

東通原子力発電所

温排水影響調査結果報告書(案)

平成 30 年度
(第 2 四半期報)

平成 31 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、平成 30 年 7 月から 9 月までの平成 30 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 : 平成30年8月31日
東北電力(株) : 平成30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。

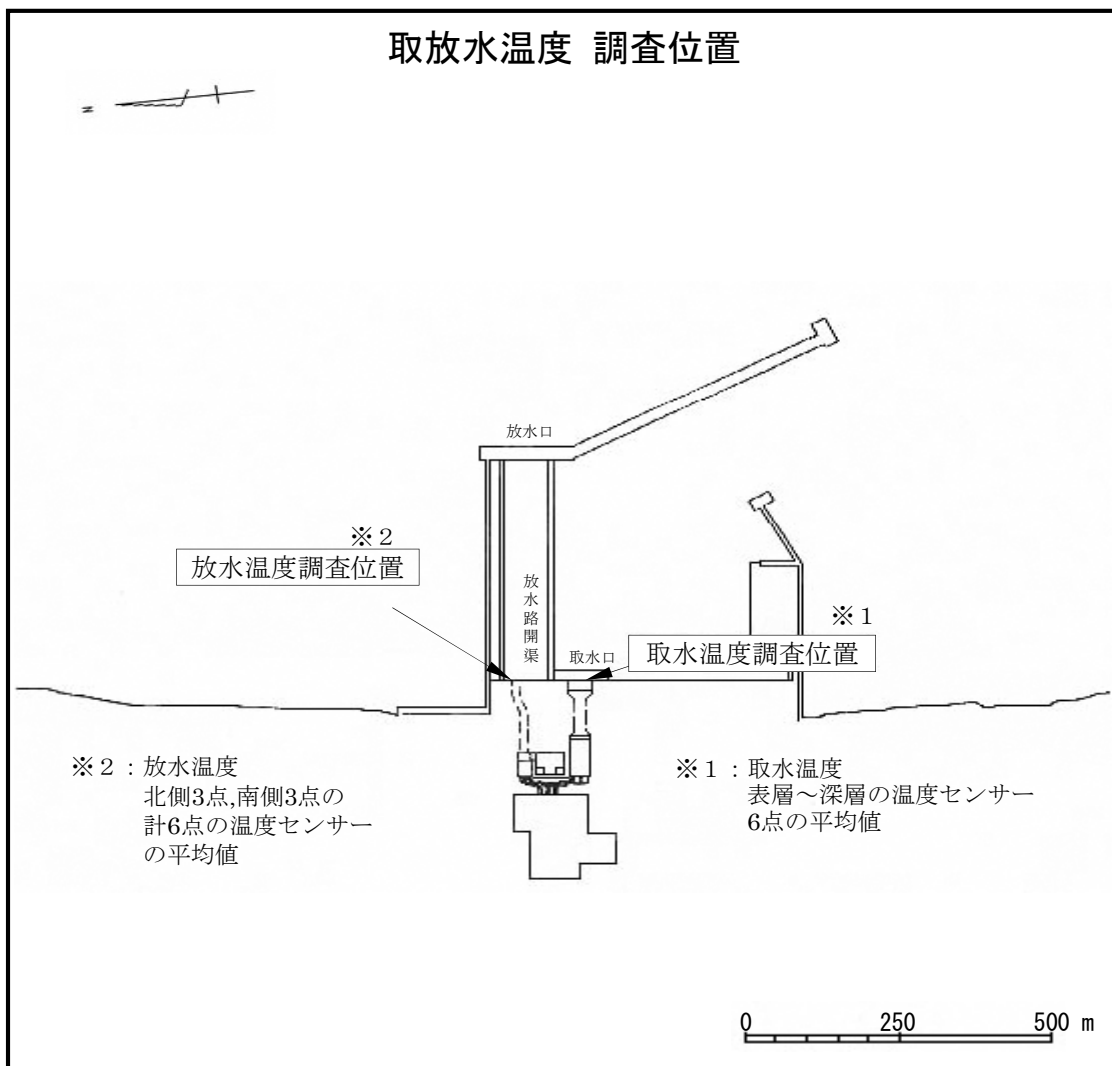


図-1.1 取放水温度 調査位置

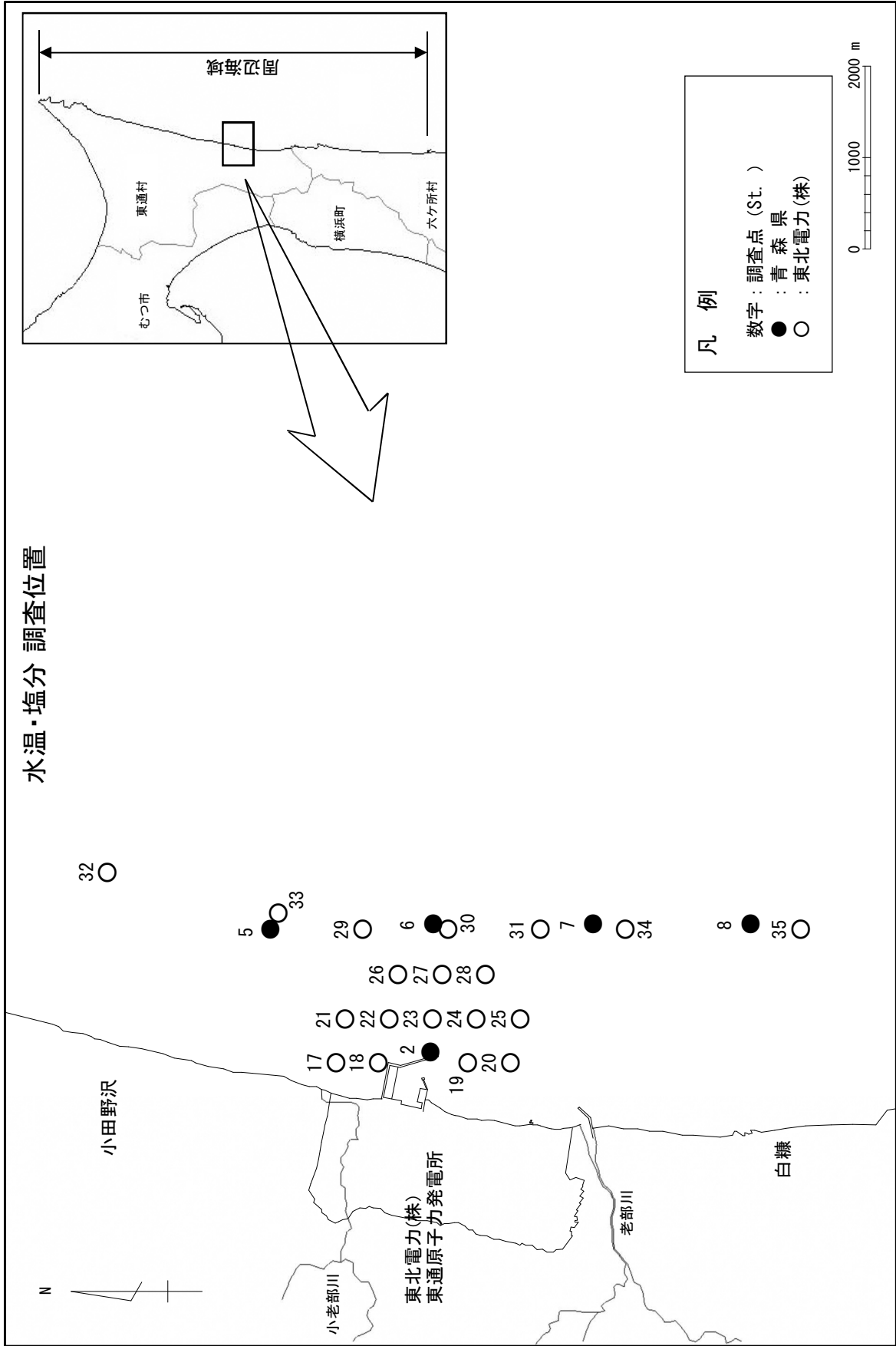
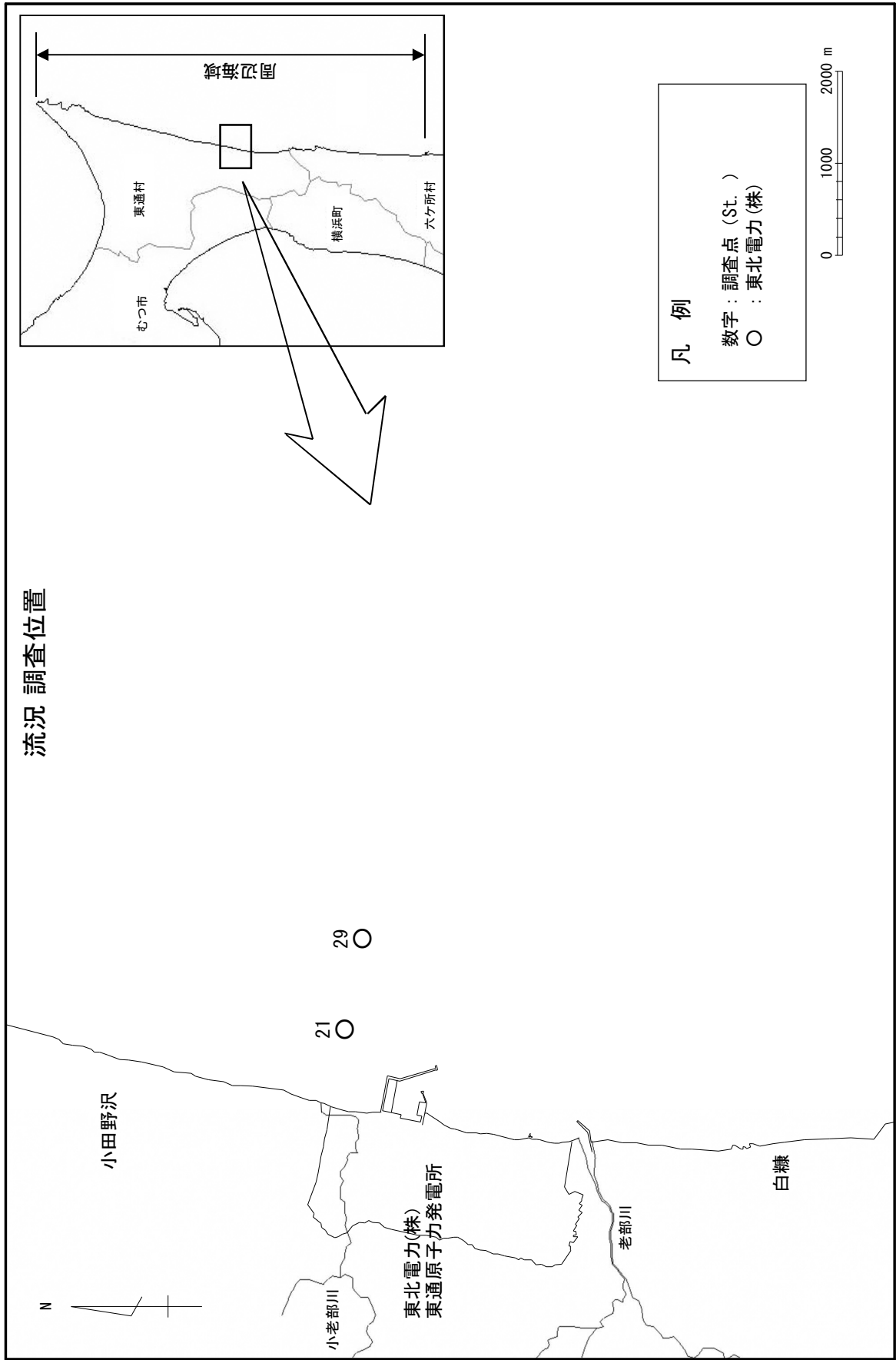


図-1.2 水温・塩分 調査位置



流況 調査位置

図-1.3 流況 調査位置

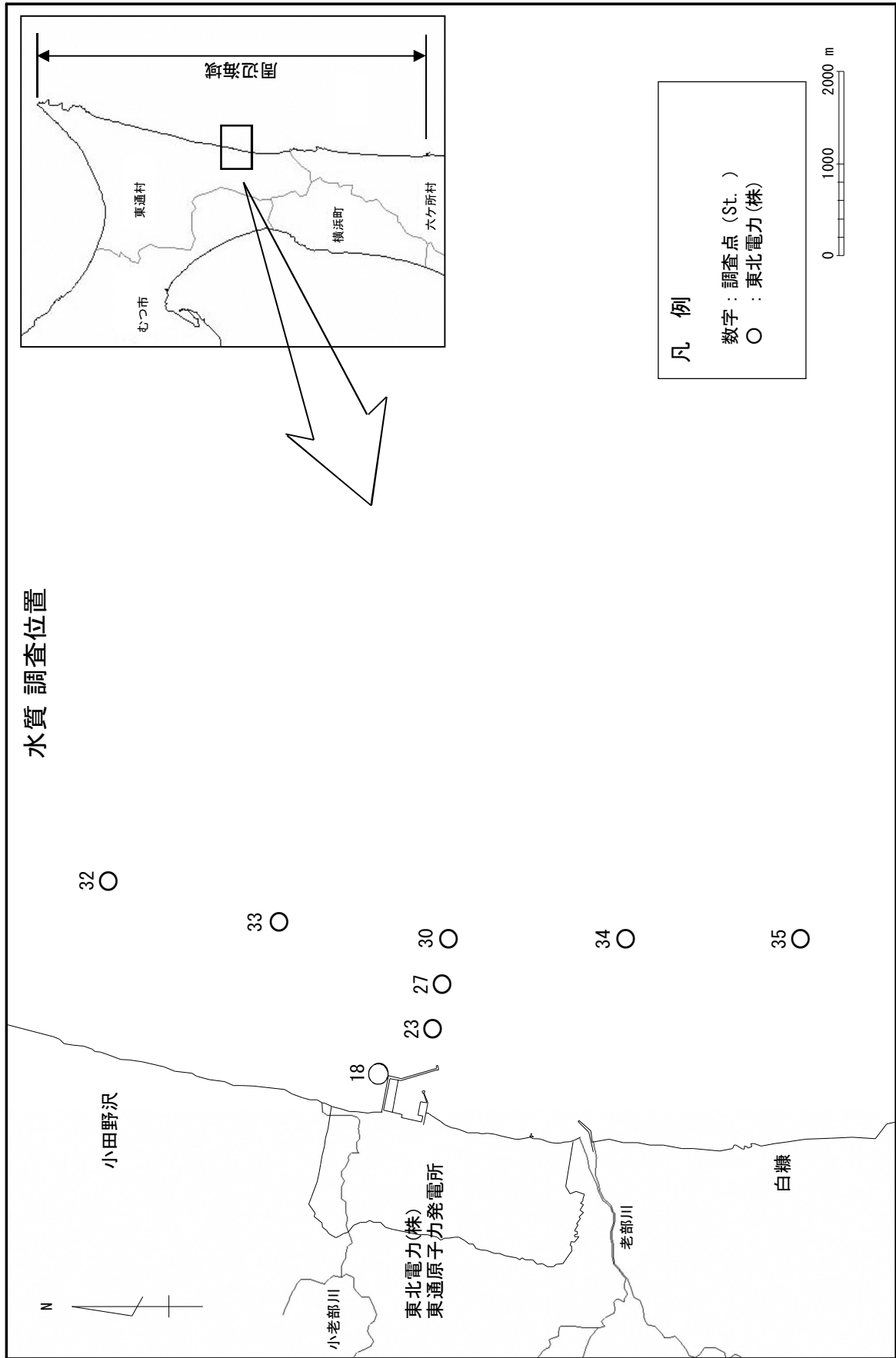
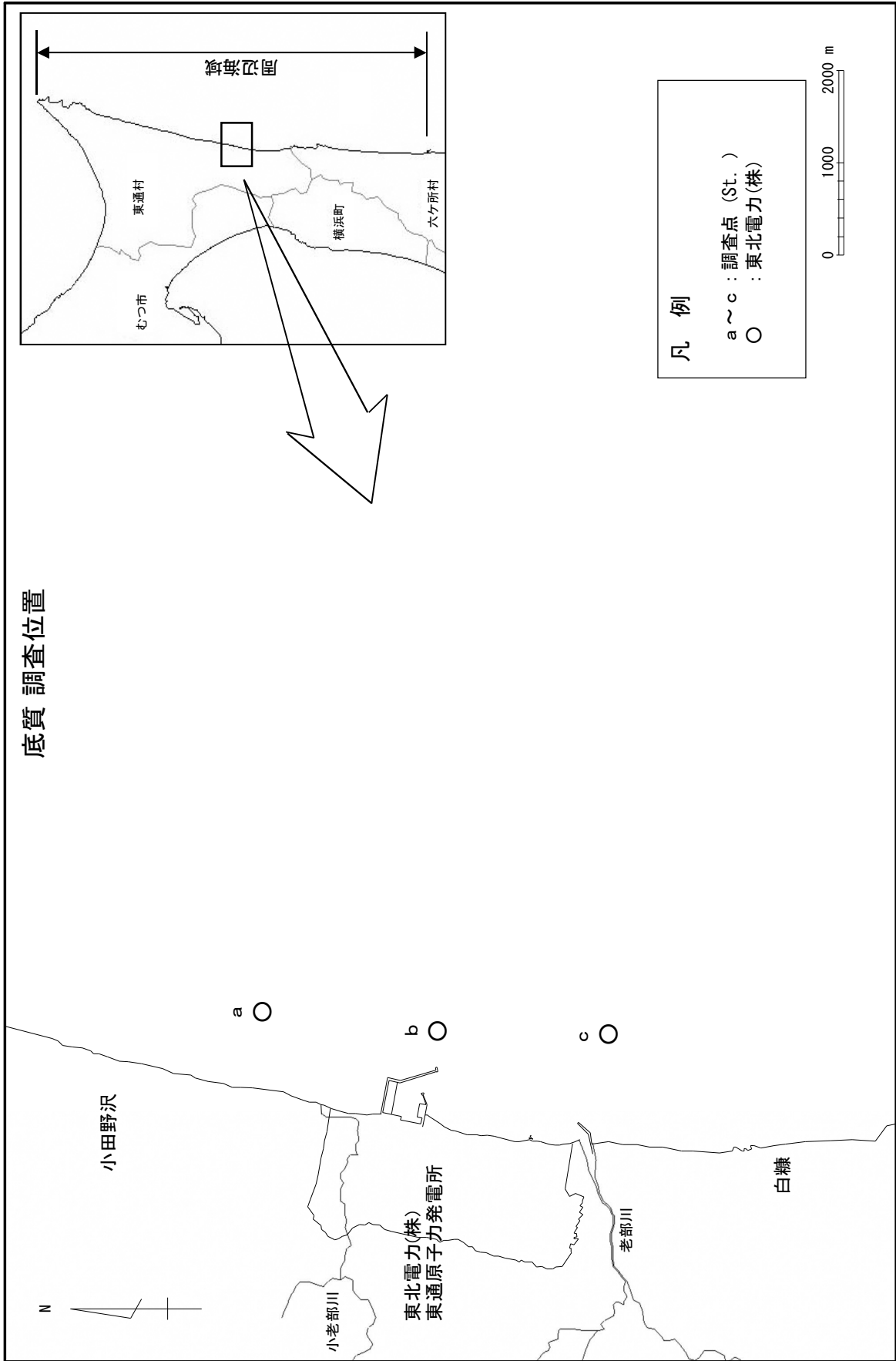


図-1.4 水質 調査位置



図一.1.5 底質 調査位置

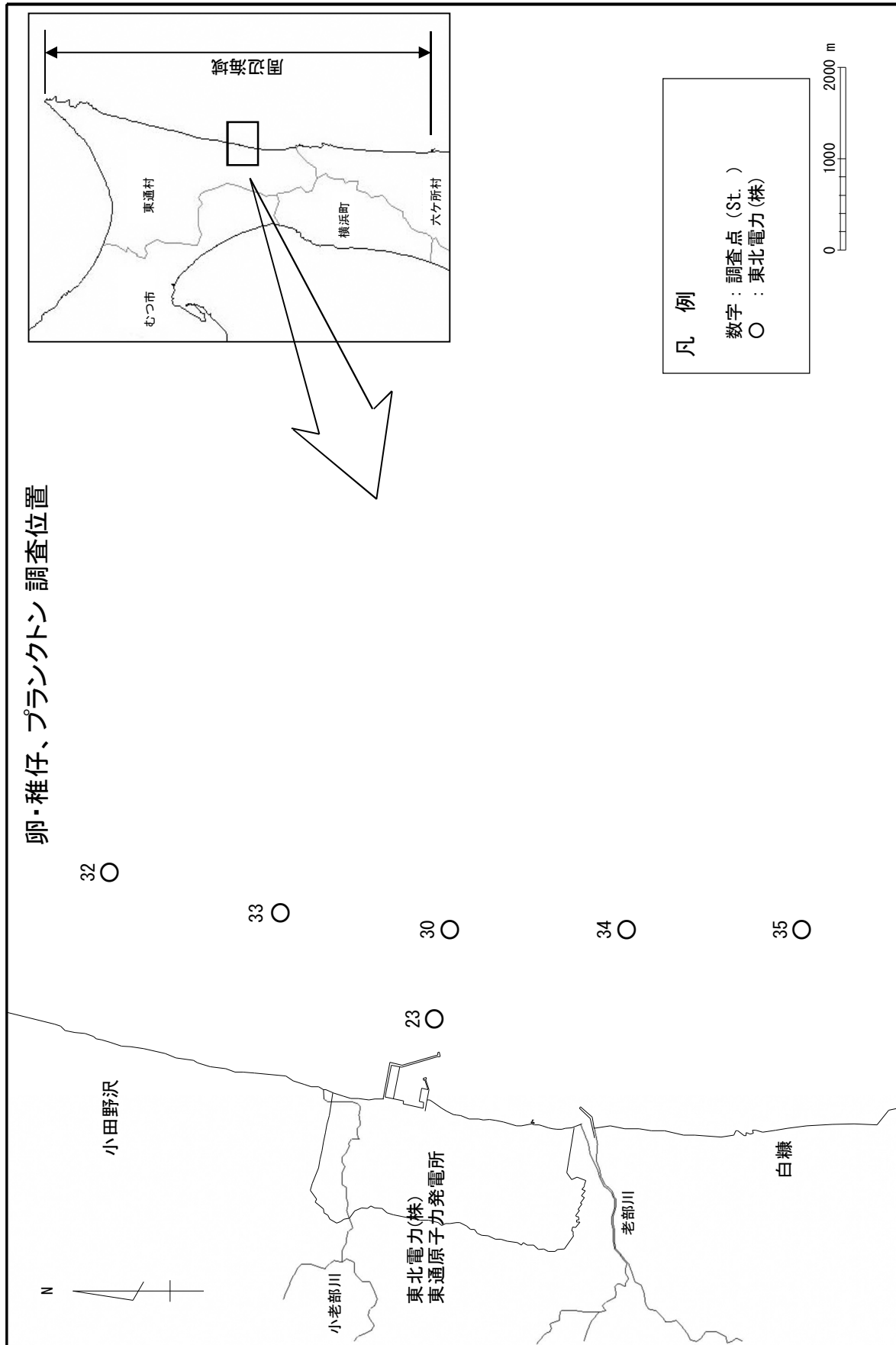


図-1.6 卵・稚仔、プランクトン 調査位置

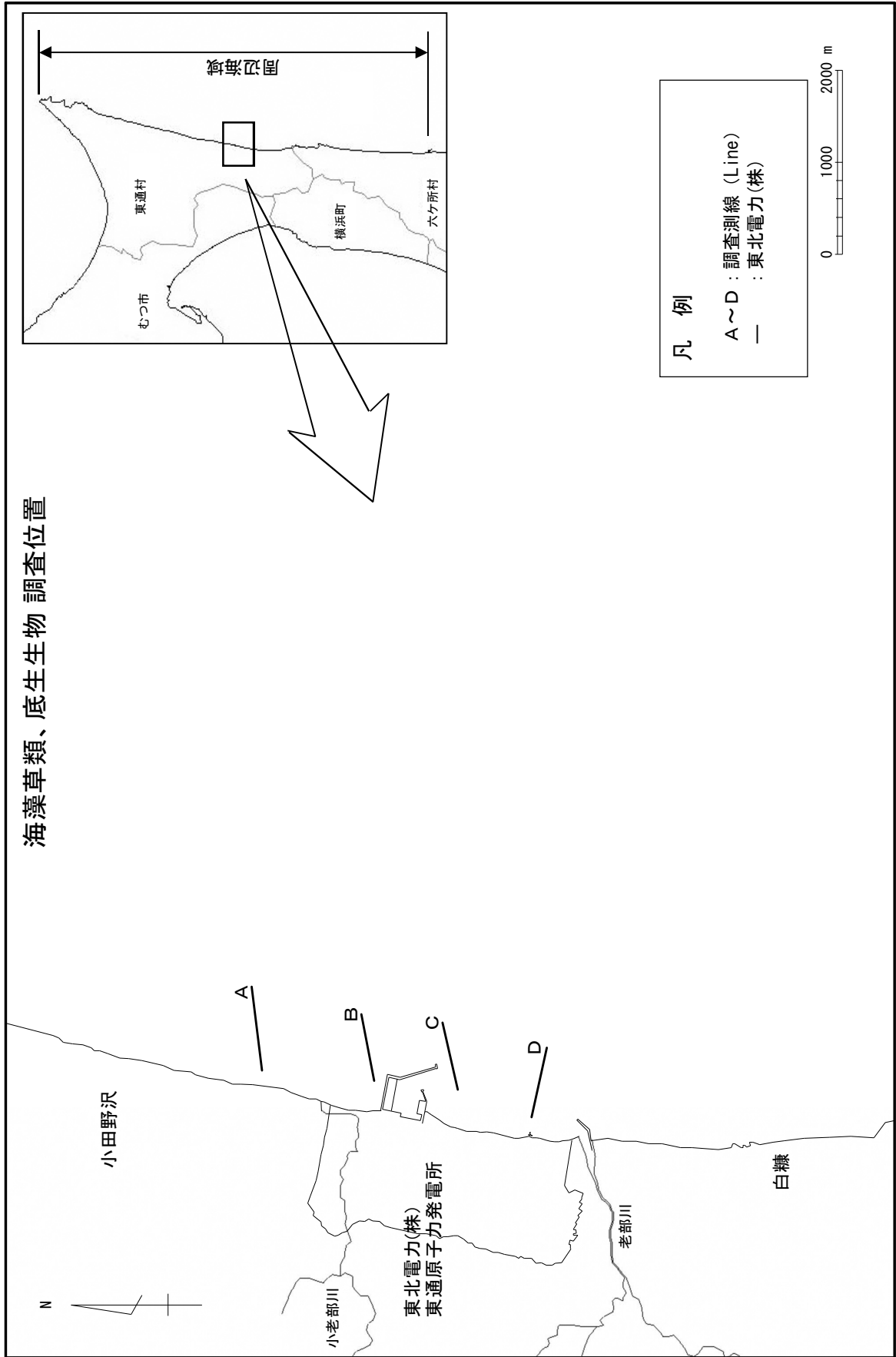


図-1.7 海藻草類、底生生物 調査位置

(5) 調査結果の概要

a. 青森県実施分

平成30年度第2四半期（平成30年8月31日）に青森県が実施した調査結果の概要は以下のとおりであった（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20.2℃～20.9℃、塩分が33.2～33.5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（℃）	20.2～20.9
表層塩分	33.2～33.5

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

平成30年度第2四半期(平成30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14.3°C~22.1°C、放水口の水温は14.3°C~22.7°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19.9°C~20.2°C、塩分が32.6~33.4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1.0mg/L~1.6mg/L、アルカリ性法では0.3mg/L~0.8mg/L、溶存酸素量(DO)は7.6mg/L~8.0mg/L、塩分は31.9~33.7、透明度は9.5m~14.0m、浮遊物質(SS)は1mg/L~2mg/L、水温は18.9°C~20.2°C、全窒素(T-N)は0.08mg/L~0.20mg/L、全リン(T-P)は0.023mg/L~0.035mg/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0.4mg/g乾泥~1.3mg/g乾泥、強熱減量(IL)は1.1%~3.4%、全硫化物(T-S)は定量下限値未満、粒度組成は細砂が1.1%~98.8%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11種類で、出現平均個数は492個/1,000m³であった。稚仔の出現種はカタクテイワシ等8種類で、出現平均個体数は4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57種類で、出現平均個体数は14,266個体/m³であった。

植物プランクトンの出現種はHAPTOPHYCEAE等44種類で、出現平均細胞数は38,660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55種類であった。

底生生物の出現種はキタムラサキウニ等8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	14.3~22.1	
	放水口	14.3~22.7	
0.5m層水温 (°C)		19.9~20.2	
0.5m層塩分		32.6~33.4	
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	1.0~1.6
		アルカリ性法	0.3~0.8
	溶存酸素量 [DO] (mg/L)		7.6~8.0
	塩分		31.9~33.7
	透明度 (m)		9.5~14.0
	浮遊物質量 [SS] (mg/L)		1~2
	水温 (°C)		18.9~20.2
	全窒素 [T-N] (mg/L)		0.08~0.20
	全リン [T-P] (mg/L)		0.023~0.035
底 質	化学的酸素要求量 [COD] (mg/g 乾泥)	0.4~1.3	
	強熱減量 [IL] (%)	1.1~3.4	
	全硫化物 [T-S] (mg/g 乾泥)	<0.01	
	粒度組成 (細砂) (%)	1.1~98.8	
卵平均個数 (個/1,000m ³)		492	
稚仔平均個体数 (個体/1,000m ³)		4	
動物プランクトン平均個体数 (個体/m ³)		14,266	
植物プランクトン平均細胞数 (細胞/L)		38,660	
海藻草類出現種類数 (種類)		55	
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20.2℃～20.9℃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17.4℃～20.9℃の範囲にあった。

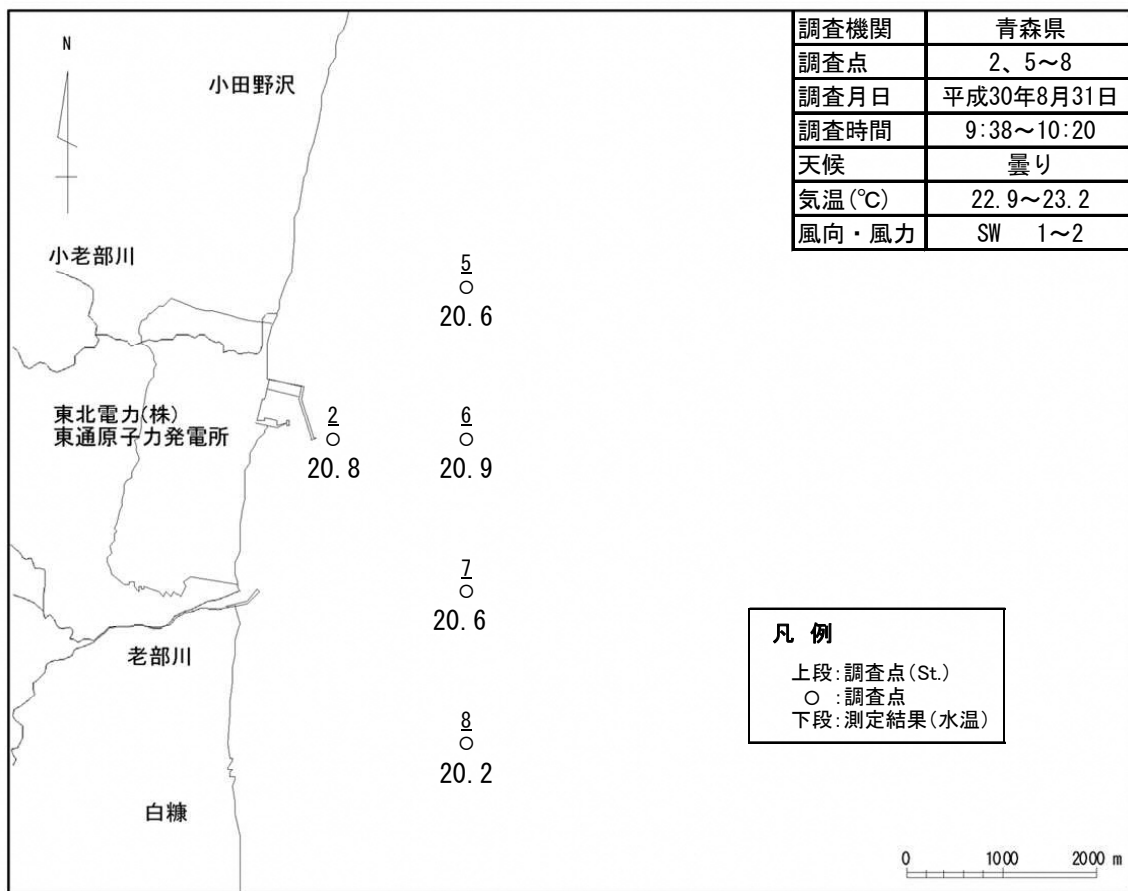


図-2.1 水温水平分布図(表層)

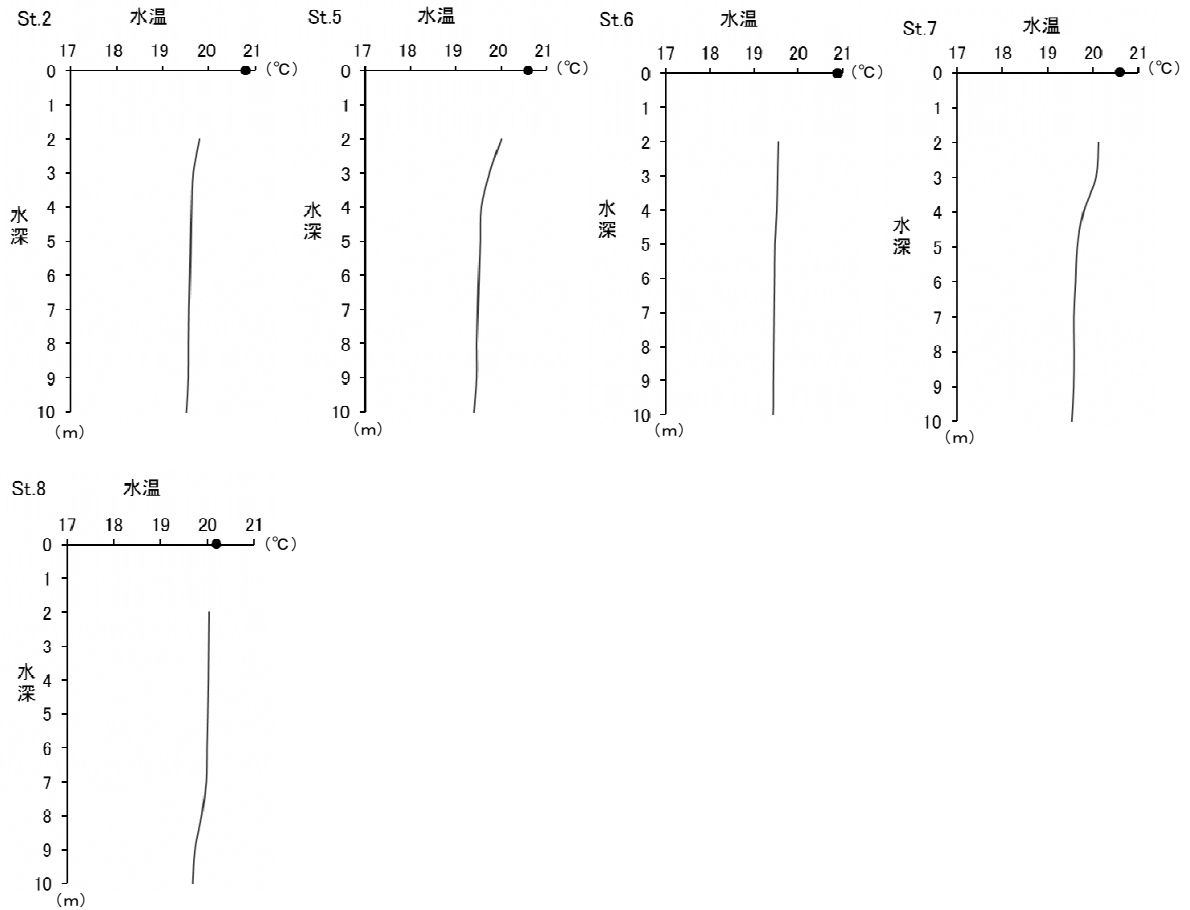


図-2.2 (1) 水温鉛直分布図 (水深 10m 以浅)

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

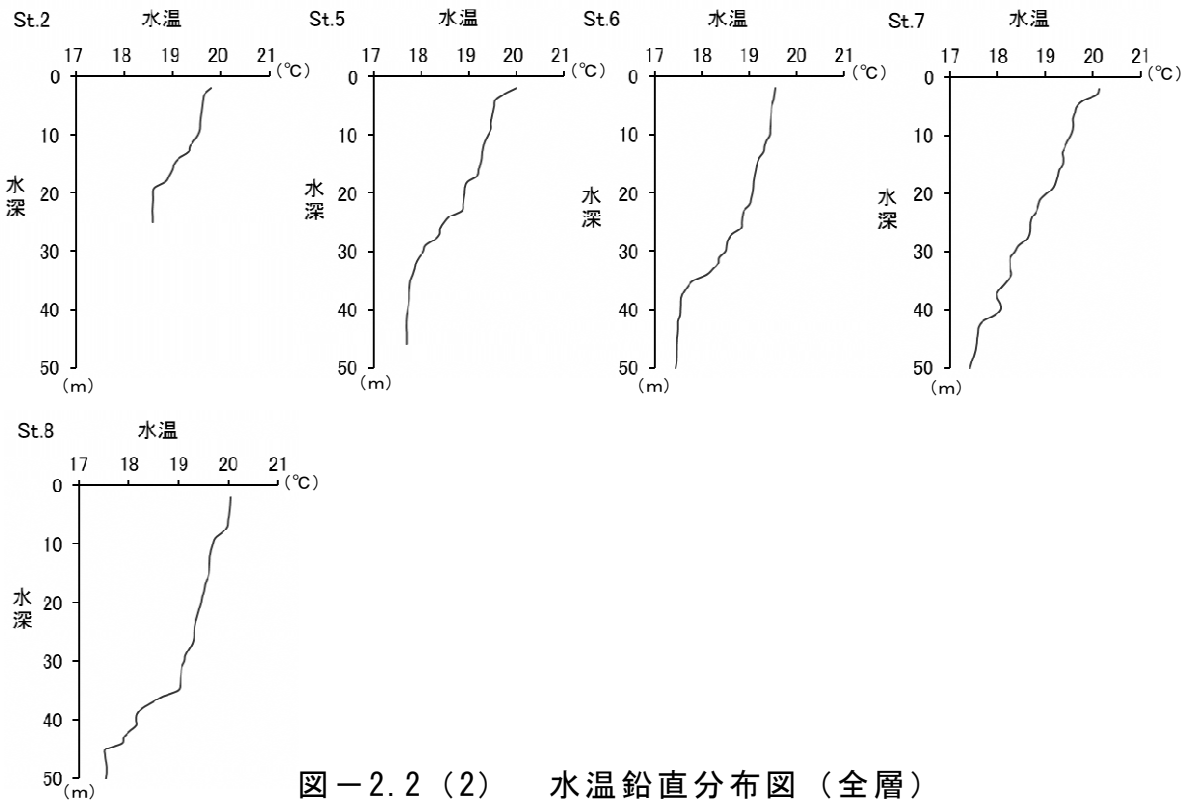


図-2.2 (2) 水温鉛直分布図 (全層)

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33.2～33.5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33.2～33.9の範囲にあった。

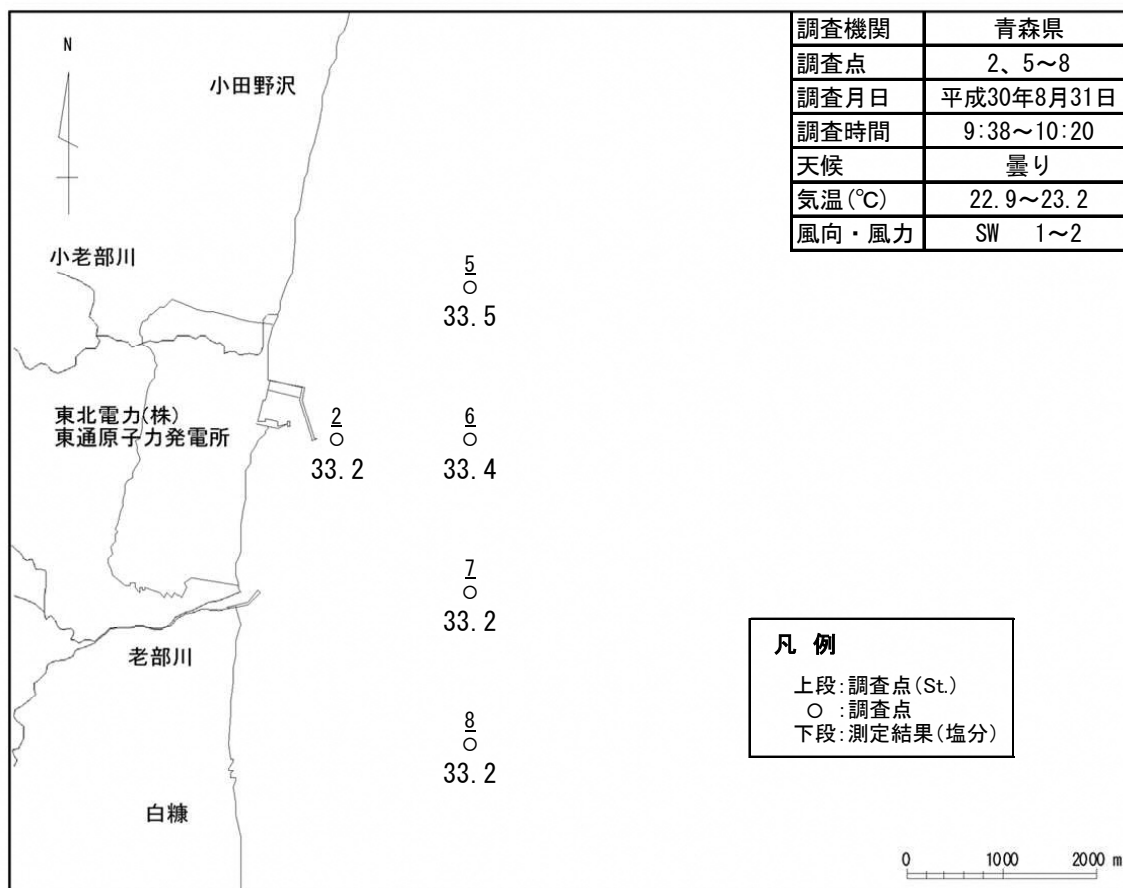


図-2.3 塩分水平分布図（表層）

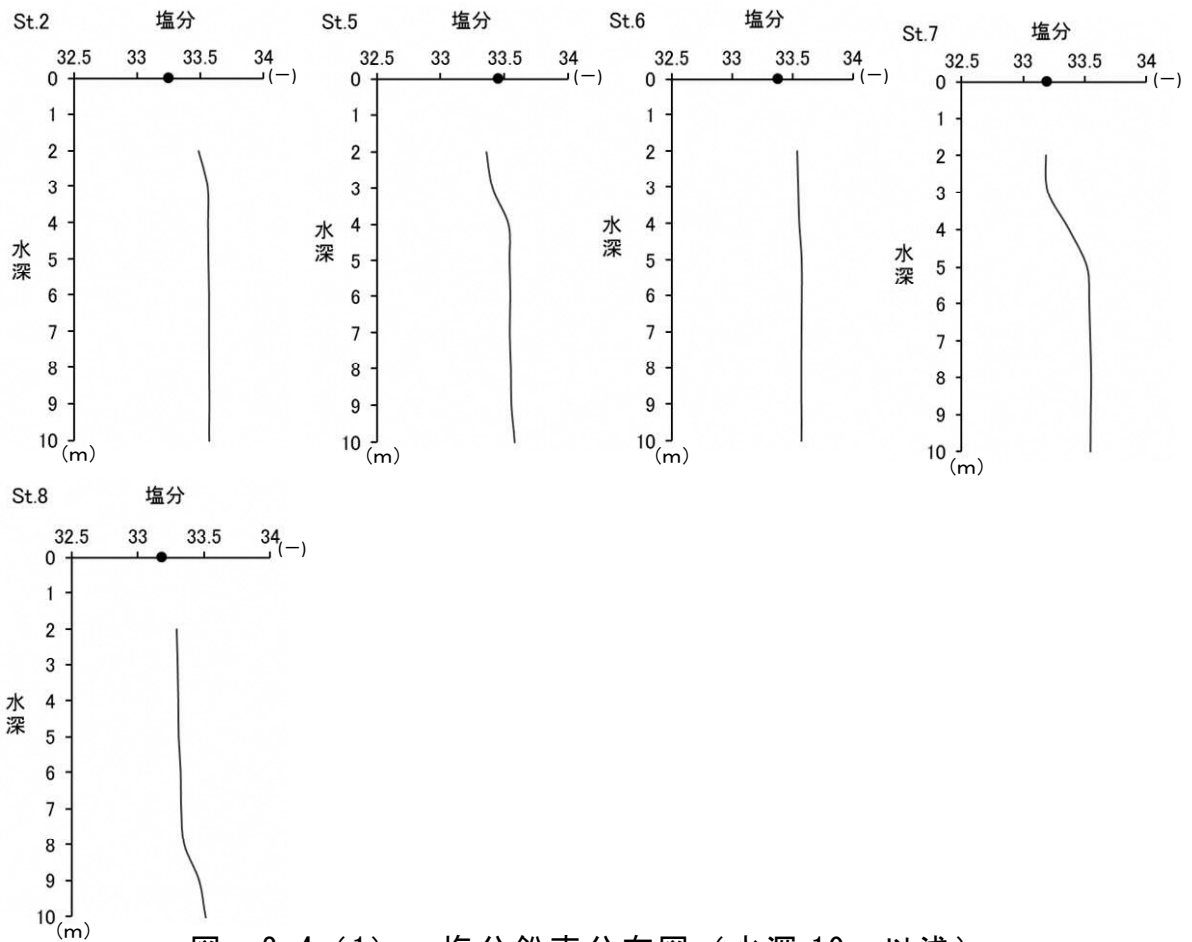


図-2.4 (1) 塩分鉛直分布図 (水深 10m 以浅)

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

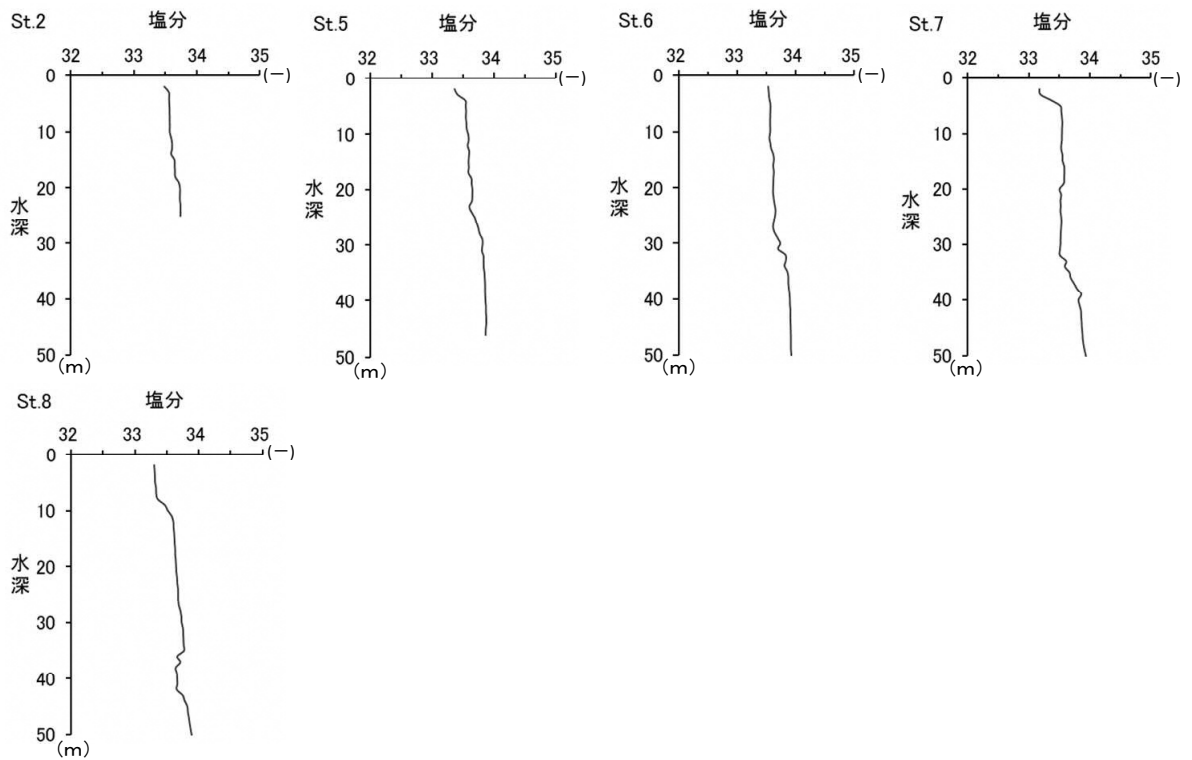


図-2.4 (2) 塩分鉛直分布図 (全層)

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、14.3℃～22.1℃の範囲にあり、月毎の平均値は17.2℃～20.7℃の範囲であった。

放水口の水温は、14.3℃～22.7℃の範囲にあり、月毎の平均値は18.0℃～21.3℃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	平成30年		
			7月	8月	9月
取水口	最大値		20.5	21.4	22.1
	最小値		14.3	19.2	19.7
	月毎の平均値		17.2	20.0	20.7
放水口	最大値		21.5	22.3	22.7
	最小値		14.3	20.0	20.0
	月毎の平均値		18.0	20.9	21.3

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 19.9℃～20.2℃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 18.6℃～20.2℃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、調査時は南流傾向を示していた。

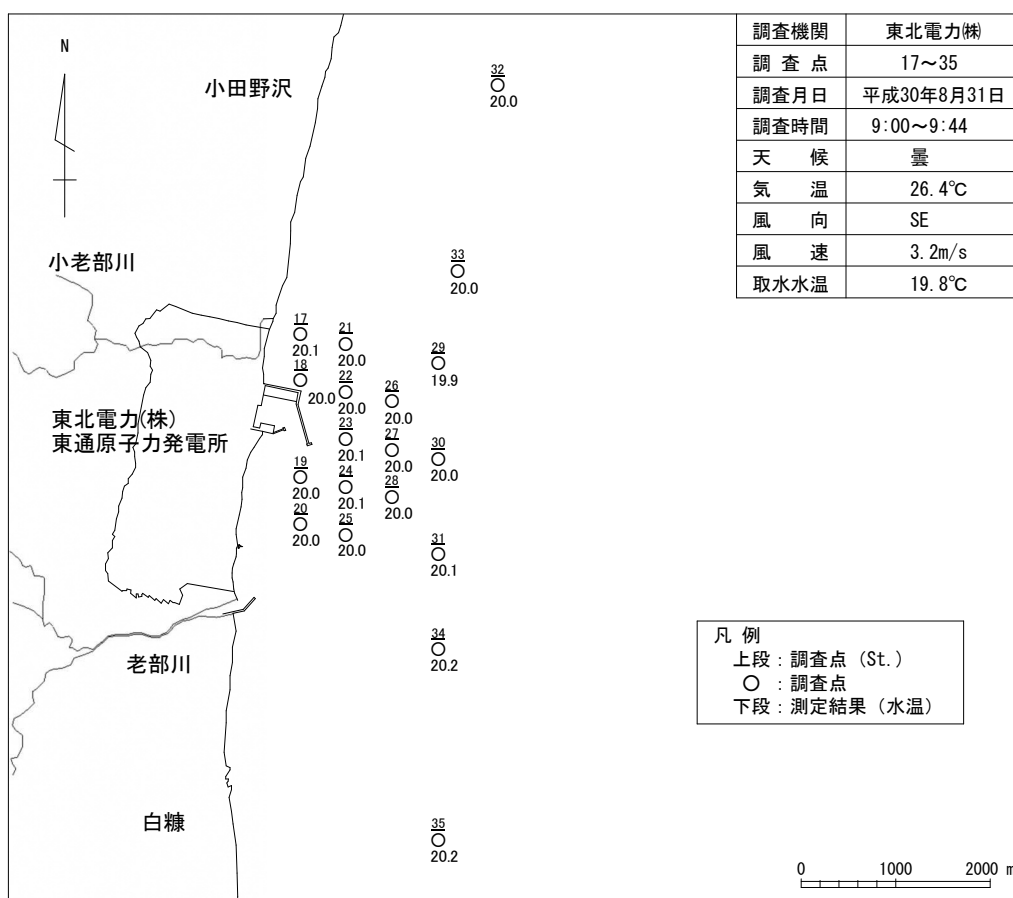


図-3.1 水温水平分布図 (0.5m層)

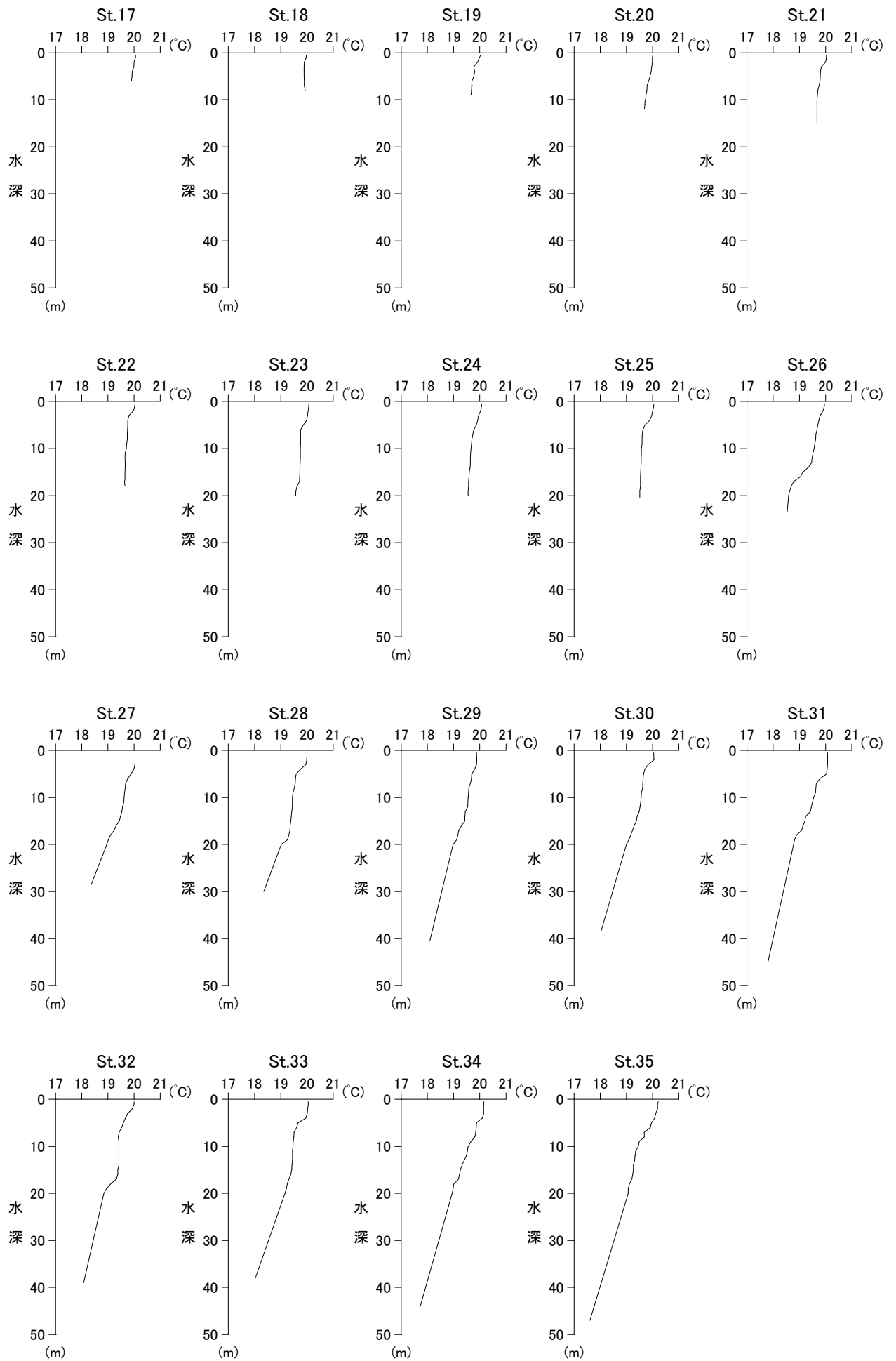


图-3.2 水温鉛直分布图

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32.6~33.4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32.6~33.7の範囲であった。

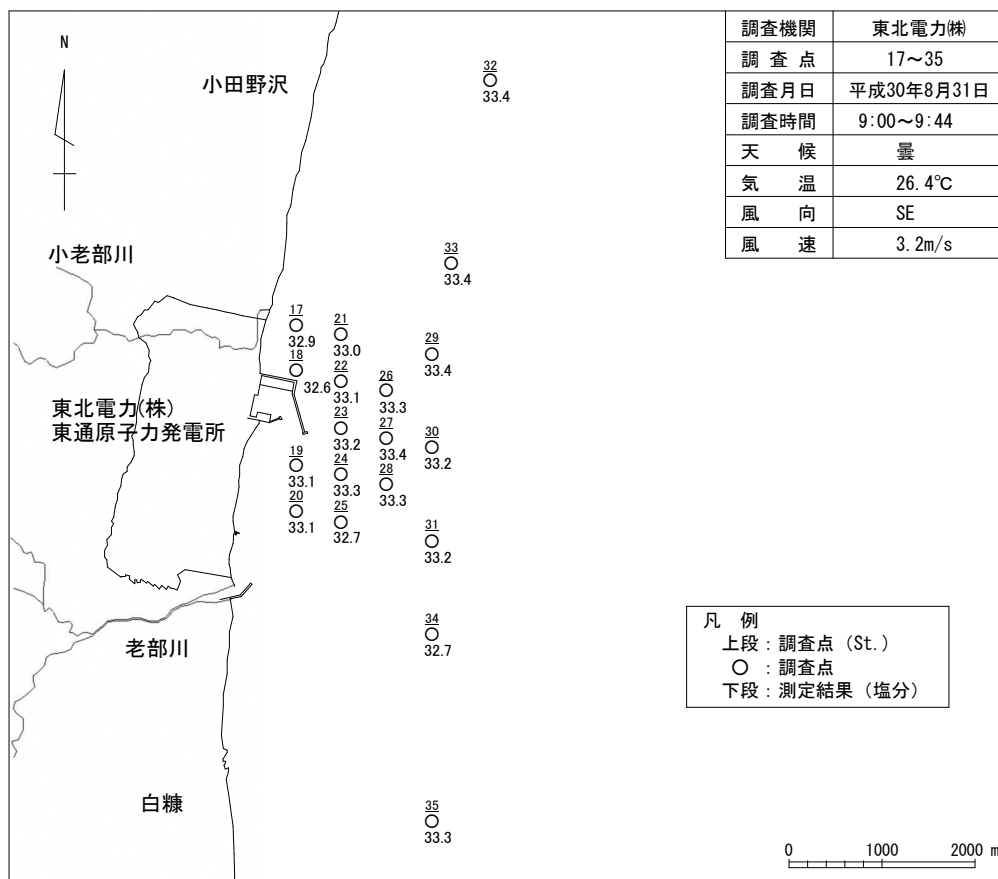


図-3.3 塩分水平分布図 (0.5m層)

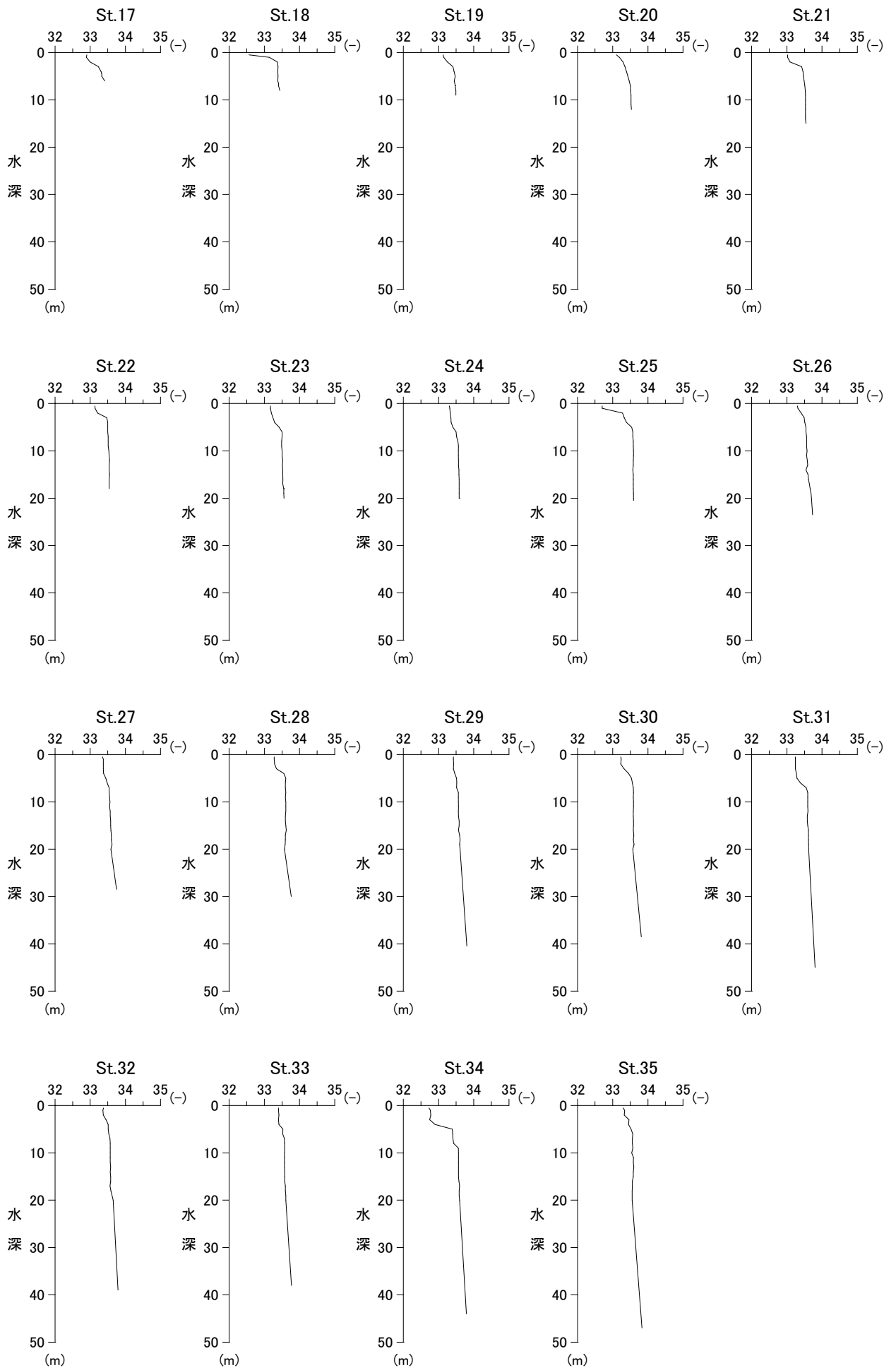
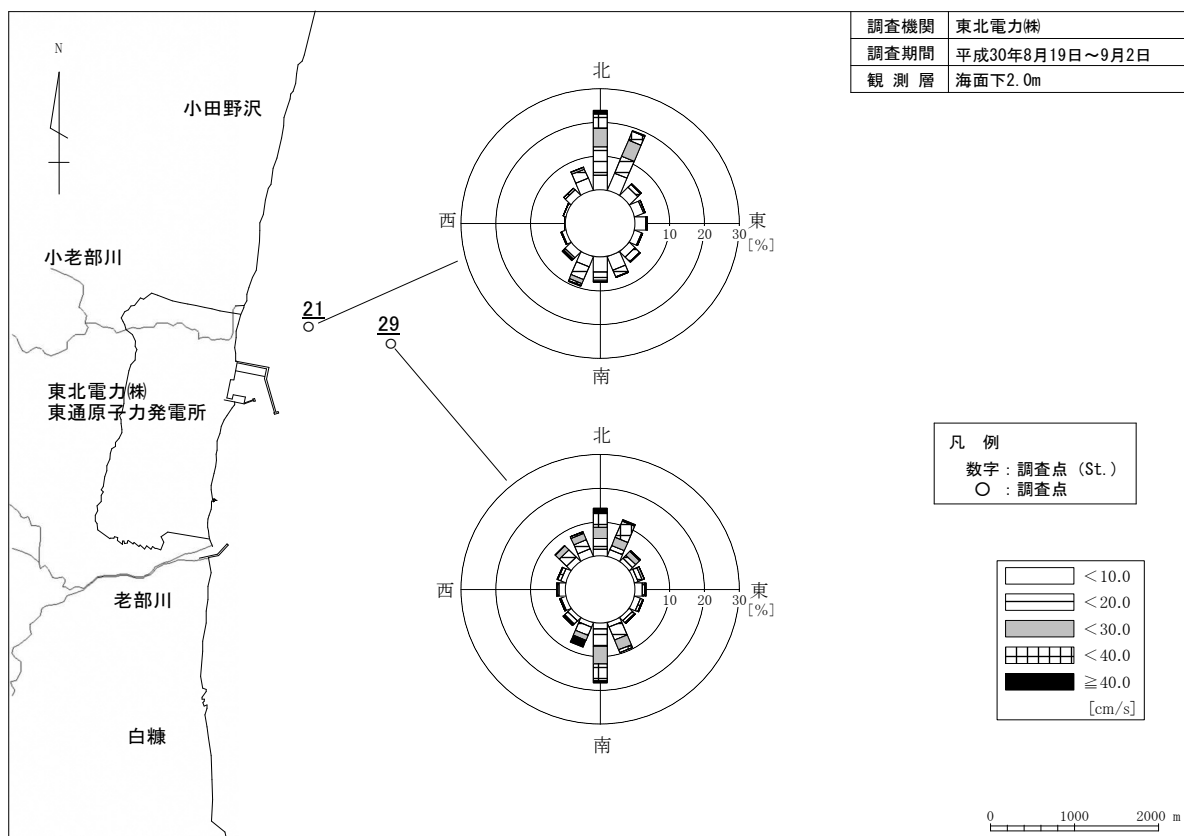


图-3.4 塩分鉛直分布図

(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：平成30年8月31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	1.6	1.0	1.3
	アルカリ性法	mg/L	0.8	0.3	0.5
溶存酸素量 (DO)	mg/L	8.0	7.6	7.7	
塩分	—	33.7	31.9	33.4	
透明度	m	14.0	9.5	11.4	
浮遊物質量 (SS)	mg/L	2	1	2	
水温	°C	20.2	18.9	19.7	
全窒素 (T-N)	mg/L	0.20	0.08	0.12	
全リン (T-P)	mg/L	0.035	0.023	0.026	

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、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。

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 1.0mg/L~1.6mg/L、アルカリ性法では 0.3mg/L~0.8mg/L の範囲であった。

c. 溶存酸素量 (DO)

7.6mg/L~8.0mg/L の範囲であった。

d. 塩分

31.9~33.7 の範囲であった。

e. 透明度

9.5m~14.0m の範囲であった。

f. 浮遊物質量 (SS)

1mg/L~2mg/L の範囲であった。

g. 水温

18.9°C~20.2°C の範囲であった。

h. 全窒素 (T-N)

0.08mg/L～0.20mg/L の範囲であった。

i. 全リン (T-P)

0.023mg/L～0.035mg/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：平成30年9月1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	1.3	0.4	0.8
強熱減量 (IL)		%	3.4	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)	%	17.7	0.0	5.9
	粗砂 (0.425～2.000 mm 未満)		79.5	0.2	27.1
	細砂 (0.075～0.425 mm 未満)		98.8	1.1	65.6
	シルト (0.005～0.075 mm 未満)		0.2	0.1	0.1
	粘土・コロイド (0.005 mm 未満)		1.5	0.9	1.2

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)

0.4mg/g 乾泥～1.3mg/g 乾泥の範囲であった。

b. 強熱減量 (IL)

1.1%～3.4%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1.1%～98.8%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11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492個/1,000m³であった。

表-3.4 卵調査結果

調査年月日：平成30年8月31日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	11	
平均個数 (個/1,000m ³)	492	
主な出現種 (%)	単脂球形不明卵 1	(92.4)

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8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4個体/1,000m³であった。

表-3.5 稚仔調査結果

調査年月日：平成30年8月31日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	8	
平均個体数 (個体/1,000m ³)	4	
主な出現種 (%)	カタクチイワシ	(31.3)
	ベラ科	(20.8)
	ネズッポ科	(18.8)
	チダイ	(12.5)

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57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14,266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：平成30年8月31日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	57		
平均個体数 (個体/m ³)	14,266		
主な出現種 (%)	節足動物	Copepodite of <i>Paracalanus</i>	(26.5)
		Nauplius of COPEPODA	(25.4)
		<i>Oncaea media</i>	(11.3)
		Copepodite of <i>Oncaea</i>	(5.8)
		<i>Oithona similis</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44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38,660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：平成30年8月31日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	44		
平均細胞数 (細胞/L)	38,660		
主な出現種 (%)	ハプト植物	HAPTOPHYCEAE	(36.9)
	クリプト植物	CRYPTOPHYCEAE	(9.2)
	緑藻植物	PRASINOPHYCEAE	(7.5)
	黄色植物	<i>Nitzschia</i> spp.	(5.7)
	不明	微小鞭毛藻類	(22.1)

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55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：平成30年8月20日～23日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	55	
主な出現種	紅藻植物	サビ亜科 ヨレクサ ハリガネ
	褐藻植物	マコンブ
	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8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：平成30年8月20日～23日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	8		
平均個体数 (個体/m ²)	5		
主な出現種 (%)	棘皮動物	キタムラサキウニ	(73.6)
		キンコ科	(8.3)
	腔腸動物	イソギンチャク目	(5.6)
	軟体動物	エゾアワビ	(5.6)

注1) 主な出現種は、総個体数の5%以上出現したものとした。

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：平成30年8月31日

調査時間：9:38~10:20

調査機関：青森県

調査点	St. 2	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8
月日	8月31日	8月31日	8月31日	8月31日	8月31日
時刻	9:59	9:38	9:50	10:10	10:20
北緯	41° 11.0′	41° 12.0′	41° 11.0′	41° 10.0′	41° 09.0′
東経	141° 24.5′	141° 25.5′	141° 25.5′	141° 25.5′	141° 25.5′
天候	C	C	C	C	C
気温 (°C)	23.0	22.9	22.9	23.2	23.1
気圧 (hPa)					
波浪	1	2	2	1	1
うねり	2	2	2	2	2
風向	SW	SW	SW	SW	SW
風力	1	2	2	2	2
水深 (m)	27	48	55	61	65
透明度 (m)	11	10	11	10	9
水温 (°C)					
表層	20.8	20.6	20.9	20.6	20.2
10m	19.5	19.4	19.4	19.5	19.7
20m	18.6	18.9	19.1	19.0	19.4
30m		18.0	18.5	18.4	19.1
50m			17.4	17.4	17.5
塩分					
表層	33.2	33.5	33.4	33.2	33.2
10m	33.6	33.6	33.6	33.5	33.5
20m	33.7	33.6	33.6	33.5	33.6
30m		33.8	33.7	33.5	33.7
50m			33.9	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) 透明度の「>」は着底を示す。

注3) 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	%

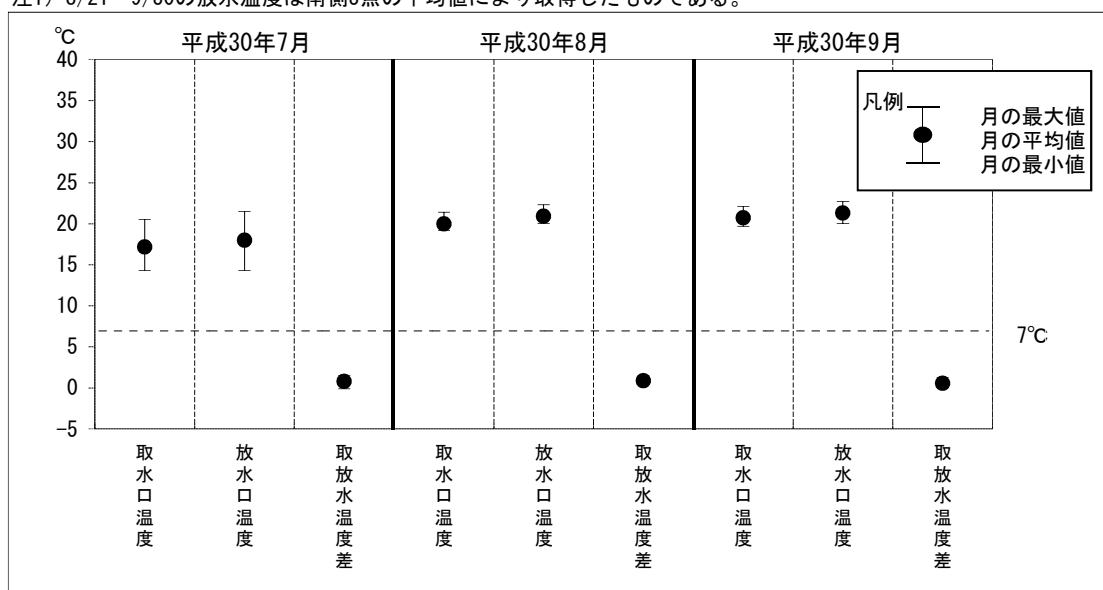
(3) 調査データ

資料-1 取放水温度

(単位：℃)

年月 日	平成30年7月		平成30年8月		平成30年9月	
	取水口	放水口	取水口	放水口	取水口	放水口
1	14.3	14.3	20.6	21.8	19.9	20.8
2	15.5	15.4	20.2	21.7	20.2	20.9
3	16.1	16.2	21.4	22.3	20.4	21.0
4	15.5	15.7	21.3	22.3	20.5	21.2
5	15.5	16.0	20.9	21.7	20.4	21.7
6	15.2	15.7	20.6	21.2	20.4	21.5
7	14.7	15.3	20.1	20.8	20.9	21.8
8	14.6	15.0	19.7	20.4	21.3	22.0
9	14.7	15.1	19.5	20.0	21.3	21.9
10	14.9	15.3	19.6	20.1	21.0	21.6
11	15.5	15.9	19.2	20.1	21.0	21.4
12	15.5	16.6	19.4	20.2	20.9	21.6
13	15.6	16.5	20.2	20.9	20.5	21.2
14	16.2	16.9	20.4	21.3	20.8	21.5
15	16.7	17.6	20.5	21.3	21.5	22.0
16	16.6	18.0	20.2	21.1	22.0	22.5
17	16.7	18.2	19.6	20.2	22.1	22.7
18	16.8	18.1	19.4	20.1	21.6	22.1
19	16.9	18.1	19.4	20.2	21.2	21.7
20	17.9	18.7	19.3	20.2	20.9	21.4
21	19.1	19.8	19.4	20.5	20.9	21.4
22	19.6	20.6	19.9	21.2	20.3	20.8
23	19.2	20.6	20.1	21.6	20.3	20.7
24	19.7	20.9	20.3	21.5	20.5	20.9
25	20.1	21.4	20.3	21.2	20.5	20.9
26	20.0	21.5	19.7	20.8	20.5	20.8
27	19.6	21.0	19.5	20.7	20.5	20.8
28	19.9	20.9	20.0	20.9	19.8	20.1
29	19.7	20.6	19.9	20.7	19.8	20.1
30	19.9	20.7	19.9	20.5	19.7	20.0
31	20.5	21.2	19.8	20.7	-	-
平均値	17.2	18.0	20.0	20.9	20.7	21.3
最大値	20.5	21.5	21.4	22.3	22.1	22.7
最小値	14.3	14.3	19.2	20.0	19.7	20.0

注1) 8/21~9/30の放水温度は南側3点の平均値により取得したものである。



資料-2 水温・塩分

調査年月日：平成30年8月31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	9:30	9:35	9:26	9:44	9:18	9:11	9:00	9:12	9:36	9:22	9:28	9:03	9:14	9:00	9:10	9:12	9:00	9:19	9:00
天候	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇	曇
気温 (°C)			26.4																
風向			SE																
風速 (m/s)			3.2																
水深 (m)	6.5	8.5	9.0	12.5	15.5	18.5	20.0	22.0	22.5	25.5	30.5	32.0	42.5	40.5	47.0	41.0	40.0	46.0	49.0
水温 (°C)																			
観測層 (m) 0.5	20.1	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.1	20.1	20.0	20.0	20.0	20.0	19.9	20.0	20.1	20.0	20.0	20.2	20.2
1	20.1	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.1	20.1	20.0	20.0	20.0	20.0	19.9	20.0	20.1	20.0	20.1	20.2	20.2
2	20.0	19.9	19.9	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.9	20.0	20.0	19.9	20.1	20.1	19.9	20.0	20.1	20.2
3	20.0	19.9	19.8	20.0	19.8	19.8	20.0	20.0	20.0	19.8	20.0	20.0	19.9	19.8	20.1	19.8	20.0	20.2	20.1
4	19.9	19.9	19.8	19.9	19.8	19.8	20.0	19.9	19.9	19.8	20.0	19.8	19.8	19.7	20.1	19.7	20.0	20.1	20.1
5	19.9	19.9	19.8	19.9	19.8	19.8	19.9	19.9	19.7	19.7	19.9	19.6	19.7	19.7	20.0	19.6	19.7	19.9	20.0
6	19.9	19.9	19.7	19.9	19.8	19.8	19.8	19.8	19.6	19.7	19.8	19.6	19.7	19.6	19.8	19.5	19.6	19.9	19.9
7	/	19.9	19.7	19.8	19.8	19.7	19.8	19.7	19.6	19.6	19.7	19.6	19.6	19.6	19.7	19.4	19.5	19.8	19.7
8	/	19.9	19.7	19.8	19.7	19.7	19.8	19.7	19.6	19.6	19.7	19.5	19.6	19.6	19.6	19.4	19.5	19.8	19.7
9	/	/	19.7	19.8	19.7	19.7	19.8	19.7	19.6	19.6	19.6	19.5	19.6	19.6	19.6	19.4	19.5	19.7	19.5
10	/	/	/	19.7	19.7	19.7	19.8	19.7	19.6	19.6	19.6	19.4	19.6	19.6	19.6	19.4	19.5	19.6	19.5
15	/	/	/	/	19.7	19.7	19.7	19.6	19.5	19.1	19.4	19.4	19.4	19.4	19.2	19.4	19.4	19.3	19.3
20	/	/	/	/	/	/	19.6	19.6	19.5	18.6	19.0	19.0	19.0	19.0	18.8	18.9	19.2	19.0	19.1
海底上2m	19.9	19.9	19.7	19.7	19.7	19.7	19.6	19.6	19.5	18.5	18.4	18.4	18.1	18.0	17.8	18.1	18.0	17.7	17.6
塩分																			
観測層 (m) 0.5	32.9	32.6	33.1	33.1	33.0	33.1	33.2	33.3	32.7	33.3	33.4	33.3	33.4	33.2	33.2	33.4	33.4	32.7	33.3
1	32.9	33.1	33.2	33.2	33.0	33.1	33.2	33.3	32.7	33.3	33.4	33.3	33.4	33.2	33.2	33.4	33.4	32.8	33.3
2	33.0	33.4	33.3	33.3	33.1	33.2	33.2	33.3	33.3	33.4	33.4	33.3	33.4	33.2	33.2	33.4	33.4	32.8	33.3
3	33.2	33.4	33.4	33.4	33.4	33.5	33.2	33.4	33.3	33.5	33.4	33.3	33.4	33.3	33.2	33.5	33.4	32.8	33.5
4	33.3	33.4	33.4	33.4	33.5	33.5	33.3	33.4	33.4	33.5	33.4	33.6	33.5	33.5	33.3	33.5	33.5	33.4	33.5
5	33.3	33.4	33.5	33.4	33.5	33.5	33.4	33.4	33.5	33.5	33.4	33.6	33.5	33.5	33.3	33.5	33.5	33.4	33.5
6	33.4	33.4	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.5	33.5	33.6	33.5	33.6	33.4	33.5	33.5	33.4	33.6
7	/	33.4	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.6	33.5	33.6	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6	33.4	33.6
8	/	33.4	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.6	33.6	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.4	33.6
9	/	/	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6
10	/	/	/	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.5
15	/	/	/	/	33.5	33.6	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6
20	/	/	/	/	/	/	33.6	33.6	33.6	33.7	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.7	33.6	33.6	33.6
海底上2m	33.3	33.4	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.6	33.6	33.7	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：平成30年8月19日～9月2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	1	0	0	0	0	1
	(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
～ 5.0	頻度	32	37	26	31	39	18	18	37	25	13	21	13	5	11	16	33	375
	(%)	1.48	1.71	1.20	1.44	1.81	0.83	0.83	1.71	1.16	0.60	0.97	0.60	0.23	0.51	0.74	1.53	17.36
5.0 ～ 10.0	頻度	62	79	45	27	27	26	27	53	69	53	30	12	2	4	32	48	596
	(%)	2.87	3.66	2.08	1.25	1.25	1.20	1.25	2.45	3.19	2.45	1.39	0.56	0.09	0.19	1.48	2.22	27.59
10.0 ～ 15.0	頻度	93	59	20	9	9	0	27	41	39	49	8	5	0	1	12	41	413
	(%)	4.31	2.73	0.93	0.42	0.42	0.00	1.25	1.90	1.81	2.27	0.37	0.23	0.00	0.05	0.56	1.90	19.12
15.0 ～ 20.0	頻度	89	59	5	2	1	6	15	6	14	41	5	0	0	0	2	22	267
	(%)	4.12	2.73	0.23	0.09	0.05	0.28	0.69	0.28	0.65	1.90	0.23	0.00	0.00	0.00	0.09	1.02	12.36
20.0 ～ 25.0	頻度	58	70	3	0	0	1	3	3	8	12	3	0	0	0	0	11	172
	(%)	2.69	3.24	0.14	0.00	0.00	0.05	0.14	0.14	0.37	0.56	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	7.96
25.0 ～ 30.0	頻度	61	41	3	0	0	0	1	0	4	15	3	0	0	0	0	3	131
	(%)	2.82	1.90	0.14	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.19	0.69	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	6.06
30.0 ～ 35.0	頻度	36	30	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	72
	(%)	1.67	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.33
35.0 ～ 40.0	頻度	55	31	0	0	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	95
	(%)	2.55	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.40
40.0 ～	頻度	22	5	0	0	0	0	0	0	0	6	5	0	0	0	0	0	38
	(%)	1.02	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.76
合計	頻度	508	411	102	69	76	51	91	140	159	202	78	30	7	16	62	158	2160
	(%)	23.52	19.03	4.72	3.19	3.52	2.36	4.21	6.48	7.36	9.35	3.61	1.39	0.32	0.74	2.87	7.31	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	8	12	9	5	10	9	11	8	8	4	6	9	13	19	8	12	151
	(%)	0.37	0.56	0.42	0.23	0.46	0.42	0.51	0.37	0.37	0.19	0.28	0.42	0.60	0.88	0.37	0.56	6.99
5.0 ～ 10.0	頻度	34	31	17	16	35	27	14	19	29	24	21	21	28	13	29	37	395
	(%)	1.57	1.44	0.79	0.74	1.62	1.25	0.65	0.88	1.34	1.11	0.97	0.97	1.30	0.60	1.34	1.71	18.29
10.0 ～ 15.0	頻度	45	8	10	16	11	15	16	47	57	29	12	8	11	14	32	31	362
	(%)	2.08	0.37	0.46	0.74	0.51	0.69	0.74	2.18	2.64	1.34	0.56	0.37	0.51	0.65	1.48	1.44	16.76
15.0 ～ 20.0	頻度	25	21	17	11	3	2	2	43	55	28	15	0	1	6	33	32	294
	(%)	1.16	0.97	0.79	0.51	0.14	0.09	0.09	1.99	2.55	1.30	0.69	0.00	0.05	0.28	1.53	1.48	13.61
20.0 ～ 25.0	頻度	37	18	28	11	7	3	3	32	45	15	3	1	0	2	17	30	252
	(%)	1.71	0.83	1.30	0.51	0.32	0.14	0.14	1.48	2.08	0.69	0.14	0.05	0.00	0.09	0.79	1.39	11.67
25.0 ～ 30.0	頻度	34	38	6	3	0	1	3	36	66	19	3	0	0	2	18	14	243
	(%)	1.57	1.76	0.28	0.14	0.00	0.05	0.14	1.67	3.06	0.88	0.14	0.00	0.00	0.09	0.83	0.65	11.25
30.0 ～ 35.0	頻度	48	71	5	0	0	0	0	17	69	1	3	0	0	0	1	8	223
	(%)	2.22	3.29	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	3.19	0.05	0.14	0.00	0.00	0.00	0.05	0.37	10.32
35.0 ～ 40.0	頻度	45	42	2	0	0	0	0	2	41	6	4	0	0	0	1	3	146
	(%)	2.08	1.94	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	1.90	0.28	0.19	0.00	0.00	0.00	0.05	0.14	6.76
40.0 ～	頻度	29	10	0	0	0	0	0	0	13	40	1	0	0	0	0	1	94
	(%)	1.34	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	1.85	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	4.35
合計	頻度	305	251	94	62	66	57	49	204	383	166	68	39	53	56	139	168	2160
	(%)	14.12	11.62	4.35	2.87	3.06	2.64	2.27	9.44	17.73	7.69	3.15	1.81	2.45	2.59	6.44	7.78	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：平成30年8月31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	1.6	1.1	1.4	1.3	1.5	1.1	1.0	1.2			
		5.0m	1.6	1.2	1.3	1.2	1.4	1.0	1.3	1.1			
		20.0m	1.6	1.4	1.5	1.6	1.4	1.4	1.1	1.3			
		平均	1.6	1.2	1.4	1.4	1.4	1.2	1.1	1.2	1.6	1.0	1.3
	アルカリ性法	0.5m	0.5	0.3	0.6	0.3	0.7	0.3	0.4	0.4			
		5.0m	0.4	0.3	0.6	0.3	0.6	0.6	0.5	0.4			
		20.0m	0.4	0.3	0.8	0.4	0.6	0.7	0.5	0.5			
		平均	0.4	0.3	0.7	0.3	0.6	0.5	0.5	0.4	0.8	0.3	0.5
溶存酸素量 (DO) [mg/L]		0.5m	7.8	7.8	7.7	7.7	7.8	7.7	7.8	7.7			
		5.0m	7.7	7.6	7.7	7.8	8.0	7.8	7.7	7.7			
		20.0m	7.7	7.7	7.7	7.8	7.7	7.6	7.7	7.6			
		平均	7.7	7.7	7.7	7.8	7.8	7.7	7.7	7.7	8.0	7.6	7.7
塩分 [-]		0.5m	31.9	33.3	33.4	33.4	33.4	33.5	32.9	33.1			
		5.0m	33.4	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.1	33.4			
		20.0m	33.4	33.7	33.7	33.6	33.6	33.6	33.7	33.6			
		平均	32.9	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.2	33.4	33.7	31.9	33.4
透明度 [m]			>8.5	9.7	11.5	12.0	14.0	13.0	9.5	10.1			
											14.0	9.5	11.4
浮遊物質 (SS) [mg/L]		0.5m	1	1	1	1	1	1	2	2			
		5.0m	2	2	2	1	2	1	2	1			
		20.0m	1	2	1	2	2	2	2	1			
		平均	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2
水温 [°C]		0.5m	20.0	20.1	20.0	20.0	20.0	20.0	20.2	20.2			
		5.0m	19.9	19.9	19.9	19.7	19.6	19.7	19.9	20.0			
		20.0m	19.9	19.6	19.0	19.0	18.9	19.2	19.0	19.1			
		平均	19.9	19.9	19.6	19.6	19.5	19.6	19.7	19.8	20.2	18.9	19.7
全窒素 (T-N) [mg/L]		0.5m	0.13	0.14	0.20	0.09	0.10	0.09	0.15	0.12			
		5.0m	0.10	0.11	0.14	0.08	0.10	0.12	0.10	0.10			
		20.0m	0.11	0.16	0.13	0.12	0.12	0.11	0.09	0.09			
		平均	0.11	0.14	0.16	0.10	0.11	0.11	0.11	0.10	0.20	0.08	0.12
全リン (T-P) [mg/L]		0.5m	0.025	0.024	0.025	0.024	0.024	0.025	0.023	0.024			
		5.0m	0.025	0.034	0.035	0.024	0.025	0.024	0.023	0.024			
		20.0m	0.025	0.026	0.026	0.025	0.026	0.027	0.026	0.026			
		平均	0.025	0.028	0.029	0.024	0.025	0.025	0.024	0.025	0.035	0.023	0.026

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8.5m、St. 23は水深が20.0m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：平成30年9月1日
 調査方法：スミス・マッキングタイヤ型採泥器による採泥
 調査機関：東北電力株式会社

調査項目	調査点	St. a	St. b	St. c	最大値	最小値	平均値
化学的酸素要求量 (COD) [mg/g乾泥]		1.3	0.7	0.4	1.3	0.4	0.8
強熱減量 (1L) [%]		3.4	2.3	1.1	3.4	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)		17.7	0.0	0.0	17.7	0.0	5.9
粒度組成 [%]							
粗砂 (0.425~2.000mm未満)		79.5	1.6	0.2	79.5	0.2	27.1
細砂 (0.075~0.425mm未満)		1.1	97.0	98.8	98.8	1.1	65.6
シルト (0.005~0.075mm未満)		0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
粘土・コロイド (0.005mm未満)		1.5	1.3	0.9	1.5	0.9	1.2

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：平成30年8月31日
 調査方法：丸稚ネットによる水平曳き（600m）
 調査機関：東北電力株式会社

種名	St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		平均個数								
	調査点		調査点		調査点		調査点		調査点		調査点		計		計		計				
	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	全層		
1 ウナギ目		2			9				3		3	12	8	23	31	1	(0.2)	4	(1.0)	3	(0.5)
2 ネズミ科	12				2	4			75	6	38		131	6	137	22	(3.6)	1	(0.3)	11	(2.3)
3 ウシノシタ亜目					2				12	3	5	2	19	5	24	3	(0.5)	1	(0.2)	2	(0.4)
4 単脂球形不明卵	1,126	470	118	4	845	1,027	48	251	1,017	280	201	70	3,355	2,102	5,457	559	(91.1)	350	(94.4)	455	(92.4)
5 単脂球形不明卵	5	2							48		8		61	2	63	10	(1.7)	0	(0.1)	5	(1.1)
6 単脂球形不明卵	5								6	6		2	11	8	19	2	(0.3)	1	(0.4)	2	(0.3)
7 単脂球形不明卵	12	4	3	4			10	3	24	6		10	49	27	76	8	(1.3)	5	(1.2)	6	(1.3)
8 単脂球形不明卵						9		3	3		8	7	11	19	30	2	(0.3)	3	(0.9)	3	(0.5)
9 単脂球形不明卵						5				3		5	8	8	16	1	(0.2)	1	(0.4)	1	(0.3)
10 単脂球形不明卵	2	4	3	4	5		10	5	3	3	3	2	23	18	41	4	(0.6)	3	(0.8)	3	(0.7)
11 無脂球形不明卵		2		4			2		3	3	3		5	9	14	1	(0.1)	2	(0.4)	1	(0.2)
合計	1,162	484	127	16	859	1,045	76	262	1,188	310	269	110	3,681	2,227	5,908	614	(100.0)	371	(100.0)	492	(100.0)
出現種類数	6	6	4	4	5	3	6	4	8	8	8	8	11	11	11	11					

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

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

資料-6.2 稚仔

調査年月日：平成30年8月31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		平均個体数						
	調査点		調査点		調査点		調査点		調査点		調査点		計		計		計		
	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	5.0m	全層	
1 カタクチイワシ			6		2	2	2	2			3		5	10	1	15	2	2	1 (31.3)
2 チダイ		3							3			6			1	6			1 (12.5)
3 ベラ科				2				3						10		10	2	2	1 (20.8)
4 インギンボ										2				2		2	0	0	0 (4.2)
5 フサカサゴ科						2							2		2	0	0	0 (4.2)	
6 ホウボウ科					2								2		2	0	0	0 (4.2)	
7 ネズツボ科						7		2						9		9	2	2	1 (18.8)
8 イヌノシタ属							2							2		2	0	0	0 (4.2)
合計		3	8	2	11	2	9	3	7	13	35	48	2	6	2	6	6	6	4 (100.0)
出現種類数		1	2	1	3	1	4	1	1	2	3	8	3	6	2	8	3	8	4 (100.0)

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/1,000m³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(2/2)

調査年月日：平成30年8月31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			
		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	
41	節足動物																				
	Copepodite of <i>Microsetella</i>	360		50																	
42	<i>Euterpina acutifrons</i>	80	557	80	33																
43	Copepodite of <i>Euterpina</i>		86																		
44	Copepodite of HARPACTICOIDA		14	40																	
45	Nauplius of COPEPODA	3,000	771	7,560	6,000	6,900	800	7,650	2,200	33											
46	Nauplius of BALANOMORPHA		14				17	150													
47	Cypris of BALANOMORPHA	40	43																		
	Calypsois of EUPHAUSIACEA		14																		
49	毛顎動物																				
	<i>Sagitta enflata</i>			40	17			50													
	<i>Sagitta nagae</i>	40		40	17	50		100													
50	Juvenile of <i>Sagitta</i>	200	57	80	150	300	67	400	67												
51	Echinopluteus of ECHINOIDEA																				
	Juvenile of <i>Sagitta</i>																				
52	棘皮動物																				
	<i>Echinopluteus of ECHINOIDEA</i>																				
53	原索動物																				
	<i>Oikopleura dioica</i>																				
	<i>Oikopleura longicauda</i>	40		40	17		17	100													
54																					
	<i>Oikopleura</i> sp.	120		120		150		50													
55																					
	<i>Doliolum</i> sp.			40	50	200	17	100	33												
56																					
	Appendicularia of ASCIDIACEA		14																		
57																					
	合計	17,400	4,354	18,880	18,370	27,000	6,352	25,350	12,227	2,125	17,897	94,930	76,263	171,193	15,822	(100.0)	12,711	(100.0)	14,266	(100.0)	
	出現種数	30	30	30	41	34	25	36	37	16	31	50	56	57							

注1) 平均個体数中の()内数値は検数に対する相対率(%)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、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。

資料一8.1 海藻草類
(L-A) (1)

調査年月日：平成30年8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

分類群	出現種	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	マクサ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	ヨレクサ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	オホクサ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	カノテ属																					
5	イソキリ																					
6	ヤハズシコロ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	ビロヒバ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	サビ垂科	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
9	アカハ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	ムカデノリ																					
11	ムカデノリ属																					
12	タンバノリ																					
13	キントキ属	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	イワノカワ科																					
15	ススカケベニ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16	アカハギナンソウ																					
17	カバノリ																					
18	ベニスナゴ																					
19	オキツノリ																					
20	ハリガネ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	ユカリ																					
22	ダリス																					
23	フシツナギ																					
24	タオヤギソウ																					
25	ハネイギス																					
26	クシベニヒバ																					
27	イギス科	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
28	ハイウスバノリ属																					
29	ハブタエノリ																					
30	スズシロノリ																					
31	ソゾ属																					
32	イトグサ属																					
33	コザネモ																					
34 緑藻植物	クロガシラ属																					
35	ワカメ																					
36	マコンブ	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
37	フクリンアミジ																					
38	サナダグサ																					
39	コモングサ																					
40	ウガノモク																					
41	フシスジモク																					
42	アカモク																					
43 緑藻植物	シオグサ属																					
44	ハイミル																					
45 種子植物	スガモ																					

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) サビ垂科、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-B) (1)

調査年月日：平成30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

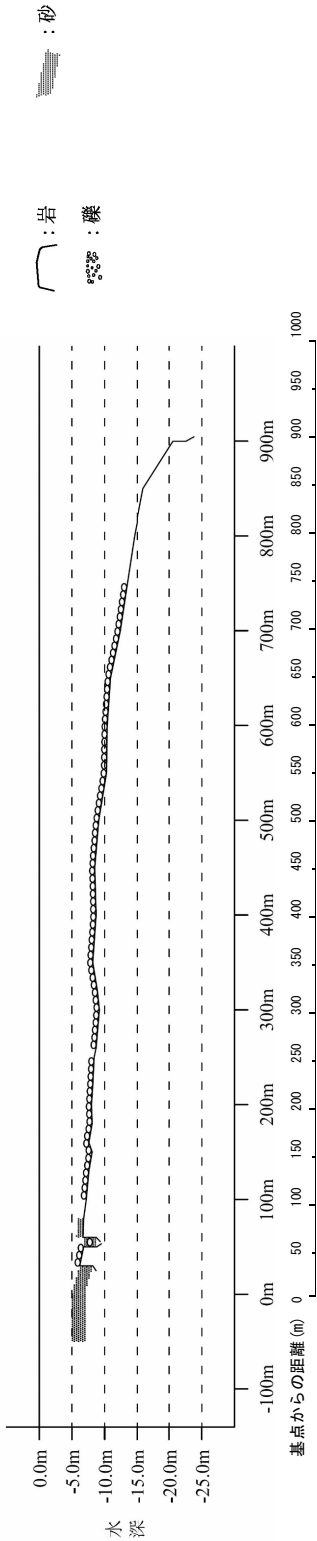
単位：%		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245
分類群	出現種 / 全体被度																																																	
1 紅藻植物	イソキリ																																																	
2	ヤハズシコロ																																																	
3	ビリヒバ																																																	
4	サビ亜科																																																	
5	アカハ																																																	
6	ミチガエソウ																																																	
7	タンバノリ																																																	
8	キントキ属																																																	
9	クロトサカモドキ																																																	
10	ホソバノトサカモドキ																																																	
11	トサカモドキ属																																																	
12	イワノカワ科																																																	
13	アカバギンナンソウ																																																	
14	ベニスナゴ																																																	
15	ユカリ																																																	
16	フシツナギ																																																	
17	クシベニヒバ																																																	
18	イギス科																																																	
19	ハイウスバノリ属																																																	
20	ヌメハノリ																																																	
21	ハブタエノリ																																																	
22	スズシロノリ																																																	
23	コザネモ																																																	
24 緑藻植物	クロガシラ属																																																	
25	マロンブ																																																	
26	フクリンアミジ																																																	
27	フタエオオギ																																																	
28	ウガノモク																																																	
29	アカモク																																																	
30 緑藻植物	ハイミル																																																	

注1) 「被度」とは1m×1m方形枠(1㎡)の強底面に対して、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-8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布) (L-A)

調査年月日 : 平成30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-A (平成30年08月)



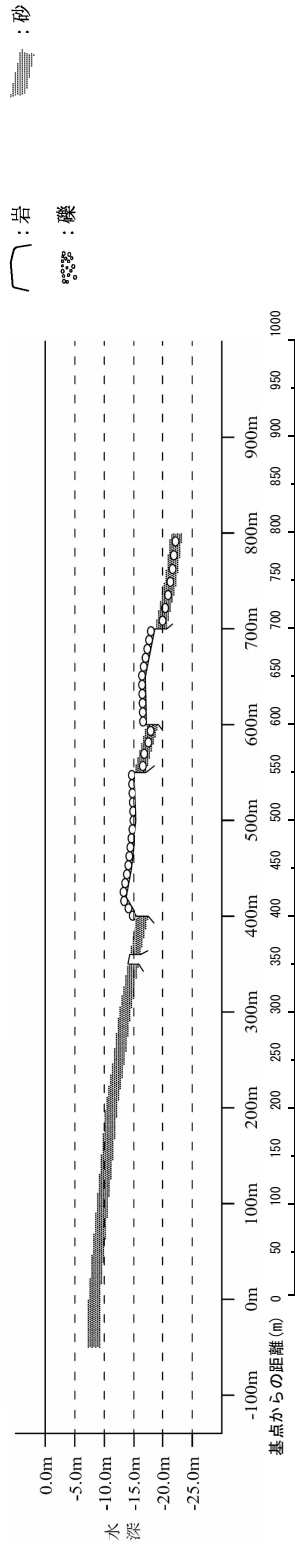
分類群	出類種/全体被度	出類種/全体被度
1 紅藻植物	マクサ	マクサ
2	ヨレクサ	ヨレクサ
3	オバクサ	オバクサ
4	カニノテ属	カニノテ属
5	イソキリ	イソキリ
6	ヤハズシコロ	ヤハズシコロ
7	バリヒバ	バリヒバ
8	サビ亜科	サビ亜科
9	アカハ	アカハ
10	ムカデノリ	ムカデノリ
11	ムカデノリ属	ムカデノリ属
12	タンハノリ	タンハノリ
13	キントキ属	キントキ属
14	イワノカワ科	イワノカワ科
15	ススカケベニ	ススカケベニ
16	アカハギナンソウ	アカハギナンソウ
17	カハノリ	カハノリ
18	ベニナゴ	ベニナゴ
19	オキツノリ	オキツノリ
20	ハリガネ	ハリガネ
21	ユカリ	ユカリ
22	ダルス	ダルス
23	フシツナギ	フシツナギ
24	タオヤギソウ	タオヤギソウ
25	ハネイギス	ハネイギス
26	クシベニヒバ	クシベニヒバ
27	イギス科	イギス科
28	ハイウスハノリ属	ハイウスハノリ属
29	ハブタエノリ	ハブタエノリ
30	スズシロノリ	スズシロノリ
31	ソノ属	ソノ属
32	イトクサ属	イトクサ属
33	コサネモ	コサネモ
34	クロガシラ属	クロガシラ属
35	ワカメ	ワカメ
36	マロンブ	マロンブ
37	フクリンアミジ	フクリンアミジ
38	サナダグサ	サナダグサ
39	コモングサ	コモングサ
40	ウガノモク	ウガノモク
41	フシスジモク	フシスジモク
42	アカモク	アカモク
43	シオグサ属	シオグサ属
44	ハイミル	ハイミル
45	スガモ	スガモ

注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含めていない。

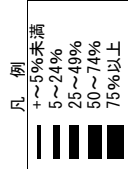
資料-8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布)
(L-B)

Line-B (平成30年08月)

調査年月日 : 平成30年08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	イソキリ	イソキリ
2	ヤハズシコロ	ヤハズシコロ
3	ヒリヒバ	ヒリヒバ
4	サビ垂科	サビ垂科
5	アカバ	アカバ
6	ミチガエソウ	ミチガエソウ
7	タンハノリ	タンハノリ
8	キントキ属	キントキ属
9	クロトサカモドキ	クロトサカモドキ
10	ホソバノトサカモドキ	ホソバノトサカモドキ
11	トサカモドキ属	トサカモドキ属
12	イワノカワ科	イワノカワ科
13	アカハキナンソウ	アカハキナンソウ
14	ベニスナゴ	ベニスナゴ
15	ユカリ	ユカリ
16	フジツナギ	フジツナギ
17	クシベニヒバ	クシベニヒバ
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	ヌメハノリ	ヌメハノリ
21	ハブタエノリ	ハブタエノリ
22	スズシロノリ	スズシロノリ
23	コサネモ	コサネモ
24 褐藻植物	クロガシラ属	クロガシラ属
25	マコソバ	マコソバ
26	ワクリンアミジ	ワクリンアミジ
27	フタエオオキ	フタエオオキ
28	ウガノモク	ウガノモク
29	アカモク	アカモク
30 緑藻植物	ハイミル	ハイミル

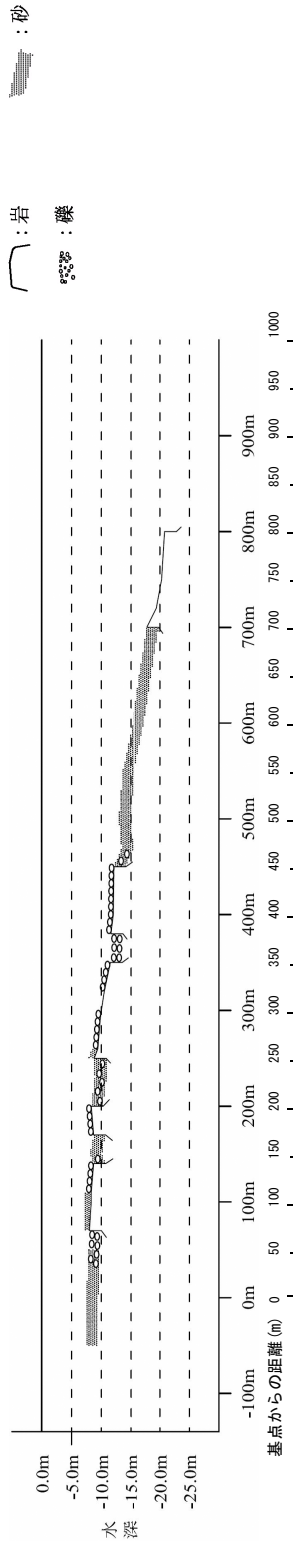


注) サビ垂科、イワノカワ科は、全体被度に含まれていない。

資料一8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布)
(L-C)

調査年月日：平成30年8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

Line-C(平成30年08月)



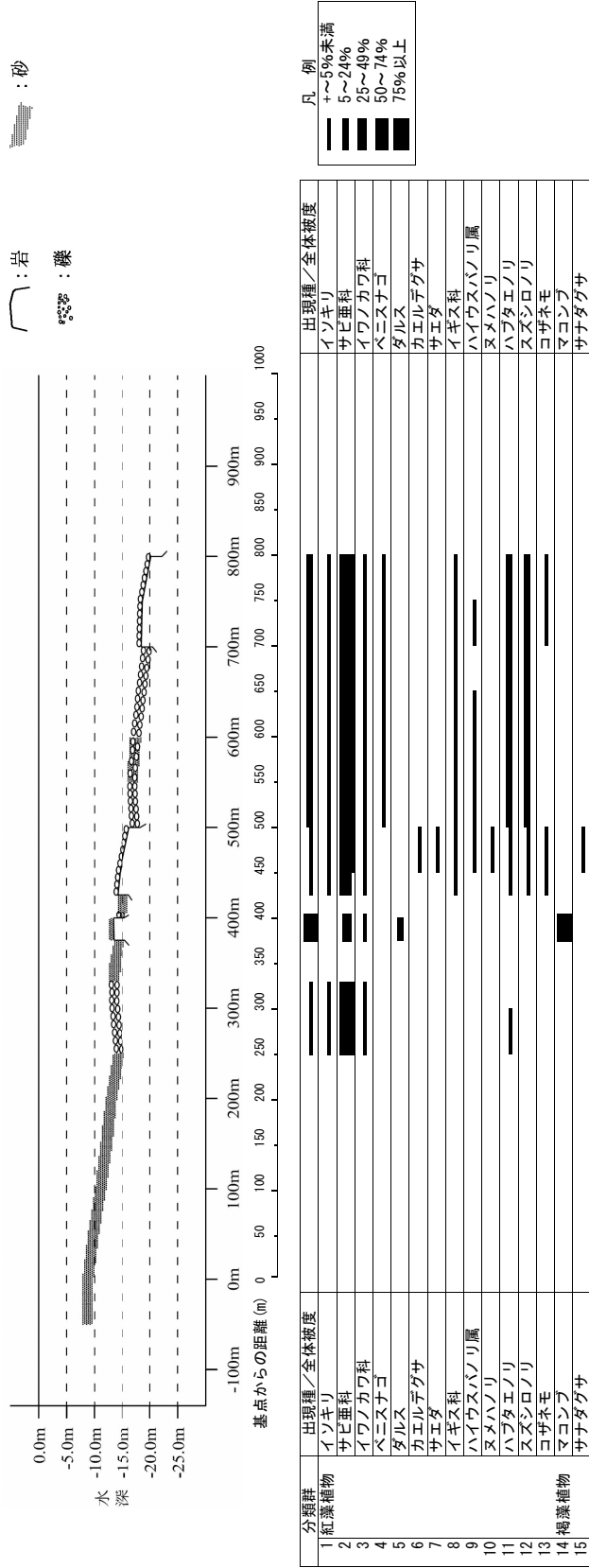
分類群	出現種/全体被度	出現種/全体被度
1 紅藻植物	イソキリ	イソキリ
2	ヤハズシコロ	ヤハズシコロ
3	ビリヒバ	ビリヒバ
4	サビ亜科	サビ亜科
5	アカハ	アカハ
6	タンハノリ	タンハノリ
7	キントキ属	キントキ属
8	イワノカワ科	イワノカワ科
9	アカハギナンソウ	アカハギナンソウ
10	カハノリ	カハノリ
11	ベニサナゴ	ベニサナゴ
12	ハリガネ	ハリガネ
13	ユカリ	ユカリ
14	ダルス	ダルス
15	クシベニヒバ	クシベニヒバ
16	イキス科	イキス科
17	ハイウスハノリ属	ハイウスハノリ属
18	ハブタエノリ	ハブタエノリ
19	スズシロノリ	スズシロノリ
20	コサネモ	コサネモ
21 褐藻植物	クロガシラ属	クロガシラ属
22	ワカメ	ワカメ
23	マコブ	マコブ
24	コンブ科 幼体	コンブ科 幼体
25	フクリンアミシ	フクリンアミシ
26	ウガノモク	ウガノモク
27	フシスジモク	フシスジモク
28	アカモク	アカモク
29 緑藻植物	アオサ属	アオサ属
30	ハイミル	ハイミル
31 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。

資料一8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布) (L-D)

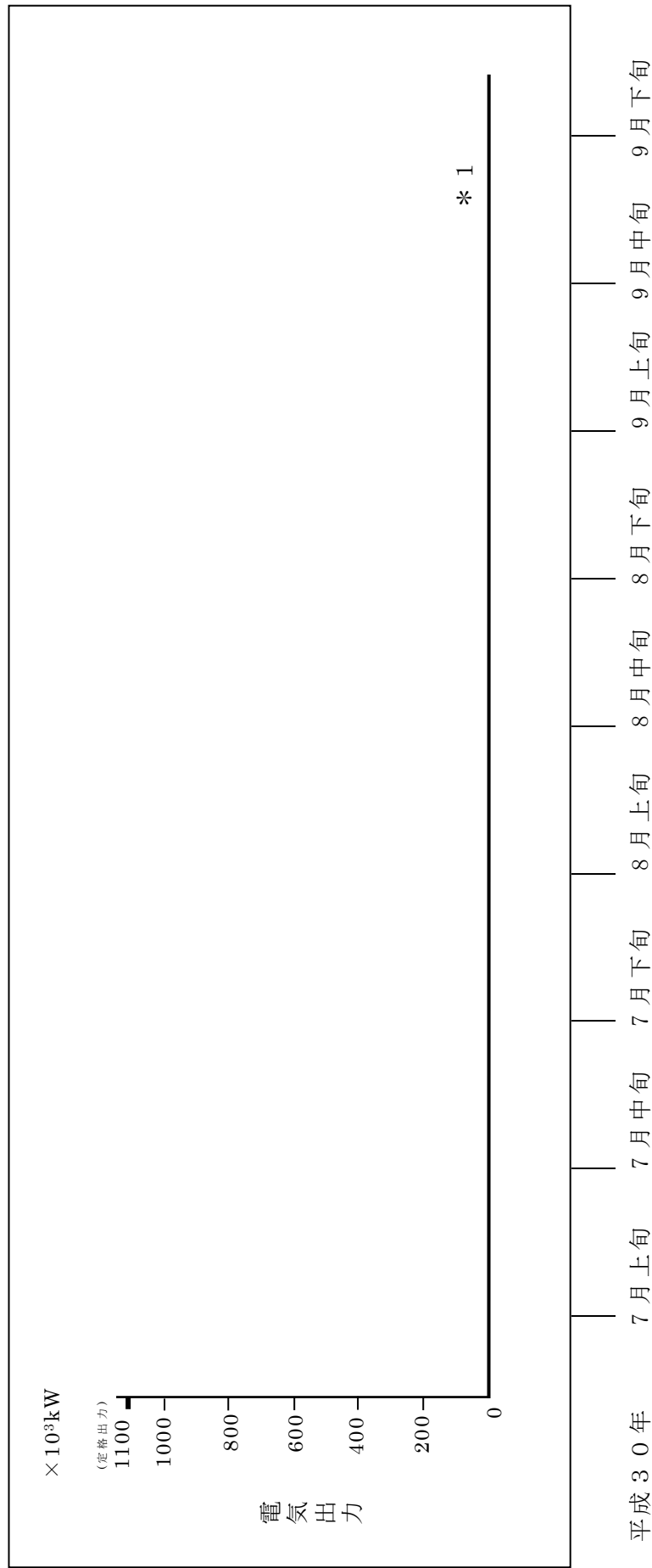
調査年月日 : 平成30年8月20日
 調査方法 : ベルトトランセクト法
 調査機関 : 東北電力株式会社

Line-D (平成30年08月)



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て電気出力は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（平成三十年度第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

(平成 30 年度第 2 四半期報)

発 行 平成 31 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 4658)

FAX (017) 734-8166