

目 次

1. はじめに	1
(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	1
e. 底質調査	1
(2) 生物調査	
a. プランクトン調査	1
b. 卵・稚仔調査	1
c. 底生生物調査	1
d. 潮間帯生物調査	1
e. 海藻群落調査	1
f. 漁業漁獲調査	1
g. 養殖生物調査	2
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	3
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	4
c. 底生生物調査	4
d. 潮間帯生物調査	4
e. 海藻群落調査	5

資 料

第 I 編 物理調査	
I-1 調査方法	49
I-2 調査結果	
水温・塩分調査	52
水温調査 (モニタリング)	86
流動調査	93
水質調査	118
底質調査	143
気象観測	151

第Ⅱ編	生物調査	
Ⅱ-1	調査方法	154
Ⅱ-2	調査結果	
	プランクトン調査	157
	卵・稚仔調査	171
	底生生物調査	180
	潮間帯生物調査	185
	漁業漁獲調査	195
	養殖生物調査	198
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	200
	底質調査	203
Ⅲ-2	生物調査	
	プランクトン調査	206
	卵・稚仔調査	210
	底生生物調査	213
	潮間帯生物調査	215
	海藻群落調査	218
Ⅲ-3	養殖漁場環境	
	水質調査	220
	底質調査	223

参考資料

・プランクトン沈殿量	225
・植物・動物プランクトン出現種一覧表	227
・マクロプランクトン出現種一覧表	236
・海藻群落鉛直断面分布	238

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25年度（平成25年4月1日～平成26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、以下に示すとおり一部の測定データに欠測が生じている。

(1) 物理調査

a. 水温・塩分調査

10月に実施した調査については、調査途中で天候が急変し、危険な状態となったため、沖の2地点(St. 23, St. 27)については欠測となった。

b. 水温調査（モニタリング）

すべて計画のとおり実施した。

c. 流動調査

すべて計画のとおり実施した。

d. 水質調査

すべて計画のとおり実施した。

e. 底質調査

すべて計画のとおり実施した。

(2) 生物調査

a. プランクトン調査

すべて計画のとおり実施した。

b. 卵・稚仔調査

すべて計画のとおり実施した。

c. 底生生物調査

すべて計画のとおり実施した。

d. 潮間帯生物調査

すべて計画のとおり実施した。

e. 海藻群落調査

すべて計画のとおり実施した。

f. 漁業漁獲調査

定置網調査については、実施可能な1地点で調査を実施した。

なお、底刺網調査については、計画のとおり実施した。

g. 養殖生物調査

カキについては、実施可能な2地点、ワカメについては、実施可能な1地点で調査を実施した。また、ホヤについては、成長したサンプルがまだないことから欠測とした。

2. 調査結果の概要

平成25年度調査結果（平成25年4月～平成26年3月）と平成24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）

7月の前面海域、1号機浮上点及び2,3号機浮上点、11月の2,3号機浮上点で過去同期の最小値を下回った。

また、浮上点及び浮上点近傍と取水口前面水温との較差については、2月の1号機浮上点と取水口前面との水温較差が過去同期の最小値を下回った。

(b) 塩分（図-2）

各調査時期の測定値は、過去同期の測定値の範囲内にあった。

b. 水温調査（モニタリング）（図-3）

各調査月の測定値は、過去同期の測定値の範囲内にあった。

また、前面海域の水温は、女川湾沿岸の水温と比較して、ほぼ同範囲で推移していた。

c. 流動調査

(a) 流向（図-4, 5）

最多出現流向は、St. 4では上下層ともに過去の傾向とやや異なっていたが、取水・放水量が減少したためと考えられた。その他の地点については、上下層ともに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、St. 4の上層では過去の傾向とやや異なっていたが、取水・放水量が減少したためと考えられた。その他の地点については、上下層ともに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、浮遊物質質量(SS)が4月の発電所周辺海域の海面下0.5m層、5月の発電所前面海域の海底上1m層(または0.5m層)[注:以下、カッコ書きは省略]、11月の発電所周辺海域の海底上1m層、発電所前面海域の海面下0.5m層及び海底上1m層、透明度が7月の発電所周辺海域、溶存酸素量(DO)が11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、酸素飽和度が11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、リン酸態リン(PO_4-P)が8月の発電所周辺海域の海面下10m層、亜硝酸態窒素(NO_2-N)が8月の発電所周辺海域の海面下10m層、硝酸態窒素(NO_3-N)が2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、過去同期の測定値の範囲を下回った項目は、水温が7月の発電所周辺海域の海面下10m層、発電所前面海域の海面下10m層、塩分が11月の発電所周辺海域の海底上1m層、1月の発電所前面海域の海面下10m層及び海底上1m層、2月の発電所周辺海域の海底上1m層、発電所前面海域の海面下10m層及び海底上1m層、透明度が11月の発電所周辺海域及び発電所前面海域、2月の発電所周辺海域、アンモニア態窒素(NH_4-N)が7月の発電所周辺海域の海底上1m層であった。

その他の項目については、過去同期の測定値の範囲内であった。

なお、発電所前面海域で過去同期の測定値を外れた項目については、発電所周辺海域と同様の傾向にあり、また、調査月別の経年変化からみて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)

過去の評価点別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. 14の酸化還元電位(Eh)であった。これについては、津波による底泥の移動の影響が残っているものと考えられた(図III-2参照)。

その他の項目については、過去の評価点別の年間測定値の範囲内であった。

(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下回った項目は、2月の植物プランクトン(採水法)の出現種類数であった。

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)の5月、11月及び2月は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。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)は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、5月の卵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。

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、稚仔の8月、11月及び2月は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。5月については、過去の出現傾向とは異なるが、一般的にみられる種であった。

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、震災後にカレイ科の卵が増加しているが、それ以外は卵及び稚仔ともに、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)及びSt.15(湾外)、発電所前面海域のSt.10及びSt.12については、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。

発電所周辺海域のSt.9(湾口)、発電所前面海域のSt.11及びSt.14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。

出現傾向が異なった理由は、震災で引き起こされた津波により、底泥の粒度等、物理環境が変化したことが一因として考えられた。

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、潮間帯植物では、発電所前面海域のSt.33の低潮帯の出現種類数及び出現湿重量、潮間帯動物では、発電所前面海域のSt.33の潮下帯の出現個体数であった。

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、潮間帯動物では、発電所周辺海域のSt.34(湾外)の中潮帯の出現種類数及び出現湿重量であった。

その他の項目については、過去の評価点別の年間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、エゾノネジモクやヒジキについては、震災後減少したが、その他では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.28(湾口)、発電所前面海域のSt.30、St.31、St.32及びSt.33では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。

発電所周辺海域のSt.34(湾外)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。

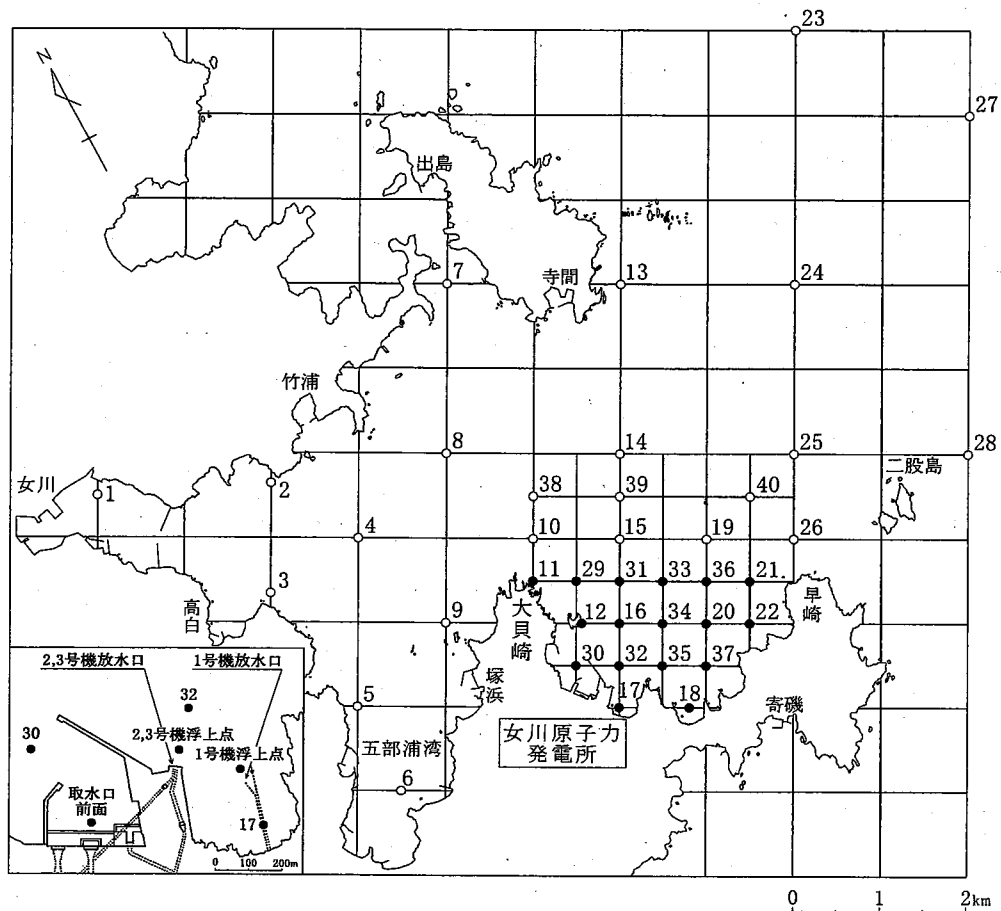
なお、各調査海域区分における代表的な種の評価点別経年変化をみると、いずれの種の出現個体数も不規則な変動傾向にあった(図III-7参照)。

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、各評価点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)。

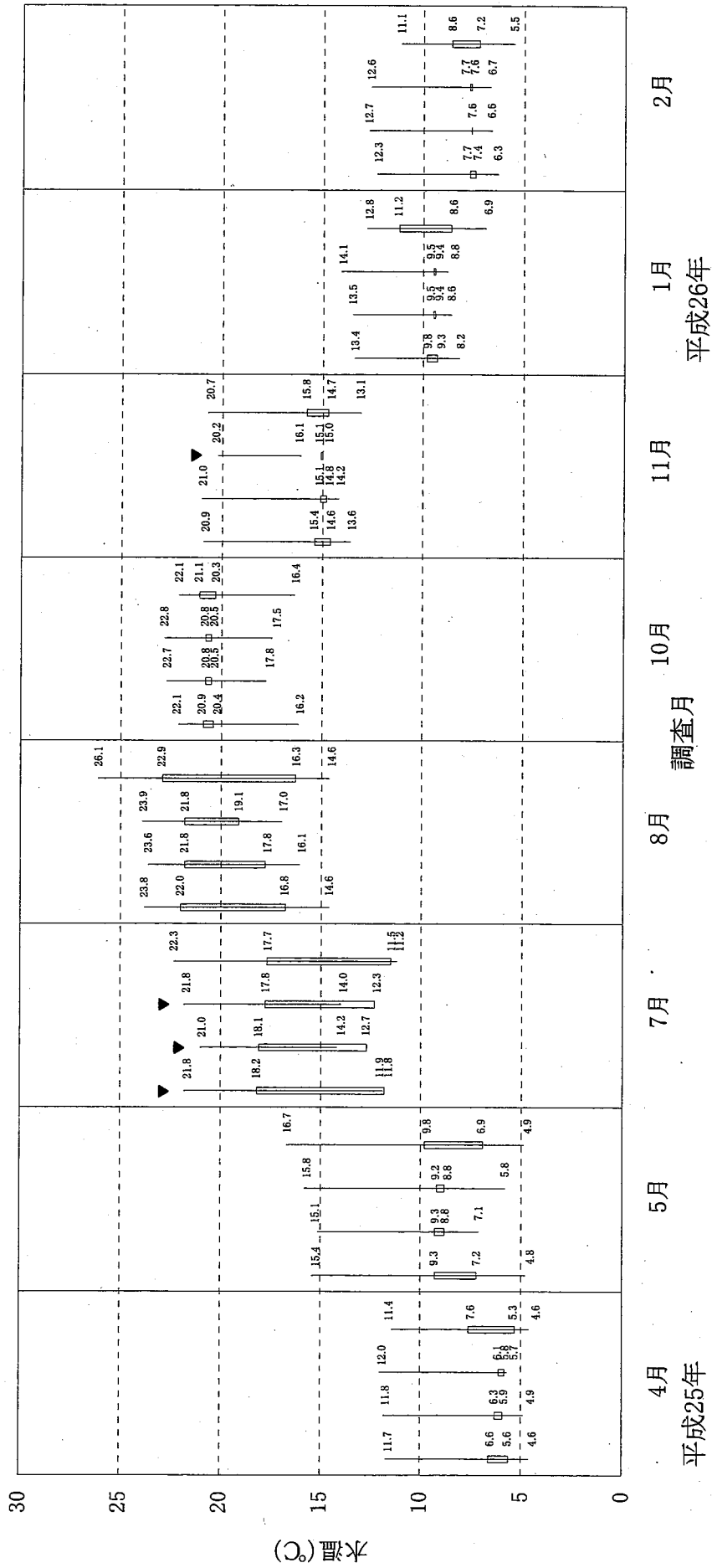


測定者：宮城県水産技術総合センター
及び東北電力株式会社

凡	● 前面海域の調査点
例	○ 周辺海域の調査点

注 大貝崎と早崎と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。

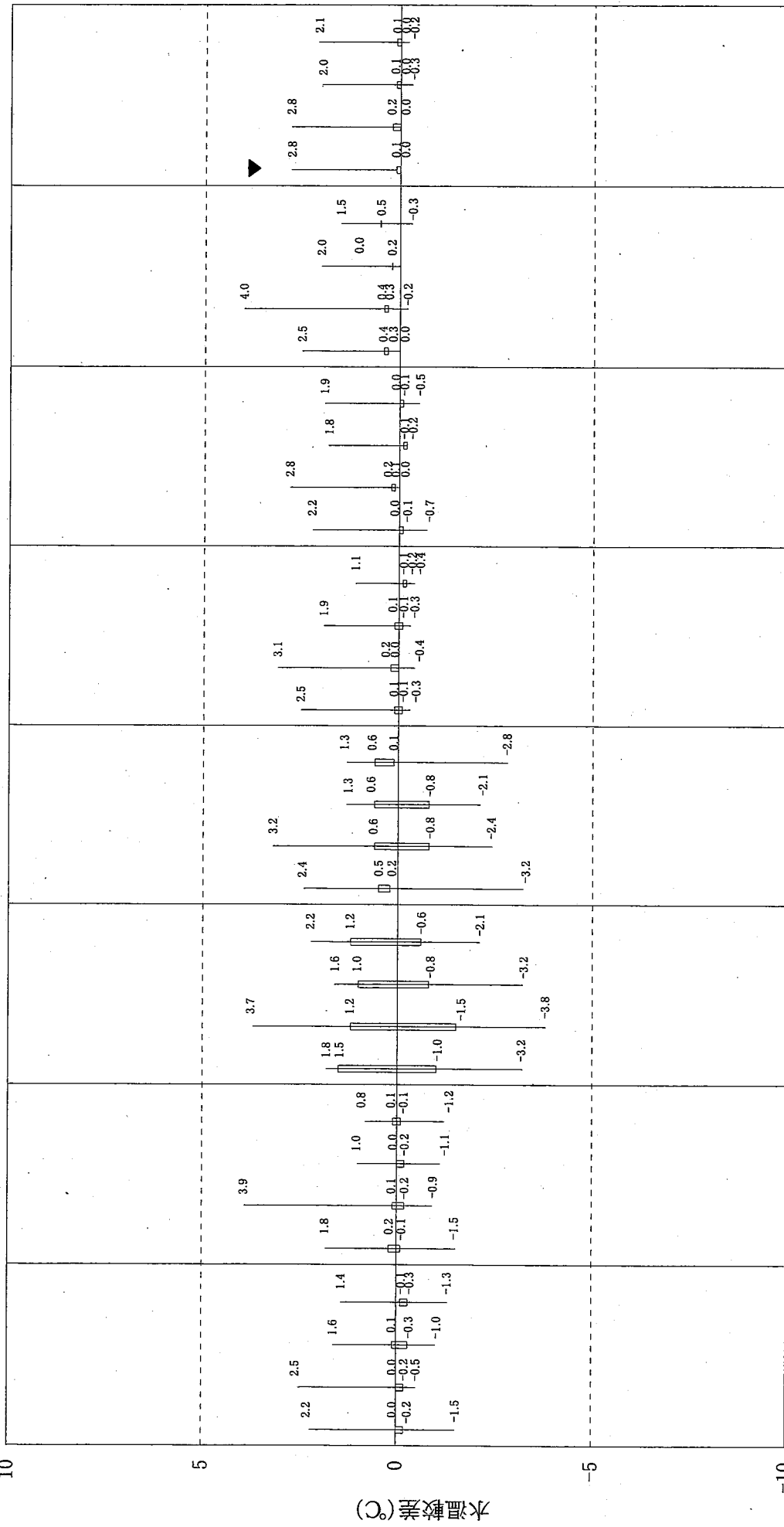
図-1-(1) 水温・塩分調査位置



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 各月のデータは、左から「前面海域」、「1号機浮上点」、「2,3号機浮上点」、「周辺海域」の順となっている。
 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。
 3 過去の測定値は、昭和59年7月から平成25年2月までの調査結果。ただし、「2,3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。
 4 測定値が過去の最大/最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

図-1-1-(2) 水温・塩分調査時の水温範囲(測定値の比較)



平成25年

調査月

11月

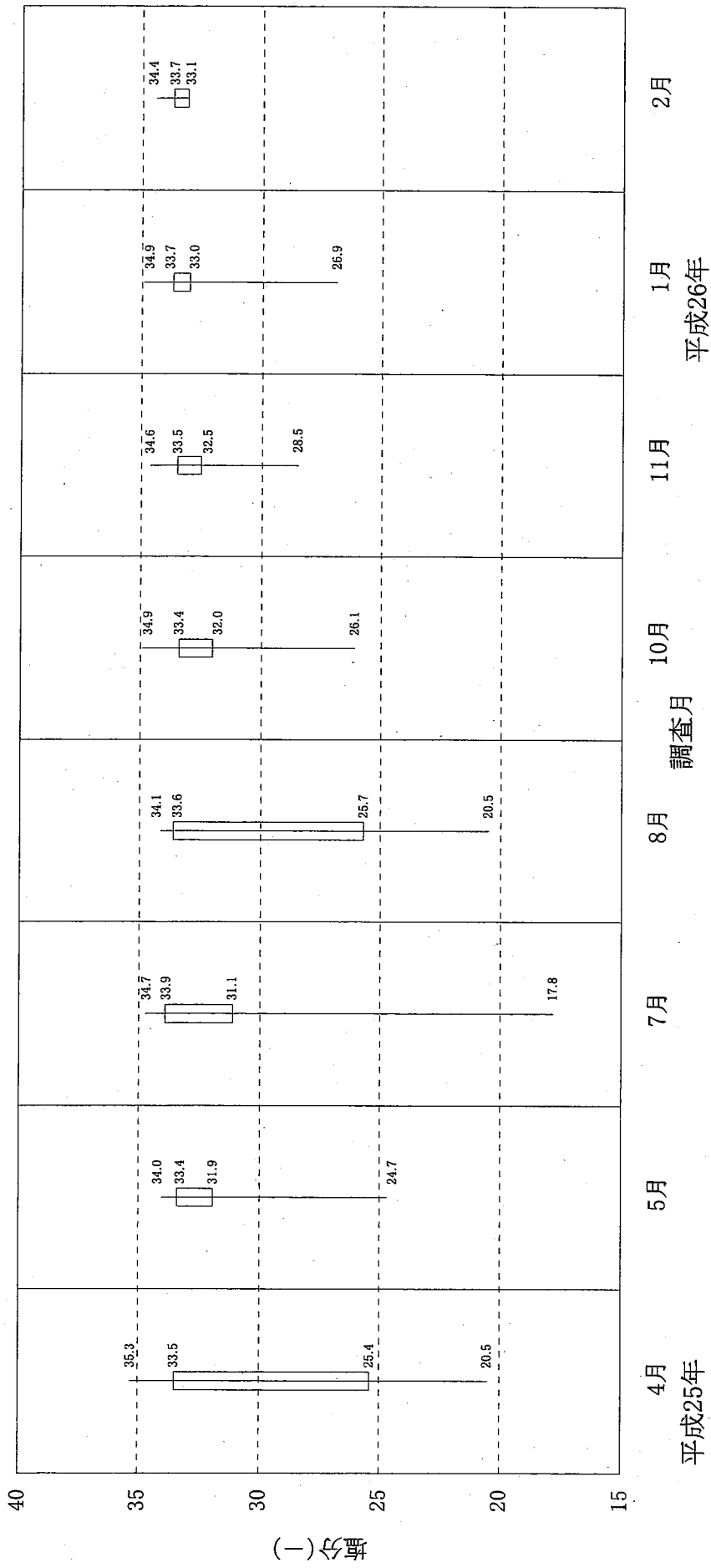
平成26年

2月

注1 各月のデータは、左から「1号機浮上点-取水口前面」、「2,3号機浮上点-取水口前面」、「St.17-取水口前面」、「St.32-取水口前面」の順となっている。
 2 水温較差が過去の最大/最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

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

図-1-(3) 水温・塩分調査時の浮上点及び浮上点近傍, St.17, St.32の水温と取水口前面水温との較差(測定値の比較)

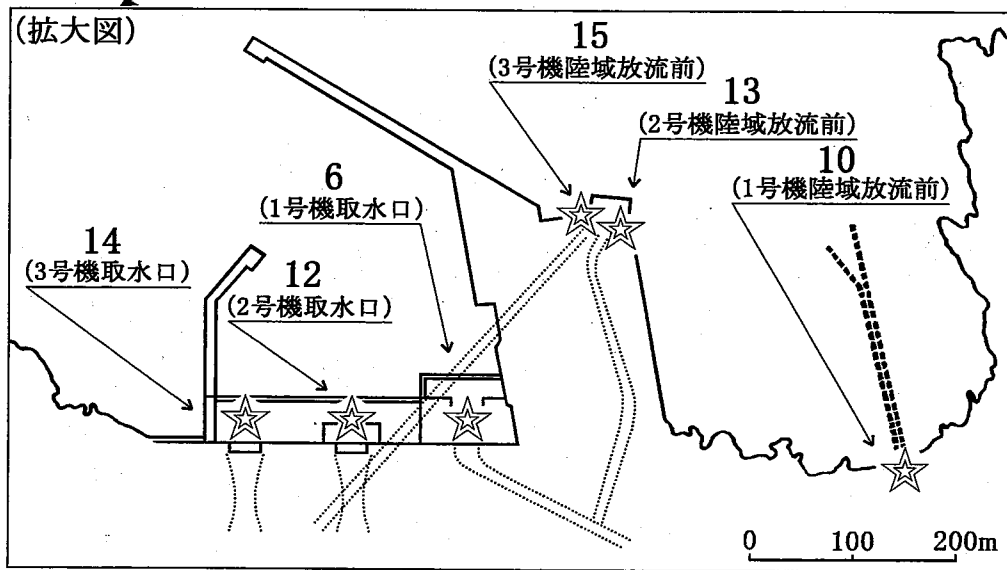
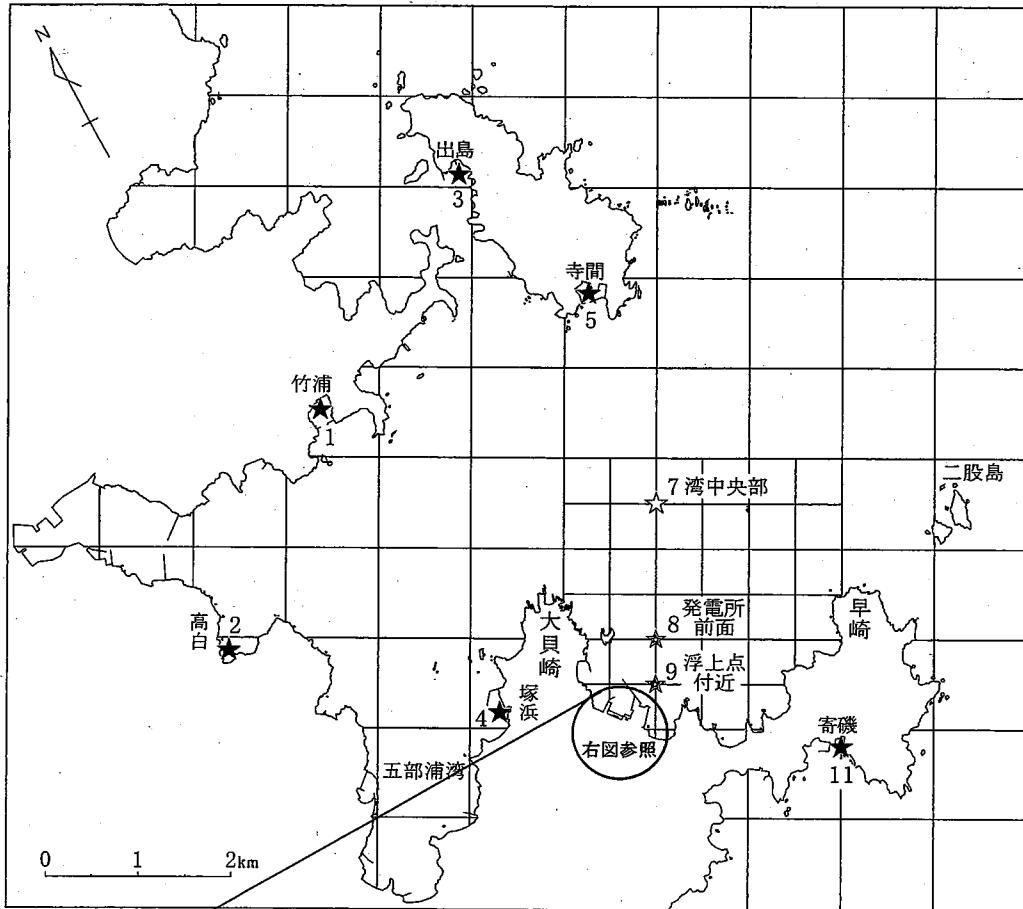


凡例
 ← 過去の最大値
 ← 今回の最大値
 ← 今回の最小値
 ← 過去の最小値

注1 過去の測定値は、昭和59年7月から平成25年2月までの調査結果。
 2 美用塩分(気象庁「海洋観測指針」による)であり、電気伝導度比により定義されるため単位はない。海水1kg中に含まれる塩分(g)と同程度の値を示す。

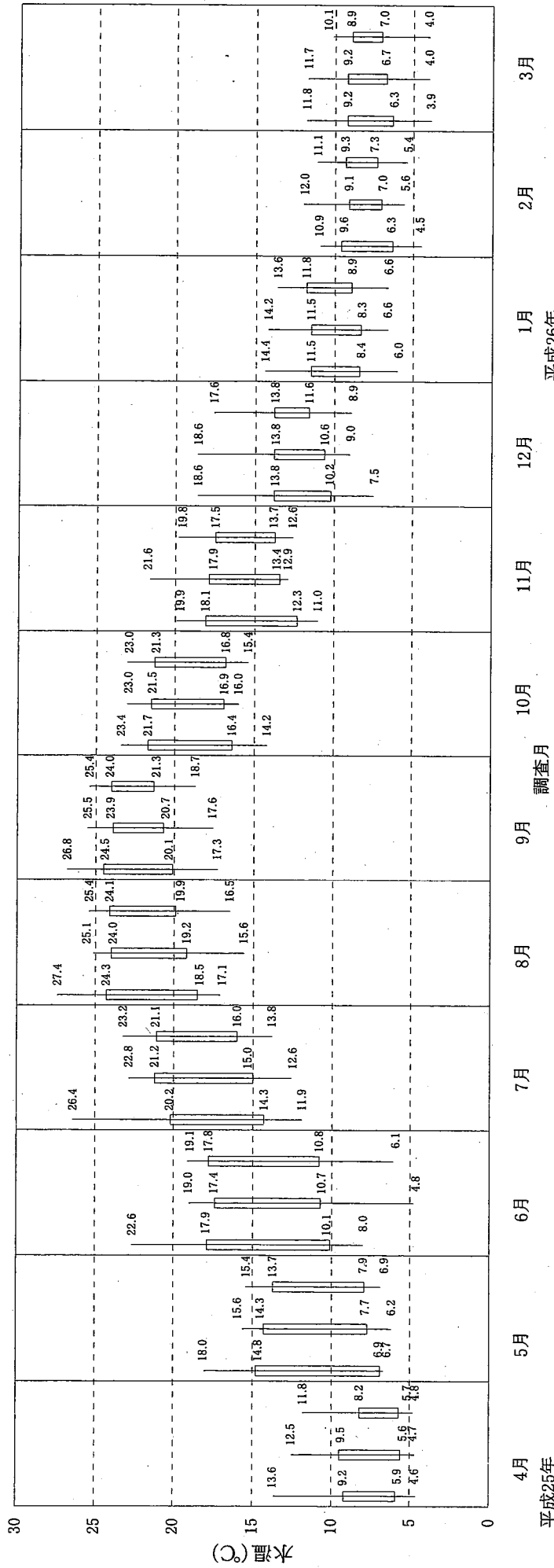
図-2 水温・塩分調査時の塩分範囲(測定値の比較)

(一) 全観



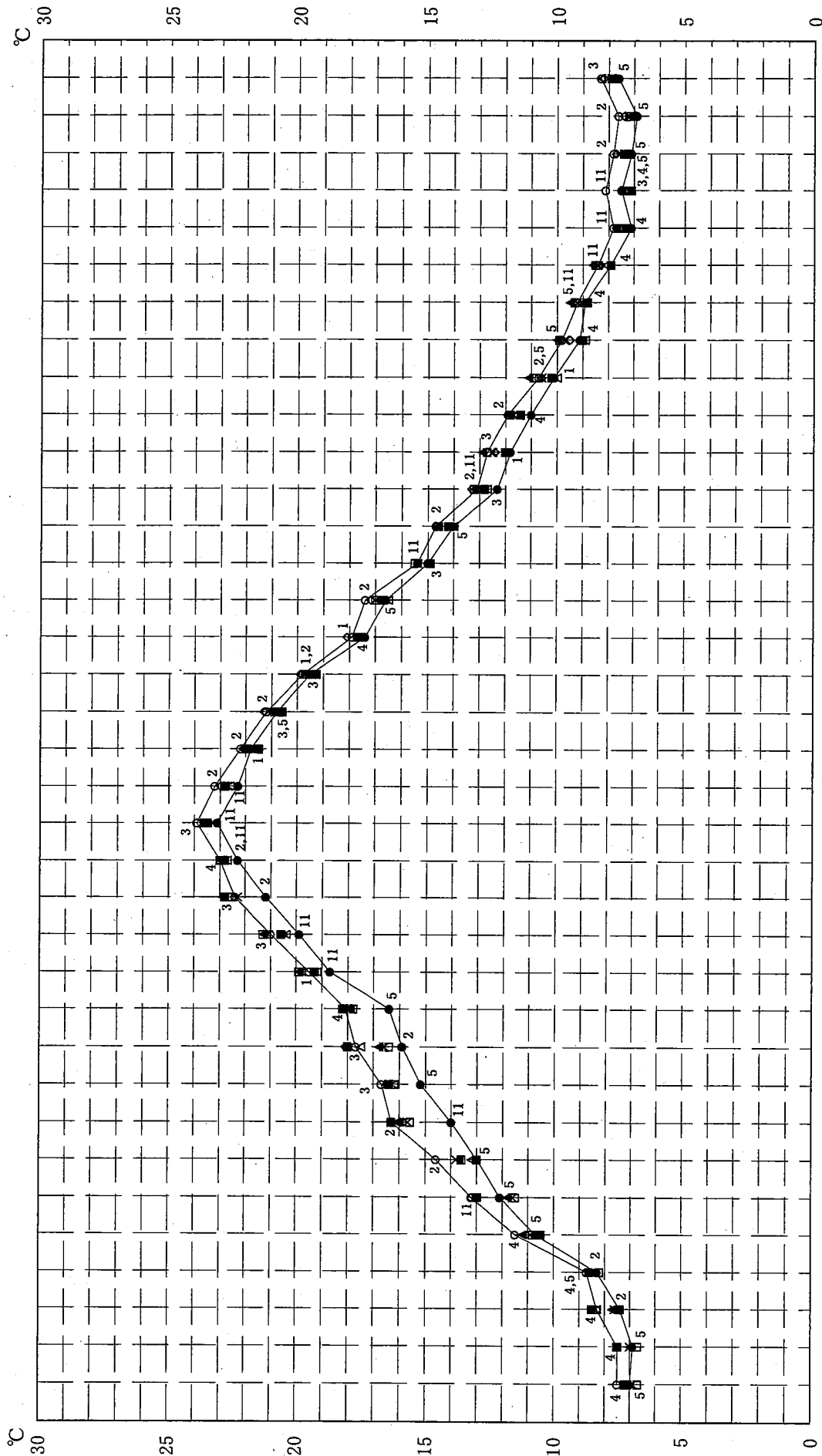
凡例	★ 女川湾沿岸の調査点 (1~5, 11: 宮城県調査)
	☆ 前面海域の調査点 (6, 8~10, 12~15: 東北電力(株)調査)
	☆ 湾中央部の調査点 (7: 東北電力(株)調査)

図-3-(1) 水温調査(モニタリング)位置 (St.1~15)



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)



4/上中 下5/上中 下6/上中 下7/上中 下8/上中 下9/上中 下10/上中 下11/上中 下12/上中 下1/上中 下2/上中 下3/上中 下
 平成25年 平成26年

- 凡 例
- St. 1~5, 11 高温度値
 - St. 1~5, 11 低温度値
 - ▲ St. 7 湾中央部
 - St. 8 築碇所前面
 - × St. 9 岸上点付近
 - △ St. 6 1号機取水口
 - ◇ St. 12 2号機取水口
 - ◆ St. 14 3号機取水口

図-3-(3) 水温調査(モニタリング)月旬平均水温

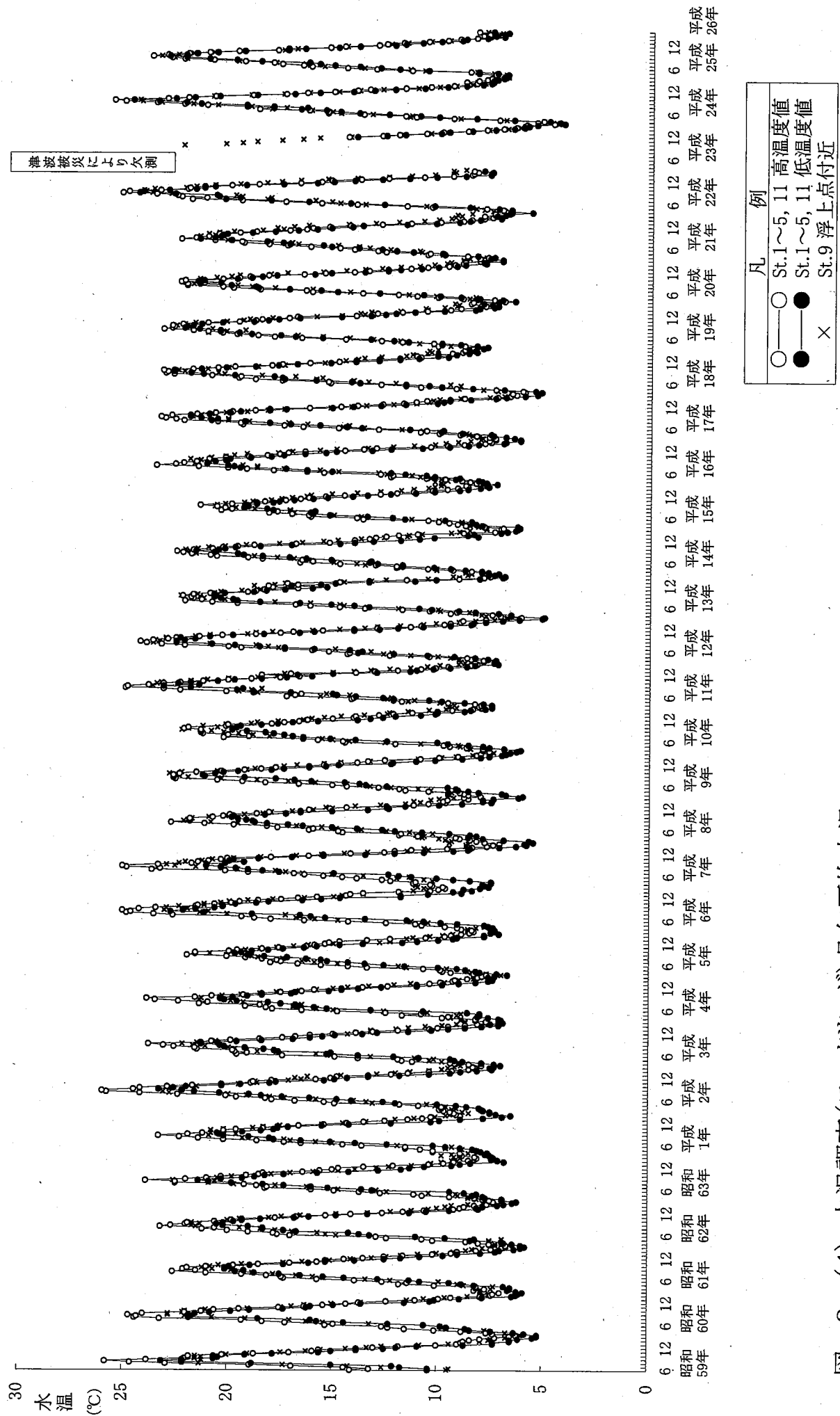
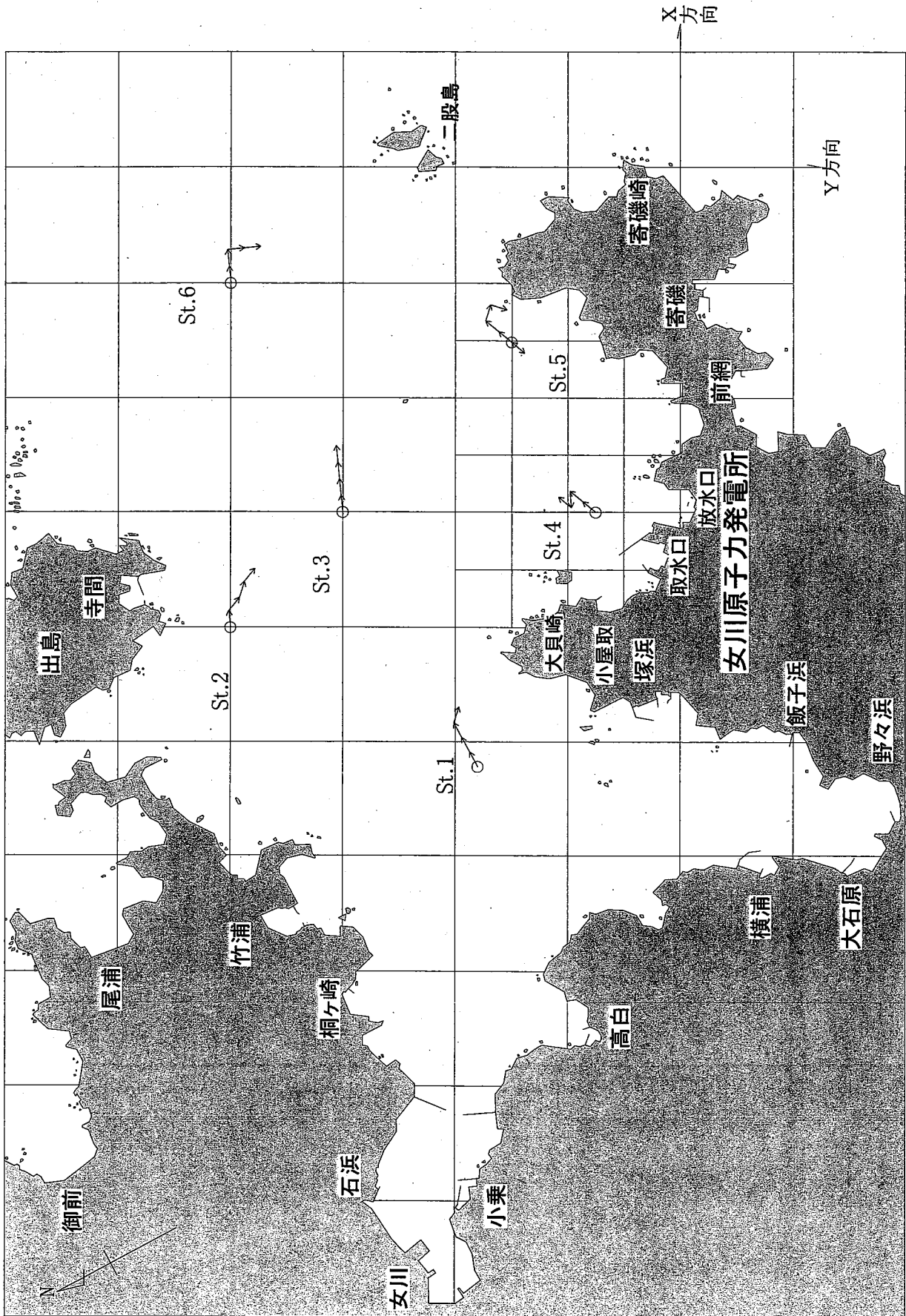


図-3-(4) 水温調査(モニタリング)月旬平均水温

調査期間：平成25年 5月～平成26年 2月



注 図中の矢印は、各調査期の最多出現流向をつなげたものであり、起点(丸印)から、5月、8月、11月、2月の最多出現流向を順に示した。
なお、St. 5は、宮城県実施分の7月及び11月調査を含めたことから、5月、7月、8月、11月、2月の最多出現流向を順に示した。

図一四一(1) 最多出現流(上層)

調査期間：昭和59年 7月～平成25年 2月

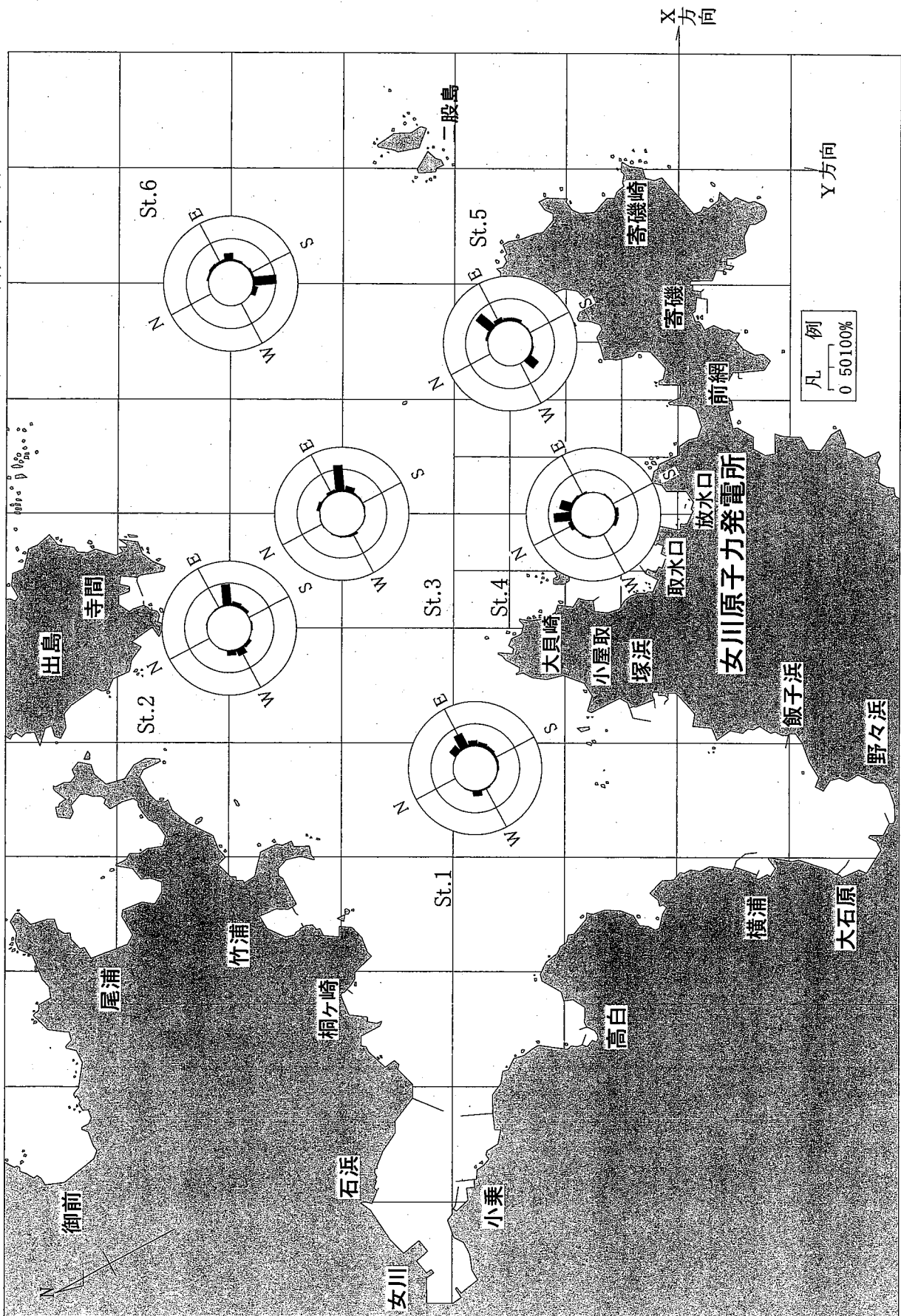
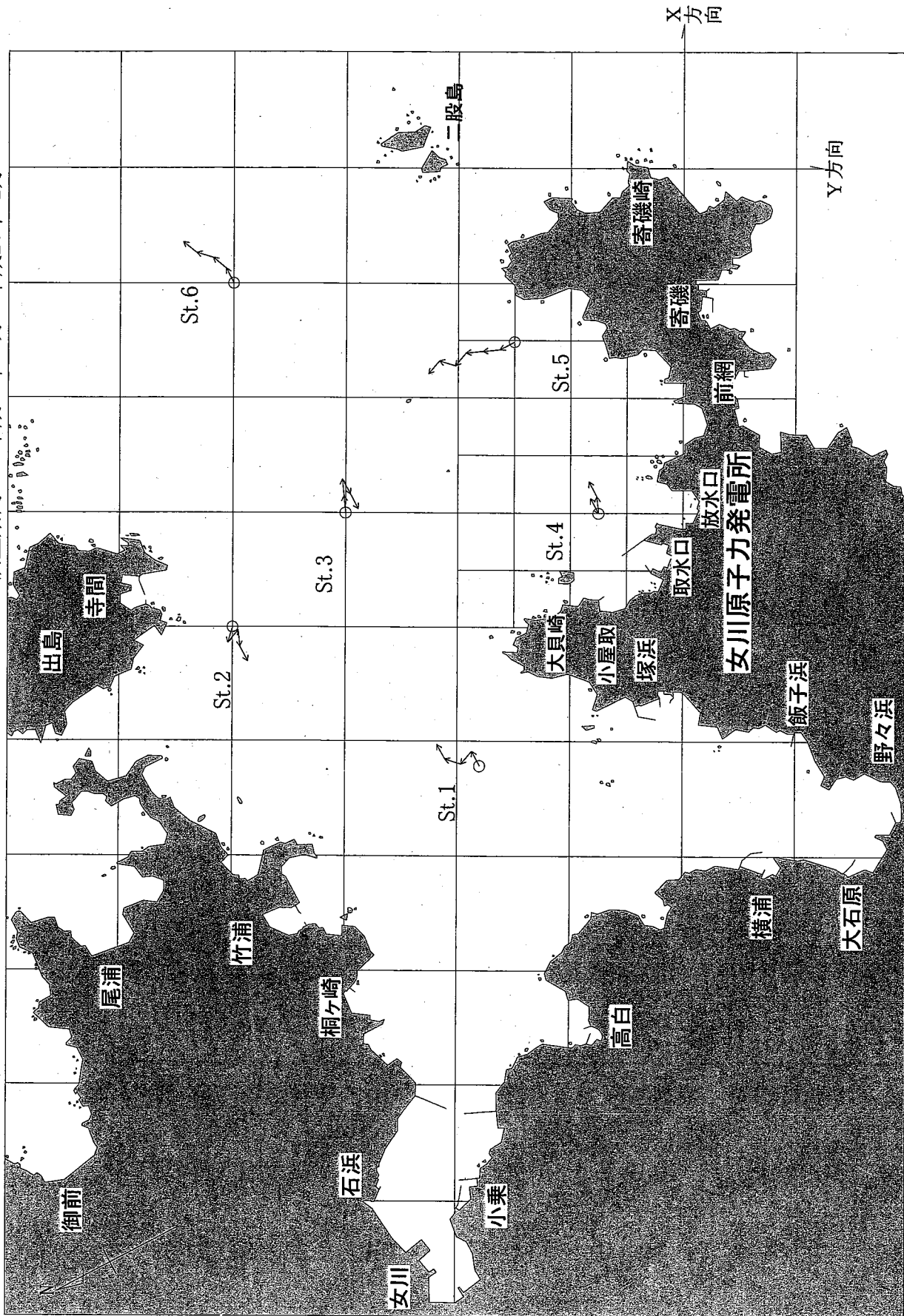


図-4- (2) 過去の最多出現流向 (上層)

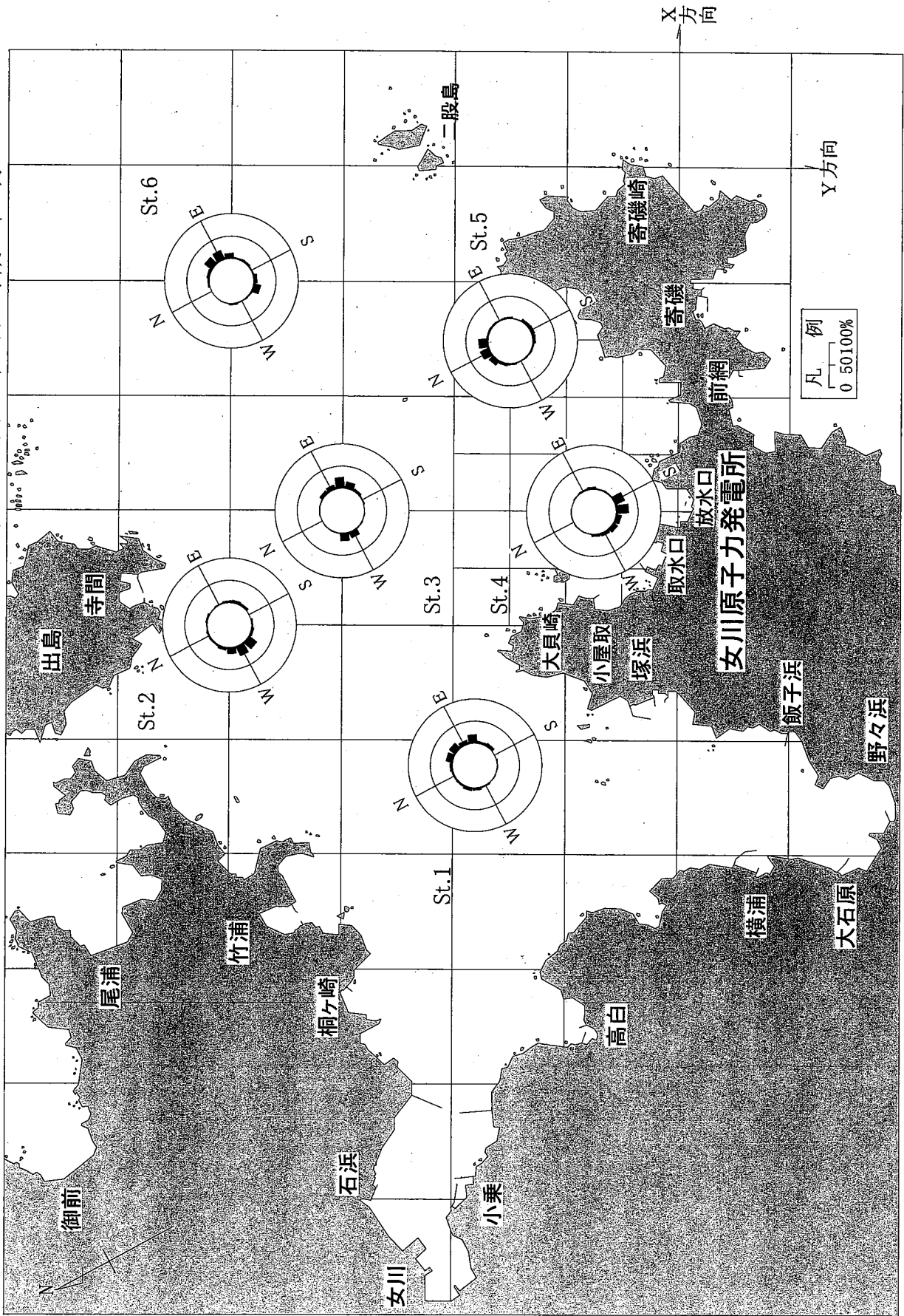
調査期間：平成25年 5月～平成26年 2月



注 図中の矢印は、各調査期の最多出現流向をつなげたものであり、起点(丸印)から、5月、8月、11月、2月の最多出現流向を順に示した。
なお、St.5は、宮城県美郷町の7月及び11月調査を含めたことから、5月、7月、8月、11月、1月、2月の最多出現流向を順に示した。

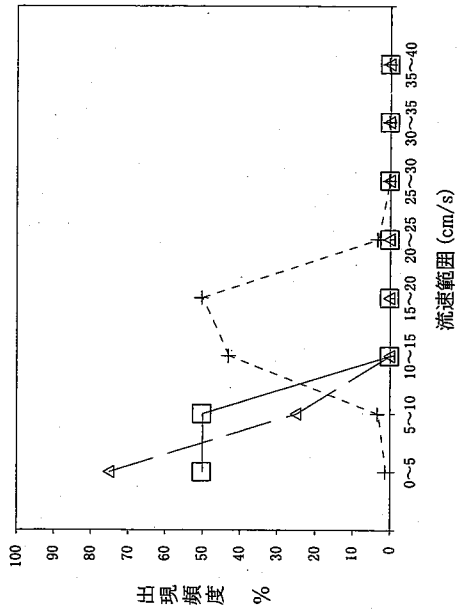
図-5-(1) 最多出現流向(下層)

調査期間：昭和59年 7月～平成25年 2月

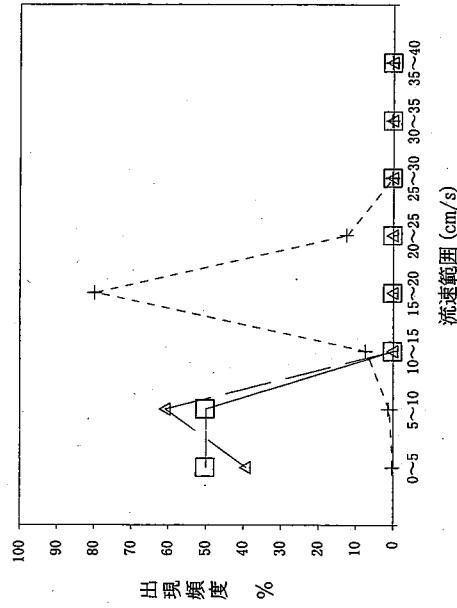


図一五—(2) 過去の最多出現流向(下層)

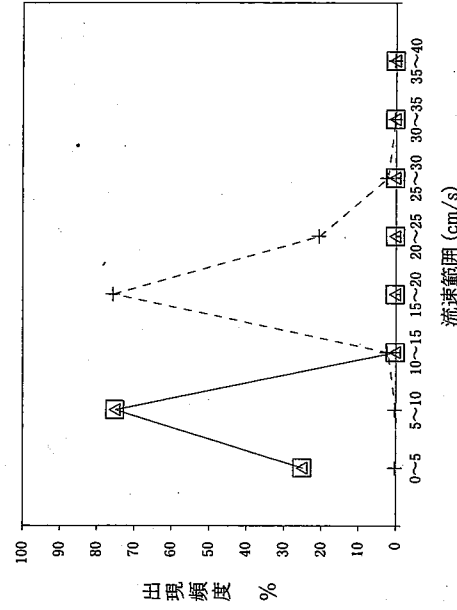
最多流速範囲出現頻度
St.1 上層



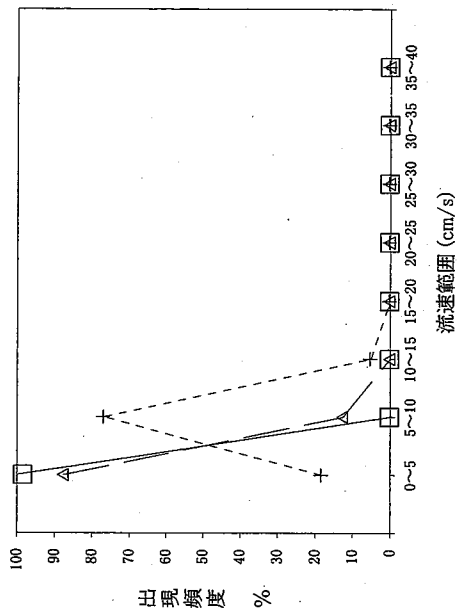
最多流速範囲出現頻度
St.2 上層



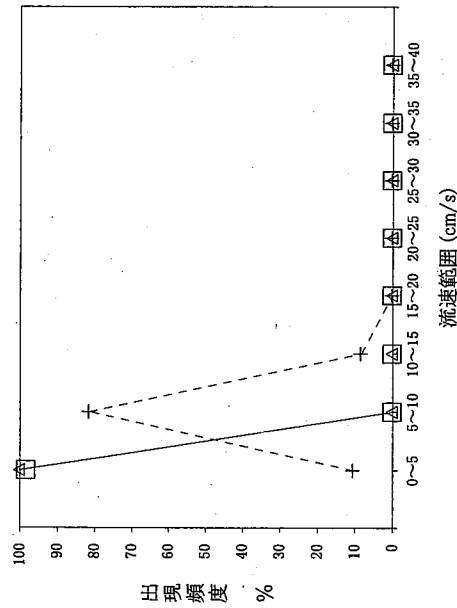
最多流速範囲出現頻度
St.3 上層



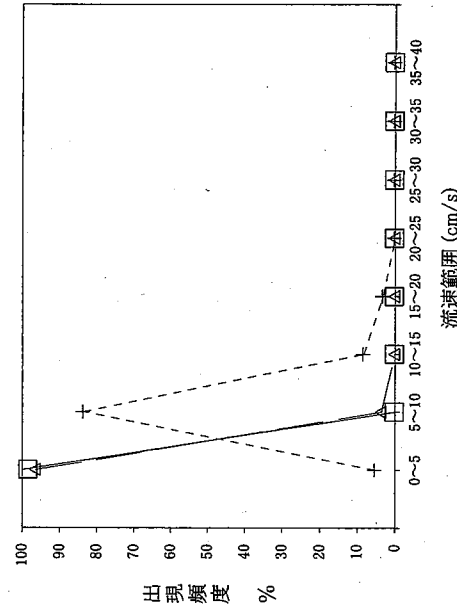
最多流速範囲出現頻度
St.1 下層



最多流速範囲出現頻度
St.2 下層



最多流速範囲出現頻度
St.3 下層

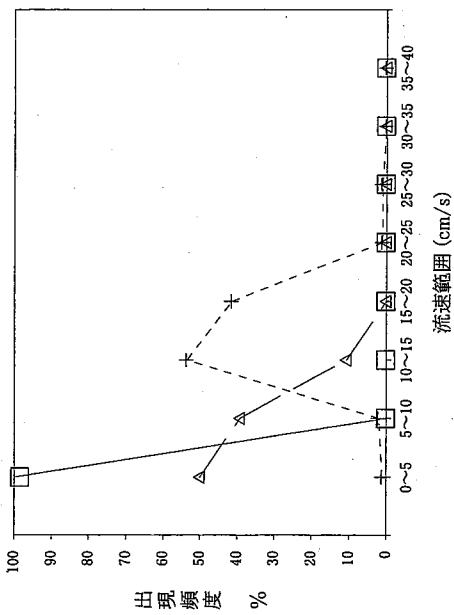


注1 宮城県は、S59.7~H11.7までローター型自記式流向流速計を使用し、H12.1からは電磁自記式流向流速計を使用した。
2 東北電力株式会社は、S59.8~H19.2までローター型自記式流向流速計を使用し、H19.5からは電磁自記式流向流速計を使用した。

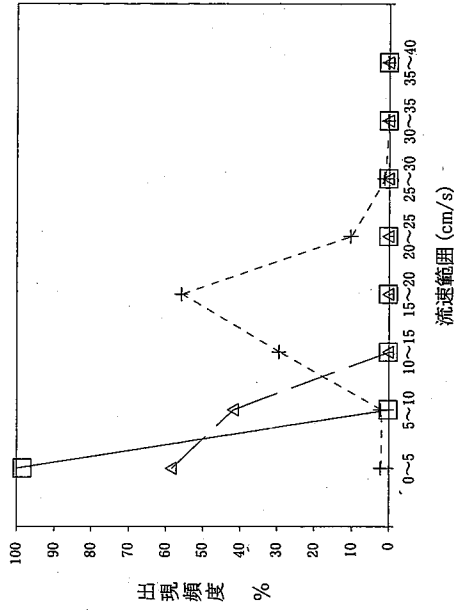
凡	□	H25.5~H26.2 (今回)
例	△	H19.5~H25.2 (過去)
	+	S59.7~H19.2 (過去:ローター型含む)

図-6-(1) 最多出現流速範囲の出現頻度

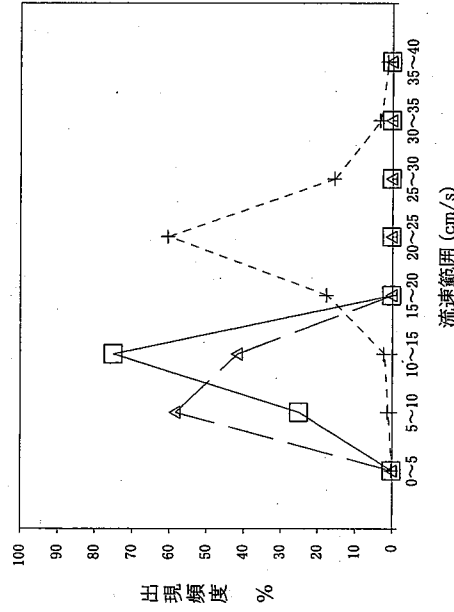
最多流速範囲出現頻度
St. 4 上層



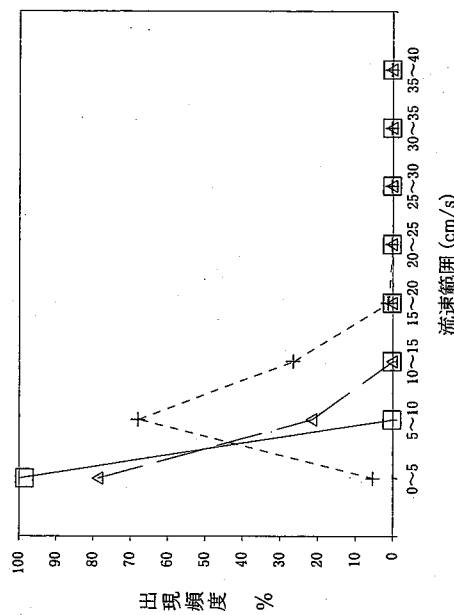
最多流速範囲出現頻度
St. 5 上層



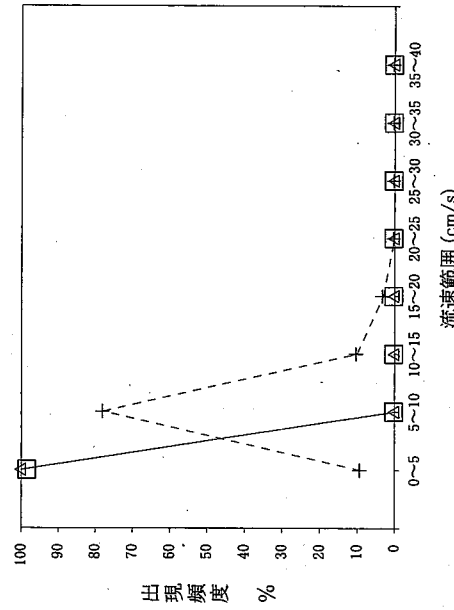
最多流速範囲出現頻度
St. 6 上層



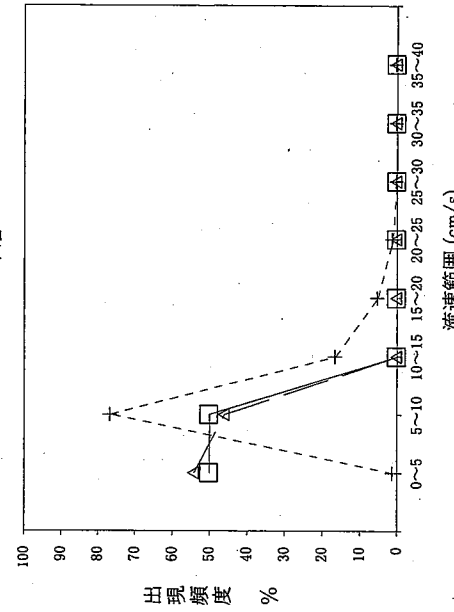
最多流速範囲出現頻度
St. 4 下層



最多流速範囲出現頻度
St. 5 下層



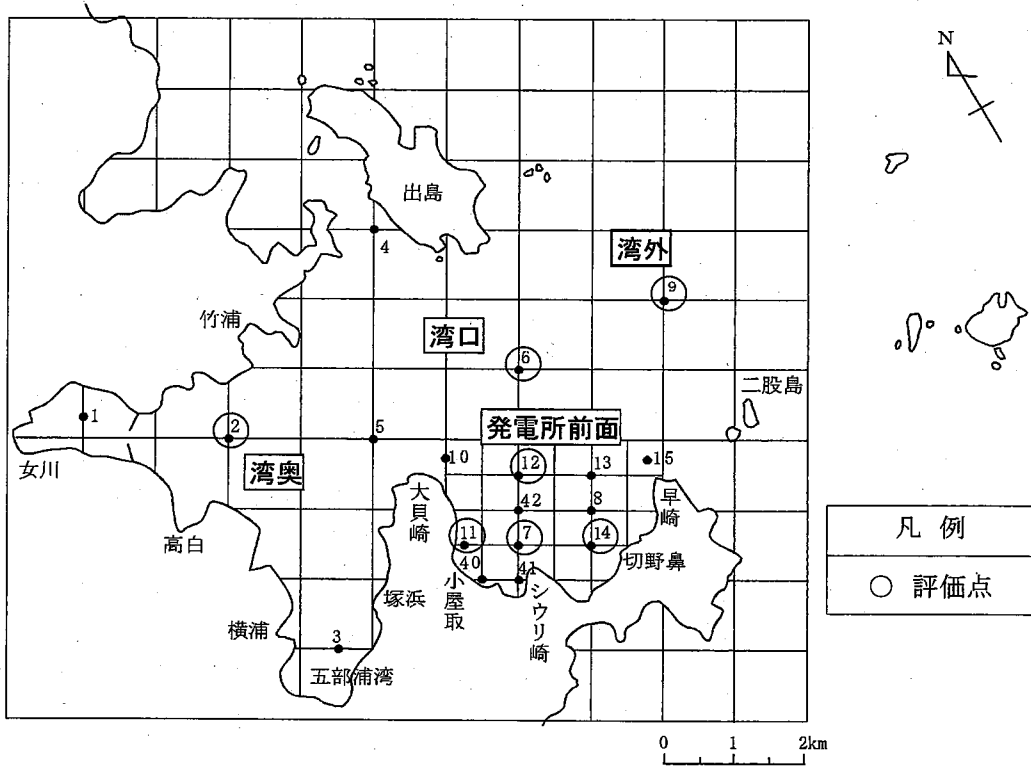
最多流速範囲出現頻度
St. 6 下層



凡	□	H25. 5~H26. 2 (今回)
例	△	H19. 5~H25. 2 (過去)
	+---	S59. 7~H19. 2 (過去:ローター型含む)

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。

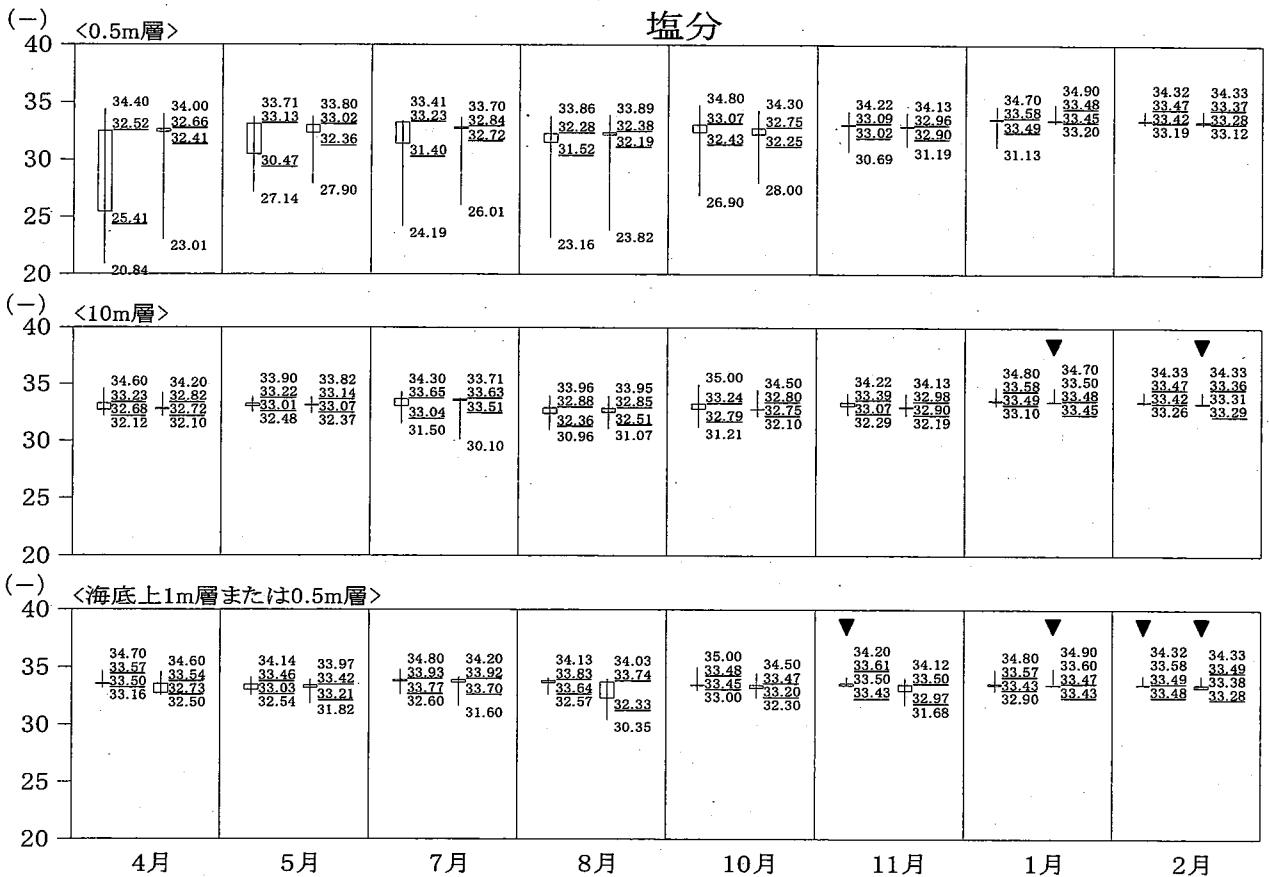
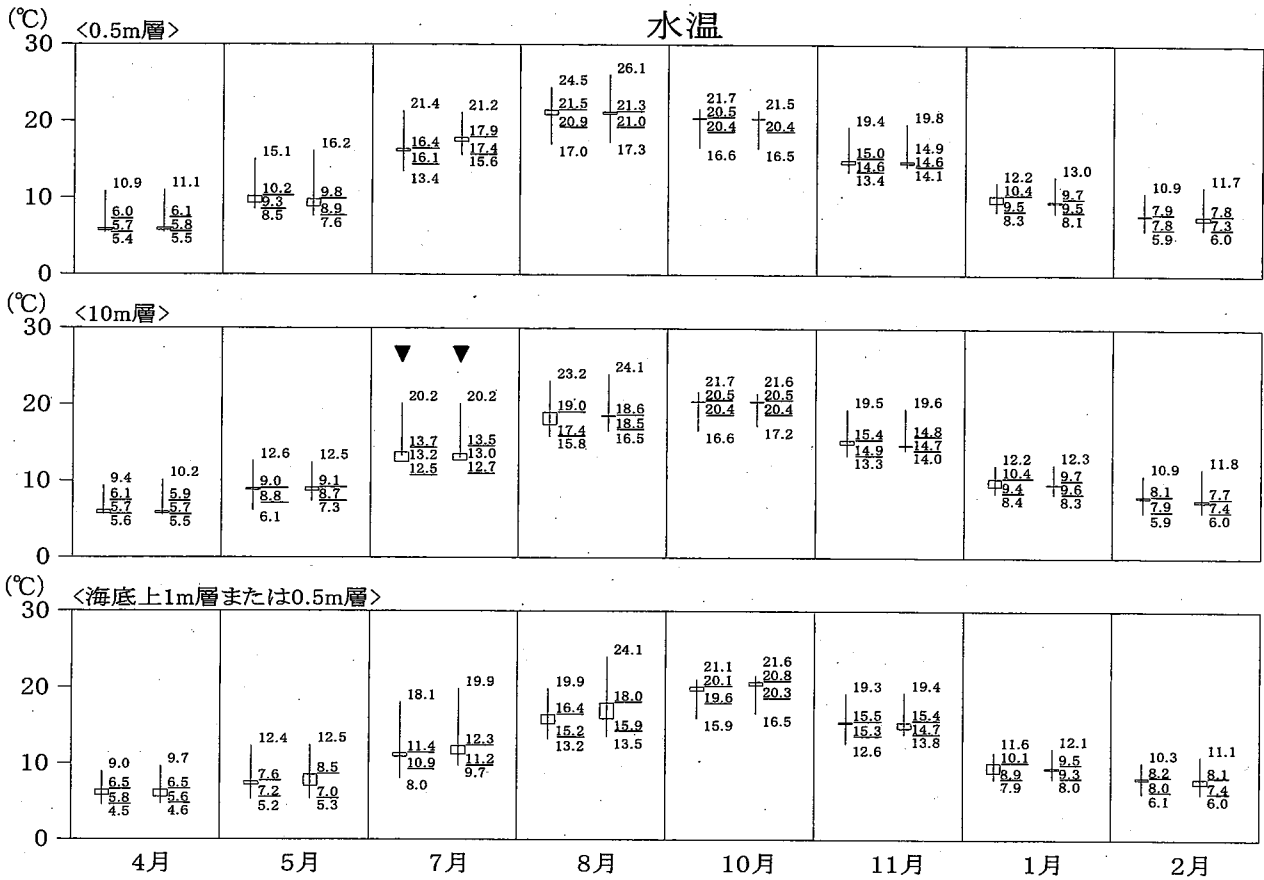
図-6-(2) 最多出現流速範囲の出現頻度



(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



注1 過去の測定値は、昭和59年7月から平成25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。
 3 測定値が過去の最大/最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。
 4 実用塩分(気象庁「海洋観測指針」による)であり、電気伝導率比により定義されるため単位はない。
 海水 1kg 中に含まれる塩分(g)と同程度の値を示す。

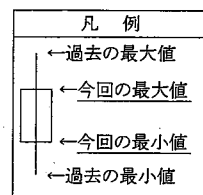
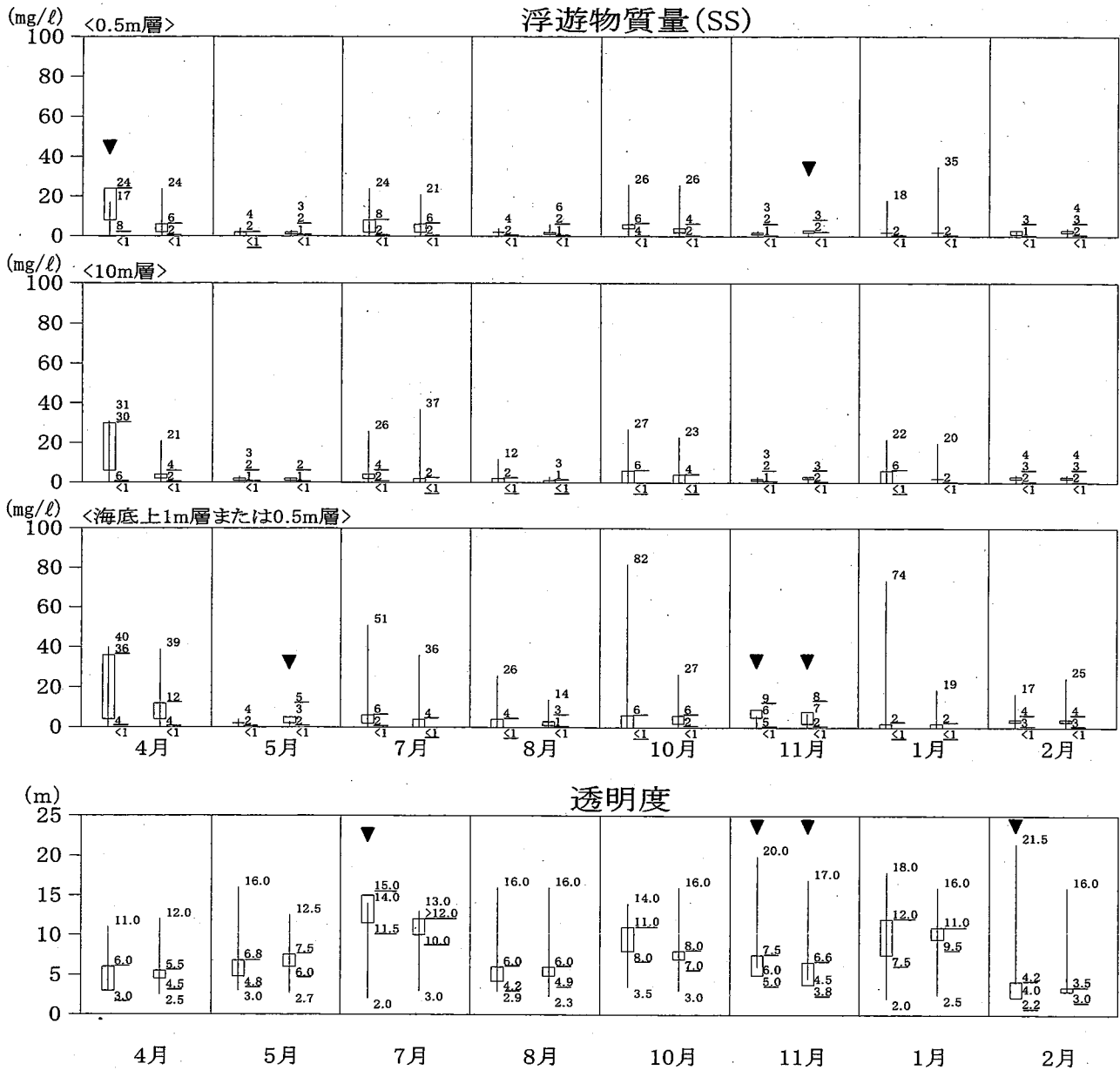


図-7-(2) 水質調査測定範囲



注1 過去の測定値は、昭和59年7月から平成25年2月までの評価点における調査結果である。

2 浮遊物質の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。

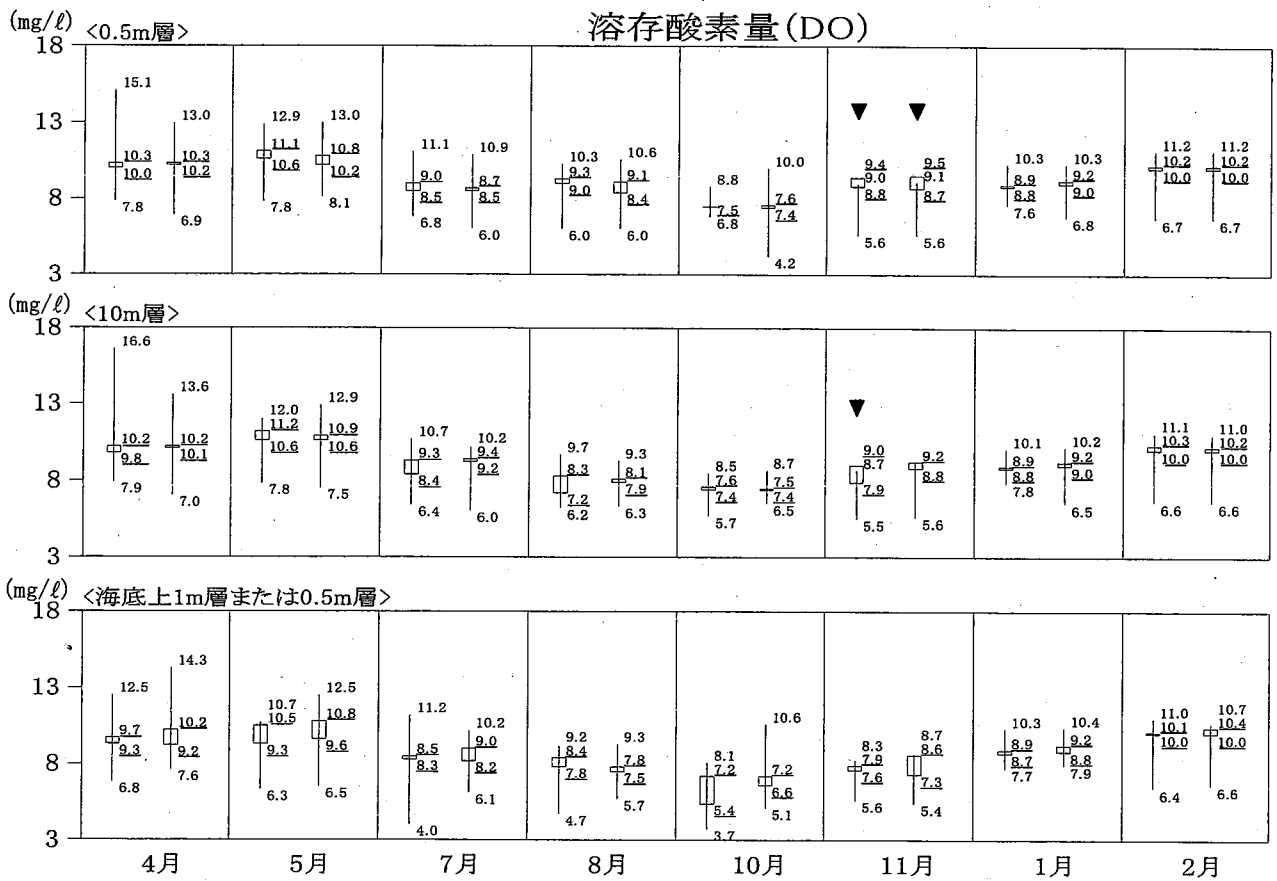
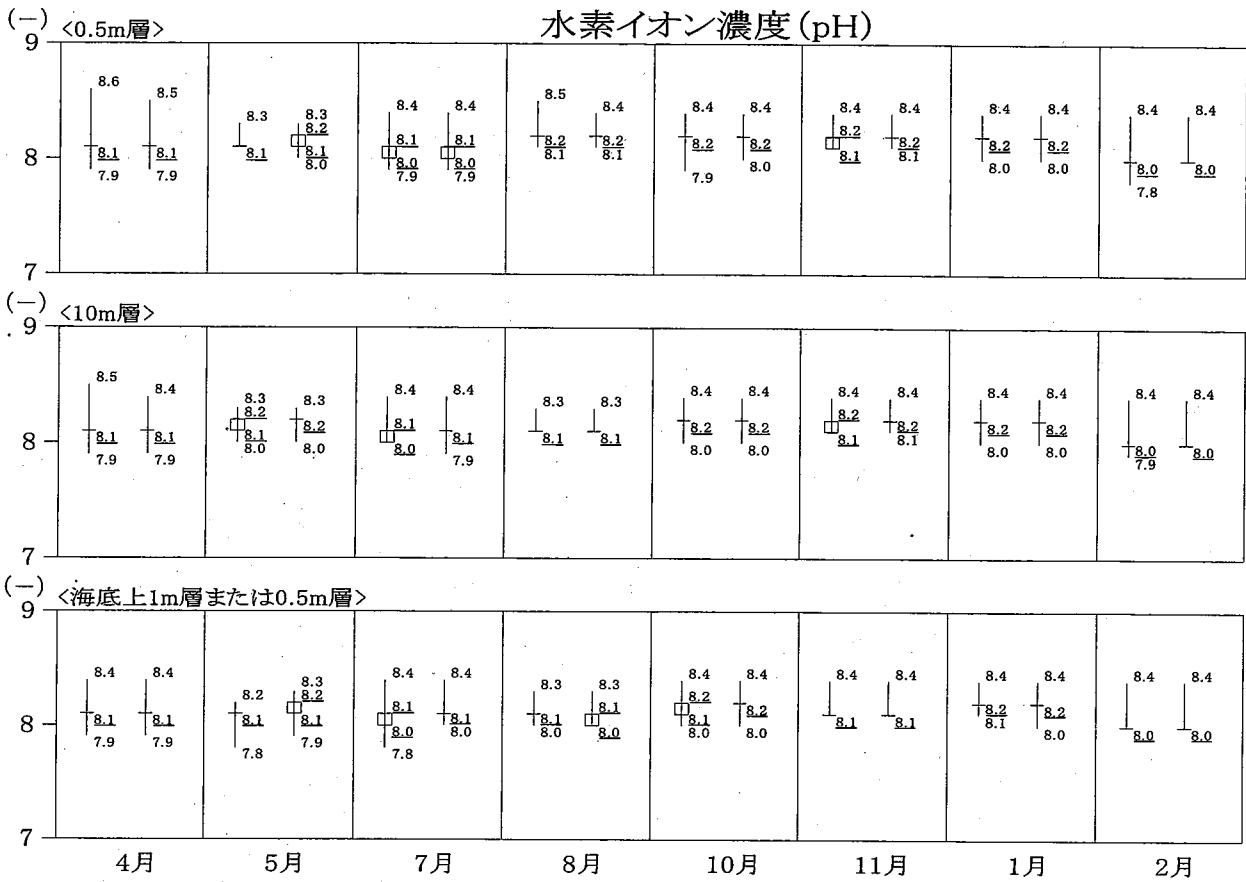
3 透明度の測定値で白色セッキ板が着底した場合は、測定値を「>水深」と表記し、最小値の集計からは除外した。

4 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。

5 測定値が過去の最大/最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

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-7-(3) 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25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「発電所前海域」である。
 3 測定値が過去の最大/最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

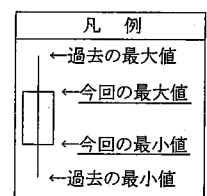
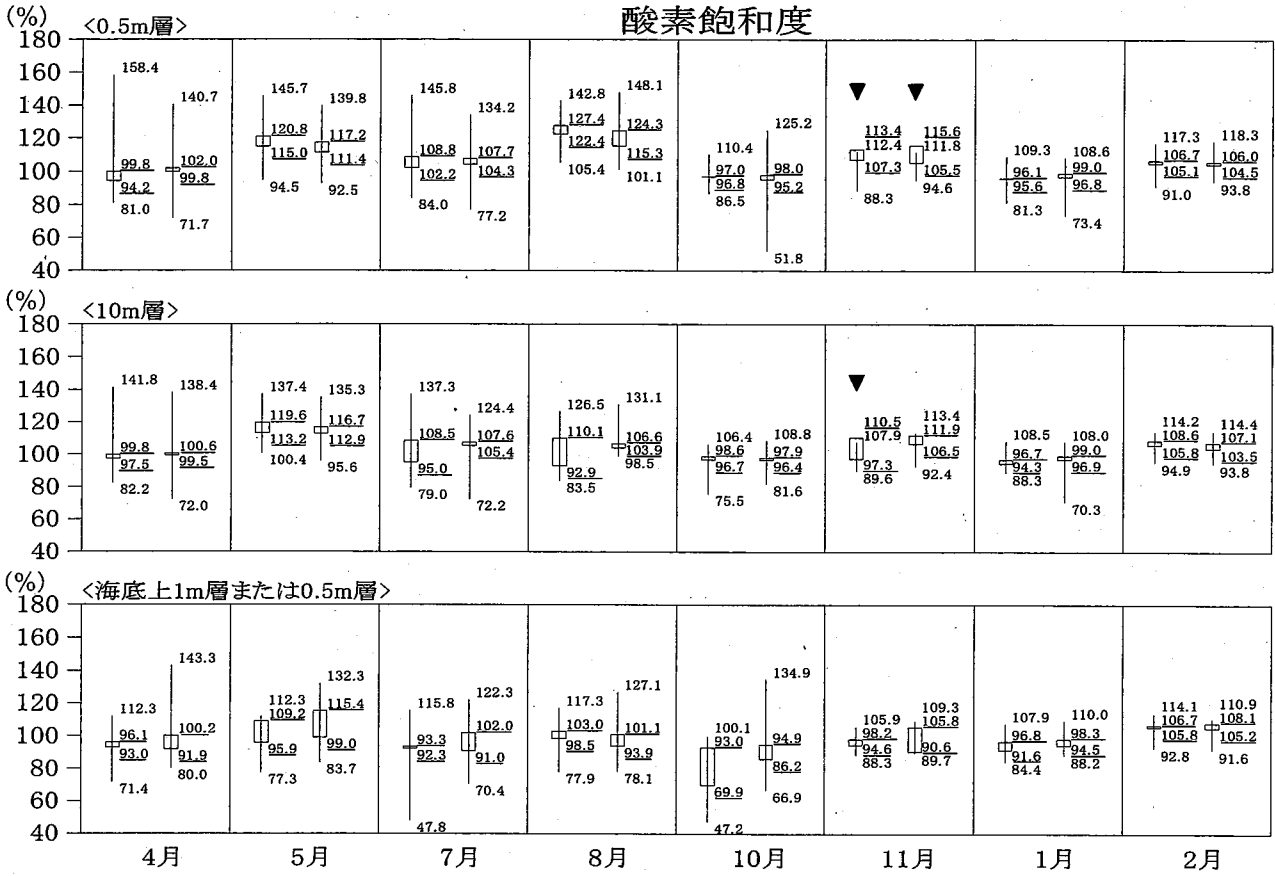
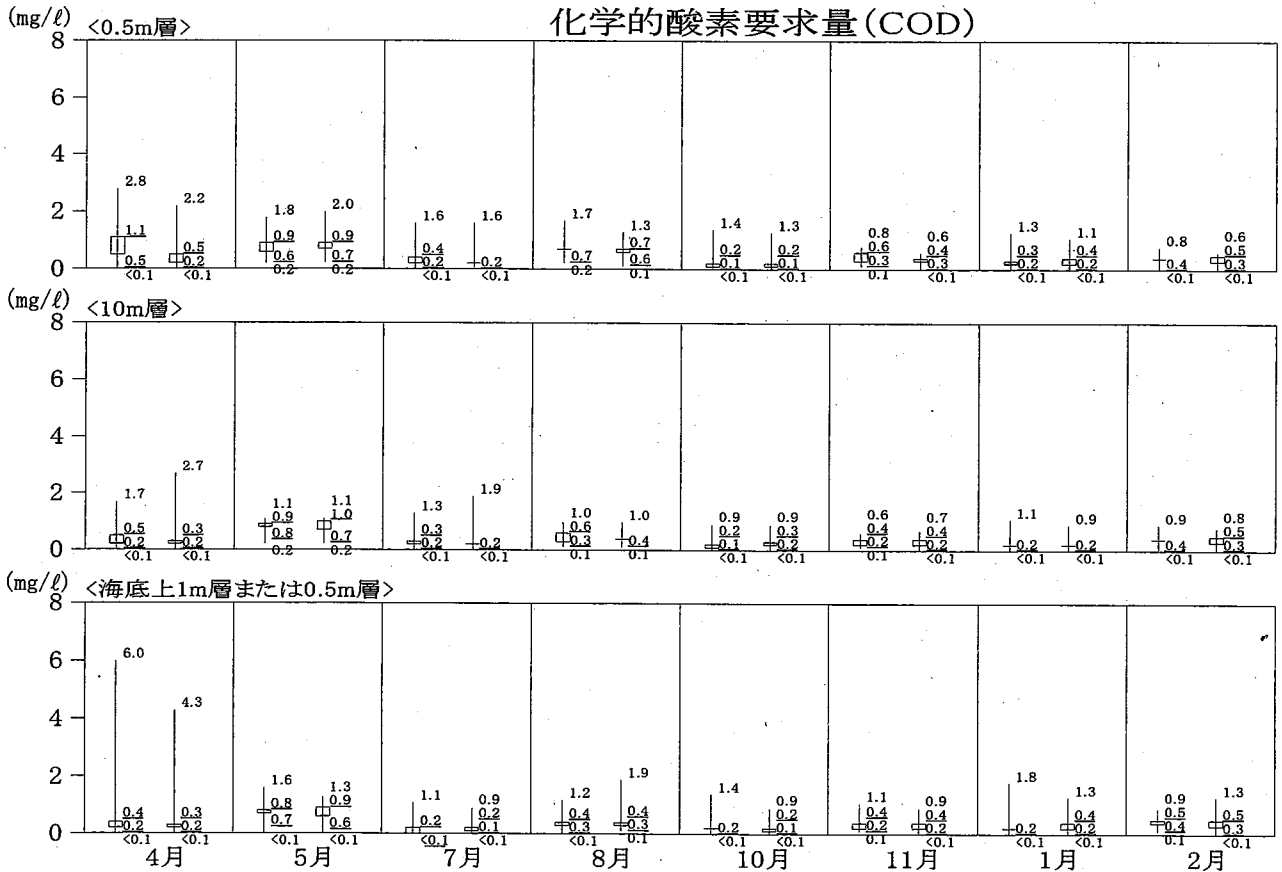


図-7-(4) 水質調査測定範囲

酸素飽和度



化学的酸素要求量(COD)



- 注 1 過去の測定値は、昭和 59 年 7 月から平成 25 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。
 4 測定値が過去の最大/最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

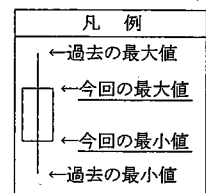
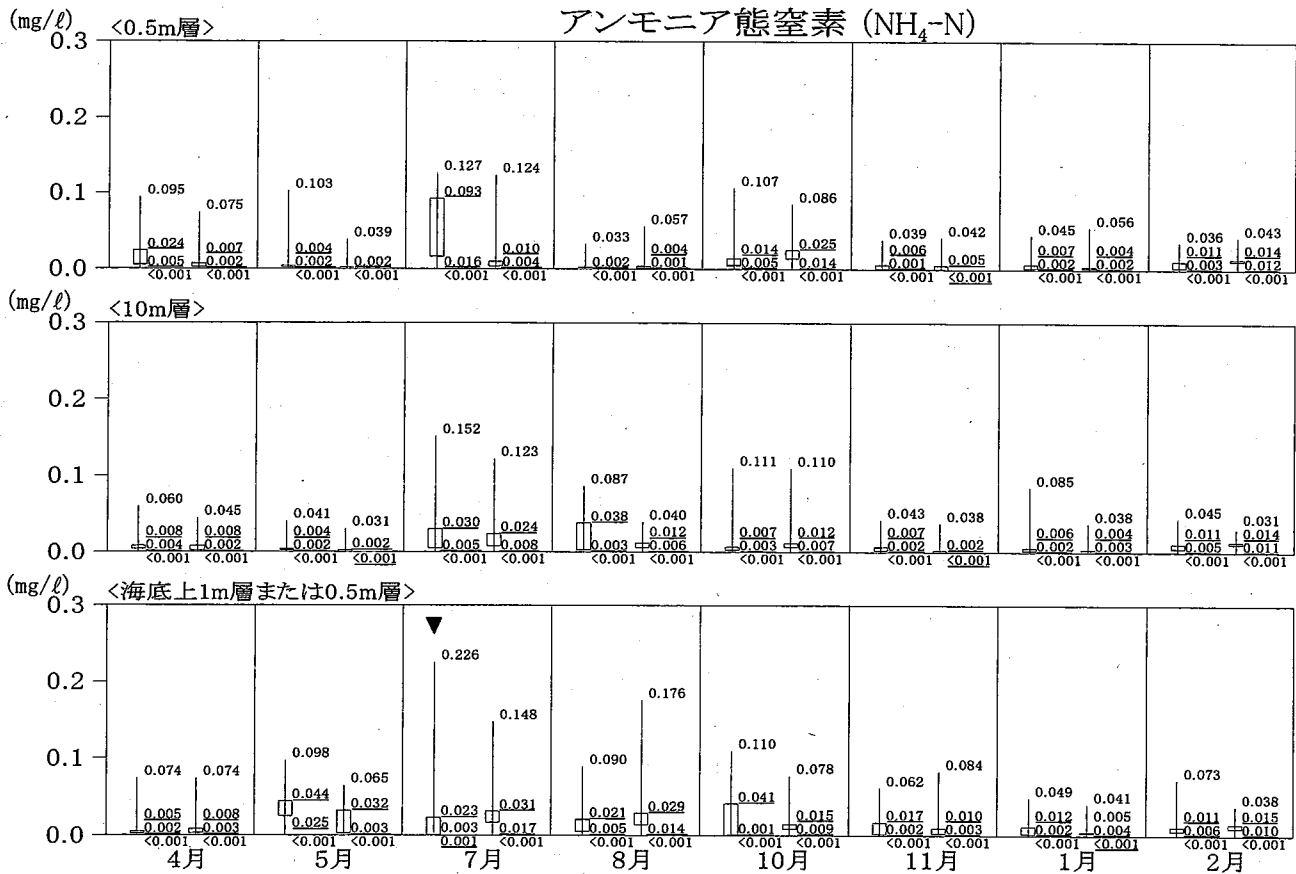
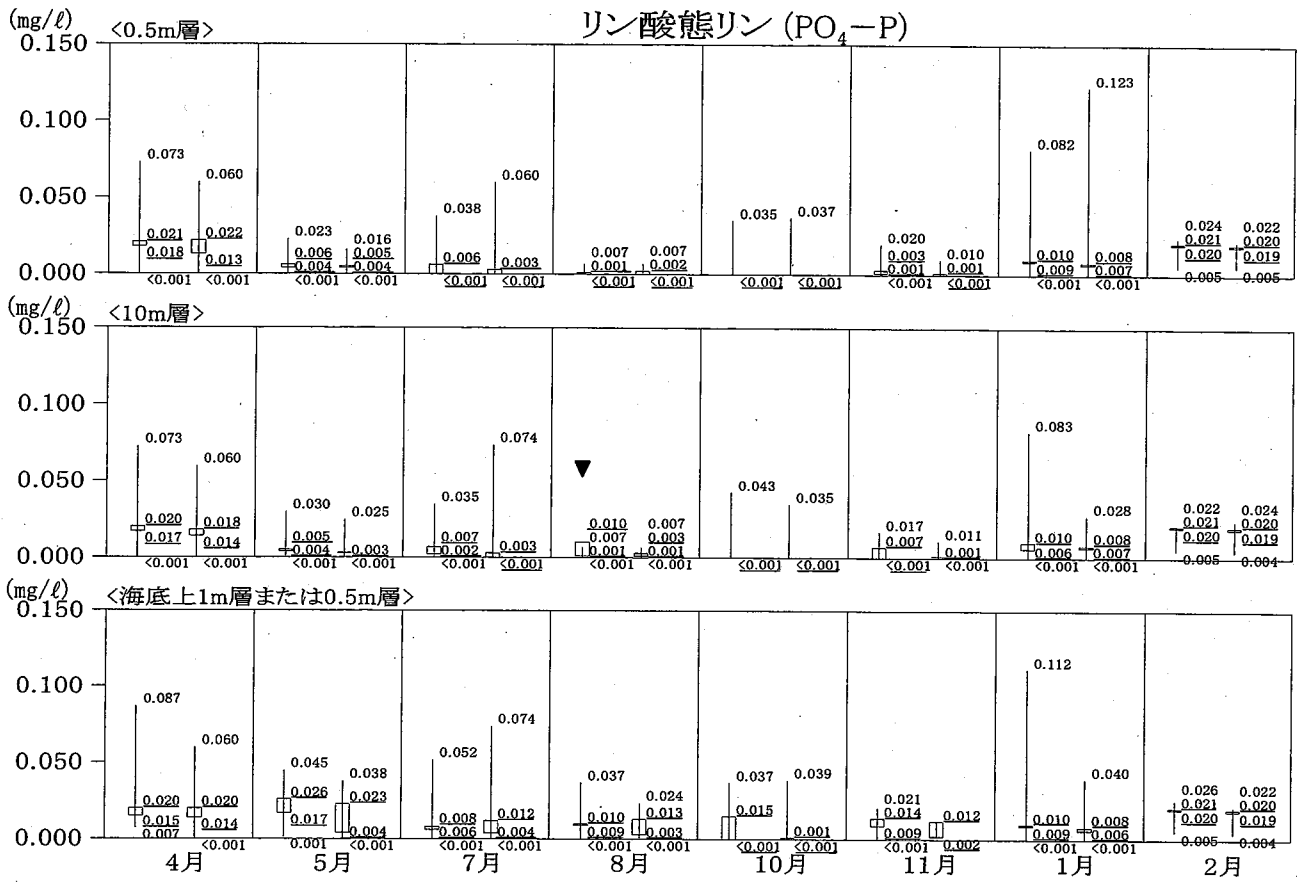


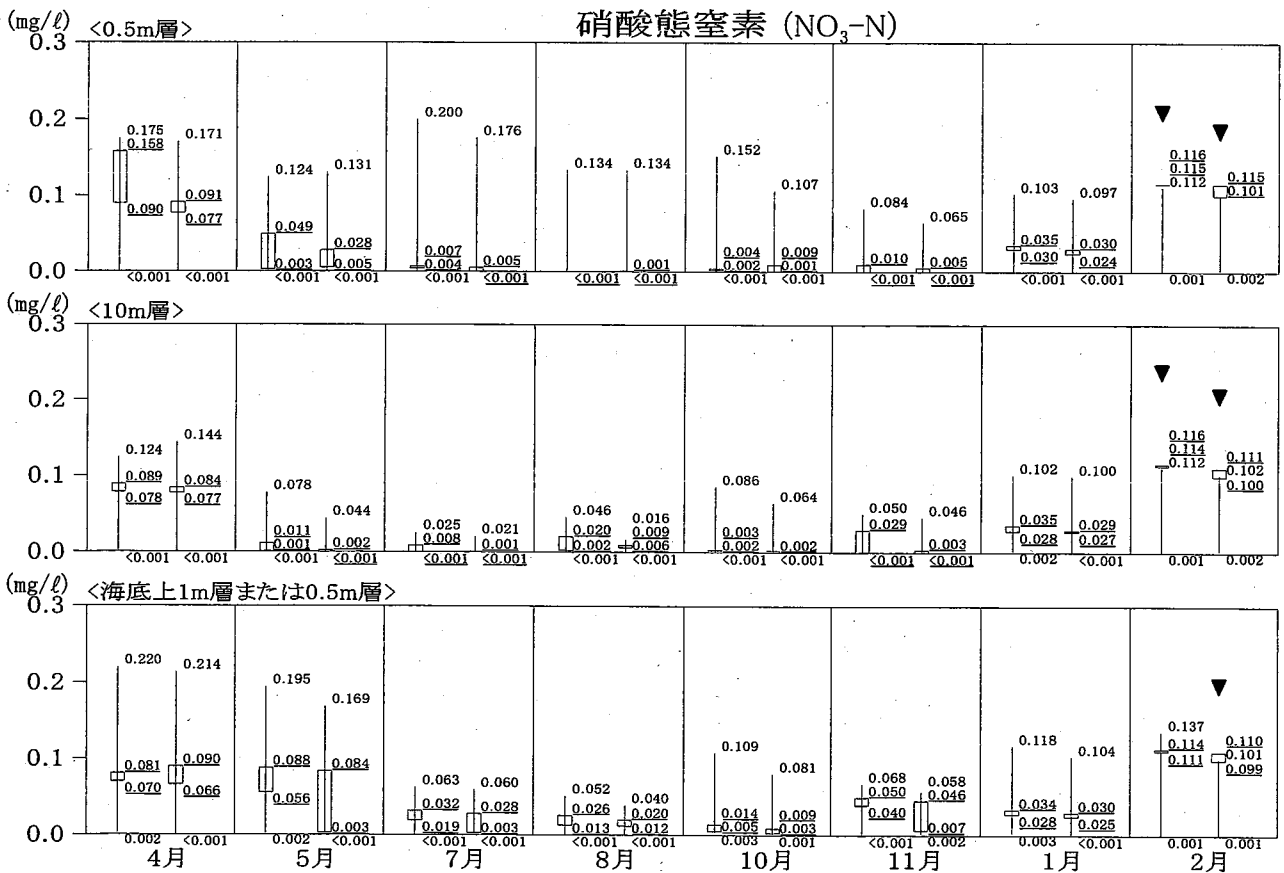
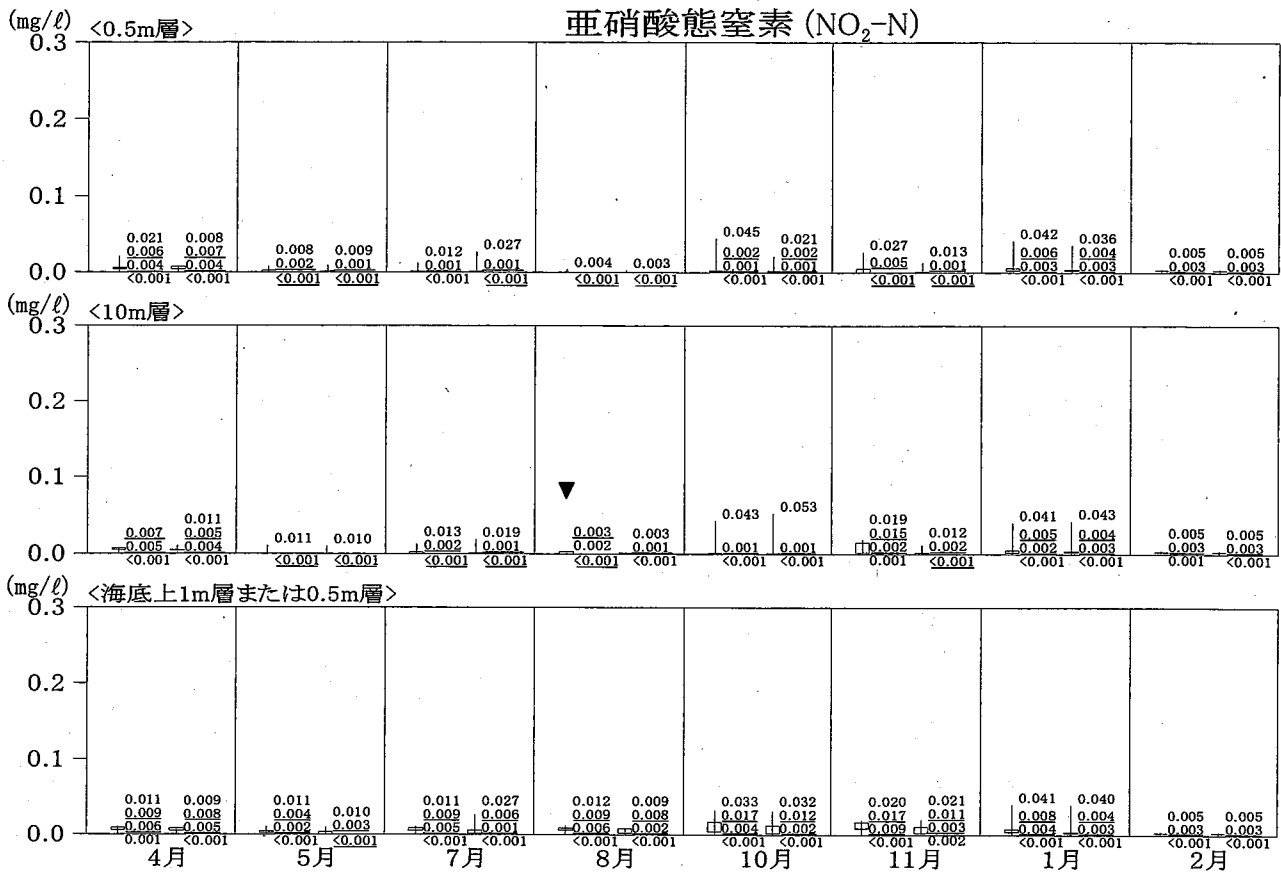
図-7-(5) 水質調査測定範囲



- 注1 過去の測定値は、昭和59年7月から平成25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。
 4 測定値が過去の最大/最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

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

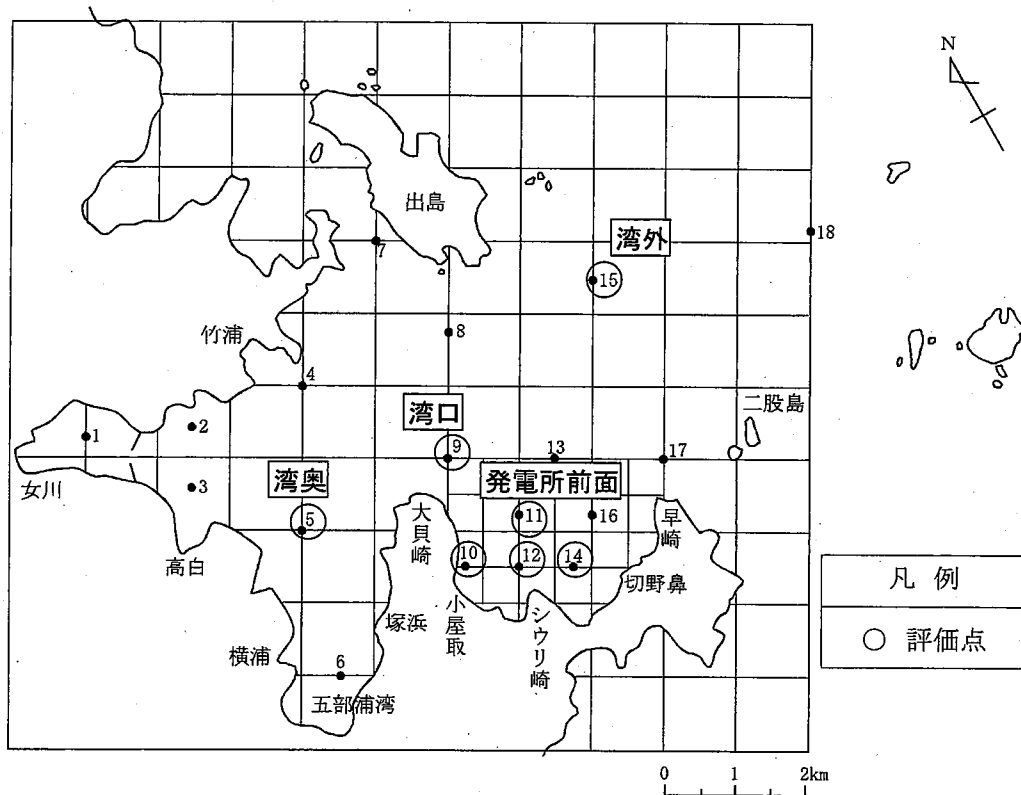
図-7-(6) 水質調査測定範囲



- 注1 過去の測定値は、昭和59年7月から平成25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。
 4 測定値が過去の最大/最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

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

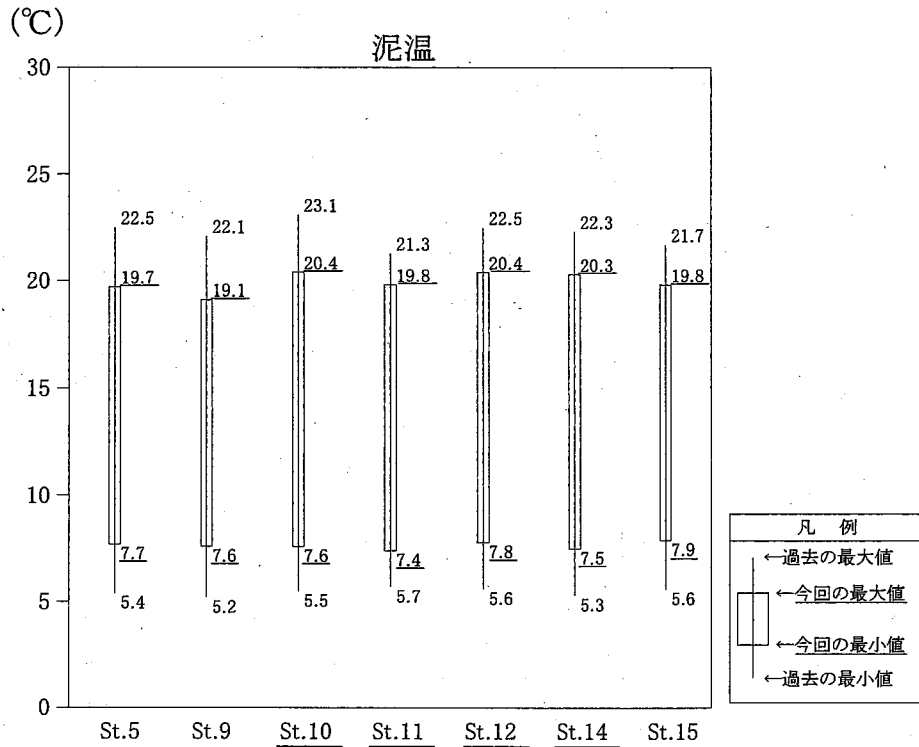
図-7-(7) 水質調査測定範囲



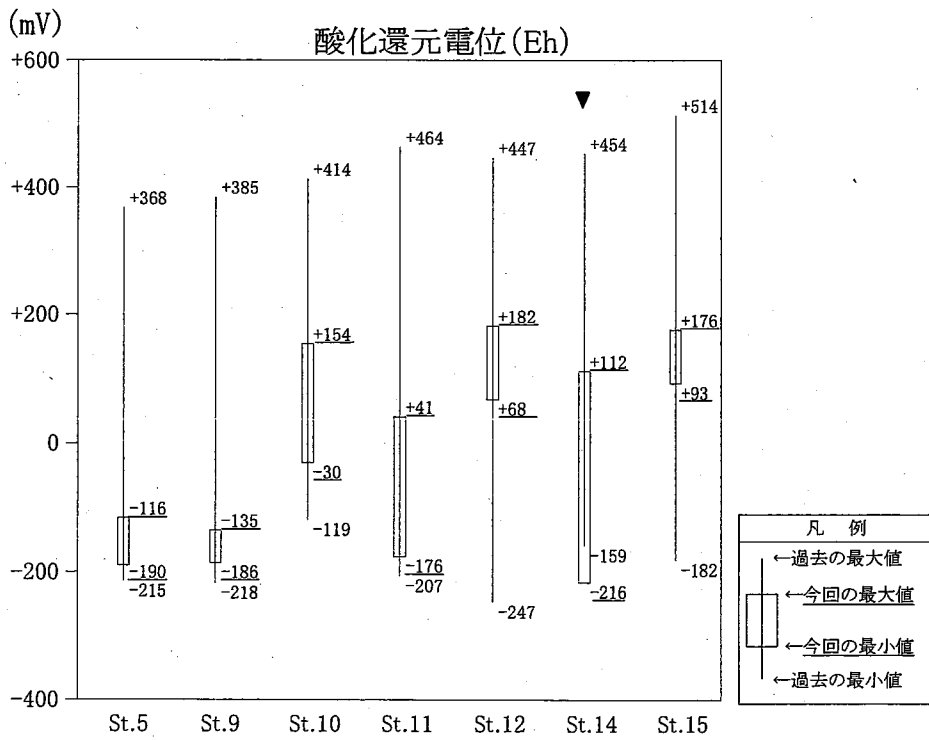
(測定月:5, 10月 測定者:宮城県水産技術総合センター)
 (測定月:8, 2月 測定者:東北電力株式会社)

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

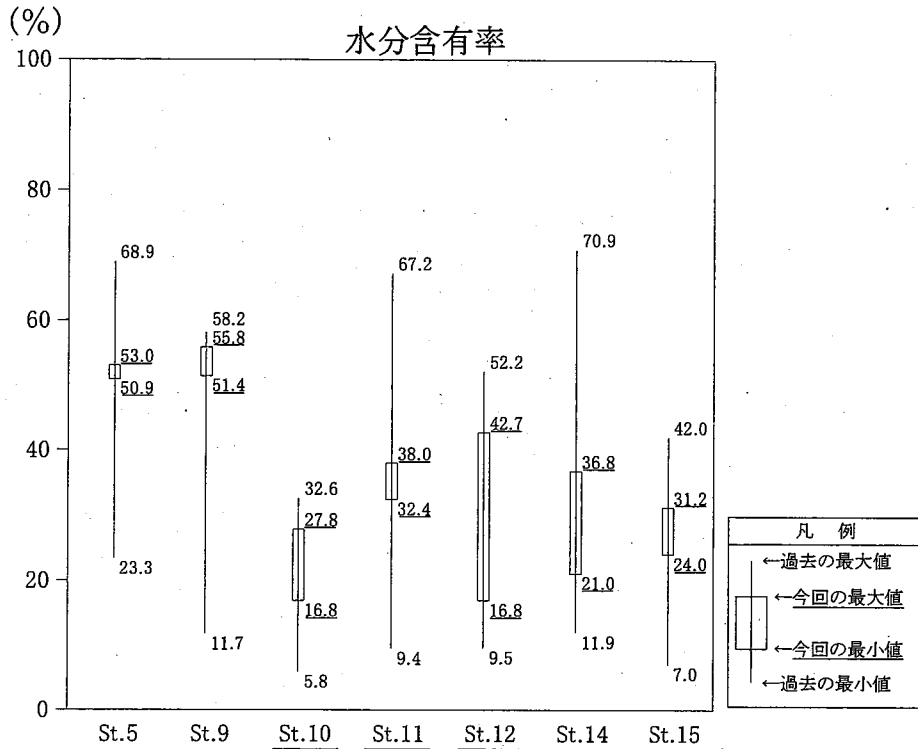


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成25年2月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。

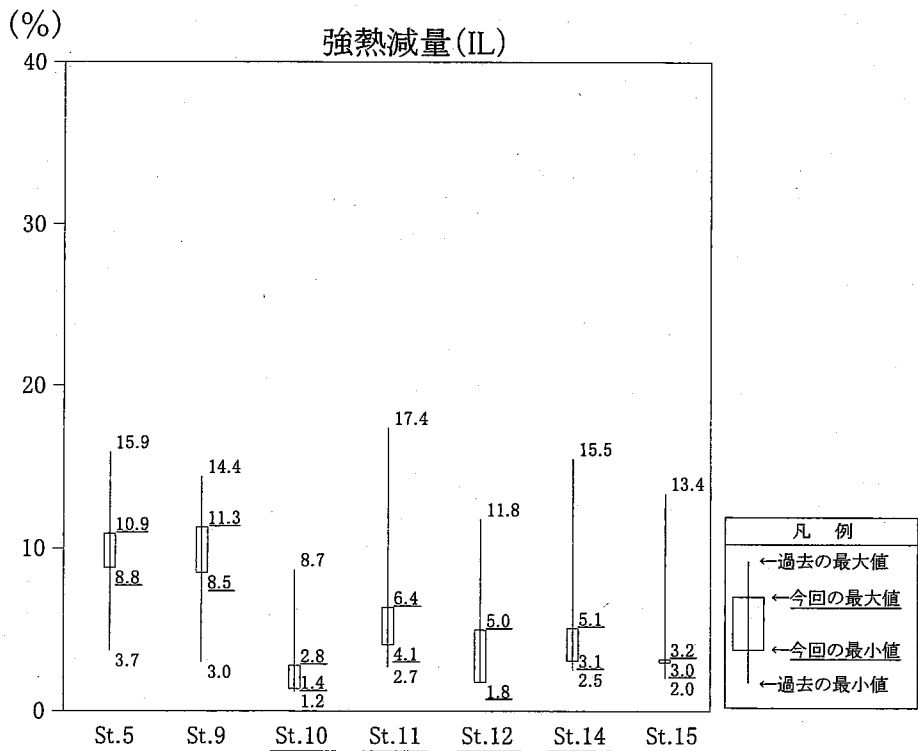


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成25年2月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。
 3 測定値が過去の最大/最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

図-8-(2) 底質調査測定範囲

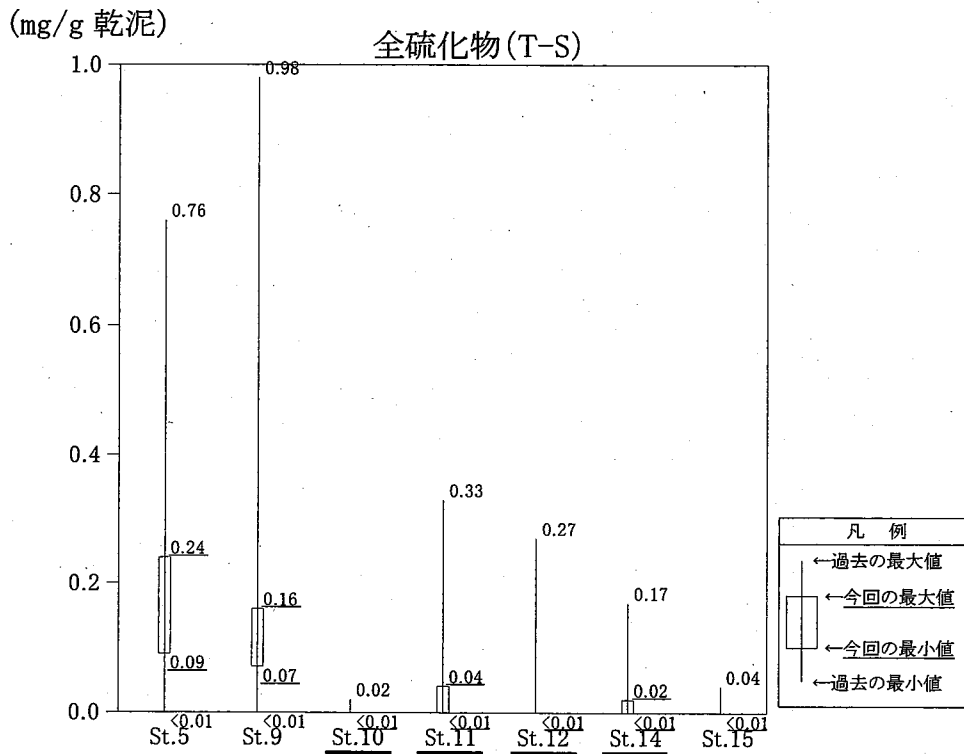


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成25年2月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。

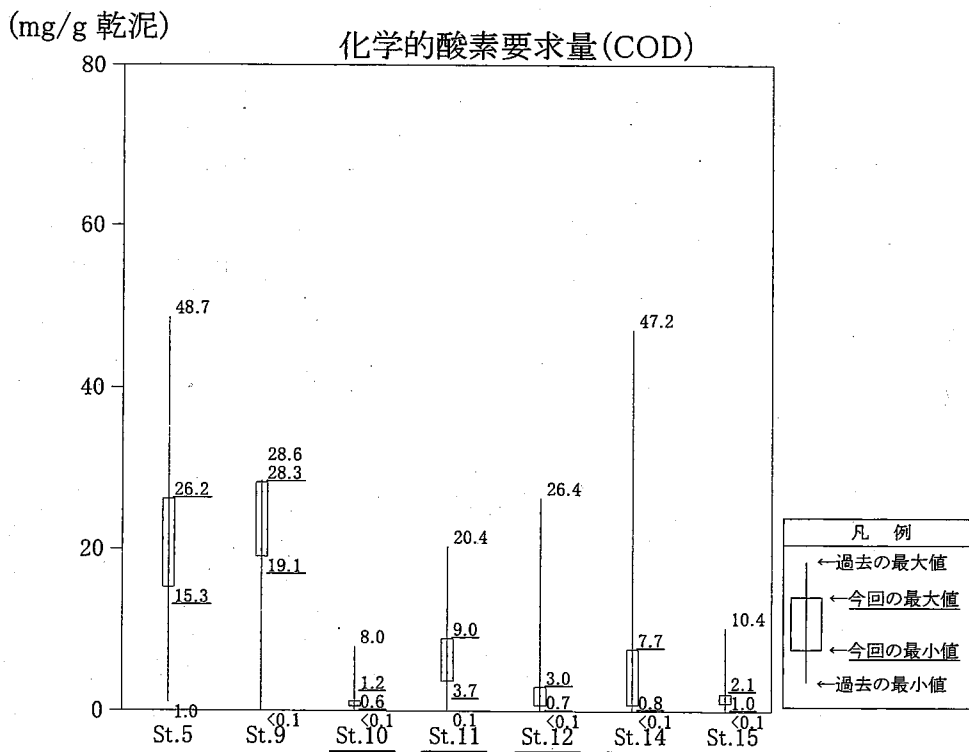


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成25年2月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。

図-8-(3) 底質調査測定範囲

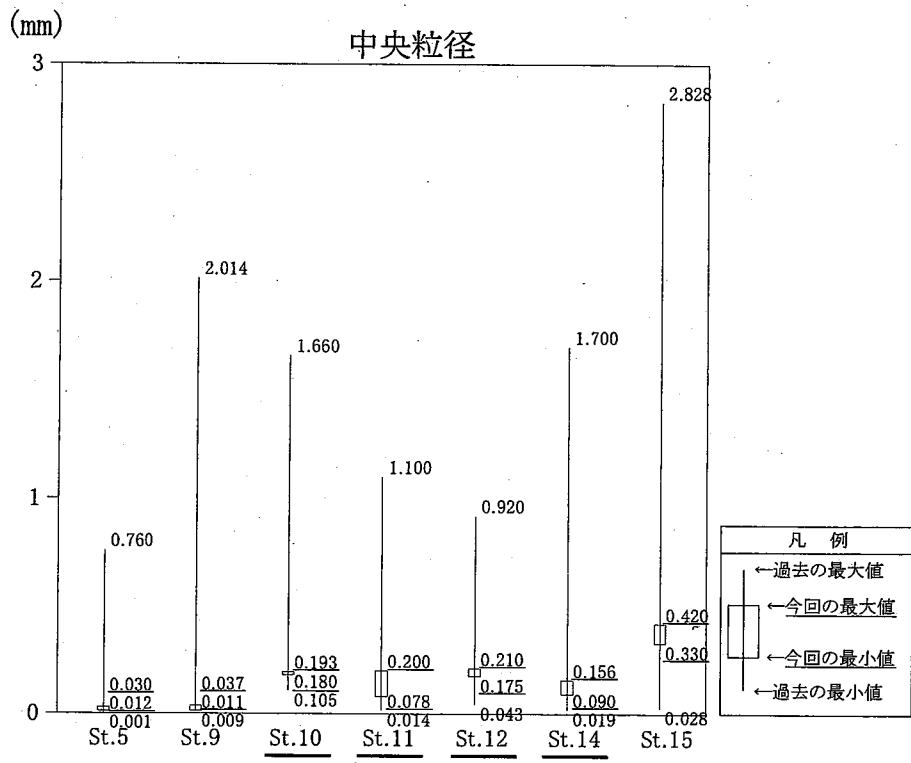


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成25年2月までの評価点における調査結果である。
 2 測定値が定量下限値未満である場合は、「<定量下限値」と表記した。
 3 測点の下線は、「発電所前面海域」である。



注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成25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 測点の下線は、「発電所前面海域」である。

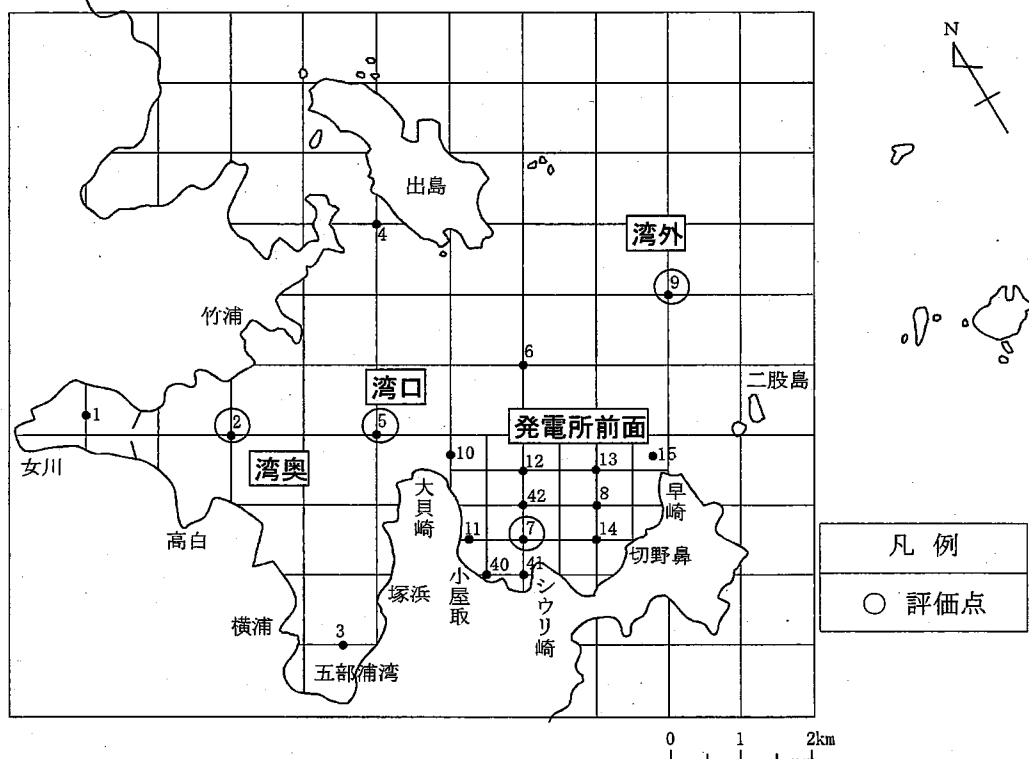
図-8-(4) 底質調査測定範囲



注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成25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25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	24	20	17	29	25	20	32	31	28	17	16	15
出現細胞数(細胞/ℓ)	555,510	362,974	207,825	1,330,830	652,733	262,200	1,625,040	1,227,495	946,140	322,440	190,043	79,620
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	<i>Chaetoceros radicans</i> (42.1)			<i>Nitzschia</i> spp. (44.8)			<i>Asterionella glacialis</i> (54.3)			<i>Asterionella glacialis</i> (70.9)		
	CRYPTOPHYCEAE (29.9)			CRYPTOPHYCEAE (21.9)			<i>Chaetoceros debile</i> (21.7)			<i>Chaetoceros debile</i> (13.8)		
	<i>Chaetoceros debile</i> (9.7)			Peridinales (18.8)			<i>Skeletonema costatum</i> (10.5)					
	UNIDENTIFIED FLAGELLATA (6.9)											

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 アンダーラインの数値(太字)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, 表-2に定義する「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	43	28	16
出現細胞数(細胞/ℓ)	3,435,648	654,161	6,258	4,738,944	449,214	22,685	2,267,136	193,183	768	2,432,256	417,105	7,968
主な出現種(上位10種)												
<i>Chaetoceros radicans</i>	■ ■ ■ ■		※				□				□	
<i>Chaetoceros debile</i>	■ ■ ■		※				■ ■ ■		※	■ ■ ■		※
<i>Chaetoceros compressum</i>	■											□
<i>Skeletonema costatum</i>	■			■ ■ ■			■ ■		※	■ ■		
<i>Rhizosolenia fragilissima</i>	□											
<i>Chaetoceros sociale</i>	□			□			■			■ ■		
<i>Nitzschia pungens</i>	□			■			□			□		
<i>Thalassiosira</i> spp.	□			□			□			■		
CRYPTOPHYCEAE	□		※									□
<i>Cerataulina pelagica</i>	□			□								
<i>Nitzschia</i> spp.				■ ■		※	□					
<i>Leptocylindrus danicus</i>				■								
<i>Chaetoceros curvisetum</i>				■								
<i>Chaetoceros</i> spp.				■								
<i>Chaetoceros salsugineum</i>				□								
<i>Asterionella glacialis</i>							■ ■		※	■ ■ ■		※
Thalassiosiraceae							□					
HAPTOPHYCEAE							□					
<i>Thalassiosira nordenskioldii</i>										□		

注1 過去の測定値は, 昭和60年5月から平成25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。

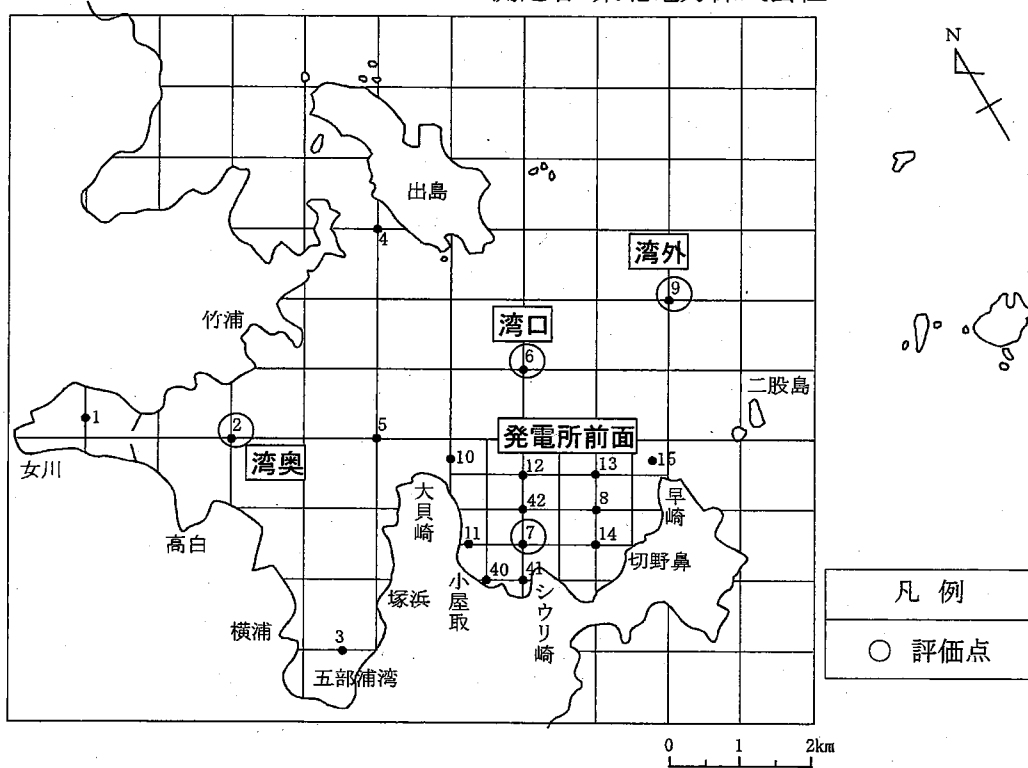
4 表中の凡例に示すマークは, 過年度の月別における評価点の総出現量に占める各種の割合とした。

5 ※は, 各月において平成25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-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25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	14	14	13	42	39	37	39	35	29	39	35	26
出現個体数(個体/ℓ)	36.2	18.7	4.5	87.2	55.9	36.1	29.6	28.8	27.9	14.7	6.0	0.4
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	Nauplius of COPEPODA (68.8)		<i>Favella taraikaensis</i> (21.0)		Nauplius of COPEPODA (44.8)		Nauplius of COPEPODA (67.1)					
	Copepodite of <i>Pseudocalanus</i> (8.9)		Nauplius of COPEPODA (19.2)		Copepodite of <i>Paracalanus</i> (10.7)		Copepodite of <i>Oithona</i> (5.0)					
	<i>Pseudocalanus minutus</i> (5.7)		<i>Oikopleura</i> spp. (7.7)		Copepodite of <i>Oncaea</i> (5.6)							
			Copepodite of <i>Acartia</i> (7.0)									
			Umbo larva of BIVALVIA (6.6)									

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 主な出現種のアンダーラインは, 表-4に定義する「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	32	12	39	21	5
出現個体数(個体/ℓ)	144.9	23.5	0.1	182.2	21.9	0.8	59.5	10.8	0.4	20.6	5.0	+
主な出現種(上位10種)												
Nauplius of COPEPODA	■■■■■ ※			■■■■■ ※			■■■■ ※			■■■■■ ※		
Copepodite of <i>Oithona</i>	■			■			■			■		※
<i>Fritillaria</i> spp.	■									■■		
Copepodite of <i>Pseudocalanus</i>	□		※									
<i>Favella taraikaensis</i>	□											
<i>Parafavella gigantea</i>	□											
<i>Fritillaria borealis</i> f. <i>intermedia</i>	□											
Copepodite of <i>Acartia</i>	□			□		※	□			□		
<i>Oithona similis</i>	□			□						□		
Oligotrichina	□											
Copepodite of <i>Paracalanus</i>				■■			■■		※	■		
<i>Oikopleura</i> spp.				■		※	■			□		
<i>Microsetella norvegica</i>				■								
<i>Oikopleura dioica</i>				□			□			□		
Umbo larva of BIVALVIA				□		※						
<i>Paracalanus parvus</i>				□			□					
<i>Sticholonche zanclea</i>							■					
Copepodite of <i>Oncaea</i>							□		※			
<i>Oncaea media</i>							□					
Nauplius of Balanomorpha										□		
<i>Podon leuckarti</i>										□		

注1 過去の測定値は, 昭和60年5月から平成25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。

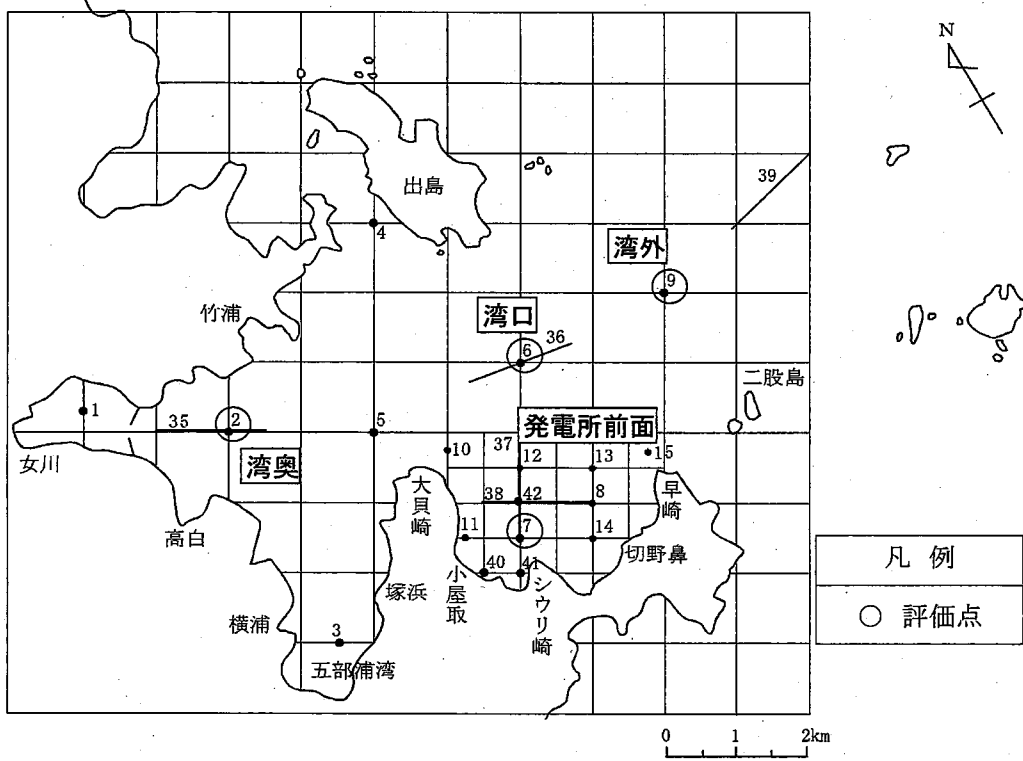
5 表中の凡例に示すマークは, 過年度の月別における評価点の総出現量に占める各種の割合とした。

6 ※は, 各月において平成25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-5 卵の季節別出現状況(平成25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	0	0	8	6	2	1	0	0	5	4	3
出現個体数(個体/1,000m ³)	66	17	0	423	248	84	2	0	0	92	50	16
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	カレイ科 I (100.0)			カタクチイワシ (62.3) ネズッコ科 (19.5) 不明卵VII (10.0)			不明卵X I (100.0)			カレイ科 I (38.4) カレイ科II (27.7) アカガレイ属 (20.9) 不明卵X V (12.2)		

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 アンダーラインの数値(太字)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, 表-6に定義する「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	4	1	0	12	6	0	7	2	0	5	1	0
出現個体数(個体/1,000m ³)	49	4	0	9,712	896	0	292	22	0	117	10	0
主な出現種(上位10種)												
カレイ科	■ ■ ■ ■		※				□			■ ■ ■ ■		※
ババガレイ	■ ■									□		
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25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25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25年度)

調査方法: 丸稚ネット(NGG54)による300m水平曳き

項目	調査月 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	0	0	8	6	2	2	1	0	4	4	3
出現個体数(個体/1,000m ³)	4	1	0	190	106	4	14	5	0	80	48	29
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	スケトウダラ (100.0)			カタクチイワシ (48.2) ハゼ科 (34.5) ネズッコ科 (10.9)			ムラソイ (73.0) ヨウジウオ (10.8) カレイ科 (10.8) アイナメ属 (5.4)			イカナゴ (73.3) タウエガジ科 (16.2) マコガレイ (5.5)		

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 主な出現種のアンダーラインは, 表-8に定義する「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	調査月 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	13	0	648	40	0
主な出現種(上位10種)												
クサウオ属	■ ■											
カタクチイワシ	■ ■			■ ■ ■ ■		※	■ ■ ■ ■					
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	□			■		※						
ギンボ	□											
イソギンボ				■			□					
ネズッコ科				□		※						
イソギンボ科				□								
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							■					
アミメハギ							□					
メバル属							□			□		
アイナメ科							□					
アユ							□					
ササノハベラ属							□					
ムシヤギンボ属										□		
スケトウダラ										□		
フサギンボ属										□		
タラ科										□		
カジカ科										□		

注1 過去の測定値は, 昭和60年5月から平成25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。

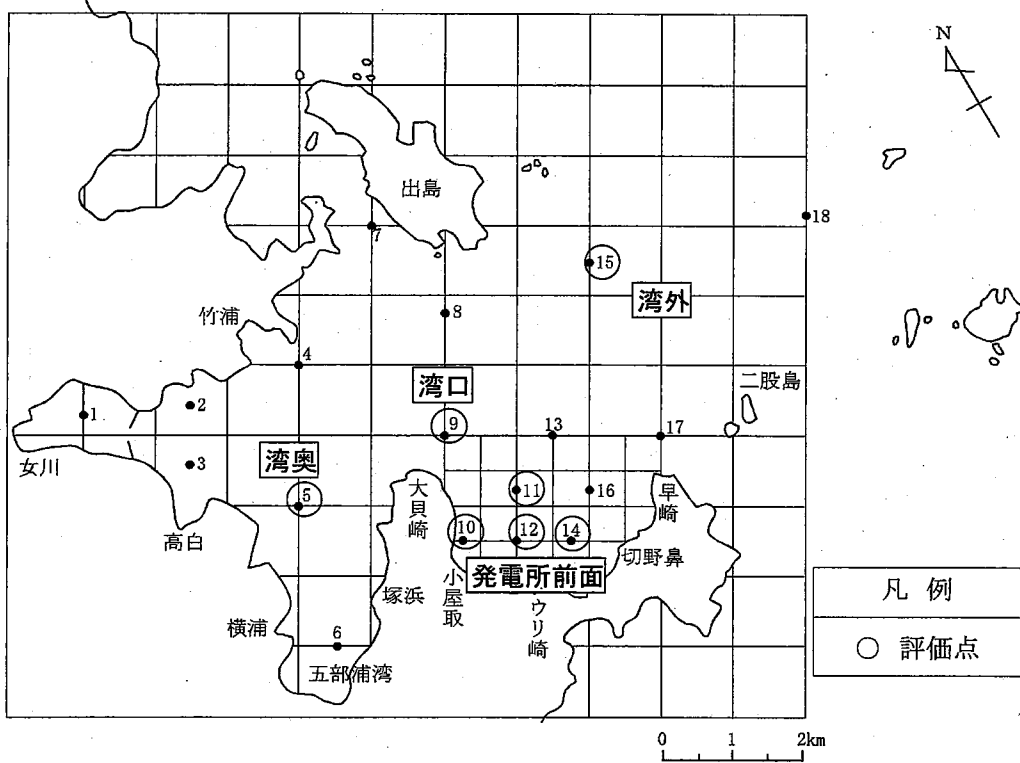
4 主な出現種は, 評価点の表層及び10m層の各月の総出現量の上位10種とした。

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25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25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	26	38	23	40	49	23	37
	平均	26	31	23	33	44	21	37
	最小	25	24	22	26	38	19	37
出現個体数 (個体/0.15m ²)	最大	87	162	51	299	168	115	263
	平均	79	114	46	205	161	94	170
	最小	71	66	40	111	154	72	77
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	モロテゴカイ (20.9)	モロテゴカイ (20.6)	<i>Piste</i> sp. (13.2)	<i>Polydora</i> sp. (28.8)	モロテゴカイ (15.2)	エラナシスビオ (34.2)	<i>Chaetozone</i> sp. (21.8)	
	タケフシゴカイ科 (10.1)	タマガシフサゴカイ (6.6)	マクスビオ (8.8)	エラナシスビオ (15.6)	タケフシゴカイ科 (13.0)	マクスビオ (14.4)	カニノテウミグモ科 (10.3)	
	<i>Chaetozone</i> sp. (7.0)	<i>Chaetozone</i> sp. (6.1)	<i>Euchone</i> sp. (6.6)	<i>Melita</i> sp. (9.3)	紐形動物門 (6.5)	<i>Glycera</i> sp. (5.9)	<i>Chone</i> sp. (7.9)	
	シズクガイ (6.3)	<i>Nephtys</i> sp. (5.7)	スナクダヤドムシ (6.6)	<i>Birubius</i> sp. (5.4)	<i>Ichine</i> sp. (5.3)	<i>Chaetozone</i> sp. (5.9)	マクスビオ (7.4)	
	<i>Glycera</i> sp. (5.7)						クビナガスガメ (5.3)	

- 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 主な出現種のアンダーラインは、表-10に定義する「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

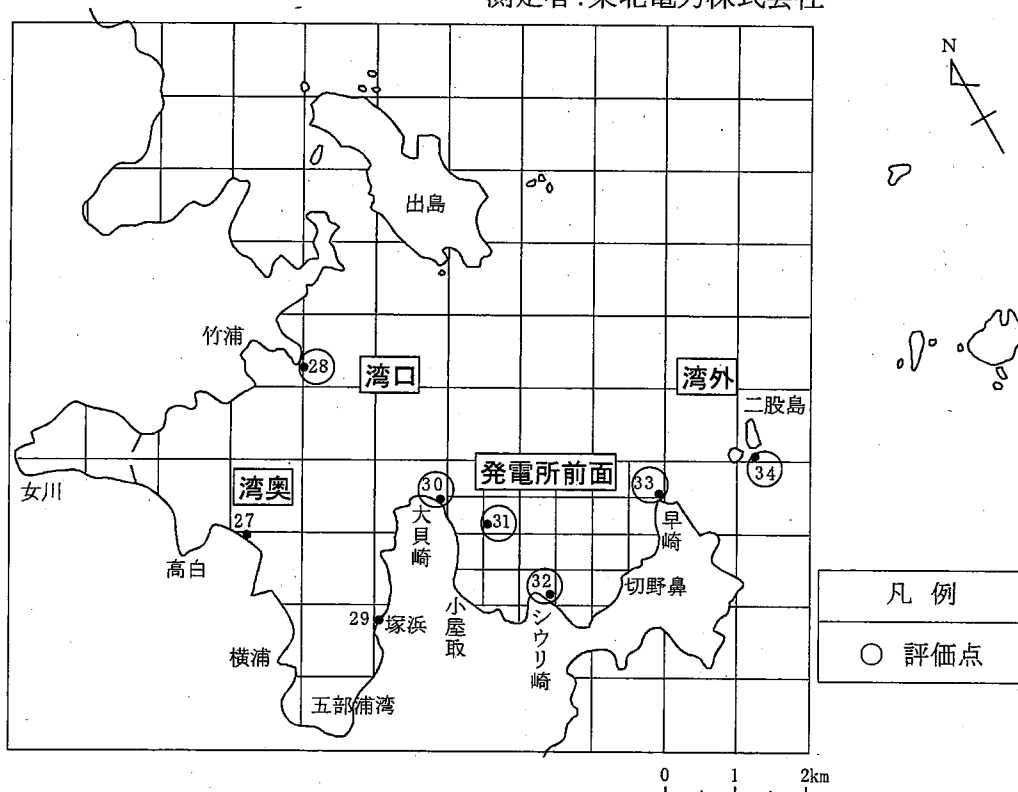
調査方法:スミス・マッキンタイヤ型採泥器による採泥(3回採泥)

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	56	48	33	24	50	35	38
	最小	15	13	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	319	255	130	117	255	197	207
	最小	44	23	16	18	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		■						
ニッボンスガメ		■	□					
<i>Leiochrides</i> spp.		■	□					
<i>Chaetozone</i> spp.		□ ※			■		□ ※	□ ※
<i>Aricidea neosuecica</i>		□	□		□			
モロテゴカイ		□ ※						
コグルミガイ		□						
<i>Polydora</i> spp.		□		□				
<i>Tharyx</i> spp.		□	□			□		
ラスパンマメガニ			■ ■ ■ ■					
<i>Melita</i> spp.			□					
<i>Lumbrineris</i> spp.			□					
紐形動物門			□	□				
<i>Monamphura</i> spp.			□					
エラナシスビオ				■ ■	■ ※	□	□ ※	
<i>Euchone</i> spp.				■ ※				
<i>Laphania</i> spp.				□				
<i>Prionospio</i> spp.				□	■ ■	□	■	□
<i>Lumbrinerides</i> spp.				□				
<i>Polycirrus</i> spp.				□				
<i>Synchelidium</i> spp.				□			□	□
マクスビオ				□ ※	□			
タマキガイ					■		■	■
<i>Urothoe</i> spp.					■		■	■ ■
<i>Glycera</i> spp.					□			
<i>Nephtys</i> spp.					□			
<i>Birubius</i> spp.					□ ※			
フトヒゲソコエビ科						■	■	■
キララガイ						□		
<i>Ampelisca</i> spp.						□	□	■ ■
ヒダエラソコエビ						□	□	
ミズヒキゴカイ科						□		
<i>Asabellides</i> spp.						□		
<i>Gammaropsis</i> 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25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25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25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	2	2	1	4	3	2	11	5	1	6	4	3	5	2	1	8	5	2
	中潮帯	12	9	6	16	9	4	14	10	8	8	6	3	17	12	5	16	10	4
	低潮帯	15	13	10	21	18	14	25	20	12	27	21	18	20	17	10	<u>30</u>	26	22
	潮下帯	17	10	3	25	17	12	21	16	9	22	17	12	22	17	13	16	14	13
出現湿重量 (g/0.25m ²)	高潮帯	+	+	+	0.2	0.1	+	4.4	1.2	+	1.6	1.1	0.4	0.4	0.1	+	1.4	0.8	+
	中潮帯	171.8	64.5	17.0	34.6	16.6	3.8	265.6	89.8	16.2	54.8	25.7	6.2	157.8	82.8	14.0	301.3	90.7	+
	低潮帯	254.7	181.8	69.6	744.9	520.2	204.4	1,349.0	531.6	19.1	1,257.8	654.9	322.0	866.4	482.7	24.2	<u>1,055.0</u>	378.4	50.5
	潮下帯	553.9	141.2	0.1	1,408.0	743.6	58.6	610.0	287.9	16.2	702.0	300.8	86.2	329.9	166.8	20.2	1,582.5	774.3	260.8
主な出現種 (上位5種かつ 5%以上)	高潮帯	藍藻綱	アマノリ属 (50.0)		ワタモ (37.5)	ビリヒバ (57.1)	アマノリ属 (100.0)	ビリヒバ (45.2)											
		アマノリ属	フクロフノリ (50.0)		マツモ (33.3)	ネバリモ (14.3)	ウミゾウメン (38.7)												
		ビリヒバ			アマノリ属 (25.0)	アマノリ属 (9.5)	ネバリモ (16.1)												
		珪藻綱				イトグサ属 (9.5)													
	中潮帯	マツモ (62.0)	フクロフノリ (32.5)	マツモ (54.3)	ビリヒバ (60.7)	ビリヒバ (44.4)	マツモ (60.5)												
		ヒジキ (14.8)	イボツノマタ (28.6)	ビリヒバ (15.2)	マツモ (21.3)	ヒジキ (17.6)	ビリヒバ (20.7)												
		ビリヒバ (14.3)	マツモ (18.5)	アマノリ属 (8.9)	ヒジキ (12.2)	マツモ (11.9)	ワタモ (10.9)												
		ユナ (7.3)	エソノネジモク (5.1)	ワタモ (7.6)		ワタモ (5.4)													
	低潮帯	ビリヒバ (52.7)	マクサ (27.2)	ワカメ (86.9)	ワカメ (61.7)	ワカメ (65.7)	アラメ (60.1)												
		ワカメ (24.5)	アラメ (24.3)		ビリヒバ (25.8)	ビリヒバ (13.6)	ワカメ (16.5)												
		ケウルシグサ (7.4)	エソノネジモク (16.7)		エソノネジモク (5.7)	ウルシグサ (9.4)	カエルデグサ (7.4)												
			ワカメ (11.7)			フクロフノリ (6.6)													
潮下帯	アラメ (95.7)	アラメ (67.1)	ワカメ (80.6)	ワカメ (33.5)	ワカメ (52.3)	アラメ (95.9)													
		スジメ (12.6)		エソノネジモク (26.4)	ビリヒバ (16.3)														
		ハリガネ (6.3)		エソシコロ (12.5)	エソシコロ (13.9)														
			ビリヒバ (10.2)	ワタモ (12.0)															

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 アンダーラインの数値(太字)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, 表-12に定義する「過去の主な出現種」と一致しなかった種を示す。

表-13 潮間帯生物(動物)の評価点別出現状況(平成25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	10	7	5	10	7	4	17	12	8	15	13	11	14	12	9	16	13	8				
	中潮帯	26	20	14	10	8	4	32	29	21	38	27	21	32	26	16	42	31	21				
	低潮帯	57	43	33	59	51	46	64	49	27	55	50	46	54	51	47	51	42	32				
	潮下帯	50	34	23	64	48	34	59	49	37	63	54	39	61	48	39	64	52	35				
出現個体数 (個体/0.25m ²)	高潮帯	4,434	3,011	1,984	110	61	22	9,592	4,359	1,506	1,426	817	390	2,164	1,835	992	1,412	1,241	972				
	中潮帯	2,748	1,535	240	38	26	10	7,136	5,686	2,736	2,570	1,371	373	2,994	1,779	662	4,542	2,876	700				
	低潮帯	4,819	2,164	555	9,211	3,125	463	7,417	4,855	691	8,176	3,690	1,917	2,757	1,885	1,232	3,869	1,360	332				
	潮下帯	1,342	421	60	2,376	1,327	245	5,965	3,388	1,654	6,165	3,386	1,944	6,006	2,269	556	5,864	2,960	1,227				
主な出現種 (上位5種かつ 5%以上)	高潮帯	イワフジツボ (96.1)	イワフジツボ (55.4)	イワフジツボ (78.5)	イワフジツボ (81.6)	イワフジツボ (78.8)	イワフジツボ (83.2)	コガモガイ (15.7)	チリハギガイ (7.9)	コガモガイ (5.5)	ムラサキインコ (9.8)	コガモガイ (8.5)	シリス科 (6.6)	コガモガイ (7.1)									
		ベッコウガサガイ (5.8)																					
		アラレタマキビ (5.8)																					
	中潮帯	イワフジツボ (73.1)	シリケンウミセミ (13.5)	ムラサキインコ (40.4)	ムラサキインコ (23.6)	チシマフジツボ (26.8)	ムラサキガイ (20.8)	イソギンチャク目 (9.6)	ムラサキガイ (16.5)	ムラサキガイ (22.7)	ムラサキガイ (24.9)	ムラサキインコ (18.8)	ベッコウガサガイ (9.6)	チリハギガイ (15.0)	イワフジツボ (22.6)	ムラサキインコ (13.4)	ニセスナホリムシ (8.0)	ムラサキガイ (9.6)	イワフジツボ (8.2)	コガモガイ (10.7)	エゾカキガイ (7.4)	チリハギガイ (7.5)	
		イボニシ (7.7)	チシマフジツボ (5.3)																				
	低潮帯	エゾカキガイ (57.6)	Caprella spp. (27.6)	ムラサキインコ (33.3)	Caprella spp. (10.7)	エゾカキガイ (9.9)	ムラサキガイ (31.5)	ムラサキガイ (8.1)	ムラサキガイ (8.8)	Polycheria sp. (16.6)	ムラサキガイ (10.6)	カマキリコエビ (7.7)	カマキリコエビ (5.4)	カマキリコエビ (7.3)	ムラサキガイ (11.0)	シリス科 (10.1)	ムラサキガイ (7.2)	Caprella spp. (6.6)	シリス科 (6.9)	カマキリコエビ (5.2)	Dodecaceria sp. (10.0)	マルエラワレカラ (7.1)	エゾカキガイ (6.0)
		ニホソコエビ (6.3)																					
	潮下帯	ムラサキガイ (30.1)	カマキリコエビ (17.3)	Dodecaceria sp. (39.3)	Dodecaceria sp. (54.1)	ムラサキガイ (19.1)	Dodecaceria sp. (27.0)	Gammaropsis sp. (12.3)	ホソコエビ (9.9)	Polycheria sp. (17.3)		カマキリコエビ (12.4)	Polycheria sp. (20.6)	カマキリコエビ (9.4)	Caprella spp. (9.7)	Dodecaceria sp. (11.3)	Caprella spp. (8.7)	ホソコエビ (8.2)	チャツボ (9.5)		Gammaropsis sp. (6.5)	カマキリコエビ (5.4)	
		Dodecaceria sp. (6.9)	ベニバイ (9.1)																				

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 アンダーラインの数値(太字)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, 表-14に定義する「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
出現種類数	高潮帯	31	11	3	26	9	1	25	13	1	47	17	2	14	5	2	58	11	2
	中潮帯	58	27	8	61	19	6	66	27	8	50	30	6	36	18	5	49	25	7
	低潮帯	105	53	19	86	53	20	79	50	23	81	51	26	86	39	7	57	28	6
	潮下帯	85	42	6	84	50	19	85	43	11	90	49	15	66	34	7	66	29	6
出現個体数 (個体/0.25m ²)	高潮帯	62,502	6,380	38	10,618	893	15	44,595	7,762	47	219,814	12,045	36	8,494	1,331	4	16,039	1,885	17
	中潮帯	31,079	3,953	28	7,964	420	15	54,082	13,103	332	74,113	4,508	168	27,662	5,344	27	23,710	4,296	134
	低潮帯	20,352	2,141	86	37,088	2,263	66	34,000	2,135	70	61,665	4,533	318	31,048	1,364	23	8,546	1,042	9
	潮下帯	5,222	790	25	10,703	1,561	71	7,037	883	22	112,327	4,583	23	6,017	370	13	4,174	362	7

潮間帯生物(動物)の主な出現種

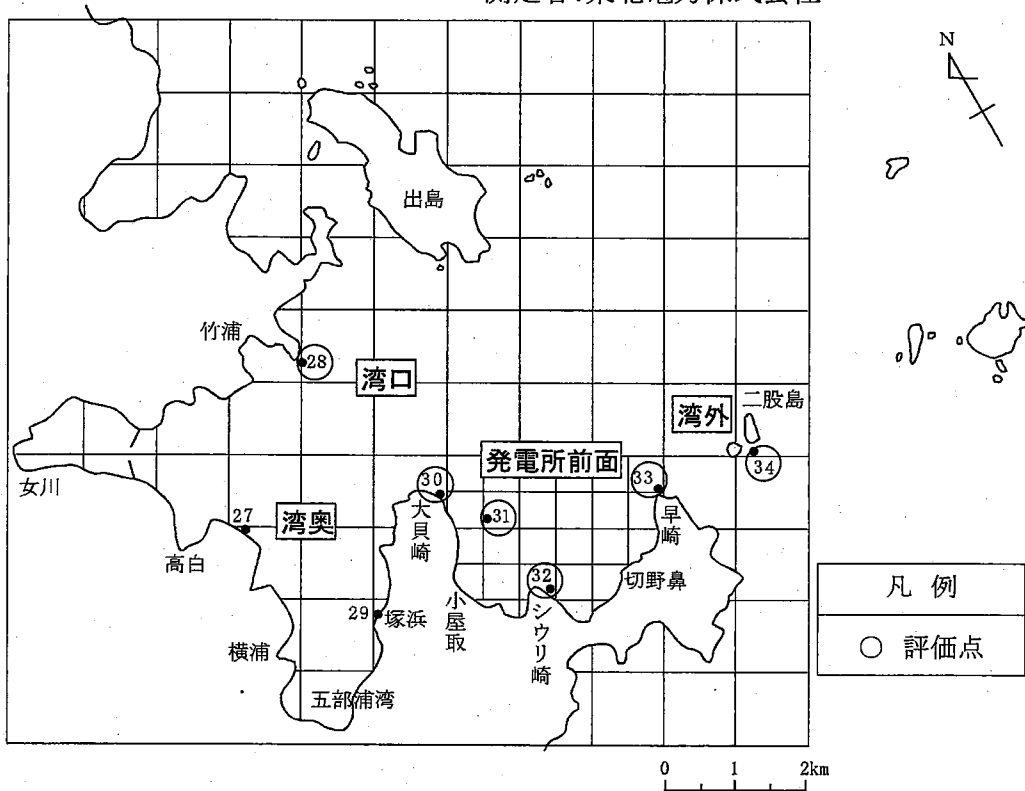
St.28	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯	St.31	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯	凡例
イワフジツボ	■■■■■ ※	■■■■■ ※			イワフジツボ	■■■■■ ※	■■■■■ ※			
チリハギガイ	■■■■■	■■■■■			チリハギガイ	■■■■■	■■■■■			■■■■■ 20%以上
ムラサキイソコ	■	■■■■■	□		ムラサキイソコ	■	■■■■■ ※			■■■■■ 10%以上
コガモガイ	□	□			コガモガイ	■	■■■■■ ※			■■■■■ 5%以上
フサゲモクズ	□				イソウミヅモ科	□				■ 5%未満
チシマフジツボ	□				チシマフジツボ		□			□
カマキリヨコエビ			■■■■■ ※	■■■■■ ※	マルエラワレカラ			■■■■■	■■■■■	
Caprella spp.			■■■■■		Caprella spp.			■■■■■ ※	■■■■■	
Ampithoe spp.			■	■	ムラサキイガイ			■■■■■ ※	■■■■■	
エラコ			□		シリケン科			□	■■■■■ ※	
ホソヨコエビ				■■■■■ ※	カマキリヨコエビ			□	■■■■■	
ベニバイ				■	ホソヨコエビ				■■■■■	
チャイロクマキビガイ科				■						

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
イワフジツボ	■■■■■ ※	■■■■■			イワフジツボ	■■■■■ ※	■■■■■		
チリハギガイ	■■■■■	■■■■■			コガモガイ	□	■		
コガモガイ	■	■■■■■ ※			チリハギガイ	□	■■■■■		
ムラサキイソコ	■	■■■■■			ムラサキイソコ	□	■■■■■ ※	□	■
ベッコウガサガイ	□	■			イソウミヅモ科	□			
チシマフジツボ		□			チシマフジツボ		□	■■■■■ ※	
Caprella spp.			■■■■■ ※	■■■■■ ※	マルエラワレカラ			■■■■■ ※	■■■■■
マルエラワレカラ			■		カマキリヨコエビ			■■■■■ ※	■■■■■ ※
ベニバイ			■	■■■■■ ※	Caprella spp.			■	
Hyale spp.			■		ムラサキイガイ			■■■■■ ※	
カマキリヨコエビ			■	■■■■■ ※	ホソヨコエビ				■■■■■
ホソヨコエビ				■■■■■ ※	Dodecaceria spp.				■■■■■ ※
Ampithoe spp.				■					

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
チリハギガイ	■■■■■ ※	■■■■■ ※			イワフジツボ	■■■■■ ※	■		
イワフジツボ	■■■■■ ※	■■■■■ ※			チリハギガイ	■■■■■	■■■■■ ※		
ムラサキイソコ	■	■■■■■ ※	■	■	コガモガイ	■	■■■■■ ※	□	
コガモガイ	□	■			ムラサキイソコ	■	■■■■■ ※		
シリケンウミセミ	□				イソウミヅモ科	□			
ムラサキイガイ		□	■	■	チシマフジツボ		■	■■■■■ ※	
マルエラワレカラ			■■■■■		ムラサキイガイ			■	■■■■■ ※
Caprella spp.			■		カマキリヨコエビ			■	■■■■■ ※
カマキリヨコエビ			■	■■■■■ ※	イソコエビ			□	
ホソヨコエビ				■	シリケンウミセミ			□	
Dodecaceria spp.				■	エンマヨコエビ科				■■■■■
Gammaropsis spp.				■	Caprella spp.				■■■■■ ※
Ampithoe spp.				□	Polycheria spp.				■■■■■ ※
				□	Gammaropsis spp.				□

- 注1 過去の測定値は、昭和60年5月から平成25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25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25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	21	19	27	19	15	27	24	19	20	17	13	23	21	18	25	21	17
	中部	12	11	9	15	14	12	17	13	9	17	12	8	12	11	10	12	9	7
	下部	12	11	10	19	15	13	18	12	7	13	11	8	12	11	7	11	8	5
全体被度 (%)	上部	90	60	40	100	88	80	60	46	35	40	31	15	50	38	25	60	49	25
	中部	70	53	10	90	45	20	35	21	10	5	3	+	5	4	+	60	20	+
	下部	5	3	+	90	51	10	5	4	+	10	4	+	10	6	+	20	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	(55.0)		アラメ	(57.5)		サビ亜科	(47.5)		サビ亜科	(67.5)		サビ亜科	(68.8)		サビ亜科	(62.5)	
		アラメ	(37.5)		サビ亜科	(40.0)		サンゴモ亜科	(17.5)		サンゴモ亜科	(8.8)		ワカメ	(17.5)		エゾノネジモク	(20.0)	
		アカモク	(11.3)		エゾノネジモク	(12.5)		ワカメ	(12.5)		エゾノネジモク	(7.5)		サンゴモ亜科	(7.5)		アラメ	(8.8)	
		トゲモク	(5.0)		フシスジモク	(10.0)		ケウルシグサ	(5.0)		ワカメ	(6.3)		珪藻綱	(5.0)		ケウルシグサ	(7.5)	
	中部	サビ亜科	(60.0)		サビ亜科	(40.0)		サビ亜科	(61.3)		サビ亜科	(90.0)		サビ亜科	(86.3)		サビ亜科	(76.3)	
		トゲモク	(47.5)		アラメ	(21.3)		ワカメ	(6.3)								アラメ	(7.5)	
					フシスジモク	(10.0)											ケウルシグサ	(5.0)	
	下部	サビ亜科	(65.0)		サビ亜科	(45.0)		サビ亜科	(75.0)		サビ亜科	(82.5)		サビ亜科	(85.0)		サビ亜科	(87.5)	
					アラメ	(38.8)													
				フシスジモク	(7.5)														

- 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まない。
 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 主な出現種のアンダーラインは, 表-17に定義する「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)		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	33	16	7	29	16	7	34	17	6	27	15	7	31	17	2	28	17	7
	中部	17	9	5	22	14	7	35	13	4	26	10	4	21	11	4	25	11	4
	下部	18	10	5	26	15	9	20	11	5	18	10	5	17	10	4	18	10	3
全体被度 (%)	上部	100	47	+	100	80	20	95	45	+	100	40	5	95	29	+	100	50	+
	中部	95	46	+	100	75	10	90	17	+	50	8	+	45	12	+	90	24	+
	下部	80	32	+	95	57	5	30	7	+	65	11	+	50	11	+	60	9	+

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
トゲモク	■	※	※	サンゴモ亜科	■	※		■■ 10%以上
アカモク	□	※	□	アカモク	□			■ 5%以上
アラメ	□	※		ワカメ	□	※	□	□ 5%未満
ケウルシグサ		□		ケウルシグサ		□		
アミジグサ科			□	ハイミル		□	□	
イギス科			□	珪藻綱		□	□	
シオミドロ科			□	コザネモ			□	

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	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
アラメ	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※	ワカメ	■	※	
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※	サンゴモ亜科	□	※	□
マクサ	□	■		ハイウスバノリ属	□		
スガモ	□			アカモク	□		
フシスジモク		□	※	イワノカワ属		□	□
コンブ属		□	※	バルモフィルム属		□	□
ハイミル			■	珪藻綱		□	
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	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
ワカメ	■■	※		エゾノネジモク	■■	※	
アラメ	■	□		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		□		コンブ属		□	
イワノカワ属			□	ハイミル		□	□
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25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25年度の主な出現種と一致した種を示す。