

第 II 編

温 排 水

1. 調査概要

平成20年度第1四半期（平成20年4月～6月）に、宮城県および東北電力（株）が実施した水温・塩分調査および水温調査（モニタリング）の概要は、以下に示す通りである。

なお、測定結果の四半期毎の報告は、水温・塩分調査および水温調査（モニタリング）の結果について行うこととし、その他の調査結果は次年度に一括して報告する。

(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

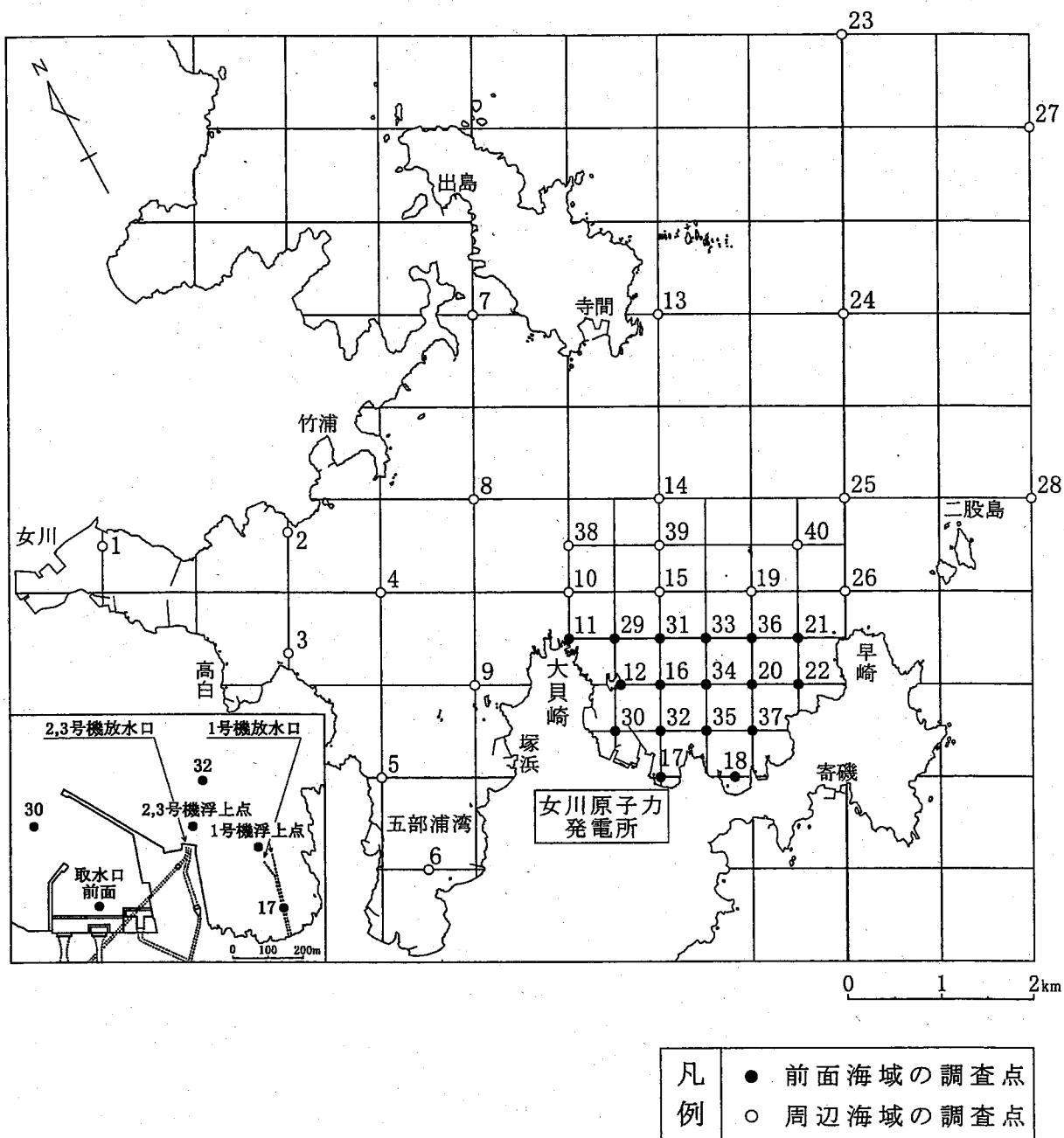
(2) 調査項目等

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	43	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

水温・塩分調査の結果から、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) 4月17日 (表-1, 3, 図-2, 3)

前面海域の水温は4.6~7.9℃の範囲にあり、1号機浮上点の水温は4.9~6.6℃、2,3号機浮上点の水温は6.7~8.5℃の範囲にあった。一方、周辺海域の水温は4.6~8.2℃の範囲にあり、前面海域の水温は周辺海域の水温と比較してほぼ同範囲であった。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、2,3号機浮上点付近にやや高い水温分布が見られた。なお、昨年同期の前面海域の水温は8.8~10.6℃、周辺海域の水温は8.5~10.7℃の範囲にあった。今回の調査結果は、過去同期と比較して、測定範囲を前面海域では0.4℃、1号機浮上点では0.8℃および周辺海域では0.3℃下回ったが、その他については過去の範囲内であった。

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-1.5~-1.2℃、2,3号機浮上点において0.4~0.8℃、St.17においては-0.5~-0.3℃およびSt.32においては-0.3~0.0℃であり、1号機浮上点-取水口前面の海面下0.5m層において過去の範囲を0.2℃下回っていた。その他の較差については、全て過去同期の較差の範囲内であった。

(ロ) 5月8日 (表-2, 3, 図-4, 5)

前面海域の水温は4.8~9.5℃の範囲にあり、1号機浮上点の水温は7.2~7.8℃、2,3号機浮上点の水温は9.8~10.9℃の範囲にあった。一方、周辺海域の水温は4.9~10.5℃の範囲にあり、前面海域の水温は周辺海域の水温と比較してやや低めであった。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、2,3号機浮上点付近にやや高い水温分布が見られた。なお、昨年同期の前面海域の水温は10.2~12.7℃、周辺海域の水温は10.2~13.5℃の範囲にあった。今回の調査結果は、過去同期と比較して、測定範囲を前面海域では1.0℃および周辺海域では1.0℃下回ったが、その他については過去の範囲内であった。

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-1.5~-1.1℃、2,3号機浮上点において0.8~1.2℃、St.17においては-1.0~-0.5℃およびSt.32においては-0.9~-0.3℃であり、1号機浮上点-取水口前面の海面下0.5mおよび1m層において過去の範囲を0.2℃下回っていた。その他の較差については、全て過去同期の較差の範囲内であった。

ロ. 塩分

(イ) 4月17日 (表-4)

塩分は31.3~33.3の範囲にあり、水平分布の較差は0.1~1.3、鉛直分布の較差は0.2~1.9の範囲にあって、全般的に全層でほぼ同じ値を示した。

なお、昨年同期の塩分は31.1~33.7の範囲にあった。

(ロ) 5月8日 (表-5)

塩分は32.5~33.4の範囲にあり、水平分布の較差は0.2~0.8、鉛直分布の較差は0.0~0.6の範囲にあって、全般的に全層でほぼ同じ値を示した。

なお、昨年同期の塩分は31.4~33.7の範囲にあった。

表-1 水温鉛直分布(干潮時)

単位: °C

調査年月日: 平成20年4月17日

測定者: 宮城県水産技術総合センター

水深 前面	浮2.3	浮1	域																																									
			前										面										海										域											
St.	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				
m																																												
0.5	8.2	7.6	7.8	7.6	8.1	8.1	7.6	7.6	7.9	7.7	6.4	7.5	7.6	7.6	7.3	7.2	7.7	7.4	6.9	7.6	7.7	7.5	7.6	7.7	7.7	7.7	7.7	7.4	7.5	7.7	7.5	7.7	7.8	7.8	7.7	7.6	7.7	7.9	7.5	7.7	6.2	8.5	7.7	
1	8.0	7.4	7.8	7.6	7.8	8.0	7.6	7.5	7.9	7.7	6.3	7.5	7.6	7.6	7.4	7.0	7.6	7.3	6.9	7.5	7.6	7.4	7.5	7.7	7.7	7.5	7.6	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.6	7.5	7.7	7.5	7.4	7.5	6.4	8.5	7.7			
2	7.7	7.2	7.5	7.6	7.5	7.7	7.4	7.3	7.9	7.7	6.3	7.2	7.6	7.5	7.4	6.8	7.6	7.1	6.5	7.2	7.6	7.5	7.4	7.7	7.4	7.6	7.4	7.5	7.4	7.5	7.6	7.7	7.6	7.5	7.5	7.6	7.4	7.4	7.4	6.4	8.5	7.7		
3	7.4	7.2	7.3	7.5	7.4	7.3	6.9	7.0	7.6	7.5	6.2	6.9	7.7	7.4	6.7	6.9	7.5	6.9	6.3	7.1	7.5	7.4	7.4	7.4	7.4	7.3	7.6	7.2	7.5	7.4	7.4	7.3	7.6	7.6	7.1	7.4	7.5	7.5	7.2	7.4	7.3	6.5	8.4	7.7
4	7.0	7.1	7.1	7.5	7.4	7.2	6.9	7.1	7.3	7.4	6.2	6.9	7.7	7.5	6.3	7.5	7.4	6.9	6.2	7.1	7.2	7.4	7.3	7.3	7.3	7.2	7.3	7.5	7.4	7.3	7.2	7.4	7.4	7.5	7.4	7.5	7.4	7.4	7.3	7.4	7.3	6.4	8.3	7.6
5	6.9	6.9	6.9	7.3	7.3	7.1	6.7	6.6	7.2	7.3	6.2	6.8	7.5	7.5	6.3	7.4	7.2	6.9	6.1	6.7	6.9	7.3	7.1	7.2	7.2	7.4	7.2	7.3	7.4	7.2	7.1	7.3	7.3	7.5	7.4	7.3	7.3	7.3	7.3	6.3	8.0	7.6		
7	6.5	6.6	6.5	6.1	6.6	6.9	6.3	6.1	6.6	6.5	6.1	6.9	7.3	7.4	6.2	6.3	6.4	7.1	6.0	6.4	6.7	6.8	7.0	7.1	7.1	7.3	7.1	7.1	7.3	7.0	7.2	7.3	6.9	6.9	7.1	7.3	6.9	7.3	7.3	6.6	8.4			
10	6.0	6.1	6.2	5.7	5.8	5.9	6.0	6.2	5.9	5.8	6.0	6.3	6.3	6.5	5.6	5.7	6.2	6.5	5.8	5.9	6.7	6.4	6.5	6.3	5.5	6.3			7.0	6.8	6.9	6.0		5.9	5.5	6.5	6.6	6.9	6.9	6.7	6.5	8.3		
15	5.4	5.4	5.5	5.3	5.4	5.3	5.4	5.2	5.2	5.0	5.3	5.2	5.2	5.6	5.3	5.5	5.2	5.5	5.4	5.5	5.2	5.0	5.3	5.0		5.0			5.7	5.6	5.5	5.0		5.1	4.8	5.1	4.9	5.5	5.4	5.3	4.9	6.7		
20		4.9		5.0	5.1	5.1	5.0	5.0	5.0	4.7	5.0	4.6	4.6	4.9	5.2	5.1	4.9	5.0	5.2	5.4	4.9	4.6	5.2	4.8			4.8		4.7					4.8		4.7	4.6	4.6	4.7					
海底上2m	5.6	4.9	5.5	4.7	4.8	5.2	4.8	4.7	5.0	4.7	5.0	4.6	4.6	4.6	4.8	4.8	4.6	4.7	4.7	5.1	4.5	4.6	4.8	5.4	6.2	4.8	7.1	7.1	4.6	4.9	4.7	4.9	6.8	4.6	4.9	4.6	4.7	4.6	4.6	5.1	6.7	7.6		
(水深:m)	(15.5)	(25.5)	(17.0)	(36.5)	(28.0)	(21.0)	(29.5)	(37.5)	(22.5)	(36.5)	(25.5)	(40.0)	(38.0)	(32.5)	(35.0)	(42.5)	(41.5)	(38.0)	(64.5)	(30.5)	(38.5)	(40.0)	(34.5)	(15.5)	(10.5)	(24.0)	(8.5)	(8.5)	(28.0)	(19.0)	(25.0)	(9.5)	(34.5)	(15.5)	(29.0)	(21.5)	(31.5)	(16.5)	(20.0)	(6.5)				

注 1 St. はステーションの意で測定地点を示す。

2 空欄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19年度までを表す。

過去同期(昭和59年7月から平成19年度までの測定範囲)

周辺海域[4.9~11.4°C] 前面海域[5.0~11.7°C]

1号機浮上点[5.7~11.8°C] 2,3号機浮上点[5.7~12.0°C]

範囲内の最大値

範囲内の最小値

調査年月日：平成20年4月17日

測定者：宮城県水産技術総合センター

観測層：海面下0.5m層

単位：℃

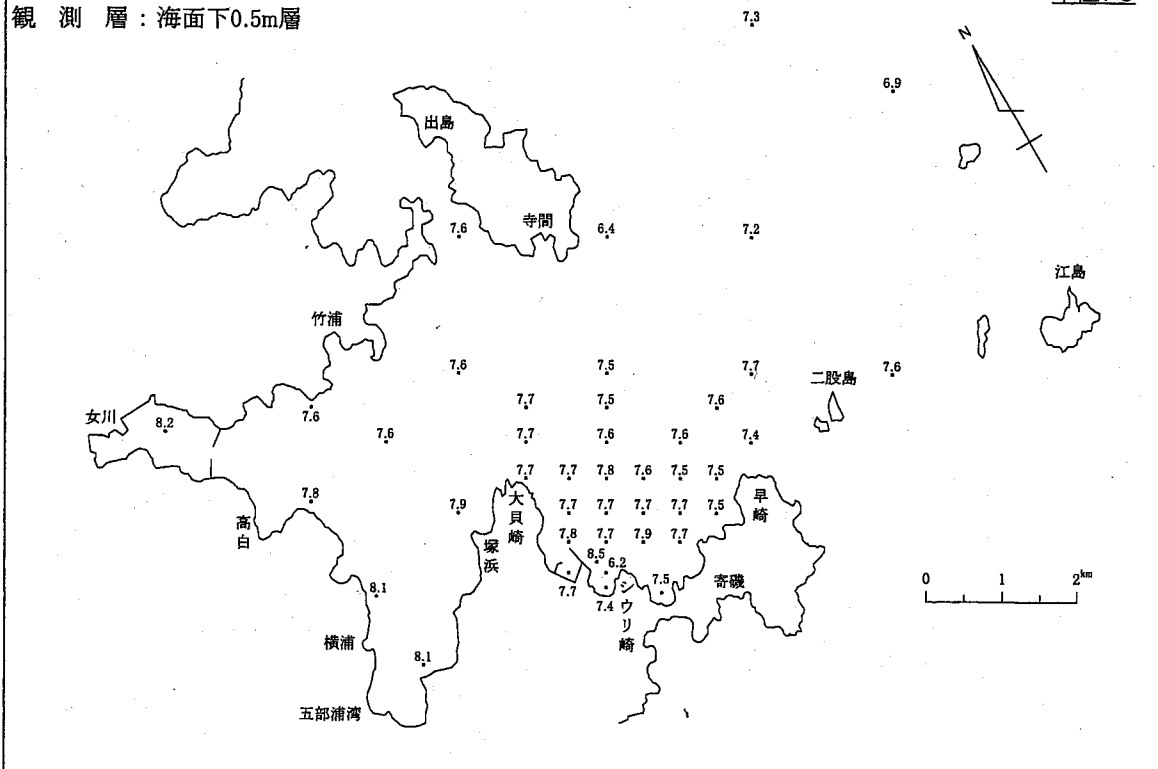


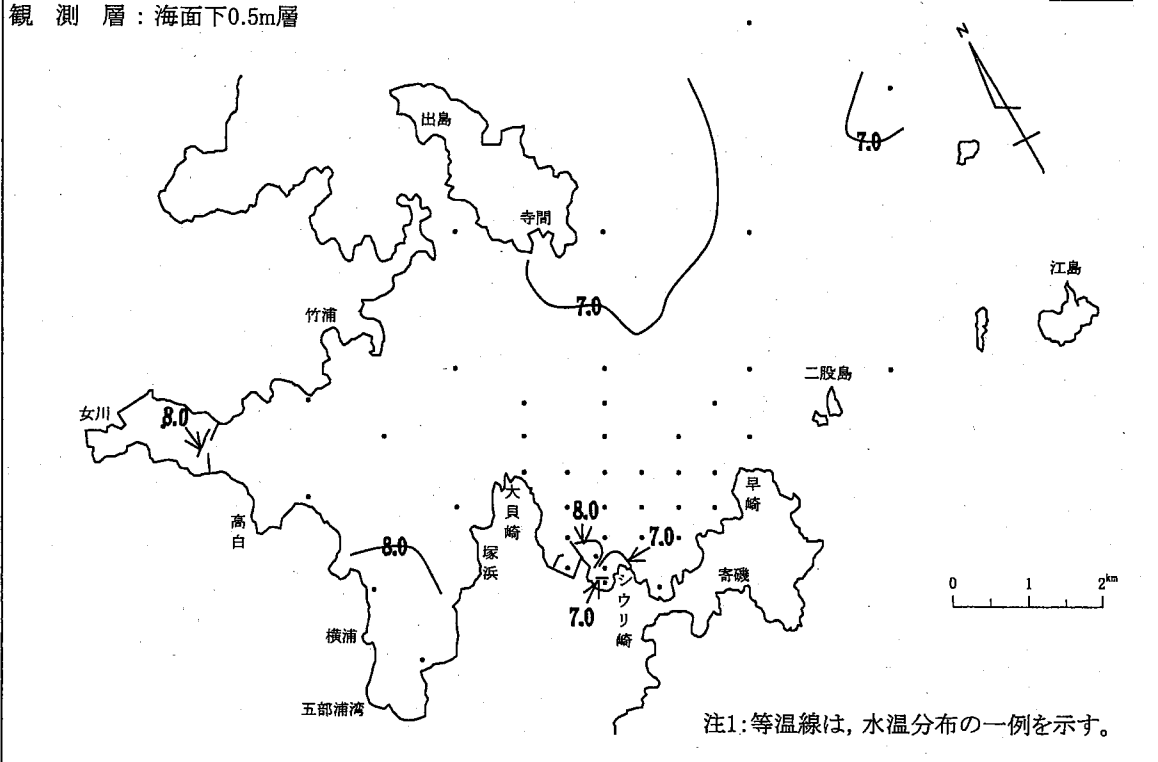
図-2-(1) 水温水平分布

調査年月日：平成20年4月17日

測定者：宮城県水産技術総合センター

観測層：海面下0.5m層

単位：℃

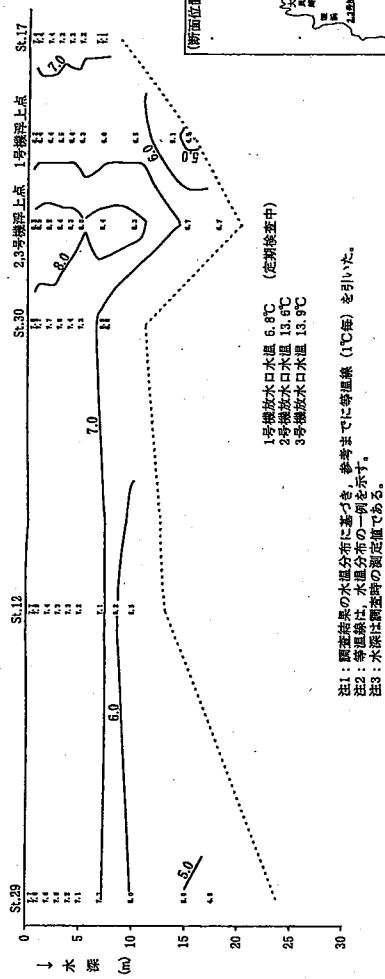


注1: 等温線は、水温分布の一例を示す。

図-2-(2) 等温線

調査年月日：平成20年4月17日 測定者：宮城県水産技術総合センター

単位：℃



1号機放水口水温 6.8℃ (定測検査中)
2号機放水口水温 13.6℃
3号機放水口水温 13.9℃

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。

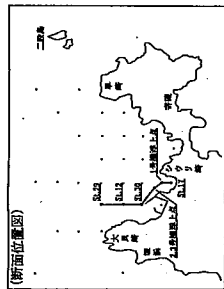
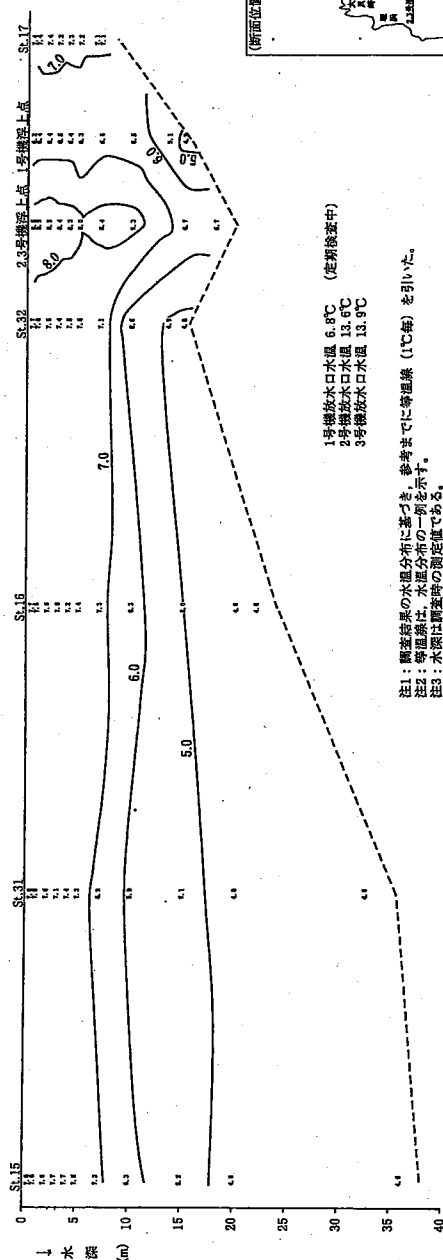


図-3-1 (1) St.17-St.29ラインの水温鉛直分布(1・2,3号機浮上点含む)

調査年月日：平成20年4月17日 測定者：宮城県水産技術総合センター

単位：℃



1号機放水口水温 6.8℃ (定測検査中)
2号機放水口水温 13.6℃
3号機放水口水温 13.9℃

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。

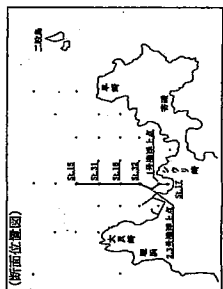


図-3-2 (2) St.17-St.15ラインの水温鉛直分布(1・2,3号機浮上点含む)

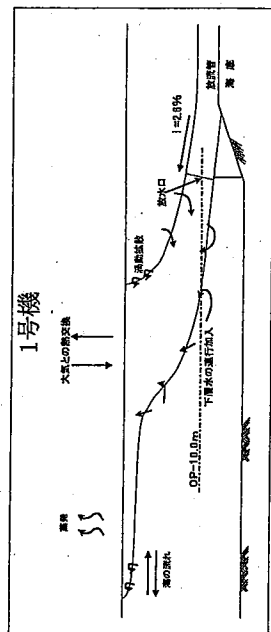


図-3-3 (3) 水中放流方式における温排水の拡散概念

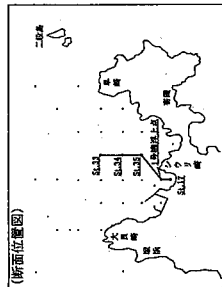


図-3-(4) St.17-St.33ラインの水温鉛直分布(1号機浮上点含む)

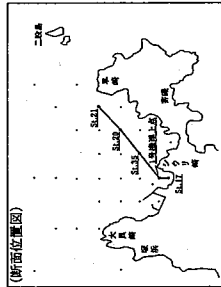


図-3-(5) St.17-St.21ラインの水溫鉛直分布(1号機浮上点含む)

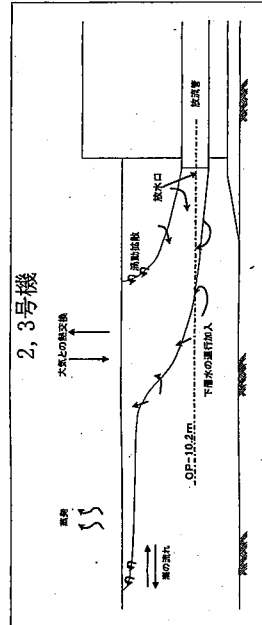


図-3-(6) 水中放流方式における温排水の拡散概念

表-2 水温鉛直分布(干潮時)

単位: °C

調査年月日: 平成20年5月8日

測定者: 東北電力株式会社

St. m	周										域										前										面										海										域	浮1	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	9.5	9.5	9.0	9.3	9.2	10.5	9.0	9.3	9.4	9.3	9.0	9.2	9.1	9.0	8.8	8.8	9.0	9.0	8.8	9.1	9.2	9.0	9.0	9.3	9.5	9.3	8.3	9.5	9.1	8.7	8.8	9.3	9.2	9.3	8.4	8.8	8.9	9.0	9.0	9.5	10.2	9.3												
1	9.1	9.4	9.0	9.3	9.1	10.0	9.0	9.3	9.1	9.2	8.9	9.0	9.0	8.8	8.7	8.6	8.8	8.7	8.7	8.8	9.1	9.0	8.9	9.0	9.0	9.1	8.3	9.3	8.9	8.7	8.9	9.0	8.9	9.4	8.4	8.7	8.7	9.0	8.9	9.3	10.1	9.3												
2	8.6	9.1	8.5	9.0	9.0	9.6	8.9	9.0	8.8	9.0	8.9	8.9	8.4	8.7	8.6	8.6	8.5	8.5	8.5	8.6	9.0	8.9	8.7	8.5	9.0	8.8	8.3	9.3	8.8	8.6	8.8	8.8	8.9	8.8	8.4	8.5	8.4	8.7	8.8	9.0	10.2	9.0												
3	8.2	9.0	8.5	9.0	8.8	9.2	8.8	8.9	8.3	8.9	8.7	8.8	8.0	8.6	8.5	8.5	8.3	8.2	8.5	8.6	8.9	8.7	8.6	8.0	8.9	8.4	8.2	8.8	8.6	8.5	8.5	8.6	8.7	8.1	8.3	8.1	8.1	8.5	8.5	8.8	10.2	9.0												
4	7.9	8.9	8.4	9.0	8.6	8.8	8.9	8.8	7.9	8.7	8.7	8.8	7.5	8.4	8.5	8.5	8.2	8.1	8.5	8.5	8.9	8.6	8.3	7.7	8.8	8.3	8.2	8.7	8.4	8.4	8.2	8.3	8.5	7.6	8.3	7.8	8.0	8.5	8.4	8.7	10.0	8.9												
5	7.7	8.8	8.3	8.9	8.3	8.2	8.7	8.8	7.7	8.3	8.7	8.7	7.4	8.2	8.4	8.5	8.1	8.1	8.4	8.4	8.8	8.4	8.3	7.6	8.7	8.1	8.2	8.5	8.3	8.3	8.1	7.8	8.2	7.2	8.3	7.6	7.7	8.4	8.1	8.5	10.0	8.9												
7	7.0	8.6		8.6	7.7	7.7	8.4	8.6	7.4	7.1	8.6	8.7	6.6	7.7	8.4	8.4	7.9	7.7	8.4	8.4	8.2	7.9	8.1	7.5	7.7	7.2	8.2	8.3	8.0	8.2	7.7	7.3	6.7	7.0	8.4	7.6	7.7	8.3	7.8	8.3	9.8	8.7												
10	6.1	7.8		7.5	7.1	7.3	8.1	7.8	6.9	6.5	8.5	8.5	6.2	7.2	8.3	7.8	7.6	7.1	8.3	8.1	7.1	6.5	6.9	6.6	6.2	6.3			7.4	7.6	7.4	6.4	6.2	6.2	7.6	6.7	7.4	8.1	7.0	7.8	9.8													
15	6.2			5.9	6.1	6.1	7.3	6.1	5.7	5.5	6.5	6.1	5.5	6.4	6.8	5.7	6.0	8.0	5.8	5.6	5.5	5.8				5.4			5.7	6.1	5.3	5.7		5.5	5.3	5.8	6.2	5.9	6.7	10.9														
20	5.7			5.4	5.5		5.9	5.5		5.3	5.9	5.3	5.1	5.1	5.4	5.1	5.4	5.0	6.8	5.3	5.3	5.0	4.9			5.3					5.0	5.2				5.1	4.9	5.1	5.0															
海底上2m	5.8	5.5	8.4	5.1	5.4	5.7	5.0	4.9	5.8	5.1	5.2	4.9	5.1	4.9	5.2	5.2	5.1	5.0	5.3	4.9	4.9	4.9	4.9	6.2	5.9	5.2	8.2	8.2	5.0	7.0	5.0	5.2	6.2	5.1	6.7	5.1	4.8	5.2	5.0	6.6	10.7	8.8												
(水深:m)	(13.5)	(25.5)	(6.0)	(36.0)	(22.5)	(18.5)	(28.0)	(36.5)	(15.5)	(37.0)	(25.0)	(40.0)	(35.0)	(28.0)	(40.0)	(42.5)	(40.5)	(35.0)	(63.0)	(30.5)	(38.0)	(36.5)	(34.5)	(15.0)	(13.0)	(23.5)	(8.5)	(10.0)	(29.5)	(15.5)	(25.5)	(23.5)	(11.0)	(35.5)	(15.5)	(37.0)	(28.0)	(20.5)	(33.0)	(17.5)	(16.5)	(8.5)												

範囲内の最大値
 範囲内の最小値

注 1 St. はステーションの意で測定地点を示す。

2 空欄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19年度までを表す。

過去同期(昭和59年7月から平成19年度まで)の測定範囲

周辺海域[5.9~15.4°C] 前面海域[5.8~14.4°C]

1号機浮上点[7.1~13.6°C] 2.3号機浮上点[7.1~15.8°C]

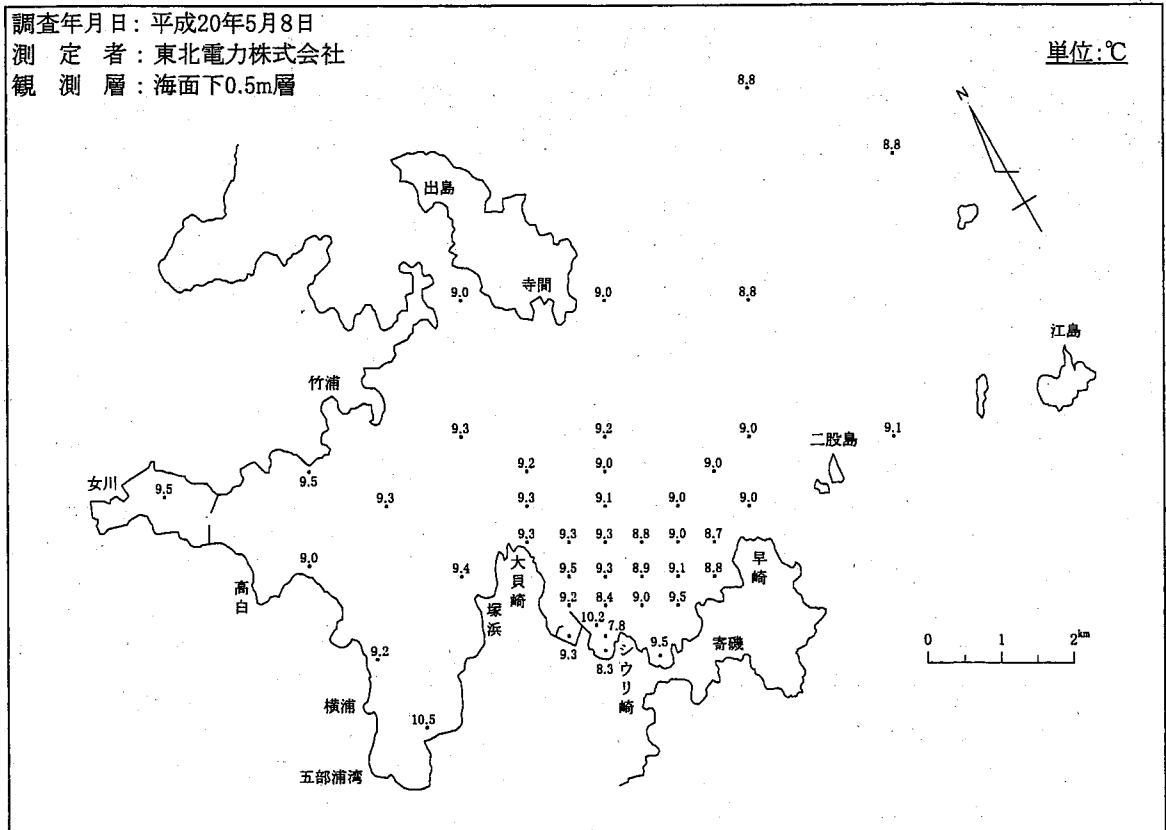


図-4-(1) 水温水平分布

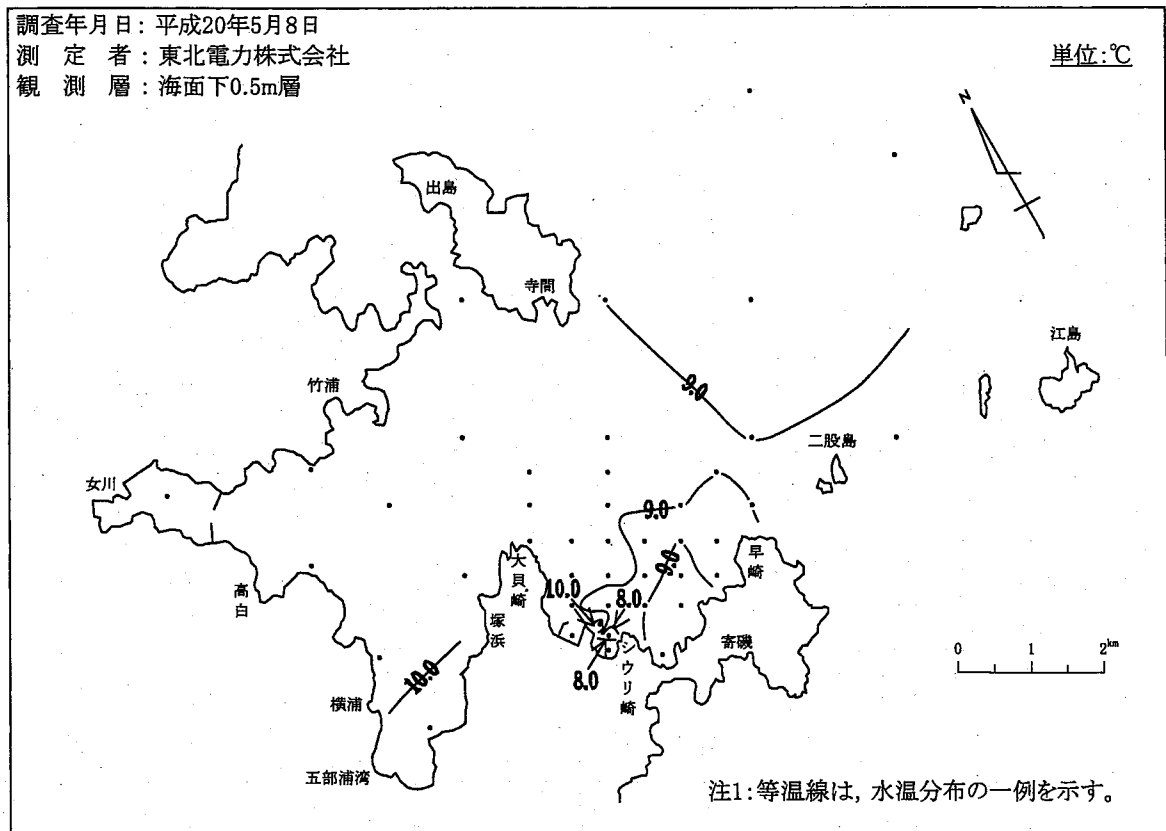


図-4-(2) 等温線

調査年月日：平成20年5月8日 測定者：東北電力株式会社

単位：℃

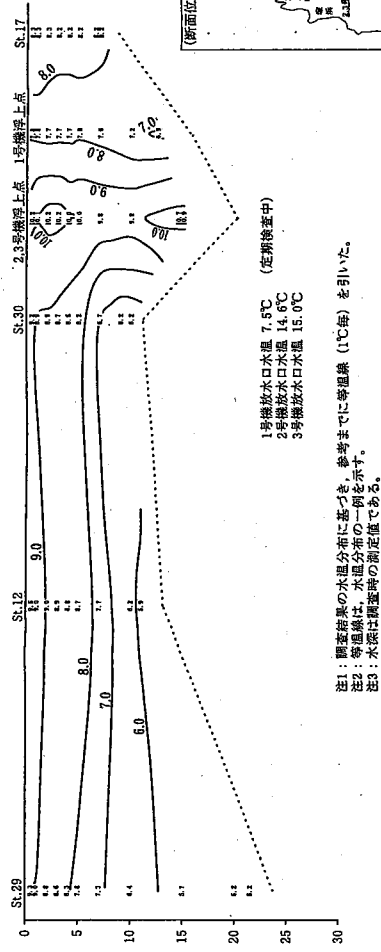


図-5-1 (1) St.17-St.29ラインの水温鉛直分布(1・2,3号機浮上点含む)

調査年月日：平成20年5月8日 測定者：東北電力株式会社

単位：℃

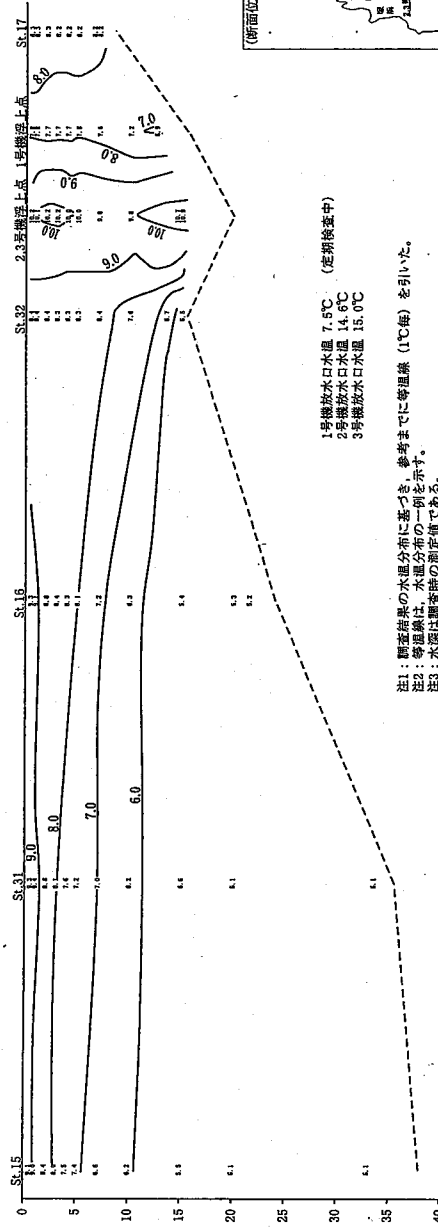


図-5-2 (2) St.17-St.15ラインの水温鉛直分布(1・2,3号機浮上点含む)

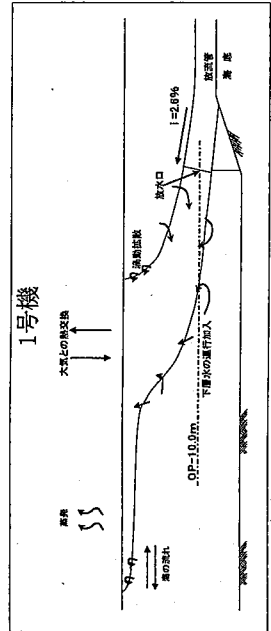
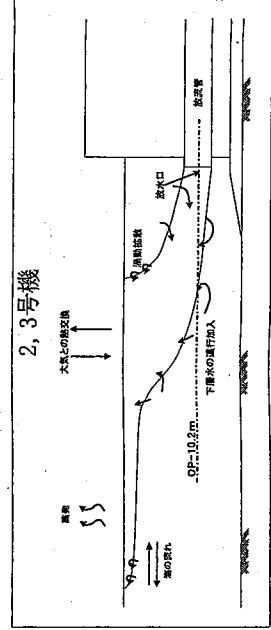


図-5-3 水中放流方式における温排水の拡散概念



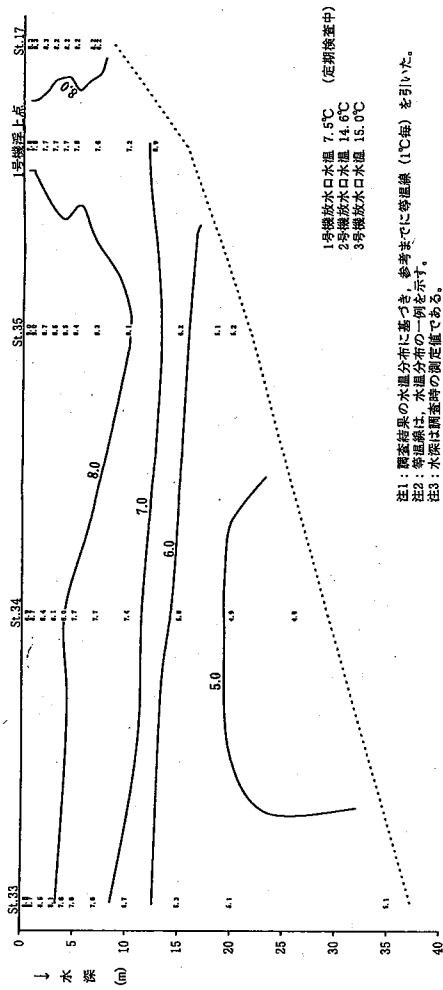


図-5-(4) St.17-St.33ラインの水温鉛直分布(1号機浮上点含む)

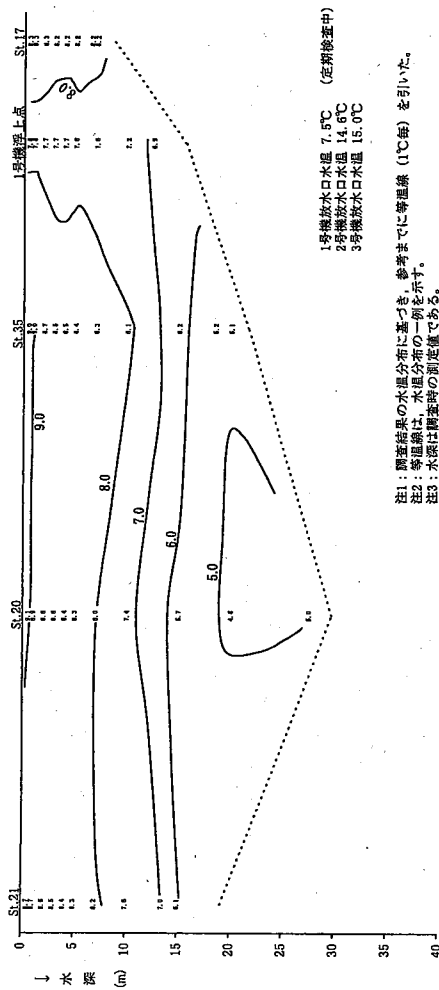


図-5-(5) St.17-St.21ラインの水温鉛直分布(1号機浮上点含む)

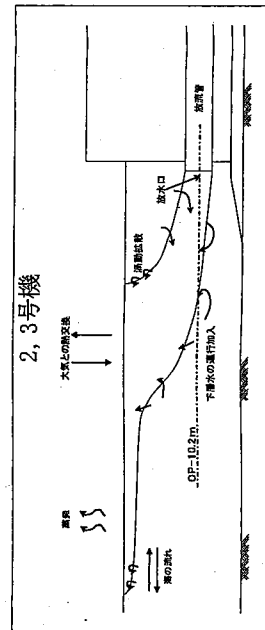
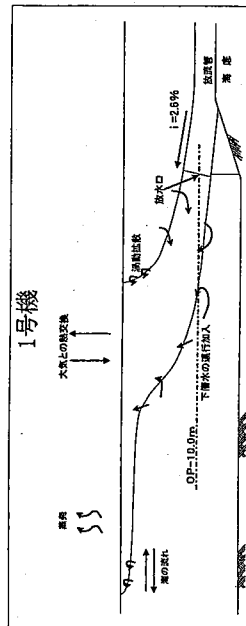


図-5-(6) 水中放流方式における温排水の拡散概念

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20年4月17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

0.5 m	6.2	8.5	7.7	-1.5	0.8	取水口 St.17 前面 較差	取水口 St.32 前面 較差
1	6.4	8.5	7.7	-1.3	0.8	7.4	7.7
2	6.4	8.5	7.7	-1.3	0.8	7.4	7.7
3	6.5	8.4	7.7	-1.2	0.7	7.2	7.7
4	6.4	8.3	7.6	-1.2	0.7	7.3	7.6
5	6.3	8.0	7.6	-1.3	0.4	7.2	7.6
7	6.6	8.4	—	—	—	7.1	—
10	6.5	8.3	—	—	—	—	—
15	4.9	6.7	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—
海底上2 m (水深:m)	5.1	6.7	7.6	(6.5)		—	—

過去同期の水温較差範囲 (S60.7~H19年度)	-1.3 ~ 2.2	取水口 St.17 前面 較差	-1.0 ~ 1.6
過去同期の水温較差範囲 (S60.7~H19年度)	-1.3 ~ 1.4	取水口 St.32 前面 較差	— ~ —

調査年月日: 平成20年5月8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

0.5 m	7.8	10.2	9.3	-1.5	0.9	8.4	9.3	-0.9
1	7.8	10.1	9.3	-1.5	0.8	8.4	9.3	-0.9
2	7.7	10.2	9.0	-1.3	1.2	8.4	9.0	-0.6
3	7.7	10.2	9.0	-1.3	1.2	8.3	9.0	-0.7
4	7.7	10.0	8.9	-1.2	1.1	8.3	8.9	-0.6
5	7.8	10.0	8.9	-1.1	1.1	8.3	8.9	-0.6
7	7.6	9.8	8.7	-1.1	1.1	8.4	8.7	-0.3
10	7.2	9.8	—	—	—	7.6	—	—
15	—	10.9	—	—	—	5.5	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—
海底上2 m	6.9	10.7	8.8	—	—	—	—	—
(水深:m)	(14.5)	(16.5)	(8.5)	—	—	—	—	—

過去同期の水温較差範囲 (S60.7~H19年度)	-1.3 ~ 1.8	取水口 St.17 前面 較差	-1.0 ~ 1.0
過去同期の水温較差範囲 (S60.7~H19年度)	-0.8 ~ 3.9	取水口 St.32 前面 較差	— ~ —

※営業運転開始年月: 1号機 S59.6, 2号機 H7.7, 3号機 H14.1

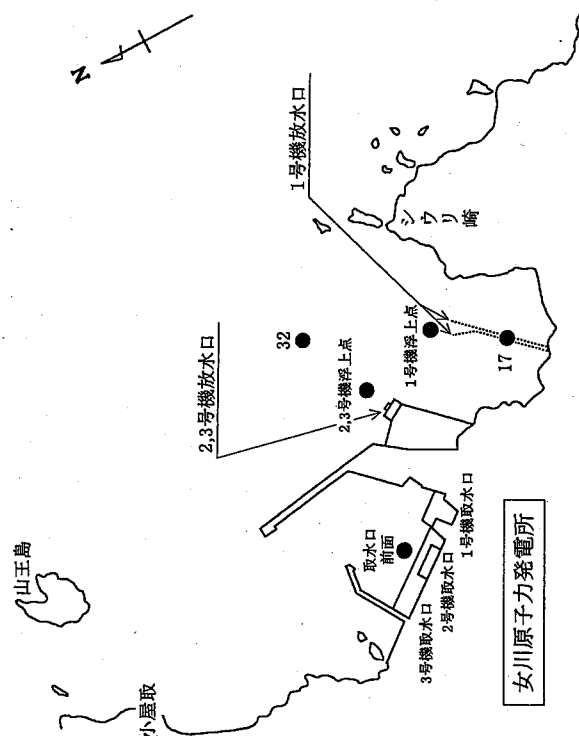


図-6 浮上点他と取水口位置

表-4 塩分鉛直分布(干潮時)

調査年月日 : 平成20年4月17日
測定者 : 宮城県水産技術総合センター

St. m	調										査										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	38	39	40	
0.5	32.1	32.3	32.3	32.3	32.3	32.4	32.1	32.2	32.4	32.4	32.1	32.4	32.3	32.4	32.4	32.4	32.7	32.6	32.5	32.5	32.6	32.6	32.6	31.4	31.5	32.4	32.5	32.0	32.4	32.3	32.4	32.4	32.4	32.6	32.5	32.4	32.6	32.5	32.2	32.4	32.4	32.9	32.8	32.4
1	32.2	32.4	32.3	32.3	32.3	32.3	32.1	32.4	32.4	32.4	32.4	32.5	32.4	32.4	32.4	32.4	32.6	32.6	32.5	32.5	32.6	32.6	32.6	31.3	31.8	32.4	32.6	32.1	32.5	32.4	32.4	32.4	32.6	32.5	32.6	32.6	32.5	32.5	32.4	32.5	32.4	32.9	32.8	32.4
2	32.2	32.4	32.3	32.3	32.4	32.4	32.1	32.4	32.3	32.4	32.4	32.5	32.5	32.4	32.5	32.4	32.6	32.6	32.7	32.6	32.6	32.6	32.6	31.5	32.2	32.5	32.6	32.4	32.6	32.4	32.4	32.4	32.5	32.7	32.6	32.6	32.7	32.6	32.4	32.3	32.6	33.0	32.6	32.4
3	32.2	32.5	32.4	32.4	32.5	32.4	32.4	32.5	32.4	32.4	32.5	32.5	32.6	32.5	32.5	32.4	32.7	32.6	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.5	32.7	32.5	32.7	32.6	32.6	32.4	32.4	32.5	32.6	32.7	32.7	32.7	32.7	32.6	32.4	32.4	32.6	32.8	32.5	32.4
4	32.4	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.4	32.6	32.4	32.4	32.5	32.5	32.7	32.5	32.5	32.5	32.7	32.6	32.7	32.7	32.7	32.7	32.8	32.7	32.7	32.6	32.6	32.6	32.6	32.5	32.7	32.6	32.7	32.7	32.7	32.7	32.8	32.6	32.4	32.4	32.6	32.9	32.8	32.4
5	32.6	32.5	32.6	32.4	32.5	32.6	32.5	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.7	32.5	32.5	32.6	32.8	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.9	32.7	32.6	32.7	32.7	32.6	32.5	32.7	32.7	32.7	32.7	32.7	32.8	32.6	32.4	32.4	32.7	33.0	32.9	32.4	
7	32.6	32.7	32.8	32.5	32.8	32.9	32.6	32.7	32.7	32.6	32.8	32.6	32.7	32.6	32.7	32.7	32.8	32.8	32.8	32.7	32.9	32.8	32.9	32.8	32.9	32.6	32.8	32.8	32.8	32.6	32.9	32.8	32.8	32.9	32.7	32.8	32.7	32.6	32.6	32.8	32.9	32.7		
10	32.7	32.8	32.9	32.9	33.0	33.0	32.8	32.8	33.0	33.0	32.8	33.0	32.7	32.7	33.0	32.9			32.9	32.9	32.9	32.9	33.1	32.9	32.9	32.9	33.1	33.1	32.8															
15	32.9	33.1	33.1	33.1	33.2	33.2	33.1	33.1	33.1	33.2	33.2		33.1	33.2	33.1	33.2			33.0	33.1	33.0	33.0	33.2	33.1	33.2	33.1	33.2	33.1	33.1	33.2	33.2	33.2	33.0	33.1	33.0	33.1	33.0	33.1	33.0	33.1	33.2	32.9		
20	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																								
海底上2m	33.1	33.2	33.1	33.3	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.3	33.0	32.5	33.2	33.2	33.3	33.2	32.8	32.7	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.3	33.2	33.3	33.2	33.3	33.0	33.3	33.0	33.3	33.2	33.2	33.1	32.4	
(水深:m)	(15.5)	(25.5)	(17.0)	(36.5)	(28.0)	(21.0)	(29.5)	(37.5)	(22.5)	(36.5)	(15.5)	(10.5)	(25.5)	(40.0)	(38.0)	(24.0)	(8.5)	(8.5)	(8.5)	(32.5)	(28.0)	(19.0)	(25.0)	(35.0)	(42.5)	(41.5)	(38.0)	(64.5)	(30.5)	(19.5)	(9.5)	(34.5)	(35.5)	(29.0)	(21.5)	(31.5)	(16.5)	(38.5)	(40.0)	(34.5)	(15.5)	(20.0)	(6.5)	

■ 範囲内の最大値
□ 範囲内の最小値

注 1 St. はステーションの意で測定地点を示す。
2 空欄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)

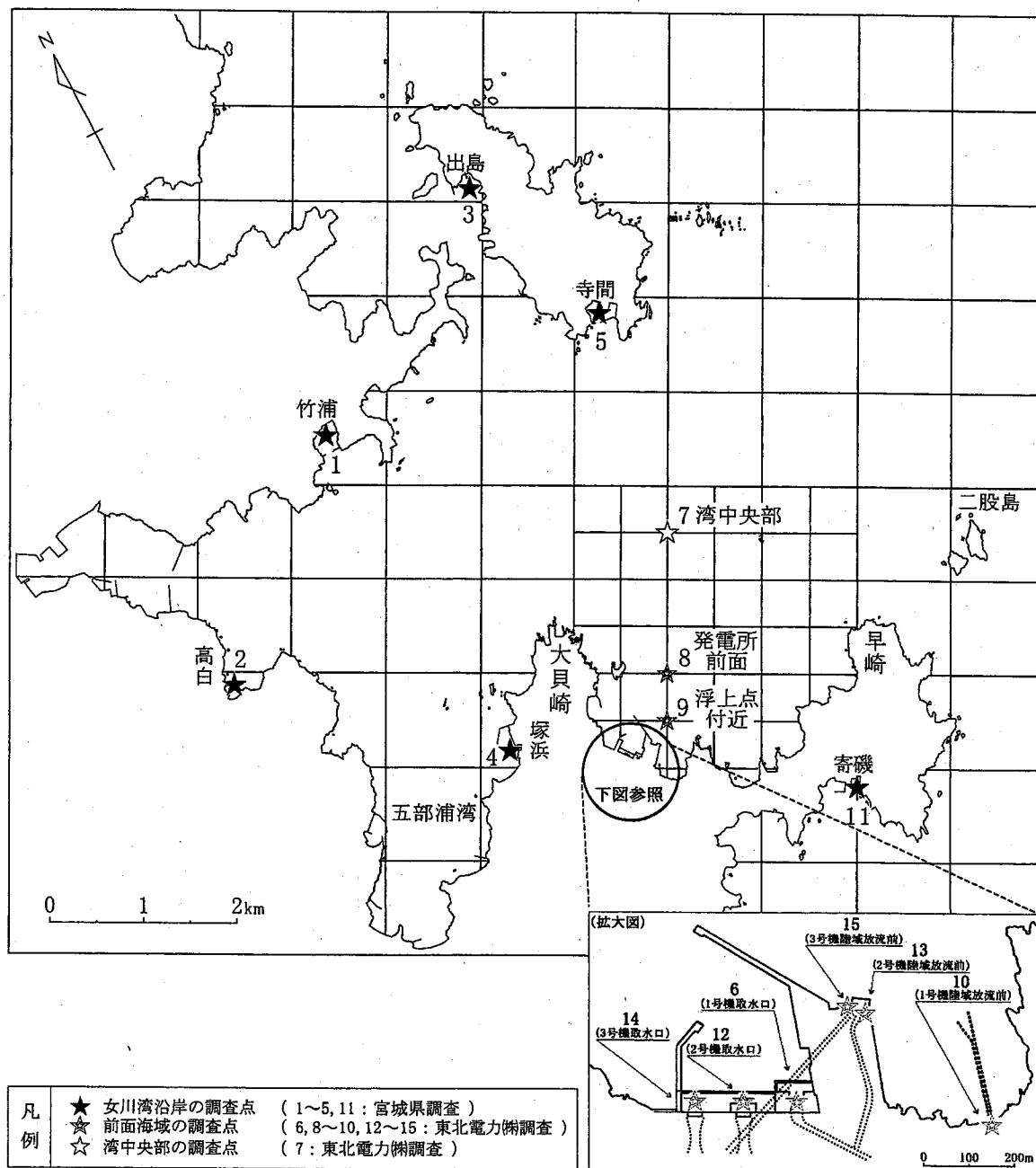
調査年月日 : 平成20年5月8日
測定者 : 東北電力株式会社

St. m	調査																																								海域																																								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	38	39	40																																									
0.5	32.5	32.9	33.0	33.1	32.9	32.9	33.0	33.0	33.1	33.0	32.9	33.0	32.9	33.0	33.0	32.9	33.1	33.2	33.1	33.0	33.1	33.1	33.0	33.0	33.1	32.9	33.0	33.0	32.9	32.8	33.1	33.2	33.1	33.1	33.1	33.0	32.8	33.0	33.2	33.1	33.2	33.1	33.1																																						
1	32.6	33.1	33.1	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0	32.9	32.9	33.0	33.0	33.0	33.1	32.9	33.0	33.1	33.2	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.0	33.0	33.0	33.0	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.0	33.1	33.0	33.1	33.1	33.0	33.1	33.0	33.0	33.0																																				
2	32.8	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0	32.9	33.0	33.0	33.0	32.9	33.1	33.0	33.0	33.1	33.0	33.1	33.0	33.0	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1																																		
3	32.9	33.0	33.0	33.0	33.0	33.1	33.0	33.0	32.9	33.0	33.0	33.0	33.0	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1																																	
4	32.9	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0	33.1	33.0	33.0	33.1	33.1	33.0	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.0	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1																																
5	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0	33.1	33.0	33.0	33.1	32.9	33.1	33.0	33.0	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1																															
7	33.1	33.0																																																																															
10	33.1	33.0																																																																															
15	33.1																																																																																
20		33.2																																																																															
海底上2m	33.2	33.2	33.0	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.3	33.2	33.2	33.4	33.3	33.5	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	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2																													
(水深・m)	(13.5)	(25.5)	(6.0)	(36.0)	(22.5)	(18.5)	(28.0)	(36.5)	(15.5)	(37.0)	(15.0)	(13.0)	(25.0)	(40.0)	(35.0)	(23.5)	(8.5)	(10.0)	(28.0)	(29.5)	(15.5)	(25.5)	(40.0)	(42.5)	(40.5)	(35.0)	(63.0)	(30.5)	(23.5)	(11.0)	(35.5)	(15.5)	(37.0)	(28.0)	(20.5)	(33.0)	(17.5)	(38.0)	(36.5)	(34.5)	(14.5)	(16.5)	(8.5)																																						

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

(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。

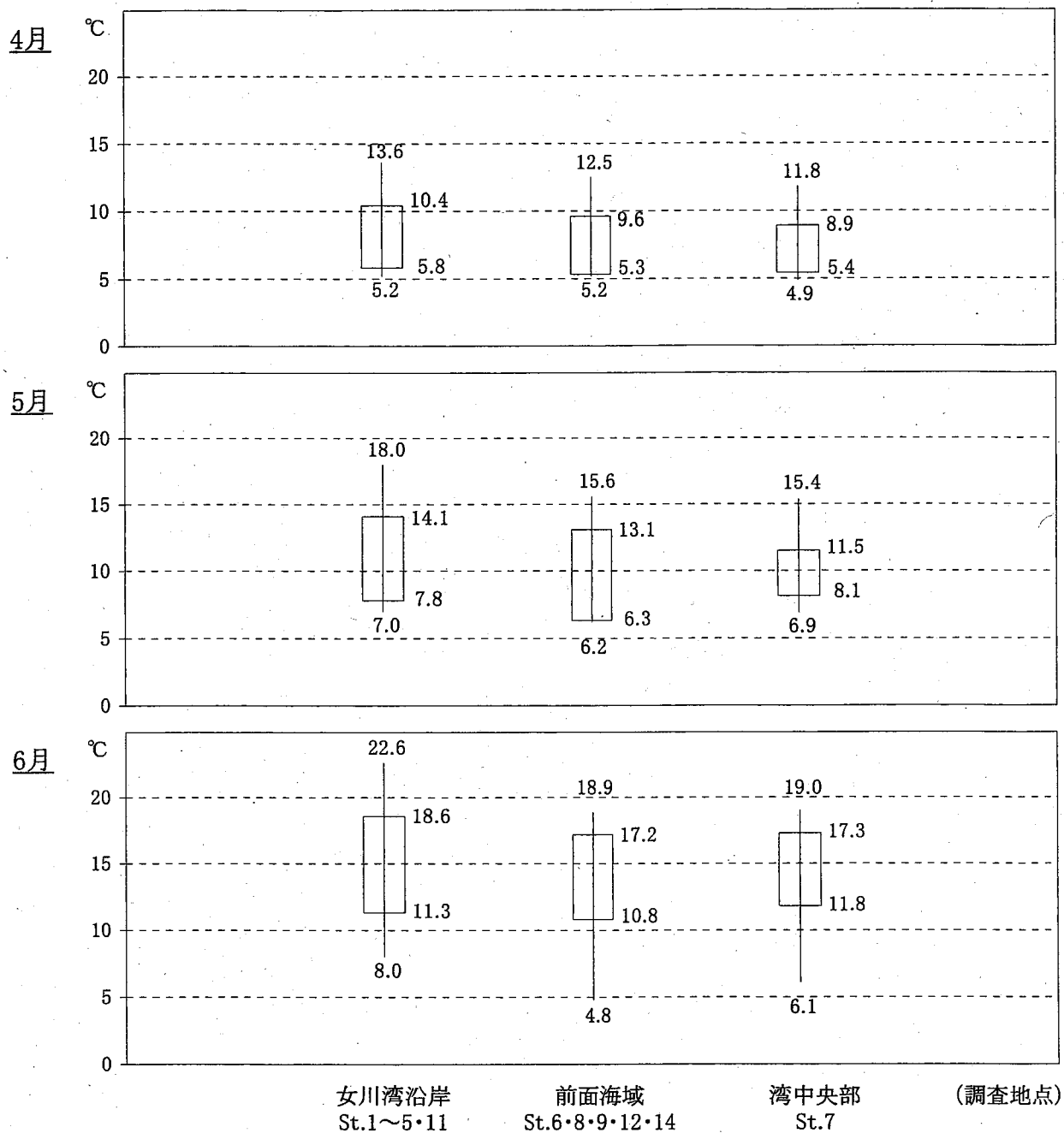


図－7 水温調査（モニタリング）位置

水温調査（モニタリング）結果から、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, 9, 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やや低めに推移していた。

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。



凡例

- ← 運開(S59.6)からH19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H19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

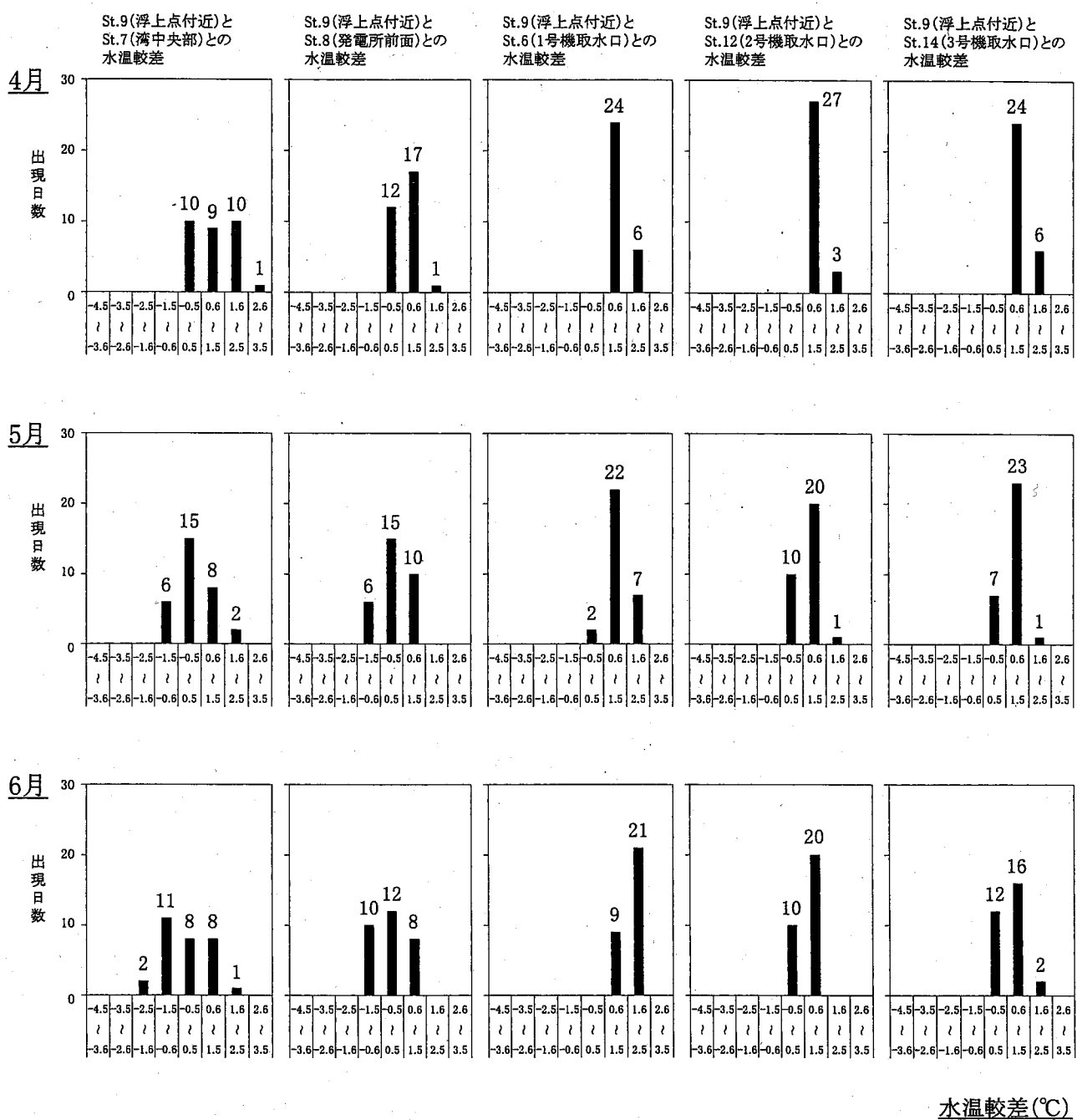


図-9 浮上点付近と前面海域各調査点との水温較差の出現日数

表-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 高中 尖部	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 放流前	St.12 2号機 取水口	St.13 2号機 放流前	St.14 3号機 取水口	St.15 3号機 放流前	
	地点名	一	地点名	一										
4月	上旬	竹浦 (St.1)	7.0	寺間 (St.5)	6.5	6.5	7.2	5.9	5.8	6.1	12.4	5.9	12.6	
	中旬	塚浜 (St.4)	7.5	寺間 (St.5)	7.1	6.8	7.5	8.4	6.9	6.8	7.1	13.4	6.9	13.7
	下旬	塚浜 (St.4)	9.0	寺間 (St.5)	8.2	8.1	8.5	8.7	7.4	7.1	7.8	13.8	7.7	14.2
5月	上旬	竹浦 (St.1)	10.2	寺間 (St.5)	9.1	8.8	8.7	8.4	7.6	7.1	7.9	13.9	7.8	14.3
	中旬	竹浦 (St.1)	11.2	寺間 (St.5)	10.1	10.0	10.0	10.3	9.2	8.9	9.5	15.6	9.4	16.0
	下旬	出島 (St.3)	12.1	寺間 (St.5)	10.9	11.0	11.2	11.6	10.1	10.0	10.8	16.9	10.7	17.3
6月	上旬	竹浦 (St.1)	13.8	寺間 (St.5) 寄磯 (St.11)	13.0	13.2	13.1	13.0	11.2	11.2	12.3	18.1	12.2	18.6
	中旬	出島 (St.3)	16.2	寺間 (St.5)	15.0	15.2	15.0	14.4	12.8	12.7	13.9	19.7	14.0	20.1
	下旬	竹浦 (St.1) 高白 (St.2)	16.5	寄磯 (St.11)	15.8	16.0	16.1	16.5	15.0	14.8	15.6	21.6	15.5	22.1

単位:℃

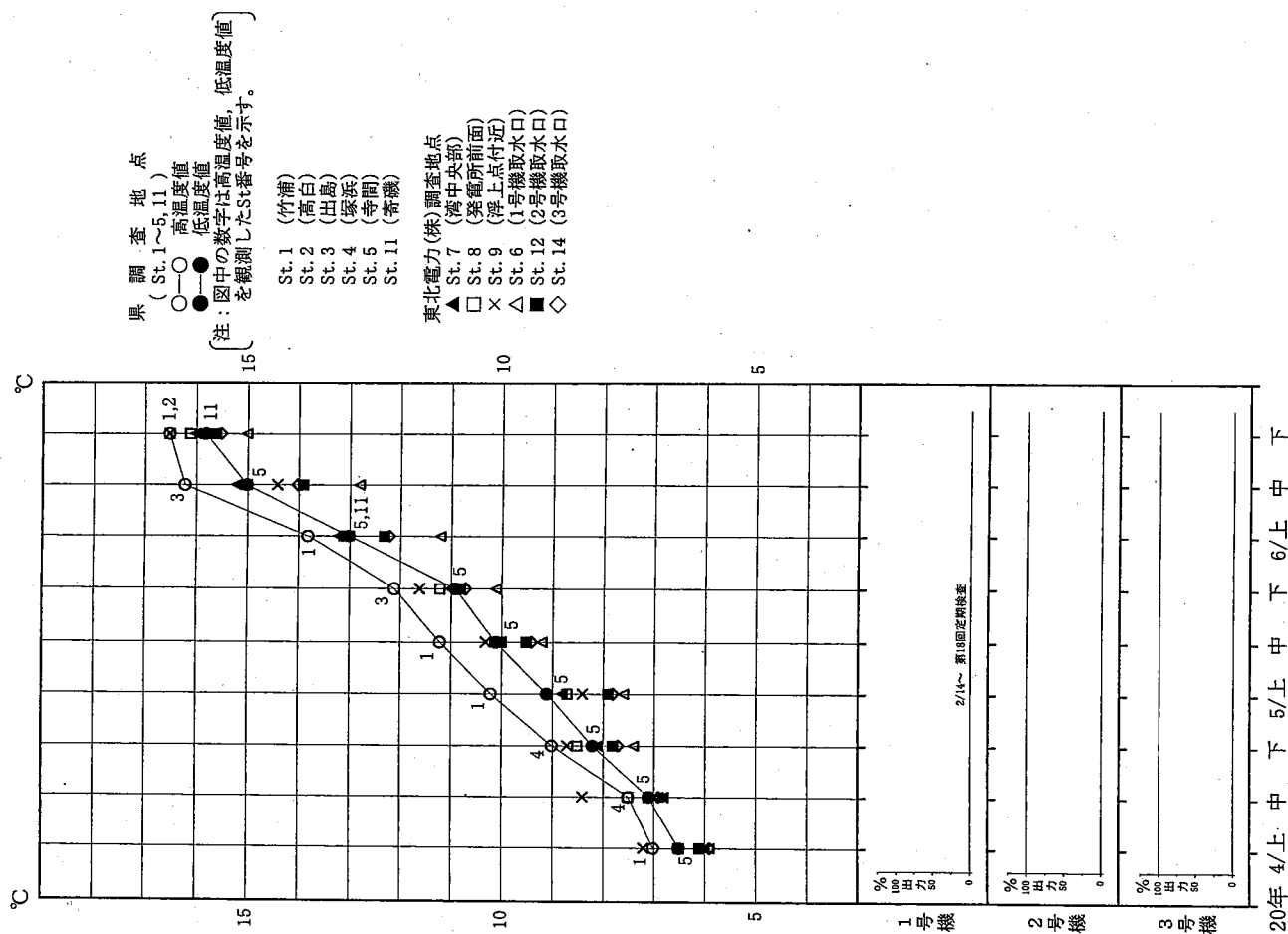


図-10 水温調査(モニタリング)月旬平均水温

資 料

表-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	4.17	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	電磁流速計により, 15昼夜連続測定	流向, 流速
3.海象調査	4.17	43	—	目視による測定	波高, 波向
4.水質調査	4.17	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	5.16	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)	定時観測	6	0.5m	携帯用電気水温計により測定	水温
1.養殖生物調査	5.7 ～19	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 [4～6月])	種類, 量, 生育状況など

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	5.8	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	5.7 ~28	6	2, 海底上2m	電磁流速計により, 20昼夜連続測定	流向, 流速
3.海象調査	5.8	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	5.9	18	0.5, 5, 10, 20 海底上1mまたは0.5m	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, n-ヘキ, PO ₄ -P, T-P, NH ₄ -N, NO ₂ -N, NO ₃ -N, Org-N, T-N, クロロフィルa, フェオフィチン
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.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.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

表-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
生物調査	1. プラントン調査	5. 9	18	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
	4.23	4	0~5, 5~10, 10~20, 20~海底上1m	同上	同上
	6.17	(St.-2, 4, 7, 9)	20, 20~海底上1m		
	5. 9	5	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
	5. 9	5	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
	5. 9	21	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
	4.23	4	表層, 10m	同上	同上
	6.17	(St.-2, 4, 7, 9)			
	5. 9	2	0~海底上1m	丸特ネットGG54の鉛直曳きにより採集	同上
	—	18	—	スミス・マッ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
調査	3. 底生生物調査	—	—	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	5.12~28	8	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採集	海藻草類, 動物の出現種, 出現量, 生息密度, 現存量
	5.12~24	8	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
	—	8	5, 10, 15m	ダイバーによる水深5m, 10m, 及び15m地点の坪刈採集	海藻草類, 動物の出現種, 出現量, 現存量
	5.24, 29	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
	5.17~18	5	—	底刺網に捕獲された漁獲物を調査	同上

表-10 水温・塩分調査時の観測条件

調査年月日：平成20年4月17日

6時33分～8時47分

波	高	欠測 ^{※1} m (日平均)	
波	向	NE	
潮	汐 (O.P.) ^{※2} 満潮	1.16 m	(14:00)
	干潮	0.61 m	(07:59)
風	速	0.7 m/s	
風	向	SE	
気	温	13.1 °C (日平均)	
湿	度	78 % (日平均)	
取水口温度	1号機	7.2 °C	2号機 7.5 °C 3号機 7.3 °C
陸域放流前温度	1号機	6.8 °C	2号機 13.6 °C 3号機 13.9 °C
放水量	1号機	38.0 m ³ /sec.	2号機 60.0 m ³ /sec. 3号機 60.0 m ³ /sec.

※1 機器の不具合による。

※2 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. = -0.744m)である。

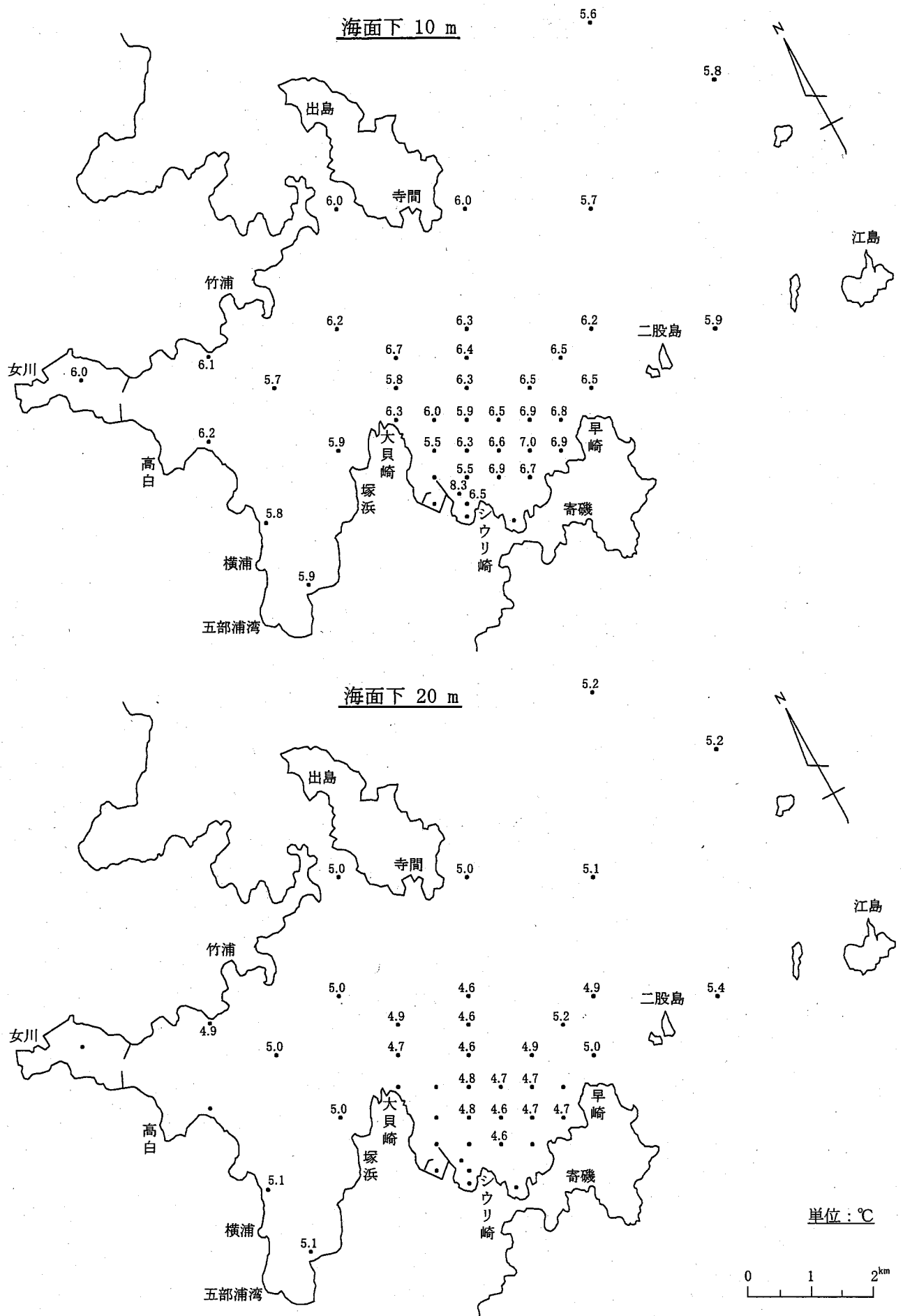
調査年月日：平成20年5月8日

10時30分～12時14分

波	高	欠測 ^{※1} m (日平均)	
波	向	NE	
潮	汐 (O.P.) ^{※2} 満潮	1.29 m	(19:05)
	干潮	-0.04 m	(11:33)
風	速	1.4 m/s	
風	向	NE	
気	温	13.3 °C (日平均)	
湿	度	68 % (日平均)	
取水口温度	1号機	8.6 °C	2号機 8.7 °C 3号機 8.5 °C
陸域放流前温度	1号機	7.5 °C	2号機 14.6 °C 3号機 15.0 °C
放水量	1号機	39.0 m ³ /sec.	2号機 60.0 m ³ /sec. 3号機 60.0 m ³ /sec.

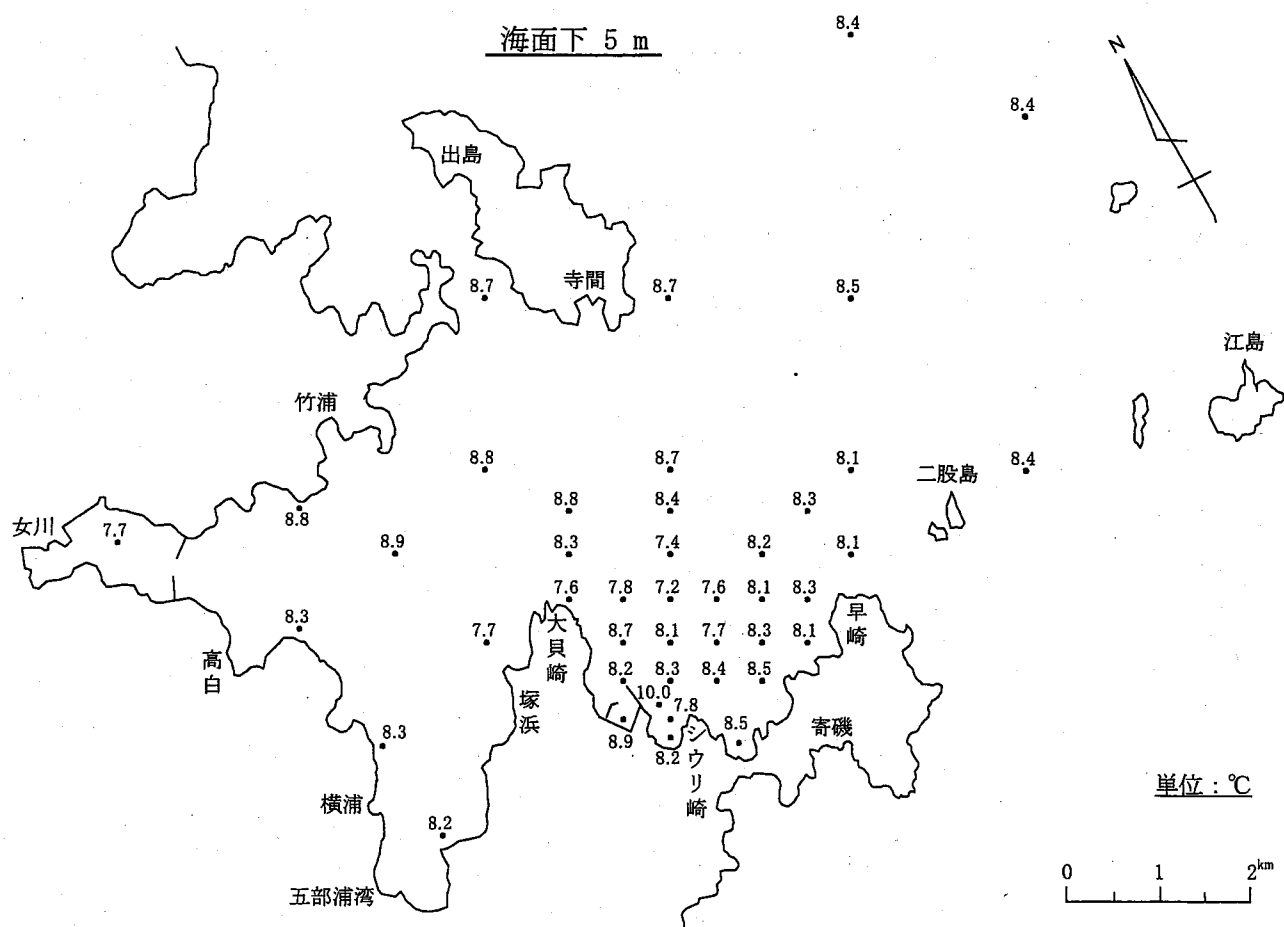
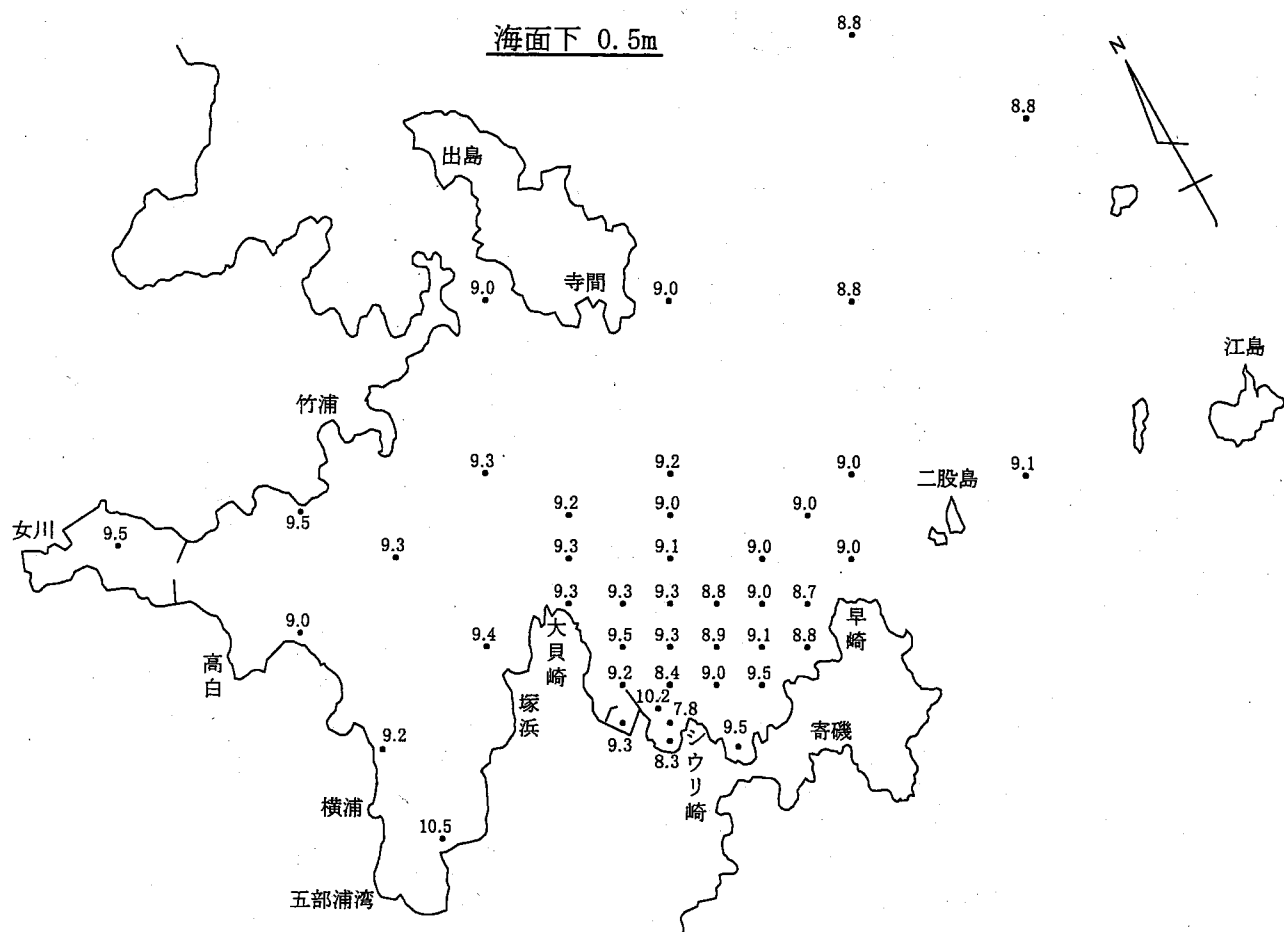
※1 機器の不具合による。

※2 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. = -0.744m)である。



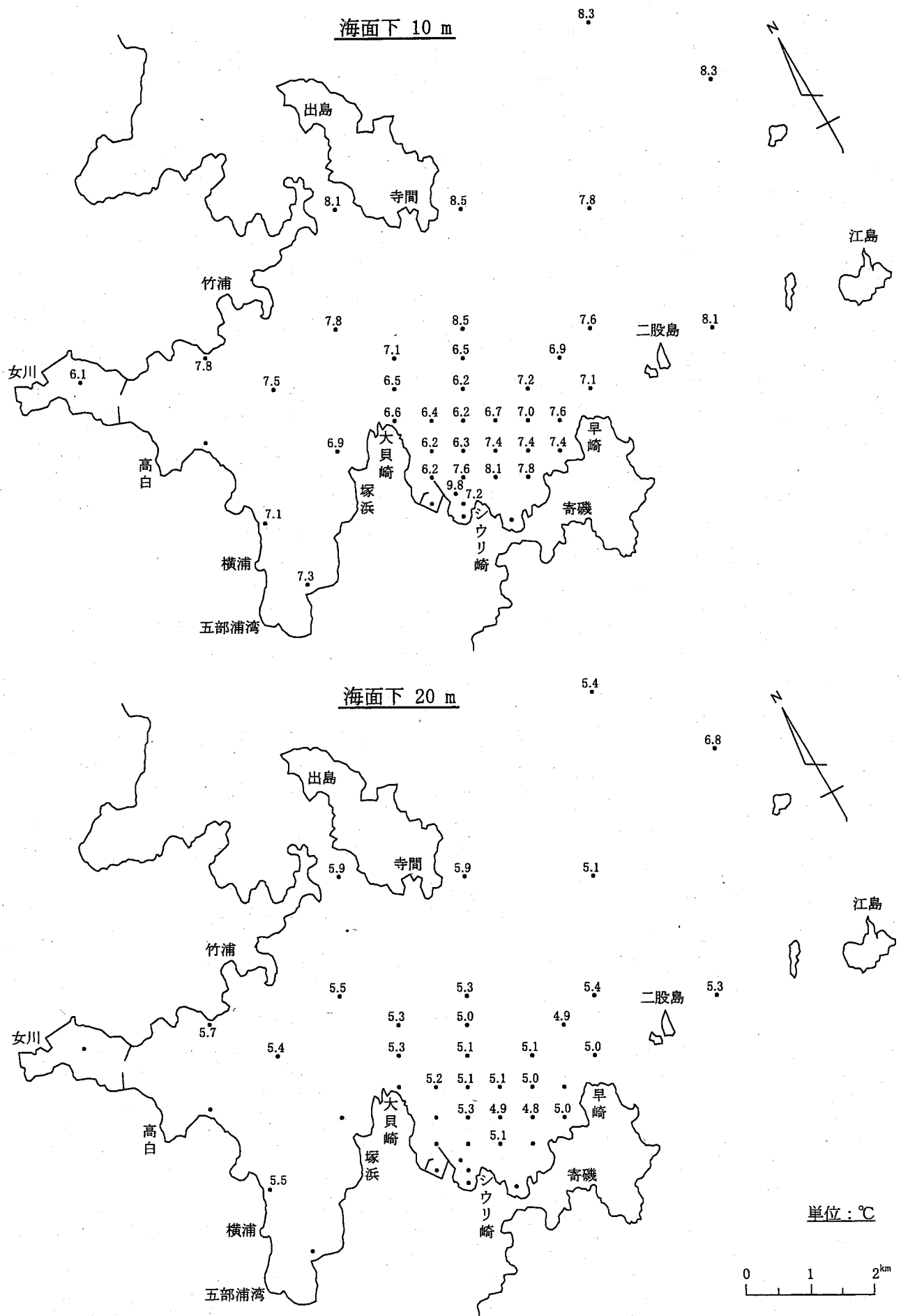
調査年月日: 平成 20 年 4 月 17 日 (干潮時) 測定者: 宮城県水産技術総合センター

図-11-(2) 水温水平分布



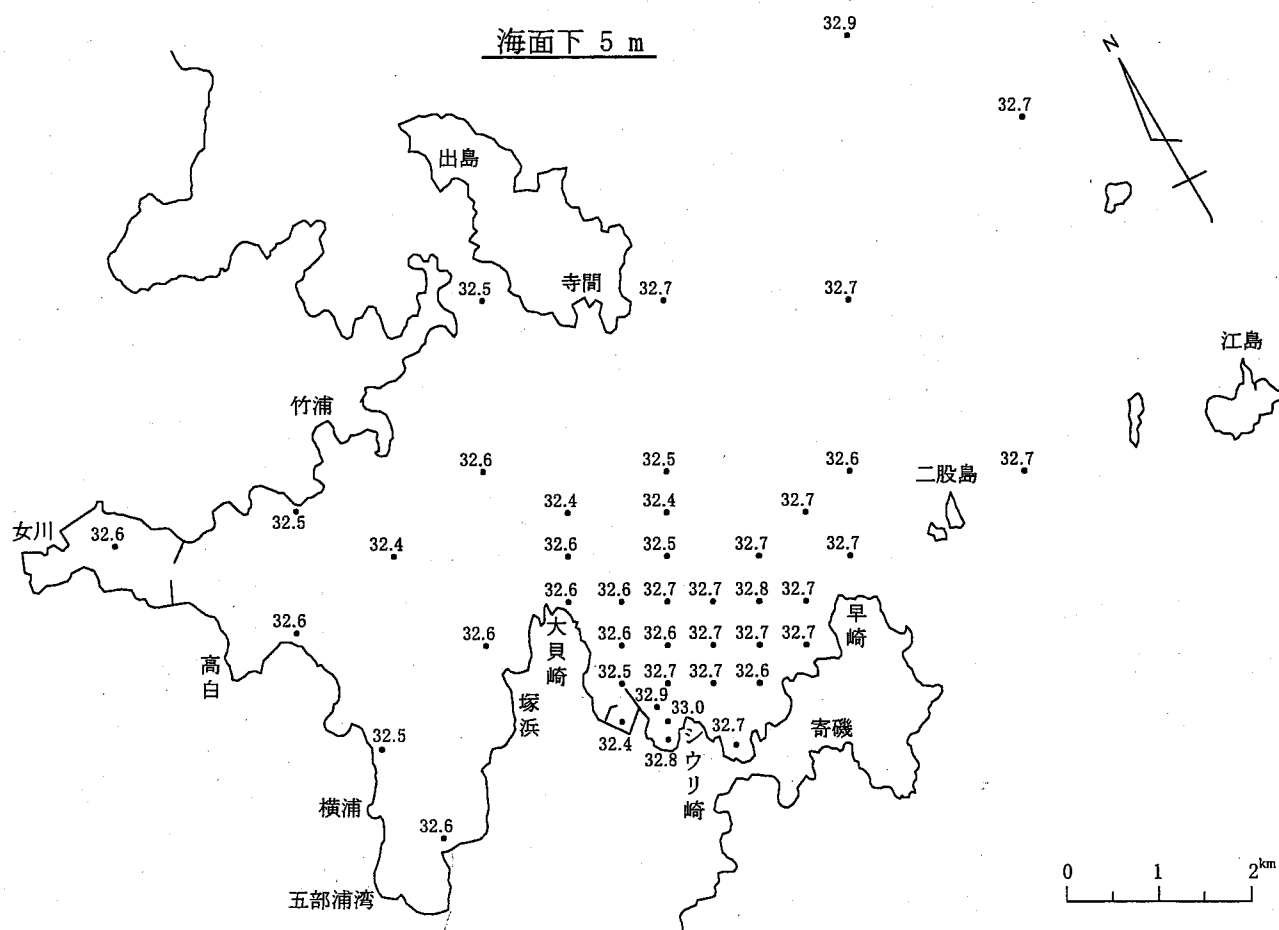
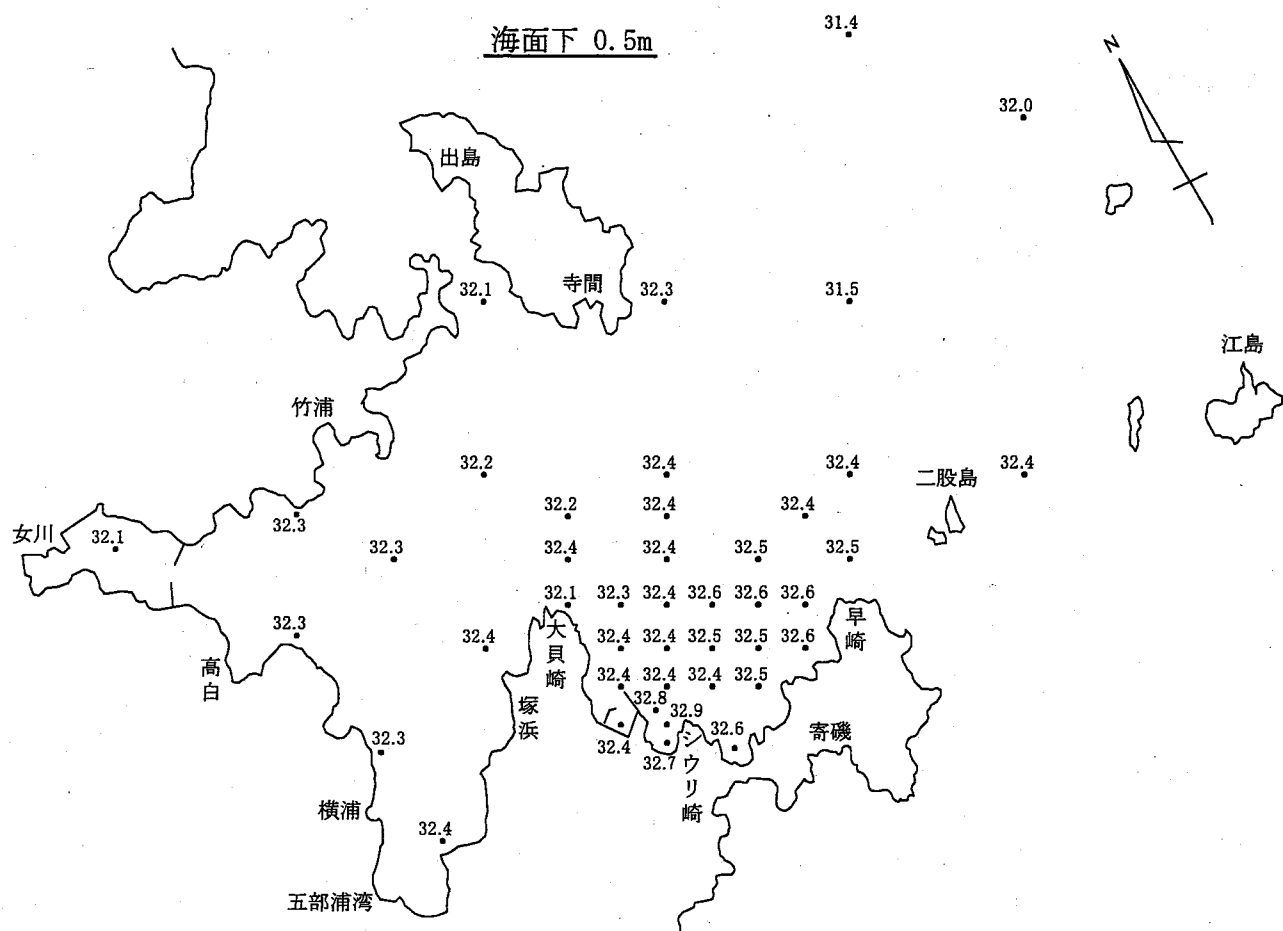
調査年月日: 平成 20 年 5 月 8 日 (干潮時) 測定者: 東北電力株式会社

図-12-(1) 水温水平分布



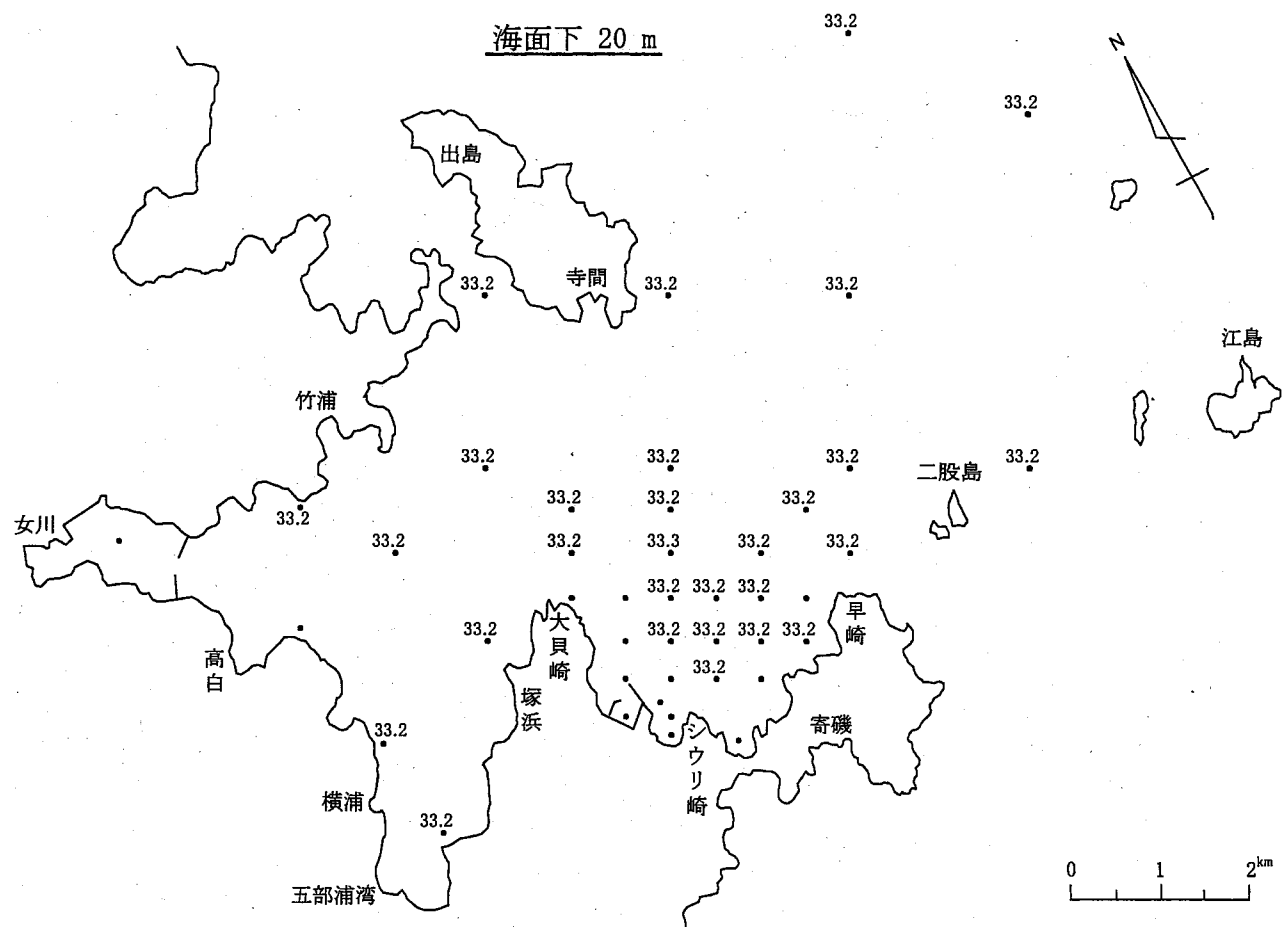
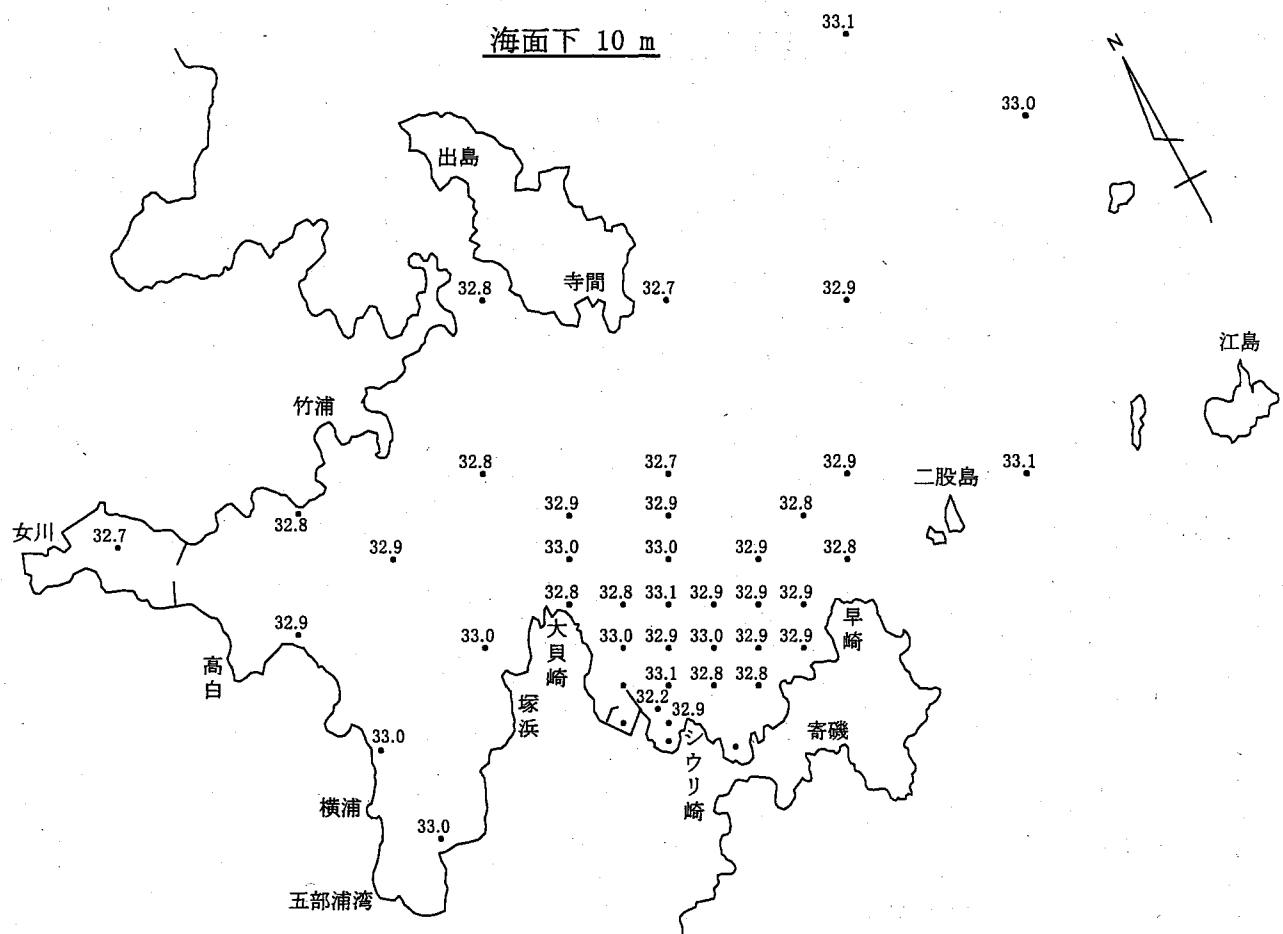
調査年月日：平成 20 年 5 月 8 日（干潮時） 測定者：東北電力株式会社

図-12-(2) 水温水平分布



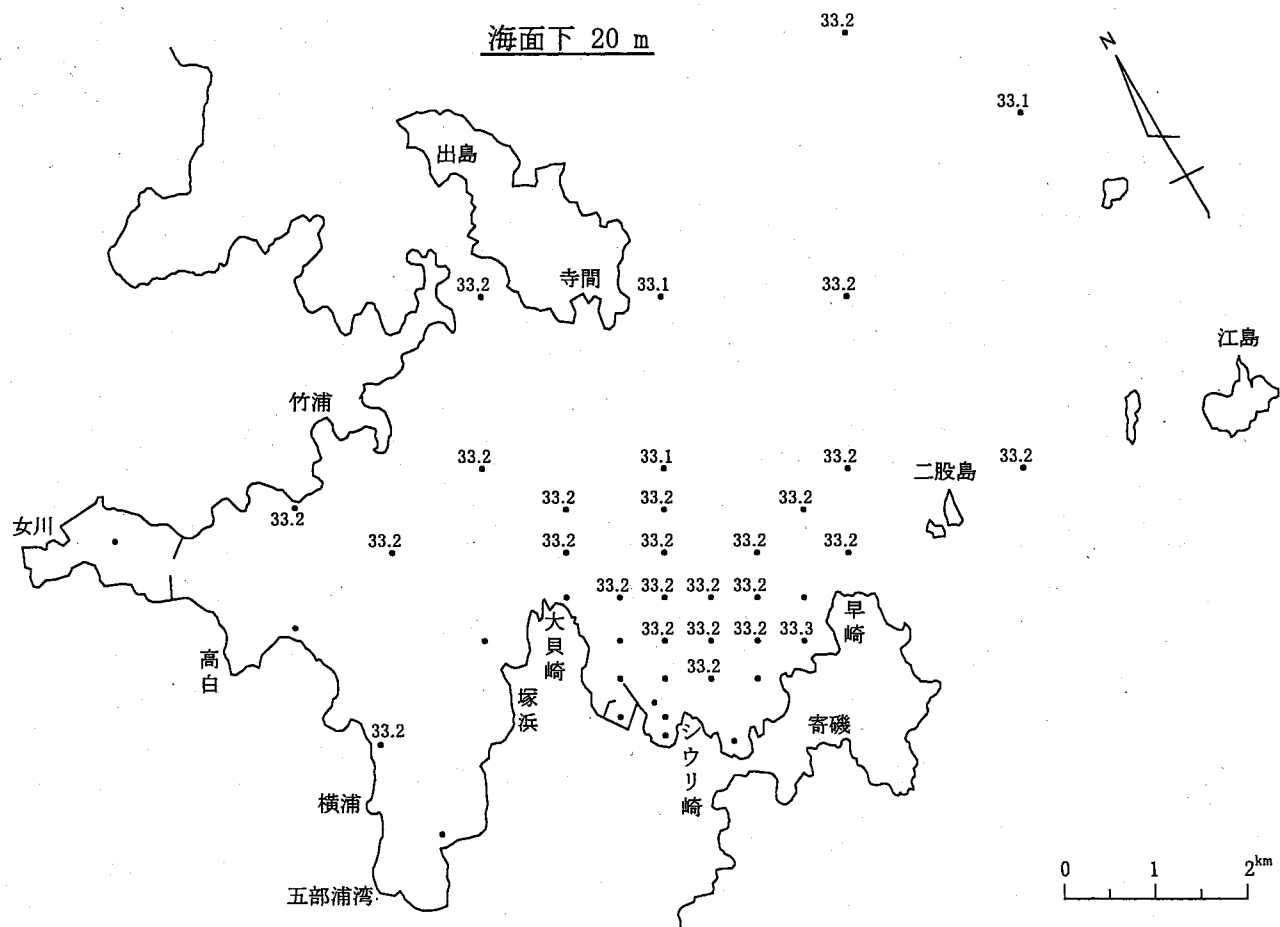
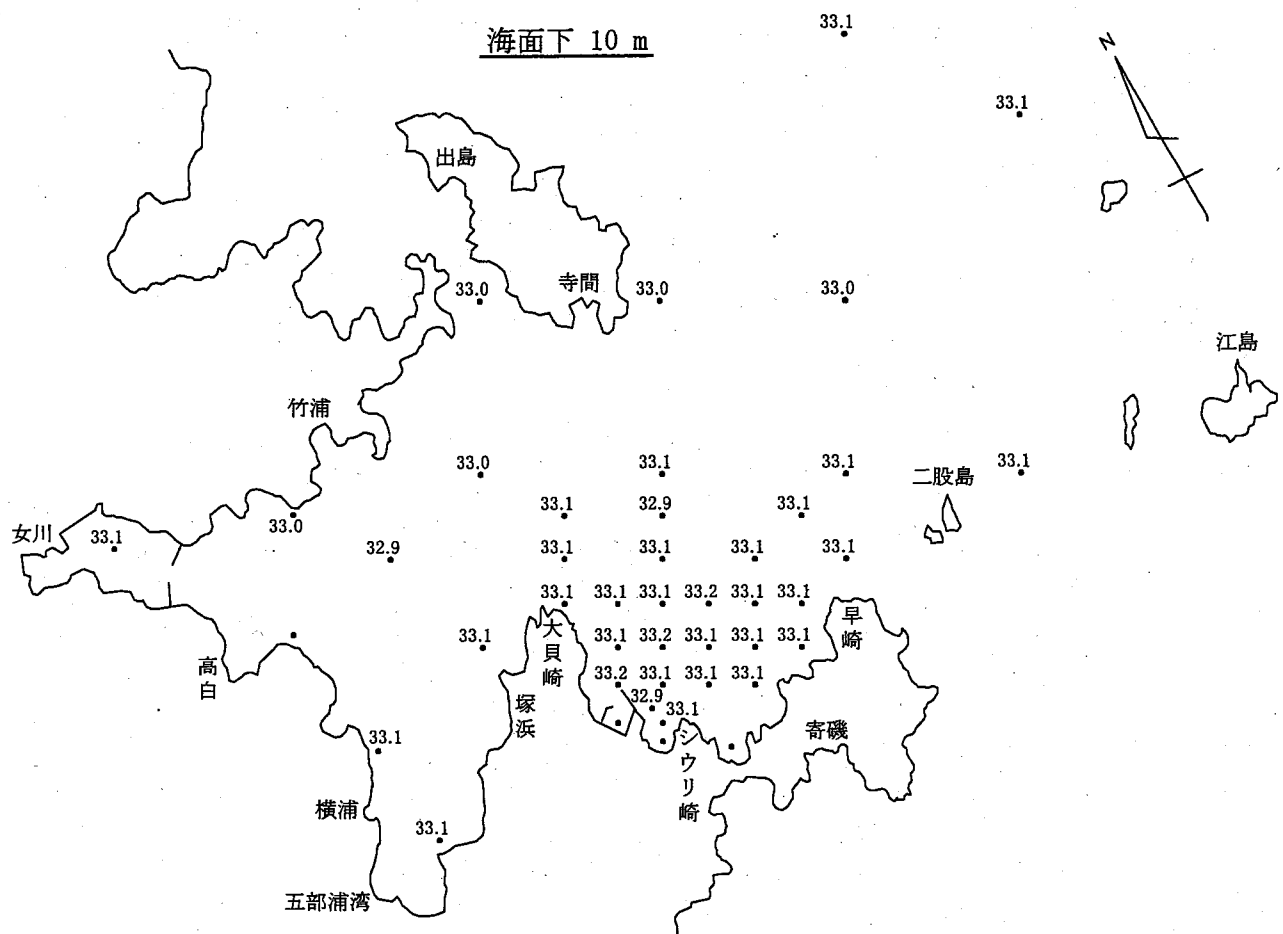
調査年月日：平成 20 年 4 月 17 日（干潮時） 測定者：宮城県水産技術総合センター

図-13-(1) 塩分水平分布



調査年月日：平成 20 年 4 月 17 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20年 5月 8日（干潮時） 測定者：東北電力株式会社

圖-14-(2) 鹽分水平分布

表-11 水温調査(モニタリング)

平成20年

(単位:℃)

月	4 月										5 月										6 月										地名																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	女川湾沿岸					前面海域					女川湾沿岸					前面海域					女川湾沿岸					前面海域																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	竹浦	高白	出島	琴浜	寄磯	湾中	湾中	湾中	湾中	湾中	竹浦	高白	出島	琴浜	寄磯	湾中	湾中	湾中	湾中	湾中	竹浦	高白	出島	琴浜	寄磯	湾中	湾中	湾中	湾中	湾中		竹浦	高白	出島	琴浜	寄磯	湾中	湾中	湾中	湾中	湾中	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況	3月海況



環境にやさしい大豆油インキと古紙/リブ
配合率70%以上の再生紙を使用しています。