

女川原子力発電所

温排水調査結果

平成20年度

平成22年1月

宮 城 県
東 北 電 力 (株)



目 次

1. はじめに	1
2. 調査結果の概要	
(1) 物理調査	
a. 水温・塩分調査	1
b. 水温調査 (モニタリング)	1
c. 流動調査	1
d. 水質調査	2
e. 底質調査	2
(2) 生物調査	
a. プランクトン調査	2
b. 卵・稚仔調査	3
c. 底生生物調査	3
d. 潮間帯生物調査	3
e. 海藻群落調査	4

資 料

第Ⅰ編 物理調査	
Ⅰ－1 調査方法	42
Ⅰ－2 調査結果	
水温・塩分調査	45
水温調査 (モニタリング)	79
流動調査	86
水質調査	111
底質調査	136
気象観測	144
第Ⅱ編 生物調査	
Ⅱ－1 調査方法	147
Ⅱ－2 調査結果	
プランクトン調査	149
卵・稚仔調査	163
底生生物調査	172
潮間帯生物調査	177
漁業漁獲調査	187
養殖生物調査	190
第Ⅲ編 調査結果の長期的な変動傾向	
Ⅲ－1 物理調査	
水質調査	192
底質調査	195

Ⅲ-2	生物調査	
	プランクトン調査	198
	卵・稚仔調査	202
	底生生物調査	205
	潮間帯生物調査	207
	海藻群落調査	210
Ⅲ-3	養殖漁場環境	
	水質調査	212
	底質調査	215

参考資料

・	プランクトン沈殿量	217
・	植物・動物プランクトン出現種一覧表	219
・	マクロプランクトン出現種一覧表	228
・	海藻群落鉛直断面分布図	230

1. はじめに

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20年度に実施した温排水調査結果を報告するものである。

2. 調査結果の概要

平成20年度調査結果（平成20年 4月～平成21年 3月）と平成19年度以前における過去の測定値との比較検討を行った。その結果、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。

以下、調査事項ごとにその概要について述べる。

(1) 物理調査

a. 水温・塩分調査

(a) 水温（図－1， 2）

水温範囲は、過去同期と比較して、4月の前面海域、1号機浮上点及び周辺海域、5月の前面海域及び周辺海域、8月の2,3号機浮上点でやや低めであったが、その他については、ほぼ同程度かその範囲内であった。

また、取水口と浮上点及び浮上点近傍水温との較差については、過去同期と比較して、4月の1号機浮上点－取水口、5月の1号機浮上点－取水口でやや低く、7月のSt. 32－取水口、11月のSt. 32－取水口でやや高くなっていた。

(b) 塩分（図－1）

塩分範囲は、過去同期と比較して、ほぼ同程度かその範囲内であった。

b. 水温調査（モニタリング）（図－3）

水温範囲は、過去同期と比較して、9月の女川湾沿岸でやや低めであったが、その他については、ほぼ同程度かその範囲内で推移していた。

また、月旬平均水温については、秋～冬季にかけて女川湾沿岸と比較して前面海域がやや高めとなっていたが、この傾向は過去同期の調査結果と同様であった。

c. 流動調査

(a) 流向（図－4， 5）

最多出現流向は、過去の傾向とほぼ同様であった。

(b) 流速（図－6）

最多出現流速範囲は、過去の傾向とほぼ同様であった。

d. 水質調査 (図-7)

過去の海域別評価点の調査月別測定値の範囲を上回った項目は、浮遊物質量が1月の前面海域の海面下0.5m層、溶存酸素量が5月の周辺海域の海面下0.5m層、前面海域の海面下0.5m層、海面下10m層及び海底上1m層(または0.5m層)[注:以下、カッコ書きは省略]、11月の周辺海域の海面下0.5m層及び海面下10m層、前面海域の海面下0.5m層及び海面下10m層、酸素飽和度が5月の前面海域の3層すべて、11月の前面海域の海面下0.5m層及び海面下10m層、化学的酸素要求量が4月の前面海域の海底上1m層、7月の周辺海域の海面下10m層、リン酸態リンが1月の周辺海域の3層すべて、前面海域の海面下0.5m層及び海底上1m層、アンモニア態窒素が4月の周辺海域の海面下10m層、前面海域の海底上1m層、亜硝酸態窒素が1月の周辺海域及び前面海域の3層すべて、硝酸態窒素が5月の周辺海域の海面下10m層であった。

また、過去の測定値の範囲を下回った項目は、1月の前面海域の透明度のほか、水温が4月の前面海域の海面下10m層及び海底上1m層、周辺海域の海底上1m層、5月の周辺海域の海面下10m層及び海底上1m層、前面海域の海底上1m層、化学的酸素要求量が4月の周辺海域の海面下0.5m層及び海面下10m層、5月の周辺海域の海底上1m層、7月の周辺海域の海面下0.5m層、前面海域の海面下0.5m層、硝酸態窒素が11月の前面海域の海面下10m層であった。

その他の項目については、過去の測定値の範囲内にあった。

過去の測定値の範囲を外れた項目について、調査海域全体における調査月別平均値の経年変化をみると、今年度調査の水温は4月及び5月でやや低い傾向を示すが、周辺海域及び前面海域についても同様の変動傾向にあることから、広域の海水温変動を反映した結果と考えられる。また、今年度調査のリン酸態リン及び亜硝酸態窒素は1月でやや高めであるが、2月には平年並みとなっていることから、自然環境の変動幅の中で一時的に高くなったものと考えられる。

なお、過去の測定値の範囲をわずかに外れていた項目については、経年変化からも大きな変動は認められなかった(図Ⅲ-1参照)。

e. 底質調査 (図-8)

評価点別の年間測定値は、過去の範囲内にあった。

(2) 生物調査

a. プランクトン調査 (図-9~10, 表-1~4)

過去の調査月別の調査海域(評価点)全体における測定値の範囲を上回った項目は、2月の植物プランクトン(採水法)の種類数であった。

その他の項目については、過去の測定値の範囲内にあった。

主な出現種についてみると、植物プランクトン(採水法)は5月及び11月では過去と同様、8月及び2月も過去とほぼ同様の出現傾向にあり、大きな差異はみられなかった。

また、動物プランクトン(ネット法)についても各調査月とも過去と同様の出現傾向にあり、大きな差異はみられなかった。

なお、調査海域(評価点)全体における代表的な種の季節別経年変化をみると、植物プランクトン(採水法)及び動物プランクトン(ネット法)ともに、近年における大きな変動傾向はみられなかった(図Ⅲ-3, 4参照)。

b. 卵・稚仔調査（図－11，表－5～8）

過去の調査月別の調査海域（評価点）全体における測定値の範囲を上回った項目は、2月の卵の種類数であった。

その他の項目については、過去の測定値の範囲内にあった。

主な出現種についてみると、卵は5月、8月及び11月では過去と同様、2月も過去とほぼ同様の出現傾向にあり、大きな差異はみられなかった。

また、稚仔についても11月では過去と同様、5月、8月及び2月も過去とほぼ同様の出現傾向にあり、大きな差異はみられなかった。

なお、調査海域（評価点）全体における代表的な種の季節別経年変化をみると、卵及び稚仔ともに、近年における大きな変動傾向はみられなかった（図Ⅲ－5参照）。

c. 底生生物調査（図－12，表－9～10）

過去の評価点別の年間測定値の範囲を下回った項目は、種類数ではマクロベントスの周辺海域のSt. 5（湾奥）及び前面海域のSt. 10であり、出現量ではマクロベントスの前面海域のSt. 10及びSt. 12であった。

その他の項目については、過去の測定値の範囲内にあった。

主な出現種についてみると、周辺海域のSt. 5（湾奥）、St. 9（湾口）、St. 15（湾外）、前面海域のSt. 11及びSt. 14では過去と同様又はほぼ同様の出現傾向にあり、大きな差異はみられなかった。

前面海域のSt. 10及びSt. 12については、過去の出現傾向とは異なるが、いずれの種も一般的にみられる種であった。

なお、各調査海域区分における代表的な種の評価点別経年変化をみると、いずれの種の出現量も不規則な変動傾向にあった（図Ⅲ－6参照）。

d. 潮間帯生物調査（図－13，表－11～14）

過去の評価点別の年間測定値の範囲を上回った項目は、潮間帯植物の周辺海域のSt. 34（湾外）の潮下帯の出現量であった。また、過去の評価点別の年間測定値の範囲を下回った項目は、種類数では潮間帯植物の前面海域のSt. 31の低潮帯、出現量では潮間帯動物の前面海域のSt. 33の高潮帯及び潮下帯であった。

その他の項目については、過去の測定値の範囲内にあった。

潮間帯植物の主な出現種についてみると、周辺海域のSt. 34（湾外）、前面海域のSt. 30及びSt. 31では過去とほぼ同様の出現傾向にあり、大きな差異はみられなかった。

周辺海域のSt. 28（湾口）、前面海域のSt. 32及びSt. 33については、過去の出現傾向とは異なるが、いずれの種も一般的にみられる種であった。

なお、各調査海域区分における代表的な種の評価点別経年変化をみると、近年における大きな変動傾向はみられなかった（図Ⅲ－7参照）。

潮間帯動物の主な出現種についてみると、周辺海域のSt. 34（湾外）、前面海域のSt. 30、St. 31、St. 32及びSt. 33で過去とほぼ同様な出現傾向を示しており、大きな変動傾向はみられなかった。

周辺海域のSt. 28（湾口）については、過去の出現傾向とは異なるが、いずれの種も一般的にみられる種であった。

なお、各調査海域区分における代表的な種の評価点別経年変化をみると、いずれの種の出現量も不規則な変動傾向にあった（図Ⅲ－7参照）。

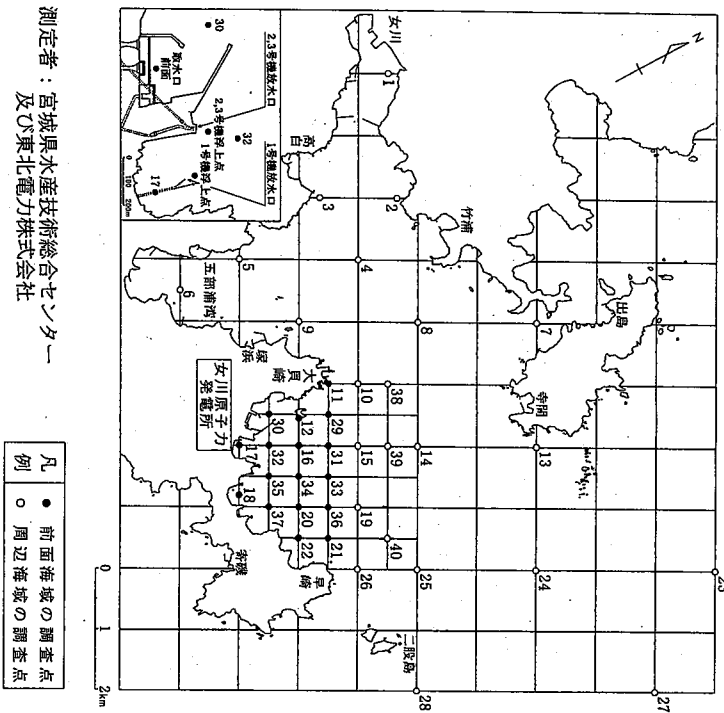
e. 海藻群落調査 (図-14, 表-15~17)

過去の評価点別の年間測定値の範囲を下回った項目は、前面海域のSt. 30の上部水深帯の種類数であった。

その他の項目については、過去の測定値の範囲内にあった。

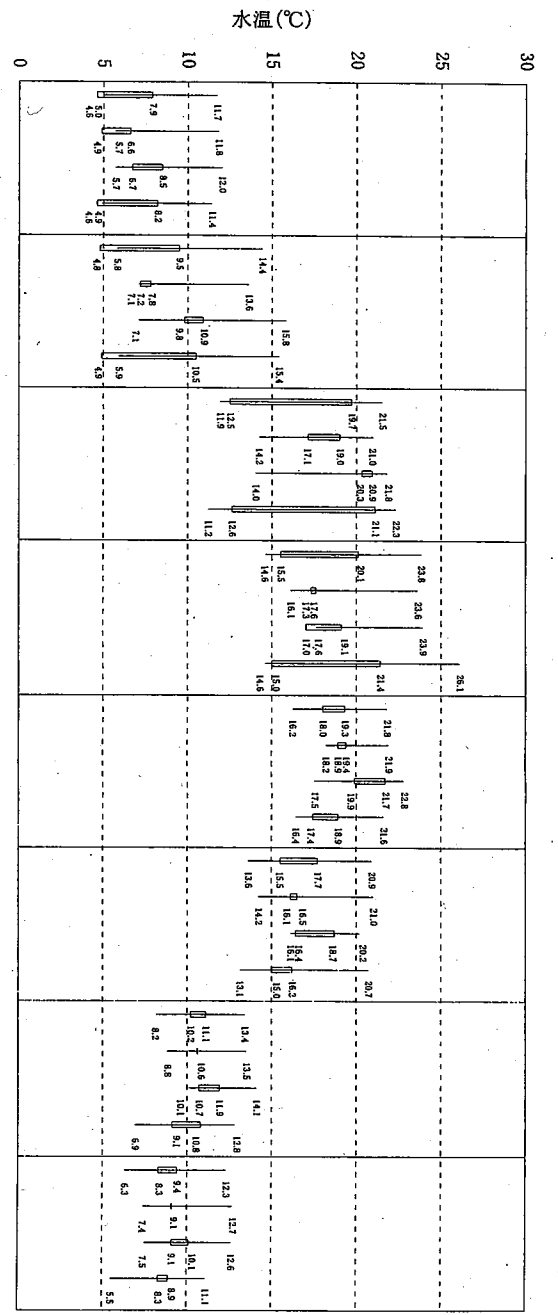
主な出現種についてみると、いずれの評価点においても過去と同様又はほぼ同様の出現傾向を示しており、大きな変動傾向はみられなかった。

なお、調査海域区分における代表的な種の評価点別経年変化をみると、近年における大きな変動傾向はみられなかった (図III-8参照)。



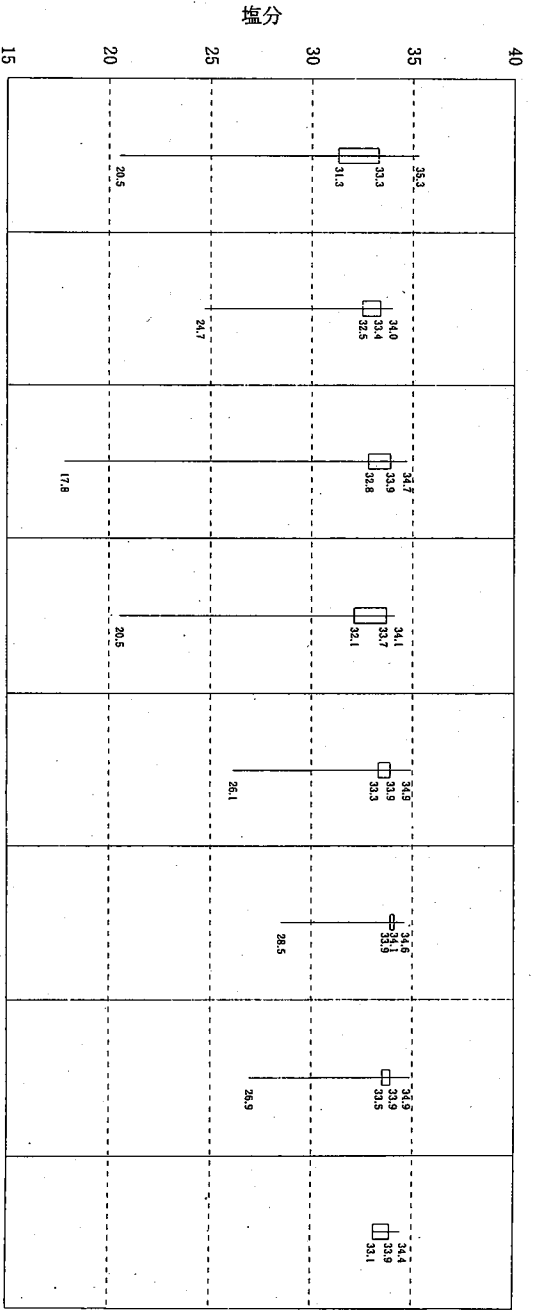
図一1-1(1) 水温・塩分調査位置 (St.1~40)

注：説明の都合上、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する。



注1:各月のデータは、左から「前面海域」、「1号機浮上点」、「2号機浮上点」、「周辺海域」順となっている。
注2:「前面海域」とは、大貝崎と早崎とを結ぶ線の内側を示す。ただし、浮上点を除く。
注3:過去の測定値は、昭和59年7月から平成20年2月までの調査結果。ただし、「2号機浮上点(2号機浮上点)」は、平成7年1月からの調査結果。

図一1-1(2) 水温・塩分調査時の水温範囲(測定値の比較)



図一1-1(3) 水温・塩分調査時の塩分範囲(測定値の比較)

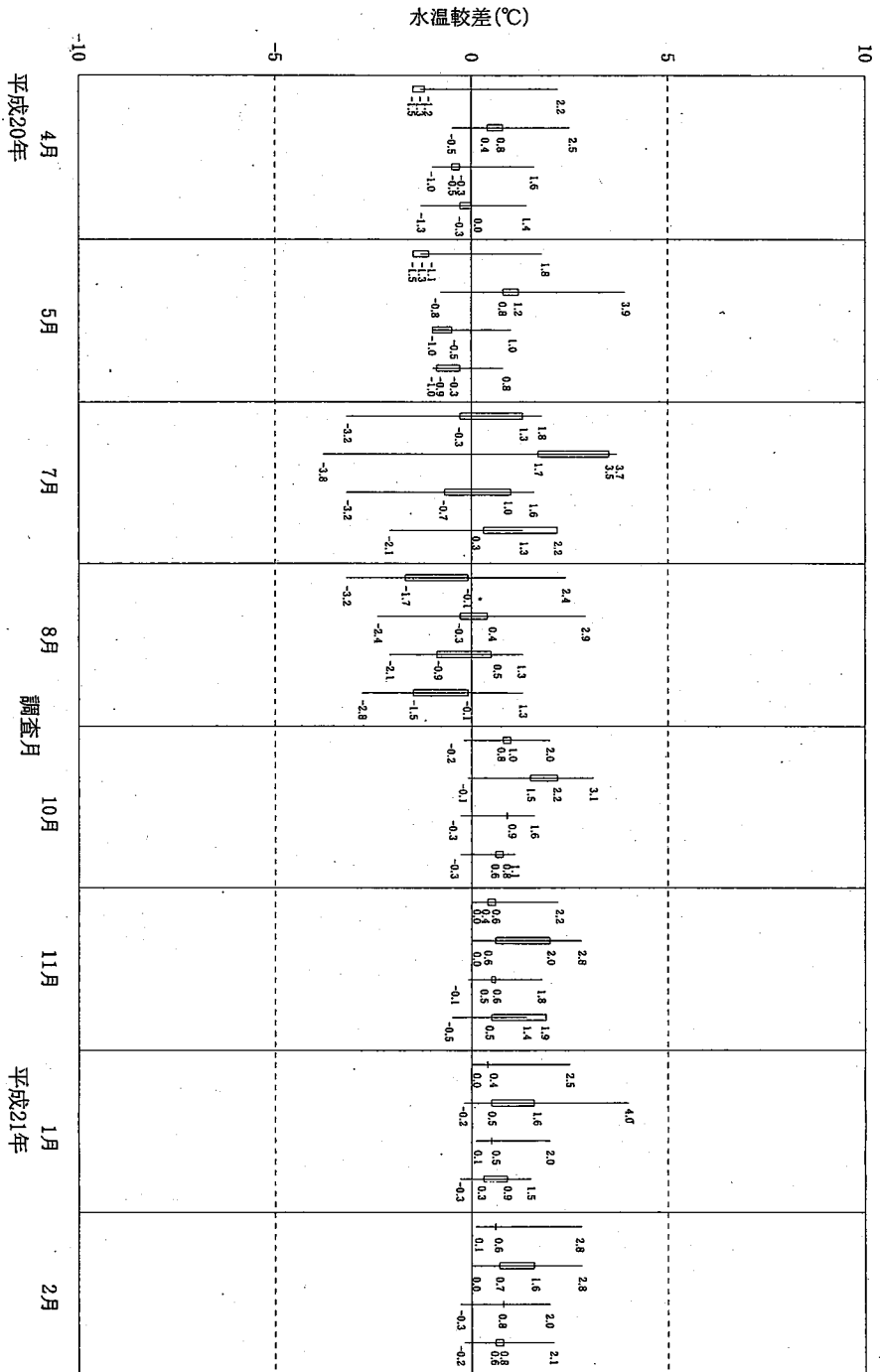


図-2 水温・塩分調査時の浮上点および浮上点近傍, St. 17, St. 32の水温と取水口水温との較差(測定値の比較)

注:各月のデータは、左から「1号機浮上点-取水口」、「2,3号機浮上点-取水口」、「St.17-取水口」、「St.32-取水口」の順となっている。

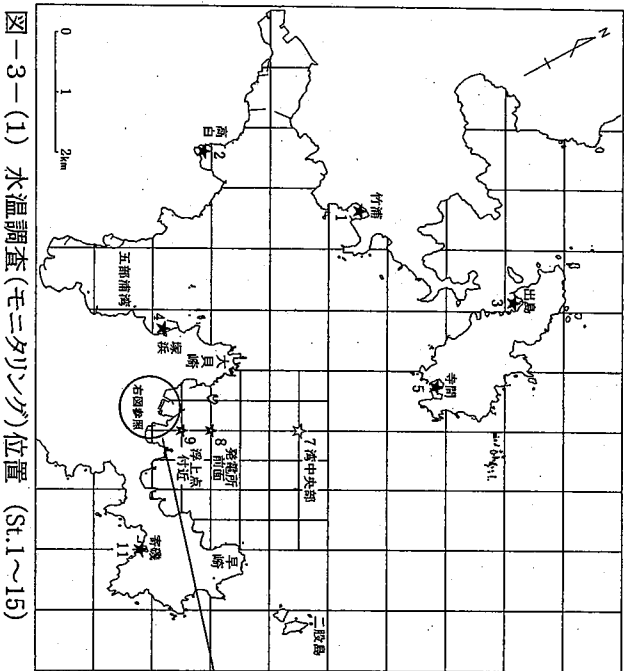
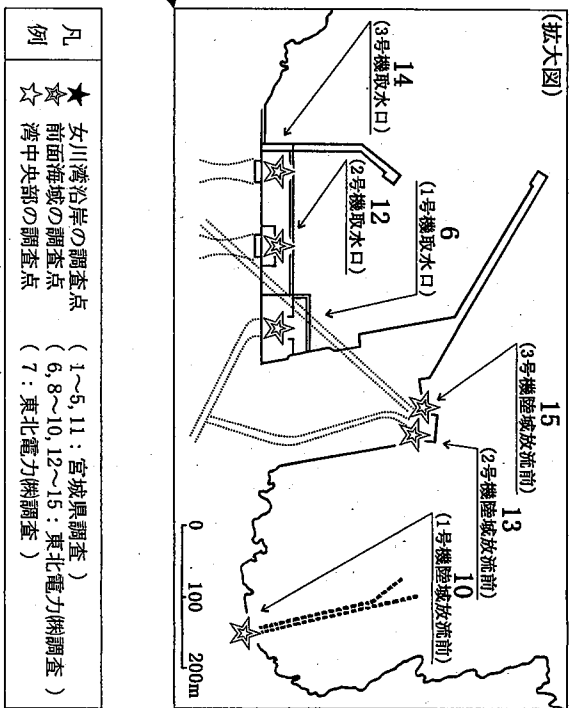
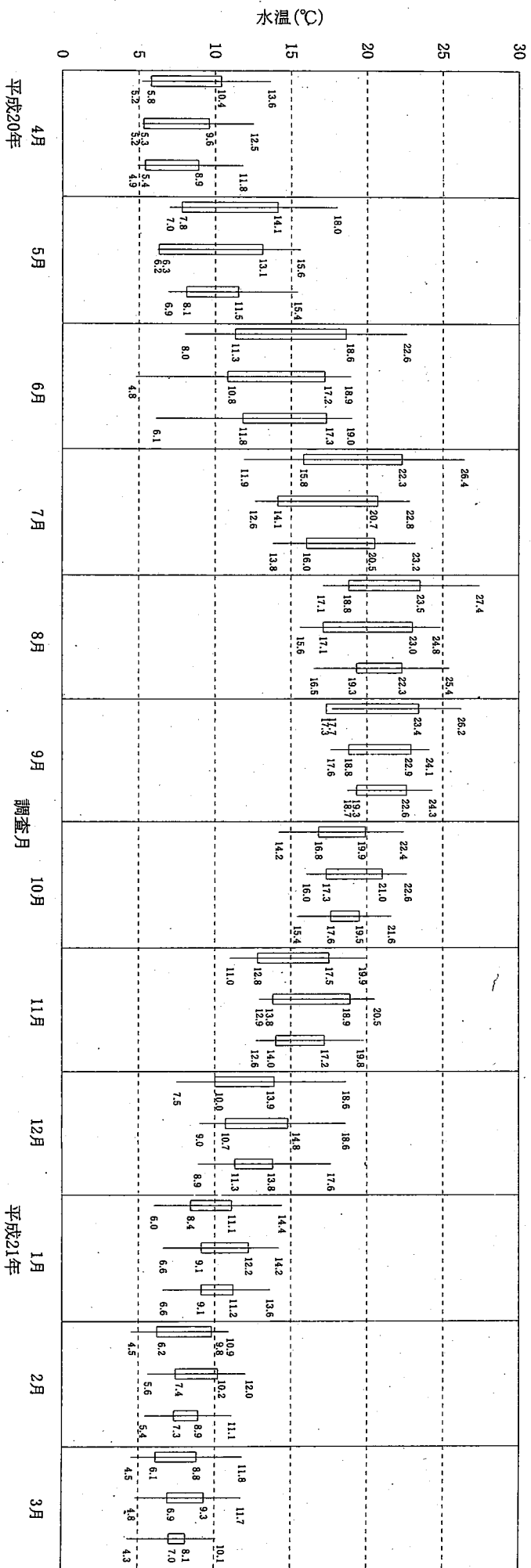


図-3-1(1) 水温調査(モニタリング)位置 (St.1~15)



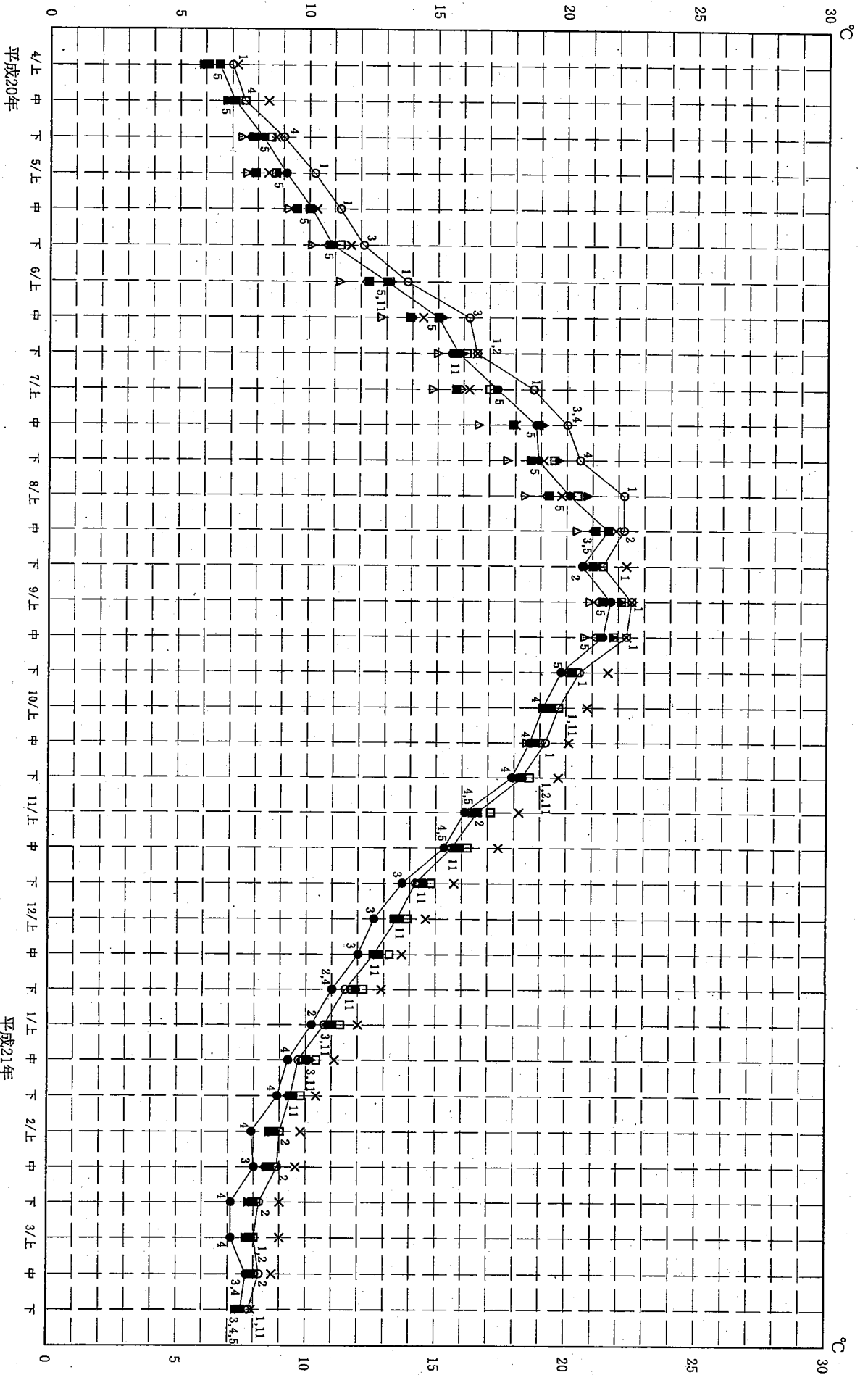
凡例
 ★ 女川湾沿岸の調査点 (1~5, 11: 宮城県調査) (6, 8~10, 12~15: 東北電力側調査)
 ☆ 前面海域の調査点 (7: 東北電力側調査)

凡例
 ← 過去の最大値
 ← 今回の最大値
 ← 過去の最小値
 ← 今回の最小値

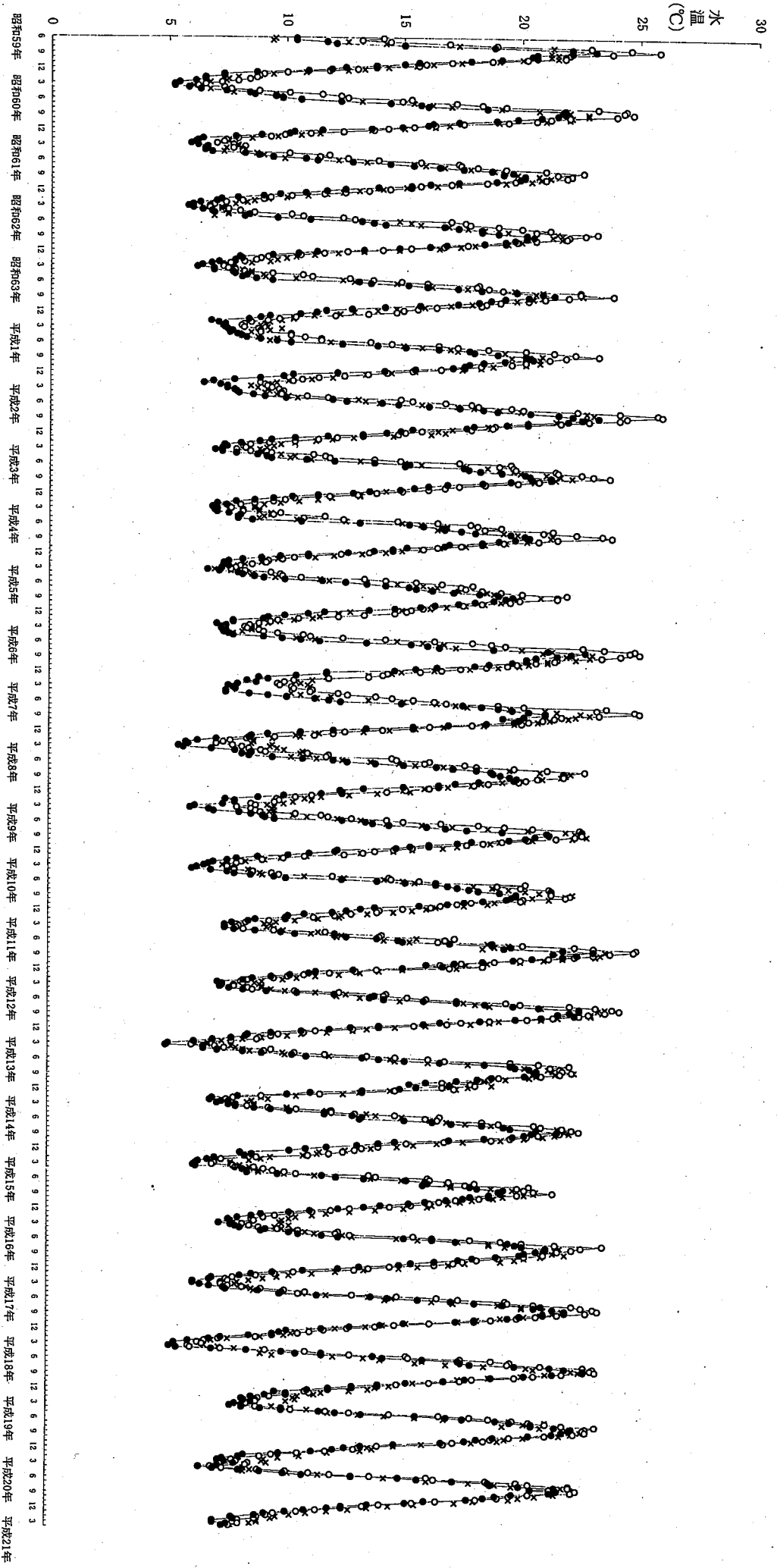


注: 各月のデータは、左から「女川湾沿岸(1~5,11)」、「前面海域(6,8,9,12,14)」、「湾中央部(7)」の順となっている。

図-3-2 水温モニタリングの範囲(測定値の比較)



図一3-3 (3) 水温調査(モニタリング)月旬平均水温



図一三—(4) 水温調査(モニタリング)月平均水温

凡 例	
○	調査地点 (St.1~5, 11)
●	高温値
○	低温値
×	東北電力(株)調査地点 St.9 (浮上点付近)

調査期間：平成20年 4月～平成21年 2月

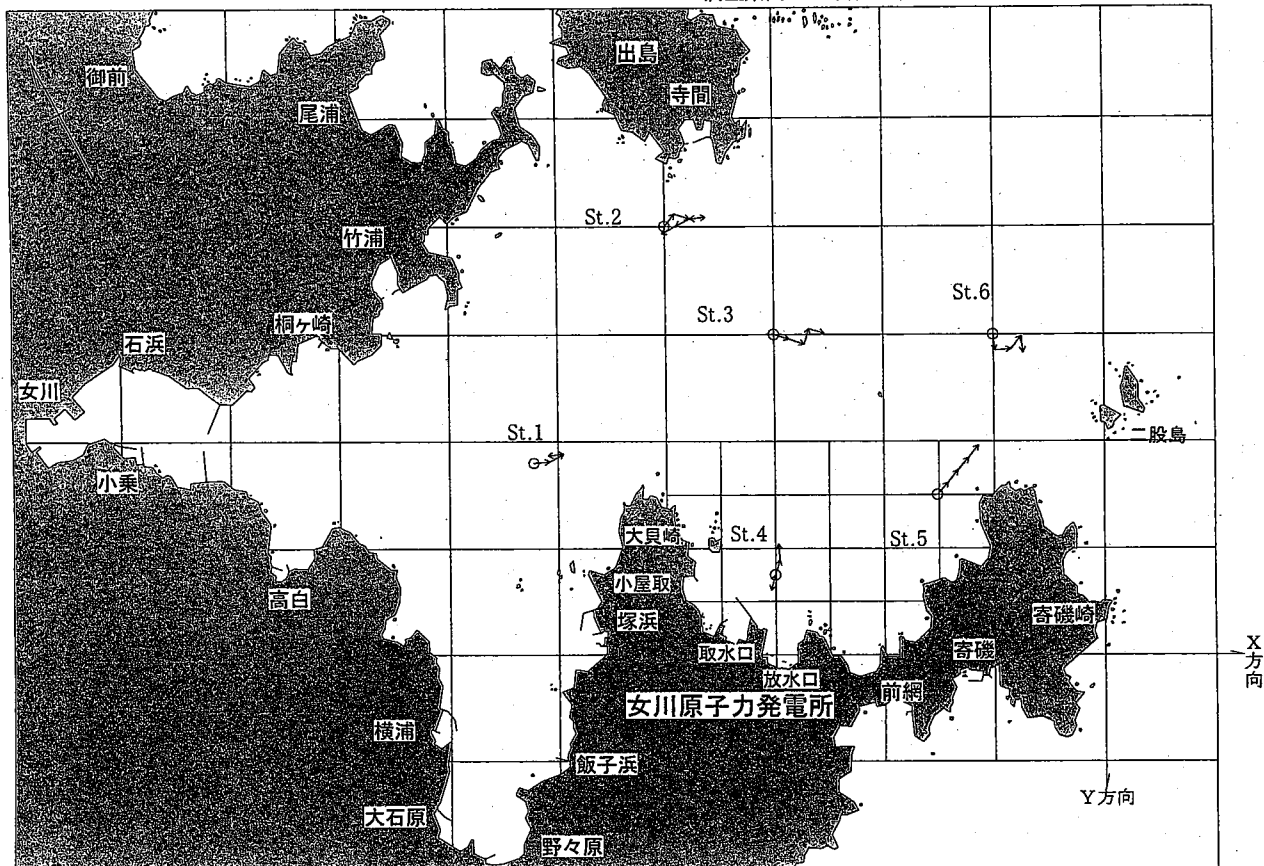


図-4-(1) 最多出現流向(上層)

調査期間：昭和59年 7月～平成20年 2月

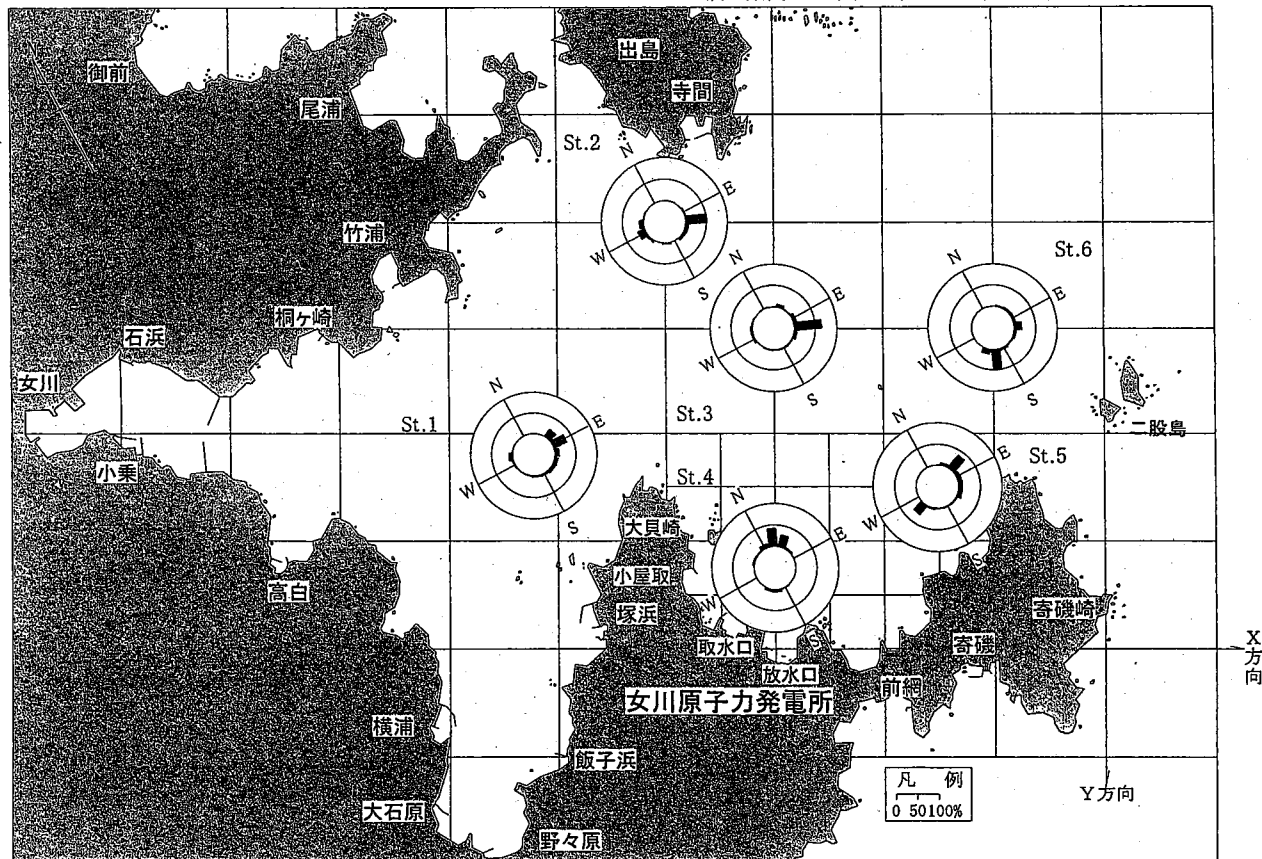


図-4-(2) 過去の最多出現流向(上層)

調査期間：平成20年 4月～平成21年 2月

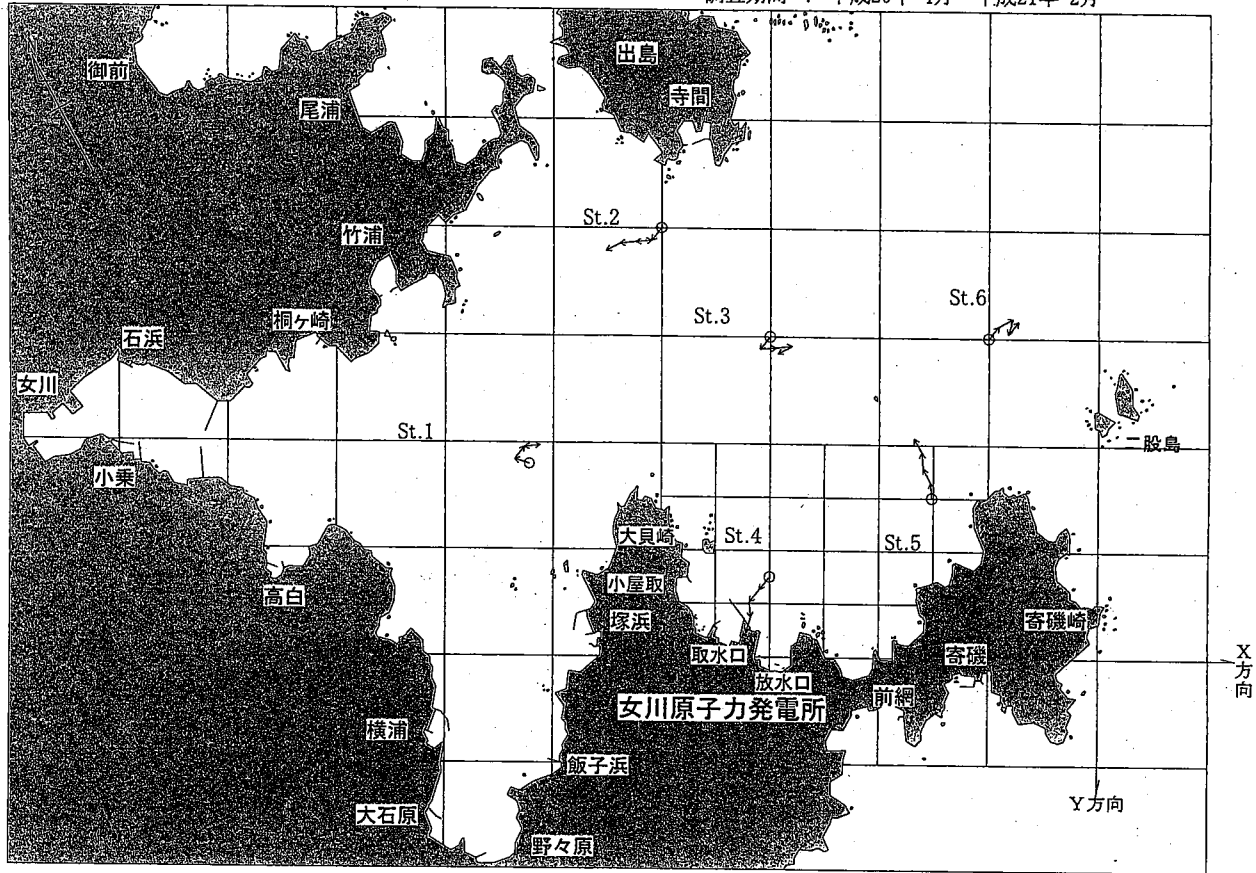


図-5-(1) 最多出現流向 (下層)

調査期間：昭和59年 7月～平成20年 2月

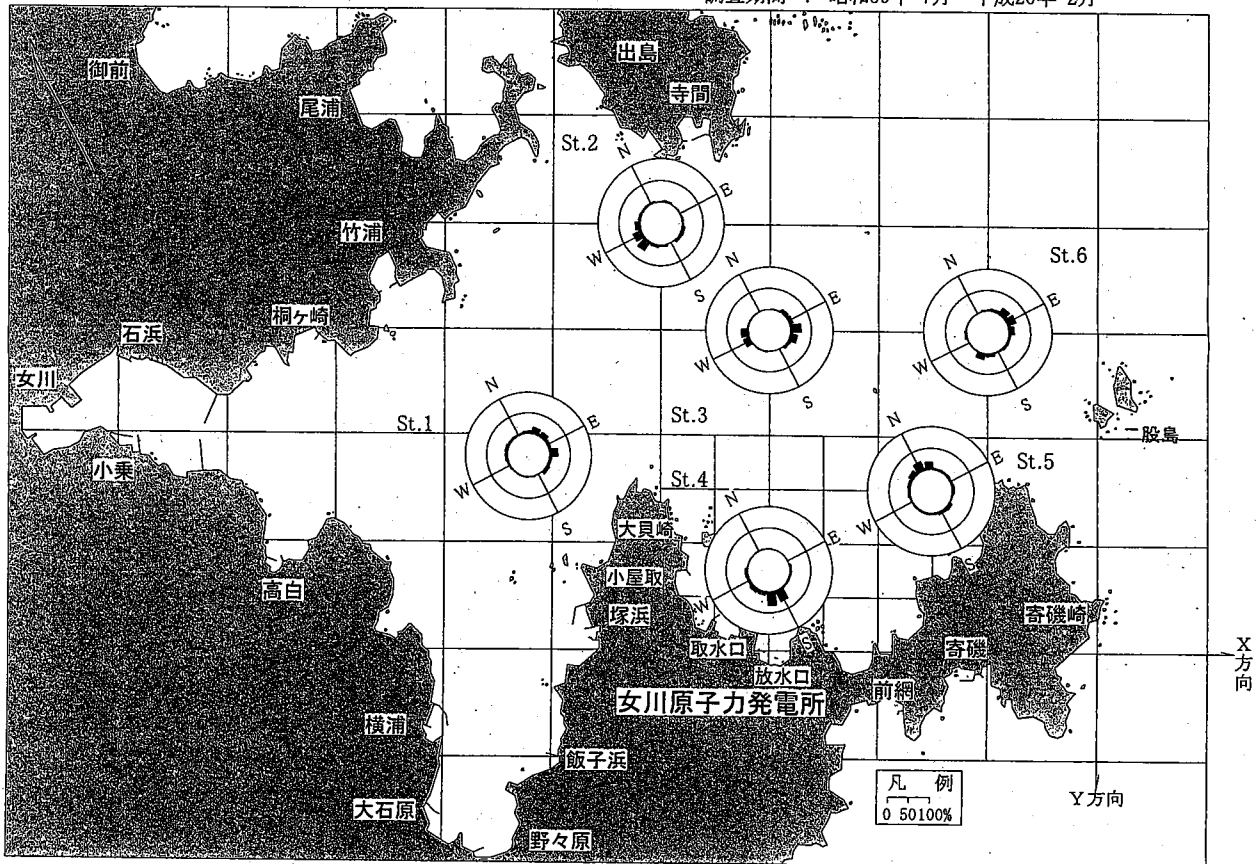
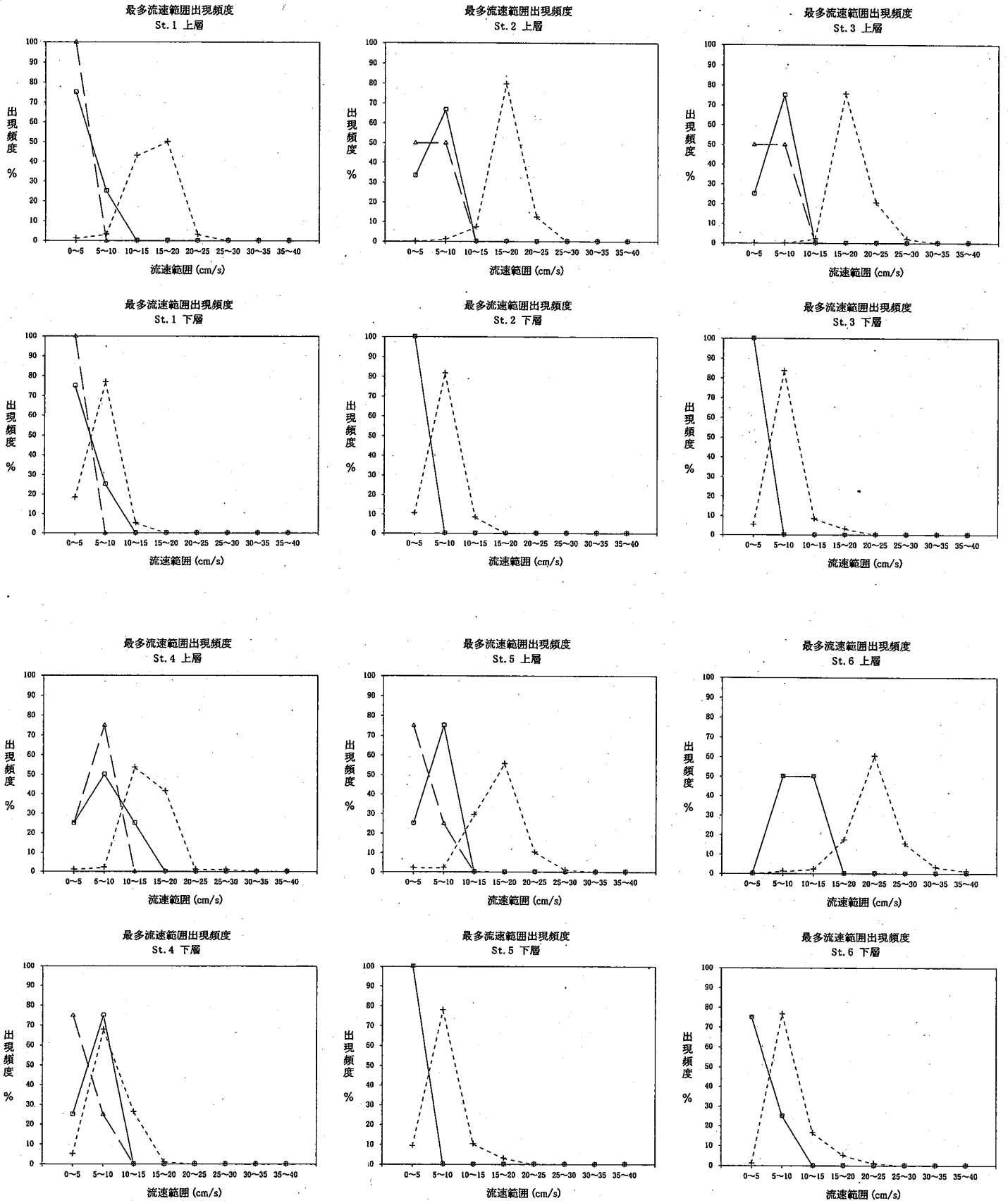


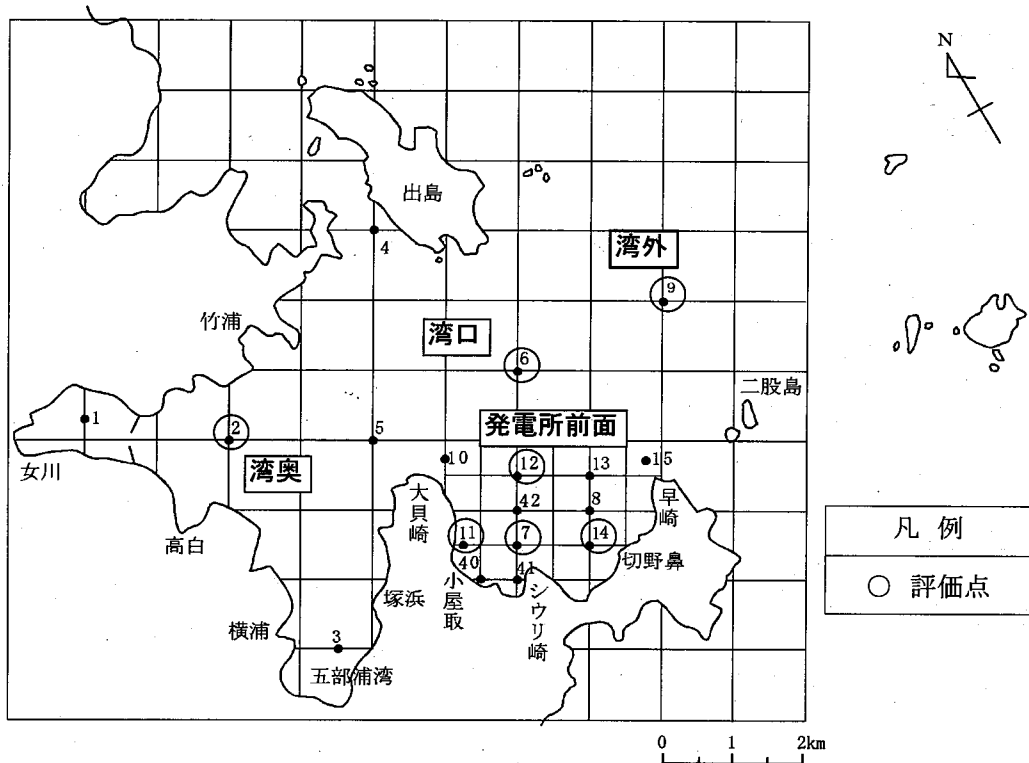
図-5-(2) 過去の最多出現流向 (下層)



注1:宮城県は、S59.7~H11.7までローター型自記式流向流速計を使用し、H12.1からは電磁自記式流向流速計を使用した。
 注2:東北電力株式会社は、S59.8~H19.2までローター型自記式流向流速計を使用し、H19.5からは電磁自記式流向流速計を使用した。

凡	□—□	H20.4~H21.2
例	△-△	H19.5~H20.2
	+.....+	S59.7~H19.2

図-6 最多出現流速範囲の出現頻度



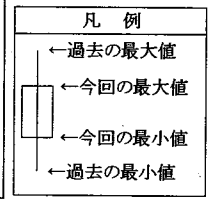
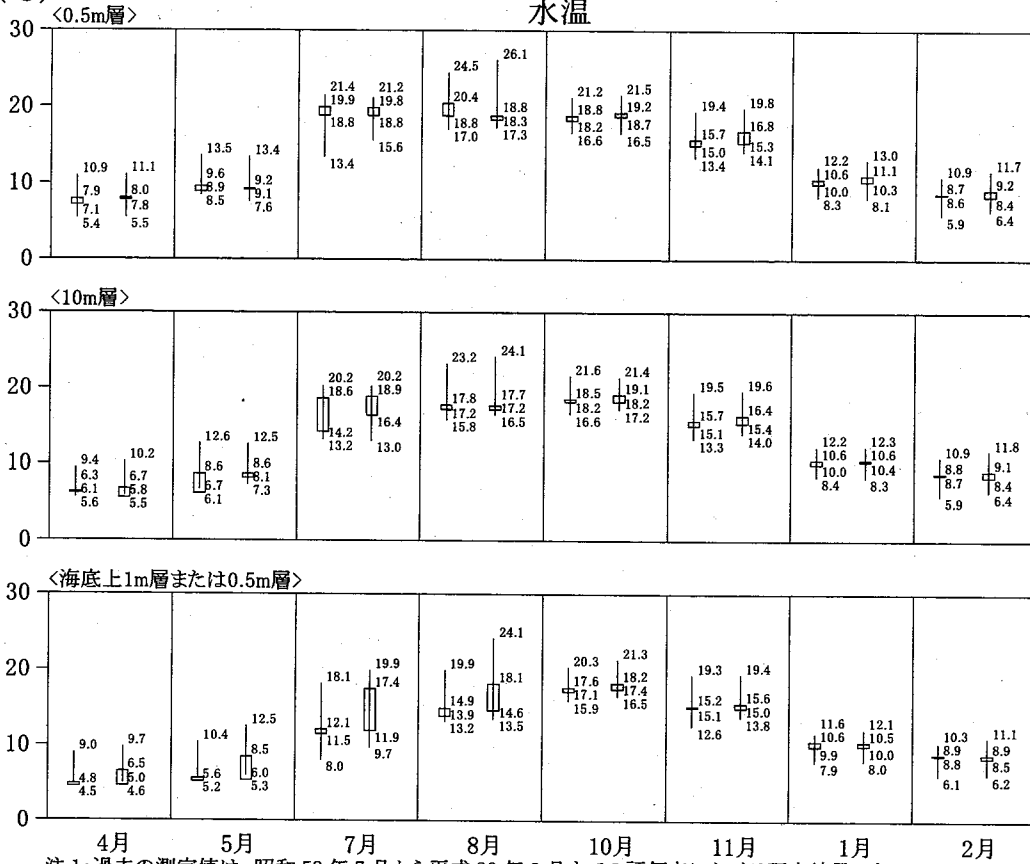
(St.1~15, 42 測定月:4, 7, 10, 1月 測定者:宮城県水産技術総合センター)
 (St.1~15, 40~42 測定月:5, 8, 11, 2月 測定者:東北電力株式会社)

注:大貝崎と早崎を結ぶ線の内側部分を「発電所前面海域」, その他を「発電所周辺海域」とする。

図-7-(1) 水質調査位置及び評価点

(°C)

水温

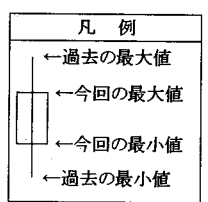
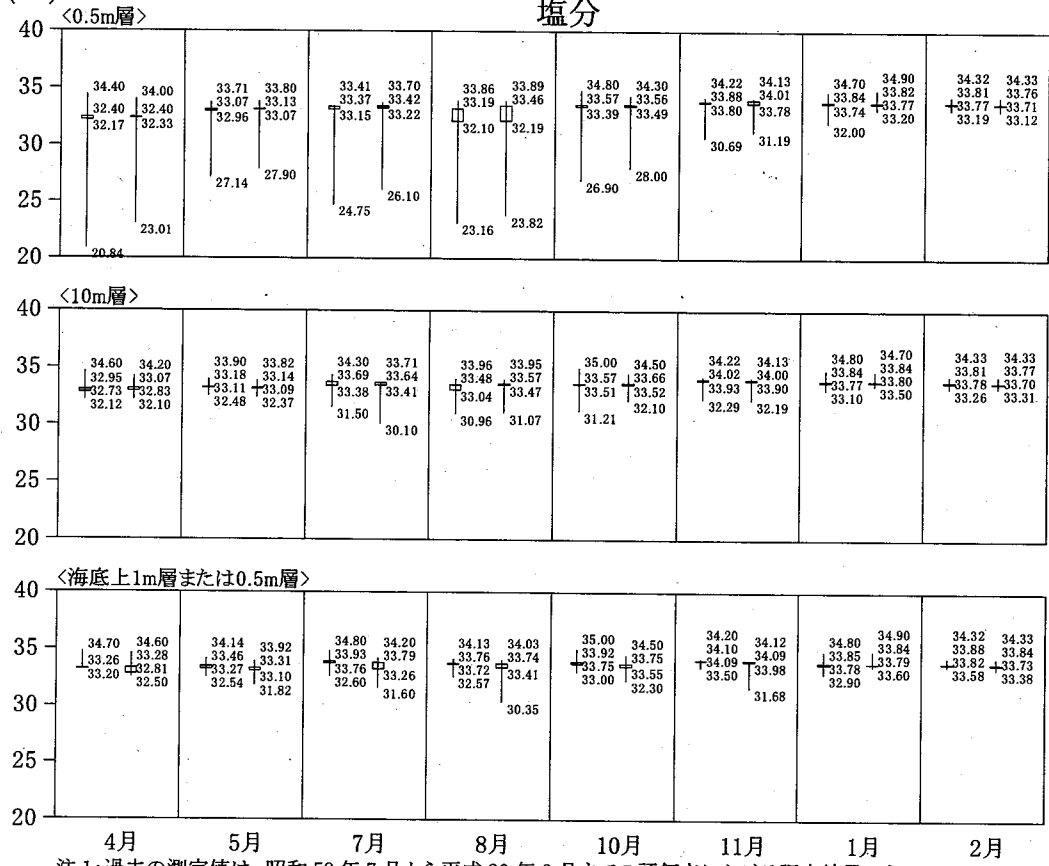


4月 5月 7月 8月 10月 11月 1月 2月

注1:過去の測定値は、昭和59年7月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。

(一)

塩分



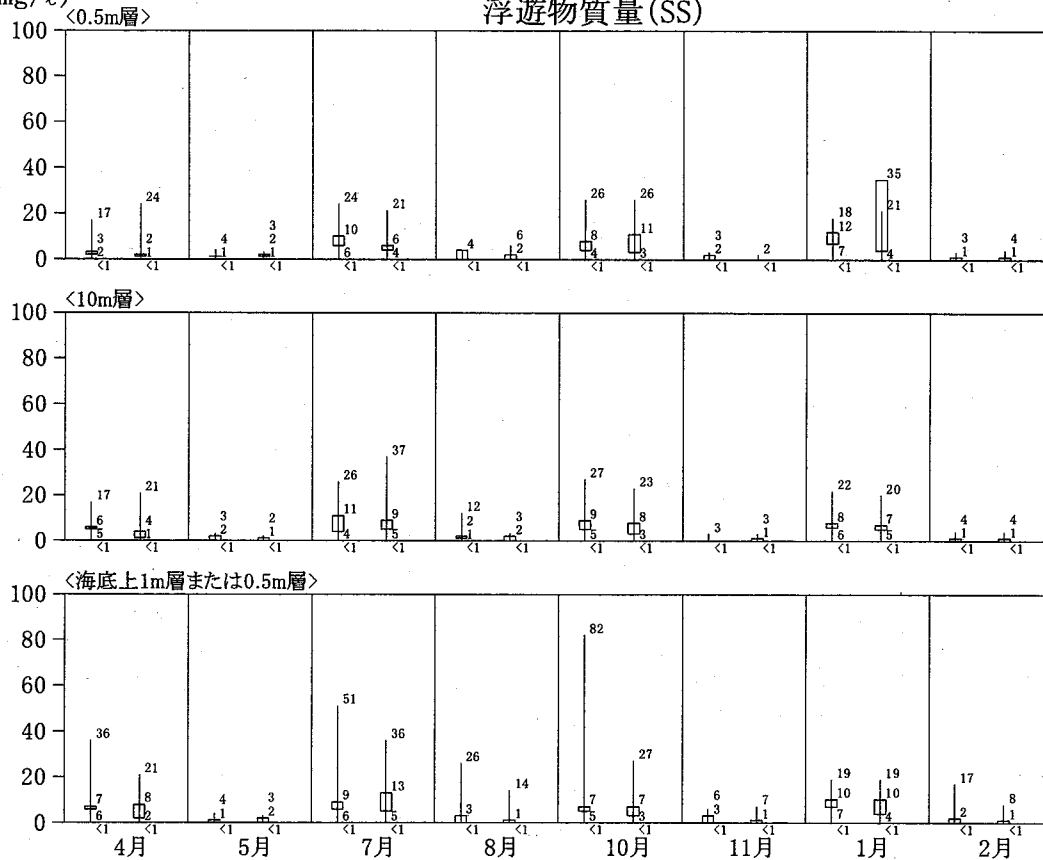
4月 5月 7月 8月 10月 11月 1月 2月

注1:過去の測定値は、昭和59年7月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。

図-7-(2) 水質調査測定範囲

(mg/ℓ)

浮遊物質(SS)



凡例	
←	過去の最大値
□	今回の最大値
←	今回の最小値
←	過去の最小値

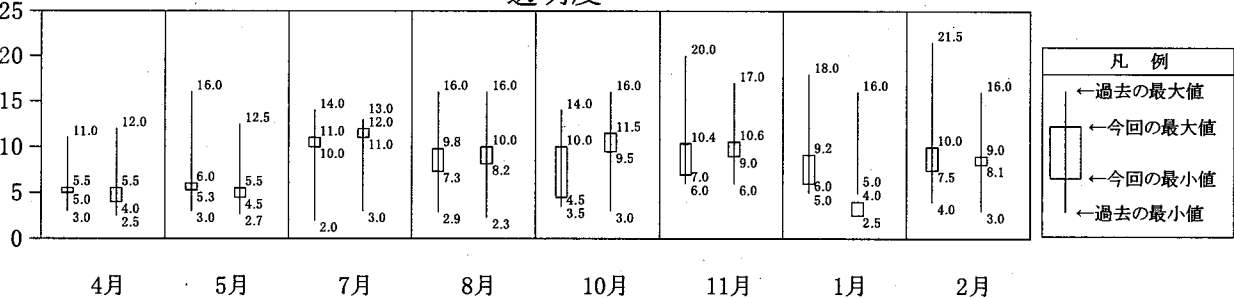
注1:過去の測定値は、昭和59年7月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。

注2:測定値が定量下限値未満である場合は、「<定量下限値」と表記した。

注3:各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。

(m)

透明度



凡例	
←	過去の最大値
□	今回の最大値
←	今回の最小値
←	過去の最小値

注1:過去の測定値は、昭和59年7月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。

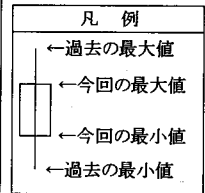
注2:透明度の測定値で白色セッキ板が着底した場合は、測定値を「>水深」と表記し、最小値の集計からは除外した。

注3:各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。

図-7-(3) 水質調査測定範囲

(一)

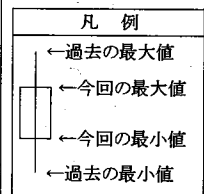
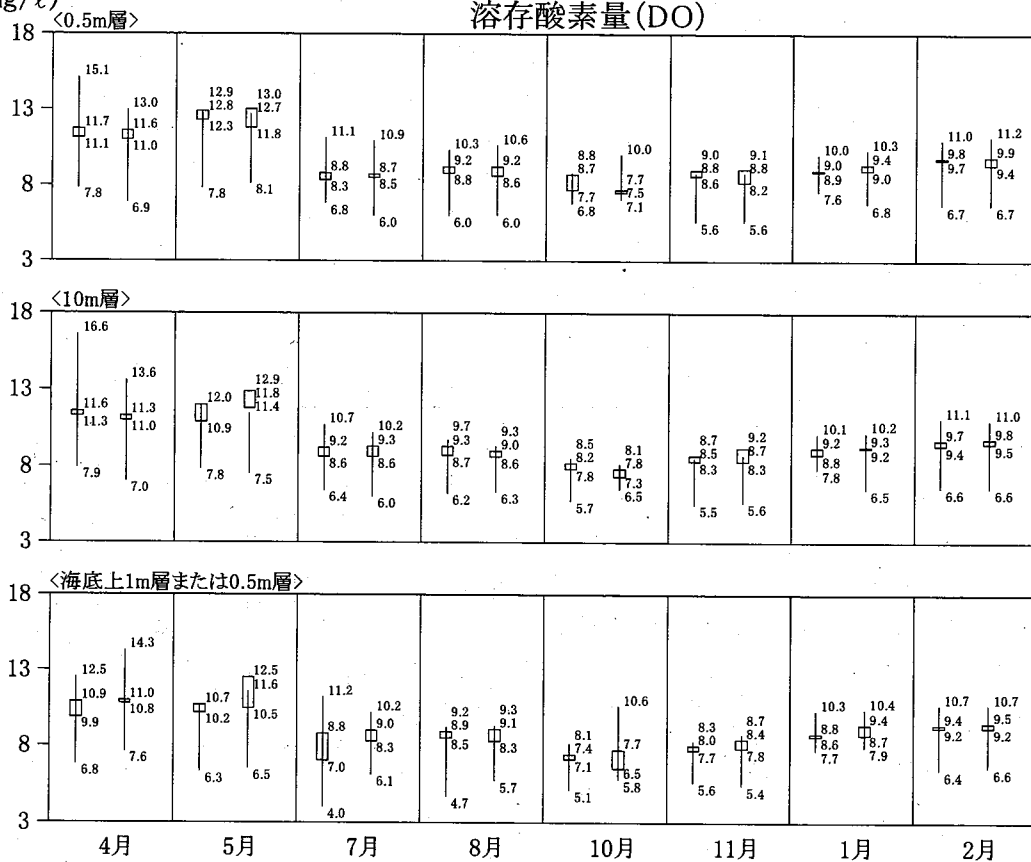
水素イオン濃度 (pH)



注1:過去の測定値は、昭和59年7月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。

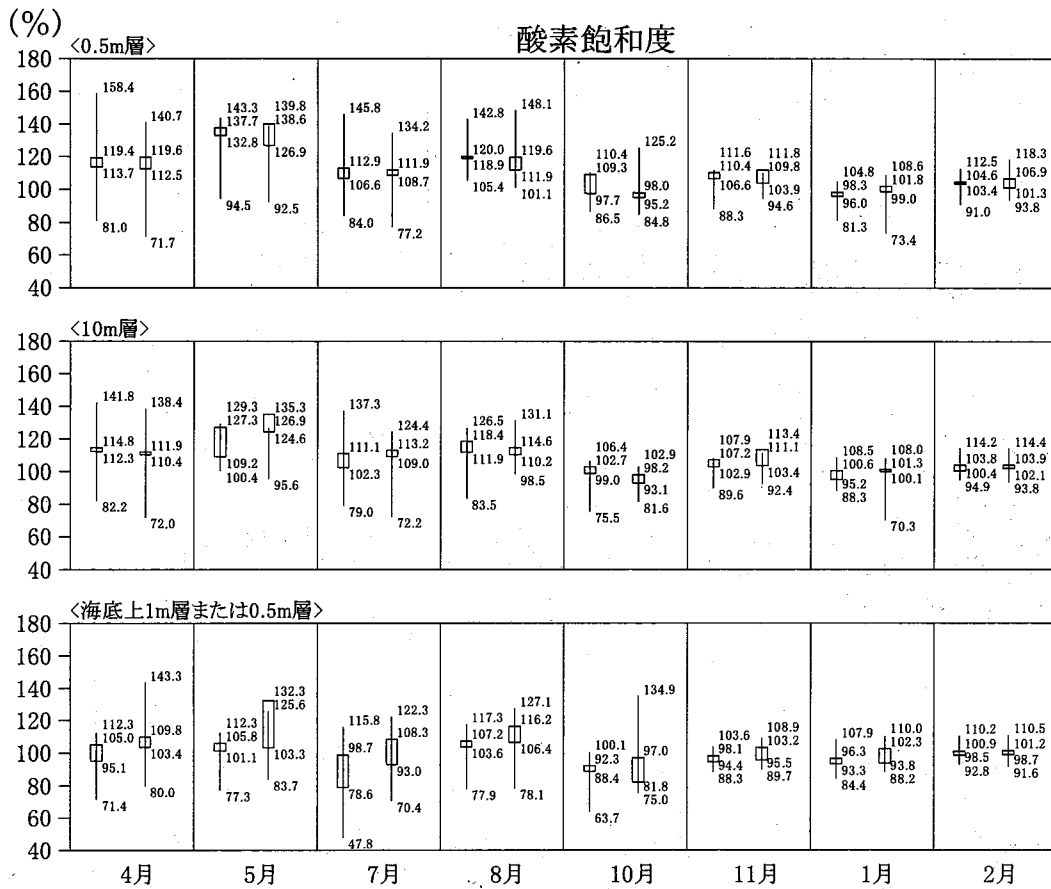
(mg/l)

溶存酸素量 (DO)

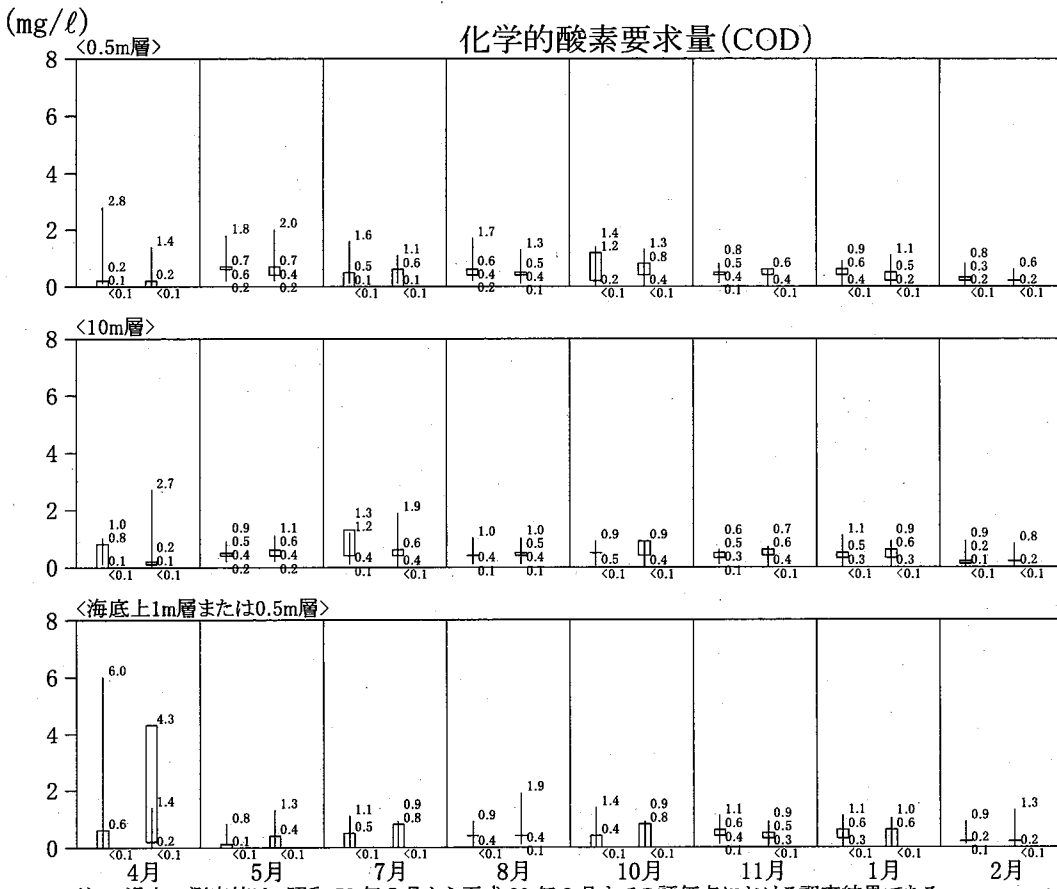


注1:過去の測定値は、昭和59年7月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。

図-7-(4) 水質調査測定範囲

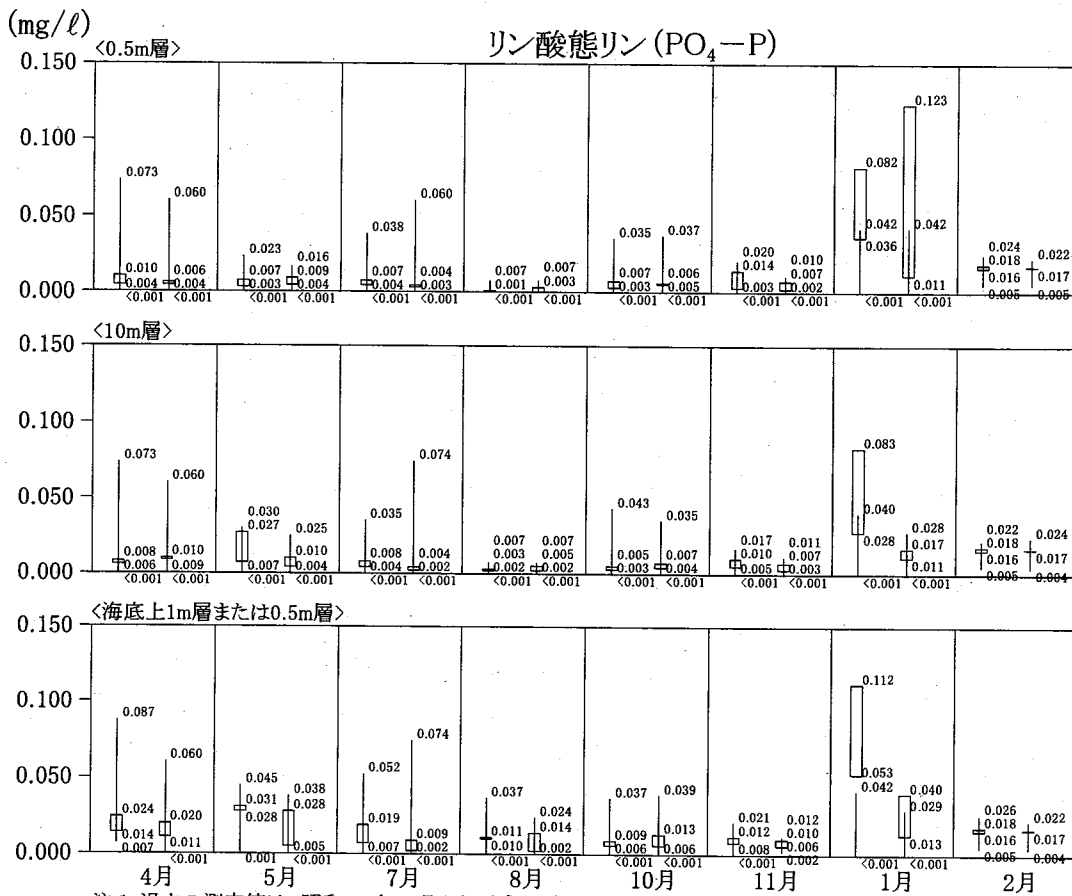


注1:過去の測定値は、昭和59年7月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。

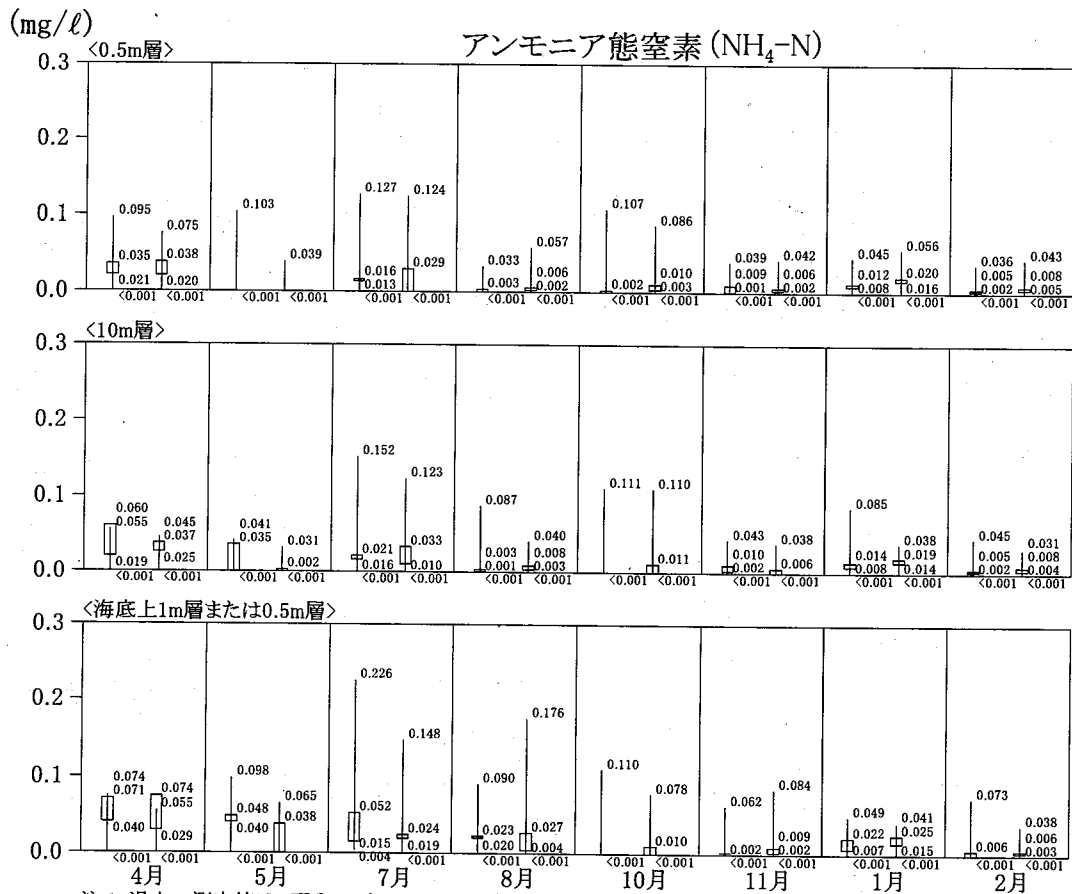


注1:過去の測定値は、昭和59年7月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:測定値が定量下限値未満である場合は、「<定量下限値」と表記した。
 注3:各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。

図-7-(5) 水質調査測定範囲



注1:過去の測定値は、昭和59年7月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:測定値が定量下限値未満である場合は、「<定量下限値」と表記した。
 注3:各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。



注1:過去の測定値は、昭和59年7月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:測定値が定量下限値未満である場合は、「<定量下限値」と表記した。
 注3:各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。

図-7-(6) 水質調査測定範囲

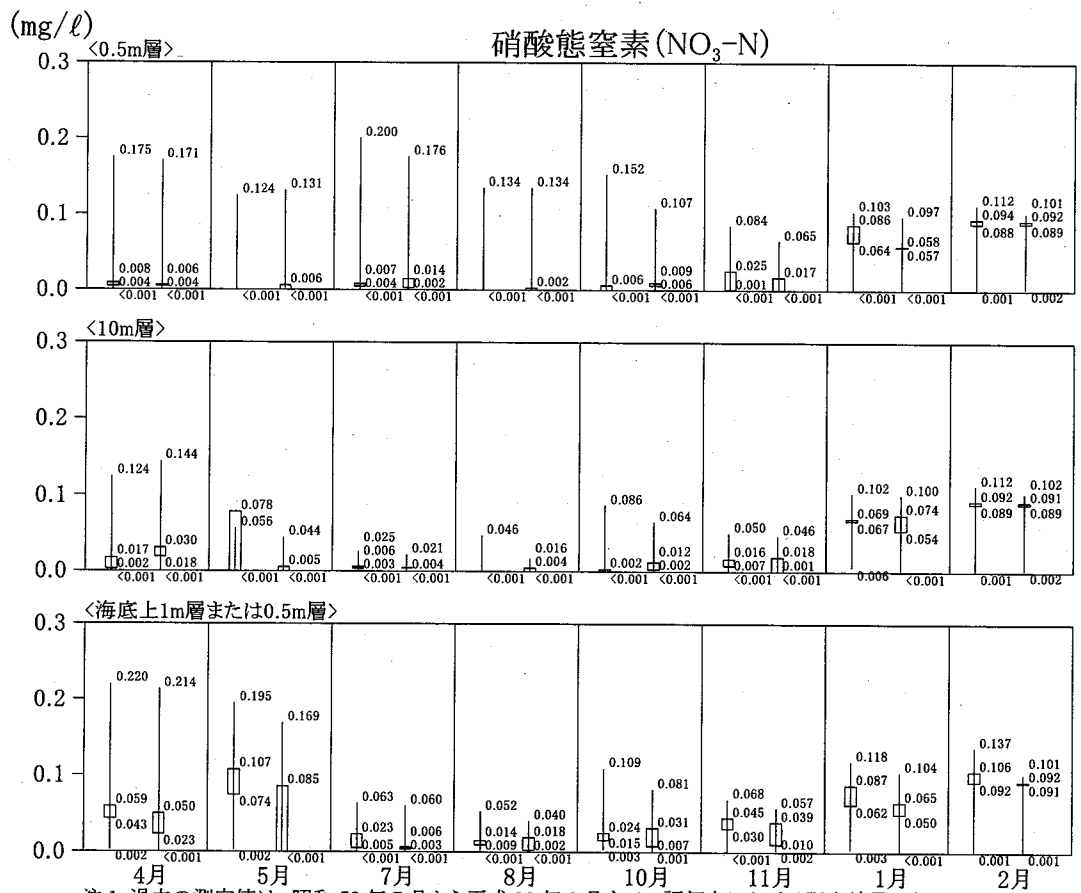
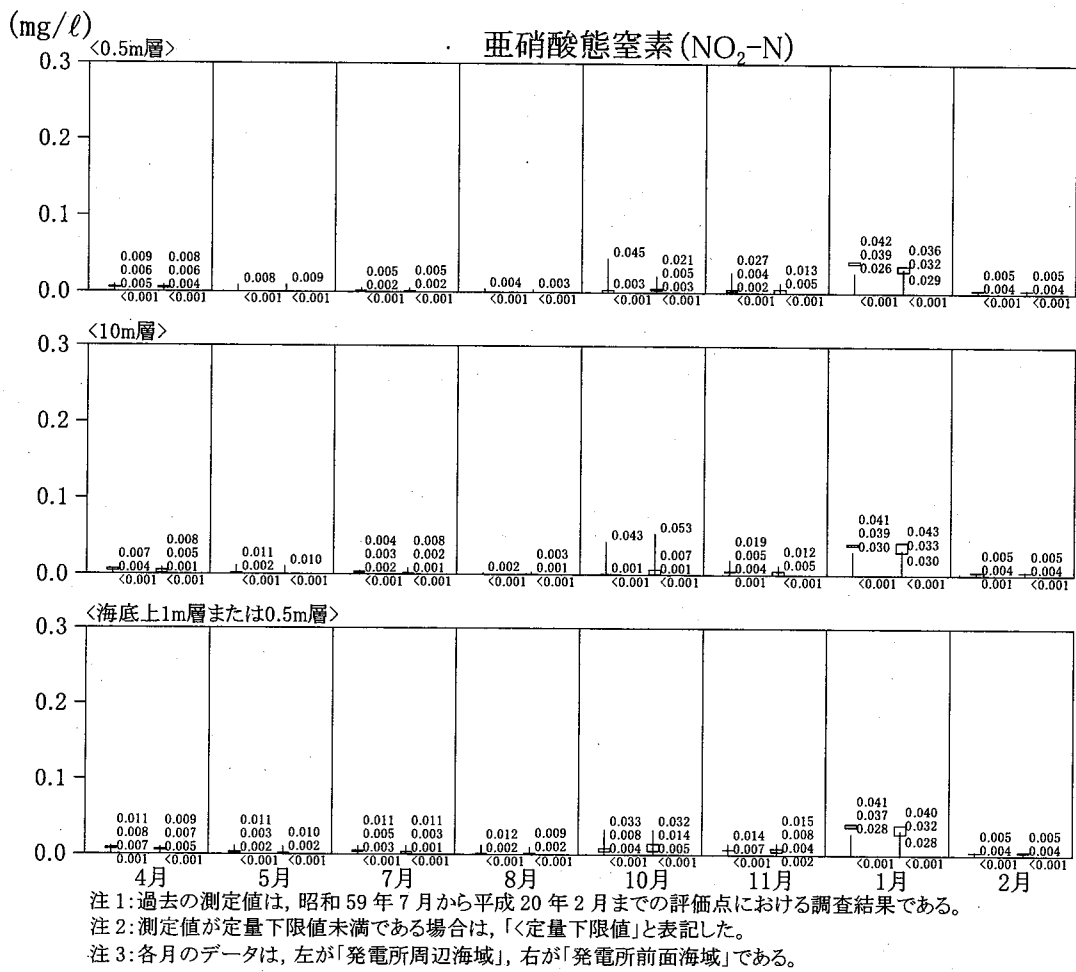
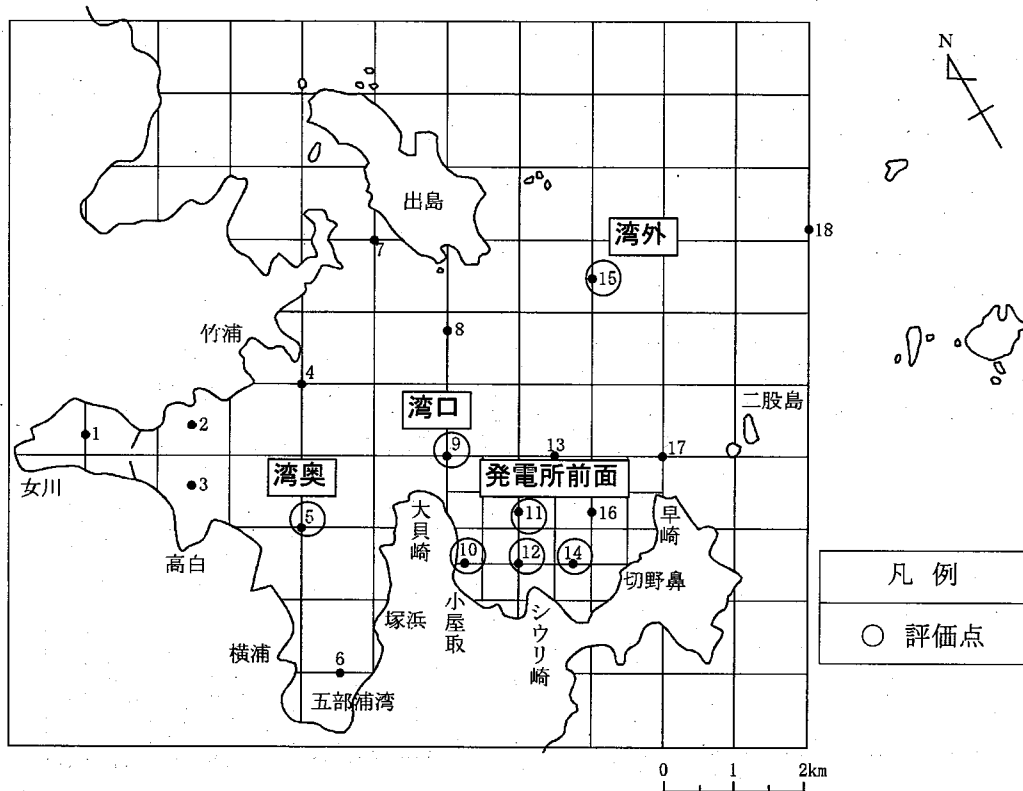


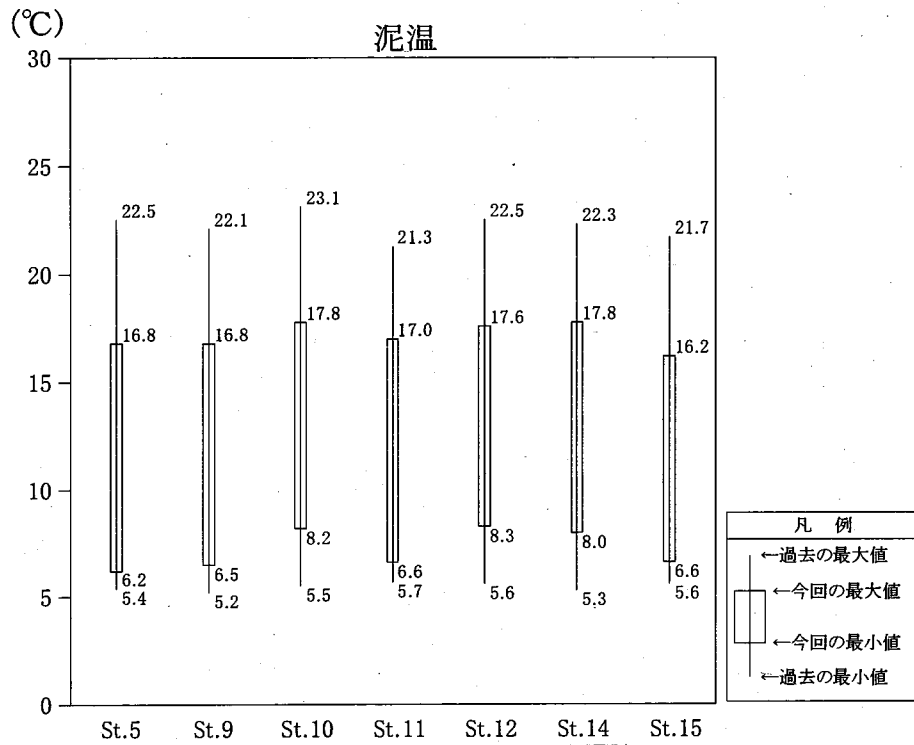
図-7-(7) 水質調査測定範囲



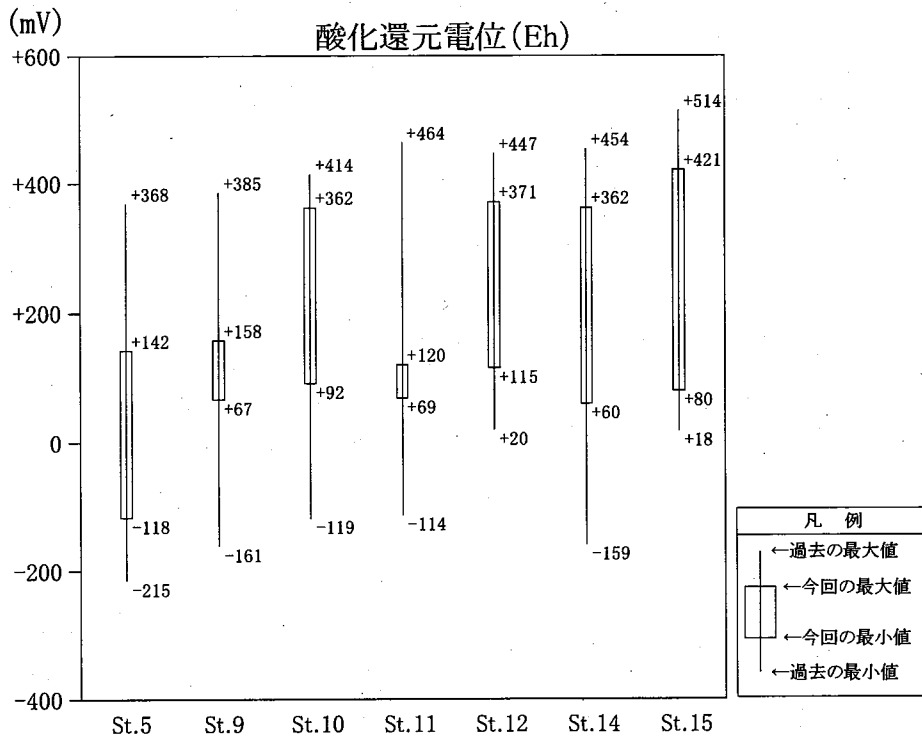
(測定月:5, 10月 測定者:宮城県水産技術総合センター)
 (測定月:8, 2月 測定者:東北電力株式会社)

注:大貝崎と早崎を結ぶ線の内側部分を「発電所前面海域」、その他を「発電所周辺海域」とする。

図-8-(1) 底質調査位置及び評価点

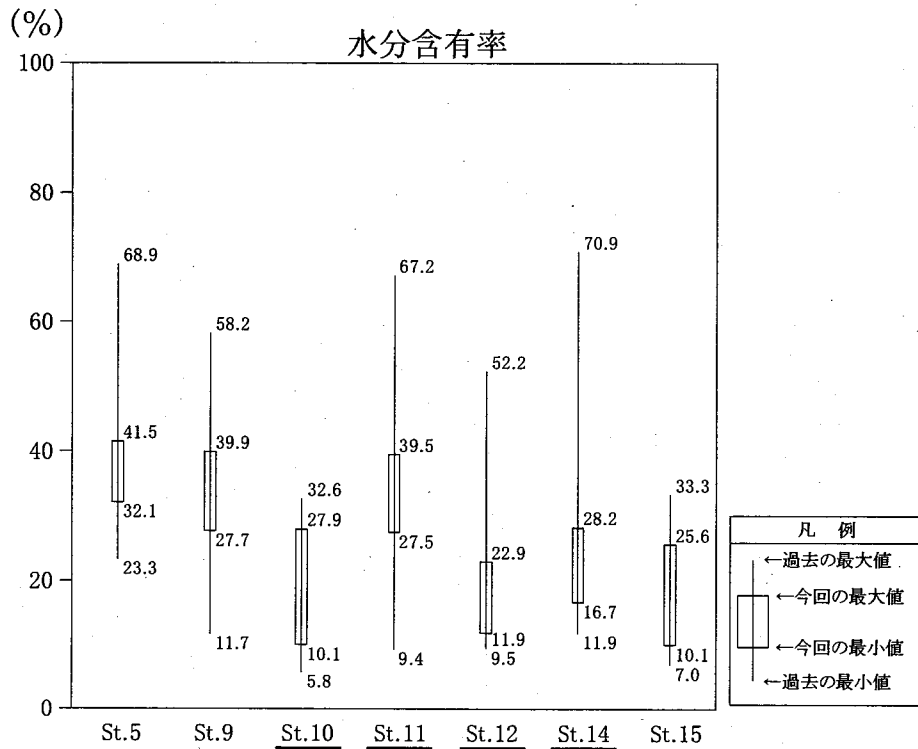


注1:過去の測定値は,昭和59年9月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:測点の下線は,「発電所前面海域」である。

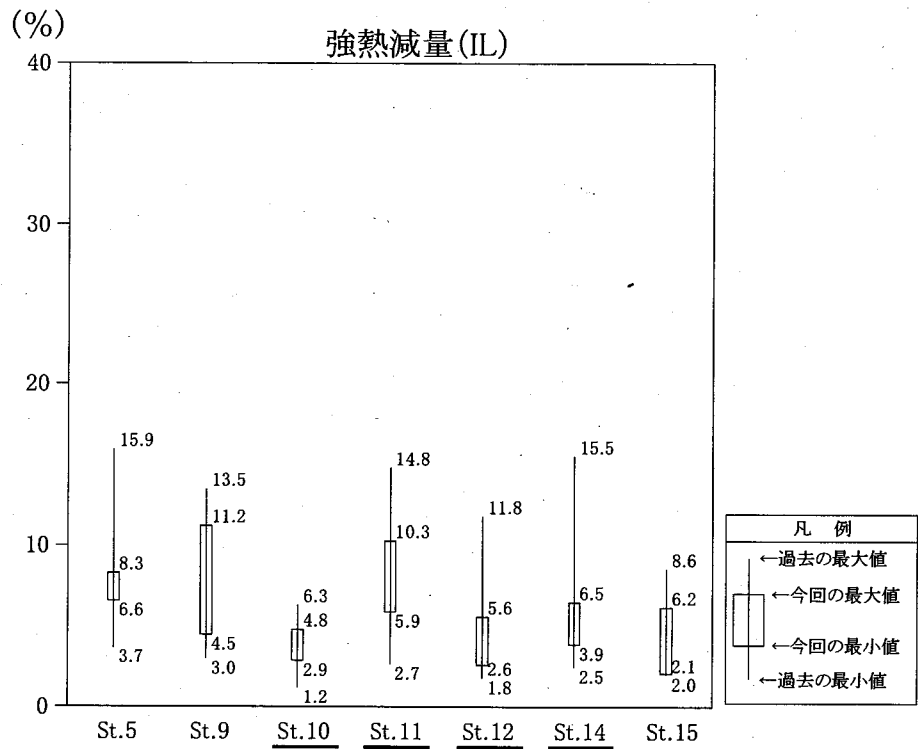


注1:過去の測定値は,昭和59年9月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:測点の下線は,「発電所前面海域」である。

図-8-(2) 底質調査測定範囲



注1:過去の測定値は、昭和59年9月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:測点の下線は、「発電所前面海域」である。

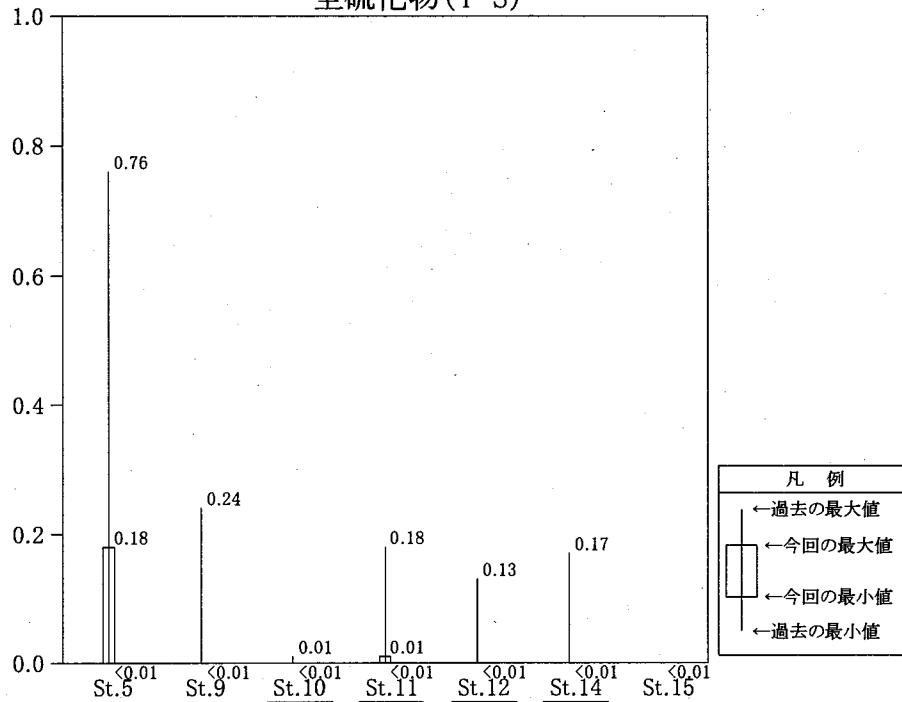


注1:過去の測定値は、昭和59年9月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:測点の下線は、「発電所前面海域」である。

図-8-(3) 底質調査測定範囲

(mg/g 乾泥)

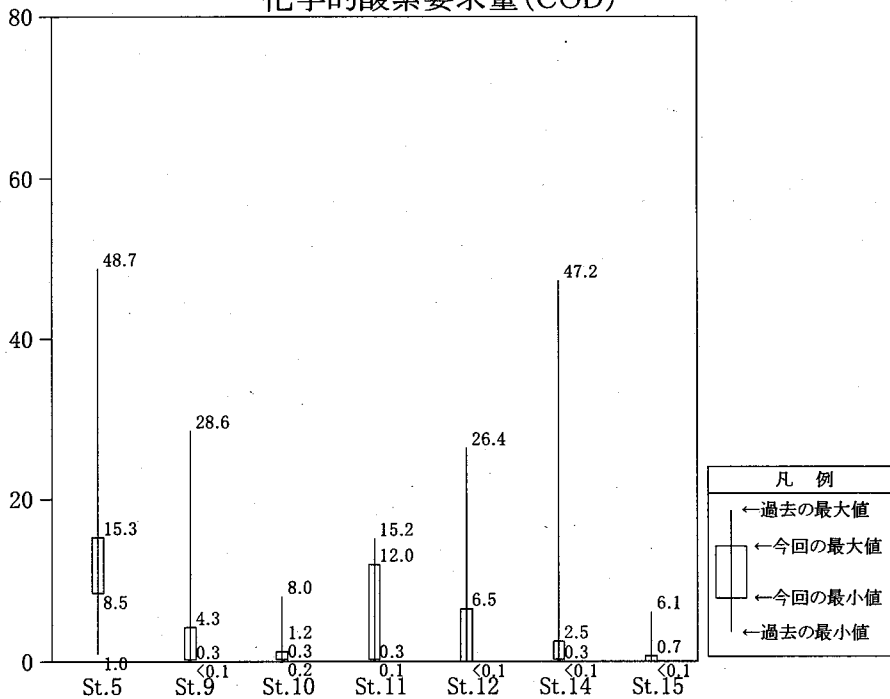
全硫化物(T-S)



注1:過去の測定値は、昭和59年9月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
注2:測定値が定量下限値未満である場合は、「<定量下限値」と表記した。
注3:測点の下線は、「発電所前面海域」である。

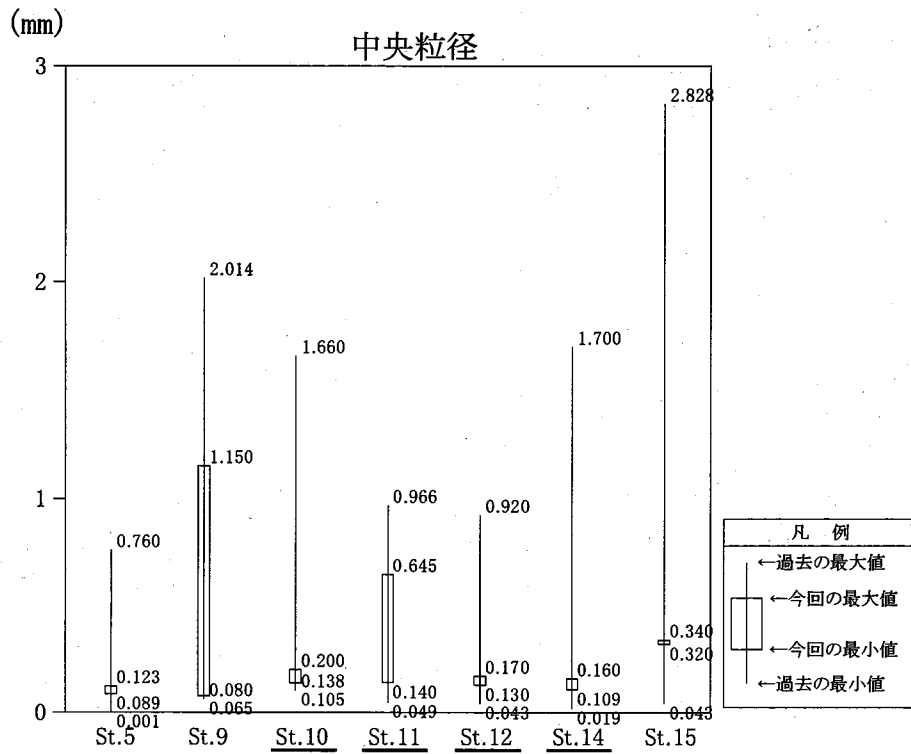
(mg/g 乾泥)

化学的酸素要求量(COD)



注1:過去の測定値は、昭和59年9月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
注2:測定値が定量下限値未満である場合は、「<定量下限値」と表記した。
注3:測点の下線は、「発電所前面海域」である。

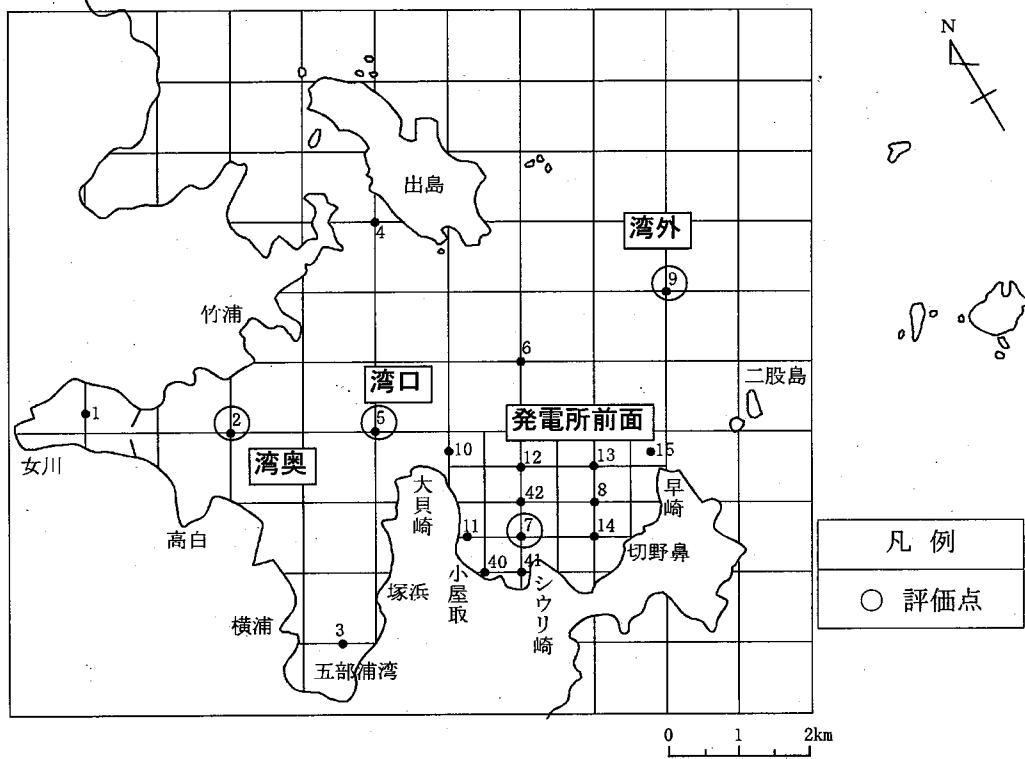
図-8-(4) 底質調査測定範囲



注1:過去の測定値は、昭和59年9月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:測点の下線は、「発電所前面海域」である。

図-8-(5) 底質調査測定範囲

測定者:東北電力株式会社



注:大貝崎と早崎を結ぶ線の内側部分を「発電所前面海域」,その他を「発電所周辺海域」とする。

図-9 植物プランクトン調査位置及び評価点

表-1 植物プランクトンの季節別出現状況(平成20年度)

調査方法:バンドーン型採水器による採水法

項目	5月			8月			11月			2月		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	26	24	20	46	41	36	58	54	51	43	38	34
出現細胞数(細胞/ℓ)	1,123,710	777,713	539,700	319,080	204,525	99,600	248,910	157,841	105,585	93,090	70,305	53,910
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	Chaetoceros radicans	(72.4)		Rhizosolenia delicatula	(54.6)		Asterionella glacialis	(17.4)		Skeletonema costatum	(34.9)	
	Chaetoceros sociale	(10.3)		Cerataulina pelagica	(7.5)		Chaetoceros debile	(13.5)		Chaetoceros debile	(13.0)	
	Skeletonema costatum	(8.4)		Chaetoceros spp.	(5.7)		Skeletonema costatum	(8.8)		Thalassiosira spp.	(9.6)	
				Thalassiosira nitzschioides	(5.4)		Haptophyceae	(7.8)		Thalassiosira mala	(5.6)	
				Nitzschia spp.	(5.0)		Thalassiosira spp.	(6.6)		Detonula pumila	(5.2)	

注1:種類数及び細胞数の最大, 最小, 平均の値は, 5月, 8月, 11月, 2月の評価点における表層及び10m層の測定値より集計した。

注2:()内の数値は, 各月における評価点の総出現量に占める各種の割合とし, 単位は「%」とした。

注3:主な出現種は, 各月における評価点の上位5種かつ5%以上を占める種とした。

注4:数値のアンダーラインは, 過去の測定範囲を外れた値を示す。

注5:主な出現種のアンダーラインは, 過去の主な出現種と一致しなかった種を示す。

表-2 過去の植物プランクトン調査結果

調査方法:バンドーン型採水器による採水法

項目	5月			8月			11月			2月		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	44	26	13	59	34	17	69	36	13	39	26	16
出現細胞数(細胞/ℓ)	3,435,648	635,471	6,258	4,738,944	517,726	22,685	2,267,136	209,649	768	2,432,256	434,487	7,968
主な出現種(上位10種)												
Chaetoceros radicans	■ ■ ■ ■ ■		※				□				□	
Chaetoceros debile	■ ■ ■ ■						■ ■ ■ ■		※	■ ■ ■ ■		※
Chaetoceros compressum	■										□	
Rhizosolenia fragilissima	■											
Skeletonema costatum	■		※	■ ■ ■ ■			■ ■		※	■		※
Chaetoceros sociale	□		※	□			■			■ ■		
Nitzschia pungens	□			■			□			□		
Thalassiosira spp.	□			□			□		※	■		※
Cerataulina pelagica	□			□		※						
Chaetoceros spp.	□			■		※						
Nitzschia spp.				■ ■		※	□					
Leptocylindrus danicus				■								
Chaetoceros curvisetum				■								
Chaetoceros salsugineum				□								
Asterionella glacialis							■ ■		※	■ ■ ■ ■ ■		
Thalassiosiraceae							□			□		
Haptophyceae							□		※			
Thalassiosira nordenskiöldii										□		

注1:過去の測定値は, 昭和60年5月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。

注2:種類数及び細胞数の最大, 最小, 平均の値は, 過去の各月の評価点における表層及び10m層の測定値より集計した。

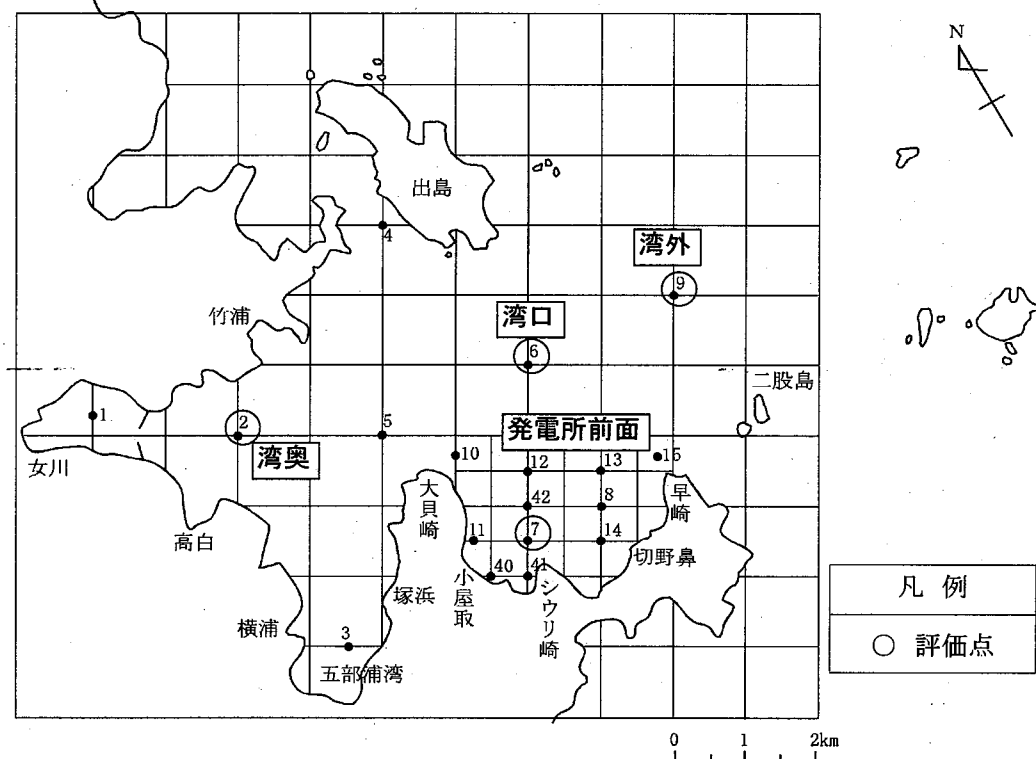
注3:主な出現種は, 評価点の表層及び10m層の各月の総出現量の上位10種とした。

注4:※は, 各月において平成20年度の主な出現種と一致した種を示す。

注5:過去に出現した同属の「sp.」及び「spp.」は, 全て「spp.」として集計した。

凡 例	
■ ■ ■ ■ ■	30%以上
■ ■ ■ ■	20%以上
■ ■ ■	10%以上
■ ■	5%以上
□	5%未満

測定者:東北電力株式会社



注:大貝崎と早崎を結ぶ線の内側部分を「発電所前面海域」、その他を「発電所周辺海域」とする。

図-10 動物プランクトン調査位置及び評価点

表-3 動物プランクトンの季節別出現状況(平成20年度)

調査方法:北原式定量ネット(NXX-13)による鉛直曳き

項目	5月			8月			11月			2月		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	15	10	6	31	27	19	36	33	31	29	27	24
出現個体数(個体/ℓ)	11.4	4.6	1.0	29.7	16.0	2.5	16.3	12.3	7.7	4.5	3.1	1.5
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	Nauplius of Copepoda	(34.2)		Nauplius of Copepoda	(34.1)		Nauplius of Copepoda	(37.5)		Nauplius of Copepoda	(32.9)	
	Copepodite of Oithona	(33.9)		Microsetella norvegica	(17.3)		Copepodite of Paracalanus	(15.4)		Copepodite of Oithona	(11.8)	
	Oithona similis	(9.8)		Copepodite of Paracalanus	(13.5)		Copepodite of Oithona	(6.9)		Copepodite of Paracalanus	(7.7)	
	Copepodite of Pseudocalanus	(5.2)		Oikopleura spp.	(8.5)		Oikopleura spp.	(6.9)		Nauplius of Balanomorpha	(6.5)	
			Copepodite of Oithona	(7.4)		Copepodite of Acartia	(6.7)		Fritillaria spp.	(6.1)		

注1:種類数及び個体数の最大, 最小, 平均の値は, 5月, 8月, 11月, 2月の評価点における0~5m層及び5~10m層の測定値より集計した。

注2:()内の数値は, 各月における評価点の総出現量に占める各種の割合とし, 単位は「%」とした。

注3:主な出現種は, 各月における評価点の上位5種かつ5%以上を占める種とした。

注4:数値のアンダーラインは, 過去の測定範囲を外れた値を示す。

注5:主な出現種のアンダーラインは, 過去の主な出現種と一致しなかった種を示す。

表-4 過去の動物プランクトン調査結果

調査方法:北原式定量ネット(NXX-13)による鉛直曳き

項目	5月			8月			11月			2月		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	33	19	6	44	30	9	51	31	12	39	21	5
出現個体数(個体/ℓ)	144.9	25.1	0.1	182.2	21.7	0.8	59.5	11.1	0.4	20.6	4.9	+
主な出現種(上位10種)												
Nauplius of Copepoda	■ ■ ■ ■	※		■ ■ ■	※		■ ■ ■	※		■ ■ ■ ■	※	
Copepodite of Oithona	■	※		■	※		■	※		■	※	
Copepodite of Pseudocalanus	■	※										
Fritillaria spp.	□									■ ■		※
Favella taraikaensis	□											
Fritillaria borealis f. intermedia	□											
Parafavella gigantea	□											
Copepodite of Acartia	□			□			□		※	□		
Oligotrichina	□											
Oithona similis	□	※		□						□		
Copepodite of Paracalanus				■ ■	※		■ ■	※		■	※	
Oikopleura spp.				■	※		■	※		□		
Microsetella norvegica				■	※							
Oikopleura dioica				□			□			□		
Umbo larva of Bivalvia				□								
Paracalanus parvus				□			□					
Sticholonche zancelea							■					
Oncaea media							□					
Copepodite of Oncaea							□					
Nauplius of Balanomorpha										□		※
Podon leuckarti										□		

注1:過去の測定値は, 昭和60年5月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。

注2:種類数及び個体数の最大, 最小, 平均の値は, 過去の各月の評価点における0~5m層及び5~10m層の測定値より集計した。

注3:個体数の「+」は, 0.1個体/ℓ未満を示す。

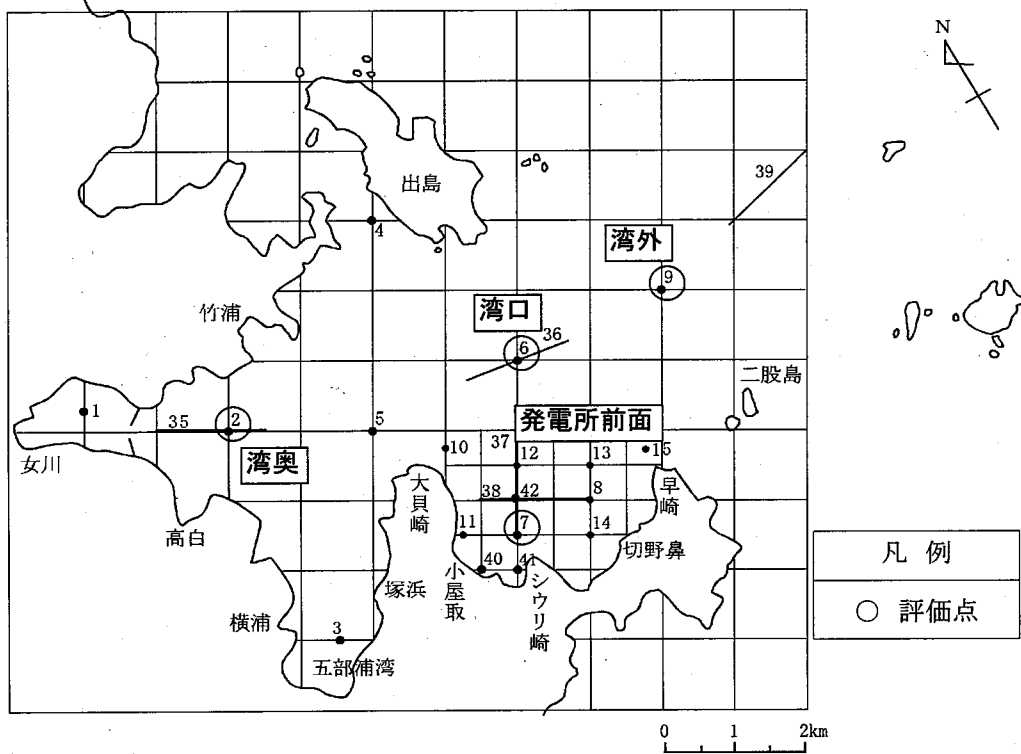
注4:主な出現種は, 評価点の0~5m層及び5~10m層の各月の総出現量の上位10種とした。

注5:※は, 各月において平成20年度の主な出現種と一致した種を示す。

注6:過去に出現した同属の「sp.」及び「spp.」は, 全て「spp.」として集計した。

凡 例	
■ ■ ■ ■	30%以上
■ ■ ■	20%以上
■ ■	10%以上
■	5%以上
□	5%未満

測定者:東北電力株式会社



注:大貝崎と早崎を結ぶ線の内側部分を「発電所前面海域」,その他を「発電所周辺海域」とする。

図-11 卵・稚仔調査位置及び評価点

表-5 卵の季節別出現状況(平成20年度)

調査方法:丸稚ネット(NGG54)による300m水平曳き

項目	5月			8月			11月			2月		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	2	2	1	10	7	6	3	2	1	4	3	0
出現個体数(個体/1,000m ³)	15	8	3	4,346	2,919	667	14	5	2	18	8	0
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	カタクチイワシ (53.8)			カタクチイワシ (75.1)			不明卵X I (59.0)			アカガレイ属 (38.3)		
	不明卵X III (46.2)			不明卵VII (16.4)			不明卵II (23.1)			カレイ科 I (36.7)		
				ネズッコ科 (5.0)			カレイ科II (17.9)			カレイ科II (16.7)		
										アカガレイ (8.3)		

注1:種類数及び個体数の最大, 最小, 平均の値は, 5月, 8月, 11月, 2月の評価点における表層及び10m層の測定値より集計した。

注2:()内の数値は, 各月における評価点の総出現量に占める各種の割合とし, 単位は「%」とした。

注3:主な出現種は, 各月における評価点の上位5種かつ5%以上を占める種とした。

注4:数値のアンダーラインは, 過去の測定範囲を外れた値を示す。

注5:主な出現種のアンダーラインは, 過去の主な出現種と一致しなかった種を示す。

表-6 過去の卵調査結果

調査方法:丸稚ネット(NGG54)による300m水平曳き

項目	5月			8月			11月			2月		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	2	1	0	12	6	0	7	2	0	3	1	0
出現個体数(個体/1,000m ³)	45	2	0	9,712	829	0	292	25	0	113	8	0
主な出現種(上位10種)												
カレイ科	■■■■■						□		※	■■■		※
ババガレイ	■■■■■									□		
マガレイ	■■■											
カタクチイワシ	■		※	■■■■■		※	□					
ネズッコ科	□			■		※	□					
コノシロ	□											
ウナギ目				□			□					
ウシノシタ亜目				□								
ウシノシタ科				□								
ヒラメ科				□								
マイワシ				□								
ウナギ亜目				□								
タチウオ				□								
ウルメイワシ				□			□					
スズキ							■■■■■					
メイトガレイ属							□					
イシガレイ							□			□		
マトウダイ科							□					
スズキ属							□					
アカガレイ										■■■■■		※
スケトウダラ										■■■■■		
フリソデウオ科										□		
ヤナギムシガレイ										□		

注1:過去の測定値は, 昭和60年5月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。

注2:種類数及び個体数の最大, 最小, 平均の値は, 過去の各月の評価点における表層及び10m層の測定値より集計した。

注3:主な出現種は, 評価点の表層及び10m層の各月の総出現量の上位10種とした。

注4:※は, 各月において平成20年度の主な出現種と一致した種を示す。

注5:過去に出現した判別できないカレイ科については, 全て「カレイ科」として集計した。

凡例	
■■■■■	30%以上
■■■■	20%以上
■■■	10%以上
■■	5%以上
□	5%未満

表-7 稚仔の季節別出現状況(平成20年度)

調査方法:丸稚ネット(NGG54)による300m水平曳き

項目	5月			8月			11月			2月		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	1	1	0	6	4	2	1	1	0	3	1	0
出現個体数(個体/1,000m ³)	2	1	0	60	23	3	79	21	0	8	3	0
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	イカナゴ (60.0) アイナメ属 (40.0)			ハゼ科 (43.7) カタクチイワシ (15.8) イソギンポ (11.5) ヒラメ科 (11.5)			カタクチイワシ (95.2)			イカナゴ (38.1) メバル属 (23.8) ムラソイ (23.8) アイナメ属 (14.3)		

注1:種類数及び個体数の最大, 最小, 平均の値は, 5月, 8月, 11月, 2月の評価点における表層及び10m層の測定値より集計した。

注2:()内の数値は, 各月における評価点の総出現量に占める各種の割合とし, 単位は「%」とした。

注3:主な出現種は, 各月における評価点の上位5種かつ5%以上を占める種とした。

注4:数値のアンダーラインは, 過去の測定範囲を外れた値を示す。

注5:主な出現種のアンダーラインは, 過去の主な出現種と一致しなかった種を示す。

表-8 過去の稚仔調査結果

調査方法:丸稚ネット(NGG54)による300m水平曳き

項目	5月			8月			11月			2月		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	7	1	0	16	5	1	8	2	0	7	2	0
出現個体数(個体/1,000m ³)	54	3	0	1,759	113	1	404	14	0	648	38	0
主な出現種(上位10種)												
クサウオ属	■ ■ ■ ■											
カジカ科	■ ■									□		
クロソイ	■ ■											
タウエガジ科	■									□		
クサウオ科	■											
イカナゴ	■		※							■ ■ ■ ■ ■		※
マコガレイ	□									□		
ハゼ科	□			■		※						
セトカジカ	□											
アサヒアナハゼ	□											
カタクチイワシ				■ ■ ■ ■ ■		※	■ ■ ■ ■ ■		※			
イソギンポ				■		※	□					
イソギンポ科				□								
ネズツボ科				□								
アジ科				□								
ミズハゼ属				□								
ヒラメ				□								
ヨウジウオ				□								
フグ科				□								
ムラソイ							■					
アイナメ属							■			■ ■		※
ヨロイメバル							■					
メバル属							□			□		※
アイナメ科							□			□		
アミメハギ							□					
アユ							□					
ササノハベラ属							□					
ムシャギンボ属										□		
フサギンボ属										□		
タラ科										□		

注1:過去の測定値は, 昭和60年5月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。

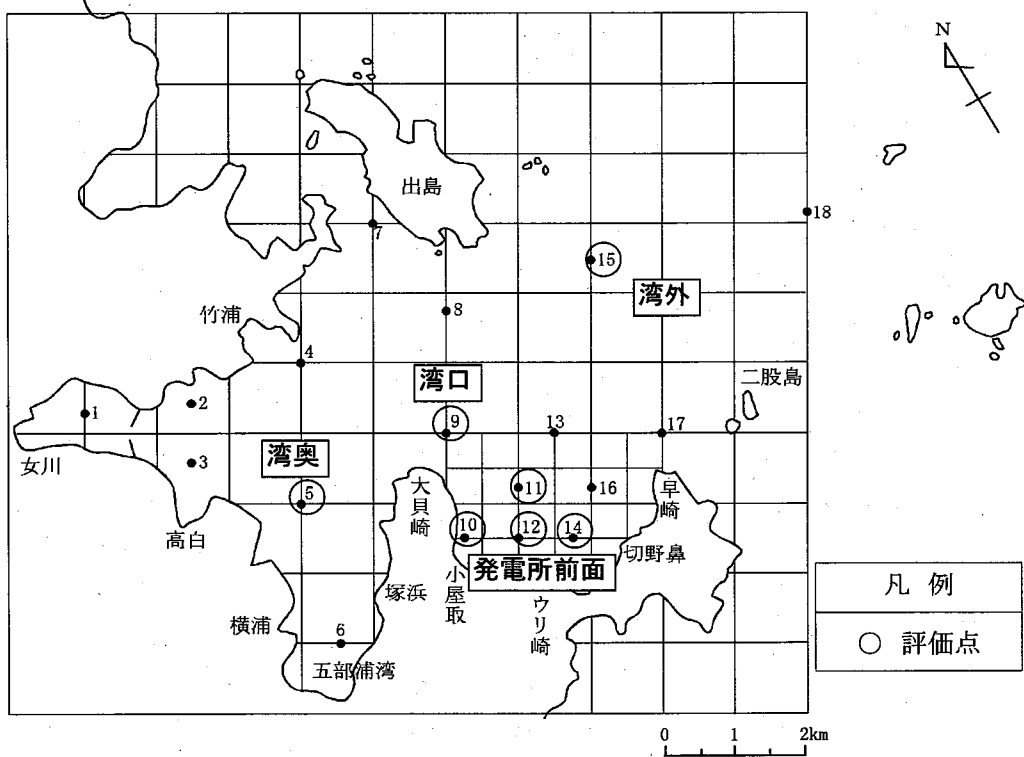
注2:種類数及び個体数の最大, 最小, 平均の値は, 過去の各月の評価点における表層及び10m層の測定値より集計した。

注3:主な出現種は, 評価点の表層及び10m層の各月の総出現量の上位10種とした。

注4:※は, 各月において平成20年度の主な出現種と一致した種を示す。

凡 例	
■ ■ ■ ■ ■	30%以上
■ ■ ■ ■	20%以上
■ ■ ■	10%以上
■ ■	5%以上
□	5%未満

測定者:東北電力株式会社



注:大貝崎と早崎を結ぶ線の内側部分を「発電所前面海域」, その他を「発電所周辺海域」とする。

図-12 底生生物調査位置及び評価点

表-9 マクロベントスの評価点別出現状況(平成20年度)

調査方法:スミス・マッキンタイヤ型採泥器による採泥(3回採泥)

項目	区分 評価点	発電所周辺海域			発電所前面海域			
		湾奥 St.5	湾口 St.9	湾外 St.15	St.10	St.11	St.12	St.14
出現種類数	最大	59	44	30	14	43	21	38
	平均	46	38	25	12	38	17	34
	最小	33	32	19	9	33	13	30
出現個体数 (個体/0.15m ²)	最大	349	196	112	20	114	42	124
	平均	257	171	95	20	106	33	113
	最小	164	146	78	19	98	23	101
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)		タケフシゴカイ科 (11.7) Aricidea neosuecica (10.7) モロテゴカイ (7.6) Leiochrides sp. (7.0) ハナシガイ (5.8)	Aricidea sp. (15.8) タケフシゴカイ科 (14.6) Aricidea neosuecica (9.6) Leiochrides sp. (9.4)	エラナシスビオ (44.2) 紐形動物門 (5.3) Euchone sp. (5.3)	Paraphoxus sp. (12.8) マクスビオ (10.3) Birubius sp. (10.3) Chaetozone sp. (7.7)	Ampelisca sp. (12.3) フトヒゲソコエビ科 (10.8) Chaetozone sp. (5.7) タケフシゴカイ科 (5.7)	マルソコエビ (18.5) タマキガイ (10.8) イタスビオ (9.2) マクスビオ (7.7) サクラガイ (6.2)	Ampelisca sp. (16.4) マルソコエビ (9.8) タマキガイ (8.0) Synchelidium sp. (7.1) イタスビオ (5.8)

注1:種類数及び個体数の最大,最小,平均の値は,評価点における8月,2月の測定値より集計した。

注2:()内の数値は,評価点の総出現量に占める各種の割合とし,単位は「%」とした。

注3:主な出現種は,評価点における上位5種かつ5%以上を占める種とした。

注4:数値のアンダーラインは,過去の測定範囲を外れた値を示す。

注5:主な出現種のアンダーラインは,過去の主な出現種と一致しなかった種を示す。

表-10 過去のマクロベントス調査結果

調査方法:スミス・マッキンタイヤ型採泥器による採泥(3回採泥)

項目	区分 評価点	発電所周辺海域			発電所前面海域			
		湾奥 St.5	湾口 St.9	湾外 St.15	St.10	St.11	St.12	St.14
出現種類数	最大	105	87	54	58	113	78	73
	平均	60	53	34	26	54	38	40
	最小	37	25	11	11	8	12	16
出現個体数 (個体/0.15m ²)	最大	826	1,570	478	584	909	767	967
	平均	350	290	142	129	287	216	231
	最小	126	48	16	22	12	42	71
主な出現種(上位10種)								
タケフシゴカイ科		■ ※	□ ※					
ハナシガイ		■ ※						
ニッポンスガメ		■	□					
Leiochrides spp.		■ ※	□ ※					
Chaetozone spp.		■			■ ※	■ ※	□	□
Aricidea neosuecica		□ ※	□ ※		□			
コグルミ		□						
Polydora spp.		□		□				
モロテゴカイ		□ ※						
Tharyx spp.		□	□			□		
ラスバンマメガニ			■ ■ ■ ■					
Melita spp.			□					
Lumbrineris spp.			□					
紐形動物門			□	□ ※				
Monamphiura spp.			□					
エラナシスビオ				■ ■ ■ ※	■	□	□	
Euchone spp.				■ ■ ※				
Laphania spp.				□				
Prionospio spp.				□	■ ■	□	■	□
Lumbrinerides spp.				□				
Polycirrus spp.				□				
Synchelidium spp.				□			□	□ ※
Chone spp.				□				
タマキガイ					■		■ ※	□ ※
Urothoe spp.					■		■	■ ■
マクスビオ					□ ※			
Glycera spp.					□			
Nephtys spp.					□			
Ampelisca spp.					□	□ ※	□	■ ■ ※
フトヒゲソコエビ科						■ ※	■	■
キララガイ						□		
ヒダエラソコエビ						□	□	
ミズヒキゴカイ科						□		
Asabellides spp.						□		
Gammaropsis spp.							□	
ケヤリ科								■
クビナガスガメ								□
ホコサキゴカイ科								□

注1:過去の測定値は,昭和60年8月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。

注2:種類数及び個体数の最大,最小,平均の値は,評価点における過去の測定値より集計した。

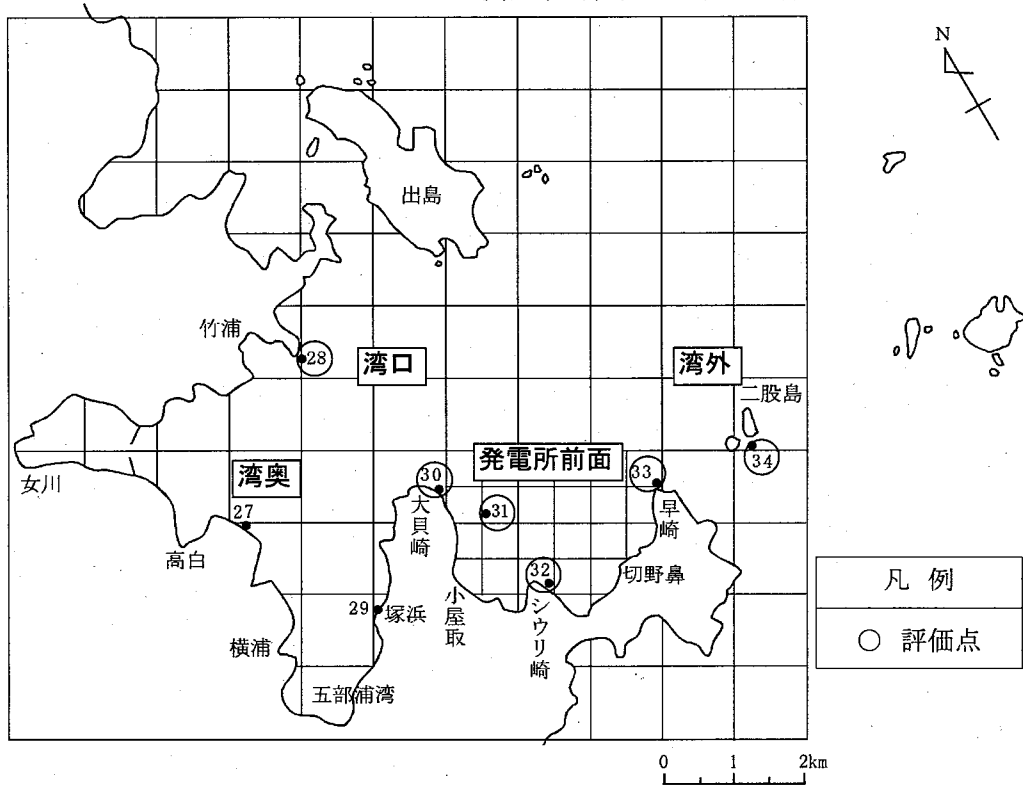
注3:主な出現種は,評価点における総出現量の上位10種とした。

注4:※は,評価点において平成20年度の主な出現種と一致した種を示す。

注5:過去に出現した同属の「sp.」及び「spp.」は,全て「spp.」として集計した。

凡例	
■ ■ ■ ■	30%以上
■ ■ ■	20%以上
■ ■	10%以上
■	5%以上
□	5%未満

測定者：東北電力株式会社



注：大貝崎と早崎を結ぶ線の内側部分を「発電所前面海域」、その他を「発電所周辺海域」とする。

図-13 潮間帯生物調査位置及び評価点

表-11 潮間帯生物(植物)の評価点別出現状況(平成20年度)

調査方法:50cm×50cm方形枠による枠取り採取(4潮位帯)

項目	区分 評価点	発電所周辺海域						発電所前面海域											
		湾口			湾外			St.30			St.31			St.32			St.33		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	高潮帯	1	1	0	3	1	0	4	4	3	8	4	0	1	1	0	3	3	2
	中潮帯	14	12	9	8	7	6	12	8	4	13	10	6	5	3	1	10	8	3
	低潮帯	18	14	9	18	14	9	13	11	8	18	11	6	13	11	7	10	7	3
	潮下帯	20	15	8	16	11	6	21	17	13	12	10	7	10	7	3	9	5	3
出現湿重量 (g/0.25m ²)	高潮帯	+	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	143.6	40.1	+	22.2	6.3	0.0	+	0.0	0.0	1.1	0.4	+
	中潮帯	1,018.0	678.8	479.9	105.8	62.5	34.4	298.2	114.7	4.2	488.8	222.0	42.1	3.6	1.0	+	89.3	32.1	5.4
	低潮帯	2,213.7	1,454.3	543.5	2,075.0	1,220.3	644.3	2,061.3	993.2	85.1	1,729.8	741.3	82.5	28.4	10.2	0.2	0.9	0.5	+
	潮下帯	170.5	68.6	6.9	2,349.9	1,342.9	412.6	317.3	139.9	17.5	566.6	149.0	5.6	1.8	0.5	+	3.4	1.9	0.1
主な出現種 (上位5種かつ 5%以上)	高潮帯	-			アマリ属 (100.0)			アマリ属 (95.6)			ウミゾウメン (88.4)			-			ウミゾウメン (64.7) アマリ属 (23.5) イソダンツウ (11.8)		
	中潮帯	ヒジキ (44.7) ツノマダ属 (32.4) イボツノマダ (17.1)			ツノマダ属 (68.9) イボツノマダ (24.1)			ヒジキ (68.2) アマリ属 (21.5)			ヒジキ (76.3) ビリヒバ (15.3)			ウミゾウメン (87.8) フクロフソ (12.2)			マツモ (46.8) ワタモ (13.9) スジウスバノリ (12.0) ネバリモ (11.0) ビリヒバ (7.7)		
	低潮帯	エゾノネジモク (54.0) アラメ (38.3)			エゾノネジモク (98.1)			ワカメ (57.7) エゾノネジモク (39.3)			エゾノネジモク (62.3) エゾシコロ (17.8) ワカメ (15.5)			ワタモ (53.4) シオグサ属 (10.6) ビリヒバ (8.4) ケウルシグサ (6.9) フクリンアミジ (5.2)			ヌメハノリ (27.8) コンブ属 (22.2) ハイウスバノリ属 (16.7) ケウルシグサ (16.7) アマリ属 (11.1)		
	潮下帯	アカモク (70.0) アミシグサ (6.2) ハイミル (6.2)			アラメ (69.7) エゾノネジモク (30.0)			エゾノネジモク (30.0) ワタモ (27.6) フシツナギ (16.1) オバクサ (7.3) ハイミル (6.2)			エゾノネジモク (73.2) エゾシコロ (18.4)			ワタモ (81.0) ハネソノ (14.3)			コノハノリ科 (55.8) フクリンアミジ (33.8) ハイミル (6.5)		

注1:種類数及び湿重量の最大,最小,平均の値は,評価点の各潮位帯における5月,8月,11月,2月の測定値より集計した。

注2:「+」は,0.1g/0.25m²未満であることを示す。

注3:「-」は,未出現であることを示す。

注4:()内の数値は,評価点における潮位帯別の総出現量に占める各種の割合とし,単位は「%」とした。

注5:主な出現種は,評価点における潮位帯別の上位5種かつ5%以上を占める種とした。

注6:数値のアンダーラインは,過去の測定範囲を外れた値を示す。

注7:主な出現種のアンダーラインは,過去の主な出現種と一致しなかった種を示す。

表-12 過去の潮間帯生物(植物)調査結果

調査方法:50cm×50cm方形枠による枠取り採取(4潮位帯)

項目	区分 評価点	発電所周辺海域						発電所前面海域											
		湾口			湾外			St.30			St.31			St.32			St.33		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	高潮帯	9	1	0	5	1	0	18	4	0	15	2	0	16	0	0	25	2	0
	中潮帯	22	10	1	19	6	0	31	9	1	22	9	1	30	3	0	26	8	0
	低潮帯	30	16	5	30	17	7	33	19	0	30	17	7	28	12	1	22	10	2
	潮下帯	30	14	2	40	18	3	32	16	3	34	16	6	22	11	2	28	12	2
出現湿重量 (g/0.25m ²)	高潮帯	35.7	1.2	0.0	37.3	1.1	0.0	584.3	24.8	0.0	96.6	4.1	0.0	25.8	0.3	0.0	1,126.1	13.3	0.0
	中潮帯	2,127.8	362.8	+	570.0	112.0	0.0	755.6	104.9	+	1,527.1	169.4	+	1,831.1	22.5	0.0	637.9	50.6	0.0
	低潮帯	2,962.0	823.8	144.8	5,152.7	954.7	117.6	3,622.6	722.8	0.0	3,372.5	805.5	8.4	3,648.6	354.2	+	989.6	96.0	+
	潮下帯	5,702.8	607.1	+	1,807.0	368.8	55.0	2,835.4	341.6	+	3,504.4	540.9	0.4	2,732.8	80.9	+	1,272.7	72.8	+

潮間帯生物(植物)の主な出現種

St.28	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯	St.31	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯	凡例
アマリ属	■■■■				ウミノウメ	■■■■ ※				■■■■ 30%以上
ウミノウメ	■				ビリヒバ	■■	■■■■ ※	■	□	■■■■ 20%以上
マツモ	■	■			アマリ属	■■	□			■■■■ 10%以上
ヒジキ	□	■■■■ ※			イソダンツウ	■■				■■■■ 5%以上
イソダンツウ	□				マツモ	□	■			■■ 5%未満
イボツノマタ		■■■■ ※	■		ヒジキ		■■■■ ※			□
ビリヒバ		□			ワカメ			■■■■ ※	■■■■	
ワカメ		□		■	エゾノネジモク			■■■■ ※	■■■■ ※	
エゾノネジモク			■■■■ ※		エゾシコロ			■■■■ ※	□	■■■■ ※
アラメ			■■■■ ※	■■■■	アラメ			■	■■■■	
アカバギンナンソウ			□	■■						
ツノマタ				■■						
ツノマタ属				■						
St.34	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯	St.32	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯	
アマリ属	■■■■ ※	□			マツモ	■■■■				
ウミノウメ	■■				ワタモ	■■				
ウシケノリ	□				アマリ属	■■				
フクロフノリ	□				ネバリモ	■				
ハナフノリ	□				ユナ	□	■■			
イボツノマタ		■■■■ ※	■■■■		アカモク		■■■■		□	
ハリガネ		■			ワカメ		■■■■	■■■■		
ヒジキ		□			アラメ		■■■■	■■■■	■■■■	
マクサ		□		■■	アカバ		■		□	
エゾノネジモク			■■■■ ※	■■■■ ※	コンブ属			■■■■	■■■■	
オバクサ			□	□	エゾノネジモク			■■		
ワカメ			□		オバクサ			□		
アラメ			□	■	ハイミル				■■	
コンブ属				■						
St.30	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯	St.33	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯	
アマリ属	■■■■ ※	■■■■ ※			ツノマタ	■■■■				
アカバギンナンソウ	■■				イボツノマタ	■■				
フクロフノリ	■				アラメ	■		□	■■	
カヤモノリ	■				アカバギンナンソウ	■				
ツノマタ	■				エゾノネジモク	■				
ヒジキ		■■■■ ※			ビリヒバ		■■■■ ※			
イボツノマタ		■			マツモ		■■■■ ※			
ユナ		■			ネバリモ		■■■■ ※			
マツモ		□			ヒジキ		■			
ワカメ			■■■■ ※	■■	ワタモ		■	■		
アラメ			■■■■	■■■■	コンブ属			■■■■ ※	■■■■	
エゾノネジモク			■■	■	ウルシグサ			■	□	
コンブ属			■■	■■■■	スジメ			■	■■	
スジメ			□	■■	ワカメ			■		
タンバノリ				□	ウガノモク				■	

注1:過去の測定値は、昭和60年5月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:種類数及び湿重量の最大、最小、平均の値は、評価点の各潮位帯における過去の測定値より集計した。
 注3:「+」は、0.1g/0.25m²未満であることを示す。
 注4:主な出現種は、評価点における潮位帯別の総出現量の上位5種とした。
 注5:※は、評価点の各潮位帯において平成20年度の主な出現種と一致した種を示す。

表-13 潮間帯生物(動物)の評価点別出現状況(平成20年度)

調査方法: 50cm×50cm方形枠による枠取り採取(4潮位帯)

項目	区分 評価点	発電所周辺海域						発電所前面海域											
		湾口			湾外			St.30			St.31			St.32			St.33		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	高潮帯	5	4	3	9	8	6	17	12	6	23	19	15	5	4	3	11	8	4
	中潮帯	26	21	14	21	13	9	33	28	22	36	31	25	21	16	9	25	23	21
	低潮帯	47	42	38	51	45	37	51	49	46	53	45	36	44	26	11	31	18	6
	潮下帯	50	34	24	44	43	43	41	36	29	45	31	23	42	31	22	16	12	8
出現個体数 (個体/0.25m ²)	高潮帯	2,142	1,202	358	174	78	22	8,164	3,852	538	16,930	8,478	1,755	602	377	176	2,942	899	36
	中潮帯	1,582	718	52	100	58	20	22,481	9,793	1,107	4,321	2,544	1,196	11,745	4,357	812	5,039	2,349	696
	低潮帯	2,822	1,244	374	6,840	2,960	401	13,498	4,038	373	4,506	2,805	465	469	221	39	758	237	14
	潮下帯	1,087	780	73	4,287	2,142	818	541	283	88	1,042	627	229	138	87	52	112	55	10
主な出現種 (上位5種かつ 5%以上)	高潮帯	イワフジツボ (95.8)			ムラサキインコガイ (31.1)			チリハギガイ (69.6)			チリハギガイ (44.5)			イワフジツボ (89.0)			チリハギガイ (43.5)		
					チリハギガイ (25.6)			ムラサキインコガイ (19.9)			イワフジツボ (36.1)			コガモガイ (8.0)			イワフジツボ (40.6)		
					イワフジツボ (21.8)			イワフジツボ (6.6)			ムラサキインコガイ (13.6)						コガモガイ (8.9)		
					コガモガイ (7.7)												ムラサキインコガイ (5.1)		
	中潮帯	<u>エゾカサネカンザシコガイ</u> (40.2)			ムラサキインコガイ (40.5)			ムラサキインコガイ (68.8)			ムラサキインコガイ (50.4)			チリハギガイ (45.2)			ムラサキインコガイ (44.1)		
		Hvale sp. (22.8)			エラコ (15.9)			チリハギガイ (20.8)			チシマフジツボ (5.5)			ムラサキインコガイ (28.9)			チリハギガイ (19.9)		
		Ampithoe sp. (10.1)			クボガイ (6.0)						コガモガイ (5.2)			イワフジツボ (17.8)			チシマフジツボ (16.7)		
		カマキリヨコエビ (9.2)			<u>カマキリヨコエビ</u> (5.2)														
	低潮帯	エラコ (20.8)			Caprella spp. (17.7)			マルエラワレカラ (54.5)			ホソヨコエビ (23.6)			Caprella spp. (46.9)			チシマフジツボ (67.3)		
		<u>マルエラワレカラ</u> (11.6)			ベニバイ (14.0)			Caprella spp. (11.7)			<u>マルエラワレカラ</u> (18.5)			<u>エゾカサネカンザシコガイ</u> (12.8)			<u>ゴカイ科</u> (7.1)		
		Ampithoe sp. (11.1)			Hvale sp. (10.5)			カマキリヨコエビ (7.3)			<u>Dodecaceria sp.</u> (9.3)			カマキリヨコエビ (9.1)					
		シリス科 (7.0)			<u>スナナリヨコエビ</u> (10.2)			<u>スナナリヨコエビ</u> (5.2)			<u>タテソコエビ科</u> (5.3)								
潮下帯	Caprella spp. (6.6)			<u>テングヨコエビ科</u> (7.0)			<u>タテソコエビ科</u> (5.2)												
	チャツボ (32.0)			ホソヨコエビ (24.8)			ホソヨコエビ (29.8)			<u>Polycheria sp.</u> (22.6)			サンショウガイ属 (14.6)			ホソヨコエビ (41.6)			
	カマキリヨコエビ (16.6)			Caprella spp. (21.3)			カマキリヨコエビ (10.0)			ホソヨコエビ (12.7)			ホソヨコエビ (12.9)			Caprella spp. (13.2)			
	Ampithoe sp. (15.0)			カマキリヨコエビ (17.3)			<u>Dodecaceria sp.</u> (6.7)			カマキリヨコエビ (9.7)			Caprella spp. (12.6)			<u>コロマステイクス科</u> (11.4)			
						<u>エゾカサネカンザシコガイ</u> (5.6)			<u>スナナリヨコエビ</u> (6.7)			チャツボ (5.7)			<u>マルハサミヨコエビ科</u> (6.4)				
									Caprella spp. (5.7)						<u>シリス科</u> (5.0)				

注1: 種類数及び個体数の最大, 最小, 平均の値は, 評価点の各潮位帯における5月, 8月, 11月, 2月の測定値より集計した。

注2: ()内の数値は, 評価点における潮位帯別の総出現量に占める各種の割合とし, 単位は「%」とした。

注3: 主な出現種は, 評価点における潮位帯別の上位5種かつ5%以上を占める種とした。

注4: 数値のアンダーラインは, 過去の測定範囲を外れた値を示す。

注5: 主な出現種のアンダーラインは, 過去の主な出現種と一致しなかった種を示す。

表-14 過去の潮間帯生物(動物)調査結果

調査方法: 50cm×50cm方形枠による枠取り採取(4潮位帯)

項目	区分 評価点	発電所周辺海域						発電所前面海域											
		湾口			湾外			St.30			St.31			St.32			St.33		
		St.28			St.34			最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	高潮帯	31	12	3	26	10	1	25	13	4	47	18	4	14	5	2	58	11	3
	中潮帯	58	28	10	61	20	6	66	27	10	50	30	14	36	18	8	49	25	12
	低潮帯	105	54	19	86	55	20	79	49	23	81	52	26	86	40	7	56	29	6
	潮下帯	85	42	6	84	50	19	85	43	11	90	50	15	66	33	7	62	30	6
出現個体数 (個体/0.25m ²)	高潮帯	62,502	7,119	92	10,618	1,066	22	44,595	7,972	180	219,814	13,757	784	8,494	1,401	4	16,039	2,156	56
	中潮帯	31,079	4,204	28	7,964	483	15	54,082	13,990	332	74,113	4,880	168	27,662	5,693	27	23,710	4,872	489
	低潮帯	20,352	2,056	86	37,088	2,250	66	34,000	1,889	70	61,665	5,033	318	31,048	1,417	23	8,166	1,088	9
	潮下帯	5,222	785	25	10,703	1,529	71	7,037	821	22	112,327	5,112	23	6,017	346	13	4,174	367	12

St.28	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯
イワフジツボ	■■■■■ ※	■■■		
チリハギガイ	■■■■■ ※	■■■■■		
ムラサキインコガイ	■	■■■■■		
コガモガイ	□	□		
フサゲモクス	□			
チシマフジツボ		□		
カマキリヨコエビ			■■■	■■■ ※
Caprella spp.			■■■	■■■ ※
Amphithoe spp.			■■■	■■■ ※
エラコ			■	■
ベニバイ			□	■
ホソヨコエビ				■
チャイロタマキビガイ科				■

St.31	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯
イワフジツボ	■■■■■ ※	■■■■■		
チリハギガイ	■■■■■ ※	■■■■■		
ムラサキインコガイ	■	■■■■■ ※		
コガモガイ	■	■	■	
イソウミグモ科	□			
チシマフジツボ		□	■	
マルエラフレカラ			■■■■■ ※	■■■■■
Caprella spp.			■	■ ※
ムラサキガイ			■	■
シリス科			□	
カマキリヨコエビ			□	■ ※
ホソヨコエビ				□ ※

凡例	
■■■■■	30%以上
■■■■	20%以上
■■■	10%以上
■■	5%以上
□	5%未満

St.34	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯
イワフジツボ	■■■■■ ※	■■■		
チリハギガイ	■■■■■ ※	■■■■■		
コガモガイ	■	■		
ムラサキインコガイ	■	■ ※		
ベッコウガサガイ	□			
チシマフジツボ		□		
Caprella spp.			■■■	■■■ ※
ベニバイ			■	■ ※
Hyale spp.			■	■ ※
マルエラフレカラ			■	
カマキリヨコエビ			■	■ ※
ホソヨコエビ				■ ※
Gammaropsis spp.				■

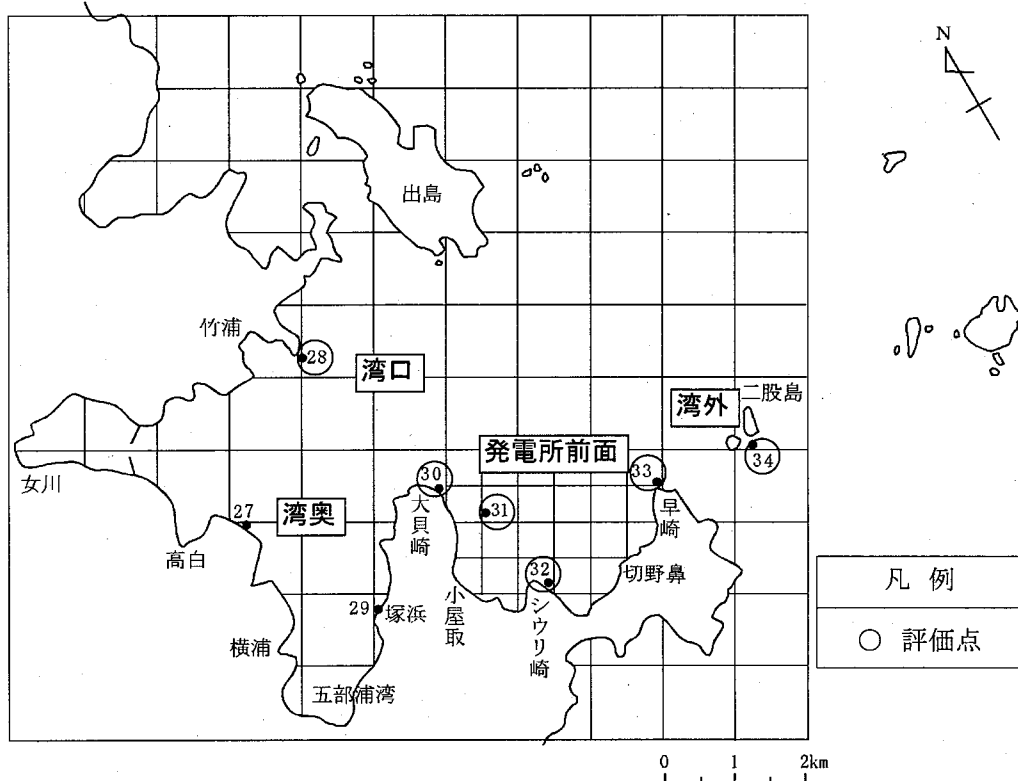
St.32	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯
イワフジツボ	■■■■■ ※	■■■■■ ※		
コガモガイ	□	■		
チリハギガイ	□	■■■■■ ※		
ムラサキインコガイ	□	■■■ ※		■■■
イソウミグモ科	□			
チシマフジツボ		□	■	
マルエラフレカラ			■■■■■	■
カマキリヨコエビ			■■■	■ ※
Caprella spp.			■	■ ※
ムラサキガイ			■	■
ホソヨコエビ				■■■ ※

St.30	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯
チリハギガイ	■■■■■ ※	■■■■■ ※		
イワフジツボ	■■■■■ ※	■		
ムラサキインコガイ	■	■■■■■ ※		
コガモガイ	■	■		
ニセスナホリムシ	□			
ムラサキガイ		□	■	■
マルエラフレカラ			■■■■■ ※	
Caprella spp.			■	■ ※
カマキリヨコエビ			■	■■■ ※
エラコ			□	
ホソヨコエビ				■■■ ※
Gammaropsis spp.				■
Amphithoe spp.				■

St.33	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯
イワフジツボ	■■■■■ ※	■		
チリハギガイ	■■■■■ ※	■■■■■ ※		
コガモガイ	■■■	■		
ムラサキインコガイ	■	■ ※	■■■■■ ※	
イソウミグモ科	□			
チシマフジツボ		■ ※	■■■■■ ※	
カマキリヨコエビ			■	■■■
イソコエビ			□	
ムラサキガイ			□	
シリケンウミセミ			□	
エンマヨコエビ科				■■■
Caprella spp.			■	■ ※
Polycheria spp.			■	
Gammaropsis spp.				■

- 注1: 過去の測定値は、昭和60年5月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
- 注2: 種類数及び個体数の最大、最小、平均の値は、評価点の各潮位帯における過去の測定値より集計した。
- 注3: 主な出現種は、評価点における潮位帯別の総出現量の上位5種とした。
- 注4: ※は、評価点の各潮位帯において平成20年度の主な出現種と一致した種を示す。
- 注5: 過去に出現した同属の「sp.」及び「spp.」は、全て「spp.」として集計した。

測定者：東北電力株式会社



注：大貝崎と早崎を結ぶ線の内側部分を「発電所前面海域」、その他を「発電所周辺海域」とする。

図-14 海藻群落調査位置及び評価点

表-15 海藻群落の評価点別出現状況(平成20年度)

調査方法: 目視観察

項目	区分 評価点	発電所周辺海域						発電所前面海域											
		湾口			湾外			St.30			St.31			St.32			St.33		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	上部	23	17	12	18	15	13	6	4	3	24	17	10	27	22	16	27	21	17
	中部	8	7	6	14	13	12	13	12	9	11	9	8	16	13	8	10	9	8
	下部	11	9	7	13	11	10	17	14	9	13	10	8	15	10	7	14	12	10
全体被度 (%)	上部	95	71	50	100	95	85	75	51	30	90	53	30	80	51	5	85	38	20
	中部	90	50	10	90	74	40	20	11	+	15	9	+	25	9	+	5	+	+
	下部	80	50	20	80	70	60	10	5	+	15	8	+	10	+	+	5	+	+
主な出現種 (上位5種かつ 平均被度5%以上)	上部	トゲモク (32.5)		アラメ (73.8)		サビ亜科 (60.0)		サビ亜科 (57.5)		サビ亜科 (37.5)		サビ亜科 (68.8)							
		フクリンアミジ (25.0)		サビ亜科 (35.0)		ワカメ (18.8)		エゾノネジモク (17.5)		ワカメ (25.0)		エゾノネジモク (13.8)							
		サビ亜科 (23.8)		エゾノネジモク (12.5)		フクロノリ (6.3)		ワカメ (13.8)		サンゴモ亜科 (10.0)		ワカメ (11.3)							
		フクロノリ (5.0)				ビリビバ (5.0)		サンゴモ亜科 (11.3)		ハウスバノリ属 (8.8)									
	中部	フクリンアミジ (50.0)		アラメ (47.5)		サビ亜科 (80.0)		サビ亜科 (85.0)		サビ亜科 (55.0)		サビ亜科 (93.8)							
		サビ亜科 (26.3)		マクサ (20.0)		サビ亜科 (17.5)				イワノカワ属 (5.0)									
	下部	サビ亜科 (38.8)		アラメ (42.5)		サビ亜科 (80.0)		サビ亜科 (86.3)		サビ亜科 (72.5)		サビ亜科 (91.3)							
		フクリンアミジ (37.5)		サビ亜科 (25.0)															
		珪藻綱 (7.5)		サンゴモ亜科 (23.8)															
	イギス科 (5.0)																		

注1: 種類数及び全体被度の最大, 最小, 平均の値は, 5月, 8月, 11月, 2月の評価点における水深帯別に設定した観察箇所の測定値より集計した。

注2: 全体被度にサビ亜科は含めない。

注3: 「+」は, 被度5%未満であることを示す。

注4: ()内の数値は, 評価点における水深帯別の平均被度とし, 単位は「%」とした。

注5: 主な出現種は, 評価点における水深帯別の上位5種かつ平均被度5%以上を占める種とした。

注6: 数値のアンダーラインは, 過去の測定範囲を外れた値を示す。

注7: 主な出現種のアンダーラインは, 過去の主な出現種と一致しなかった種を示す。

表-16 海藻群落調査の評価点における観察箇所について

水深帯	区分 評価点	基点からの距離 (水深m)					
		発電所周辺海域		発電所前面海域			
		湾口	湾外	St.30	St.31	St.32	St.33
上部(0~5m)	St.28	St.34	St.30	St.31	St.32	St.33	
上部(0~5m)	10m (3m)	10m (3m)	10m (5m)	10m (6m)	10m (6m)	10m (8m)	
中部(5~10m)	110m (7m)	120m (8m)	20m (13m)	30m (6m)	20m (12m)	30m (10m)	
下部(10~15m)	140m (12m)	150m (13m)	30m (16m)	70m (12m)	30m (14m)	80m (12m)	

注: 評価点における観察箇所は, 上部, 中部及び下部の各水深帯の目安の水深をもとに設定したが, 評価点によっては, 地形状況により, 必ずしも目安の水深とは一致しない。

表-17 過去の海藻群落調査結果

調査方法: 目視観察

項目	区分 評価点	発電所周辺海域						発電所前面海域											
		湾口			湾外			St.30			St.31			St.32			St.33		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	上部	28	14	7	29	15	7	30	16	6	27	14	7	27	16	2	28	16	7
	中部	15	8	5	21	13	7	22	12	4	26	10	4	21	10	4	25	11	4
	下部	17	10	5	26	14	9	17	10	5	15	9	5	17	10	4	18	10	3
全体被度 (%)	上部	100	42	+	100	77	20	90	45	+	100	41	10	95	24	+	100	50	+
	中部	90	44	+	100	77	25	90	18	+	50	9	+	45	13	+	90	26	+
	下部	80	31	+	90	57	15	30	7	+	65	11	+	50	12	+	60	11	+

海藻群落の主な出現種

St.28	上部	中部	下部	St.31	上部	中部	下部	凡例
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※	サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※	
フクリンアミジ	■■ ■ ※	■■■■ ※	■■ ■ ※	フクリンアミジ	■			■■■■ 20%以上
アラメ	■			アカモク	■			■■■ 10%以上
トゲモク	□ ■ ※			ハイミル	■	□	□	■ 5%以上
アカモク	□	□		アラメ	□			□ 5%未満
アミジグサ科		□	□	ケウルシグサ		□		
ケウルシグサ		□		珪藻綱		□	□	
シオミドロ科			□	ワカメ		□		
イギス科			□ ※	コザネモ			□	
				アミジグサ科			□	

St.34	上部	中部	下部	St.32	上部	中部	下部
エゾノネジモク	■■■■ ※			サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※	ワカメ	□ ■ ※		
アラメ	■■ ■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※	サンゴモ亜科	□ ■ ※	□	
マクサ	□	■ ■ ※		アカモク	□		
スガモ	□			イワノカワ属	□	□ ■ ※	□
ハイミル		□	■	バルモフィルム属		□	□
イワノカワ属		□		ハイミル		□	
サンゴモ亜科			■ ■ ※	スズシロノリ			□
アカモク			□	イギス科			□

St.30	上部	中部	下部	St.33	上部	中部	下部
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※	サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
アラメ	■■ ■	□		エゾノネジモク	■■ ■ ※		
ワカメ	■ ■ ■ ※	□		アラメ	■ ■	■■ ■	
サンゴモ亜科	□			ワカメ	□ ■ ※		
アカモク	□			フクリンアミジ	□		
ハイミル		□	□	珪藻綱		□	□
ケウルシグサ		□		ハイミル		□	□
イワノカワ属			□	トサカモドキ属		□	
スズシロノリ			□	スズシロノリ			□
珪藻綱			□	藍藻植物門			□

注1:過去の測定値は、平成5年5月から平成20年2月までの評価点における調査結果である。
 注2:種類数及び全体被度の最大、最小、平均の値は、評価点における各水深帯の過去の測定値より集計した。
 注3:全体被度にサビ亜科は含めない。
 注4:「+」は、被度5%未満であることを示す。
 注5:主な出現種は、評価点における水深帯別の平均被度の上位5種とした。
 注6:※は、評価点の各水深帯において平成20年度の主な出現種と一致した種を示す。

