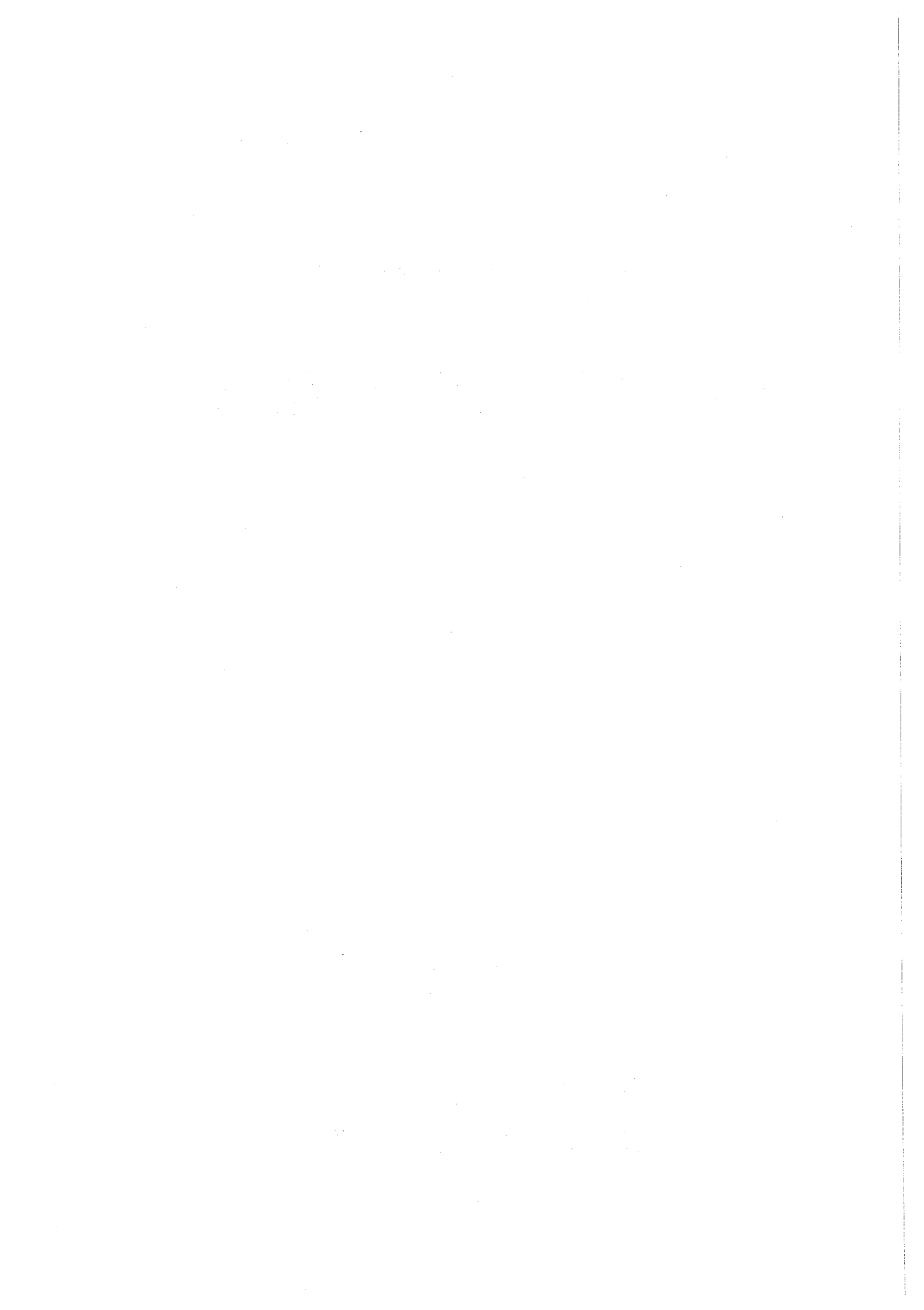


女川原子力発電所
温排水調査結果
平成22年度

平成25年2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	2
b. 水温調査 (モニタリング)	2
c. 流動調査	2
d. 水質調査	2
e. 底質調査	3
(2) 生物調査	
a. プランクトン調査	3
b. 卵・稚仔調査	3
c. 底生生物調査	4
d. 潮間帯生物調査	4
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	150
卵・稚仔調査	164
底生生物調査	173
潮間帯生物調査	178
漁業漁獲調査	188
養殖生物調査	191
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	193
底質調査	196

Ⅲ-2	生物調査	
	プランクトン調査	199
	卵・稚仔調査	203
	底生生物調査	206
	潮間帯生物調査	208
	海藻群落調査	211
Ⅲ-3	養殖漁場環境	
	水質調査	213
	底質調査	216

参考資料

・	プランクトン沈殿量	218
・	植物・動物プランクトン出現種一覧表	220
・	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22年度（平成22年4月1日～平成23年3月31日）に実施した温排水調査結果について報告するものである。

なお、当該年度調査については、平成23年3月11日に発生した東日本大震災での被災等により、次の状況から一部測定データの消失や欠測が生じている。

・水温・塩分調査

宮城県が実施した平成23年1月19日の調査で得た測定データは、宮城県水産技術総合センターの津波被災のため消失した。

・水温調査（モニタリング）

[発災前のデータ]

宮城県が委託により実施中だった調査については、測定受託者の被災のため、平成23年3月1日～11日の測定データが消失した。

東北電力調査のうち、発電所前面の調査地点（St. 8）については、観測装置の不具合により平成23年1月1日～30日が欠測となったほか、観測装置の点検中に使用していた代替水温計（データ伝送装置なし）が津波により流出したため、平成23年1月31日～3月11日の測定データが消失した。

[発災後のデータ]

測定受託者の被災や観測設備の損壊により、全調査地点において欠測となった。

・水質調査

宮城県が実施した平成22年10月21日および平成23年1月19日の調査で得た測定データは、宮城県水産技術総合センターの津波被災のため一部を除いて消失した。

東北電力が実施した平成23年2月3日の調査で得た測定データは、分析受託者の津波被災のため一部消失した。

・底質調査

宮城県が実施した平成22年5月21日および平成22年10月8日の調査で得た測定データは、宮城県水産技術総合センターの津波被災のため消失した。

・プランクトン調査

平成23年3月に予定していた東北電力調査については、大きな余震の断続的な発生ならびに海上瓦礫の散在により、調査実施を見合わせたことから、全調査地点において欠測となった。

・卵・稚仔調査

平成23年3月に予定していた東北電力調査については、大きな余震の断続的な発生ならびに海上瓦礫の散在により、調査実施を見合わせたことから、全調査地点において欠測となった。

・養殖生物調査

宮城県が実施したカキ・ワカメの養殖生物調査で得た測定データは、宮城県水産技術総合センターの津波被災のため消失した。

2. 調査結果の概要

平成22年度調査結果（平成22年 4月～平成23年 3月）と平成21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、5月の2, 3号機浮上点でやや低く、10月の前面海域及び1号機浮上点でやや高くなっていた。

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、10月の1号機浮上点－取水口及びSt. 17－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、全てその範囲内にあった。

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、女川湾沿岸では5月にやや低く、10月にやや高く、前面海域では6月、8月、9月、10月及び11月にやや高く、湾中央部では6月、9月及び10月にやや高くなっていた。

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、水温が10月の発電所周辺海域の海底上1m層（または0.5m層）[注：以下、カッコ書きは省略]、浮遊物質（SS）が4月の発電所周辺海域の海面下10m層及び海底上1m層、化学的酸素要求量（COD）が4月の発電所前面海域の海面下0.5m層、5月の発電所周辺海域の海底上1m層、8月の発電所周辺海域の海底上1m層、亜硝酸態窒素（ $\text{NO}_2\text{-N}$ ）が4月の発電所周辺海域の海面下0.5m層、発電所前面海域の海面下10m層、7月の発電所周辺海域の海面下0.5m層及び海面下10m層、発電所前面海域の海面下0.5m層、海面下10m層及び海底上1m層であった。

また、過去の測定値の範囲を下回った項目は、塩分が4月の発電所周辺海域の海底上1m層、水素イオン濃度（pH）が5月の発電所周辺海域の海底上1m層、7月の発電所周辺海域の海面下0.5m層及び海底上1m層、溶存酸素量（DO）が10月の発電所周辺海域及び発電所前面海域の海底上1m層、酸素

飽和度が10月の発電所周辺海域及び発電所前面海域の海底上1m層，化学的酸素要求量(COD)が7月の発電所周辺海域の海面下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であった。

過去の測定値の範囲を外れた項目について，塩分は4月にやや低かったが，発電所前面海域及び発電所周辺海域ともに同様に低い傾向にあったことから，広域の海象状況を反映したものと考えられる。塩分以外の項目については，調査月別の経年変化からみて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)

過去の評価点別の年間測定値の範囲を上回った項目は，発電所前面海域のSt. 11と発電所周辺海域のSt. 9の強熱減量(IL)であった。

また，過去の年間測定値の範囲を下回った項目は，発電所前面海域のSt. 11の酸化還元電位(Eh)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であった。

過去の測定値の範囲を外れた項目について，評価点別の年間平均値の経年変化をみると，発電所前面海域及び発電所周辺海域の強熱減量(IL)は近年やや上昇傾向，酸化還元電位(Eh)はやや下降傾向にあるが，広域の自然環境の変動を反映した結果と考えられる(図Ⅲ-2参照)。

(2) 生物調査

a. プランクトン調査(図-9~10, 表-1~4)

調査月別の調査海域(評価点)全体における測定値は，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2月では過去と同様，11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。

8月については，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。

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)

調査月別の調査海域(評価点)全体における測定値は，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，卵は各調査月とも過去と同様また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。

また，稚仔についても各調査月とも過去と同様また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。

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)

評価点別の年間測定値は、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、発電所周辺海域のSt. 5(湾奥), St. 15(湾外), 発電所前面海域のSt. 10, St. 12及びSt. 14では過去と同様また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。

発電所周辺海域のSt. 9(湾口)と発電所前面海域のSt. 11については、過去の出現傾向とはやや異なるが、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、いずれの種の出現個体数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、潮間帯植物の発電所周辺海域のSt. 34(湾外)の潮下帯の出現湿重量, 潮間帯動物の発電所周辺海域のSt. 34(湾外)の高潮帯の出現種類数であった。

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、潮間帯動物の発電所前面海域のSt. 33の潮下帯の出現個体数であった。

その他の項目については、過去の測定値の範囲内であった。

潮間帯植物の主な出現種についてみると、発電所周辺海域のSt. 28(湾口)及びSt. 34(湾外), 発電所前面海域のSt. 30, St. 31及びSt. 33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。

発電所前面海域のSt. 32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、発電所周辺海域のSt. 34(湾外), 発電所前面海域の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。

発電所周辺海域の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、いずれの種の出現個体数も不規則な変動傾向にあった(図III-7参照)。

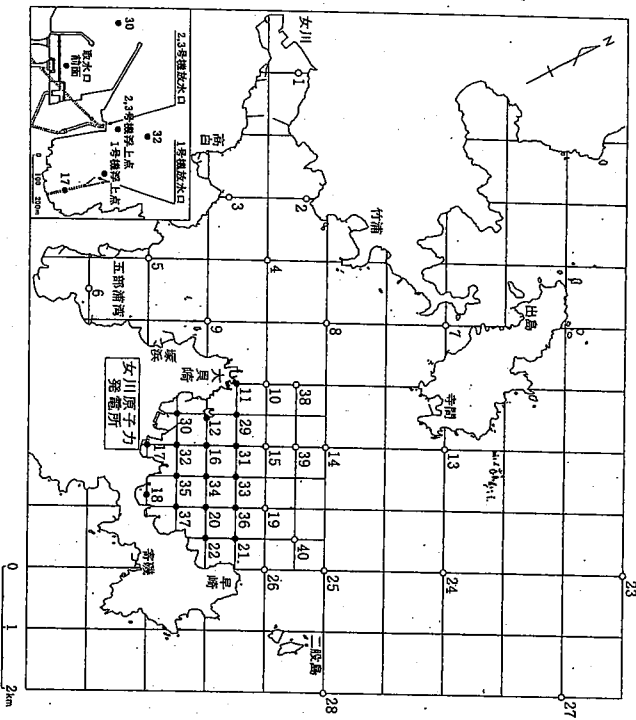
e. 海藻群落調査 (図-14, 表-15~17)

評価点別の年間測定値を上回った項目は、発電所周辺海域のSt. 28(湾口)の中部水深帯の全体被度であった。

その他の項目については、過去の測定値の範囲内であった。

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また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)。

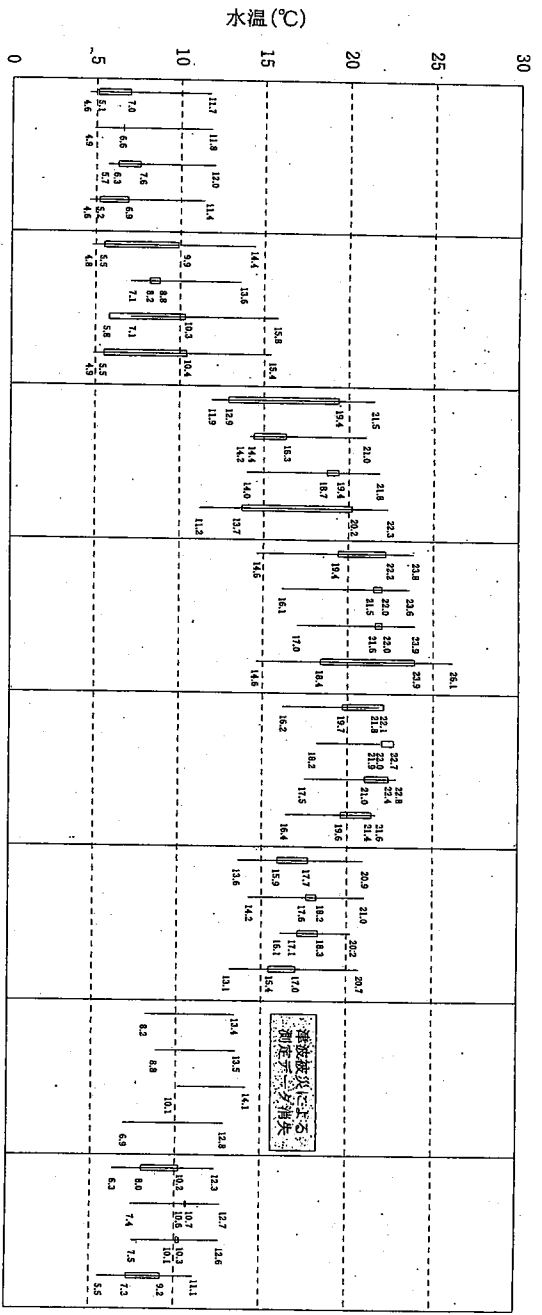


測定者：宮城県水産技術総合センター
及び東北電力株式会社

凡	●	前面海域の調査点
例	○	周辺海域の調査点

注 説明の都合上、大貝崎と早崎とを結ぶ内側の入り江を前面海域、その他を周辺海域とする。

図-1-1(1) 水温・塩分調査位置



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」の順となっている。
2 「前面海域」は、大貝崎と早崎とを結ぶ内側の入り江を示す。ただし、浮上点を除く。
3 過去の測定値は、昭和59年7月から平成22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。

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

図-1-1(2) 水温・塩分調査時の水温範囲(測定値の比較)

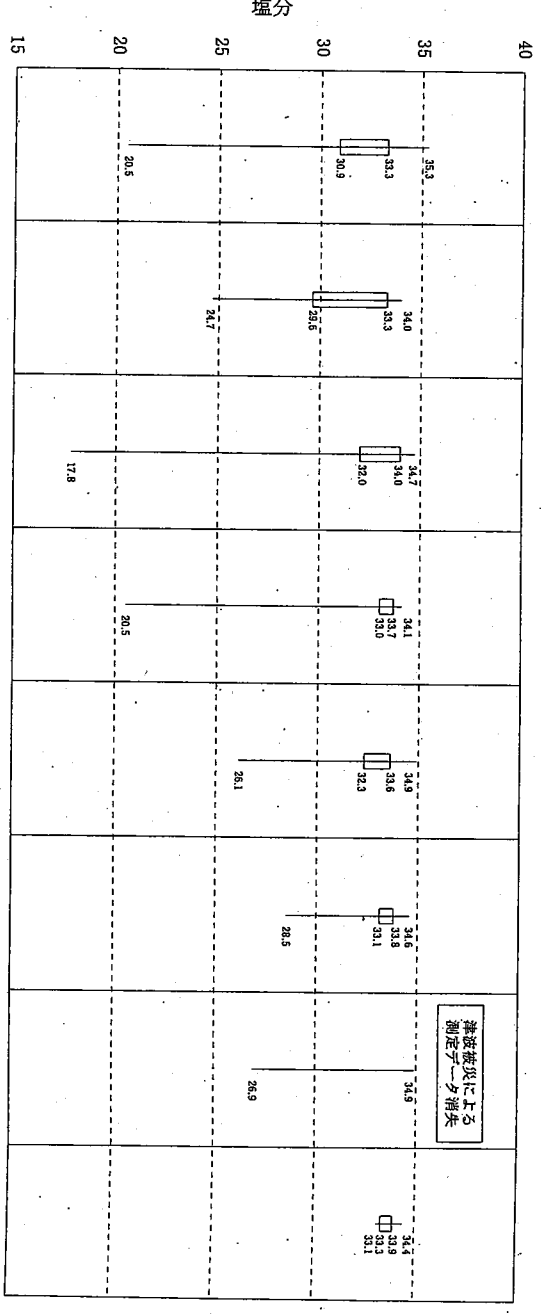
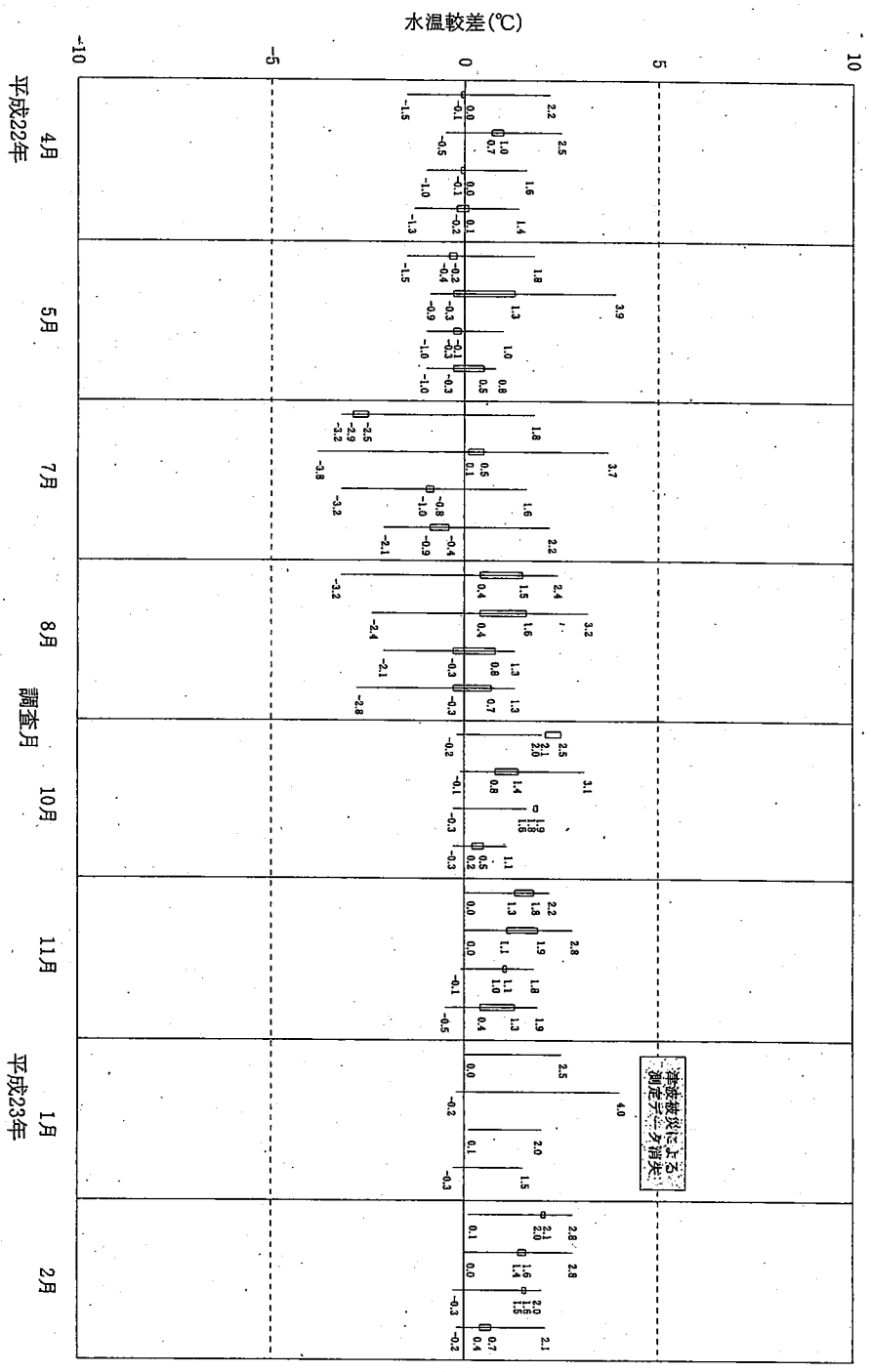


図-1-1(3) 水温・塩分調査時の塩分範囲(測定値の比較)



図一2: 水温・塩分調査時の浮上点及び浮上点近傍, St.17, St.32の水温と取水口水温との較差(測定値の比較)

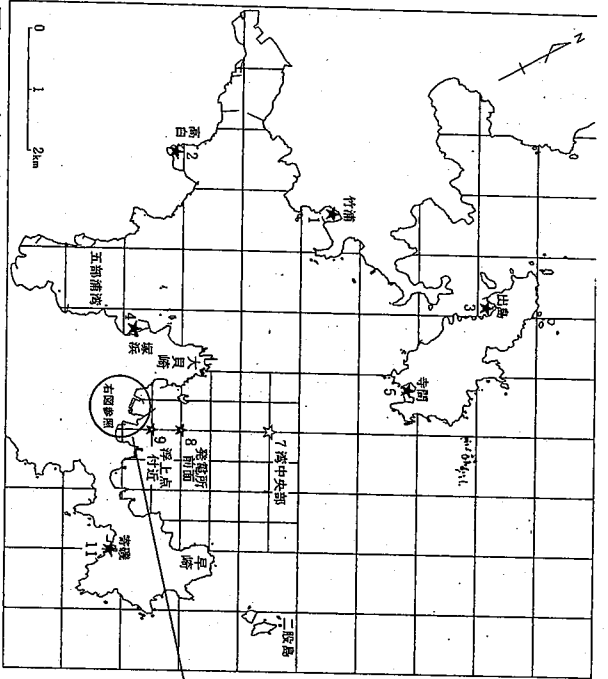
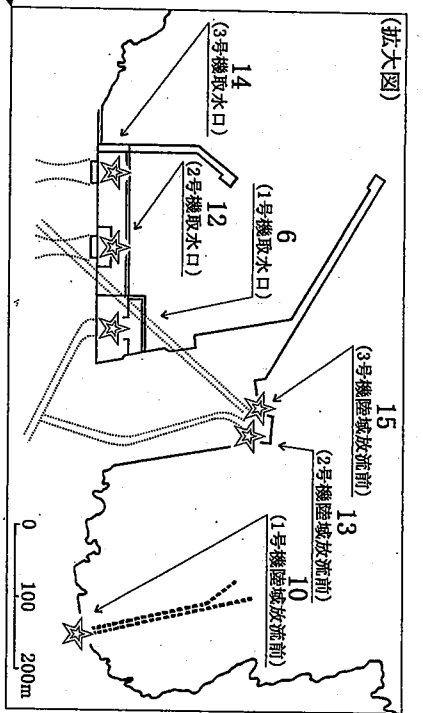
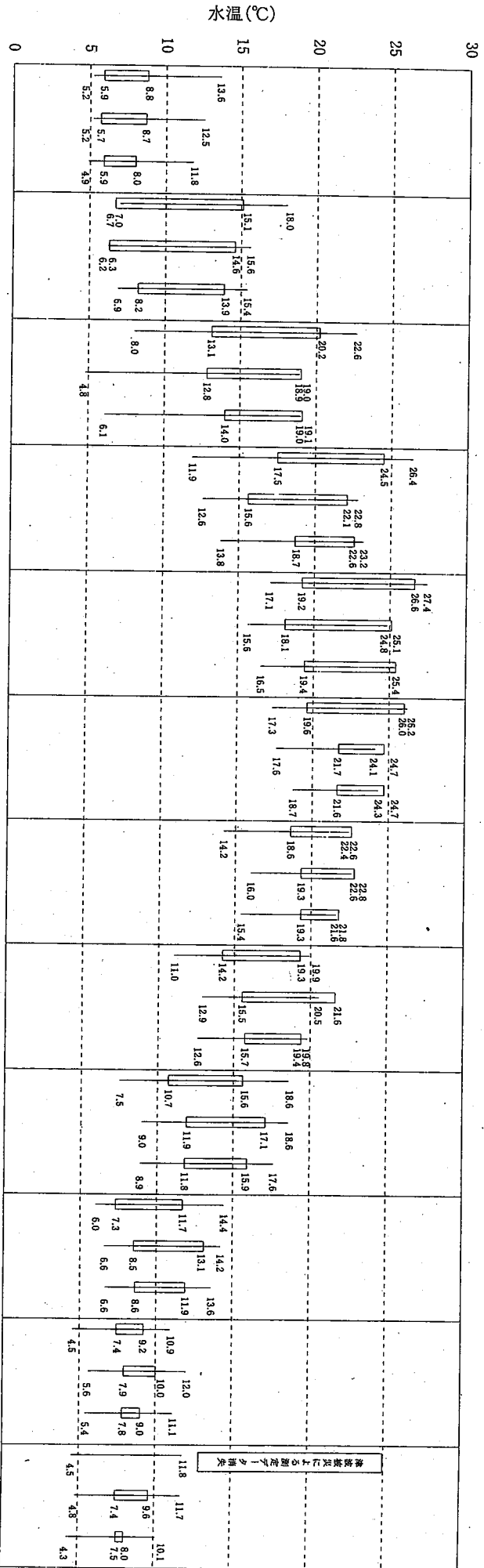


図-3-1(1) 水温調査(モニタリング)位置 (St.1~15)



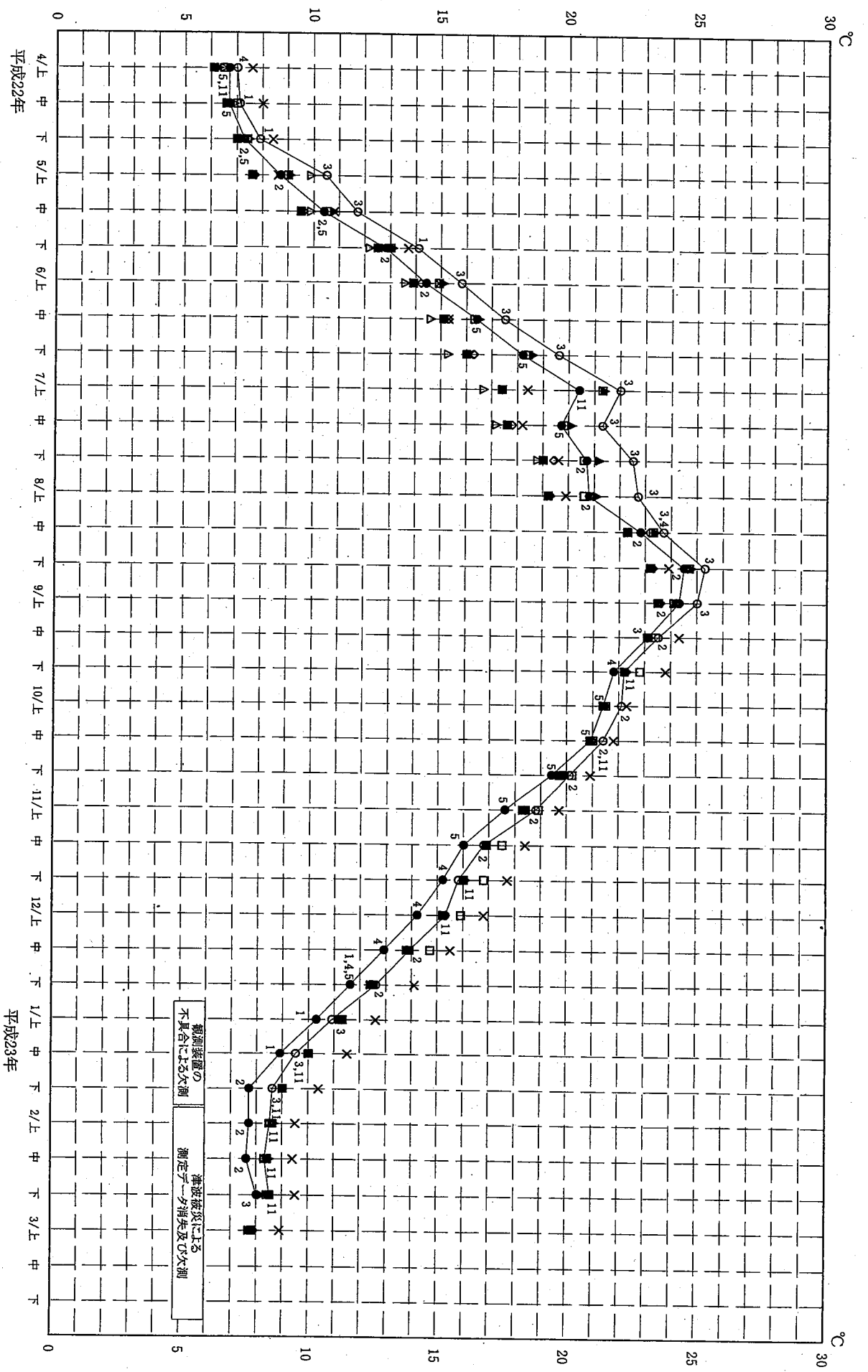
凡例
 ★ 女川湾沿岸の調査点 (1~5, 11: 宮城県調査)
 ☆ 前面海域の調査点 (6, 8~10, 12~15: 東北電力(株)調査)
 ☆ 湾中央部の調査点 (7: 東北電力(株)調査)

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



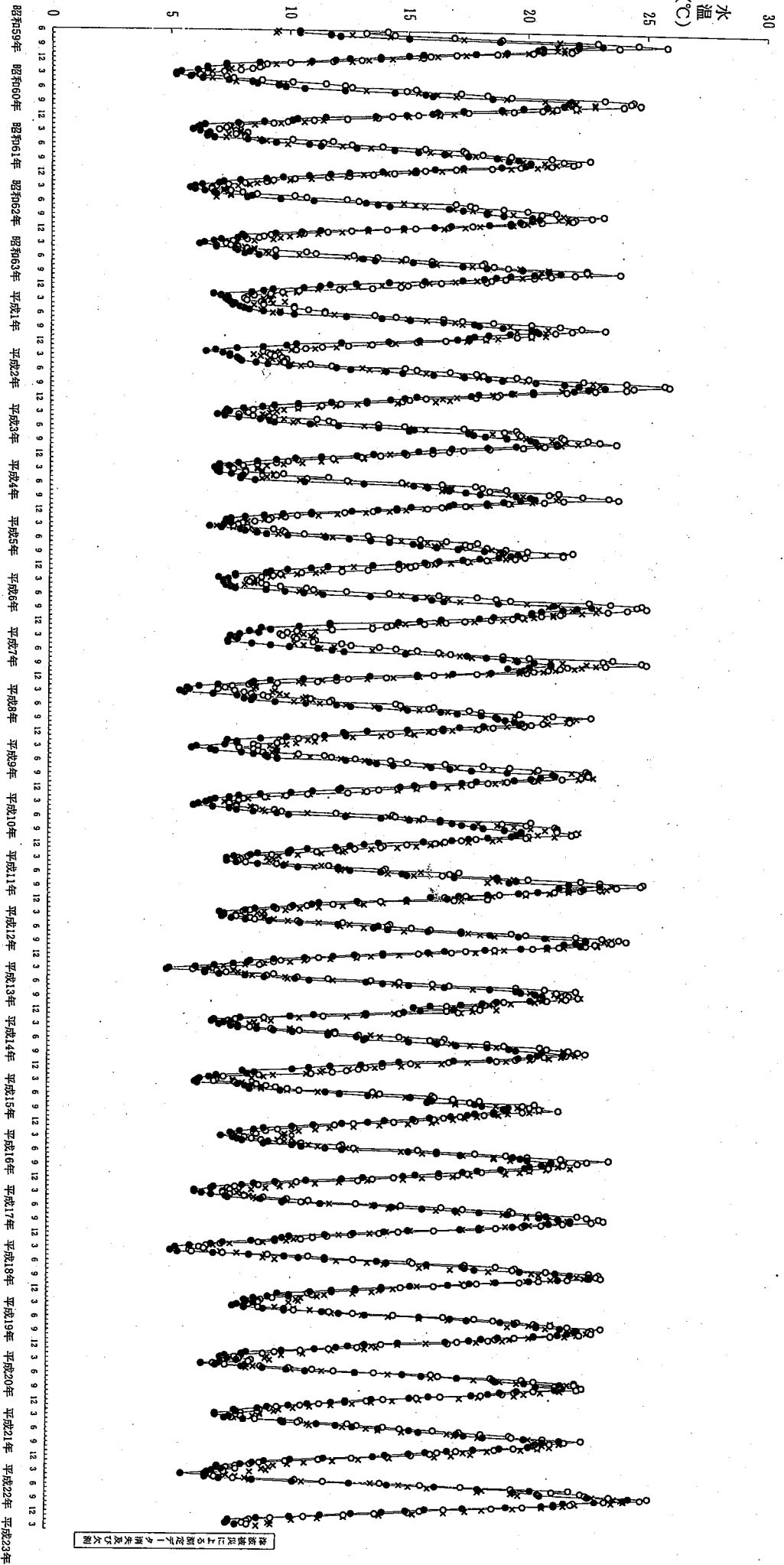
注 各月のデータは、左から「女川湾沿岸(1~5,11)」、「前面海域(6,8,9,12,14)」、「湾中央部(7)」の順となっている。

図-3-1(2) 水温モニタリングの範囲(測定値の比較)



図一3-(3) 水温調査(モニタリング) 月旬平均水温

水温 (°C)



※ 昭和23年以降は「上」の調査点及び「下」の調査点

昭和59年 昭和60年 昭和61年 昭和62年 昭和63年 平成1年 平成2年 平成3年 平成4年 平成5年 平成6年 平成7年 平成8年 平成9年 平成10年 平成11年 平成12年 平成13年 平成14年 平成15年 平成16年 平成17年 平成18年 平成19年 平成20年 平成21年 平成22年 平成23年

図一3-1(4) 水温調査(「上」調査点)月旬平均水温

凡 例	
○	果調査点 (St.1~5, 11) 高温度値
●	東北電力(株)調査点 低温度値
X	St.9 (浮上点付近)

調査期間：平成22年 4月～平成23年 2月

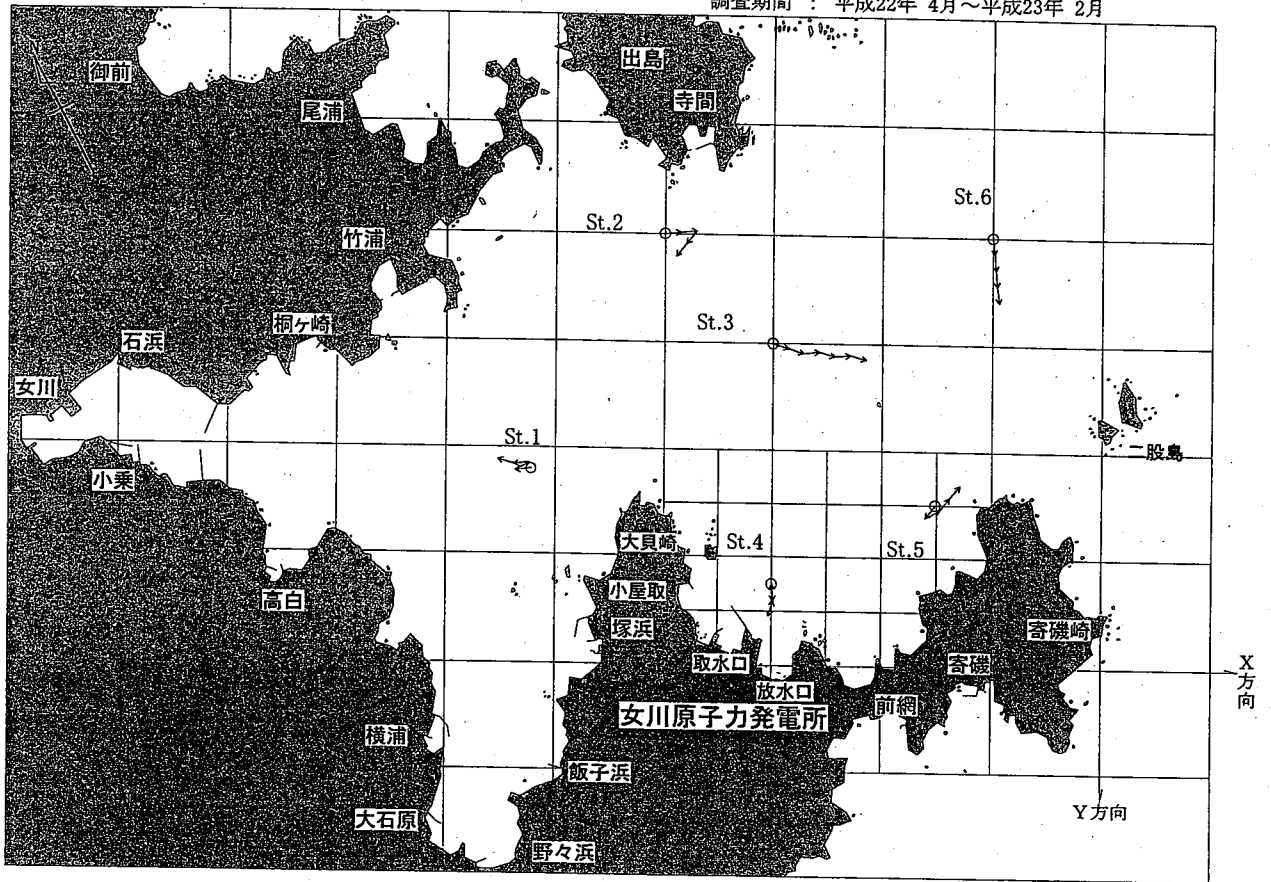


図-4-(1) 最多出現流向 (上層)

調査期間：昭和59年 7月～平成22年 2月

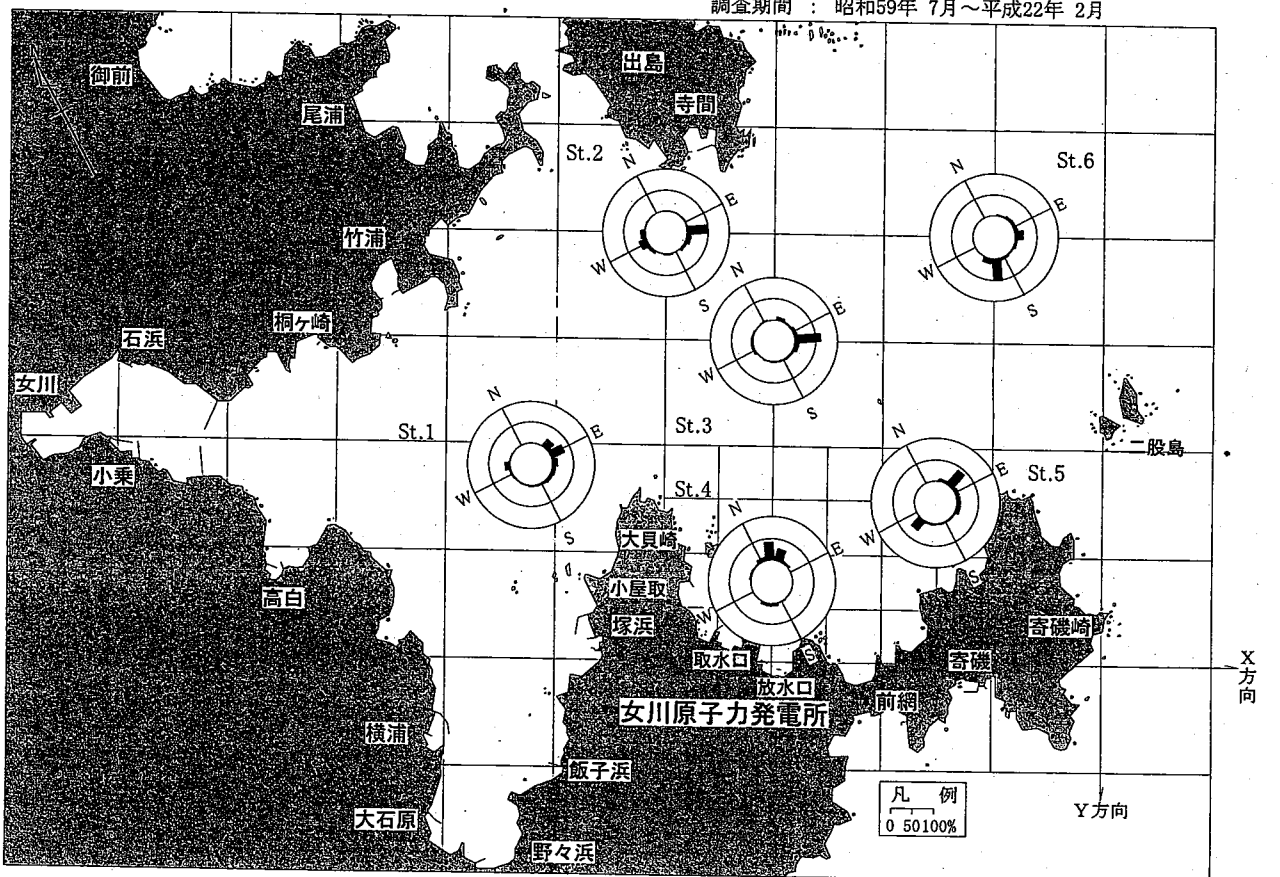


図-4-(2) 過去の最多出現流向 (上層)

調査期間：平成22年 4月～平成23年 2月

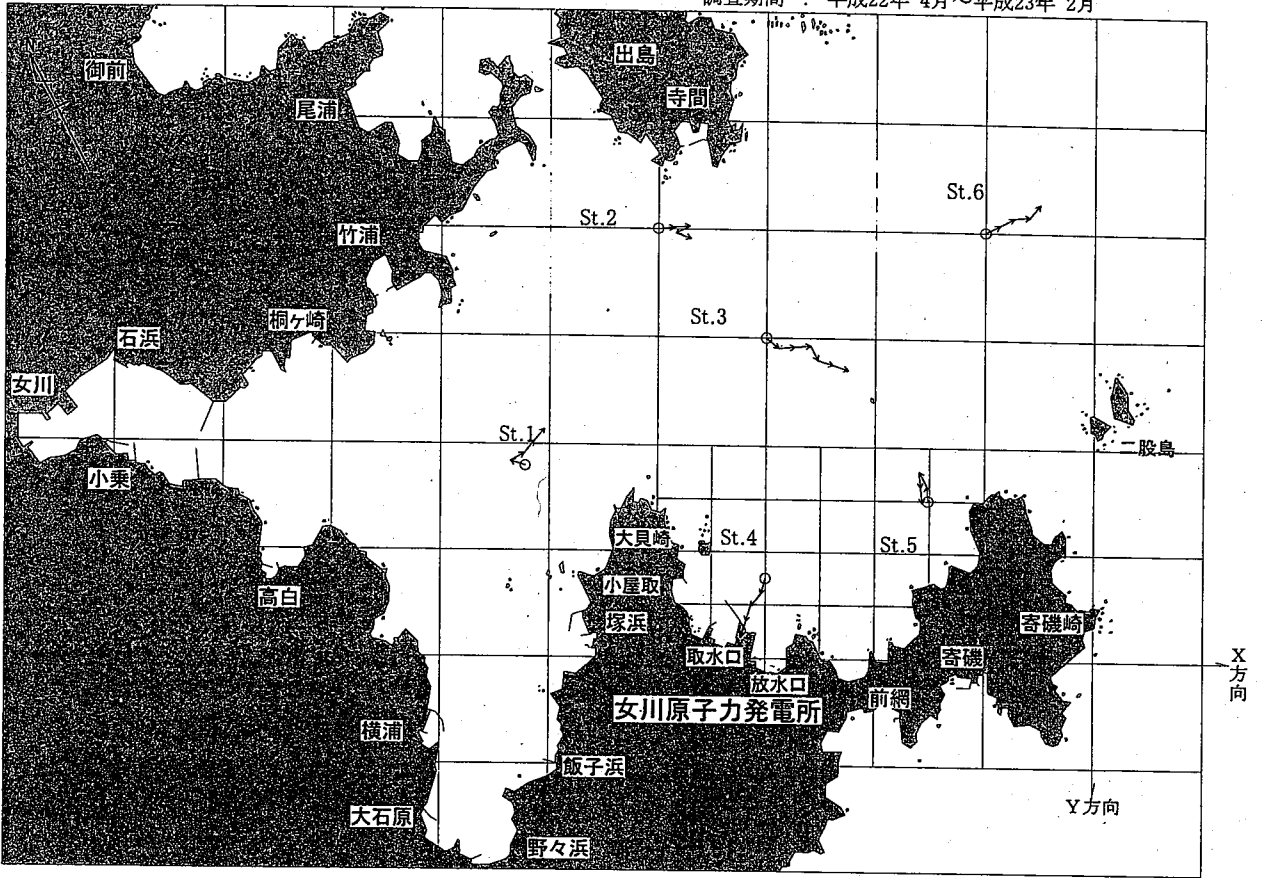


図-5-(1) 最多出現流向 (下層)

調査期間：昭和59年 7月～平成22年 2月

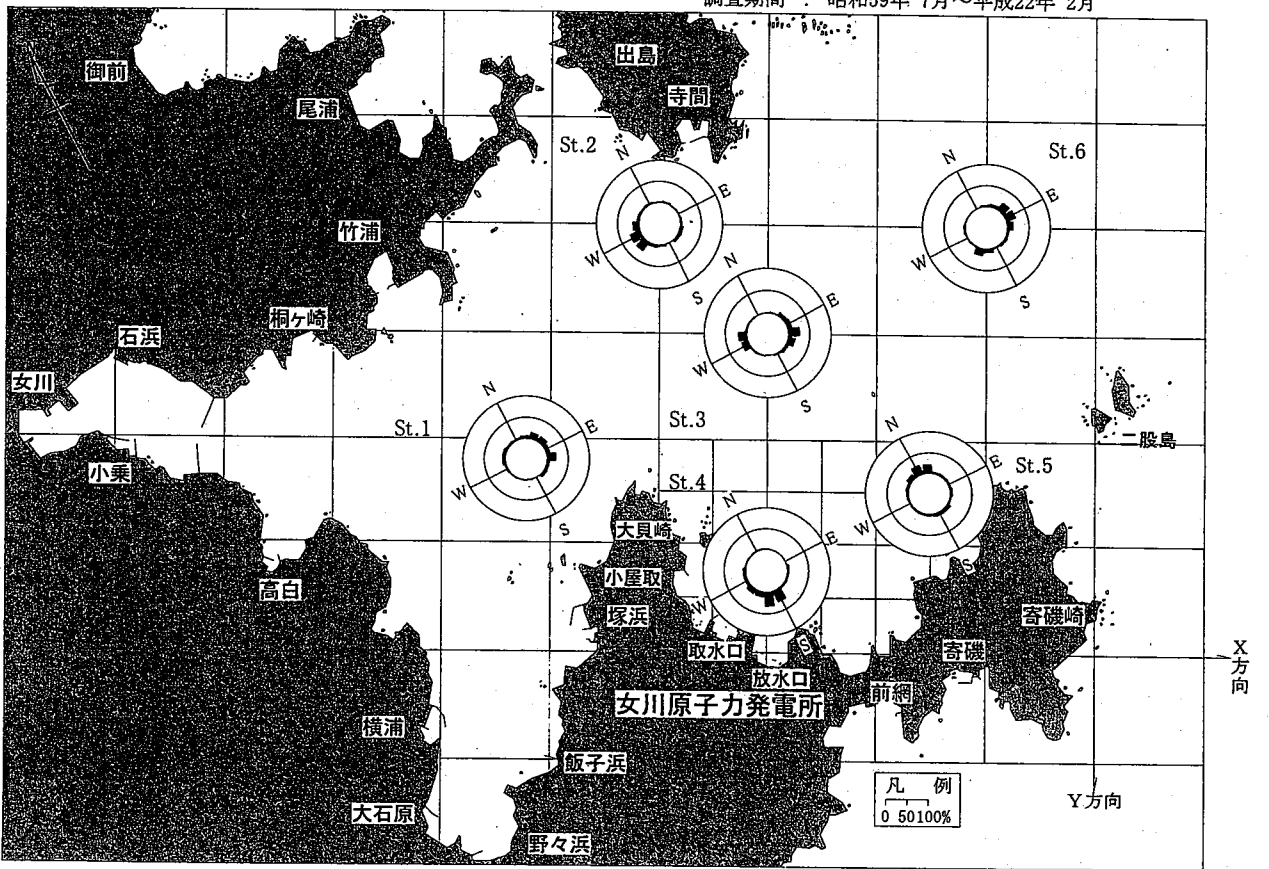
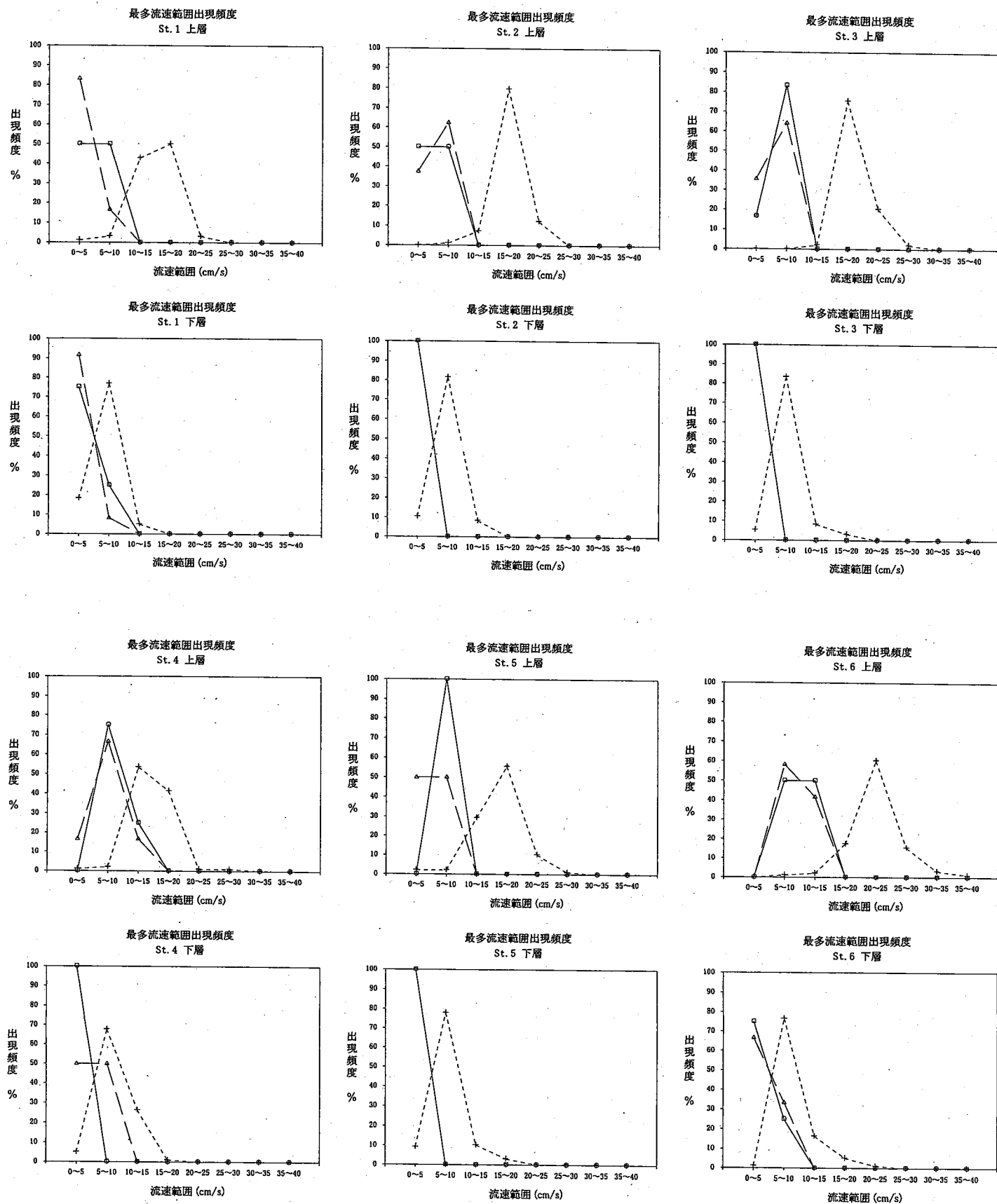


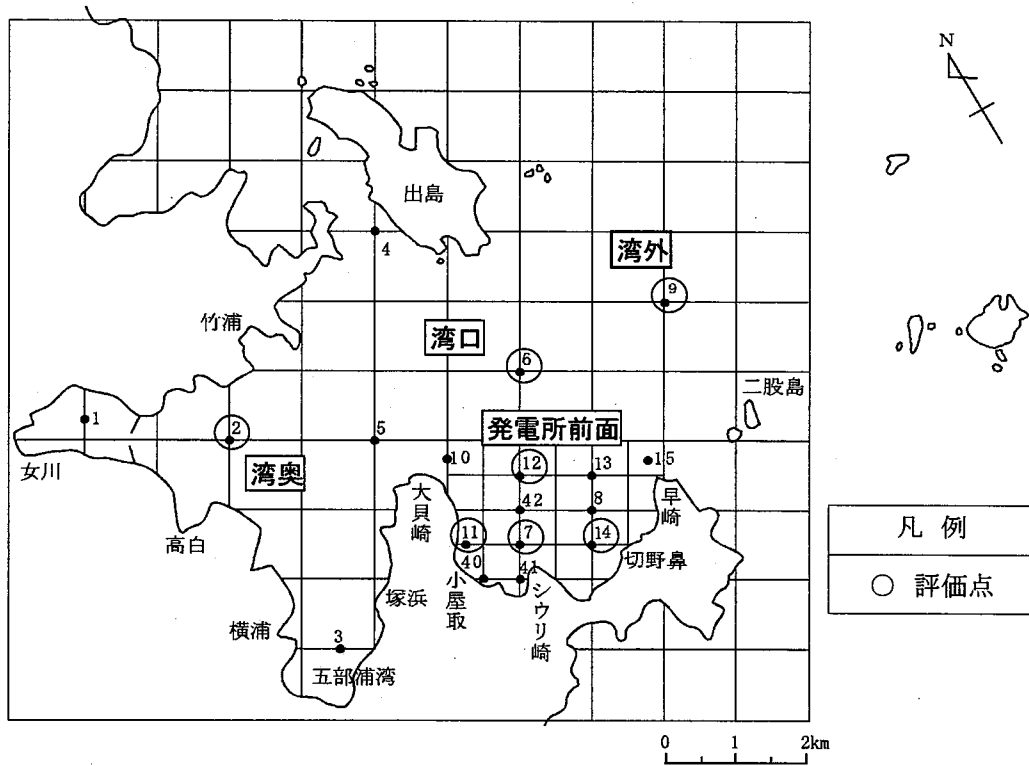
図-5-(2) 過去の最多出現流向 (下層)



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。
 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	□—□	H22.4~H23.2(今回)
例	△--△	H19.5~H22.2(過去)
	+.....+	S59.7~H19.2(過去:ローター型含む)

図-6 最多出現流速範囲の出現頻度



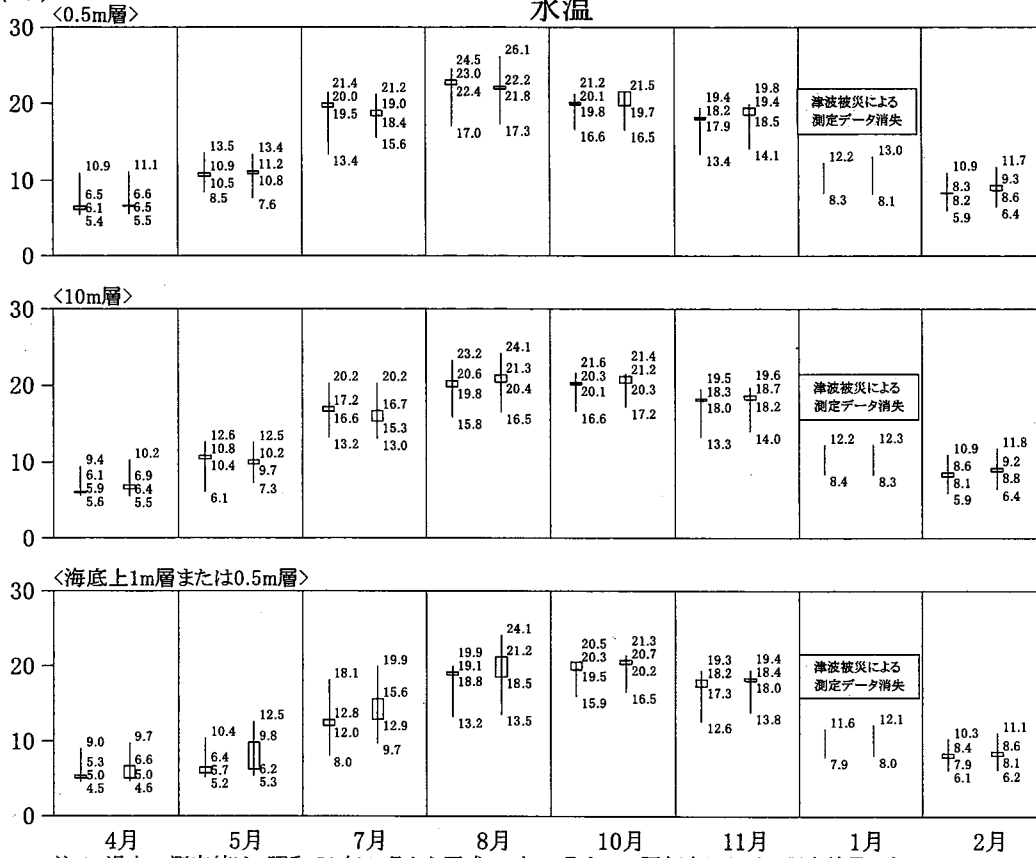
(St.1~15, 42 測定月:4, 7, 10, 1月 測定者:宮城県水産技術総合センター)
 (St.1~15, 40~42 測定月:5, 8, 11, 2月 測定者:東北電力株式会社)

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)

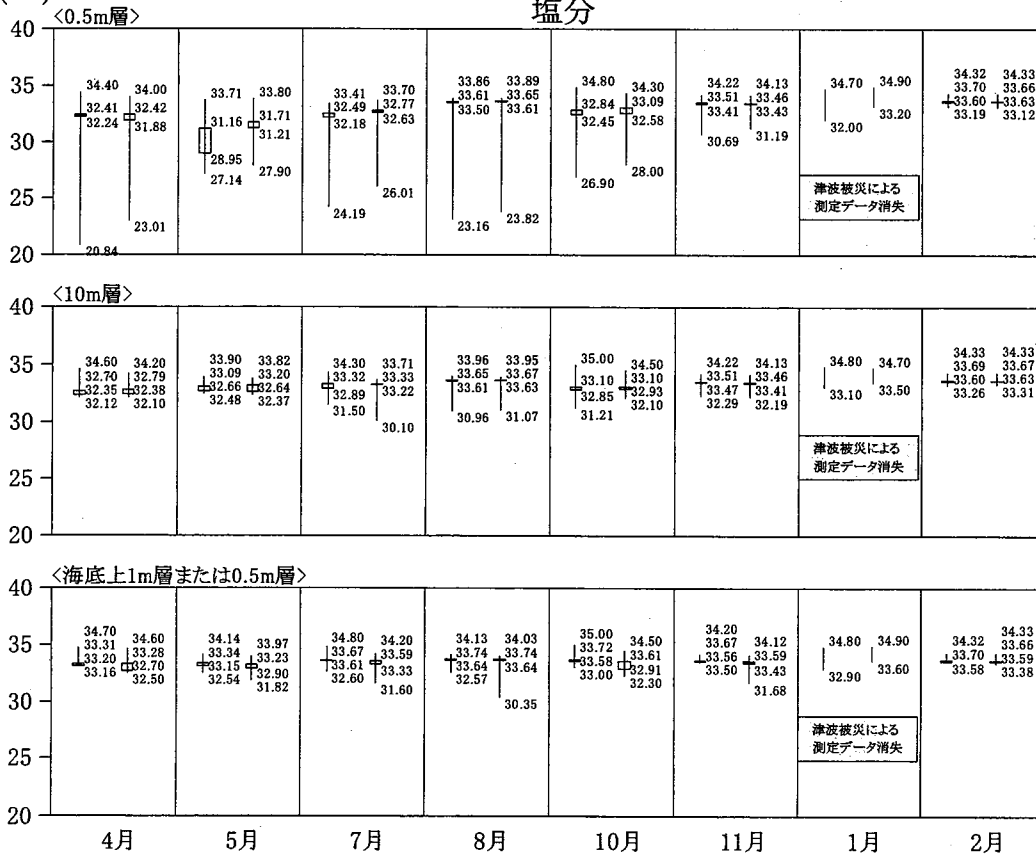
水温



注1 過去の測定値は、昭和59年7月から平成22年2月までの評価点における調査結果である。
 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。

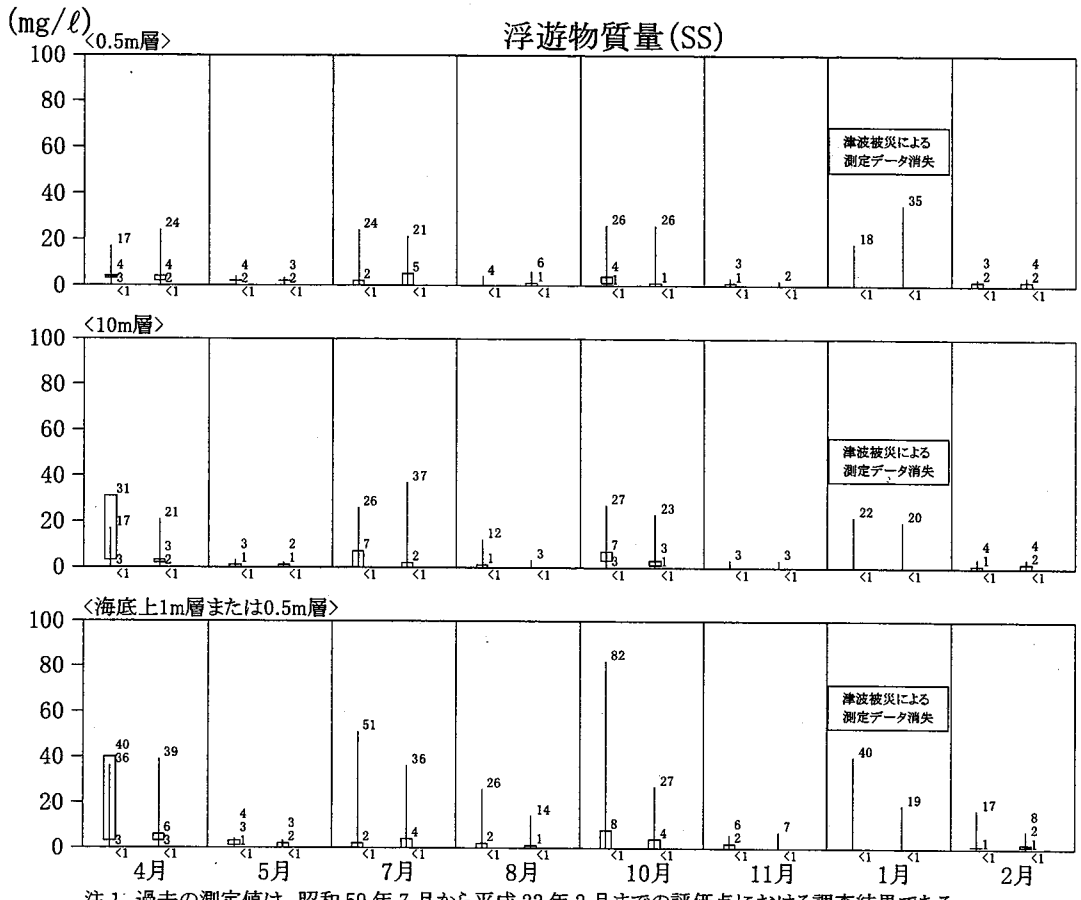
(一)

塩分

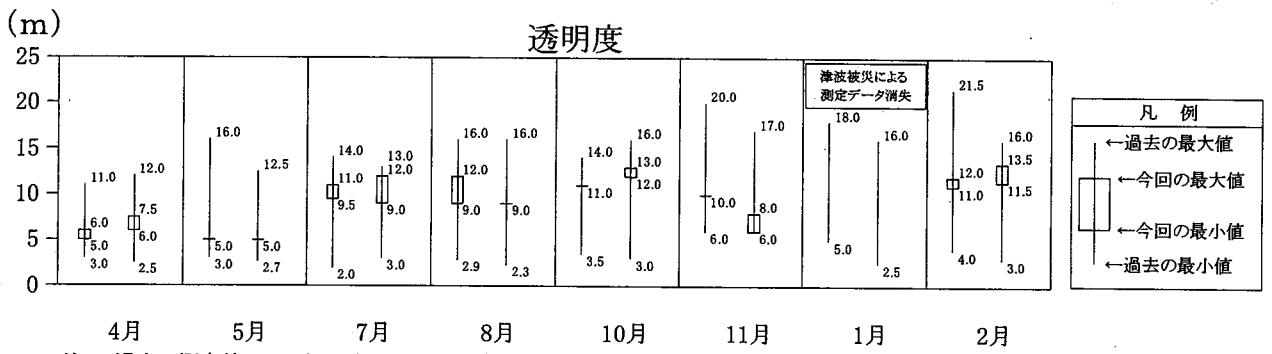


注1 過去の測定値は、昭和59年7月から平成22年2月までの評価点における調査結果である。
 2 各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。

図-7-(2) 水質調査測定範囲



注1 過去の測定値は、昭和59年7月から平成22年2月までの評価点における調査結果である。
 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。
 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。

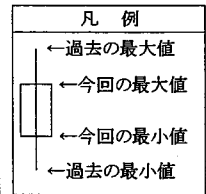
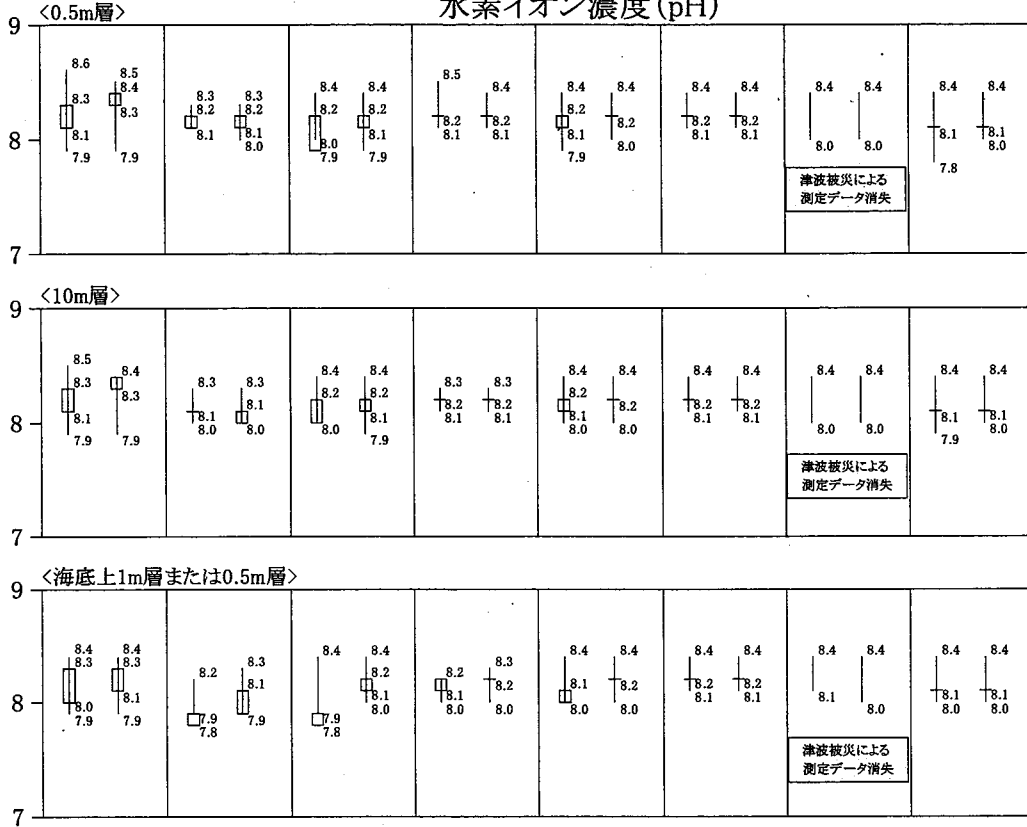


注1 過去の測定値は、昭和59年7月から平成22年2月までの評価点における調査結果である。
 2 透明度の測定値で白色セッキ板が着底した場合は、測定値を「>水深」と表記し、最小値の集計からは除外した。
 3 各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。

図-7-(3) 水質調査測定範囲

(一)

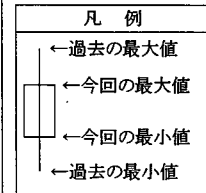
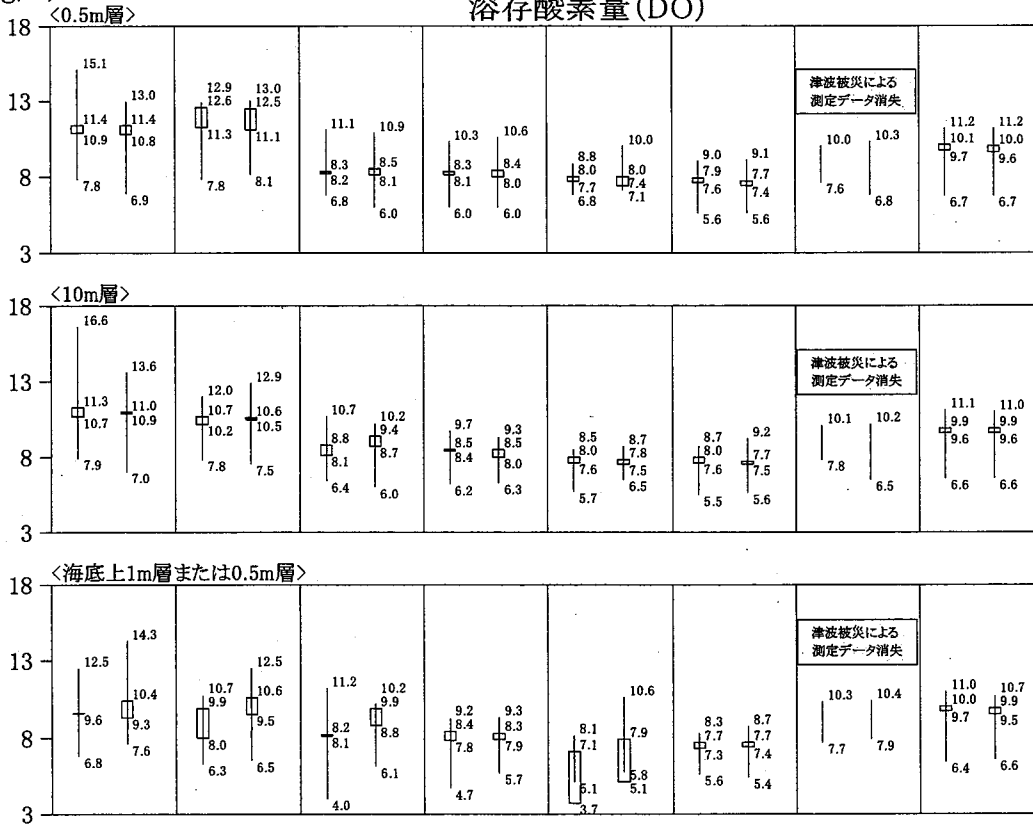
水素イオン濃度 (pH)



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22年2月までの評価点における調査結果である。
 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)



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22年2月までの評価点における調査結果である。
 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

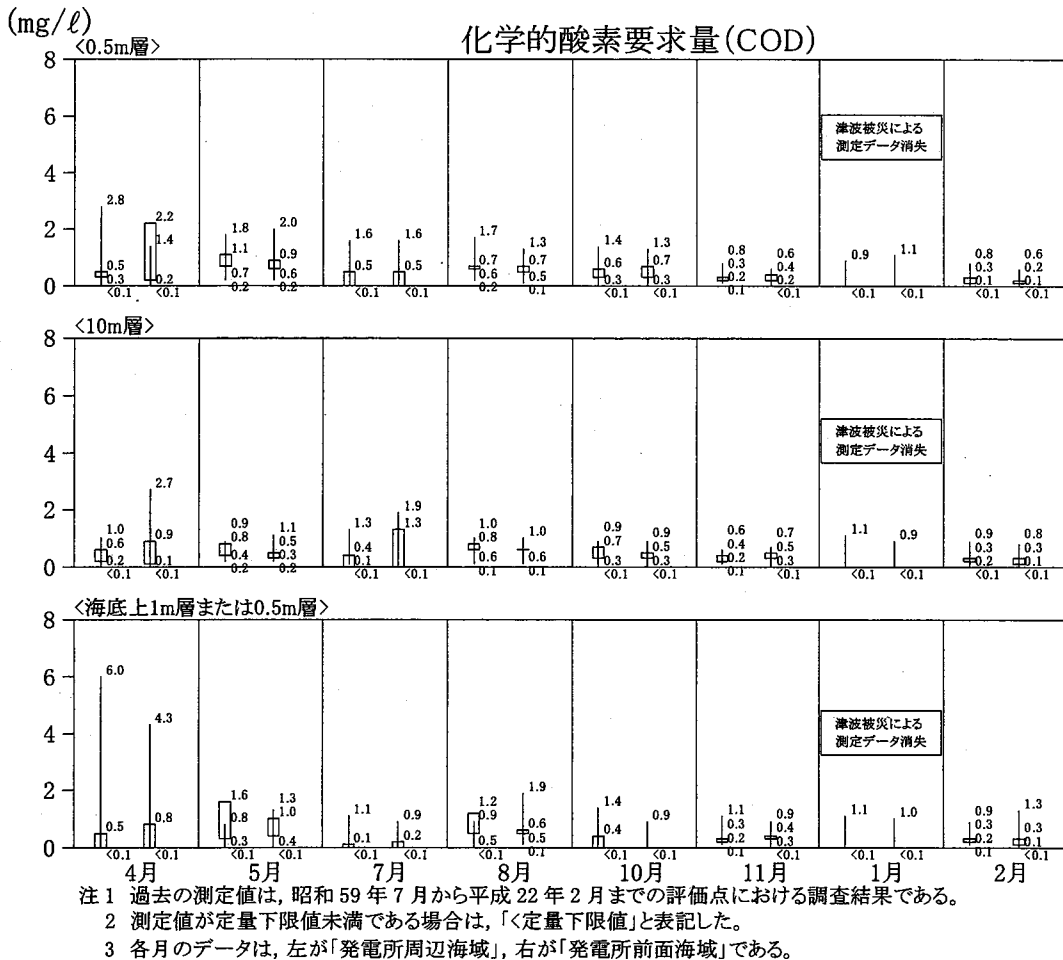
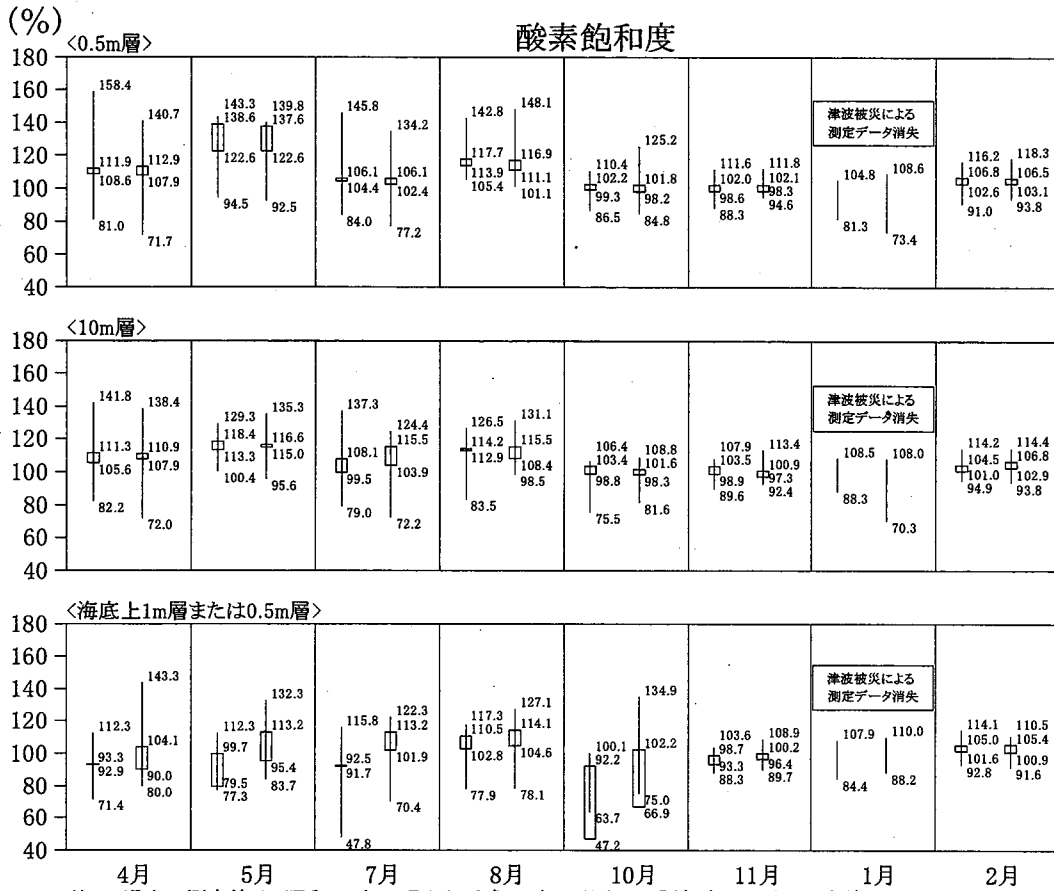
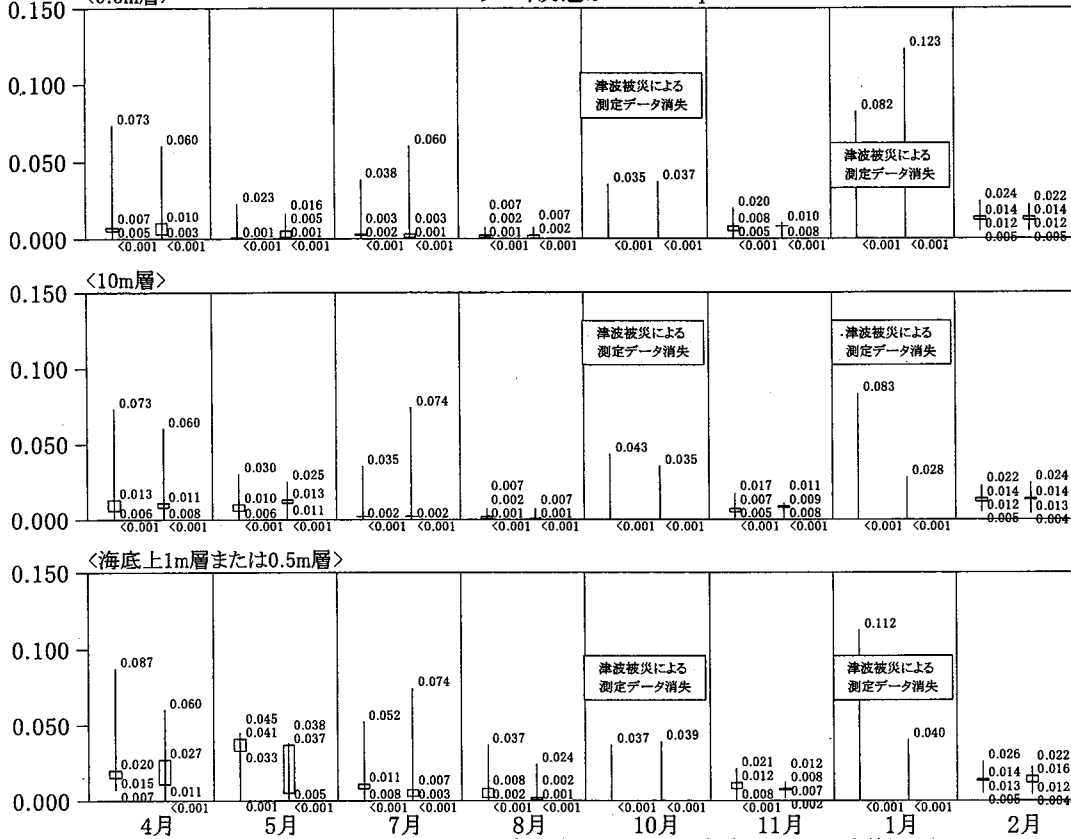


図-7-(5) 水質調査測定範囲

(mg/l)

リン酸態リン(PO₄-P)



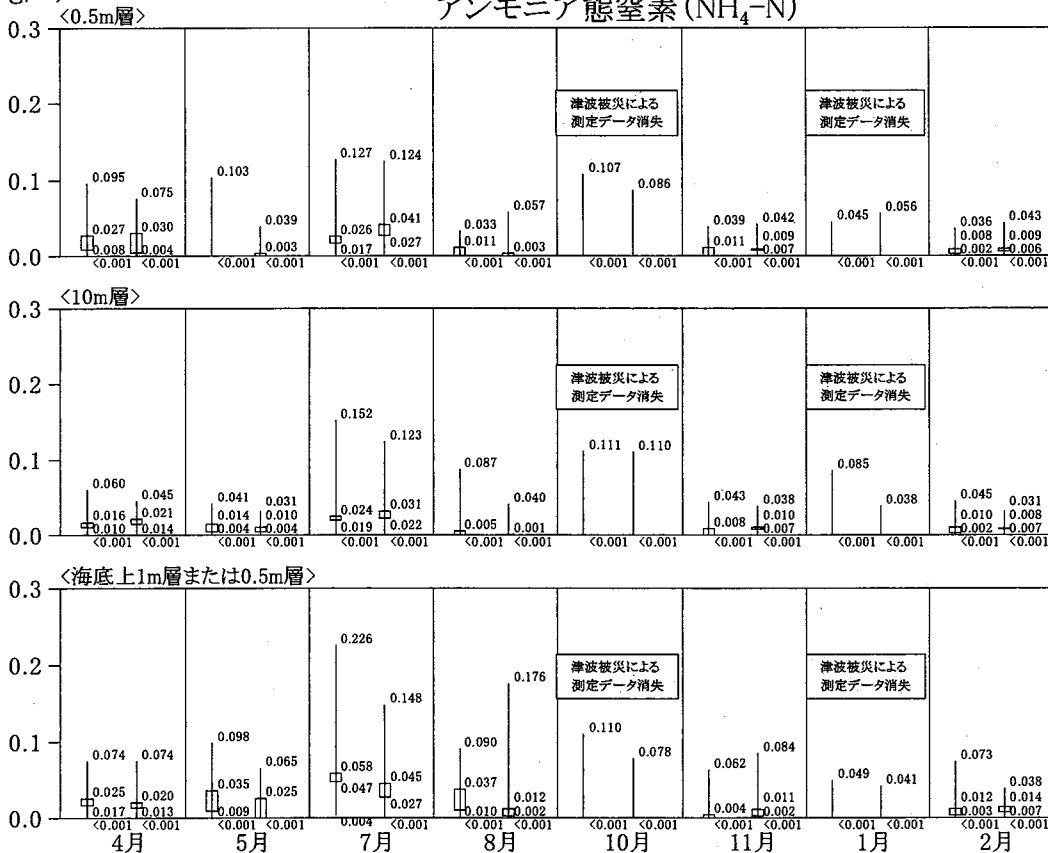
凡例

- ←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22年2月までの評価点における調査結果である。
 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。
 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。

(mg/l)

アンモニア態窒素(NH₄-N)



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22年2月までの評価点における調査結果である。
 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。
 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

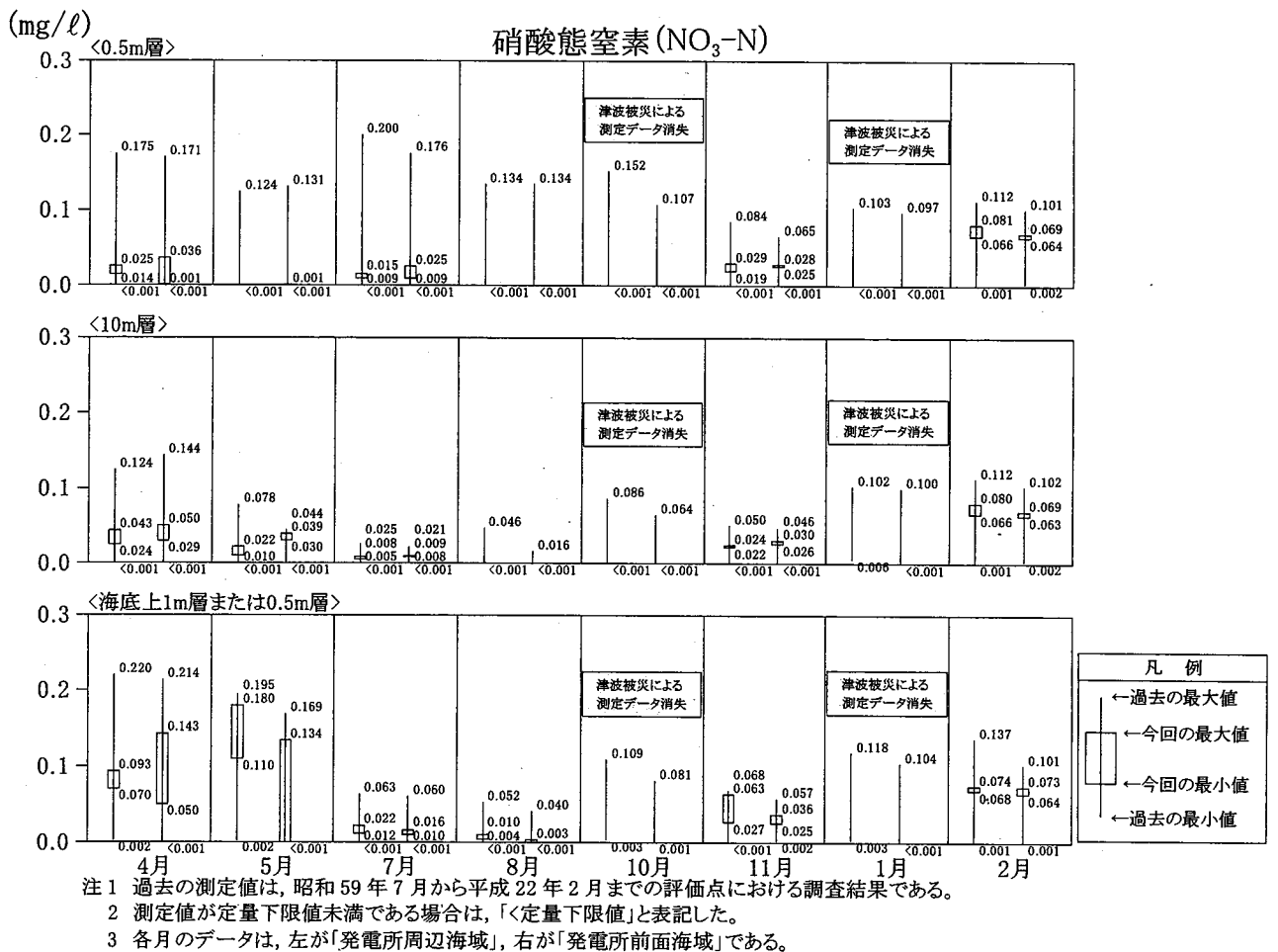
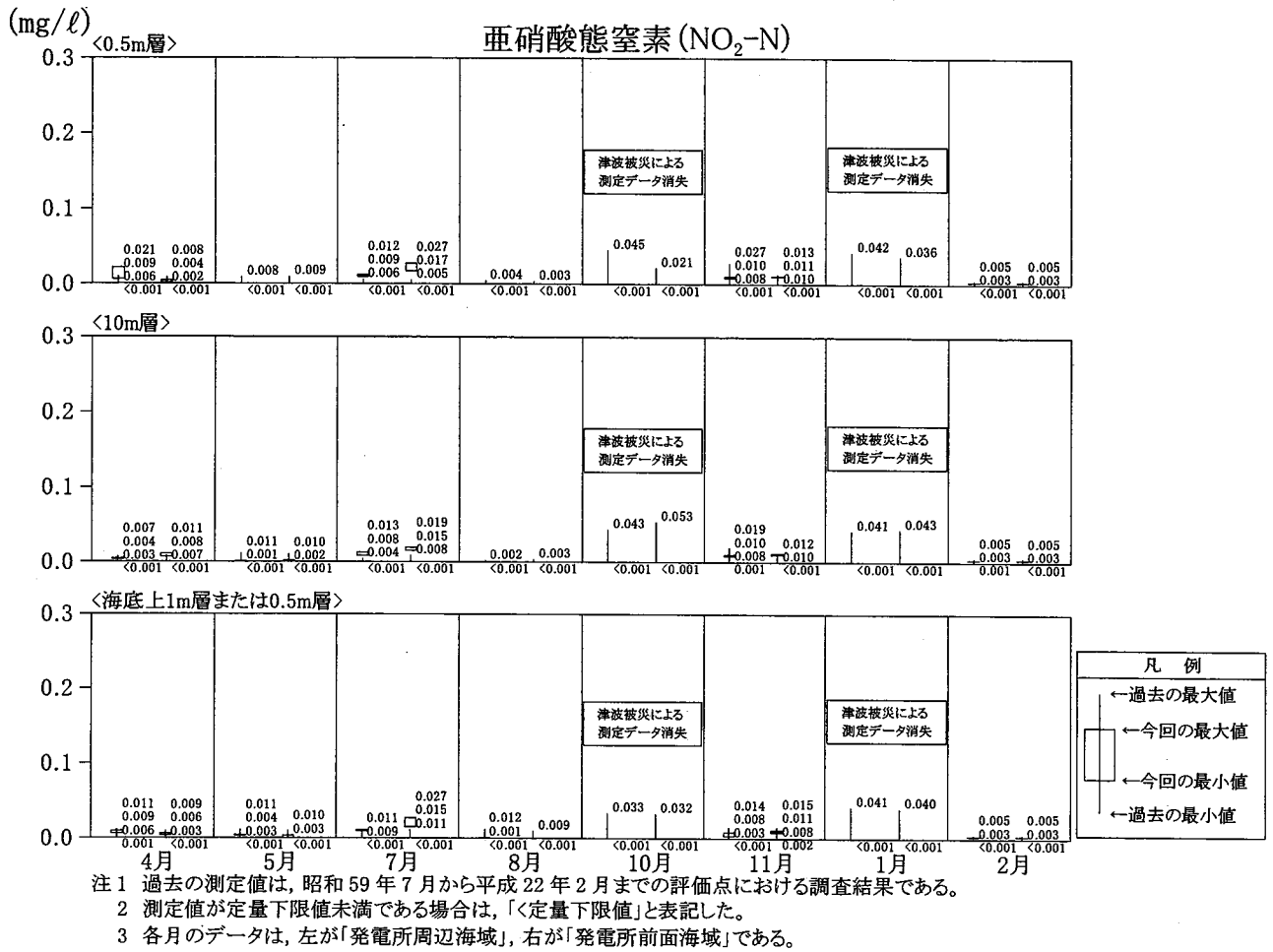
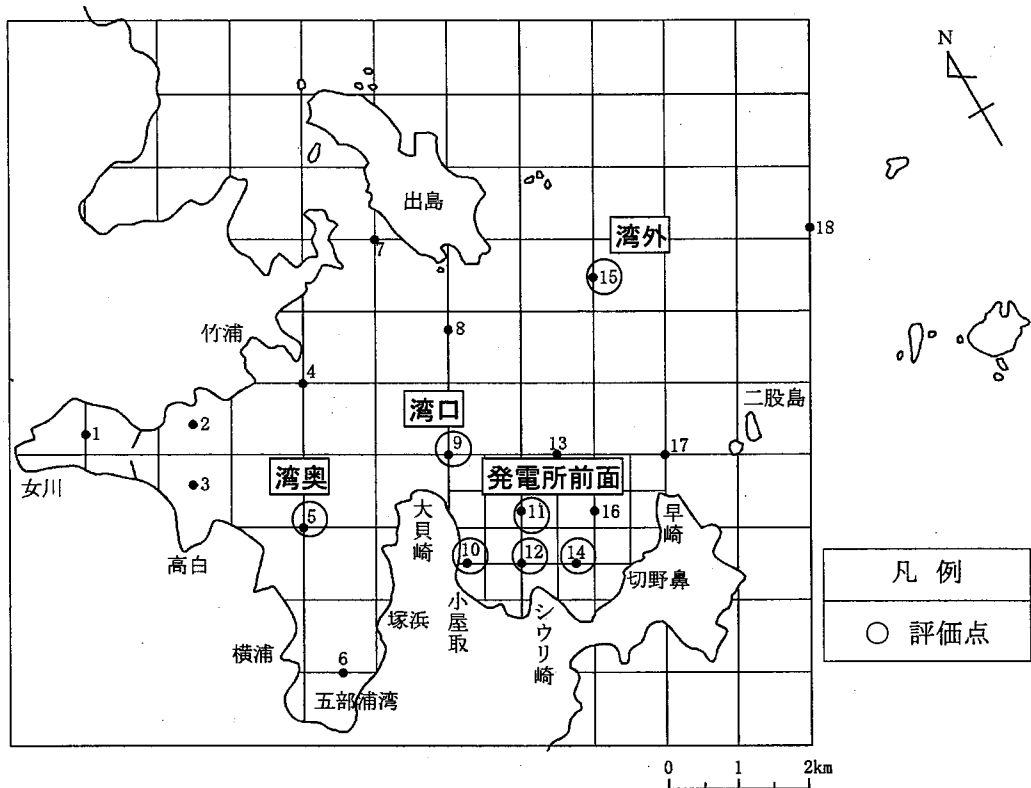


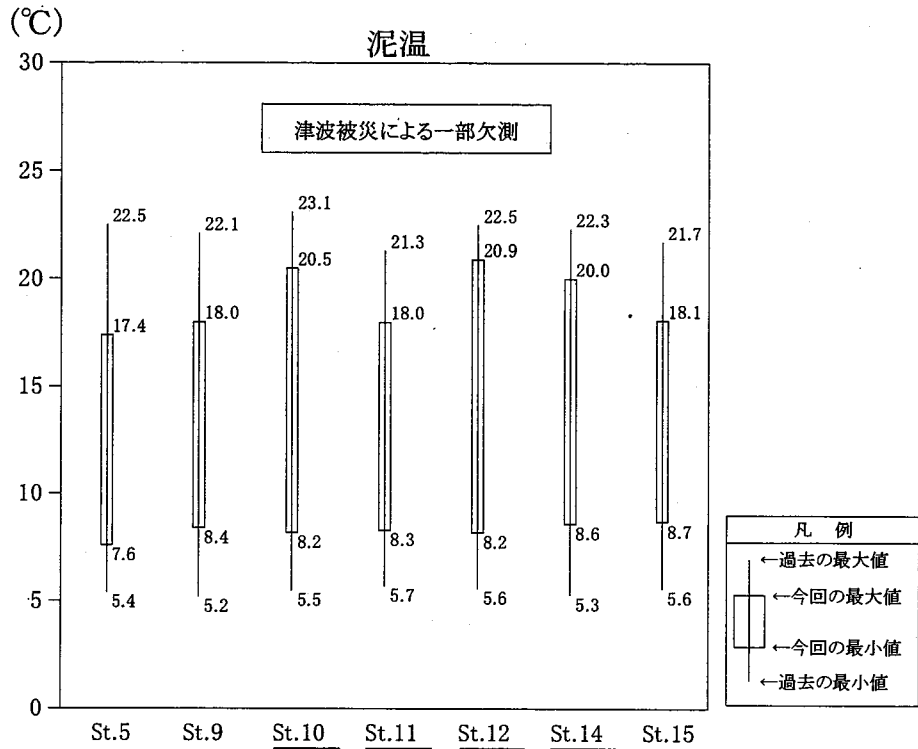
図-7-(7) 水質調査測定範囲



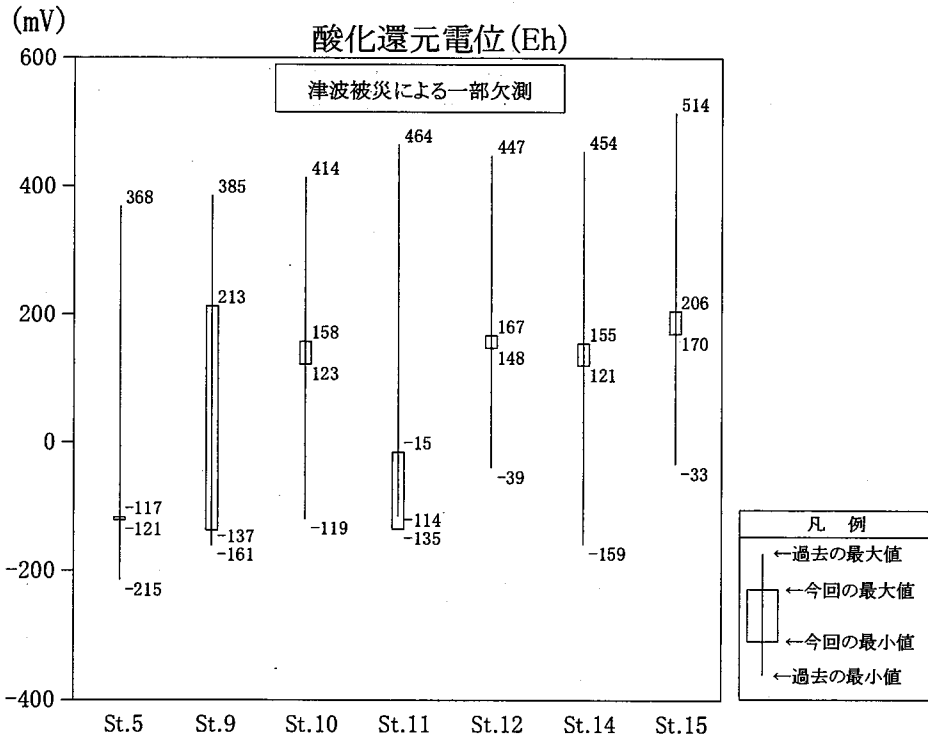
(測定月:5, 10月 測定者:宮城県水産技術総合センター)
 (測定月:8, 2月 測定者:東北電力株式会社)

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

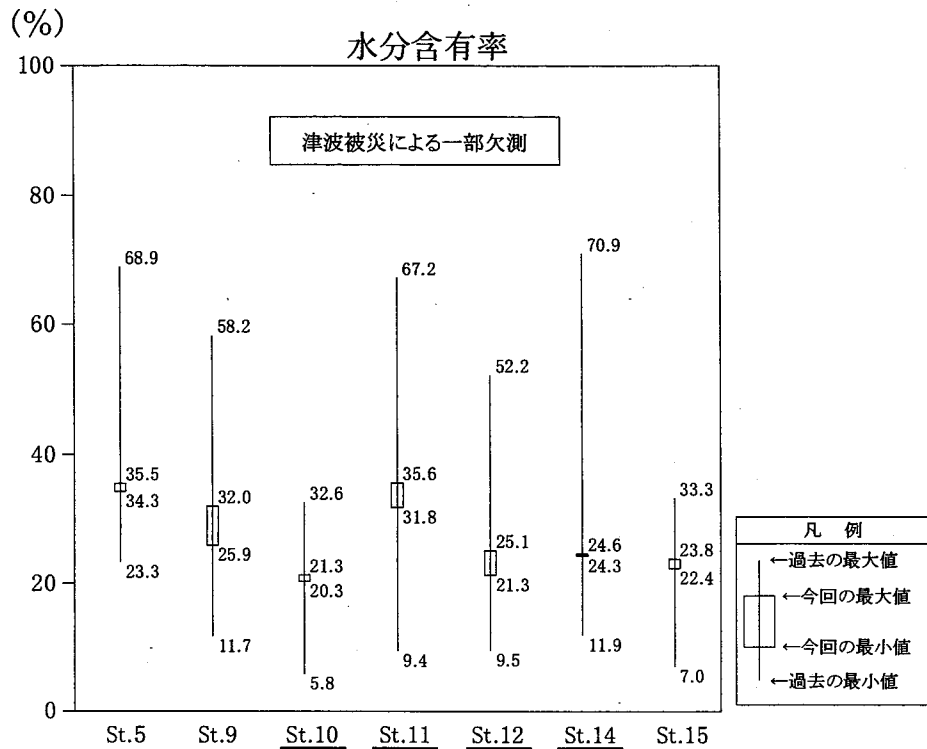


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成22年2月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。

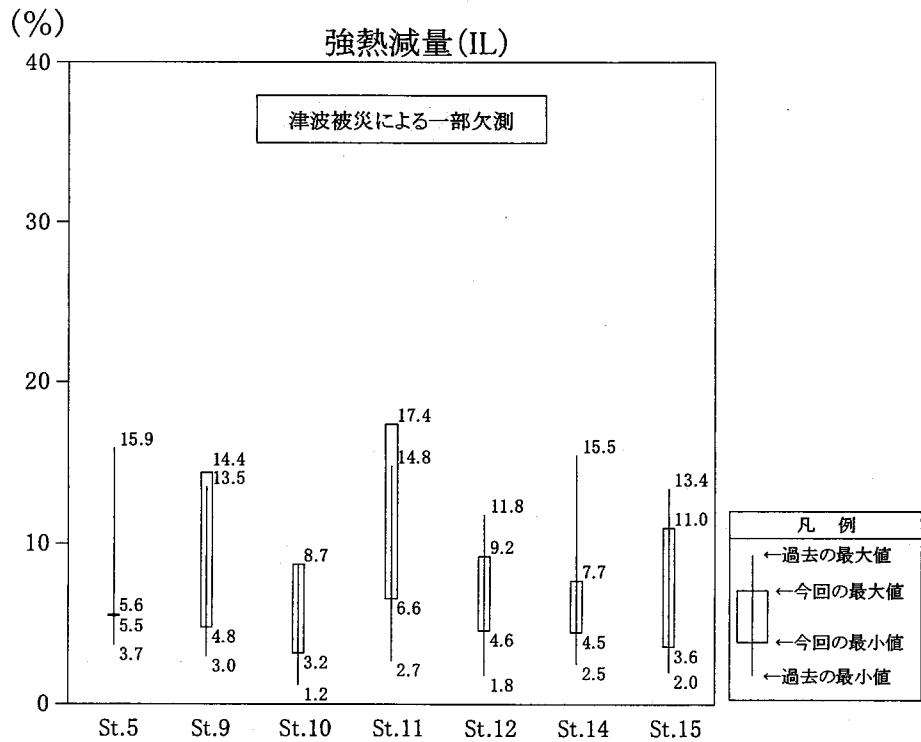


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成22年2月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。

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22年2月までの評価点における調査結果である。
 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22年2月までの評価点における調査結果である。
 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

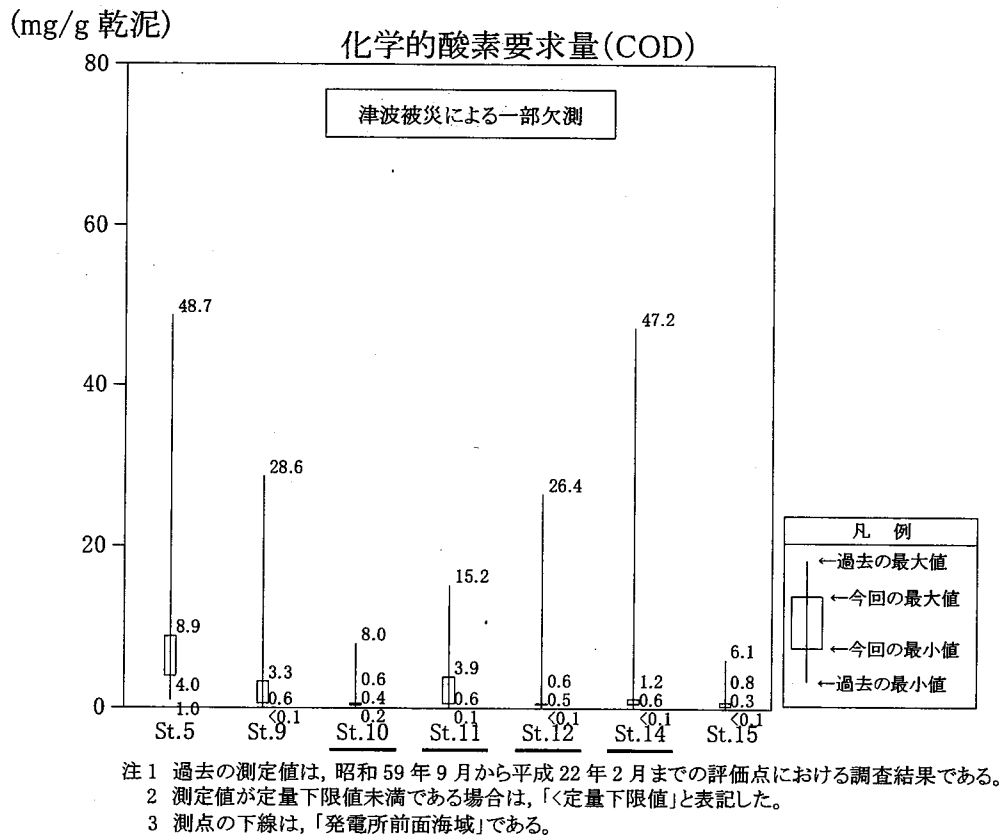
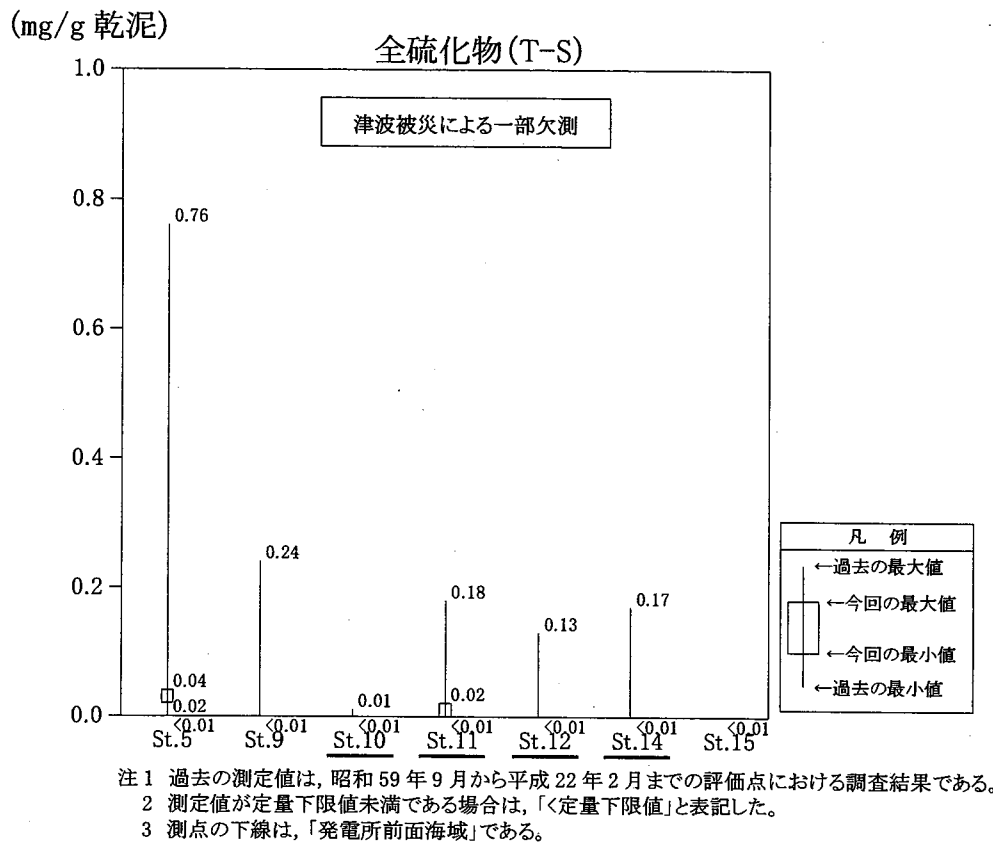
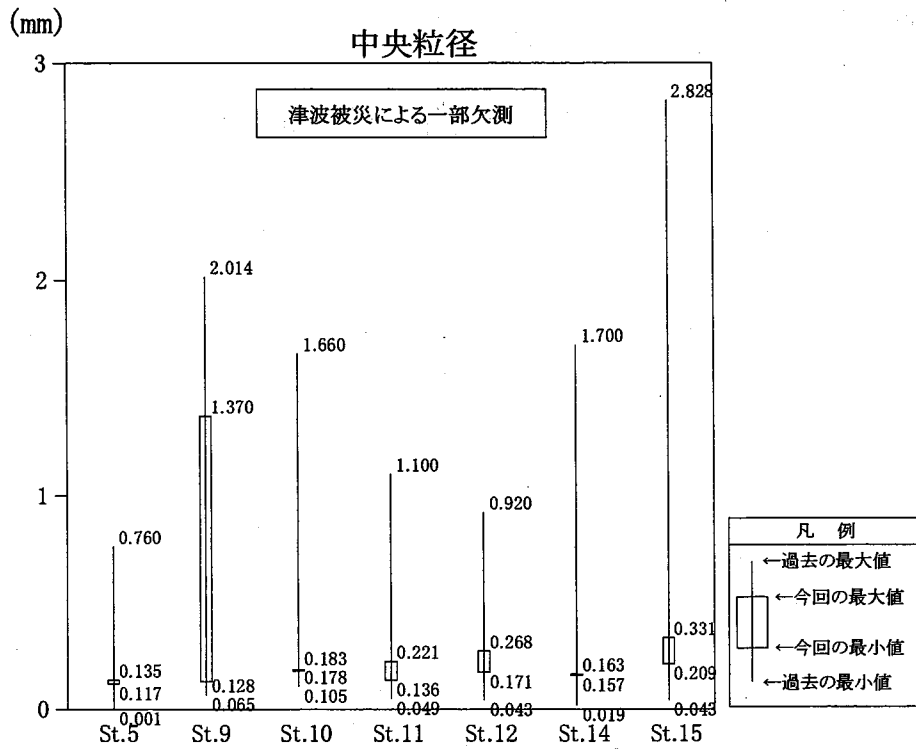


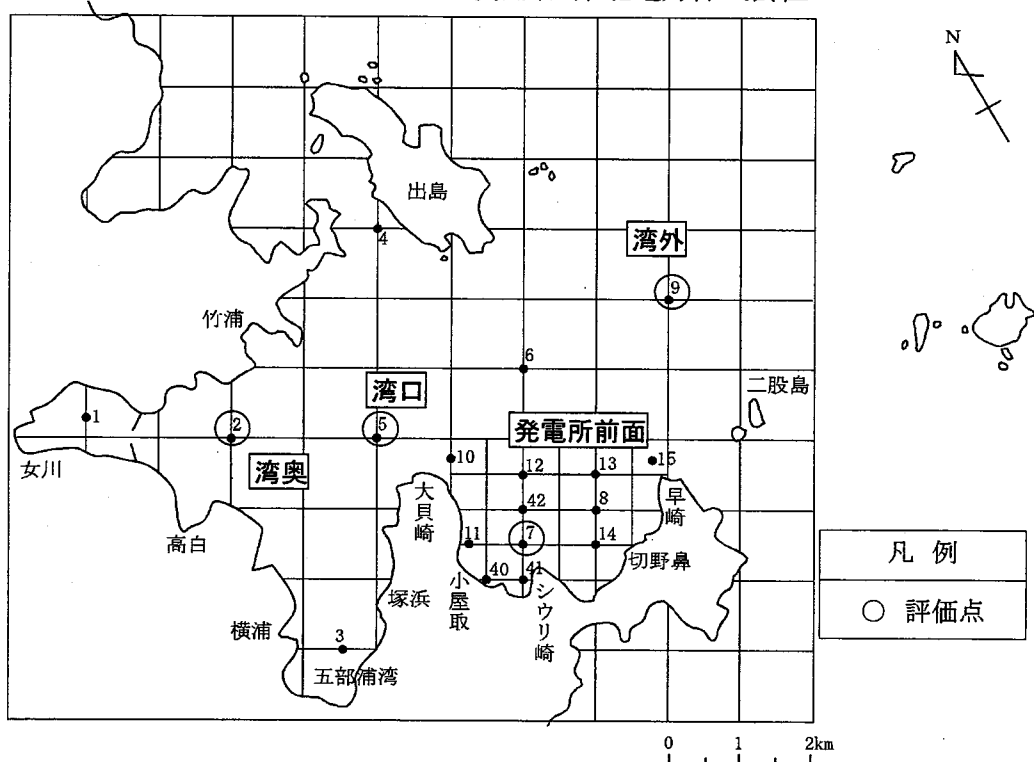
図-8-(4) 底質調査測定範囲



注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成22年2月までの評価点における調査結果である。
 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

表一 植物プランクトンの季節別出現状況(平成22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	30	28	26	33	29	26	38	35	31	40	38	36
出現細胞数(細胞/ℓ)	1,521,870	1,056,660	657,060	60,113	41,078	30,848	32,970	30,896	28,545	326,175	284,051	213,015
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	Chaetoceros debile (52.2)			Haptophyceae (18.3)			Haptophyceae (13.7)			Asterionella glacialis (30.7)		
	Chaetoceros radicans (32.1)			Peridiniales (14.8)			Skeletonema costatum (10.7)			Thalassiosira sp. (21.0)		
				Prasinophyceae (11.4)			Asterionella glacialis (10.3)			Chaetoceros debile (18.4)		
				Gymnodiniales (9.4)			Cryptophyceae (8.1)			Skeletonema costatum (10.1)		
				Prorocentrum balticum (8.0)			Cylindrotheca closterium (8.0)					

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。

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。

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。

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。

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。

表二 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	43	27	16
出現細胞数(細胞/ℓ)	3,435,648	633,961	6,258	4,738,944	489,290	22,685	2,267,136	200,214	768	2,432,256	438,402	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22年2月までの評価点における調査結果である。

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。

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。

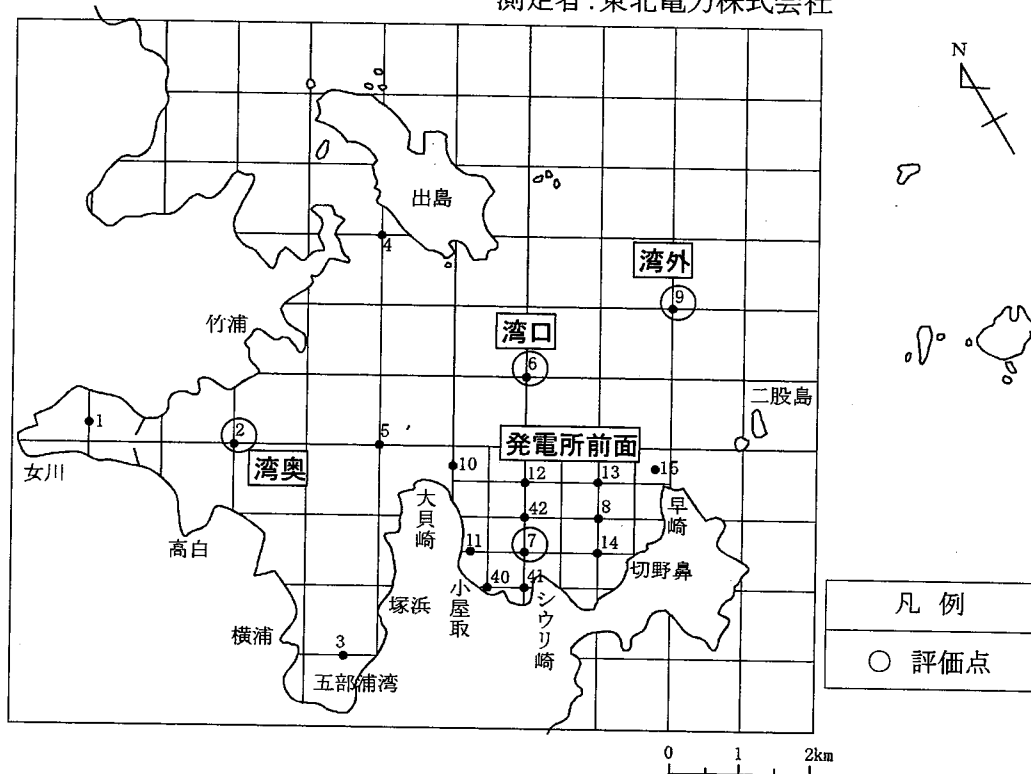
4 表中の凡例に示すマークは, 過年度の月別における評価点の総出現量に占める各種の割合とした。

5 ※は, 各月において平成22年度の主な出現種と一致した種を示す。

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。

図一10 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22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	23	20	17	39	34	31	50	40	24	24	20	16
出現個体数(個体/ℓ)	15.5	9.2	4.4	23.2	15.3	9.7	10.1	7.3	3.4	4.8	3.0	1.5
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	Nauplius of Copepoda (56.0)		Nauplius of Copepoda (23.5)		Nauplius of Copepoda (20.8)		Nauplius of Copepoda (19.1)					
	Copepodite of Oithona (5.7)		Copepodite of Paracalanus (11.5)		Copepodite of Paracalanus (17.7)		Fritillaria spp. (15.4)					
	Copepodite of Acartia (5.4)		Copepodite of Oithona (8.9)		Copepodite of Oithona (9.4)		Copepodite of Paracalanus (13.7)					
					Copepodite of Euterpina (7.0)		Oikopleura spp. (12.0)					
							Copepodite of Oithona (10.0)					

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。

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。

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。

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。

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	20	5
出現個体数(個体/ℓ)	144.9	24.2	0.1	182.2	21.4	0.8	59.5	10.9	0.4	20.6	4.7	+
主な出現種(上位10種)												
Nauplius of Copepoda	■ ■ ■ ■ ■		※	■ ■ ■ ■ ■		※	■ ■ ■ ■		※	■ ■ ■ ■ ■		※
Copepodite of Oithona	■		※	■		※	■		※	■		※
Fritillaria spp.	■									■ ■		※
Copepodite of Pseudocalanus	■											
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 zanclea							■					
Copepodite of Oncaea							□					
Oncaea media							□					
Nauplius of Balanomorpha										□		
Podon leuckarti										□		

注1 過去の測定値は, 昭和60年5月から平成22年2月までの評価点における調査結果である。

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。

3 個体数の「+」は, 0.1個体/ℓ未満を示す。

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。

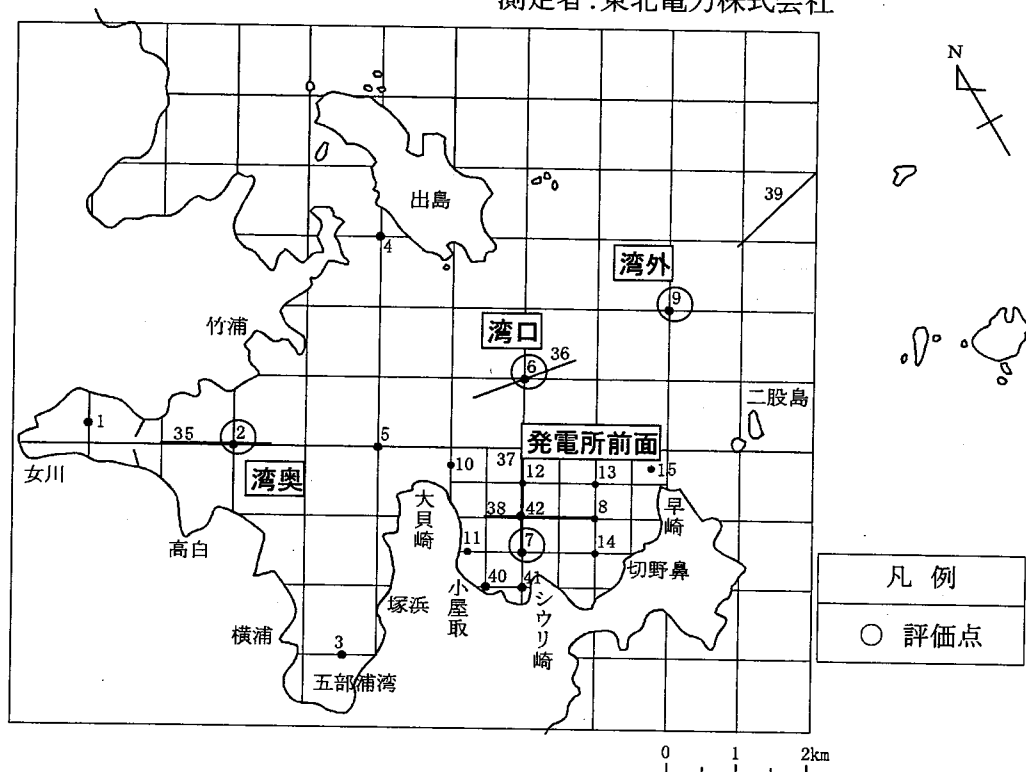
5 表中の凡例に示すマークは, 過年度の月別における評価点の総出現量に占める各種の割合とした。

6 ※は, 各月において平成22年度の主な出現種と一致した種を示す。

7 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

表一5 卵の季節別出現状況(平成22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	12	9	6	5	2	0	1	1	1
出現個体数(個体/1,000m ³)	29	18	8	188	93	28	22	7	0	4	2	2
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	カレイ科 I (74.5)			カタクチイワシ (32.6)			不明卵XVI (35.2)			カレイ科 I (73.7)		
	不明卵XXII (25.5)			不明卵X (21.0)			メイタガレイ属 (31.5)			アカガレイ属 (26.3)		
				ネズッコ科 (13.3)			不明卵XV (14.8)					
				不明卵VII (13.1)			カレイ科II (13.0)					
				不明卵IX (7.5)			ウナギ目 (5.6)					

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。

2 「0」は、未出現であることを示す。

3 ()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。

4 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。

5 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。

6 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。

表一6 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	4	1	0
出現個体数(個体/1,000m ³)	45	3	0	9,712	979	0	292	24	0	117	10	0
主な出現種(上位10種)												
カレイ科	■■■		※				□		※	■■■		※
パパガレイ	■■■									□		
カタクチイワシ	■■■			■■■■■		※	□					
マガレイ	■■■											
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				□								
タチウオ				□								
ウナギ亜目				□								
ウルメイワシ				□			□					
スズキ							■■■■■					
メイタガレイ属							□		※			
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										■■■■■		
アカガレイ属										■		※
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22年2月までの評価点における調査結果である。

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。

3 「0」は、未出現であることを示す。

4 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。

5 表中の凡例に示すマークは、過年度の月別における評価点の総出現量に占める各種の割合とした。

6 ※は、各月において平成22年度の主な出現種と一致した種を示す。

7 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22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	4	1	0	4	4	2	4	2	0	3	2	2
出現個体数(個体/1,000m ³)	6	2	0	300	138	10	25	10	0	23	10	5
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	カタクチイワシ (20.0) コケギンボ属 (20.0) カジカ科 (20.0) クサウオ科 (20.0) メバル属 (20.0)			カタクチイワシ (90.3) ハゼ科 (5.4)			アミメハギ (36.8) カタクチイワシ (34.2) オニハダカ属 (17.1)			メバル属 (37.0) イカナゴ (32.1) マコガレイ (14.8) アイナメ属 (13.6)		

- 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。
 2 「0」は, 未出現であることを示す。
 3 ()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。
 4 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。
 5 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。
 6 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

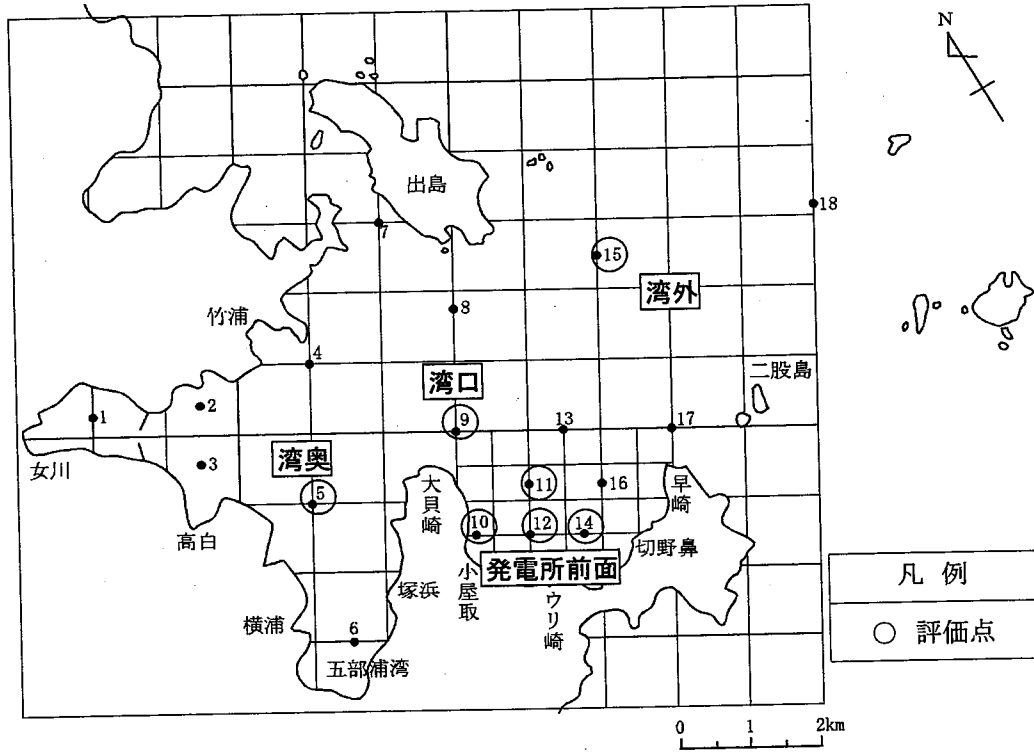
項目	5月			8月			11月			2月		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	7	1	0	16	5	1	8	2	0	7	2	0
出現個体数(個体/1,000m ³)	54	3	0	1,759	113	1	404	14	0	648	41	0
主な出現種(上位10種)												
クサウオ属	■■■											
カジカ科	■■		※									
クロソイ	■											
イカナゴ	■									■■■■		※
タウエガジ科	■									□		
クサウオ科	■		※									
マコガレイ	□									□		※
ハゼ科	□			■		※						
セトカジカ	□											
アサヒアナハゼ	□											
カタクチイワシ				■■■■		※	■■■■		※			
イソギンボ				■			□					
イソギンボ科				□								
ネズッポ科				□								
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												
スケトウダラ										□		
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22年2月までの評価点における調査結果である。

- 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。
 3 「0」は, 未出現であることを示す。
 4 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。
 5 表中の凡例に示すマークは, 過年度の月別における評価点の総出現量に占める各種の割合とした。
 6 ※は, 各月において平成22年度の主な出現種と一致した種を示す。

■■■■	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22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	58	37	25	21	64	44	29
	平均	51	32	21	20	48	32	28
	最小	43	26	16	18	31	20	27
出現個体数 (個体/0.15m ²)	最大	314	107	97	98	207	512	164
	平均	239	90	68	98	133	282	142
	最小	163	72	39	97	58	51	120
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)		タケフシゴカイ科 (10.3) Leiochrides sp. (8.8) ハナシガイ (7.1) Nephtys sp. (6.5) Chaetozone sp. (5.5)	Amphionus sp. (23.5) ヒサシソコエビ科 (7.8) Lumbrineris sp. (7.3) ハボウキゴカイ科 (6.7)	Synchelidium sp. (11.0) マクスビオ (10.3) フトヒゲソコエビ科 (10.3) Birubius sp. (9.6) エラナシスピオ (8.8)	エラナシスピオ (16.9) マルソコエビ (16.9) ミナシロガネゴカイ (10.3) Aricidea neosuecica (7.2) タマキガイ (6.2)	Aonides sp. (12.8) ヒサシソコエビ科 (9.1) フトヒゲソコエビ科 (7.2)	フトヒゲソコエビ科 (41.4) Photis sp. (8.5) Gammaropsis sp. (8.2)	Chaetozone sp. (16.5) Ampelisca sp. (12.0) タマキガイ (10.6) フトヒゲソコエビ科 (9.2) Synchelidium sp. (7.4)

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。
 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。
 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。
 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。
 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)

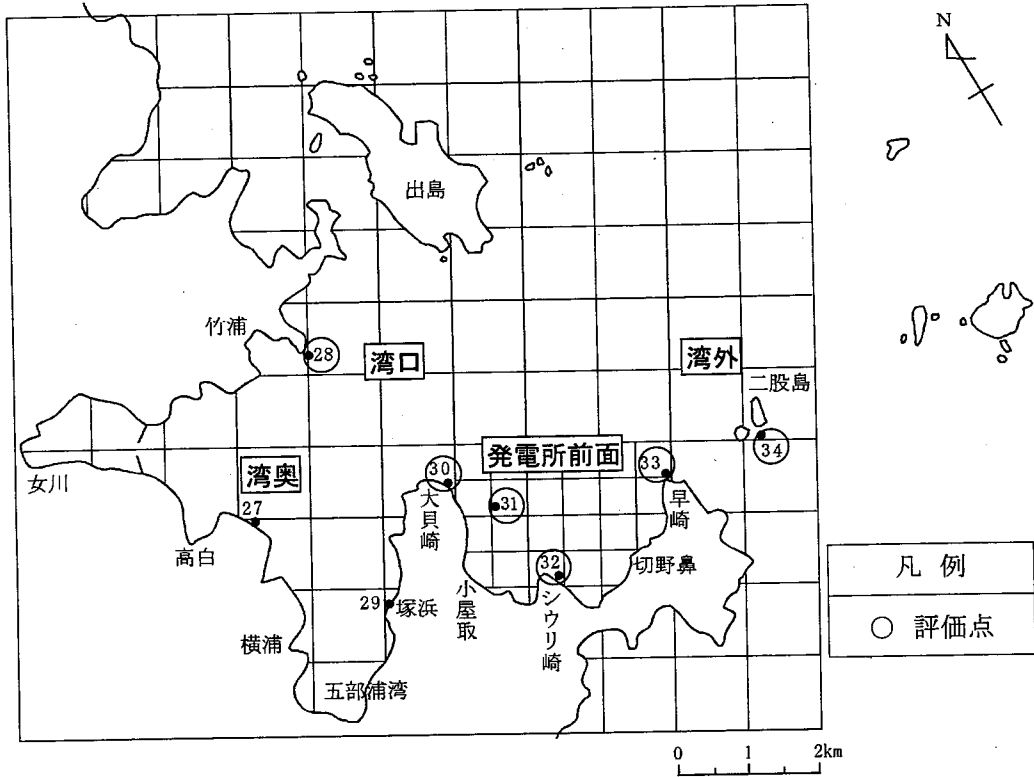
項目	区分 評価点	発電所周辺海域			発電所前面海域			
		湾奥 St.5	湾口 St.9	湾外 St.15	St.10	St.11	St.12	St.14
出現種類数	最大	105	87	54	58	113	78	73
	平均	59	52	33	25	53	37	39
	最小	33	25	11	9	8	12	16
出現個体数 (個体/0.15m ²)	最大	826	1,570	478	584	909	767	967
	平均	340	285	137	121	275	206	221
	最小	126	48	16	19	12	23	45
主な出現種(上位10種)								
タケフシゴカイ科	■	※	□					
ハナシガイ	■	※						
ニッポンスガメ	■		□					
Leiochrides spp.	■	※	□					
Chaetozone spp.	□	※						
Aricidea neosuecica	□		□		■		□	□ ※
コグルミ	□							
モロテゴカイ	□							
Polydora spp.	□		□					
Tharyx spp.	□		□			□		
ラスパンマメガニ			■ ■ ■					
Melita spp.		□						
Lumbrineris spp.		□	※					
紐形動物門		□		□				
Monamphiura spp.		□						
エラナシスピオ				■ ■ ※	■ ※	□	□	
Euchone spp.				■				
Laphania spp.				□				
Prionospio spp.				□	■ ■	□	■	□
Lumbrinerides spp.				□				
Polycirrus spp.				□				
Synchelidium spp.				□	※			
マクスビオ				□	※		□	□ ※
タマキガイ							■	□ ※
Urothoe spp.					■	※	■	■ ※
Glycera spp.					□		■	■ ■
Nephtys spp.					□			
Ampelisca spp.					□		□	■ ■ ※
Birubius 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22年2月までの評価点における調査結果である。
 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。
 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。
 4 表中の凡例に示すマークは、過年度における評価点別の総出現量に占める各種の割合とした。
 5 ※は、評価点において平成22年度の主な出現種と一致した種を示す。
 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-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22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	0	0	2	1	0	2	2	2	2	1	0	0	0	0	1	1	0
	中潮帯	17	12	9	12	6	3	19	12	7	14	10	6	3	2	1	9	5	2
	低潮帯	17	16	14	25	19	13	17	12	2	15	14	13	13	10	9	11	8	4
	潮下帯	17	12	4	21	18	16	21	13	5	19	12	7	9	6	3	8	5	3
出現湿重量 (g/0.25m ²)	高潮帯	+	+	0.0	3.4	1.2	0.0	27.5	7.3	0.2	1.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	+	+	0.0
	中潮帯	1,727.0	958.8	530.6	125.1	84.3	39.9	331.2	107.2	4.9	434.0	222.2	67.2	0.1	+	+	62.7	15.9	+
	低潮帯	1,408.1	948.3	612.0	1,153.0	788.5	515.3	791.2	367.5	+	1,866.5	1,180.6	495.6	57.3	32.2	0.8	89.2	24.4	1.7
	潮下帯	179.9	53.3	0.3	<u>2,827.3</u>	1,014.4	266.3	907.8	250.2	0.1	980.2	310.9	0.7	3.3	1.2	+	69.1	19.7	+
主な出現種 (上位5種かつ 5%以上)	高潮帯	-			ウミゾウメン (73.9) アマノリ属 (17.4) フクロフソ (8.7)	アマノリ属 (93.4)			ウミゾウメン (100.0)			-			-				
	中潮帯	ヒジキ (48.5) イボツノマタ (46.1)	イボツノマタ (93.4)			ヒジキ (61.6) アマノリ属 (25.2)	ヒジキ (67.6) ビリヒバ (22.2)			アマノリ属 (100.0)			マツモ (49.8) ヒジキ (23.3) ネバリモ (18.0) ビリヒバ (6.3)						
	低潮帯	エゾノネジモク (70.5) アラメ (23.8)	エゾノネジモク (81.1) イボツノマタ (8.2)			オバクサ (17.8) ワカメ (11.7) スジメ (8.2) コンブ属 (5.3)	エゾノネジモク (53.9) オバクサ (17.8) ワカメ (11.7) スジメ (8.2) コンブ属 (5.3)			エゾノネジモク (40.1) ワカメ (33.5) エゾシコロ (15.9)			ワタモ (37.5) ビリヒバ (35.4) シオグサ属 (14.1)			コンブ属 (91.3)			
	潮下帯	ワカメ (29.7) エゾノネジモク (19.9) カヤモノリ (18.7) アオサ属 (10.2) イトグサ属 (5.2)	アラメ (70.6) エゾノネジモク (27.7)			スジメ (63.6) ワカメ (19.7)	ワカメ (87.6)			ワタモ (32.6) アカモク (21.7) フクリンアミジ (17.4) トサカモドキ属 (8.7) アマノリ属 (6.5)			コンブ属 (79.0) マサゴシバリ属 (11.5) イトグサ属 (5.7)						

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。

2 「+」は、0.1g/0.25m²未満であることを示す。

3 「0.0」または「-」は、未出現であることを示す。

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。

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。

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。

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	6	28	12	1	22	10	2
	潮下帯	30	14	2	40	17	3	32	16	3	34	16	6	22	10	2	28	12	2
出現湿重量 (g/0.25m ²)	高潮帯	35.7	1.1	0.0	37.3	1.1	0.0	584.3	24.8	0.0	96.6	4.2	0.0	25.8	0.3	0.0	1,126.1	12.2	0.0
	中潮帯	2,127.8	378.9	+	570.0	113.0	0.0	755.6	105.9	+	1,527.1	169.6	+	1,831.1	20.8	0.0	637.9	49.2	0.0
	低潮帯	2,962.0	852.8	144.8	5,152.7	963.2	117.6	3,622.6	716.6	0.0	3,372.5	819.4	8.4	3,648.6	327.0	+	989.6	90.4	+
	潮下帯	5,702.8	565.8	+	2,349.9	417.3	55.0	2,835.4	325.0	+	3,504.4	509.3	0.4	2,732.8	74.5	+	1,272.7	67.1	+

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	■■■■				ウミソウメン	■■■■ ※				■■■■ 30%以上
ウミソウメン	■				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		■■■■ ※			
ツノマタ属	□			■	ワカメ		■	■■■■ ※	■■■■ ※	
ビリヒバ	□				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			□	■■■■						
ワカメ			□	■						
ツノマタ				■■■■						

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	■■■■			
ウミソウメン	■■■■ ※				ワタモ	■■■■			
フクロフリ	□	■			アマリ属	■■■■			
ウシケリ	□				ネバリモ	■			
ハナフリ	□				ユナ	□	■■■■		
イボツノマタ		■■■■ ※	■■■■ ※		アカモク		■■■■		□ ※
ツノマタ属		■			ワカメ		■■■■	■■■■	
ハリガネ		□			アラメ		■■■■	■■■■	
ヒジキ		□			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				■■■■
マクサ				■■■■					
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	■			■■■■
フクロフリ	■				アラメ	■		□	
カヤモリ	■				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22年2月までの評価点における調査結果である。
 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。
 3 「+」は、0.1g/0.25m²未満であることを示す。
 4 「0.0」は、未出現であることを示す。
 5 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。
 6 表中の凡例に示すマークは、過年度の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た。
 7 ※は、評価点の各潮位帯において平成22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22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	9	7	5	67	62	50	20	15	8	19	15	9	5	4	2	8	6	4		
	中潮帯	41	37	34	24	20	13	31	28	25	40	33	28	18	15	8	28	23	20		
	低潮帯	78	70	65	70	59	51	70	58	42	65	56	44	56	37	25	21	14	7		
	潮下帯	43	30	9	67	62	50	61	40	15	50	38	28	45	27	12	32	17	6		
出現個体数 (個体/0.25m ²)	高潮帯	1,817	1,229	420	5,670	2,048	706	13,946	8,232	3,674	11,154	5,190	1,020	215	75	15	1,190	401	38		
	中潮帯	1,098	784	450	104	81	32	18,678	11,541	3,851	7,723	3,584	296	12,805	3,959	82	6,364	3,134	1,172		
	低潮帯	7,199	2,985	1,161	5,581	2,100	716	7,866	2,417	508	2,152	1,377	691	728	393	73	119	57	10		
	潮下帯	368	181	36	5,670	2,048	706	461	275	127	3,617	1,053	127	276	103	27	236	82	7		
主な出現種 (上位5種かつ 5%以上)	高潮帯	イワフジツボ	(75.7)	イワフジツボ	(60.1)	チリハギガイ	(66.6)	チリハギガイ	(41.1)	イワフジツボ	(90.0)	イワフジツボ	(92.7)								
		チリハギガイ	(16.7)	コガモガイ	(27.3)	ムラサキインコガイ	(17.2)	イワフジツボ	(38.9)												
	中潮帯	ムラサキガイ	(24.6)	ムラサキガイ	(18.2)	ムラサキインコガイ	(53.9)	ムラサキインコガイ	(52.6)	チリハギガイ	(65.8)	ムラサキインコガイ	(43.3)								
		ムラサキインコガイ	(9.5)	ムラサキインコガイ	(8.6)	チリハギガイ	(33.3)	チリハギガイ	(14.1)	ムラサキインコガイ	(25.2)	チリハギガイ	(43.2)								
		ムラサキガイ	(8.7)	ヨメガサガイ	(7.7)			コガモガイ	(5.9)	イワフジツボ	(5.6)										
		カマキリヨコエビ	(6.3)	Ampithoe sp.	(6.8)																
	低潮帯	Caprella spp.	(26.0)	Caprella spp.	(25.3)	Caprella spp.	(40.2)	シリシ科	(9.6)	カマキリヨコエビ	(13.9)	ホソヨコエビ	(22.1)								
		マルエラワレカラ	(13.7)	マルエラワレカラ	(10.3)	マルエラワレカラ	(10.8)	チャツボ	(8.0)	Caprella spp.	(11.7)	Caprella spp.	(13.7)	カマキリヨコエビ	(8.8)						
		チャツボ	(9.5)	カマキリヨコエビ	(5.4)	ムラサキガイ	(6.1)	カマキリヨコエビ	(5.4)	Polycheria sp.	(7.1)	カマキリヨコエビ	(8.8)								
		ベニバイ	(5.6)					ワラジヘラムシ	(5.0)	ムラサキガイ	(7.0)	ムラサキガイ	(6.2)								
	潮下帯	チャツボ	(12.0)	Caprella spp.	(19.9)	Caprella spp.	(11.7)	カマキリヨコエビ	(30.2)	ホソヨコエビ	(35.4)	ドロクダムシ属	(19.9)								
		カマキリヨコエビ	(11.3)	カマキリヨコエビ	(18.3)	フサゴカイ科	(8.5)	Caprella spp.	(16.7)			カマキリヨコエビ	(19.3)								
フサゴカイ科		(8.3)	ホソヨコエビ	(7.4)	Dodecaceria sp.	(7.3)	ホソヨコエビ	(12.8)			Polycheria sp.	(18.7)									
ベニバイ		(6.4)	ドロクダムシ属	(6.3)	カマキリヨコエビ	(7.1)	マルエラワレカラ	(7.1)													
	Ampithoe sp.	(6.2)	ベニバイ	(5.8)	Photis sp.	(5.0)	ニホンソコエビ	(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。

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。

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。

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。

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		
		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	11	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	31	14	36	18	8	49	25	12
	低潮帯	105	53	19	86	54	20	79	49	23	81	51	26	86	39	7	56	28	6
	潮下帯	85	42	6	84	50	19	85	42	11	90	49	15	66	33	7	62	28	6
出現個体数 (個体/0.25m ²)	高潮帯	62,502	6,642	56	10,618	989	20	44,595	7,875	180	219,814	13,184	784	8,494	1,312	4	16,039	2,032	36
	中潮帯	31,079	3,943	28	7,964	453	15	54,082	13,932	332	74,113	4,703	168	27,662	5,621	27	23,710	4,615	134
	低潮帯	20,352	2,023	86	37,088	2,412	66	34,000	1,938	70	61,665	4,839	318	31,048	1,322	23	8,166	1,012	9
	潮下帯	5,222	784	25	10,703	1,572	71	7,037	798	22	112,327	4,843	23	6,017	331	13	4,174	341	10

潮間帯生物(動物)の主な出現種

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.			■ ■ ■ ■ ■ ※	
Ampithoe spp.			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
エラコ			■ ■ ■ ■ ■	
スナナリヨコエビ			□	
ベニハヤ				■ ■ ■ ■ ■ ※
ホソヨコエビ				■ ■ ■ ■ ■
チャイロクマキビガイ科				■ ■ ■ ■ ■

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		□		
マルエラワレカラ			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
Caprella spp.			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
ムラサキガイ			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
シリシ			□	■ ■ ■ ■ ■ ※
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.			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
マルエラワレカラ			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
ベニハヤ			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
Hyalae spp.			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
カマキリヨコエビ			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
ホソヨコエビ				■ ■ ■ ■ ■ ※
Gammaropsis spp.				■ ■ ■ ■ ■

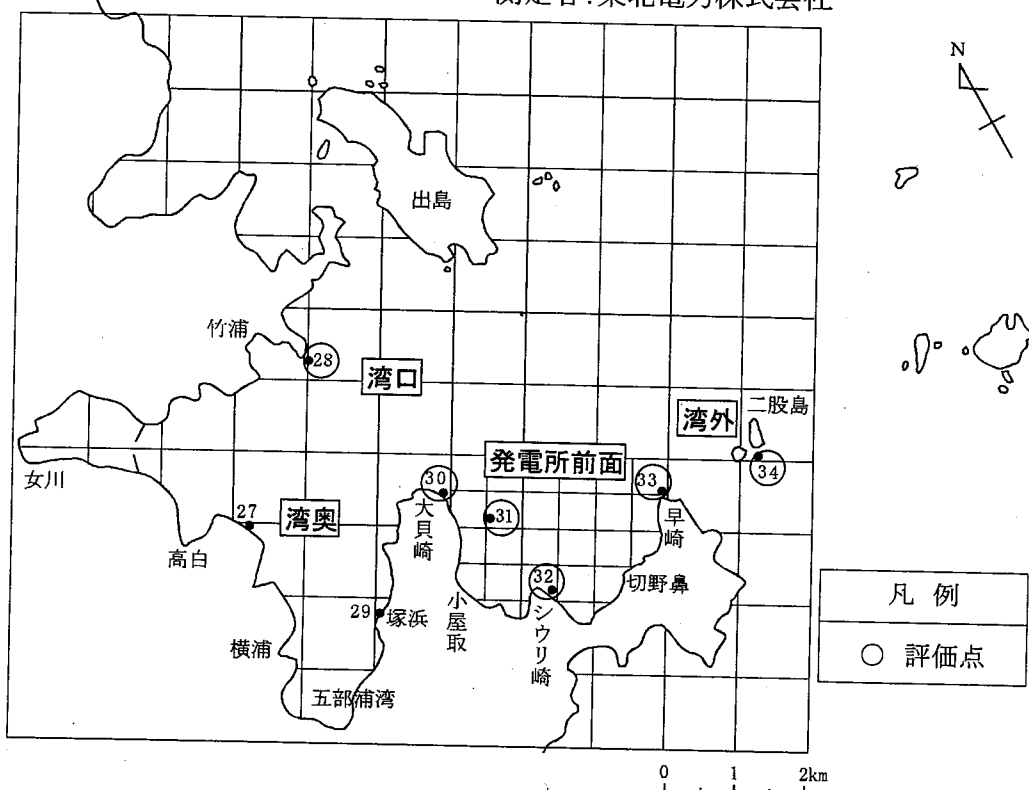
St.32	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯
イワフジツボ	■ ■ ■ ■ ■ ※	■ ■ ■ ■ ■ ※		
コガモガイ	□	■ ■ ■ ■ ■		
チリハギガイ	□	■ ■ ■ ■ ■ ※		
ムラサキインコガイ	□	■ ■ ■ ■ ■ ※		
イソウミグモ科	□			
チシマフジツボ		□		
マルエラワレカラ			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
カマキリヨコエビ			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
Caprella spp.			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
ムラサキガイ			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
ホソヨコエビ				■ ■ ■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

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		□	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
マルエラワレカラ			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
Caprella spp.			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
カマキリヨコエビ			■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ※
エラコ			□	
ホソヨコエビ				■ ■ ■ ■ ■
Gammaropsis spp.				■ ■ ■ ■ ■
Ampithoe 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22年2月までの評価点における調査結果である。
- 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。
- 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。
- 4 表中の凡例に示すマークは、過年度の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た。
- 5 ※は、評価点の各潮位帯において平成22年度の主な出現種と一致した種を示す。
- 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。

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22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	25	19	16	22	17	12	30	19	10	24	21	18	20	19	17	22	18	13
	中部	12	9	7	20	18	16	15	12	9	13	11	9	15	12	9	13	10	7
	下部	16	12	6	22	20	17	14	12	11	11	10	9	15	11	7	12	10	6
全体被度 (%)	上部	50	48	40	100	90	80	75	44	15	60	36	25	65	39	25	50	43	40
	中部	95	69	45	90	74	65	15	10	5	30	10	+	15	9	+	20	6	+
	下部	40	24	+	75	60	40	15	5	+	25	9	+	35	15	+	5	+	+
主な出現種 (上位5種かつ 平均被度5%以上)	上部	サビ亜科 (38.8)		アラメ (67.5)		サビ亜科 (57.5)		サビ亜科 (70.0)		サビ亜科 (40.0)		サビ亜科 (57.5)							
		フクリンアミジ (22.5)		サビ亜科 (16.3)		ワカメ (20.0)		サンゴモ亜科 (11.3)		サンゴモ亜科 (18.8)		エゾノネジモク (17.5)							
		トゲモク (6.3)		エゾノネジモク (13.8)		サンゴモ亜科 (12.5)		ワカメ (8.8)		ワカメ (5.0)		ワカメ (15.0)							
		ワカメ (5.0)						珪藻綱 (5.0)		エゾノネジモク (5.0)									
	中部	フクリンアミジ (61.3)		アラメ (45.0)		サビ亜科 (83.8)		サビ亜科 (86.3)		サビ亜科 (61.3)		サビ亜科 (86.3)							
		サビ亜科 (25.0)		サビ亜科 (31.3)		マクサ (18.8)				イワノカワ属 (5.0)		珪藻綱 (5.0)							
	下部	サビ亜科 (41.3)		アラメ (40.0)		サビ亜科 (85.0)		サビ亜科 (90.0)		サビ亜科 (55.0)		サビ亜科 (91.3)							
		フクリンアミジ (17.5)		サビ亜科 (16.3)				珪藻綱 (7.5)		イワノカワ属 (12.5)									
		アミジグサ科 (5.0)		サンゴモ亜科 (10.0)															

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での測定値より集計した。

2 全体被度にサビ亜科は含めない。

3 「+」は, 被度5%未満であることを示す。

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。

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。

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。

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	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)	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	30	15	7	29	15	7	30	16	6	27	14	7	28	16	2	28	17	7
	中部	15	8	5	22	14	7	22	12	4	26	10	4	21	11	4	25	10	4
	下部	17	10	5	26	15	9	17	10	5	15	9	5	17	10	4	18	10	3
全体被度 (%)	上部	100	45	+	100	79	20	90	46	+	100	41	10	95	27	+	100	48	+
	中部	90	45	+	100	77	25	90	17	+	50	8	+	45	12	+	90	23	+
	下部	80	34	+	90	58	15	30	7	+	65	10	+	50	11	+	60	10	+

海藻群落の主な出現種

St.28	上部	中部	下部
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
フクリンアミジ	■■ ■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
トゲモク	■ ■■ ※		
アラメ	□		
アカモク	□	□	
アミジグサ科		□	■ ■■ ※
ケウルシグサ		□	
シオミドロ科			□
イギス科			□

St.31	上部	中部	下部
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
フクリンアミジ	■ ■■ ※		
アカモク	■ ■■ ※		
ハイミル	■ ■■ ※	□	□
サンゴモ亜科	□	■ ■■ ※	
ケウルシグサ		□	
珪藻綱		□	□ ■■ ※
ワカメ		□	
コザネモ			□
アミジグサ科			□

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

St.34	上部	中部	下部
エゾノネジモク	■■■■ ※		
アラメ	■■ ■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
マクサ	□	■ ■■ ※	
スガモ	□		
ハイミル		□	■ ■■ ※
サンゴモ亜科		□	■ ■■ ※
アカモク			□

St.32	上部	中部	下部
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
ワカメ	■ ■■ ※		
サンゴモ亜科	□	■ ■■ ※	
アカモク	□		
ハウスバノリ属	□		
イワノカワ属		□	■ ■■ ※
パルモフィルム属		□	□
ハイミル		□	
スズシロノリ			□
イギス科			□

St.30	上部	中部	下部
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
アラメ	■ ■■ ※	□	
ワカメ	■ ■■ ※	□	
サンゴモ亜科	■ ■■ ※		
アカモク	□		
ハイミル		□	□
ケウルシグサ		□	
イワノカワ属			□
スズシロノリ			□
珪藻綱			□

St.33	上部	中部	下部
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
エゾノネジモク	■■ ■■ ※		
アラメ	■ ■■ ※	■■ ■■ ※	
ワカメ	□	■ ■■ ※	
フクリンアミジ	□		
珪藻綱		□	■ ■■ ※
ハイミル		□	□
トサカモドキ属		□	
スズシロノリ			□
藍藻植物門			□

- 注1 過去の測定値は、平成5年5月から平成22年2月までの評価点における調査結果である。
 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。
 3 全体被度にサビ亜科は含めない。
 4 「+」は、被度5%未満であることを示す。
 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。
 6 表中の凡例に示すマークは、過年度の評価点における水深帯別の各種の平均被度とした。
 7 ※は、評価点の各水深帯において平成22年度の主な出現種と一致した種を示す。

