

東通原子力発電所

温排水影響調査結果報告書

平成 26 年度
(第 2 四半期報)

平成 27 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 26 年 7 月から 9 月までの平成 26 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	11

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	14
(2) クロロフィル a	20
(3) 卵・稚仔	21
(4) プランクトン	22

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

(東北電力実施分)

(1) 取放水温度	23
(2) 水温・塩分	24
(3) 流 況	28

(4) 水質.....	29
(5) 底質.....	30
(6) 卵・稚仔.....	31
(7) プランクトン.....	32
(8) 海藻草類.....	33
(9) 底生生物（メガロベントス）.....	33

資料編

1. 青森県実施分.....	35
2. 東北電力実施分.....	40

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 26 年 8 月 28 日

東北電力：平成 26 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 (定置網)	4 点	表層, 底層
	水温・塩分	16 点	表層, 10, 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 400m
	クロロフィル a	2 点	0, 20, 30, 40, 50m
海 生 生 物	卵・稚仔、 プランクトン	2 点	0～150m
	主要魚種漁獲動向	周 辺 海 域	

注 1) 水温（定置網）は 9～1 月調査。なお、調査結果は第 3 四半期報に掲載。

注 2) 主要魚種漁獲動向について、サケは第 3 四半期、イカナゴは第 1 四半期にそれぞれ調査する。

表-1.2 調査項目（東北電力実施分）

調査項目		調査点数	調査水深	
海洋環境	取放水温度	取水口および放水口		
	水温・塩分	19点	0.5m, 1~10mまで1m間隔, 15m, 20m, 海底上2m	
	流況 (流向・流速)	2点	2m	
	水質	水素イオン濃度 (pH)	8点	0.5m, 5m, 水深20m以浅の場合は海底上1m, 以深の場合は海面下20m
		化学的酸素要求量 (COD)		
		溶存酸素量 (DO)		
		塩分		
		透明度		
		浮遊物質量 (SS)		
		水温		
底質	全窒素 (T-N)	3点	海 底	
	全リン (T-P)			
	化学的酸素要求量 (COD)			
	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-1.1~1.8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。

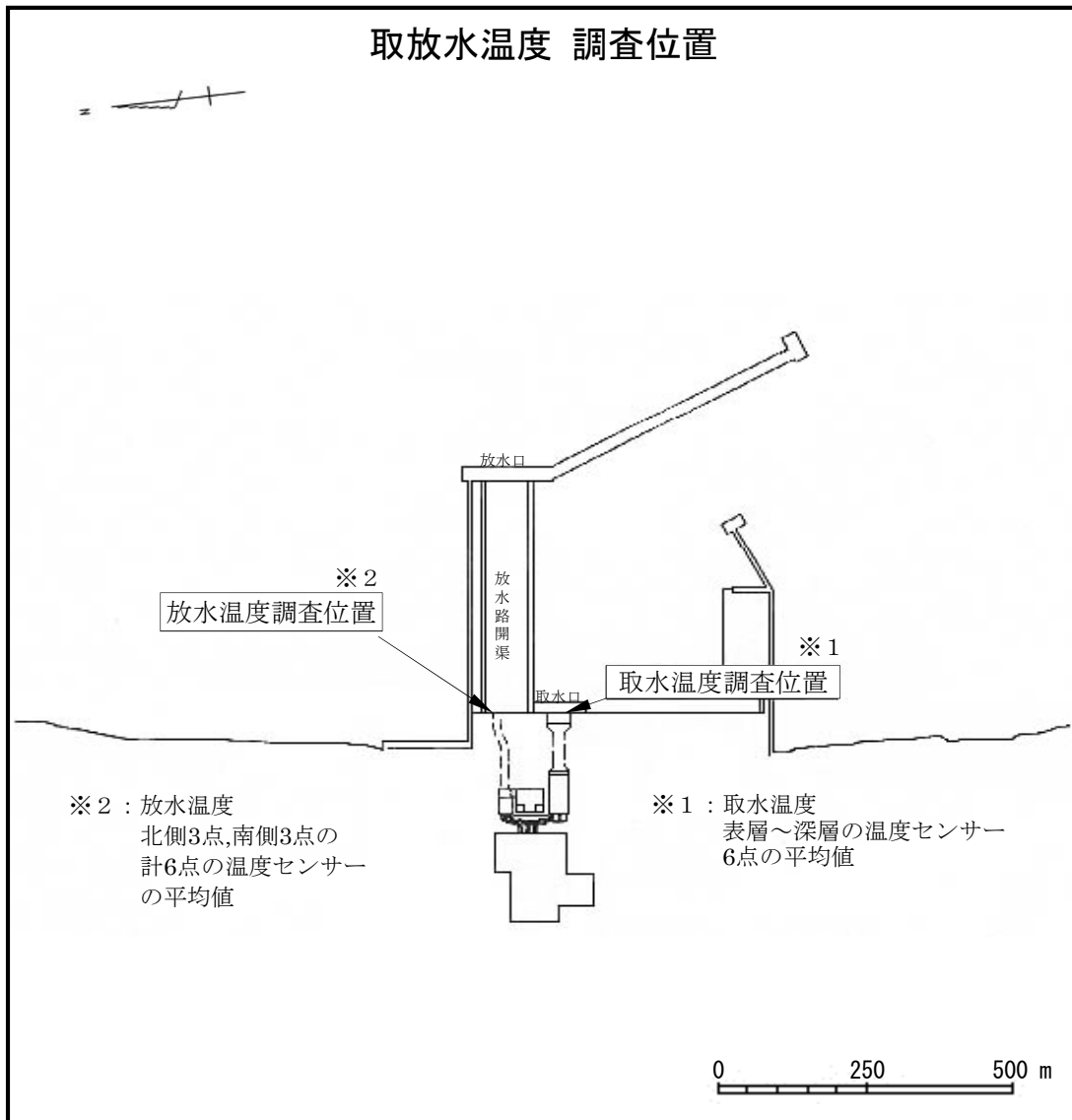


図-1.1 取放水温度 調査位置

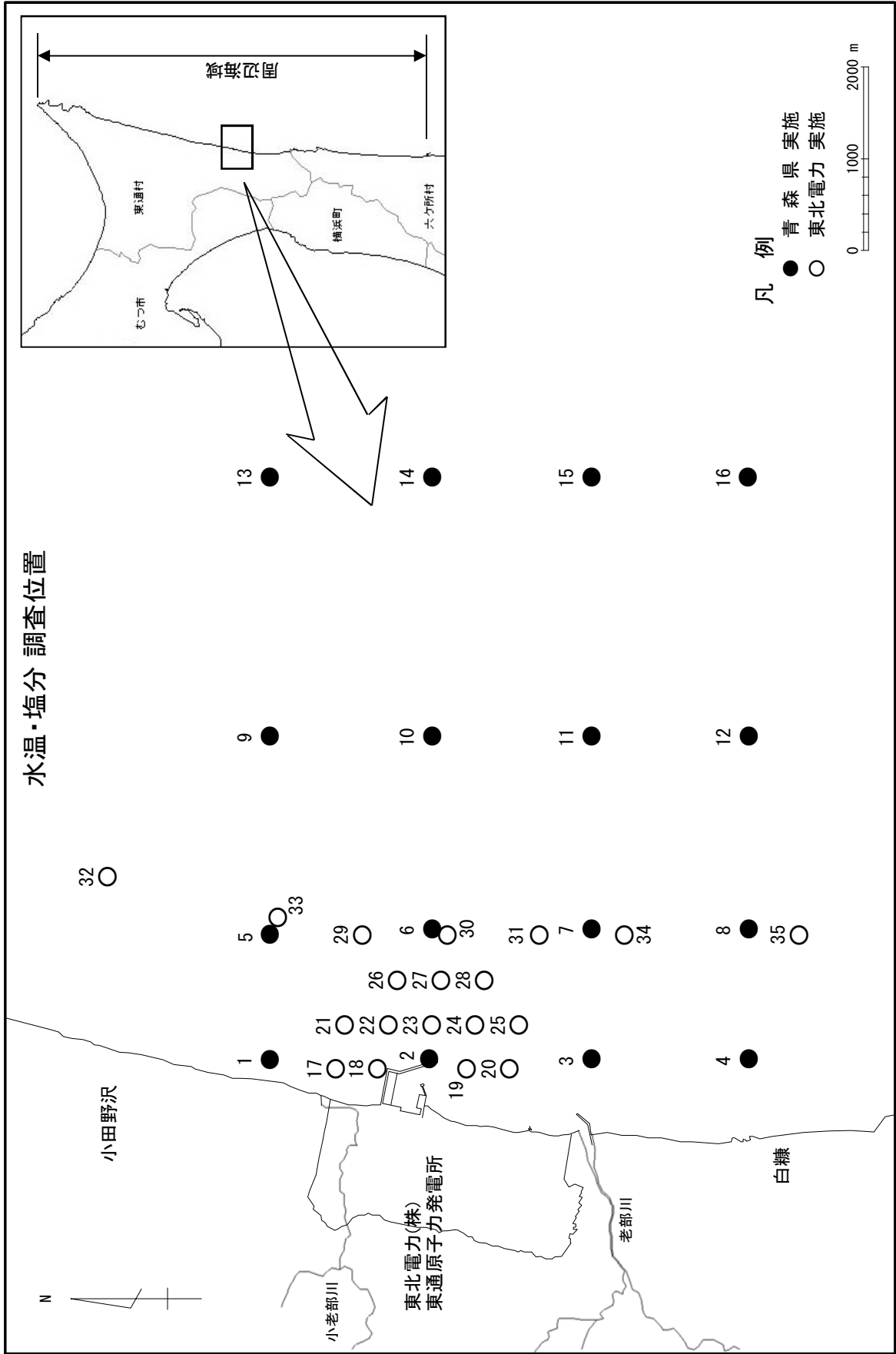
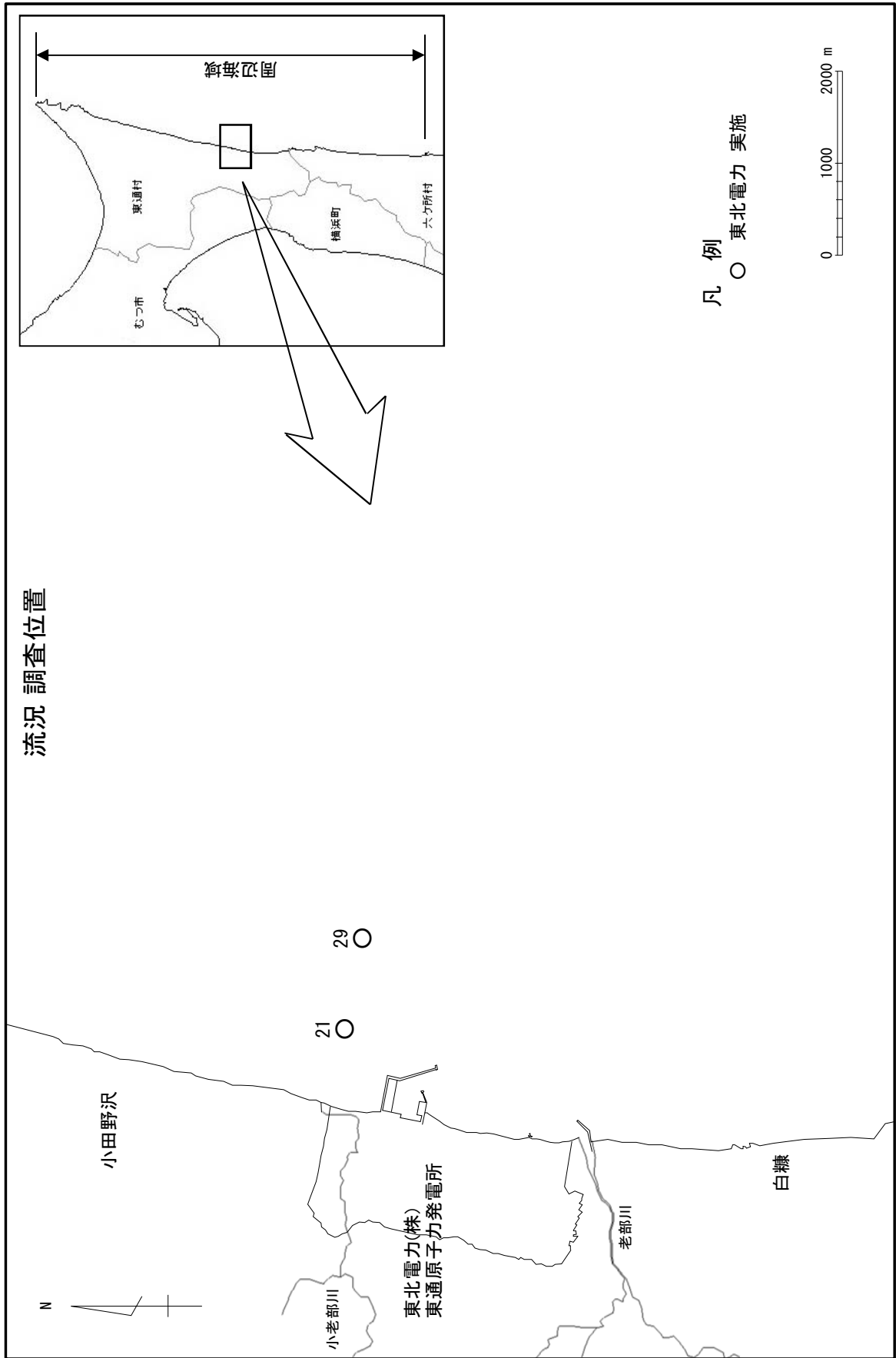


図-1.2 水温・塩分 調査位置



流況 調査位置

図-1.3 流況 調査位置

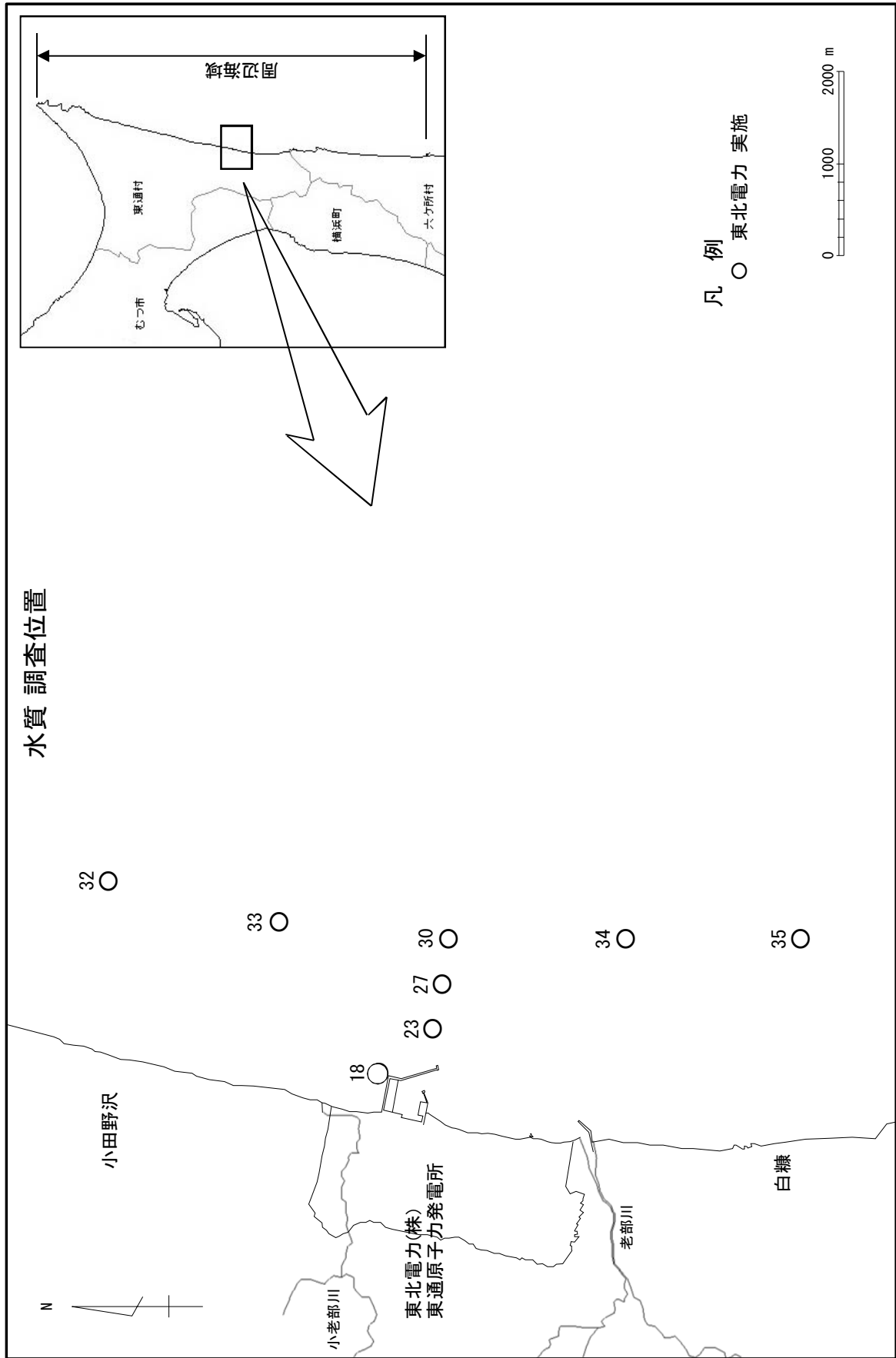


図-1.4 水質 調査位置

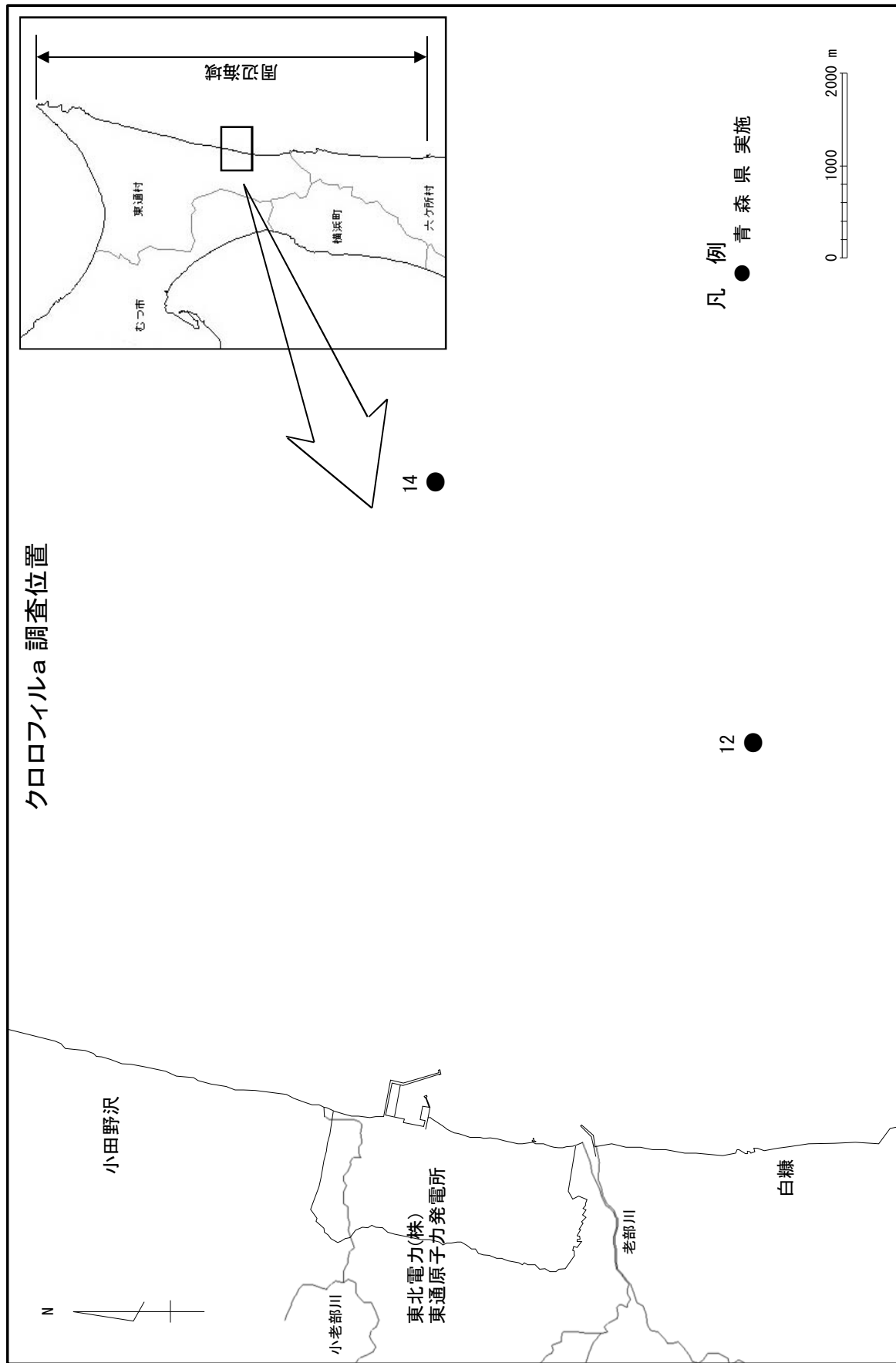
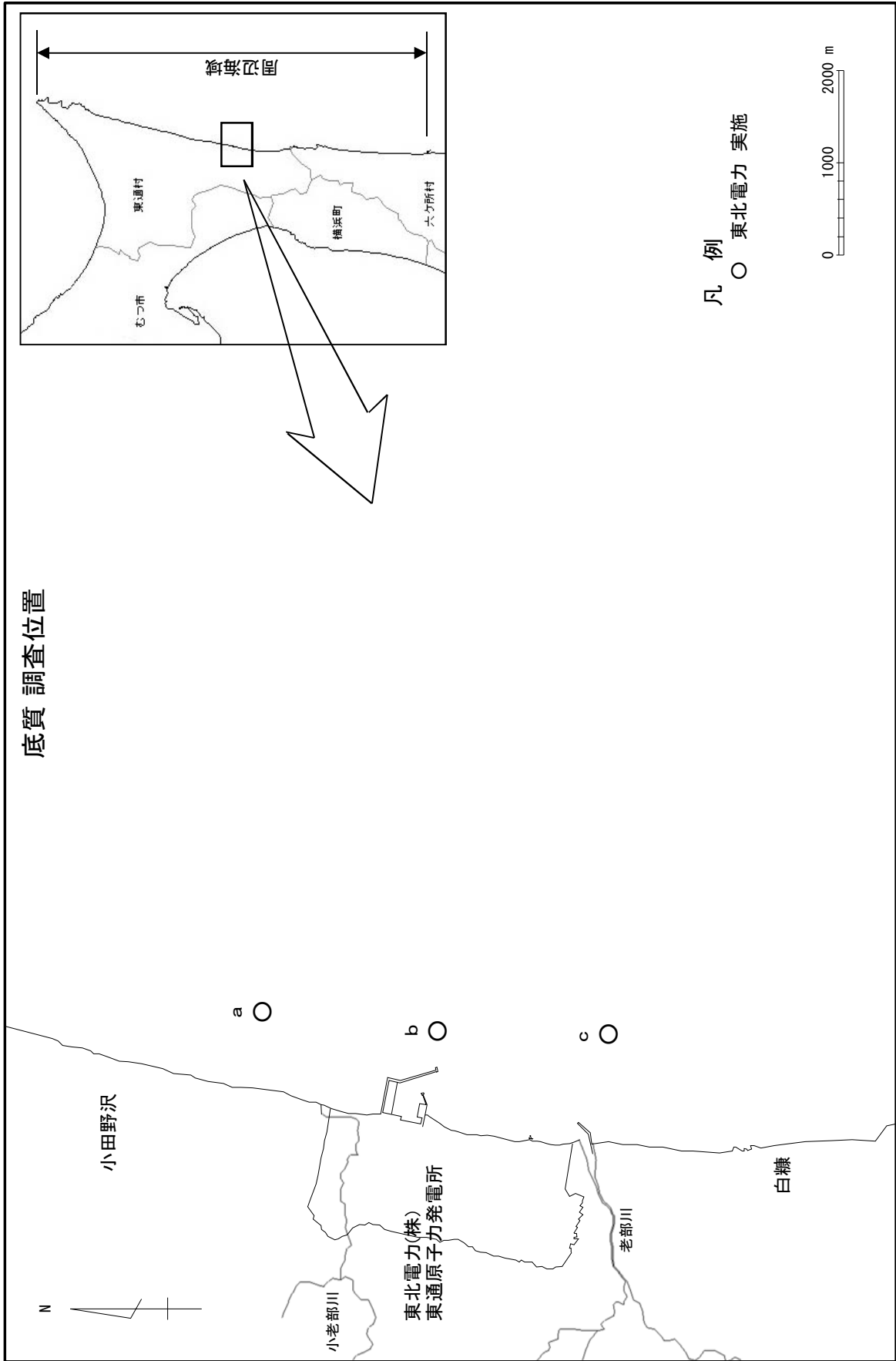


図-1.5 クロロフィルa 調査位置



底質 調査位置

図一.1.6 底質 調査位置

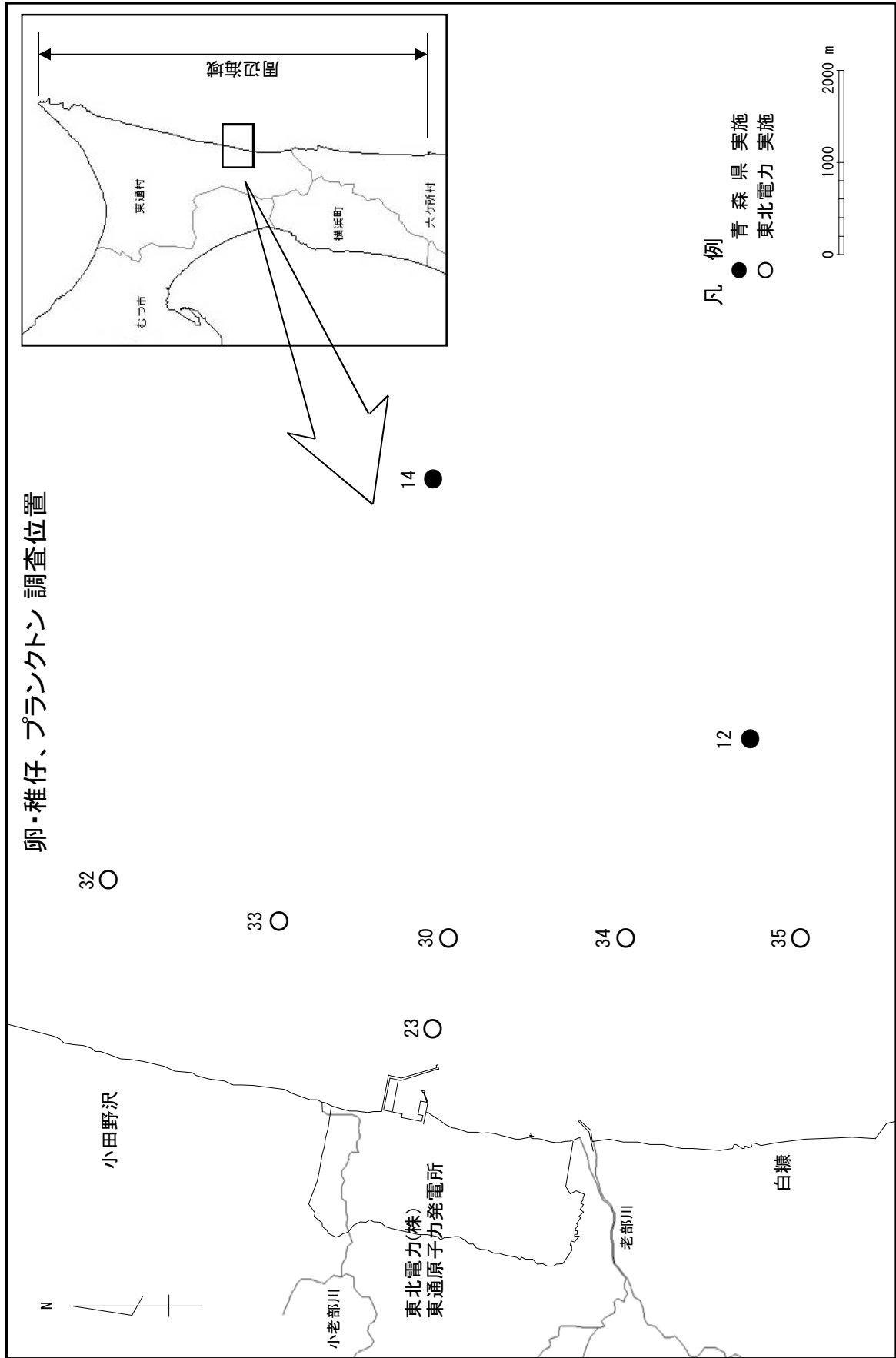


図-1.7 卵・稚仔、プランクトン 調査位置

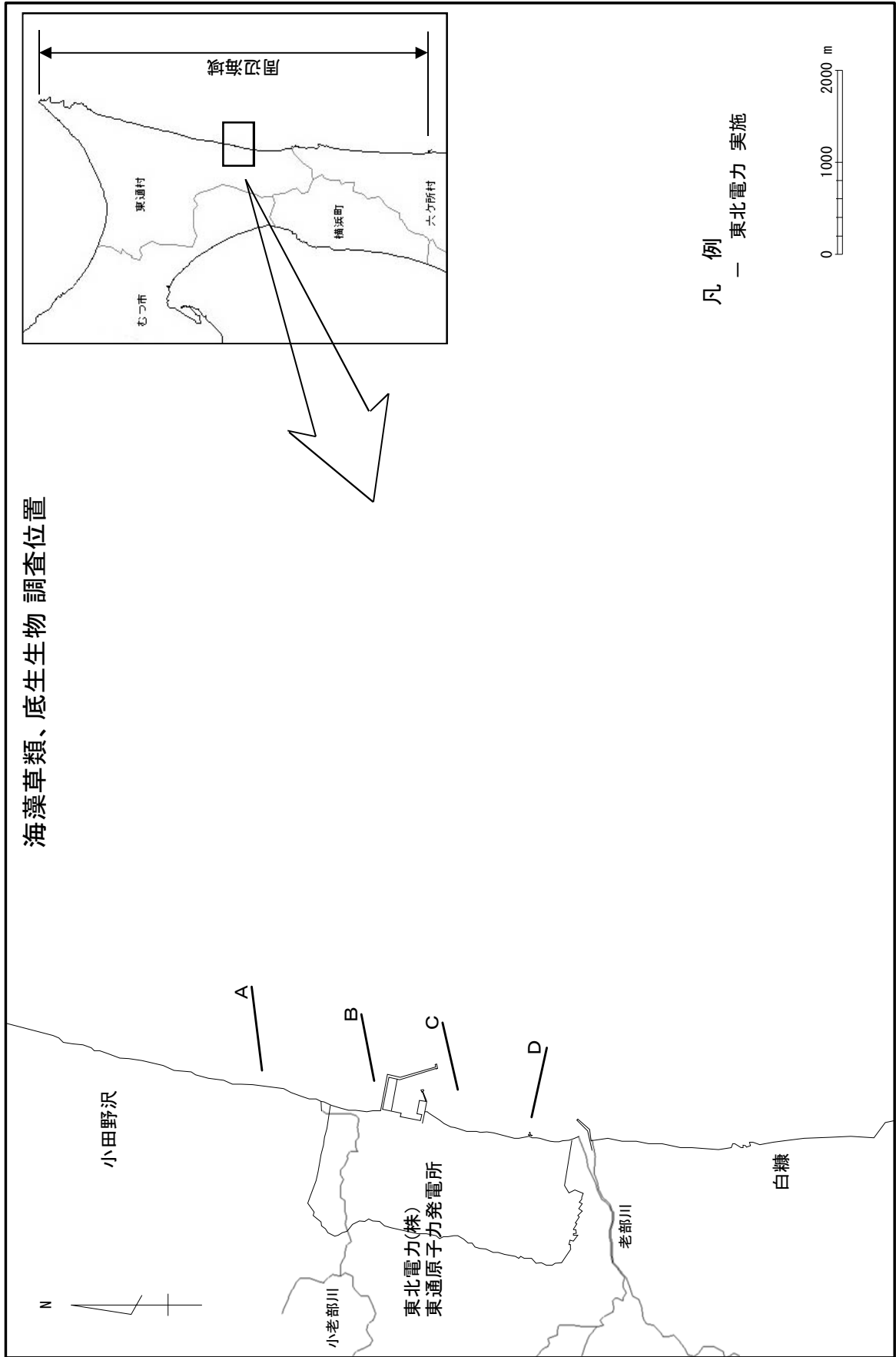


図-1.8 海藻草類、底生生物 調査位置

(5) 調査結果の概要

a. 青森県実施分

平成 26 年度第 2 四半期（平成 26 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 16 調査地点において、水温、塩分の測定を行った。表層では、水温が 19.8℃～21.2℃、塩分が 32.2～33.2 の範囲であった。

(b) クロロフィル a

2 地点において採水し、クロロフィル a 量を分析した。クロロフィル a 量は、0.3 μg/L～1.9 μg/L の範囲であった。

(c) 卵・稚仔、プランクトン

2 地点において採集を行った。卵は出現しなかった。出現した稚仔はカタチイワシ等 4 種類で、出現平均個体数は 125 個体/1,000 m³であった。動物プランクトンの出現種は *Sagitta* spp. 等 55 種類で、出現平均個体数は 429 個体/m³であった。

表-1.3 調査結果概要

（青森県実施分）

項目	測定結果
表層水温（℃）	19.8～21.2
表層塩分	32.2～33.2
クロロフィル a 量（μg/L）	0.3～1.9
卵平均個数（個/1,000m ³ ）	出現せず
稚仔平均個体数（個体/1,000m ³ ）	125
動物プランクトン平均個体数（個体/m ³ ）	429

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. 東北電力実施分

平成 26 年度第 2 四半期（平成 26 年 7 月 1 日～9 月 30 日）に、東北電力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 15.6℃～22.0℃、放水口の水温は 16.0℃～22.9℃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 21.2℃～22.1℃、塩分が 33.3～33.8 の範囲であった。

(c) 流況

2 調査点における流向流速出現頻度は、流向は北～北北東が卓越しており、流速は岸沿いで 40cm/s まで、沖合で 20cm/s 以上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 8.2、化学的酸素要求量 (COD) は、酸性法では 1.3mg/L～1.6mg/L、アルカリ性法では 0.3mg/L～0.5mg/L、溶存酸素量 (DO) は 7.2mg/L～7.6mg/L、塩分は 33.4～33.8、透明度は 8.5m～14.0m、浮遊物質 (SS) は定量下限値未満～2mg/L、水温は 20.9℃～22.1℃、全窒素 (T-N) は 0.10mg/L～0.25mg/L、全リン (T-P) は 0.007mg/L～0.013mg/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～1.3mg/g 乾泥、強熱減量 (IL) は 1.1%～3.0%、全硫化物 (T-S) は定量下限値未満、粒度組成は細砂が 3.5%～96.5%の範囲であった。

(f) 卵・稚仔

出現した卵はネズツポ科等 7 種類で、出現平均個数は 243 個/1,000m³であった。稚仔の出現種はシロギス等 9 種類で、出現平均個体数は 5 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 *Oithona* 等 62 種類で、出現平均個体数は 10,019 個体/m³であった。

植物プランクトンの出現種は GYMNODINIALES 等 62 種類で、出現平均細胞数は 76,030 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 72 種類であった。

底生生物の出現種はキンコ科等 6 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

(東北電力実施分)

主 な 項 目		測定結果	
取放水温度 (°C)	取水口	15.6~22.0	
	放水口	16.0~22.9	
0.5m層水温 (°C)		21.2~22.1	
0.5m層塩分		33.3~33.8	
水 質	水素イオン濃度 [pH]		8.2
	化学的酸素要求量 [COD] (mg/L)	酸性法	1.3~1.6
		アルカリ性法	0.3~0.5
	溶存酸素量 [DO] (mg/L)		7.2~7.6
	塩分		33.4~33.8
	透明度 (m)		8.5~14.0
	浮遊物質 [SS] (mg/L)		<1~2
	水温 (°C)		20.9~22.1
	全窒素 [T-N] (mg/L)		0.10~0.25
	全リン [T-P] (mg/L)		0.007~0.013
底 質	化学的酸素要求量 [COD] (mg/g 乾泥)		0.3~1.3
	強熱減量 [IL] (%)		1.1~3.0
	全硫化物 [T-S] (mg/g 乾泥)		<0.01
	粒度組成 (細砂) (%)		3.5~96.5
卵平均個数 (個/1,000m ³)		243	
稚仔平均個体数 (個体/1,000m ³)		5	
動物プランクトン平均個体数 (個体/m ³)		10,019	
植物プランクトン平均細胞数 (細胞/L)		76,030	
海藻草類出現種類数 (種類)		72	
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19.8℃～21.2℃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3.1℃～21.4℃の範囲にあった。

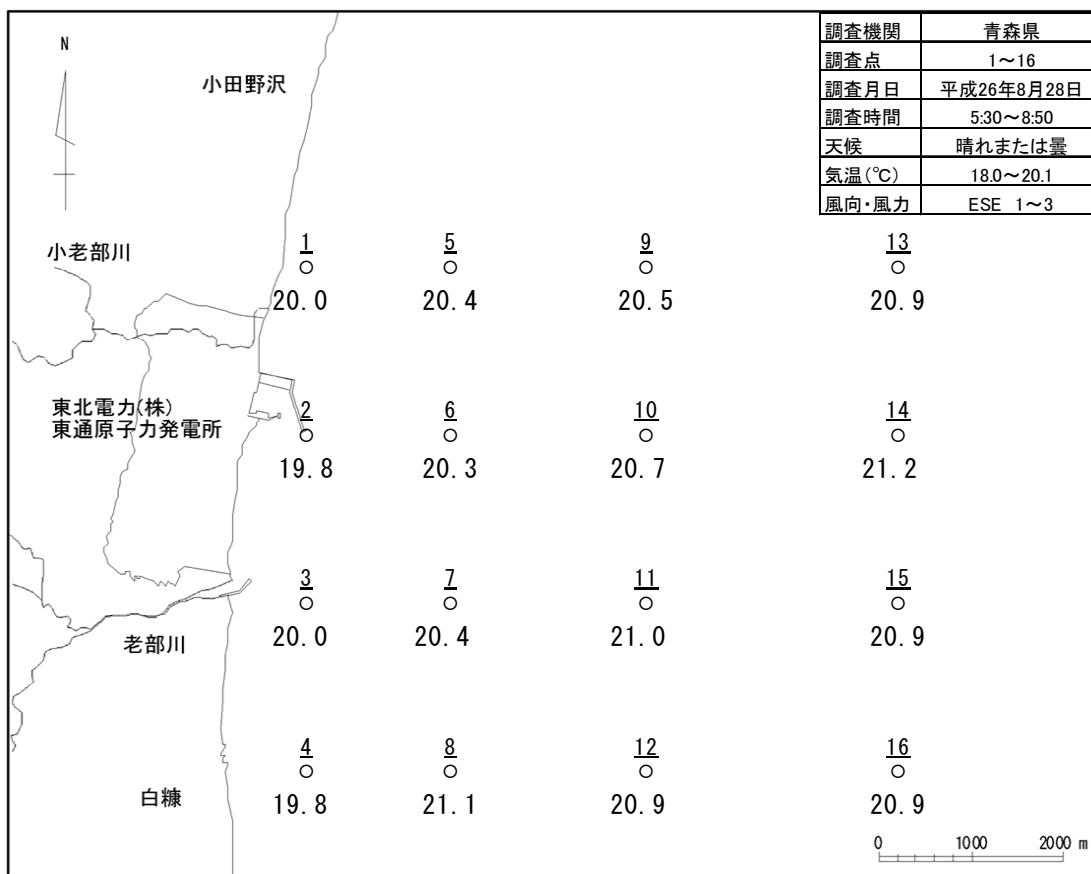


図-2.1 水温水平分布図（表層）

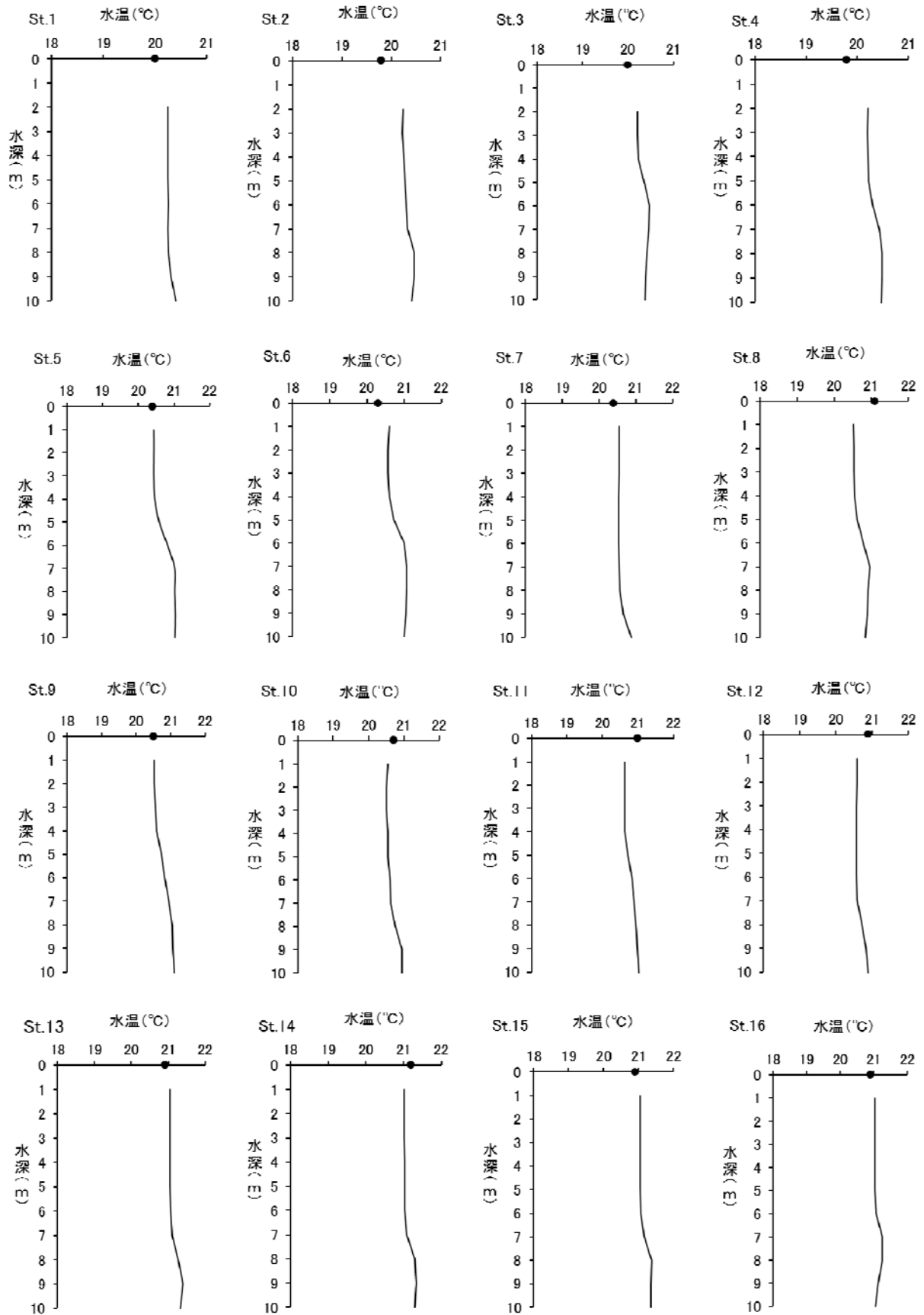


図-2.2 (1) 水温鉛直分布図 (水深 10m以浅)

注) 表層 (●で示したものは) 採水データ、それ以外はCTDデータ。

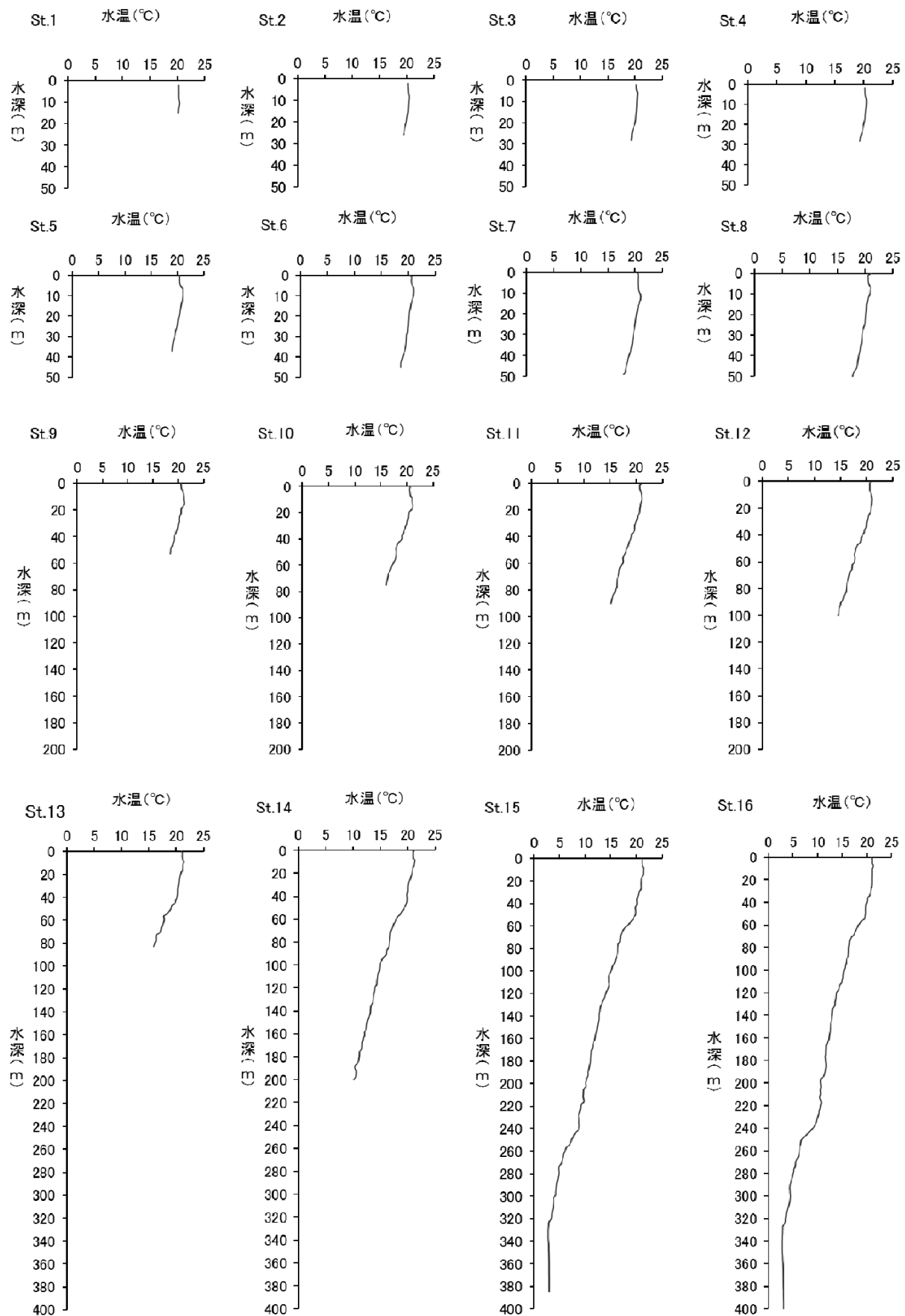


图-2.2 (2) 水温鉛直分布图 (全層)

b. 塩分

表層における塩分水平分布を図-2.3に示す。表層における塩分は32.2～33.2の範囲にあった。

また、塩分鉛直分布を図-2.4に示す。全体の塩分は32.2～34.1の範囲にあった。

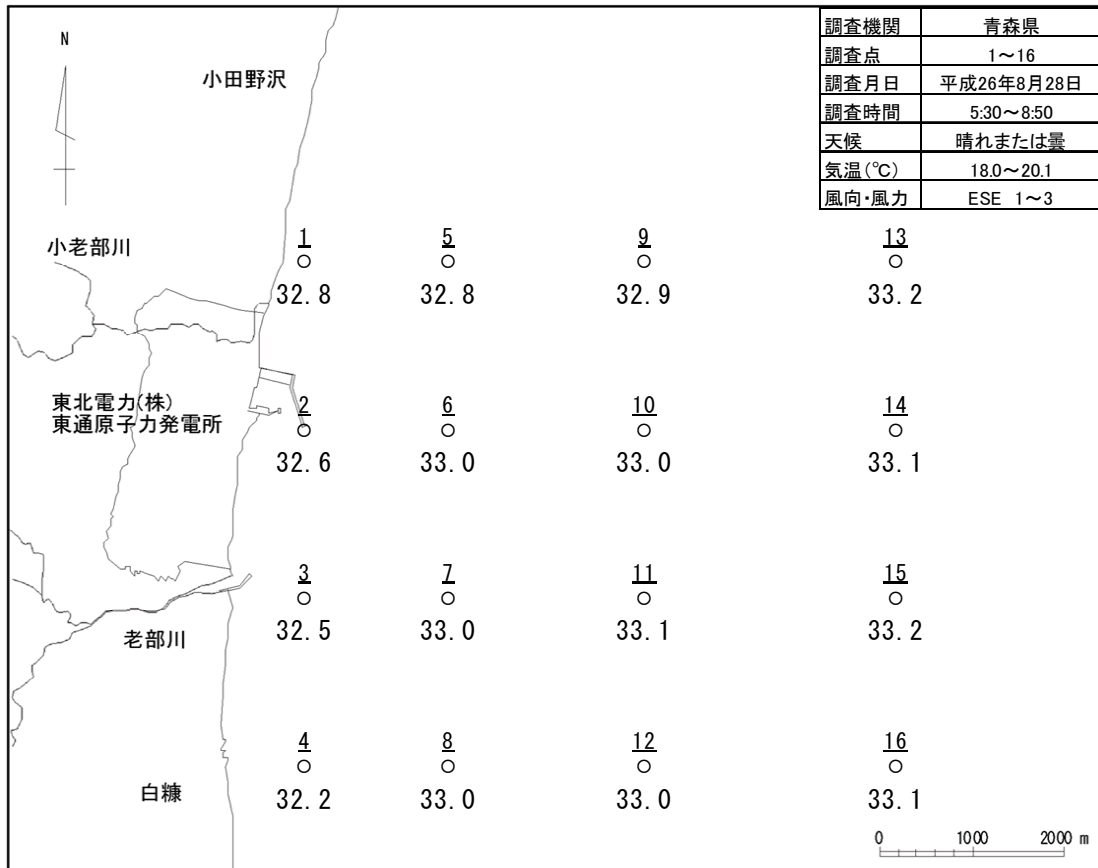


図-2.3 塩分水平分布図（表層）

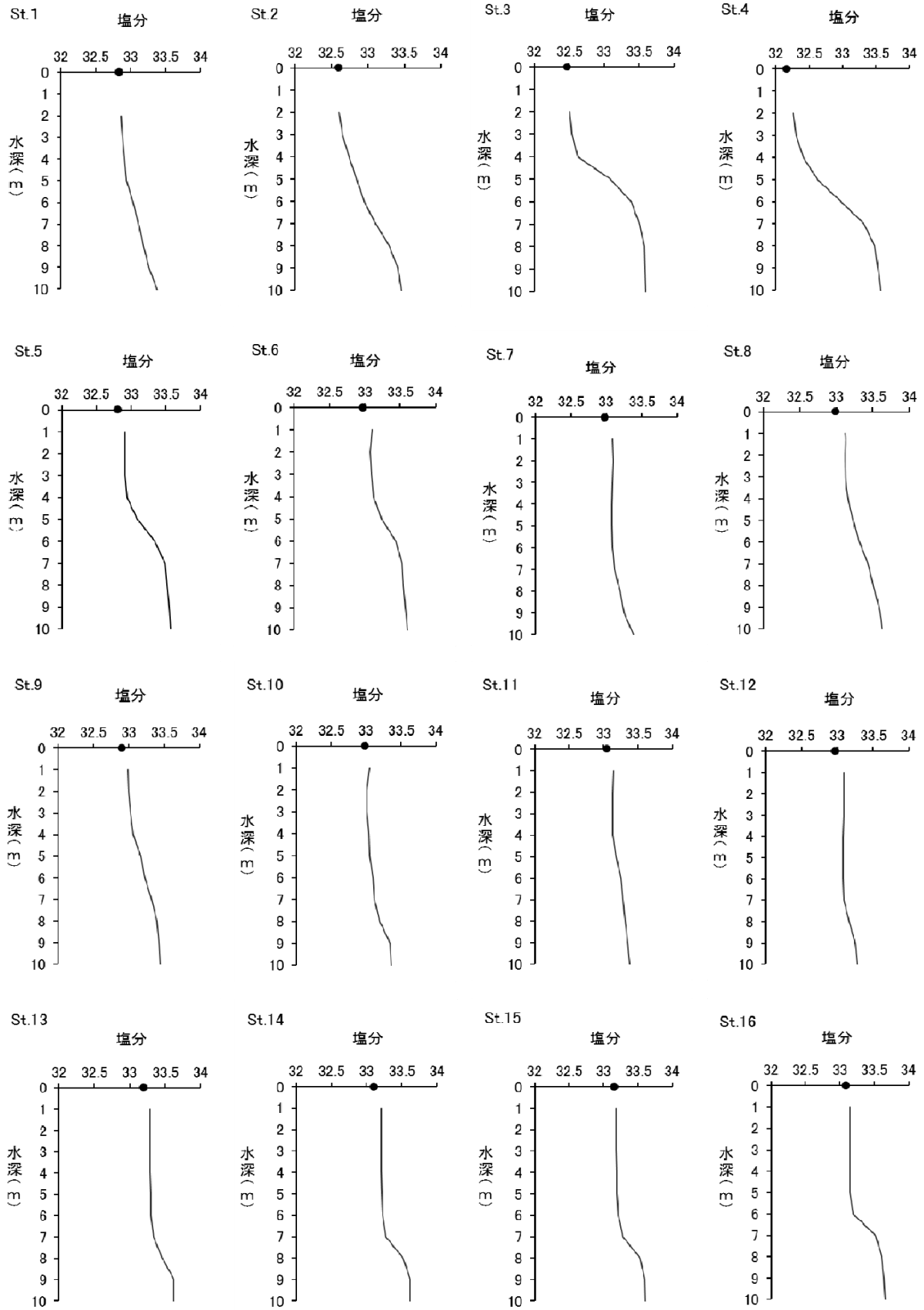


図-2.4 (1) 塩分鉛直分布図 (水深 10m以浅)

注) 表層 (●で示したもの) は採水データ、それ以外はCTDデータ。

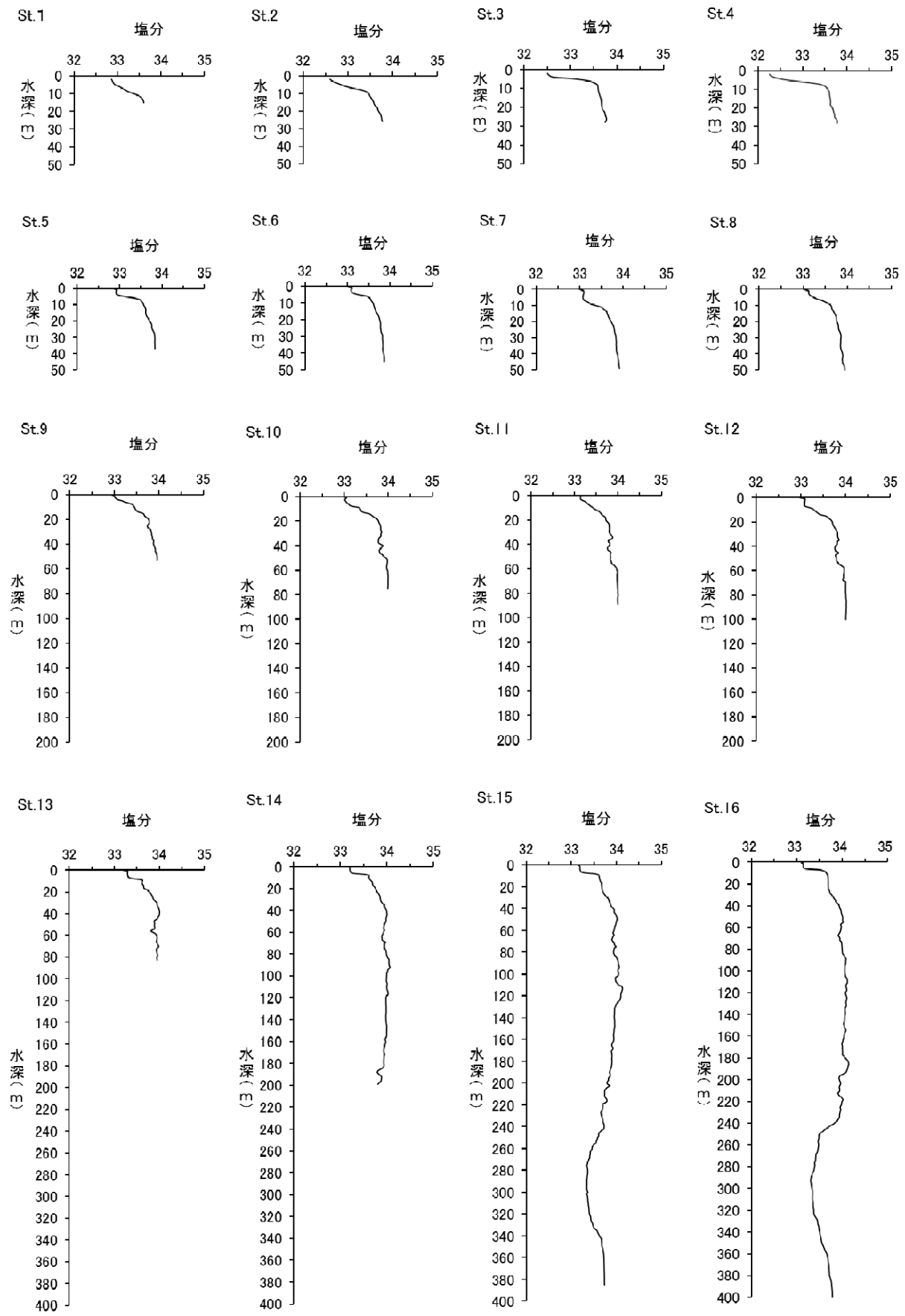


圖-2.4 (2) 鹽分鉛直分布圖 (全層)

(2)クロロフィル a

クロロフィル a 量の調査結果を表-2.1 に示す。調査は St. 12（距岸約 5,200 m）、St. 14（距岸約 7,500m）の 2 地点（図-1.5）で行った。クロロフィル a 量は全体で 0.3 μ g/L~1.9 μ g/L の範囲であった。

表-2.1 クロロフィル a 調査結果

調査年月日：平成 26 年 8 月 28 日

調査機関：青森県

調査点	採水層 (m)	クロロフィル a (μ g/L)
St. 12	0	1.9
	20	0.4
	30	0.4
	40	0.7
	50	0.7
St. 14	0	0.7
	20	0.4
	30	0.3
	40	0.8
	50	0.8

(3) 卵・稚仔

a. 卵

調査結果を表-2.2に示す。調査は St. 12、St. 14 の 2 地点で行ったが、卵は出現しなかった。

表-2.2 卵調査結果

調査年月日:平成 26 年 8 月 28 日

調査機関 :青森県

出現種類数	出現せず	
平均個数 (個/1,000 m ³)	出現せず	
出現種 (%)	出現せず	(-)

b. 稚仔

調査結果を表-2.3に示す。調査は St. 12、St. 14 の 2 地点で行った。

出現したのはカタクチイワシ等 4 種類であった。

また、出現した平均個体数は 125 個体/1,000 m³であった。

表-2.3 稚仔調査結果

調査年月日:平成 26 年 8 月 28 日

調査機関 :青森県

出現種類数	4		
平均個体数 (個体/1,000 m ³)	125		
出現種 (%)	魚類	カタクチイワシ	(42.6)
		ベラ科	(21.3)
		ネズツポ科	(21.3)
		キュウリエソ	(14.9)

(4) プランクトン

a. 動物プランクトン

調査結果を表-2.4に示す。調査は、St. 12、St. 14の2地点で行った。

出現種類数は55種類で、主な出現種は *Sagitta* spp. 等であった。

また、出現した平均個体数は429個体/m³であった。

表-2.4 動物プランクトン調査結果

調査年月日：平成26年8月28日

調査機関：青森県

出現種類数	55		
平均個体数 (個体/m ³)	429		
主な出現種 (%)	毛顎動物	<i>Sagitta</i> spp.	(21.2)
	節足動物	Copepodite of <i>Galanus</i>	(13.1)
		<i>Penilia avirostris</i>	(7.7)
		<i>Paracalanus parvus</i>	(7.5)
		<i>Oithona atlantica</i>	(5.4)
	原索動物	<i>Doliolum denticulatum</i>	(7.0)

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。

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、15.6℃～22.0℃の範囲にあり、月毎の平均値は18.2℃～20.9℃の範囲であった。

放水口の水温は、16.0℃～22.9℃の範囲にあり、月毎の平均値は18.9℃～21.5℃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 26 年		
			7 月	8 月	9 月
取水口	最大値		20.4	22.0	21.9
	最小値		15.6	19.9	20.0
	月毎の平均値		18.2	20.9	20.9
放水口	最大値		21.3	22.9	22.2
	最小値		16.0	20.7	20.3
	月毎の平均値		18.9	21.5	21.2

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21.2℃～22.1℃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20.6℃～22.1℃の範囲であった。

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

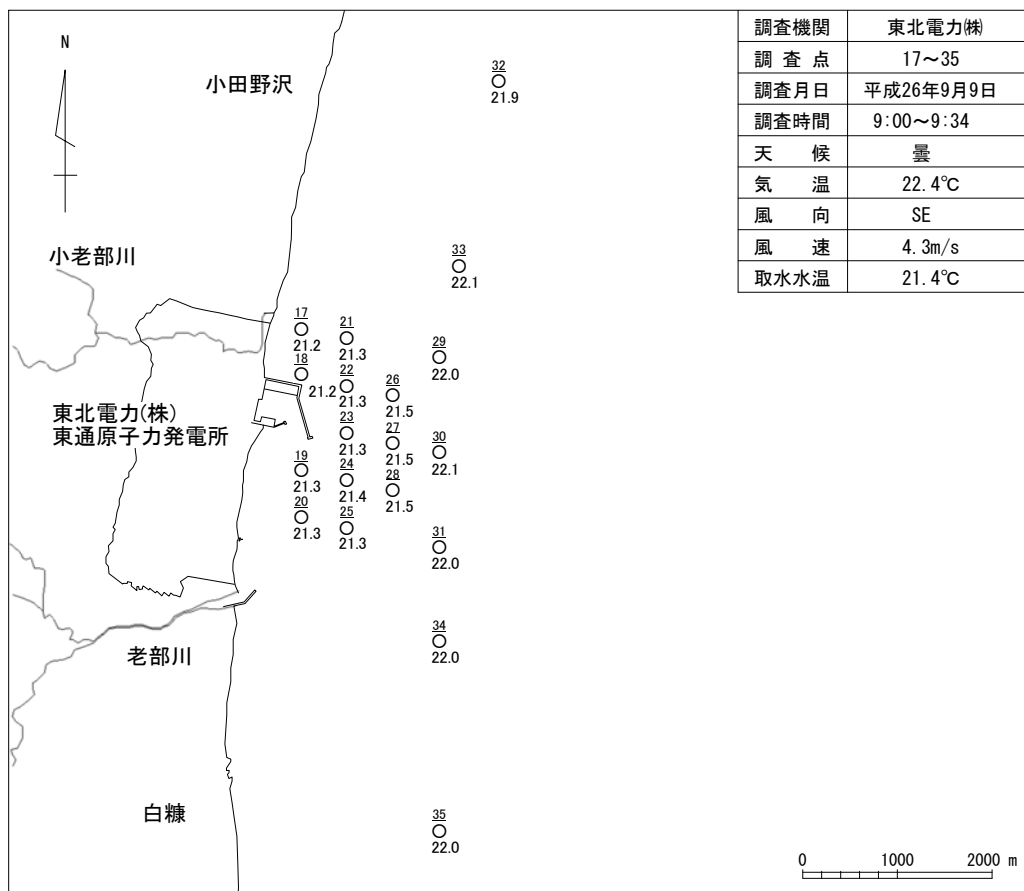


図-3.1 水温水平分布図（0.5m層）

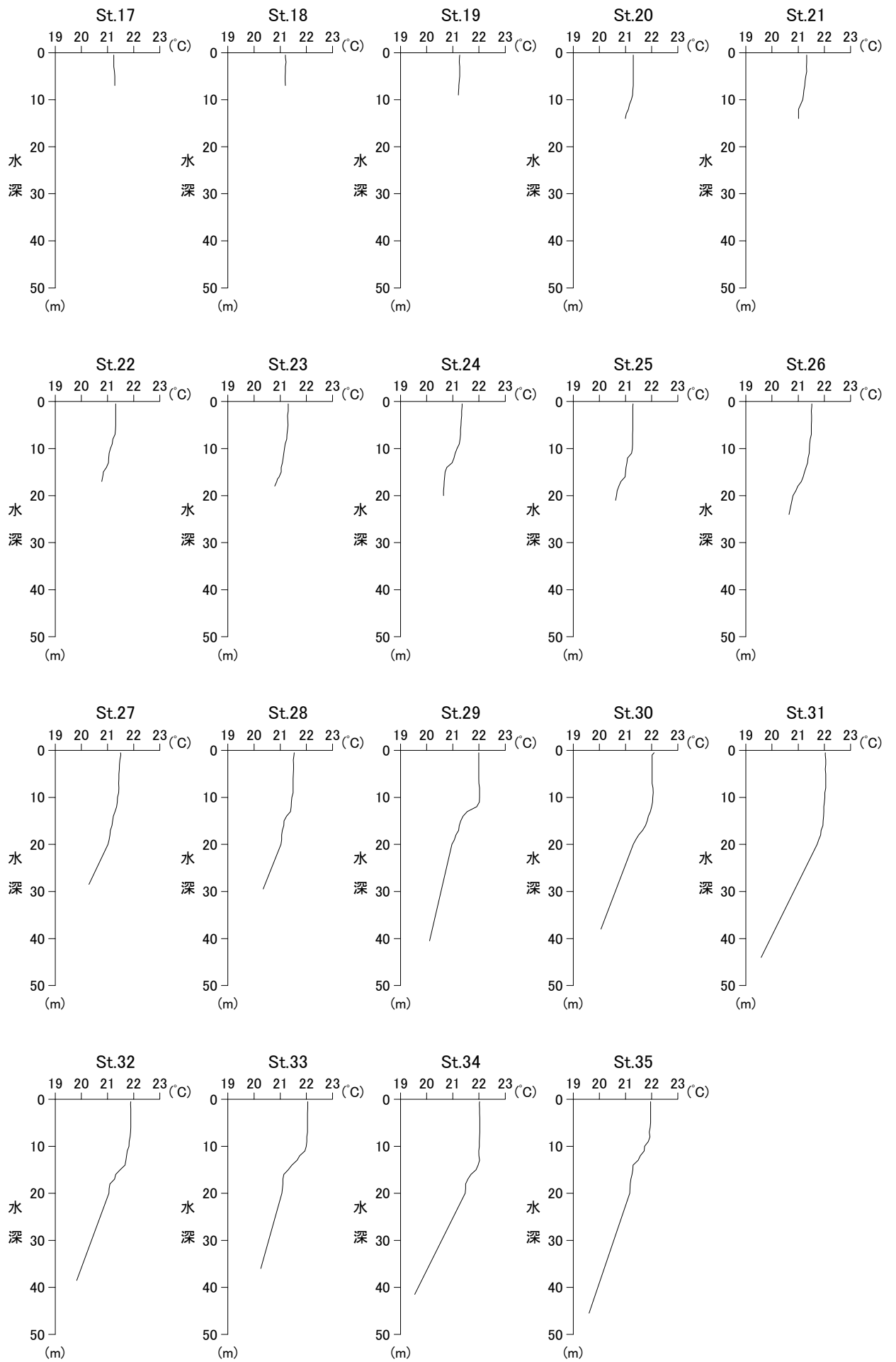


图-3.2 水温铅直分布图

b. 塩分

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

また、塩分鉛直分布を図-3.4に示す。全体の塩分は33.3~33.8の範囲であった。

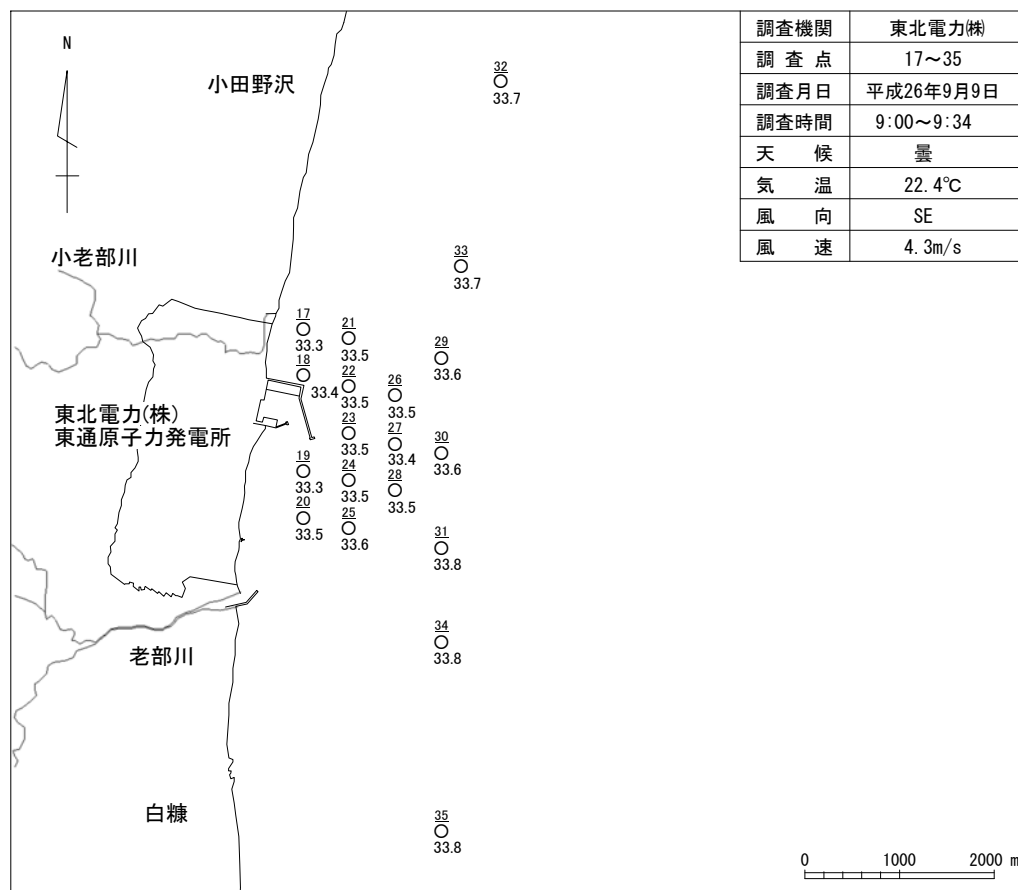


図-3.3 塩分水平分布図 (0.5m層)

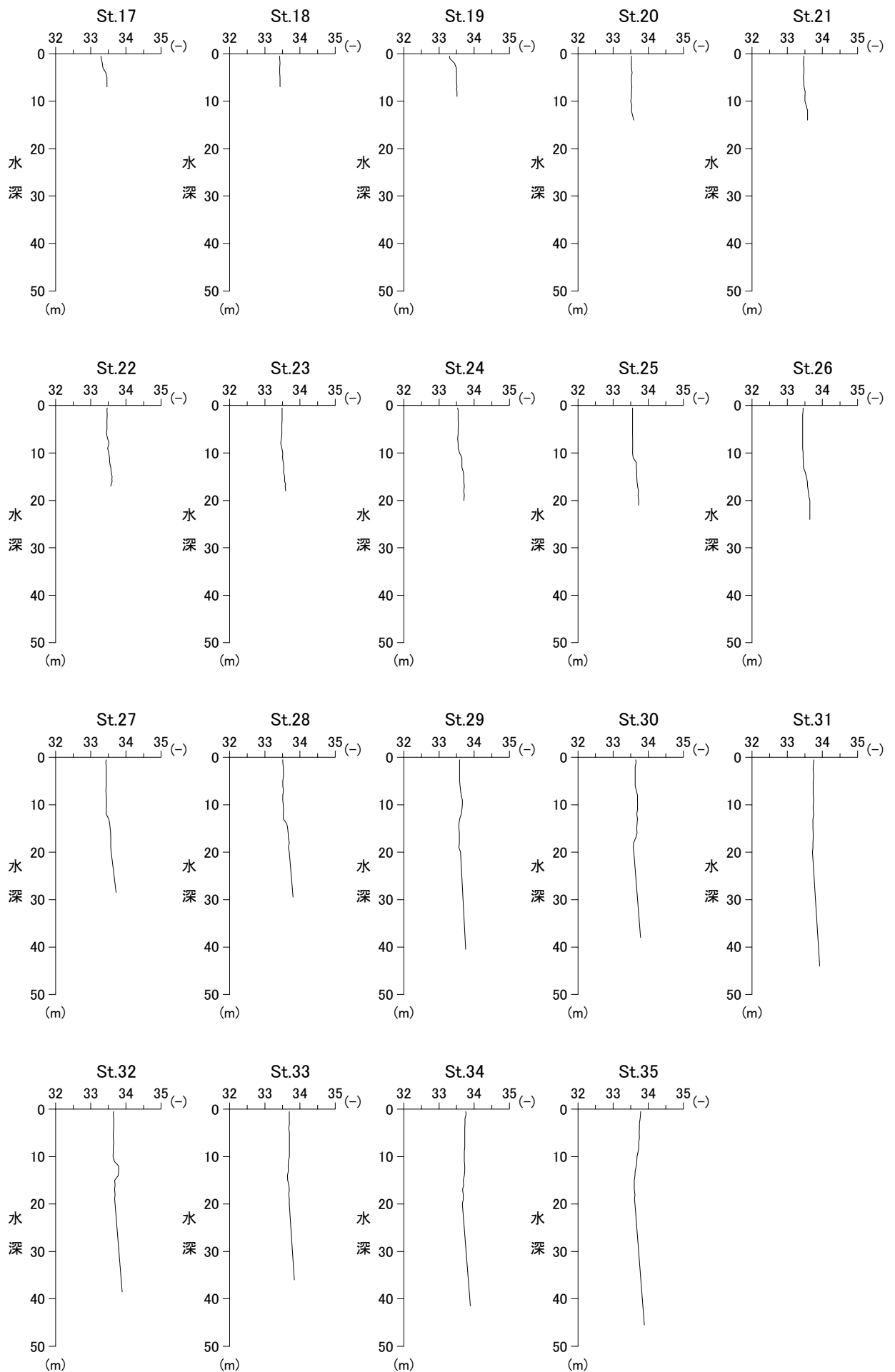
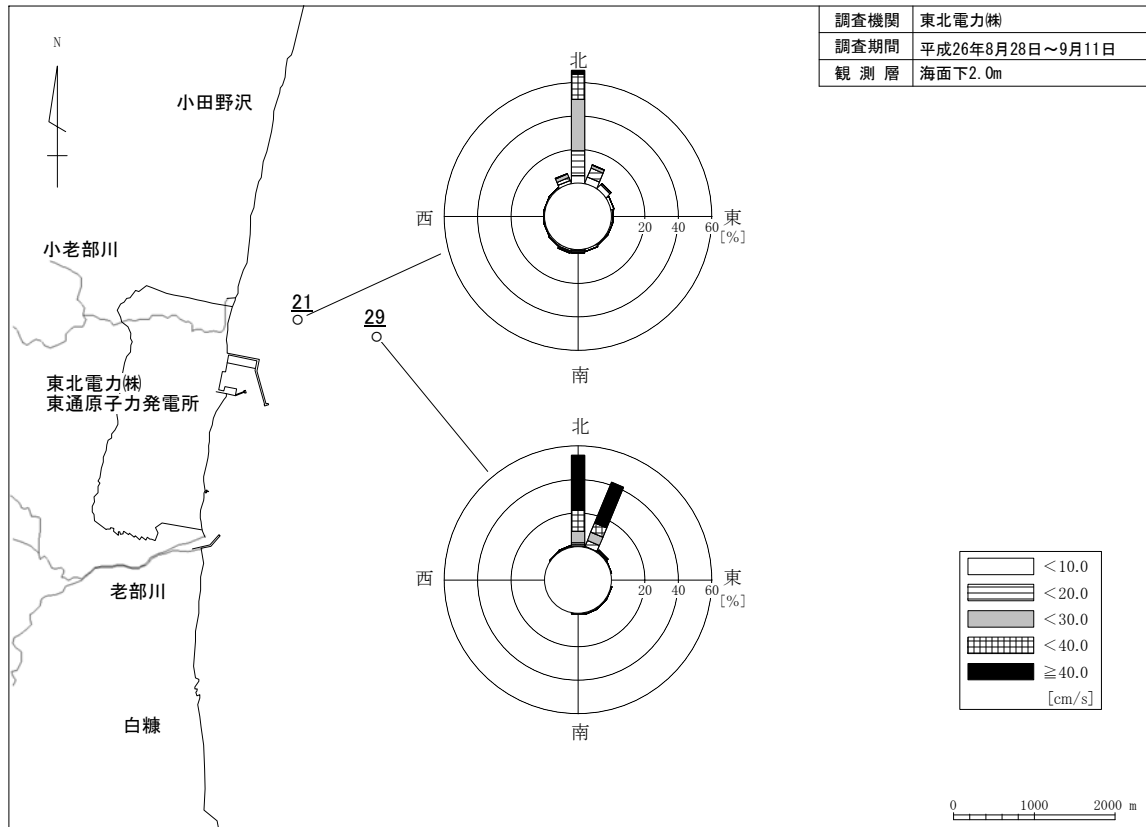


图-3.4 塩分鉛直分布図

(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～北北東が卓越しており、流速は岸沿いで 40cm/s まで、沖合で 20cm/s 以上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26年9月9日

調査機関：東北電力株式会社

調査項目	単位	最大値	最小値	平均値	
水素イオン濃度 (pH)	—	8.2	8.2	8.2	
化学的酸素要求量 (COD)	酸性法	mg/L	1.6	1.3	1.5
	アルカリ性法	mg/L	0.5	0.3	0.4
溶存酸素量 (DO)	mg/L	7.6	7.2	7.5	
塩分	—	33.8	33.4	33.6	
透明度	m	14.0	8.5	11.5	
浮遊物質量 (SS)	mg/L	2	<1	1	
水温	°C	22.1	20.9	21.6	
全窒素 (T-N)	mg/L	0.25	0.10	0.13	
全リン (T-P)	mg/L	0.013	0.007	0.010	

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)

8.2であった。

b. 化学的酸素要求量 (COD)

酸性法では 1.3mg/L~1.6mg/L、アルカリ性法では 0.3mg/L~0.5mg/L の範囲であった。

c. 溶存酸素量 (DO)

7.2mg/L~7.6mg/L の範囲であった。

d. 塩分

33.4~33.8 の範囲であった。

e. 透明度

8.5m~14.0m 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

20.9°C~22.1°C の範囲であった。

h. 全窒素 (T-N)

0.10mg/L～0.25mg/L の範囲であった。

i. 全リン (T-P)

0.007mg/L～0.013mg/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26年8月22日

調査機関：東北電力株式会社

調査項目		単位	最大値	最小値	平均値
化学的酸素要求量 (COD)		mg/g 乾泥	1.3	0.3	0.8
強熱減量 (IL)		%	3.0	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)	%	5.5	0.0	1.8
	粗砂 (0.425～2.000 mm 未満)		87.6	0.2	29.4
	細砂 (0.075～0.425 mm 未満)		96.5	3.5	64.1
	シルト (0.005～0.075 mm 未満)		0.9	0.3	0.5
	粘土・コロイド (0.005 mm 未満)		6.5	2.9	4.2

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)

0.3mg/g 乾泥～1.3mg/g 乾泥の範囲であった。

b. 強熱減量 (IL)

1.1%～3.0%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3.5%～96.5%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7種類で、主な出現種はネズッポ科等であった。
また、出現した平均個数は243個/1,000m³であった。

表-3.4 卵調査結果

調査年月日：平成26年9月9日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	7	
平均個数 (個/1,000m ³)	243	
主な出現種 (%)	ネズッポ科	(58.0)
	無脂球形不明卵	(20.8)
	単脂球形不明卵 3	(11.8)

注1) 主な出現種は、総個数の5%以上出現したものとした。

b. 稚仔

調査結果を表-3.5に示す。

出現種類数は9種類で、主な出現種はシロギス等であった。
また、出現した平均個体数は5個体/1,000m³であった。

表-3.5 稚仔調査結果

調査年月日：平成26年9月9日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	9	
平均個体数 (個体/1,000m ³)	5	
主な出現種 (%)	シロギス	(52.6)
	ネズッポ科	(26.3)

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62種類で、主な出現種はCopepodite of *Oithona*等であった。

また、出現した平均個体数は10,019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26年9月9日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	62		
平均個体数 (個体/m ³)	10,019		
主な出現種 (%)	節足動物	Copepodite of <i>Oithona</i>	(25.5)
		Nauplius of COPEPODA	(24.2)
		Copepodite of <i>Paracalanus</i>	(12.8)
		Copepodite of <i>Oncaea</i>	(10.0)
		<i>Oncaea media</i>	(6.6)

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。

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62種類で、主な出現種はGYMNODINIALES等であった。

また、出現した平均細胞数は76,030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26年9月9日

調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	62		
平均細胞数 (細胞/L)	76,030		
主な出現種 (%)	渦鞭毛植物	GYMNODINIALES	(17.3)
		PERIDINIALES	(9.0)
	ハプト植物	HAPTOPHYCEAE	(11.9)
	クリプト植物	CRYPTOPHYCEAE	(8.8)
	緑藻植物	PRASINOPHYCEAE	(5.5)
	不明	微小鞭毛藻類	(29.7)

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72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26年8月18日～21日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	72	
主な出現種	紅藻植物	サビ亜科
	褐藻植物	マコンブ スジメ タバコグサ
	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6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26年8月18日～21日
調査機関：東北電力株式会社

出現種類数	6		
平均個体数 (個体/m ²)	5		
主な出現種 (%)	棘皮動物	キンコ科	(50.0)
		キタムラサキウニ	(39.5)

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。

資料編

1. 青森県実施分

- (1) 調査方法
- (2) 分析方法
- (3) 調査データ
 - 資料－1 水温・塩分
 - 資料－2 クロロフィル a
 - 資料－3 卵・稚仔
 - 資料－4 プランクトン

2. 東北電力実施分

- (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 (定置網)	定置網に設置した自記式水温・水深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。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。表層と深層の水温・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
	クロロフィルa	採水器を用いて所定の深度の採水を行い、試料を持ち帰る過後、蛍光光度計で分析する。	年4回
海生物	卵・稚仔, プランクトン	プランクトンネットを用いて水深150mから海面までの鉛直曳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
	主要魚種漁獲動向	漁獲統計、標本船、稚魚ネット、標識等による。	—

注1) 水温(定置網)は9~1月調査。なお、調査結果は第3四半期報に掲載。

注2) 主要魚種漁獲動向について、サケは第3四半期、イカナゴは第1四半期にそれぞれ調査する。

* 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。

* 自記式水温計設置方法：定置網の胴網口や固定用ロープに自記式水温・水深計を設置する。計測される水深は海面から自記式水温計までの深さを示す。

(2) 分析方法

クロロフィルa分析方法

分析項目	分析方法(出典)	表示単位
クロロフィルa	海洋観測指針(1999年)6.3.2による	μg/L

(3) 調査データ

調査年月日：平成26年8月28日
 調査時間：5:30~8:50
 調査機関：青森県

資料-1 水温・塩分

調査点	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	St. 10	St. 11	St. 12	St. 13	St. 14	St. 15	St. 16
月日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日	8月28日
時刻	7:10	7:20	7:35	7:45	8:20	8:30	8:40	8:50	8:10	8:00	7:45	7:05	5:30	6:00	6:20	6:40
北緯	41° 12.0' 41° 11.0'	41° 12.0' 41° 12.0'	41° 10.0' 41° 11.0'	41° 09.0' 41° 12.0'	41° 12.0' 41° 12.0'	41° 11.0' 41° 11.0'	41° 10.0' 41° 10.0'	41° 09.0' 41° 11.0'	41° 12.0' 41° 11.0'	41° 11.0' 41° 11.0'	41° 10.0' 41° 10.0'	41° 09.0' 41° 10.0'	41° 12.0' 41° 12.0'	41° 11.0' 41° 11.0'	41° 10.0' 41° 10.0'	41° 09.0' 41° 09.0'
東経	141° 24.5' 141° 24.5'	141° 24.5' 141° 25.5'	141° 24.5' 141° 25.5'	141° 24.5' 141° 25.5'	141° 25.5' 141° 25.5'	141° 25.5' 141° 25.5'	141° 25.5' 141° 25.5'	141° 25.5' 141° 25.5'	141° 27.0' 141° 27.0'	141° 27.0' 141° 27.0'	141° 27.0' 141° 27.0'	141° 27.0' 141° 27.0'	141° 29.0' 141° 29.0'	141° 29.0' 141° 29.0'	141° 29.0' 141° 29.0'	141° 29.0' 141° 29.0'
天候	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	BC	BC	C	C
気温 (°C)	18.4	18.0	18.1	18.0	19.9	19.7	19.7	19.6	20.1	20.0	19.7	19.9	19.5	19.4	19.7	19.6
気圧 (hPa)					1019.0	1019.0	1019	1019.0	1019.0	1018.5	1018.5	1018.5	1018.1	1018.5	1018.3	1018.5
波浪	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
うねり	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
風向	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE
風力	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2
水深 (m)	18	27	29	30	60	57	63	67	80	94	117	130	104	250	418	430
透明度 (m)	8	8	8	8	6	6	6	6	7	9	10	10	10	10	11	10
水温 (°C)																
表層	20.0	19.8	20.0	19.8	20.4	20.3	20.4	21.1	20.5	20.7	21.0	20.9	20.9	21.2	20.9	20.9
10m	20.4	20.4	20.4	20.5	21.0	21.0	20.9	20.8	21.1	20.9	21.0	20.9	21.3	21.3	21.4	21.0
20m	19.9	19.9	20.0	20.0	20.4	20.2	20.3	20.1	20.5	20.4	20.6	20.8	20.8	20.7	20.9	21.0
30m					19.5	19.7	19.7	19.5	20.1	19.8	19.9	20.0	20.4	20.1	20.5	20.7
50m							17.7	18.5	18.5	18.0	18.0	17.9	19.0	19.4	19.8	19.7
75m										16.0	16.3	16.3	16.3	16.7	16.6	16.4
100m												14.5		14.9	15.1	15.3
150m														12.6	12.3	12.6
200m														10.1	10.1	10.6
300m															4.1	4.4
400m																3.1
塩分																
表層	32.8	32.6	32.5	32.2	32.8	33.0	33.0	33.0	32.9	33.0	33.1	33.0	33.2	33.1	33.2	33.1
10m	33.4	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6	33.4	33.6	33.4	33.4	33.4	33.3	33.6	33.6	33.6	33.7
20m		33.7	33.7	33.7	33.7	33.8	33.7	33.8	33.8	33.8	33.7	33.7	33.8	33.7	33.7	33.7
30m					33.8	33.8	33.8	33.9	33.8	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.8	33.8
50m								33.9	34.0	33.9	33.8	33.8	33.9	34.0	34.0	34.0
75m										34.0	34.0	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0
100m											34.0	34.0	34.0	34.0	34.0	34.1
150m												34.0	34.0	34.0	34.0	34.0
200m													33.8	33.8	33.8	33.9
300m														33.4	33.4	33.3
400m																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) 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。

資料-2 クロロフィル a

調査年月日：平成26年8月28日

調査方法：ニスキン採水器による採水

調査機関：青森県

調査点	採水層 (m)	クロロフィル a ($\mu\text{g/L}$)
St. 12	0	1.9
	20	0.4
	30	0.4
	40	0.7
	50	0.7
St. 14	0	0.7
	20	0.4
	30	0.3
	40	0.8
	50	0.8
平均	0	1.3
	20	0.4
	30	0.4
	40	0.8
	50	0.8
全層	最大	1.9
	最小	0.3
	平均	0.7

注1) 小数点第2位を四捨五入していることから各層の値とその平均値は一致しない。

資料-3.1 卵

調査方法 : LNPネットによる鉛直曳き (150m)

調査機関 : 青森県

調査点	St. 12	St. 14	計	平均個数	
採集層	0~150m	0~150m			
合計	-	-	-	-	-
出現種類数	-	-	-		

注1) () 内の数字は、総数に対する組成率 (%) を示す。

注2) 0は平均個数が0.5未満で、-は未出現を示す。

注3) 小数点第1位を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。

資料-3.2 稚仔

調査年月日 : 平成26年8月28日

調査方法 : LNPネットによる鉛直曳き (150m)

調査機関 : 青森県

調査点		St. 12	St. 14	計	平均個体数		
採集層		0~150m	0~150m				
個体数 (個体/1,000m ³)	魚類	カタクチイワシ	106	-	106	53	(42.6)
		キュウリエソ	-	37	37	19	(14.9)
		ベラ科	53	-	53	27	(21.3)
		ネズッポ科	53	-	53	27	(21.3)
合計		212	37	249	125	(100.0)	
出現種類数		3	1	4			

注1) () 内の数字は、総数に対する組成率 (%) を示す。

注2) 0は平均個体数が0.5未満で、-は未出現を示す。

注3) 小数点第1位を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。

資料-4 プランクトン

調査年月日：平成26年8月28日

調査方法：LNPネットによる鉛直曳き(150m)

調査機関：青森県

個体数密度（個体/m³）

		調査点 採集層	St.12	St.14	計	平均個体数	
			0~150m	0~150m			
1	腔腸動物	TRACHYMEDUSAE	-	1	1	1	(0.2)
2		HYDROIDA	12	11	23	12	(2.8)
3	環形動物	Larva of Polychaeta	-	1	1	1	(0.2)
4	軟体動物	Larva of GASTROPODA	-	4	4	2	(0.5)
5		Umbo larva of PELECIPODA	-	1	1	1	(0.2)
6	節足動物	<i>Penilia avirostris</i>	58	7	65	33	(7.7)
7		<i>Evadne tergestina</i>	2	-	2	1	(0.2)
8		<i>Calanus sinicus</i>	8	5	13	7	(1.6)
9		Copepodite of <i>Calanus</i>	93	19	112	56	(13.1)
10		Copepodite of <i>Mesocalanus</i>	2	2	4	2	(0.5)
11		Copepodite of <i>Neocalanus</i>	-	1	1	1	(0.2)
12		Copepodite of <i>Eucalanus</i>	2	1	3	2	(0.5)
13		<i>Paracalanus aculeatus</i>	-	1	1	1	(0.2)
14		<i>Paracalanus parvus</i>	49	14	63	32	(7.5)
15		Copepodite of <i>Paracalanus</i>	3	1	4	2	(0.5)
16		<i>Clausocalanus arcuicornis</i>	2	9	11	6	(1.4)
17		Copepodite of <i>Clausocalanus</i>	-	4	4	2	(0.5)
18		<i>Ctenocalanus vanus</i>	5	8	13	7	(1.6)
19		Copepodite of <i>Ctenocalanus</i>	-	1	1	1	(0.2)
20		<i>Pseudocalanus newmani</i>	5	2	7	4	(0.9)
21		EUCHAETIDAE	7	5	12	6	(1.4)
22		<i>Centropages bradyi</i>	15	5	20	10	(2.3)
23		Copepodite of <i>Centropages</i>	3	6	9	5	(1.2)
24		Copepodite of <i>Temora</i>	3	7	10	5	(1.2)
25		<i>Candacia bipinnata</i>	3	-	3	2	(0.5)
26		Copepodite of <i>Candacia</i>	5	1	6	3	(0.7)
27		<i>Labidocera japonica</i>	-	1	1	1	(0.2)
28		<i>Metridia pasifica</i>	-	1	1	1	(0.2)
29		Copepodite of <i>Metridia</i>	-	4	4	2	(0.5)
30		Copepodite of <i>Acartia</i>	-	2	2	1	(0.2)
31	CALANIDAE	3	2	5	3	(0.7)	
32	CALANOIDA	2	1	3	2	(0.5)	
33	<i>Oithona atlantica</i>	24	21	45	23	(5.4)	
34	Copepodite of <i>Oithona</i>	12	18	30	15	(3.5)	
35	<i>Oncaea conifera</i>	2	-	2	1	(0.2)	
36	<i>Oncaea mediterranea</i>	-	2	2	1	(0.2)	
37	<i>Oncaea venusta</i>	5	2	7	4	(0.9)	
38	<i>Oncaea</i> sp.	10	6	16	8	(1.9)	
39	<i>Corycaeus affinis</i>	17	13	30	15	(3.5)	
40	Copepodite of <i>Corycaeus</i>	-	1	1	1	(0.2)	
41	Nauplius of COPEPODA	2	6	8	4	(0.9)	
42	Copepodite of <i>Microsetella</i>	2	-	2	1	(0.2)	
43	Copepodite of <i>Euterpina</i>	-	1	1	1	(0.2)	
44	Copepodite of <i>Clytemnestra</i>	-	4	4	2	(0.5)	
45	Nauplius of CIRRIPIEDIA	-	1	1	1	(0.2)	
46	Cypris of CIRRIPIEDIA	3	6	9	5	(1.2)	
47	<i>Hyperoche medusarum</i>	2	2	4	2	(0.5)	
48	Nauplius of EUPHAUSIASEA	-	2	2	1	(0.2)	
49	Furcilia of EUPHAUSIASEA	2	4	6	3	(0.7)	
50	毛顎動物	<i>Sagitta elegans</i>	2	4	6	3	(0.7)
51		<i>Sagitta</i> spp.	126	56	182	91	(21.2)
52	棘皮動物	Larva of PLUTEUS	2	-	2	1	(0.2)
53	原索動物	<i>Oikopleura longicauda</i>	7	-	7	4	(0.9)
54		<i>Oikopleura</i> spp.	10	11	21	11	(2.6)
55		<i>Doliolum denticulatum</i>	39	20	59	30	(7.0)
合計			549	308	857	429	(100.0)
出現種類数			37	49			

注1) ()内の数値は、総数に対する組成率(%)を示す。

注2) 0は平均個体数が0.5未満、-は未出現を示す。

注3) 小数点第1位を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。

2. 東北電力実施分

(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）	℃
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	%

注 1) 底質（粒度組成を除く）の分析方法は、環境省の通知（「底質調査方法」について 環水大発第 120725002 号平成 24 年 8 月 8 日）により、昭和 63 年 9 月 8 日付け環水管第 127 号 「底質調査方法の改定について」は廃止となった。

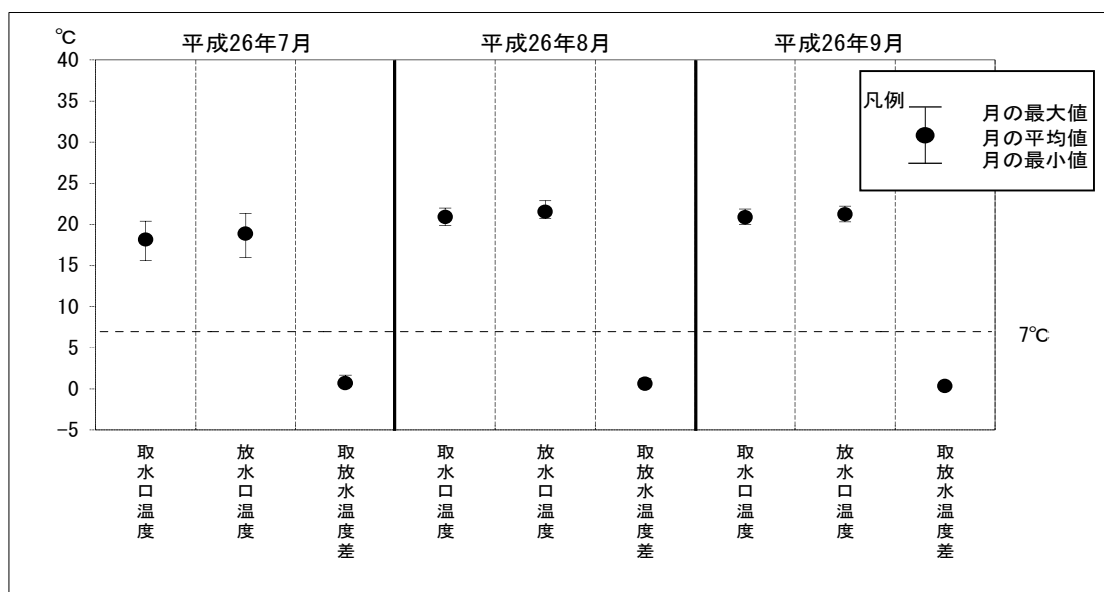
注 2) 水質における全窒素（T-N）と全リン（T-P）の分析方法は、「公共用水域水質環境基準、地下水環境基準、土壤環境基準及び排水基準等に係る告示の一部を改正する告示」（環境省 平成 26 年 3 月 20 日）により、「公共用水域の水質汚濁に係る環境基準の測定方法」（環境庁告示第 59 号 昭和 46 年 12 月 28 日）に全窒素及び全リンの公定法として「流れ分析方法」が採用されたことを受け、全窒素の分析方法を JIS K 0102 45.4 から JIS K 0102 45.6 とした（全リンの番号は変更なし）。

(3) 調査データ

資料-1 取放水温度

(単位：°C)

年月 日	平成26年7月		平成26年8月		平成26年9月	
	取水口	放水口	取水口	放水口	取水口	放水口
1	15.6	16.0	20.2	21.3	20.9	21.3
2	16.2	16.7	20.7	21.7	21.1	21.5
3	16.9	17.3	21.7	22.5	21.3	21.7
4	16.8	17.5	22.0	22.9	20.8	21.3
5	16.6	17.0	21.3	22.6	20.4	21.0
6	16.6	17.0	20.5	21.8	20.5	21.0
7	16.7	17.2	20.9	21.5	20.6	21.1
8	17.2	17.5	21.3	21.8	21.0	21.3
9	17.3	17.9	21.3	21.8	21.4	21.8
10	17.1	17.7	21.4	21.8	21.4	21.8
11	16.9	17.6	21.2	21.6	21.1	21.5
12	17.3	18.0	20.5	21.3	21.0	21.5
13	17.2	18.1	20.4	21.1	21.7	21.9
14	17.7	18.3	21.1	21.7	21.8	22.1
15	18.1	19.0	21.6	21.9	21.7	22.1
16	17.0	18.7	21.4	21.8	21.9	22.2
17	17.6	18.7	21.4	21.8	21.5	21.9
18	18.3	19.4	21.2	21.7	21.0	21.5
19	19.1	19.7	21.1	21.5	20.8	21.1
20	19.6	20.0	20.3	21.3	20.7	21.0
21	19.8	20.2	19.9	20.7	20.5	20.8
22	19.6	20.2	20.9	21.2	20.5	20.7
23	18.7	19.5	21.1	21.6	20.4	20.7
24	19.1	19.8	21.3	21.9	20.4	20.7
25	19.2	20.2	20.7	21.6	20.4	20.7
26	19.8	20.6	20.5	21.1	20.3	20.6
27	20.1	20.9	20.2	20.7	20.1	20.4
28	19.7	20.5	20.5	20.9	20.0	20.3
29	20.4	21.0	20.4	20.9	20.3	20.6
30	20.4	21.2	20.3	20.7	20.2	20.6
31	20.4	21.3	20.6	21.0	-	-
平均値	18.2	18.9	20.9	21.5	20.9	21.2
最大値	20.4	21.3	22.0	22.9	21.9	22.2
最小値	15.6	16.0	19.9	20.7	20.0	20.3



資料-2 水温・塩分

調査年月日：平成26年9月9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	9:23	9:30	9:29	9:34	9:14	9:07	9:00	9:14	9:20	9:20	9:28	9:00	9:09	9:00	9:06	9:13	9:00	9:17	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)			22.4																
風向			SE																
風速 (m/s)			4.3																
水深 (m)	7.5	7.0	9.5	14.0	14.0	17.5	18.5	21.0	23.0	26.0	30.5	31.5	42.5	40.0	46.0	40.5	38.0	43.5	47.5
水温 (°C)																			
観測層 (m) 0.5	21.2	21.2	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.4	21.3	21.5	21.5	21.5	22.0	22.1	22.0	21.9	22.1	22.0	22.0
1	21.2	21.2	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.4	21.3	21.5	21.5	21.5	22.0	22.0	22.0	21.9	22.1	22.0	22.0
2	21.2	21.2	21.2	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.5	21.5	21.5	22.0	22.0	22.1	21.9	22.1	22.0	22.0
3	21.2	21.2	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.5	21.5	21.5	22.0	22.0	22.1	21.9	22.0	22.0	22.0
4	21.3	21.2	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.5	21.5	21.5	22.0	22.0	22.0	21.9	22.0	22.0	22.0
5	21.3	21.2	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.5	21.4	21.5	22.0	22.0	22.1	21.9	22.0	22.0	22.0
6	21.3	21.2	21.2	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.5	21.4	21.5	22.0	22.0	22.1	21.9	22.0	22.0	21.9
7	21.3	21.2	21.2	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.5	21.4	21.5	22.0	22.0	22.1	21.9	22.0	22.0	21.9
8	/	/	21.2	21.3	21.2	21.2	21.3	21.3	21.3	21.5	21.4	21.5	22.0	22.1	22.1	21.9	22.0	22.0	21.9
9	/	/	21.2	21.3	21.2	21.2	21.2	21.2	21.3	21.4	21.4	21.5	22.0	22.1	22.0	21.8	22.0	22.0	21.9
10	/	/	/	21.2	21.2	21.1	21.2	21.2	21.3	21.4	21.4	21.4	22.0	22.0	22.0	21.8	22.0	22.0	21.7
15	/	/	/	/	/	20.8	21.0	20.7	21.0	21.2	21.2	21.2	21.3	21.8	22.0	21.5	21.3	21.9	21.3
20	/	/	/	/	/	/	/	20.6	20.7	20.8	21.0	21.0	21.0	21.3	21.7	21.1	21.1	21.5	21.2
海底上2m	21.3	21.2	21.2	21.1	21.0	20.8	20.9	20.6	20.6	20.7	20.3	20.4	20.1	20.1	19.6	19.8	20.3	19.5	19.6
塩分																			
観測層 (m) 0.5	33.3	33.4	33.3	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.5	33.4	33.5	33.6	33.6	33.8	33.7	33.7	33.8	33.8
1	33.3	33.4	33.3	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.5	33.4	33.5	33.6	33.7	33.8	33.6	33.7	33.8	33.8
2	33.3	33.4	33.4	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.4	33.4	33.5	33.6	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.8
3	33.4	33.4	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.4	33.4	33.5	33.6	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.8
4	33.4	33.4	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.6	33.4	33.4	33.5	33.6	33.6	33.8	33.7	33.7	33.7	33.8
5	33.5	33.4	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.4	33.4	33.5	33.6	33.6	33.7	33.6	33.7	33.7	33.7
6	33.5	33.4	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.4	33.4	33.5	33.6	33.6	33.7	33.6	33.7	33.7	33.8
7	33.5	33.4	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.4	33.4	33.5	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7
8	/	/	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.4	33.4	33.5	33.6	33.7	33.7	33.6	33.7	33.7	33.7
9	/	/	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.4	33.5	33.5	33.7	33.7	33.8	33.6	33.7	33.7	33.7
10	/	/	/	33.5	33.5	33.5	33.5	33.6	33.6	33.5	33.5	33.5	33.7	33.7	33.7	33.6	33.7	33.7	33.7
15	/	/	/	/	/	33.6	33.6	33.7	33.7	33.5	33.6	33.7	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.6
20	/	/	/	/	/	/	/	33.7	33.7	33.6	33.6	33.7	33.6	33.6	33.7	33.7	33.7	33.7	33.6
海底上2m	33.5	33.4	33.5	33.5	33.6	33.6	33.6	33.7	33.7	33.6	33.7	33.8	33.8	33.8	33.9	33.9	33.8	33.9	33.9

資料-3 流況

調査年月日：平成26年8月28日～9月11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	25	24	18	19	11	8	6	10	6	7	6	4	4	5	10	15	178
	(%)	1.16	1.11	0.83	0.88	0.51	0.37	0.28	0.46	0.28	0.32	0.28	0.19	0.19	0.23	0.46	0.69	8.24
5.0 ～ 10.0	頻度	70	61	48	13	4	4	3	10	4	9	9	2	3	3	4	23	270
	(%)	3.24	2.82	2.22	0.60	0.19	0.19	0.14	0.46	0.19	0.42	0.42	0.09	0.14	0.14	0.19	1.06	12.50
10.0 ～ 15.0	頻度	137	72	17	2	0	1	0	4	7	9	3	3	0	0	0	27	282
	(%)	6.34	3.33	0.79	0.09	0.00	0.05	0.00	0.19	0.32	0.42	0.14	0.14	0.00	0.00	0.00	1.25	13.06
15.0 ～ 20.0	頻度	187	54	5	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	16	271
	(%)	8.66	2.50	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	12.55
20.0 ～ 25.0	頻度	328	25	0	0	0	0	0	0	9	4	0	0	0	0	0	27	393
	(%)	15.19	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	18.19
25.0 ～ 30.0	頻度	332	13	0	0	0	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0	20	377
	(%)	15.37	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	17.45
30.0 ～ 35.0	頻度	210	4	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	0	0	5	226
	(%)	9.72	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	10.46
35.0 ～ 40.0	頻度	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117
	(%)	5.42	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	5.42
40.0 ～	頻度	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
	(%)	2.13	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	2.13
合計	頻度	1452	253	88	34	15	13	9	24	37	46	18	9	7	8	14	133	2160
	(%)	67.22	11.71	4.07	1.57	0.69	0.60	0.42	1.11	1.71	2.13	0.83	0.42	0.32	0.37	0.65	6.16	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	0	0	4	2	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	16
	(%)	0.00	0.00	0.19	0.09	0.05	0.19	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.14	0.74
5.0 ～ 10.0	頻度	6	3	5	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	4	5	28
	(%)	0.28	0.14	0.23	0.00	0.00	0.05	0.14	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.23	1.30
10.0 ～ 15.0	頻度	11	29	7	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	53
	(%)	0.51	1.34	0.32	0.05	0.00	0.00	0.05	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	2.45
15.0 ～ 20.0	頻度	32	55	9	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	4	108
	(%)	1.48	2.55	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	5.00
20.0 ～ 25.0	頻度	50	63	1	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	1	120
	(%)	2.31	2.92	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	5.56
25.0 ～ 30.0	頻度	98	51	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	152
	(%)	4.54	2.36	0.09	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	7.04
30.0 ～ 35.0	頻度	93	74	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170
	(%)	4.31	3.43	0.14	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	7.87
35.0 ～ 40.0	頻度	174	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231
	(%)	8.06	2.64	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	10.69
40.0 ～	頻度	714	567	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1282
	(%)	33.06	26.25	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	59.35
合計	頻度	1178	899	32	3	1	5	5	13	4	0	0	0	0	0	5	15	2160
	(%)	54.54	41.62	1.48	0.14	0.05	0.23	0.23	0.60	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.69	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26年9月9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	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2			
		5.0m	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2			
		20.0m	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2			
		平均	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
化学的 酸素 要求量 (COD) [mg/L]	酸性法	0.5m	1.4	1.3	1.5	1.4	1.6	1.6	1.3	1.4			
		5.0m	1.5	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.4	1.5			
		20.0m	1.6	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.4	1.5			
		平均	1.5	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.4	1.5	1.6	1.3	1.5
	アルカリ性法	0.5m	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5			
		5.0m	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4			
		20.0m	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.5	0.5			
		平均	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.3	0.4
溶存酸素量 (DO) [mg/L]		0.5m	7.5	7.5	7.4	7.3	7.6	7.6	7.4	7.5			
		5.0m	7.4	7.5	7.6	7.3	7.5	7.5	7.5	7.4			
		20.0m	7.5	7.2	7.4	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6			
		平均	7.5	7.4	7.5	7.4	7.6	7.6	7.5	7.5	7.6	7.2	7.5
塩分 [-]		0.5m	33.4	33.5	33.5	33.7	33.7	33.7	33.8	33.8			
		5.0m	33.5	33.5	33.5	33.7	33.6	33.7	33.8	33.8			
		20.0m	33.4	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7			
		平均	33.4	33.6	33.6	33.7	33.7	33.7	33.8	33.8	33.8	33.4	33.6
透明度 [m]			>7.0	8.5	8.7	11.0	14.0	14.0	11.5	12.8			
											14.0	8.5	11.5
浮遊物質 (SS) [mg/L]		0.5m	2	1	1	1	1	<1	1	<1			
		5.0m	2	2	<1	<1	2	2	1	2			
		20.0m	1	2	1	2	2	1	<1	<1			
		平均	2	2	1	1	2	1	1	1	2	<1	1
水温 [°C]		0.5m	21.2	21.3	21.5	22.1	21.9	22.1	22.0	22.0			
		5.0m	21.2	21.3	21.4	22.0	21.9	22.0	22.0	22.0			
		20.0m	21.2	20.9	21.0	21.3	21.1	21.1	21.5	21.2			
		平均	21.2	21.2	21.3	21.8	21.6	21.7	21.8	21.7	22.1	20.9	21.6
全窒素 (T-N) [mg/L]		0.5m	0.11	0.12	0.13	0.11	0.19	0.15	0.12	0.14			
		5.0m	0.25	0.11	0.14	0.12	0.14	0.12	0.11	0.10			
		20.0m	0.13	0.12	0.17	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11			
		平均	0.16	0.12	0.15	0.12	0.15	0.13	0.11	0.12	0.25	0.10	0.13
全リン (T-P) [mg/L]		0.5m	0.013	0.012	0.010	0.008	0.013	0.010	0.008	0.008			
		5.0m	0.013	0.011	0.009	0.008	0.010	0.009	0.008	0.008			
		20.0m	0.013	0.011	0.007	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008			
		平均	0.013	0.011	0.009	0.008	0.011	0.009	0.008	0.008	0.013	0.007	0.010

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18.5m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：平成26年8月22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]		1.3	0.8	0.3	1.3	0.3	0.8
強熱減量 (1L) [%]		3.0	1.6	1.1	3.0	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)		5.5	0.0	0.0	5.5	0.0	1.8
粒度組成							
粗砂 (0.425~2.000mm未満)		87.6	0.3	0.2	87.6	0.2	29.4
細砂 (0.075~0.425mm未満)		3.5	92.3	96.5	96.5	3.5	64.1
シルト (0.005~0.075mm未満)		0.3	0.9	0.4	0.9	0.3	0.5
粘土・コロイド (0.005mm未満)		3.1	6.5	2.9	6.5	2.9	4.2

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。

資料一6.1 卵

調査年月日：平成26年9月9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/1,000m³）

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 ウナギ目		2		10	8	15	2	14	14	30	13	14	37	85	122	6	(2.2)	14	(7.1)	10	(4.2)	
2 ネズミ科	413	269	185	82	225	104	150	74	74	60	29	24	1,076	613	1,689	179	(62.6)	102	(51.4)	141	(58.0)	
3 単脂球形不明卵 1	6	2	4										10	2	12	2	(0.6)	0	(0.2)	1	(0.4)	
4 単脂球形不明卵 2			11						1	8	3		19	4	23	3	(1.1)	1	(0.3)	2	(0.8)	
5 単脂球形不明卵 3	3		33	31	42	39	6	32	29	28	47	53	160	183	343	27	(9.3)	31	(15.3)	29	(11.8)	
6 単脂球形不明卵 4		2	9	12	14	17	24	9	3	7	17	3	67	50	117	11	(3.9)	8	(4.2)	10	(4.0)	
7 無脂球形不明卵			24	16	30	41	36	14	193	145	68	40	351	256	607	59	(20.4)	43	(21.5)	51	(20.8)	
合計	422	275	266	151	319	216	218	143	313	271	182	137	1,720	1,193	2,913	287	(100.0)	199	(100.0)	243	(100.0)	
出現種類数	3	4	6	5	5	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7						

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26年9月9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	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	0.5m	5.0m	全層	0.5m	5.0m	全層				
1 シロギス			1	1	2	6	2	4		8	1	5	6	24	30	1	(54.5)	4	(52.2)	3	(52.6)	
2 シイラ										2				2	2			0	(4.3)	0	(3.5)	
3 イソギンポ			1										1		1	0	(9.1)			0	(1.8)	
4 ナベカ属				1											1			0	(2.2)	0	(1.8)	
5 イソギンボ科								2							2			0	(4.3)	0	(3.5)	
6 ネズツボ科			1		2		5			5	1	1	2	13	15	0	(18.2)	2	(28.3)	1	(26.3)	
7 アミメハギ			1								1		2		2	0	(18.2)			0	(3.5)	
8 ウマヅラハギ															2			0	(4.3)	0	(3.5)	
9 カワハギ科															2			0	(4.3)	0	(3.5)	
合計			4	2	2	12	2	11		15	3	6	11	46	57	2	(100.0)	8	(100.0)	5	(100.0)	
出現種類数			4	2	1	4	1	3		3	3	2	4	7	9							

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) 平均個体数密度欄の小數第1位を、組成率は小數第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：平成26年9月9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					
1	原生動物																								
2	<i>Globigerina</i> sp.	20		40	13			20	13					40		80	53	133	13	(0.1)	9	(0.1)	11	(0.1)	
3	<i>Amphionche belonoides</i>	80		20	27			40	27							140	80	220	23	(0.2)	13	(0.2)	18	(0.2)	
4	<i>Sticholonche zanclea</i>	500	4	60	40	60	400	20	40	53	60	20	40	40	13	680	530	1,210	113	(0.9)	88	(1.1)	101	(1.0)	
5	RADIOLARIA	60		40	20	40	60	20	20	27				40	27	160	154	314	27	(0.2)	26	(0.3)	26	(0.3)	
6	<i>Tintinnopsis radix</i>	20														20	20	20	3	(0.0)			2	(0.0)	
7	<i>Codonellopsis marchella</i>	20		40	13				13							20	53	73	3	(0.0)	9	(0.1)	6	(0.1)	
8	<i>Favella campanula</i>	460	16	40	20			20								520	16	536	87	(0.7)	3	(0.0)	45	(0.4)	
9	HYDROIDA	20		20	13			40	13	13	30	40	40	13	13	50	79	129	8	(0.1)	13	(0.2)	11	(0.1)	
10	SIPHONOPHORA	20		20												100	8	108	17	(0.1)	2	(0.0)	9	(0.1)	
11	<i>Synchaeta</i> sp.	100	8		13											13	13	13			2	(0.0)	1	(0.0)	
12	<i>Trichocera marina</i>	300	20	80	20	13			13	53	60	40	40	40	40	480	146	626	80	(0.7)	24	(0.3)	52	(0.5)	
13	Larva of POLYCHAETA															4	4	4			1	(0.0)	0	(0.0)	
14	Cyphonautes of BRYOZOA		4													610	147	757	102	(0.8)	25	(0.3)	63	(0.6)	
15	<i>Cressis</i> sp.			140	27	80	27	80	27	10	27	60	40	320	53	70	140	140	12	(0.1)	12	(0.1)	12	(0.1)	
16	Veliger of GASTROPODA	40	4	20	40	20	20	20	40	13	30	30	20	20	13	70	70	140	12	(0.1)	12	(0.1)	12	(0.1)	
17	Umbo larva of BIVALVIA	40		60	20	20	20	20	40	5	27	60	120	120	133	305	340	645	51	(0.4)	57	(0.7)	54	(0.5)	
18	<i>Evadnie spinifera</i>			120	20	20	20	20	67	5	27	120	40	480	27	745	181	926	124	(1.0)	30	(0.4)	77	(0.8)	
19	<i>Evadnie tergestina</i>			20	20	20	20	20	20	13	30	30	20	40	40	13	110	53	163	18	(0.2)	9	(0.1)	14	(0.1)
20	<i>Penilia avirostris</i>	40		480	360	80	133	25	133	25	573	1,140	980	440	520	2,205	2,566	4,771	368	(3.0)	428	(5.5)	398	(4.0)	
21	<i>Paracalanus parvus</i>	20	4	20		20	20	20								40	37	77	7	(0.1)	6	(0.1)	6	(0.1)	
22	Copepodite of <i>Paracalanus</i>	800	64	7,060	620	1,820	853	55	720	720	1,080	940	920	387	11,795	3,584	15,379	1,966	(16.1)	597	(7.6)	1,282	(12.8)		
23	<i>Clausocalanus pargens</i>									13						13	13	13			2	(0.0)	1	(0.0)	
24	Copepodite of <i>Clausocalanus</i>			60	40	27	5	27	5	27		20	20	13	45	147	192	192	8	(0.1)	25	(0.3)	16	(0.2)	
25	<i>Calocalanus plumulosus</i>	500		20	13	20	13	5	13	5					5	33	38	1	(0.0)	6	(0.1)	3	(0.0)		
26	Copepodite of <i>Calocalanus</i>			120	20	13	13	40	30	40	30	40	40	13	50	226	276	276	8	(0.1)	38	(0.5)	23	(0.2)	
27	Copepodite of <i>Centropages</i>			80	12	40	40		13						13	120	98	218	20	(0.2)	16	(0.2)	18	(0.2)	
28	<i>Temora discaudata</i>															80	33	113	13	(0.1)	6	(0.1)	9	(0.1)	
29	Copepodite of <i>Temora</i>	20		200	100	40	40	5	93	90	220	40	40	107	395	560	955	66	(0.5)	93	(1.2)	80	(0.8)		
30	Copepodite of <i>Acartia</i>			20	20	20	20	20	53	30	30	20	20	20	30	93	123	123	5	(0.0)	16	(0.2)	10	(0.1)	
31	<i>Oithona nana</i>	200	16	320	260	200	93	187	240	380	380	380	40	280	1,000	1,216	2,216	167	(1.4)	203	(2.6)	185	(1.8)		
32	<i>Oithona plumifera</i>			20	20	20	20	20								20	20	20			3	(0.0)	2	(0.0)	
33	<i>Oithona similis</i>	20	4	20	300			80	307	90	400	400	40	133	170	1,224	1,394	28	(0.2)	204	(2.6)	116	(1.2)		
34	Copepodite of <i>Oithona</i>	2,580	312	8,760	2,740	1,940	880	105	1,880	3,300	2,820	4,080	4,080	1,253	20,765	9,885	30,650	3,461	(28.4)	1,648	(21.0)	2,554	(25.5)		
35	<i>Oncaea media</i>	280	20	60	840	20	427	5	920	750	2,200	520	520	1,840	1,635	6,247	7,882	273	(2.2)	1,041	(13.3)	657	(6.6)		
36	<i>Oncaea venusta</i>			20	20	20	20	20								20	20	20			3	(0.0)	2	(0.0)	
37	Copepodite of <i>Oncaea</i>	1,100	76	460	1,900	300	520	10	1,173	1,680	3,120	520	520	1,160	4,070	7,949	12,019	678	(5.6)	1,325	(16.9)	1,002	(10.0)		
38	<i>Corycaeus affinis</i>			220	12	440	40	40	5	40	60	100	160	40	925	272	1,197	154	(1.3)	45	(0.6)	100	(1.0)		
39	Copepodite of <i>Corycaeus</i>	300	128	80	80	80	80	80	67	60	40	40	40	13	440	328	768	73	(0.6)	55	(0.7)	64	(0.6)		
40	<i>Microsetella norvegica</i>															230	13	243	38	(0.3)	2	(0.0)	20	(0.2)	
	<i>Microsetella rosea</i>			20							90					13	13	13			2	(0.0)	20	(0.2)	

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

資料-7.2 植物プランクトン(1/2)

調査年月日：平成26年9月9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

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				
藻類植物	OSCELLATORIAEAE																						
	クリプト植物	21,840	18,720	6,360	3,720	2,160	1,920	4,920	2,880	4,800	2,520	5,760	5,040	45,840	34,800	80,640	7,640	(9.9)	5,800	(7.7)	6,720	(8.8)	
	渦鞭毛植物	480						480	240							240	240						
ハプト植物	GYMNODINIALES	17,040	17,760	11,040	10,920	8,880	12,240	12,360	15,840	11,280	10,560	13,920	16,320	74,520	83,640	158,160	12,420	(16.2)	13,940	(18.5)	13,180	(17.3)	
	Sciphiella sp.	720	960	840	240	600	600	1,440	1,200	360	240	240	840	4,200	4,080	8,280	700	(9.9)	680	(9.9)	690	(9.9)	
	Protopeidinium bipes															240	240						
	Protopeidinium sp.	1,200	1,200	480	600	120	240	360	240			480				3,360	5,520	360	(0.5)	560	(0.7)	460	(0.6)
	Geratium candelebrum															30	30						
	Geratium furca	60						90								90	180	15	(0.0)	15	(0.0)	15	(0.0)
	Geratium fuscus															90	90	15	(0.0)	15	(0.0)	8	(0.0)
	Geratium koboidii	240	240			30	60	30	180	30	180	60	30	420	510	930	70	(0.1)	85	(0.1)	78	(0.1)	
	Geratium trichoceros															30	30						
	Geratium tripos	60														180	270	30	(0.0)	15	(0.0)	23	(0.0)
	Oxytoxum sp.	960														1,440	360	1,800	240	(0.3)	60	(0.1)	150
PERIDINIALES	18,240	18,720	7,560	2,880	3,120	4,920	6,480	2,400	3,840	4,920	3,000	3,840	45,720	36,840	82,560	7,620	(9.9)	6,140	(8.2)	6,880	(9.0)		
HAPTOPYOEAE	7,680	5,760	8,400	5,760	9,720	8,880	8,640	9,360	14,160	11,040	11,520	7,920	60,120	48,720	108,840	10,020	(13.0)	8,120	(10.8)	9,070	(11.9)		
Skeletonema costatum	3,120	3,360	480	480	240						480				4,200	4,320	8,520	700	(0.9)	720	(1.0)	710	(0.9)
Leptocylindrus danicus															360	360	60	(0.1)	160	(0.2)	30	(0.0)	
Leptocylindrus mediterraneus															480	960	1,440	80	(0.1)	160	(0.2)	120	(0.2)
Leptocylindrus minimus	480														480	480	480	80	(0.1)	160	(0.2)	40	(0.1)
Guinardia flaccida	120														120	60	180	20	(0.0)	10	(0.0)	15	(0.0)
Thalassiosira sp.	4,560	2,880	240	240	120	120	480								4,920	3,960	8,880	820	(1.1)	660	(0.9)	740	(1.0)
THALASSIOSIRACEAE	2,880	3,840													3,120	3,840	6,960	520	(0.7)	640	(0.9)	580	(0.8)
Coscinodiscus sp.															90	180	270	15	(0.0)	30	(0.0)	23	(0.0)
Asteromphalus sarcophagus															240	240	480	40	(0.1)	40	(0.1)	40	(0.1)
Rhizosolenia bergonii	60	480	60	60	240	90	60	180	60	60	60	90	570	960	1,530	95	(0.1)	160	(0.2)	128	(0.2)		
Rhizosolenia calcar avis	60														150	150	150	25	(0.0)	20	(0.0)	13	(0.0)
Rhizosolenia fragilissima	960	2,160	480	360	240										2,160	3,240	5,400	360	(0.5)	540	(0.7)	450	(0.6)
Rhizosolenia indica															120	120	120						
Rhizosolenia stouterfothii	1,200	480	480	240	240	480	480					480	2,400	1,680	4,080	400	(0.5)	280	(0.4)	340	(0.4)		
Bacteriastrum varians															1,200	480	1,200	200	(0.3)	80	(0.1)	100	(0.1)
Chaetoceros coarctatum															240	480	480	480					
Chaetoceros compressum	2,160	2,400	240	240	600	600					240				3,240	3,000	6,240	540	(0.7)	500	(0.7)	520	(0.7)
Chaetoceros didymum v. protuberans	480	240	360									240			1,200	360	1,560	200	(0.3)	60	(0.1)	130	(0.2)
Chaetoceros distans															480	480	480						

注1) 平均細胞数種の () 内数値は総数に対する組成率 (%) を、細胞数の0は0.5細胞/L未満であることを示す。
 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-7.2 植物プランクトン(2/2)

調査年月日：平成28年9月9日
 調査方法：バンドーン型採水器による採水
 調査機関：東北電力株式会社

門	種名	調査点												計						平均細胞数		
		St. 23		St. 30		St. 32		St. 33		St. 34		St. 35		0.5m	5.0m	全層	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									
41	<i>Chaetoceros lorentzianum</i>	960	120	120	120								1,320	120	1,440	220	(0.3)	20	(0.0)	120	(0.2)	
42	<i>Chaetoceros peruvianum</i>												120	120	240	20	(0.0)	20	(0.0)	20	(0.0)	
43	<i>Chaetoceros radicans</i>													960	960			160	(0.2)	80	(0.1)	
44	<i>Chaetoceros</i> sp.	720	2,160										1,200	2,160	3,360	200	(0.3)	360	(0.5)	280	(0.4)	
45	<i>Cerataulina pelagica</i>	480	1,200			360			480				480	2,040	2,520	80	(0.1)	340	(0.5)	210	(0.3)	
46	<i>Hemiaulus membranaceus</i>												150	420	570	25	(0.0)	70	(0.1)	48	(0.1)	
47	<i>Hemiaulus sinensis</i>												180	120	300	30	(0.0)	20	(0.0)	25	(0.0)	
48	<i>Lithodesmium variabile</i>	960	240						120				120	1,200	1,680	200	(0.3)	80	(0.1)	140	(0.2)	
49	<i>Eucampia zodiacus</i>	120											120		120	20	(0.0)			10	(0.0)	
50	<i>Asterionella glacialis</i>	1,440	4,080						240				3,000	4,080	7,080	500	(0.7)	680	(0.9)	590	(0.8)	
51	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	2,160	1,680	600	300	360	360	240	300	120	240		3,900	2,940	6,840	650	(0.8)	490	(0.7)	570	(0.7)	
52	<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>	360	120	420	240	150	60	120	120	150	60	90	960	1,050	2,010	160	(0.2)	175	(0.2)	168	(0.2)	
53	<i>Thalassiothrix</i> sp.					30			60				60	330	390	10	(0.0)	55	(0.1)	33	(0.0)	
54	<i>Navicula</i> sp.	720	960										840	1,080	1,920	140	(0.2)	180	(0.2)	160	(0.2)	
55	<i>Haslea</i> sp.	960	1,200	360					240				1,800	1,320	3,120	300	(0.4)	220	(0.3)	260	(0.3)	
56	<i>Nitzschia pungens</i>	2,880	1,440						120	480			3,000	2,040	5,040	500	(0.7)	340	(0.5)	420	(0.6)	
57	<i>Nitzschia</i> spp.	11,040	12,000	2,640	960	840	360	1,440	1,680	120			120	16,200	15,600	31,800	2,700	(3.5)	2,600	(3.5)	2,650	(3.5)
58	<i>Cylindrotheca closterium</i>	4,320	2,640	240		360			120	240			5,040	2,880	7,920	840	(1.1)	480	(0.6)	660	(0.9)	
59	<i>Denticula seminae</i>	1,200	960	480	240	240			240				2,400	2,640	5,040	400	(0.5)	440	(0.6)	420	(0.6)	
60	EUGLENOPHYCEAE	120											120		120	20	(0.0)			10	(0.0)	
61	PRASINOPHYCEAE	23,520	17,760	2,160	840	1,440	360	1,440	480	720	1,200	240	29,520	20,880	50,400	4,920	(6.4)	3,480	(4.6)	4,200	(5.5)	
62	不明	48,960	52,560	11,520	7,560	14,520	17,760	11,040	34,320	23,040	19,440	14,520	123,600	147,480	271,080	20,600	(26.8)	24,580	(32.7)	22,590	(29.7)	
合計		188,760	183,600	58,170	37,320	47,190	51,480	52,320	72,180	63,390	50,820	51,450	461,280	451,080	912,360	76,880	(100.0)	75,180	(100.0)	76,030	(100.0)	
出羽種数		41	38	38	30	30	28	31	25	21	21	23	56	52	62							

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

(L-A-②) (3)

単位：%

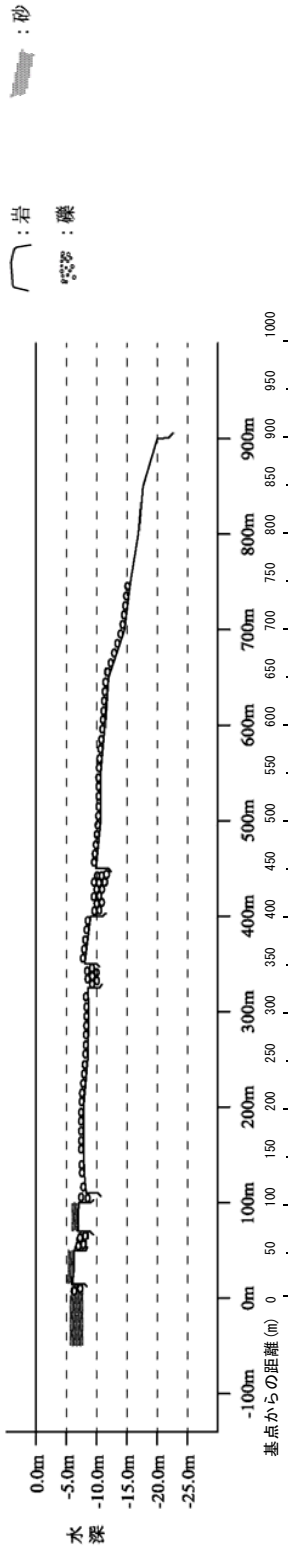
分類群	出現種	距離 (m)	500	505	510	515	520	525	530	535	540	545	550	555	560	565	570	575	580	585	590	595	600	605	610	615	620	625	630	635	640	645	650	655	660	665	670	675	680	685	690	695	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	
	／	全体被度																																																			
41 褐藻植物	エゾヤハズ																																																				
42	アミジグサ																																																				
43	フクリンアミジ		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
44	コモングサ																																																				
45	ウガノモク																																																				
46	フシスジモク																																																				
47	アカモク		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
48 緑藻植物	アオサ属																																																				
49	ジュズモ属																																																				
50	ハイミル																																																				
51	ミル																																																				
52 種子植物	スガモ																																																				

注1) 「被度」とは1m×1m方形形枠 (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-①)

調査年月日：平成26年8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

Line-A (平成26年08月)



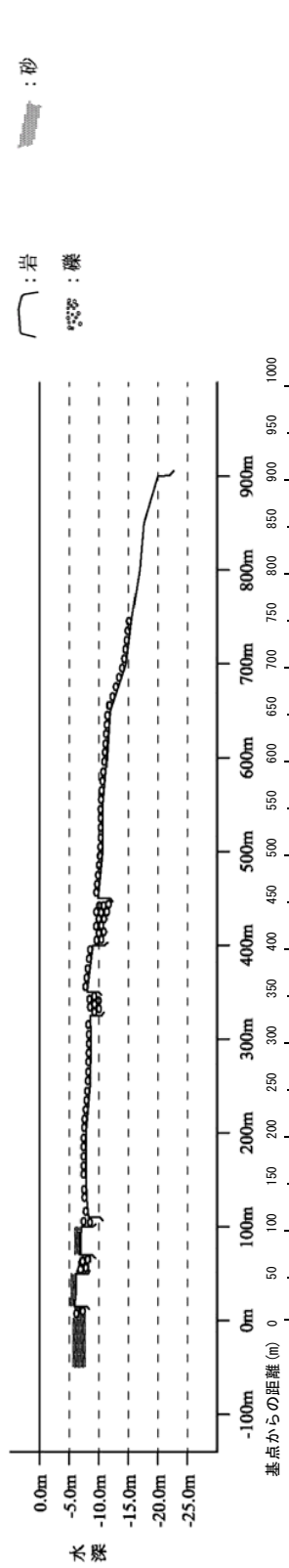
分類群	出頭種/全体被度	出頭種/全体被度
1 紅藻植物	カギノリ	カギノリ
2	マクサ	マクサ
3	ヨレクサ	ヨレクサ
4	オハクサ	オハクサ
5	イソキリ	イソキリ
6	ヤハズシコロ	ヤハズシコロ
7	ヒリヒバ	ヒリヒバ
8	サビ垂科	サビ垂科
9	アカハ	アカハ
10	ミチガエソウ	ミチガエソウ
11	ムカデノリ	ムカデノリ
12	フダラク	フダラク
13	キントキ属	キントキ属
14	イワノカワ科	イワノカワ科
15	ススカケベニ	ススカケベニ
16	ツノマタ属	ツノマタ属
17	アカハギナンソウ	アカハギナンソウ
18	カハノリ	カハノリ
19	オキツノリ	オキツノリ
20	ハリガネ	ハリガネ
21	ユカリ	ユカリ
22	ダルス	ダルス
23	タオヤキソウ	タオヤキソウ
24	ハネイギス	ハネイギス
25	サエダ	サエダ
26	クシベニヒバ	クシベニヒバ
27	イギス科	イギス科
28	タジア科	タジア科
29	ハイウスハノリ属	ハイウスハノリ属
30	ハブタエノリ	ハブタエノリ
31	スズシロノリ	スズシロノリ
32	フジマツモ	フジマツモ
33	イトグサ属	イトグサ属
34	コザネモ	コザネモ
35 褐藻植物	クロガシラ属	クロガシラ属
36	ウルシグサ	ウルシグサ
37	ワカメ	ワカメ
38	スジメ	スジメ
39	マコンブ	マコンブ
40	コンブ科 幼体	コンブ科 幼体

注) サビ垂科、イワノカワ科は、全体被度に含めていない。

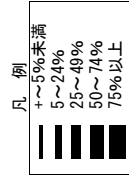
資料-8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布)
(L-A-②)

調査年月日 : 平成26年8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

Line-A (平成26年08月)



分類群	出頭種 / 全体被度
41 褐藻植物	エソヤハス
42	アマシグサ
43	アクリンアミジ
44	コモングサ
45	ウガノモク
46	フシスジモク
47	アカモク
48 緑藻植物	アオサ属
49	ジュスモ属
50	ハイミル
51	ミル
52 種子植物	スガモ

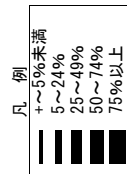
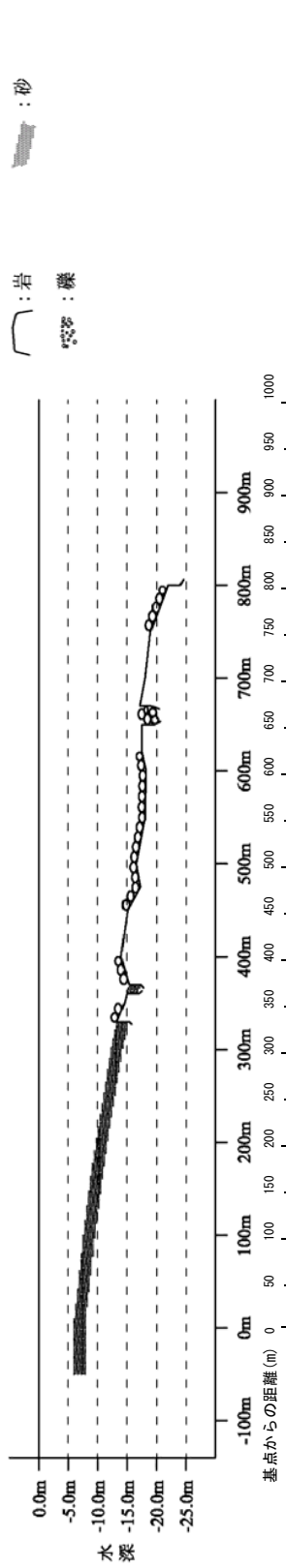


注1) サビ亜科、イワノカワ科は、全体被度に含まれていない。

資料一8.2 海藻草類 (海藻群落垂直断面分布)
(L-B)

調査年月日 : 平成26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 (平成26年08月)



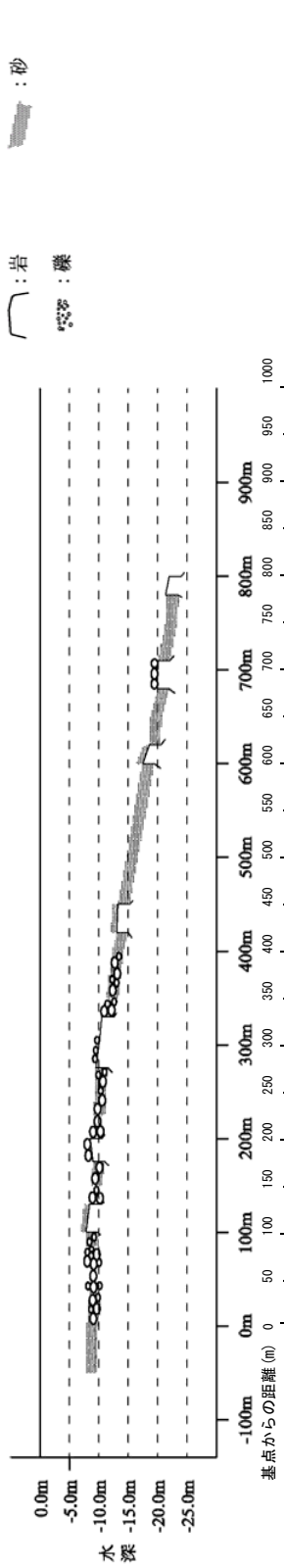
分類群	出現種/全体被度	出現種/全体被度
1 紅藻植物	マクサ	マクサ
2	イソキリ	イソキリ
3	ヤハズシコロ	ヤハズシコロ
4	ピリヒバ	ピリヒバ
5	サビ亜科	サビ亜科
6	アカバ	アカバ
7	ミチガエソウ	ミチガエソウ
8	タンハノリ	タンハノリ
9	フダラク	フダラク
10	クロトサカモドキ	クロトサカモドキ
11	ホソハノトサカモドキ	ホソハノトサカモドキ
12	トサカモドキ属	トサカモドキ属
13	イワノカワ科	イワノカワ科
14	ススカケベニ	ススカケベニ
15	ユルチギ属	ユルチギ属
16	ベニスナゴ	ベニスナゴ
17	ユカリ	ユカリ
18	ダルス	ダルス
19	フシツナギ	フシツナギ
20	サエダ	サエダ
21	イギス科	イギス科
22	ハイウスハノリ属	ハイウスハノリ属
23	ヌメハノリ	ヌメハノリ
24	ハブタエノリ	ハブタエノリ
25	スズシロノリ	スズシロノリ
26	イソムラサキ	イソムラサキ
27	ホソコサネモ	ホソコサネモ
28	コサネモ	コサネモ
29	ウルシグサ	ウルシグサ
30	タバコグサ	タバコグサ
31	ワカメ	ワカメ
32	スジメ	スジメ
33	マコノブ	マコノブ
34	フクリンアミジ	フクリンアミジ
35	フタエオオギ	フタエオオギ
36	ウカノモク	ウカノモク
37	緑藻植物	ハイミル
38		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-C)

調査年月日 : 平成26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 (平成26年08月)



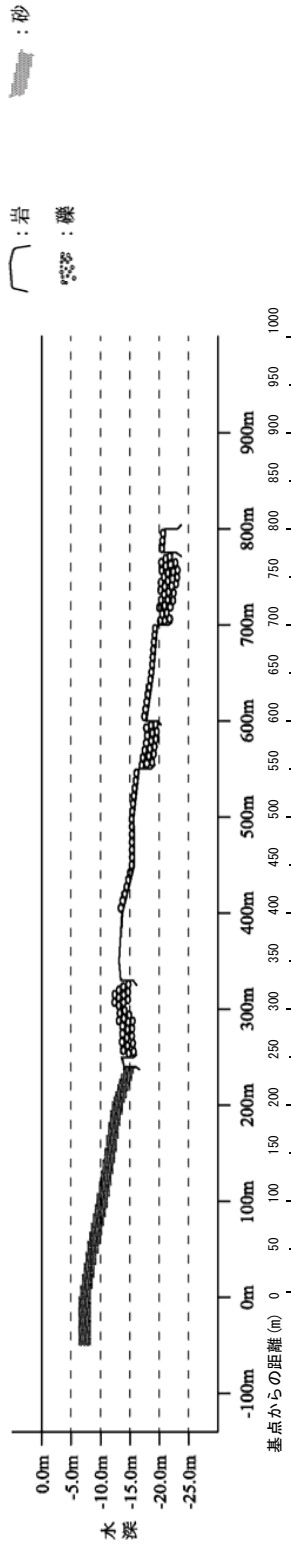
分類群	出頭種/全体被度	出頭種/全体被度
1 紅藻植物	マクサ	マクサ
2	ヨレクサ	ヨレクサ
3	イソキリ	イソキリ
4	ヤハスシコロ	ヤハスシコロ
5	ヒリヒバ	ヒリヒバ
6	サビ垂科	サビ垂科
7	アカバ	アカバ
8	ムカデノリ	ムカデノリ
9	フダラク	フダラク
10	キントキ属	キントキ属
11	クロトサカモドキ	クロトサカモドキ
12	イワノカワ科	イワノカワ科
13	スサケケベニ	スサケケベニ
14	アカハキナンソウ	アカハキナンソウ
15	カハノリ	カハノリ
16	ハリガネ	ハリガネ
17	ダルス	ダルス
18	サエタ	サエタ
19	クシベニヒバ	クシベニヒバ
20	イギス科	イギス科
21	ダジア科	ダジア科
22	ハイウスバノリ属	ハイウスバノリ属
23	ハフタエノリ	ハフタエノリ
24	スズシロノリ	スズシロノリ
25	コサネモ	コサネモ
26	ウルシグサ	ウルシグサ
27	タバコグサ	タバコグサ
28	ワカメ	ワカメ
29	スジメ	スジメ
30	マコノブ	マコノブ
31	エゾヤハズ	エゾヤハズ
32	コモングサ	コモングサ
33	ウカノモク	ウカノモク
34	フシスジモク	フシスジモク
35	アオサ属	アオサ属
36	ジュズモ属	ジュズモ属
37	種子植物	スガモ

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-D)

調査年月日：平成26年8月18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26年08月)

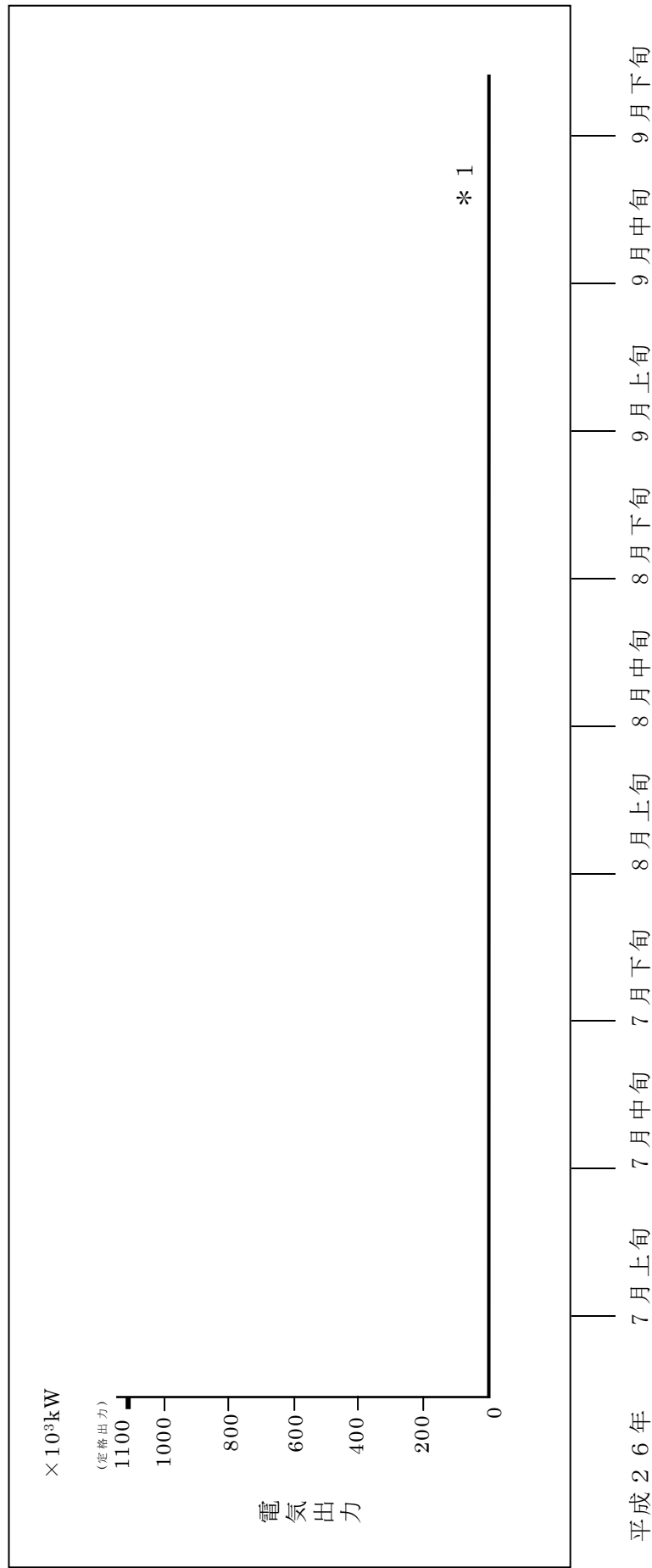


凡例
 1 5%未満
 2 5~24%
 3 25~49%
 4 50~74%
 5 75%以上

分類群	出現種/全体被度	出現種/全体被度
1 紅藻植物	マクサ	マクサ
2	イソキリ	イソキリ
3	ヒロヒバ	ヒロヒバ
4	サビ亜科	サビ亜科
5	ムカデノリ	ムカデノリ
6	エツキイワノカワ	エツキイワノカワ
7	イワノカワ科	イワノカワ科
8	ススカケベニ	ススカケベニ
9	ベニスナゴ	ベニスナゴ
10	ダルス	ダルス
11	カエルアサ	カエルアサ
12	ワツナキソウ	ワツナキソウ
13	フシツナギ	フシツナギ
14	サエダ	サエダ
15	イギス科	イギス科
16	イソハギ	イソハギ
17	シマダシア	シマダシア
18	ダリア科	ダリア科
19	ハイウスハノリ属	ハイウスハノリ属
20	ハブタエノリ	ハブタエノリ
21	ススシロノリ	ススシロノリ
22	イトクサ属	イトクサ属
23	ホソコザネモ	ホソコザネモ
24	コザネモ	コザネモ
25 褐藻植物	ワクロノリ	ワクロノリ
26	クロガシラ属	クロガシラ属
27	ウルシクサ	ウルシクサ
28	ワカメ	ワカメ
29	スジメ	スジメ
30	マコソウ	マコソウ
31	コンブ科 幼体	コンブ科 幼体
32	エソヤハス	エソヤハス
33	フクリンアミシ	フクリンアミシ
34	アカモク	アカモク
35 緑藻植物	アオサ属	アオサ属
36	ハネモ属	ハネモ属
37	ミル	ミル
38	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。

(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 26 年度第 2 四半期報)

発行 平成 27 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 4113)

FAX (017) 734-8166

東通原子力発電所温排水影響調査結果報告書（平成二十六年第2四半期報）

青 森 県