

女川原子力発電所

温 排 水 調 査 結 果

平成 2 6 年 度

平成 2 8 年 2 月

宮 城 県

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	2
f. 漁業漁獲調査	2
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26年度（平成26年4月1日～平成27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、以下に示すとおり実施した。

(1) 物理調査

a. 水温・塩分調査

すべて計画のとおり実施した。

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

ホヤについては、実施可能な5地点、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。

2. 調査結果の概要

平成26年度調査結果（平成26年 4月～平成27年 3月）と平成25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）

5月の1号機浮上点及び周辺海域、1月の前面海域、1号機浮上点及び2,3号機浮上点で過去同期の最小値を下回った。これについては、沖合冷水の一時的な影響によるものと考えられた。

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、4月の2,3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）

5月の女川湾沿岸、前面海域及び湾中央部で過去同期の最小値を下回った。また、6月の前面海域及び湾中央部で過去同期の最大値を上回った。

なお、前面海域の水温は、女川湾沿岸の水温と比較して、5月上・中旬に沖合冷水の一時的な影響がみられたものの、その他については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・放水量が減少しているためと考えられた。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・放水量が減少しているためと考えられた。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、水温が7月の発電所前面海域の海面下0.5m層、溶存酸素量(DO)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面下0.5m層、11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]、酸素飽和度が11月の発電所周辺海域の海面下10m層、発電所前面海域の海底上1m層、化学的酸素要求量(COD)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層及び海面下10m層、2月の発電所前面海域の海面下0.5m層、硝酸態窒素($\text{NO}_3\text{-N}$)が5月の発電所前面海域の海面下10m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4月の発電所周辺海域の海面下10m層、5月の発電所周辺海域の海面下0.5m層、海面下10m層及び海底上1m層、発電所前面海域の海面下10m層及び海底上1m層、塩分が4月の発電所周辺海域の海底上1m層、透明度が7月の発電所前面海域、10月の発電所周辺海域、水素イオン濃度(pH)が5月の発電所前面海域の海底上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上回った項目は、発電所前面海域のSt. 10の全硫化物(T-S)、発電所周辺海域のSt. 9の化学的酸素要求量(COD)であった。

過去の評価点別の年間測定値の範囲を下回った項目は、発電所周辺海域のSt. 15の泥温、発電所周辺海域のSt. 5及びSt. 9と発電所前面海域のSt. 11の酸化還元電位(Eh)であった。

泥温を除く過去の範囲を外れた項目については、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)

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)及び動物プランクトン(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下回った項目は、８月の稚仔の出現種類数及び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、卵及び稚仔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、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）

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. 10の出現種類数であった。

主な出現種についてみると、発電所周辺海域のSt. 5（湾奥）、発電所前面海域のSt. 14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）及びSt. 15（湾外）、発電所前面海域のSt. 10、St. 11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。

出現傾向が異なった理由は、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、発電所前面海域のSt. 33の低潮帯の潮間帯植物の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. 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。

発電所前面海域のSt. 30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. 34（湾外）、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. 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）。

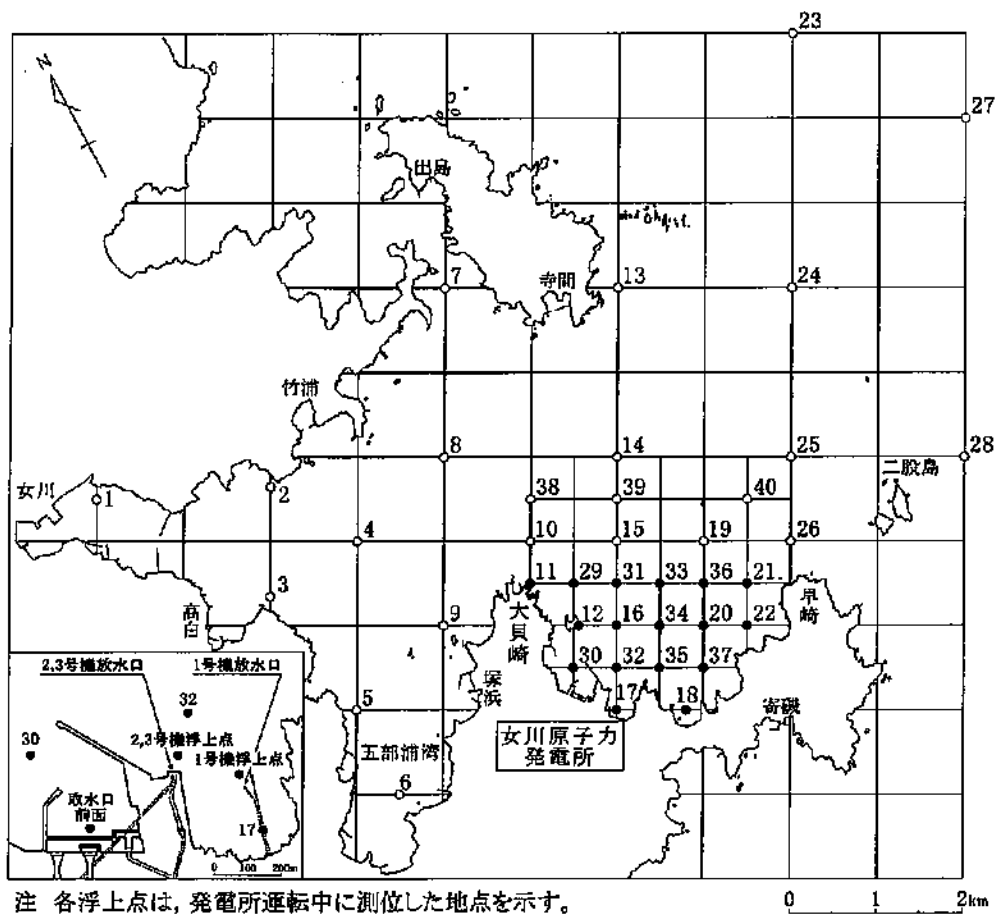
e. 海藻群落調査（図－１４，表－１５～１７）

過去の評価点別の年間測定値の範囲を上回ったのは、発電所前面海域のSt. 31の上部水深帯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、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）。

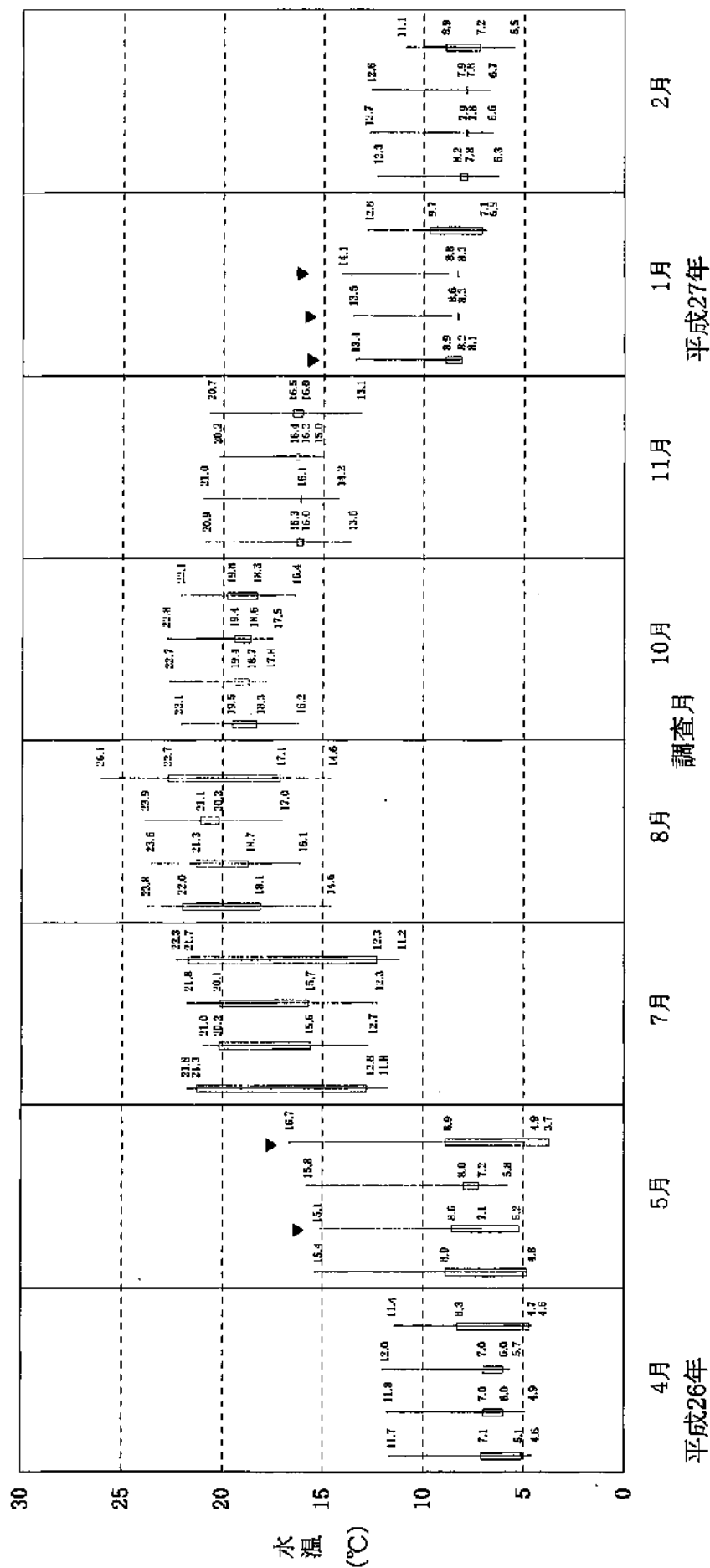


測定者：宮城県水産技術総合センター
及び東北電力株式会社

凡	● 前面海域の調査点
例	○ 周辺海域の調査点

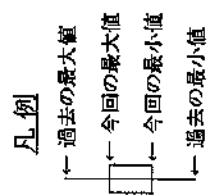
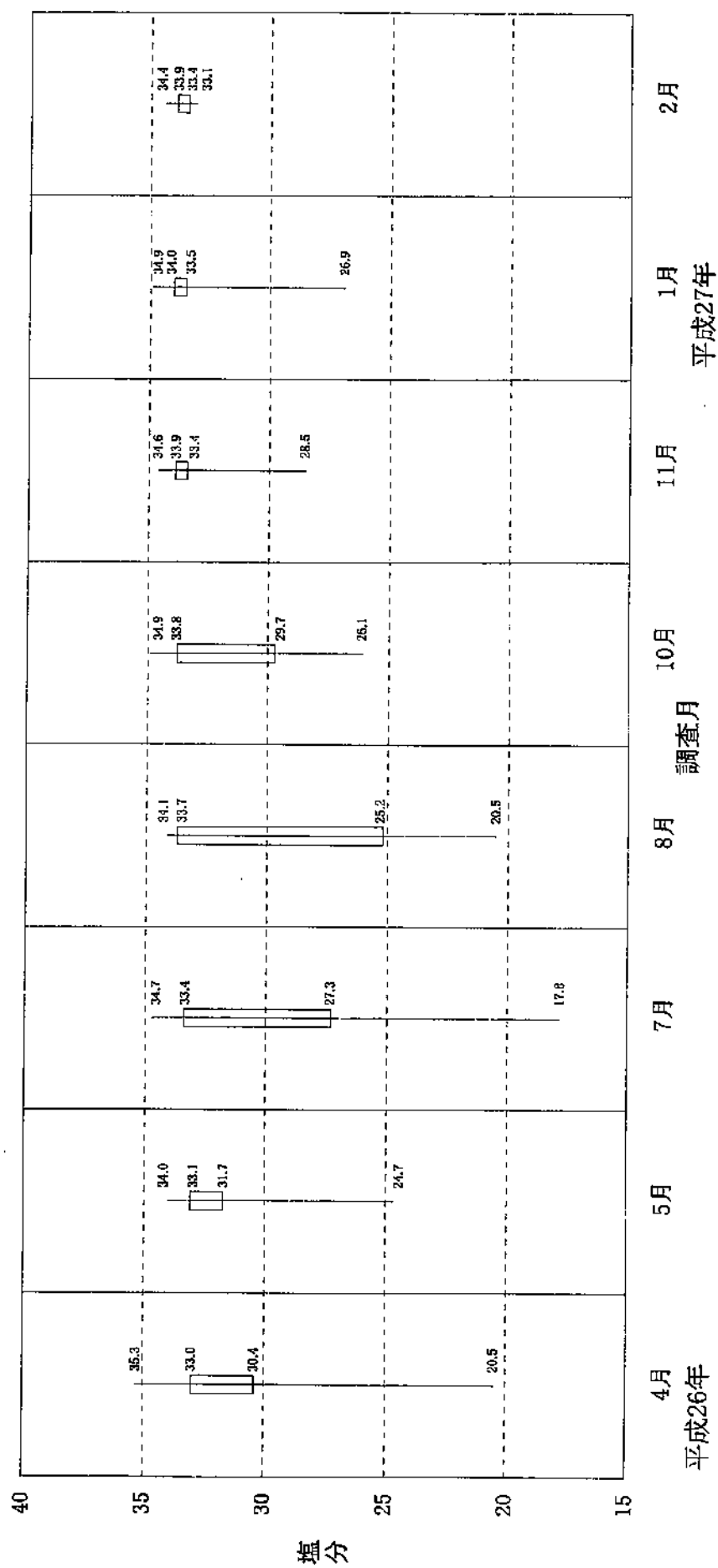
注 大貝崎と早崎とを結ぶ線の内側部分を「前面海域」、その他を「周辺海域」とする。

図-1-(1) 水温・塩分調査位置



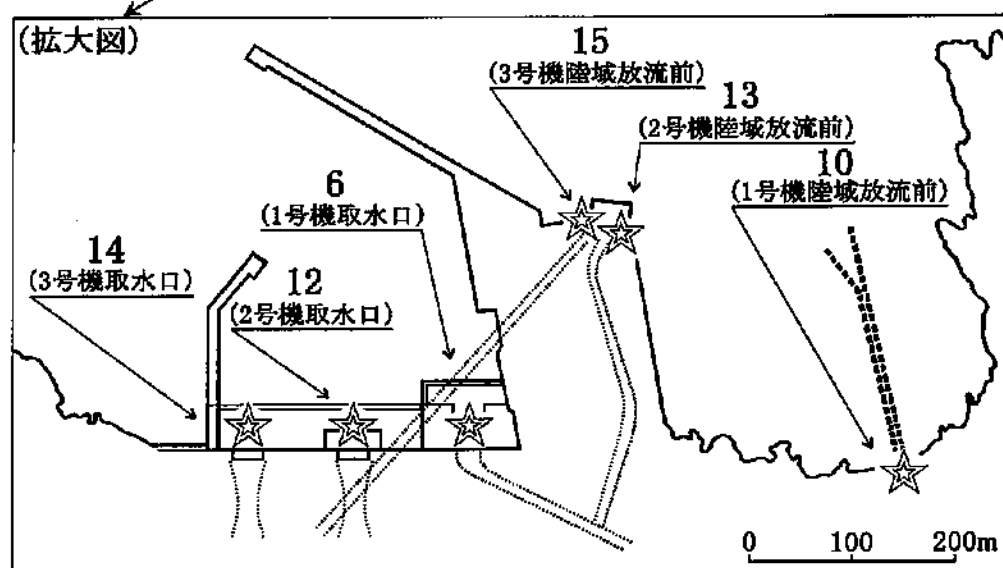
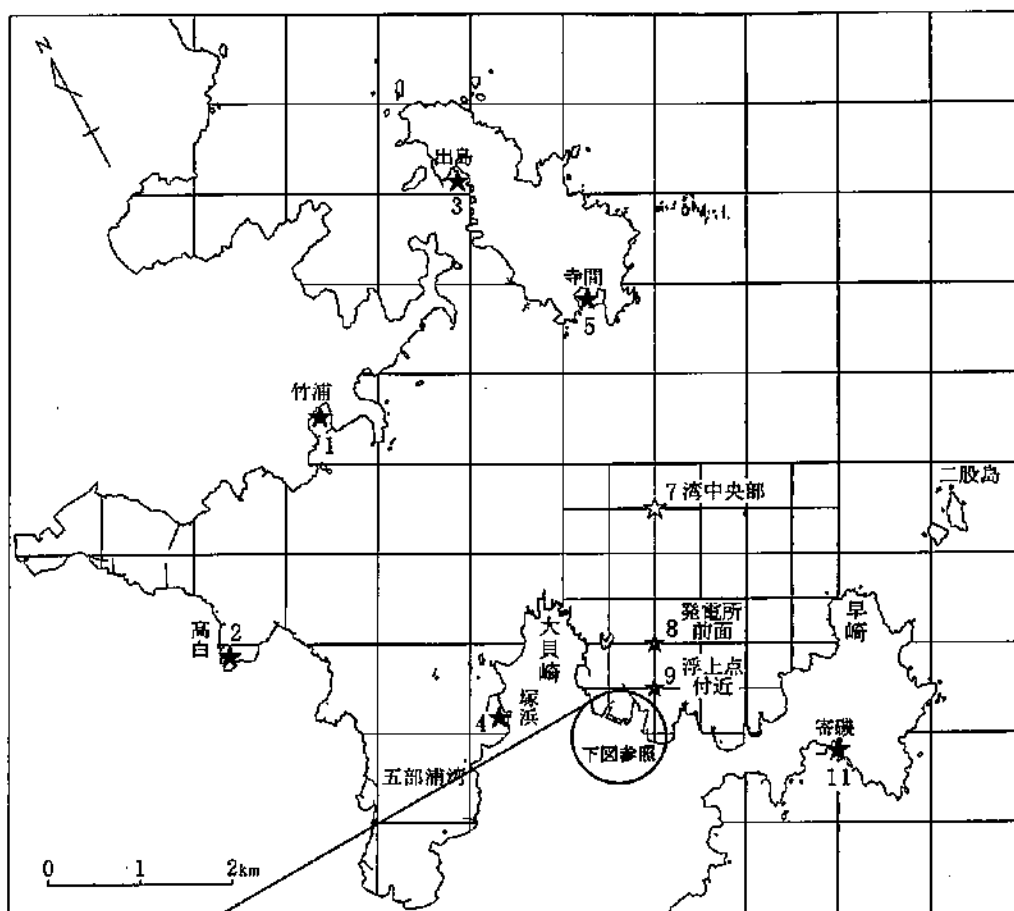
注1 各月のデータは、左から「前面海域」、「1号機浮上点」、「2,3号機浮上点」、「周辺海域」の順となっている。
 2 「前面海域」とは、大貝崎と早崎とを結ぶ線の内側を示す。ただし、浮上点を除く。
 3 過去の測定値は、昭和59年7月から平成26年2月までの調査結果。ただし、「2,3号機浮上点(2号機浮上点)」は、平成7年1月からの調査結果。
 4 測定値が過去の最大／最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

図-1-(2) 水温・塩分調査時の水温範囲(測定値の比較)



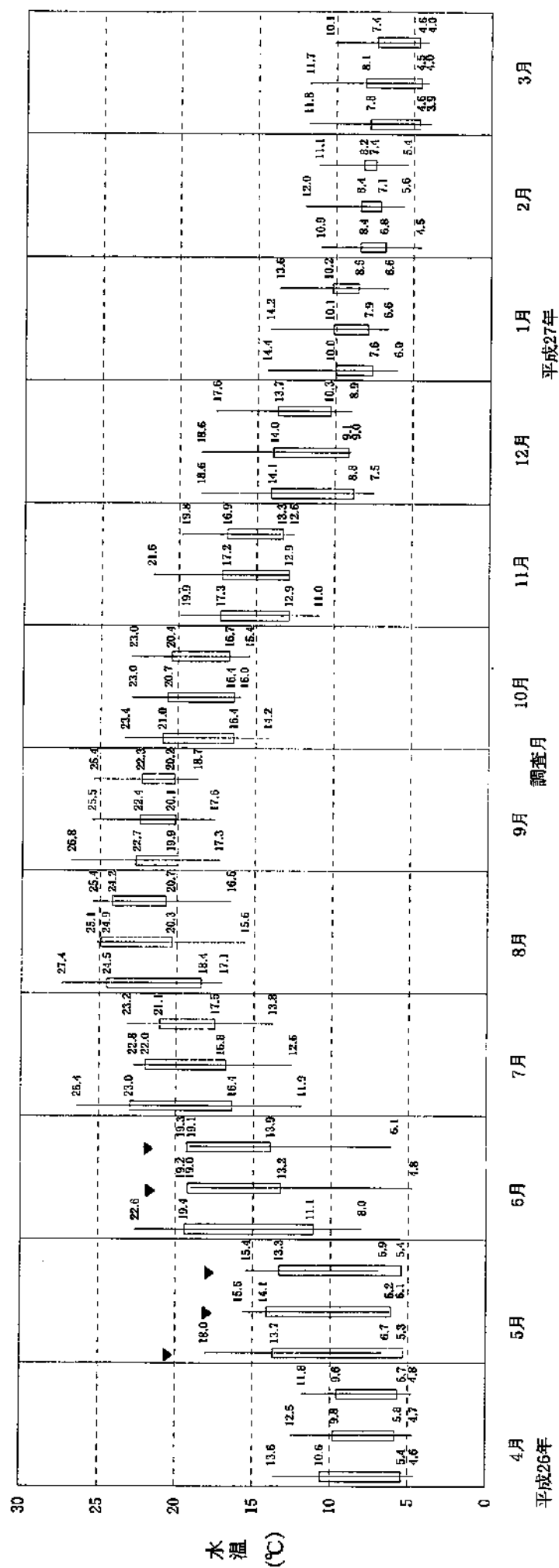
注1 過去の測定値は、昭和59年7月から平成26年2月までの調査結果。
 2 実用塩分(気象庁「海洋観測指針」による)であり、電気伝導度比により定義されるため単位はない。海水1kg中に含まれる塩分(g)と同程度の値を示す。

図-2 水温・塩分調査時の塩分範囲(測定値の比較)



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㈱調査)
	☆	湾中央部の調査点	(7 : 東北電力㈱調査)

図－3－(1) 水温調査(モニタリング)位置 (St.1～15)



注1 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。
 2 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-3-(2) 水温モニタリングの範囲(測定値の比較)

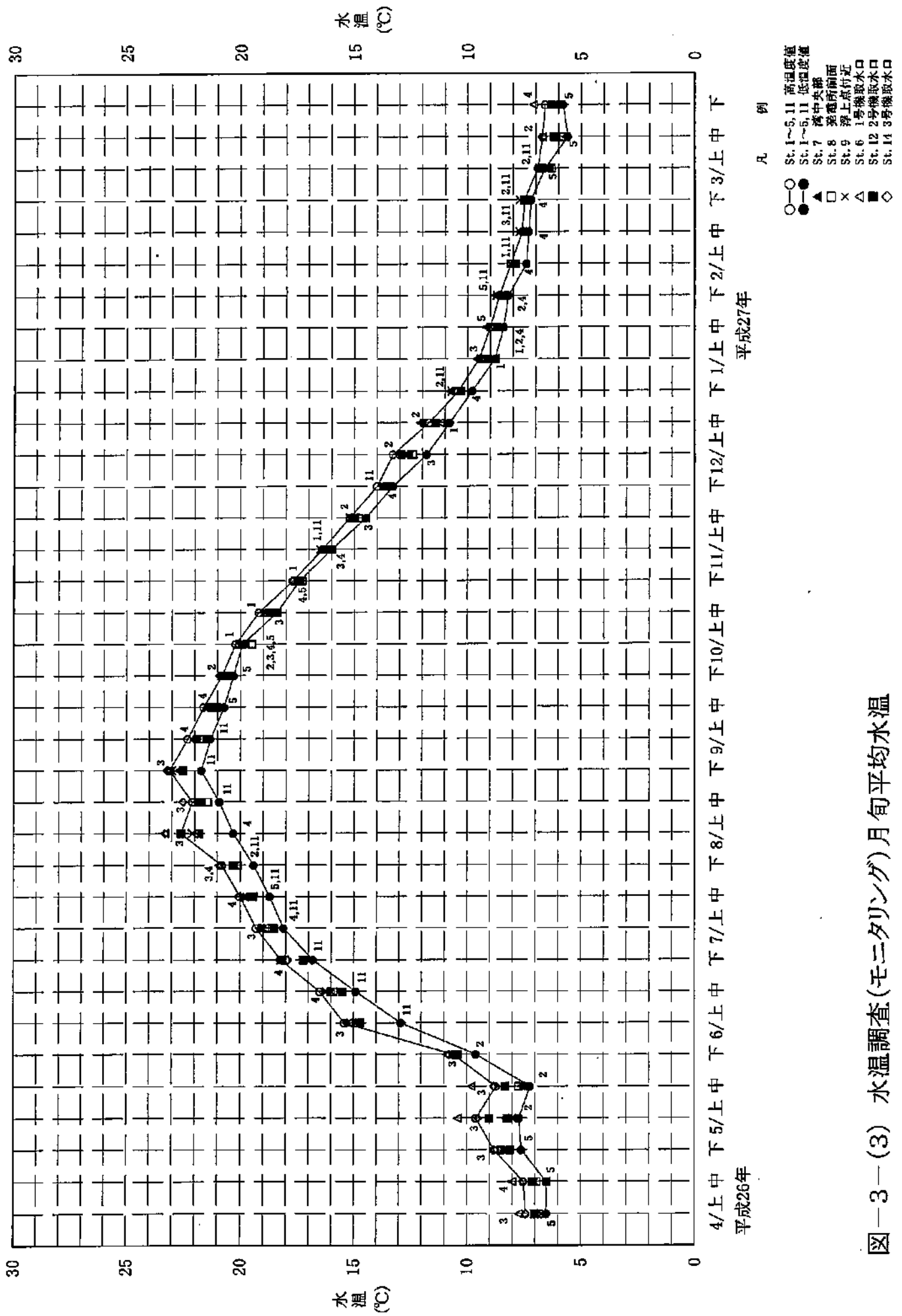
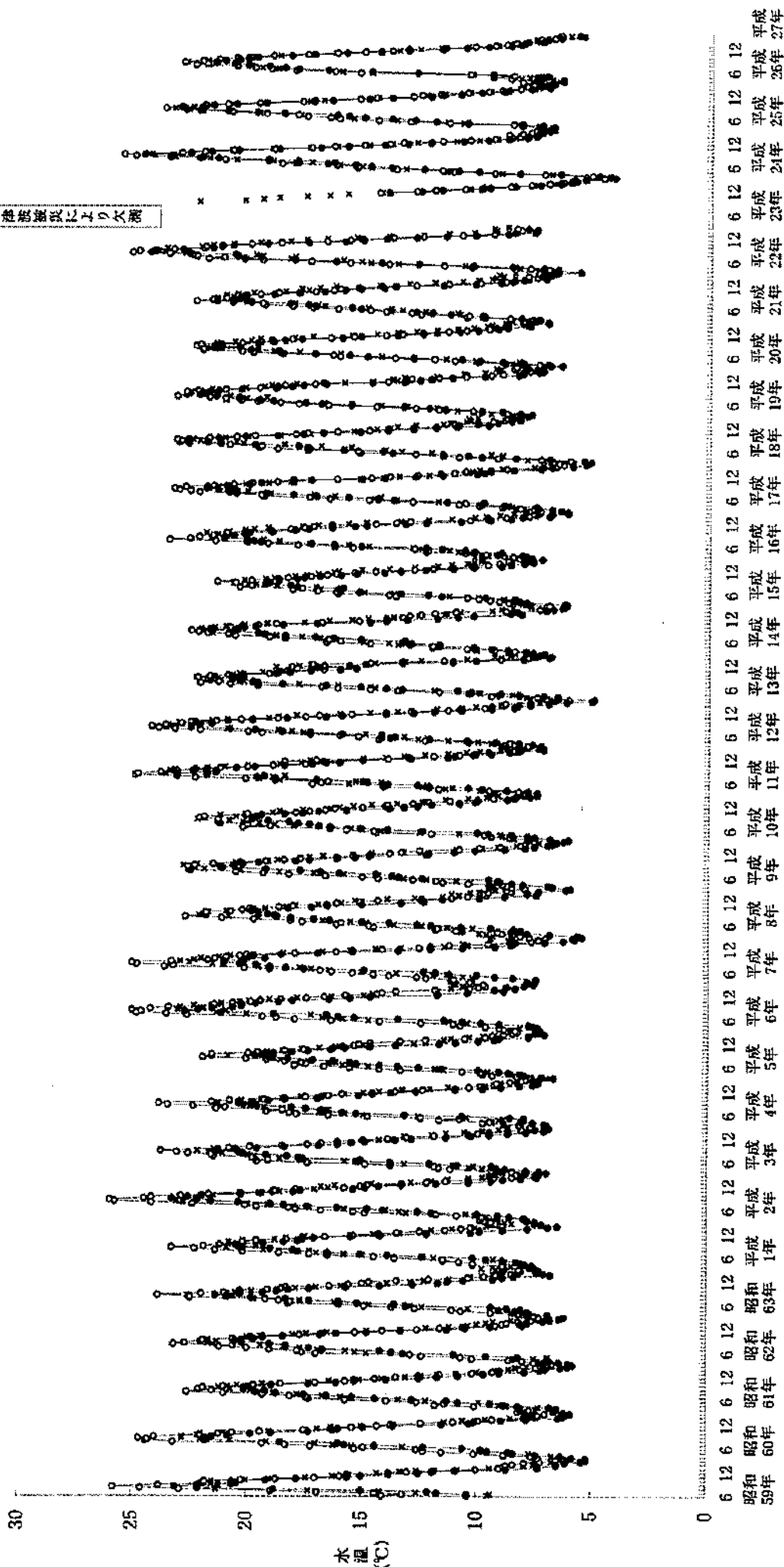


図-3-(3) 水温調査(モニタリング)月旬平均水温

海部測量により欠測



凡 例

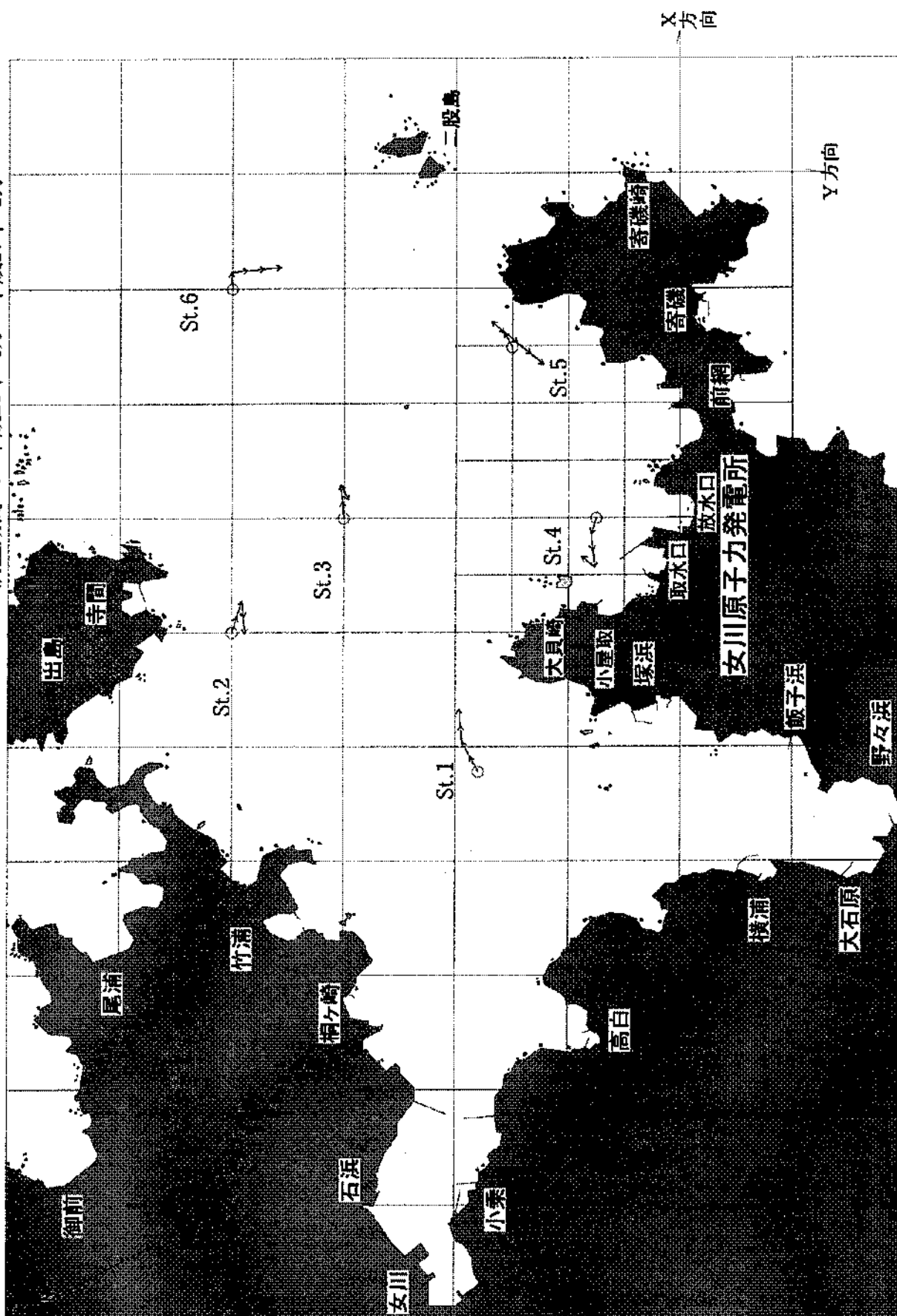
○ St.1~5, 11 高温度値

● St.1~5, 11 低温度値

x St.9 浮上点付近

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26年 4月～平成27年 2月

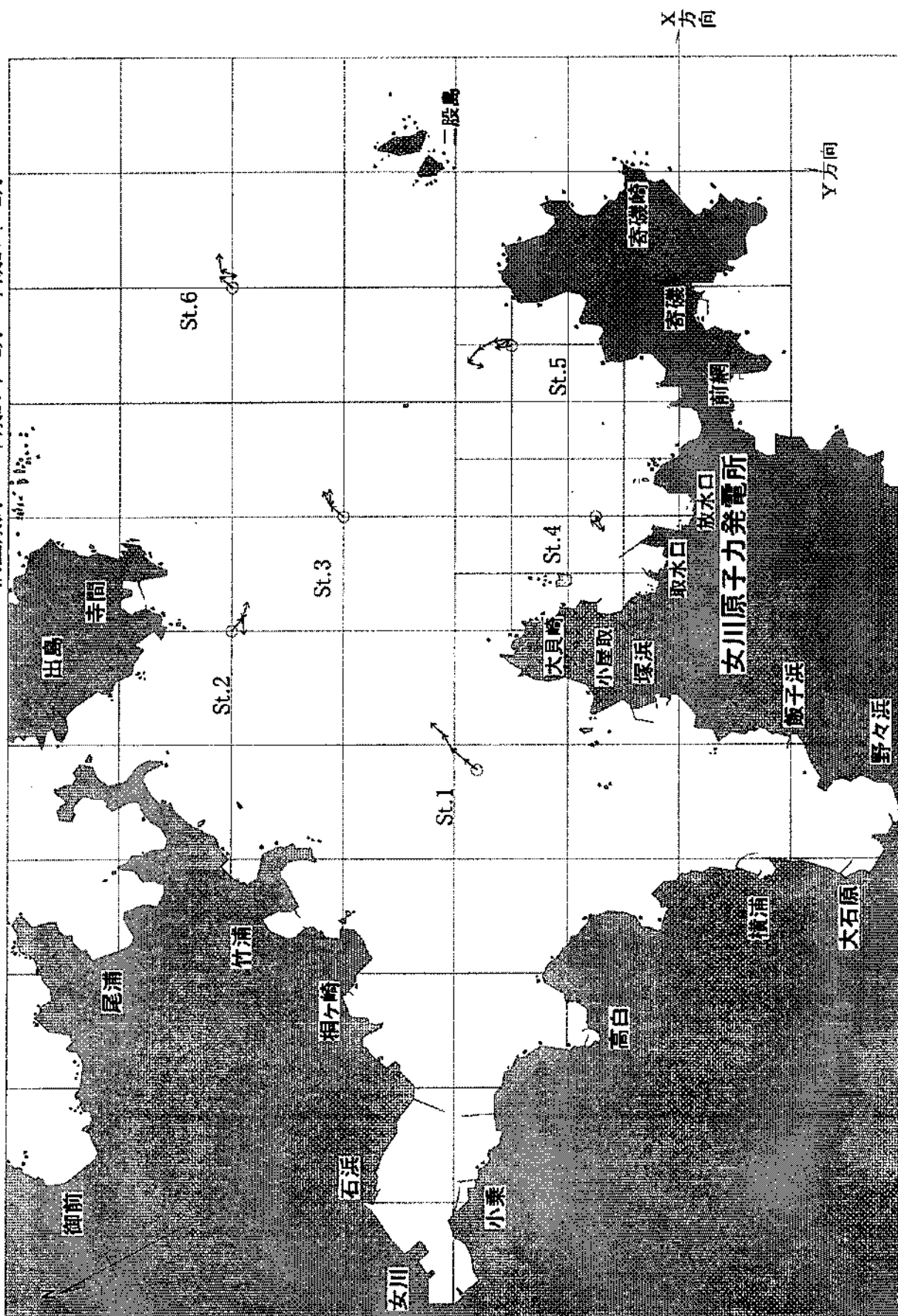


注 図中の矢印は、各調査期の最多出現流向をつなげたものであり、起点(丸印)から、5月、8月、11月、2月の最多出現流向を順に示した。
なお、St. 5は、宮城県実施分の4月及び10月調査を含めたことから、4月、5月、8月、10月、11月、2月の最多出現流向を順に示した。

図-4-(1) 最多出現流向 (上層)

The map displays the Onagawa Nuclear Power Plant area, showing the distribution of seismicity around six stations (St. 1 to St. 6). The stations are marked with circular diagrams indicating seismic activity patterns. The map includes geographical features such as islands (e.g., 出島, 寺岡, 二股島) and towns (e.g., 尾浦, 竹浦, 桐ヶ崎, 石浜, 女川, 小乗, 高白, 横浦, 大石原, 飯子浜, 野々浜). The scale bar indicates a distance of 0 to 50100m. The map is oriented with X and Y directions indicated.

調査期間：平成26年 4月～平成27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、宮城県美郷分の4月及び10月調査を含めたことから、4月、5月、8月、10月、11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26年 2月

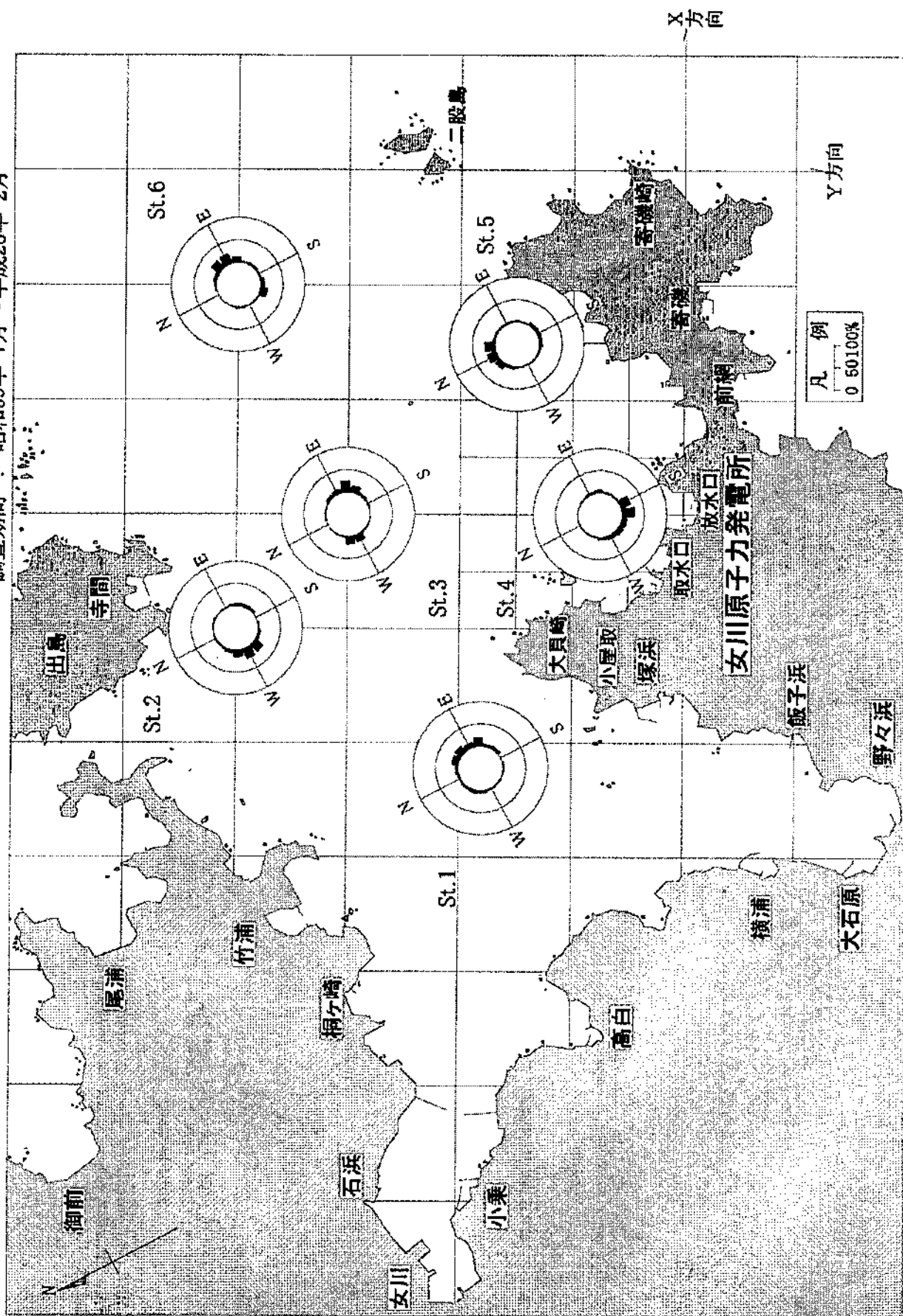
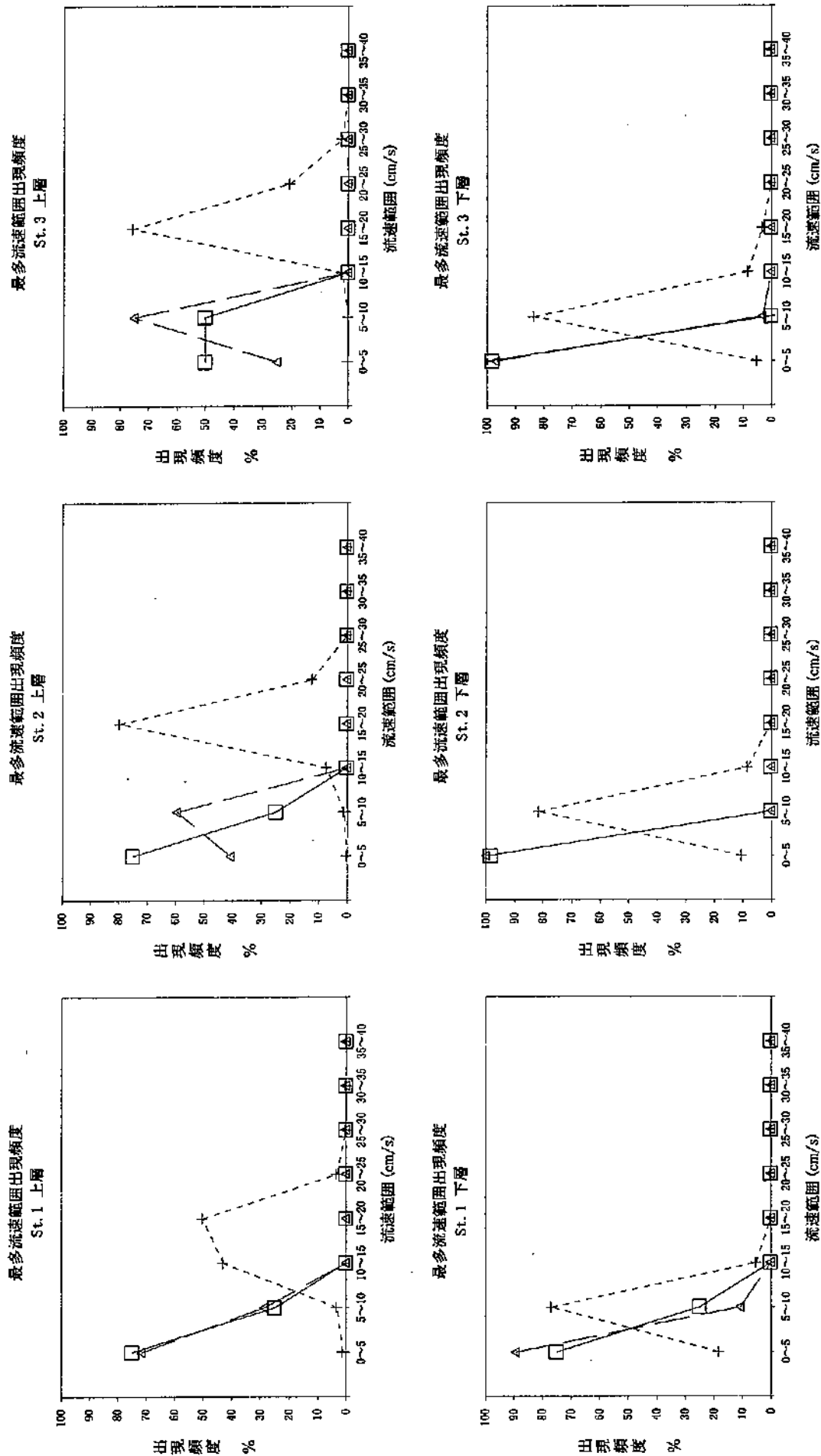


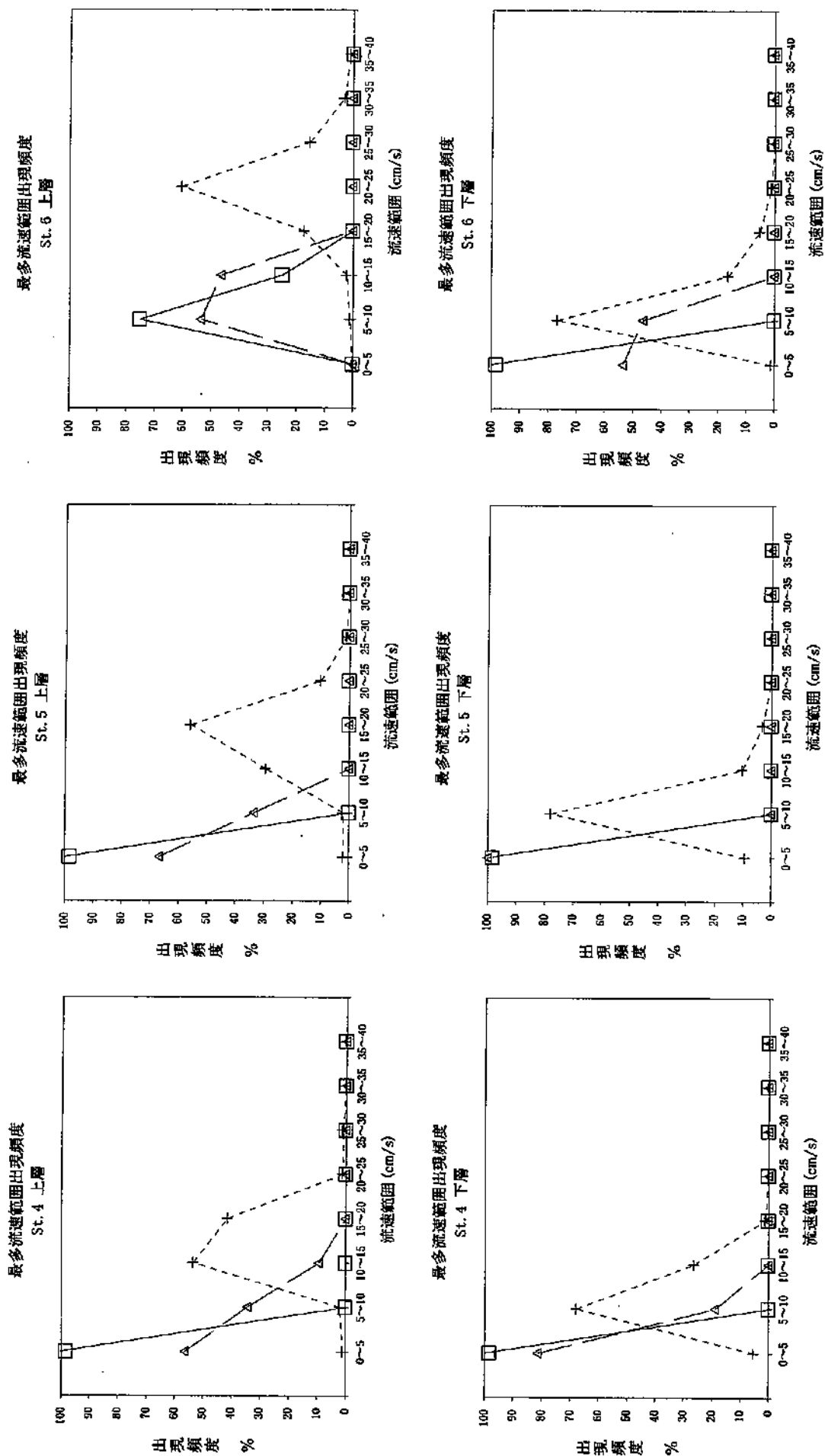
図-5-1 (2) 過去の最多出現流向 (下層)



凡	□ H26.4~H27.2 (今回)
	△ H19.5~H26.2 (過去)
例	+ 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。

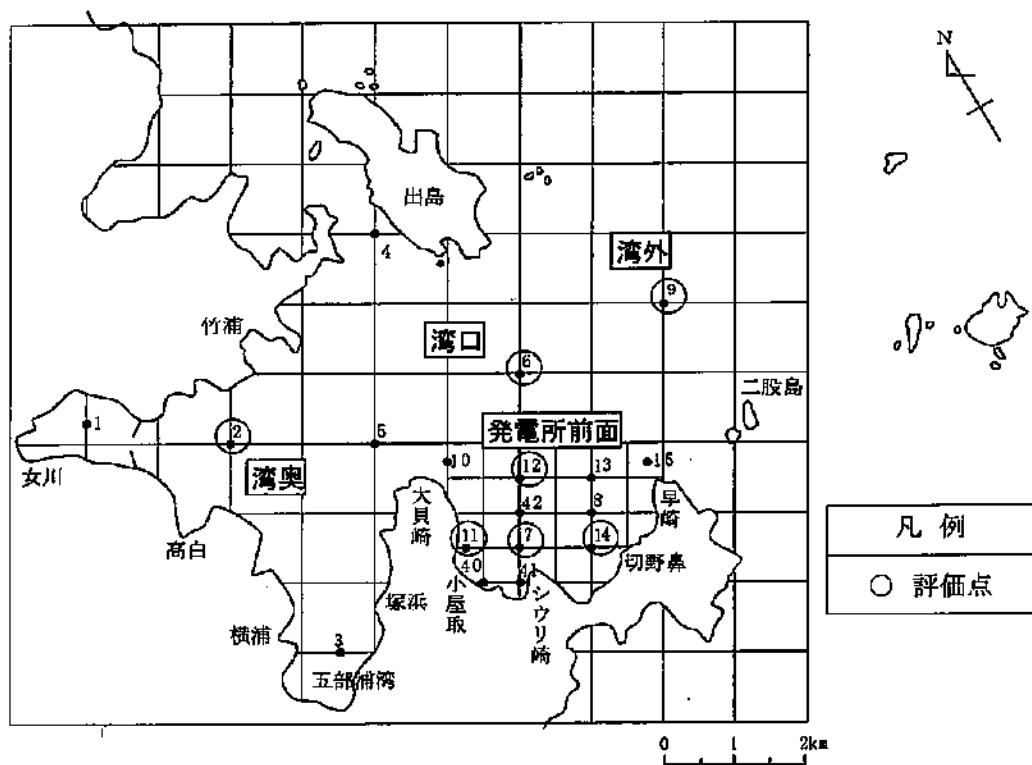
図-6-(1) 最多出現流速範囲の出現頻度



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	□——□ H26.4~H27.2 (今回)
	△---△ H19.5~H26.2 (過去)
例	+----+ S59.7~H19.2 (過去:ローター型含む)

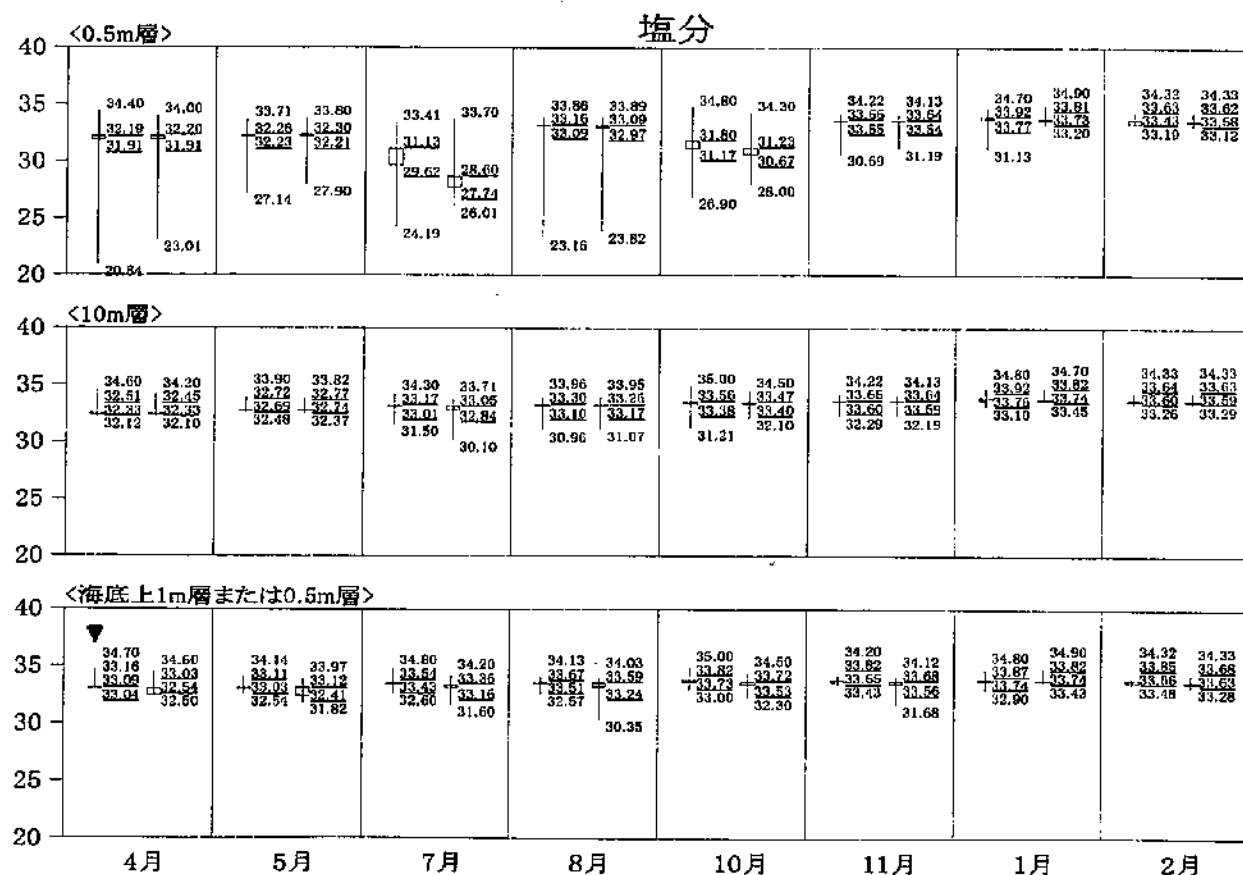
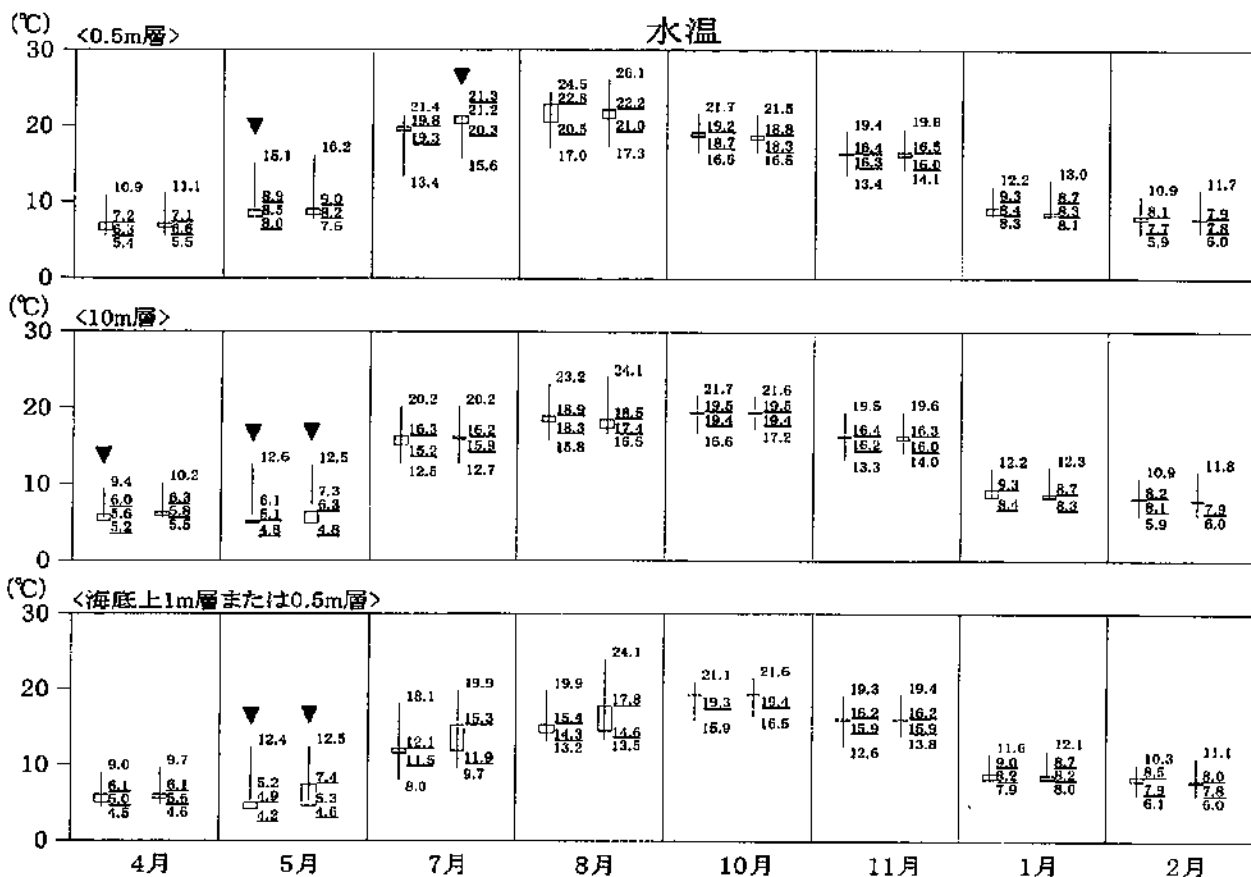
図-6-(2) 最多出現流速範囲の出現頻度



(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)

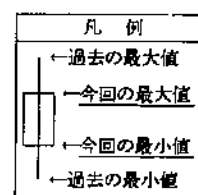
注 大貝崎と早崎を結ぶ線の内側部分を「発電所前面海域」、その他を「発電所周辺海域」とする。

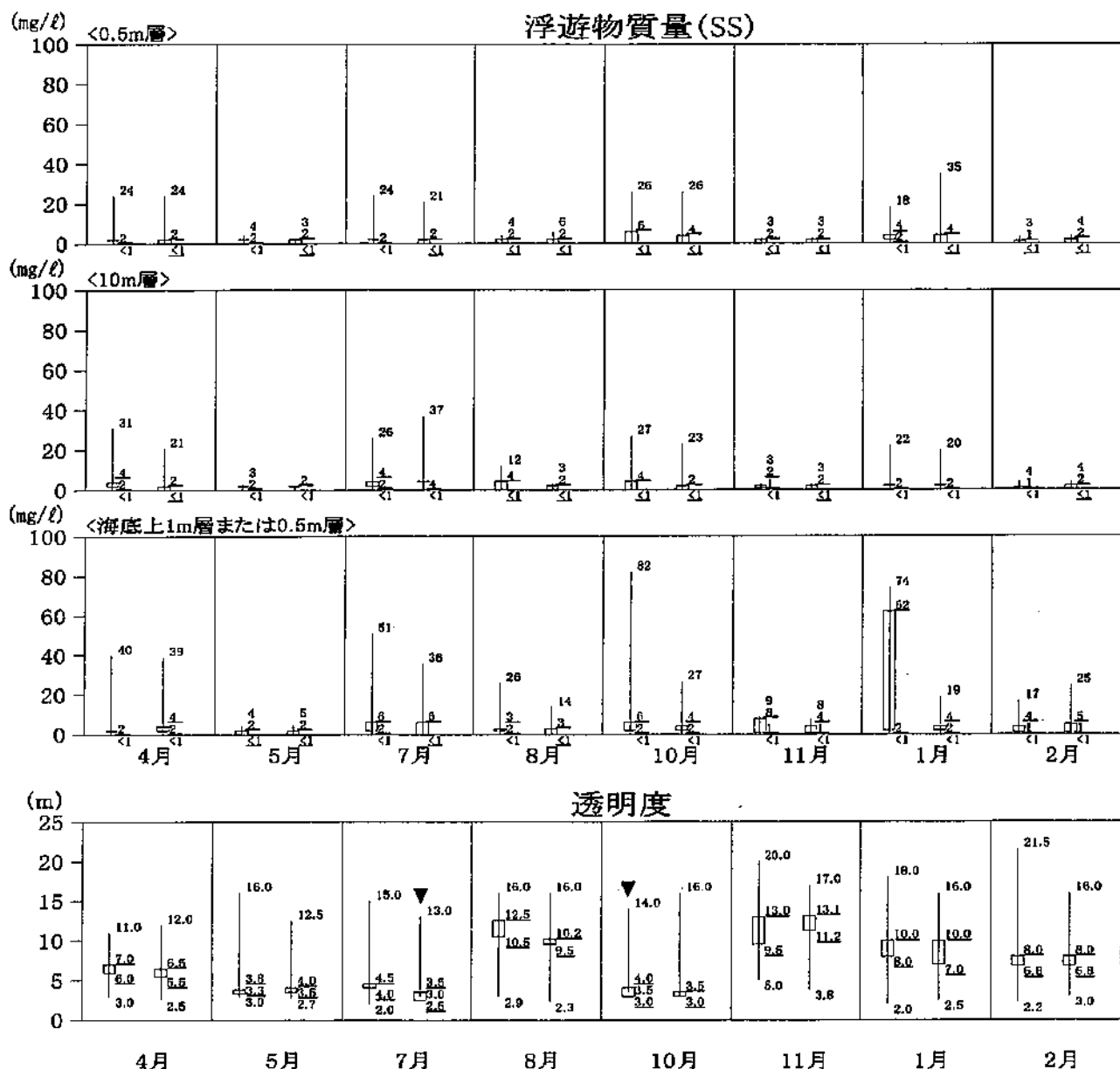
図一七-(1) 水質調査位置及び評価点



注 1 過去の測定値は、昭和 59 年 7 月から平成 26 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。

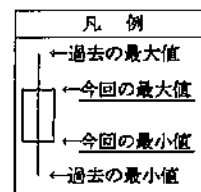
図-7-(2) 水質調査測定範囲

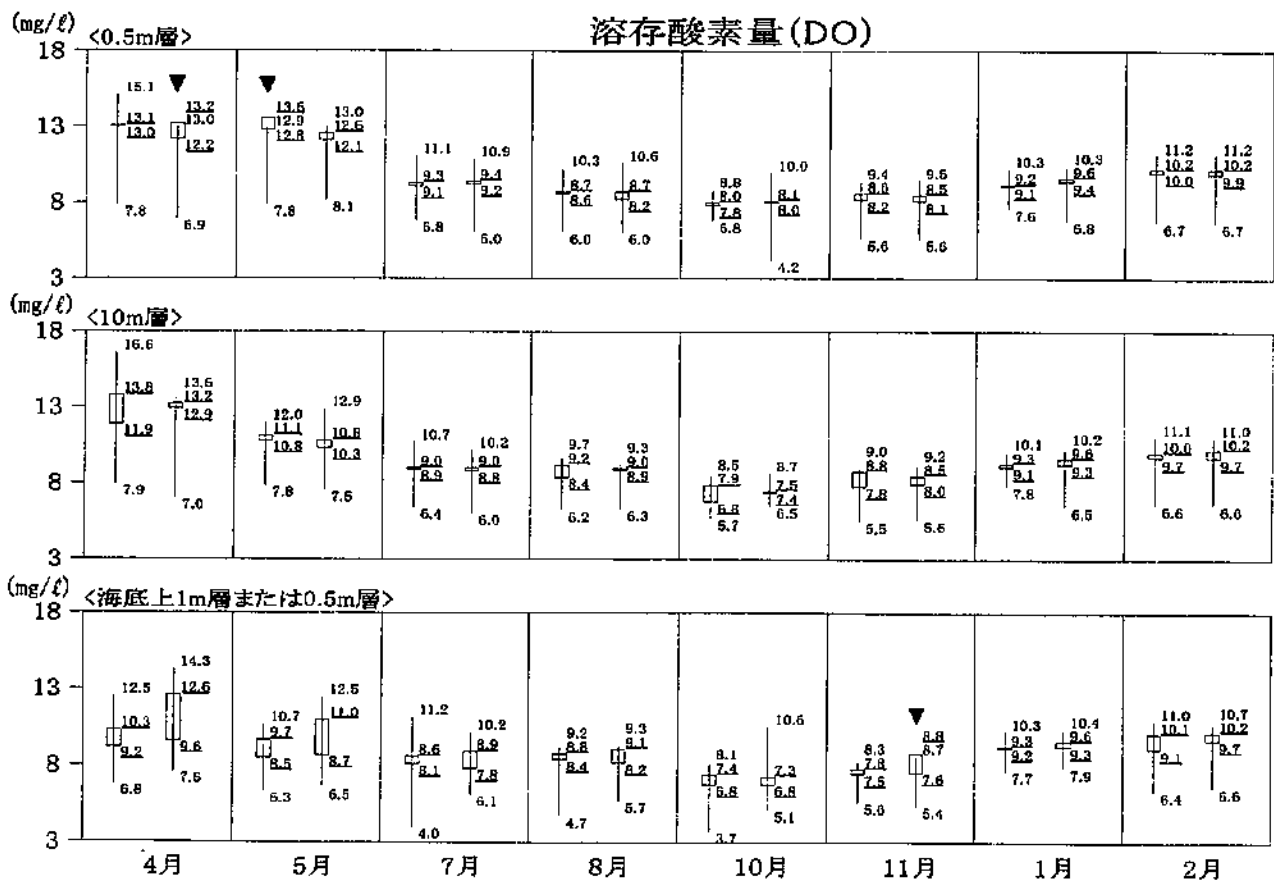
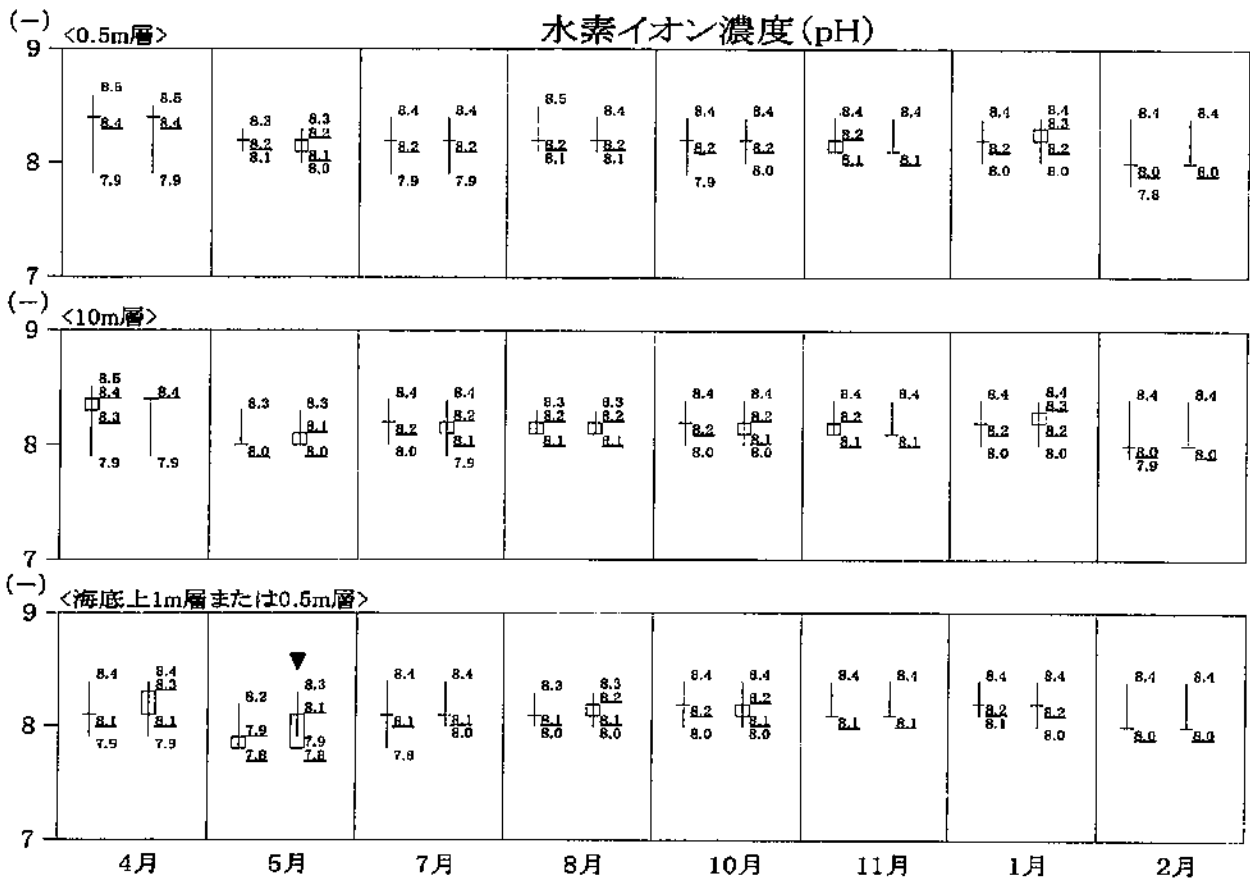




- 注 1 過去の測定値は、昭和 59 年 7 月から平成 26 年 2 月までの評価点における調査結果である。
 2 浮遊物質量の測定値が定量下限値未満である場合は、「<定量下限値>」と表記した。
 3 各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。
 4 測定値が過去の最大／最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

図-7-(3) 水質調査測定範囲

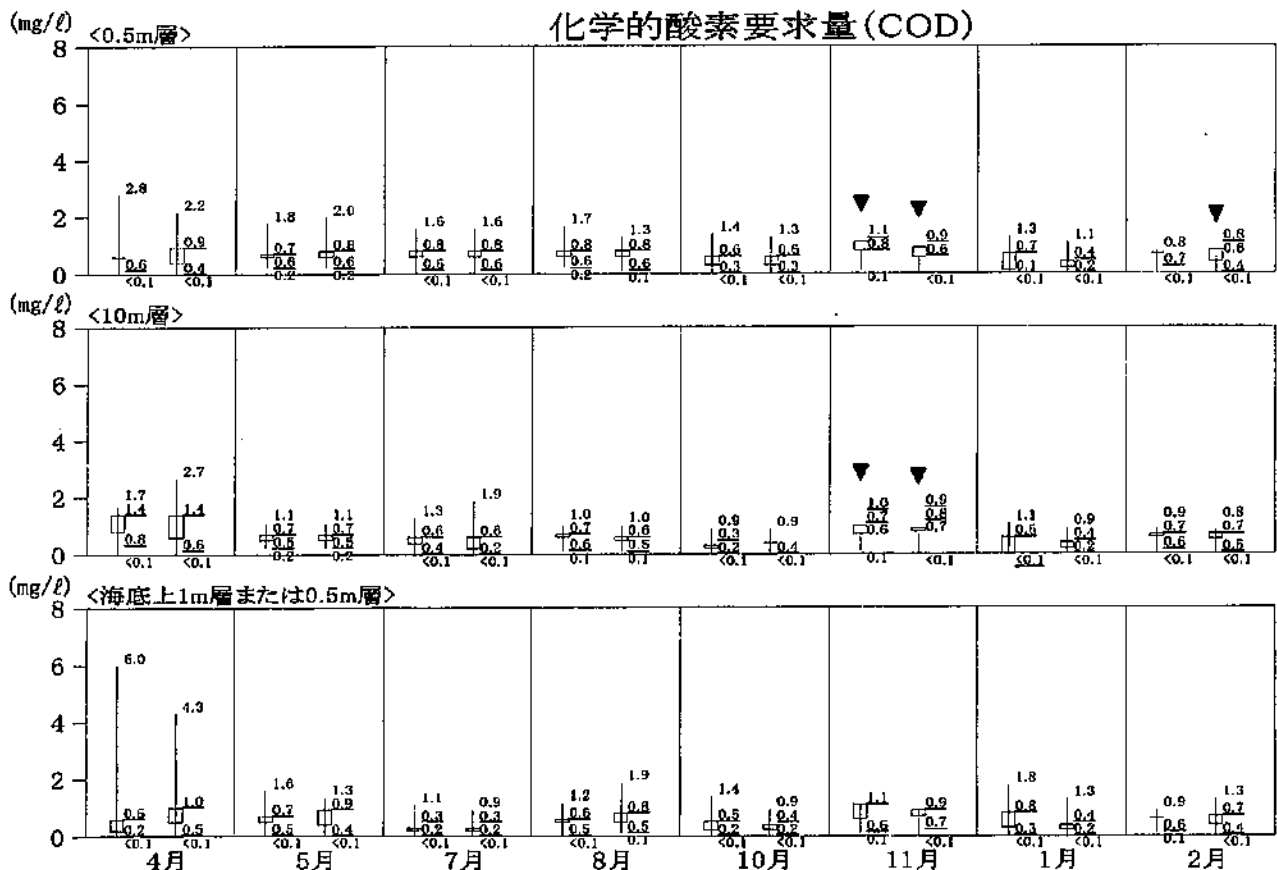
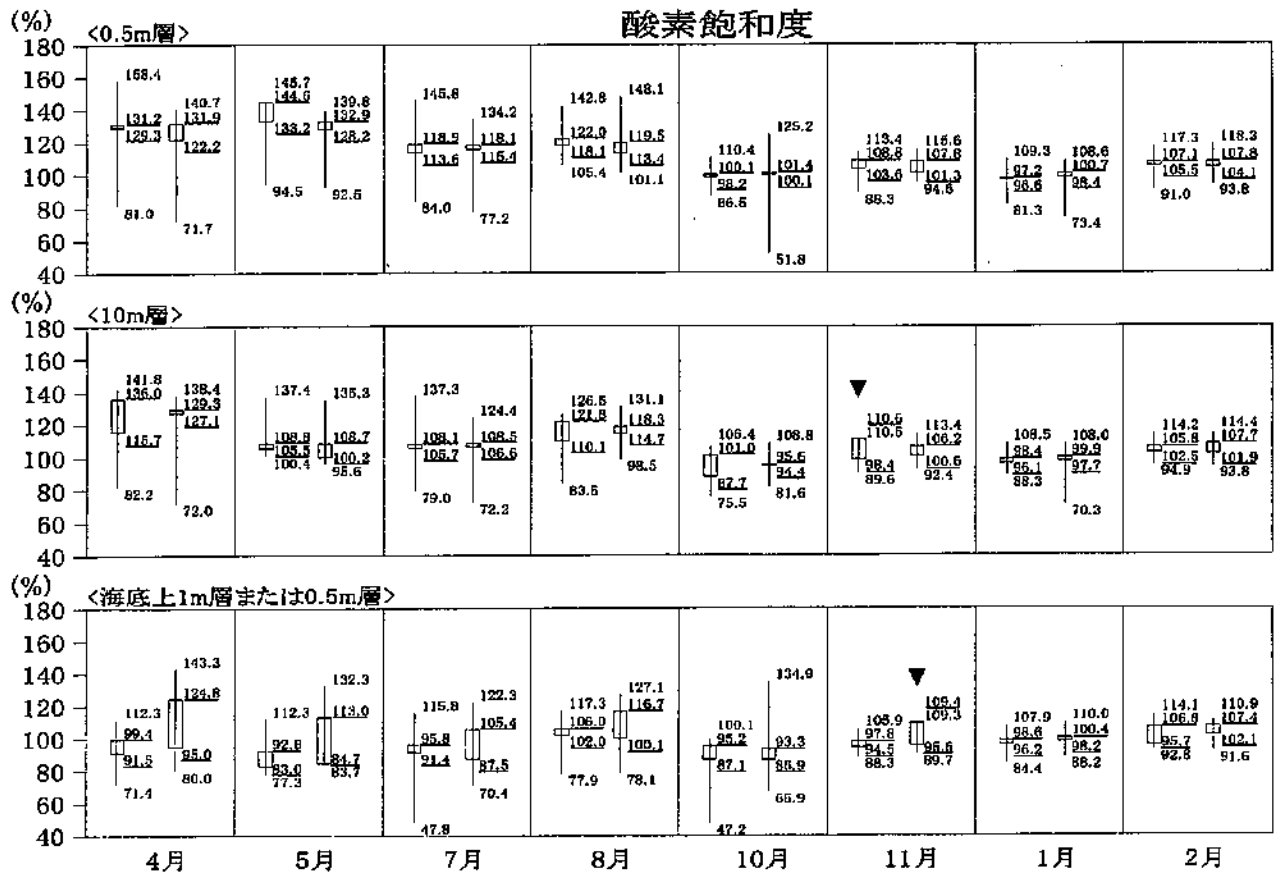




注1 過去の測定値は、昭和59年7月から平成26年2月までの評価点における調査結果である。
 2 各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。
 3 測定値が過去の最大／最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

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-(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 26 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。

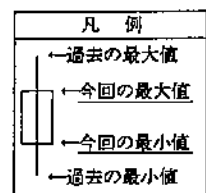
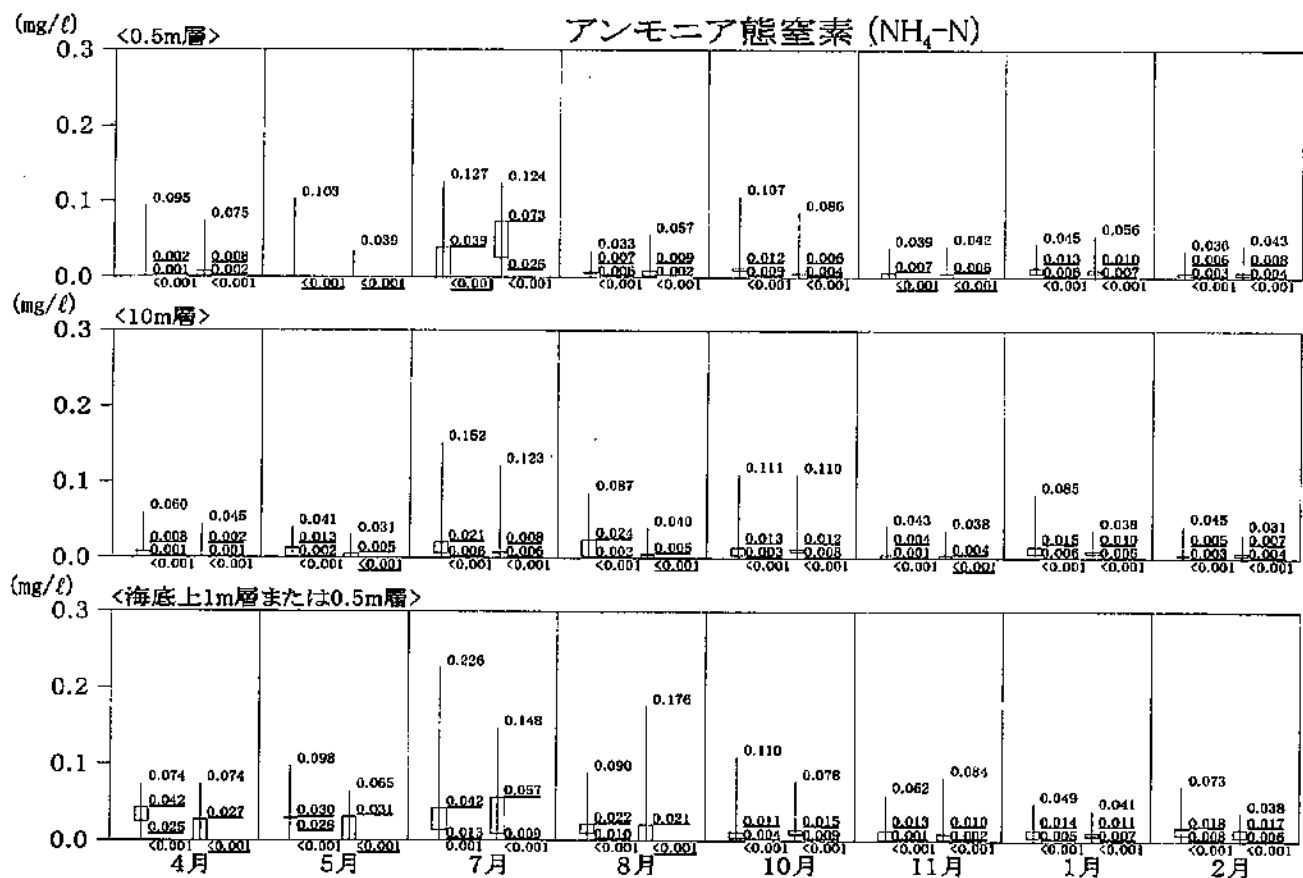
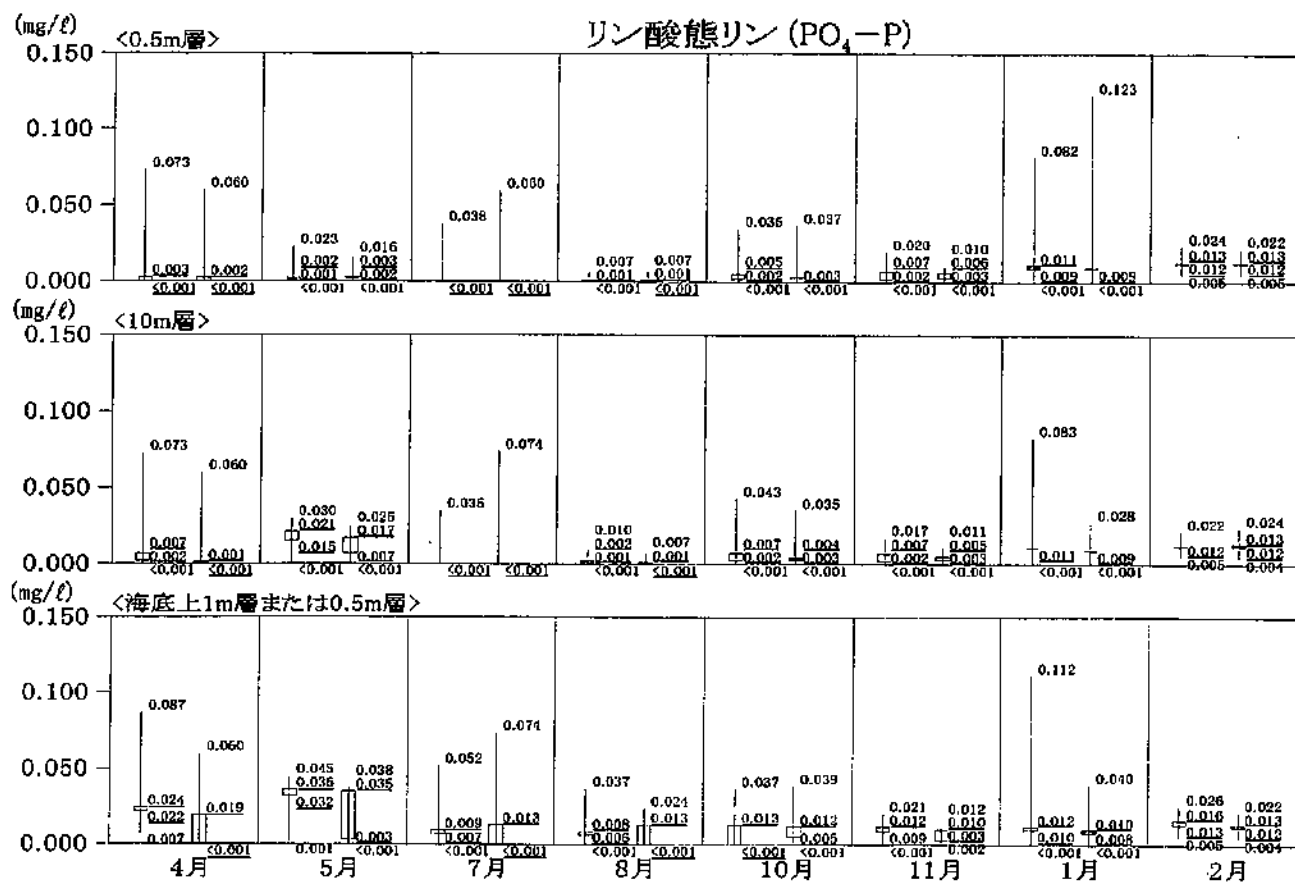


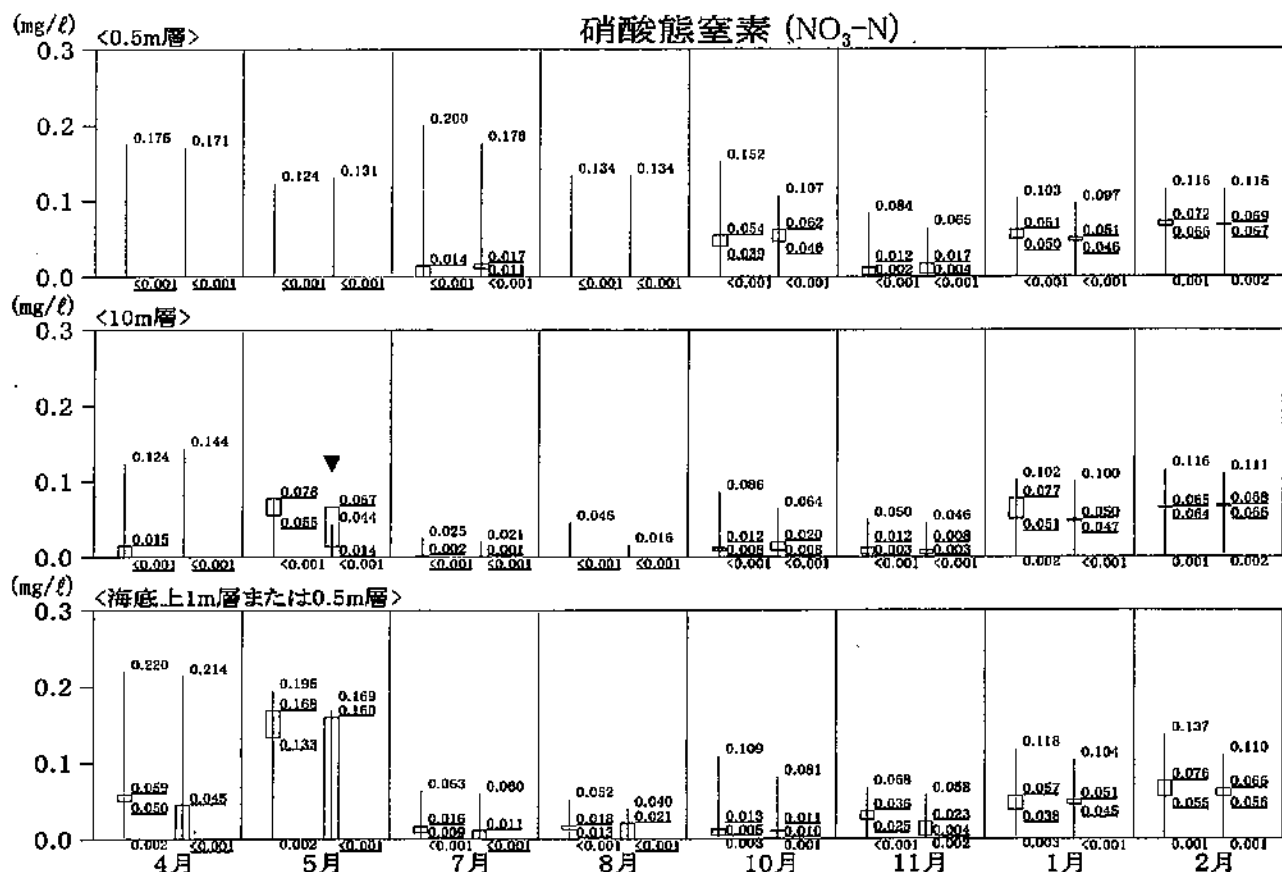
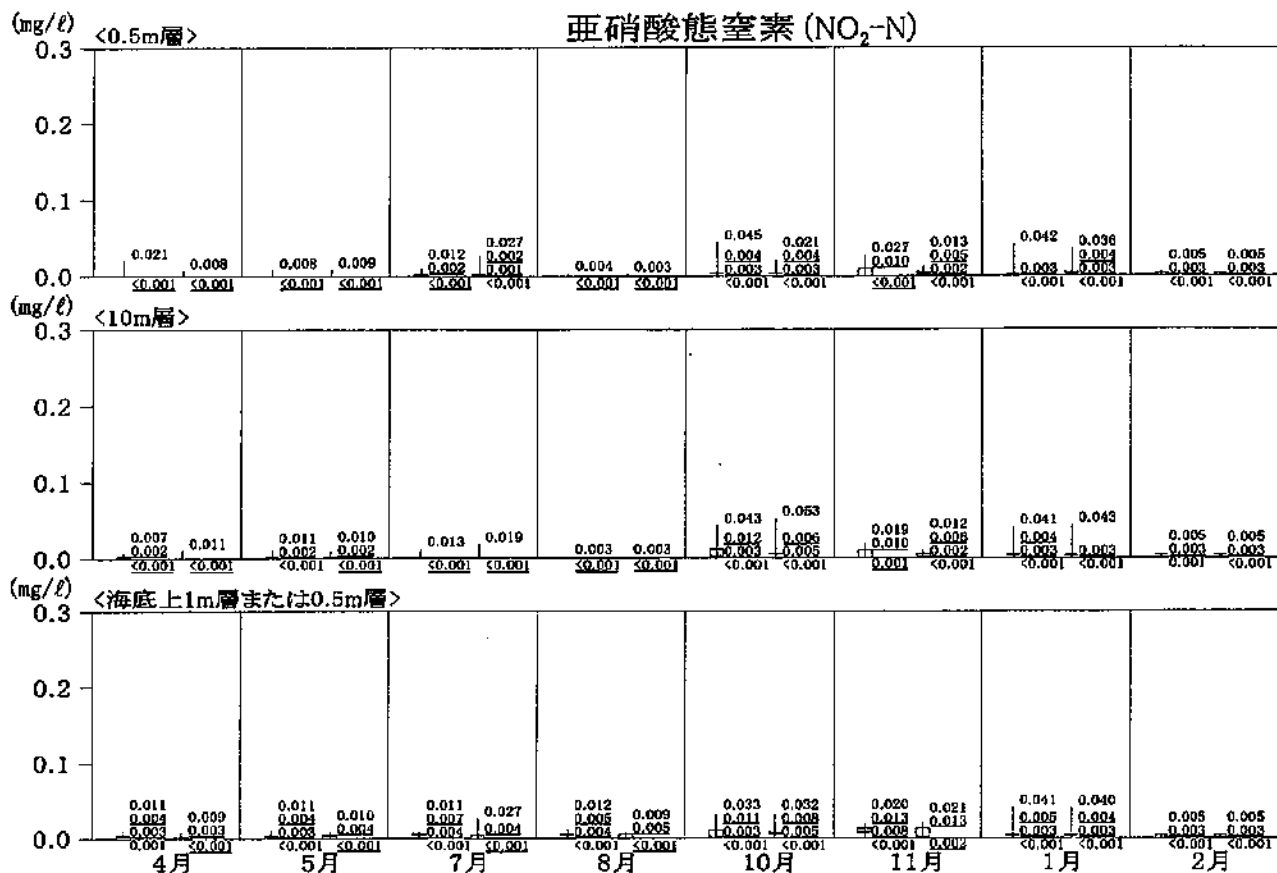
図-7-(5) 水質調査測定範囲



注 1 過去の測定値は、昭和 59 年 7 月から平成 26 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。

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26年2月までの評価点における調査結果である。

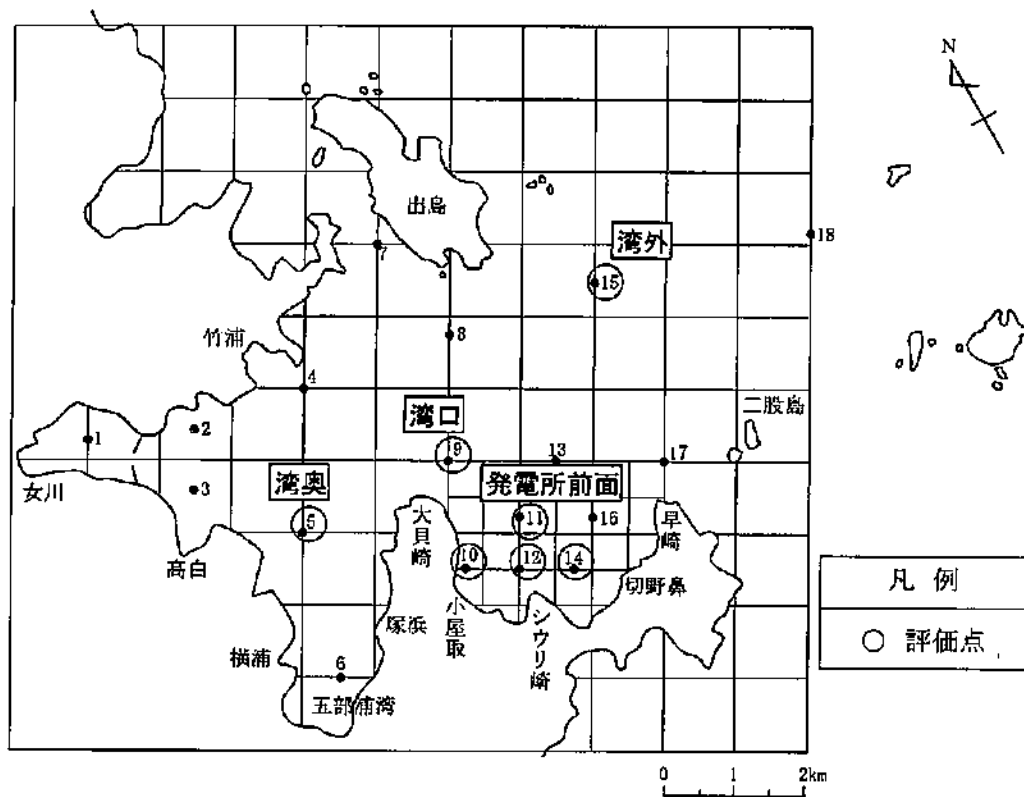
2 測定値が定量下限値未満である場合は、「<定量下限値」と表記した。

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。



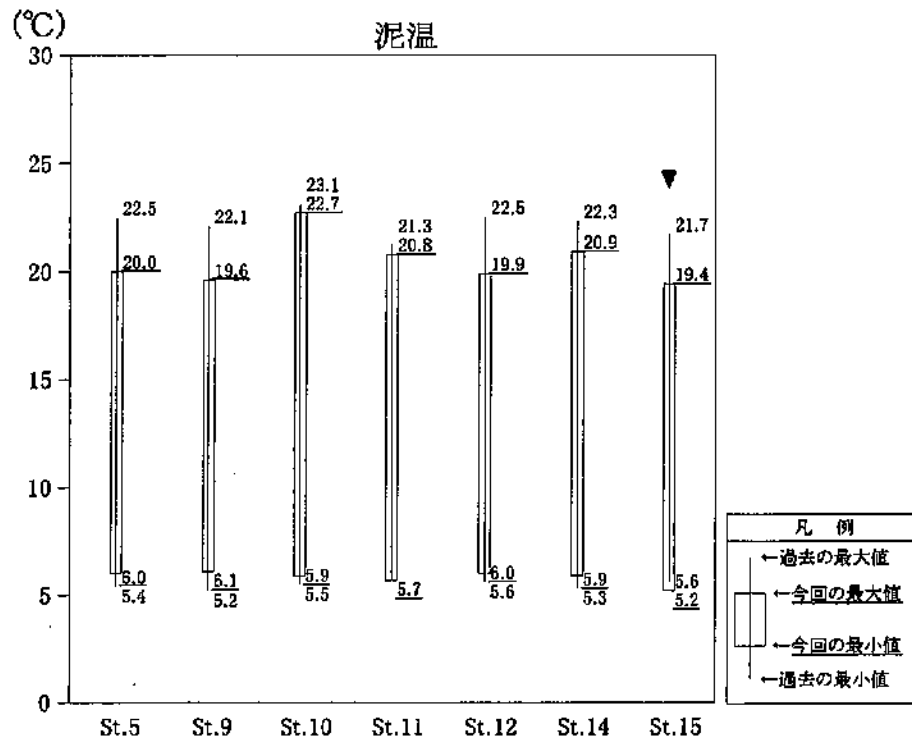
図-7-(7) 水質調査測定範囲



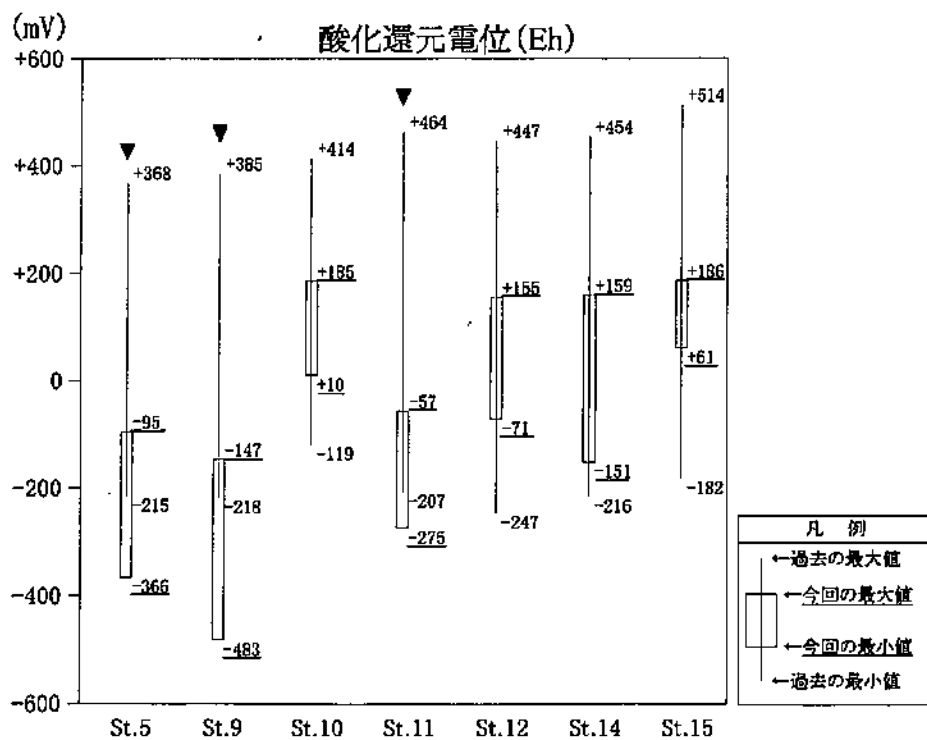
(測定月:5, 10月 測定者:宮城県水産技術総合センター)
 (測定月:8, 2月 測定者:東北電力株式会社)

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

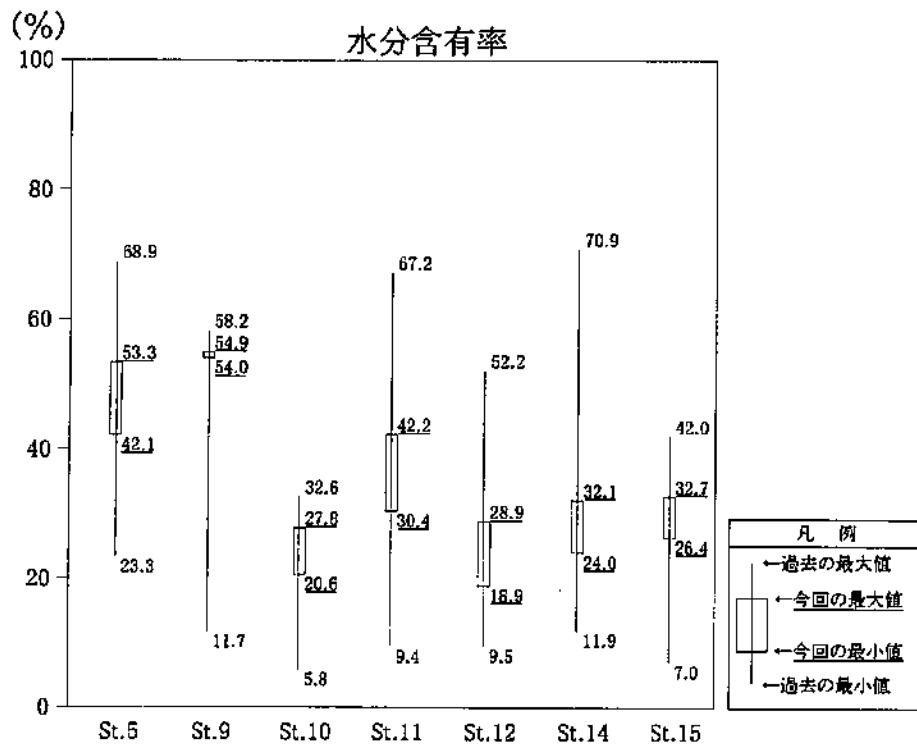


- 注 1 過去の測定値は、昭和 59 年 9 月から平成 26 年 2 月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。
 3 測定値が過去の最大／最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

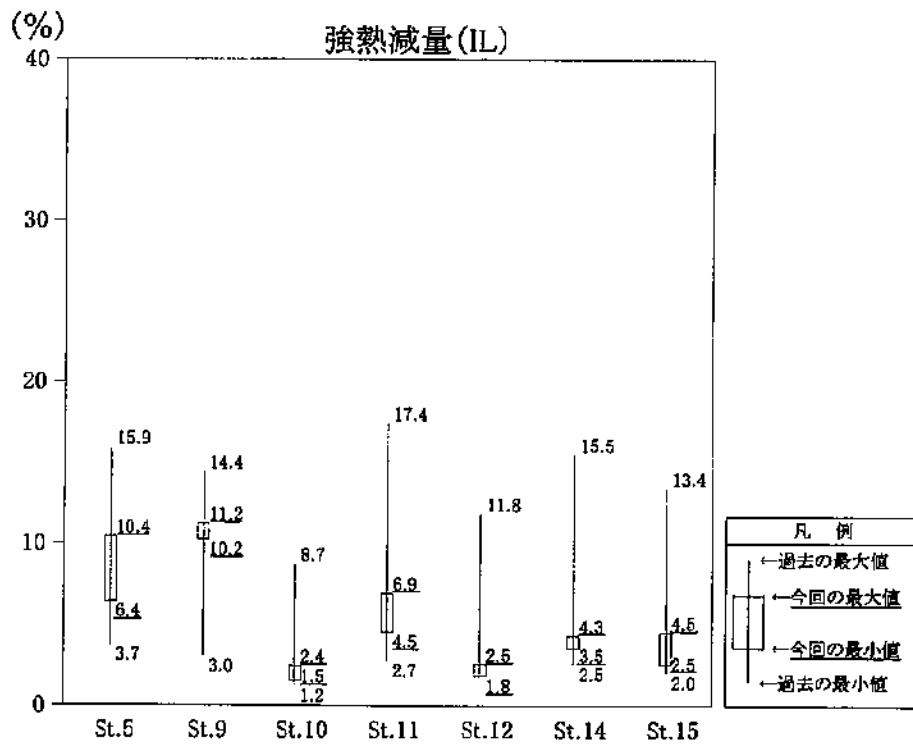


- 注 1 過去の測定値は、昭和 59 年 9 月から平成 26 年 2 月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。
 3 測定値が過去の最大／最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

図-8-(2) 底質調査測定範囲

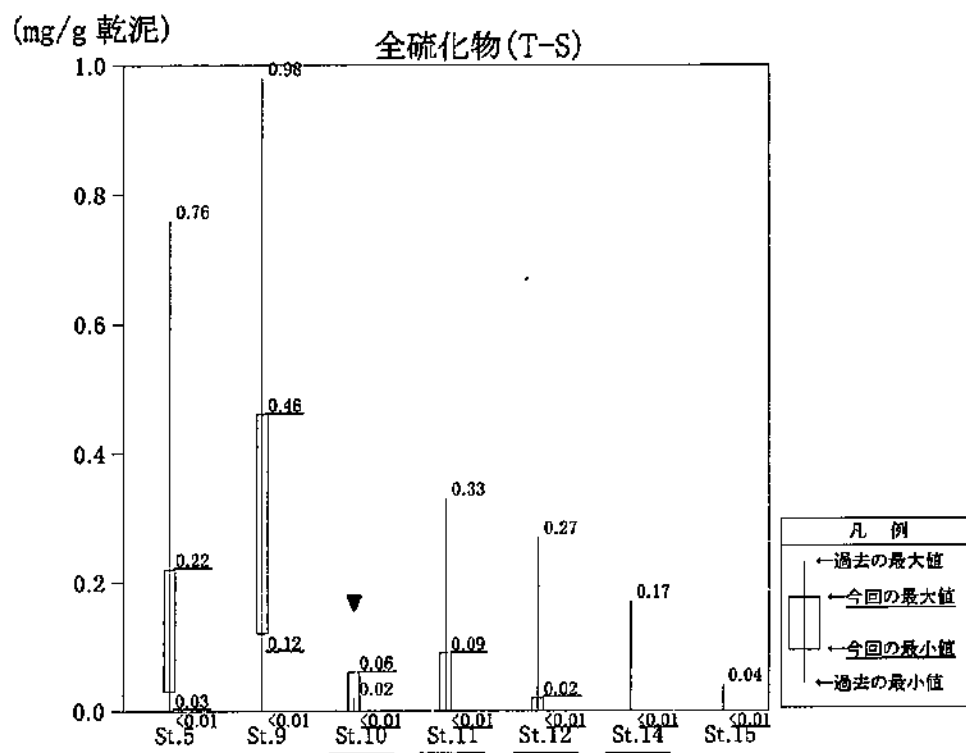


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成26年2月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。



注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成26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

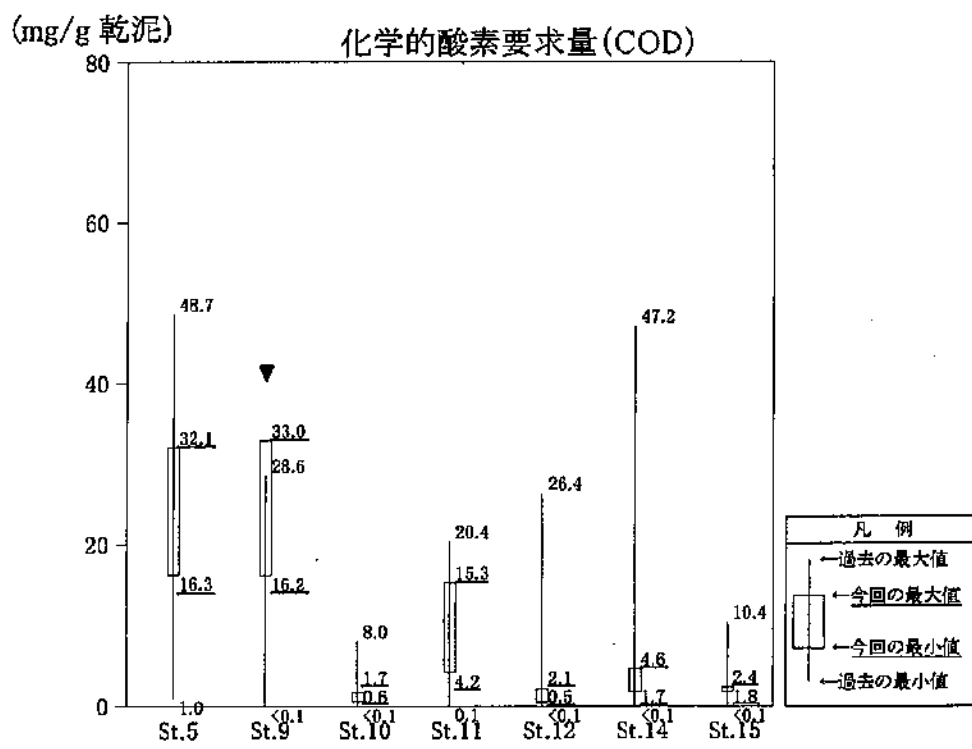


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成26年2月までの評価点における調査結果である。

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。

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。



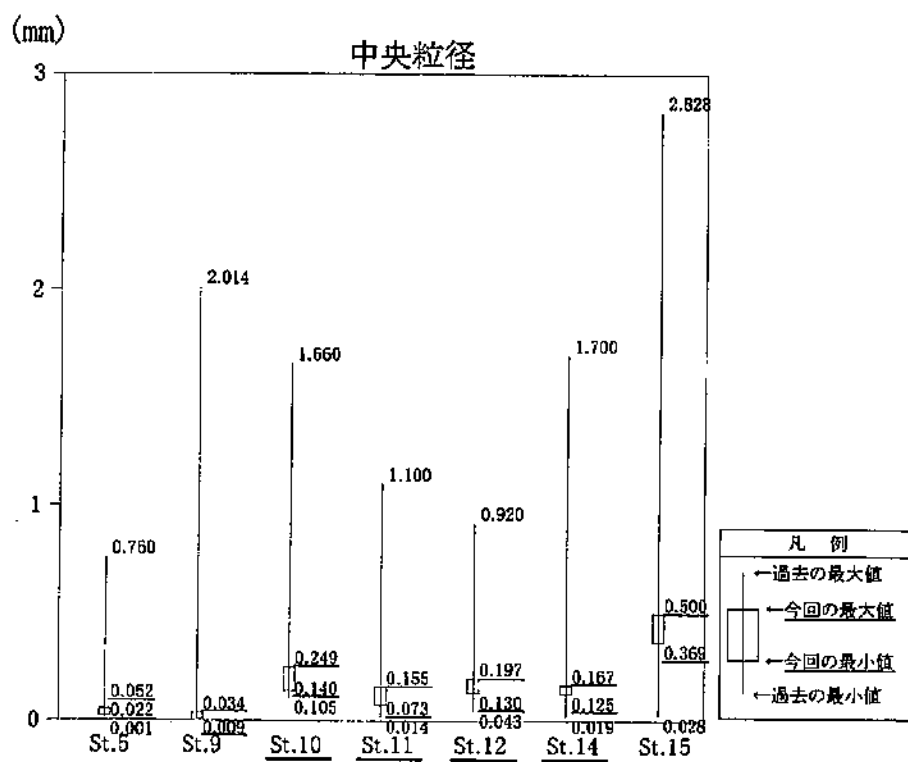
注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成26年2月までの評価点における調査結果である。

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。

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。

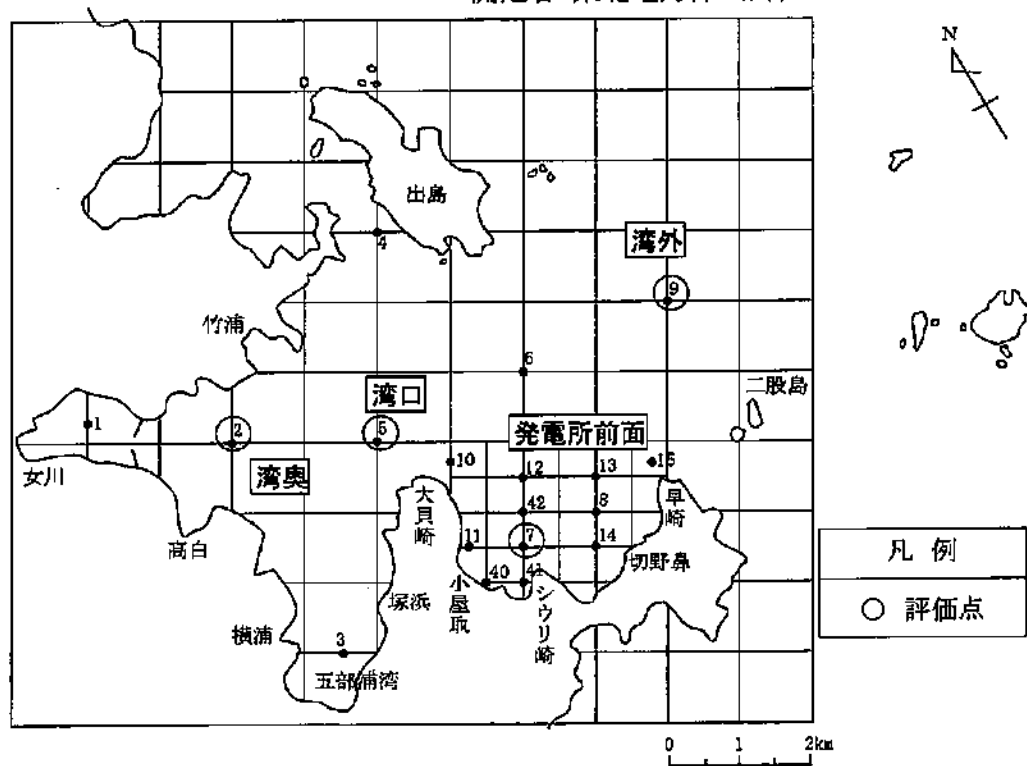
図-8-(4) 底質調査測定範囲



注1 過去の測定値は、昭和59年9月から平成26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。

図一8—(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26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	21	18	15	32	27	22	50	47	45	33	27	24
出現細胞数(細胞/ℓ)	1,544,640	1,271,085	906,840	227,940	151,125	57,720	572,340	355,095	200,310	242,010	168,833	66,780
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	<i>Chaetoceros compressum</i> (51.3) <i>Chaetoceros radicans</i> (43.5)			<i>Chaetoceros</i> spp. (42.2) <i>Nitzschia</i> spp. (21.6) <i>Skeletonema costatum</i> (9.5)			<i>Chaetoceros debile</i> (41.0) <i>Thalassiosira mala</i> (12.2) <i>Asterionella glacialis</i> (7.7) <i>Skeletonema costatum</i> (7.4)			<i>Asterionella glacialis</i> (60.9) <i>Chaetoceros debile</i> (13.5) <i>Chaetoceros sociale</i> (5.2) <i>Nitzschia pungens</i> (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。

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-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	25	13	59	34	17	69	36	13	43	27	15
出現細胞数(細胞/ℓ)	3,435,648	644,120	6,258	4,738,944	458,232	22,685	2,267,136	228,849	758	2,432,256	409,276	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>	□			■			□			□		※
CRYPTOPHYCEAE	□			□						□		
<i>Thalassiosira</i> spp.	□						□			■		
<i>Cerataulina pelagica</i>	□			□								
<i>Nitzschia</i> spp.				■ ■		※	□					
<i>Leptocylindrus danicus</i>				■								
<i>Chaetoceros curvisetum</i>				■								
<i>Chaetoceros</i> spp.				■		※						
<i>Chaetoceros sakugineum</i>				□								
<i>Asterionella glacialis</i>							■ ■ ■		※	■ ■ ■		※
Thalassiosiraceae							□					
HAPTOPHYCEAE							□					
<i>Thalassiosira nordenskiöldii</i>										□		

注1 過去の測定値は、昭和60年5月から平成26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。

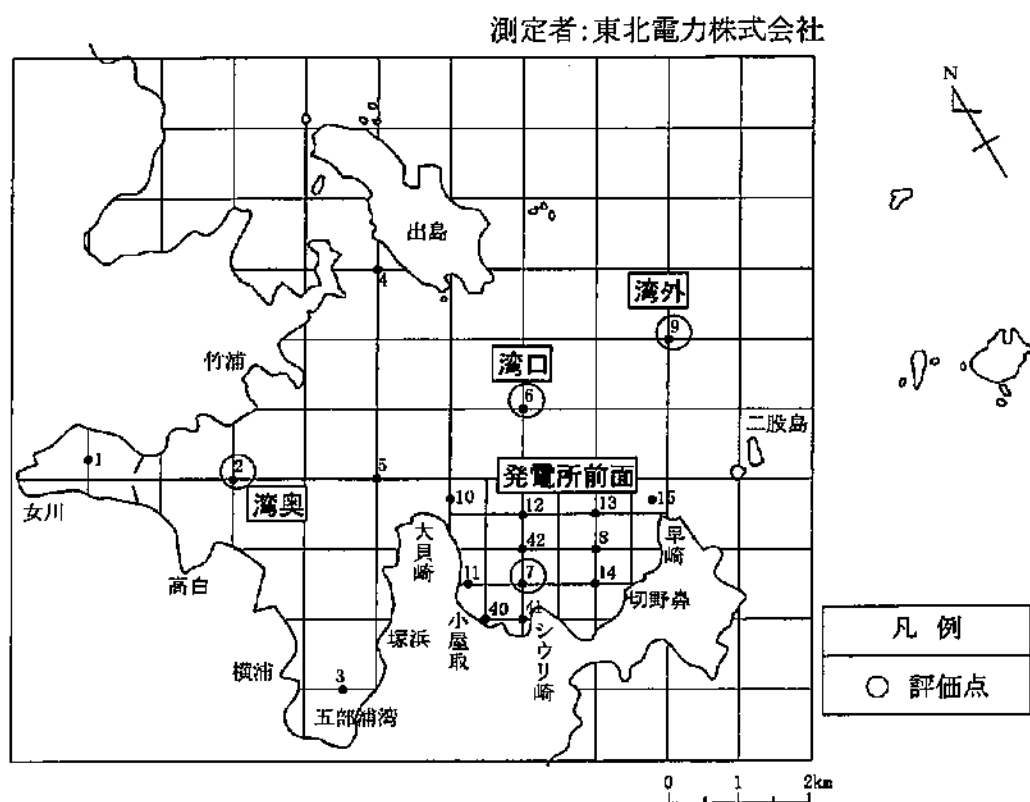
3 主な出現種は、評価点の表層及び10m層の各月の総出現量の上位10種とした。

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26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



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26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	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	30	26	24	44	40	33	38	33	24	24	18	14
出現個体数(個体/ℓ)	48.8	31.5	22.6	17.4	10.6	4.4	32.3	19.9	6.9	8.7	5.5	2.1
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	Nauplius of COPEPODA		(62.8)	Nauplius of COPEPODA		(23.0)	Nauplius of COPEPODA		(37.2)	Nauplius of COPEPODA		(46.0)
	Copepodite of <i>Pseudocalanus</i>		(6.9)	Copepodite of <i>Oithona</i>		(9.8)	Copepodite of <i>Oithona</i>		(8.9)	<i>Fritillaria</i> sp.		(23.0)
	<i>Fritillaria</i> spp.		(5.8)	<i>Oikopleura</i> spp.		(9.6)	<i>Oikopleura</i> spp.		(8.0)	Copepodite of <i>Paracalanus</i>		(7.5)
	Copepodite of <i>Oithona</i>		(5.4)	<i>Microsetella norvegica</i>		(5.7)	<i>Sticholonche zancelea</i>		(7.8)			
				<i>Oithona similis</i>		(5.7)	Copepodite of <i>Paracalanus</i>		(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 主な出現種のアンドーラインは、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	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	33	19	6	44	30	9	51	32	12	39	21	5
出現個体数(個体/ℓ)	144.9	23.3	0.1	182.2	23.1	0.8	59.5	11.4	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 taraiensis</i>	□											
<i>Parafavella gigantea</i>	□											
Copepodite of <i>Acartia</i>	□			□			□			□		
<i>Fritillaria borealis</i> f. <i>intermedia</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>Favella taraiensis</i>				□								
<i>Paracalanus parvus</i>				□			□					
<i>Sticholonche zancelea</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26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。

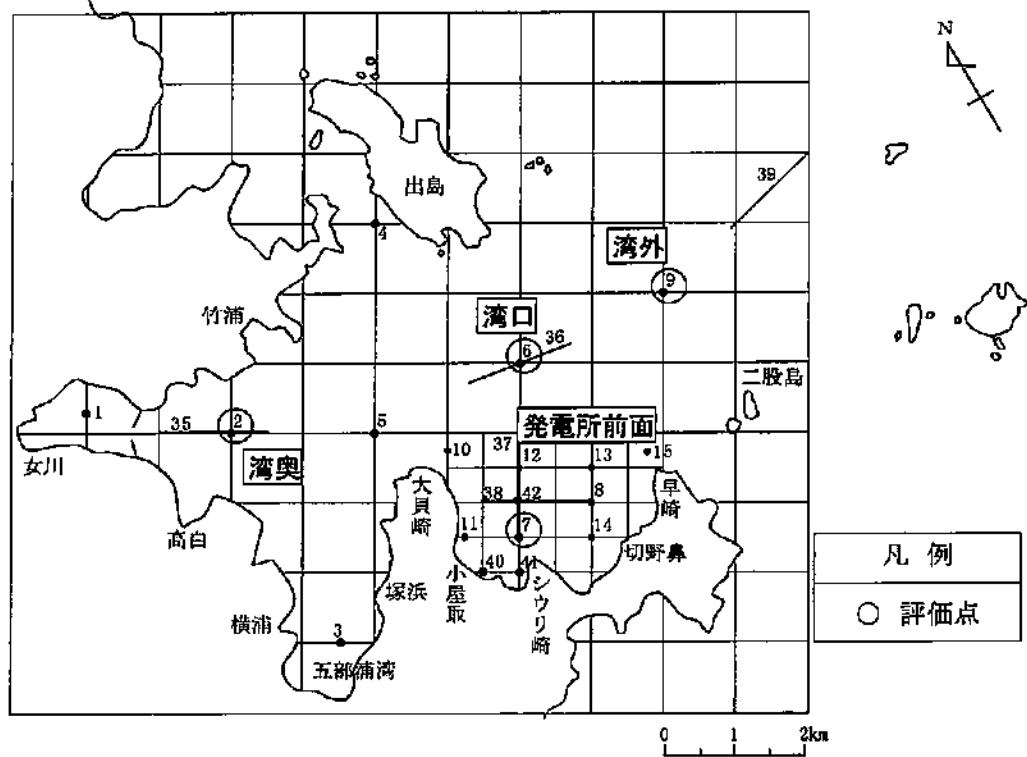
5 表中の凡例に示すマークは、過年度の月別における評価点の総出現量に占める各種の割合とした。

6 ※は、各月において平成26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26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	1	0	8	8	2	5	2	0	5	5	4
出現個体数(個体/1,000m ³)	23	6	0	499	295	92	43	12	0	76	45	20
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	不明卵XⅦ (87.5)			カタクチイワシ (44.9)			ウナギ目 (43.4)			カレイ科Ⅰ (41.7)		
	不明卵XⅥ (12.5)			ネズツボ科 (30.9)			不明卵XⅣ (38.4)			アカガレイ (18.5)		
				不明卵Ⅴ (9.8)			不明卵XⅠ (10.1)			カレイ科Ⅱ (18.2)		
				不明卵Ⅳ (7.9)						スケトウダラ (17.4)		

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nder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)	66	5	0	9,712	874	0	292	21	0	117	11	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	■											
ネズツボ科	□			■		※	□					
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										■ ■ ■ ■		※
スケトウダラ										■ ■		※
アカガレイ属										■		
プリンデウオ科										□		
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26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26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26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	4	3	0	3	1	0	4	3	3
出現個体数(個体/1,000m ³)	2	1	0	57	34	0	5	1	0	114	84	20
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	カジカ科 (100.0)			ハゼ科 (42.1) カタクチイワシ (39.1) ネズボ科 (14.4)			インギンボ (27.3) ネズボ科 (27.3) カレイ科 (27.3) アミメハギ (18.2)			イカナゴ (75.8) アイナメ属 (18.4)		

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-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	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	□											
インギンボ				■			□		※			
ネズボ科				□		※						
インギンボ科				□								
アジ科				□								
ミズハゼ属				□								
ヒラメ				□								
ヒラメ科				□								
ヨウジウオ				□			□					
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							□					
ムシャギンボ属										□		
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26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。

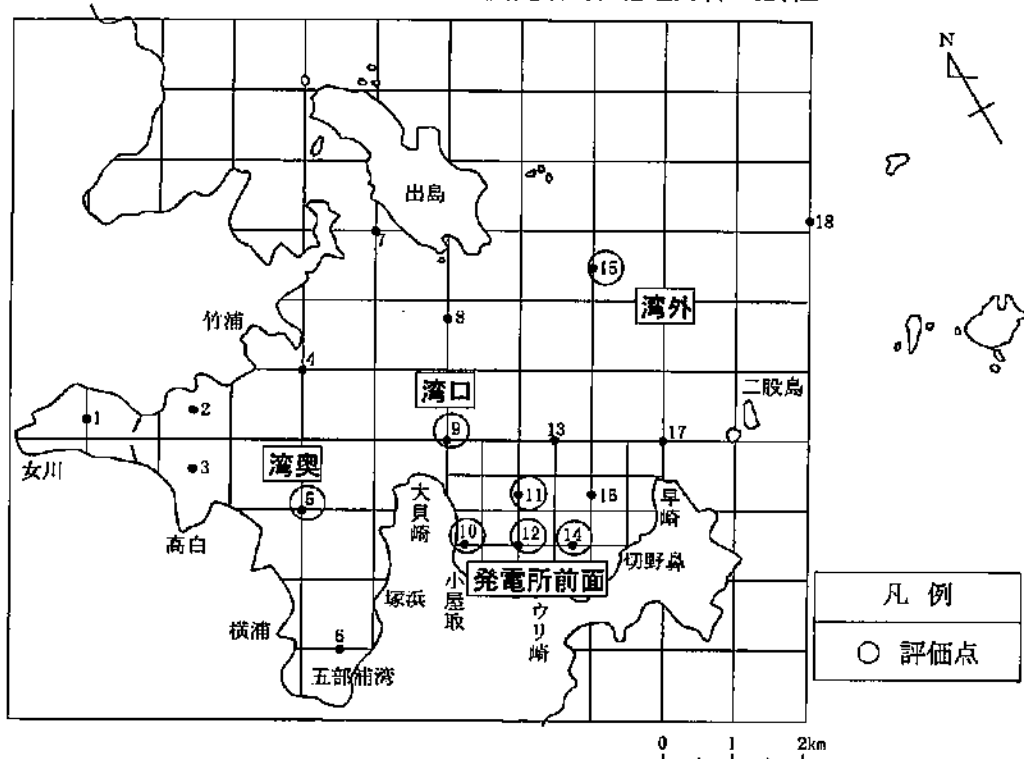
4 主な出現種は、評価点の表層及び10m層の各月の総出現量の上位10種とした。

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26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26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	41	31	34	12	38	34	62
	平均	35	30	26	10	36	25	48
	最小	28	28	17	8	34	15	34
出現個体数 (個体/0.15m ²)	最大	185	113	87	23	182	274	494
	平均	142	110	59	23	178	150	326
	最小	98	106	30	22	174	25	168
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)		タケフシゴカイ科 (20.1) モロテゴカイ (19.7) Chaetozone sp. (12.7) Nephtys sp. (7.1)	モロテゴカイ (22.4) タケフシゴカイ科 (17.8) シズクガイ (8.7)	Euchone sp. (11.1) Lophosiphonopsis sp. (8.8) Ampelisca sp. (6.8) Polychirus sp. (6.8) マクスビオ (6.0)	Birubius sp. (12.2) Pista sp. (8.9) 紐形動物門 (6.7) Chaetozone sp. (6.7) Chaetozone sp. (6.0)	モロテゴカイ (26.1) Tharyx sp. (12.1) タケフシゴカイ科 (9.8) 紐形動物門 (5.1)	エラナシスビオ (19.7) Chaetozone sp. (16.7) タビナガスガメ (9.4) Polydora sp. (6.7) 紐形動物門 (6.4)	Ampelisca sp. (14.9) Chone sp. (14.0) Chaetozone sp. (9.4) タビナガスガメ (8.9) サザナミガイ (6.0)

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 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-10に定数する「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	55	48	32	25	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	310	250	127	120	252	194	208
	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		■						
ニッポンスガメ		■	□					
Leiochirides spp.		■	□					
Chaetozone spp.		□	※	□	■	■	□	※
Aricidea neosuecica		□	□					
モロテゴカイ		□	※					
コグルミガイ		□						
Polydora spp.		□		□	□			
Tharyx spp.		□	□			□	※	
ラスバンマメガイ			■ ■ ■					
Melita spp.			□					
Lumbrineris spp.			□					
紐形動物門			□	□				
Monamphura spp.								
エラナシスビオ				■ ■	■	□	□	※
Euchone spp.				■	※			
Laphania spp.				□				
Prionospio spp.				□	■ ■	□	■	□
Lumbrinerides spp.				□				
マクスビオ				□	※	□		
Pista spp.				□				
Synchelidium spp.				□			□	□
タマキガイ					■		■	■
Urothoe spp.					■		■	■ ■
Glycera spp.					□			
Birubius spp.					□	※		
Nephtys spp.					□			
フトヒゲソコエビ科						■	■	■
キララガイ						□		
Ampelisca spp.						□	□	■ ■ ※
ヒダエラソコエビ						□	□	
ミズヒキゴカイ科						□		
Asabellides spp.						□		
Gammaropsis spp.							□	
ケヤリ科								□
タビナガスガメ								□ ※
Chone spp.								□ ※

注1 過去の測定値は、昭和60年8月から平成26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。

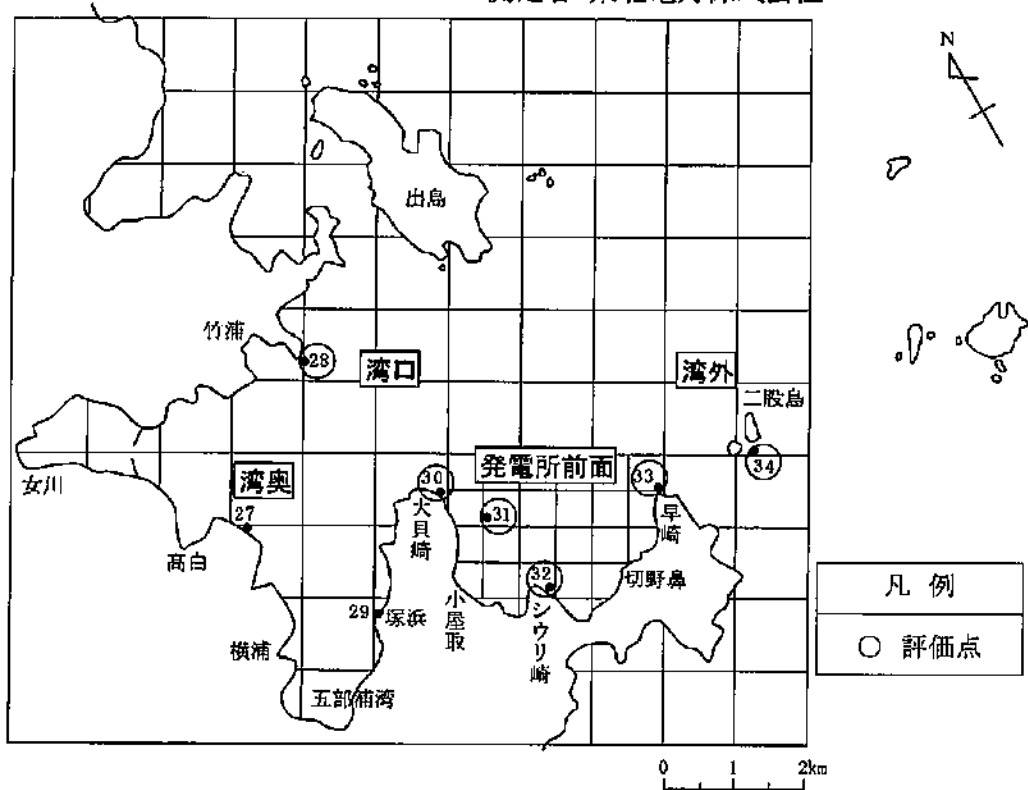
4 表中の凡例に示すマークは、過年度における評価点別の総出現量に占める各種の割合とした。

5 ※は、評価点において平成26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	
■ ■ ■ ■	80%以上
■ ■ ■	60%以上
■ ■	40%以上
■	20%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26年度)

調査方法:50cm×50cm方形枠による枠取り採取(4潮位帯)

区分 評価点 項目		発電所周辺海域						発電所前面海域											
		湾口			湾外														
		St.28			St.34			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	3	2	1	4	3	1	4	2	1	4	3	1	5	3	1
	中潮帯	10	7	4	15	11	5	17	10	6	17	11	8	14	10	7	16	10	3
	低潮帯	22	17	14	26	20	16	25	20	15	18	16	14	24	18	13	29	21	16
	潮下帯	16	9	5	29	21	15	27	17	11	24	18	14	20	16	10	20	15	12
出現湿重量 (g/0.25m ²)	高潮帯	+	+	+	3.0	0.9	+	5.8	1.5	+	1.2	0.5	+	0.4	0.1	+	3.8	1.0	+
	中潮帯	65.4	43.8	29.6	109.0	48.1	2.0	120.4	64.2	23.8	169.8	93.6	5.8	128.0	70.7	13.8	98.8	38.2	13.9
	低潮帯	1,351.5	551.0	47.4	459.0	306.5	113.9	2,538.6	892.9	87.8	1,748.4	1,140.4	643.0	1,865.9	820.9	97.8	1,853.0	739.9	32.6
	潮下帯	9.8	2.6	0.1	445.5	322.6	247.6	1,570.4	488.5	46.9	1,671.2	743.0	119.0	1,636.6	611.2	53.0	459.1	247.9	10.2
主な出現種 (上位5種かつ 5%以上)	高潮帯				アマノリ属 (100.0)			アマノリ属 (100.0)			アマノリ属 (70.0) ビリヒバ (30.0)			アマノリ属 (50.0) イソダンツウ (50.0)			アマノリ属 (92.7)		
	中潮帯	ビリヒバ (48.6)			マツモ (55.8)			ウミゾウメン (36.5)			ビリヒバ (68.1)			ビリヒバ (37.4)			マツモ (33.3)		
		マツモ (26.0)			フクロフソ (18.5)			ビリヒバ (21.0)			マツモ (12.8)			マツモ (36.8)			マツモ (18.6)		
		ユナ (11.1)			アマノリ属 (5.5)			マツモ (15.7)			マツモ (5.4)			ユナ (8.9)			ネバリモ (14.1)		
		ヒジキ (7.1)						マツモ (10.1)						アマノリ属 (5.7)			ウミゾウメン (9.2)		
		アマノリ属 (6.1)						アマノリ属 (7.9)									ビリヒバ (5.2)		
	低潮帯	ワカメ (51.9)			エゾノネジメク (21.7)			ワカメ (80.8)			ワカメ (53.5)			ワカメ (86.2)			ワカメ (76.2)		
		ビリヒバ (37.0)			マクサ (18.1)			ビリヒバ (10.0)			ビリヒバ (29.0)			ビリヒバ (7.6)					
					イボツノマダ (17.9)						ウルシグサ (8.6)								
					オバクサ (17.8)														
	潮下帯				ダンバノリ (8.6)														
		コノハノリ科 (90.3)			マクサ (25.0)			ワカメ (71.9)			ワカメ (62.5)			ワカメ (67.0)			アラメ (76.6)		
					マツノリ (23.8)			ビリヒバ (11.9)			エゾシコロ (15.6)			エゾシコロ (14.9)			トサカモドキ属 (13.1)		
					ハリガネ (20.4)			エゾシコロ (6.1)			ケウルシグサ (5.5)			ビリヒバ (14.0)					
					アカハギナンソウ (10.7)						ビリヒバ (5.4)								
			オバクサ (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。

2 「+」は, 0.1g/0.25m²未満であることを示す。

3 ()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。

4 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。

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-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-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.28			St.34			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	3	0	15	2	0	16	1	0	25	2	0
	中潮帯	22	10	0	19	6	0	31	9	0	22	9	0	30	4	0	26	8	0
	低潮帯	30	16	6	30	17	4	33	18	0	30	17	6	28	13	1	30	11	2
	潮下帯	30	14	2	40	17	3	32	16	3	34	16	6	23	11	2	28	12	2
出現湿重量 (g/0.25m ²)	高潮帯	35.7	1.0	0.0	37.3	1.1	0.0	584.3	22.6	0.0	96.6	4.0	0.0	25.8	0.3	0.0	1,126.1	10.7	0.0
	中潮帯	2,127.8	363.8	0.0	570.0	192.0	0.0	755.6	102.9	0.0	1,627.1	157.5	0.0	1,831.1	24.9	0.0	637.9	47.0	0.0
	低潮帯	7,147.0	867.1	14.5	5,152.7	890.7	92.0	3,622.6	676.0	0.0	3,713.2	830.3	8.4	3,648.6	330.1	+	1,055.0	106.5	+
	潮下帯	5,702.8	510.1	+	2,827.3	461.3	55.0	2,835.4	328.0	+	3,504.4	513.4	0.4	2,732.8	99.1	+	1,816.2	138.1	+

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
アマノリ属	■				ウミソウメン	■			
ウミソウメン	■				ビリヒバ	■	※	※	※
アオサ属	■				アマノリ属	■	※		
マツモ	■	■	※		イソダンゾウ	■			
ヒジキ	□	■	※		カヤモリ	□			
イボツノマタ		■	□		ヒジキ		■		
ツノマタ属		□		■	ワカメ		■	※	※
ビリヒバ		□	※		マツモ		■	※	
エゾノネジモク			■	■	エゾノネジモク			■	■
ワカメ			■	※	エゾシコロ			■	※
アラメ			■	■	アラメ			■	■
アカバギンナンソウ			□	■					
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
アマノリ属	■	■	※		マツモ	■			
ウミソウメン	■				アマノリ属	■	※		
フクロフリ	□				ワカメ	■			
ウシケリ	□				ウミソウメン	■			
ハナフナリ	□				セイヨウハバハリ	■			
イボツノマタ		■	■	※	ユナ		■	※	
ツノマタ属		■			アカモク		■		
ハリガネ		□			ワカメ		■	※	※
ヒジキ		□			ビリヒバ		■	※	※
エゾノネジモク			■	■	アラメ		■		■
オバクサ			□	※	コンブ属			■	■
アラメ			□	■	エゾノネジモク			■	
ワカメ			□		ハイミル				■
マクサ				■	エゾシコロ			□	※
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
アマノリ属	■	■	※		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		■	■		マツモ		■	※	
イボツノマタ		■			ビリヒバ		■	※	
ユナ		□			ネバリモ		■	※	
マツモ		□	※		ヒジキ		■		
ワカメ			■	※	ワカメ		■	※	
エゾノネジモク			■		コンブ属			■	■
アラメ			■	■	ワカメ			■	■
コンブ属			■	■	ウリダサ			■	
スジメ			□	■	スジメ			■	■
タンバノリ				□					

- 注1 過去の測定値は、昭和60年5月から平成26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26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26年度)

調査方法:50cm×50cm方形枠による枠取り採取(4潮位帯)

区分 評価点 項目		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	7	6	6	10	7	4	16	14	11	9	8	7	10	9	7	12	10	8
	中潮帯	19	19	18	26	13	7	37	25	17	38	31	26	24	22	19	30	25	21
	低潮帯	57	51	44	62	52	44	67	47	29	58	50	41	50	46	41	57	48	37
	潮下帯	51	28	15	60	56	50	52	44	37	58	49	40	63	52	42	59	51	46
出現個体数 (個体/0.25m ²)	高潮帯	5,562	3,068	1,648	48	37	26	7,656	5,069	3,718	1,304	835	360	6,450	2,891	1,202	1,444	1,095	810
	中潮帯	2,884	1,884	1,204	154	67	13	11,542	7,796	4,182	2,506	1,798	1,382	2,126	1,528	514	4,054	2,652	1,424
	低潮帯	2,404	1,337	971	3,094	1,395	462	7,730	3,236	1,057	4,750	2,884	579	2,830	1,634	784	1,735	1,155	376
	潮下帯	1,081	386	72	5,841	4,416	1,433	5,072	3,071	1,570	5,912	4,337	1,523	4,613	2,328	1,040	4,983	1,951	568
主な出現種 (上位5種かつ 5%以上)	高潮帯	イワフジツボ	(96.9)	コガモガイ	(35.6)	イワフジツボ	(69.8)	イワフジツボ	(92.4)	イワフジツボ	(58.3)	イワフジツボ	(78.9)						
				イワフジツボ	(22.6)	チリハギガイ	(15.8)			ムラサキイソコ	(14.6)	チリハギガイ	(8.8)						
				ベッコウガサガイ	(12.3)			チリハギガイ	(8.0)			コガモガイ	(5.6)						
				紐形動物門	(5.5)														
			オモノチ	(5.5)															
	中潮帯	イワフジツボ	(52.0)	Hyale sp.	(21.6)	チシマフジツボ	(28.4)	ムラサキイソコ	(41.2)	チシマフジツボ	(21.7)	チシマフジツボ	(47.8)						
		ムラサキイソコ	(24.8)	コガモガイ	(10.4)	ムラサキイソコ	(27.3)	エゾカサガサガイ	(28.3)	エゾカサガサガイ	(20.4)	ムラサキイソコ	(15.8)						
		チリハギガイ	(11.1)	ヨメガサガイ	(8.9)	イワフジツボ	(15.2)	イワフジツボ	(8.6)	イワフジツボ	(17.6)	ムラサキイソコ	(7.4)						
				ベッコウガサガイ	(8.6)	チリハギガイ	(10.6)			ムラサキイソコ	(14.2)	コガモガイ	(6.8)						
			シリケンウミゼミ	(7.1)	ムラサキイソコ	(6.9)			ムラサキイソコ	(6.2)									
	低潮帯	エゾカサガサガイ	(28.7)	Caprella spp.	(15.9)	ムラサキイソコ	(17.5)	Dodecaceria sp.	(31.8)	Caprella spp.	(12.5)	チシマフジツボ	(15.4)						
		チャツボ	(10.3)	Hyale sp.	(8.1)	ムラサキイソコ	(11.0)	Caprella spp.	(16.3)	シリシ科	(8.7)	シリシ科	(11.4)						
		ムラサキイソコ	(9.7)	チャツボ	(7.2)	チシマフジツボ	(9.8)	シリシ科	(7.6)	エゾカサガサガイ	(7.6)	Caprella spp.	(11.3)						
		シリシ科	(8.3)	シリシ科	(8.0)	Caprella spp.	(9.3)	マルエラワレカラ	(5.7)	ムラサキイソコ	(6.9)								
		Caprella spp.	(7.2)	マルエラワレカラ	(6.7)					シリケンウミゼミ	(5.1)								
	潮下帯	Dodecaceria sp.	(65.8)	ベニハiei	(27.1)	Dodecaceria sp.	(62.1)	Dodecaceria sp.	(44.2)	Caprella spp.	(13.7)	Dodecaceria sp.	(39.6)						
サンショウガイ属		(8.2)	Ampithoe sp.	(11.4)	Caprella spp.	(10.4)	Caprella spp.	(7.9)	Dodecaceria sp.	(11.8)	スナナリヨコエビ	(7.8)							
			チャツボ	(9.7)					チャツボ	(11.3)	Caprella spp.	(6.5)							
			リソツボ科	(8.7)					ムラサキイソコ	(8.0)									
			カマキリヨコエビ	(5.0)					マルエラワレカラ	(6.6)									

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 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)

区分 評価点 項目		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		
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	4	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	40	7	57	29	6
	潮下帯	85	41	6	84	50	19	85	43	11	90	49	15	66	34	7	66	30	6
出現個体数 (個体/0.25m ²)	高潮帯	62,502	6,264	38	10,818	864	15	44,595	7,844	47	219,814	11,658	36	8,494	1,348	4	16,039	1,863	17
	中潮帯	31,079	3,870	28	7,964	406	10	54,082	12,847	333	74,113	4,400	168	27,662	5,221	27	23,710	4,247	134
	低潮帯	20,352	2,142	86	37,088	2,293	66	34,000	2,229	70	61,665	4,504	318	31,048	1,382	23	8,546	1,053	9
	潮下帯	5,222	777	25	10,703	1,553	71	7,037	970	22	112,327	4,542	23	6,017	436	13	5,864	451	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
イワフジツボ	■ ■ ■ ■ ※	■ ■ ■ ■ ※		
チリハギガイ	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ※		
ムラサキイソコ	■	■ ■ ■ ■ ※	□	
コガモガイ	□	□		
フサガモクズ	□			
チシマフジツボ		□		
カマキリヨコエビ			■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Caprella spp.			■ ■ ■ ■ ※	
Amphoe spp.			■ ■ ■ ■	
エラコ		□		
ホソヨコエビ				■ ■ ■ ■
ベニハiei				■ ■ ■ ■
チャイロタマキガイ科				■ ■ ■ ■

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	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■		
ムラサキイソコ	■	■ ■ ■ ■ ※		
コガモガイ	■	■		
イソウミダモ科	□			
チシマフジツボ		□		
マルエウレカラ			■ ■ ■ ■ ※	■ ■ ■ ■ ※
Caprella spp.			■ ■ ■ ■ ※	■ ■ ■ ■ ※
ムラサキイソコ			■ ■ ■ ■	
シリケンウミセミ			□	※
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	■ ■ ■ ■ ※	■ ■ ■ ■ ※		
ムラサキイソコ	■	■ ■ ■ ■ ※		
ベッコウガサガイ	□	※		
チシマフジツボ		□		
Caprella spp.			■ ■ ■ ■ ※	■ ■ ■ ■
マルエウレカラ			■ ■ ■ ■ ※	
ベニハiei			■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ※
Hyale spp.			■ ■ ■ ■ ※	
カマキリヨコエビ			■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ※
ホソヨコエビ				■ ■ ■ ■
Amphoe 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	□	※	■ ■ ■ ■	
ムラサキイソコ	□	※	■ ■ ■ ■ ※	
イソウミダモ科	□			
チシマフジツボ		□	※	□
マルエウレカラ			■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ※
カマキリヨコエビ			■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Caprella spp.			■ ■ ■ ■ ※	
ムラサキイソコ			■ ■ ■ ■	
ホソヨコエビ				■ ■ ■ ■
Dodecaeria spp.				■ ■ ■ ■ ※

St.30	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯
イワフジツボ	■ ■ ■ ■ ※	■ ■ ■ ■ ※		
チリハギガイ	■ ■ ■ ■ ※	■ ■ ■ ■ ※		
ムラサキイソコ	■	■ ■ ■ ■ ※	■ ■ ■ ■ ※	
コガモガイ	□	■		
シリケンウミセミ	□			
ムラサキイソコ		□	※	■ ■ ■ ■ ※
マルエウレカラ			■ ■ ■ ■	
Caprella spp.			■ ■ ■ ■ ※	
カマキリヨコエビ			■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Dodecaeria spp.				■ ■ ■ ■ ※
ホソヨコエビ				■ ■ ■ ■
Gammaropsis spp.				□
Caprella 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	■ ■ ■ ■	□	※	
ムラサキイソコ	■	■ ■ ■ ■ ※		
イソウミダモ科	□			
チシマフジツボ		■ ■ ■ ■ ※	■ ■ ■ ■ ※	
ムラサキイソコ			■ ■ ■ ■	
カマキリヨコエビ			■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
イソヨコエビ			□	
シリケンウミセミ			□	
Polycheria spp.				■ ■ ■ ■
エノマヨコエビ科				■ ■ ■ ■
Caprella spp.				■ ■ ■ ■ ※
Dodecaeria spp.				■ ■ ■ ■ ※

注1 過去の測定値は、昭和60年5月から平成26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。

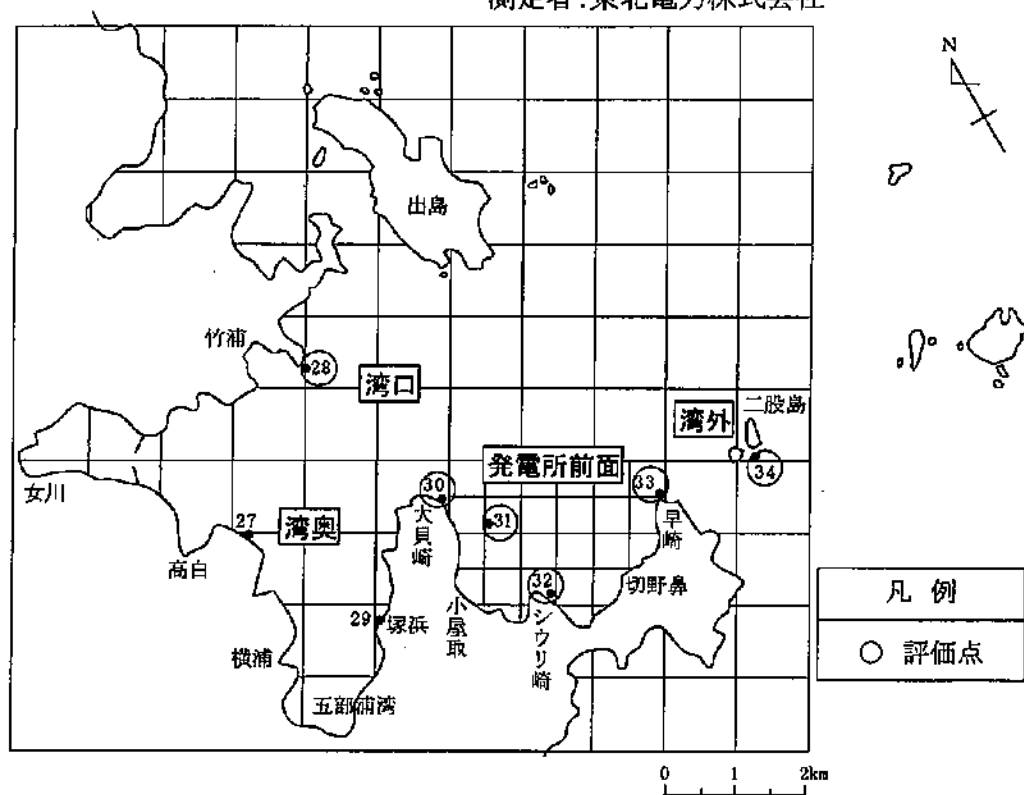
3 主な出現種は、評価点における潮位帯別の総出現量の上位5種とした。

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26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26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	27	23	21	20	18	16	32	26	20	29	24	21	24	23	22	28	25	21			
	中部	13	12	10	18	15	14	24	17	11	13	10	8	13	10	9	7	6	5			
	下部	11	10	9	15	13	10	12	11	10	11	10	9	12	9	7	13	11	8			
全体被度 (%)	上部	60	43	25	85	74	60	50	35	25	35	31	30	30	24	20	70	48	35			
	中部	50	28	10	95	74	45	20	11	+	+	+	+	+	+	+	15	4	+			
	下部	+	+	+	50	38	25	25	8	+	+	+	+	10	4	+	+	+	+			
主な出現種 (上位5種かつ 平均被度5%以上)	上部	サビ亜科	(62.5)	サビ亜科	(38.8)	サビ亜科	(57.5)	サビ亜科	(70.0)	サビ亜科	(76.3)	サビ亜科	(55.0)									
		アラメ	(21.3)	アラメ	(38.8)	ワカメ	(15.0)	サンゴモ亜科	(10.0)	ワカメ	(11.3)	エゾノネジモク	(26.3)									
		ケウルシグサ	(7.5)	エゾノネジモク	(27.5)	サンゴモ亜科	(6.3)	ワカメ	(8.8)			ワカメ	(10.0)									
		サンゴモ亜科	(5.0)					エゾノネジモク	(6.3)													
	中部	サビ亜科	(72.5)	コンブ属	(50.0)	サビ亜科	(77.5)	サビ亜科	(81.3)	サビ亜科	(85.0)	サビ亜科	(76.3)									
		トゲモク	(25.0)	サビ亜科	(32.5)																	
				アラメ	(12.5)																	
				珪藻綱	(5.0)																	
	下部	サビ亜科	(86.0)	サビ亜科	(57.5)	サビ亜科	(67.5)	サビ亜科	(90.0)	サビ亜科	(82.5)	サビ亜科	(88.8)									
			アラメ	(23.8)	イワノカワ属	(6.3)																
				珪藻綱	(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。

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 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-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

区分 評価点		発電所周辺海域						発電所前面海域											
		湾口			湾外														
		St.28			St.34			St.30			St.31			St.32			St.33		
項目	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	48	+	100	80	20	95	45	+	100	40	5	95	30	+	100	49	+
	中部	95	47	+	100	74	10	90	17	+	50	8	+	45	12	+	90	24	+
	下部	80	30	+	95	56	5	30	7	+	65	10	+	50	11	+	60	9	+

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	■	□	
ケウルシグサ		□	
アミジグサ科			□
イギス科			□
シオミドロ科			□

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

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
アラメ	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
エゾノネジモク	■■■■ ※		
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
マクサ	□	■	
スガモ	□		
フシスジモク		□	
コンブ属		□	※
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	□	□	
ハイウスバノリ属	□		
アカモク	□		
イワノカワ属		□	□
バルモフィルム属		□	□
珪藻綱		□	
スズシロノリ			□
イギス科			□

St.30	上部	中部	下部
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
ワカメ	■■	※	□
アラメ	■	□	
サンゴモ亜科	■	※	
アカモク	□		
ケウルシグサ		□	
ハイミル		□	□
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		□	□
コンブ属		□	
ハイミル		□	□
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26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26年度の主な出現種と一致した種を示す。