

女川原子力発電所
温排水調査結果
令和2年度

令和4年2月

宮 城 県

目 次

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

資 料

第Ⅰ編 物理調査	
Ⅰ－1 調査方法	47
Ⅰ－2 調査結果	
水温・塩分調査	50
水温調査 (モニタリング)	84
流動調査	91
水質調査	116
底質調査	141
気象観測	149
第Ⅱ編 生物調査	
Ⅱ－1 調査方法	152
Ⅱ－2 調査結果	
プランクトン調査	155
卵・稚仔調査	169
底生生物調査	178
潮間帯生物調査	183
海藻群落調査	192
漁業漁獲調査	194
養殖生物調査	197
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	199
底質調査	202

Ⅲ-2	生物調査	
	プランクトン調査	205
	卵・稚仔調査	209
	底生生物調査	212
	潮間帯生物調査	214
	海藻群落調査	217
Ⅲ-3	養殖漁場環境	
	水質調査	219
	底質調査	222

参考資料

・	プランクトン沈殿量	224
・	植物・動物プランクトン出現種一覧表	226
・	マクロプランクトン出現種一覧表	233
・	海藻群落鉛直断面分布	235
・	水温・塩分調査における平年値と平年偏差	267

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、令和2年度（令和2年4月1日～令和3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。

2. 調査結果の概要

令和2年度調査結果（令和2年 4月～令和3年 3月）と令和元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）

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。

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、過去同期の較差の範囲内にあった。

(b) 塩分（図－2）

2月では、過去同期の測定値と比較してやや低めであったが、その他については、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）

8月及び9月の前面海域で過去同期の最大値を上回った。これは、気温上昇の影響によるものと考えられた。

月旬平均水温をみると、前面海域の水温は、女川湾沿岸の水温と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の下層で過去の傾向とやや異なっていたが、これは1号機が運転終了、2・3号機が定期事業者検査による運転停止で、取水・放水量が減少したことによるためと考えられた。その他の地点については、上下層ともに一方向への流れがやや多くみられたものの、過去の傾向と大きく異なるものではなかった。

(b) 流速（図－6）

最多出現流速範囲は、St. 4の上下層ともに過去の傾向とやや異なっていたが、これは1号機が運転終了、2・3号機が定期事業者検査による運転停止で、取水・放水量が減少したことによるためと考えられた。その他の地点については、St. 6の上層でやや流速が小さくなっていた以外は、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（SS）が7月の発電所前面海域の海面下0.5m層、10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0.5m層、海面下10m層及び海底上1m層（または0.5m層）[注：以下、カッコ書きは省略]、1月の発電所前面海域の海底上1m層、透明度が1月の発電所前面海域であった。

過去の海域別評価点の調査月別測定値の範囲を下回った項目は、透明度が5月の発電所周辺海域及び発電所前面海域、酸素飽和度が5月の発電所周辺海域の海面下10m層、化学的酸素要求量

(COD)が8月の発電所周辺海域の海面下10m層、硝酸態窒素($\text{NO}_3\text{-N}$)が11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の範囲を外れたものがいくつかの項目でみられたが、発電所周辺海域や過去のデータとの差はわずかであり、大きな変動は認められなかった。

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. 12の強熱減量(IL)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にあった。

なお、過去の評価点別の年間測定値の範囲を外れた項目については、発電所前面海域の他の評価点と同様の傾向にあり、また、評価点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-2参照)。

(2) 生物調査

a. プランクトン調査 (図-9~10, 表-1~4)

過去の調査月別の調査海域(評価点)全体における測定値の範囲を上回った項目は、植物プランクトン(採水法)の5月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8月、11月及び2月、動物プランクトン(ネット法)の5月、8月、11月及び2月については、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。

植物プランクトン(採水法)の5月については、過去の出現傾向とは異なるが、いずれも女川湾において生息が確認されている種であった。

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、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、卵の2月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にあった。

主な出現種についてみると、卵の5月及び8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。11月及び2月については、不明卵のため判別不能であった。稚仔については5月、8月及び2月で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。稚仔の11月については、過去の出現傾向とは異なるが、いずれの種も女川湾において生息が確認されている種であった。

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、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. 9(湾口)、発電所前面海域のSt. 10, St. 11, St. 12及び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. 15(湾外)については、過去の出現傾向とは異なるが、いずれも女川湾

において生息が確認されている種であった。

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前面海域のSt. 33の中潮帯の出現湿重量であった。

過去の評価点別の年間測定値の範囲を下回った項目は、潮間帯植物では、発電所周辺海域のSt. 34（湾外）の潮下帯の出現湿重量であり、潮間帯動物では、発電所前面海域のSt. 30及びSt. 33の中潮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にあった。

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及びSt. 33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。

発電所前面海域のSt. 30及びSt. 32については、過去の出現傾向とは異なるが、いずれも女川湾において生息が確認されている種であった。

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、ヒジキとエゾノネジモクでは、平成28年度以降に一部の評価点でみられていた比較的高い総出現湿重量が維持されていた。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. 31、St. 32及びSt. 33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. 28（湾口）及び発電所前面海域のSt. 30については、過去の出現傾向とは異なるが、いずれも女川湾において生息が確認されている種であった。

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、平成28年度以降ムラサキインコの増加傾向が引き続きみられたが、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）。

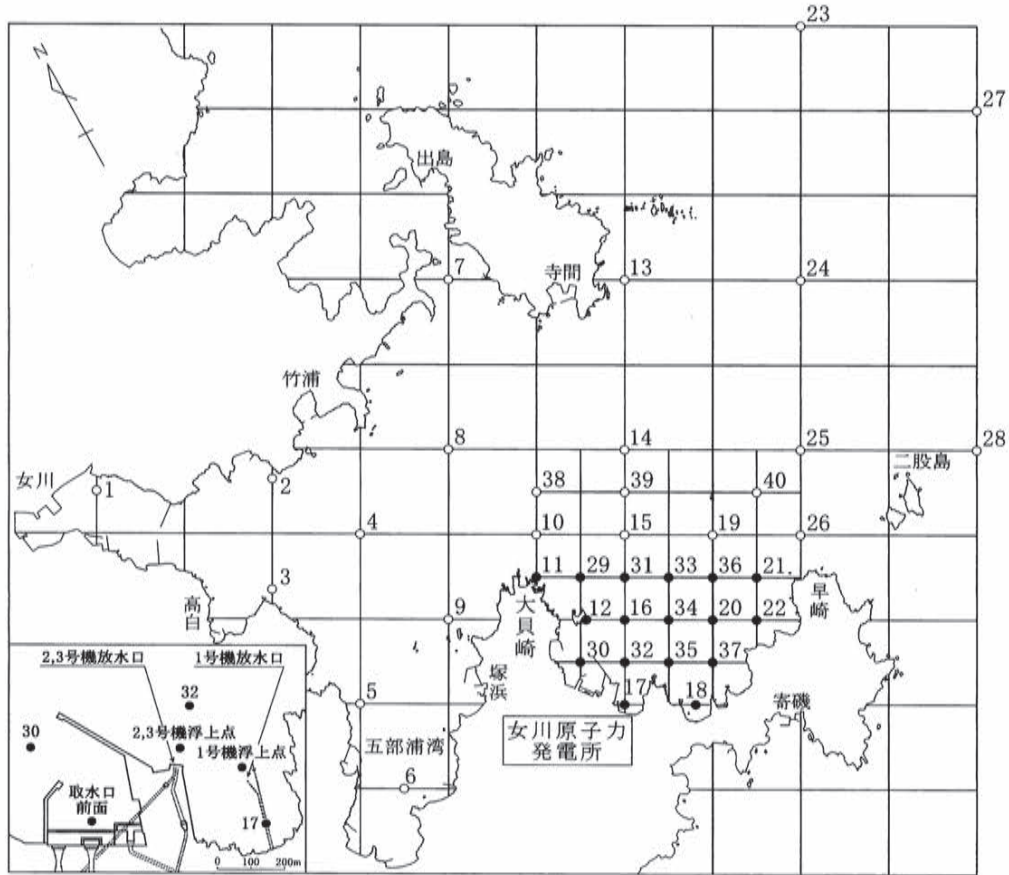
e. 海藻群落調査（図－14，表－15～17）

過去の評価点別の年間測定値の範囲を上回った項目は、発電所前面海域のSt. 31の上部水深帯及びSt. 32の下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、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、フクリンアミジの被度の増加がみられたが、その他では大きな変動傾向はみられなかった（図Ⅲ－8参照）。



注 各浮上点は、発電所運転中に測位した地点を示す。

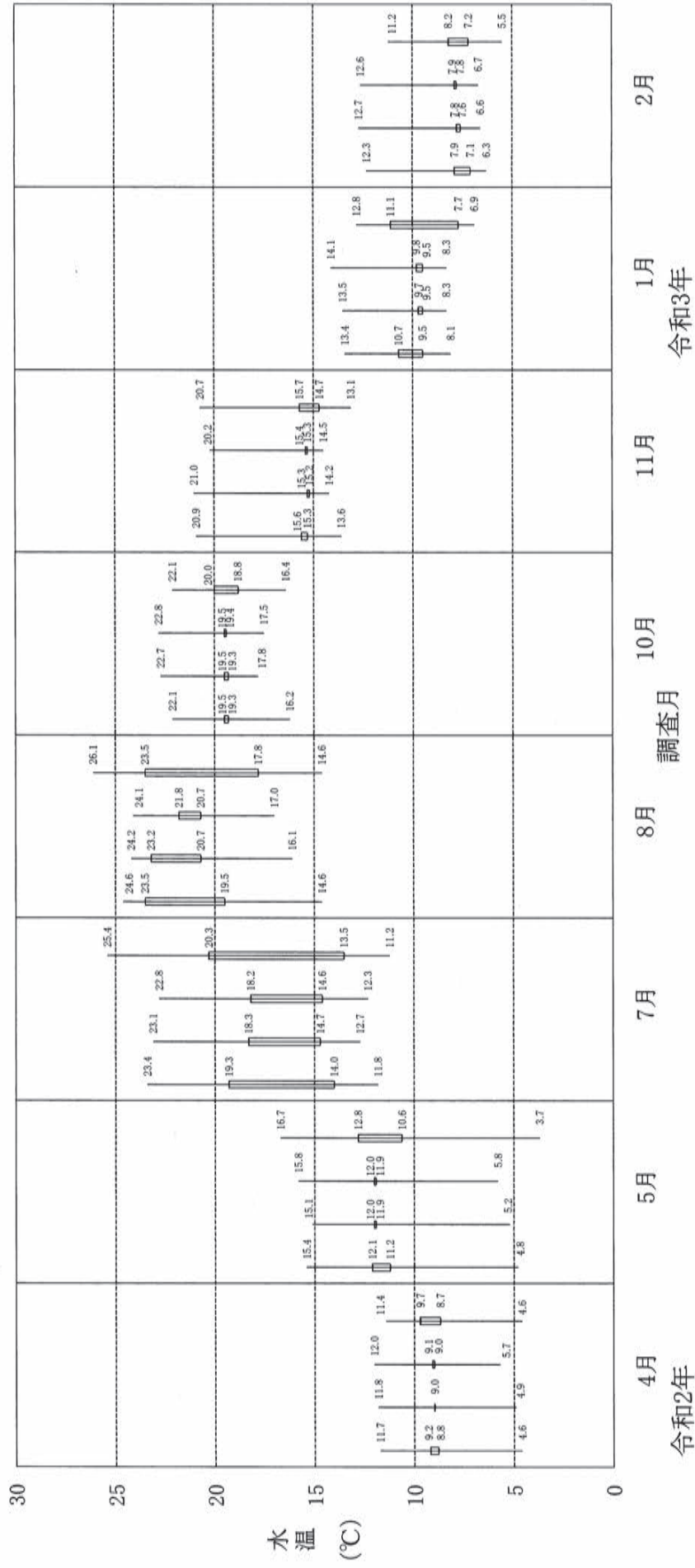
0 1 2km

測定者：宮城県及び東北電力

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。

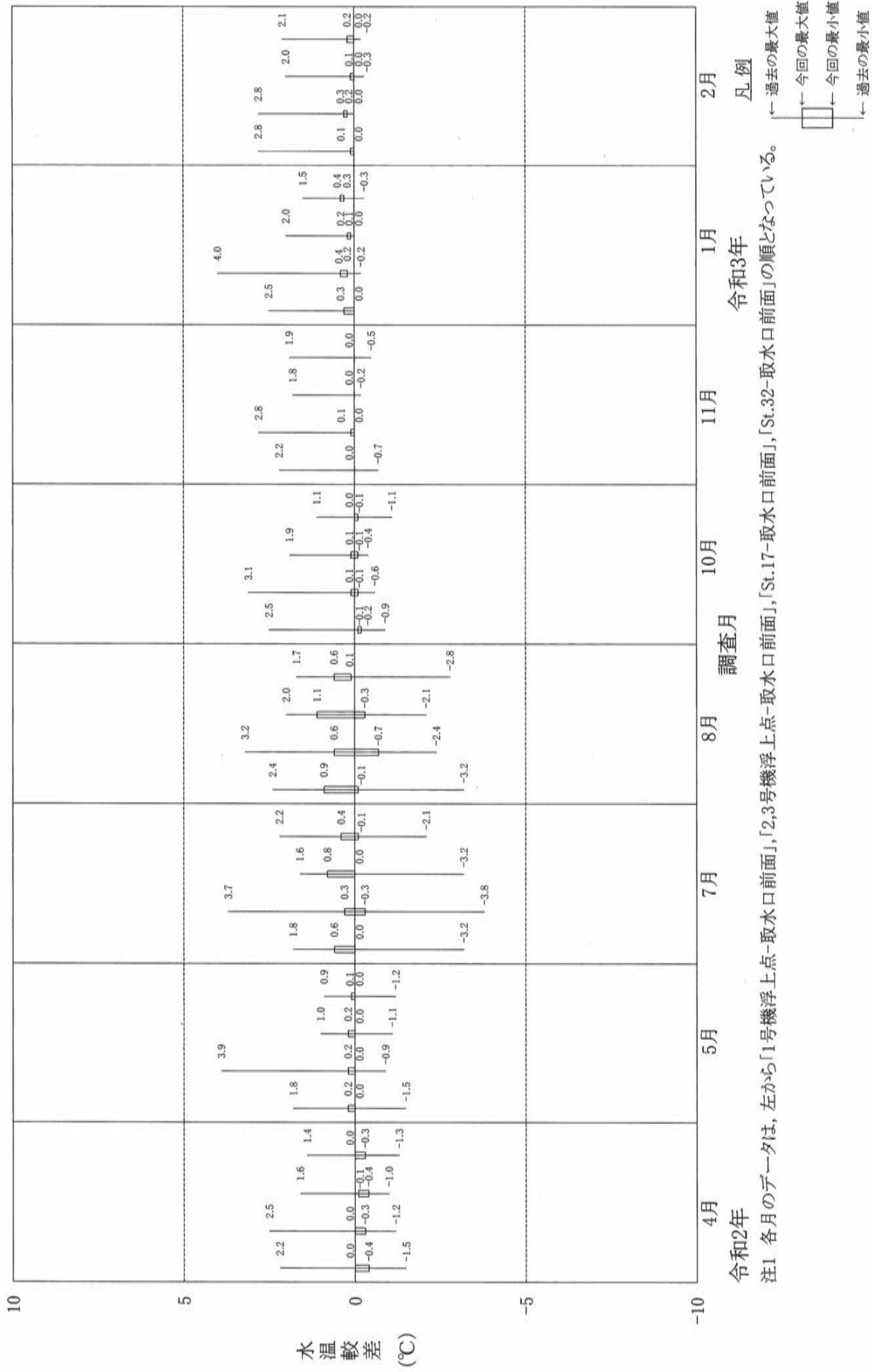
図-1-(1) 水温・塩分調査位置



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

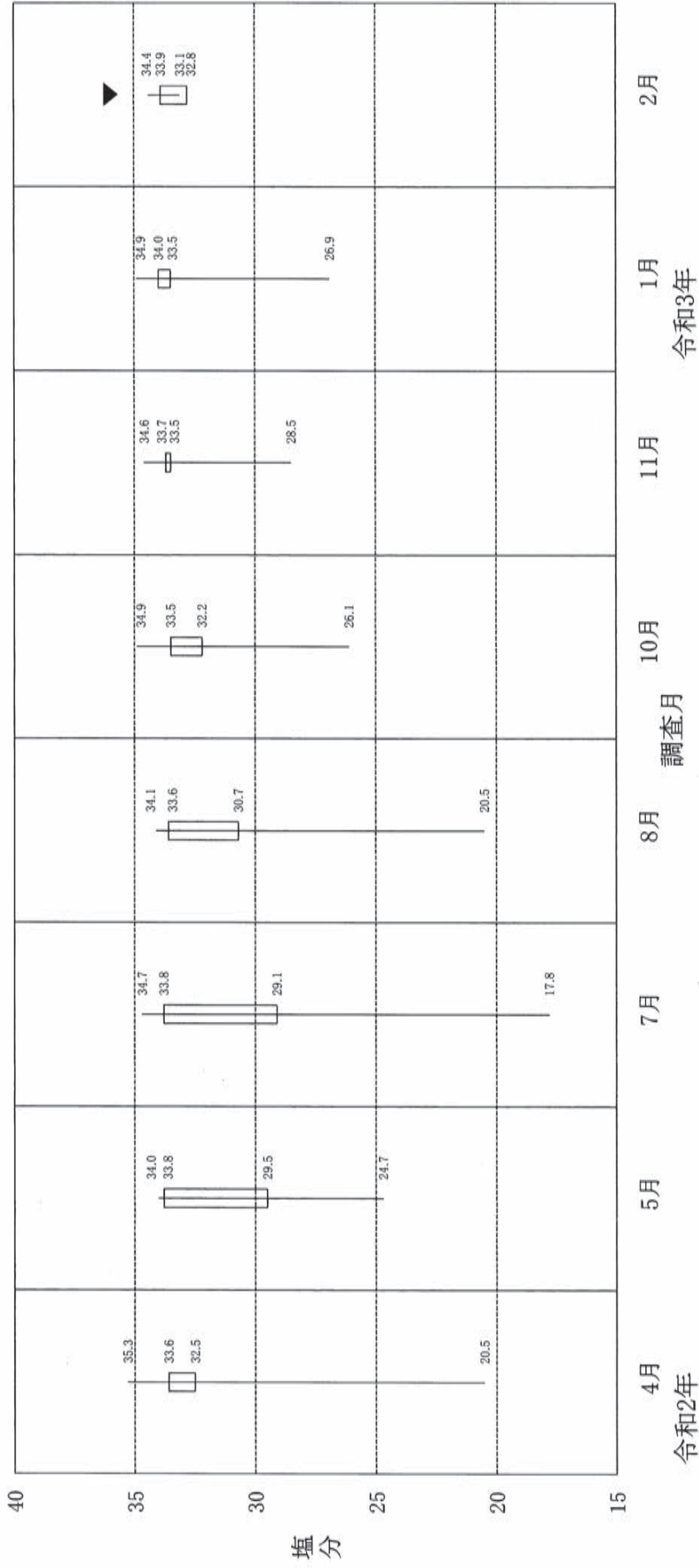
注1 各月のデータは、左から「前面海域」、「1号機浮上点」、「2,3号機浮上点」、「周辺海域」の順となっている。
 2 「前面海域」とは、大貝崎と早崎とを結ぶ線の内側を示す。ただし、浮上点を除く。
 3 過去の測定値は、昭和59年7月から令和2年2月までの調査結果。ただし、「2,3号機浮上点(2号機浮上点)」は、平成7年1月からの調査結果。

図-1-1-(2) 水温・塩分調査時の水温範囲(測定値の比較)



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。

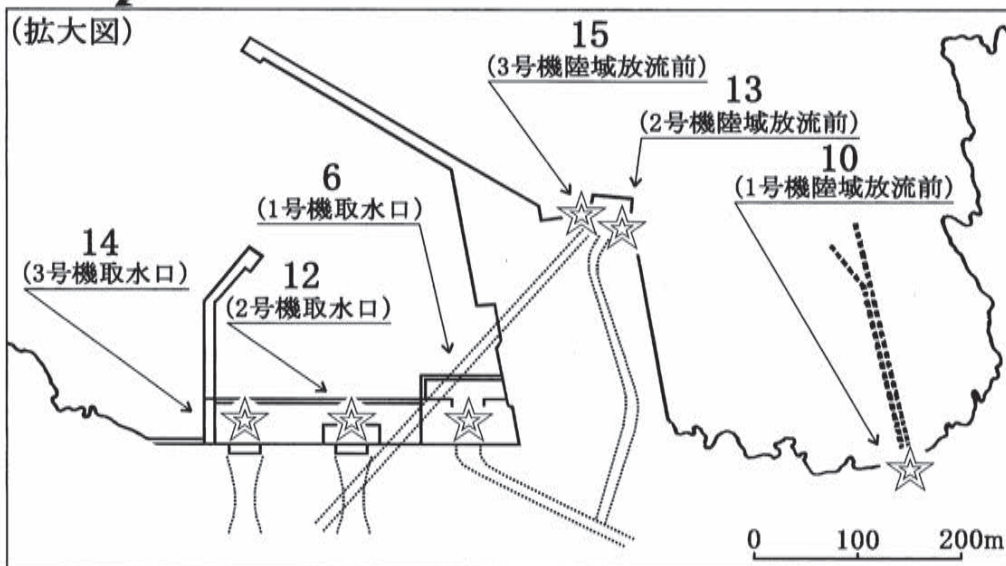
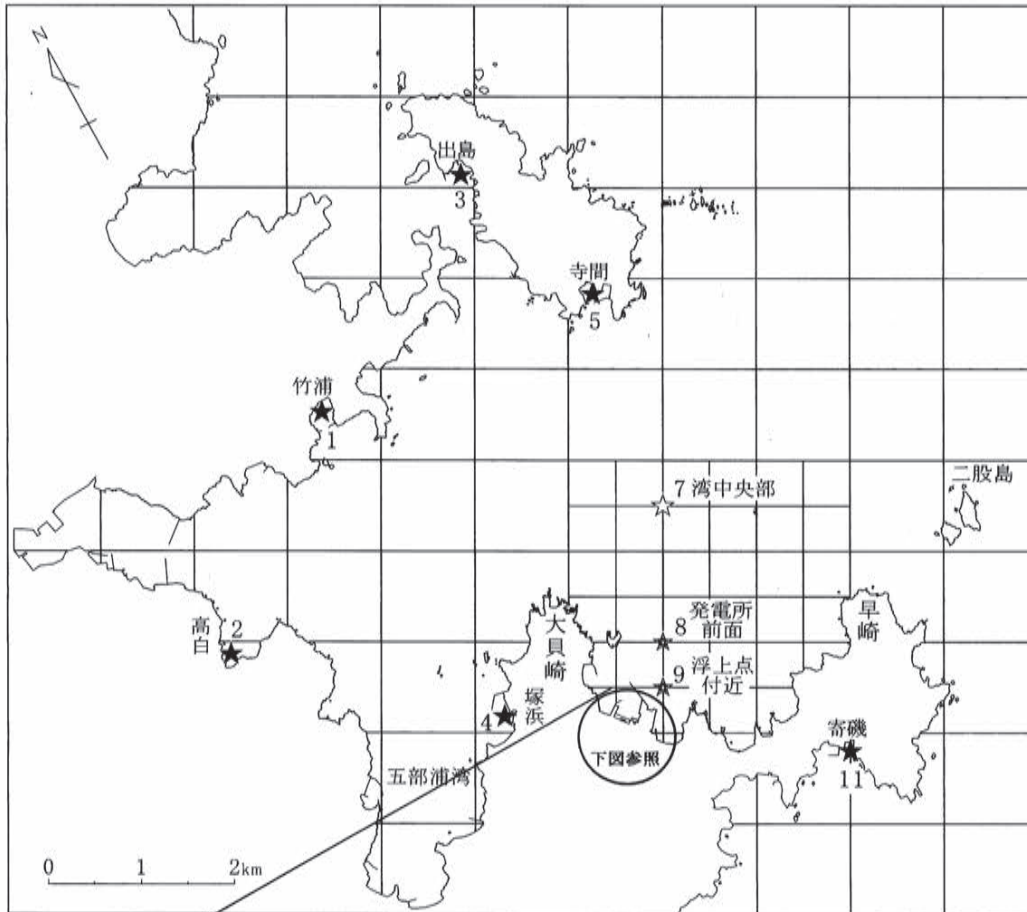
図-1-(3) 水温・塩分調査時の浮上点及び浮上点近傍, St.17, St.32の水温と取水口前面水温との較差(測定値の比較)



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

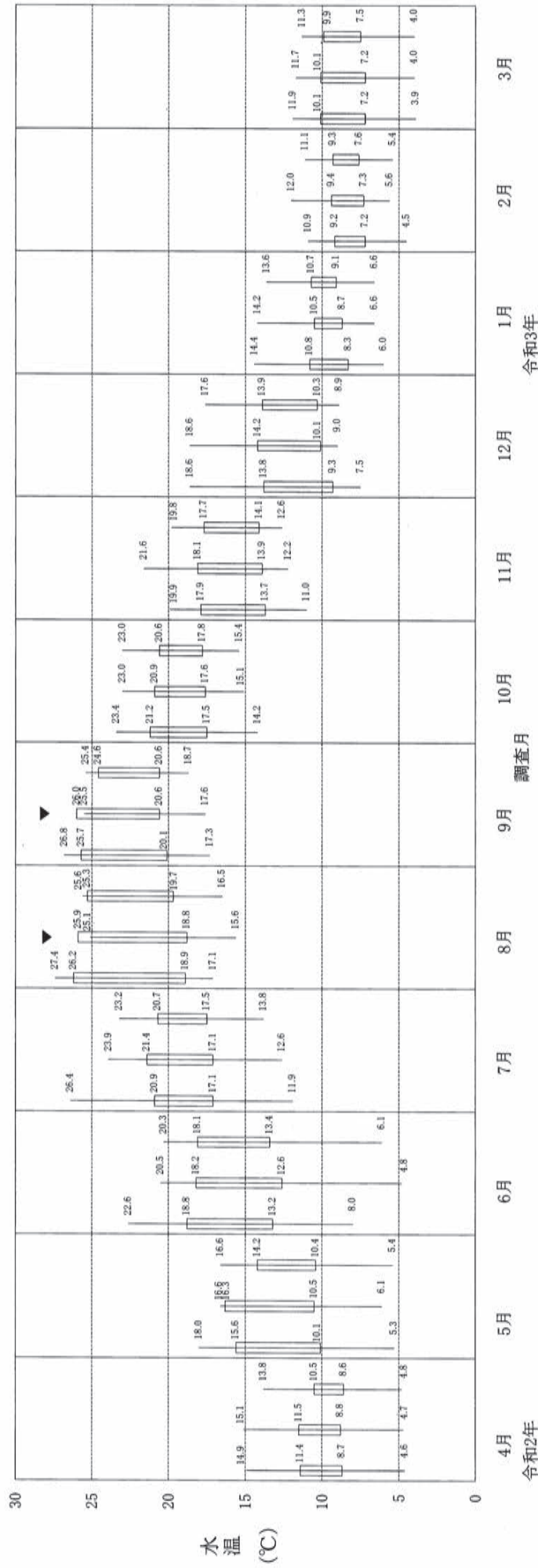
注1 過去の測定値は、昭和59年7月から令和2年2月までの調査結果。
 2 実用塩分(気象庁「海洋観測指針」による)であり、電気伝導度比により定義されるため単位はない。海水1kg中に含まれる塩分(g)と同程度の値を示す。
 3 測定値が過去の最大/最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

図-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)

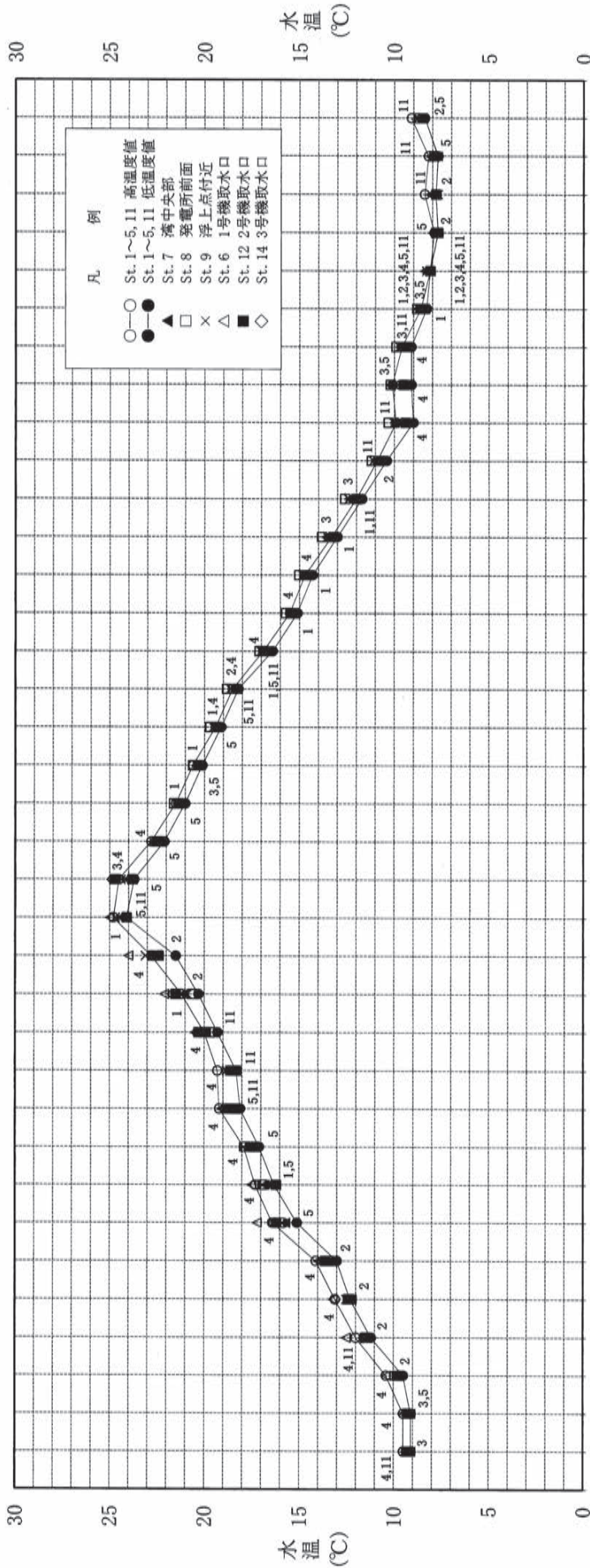


注1 各月のデータは、左から「女川湾沿岸(1~5,11)」、「前面海域(6,8,9,12,14)」、「湾中央部(7)」の順となっている。

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。

3 前面海域のSt.8については、観測装置の不具合で9月14日~19日、浮標引揚げに伴い取り付けられた仮浮標の流失により2月15日~17日の水温が欠測となった。

図-3-2) 水温モニタリングの範囲(測定値の比較)



機	検査項目	検査期間	検査結果
1号機	運転終了	H30/12/21	
1号機	廃止措置計画認可	R2/3/18	
1号機	廃止措置作業(核燃料物質による汚染の除去)に着手	R2/7/25	
1号機	「核燃料物質の搬出」、「汚染状況の調査」、「設備の解体撤去」に係る詳細な検討に着手	R2/8/3	
2号機	H22/11/6	第11回定期事業者検査	
3号機	H23/9/10	第7回定期事業者検査	

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

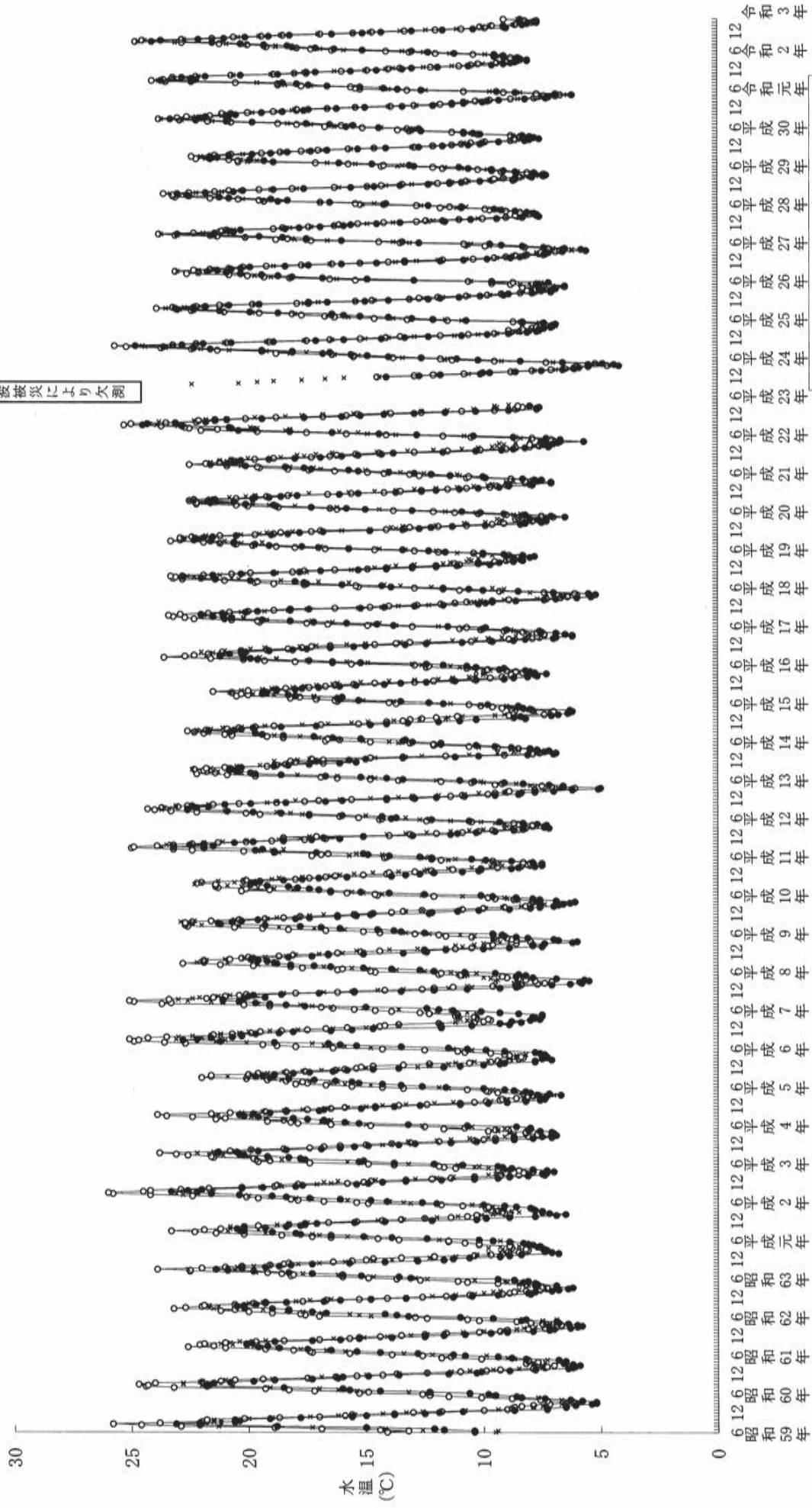
令和2年

令和3年

注 東北電力調査地点(St.8)は、観測装置の不具合で9月14日～19日、浮標引揚げに伴い取り付けた仮浮標の流失により2月15日～17日の水温が欠測となった。

図-3-(3) 水温調査(モニタリング)月旬平均水温

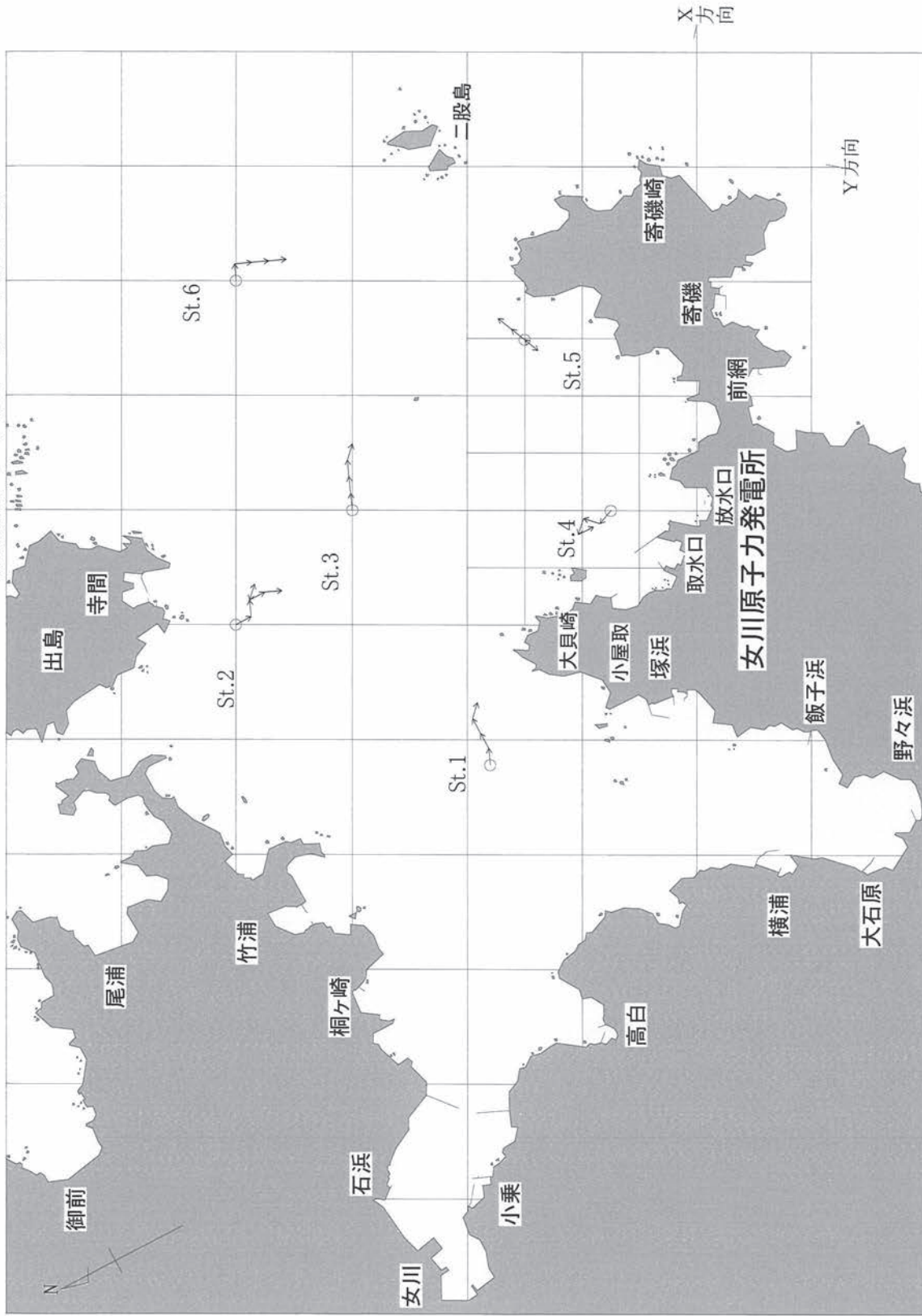
津波被災により欠測



凡例
 ○ St.1~5, 11 高温度値
 ● St.1~5, 11 低温度値
 × St.9 浮上点付近

図-3-1-(4) 水温調査(モニタリング)月旬平均水温

調査期間：令和2年 4月～令和3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. 2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)

調査期間：昭和59年 7月～令和2年 2月

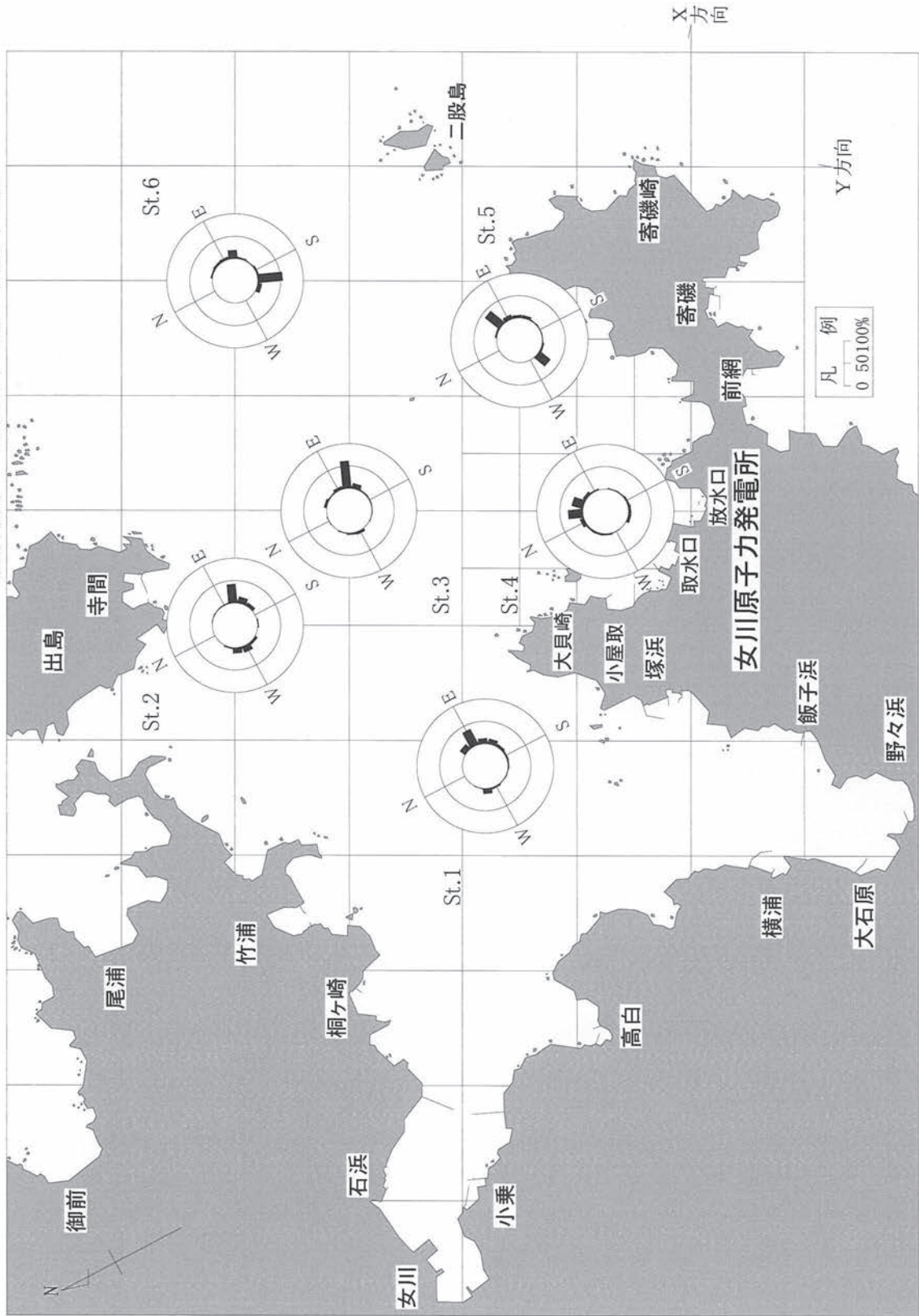


図-4- (2) 過去の最多出現流向 (上層)

調査期間：昭和59年 7月～令和2年 2月

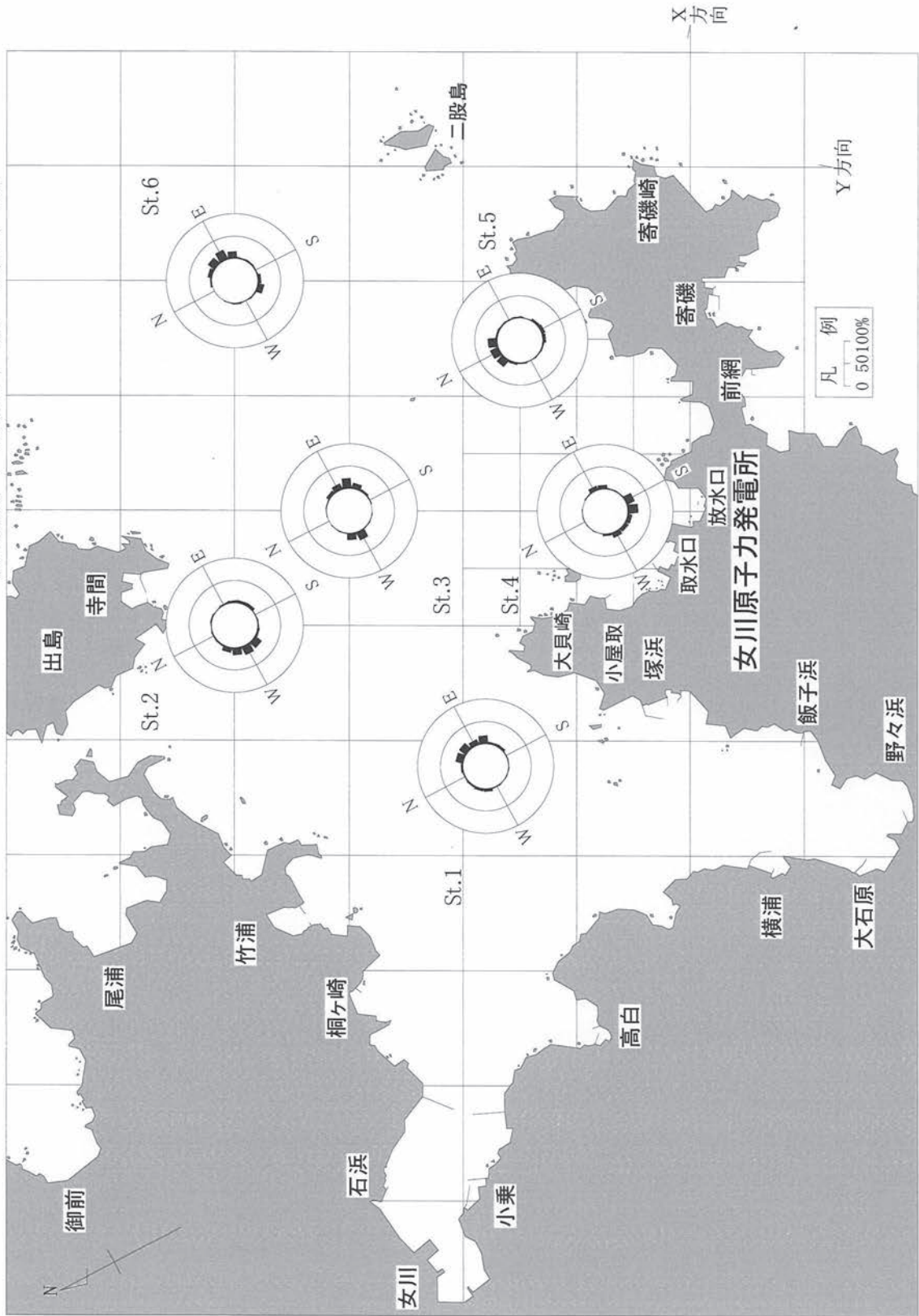
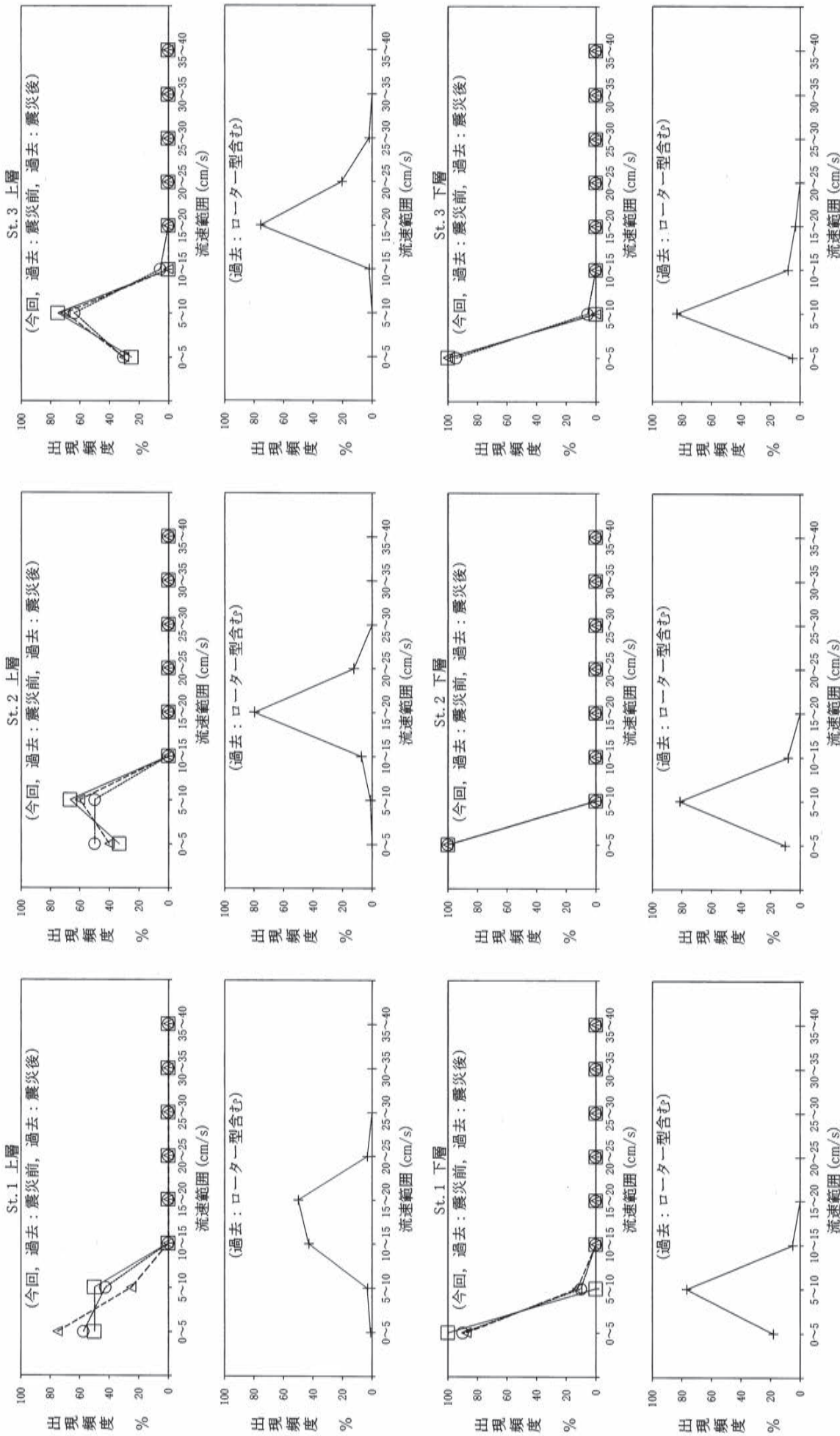


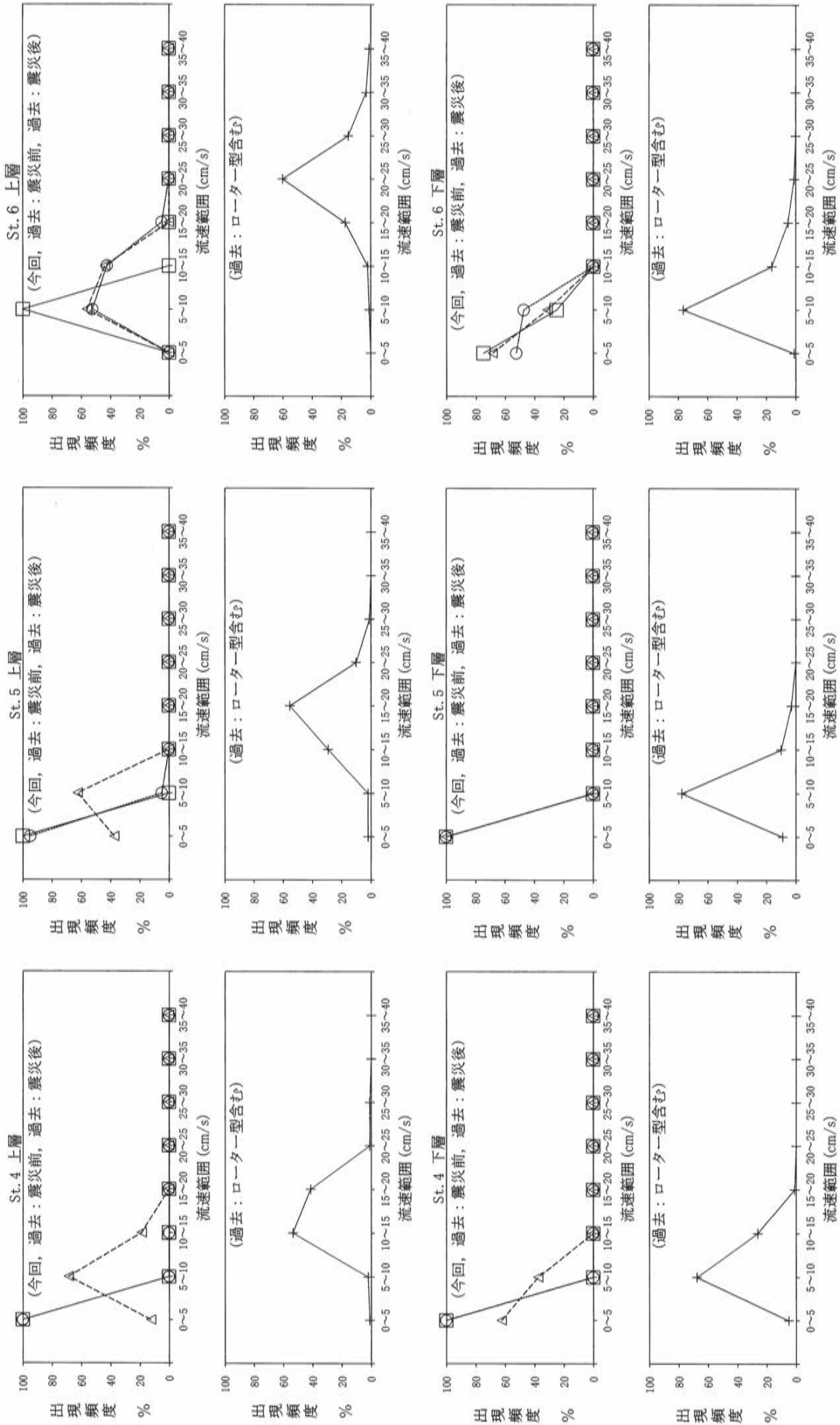
図-5-(2) 過去の最多出現流向 (下層)



凡	□	○	△	+
例	—	- - -	- - -	- - -
	R2. 4~R3. 2 (今回)			
	H23. 5~R2. 2 (過去：震災後)			
	H19. 5~H23. 2 (過去：震災前)			
	S59. 7~H19. 2 (過去：ローター型含む)			

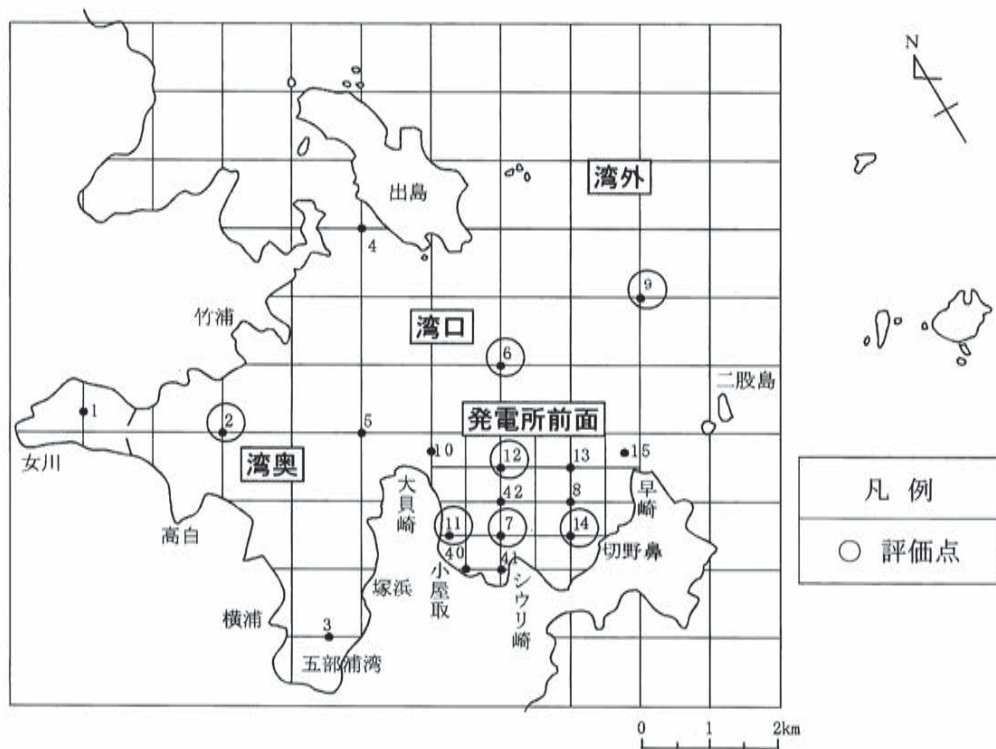
注1 宮城県は、S59.7~H11.7までローター型流向流速計を使用し、H12.1からは電磁流向流速計を使用した。
 2 東北電力は、S59.8~H19.2までローター型流向流速計を使用し、H19.5からは電磁流向流速計を使用した。

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までローター型流向流速計を使用し、H12.1からは電磁流向流速計を使用した。
 2 東北電力は、S59.8~H19.2までローター型流向流速計を使用し、H19.5からは電磁流向流速計を使用した。

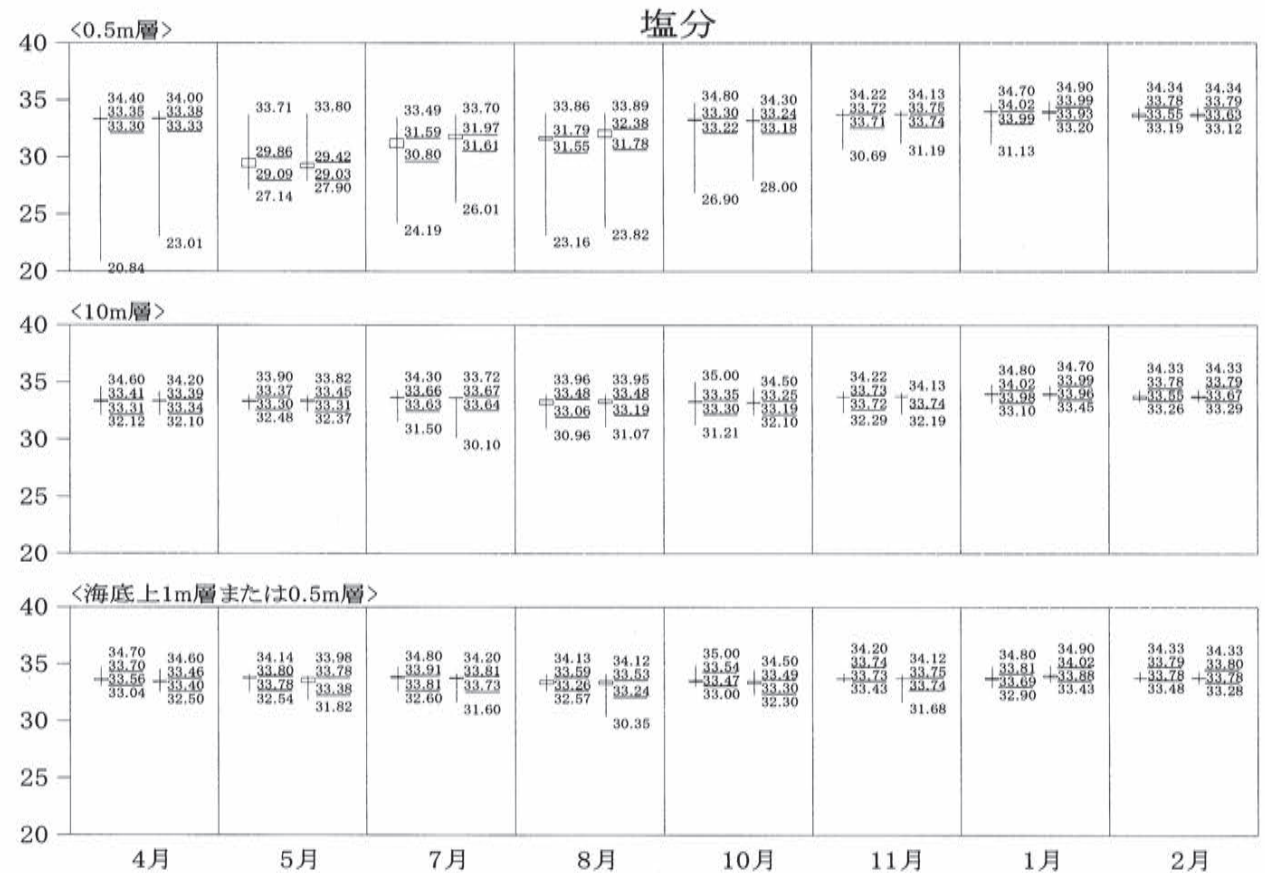
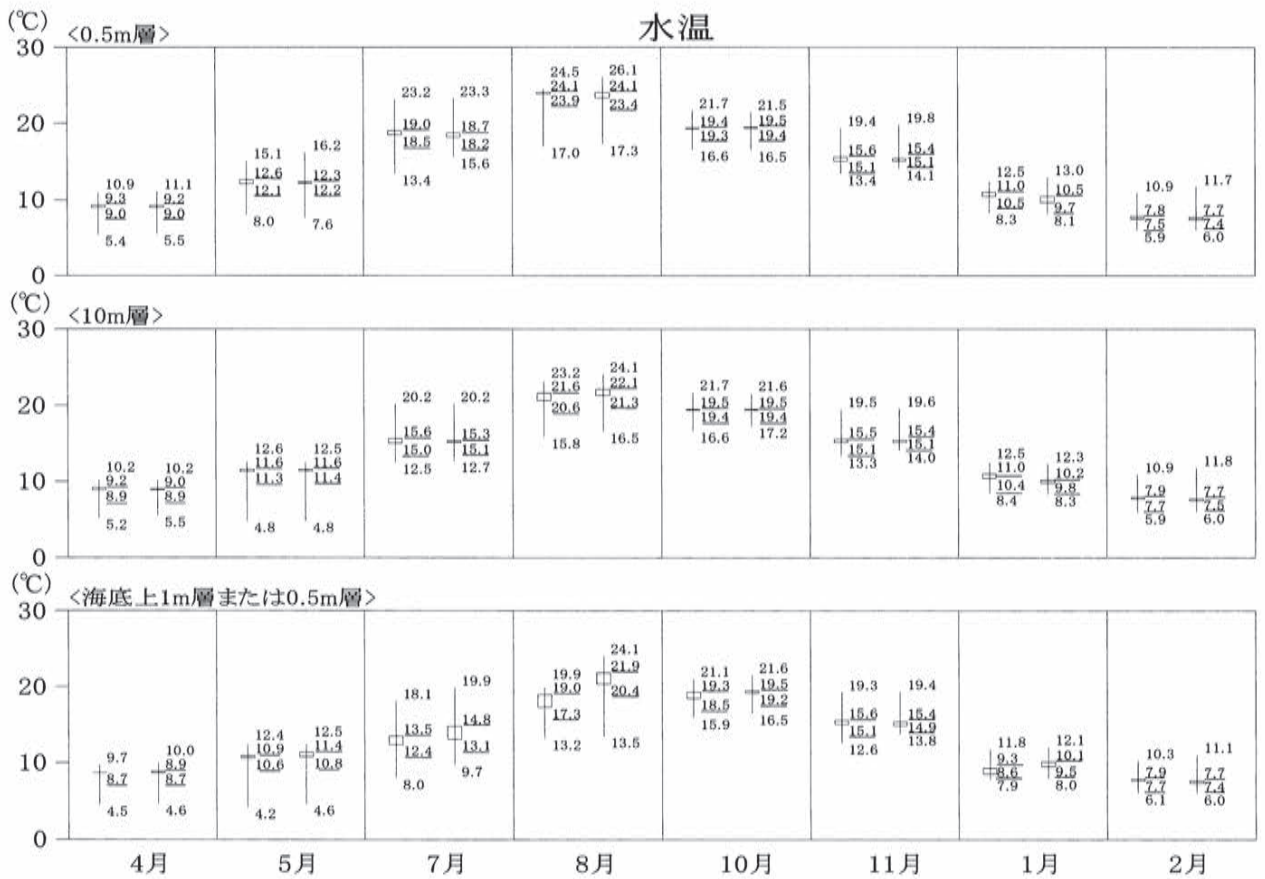
図-6-1(2) 最多出現流速範囲の出現頻度



(St.1～15, 42 測定月:4, 7, 10, 1月 測定者:宮城県)
 (St.1～15, 40～42 測定月:5, 8, 11, 2月 測定者:東北電力)

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。

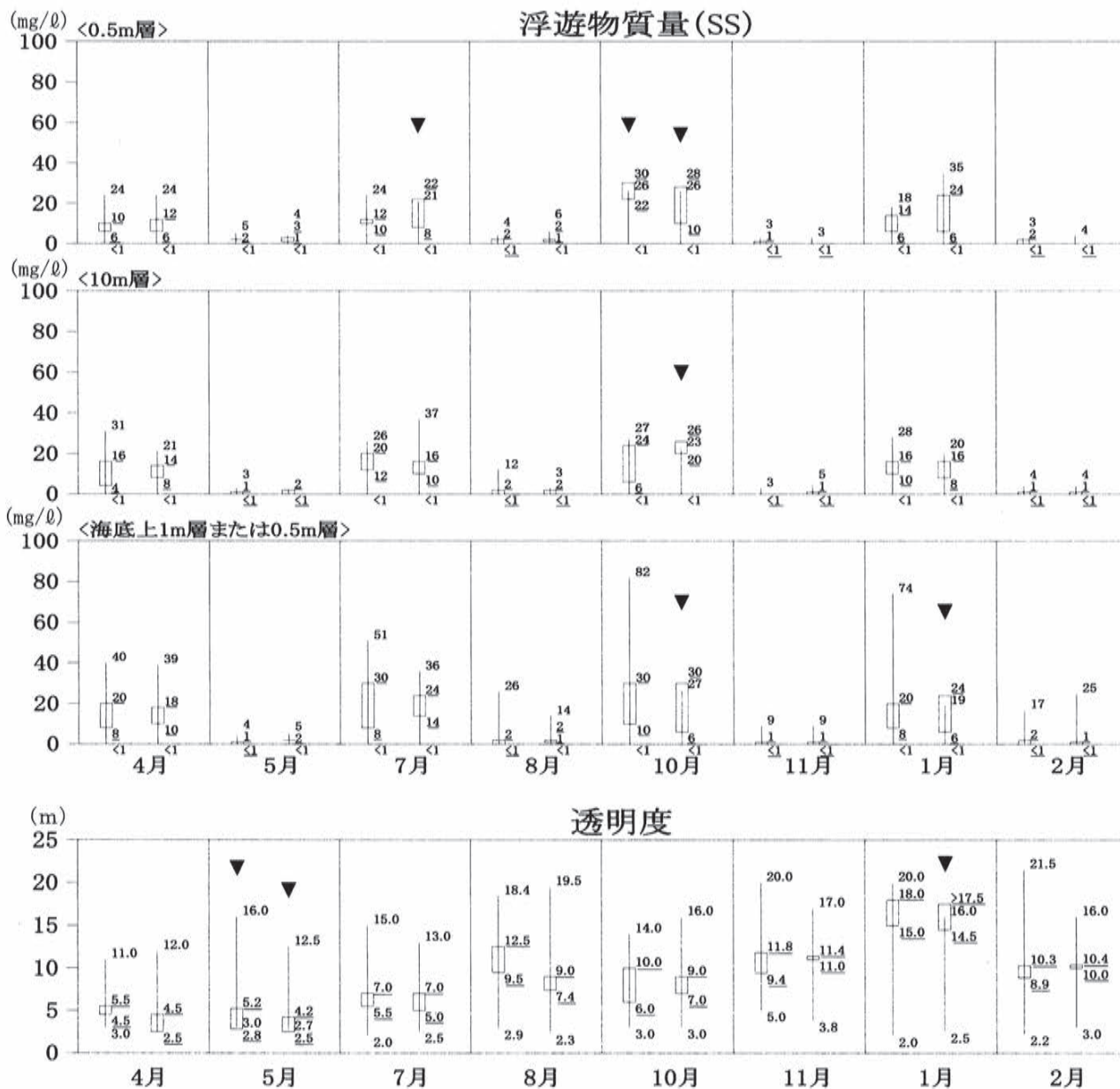
図-7-(1) 水質調査位置及び評価点



注1 過去の測定値は、昭和59年7月から令和2年2月までの評価点における調査結果である。
 注2 各月のデータは、左が「発電所周辺海域」、右が「発電所前面海域」である。
 注3 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。

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

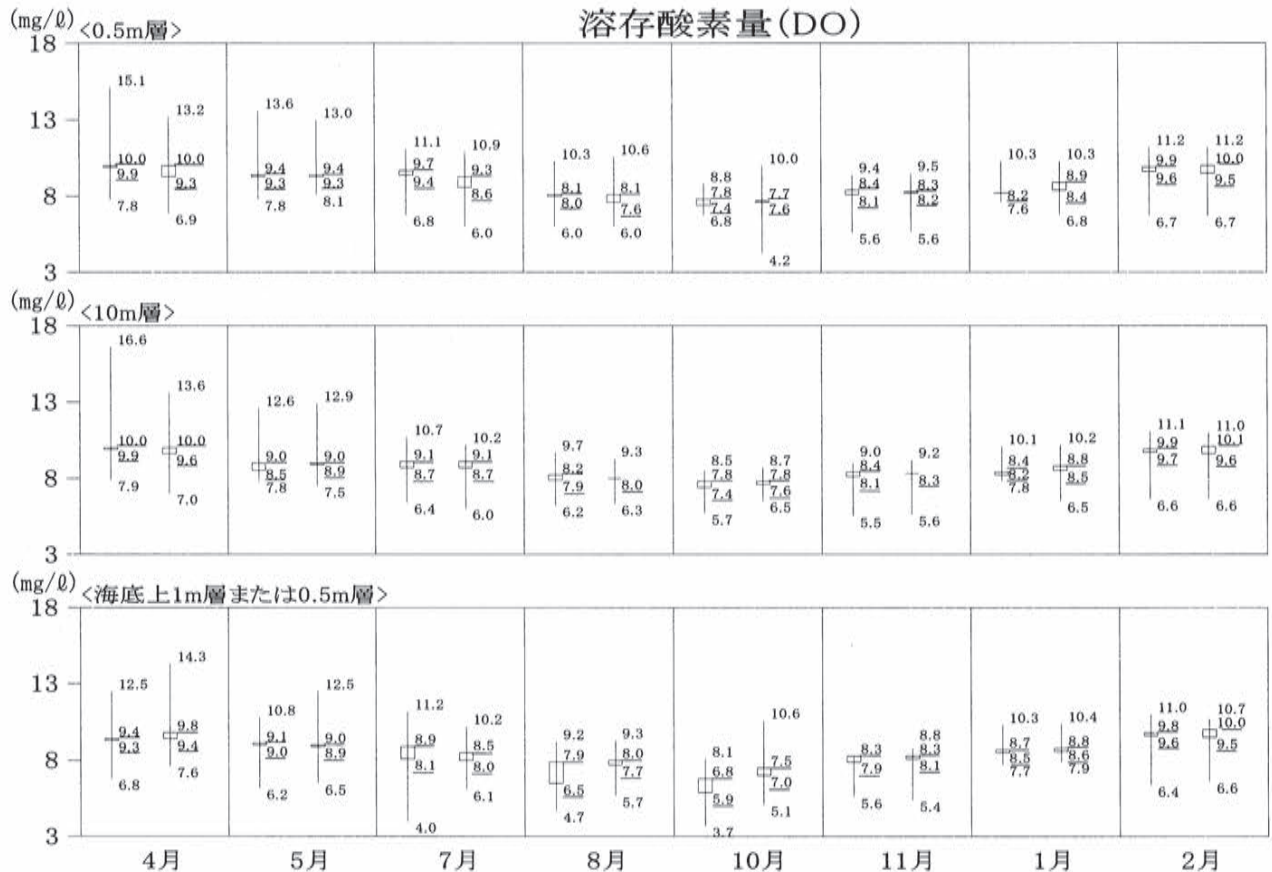
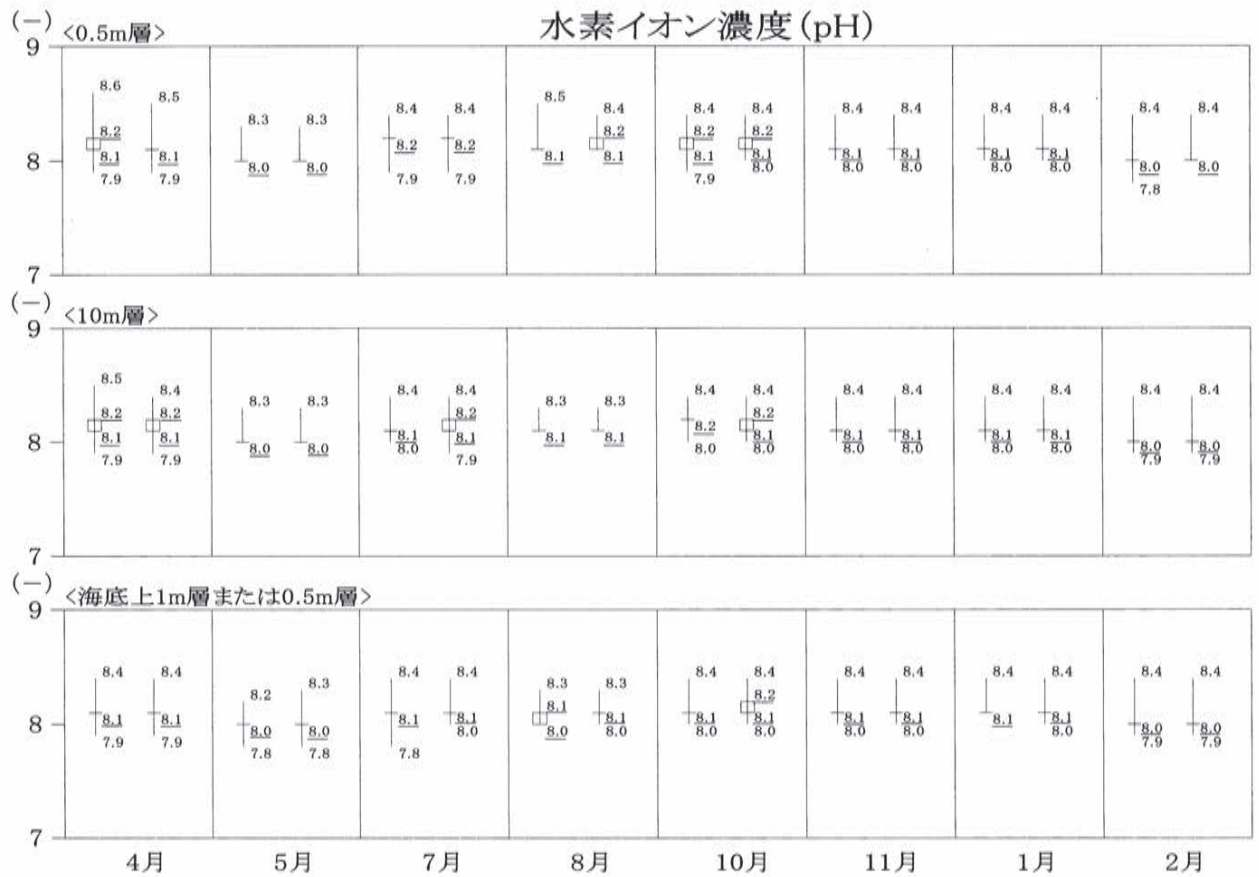
図-7-(2) 水質調査測定範囲



- 注1 過去の測定値は、昭和59年7月から令和2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。

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月から令和2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。

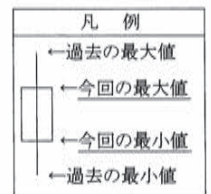
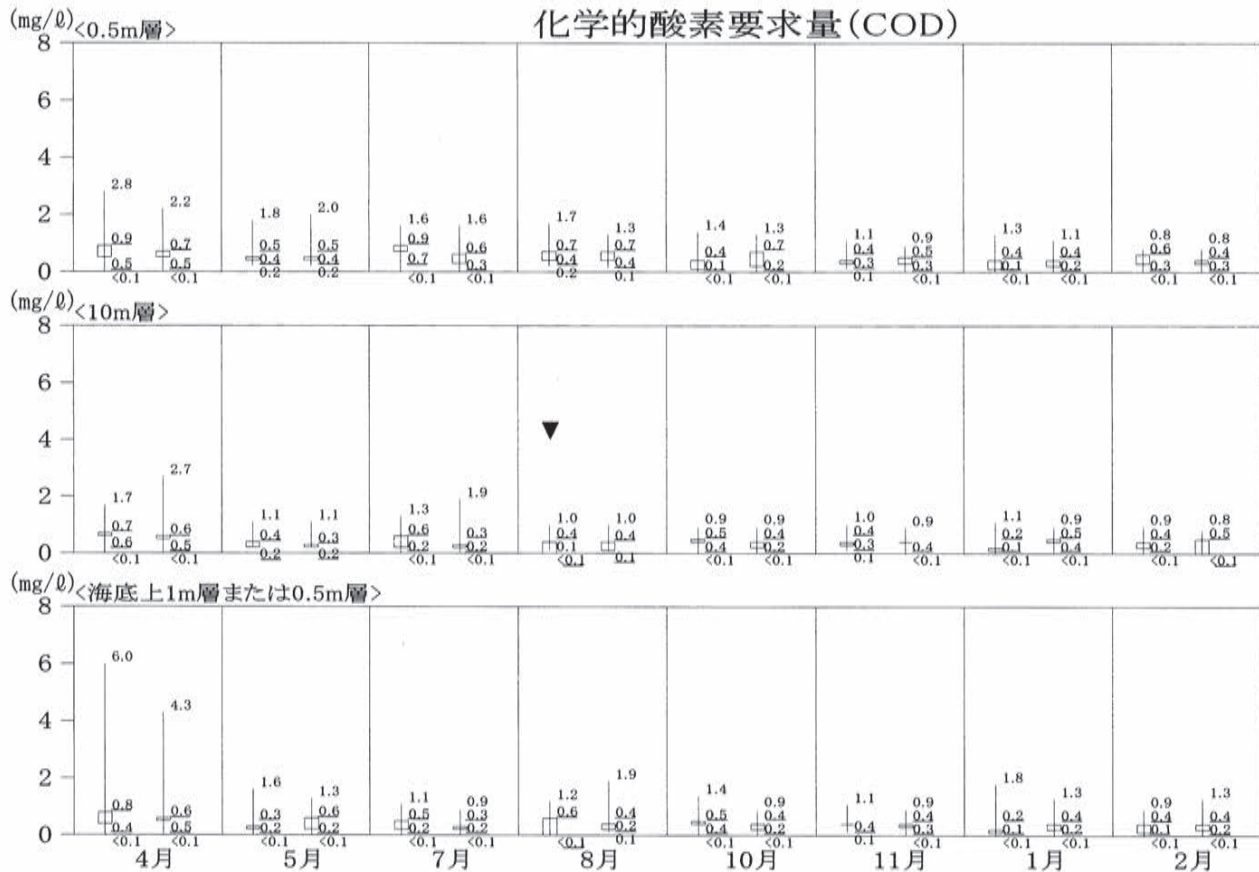
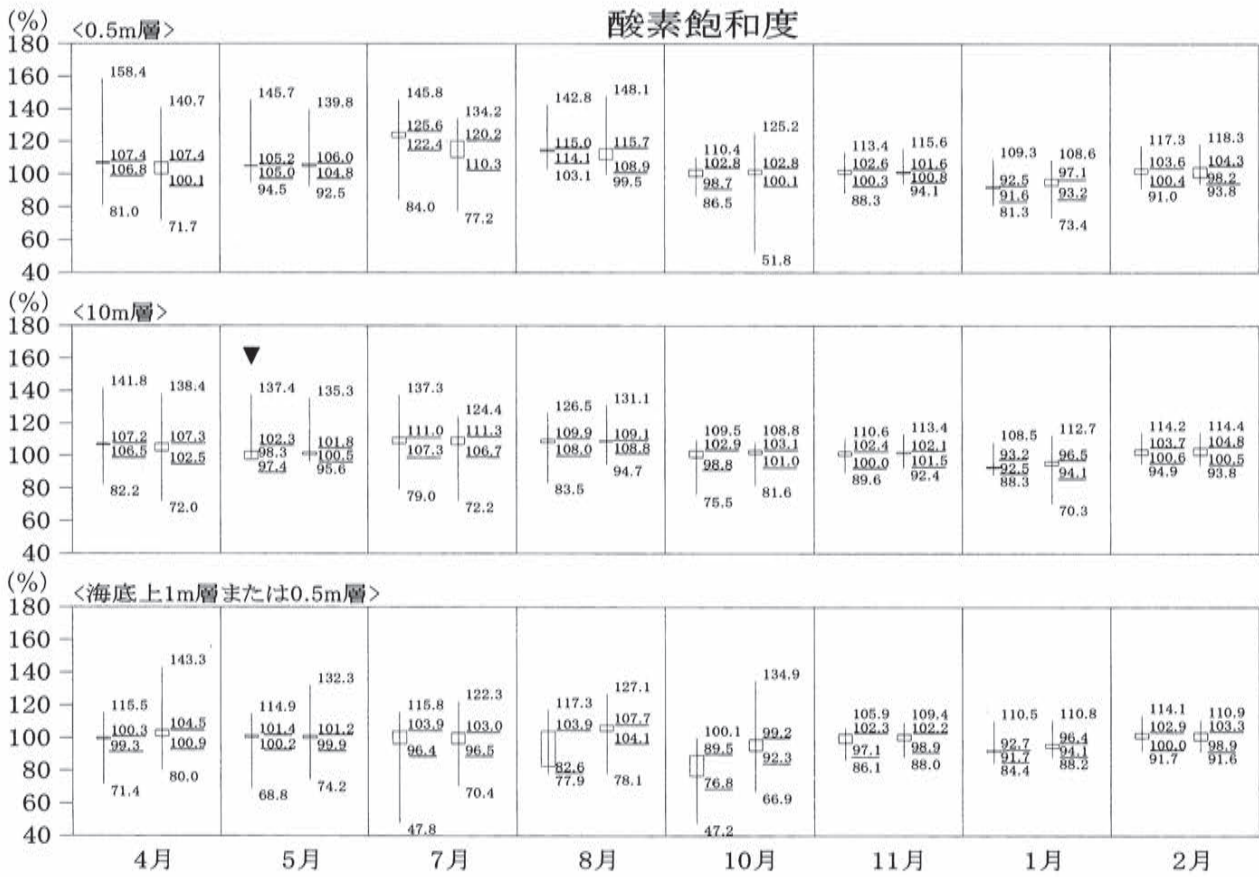


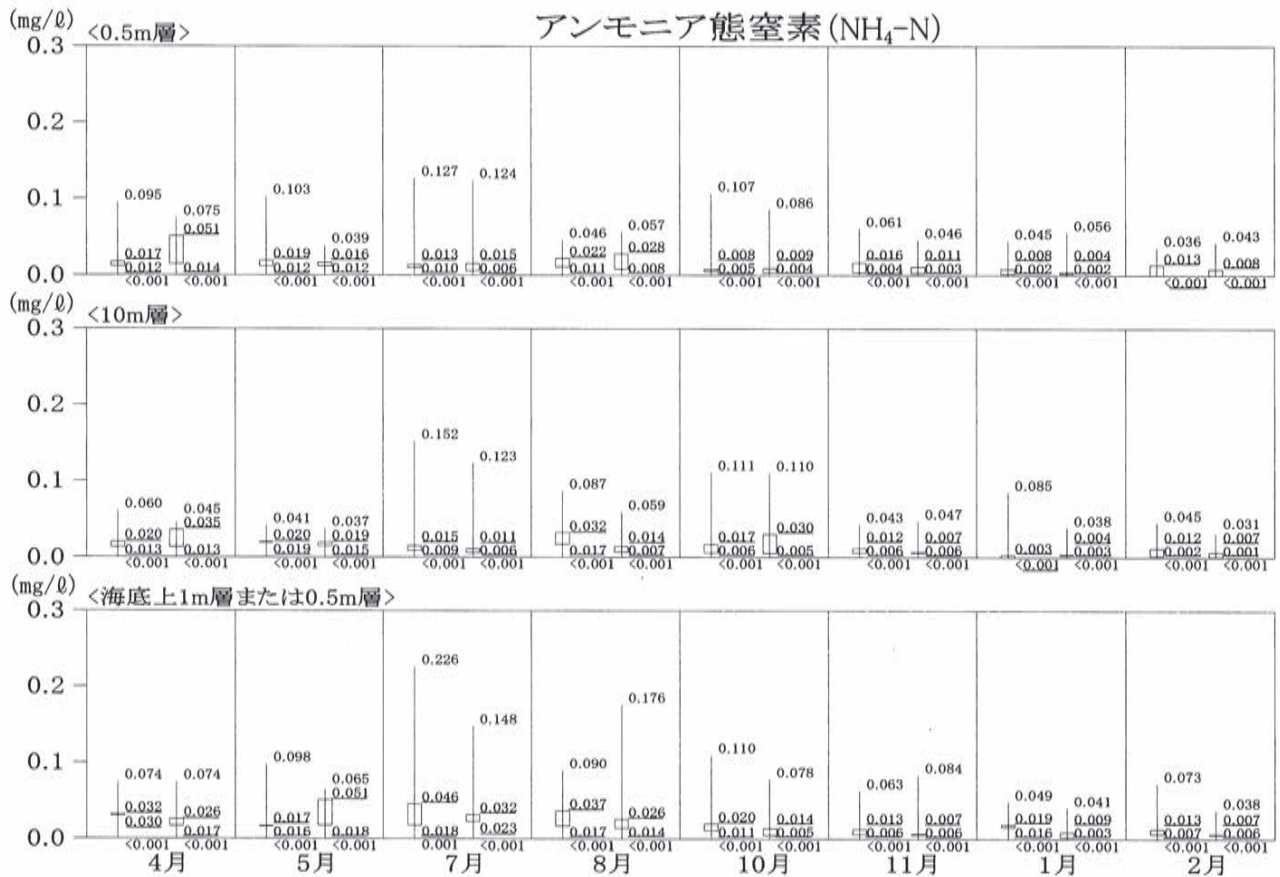
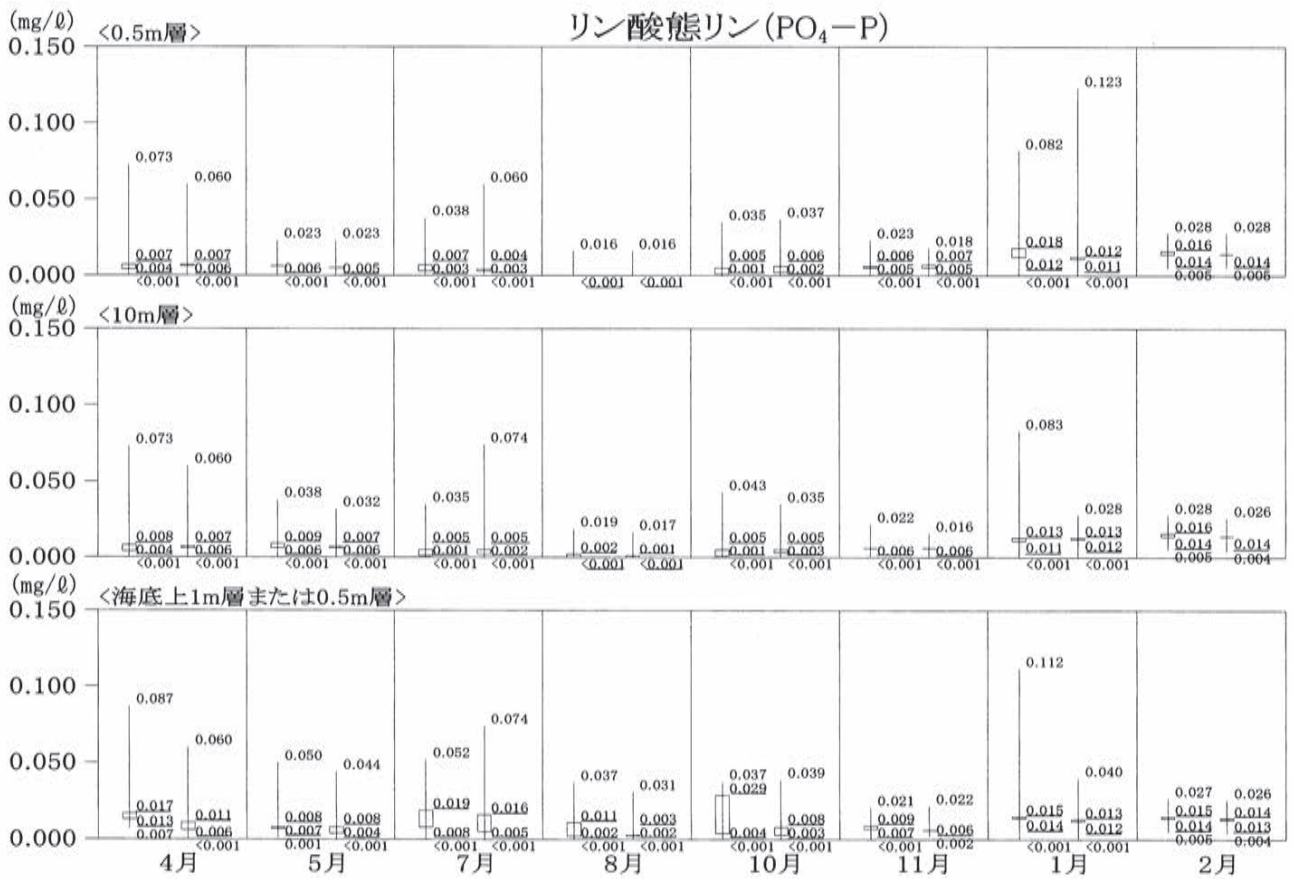
図-7-(4) 水質調査測定範囲



- 注1 過去の測定値は、昭和59年7月から令和2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
▭ (上)	今回の最大値
▭ (下)	今回の最小値
←	過去の最小値

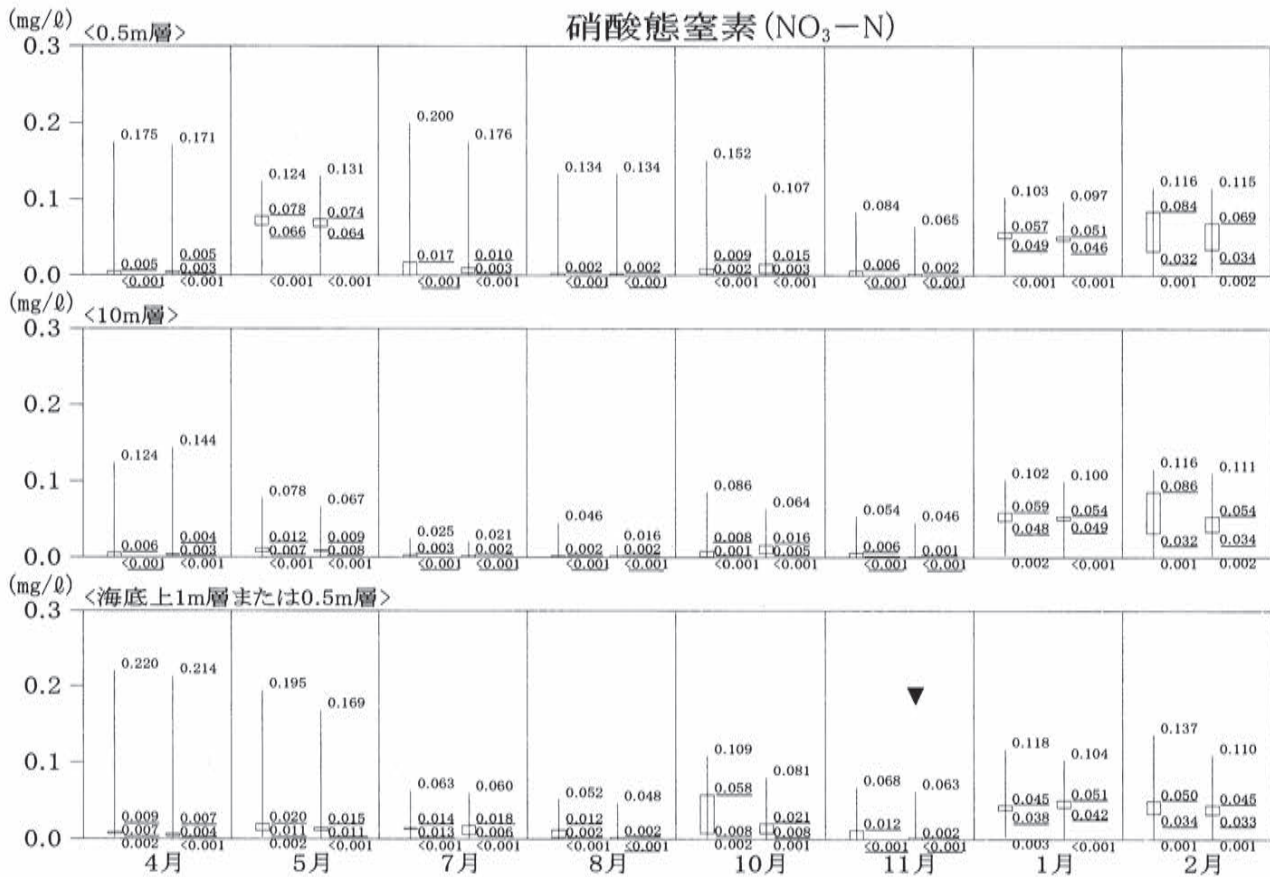
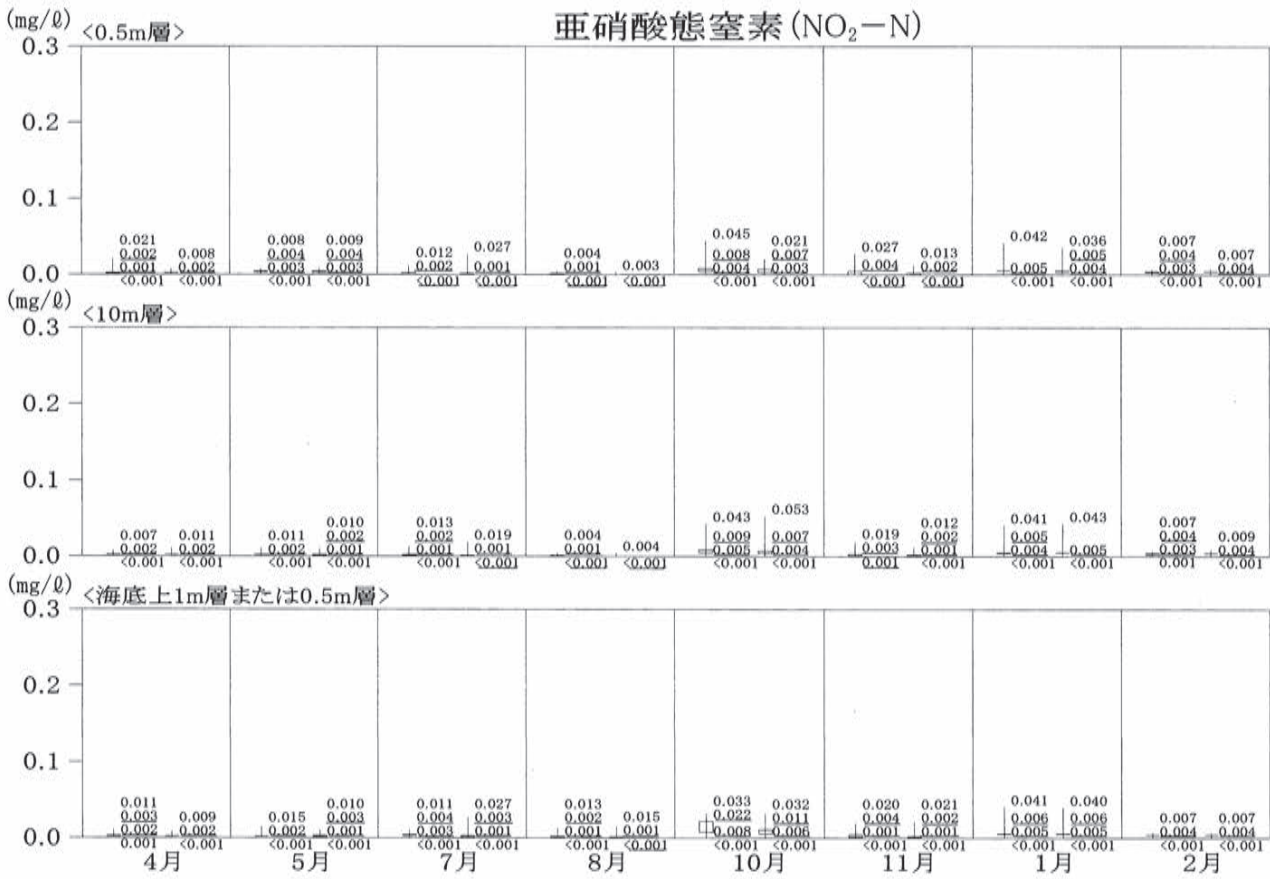
図-7-(5) 水質調査測定範囲



注1 過去の測定値は、昭和59年7月から令和2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

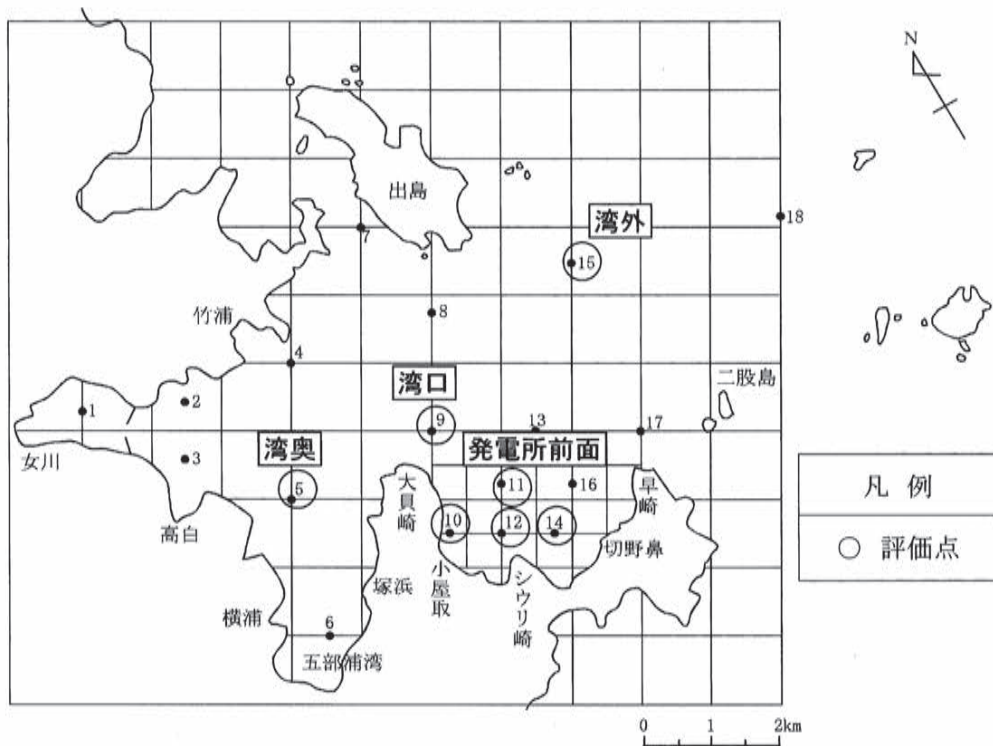
図-7-(6) 水質調査測定範囲



- 注1 過去の測定値は、昭和59年7月から令和2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

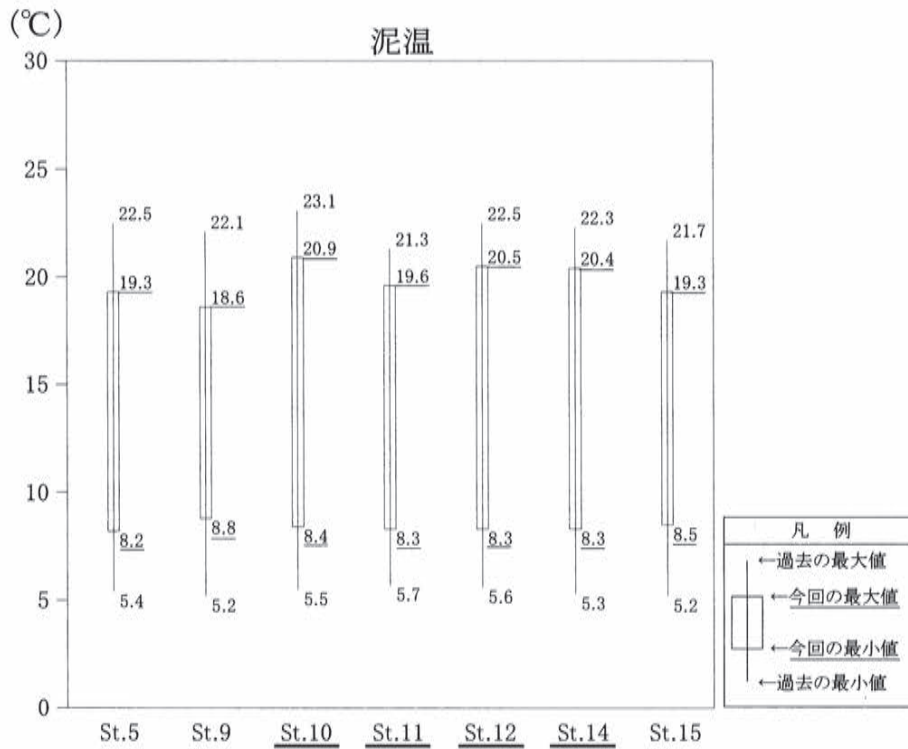
図-7-(7) 水質調査測定範囲



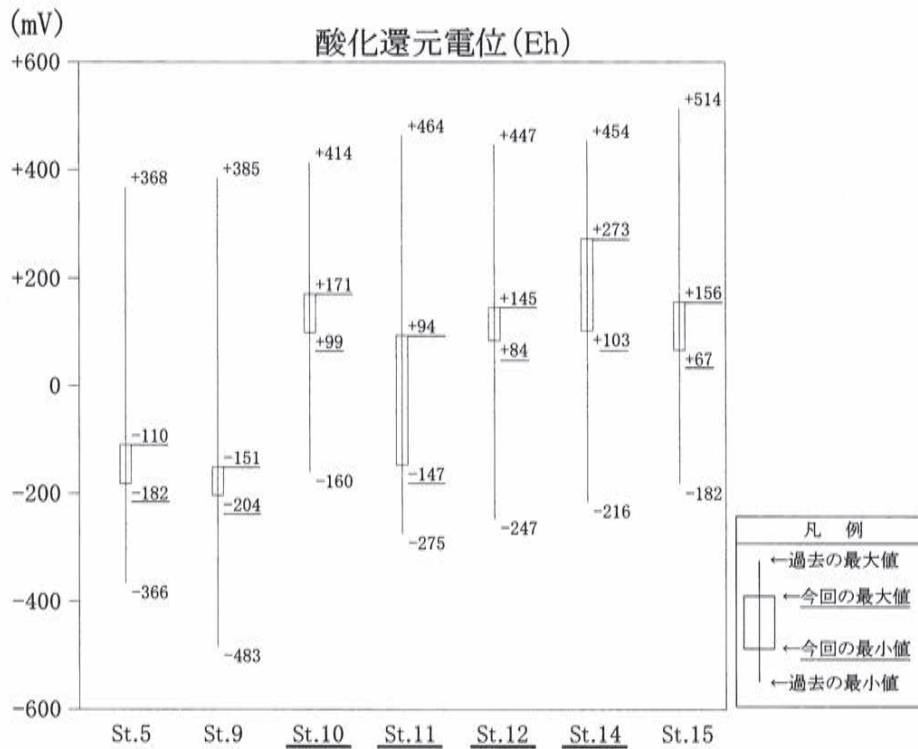
(測定月:5, 10月 測定者:宮城県)
 (測定月:8, 2月 測定者:東北電力)

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

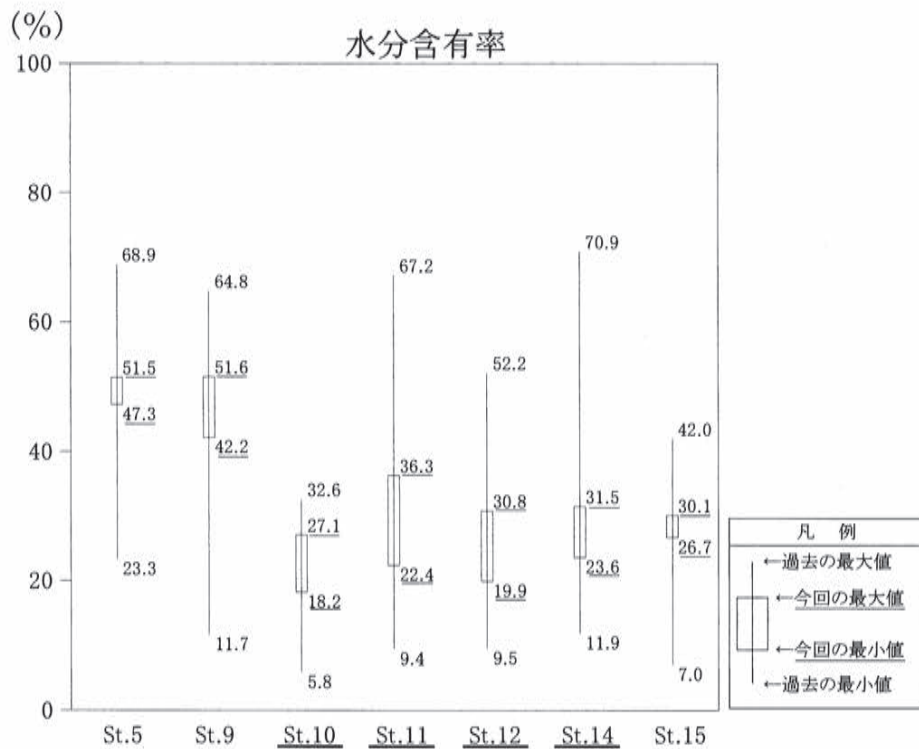


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から令和2年2月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。

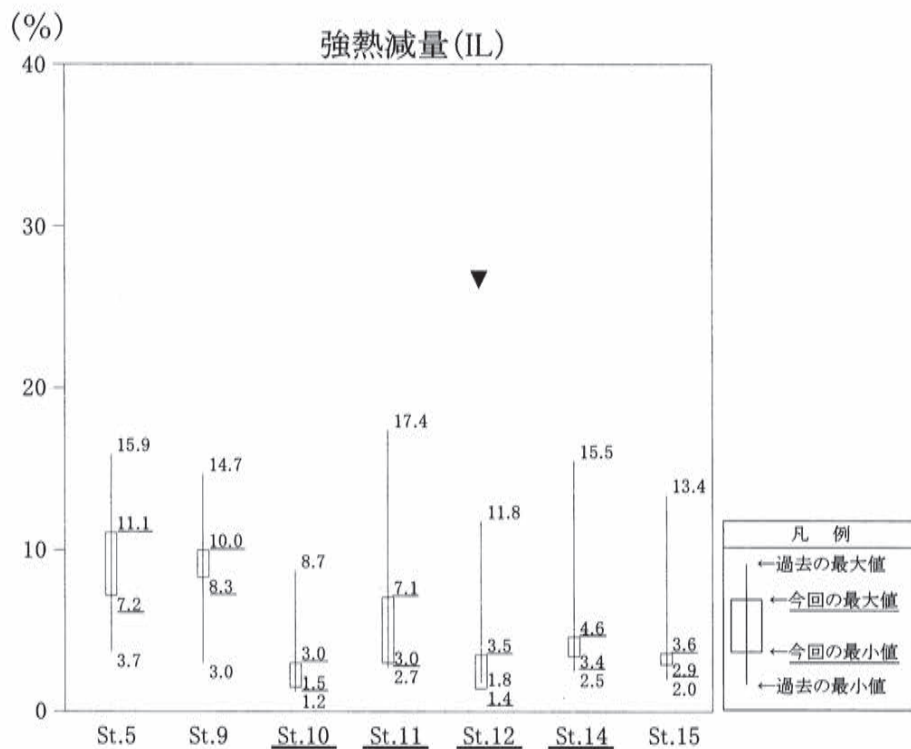


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から令和2年2月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。

図-8-(2) 底質調査測定範囲

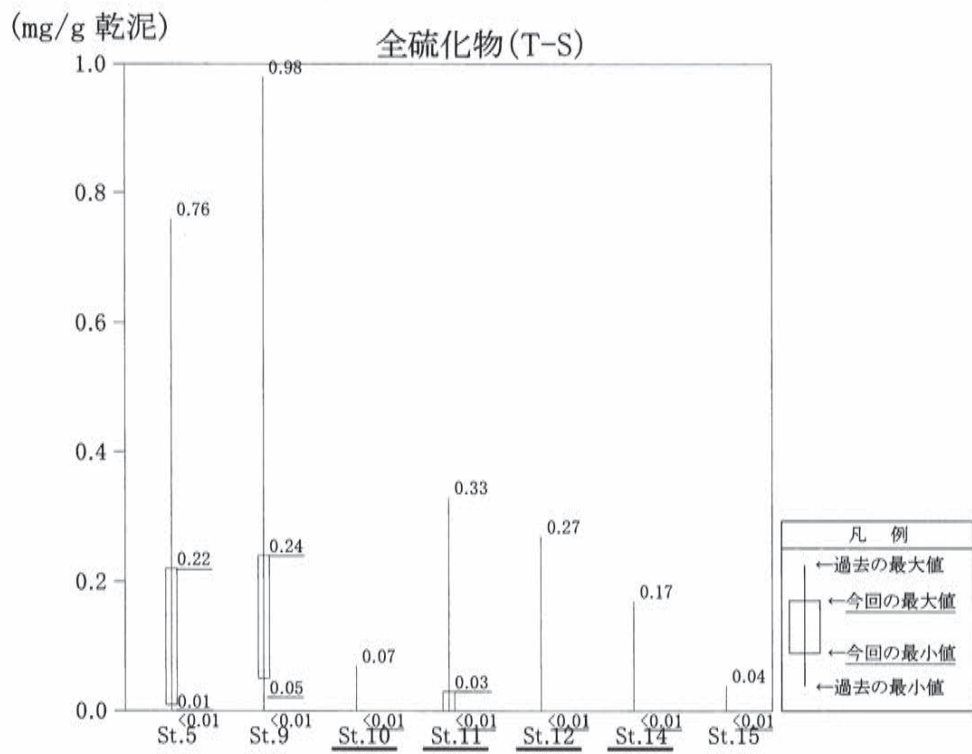


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から令和2年2月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。

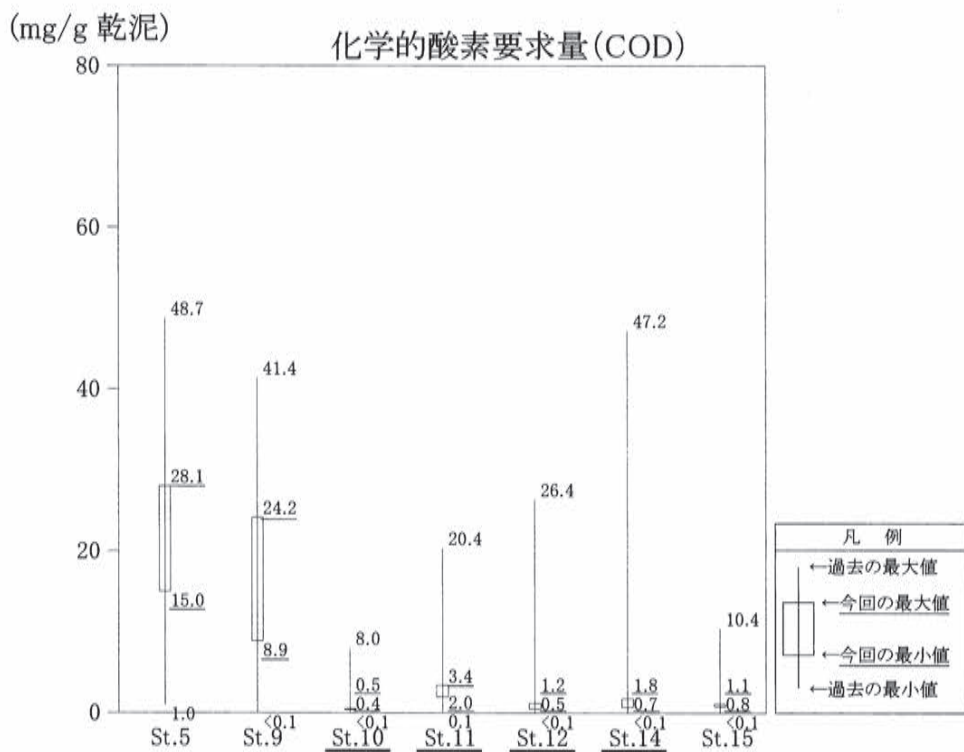


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から令和2年2月までの評価点における調査結果である。
 2 測点の下線は、「発電所前面海域」である。
 3 測定値が過去の最大/最小値の範囲外のデータについては、▼を付した。

図-8-(3) 底質調査測定範囲

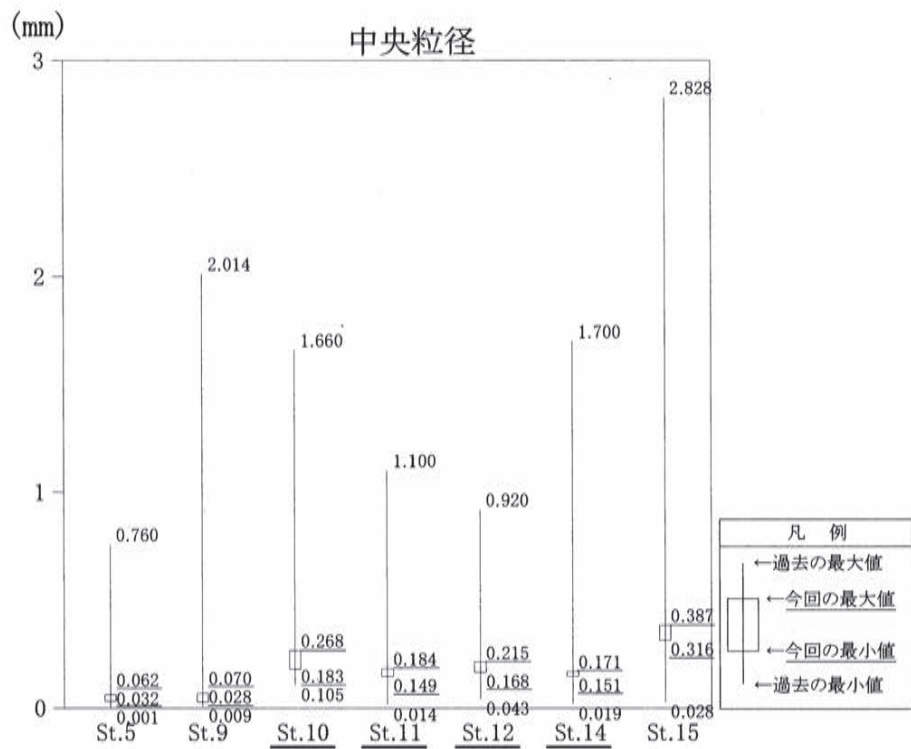


注1 過去の測定値は、昭和59年9月から令和2年2月までの評価点における調査結果である。
 注2 測定値が定量下限値未満である場合は、「<定量下限値」と表記した。
 注3 測点の下線は、「発電所前面海域」である。



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

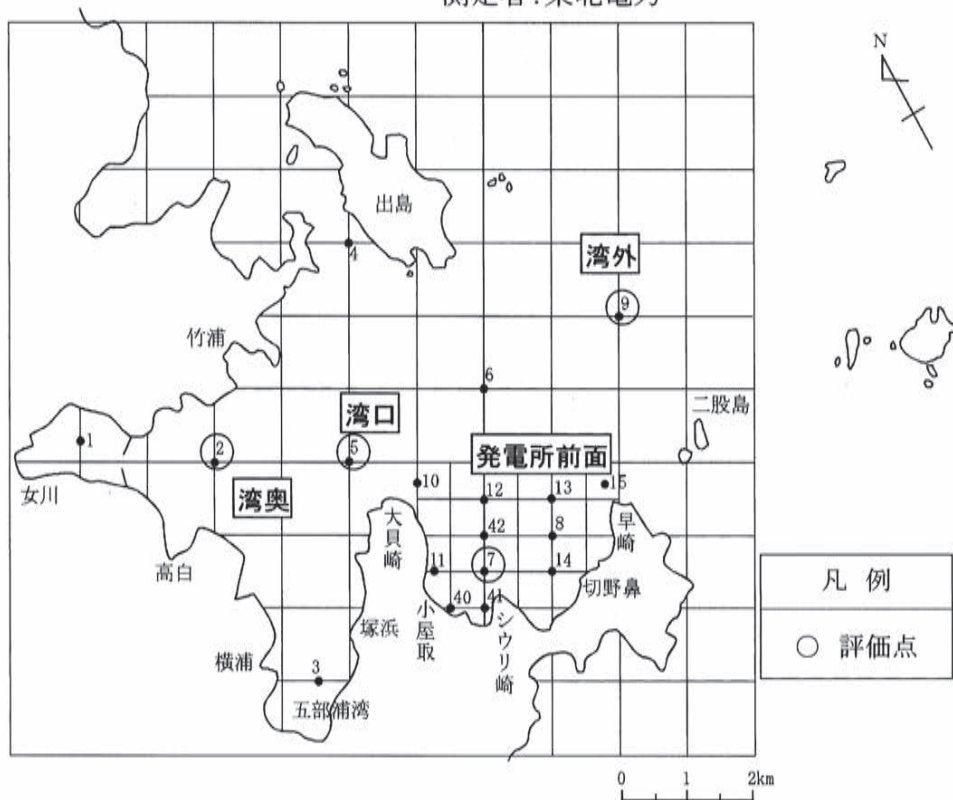
図-8-(4) 底質調査測定範囲



注1 過去の測定値は、昭和59年9月から令和2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



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(令和2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	45	43	39	54	45	39	66	62	58	40	37	36
出現細胞数(細胞/ℓ)	360,780	320,370	294,060	987,210	773,348	632,160	863,100	700,440	577,260	964,620	794,445	620,160
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	CRYPTOPHYCEAE (27.0)			<i>Chaetoceros</i> spp. (69.3)			<i>Chaetoceros debile</i> (48.1)			<i>Asterionella glacialis</i> (31.9)		
	<i>Nitzschia pungens</i> (13.2)			<i>Skeletonema costatum</i> (7.1)			<i>Chaetoceros sociale</i> (12.0)			<i>Chaetoceros sociale</i> (20.1)		
	HAPTOPHYCEAE (11.2)			<i>Nitzschia</i> spp. (5.5)			<i>Asterionella glacialis</i> (5.3)			<i>Skeletonema costatum</i> (12.2)		
	Gymnodiniales (9.3)									Thalassiosiraceae (10.4)		
	Peridinales (5.9)									<i>Thalassiosira</i> spp. (7.3)		

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	25	12	59	33	17	69	37	13	43	28	15
出現細胞数(細胞/ℓ)	3,435,648	703,550	6,258	4,738,944	424,695	18,036	2,267,136	240,807	768	2,432,256	380,627	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>Chaetoceros sociale</i>	□						■		※	■ ■		※
<i>Rhizosolenia fragilissima</i>	□											
<i>Leptocylindrus danicus</i>	□			■								
<i>Nitzschia pungens</i>	□		※	■			□			□		
CRYPTOPHYCEAE	□		※	□			□			□		
<i>Thalassiosira</i> spp.	□						□			■		※
<i>Nitzschia</i> spp.				■ ■ ■		※						
<i>Chaetoceros curvisetum</i>				■								
<i>Chaetoceros</i> spp.				■		※						
<i>Cerataulina pelagica</i>				□								
Thalassiosiraceae				□			■					
Peridinales				□								
<i>Asterionella glacialis</i>							■ ■ ■		※	■ ■ ■		※
HAPTOPHYCEAE							□					
<i>Thalassiosira nordenskiöldii</i>										□		

注1 過去の測定値は, 昭和60年5月から令和2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。

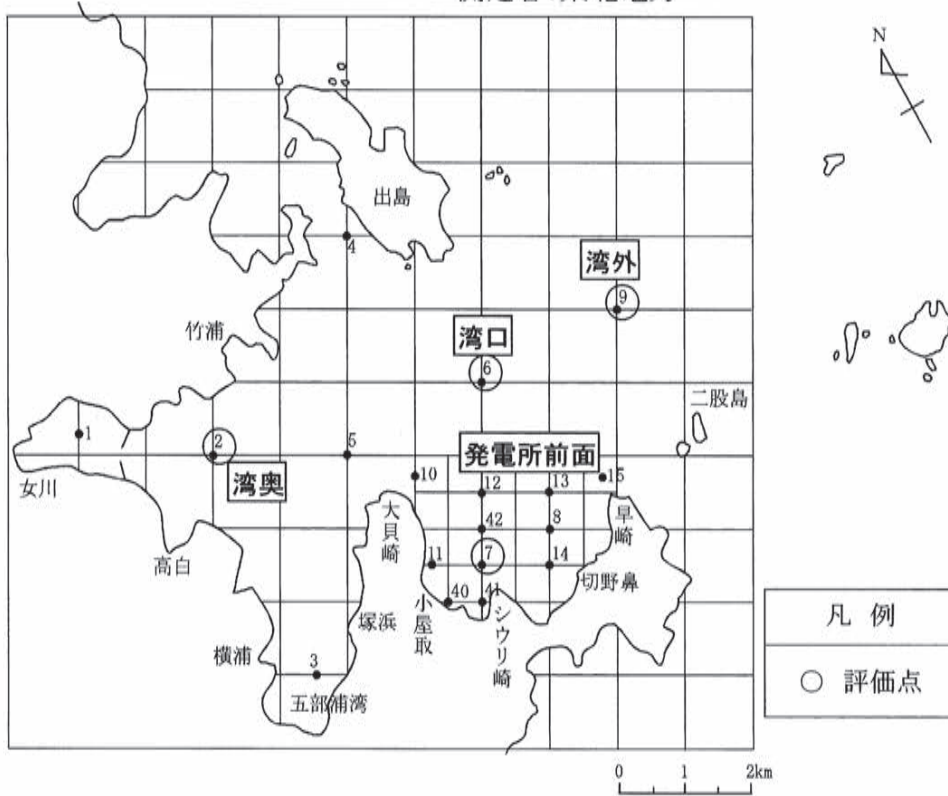
4 表中の凡例に示すマークは, 過年度の月別における評価点の総出現量に占める各種の割合とした。

5 ※は, 各月において令和2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



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(令和2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	20	17	12	42	36	32	45	33	25	24	20	16
出現個体数(個体/ℓ)	14.3	10.2	6.6	18.3	13.2	6.9	15.6	8.8	1.5	3.2	2.5	1.3
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	Nauplius of COPEPODA		(33.3)	Nauplius of COPEPODA		(20.4)	Nauplius of COPEPODA		(47.4)	Nauplius of COPEPODA		(41.0)
	Copepodite of <i>Acartia</i>		(20.2)	Copepodite of <i>Oithona</i>		(14.7)	Copepodite of <i>Acartia</i>		(7.7)	<i>Acartia omorii</i>		(13.0)
	Copepodite of <i>Paracalanus</i>		(10.7)	Copepodite of <i>Oncaea</i>		(11.5)	<i>Oikopleura dioica</i>		(7.0)	Copepodite of <i>Acartia</i>		(10.5)
	Copepodite of <i>Oithona</i>		(9.6)	<i>Penilia avirostris</i>		(8.3)	Copepodite of <i>Oithona</i>		(5.8)	Copepodite of <i>Oithona</i>		(9.5)
				Copepodite of <i>Acartia</i>		(7.9)				<i>Fritillaria borealis</i>		(6.0)

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 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	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	20	6	44	31	9	51	32	12	39	21	5
出現個体数(個体/ℓ)	144.9	24.7	0.1	182.2	21.5	0.8	59.5	12.0	0.4	20.6	5.2	+
主な出現種(上位10種)												
Nauplius of COPEPODA	■ ■ ■ ■		※	■ ■ ■		※	■ ■ ■ ■		※	■ ■ ■ ■		※
Copepodite of <i>Oithona</i>	■		※	■		※	■		※	■		※
Copepodite of <i>Pseudocalanus</i>	□											
<i>Fritillaria</i> spp.	□									■ ■		
Copepodite of <i>Acartia</i>	□		※	□		※	□		※	□		※
<i>Parafavella gigantea</i>	□											
<i>Fritillaria borealis</i>	□											
<i>Favella taraikaensis</i>	□			□								
<i>Oithona similis</i>	□			□						□		
<i>Fritillaria borealis</i> f. <i>intermedia</i>	□											
Copepodite of <i>Paracalanus</i>				■ ■			■ ■			■		
<i>Oikopleura</i> spp.				■			■			□		
<i>Microsetella norvegica</i>				□								
Umbo larva of BIVALVIA				□								
<i>Oikopleura dioica</i>				□			□		※	□		
<i>Sticholonche zanclea</i>							■					
Copepodite of <i>Oncaea</i>							□					
<i>Oncaea media</i>							□					
<i>Paracalanus parvus</i>							□					
Nauplius of <i>Balanomorpha</i>										□		
<i>Acartia omorii</i>										□		※

注1 過去の測定値は, 昭和60年5月から令和2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。

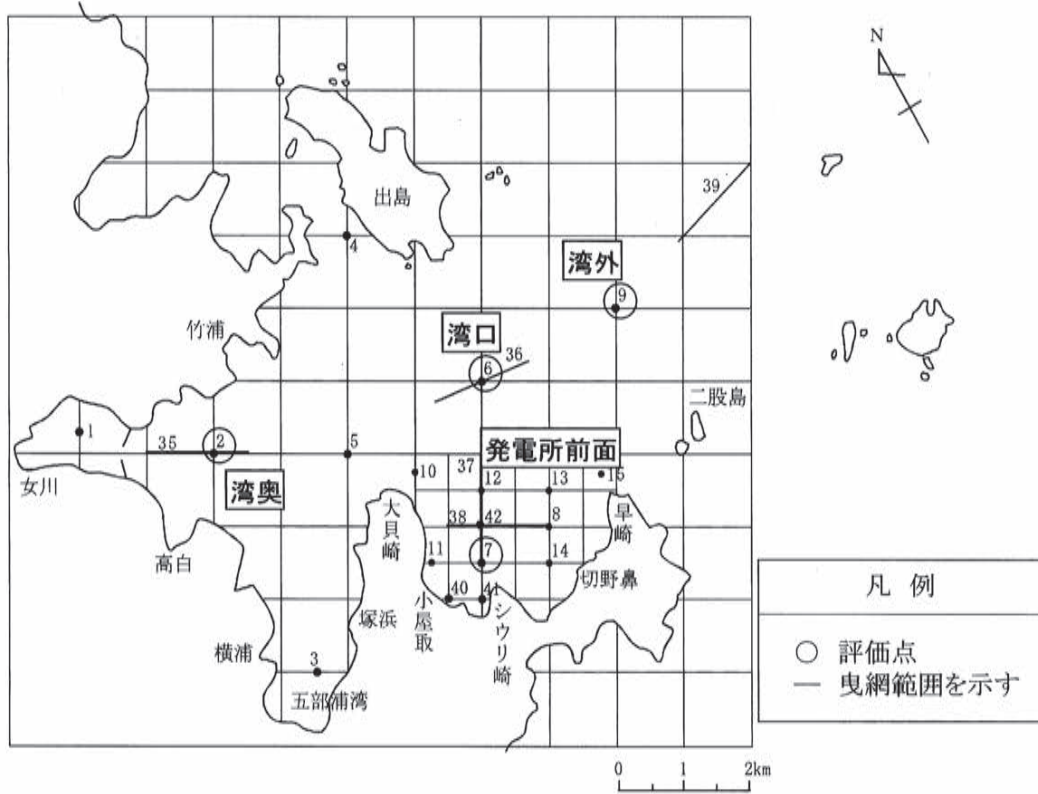
5 表中の凡例に示すマークは, 過年度の月別における評価点の総出現量に占める各種の割合とした。

6 ※は, 各月において令和2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。

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

測定者:東北電力



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(令和2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	3	2	2	11	9	7	3	3	2	6	5	3
出現個体数(個体/1,000m ³)	112	43	3	9,484	3,161	268	203	77	8	542	163	22
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	カレイ科 I (58.3) 不明卵VIII (33.6) 不明卵X V (8.1)			カタクチイワシ (74.1) 不明卵IV (11.9) ネズッコ科 (5.9)			不明卵X I (94.0)			不明卵X VIII (90.4)		

- 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 ()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。

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	6	1	0	12	6	0	8	2	0	6	2	0
出現個体数(個体/1,000m ³)	439	21	0	9,712	773	0	721	37	0	183	20	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	□			■■■■		※	□					
ネズッコ科	□			■		※	□					
マガレイ	□									■		
コノシロ	□											
メタガレイ属	□						□					
ウナギ目				□			□					
ウシノシタ亜目				□								
ウシノシタ科				□								
ヒラメ科				□								
マイワシ				□								
ウルメイワシ				□			□					
タチウオ				□								
ウナギ亜目				□								
スズキ							■■■					
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月から令和2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, 各月において令和2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(令和2年度)

調査方法:丸稚ネット(NGG54)による300m水平曳き

項目	5月			8月			11月			2月		
	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	1	1	1	7	6	5	2	1	1	3	2	1
出現個体数(個体/1,000m ³)	5	3	2	219	79	16	4	2	2	8	5	2
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	メバル属		(37.5)	イソギンポ科		(55.2)	ムラソイ		(58.8)	メバル属		(52.6)
	ムラソイ		(33.3)	カタクチイワシ		(18.6)	ネズッコ科		(29.4)	タウエガジ科		(28.9)
	クロソイ		(16.7)	ハゼ科		(15.9)	スズキ属		(11.8)	ムラソイ		(10.5)
	タウエガジ科		(12.5)							マコガレイ		(7.9)

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 ()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-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	0	8	2	0	7	3	0
出現個体数(個体/1,000m ³)	54	3	0	1,759	103	0	404	11	0	648	41	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	■		※									
メバル属	■		※				□			□		※
イカナゴ	■									■ ■ ■ ■		
クサウオ科	■											
タウエガジ科	□		※							□		※
ムラソイ	□		※				■ ■		※			
ハゼ科	□			■ ■		※						
イソギンポ				■			□					
ネズッコ科				□								
イソギンポ科				□		※						
アジ科				□								
ミミズハゼ属				□								
ヒラメ科				□								
ヒラメ				□								
フグ科				□								
アイナメ属							■			■ ■		
ヨロイメバル							■					
アミメハギ							□					
アイナメ科							□					
アユ							□					
ヨウジウオ							□					
マコガレイ										□		※
ムシャギンポ属										□		
スケトウダラ										□		
フサギンポ属										□		
タラ科										□		

注1 過去の測定値は, 昭和60年5月から令和2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。

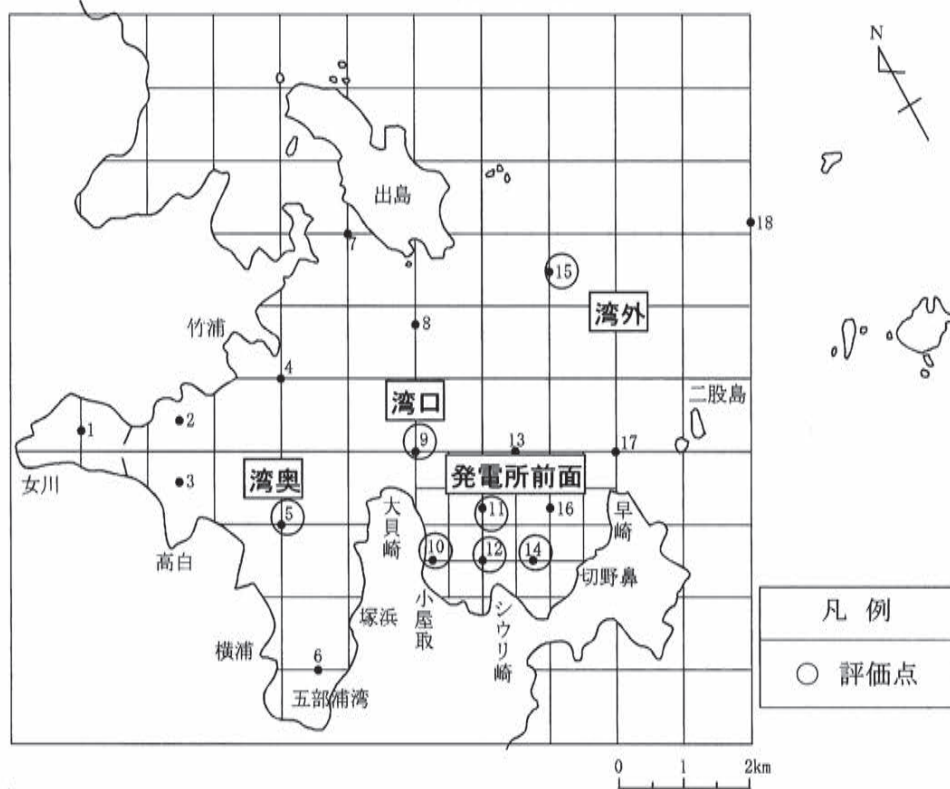
4 主な出現種は, 評価点の表層及び10m層の各月の総出現量の上位10種とした。

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, 各月において令和2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



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(令和2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	30	48	31	24	52	22	32
	平均	25	40	31	19	44	18	32
	最小	20	31	31	14	35	14	31
出現個体数 (個体/0.15m ²)	最大	141	199	85	120	291	90	521
	平均	102	199	83	95	192	73	433
	最小	63	198	81	69	93	55	345
主な出現種 (上位5種かつ5%以上)	モロテゴカイ (26.0)	モロテゴカイ (23.2)	マクスビオ (9.0)	マルソコエビ (24.9)	<i>lobinoe</i> sp. (18.0)	マルソコエビ (40.7)	<i>Ampelisca</i> sp. (34.2)	
	タケフシゴカイ科 (18.1)	タケフシゴカイ科 (14.1)	ハボウキゴカイ科 (7.2)	<i>Chaetozone</i> sp. (12.7)	ニッポンスガメ (8.9)	<i>Ampelisca</i> sp. (9.0)	マルソコエビ (28.4)	
	タマガシフサゴカイ (7.4)	ハナシガイ (7.3)	<i>Scoloplos</i> sp. (6.0)	ラムプロブス科 (11.1)	タケフシゴカイ科 (7.3)	イタスピオ (8.3)	ニッポンスガメ (5.4)	
	<i>Nephtys</i> sp. (5.4)	<i>Aricidea neosuecica</i> (6.5)	<i>Ampelisca</i> sp. (5.4)	<i>Synchelidium</i> sp. (9.5)	<i>Ampelisca</i> sp. (6.8)	タマキガイ (5.5)	<i>Synchelidium</i> sp. (5.5)	
		<i>Leiochrides</i> sp. (6.3)		<i>Birubius</i> sp. (9.0)				

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 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	51	46	31	24	49	33	39
	最小	15	13	10	8	8	10	16
出現個体数 (個体/0.15m ²)	最大	826	1,570	478	584	909	767	967
	平均	285	234	121	112	241	178	225
	最小	44	23	12	17	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	■		□			□	※	□
<i>Leiochrides</i> spp.	■		□	※				
モロテゴカイ	■	※	□	※				
<i>Chaetozone</i> spp.	■				■	※	□	□
<i>Aricidea neosuecica</i>	□		□	※				
コグルミガイ	□							
<i>Polydora</i> spp.	□			□	□			
<i>Tharyx</i> spp.	□		□			□		
ラスバンマメガニ			■	■				
メリタヨコエビ属			□					
<i>Lumbrineris</i> spp.			□					
紐形動物門			□					
エラナンスピオ				■	■	□	□	
<i>Euchone</i> spp.				■	■			
<i>Laphania</i> spp.				□				
<i>Prionospio</i> spp.				□	■		■	□
<i>Lumbrinerides</i> spp.				□				
マクスビオ				□	※	□		
<i>Synchelidium</i> spp.				□			□	※
<i>Pista</i> spp.				□				
タマキガイ					■		■	※
マルソコエビ属					■		■	■
<i>Birubius</i> spp.					□	※	□	
<i>Glycera</i> spp.					□			
ラムプロブス科					□	※		
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							□	
ケヤリ科								□
<i>Chone</i> spp.								□
クビナガスガメ								□

注1 過去の測定値は、昭和60年8月から令和2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。

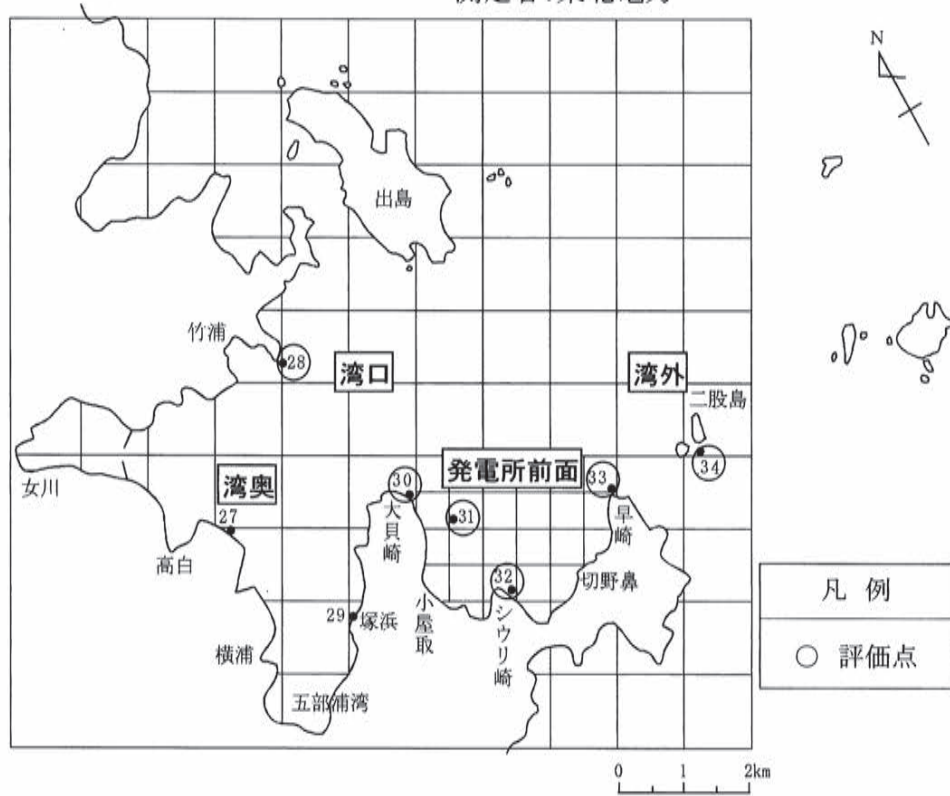
4 表中の凡例に示すマークは、過年度における評価点別の総出現量に占める各種の割合とした。

5 ※は、評価点において令和2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



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(令和2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	3	2	1	3	2	1	3	2	0	4	3	1	3	3	2	3	3	2						
	中潮帯	12	7	3	9	6	4	13	10	7	13	9	6	8	6	3	13	9	5						
	低潮帯	20	17	14	24	21	13	21	20	18	30	24	19	28	24	21	20	16	11						
	潮下帯	12	8	6	21	13	6	20	18	12	19	17	15	13	11	9	14	9	5						
出現湿重量 (g/0.25m ²)	高潮帯	0.8	0.2	+	1.2	0.3	+	+	+	0.0	8.2	2.1	+	5.0	1.3	+	0.2	0.1	+						
	中潮帯	225.2	108.9	13.6	66.8	25.6	+	51.2	37.4	18.0	802.2	578.0	178.4	140.0	72.5	1.2	771.2	270.1	76.6						
	低潮帯	1,007.9	608.8	374.5	1,033.5	671.3	337.0	1,152.4	912.2	533.7	2,192.7	1,665.1	1,019.4	899.2	654.2	383.4	2,034.0	1,725.9	1,406.1						
	潮下帯	1.1	0.6	0.2	558.0	267.8	0.1	86.0	40.8	7.9	223.8	112.2	36.0	0.7	0.5	0.1	2.8	1.2	+						
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 (100.0)			アマノリ属 (100.0)			アマノリ属 (100.0)								
	中潮帯	ヒジキ	(70.3)			アマノリ属	(38.5)			ビリヒバ	(78.7)			ヒジキ	(66.7)			ビリヒバ	(87.5)			ビリヒバ	(52.5)		
		アマノリ属	(13.5)			マツノリ	(29.9)			アマノリ属	(11.9)			ビリヒバ	(33.2)			アマノリ属	(10.0)			ヒジキ	(40.4)		
		ビリヒバ	(10.1)			ウミノウズン	(17.0)															ネバリモ	(5.3)		
						フクロフノリ	(7.6)																		
	低潮帯	ビリヒバ	(78.1)			エゾノネジモク	(65.9)			ビリヒバ	(84.0)			ビリヒバ	(43.8)			ビリヒバ	(48.8)			ビリヒバ	(50.8)		
		エゾノネジモク	(9.5)			イボツノマタ	(11.8)			ユナ	(6.2)			ワカメ	(21.8)			ワカメ	(18.3)			エゾノネジモク	(26.0)		
						タンバノリ	(9.5)							エゾノネジモク	(11.9)			エゾシコロ	(7.5)			ワカメ	(13.9)		
						オバクサ	(5.9)							ヒジキ	(6.9)			トサカモドキ属	(7.1)						
	潮下帯	マサゴシバリ属	(68.2)			ワカメ	(43.0)			ビリヒバ	(38.1)			ビリヒバ	(66.1)			アミジグサ	(30.0)			アミジグサ	(37.0)		
		ビリヒバ	(9.1)			カヤモノリ	(38.7)			エゾシコロ	(13.7)			ワカメ	(11.2)			ビリヒバ	(25.0)			ビリヒバ	(34.8)		
		ソノ属	(9.1)			フクリンアミジ	(6.8)			ワタモ	(9.2)			ソノ属	(7.7)			カイノリ	(20.0)			ハネソノ	(15.2)		
フクリンアミジ		(9.1)			ワタモ	(5.3)			ミル	(8.5)			フクロノリ	(5.0)			フクロノリ	(20.0)							
								アミジグサ	(7.5)							オバクサ	(5.0)								

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 ()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.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	3	0	15	3	0	16	1	0	25	2	0
	中潮帯	22	10	0	19	6	0	31	9	0	27	10	0	30	5	0	26	8	0
	低潮帯	30	16	5	32	17	4	33	18	0	30	18	6	31	14	1	30	12	2
	潮下帯	30	13	2	40	18	3	32	16	3	34	16	6	23	12	2	28	12	2
出現湿重量 (g/0.25m ²)	高潮帯	35.7	0.9	0.0	37.3	1.0	0.0	584.3	18.8	0.0	96.6	3.4	0.0	25.8	0.6	0.0	1,126.1	9.1	0.0
	中潮帯	2,127.8	333.9	0.0	570.0	89.1	0.0	755.6	103.2	0.0	1,527.1	209.4	0.0	1,831.1	41.6	0.0	641.0	60.4	0.0
	低潮帯	7,147.0	807.4	5.6	5,152.7	849.6	92.0	4,805.0	736.1	0.0	3,713.2	897.1	8.4	3,648.6	437.1	+	3,820.2	267.8	+
	潮下帯	5,702.8	423.3	+	2,827.3	442.3	0.2	2,835.4	323.7	+	3,504.4	484.4	0.4	2,732.8	110.1	+	1,816.2	123.3	+

潮間帯生物(植物)の主な出現種

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

- 注1 過去の測定値は、昭和60年5月から令和2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令和2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(令和2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	7	6	5	9	8	6	8	6	4	12	10	7	9	7	3	10	8	6						
	中潮帯	23	19	16	12	11	8	26	24	19	32	27	23	29	25	18	27	23	16						
	低潮帯	60	57	52	53	46	32	51	45	34	48	43	32	52	42	34	54	47	40						
	潮下帯	37	28	19	59	31	15	51	46	41	51	45	39	43	31	22	40	32	27						
出現個体数 (個体/0.25m ²)	高潮帯	2,120	1,177	455	252	208	158	1,883	1,724	1,570	8,882	3,556	1,660	4,156	1,690	768	594	488	346						
	中潮帯	7,354	3,760	697	94	82	68	12,501	7,880	312	5,168	2,020	324	5,101	3,247	819	10,559	3,616	119						
	低潮帯	2,715	1,892	851	8,923	2,732	474	7,961	3,200	911	10,730	4,213	1,453	2,798	1,719	903	6,562	4,455	1,003						
	潮下帯	604	255	39	3,787	1,097	42	3,820	1,481	304	16,663	4,874	501	424	250	82	1,395	655	189						
主な出現種 (上位5種かつ 5%以上)	高潮帯	イワフジツボ	(67.1)			イワフジツボ	(72.8)			イワフジツボ	(93.5)			イワフジツボ	(93.5)			イワフジツボ	(68.0)			イワフジツボ	(37.8)		
		ムラサキイソコ	(14.4)			コガモガイ	(6.5)							ムラサキイソコ	(26.3)			ムラサキイソコ	(25.3)						
		チリハギガイ	(13.6)			<u>カメノテ</u>	(6.3)											チリハギガイ	(24.0)			コガモガイ	(7.3)		
	中潮帯	ムラサキイソコ	(81.4)			イワフジツボ	(25.6)			ムラサキイソコ	(81.0)			ムラサキイソコ	(68.3)			ムラサキイソコ	(76.0)			ムラサキイソコ	(69.5)		
		チリハギガイ	(6.3)			ムラサキイソコ	(19.5)			イワフジツボ	(6.5)			イワフジツボ	(7.7)			イワフジツボ	(12.7)			チリハギガイ	(12.4)		
						<u>クロフジツボ</u>	(11.0)															<u>ムラサキイソコ</u>	(5.9)		
	低潮帯	シリソ科	(9.6)			マルエラワレカラ	(54.3)			Caprella spp.	(31.9)			マルエラワレカラ	(25.2)			Caprella spp.	(16.1)			Caprella spp.	(22.2)		
		Caprella spp.	(9.5)			Hyalo sp.	(6.8)			イソヨコエビ	(10.2)			Caprella spp.	(23.4)			イソヨコエビ	(8.0)			イソヨコエビ	(11.1)		
		フサゴカイ科	(8.4)							Hyalo sp.	(6.3)			シリソ科	(5.1)			Hyalo sp.	(7.3)			シリソ科	(9.4)		
		イソヨコエビ	(5.1)															シリソ科	(7.2)			ムラサキイソコ	(7.6)		
	潮下帯	カマキリヨコエビ科	(16.9)			カマキリヨコエビ	(20.7)			ムラサキイソコ	(15.3)			Caprella spp.	(28.7)			ニシキウスガイ科	(21.1)			カマキリヨコエビ科	(25.6)		
		サンカクフジツボ	(13.4)			ニシキウスガイ科	(13.3)			ニホンソコエビ	(8.4)			ムラサキイソコ	(26.9)			カマキリヨコエビ	(10.0)			カマキリヨコエビ	(23.4)		
サンショウガイ属		(11.1)			Ampithoe sp.	(10.1)			Dodecaceria sp.	(8.0)			マルエラワレカラ	(12.8)			カマキリヨコエビ科	(8.5)			ニシキウスガイ科	(9.1)			
アミ科		(8.7)			ムラサキイソコ	(8.4)			ニシキウスガイ科	(7.8)			Dodecaceria sp.	(5.6)			シリケンウミゼミ	(5.0)			Caprella spp.	(8.4)			
					Pontogeneia sp.	(6.9)			カマキリヨコエビ科	(7.2)															

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		
		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	10	3	26	9	1	25	12	1	47	16	2	19	6	2	58	11	2
	中潮帯	58	26	8	61	17	4	66	26	8	50	30	6	38	19	5	49	25	7
	低潮帯	105	53	19	86	53	20	79	49	23	81	50	26	86	41	7	61	32	6
	潮下帯	85	39	6	84	50	7	85	44	11	90	48	15	66	35	7	66	31	6
出現個体数 (個体/0.25m ²)	高潮帯	62,502	5,655	38	10,618	776	15	44,595	7,063	47	219,814	10,550	36	47,284	3,076	4	16,039	1,997	17
	中潮帯	36,432	4,265	28	7,964	389	10	54,082	11,857	332	74,113	4,053	168	27,662	5,446	27	23,710	4,031	134
	低潮帯	20,352	2,085	86	37,088	2,280	66	34,000	2,371	70	61,665	4,408	318	31,048	1,513	23	8,546	1,198	9
	潮下帯	5,222	680	25	10,703	1,673	12	18,084	1,292	22	112,327	4,222	23	6,017	503	13	5,864	482	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	■■■■■ ※	■■■■			■■■■■ 30%以上
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
フサグモクズ	□				イソウミダモ科	□				□ 5%未満
チシマフジツボ	□				ムラサキイソコ	□		□	■	
Caprella spp.			■■■■	※	マルエラワレカラ			■■■■■ ※	■■■■■ ※	
カマキリヨコエビ			■■■■	■■■■	Caprella spp.			■■■■	■■■■	
Ampithoe spp.			■■■■	■■■■	シリス科			□	■■■■	
エゾカサネカンザシゴカイ			□		カマキリヨコエビ			□	■■■■	
イソホソヨコエビ				■■■■	Dodecaceria spp.				■■■■	■■■■
ベニハシ				■■■■	イソホソヨコエビ				■■■■	■■■■
チャイロタマキビガイ科				■■■■					■■■■	

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.			■■■■	■■■■
マルエラワレカラ			■■■■	■■■■
Hyalo spp.			■■■■	■■■■
カマキリヨコエビ			■■■■	■■■■
ベニハシ			■■■■	■■■■
イソホソヨコエビ			■■■■	■■■■
Ampithoe spp.			■■■■	■■■■

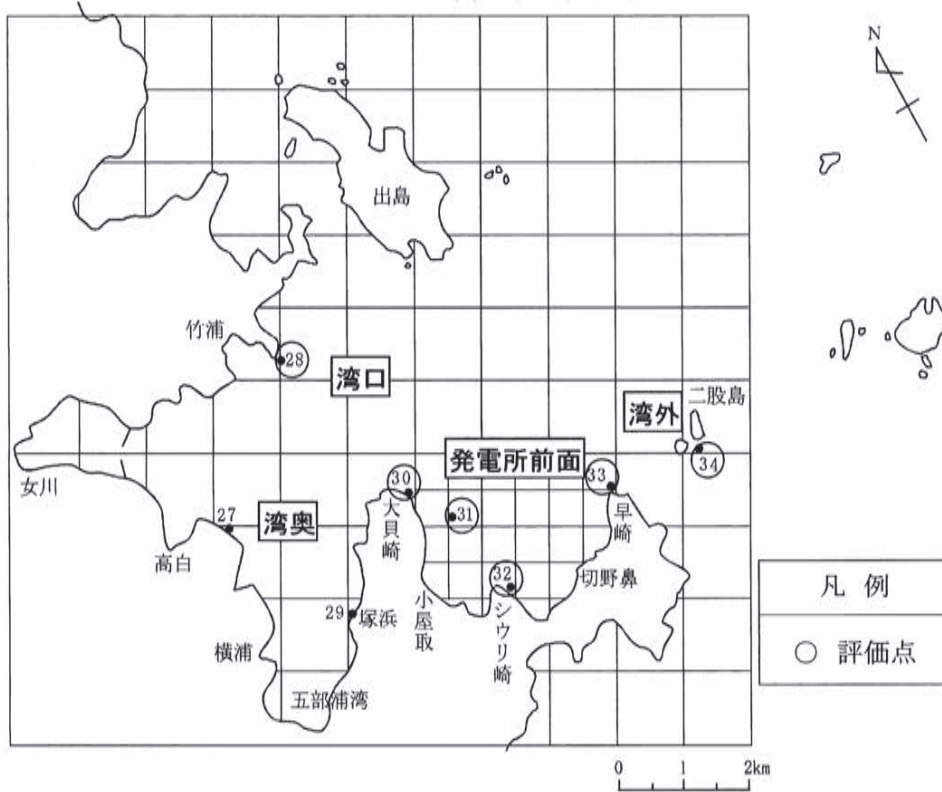
St.32	高潮帯	中潮帯	低潮帯	潮下帯
イワフジツボ	■■■■■ ※	■■■■		
チリハギガイ	■■■■■ ※	■■■■		
ムラサキイソコ	■■■■■ ※	■■■■		
コガモガイ	□	■		
タマキビガイ	□			
チシマフジツボ	□			
マルエラワレカラ			■■■■	■■■■
Caprella spp.			■■■■	■■■■
カマキリヨコエビ			■■■■	■■■■
ムラサキイソコ			□	
イソホソヨコエビ				■■■■
Dodecaceria spp.				■■■■

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		□	■■■■	
マルエラワレカラ			■■■■	
Caprella spp.			■■■■	□
カマキリヨコエビ			■■■■	■■■■
Dodecaceria spp.			■■■■	■■■■
イソホソヨコエビ			■■■■	■■■■
Gammaropsis 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			■■■■	■■■■
マルエラワレカラ			□	
Caprella spp.			□	■■■■
Dodecaceria spp.			■■■■	■■■■
ホヤノカンノン属				■■■■
エンマヨコエビ科				■■■■

- 注1 過去の測定値は、昭和60年5月から令和2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令和2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



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(令和2年度)

調査方法:目視観察

項目	区分 評価点	発電所周辺海域						発電所前面海域											
		湾口			湾外			St.30			St.31			St.32			St.33		
		最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小
出現種類数	上部	23	20	17	24	23	22	28	24	21	32	29	26	27	26	25	25	22	16
	中部	13	11	10	9	8	6	21	17	14	16	11	6	17	16	15	11	9	6
	下部	16	15	12	13	12	11	15	12	10	12	11	9	18	16	14	12	8	4
全体被度 (%)	上部	30	28	25	40	36	30	35	28	20	35	29	25	35	24	20	60	48	35
	中部	50	46	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	6	5	+	+
	下部	+	+	+	+	+	+	5	1	+	30	8	+	40	40	40	+	+	+
主な出現種 (上位5種かつ 平均被度5%以上)	上部	サビ亜科 (50.0)		サビ亜科 (66.3)		サビ亜科 (75.0)		サビ亜科 (72.5)		サビ亜科 (77.5)		サビ亜科 (57.5)							
		エゾノネジモク (12.5)		アラメ (8.8)		ワカメ (15.0)		サンゴモ亜科 (13.8)		ワカメ (11.3)		エゾノネジモク (25.0)							
		サンゴモ亜科 (7.5)		エゾノネジモク (7.5)		サンゴモ亜科 (10.0)		ワカメ (11.3)				ワカメ (12.5)							
	中部			フクリンアミジ (5.0)								サンゴモ亜科 (7.5)							
		サビ亜科 (45.0)		サビ亜科 (72.5)		サビ亜科 (90.0)		サビ亜科 (87.5)		サビ亜科 (80.0)		サビ亜科 (86.3)							
		フクリンアミジ (42.5)																	
	下部	サビ亜科 (87.5)		サビ亜科 (87.5)		サビ亜科 (90.0)		サビ亜科 (85.0)		サビ亜科 (50.0)		サビ亜科 (87.5)							
								ヒメゴケ属 (7.5)		イワノカワ属 (35.0)									
									バルモフィルム属 (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

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	17	7	29	17	7	34	19	6	29	17	7	31	19	2	30	19	7
	中部	17	9	5	22	13	2	35	14	4	26	10	4	21	11	4	25	10	3
	下部	18	10	5	26	14	5	20	11	2	18	10	5	17	10	4	18	10	3
全体被度 (%)	上部	100	43	+	100	75	20	95	44	+	100	38	5	95	30	+	100	48	+
	中部	95	40	+	100	65	+	90	16	+	50	6	+	45	11	+	90	19	+
	下部	80	24	+	95	47	+	30	6	+	65	9	+	50	14	+	60	7	+

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	■■	■■■■ ※	■■	サンゴモ亜科	■	※		■■■■ 20%以上
アラメ	■			ワカメ	■	※	□	■■■■ 10%以上
トゲモク	■	■		フクリンアミジ	□		□	■■ 5%以上
アカモク	□	□		アカモク	□			■ 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	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※
サビ亜科	■■■■ ※	■■■■ ※	■■■■ ※	ワカメ	■	※	
アラメ	■■■■ ※	■■■■	■■■■	サンゴモ亜科	□	□	
スガモ	□	※		ハイウスバノリ属	□		
マクサ	□	■		ヒジキ	□		
コンブ属		□		イワノカワ属		□	■ ※
フシシジモク		□		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	■■	※	
サンゴモ亜科	■	※		アラメ	■	■■	
アラメ	■	□		ワカメ	■	※	
アカモク	□			サンゴモ亜科	□	※	
ケウルシグサ		□		珪藻綱		□	□
ハイミル		□	□	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月から令和2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令和2年度の主な出現種と一致した種を示す。