

# 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

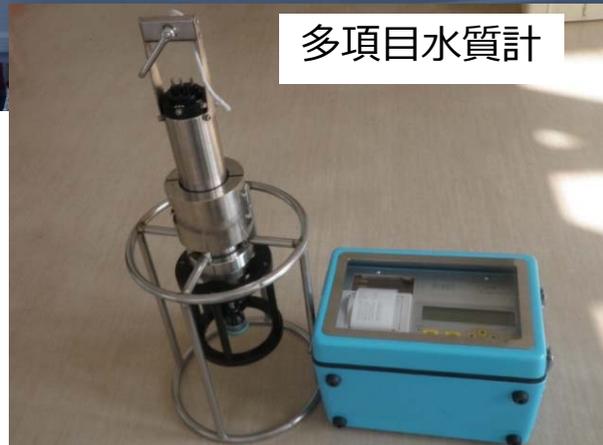
調査船



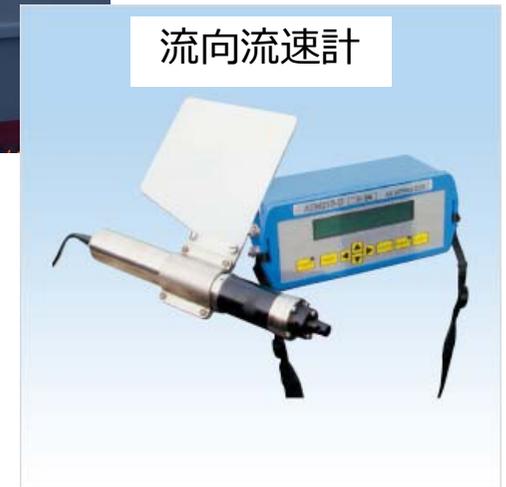
採泥器



多項目水質計



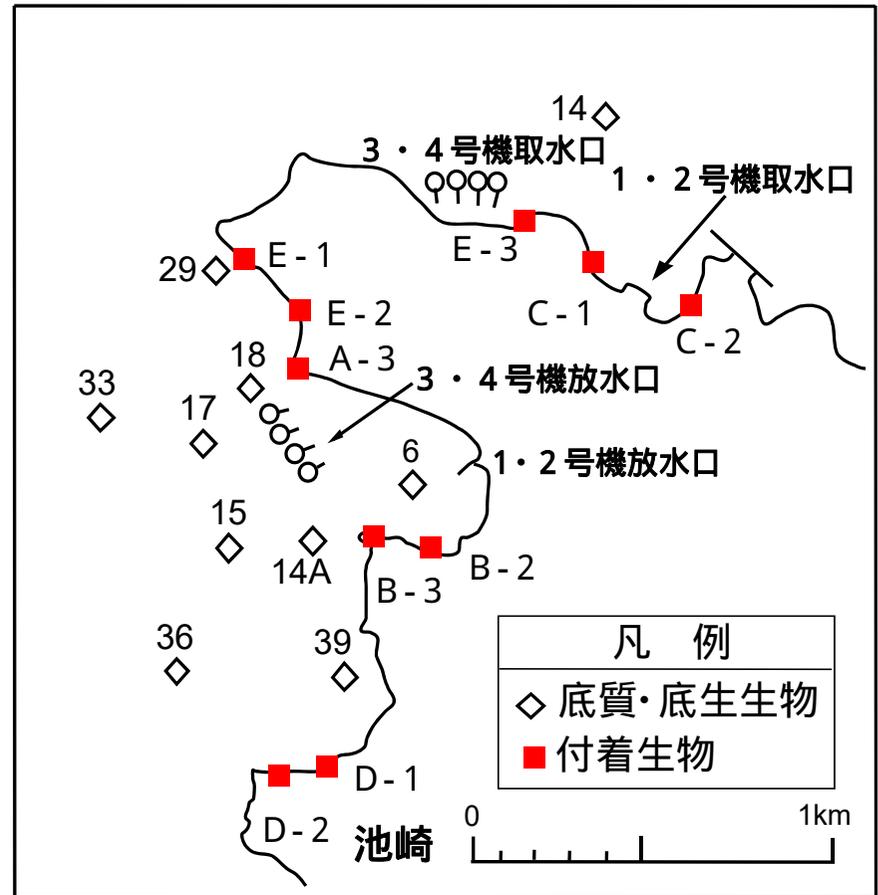
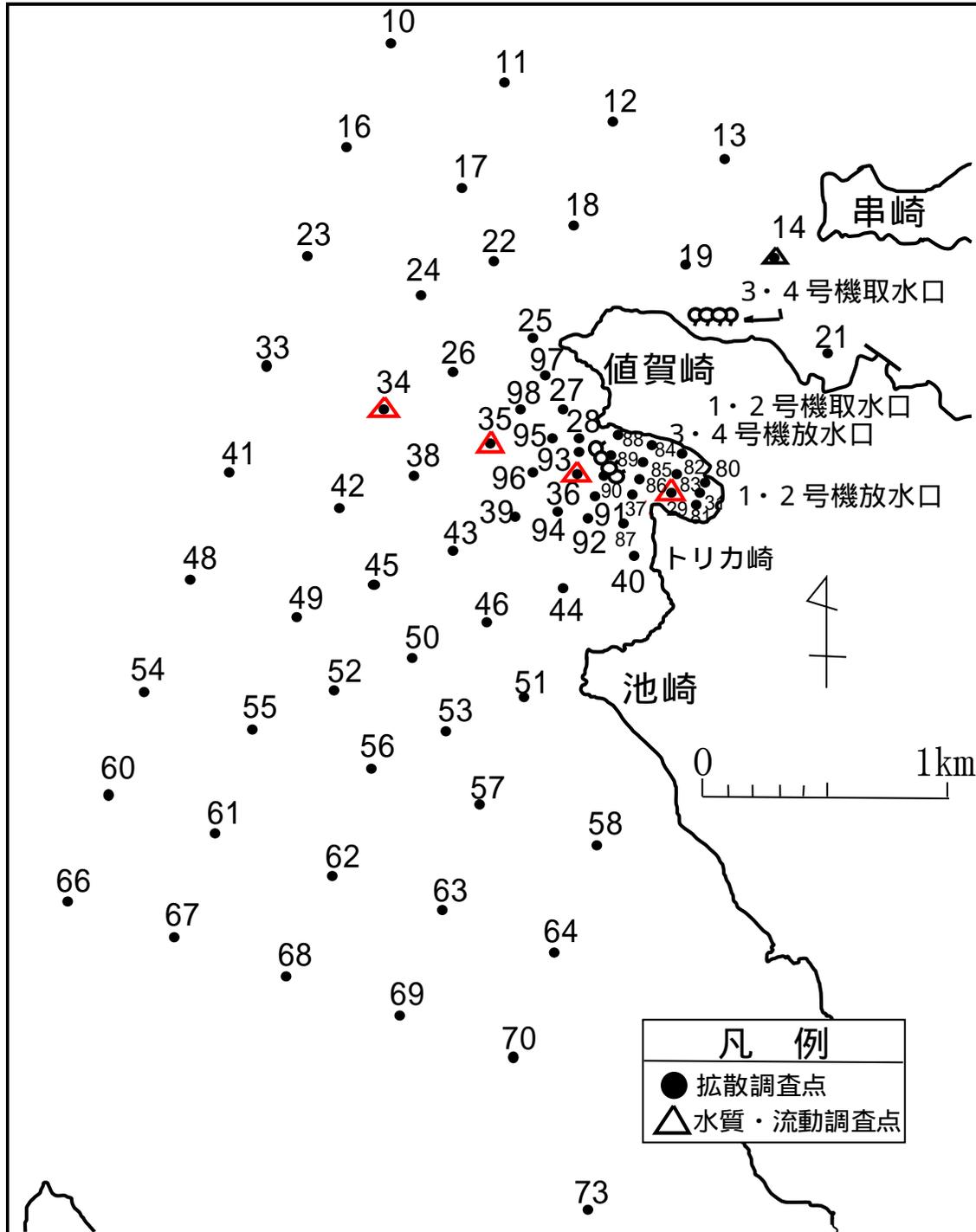
流向流速計



# 目次

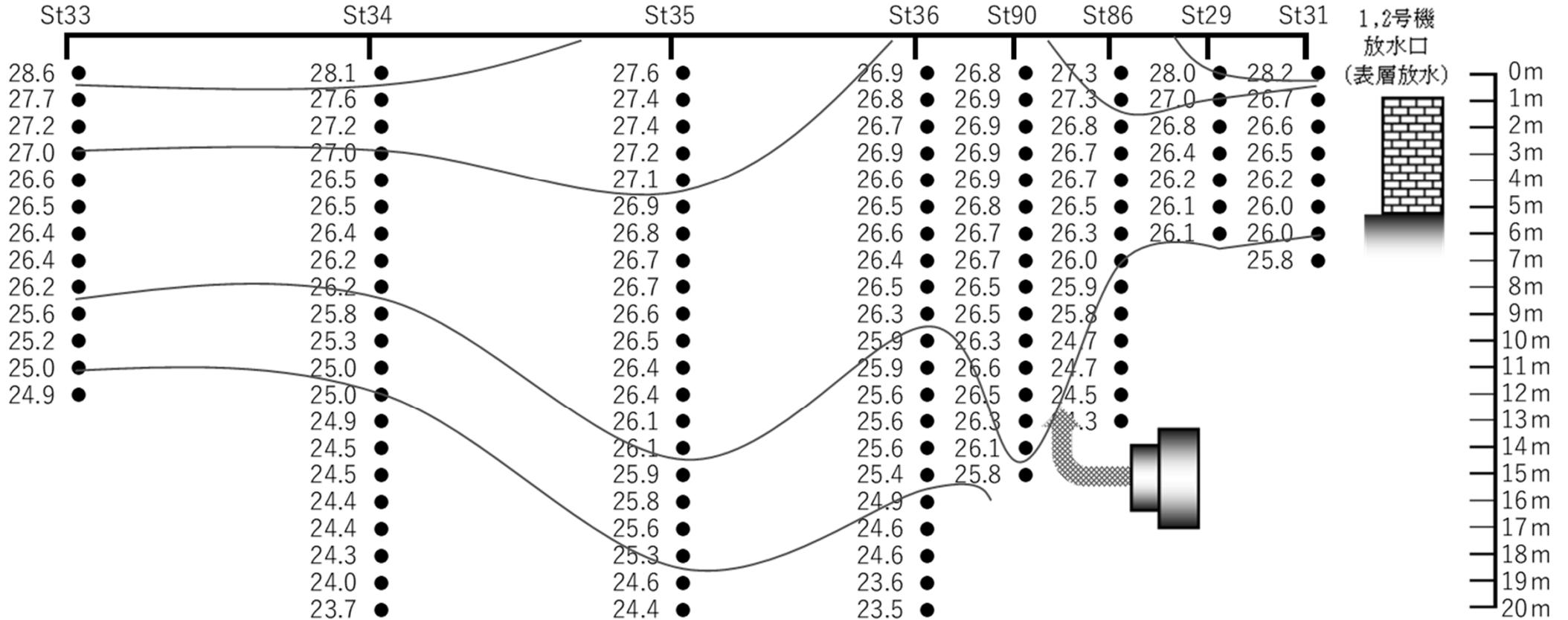
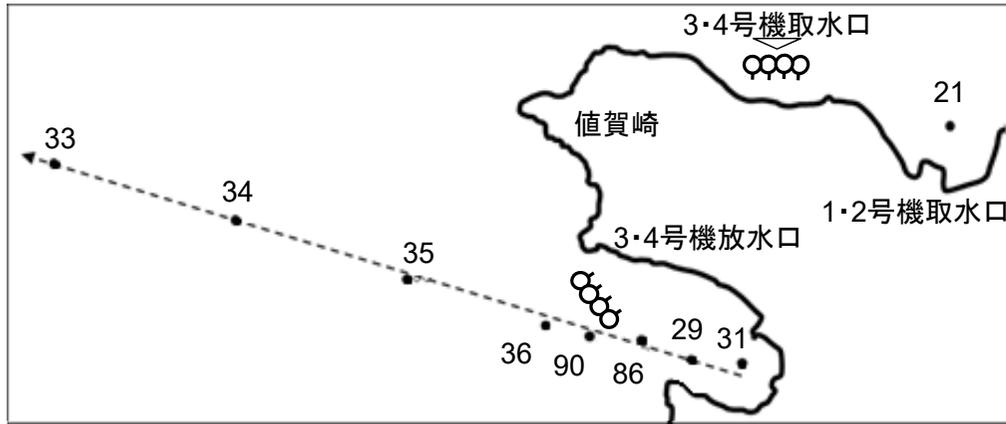
1. 調査方法(項目と調査地点)
2. 拡散調査結果(平成30年度夏季)
3. 拡散調査結果(平成30年度冬季)
4. 水質調査の結果(夏季)
5. 水質調査の結果(冬季)
6. 付着生物調査の結果(夏季)
7. 付着生物調査の結果(冬季)
8. まとめ

# 調査定点図



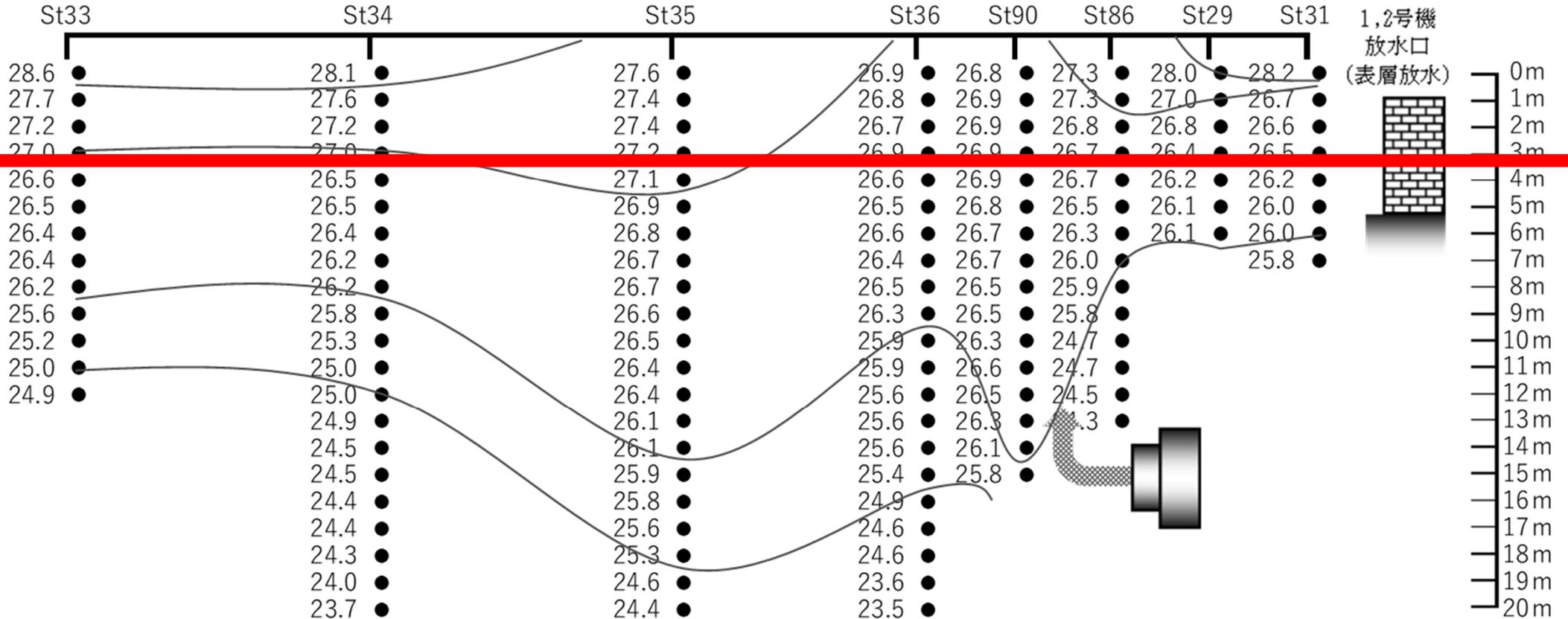
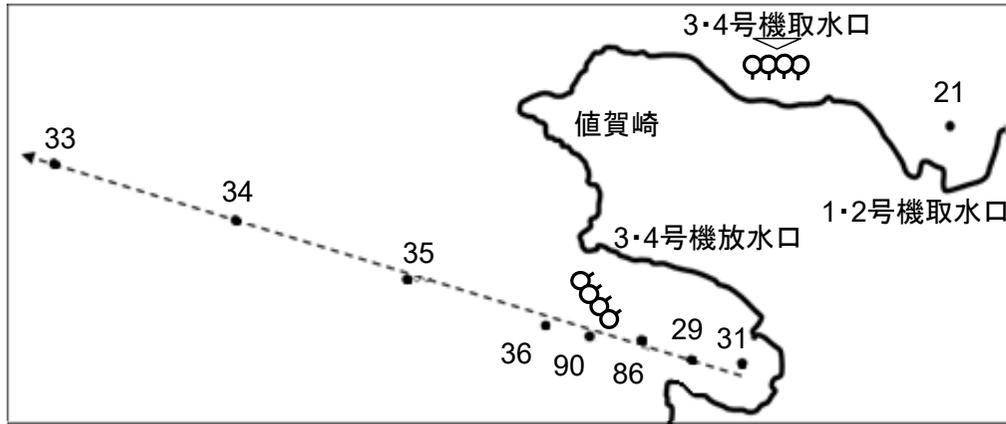


# <結果> 水温鉛直分布 (夏季下げ潮時)



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）



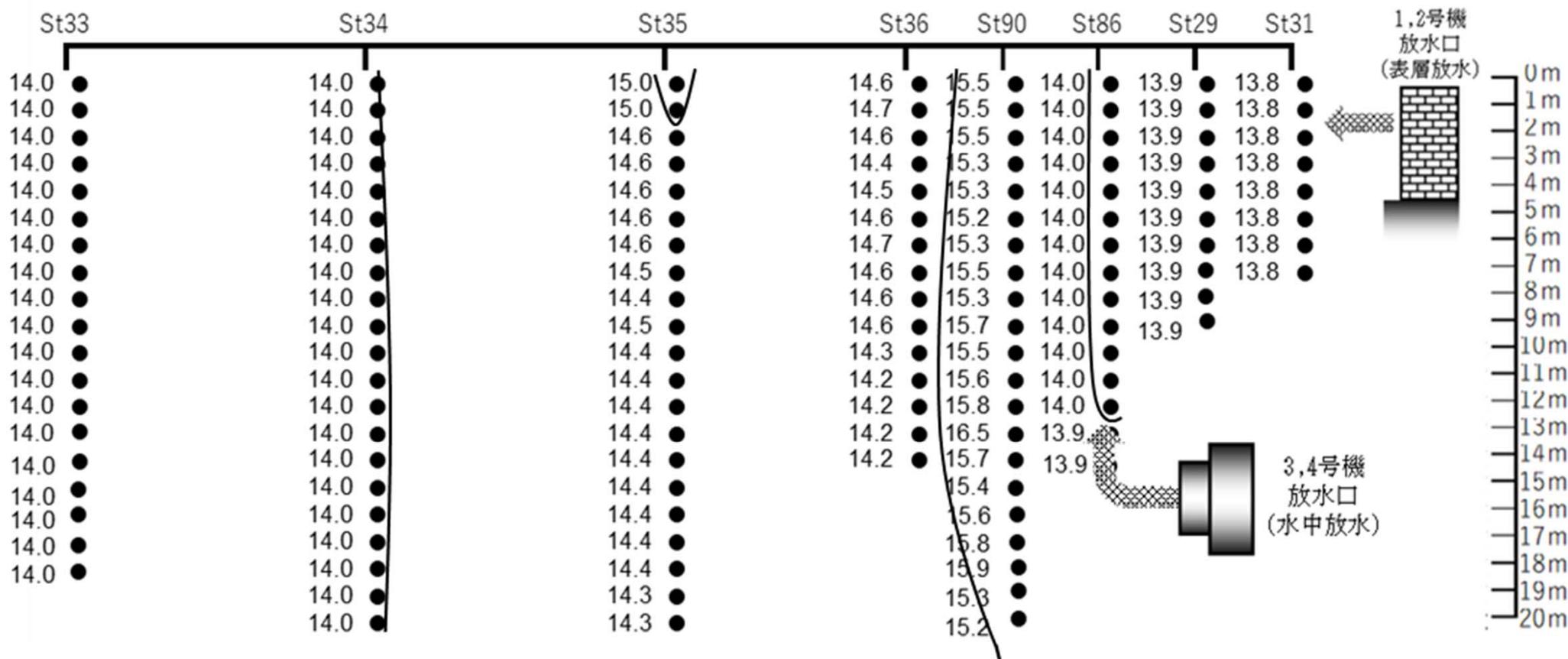
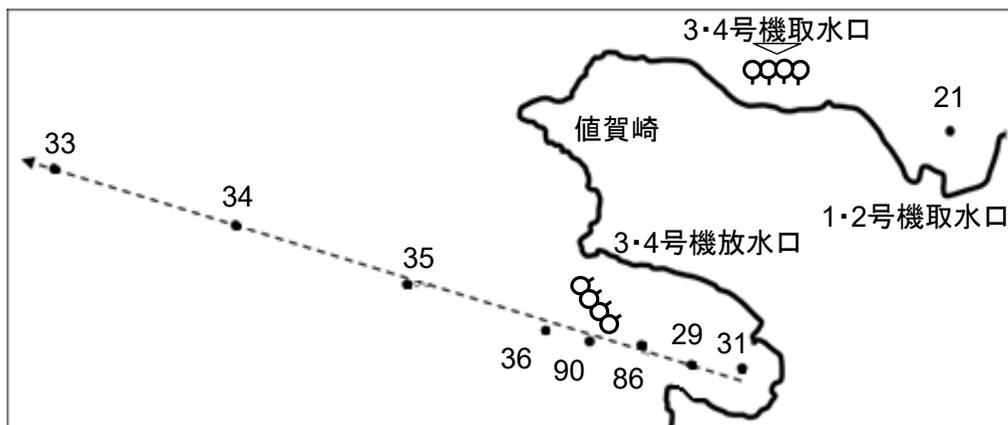
表層で 1℃以上の昇温が見られたが、日光の影響が大きく、当日は気温が高かった。温排水の影響ではないと考えられる

# 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＞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

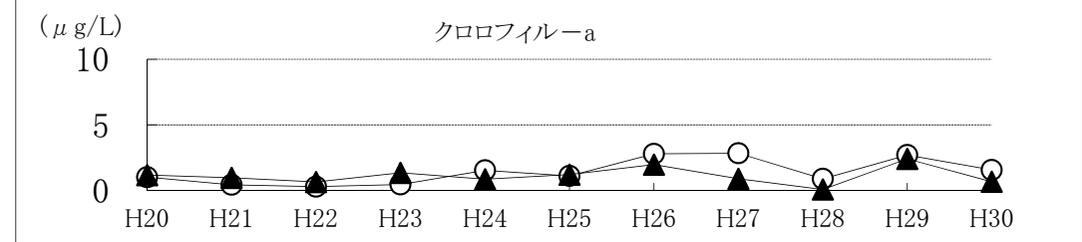
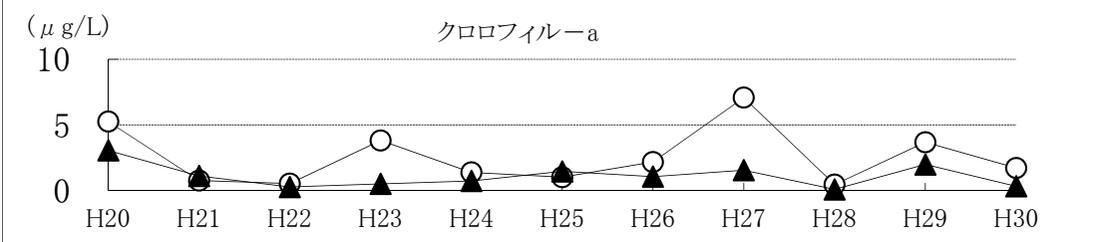
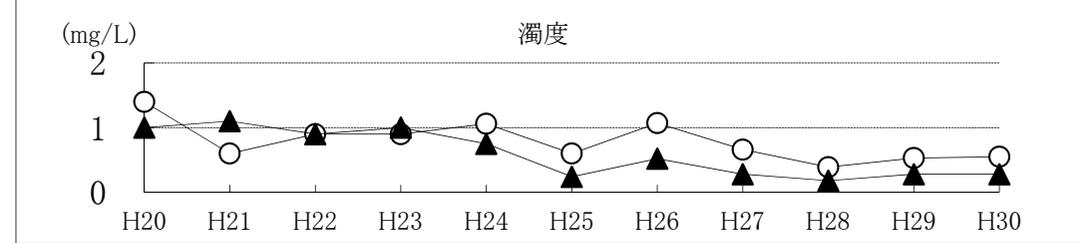
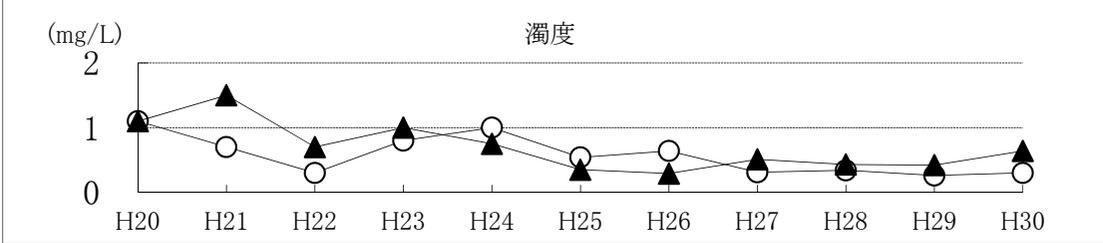
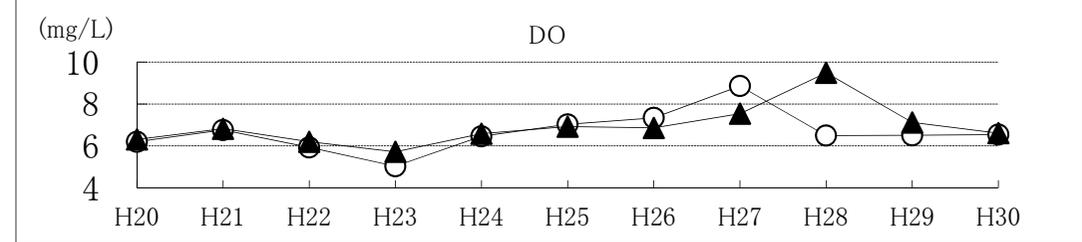
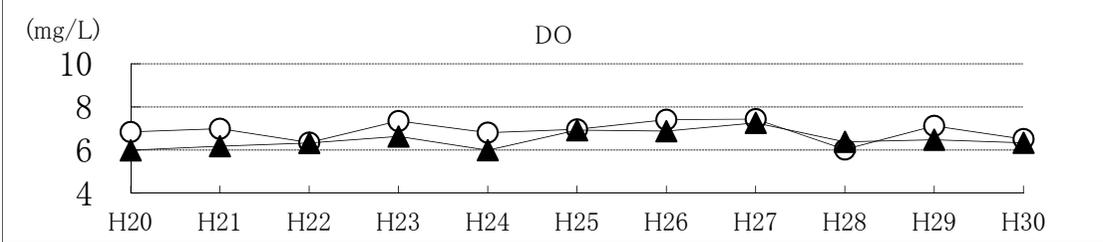
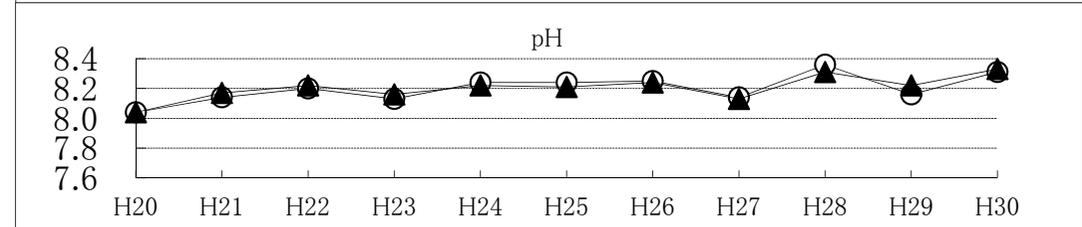
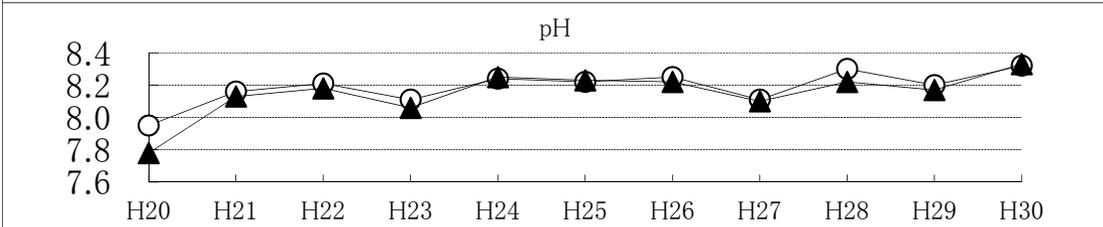
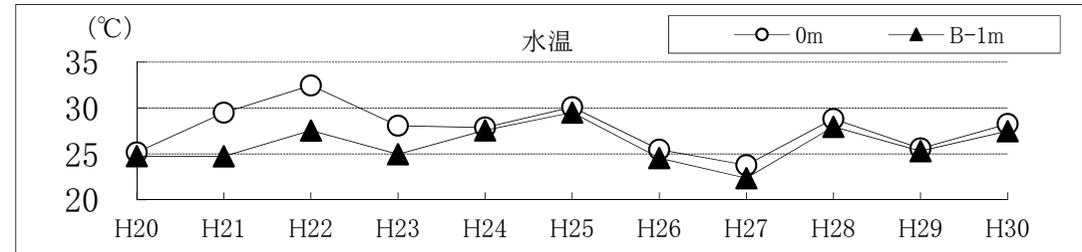
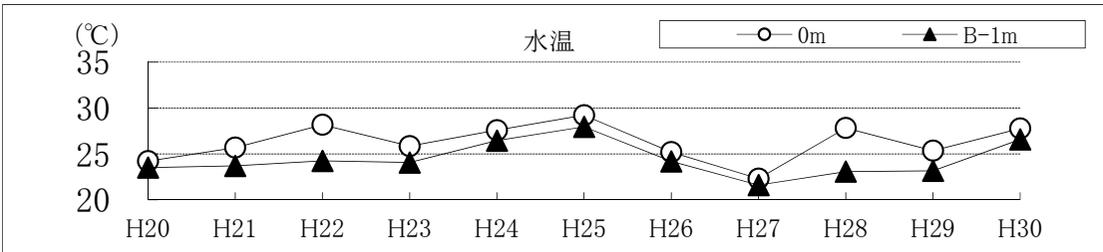
DO： 海水中に溶けている酸素の量

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。

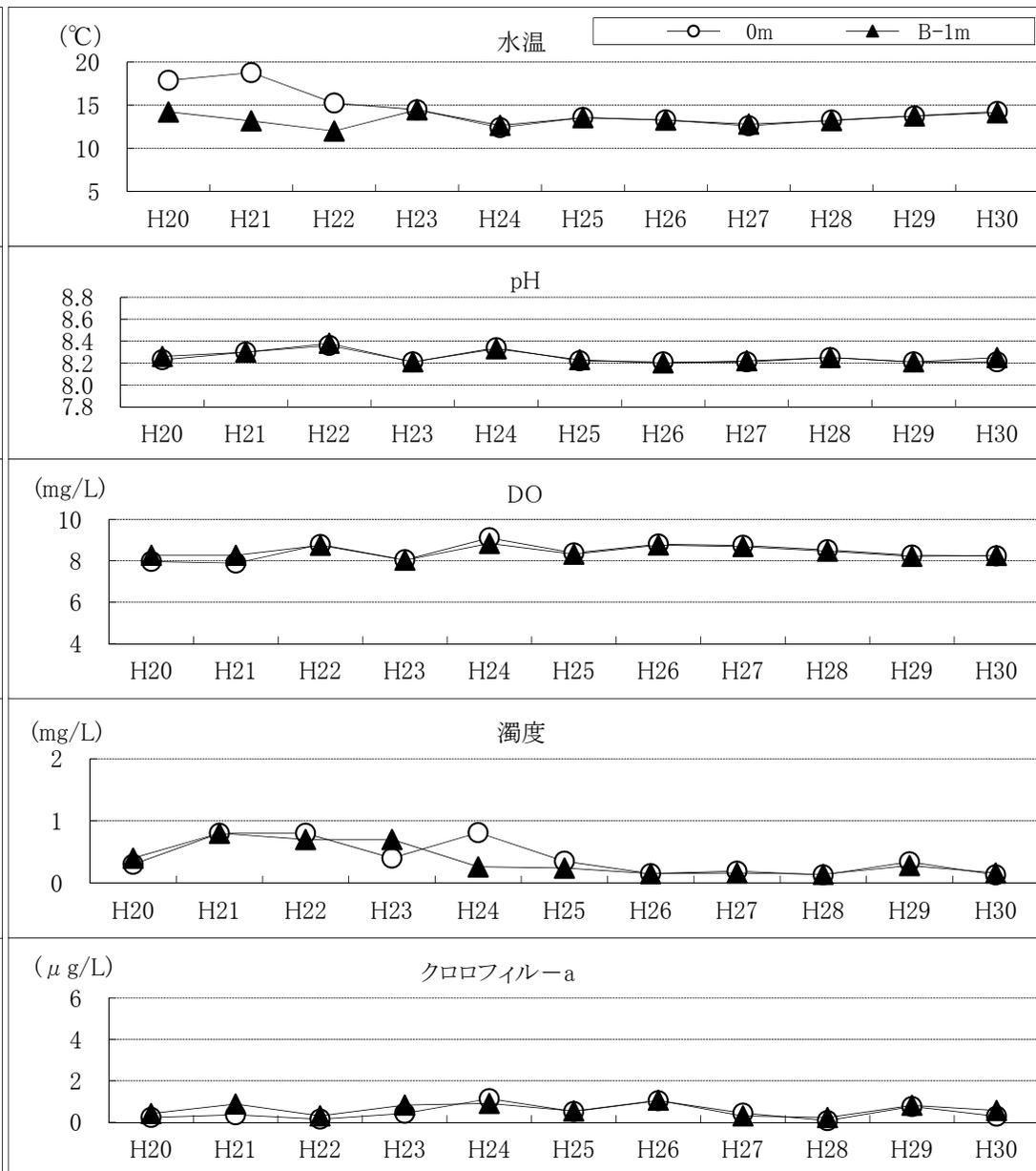
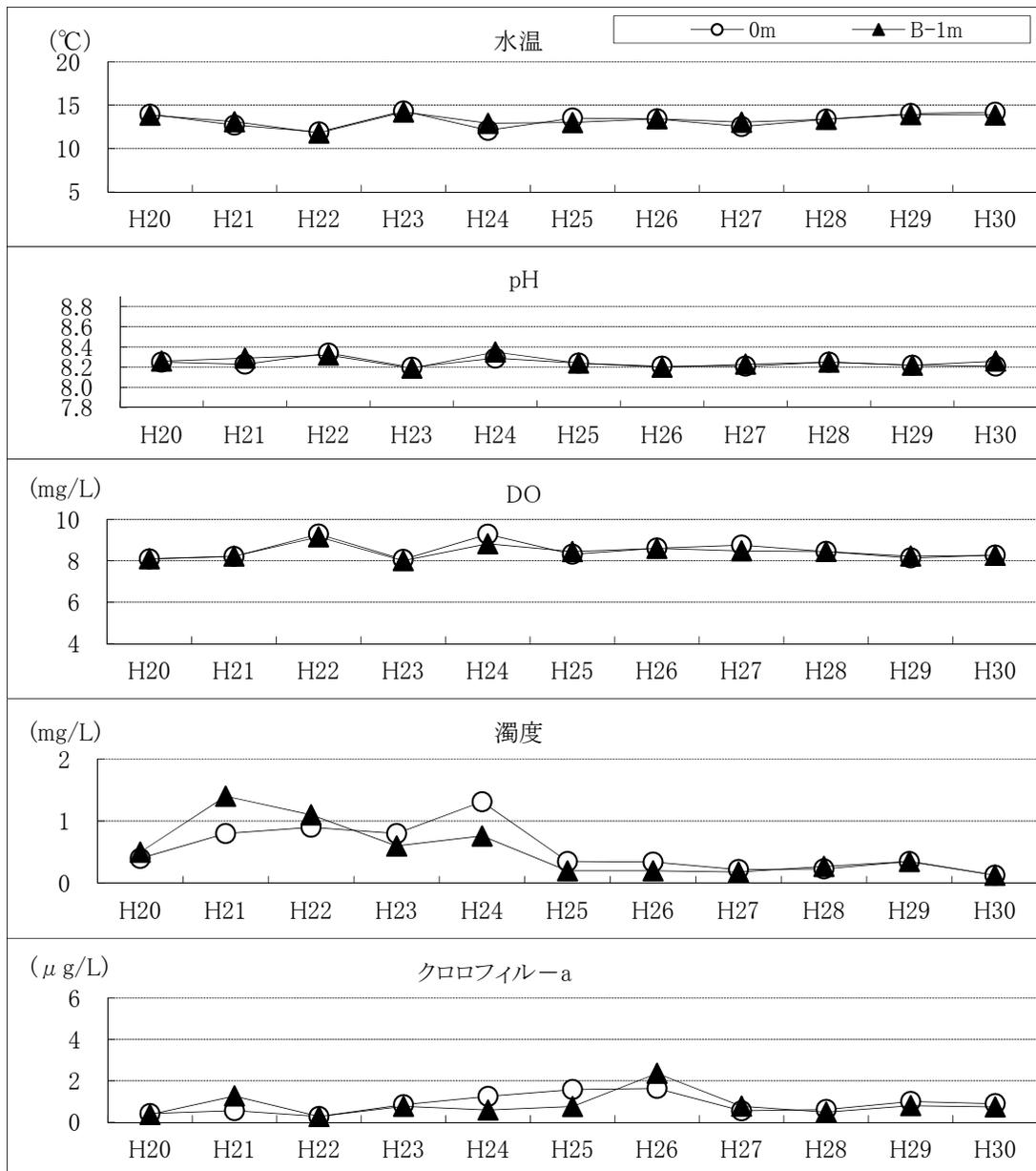
# 目次

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

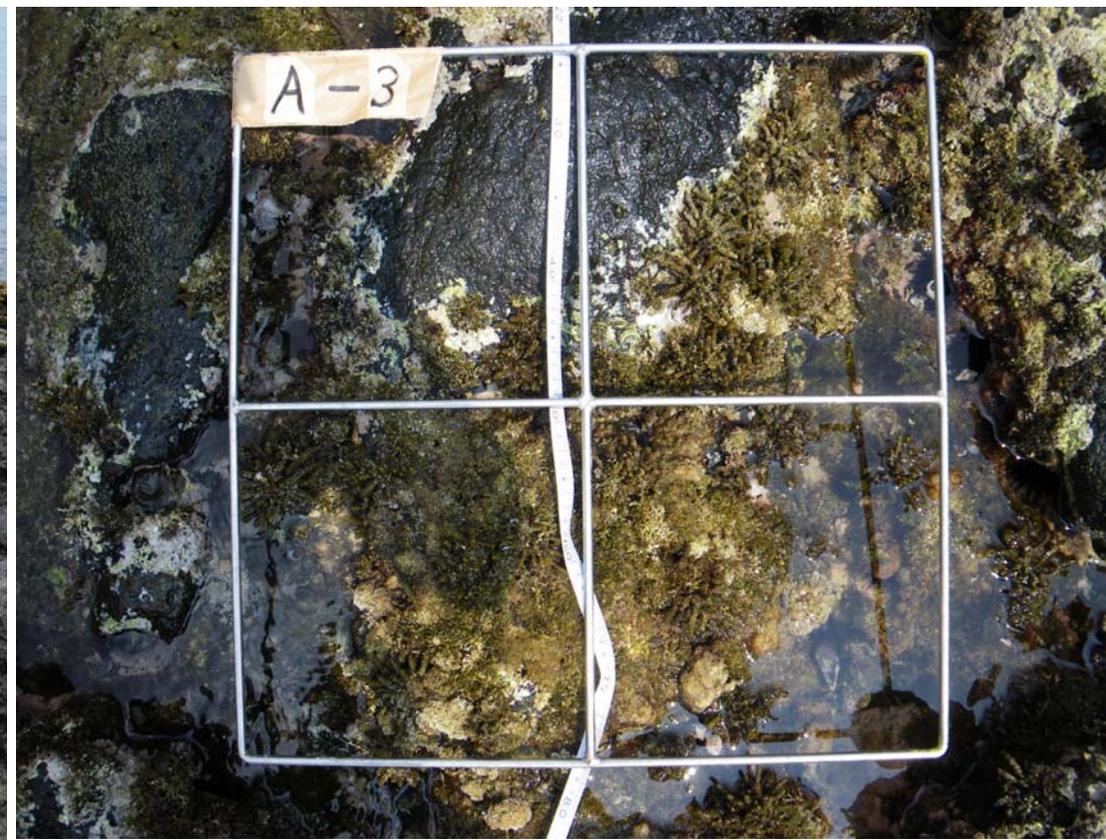
1. 調査方法(項目と調査地点)
2. 拡散調査結果(平成30年度夏季)
3. 拡散調査結果(平成30年度冬季)
4. 水質調査の結果(夏季)
5. 水質調査の結果(冬季)
- 6. 付着生物調査の結果(夏季)**
7. 付着生物調査の結果(冬季)
8. まとめ

# 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。

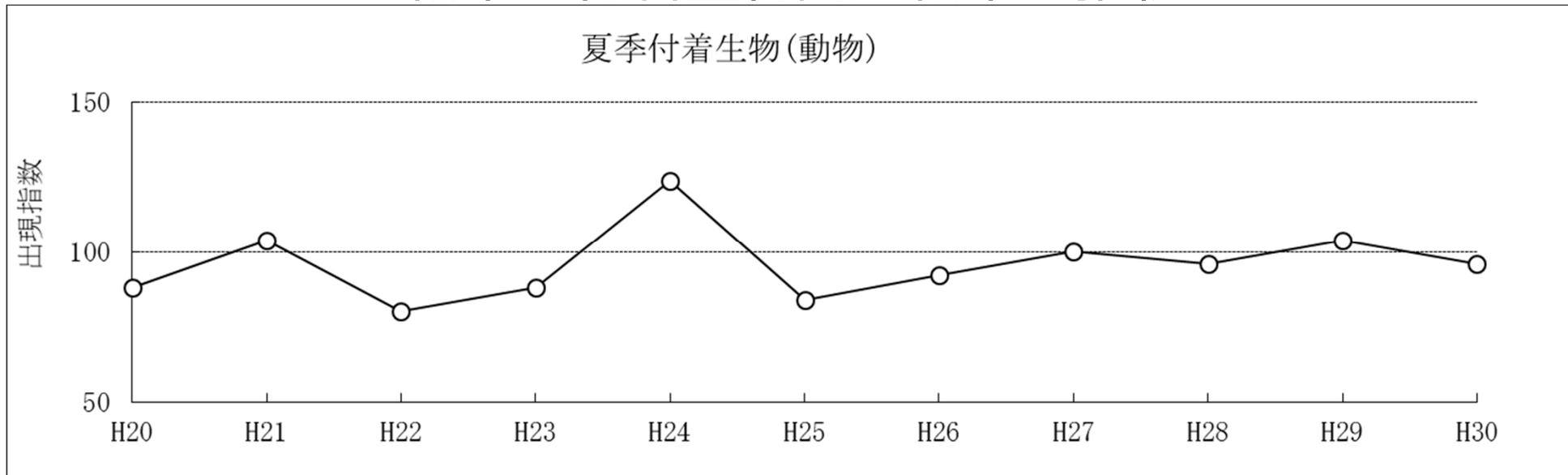
## ＜結果＞ 潮間帯付近の植物（夏季）

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

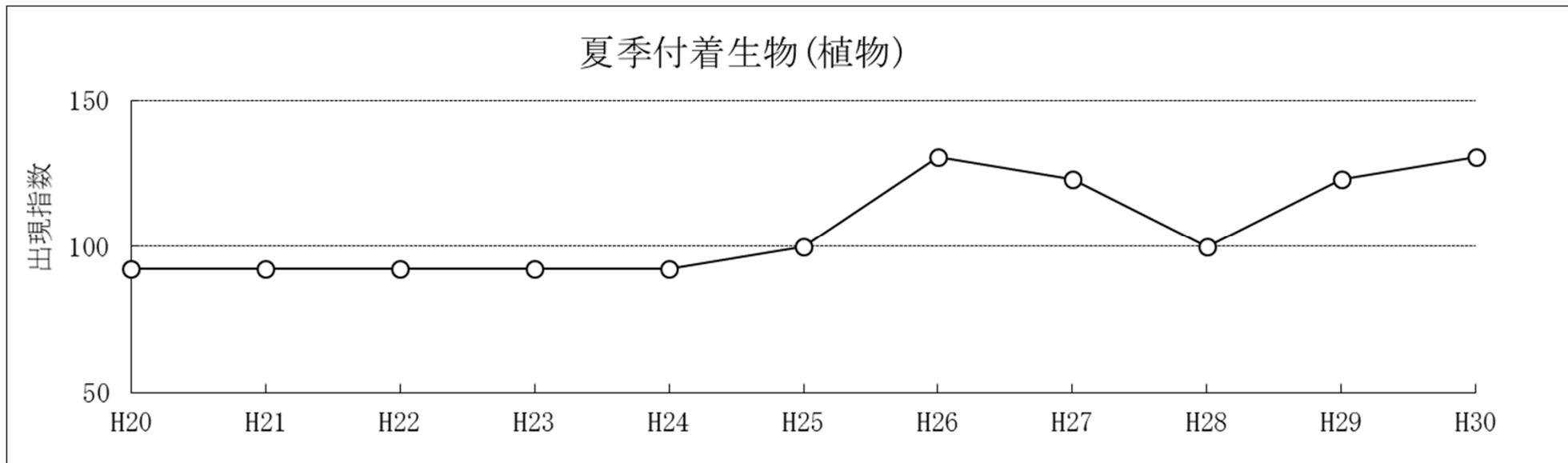
(注) r : 極少量見られる    c : 少量見られる    cc : 普通に見られる    ccc : 多く見られる

**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	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
			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。**

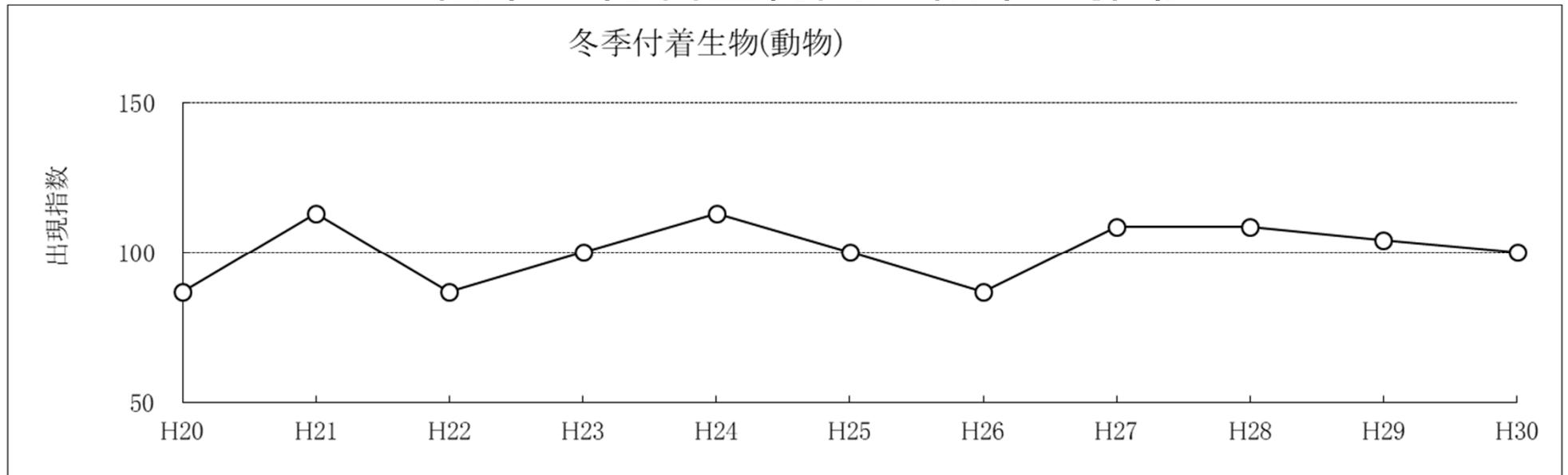
## ＜結果＞ 潮間帯付近の植物（冬季）

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			

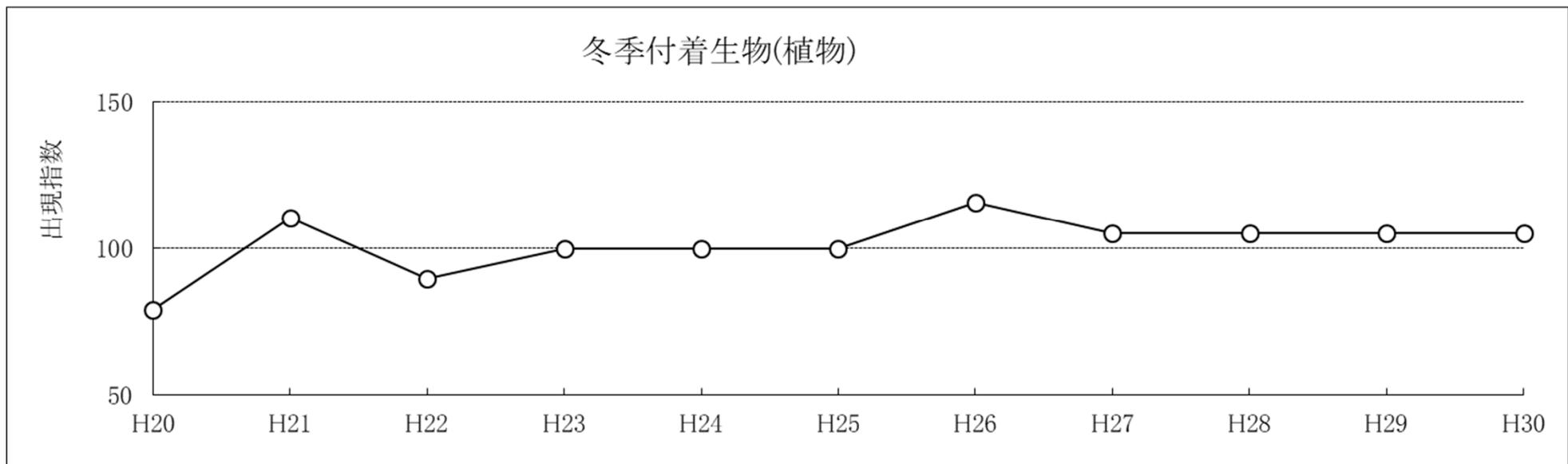
(注) r : 極少量見られる c : 少量見られる cc : 普通に見られる ccc : 多く見られる

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



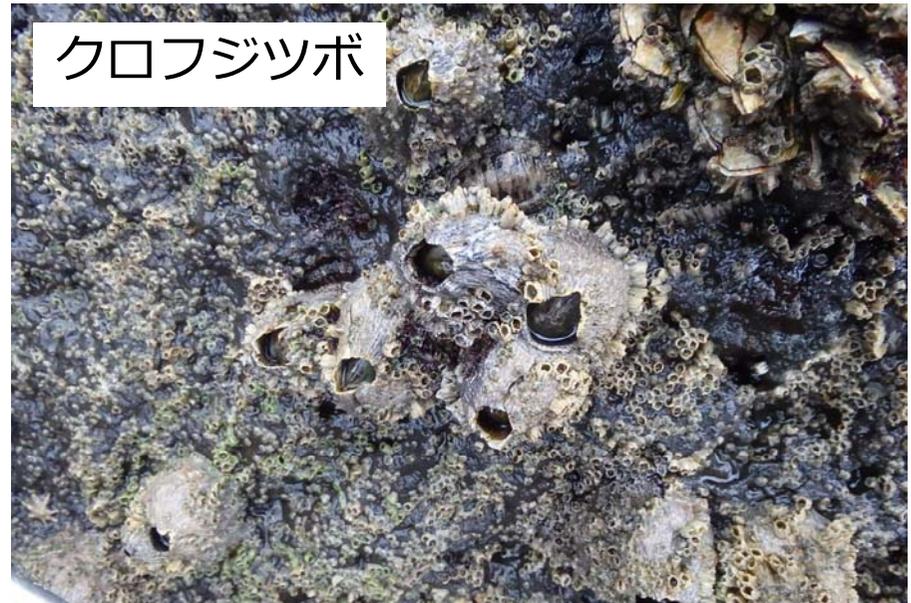
タマキビ類



カメノテ



クロフジツボ



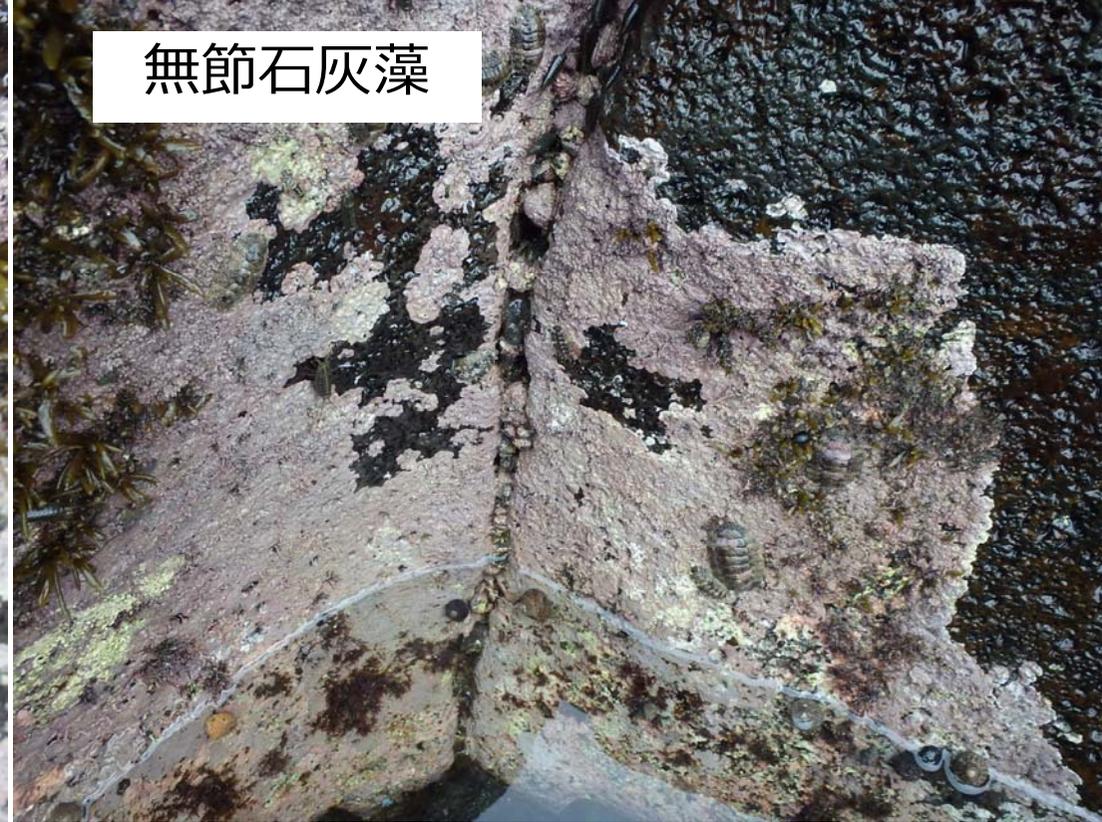
調査の際に、よく見られた動物。

## 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。