

第 II 編

温 排 水

1. 調査概要

本報告書は、「女川原子力発電所環境放射能及び温排水測定基本計画」に基づき、平成25年度第3四半期（平成25年10月1日～12月31日）に実施した温排水調査結果のうち、水温・塩分調査および水温調査（モニタリング）結果について報告するものであり、それ以外の調査結果については、平成25年度報告書としてとりまとめの上、別途報告する。

なお、水温・塩分調査の宮城県調査については調査途中で天候が急変し、危険な状態となったため、沖の2地点（St.23, St.27）については欠測となった。

(1) 調査機関

調査担当機関	
宮城県	宮城県水産技術総合センター
東北電力(株)	女川原子力発電所

(2) 調査項目等

調査事項	調査項目	宮城県	東北電力(株)
		地点数	地点数
水温・塩分調査	水温・塩分	41	43
水温調査（モニタリング）	水温	6	9

2. 調査結果の概要

(1) 水温・塩分調査

水温・塩分調査においては、大貝崎と早崎とを結ぶ線の内側の入り江を前面海域、その他を周辺海域として記述することとする。

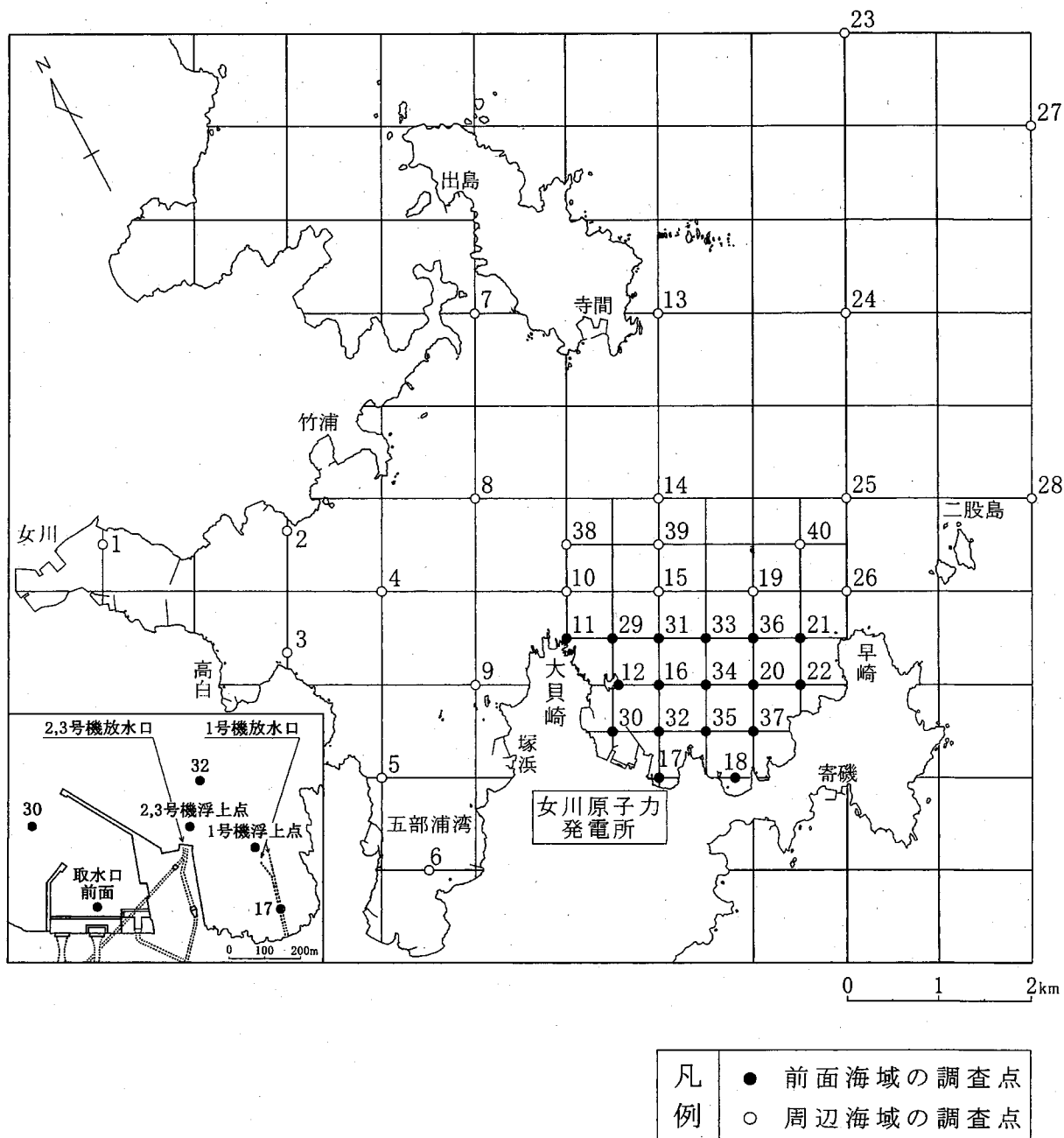


図-1 水温・塩分調査位置

当該四半期の水温・塩分調査で得られた結果からは、温排水の影響と考えられる異常な値は観測されなかった。

なお、調査結果は以下に示す通りである。

イ. 水温

(イ) 10月7日 (表-1, 3, 図-2, 3)

前面海域の水温は20.4~20.9℃の範囲、1号機浮上点の水温は20.5~20.8℃の範囲、2,3号機浮上点の水温は20.5~20.8℃の範囲にあった。一方、周辺海域の水温は20.3~21.1℃の範囲にあり、前面海域の水温は周辺海域の水温の範囲内にあった。なお、昨年同期の前面海域の水温は21.4~21.6℃、周辺海域の水温は21.4~22.1℃の範囲にあった。水温水平分布、St.17-St.29, St.17-St.15, St.17-St.33およびSt.17-St.21ラインの水温鉛直分布では、浮上点付近に異なる水温分布は見られなかった。今回の調査では、いずれも過去同期の水温の範囲内にあった。

また、浮上点および浮上点付近水温と取水口前面との較差については、1号機浮上点において-0.1~0.1℃、2,3号機浮上点において0.0~0.2℃、St.17においては-0.1~0.1℃、St.32においては-0.2~-0.1℃であり、全て過去同期の較差の範囲内にあった。

(ロ) 11月19日 (表-2, 3, 図-4, 5)

前面海域の水温は14.6~15.4℃の範囲、1号機浮上点の水温は14.8~15.1℃の範囲、2,3号機浮上点の水温は15.0~15.1℃の範囲にあった。一方、周辺海域の水温は14.7~15.8℃の範囲にあり、前面海域の水温は周辺海域の水温とほぼ同範囲にあった。なお、昨年同期の前面海域の水温は15.9~16.9℃、周辺海域の水温は16.2~17.6℃の範囲にあった。水温水平分布、St.17-St.29, St.17-St.15, St.17-St.33およびSt.17-St.21ラインの水温鉛直分布では、浮上点付近に異なる水温分布は見られなかった。今回の調査では、2,3号機浮上点の水温が過去同期の測定範囲を1.1℃下回ったが、これは温排水の量が僅かな中、前面および周辺海域の水温が低めであったことによるものと考えられた。なお、2,3号機浮上点以外については過去同期の測定範囲内にあった。

また、浮上点および浮上点付近水温と取水口前面との較差については、1号機浮上点において-0.1~0.0℃、2,3号機浮上点において0.1~0.2℃、St.17においては-0.2~-0.1℃、St.32においては-0.1~0.0℃であり、全て過去同期の較差の範囲内にあった。

ロ. 塩分

(イ) 10月7日 (表-4)

塩分は32.0~33.4の範囲にあり、水平分布の較差は0.1~1.2、鉛直分布の較差は0.2~1.2の範囲にあって、海域全体でほぼ同じ値であった。

なお、昨年同期の塩分は33.3~33.6の範囲にあった。

(ロ) 11月19日 (表-5)

塩分は32.5~33.5の範囲にあり、水平分布の較差は0.5~0.9、鉛直分布の較差は0.0~0.7の範囲にあって、海域全体でほぼ同じ値であった。

なお、昨年同期の塩分は32.9~33.7の範囲にあった。

表一1 水温鉛直分布(干潮時)

単位：℃

調査年月日：平成25年10月7日

測定者：宮城県水産技術総合センター

St. m	周										辺										域										海										面										域										浮1	浮2,3	取水口 前面
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37																										
0.5	20.6	20.4	20.3	20.4	20.4	20.6	20.4	20.5	20.4	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.5	20.5	20.5																					
1	20.5	20.4	20.3	20.4	20.4	20.6	20.4	20.4	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.5	20.5	20.5																				
2	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.7	20.4	20.4	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.5	20.5	20.5																				
3	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.8	20.4	20.4	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.5	20.5	20.5																					
4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.9	20.4	20.4	20.6	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.5	20.5	20.5																					
5	20.6	20.4	20.4	20.4	20.5	20.9	20.4	20.4	20.6	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.5	20.5	20.5																					
7	20.6	20.4	20.4	20.5	20.5	20.9	20.4	20.4	20.6	20.6	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.5	20.5	20.5																						
10	20.7	20.4	20.4	20.5	20.5	20.8	20.4	20.5	20.6	20.7	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.5	20.5	20.5																						
15	20.8	20.4		20.6	20.5	20.9	20.6	20.7	20.7	20.8	20.4	20.7	20.9	20.5	20.5	20.8	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.5	20.5	20.5																							
20	20.7			20.7	21.0				20.5	20.9							20.7	20.6	20.8	20.7	20.7	20.7	20.7	20.4	20.4	20.7	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.5	20.5	20.5																							
海底上2m	20.8	20.6	20.5	20.3	20.6	21.1	20.4	20.6	20.7	20.8	20.4	20.7	20.9	20.5	20.5	20.8	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.6	20.5	20.5	20.5																								
(水深:m)	(17.0)	(26.5)	(11.5)	(35.5)	(21.5)	(18.5)	(28.0)	(38.9)	(15.5)	(36.5)	(38.0)	(36.0)	(40.0)	(30.5)	(31.0)	(40.0)	(41.0)	(39.0)	(16.0)	(10.5)	(25.0)	(9.5)	(10.0)	(29.0)	(29.5)	(27.5)	(24.0)	(15.0)	(34.5)	(17.5)	(38.5)	(29.5)	(22.0)	(31.5)	(18.5)	(16.0)	(15.0)	(12.0)																									

注 1 St. はステーションの意で測定地点を示す。
 2 「/」は海底に達したため測定不能箇所を示す。
 3 過去は昭和59年7月から平成24年度までを表す。

過去同期(昭和59年7月から平成24年度まで)の測定範囲
 周辺海域[16.4~22.1℃] 前面海域[16.2~22.1℃]
 1号機浮上点[17.8~22.7℃] 2,3号機浮上点[17.5~22.8℃]

■ 範囲内の最大値
 □ 範囲内の最小値

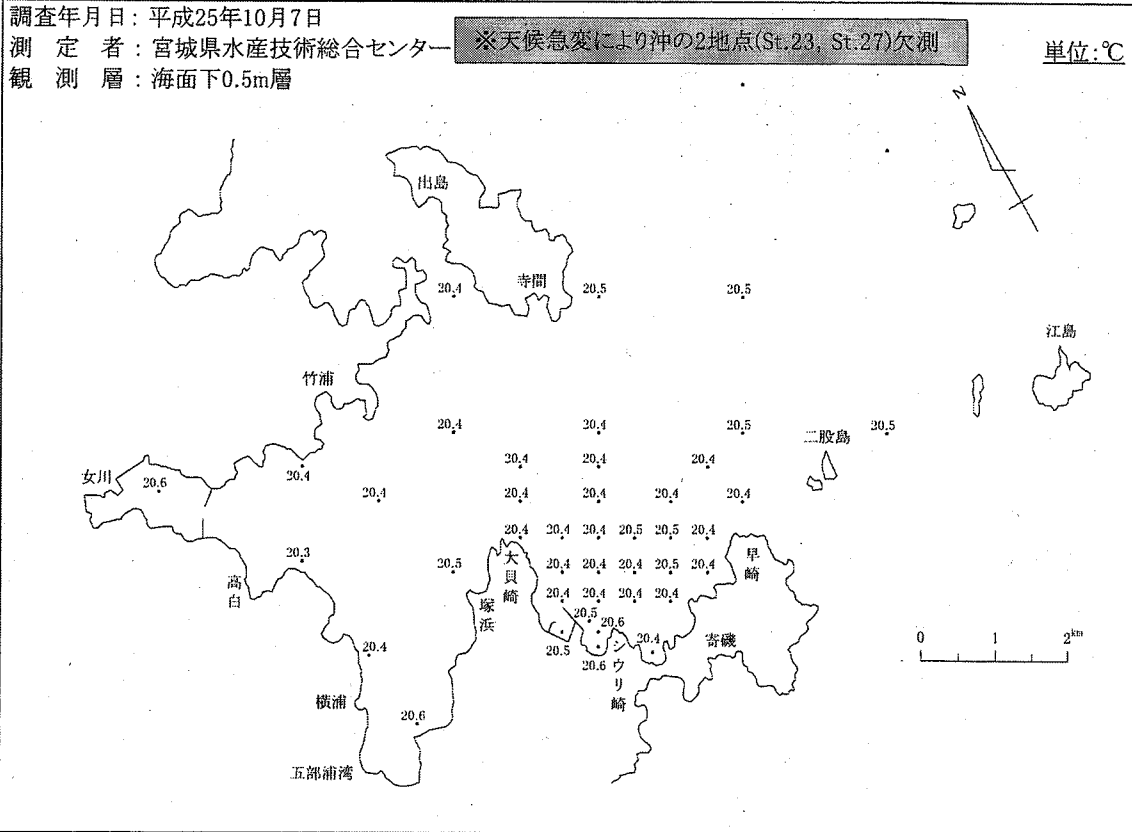
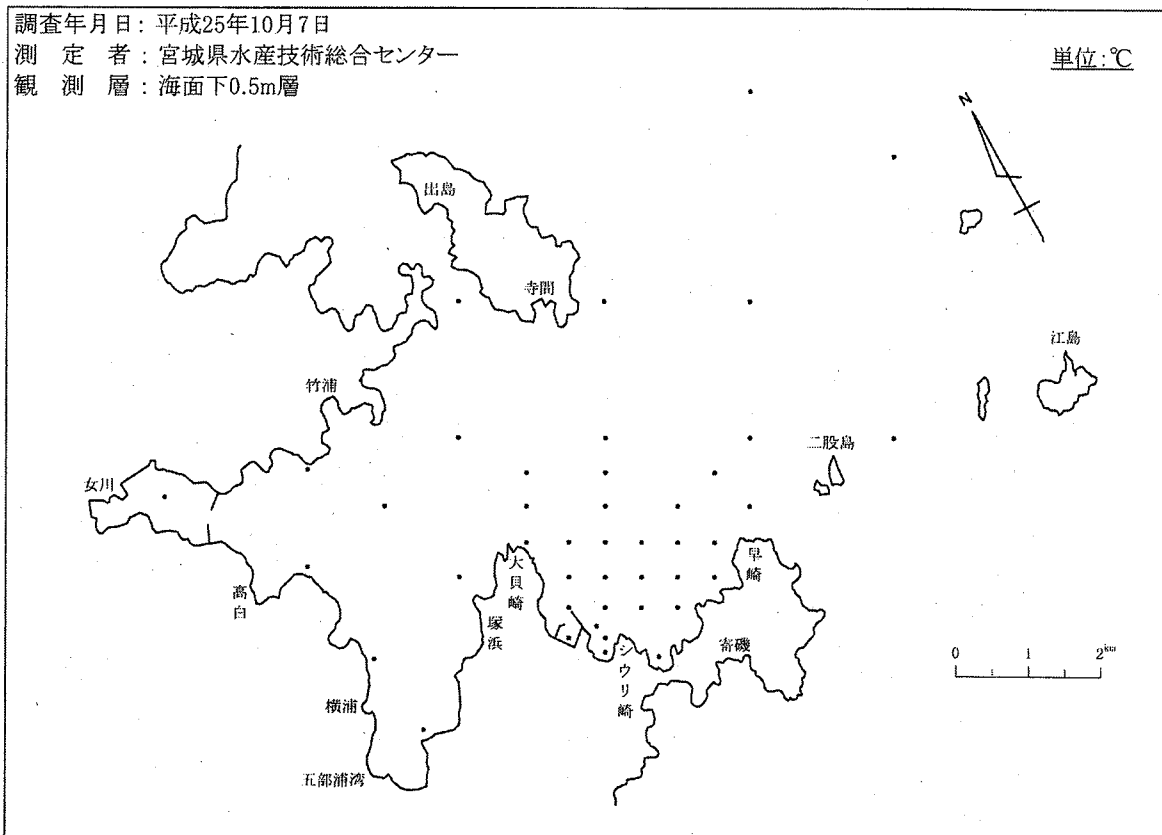


図-2-(1) 水温水平分布



注 水温差が1℃未満のため、等温線はない。

図-2-(2) 等温線

表-2 水温鉛直分布(干潮時)

単位: °C

調査年月日: 平成25年11月19日

測定者: 東北電力株式会社

St. m	周 辺 海 域										前 面 海 域										浮2.3	取水口 前面																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	13	14	15	19	23	24	25	26	27	28			38	39	40	11	12	16	17	18	20	21	22	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
0.5	14.8	14.7	14.8	14.8	14.8	14.8	14.9	14.9	14.8	14.8	15.2	14.9	14.8	14.9	15.3	15.1	15.2	15.0	15.3	15.3	14.8	14.9	15.0	14.9	14.8	14.8	14.8	14.7	14.7	14.7	15.0	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.7	14.8	14.7	14.8	15.0	14.9	
1	14.8	14.7	14.8	14.8	14.8	14.8	14.9	14.9	14.8	14.8	15.2	14.9	14.8	14.9	15.3	15.1	15.2	14.9	15.3	15.3	14.8	14.9	15.0	14.9	14.9	14.8	14.7	14.7	14.7	14.8	15.0	14.7	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.7	14.8	14.7	14.8	15.1	14.9	
2	14.8	14.7	14.8	14.8	14.8	14.8	14.9	14.8	14.8	14.8	15.2	14.9	14.8	14.9	15.5	15.1	15.2	14.9	15.5	15.3	14.8	14.9	15.0	14.9	14.9	14.8	14.7	14.7	14.7	14.8	15.0	14.7	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.7	14.8	14.7	14.8	15.1	14.9	
3	14.8	14.7	14.8	14.8	14.8	14.8	14.7	15.0	14.8	14.8	15.3	14.9	14.8	14.9	15.5	15.1	15.2	14.9	15.5	15.3	14.8	15.1	15.0	14.9	14.9	14.8	14.7	14.7	14.7	14.8	15.0	14.7	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.7	14.8	14.7	14.8	15.0	14.9	
4	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	15.1	14.8	14.8	15.4	15.0	14.8	15.1	15.5	15.1	15.2	15.0	15.5	15.3	14.8	15.1	15.0	14.9	14.9	14.8	14.7	14.7	14.7	14.8	15.0	14.7	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.7	14.8	14.7	14.9	15.0	14.9
5	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.7	15.1	14.8	14.8	15.4	15.0	14.8	15.0	15.5	15.1	15.2	15.1	15.5	15.3	14.8	15.1	15.0	14.9	14.9	14.9	14.9	14.8	14.7	14.8	15.0	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8	14.7	14.9	14.8	14.9	15.0	14.9
7	15.0	14.9	14.8	14.8	14.8	14.8	14.7	15.1	14.8	14.8	15.4	14.9	14.8	15.0	15.6	15.1	15.2	15.3	15.5	15.3	14.8	15.1	15.1	14.9	14.9	14.9	14.8	14.7	14.8	15.0	15.0	14.9	14.9	14.8	14.9	14.8	14.9	14.8	14.9	14.8	14.9	14.7	14.9	15.0	14.9
10	15.3	15.1	14.8	14.8	14.8	14.8	14.7	15.1	14.9	14.9	14.8	15.6	15.0	14.8	15.1	15.6	15.7	15.3	15.4	15.5	15.7	14.9	15.1	14.9	14.9	14.9	14.6	14.9	14.8	14.9	15.0	15.1	15.1	14.9	15.0	15.0	14.9	14.9	15.0	14.9	14.9	14.7	15.1	15.1	14.9
15	15.3	15.2	14.8	15.3	14.8	15.3	15.4	15.2	15.4	14.9	15.3	15.6	15.3	15.2	15.2	15.6	15.7	15.7	15.5	15.6	15.7	15.2	15.1	15.2	15.1	15.0	15.2	15.1	15.2	15.3	15.3	15.2	15.3	15.2	15.1	15.2	15.1	15.0	15.0	15.0	15.1	15.1	14.9		
20	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.5	15.4	15.6	15.5	15.4	15.5	15.6	15.7	15.7	15.6	15.6	15.6	15.8	15.4	15.4	15.3	15.3	15.4	15.4	15.3	15.3	15.3	15.4	15.4	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.2	15.1	15.2	15.1	15.1	14.9		
海底上2m (水深-m)	15.3	15.3	14.8	15.3	15.3	15.1	15.5	15.3	14.9	15.3	15.6	15.3	15.4	15.5	15.6	15.2	15.5	15.5	15.1	15.7	15.3	15.4	14.9	14.9	15.4	14.8	14.6	15.4	15.2	15.4	15.4	15.4	15.3	15.1	15.3	15.4	15.1	15.5	15.0	15.1	15.1	14.9			
	(18.0)	(26.0)	(10.5)	(37.0)	(22.5)	(18.0)	(29.5)	(38.5)	(16.0)	(38.0)	(27.0)	(41.5)	(35.5)	(30.0)	(38.5)	(44.0)	(40.5)	(35.0)	(66.5)	(31.5)	(39.0)	(35.0)	(14.5)	(13.5)	(25.5)	(8.5)	(10.5)	(29.5)	(18.5)	(25.0)	(22.5)	(14.0)	(36.5)	(17.5)	(38.5)	(28.5)	(21.0)	(34.0)	(18.0)	(16.5)	(15.5)	(7.5)			

注 1 St. はスレーションの意で測定地点を示す。

2 「/」は海底に達したため測定不能箇所を示す。

3 過去は昭和59年7月から平成24年度までを表す。

過去同期(昭和59年7月から平成24年度まで)の測定範囲

周辺海域[13.1~20.7°C] 前面海域[13.6~20.9°C]

1号機浮上点[14.2~21.0°C] 2.3号機浮上点[16.1~20.2°C]

■ 範囲内の最大値

□ 範囲内の最小値

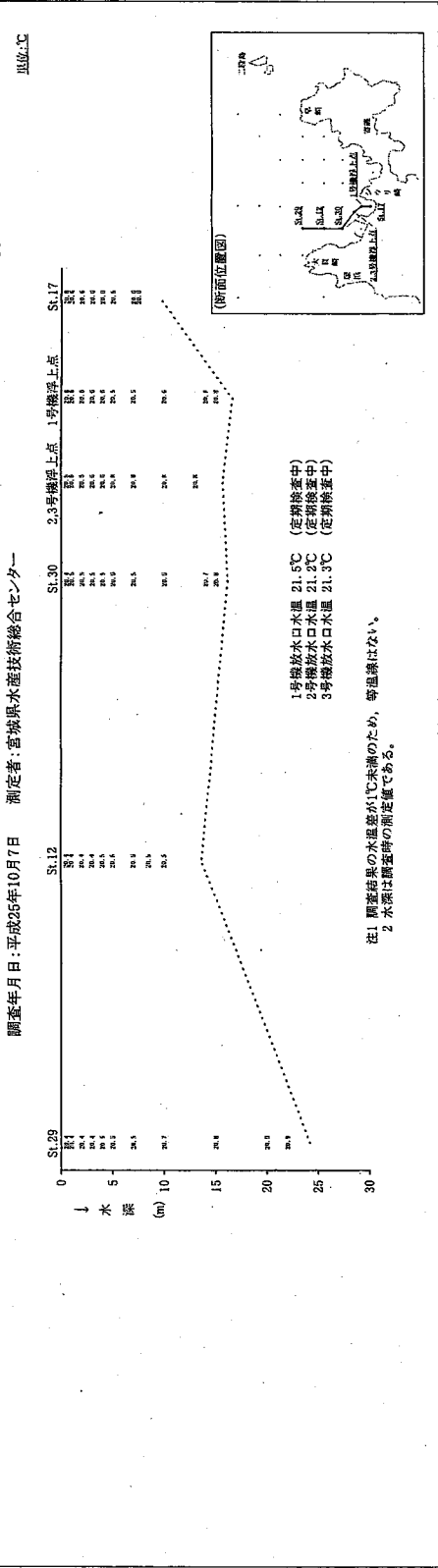


図-3-(1) St.17-St.29ラインの水温鉛直分布(1・2,3号機浮上点含む)

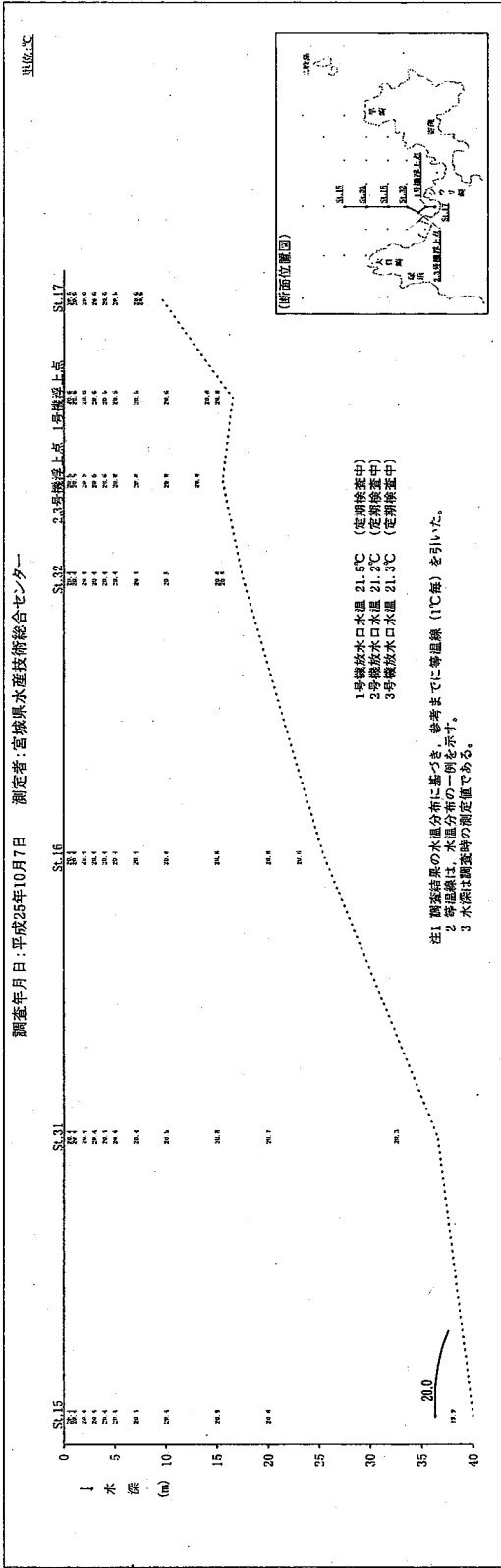


図-3-(2) St.17-St.15ラインの水温鉛直分布(1・2,3号機浮上点含む)

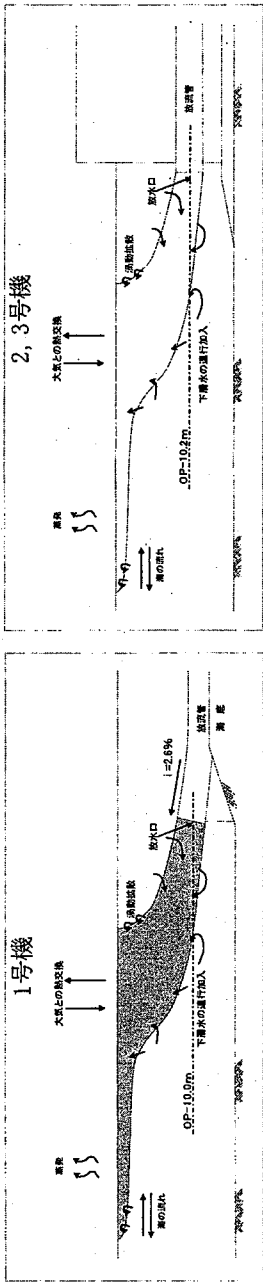


図-3-(3) 水中放流方式における温排水の拡散概念

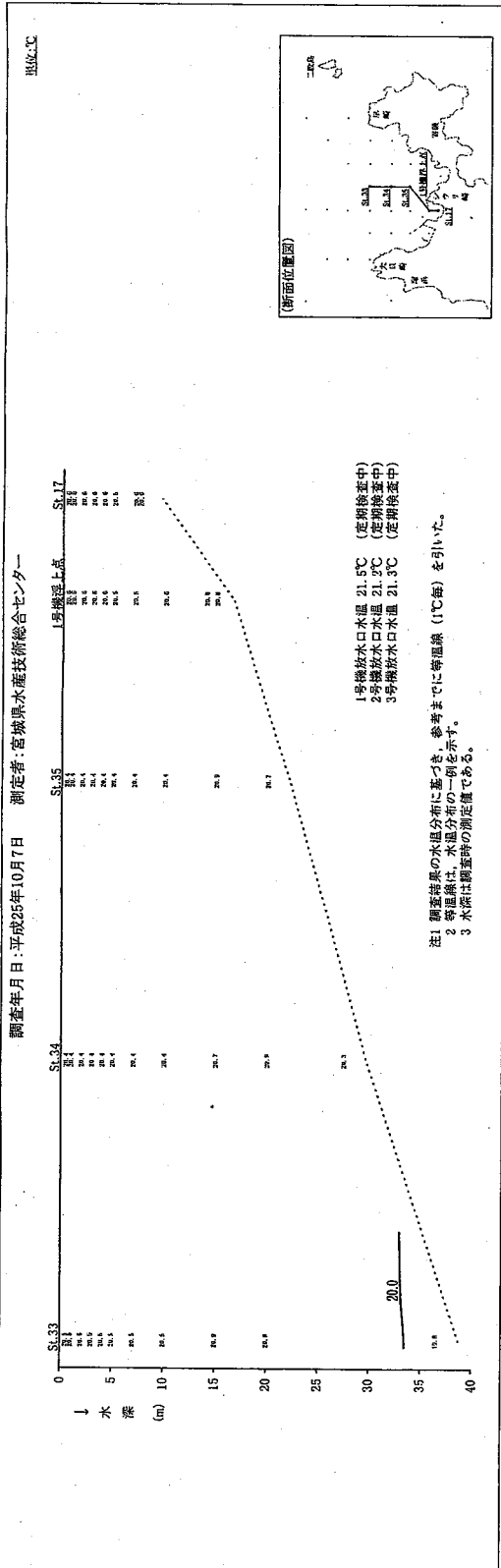


図-3-(4) St.17-St.33ラインの水温鉛直分布(1号機浮上点含む)

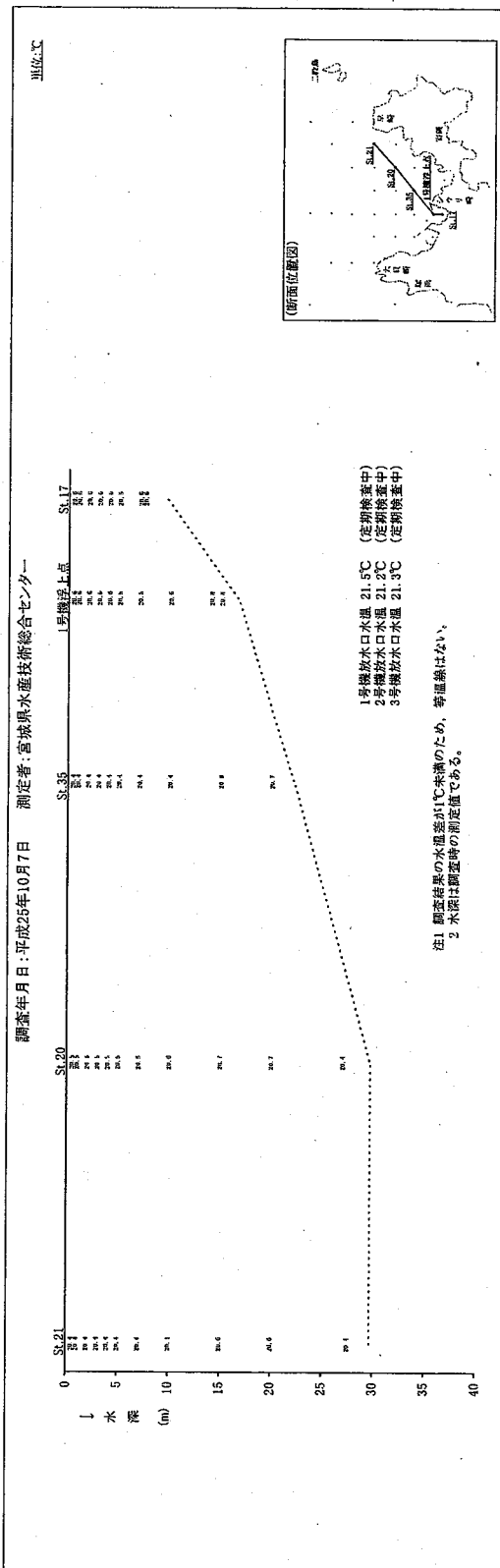


図-3-(5) St.17-St.21ラインの水温鉛直分布(1号機浮上点含む)

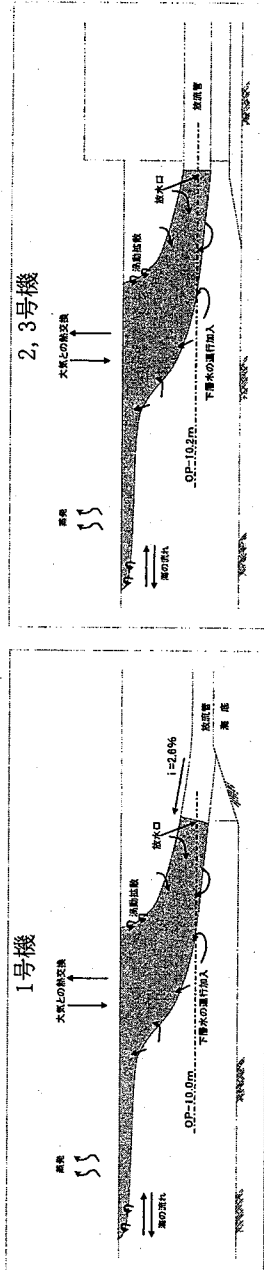


図-3-(6) 水中放流方式における温排水の拡散概念

調査年月日：平成25年11月19日
 測定者：東北電力株式会社
 観測層：海面下0.5m層

単位：℃

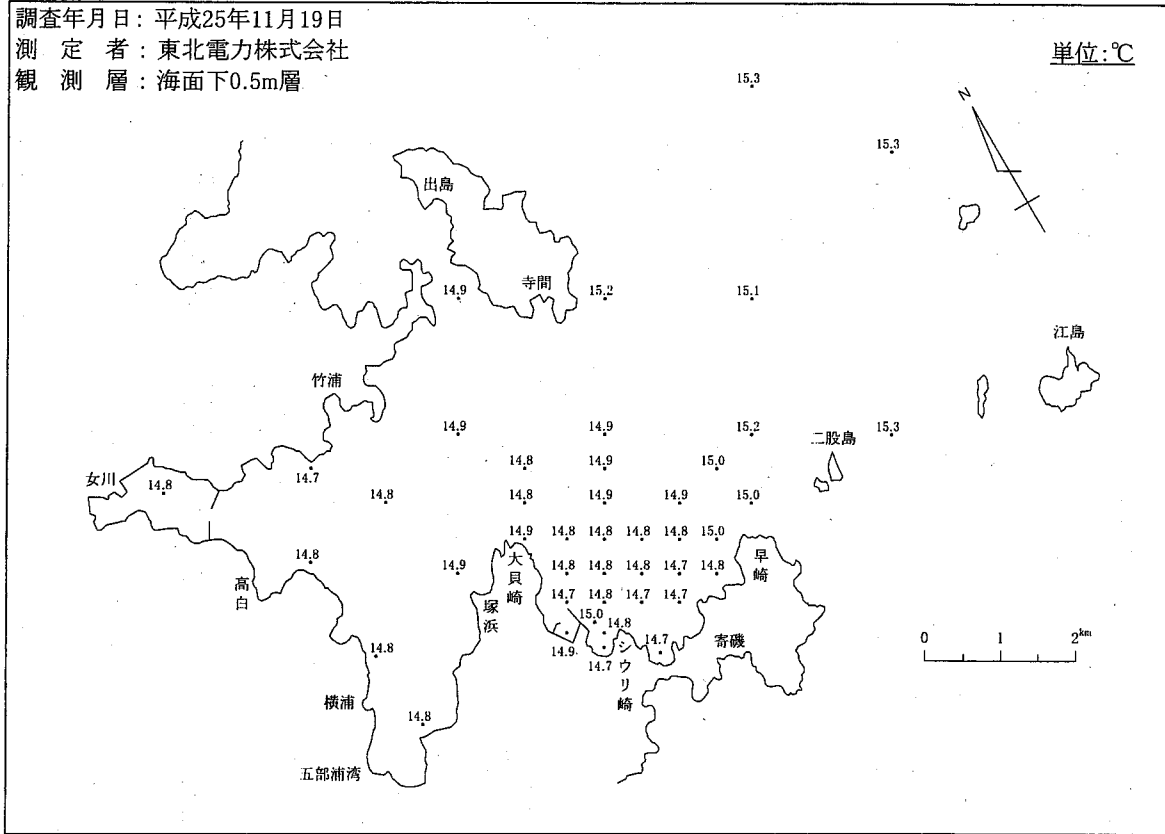
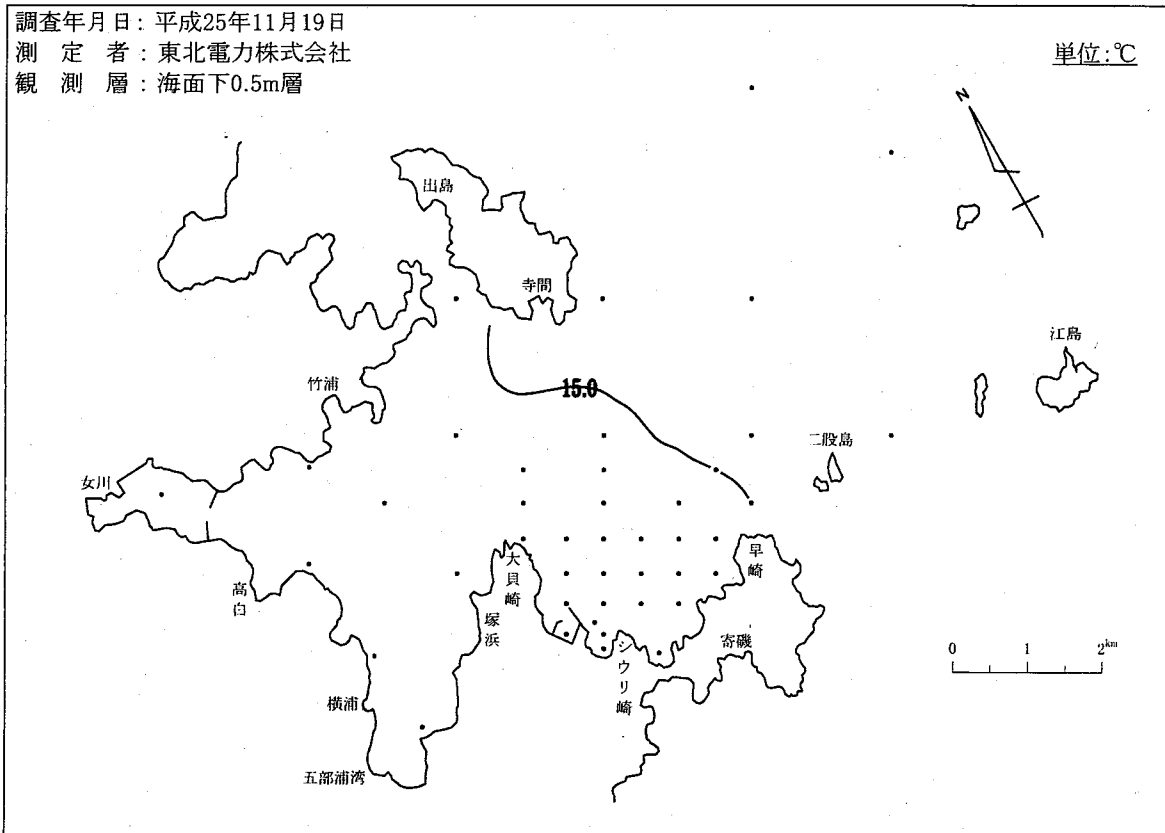


図-4-(1) 水温水平分布

調査年月日：平成25年11月19日
 測定者：東北電力株式会社
 観測層：海面下0.5m層

単位：℃



注 等温線は、水温分布の一例を示す。

図-4-(2) 等温線

表-4 塩分鉛直分布(干潮時)

調査年月日 : 平成25年10月7日

測定者 : 宮城県水産技術総合センター

St. m	調査										海域										取水口																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	浮!	深2.3 前面			
0.5	32.7	32.6	32.2	32.6	32.5	32.6	32.7	32.6	32.7	32.6	32.5	32.4	33.0	32.8	32.8	32.7	32.0	32.4	32.9	32.7	32.8	32.6	33.2	33.0	32.9	33.1	32.6	32.3	32.8	32.5	32.8	32.7	32.6	32.8	32.6	32.6	32.8	32.9	31.8	32.0	31.6				
1	32.7	32.7	32.2	32.6	32.4	32.5	32.7	32.7	32.6	32.7	32.5	32.4	32.9	32.7	32.8	32.6	32.1	32.4	32.9	32.7	32.8	32.6	33.2	33.0	32.9	33.1	32.6	32.4	32.8	32.5	32.8	32.7	32.6	32.8	32.6	32.6	32.8	32.9	32.2	32.1	32.0				
2	32.7	32.7	32.4	32.6	32.6	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	32.6	32.7	32.4	32.5	32.9	32.7	32.4	32.5	32.9	32.7	32.8	32.7	33.2	33.0	32.9	33.1	32.6	32.5	32.8	32.5	32.8	32.7	32.6	32.8	32.7	32.6	32.8	32.9	32.5	32.1	32.4				
3	32.8	32.7	32.5	32.7	32.6	32.8	32.8	32.7	32.9	32.7	32.6	32.6	33.0	32.8	32.8	32.7	32.6	32.6	32.9	32.7	32.8	32.7	33.2	33.0	32.9	33.1	32.7	32.6	32.8	32.6	32.8	32.7	32.6	32.8	32.7	32.7	32.8	32.9	32.6	32.6	32.5				
4	32.8	32.7	32.6	32.7	32.6	32.9	32.8	32.7	32.9	32.7	32.6	32.6	33.0	32.8	32.8	32.7	32.7	32.6	32.9	32.7	32.8	32.8	33.2	33.0	32.9	33.1	32.7	32.6	32.8	32.6	32.8	32.7	32.6	32.8	32.7	32.7	32.8	32.9	32.6	32.7	32.7				
5	32.8	32.8	32.6	32.8	32.7	32.9	32.9	32.7	32.9	32.7	32.6	32.7	32.6	32.6	32.8	32.7	32.6	32.6	33.0	32.8	32.8	32.7	33.2	33.0	32.9	33.1	32.7	32.6	32.8	32.6	32.8	32.7	32.6	32.8	32.7	32.7	32.8	32.9	32.6	32.7	32.8				
7	32.9	32.8	32.7	32.8	32.7	33.0	32.9	32.8	32.9	33.0	32.7	32.7	33.1	32.8	32.8	32.7	32.7	32.7	33.0	32.8	32.8	32.8	33.2	33.0	32.9	33.1	32.7	32.6	32.8	32.6	32.8	32.7	32.6	32.8	32.7	32.9	32.7	32.7	32.8	32.9	32.6	32.7	32.8		
10	33.0	32.8	32.8	32.8	33.0	32.9	32.9	33.0	33.1	32.8	33.3	32.9	32.8	32.7	32.7	32.7	32.7	33.0	32.9	32.9	32.9	33.2	33.2	32.9	33.3	33.2	32.9	33.1	32.8	32.7	32.8	32.8	32.7	32.9	32.8	32.8	33.0	32.9	33.0	32.9	33.0	32.9	32.9		
15	33.1	32.8	33.0	32.9	33.0	33.2	33.1	33.0	33.2	33.1	33.3	33.2	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.0	33.1	33.2	33.1	33.3	33.3	33.2	33.1	33.3	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2		
20	33.1	33.4	32.8	33.5	33.0	33.2	33.4	33.5	33.0	33.4	33.5	33.4	32.7	32.8	33.4	32.7	32.8	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3			
海底上2m	(17.0)	(25.5)	(11.5)	(35.5)	(21.5)	(18.5)	(28.0)	(38.5)	(15.5)	(36.5)	(16.0)	(10.5)	(36.0)	(39.0)	(40.0)	(25.0)	(6.5)	(10.0)	(30.5)	(29.0)	(29.5)	(46.5)	(43.0)	(31.5)	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4			
(水深:m)	(17.0)	(25.5)	(11.5)	(35.5)	(21.5)	(18.5)	(28.0)	(38.5)	(15.5)	(36.5)	(16.0)	(10.5)	(36.0)	(39.0)	(40.0)	(25.0)	(6.5)	(10.0)	(30.5)	(29.0)	(29.5)	(46.5)	(43.0)	(31.5)	(31.0)	(24.0)	(16.0)	(16.0)	(34.5)	(17.5)	(38.5)	(29.5)	(22.0)	(31.5)	(18.5)	(40.0)	(41.0)	(39.0)	(16.0)	(15.0)	(12.0)				

注 1 St. はスレーションの意で測定地点を示す。
 2 「/」は海底に達したため測定不能箇所を示す。



表-5 塩分鉛直分布(干潮時)

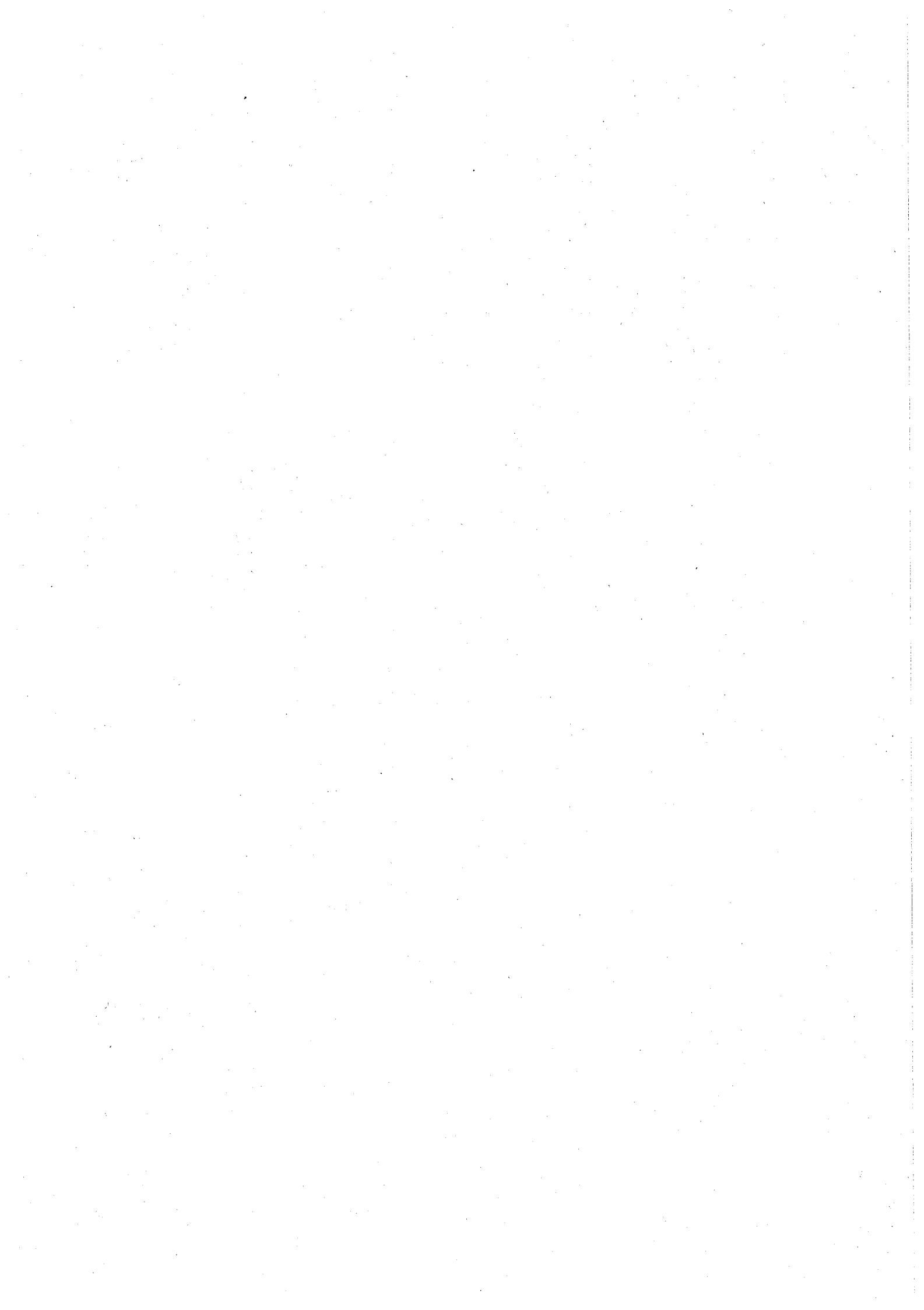
調査年月日：平成25年11月19日

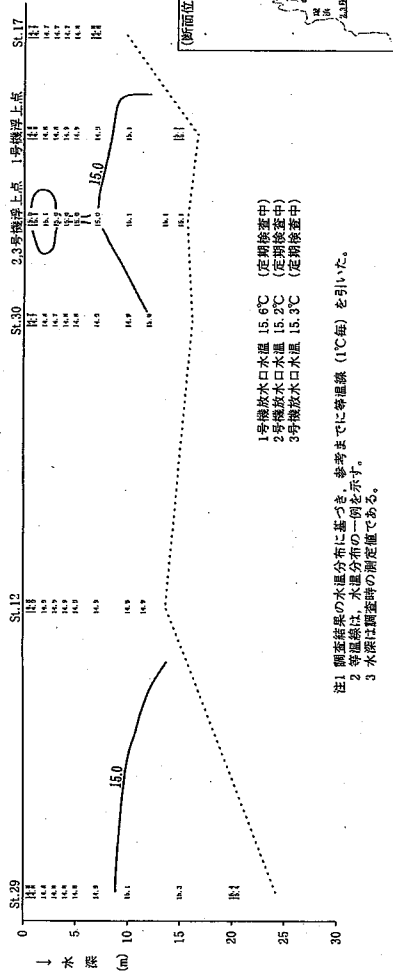
測定者：東北電力株式会社

St. m	調										査										海										域				取水口									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
0.5	32.9	32.9	33.0	32.9	33.0	32.8	32.8	32.7	32.9	32.7	32.7	33.0	32.8	32.8	32.6	32.7	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	33.0	32.9	32.8	32.6	32.6	32.6	32.8	32.6	32.8	32.6	32.8	32.7	32.7	32.8	32.8	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8	
1	32.9	32.9	33.0	33.0	32.9	33.0	32.8	32.8	32.7	32.9	32.7	33.0	32.8	32.8	32.6	32.7	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	33.1	32.9	32.9	32.8	32.6	32.6	32.8	32.6	32.8	32.6	32.8	32.7	32.7	32.8	32.8	32.8	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8
2	32.9	32.9	33.0	33.0	32.9	33.0	32.8	32.8	32.7	32.9	32.7	33.0	32.8	32.8	32.6	32.7	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	33.3	32.9	32.9	32.8	32.6	32.6	32.8	32.6	32.8	32.6	32.8	32.7	32.7	32.8	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8
3	32.9	32.9	33.0	33.0	32.9	33.0	32.8	32.8	32.7	32.9	32.7	33.1	32.8	32.8	32.6	32.7	32.8	32.8	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	33.3	32.9	32.9	32.8	32.6	32.6	32.8	32.6	32.8	32.6	32.8	32.7	32.7	32.8	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8
4	32.9	32.9	33.0	33.0	32.9	33.0	32.8	32.8	32.7	32.9	32.7	33.1	32.9	32.8	32.6	32.7	32.8	32.8	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	33.2	32.9	32.9	32.8	32.6	32.6	32.8	32.6	32.8	32.6	32.8	32.7	32.7	32.8	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8
5	33.0	33.0	33.0	33.0	32.9	33.0	32.9	32.8	32.7	32.9	32.7	33.1	32.9	32.8	32.6	32.7	32.8	32.8	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	33.2	32.9	32.9	32.8	32.6	32.6	32.8	32.6	32.8	32.6	32.8	32.7	32.7	32.8	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8
7	33.2	33.0	33.0	33.0	32.9	33.0	32.9	32.8	32.7	32.9	32.7	33.2	32.9	32.8	32.6	32.7	32.8	32.8	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	33.3	32.9	32.9	32.8	32.6	32.6	32.8	32.6	32.8	32.6	32.8	32.7	32.7	32.8	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8
10	33.2	33.1	33.0	33.0	32.9	33.0	32.9	32.8	32.7	32.9	32.7	33.2	32.9	32.8	32.6	32.7	32.8	32.8	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	33.3	32.9	32.9	32.8	32.6	32.6	32.8	32.6	32.8	32.6	32.8	32.7	32.7	32.8	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8	32.9	32.8
15	33.3	33.2	33.0	33.0	33.0	33.0	32.9	32.8	32.7	32.9	32.7	33.4	33.1	33.1	32.7	32.8	32.8	32.7	32.8	32.7	32.8	32.7	33.4	33.0	33.3	33.4	33.0	33.2	33.0	33.0	33.0	32.9	32.6	32.6	32.9	32.9	32.9	33.0	33.2	32.9	33.4	33.0	33.0	33.0
20	33.4	33.4	33.3	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.1	33.3	33.2	33.4	33.3	33.4	33.3	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.1	33.0	33.0	32.9	32.9	33.0	33.0	33.0	33.2	32.9	33.2	32.9	33.4	33.0	33.0	
海底上2m	33.3	33.4	33.0	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	
(水深:m)	(18.0)	(25.0)	(10.5)	(37.0)	(22.5)	(18.0)	(29.5)	(38.5)	(16.0)	(88.0)	(14.5)	(13.5)	(27.0)	(41.5)	(35.5)	(25.5)	(6.5)	(10.5)	(30.0)	(29.5)	(18.5)	(25.0)	(38.5)	(44.0)	(40.5)	(35.0)	(66.5)	(31.5)	(22.5)	(14.0)	(36.5)	(17.5)	(38.5)	(28.5)	(21.0)	(34.0)	(39.0)	(35.0)	(16.5)	(15.5)	(7.5)			

注 1 St. はステーションの意で測定地点を示す。
 2 「/」は海底に達したため測定不能箇所を示す。

■ 範囲内の最大値
 □ 範囲内の最小値

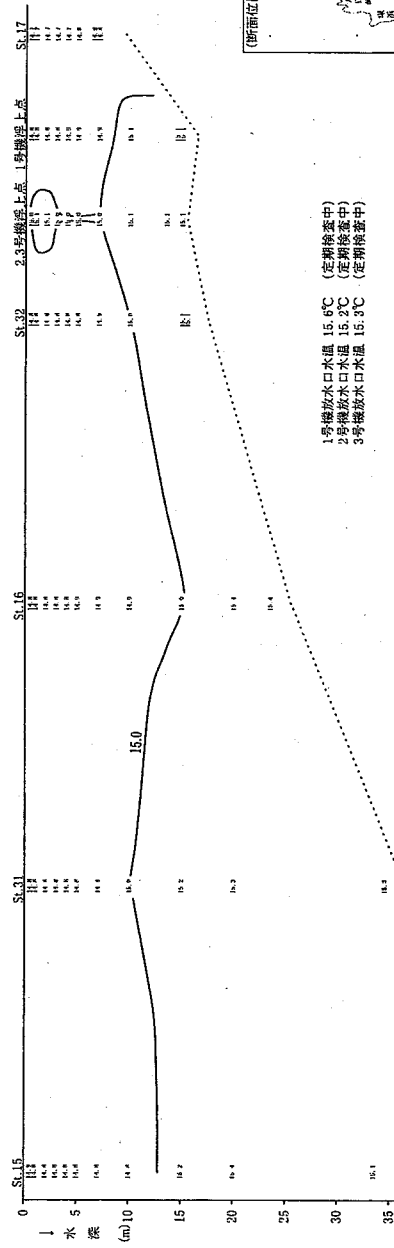




1号機取水口水温 15.6℃ (定期検査中)
 2号機取水口水温 15.2℃ (定期検査中)
 3号機取水口水温 15.3℃ (定期検査中)

注1 調査結果の水温分布に基づき、参考までに等温線 (1℃毎) を引いた。
 注2 等温線は、水温分布の一例を示す。
 注3 水深は調査時の測定値である。

図-5-(1) St.17-St.29ラインの水溫鉛直分布(1・2,3号機浮上点含む)



1号機取水口水温 15.6℃ (定期検査中)
 2号機取水口水温 15.2℃ (定期検査中)
 3号機取水口水温 15.3℃ (定期検査中)

注1 調査結果の水温分布に基づき、参考までに等温線 (1℃毎) を引いた。
 注2 等温線は、水温分布の一例を示す。
 注3 水深は調査時の測定値である。

図-5-(2) St.17-St.15ラインの水溫鉛直分布(1・2,3号機浮上点含む)

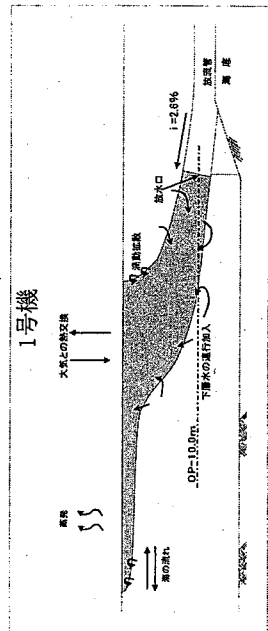


図-5-(3) 水中放流方式における温排水の拡散概念

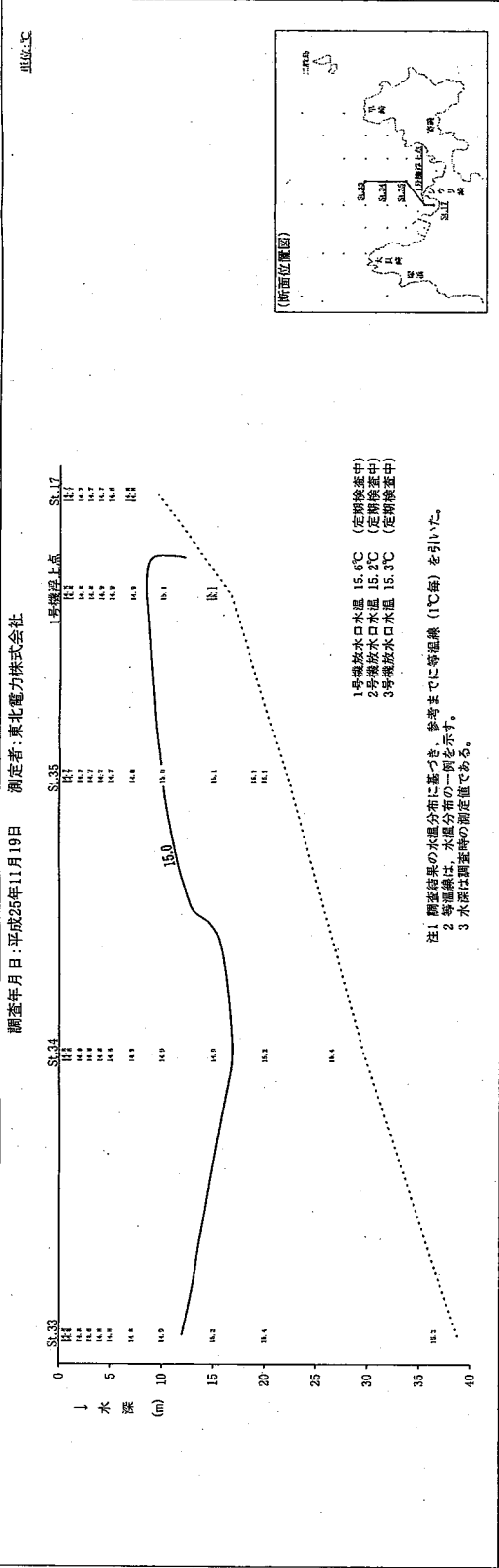


図-5-(4) St.17-St.33ラインの水温鉛直分布(1号機浮上点含む)

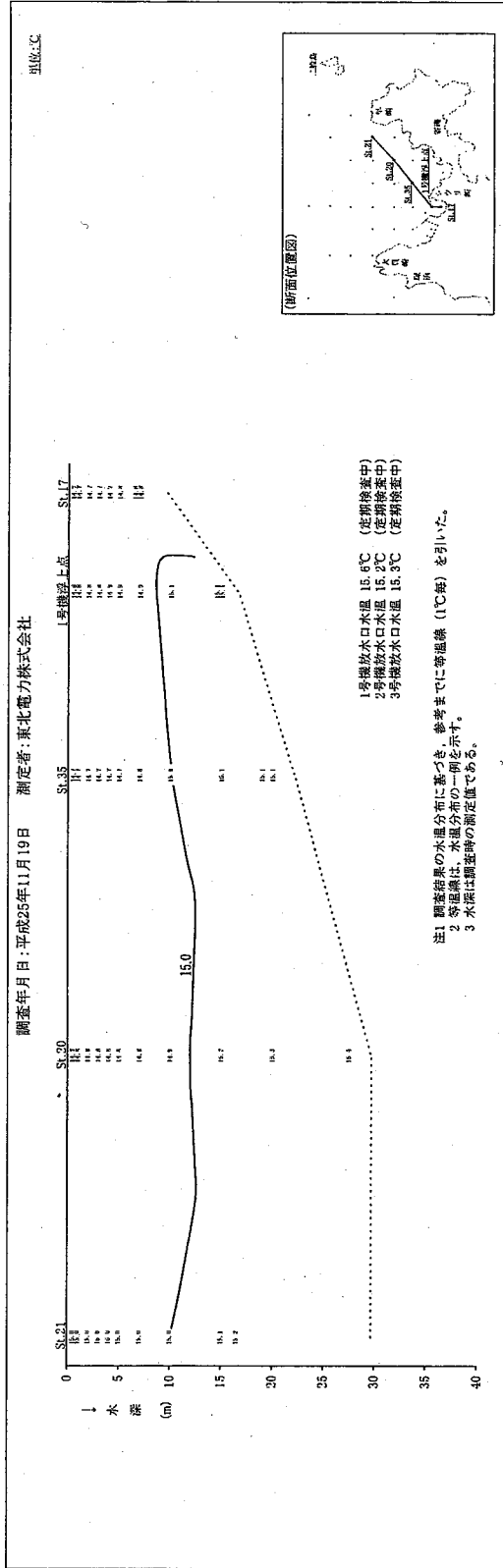


図-5-(5) St.17-St.21ラインの水温鉛直分布(1号機浮上点含む)

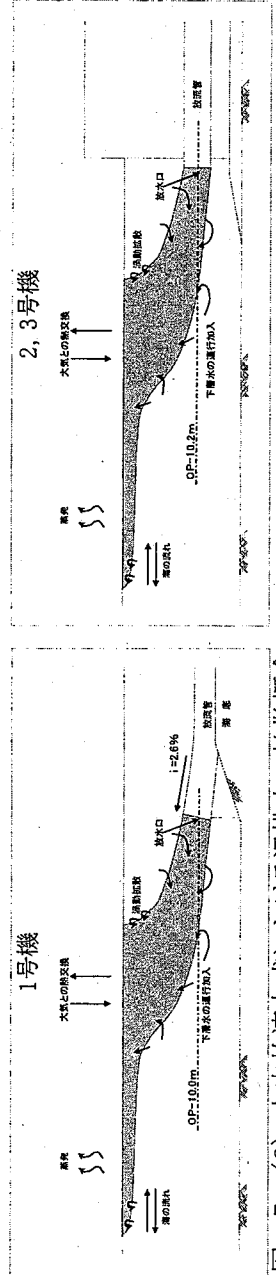


図-5-(6) 水中放流方式における温排水の拡散概念

表-3 浮上点他の水温鉛直分布と取水口前水面水温との較差

単位:℃

調査年月日: 平成25年10月7日
 測定者: 宮城県水産技術総合センター
 1号機 2,3号機 取水口 1号機 2,3号機
 浮上点 浮上点 前面 較差 較差

水深:m	St.17 前面 較差			St.32 前面 較差		
	20.6	20.5	20.5	20.4	20.5	-0.1
0.5 m	20.6	20.5	20.5	20.4	20.5	-0.1
1	20.6	20.5	20.5	20.4	20.5	-0.1
2	20.6	20.5	20.5	20.4	20.5	-0.1
3	20.6	20.6	20.5	20.4	20.5	-0.1
4	20.6	20.6	20.5	20.4	20.5	-0.1
5	20.5	20.8	20.6	20.4	20.5	-0.1
7	20.5	20.8	20.6	20.4	20.6	-0.2
10	20.6	20.8	20.6	20.5	20.6	-0.2
15	20.8			20.5	20.6	-0.1
20	20.8	20.8	20.6	20.8		
海底上2 m	(16.0)	(15.0)	(12.0)			

過去同期の水温較差範囲 (S60.7~H24年度) -0.4 ~ 1.1

過去同期の水温較差範囲 (S60.7~H24年度) -0.3 ~ 1.9

過去同期の水温較差範囲 (S60.7~H24年度) -0.3 ~ 2.5
 -0.4 ~ 3.1

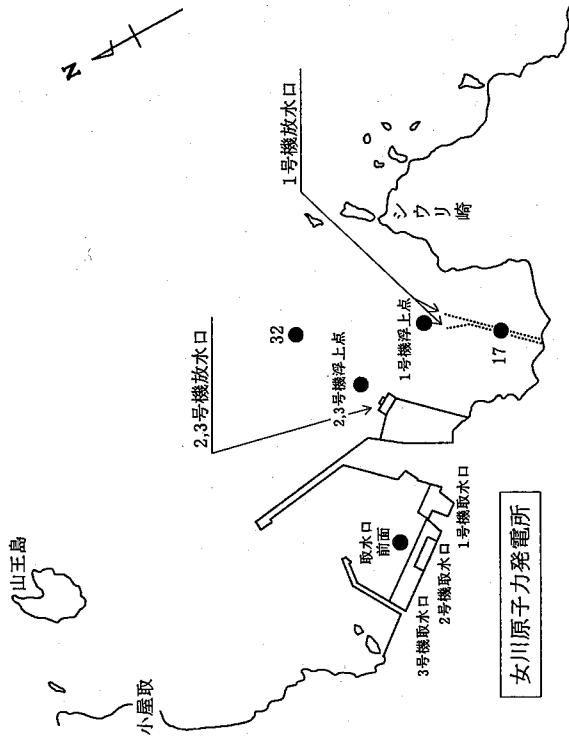


図-6 浮上点他と取水口位置

調査年月日: 平成25年11月19日
 測定者: 東北電力株式会社

1号機 2,3号機 取水口 1号機 2,3号機
 浮上点 浮上点 前面 較差 較差

水深:m	St.17 前面 較差			St.32 前面 較差		
	14.8	15.0	14.9	14.7	14.9	-0.2
0.5 m	14.8	15.0	14.9	14.7	14.9	-0.2
1	14.8	15.1	14.9	14.7	14.9	-0.2
2	14.8	15.1	14.9	14.7	14.9	-0.2
3	14.8	15.0	14.9	14.7	14.9	-0.2
4	14.9	15.0	14.9	14.7	14.9	-0.2
5	14.9	15.0	14.9	14.8	14.9	-0.1
7	14.9	15.0	14.9	14.8	14.9	-0.1
10	15.1	15.1		14.8	14.9	-0.1
15	15.1	15.1		14.9	14.9	0.0
20				15.0		
海底上2 m	15.1	15.1	14.9	15.1		
(水深:m)	(16.5)	(15.5)	(7.5)			

過去同期の水温較差範囲 (S60.7~H24年度) -0.5 ~ 1.9

過去同期の水温較差範囲 (S60.7~H24年度) -0.2 ~ 1.8

過去同期の水温較差範囲 (S60.7~H24年度) -0.7 ~ 2.2
 0.0 ~ 2.8

注1 「/」は海底に達したため測定不能箇所および較差が算出できない箇所を示す。
 2 営業運転開始年月:1号機 S59.6, 2号機 H17.7, 3号機 H14.1

(2) 水温調査 (モニタリング)

水温調査 (モニタリング) においては、1～5, 11を女川湾沿岸, 6, 8～10, 12～15を前面海域, 7を湾中央部として記述することとする。

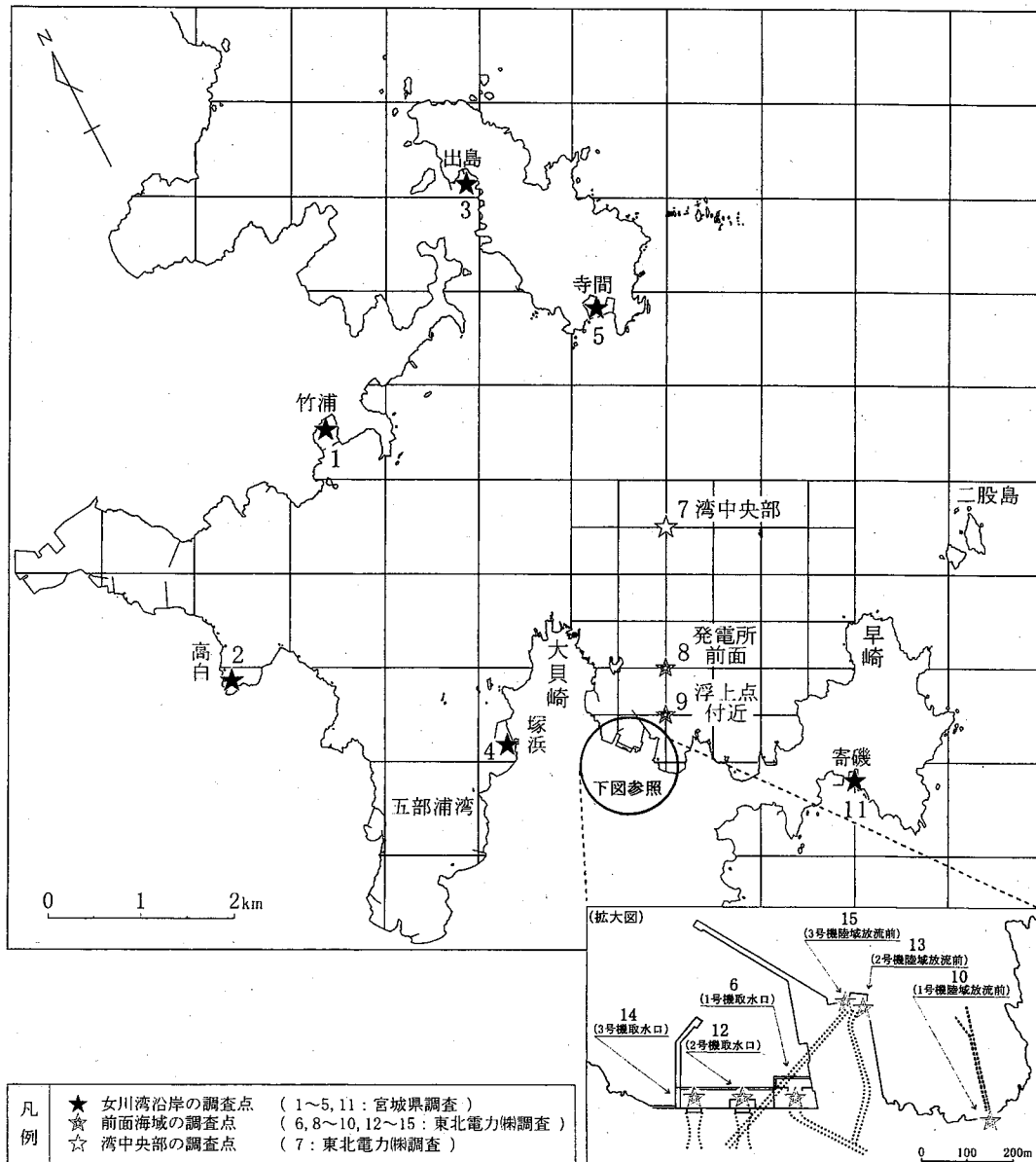


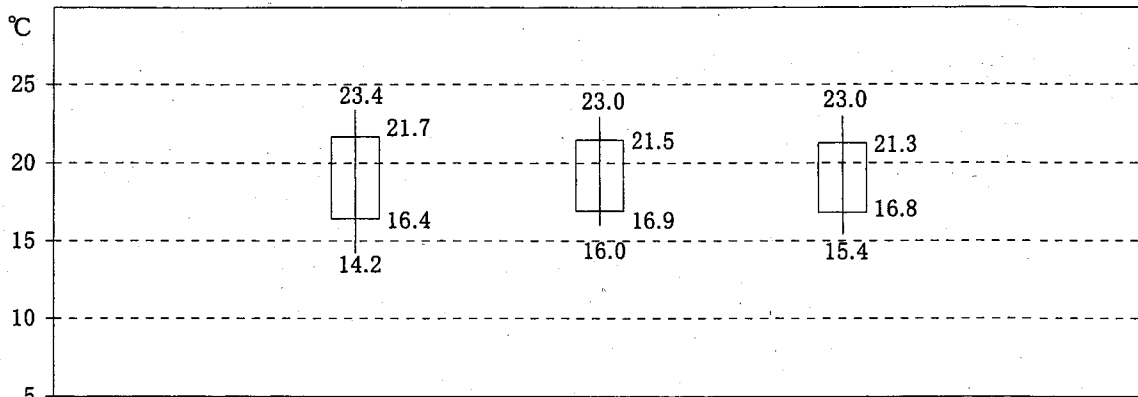
図-7 水温調査 (モニタリング) 位置

当該四半期の水温調査 (モニタリング) で得られた結果からは、温排水の影響と考えられる異常な値は観測されなかった。なお、調査結果は以下に示す通りである。

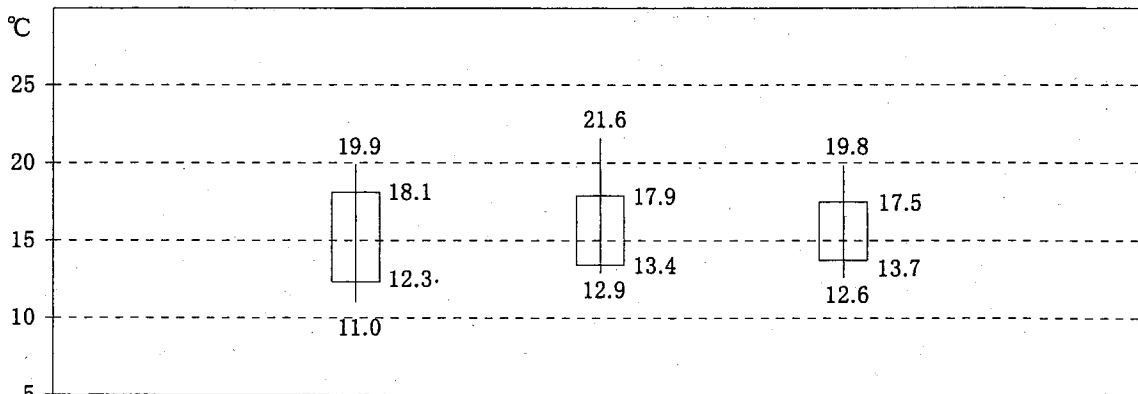
女川湾沿岸 (1～5, 11) の水温と前面海域 (6, 8, 9, 12, 14) の水温の調査結果は図-8, 10および表-6に示す通りであり、前面海域の水温は、女川湾沿岸の水温と比較して、全体としてはほぼ同範囲で推移していた。浮上点付近と前面海域各調査点との水温較差の出現日数については、図-9に示す通りであり、特に偏りはなかった。

過去同期との比較では、水温は全ての調査海域において過去の測定範囲内にあった。

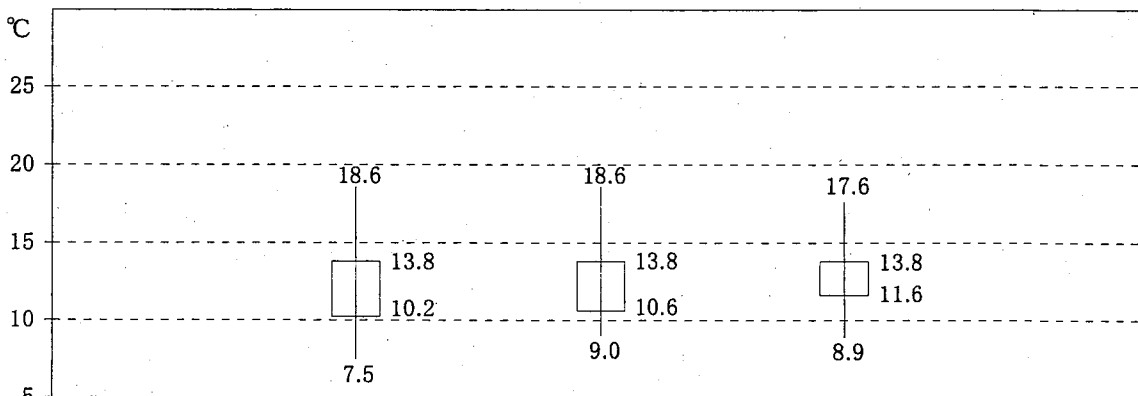
10月



11月



12月



女川湾沿岸 (調査地点) St.1~5・11 前面海域 St.6・8・9・12・14 湾中央部 St.7

- 凡例
- ← 運開(S59.6)からH24年度までの最大値(当該月)
 - ← 今回の最大値
 - ← 今回の最小値
 - ← 運開(S59.6)からH24年度までの最小値(当該月)

図-8 水温調査(モニタリング)による水温測定範囲

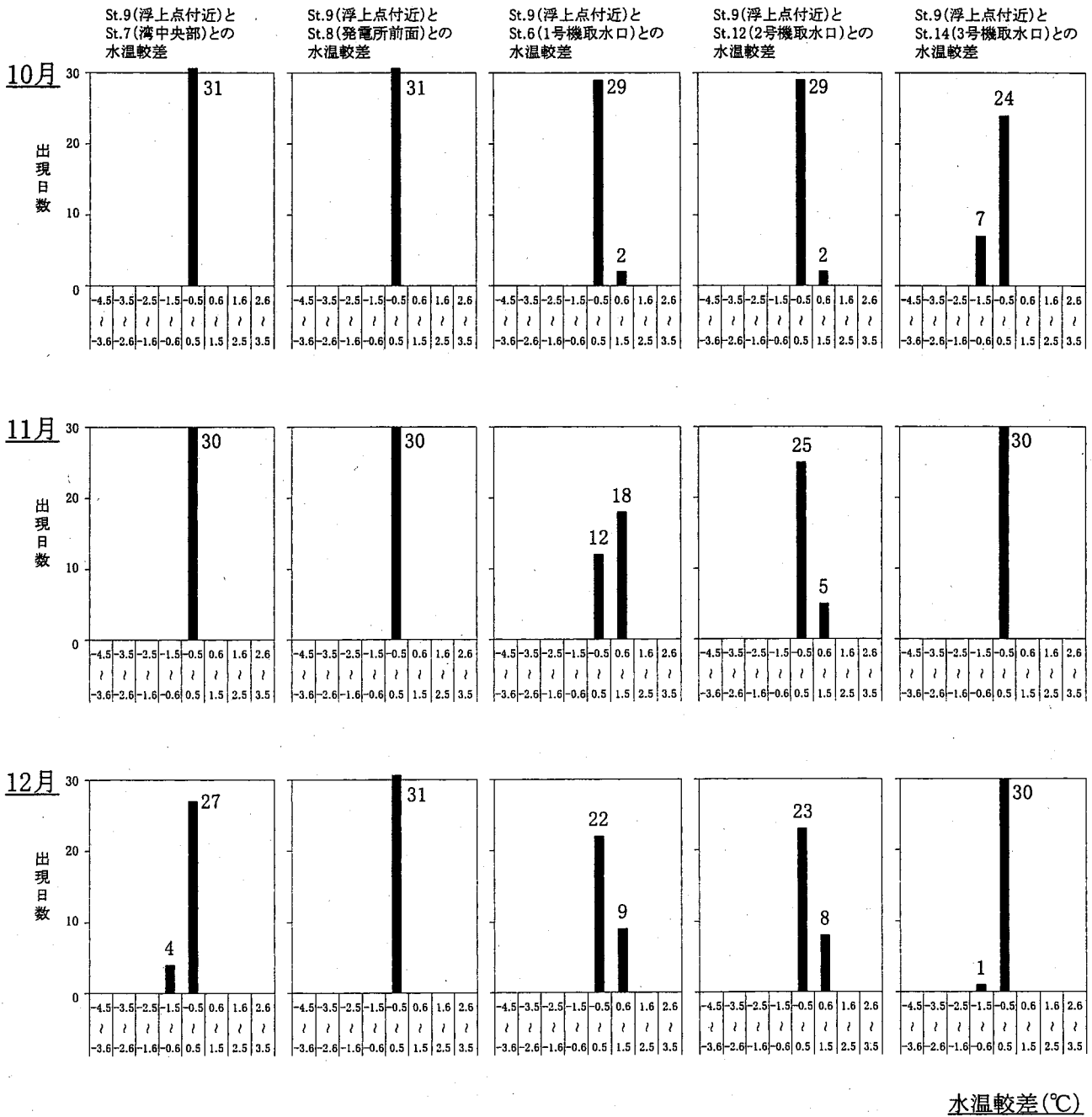


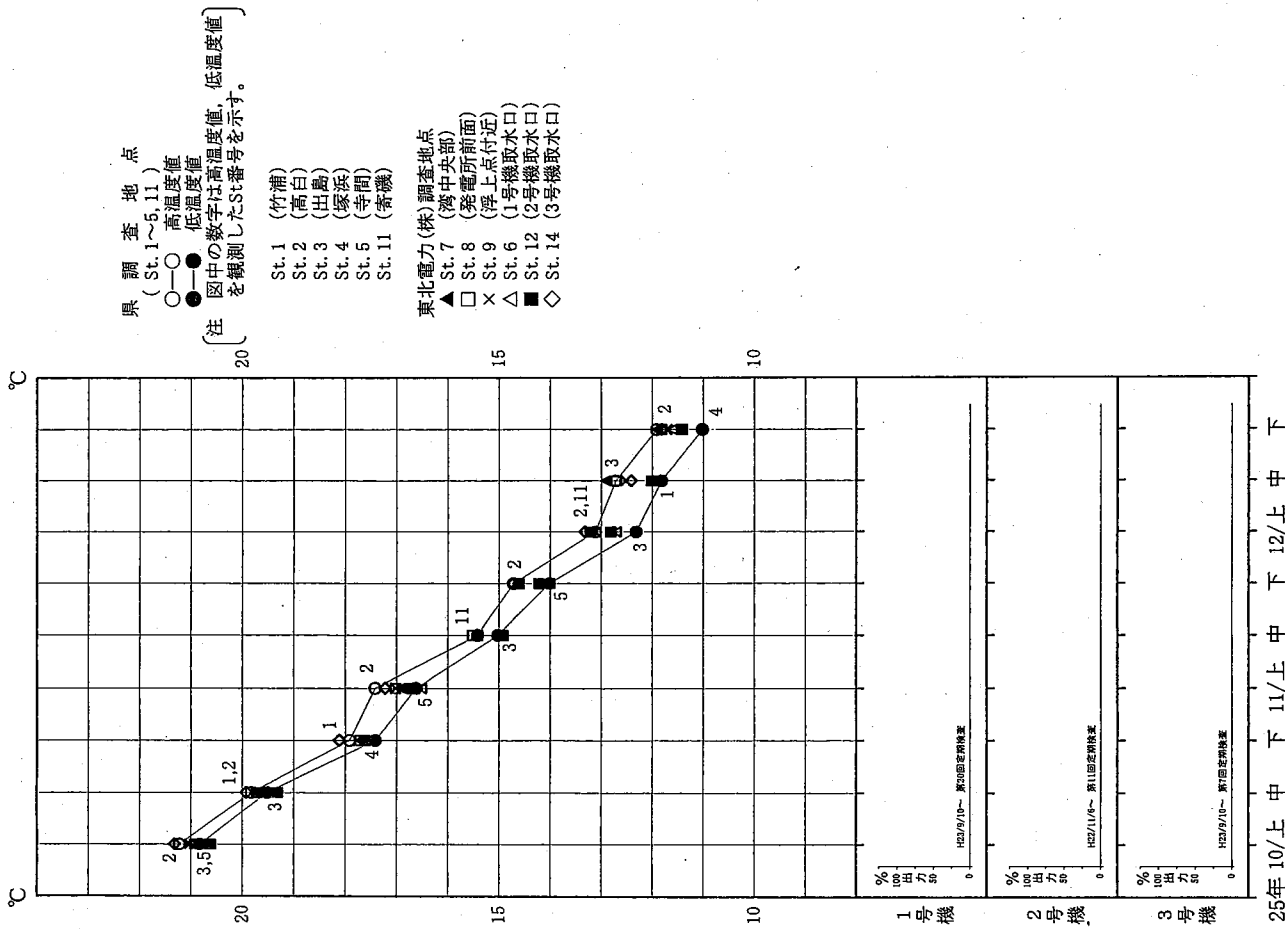
図-9 浮上点付近と前面海域各調査点との水温較差の出現日数



表一6 水温調査(モニタリング)月旬平均水温

		県調査地点				東北電力調査地点									
		最高温度値		最低温度値		St.7 滝中央部	St.8 発電所 前面	St.9 浮上点 付近	St.6 1号機 取水口	St.10 1号機 凝縮 取水口 放流前	St.12 2号機 凝縮 取水口	St.13 2号機 凝縮 取水口 放流前	St.14 3号機 取水口	St.15 3号機 凝縮 取水口 放流前	
		地点名	—	地点名	—										
10月	上旬	高白(St.2)	21.2	出島(St.3)	20.8	21.0	20.9	20.6	21.9	20.6	21.5	21.3	21.6		
	中旬	竹浦(St.1) 高白(St.2)	19.8	出島(St.3)	19.5	19.7	19.7	19.3	21.0	19.3	20.4	19.9	20.4		
	下旬	竹浦(St.1)	17.9	塚浜(St.4)	17.4	17.7	17.7	17.7	19.0	17.6	18.7	18.1	18.6		
11月	上旬	高白(St.2)	17.4	寺間(St.5)	16.6	16.9	17.0	16.5	18.0	16.7	17.6	17.2	17.6		
	中旬	奇磯(St.11)	15.4	出島(St.3)	15.0	15.4	15.5	15.0	16.1	14.9	15.6	15.4	15.8		
	下旬	高白(St.2)	14.7	寺間(St.5)	14.0	14.6	14.6	14.0	15.4	14.2	14.8	14.7	15.0		
12月	上旬	高白(St.2) 奇磯(St.11)	13.1	出島(St.3)	12.3	13.2	13.2	12.7	14.3	12.8	13.6	13.3	13.7		
	中旬	出島(St.3)	12.7	竹浦(St.1)	11.8	12.9	12.7	12.0	13.3	12.0	12.5	12.4	12.5		
	下旬	高白(St.2)	11.9	塚浜(St.4)	11.0	11.9	11.8	11.6	12.6	11.4	11.9	11.8	11.9		

単位:℃



図一10 水温調査(モニタリング)月旬平均水温

資 料

表一7 調査方法

測定者：宮城県水産技術総合センター

調査事項	月日	地点数	観測層	方法	項目
1.水温・塩分調査	10.7	43 ※	0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 15, 20, 海底上2m	電気水温, 塩分計を用いて測定	水温, 塩分
2.流動調査	—	1	2, 15m	電磁自記式流向流速計により, 15昼夜連続測定	流向, 流速
3.海象調査	10.7	1	—	目視による測定	波高, 波向
4.水質調査	10.7	16	0.5, 5, 10, 20 海底上1m	電気水温, 塩分計を用いて測定 バンドーン型採水器を用いて採水し, 測定, 分析	水温, 塩分, SS, 透明度, pH, DO, COD, PO ₄ -P, NH ₄ -N, NO ₂ -N, NO ₃ -N
5.底質調査	10.11	18	—	スミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いて採泥し, 測定, 分析	泥温, 水分含有率, Eh, IL, T-S, COD, 粒度組成
6.水温調査 (モニタリング)	周年	6	0.5m	簡易記録式水温計による連続測定	水温
1.養殖生物調査	—	6	—	現地観察調査 聞き取りによる調査 (養殖生物 … カキ・ワカメ [2~3月], ホヤ [5~6月])	種類, 量, 生育状況など

注1 月日欄の「—」は, 今期の実施対象外調査を示す。

2 ※は, 調査途中で天候が急変し, 危険な状態となったため, 沖の2地点(St.23, St.27)は欠測となった。

表-8 調査方法

測定者:東北電力株式会社

調査事項	月日	地点数	観測層	方法	項目
1.水温・塩分調査	11.19	43	0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 15, 20, 海底上2m	電気水温, 塩分計を用いて測定	水温, 塩分
2.流動調査	11.1 ~ 22	6	2, 海底上2m	電磁自記式流向流速計により, 20昼夜連続測定	流向, 流速
3.海象調査	11.19	1	—	超音波式自記波高計及び陸上からトランシットにより測定	波高, 波向
4.水質調査	11.20	18	0.5, 5, 10, 20 海底上1mまたは0.5m	バンドーン型採水器を用いて採水し, 測定, 分析	水温, 塩分, SS, 透明度, pH, DO, COD, n-ヘキ, PO ₄ -P, T-P, NH ₄ -N, NO ₂ -N, NO ₃ -N, Org-N, T-N, 7プロファイル, 7オプティン
5.底質調査	—	6	0.5m	スミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いて採泥し, 測定, 分析	CN, Cr(VI), Cd, Pb, Zn, Cu, As, T-Fe, T-Mn, T-Cr, T-Hg, R-Hg, Org-P, PCB, 大腸菌群数
6.気象観測	周年	1	—	発電所敷地内露場にて「地上気象観測指針」に基づき観測	泥温, 水分含有率, Eh, IL, T-S, COD, Org-C, Org-N, 粒度組成
7.水温調査 (モニタリング)	周年	9	0.5m St.10,13,15については 水路敷上3m	水温計を搭載した観測ブイならびにフローティング装置による連続モニタリング St.10,13,15については固定式水温計による連続モニタリング	CN, Cd, Pb, Zn, Cu, Cr(VI), As, T-Fe, T-Mn, T-Cr, T-Hg, R-Hg, Org-P, PCB, HCH, n-ヘキ, 大腸菌群数 風向, 風速, 気温, 湿度, 降水量など

注 月日欄の「—」は, 今期の実施対象外調査を示す。

表一9 調査方法

測定者: 東北電力株式会社

調査事項	月日	地点数	観測層	方法	項目	
1. プランクトン調査	10.28	4	0~5, 5~10, 10~20, 20~海底上1m	北原式定量ネットNXX13の鉛直曳きにより採集	動物, 植物プランクトンの出現種, 出現量, 沈殿量	
	11.20	18	0~5, 5~10, 10~20, 20~海底上1m	同上	同上	
			表層, 10m	丸稚ネットGG54の水平曳きにより採集	大型動物プランクトンの出現種, 出現量	
	12.17	4	表層, 10m	バンドーン型採水器を用いて採集	動物, 植物プランクトンの出現種, 出現量, 沈殿量	
			0~5, 5~10, 10~20, 20~海底上1m	北原式定量ネットNXX13の鉛直曳きにより採集	同上	
	2. 卵稚子調査	10.28	4	表層, 10m	丸稚ネットGG54の水平曳きにより採集	魚卵, 稚仔魚の出現種, 出現量
		11.20	21	表層, 10m	同上	同上
				0~海底上1m	丸特ネットGG54の鉛直曳きにより採集	同上
		12.17	4	表層, 10m	丸稚ネットGG54の水平曳きにより採集	同上
	3. 底生生物調査	—	18	—	スミス・マツキンタイヤ型採泥器を用いて採集	マクロベントスの出現種, 出現量
—				新野式ドレッジを用いて採集	メガロベントスの出現種, 出現量	
4. 潮間帯生物調査	11.7~18	8	高, 中, 低潮下帯	ダイバーによる高潮帯から潮下帯までの観察及び方形枠採取	海藻草類, 動物の出現種, 出現量, 生息密度, 現存量	
			0~15m	ダイバーによる水深0mから15mまでの観察及び写真撮影	海藻草類, 動物の出現種, 出現量	
5. 漁業漁獲調査	—	8	5, 10, 15m	ダイバーによる水深5m, 10m, 及び15m地点の浮刈採集	海藻草類, 動物の出現種, 出現量, 現存量	
			5 ※	定置網に捕獲された漁獲物を調査	漁獲物の出現種, 出現量	
	11.20~21	5	—	底刺網に捕獲された漁獲物を調査	同上	

注1 月日欄の「—」は、今期の実施対象外調査を示す。

2 ※は、実施可能な寄磯地点のみで実施した。

表-10 水温・塩分調査時の観測条件

調査年月日：平成25年10月7日

8時03分～10時06分

波	高	0.69 m (日平均)	
波	向	NE	
潮	汐 (O.P.) ^{*1} 満潮	0.76 m	(16:16)
	干潮	0.01 m	(10:31)
風	速	1.2 m/s	
風	向	SE	
気	温	20.8 °C (日平均)	
湿	度	89 % (日平均)	
取水口温度	1号機	20.2 °C	2号機 20.2 °C 3号機 20.8 °C
陸域放流前温度	1号機	21.5 °C	2号機 21.2 °C 3号機 21.3 °C
放水量	1号機	2.0 m ³ /sec.	2号機 3.0 m ³ /sec. 3号機 3.0 m ³ /sec.

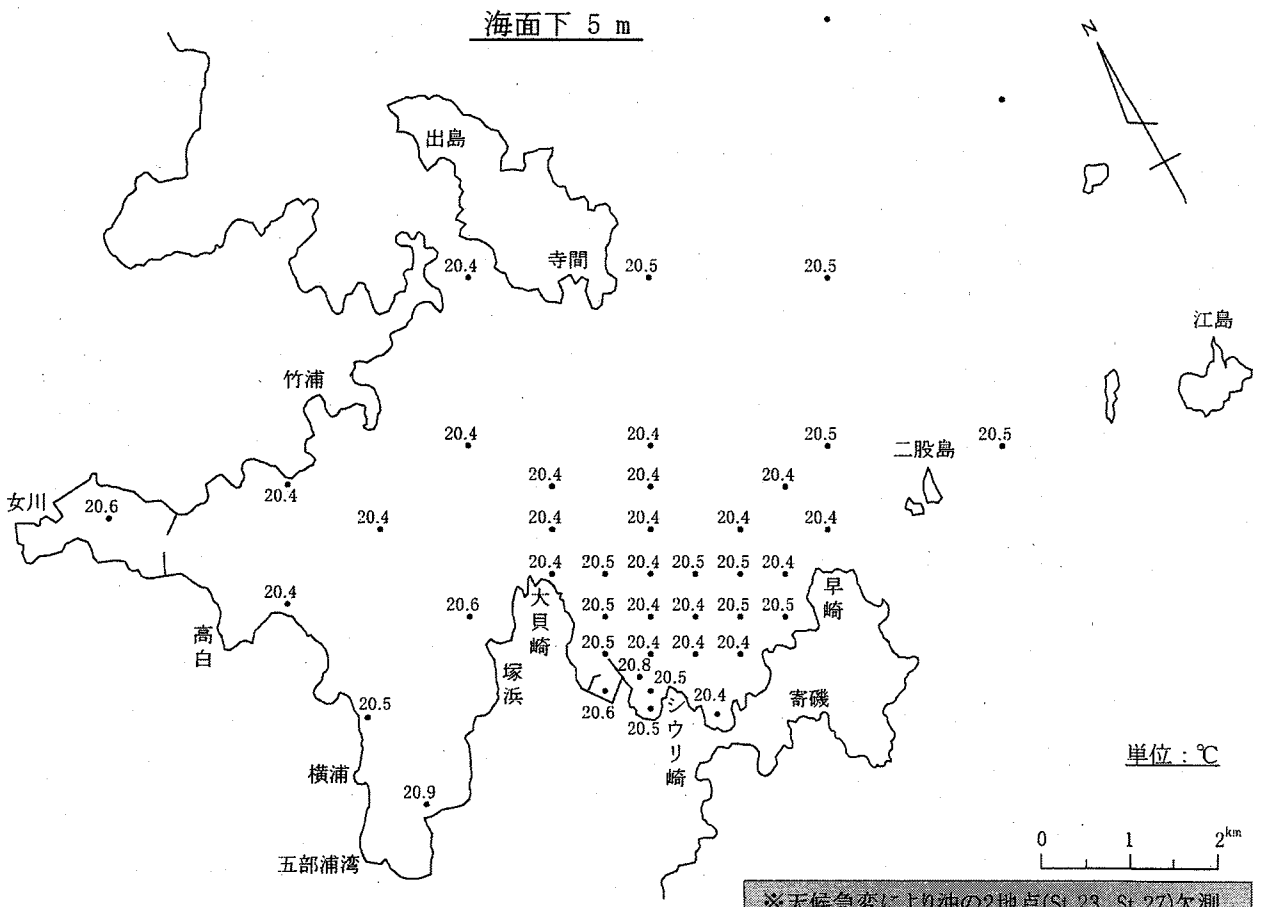
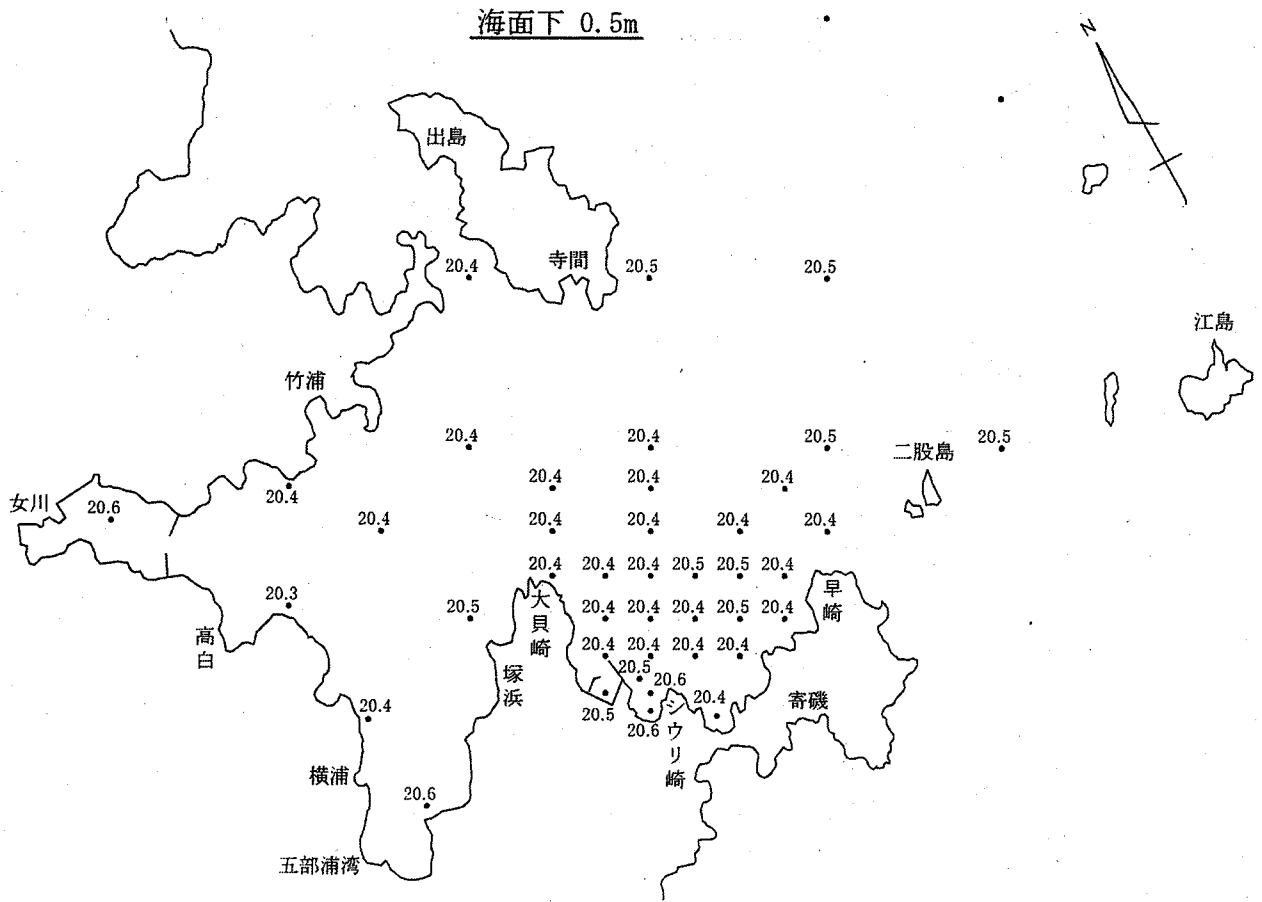
※1 潮位の観測基準面は、発電所基準面O.P. = 0.0m(東京湾基準T.P. = -0.74m)である。

調査年月日：平成25年11月19日

8時30分～9時48分

波	高	0.99 m (日平均)	
波	向	NE	
潮	汐 (O.P.) ^{*1} 満潮	0.96 m	(15:22)
	干潮	0.42 m	(10:03)
風	速	1.6 m/s	
風	向	WNW	
気	温	9.8 °C (日平均)	
湿	度	56 % (日平均)	
取水口温度	1号機	14.8 °C	2号機 14.6 °C 3号機 15.0 °C
陸域放流前温度	1号機	15.6 °C	2号機 15.2 °C 3号機 15.3 °C
放水量	1号機	2.0 m ³ /sec.	2号機 3.0 m ³ /sec. 3号機 3.0 m ³ /sec.

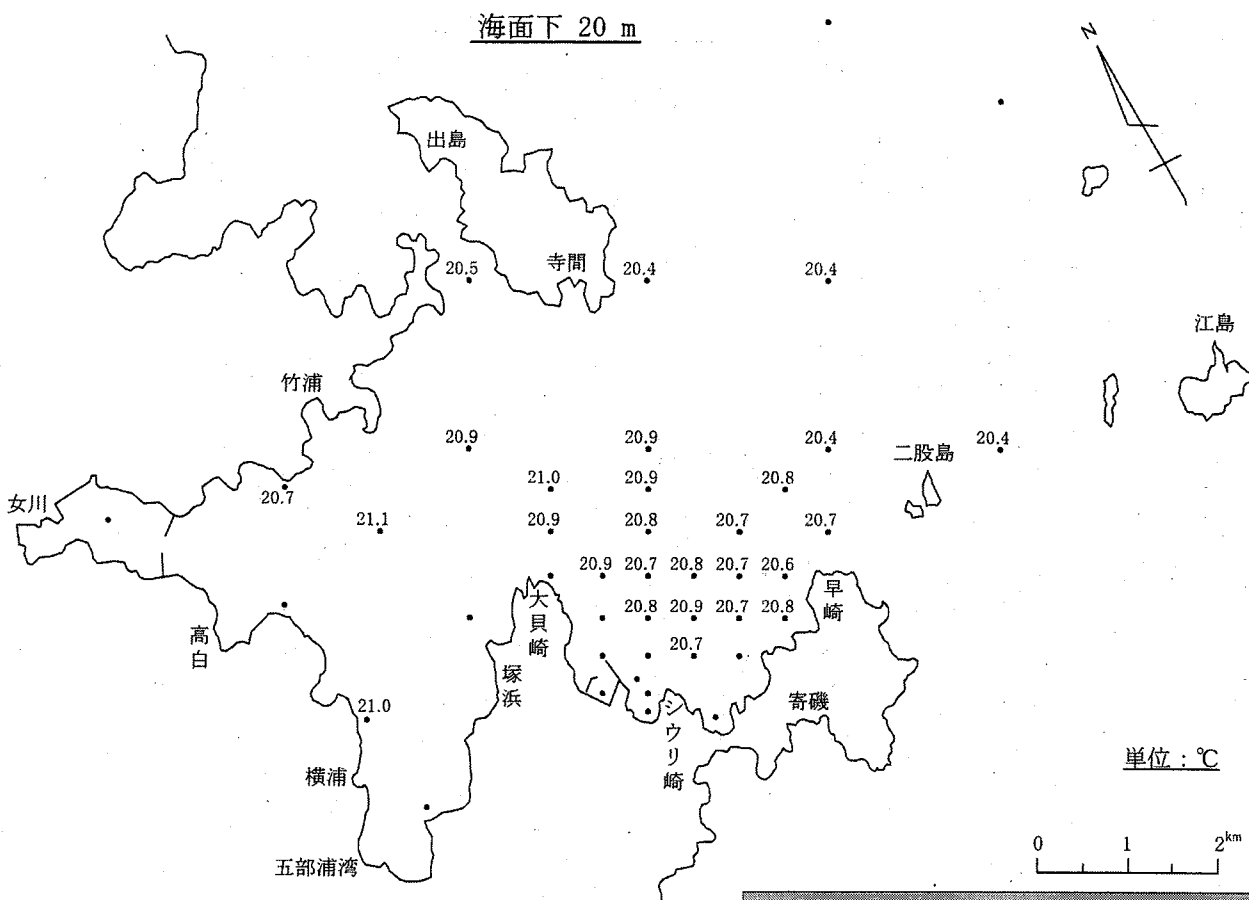
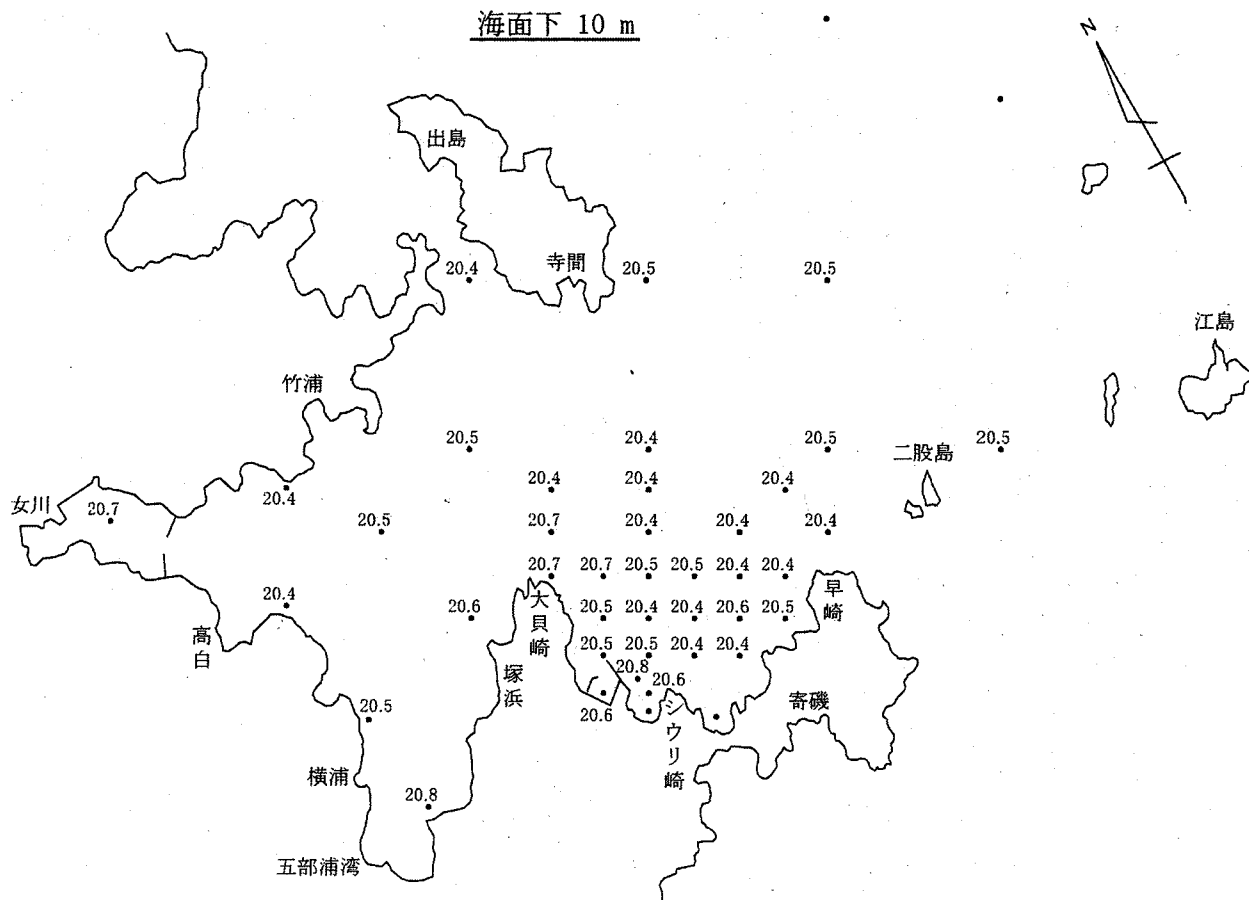
※1 潮位の観測基準面は、発電所基準面O.P. = 0.0m(東京湾基準T.P. = -0.74m)である。



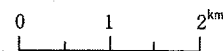
※天候急変により沖の2地点(St.23, St.27)欠測

調査年月日：平成25年10月7日（干潮時） 測定者：宮城県水産技術総合センター

図-11-(1) 水温水平分布



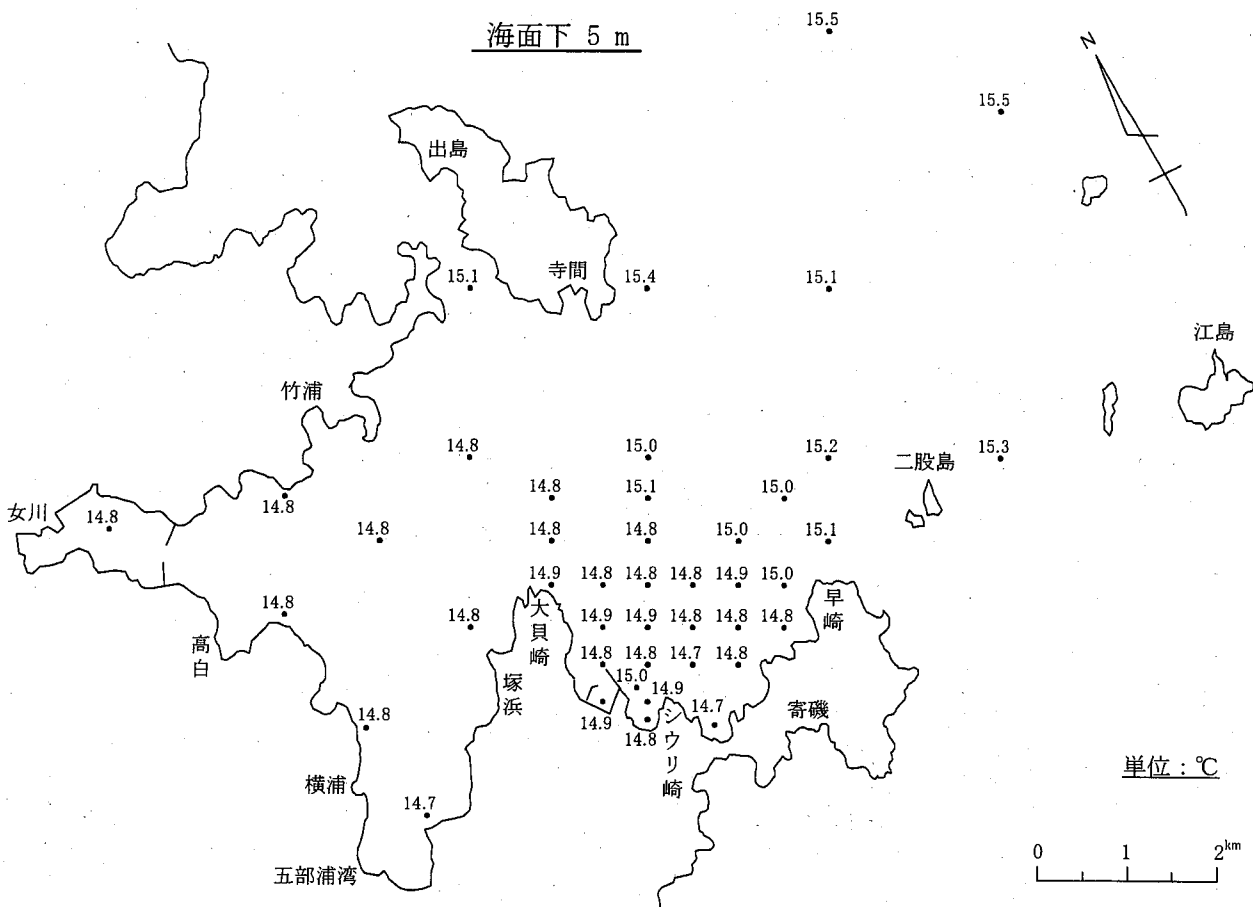
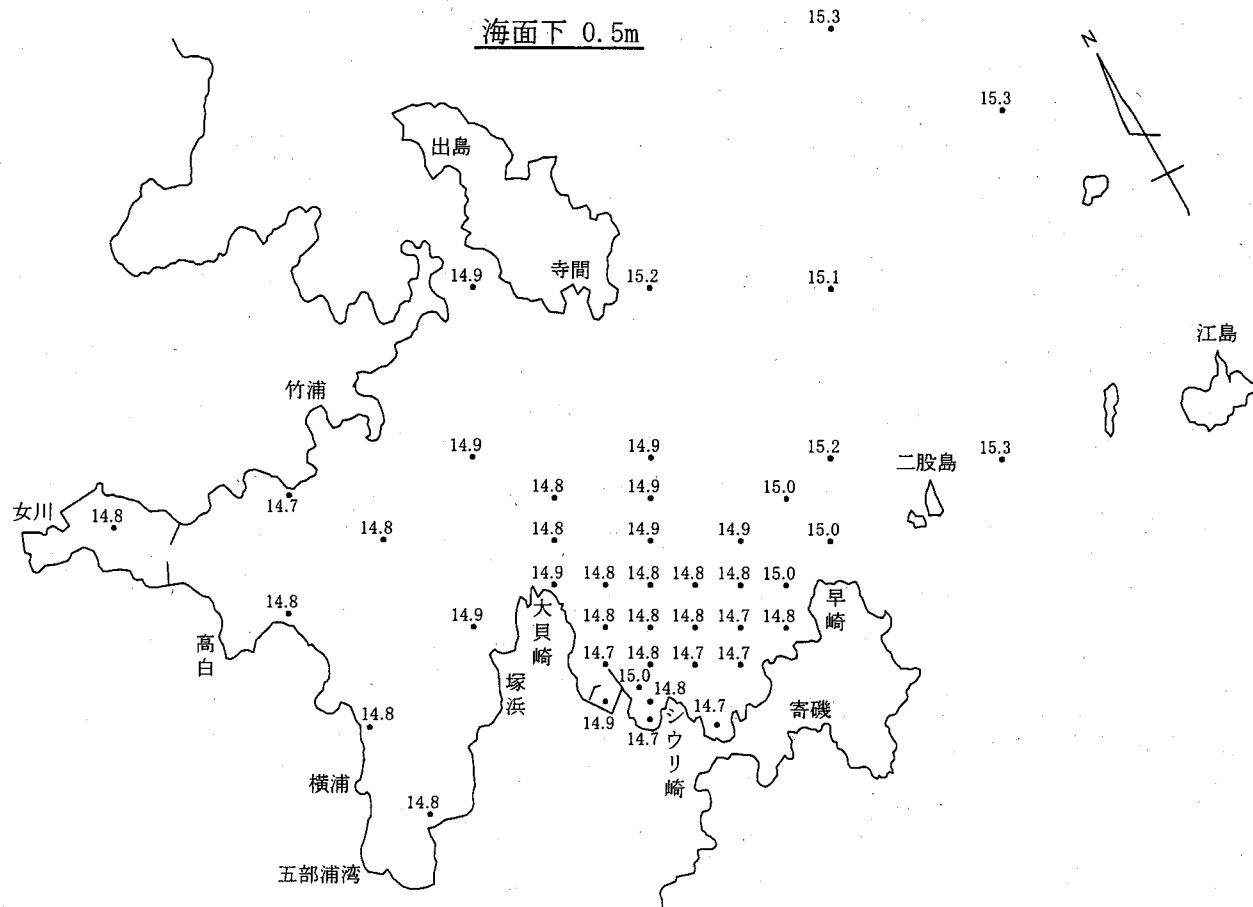
単位：℃



※天候急変により沖の2地点(St.23, St.27)欠測

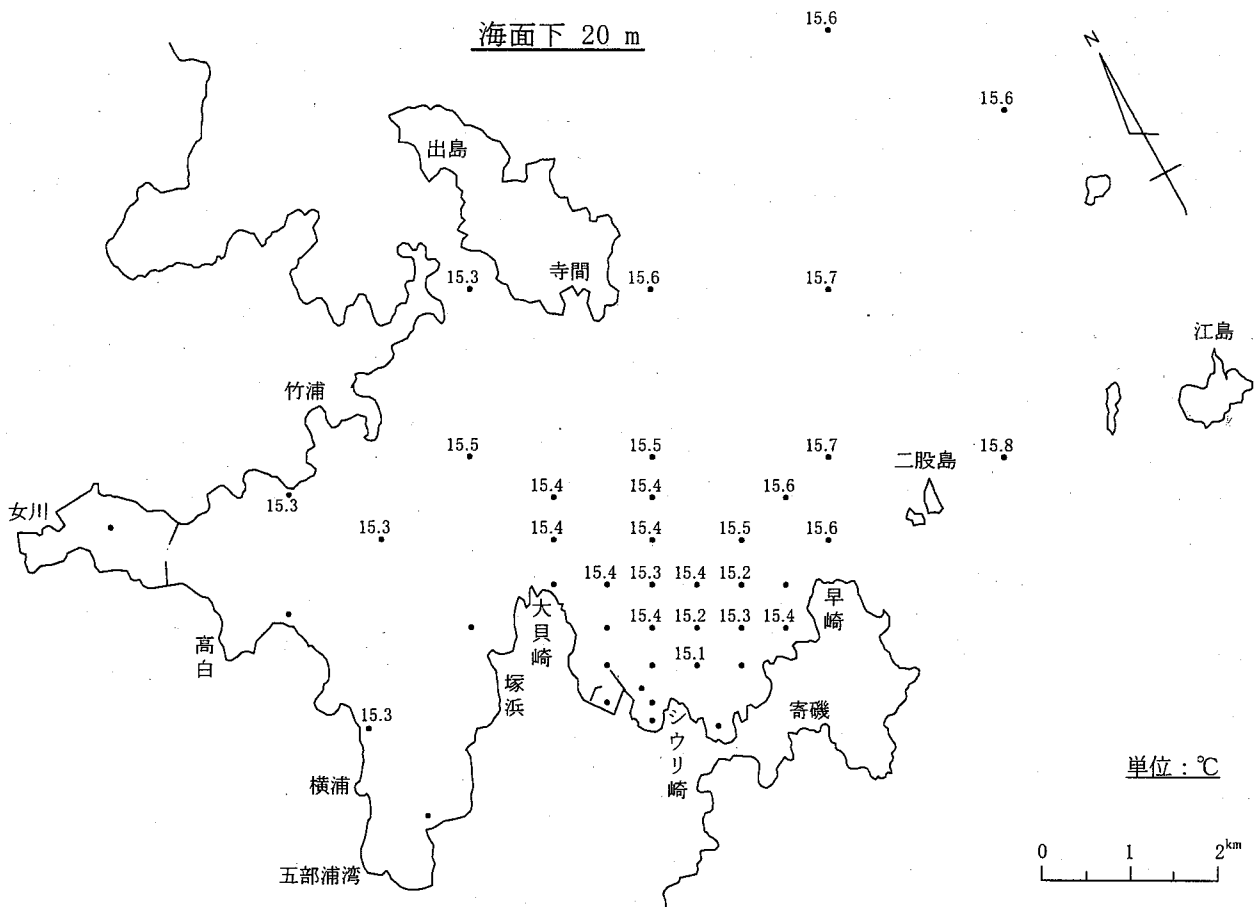
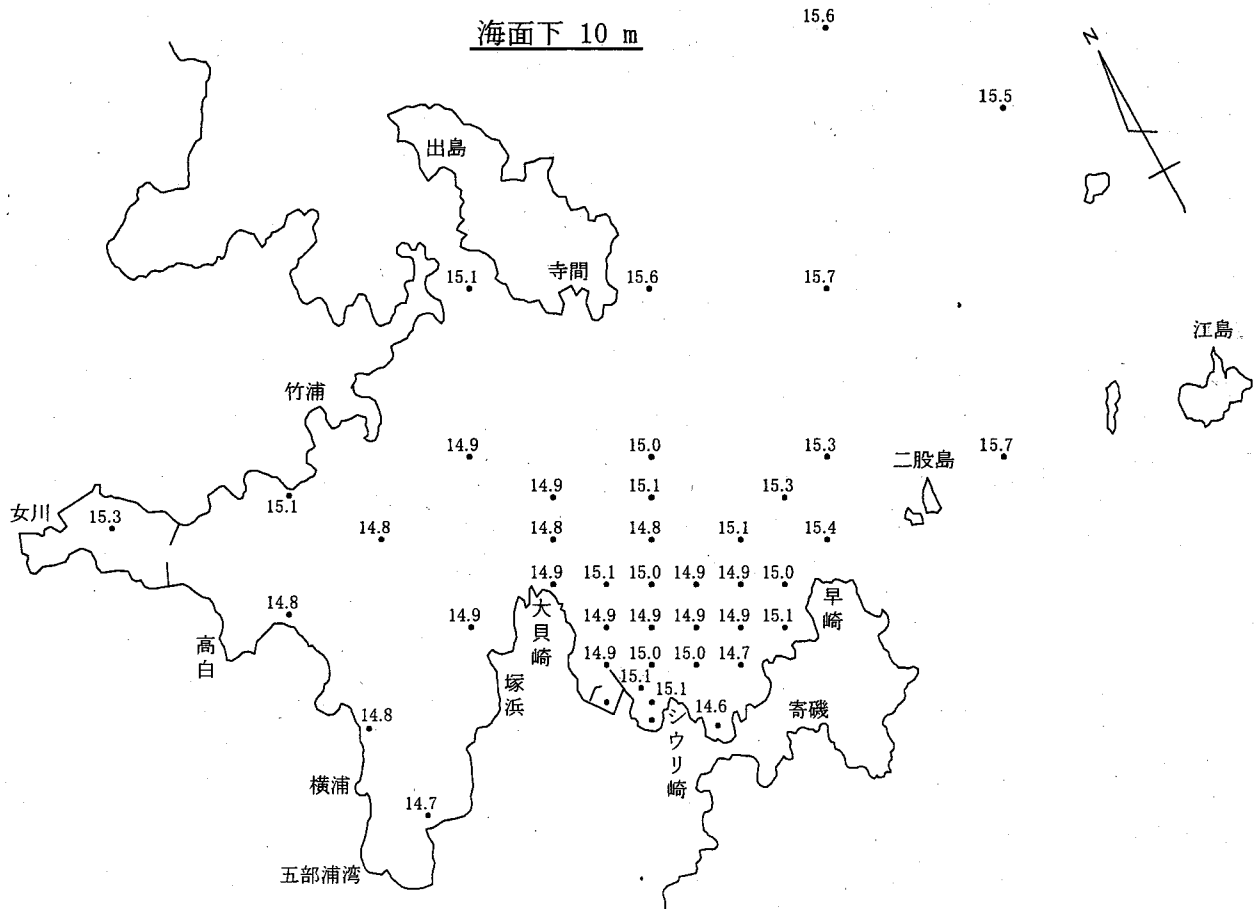
調査年月日：平成 25 年 10 月 7 日（干潮時） 測定者：宮城県水産技術総合センター

図-11-(2) 水温水平分布



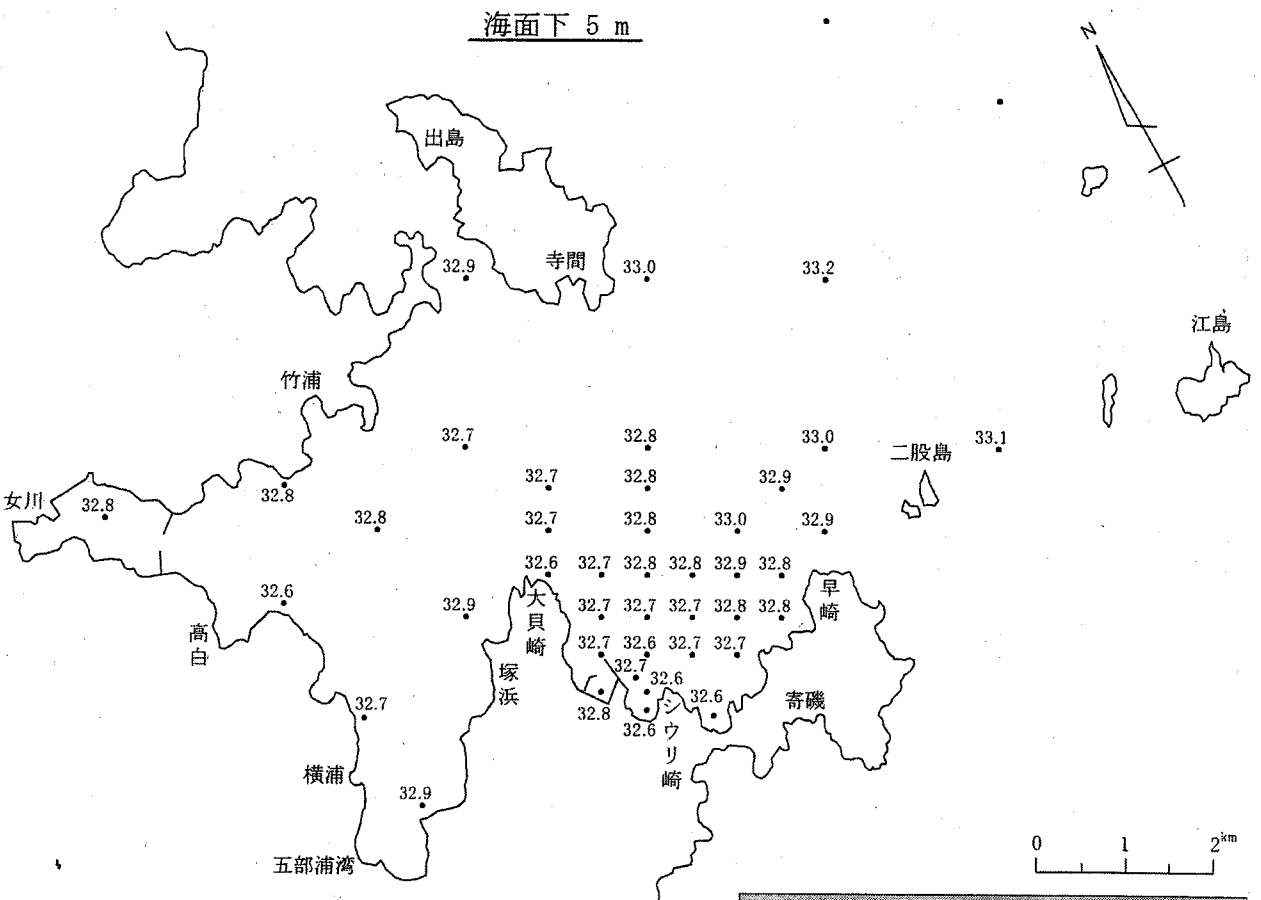
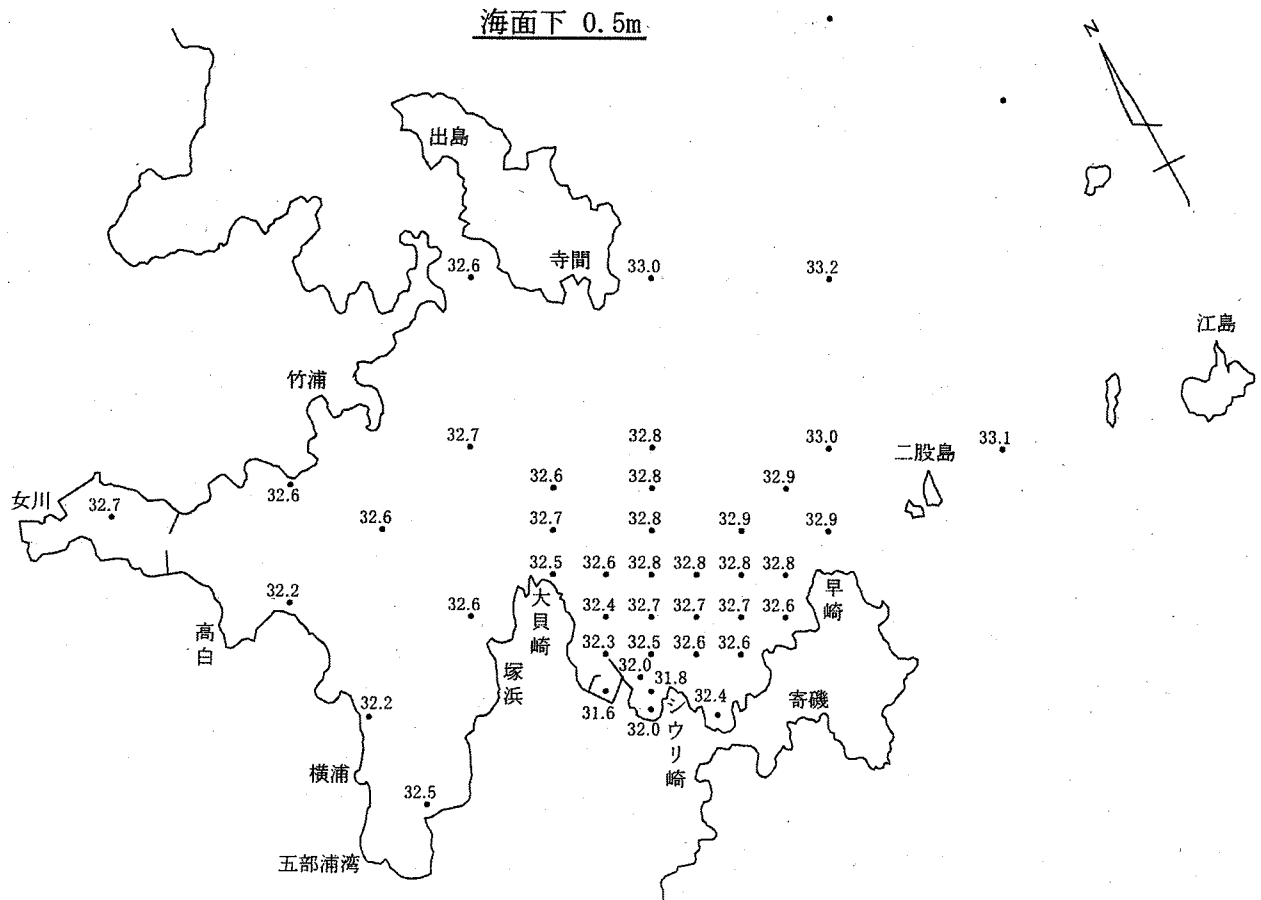
調査年月日：平成 25 年 11 月 19 日（干潮時） 測定者：東北電力株式会社

図-12-(1) 水温水平分布



調査年月日: 平成 25 年 11 月 19 日 (干潮時) 測定者: 東北電力株式会社

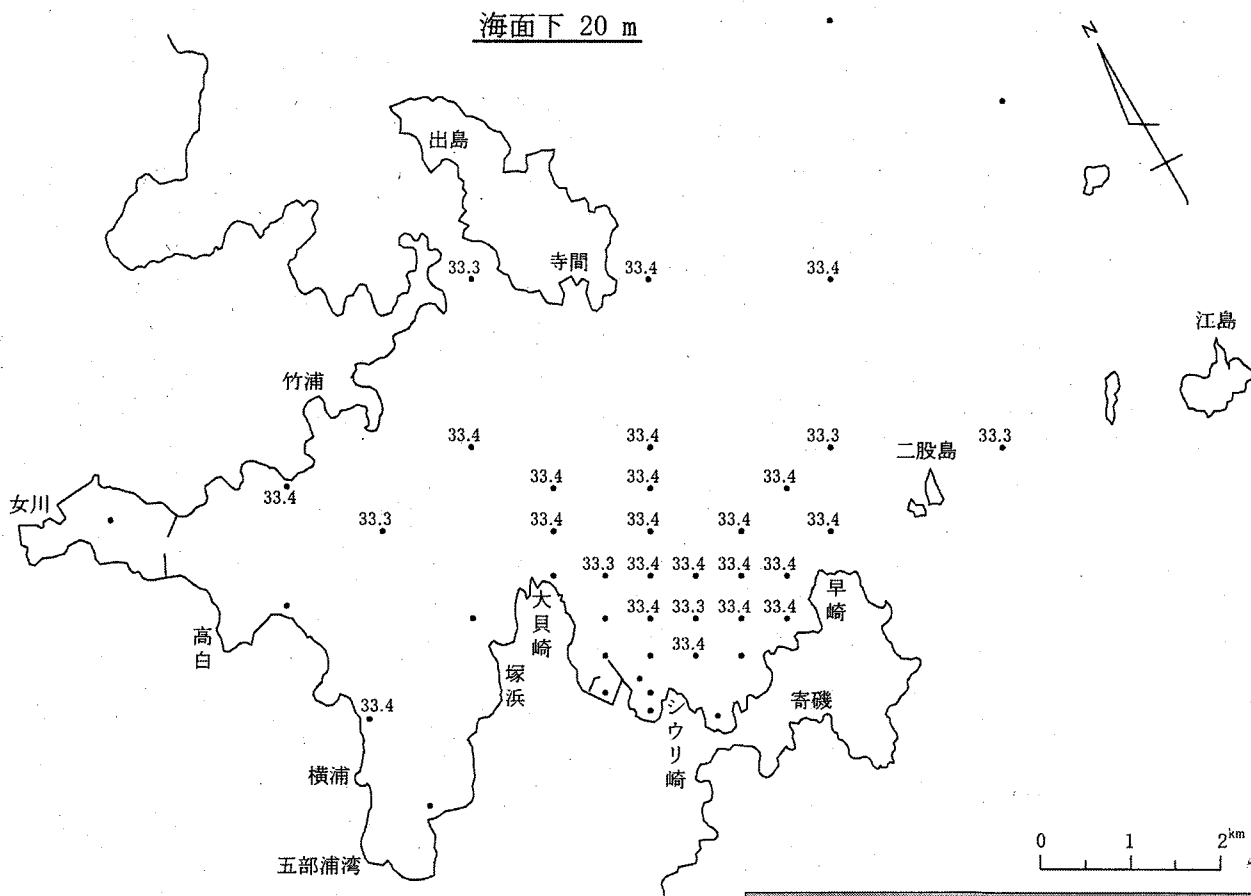
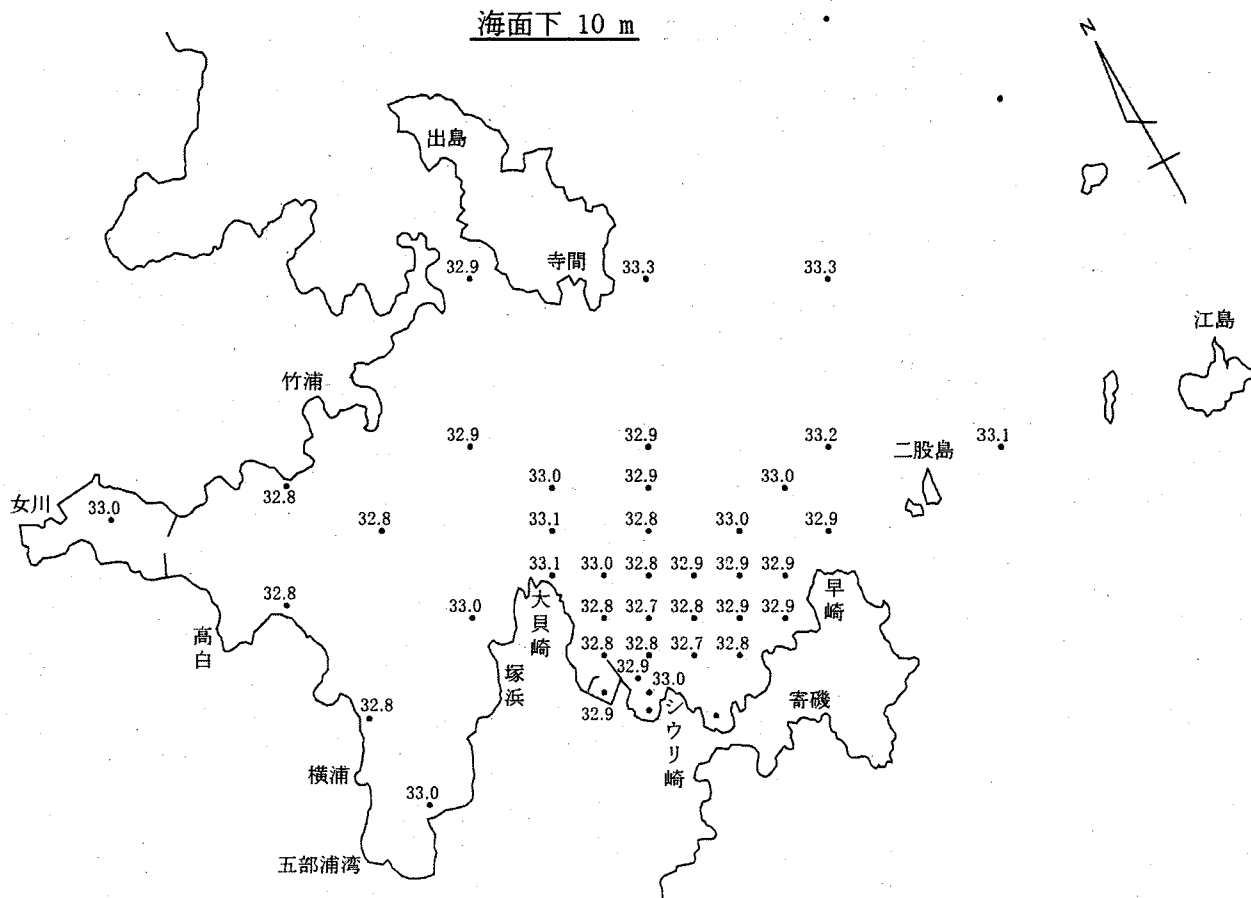
図-12-(2) 水温水平分布



※天候急変により沖の2地点(St.23, St.27)欠測

調査年月日：平成25年10月7日（干潮時） 測定者：宮城県水産技術総合センター

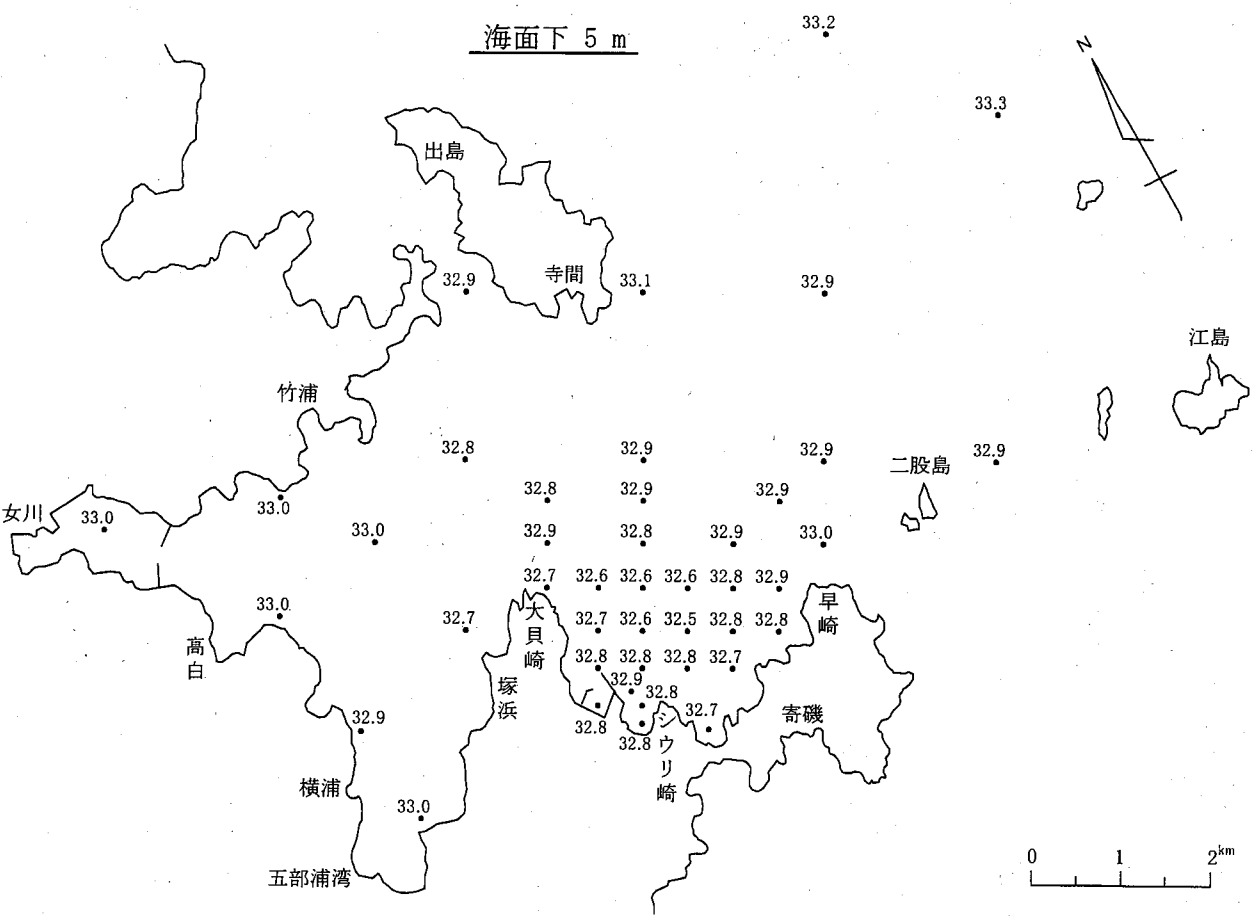
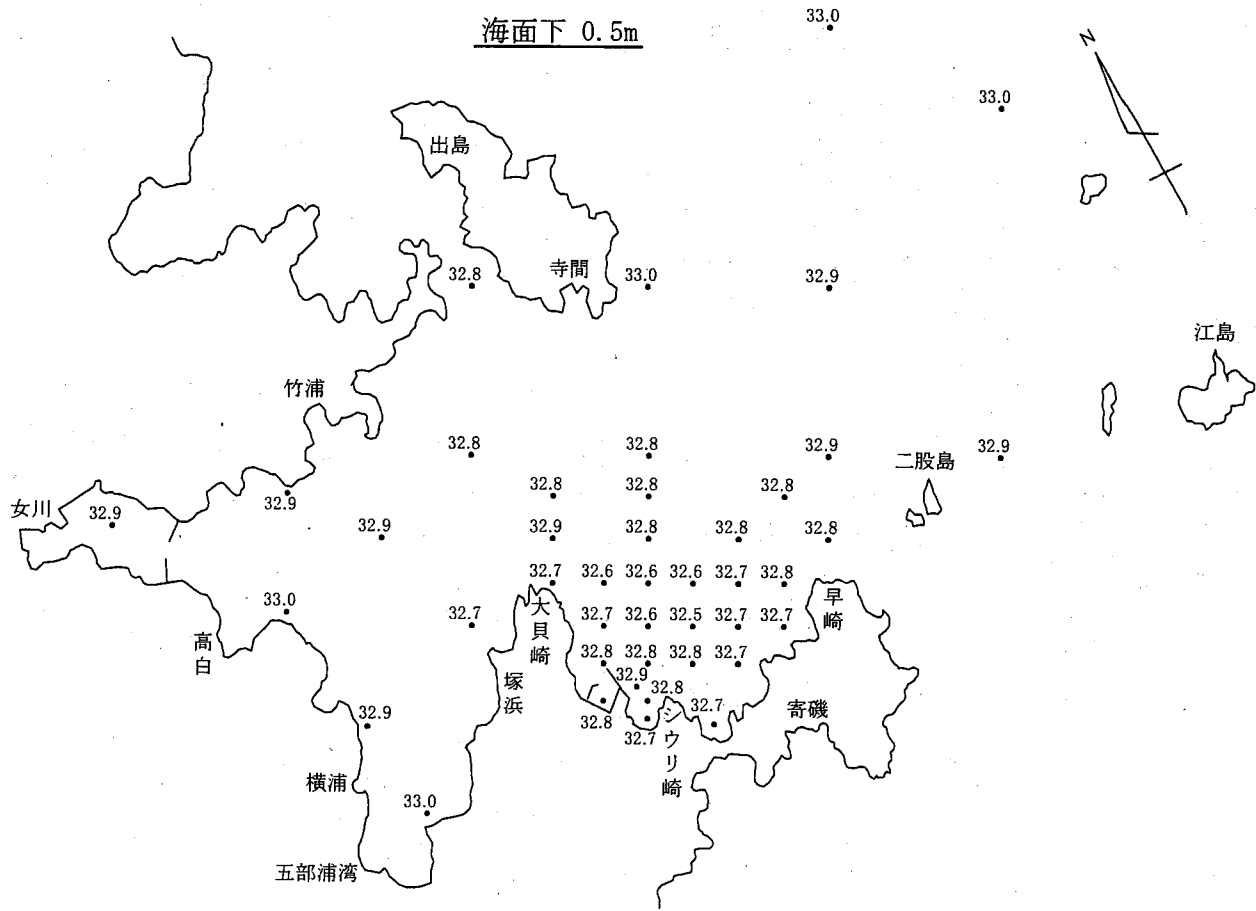
図-13-(1) 塩分水平分布



※天候急変により沖の2地点(St.23, St.27)欠測

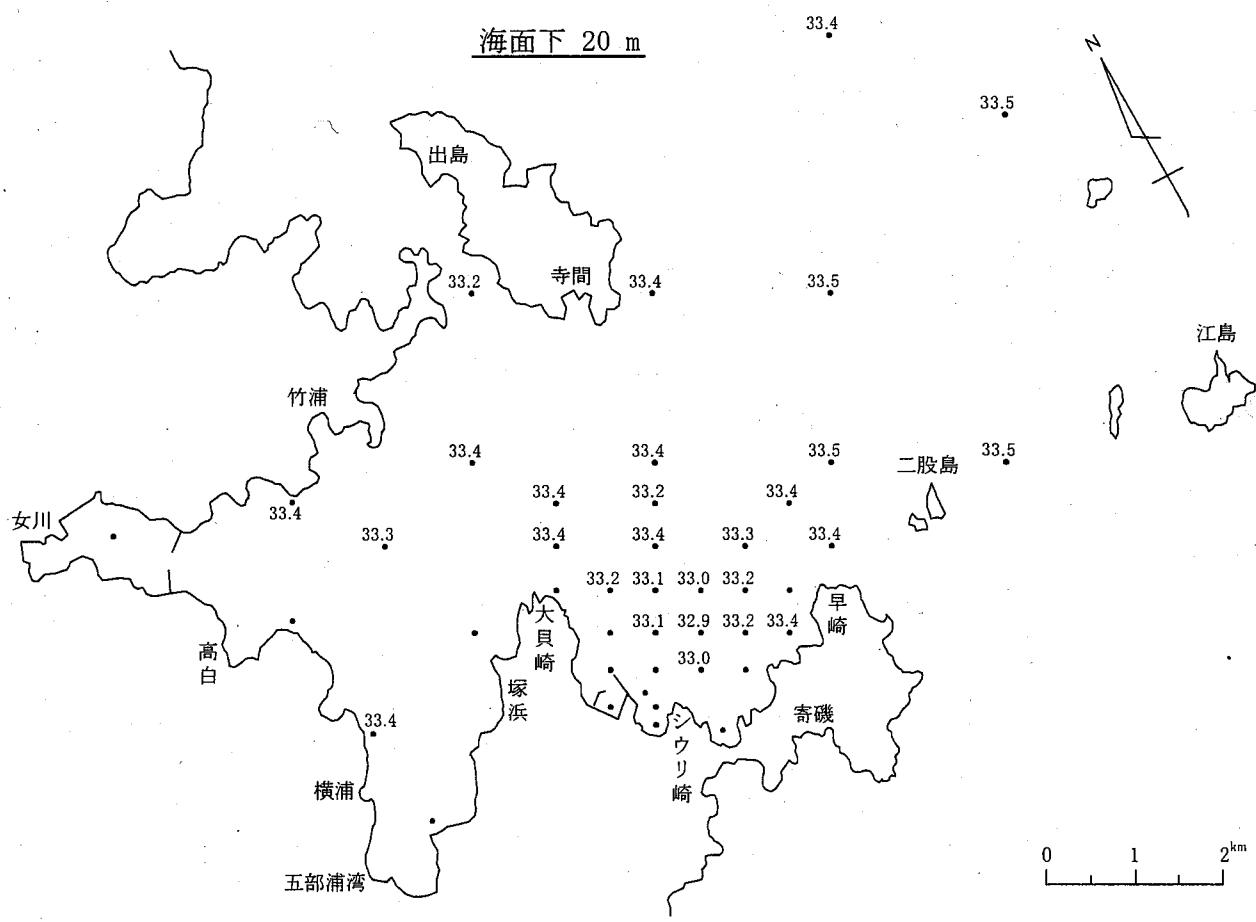
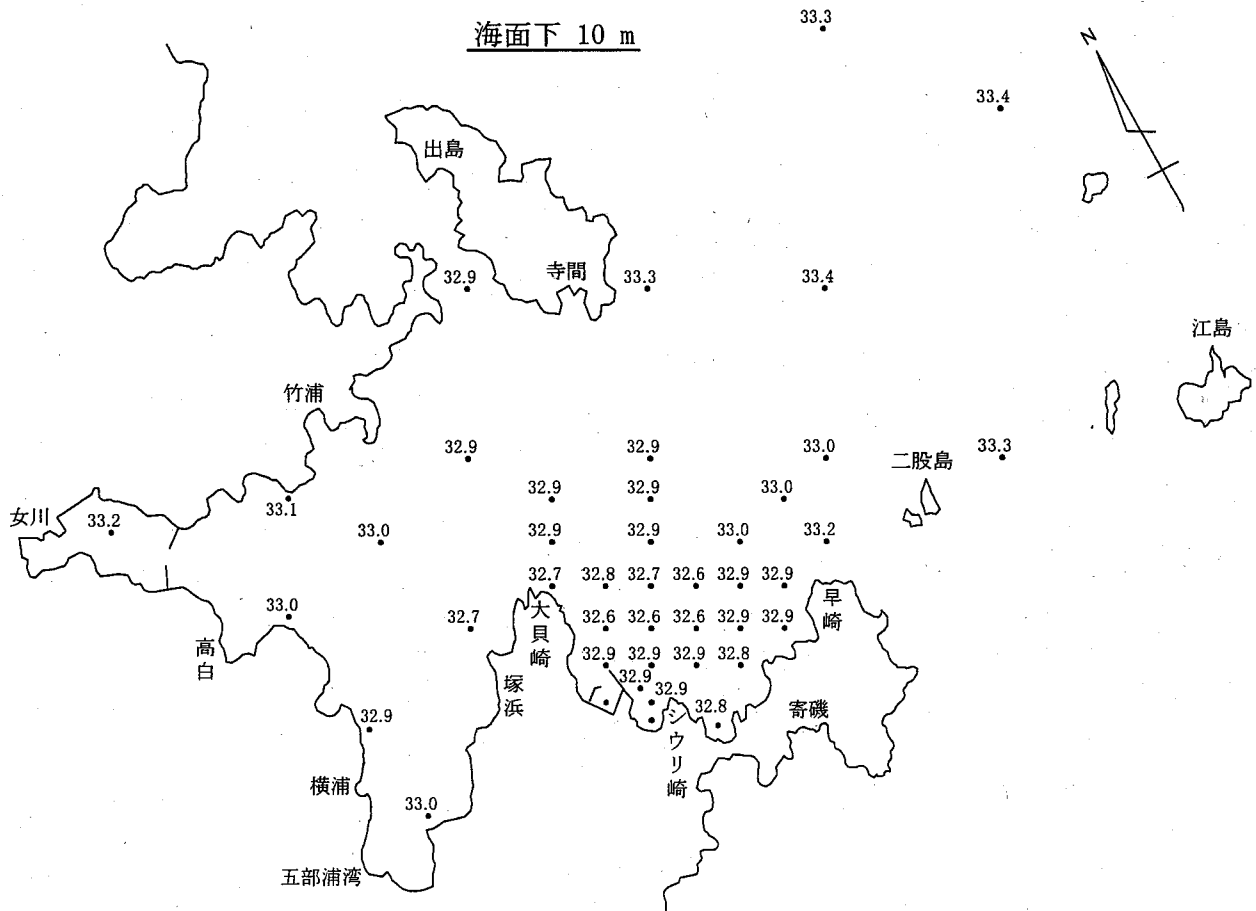
調査年月日：平成 25 年 10 月 7 日（干潮時） 測定者：宮城県水産技術総合センター

図-13-(2) 塩分水平分布



調査年月日：平成 25 年 11 月 19 日（干潮時） 測定者：東北電力株式会社

図-14-(1) 塩分水平分布



調査年月日：平成 25 年 11 月 19 日（干潮時） 測定者：東北電力株式会社

図-14-(2) 塩分水平分布

リサイクル適性 

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。



本冊子の作成にあたり、原材料調達及び印刷加工段階等において排出される CO₂
(1部あたり 444g-CO₂) の全量をカーボン・オフセットしています。