

1. 調査概要（ 調査内容 /調査地点 / 現地調査工程 ）

○調査内容

| 大分類・中分類            | 小分類                           | 数量                           |
|--------------------|-------------------------------|------------------------------|
| サンゴ群集調査<br>天然礁調査   | 断面調査                          | 6 測線 (1,300m)                |
|                    | 定点調査                          | 12 地点 (6 測線 × 2)             |
| サンゴ群集調査<br>人工構造物調査 | 断面調査                          | 2 測線 (港外側・港内側: 55.0m)        |
|                    | 定点調査                          | 6 地点 (3 地点 × 2 測線)           |
| 水質調査               | 連続・定点調査 (水温のみ)                | 10 箇所 (5 地点 × 上下層)           |
|                    | 定点・空間分布調査 (塩分, 水中光量, 濁度, 透明度) | 6 地点 × 2 回 (満潮、干潮)           |
| サンゴ群集の保全・再生技術開発調査  | サンゴ移植事前調査                     | 2 地点 (移植元・移植先)               |
|                    | サンゴ移植                         | 67.0 m <sup>2</sup> (2 地点)   |
|                    | 移植サンゴのモニタリング調査                | 21 区画 (7 箇所 × 上中下層)          |
|                    | 溝加工消波ブロック                     | 18 地点 (上中下層 × 加工・無加工 × 3 箇所) |
|                    | 凹凸加工根固ブロック                    | 3 地点                         |
|                    | 植石被覆ブロック                      | 6 地点 (加工・無加工 × 3 箇所)         |

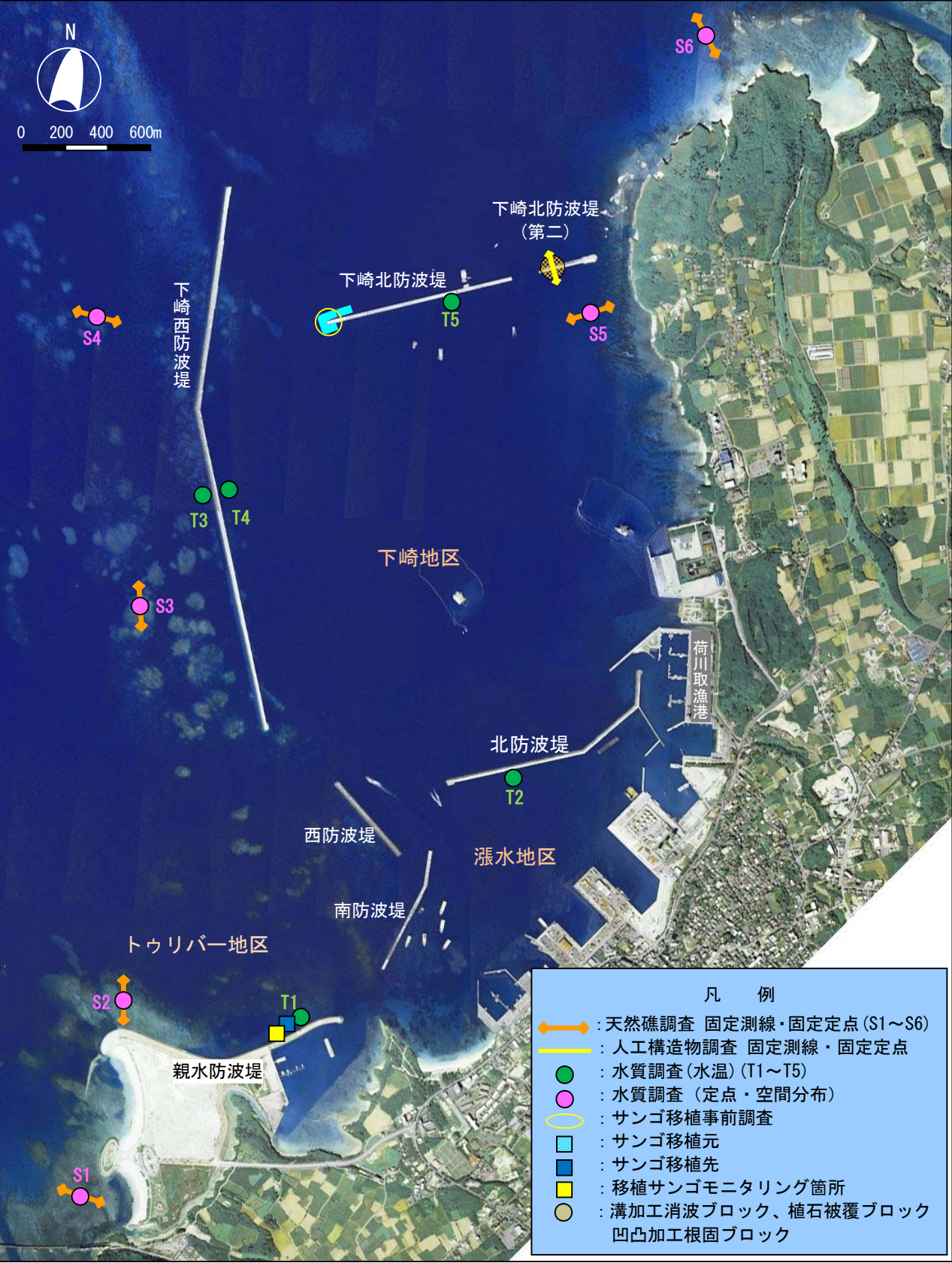
○現地調査工程

| 調査日               | 7月 | 8月 |    |    |    |    | 10月                |     |           |           |           | 11月               |            |    |                     |    | 数量     |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|--------------------|-----|-----------|-----------|-----------|-------------------|------------|----|---------------------|----|--------|
|                   | 26 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 22                 | 23  | 24        | 25        | 26        | 5                 | 6          | 7  | 8                   | 9  |        |
|                   | 木  | 月  | 火  | 水  | 木  | 金  | 月                  | 火   | 水         | 木         | 金         | 月                 | 火          | 水  | 木                   | 金  |        |
| 現地踏査              | ■  | ■  |    |    |    |    |                    |     |           |           |           |                   |            |    |                     |    | 15km以上 |
| サンゴ群集調査           |    |    |    |    |    |    |                    |     |           |           |           |                   |            |    |                     |    | —      |
| 天然礁調査 断面調査        |    |    |    |    |    |    | ■                  | ■   |           |           |           | ■                 |            | ■  | ■                   |    | 1,300m |
| 天然礁調査 定点調査        |    |    |    |    |    |    | ■                  | ■   |           |           |           | ■                 |            | ■  | ■                   |    | 12点    |
| 人工構造物調査 断面調査      |    |    |    |    |    | ■  | ■                  | ■   |           |           |           |                   |            |    |                     |    | 55.0m  |
| 人工構造物調査 定点調査      |    |    |    |    |    | ■  | ■                  | ■   |           |           |           |                   |            |    |                     |    | 6地点    |
| 水質調査              |    |    |    |    |    |    |                    |     |           |           |           |                   |            |    |                     |    | —      |
| 連続・定点調査 (水温計交換)   |    |    |    |    |    |    |                    |     |           | ■         |           | ■                 |            | ■  |                     |    | 10地点   |
| 定点・空間分布調査         |    |    |    |    |    |    | ■                  | ■   |           |           |           |                   |            |    |                     |    | 12地点   |
| サンゴ群集の保全・再生技術開発調査 |    |    |    |    |    |    |                    |     |           |           |           |                   |            |    |                     |    | —      |
| サンゴ移植事前調査         |    |    | ■  |    |    |    |                    |     |           |           |           |                   |            |    |                     |    | 一式     |
| サンゴ移植             |    |    |    |    |    |    |                    |     | ■         | ■         | ■         |                   |            |    |                     |    | 67.0m2 |
| 移植サンゴのモニタリング調査    |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |                    |     |           |           | ■         |                   |            | ■  |                     |    | 21地点   |
| 溝加工消波ブロック         |    |    |    |    |    | ■  |                    |     |           |           |           | ■                 |            |    | ■                   |    | 18地点   |
| 凹凸加工根固ブロック        |    |    |    |    |    |    |                    |     |           |           |           | ■                 | ■          |    |                     |    | 3地点    |
| 植石被覆ブロック          |    |    |    |    |    |    |                    |     |           |           |           | ■                 | ■          |    |                     |    | 6地点    |
| 備 考               |    |    |    |    |    |    | S6・S4/<br>水質調<br>査 | 港外側 | 採取・<br>運搬 | 固定<br>/T1 | 固定・<br>調査 | S5/<br>港内側<br>/T5 | 港内側<br>/T2 | S1 | S2/<br>港外側<br>/T3・4 | S3 |        |

- 現地調査は 2 回に分け実施した。解析・考察の精度確保のために、過年度の調査と時期的に一致させることを考慮し、サンゴ群集の調査等は後半（10 月～11 月中旬）に行った。
- 工事工程と移植日程の都合上、今年度のサンゴ採取元は下崎北防波堤の西端部とした。移植時期は、高水温となる盛夏を避けて 10～11 月下旬とし、移植を実施した。

➡ サンゴへのストレス低減を図り、移植効果を高める配慮

○調査地点

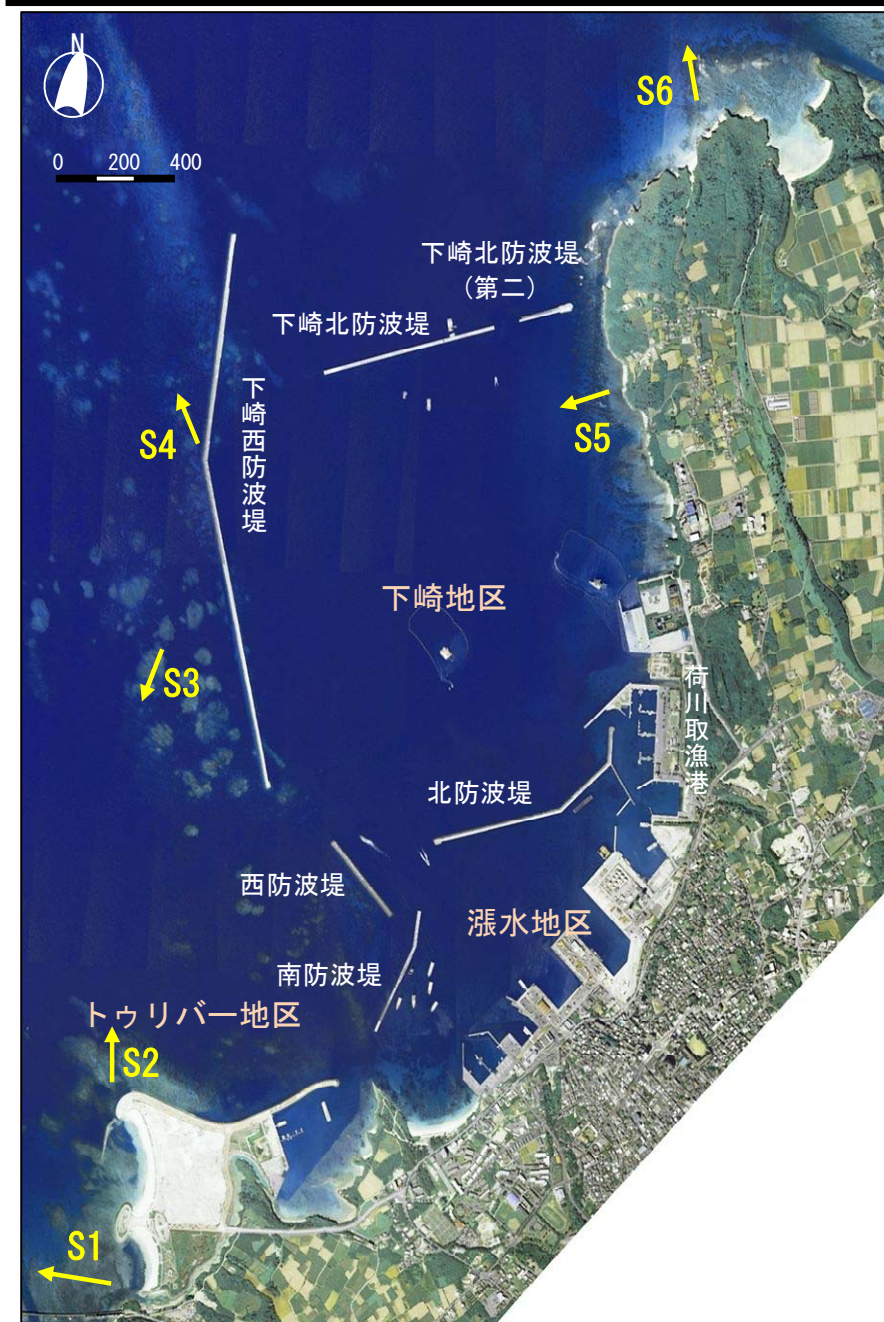




## 2-1. サンゴ群集調査（天然礁）：断面調査

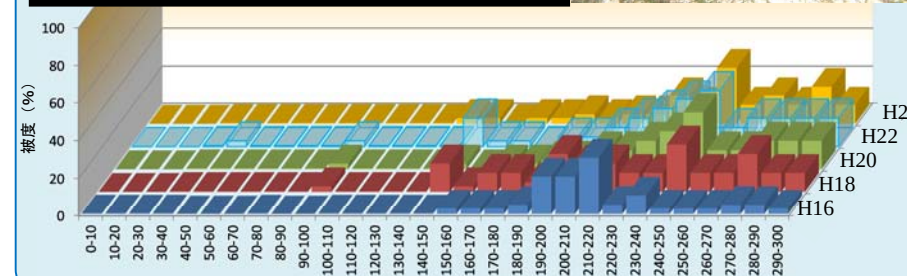
### ○固定測線におけるサンゴ類の被度変化

平成 16～22 年までのサンゴ被度の経年変化をみると、S1 を除く全ての測線で増加傾向にあることが分かる。これは、平成 10 年頃の大規模な白化から平良港周辺のサンゴ類が順調に回復してきているものと考えられる。しかし、平成 22～24 年にかけては、全体的に減少傾向にあり、特に固定測線 S4 と S6 では、オニヒトデの捕食によって減少している状況がうかがえる。また、固定測線 S2 と S3 では、台風の影響による卓状サンゴ等の破損や転倒が顕著にみられた。



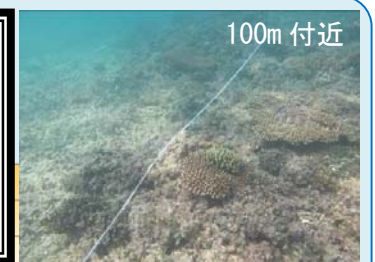
**固定測線 S1**：底質は砂から砂礫底であり、サンゴの被度は測線全体で低く、アマモ場が形成されている。H22 から H24 では被度の変化は小さい。

90m 付近



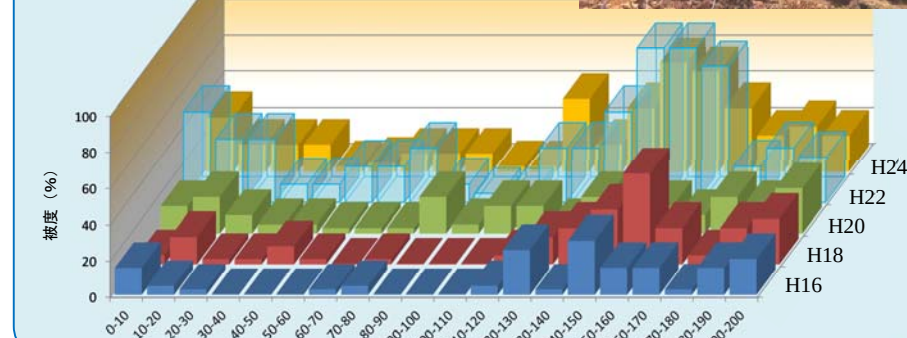
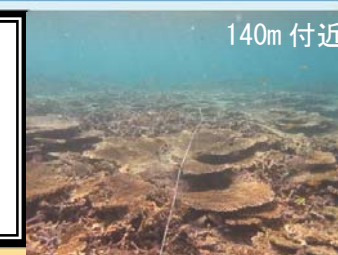
**固定測線 S2**：底質は礫から岩盤で、岩盤上ではサンゴ被度が高い。H22 から H24 では被度が減少している区間が多い。台風の影響による破損や転倒がみられる。

100m 付近



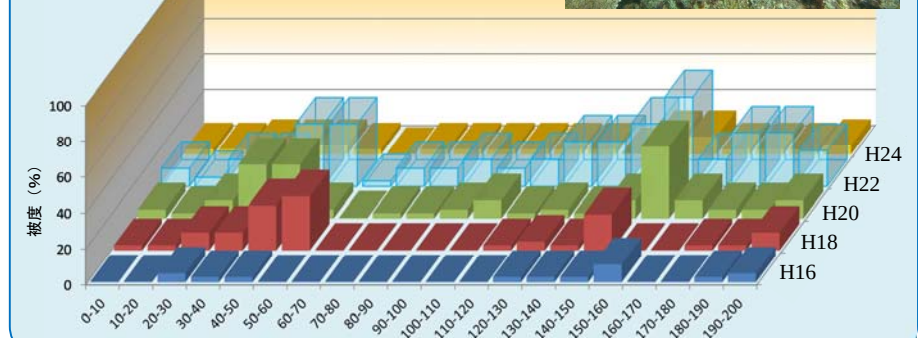
**固定測線 S3**：底質は礫から岩盤で、岩盤上ではサンゴ被度が高い。H22 から H24 では被度が減少している区間が多く、台風の影響による破損や転倒が顕著である。

140m 付近



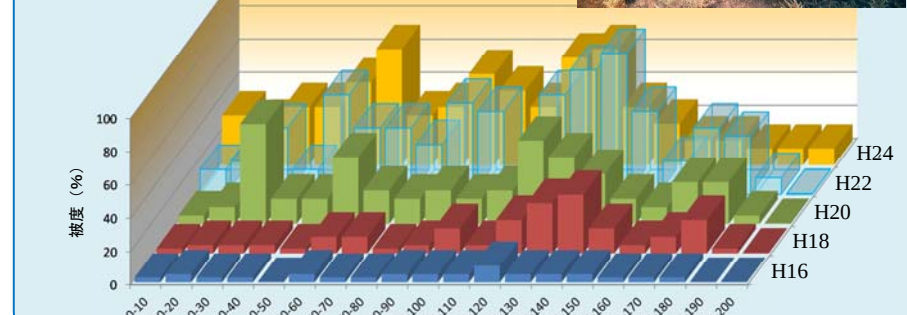
**固定測線 S4**：底質は礫から岩盤で、岩盤上ではサンゴ被度が高い。H22 から H24 では被度が減少している区間が多く、オニヒトデの捕食による影響が大きい。

50m 付近



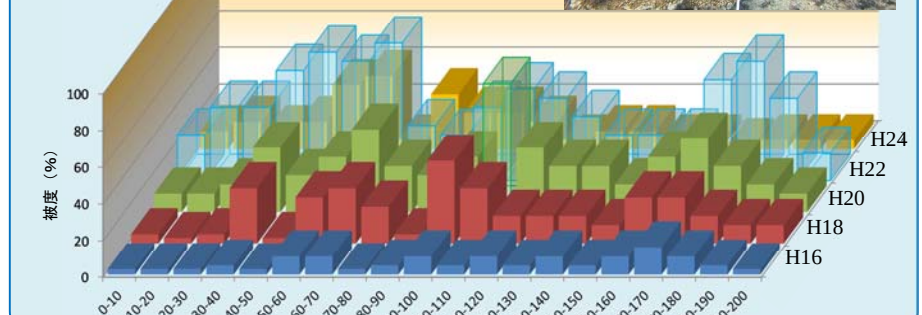
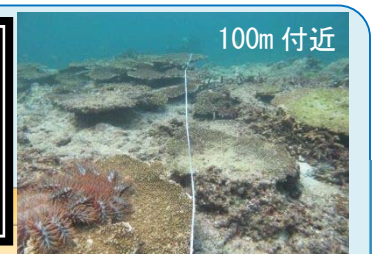
**固定測線 S5**：底質は礫から岩盤で、サンゴ被度は測線全体で高く、6 測線の中で最も高被度な箇所である。H22 から H24 では被度は横ばいである。

120m 付近



**固定測線 S6**：底質は主に岩盤で、サンゴ被度は測線全体で高い。H22 から H24 では被度が減少している区間が多く、オニヒトデの捕食による影響が大きい。

100m 付近



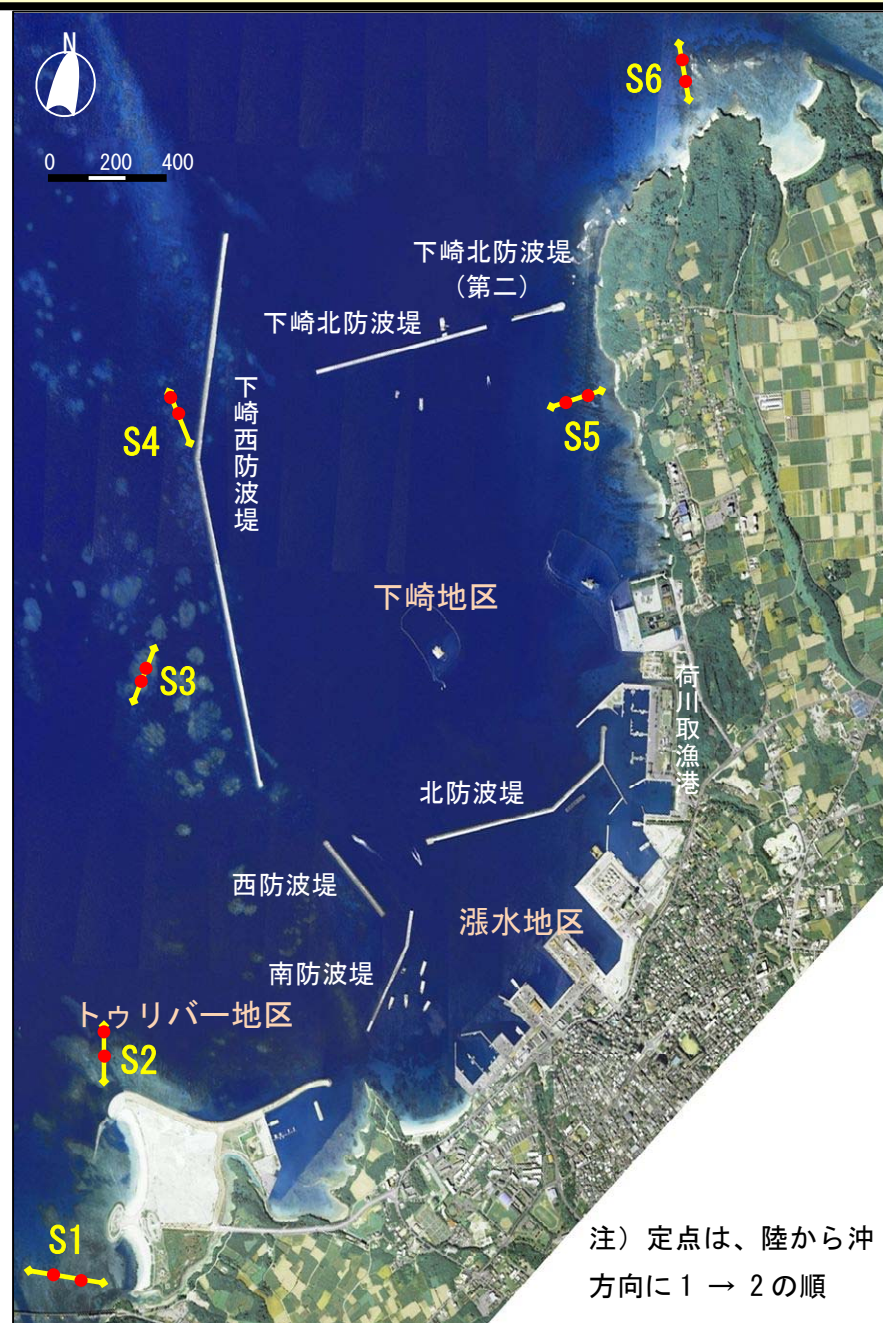


## 2-2.サンゴ群集調査（天然礁）：定点調査

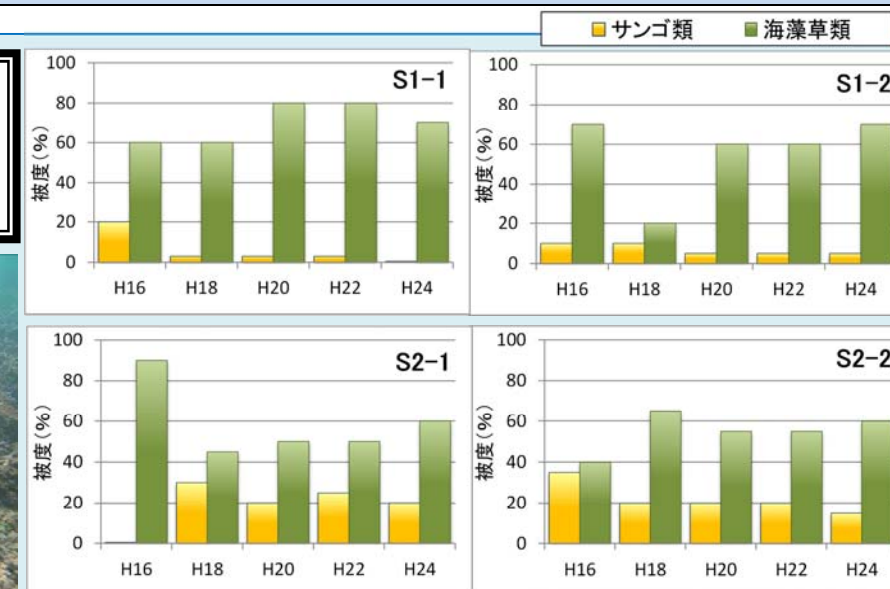
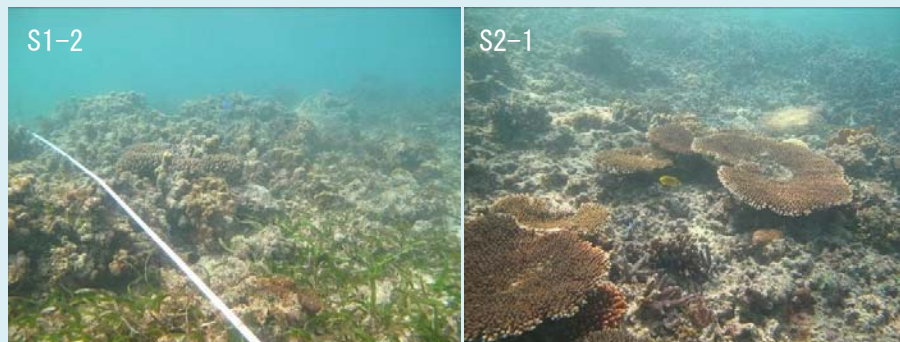
### ○定点におけるサンゴ類と海藻草類の被度変化

平成 16～24 年までのサンゴ被度の経年変化をみると、S1 と S2 の定点では低位で推移、S3 と S5 の定点では概ね増加傾向で推移している。一方、S4 と S6 では、平成 22 年までは増加傾向にあるものの、その後、主にオニヒトデの捕食によりサンゴ被度が著しく減少している。

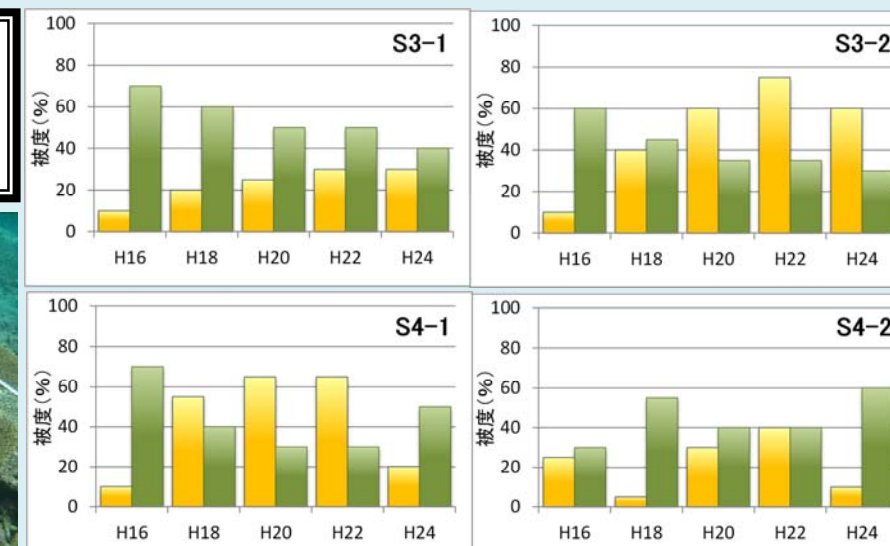
海藻草類の被度の経年変化をみると、全体的には減少傾向にあるものの、S4 と S6 ではサンゴ類の減少に伴い、海藻草類が生育面積を拡大させている。



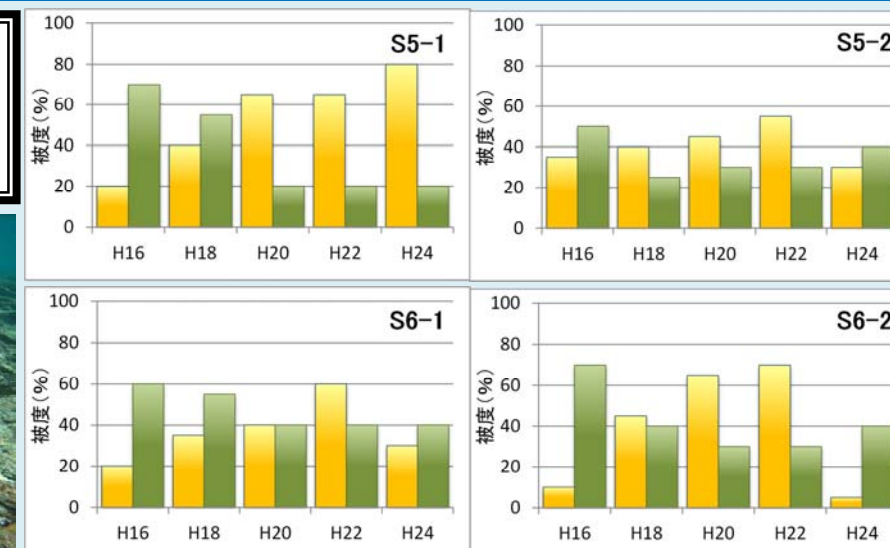
**定点 S1-1, 2 / S2-1, 2**：トウリバー地区の 4 地点は、サンゴ類よりも海藻草類が高被度で分布している。経年変化は、海藻草類において一時的に変化がみられるものの、両者とも概ね一定の被度を維持している。



**定点 S3-1, 2 / S4-1, 2**：下崎西防波堤港外側の離礁の 4 地点は、サンゴ類は増加傾向、海藻草類は減少傾向で推移している。しかし、S4-1, 2 では、H22 以降、サンゴ類は大きく減少、海藻草類は増加に転じている。



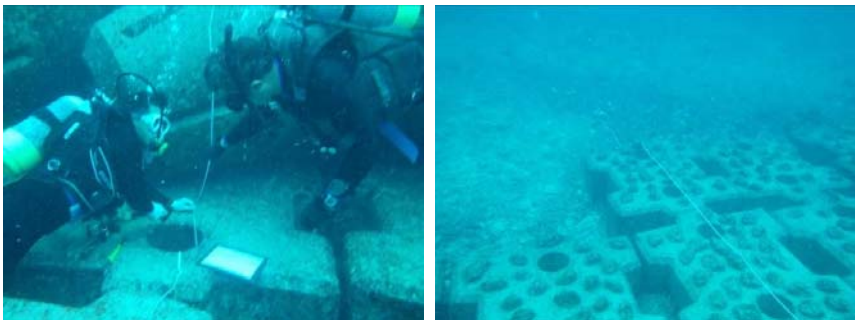
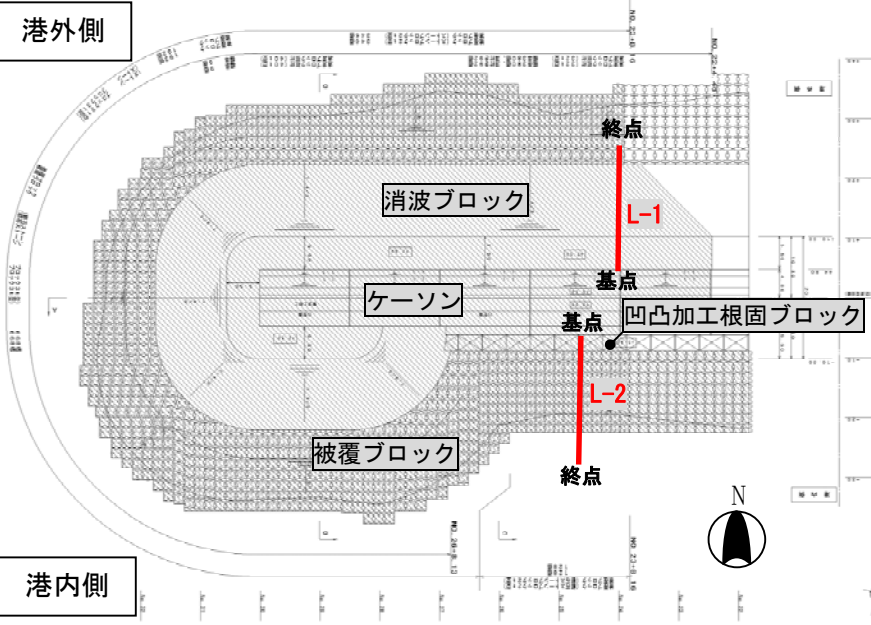
**固定測線 S5-1, 2 / S6-1, 2**：下崎地区の 4 地点は、サンゴ類は増加傾向、海藻草類は減少傾向で推移している。しかし、S6-1, 2、S5-2 では、H22 以降、サンゴ類は減少に転じており、特に S6-2 では減少が著しい。



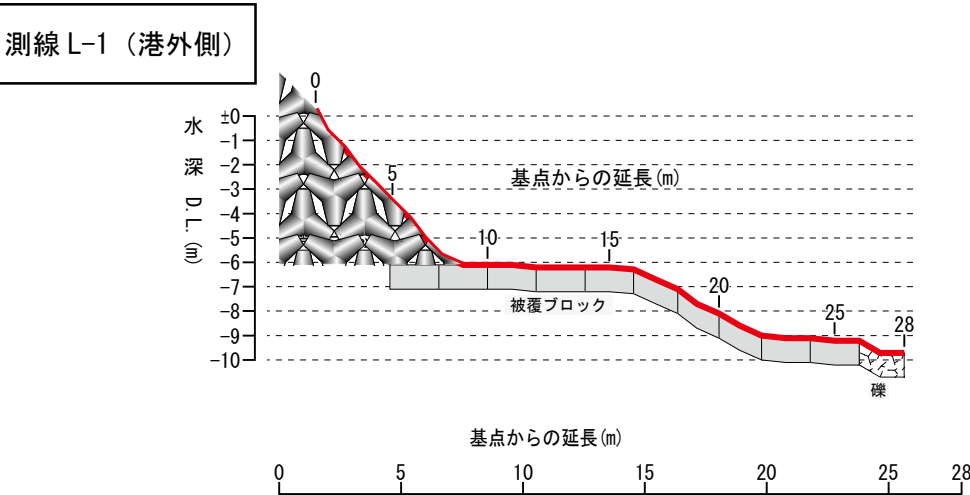


2-3.サンゴ群集調査（人工構造物調査）

下崎北防波堤（第二）のうち、施工後 2 年程度が経過してサンゴが着生し始めた施工区において、固定測線（港内・港外の合計 55.0m）を設定し、断面調査を行った。今年度は調査初年度のため、平均的なサンゴの着生状況であることを確認し、固定測線の設定を行った。



調査実施状況

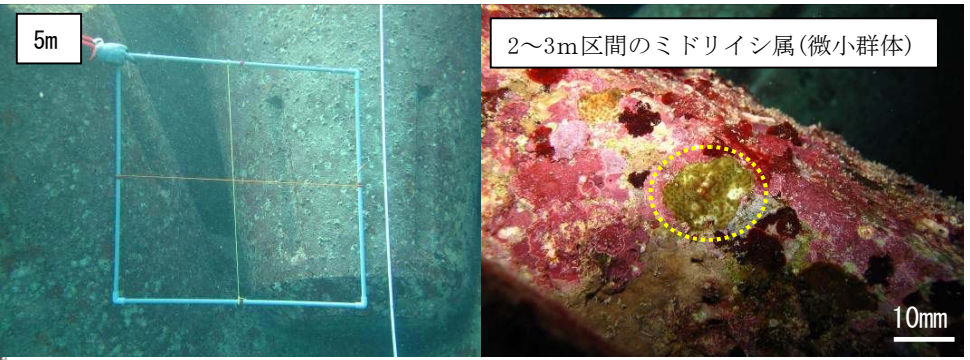


|      |                          |  |
|------|--------------------------|--|
| サンゴ類 | ●総被度                     |  |
|      | ミドリイシ属(小群体) <sup>2</sup> |  |
|      | コカメノコキクメイシ属 <sup>2</sup> |  |
|      | キクメイシ科 <sup>2</sup>      |  |
| 海藻草類 | ●総被度                     |  |
|      | アオノリ属 <sup>2</sup>       |  |
|      | 無節サンゴモ類 <sup>12</sup>    |  |
|      | イワノカワ属 <sup>12</sup>     |  |
|      | Algal turf <sup>12</sup> |  |

生物の被度の凡例

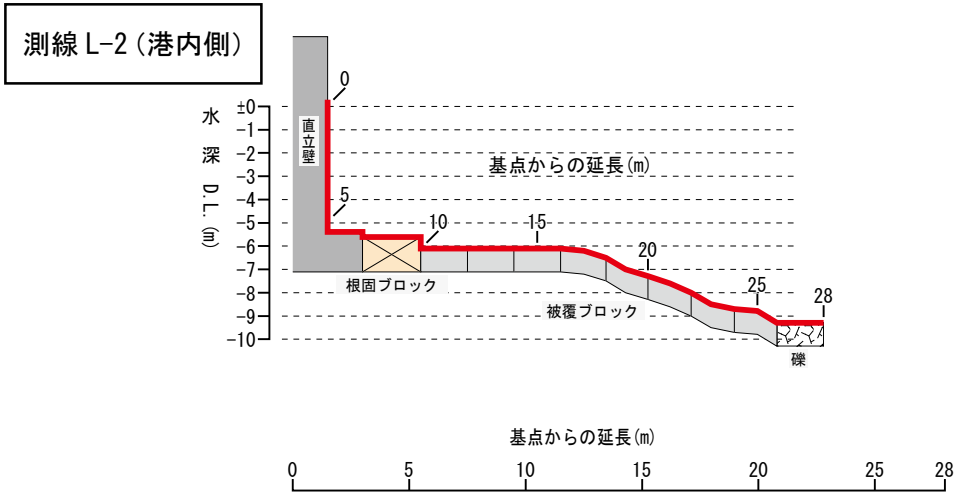
|           |            |
|-----------|------------|
| — : 1%未満  | ■ : 10~25% |
| — : 1~5%  | ■ : 25~50% |
| — : 5~10% | ■ : 50%以上  |

※図示したのはサンゴ類、海藻草類とも  
1. 1 種の被度が5%以上  
2. 出現頻度が上位3種類  
であり、該当する項目の番号を種類名の肩に示した。



**サンゴ類**：測線 L-1 では、消波ブロック、被覆ブロック上では、ミドリイシ類やキクメイシ類などの微小な群体がわずかにみられる程度（概ね 1%未満）で、礫底ではクサベライシ類がみられる。ミドリイシ類の新規加入は、消波ブロックの一部でのみ確認される（5 個/㎡未満）。オニヒトデが被覆ブロックなどに散見されるものの、捕食されたサンゴは少ない。

**海藻藻類**：被度が 80%と高かったのは 18~19m 区間である。出現頻度の上位 3 種は、無節サンゴモ類、イワノカワ類、Algal turf である。いずれも全区間において確認されている。

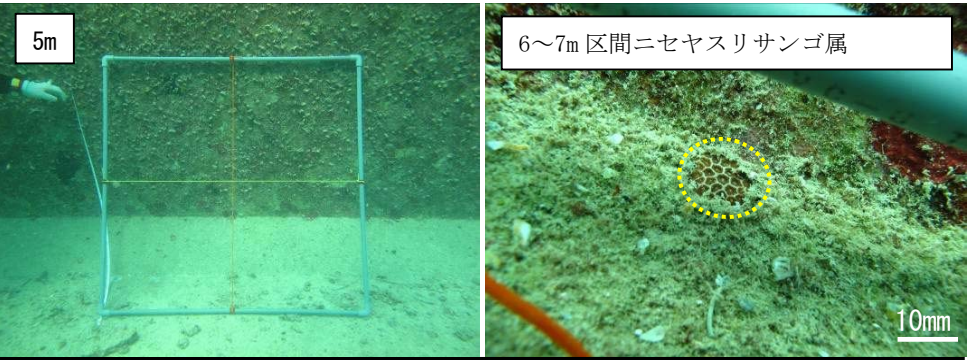


|      |                          |  |
|------|--------------------------|--|
| サンゴ類 | ●総被度                     |  |
|      | キクメイシ属 <sup>2</sup>      |  |
|      | コカメノコキクメイシ属 <sup>2</sup> |  |
|      | トゲキクメイシ属 <sup>2</sup>    |  |
| 海藻草類 | ●総被度                     |  |
|      | アオノリ属 <sup>2</sup>       |  |
|      | 無節サンゴモ類 <sup>12</sup>    |  |
|      | イワノカワ属 <sup>1</sup>      |  |
|      | 藍藻類 <sup>1</sup>         |  |
|      | Algal turf <sup>12</sup> |  |

生物の被度の凡例

|           |            |
|-----------|------------|
| — : 1%未満  | ■ : 10~25% |
| — : 1~5%  | ■ : 25~50% |
| — : 5~10% | ■ : 50%以上  |

※図示したのはサンゴ類、海藻藻類とも  
1. 1 種の被度が5%以上  
2. 出現頻度が上位3種類  
であり、該当する項目の番号を種類名の肩に示した。



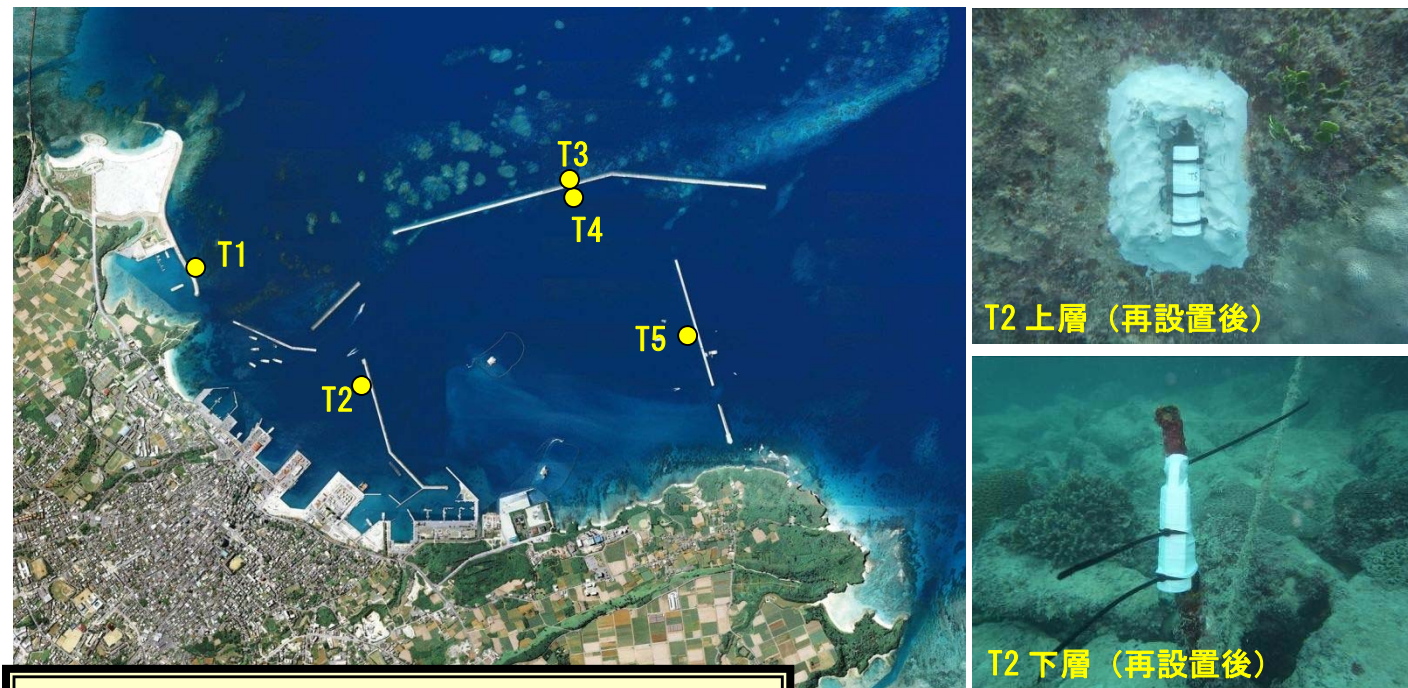
**サンゴ類**：測線 L-2 では、全区間を通じてサンゴ類は少なく、小型群体がわずかにみられる程度である。ミドリイシ類の新規加入は、ケーソン直立壁最上部のみで確認される（5 個/㎡未満）。全区間でオニヒトデなどによるサンゴの捕食は確認されていない

**海藻藻類**：出現頻度の上位 3 種は、無節サンゴモ類、Algal turf である。いずれも全区間において確認されている。



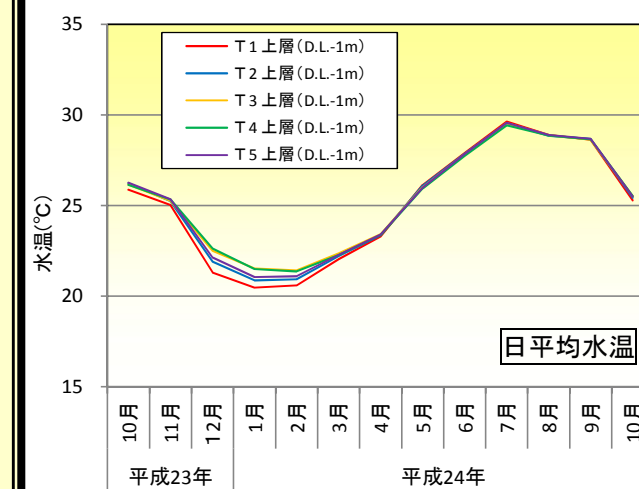
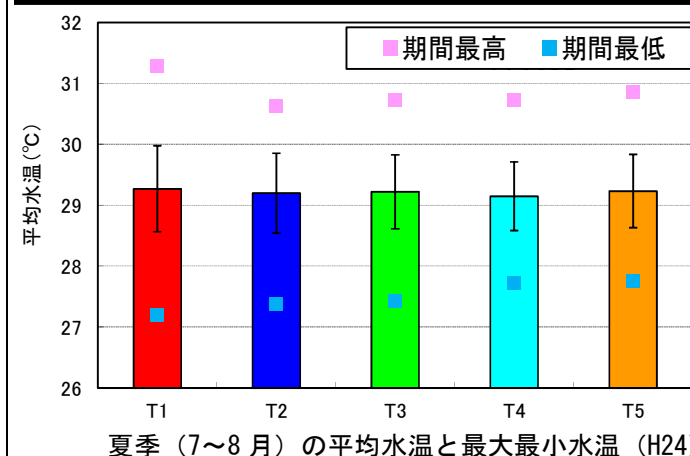
### 3.水質調査（ 連続・定点観測 / 定点・空間分布調査）

#### ○連続・定点観測（水温のみ）

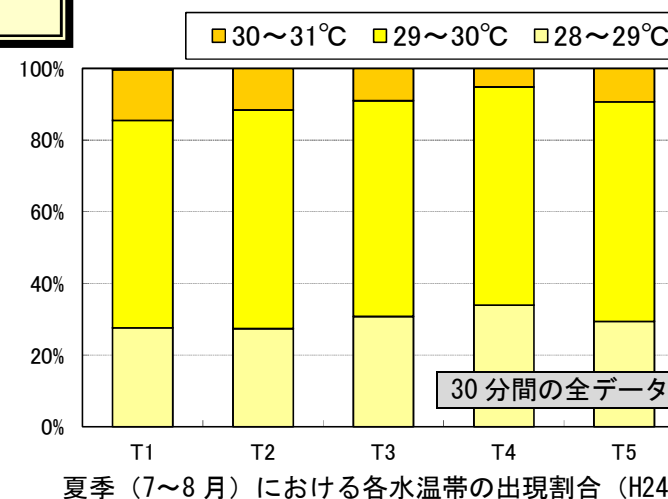


**地点別：**陸に近いT1、T2、T5で冬季に水温が低くなっている。この理由として、T1では背後域からの陸水の影響等が考えられる。また、T2、T5では陸水の影響に加え、北方向の風浪を遮る場所に位置するために比較的海水が動きにくく、気温の影響を受けやすいことが推察される。

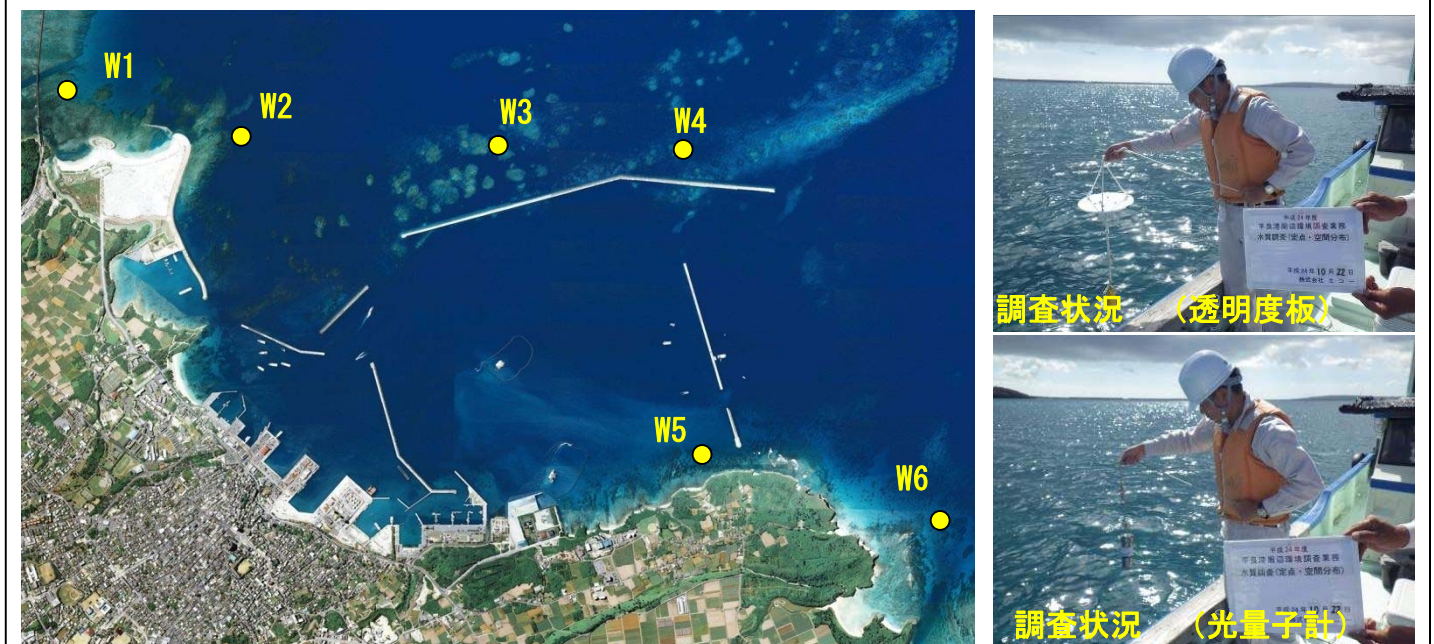
**夏季の水温：**一般にサンゴへ影響が及ぶ目安とされる30℃以上の出現割合をみると、T1およびT2で10%以上と高い。これは、T1が周辺の水深が浅く海水が温まりやすい環境、T2が港内奥部で海水が滞留しやすい環境であるためと考えられる。また、今年度は、サンゴの白化を引き起こすような31℃以上の高水温はみられず、T1（移植サンゴ周辺）において顕著な白化は確認されていない。



各地点における水温の季節変化（T1～T5、上層）

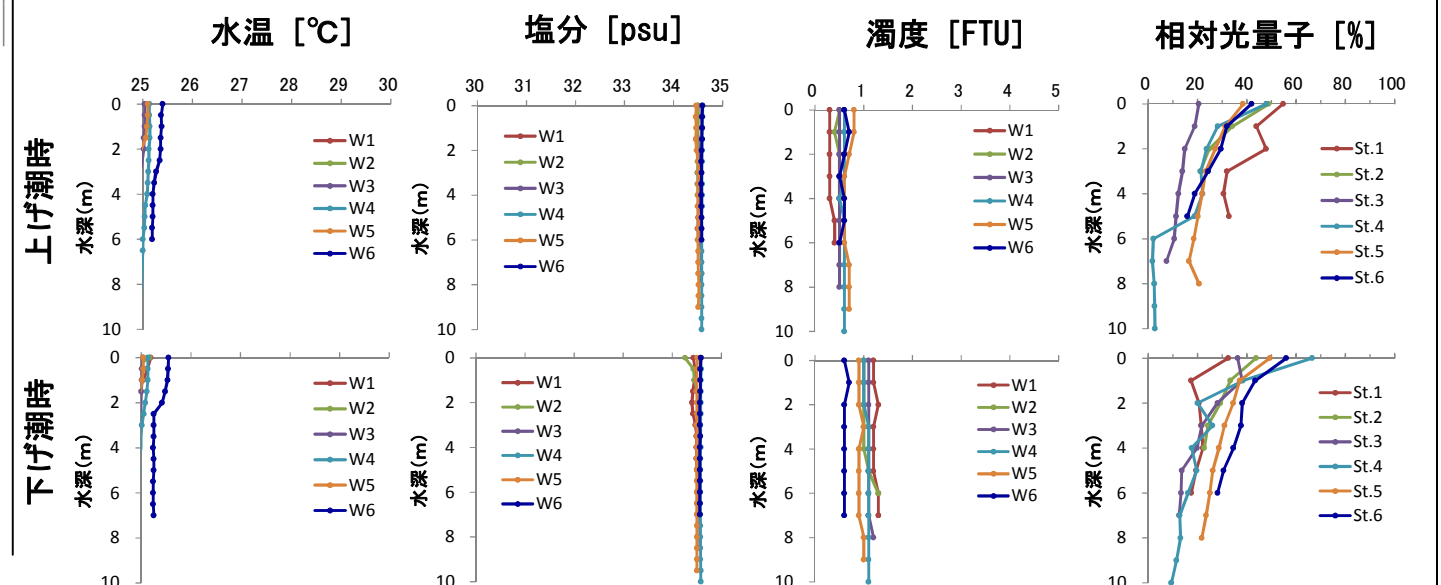


#### ○定点・空間分布調査



●W1、2では、背後域の陸水等の影響により、下げ潮時に、塩分が低下、濁度が上昇する。また、濁度上昇に伴い相対光量子は低下する。その他の地点間では、水質の差は小さい。

- ・**水温：**上げ潮、下げ潮時とも25℃前後で、地点及び水深の違いによる差は小さい。W1、2では下げ潮時に上げ潮時よりもやや水温が上昇しており、背後の浅瀬で暖まった海水の影響と推察される。
- ・**塩分：**上げ潮、下げ潮時とも34.5psu前後で、地点及び水深の違いによる差は小さい。W1、2では、下げ潮時に表層塩分がやや低くなっており、周辺の河川水の影響等が考えられる
- ・**濁度：**下げ潮時に上昇し(0.5→1.0FTU前後)、港内や背後の湾内から供給される陸水等の影響がうかがえる。
- ・**光量子：**海面上の光量子を100%とした相対光量子は、上げ潮時、下げ潮時とも水深2mで30%前後まで減衰する。上げ潮時に濁度が最も低く、下げ潮時に濁度が最も高かったW1で相対光量子の変化が大きい。

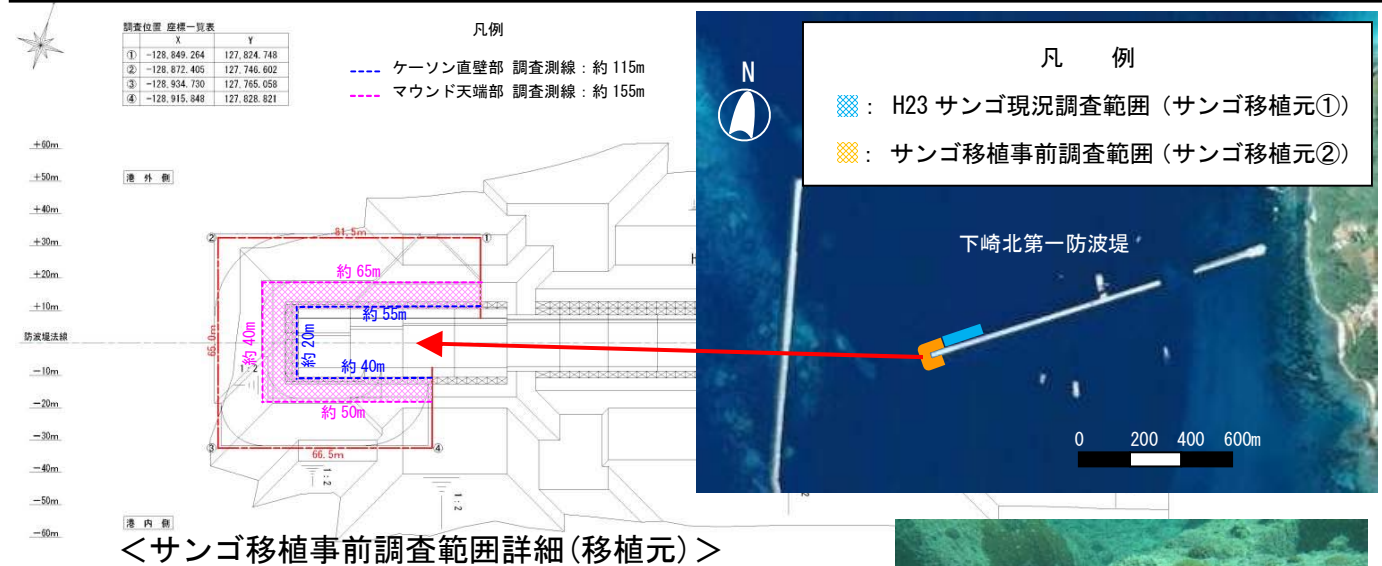




4-1.サンゴ群集の保全・再生技術開発調査（ サンゴ移植事前調査 / サンゴ移植 ）

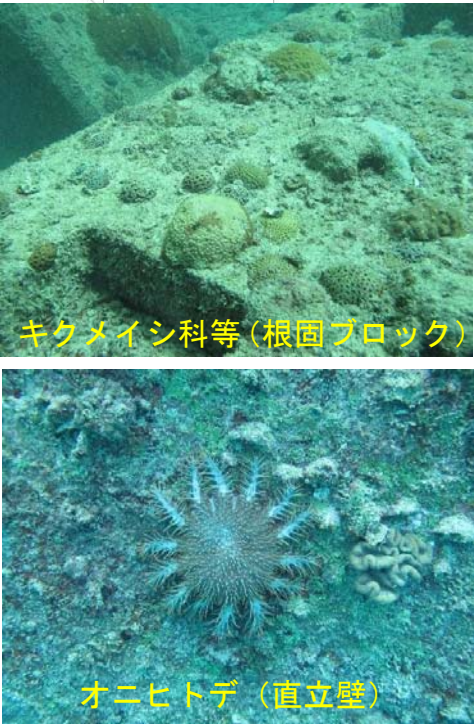
○サンゴ移植事前調査

- ・下崎北防波堤改良工事の影響を受けるサンゴの分布状況の把握を目的として、下崎北防波堤西端部（港内側含む）の移植元範囲およびトゥリバー地区親水防波堤の移植先で事前調査を行った。移植の対象となるサンゴ類は、ケーソンの直立壁面、根固ブロック、被覆石上に育成している大きさ 10～60cm 程度の群体とした。
- ・調査の結果、「その他」を除き、最も多く確認されたのは、キクメイシ科（170 群体）、次いでハナヤサイサンゴ科（46 群体）、ハマサンゴ属（42 群体）であり、合計 534 群体を確認した。また、留意事項として、調査範囲においてオニヒトデが多数確認され（25 個体/2700m<sup>2</sup>）、各区間のサンゴが 3 割から 9 割以上捕食されている状況であった。
- ・今年度のサンゴ移植元は、当該範囲(サンゴ移植元②)の他、H23 サンゴ現況調査の結果から西側港外側(サンゴ移植元①)も対象とした。移植先は、過年度移植範囲の 2 区画分（計 67.0m<sup>2</sup>）とし、移植計画を立案した。



移植可能なサンゴ類群体数調査結果

| No.      | 分類群        | 移植可能群体数 |         |        | 合計  |
|----------|------------|---------|---------|--------|-----|
|          |            | 10～30cm | 30～60cm | 60cm以上 |     |
| サンゴ類の総被度 |            | 3%      |         |        |     |
| 1        | ハナヤサイサンゴ科  | 44      | 2       | 0      | 46  |
| 2        | 卓状ミドリイシ属   | 13      | 6       | 0      | 19  |
| 3        | 散房花状ミドリイシ属 | 2       | 0       | 0      | 2   |
| 4        | 枝状ミドリイシ属   | 20      | 6       | 0      | 26  |
| 5        | ハマサンゴ属     | 41      | 1       | 0      | 42  |
| 6        | キクメイシ科     | 165     | 5       | 0      | 170 |
| 7        | その他        | 222     | 7       | 0      | 229 |
|          | 合計         | 507     | 27      | 0      | 534 |



○サンゴ移植

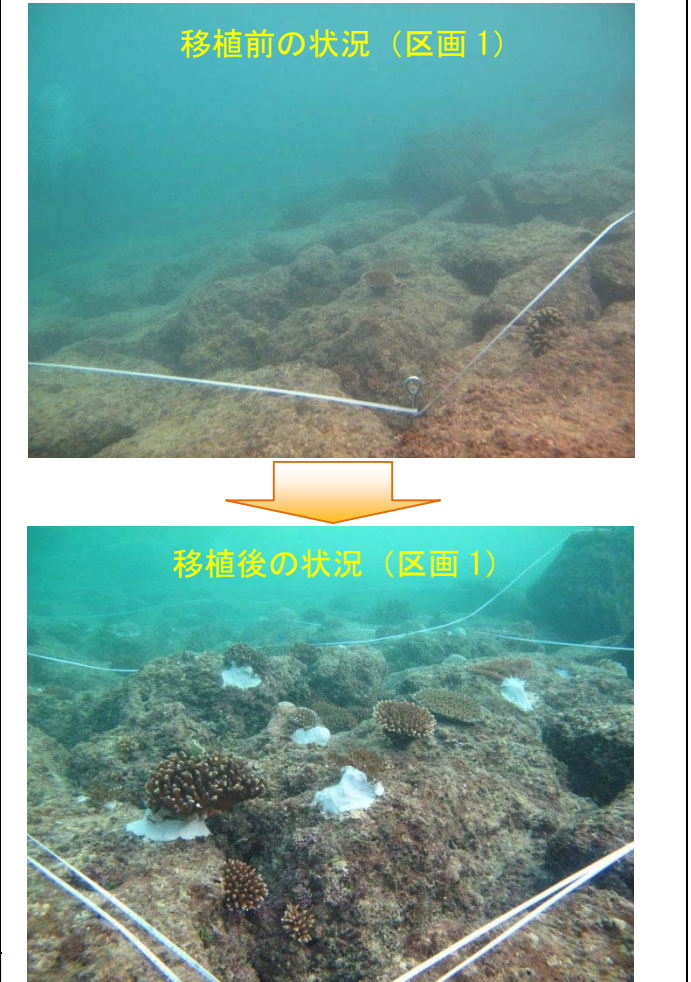
移植作業は、立案したサンゴ移植計画に基づき、10月24日～26日（3日間）にかけて実施した。生物多様性保存のため、ミドリイシ科、キクメイシ科を中心に様々な種類を選び、13科51種303群体を移植した。

平成 24 年度に移植したサンゴ類の内訳

| No. | 科        | 種名                    | 区画1 | 区画2 |
|-----|----------|-----------------------|-----|-----|
| 1   | ハナヤサイサンゴ | ハナヤサイサンゴ              |     | 4   |
| 2   |          | イボハダハナヤサイサンゴ          | 7   | 2   |
| 3   |          | ヘラジカハナヤサイサンゴ          | 1   |     |
| 4   |          | ショウガサンゴ               | 3   | 5   |
| 5   | ミドリイシ    | フトエダミドリイシ             |     | 1   |
| 6   |          | ツツユビミドリイシ             |     | 1   |
| 7   |          | コユビミドリイシ              |     | 1   |
| 8   |          | ボーンミドリイシ              | 1   | 1   |
| 9   |          | ハイマツミドリイシ             |     | 4   |
| 10  |          | ウスエダミドリイシ             | 1   | 4   |
| 11  |          | ホソツツミドリイシ             |     | 6   |
| 12  |          | アナサンゴ                 |     | 5   |
| 13  |          | センベリアナサンゴ             |     | 2   |
| 14  | ハマサンゴ    | ハマサンゴ属の数種(塊状)         | 21  | 21  |
| 15  |          | ハナガササンゴ               |     | 2   |
| 16  | ヤスリサンゴ   | アミメサンゴ                |     | 1   |
| 17  |          | ヤスリサンゴ                | 9   |     |
| 18  | ヒラフキサンゴ  | アバタセンベイサンゴ            | 1   |     |
| 19  |          | シワリュウモンサンゴ            | 1   |     |
| 20  | クサビライシ   | ミナミカワラサンゴ             | 1   |     |
| 21  |          | ヤエヤマカワラサンゴ            | 2   |     |
| 22  | ビワガライシ   | アザミサンゴ                | 15  | 7   |
| 23  | ウミバラ     | アバレキッカサンゴ             | 1   |     |
| 24  |          | アナキッカサンゴ              |     | 1   |
| 25  |          | ウスカミサンゴ               | 2   |     |
| 26  |          | レースウミバラ               | 5   | 9   |
| 27  | オオトゲサンゴ  | ヒラサンゴ                 |     | 1   |
| 28  |          | オオハナガタサンゴ             | 11  | 14  |
| 29  |          | マルハナガタサンゴ             |     | 1   |
| 30  |          | イボハナガタサンゴ             |     | 1   |
| 31  |          | ホソダイノウサンゴ             | 1   | 5   |
| 32  |          | ダイノウサンゴ               | 2   | 15  |
| 33  | サザナミサンゴ  | トゲイボサンゴ               |     | 2   |
| 34  |          | サザナミサンゴ               | 1   |     |
| 35  | キクメイシ    | タバネサンゴ                |     | 1   |
| 36  |          | ウスチャキクメイシ             | 19  | 4   |
| 37  |          | キクメイシ                 |     | 5   |
| 38  |          | スボミキクメイシ              | 1   |     |
| 39  |          | アザミキクメイシ              | 5   |     |
| 40  |          | アラキクメイシ               |     | 1   |
| 41  |          | アツキクメイシ               | 1   | 1   |
| 42  |          | リザードキクメイシ             |     | 3   |
| 43  |          | <i>Favia maritima</i> |     | 1   |
| 44  |          | コカメノコキクメイシ            |     | 1   |
| 45  |          | ヒメノウサンゴ               | 4   | 5   |
| 46  |          | コマルキクメイシ              |     | 1   |
| 47  | チョウジガイ   | ナガレハナサンゴ              | 4   | 1   |
| 48  |          | ハナブサツツマルハナサンゴ         |     | 1   |
| 49  |          | ミズタマサンゴ               | 3   | 1   |
| 50  | キサンゴ     | スリパチサンゴ属の数種           | 30  | 5   |
| 51  |          | ヨコミゾスリパチサンゴ           | 3   |     |
| 合 計 |          |                       | 156 | 147 |



移植作業の状況





## 4-2.サンゴ群集の保全・再生技術開発調査（移植サンゴのモニタリング調査）

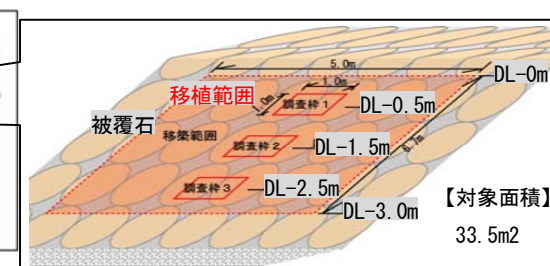
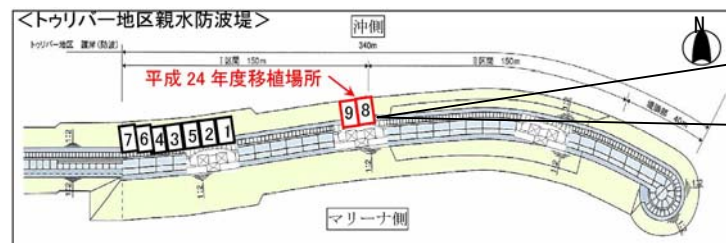
### ○移植サンゴの成育状況

平成 16～24 年度にかけて移植が行われ（H23 を除く）、モニタリングの対象は延べ 9 区画である。今年度の移植区画は移植直後のモニタリング結果のみであるため、ここでは 7 区間の経年変化を示す。

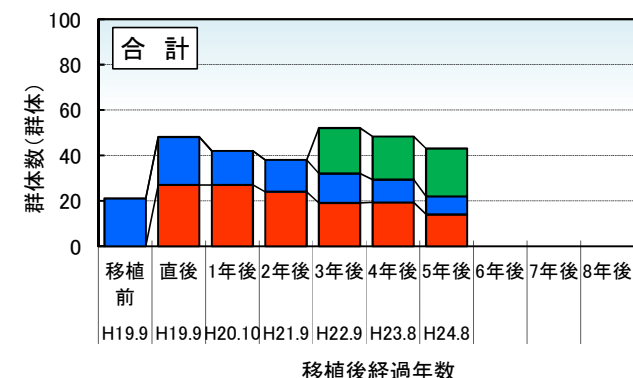
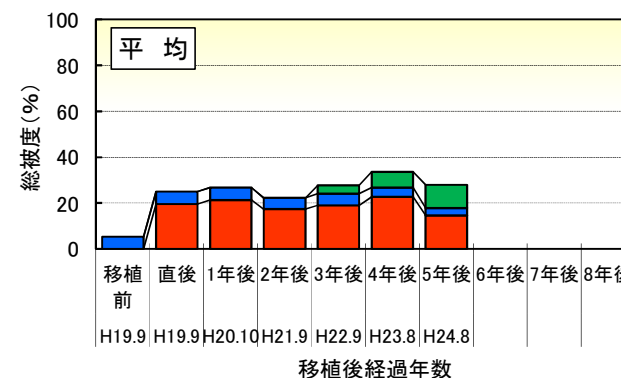
**総被度**：移植サンゴは、増加傾向もしくは横ばいで推移、自然サンゴ（初期）は概ね横ばいで推移している。自然サンゴ（加入）は平成 22 年頃から増加がみられる。今年度と昨年度を比較すると、平成 22 年度移植では移植後のストレスと推察される被度減少がみられるほか、平成 19 年度移植で減少している。その他の年度では、増加もしくは横ばいで推移している。

**群体系数**：移植サンゴ、自然サンゴ（初期）ともにゆるやかな減少傾向であり、両者の生残率は同程度であると推察される。自然サンゴ（加入）は平成 21 年頃から増加が顕著である。移植直後と今年度を比較すると、自然サンゴ（加入）の寄与により、平成 21 年を除き、増加もしくは横ばいである。

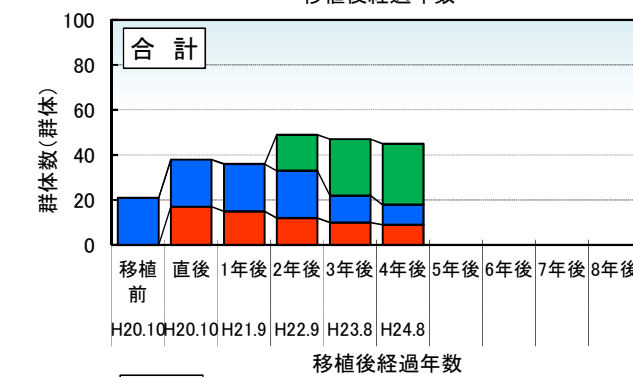
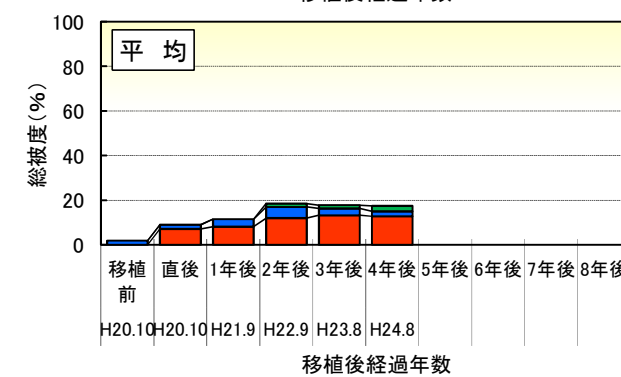
- <区画番号>
1. H16 移植
  2. H17 移植
  3. H18 移植
  4. H19 移植
  5. H20 移植
  6. H21 移植
  7. H22 移植
  8. H24 移植-1
  9. H24 移植-2



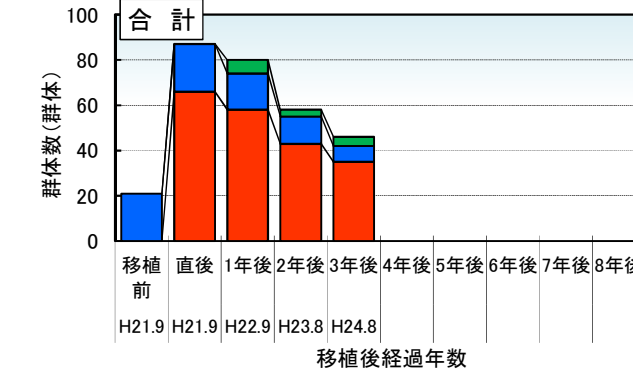
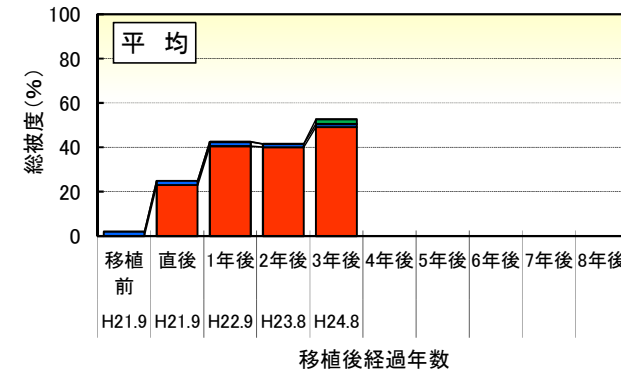
平成 19 年度移植区



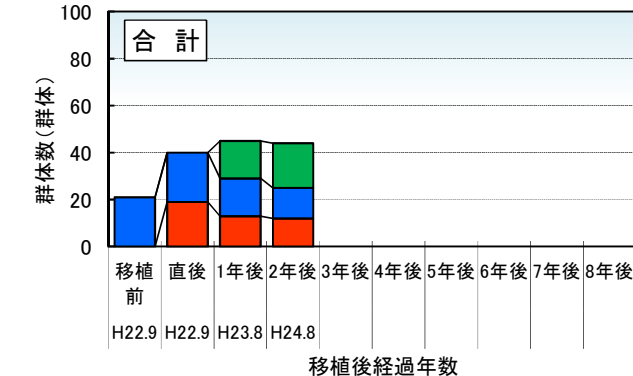
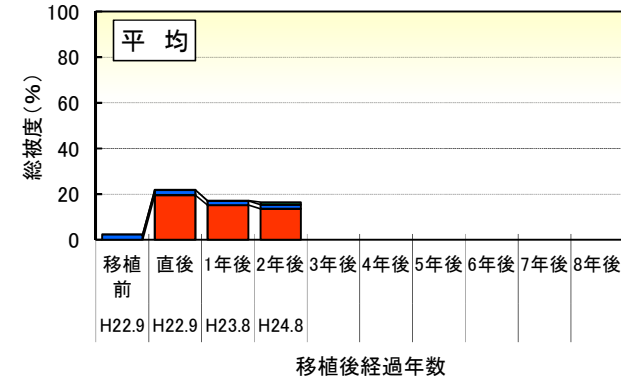
平成 20 年度移植区



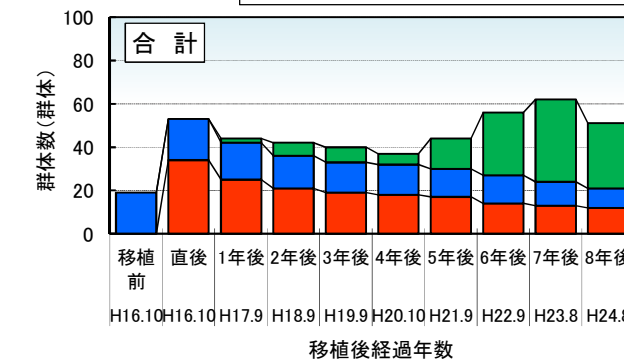
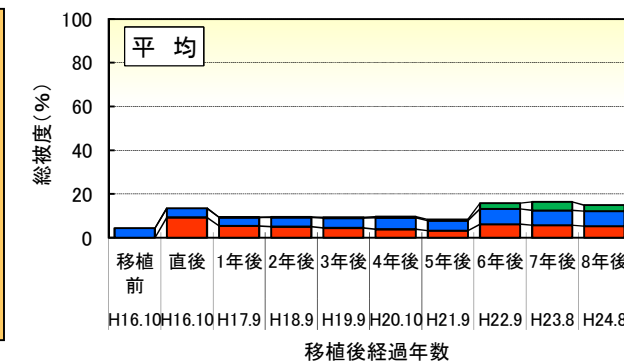
平成 21 年度移植区



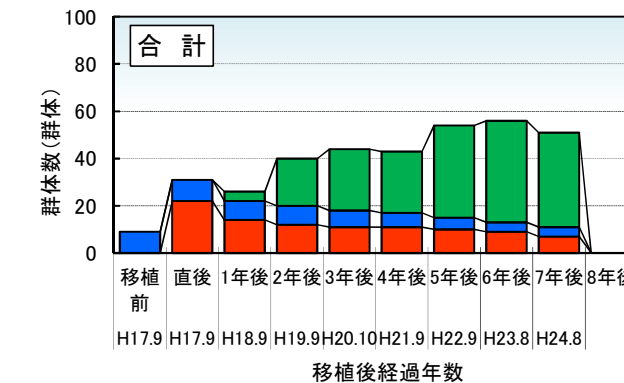
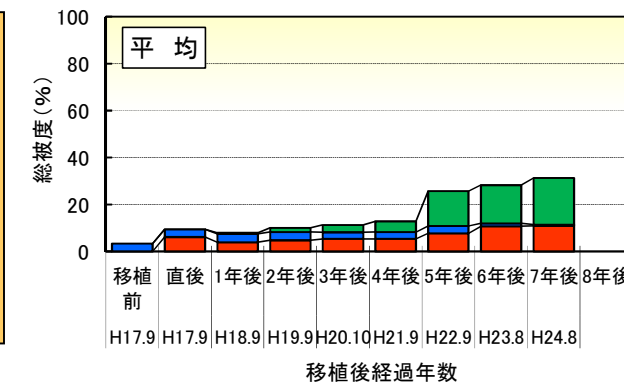
平成 22 年度移植区



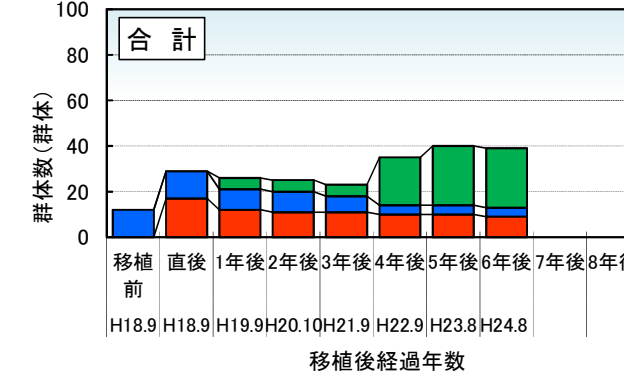
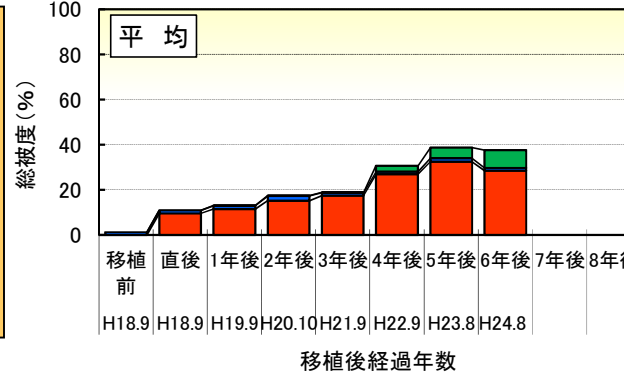
平成 16 年度移植区



平成 17 年度移植区



平成 18 年度移植区

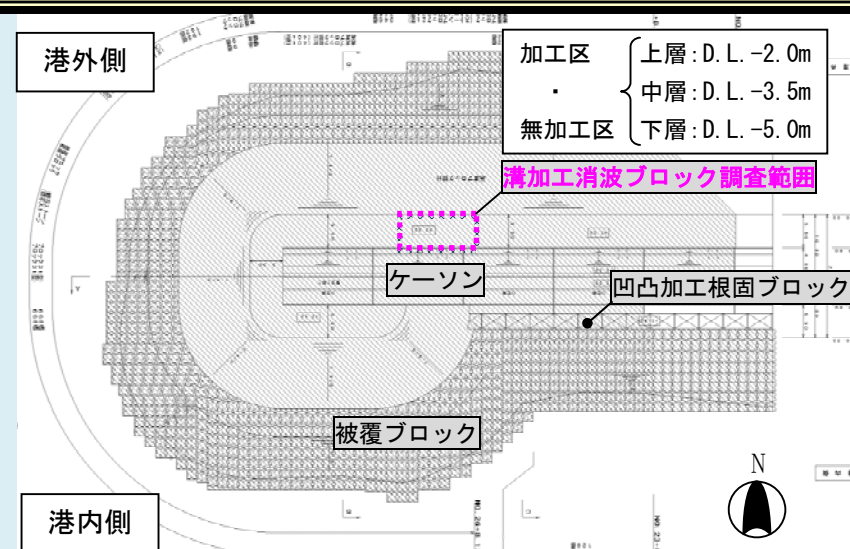




## 4-3.サンゴ群集の保全・再生技術開発調査（溝加工消波ブロック・凹凸加工根固ブロック・植石被覆ブロック）

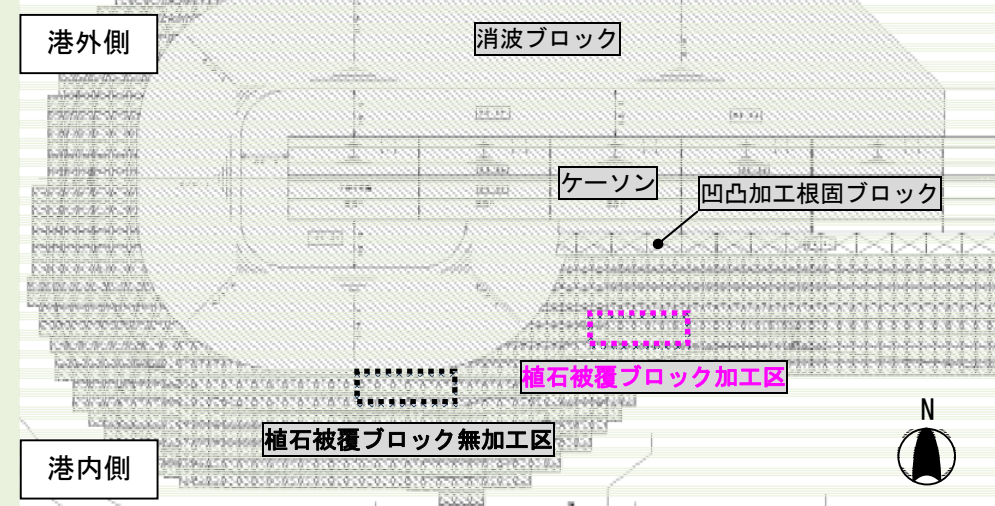
### ○溝加工消波ブロック

- ・総被度は、上中下層で加工区、無加工区とも0%～1%未満である。
- ・群体数は、加工区では上層：1、中層：6、下層：3である。無加工区では上層：0、中層：4、下層：5である。
- ・ショウガサンゴ、フカトゲキクメイシ、トゲキクメイシ属、キクメイシ科、ハナヤサイサンゴ属など計7種である。



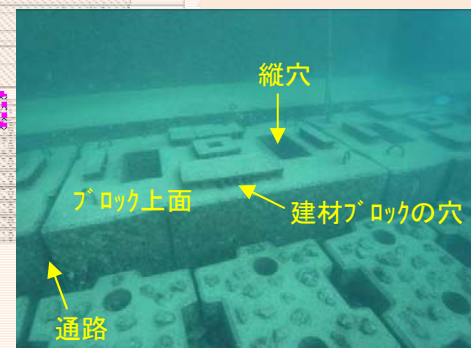
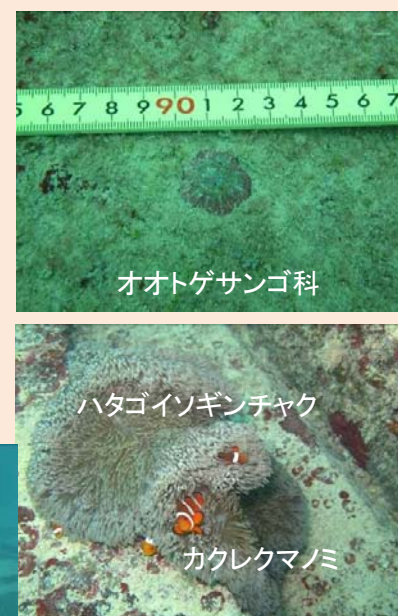
### ○植石被覆ブロック

- ・サンゴ類は、加工区(2科3種類7群体)が、無加工区(1科1種類2群体)よりも多く、出現種はミドリイシ属、トゲキクメイシ属、キクメイシ科である。
- ・大型底生動物は、加工区(4動物門6綱15種類)が、無加工区(2動物門3綱7種類)よりも多く、軟体動物のキクザルガイ科の個体数が顕著に多くみられる。
- ・海藻草類は、加工区(13種類)が、無加工区(9種類)よりも多く、無節サンゴモ類および Algalturf などの被覆性の藻類が優占している。
- ・魚類は、加工区(10種類)が無加工区(16種類)よりも少なく、無加工区に隣接した消波ブロックの集魚効果が影響している。アイゴ類等の藻類食魚類が多い。



### ○凹凸加工根固ブロック

- ・サンゴ類は2科2種類12群体で、着生位置別では種類数、群体数とも上面で最も多く、次いで、通路で多い傾向にある。
- ・大型底生動物は7動物門10綱25種類でキクザルガイ科が多い。着生位置別ではブロック穴で最も多く、縦穴で最も少ない傾向にある。
- ・海藻草類は11種、被度60%で、無節サンゴモ類や Algalturf などの被覆性の藻類が優占している。
- ・魚類は22種類71個体で、スズメダイ科がブロック穴に、テンジクダイ類が縦穴に定着している。



### ○夜間インターバル撮影

- ・夜行性の魚類や甲殻類の蟄集状況を把握するため、凹凸加工根固ブロックおよび植石被覆ブロックを対象に、夜間に水中カメラでインターバル撮影を行った。
- ・カノコイセエビやイトウダイ属の一種などの夜行性生物が撮影された。

