会社

調査位置：St. 21

(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	35	26	37	20	22	21	17	37	38	41	36	32	24	10	20	25	441
	(%)	1.62	1.20	1.71	0.93	1.02	0.97	0.79	1.71	1.76	1.90	1.67	1.48	1.11	0.46	0.93	1.16	20.42
5.0 ～ 10.0	頻度	93	87	65	30	18	13	14	42	105	88	32	35	15	6	6	39	688
	(%)	4.31	4.03	3.01	1.39	0.83	0.60	0.65	1.94	4.86	4.07	1.48	1.62	0.69	0.28	0.28	1.81	31.85
10.0 ～ 15.0	頻度	82	106	46	6	6	1	1	6	51	91	30	19	2	3	4	9	463
	(%)	3.80	4.91	2.13	0.28	0.28	0.05	0.05	0.28	2.36	4.21	1.39	0.88	0.09	0.14	0.19	0.42	21.44
15.0 ～ 20.0	頻度	55	67	6	2	0	0	0	2	16	104	33	6	0	1	2	9	303
	(%)	2.55	3.10	0.28	0.09	0.00	0.00	0.00	0.09	0.74	4.81	1.53	0.28	0.00	0.05	0.09	0.42	14.03
20.0 ～ 25.0	頻度	42	24	0	0	0	0	0	1	5	82	5	2	0	1	0	0	162
	(%)	1.94	1.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.23	3.80	0.23	0.09	0.00	0.05	0.00	0.00	7.50
25.0 ～ 30.0	頻度	27	5	0	0	0	0	0	0	9	26	3	0	0	0	0	1	71
	(%)	1.25	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	1.20	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	3.29
30.0 ～ 35.0	頻度	19	1	0	0	0	0	0	0	1	8	2	0	0	0	0	0	31
	(%)	0.88	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.37	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.44
35.0 ～ 40.0	頻度	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	(%)	0.05	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	0.05
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	354	316	154	58	46	35	32	88	225	440	141	94	41	21	32	83	2160
	(%)	16.39	14.63	7.13	2.69	2.13	1.62	1.48	4.07	10.42	20.37	6.53	4.35	1.90	0.97	1.48	3.84	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	19	16	17	21	11	18	15	8	18	15	12	25	20	20	18	20	273
	(%)	0.88	0.74	0.79	0.97	0.51	0.83	0.69	0.37	0.83	0.69	0.56	1.16	0.93	0.93	0.83	0.93	12.64
5.0 ～ 10.0	頻度	51	35	29	41	20	10	23	12	42	41	39	22	32	12	28	30	467
	(%)	2.36	1.62	1.34	1.90	0.93	0.46	1.06	0.56	1.94	1.90	1.81	1.02	1.48	0.56	1.30	1.39	21.62
10.0 ～ 15.0	頻度	52	46	17	12	9	8	5	14	41	73	26	13	3	0	4	9	332
	(%)	2.41	2.13	0.79	0.56	0.42	0.37	0.23	0.65	1.90	3.38	1.20	0.60	0.14	0.00	0.19	0.42	15.37
15.0 ～ 20.0	頻度	45	50	20	7	0	0	4	11	36	69	24	3	0	0	0	11	280
	(%)	2.08	2.31	0.93	0.32	0.00	0.00	0.19	0.51	1.67	3.19	1.11	0.14	0.00	0.00	0.00	0.51	12.96
20.0 ～ 25.0	頻度	42	81	10	1	0	0	2	6	20	45	17	1	0	0	0	0	225
	(%)	1.94	3.75	0.46	0.05	0.00	0.00	0.09	0.28	0.93	2.08	0.79	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	10.42
25.0 ～ 30.0	頻度	25	44	19	0	0	0	1	3	14	33	10	0	0	0	0	0	149
	(%)	1.16	2.04	0.88	0.00	0.00	0.00	0.05	0.14	0.65	1.53	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.90
30.0 ～ 35.0	頻度	2	8	24	0	0	0	0	0	15	44	3	0	0	0	0	0	96
	(%)	0.09	0.37	1.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	2.04	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.44
35.0 ～ 40.0	頻度	0	28	21	0	0	0	0	0	14	78	1	0	0	0	0	0	142
	(%)	0.00	1.30	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	3.61	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.57
40.0 ～	頻度	0	9	1	0	0	0	0	0	7	179	0	0	0	0	0	0	196
	(%)	0.00	0.42	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	8.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.07
合計	頻度	236	317	158	82	40	36	50	54	207	577	132	64	55	32	50	70	2160
	(%)	10.93	14.68	7.31	3.80	1.85	1.67	2.31	2.50	9.58	26.71	6.11	2.96	2.55	1.48	2.31	3.24	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2年2月28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	0.8	1.2	0.8	1.5	0.6	0.7	0.9	0.7			
		5.0m	0.9	1.1	0.9	0.6	0.7	0.6	0.8	1.2			
		20.0m	1.2	0.9	1.3	0.7	1.0	0.9	1.2	1.2			
		平均	1.0	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	1.0	1.0	1.5	0.6	0.9
	アルカリ性法	0.5m	0.1	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2			
		5.0m	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2			
		20.0m	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1			
		平均	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2
溶存酸素量 (DO) [mg/L]		0.5m	10.4	10.4	9.8	10.8	9.3	10.6	10.2	9.8			
		5.0m	10.8	10.7	10.4	10.5	9.6	9.5	9.6	9.8			
		20.0m	10.3	9.9	9.7	10.2	9.4	9.3	9.8	9.6			
		平均	10.5	10.3	10.0	10.5	9.4	9.8	9.9	9.7	10.8	9.3	10.0
塩分 [-]		0.5m	33.7	33.9	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0			
		5.0m	33.7	33.9	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0			
		20.0m	33.8	34.0	34.0	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0			
		平均	33.7	33.9	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	33.7	34.0
透明度 [m]			>7.0	10.5	16.0	17.0	11.5	11.5	16.0	16.5			
												17.0	10.5
浮遊物質 (SS) [mg/L]		0.5m	2	2	<1	2	1	1	2	2			
		5.0m	1	<1	<1	1	<1	<1	<1	2			
		20.0m	2	1	<1	<1	1	1	<1	1			
		平均	2	1	<1	1	1	1	1	2	2	<1	1
水温 [°C]		0.5m	8.3	8.8	9.2	9.4	9.4	9.4	9.5	9.5			
		5.0m	8.4	8.8	9.2	9.4	9.4	9.4	9.5	9.5			
		20.0m	8.5	9.0	9.2	9.4	9.1	9.4	9.5	9.5			
		平均	8.4	8.9	9.2	9.4	9.3	9.4	9.5	9.5	9.5	8.3	9.2
全窒素 (T-N) [mg/L]		0.5m	0.12	0.15	0.16	0.22	0.10	0.11	0.14	0.14			
		5.0m	0.15	0.13	0.15	0.14	0.11	0.10	0.12	0.13			
		20.0m	0.11	0.13	0.24	0.13	0.11	0.11	0.12	0.12			
		平均	0.13	0.14	0.18	0.16	0.11	0.11	0.13	0.13	0.24	0.10	0.14
全リン (T-P) [mg/L]		0.5m	0.013	0.013	0.014	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014			
		5.0m	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014			
		20.0m	0.013	0.013	0.015	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015			
		平均	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.015	0.013	0.014

- 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7.0m、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2年2月27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]		0.9	0.5	0.3	0.9	0.3	0.6
強熱減量 (1L) [%]		2.8	1.9	1.1	2.8	1.1	1.9
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)		33.8	0.0	0.0	33.8	0.0	11.3
粒度組成 粗砂 (0.425~2.000mm未満)		64.6	0.8	0.2	64.6	0.2	21.9
細砂 (0.075~0.425mm未満)		0.8	96.6	97.3	97.3	0.8	64.9
シルト (0.005~0.075mm未満)		0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.1
粘土・コロイド (0.005mm未満)		0.8	2.5	2.3	2.5	0.8	1.9

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2年2月28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		計			平均個数			
	0.5m		5.0m		0.5m		5.0m		0.5m		5.0m		0.5m	5.0m	全層	0.5m	5.0m	全層	
	個数	組成率(%)	個数	組成率(%)	個数	組成率(%)	個数	組成率(%)	個数	組成率(%)	個数	組成率(%)	個数	組成率(%)	個数	組成率(%)	個数	組成率(%)	
1 キュウリエン			2				2					3	4	5	9	1	1	1	(0.1)
2 単脂球形不明卵					6		12	4					12	10	22	2	2	2	(0.2)
3 無脂球形不明卵 1							2						2	2	4	0	0	0	(0.0)
4 無脂球形不明卵 2	4											3	4	3	7	1	1	1	(0.1)
5 無脂球形不明卵 3	222	147	206	119	5,085	1,619	1,027	645	163	139	102	119	6,805	2,788	9,593	1,134	465	799	(99.6)
合計	226	147	208	123	5,085	1,625	1,043	649	163	139	102	125	6,827	2,808	9,635	1,138	468	803	(100.0)
出現種類数	2	1	2	3	1	2	4	2	1	1	1	3	5	5	5	5	5	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/1,000m<sup>3</sup>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2年2月28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/1,000m<sup>3</sup>)

種名	調査点		St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		計			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	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	
1 スケトウダラ						4												4	4	0 (2.6)
2 イカナゴ	2		2		10					7			16					37	37	3 (23.7)
3 タウエガジ科	17	24	7		4	10	4		4	7		5	3	44	37	81	7	(91.7)	6 (34.3)	7 (51.9)
4 ムラソイ									4									4	4	0 (2.6)
5 メバル属	7					10						3						20	20	2 (12.8)
6 アイナメ属			2			2	2							4	2	6	1	(8.3)	0 (1.9)	1 (3.8)
7 イシガレイ	2								2									4	4	0 (2.6)
合計	17	35	9	2	4	36	6	6	6	7	10	5	19	48	108	156	8	(100.0)	18 (100.0)	13 (100.0)
出現種類数	1	4	2	1	1	5	2	2	2	1	2	1	2	2	7	7	2	7	7	7

注1) 平均個体数密度の ( ) 内数値は総数に対する組成率 (%) を、個体数の0は0.5個体/1,000m<sup>3</sup>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

調査年月日：令和2年2月28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		計				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	0~5m	5~20m	全層	全層	
		個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	
原生動物	<i>Globigerina</i> sp.	7		50	20			75		50		12		35		160	7	167	27	(0.8)	1	(0.1)	14	(0.5)
	<i>Stichonecta zancelea</i>									200	53	15	17		17	265	102	367	44	(1.3)	17	(1.0)	31	(1.2)
	RADIOLARIA									50		15			17	65	17	82	11	(0.3)	3	(0.2)	7	(0.3)
	<i>Parafavella denticulata</i>	7								200						200	7	207	33	(1.0)	1	(0.1)	17	(0.7)
環形動物	Larva of POLYCHAETA									50		12		35		85	59	144	14	(0.4)	10	(0.6)	12	(0.5)
軟体動物	Veliger of GASTROPODA	25								150					50	175	50	225	29	(0.8)	8	(0.5)	19	(0.7)
	Umbo larva of BIVALVIA	50		25	30						27				50	75	127	202	13	(0.4)	21	(1.2)	17	(0.6)
節足動物	OSTRACODA	25														25	5	25	4	(0.1)			2	(0.1)
	Copepodite of Calanus	25		25												50	8	50	8	(0.2)			4	(0.2)
	<i>Paracalanus parvus</i>	50		25	20	38	10	38	30	100	67	30	23	70	313	187	500	52	(1.5)	31	(1.8)	42	(1.6)	
	Copepodite of Paracalanus	100	4	150	40	150	50	150	90	200	120	90	35	175	200	865	449	1,314	144	(4.1)	75	(4.2)	110	(4.2)
	<i>Clausocalanus pergens</i>	25		75	10	38	80	38	30	350	293	30	152	35	367	628	1,059	1,687	105	(3.0)	177	(10.0)	141	(5.4)
	Copepodite of Clausocalanus	25	7	150	160	10	40	117	50							90	35	125	15	(0.4)	6	(0.3)	10	(0.4)
	<i>Pseudocalanus newmani</i>	25		75	30	113	60	113	30	200	240	30	82	175	200	618	612	1,230	103	(3.0)	102	(5.8)	103	(3.9)
	Copepodite of Pseudocalanus	25	25	75	30	38	10	38	12							38	22	60	6	(0.2)	4	(0.2)	5	(0.2)
	Copepodite of Metridia															15	15	3	(0.1)			1	(0.0)	
	Copepodite of Candacia															15	15	3	(0.1)			1	(0.0)	
	Copepodite of Acartia															15	15	3	(0.1)			1	(0.0)	
	<i>Oithona atlantica</i>	25			30						13	15			33	25	76	101	4	(0.1)	13	(0.7)	8	(0.3)
	<i>Oithona nana</i>				10	38					13				33	38	23	61	6	(0.2)	4	(0.2)	5	(0.2)
	<i>Oithona similis</i>	125	15	50	80	188	40	45	35	100	40	45	35	175	83	683	293	976	114	(3.3)	49	(2.8)	81	(3.1)
	Copepodite of Oithona	875	15	550	200	638	120	700	320	700	320	135	257	560	717	3,458	1,629	5,087	576	(16.6)	272	(15.4)	424	(16.2)
	<i>Panorhithona pulla</i>	25			10	38									35	98	43	141	16	(0.5)	7	(0.4)	12	(0.4)
	<i>Oncaea conifera</i>				10											10	10	10			2	(0.1)	1	(0.0)
	<i>Oncaea media</i>	125	7	100	40	38	90	38	90	50	213	90	105	70	300	473	755	1,228	79	(2.3)	126	(7.1)	102	(3.9)
	<i>Oncaea mediterranea</i>						10				27	15			50	15	87	102	3	(0.1)	15	(0.8)	9	(0.3)
	<i>Oncaea venusta</i>	25										15			17	40	17	57	7	(0.2)	3	(0.2)	5	(0.2)
	<i>Oncaea</i> sp.	275	11	100	10	38	60	45	23	50	27	45	23	33	33	508	164	672	85	(2.4)	27	(1.5)	56	(2.1)
	Copepodite of Oncaea	175	7	100	60	38	50	250	120	45	23	45	23	35	217	643	477	1,120	107	(3.1)	80	(4.5)	93	(3.6)
	<i>Microsetella norvegica</i>	25		25		38	20					15			33	103	53	156	17	(0.5)	9	(0.5)	13	(0.5)
	Copepodite of Microsetella														17	17	17				3	(0.2)	1	(0.1)
	Nauplius of COPEPODA	1,750	44	1,275	750	3,000	490	2,600	747	2,600	747	330	537	1,365	1,167	10,320	3,735	14,055	1,720	(49.4)	623	(35.3)	1,171	(44.7)
	<i>Themisto japonica</i>			25		38					40					38	50	88	6	(0.2)	8	(0.5)	7	(0.3)
	Metanauplius of EUPHAUSIACEA										27					138	10	148	23	(0.7)	2	(0.1)	12	(0.5)
棘皮動物	Ophiopluteus of OPHIUROIDEA									50						75	75	75	13	(0.4)			6	(0.2)
	<i>Fritillaria</i> sp.															35	35	35	6	(0.2)			3	(0.1)
原索動物	<i>Oikopleura dioica</i>															88	88	88	15	(0.4)			7	(0.3)
	<i>Oikopleura longicauda</i>									50	13	15	23			65	23	88	11	(0.3)	4	(0.2)	7	(0.3)
	<i>Oikopleura</i> sp.	200		25	10	113	10	113	10	53	53	15	23		50	353	146	499	59	(1.7)	24	(1.4)	42	(1.6)
	合計	3,950	124	2,850	1,530	4,808	1,180	5,400	2,506	1,035	1,460	2,835	1,460	2,835	3,785	20,878	10,585	31,463	3,480	(100.0)	1,764	(100.0)	2,622	(100.0)
	出羽種数	19	10	18	19	19	19	18	21	16	21	16	21	14	23	36	33	40						

注1) 平均個体数(%)の内数値は総数に対する組成率(%)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2年2月28日  
 調査方法： ハ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

細胞数密度 (細胞/L)

門	種名	調査品		St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		計		平均細胞数		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			
1	クリプト植物																					
	CRYPTOPHYCEAE																					
2	渦鞭毛植物																					
	<i>Prorocentrum balticum</i>	12,000	3,840	1,200	4,560	4,320	9,120	3,840	5,760	2,880	2,400	7,680	3,360	31,920	29,040	60,960	5,320	(1.0)	4,840	(1.0)	5,080	
3	GYMNODINIALES																					
	<i>Prorocentrum balticum</i>	960	960	1,920	960	480	480	480	480	480	480	480	480	4,320	4,800	9,120	720	(0.1)	800	(0.2)	760	
4	Protoperidinium sp.	2,400	2,400	480	2,160	1,440	2,400	2,640	480	480	480	480	480	12,240	15,120	27,360	2,040	(0.4)	2,520	(0.5)	2,280	
5	<i>Ceratium arctinum</i>													480	960	1,440	80	(0.0)	160	(0.0)	120	
6	PERIDINIALES																					
	<i>Distephanus speculum</i>	7,680	2,880	1,680	2,640	3,360	6,240	3,360	2,880	2,880	1,440	2,880	2,400	21,840	18,480	40,320	3,640	(0.7)	3,080	(0.6)	3,360	
7	<i>Melosira sulcata</i>	960		240	720	480				960	1,440	960		3,840	2,160	6,000	640	(0.1)	360	(0.1)	500	
8	<i>Skeletonema costatum</i>	15,360				2,880	960							15,360	15,360	15,360	2,560	(0.5)		(0.5)	1,280	
9	<i>Stephanopyxis palmeriana</i>	1,920	8,640			2,880	960							1,920	24,480	1,360	1,360	(0.3)	2,720	(0.6)	2,040	
10	<i>Leptocylindrus danicus</i>	1,440				360								4,320	360	360	720	(0.1)	60	(0.0)	30	
11	<i>Leptocylindrus mediterraneus</i>					480				1,440				4,320	4,320	4,320	240	(0.0)	400	(0.1)	320	
12	<i>Guinardia flaccida</i>							480	1,920	960				1,440	120	120	20	(0.0)		(0.0)	10	
13	<i>Corethron pelagicum</i>											120			120	120	20	(0.0)		(0.0)	10	
14	<i>Detonula pumila</i>	2,880	1,920	960	1,440	1,920	1,920	480	1,920	2,880				11,040	8,160	19,200	1,840	(0.4)	1,360	(0.3)	1,600	
15	<i>Lauderia annulata</i>	1,920	4,320	1,680	960	1,920	1,920	1,440	960	960				3,840	6,720	14,880	1,640	(0.3)	2,480	(0.5)	2,060	
16	<i>Thalassiosira</i> sp.	5,280	6,240	2,400	5,760	4,800	4,800	4,800	5,760	2,880	4,800	10,560	6,240	25,440	36,480	61,920	4,240	(0.8)	6,080	(1.2)	5,160	
17	THALASSIOSIRACEAE	29,280	15,840	6,960	12,720	32,160	24,480	15,360	18,720	19,200	24,480	19,200	24,480	118,320	115,920	234,240	19,720	(3.9)	19,320	(3.9)	19,520	
18	<i>Coscinodiscus</i> sp.	120		60	60	120				240	360	120		600	540	1,140	100	(0.0)	90	(0.0)	95	
19	<i>Actinocyclus senarius</i>					240				60				60	240	300	10	(0.0)	40	(0.0)	25	
20	<i>Rhizosolenia alata</i>									120				120	20	20	20	(0.0)		(0.0)	10	
21	<i>Rhizosolenia delicatula</i>					960									1,440	1,440					240	
22	<i>Rhizosolenia fragilissima</i>					480				1,440					1,920	1,920					320	
23	<i>Rhizosolenia phuketensis</i>	2,880				480								1,920	2,880	6,720	3,840	(0.2)	640	(0.1)	880	
24	<i>Rhizosolenia setigera</i>					60				960				120	240	360	40	(0.0)	60	(0.0)	50	
25	<i>Chaetoceros compressum</i>	5,760	3,840			11,520		1,920	2,880					1,920	2,880	21,120	9,600	(0.7)	1,600	(0.3)	2,560	
26	<i>Chaetoceros constrictum</i>					960	1,920	4,320	2,880	7,680				1,440	18,240	10,080	28,320	3,040	(0.6)	1,680	(0.3)	2,360
27	<i>Chaetoceros debilis</i>	113,280	47,040	26,160	58,080	42,240	61,440	51,840	44,160	52,320	35,520	35,520	59,520	57,600	345,360	303,840	649,200	57,560	(11.4)	50,640	(10.3)	54,100
28	<i>Chaetoceros decipiens</i>					1,440									1,440	1,440					240	
29	<i>Chaetoceros didymum</i>					480	960	960	960	3,840				960	3,840	9,600	960	(0.2)	640	(0.1)	800	
30	<i>Chaetoceros sociale</i>	620,160	456,960	175,680	368,640	361,920	348,480	269,280	366,720	429,120	304,320	341,760	344,640	2,197,920	2,189,760	4,387,680	366,320	(72.2)	364,960	(73.9)	365,640	
31	<i>Chaetoceros subsecundum</i>	4,800		960		960				960				1,920	5,760	16,320	1,760	(0.3)	960	(0.2)	1,360	
32	<i>Odontella longicirrus</i>					240	240	240	240	720	480	720		1,440	960	3,720	4,800	(0.1)	800	(0.2)	710	
33	<i>Odontella sinensis</i>	120	120	60	60	240	120	120	120	480	360	240		960	660	1,620	160	(0.0)	110	(0.0)	135	
34	<i>Eucampia zodiacus</i>	2,160	1,680	1,320	360	1,440				480				5,880	2,040	7,920	980	(0.2)	340	(0.1)	660	
35	<i>Asterionella glacialis</i>	9,120	18,240	5,760	11,040	12,480	3,840	10,080	10,560	6,720	5,760	1,920	10,560	54,720	51,360	106,080	9,120	(1.8)	8,560	(1.7)	8,840	
36	<i>Thalassionema nitzschoides</i>	3,840	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	7,200	5,760	12,960	1,200	(0.2)	960	(0.2)	1,080	
37	<i>Neodolphepis pelagica</i>	1,920				1,920								4,800	1,920	8,640	1,120	(0.2)	320	(0.1)	720	
38	<i>Licmophora</i> sp.	960												960	960	160	160	(0.0)		(0.0)	80	
39	<i>Achnanthes</i> sp.														360	360					60	
40																					30	

注1) 平均細胞数種の ( ) 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2年2月28日  
 調査方法：ハ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

細胞数密度 (細胞/L)

門	種名	調査点		St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		計		平均細胞数		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			
黄色植物	<i>Navicula</i> sp.	2,880	1,440	1,680	240	2,400	2,880	960	960	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	8,400	20,160	1,960	1,680	1,680	(0.3)
41		480															480	480	80	40	40	(0.0)
42	<i>Diploneis</i> sp.																180	360	30	45	45	(0.0)
43	<i>Pleurosigma</i> sp.																240	240	40	20	20	(0.0)
44	<i>Trachyneis</i> sp.																240	240	40	20	20	(0.0)
45	NAVICULACEAE		960	720	960	1,440	1,440	720	1,440	960	1,440	960	1,440	1,440	1,440	1,440	7,200	11,040	640	920	920	(0.2)
46	<i>Nitzschia</i> spp.	11,570	9,120	1,680	4,800	5,760	6,240	5,280	4,320	3,840	7,680	4,320	8,160	4,320	8,160	4,320	40,320	72,720	5,400	6,060	6,060	(1.2)
47	<i>Cylindrotheca closterium</i>	4,320	1,440	480	1,200	1,440	2,400	1,440	960	480	1,440	480	1,440	2,880	2,880	9,600	10,320	19,920	1,600	1,660	1,660	(0.3)
48	<i>Denticula seminiae</i>	2,880		1,440		1,920										6,240	6,240	1,040	520	520	(0.1)	
49	<i>Amphora</i> sp.	480	480		240							5,760	960	5,280	480	960	11,760	12,720	160	1,060	1,060	(0.2)
50	ミドリムシ植物	480														480	480	80	40	40	(0.0)	
51	EUGLENOPHYCEAE	3,840	1,920		720			2,400	1,440	3,840	3,360	960	960	1,920	480	9,120	9,840	1,520	1,640	1,640	(0.3)	
52	PRASINOPHYCEAE	4,320	960		1,200	1,920	2,400	2,160	2,880	2,880	960	960	960	1,920	2,400	11,280	10,800	1,880	1,800	1,800	(0.4)	
不明	微小鞭毛藻類	879,120	596,400	237,420	491,160	500,400	489,240	387,900	483,120	560,880	415,440	476,400	488,520	476,400	488,520	3,042,120	2,963,880	6,006,000	507,020	500,500	500,500	(100.0)
合計	出現種類数	34	26	22	32	26	26	30	28	33	26	27	29	27	27	45	43	52	43	52	52	(100.0)

注1) 平均細胞数種の ( ) 内数値は総数に対する相対率 (%) を示す。

注2) 平均細胞数は小数第1位を、相対率は小数第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。



































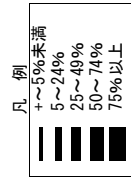
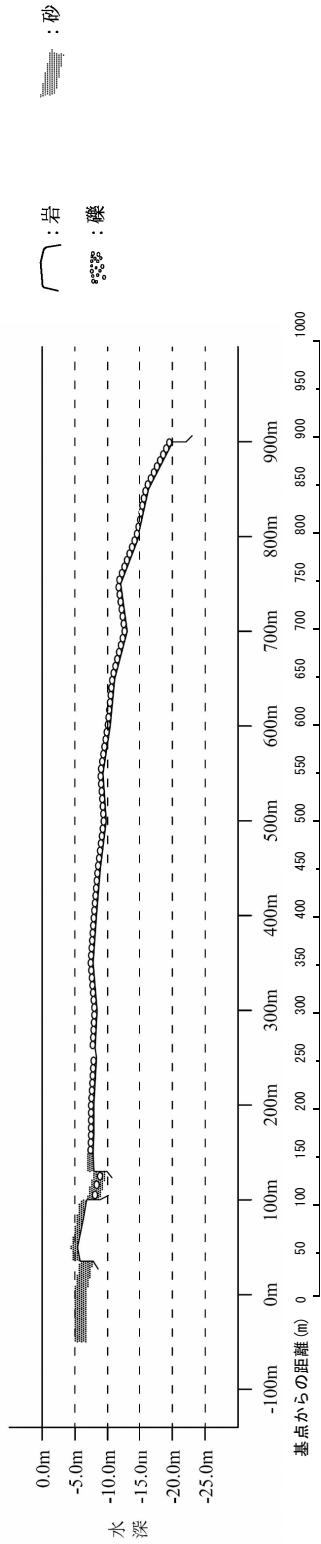




資料一8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布)  
(L-A)

Line-A (令和2年02月)

調査年月日: 令和2年2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



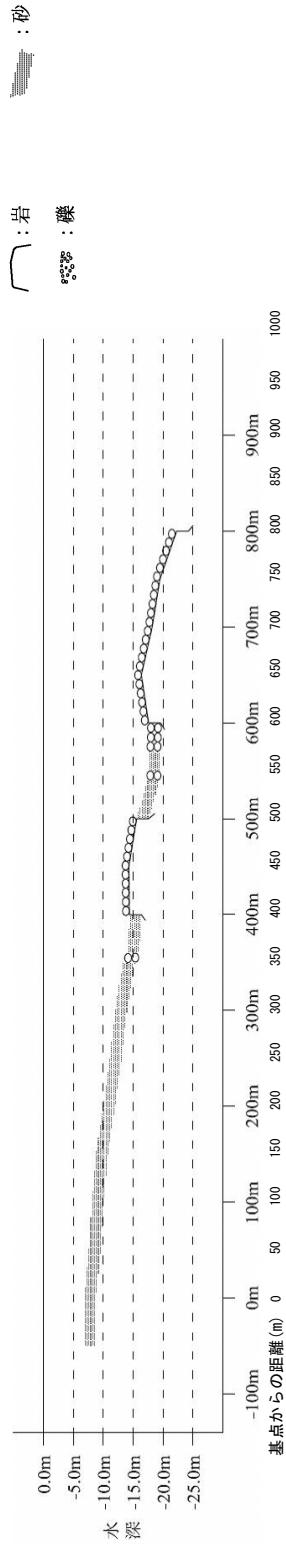
分類群	出現種/全体被度	出現種/全体被度
1 紅藻植物	ヨレクサ	ヨレクサ
2	オハクサ	オハクサ
3	イソキリ	イソキリ
4	サビ亜科	サビ亜科
5	ムカデノリ属	ムカデノリ属
6	タンハノリ	タンハノリ
7	キントキ属	キントキ属
8	イワノカワ科	イワノカワ科
9	ツノマタ属	ツノマタ属
10	アカハギナンソウ	アカハギナンソウ
11	ベニサナゴ	ベニサナゴ
12	ハリガネ	ハリガネ
13	ユカリ	ユカリ
14	ダルス	ダルス
15	カエルデグサ	カエルデグサ
16	アナダルス	アナダルス
17	イギス科	イギス科
18	イソハギ	イソハギ
19	ダリア科	ダリア科
20	ハイウスバノリ属	ハイウスバノリ属
21	ヌメハノリ	ヌメハノリ
22	ハブタエノリ	ハブタエノリ
23	スズシロノリ	スズシロノリ
24	ソノ属	ソノ属
25	イトクサ属	イトクサ属
26	ホソコサネモ	ホソコサネモ
27	コサネモ	コサネモ
28 褐藻植物	フクロノリ	フクロノリ
29	ケカルシグサ	ケカルシグサ
30	スシメ	スシメ
31	マコンプ	マコンプ
32	コンブ科 幼体	コンブ科 幼体
33	アマシグサ	アマシグサ
34	フクリンアミジ	フクリンアミジ
35	サナダグサ	サナダグサ
36	コモングサ	コモングサ
37	ウチノモク	ウチノモク
38	フシスジモク	フシスジモク
39	アカモク	アカモク
40 緑藻植物	アオサ属	アオサ属
41	シオグサ属	シオグサ属
42	ツユノイト属	ツユノイト属
43 種子植物	スガモ	スガモ

注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含まれていない。

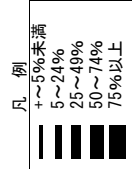
資料-8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布)  
(L-B)

調査年月日 : 令和2年2月25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2年02月)



分類群	出現種/全体被度	出現種/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
3	クロトサカモドキ	クロトサカモドキ
4	ホソハノトサカモドキ	ホソハノトサカモドキ
5	トサカモドキ属	トサカモドキ属
6	イワノカワ科	イワノカワ科
7	ユカリ	ユカリ
8	フジツナギ	フジツナギ
9	アナダルス	アナダルス
10	サエダ	サエダ
11	イギス科	イギス科
12	イソハギ	イソハギ
13	ダリア科	ダリア科
14	ハイウスハノリ属	ハイウスハノリ属
15	ヌメハノリ	ヌメハノリ
16	ハブタエノリ	ハブタエノリ
17	スズシロノリ	スズシロノリ
18	ソノ属	ソノ属
19	ホソコサネモ	ホソコサネモ
20	コサネモ	コサネモ
21 褐藻植物	フクロノリ	フクロノリ
22	ケウルシグサ	ケウルシグサ
23	スジメ	スジメ
24	コンブ科 幼体	コンブ科 幼体
25	フクリンアミジ	フクリンアミジ
26	サナダグサ	サナダグサ
27 緑藻植物	ツユノイト属	ツユノイト属

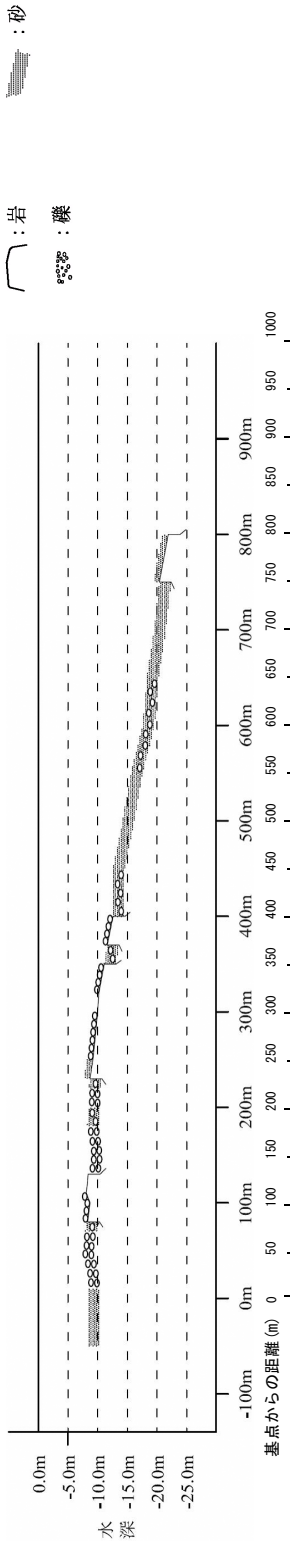


注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含まれていない。

# 資料一8.2 海藻群落垂直断面分布 (L-C)

調査年月日： 令和2年2月21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-C (令和2年02月)



分類群	出現種 / 全体被度	出現種 / 全体被度
1 紅藻植物	カギノリ	
2	オハクサ	
3	イソキリ	
4	ヤハズシコロ	
5	バリヒバ	
6	サビ亜科	
7	アカハ	
8	トサカモドキ属	
9	イワノカワ科	
10	ツノマタ属	
11	アカハギナンソウ	
12	ハリガネ	
13	ユカリ	
14	ダルス	
15	フジツナギ	
16	アナダルス	
17	クシベニヒバ	
18	イギス科	
19	イソハギ	
20	ダリア科	
21	ハイウスバノリ属	
22	ヌメハノリ	
23	ハブタエノリ	
24	スズシロノリ	
25	ソノ属	
26	コサネモ	
27 褐藻植物	クロガシラ属	
28	ケウルシガサ	
29	ワカメ	
30	スジメ	
31	マコンブ	
32	コンブ科 幼体	
33	フクリンアミシ	
34	サナダガサ	
35	ウガノモク	
36	フシスジモク	
37	アカモク	
38 緑藻植物	アオサ属	
39	ジュズモ属	
40	ハイミル	
41	ミル	

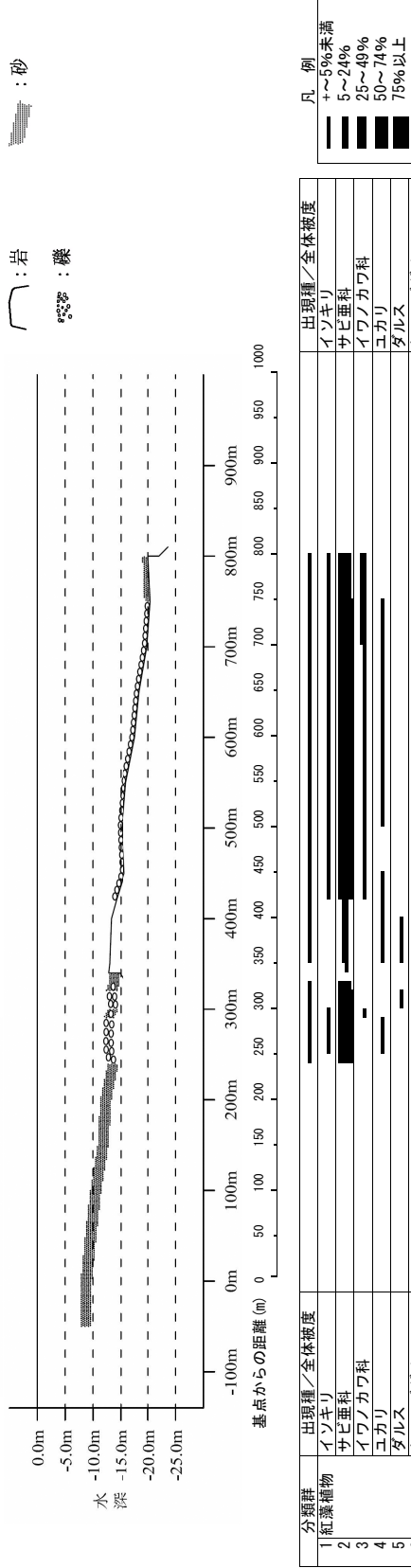
凡例  
 +~5%未満  
 5~24%  
 25~49%  
 50~74%  
 75%以上

注) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含まれていない。

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2年2月12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-D(令和2年02月)

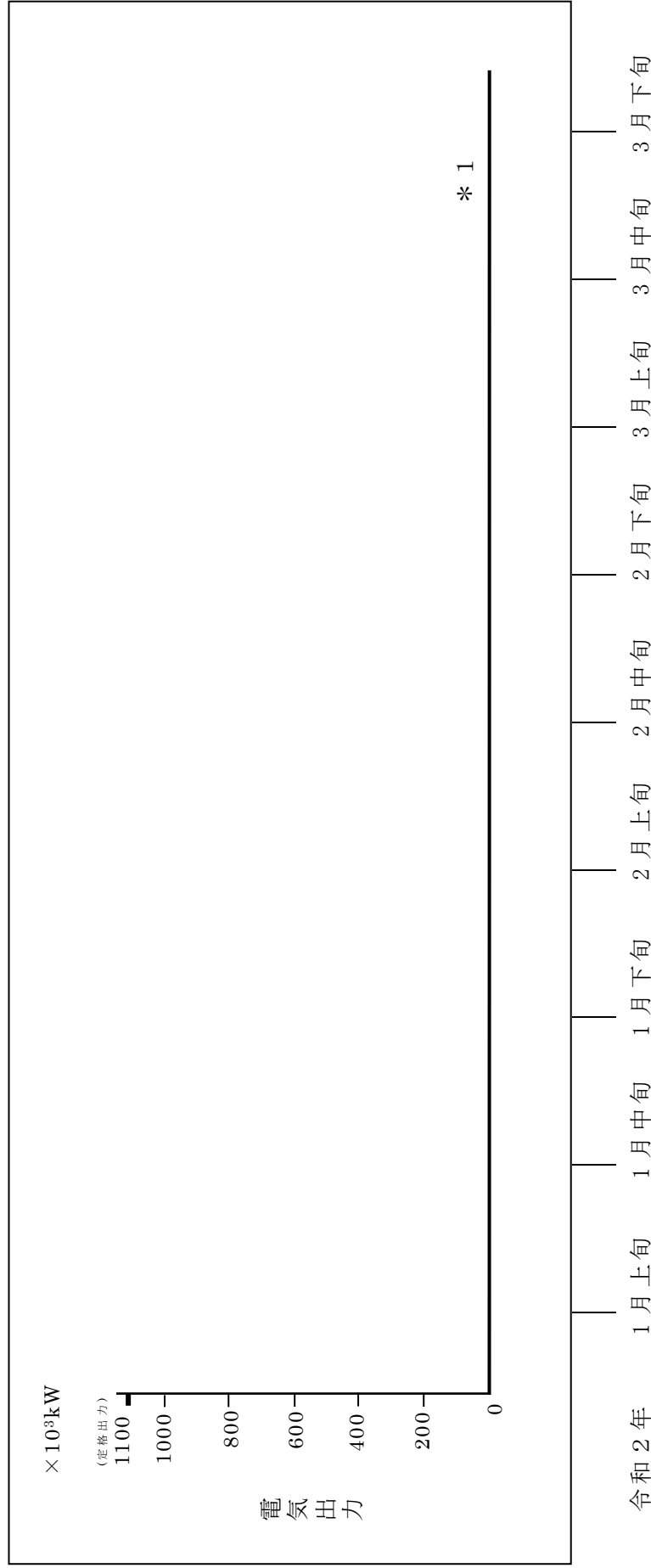


分類群	出現種/全体被度
1 紅藻植物	イソキリ
2	サビ亜科
3	イワノカワ科
4	ユカリ
5	ダルス
6	カエルヅガサ
7	アナダルス
8	サエダ
9	イギス科
10	ハイウスハノリ属
11	ヌメハノリ
12	ハフタエノリ
13	スズシロノリ
14	ソゾ属
15	イトグサ属
16	ホソコギネモ
17	コザネモ
18 褐藻植物	フクロノリ
19	ケウルシガサ
20	スジメ
21	コンブ科 幼体
22	フクリンアマシ
23	サナダグサ
24 緑藻植物	アオサ属
25	ツユノイト属

注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含まれていない。



(4) 運転状況



\* 1 : 平成23年2月6日より第4回定期検査中のため、発電を停止しているので電気出力は0kW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（令和元年度第4四半期報）

青 森 県

**東通原子力発電所温排水影響調査結果報告書**

**(令和元年度第4四半期報)**

**発行 令和2年9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