資料１－１

平成 15 年度調査結果概要　追加報告

（サンゴ群集分布調査）

1. 調査目的

石西礁湖等の保全再生方策の検討に資するために、礁斜面及び礁池サンゴ群集等の現況を把握し、分布図を作成、GIS 化するとともに石西礁湖卓状サンゴ群集調査を行い、また再生手法に関する情報収集・検討を行う。

2. 調査内容

（1）調査対象

沖縄県石垣市及び八重山郡竹富町（石西礁湖、石垣島、西表島等）

（2）調査項目

（2）－1　空中写真解析調査

① 空中写真撮影・オルソ化

② 現地サンゴ礁調査

③ 既存資料の収集･解析

④ 分布図の作成・解析

⑤ サンゴ礁の健全度に関する検討

（2）－2　礁斜面調査

（2）－3　卓状サンゴ群集調査

（2）－4　再生手法に関する情報収集・検討

3. 調査方法（今回報告分）

3-1　空中写真解析調査

（2）　現地サンゴ礁調査

昨年度と同様に、撮影されたカラー空中写真画像を利用し、サンゴ礁底性状分布図（サンゴ群集、海草群落、底質等）の作成を行うための現地調査を 2003 年 12 月から実施中である。

3-2　礁斜面調査

（1）マンタ法調査

空中写真での判読が困難な 5m以深の礁斜面について、マンタ法を用いてサンゴ類の被度及び優占群の分布を把握するため、2003 年 10 月からマンタ法で毎 2 分間の曳航観察により、サンゴ被度（5 段階、1：5%未満、2：5%以上 25%未満、3：25%以上 50%未満、4：50%以上 75%未満、5：75%以上）及び優占するサンゴ群を測定した。マンタ法調査の対象礁斜面は原則として曳航の容易な、連続的に前方礁原の発達した礁（図 1 のⅠp、Ⅱp、Ⅰ、Ⅱ型）とした。

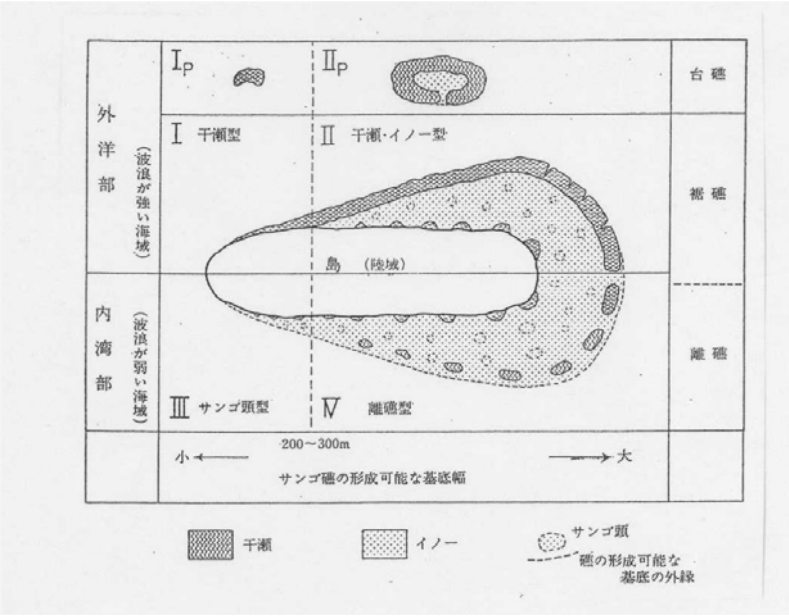

図 1　サンゴ礁地形の分類（目崎　1980）

（2）コドラート調査

マンタ法調査結果に基づき、被度別（5 段階）に 5 地点を選定し（図 2)、次のようにコドラート法を用いてサンゴ群集調査を行った。

①　調査水深

3m、9m、15m（平均水面下）

②　調査面積

各水深において、環境が大きく変化しないよう 15mの調査線を設定し、調査線の両側において 1m×1mのコドラートを 15 回連続的におき、計 30 ㎡の被度調査を行った。

③　調査項目（各コドラート）

ａ. 水深、底質類型

ｂ. 生サンゴ被度、死サンゴ被度

ｃ. 植被、優占種被度

ｄ. サンゴ以外の主な表在底生生物の分布

ｅ. 白化現象、サンゴ捕食者等の分布

ｆ. 写真撮影

ｇ. シルト堆積状況（最初のコドラート）

各調査地点においてシルト堆積物の定性的測定を次の基準で行った。

Ⅰ：特に少ない（堆積物をかき混ぜてもシルトの舞い上がりは少ない）

Ⅱ：少ない（外見ではシルトの堆積は確認できないが、堆積物をかき混ぜるとシルトにより水中が濁る）

Ⅲ：多い（一見底質は砂底だが、砂粒間に堆積したシルトが外見でも確認できる）

Ⅳ：特に多い（シルトが海底を覆う）

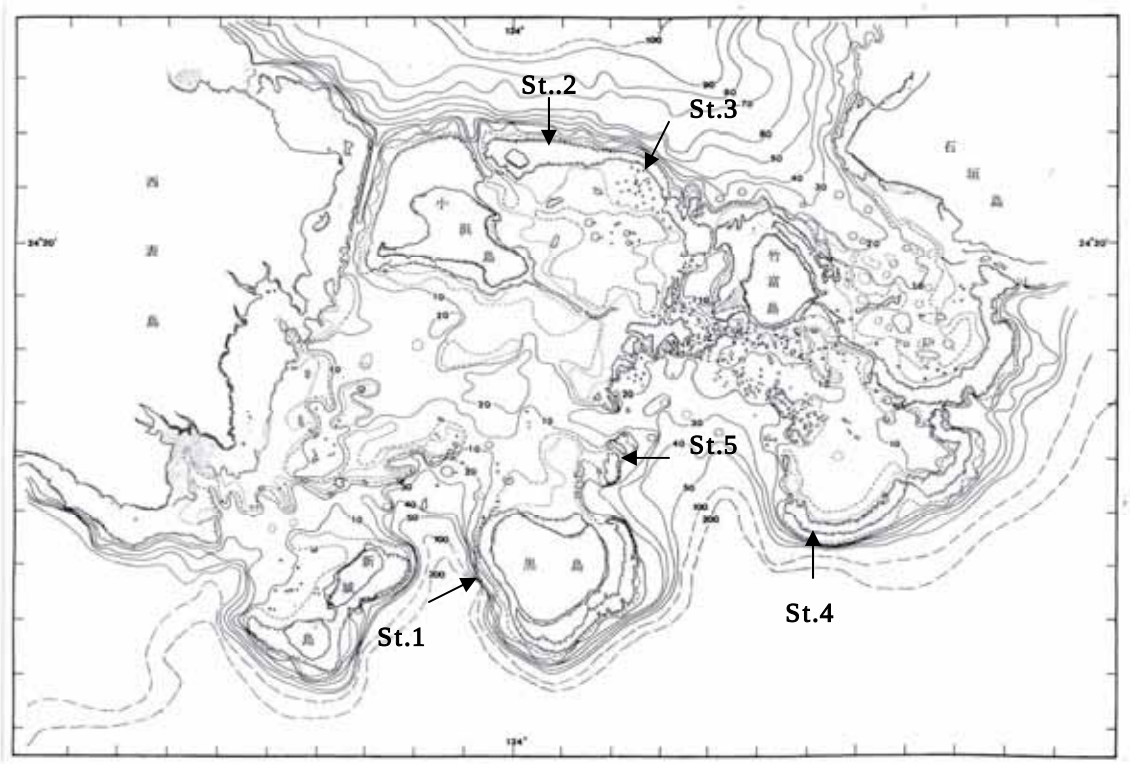

図 2　コドラート調査地点

4.　調査結果（今回報告分）

4-1　礁斜面調査

（1）マンタ法調査

①　被度別分布状況

調査結果を別図に示す。

・石垣島周辺

被度 5（75%以上）の主な分布域は川平石崎付近にみられ、被度 4（50～75%未満）は御神崎～崎枝湾、米原付近、白保付近にみられる。被度 1（5%未満）、2（5%～25%未満）の主な分布域は大崎～御神崎にみられる。

1991 年の調査結果（別図）と比較すると、西岸では当時、崎枝湾付近、川平湾付近にのみ被度 50%以上分布域がみられ、他はほとんど 50%未満域であったのが、50%以上分布域が大幅に増加した。東岸では、宮良湾付近、カラ岳付近、伊原間付近にみられた 50%以上分布域が白保付近にも拡大した。

・石西礁湖

被度 5（75%以上）の主な分布域はウマノハピー、ヨナラ水道、ウラビシにみられ、被度 4（50～75%未満）は黒島東岸にみられる。中でもウラビシは分布する卓状ミドリイシの長径が大きい（1m以上）ことから、長期的に良好な生息環境にあることがうかがえる。被度 1（5%未満）、2（5%～25%未満）の主な分布域は石西礁湖北側、竹富島付近、黒島西岸にみられる。

1991 年の調査結果と比較すると、当時石西礁湖北側、ウマノハピー、アーサーピーに被度 50%以上分布域がみられ、他はほとんど 50%未満域であったのが、石西礁湖北側で低下し、黒島東岸で増加した。ウマノハピー、アーサーピーでは大きな差はないと思われる。

・西表島

被度 5（75%以上）の主な分布域は鳩間島、船浦付近、外離島、パイミ崎、鹿川湾付近にみられ、被度 4（50～75%未満）は浦内川南、サバ崎～網取、崎山付近にみられる。被度 1（5%未満）、2（5%～25%未満）の主な分布域は祖納付近にみられる。

1991 年の調査結果と比較すると、当時、主な被度 50%以上分布域は鳩間島、船浦・赤離島付近、サバ崎、鹿川湾にみられ、他はほとんど 50%未満域であったのが、鳩間島、船浦沖では 50%以上分布域が増加し、浦内川南、外離島、網取～パイミ崎、豊原付近では、50%以上分布域に回復した。

② 撹乱状況

・石垣島周辺

10 月調査時点ではほぼ全域で白化サンゴがわずかに認められた。宮良湾～白保南では観察視野の 10%程度で観察された。

オニヒトデの食痕と思われる痕跡が米原付近、屋良部崎付近で観察されたが、他では認められなかった。上記の宮良湾～白保南の白化も食痕の可能性がある。

・石西礁湖

10 月調査時点ではほぼ全域で白化サンゴがわずかに認められた。ウマノハピーの一部では観察視野の 5～10%で観察された。

オニヒトデの食痕と思われる痕跡がウマノハピー、黒島東岸、ウラビシ新城島東岸で観察された。上記のウマノハピーの白化も食痕の可能性がある。

・西表島

12 月調査時点ではほぼ全域で白化サンゴがわずかに認められた。西表島北岸の一部で白化サンゴが観察視野の 10%未満で観察された。

オニヒトデの食痕と思われる痕跡が船浦、鳩間島～鹿川湾で多く観察された。北

岸東部、南岸東部ではほとんど観察されなかった。

③　礁池被度との関係

・石垣島

白保～空港沖礁池の枝状コモンサンゴ群集等は白化による死滅からほぼ未回復の状態であるが、礁斜面の卓状ミドリイシ群集はほぼ被度 50%以上の分布が認められた。川平石崎付近では礁池の枝状コモンサンゴ群集、ユビエダハマサンゴ群集、礁縁の卓状ミドリイシ群集ともに被度 50%以上の分布を示した。

・石西礁湖

アーサーピー礁湖では被度 50%以上の枝状ミドリイシ群集、枝状コモンサンゴ群集、ユビエダハマサンゴ群集が広範に分布するが、礁斜面の卓状ミドリイシ群集は概ね 25～50%の分布状況であった。

ウマノハピー礁湖は、東部では枝状コモンサンゴ群集が被度 25%未満で分布し、礁斜面も卓状ミドリイシ群集がほぼ 50%未満で分布がみられる。西部では礁湖に被度 25～50%未満の枝状ミドリイシ群集が分布するが、礁斜面はほとんど 50%以上の高被度卓状ミドリイシ群集となっている。

黒島では東岸の礁池はほぼ全域が 25%未満の低被度域であるが、礁斜面はほぼ全域 50%以上の卓状ミドリイシ群集分布域となっている。西岸では礁池は 5%未満域が大半であるが、礁斜面も大半が 25%未満域である。

新城島では礁池には 50%以上の分布域が中南部に広くみられるが、礁斜面は概ね 50%未満の低被度域となっている。

礁湖北部はほとんど 5%未満の低被度域であるが、礁斜面も概ね 25%未満の低被度域となっている。ただし、小浜島の礁斜面ではほぼ全域が 50%以上の高被度域であった。

・西表島

現在礁池の調査中である。

（2）コドラート調査

①　サンゴ被度

各 St における全コドラートの造礁サンゴ平均被度を求めた結果を水深別に図 3 に示す。マンタ法の調査結果とほぼ同様に St.1、2 の被度は概ね低く、4、5 の被度は概ね高い結果が得られた。

②　サンゴ出現種数

各 St における全コドラートの造礁サンゴ平均被度を求めた結果を水深別に図 4 に示す。

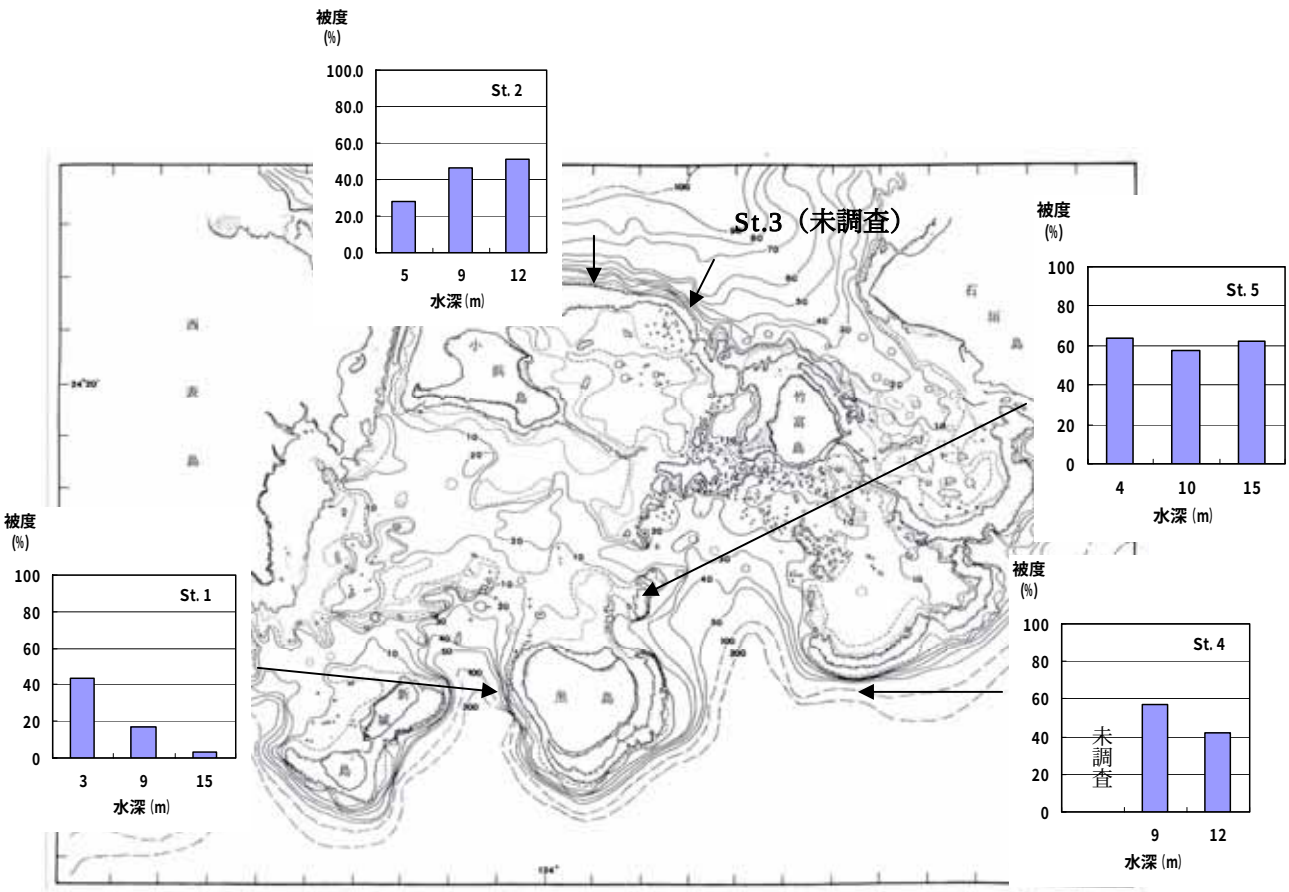

図 3　水深別造礁サンゴ平均被度

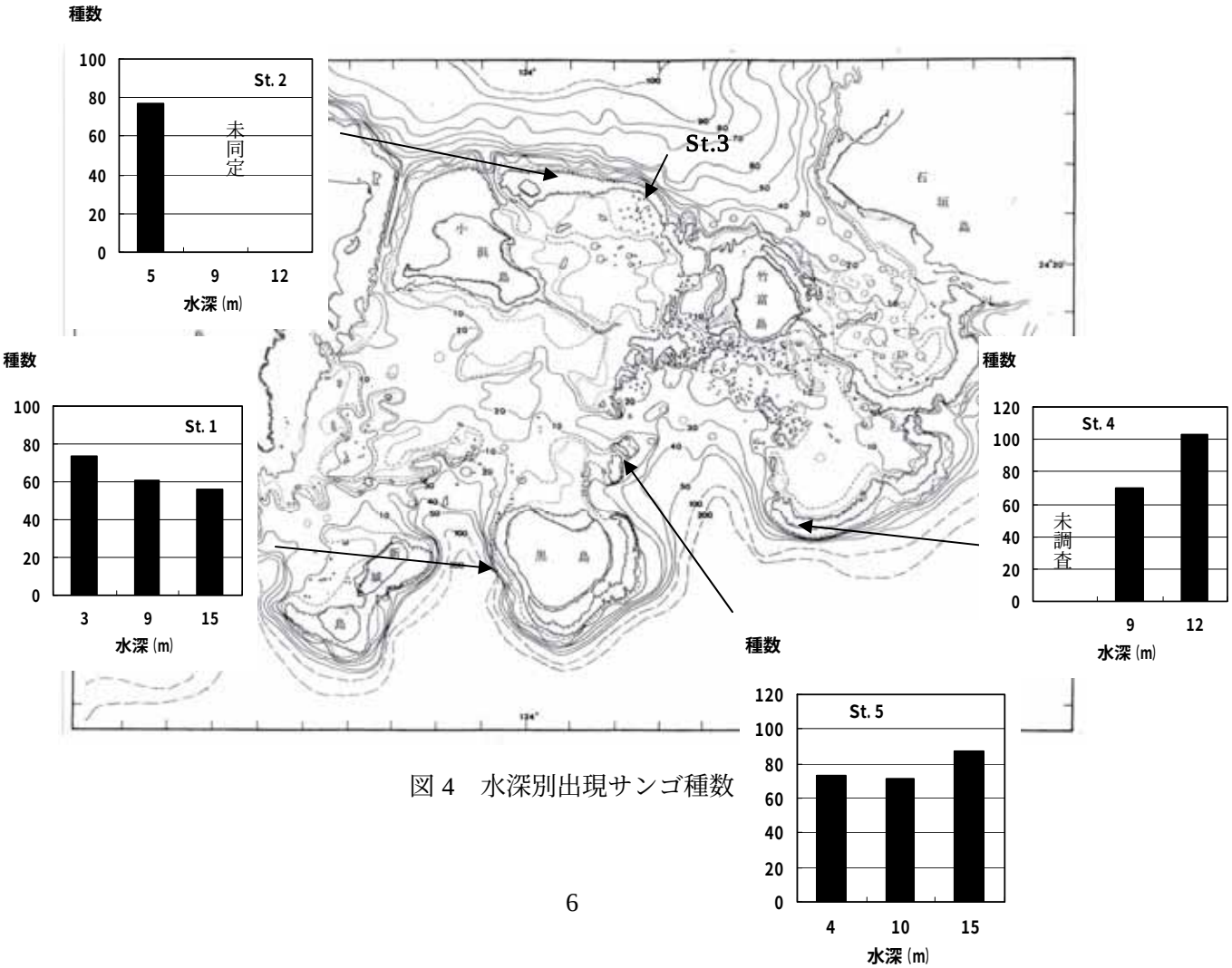

図 4　水深別出現サンゴ種数