

## 2-6. 活動の実施

第一回協議会総会で承認された下記の活動について、活動を進めた。

- (1) メーリングリストの開設
- (2) リーフレットの作成・配布 (第六章)
- (3) ワークショップの開催と保全活動の実施 (第六章)
- (4) サンゴ-ジュゴンに関するパネルの巡回展の開催 (第六章)
- (5) 国際サンゴ礁年 2008 の検証及び継承
- (6) 各地域のサンゴ礁保全に関わる問題の収集と周知

### (1) メーリングリストの開設

本協議会会員の相互交流を促すことを目的に、会員間メーリングリストを開設し運営した。2009年1月にフリーのメーリングリストサービス (FreeML) にてメーリングリストを開設した。フリーのメーリングリストサービスとしたのは、協議会の今後の運営を考え、無料で利用できるサービスを選んだ。

### (2) リーフレットの作成・配布 (第六章)

県民及びその他へ本協議会の存在と意義等の認知を促し、入会へつなげるため、本協議会を紹介するリーフレットを作成した。

### (3) ワークショップの開催と保全活動の実施 (第五章、第六章)

本協議会と地域、または地域内、地域間のネットワークづくりと相互の活動の相乗効果を高めるために、地域ワークショップの開催 (2地域) や地域保全活動 (1地域) を実施した。

#### ワークショップの実施概要

開催年月日	場所	関係団体	備考
2008年1月17日	宮古島市 宮古島市役所	ダイビング業者・エコツー業者・観光協会・役場・市民	NPO 法人海の自然史研究所
2008年3月8日	北谷町 宮城区公民館	自治会・ダイビング業者・漁業者・市民・サーフィン団体	NPO 法人エコ・ビジョン沖縄

#### 地域保全活動の実施概要

開催年月日	場所	関係団体	備考
2009年3月8日	北谷町宮城区公民館	漁業者、ダイビング業者、サーファー、市民	パネル展も同時開催

#### (4) サンゴ-ジュゴンに関するパネルの巡回展の開催（第六章）

沖縄県民あるいは沖縄を訪れる観光客等を対象に、サンゴ礁の海の素晴らしさ、サンゴ礁が身近な存在であること、また、それが如何なる状況かを知ってもらうこと、そして本協議会の存在を紹介することを目的に、企画展を開催した。詳細については、第六章参照。

2008年10月から2009年3月までの期間、宮古島、石垣島、久米島、沖縄島（南、中、北部）で以下の通りパネルの巡回展を開催した。開催に際しては、各地域の自然環境保全に係る団体の協力を得て実施した。

#### 巡回展の開催概要

開催期間	地域	場所	備考（協力団体）
2008年10月10日-10月16日	宮古	宮古島市：宮古空港	NPO 法人おきなわ環境クラブ
2008年10月26日-11月1日	八重山	石垣市：離島旅客ターミナル	八重山サンゴ礁保全協議会
2008年11月6日-12月5日	久米島	久米島町：久米島空港・久米島町役場・具志川改善センター・久米島町自然文化センター	久米島ホテルの会
2008年12月13日	沖縄南部	那覇市：沖縄産業支援センター	沖縄県サンゴ礁保全推進協議会 協議会総会同時開催
2009年2月5日-2月26日	沖縄北部	本部町：沖縄美ら海水族館	沖縄美ら海水族館
2009年3月8日	沖縄中部	北谷町：宮城区公民館	ワークショップ同時開催

## (5) 国際サンゴ礁年 2008 の検証及び継承

2008 年 1 月からの年間キャンペーンである国際サンゴ礁年 2008 の活動を整理し、その効果等を検証した。また、ポスト国際サンゴ礁年として 2009 年以降、サンゴ礁保全に対して推進すべき活動などを事務局と調整した。例示的には、国際サンゴ礁年キャンペーン国内ネットワーク（ML 等）と本協議会会員相互の連携やキャンペーン内活動成果（サンゴマップ作成等）の案内等を検討した。

### 検証

サンゴ礁年 2008 の活動について整理した（表 2-2-2）。

表 2-2-2. サンゴ礁年 2008 のホームページに登録された活動（国際サンゴ礁年 2008 のホームページのデータを元に作成）

地域	件数
全国の活動	166
沖縄	76

活動の種類	件数
知ろう	68
行こう	38
守ろう	37

活動の種類	件数
イベント	30
セミナー	14
シンポジウム	3
保全活動	31
広報	4
ダイビングツアー	5
シュノーケリング	13
学習	33
キャンペーン	5
その他	13

### 継承

全国的な国際サンゴ礁年 2008 の活動の継承に関しては、推進委員会で議論され、主たる活動が、各活動主体によって継承されることとなった。協議会は、サンゴ礁年事務局（環境省など）や活動実施主体と調整した。

## (6) 各地域のサンゴ礁保全に関わる問題の収集と周知

陸域を含めたサンゴ礁に関する個別の問題について、会員の積極的な参加の下、メーリングリストやホームページ等を活用しながら情報を収集し、広く周知した。ホームページ上で下記のアンケートを実施し、結果をとりまとめた。結果は、ホームページで公開した。

### アンケート質問の内容

#### 回答者の情報

名前、所属、よく利用するサンゴ礁とその場所、メールアドレス、地域（北海道～九州、奄美、沖縄島周辺、宮古群島、八重山諸島）

(1) - 1 危機にさらされているサンゴ礁はありますか。その場所（住所やGPSの値、範囲）を教えてください。

(1) - 2 そのサンゴ礁はいつから危機にさらされていますか。開発の計画はありますか？

(2) - 1 そのサンゴ礁はどのような危機にさらされていますか。次のうちから選択してください。（複数回答可）

- ①開発による生息地の消滅・減少
- ②水質の悪化
- ③赤土等の流出
- ④オニヒトデによる食害
- ⑤サンゴの病気
- ⑥白化によるサンゴの死亡
- ⑦過剰な利用
- ⑧その他（シロレイシガイダマシによる食害など）

(3) - 1 その場所で保全活動や再生のための取り組みはされていますか？

(3) - 2 その場所で保全活動や再生のための取り組みはされていますか？それはどのような取り組みですか。

(4) サンゴ礁の変化や再生の取り組み等について情報・ご意見などがあればご記入お願いいたします。

## 2-7. 第三回理事会

協議会の活動を進めるにあたり、協議会の役員や具体的な活動計画について理事会で議論・協議する必要があり、理事会を開催した。第三回協議会理事会を開催するにあたって、各委員会の資料、平成20年度の活動、平成21年度活動などの事務局案を作成した。第三回協議会理事会では、事務局案を元に議論を行い、新たな委員会の構成、具体的な活動計画について協議した。第三回協議会理事会後には、第三回理事会後には、総会で承認された活動計画に基づいて活動を進めた。

### (1) 概要（日時、場所、出席委員、議事）

日時：平成21年2月28日（土）13:30～17:00

場所：サザンプラザ海邦（会議室）

出席者：西平守孝、中野義勝、エコガイドカフェ（猪澤也寸志）、沖縄県漁業協同組合連合会（上田邦太郎）、沖縄県文化環境部自然保護課（上原隆廣）、梶原健次、環境省那覇自然環境事務所（小林靖英）、後藤亜樹、桜井国俊、寺田麗子、鹿熊信一郎、上里幸秀、中谷誠治、渡嘉敷ダイビング協会（平田春吉）、NPO 法人沖縄エコツーリズム推進協議会（平井和也）、日本サンゴ礁学会（中野義勝）、八重山サンゴ礁保全協議会（吉田稔）、NPO 法人沖縄県ダイビング安全対策協議（横井仁志）、WWF ジャパン（安村茂樹）、沖縄県衛生環境研究所（宮城俊彦）、中山恭子

議事：①委員会について  
②平成20年度活動の実施  
③平成21年度活動計画  
④事務局からの報告  
⑤その他理事会において必要と認めた事項

### (2) 第三回理事会の議事録

#### 沖縄県サンゴ礁保全推進協議会・第3回理事会議事録

- 日時：平成21年2月28日（土）13:30～17:00
- 場所：サザンプラザ海邦（会議室）
- 出席（役員）：西平守孝、中野義勝、エコガイドカフェ（猪澤也寸志）、沖縄県漁業協

同組合連合会(上田邦太郎)、沖縄県文化環境部自然保護課(上原隆廣)、梶原健次、環境省那覇自然環境事務所(小林靖英)、後藤重樹、桜井国俊、寺田麗子、鹿熊信一郎、上里幸秀、中谷誠治、渡嘉敷ダイビング協会(平田春吉)、NPO 法人沖縄エコツーリズム推進協議会(平井和也)、日本サンゴ礁学会(中野義勝)、八重山サンゴ礁保全協議会(吉田稔)、NPO 法人沖縄県ダイビング安全対策協議(横井仁志)、WWF ジャパン(安村茂樹)、沖縄県衛生環境研究所(宮城俊彦)、中山恭子

●委任状：有限会社コーラルクエスト(岡地賢)

役員24名中、上記の21名の出席者及び1名の委任状を得て定数を満たしたので成立、内容を協議し決定した。(※第3回理事会の議事録署名は梶原理事、上田理事が行うこととなった。)

## 1) 委員会について

### ①委員会の体制

現在の規約上の委員会の説明と、現在の役員構成を事務局より説明した。協議の結果は次の通り。

- ・三浦クリエイティブは理事を辞退、日本サンゴ礁学会は理事を保留した。
- ・会員への委員の募集は各委員会で判断し、行うこととなった。
- ・理事会で検討する事項が出てくることを考慮し、理事が委員会の委員長となることとなった。規約もそのように変更する。
- ・監査役(沖縄県衛生環境研究所・中山恭子)は監査を行う立場から、委員会に所属すべきではないため、委員には選任されなかった。

### ②平成21年度の事務局について

平成21年度の事務局の作業内容について、作業分担案を事務局より提案した。協議の結果は次の通り。

- ・平成21年度の事務局の作業内容は資料1の通り承認された。

### ③資金調達委員会・運営委員会の設置

各理事が各委員会へ所属するよう協議した。協議の結果は次の通り。

- ・運営委員会が総会準備委員会の仕事を引き継ぎ、総会準備委員会を解散した。
- ・委員会の各委員と委員長は次の通り決定した。

広報委員会：猪澤、鹿熊(委員長)、後藤

企画委員会：桜井、寺田、横井(委員長)

選挙管理委員会：上田、上里(委員長)

資金調達委員会：平井（委員長）

運営委員会：中野（委員長）、吉田、上原、梶原、長田

保留：中谷、平田（運営）、小林（運営）、安村（企画）

理事会後、委員を保留していた理事からは、カッコ内の委員会への所属の連絡があった。岡地理事の委員所属は、現在未確認。確認後別途報告する。

- ・助成金の申請先や申請書を書く事務的などを理事や事務局に協力して頂きたいと平井理事から要請があり、一同承認した。

## 2) 平成20年度活動の実施

### ①メーリングリストの開設

事務局から現在の進捗を報告した。協議の結果は次の通り。

- ・円滑で活発なメーリングリストの運営ができるように、運用するサーバーなどを引き続き検討する。

### ②リーフレットの作成・配布

事務局から現在の進捗を報告した。

### ③ワークショップの開催と保全活動の実施

事務局から現在の進捗を報告した。協議の結果は次の通り。

- ・WWF のアンケートも同時に実施できるように調整する。

### ④サンゴ-ジュゴンに関するパネルの巡回展の開催

事務局から現在の進捗を報告した。協議の結果は次の通り。

- ・3/21～24 日まで造礁サンゴの分類と同定ワークショップ会場でのパネルの展示の提案が西平会長よりあった。
- ・県庁でのパネル展の日程は 3/23～27 日まで。
- ・県庁でのパネル展で総会時のような交流会が実施可能か、企画委員会により検討をすすめる。
- ・県庁でのパネル展で WWF のアンケートも同時に実施できるように調整する。

### ⑤国際サンゴ礁年 2008 の検証及び継承

2月24日に東京で行われたサンゴ礁年推進委員会の模様を、議事録（参考資料2-1）および参加者（安村理事、猪澤理事）より報告した。活動の実施方法について事務局より説明した。協議の結果は次の通り。

- ・広報委員会が中心となり活動を行う。

- ・国際サンゴ礁年 2008 の継承を含めて、会員募集のメールをサンゴ礁年メーリングリストへ再度送る。

#### ⑥各地域のサンゴ礁保全に関わる問題の収集と周知

活動の実施方法について事務局より説明した。協議の結果は次の通り。

- ・アンケートの結果をデータベースとして管理し、会員に還元できることを考慮して設計をする。

- ・アンケートの修正点は次の通り。

アンケート中の「赤土」は「赤土等」とする。

問題が起こった時期などがわかるように、日付など時の視点を入れる。

データの信頼性を上げるため、名前と所属は必須項目とする。

回答の公開、非公開が選択できるようにする。

### 3) 平成 21 年度活動計画

#### ①協議会の運営

総会および理事会の開催について協議を行った。協議の結果は次の通り。

- ・総会、理事会を土日に行う場合、県庁は使用できないことに留意する。
- ・5月に理事会、6月に総会を行うことが決定した。
- ・理事会は平日に県庁会議室もしくは衛生環境研究所会議室を利用し、総会は土日など休日に利用できる会場（沖縄大学）を検討して開催する。
- ・総会の議案はメーリングリストも活用する。
- ・予算があれば、離島からの参加者（理事）に旅費を支給する。
- ・総会は参加費を募れば開催費用を賄える。

#### ②保全活動の推進

##### 1. 『沖縄県のサンゴ礁についての現状とりまとめ』

活動の実施方法について事務局より説明した。協議の結果は次の通り。

- ・広報委員会が中心となり、資料 3 に提示した実施方法で活動を行うことが承認された。
  - ・持続可能な観光地づくり支援事業など県の事業と協議会の活動を利用できないか検討する。
  - ・モニタリングサイト 1000 から沖縄島周辺のサンゴ群集の情報を提供することができる
- と事務局（木村）より提案。

##### 2. 『沖縄県におけるサンゴ礁保全についての提案』

活動の実施方法について事務局より説明した。



- ・企画委員会が中心となり、資料 3 に提示した実施方法で活動を行うことが承認された。

### 3. 『自然資源に関する地域での意識調査』

活動の実施方法について事務局より説明した。

- ・企画委員会が中心となり、資料 3 に提示した実施方法で活動を行うことが承認された。

### 4. 『資金調達に関する戦略の検討』

活動の実施方法について事務局より説明した。協議の結果は次の通り。

- ・資金調達委員会が中心となり、資料 3 に提示した実施方法で活動を行うことが承認された。
- ・石西礁湖自然再生協議会の基金との棲み分けを考慮しておく必要がある。
- ・事務局の公募を計画する必要がある。
- ・当面会費は取らないこととする。

## 4) 事務局からの報告

### ①協議会への共催の申し込みや相談など

事務局より進捗の説明をした。資料 4 に中野副会長が環境省サンゴ礁保全行動計画策定会議統合的沿岸管理分科会での協議会の説明を行ったことを補足し、次年度以降環境省事業との連携を確認。協議の結果は次の通り。

- ・協議会の口座を協議会会長名で開設する。
- ・寄付規定は現在の事務局がたたき台を作成し、資金調達委員会を中心にメーリングリストを利用して修正する。
- ・寄付を申し出る相手方の素性及びどのような背景で寄付を行うのか、調査方法を今後検討（メーリングリストを利用する等）する必要がある。
- ・寄付の用途指定があった場合も想定して、寄付金受け入れに関する規定を検討しておく必要がある。
- ・フリーズインターナショナルには、寄付規定の作成が待てるか打診する。待てない場合は、メーリングリストを利用して決議する。
- ・サンゴ礁学会のニューズレターの記事は、8～9 行目の「沖縄の」を削除する。
- ・西平会長より T シャツの販売の作成協力（デザイン）や、造礁サンゴ同定ワークショップの共催が、沖縄県立博物館との調整の必要も含め提案された。

### ②ブログ、ホームページの更新について

事務局より進捗の説明をした。協議の結果は次の通り。

- ・協議会のホームページ、ブログは運営委員会が責任を持ち、管理を(財)沖縄県環境科学

センターが行う。

- ・ホームページにはブログに最新の情報があることを示す。

## 5) その他理事会において必要と認めた事項

### ①総会での質問や提案

総会で出た質問や提案に対する回答として、事務局案を説明した。協議の結果は次の通り。

- ・事務局作成の協議会の経緯については 3/7 まで意見を募集し、協議会設立の経緯をホームページ等に掲載する。
- ・規約の第 10 条 (4) は「除名」に修正する。
- ・団体の権利と制限については継続審議する。また、次のような意見がでた。

入会申込書には団体名と担当者名をきちんと記入するようにしたほうがよい。

現在の団体会員の扱い→現状を変更しないほうがよい。

団体会員のメリットとして議決権を与えることに賛成。

### ②理事からの議案

総会や理事会での会議のルール事務局案を説明した。協議の結果は次の通り。

- ・会議のルール

「しましろう」「しろう」が混在しているので、統一する。

「各会員」を「多くの会員」に修正する。

### 第三章. 「サンゴ礁保全活動プログラム集」の作成

本事業では、沖縄県サンゴ礁保全推進協議会における地域への支援方策の一つとして、行政、ダイビング事業者、漁業者、NPO、企業等の多様な主体が、それぞれの特性に応じ行うことのできるサンゴ礁保全活動等のヒントを与え、保全活動を推進するきっかけとするために、保全活動プログラム集を作成することとしている。

平成20年度は、多様な分野の有識者及び関係団体からなる検討会を3回開催し、昨年度作成した「観光・レジャープログラム集（素案）」の修正及び完成と、「環境教育・普及啓発プログラム集」の作成を行った。

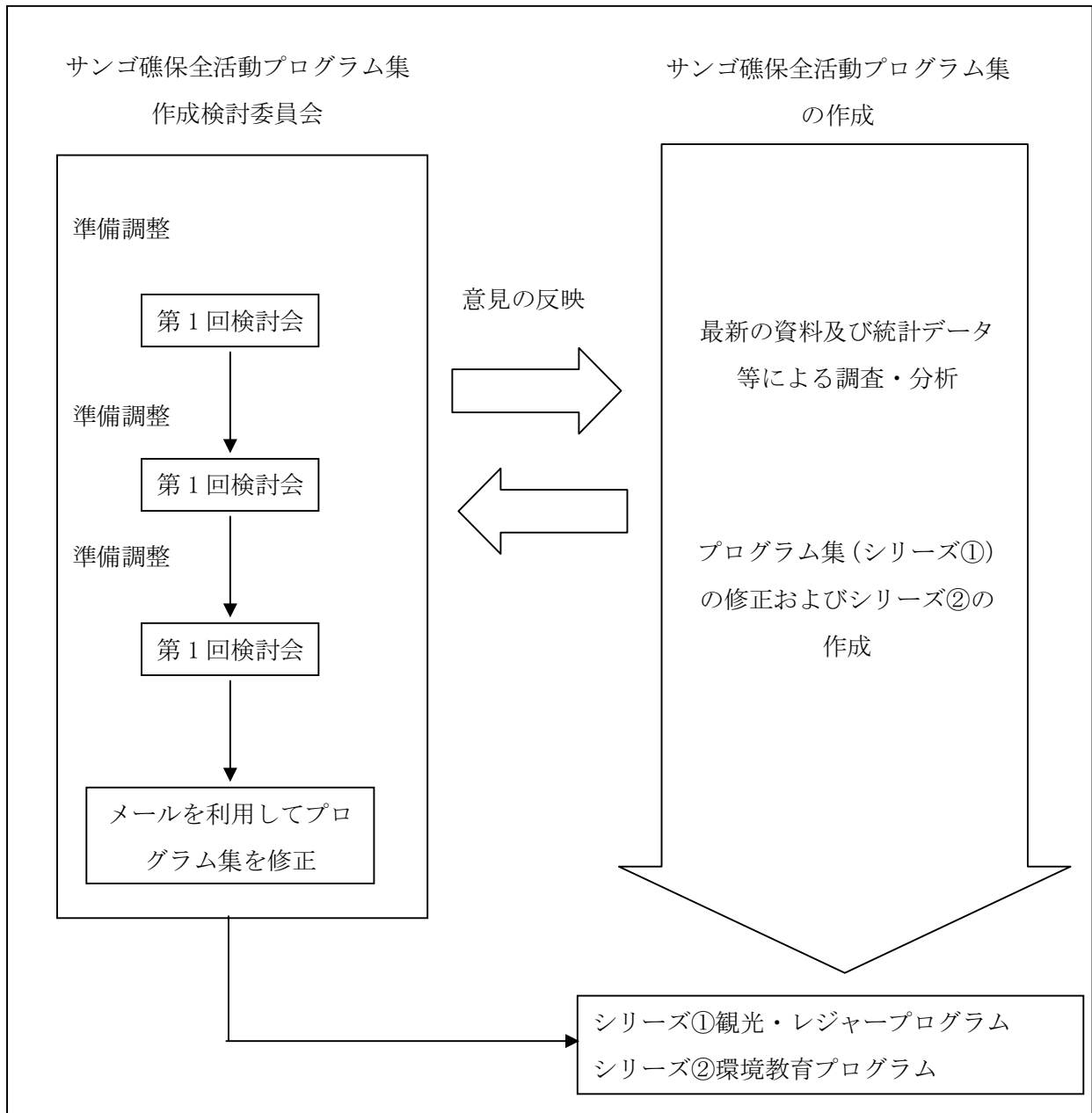


図3-0-1. サンゴ礁保全活動プログラム集の作成.

## 1. サンゴ礁保全活動プログラム集作成検討会の開催・運営

サンゴ礁保全活動プログラム集の作成にあたっては、沖縄県内でサンゴ礁保全にかかわる活動を実施している専門家及び保全活動に詳しい有識者をサンゴ礁保全活動プログラム集検討委員として検討会を開催し、その内容について議論しながら、事務局の作成した案の修正作業を進めた。

平成 20 年度本業務では、上記プログラム集作成検討委員会による検討会を以下のように 3 回開催した。

日 時	場 所
第 1 回検討会：平成 20 年 9 月 27 日（土）10：00～12：00、	八汐荘
第 2 回検討会：平成 20 年 12 月 20 日（土）10：00～12：00、	八汐荘
第 3 回検討会：平成 21 年 2 月 28 日（土）10：00～12：00、	サザンプラザ海邦

### 1-1. 検討委員

サンゴ礁保全活動プログラム集の作成業務では下記のとおり、多様な分野の有識者及び関係団体 10 名で構成した検討会を設置した。

表 3-1-1. サンゴ礁保全活動プログラム集作成検討委員会委員

氏名	所属
上里 幸秀	沖縄県北部農林水産振興センター森林整備保全課
岡地 賢	有限会社コーラルクエスト
鹿熊 信一郎	沖縄県企画部八重山支庁農林水産整備課
後藤 亜樹	環境教育コンサルタント
桜井 国俊	沖縄大学
中野 義勝	琉球大学熱帯生物圏研究センター
西平 守孝	名桜大学国際学部
宮城 俊彦	沖縄県衛生環境研究所
安村 茂樹	WWF ジャパン
横井 仁志	NPO 法人沖縄県ダイビング安全対策協議会環境担当

## 1-2. 第一回検討会

「サンゴ礁保全活動プログラム集」第1回検討会は、平成20年9月27日（土）午前10～12時に、沖縄県那覇市の八汐荘（沖縄県那覇市松尾1-6-1）において開催された。参加した検討委員は、桜井国俊委員を除く委員9名であった。

第1回目の検討会では、昨年度の第3回検討会で修正カ所が指摘された「観光・レジャープログラム集」について、その修正指示の確認と更なる修正及び追加等についての意見を収集した。

また、昨年度の検討会で提出した、構成案に基づき、「環境教育・普及啓発プログラム集」の各章の内容について議論を行い、文章作成にあたっての指示及び意見を収集した。

第1回検討会での議事項目は以下の5項目であった。

- ①平成19年度事業の結果について
- ②平成20年度事業でのプログラム集作成の進め方について
- ③観光・レジャープログラム集（素案）の修正について
- ④環境教育・普及啓発プログラム集の構成について
- ⑤今後の作業について

議事の概要を以下に記す。

### （1）観光・レジャープログラム集修正項目

構成について

- 1) A4一枚で目次をフローチャートやマトリックスに
- 2) サンゴ礁保全の全体の動きの中で、どの部分をやっているのかを示す。
- 3) 活動プログラムを、アクティブな活動と、パッシブな活動に分けて紹介
  - ・オニヒトデの駆除（アクティブな活動）などはよく行われやすいが、実際の活動はパッシブなものが効果的である。また、パッシブな活動は実際あまり行われていない。

追加項目について

- 4) モニタリングを大項目としてもうけ（鹿熊）過去/現在の状況が分かるようなプログラムを
  - ・人数制限をするために、被害状況が分かるようなモニタリングが必要。
  - ・リーフチェックとの連携など
- 5) オニヒトデ駆除など、漁業者と共通な活動を取り上げる（漁業者向けを作成しないので）
- 6) サーファーを対象にしたプログラム
  - ・サーファーに対してのプログラムが、自分と海を見つめるものになっている。サーファーは

直接関係ないが、何かできないか？サーファーが漁業者や農家の人にサンゴ礁の保全について伝えるなどの横の連携がしやすくなる仕組みができないか。

- 7) 直接的な観光だけでなく、観光産業という枠組み全体で可能なプログラムを追加
  - ・レンタカーやホテルの下水処理なども含めて。八重山では下水処理能力が限界を超えていたり、沖縄島では水の確保が沖縄島北部のダム建設につながるなど。
- 8) ダイバーの過剰利用だけでなく、もっと影響のある埋め立てなども取り上げる。
- 9) 26 ページの排水に関して：栄養塩やダイビング船の汚水の問題も入れる。
- 10) マスツーリズムだけでなく、地域の利活用（自家消費の漁業）のプラスマイナス面、も取り上げるべき。
  - ・浜下りは確実に影響がある
  - ・毎日貝などをとっている人が地先の海の資源の増減の情報を還元できるような仕組みができないか
  - ・資源がとれなくなることが指標となるので、モニタリングに活用できないか。
- 11) 法規制についてはまとめて分かりやすく記述
  - ・いつの情報か、情報元を示す
- 12) 制度や法整備のところに、サンゴ礁学会の沖縄宣言、沖縄県の自然保護憲章を入れる
- 13) 釣り／遊魚も対象に、釣り糸や海中のごみなど、マナーについて追加
  - ・沖縄県では、釣具屋の方がダイビングショップよりも多い。
  - ・釣り糸などの海中のごみの問題を取り上げた方がいい。釣りをしている人は、海中に釣りによるゴミがたくさんあるということを知らない事が問題。
- 14) プログラムに必要な情報源の提示
  - ・漁業について知りたければ、どこを調べれば、分かるなど。
- 15) 海上保安庁の役割、許認可についての各機関の窓口を示す
  - ・特にブイの設置の仕方など、手続きの進め方は有用。
- 16) 漁業者とダイビング業者の軋轢などの実際の解決例を提示
  - ・たとえば、宮古の事例。実際にどのように解決したか？人と人がどう折り合いをつけるか？などの答えがあると良い。

#### 書き方の留意点について

- 17) それぞれの地域の歴史的な背景が分かるような出し方が必要。
  - ・北谷の場合は、埋め立てられているということから認識させる。基本的なその土地の評価に乗っ取り、活動することが大事。
- 18) あなたが当事者です、という書き方が重要。
  - ・こんなことやっても仕方がないと思わないようにする工夫が必要。サンゴの保全ではなくサンゴ礁生態系の保全ということを強調
- 19) 台風の被害について示すと、保全のむなしさが露呈して逆効果

- ・石西礁湖の話。漁業者の中で移植が無駄だと考えるひとは多い。台風や赤土の破壊のスケールが大きくて少しの努力でどうにかなるものではないと思っている人が多い。彼らをどう説得するかは難しい。
- ・自然の攪乱は昔からある。沖縄だけの問題だけでなく世界の問題として紹介してはどうか
- ・動的平衡の考え方が一般の人には難しい。サンゴ礁の遷移の過程で人の手を加えなくてもいいのではという発想や感覚を持ってもらうことが重要。

#### 修正項目

- 20) 修正→P23 病気（ホワイトシンドローム）に関して、渡嘉敷島で罹病したところを切除したが、効果はなかった
- ・サンゴの病気に関しては、ハワイの病気の例（摂餌による病気）がある
- 21) 船底塗料の話は、実際の活動がどの程度サンゴ礁保全に貢献するかは分からないので、難しい問題。

## (2) 環境教育・普及啓発プログラム集修正項目

### 22) 講習プログラムを追加

- ・普及啓発の場合、年間で講習を行うとか、出前講座を行うことの方が効果的。県にはそのようなフォローアップをして欲しい。重要なことが肝心な人たちに伝わっていない。現場では疑問がでるが、よく分からないで終わってしまう。
- ・プログラム集をどのように普及啓発するかを協議会に持たせたい。
- ・協議会は予算確保が難しいので、産業支援センターなど、行政の支援も重要。

### 23) 要約版、ファクトシートなど（2～3ページ）を最初に追加

- ・プログラムをもれなくのせ、プログラム集が厚くなればなるほど読んでもらうことは難しくなる。辞書的な部分と、短い要約やファクトシートに分ける工夫をすれば、網羅的なプログラム集でも良い。それができないのであれば、内容を削ってターゲットを絞る必要がある。

### 24) 観光客に接するガイド向けに作るということで落ち着いた。

- ・プログラム集は専門家（ガイド）向けで、辞書的なものにしておけば、何かあったときに参照できて、そこから活動できる。

### 25) 一般の人向けの普及啓発で最も効果的なのは、飛行機の機内放送

- ・飛行機で2から3分のビデオを。
- ・入り口で普及啓発をすることは重要。
- ・オーストラリアの例。大型船でアウトターリーフに行くまでに30分のビデオを見せる。その効果は大きい。有名な俳優の起用など、ビデオの作り方も重要。
- ・県がお金を使わないで、JALなどの企業に直接やらしてもらえないか

- 26) ダイビングでは、ダイビングコースディレクター用の資料を
- ・コースディレクターに賞状を渡して、ステータスを与えるだけでいい。
- 27) 通報先や相談先の窓口を載せる（中野）
- ・通報や相談の件数が増えれば、その部署は対策を考えなければならなくなる効果有。ブイの設置の申請先：海上保安庁など。
- 28) ダイビング船によるトイレ使用の制限について、例を出して説明する
- ・オーストラリアは規制されている。有料で漁協のトイレを使用させてもらうなどのアイデアでも良い。
- 29) ブイなどは、県内の実施事例を紹介する。
- ・県内の事例を紹介することにより、実施者の励みになる。
- 30) 「してはいけない」などの言い方に注意
- ・こればダメあれはダメとなると、読む気がしなくなる
- 31) はじめにサンゴ礁保全全体の中での普及啓発の位置を示す。
- 32) 地域での普及啓発プログラムの計画の立て方を示す。



## 1-3. 第二回検討会

第2回検討会は平成20年12月20日（土）10～12時に、沖縄県那覇市の八汐荘（沖縄県那覇市松尾1-6-1）において開催した。出席した委員は、桜井国俊委員を除く9名であった。

検討会では、前回の議論の結果をふまえ、作成した「観光・レジャープログラム集」及び「環境教育・普及啓発プログラム集」の修正案について、その内容と修正及び追加項目についての意見を収集した。

第2回検討会における議事項目は以下の3点であった。

- ①観光・レジャープログラム集（素案）の修正について
- ②環境教育・普及啓発プログラム集の構成について
- ③第3回検討会について

議事の概要を以下に記す。

### （1）観光・レジャープログラム集の修正作業について

#### 1) 資料1、「観光プログラム集 修正項目」に関する指示

『⑬漁業者とダイビング業者の軋轢などの実際の解決例を提示

- ・たとえば、宮古島の事例。実際にどのように解決したか？人と人とがどう折り合いをつけるか？などの答えがあると良い』についての中野委員のコメント

→「ダイビング業者と漁協との軋轢」の視点ではなく、他のステークホルダーと協働してサンゴ礁を保全するという姿勢を示す。

→梶原さんから情報を収集し、原稿作成

→イントロダクションの中のサンゴ礁保全全体の記述の中で、他のステークホルダーとの協働という内容を入れる。→第2編に入れる

#### 2) 『⑭台風の被害について示すと、保全のむなしさが露呈して逆効果

- ・石西礁湖の話。漁業者の中で移植が無駄と考える人は多い。台風や赤土の破壊のスケールが大きくて少しの努力でどうにかなるものではないと思っている人が多い。彼らをどう説得するかは難しい
- ・自然の攪乱は昔からある。沖縄だけの問題だけではなく、世界の問題として紹介してはどうか
- ・動的平衡の考え方が一般の人には難しい。サンゴ礁の遷移の過程で人の手を加えなくてもいいのではという発想や感覚を持ってもらうことが重要

- ・上記 2 項目に関して、保全全体の話の中で、自然の攪乱は回復できる。回復できるために環境保全が大切という記述を挿入予定。』

についてのコメント

→自然の攪乱は前提としてある。長期的なスパンで保全を考えるという内容も入れる。

→p 18 に動的平衡、長期的な取り組みが必要について追記する

### 3) その他の指摘事項

- ・ p27～30 の「(1) 禁止・制限事項を決める」と p30～36 の (2) 奨励事項や奨励制度を作成する」の順番を逆にする。
- ・表紙に「平成 20 (2008) 年度版」と入れる
- ・表紙の発行者の名前は沖縄県と相談

### 4) 『はじめに』 (p1)

「はじめに」の文章上から 4 行目「環境業が沖縄県の経済を支える重要な産業の一つとなっています」について

→具体的に分かりにくいので、沖縄県観光企画課のパンフレットを参考にする

→p8、『第 2 章 サンゴ礁をとりまく現状と課題、1. 沖縄の観光・レジャー産業の現状について』に、産業別収入のグラフを追加し、観光が主要産業であると記述する。

→情報を収集して作業を進める

### 5) 『I. 「サンゴ礁保全プログラム」シリーズとは』 (p2～4)

- ・ p2、『i 目的』の文章上から 7～9 行目。
  - 「サンゴ礁保全活動プログラム」は、サンゴ礁にかかわる主体を 4 つにわけ、それぞれを対象としたシリーズとしてお届けするもので』を削除。
  - 現実に即して「観光・レジャープログラム集」と「環境教育・普及啓発プログラム集」の 2 本立てに修正
- ・ p2、『ii 位置づけ (作成の背景)』文章上から 8～9 行目、『沖縄県では「サンゴ礁保全協議会」というグループを作ろうとしています』を以下に修正。
  - 『沖縄県では「サンゴ礁保全推進協議会」というグループを設立しました』に修正
  - この章を、「協議会会員だけでなく、一般の人も対象にする」という表現に修正する
  - 『協議会』の説明をもう少し詳しく
  - 協議会資料から原稿を作成する
- ・ p3、『iii プログラムシリーズの構成と対象』、上から 11 行目『シリーズ 2 は』のあと、「持続的な漁業プログラム」から 16 行目までを削除。
  - 『環境教育・普及啓発プログラム集』を挿入。
- ・ p4、図中、②を『持続的な漁業プログラム』から『環境教育・普及啓発プログラム』に修正、

③と（別冊）を削除。

- ・ p4、『iv プログラム集の使い方』文章上から2行目、「サンゴ礁保全協議会」を  
→「サンゴ礁保全推進協議会」に修正。

6) 『第1編 インTRODクシヨN、第1章 観光・レジャープログラム集について』

2. 対象とする主体

- ・ p6~7、『2. 対象とする主体』の主体の一つに『●地域住民』を追加する。
- ・ p10、『ICRS2004OKINAWA』のロゴを使用する際には、許可を確認する。
- ・ p16、『コラム：海水の酸性化とサンゴ』の第2段落の『CO2濃度が500ppm』の前に『大気中の』を入れる
- ・ p20、『5-2 徒歩利用（上陸観光）によるサンゴ礁への影響』  
→地域の人もサンゴ礁に悪い影響を与えることを強調し、「環境教育・普及啓発」シリーズにつなげる
- ・ p31、③ダイビングによるサンゴ破損に関する注意喚起、文章6行目、『(p.19 コラム参照) 分かっています』  
→が分かっています (p.32 参照)
- ・ p60 から、第2章 地域でとりくむ環境配慮プログラム、プログラム作成のための体制作り、  
1-1 組織作り  
→地域の中の様々なステークホルダーをうまく説明する。  
→対象は市町村レベルだが、県やNGOなどとの協働が効果的、重要であることを示す。
- ・ p61、図→『環境教育・普及啓発プログラム集』の『第1章』古瀬さんの原稿、「地域での環境教育・普及啓発プログラムの計画立案」の内容と齟齬が無いように修正する。
- ・ p64、『コラム』の中に、航空写真、空中写真の入手先を追加する
- ・ p82以降の資料  
→p83、84、85、93の名簿は各団体より承諾を取る
- ・ p102~103、造礁サンゴの特別採捕許可にあたっての提案  
→とる。

7) p78、『3-4 保全のための事業を考える』の後に

- 『3-5 他のステークホルダーとの協力』を追加する
- 漁業者との協力と調整について、宮古島と北谷の事例をひいてその必要性を記述する。
- 梶原氏の情報の内容にあわせて検討する

8) 『3-6 企業との協力：CSR』を追加

- 『環境教育・普及啓発プログラム集』と共通でも良いが、企業のCSRについて紹介する
- 『3-4』の後に追加する

## (2) 環境教育・普及啓発プログラム集の修正項目について

### 9) 『はじめに』

#### ・普及啓発の対象

→『はじめに』で、サンゴ礁の保全を目指すうえで包括的な取り組みが必要と解説した上で、このプログラム集では特に海を対象にしたと説明する。

### 10) 『第1章』

→大事な部分なので、1月末を目途に原稿を作成してもらい、検討会でチェックしたい。

→サンゴ礁保全に関係するステークホルダーをどう取り込むか、新しいステークホルダーをどう創出するか（見つけ出すか）を考える内容に。

→ステークホルダーの分析とステークホルダーごとの戦略を示す。

→大規模校、都市近郊の学校と現場に近い学校など、明確に区分する。

→持続性を持たせるためにどうするかも書き込む（→教材を作る、研修を継続するなど）

→\*包括的な取り組みが必要ということをはじめに解説したうえで、ここでは海（サンゴ）に特化するという説明をいれる

\*意味以外のところでは様々な取り組みがあるが、サンゴに特化したものは少ないので、ここではサンゴに特化するほうが良い

\*来年から理科の授業が増えるので、活用が期待される

\*教員が時々大学に戻って専門性を磨くという制度が出来るので、環境プログラムは活用できる

\*あまり散漫にならないよう、プログラムを実施する人に対象を絞り込む

→9 ページに記述あり

→古瀬氏に追記を依頼し、出来た段階で検討委員に回覧し、修正意見を収集、作業を進める

### 11) 『第2章』

#### ・p12、『国内のサンゴ礁の教材や調査プログラム』についての絵

→対象（場所、人）、時間等が一目で分かるような表に

→国際サンゴ礁年のロゴについては環境省に対して手続きが必要。使用は全体デザインを見てから検討する

### 12) 『第3章』

→海外の事例はそのまま使わないよう、注意が必要。沖縄と状況が違うので、まず、現地の状況を把握すること強調する。

### 1 3) 『第 4 章』

- 八重山の事例は現場に近い学校として、都市部での取り組み例として小祿の宇栄原小学校の取り組み(横山先生)を紹介する(横山さん:<http://www.nahaken-okn.ed.jp/uebar-es/>)
- \*イノアの観察の他、エネルギー対策やライフスタイルの改善も取り入れている  
(宇栄原小学校の観察会担当:鹿谷夫妻 <http://www.shikatani.net/ssa/umiaruki.html>)
- \*名護のヤスダカズヒロ先生も情報持っている
- ・事例を出す場合、対象、目的を明確に記述し、間違っして活用されないように注意する。
- ・実施にいたったプロセスも解説する。
- HPから情報を収集し、原稿を作成する

### 1 4) 『第 6 章』

- p31、CSRについて、1 ページ程度にまとめて記述。企業イメージの向上に使っているが、本来は企業の社会的責任なので、趣旨が違うこと(本来の意味)を分かりやすく解説。
- HP等から情報を収集し、原稿を作成する

### 1 5) その他

- ・安全管理について、章を作ってまとめる
- 第 4 章の中で、項目を強調して記述する
- ・病院、保険などのデータも巻末に(\*プログラム実施に際して安全管理の面で必要)。
- ・最終的には現場の先生にレビューしてもらう必要あり。
- 都市部の学校事例として宇栄原小学校の事例の情報収集を横山先生にする際に、レビューも打診してみる
- 協議会に参加している高校の理科教師のグループ沖縄生物教育研究会に依頼することも検討
- 時間が無いので、レビューは各章内の構成、項目についてとし、細かい記述等の修正は検討会で行い、検討会で要望が出ればその後さらに教員のレビューを検討する。

### 1 6) 参考資料

- ・沖縄県で作成している関係資料は網羅するように掲載する
- 「サンゴのはなし」、「オニヒトデのはなし」、教育教材の資料となるような各種の調査報告書、環境政策課の「環境教育」関係など  
(参考になる沖縄県の環境教育の教材:  
<http://www3.pref.okinawa.jp/site/view/contview.jsp?%25%202020cateid=68&id=7084&page=1>)
- \*環境政策課で資料を作成したときの検討会委員長は西平先生、副委員長が桜井先生
- 資料を収集し、掲載する

- ・ N P O や環境教育にかかわる団体や個人業者の連絡先リストを追加。  
→個人業者はどのような内容の環境教育を行っているのかは悪が困難なため、協議会の中の環境教育にかかわる N P O ・ N G O のリストを作成する。

## 1-4. 第三回検討会

第3回検討会は、平成21年2月28日（土）10～12時に、那覇市のサザンプラザ海邦（沖縄県那覇市那覇市旭町7番地）において開催された。委員は10名全員が参加した。

検討会では、前回の検討会の結果を受けて、事務局が準備した「観光・レジャープログラム集」と「環境教育・普及啓発プログラム集」の構成、内容及び記述について、修正及び追加の指示、意見を収集した。

第3回検討会における議事事項は以下のとおりであった。

- ① 観光・レジャープログラム集（素案）の修正について
  - （ア） 修正項目について
  - （イ） 宮古島の事例紹介について
- ② 環境教育・普及啓発プログラム集の修正について
  - （ア） 修正項目について
  - （イ） 第2編第1章について

議事の概要を以下に記す。

### （1）観光・レジャープログラム集修正項目

- 1) 表紙：本文で私用している写真をコラージュして、沖縄／サンゴ礁らしさを出す
- 2) 磯歩きの写真があれば、表紙に入れる
- 3) はじめに：下から3行目：「答え」→「答」、他も誤字脱字に気をつけて
- 4) はじめに：地球規模の気候変動、環境問題について少し触れるよう、に文章を加筆修正
- 5) p4. 第②段落に、観光活動がサンゴ礁に影響を与えているという内容の文章を追加
- 6) p4. 下図：社会的アプローチと生態的アプローチは、互いに関係していることを表現する。
- 7) p5：第②段落、資料集を引用するところに、資料番号を入れる。
- 8) p5：下絵。プログラム集の絵の右側に、移殖マニュアルを示すほんの絵を一つ追加。
- 9) p8：観光収入のグラフ：最新の情報で、観光だけが強調されるようなグラフが作れないか
- 10) p15：白化の写真はもう少し良いのを横井さんから入手
- 11) p39：アンケート用紙は小さすぎて読めない。大きく
- 12) p58：協議会の絵
  - ① 事務局の首はもっと太く
  - ② 企業の丸に、「個人的協力」を追加

③ 自治体の丸に「人的協力」を追加

- 13) p 60 : ヒント2→ヒント1
- 14) p 61 : ヒント1→ヒント2
- 15) 数字を半角、全角を統一
- 16) 余白が多すぎるので、レイアウトを少しつめる
- 17) 誤字脱字を。
- 18) p 66 : コラム文末、(資料参照) は、資料頁や題名を入れる
- 19) p 78 : ③海岸改変の調査、を追加。砂浜が消えたり、砂の質が変わったりを調査する方法を紹介。以前にメールで送った URL に情報あり。
- 20) p 80 自然保護憲章のインデント、左寄せ
- 21) p 83 : 「1 潜水海域、潜水禁止時期の設定」、「2 . . .」番号のつけ方を工夫する。タイトルと同じつけ方なので、混乱する
- 22) p 107 「造礁サンゴの特別採捕許可にあたっての提案」は掲載しない (トル)

(2) 環境教育・普及啓発プログラム集の修正項目

- 1) 表紙は観光レジャーに準じて作成
- 2) 県の環境政策課で、小中高のマニュアルの巻末に支援団体のリストアリ
- 3) 漁業者向けの環境教育があれば追加
- 4) 第6章「2. 野外プログラムにおける安全管理」は独立した章にする
- 5) 指導者の心構え(事前の準備をおこなうなど)をどこかに入れる
- 6) p 17 : 観光客むけの普及啓発教材として、下敷き「石西礁湖ちゃん」を紹介する
- 7) p 39~ : バランスを考えて第5章のうち、1. 八重山の分量を減らすをへらす、余白も多すぎるので、レイアウトの上でもちじめられる
- 8) p 39~ : 文体がまだ直っていないところが多い、感情的な部分はコラムへ(量が増えても可)
- 9) p 57 第6章 : 第1段落のリード文。指導者の心構え、準備や下調べを強調、「事前(準備)」「時中」事後(片付け)をいれ、この部分だけで1ページぐらいのボリュームに
- 10) p 62 : 事前準備時のポイント : 横井さんが追記をしてくれる
- 11) p 63 : 図表やフローチャートをいれ見やすい工夫を
- 12) p 64 : 「ファーストエイド」などのカタカタはよく吟味して使う
- 13) p 64 ②生物的要因→有毒海洋生物→有害か?
- 14) p 64 資料の入手先を追加。有害生物の治療マニュアルが発行されている(亜熱総研が発行か)
- 15) 支援サイトとして、閑居教育の WEB を入る。
- 16) 事前の計画のときに緊急連絡先の確保、保険、救急医薬品についての項目を
- 17) 緊急時の搬送先や問合せ先も調べておくべき項目としては記述しておく



- 18) 安全対策は横井さんが加筆修正する。
- 19) p 77 「藻場の話」は、p 74の「ガイドブック」だろう
- 20) 支援団体は西平先生の裾了したレポートに一覧表が載っているので、リバイスして掲載する
- 21) 大堀さん文章の修正：客観的表現に修正。収まりきらないところはコラムに入れ込む

## 2. サンゴ礁保全活動プログラム集（素案）の追加・修正及び完成

本事業ではサンゴ礁保全プログラム集作成に当たり、検討会での各委員の意見及び修正指示を反映させるとともに、北谷地域で実施されたサンゴ礁保全のためのモデル地域活動の評価を踏まえ、その結果をプログラム集に反映させた。

### 2-1. 「シリーズ①観光・レジャープログラム」の概要

サンゴ礁保全活動プログラム集のシリーズ①「観光・レジャープログラム集」は、沖縄県内の観光・レジャー業者、及び地域の地方自治体や関係者など、観光・レジャー活動に関連して、サンゴ礁保全活動を行おうとする主体を対象に作成された。

プログラム集の第1章では、沖縄県におけるサンゴ礁保全活動の概要とこのプログラム集の作成された背景及びサンゴ礁保全推進協議会の紹介、プログラム集の簡単な紹介をしている。

続く第2章では、サンゴ礁をとりまく現状と課題について、基本的な情報と特に観光・レジャーに関して沖縄県では何をすべきかについて、分りやすく記述した。

第3章と第4章は本体部分であり、具体的なサンゴ礁保全プログラムの紹介を行っている。プログラムを行う実施者によって分け、第3章では観光・レジャー事業者を対象にしたプログラム、第4章では地域の関係者を対象としたプログラムを扱っている。

参考資料として、県内各地のサンゴ礁保全を巡る自主ルールや協議会など地域での枠組み作り等の参考例を示している。

以上のような構成のプログラム集を参考に、沖縄県内の市町村や地域住民、及び観光・レジャー業者が協力してサンゴ礁保全の活動に取り組むことを期待している。

「シリーズ①観光・レジャープログラム集」の構成は以下のとおりである。

はじめに

#### 第1章 サンゴ礁保全の取り組み

1. サンゴ礁保全の取り組み
2. 「サンゴ礁保全推進協議会」の設立
3. 「サンゴ礁保全活動プログラムシリーズ」について
  - (1) プログラムシリーズの目的と使い方
  - (2) プログラムシリーズの構成と対象
4. 観光・レジャープログラム集について
  - (1) 対象とする主体
  - (2) プログラムの策定にあたって
  - (3) コラム・資料について

#### 第2章 サンゴ礁をとりまく現状と課題

1. 沖縄の観光・レジャー産業の現状について
2. 法整備と保護区などの現状

- (1)環境保全の指針
- (2)保護区
- (3)採集の制限
3. 世界のサンゴ礁で起こっている問題
4. 沖縄のサンゴ礁海域で起こっている問題
5. 解決すべき身近な課題
  - (1)ダイビングによるサンゴ礁への影響
  - (2)サンゴ礁への観光上陸・サンゴ礁上の歩行によるサンゴ礁への影響
  - (3)餌付けや撒餌によるサンゴ礁魚類や環境への影響
  - (4)観光業にともなうゴミや投棄物の増加
  - (5)マングローブ域利用観光業による沿岸域やマングローブへの影響
  - (6)排水などによる富栄養化

### 第3章 事業者グループでとりくむ環境配慮プログラム

1. ダイビング事業者がとりくむ環境配慮プログラム
  - 1-1 プログラム作成のための体制づくり
  - 1-2 保全プログラムを考える
  - 1-3 独自のルール、制度の開発
2. 自然観察ツアー・自然体験ツアー事業者が行うプログラム
3. 遊漁船・観光船運航事業者が行うプログラム
  - 3-1 遊漁船(釣り)・体験漁業事業者
  - 3-2 観光遊覧船事業者・グラスボートの運航事業者  
サンゴ礁への観光上陸事業者
4. ホテル・海水浴場管理事業者の環境保全

### 第4章 地域でとりくむ環境配慮プログラム

1. プログラム作成のための体制作り
  - 1-1 組織作り
  - 1-2 科学的・学術的立場のかかわり
  - 1-3 NPO・NGOとの協力
  - 1-4 企業との協力
2. プログラム作成のための準備
  - 2-1 現状をきちんと把握する
  - 2-2 問題点を明らかにする
  - 2-3 目標を立てて、その達成を測るための指標を設定する
3. 環境配慮プログラムの作成
  - 3-1 協議会の役割
  - 3-2 ガイドラインや自主ルールを考える 7
  - 3-3 新しい制度を作成する
  - 3-4 保全のための事業を考える
4. モニタリング(学術的貢献・科学者とのコラボレーション)
  - 4-1 モニタリングについて
  - 4-2 サンゴ礁の健康診断
  - 4-3 モニタリングプログラム案の紹介

### 参考資料.

1. 沖縄県サンゴ礁保全推進協議会(設立趣意書・基本理念・規約)
2. 自然保護憲章
3. 危機にある世界のサンゴ礁の保全と再生に関する沖縄宣言
4. 宮古地域における海面の調和的利用に関する協定書およびガイドライン
5. 八重干瀬観光上陸における観光振興と環境保全のガイドライン
6. 慶良間海域保全会議 自主ルール
7. 白保魚湧く海保全協議会 規約
8. 白保サンゴ礁海域で観光業を新たに営む際のルール
9. 造礁サンゴの移植に関するガイドライン(日本サンゴ礁学会)
- 10.ダイビングアピール(ダイビング沖縄宣言)

## 2-2. 「シリーズ②環境教育プログラム」の概要

サンゴ礁保全プログラム集シリーズ②の「環境教育・普及啓発プログラム集」では、沖縄県サンゴ礁保全推進協議会のような地域の枠組み、市町村などの行政、小中高校などの学校関係者などが主体となり、サンゴ礁保全のための環境教育・普及啓発についてのプログラムが実践できるよう、プログラム集を作成した。

プログラム集では、第1章ではシリーズ①の「観光・レジャープログラム集」と共通して、サンゴ礁保全についての概要、背景、沖縄県サンゴ礁保全推進協議会、及びプログラム集についての紹介をしている。

第2章では、具体的な環境教育・普及啓発のプログラムを実践する前に、長期的な展望に立った、全体の計画の作成の仕方について記述した。

それを受けて、第3章と第4章では、サンゴ礁についての環境教育・普及啓発活動に利用できる教材を紹介した。第3章は国内の教材、第4章は海外の教材を紹介している。

第5章では、それら教材を使った、国内でのプログラムの具体的な事例を紹介している。事例の紹介に当たっては、現場で実施できる八重山諸島のプログラムと、那覇市など都市型の学校を対象にしたプログラムに分けて整理している。

第6章では、プログラムの実施者を育成する目的で、環境教育・普及啓発活動の指導者のための研修プログラム例を示している。

また、第7章ではそれら野外等の活動において留意しなければならない、安全管理について1章を設けて説明している。

さらに、第8章では、それらプログラムを実践するに当たって必要な資金の調達方法について、具体的な事例から企業の社会的責任（CSR）についての解説を設けた。

巻末の資料には、取り上げた各種教材の入手先、環境教育・普及啓発プログラムを実施している業者や施設の紹介などを掲載した。

このような構成のプログラム集を活用し、沖縄県サンゴ礁保全推進協議会や各地域の市町村等で、環境教育・普及啓発活動が活発に行われることを期待している。

「シリーズ②環境教育・普及啓発プログラム集」の構成は以下のとおりである。

はじめに

### 第1章 サンゴ礁保全の取り組み

1. サンゴ礁保全の取り組み
2. 「沖縄県サンゴ礁保全推進協議会」の設立
3. 「サンゴ礁保全活動プログラムシリーズ」について
4. 環境教育・普及啓発プログラム集について

### 第2章 環境教育・普及啓発プログラムの計画立案と実施にあたって

1. 全体計画の必要性について

2. 環境教育、普及啓発とは？
3. 計画立案のプロセス
4. 全体計画に含まれる要素
5. 計画以降

### 第3章 国内のサンゴ礁保全に関する環境教育教材とプログラム

1. 学校の教員を主な対象とした「ティーチャーズガイド」
2. 子どもが手にとって利用できる「子ども向け教材」
3. 地域の環境教育実践者にも便利な「パワーポイント教材」
4. 子どもも大人も、誰でも参加できる「簡単な調査プログラム」

### 第4章 国外のサンゴ礁保全に関する環境教育プログラム・教材

1. Reef ED(リーフ・イーディー)  
～オーストラリアグレートバリアリーフ海洋公園機構の環境教育プログラム～
2. MARE(マーレ)  
～アメリカ・ローレンス科学教育研究所の海の科学教育カリキュラム～
3. サンゴ礁教材図書館  
～Coral Reef Alliance(コーラル)のサンゴ礁教材検索システム～
4. 2008 サンゴ礁教材CD  
～アメリカのサンゴ礁保全教材が網羅的に収録されたCD～

### 第5章 既存の教材を用いた環境教育プログラムの事例

1. 八重山諸島からサンゴ礁自然体験プログラム実践例.
  - 1-1 石垣島での取り組み
  - 1-2 使用教材とプログラム実施校
  - 1-3 小中学校での実践例
  - 1-4 成果.
  - 1-5 課題.
  - 1-6 最後に
2. 都市型中規模校でのライフスタイル型プログラム実践例
  - 2-1 那覇市立宇栄原小学校での環境教育実践例
  - 2-2 まとめと課題.

### 第6章 環境教育指導者研修プログラム

1. 環境教育指導者として持つべき資質.
  - (1)自然保護者としての資質
  - (2)自然解説者としての資質
  - (3)リーダーとしての資質
2. サンゴ礁の環境教育指導者研修プログラムの編成モデル
  - (1)小・中・高等学校教員編
  - (2)高校理科教員編
  - (3)地域の環境教育実践者編
  - (4)一般対象連続講座編

### 第7章 野外プログラムにおける安全管理

- (1)事前準備時のポイント
- (2)実施時のポイント
- (3)トラブルの要因と対策
- (4)ファーストエイドキットについて
- (5)保険加入について

### 第8章 パートナーシップの構築.

1. 様々な主体が良好なパートナーシップを構築するために
  - (1)企業の社会的責任(CSR)とは
  - (2)CSR活動の
  - (3)CSR活動の変化
2. 環境教育におけるNPO・企業・学校・行政の連携の事例.
  - (1)学校教育におけるNPOと企業の連携の事例
  - (2)社会教育におけるNPOと企業の連携の事例
  - (3)地域全体で多様な主体が取り組んだ環境教育の事例

3. 資金調達.
  - (1) 助成金・補助金
  - (2) 募金・寄付金
  - (3) 事業収益
4. 沖縄県の市民活動支援機関

参考資料

## 第四章. 「サンゴ移植マニュアル」の作成

平成19年度民間参加型サンゴ礁生態系保全活動推進事業では、沖縄県のサンゴ礁保全を地域主体で推進するための支援方策の一つとして、「サンゴ移植マニュアル（案）」を作成した。平成20年度民間参加型サンゴ礁生態系保全活動推進事業では、平成19年度に作成した案を修正し、完成させた。

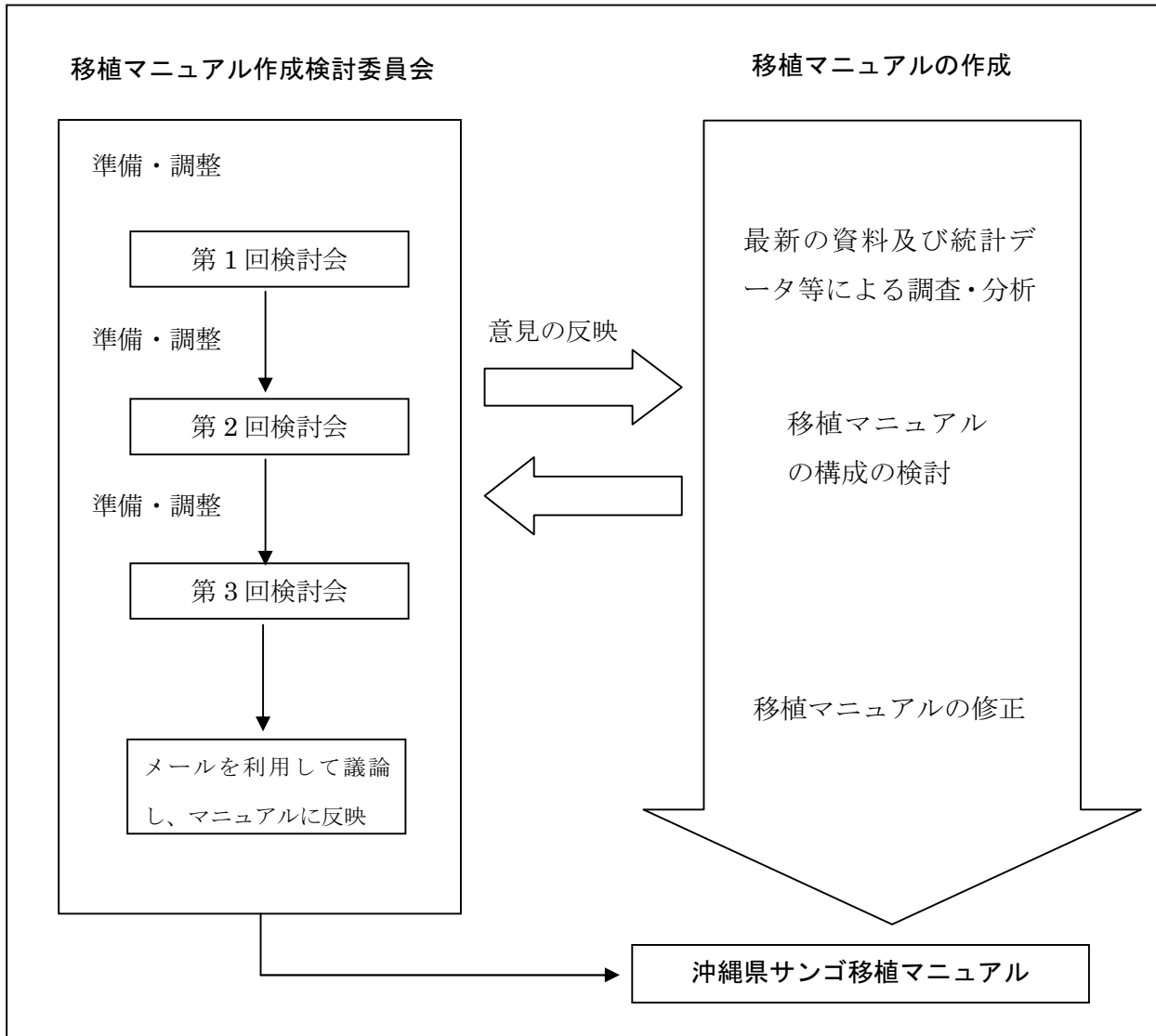


図4-0-1. 沖縄県サンゴ移植マニュアルの作成.

# 1. サンゴ礁海域選定調査及び検証調査の実施

## 1-1. 選定調査

サンゴ移植モデル地域活動は地域の協力を得られ、移植サンゴが入手できるなど、調整をすす  
め、渡嘉敷島阿波連で実施することとした。さらに、渡嘉敷島阿波連においてサンゴ移植を実施  
するにあたり、地域の協力団体である渡嘉敷ダイビング協会との調整の結果、投錨のサンゴ礁へ  
の影響低減を目的としたダイビングポイントへのアンカーブロック等の設置候補海域をサンゴ  
の移植先候補地にすることとした。候補地であるSt. 1～8を下図に示す。

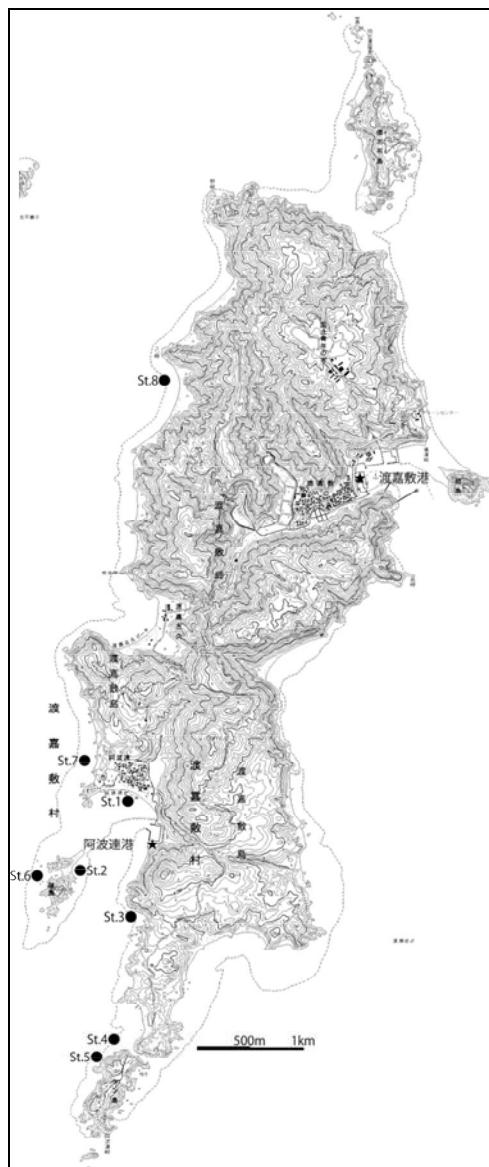


図4-1-1. 渡嘉敷島. 地域モデル活動の  
実施候補地 (● : St. 1~8) と港 (★ :  
阿波連港・渡嘉敷港) の位置図.



各候補地について、概要とサンゴ類の生息状況等について聞き取り及び現地観察により調査し、移植実施地点を選定した。

候補地の概要を次表（表3-1-1.）に示す。概要調査の結果、St.1、及びSt.3、4、5を移植候補地点として選定し、アンカーブロックの設置などを含む現状変更に許認可が必要な海中公園地区に指定されている範囲（図3-1-2.）に含まれるSt.2とSt.6、7、および阿波連港や渡嘉敷港から遠いSt.8を選定しないこととした。

表4-1-1. 候補地の概要.

候補地	港からの距離	ダイビングの利用	波あたりの状況	自然公園等の指定	選定の判断
St.1	近い	主にスノーケル	弱い	沖縄海岸国定公園	選定
St.2	近い	スノーケル スキューバ	弱い	沖縄海岸国定公園 海中公園地区 (ラムサール条約登録湿地)	選定しない
St.3	近い	主にスキューバ	弱い	沖縄海岸国定公園	選定
St.4	中程度	主にスキューバ	中程度	沖縄海岸国定公園	選定
St.5	中程度	主にスキューバ	比較的強い	沖縄海岸国定公園	選定
St.6	近い	スノーケル スキューバ	比較的強い	沖縄海岸国定公園 海中公園地区 (ラムサール条約登録湿地)	選定しない
St.7	近い	スノーケル スキューバ	中程度	沖縄海岸国定公園 海中公園地区 (ラムサール条約登録湿地)	選定しない
St.8	遠い	主にスキューバ	中程度	沖縄海岸国定公園 海中公園地区	選定しない



図4-1-2. 慶良間海域の公園指定等の状況.

移植候補地点として選定されたSt.1、及びSt.3、4、5について、サンゴ類の生息状況等を調査した結果（図3-1-3.、表3-1-2.）、全ての地点をサンゴ移植実施地点として選定した。以下に調査結果を示す。

表4-1-2. 候補地点におけるサンゴ類の生息状況等.

移植候補地	底質の状況	サンゴ類の生息状況	優占するサンゴ類と被度	アンカーブロックの設置状況	水深	その他、攪乱の状況など
St1	砂地-岩が点在する	点在する岩上にサンゴ類が比較的高い被度で生息	枝状トリイシ・枝状-葉状コモンサンゴ、70%	沖からの波浪の影響が低減されるよう点在する岩に隣接して設置されている	1-2m	トゲサンゴやシウカサンゴ、弁ペライシ類や塊状のキクメイ類など多様なサンゴ類が生息する
St3	礁斜面-斜面下部に砂礫地が広がる	礁斜面上にサンゴ類が生息	塊状ハマサンゴ・塊状キクメイ、20%	波浪の影響が低減されるよう礁斜面にある窪地内に設置されている	3-5m	トリイシ類の小型群体がひろく分布している
St4	礁斜面-斜面下部に砂礫地が広がる	礁斜面上にサンゴ類が生息	塊状ハマサンゴ・塊状キクメイ、30%	波浪の影響が低減されるよう比較的深い礁斜面にこの窪地内に設置されている	8-10m	基盤に固着していない塊状のハマサンゴ群体が多数程度みられ、投錨による影響があると考えられるハマサンゴ類の直径1m以上の大型塊状群体が生息する
St5	礁斜面-斜面下部に砂礫地が広がる	礁斜面上にサンゴ類が生息	塊状ハマサンゴ・塊状キクメイ、50%	波浪の影響が低減されるよう比較的深い礁斜面で砂地を避けて設置されている	8-10m	基盤に固着していない塊状のハマサンゴ群体が多数程度みられ、投錨による影響があると考えられるダイオウサンゴやハマサンゴ類の直径1m以上の大型塊状群体が生息する

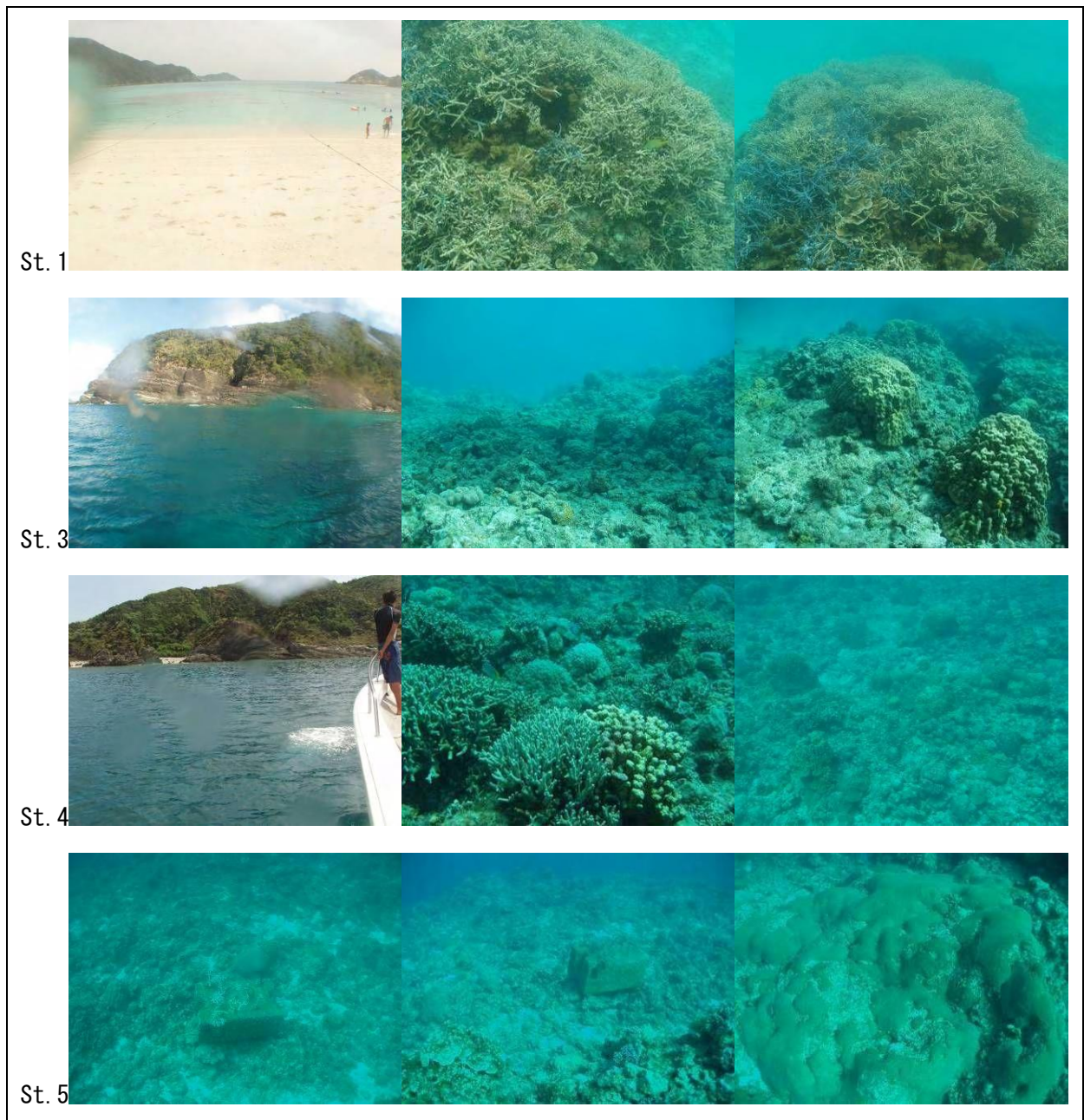


図4-1-3. 各移植実施地点のサンゴ類の生息状況等.

## 1-2. 検証調査

サンゴ移植の効果にはサンゴ群集（または群体）の回復とサンゴ移植を実施した関係者への普及啓発効果が想定され、それぞれ移植した（1）サンゴの経過観察と、移植を実施した（2）小学生への聞き取りなどをもとに検証した。

### （1）サンゴの経過観察

移植したサンゴの経過観察は移植が完了後の1月と3月に実施した。観察内容は移植した断片の生存と死亡（部分死亡や破損）、基盤であるブロックへの固定の確認、その他の状況などで、観察と同時に写真を撮影した（以下、右図のブロックの面番号を参照）。

経過観察の結果、本事業期間が4ヶ月程度と短期間であることから、明瞭な成長は観察されなかったものの、断片数からの生残率は全て90%前後で殆どの断片が生存し、組織と骨格の伸展など

による基盤や支柱への固着も観察され、概ね移植における一定の効果が確認された。一方、特に枝状トリリイ類に見られた、痕跡（魚類の可能性もある）も含め被食（シロイカダマシ）の影響はSt.3とSt.5で著しく、多くの断片で観察された部分的死亡の原因と考えられ、今後も継続して観察することが期待される。観察結果を下表のとおりまとめた。

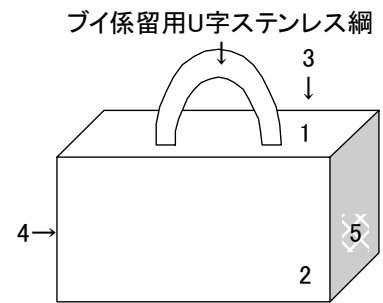


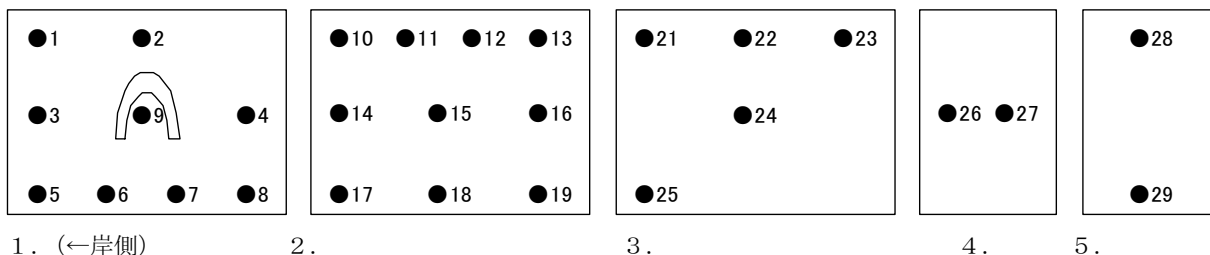
図 4-1-4. ブロック模式図。

表4-1-3. 候補地の概要。

移植地	群体の部分的死亡の状況	断片の生残率の状況	攪乱の有無	移植の効果
St.1 (移植した断片)	ほとんど無い	100%	細砂の堆積や藻類の付着が記録されたが、影響は小さい	このままの状況が続けば、効果はとても高いものになると考えられる
St.1 (移設した群体)	3群体で20-50%	93% トゲキクメイシで死亡が記録された	特に顕著な状況は記録されていないが、砂礫等の堆積が考えられる	このままの状況が続けば、効果は高いものになると考えられる
St.3	4割近い断片で20-80%	88% 比較的小さい断片の死亡が多い	多くの断片に魚類によると考えられる被食の痕跡がみられた	被食の影響が心配されるが、このままの状況が続けば、効果は高いものになると考えられる
St.4	1断片で20%	88% シロイカダマシが記録された面で死亡が記録された	1個体ではあるが、記録されたシロイカダマシの被食による	被食の影響が心配されるが、このままの状況が続けば、効果は高いものになると考えられる
St.5	3断片で20%-90%	89% 死亡した群体はこの時点では少ない	24個体が記録されたシロイカダマシの被食により、今後さらに数群体は死亡すると考えられる	被食の影響が心配され、このままの状況が続けば、効果は高くないものになると考えられる

以下に各ブロック上に移植したサンゴ断片（St. 1のみ移設したサンゴ群体を含む）の経過観察記録を記す。

## 経過観察記録 St. 1.



(模式図・枠内の数字は位置番号・支柱などを、枠下の数字はブロックの面番号を示す)

上記以外に、岸側と沖側それぞれのブロック下部、および、ブロックから東に位置する比較的大きなサンゴ群集中央に移設したサンゴ群体も併せて観察した。

2009年01月29日

移植したサンゴは半分以上が固定されていた。固定が不十分であったものは再固定を行った。

表4-1-4. 移植サンゴ群体 (以下、表中の位置番号は各模式図を参照、-では支柱にサンゴを移植していない)。

位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態
1	卓状ミドリイシ	11	卓状ミドリイシ	21	ハヤサイサンゴ
2	ショウカサンゴ2群体	12	卓状ミドリイシ	22	ショウカサンゴ
3	-	13	卓状ミドリイシ	23	ハヤサイサンゴ
4	卓状ミドリイシ	14	-	24	-
5	卓状ミドリイシ	15	-	25	-
6	卓状ミドリイシ	16	卓状ミドリイシ	26	ハヤサイサンゴ
7	卓状ミドリイシ	17	ハヤサイサンゴ	27	エダコモンサンゴ
8	卓状ミドリイシ	18	-	28	-
9	ショウカサンゴ、ハヤサイサンゴ、トゲサンゴ各2群体	19	卓状ミドリイシ	29	卓状ミドリイシ
10	ハヤサイサンゴ	20	ショウカサンゴ		

表4-1-5. 移設サンゴ群体 (数字は群体数など-特に記載の無い群体は生存)。

ブロックの岸側下部	塊状キメイシ類 (11)、塊状ハマサンゴ類 (1)
ブロックの沖側下部	スギノキミドリイシ (直径50cm)、枝状ミドリイシ (およそ20cm <sup>2</sup> )
ブロックから東側のサンゴ群集中央部	エダコモンサンゴ (およそ1m <sup>2</sup> -小枝状のため群体数は計数していない)、エビエダハマサンゴ (2)、シラシロサンゴ (2)、塊状ダノウサンゴ類 (1)、塊状ハカクサンゴ類 (3)、アザミサンゴ (3)、トゲキメイシ (4)、マンジュウイシ類 (1)

2009年03月17日

移植したサンゴはほぼ全てが固定されていた。固定が不十分であったものは再固定を行った。上面ではやや細かな砂の堆積がみられ、サンゴの固定を阻害している可能性がある。生残率は移植した群体で100% (断片数25→25)、移設したサンゴ群体で93% (群体数30→28、群体数を計数していないエダコモンサンゴを除く)。

表4-1-6. 移植サンゴ群体.

位置 番号	サンゴ断片の 種類と状態	位置 番号	サンゴ断片の 種類と状態	位置 番号	サンゴ断片の 種類と状態
1	卓状ミドリイシ	11	卓状ミドリイシ	21	ハナヤシイソコ
2	ショウカサンゴ、2群体(再固定)	12	卓状ミドリイシ	22	ショウカサンゴ
3	-	13	卓状ミドリイシ	23	ハナヤシイソコ(再固定)
4	卓状ミドリイシ	14	-	24	-
5	卓状ミドリイシ	15	-	25	-
6	卓状ミドリイシ	16	卓状ミドリイシ	26	ハナヤシイソコ
7	卓状ミドリイシ	17	卓状ミドリイシ	27	エダコモンサンゴ
8	卓状ミドリイシ	18	-	28	-
9	ショウカサンゴ、ハナヤシイソコ、 トゲサンゴ各2群体	19	卓状ミドリイシ	29	卓状ミドリイシ
10	ハナヤシイソコ	20	ショウカサンゴ		

表4-1-7. 移設サンゴ群体.

ブロックの岸側下部	塊状キクメイシ類 (11)、塊状ハマサンゴ類 (1)
ブロックの沖側下部	スキナキミドリイシ (直径50cm)、枝状ミドリイシ (およそ20cm <sup>2</sup> -50%部分死亡)
ブロックから東側の サンゴ群集中央部	エダコモンサンゴ (およそ1m <sup>2</sup> )、エビエダハマサンゴ (2)、シシコロサンゴ (2)、塊状ダイウサンゴ類 (1-10% 部分死亡)、塊状ハカササンゴ類 (3)、塊状アサミサンゴ (3-うち1群体は50%部分死亡)、トゲキ メイシ (2-2群体死亡)、マンジュウイシ類 (1)

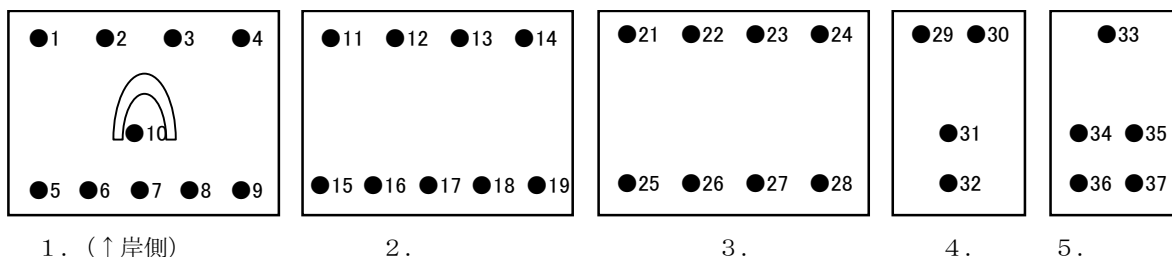
2ヶ月間の変化 (数字はブロックの面番号)



↓



### 経過観察記録 St. 3.



2009年01月29日

移植したサンゴおよびプレート上のサンゴ（阿嘉島臨海研究所提供）はほぼ全てが固定されていた。固定が不十分であったものは再固定を行った。

表4-1-8. 移植サンゴ群体.

位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態
1	プレート上ミドリイシ、枝状ミドリイシ	14	プレート上ミドリイシ	27	枝状ミドリイシ
2	エダコモンサンゴ	15	プレート上ミドリイシ	28	枝状ミドリイシ
3	エダコモンサンゴ	16	枝状ミドリイシ	29	枝状ミドリイシ
4	枝状ミドリイシ	17	枝状ミドリイシ	30	プレート上ミドリイシ
5	枝状ミドリイシ	18	エビエダハマサンゴ	31	枝状ミドリイシ
6	枝状ミドリイシ	19	枝状ミドリイシ	32	枝状ミドリイシ
7	枝状ミドリイシ	20	プレート上ミドリイシ	33	エダコモンサンゴ
8	枝状ミドリイシ	21	プレート上ミドリイシ	34	エダコモンサンゴ
9	プレート上ミドリイシ	22	プレート上ミドリイシ	35	プレート上ミドリイシ
10	枝状ミドリイシ2群体、エダコモンサンゴ1群体、	23	枝状ミドリイシ	36	プレート上ミドリイシ
11	エダコモンサンゴ	24	枝状ミドリイシ	37	プレート上ミドリイシ
12	プレート上ミドリイシ	25	プレート上ミドリイシ		
13	枝状ミドリイシ	26	枝状ミドリイシ		

2009年03月17日

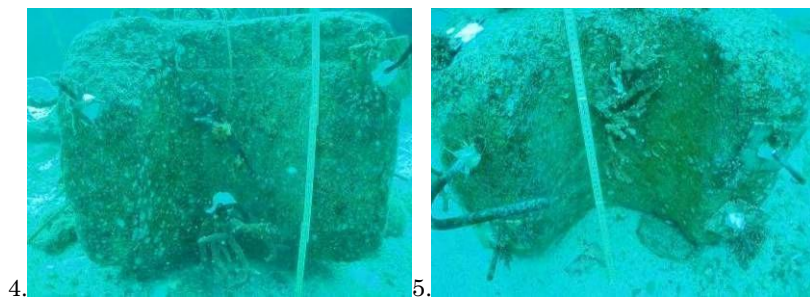
プレート上のミドリイシをはじめ、5つの断片が死亡し、その他多くの断片が部分死亡の状態であった。また、ミドリイシ類やエダコモンサンゴは魚類（ブダイ類またはコマカウの可能性がある）による被食を受け、枝の先端が破損していた。但し、これらは組織の被覆や新たなポリプの出芽など破損部の修復がすすんでいるなど、生存への影響は少ないと考えられる。生存率は88%（断片数40→35）。

表4-1-9. 移植サンゴ群体.

位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態
1	プレート上ミドリイシ(死亡)、枝状ミドリイシ	14	プレート上ミドリイシ	27	枝状ミドリイシ
2	エダコモンサンゴ(被食-20%部分死亡)	15	プレート上ミドリイシ(50%部分死亡)	28	枝状ミドリイシ
3	エダコモンサンゴ(80%部分死亡)	16	枝状ミドリイシ	29	枝状ミドリイシ
4	枝状ミドリイシ	17	枝状ミドリイシ(50%部分死亡)	30	プレート上ミドリイシ(20%部分死亡)

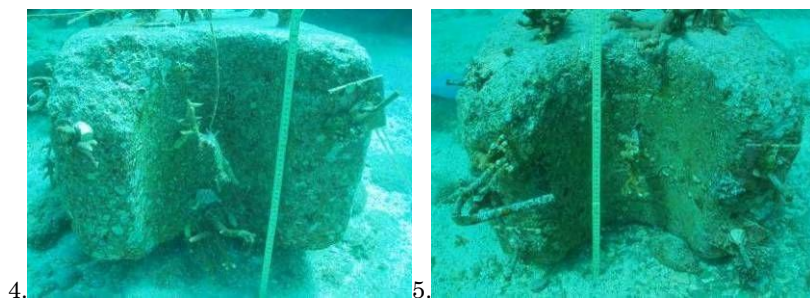
5	枝状ミドリイシ(80%部分死亡)	18	ユビエダマヤシロ	31	枝状ミドリイシ(死亡)
6	枝状ミドリイシ	19	枝状ミドリイシ	32	枝状ミドリイシ(20%部分死亡)
7	枝状ミドリイシ	20	プレート上ミドリイシ	33	エダコモンヤシロ(20%部分死亡)
8	エダコモンヤシロ (被食-20%部分死亡)	21	プレート上ミドリイシ	34	エダコモンヤシロ(20%部分死亡)
9	プレート上ミドリイシ	22	プレート上ミドリイシ	35	プレート上ミドリイシ (50%部分死亡)
10	枝状ミドリイシ2群体(死亡)、 エダコモンヤシロ1群体(死亡)、	23	枝状ミドリイシ	36	プレート上ミドリイシ (50%部分死亡)
11	エダコモンヤシロ (被食-20%部分死亡)	24	枝状ミドリイシ	37	プレート上ミドリイシ (50%部分死亡)
12	プレート上ミドリイシ	25	プレート上ミドリイシ		
13	枝状ミドリイシ(20%部分死亡)	26	枝状ミドリイシ		

2ヶ月間の変化 (数字はブロックの面番号)



(2009年01月撮影)

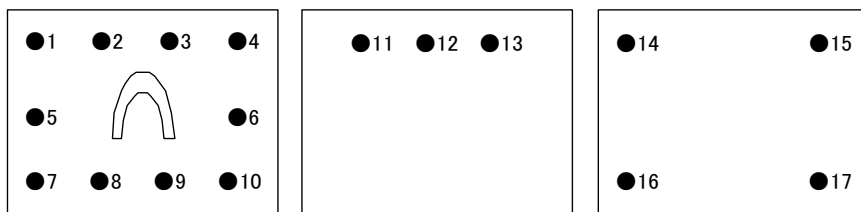
↓



(2009年03月撮影)



## 経過観察記録 St. 4.



1. (←岸側)

2.

4.

2009年01月29日

移植したサンゴのほとんどは固定が不十分で、全て再固定を行った。

表4-1-10. 移植サンゴ群体.

位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態
1	枝状ミドリイシ	7	枝状ミドリイシ	13	枝状ミドリイシ
2	枝状ミドリイシ	8	枝状ミドリイシ	14	枝状ミドリイシ
3	枝状ミドリイシ	9	枝状ミドリイシ	15	枝状ミドリイシ
4	枝状ミドリイシ	10	枝状ミドリイシ	16	枝状ミドリイシ
5	枝状ミドリイシ	11	枝状ミドリイシ	17	枝状ミドリイシ (シロイシガイダマン1)
6	枝状ミドリイシ	12	枝状ミドリイシ		

2009年03月17日

サンゴ食巻貝類により被食を受け、死亡した断片が2、20%の部分死亡した断片が1記録された。  
生残率は88% (断片数17→15)。

表4-1-11. 移植サンゴ群体.

位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態
1	枝状ミドリイシ	7	枝状ミドリイシ	13	枝状ミドリイシ
2	枝状ミドリイシ	8	枝状ミドリイシ(20%部分死亡)	14	枝状ミドリイシ
3	枝状ミドリイシ	9	枝状ミドリイシ	15	枝状ミドリイシ(死亡)
4	枝状ミドリイシ	10	枝状ミドリイシ	16	枝状ミドリイシ
5	枝状ミドリイシ	11	枝状ミドリイシ	17	枝状ミドリイシ(死亡)
6	枝状ミドリイシ	12	枝状ミドリイシ		

2ヶ月間の変化 (数字はブロックの面番号)

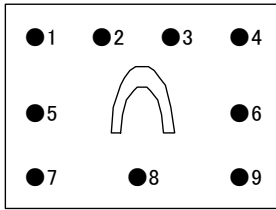


(2009年01月撮影)



(2009年03月撮影)

## 経過観察記録 St. 5.



1. (→岸側)

2009年01月29日

移植したサンゴのほとんどは固定が不十分で、全て再固定を行った。

表4-1-12. 移植サンゴ群体.

位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態
1	枝状ミドリソウ	4	枝状ミドリソウ	7	枝状ミドリソウ
2	枝状ミドリソウ	5	枝状ミドリソウ	8	枝状ミドリソウ
3	枝状ミドリソウ	6	枝状ミドリソウ	9	枝状ミドリソウ

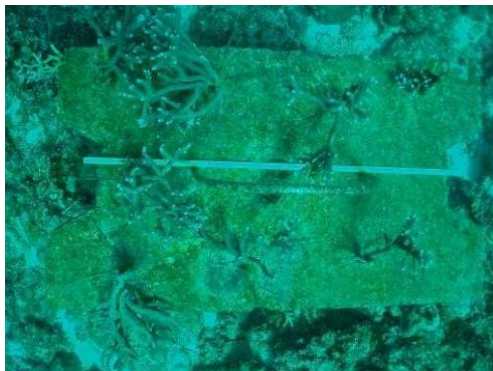
2009年03月17日

サンゴ食巻貝類により被食を受け、死亡した断片、20%、80%、90%部分死亡した断片が各1記録された。生残率は89% (断片数9→8)。

表4-1-13. 移植サンゴ群体.

位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態	位置番号	サンゴ断片の種類と状態
1	枝状ミドリソウ	4	枝状ミドリソウ(死亡)	7	枝状ミドリソウ
2	枝状ミドリソウ(20%部分死亡-シロレイシカイタマン5個体)	5	枝状ミドリソウ(80%部分死亡-シロレイシカイタマン19個体)	8	枝状ミドリソウ(90%部分死亡)
3	枝状ミドリソウ	6	枝状ミドリソウ	9	枝状ミドリソウ

2ヶ月間の変化



(2009年01月撮影)



(2009年03月撮影)

## その他の移植したサンゴの状況

第二回の観察時（2009年3月）に見られた、特に記しておくべき状況を、以下に紹介する。



サンゴ組織が支柱との固定に用いられた鉄線を被覆している (St. 1)



固定が不十分であったために破損し落下した断片 (St. 3)



細砂などの堆積 (St. 1)



藻類の付着 (St. 1)



シレイカガイマシによる被食 (St. 5)



サンゴ食魚類によるとみられる被食 (St. 3)

## (2) 小学生への聞き取り


聞き取りはふりかえりサンゴ教室(サンゴ教室の内容は第5章3-1.(7)に記した)に併せて、アンケート形式で実施し、以下の回答を得た。

2008年12月22日	2009年3月18日
サンゴがとっても大きくなるといいから、たまには、みにいってみたい。でも、寒い日はちょっといやです。寒いから	サンゴが食べられていたけど、ぼくは、魚も生き物だから、しょうがないと、思いました。
サンゴの植え付けて、サンゴを植え付けるのは、とても大変だなあと思った。サンゴを植えつけるには手間がかかったりする。	サンゴはあまり育たない。死んだサンゴもいたら、生きているサンゴもいた。魚に食べられたりしていた。
植え付けをして、とてもさむかった。今、(サンゴのうえつけのこと) 思うと、前(うえつけ)は、めんどくさいと思っていたけど、今はうえつけをしてあげたほうがいいのかも。	サンゴは、自然のままのほうがいいと思う。ブダイなどに食べられることもいいことかもしれない。
サンゴはたくさん植えた方がいいと思った。オニヒトデはほかくした方がいいと思った。植えつけをするにはたくさんの人手がひつよう。	サンゴは植えても植えなくてもどちらがいいのか分からない。オニヒトデも完全に悪いわけじゃない。植えても死んでしまうサンゴもいる。
さむかったけど、サンゴがふやすためにと、がんばった。サンゴはへっている。サンゴのために、温だん化をとめることを考えた。	サンゴは、ぶだいとかに食べられても、はえてくると分った。
サンゴを、植えつけて、サンゴがくはれていたのもあったけど、一週かんくらいでなおるかもしれないと、わかりました。うえつけるのはがたいへん。	かいそうとかもついてあったのがかわいそうと思った。折れているサンゴもあってびっくりしました。
植えつけをして、けっこうサンゴを植えるのも大変だなーと思いました。寒くて、あまり覚えていないけど楽しかった。	自分たちで植えたサンゴを見て、死んでいるサンゴもあったけど、じょうぶになっていると思いました。これからも、もっと大きくなってほしい。
サンゴの植えつけ活動は大変。ぼくたち人間がやらなきゃいけない。	地球温暖化は止められるか。みんなが協力しないといけない。

6年 1組 名前 大城 海 へ


●2008年12月22日 サンゴのお話とサンゴの植えつけ活動

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

サンゴがとっても大きくなるといいから、たまには、みにりてみたい。  
でも、寒い日は、ちょっといやです。寒いから 

●2009年3月18日 植え付けたサンゴのかくにん


【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

サンゴが食べられていたけど、ほくは、魚も生き物だから、しょうがないと、  
 思いました。

6年 1組 名前 西田 大 河


●2008年12月22日 サンゴのお話とサンゴの植えつけ活動

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

サンゴの植え付け、サンゴを植え付けるのは、とても大変な事だと思った。  
サンゴを植え付けるには、時間がかかりすぎる。 

●2009年3月18日 植え付けたサンゴのかくにん


【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

サンゴは、あまり育たず、  
死んだサンゴもいたら、生きているサンゴも、  
魚に食べられたりしていた。  


5年 1組 名前 我喜屋 美保


●2008年12月22日 サンゴのお話とサンゴの植えつけ活動

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

植え付けをして、とてもよかった。  
会(サンゴのうつけのこと)と思う。前(うつけ)は、めんどくさいと思っていたけど、今は、うつけをしてあげたほうが、いいかも。  


●2009年3月18日 植え付けたサンゴのかくにん


【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

サンゴは、自然のままのほうが、いいと思う。  
ブダイなどに食べられることも、いいことかもしれない。  


5年 1組 名前 金城 由 女


●2008年12月22日 サンゴのお話とサンゴの植えつけ活動

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

サンゴは、たくさん植えた方がいいと思った。  
オヒトデは、ほくした方がいいと思った。  
植えつけをするには、たくさんのお手がかかりそう。  


●2009年3月18日 植え付けたサンゴのかくにん

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

サンゴは、植えるも、植えないも、どちらもいいのかわからない。  
オヒトデも、完全に悪いわけじゃない。  
植えるも死んでしまうサンゴもいる。  


5年 1組 名前 米濱陸介

●2008年12月22日 サンゴのお話とサンゴの植えつけ活動

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

さむいだけじゃサンゴが生きやすくない  
と思ってたけど、サンゴは生きてい  
る。サンゴのために、温暖化を止める  
ことも考えた。



●2009年3月18日 植え付けたサンゴのかくにん

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

サンゴは、ぶだいしかに食べられても、  
はえてくるし分かった。



5年 1組 名前 棚原成美

●2008年12月22日 サンゴのお話とサンゴの植えつけ活動

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

サンゴを、植えつけて、サンゴがくは  
れていたのもあったけど、一周回って  
いるかもしれないとわかりました。  
うえつげるのかたいてん



●2009年3月18日 植え付けたサンゴのかくにん

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

かいそうとかもついてあったのかかわいそ  
うと思った。  
おれているサンゴもあってびっくりし  
ました。



6年 1組 名前 藤原優衣

●2008年12月22日 サンゴのお話とサンゴの植えつけ活動

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

植えつけをして、けっこうサンゴを植える  
のも大変だなあと思いました。  
寒くてあまり覚えていないけど楽し  
かったです。



●2009年3月18日 植え付けたサンゴのかくにん

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

自分たちが植えたサンゴを見て、死  
んでいるサンゴもあってびっくりし  
ていました。これからもっと大き  
くなってほしいです!!



5年 1組 名前 東恩納寛史

●2008年12月22日 サンゴのお話とサンゴの植えつけ活動

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

サンゴの植えつけ活動は大変。  
ぼくら人間がやらなきゃいけない。



●2009年3月18日 植え付けたサンゴのかくにん

【わかったこと、感じたこと、かんがえたこと】

地球温暖化は止められるか。  
みんなが協力しないとけない。



多くの生徒が、サンゴ移植とサンゴ教室実施の前後で感想が変化していた。以前にはサンゴ移植そのものに対する意見が中心であったのが、サンゴをまもることに対してより広い視野で考えるように変化していることが伺えた。サンゴ移植とサンゴ教室の同時開催によって、より充実した啓発効果があったと考えられる。



## 2. サンゴ移植マニュアル作成検討委員会の開催・運営

サンゴ移植マニュアルを作成するに当たり、サンゴ移植に知見のある有識者 7～8 名を検討委員による検討会を開催し、事務局で作成した案をたたき台にしながら内容を議論し、サンゴ移植マニュアル作成をすすめた。検討会は、以下のとおり計 3 回開催した。

日 時	場 所
第 1 回検討会：平成 20 年 9 月 26 日（金）13：30～15：30	八汐荘
第 2 回検討会：平成 20 年 12 月 20 日（土）13：30～15：30	八汐荘
第 3 回検討会：平成 21 年 2 月 21 日（土）13：30～15：30	八汐荘

### 2-1. 検討委員

前年度に引き続き、検討会では移植マニュアルの内容について議論するため、サンゴ移植に詳しい有識者をサンゴ移植マニュアル検討委員とした。検討委員は以下の通りである。

表4-2-1. サンゴ移植マニュアル検討委員.

氏名	所属
大森 信	阿嘉島臨海研究所
岡地 賢★	有限会社コーラルクエスト
鹿熊 信一郎☆	沖縄県企画部八重山支庁農林水産整備課
木村 匡	財団法人自然環境研究センター
中谷 誠治	JICA専門家（第3回検討会のみ）
西平 守孝	名桜大学
本永 文彦	沖縄県農林水産部水産課
岩尾 研二	阿嘉島臨海研究所

☆は委員長、★は副委員長。岩尾委員はオブザーバーとして参加

## 2-2. 第一回検討会

第一回サンゴ移植マニュアル作成検討会を開催した。第一回サンゴ移植マニュアル作成検討会を開催するにあたって、サンゴ移植マニュアル（案）、モデル活動とその調整状況について事務局案を作成した。第一回サンゴ移植マニュアル作成検討会では、事務局案を元に議論を行い、サンゴ移植マニュアルとモデル活動について検討した。第一回サンゴ移植マニュアル作成検討会後には、移植マニュアルの修正、モデル活動の準備を進めた。

### (1) 概要（日時、場所、出席委員、議事）

日時：平成20年09月26日（金）13：30～15：30

場所：八汐荘

出席者：岡地賢、鹿熊信一郎、木村匡、本永文彦、岩尾研二

議事：①サンゴ移植マニュアルについて

②サンゴ移植モデル活動について

③その他検討すべき事項について

### (2) 第一回サンゴ移植マニュアル作成検討委員会

- ・事業計画が3年から2年に変更となり、今年度中にマニュアルを作成させなければならない。
- ・マニュアルの作成はメールを活用する。
- ・普及啓発のみを目的とした移植は許可すべきでない。
- ・「移植による普及・啓発と復元」は＋を表にする。
- ・移植のスケールに関する部分はもう少し考える。
- ・計画の立て方のフロー図はスコア形式にする。
- ・マニュアルの中にCSRに関する記述を入れる。

## 2-3. 第二回検討会

第二回サンゴ移植マニュアル作成検討会を開催した。第二回サンゴ移植マニュアル作成検討会を開催するにあたって、サンゴ移植マニュアル（案）、モデル活動とその実施状況について事務局案を作成した。第二回サンゴ移植マニュアル作成検討会では、事務局案を元に議論を行い、サンゴ移植マニュアルとモデル活動について検討した。第二回サンゴ移植マニュアル作成検討会後には、移植マニュアルの修正、モデル活動を実施した。

### (1) 概要（日時、場所、出席委員、議事）

日時：平成20年12月20日（土）13：30～15：30

場所：八汐荘

出席者：大森信、岡地賢、鹿熊信一郎、木村匡、西平守孝、本永文彦、岩尾研二

議事：①サンゴ移植マニュアルについて

②サンゴ移植モデル活動について

③その他検討すべき事項について

### (2) 第二回サンゴ移植マニュアル作成検討委員会

#### (1) サンゴ移植マニュアルについて

マニュアルのスタンスについて

- ・マニュアルのスタンスは、鹿熊委員提供の資料中の「移植は普及啓発効果が高いので必要だが、全体的な保全対策の一つ」、「移植は導入であり、より重要な保全対策に向かうべき」、「移植はやってもよいが、その前にやるべきことがある」をスタンスとする

マニュアル全体について

- ・資料を集められるだけ集めておいて、閲覧できるようにできるとよい。
- ・マニュアル中には、できることを書いておかないと混乱の元になりかねない。沖縄県でできることと、できないことを意識して書いておいた方がよい。
- ・沖縄県が移植の実態がわかっていないことは問題なので、把握するためのシステム（申請書など）をまとめるべき。自然保護課や水産課などで情報を収集し県が把握できるような仕掛けがあるとよい。

実践手順について

- ・実践手順が間違いなく記されている必要がある。
- ・実際に移植するときどんなサンゴを使うのかを書く必要がある。沖縄ではサンゴを買わないといけない。断片（野外で入手するもの）、基盤（購入するもの）、移設（港湾工事など）、という感じで分ける必要がある。
- ・移植のやり方だけではなく、場所をどうやって選ぶのか、規模はどうやって決めるか、時期はいつがよいか、許可は必要か、申請はどの様に行うか、サンゴはどうやって手に入れるか、お金はどれくらいかかるか、モニタリング、報告など、プロセスをきちんと書くべき。また、その段取りがなぜ必要かを入れておくこと。
- ・サンゴ移植の規模は、大きい方がいいとも、小さい方がいいとも書かない方がいい。

#### 費用について

- ・費用については、50cm間隔で1本のサンゴを移植する場合、1ヘクタールに4万本のサンゴが必要となる。サンゴを1本1000円で購入したとして、4000万円かかるというように具体的に記述すること。

#### 課題について

- ・総合的な技術の開発だけでなく、制度も含めて開発していかなければならないと思う。お金がなくても続けられ、当事者意識をもつことが重要。
- ・移植をやっている人が貢献できる方法の一つとして、実際の情報を出すことがある。

#### (2) その他の修正

- ・32ページの図が間違っている。親群体からプラヌラへ卵精子を経ずに直接プラヌラへの矢印はありえない。
- ・Nubbinsは頂端片ではなく、ポリプがついてる小さい群体のこと。
- ・36ページの文献の、Van Treeck and Schuhmacherは電着。
- ・課題の部分の林業についての記述。林業は産業なので、植林とすべき。
- ・目次が簡単に書いてあるので、わかりにくい。
- ・文字の大きさやフォントをかえるなど、メリハリのある作り方をすること。
- ・岩礁破碎については、相談するという書き方がよい。
- ・小見出しをつくって書くべき。
- ・8ページの「この際、移植の・・・以下としましょう。」は削る。
- ・29ページ。フロー図は、誰が使っているか、やっていい場所かどうかなど、生物物理環境以外の項目など、実践編で検討すべきことを入れてはどうか？赤土が流れてくるかどうかなども考えられる。
- ・全般的に、表現の仕方などを視覚的にもわかりやすくした方がよい。
- ・29ページ。50cm間隔で1本のサンゴを移植する場合、1ヘクタールに4万本のサンゴが必

要となる。サンゴを1本1000円で購入したとして、4000万円かかるというように具体的に記述すること。

- ・37ページ。その後の効果の把握、その後の管理、移植以外の根本的な対策などの移植を実施する人の課題でよいのではないか。
- ・1ページ。「移植より優先的に行うべき対策」の部分の表現をどうにかしたほうがよい。
- ・10ページ。トライアンドエラーの図は移植が必ず失敗するようなイメージがある。
- ・いろいろなところに矢印が入っているが、もう少しチェックしたほうがよい。
- ・17ページ。礁嶺が高すぎ。一般的でない。
- ・18ページ。矢印ではない。
- ・19ページ。卵、精子。
- ・32ページ。「基盤」という用語がイメージとあわないので、何かよいかたがないか（大森：群体種苗がよいのではないか）
- ・34ページ。「固定」という用語が、イメージしにくいので、移植するものを固定するというイメージができるように修飾語などをつけてはどうか。
- ・34ページの多くの方法は沖縄県では実施できない方法だと思うので、除いた方がよいと思います。例えば、密着巻バネはできない。
- ・一般の人を対象とした移植の方法と、一般の人が関わるできない港湾のサンゴの移植とが区別がつかないように書いてあるので、区別できるように記述した方がよい。
- ・移植片という用語は使わない方がよい。群体種苗などとしてはどうか？
- ・2ページ。表現を統一すべき。2，3ページとその他では言い回しが違いすぎる。

### (3) サンゴ移植モデル活動について

以下の点が問題として挙げられた。

- ・移設をモデル事業とすること
- ・子どもが特殊な移植（移設）を行うこと、
- ・移植方法の安全性

次の解決策が提案された

- ・深いところはダイバー、子供たちは浅いところでAMSLから提供してもらいサンゴで移植
- ・AMSLからのサンゴの提供がなければ、子どもたちは船の上で、大人がサンゴの移植を手伝う
- ・昨年実施したサンゴのモニタリング

### (4) その他の検討事項

- ・2月21日に次回検討会予定とする。

## 2-4. 第三回検討会

第三回サンゴ移植マニュアル作成検討会を開催した。第三回サンゴ移植マニュアル作成検討会を開催するにあたって、サンゴ移植マニュアル（案）、モデル活動とその実施状況について事務局案を作成した。第三回サンゴ移植マニュアル作成検討会では、事務局案を元に議論を行い、サンゴ移植マニュアルとモデル活動について検討した。第三回サンゴ移植マニュアル作成検討会後には、移植マニュアルの修正、モデル活動を実施した。

### (1) 概要（日時、場所、出席委員、議事）

日時：平成21年02月21日（土）13：30～15：30

場所：八汐荘

出席者：大森信、岡地賢、鹿熊信一郎、木村匡、中谷誠治、本永文彦、岩尾研二

議事：①サンゴ移植マニュアルについて

②サンゴ移植モデル活動の進捗について

③その他検討すべき事項について

### (2) 第三回サンゴ移植マニュアル作成検討委員会

#### サンゴ移植マニュアルについて

1. 全体の構成はこのままで、「はじめに」にマニュアルのスタンスを入れ修正し、タイトルも変更する（木村委員と鹿熊委員）。
2. 6ページ。造礁サンゴの定義について、事務局が岩尾委員と相談しながら修正。
3. 9ページ。「もともとサンゴが生息できない、あるいは生息していなかった場所に・・・」を「もともとサンゴが生息していなかった場所に・・・」と修正。
4. 1-2-2に人工構造物の項目を設ける（事務局が木村委員と調整して修正）。
5. 「1-2-1. 移植場所の選定」の2段落目を、「移植海域の環境は、できるだけドナーサンゴの生息場所の環境に近いものであるべきです。」に修正する。
6. 9ページ。1-1-9に、次の2点を入れ、1-2-3の生殖腺の部分は削る。
  - ・「移植後のサンゴが正常に産卵するためには、5～6月に採取しないようにしましょう」
  - ・ドナーサンゴの大きさ（移植片を採取する際はドナー群体の10%の大きさ）
7. 12ページ。「不適切な漁業」は「過剰な漁業」に修正する。
8. 13ページ。企業のCSRの文に、「これが保全に結びつくことが望まれます」などの文章をつづける（鹿熊委員）。

9. 13ページ。「・・・種構成を含め、荒廃する前のサンゴ礁生態系の状態に戻すこと・・・」は、「・・・健全なサンゴ礁に戻すこと・・・」に修正する。
10. 15ページ。費用に関して、後で詳しく調べられるように、引用をつける。
11. 「公共事業や企業のCSRで実施する場合に高くなる移植の費用は、しかし、ボランティア中心の小規模な移植活動なら低くできる可能性があります。」は、「しかし、ボランティア中心の小規模な移植活動なら、人件費分の経費を抑えることが可能です。」と修正する。
12. 16ページ。小さなサンゴ群体の部分は5cm以下などの注釈をいれ、可能であれば、写真等を載せる。
13. 16ページ。「・・・他の適切な場所を探すか、移植の前にまたは移植と同時に、水質や底質を改善する取り組みを検討しましょう。」は「・・・他の適切な場所を探すと同時に、水質や底質を改善する取り組みを検討しましょう。」と修正。
14. 16ページ。「・・・地域の人々の理解が得られていますか？ もしそうでないならば、理解を得てから移植を行いましょう。」は「・・・地域の人々とよく相談していますか？ もしそうでないならば、理解を得てから移植を行いましょう。」と修正。
15. 20ページ。3) は「・・・仕組みが必要です。」で止めて、別枠で自然保護課の連絡先等を示す。
16. 19ページ。海外の事例などできるだけ入れる。参考文献は元論文を記述する。
17. 17ページ。ひび建て式、小割式は垂下養殖に入れる。恩納村の事例も入れる。
18. 17ページから。事例の紹介の部分の構成は、鹿熊委員、事務局と相談しながら修正。
19. 特定の商品名は載せない（例：19ページの「ジョイナー」など）。
20. 27ページの移植片の入手先は、相談先として自然保護課を入れるのみとする。
21. 参考のレッドリストは削除する。
22. 12ページ。「Coral reefs of the world」の紹介の部分は、原文を参照し、修正する。
23. 語り調とですます調が混在しているので、統一する。
24. 章のタイトルは () の中を採用する。

#### サンゴ移植モデル活動の進捗について

1. 今年度以降の活動実施報告が自然保護課にできるように調整する。

#### その他、検討すべき項目について

1. 今月中にメールで修正点を指摘して頂き、事務局が修正する。今後の予定は次の通り。
  - ・三月上旬最終ドラフト、出版社とデザインの検討
  - ・三月中旬デザインの決定（最終原稿を委員へ配布）
  - ・三月下旬印刷

2. 原稿ができあがって、各委員に配布された後も修正ができるようにしてほしいとの要望がなされた。