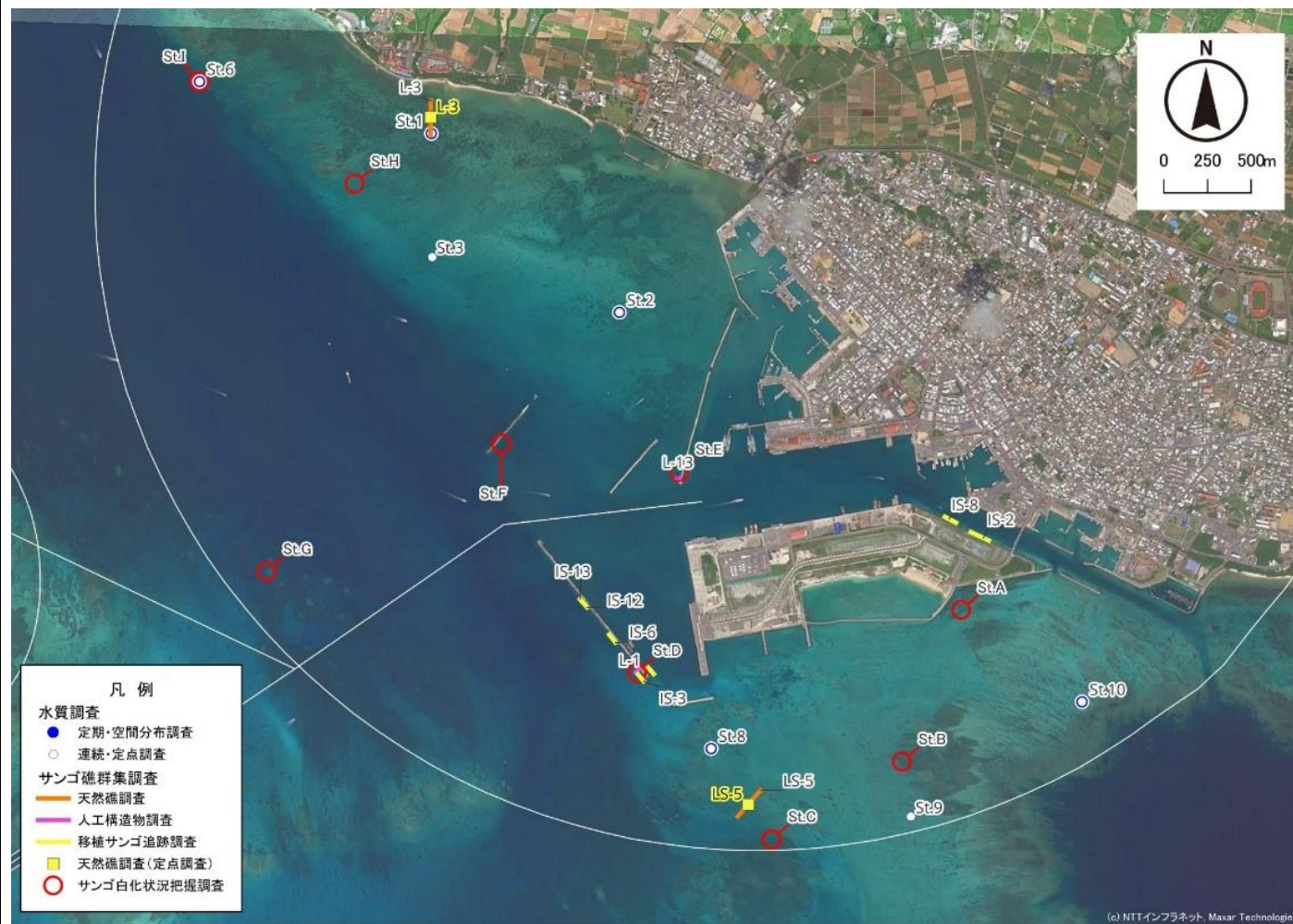
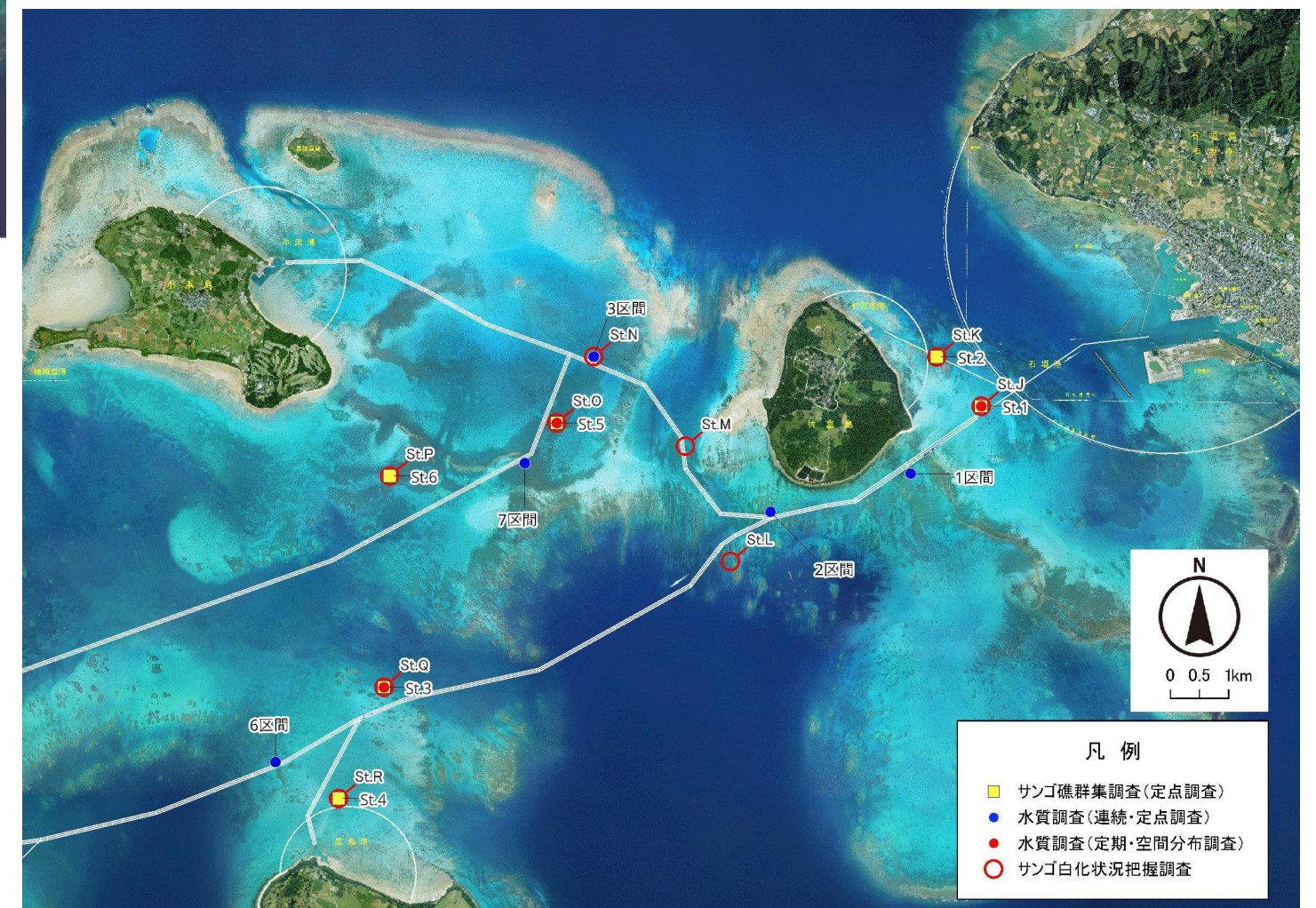


1. 調査位置図及び概要



石垣港環境調査



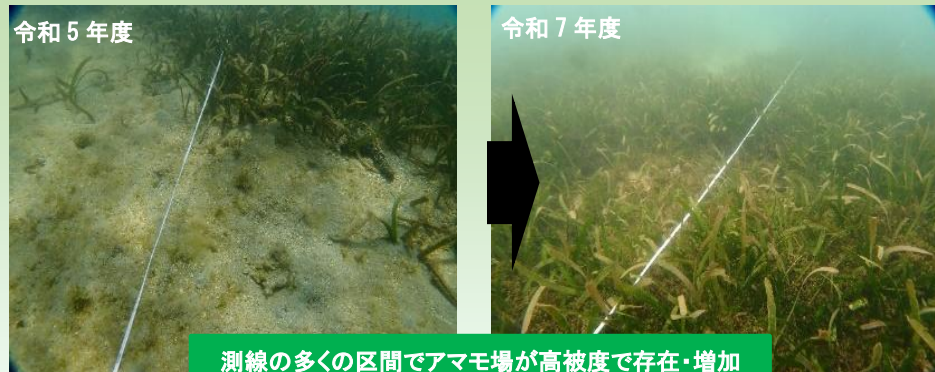
竹富南航路環境調査

図1 調査対象範囲

1. 調査位置図及び概要

新川地区 L-3

断面調査 定点調査



- ・砂質底にリュウキュウアマモを主体としたアマモ場が高被度で分布。
- ・海藻草類は、測線全体で増加傾向であり、最大で被度が50%増加した区間がある。令和6年の高水温および台風の接近回数が少なく海藻草類にとって好適な環境であったと推察する。
- ・サンゴ類は礫や岩盤上に点在しており、測線・定点ともに総被度0~1%未満と低被度である。

防波堤(西) L-13

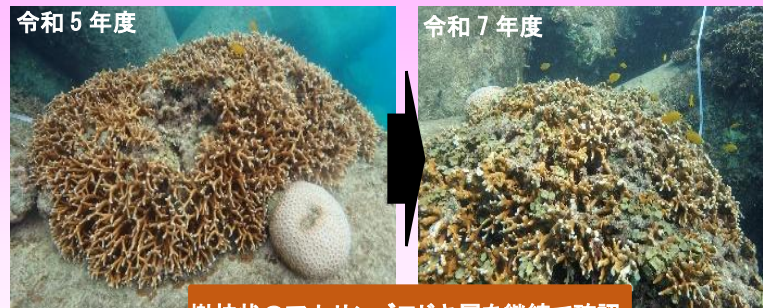
断面調査 定点調査



- ・水深の浅い消波ブロック上に被度5%の散房花状ミドリイシ属が生息。
- ・サンゴの新規加入が継続的に確認されており、定点枠の一部では、ミドリイシ属の成長がみられている。
- ・海藻草類は高被度で分布しており、全体として増加傾向にある。

防波堤(沖南) L-1

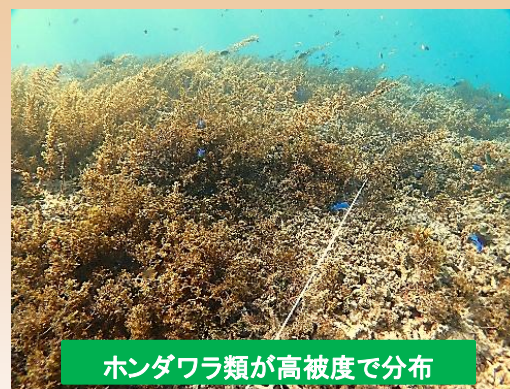
断面調査 定点調査



- ・水深の浅い消波ブロック上に被度10~20%の樹枝状のアナサンゴモドキ属が生息。前回調査より被度の低下がみられ、部分死が確認されたことから令和6年の高水温による影響が考えられる。
- ・海藻草類は高被度で分布しており、全体として増加傾向にある。

新港地区 LS-5

断面調査 定点調査

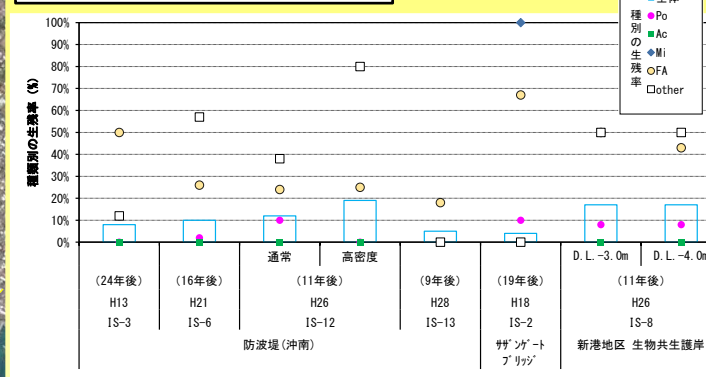


- ・測線全体でホンダワラ属を主体としたガラモ場が広範囲で分布。
- ・海藻草類は、測線全体で増加傾向にあり、ホンダワラ属や基質を覆う海藻草類の繁茂により最大で被度が50%増加した区間がある。
- ・サンゴ類は礫や岩盤上にミドリイシ属やハマサンゴ属がわずかに生息している。新規加入のサンゴ群体が継続的に確認されている。



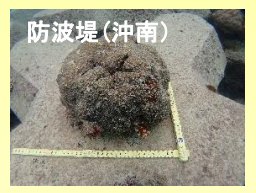
加入サンゴあり

移植サンゴ追跡調査



注) Ac: ミドリイシ類, Po: 散房花状サンゴ類, Mi: アナサンゴモドキ類, FA: 枝状サンゴ類, other: その他

- ・環境保全措置の一環で、防波堤撤去時等の避難措置としてサンゴ移植が実施されてきた。
- ・生残率は5~19%の範囲であり、移植地点や年数による明確な生残率の差はみられていない。
- ・移植したサンゴ類は、平成28年の大規模白化等により、自然のサンゴと同様に減少をしている。ハマサンゴ類やキクメイシ類等、塊状のサンゴ類が現在も生残している。



移植サンゴの生残群体例



図2 石垣港の現況環境マップ

1. 調査位置図及び概要

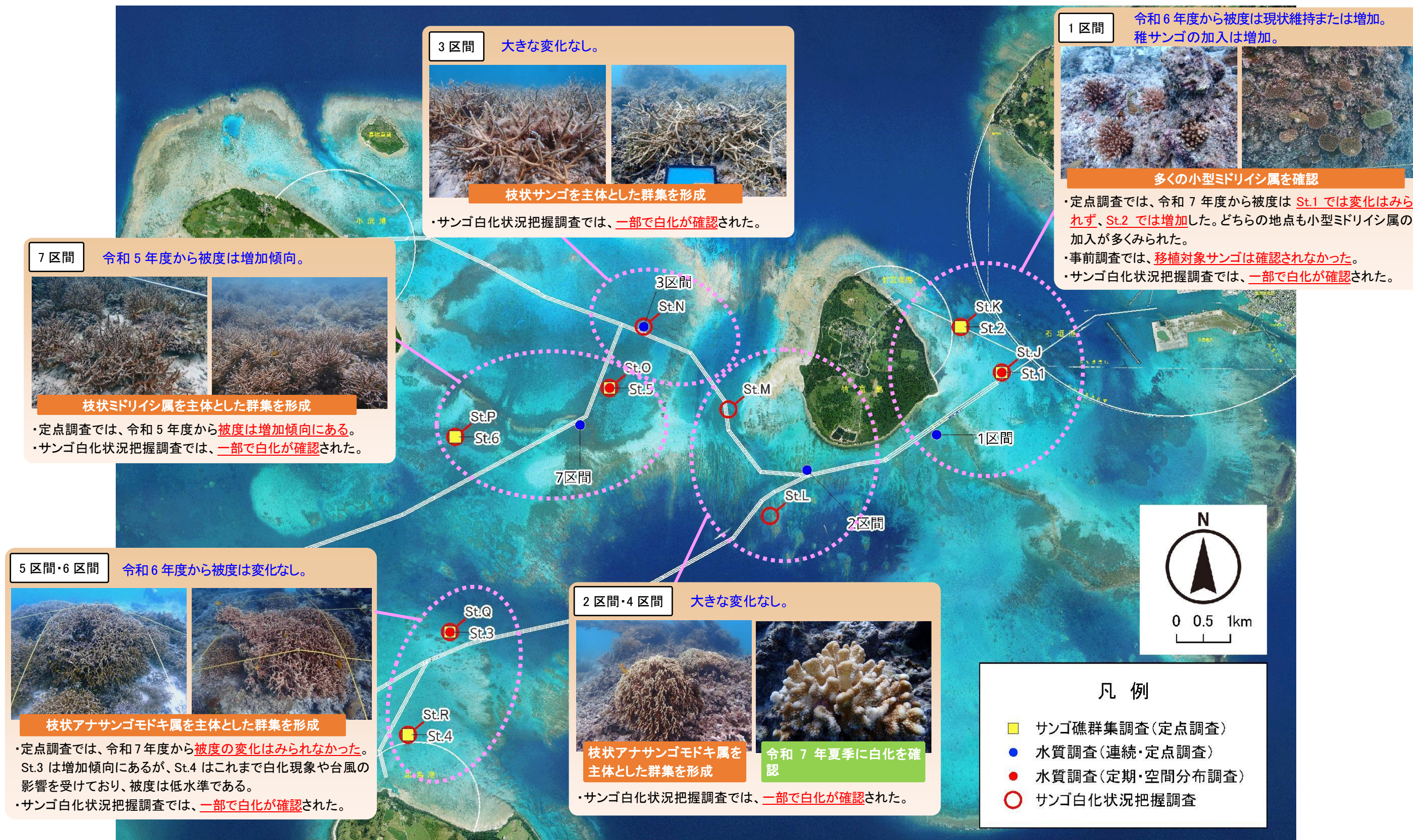


図3 竹富南航路の現況環境マップ

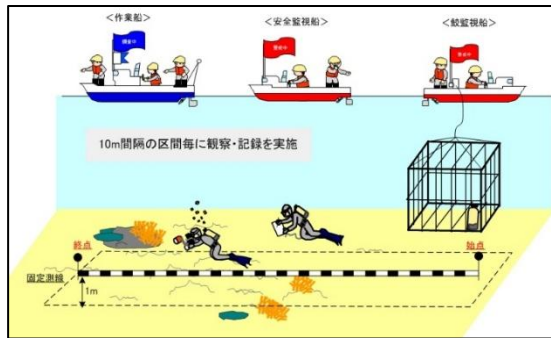
## 2. 【石垣港環境調査】調査内容及び結果

### 2.1 【石垣港環境調査】サンゴ礁群集調査 天然礁調査（断面調査・定点調査）

#### ■調査内容

過年度に設定された既設の固定測線2地点（新川地区、新港地区各1地点）において、断面調査を実施した。また、測線沿いに設定された固定定点において、定点調査を実施した。調査は、主に造礁サンゴ類、ソフトコーラル類、海藻草類の生息状況について潜水目視観察により記録した。

#### 【断面調査】



#### 【定点調査】

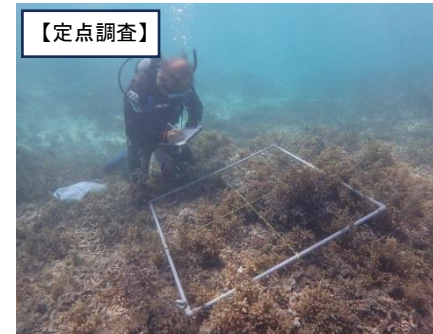
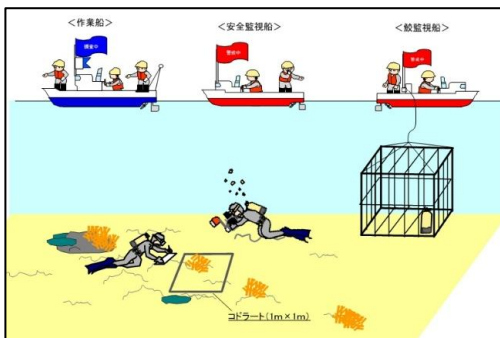


図4 天然礁調査の実施状況

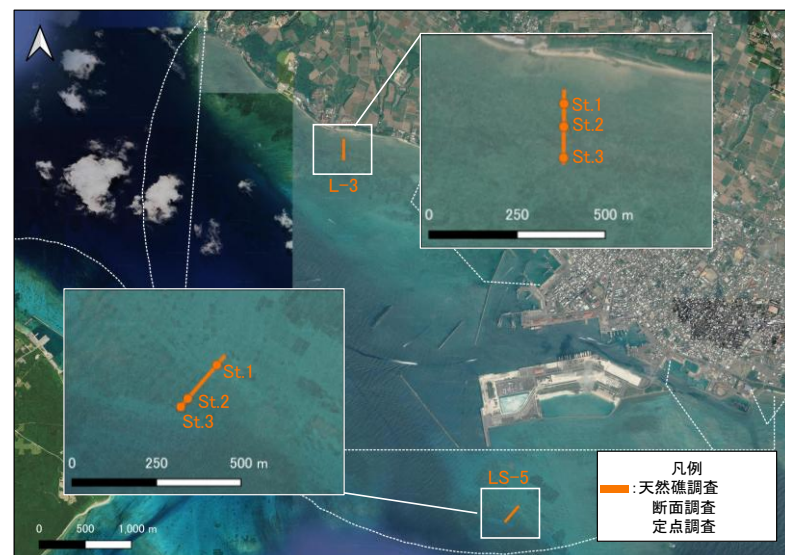


図5 天然礁調査 調査位置図

#### ■調査結果 新川地区 L-3

測線は D.L.0~-0.6m の概ね平坦な浅い海域であり、礫を含む砂質底で構成される。測線沖側に小規模な岩塊が存在する環境にある。

【サンゴ類】測線全体を通してサンゴ類はほとんど確認されず、基点から 150m 以降の礫や岩上にハマサンゴ属（塊状）やノウサンゴ属が被度 1%未満で確認された。新規加入（5cm 未満）のサンゴ類は確認されなかった。

【海藻草類】測線全体を通して高被度に海藻草類が分布している。リュウキュウアマモを主体とするアマモ場が広域で形成されており、希少種として海藻類（クビレスタなど3種）、海草類（ベニアマモなど6種）の計9種が確認された。

#### 【サンゴ類】

単位:被度(%)

基点からの延長(m)	D.L.水深(m)	主な底質	H18d	H19d	H20d	H21d	H22d	H23d	H24d	H25d	H26d	H27d	H28d	H29d	H30d	R01d	R02d	R03d	R04d	R05d	R06d	R07d
0 - 10	-0.3	砂	0	0	0	1	0		0		0		0		0		0		0		0	
10 - 20	-0.1	砂	0	0	0	1	0		0		0		0		0		0		0		0	
20 - 30	-0.2	砂	0	0	0	0	0		0		0		0		0		0		0		0	
30 - 40	-0.1	砂	0	0	0	0	0		0		0		0		0		0		0		0	
40 - 50	-0.1	砂	0	0	0	0	0		0		0		0		1		0		0		0	
50 - 60	-0.2	砂	1	0	0	0	0		0		0		0		0		0		0		0	
60 - 70	-0.1	砂	0	0	0	1	0		0		0		0		0		0		0		0	
70 - 80	-0.2	砂	0	0	0	1	1		0		0		0		0		0		0		0	
80 - 90	-0.3	砂	1	0	0	1	1		1		0		0		0		0		0		0	
90 - 100	-0.1	砂	1	1	1	1	1		1		0		0		1		0		0		0	
100 - 110	-0.3	砂	0	0	0	1	1		1		0		0		0		0		0		0	
110 - 120	0.0	砂	0	0	1	1	1		1		0		0		0		1		0		0	
120 - 130	-0.1	砂	1	1	0	1	1		1		0		1		1		0		0		0	
130 - 140	-0.1	砂	1	1	1	1	1		1		1		1		0		1		0		0	
140 - 150	0.0	砂	0	0	0	0	0		0		0		0		0		0		0		0	
150 - 160	-0.3	砂・礫	1	0	1	1	1		1		1		1		1		1		1		1	
160 - 170	-0.5	砂・岩	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1		1		1	
170 - 180	-0.5	砂・礫	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1		1		1	
180 - 190	-0.6	砂・岩	1	1	1	1	1		1		1		1		1		1		1		1	
190 - 200	-0.5	砂・礫	1	1	1	1	3		1		1		1		1		1		1		1	

サンゴ類の生息範囲が狭く被度が低い

#### 【サンゴの加入度】

単位:被度(%)

基点からの延長(m)	R05d	R06d	R07d
0 - 10	I		I
10 - 20	I		I
20 - 30	I		I
30 - 40	I		I
40 - 50	I		I
50 - 60	I		I
60 - 70	I		I
70 - 80	I		I
80 - 90	I		I
90 - 100	I		I
100 - 110	I		I
110 - 120	I		I
120 - 130	I		I
130 - 140	I		I
140 - 150	I		I
150 - 160	I		I
160 - 170	I		I
170 - 180	I		I
180 - 190	I		I
190 - 200	I		I

注) サンゴ加入度  
 (長径5cm以下のミドリイシ群体1m<sup>2</sup> 当り)  
 I:なし、II:5群体未満、III:5群体以上

サンゴの加入なし

サンゴ加入度  
 I  
 II  
 III

#### 【海藻草類】

単位:被度(%)

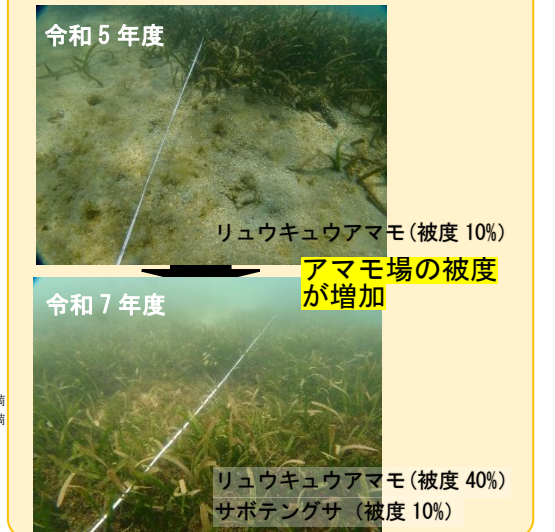
基点からの延長(m)	D.L.水深(m)	主な底質	H18d	H19d	H20d	H21d	H22d	H23d	H24d	H25d	H26d	H27d	H28d	H29d	H30d	R01d	R02d	R03d	R04d	R05d	R06d	R07d
0 - 10	-0.3	砂	40	50	75	85	95	3	90		80		40		20		30		20		30	
10 - 20	-0.1	砂	10	10	20	20	60	15	70		50		20		30		40		30		60	
20 - 30	-0.2	砂	50	30	50	60	50	20	90		60		70		70		80		20		30	
30 - 40	-0.1	砂	50	25	25	30	30	25	50		60		20		40		70		20		30	
40 - 50	-0.1	砂	10	10	20	25	50	25	50		60		60		40		40		50		50	
50 - 60	-0.2	砂	40	10	25	20	40	5	30		30		80		60		30		50		50	
60 - 70	-0.1	砂	40	40	75	30	70	10	30		80		80		95		40		40		70	
70 - 80	-0.2	砂	50	70	70	40	50	15	40		60		80		75		30		50		70	
80 - 90	-0.3	砂	25	50	60	40	40	20	40		60		60		70		20		40		30	
90 - 100	-0.1	砂	30	70	50	40	50	40	40		90		60		80		70		20		40	
100 - 110	-0.3	砂	25	10	15	50	30	50	20		40		50		90		30		40		80	
110 - 120	0.0	砂	60	40	40	70	70	5	50		80		70		80		80		50		90	
120 - 130	-0.1	砂	50	20	70	60	30	15	60		80		40		80		90		60		60	
130 - 140	-0.1	砂	30	30	20	60	50	15	30		90		40		80		80		50		70	
140 - 150	-0.1	砂	40	40	80	25	55	30	40		70		60		60		70		60		70	
150 - 160	-0.3	砂・礫	40	40	50	15	15	50	60		15		10		20		70		30		50	
160 - 170	-0.5	砂・岩	15	15	15	20	20	50	20		20		5		10		70		20		30	
170 - 180	-0.5	砂・礫	10	10	10	30	10	45	10		5		1		5		10		10		10	
180 - 190	-0.6	砂・岩	20	40	30	30	30	10	5		40		5		10		30		40		20	
190 - 200	-0.5	砂・礫	40	40	50	40	20	50			60		30		30		20		40		30	

注) 被度は、r: 1%未満 は1として、+: 1%以上5%未満 を3として示している

全体的に被度が増加

図6 サンゴ類・海藻草類被度の経年変化(平成18年度~令和7年度)

#### ●海藻草類 30~40m 区間の外観



2.2 【石垣港環境調査】サンゴ礁群集調査 天然礁調査（断面調査・定点調査）

■調査結果 **新港地区 LS-5**

測線は D.L.-0.9~-3.2m の概ね平坦な海域であり、主に砂礫で構成されている。局所的に大小の岩盤の根が存在する環境にある。

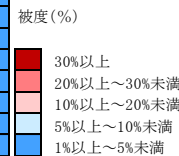
【サンゴ類】測線全体でハマサンゴ属（塊状）が確認されている。礫や岩盤上ではミドリイシ属が確認されているものの、地点全体では被度 1%未満と低い。新規加入（5cm 未満）のサンゴ類が数区間で確認されている。

【海藻草類】測線全体を通して、砂礫底にホンダワラ属を主体としたガラモ場（海藻藻場）が広く分布している。測線全体で被度が増加傾向にあり、特に岩盤上では 50%以上の高被度での生息が確認されている。希少種として海藻類（ヒロハサボテングサなど）の計 2 種が確認された。

【サンゴ類】

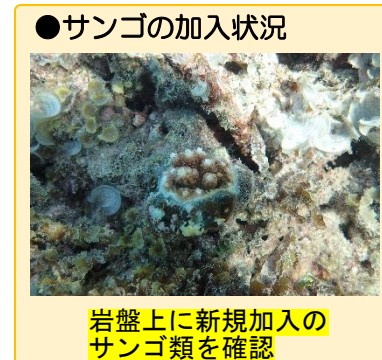
単位：被度（%）

基点からの延長(m)	D.L.水深(m)	主な底質	H14d	H15~19d	H20d	H21d	H22d	H23d	H24d	H25d	H26d	H27d	H28d	H29d	H30d	R01d	R02d	R03d	R04d	R05d	R06d	R07d
0 - 10	-2.1	砂礫	25		0	1	0		0		0		1		1		0			1		1
10 - 20	-2.1	砂礫	3		1	1	1		0		1		1		0		0			0		1
20 - 30	-2.1	礫砂	1		1	1	1		1		1		1		1		1			1		1
30 - 40	-1.5	岩	5		1	1	1		1		1		1		1		1			1		1
40 - 50	-1.3	砂礫	3		0	1	1		1		0		1		0		1			1		1
50 - 60	-2.3	砂礫	3		1	1	1		0		0		1		0		1			1		1
60 - 70	-2.5	砂礫	3		1	1	1		1		0		1		1		1			1		1
70 - 80	-2.7	砂礫	3		1	1	1		1		1		1		1		1			1		1
80 - 90	-2.8	砂礫	3		1	1	1		1		1		1		1		1			1		3
90 - 100	-2.8	砂礫	3		1	1	1		1		1		1		1		1			1		1
100 - 110	-2.6	礫砂	5		1	1	1		1		1		1		1		1			1		1
110 - 120	-2.8	礫砂	3		1	1	1		1		3		1		1		1			1		1
120 - 130	-3.0	礫砂	5		1	1	1		1		1		1		1		1			1		1
130 - 140	-3.2	礫砂	3		1	1	3		1		1		1		1		1			1		1
140 - 150	-2.5	岩礫	3		1	1	3		3		10		5		1		1			1		1
150 - 160	-1.6	岩礫	3		3	3	3		3		10		5		5		3			1		1
160 - 170	-2.4	岩礫	3		3	3	3		3		3		1		1		1			1		1
170 - 180	-0.9	岩礫	3		1	3	3		3		3		5		1		1			1		1
180 - 190	-2.7	礫砂	5		1	1	1		1		1		3		1		1			1		1
190 - 200	-2.5	礫砂	1		3	3	3		1		1		3		1		1			1		1



【サンゴ加入度】

基点からの延長(m)	R05d	R06d	R07d
0 - 10	I		I
10 - 20	I		I
20 - 30	I		I
30 - 40	II		II
40 - 50	II		I
50 - 60	I		I
60 - 70	I		I
70 - 80	I		I
80 - 90	I		I
90 - 100	I		I
100 - 110	I		I
110 - 120	I		I
120 - 130	I		I
130 - 140	II		I
140 - 150	I		I
150 - 160	I		I
160 - 170	II	II	I
170 - 180	II	II	I
180 - 190	II	II	I
190 - 200	I		I



●サンゴの加入状況  
岩盤上に新規加入のサンゴ類を確認

注) サンゴ加入度 (長径5cm以下のミドリイシ群1m2 当り) I ; なし, II ; 5群体未満, III ; 5群体以上

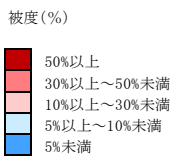
●サンゴ類  
造礁サンゴ類：ハマサンゴ属（塊状）  
ミドリイシ属 等  
ソフトコーラル：出現なし

礫や岩盤上にミドリイシ属やハマサンゴ属がわずかに生息

【海藻草類】

単位：被度（%）

基点からの延長(m)	D.L.水深(m)	主な底質	H14d	H15~19d	H20d	H21d	H22d	H23d	H24d	H25d	H26d	H27d	H28d	H29d	H30d	R01d	R02d	R03d	R04d	R05d	R06d	R07d
0 - 10	-2.1	砂礫	40		20	30	25		10		5		5		10		10			30		30
10 - 20	-2.1	砂礫	50		15	15	15		5		5		5		15		10			10		10
20 - 30	-2.1	礫砂	10		60	60	60		60		45		45		60		20			50		30
30 - 40	-1.5	岩	60		40	50	50		60		40		5		40		70			50		80
40 - 50	-1.3	砂礫	70		10	10	10		5		5		5		10		20			30		10
50 - 60	-2.3	砂礫	80		10	10	15		5		5		5		10		10			10		10
60 - 70	-2.5	砂礫	80		20	20	20		5		5		5		10		10			10		10
70 - 80	-2.7	砂礫	80		30	30	30		15		10		20		30		20			10		10
80 - 90	-2.8	砂礫	70		50	40	40		30		15		20		30		50			10		20
90 - 100	-2.8	砂礫	70		60	50	40		40		20		15		30		60			20		30
100 - 110	-2.6	礫砂	70		60	60	50		25		20		15		20		60			20		30
110 - 120	-2.8	礫砂	60		60	50	50		30		40		25		15		50			15		40
120 - 130	-3.0	礫砂	60		50	70	50		25		20		30		15		40			10		20
130 - 140	-3.2	礫砂	70		50	50	40		15		10		15		10		40			10		30
140 - 150	-2.5	岩礫	90		40	50	40		40		40		40		20		20			10		60
150 - 160	-1.6	岩礫	80		40	50	50		50		40		15		50		20			10		60
160 - 170	-2.4	岩礫	80		40	70	70		40		40		15		20		30			20		50
170 - 180	-0.9	岩礫	80		35	50	40		60		45		25		30		70			20		50
180 - 190	-2.7	礫砂	80		40	30	50		40		20		15		25		60			25		40
190 - 200	-2.5	礫砂	10		50	50	60		40		30		35		50		40			40		40



注) 被度は、r : 1%未満 は1として、+ : 1%以上 5%未満 を3として示している

全体的に被度が増加

●海藻草類  
海藻類：ホンダワラ属の数種  
ヤバネモク 等  
海藻類：出現なし

ホンダワラ類が高被度で分布

確認された希少種一覧

No.	種類名	希少種の選定基準		出現場所
		①環境省RL	②沖縄県RDB	
1	クビレズタ	情報不足 (DD)		天然礁L-3
2	イチズタ		絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	天然礁L-3
3	ヒロハサボテングサ	準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT)	天然礁L-3、天然礁LS-5
4	ヤバネモク		準絶滅危惧 (NT)	天然礁LS-5
5	ベニアマモ	準絶滅危惧 (NT)		天然礁L-3
6	リュウキュウアマモ	準絶滅危惧 (NT)		天然礁L-3
7	ウミジグサ	準絶滅危惧 (NT)		天然礁L-3
8	ウミヒルモ	準絶滅危惧 (NT)		天然礁L-3
9	ボウバアマモ	準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT)	天然礁L-3
10	リュウキュウスガモ	準絶滅危惧 (NT)		天然礁L-3

① 環境省 RL : 「環境省レッドリスト 2025」に記載されている種  
② 沖縄県 RDB : 「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-植物編-」に記載されている種

図7 サンゴ類・海藻草類被度の経年変化（平成14年度～令和7年度）

## 2.3【石垣港環境調査】サンゴ礁群集調査 人工構造物調査（断面調査・定点調査）

### ■調査内容

過年度に設定された既設の固定測線 2 地点において、断面調査を実施した。また、測線沿いに設定された固定定点において、定点調査を実施した。調査は、主に造礁サンゴ類、ソフトコーラル類、海藻草類の生息状況について潜水目視観察により記録した。

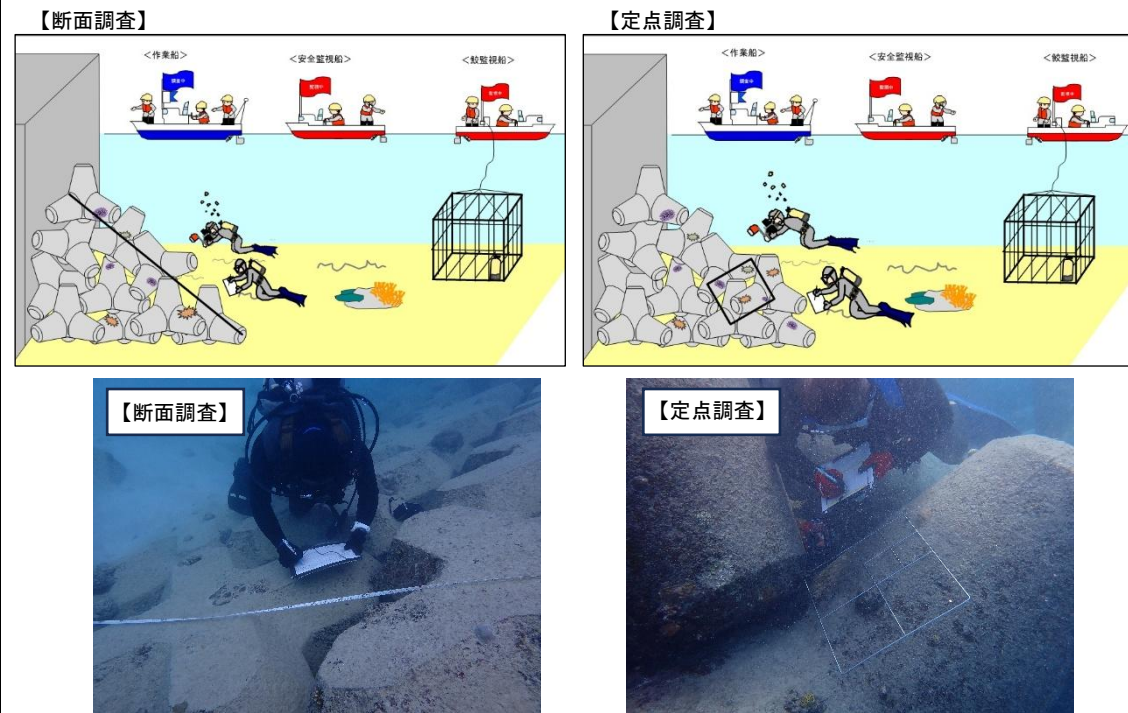


図 8 人工構造物調査の実施状況



図 9 人工構造物調査 調査位置図

### ■調査結果

#### <防波堤（沖南）L-1>

【サンゴ類】水深の浅い、基点から 1~3m 区間の消波ブロック上に被度 10~20%のアナサンゴモドキ属（樹枝状）がみられた。新規加入（5cm 未満）のサンゴ類が、継続的に多くの区間で確認されている。前回調査（令和 5 年度）と比較して、一部区間で被度 5%程度の減少がみられた。アナサンゴモドキ属の一部が死亡していることから、令和 6 年度の高水温の影響により被度が減少した可能性が考えられる。ただし、測線全体の変動幅は過年度と同様であり、目立った変化はない。

【海藻草類】測線全体として被度 50~70%と高被度で分布しており、主にイワノカワ属（紅藻類）や Algal turf（小型糸状藻類の集合体）がみられた。前回調査と比較して最大 30%の被度の増加がみられ、全体として増加傾向にある。

#### <防波堤（西）L-13>

【サンゴ類】基点から 1~2m 区間で被度 5%のミドリイシ属（散房花状）が確認されており、測線全体では被度 0~10%の範囲であった。新規加入のサンゴ類が、継続的にいくつかの区間で確認された。前回調査と比較して測線全体では被度±5%以内の増減があるものの、目立った変化はない。定点枠（D.L.-1m）の一部では、ミドリイシ属の成長により被度が 10%増加している。

【海藻草類】測線全体として被度 30~50%であり、L-1 と同様に紅藻類や Algal turf が多く分布している。前回調査と比較して最大 20%の被度の増加がみられ、全体として増加傾向にある。

#### 【L-1】

基点からの延長 (m)	D.L.水深 (m)	構造形態	H18d	H19d	H20d	H21d	H22d	H23d	H24d	H25d	H26d	H27d	H28d	H29d	H30d	R01d	R02d	R03d	R04d	R05d	R06d	R07d
0 - 1	0.2	消	15	10	10	5	10		25	35	15	10	15	10	15					10	25	10
1 - 2	-0.4	消	10	10	10	15	20		25	30	25	15	20	15	20					25	20	20
2 - 3	-0.9	消	3	10	15	15	20		25	30	25	20	20	20					20	20	20	15
3 - 4	-1.4	消	1	1	3	3	5		10	10	3	3	3	3					3	3	3	3
4 - 5	-1.9	消	5	3	5	5	10		15	15	3	3	3	3					3	3	3	3
5 - 6	-2.4	消	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3					3	3	3	3
6 - 7	-2.8	消	3	3	3	3	5		3	5	3	3	3	3					3	3	3	3
7 - 8	-3.3	消	3	1	1	1	1		3	5	3	3	1	3					3	3	3	3
8 - 9	-4.0	消	1	3	3	3	5		5	5	5	5	5	5					5	5	5	5
9 - 10	-4.8	消	3	3	3	3	3		5	5	5	5	5	5					5	5	5	5
10 - 11	-5.5	根・消	1	3	3	3	5	調査なし	3	3	3	1	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
11 - 12	-5.8	根	1	3	3	3	3	調査なし	5	5	3	3	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	5	5	5	5
12 - 13	-5.8	根	3	3	3	3	3	調査なし	3	3	3	1	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
13 - 14	-5.8	根	1	3	3	3	3	調査なし	3	3	3	3	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
14 - 15	-5.8	根	3	3	3	3	3	調査なし	5	3	3	3	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
15 - 16	-6.0	根	1	1	3	1	3	調査なし	5	5	5	5	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	5	5	5	5
16 - 17	-6.3	根	3	1	1	3	3	調査なし	3	3	3	5	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	5	5	5	5
17 - 18	-6.8	根	1	1	1	3	3	調査なし	3	3	3	3	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	5	5	5	5
18 - 19	-7.3	根	1	3	3	3	3	調査なし	3	3	5	3	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
19 - 20	-7.9	根	1	3	3	3	3	調査なし	3	3	3	5	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
20 - 21	-8.3	砂・根	1	1	3	3	3	調査なし	3	3	3	3	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
21 - 22	-8.6	砂	3	3	3	3	3	調査なし	3	1	3	3	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	0	0	0	0
22 - 23	-8.6	砂・根	1	3	3	3	3	調査なし	3	3	5	3	3	3	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
23 - 24	-8.5	砂・根	0	3	3	3	3	調査なし	0	0	0	0	0	0	調査なし	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3

●主な出現種【L-1】  
造礁サンゴ類：アナサンゴモドキ属（樹枝状）  
ソフトコーラル類：出現なし  
海藻草類：イワノカワ属の数種、Algal turf 等

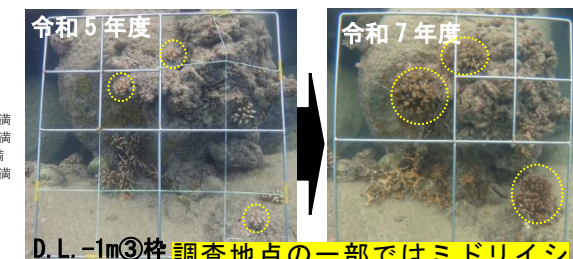


高水温の影響により被度が減少した可能性あり

#### 【L-13】

基点からの延長 (m)	D.L.水深 (m)	構造形態	H18d	H19d	H20d	H21d	H22d	H23d	H24d	H25d	H26d	H27d	H28d	H29d	H30d	R01d	R02d	R03d	R04d	R05d	R06d	R07d
0 - 1	0.0	消	10	10	5	10	10		15	20	10	5	10	5					10	10	10	10
1 - 2	-0.4	消	3	3	10	5	5		15	50	10	5	10	10	5				10	5	10	5
2 - 3	-0.8	消	5	5	5	5	10		15	10	10	15	10	10	5				10	5	10	5
3 - 4	-1.3	消	5	5	10	10	10		15	10	10	3	3	3	5				5	5	5	5
4 - 5	-1.9	消	5	3	15	5	3		10	10	3	3	3	3	3				3	3	3	3
5 - 6	-2.6	被・消	3	3	3	3	3		5	5	10	10	10	10	10				5	5	5	5
6 - 7	-2.9	被	5	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	5				5	5	5	5
7 - 8	-3.1	被	1	1	3	5	5		5	5	3	3	3	3	3				5	5	5	5
8 - 9	-3.5	被	3	3	3	3	3	調査なし	3	3	3	3	3	3	1	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
9 - 10	-3.9	被	10	10	3	15	3	調査なし	3	3	3	3	3	3	1	調査なし	調査なし	調査なし	1	1	1	1
10 - 11	-4.3	被	3	3	10	3	3	調査なし	5	5	3	3	3	3	0	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
11 - 12	-4.6	被	3	3	3	3	3	調査なし	3	3	3	1	1	1	0	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
12 - 13	-5.1	被	1	1	3	5	5	調査なし	3	5	3	3	3	3	1	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
13 - 14	-5.6	砂・被	3	3	1	1	1	調査なし	5	3	3	3	3	3	1	調査なし	調査なし	調査なし	3	3	3	3
14 - 15	-5.7	砂	0	0	0	0	0	調査なし	0	0	0	0	0	0	0	調査なし	調査なし	調査なし	0	0	0	0
15 - 16	-5.7	砂	0	0	0	0	0	調査なし	0	0	0	0	0	0	0	調査なし	調査なし	調査なし	0	0	0	0
16 - 17	-5.8	砂	0	0	0	0	0	調査なし	0	0	0	0	0	0	0	調査なし	調査なし	調査なし	0	0	0	0
17 - 18	-5.7	砂・岩	0	0	0	0	0	調査なし	0	1	0	0	0	0	0	調査なし	調査なし	調査なし	1	1	1	1
18 - 19	-5.4	岩・砂	0	0	0	0	0	調査なし	0	1	0	0	0	0	0	調査なし	調査なし	調査なし	1	1	1	1
19 - 20	-5.1	岩・砂	0	0	0	0	0	調査なし	0	3	1	0	0	0	0	調査なし	調査なし	調査なし	1	1	1	1

●主な出現種【L-13】  
造礁サンゴ類：ミドリイシ属（散房花状）  
ソフトコーラル類：カタトサカ属  
海藻草類：Algal turf、無節サンゴモの数種等



<構造形態> 消:消波ブロック 根:根固め・被覆ブロック

注) 被度は、r: 1%未満 は1として、+: 1%以上 5%未満 を3として示している

図 10 造礁サンゴ被度の経年変化（平成 18 年度～令和 7 年度）

## 2.4【石垣港環境調査】水質調査 連続・定点調査

### ■調査内容

新川地区4地点 (St.1~3、6) および新港地区3地点 (St.8~10) の計7地点において、過年度に設置された自動記録式水温計の撤去、水温計の新規設置を実施した。撤去した7地点では水温データの解析を行った。

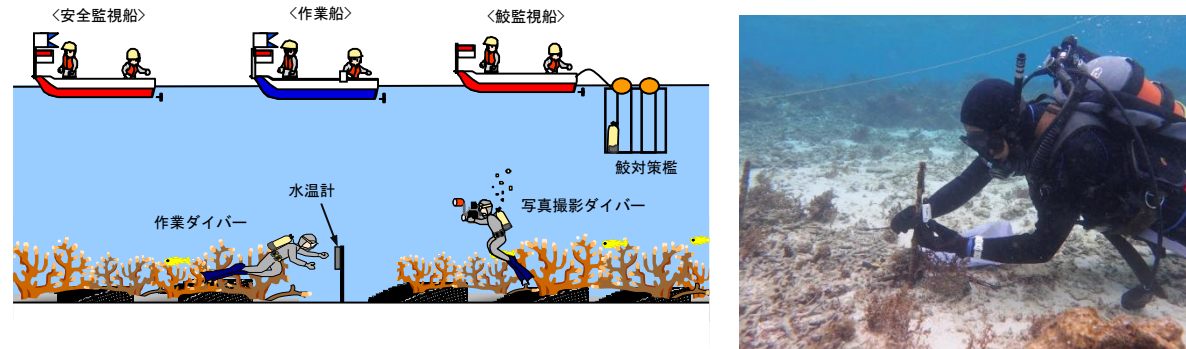


図11 水温調査の実施状況

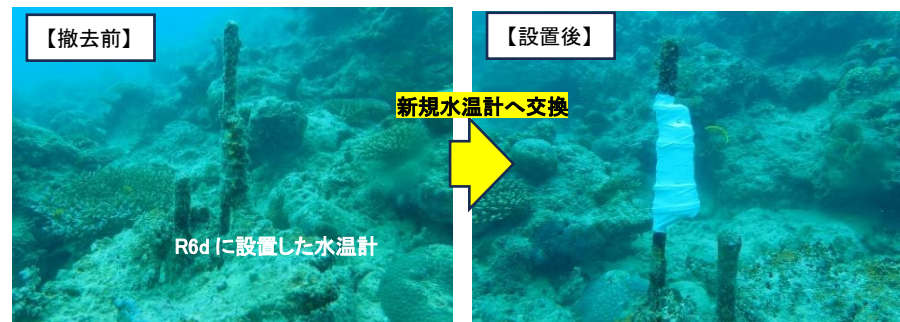


図12 新規設置した水温計 (一例, St.6)

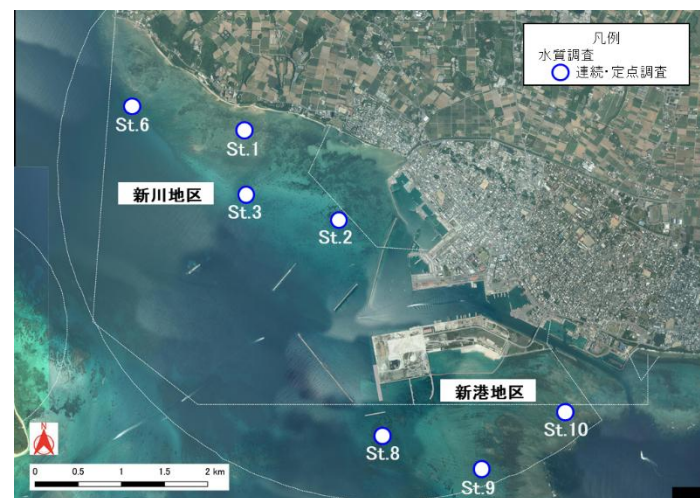


図13 水質調査 調査位置図

表1 水温計の設置水深および調査期日

【撤去した水温計】				
地点	設置水深 D.L. (m)	設置日	撤去日	
新川地区	St.1	-0.4	令和6年11月25日	令和7年11月25日
	St.2	-2.0	令和6年11月25日	令和7年11月27日
	St.3	-3.2	令和6年11月28日	令和7年11月25日
新港地区	St.8	-5.1	令和6年11月22日	令和7年11月27日
	St.8	-2.8	令和6年11月28日	令和7年11月24日
	St.9	-0.8	令和6年11月28日	令和7年11月24日
	St.10	-0.7	令和6年11月28日	令和7年11月28日

【新規設置した水温計】

地点	設置水深 D.L. (m)	設置日	撤去日	
新川地区	St.1	-0.4	令和7年11月25日	次年度に回収
	St.2	-2.0	令和7年11月27日	
	St.3	-3.2	令和7年11月25日	
	St.6	-5.1	令和7年11月27日	
新港地区	St.8	-2.8	令和7年11月24日	
	St.9	-0.8	令和7年11月24日	
	St.10	-0.7	令和7年11月28日	

注: St.3及びSt.8については、欠測対策として予備機を各1基ずつ設置した。

### ■調査結果

- 令和7年夏季の日平均水温をみると、新川地区、新港地区ともに6月下旬から30℃を超える高水温が観測されたものの、7月上旬には30℃を下回り、8月中旬までその傾向が継続した。8月中旬以降は再び水温が上昇し、30℃を上回った。6~9月の30℃を上回った割合は、概ね50%程度であった。
- 石垣島に接近した台風は、8号(7月下旬)と26号(11月中旬)の計2個であり、高水温による大規模なサンゴの白化現象が確認された年(令和4年度、令和6年度)と同程度であった。

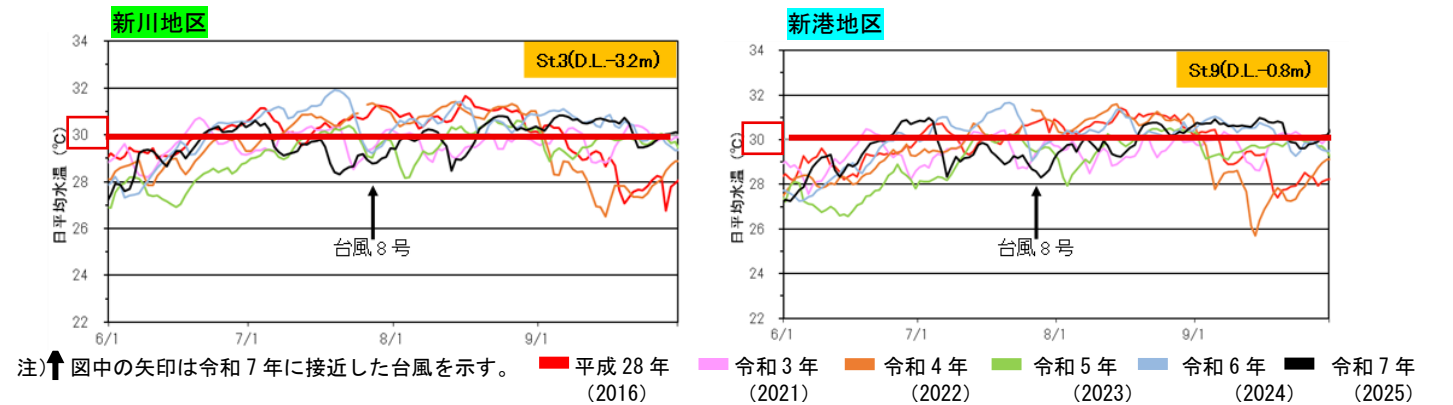


図14 夏季(6~9月)の日平均水温の比較 (St.3、St.9)

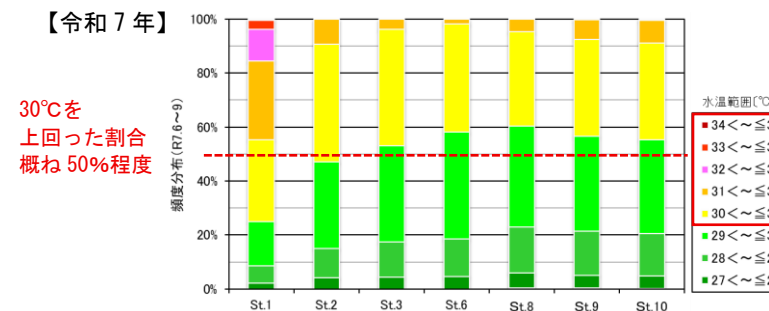
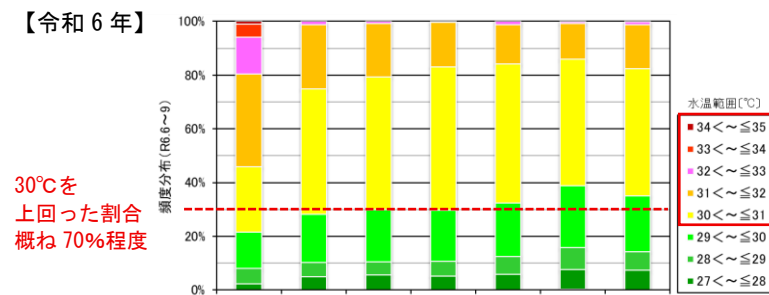


図15 夏季(6~9月)の水温頻度分布

表2 石垣島に接近した台風一覧

発生年	接近日	台風番号	最低気圧(hPa)	石垣島接近数
平成28年 (2016) 白化確認	9月16~17日	16号	930	3個
	9月26~27日	17号	945	
	10月3~4日	18号	905	
令和3年 (2021)	6月6日	3号	998	5個
	7月23日~24日	6号	950	
	8月7日~8日	9号	984	
	8月22日	12号	994	
令和4年 (2022) 白化確認	9月12日~13日	14号	905	2個
	9月1日~4日	11号	920	
	9月11日~13日	12号	950	
令和5年 (2023)	6月1日	2号	905	4個
	8月1日~8月5日	6号	930	
	9月2日~9月3日	11号	955	
	10月2日~5日	14号	940	
令和6年 (2024) 白化確認	7月24日~25日	3号	935	2個
	8月18日~19日	9号	996	
令和7年 (2025)	7月27日~29日	8号	975	2個
	11月14日	26号	950	

サンゴの大規模な白化現象がみられた年と同数の接近回数

注: 石垣島を中心として半径300km圏内に接近した台風を示す  
白化は大規模に白化現象がみられた年を示している

## 2.5【石垣港環境調査】水質調査 定期・空間分布調査

### ■調査内容

下層(海底面上 1m)の 1 層で上げ潮時と下げ潮時に採水を行い、n-ヘキサン抽出物質については海表面で採水を行った。また、水温、塩分、水中光量、濁度を表層から底層まで多項目水質計を用いて 1m 間隔で測定した。

◇調査項目

<現場測定項目> 水深、水温、塩分、水色、臭気、透明度等

<水質分析項目> pH、COD、DO、大腸菌数、n-ヘキサン抽出物質、T-N、T-P、SS

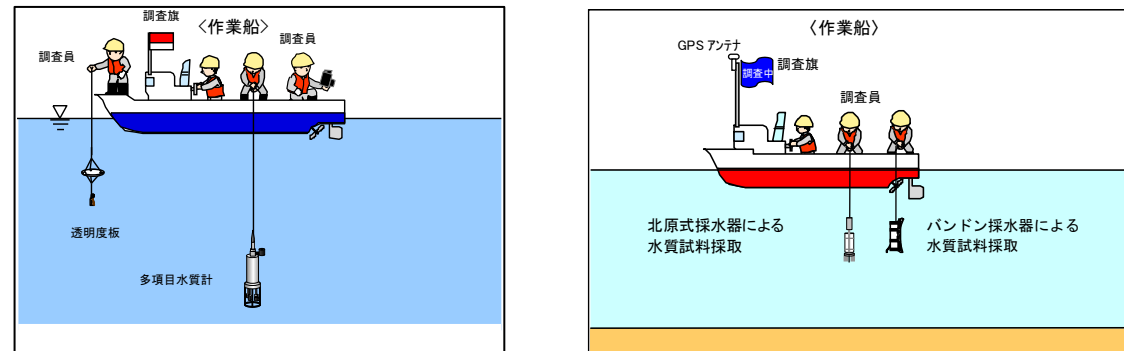


図 16 水質調査の実施状況



図 17 水質調査 調査位置図

表 3 現場測定項目結果

地点	潮汐	採水時刻	天気	雲量	風向	風力階級	風浪階級	気温(°C)	水深(m)	水色	透明度	水温(°C)		油膜	濁り
												表層	海底-1m		
St. 1	上げ潮	12:33	晴れ	7	NE	1	1	28.3	0.5	strong yellow green	水深以上	26.5	26.5	無	無
	下げ潮	9:49	晴れ	7	NE	1	1	26.1	0.5	strong green	水深以上	25.8	25.8	無	有
St. 2	上げ潮	12:50	晴れ	8	NE	1	1	28.1	2.4	vivid bluish green	水深以上	26.5	26.5	無	無
	下げ潮	9:26	曇り	9	NE	1	1	25.8	2.2	vivid blue green	水深以上	26.2	26.2	無	無
St. 6	上げ潮	12:08	晴れ	6	NE	1	1	27.6	5.6	vivid bluish green	水深以上	26.4	26.4	無	無
	下げ潮	10:00	晴れ	6	NE	1	1	27.7	6.0	vivid blue green	水深以上	26.4	26.4	無	無
St. 8	上げ潮	13:07	晴れ	6	NE	2	2	26.5	3.0	strong green	水深以上	26.7	26.5	無	無
	下げ潮	9:09	曇り	9	NE	2	1	25.6	2.7	strong green	水深以上	26.6	26.6	無	無
Sr. 10	上げ潮	13:38	晴れ	6	NE	2	1	27	0.9	strong green	水深以上	26.8	26.8	無	無
	下げ潮	8:45	曇り	9	NE	2	1	25.3	0.5	strong green	水深以上	27.3	27.4	無	無

注1: 風速は風力階級により観測し、波高は風浪階級により観測した。

注2: 水深は石垣港工事用基準面(DL)からの高さ。

### ■調査結果

- 溶存酸素量(DO)はSt.1、10の上げ潮時を除いて、環境基準(A類型)を満たしていなかった。溶存酸素飽和度は、90.9~111.9%であり、飽和状態に近い状態か過飽和状態であった。
- 大腸菌数は下げ潮時にSt.1、2、8において環境基準を満たさなかった。St.10を除いて上げ潮時より下げ潮時の方が高い傾向であった。

表 4 水質調査結果

分析項目	単位	新川地区					
		St. 1		St. 2		St. 6	
		上げ潮	下げ潮	上げ潮	下げ潮	上げ潮	下げ潮
pH	-	8.2	8.1	8.2	8.2	8.2	8.1
COD	(mg/L)	1.3	1.4	1.3	1.5	1.9	1.4
DO	(mg/L)	8.4	6.1	7.4	6.6	6.8	6.3
溶存酸素飽和度	(%)	126.6	90.9	111.9	99.4	102.8	95.1
大腸菌数	(CFU/100mL)	14	28	11	32	4	6
n-ヘキサン抽出物質	(mg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
T-N	(mg/L)	0.13	0.14	0.12	0.14	0.14	0.15
T-P	(mg/L)	0.008	0.008	0.005	0.004	0.005	0.010
SS	(mg/L)	1	1	<1	1	1	1

分析項目	単位	新港地区				生活環境の保全に関する環境基準(A類型又はI類型)
		St. 8		St. 10		
		上げ潮	下げ潮	上げ潮	下げ潮	
pH	-	8.2	8.1	8.3	8.2	7.8以上8.3以下
COD	(mg/L)	1.1	1.2	1.3	1.7	2mg/L以下
DO	(mg/L)	6.5	6.2	8.7	6.1	7.5mg/L以上
溶存酸素飽和度	(%)	98.4	94.0	132.4	94.0	
大腸菌数	(CFU/100mL)	8	22	18	3	20CFU/100mL以下
n-ヘキサン抽出物質	(mg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	検出されないこと
T-N	(mg/L)	0.09	0.10	0.12	0.18	0.2mg/L以下
T-P	(mg/L)	0.004	0.007	0.004	0.006	0.02mg/L以下
SS	(mg/L)	<1	1	1	1	-

注1:n-ヘキサンの<0.5は定量限界値未満を示す。

注2:溶存酸素飽和度は気象庁(1999)海洋観測指針(第1部) p48-61 を参考に現場測定の水温、塩分から計算。

注3:SSの<1は定量限界値未満を示す。

## 2.6【石垣港環境調査】サンゴ白化状況把握調査

### ■調査内容

サンゴの被度や白化割合、死亡状況、主な種類等について潜水目視観察し、写真撮影を行った。

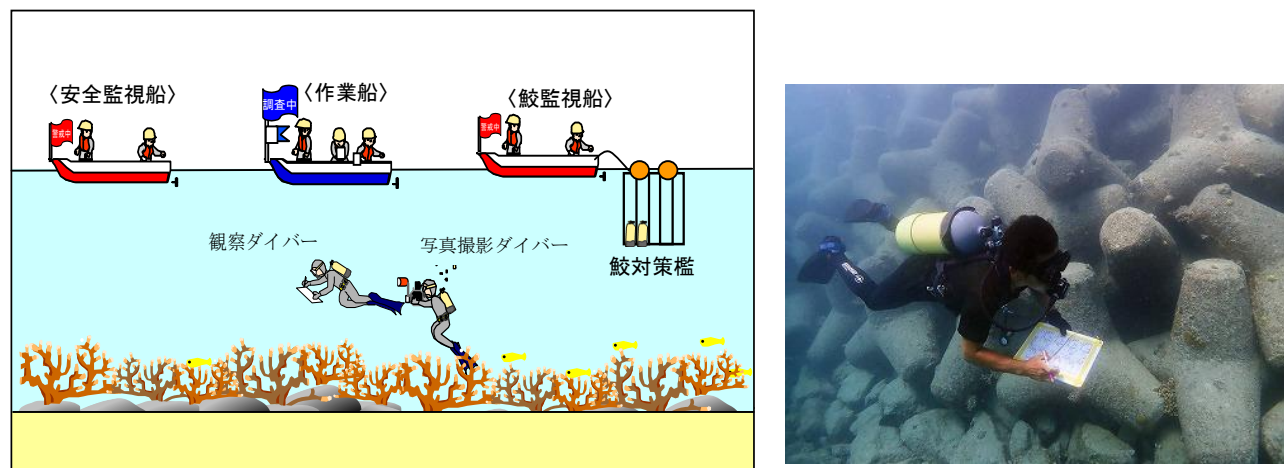


図 18 サンゴ白化状況把握調査 調査状況

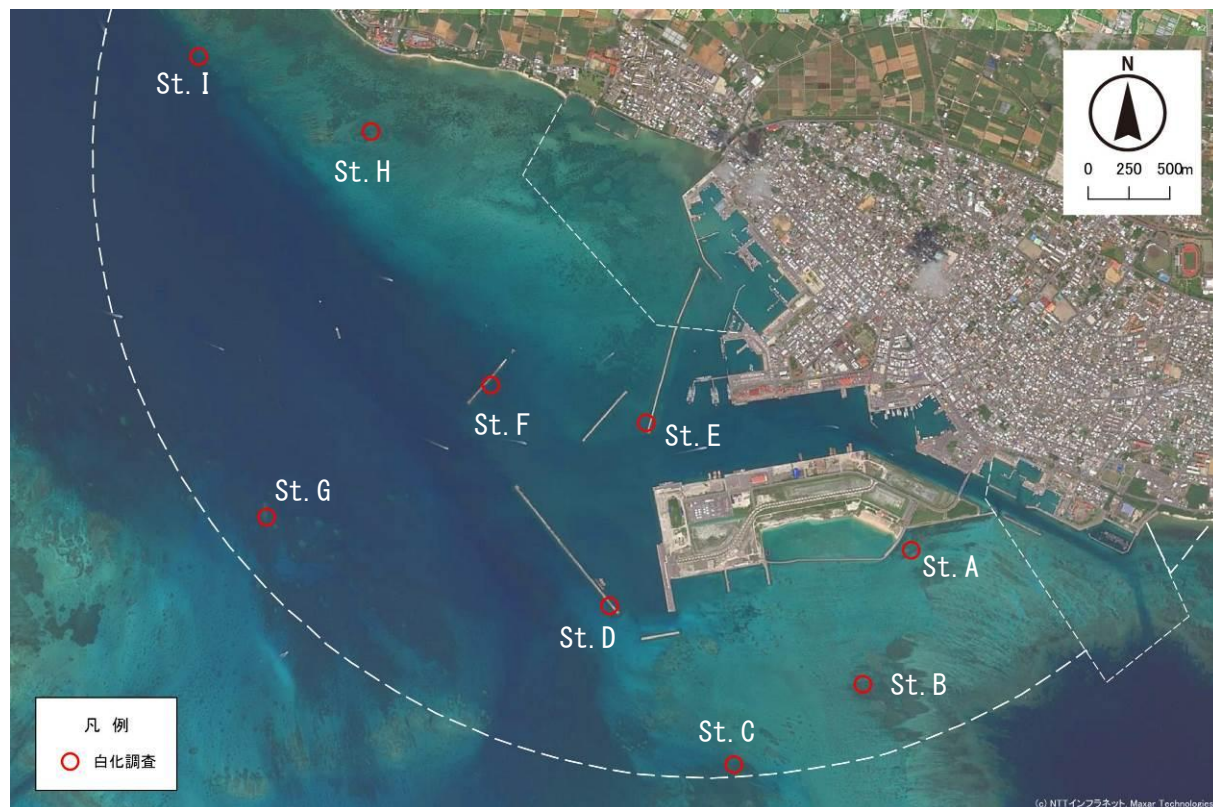


図 19 サンゴ白化状況把握調査 調査位置

### ■調査結果

- 令和 7 年 9 月下旬において、白化（完全白化+薄い白化）の段階は 0~2 であり、サンゴの状態の内訳は、健全 96.6%、薄い白化 3.4%であり、完全白化と死亡はみられなかった。サンゴ被度は 5%未満~20%であった。
- 令和 7 年 11 月下旬において、白化（白化+薄い白化）の段階は 0~1 であり、サンゴの状態の内訳は健全 99.4%、薄い白化 0.5%、死亡 0.1%であり、完全白化はみられなかった。サンゴ被度は 5%未満~20%であった。

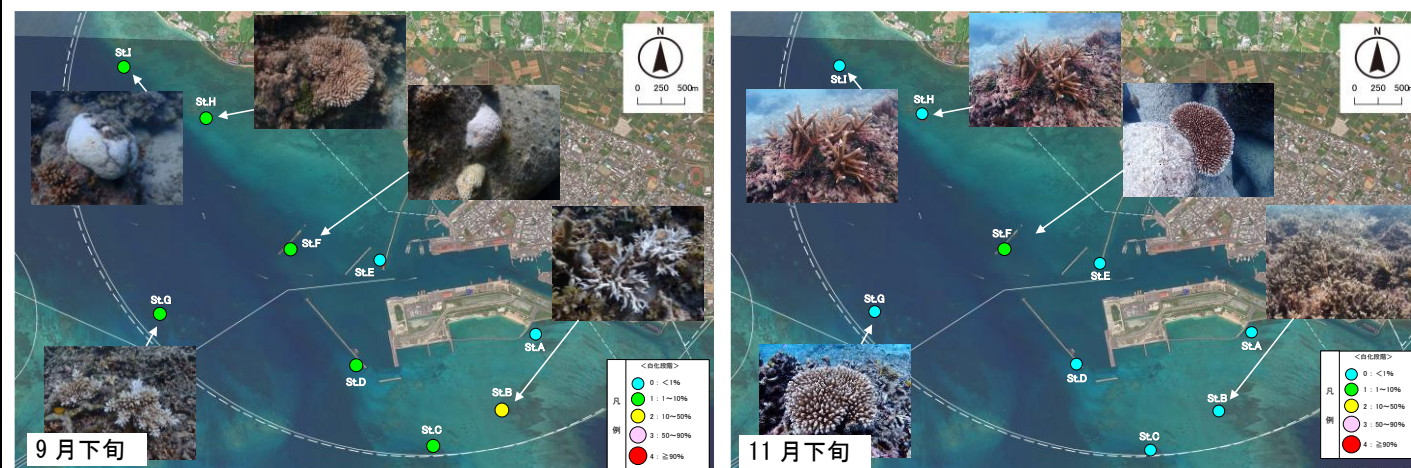


図 20 サンゴ類の白化段階

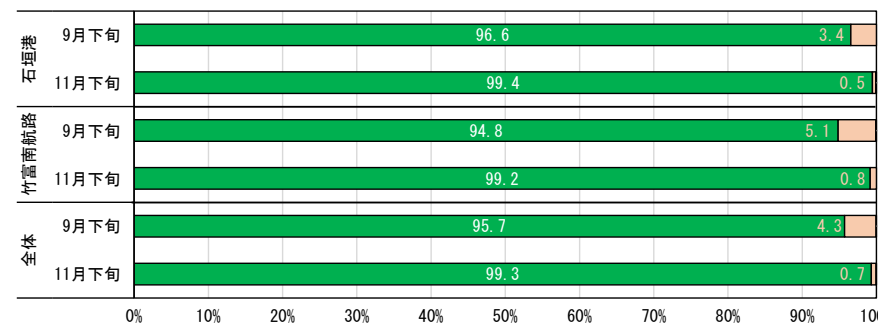


図 21 サンゴの状態の変化

- 白化（全体が完全に白化している状態）
- 薄い白化（一部白化・一部死亡・全体的に色が薄い群体）
- 健全（白化していない群体）
- 死亡（全体的に白化により死亡した状態）

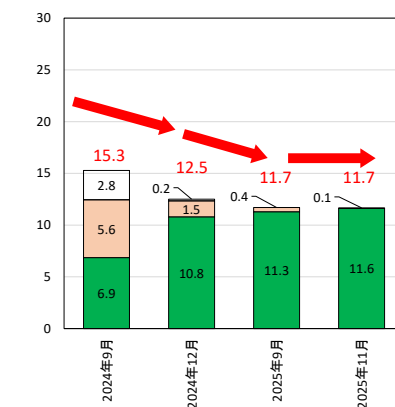


図 22 平均サンゴ被度の変化

注：白化による死亡割合は除く。

- 石垣港では、平均白化割合（白化+薄い白化）は、令和 7 年 9 月下旬に 3.4%であったが、令和 7 年 11 月中旬には 0.5%と低下し、白化の収束傾向がみられた。平均サンゴ被度は、令和 7 年 9 月下旬、11 月下旬ともに 11.7%であり、変化はみられなかった。
- 石垣港周辺において、令和 7 年度に白化がみられたのは一部であり、白化前後で被度も変化していないことから、白化の影響は軽微であったと考えられた。

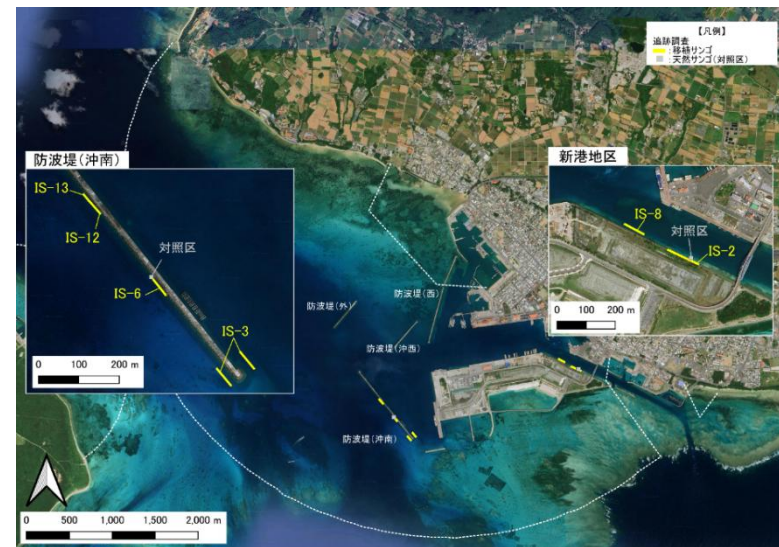
## 2.7【石垣港環境調査】 移植サンゴ追跡調査

### ■調査内容

過年度に移植したサンゴについて、追跡調査を実施した。調査は、各地点において前回調査で生残が確認されている全ての群体を対象として、生残・死滅状況、成長量などについて記録した。

表5 追跡調査を実施する移植サンゴの一覧

場所	地点	実施年度	数量
防波堤(沖南)	IS-3	平成13年度：移植24年後	9基盤(17群体) 移植数32基盤 ⇒ R2に生残が確認された9基盤
	IS-6	平成21年度：移植16年後(消波・被覆ブロック上)	26群体 移植数216群体 ⇒ R2に生残が確認された26群体
	IS-12	平成26年度：移植11年後(消波・被覆ブロック上)	40群体 移植数229群体 ⇒ R5に生残が確認された40群体
	IS-13	平成28年度：移植9年後(消波・被覆ブロック上)	15群体 移植数200群体 ⇒ R5に生残が確認された15群体
サザンゲートブリッジ周辺移植基盤	IS-2	平成18年度：移植19年後	9群体 移植数115群体 ⇒ R2に生残が確認された9群体
新港地区生物共生護岸	IS-8	平成26年度：移植11年後(生物共生護岸)	29群体 移植数150群体 ⇒ R5に生残が確認された29群体



※対照区(天然サンゴ)は、防波堤(沖南)および新港地区共生護岸のそれぞれに自主的に設けている地点

図23 移植サンゴ追跡調査 調査位置図

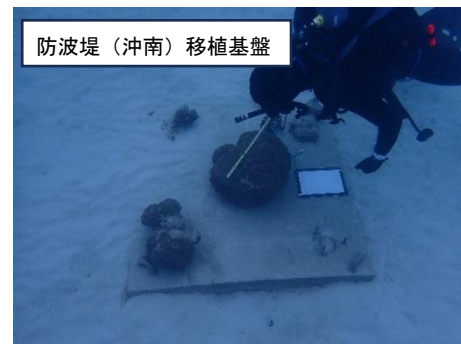
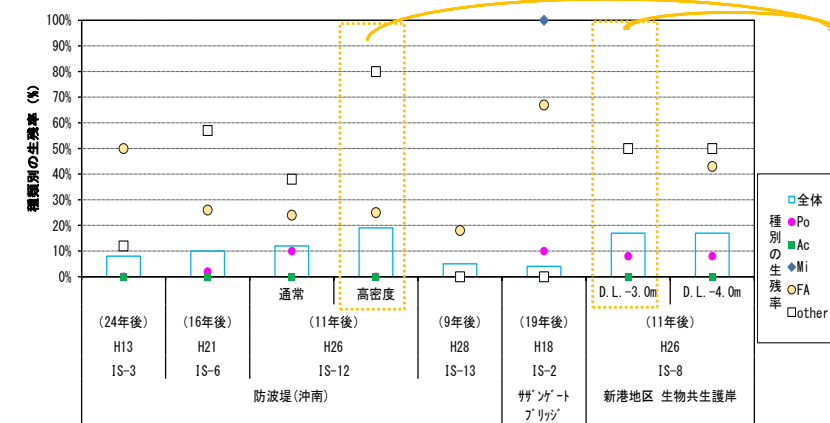


図24 移植サンゴ追跡調査の実施状況

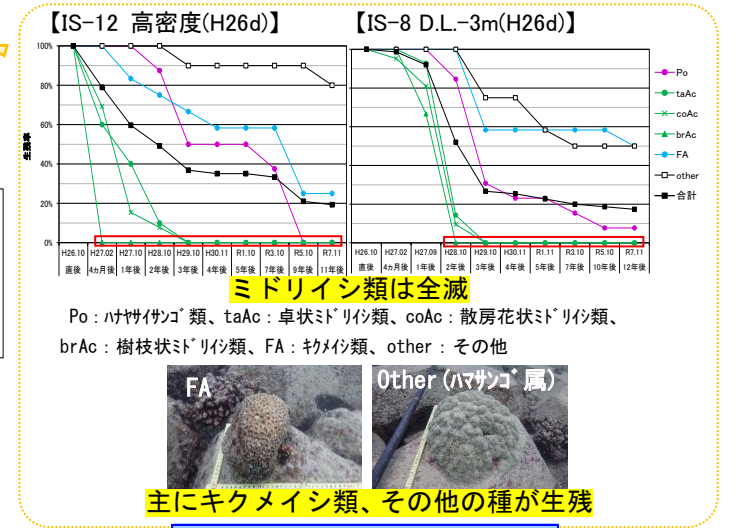
### ■調査結果

- 今年度調査では、移植9~19年後の地点が対象であり、生残率は4~19%であった。
- 種類別生残率では、キクメイシ類やその他(ハマサンゴ類など)が多く生残し、ミドリイシ類は全て死滅した。ミドリイシ類の多くが、平成28年度の高水温により死滅しており、高水温に耐性のある種が多く生残している。
- 前回調査から全ての地点で生残率が減少しており、前年度比7.1~44.4%の範囲で死滅した。
- 対照区(天然サンゴ)と比較すると、前回調査が令和2年度の地点は差がなく、前回調査が令和5年度の地点は差がある。前年度比(2年間)で天然サンゴと差がでたのは、生残群の種の違いや、前回調査時に死亡割合が高い移植群が多くそれらが死滅したためと考えられる。なお、1年あたりの死滅率でみると移植サンゴと天然サンゴの間に明瞭な差はみられていない。このことから、長期的にみると移植サンゴの生残状況は自然変動の範囲であると考えられる。



注) Po: ハナヤシロ類, Ac: ミドリイシ類, Mi: アサコノモドキ類, FA: キクメイシ類, other: その他

図25 各地点の種類別生残率(令和7年度)



主にキクメイシ類、その他の種が生残

図26 種別生残率の経年変化

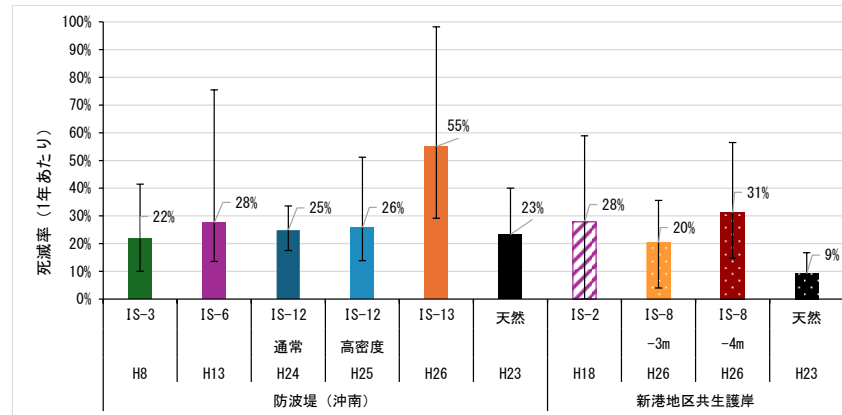
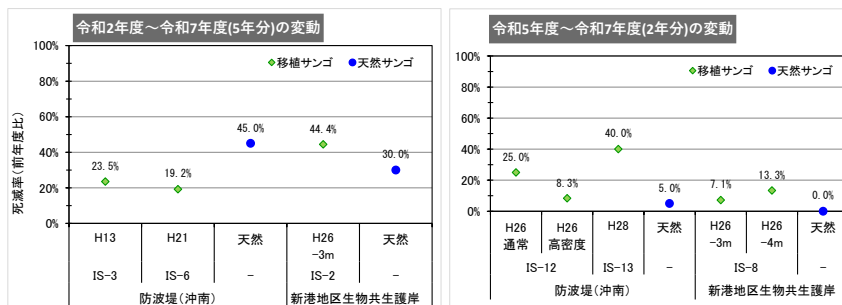


図27 上段：前年度比死滅率 下段：1年あたりの死滅率

- 参考 一追跡調査地点の成長率一  
平成6年度から平成28年度まで実施された移植全地点の成長率をみると、一部の地点では成長が確認できる。

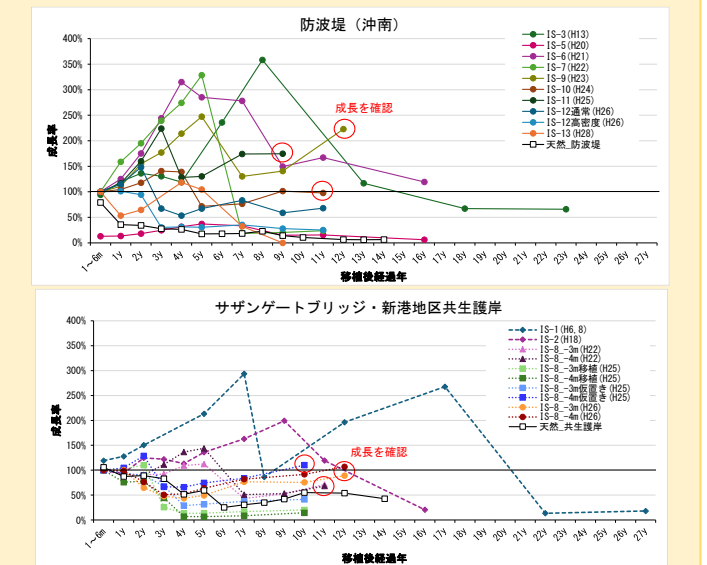


図28 成長率の経年変化

### 3.【竹富南航路環境調査】調査内容及び結果

#### 3.1【竹富南航路環境調査】サンゴ礁群集調査（定点調査）

##### ■調査内容

6地点（5m×5m 枠内）において、造礁サンゴ類、海藻草類、魚類、大型底生動物の全体被度、種別被度または個体数等を潜水目視観察した。併せて表層泥を採泥し底質中懸濁物含有量試験（SPSS）を行った。なお、過去の委員会意見を受け、同一箇所のサンゴの撮影や水平透明度調査を行った。

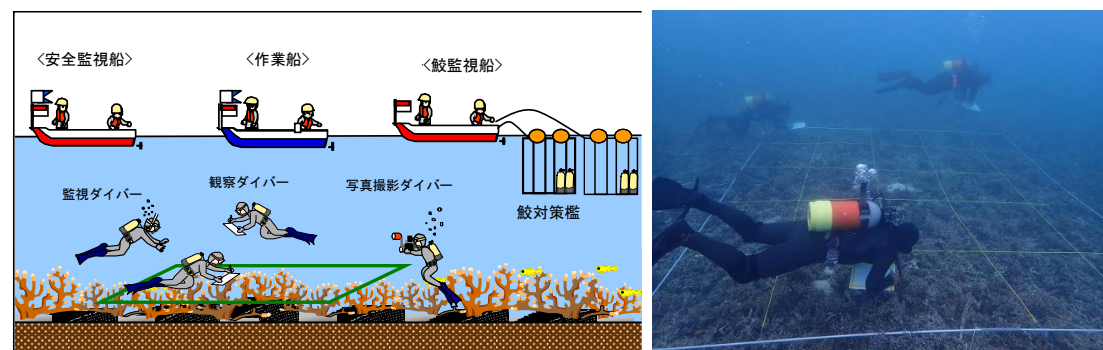


図 29 サンゴ礁群集調査（定点調査）調査状況



図 30 水平透明度調査状況



図 31 底質中懸濁物質含量採泥状況

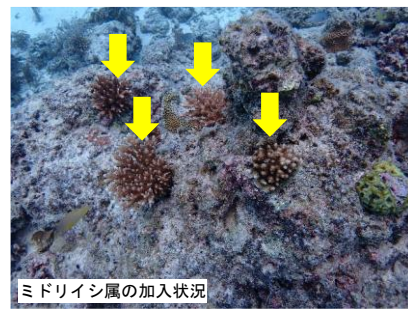


図 32 St.1 のミドリイシ属加入状況

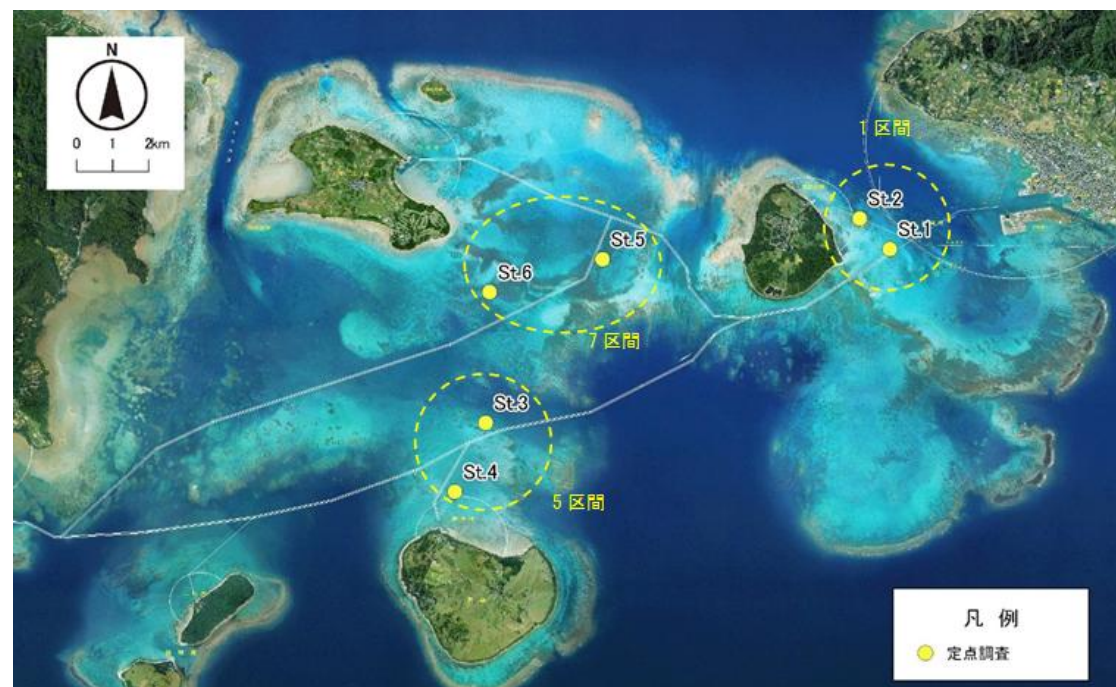
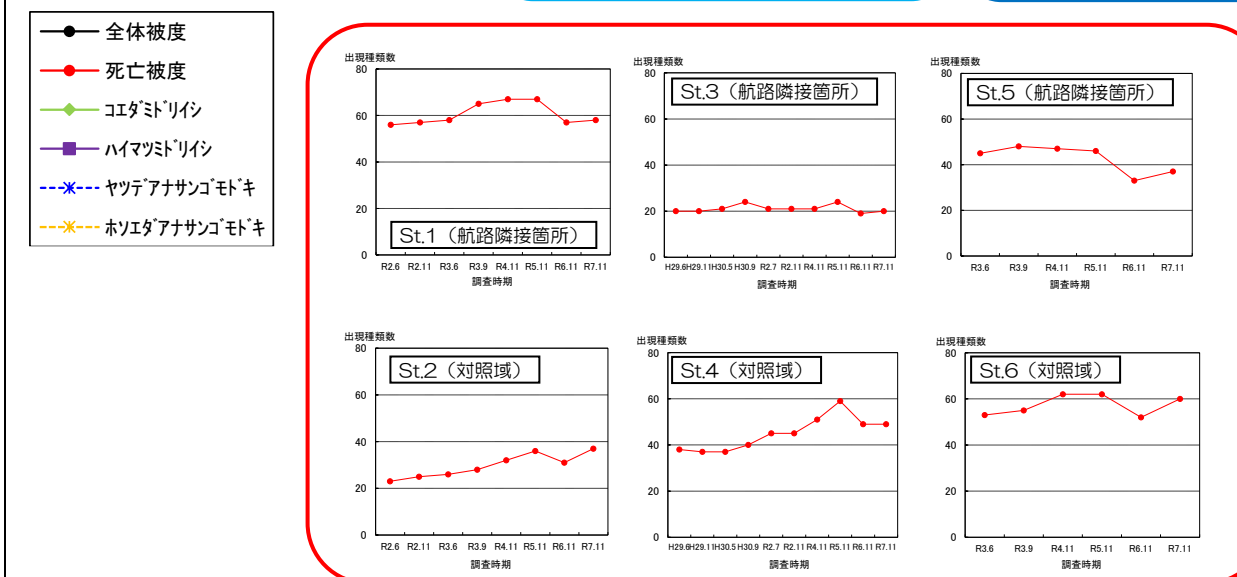
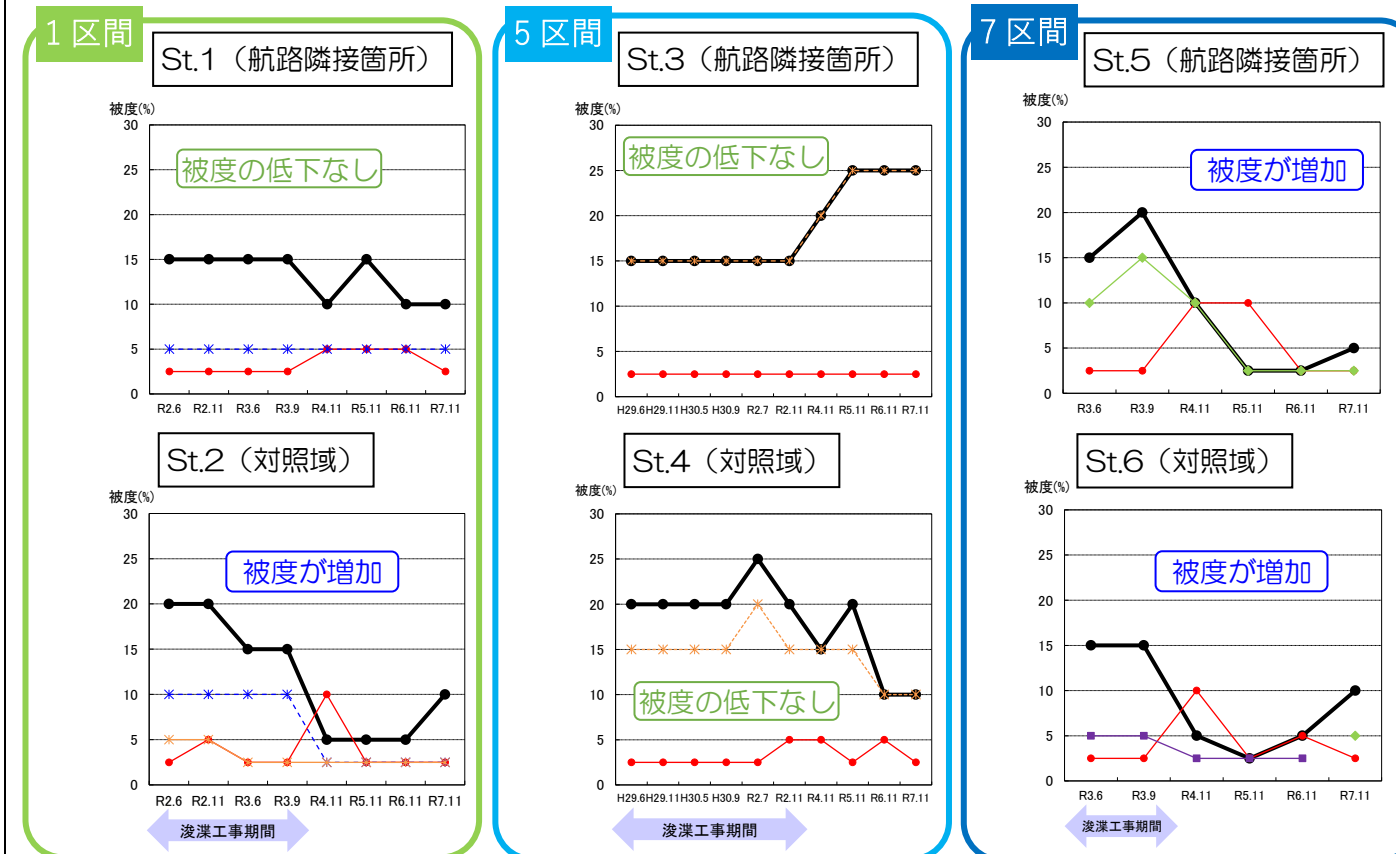


図 33 サンゴ礁群集調査（定点調査）調査位置

##### ■調査結果

##### 【サンゴ類】

- St.4 以外の地点で種類数が増加し、St.4 は令和 6 年度と同数であった。
- St.2、St.5、St.6 で被度が 5% 増加した。



全地点で出現種類数が増加及び変動範囲内

図 34 サンゴ種類数の経年変化

### 3.1 【竹富南航路環境調査】サンゴ礁群集調査（定点調査）

#### ■ 調査結果

##### 【海藻草類】

● 種類数は、St.1~4 及び St.6 では 20~30 種類程度を推移しており、St.5 では 10~20 種類程度で推移していた。St.4 では出現種類数がこれまでで最も多かった。

##### 【魚類】

● 令和 7 年度の調査結果は 63~85 種類の範囲であった。分類群ごとにも増減がみられるものの、調査地点ごとの出現種類数は過年度の変動範囲内であった。

##### 【大型底生動物】

● 令和 7 年度の調査結果は 33~64 種類の範囲であった。St.3 ではこれまでで最も出現種類数が少なかった。

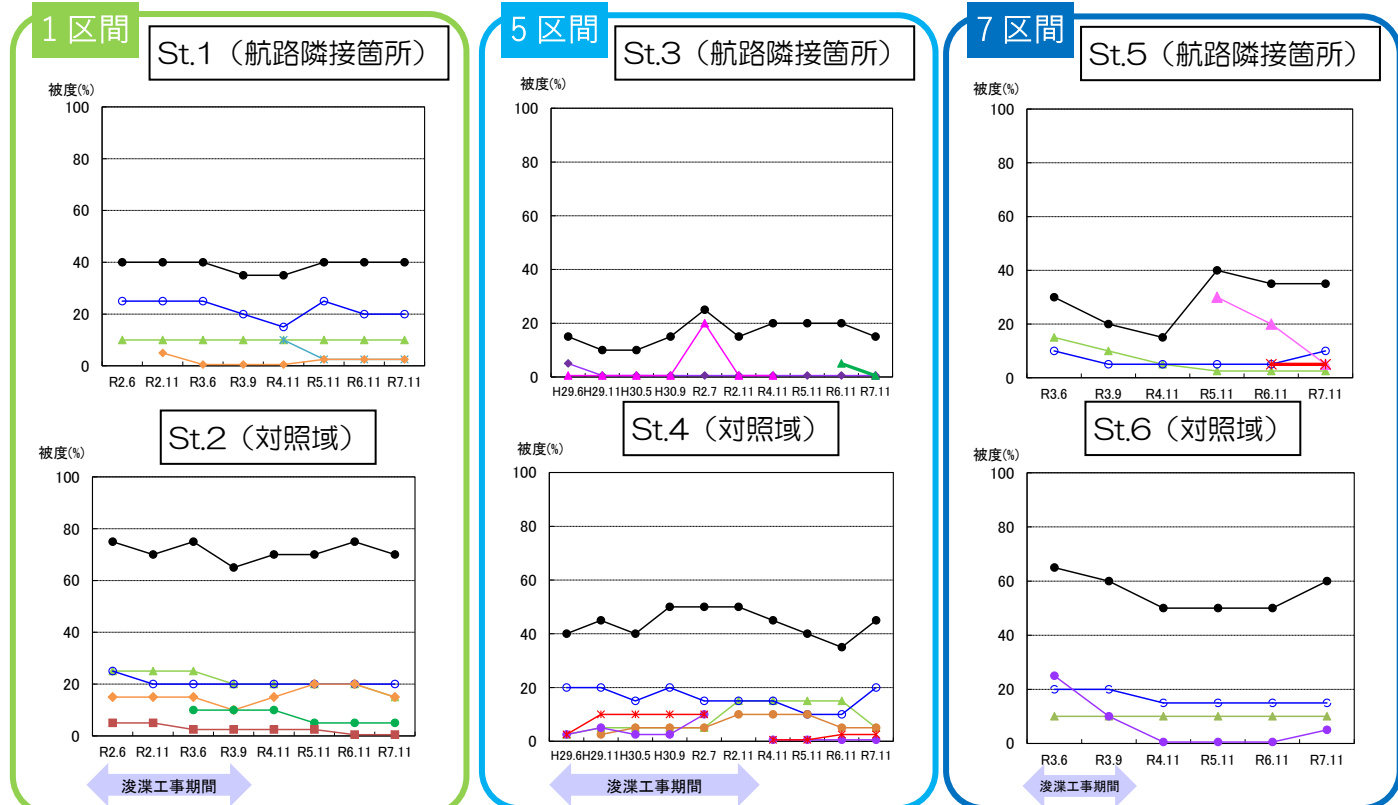
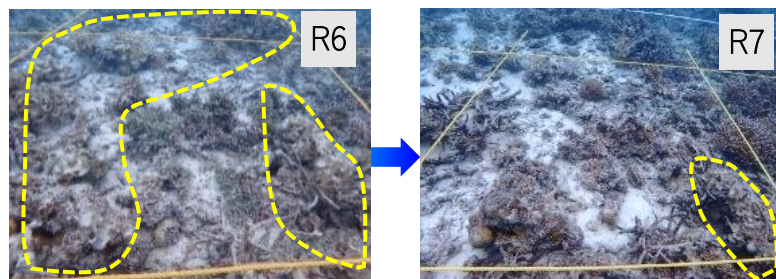
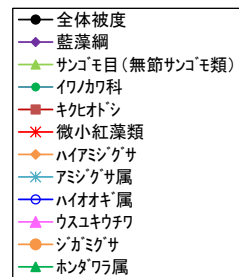


図 35 海藻草類被度の経年変化



St.5 : ウスユキウチワが減少

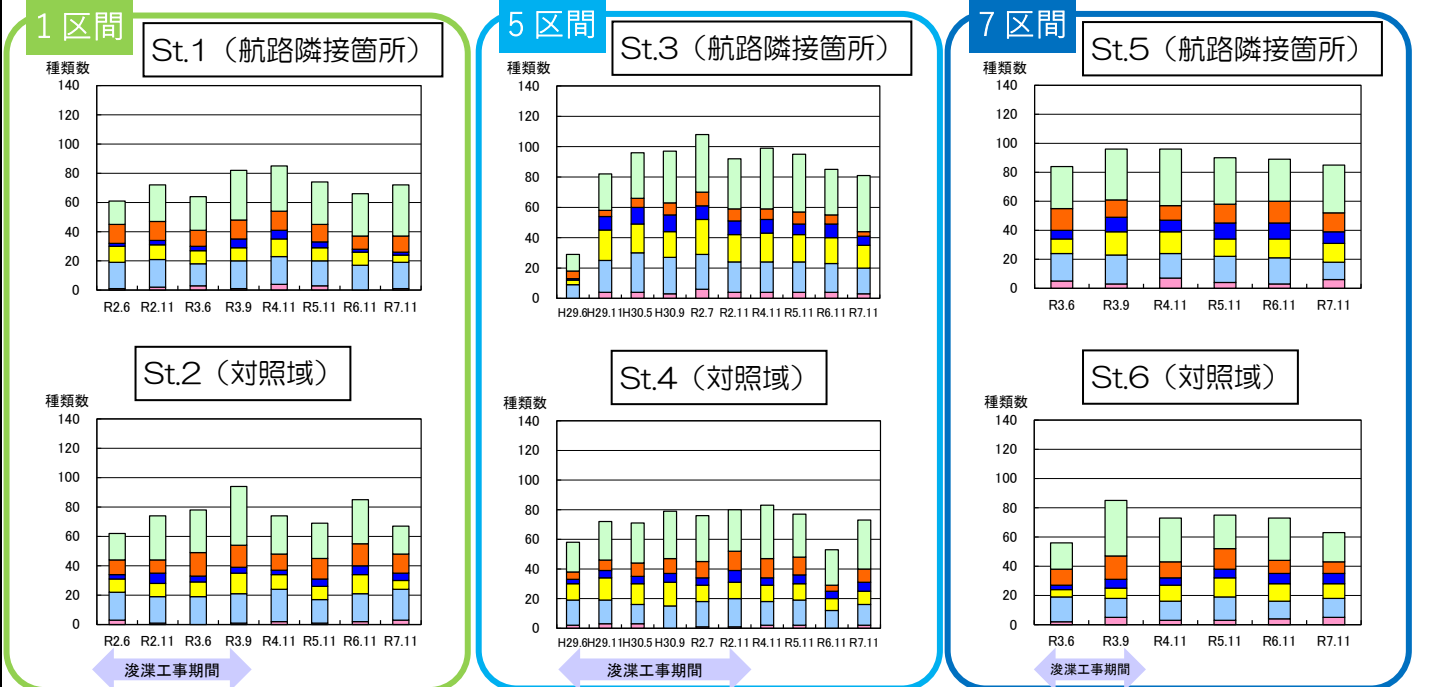


図 36 魚類の経年変化

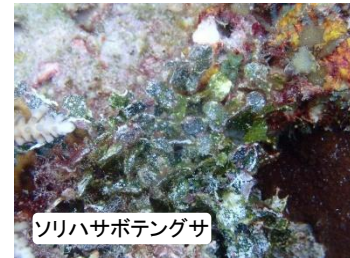
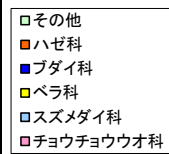


図 37 確認された重要な種

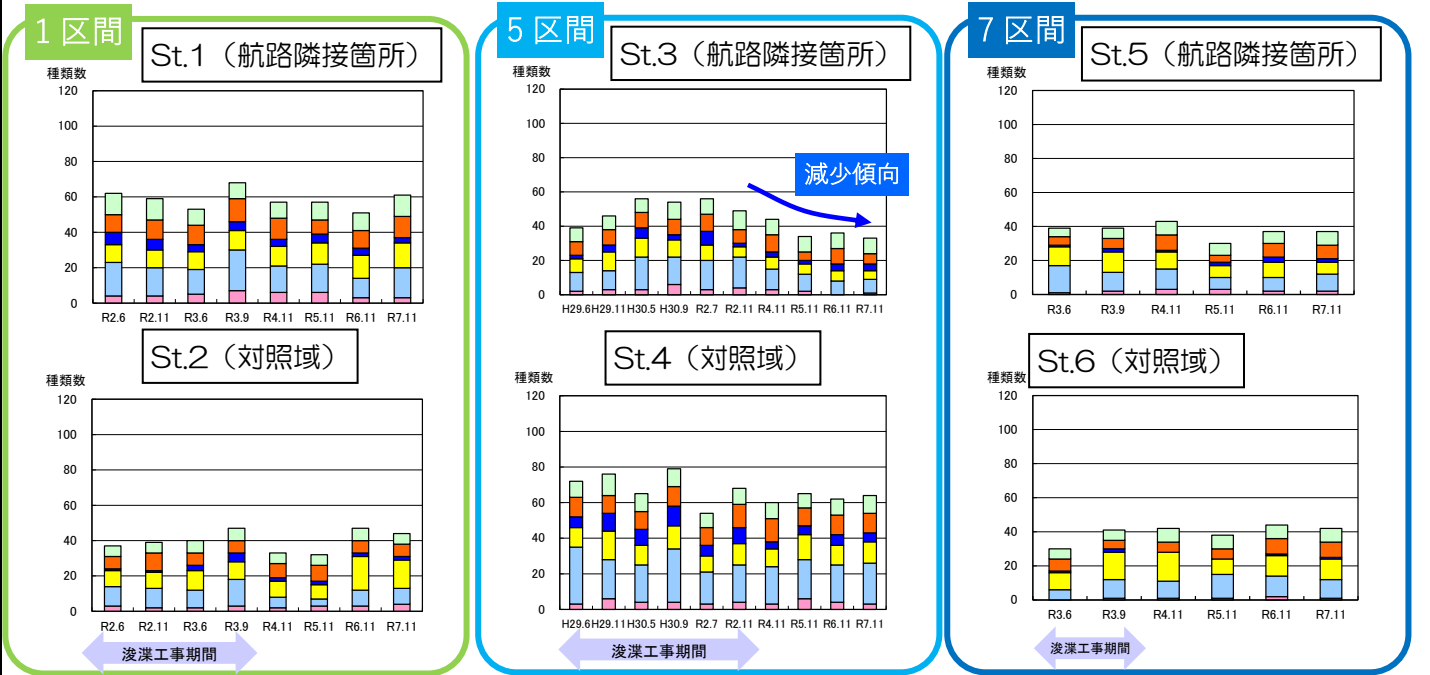


図 38 大型底生動物の経年変化

### 3.1 【竹富南航路環境調査】サンゴ礁群集調査（定点調査）

#### ■調査結果

##### 【水平透明度】

- 全ての地点において「サンゴの育成に必要である水平透明度 8m」を満足していたが、St.6のみ「50%のサンゴ被度を保つのに必要な指標である水平透明度 14m」を満たしていなかった。

##### 【底質中懸濁物質含量（SPSS）】

- St.1が15kg/m<sup>3</sup>、St.2が6kg/m<sup>3</sup>、St.3が42kg/m<sup>3</sup>、St.4が11kg/m<sup>3</sup>、St.5が36kg/m<sup>3</sup>、St.6が57kg/m<sup>3</sup>であった。St.1、St.4でランク5a、St.2でランク4、St.3、St.5でランク5b、St.6でランク6であった。

表6 水平透明度測定結果

	調査地点					
	1区間		5区間		7区間	
	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6
天候	曇	曇	曇	曇	曇	曇
水平透明度	19.7	17.0	16.5	21.5	18.0	13.7

単位：(m)

##### 【水平透明度の基準】

8m：サンゴの育成に必要である水平透明度  
14m：50%のサンゴ被度を保つのに必要な指標である水平透明度

表7 SPSS分析結果

調査地点	調査期日：令和7年11月28日～30日					
	1区間		5区間		7区間	
SPSS (kg/m <sup>3</sup> )	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6
SPSSランク	5a	4	5b	5a	5b	6
周辺のSPSSランク注	3～5a		3～5a		5a～5b	

注：環境省自然環境局生物多様性センター(2025)

「2024年度西表石垣国立公園西石礁湖及びその近隣海域におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書」

表8 SPSSと底質状況、サンゴなどとの関係

SPSS	kg/m <sup>3</sup>	底質状況その他参考事項
下限	上限	
1	<0.4	水中で砂をかき混ぜてもほとんど濁らない。白砂がひろがり生物活動はあまり見られない。
0.4≤	<1	水中で砂をかき混ぜても懸濁物質の舞い上がりを確認しにくい。白砂がひろがり生物活動はあまり見られない。
1≤	<5	水中で砂をかき混ぜると懸濁物質の舞い上がりが確認できる。生き生きとしたサンゴ礁生態系が見られる。
5≤	<10	見た目ではわからないが、水中で砂をかき混ぜると懸濁物質で海が濁る。生き生きとしたサンゴ礁生態系が見られる。透明度良好。
10≤	5a <30	注意して見ると底質表層に懸濁物質の存在がわかる。生き生きとしたサンゴ礁生態系のSPSS上限ランク。
30≤	5b <50	底質表層にホコリ状の懸濁物質がかぶさる。透明度が悪くなりサンゴ被度に悪影響が開始する。
50≤	6 <200	一見して赤土等の堆積がわかる。底質攪拌で赤土等が色濃く懸濁。ランク6以上は、明らかに人為的な赤土等の流出による汚染があると判断。
200≤	7 <400	干潟では靴底の様相がくっきり。赤土等の堆積が著しいがまだ砂を確認できる。樹枝状ミドリシ類の大きな群体は見られず、塊状サンゴの出現割合増加。
400≤	8	立つと足がめり込む。見た目は泥そのもので砂を確認できない。赤土汚染耐性のある塊状サンゴが砂漠のサボテンのように点在。

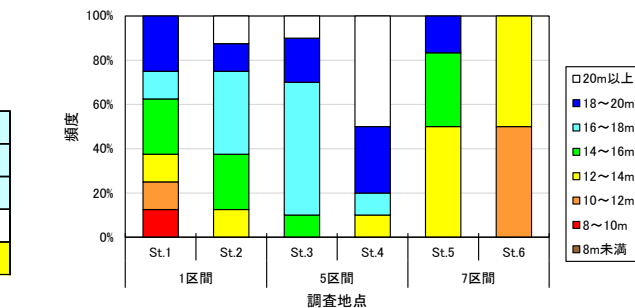


図39 地点別水平透明度の出現回数

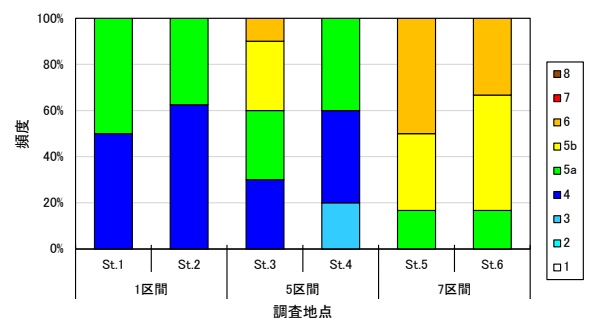


図40 地点別 SPSS ランクの出現回数

### 3.2 【竹富南航路環境調査】水質調査（連続・定点調査（水温））

#### ■調査内容

既存水温計5基を回収し、新規水温計5基を設置した。

水温の測定頻度は1回/30分とした。

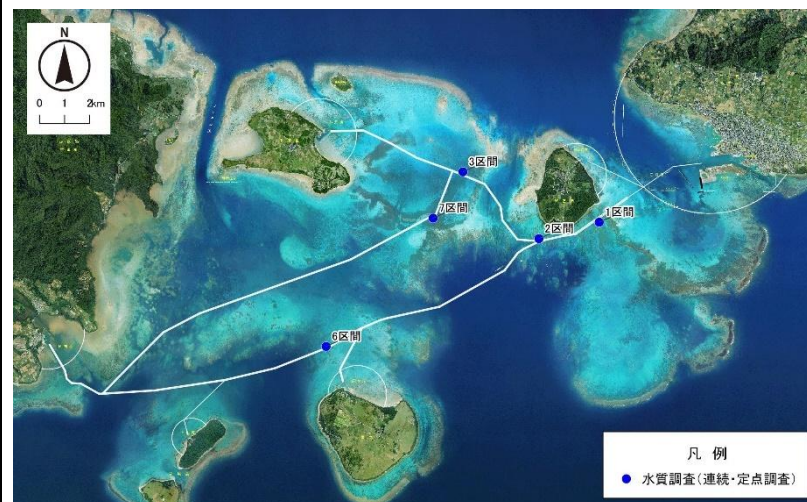


図42 水温調査（水温計回収・設置）調査位置



図41 水温調査（水温計回収・設置）状況

#### ■調査結果

- 令和7年度における観測期間中の水温は19.6～32.0℃であり、最高値は、大規模な白化現象が確認された平成28年(32.5℃)、令和4年(32.3℃)、令和6年(32.6℃)と比較して低かった。
- 日平均水温が30℃以上の日数は51～77日であり、令和6年(81～94日)と比較すると減少したが、平成28年(67～75日)、令和4年(44～59日)と比較すると同程度もしくは増加した区間もあった。
- 月平均水温は、最高値は30.4～30.6℃、最低値は21.7～22.1℃であり、地点間で差はほとんどなかった。

表9 水温観測結果の最高値および最低値

調査区	観測年	最高値		最低値		日平均が30℃以上の日数
		水温	日時	水温	日時	
1区間	平成28年	31.8℃	2016/08/16 14:30	20.0℃	2016/01/25 14:30	71日
	令和4年	31.7℃	2022/08/14 16:40	21.0℃	2022/02/07 19:40	53日
	令和6年	32.4℃	2024/07/21 14:30	20.9℃	2024/01/25 03:00	87日
	令和7年	31.5℃	2025/09/06 14:00	19.6℃	2025/02/08 06:30	61日
2区間	平成28年	31.8℃	2016/07/28 21:20	16.5℃	2016/01/24 19:20	71日
	令和4年	31.8℃	2022/08/14 16:10	19.4℃	2022/02/20 14:30	53日
	令和6年	32.2℃	2024/07/21 12:30	20.5℃	2024/01/23 11:00	88日
	令和7年	31.5℃	2025/09/07 15:30	20.1℃	2025/02/08 07:30	77日
3区間	平成28年	32.5℃	2016/08/15 17:00	19.9℃	2016/11/28 16:10	75日
	令和4年	32.2℃	2022/07/27 14:00	20.7℃	2022/02/08 06:30	59日
	令和6年	32.6℃	2024/09/20 07:30	20.5℃	2024/05/10 22:30	88日
	令和7年	31.7℃	2025/07/05 16:30	19.9℃	2025/01/28 04:00	71日
6区間	平成28年	31.6℃	2016/08/16 14:40	20.9℃	2016/01/25 09:20	67日
	令和4年	31.6℃	2022/08/26 17:00	21.1℃	2022/02/21 10:50	44日
	令和6年	32.0℃	2024/07/18 17:00	21.6℃	2024/01/24 08:00	81日
	令和7年	31.3℃	2025/09/07 17:30	20.1℃	2025/02/09 17:30	51日
7区間	平成28年	32.0℃	2016/08/15 16:50	20.4℃	2016/02/29 23:50	70日
	令和4年	32.3℃	2022/07/25 14:30	20.5℃	2022/02/06 20:00	53日
	令和6年	32.6℃	2024/07/21 17:00	20.8℃	2024/01/28 19:00	94日
	令和7年	32.0℃	2025/09/05 15:00	19.7℃	2025/02/04 23:00	72日

引用) 沖縄県衛生環境研究所報第37号(2003年)「SPSS簡易測定法とその解説:大見謝辰男」

### 3.3【竹富南航路環境調査】水質調査（定期・空間分布調査）

#### ■調査内容

3地点において上げ潮時に1回水質調査を実施した。採水はn-ヘキサン抽出物質については海表面とし、それ以外の項目については下層（海底面上1m）とした。また、水温、塩分、水中光量、濁度を表層から底層まで多項目水質計を用いて0.5m間隔で測定した。

関連資料として、採水前日及び当日の天候気温、風速、波高、採水日の雲量、潮汐、位置、採水地点の水深、試料の臭気、試料の外観（懸濁物質、色調）、その他周辺の状況を記録し整理した。

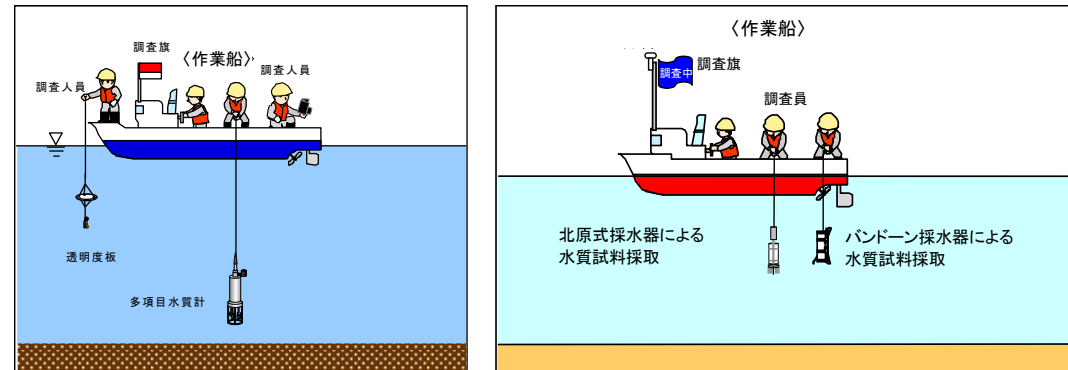


図43 調査状況

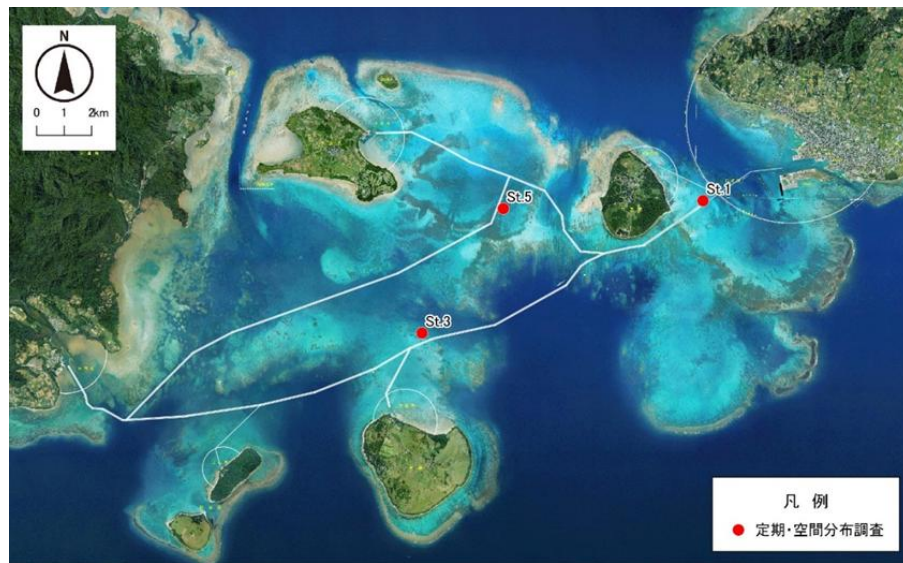


図44 水質調査地点（サンゴ礁群集調査（定点調査）と同一地点）

表10 現場測定項目結果

地点	潮汐	採水時刻	天気	雲量	風向	風力階級	風浪階級	気温(°C)	水深(m)	水色	透明度	水温(°C)		油膜	濁り	臭気
												表層	海底-1m			
St.1 (1区間)	上げ潮	10:16	晴れ	4	NNE	2	2	30.0	6.1	vivid bluish green	水深以上	29.5	29.3	無	無	無
St.3 (5区間)	上げ潮	11:23	晴れ	3	E	2	2	30.5	7.4	strong green	水深以上	29.9	29.9	無	無	無
St.5 (7区間)	上げ潮	11:52	晴れ	4	ENE	2	2	30.5	3.6	strong green	水深以上	30.1	30.0	無	無	無

注1：風速は風力階級により観測し、波高は風浪階級により観測した。

注2：水深は石垣港工事用基準面(DL)からの高さ。

#### ■調査結果

- いずれの項目も概ね環境基準を満たしていた。
- 溶存酸素量(DO)は、6.2~6.4mg/Lであり、いずれの地点においても環境基準を満たさなかった。溶存酸素飽和度については、98.1~102.4%と十分な酸素量であった。

表11 水質調査結果

分析項目	単位	調査地点			生活環境の保全に関する環境基準(A類型・I類型)
		St.1	St.3	St.5	
pH	-	8.2	8.2	8.2	7.8以上8.3以下
COD	(mg/L)	1.7	1.4	1.8	2mg/L以下
DO	(mg/L)	6.2	6.4	6.4	7.5mg/L以上
溶存酸素飽和度	(%)	98.1	102.2	102.4	
大腸菌数	(CFU/100mL)	<1	1	2	20CFU/100ml以下
n-ヘキサン抽出物質	(mg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	検出されないこと
T-N	(mg/L)	0.10	0.07	0.07	0.2mg/L以下
T-P	(mg/L)	0.004	0.004	0.004	0.02mg/L以下
SS	(mg/L)	1	<1	<1	-

注1:n-ヘキサンの<0.5は定量限界値未満を示す。

注2:溶存酸素飽和度は気象庁(1999)海洋観測指針(第1部) p48-61を参考に現場測定の水温、塩分から計算。

注3:SSの<1は定量限界値未満を示す。

### 3.4【竹富南航路環境調査】 サンゴ白化状況把握調査

#### ■調査内容

サンゴの被度や白化割合、死亡状況、主な種類等について潜水目視観察し、写真撮影を行った。

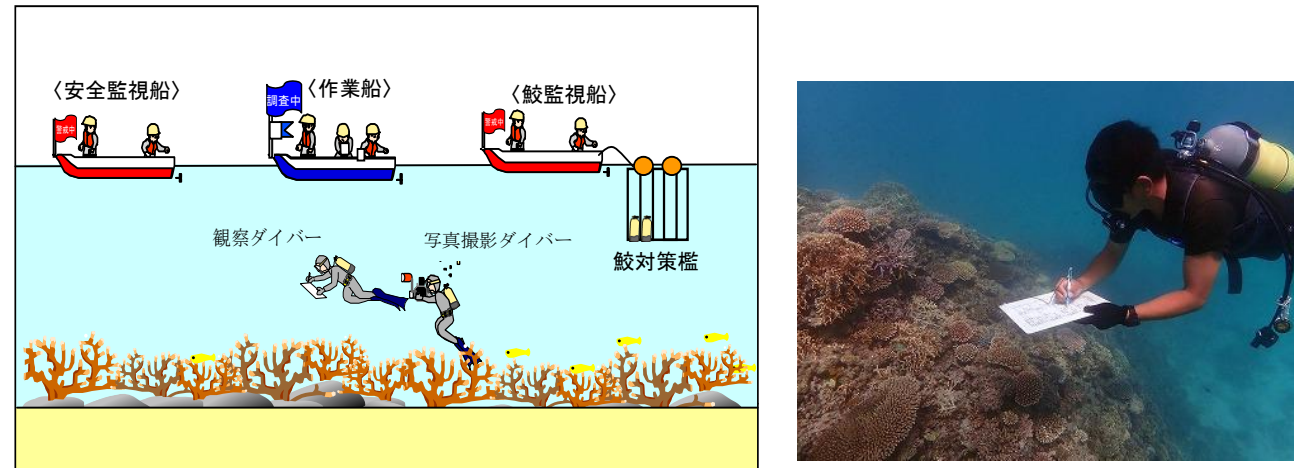


図 45 サンゴ白化状況把握調査 調査状況

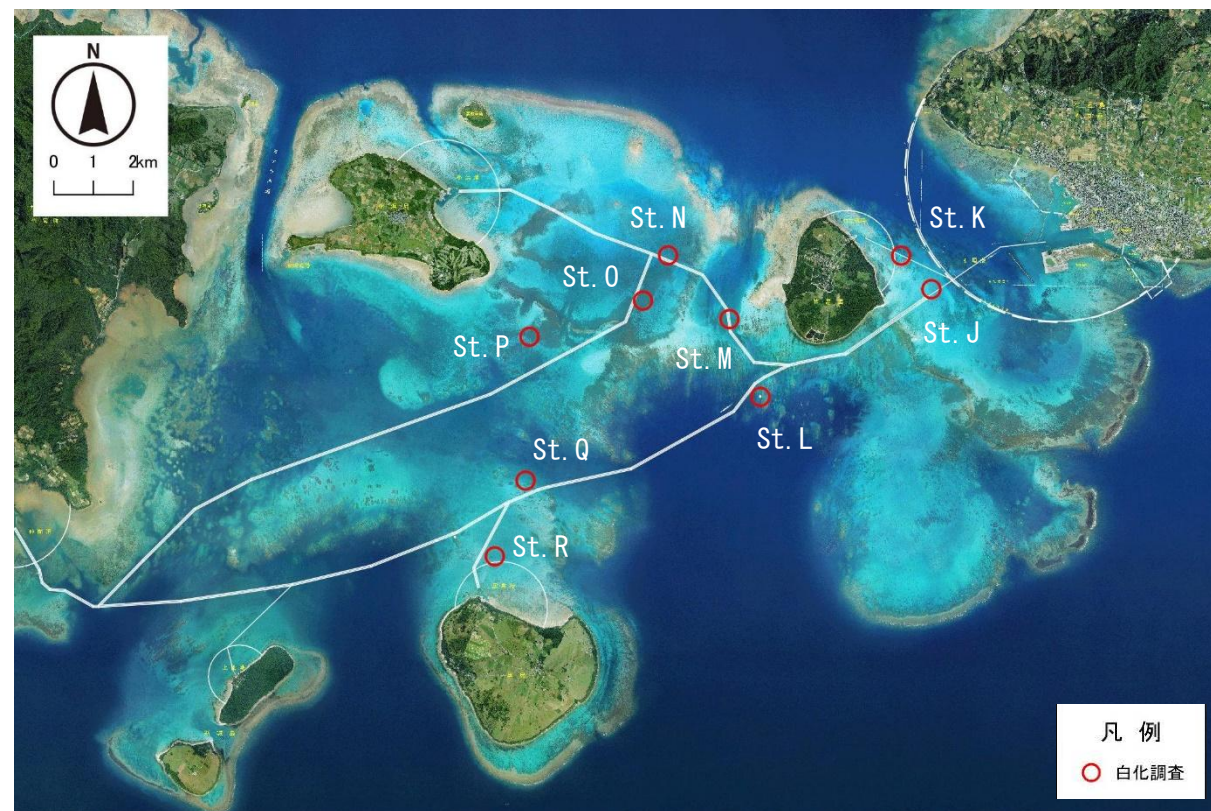


図 46 サンゴ白化状況把握調査 調査位置図

#### ■調査結果

- 令和 7 年 9 月下旬において、白化（完全白化+薄い白化）の段階は 0~2 であり、サンゴの状態の内訳は、健全 94.8%、薄い白化 5.1%、死亡 0.1%であり、完全白化はみられなかった。サンゴ被度は 5%未満~30%であった。
- 令和 7 年 11 月下旬において、白化（白化+薄い白化）の段階は 0~1 であり、サンゴの状態の内訳は健全 99.2%、薄い白化 0.8%であり、死亡 0.0%であり、完全白化はみられなかった。サンゴ被度は 5%未満~35%であった。

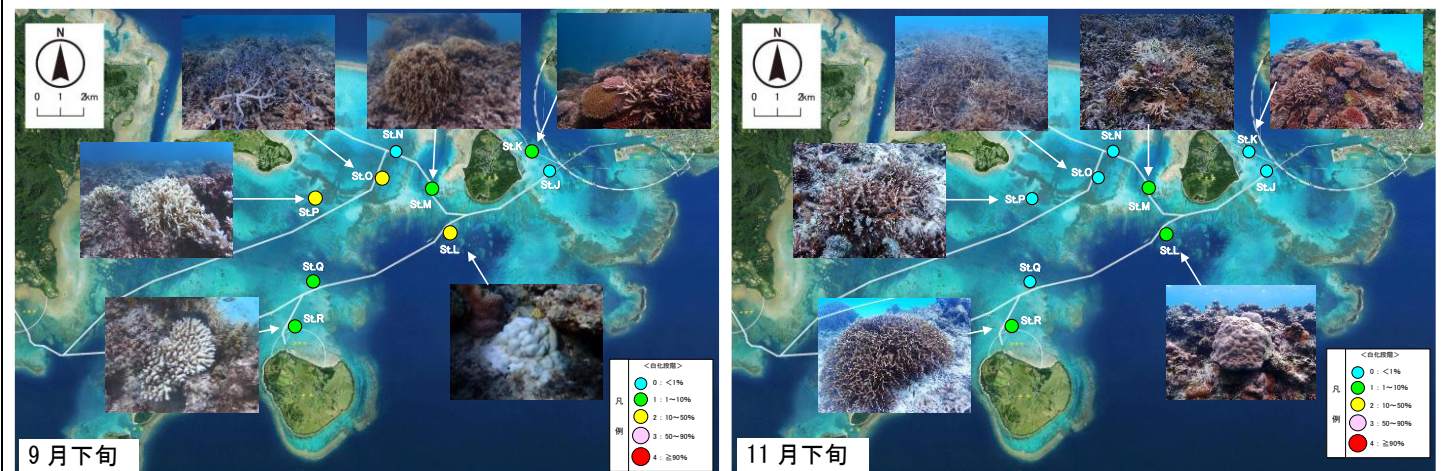


図 47 サンゴ類の白化段階

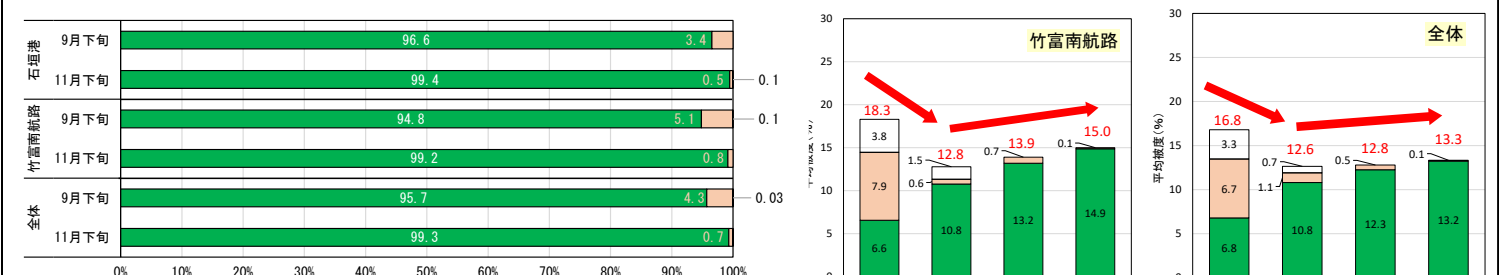


図 48 サンゴの状態の変化

- 白化 (全体が完全に白化している状態)
- 薄い白化 (一部白化・一部死亡・全体的に色が薄い群体)
- 健全 (白化していない群体)
- 死亡 (全体的に白化により死亡した状態)

注：白化による死亡割合は除く。

図 49 平均サンゴ被度の変化

- 竹富南航路では、平均白化割合（白化+薄い白化）は、令和 7 年 9 月下旬に 5.1%であったが、令和 7 年 11 月中旬には 0.8%と低下し、白化の収束傾向がみられた。平均サンゴ被度は、令和 7 年 9 月下旬に 13.9%であったが、令和 7 年 11 月下旬には 15.0%と 1.1%増加した。
- 石垣港周辺と竹富南航路周辺において、令和 7 年度に白化がみられたのは一部であり、白化前後で被度も増加していることから、白化の影響は軽微であったと考えられる。