

1. 調査概要（ 調査内容 /調査地点 / 現地調査工程 ）

○現地調査項目

大分類・中分類	小分類	数量
サンゴ群集調査 天然礁調査	断面調査	6 測線(1,300m)
	定点調査	6 測線×2 点
サンゴ群集調査 人工構造物調査	広域調査	11,810m(8 施設)
	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	下崎(西)防波堤 325m
	サンゴ移植	33.5 m ²
	移植サンゴのモニタリング調査	24 地点(3(上中下層)×8 箇所)
	溝加工消波ブロック	18 地点(3(上中下層)×2 (加工・無加工)×3 箇所)
	植石被覆ブロック	6 地点(2(加工・無加工)×3 箇所)
	凹凸加工根固ブロック	3 地点

○現地調査工程

調査日	7月	8月						9月					10月																数量
	16	11	12	13	14	15	26	9	10	11	12	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28					
潮位 (cm)	水	月	火	水	木	金	火	火	水	木	金	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火					
満潮時刻	9:47	7:12	8:00	8:47	9:34	10:23	7:36	7:03	7:49	8:35	9:20	14:14	15:40	16:26	16:59	17:28	17:55	6:27	7:02	7:37	8:13	8:51	9:32	10:17					
潮位 (cm)	30	13	17	26	41	58	40	22	27	37	51	65	70	69	65	60	57	55	54	56	60	66	73	80					
干潮時刻	16:15	13:47	14:28	15:09	15:49	16:28	13:52	13:25	14:05	14:43	15:20	7:01	8:30	9:44	10:34	11:14	11:48	12:20	12:52	13:24	13:56	14:29	15:05	15:45					
潮汐状況	中潮	大潮	大潮	中潮	中潮	中潮	大潮	大潮	大潮	中潮	中潮	小潮	小潮	長潮	若潮	中潮	中潮	大潮	大潮	大潮	大潮	中潮	中潮	中潮					
天候	晴後一時曇	曇後時々雨、雷を伴う	薄曇時々晴	晴時々雨	曇時々晴、曇を伴う	曇後一時雨	晴後時々雨	晴時々曇	曇後時々雨、雷を伴う	晴時々曇	晴時々曇	晴後一時曇	晴			晴一時曇	快晴	曇時々雨、一時晴	晴後一時曇	快晴	薄曇時々晴	曇時々雨、一時雨	曇時々晴、一時雨	晴					
日平均気温 (℃)	28.9	28.4	28.7	29.0	29.3	29.1	28.9	28.8	29.1	29.5	28.5	24.3	24.5			26.5	26.3	25.0	24.7	24.7	24.9	25.4	25.1	24.7					
日平均風速 (m/s)	3.6	2.1	3.0	6.4	6.5	3.8	1.9	2.0	2.1	1.8	1.7	5.0	6.2			4.2	3.0	4.6	5.4	4.3	2.6	1.6	4.7	5.3					
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 広域調査																									11,810m				
人工構造物調査 断面調査																									27.5m				
人工構造物調査 定点調査																									3地点×2測線				
水質調査																									—				
連続・定点調査(水温計交換)																									5地点×上層・下層				
定点・空間分布調査																									6地点×2回				
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																									33.5m ²				
移植サンゴのモニタリング調査																									24地点				
溝加工消波ブロック																									18地点				
植石被覆ブロック																									3地点				
凹凸加工根固ブロック																									6地点				
環境学習講座デモンストレーション																									—				
備 考		PM: 避難訓練					1回目	2回目	採取・運搬	固定		無人カメラ回収・再設置				T5/ 無人カメラ回収・再設置	2班体制/ 港外	S5 /T2 /港内	荒天待機	S3 /T3	S2/ T1/ 無人カメラ回収・再設置	S4/S6	S1/T4	港内/ 無人カメラ回収					

➤ 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、次の通りに行った。

8～9月： サンゴ移植事前調査、サンゴ移植、移植サンゴのモニタリング調査

10月： サンゴ群集調査、水質調査、サンゴ群集の保全・再生技術開発調査

○調査地点

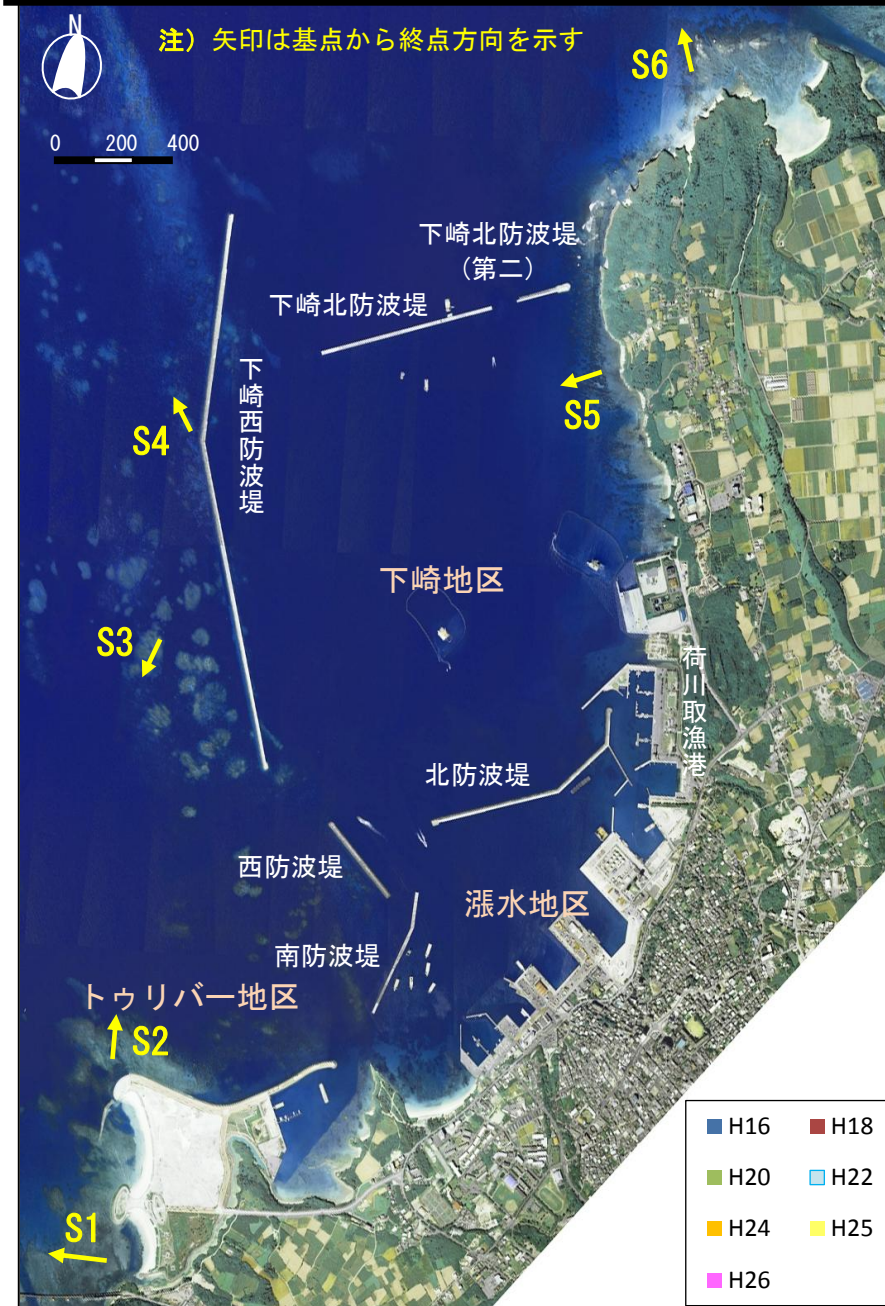


2. サンゴ群集調査

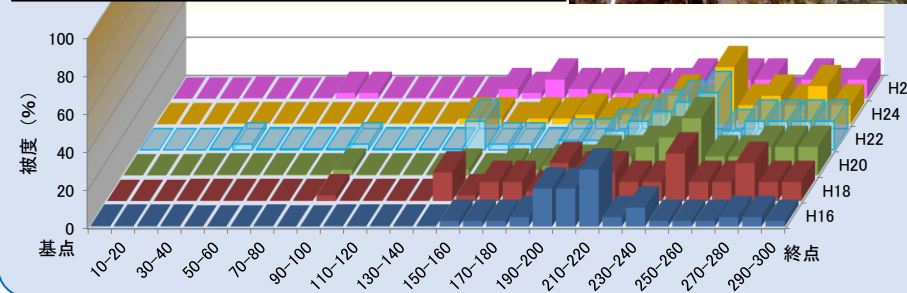
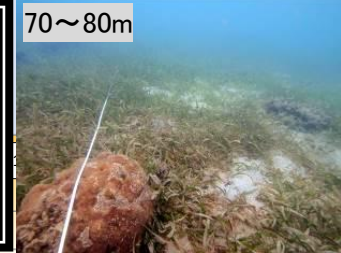
2-1. 天然礁調査：断面調査

○固定測線におけるサンゴ類の被度変化

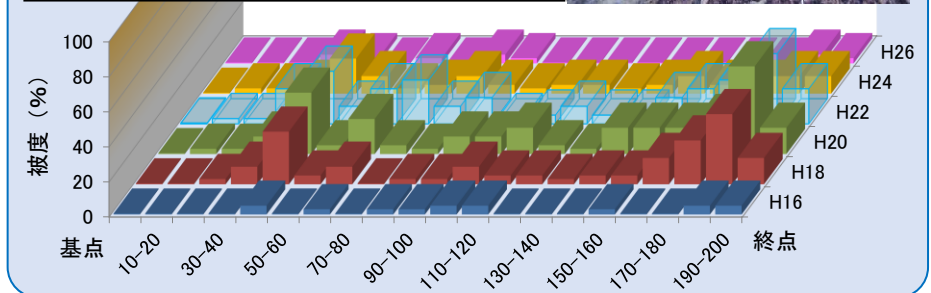
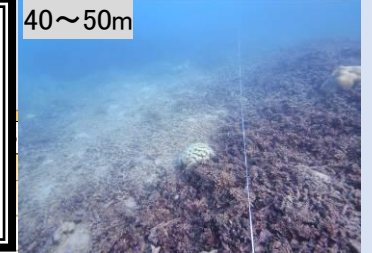
平成 16～26 年度までのサンゴ被度の経年変化をみると、平成 22 年度までは、アマモ場が主体の S1 を除く全ての測線で増加傾向にある。しかし、平成 23～24 年度にかけて特に S4 と S6 で、大量発生したオニヒトデの捕食によって著しく被度が減少しており、S2 と S3 は大型の台風の影響で被度が減少している。今年度は、平成 25 年度までは比較的高い被度を維持していた S5 でも、高水温による白化現象が広範囲に確認されて被度が減少しており、ほとんどの測線で被度が 5%以下と低い。



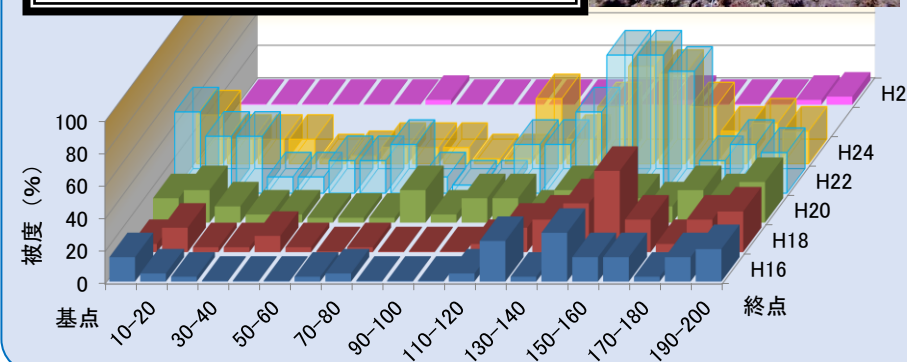
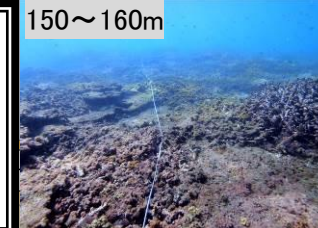
固定測線 S1：基点～200m までは砂から砂礫底でアマモ場が主体であり、サンゴはあまり分布していない。H26 は高水温によるとみられる白化群体が散見され、200m 以降では被度がやや減少している。



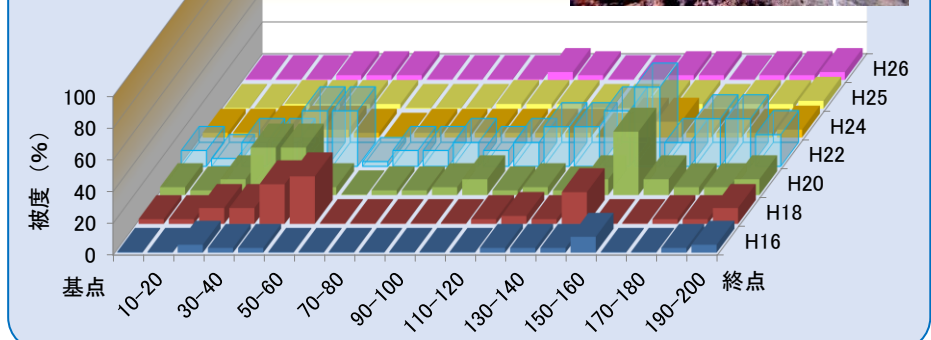
固定測線 S2：H22 までは被度は増加傾向にあったが、H24 には台風による物理的かく乱で減少している。H26 はオニヒトデや高水温による複合的な要因でさらに被度が減少している。



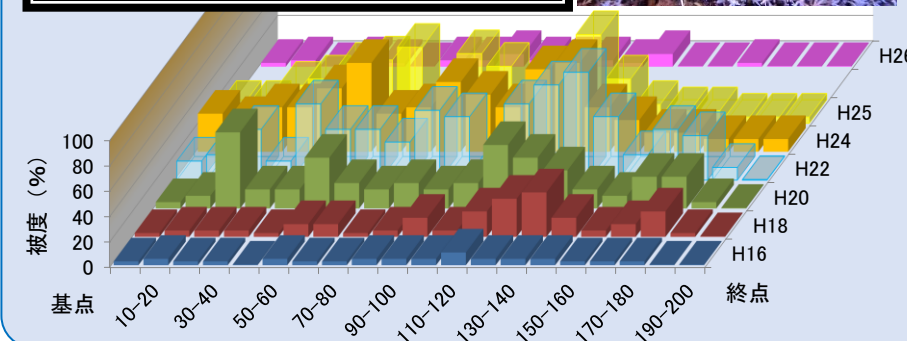
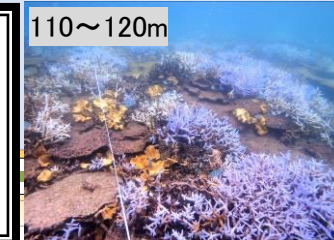
固定測線 S3：H22 までは被度が増加傾向にあったが、H24 には台風による物理的かく乱で減少している。H25 以降はオニヒトデによる影響が大きいと考えられ、さらに被度が減少している。



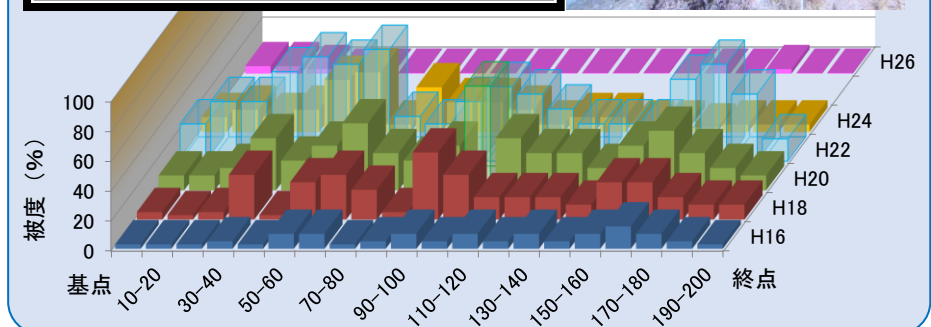
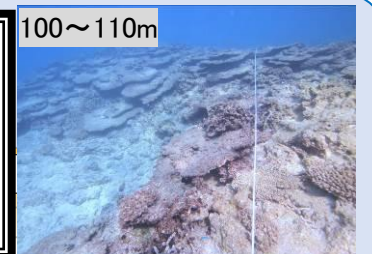
固定測線 S4：H22 までは被度が増加傾向にあったが、H24 に大発生したオニヒトデの影響により測線全体で被度が大きく減少している。H25 以降、被度の回復はまだみられない。



固定測線 S5：H24 までは被度が増加傾向にあったが、H25 に測線後半でオニヒトデによる影響がみられ始め、H26 は高水温による白化群体が広範囲に確認され、測線全体で被度が減少している。



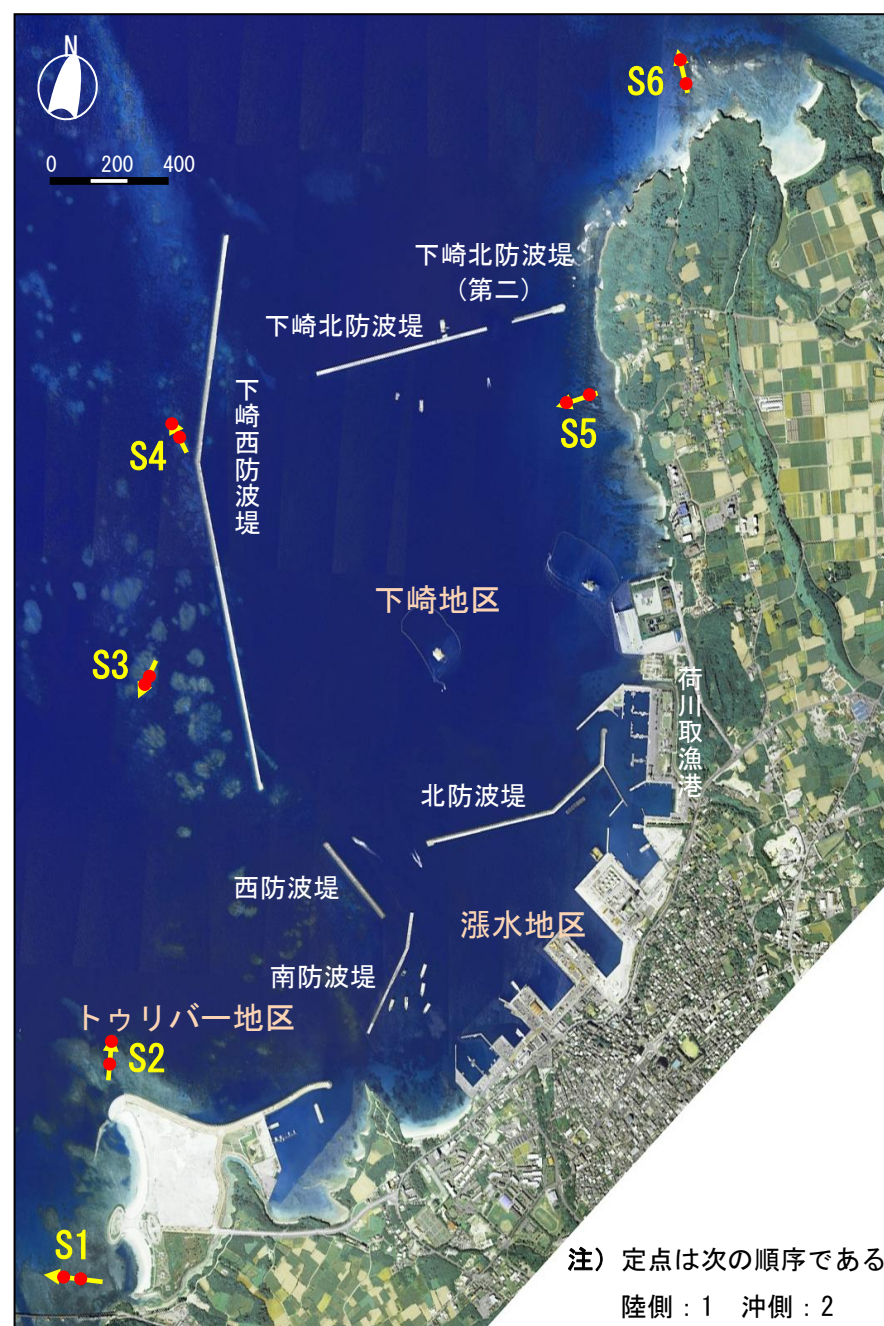
固定測線 S6：H22 までは被度が増加傾向にあったが、H24 に大発生したオニヒトデにより大きく減少している。H26 はオニヒトデや高水温による複合的な要因でさらに被度が減少している。



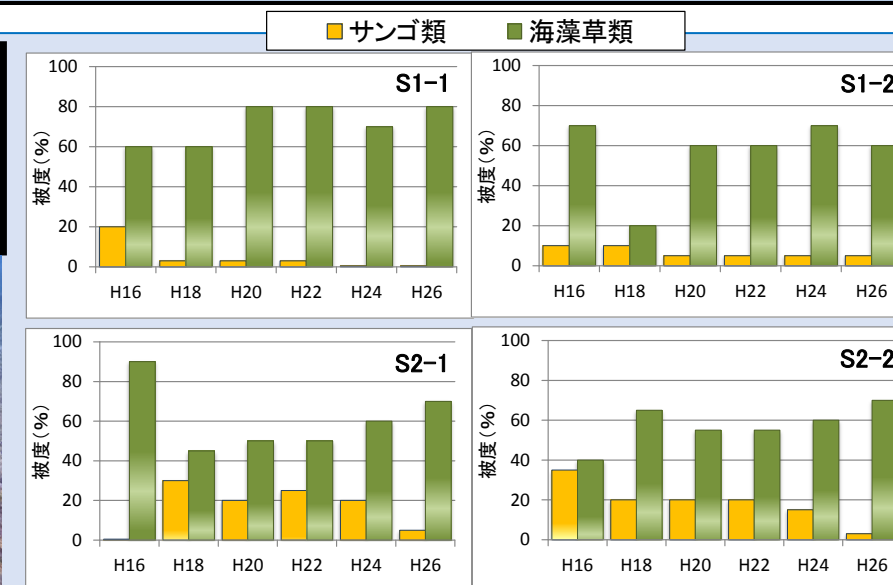
2-2. 天然礁調査：定点調査

○定点におけるサンゴ類と海藻草類の被度変化

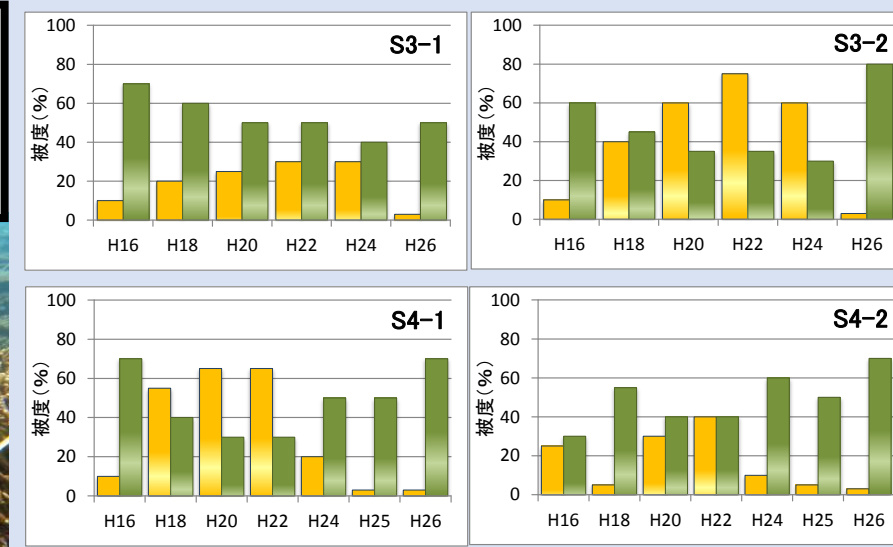
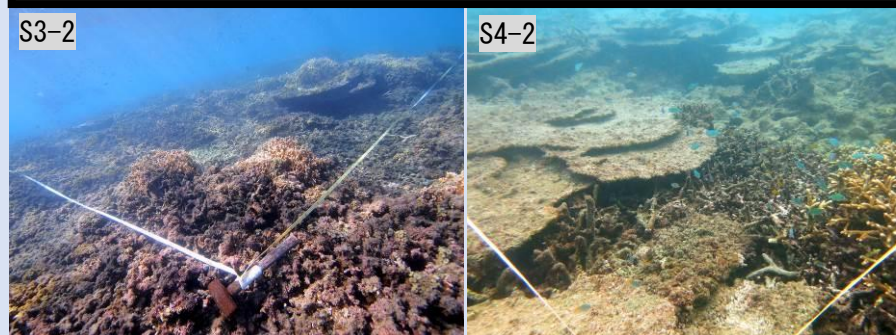
平成 16～26 年度までのサンゴ被度の経年変化をみると、アマモ場が主体である S1 の定点では総じてサンゴ被度は低い。S4、S6 の定点では平成 24 年度に被度が大きく減少し、S2、S3、S5 の定点では今年度に大きく減少している。減少要因は、S2、S3、S4、S6 の定点が主にオニヒトデの影響であり、S5 がオニヒトデと高水温による複合的な影響と考えられる。一方、海藻草類は、サンゴ類の被度減少に伴う裸地の増加により生育面積を拡大させ、今年度は被度が増加している。



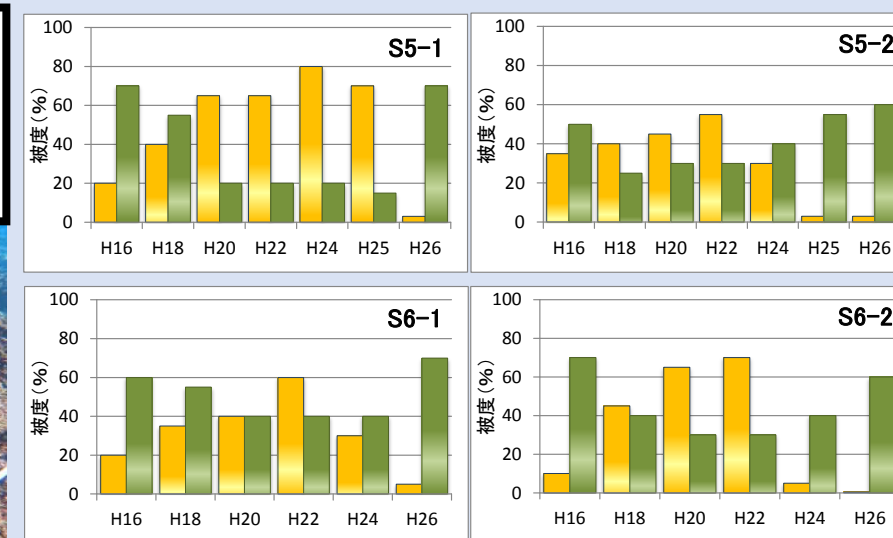
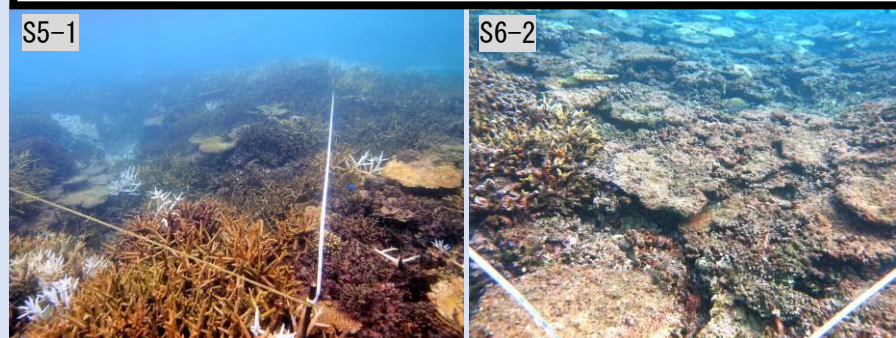
定点 S1-1, 2 / S2-1, 2：トウリバー地区の 4 地点は、サンゴ類よりも海藻草類が高被度で分布している。経年変化は、S2-1・2 で H26 に被度が 5% まで減少している。一方、海藻草類は生育面積を拡大させ、H26 に被度が増加している。



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、H22 まではサンゴ類は増加傾向にある。しかし、S4-1・2 は H24 に、S3-1・2 は H26 にサンゴ類が大きく減少している。一方、サンゴ類の減少に伴って生育面積を拡大させ、被度が増加している。



固定測線 S5-1, 2 / S6-1, 2：下崎地区の 4 地点は、H22 まではサンゴ類は増加傾向にある。しかし、S5-1 を除き H24 に被度が減少し、特に S6-2 では著しい。その後、H26 には S5-1 でも著しく減少し、他の定点もさらに減少している。一方、海藻草類は H24 以降、増加傾向にある。

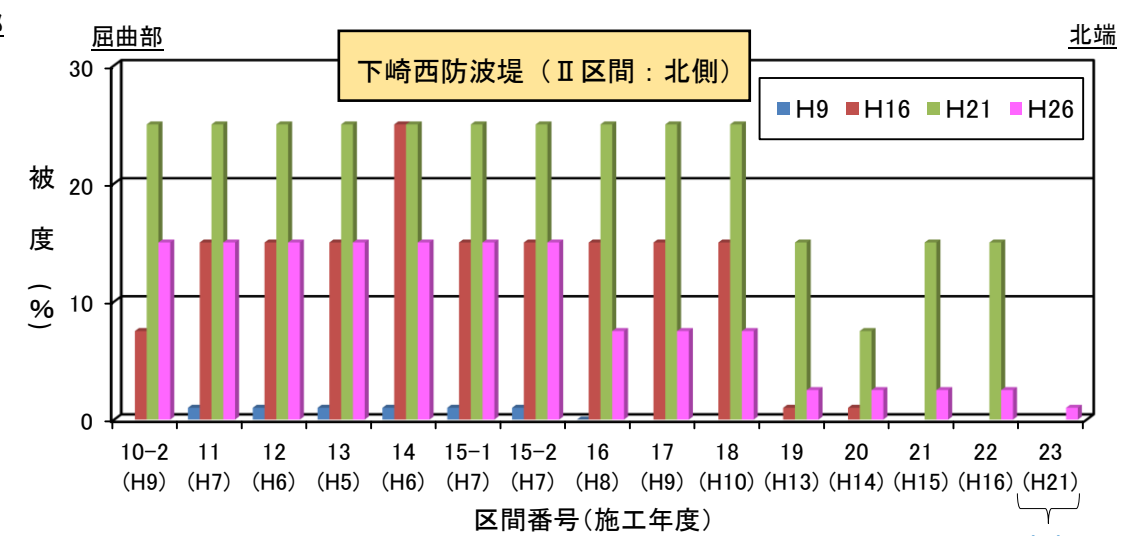
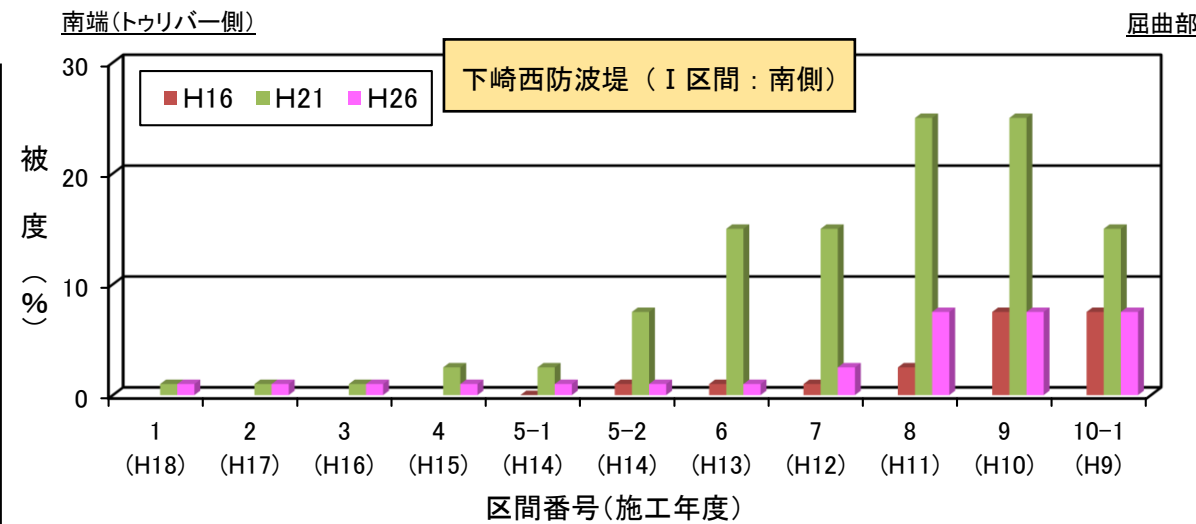


2-3.人工構造物調査：広域調査

〇港外側のサンゴ類の経年変化

<下崎西防波堤>

H16 調査では、H5～10 施工区間の屈曲部周辺で被度が高く、10～20%の区間が多い。H21 調査では、さらに被度が増加し、屈曲部を中心に被度は高い区間で 20～30%であった。今年度調査では、主にオニヒトデによる食害で全体的に被度が低下しているものの、屈曲部より北側では 10%以上の区間もみられる。



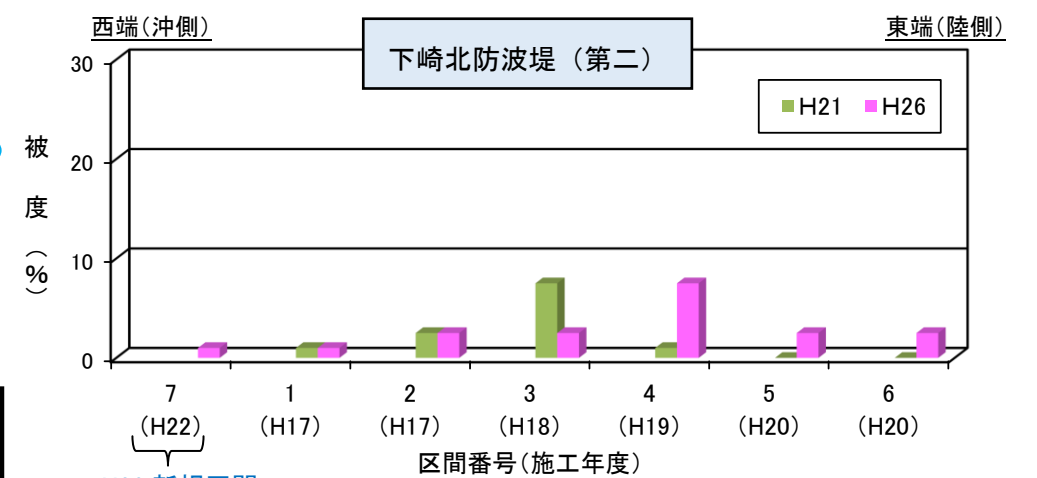
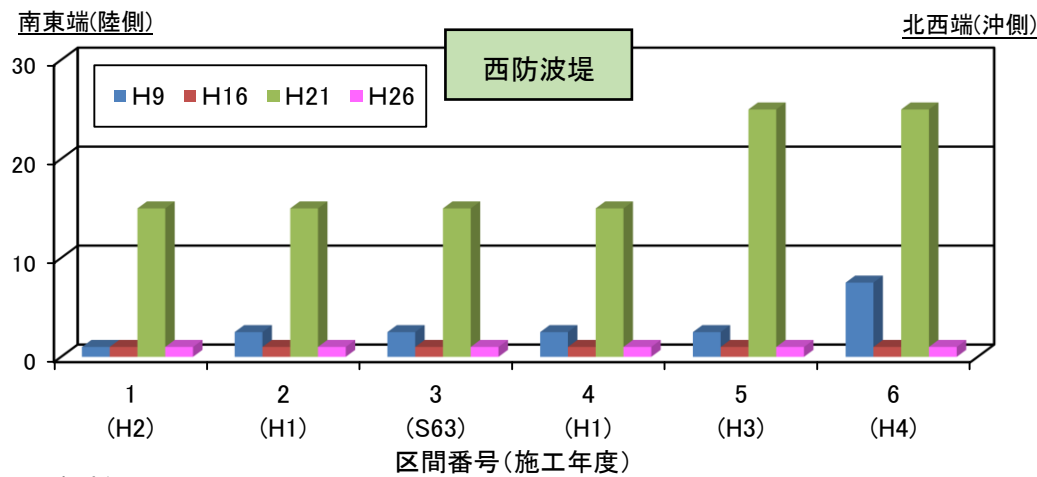
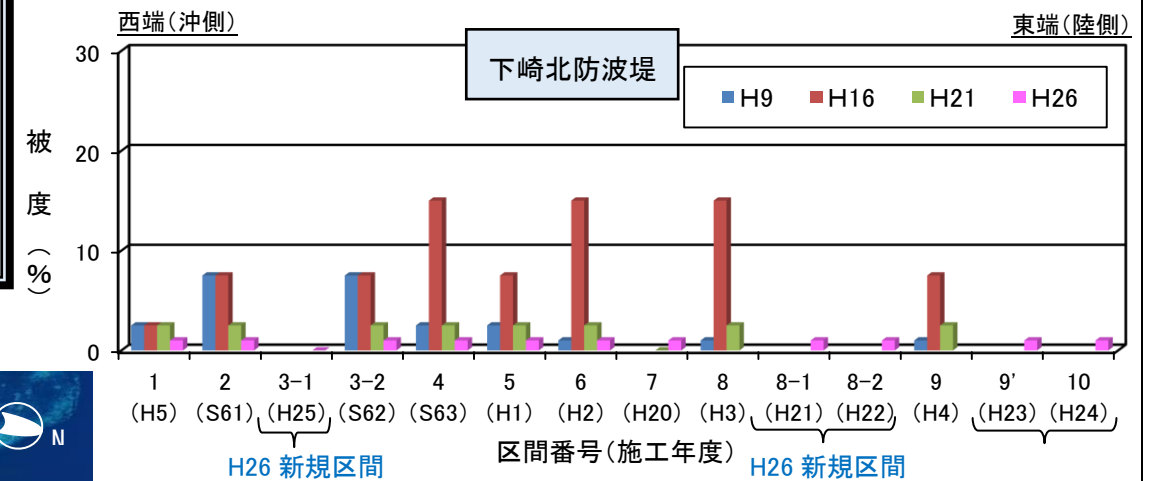
H26 新規区間

<西防波堤>

H9 調査では、最も施工が新しい H4 施工区間で 5～10%と相対的に被度が高い。その他の区間は 1～5%未満である。H16 調査では、平成 10 年に起こった大規模白化の影響により全区間で被度 1%未満に低下している。H21 調査では、全区間で被度 10～20%、20～30%と急増した。これは、成長の早い卓状ミドリイシ類が優占しているためと考えられる。しかし今年度調査では、主にオニヒトデによる食害の影響で、被度が著しく減少しており、全区間で 1%未満になっている。

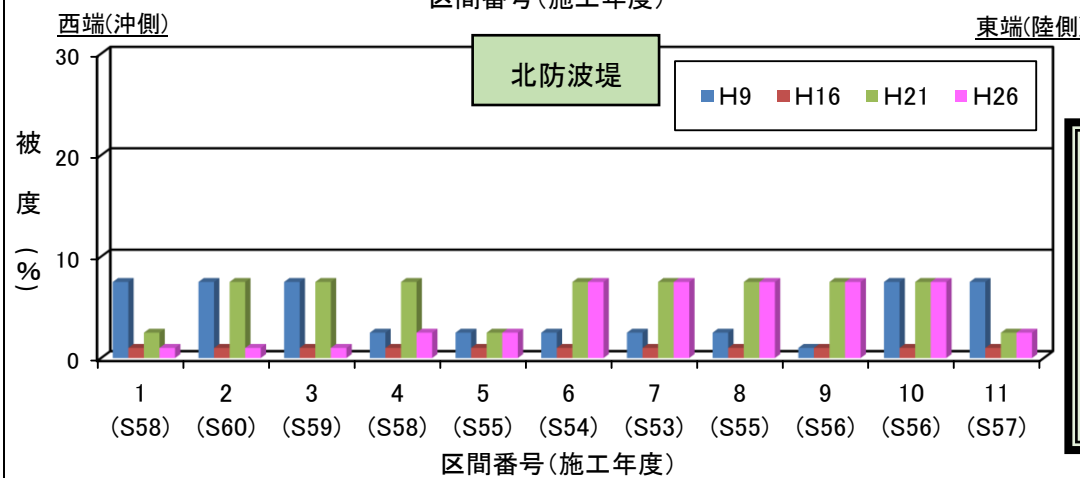
<下崎北防波堤>

H16 調査では被度 10～20%に達している区間もみられ、平成 10 年に起こった大規模白化の影響は他の防波堤と比べて小さい。H21 調査では、全区間で被度 1～5%に低下し、今年度調査では、主にオニヒトデの影響でさらに低下し、全区間で被度 1%未満である。



<下崎北防波堤(第二)>

H9 および H16 は未施工である。H21 調査では、H17～18 施工区間で被度 1～10%であり、その他は概ね 1%未満である。今年度調査では H19 施工区間で被度 5～10%であり、その他の区間では 1～5%である。



<北防波堤>

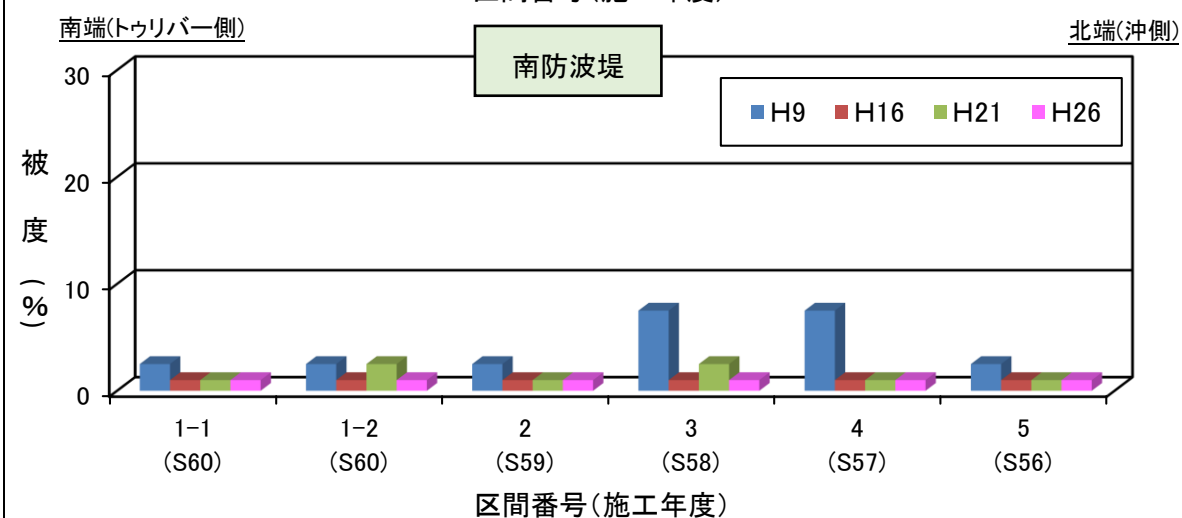
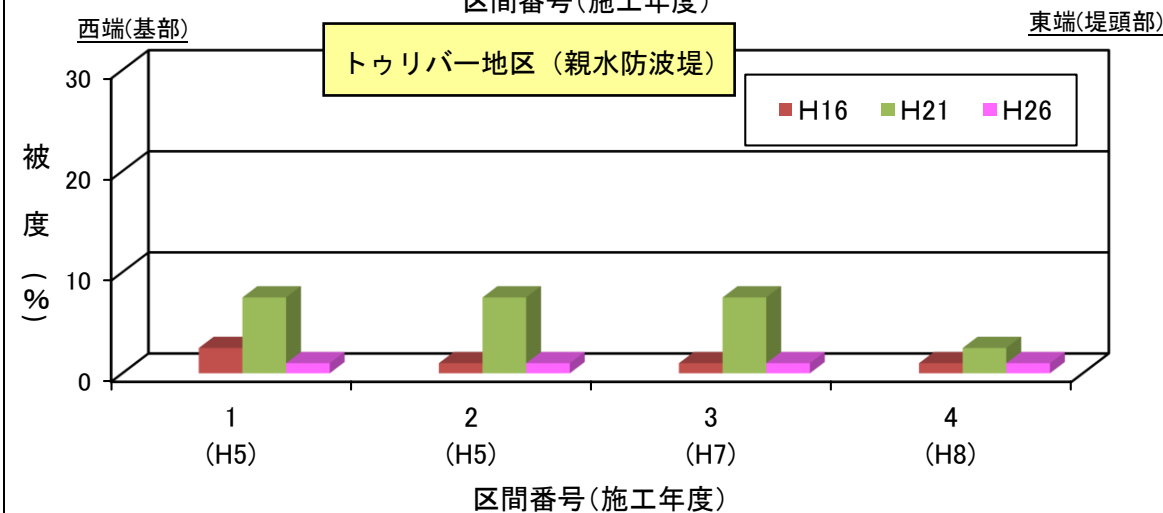
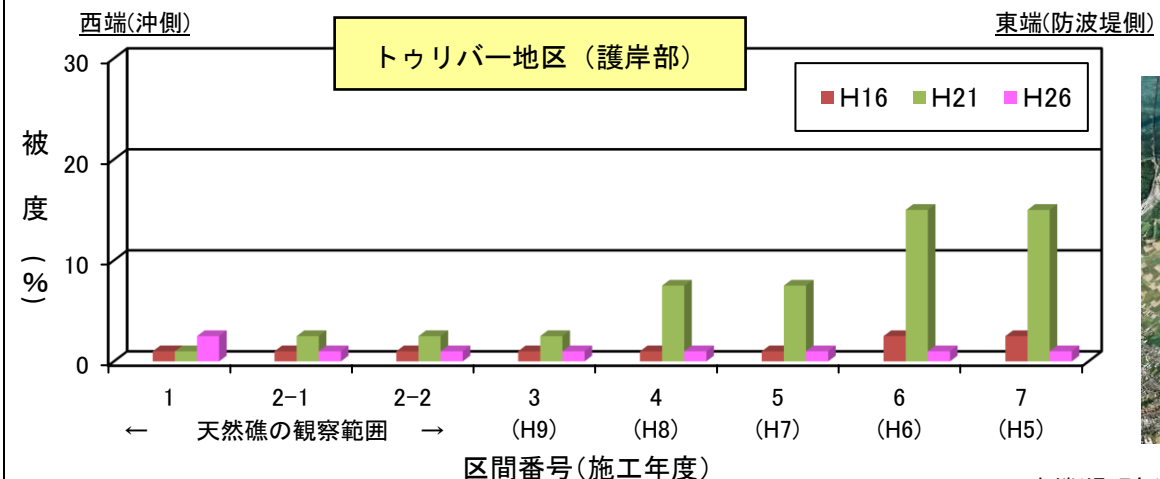
H9 調査では、概ねの区間で被度 1～10%である。H16 調査では、平成 10 年に起こった大規模白化の影響により全区間で被度 1%未満に低下している。H21 調査では、概ねの区間で被度 5～10%であり、H9 の水準まで被度が回復している。今年度調査では、主にオニヒトデによる食害で、西側の区間で被度 1～5%に減少している。

2-3. 人工構造物調査：広域調査

○港外側のサンゴ類の経年変化

< トウリバー地区 >

護岸部では、H16 調査には H6～7 施工区間において被度 1～5% であり、その他は 1% 未満である。H21 調査では、天然礁区間を除いて被度は増加しており、5～20% の範囲である。親水防波堤では、H16 調査には被度 1% 未満から 1～5% の範囲であり、サンゴ被度は総じて低い。H21 調査では、H5～7 施工区間で被度 5～10% とやや増加している。両区間ともに今年度調査では、主にオニヒトデによる食害の影響で全体的に被度が減少し、ほとんどの区間において 1% 未満である。



< 港内側のサンゴ分布状況 >

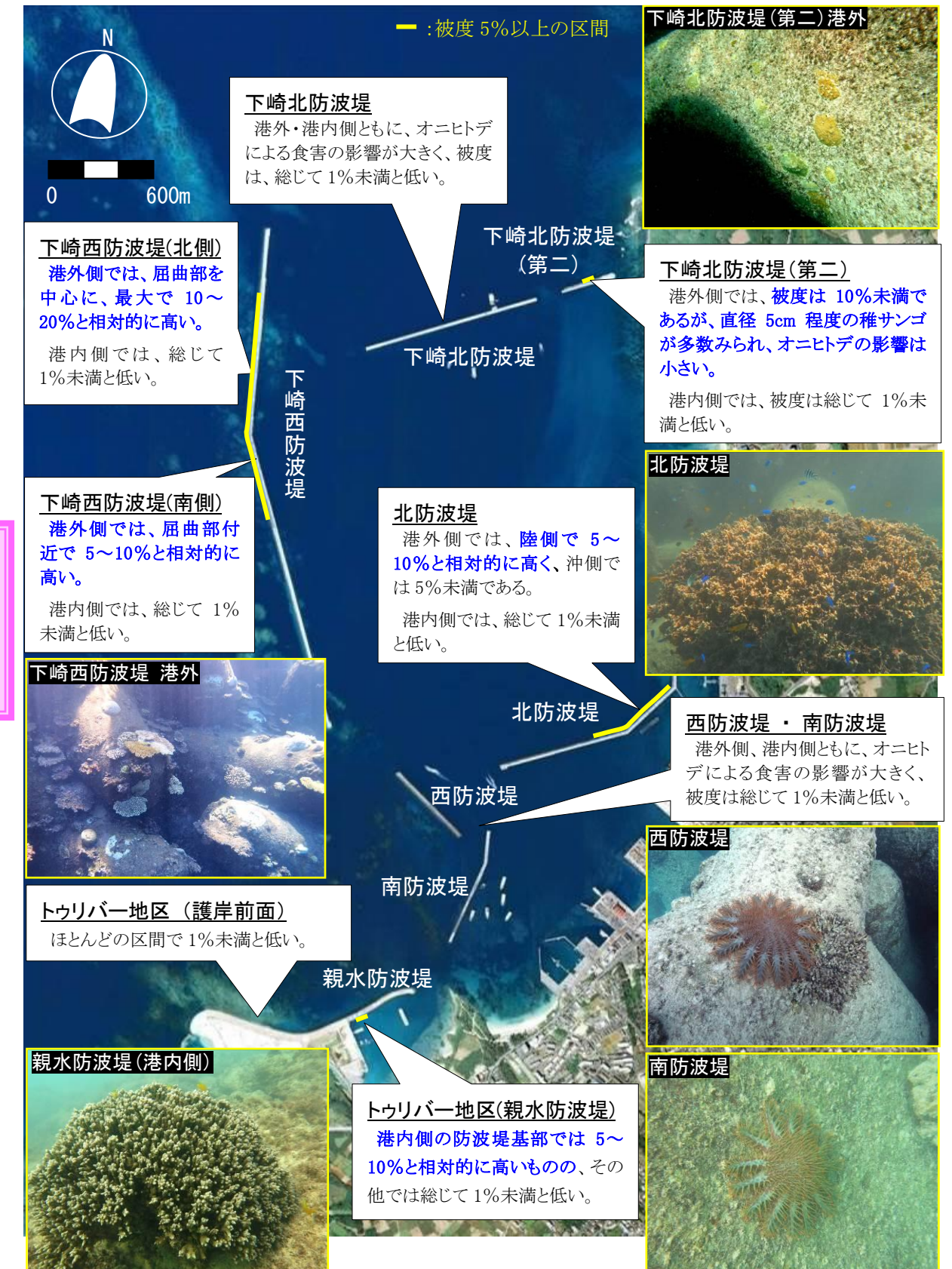
下崎北防波堤、西防波堤など一部の被度 10% の区間がみられるものの、ほとんどの区間で被度 5% 以下と低い。

< 南防波堤 >

H9 調査では、S57～58 施工区間で、被度 5～10% であり、その他の区間は被度 1～5% である。H16 調査では、平成 10 年に起こった大規模白化の影響により全区間で被度 1% 未満に低下している。H21 調査では、一部でやや増加しているものの、全体的には被度の変動は小さく 1% 未満である。今年度調査では、被度の変動は小さく、全区間で 1% 未満である。

○各構造物におけるサンゴ分布状況の現状 (平成 26 年度)

注) 青字は、被度 5% 以上のサンゴ分布がみられる区間



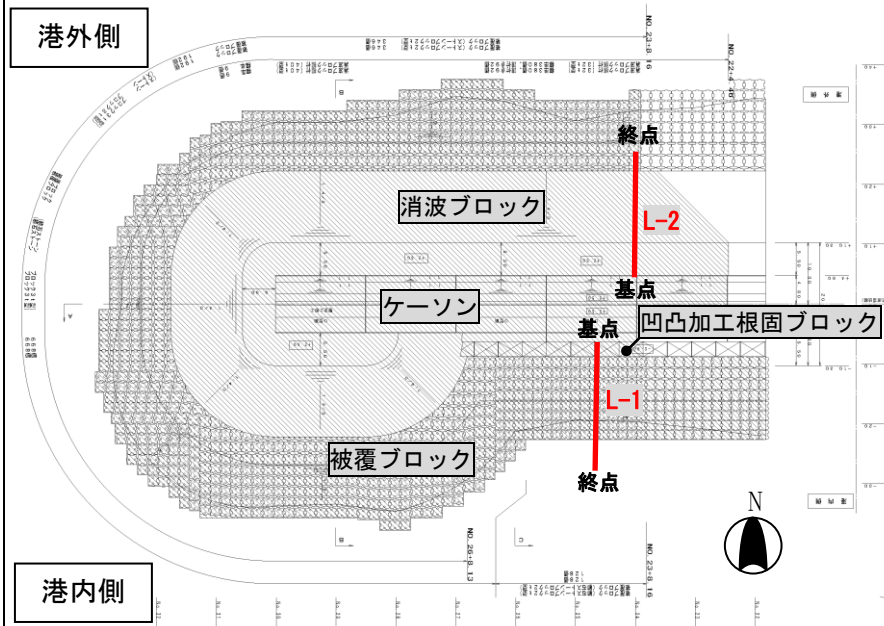
2-4. 人工構造物調査：断面・定点調査

- ・着生したサンゴ群体はまだ小さく、被度としては 1%未満であり、一般に成長が遅いとされるキクメイシ科が主体である。今後は、群体数の増加とともに緩やかな被度の増加が期待される。
- ・海藻草類については、構造物の表面を被覆するような小型の海藻が優占している。

<調査位置図>



港外側

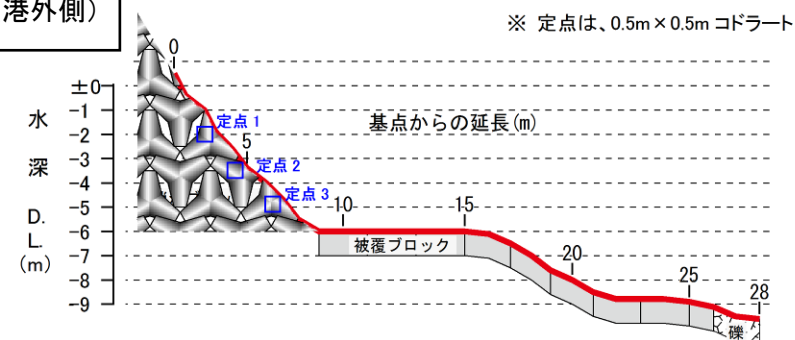


港内側

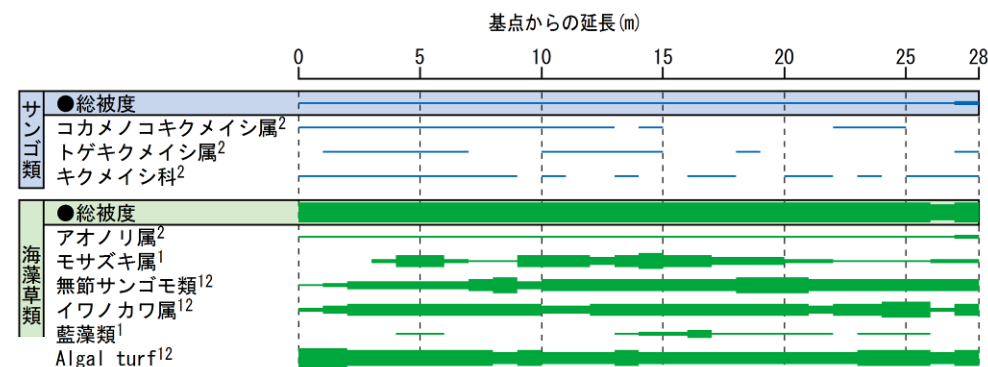


調査実施状況

測線 L-1 (港外側)



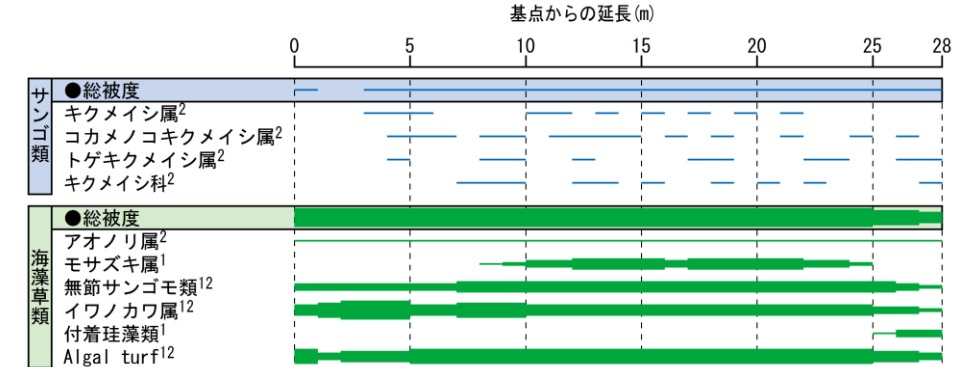
※ 定点は、0.5m×0.5m コドラート



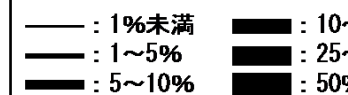
測線 L-2 (港内側)



※ 定点は、1m×1m コドラート

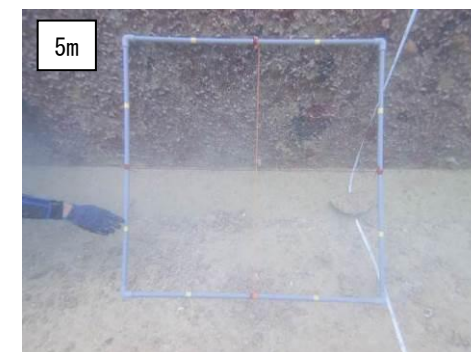
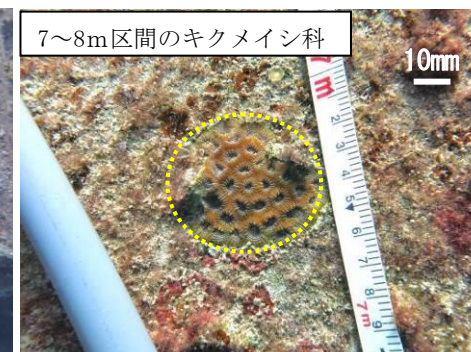


生物の被度の凡例



※図示したのはサンゴ類、海藻草類とも

1. 1 枠の被度が5%以上
 2. 出現頻度の上位種
- 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：総被度は、ほとんどの区間で 1%未満であった。消波ブロック、被覆ブロック上では、ミドリイシ属やキクメイシ科などの小型の群体が散見され、終点付近の礫底ではクサビイシ属がやや多くみられた。ミドリイシ属の新規加入の状況は、消波ブロック等で 5 群体/㎡未満であり、オニヒトデやシロレイシガイダマシ類のサンゴ食生物および白化群体は確認されなかった。

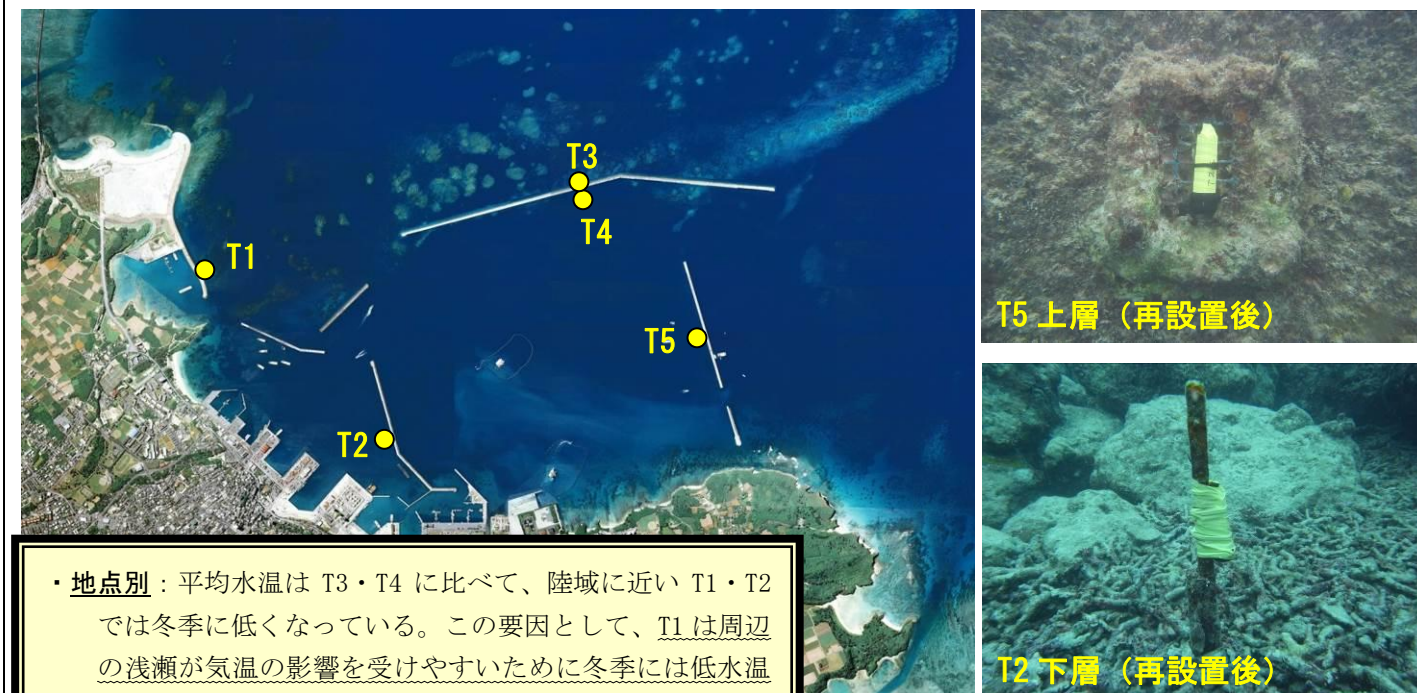
海藻草類：各区間の総被度は 30~80%であり、14~15m、16~17m 区間で 80%と高かった。出現頻度の上位種は、アオノリ属、無節サンゴモ類、イワノカワ類、Algal turf であった。

サンゴ類：総被度は、ほとんどの区間で 1%未満であり、小型の群体がわずかに散見される程度であった。ミドリイシ属の新規加入の状況は被覆石の一部で 5 群体/㎡未満であった。オニヒトデやシロレイシガイダマシ類のサンゴ食生物および白化群体は確認されなかった。

海藻草類：各区間の総被度は 15~80%であり、3~5m 区間で 80%と高かった。出現頻度の上位種は、アオノリ属、無節サンゴモ類、イワノカワ属、Algal turf であった。

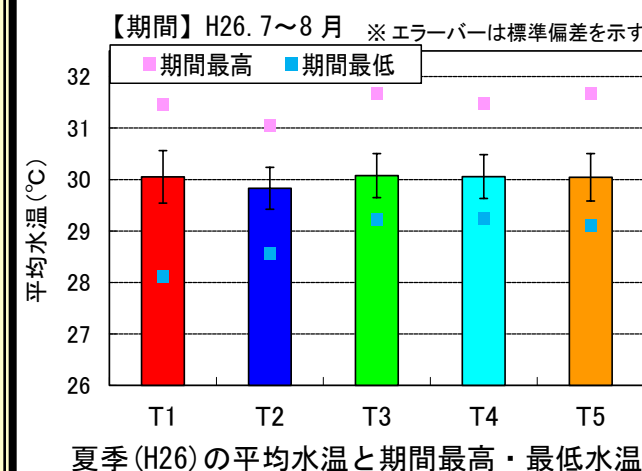
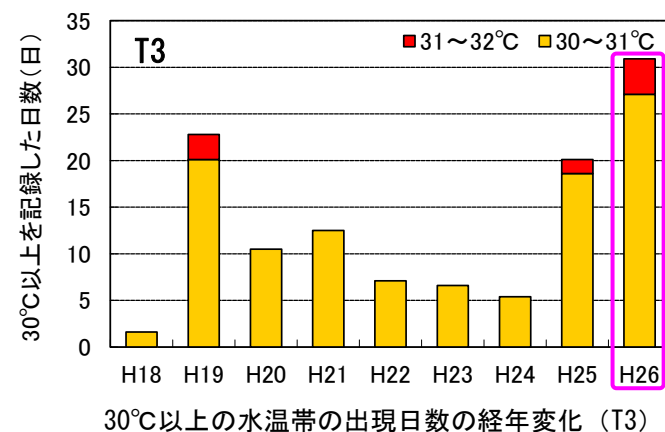
3. 水質調査：連続・定点観測 / 定点・空間分布調査

○連続・定点観測（水温のみ）

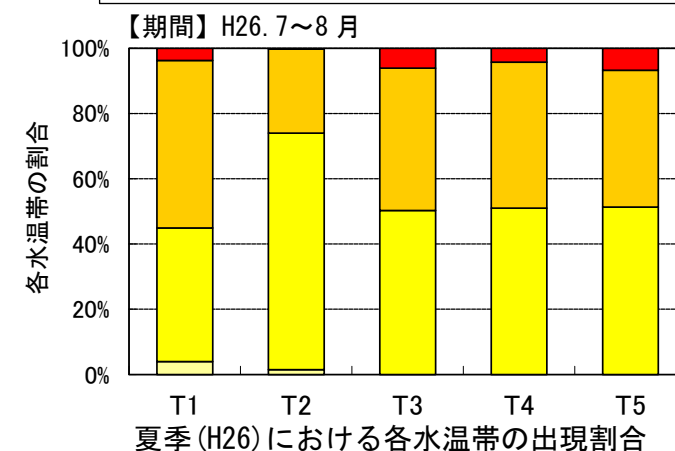


・**地点別**：平均水温は T3・T4 に比べて、陸域に近い T1・T2 では冬季に低くなっている。この要因として、T1 は周辺の浅瀬が気温の影響を受けやすいため冬季には低水温になりやすく、T2 は港内の奥部に位置するために外洋の水塊の影響を受けにくく、冬季に低水温になりやすいためと推察される。一方、夏季には地点間の差は小さく、平均水温は 30℃前後で推移している。

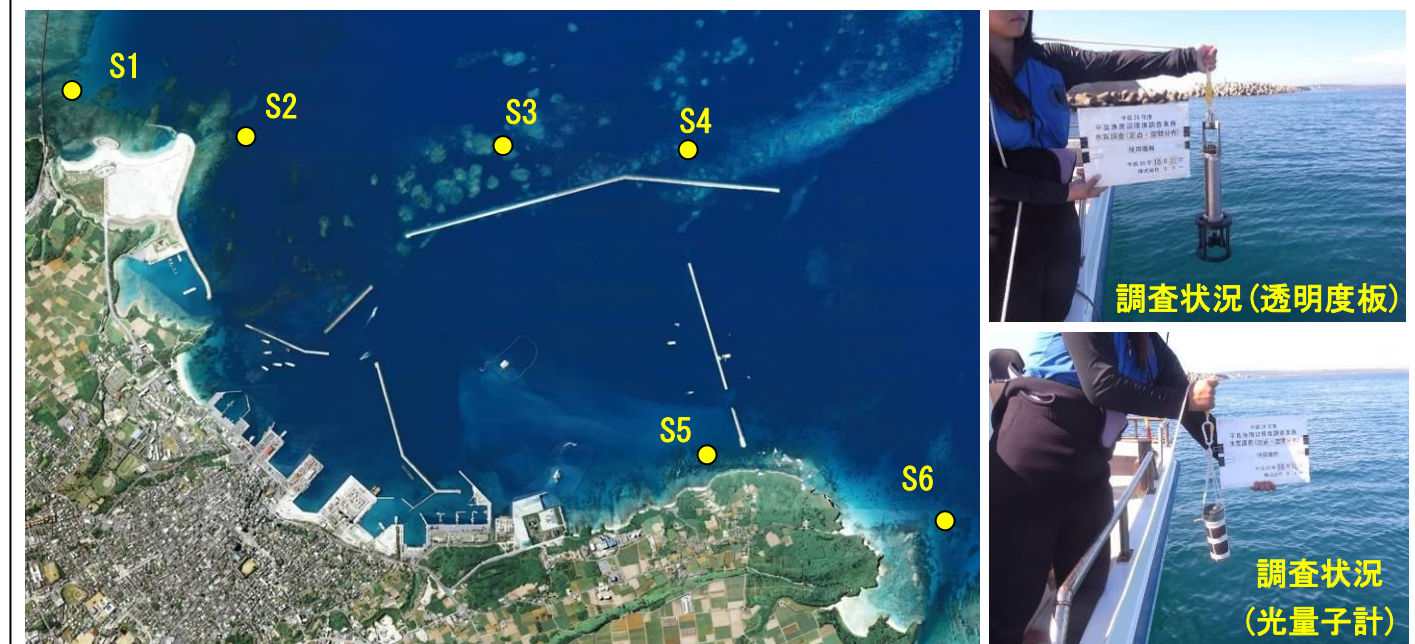
・**夏季の水温**：一般にサンゴへ影響が及ぶ目安とされる 30℃以上の今年度の出現割合をみると、T2 を除き 50%前後を占め、31℃以上の非常に高い水温も T2 を除き 5%前後みられている。今年度は 7～9 月にかけて台風の接近数が少なく、上下層の海水の攪拌頻度が少なかったため、高水温の継続期間が長かったと考えられる。なお、天然礁調査では測線 S5・S6 の岸寄りの浅瀬で、高水温によるとみられる白化群体が確認されている。経年的には、今年度は平成 18 年度以降で最も夏季の水温が高い傾向にある。



■ 31～32℃ ■ 30～31℃ ■ 29～30℃ ■ 28～29℃



○定点・空間分布調査

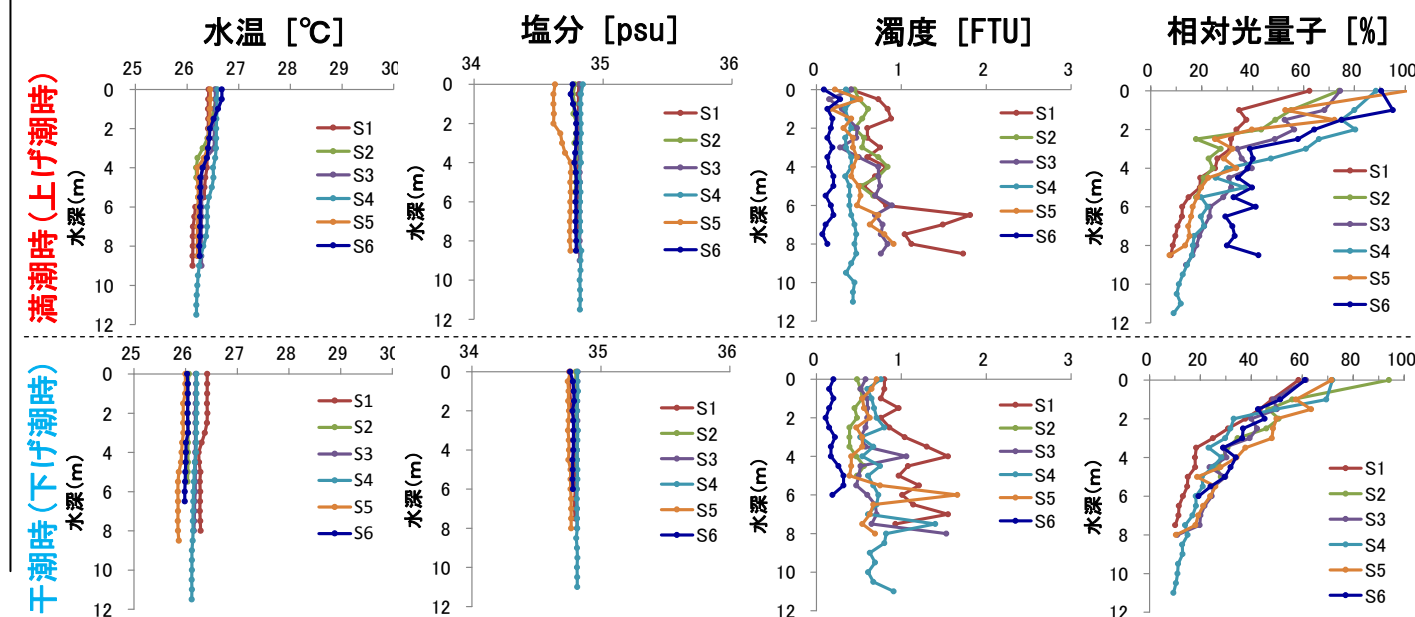


・**水温**：26.0～27.0℃の範囲であり、午前中に干潮時(下げ潮時)調査を、表層が暖められた午後に満潮時(上げ潮時)調査を行ったことによる水温の日変化による差の範疇であると考えられる。

・**塩分**：満潮時(上げ潮時)、干潮時(下げ潮時)ともに 34.5～35.0psu 程度である。地点間の違いをみると、S5 の表層付近でやや低くなっており、地下水の湧出等の陸水の影響が考えられる。

・**濁度**：満潮時(上げ潮時)、干潮時(下げ潮時)ともに相対的に S1 で高く、S6 で低い傾向がある。S1 で濁度が高い要因としては、トゥリバー地区周辺から流入する陸水の影響が考えられる。

・**光量子**：海面上の光量子を 100%とした相対光量子は、満潮時(上げ潮時)では S1、S2、S5 の表層での減衰率が高い。水深 2m では他の地点は 50～80%であるのに対し、S1、S2、S5 は 30%程度である。干潮時(下げ潮時)では地点間による大きな差はみられないが、相対的に S1 でやや低い傾向がみられる。

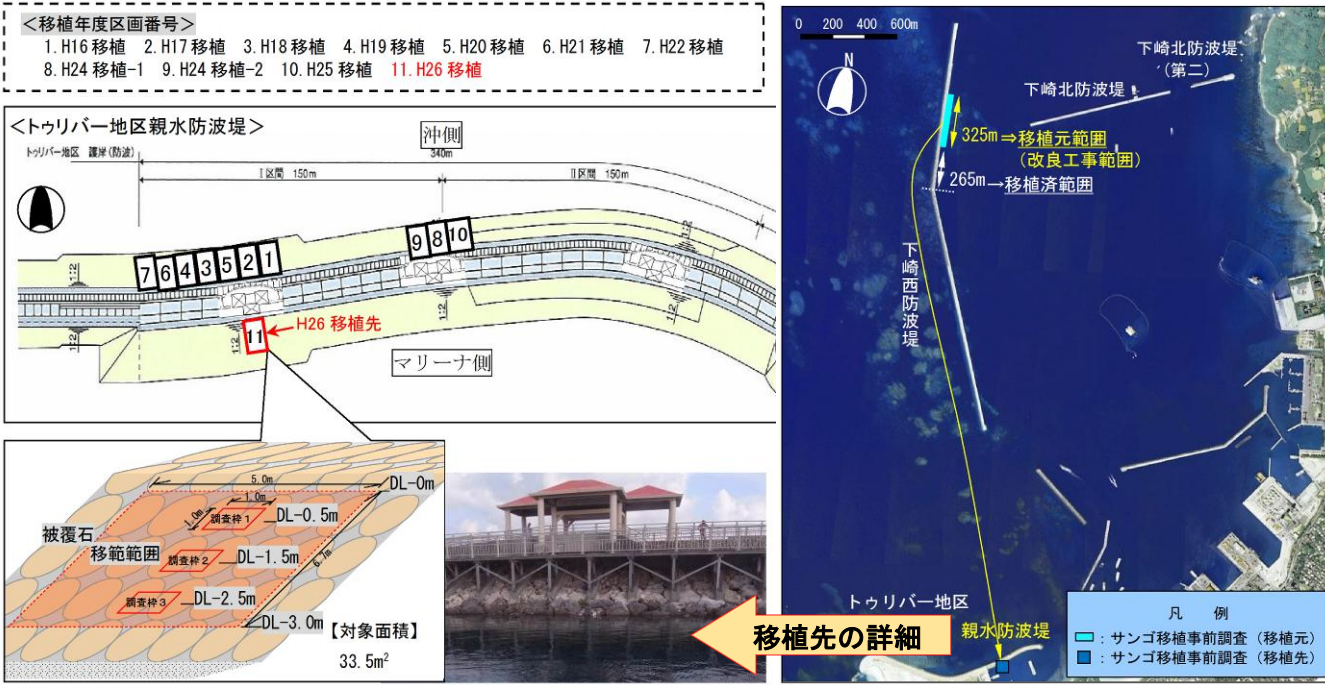


4.サンゴ群集の保全・再生技術開発調査

4-1. サンゴ移植事前調査 / サンゴ群体の移植

○サンゴ移植事前調査

- ・移植元調査では、今後、下崎西防波堤港内側の改良工事として消波ブロック等の設置が予定されている屈曲部より北側の 325m の工事範囲を対象とし、ケーソン直立壁側、根固めブロック、マウンド被覆石に分布する移植可能なサンゴの分布状況を記録した。
- ・調査対象範囲のサンゴ被度は総じて低く、総被度は 1%未満であった。調査中に 127 個体が確認されているオニヒトデによる食害を受けたとみられ、特にミドリイシ属のサンゴはほとんど死滅していた。調査の結果、10 cm未満の群体や移植が困難な被覆状の群体を除く、移植可能なサンゴの群体数は、調査範囲内で 78 群体であり、種類の内訳をみると、その他の種類が 7 割近くを占めた。



サンゴ移植事前調査範囲（移植元・移植先）

移植可能なサンゴ群体数のサイズ別結果

調査時期: 平成26年8月12日
調査方法: 潜水目視観察

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		<1%			
1	ハナヤサイサンゴ科	12	1	0	13
2	卓状ミドリイシ属	0	0	0	0
3	散房花状ミドリイシ属	1	0	0	1
4	枝状ミドリイシ属	0	2	0	2
5	ハマサンゴ属	0	0	0	0
6	キクメイシ科	9	1	0	10
7	その他	40	10	2	52
	合計	62	14	2	78

注) 調査対象はケーソン直立壁、根固めブロック、被覆石、周縁の天然礁とした。

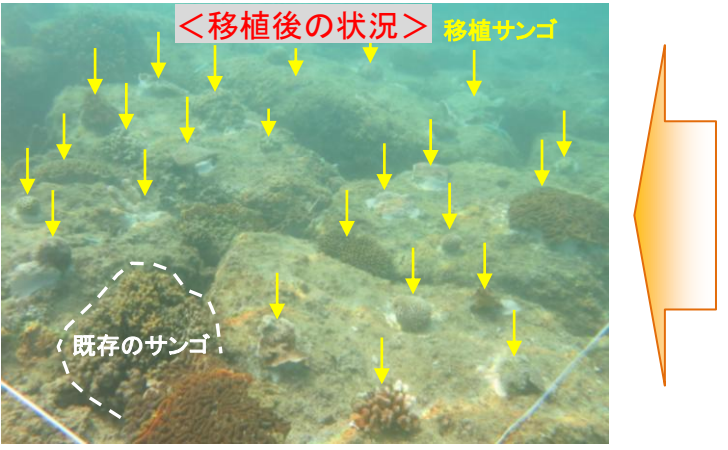


○サンゴ群体の移植

立案したサンゴ移植計画に基づき、平成 26 年 9 月 10 日～11 日 (2 日間) にかけて移植作業を実施した。生物多様性の観点から、キクメイシ科やオオトゲサンゴ科など 10 科 30 種の様々なサンゴ 96 群体を移植した。

平成 26 年度に移植したサンゴ類の内訳

No.	科	種名	群体数
1	ハナヤサイサンゴ	イボハダハナヤサイサンゴ	6
2		チリメンハナヤサイサンゴ	3
3		ヘラジカハナヤサイサンゴ	2
4	ミドリイシ	ニオウミドリイシ	1
5		コエダミドリイシ	1
6		ウスエダミドリイシ	1
7		サボテンミドリイシ	2
8	ハマサンゴ	ハマサンゴ属の数種(塊状)	3
9		ユビエダハマサンゴ	3
10	ヤスリサンゴ	ヤスリアミメサンゴ	1
11		ヤスリサンゴ	4
12	ヒラフキサンゴ	シワシコロサンゴ	1
13		ヨロンキクメイシ	2
14		シワリュウモンサンゴ	2
15	ビワガラシ	アザミサンゴ	13
16	オオトゲサンゴ	オオハナガタサンゴ	12
17		マルハナガタサンゴ	1
18		イボハナガタサンゴ	1
19		ダイノウサンゴ	2
20	キクメイシ	ウスチャキクメイシ	5
21		アツキクメイシ	1
22		コカメノコキクメイシ	1
23		ヒメノウサンゴ	1
24		ノウサンゴ属の一種	1
25		フカトゲキクメイシ	2
26		トゲキクメイシ	2
27	オオリュウキュウキッカサンゴ	1	
28	チョウジガイ	ナガレハナサンゴ	6
29	キサンゴ	スリバチサンゴ	14
30		ヨコミゾスリバチサンゴ	1
移 植 群 体 数 合 計			96



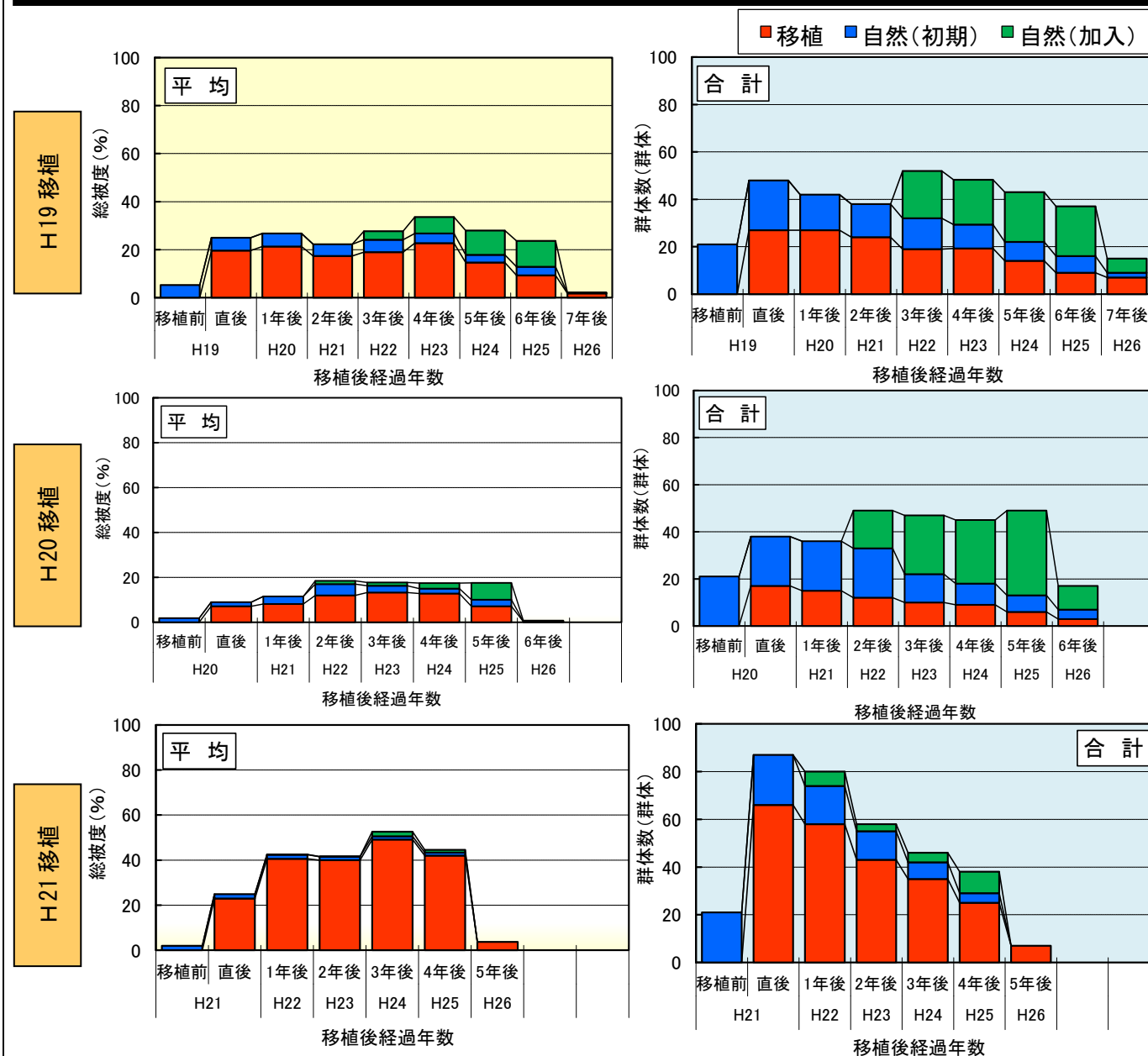
4-2. 移植サンゴのモニタリング調査

○移植サンゴの成育状況

平成 16 年度以降、継続的にサンゴの移植が行われている。ここでは、本調査でモニタリング対象とした平成 19～26 年度の調査結果のうち、移植直後の結果である平成 26 年度を除いた各移植区の経年変化を示す。

総被度：H19～H22 移植区では昨年度までは概ね横ばいで、今年度に大きく減少している。H24～H25 移植区では移植直後から減少傾向にある。また、移植サンゴ、自然サンゴ(初期)ともに昨年度までは大きな変動はみられず、自然サンゴ(加入)は、H22～23 年あたりから増加がみられる。しかし、今年度はいずれのサンゴも全区画で著しく減少している。

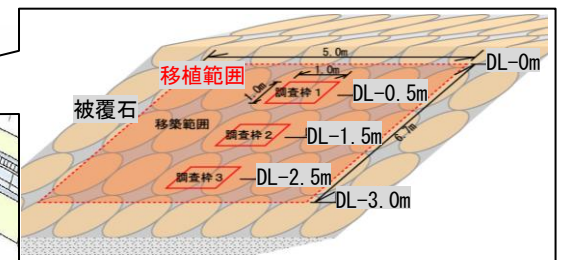
群体数：移植サンゴ、自然サンゴ(初期)ともに緩やかな減少傾向である。これは、サンゴの成長に伴って隣り合う群体同士が癒合したり、淘汰されたりしたためと考えられる。一方、自然サンゴ(加入)は平成 22 年頃から増加が顕著であり、昨年度までは H19、20、22 移植区では群体数の増加に大きく寄与している。



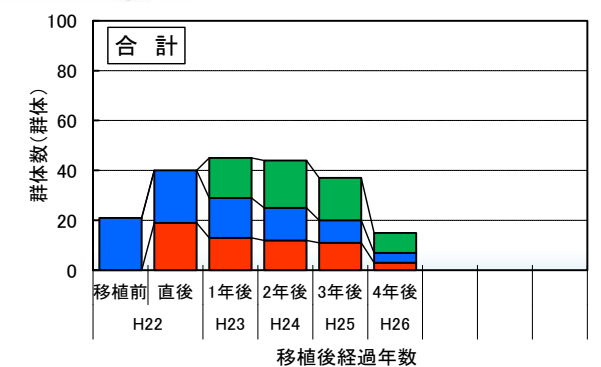
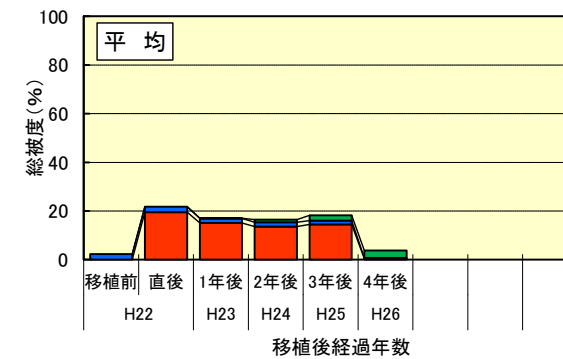
<区画番号>

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
- 8-9. H24 移植-1, 2
10. H25 移植
11. H26 移植

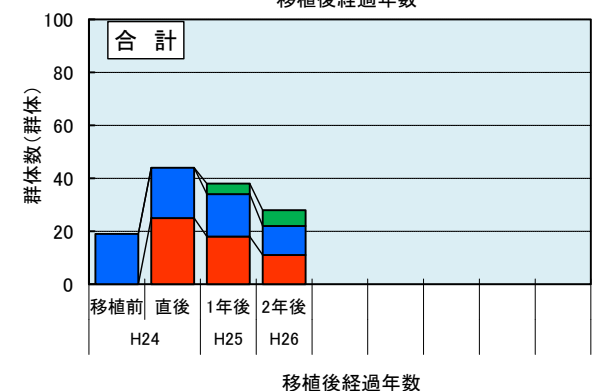
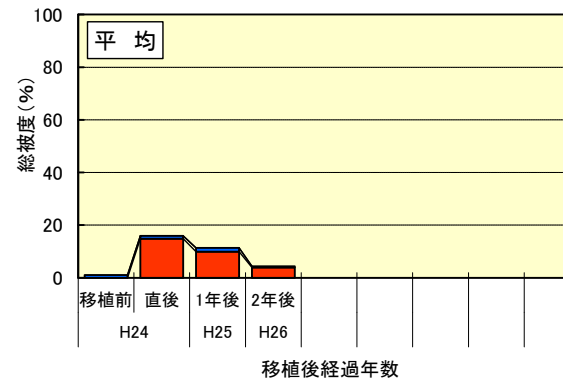
<トウリバー地区親水防波堤>



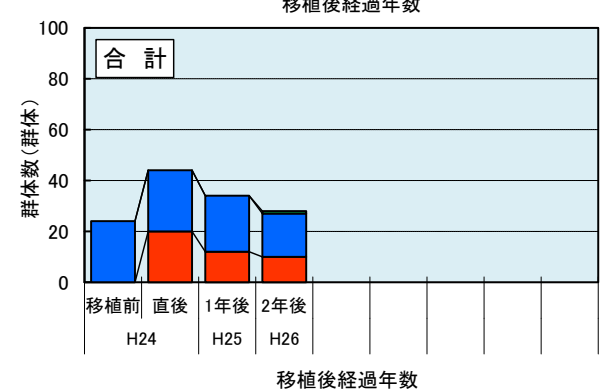
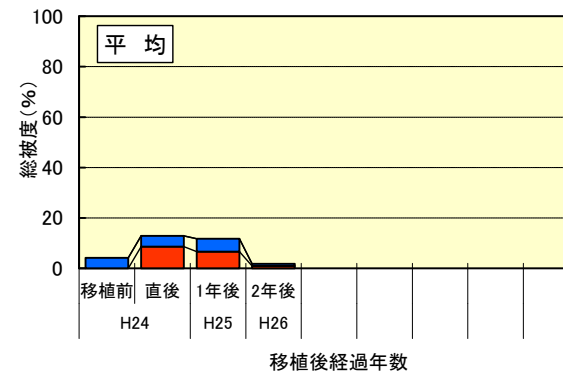
H22 移植



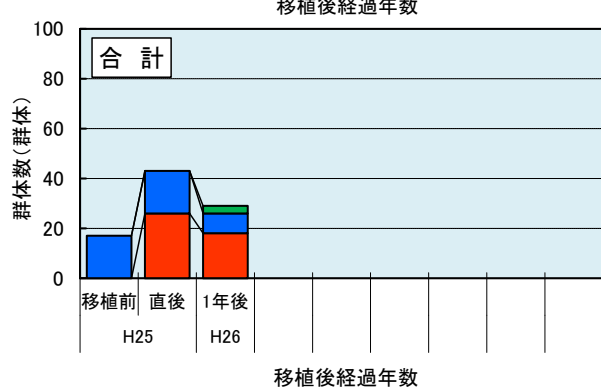
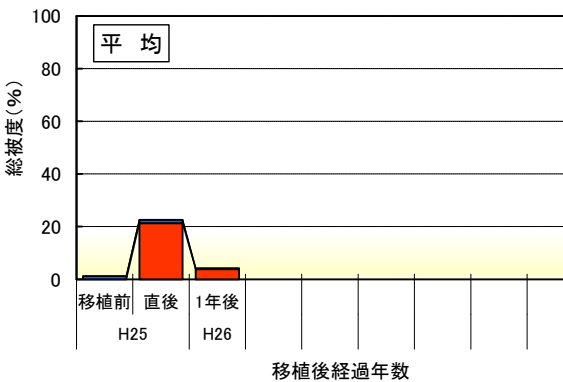
H24 移植-1



H24 移植-2



H25 移植

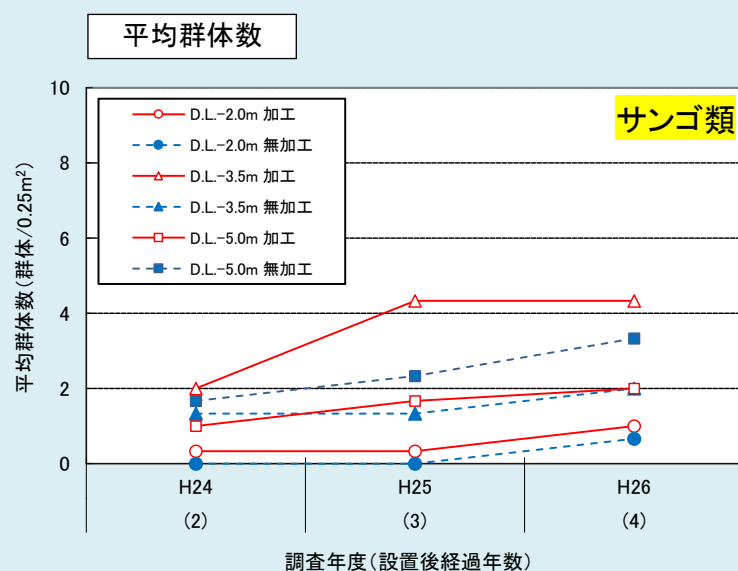
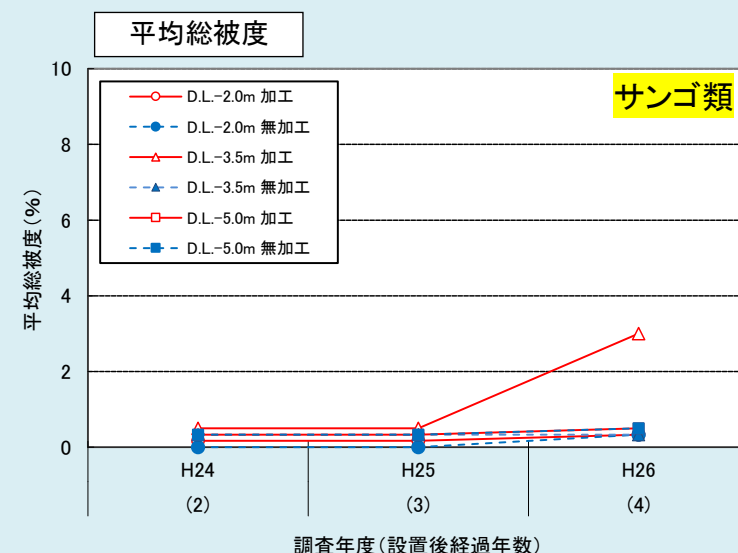


4-3. 溝加工消波ブロック・植石被覆ブロック

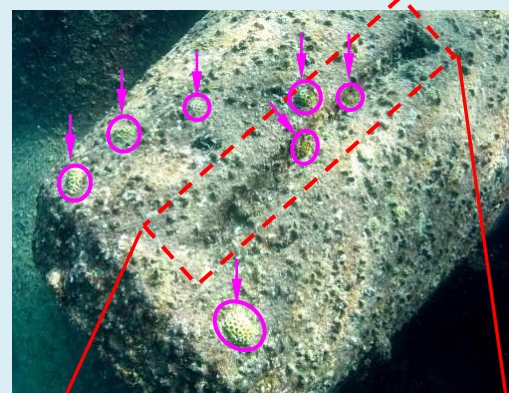
○溝加工消波ブロック

サンゴ類

- 平均総被度は、D.L. -2.0m の加工区で今年度にやや増加がみられる。しかし、ブロックに着生しているサンゴ群体の大きさはまだ小さいうえ、成長が遅く被度増加への寄与が小さいキクメイシ科等が主体であることから、今後の被度増加は緩やかであると考えられる。
- 平均群体数は、D.L. -3.5m では加工区の方が多い傾向にあることから、加工による初期の着生促進効果は、一部の水深では確認されている。また、全体的には群体数が増加傾向にあるため、今後もサンゴの加入が期待される。さらに、成長が比較的早いとされるミドリイシ属の加入が増えてくれば、被度の増加率は向上するものと考えられる。



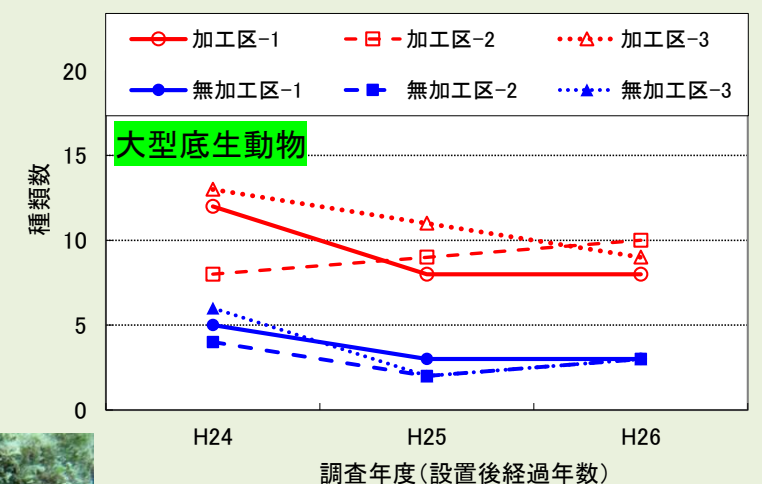
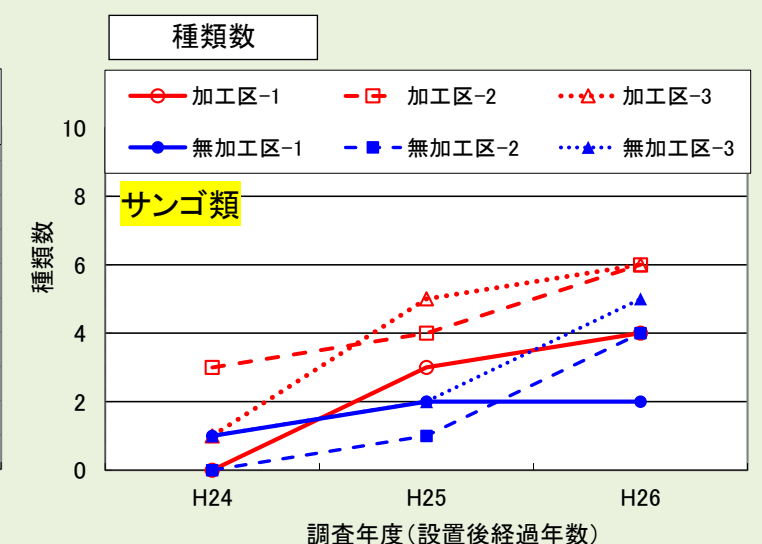
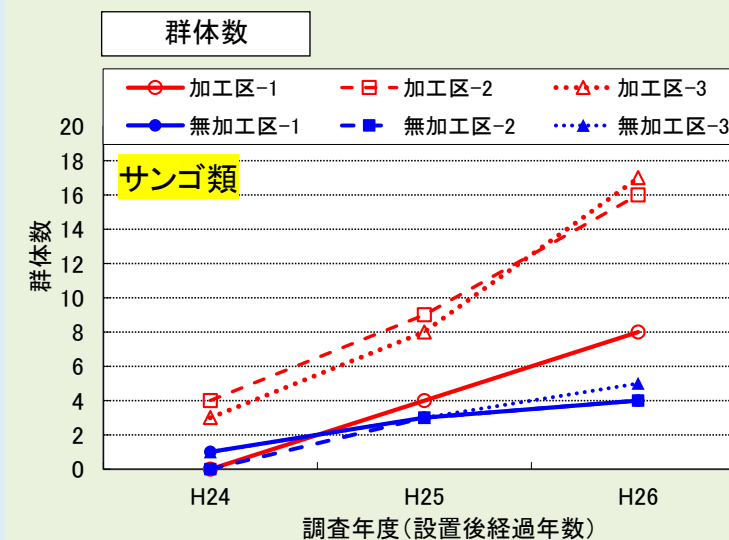
キクメイシ科の小群体の着生が多い



○植石被覆ブロック

サンゴ類：種類数、群体数ともに全体的に増加傾向にあり、加工区の方が無加工区よりも多い傾向にある。群体数では両者の差異は年々大きくなっており、植石を施してブロック表面に凹凸が増えることにより、植石とブロックの境目などへの着生促進効果がみられた。今後は、被度が増加するとともに、サンゴ特有の立体的な群体形により、新たな生物の生息場が創出されるなどの波及効果が期待される。

大型底生動物：加工区の方が無加工区よりも 2～4 倍多く、多様な種が生息している。植石に藻類が繁茂して、藻食性の巻貝類やウニ類などの生息環境が創出され、さらに、それらを餌とする肉食性のイモガイ科やアッキガイ科なども蛸集することで、多様な生物相が形成されていると推察される。今後は、サンゴ類の成長に伴い生息空間が拡大・創出され、種類数および個体数の増加が期待される。

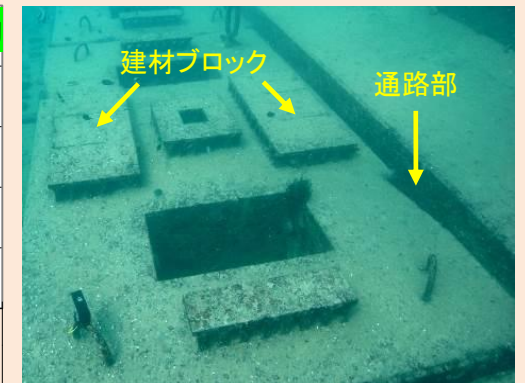
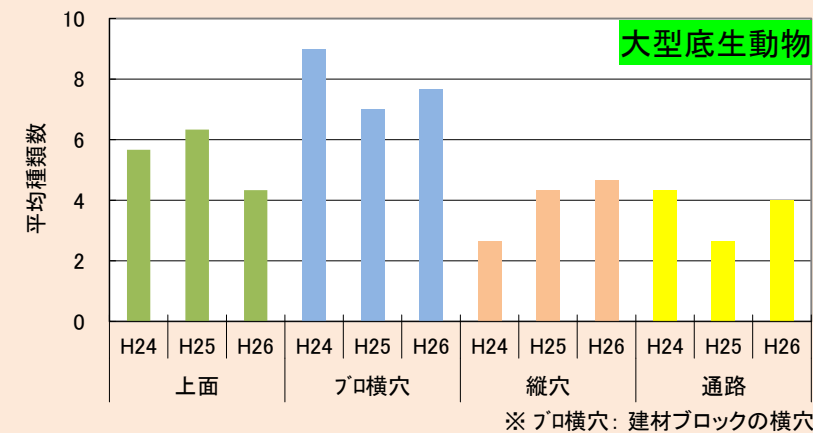


4-4. 凹凸加工根固ブロック・夜間インターバル撮影

○凹凸加工根固ブロック調査

サンゴ類：造礁サンゴ類の種類数および群体系数は、昨年度と比べて概ね増加しており、根固ブロックに凹凸加工を施すことによる着生促進効果が確認された。非造礁サンゴ類は暗環境に生息するイボヤギが通路部でみられ、建材ブロックの横穴、通路部のような暗環境を創出することで、通常の根固ブロックよりも多様な種が生息可能になると考えられる。今後は、新規加入の増加とともに、サンゴ類の成長による被度の増加が期待される。さらに、サンゴ特有の立体的な群体系形により、新たな生物の生息場が創出されるなどの波及効果も期待される。

大型底生動物：生息箇所別の平均種類数をみると、根固ブロック上に設置した建材ブロックの横穴で多くの種が確認されている(7～9 種)。建材ブロックや通路部などの凹凸加工を施したことにより、通常の根固ブロックよりも複雑な構造となり、暗環境なども創出されているため、多様な大型底生動物の生息空間が創出されていると考えられる。今後は、造礁サンゴ等の成長に伴い、生息空間が拡大・創出されることにより、種類数および個体数の増加が期待される。



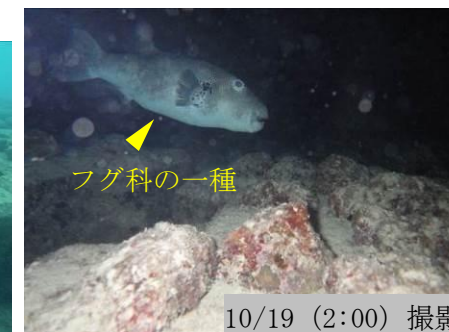
○夜間インターバル撮影（植石被覆ブロック・凹凸加工根固ブロック）

- ・夜行性の魚類や甲殻類の集集状況を把握するため、植石被覆ブロックおよび凹凸加工根固ブロックにおいて、夜間に水中カメラでインターバル撮影を行った。
- ・夜行性魚類のイトウダイ属の一種をはじめ、数種の魚類が確認された。また、ヤドカリ科の一種などの夜行性甲殻類も確認された。

<植石被覆ブロック>

【撮影期間】 10/17～27 18:00～翌 6:00

【撮影間隔】 1 回/10 分



<凹凸加工根固ブロック>

【撮影期間】 10/17～27 18:00～翌 6:00

【撮影間隔】 1 回/10 分

