

レッドリストサンゴ類の生息状況等について

平成31年1月

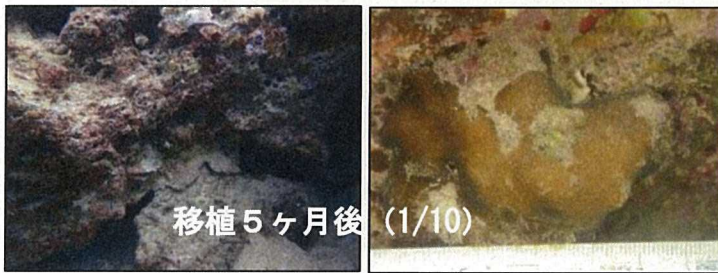
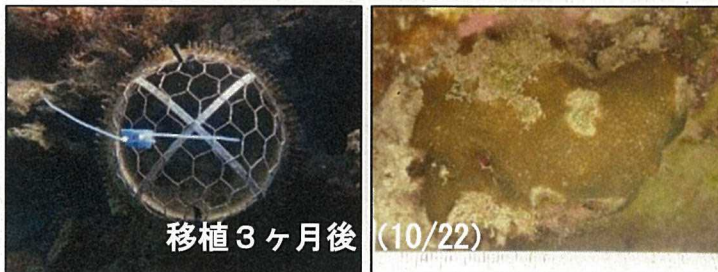
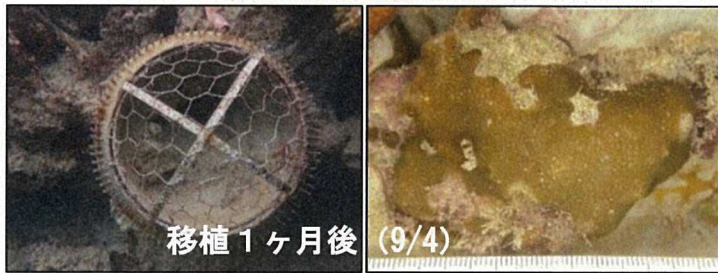
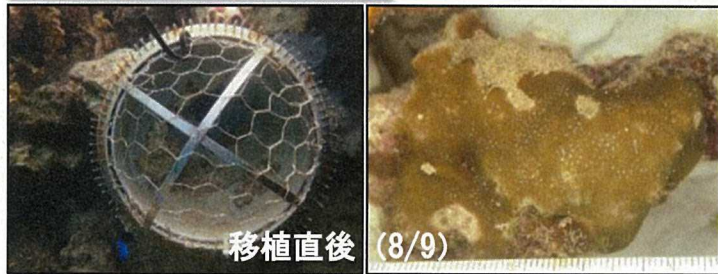
沖縄防衛局

移植先におけるオキナワハマサンゴの 生息状況等について

(2) オキナワハマサンゴ (No. 2) の移植先でのモニタリング状況

(平成30年7月27日、移植作業を実施。)

移植先(移植後の状況)



移植先(目視観察結果の概要)

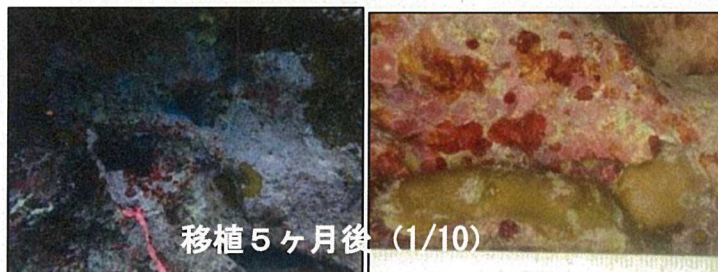
| 項目 | | 内容 | | | |
|-------|-------------|------------------------|-----------------|----------------------|-----------|
| 諸元 | 調査時期 | 移植直後 | 移植1ヶ月後 | 移植3ヶ月後 | 移植5ヶ月後 |
| | 調査年月日 | H30/8/9 | H30/9/4 | H30/10/22 | H31/1/10 |
| | 調査時刻 | 9:43~9:56 | 10:45~10:52 | 9:40~9:52 | 9:45~9:52 |
| | 調査場所 | ※重要な種の保護の観点から表示していません。 | | | |
| 生息環境 | 水深 (m) | 2.3m | 3.7m | 2.8m | 3.5m |
| | 水温 (°C) | 29°C | 29°C | 25°C | 22°C |
| | 底質 (比率) | 岩盤70%、砂30% | | | |
| | 浮泥の状況 | 少ない (はたけば舞う程度) | | | |
| | 海草類被度 | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | 海藻類被度 | 60% | 60% | 60% | 10% |
| 群体の状況 | サンゴ被度 | 5%未満 | 5%未満 | 5%未満 | 5%未満 |
| | サイズ(長径)(cm) | 6.5cm | 6.5cm | 6.5cm | 6.5cm |
| | 食害状況 | なし | なし | なし | なし |
| | 白化状況 | なし | なし | なし | なし |
| | 病気状況 | なし | なし | なし | なし |
| 特記事項 | | | 11/1 食痕らしきものを確認 | 1/7 食痕らしき箇所に藻類の付着を確認 | |

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

(3) オキナワハマサンゴ (No. 15) の移植先でのモニタリング状況

(平成30年8月1日、移植作業を実施。)

移植先(移植後の状況)



移植先(目視観察結果の概要)

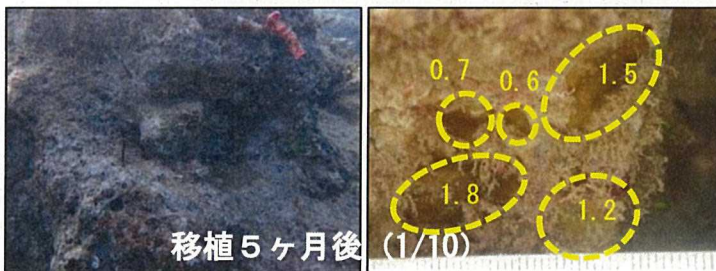
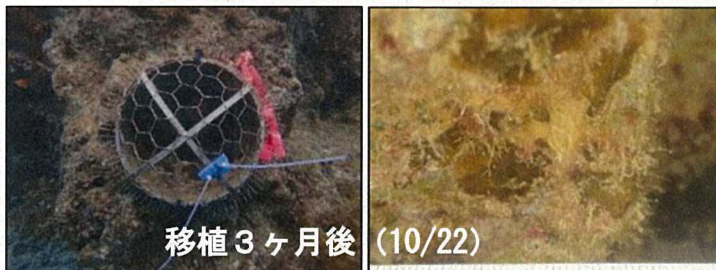
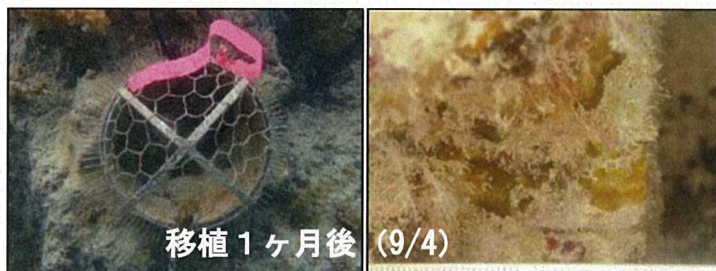
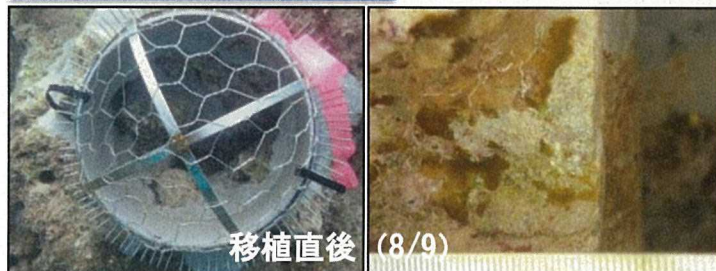
| 項目 | | 内容 | | | |
|-------|-------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------|
| 諸元 | 調査時期 | 移植直後 | 移植1ヶ月後 | 移植3ヶ月後 | 移植5ヶ月後 |
| | 調査年月日 | H30/8/9 | H30/9/4 | H30/10/22 | H31/1/10 |
| | 調査時刻 | 9:33~9:41 | 10:23~10:35 | 9:19~9:26 | 9:54~10:02 |
| | 調査場所 | ※重要な種の保護の観点から表示していません。 | | | |
| 生息環境 | 水深 (m) | 2.0m | 3.6m | 2.3m | 3.2m |
| | 水温 (°C) | 29°C | 29°C | 25°C | 22°C |
| | 底質 (比率) | 岩盤70%、砂30% | | | |
| | 浮泥の状況 | 少ない (はたけば舞う程度) | | | |
| | 海草類被度 | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | 海藻類被度 | 5%未満 | 5%未満 | 5%未満 | 5%未満 |
| 群体の状況 | サンゴ被度 | 5%未満 | 5%未満 | 5%未満 | 5%未満 |
| | サイズ(長径)(cm) | 6.6cm | 6.6cm | 6.6cm | 6.6cm |
| | 食害状況 | なし | なし | なし | 食痕らしき箇所が褐色を呈している |
| | 白化状況 | 部分的に白化 | なし | なし | なし |
| 病気状況 | なし | なし | なし | なし | |
| 特記事項 | | | 11/1 食痕らしきものを確認 | 1/7 原因は不明であるが、一部物理的損傷あり | |

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

(4) オキナワハマサンゴ (No.16) の移植先でのモニタリング状況

(平成30年7月30日、移植作業を実施。)

移植先(移植後の状況)



移植先(目視観察結果の概要)

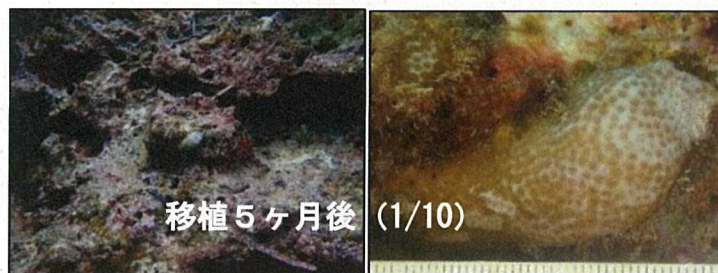
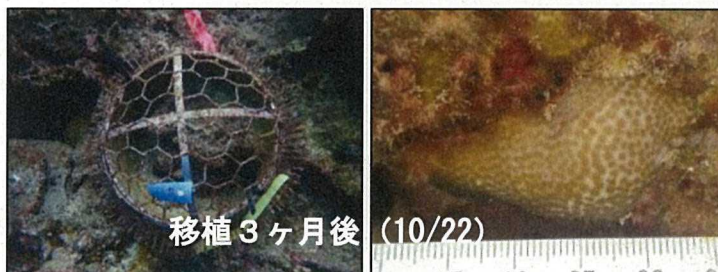
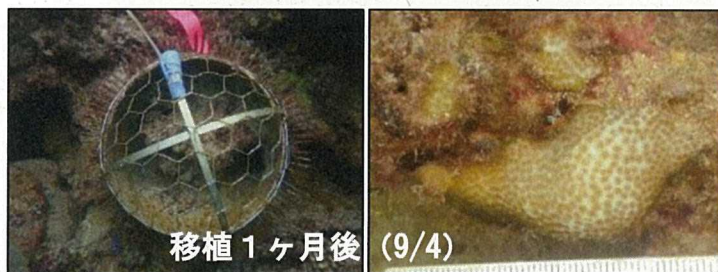
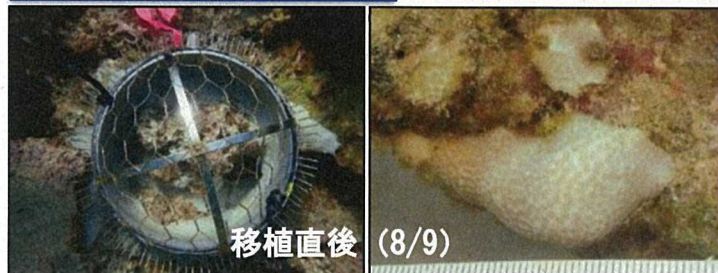
| 項目 | 内容 | | | | |
|-------|--------------|------------------------|------------------|--|---|
| | 移植直後 | 移植1ヶ月後 | 移植3ヶ月後 | 移植5ヶ月後 | |
| 諸元 | 調査時期 | H30/8/9 | H30/9/4 | H30/10/22 | H31/1/10 |
| | 調査年月日 | 9:18~9:30 | 10:36~10:43 | 9:04~9:16 | 10:04~10:12 |
| | 調査時刻 | ※重要な種の保護の観点から表示していません。 | | | |
| | 調査場所 | ※重要な種の保護の観点から表示していません。 | | | |
| 生息環境 | 水深 (m) | 2.3m | 3.0m | 2.5m | 3.5m |
| | 水温 (°C) | 29°C | 29°C | 25°C | 22°C |
| | 底質 (比率) | 岩盤90%、砂10% | | | |
| | 浮泥の状況 | 少ない (はたけば舞う程度) | | | |
| | 海藻類被度 | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | 海藻類被度 | 40% | 40% | 50% | 10% |
| | サンゴ被度 | 1%未満 | 1%未満 | 5%未満 | 5%未満 |
| 群体の状況 | サイズ(長径) (cm) | 左1.8cm 右1.5cm | 左1.8cm 右1.5cm | 左1.8cm 右1.5cm | 左1.8cm 左上①0.7cm 左上②0.6cm 右1.5cm 右下1.2cm (左1.8cm右1.5cm) |
| | 食害状況 | なし | なし | なし | なし |
| | 白化状況 | なし | なし | なし | なし |
| | 病気状況 | なし | なし | なし | なし |
| 特記事項 | | | | サイズ(長径)については、目視により確認できる生存部を測定したものであり、それぞれを記載 () 内は移植直後の群体サイズ。 | |

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

(5) オキナワハマサンゴ (No.17) の移植先でのモニタリング状況

(平成30年8月3日、移植作業を実施。)

移植先(移植後の状況)



移植先(目視観察結果の概要)

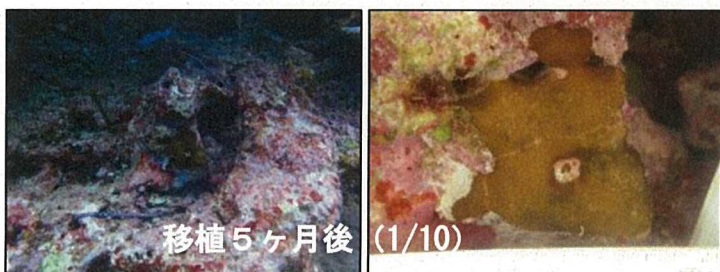
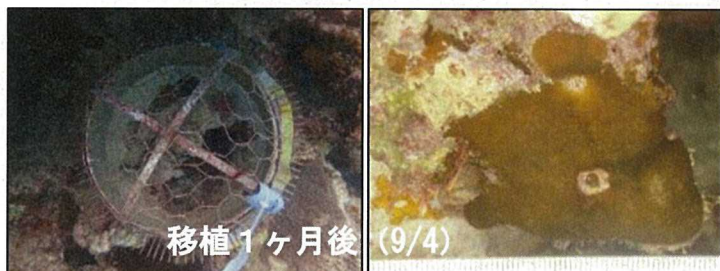
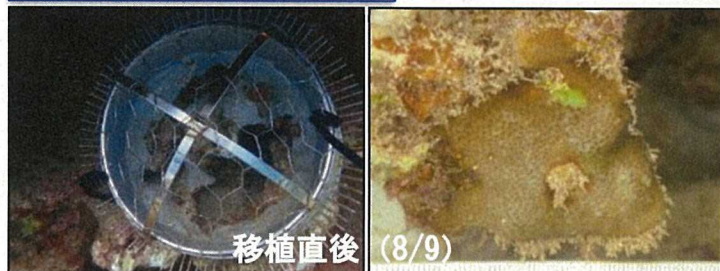
| 項目 | | 内容 | | | |
|-------|--------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 諸元 | 調査時期 | 移植直後 | 移植1ヶ月後 | 移植3ヶ月後 | 移植5ヶ月後 |
| | 調査年月日 | H30/8/9 | H30/9/4 | H30/10/22 | H31/1/10 |
| | 調査時刻 | 10:50~11:37 | 14:07~14:15 | 14:21~14:26 | 13:10~13:17 |
| | 調査場所 | ※重要な種の保護の観点から表示していません。 | | | |
| 生息環境 | 水深 (m) | 3.2m | 4.6m | 4.1m | 4.0m |
| | 水温 (°C) | 29°C | 29°C | 26°C | 23°C |
| | 底質 (比率) | 岩盤90%、砂10% | | | |
| | 浮泥の状況 | 少ない (はたけば舞う程度) | | | |
| | 海草類被度 | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | 海藻類被度 | 5% | 5% | 5%未満 | 5%未満 |
| | サンゴ被度 | 10% | 10% | 10% | 10% |
| 群体の状況 | サイズ(長径) (cm) | 5.6cm | 5.6cm | 5.6cm | 5.6cm |
| | 食害状況 | なし | なし | なし | なし |
| | 白化状況 | 部分的に白化 | 部分的に白化 | 部分的に白化 | 部分的に白化 |
| | 病気状況 | なし | なし | なし | なし |
| 特記事項 | | | | | |

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

(6) オキナワハマサンゴ (No. 18) の移植先でのモニタリング状況

(平成30年7月31日、移植作業を実施。)

移植先(移植後の状況)



移植先(目視観察結果の概要)

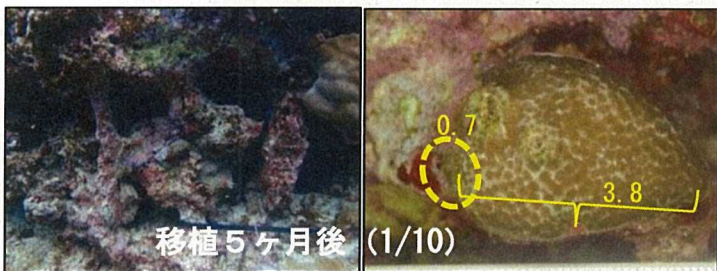
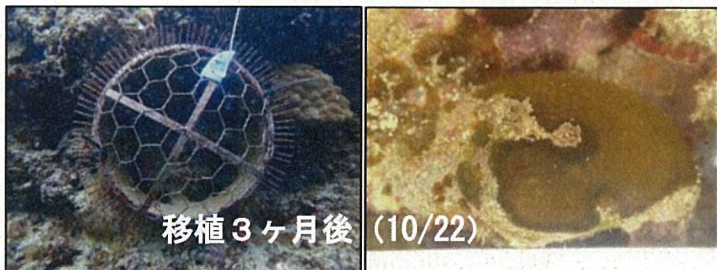
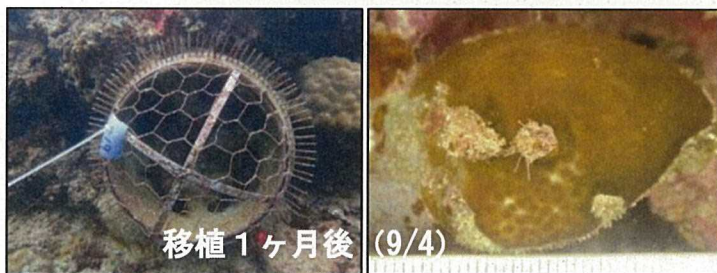
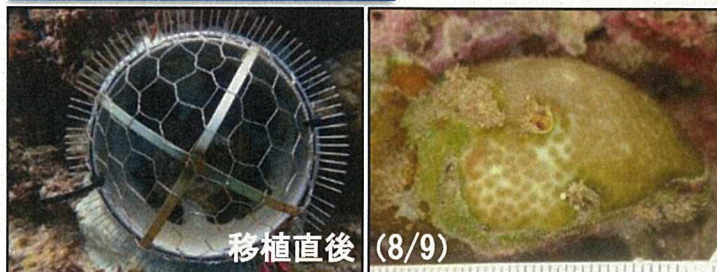
| 項目 | | 内容 | | | |
|-------|-----------------|------------------------|-----------------|--|-------------|
| 諸元 | 調査時期 | 移植直後 | 移植1ヶ月後 | 移植3ヶ月後 | 移植5ヶ月後 |
| | 調査年月日 | H30/8/9 | H30/9/4 | H30/10/22 | H31/1/10 |
| | 調査時刻 | 11:38~11:44 | 14:00~14:07 | 14:27~14:37 | 13:27~13:36 |
| | 調査場所 | ※重要な種の保護の観点から表示していません。 | | | |
| 生息環境 | 水深 (m) | 4.4m | 5.5m | 5.2m | 4.9m |
| | 水温 (°C) | 29°C | 29°C | 26°C | 23°C |
| | 底質 (比率) | 岩盤70%、砂30% | | | |
| | 浮泥の状況 | 少ない (はたけば舞う程度) | | | |
| | 海草類被度 | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 群体の状況 | 海藻類被度 | 5% | 5% | 5% | 5%未満 |
| | サンゴ被度 | 10% | 10% | 10% | 10% |
| | サイズ(長径) (cm) | 5.5cm | 5.5cm | 5.5cm | 5.5cm |
| | 食害状況 | なし | なし | なし | なし |
| | 白化状況 | なし | なし | なし | なし |
| 病気状況 | なし | なし | なし | なし | |
| 特記事項 | | | 11/1 食痕らしきものを確認 | 12/13 原因は不明だが、一部物理的な損傷あり 1/7 食痕らしき箇所が回復したことを確認。 | |

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

(7) オキナワハマサンゴ (No. 19) の移植先でのモニタリング状況

(平成30年7月31日、移植作業を実施。)

移植先(移植後の状況)



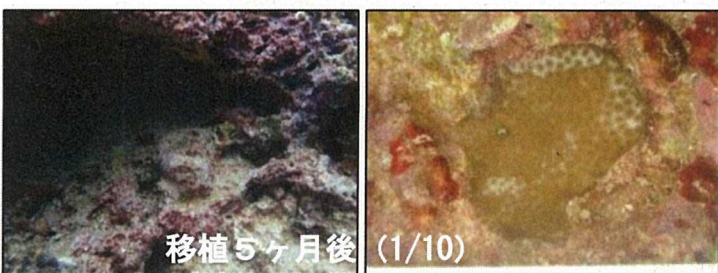
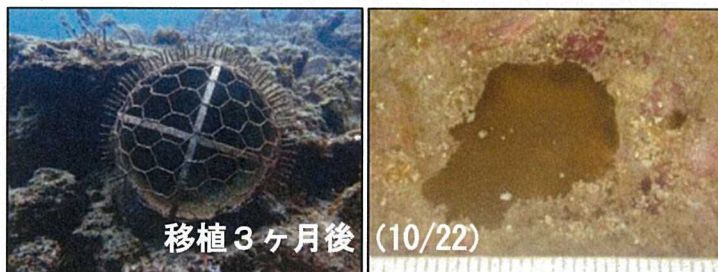
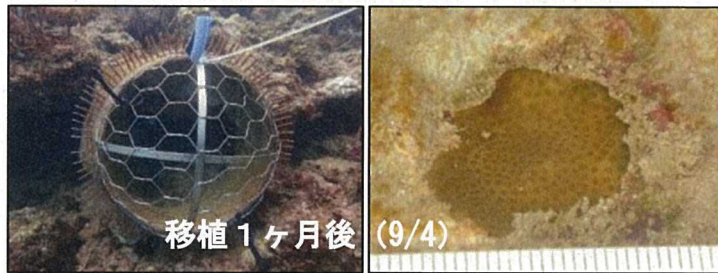
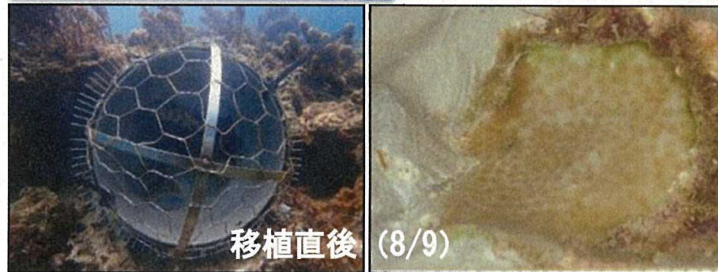
移植先(目視観察結果の概要)

| 項目 | | 内容 | | | |
|-------|-------------|------------------------|-------------|---|-----------------------------|
| 諸元 | 調査時期 | 移植直後 | 移植1ヶ月後 | 移植3ヶ月後 | 移植5ヶ月後 |
| | 調査年月日 | H30/8/9 | H30/9/4 | H30/10/22 | H31/1/10 |
| | 調査時刻 | 14:35~14:45 | 13:46~13:51 | 13:35~13:45 | 14:15~14:22 |
| | 調査場所 | ※重要な種の保護の観点から表示していません。 | | | |
| 生息環境 | 水深 (m) | 4.8m | 5.3m | 4.6m | 4.4m |
| | 水温 (°C) | 29°C | 29°C | 26°C | 23°C |
| | 底質 (比率) | 岩盤70%、砂30% | | | |
| | 浮泥の状況 | 少ない (はたけば舞う程度) | | | |
| | 海草類被度 | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | 海藻類被度 | 10% | 10% | 5% | 5%未満 |
| 群体の状況 | サンゴ被度 | 10% | 10% | 10% | 10% |
| | サイズ(長径)(cm) | 3.8cm | 3.8cm | 3.8cm | 左0.7cm 右3.8cm (3.8cm) |
| | 食害状況 | なし | なし | なし | なし |
| | 白化状況 | なし | なし | なし | なし |
| | 病気状況 | なし | なし | なし | なし |
| 特記事項 | | | | サイズ(長径)については、目視により確認できる生存部を測定したものであり、それぞれを記載()内は移植直後の群体サイズ)。 | |

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

(8) オキナワハマサンゴ (No.20) の移植先でのモニタリング状況
 (平成30年8月3日、移植作業を実施。)

移植先(移植後の状況)



移植先(目視観察結果の概要)

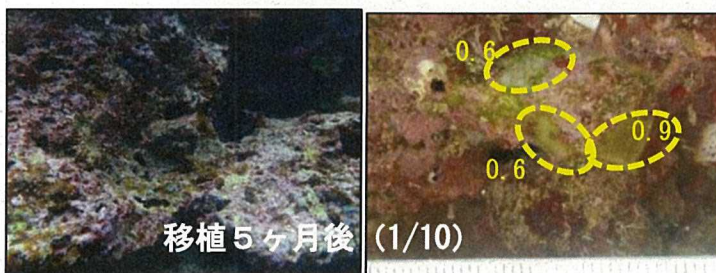
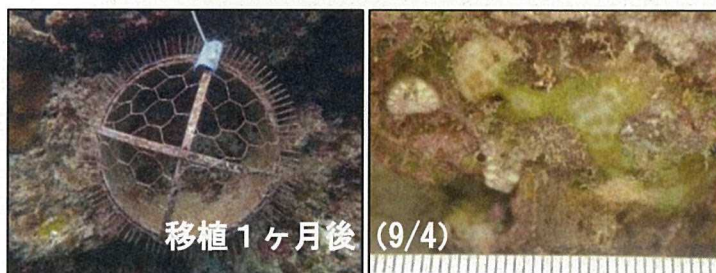
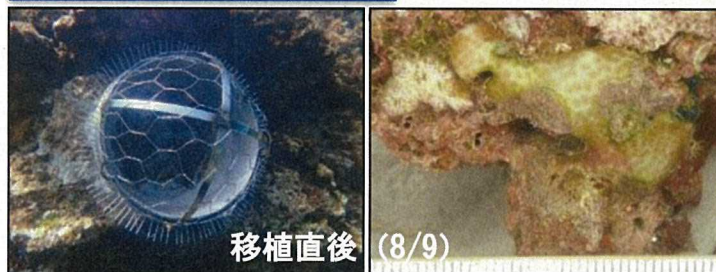
| 項目 | | 内容 | | | |
|-------|-----------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 諸元 | 調査時期 | 移植直後 | 移植1ヶ月後 | 移植3ヶ月後 | 移植5ヶ月後 |
| | 調査年月日 | H30/8/9 | H30/9/4 | H30/10/22 | H31/1/10 |
| | 調査時刻 | 15:01~15:13 | 13:17~13:30 | 13:55~14:08 | 14:44~14:51 |
| | 調査場所 | ※重要な種の保護の観点から表示していません。 | | | |
| 生息環境 | 水深 (m) | 5.1m | 5.0m | 4.4m | 4.3m |
| | 水温 (°C) | 29°C | 29°C | 26°C | 23°C |
| | 底質 (比率) | 岩盤80%、砂20% | | | |
| | 浮泥の状況 | 少ない (はたけば舞う程度) | | | |
| | 海草類被度 | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | 海藻類被度 | 10% | 10% | 5% | 5%未満 |
| 群体の状況 | サンゴ被度 | 10% | 10% | 10% | 10% |
| | サイズ(長径) (cm) | 3.3cm | 3.3cm | 3.3cm | 3.3cm |
| | 食害状況 | なし | なし | なし | なし |
| | 白化状況 | 部分的に白化 | なし | なし | 部分的に白化 |
| | 病気状況 | なし | なし | なし | なし |
| 特記事項 | | | | | |

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

(9) オキナワハマサンゴ (No.22) の移植先でのモニタリング状況

(平成30年8月3日、移植作業を実施。)

移植先(移植後の状況)



移植先(目視観察結果の概要)

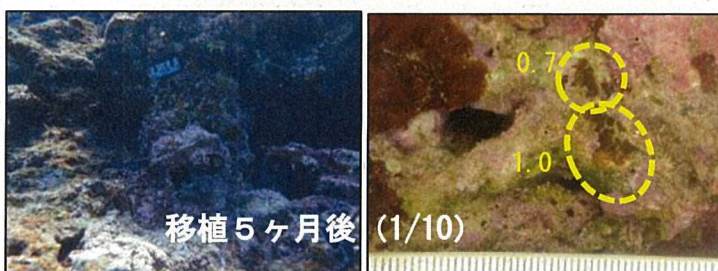
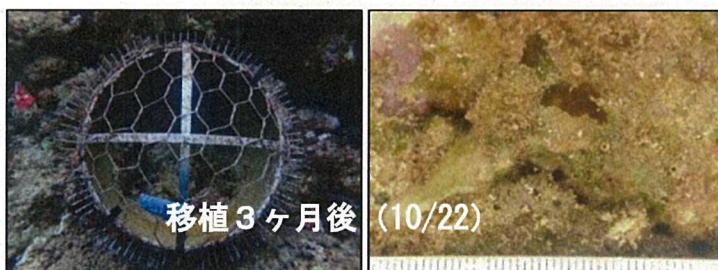
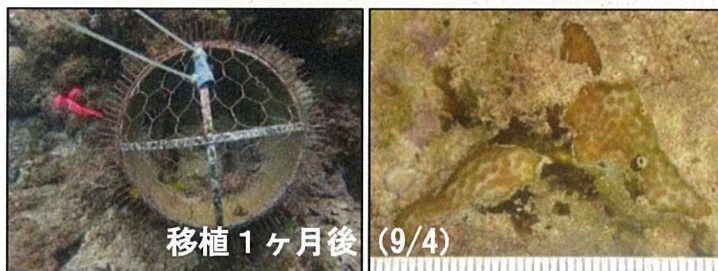
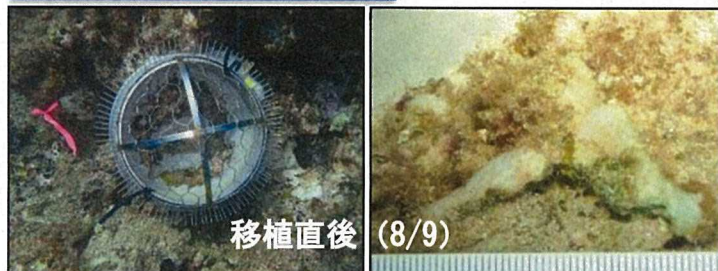
| 項目 | 内容 | | | |
|-----------------|------------------------|-------------|--|---|
| | 調査時期 | 移植直後 | 移植1ヶ月後 | 移植3ヶ月後 |
| 調査年月日 | H30/8/9 | H30/9/4 | H30/10/22 | H31/1/10 |
| 調査時刻 | 14:46~15:00 | 13:31~13:45 | 13:46~13:54 | 14:23~14:33 |
| 調査場所 | ※重要な種の保護の観点から表示していません。 | | | |
| 水深 (m) | 5.1m | 5.3m | 4.5m | 4.4m |
| 水温 (°C) | 29°C | 29°C | 26°C | 23°C |
| 底質 (比率) | 岩盤80%、砂20% | | | |
| 浮泥の状況 | 少ない (はたけば舞う程度) | | | |
| 海草類被度 | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 海藻類被度 | 10% | 10% | 5% | 5%未満 |
| サンゴ被度 | 10% | 10% | 10% | 10% |
| サイズ(長径) (cm) | 3.0cm | 3.0cm | 0.8cm (3.0cm) | 上0.6cm 下0.6cm 右下0.9cm (3.0cm) |
| 食害状況 | なし | なし | なし | なし |
| 白化状況 | 部分的に白化 | 部分的に白化 | 全体的に白化 | 部分的に白化 |
| 病気状況 | なし | なし | なし | なし |
| 特記事項 | | | サイズ(長径)については、目視により確認できる生存部を測定。 ()内は移植直後の群体サイズ。 | 1/7 原因は不明であるが、一部物理的な損傷あり。 サイズ(長径)については、目視により確認できる生存部を測定したものであり、それぞれを記載 ()内は移植直後の群体サイズ。 |

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

(10) オキナワハマサンゴ (No.23) の移植先でのモニタリング状況

(平成30年8月4日、移植作業を実施。)

移植先(移植後の状況)



移植先(目視観察結果の概要)

| 項目 | | 内容 | | | |
|-------|--------------|------------------------|--|--|--------------------------|
| 諸元 | 調査時期 | 移植直後 | 移植1ヶ月後 | 移植3ヶ月後 | 移植5ヶ月後 |
| | 調査年月日 | H30/8/9 | H30/9/4 | H30/10/22 | H31/1/10 |
| | 調査時刻 | 11:45~11:56 | 13:52~13:59 | 14:09~14:20 | 13:19~13:26 |
| | 調査場所 | ※重要な種の保護の観点から表示していません。 | | | |
| 生息環境 | 水深 (m) | 3.8m | 4.9m | 4.4m | 4.3m |
| | 水温 (°C) | 29°C | 29°C | 26°C | 23°C |
| | 底質 (比率) | 岩盤90%、砂10% | | | |
| | 浮泥の状況 | 少ない (はたけば舞う程度) | | | |
| | 海草類被度 | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | 海藻類被度 | 5% | 5% | 5% | 5%未満 |
| 群体の状況 | サンゴ被度 | 10% | 10% | 10% | 10% |
| | サイズ(長径) (cm) | 4.5cm | 4.5cm | 1.9cm (4.5cm) | 上0.7cm 下1.0cm (4.5cm) |
| | 食害状況 | なし | なし | なし | なし |
| | 白化状況 | 部分的に白化 | 部分的に白化 | 部分的に白化 | —※ |
| | 病気状況 | なし | なし | なし | なし |
| 特記事項 | | | サイズ(長径)については、目視により確認できる生存部を測定。()内は移植直後の群体サイズ。 | 12/13 原因は不明だが、一部物理的な損傷あり ※1/7 上下共に共肉とポリプが萎縮し不明瞭なため、白化の評価が困難な状況。サイズ(長径)については、目視により確認できる生存部を測定したものであり、それぞれを記載()内は移植直後の群体サイズ) | |

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

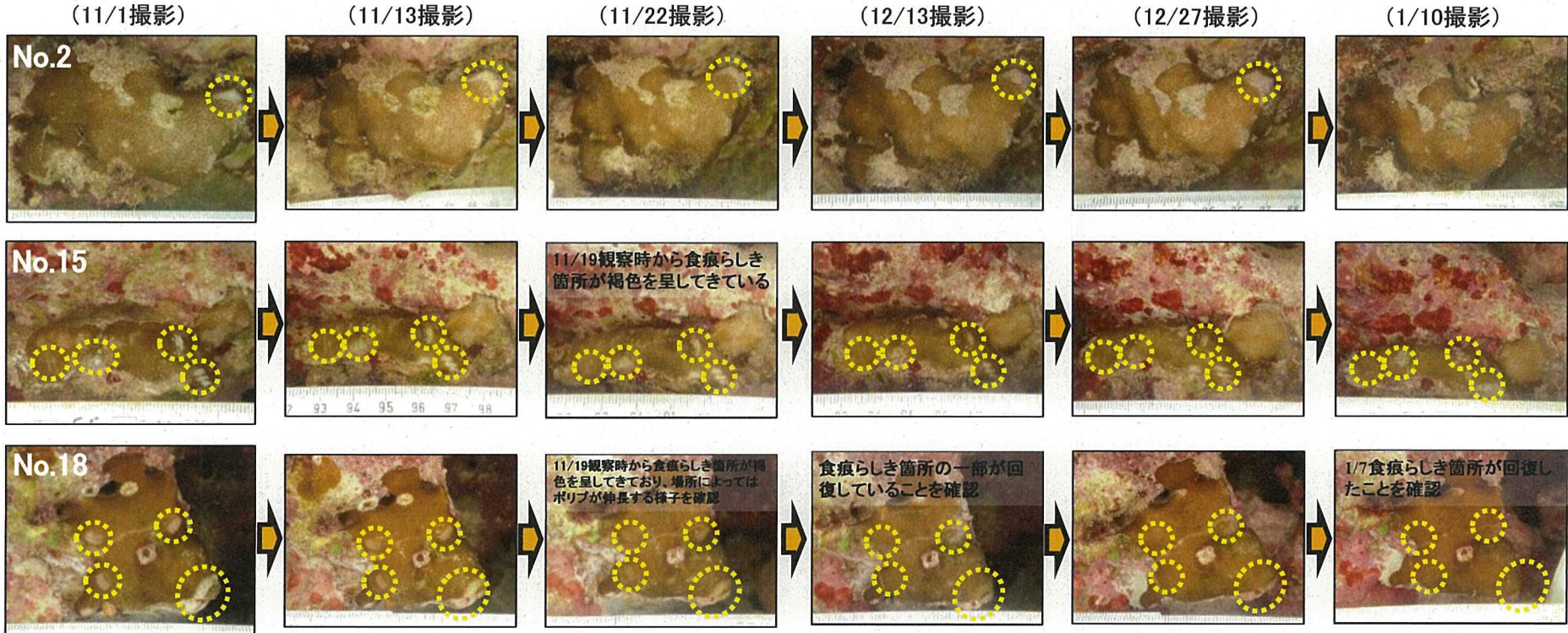
(11) 食痕が確認されたオキナワハマサンゴ (No. 2、No. 15、No. 18) の確認状況について

○生息状況の観察

食害対策の籠を撤去した後の平成30年11月1日に食痕らしきものが確認されたオキナワハマサンゴNo. 2、No. 15、No. 18について、引き続き、週2回の調査を継続し、当該サンゴの生息状況を観察しているところ。その後16回のモニタリングにおいて食痕らしきものの増加は確認されておらず、オキナワハマサンゴNo. 15は食痕らしき箇所が褐色を呈してきており回復傾向にあり、オキナワハマサンゴNo. 18については、食痕らしき箇所の一部が回復していることを確認している。今後も引き続きモニタリングを継続し、サンゴ類の状況を観察する考え。

※重要な種の保護の観点から表示していません。

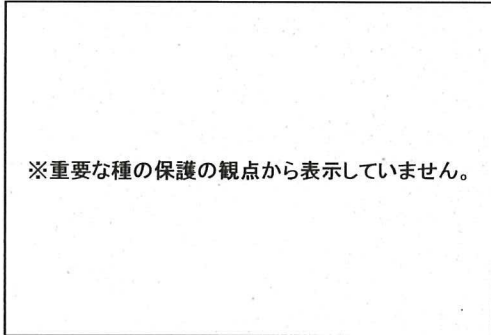
食痕らしきものが確認されたオキナワハマサンゴの確認場所



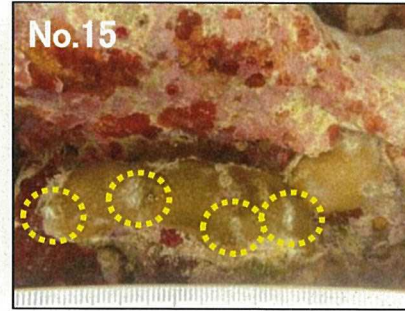
(12) オキナワハマサンゴ (No. 15、No. 18、No. 22、No. 23) への物理的な損傷の確認状況について

移植後に概ね週2回のモニタリングを行ってきたところ、平成30年12月13日に実施した経過観察の結果、オキナワハマサンゴNo.18、No.23、平成31年1月7日に実施した経過観察の結果、No.15、No.22について、一部に物理的な損傷を確認したが、這ったような跡でもかじったような跡でもないことから、食痕ではないものと考えられる。原因は不明であるが、自然界の営みの中で生じる礫や小石が衝突したような軽微なものであり、サンゴ類の生息に影響を与えるものではないと考えられる。今後も引き続きモニタリングを継続し、サンゴ類の状況を観察する考え。

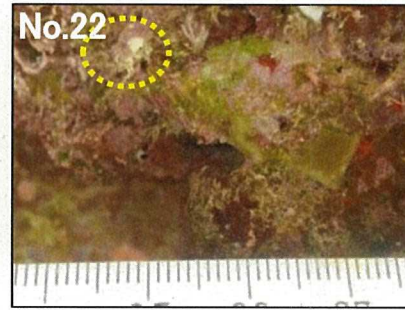
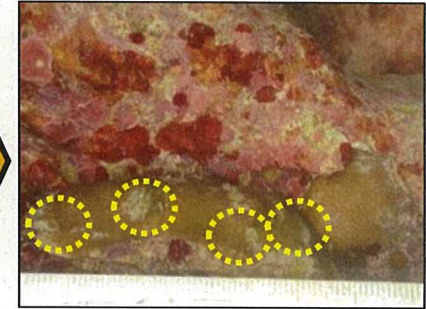
物理的な損傷が確認されたオキナワハマサンゴの確認場所



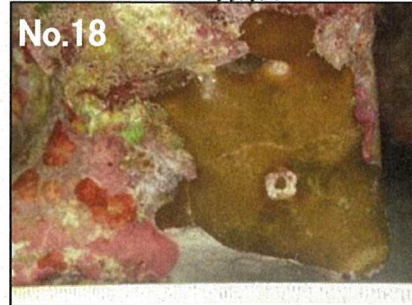
(1/7撮影)



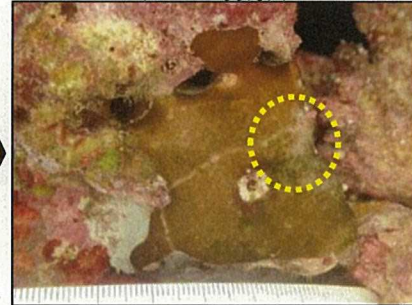
(1/10撮影)



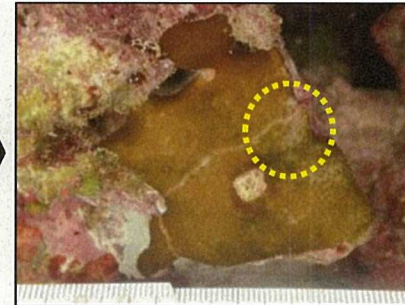
(12/6撮影)



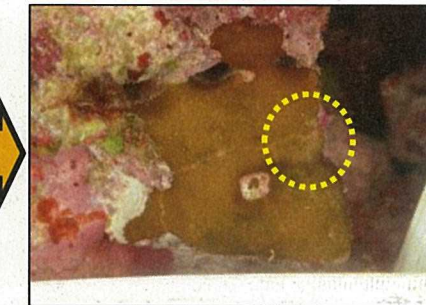
(12/17撮影)



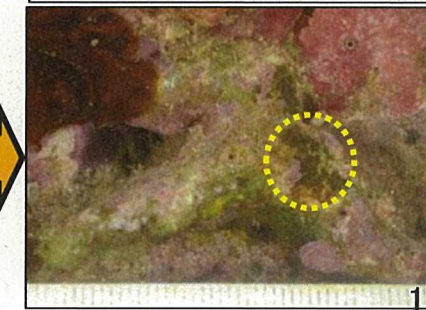
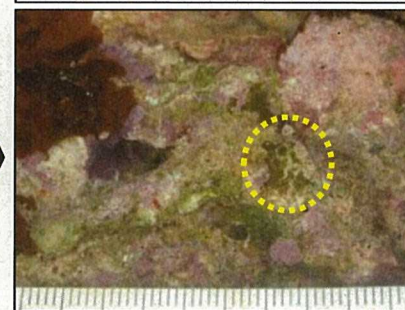
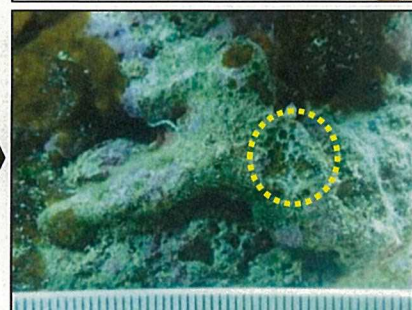
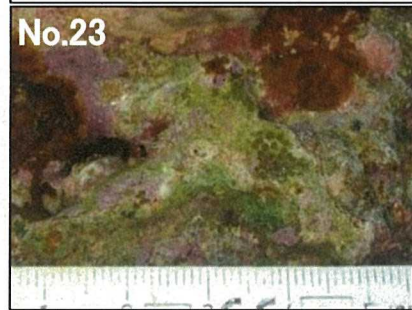
(12/27撮影)



(1/10撮影)



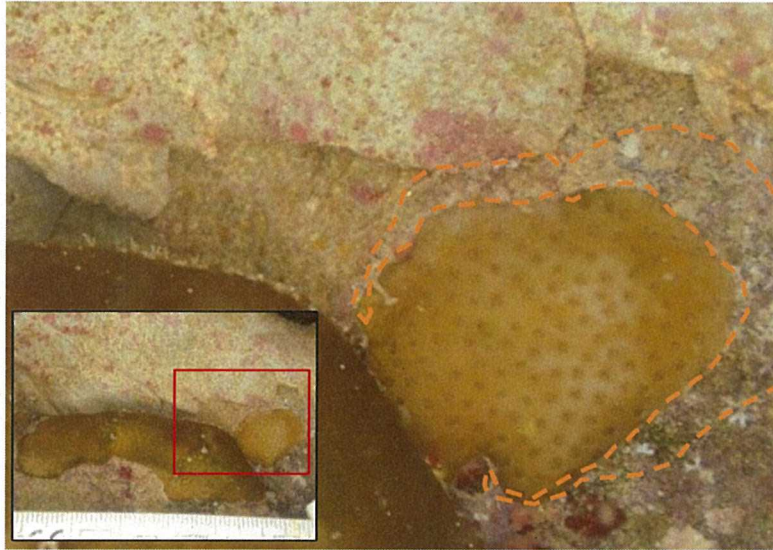
No.23



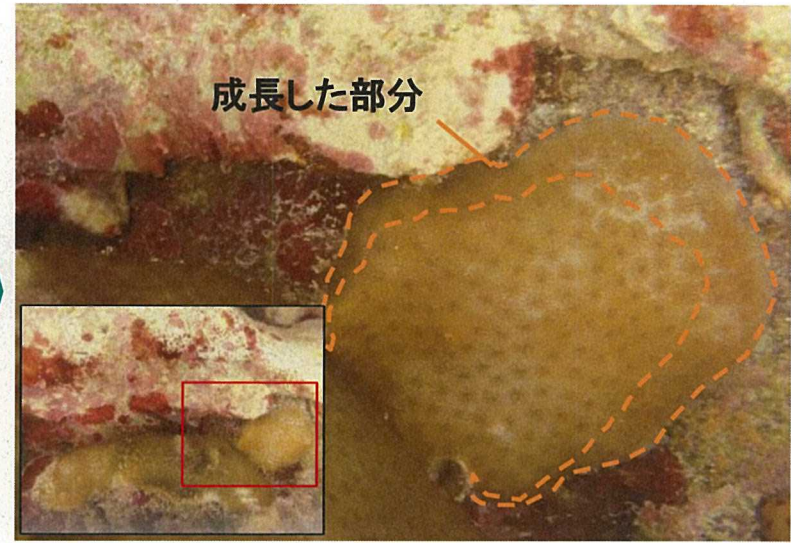
(13) 成長が確認された移植サンゴ群体について

移植サンゴ群体 (No.15・No.20) の縁辺で群体が成長している状況を確認。

No.15

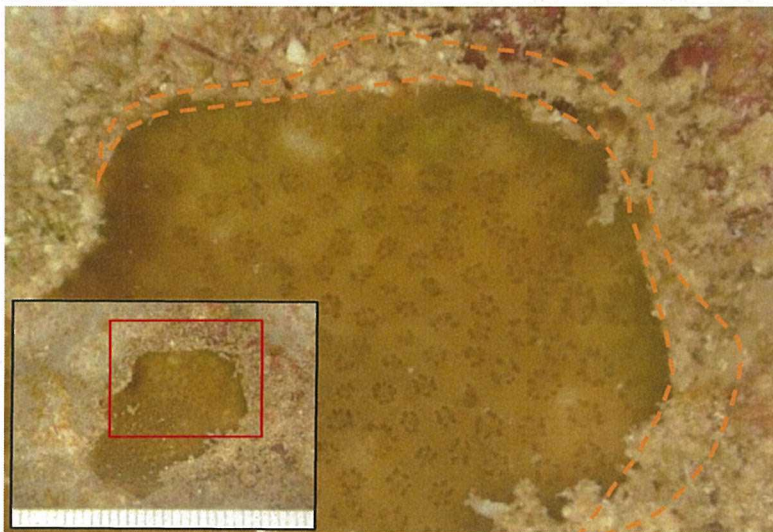


8月30日撮影

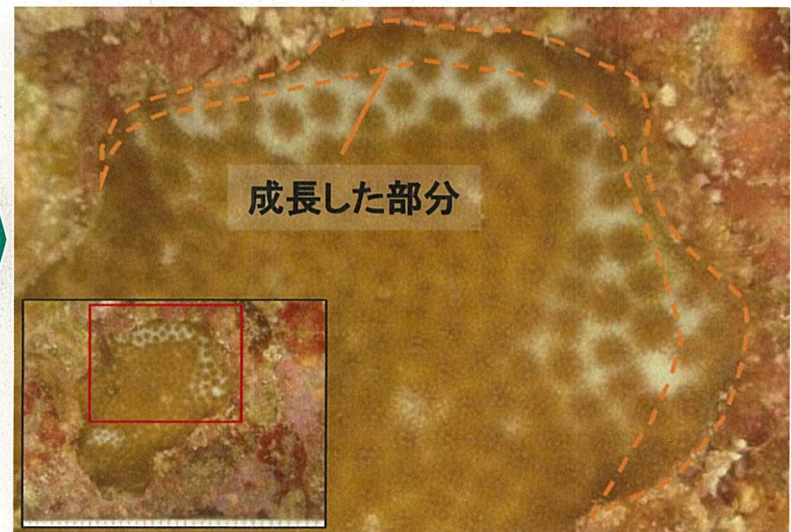


12月20日撮影

No.20



8月30日撮影



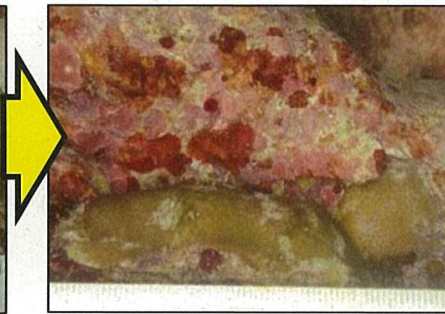
1月7日撮影

(14) オキナワハマサンゴの移植後の状況

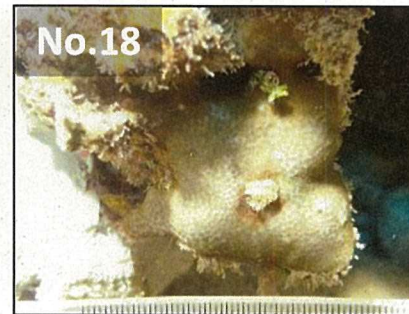
●2群体が大きく改善



8/7撮影
(8/1移植)



1/10撮影
(移植約5ヶ月後)



8/6撮影
(7/31移植)



1/10撮影
(移植約5ヶ月後)

●3群体がやや改善(※ポリプの色合いが濃くなったが共肉全体まで広がっていない。)



8/17撮影
(7/27移植)



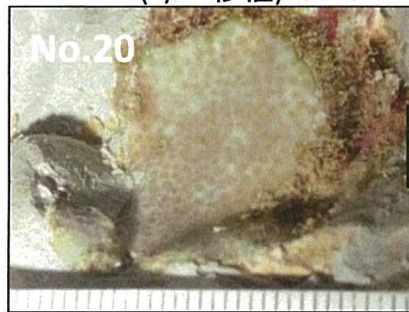
1/10撮影
(移植約5ヶ月後)



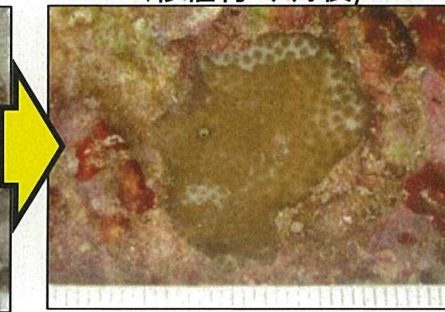
8/6撮影
(8/31移植)



1/10撮影
(移植約5ヶ月後)

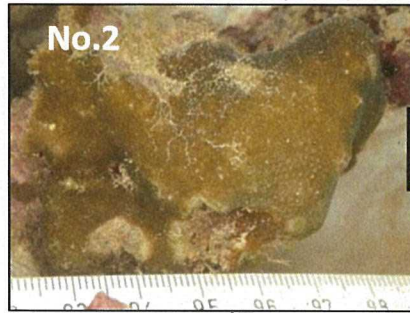


8/6撮影
(8/3移植)



1/10撮影
(移植約5ヶ月後)

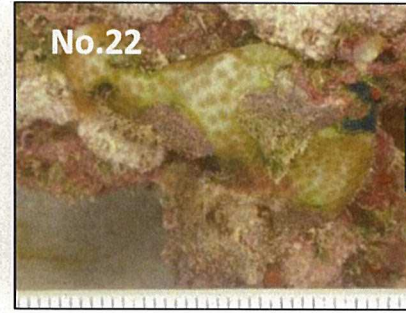
●3群体は大きな変化なし



8/17撮影
(7/27移植)



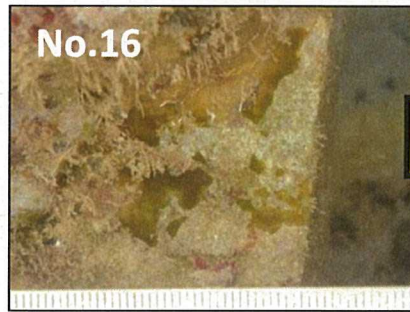
1/10撮影
(移植約5ヶ月後)



8/17撮影
(8/3移植)



1/10撮影
(移植約5ヶ月後)



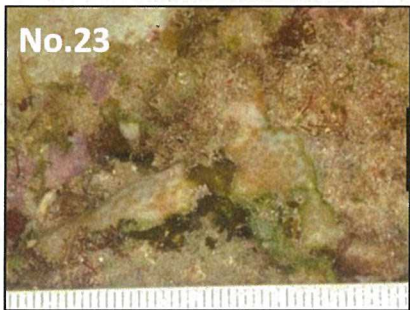
8/17撮影
(7/30移植)



1/10撮影
(移植約5ヶ月後)

●1群体は白化が進行

白化が進行し部分死が見られたほか、共肉やポリプが確認されていた箇所もそれらが委縮している様子が確認されており、白化の評価が困難



8/17撮影
(8/4移植)



1/10撮影
(移植約5ヶ月後)

(15) オキナワハマサンゴに係る経過観察の実施頻度について

オキナワハマサンゴの経過観察について、これまで1週間に2回の頻度で実施してきたところ、頻度を1週間に1回に変更することを沖縄県と協議する旨、第17回環境監視等委員会で説明を行ったところ。

沖縄県より平成30年11月30日「オキナワハマサンゴの取扱いについて(照会)」において、経過観察の頻度等について「本件協議書において相談したとされる専門家から改めて助言を受けた上で、具体的に説明願います。」との指摘を受けたことから、当局としての考えは以下のとおり。

【沖縄県の主な指摘及び回答】

- 経過観察報告にあるオキナワハマサンゴの「白化」、「部分死」の状態があるが、「概ね移植先において環境に順応しているものと考えられる」との評価が適切か
⇒第17回環境監視等委員会において、「現状では、移植したオキナワハマサンゴは十分に定着していると判断されます。移植前には、当初、夏場の高水温時期の移植に懸念があり、ハマサンゴ類は高温に強いことから大丈夫であろうと判断し移植を行ったところですが、そのとおり特に問題なく移植が成功した貴重な事例ですのでちゃんと評価していただきたいと思います。」「このオキナワハマサンゴの状況は成長もみられているので、自然の状態になったと思ってよいと思います。」との意見を頂いています。
- 捕食圧等を検討する上での調査内容や調査回数の妥当性について
⇒今回の調査は移植したオキナワハマサンゴと移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴとで周辺の食害生物の確認状況を比較して評価したもので、その内容及び回数は妥当であるとの意見を頂いています。
- 籠への藻類等の付着は事前に想定されていた事象と考えられるが、「生息環境への弊害」を及ぼす事象の程度を評価するための具体的基準
⇒生息環境への弊害について一般的な定義付けをしたものではありませんが、籠内部への堆積物の蓄積や籠への藻類等の付着といった事象は生息環境の弊害であり、籠を撤去して自然の状態に戻すことが適当であると考えています。
- 「生息環境への弊害」が認められるにもかかわらず、「移植したオキナワハマサンゴについて…概ね移植先において環境に順応しているものと考えられる」とした整合性
⇒移植先において環境に順応していると判断したのは粘液が出るなどの異常が確認されなかったことによるもので、移植直後の食害防止のために設置した籠による生息環境への弊害の有無とは関連せず、自然の状態に戻すために籠を撤去したのは適切であると考えています。
- 経過観察報告にある「食痕らしきもの」と籠の撤去との関係について見解
⇒籠の撤去とオキナワハマサンゴNo.2、15、18で確認された食痕らしきものとの関連は必ずしも明らかではありません。ただし、サンゴ類の専門家に意見を聴取したところ、この食痕らしきものは自然界の営みの中で生じるような軽微なものであるとの助言を受けました。この食痕らしきものの状況は、移植先の周辺に元々生息していたサンゴの食痕の状況と大差なく、それ以降の経過観察において増加が見られないことからすれば、一過性のものと評価できるものと考えています。
- 「白化」、「部分死」、「食痕らしきもの」が確認されたことを踏まえ、モニタリング時の視点や個別の管理方法等、今後の取扱方針を特別採捕許可申請において計画された取組内容と関係
⇒モニタリングを行うことにより、移植技術の向上を図ることが可能であると考えており、引き続き、継続的なモニタリング調査により、今回の試験研究の目的を達成できるものと考えています。また、第17回環境監視等委員会において、移植したサンゴは十分に定着しており週1回のモニタリングで妥当ではないかとの指導・助言を頂いたことから、経過観察の頻度を概ね週1回に変更したいと考えています。

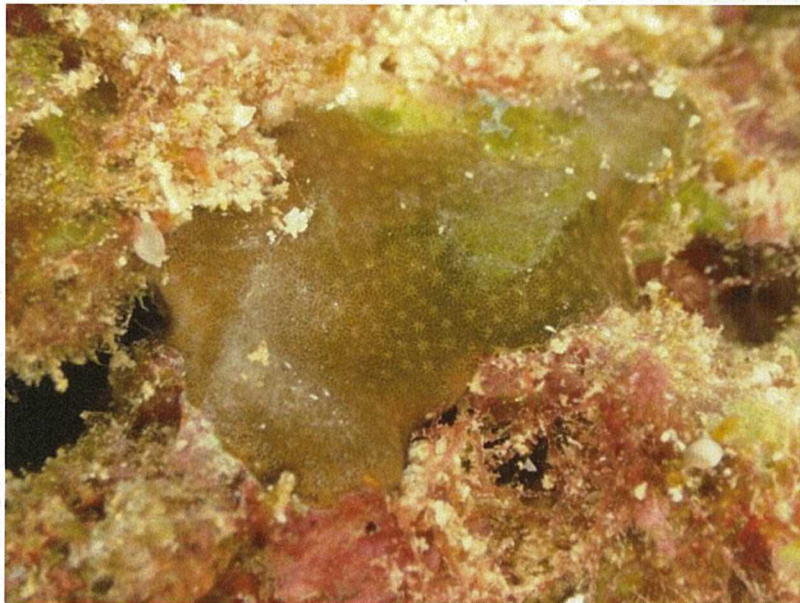
(16) 移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴについて

第17回環境監視等委員会において、委員より「移植先に元々生息していた※重要な種の保護の観点から表示していません。の5群体、※重要な種の保護の観点から表示していません。の2群体については、いわば工事の影響を考慮する上でのコントロールとしてモニタリングしていると思いますが、※重要な種の保護の観点から表示していません。の2群体では統計が取れないので、可能であれば、※重要な種の保護の観点から表示していません。でもう1群体探して観察していただきたい。」との指摘を踏まえ、平成30年12月4日より、※重要な種の保護の観点から表示していません。において調査を行ったところ、12月6日及び13日にそれぞれ1群体を確認したことから、今後、これまでの2群体と併せ、4群体でモニタリングを継続する考え。

※重要な種の保護の観点から表示していません。

※重要な種の保護の観点から表示していません。

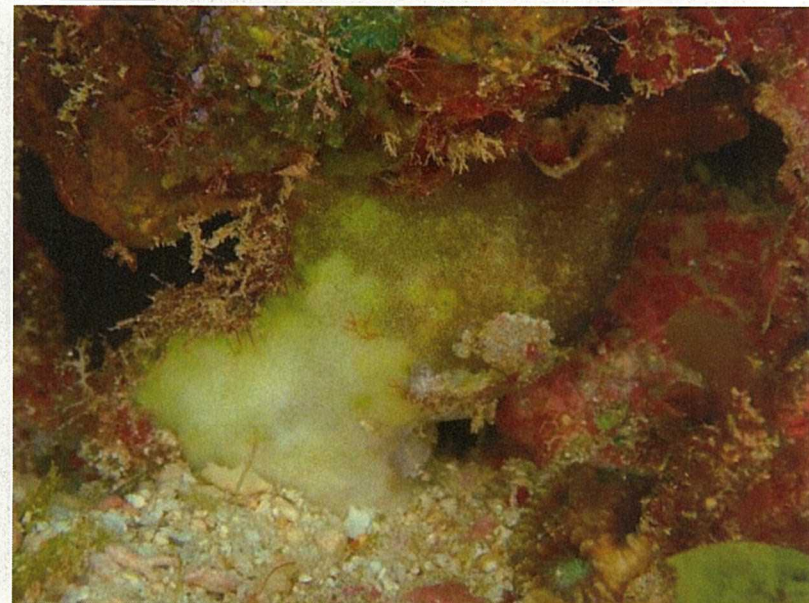
オキナワハマサンゴ・3 (長径2.1cm)



平成30年12月6日撮影

※重要な種の保護の観点から表示していません。

オキナワハマサンゴ・4 (長径4.3cm)



平成30年12月13日撮影

(17) 移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生息状況について

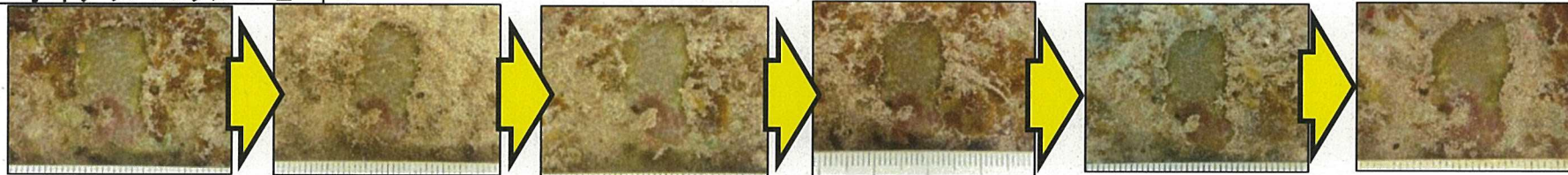
① ※重要な種の保護の観点から表示していません。

移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生息状況について。オキナワハマサンゴ・2、3については、水深1m程度に生息し、オキナワハマサンゴ・5については、水深3m程度に生息。

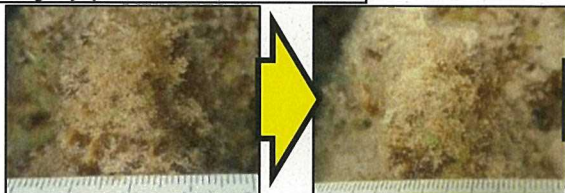
オキナワハマサンゴ・1

群体の死亡により
モニタリングを終了

オキナワハマサンゴ・2



オキナワハマサンゴ・3



群体の死亡により
モニタリングを終了

群体の死亡の原因は明らかではないが、当該群体において病気を示すような外観は確認されておらず、高水温など物理的環境も特異な変化はなく、周辺のハマサンゴ属やその他のサンゴ類においても大規模な白化現象や病気等が確認されていない。そうすると、移植先の生息環境に起因して死亡したとは言い難く、当該群体の死亡をもって、移植先として不適當であるとはいえないものと判断。

オキナワハマサンゴ・4

(群体の死亡を確認)

群体の死亡により
モニタリングを終了

オキナワハマサンゴ・5



(11/19撮影)

(11/29撮影)

(12/3撮影)

(12/13撮影)

(12/17撮影)

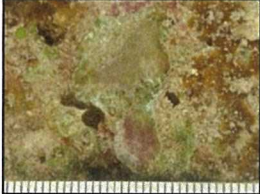
(12/26撮影)

① ※重要な種の保護の観点から表示していません。

オキナワハマサンゴ・1

群体の死亡により
モニタリングを終了

オキナワハマサンゴ・2



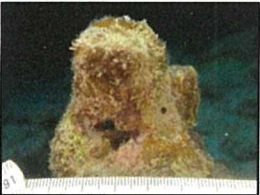
オキナワハマサンゴ・3

群体の死亡により
モニタリングを終了

オキナワハマサンゴ・4

群体の死亡により
モニタリングを終了

オキナワハマサンゴ・5

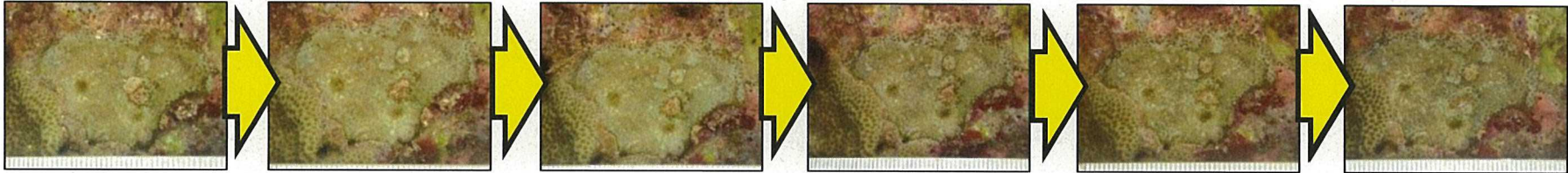


(1/7撮影)

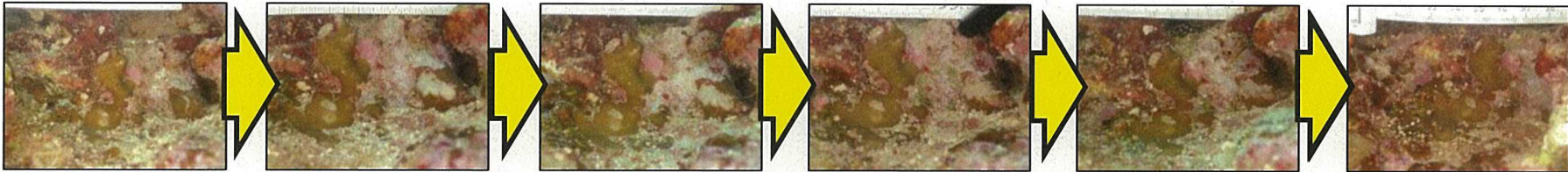
② ※重要な種の保護の観点から表示していません。

移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生息状況について。オキナワハマサンゴ・1および4については水深3m程度に、オキナワハマサンゴ・2については水深5m程度に、オキナワハマサンゴ・3については水深4m程度に生息。

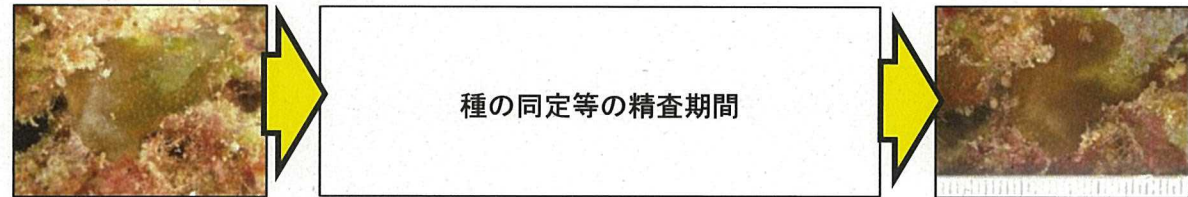
オキナワハマサンゴ・1



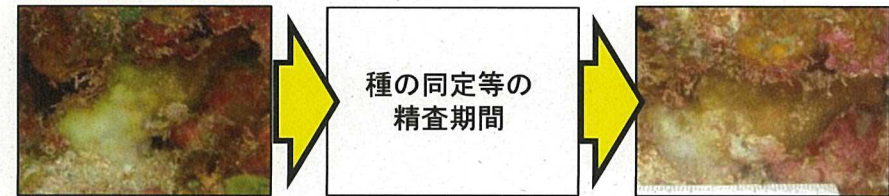
オキナワハマサンゴ・2



オキナワハマサンゴ・3



オキナワハマサンゴ・4



(11/20撮影)

(11/30撮影)

(12/4~6撮影)

(12/13~14撮影)

(12/18撮影)

(12/26撮影)

② ※重要な種の保護の観点から表示していません。

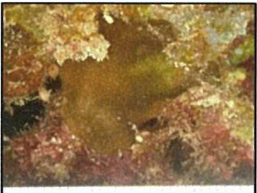
オキナワハマサンゴ・1



オキナワハマサンゴ・2



オキナワハマサンゴ・3



オキナワハマサンゴ・4



(1/7~9撮影)

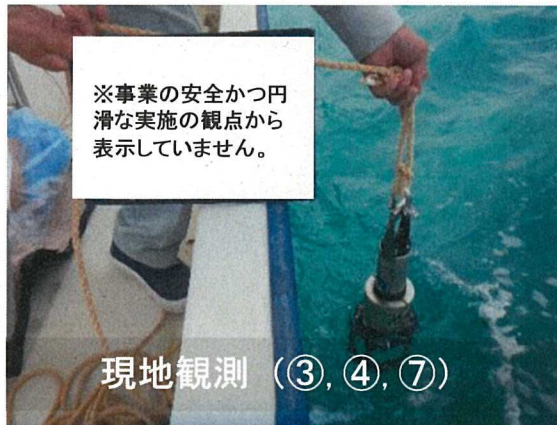
モニタリング等の状況について

1. レッドリストサンゴ類の移植に係るモニタリング調査について

(1) 調査状況

平成30年7月27日から8月4日までにレッドリストサンゴの移植作業を了したことから、移植元の観測地点については、設置した観測機器の撤去を行った。引き続き、移植後の調査地点は、レッドリストサンゴの移植先として④及び⑦、対照区として③を設定。

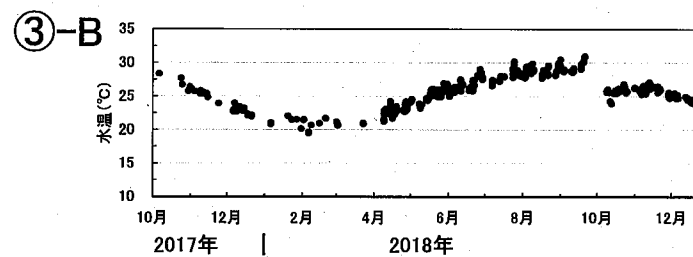
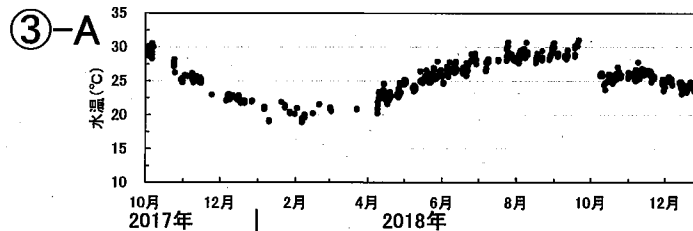
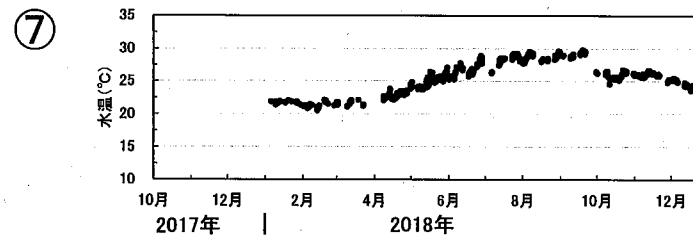
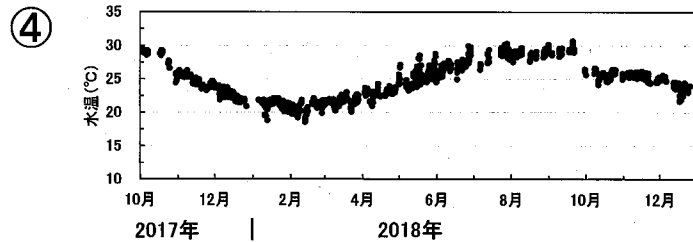
地点③、④、⑦は、施行区域外に位置していることから、観測機器の設置に伴う沖縄県との公共用財産使用協議を行っているところであり、同意が得られるまでの間、これまでのとおり船舶を用いた観測を実施。



※重要な種の保護の観点から表示していません。

(2) 水温の状況について

調査期間(平成29年10月3日～平成30年12月27日)における水温の状況は、移植先(④, ⑦)において、移植を行った平成30年7月25日以降においても対象サンゴの生息に影響を与えるような特異なデータは、確認されていない。



(3) 流速の状況について

調査期間(平成29年10月3日～平成30年12月27日)における流速の状況は、それぞれの地点で10cm/s以下の弱い流れが全体の9割以上を占めている。また、流向は、地点によって卓越する方向が異なる。移植先(④, ⑦)は、移植を行った平成30年7月25日以降においても対象サンゴの生息に影響を与えるような特異なデータは確認されていない。

④

| 流速\流向 | 頻度(回) | | | | | | | | | 小計 |
|-----------|-------|----|----|-----|-----|-----|-----|----|--|-----|
| | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | | |
| 0～5cm/s | 82 | 60 | 70 | 72 | 117 | 83 | 82 | 73 | | 639 |
| 5～10cm/s | 22 | 9 | 24 | 26 | 74 | 58 | 20 | 24 | | 257 |
| 10～15cm/s | 1 | 1 | 3 | 4 | 13 | 12 | 1 | 1 | | 36 |
| 15～20cm/s | | | | | 3 | 1 | | | | 4 |
| 20～25cm/s | | | | | | | | | | 0 |
| 25～30cm/s | | | | | | | | | | 0 |
| 30cm/s以上 | | | | | | | | | | 0 |
| 小計 | 105 | 70 | 97 | 102 | 207 | 154 | 103 | 98 | | 936 |

⑦

| 流速\流向 | 頻度(回) | | | | | | | | | 小計 |
|-----------|-------|----|----|----|----|----|----|----|--|-----|
| | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | | |
| 0～5cm/s | 46 | 46 | 48 | 62 | 62 | 59 | 69 | 54 | | 446 |
| 5～10cm/s | 19 | 28 | 20 | 21 | 18 | 17 | 29 | 22 | | 174 |
| 10～15cm/s | | | | | | 1 | | 4 | | 5 |
| 15～20cm/s | | | | | | | | | | 0 |
| 20～25cm/s | | | | | | | | | | 0 |
| 25～30cm/s | | | | | | | | | | 0 |
| 30cm/s以上 | | | | | | | | | | 0 |
| 小計 | 65 | 74 | 68 | 83 | 80 | 77 | 98 | 80 | | 625 |

③-A

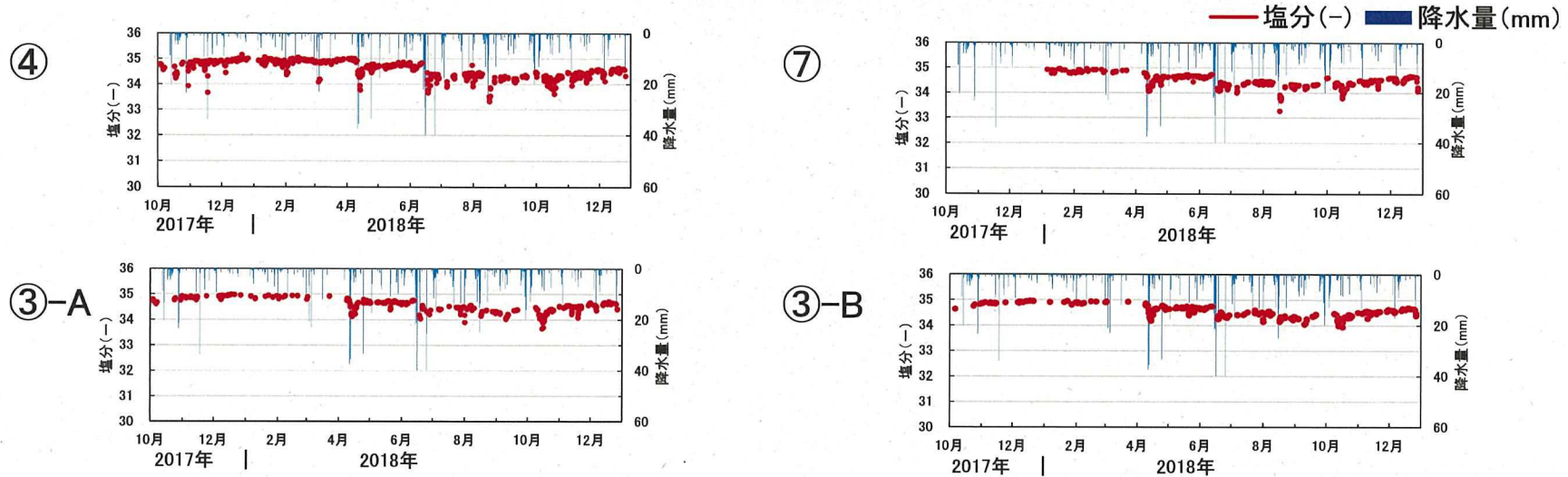
| 流速\流向 | 頻度(回) | | | | | | | | | 小計 |
|-----------|-------|----|----|----|----|----|----|----|--|-----|
| | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | | |
| 0～5cm/s | 33 | 38 | 22 | 22 | 18 | 42 | 53 | 51 | | 279 |
| 5～10cm/s | 15 | 13 | 19 | 6 | 3 | 16 | 40 | 22 | | 134 |
| 10～15cm/s | | | | | | | 1 | | | 1 |
| 15～20cm/s | | | | | | | | | | 0 |
| 20～25cm/s | | | | | | | | | | 0 |
| 25～30cm/s | | | | | | | | | | 0 |
| 30cm/s以上 | | | | | | | | | | 0 |
| 小計 | 48 | 51 | 41 | 28 | 21 | 58 | 94 | 73 | | 414 |

③-B

| 流速\流向 | 頻度(回) | | | | | | | | | 小計 |
|-----------|-------|----|----|----|----|----|----|----|--|-----|
| | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | | |
| 0～5cm/s | 22 | 17 | 26 | 33 | 42 | 42 | 44 | 27 | | 253 |
| 5～10cm/s | 8 | 14 | 13 | 20 | 10 | 25 | 25 | 10 | | 125 |
| 10～15cm/s | | | | | | | | 1 | | 1 |
| 15～20cm/s | | | | | | | | | | 0 |
| 20～25cm/s | | | | | | | | | | 0 |
| 25～30cm/s | | | | | | | | | | 0 |
| 30cm/s以上 | | | | | | | | | | 0 |
| 小計 | 30 | 31 | 39 | 53 | 52 | 67 | 69 | 38 | | 379 |

(4) 塩分の状況について

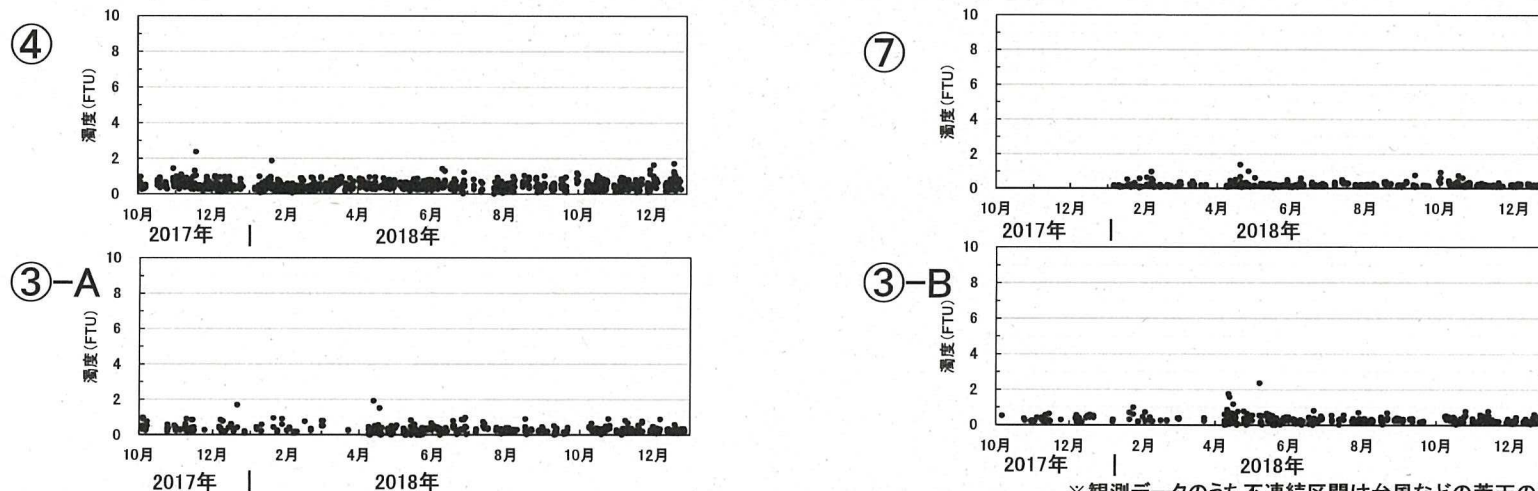
調査期間(平成29年10月3日～平成30年12月27日)における塩分の状況は、通常時では概ね34.0～35.0の範囲で推移している。観測期間中は、台風等の降水量の多い日に塩分の低下を確認。移植先(④, ⑦)は、移植を行った平成30年7月25日以降においても対象サンゴの生息に影響を与えるような特異なデータは確認されなかった。



※降水量は気象庁東観測所のデータを引用

(5) 濁度の状況について

調査期間(平成29年10月3日～平成30年12月27日)における濁度は、通常時では概ね1FTU前後で推移しているが、砂等の巻き上げにより2FTU程度まで上昇することを観測。自然状態において、濁度の上昇が観測されているものの、移植を行った平成30年7月25日以降においても対象サンゴの生息に影響を与えるような特異なデータは確認されていない。



※観測データのうち不連続区間は台風などの荒天の影響による欠測を示す