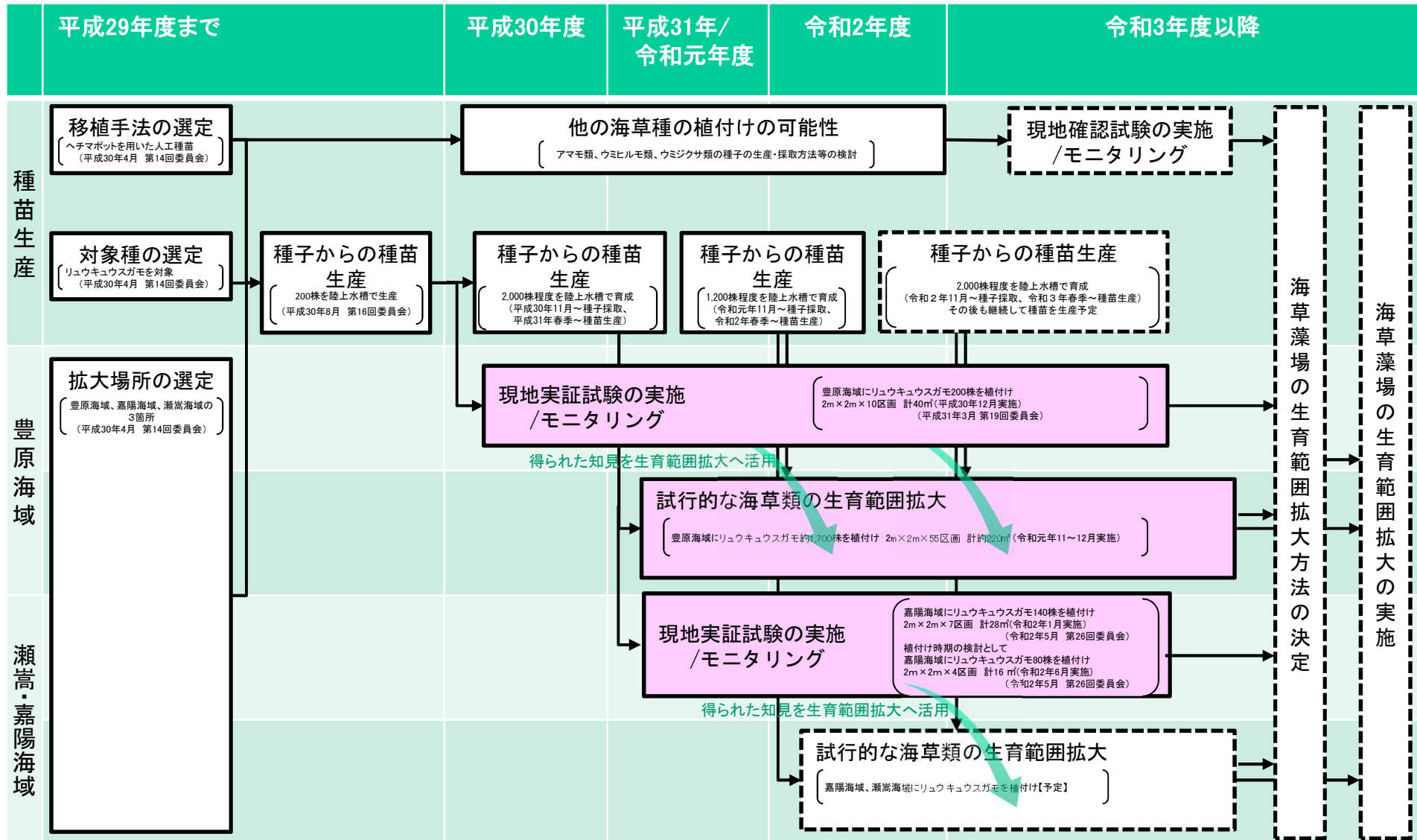


# 海草藻場の生育範囲拡大について

令和2年11月

沖縄防衛局

○海草藻場の生育範囲拡大のフローを以下に示す。



凡例：  
実施済or実施中    計画  
今回の報告事項

# ○植付けとモニタリング等の実施状況について

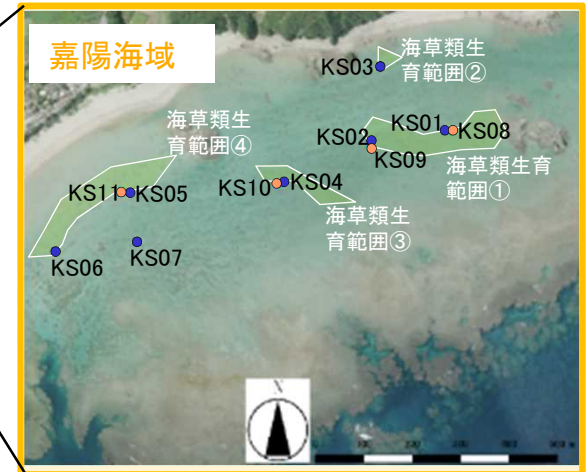
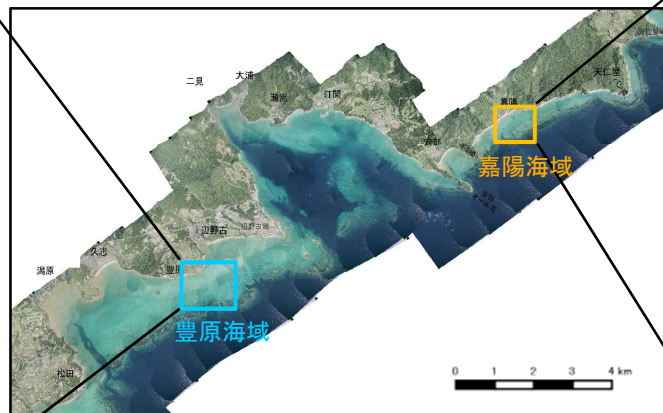
- ・豊原海域と嘉陽海域の実証試験では、植付けから3か月後までは毎月、それ以降は4季ごとに生育調査、藻場生態系調査等を実施している。
- ・嘉陽海域（夏植付け）では、植付けから3か月後モニタリングまでと、それ以降の4季ごとに生育調査を実施している。
- ・連続観測機器の設置に伴う公共用財産使用協議を行っていたところ、豊原海域については令和2年10月29日に県知事の同意を得られたため、準備が整い次第、連続観測機器による水環境調査を実施する予定。

年月			平成30年度			平成31年度/令和元年度											令和2年度												
			12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
季節			冬季			春季			夏季			秋季		冬季			春季			夏季			秋季			冬季			
現地実証試験	豊原海域	10区画 200株	●★	1M	2M	3M				夏(6M)			台	秋(10M)		冬(12M)				春(16M)		夏(18M)			台(21M)	秋(22M)			
	嘉陽海域	7区画 140株														●★	1M	2M	3M			夏(5M)			台(8M)	秋(9M)			
	嘉陽海域(夏植付け)	4区画 80株																				●★	1M	2M	3M/台	秋(4M)			
試行的な生育範囲拡大	豊原海域	25区画 500株													●														
		60区画 1,200株																											実施予定
	豊原海域(密度試験)	30区画 1,200株													●														

●: 植付け、★: 1W, 2Wモニタ、台: 台風後モニタ □: 今回報告事項 ← 実施済 予定→

年月			令和3年度												令和4年度													
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2		
季節			春季			夏季			秋季			冬季			春季			夏季			秋季			冬季				
現地実証試験	豊原海域	10区画 200株																										
	嘉陽海域	7区画 140株																										
	嘉陽海域(夏植付け)	4区画 80株																										
試行的な生育範囲拡大	豊原海域	25区画 500株																										
		60区画 1,200株																										
	豊原海域(密度試験)	30区画 1,200株																										

●: 植付け、★: 1W, 2Wモニタ、台: 台風後モニタ □: 今回報告事項



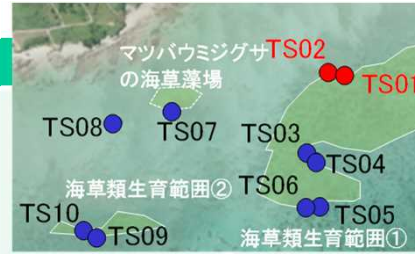
●: 実証試験 ○: 試行植付け ●: 試行植付け(密度試験) ○: 実証試験(夏植付け)

# 現地実証試験/モニタリング結果 豊原海域

# ○モニタリング結果(生育調査)

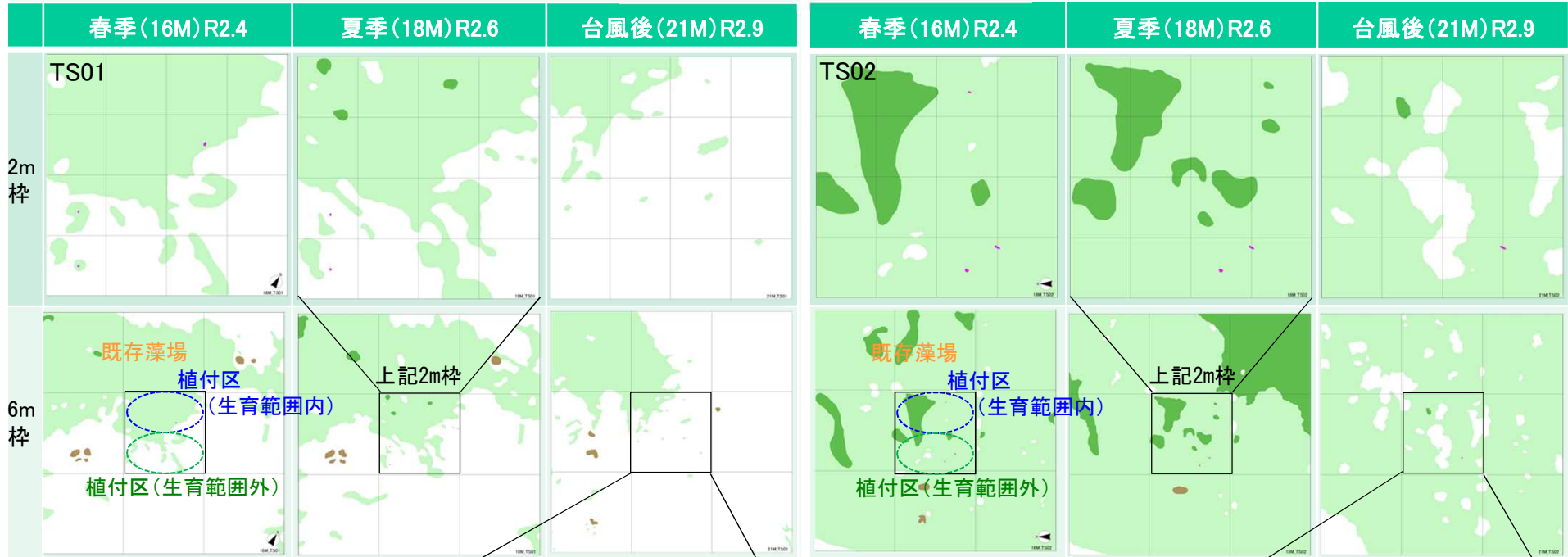
## <St.TS01> (水深 D.L. -1.3m)

・春季モニタリングから夏季モニタリングにかけて、藻場に大きな変化はみられなかった。台風後モニタリングでは、砂面の低下(-4cm)や侵食(-9cm)に伴い、一部の移植株と既存藻場の流失がみられた。

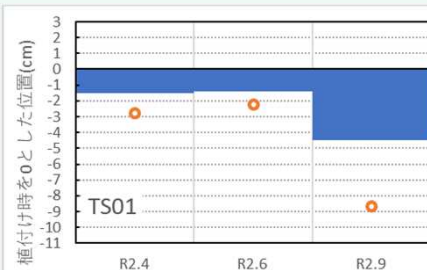


## <St.TS02> (水深 D.L. -1.5m)

・春季モニタリングから夏季モニタリングにかけて、藻場に大きな変化はみられなかった。台風後モニタリングでは、砂面上昇(+2cm)に伴い、全体的に砂が堆積していたが、6m枠の北西端では、既存藻場の一部に流失がみられた。

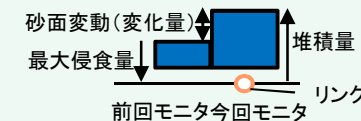


砂面変動と侵食・堆積量の平均値

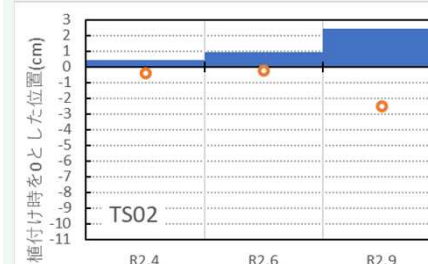


R.2.9.9

※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値



砂面変動と侵食・堆積量の平均値



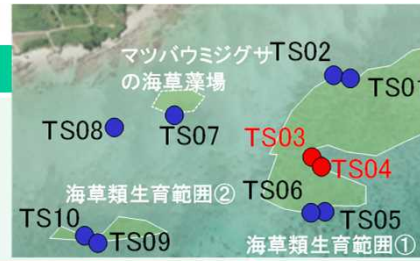
R.2.9.9

※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値

# ○モニタリング結果(生育調査)

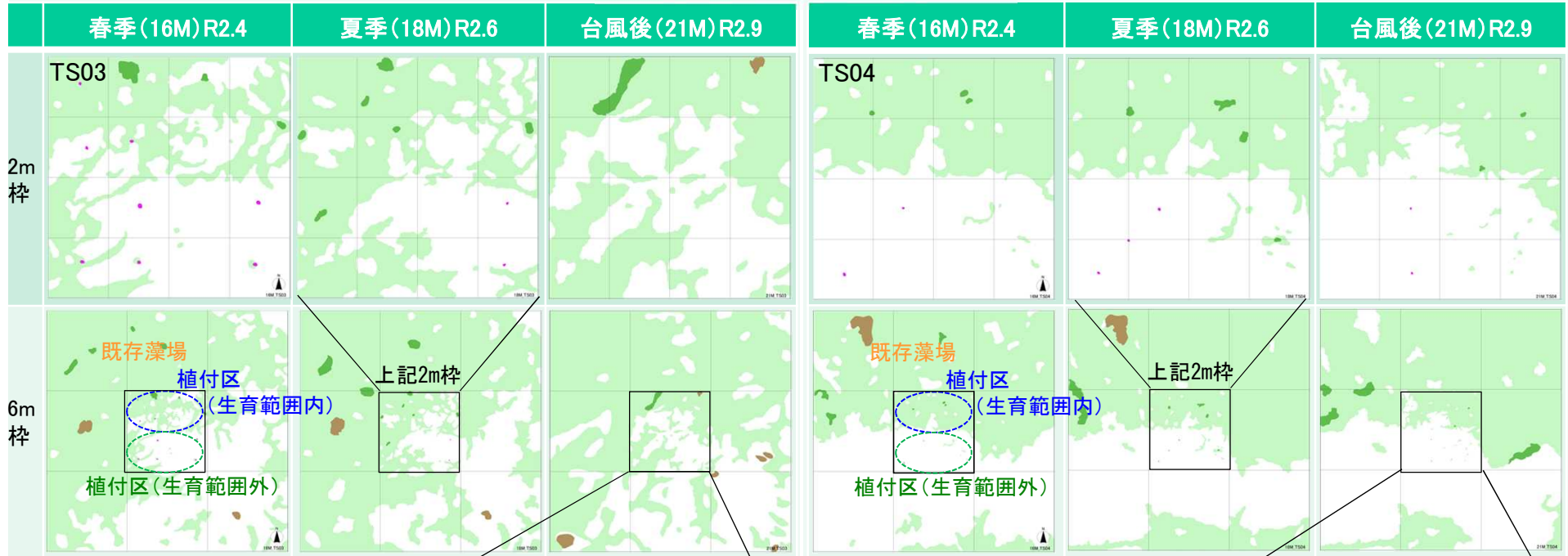
## <St.TS03> (水深 D.L. -1.7m)

・春季モニタリングから台風後モニタリングにかけて、藻場に大きな変化はみられなかった。

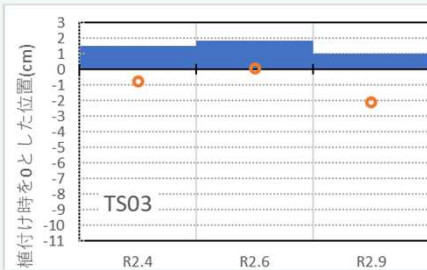


## <St.TS04> (水深 D.L. -1.7m)

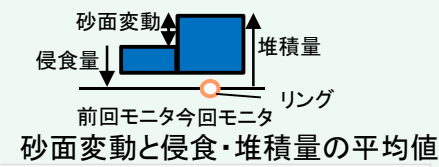
・春季モニタリングから台風後モニタリングにかけて藻場に大きな変化はみられなかったが、台風後モニタリングでは、一時的に-6cmまで侵食していた状況があった。



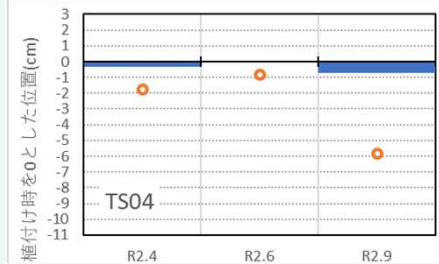
砂面変動と侵食・堆積量の平均値



R.2.9.8



砂面変動と侵食・堆積量の平均値



R.2.9.8

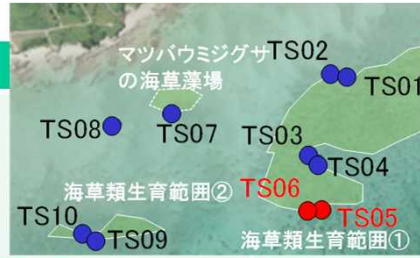
※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値

※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値

# ○モニタリング結果(生育調査)

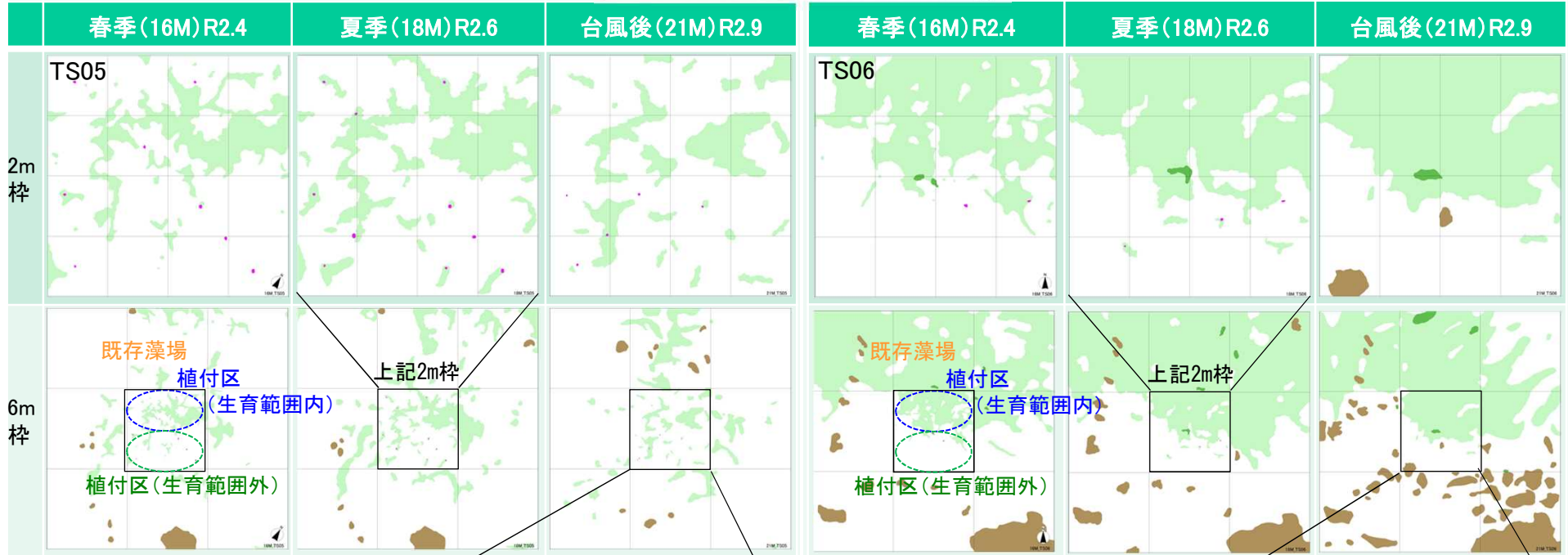
## <St.TS05> (水深 D.L. -1.6m)

・春季モニタリングから台風後モニタリングにかけて、藻場に大きな変化はみられなかったが、台風後モニタリングでは、一時的に-8cmまで侵食していた状況があった。

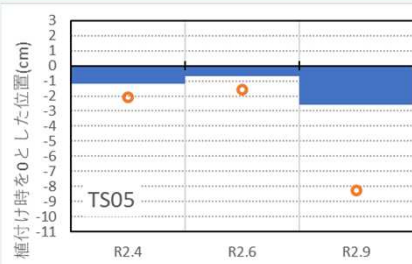


## <St.TS06> (水深 D.L. -2.0m)

・春季モニタリングから夏季モニタリングにかけて藻場に大きな変化はみられなかった。台風後モニタリングでは、砂面が-5cmまで低下し、2m枠では一部の移植株が流失した。また、6m枠の南側を中心に、砂の一部が流失し、転石や岩盤が露出していた。



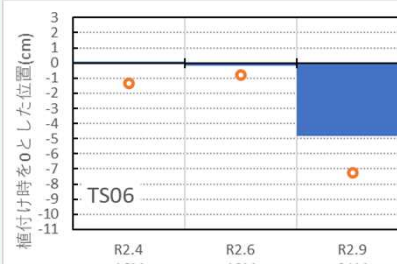
砂面変動と侵食・堆積量の平均値



R.2.9.7

※試験区(6m枠)内の鉄筋12本の平均値

砂面変動と侵食・堆積量の平均値



砂が流失し岩盤が露出

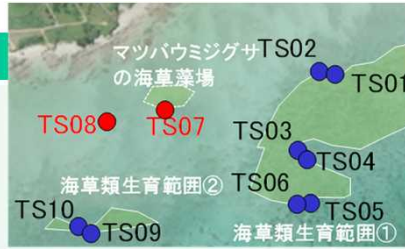
R.2.9.7

※試験区(6m枠)内の鉄筋11本の平均値

# ○モニタリング結果(生育調査)

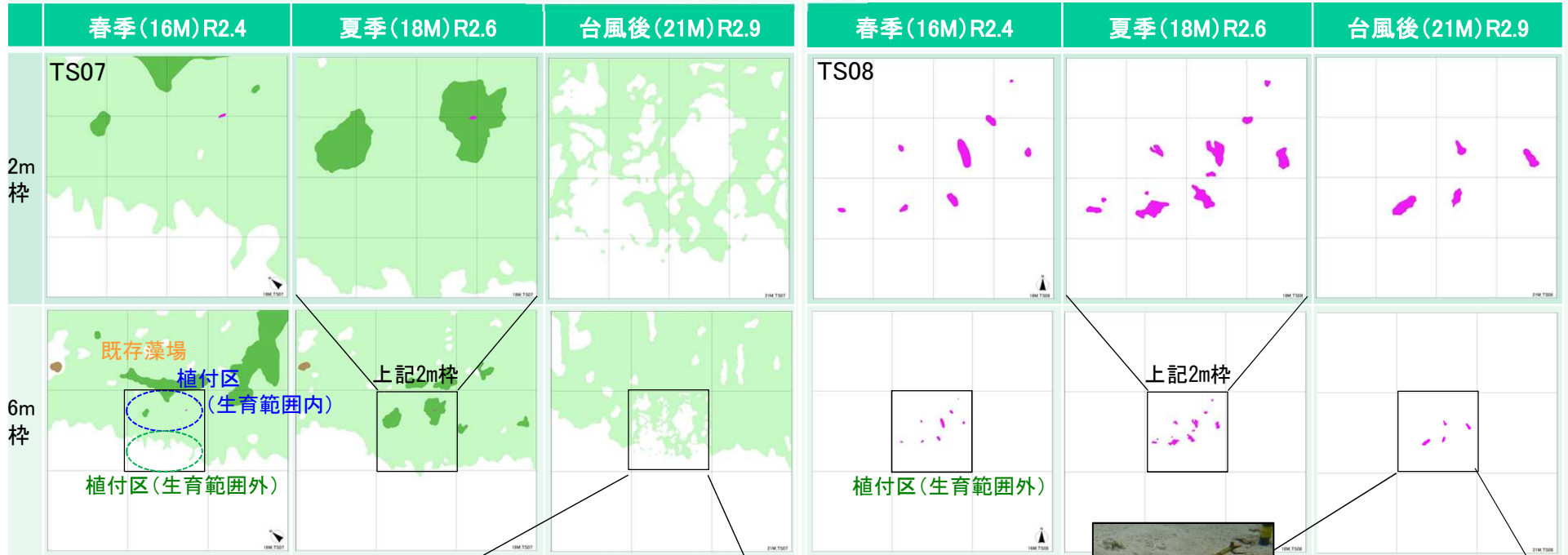
## <St.TS07> (水深 D.L. -1.3m)

・春季モニタリングから夏季モニタリングにかけて藻場に大きな変化はみられなかった。台風後モニタリングでは、一時的に-7cmまで侵食した後に砂が堆積しており、既存藻場に砂の堆積がみられた。

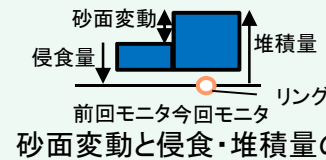
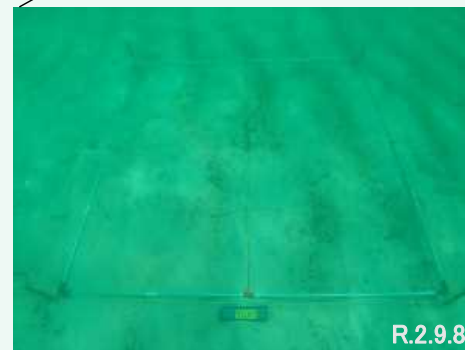
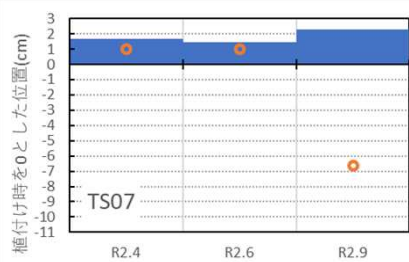


## <St.TS08> (水深 D.L. -1.4m)

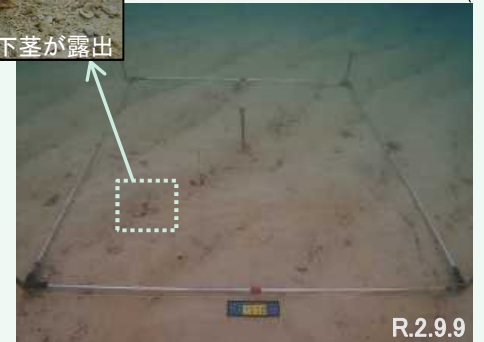
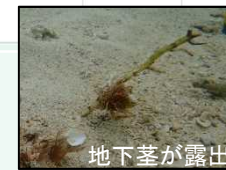
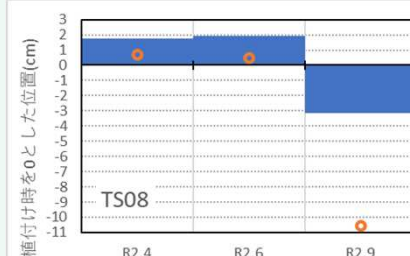
・春季モニタリングから夏季モニタリングにかけて移植株の伸長がみられた。台風後モニタリングでは、一時的に-10cmまで侵食した後に、砂が堆積しており、移植株の一部には、葉がちぎれて地下茎のみが露出するような損傷した状態がみられた。



砂面変動と侵食・堆積量の平均値



砂面変動と侵食・堆積量の平均値



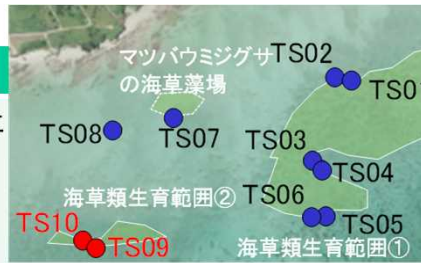
※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値

※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値

# ○モニタリング結果(生育調査)

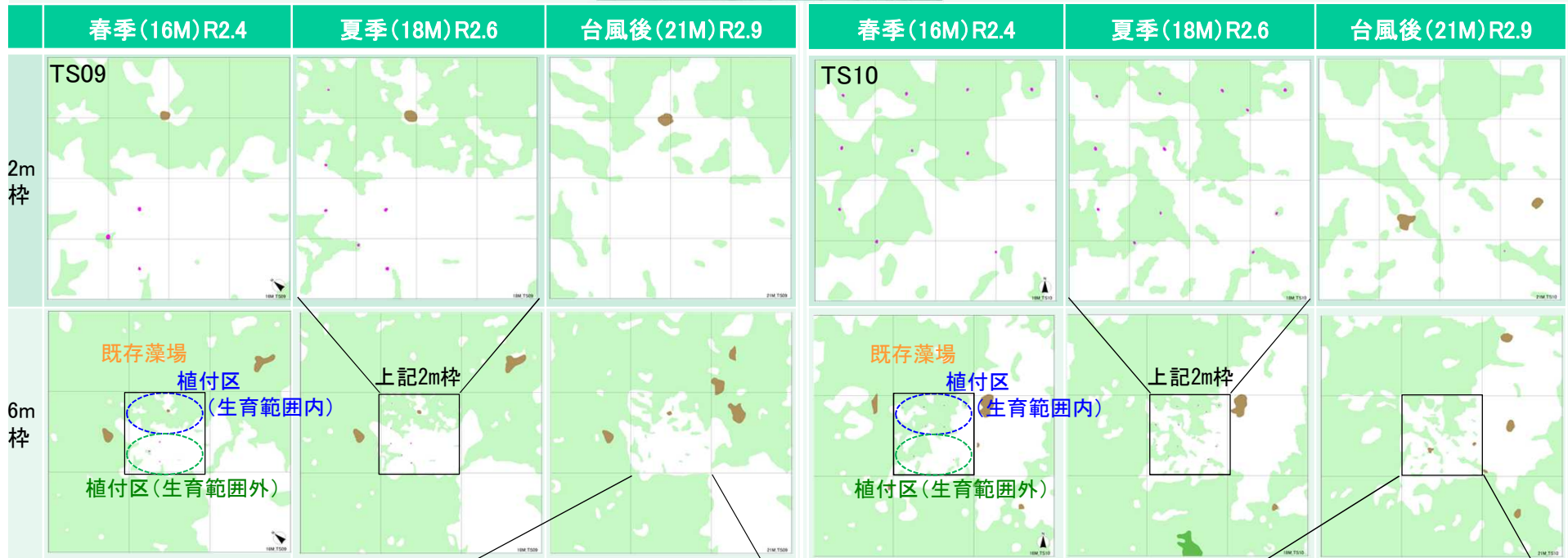
## <St.TS09> (水深 D.L. -1.6m)

・春季モニタリングから台風後モニタリングにかけて、藻場に大きな変化はみられなかった。



## <St.TS10> (水深 D.L. -1.6m)

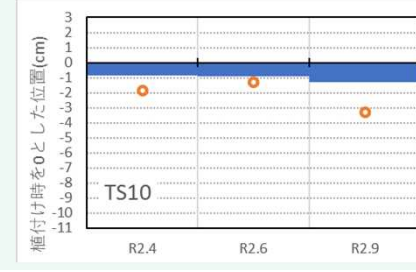
・春季モニタリングから台風後モニタリングにかけて藻場に大きな変化はみられなかった。



砂面変動と侵食・堆積量の平均値



砂面変動と侵食・堆積量の平均値



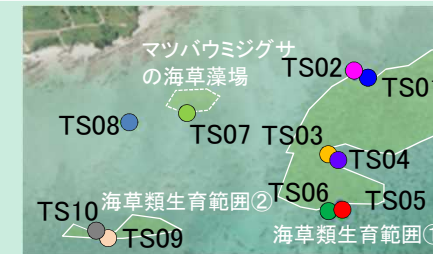
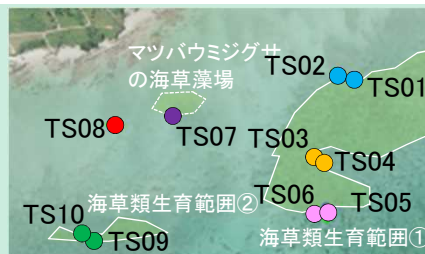
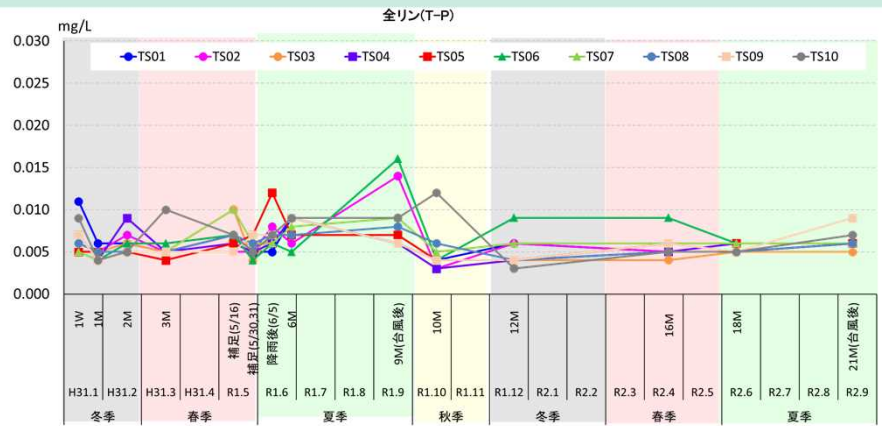
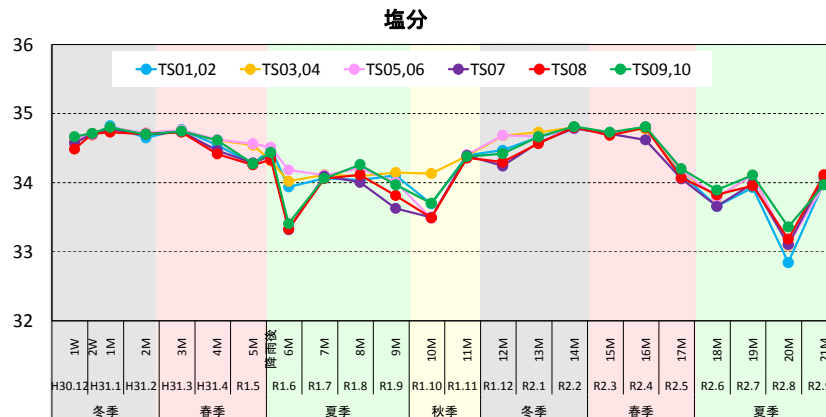
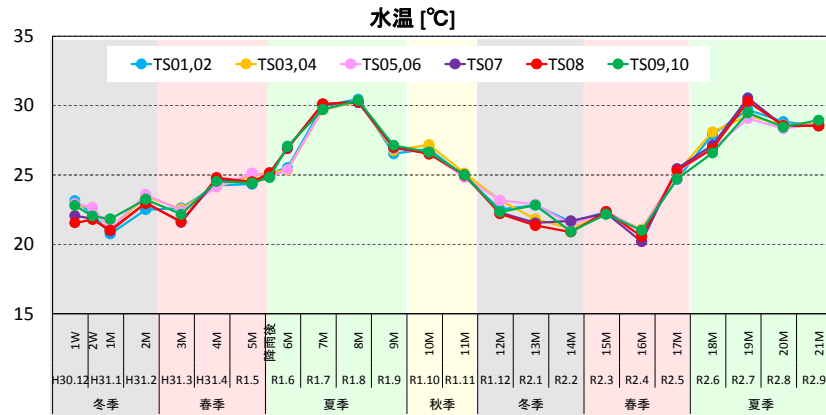
※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値

※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値

## モニタリング結果（水温・塩分、全窒素・全リン）

○18か月後モニタリングから21か月後モニタリングの各地点の水温は26.6～30.5℃、塩分は32.8～34.1であった。

○18か月後モニタリングから台風後モニタリングの各地点の全窒素は0.08～0.14mg/L、全リンは0.005～0.009mg/Lであった。

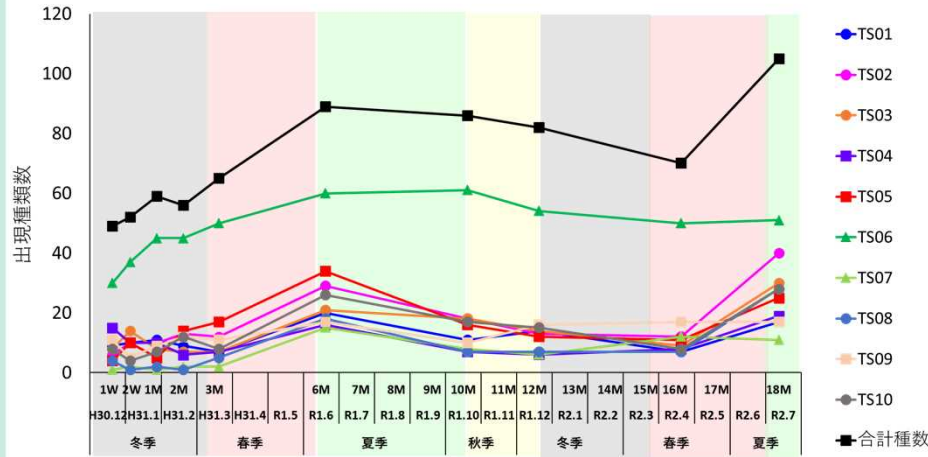


# モニタリング結果(藻場生態系)

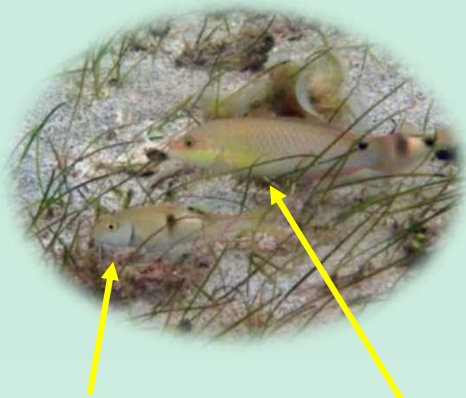
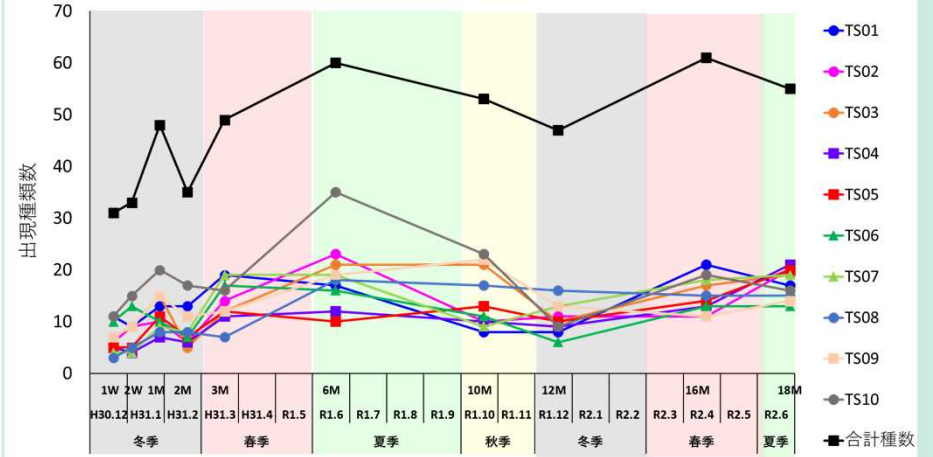
○18か月後モニタリングの魚類の合計種類数は105種類であった。

○18か月後モニタリングの底生動物の合計種類数は55種類であった。

## <魚類>



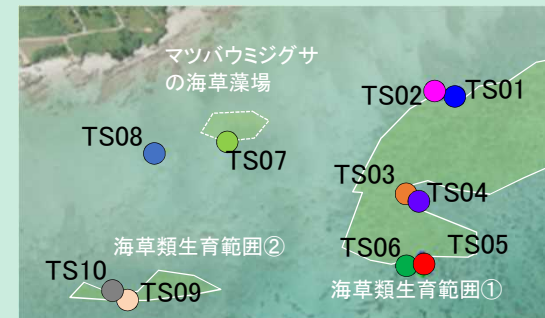
## <底生動物>



リュウキュウヒメジ ミツボシキュウセン



クサイロカノコ

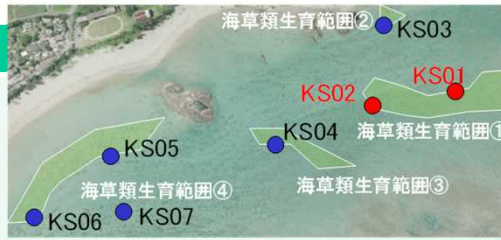


# 現地実証試験/モニタリング結果 嘉陽海域

# ○モニタリング結果(生育調査)

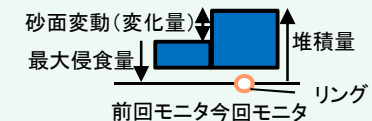
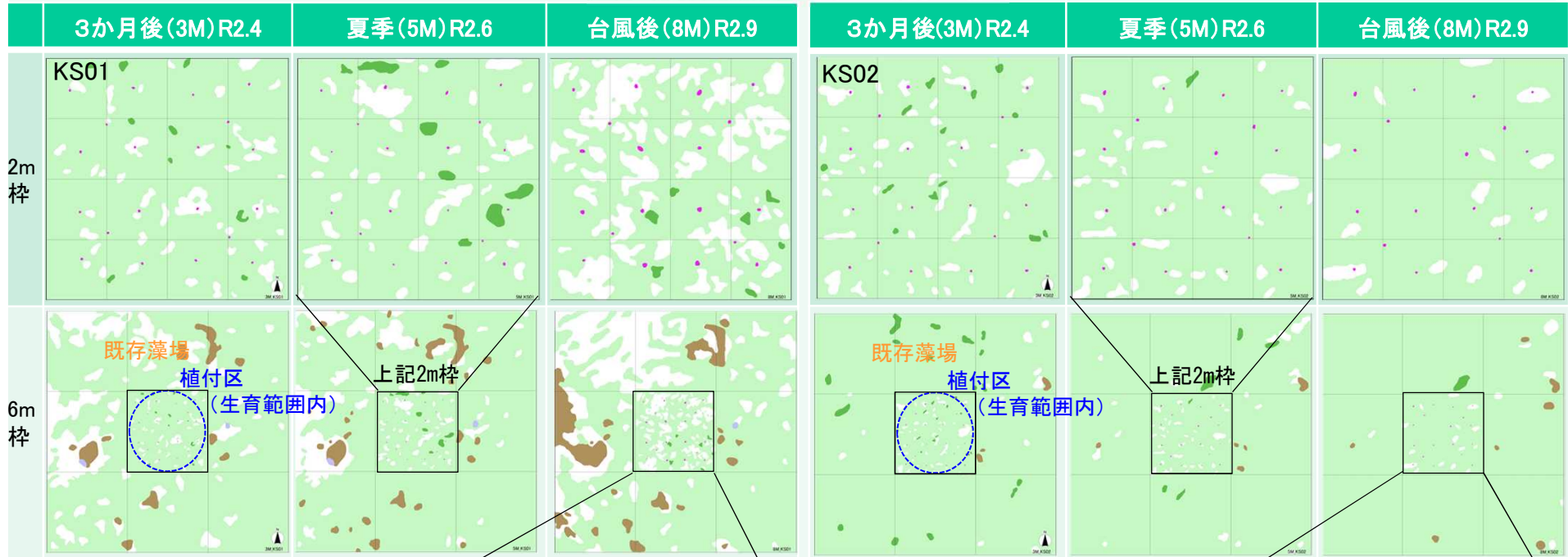
## <St.KS01> (水深 D.L. -1.2m)

・3か月後モニタリングから夏季モニタリングにかけて、藻場に大きな変化はみられなかった。台風後モニタリングでは、砂面が-1cmに低下し、6m枠の西側を中心に、転石が露出していた。

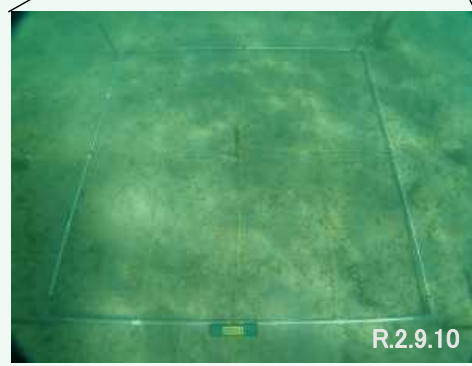
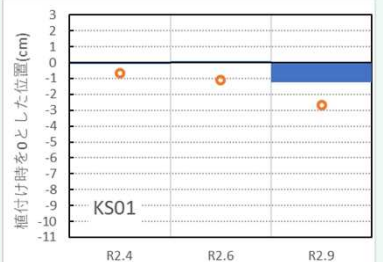


## <St.KS02> (水深 D.L. -1.2m)

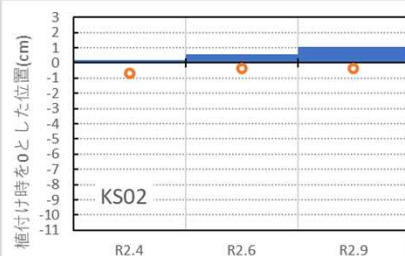
・3か月後モニタリングから台風後モニタリングにかけて、藻場に大きな変化はみられなかった。



砂面変動と侵食・堆積量の平均値



砂面変動と侵食・堆積量の平均値



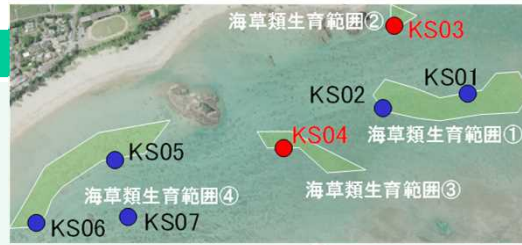
※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値

※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値

# ○モニタリング結果(生育調査)

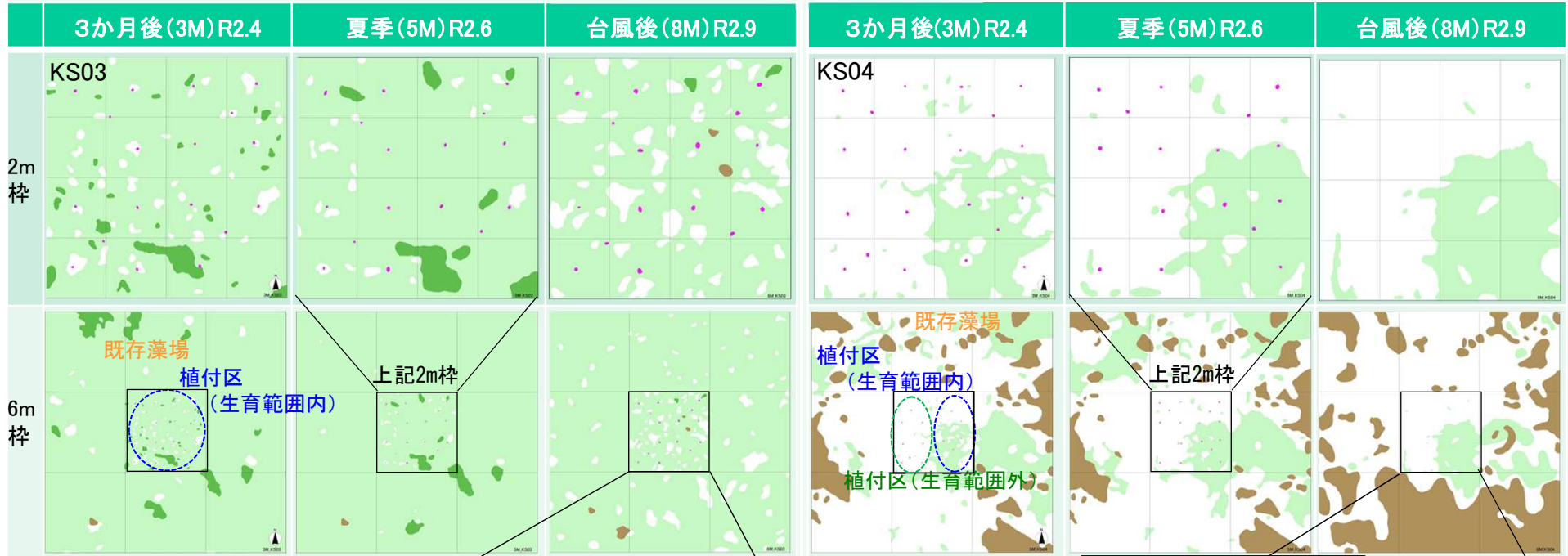
## <St.KS03> (水深 D.L. -1.0m)

・3か月後モニタリングから夏季モニタリングにかけて、藻場に大きな変化はみられなかった。台風後モニタリングでは、薄く砂が堆積し、既存藻場の一部が埋没していた。

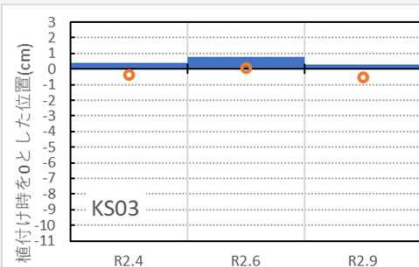


## <St.KS04> (水深 D.L. -1.3m)

・3か月後モニタリングから夏季モニタリングにかけて、藻場に大きな変化はみられなかった。台風後モニタリングでは、砂面が-3cmまで低下していた。砂の流失に伴い、移植株の流失と岩盤の露出(6m枠南側)がみられ、2m枠の一部では地下茎が露出した状態もみられた。

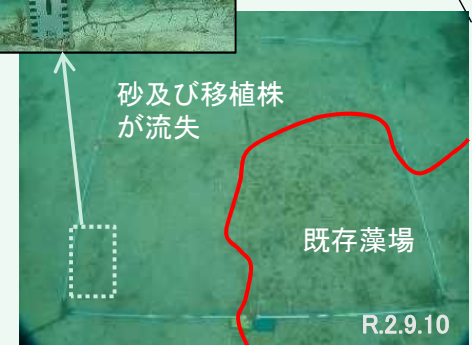
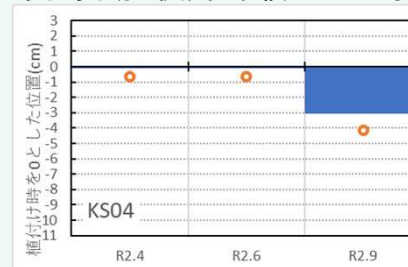


砂面変動と侵食・堆積量の平均値



※試験区(6m枠)内の鉄筋12本の平均値

砂面変動と侵食・堆積量の平均値

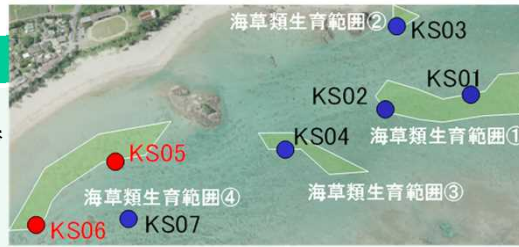


※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値

# ○モニタリング結果(生育調査)

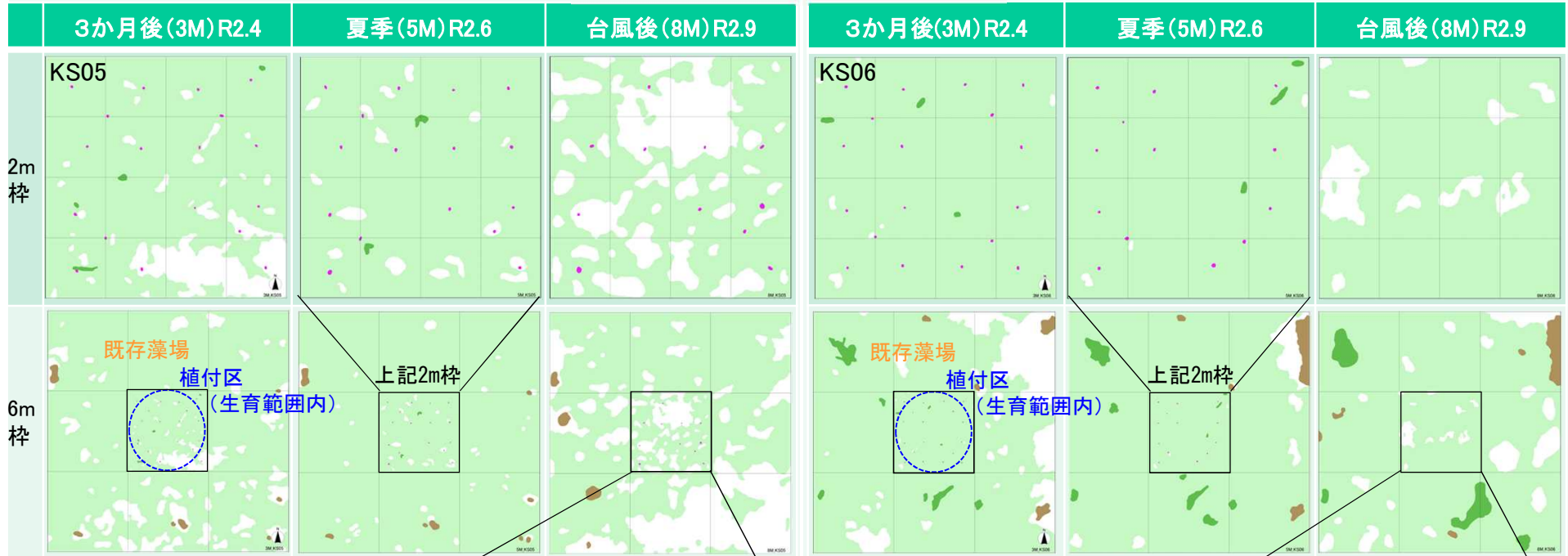
## <St.KS05> (水深 D.L. -1.1m)

・3か月後モニタリングから夏季モニタリングにかけて、藻場に大きな変化はみられなかった。台風後モニタリングでは、薄く砂が堆積し、既存藻場の一部が埋没していた。

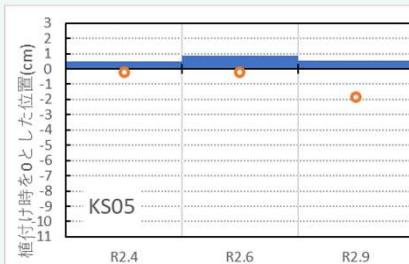


## <St.KS06> (水深 D.L. -1.0m)

・3か月後モニタリングから夏季モニタリングにかけて、藻場に大きな変化はみられなかった。台風後モニタリングでは、砂面が+2cmまで堆積し、一部で既存藻場が埋没していた。



砂面変動と侵食・堆積量の平均値

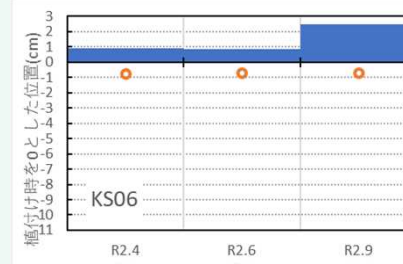


R2.9.11

※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値



砂面変動と侵食・堆積量の平均値



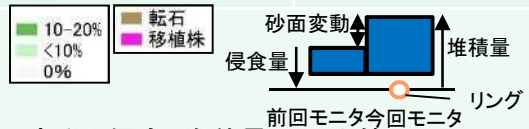
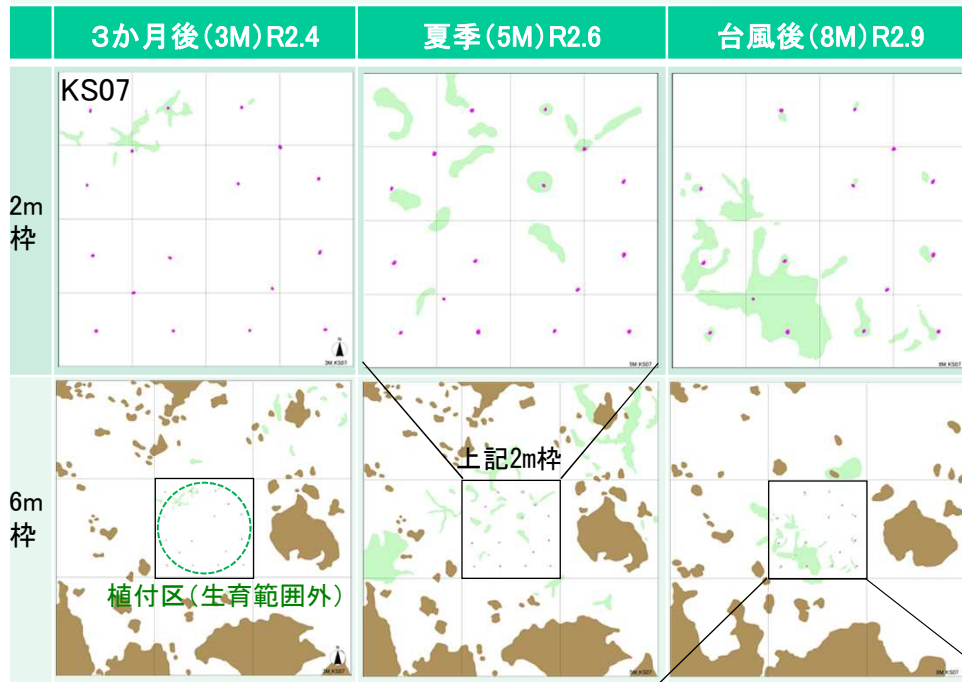
R2.9.11

※試験区(6m枠)内の鉄筋13本の平均値

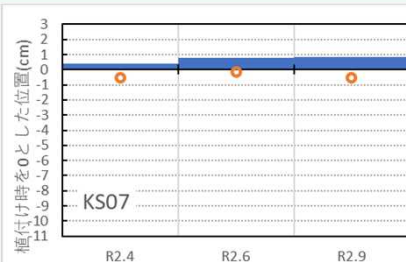
# ○モニタリング結果(生育調査)

〈St.KS07〉(水深 D.L. -1.3m)

・3か月後モニタリングから台風後モニタリングにかけて、移植株に大きな変化はみられず、砂面も安定していた。



砂面変動と侵食・堆積量の平均値

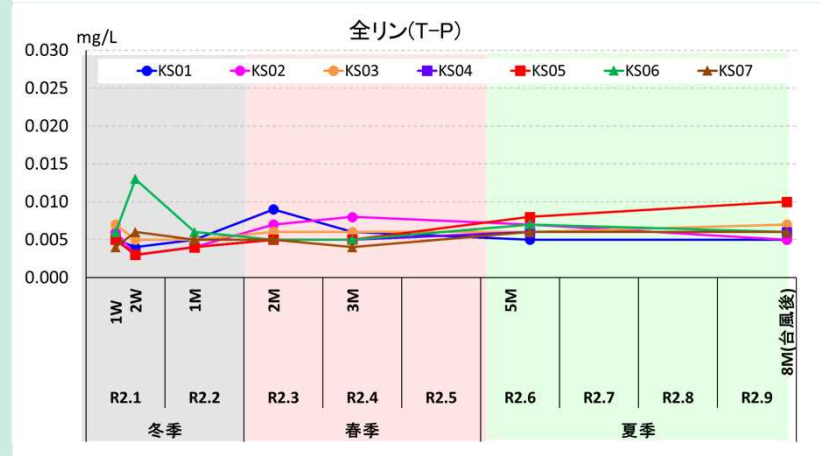
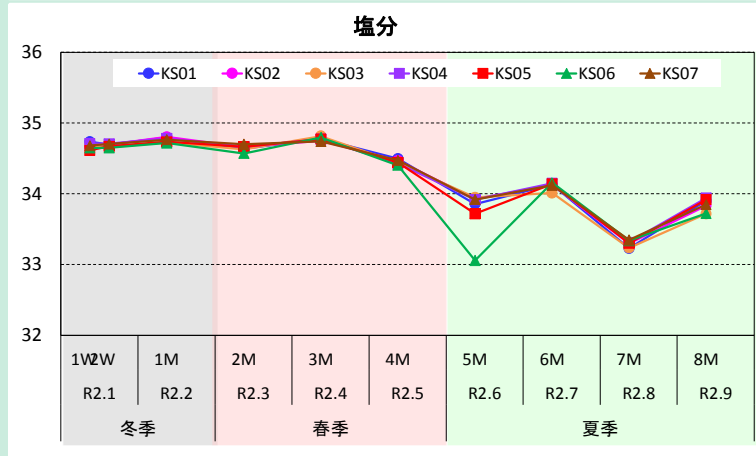
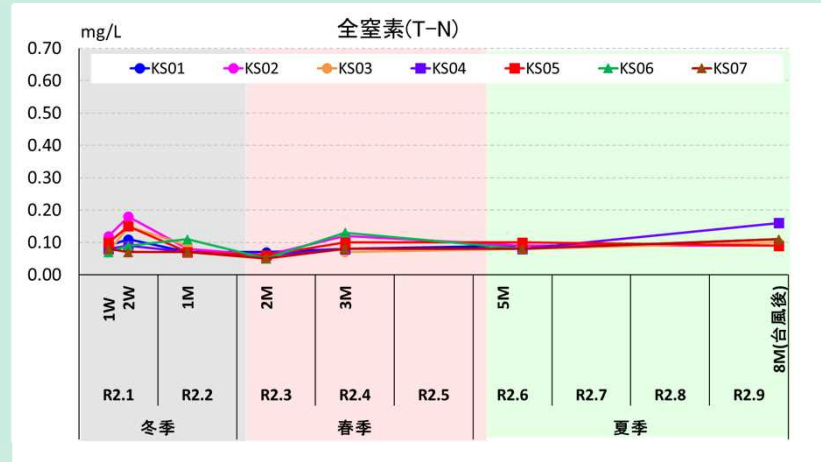
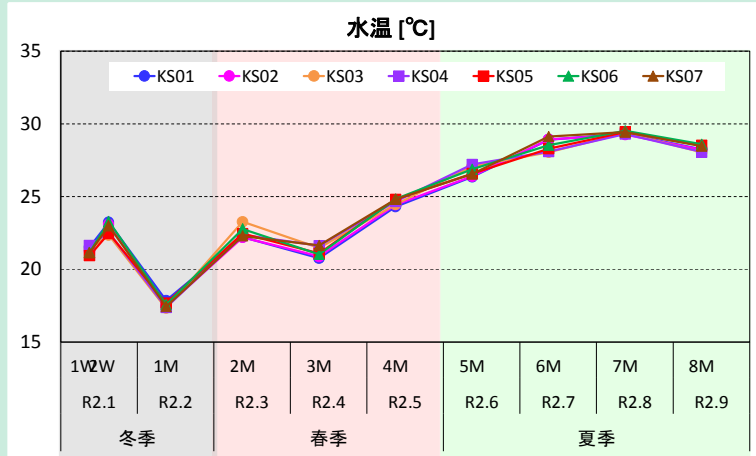


※試験区(6m枠)内の鉄筋11本の平均値

## モニタリング結果（水温・塩分、全窒素・全リン）

○5か月後モニタリングから8か月後モニタリングの水温は26.4～29.5℃、塩分は33.1～34.2であった。

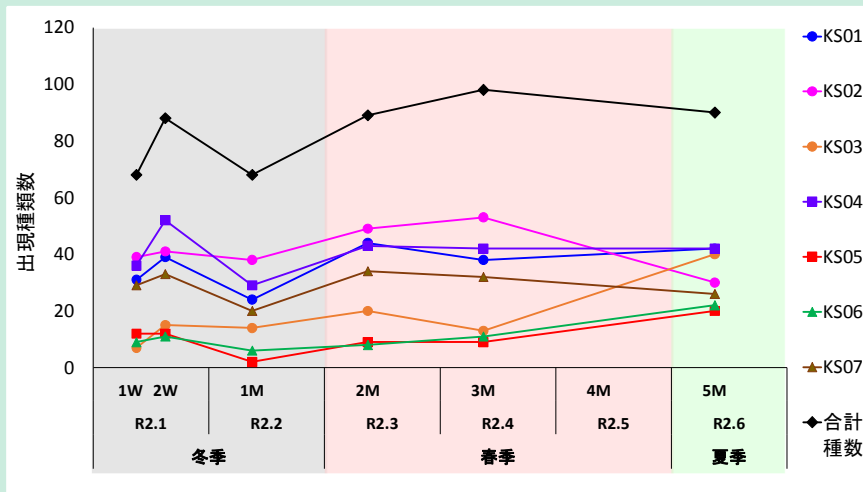
○5か月後モニタリングから台風後モニタリングまでの全窒素は0.08～0.16mg/L、全リンは0.005～0.010 mg/Lであった。



## モニタリング結果(藻場生態系)

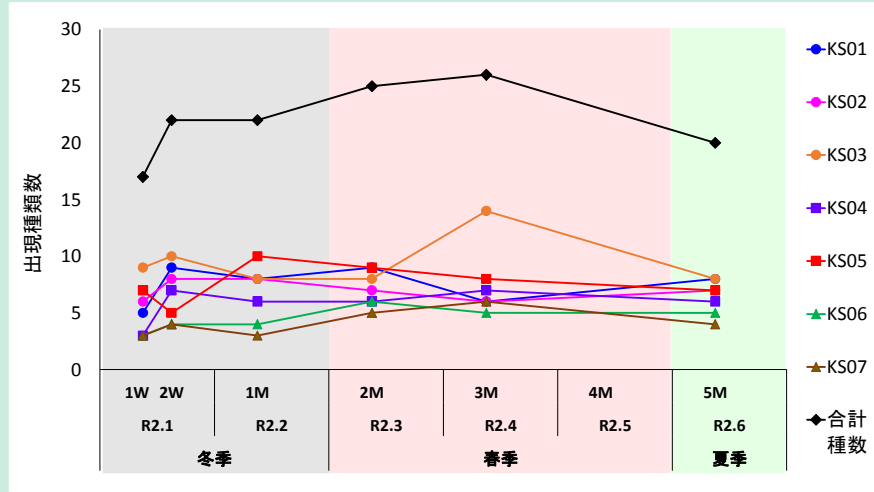
○5か月後モニタリングの魚類の合計種類数は90種類であった。

### <魚類>



○5か月後モニタリングの底生動物の合計種類数は20種類であった。

### <底生動物>



オビシノビハゼ



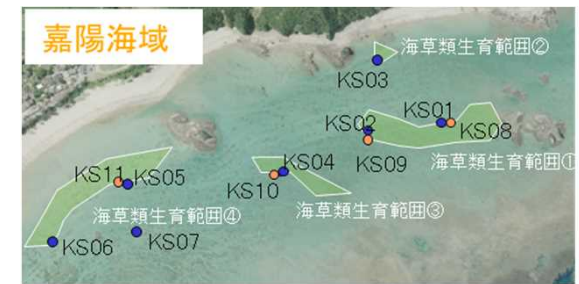
オキナワヒシガイ



現地実証試験/モニタリング結果  
嘉陽海域（夏植付け）

## ○ 嘉陽海域（夏植付け）のモニタリング結果

- ・令和2年6月に植付けを実施し、モニタリング調査は、令和2年6月に1週間後及び2週間後を、7月に1か月後を、8月に2か月後を、9月に3か月後と台風後を同時に実施した。
- ・1週間後モニタリングから3か月後モニタリングまでの光合成活性は0.72~0.81の範囲であり、陸上水槽での計測値※と比較し、順調に生育していると考えられた。
- ・2か月後モニタリングまでは4区画すべてで特記すべき事項(移植株の外観異常や藻場の流失)はみられなかったが、KS11の3か月後モニタリングでは台風9,10号の影響により移植株の流失がみられており、この状況写真を右に示す。



●: 実証試験、●: 実証試験(夏植付け)



藻場の流失状況 (KS11)

### 〈嘉陽海域（夏植付け）2m枠の状況推移〉（植付け直後～3か月後）

	植付け直後 R2.6	1週間後 R2.6	2週間後 R2.6	1か月後 R2.7	2か月後 R2.8	3か月後/台風後 R2.9	特記事項
KS08							台風による移植株の流失はなく、順調に生育していた。
KS09							台風による移植株の流失はなく、順調に生育していた。
KS10							台風による移植株の流失はなく、順調に生育していた。
KS11							台風9,10号による移植株の流失あり。(破線枠部分の状況を上の写真に示す。)

※同時期の陸上水槽の計測結果は0.67~0.81

# 試行的な海草類の生育範囲の拡大/モニタリング結果 豊原海域

## ○試行的な植付けについて

- ・現地実証試験により得られた知見を随時用いながら、海草類の生育範囲の拡大を目的として実施。
- ・図中の○で示す地点 (St. TS05, 06及び09, 10) の既存藻場縁辺部を中心に区画を設定し、令和元年12月19～25日に植付けを実施した。
- ・植付けは1地点当たり1区画 (2×2m) に20株として、St. TS05周辺に17区画、St. TS09周辺に8区画、合計25区画で植え付けを実施した。
- ・移植株の状態や推移を把握するための状況確認は、約1割の区画 (No. 7、13、23) を対象に、四季に実施するほか、台風後にも適宜実施する。全体について、遠景での写真撮影と、目視確認を行う。



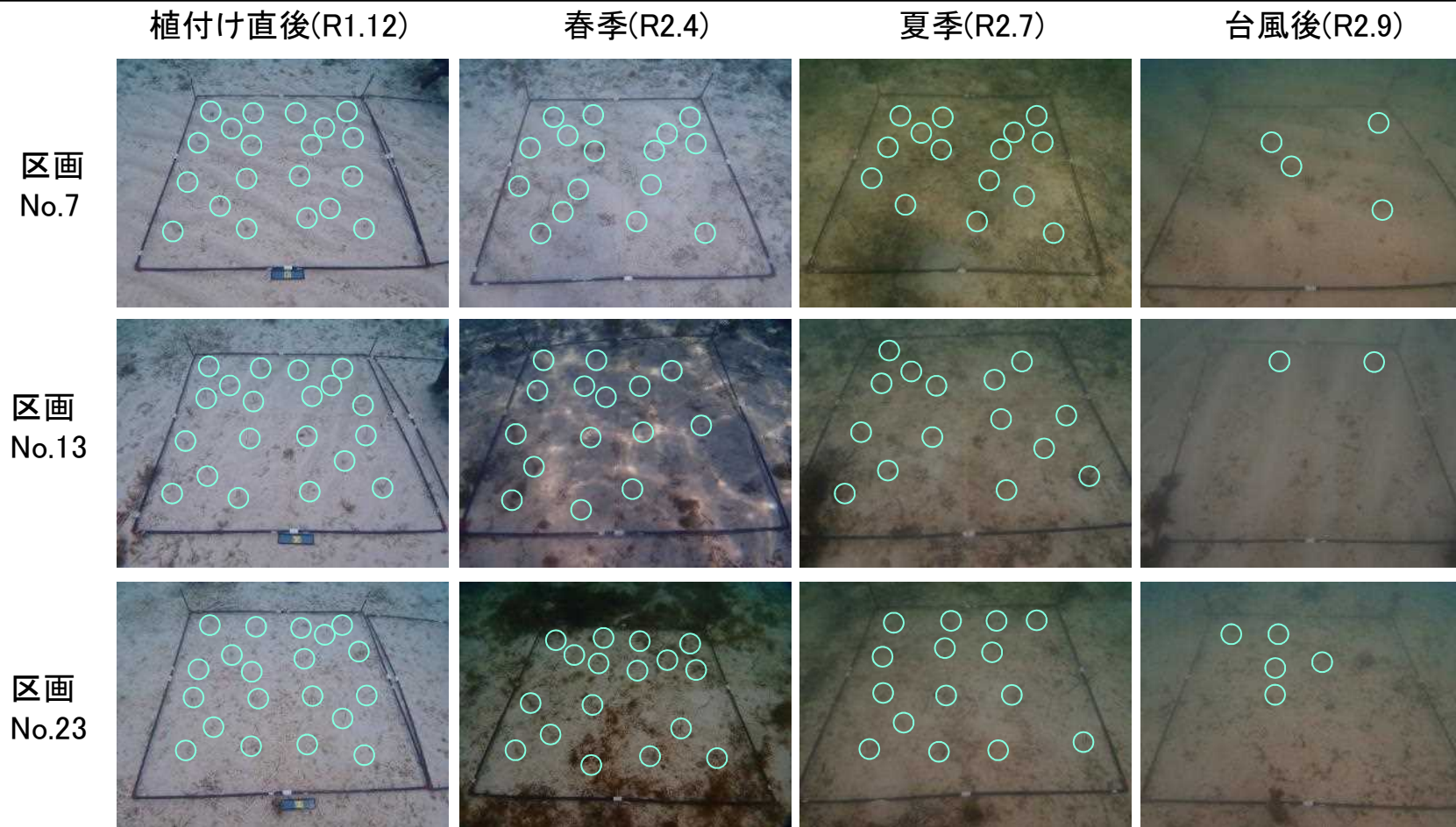
## ○植付け後の状況確認について

調査	方法及び項目	調査頻度		調査対象とする区画等の設定
		定期的	その他	
試行的な植付け	<b>【目視観察】</b> ・優占種(藻場構成種) ・被度(写真撮影) ・海底の地表上に草体が視認できる株数(シュート数) ・草体及び藻場の外観異常の有無 ・開花、結実、発芽の有無※	春季、夏季、秋季、冬季 (4回/年)  ※対象となる事象が生じる可能性のある季節として、秋季、冬季、春季 (3回/年)	台風後などに適宜実施	植付けた区画の約1割を対象に <b>【目視観察】</b> を実施  他の区画については以下を実施 ・写真撮影 ・特記的な異常の有無について目視記録

※第24回委員資料3 p.23の「植付け後の状況確認について」で示した調査方法等に、第27回委員会資料3 p.21を踏まえて(シュート数)を追記した。

## ○試行的植付け（豊原海域）のモニタリング結果

- ・植付け25区画のうち、約1割にあたるNo.7,13,23の3区画で春季、夏季、台風後モニタリングを実施。
- ・優占種（藻場構成種）は主にリュウキュウスガモであり、区画No.13では植付け時より生育しているリュウキュウアマモもみられた。台風9、10号の影響による砂の移動により、移植株が一部埋没している状況がみられており、今後の回復等についてモニタリングにより把握する予定。



区画No.	7			13			23		
	調査時期	R2.4	R2.7	R2.9	R2.4	R2.7	R2.9	R2.4	R2.7
項目	春季	夏季	台風後	春季	夏季	台風後	春季	夏季	台風後
合計シュート数	40	38	4	25	27	2	29	25	10
全体被度(%)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
藻場構成種	リュウキュウスガモ	+	+	+	+	+	+	+	+
	リュウキュウアマモ			+	+	+			

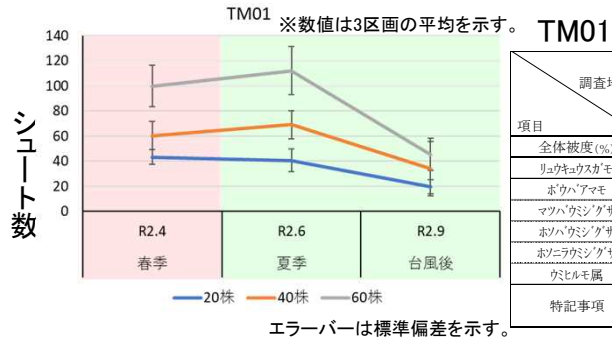
○: 移植株の確認位置を示す。

注: +は被度5%未満を示す。

試行的な海草類の生育範囲の拡大/モニタリング結果  
豊原海域(密度試験)

# ○試行的植付け（豊原海域、密度試験）のモニタリング結果

- ・令和元年12月に植付けを実施した試行的植付け(密度試験)のモニタリングを春季、夏季、台風後に実施した。
- ・春季、夏季モニタリングでは移植株の流失や既存藻場の流失は確認されなかったが、台風9、10号の影響による砂の移動により、TM03ではほとんどの移植株が埋没している状況がみられており(右下の写真参照)、今後の回復等についてモニタリングにより把握する予定。

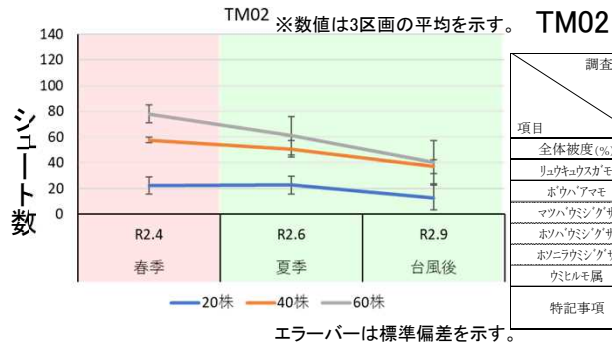


調査地点	TM01								
	春季			夏季			台風後		
	20株/区画	40株/区画	60株/区画	20株/区画	40株/区画	60株/区画	20株/区画	40株/区画	60株/区画
項目	① ② ③	① ② ③	① ② ③	① ② ③	① ② ③	① ② ③	① ② ③	① ② ③	① ② ③
全体被度(%)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
リュウキュウシガモ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ボウブアサモ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
マツバウミシグサ									
ホソバウミシグサ									
ホソニラウミシグサ									
カシロモ属									
特記事項									

注: +は被度5%未満を示す。  
※は枠内(2m×2m)に砂漣があったことを示す。



●: 実証試験、○: 試行植付け ●: 試行植付け(密度試験)

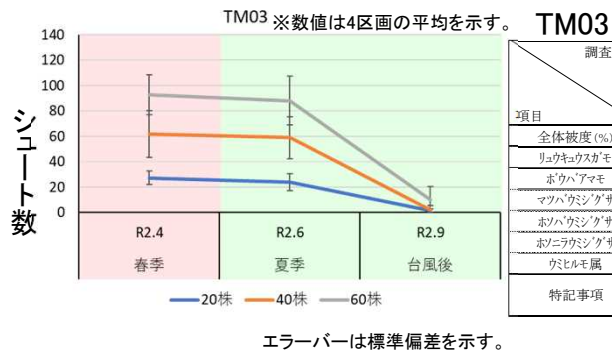


調査地点	TM02								
	春季			夏季			台風後		
	20株/区画	40株/区画	60株/区画	20株/区画	40株/区画	60株/区画	20株/区画	40株/区画	60株/区画
項目	① ② ③	① ② ③	① ② ③	① ② ③	① ② ③	① ② ③	① ② ③	① ② ③	① ② ③
全体被度(%)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
リュウキュウシガモ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ボウブアサモ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
マツバウミシグサ									
ホソバウミシグサ									
ホソニラウミシグサ									
カシロモ属									
特記事項							※	※	※

注: +は被度5%未満を示す。  
※は枠内(2m×2m)に砂漣があったことを示す。



TM03 移植株の埋没状況



調査地点	TM03											
	春季				夏季				台風後			
	20株/区画		40株/区画		60株/区画		20株/区画		40株/区画		60株/区画	
項目	① ②	③ ④	① ②	③ ④	① ②	③ ④	① ②	③ ④	① ②	③ ④	① ②	③ ④
全体被度(%)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
リュウキュウシガモ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ボウブアサモ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
マツバウミシグサ												
ホソバウミシグサ												
ホソニラウミシグサ												
カシロモ属												
特記事項												

注: +は被度5%未満を示す。  
※は枠内(2m×2m)に砂漣があったことを示す。

「中間評価① 移植株の維持」について  
現地実証試験/豊原海域

○「中間評価① 移植株の維持」について（1）

- ・現地実証試験は、環境保全措置として実施する「海草藻場の生育範囲拡大」を行うための具体的な方法を決定するために、植付け手法や植付けに適した環境の把握を行う目的で実施している。
- ・移植から12か月後モニタリングにおいては、移植株の流失はみられず、光合成活性は良好な値を示しているものの、一部では移植株が埋没等により目視できない地点もあり、それら移植株の状況と共に環境条件について整理し「評価」を行うことで、「海草藻場の生育範囲拡大方法の決定・実施」につなげていく方針としている。
- ・評価時期と評価項目一覧を以下に示す。今回は、「**中間評価①移植株の維持**」について報告する。

評価時期と評価項目一覧

評価時期	評価項目※	生残率	バイオマス	その他考慮事項
	<b>中間評価① 移植株の維持</b> (植付け～約1年後)	● (目視生残率)		
	<b>中間評価② 移植株の拡大</b> (約1～2年後)	● (目視・確定生残率)	● (シュート数)	
	<b>最終評価③ 安定</b> (約2～3年後)		● (シュート数、乾燥重量)	開花・結実状況 他の海草の生育状況

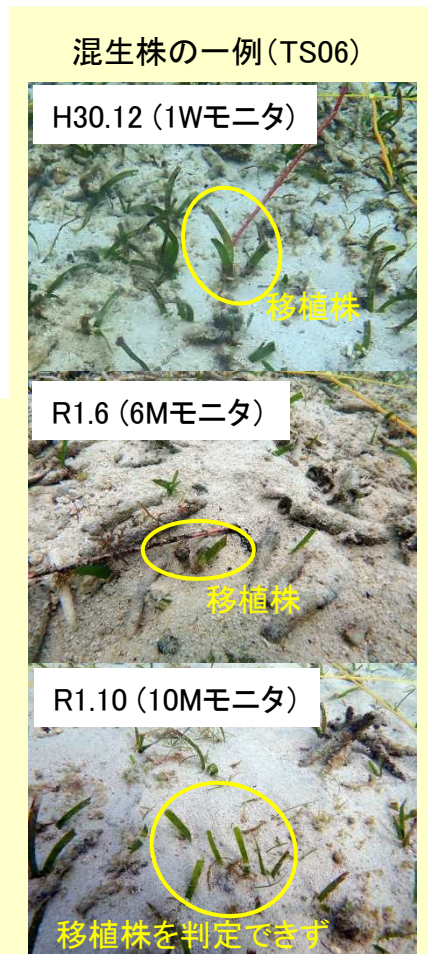
・目視生残率

$$\text{目視生残率 (\%)} = (\text{生残株数} + \text{混生株数}) / \text{移植株数} \times 100$$

「生残株」: 目視で移植株の生残が確認された株

「混生株」: 植付箇所においてリュウキュウスガモの生育が確認されたが天然と移植株が判定できない株

※一部の植付箇所において、移植株と天然のリュウキュウスガモが混生する状況がみられ、移植株が判定できない場合があった。移植株かどうかは判定できないものの、植付箇所にリュウキュウスガモが生育していることから、「混生株」として扱い、目視生残率の計算に加えた。



○「中間評価① 移植株の維持」について（2）

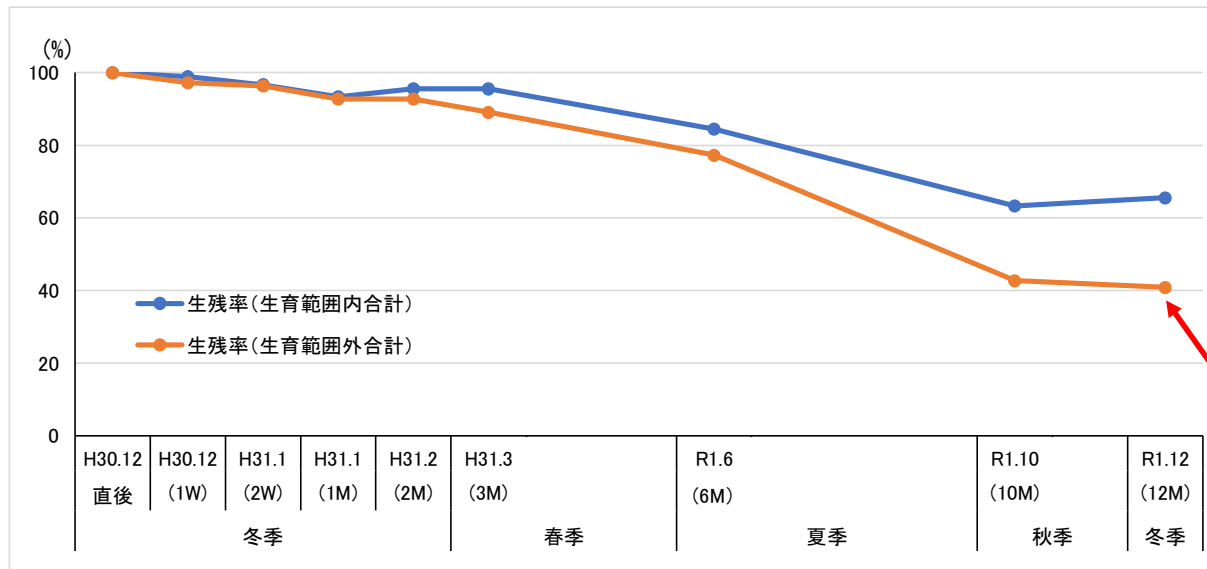
＜目視生残率に基づく移植株の維持について＞

豊原海域における現地実証試験10地点について、植付け約1年後にあたる冬季調査（令和元年12月）までの目視生残率から、[生育範囲外(裸地)での移植株の維持]、[ヘチマポットの有効性の確認]、[地点間の比較]について検討したところ、植付けにより藻場の拡大が期待できること、実海域においてもヘチマポットを用いた植付け手法が有効であること、沖側の地点で比較的良好であると考えられた。

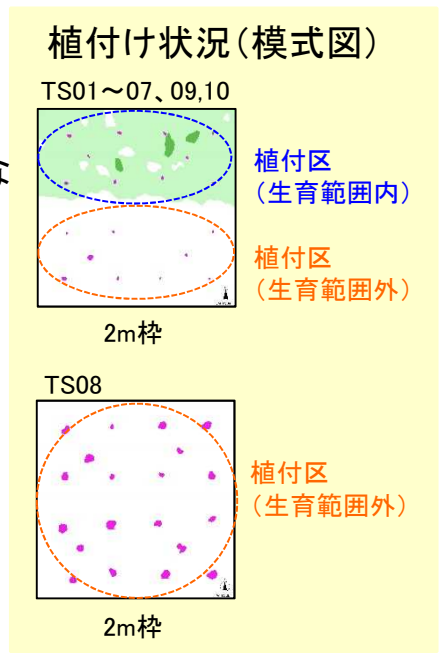
1. 生育範囲外(裸地)での移植株の維持

12か月後モニタリングにおけるTS01～TS10を合計した目視生残率は、生育範囲内では約60%（生残株44株+混生株15株/移植株90株）、既存藻場の外側の裸地である生育範囲外では約40%（生残株45株+混生株0株/110株）であった。地点によって生残率は異なるものの（後述）、生育範囲外(裸地)でも移植株が維持できると考えられた（下図）。

※10地点のうち、TS08を除く9地点は、生育範囲内に10株、生育範囲外に10株を植付けているが、近傍に海草類生育範囲がないTS08は、20株すべてを生育範囲外に植付けている（右図）。



生育範囲内(既存藻場)と生育範囲外(裸地)の移植株の目視生残率



生育範囲外に移植した株の約40%が、1年後でも生残。

## ○「中間評価① 移植株の維持」について（3）

### 2. ヘチマポットの有効性

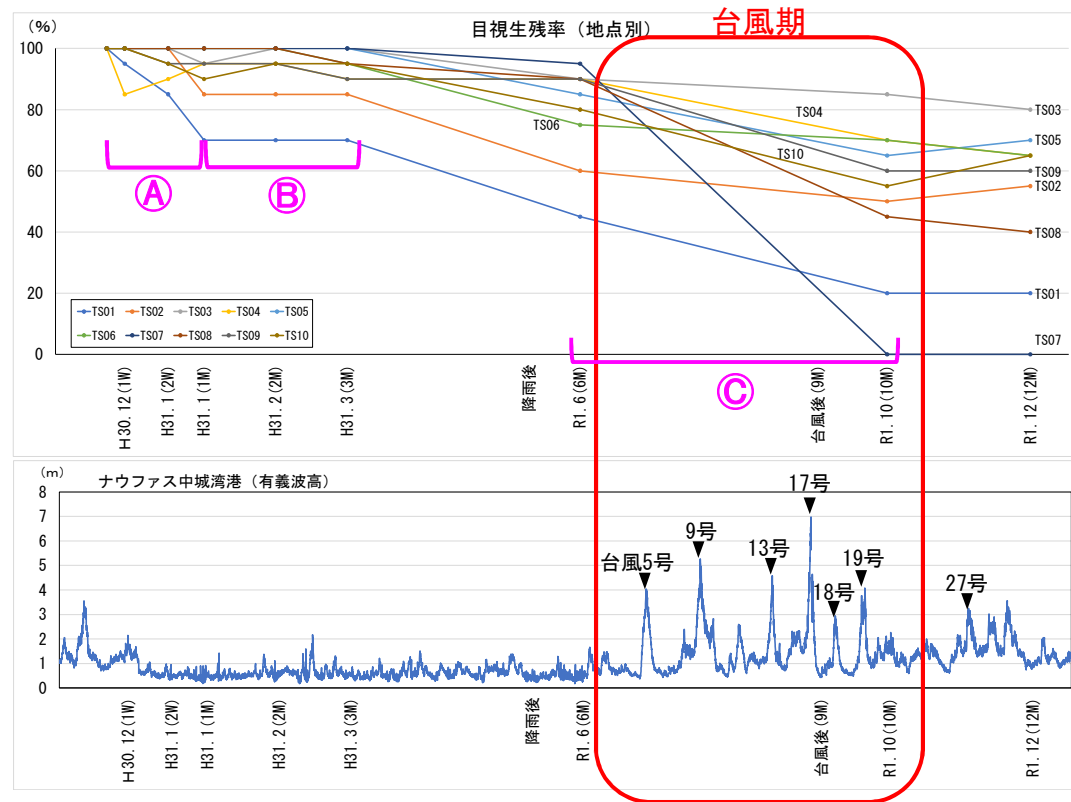
1か月後モニタリングまでに一部の地点で目視生残率の低下(Ⓐ)がみられたが、1か月後モニタリングから3か月後モニタリングにかけて概ね維持(Ⓑ)されていた。

そのため、初期減耗の継続\*はみられず、実海域においてもヘチマポットを用いた植付け手法が有効であると考えられた。

※陸上水槽における植付け試験では、植付けから2か月間は被度の低下がみられ、その後安定していた。また、石垣島や中城湾における天然藻場の移植事例では、移植時のストレス等が原因と考えられる3か月程度の停滞期が報告されている。

石垣島: 酒井ら(2005)手植え法による熱帯性大型海草類移植技術の確立について、海岸工学論文集, 第25巻, 土木学会

中城湾: 平成21年度中城湾港泡瀬地区環境保全・創造検討委員会 第2回海藻草類専門部会(資料-2)手植え移植藻場の評価



※波高は、ナウファス中城湾港の有義波高(平成30年12月1日～令和元年12月31日)を引用した。  
令和元年6月(6Mモニタ)後から令和元年10月(10Mモニタ)までの間には台風5～19号の高波浪がみられた。

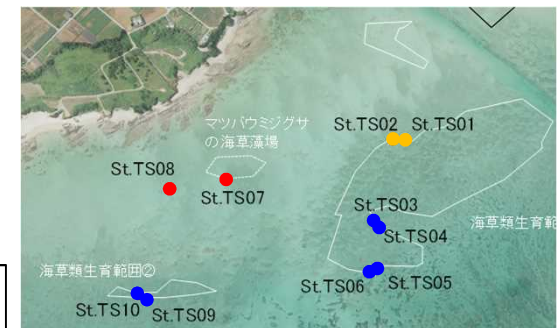
### 3. 地点間の比較

12か月後モニタリングにおいて、目視生残率が比較的低かった4地点(TS01、02、07、08)には、植付けから12か月後モニタリングまでを通して生残率が漸減した地点(TS01、02)と台風期(Ⓒ)に急減した地点がみられた。沖側の地点(TS03、04、05、06、09、10)では、生残率が比較的良好であった。

なお、令和2年の台風9,10号では、TS06は影響を受けていたものの、他の沖側の地点では影響は少なく、12か月後モニタリングまでの傾向と類似していた。

#### <今後について>

- ・「中間評価② 移植株の拡大」にむけて、確定生残率やバイオマス(シュート数)の把握を進めていく。
- ・現在、TS05、06及びTS09、10周辺で「試行的な植付け」を展開中だが、TS03、04周辺も植付適地と考えられ、生残率が良好な地点で植付け範囲の拡大を進める。



地点ごとの目視生残率(12M)

●比較的良好な地点

●漸減傾向の地点

●台風影響の大きい地点

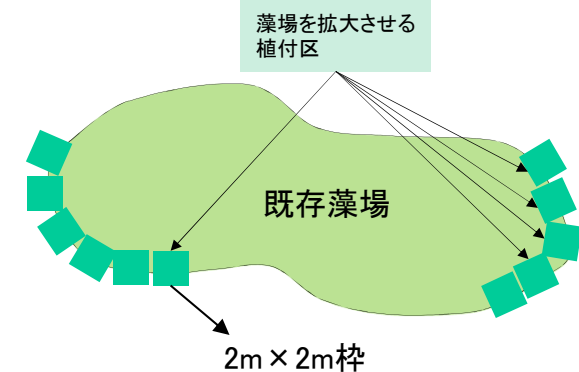
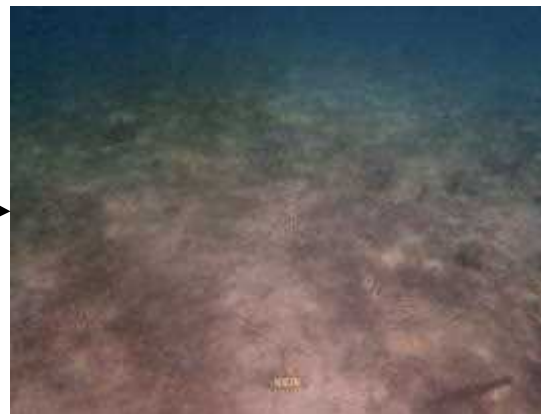
# 試行的な海草類の生育範囲拡大 / 令和2年度の植付け計画

## ○試行的な海草類の生育範囲の拡大を目的とした植付けについて

- ・海草類の生育範囲の拡大を目的とした植付けについて、本年度は20株×60区画(240㎡)合計1,200株の植付けを実施することとし、植付けする区画は以下の検討により設定する。
- ・昨年度はTS05, TS09近傍において試行的植付けを実施したが、前述の「中間評価①」によりTS03, 04も試行的な植付けが可能であると考えられた。
- ・令和2年の台風9、10号の影響を確認したところ、試行的な植付けを実施した豊原地先の沖側(TS05, 09付近)は岸側と比較して波浪による影響が小さかった。また、沖側と岸側の中間地点(TS03, 04)も砂面の変動が小さく、移植株や既存藻場の流失も確認されなかったため、台風の影響が小さかったと考えられた。
- ・上記のような現時点までの知見を活用し、本年度は豊原地先の沖側(TS05, 09付近)及び沖側と岸側の中間地点(TS03, 04)において試行的な生育範囲拡大を実施する。
- ・植付け後は生育範囲の拡大状況を確認するため、これまでの試行的な生育範囲拡大と同様の調査を行う予定。
- ・なお、嘉陽海域は台風の影響による局所的な砂の移動が大きく、海草が安定的に生育できる環境は検討途中のため、本年度は豊原海域のみで実施する。



TS03の海底状況



試行的な生育範囲拡大に伴う植付け予定箇所のイメージ

地点	位置選定理由	既存藻場被度	水深	備考
St. TS03 St. TS04 St. TS05 St. TS09	広域的に分布する海草類生育範囲①の中央部、沖側及び海草類生育範囲②の沖側 波浪等による大きな影響はみられておらず、安定した海草藻場の形成が見込まれるため選定した。	10%	D.L. -1.6 ~ -1.7m	各地点において10~30区画程度、合計60区画を設置。 なお、植付け密度による生育の違いは現在試験中のため、これまでと同じ2m×2m枠に対して20株の密度で植付けを行う。