

平成30年度温排水影響調査結果

令和元年7月25日

玄海水産振興センター

目次

1. 調査方法(項目と調査地点)
2. 拡散調査結果(平成30年度夏季)
3. 拡散調査結果(平成30年度冬季)
4. 水質調査の結果(夏季)
5. 水質調査の結果(冬季)
6. 付着生物調査の結果(夏季)
7. 付着生物調査の結果(冬季)
8. まとめ

目次

1. 調査方法(項目と調査地点)
2. 拡散調査結果(平成30年度夏季)
3. 拡散調査結果(平成30年度冬季)
4. 水質調査の結果(夏季)
5. 水質調査の結果(冬季)
6. 付着生物調査の結果(夏季)
7. 付着生物調査の結果(冬季)
8. まとめ

調査項目と平成30年度調査実施状況

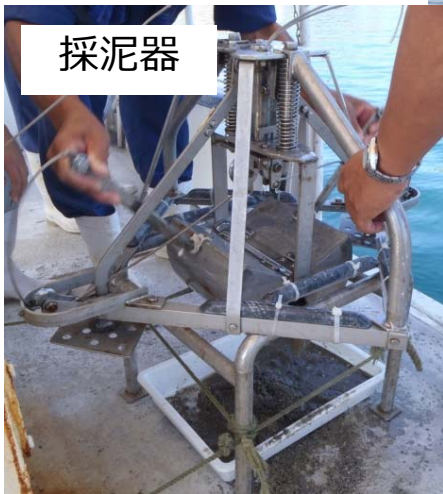
項目	調査月日	内容	調査 点数	観測層
拡散調査	7月25日 2月15日	水温 塩分	74	水温：0.3(表層), 1,2,3,4,5,7,10 15,20,25,30m 塩分：0.3(表層)m
流動調査	8月28日	流向 流速	5	0.3(表層),5,10, B-1(底層)m
水質調査	8月28日 2月13日	水温 pH DO 濁度 クロロフィル-a	5	0.3(表層),5,10, B-1(底層)m
底質・底生生物 調査	8月29日	粒度組成 COD ベントス	10	海底土
付着生物調査	8月11,12日 2月21,22日	動物 植物	10	潮間帯

調査風景

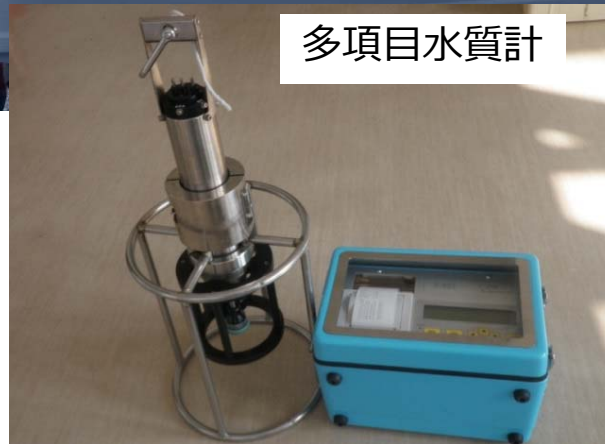
調査船



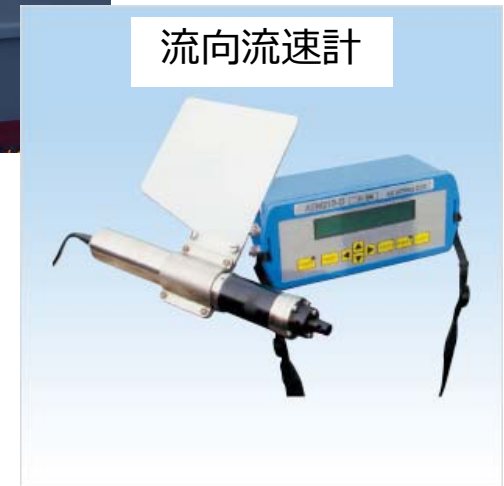
採泥器



多項目水質計



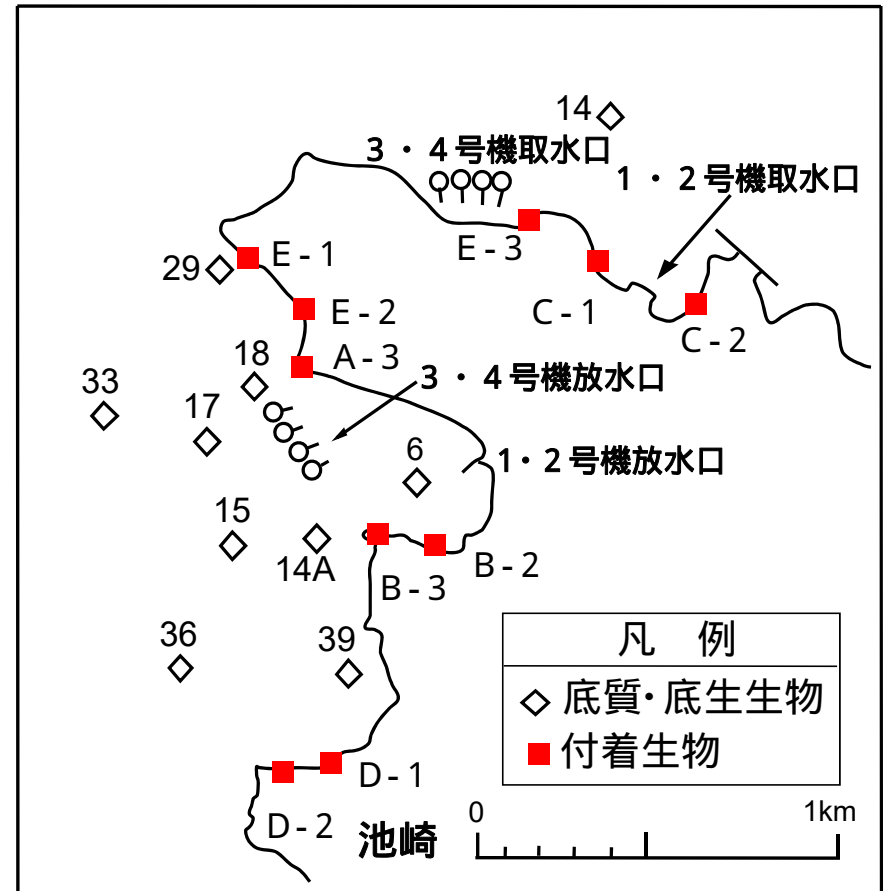
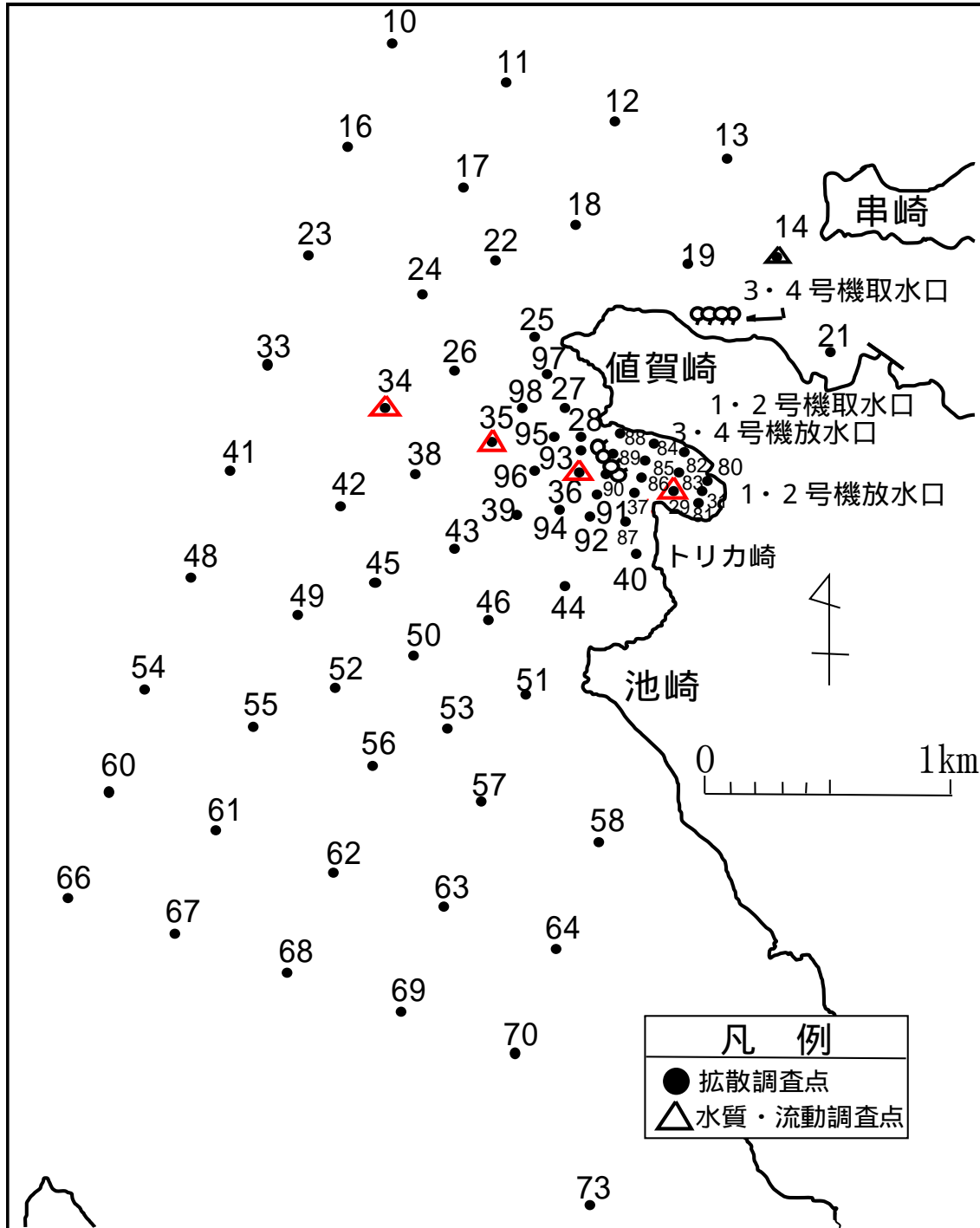
流向流速計



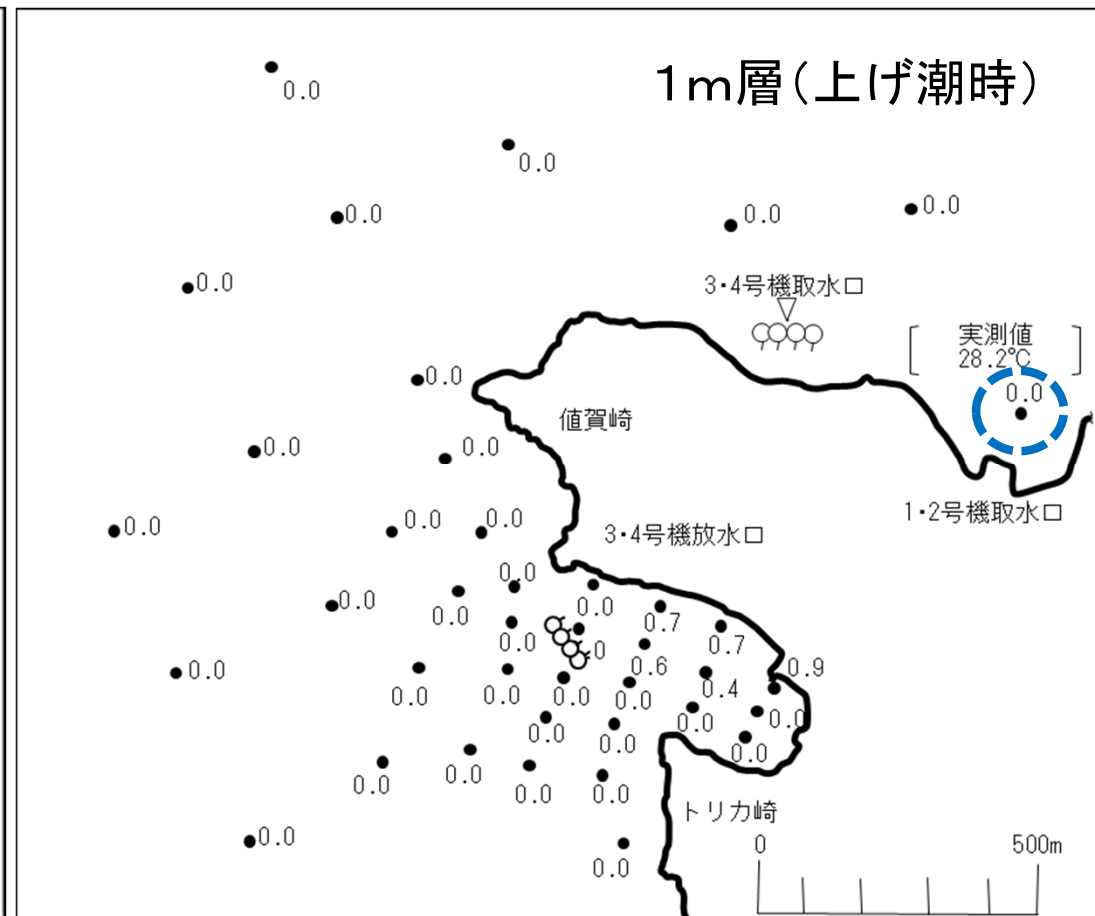
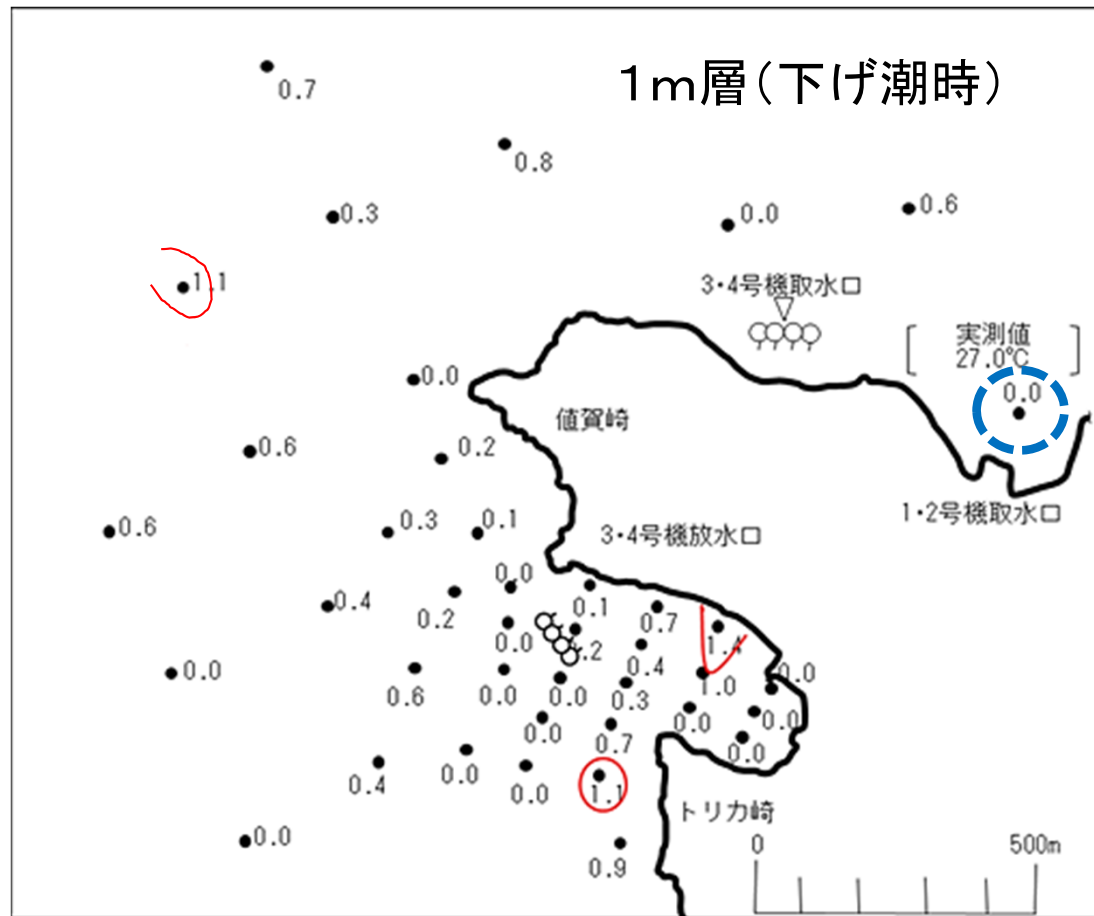
目次

1. 調査方法(項目と調査地点)
2. 拡散調査結果(平成30年度夏季)
3. 拡散調査結果(平成30年度冬季)
4. 水質調査の結果(夏季)
5. 水質調査の結果(冬季)
6. 付着生物調査の結果(夏季)
7. 付着生物調査の結果(冬季)
8. まとめ

調査定点図



<結果> 平成30年度夏季 拡散調査

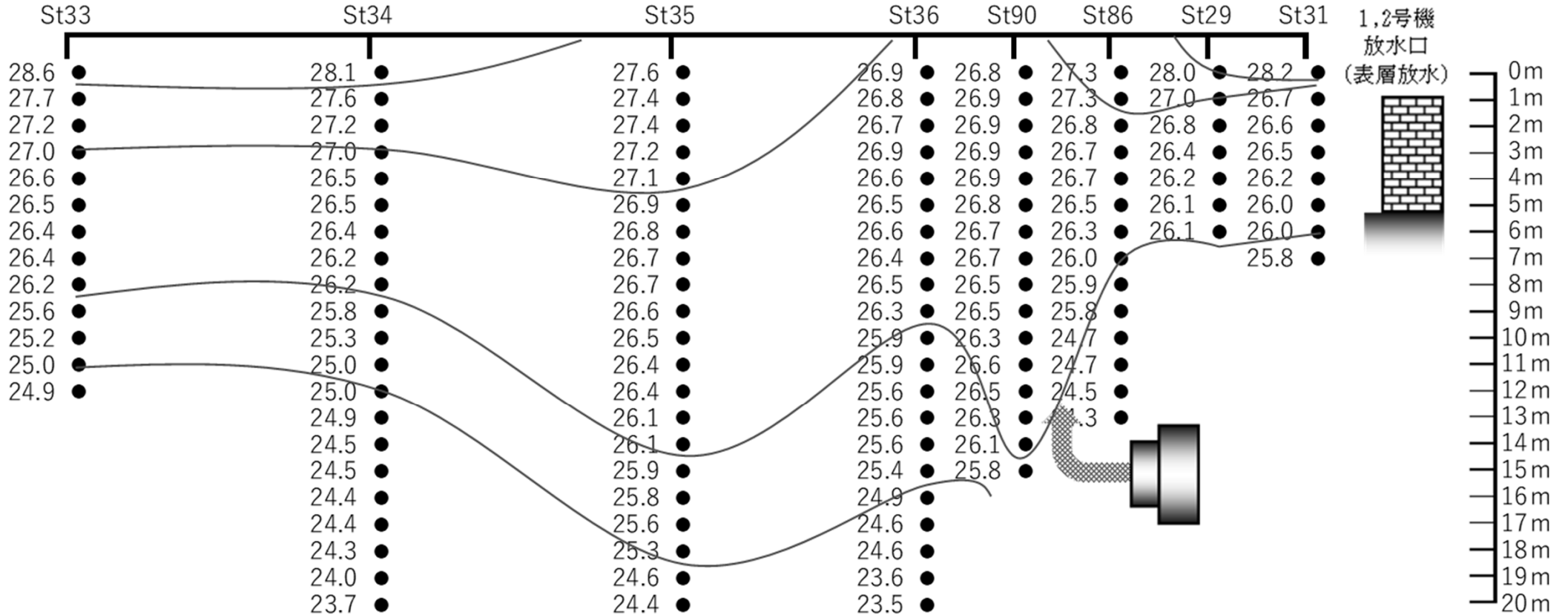
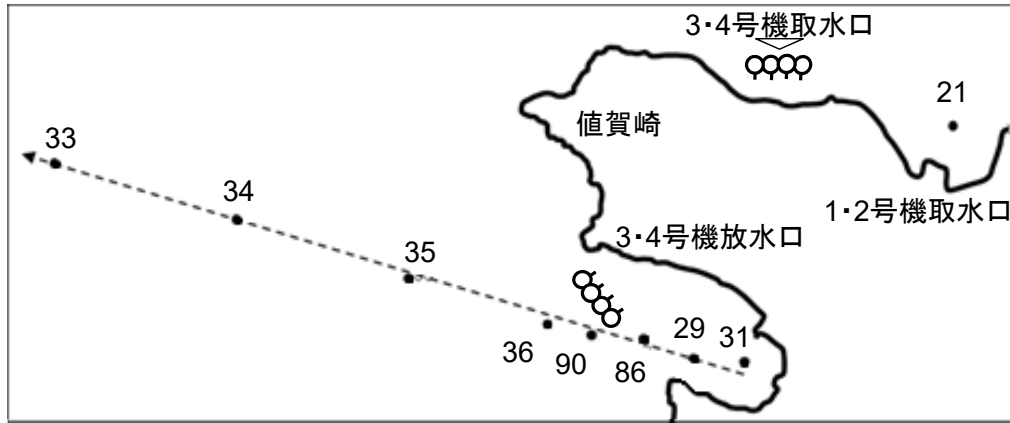


* 1.2号機取水口付近 St.21(1m層)
27.0°Cに対する温度差

* 1.2号機取水口付近 St.21(1m層)
28.2°Cに対する温度差

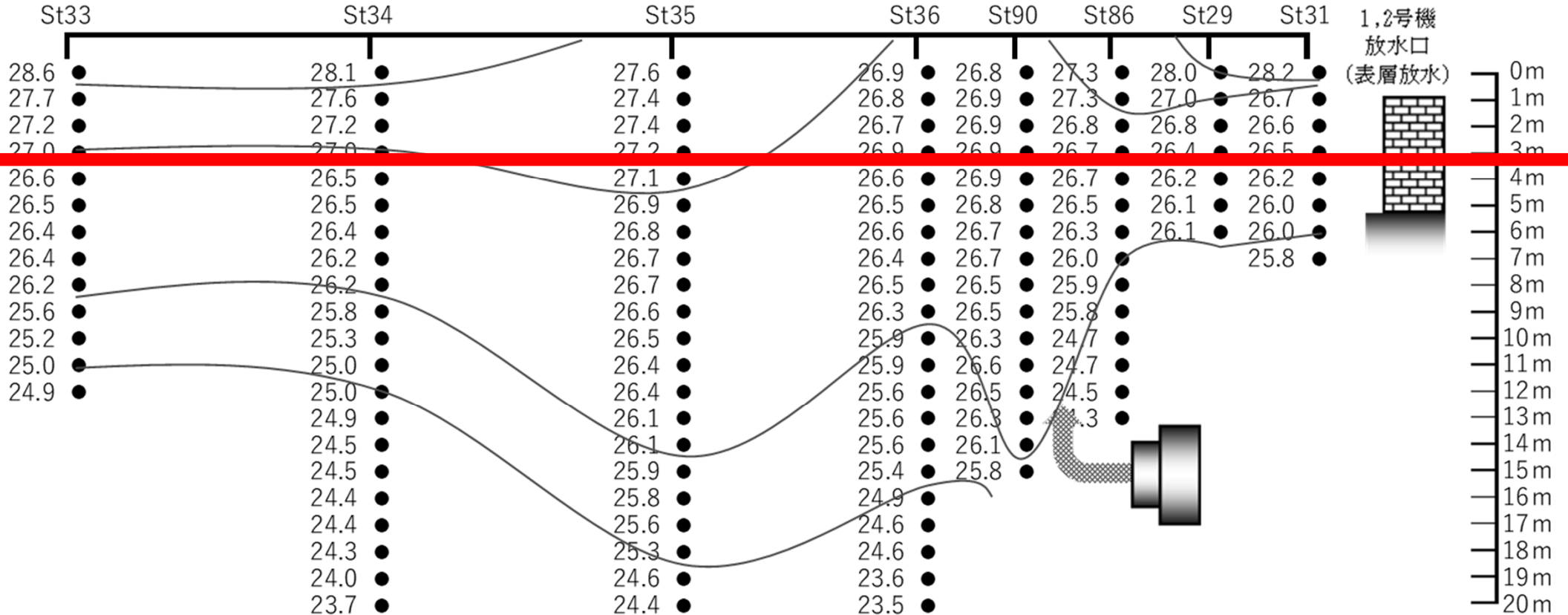
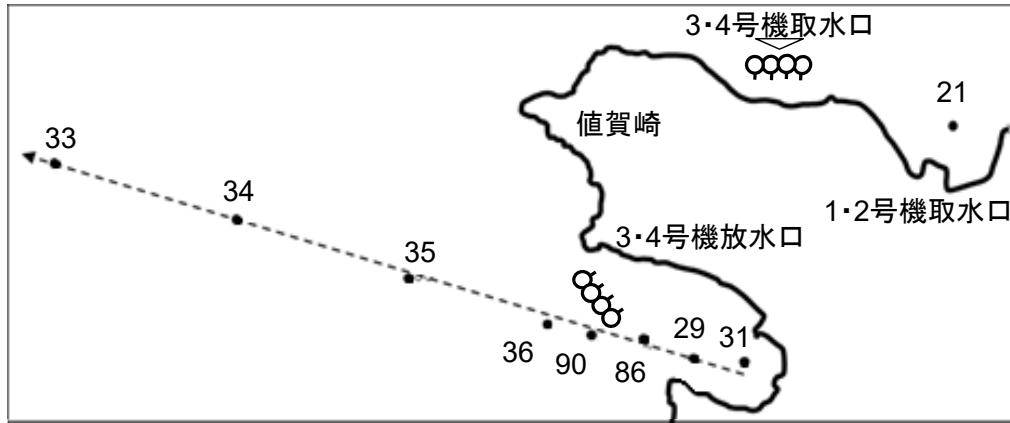
**下げ潮時に、取水口付近の水温より1.1~1.4°Cの昇温が4地点で確認された。
上げ潮時に、1°C以上の昇温は確認されなかった。**

<結果> 水温鉛直分布 (夏季下げ潮時)



St.90では垂直方向に温排水が上昇し、周囲の水と速やかに混合している。

〈考察〉水温鉛直分布（夏季下げ潮時）

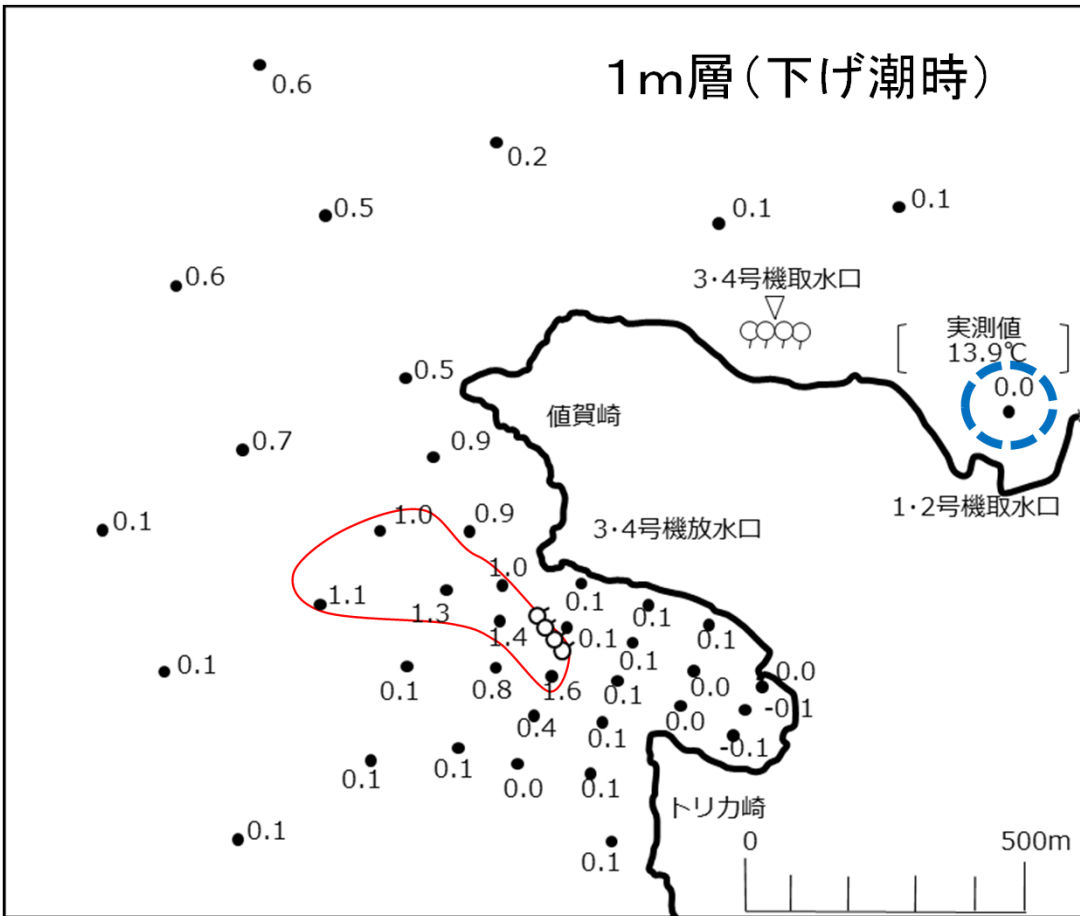


表層で 1℃以上の昇温が見られたが、日光の影響が大きく、当日は気温が高かった。温排水の影響ではないと考えられる

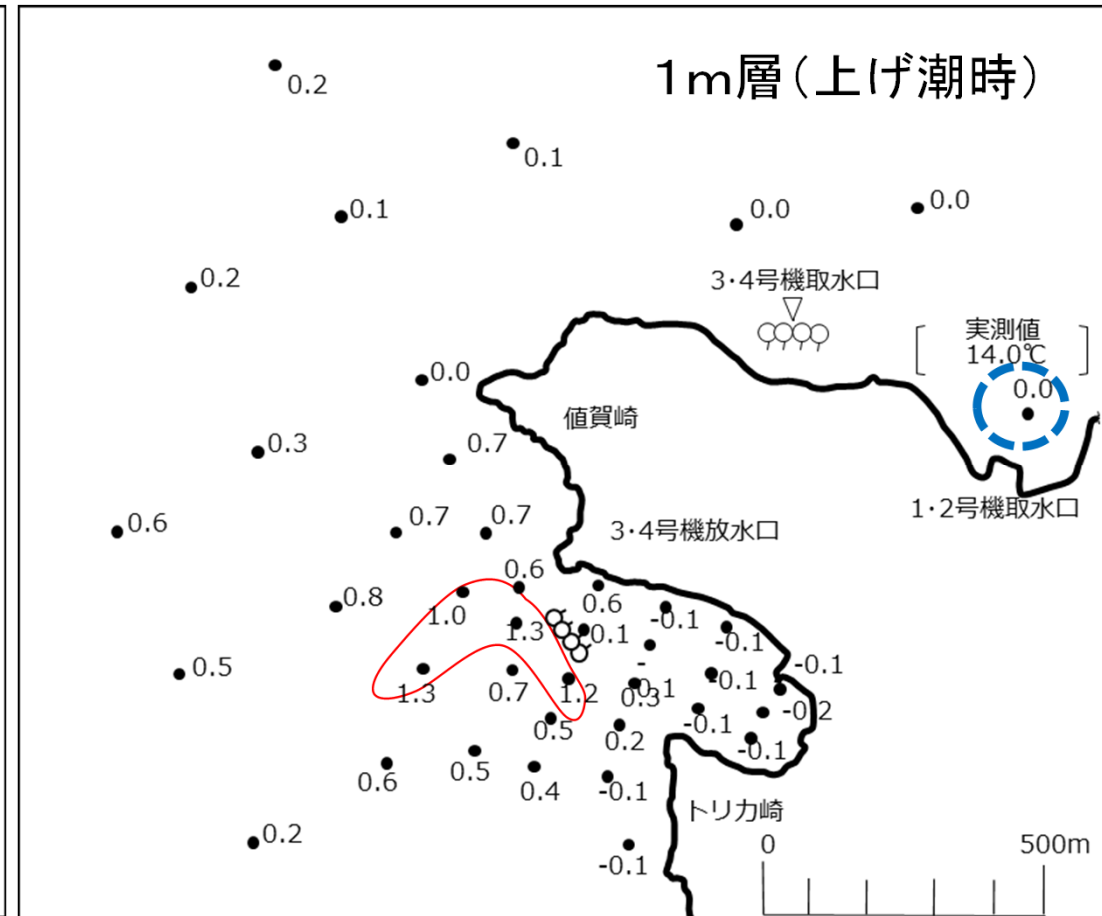
目次

1. 調査方法(項目と調査地点)
2. 拡散調査結果(平成30年度夏季)
- 3. 拡散調査結果(平成30年度冬季)**
4. 水質調査の結果(夏季)
5. 水質調査の結果(冬季)
6. 付着生物調査の結果(夏季)
7. 付着生物調査の結果(冬季)
8. まとめ

＜結果＞平成30年度冬季 拡散調査結果



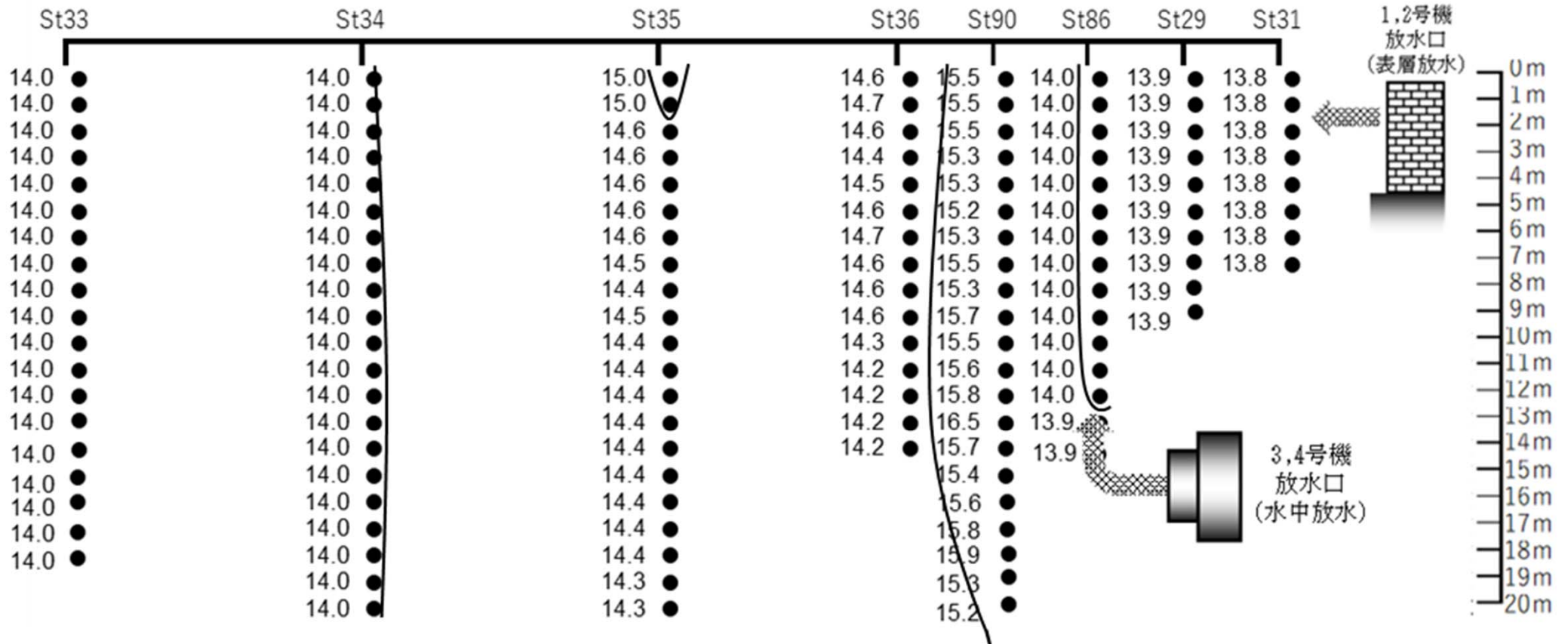
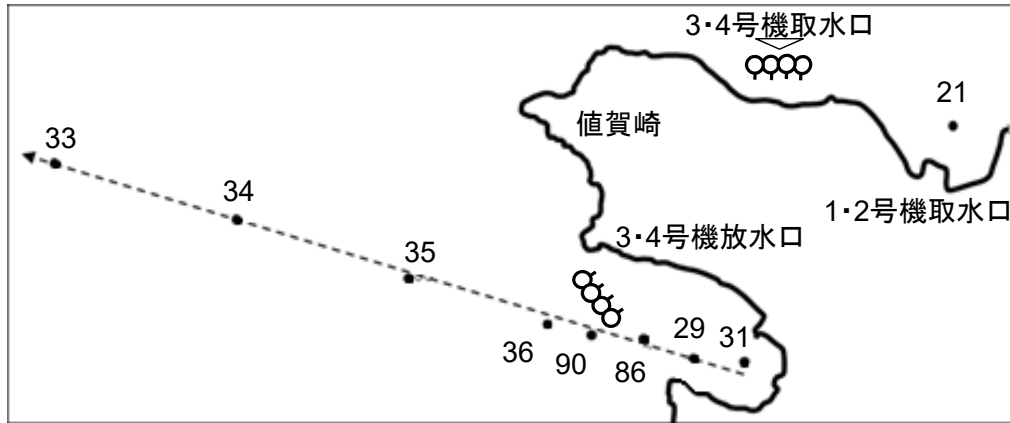
* 1.2号機取水口付近 St.21(1m層)
13.9°Cに対する温度差



* 1.2号機取水口付近 St.21(1m層)
14.0°Cに対する温度差

下げ潮時：放水口付近で1°C以上の昇温域が6地点確認された。
上げ潮時：放水口付近で1°C以上の昇温域が4点確認された。
→昇温域は図のとおり、どれも限定的な範囲だった。

＜結果＞水温鉛直分布（冬季下げ潮時）



St.90で鉛直方向に他の地点より水温の高い水が分布しているが、全体的に、夏季の調査時よりもさらによく混合している。

目次

1. 調査方法(項目と調査地点)
2. 拡散調査結果(平成30年度夏季)
3. 拡散調査結果(平成30年度冬季)
- 4. 水質調査の結果(夏季)**
5. 水質調査の結果(冬季)
6. 付着生物調査の結果(夏季)
7. 付着生物調査の結果(冬季)
8. まとめ

水質調査項目の説明

水温： 海水の温度

pH： 水素イオン濃度指数
7が中性であり、7より大きいとアルカリ性、小さいと酸性

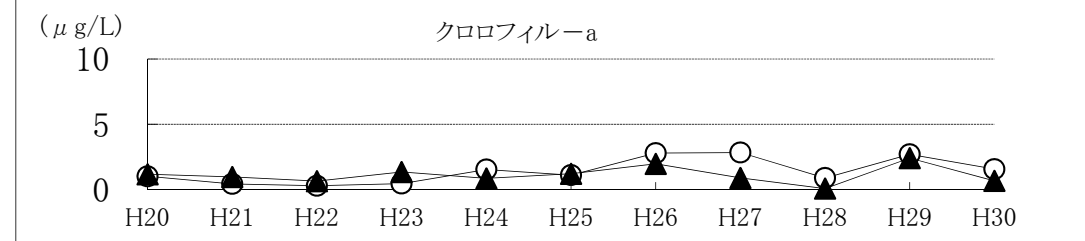
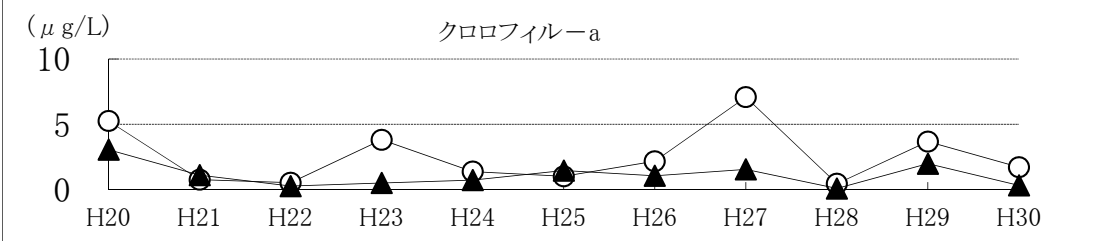
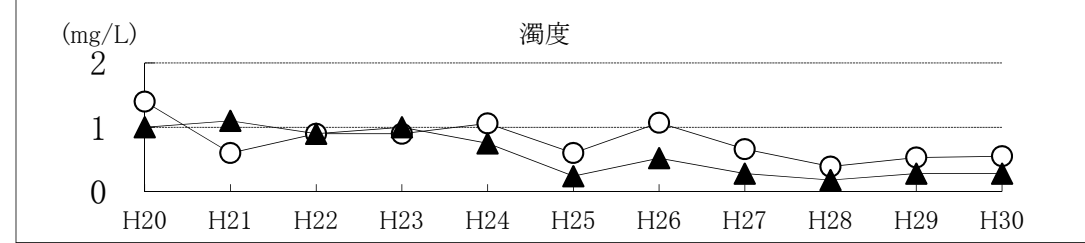
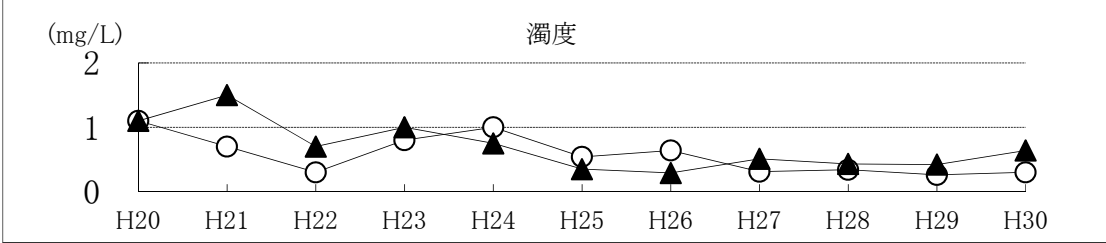
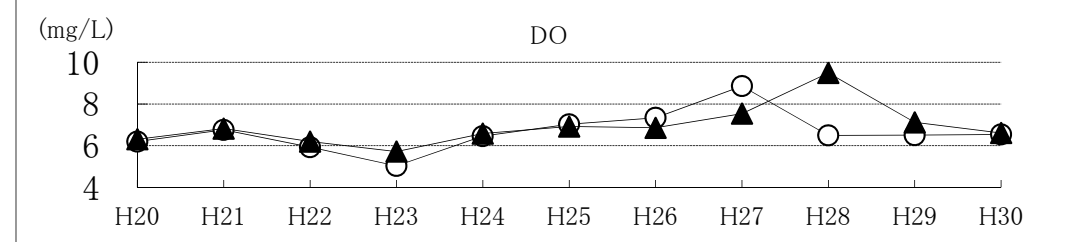
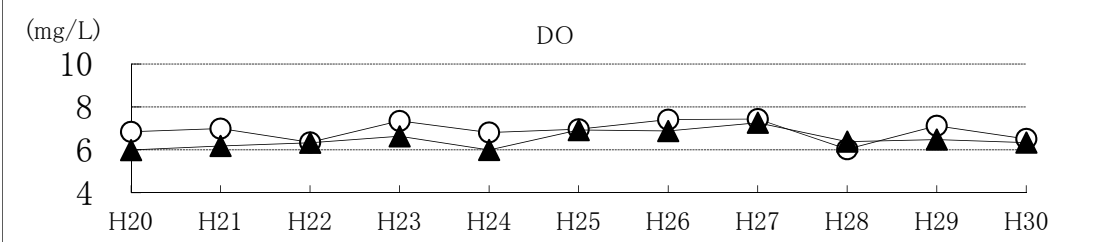
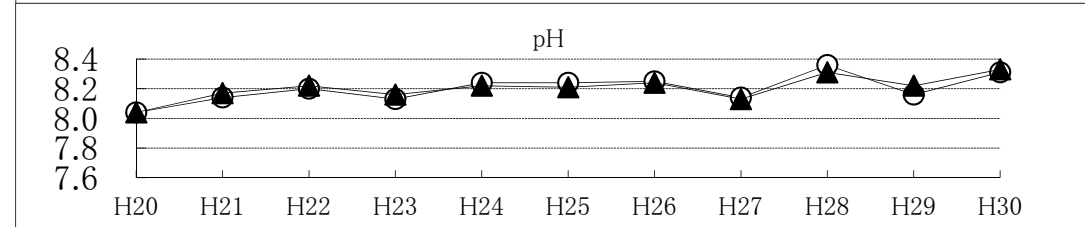
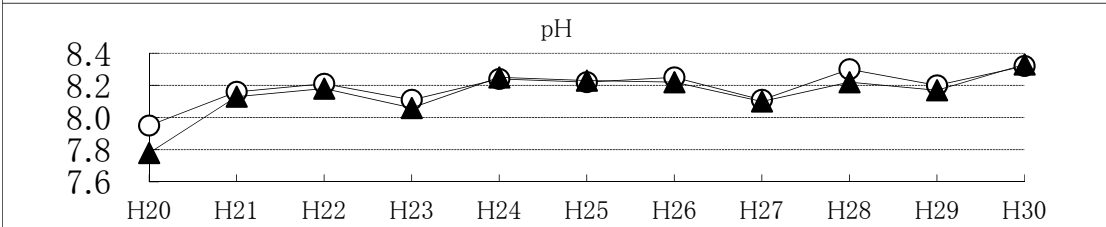
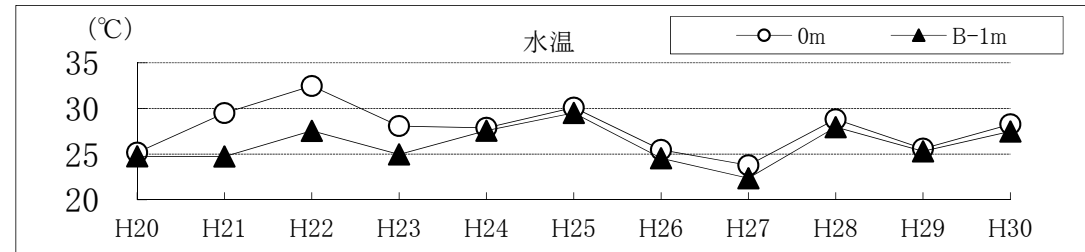
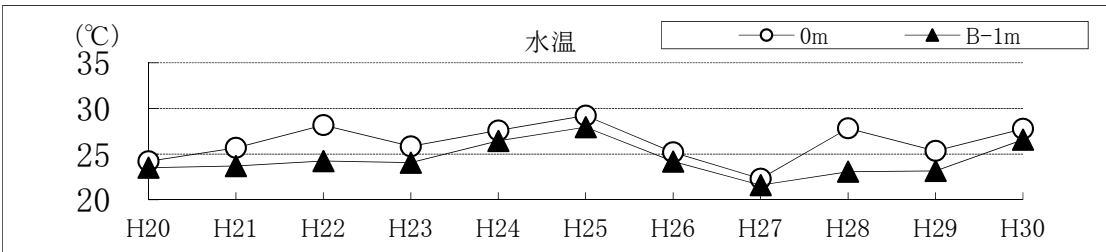
DO： 海水中に溶けている酸素の量

濁度： 海水中の濁りの度合い

クロロフィルa量： 植物プランクトンの緑色色素の量であり、
海の基礎生産力の指標

〈結果〉水質調査結果の推移 (夏季調査結果)

取水口側 (St.14)
放水口側 (St.29)



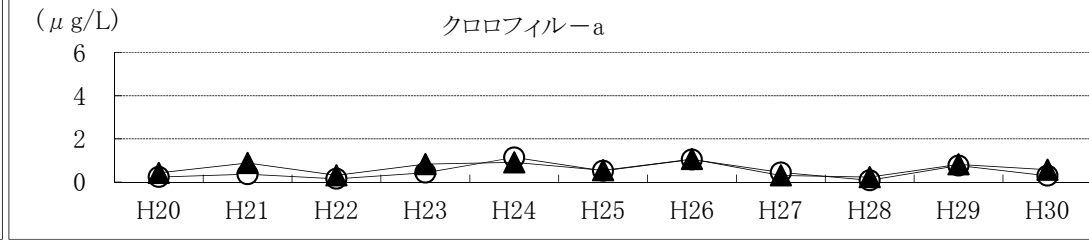
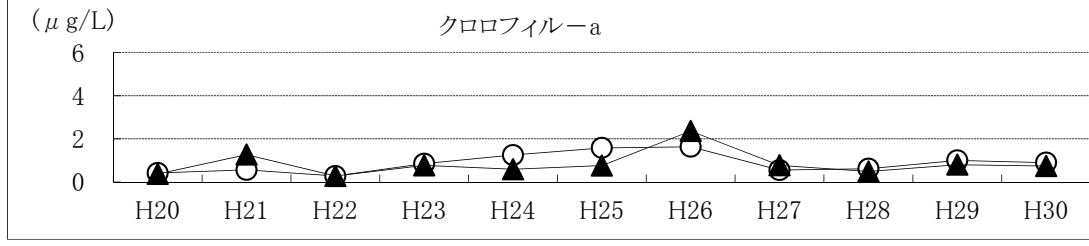
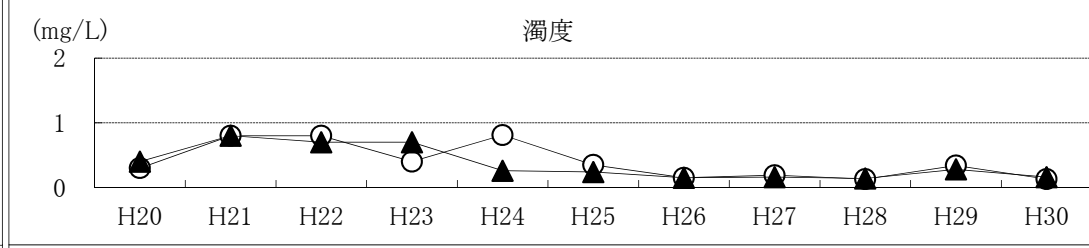
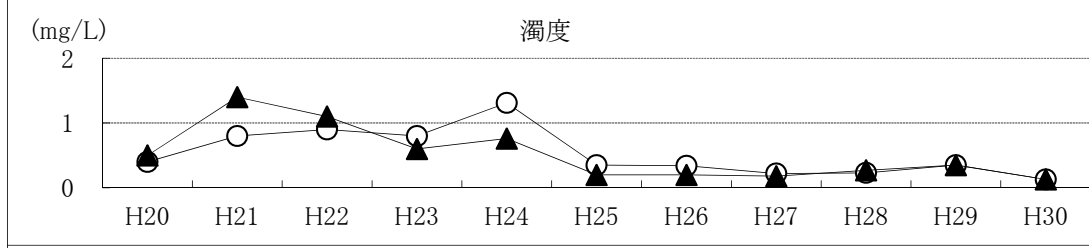
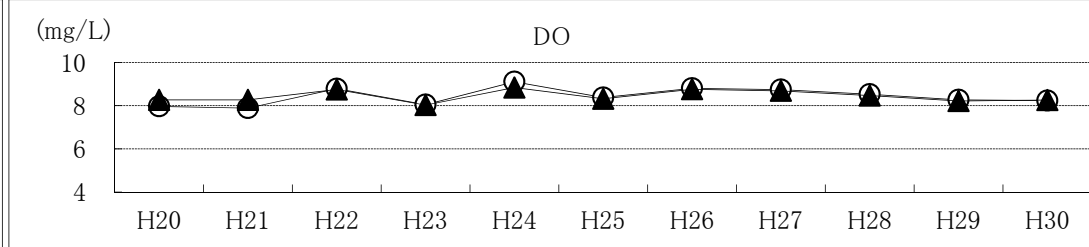
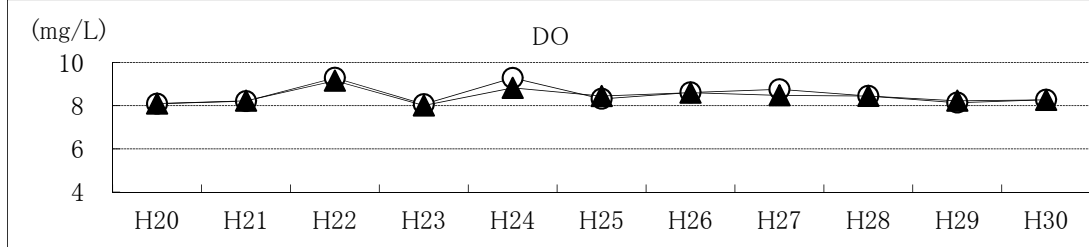
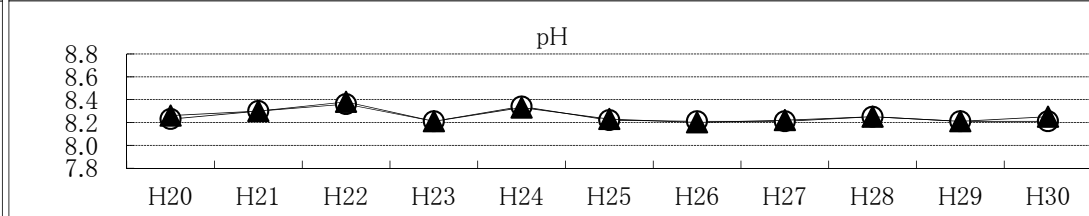
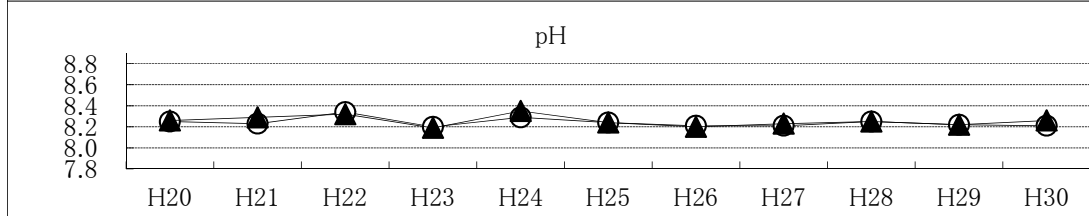
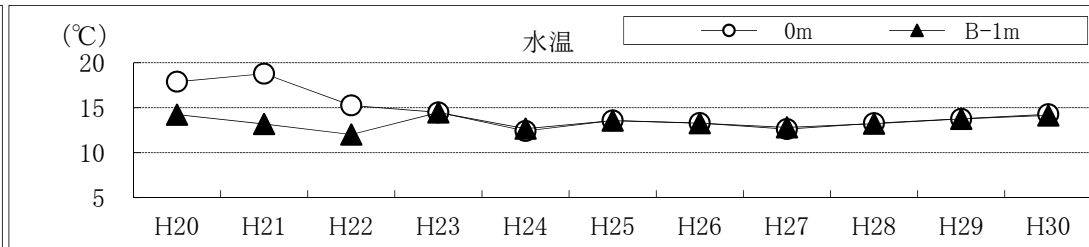
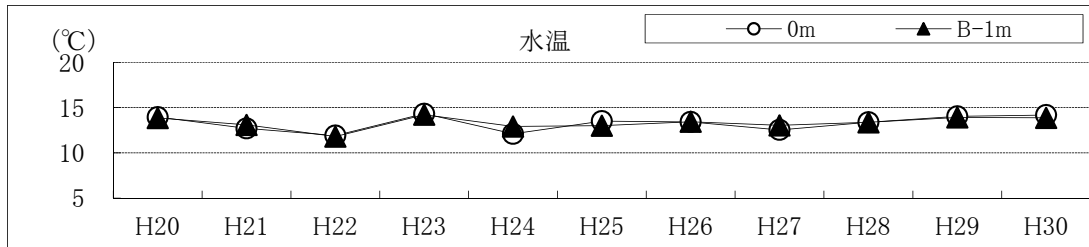
全項目、表層底層で大きな差はみられず、過去の調査結果の範囲内となった。

目次

1. 調査方法(項目と調査地点)
2. 拡散調査結果(平成30年度夏季)
3. 拡散調査結果(平成30年度冬季)
4. 水質調査の結果(夏季)
- 5. 水質調査の結果(冬季)**
6. 付着生物調査の結果(夏季)
7. 付着生物調査の結果(冬季)
8. まとめ

〈結果〉水質調査結果の推移 (冬季調査結果)

取水口側 (St.14)
放水口側 (St.29)



全項目、表層底層で大きな差はみられず、過去の調査結果の範囲内となった。

目次

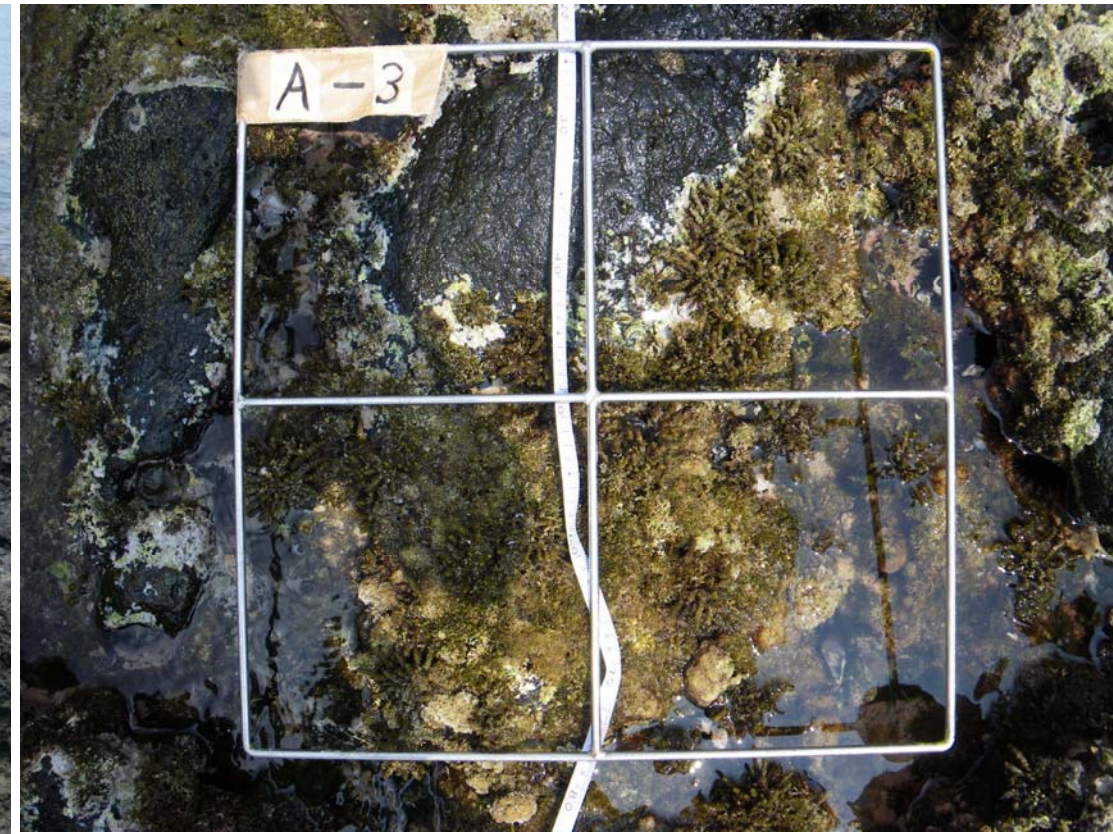
1. 調査方法(項目と調査地点)
2. 拡散調査結果(平成30年度夏季)
3. 拡散調査結果(平成30年度冬季)
4. 水質調査の結果(夏季)
5. 水質調査の結果(冬季)
- 6. 付着生物調査の結果(夏季)**
7. 付着生物調査の結果(冬季)
8. まとめ

付着生物調査の状況

調査ライン



調査点



基点から海岸線までラインを引き、1.5m間隔で50cm角の枠内の動物と植物の種類と被度を調査

＜結果＞ 潮間帯付近の動物（夏季）

種 類			調 査 測 線									
			A-3	B-2	B-3	C-1	C-2	D-1	D-2	E-1	E-2	E-3
軟体動物門	腹足綱	カサガイ類	r	c	c	c	c	c	c	c	r	c
		クロズケガイ		r		r			r			
		クマノコガイ						r	r			
		イシダタミ		c		r		r	r	r		r
		コシダカガンガラ	r					r				
		クボガイ		r				r	r	r		
		バテイラ				r		r				
		スガイ									r	c
		アマガイ類		r				r		r	c	
		タマキビ類	cc	cc	cc	cc	c	c	c	c	cc	c
		オオヘビガイ	r					r				
		イボニシ	c	r	c	r	c	r		r	r	r
		レイシガイ類	r	r	r	r				r		
		イソニナ						r				
	二枚貝綱	ムラサキインコ	r	r	c	cc	r	r	r		r	r
		イワホリガイ類				r				r	r	
		ケガキ	r			c	cc					r
多板綱	ヒザラガイ類	c	r	c	c	c	r		c	r	r	
刺胞動物門	花虫綱	イソギンチャク類	c			r		r		r	r	
環形動物門	多毛綱	ヤッコカンザシ	r	cc	r	r	r	r	r	r	r	
節足動物門	甲殻綱	カメノテ	r	r	r	c	r	r	r	r	r	r
		イワフジツボ	cc	r	c	r	r	r		r	r	r
		クロフジツボ	c		cc		r	r	r	c		r
棘皮動物門	ウニ綱	ムラサキウニ	r		c	r		r				

(注) r : 極少量見られる c : 少量見られる cc : 普通に見られる ccc : 多く見られる

巻貝の仲間、甲殻類の仲間が多く見られ、過去の出現傾向と同様であった。

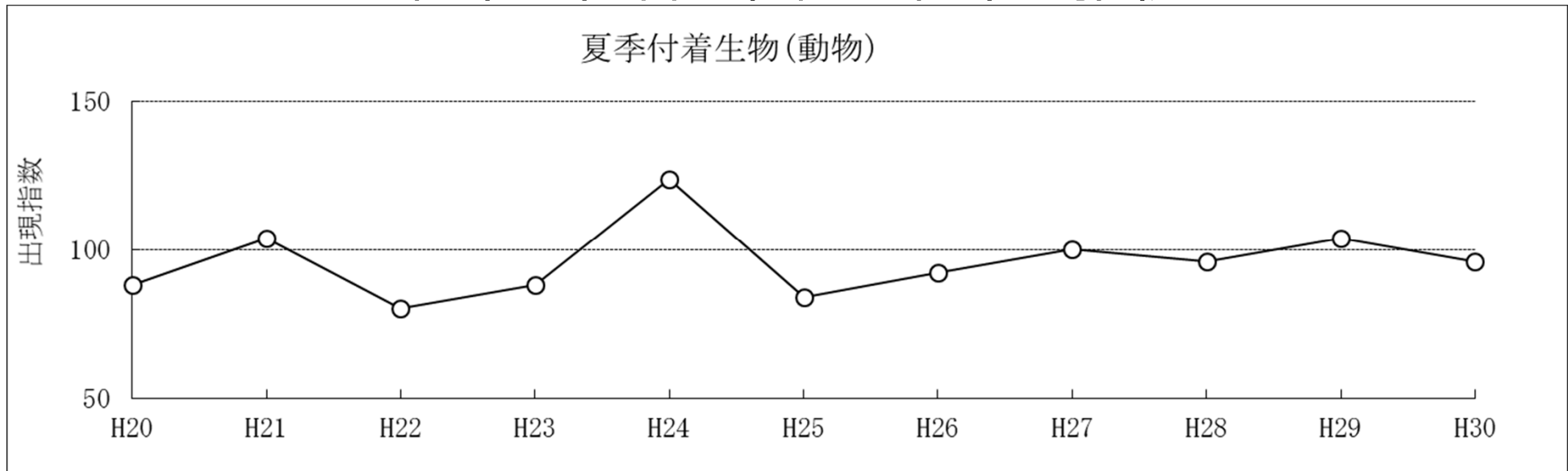
＜結果＞ 潮間帯付近の植物（夏季）

種 類			調 査 測 線									
			A-3	B-2	B-3	C-1	C-2	D-1	D-2	E-1	E-2	E-3
緑藻植物門	緑藻綱	アオサ類	r			r						
褐藻植物門	同形世代綱	アミジグサ類	r		r	r		r		r		
		ウミウチワ類						r				
		イシゲ	r		c	c	r	r		c	r	c
	異形世代綱	イワヒゲ	r					r				
		フクロノリ			r							
		コンブ類						r				
		ヒジキ	r		r	c	cc	c	c	cc		r
	円孢子綱	ウミトラノオ	c		r	c				c	r	c
		イソモク			r			r				
		ホンダワラ類	r									
ヒメテングサ		r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	
紅藻植物門	真正紅藻綱	テングサ類	r	r		r		c	r	r		r
		マクサ				r						
		無節石灰藻	cc	cc	c	cc	cc	cc	c	cc	r	cc
		有節石灰藻	r	r	c	cc	r	c	c	r	r	
		ソゾ類	r	r				r	r	r		r

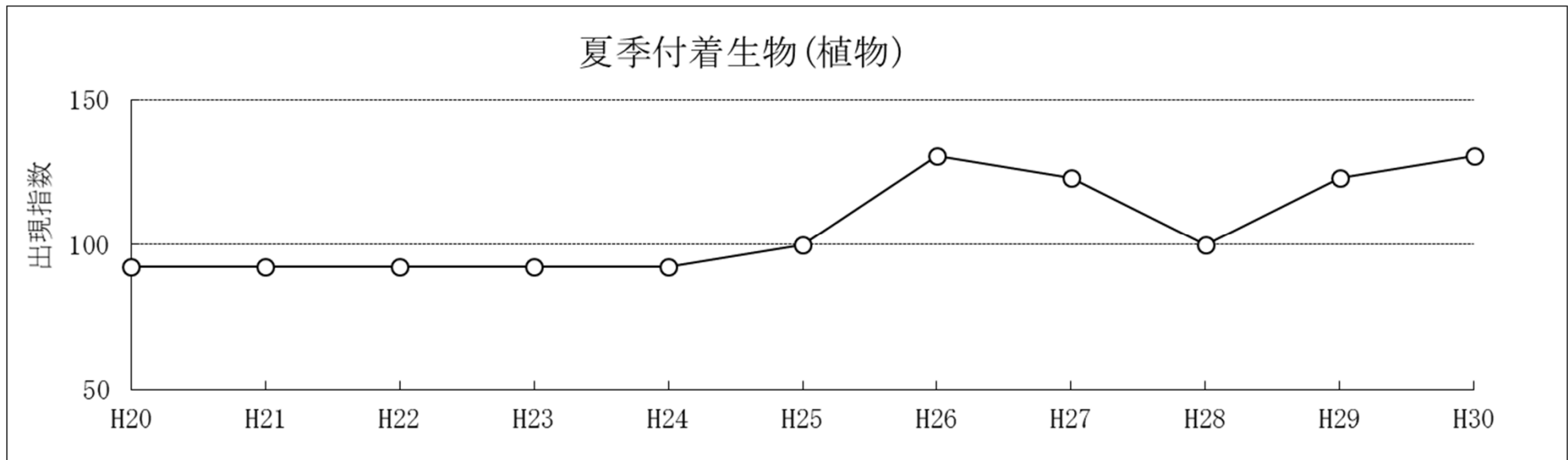
(注) r : 極少量見られる c : 少量見られる cc : 普通に見られる ccc : 多く見られる

褐藻類のヒジキや、紅藻類の無節石灰藻といった植物が多く見られ、過去の出現傾向と同様であった。

<結果> 付着生物調査結果の推移



H10年度の総種類数：25種



H10年度の総種類数：13種

4号機が周年稼働した、平成10年度の総種出現類数を基準とした、出現指数。全10調査点の平均値で、動植物共に過去の変動の範囲内だった。

目次

1. 調査方法(項目と調査地点)
2. 拡散調査結果(平成30年度夏季)
3. 拡散調査結果(平成30年度冬季)
4. 水質調査の結果(夏季)
5. 水質調査の結果(冬季)
6. 付着生物調査の結果(夏季)
- 7. 付着生物調査の結果(冬季)**
8. まとめ

＜結果＞ 潮間帯付近の動物（冬季）

種 類			調 査 測 線											
			A-3	B-2	B-3	C-1	C-2	D-1	D-2	E-1	E-2	E-3		
軟体動物門	腹足綱	カサガイ類	c	c	c	c	c	c	c	c	r	c		
		クロズケガイ		c				c	c					
		クマノコガイ		r		r					r		c	
		イシダタミ		r	r	r					r	r	r	
		コシダカガンガラ	r			r								
		クボガイ		r		r					r		r	
		スガイ										r		
		アマガイ類		c								c		
		タマキビ類	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	c	cc	cc	
		オオヘビガイ	r					r						
		イボニシ	c	r	c	r		r			r	r	c	
		レイシガイ類									r			
		イソニナ		r				r			r			
		二枚貝綱	ムラサキインコ	r	r	c	c	r	r		r	r	r	r
			ケガキ				c	cc			r			c
			イワホリガイ類	r	r		c					r		
ヒザラガイ類	c			c	c	c				c	r	c		
刺胞動物門	花虫綱	イソギンチャク類	c		c	c	c	c		r	r	r		
環形動物門	多毛綱	ヤッコカンザシ	r	cc	r	r	r	r	r	r	r	r		
節足動物門	甲殻綱	カメノテ	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r		
	甲殻綱	イワフジツボ	cc	r	r		r			r	r	r		
	甲殻綱	クロフジツボ	r		c		r		r	r	r	r		
棘皮動物門	ウニ綱	ムラサキウニ	r		cc									

(注) r : 極少量見られる c : 少量見られる cc : 普通に見られる ccc : 多く見られる

夏季同様、動植物の種数は、過去の変動の範囲内だった。

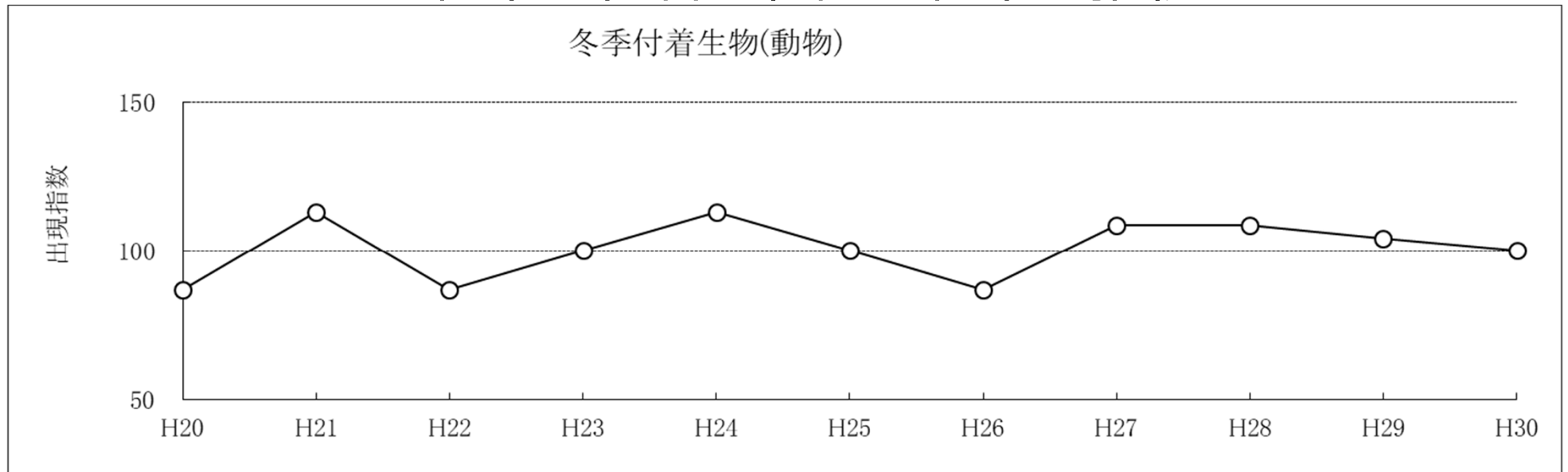
＜結果＞ 潮間帯付近の植物（冬季）

種 類			調 査 測 線										
			A-3	B-2	B-3	C-1	C-2	D-1	D-2	E-1	E-2	E-3	
緑藻植物門	緑藻綱	アオサ類	r			r					r	r	
		ミル類		r				r		r			
褐藻植物門	同形世代綱	アミジグサ類	r		r	r		r	r	r			
		ウミウチワ類						r					
	異形世代綱	シワノカワ	r	r	r	r	r					r	
		イシゲ	r		c	r	r	r	r	c	r	r	
		イワヒゲ	r				r						
		フクロノリ		r				r					
		ハバノリ	r	r	r	r			r	r	r	r	
		ワカメ			r								
		ヒジキ	c	r	r	c	cc	c	r	cc		c	
		ウミトラノオ	c	r		r				c		r	
	円孢子綱	イソモク			c			r					
		ホンダワラ類			r	r							
	紅藻植物門	真正紅藻綱	ヒメテングサ	r	r	r	r	r	r		r	r	r
			テングサ類	r	c		c		r	r	r		r
無節石灰藻			c	cc	c	ccc	cc	cc	cc	cc	r	cc	
有節石灰藻			c	r	c	c	cc	c	c	r		r	
フクロフノリ									r	r	r		
ソゾ類				r				r		r			

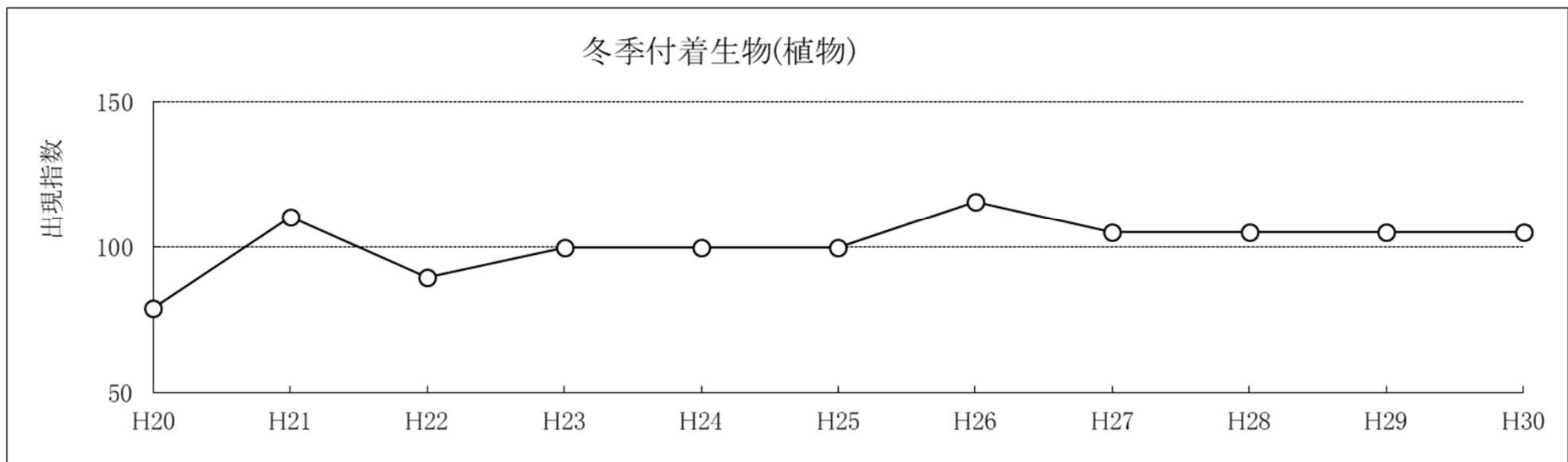
(注) r : 極少量見られる c : 少量見られる cc : 普通に見られる ccc : 多く見られる

夏季同様、動植物の種数は、過去の変動の範囲内だった。

<結果> 付着生物調査結果の推移



H10年度の総種類数：25種



H10年度の総種類数：13種

夏季同様、動植物の種数は、過去の変動の範囲内だった。

出現動物例

カサガイ類



タマキビ類



カメノテ



クロフジツボ



調査の際に、よく見られた動物。

出現植物例

ヒジキ



無節石灰藻



調査の際によく見られた植物

平成30年度温排水影響調査の結果

・拡散調査

夏季：放水口周辺海域において水温上昇（昇温域）はみられませんでした。

冬季：放水口前で1℃以上の水温上昇が確認されましたが、限定的な範囲でした。

・水質調査

放水口側の水温、pH、DO（溶存酸素）、濁度、クロロフィルa量は夏季・冬季共に、表層と底層でほとんど差がみられませんでした。

・流動調査

St.35の3回目調査時に、主として南側へ向かう8～24cm/sの流れがみられました。

一方、それ以外の調査点では、流向の明確な傾向はみられませんでした。

・底質・底生生物調査

底質の中央粒径は0.2～0.7mm、CODは1.2～5.9mg/g乾泥の範囲で、過去の変動の範囲内でした。

底生生物については、主に多毛類のゴカイ類や甲殻類のソコエビ類が確認され、出現種数は過去の変動の範囲内でした。

・付着生物調査

付着生物の出現種数は、夏季・冬季共に、過去の変動の範囲内でした。