

東通原子力発電所

温排水影響調査結果報告書

平成 21 年度報

平成 22 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 21 年度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) 調査方法及び分析方法	12

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	15
(2) クロロフィル a	37
(3) 卵・稚仔	38
(4) プランクトン	40
(5) 主要魚種漁獲動向（イカナゴ）	42
(6) 定置網水温	44
(7) 主要魚種漁獲動向（サケ）	45

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.....	48
(2) 水温・塩分.....	50
(3) 流況.....	64
(4) 水質.....	67
(5) 底質.....	71
(6) 卵・稚仔.....	73
(7) プランクトン.....	75
(8) 海藻草類.....	79
(9) 底生生物 (メガロベントス)	80
(10) 運転状況.....	81

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21年4月1日～平成22年3月31日
東北電力：平成21年4月1日～平成22年3月31日

(3) 調査項目

調査項目を表-1.1～1.2に示す。

表-1.1 調査項目（青森県実施分）

調査項目		調査点数	調査水深
海洋環境	水温（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 (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		
	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-1.1~1.9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。

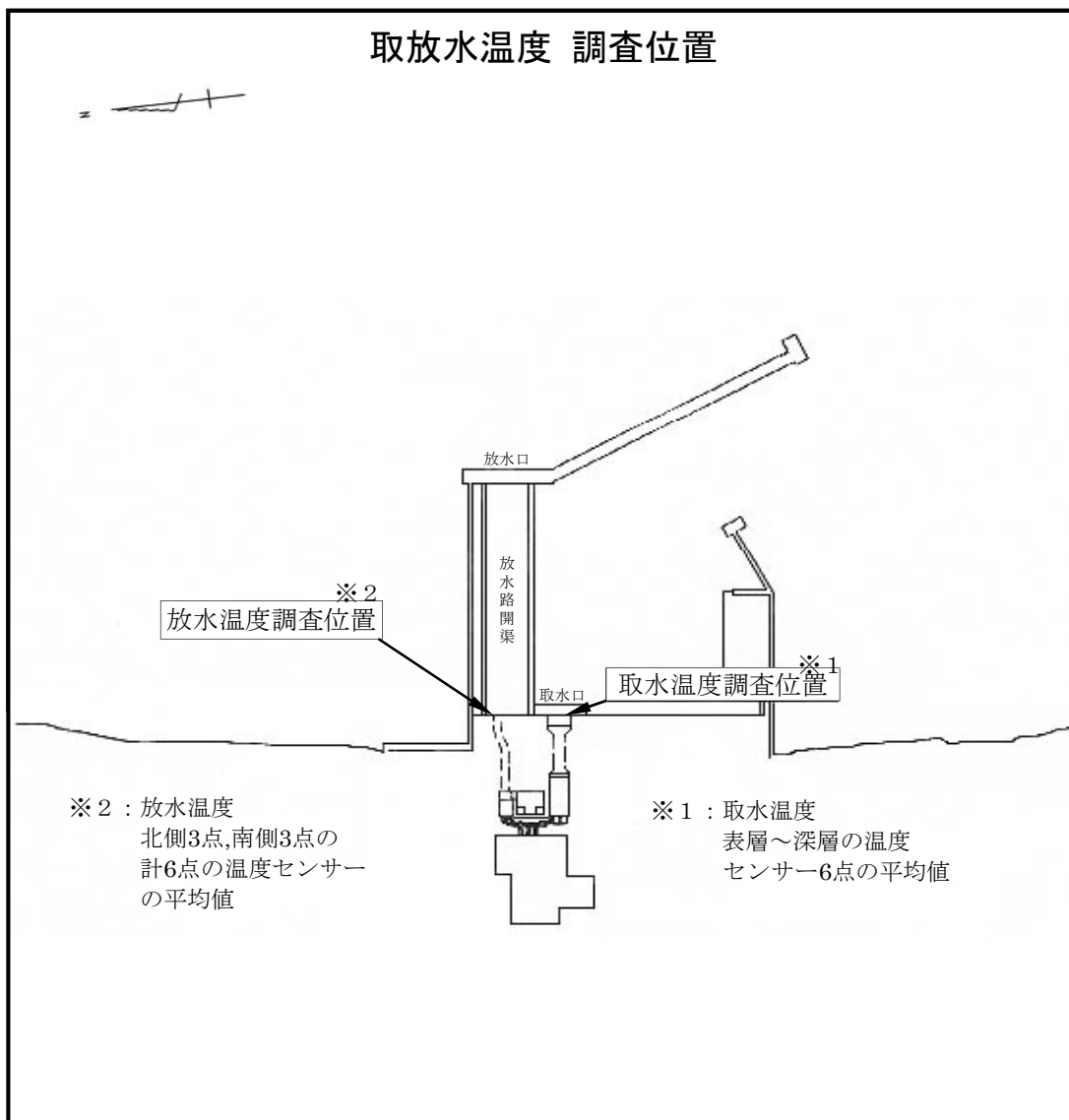


図-1.1 取放水温度 調査位置

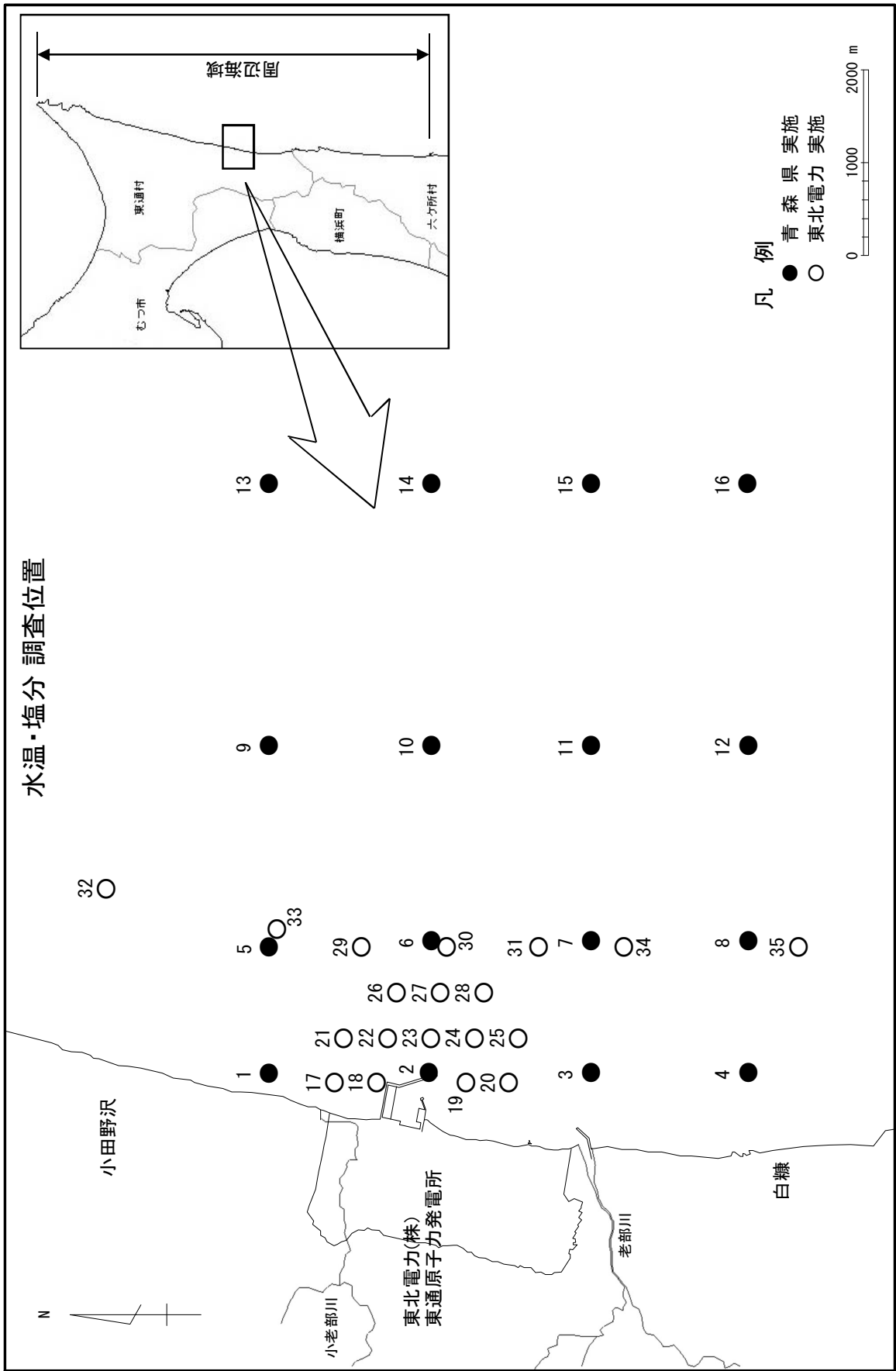
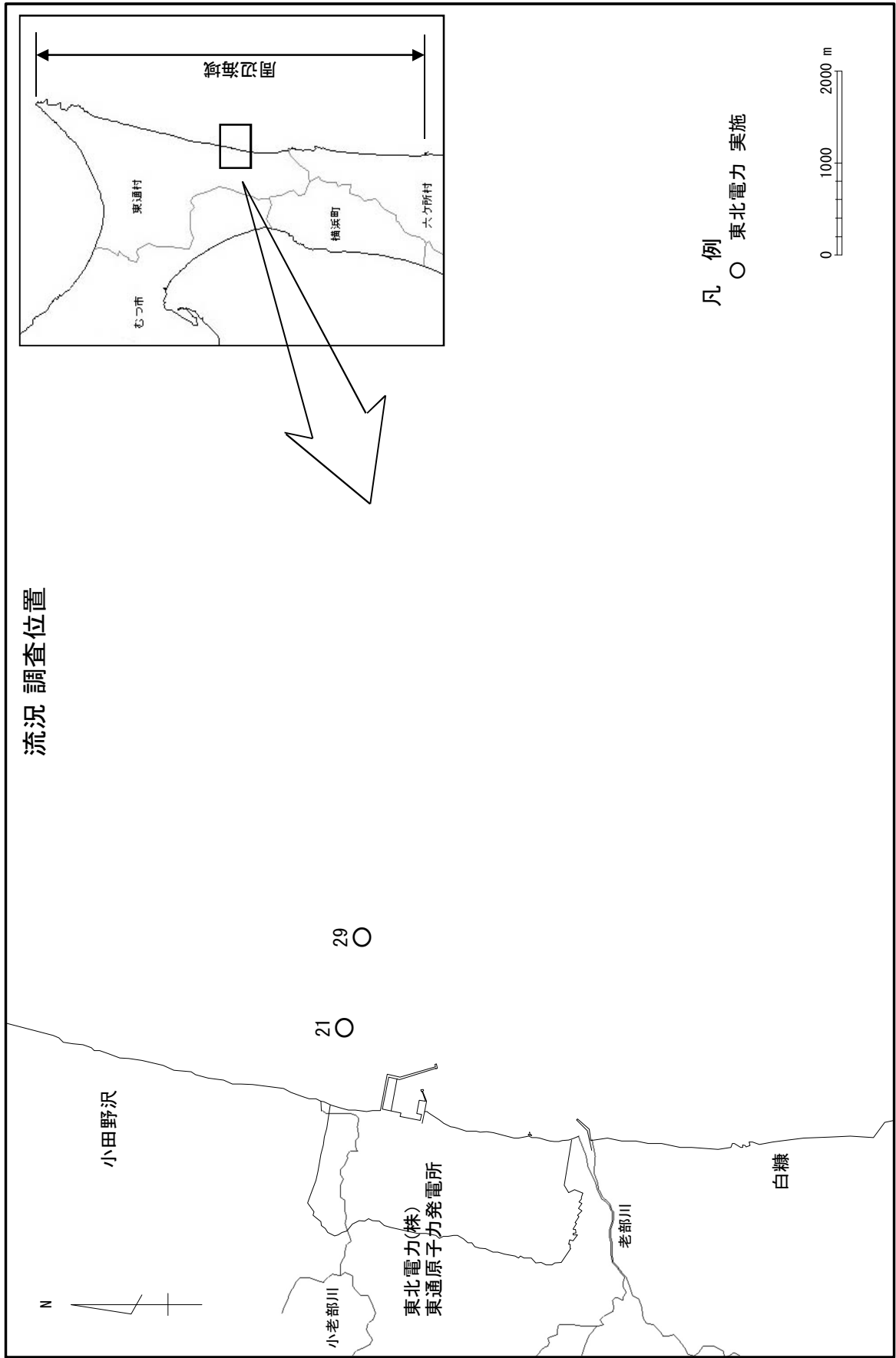


図-1.2 水温・塩分 調査位置



流況 調査位置

図-1.3 流況 調査位置

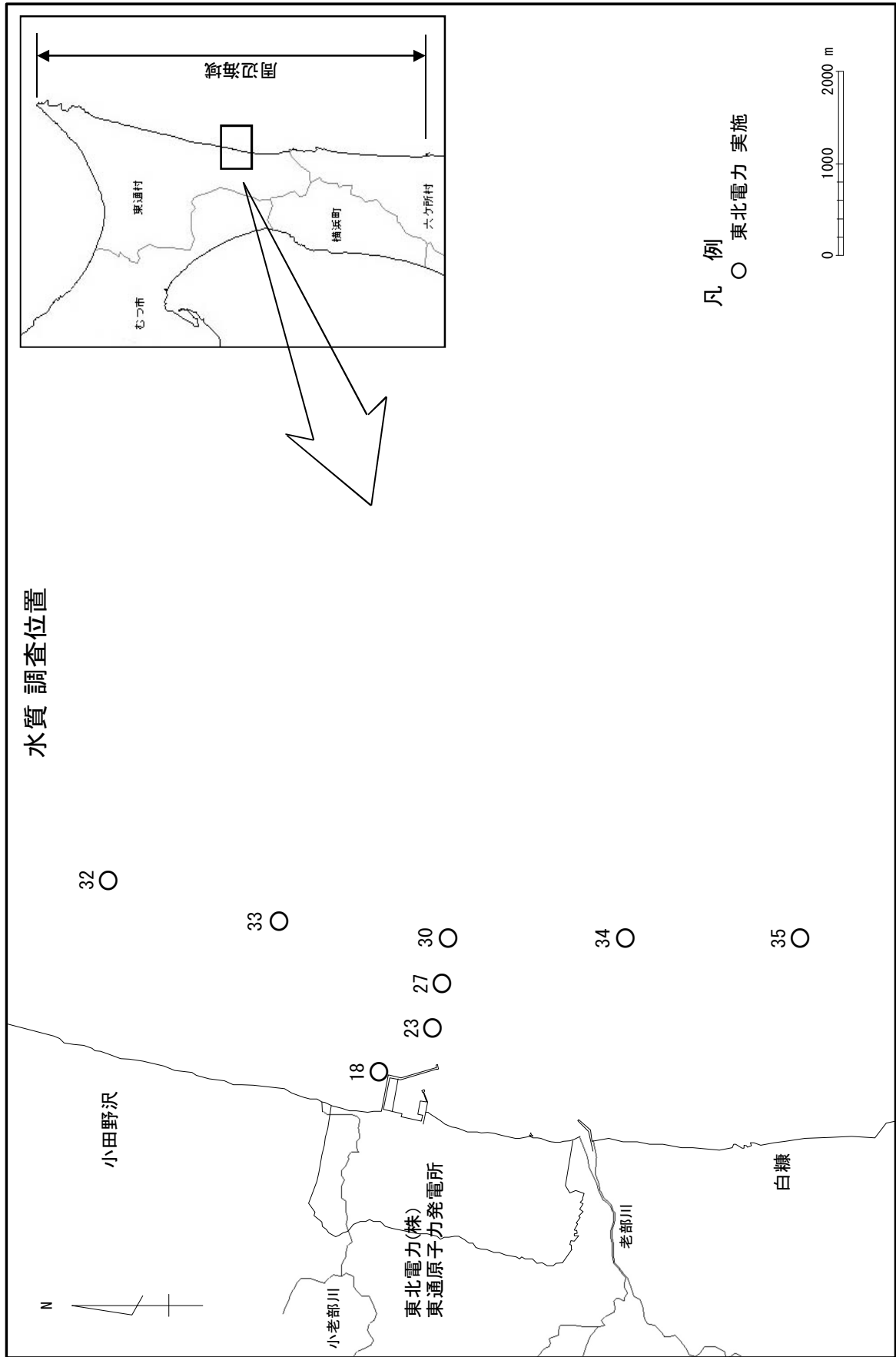


図-1.4 水質 調査位置

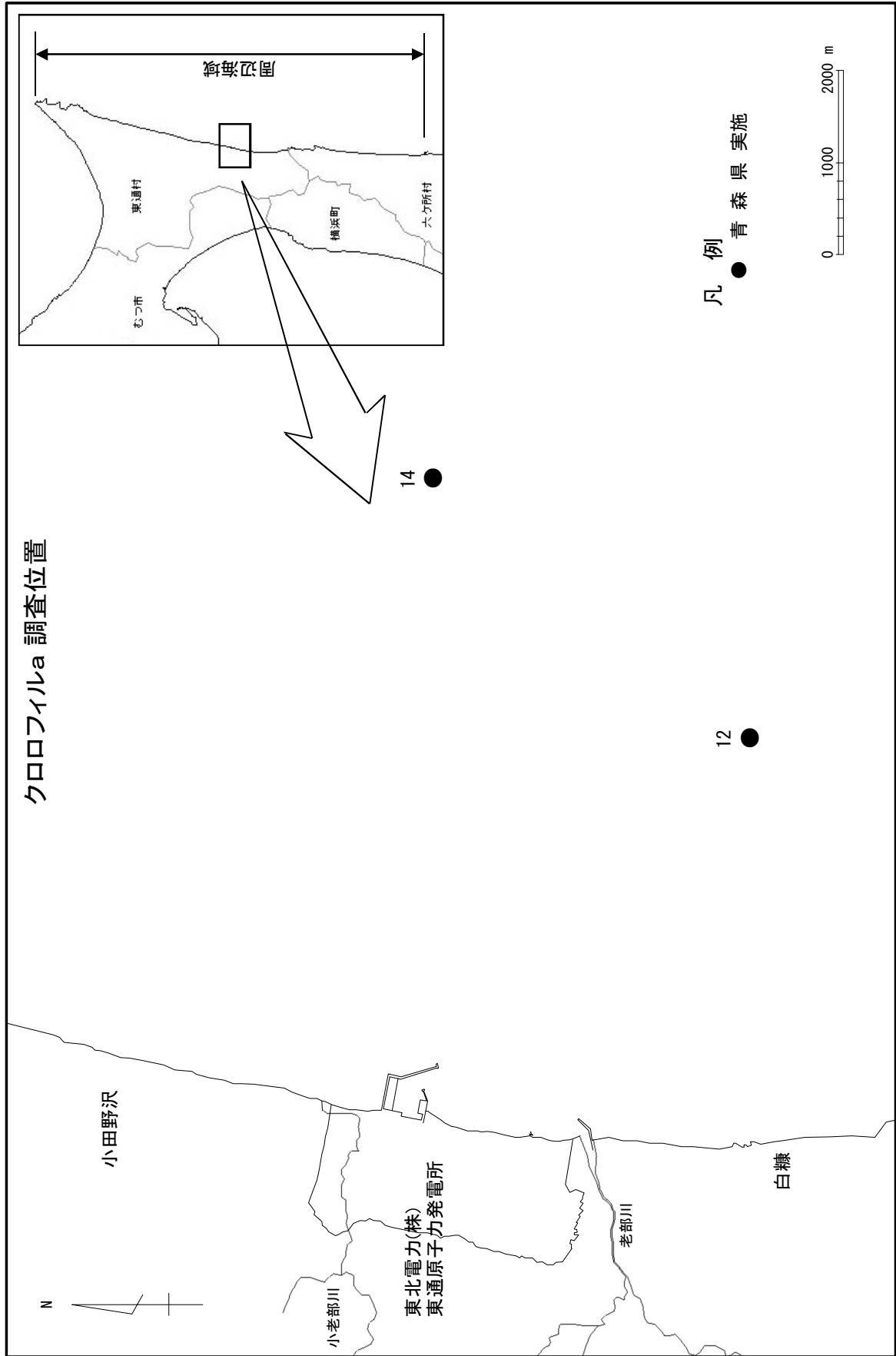
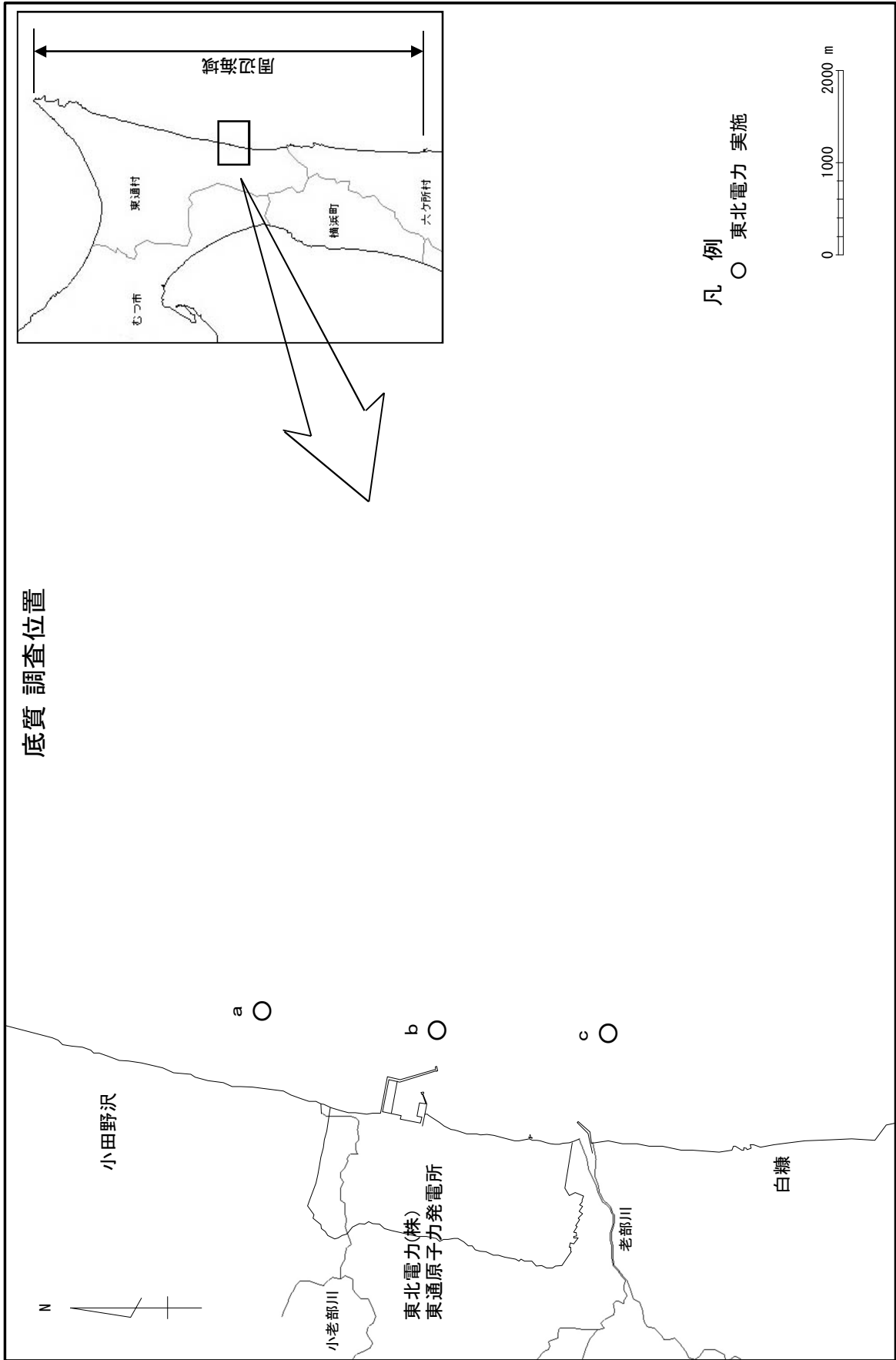


図-1.5 クロロフィルa 調査位置



底質 調査位置

図一.1.6 底質 調査位置

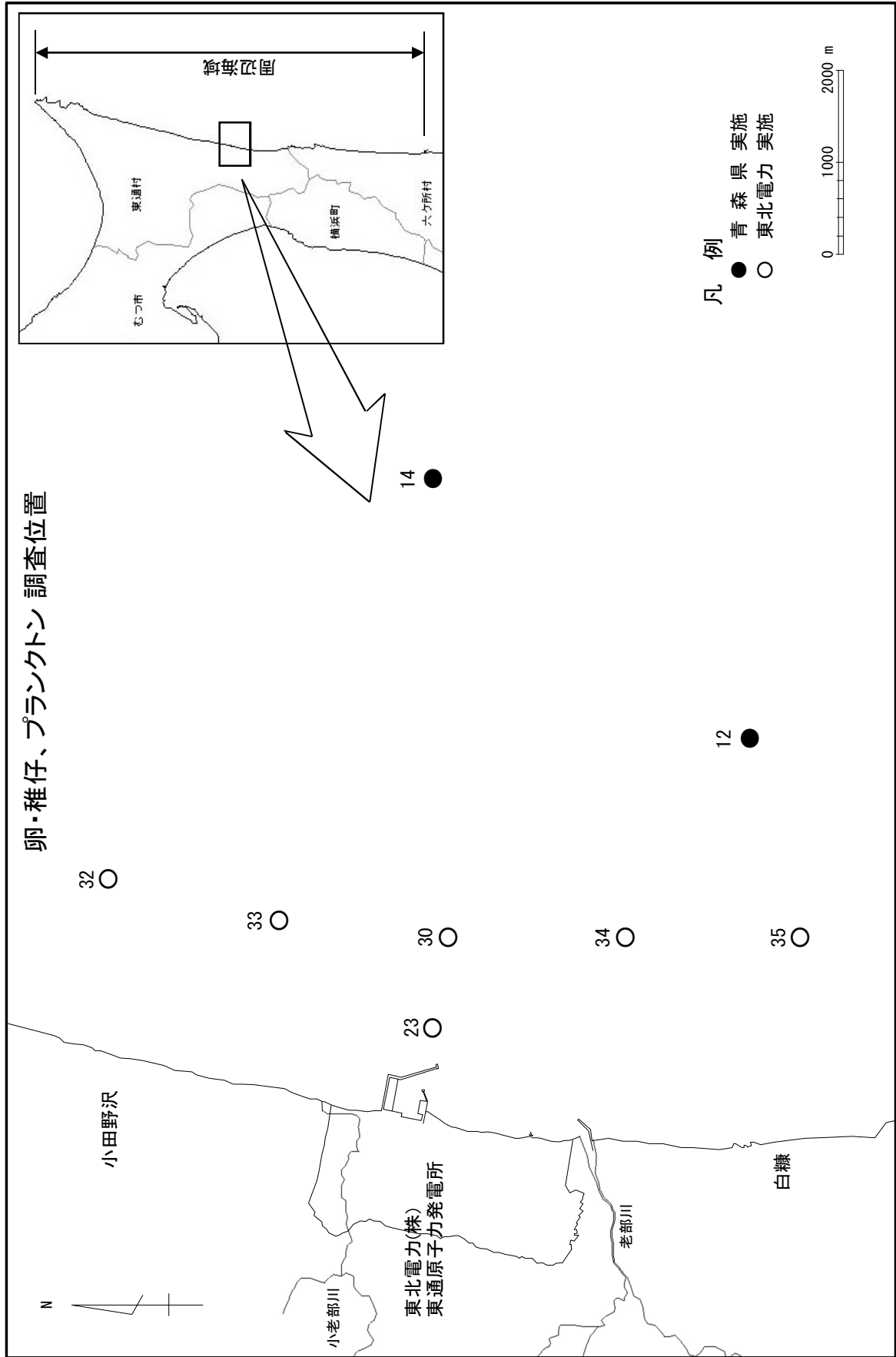


図-1.7 卵・稚仔、プランクトン 調査位置

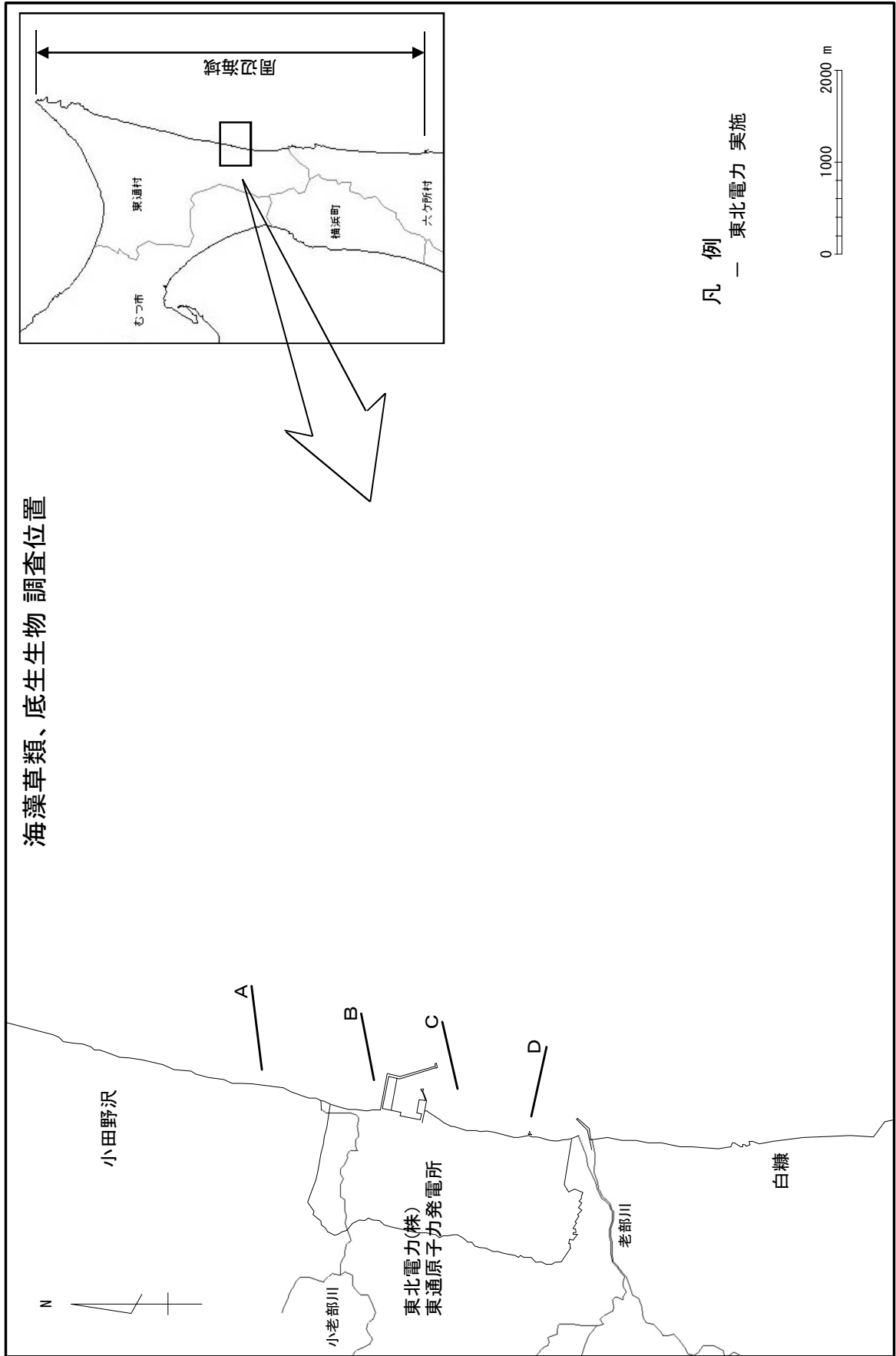


図-1.8 海藻草類、底生生物 調査位置

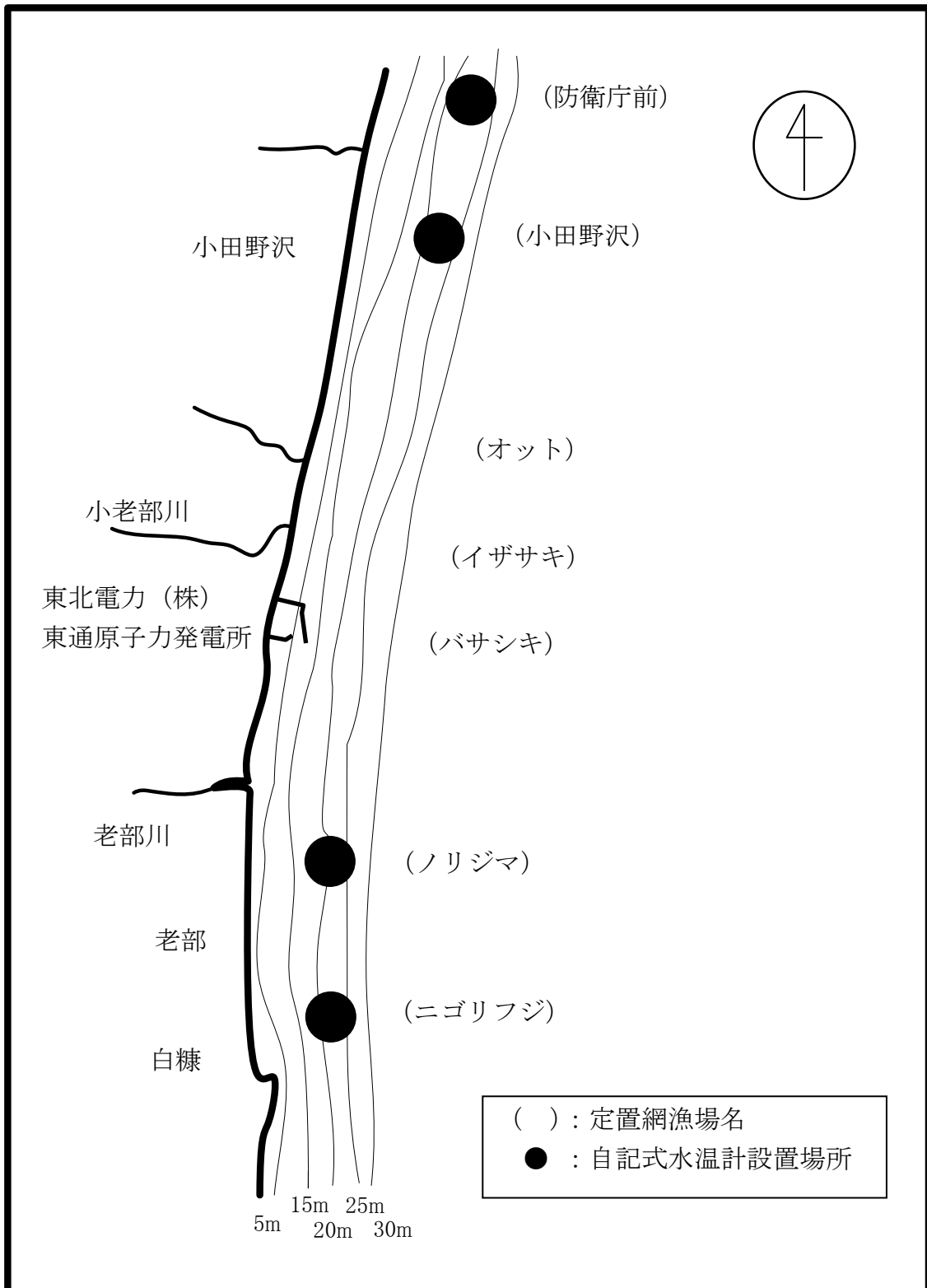


図-1.9 定置網水温調査位置

(5) 調査方法及び分析方法

a. 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
	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

b. 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、32.4356 g 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 8	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 45.4）	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（環水管 127 号）	mg/g 乾泥
強熱減量（IL）	底質調査方法（環水管 127 号）	%
全硫化物（T-S）	底質調査方法（環水管 127 号）	mg/g 乾泥
粒度組成	JIS A 1204	%

注 1) 浮遊物質（SS）の付表番号は、水質汚濁に係る環境基準についての一部改正（H21.11.30）に伴い、変更となった。（改正前：付表 7 → 改正後：付表 8）

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

調査結果を表-2.1に示す。

①第1四半期

表層は12.3℃～13.1℃の範囲にあった。

全体の水温は2.9℃～13.1℃の範囲にあった。

②第2四半期

表層は19.8℃～21.5℃の範囲にあった。

全体の水温は2.7℃～21.5℃の範囲にあった。

③第3四半期

表層は13.8℃～14.4℃の範囲にあった。

全体の水温は2.9℃～14.5℃の範囲にあった。

④第4四半期

表層は3.3℃～5.3℃の範囲にあった。

全体の水温は3.2～5.8℃の範囲にあった。

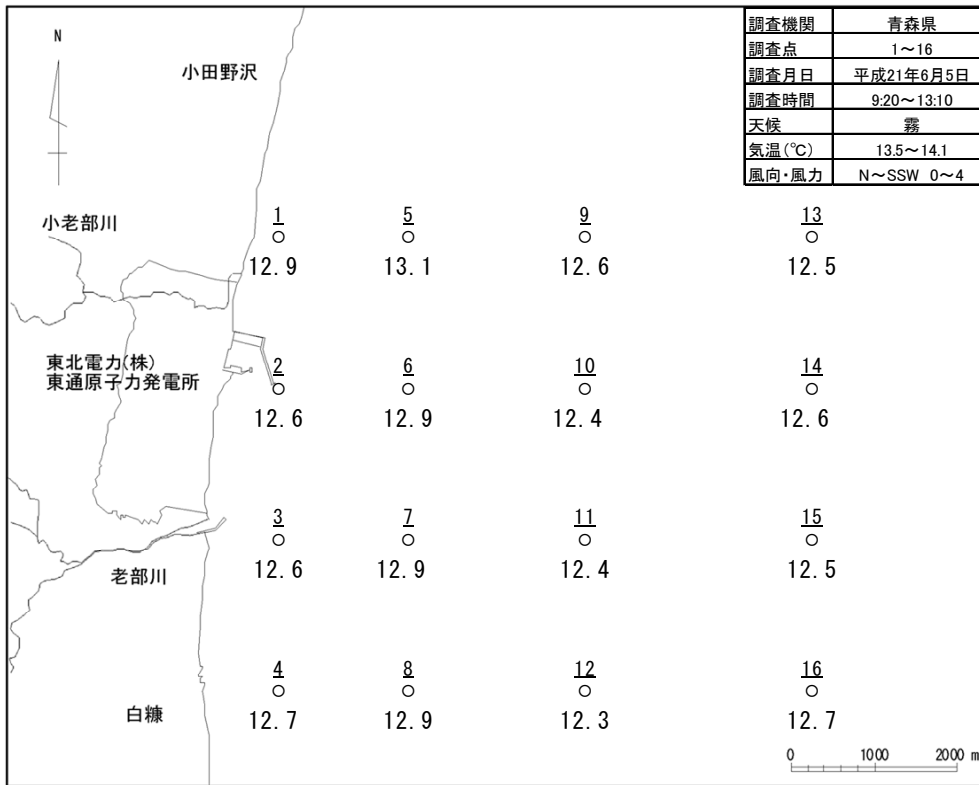
なお、表層における水温水平分布図を図-2.1に、水温鉛直分布図を図-2.2に示す。

表-2.1 水温調査結果

単位 (°C)

		最小	最大
第1 四 半 期	調査月日	平成21年6月5日	
	表層	12.3	13.1
	全体	2.9	13.1
第2 四 半 期	調査月日	平成21年8月28日	
	表層	19.8	21.5
	全体	2.7	21.5
第3 四 半 期	調査月日	平成21年11月26日	
	表層	13.8	14.4
	全体	2.9	14.5
第4 四 半 期	調査月日	平成22年2月26日	
	表層	3.3	5.3
	全体	3.2	5.8

(平成 21 年 6 月調査)



(平成 21 年 8 月調査)

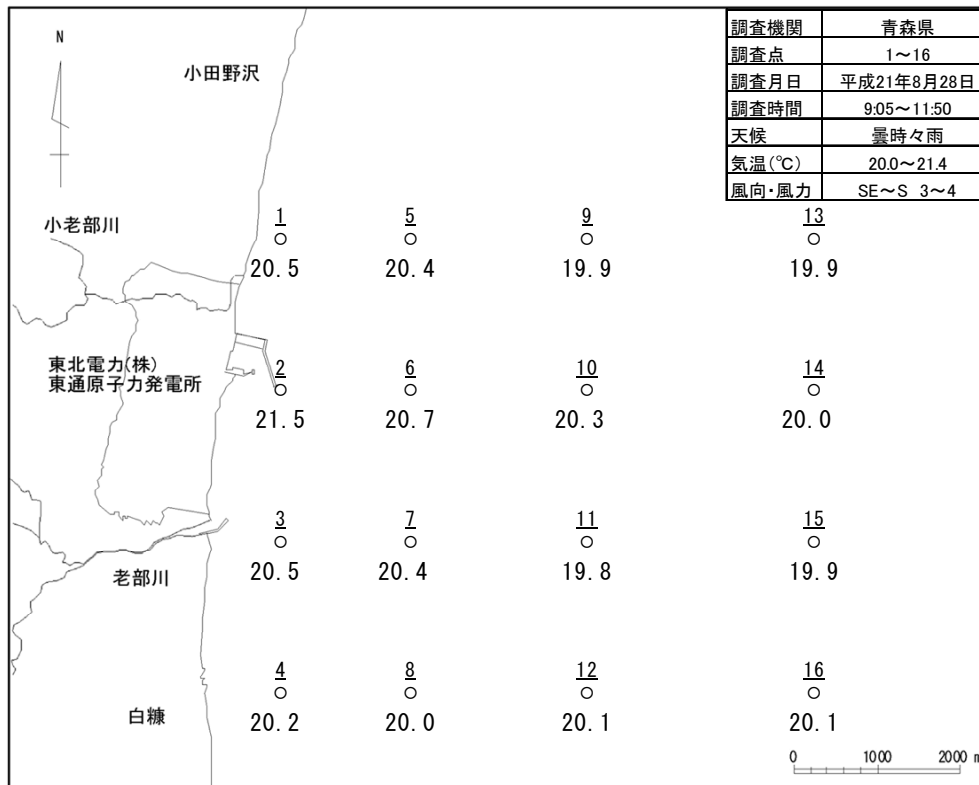
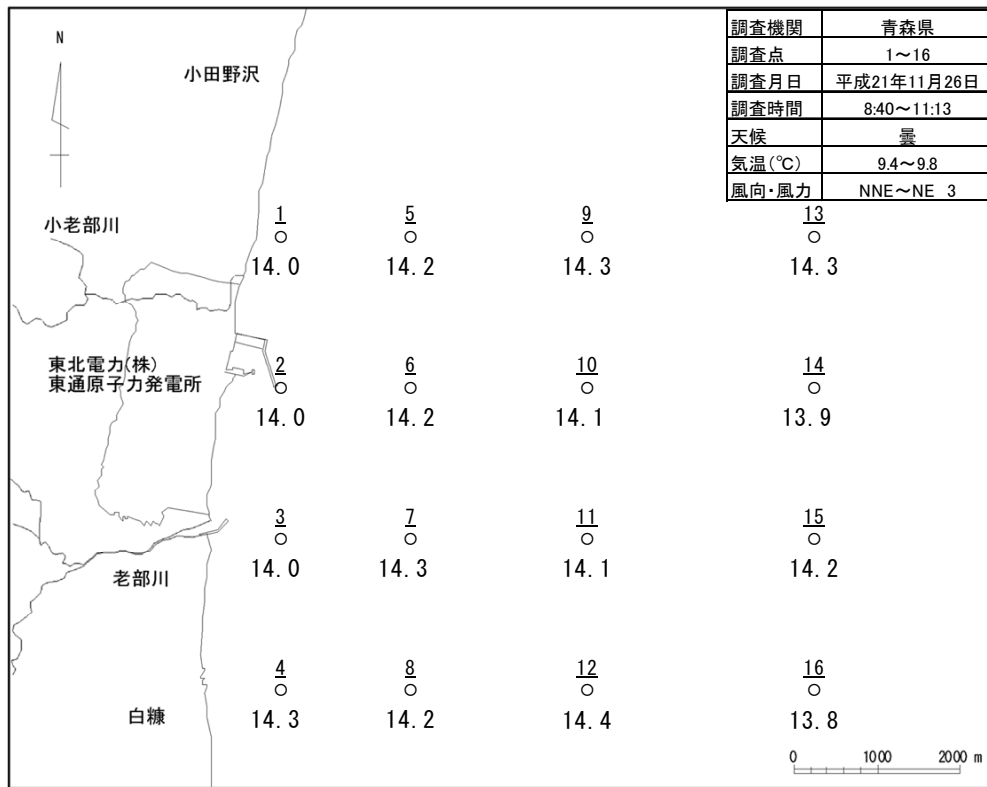


図-2.1(1) 水温水平分布図 (表層)

(平成 21 年 11 月調査)



(平成 22 年 2 月調査)

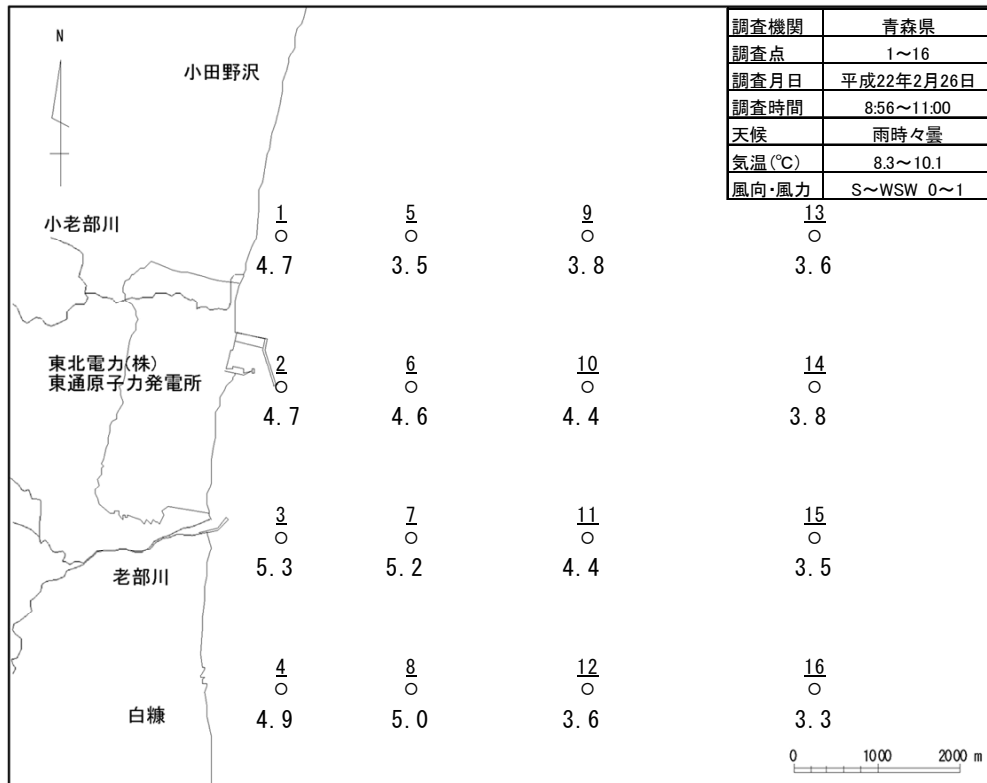


図-2.1(2) 水温水平分布図 (表層)

(平成 21 年 6 月調査)

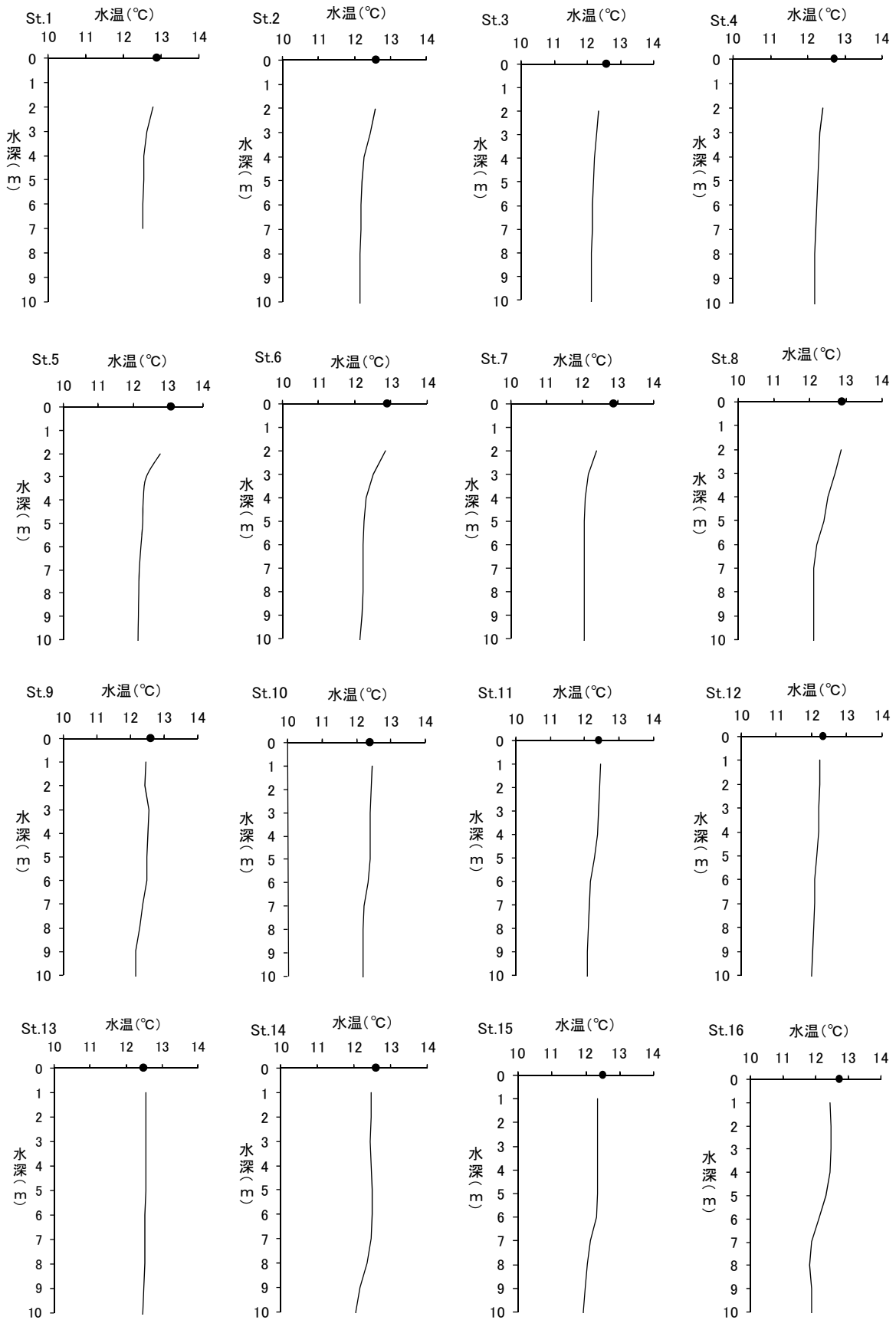


図-2.2 (1.1) 水温鉛直分布図 (水深 10m以浅)

注) 表層 (●で示したもの) は採水データ、1m以深はCTDデータ。

(平成 21 年 6 月調査)

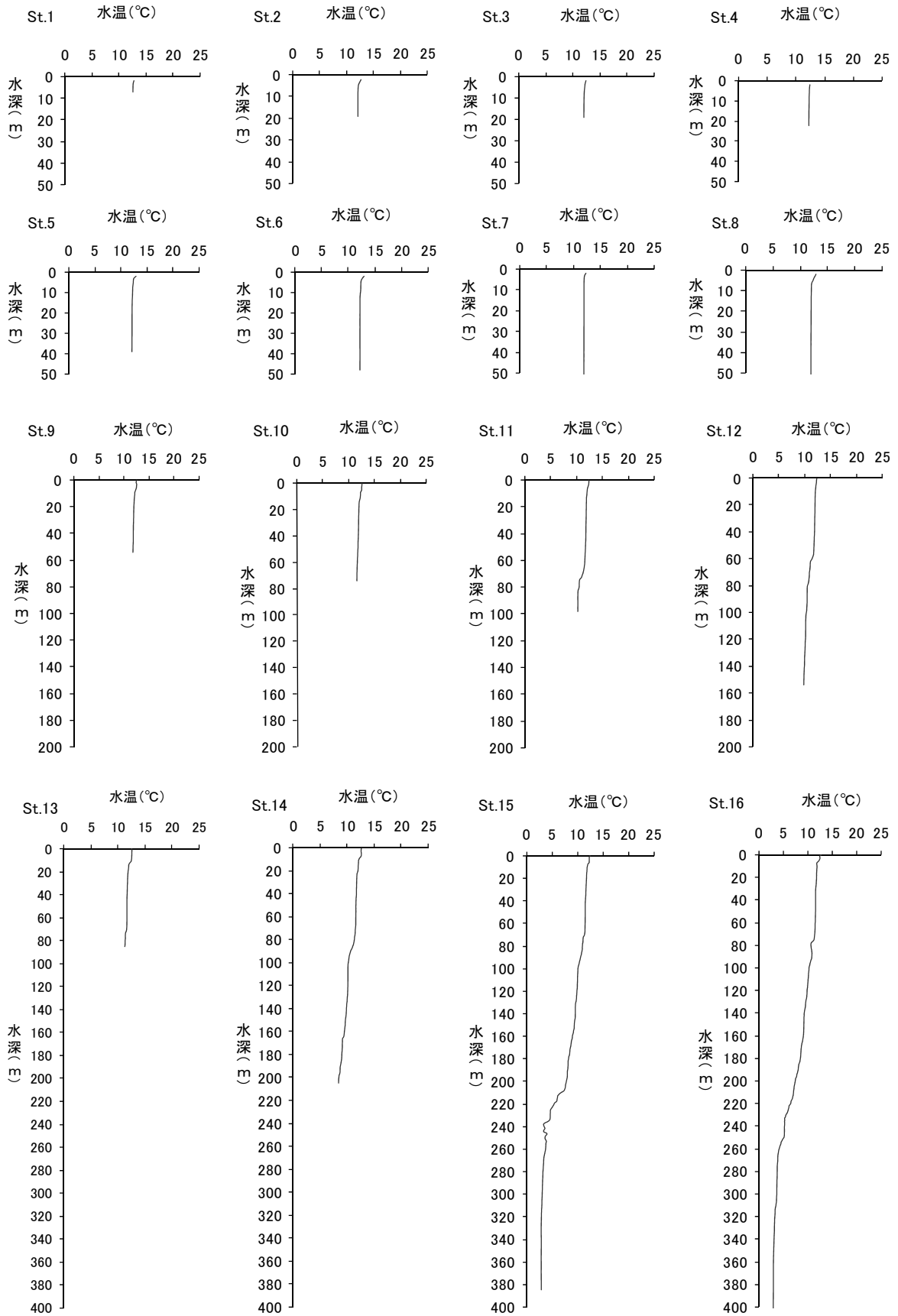


図-2.2 (1.2) 水温鉛直分布図 (全層)

(平成 21 年 8 月調査)

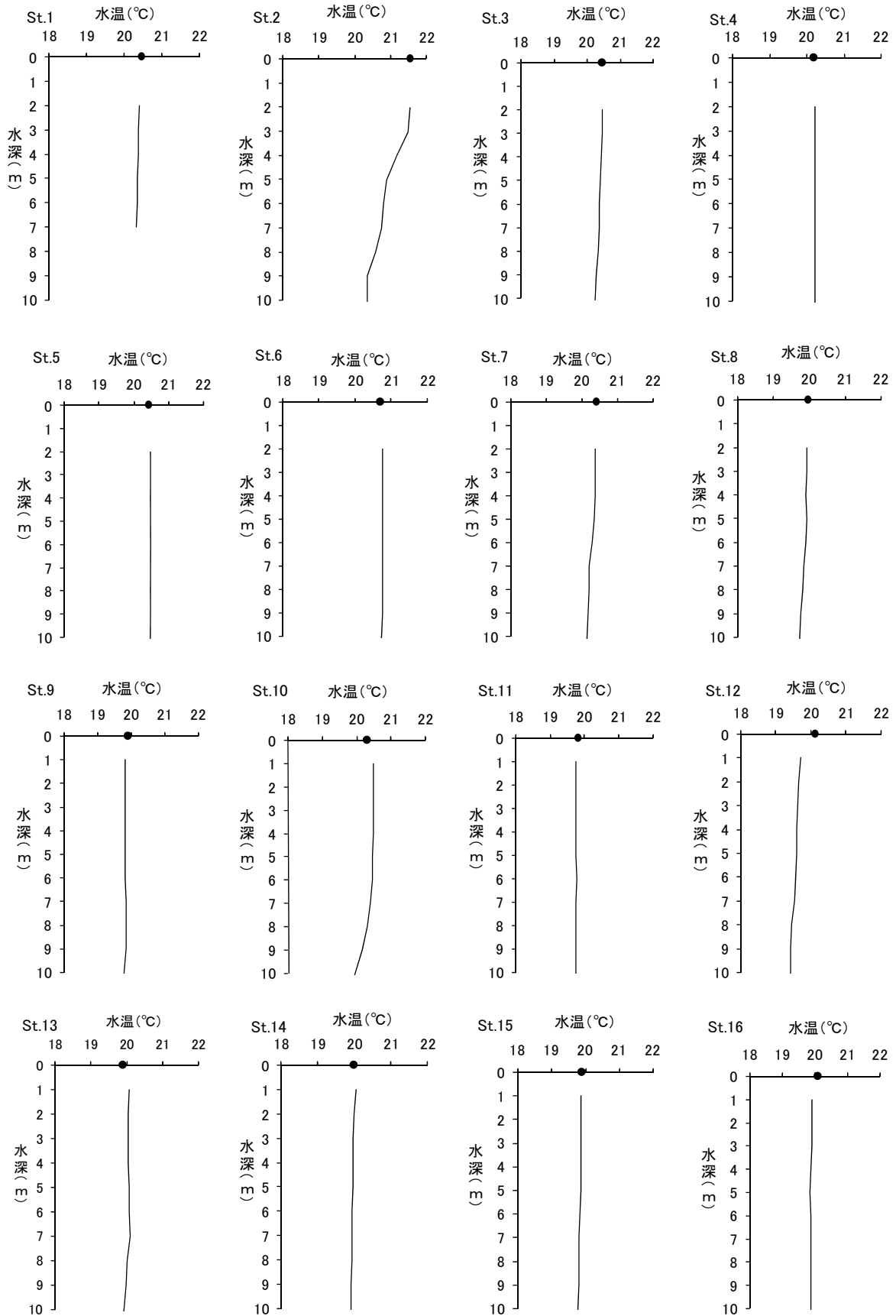


図-2.2 (2.1) 水温鉛直分布図 (水深 10m 以浅)

注) 表層 (●で示したもの) は採水データ、1m 以深は CTD データ。

(平成 21 年 8 月調査)

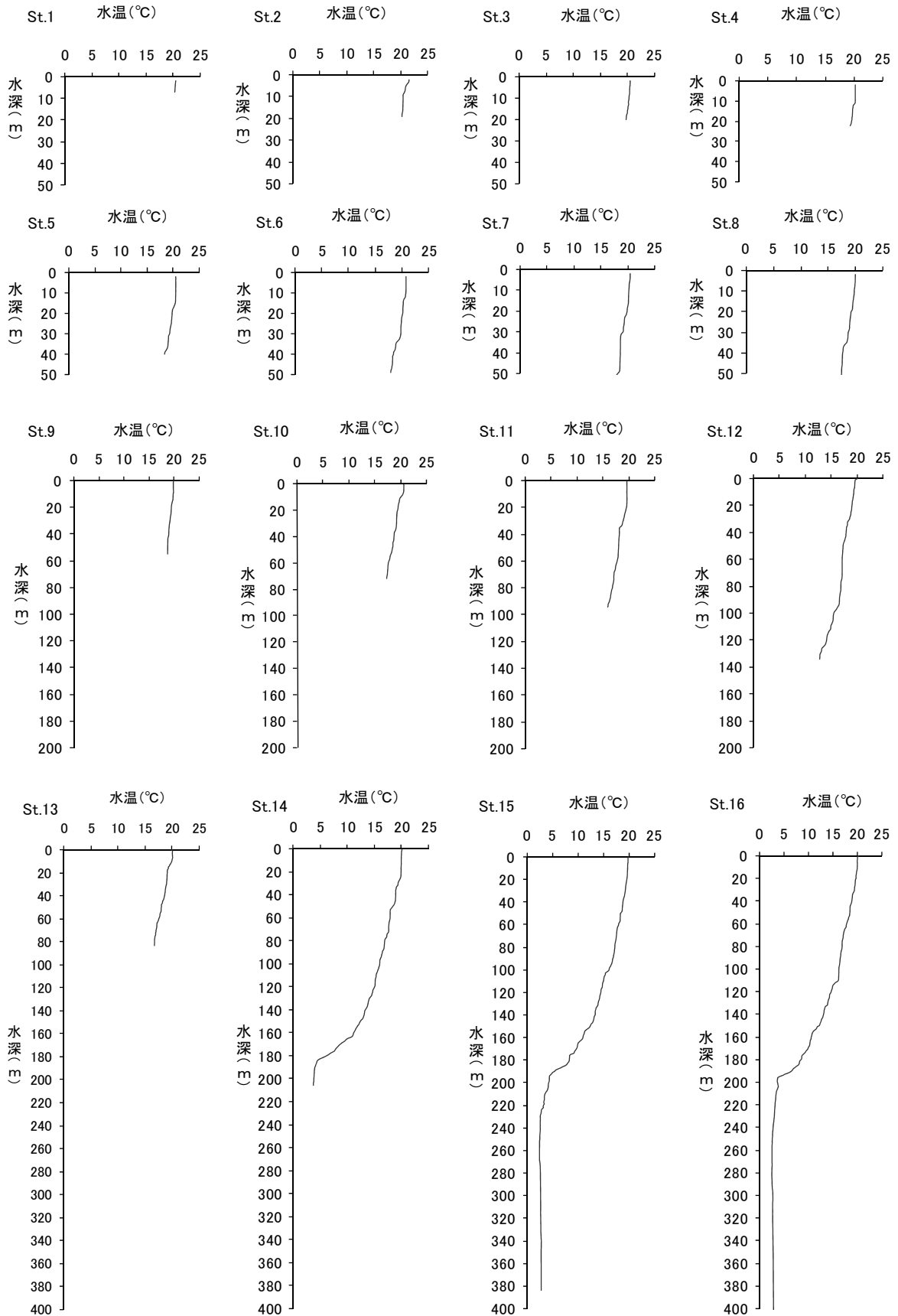


図-2.2 (2.2) 水温鉛直分布図 (全層)

(平成 21 年 11 月調査)

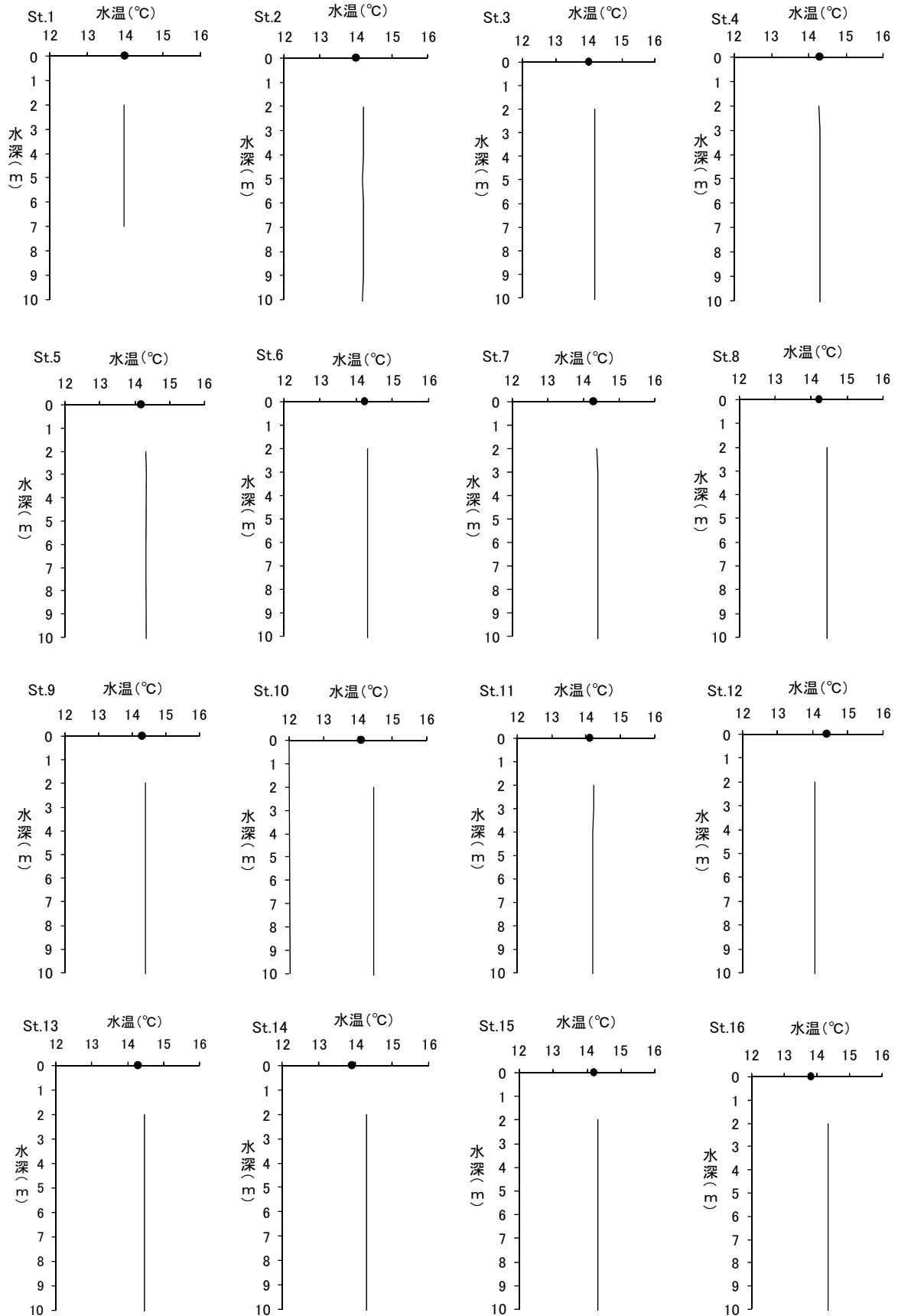


図-2.2 (3.1) 水温鉛直分布図 (水深 10m以浅)

注) 表層 (●で示したもの) は採水データ、2m以深はCTDデータ。

(平成 21 年 11 月調査)

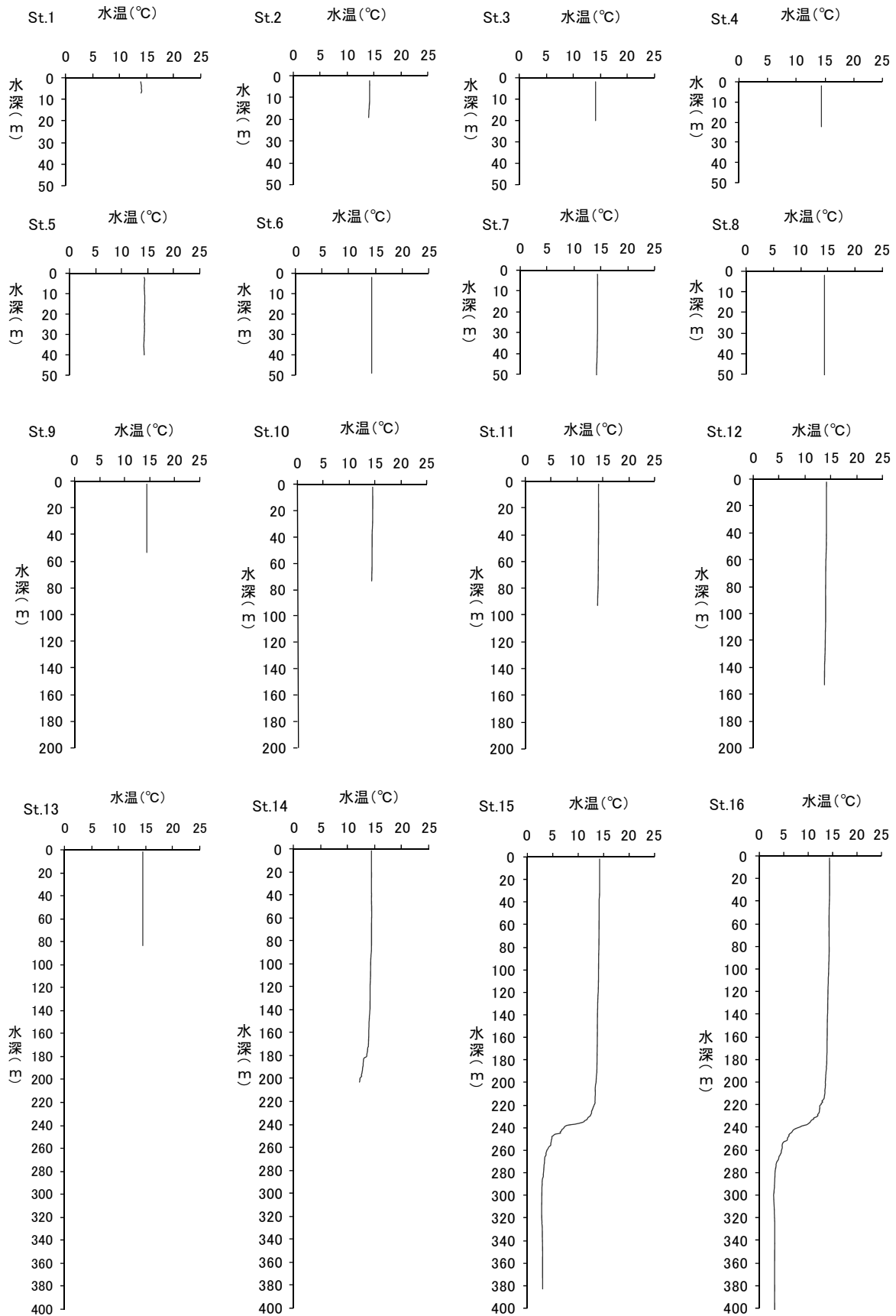


図-2.2 (3.2) 水温鉛直分布図 (全層)

(平成 22 年 2 月調査)

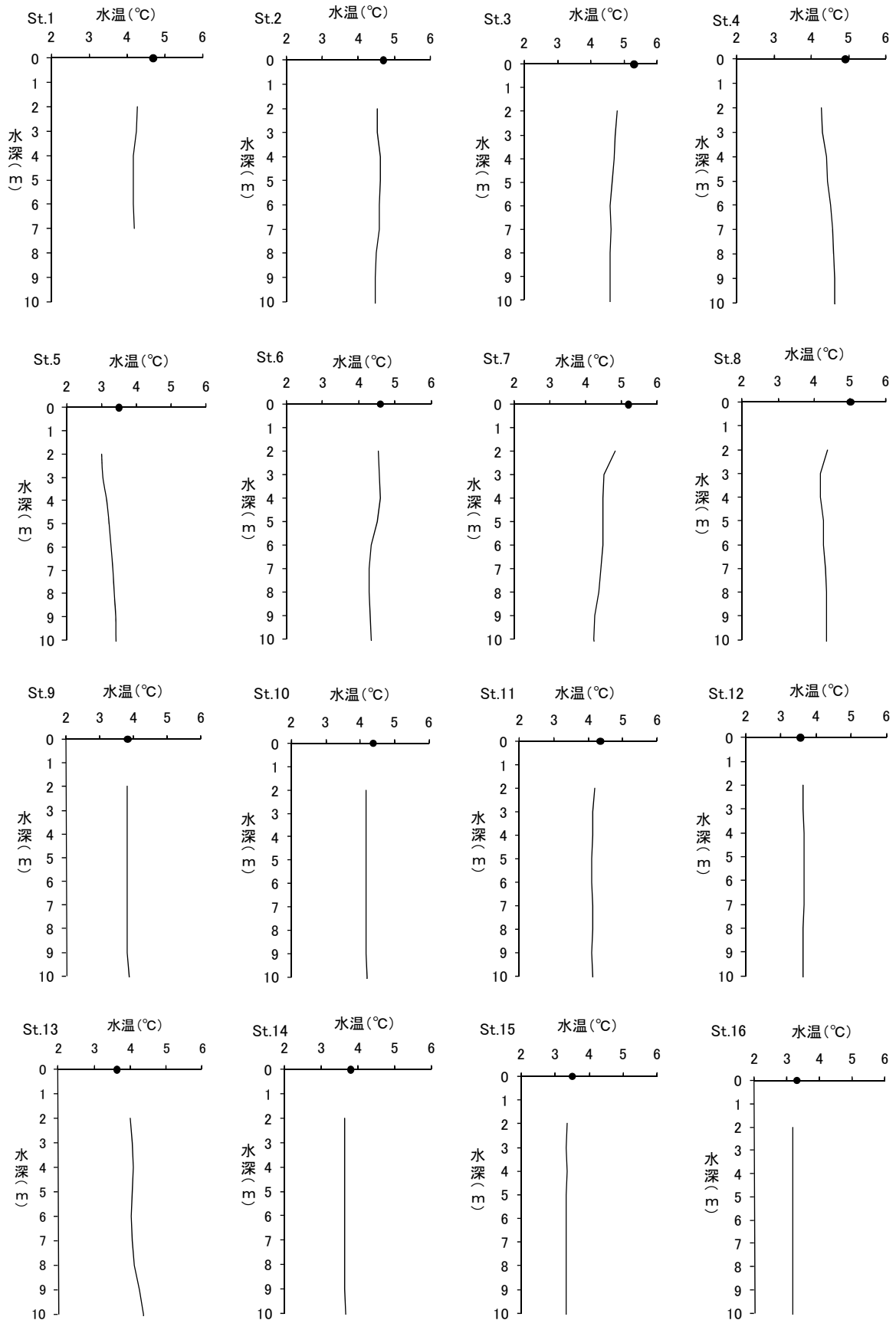


図-2.2 (4.1) 水温鉛直分布図 (水深 10m 以浅)

注) 表層 (●で示したものは) 採水データ、2m 以深は CTD データ。

(平成 22 年 2 月調査)

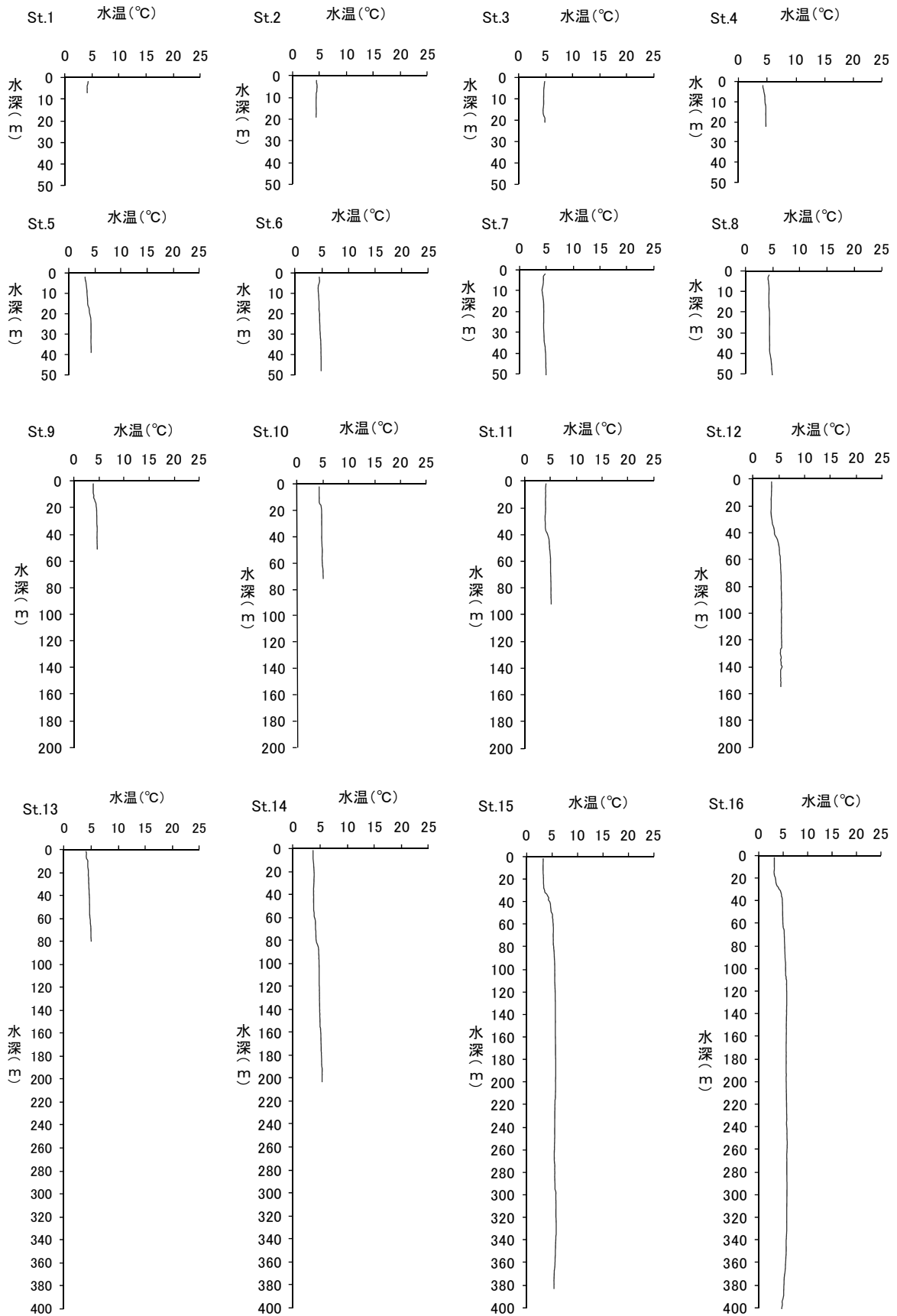


図-2.2 (4.2) 水温鉛直分布図 (全層)

b. 塩分

調査結果を表-2.2に示す。

①第1四半期

表層は33.8~34.0の範囲にあった。

全体の塩分は33.7~34.0の範囲にあった。

②第2四半期

表層は33.5~33.7の範囲にあった。

全体の塩分は33.5~34.1の範囲にあった。

③第3四半期

表層は33.9であった。

全体の塩分は33.6~33.9の範囲にあった。

④第4四半期

表層は32.6~33.2の範囲にあった。

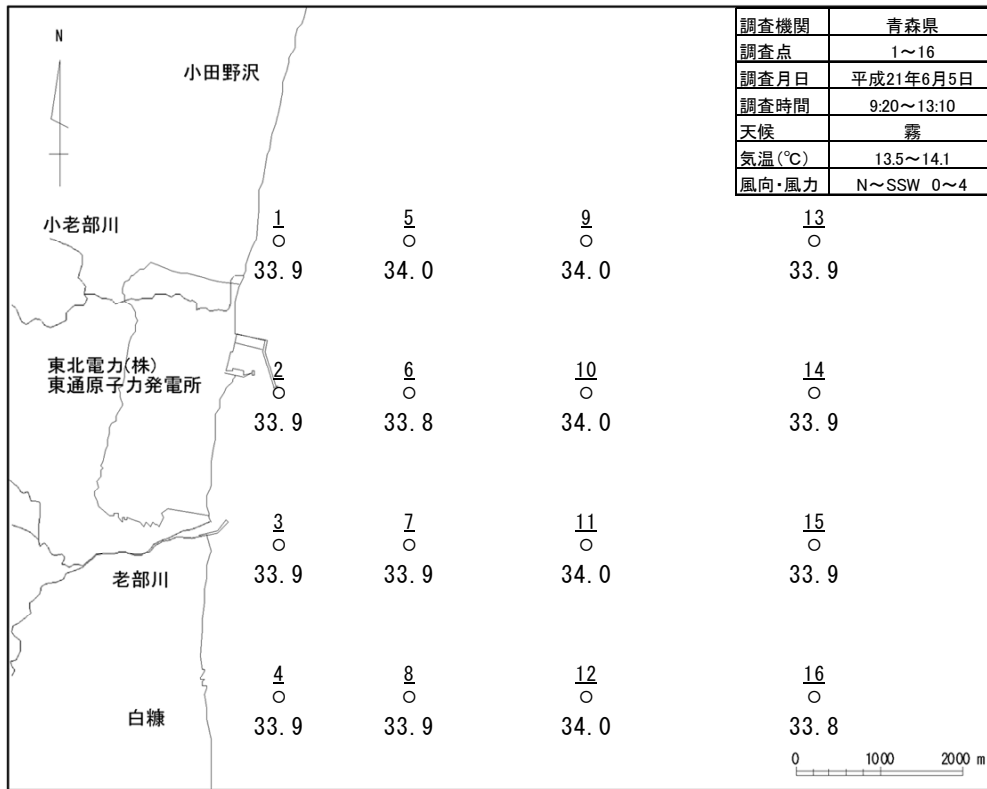
全体の塩分は32.6~33.8の範囲にあった。

なお、表層における塩分水平分布図を図-2.3に、塩分鉛直分布図を図-2.4に示す。

表-2.2 塩分調査結果

		最小	最大
第1 四 半 期	調査月日	平成21年6月5日	
	表層	33.8	34.0
	全体	33.7	34.0
第2 四 半 期	調査月日	平成21年8月28日	
	表層	33.5	33.7
	全体	33.5	34.1
第3 四 半 期	調査月日	平成21年11月26日	
	表層	33.9	33.9
	全体	33.6	33.9
第4 四 半 期	調査月日	平成22年2月26日	
	表層	32.6	33.2
	全体	32.6	33.8

(平成 21 年 6 月調査)



(平成 21 年 8 月調査)

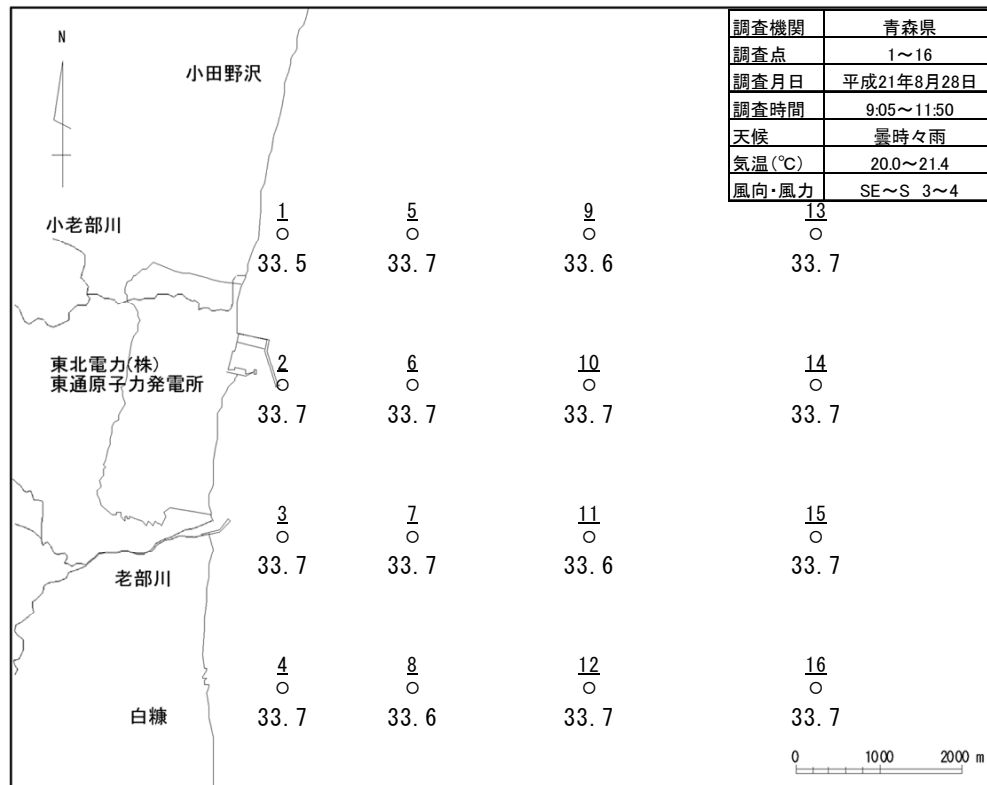
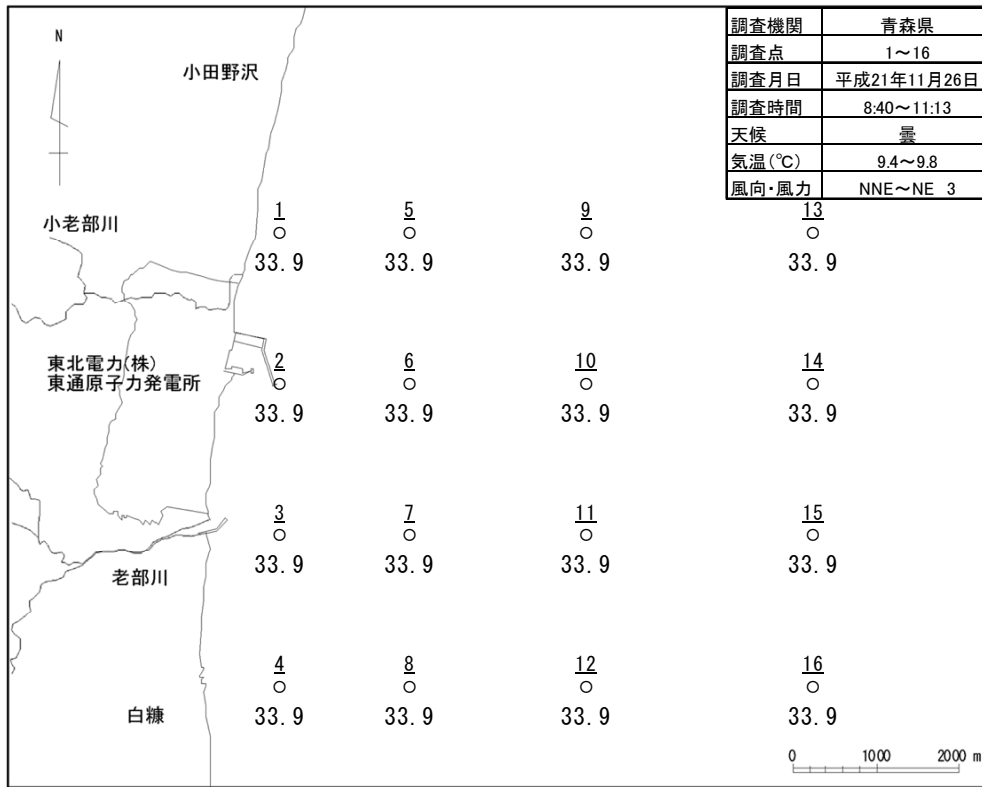


図-2.3(1) 塩分水平分布図 (表層)

(平成 21 年 11 月調査)



(平成 22 年 2 月調査)

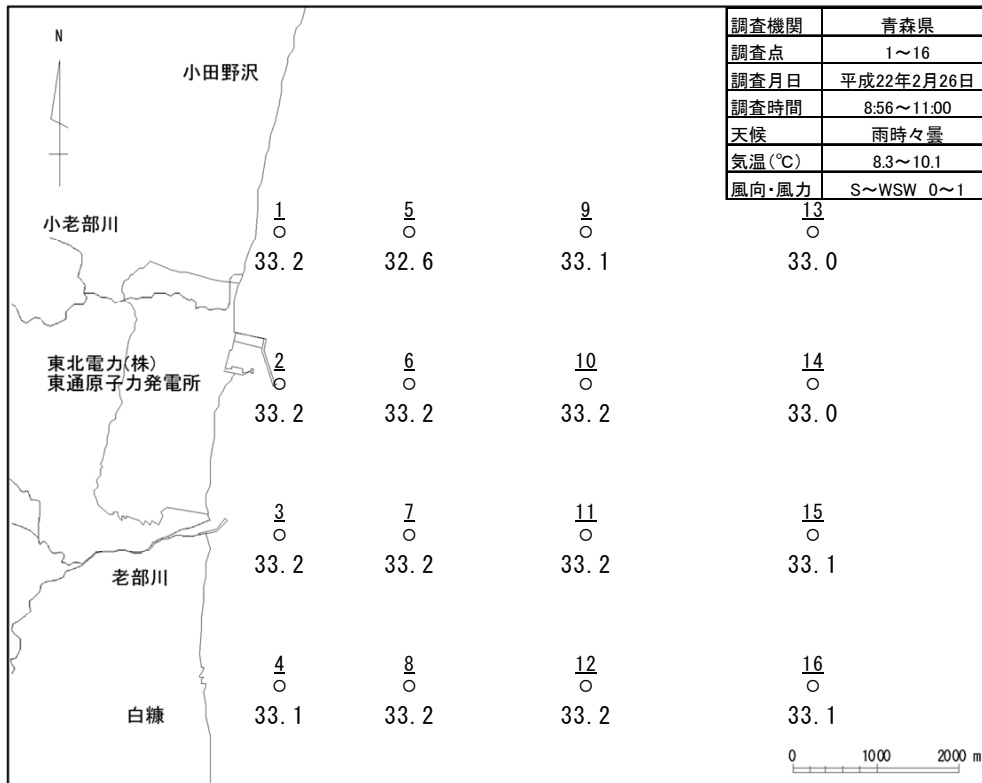


図-2.3(2) 塩分水平分布図 (表層)

(平成 21 年 6 月調査)

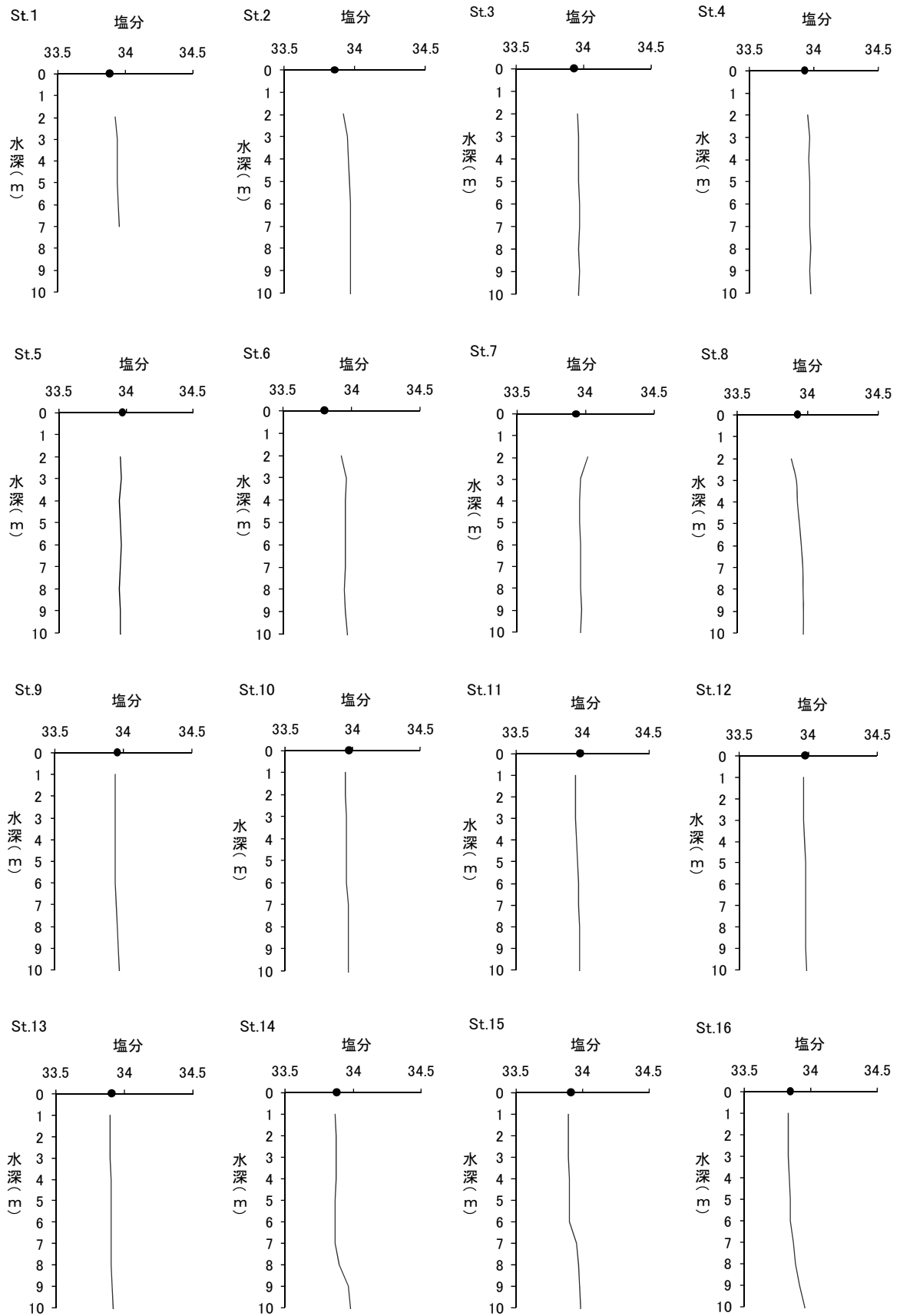


図-2.4 (1.1) 塩分鉛直分布図 (水深 10m以浅)

注) 表層 (●で示したもの) は採水データ、1m以深はCTDデータ。

(平成 21 年 6 月調査)

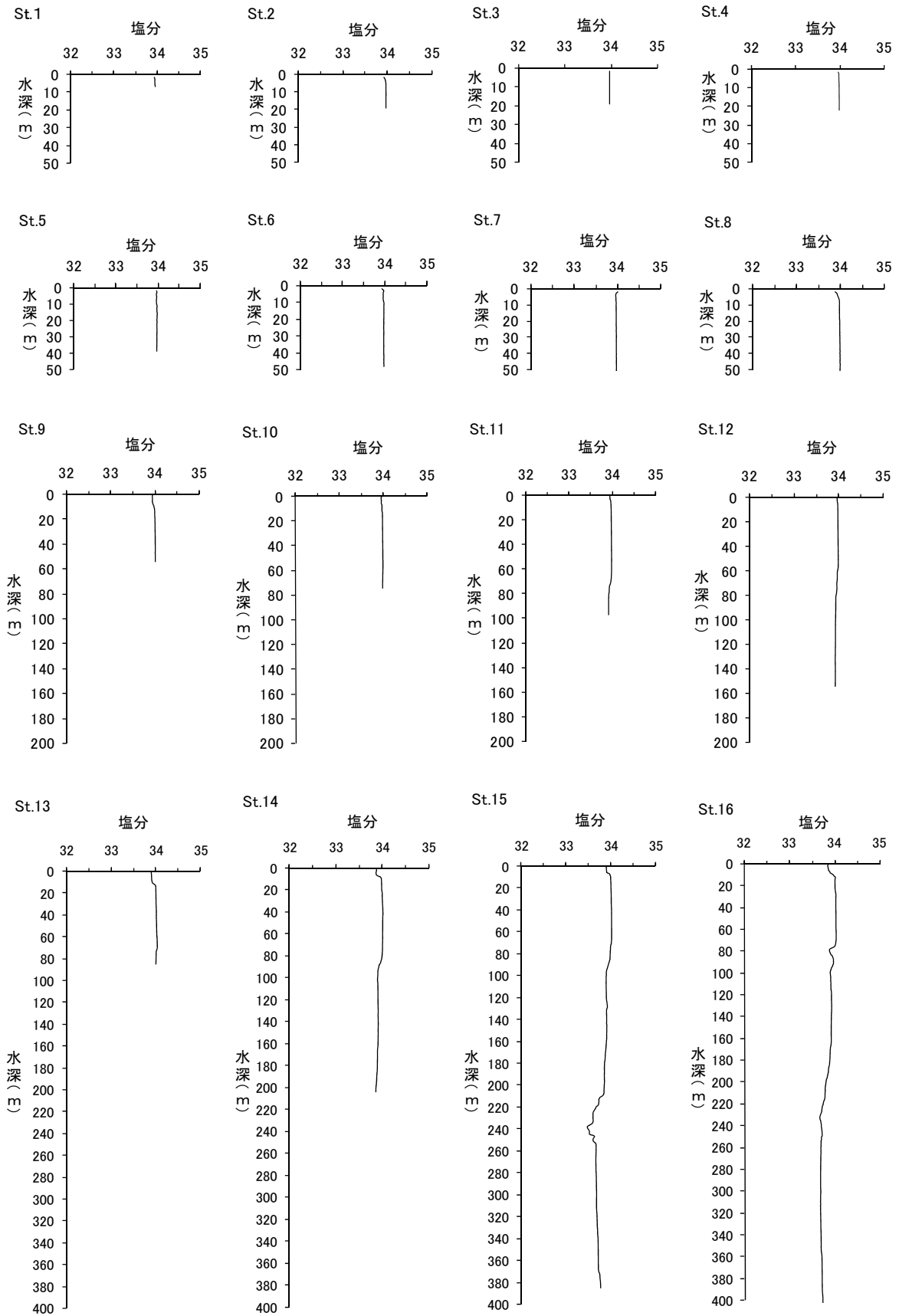


図-2.4 (1.2) 塩分鉛直分布図 (全層)

(平成 21 年 8 月調査)

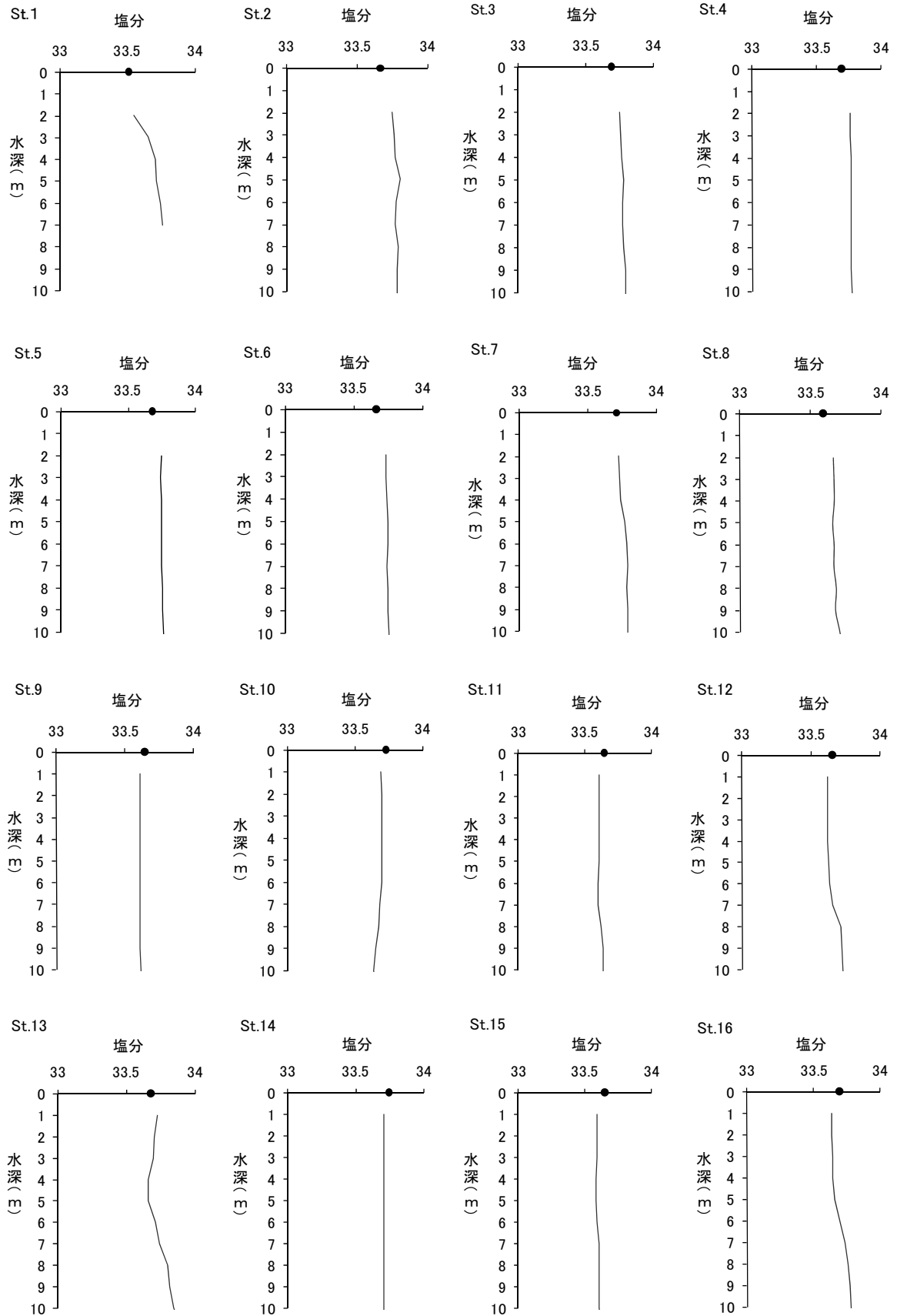


図-2.4 (2.1) 塩分鉛直分布図 (水深 10m 以浅)

注) 表層 (●で示したものは) 採水データ、1m 以深は CTD データ。

(平成 21 年 8 月調査)

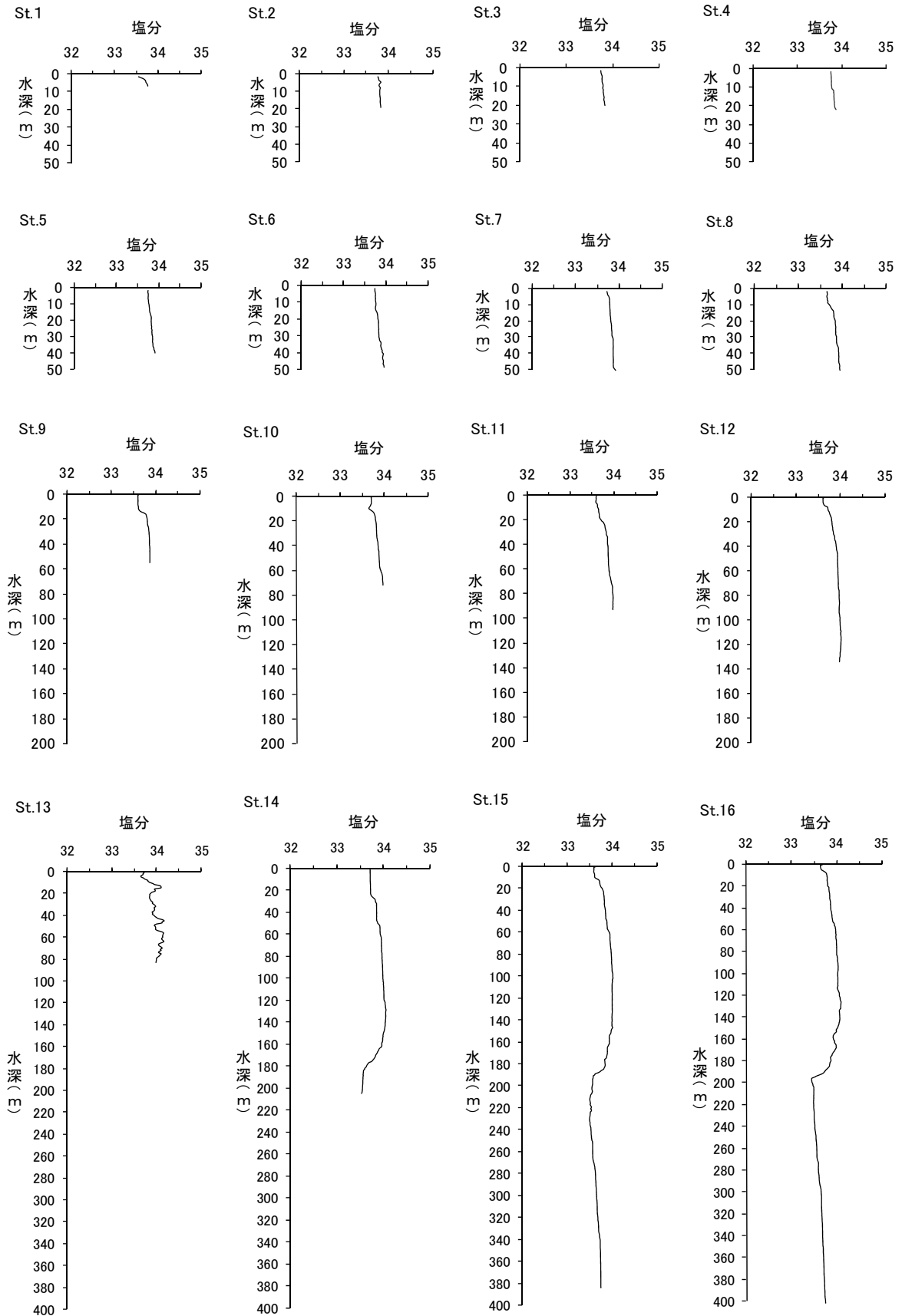


図-2.4 (2.2) 塩分鉛直分布図 (全層)

(平成 21 年 11 月調査)

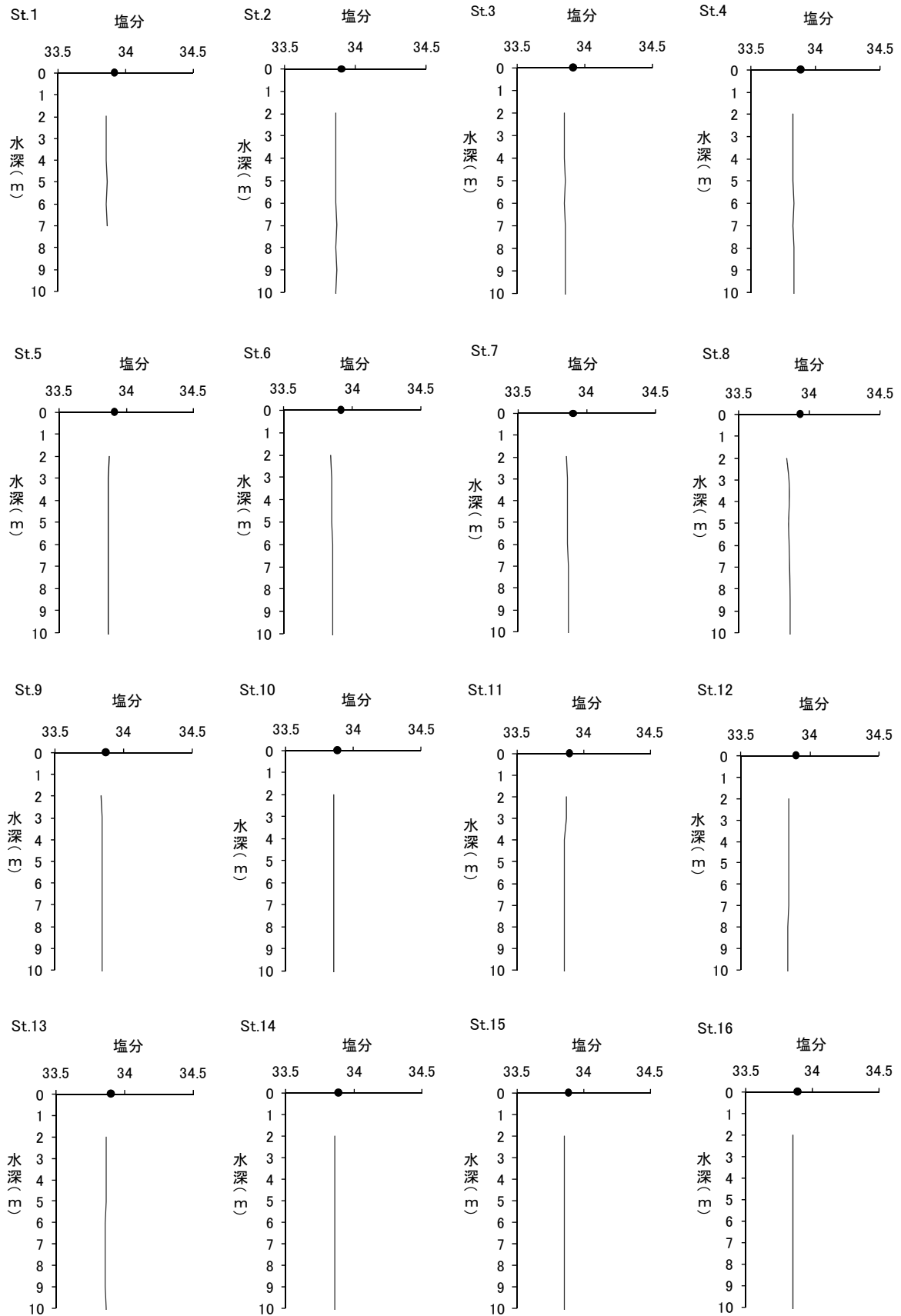


図-2.4 (3.1) 塩分鉛直分布図 (水深 10m以浅)

注) 表層 (●で示したもの) は採水データ、2m以深はCTDデータ。

(平成 21 年 11 月調査)

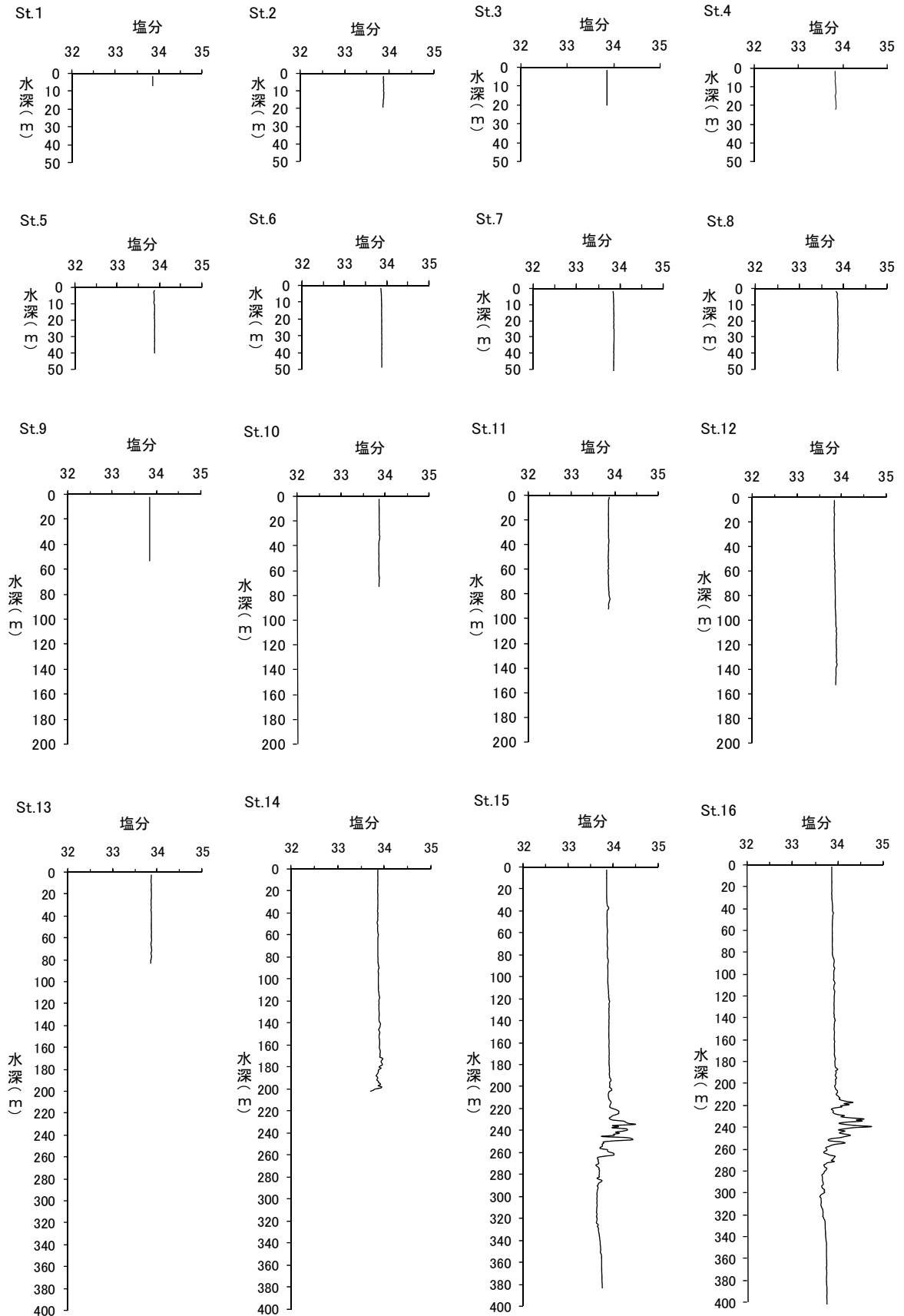


図-2.4 (3.2) 塩分鉛直分布図 (全層)

(平成 22 年 2 月調査)

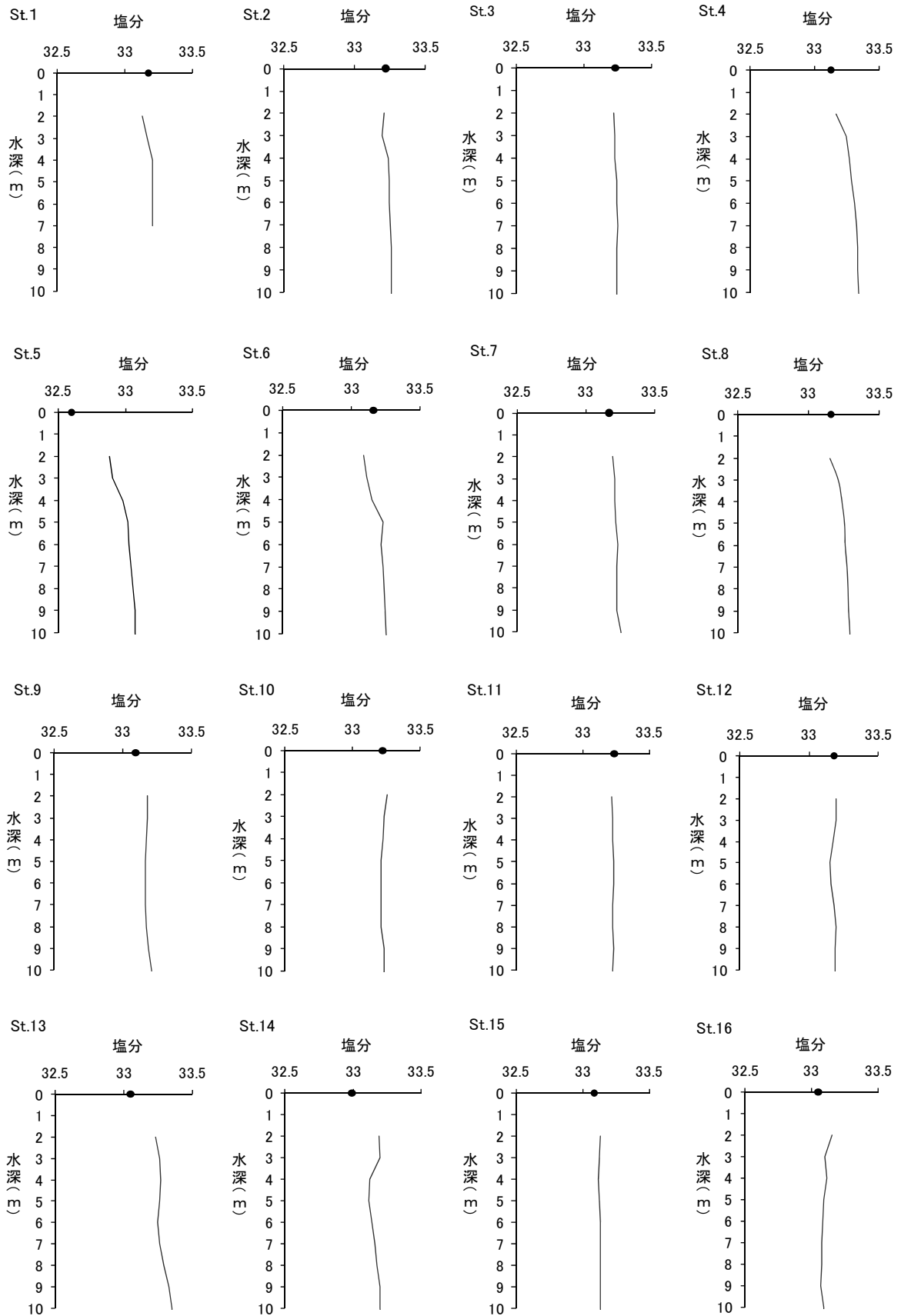


図-2.4 (4.1) 塩分鉛直分布図 (水深 10m以浅)

注) 表層 (●で示したもの) は採水データ、2m以深はCTDデータ。

(平成 22 年 2 月調査)

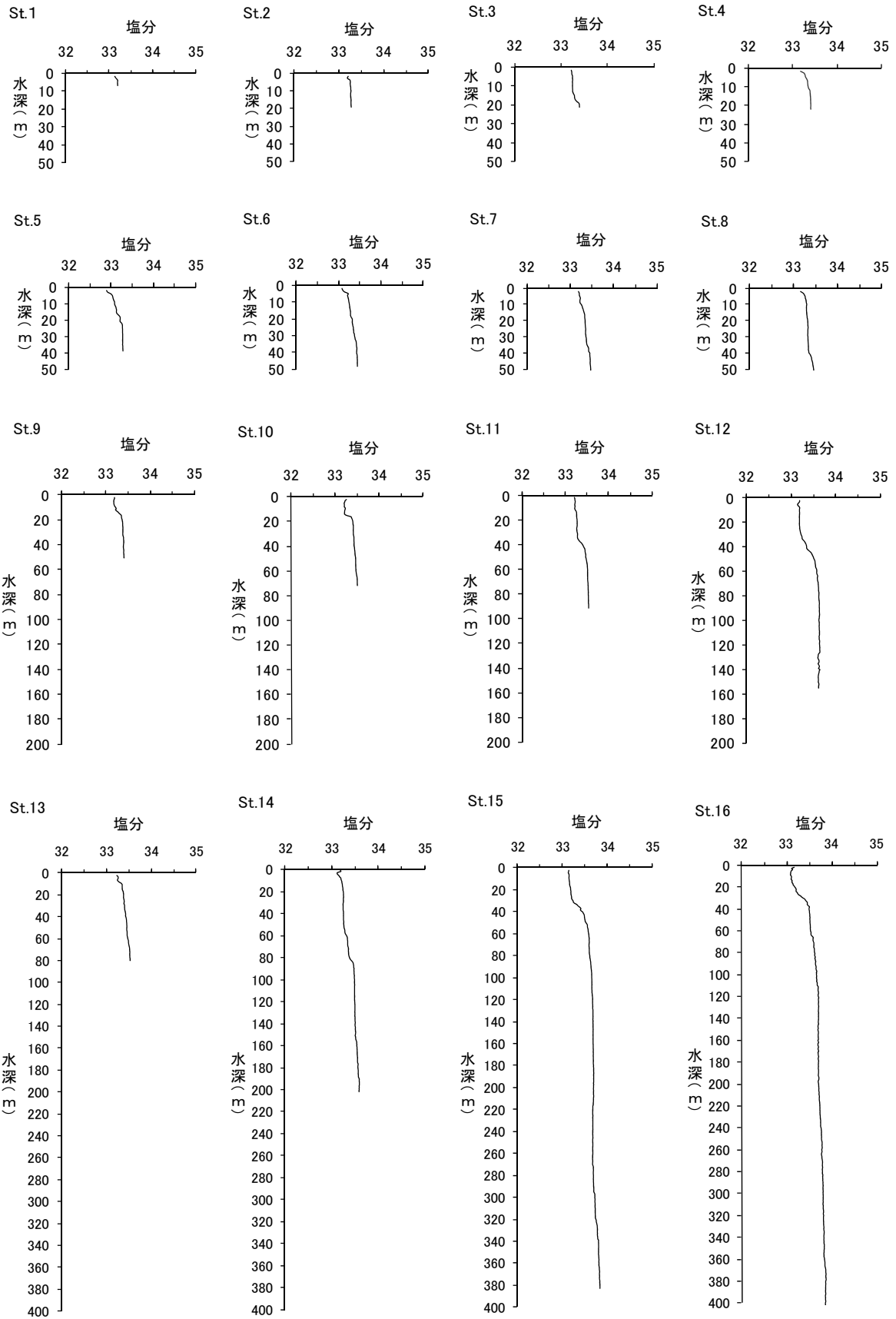


図-2.4 (4.2) 塩分鉛直分布図 (全層)

(2)クロロフィル a

調査結果を表-2.3に示す。

①第1四半期

全体で0.8 μ g/L~3.1 μ g/Lの範囲にあった。

②第2四半期

全体で2.7 μ g/L~10.9 μ g/Lの範囲にあった。

③第3四半期

全体で1.3 μ g/L~1.5 μ g/Lの範囲にあった。

④第4四半期

全体で0.9 μ g/L~2.2 μ g/Lの範囲にあった。

表-2.3 クロロフィル a 調査結果

(単位： μ g/L)

	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
	平成21年6月5日	平成21年8月28日	平成21年11月26日	平成22年2月26日
最大	3.1	10.9	1.5	2.2
最小	0.8	2.7	1.3	0.9
平均	1.8	6.3	1.4	1.2

(3) 卵・稚仔

a. 卵

調査結果を表-2.4に示す。

①第1四半期

出現種類数は3種類であった。

出現した平均個数は138個/1,000m³であった。

出現種はカタクチイワシ等であった。

②第2四半期

出現種類数は5種類であった。

出現した平均個数は1,262個/1,000m³であった。

出現種はキュウリエソ等であった。

③第3四半期

出現種類数は1種類であった。

出現した平均個数は107個/1,000m³であった。

出現種はキュウリエソであった。

④第4四半期

出現種類数は2種類であった。

出現した平均個数は35個/1,000m³であった。

出現種はスケトウダラ、キュウリエソであった。

表-2.4 卵調査結果

	第1四半期		第2四半期	
	平成21年6月5日		平成21年8月28日	
出現種類数	3		5	
平均個数 (個/1,000m ³)	138		1,262	
主な出現種 (%)	カタクチイワシ (33.3)	キュウリエソ (33.3)	キュウリエソ (40.3)	ネズツポ科 (23.8)
	単脂球形不明卵 (33.3)		単脂球形不明卵 (18.6)	カタクチイワシ (11.2)
			ウナギ目 (6.1)	
	第3四半期		第4四半期	
	平成21年11月26日		平成22年2月26日	
出現種類数	1		2	
平均個数 (個/1,000m ³)	107		35	
主な出現種 (%)	キュウリエソ (100.0)		スケトウダラ (66.7)	キュウリエソ (33.3)

b. 稚仔

調査結果を表-2.5に示す。

①第1四半期

出現種類数は1種類であった。

出現した平均個体数は23個体/1,000m³であった。

出現種はハゼ科であった。

②第2四半期

出現種類数は3種類であった。

出現した平均個体数は558個体/1,000m³であった。

出現種はキュウリエソ、カタクチイワシ等であった。

③第3四半期

出現しなかった。

④第4四半期

出現種類数は2種類であった。

出現した平均個体数は104個体/1,000m³であった。

出現種はスケトウダラ、イカナゴであった。

表-2.5 稚仔調査結果

	第1四半期	第2四半期
	平成21年6月5日	平成21年8月28日
出現種類数	1	3
平均個体数 (個体/1,000m ³)	23	558
主な出現種 (%)	ハゼ科 (100.0)	キュウリエソ (62.2) カタクチイワシ (29.1) ベラ科 (8.7)

	第3四半期	第4四半期
	平成21年11月26日	平成22年2月26日
出現種類数	出現せず	2
平均個体数 (個体/1,000m ³)	出現せず	104
主な出現種 (%)	出現せず (-)	スケトウダラ (77.8) イカナゴ (22.2)

(4) プランクトン

a. 動物プランクトン

調査結果を表-2.6に示す。

①第1四半期

出現種類数は42種類であった。

出現した平均個体数は211個体/m³であった。

主な出現種は *Oithona atlantica* 等であった。

②第2四半期

出現種類数は69種類であった。

出現した平均個体数は383個体/m³であった。

主な出現種は *Penilia avirostris* 等であった。

③第3四半期

出現種類数は50種類であった。

出現した平均個体数は141個体/m³であった。

主な出現種は *Oikopleura* spp. 等であった。

④第4四半期

出現種類数は38種類であった。

出現した平均個体数は74個体/m³であった。

主な出現種は *Pseudocalanus newmani* 等であった。

表—2.6 動物プランクトン調査結果

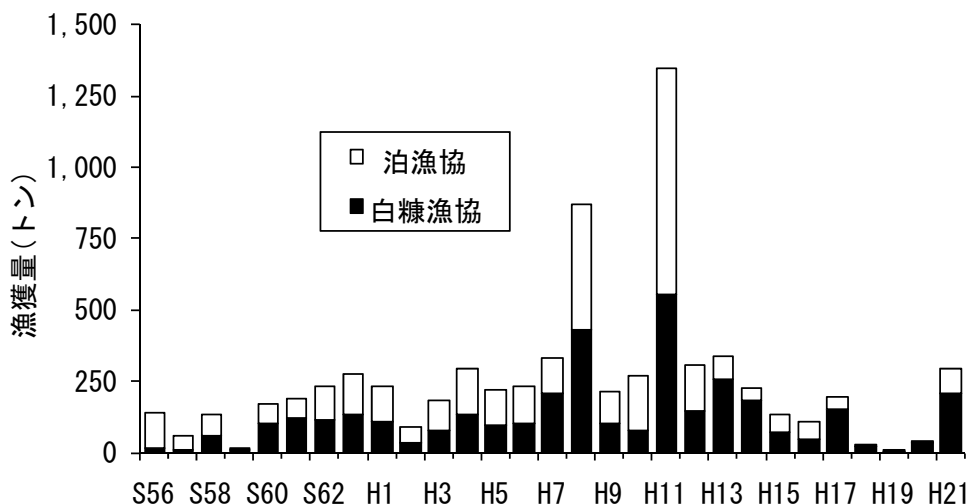
	第1四半期	第2四半期
	平成21年6月5日	平成21年8月28日
出現種類数	42	69
平均個体数 (個体/m ³)	211	383
主な出現種 (%)	節足動物	節足動物
	<i>Oithona atlantica</i> (29.5)	<i>Penilia avirostris</i> (15.4)
	Copepodite of <i>Metridia</i> (8.9)	Copepodite of <i>Calanus</i> (14.9)
	Copepodite of <i>Oithona</i> (7.9)	Caliptopis of EUPHAUSIACEA (5.5)
	原索動物	毛顎動物
	<i>Oikopleura</i> spp. (19.8)	<i>Sagitta elegans</i> (7.6)
	原索動物	
	<i>Oikopleura</i> spp. (6.8)	
	第3四半期	第4四半期
	平成21年11月26日	平成22年2月26日
出現種類数	50	38
平均個体数 (個体/m)	141	74
主な出現種 (%)	節足動物	節足動物
	<i>Paracalanus parvus</i> (10.5)	<i>Pseudocalanus newmani</i> (40.3)
	Copepodite of <i>Calanus</i> (7.1)	<i>Oithona atlantica</i> (12.3)
	<i>Clausocalanus arcuicornis</i> (5.6)	Copepodite of <i>Metridia</i> (9.7)
	<i>Acartia</i> sp. (5.4)	Copepodite of <i>Neocalanus</i> (5.6)
	<i>Oithona atlantica</i> (5.2)	Copepodite of <i>Pseudocalanus</i> (5.6)
	毛顎動物	
	<i>Sagitta elegans</i> (8.3)	
	原索動物	
<i>Oikopleura</i> spp. (16.1)		

注) 主な出現種は、総個体数の5%以上出現したものとした。

(5) 主要魚種漁獲動向（イカナゴ）

a. イカナゴ漁獲量の推移

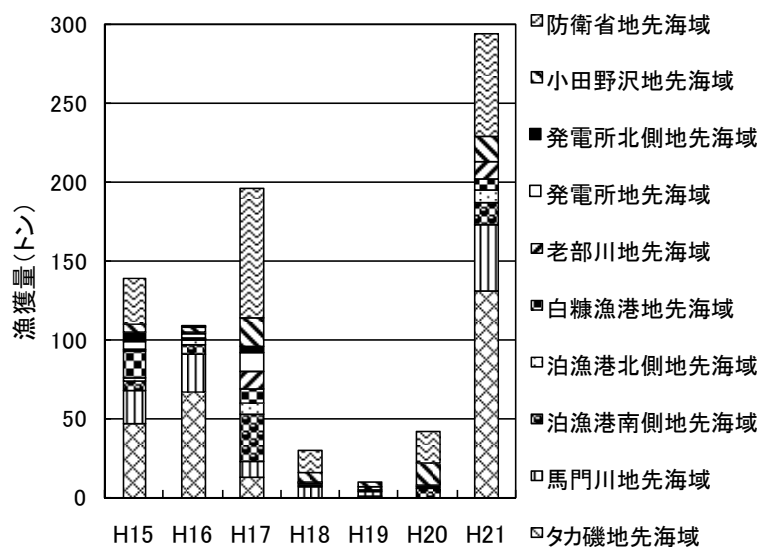
平成 21 年（6 月末集計）の白糠漁業協同組合と泊漁業協同組合のイカナゴ漁獲量は合計 294 トン（平成 20 年は 43 トン）で、昭和 56 年以降の平均漁獲量の 118.7%であった（図－2. 5）。



図－2. 5 イカナゴ漁獲量の推移

b. イカナゴ漁場別漁獲量

平成 21 年 4 月～6 月に白糠漁業協同組合と泊漁業協同組合所属の 8 隻で光力利用敷網漁業の標本船調査を実施し、漁場を 10 海域に分けて解析した結果、漁獲量の最も多い海域はタカ磯地先海域であった（図－2. 6）。



図－2. 6 漁場別推定漁獲量

c. イカナゴ仔魚分布密度

ボンゴネットによる水深 0~50m層の往復傾斜曳では、イカナゴ仔魚分布密度は図-2.7のとおりであった。平成21年の平均分布密度は7個体/100m³(平成20年は12個体/100m³)であった。

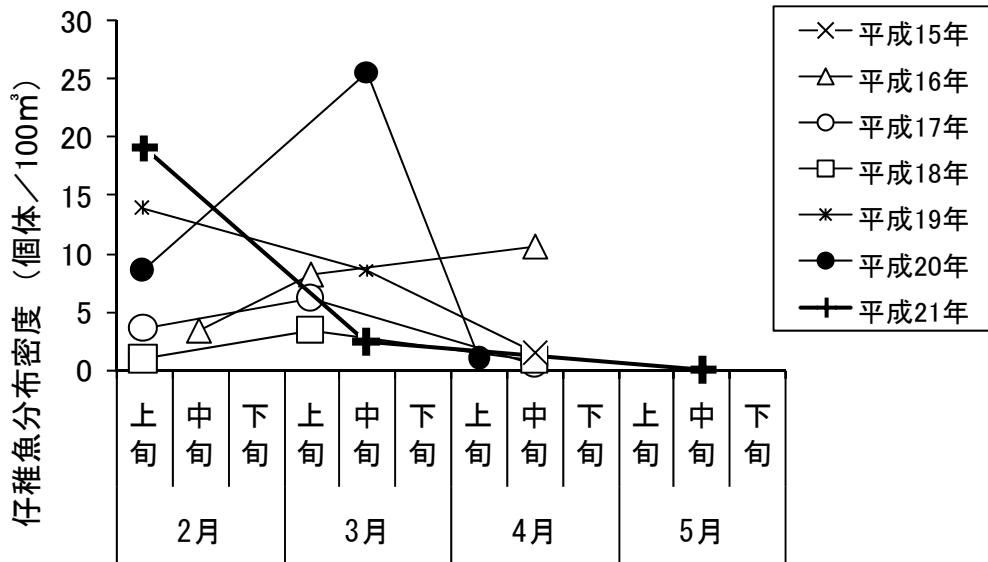


図-2.7 イカナゴ仔魚の推定分布密度

(6) 定置網水温（サケ）

サケ定置網（4 地先）の日平均水温を平均して得られた値をサケ定置網海域日平均水温とし、その推移を図-2.8 に示す。9 月は 18.6～20.3℃（前年 18.7～21.5℃）、10 月は 16.6～19.7℃（前年 16.8～18.9℃）、11 月は 14.2～17.5℃（前年 13.9～17.0℃）、12 月は 11.6～14.4℃（前年 11.6～14.5℃）、1 月は 10.3～11.7℃（前年 9.0～11.7℃）であった。

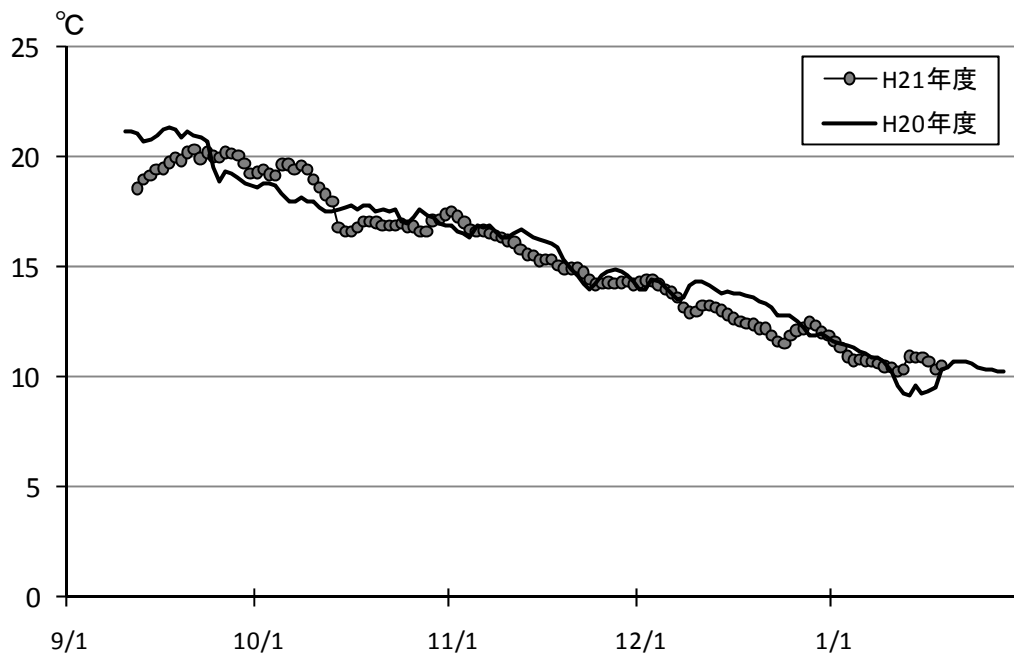


図-2.8 サケ定置網海域日平均水温の推移

(7) 主要魚種漁獲動向（サケ）

a. サケ沿岸漁獲変動

平成 21 年漁期のサケ沿岸漁獲尾数は青森県全域で 98.1 万尾（前年比 81.8%）、そのうち太平洋側が 63.6 万尾（前年比 65.4%）であった（図-2.9、図-2.10）。

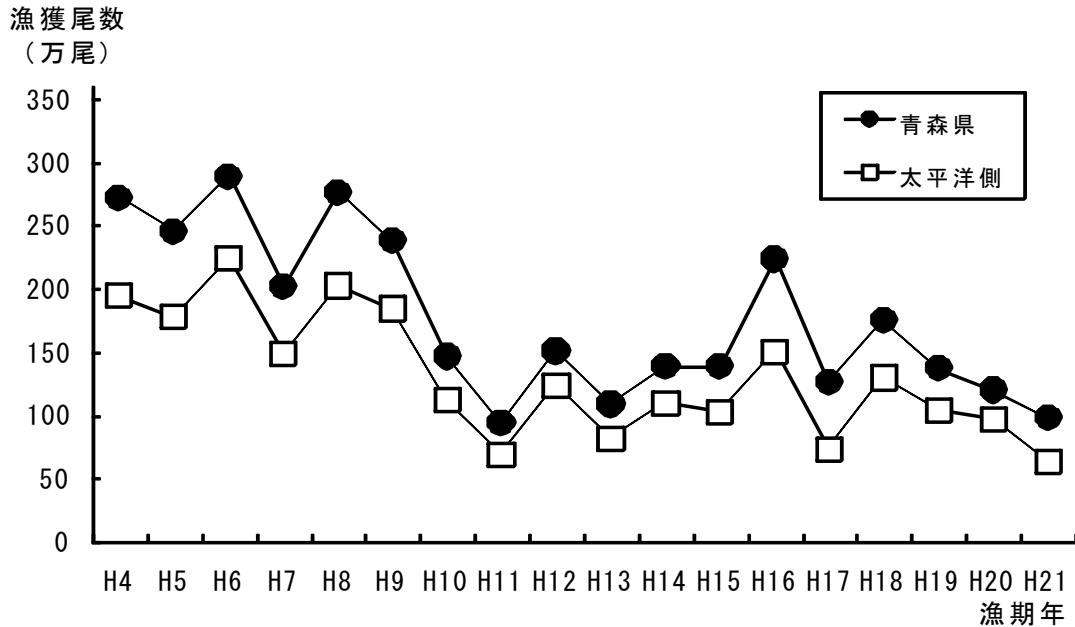


図-2.9 青森県、青森県太平洋側のサケ沿岸漁獲尾数の推移

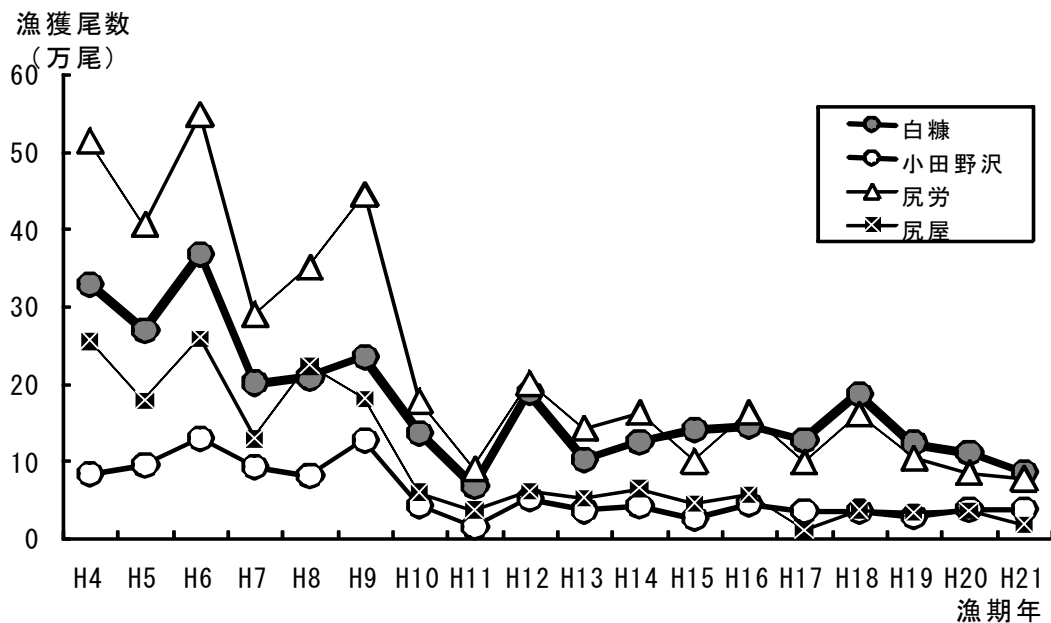


図-2.10 東通村太平洋側各漁協のサケ沿岸漁獲尾数の推移

白糖漁協及び小田野沢漁協における平成21年漁期のサケ沿岸漁獲尾数は、12.3万尾（前年比81.6%）で、日別入網尾数が最大となったのは11月16日であった（図-2.11、図-2.12）。

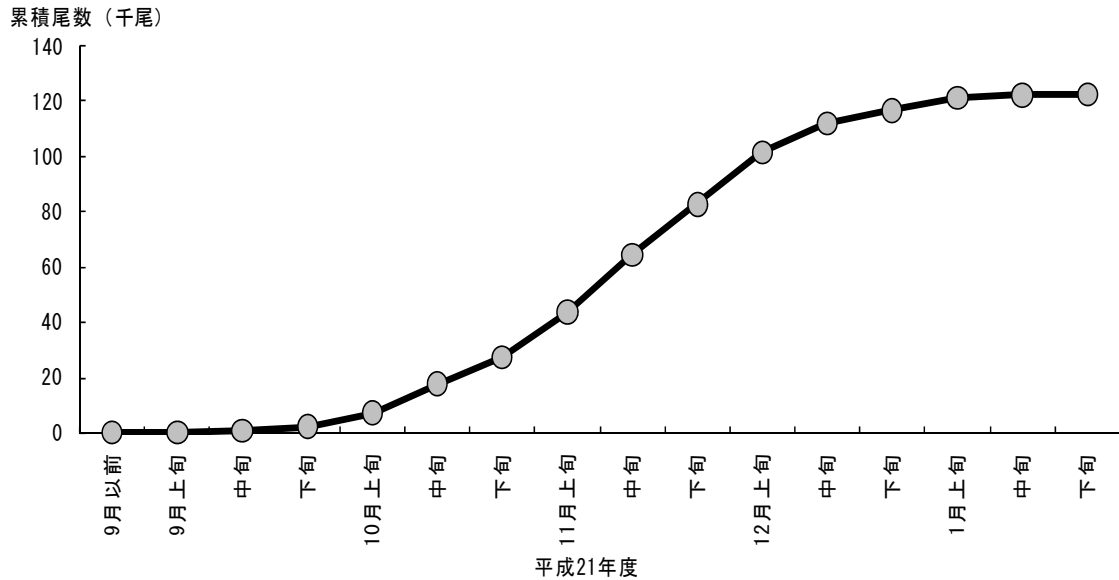


図-2.11 旬別のサケ沿岸漁獲累積尾数の推移
(白糖漁協及び小田野沢漁協の合計)

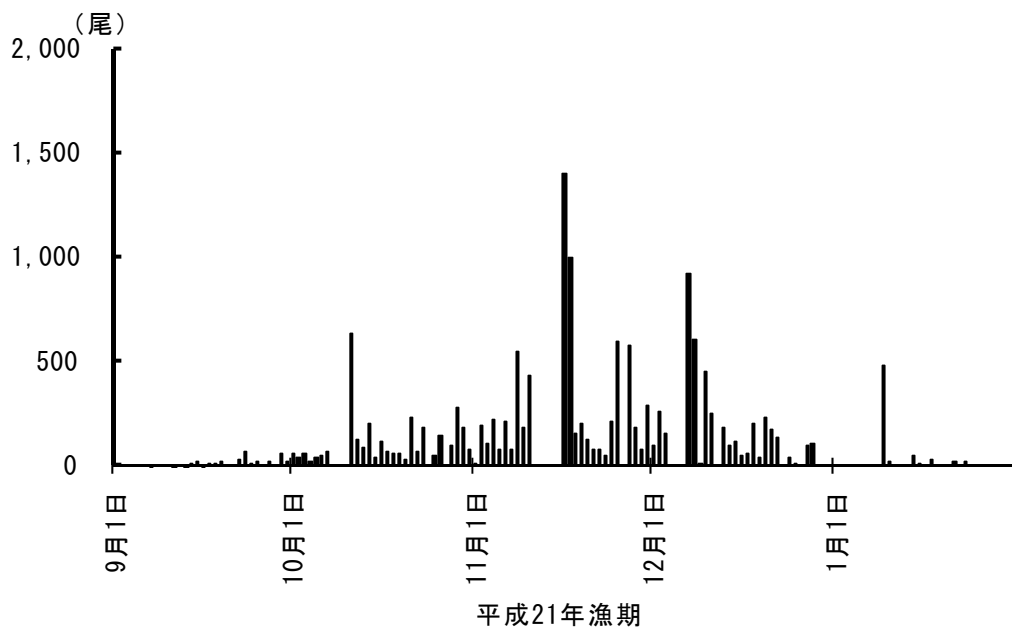


図-2.12 一定置当りの日別サケ入網尾数の推移
(定置網漁業者から得た野帳資料の日別平均値)

b. サケ標識放流

サケ親魚の標識放流は、白糠漁港前沖にて平成21年11月7日に14尾、11月27日に41尾、12月2日に5尾の合計60尾を放流した。1月末までの再捕状況は、11月7日放流群が2尾、11月27日放流群が2尾の合計4尾であった(表-2.7)。

表-2.7 標識放流魚の再捕結果

○平成21年11月7日放流群(11月6日白糠沖定置網で採捕)

No.	再捕月日	再捕場所	再捕漁法	標識種類
1	11月9日	尻労	刺網	ロガー
2	11月9日	久慈市	定置網	ロガー

○平成21年11月27日放流群(11月25日白糠沖定置網で採捕)

No.	再捕月日	再捕場所	再捕漁法	標識種類
1	11月28日	老部川	やな	ディスク
2	12月5日	小田野沢	定置網	ディスク

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。

a. 第1四半期

取水口の水温は、8.1℃～15.3℃の範囲にあり、月毎の平均値は9.1℃～12.7℃の範囲であった。

放水口の水温は、15.0℃～22.2℃の範囲にあり、月毎の平均値は16.0℃～19.6℃の範囲であった。

b. 第2四半期

取水口の水温は、15.4℃～21.5℃の範囲にあり、月毎の平均値は17.3℃～20.2℃の範囲であった。

放水口の水温は、19.6℃～28.4℃の範囲にあり、月毎の平均値は22.9℃～27.0℃の範囲であった。

c. 第3四半期

取水口の水温は、10.8℃～19.3℃の範囲にあり、月毎の平均値は12.2℃～17.3℃の範囲であった。

放水口の水温は、13.4℃～20.7℃の範囲にあり、月毎の平均値は14.9℃～18.0℃の範囲であった。

d. 第4四半期

取水口の水温は、3.3℃～10.7℃の範囲にあり、月毎の平均値は5.9℃～10.0℃の範囲であった。

放水口の水温は、10.1℃～17.5℃の範囲にあり、月毎の平均値は12.7℃～16.7℃の範囲であった。

表-3.1 取放水温度調査結果

(単位:℃)

項目		第1四半期 (平成21年4月~6月)			第2四半期 (平成21年7月~9月)		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月
取水口	最大値	10.0	12.8	15.3	20.3	20.9	21.5
	最小値	8.1	9.5	10.8	15.4	18.6	19.2
	月毎の平均値	9.1	11.2	12.7	17.3	20.1	20.2
放水口	最大値	16.8	19.6	22.2	27.1	27.7	28.4
	最小値	15.0	16.4	17.7	22.2	25.6	19.6
	月毎の平均値	16.0	18.1	19.6	24.2	27.0	22.9

項目		第3四半期 (平成21年10月~12月)			第4四半期 (平成22年1月~3月)		
		10月	11月	12月	1月	2月	3月
取水口	最大値	19.3	16.5	14.1	10.7	9.3	7.5
	最小値	15.7	13.7	10.8	8.9	3.7	3.3
	月毎の平均値	17.3	14.9	12.2	10.0	7.7	5.9
放水口	最大値	20.7	16.6	19.6	17.5	16.1	14.4
	最小値	15.8	13.7	13.4	15.6	10.5	10.1
	月毎の平均値	18.0	14.9	17.5	16.7	14.4	12.7

注1) 水温は、日平均値である。

(2) 水温・塩分

a. 水温

調査結果を表－3.2に示す。

- ① 第1四半期
表層は11.1℃～12.2℃の範囲にあった。
全体の水温は10.8℃～12.2℃の範囲にあった。
- ② 第2四半期
表層は19.7℃～21.1℃の範囲にあった。
全体の水温は18.7℃～21.1℃の範囲にあった。
- ③ 第3四半期
表層は14.4℃～15.2℃の範囲にあった。
全体の水温は14.0℃～15.2℃の範囲にあった。
- ④ 第4四半期
表層は8.4℃～9.7℃の範囲にあった。
全体の水温は8.4℃～9.7℃の範囲にあった。

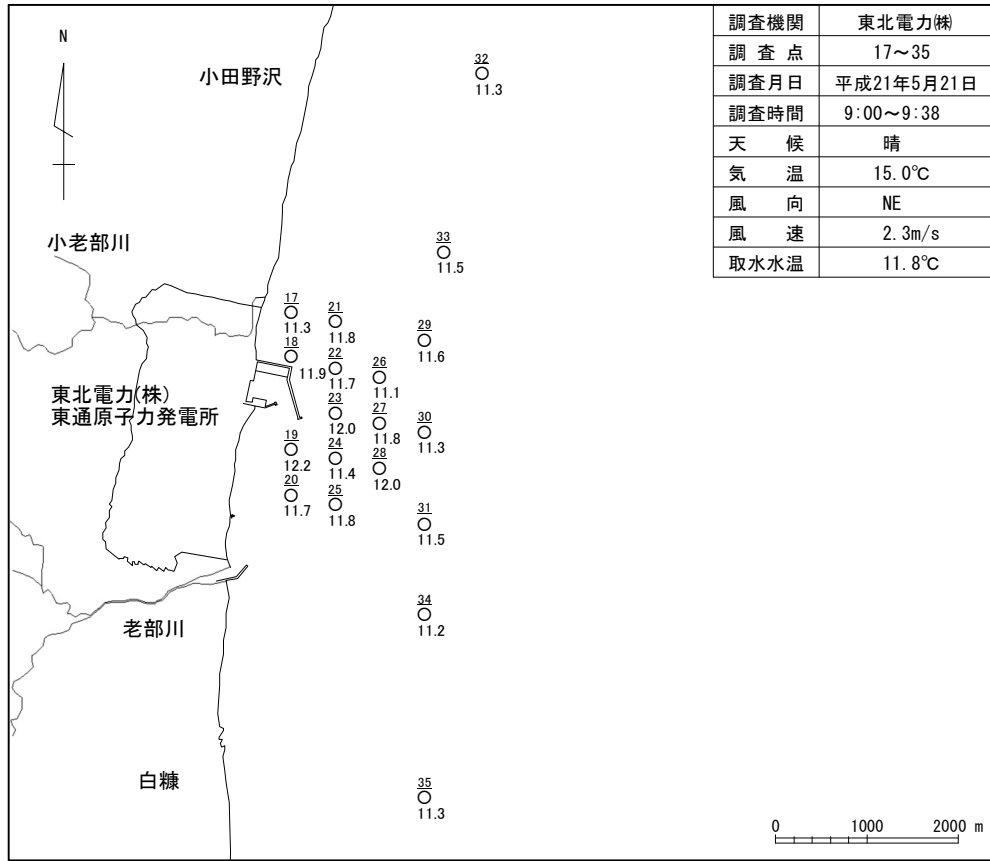
なお、表層における水温水平分布を図－3.1に、水温鉛直分布を図－3.2に示す。

表－3.2 水温調査結果

(単位：℃)

調査者		東北電力(株)	
項目		最大	最小
第1四半期	調査年月日	平成21年5月21日	
	表層	12.2	11.1
	全体	12.2	10.8
第2四半期	調査年月日	平成21年8月26日	
	表層	21.1	19.7
	全体	21.1	18.7
第3四半期	調査年月日	平成21年11月19日	
	表層	15.2	14.4
	全体	15.2	14.0
第4四半期	調査年月日	平成22年2月18日	
	表層	9.7	8.4
	全体	9.7	8.4

(平成 21 年 5 月 調査)



(平成 21 年 8 月 調査)

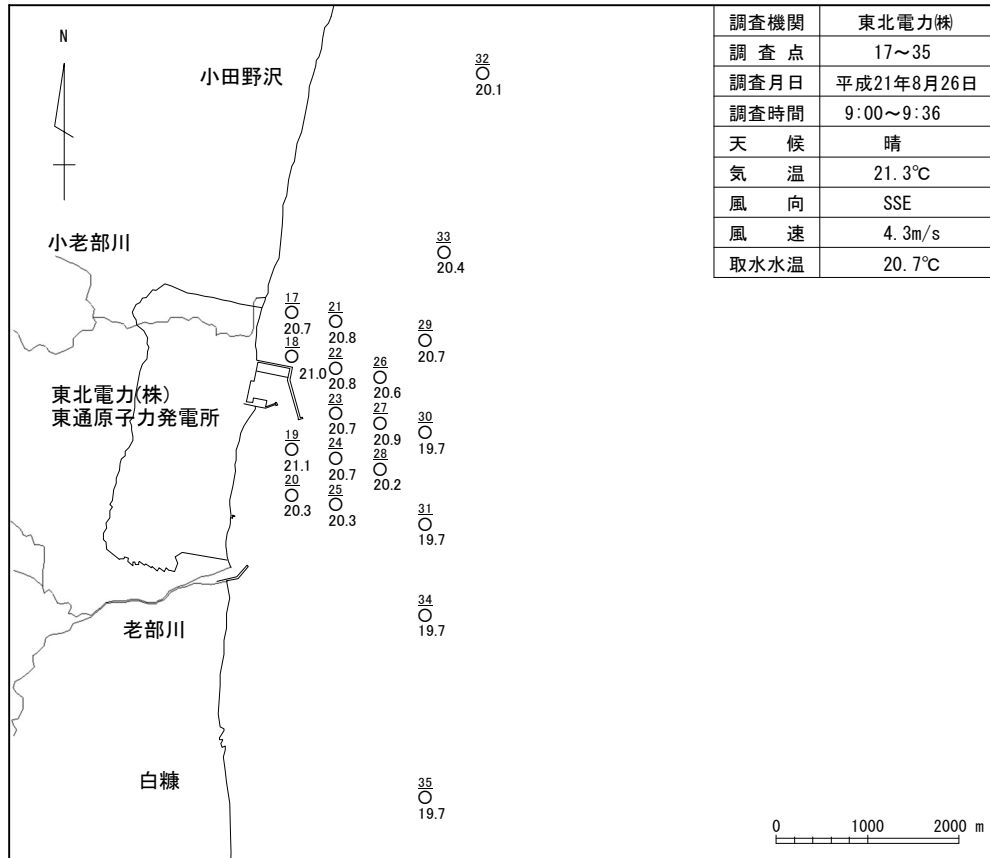
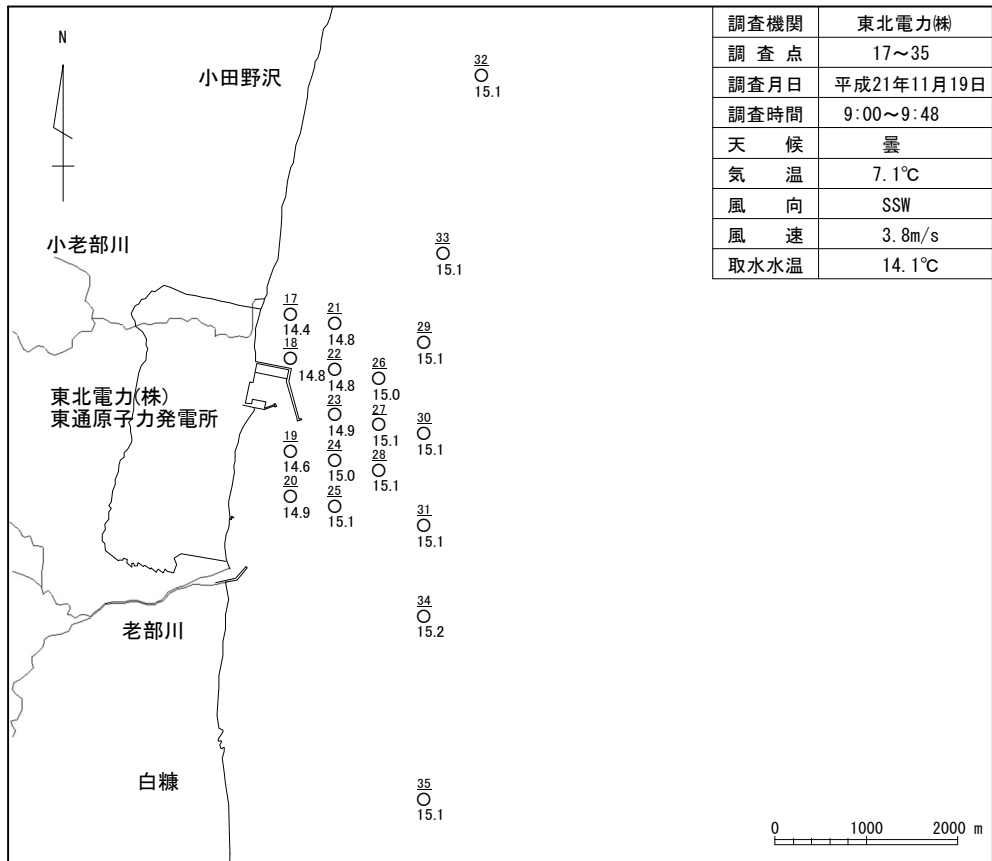


図-3.1(1) 水温水平分布図 (表層)

(平成 21 年 11 月 調査)



(平成 22 年 2 月 調査)

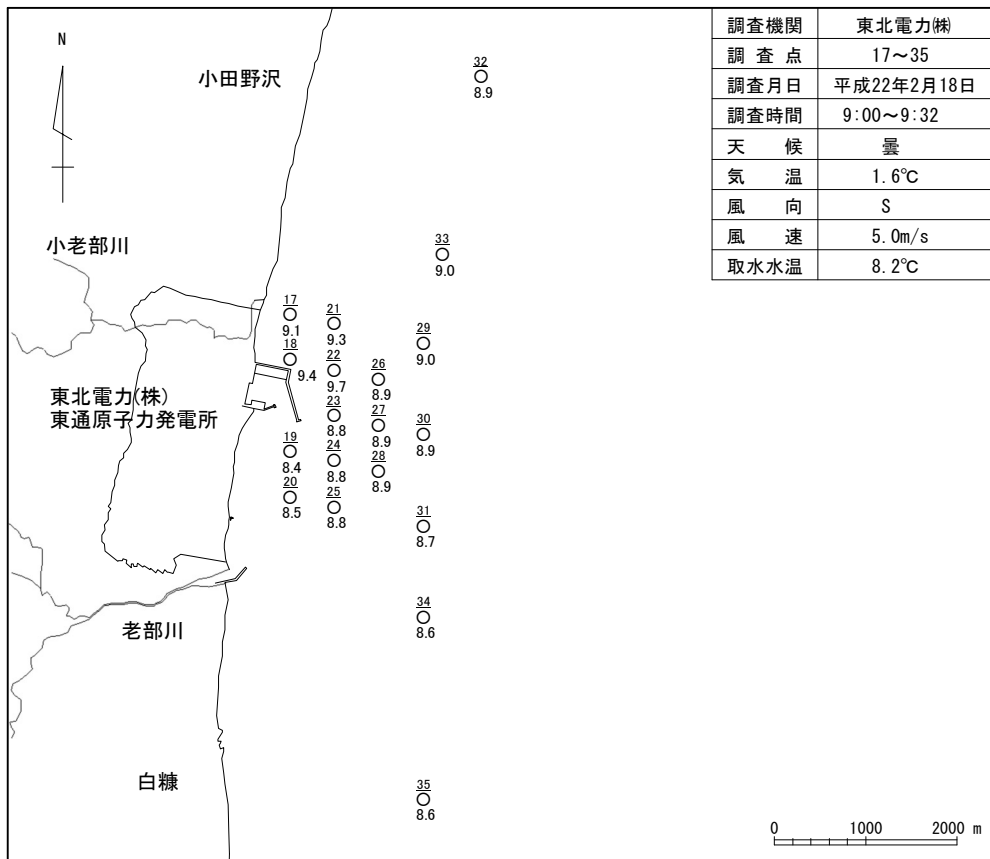


図-3.1(2) 水温水平分布図 (表層)

(平成 21 年 5 月調査)

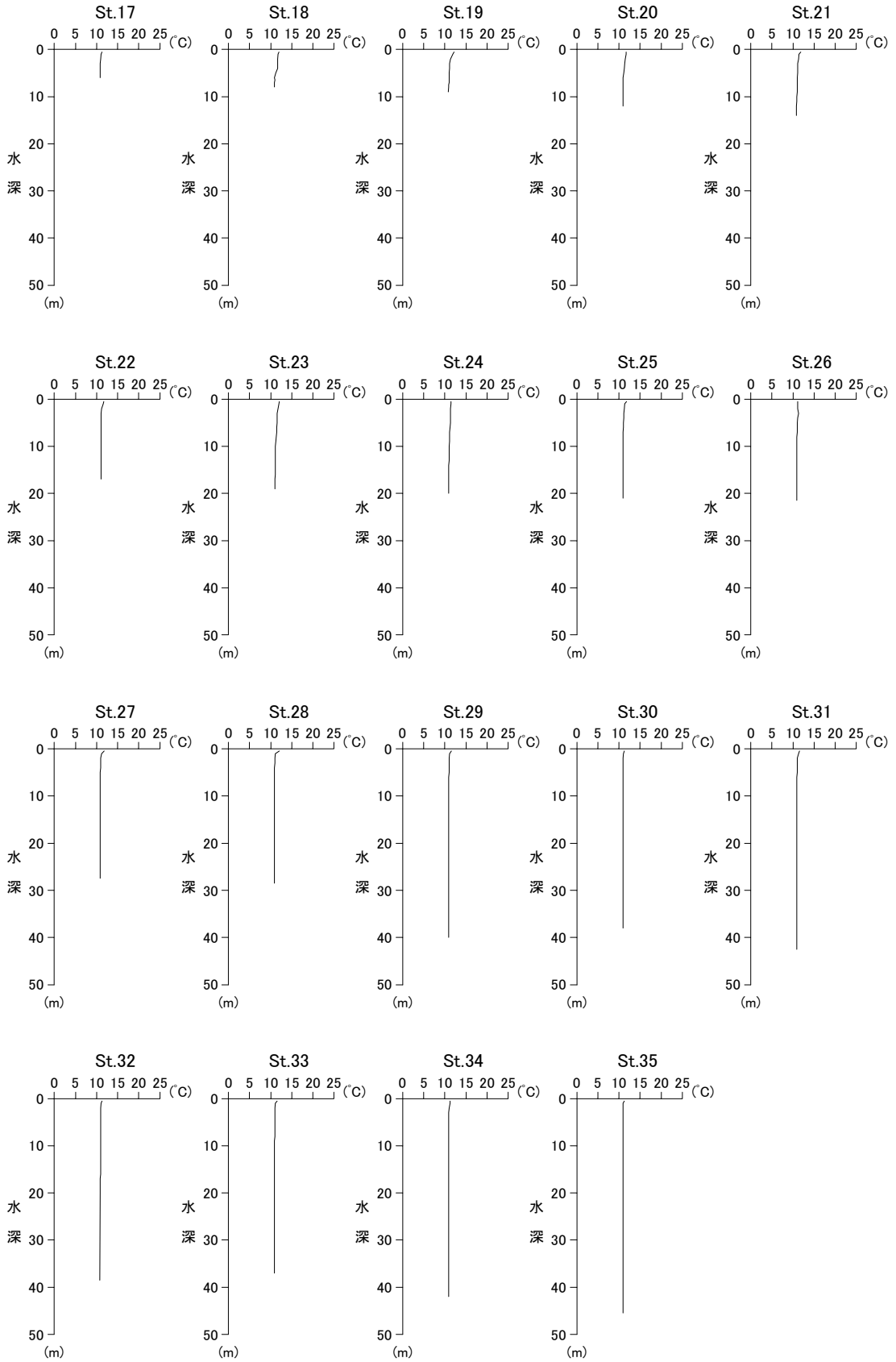


図-3.2(1) 水温鉛直分布図

(平成 21 年 8 月 調査)

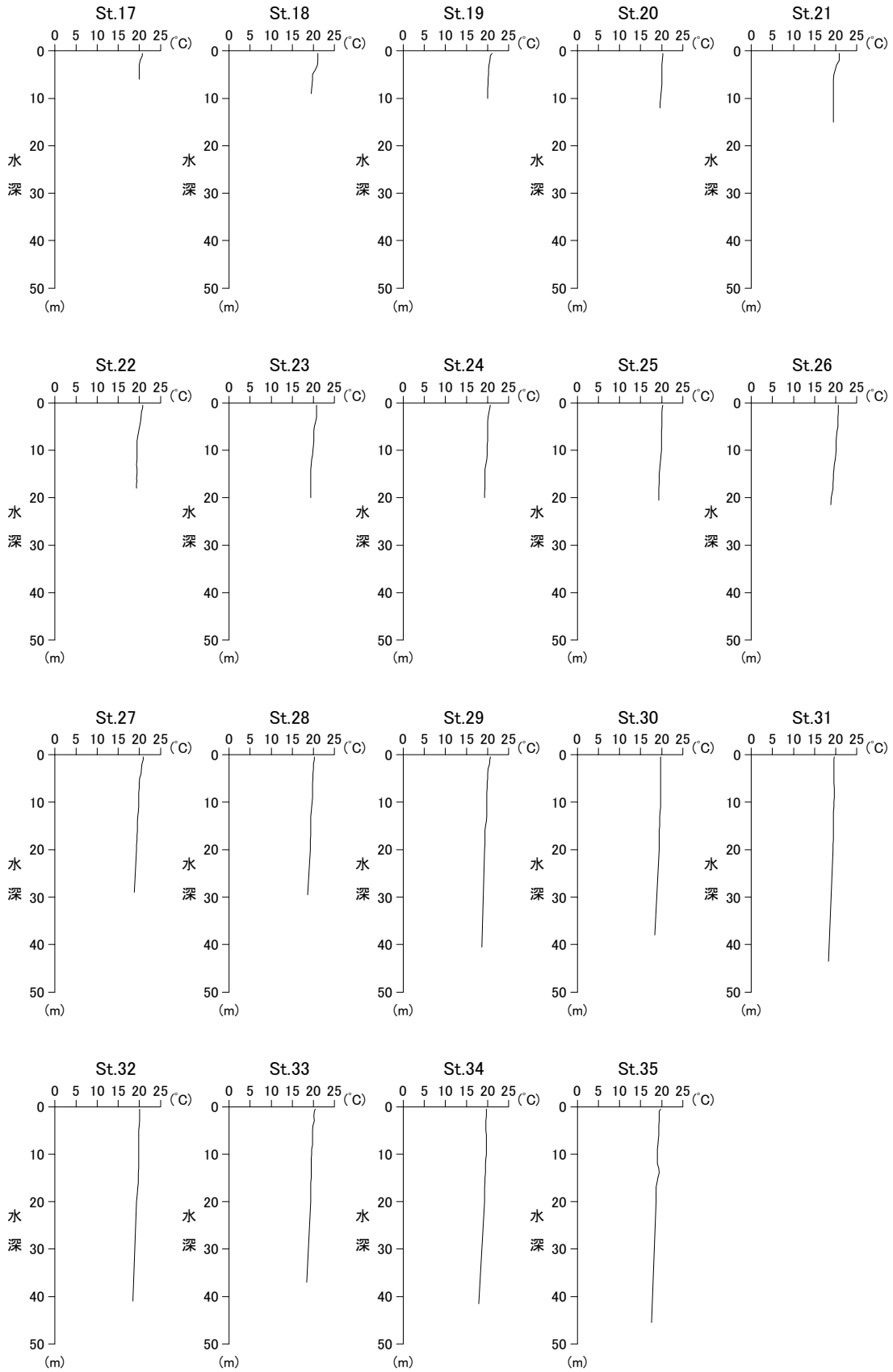


図-3.2(2) 水温鉛直分布図

(平成 21 年 11 月 調査)

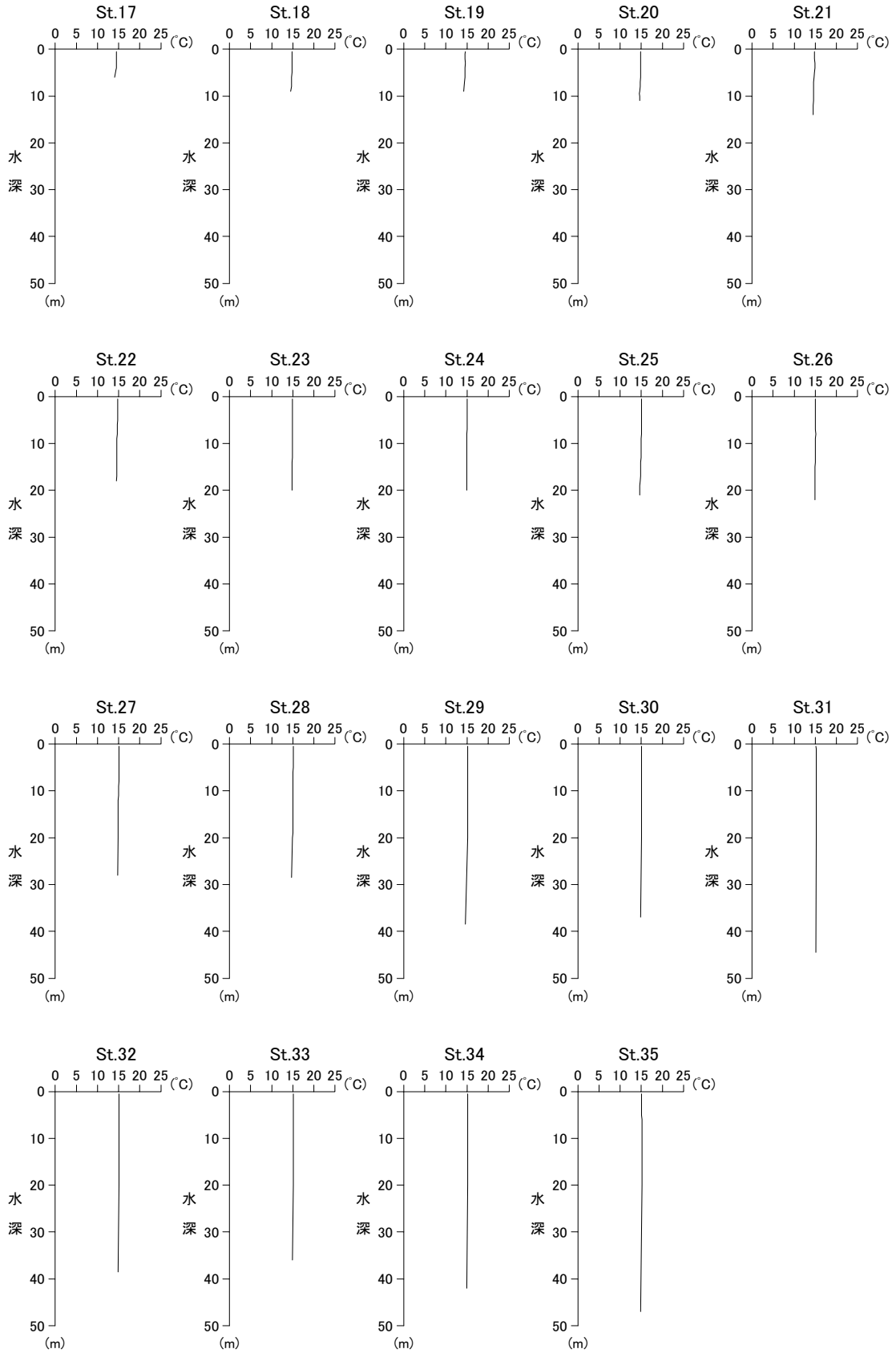


図-3.2(3) 水温鉛直分布図

(平成 22 年 2 月 調査)

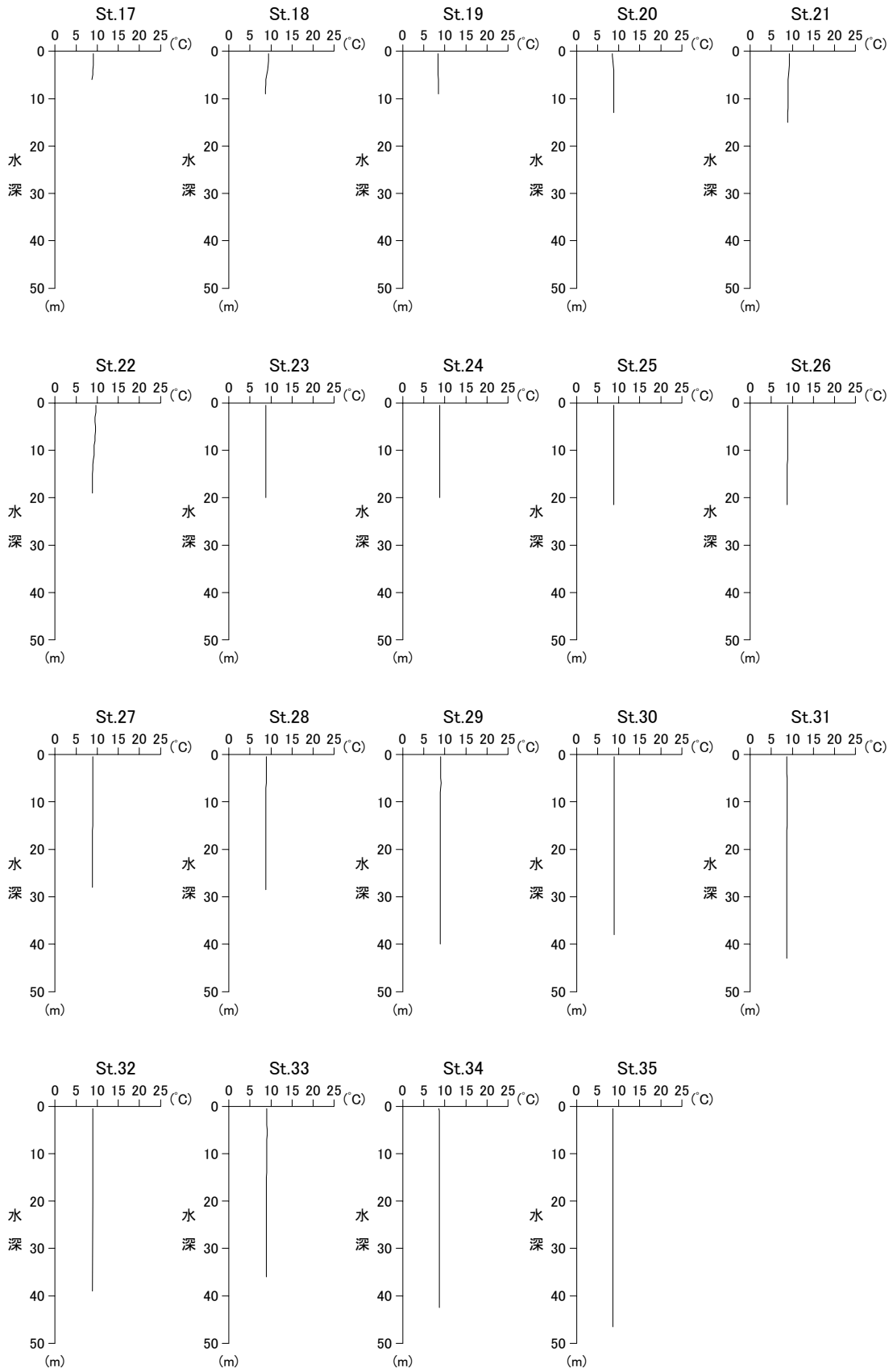


図-3.2(4) 水温鉛直分布図

b. 塩分

調査結果を表－3.3に示す。

- ① 第1四半期
表層は33.7～33.9の範囲にあった。
全体の塩分は33.7～34.0の範囲にあった。
- ② 第2四半期
表層は33.4～33.8の範囲にあった。
全体の塩分は33.4～33.9の範囲にあった。
- ③ 第3四半期
表層は33.8であった。
全体の塩分は33.7～33.8の範囲にあった。
- ④ 第4四半期
表層は33.8～34.0の範囲にあった。
全体の塩分は33.7～34.1の範囲にあった。

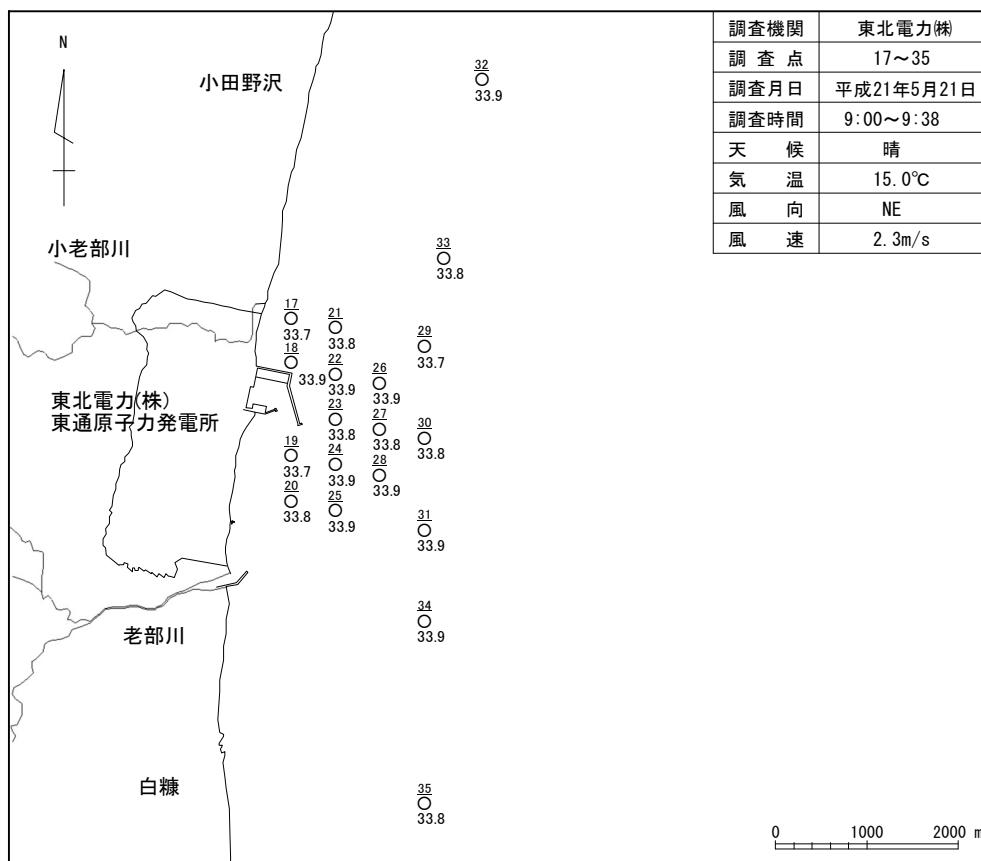
なお、表層における塩分水平分布を図－3.3に、塩分鉛直分布を図－3.4に示す。

表－3.3 塩分調査結果

(単位：－)

調査者		東北電力(株)	
項目		最大	最小
第1四半期	調査年月日	平成21年5月21日	
	表層	33.9	33.7
	全体	34.0	33.7
第2四半期	調査年月日	平成21年8月26日	
	表層	33.8	33.4
	全体	33.9	33.4
第3四半期	調査年月日	平成21年11月19日	
	表層	33.8	33.8
	全体	33.8	33.7
第4四半期	調査年月日	平成22年2月18日	
	表層	34.0	33.8
	全体	34.1	33.7

(平成 21 年 5 月 調査)



(平成 21 年 8 月 調査)

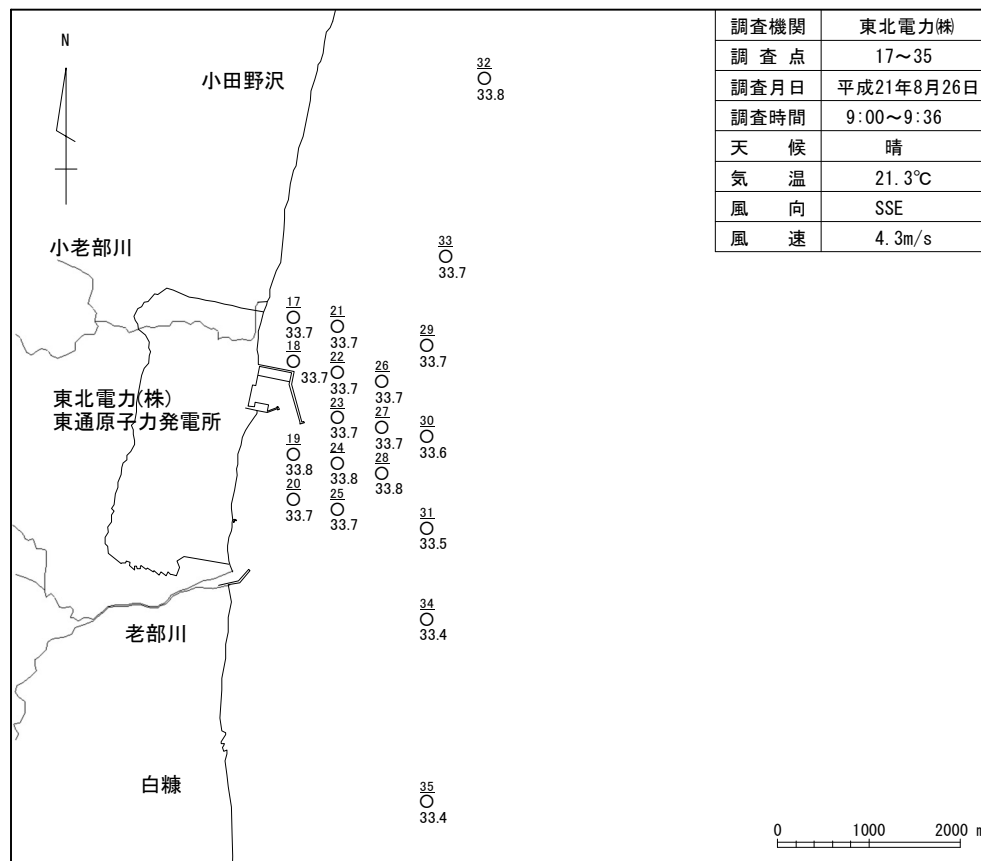
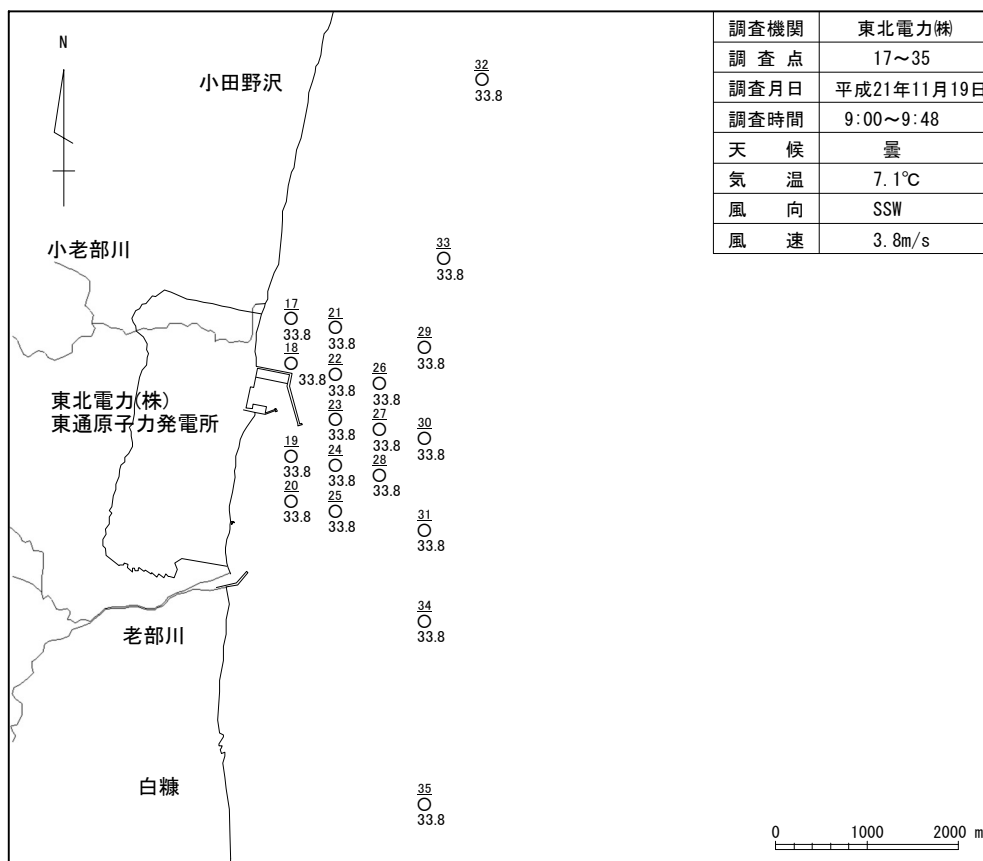
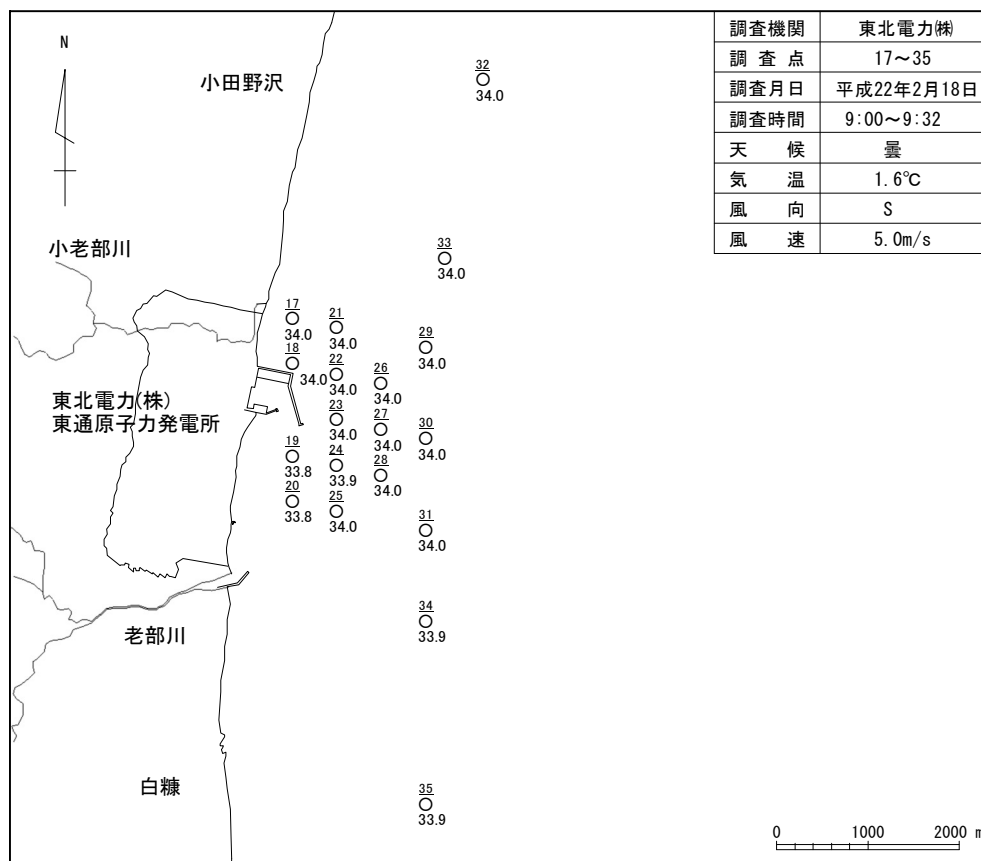


図-3.3(1) 塩分水平分布図 (表層)

(平成 21 年 11 月 調査)



(平成 22 年 2 月 調査)



図一3.3(2) 塩分水平分布図 (表層)

(平成 21 年 5 月調査)

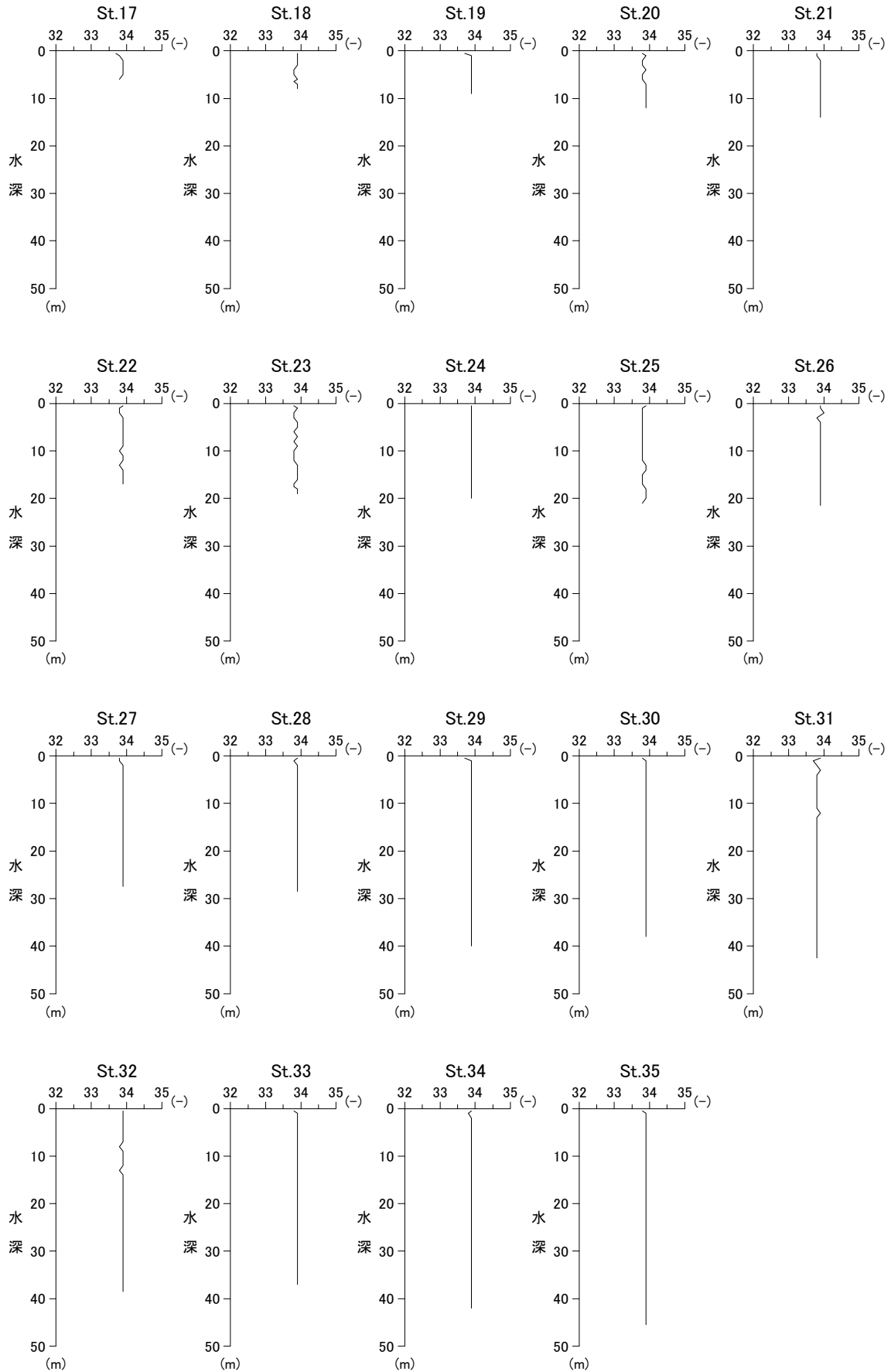


図-3.4(1) 塩分鉛直分布図

(平成 21 年 8 月調査)

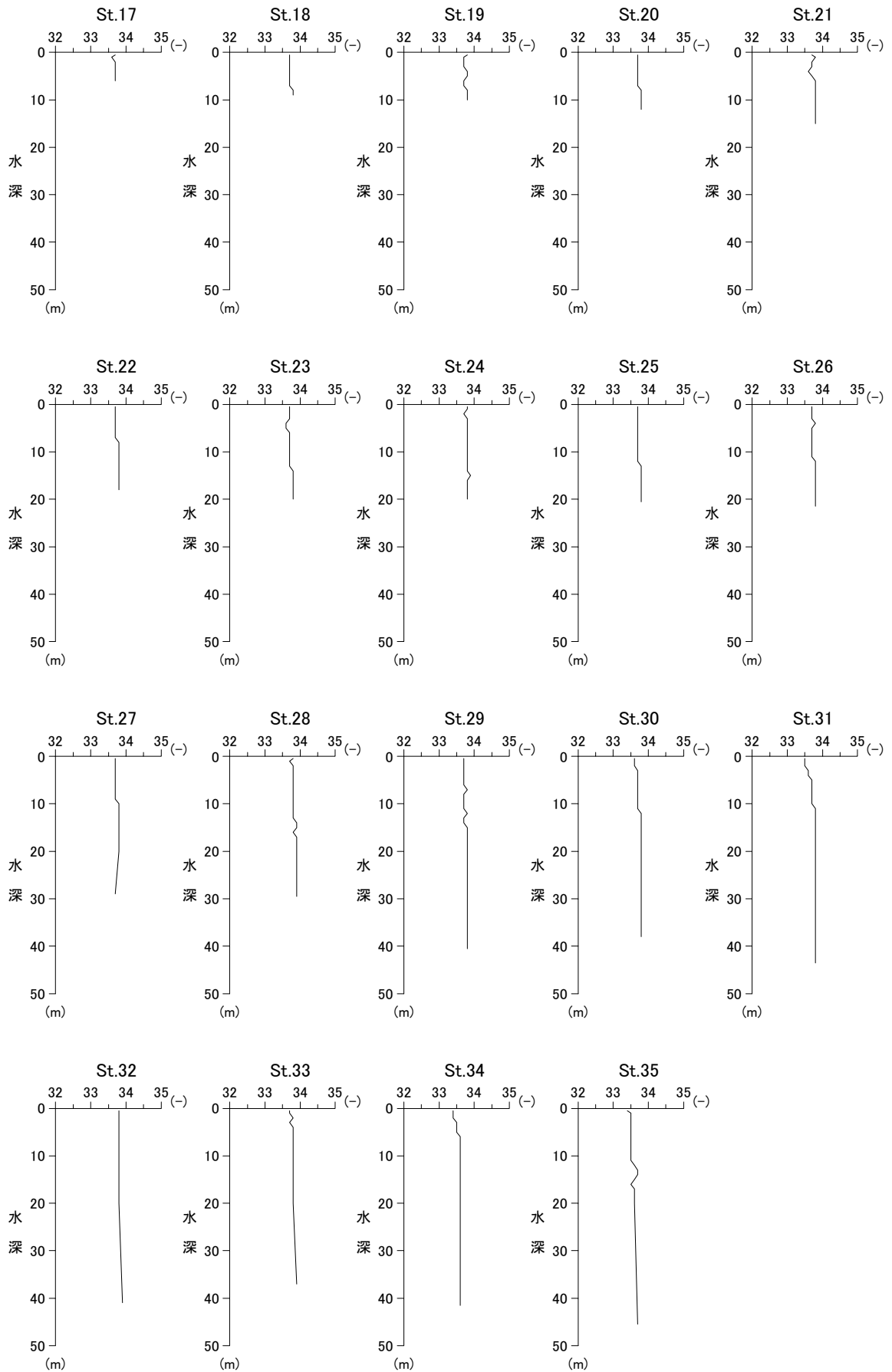


図-3.4(2) 塩分鉛直分布図

(平成 21 年 11 月調査)

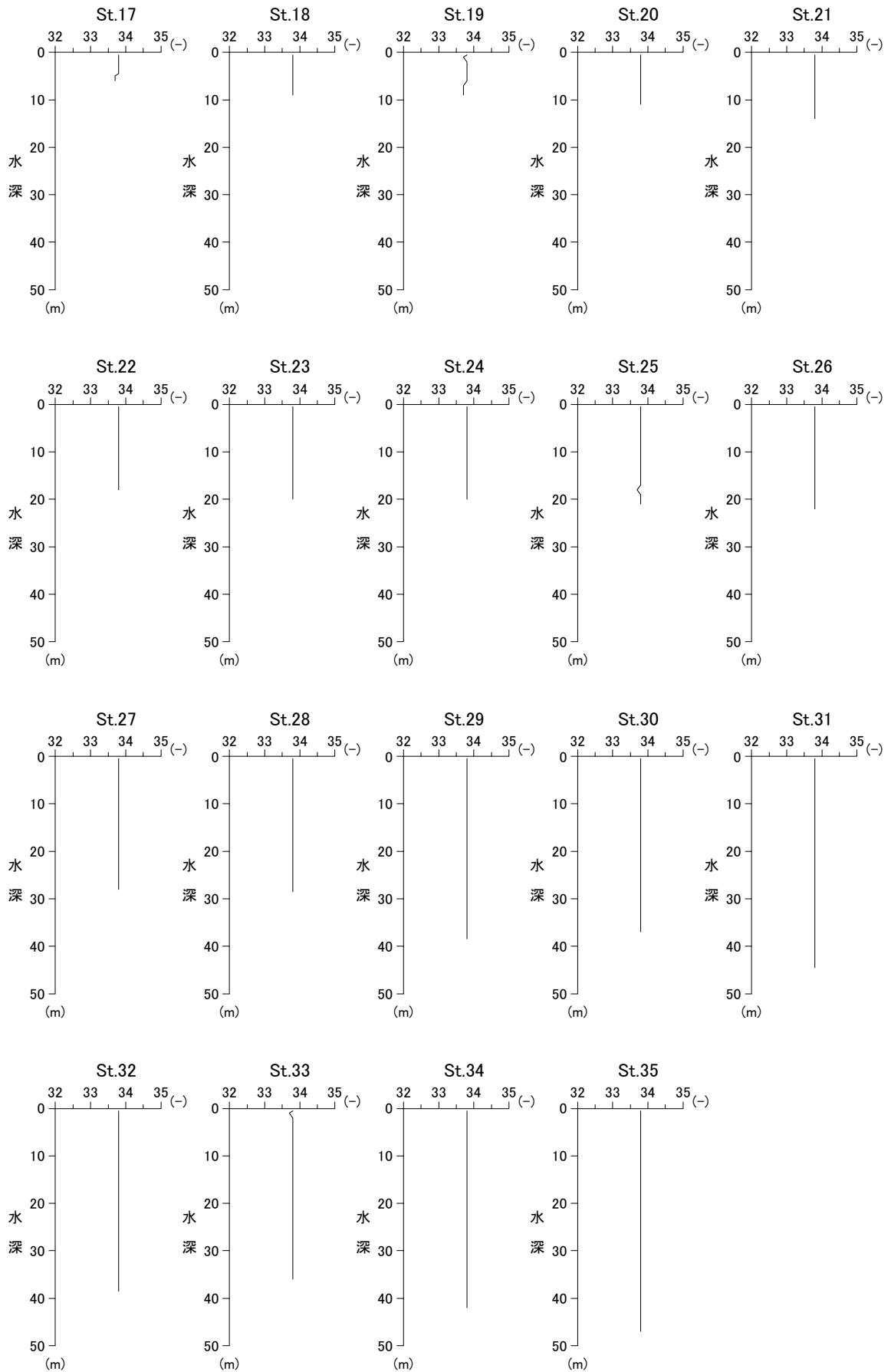


図 - 3. 4 (3) 塩分鉛直分布図

(平成 22 年 2 月調査)

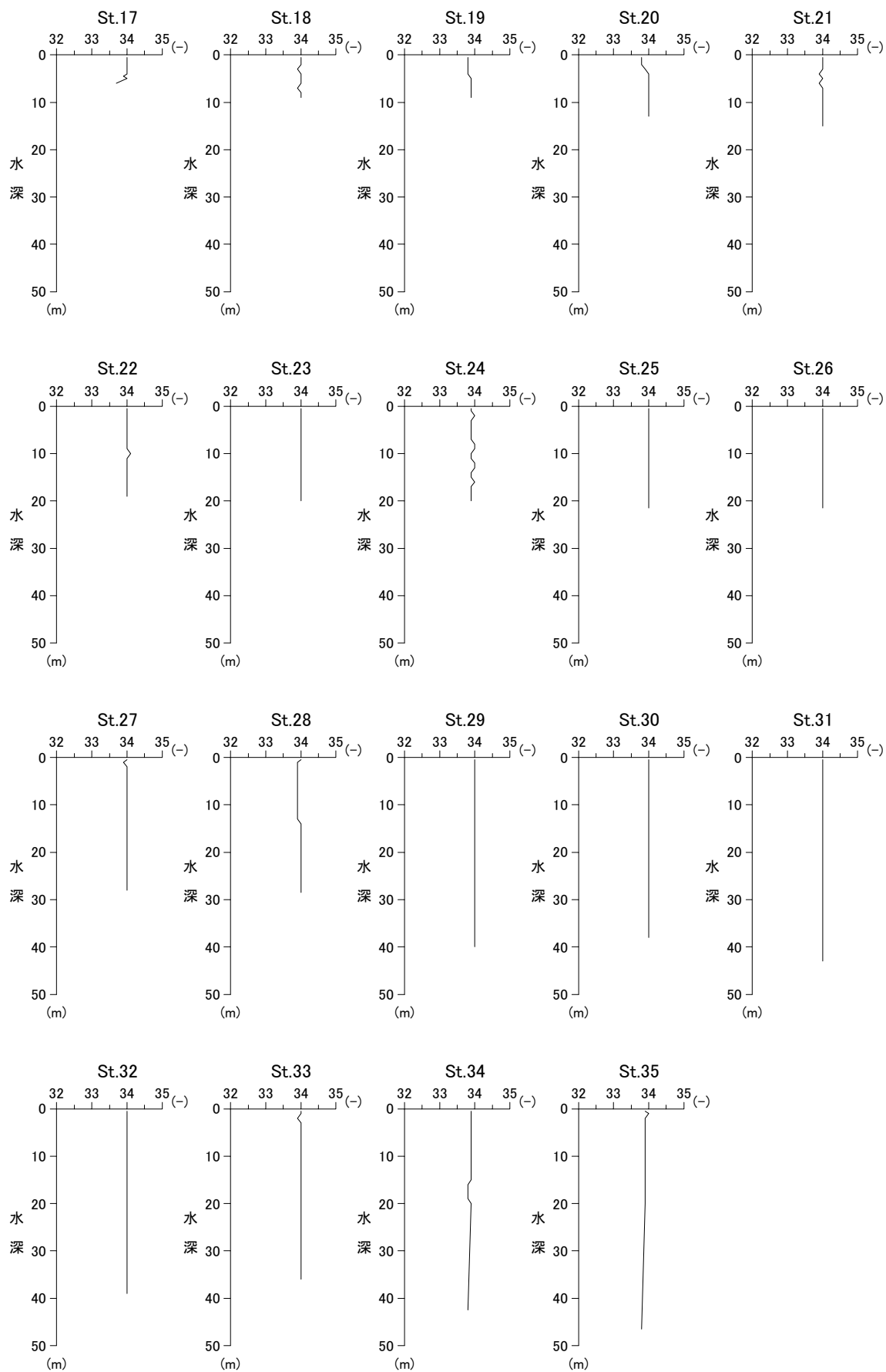


図-3.4(4) 塩分鉛直分布図

(3) 流況

流向別流速出現頻度を図-3.5に示す。

① 第1四半期

流向は、汀線にほぼ平行な流れで北～東北東及び南南東～南南西が卓越しており、流速は10cm/s～30cm/sが大部分を占めている。

② 第2四半期

流向は、汀線にほぼ平行な流れで北～北北東及び南～南南西が卓越しており、流速は10cm/s～30cm/sが大部分を占めている。

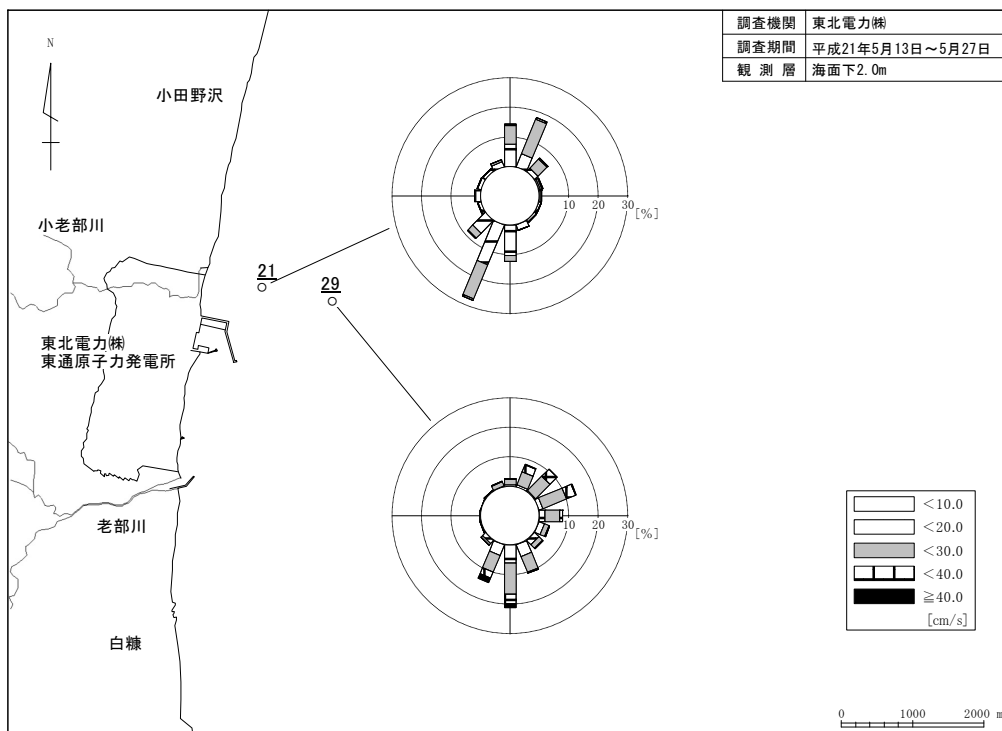
③ 第3四半期

流向は、汀線にほぼ平行な流れで北～北北東及び南～南西が卓越しており、流速は10cm/s～30cm/sが大部分を占めている。

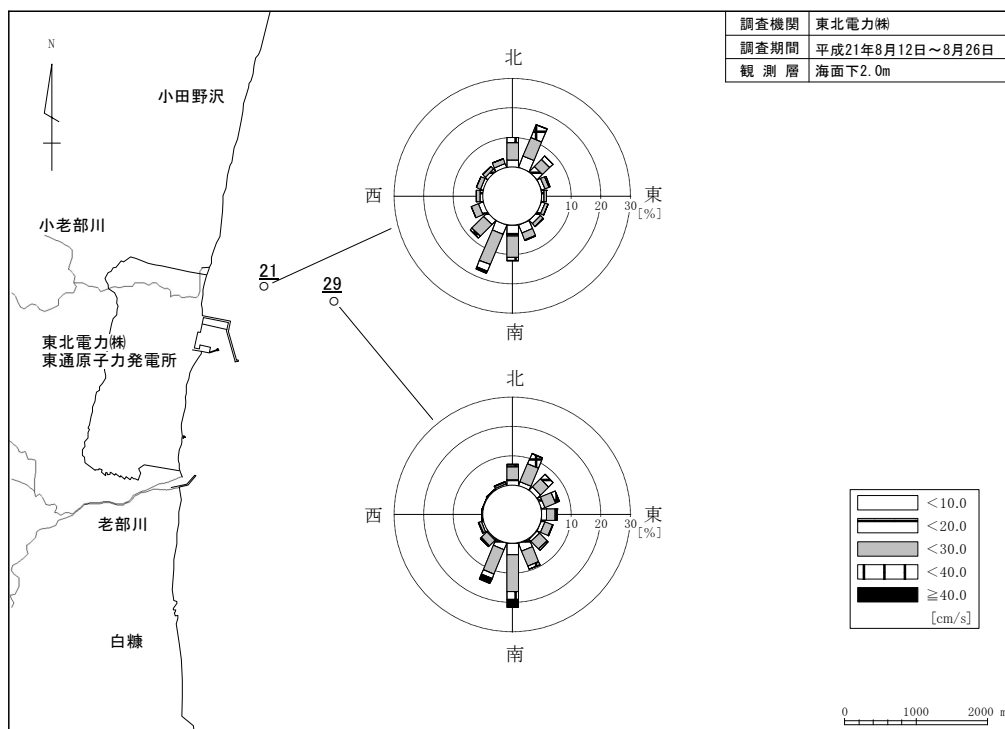
④ 第4四半期

流向は、汀線にほぼ平行な流れで北北東～北東及び南南西が卓越しており、流速は10cm/s～30cm/sが大部分を占めている。

(平成 21 年 5 月調査)



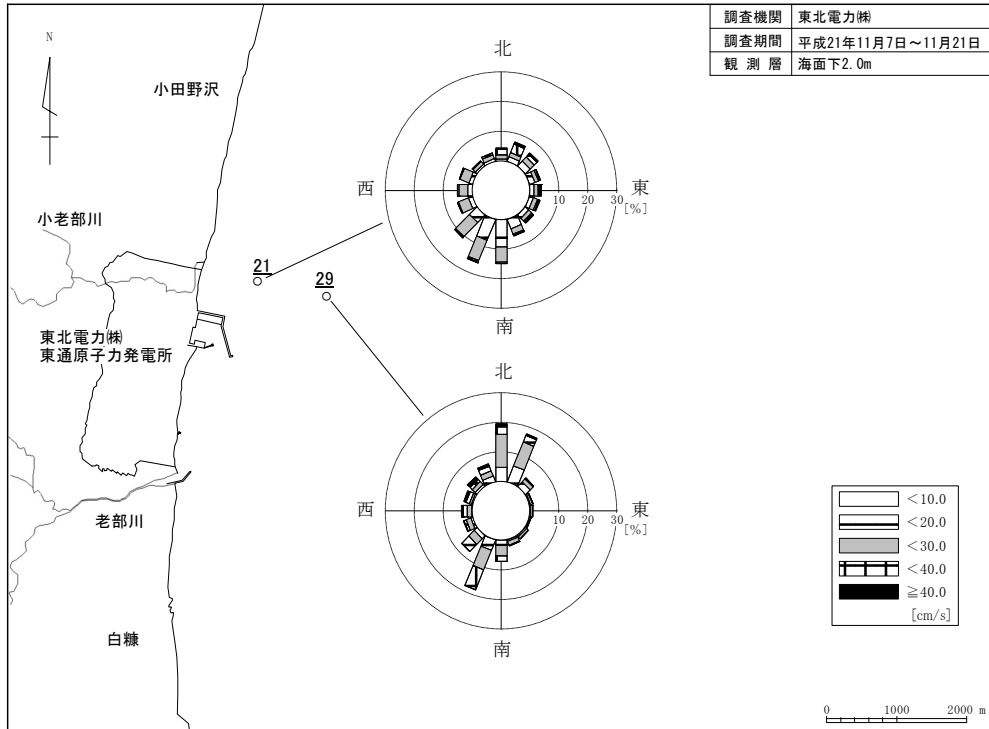
(平成 21 年 8 月調査)



注 1) 流向は流れて行く方向を示し、風向とは逆を示す。

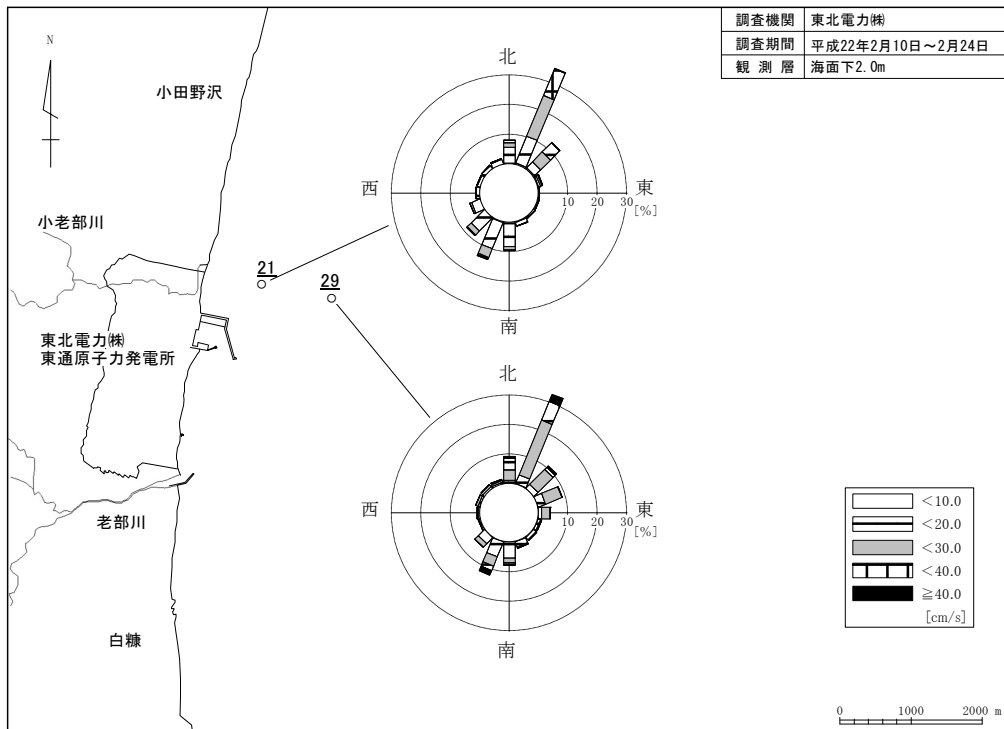
図-3.5(1) 流向別流速出現頻度

(平成 21 年 11 月調査)



注 1) 流向は流れて行く方向を示し、風向とは逆を示す。

(平成 22 年 2 月調査)



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(2) 流向別流速出現頻度

(4) 水 質

調査結果を表-3.4に示す。

a. 水素イオン濃度 (pH)

- ① 第1四半期
8.0であった。
- ② 第2四半期
8.1~8.2の範囲にあった。
- ③ 第3四半期
8.0~8.1の範囲にあった。
- ④ 第4四半期
8.0であった。

b. 化学的酸素要求量 (COD)

- ① 第1四半期
酸性法では0.7mg/L~1.3mg/L、アルカリ性法では0.2mg/L~0.6mg/Lの範囲にあった。
- ② 第2四半期
酸性法では1.3mg/L~2.1mg/L、アルカリ性法では0.2mg/L~0.4mg/Lの範囲にあった。
- ③ 第3四半期
酸性法では1.0mg/L~2.6mg/L、アルカリ性法では0.1mg/L~0.3mg/Lの範囲にあった。
- ④ 第4四半期
酸性法では0.7mg/L~1.3mg/L、アルカリ性法では0.2mg/L~0.5mg/Lの範囲にあった。

c. 溶存酸素量 (DO)

- ① 第1四半期
8.9mg/L~10.0mg/Lの範囲にあった。
- ② 第2四半期
7.7mg/L~8.7mg/Lの範囲にあった。
- ③ 第3四半期
7.8mg/L~8.0mg/Lの範囲にあった。
- ④ 第4四半期
8.8mg/L~9.3mg/Lの範囲にあった。

d. 塩 分

- ① 第 1 四半期
33.8～33.9 の範囲にあった。
- ② 第 2 四半期
33.6～33.9 の範囲にあった。
- ③ 第 3 四半期
33.8 であった。
- ④ 第 4 四半期
34.3～34.4 の範囲にあった。

e. 透明度

- ① 第 1 四半期
11.5m～19.0m の範囲にあった。
- ② 第 2 四半期
11.0m～11.8m の範囲にあった。
- ③ 第 3 四半期
12.5m～22.0m の範囲にあった。
- ④ 第 4 四半期
18.0m～20.5m の範囲にあった。

f. 浮遊物質量 (SS)

- ① 第 1 四半期
定量下限値未満～1mg/L の範囲にあった。
- ② 第 2 四半期
定量下限値未満～2mg/L の範囲にあった。
- ③ 第 3 四半期
定量下限値未満であった。
- ④ 第 4 四半期
定量下限値未満～1 mg/L の範囲にあった。

g. 水 温

- ① 第 1 四半期
10.9℃～12.0℃ の範囲にあった。
- ② 第 2 四半期
18.7℃～21.0℃ の範囲にあった。
- ③ 第 3 四半期
14.6℃～15.2℃ の範囲にあった。

- ④ 第 4 四半期
8.6°C~9.4°Cの範囲にあった。

h. 全窒素 (T-N)

- ① 第 1 四半期
0.15mg/L~0.40mg/L の範囲にあった。
- ② 第 2 四半期
0.10mg/L~0.16mg/L の範囲にあった。
- ③ 第 3 四半期
0.13mg/L~0.20mg/L の範囲にあった。
- ④ 第 4 四半期
0.15mg/L~0.27mg/L の範囲にあった。

i. 全リン (T-P)

- ① 第 1 四半期
0.013mg/L~0.032mg/L の範囲にあった。
- ② 第 2 四半期
0.014mg/L~0.019mg/L の範囲にあった。
- ③ 第 3 四半期
0.016mg/L~0.018mg/L の範囲にあった。
- ④ 第 4 四半期
0.020mg/L~0.024mg/L の範囲にあった。

表-3.4 水質調査結果

調査年月日		第1四半期			第2四半期			
		平成21年5月21日			平成21年8月26日			
		最大	最小	平均	最大	最小	平均	
調査項目	単位							
水素イオン濃度 (pH)	-	8.0	8.0	8.0	8.2	8.1	8.1	
化学的酸素要求量 (COD)	酸性法	mg/L	1.3	0.7	1.0	2.1	1.3	1.6
	アルカリ性法		0.6	0.2	0.3	0.4	0.2	0.3
溶存酸素量 (DO)	mg/L	10.0	8.9	9.3	8.7	7.7	8.1	
塩分	-	33.9	33.8	33.9	33.9	33.6	33.8	
透明度	m	19.0	11.5	15.3	11.8	11.0	11.5	
浮遊物質 (SS)	mg/L	1	<1	1	2	<1	1	
水温	°C	12.0	10.9	11.2	21.0	18.7	19.8	
全窒素 (T-N)	mg/L	0.40	0.15	0.20	0.16	0.10	0.13	
全リン (T-P)	mg/L	0.032	0.013	0.015	0.019	0.014	0.016	

調査年月日		第3四半期			第4四半期			
		平成21年11月19日			平成22年2月18日			
		最大	最小	平均	最大	最小	平均	
調査項目	単位							
水素イオン濃度 (pH)	-	8.1	8.0	8.1	8.0	8.0	8.0	
化学的酸素要求量 (COD)	酸性法	mg/L	2.6	1.0	1.8	1.3	0.7	1.0
	アルカリ性法		0.3	0.1	0.2	0.5	0.2	0.3
溶存酸素量 (DO)	mg/L	8.0	7.8	7.9	9.3	8.8	9.2	
塩分	-	33.8	33.8	33.8	34.4	34.3	34.4	
透明度	m	22.0	12.5	18.9	20.5	18.0	18.9	
浮遊物質 (SS)	mg/L	<1	<1	<1	1	<1	1	
水温	°C	15.2	14.6	15.0	9.4	8.6	8.8	
全窒素 (T-N)	mg/L	0.20	0.13	0.15	0.27	0.15	0.18	
全リン (T-P)	mg/L	0.018	0.016	0.017	0.024	0.020	0.021	

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。

(5) 底質

調査結果を表-3.5に示す。

a. 化学的酸素要求量 (COD)

- ① 第1四半期
0.4mg/g 乾泥～0.6mg/g 乾泥の範囲にあった。
- ② 第2四半期
0.3mg/g 乾泥～1.0mg/g 乾泥の範囲にあった。
- ③ 第3四半期
0.4mg/g 乾泥～1.0mg/g 乾泥の範囲にあった。
- ④ 第4四半期
0.4mg/g 乾泥～1.4mg/g 乾泥の範囲にあった。

b. 強熱減量 (IL)

- ① 第1四半期
2.9%～5.0%の範囲にあった。
- ② 第2四半期
2.8%～7.3%の範囲にあった。
- ③ 第3四半期
2.0%～3.5%の範囲にあった。
- ④ 第4四半期
1.9%～2.8%の範囲にあった。

c. 全硫化物 (T-S)

- ① 第1四半期
定量下限値未満であった。
- ② 第2四半期
定量下限値未満であった。
- ③ 第3四半期
定量下限値未満であった。
- ④ 第4四半期
定量下限値未満であった。

d. 粒度組成

- ① 第1四半期
細砂が74.2%～98.8%の分布であった。
- ② 第2四半期
細砂が7.4%～98.5%の分布であった。

- ③ 第3四半期
細砂が1.5%～99.0%の分布であった。
- ④ 第4四半期
細砂が0.4%～98.6%の分布であった。

表-3.5 底質調査結果

調査年月日		第1四半期			第2四半期			
		平成21年5月13日			平成21年8月24日			
		最大	最小	平均	最大	最小	平均	
調査項目	単位							
化学的酸素要求量 (COD)		mg/g乾泥	0.6	0.4	0.5	1.0	0.3	0.5
強熱減量 (IL)		%	5.0	2.9	4.2	7.3	2.8	4.4
全硫化物 (T-S)		mg/g乾泥	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
粒度組成	礫 (2.000mm以上)	%	1.5	0.0	0.5	5.6	0.0	1.9
	粗砂 (0.425~2.000mm未満)		22.8	0.3	8.1	84.3	0.1	28.2
	細砂 (0.075~0.425mm未満)		98.8	74.2	90.3	98.5	7.4	68.0
	シルト (0.005~0.075mm未満)		0.4	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
	粘土・コロイド (0.005mm未満)		1.3	0.5	0.9	2.5	1.2	1.8

調査年月日		第3四半期			第4四半期			
		平成21年11月18日			平成22年2月19日			
		最大	最小	平均	最大	最小	平均	
調査項目	単位							
化学的酸素要求量 (COD)		mg/g乾泥	1.0	0.4	0.6	1.4	0.4	0.8
強熱減量 (IL)		%	3.5	2.0	2.6	2.8	1.9	2.3
全硫化物 (T-S)		mg/g乾泥	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
粒度組成	礫 (2.000mm以上)	%	6.4	0.0	2.1	10.4	0.0	3.5
	粗砂 (0.425~2.000mm未満)		89.0	0.1	29.7	88.9	0.1	30.0
	細砂 (0.075~0.425mm未満)		99.0	1.5	66.3	98.6	0.4	65.6
	シルト (0.005~0.075mm未満)		0.3	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2
	粘土・コロイド (0.005mm未満)		2.8	0.7	1.6	1.0	0.2	0.7

- 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。

(6) 卵・稚仔

a. 卵

調査結果を表-3.6に示す。

① 第1四半期

出現種類数は8種類で、主な出現種は無脂球形不明卵等であった。

また、出現した平均個数は14個/1,000m³であった。

② 第2四半期

出現種類数は21種類で、主な出現種はネズツポ科等であった。

また、出現した平均個数は6,854個/1,000m³であった。

③ 第3四半期

出現種類数は9種類で、主な出現種はキュウリエソであった。

また、出現した平均個数は518個/1,000m³であった。

④ 第4四半期

出現種類数は4種類で、出現種はキュウリエソ等であった。

また、出現した平均個数は188個/1,000m³であった。

表-3.6 卵調査結果

項目	調査年月日	
	第1四半期 平成21年5月21日	第2四半期 平成21年8月26日
出現種類数	8	21
平均個数 (個/1,000m ³)	14	6,854
主な出現種 (%)	無脂球形不明卵 (32.0)	ネズツポ科 (34.5)
	カレイ科 (21.5)	ウナギ目 (33.1)
	単脂球形不明卵1 (16.9)	単脂球形不明卵3 (9.4)
	メイタガレイ属 (11.0)	カタクチイワシ (5.1)
	コノシロ (7.0)	無脂球形不明卵2 (5.1)
	単脂球形不明卵2 (5.8)	

項目	調査年月日	
	第3四半期 平成21年11月19日	第4四半期 平成22年2月18日
出現種類数	9	4
平均個数 (個/1,000m ³)	518	188
主な出現種 (%)	キュウリエソ (94.0)	キュウリエソ (67.3)
		スケトウダラ (31.5)
		カレイ科 (1.1)
		単脂球形不明卵 (0.1)

注1) 主な出現種は、総個数の5%以上出現したものとした。但し、出現種類数が5種類以下の場合は、全て記載した。

b. 稚仔

調査結果を表-3.7に示す。

① 第1四半期

出現種類数は3種類で、出現種はメバル属等であった。
また、出現した平均個体数は10個体/1,000m³であった。

② 第2四半期

出現種類数は16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50個体/1,000m³であった。

③ 第3四半期

出現種類数は5種類で、出現種はササノハベラ属等であった。

また、出現した平均個体数は1個体/1,000m³であった。

④ 第4四半期

出現種類数は6種類で、主な出現種はイカナゴ等であった。

また、出現した平均個体数は24個体/1,000m³であった。

表-3.7 稚仔調査結果

調査年月日 項目	第1四半期		第2四半期	
	平成21年5月21日		平成21年8月26日	
出現種類数	3		16	
平均個体数 (個体/1,000m ³)	10		50	
主な出現種 (%)	メバル属 (98.3)	スケトウダラ (0.9)	カタクチイワシ (80.0)	キアンコウ (5.6)
	ハゼ科 (0.9)			

調査年月日 項目	第3四半期		第4四半期	
	平成21年11月19日		平成22年2月18日	
出現種類数	5		6	
平均個体数 (個体/1,000m ³)	1		24	
主な出現種 (%)	ササノハベラ属 (41.2)	カレイ科 (23.5)	イカナゴ (77.5)	タラ科 (13.0)
	ヨウジウオ亜科 (11.8)	チゴダラ科 (11.8)		
	アイナメ属 (11.8)			

注1) 主な出現種は、総個体数の5%以上出現したものとした。但し、出現種類数が5種類以下の場合には、全て記載した。

(7) プランクトン

a. 動物プランクトン

調査結果を表-3.8に示す。

① 第1四半期

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

また、出現した平均個体数は15,610 個体/m³であった。

② 第2四半期

出現種類数は69種類で、主な出現種は Nauplius of COPEPODA 等であった。

また、出現した平均個体数は11,924 個体/m³であった。

③ 第3四半期

出現種類数は72種類で、主な出現種は Nauplius of COPEPODA 等であった。

また、出現した平均個体数は6,316 個体/m³であった。

④ 第4四半期

出現種類数は38種類で、主な出現種は Nauplius of COPEPODA 等であった。

また、出現した平均個体数は2,572 個体/m³であった。

表-3.8 動物プランクトン調査結果

調査年月日 項目	第1四半期	第2四半期
	平成21年5月21日	平成21年8月26日
出現種類数	40	69
平均個体数 (個体/m ³)	15,610	11,924
主な出現種 (%)	節足動物	節足動物
	Nauplius of COPEPODA (27.2)	Nauplius of COPEPODA (33.4)
	Copepodite of <i>Oithona</i> (21.9)	Copepodite of <i>Paracalanus</i> (12.8)
	Copepodite of <i>Pseudocalanus</i> (21.8)	原索動物
	Copepodite of <i>Clausocalanus</i> (6.6)	<i>Oikopleura dioica</i> (7.9)
	<i>Oithona similis</i> (5.9)	
	原生動物	
<i>Parafavella gigantea</i> (5.0)		

調査年月日 項目	第3四半期	第4四半期
	平成21年11月19日	平成22年2月18日
出現種類数	72	38
平均個体数 (個体/m ³)	6,316	2,572
主な出現種 (%)	節足動物	節足動物
	Nauplius of COPEPODA (31.0)	Nauplius of COPEPODA (48.5)
	Copepodite of <i>Paracalanus</i> (12.0)	Copepodite of <i>Oithona</i> (23.8)
	Copepodite of <i>Clausocalanus</i> (10.5)	<i>Oithona similis</i> (7.5)
	Copepodite of <i>Oithona</i> (10.5)	
	原生動物	
<i>Sticholonche zanclea</i> (9.6)		

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-3.9に示す。

① 第1四半期

出現種類数は51種類で、主な出現種は *Thalassiosira* sp. 等であった。

また、出現した平均細胞数は14,626細胞/Lであった。

② 第2四半期

出現種類数は75種類で、主な出現種は *Nitzschia* spp. 等であった。

また、出現した平均細胞数は80,491細胞/Lであった。

③ 第3四半期

出現種類数は37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6,359細胞/Lであった。

④ 第4四半期

出現種類数は60種類で、主な出現種は THALASSIOSIRACEAE 等であった。

また、出現した平均細胞数は17,878細胞/Lであった。

表-3.9 植物プランクトン調査結果

調査年月日 項目	第1四半期	第2四半期
	平成21年5月21日	平成21年8月26日
出現種類数	51	75
平均細胞数 (細胞/L)	14,626	80,491
主な出現種 (%)	黄色植物 <i>Thalassiosira</i> sp. (22.1) <i>Cerataulina pelagica</i> (18.6) <i>Rhizosolenia fragilissima</i> (6.1) <i>Asterionella kariana</i> (5.1) クリプト植物 CRYPTOPHYCEAE (14.5) 不明 微小鞭毛藻類 (9.4)	黄色植物 <i>Nitzschia</i> spp. (26.9) <i>Chaetoceros compressum</i> (7.1) ハプト植物 HAPTOPHYCEAE (14.5) 渦鞭毛植物 GYMNODINIALES (5.8)

調査年月日 項目	第3四半期	第4四半期
	平成21年11月19日	平成22年2月18日
出現種類数	37	60
平均細胞数 (細胞/L)	6,359	17,878
主な出現種 (%)	ハプト植物 HAPTOPHYCEAE (38.7) クリプト植物 CRYPTOPHYCEAE (12.4) 渦鞭毛植物 GYMNODINIALES (9.3) 黄色植物 <i>Nitzschia</i> spp. (5.9) 緑藻植物 PRASINOPHYCEAE (5.8) 不明 微小鞭毛藻類 (6.8)	黄色植物 THALASSIOSIRACEAE (36.1) <i>Thalassiosira</i> sp. (11.1) <i>Skeletonema costatum</i> (6.5) クリプト植物 CRYPTOPHYCEAE (7.9) 緑藻植物 PRASINOPHYCEAE (6.0) 不明 微小鞭毛藻類 (6.1)

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-3.10に示す。

- ① 第1四半期
出現種類数は67種類で、主な出現種はサビ亜科等であった。
- ② 第2四半期
出現種類数は62種類で、主な出現種はサビ亜科等であった。
- ③ 第3四半期
出現種類数は61種類で、主な出現種はサビ亜科等であった。
- ④ 第4四半期
出現種類数は69種類で、主な出現種はサビ亜科等であった。

表-3.10 海藻草類調査結果

項目	調査年月日	
	第1四半期 平成21年5月15日～22日	第2四半期 平成21年8月17日～25日
出現種類数	67	62
主な出現種	紅藻植物 サビ亜科 アカバギンナンソウ ハブタエノリ クロトサカモドキ サエダ ハイウスバノリ属 ヤハズシコロ ハリガネ 褐藻植物 ワカメ マコンブ ウガノモク ケウルシグサ 種子植物 スガモ	紅藻植物 サビ亜科 ヨレクサ ホソバノトサカモドキ ハリガネ サエダ 褐藻植物 マコンブ フクリンアミジ コモングサ

項目	調査年月日	
	第3四半期 平成21年11月9日～17日	第4四半期 平成22年2月15日～23日
出現種類数	61	69
主な出現種	紅藻植物 サビ亜科 ヤハズシコロ ハイウスバノリ属 ハリガネ 褐藻植物 マコンブ フシスジモク フクリンアミジ 種子植物 スガモ	紅藻植物 サビ亜科 オバクサ ハイウスバノリ属 サエダ 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-3.11に示す。

① 第1四半期

出現種類数は15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19個体/m²であった。

② 第2四半期

出現種類数は11種類で、主な出現種はキンコ科等であった。
また、出現した平均個体数は12個体/m²であった。

③ 第3四半期

出現種類数は11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7個体/m²であった。

④ 第4四半期

出現種類数は10種類で、主な出現種はキンコ科等であった。
また、出現した平均個体数は11個体/m²であった。

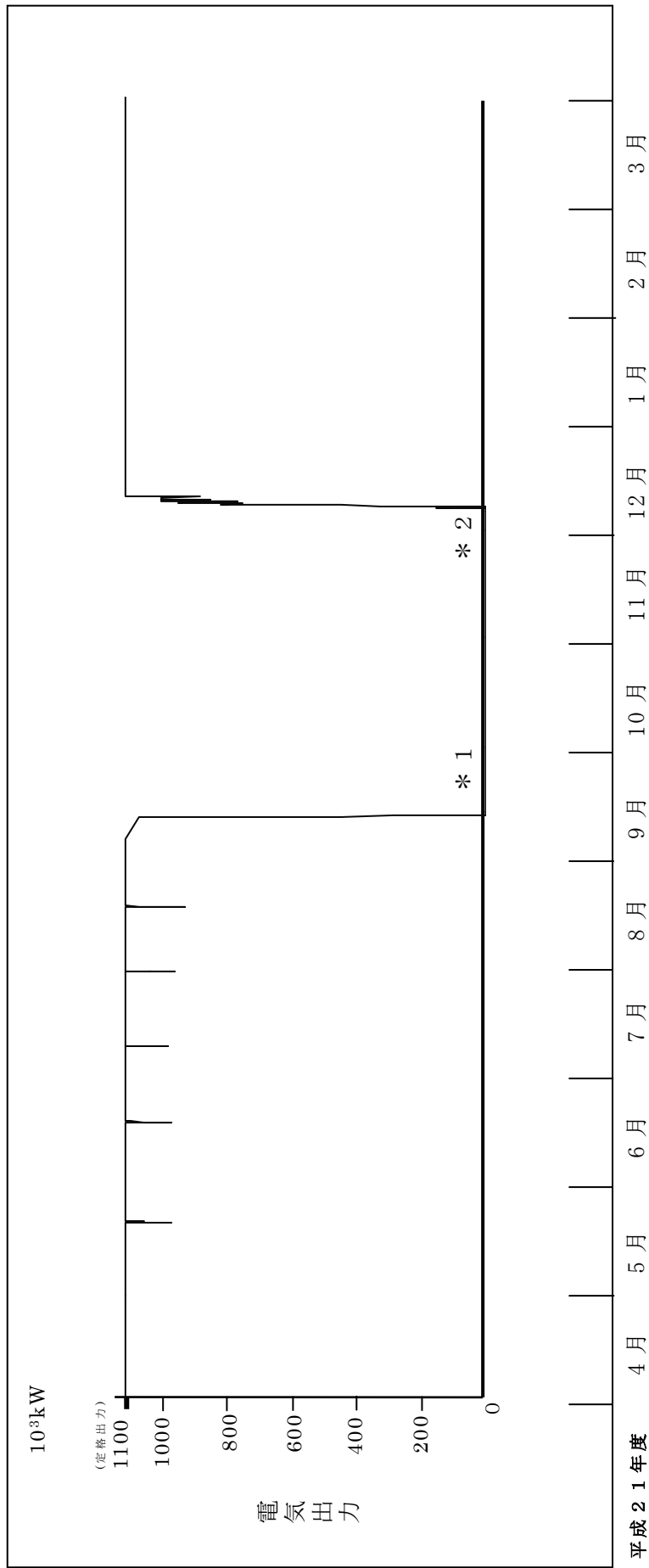
表-3.11 底生生物（メガロベントス）調査結果

調査年月日 項目	第1四半期	第2四半期
	平成21年5月15日～22日	平成21年8月17日～25日
出現種類数	15	11
平均個体数 (個体/m ²)	19	12
主な出現種 (%)	棘皮動物 キンコ科 (73.6) キタムラサキウニ (7.4) 原索動物 マボヤ (6.7) 海鞘亜綱 (単体ホヤ類) (6.4)	棘皮動物 キンコ科 (54.9) キタムラサキウニ (16.6) 原索動物 海鞘亜綱 (単体ホヤ類) (17.6)

調査年月日 項目	第3四半期	第4四半期
	平成21年11月9日～17日	平成22年2月15日～23日
出現種類数	11	10
平均個体数 (個体/m ²)	7	11
主な出現種 (%)	棘皮動物 キンコ科 (41.7) キタムラサキウニ (33.9) 原索動物 マボヤ (10.4) 海鞘亜綱 (単体ホヤ類) (8.7)	棘皮動物 キンコ科 (63.1) キタムラサキウニ (26.7) 原索動物 マボヤ (5.1)

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。

(10) 運転状況



* 1 : 平成 2 1 年 9 月 1 2 日より第 3 回定期検査のため、発電を停止しているので電気出力は 0 k W となっている。

* 2 : 平成 2 1 年 1 2 月 7 日に発電を再開し、平成 2 2 年 1 月 7 日に第 3 回定期検査を終了している。

東通原子力発電所温排水影響調査結果報告書

(平成 21 年度報)

発行 平成 22 年 8 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