

東通原子力発電所

温排水影響調査結果報告書

令和2年度
(第2四半期報)

令和3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7月から9月までの令和2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2年8月28日

東北電力(株)：令和2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 (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。

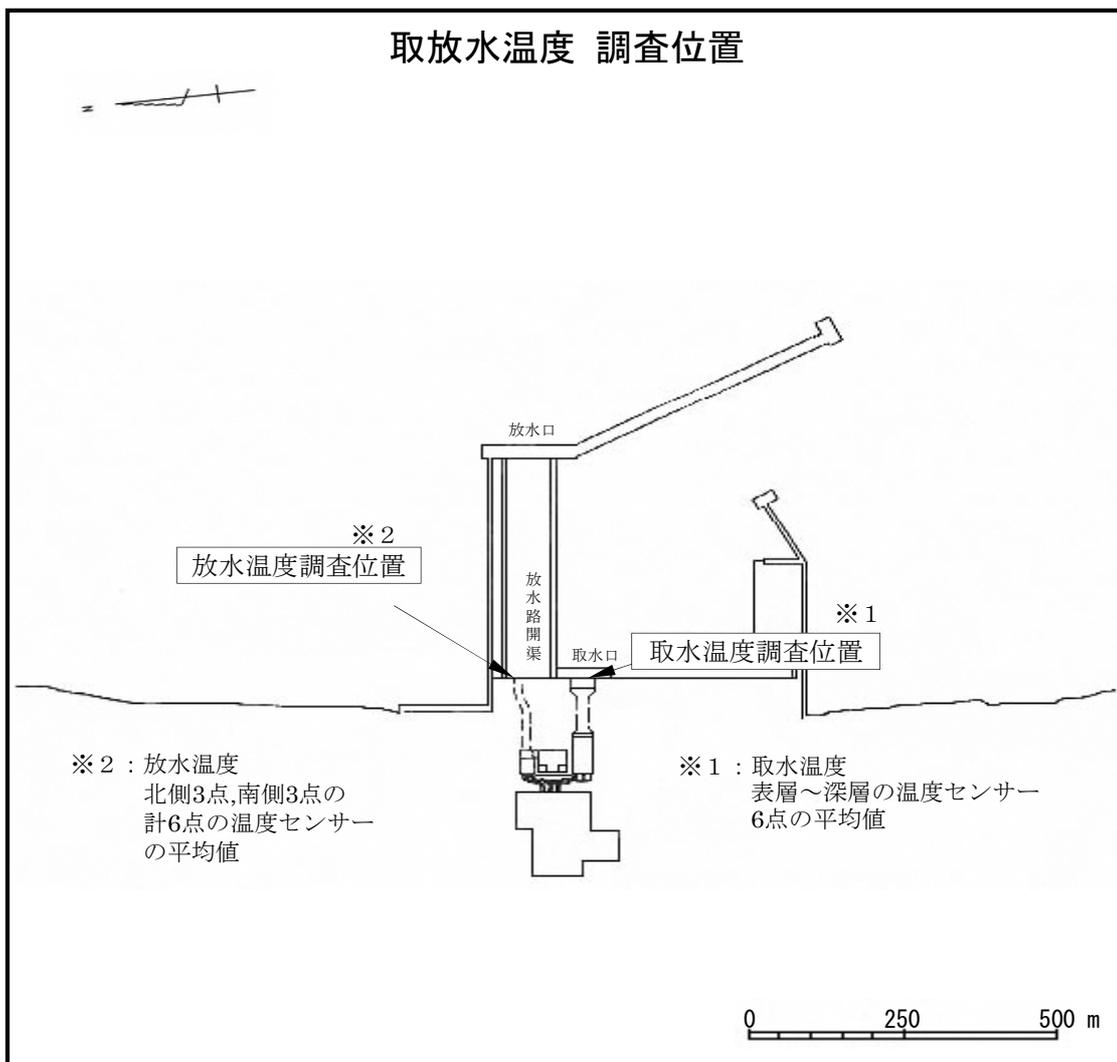


図-1.1 取放水温度 調査位置

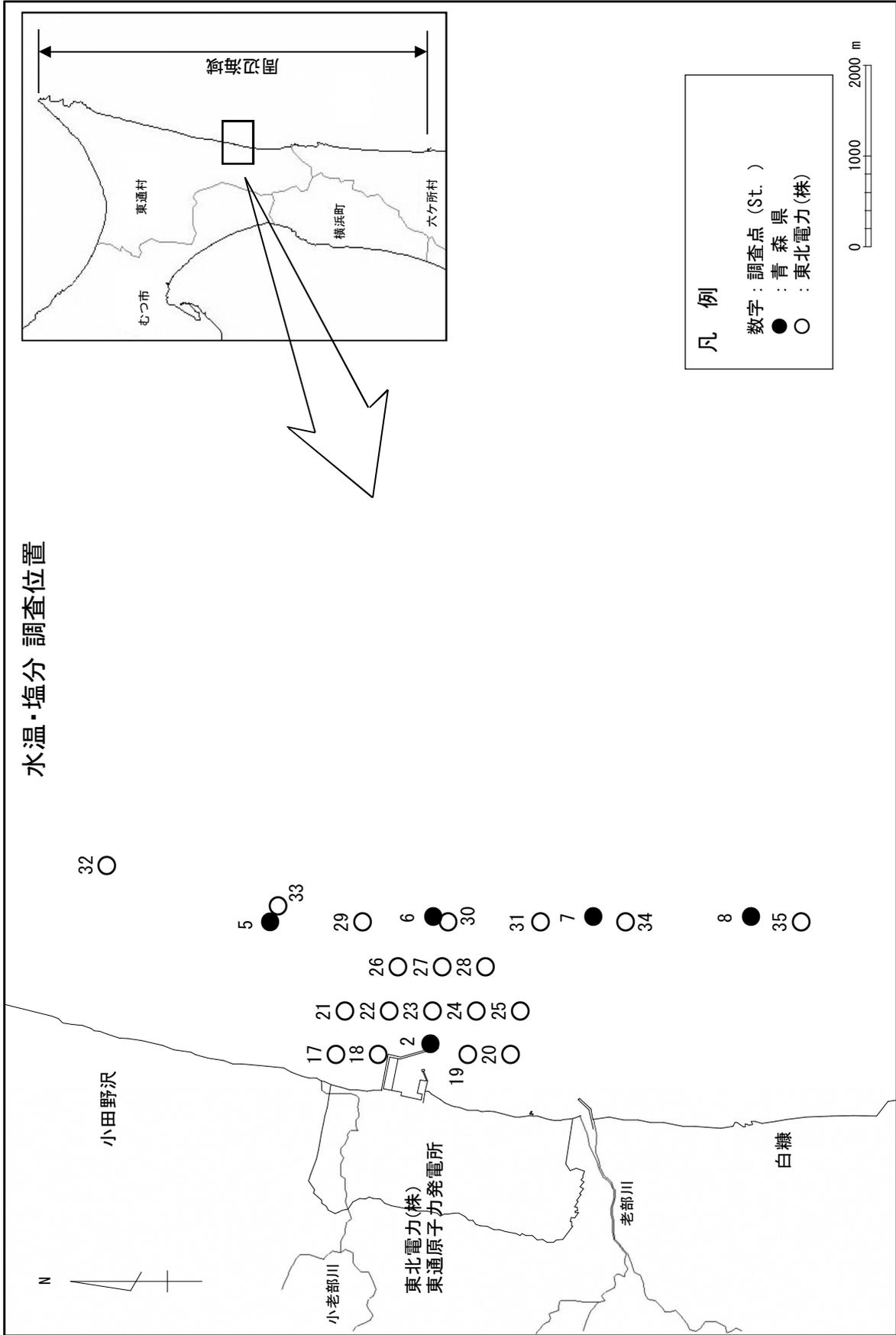
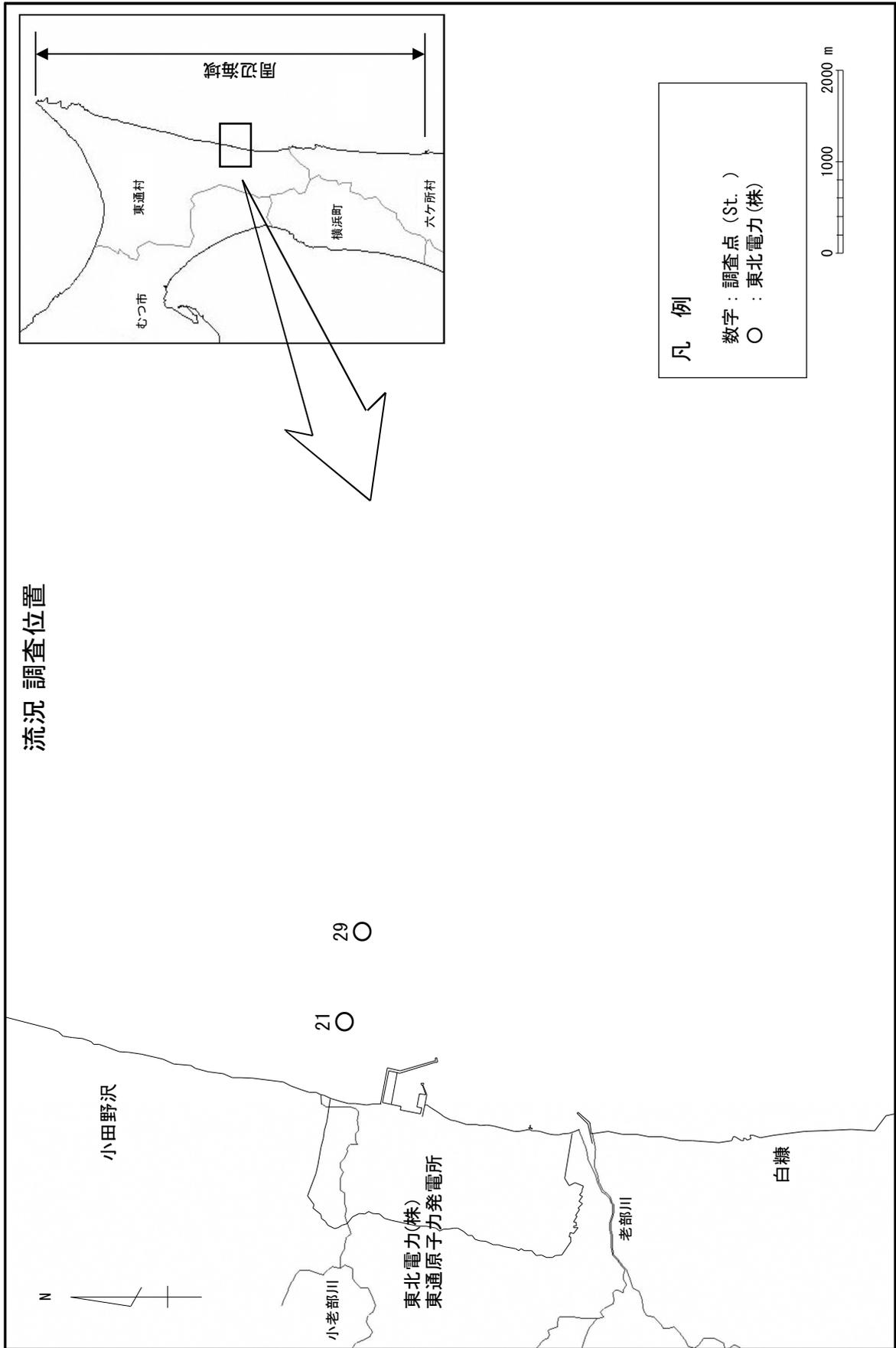


図-1.2 水温・塩分 調査位置



流況 調査位置

図-1.3 流況 調査位置

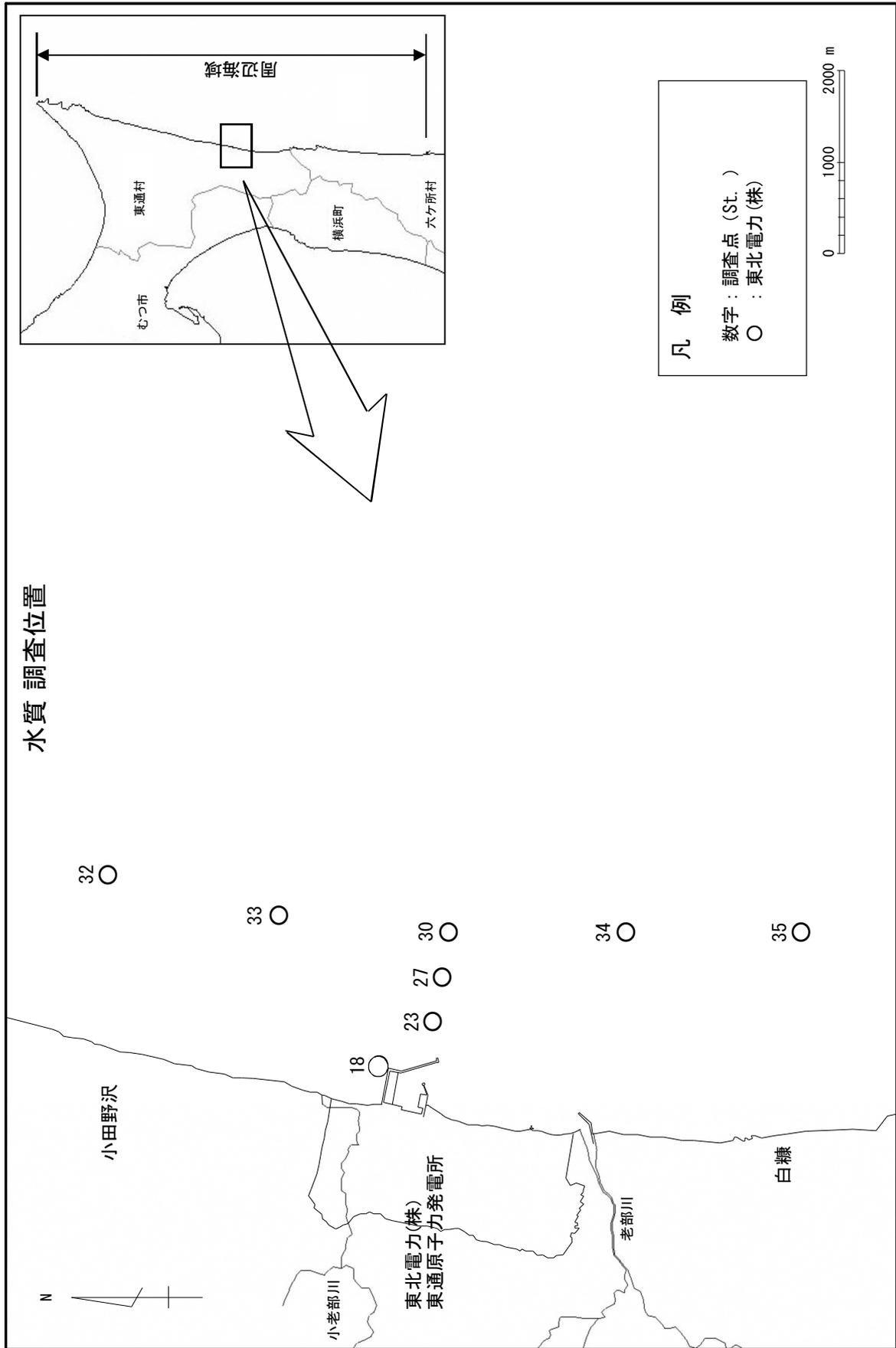
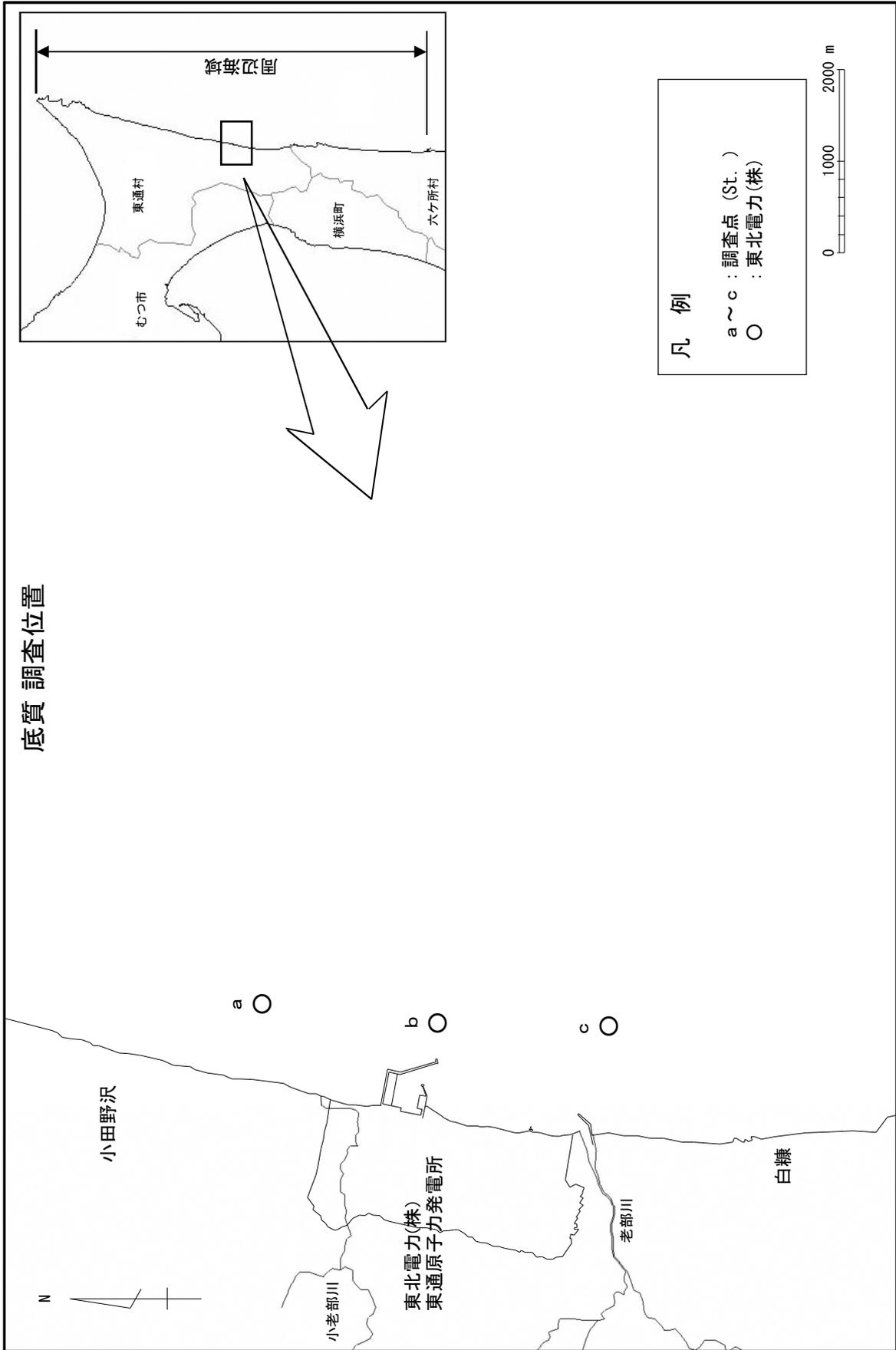


図-1.4 水質調査位置



図一.1.5 底質 調査位置

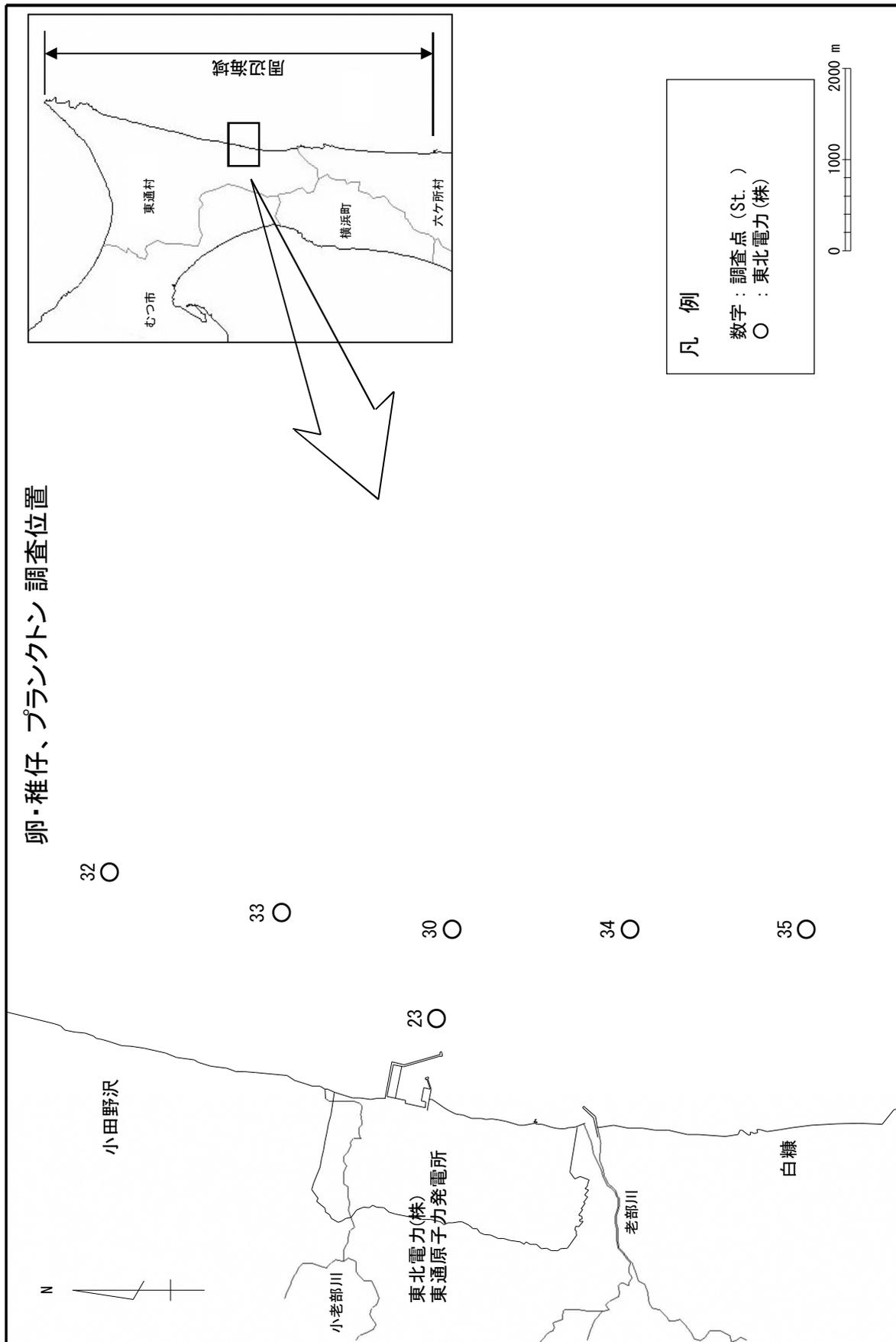


図-1.6 卵・稚仔、プランクトン 調査位置

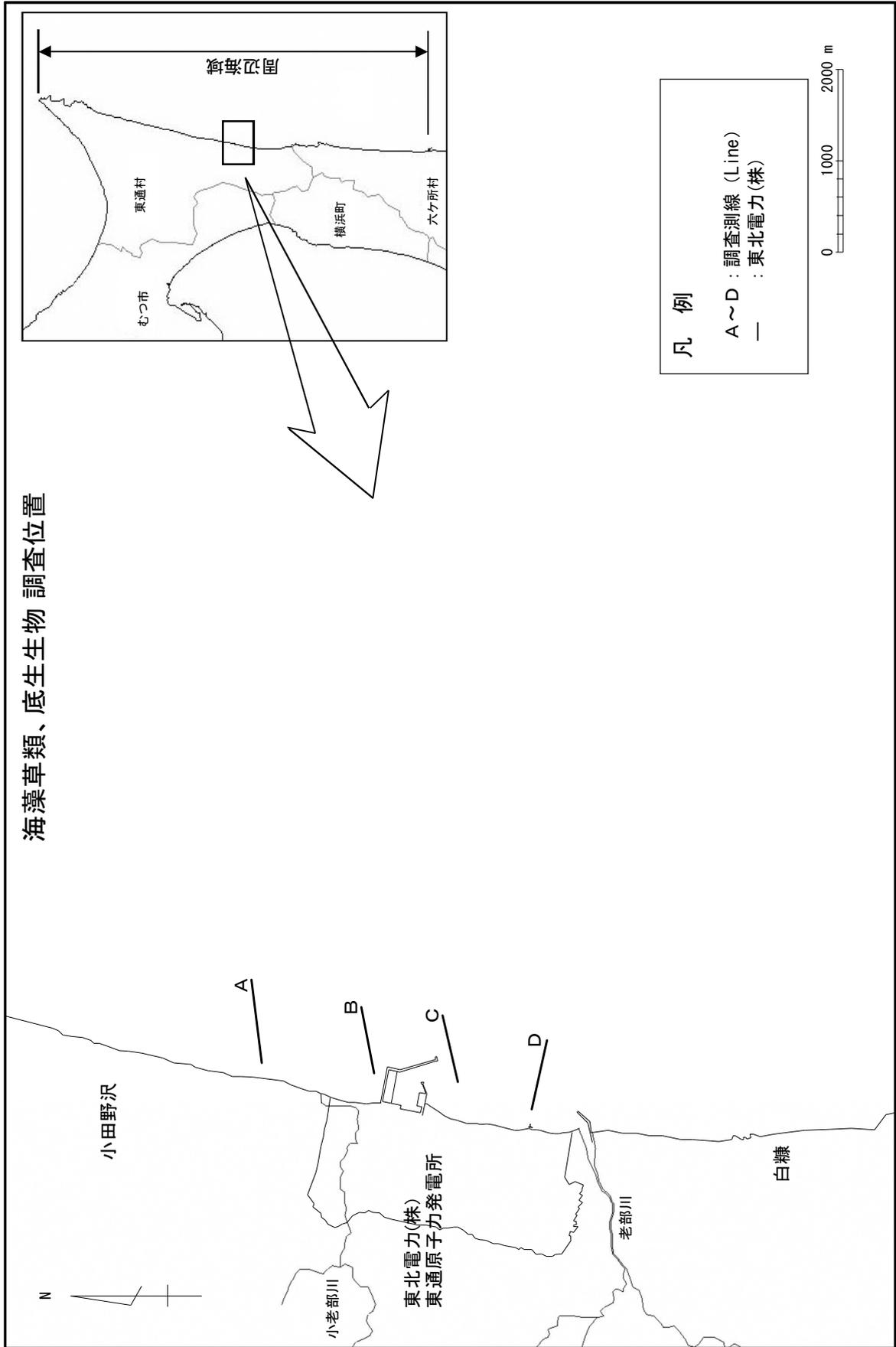


図-1.7 海藻草類、底生生物 調査位置

(5) 調査結果の概要

a. 青森県実施分

令和2年度第2四半期（令和2年8月28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23.6℃～24.5℃、塩分が33.4～33.6の範囲であった。

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（℃）	23.6～24.5
表層塩分	33.4～33.6

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2年度第2四半期(令和2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14.2°C~24.2°C、放水口の水温は14.9°C~24.7°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20.1°C~20.6°C、塩分が33.2~33.6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、流向は北及び南南東~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、化学的酸素要求量(COD)は、酸性法では0.8mg/L~1.3mg/L、アルカリ性法では0.2mg/L~0.5mg/L、溶存酸素量(DO)は7.6mg/L~7.9mg/L、塩分は33.1~33.8、透明度は11.0m~14.5m、浮遊物質(SS)は定量下限値未満~2mg/L、水温は19.9°C~20.6°C、全窒素(T-N)は0.09mg/L~0.15mg/L、全リン(T-P)は0.009mg/L~0.010mg/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~1.4mg/g乾泥、強熱減量(IL)は1.1%~4.1%、全硫化物(T-S)は定量下限値未満、粒度組成は細砂が0.3%~97.0%の範囲であった。

(f) 卵・稚仔

出現した卵はカタクチイワシ等12種類で、出現平均個数は2,470個/1,000m³であった。稚仔の出現種はカタクチイワシ等13種類で、出現平均個体数は24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50種類で、出現平均個体数は9,524個体/m³であった。

植物プランクトンの出現種はHAPTOPHYCEAE等67種類で、出現平均細胞数は182,730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60種類であった。

底生生物の出現種はキタムラサキウニ等7種類で、出現平均個体数は5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	14.2~24.2	
	放水口	14.9~24.7	
0.5m層水温 (°C)		20.1~20.6	
0.5m層塩分		33.2~33.6	
水 質	水素イオン濃度 [pH]	8.1	
	化学的酸素要求量 [COD] (mg/L)	酸性法	0.8~1.3
		アルカリ性法	0.2~0.5
	溶存酸素量 [DO] (mg/L)		7.6~7.9
	塩分		33.1~33.8
	透明度 (m)		11.0~14.5
	浮遊物質量 [SS] (mg/L)		<1~2
	水温 (°C)		19.9~20.6
	全窒素 [T-N] (mg/L)		0.09~0.15
	全リン [T-P] (mg/L)		0.009~0.010
底 質	化学的酸素要求量 [COD] (mg/g 乾泥)	0.3~1.4	
	強熱減量 [IL] (%)	1.1~4.1	
	全硫化物 [T-S] (mg/g 乾泥)	<0.01	
	粒度組成 (細砂) (%)	0.3~97.0	
卵平均個数 (個/1,000m ³)		2,470	
稚仔平均個体数 (個体/1,000m ³)		24	
動物プランクトン平均個体数 (個体/m ³)		9,524	
植物プランクトン平均細胞数 (細胞/L)		182,730	
海藻草類出現種類数 (種類)		60	
底生生物平均個体数 (個体/m ²)		5	

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23.6℃～24.5℃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19.7℃～24.5℃の範囲にあった。

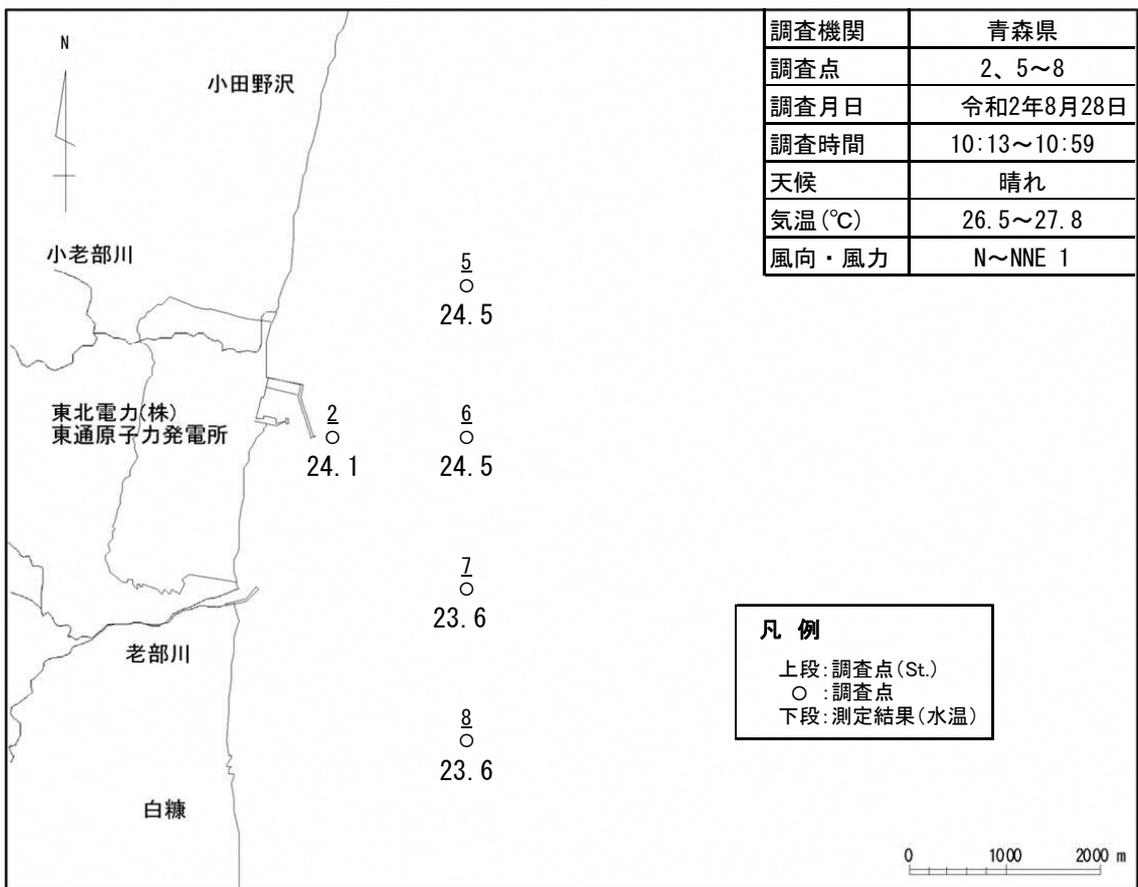


図-2.1 水温水平分布図(表層)

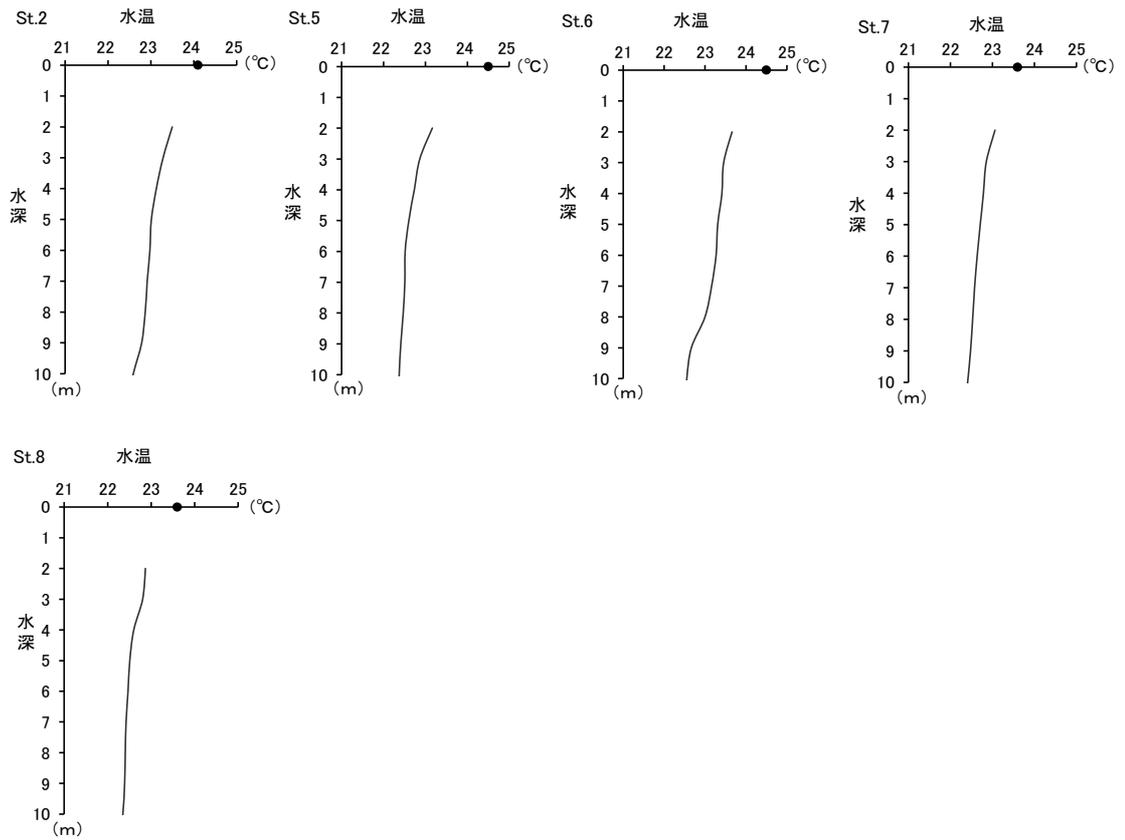


図-2.2 (1) 水温鉛直分布図 (水深 10m以浅)

注) 表層 (●で示したもの) は採水データ、それ以外はCTDデータ。

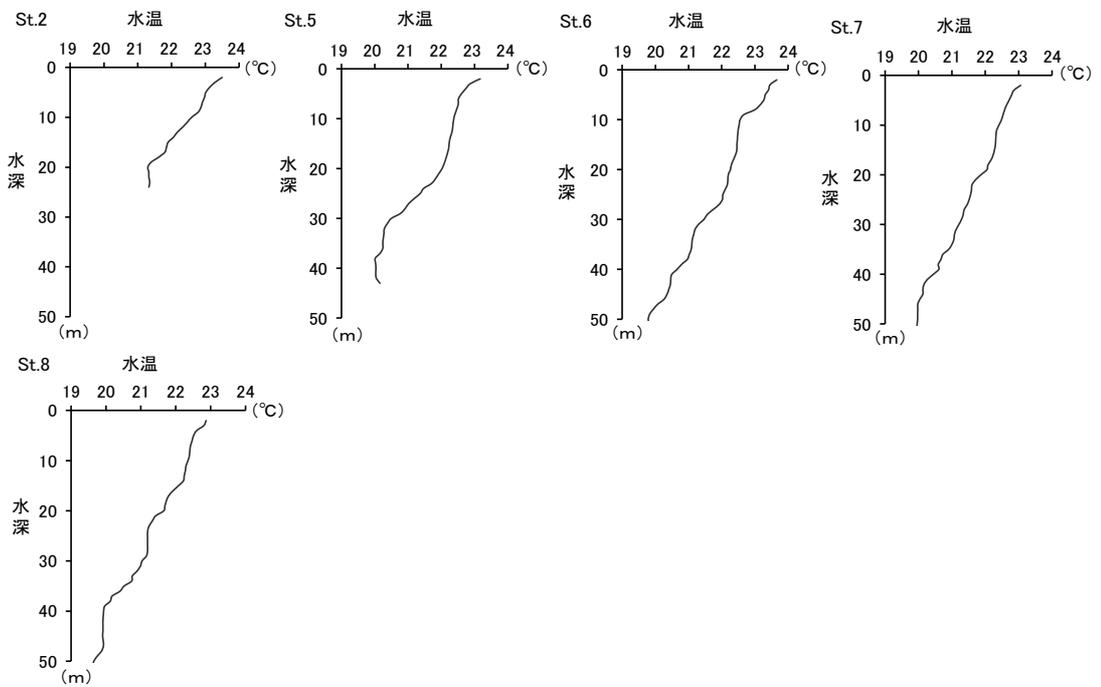


図-2.2 (2) 水温鉛直分布図 (全層)

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33.4～33.6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33.4～33.8の範囲にあった。

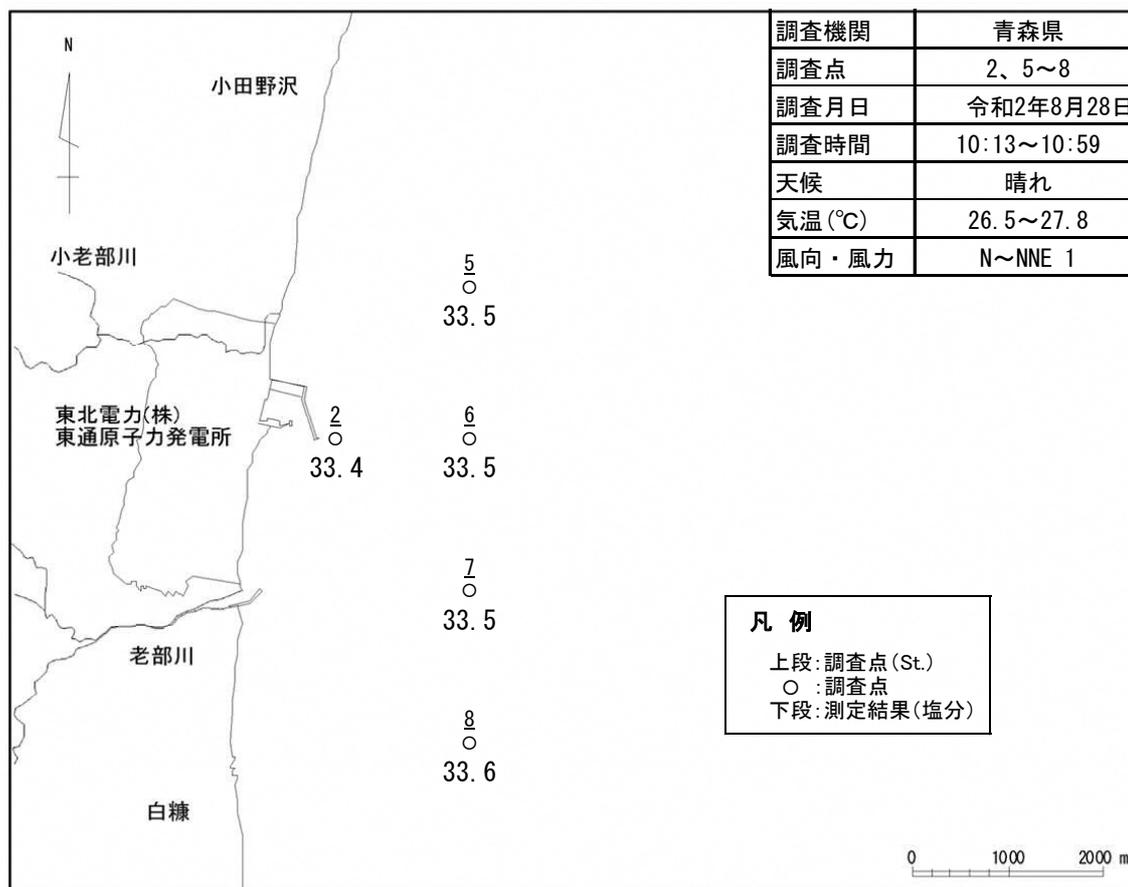


図-2.3 塩分水平分布図（表層）

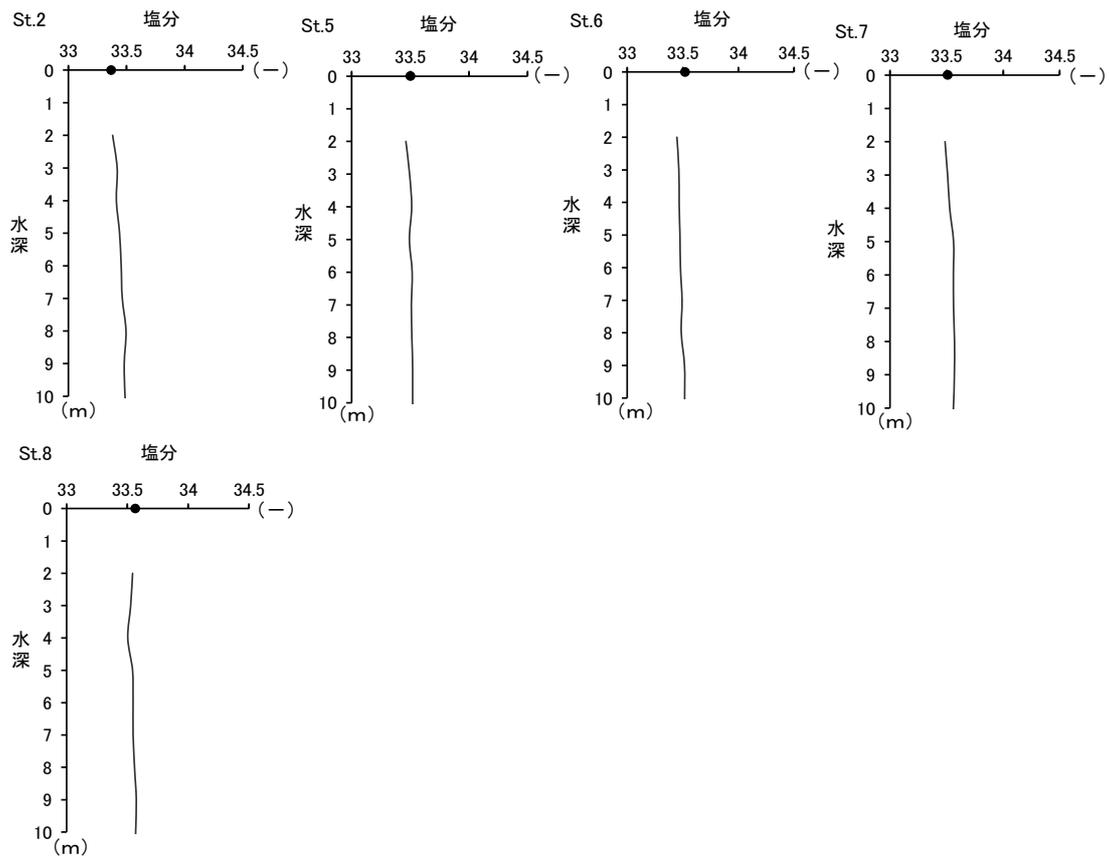


図-2.4 (1) 塩分鉛直分布図 (水深 10m 以浅)

注) 表層 (●で示したもの) は採水データ、それ以外はCTDデータ。

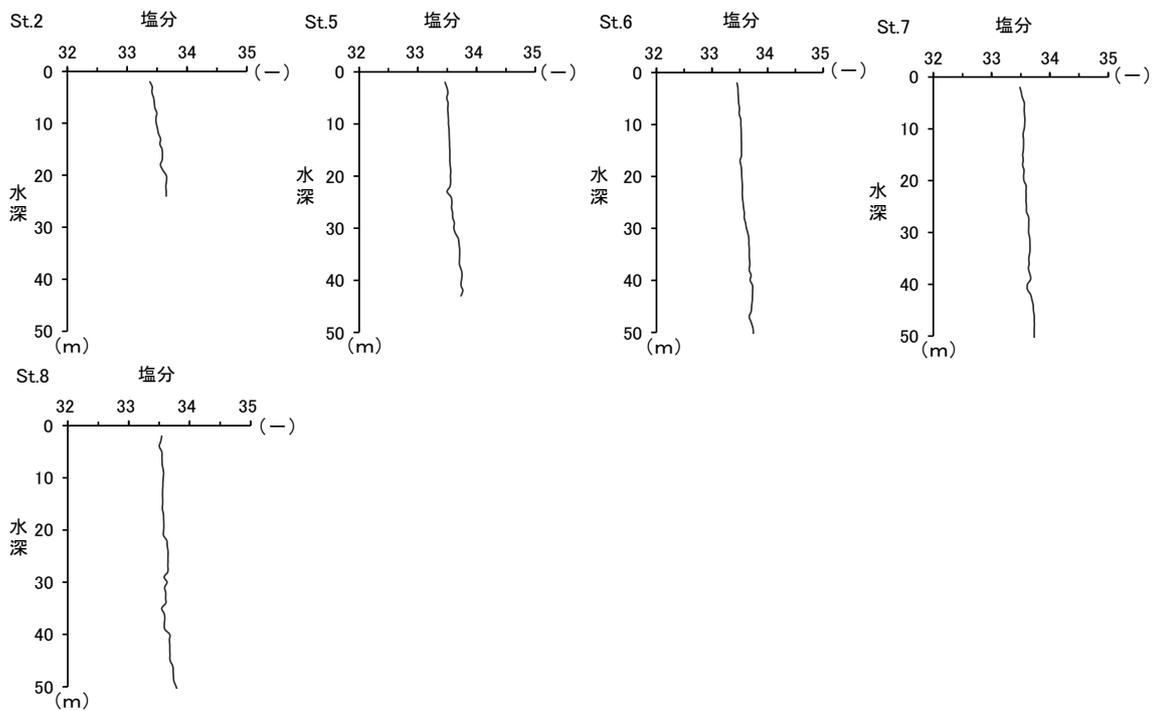


図-2.4 (2) 塩分鉛直分布図 (全層)

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、14.2℃～24.2℃の範囲にあり、月毎の平均値は17.3℃～21.6℃の範囲であった。

放水口の水温は、14.9℃～24.7℃の範囲にあり、月毎の平均値は17.8℃～22.2℃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2年		
			7月	8月	9月
取水口	最大値		18.8	24.2	24.1
	最小値		14.2	19.1	19.5
	月毎の平均値		17.3	21.6	21.4
放水口	最大値		19.5	24.2	24.7
	最小値		14.9	19.9	19.6
	月毎の平均値		17.8	22.2	21.8

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 20.1℃～20.6℃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 19.8℃～20.6℃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。

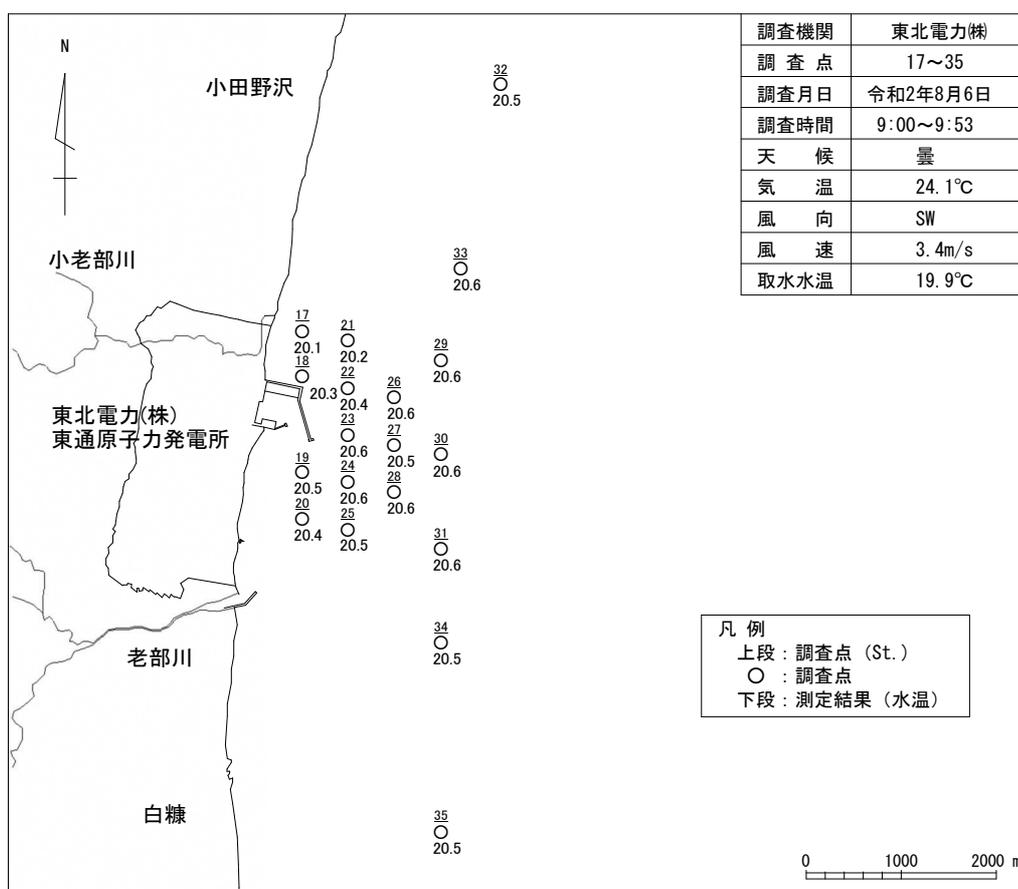


図-3.1 水温水平分布図 (0.5m層)

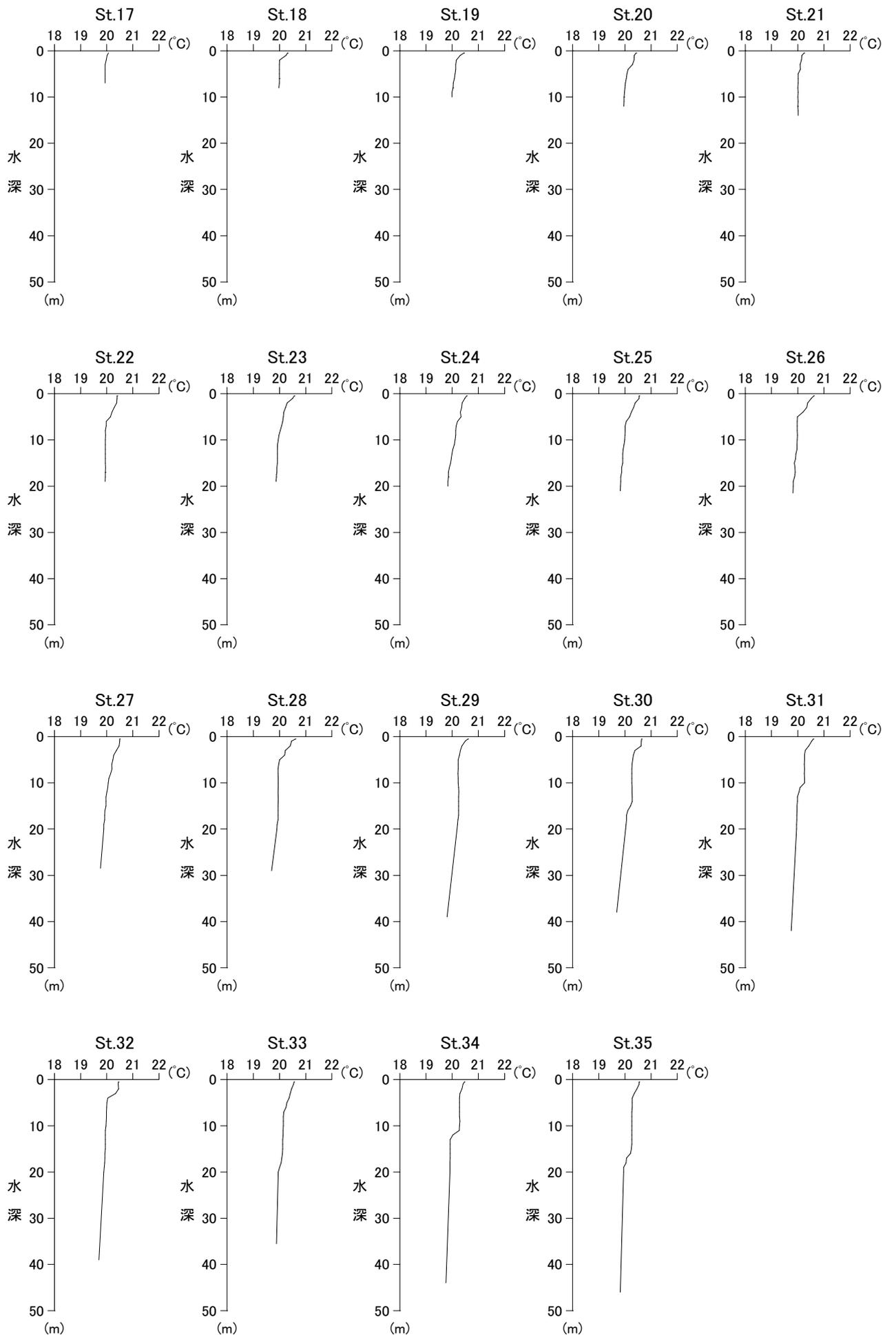


图-3.2 水温鉛直分布图

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33.2~33.6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33.2~33.8の範囲であった。

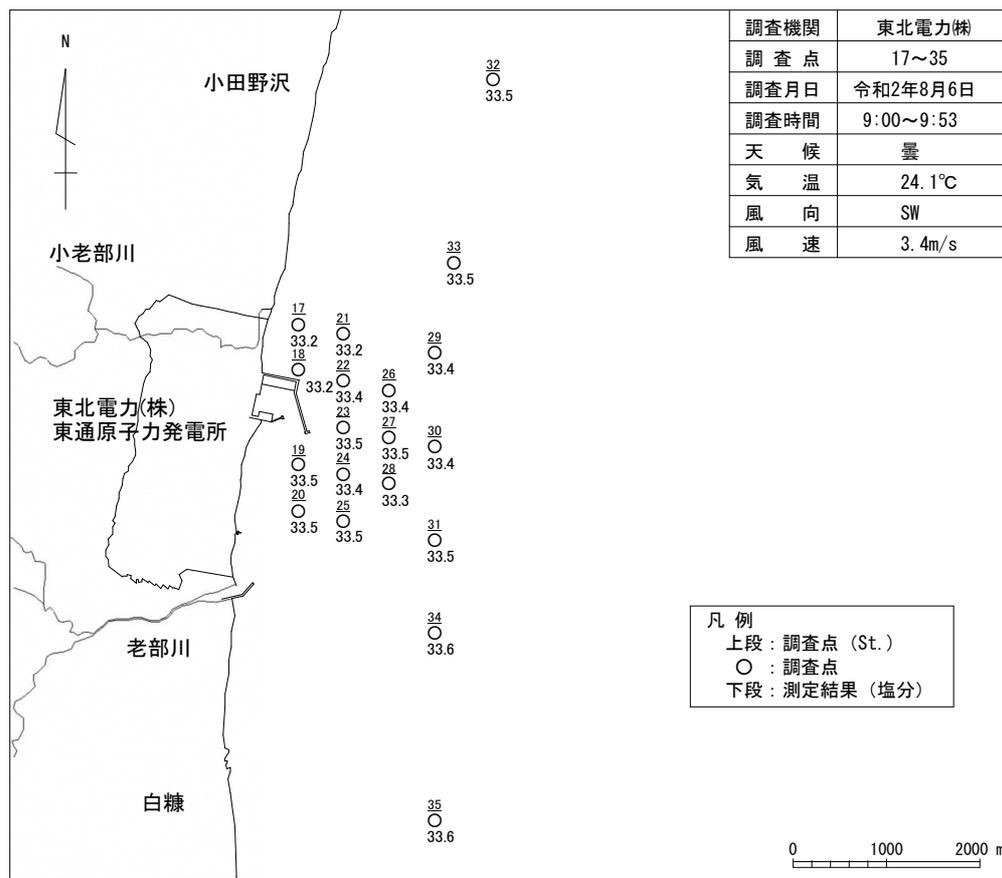


図-3.3 塩分水平分布図 (0.5m層)

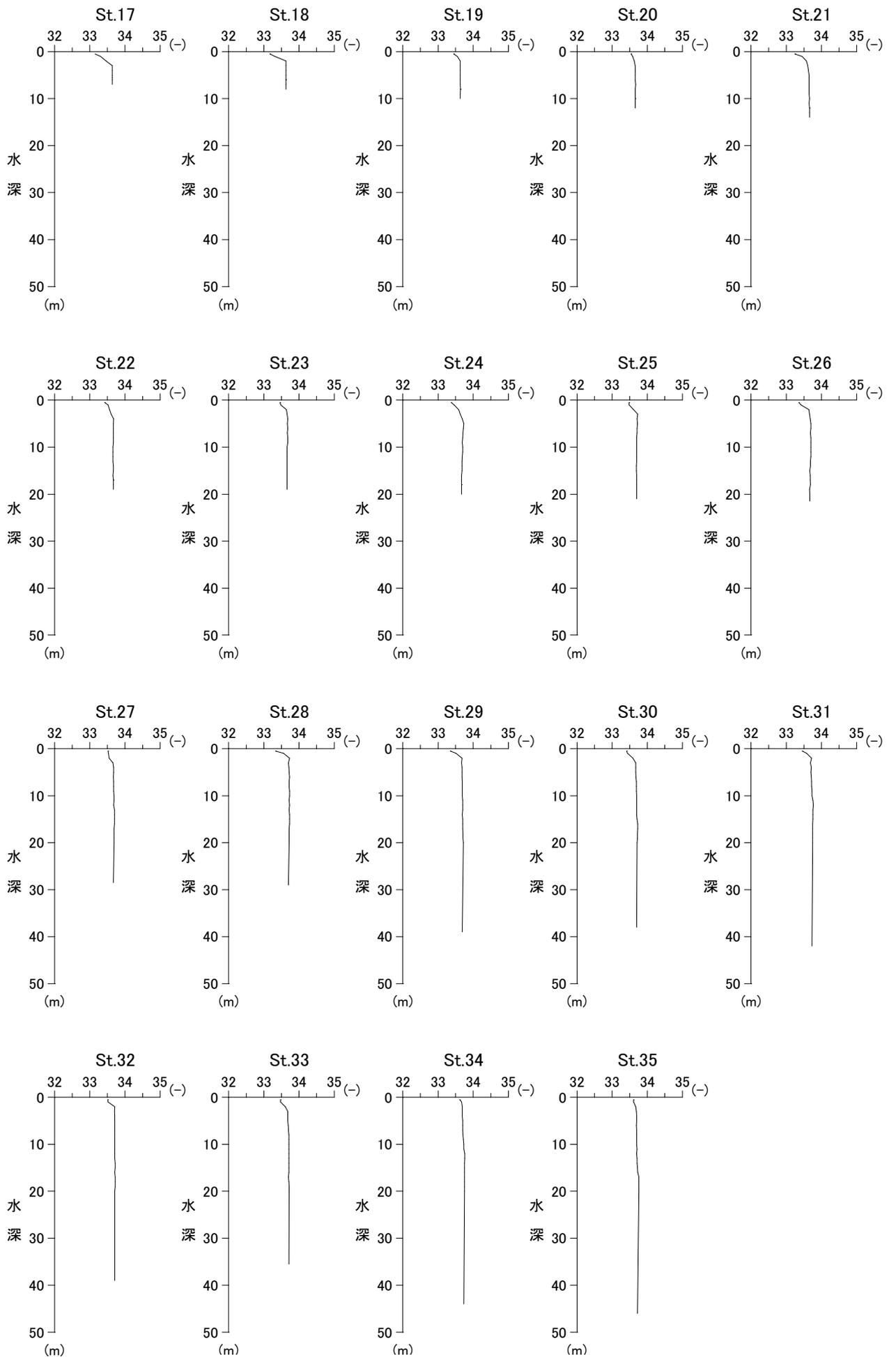
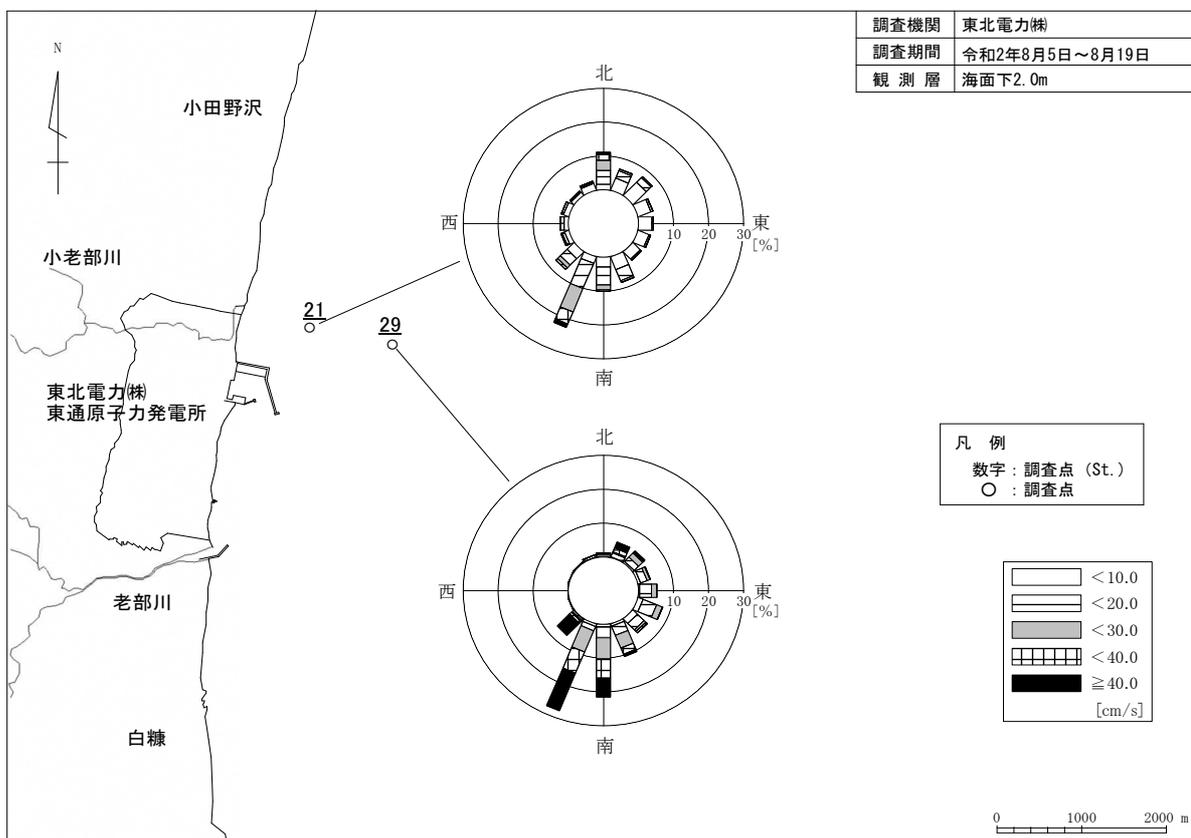


图-3.4 盐分铅直分布图

(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及び南南東～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2年8月6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)	—	8.1	8.1	8.1	
化学的酸素要求量 (COD)	酸性法	mg/L	1.3	0.8	1.1
	アルカリ性法	mg/L	0.5	0.2	0.3
溶存酸素量 (DO)	mg/L	7.9	7.6	7.8	
塩分	—	33.8	33.1	33.6	
透明度	m	14.5	11.0	12.2	
浮遊物質量 (SS)	mg/L	2	<1	1	
水温	°C	20.6	19.9	20.2	
全窒素 (T-N)	mg/L	0.15	0.09	0.11	
全リン (T-P)	mg/L	0.010	0.009	0.009	

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であった。

b. 化学的酸素要求量 (COD)

酸性法では 0.8mg/L~1.3mg/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)

7.6mg/L~7.9mg/L の範囲であった。

d. 塩分

33.1~33.8 の範囲であった。

e. 透明度

11.0m~14.5m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

19.9°C~20.6°Cの範囲であった。

h. 全窒素 (T-N)

0.09mg/L~0.15mg/L の範囲であった。

i. 全リン (T-P)

0.009mg/L~0.010mg/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8月17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	1.4	0.3	0.8
強熱減量 (IL)		%	4.1	1.1	2.3
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)	%	65.2	0.0	21.8
	粗砂 (0.425~2.000 mm 未満)		33.0	0.3	12.4
	細砂 (0.075~0.425 mm 未満)		97.0	0.3	63.2
	シルト (0.005~0.075 mm 未満)		1.1	0.6	0.8
	粘土・コロイド (0.005 mm 未満)		2.7	0.9	1.8

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。

a. 化学的酸素要求量 (COD)

0.3mg/g 乾泥~1.4mg/g 乾泥の範囲であった。

b. 強熱減量 (IL)

1.1%~4.1%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0.3%~97.0%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12種類で、主な出現種はカタクチイワシ等であった。

また、出現した平均個数は2,470個/1,000m³であった。

表-3.4 卵調査結果

調査年月日：令和2年8月6日		
調査機関：東北電力株式会社		
出現種類数	12	
平均個数 (個/1,000m ³)	2,470	
主な出現種 (%)	カタクチイワシ 単脂球形不明卵 1	(74.6) (13.6)

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13種類で、主な出現種はカタクチイワシ等であった。

また、出現した平均個体数は24個体/1,000m³であった。

表-3.5 稚仔調査結果

調査年月日：令和2年8月6日		
調査機関：東北電力株式会社		
出現種類数	13	
平均個体数 (個体/1,000m ³)	24	
主な出現種 (%)	カタクチイワシ イソギンポ科 イソギンポ	(55.1) (19.6) (5.3)

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。

(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50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9,524個体/m³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8月6日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	50		
平均個体数 (個体/m ³)	9,524		
主な出現種 (%)	節足動物	Copepodite of <i>Paracalanus</i>	(27.8)
		Nauplius of COPEPODA	(17.3)
		Copepodite of <i>Oithona</i>	(12.1)
		Copepodite of <i>Oncaea</i>	(8.6)
		<i>Microsetella norvegica</i>	(5.3)
		<i>Evadne tergestina</i>	(5.0)

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67種類で、主な出現種はHAPTOPHYCEAE等であった。

また、出現した平均細胞数は182,730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8月6日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	67		
平均細胞数 (細胞/L)	182,730		
主な出現種 (%)	ハプト植物	HAPTOPHYCEAE	(17.4)
	黄色植物	<i>Nitzschia</i> spp.	(10.7)
		<i>Bacteriastrium varians</i>	(6.6)
	渦鞭毛植物	GYMNODINIALES	(10.2)
	クリプト植物	CRYPTOPHYCEAE	(6.0)
緑藻植物	PRASINOPHYCEAE	(5.8)	

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60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8月18日～21日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	60		
主な出現種	紅藻植物	サビ亜科 ヨレクサ ハリガネ	
	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5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2年8月18日～21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)	5		
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	(69.0) (13.1) (7.1)
	腔腸動物	イソギンチャク目	(7.1)

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8月28日

調査時間：10:13~10:59

調査機関：青森県

調査点	St. 2	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8
月日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日
時刻	10:35	10:13	10:26	10:45	10:59
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	bc	bc	bc	bc
気温 (°C)	27.1	27.5	27.8	26.6	26.5
気圧 (hPa)					
波浪	0	0	0	0	0
うねり	1	1	1	1	1
風向	NNE	NNE	NNE	N	N
風力	1	1	1	1	1
水深 (m)	27	48	55	60	65
透明度 (m)	13	15	17	17	16
水温 (°C)					
表層	24.1	24.5	24.5	23.6	23.6
10m	22.6	22.4	22.6	22.4	22.4
20m	21.3	22.0	22.3	21.9	21.7
30m		20.5	21.5	21.2	21.0
50m			19.8	20.0	19.7
塩分					
表層	33.4	33.5	33.5	33.5	33.6
10m	33.5	33.5	33.5	33.6	33.6
20m	33.7	33.6	33.5	33.6	33.6
30m		33.6	33.6	33.6	33.6
50m			33.7	33.7	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「セッキー板」を用いて、水温は「水温・塩分計」を用いて測定する。	年4回
	底質	採泥器を用いて海底の採泥を行い、試料を持ち帰り、各項目について分析する。	年4回
海生生物	卵・稚仔	稚魚ネットの水平曳きにより試料を採集し、ホルマリン固定する。試料は持ち帰り、出現種の査定を行う。	年4回
	プランクトン	動物プランクトンはプランクトンネットの鉛直曳きにより、植物プランクトンは採水器により試料を採集し、ホルマリン固定する。試料は持ち帰り、出現種の査定を行う。	年4回
	海藻草類、底生生物 (メガロベントス)	潜水士が海水中に潜って目視観察および写真撮影を行い、出現種類や分布状況について調査する。	年4回

* 実用塩分：実用塩分は、1気圧、15℃における塩化カリウム標準溶液（1kg中、32.4356g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	%

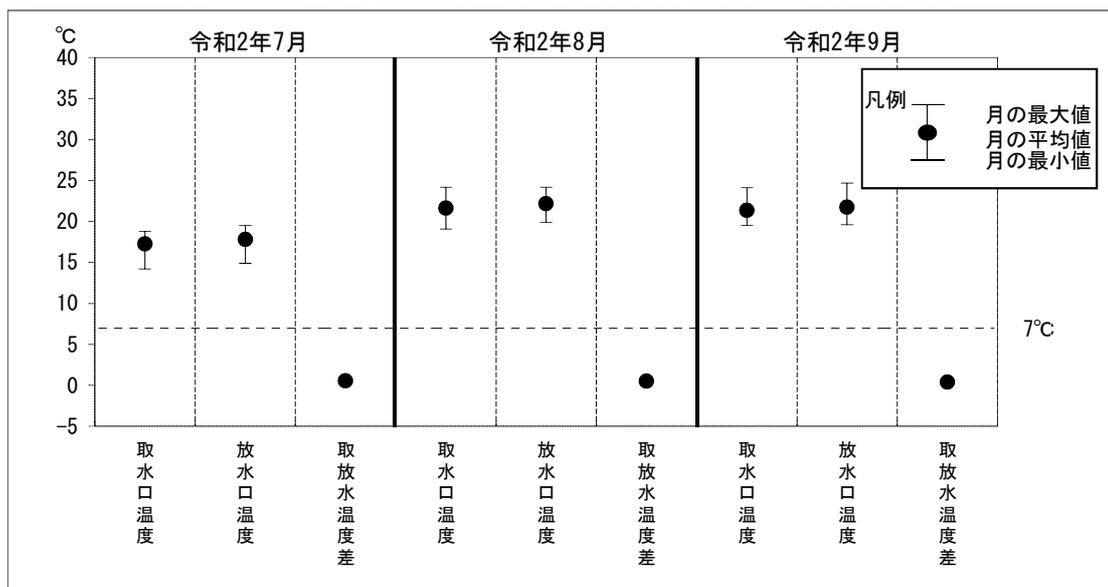
(3) 調査データ

資料-1 取放水温度

(単位：°C)

年月 日	令和2年7月		令和2年8月		令和2年9月	
	取水口	放水口	取水口	放水口	取水口	放水口
1	14.2	14.9	19.1	19.9	21.2	21.3
2	14.6	15.1	19.4	20.0	20.6	20.7
3	15.2	15.6	19.3	20.1	20.4	20.5
4	16.1	16.5	19.5	20.4	20.6	20.8
5	15.8	16.4	19.6	20.6	21.1	21.6
6	15.9	16.5	19.9	20.8	22.1	22.4
7	16.0	16.6	20.1	20.7	22.3	22.9
8	16.1	16.6	20.3	20.8	22.4	23.3
9	16.3	16.9	20.6	21.0	22.9	23.7
10	16.7	17.4	20.8	21.3	23.9	24.3
11	17.4	17.8	20.9	21.6	24.1	24.7
12	17.6	18.0	20.9	21.7	23.1	23.8
13	17.7	18.1	21.5	22.1	21.8	22.3
14	17.4	18.0	21.6	22.1	21.0	21.5
15	17.8	18.2	21.7	22.3	20.6	21.1
16	17.8	18.2	21.7	22.3	20.6	21.2
17	17.9	18.4	21.9	22.5	21.2	21.6
18	18.1	18.5	22.2	22.8	21.6	22.0
19	18.0	18.4	22.6	23.1	21.8	22.1
20	18.0	18.6	22.7	23.4	21.9	22.2
21	17.8	18.6	22.7	23.3	22.0	22.3
22	17.5	18.3	22.7	23.2	22.0	22.4
23	17.6	18.4	22.9	23.3	21.5	22.0
24	18.0	18.6	23.0	23.5	20.7	21.2
25	18.5	19.2	23.1	23.6	19.7	20.3
26	18.8	19.3	23.2	23.6	19.5	19.6
27	18.5	19.0	23.5	23.5	20.0	20.1
28	18.6	18.9	23.9	24.0	20.0	20.4
29	18.7	19.2	24.2	24.2	20.1	20.3
30	18.8	19.4	23.3	23.4	20.4	20.6
31	18.6	19.5	22.1	22.2	-	-
平均値	17.3	17.8	21.6	22.2	21.4	21.8
最大値	18.8	19.5	24.2	24.2	24.1	24.7
最小値	14.2	14.9	19.1	19.9	19.5	19.6

注1) 9/12~9/18の取水温度は一部代替器測定データを用いて算出したものである(付1参照)。



資料-2 水温・塩分

調査年月日：令和2年8月6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	9:31	9:38	9:32	9:02	9:26	9:18	9:00	9:10	9:14	9:40	9:53	9:00	9:25	9:14	9:28	9:20	9:01	9:37	9:05
天候	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇
気温 (°C)			24.1																
風向			SW																
風速 (m/s)			3.4																
水深 (m)	7.5	8.0	10.0	12.0	14.0	19.0	19.5	20.0	23.0	23.5	30.5	31.0	41.0	40.0	44.0	41.0	37.5	46.0	48.0
水温 (°C)																			
観測層 (m) 0.5	20.1	20.3	20.5	20.4	20.2	20.4	20.6	20.6	20.5	20.6	20.5	20.6	20.6	20.6	20.6	20.5	20.6	20.5	20.5
1	20.0	20.3	20.3	20.4	20.2	20.4	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.6	20.5	20.4	20.5	20.4	20.5
2	20.0	20.0	20.2	20.4	20.1	20.4	20.3	20.4	20.4	20.4	20.5	20.4	20.4	20.6	20.4	20.5	20.5	20.4	20.5
3	19.9	20.0	20.1	20.3	20.1	20.3	20.2	20.4	20.3	20.3	20.4	20.2	20.3	20.4	20.3	20.3	20.4	20.3	20.4
4	19.9	20.0	20.1	20.1	20.1	20.2	20.2	20.3	20.3	20.2	20.3	20.2	20.3	20.3	20.3	20.0	20.4	20.3	20.3
5	19.9	20.0	20.1	20.1	20.0	20.1	20.2	20.3	20.2	20.0	20.2	20.0	20.2	20.3	20.3	20.0	20.3	20.3	20.3
6	19.9	20.0	20.1	20.1	20.0	20.0	20.1	20.2	20.1	20.0	20.2	20.0	20.2	20.3	20.3	20.0	20.3	20.3	20.3
7	19.9	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.1	20.2	20.0	20.0	20.2	19.9	20.2	20.3	20.3	20.0	20.2	20.3	20.3
8	/	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.1	20.0	20.0	20.2	19.9	20.2	20.3	20.3	20.0	20.2	20.3	20.3
9	/	/	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.1	20.0	20.0	20.1	20.0	20.2	20.3	20.3	20.0	20.2	20.3	20.3
10	/	/	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.1	20.0	20.0	20.1	20.0	20.2	20.3	20.3	20.0	20.2	20.3	20.3
15	/	/	/	/	/	20.0	19.9	19.9	19.9	19.9	20.0	19.9	20.2	20.2	20.0	20.0	20.1	19.9	20.3
20	/	/	/	/	/	/	/	19.8	19.8	19.8	19.9	19.9	20.2	20.0	20.0	19.9	20.0	19.9	20.0
海底上2m	19.9	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.9	19.9	19.8	19.8	19.8	19.7	19.8	19.7	19.8	19.7	19.9	19.8	19.8
塩分																			
観測層 (m) 0.5	33.2	33.2	33.5	33.5	33.2	33.4	33.5	33.4	33.5	33.4	33.5	33.3	33.4	33.4	33.5	33.5	33.5	33.6	33.6
1	33.3	33.3	33.6	33.6	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.4	33.5	33.6	33.5	33.4	33.6	33.5	33.5	33.7	33.6
2	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.7	33.7	33.6	33.7	33.7	33.6	33.7	33.7
3	33.6	33.6	33.6	33.7	33.6	33.6	33.7	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7
4	33.6	33.6	33.6	33.7	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7
5	33.6	33.6	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7
6	33.6	33.6	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7
7	33.6	33.6	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7
8	/	33.6	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7
9	/	/	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7
10	/	/	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7
15	/	/	/	/	/	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.8	33.7	33.7	33.8	33.7
20	/	/	/	/	/	/	/	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.8	33.7	33.7	33.8	33.8
海底上2m	33.6	33.6	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7

資料-3 流況

調査年月日：令和2年8月5日～8月19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	16	15	27	18	18	25	32	25	21	8	15	5	9	12	14	25	285
	(%)	0.74	0.69	1.25	0.83	0.83	1.16	1.48	1.16	0.97	0.37	0.69	0.23	0.42	0.56	0.65	1.16	13.19
5.0 ～ 10.0	頻度	19	67	88	65	64	45	30	59	41	34	44	22	18	22	10	19	647
	(%)	0.88	3.10	4.07	3.01	2.96	2.08	1.39	2.73	1.90	1.57	2.04	1.02	0.83	1.02	0.46	0.88	29.95
10.0 ～ 15.0	頻度	38	34	34	9	6	8	5	63	66	75	34	12	12	8	3	4	411
	(%)	1.76	1.57	1.57	0.42	0.28	0.37	0.23	2.92	3.06	3.47	1.57	0.56	0.56	0.37	0.14	0.19	19.03
15.0 ～ 20.0	頻度	52	17	8	4	0	3	5	14	48	99	24	3	10	5	5	0	297
	(%)	2.41	0.79	0.37	0.19	0.00	0.14	0.23	0.65	2.22	4.58	1.11	0.14	0.46	0.23	0.23	0.00	13.75
20.0 ～ 25.0	頻度	40	7	6	0	0	0	0	7	20	93	16	3	2	1	2	2	199
	(%)	1.85	0.32	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.93	4.31	0.74	0.14	0.09	0.05	0.09	0.09	9.21
25.0 ～ 30.0	頻度	24	4	2	0	0	0	0	5	12	68	8	4	0	0	0	5	132
	(%)	1.11	0.19	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.56	3.15	0.37	0.19	0.00	0.00	0.00	0.23	6.11
30.0 ～ 35.0	頻度	22	0	0	0	0	0	0	0	9	40	10	1	0	0	0	5	87
	(%)	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	1.85	0.46	0.05	0.00	0.00	0.00	0.23	4.03
35.0 ～ 40.0	頻度	15	0	0	0	0	0	0	0	0	43	5	1	0	0	0	0	64
	(%)	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.99	0.23	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	2.96
40.0 ～	頻度	14	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	38
	(%)	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.76
合計	頻度	240	144	165	96	88	81	72	173	217	484	156	51	51	48	34	60	2160
	(%)	11.11	6.67	7.64	4.44	4.07	3.75	3.33	8.01	10.05	22.41	7.22	2.36	2.36	2.22	1.57	2.78	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	2	0	3	2	2	3	4	1	3	5	2	0	0	1	1	0	29
	(%)	0.09	0.00	0.14	0.09	0.09	0.14	0.19	0.05	0.14	0.23	0.09	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	1.34
5.0 ～ 10.0	頻度	2	1	6	12	4	27	34	12	12	9	1	3	1	0	3	1	128
	(%)	0.09	0.05	0.28	0.56	0.19	1.25	1.57	0.56	0.56	0.42	0.05	0.14	0.05	0.00	0.14	0.05	5.93
10.0 ～ 15.0	頻度	6	16	14	27	42	41	27	15	15	11	5	0	0	2	0	8	229
	(%)	0.28	0.74	0.65	1.25	1.94	1.90	1.25	0.69	0.69	0.51	0.23	0.00	0.00	0.09	0.00	0.37	10.60
15.0 ～ 20.0	頻度	8	12	25	17	32	51	31	48	54	19	7	0	0	0	0	6	310
	(%)	0.37	0.56	1.16	0.79	1.48	2.36	1.44	2.22	2.50	0.88	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	14.35
20.0 ～ 25.0	頻度	5	5	16	12	20	26	8	46	60	51	2	0	0	0	0	1	252
	(%)	0.23	0.23	0.74	0.56	0.93	1.20	0.37	2.13	2.78	2.36	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	11.67
25.0 ～ 30.0	頻度	3	2	20	6	11	11	6	41	75	95	4	0	0	0	0	0	274
	(%)	0.14	0.09	0.93	0.28	0.51	0.51	0.28	1.90	3.47	4.40	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.69
30.0 ～ 35.0	頻度	0	6	6	3	1	2	9	12	84	67	9	0	0	0	0	0	199
	(%)	0.00	0.28	0.28	0.14	0.05	0.09	0.42	0.56	3.89	3.10	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.21
35.0 ～ 40.0	頻度	0	21	2	0	0	0	3	31	39	79	7	0	0	0	0	0	182
	(%)	0.00	0.97	0.09	0.00	0.00	0.00	0.14	1.44	1.81	3.66	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.43
40.0 ～	頻度	1	40	10	0	0	0	1	16	121	260	108	0	0	0	0	0	557
	(%)	0.05	1.85	0.46	0.00	0.00	0.00	0.05	0.74	5.60	12.04	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.79
合計	頻度	27	103	102	79	112	161	123	222	463	596	145	3	1	3	4	16	2160
	(%)	1.25	4.77	4.72	3.66	5.19	7.45	5.69	10.28	21.44	27.59	6.71	0.14	0.05	0.14	0.19	0.74	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8月6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	8.1	8.1	8.1			
		5.0m	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1			
		20.0m	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1			
		平均	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
化学的 酸素 要求量 (COD) [mg/L]	酸性法	0.5m	1.3	1.3	0.9	0.9	0.9	1.2	1.1	1.2			
		5.0m	1.2	1.3	1.0	0.8	1.0	1.0	0.9	1.1			
		20.0m	1.2	1.3	0.9	0.8	1.3	1.0	1.1	1.1			
		平均	1.2	1.3	0.9	0.8	1.1	1.1	1.0	1.1	1.3	0.8	1.1
	アルカリ性法	0.5m	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3			
		5.0m	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3			
		20.0m	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3			
		平均	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.2	0.3
溶存酸素量 (DO) [mg/L]		0.5m	7.6	7.6	7.8	7.8	7.8	7.7	7.9	7.8			
		5.0m	7.8	7.7	7.9	7.8	7.9	7.8	7.8	7.7			
		20.0m	7.7	7.8	7.8	7.9	7.7	7.6	7.8	7.6			
		平均	7.7	7.7	7.8	7.8	7.8	7.7	7.8	7.7	7.9	7.6	7.8
塩分 [-]		0.5m	33.4	33.1	33.6	33.5	33.6	33.5	33.6	33.7			
		5.0m	33.6	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7			
		20.0m	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.8	33.8	33.8			
		平均	33.5	33.5	33.7	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.8	33.1	33.6
透明度 [m]			>8.0	11.1	12.0	12.0	13.5	14.5	11.5	11.0			
												14.5	11.0
浮遊物質 (SS) [mg/L]		0.5m	1	1	1	<1	1	<1	1	2			
		5.0m	1	<1	<1	1	<1	<1	<1	2			
		20.0m	2	1	<1	2	<1	1	1	2			
		平均	1	1	1	1	1	1	1	2	2	<1	1
水温 [°C]		0.5m	20.3	20.6	20.5	20.6	20.5	20.6	20.5	20.5			
		5.0m	20.0	20.2	20.2	20.3	20.0	20.3	20.3	20.3			
		20.0m	20.0	19.9	19.9	20.0	19.9	20.0	19.9	20.0			
		平均	20.1	20.2	20.2	20.3	20.1	20.3	20.2	20.3	20.6	19.9	20.2
全窒素 (T-N) [mg/L]		0.5m	0.15	0.12	0.09	0.09	0.10	0.10	0.09	0.11			
		5.0m	0.12	0.12	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.10			
		20.0m	0.13	0.11	0.09	0.10	0.10	0.09	0.11	0.11			
		平均	0.13	0.12	0.09	0.10	0.10	0.09	0.10	0.11	0.15	0.09	0.11
全リン (T-P) [mg/L]		0.5m	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.009			
		5.0m	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009	0.009	0.009			
		20.0m	0.009	0.009	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010			
		平均	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009	0.009

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8.0m、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8月17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]		1.4	0.6	0.3	1.4	0.3	0.8
強熱減量 (1L) [%]		4.1	1.8	1.1	4.1	1.1	2.3
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)		65.2	0.2	0.0	65.2	0.0	21.8
粒度組成 粗砂 (0.425~2.000mm未満)		33.0	3.8	0.3	33.0	0.3	12.4
細砂 (0.075~0.425mm未満)		0.3	92.2	97.0	97.0	0.3	63.2
シルト (0.005~0.075mm未満)		0.6	1.1	0.8	1.1	0.6	0.8
粘土・コロイド (0.005mm未満)		0.9	2.7	1.9	2.7	0.9	1.8

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-6.1 卵

調査年月日：令和2年8月6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

個数密度（個/1,000m²）

調査点 採集層 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	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	全層			
1 カタクチイワシ	956	334	2,020	2,895	2,393	2,012	1,182	1,212	2,172	2,166	3,246	1,536	11,969	10,155	22,124	1,995 (67.9)	1,693 (84.5)	1,844 (74.6)
2 ウナギ目	5	2											5	2	7	1 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.0)
3 キュウリエン											3		3		3	1 (0.0)		0 (0.0)
4 ネズツボ科	108	31	259	9	32	8	165	46	32	15	110		706	109	815	118 (4.0)	18 (0.9)	68 (2.7)
5 ウシノシタ亜目	23	5	133	15	19	2	89	6	10	3			274	31	305	46 (1.6)	5 (0.3)	25 (1.0)
6 単脂球形不明卵 1	495	161	543	129	400	87	667	304	492	227	480	48	3,077	956	4,033	513 (17.5)	159 (8.0)	336 (13.6)
7 単脂球形不明卵 2	74	21	178	21	60	14	197	34	22	12	55	61	586	163	749	98 (3.3)	27 (1.4)	62 (2.5)
8 単脂球形不明卵 3	87	28	75	141	128	77	133	69	91	147	10		524	462	986	87 (3.0)	77 (3.8)	82 (3.3)
9 単脂球形不明卵 4	38	19	73	9	32	6	74	23	37	12	42		296	69	365	49 (1.7)	12 (0.6)	30 (1.2)
10 単脂球形不明卵 5			10	15	9	4	30	2	17	6	52	3	118	30	148	20 (0.7)	5 (0.2)	12 (0.5)
11 単脂球形不明卵 6	10	2	3				2	4			3		18	8	26	3 (0.1)	1 (0.1)	2 (0.1)
12 無脂球形不明卵	26	5	18		4	10		11			3	3	51	29	80	9 (0.3)	5 (0.2)	7 (0.3)
合計	1,822	608	3,312	3,234	3,077	2,222	2,539	1,711	2,873	2,588	4,004	1,651	17,627	12,014	29,641	2,938 (100.0)	2,002 (100.0)	2,470 (100.0)
出現種類数	10	10	10	8	9	10	9	10	8	8	10	5	12	11	12			

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/1,000m²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8月6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	St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		計		平均個体数			
	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	全層											
1 鞘形虫綱			3										3		1	(1.9)	0	(1.1)
2 カタクチイワシ	26	17		6	13	2	71	19					113	44	19	(71.5)	7	(34.6)
3 シイラ						2							3	2	1	(1.9)	0	(1.6)
4 ハゼ科			3		2	2							3	2	1	(1.9)	0	(1.6)
5 イソギンポ	3								6	6			9	6	2	(5.7)	1	(4.7)
6 ナベカ属				6									3	6	1	(1.9)	1	(4.7)
7 イソギンポ科		2				6	5	13	2	18	10		17	39	3	(10.8)	7	(30.7)
8 フサカサゴ科		2												2			0	(1.6)
9 ネズツボ科						2	10							12			2	(9.4)
10 ヒラメ科						2								2			0	(1.6)
11 カワハギ												3		3			1	(2.4)
12 アミメハギ						2	5						7	3	1	(4.4)	1	(2.4)
13 ウマヅラハギ				3										6			1	(4.7)
合計	29	21	6	15	15	16	81	42	2	24	25	9	158	127	26	(100.0)	21	(100.0)
出現種類数	2	3	2	3	2	6	3	3	1	2	5	3	8	12	13			

注1) 平均個体数密度欄の () 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2年8月6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	全層	0~5m	5~20m	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>Sticholonche zancelea</i>																80				80			
	<i>Eutimimus lusus-undae</i>							50									50				50			
腔腸動物	SIPHONOPHORA					150	40										40				40			
	HYDROZOA					200	40														200			
環形動物	Larva of POLYCHAETA											50					40				40			
軟体動物	Veliger of GASTROPODA							100													200			
	Umbo larva of BIVALVIA																				200			
	<i>Podon polyphemoides</i>			40																	60			
節足動物	<i>Podon schmackeri</i>																				200			
	<i>Evadne spinifera</i>					100															40			
	<i>Evadne tergestina</i>			1,000		1,900	160														40			
	<i>Penilia avirostris</i>			500	40	200	320	150	280	1,000	160										200			
	Copepodite of <i>Calanus</i>																				20			
	<i>Paracalanus aculeatus</i>					50															50			
	<i>Paracalanus parvus</i>			50	40	200	160	100	80	100	80	50									550	400	950	
	Copepodite of <i>Paracalanus</i>			1,000	720	5,800	2,240	5,200	360	10,000	1,040	800	1,080	2,800	2,800	2,800	25,600	6,160	31,760	4,267	31,760	1,027	1,027	
	Copepodite of <i>Clausocalanus</i>			100		100		50	40			50	120	80	300	240	540	50	(0.4)	40	(0.7)	45	(0.5)	
	<i>Calocalanus</i> sp.							100							100	100	100	17	(0.1)					
	Copepodite of <i>Calocalanus</i>			50		50															50	8	(0.1)	
	Copepodite of <i>Centropages</i>			50		50		100	20	100											300	20	320	
	Copepodite of <i>Temora</i>											40									100	120	220	
	<i>Acartia danae</i>			50																	50	50	50	
	<i>Acartia omorii</i>																					40	40	
	Copepodite of <i>Acartia</i>					80	150					40	100								250	120	370	
	<i>Oithona nana</i>			400	400	100	560	100	320	200	240	50	160	80	850	1,760	2,610	142	(1.0)	293	(5.3)	218	(2.3)	
	<i>Oithona plumifera</i>			100	160		120		40	200	80	50	80								20	20	20	
	<i>Oithona similis</i>					100															350	600	950	
	<i>Oithona simplex</i>																				100	40	140	
	Copepodite of <i>Oithona</i>			1,100	400	2,000	1,920	1,300	160	3,600	800	350	760	1,200	240	9,550	4,280	13,830	1,592	(11.8)	713	(13.0)	1,153	(12.1)
	<i>Oncaea media</i>			500	240		480	600	960	100	40	280									1,200	2,240	3,440	
	Copepodite of <i>Oncaea</i>			600	560	300	1,840	1,200	680	2,200	800	100	480	800	320	5,200	4,680	9,880	867	(6.4)	780	(14.2)	823	(8.6)
	Copepodite of <i>Hemicyclops</i>																					40	40	
	Copepodite of <i>Corycaeus</i>			100					40			50	40	100							250	80	330	
	<i>Microsetella norvegica</i>			500	320	1,900	240	1,400	120	200	80	200	160	500	400	4,700	1,320	6,020	783	(5.8)	220	(4.0)	502	(5.3)
	<i>Microsetella rosea</i>																				20	20	20	
	Copepodite of <i>Microsetella</i>			100			80					50		500	80	2,050	240	2,290	342	(2.5)	40	(0.7)	191	(2.0)
	<i>Euterpina acutifrons</i>																				80	80	80	
	Copepodite of <i>Euterpina</i>					50				200		40									250	40	290	
	Copepodite of HARPACTICOIDA																					40	40	
	Nauplius of COPEPODA			900	480	2,400	2,320	1,700	400	6,600	720	400	840	2,400	560	14,400	5,320	19,720	2,400	(17.7)	887	(16.1)	1,643	(17.3)

注1) 平均個体数の () 内数値は種数に対する組成率 (%) 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。

資料-7.1 動物プランクトン(2/2)

調査年月日： 令和2年8月6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		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	0~5m	5~20m					
41	節足動物				200			300	20	200	80	160		40	500	500	1,000	83	(0.6)	83	(1.5)	83	(0.9)	
42	毛類動物							50	20					100	150	20	170	25	(0.2)	3	(0.1)	14	(0.1)	
43						50	40		20					100	150	60	210	25	(0.2)	10	(0.2)	18	(0.2)	
44				200	120	200		500	60	600		200		50	1,750	220	1,970	292	(2.2)	37	(0.7)	164	(1.7)	
45	棘皮動物							200				40			200	40	240	33	(0.2)	7	(0.1)	20	(0.2)	
46	原索動物				40			50		400	80	40			450	160	610	75	(0.6)	27	(0.5)	51	(0.5)	
47								50		300		40		50	400	40	440	67	(0.5)	7	(0.1)	37	(0.4)	
48				150		50	160	50	60	100	40	50	120	50	450	420	870	75	(0.6)	70	(1.3)	73	(0.8)	
49				100	80	50	240			1,400	80	50	120	300	1,900	760	2,660	317	(2.3)	127	(2.3)	222	(2.3)	
50												40				40	40			7	(0.1)	3	(0.0)	
合計		7,650	3,800	21	17	15,850	11,600	14,700	3,920	30,100	4,760	5,080	2,500	10,450	81,250	33,040	114,290	13,542	(100.0)	5,507	(100.0)	9,524	(100.0)	
出現種類数		21	17	21	20	26	26	26	26	22	18	27	15	18	39	44	50							

注1) 平均個体数欄の () 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8月6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										計		平均細胞数									
		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	5.0m	全層				
1 クラフト植物	CRYPTOPHYCEAE	13,200	29,520	17,040	9,120	3,840	2,400	12,240	10,320	14,400	7,920	6,720	5,520	67,440	64,800	132,240	11,240	(6.2)	10,800	(5.9)	11,020	(6.0)	
	<i>Prorocentrum balticum</i>	2,400	1,920	3,360	1,200	1,200	720	1,680	1,680	1,920	720	1,440	1,200	12,000	7,440	19,440	2,000	(1.1)	1,240	(0.7)	1,620	(0.9)	
	<i>Prorocentrum compressum</i>					240		240						480		480	80	(0.0)			40	(0.0)	
	<i>Prorocentrum minimum</i>				720		240		240			240		240	1,200	1,440	40	(0.0)	200	(0.1)	120	(0.1)	
	<i>Prorocentrum triestinum</i>	480	480	960	480	240	240	1,200	480	240	240	240	240	3,120	1,920	5,040	520	(0.3)	320	(0.2)	420	(0.2)	
	<i>Prorocentrum</i> sp.						240			480	480	240	240	960	960	1,920	160	(0.1)	160	(0.1)	160	(0.1)	
	<i>Dinophysis acuminata</i>										60				60	60	120	(0.0)	10	(0.0)	10	(0.0)	
	<i>Dinophysis infundibulus</i>							60							60	60	10	(0.0)			5	(0.0)	
	<i>Dinophysis mitra</i>				60	60	60	120	60	60	60				360	180	540	60	(0.0)	30	(0.0)	45	(0.0)
	<i>Dinophysis rotundata</i>				60	60	60	60	60	180	120			60	120	60	180	20	(0.0)	10	(0.0)	15	(0.0)
	<i>Noctiluca scintillans</i>	60	240	240	120	60	60	60	240	240	240	240	240	60	660	480	1,140	110	(0.1)	80	(0.0)	95	(0.1)
	2 ハプト植物	GYMNODINIALES	15,360	16,320	27,840	24,720	10,080	14,160	26,400	19,680	24,240	14,880	16,320	14,400	120,240	104,160	224,400	20,040	(11.0)	17,360	(9.4)	18,700	(10.2)
		<i>Gonyaulax</i> sp.			480				240			240			720	960	120	(0.1)	40	(0.0)	80	(0.0)	
		<i>Scipisiella</i> sp.	960	480	2,400	960	720	480	3,360	720	1,680	480	1,920	720	11,040	3,840	14,880	1,840	(1.0)	640	(0.3)	1,240	(0.7)
		<i>Protoperdinium bipes</i>			480				240		240	240	240	240	960	480	1,440	160	(0.1)	80	(0.0)	120	(0.1)
		<i>Protoperdinium</i> sp.	960	1,200	1,440	2,160	1,200	480	1,440	240	240	240	480	240	6,960	4,560	11,520	1,160	(0.6)	760	(0.4)	960	(0.5)
		<i>Ceratium arctinum</i>							60							60	60	10	(0.0)			5	(0.0)
<i>Ceratium furca</i>		120		60	60	60	60	240	180	60	60	60	60	720	180	900	120	(0.1)	30	(0.0)	75	(0.0)	
<i>Ceratium fusus</i>				60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	180	180	360	30	(0.0)	30	(0.0)	30	(0.0)	
<i>Ceratium kofoidii</i>		60	240		120	120	240	60	60	60	60	60	60	360	840	1,200	60	(0.0)	140	(0.1)	100	(0.1)	
<i>Oxytoxum</i> sp.						240		240	240	240				480	240	720	80	(0.0)	40	(0.0)	60	(0.0)	
PERIDINIALES		6,960	11,520	10,800	10,320	4,080	3,120	9,360	11,040	15,120	5,520	11,760	7,920	58,080	49,440	107,520	9,680	(5.3)	8,240	(4.5)	8,960	(4.9)	
<i>Syracosphaera</i> sp.		4,800	6,720	3,120	9,360	4,560	6,720	4,800	2,640	3,600	2,400	4,320	5,520	25,200	33,360	58,560	4,200	(2.3)	5,560	(3.0)	4,880	(2.7)	
HAPTOPHYCEAE		25,920	38,640	29,760	40,320	25,440	36,240	26,880	41,040	27,840	17,040	37,920	33,840	173,760	207,120	380,880	28,960	(16.0)	34,520	(18.8)	31,740	(17.4)	
<i>Dictyocha fibula</i>						480			240						720	720	120	(0.1)			60	(0.0)	
<i>Distephanus speculum</i>		240	480		240					480	240	240	240	480	1,440	1,920	80	(0.0)	240	(0.1)	160	(0.1)	
<i>Ebria tripartita</i>		240		240				240						960	480	1,440	160	(0.1)	80	(0.0)	120	(0.1)	
<i>Skeletonema costatum</i>		2,880	8,880	5,520	3,600	6,240	4,320	1,920	3,360	3,120	2,400	4,320	5,040	24,000	27,600	51,600	4,000	(2.2)	4,600	(2.5)	4,300	(2.4)	
<i>Leptocylindrus danicus</i>	4,320	8,160	4,800	5,760	4,560	4,800	3,600	10,080	4,800	4,560	6,240	5,760	28,320	39,120	67,440	4,720	(2.6)	6,520	(3.5)	5,620	(3.1)		
<i>Leptocylindrus mediterraneus</i>								960	480			1,440	960	1,920	2,880	160	(0.1)	320	(0.2)	240	(0.1)		
<i>Leptocylindrus minimus</i>			1,920	4,320	480	2,640	480	2,400			1,920	960	6,240	10,320	16,560	1,040	(0.6)	1,720	(0.9)	1,380	(0.8)		
<i>Dactylosolen antarcticus</i>		180		60		120				60			60	480	480	80	(0.0)	80	(0.0)	40	(0.0)		
<i>Thalassiosira</i> sp.	1,440	4,800	1,200	2,160	960	1,680	2,400	1,920	1,200	1,440	1,920	2,400	9,120	14,400	23,520	1,520	(0.8)	2,400	(1.3)	1,960	(1.1)		
<i>Actinocyclus senarius</i>				240		240							60	60	120	10	(0.0)	10	(0.0)	10	(0.0)		
<i>Rhizosolenia alata</i>					240				240				720	720	120	(0.1)				60	(0.0)		
<i>Rhizosolenia bergonii</i>					240				240				960	960	720	1,680	160	(0.1)	120	(0.1)	140	(0.1)	
<i>Rhizosolenia fragilissima</i>							1,440					480	1,440	480	1,920	240	(0.1)	80	(0.0)	160	(0.1)		
<i>Rhizosolenia imbricata</i>			240	240	240	240	240	240	240	480	480	480	1,920	960	2,880	320	(0.2)	160	(0.1)	240	(0.1)		
<i>Rhizosolenia phuketensis</i>	4,320	2,400	11,280	15,840	6,720	2,400	8,160	3,360	7,920	10,080	13,920	9,360	52,320	43,440	95,760	8,720	(4.8)	7,240	(3.9)	7,980	(4.4)		
<i>Rhizosolenia setigera</i>		240	480	240			480			240	240		1,440	720	2,160	240	(0.1)	120	(0.1)	180	(0.1)		

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8月6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

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		
		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													
黄色植物	<i>Bacteriastrum comosum</i>			2,400	4,320	2,400	2,400	1,440	2,880	1,440	1,920	2,880	2,880	10,080	9,600	19,680	1,680	(0.9)	1,600	(0.9)	1,640	(0.9)
41	<i>Bacteriastrum varians</i>	11,760	18,960	21,600	13,200	5,760	11,520	7,200	10,560	8,880	12,240	14,880	7,200	70,080	73,680	143,760	11,680	(6.4)	12,280	(6.7)	11,980	(6.6)
42	<i>Chaetoceros compressum</i>	2,880	7,440	4,800	8,400	4,320	10,080	3,840	7,680	5,760	7,680	3,600	5,280	24,960	46,560	71,520	4,160	(2.3)	7,760	(4.2)	5,960	(3.3)
43	<i>Chaetoceros debile</i>			2,400	5,280	960	2,400		1,920	960	2,400	1,920	960	10,080	14,880	24,960	1,680	(0.9)	2,480	(1.3)	2,080	(1.1)
44	<i>Chaetoceros denticulatum</i>	2,400	5,280	2,400	7,440	3,600	1,440	2,400	3,840	1,920	3,840	4,800	3,840	15,600	23,760	39,360	2,600	(1.4)	3,960	(2.2)	3,280	(1.8)
45	<i>Chaetoceros didymum</i> v. <i>protuberans</i>	1,440	2,400	2,400	960	1,440	960	1,440	480	2,880	480	1,920	480	11,760	12,480	24,240	1,960	(1.1)	2,080	(1.1)	2,020	(1.1)
46	<i>Chaetoceros distans</i>			3,360	2,880	2,880	5,280	1,920	960		480	480	480	6,720	1,920	8,640	1,120	(0.6)	320	(0.2)	720	(0.4)
47	<i>Chaetoceros lorenzianum</i>									240	240	240	240	480	240	720	80	(0.0)	40	(0.0)	60	(0.0)
48	<i>Chaetoceros peruvianum</i>						1,440						1,920	2,400	4,800	7,200	400	(0.2)	800	(0.4)	600	(0.3)
49	<i>Chaetoceros pseudocuvisetum</i>												480	480	480	480			80	(0.0)	40	(0.0)
50	<i>Chaetoceros rostratum</i>												480	480	480	480			80	(0.0)	40	(0.0)
51	<i>Chaetoceros sp.</i>	2,400	6,720	4,320	4,800	4,080	2,640	6,480	5,520	4,560	3,840	6,240	2,880	28,080	26,400	54,480	4,680	(2.6)	4,400	(2.4)	4,540	(2.5)
52	<i>Hemiaulus hauckii</i>	2,880	1,920	2,640	1,680	1,920	1,200	4,320	2,640	3,360	7,200	5,040	1,920	20,160	16,560	36,720	3,360	(1.9)	2,760	(1.5)	3,060	(1.7)
53	<i>Hemiaulus membranaceus</i>	120			120					120	240	120	240	600	360	960	100	(0.1)	60	(0.0)	80	(0.0)
54	<i>Hemiaulus sinensis</i>	120	240							120	120	120	120	480	360	840	80	(0.0)	60	(0.0)	70	(0.0)
55	<i>Lithodesmium variabile</i>				240							240	720	960	240	1,200	160	(0.1)	40	(0.0)	100	(0.1)
56	<i>Lucampia zodiacus</i>	240										120	120	600	240	840	100	(0.1)	40	(0.0)	70	(0.0)
57	<i>Streptotheca thamensis</i>														480	480			80	(0.0)	40	(0.0)
58	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	480	480	480	960	480	480	480	960	960	960	4,440	480	3,360	6,720	10,080	560	(0.3)	1,120	(0.6)	840	(0.5)
59	<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>	480			480	480	480		480	480	480	720	480	1,680	1,920	3,600	280	(0.2)	320	(0.2)	300	(0.2)
60	<i>Pleurosigma</i> sp.			240	240	240	240		240	240	240	240	240	480	720	1,200	80	(0.0)	120	(0.1)	100	(0.1)
61	<i>Nitzschia pungens</i>	2,400	5,280	2,880	3,840	1,920	1,440	2,400	2,880	2,400	2,880	960	1,920	12,480	14,880	27,360	2,080	(1.1)	2,480	(1.3)	2,280	(1.2)
62	<i>Nitzschia</i> sp.	21,120	24,960	19,200	22,320	24,240	28,800	20,400	24,480	18,960	10,320	8,160	11,040	112,080	121,920	234,000	18,680	(10.3)	20,320	(11.0)	19,500	(10.7)
63	<i>Cylindrotheca closterium</i>	1,200	2,400	2,160	2,880	720	1,920	240	1,200	240	1,200	480	960	5,040	10,560	15,600	840	(0.5)	1,760	(1.0)	1,300	(0.7)
64	EUGLENOPHYCEAE											240	240	480	480	480			80	(0.0)	40	(0.0)
65	ミドリムシ植物	12,240	10,320	17,520	9,600	11,520	5,520	19,200	7,920	12,960	4,320	10,800	4,320	84,240	42,000	126,240	14,040	(7.7)	7,000	(3.8)	10,520	(5.8)
66	緑藻植物	11,520	12,480	16,080	8,400	3,600	3,600	7,920	5,520	4,800	4,800	1,920	1,200	45,840	32,400	78,240	7,640	(4.2)	5,400	(2.9)	6,520	(3.6)
67	不明	158,460	237,180	231,120	233,340	142,560	155,160	185,340	190,260	182,760	141,180	188,880	146,520	1,089,520	1,103,640	2,192,760	181,520	(100.0)	183,940	(100.0)	182,730	(100.0)
合計		35	35	43	43	45	38	46	42	39	48	45	62	63	67							

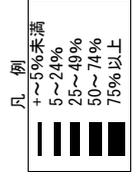
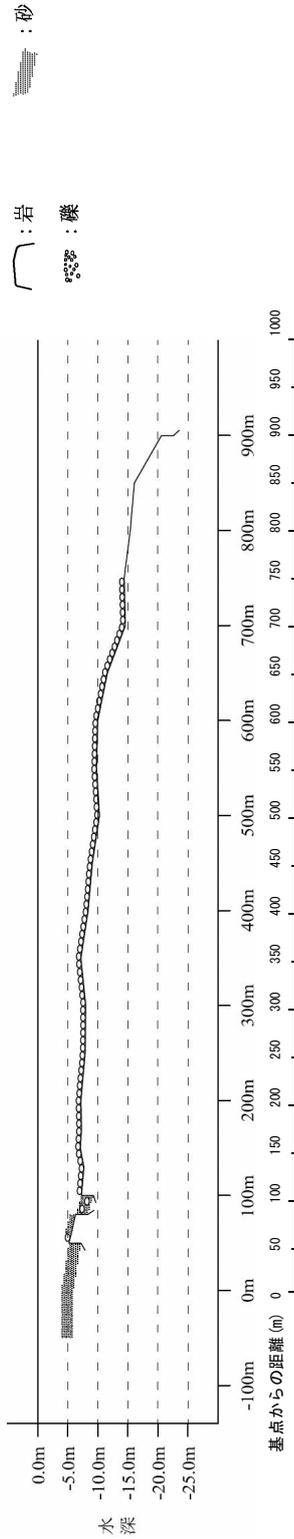
注1) 平均細胞数の()内数値は総数に対する組成率(%)を示す。

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-8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布) (L-A)

Line-A (令和2年08月)

調査年月日： 令和2年08月19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



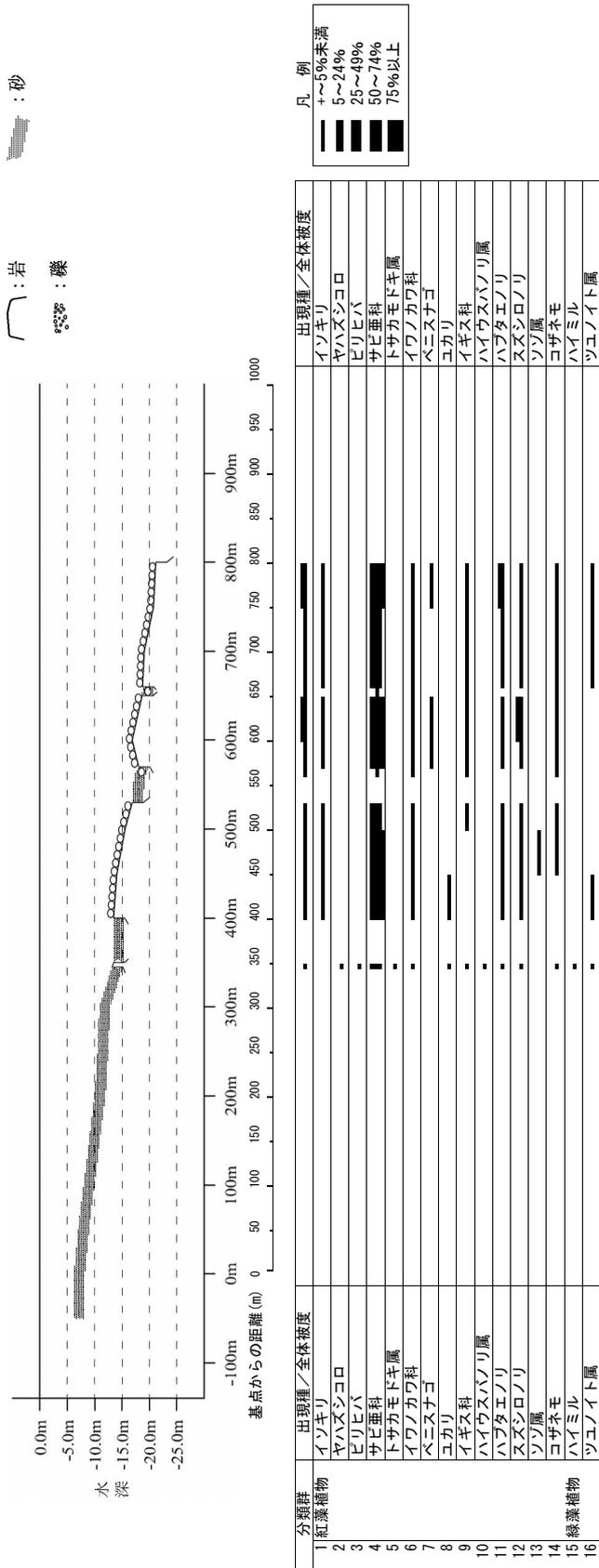
分類群	出現種/全体被度	出現種/全体被度
1 紅藻植物	マクサ	マクサ
2	ヨレクサ	ヨレクサ
3	オバクサ	オバクサ
4	カニノテ属	カニノテ属
5	イソキリ	イソキリ
6	ヤハズシコロ	ヤハズシコロ
7	ビリヒバ	ビリヒバ
8	サビ垂科	サビ垂科
9	アカバ	アカバ
10	ミチガエソウ	ミチガエソウ
11	ムカデノリ属	ムカデノリ属
12	タンバノリ	タンバノリ
13	キントキ属	キントキ属
14	イワノカワ科	イワノカワ科
15	アカハギナンソウ	アカハギナンソウ
16	カバノリ	カバノリ
17	ベニスナゴ	ベニスナゴ
18	オキツノリ	オキツノリ
19	ハリガネ	ハリガネ
20	ユカリ	ユカリ
21	ダルス	ダルス
22	フシツナギ	フシツナギ
23	イギス科	イギス科
24	イソハギ	イソハギ
25	ダシア科	ダシア科
26	ハイウスハノリ属	ハイウスハノリ属
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	ソゾ属	ソゾ属
30	イトグサ属	イトグサ属
31	コザネモ	コザネモ
32	ワカメ	ワカメ
33	マコソブ	マコソブ
34	エソヤハズ	エソヤハズ
35	アマミダサ	アマミダサ
36	フクリンアミシ	フクリンアミシ
37	サナダグサ	サナダグサ
38	ウガノモク	ウガノモク
39	フシスジモク	フシスジモク
40	アオサ属	アオサ属
41	シオグサ属	シオグサ属
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) サビ垂科、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-B）

調査年月日： 令和2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

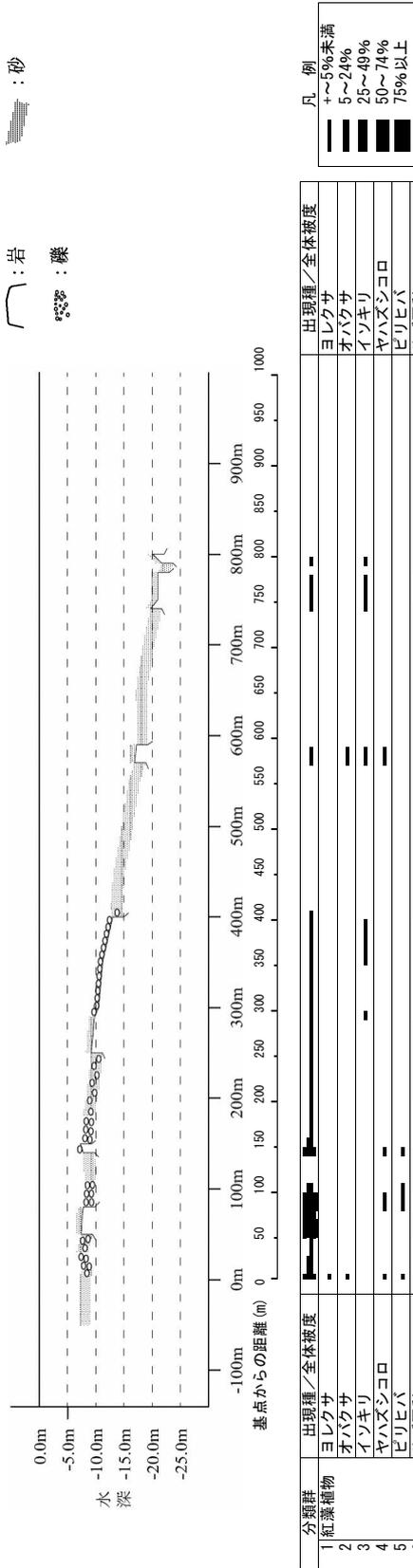
Line-B(令和2年08月)



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2年8月20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2年08月)



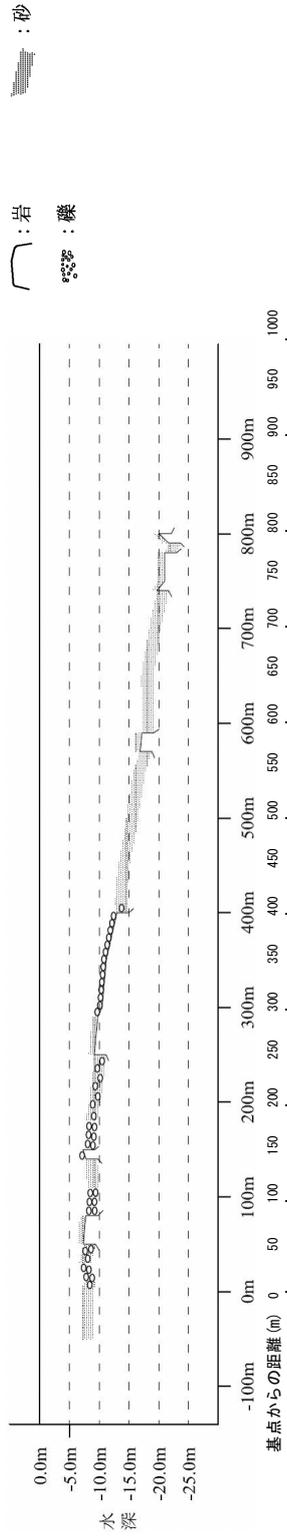
分類群	出羽種/全体被度	出羽種/全体被度
1 紅藻植物	ヨレクサ	ヨレクサ
2	オバクサ	オバクサ
3	イソキリ	イソキリ
4	ヤハズシゴロ	ヤハズシゴロ
5	ピリヒバ	ピリヒバ
6	サビ垂科	サビ垂科
7	ムカ芋ノリ	ムカ芋ノリ
8	タンハノリ	タンハノリ
9	フダラク	フダラク
10	キントキ属	キントキ属
11	イワノカワ科	イワノカワ科
12	アカバギンナンソウ	アカバギンナンソウ
13	カハノリ	カハノリ
14	ユルチキヌ属	ユルチキヌ属
15	ベニスナゴ	ベニスナゴ
16	オキツノリ	オキツノリ
17	ハリガネ	ハリガネ
18	ユカリ	ユカリ
19	ダルス	ダルス
20	フシツナギ	フシツナギ
21	タオヤギソウ	タオヤギソウ
22	ハネイギス	ハネイギス
23	イギス科	イギス科
24	ダジア科	ダジア科
25	ハイウスハノリ属	ハイウスハノリ属
26	ハブタエノリ	ハブタエノリ
27	スズシロノリ	スズシロノリ
28	ソソ属	ソソ属
29	イトグサ属	イトグサ属
30	コサネモ	コサネモ
31 褐藻植物	フトモズク	フトモズク
32	ムサモ	ムサモ
33	クロガシラ属	クロガシラ属
34	ワカメ	ワカメ
35	マコンブ	マコンブ
36	コンブ科 幼体	コンブ科 幼体
37	エゾヤハズ	エゾヤハズ
38	フクリンアミジ	フクリンアミジ
39	サナダグサ	サナダグサ
40	ウガノモク	ウガノモク

注1) サビ垂科、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-C-②)

Line-C (令和2年08月)

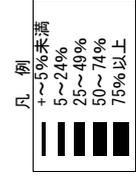
調査年月日 : 令和2年8月20日
調査方法 : ベルトトランセクト法
調査機関 : 東北電力株式会社



：岩
：砂

：礫

分類群	出現種 / 全体被度	出現種 / 全体被度
41 褐藻植物	フシズジモク	フシズジモク
42 緑藻植物	アオサ属	アオサ属
43	フトジユズモ	フトジユズモ
44	シオグサ属	シオグサ属
45	ハネモ属	ハネモ属
46	ハイミル	ハイミル
47	ミル	ミル
48	ツユノイト属	ツユノイト属

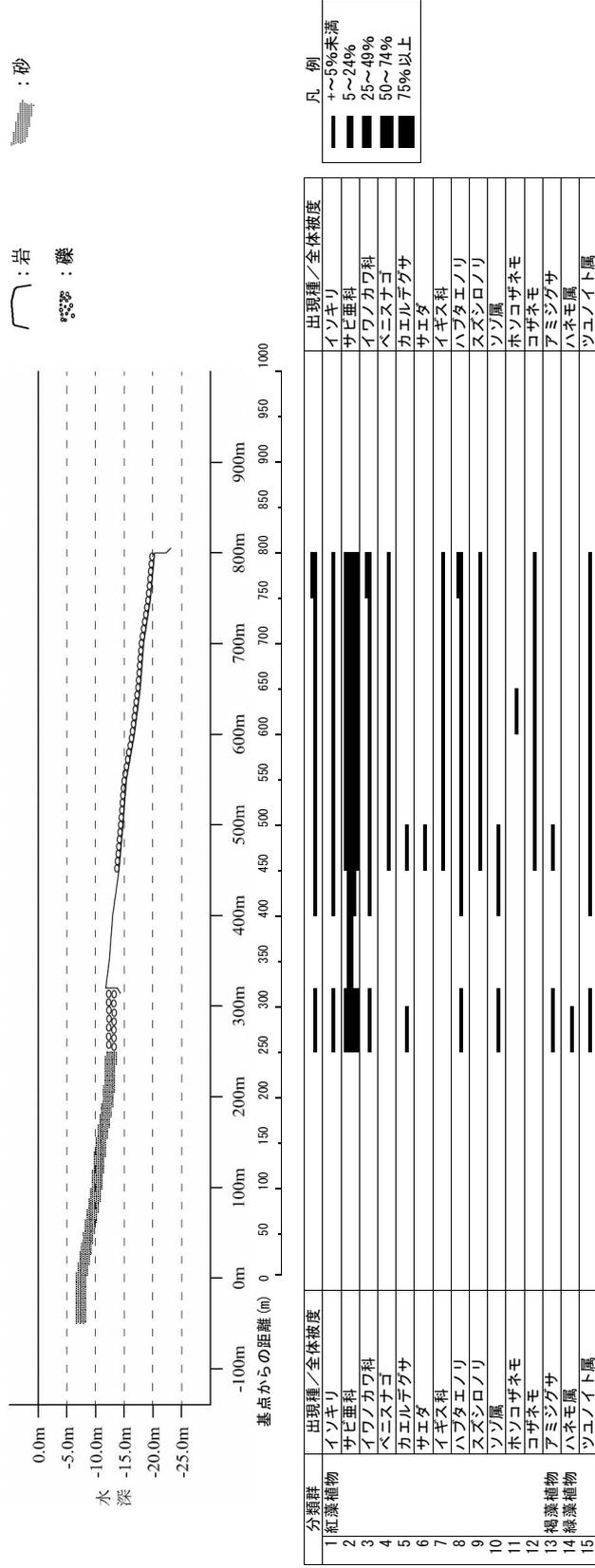


注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含まれていない。

資料一8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布) (L-D)

調査年月日： 令和2年8月18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2年08月)



資料一9 底生生物 (メガロベントス)

調査年月日：令和2年8月18日～21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 (%)

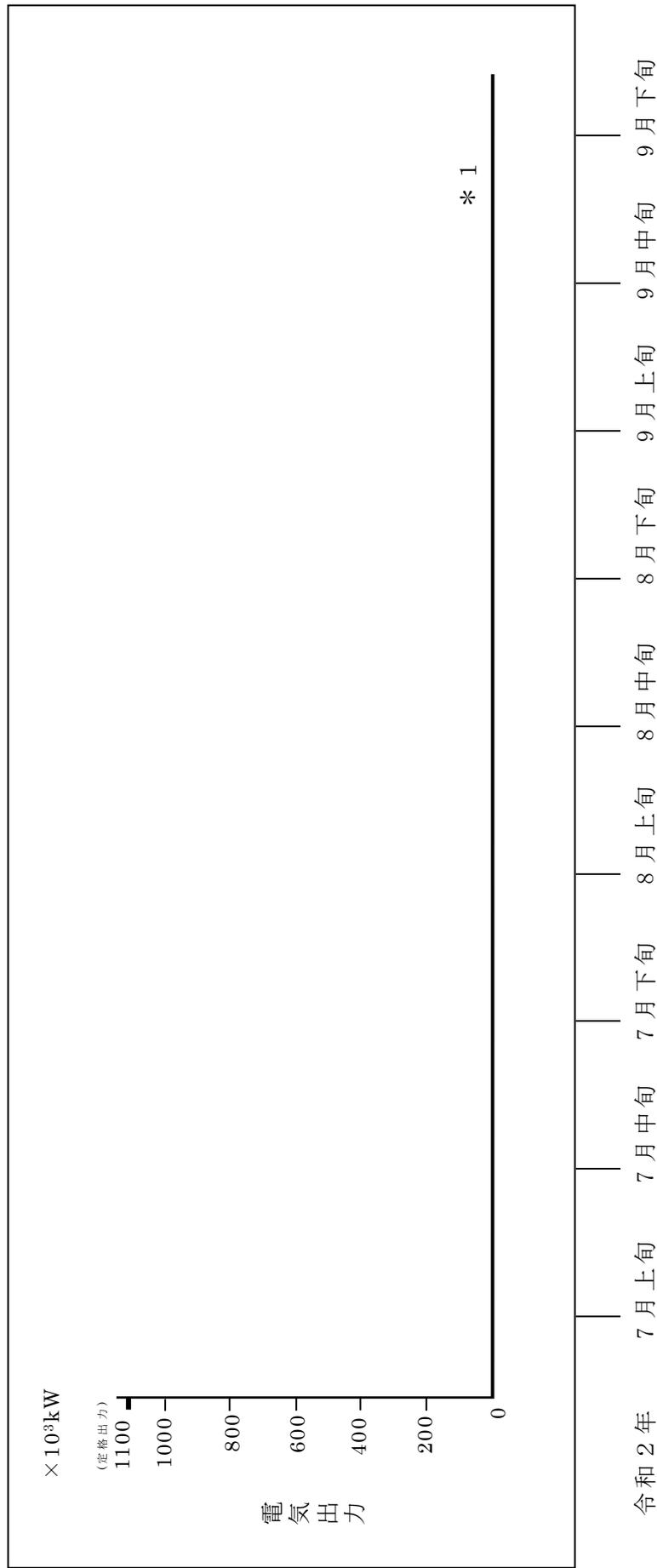
門	種名	調査測線						計						平均個体数								
		L-A		L-B		L-C		L-D		5m	10m	15m	20m	全点	+	5m	10m	15m	20m	全点	+	
1	海綿動物																					
2	腔腸動物																					
3	軟体動物																					
4	棘皮動物																					
5	キタムラサキウニ																					
6	キンゴ科																					
7	原索動物																					
合計		17	2	6	14	7	15	16	7	32	32	20	84	8	100.0	8	100.0	5	100.0	5	100.0	5
出現種類数		2	1	3	4	3	4	2	4	4	4	4	7									

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。

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・平均個体数には含まない。

(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のうち代替器測定データによる取水温度の報告について

1. はじめに

東通原子力発電所温排水影響調査については、東通原子力発電所周辺地域の安全確保及び環境保全に関する協定書に基づき、東通原子力発電所温排水影響調査実施計画に従い実施している。

取水温度としては、表層から深層の水温計6点について、常設の電気式水温計により連続測定し、日平均値を報告することとしている。

令和2年9月17日から実施した定期点検において、電気式水温計内部への浸水が確認されるとともに、正として位置づけている測定データの一部に異常が発生した。その後、水温計の交換により異常は一度解消したが、再度測定データの一部に異常が発生したことから、以下のとおり対応を行った。

2. 時系列

○1回目の測定データの一部異常

令和2年 9月12日～・日常の測定データ確認においてデータの擾乱を認識したものの、担当課内において自然変動と判断

9月17日 ・定期点検において取水温度の6点のうち、最上層（取水温度1）の電気式水温計内部への浸水を確認

・測定データを確認したところ、9月12日以降のデータ異常^{※1}を確認

9月18日 ・水温計を交換し、測定データ異常が解消されたことを確認

○2回目の測定データの一部異常

10月10日 ・日常の測定データ確認において取水温度1の測定データに異常を確認

10月15日 ・臨時点検を実施し、測定データを伝送しているケーブルに微小な損傷^{※2}を確認
ケーブル及び水温計を交換し、測定データ異常が解消されたことを確認

※1 取水温度の6点のうち、1点（取水温度1）が他と異なる変動幅・傾向であった

※2 ケーブルの損傷原因は、1回目のデータ異常の発生時刻頃の海象状況から高波浪によるものと推定される

3. 対応内容

○1回目の測定データの一部異常

異常が確認された水温計と同じ水深に副として設置しているメモリー式の電気式水温計（以下、「代替器」という。）の測定データと、0.5m下に設置している水温計の測定データを比較したところ、測定データが整合していることが確認されたため、代替器測定データは信頼できると判断した。

令和2年9月12日から令和2年9月18日の期間のデータについて、代替器測定データを用い、令和2年度第2四半期分の報告書へ記載した。

○2回目の測定データの一部異常

異常が確認された令和2年10月10日から令和2年10月15日の期間のデータについて、代替器測定データを用い、令和2年度第3四半期分の報告書へ記載する。

4. 今後の対応

測定データに異常が確認された場合は、代替器測定データの信頼性を確認したうえで、代替器測定データを用いて報告を行うこととする。

なお、以下の対策を併せて実施する。

- ▶ 日常の測定データ確認において、通常と異なる傾向^{※3}を認めた場合には監視を強化するとともに、速やかに発電所内関係個所で情報を共有し、判断の妥当性確認を行う。
- ▶ 上記で異常が確認された場合は、定期点検を待たずに臨時に水温計ユニットの点検を実施するとともに、その際にケーブルを引き揚げて細部にわたる目視確認を行う。

※3 取水口は設置水深が近接する水温計、放水口は設置水深が同じ南北の水温計で測定データを比べて、0.5℃以上の乖離が連続して3時間以上継続しており、かつ1分値データの変化傾向が他の水温計と異なる場合（本判断基準については、今後の運用状況を確認して、適宜見直しを行う）

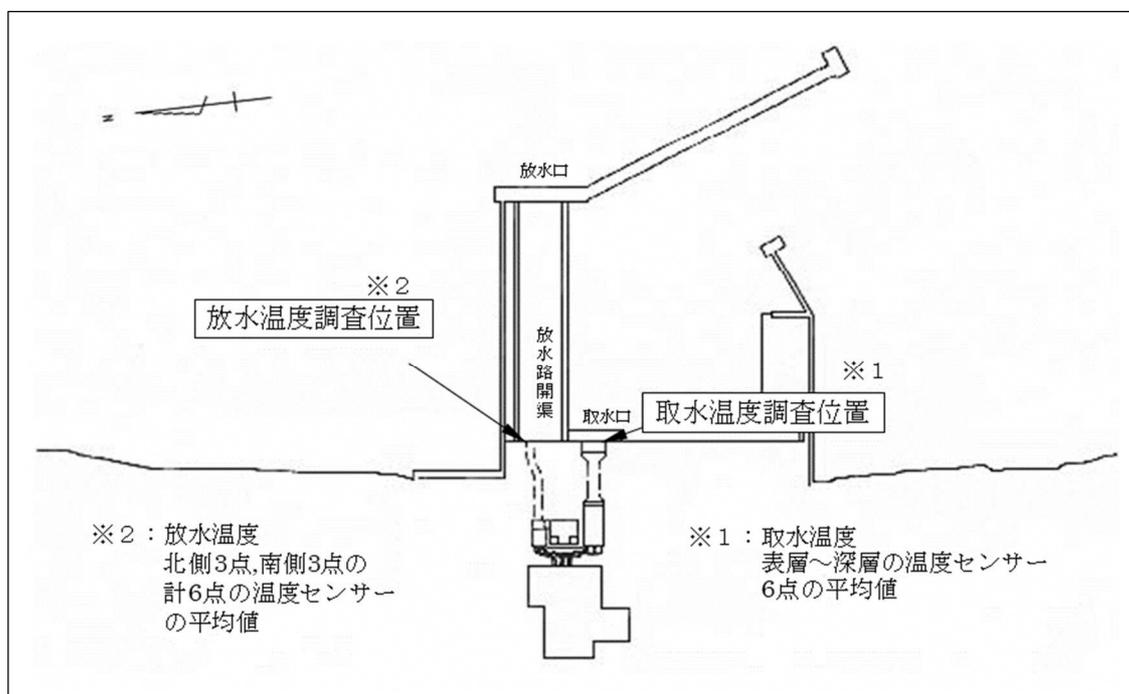


図-1 取放水温度 調査位置

東通原子力発電所温排水影響調査結果報告書（令和2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2年度第2四半期報)

発行 令和3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