

Newsletter of Japanese Coral Reef Society

contents page

連載1:サンゴ礁に暮らす人々 -29-	2
連載2:若手会員の眼 -38-	2
連載3:しらほサンゴ村だより -6-	3
連載4:サンゴ礁関連施設探訪 -23- [沖縄県衛生環境研究所]	3
報告1:IPCC海洋酸性化ワークショップ参加報告	4
平成23(2011)年度 日本サンゴ礁学会、会長・評議員選挙の日程についてのお知らせ	4
公 示	5
報告2:宮古島の海中公園建設問題について	5
日本サンゴ礁学会第14回大会についてのお知らせ	6
新刊本紹介	6
濱田隆士名誉会員を悼む	6
報告3:サンゴ礁資源情報整備事業(サンゴ礁資源調査事業)について	7
報告4:サンゴ礁の異変報告 コモンサンゴ類の局所的斃死について	8
報告5:シンポジウム 「大浦湾のアオサンゴをよく知り、名護の海の将来を考えてみよう」を開催して	8

日本サンゴ礁学会会員の皆さま

未曾有の被害に遭遇された皆さまに心からお見舞いを申し上げます。
今のところ会員の皆さまのご無事は確認できて安堵していますが、
ご家族やお知り合い、また研究や職場が大きな被害を受けられた方も
多いときいています。

被害にあわれた方々の一日も早い回復を祈念申し上げます。

日本サンゴ礁学会 会長
土屋 誠



連載 1 サンゴ礁に暮らす人々 -29-

大津波

慶応義塾大学名誉教授 近森 正

今から13世代前の首長（アリキ）のとき、テ・マテ・ウオロ（大きな死）と呼ぶ津波が島を襲った。

高い波が標高わずか2メートルしかないサンゴ礁の島をつぎつぎに洗い流し、二千人の人びとが海中にさらわれてしまった。生き残ったのは首長の一族ら、たった十五人の男と二人の女だけだった。

9代目の首長の時代になっても、人びとは神の怒りに恐れおののくばかりで、まだ、悲しみにうちひしがれていた。ようやく、10代目のマイナの時代になって、人口が回復したが、食糧の生産が、それに追いつかなかった。砂に埋まってしまったタロイモの水田を掘り直し、ココヤシやパンダヌスの苗木を植え直し、カヌーをつくる樹木を育てたが、利用できる資源は乏しかった。飢饉の日々が続いた。

マイナは三つの村に分かれて住んでいた人びとを集めて、こう宣言した。「今日から、島の全員は自分の土地をもつことを止めて、一つの村に集まって住むことにする。それから、北のケオンガ岬から島の中心、マタアラを抜けて、南の二つの島の間のリーフまで、島とラグーンのすべてを東西（タワ・ガケとタワ・ラロ）に分ける。はじめ東側でとれるイモやココナッツ、魚などを、みんなで分け合って食べる。絶対に西側の土地に立ち入ってはいけない。しばらくして、西側の資源が利用できるようになった時には、こんどはそれをみんなで分け合う。そのときには東側の土地を閉鎖する。皆のもの、よく従うように」

こうして環礁は二つの保護地に分割され、すべて土地を共有地にして、交互に利用することが決められた。そして、厳しい掟がもうけられた。

ある晩、島のおふれ役の声が村中に響いた。

「皆のもの、よく聞けよ！ 明日、朝になったら、われわれは西側の保護地に食糧を集めに行く。大人は一人につき10個の乾燥したココナッツと4個の飲料用の青いココナッツを採る。子どもはその半分だけ。ヤシガニや海鳥を捕ってはいけない。子どもはココナッツ割りを手伝うこと。収穫が終わったら、

ただちに村に戻らなければいけない。皆のもの、よく従うように」

それを聞いた腹べこの若者は、月が沈んだ夜更けに、そっとカヌーを出して保護地に忍び込んだ。沢山の実をつけたココヤシの木によじ登り、持てるだけのココナッツを盗み、腰にも吊り下げて降りようとしたときだった。風もないのに、そのヤシの木が大揺れに揺れた。一部始終を見ていたタウアの神が罰を与えたのだ。

ドゥスン。

若者は高い木の上からまっ逆さまに地面に落っこちた。若者の手足は折れて、盗んだものを抱えることもできない。立つこともすままならない。大きな地響きに気づいて、見張り役が駆け付けた。若者は村の集會に引き出されてしまった。首長が判決を言い渡した。

「アカタマリキ！ 子どもに格下げ！」

可哀想に、彼に配分されたココナッツは、子どもと同じ、2個だけだった。ひとり占めしては足りるものでも足りなくなる。奪い合えばなくなる。足りないものでも、皆で分け合えば足りる。平等に分け合うことが、今でも、島の人びとの暮らしに最も大切な規範になっているのだ。



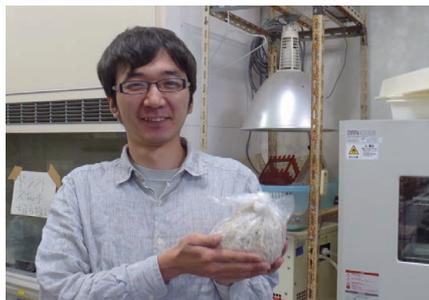
写真： プカプカ環礁の島、フレの共有地と村を分けるマタアラの立石群。大きなビーチ・ロックを切り出し、ここまで運んで立てられた。発掘調査の結果、ここはかつてタロイモ水田を掘りあげたときに、土砂が積み上がってできた高まりであることがわかった

連載 2

若手会員の 眼 38

A young member's eye

琉球大学大学院理工学研究科博士研究員
 田中 健太郎
 ss2ddd3@yahoo.co.jp



私は学部生から博士課程まで琉球大学の出茂教授の研究室に在籍し、今年の3月に博士課程を修了しました。4月から琉球大学の博士研究員とし

て研究を継続しています。

サンゴ骨格中の微量元素の含量とサンゴ礁海水の環境の関係を研究しています。現在、人間活動により大気中CO₂濃度が増加傾向にあり、大気中に排出された人為起源のCO₂の1/3-1/2は海水に溶け込んでいると報告されています。海水にCO₂が溶け込むと、海水のpHが減少する海水酸性化現象が進行します。海水のpHが低下すると海水中の炭酸平衡(CO₂ - HCO₃⁻ - CO₃²⁻)が変化し、炭酸イオン(CO₃²⁻)濃度が減少します。これに伴い、サンゴによる炭酸カルシウム(CaCO₃)の骨格形成が阻害される恐れがあります。今後の大気中CO₂濃度の変動がサンゴの骨格成長に与える影響を評価するために、過去のCO₂濃度の変動に対する海水の炭酸平衡の応答を解析することが重要と考えています。そこで、過去の海水のpHやCO₃²⁻濃度を記録する可能性があるサンゴ骨格中の微量元素含量に着目して研究を行っています。

サンゴによるCaCO₃骨格の形成速度は夏に大きく冬に小さいため、サンゴ骨格には木の年輪の様な密度バンドがあらわれます。この密度バンドから骨格が形成された時期を推定できます。また、サンゴ骨格には海水中の様々な元素が取り込まれます。こ

れらの微量元素の含量はサンゴ礁の環境としばしば相関を持つことが知られています。例えば、Caと同じアルカリ土類金属のSrの場合、海水温が低いほど骨格中のSr含量が大きくなります。密度バンドとサンゴ骨格中のSr含量を組み合わせ、過去のサンゴ礁の海水温を推定する試みがなされました。一方、フッ素など海水中で陰イオン(F⁻)として存在する元素もサンゴ骨格中に取り込まれます。骨格中のこれらの微量元素の含量は海水中の炭酸イオン(CO₃²⁻)や重炭酸イオン(HCO₃⁻)と関係を持つ可能性があります。海水の炭酸平衡系パラメータ(pH、CO₃²⁻濃度など)とフッ素含量の関係を明らかにするため、1980年代から2000年代にかけて採取された現世サンゴ骨格中のフッ素などの含量を測定しています。今後は過去の大気中CO₂濃度の変遷に伴う海水の炭酸平衡の応答を解析するため、化石サンゴの分析もしてみたいです。

サンゴ礁学会の大会や学会誌を通じて、サンゴに関連した様々な分野の研究に触れることができ、勉強にも刺激にもなります。今後ともよろしく申し上げます。

連載 3

しらはサング礁 だより

-6-

上村 真仁 (センター長) kamimura@wwf.or.jp

第44号では、「白保魚湧く海保全協議会(以下、協議会)」の活動に触れました。白保の里海再生の中核を担う組織です。地域の多様な主体が参加しサンゴ礁を保全することで、多様な生態系サービスを最大限に享受した地域の活性化に取り組んでいます。

2005年発足後、最初に着手したのが「海垣(インカチ)」の復元です。海垣とは沿岸部の浅瀬にサンゴの石垣を半円形に積んだものです。満潮時に岸辺の海藻を食べるために石垣を越えた魚が、干潮時に沖に戻る事が出来ず潮溜まりに身を寄せているところを、網や手づかみで捕った漁具です。白保には明和の大津波(1771年)以前より存在したとの言い伝えがあり、農民が農作業の合間に、潮に合わせて海に下りて魚を捕ったものです。

しかし戦後は、網が普及したことや市街地の埋め立ての際に運び出されたことで、跡形も無くなっていました。農業と漁業の分業が進み、農家と海との関わりが希薄になった時期と一致しています。サンゴの脅威となっている畑からの赤土流出防止に地域を挙げて取り組むため、人々と海の関係性を再構築する海垣の復元に取り組みました。

この取り組みが、2010年「世界海垣サミット in 白保～里海(SATOUMI)づくりを目指して～」の開催につながりました。これは復元の過程で白保

中学校の生徒が、類似の漁具の復元に取り組む宇佐市長洲中学校に宛てて書いた、一通の手紙がきっかけです。2008年3月大分県宇佐市の第一回日本石干見(いしひび)サミット in 長洲、2009年5月長崎県五島市の第二回日本すけ漁(石干見)サミット in 富江に次ぐものです。WWFジャパンでは、石垣島白保でのサンゴ礁保全に資する持続的な地域づくりを世界に発信する場と位置づけ、協議会とともにサミットを主催しました。

世界海垣サミットには12の国や地域が参加しました。スペインアンダルシア地方チビオナ、フランスオレロン島、ミクロネシア連邦共和国ヤップ島、フィリピン、韓国、台湾、鹿児島県奄美大島、大分県宇佐市長洲、長崎県福江島富江町、沖縄県竹富町小浜島、そして石垣島白保から代表者が出席しています。宮古島からも展示・資料での参加がありました。シンポジウムには、白保中学校の全校生徒に加え、八重山各地からの一般参加者、研究者、マスコミなど200名近い参加がありました。伝統的な海の利用の知恵やその活用現状と課題を共有し、広く発信する機会となりました。

同サミットでは、参加国・地域が連携・協力しながら伝統的な人と海との関わりを受け継ぎ、沿岸域の暮らしと豊かな自然環境を維持する里海づくりに取り組む、「世界海垣サミット SATOUMI 共同宣言」



が採択されています。地域コミュニティによる沿岸生態系や伝統文化の保全・継承の取り組みが広がることが期待されます。

※同サミットは、住友生命保険相互会社の協賛と独立行政法人国際交流基金の助成により開催しました。

写真(左上): 里海づくりで放流したジャコガイ
 写真(右上): 白保で復元された海垣
 写真(下): 集合写真: 世界海垣サミットの参加者

WWFサンゴ礁保護研究センター(しらはサング礁)

沖縄県石垣市字白保 118
 9:00-17:00 (入館無料) 水曜日、年末年始休館
 TEL: 0980-84-4135
<http://www.wwf.or.jp/shiraho/>
<http://www.sa-bu.com/>

連載 4

サンゴ礁関連施設

深訪 INQUIRY -23-

沖縄県衛生環境研究所

沖縄県衛生環境研究所 環境科学班
 仲宗根 一哉
 nksonekz@pref.okinawa.lg.jp
<http://www.eikanken-okinawa.jp/>



沖縄県衛生環境研究所は那覇空港から東に約10km離れた南城市にあります。小高い丘に建つ築30年の建物は、常緑樹に囲まれ、古い中にも趣のある佇まいを見せています。当研究所は、沖

縄県環境生活部に所属する機関で、1952年に琉球衛生研究所の名称で創立して以来、沖縄県の公衆衛生および健康危機管理の検査・研究の中核機関としての使命を果たすとともに、亜熱帯島嶼の自然環境の保全に貢献してきました。その間、2回の庁舎移転と5回の機構改革があり、現在に至っています。当研究所の組織は、企画管理班、衛生科学班、環境科学班の3班からなり、4月1日現在で34名の研究員と管理職および事務職員7名の計41名の職員が在籍しています。私が所属する環境科学班では、大気環境グループと水環境グループに分かれ、大気環境グループでは、大気汚染の常時監視測定、有害大気汚染物質調査、騒音・振動測定、環境放射能調査、原子力艦船寄港に伴う放射能調査、酸性雨等の調査研究を行っています。水環境グループでは、公共用水域および地下水の監視測定、事業所排水の監視測定、基地排水および周辺海域の監視測定、廃棄物処分場の排水等監視測定、化学物質による環境汚染調査、赤土等の流出防止対策に関する調査研究等を行っています。

当研究所では、サンゴ礁の水質環境とサンゴ礁生態系への影響をテーマにした研究を1996年から始めています。その当時は班制度ではなく、赤土研

究室という部署で大見謝辰男さんを室長に4名の研究員が海に潜って底質を採取したり、降雨時に河川水を採水したり、開発現場の赤土流出状況を調査する等、陸と海をフィールドにして精力的にデータを集めました。その後、赤土研究室は水質室と統合し、水環境グループとして研究を引継ぎ、赤土や栄養塩がサンゴ礁生態系に及ぼす影響を定量的に評価し、サンゴ礁の望ましい水質環境の指標と指針を提示することを目標に研究を展開してきました。現在取り組んでいる課題として、①海域における赤土汚染に関する環境指針作り、②環境指針を達成するための流域単位での赤土等流出削減量算定、③サンゴ礁海域の環境傾度とサンゴのストレス応答反応の関係の定量的把握、④実際のフィールドにおける対策効果の数値化、⑤農地対策レベルに応じた海域の赤土汚染度シミュレーションモデルの確立などが挙げられます。このような陸と海をつなぐ研究では、海洋生態学、海洋物理学、水理学、農学、地理情報システムなどの専門家との協同研究が不可欠であり、さらに政策提言レベルでは農業経済学、環境経済学などの社会科学分野の支援が必要です。これからもサンゴ礁の環境保全と再生のために学際的な活動ができればと願っています。是非お気軽にお声掛けください。

●●● IPCC 海洋酸性化ワークショップ参加報告書

●●● IPCC WGI/II [Workshop on Impacts of Ocean Acidification on Marine Biology and Ecosystems]

琉球大学 亜熱帯島嶼科学超域研究推進機構 特命助教
栗原 晴子 harukoku @ lab.u-ryukyu.ac.jp

政府機構間パネル (IPCC) のワーキンググループ I/II 合同のワークショップ「海洋酸性化が海洋生物ならびに海洋生態系に及ぼす影響」が2011年1月17-19日の日程で、沖縄の万国津梁館にて開催されました。



本ワークショップ参加者全員の集合写真

本ワークショップは、「海洋酸性化研究」に関して2012年に発行が予定されているIPCC第5次評価報告書 (AR5) の作成に向けて、現時点で明らかにされている最新情報の集約および、今後焦点を当てて行くべきテーマや分野の確認に関わる議論が行われました。述べ31カ国から、主に海洋酸性化に関わる研究を行っている研究者ら86名が参加し、国内からは9名、野尻幸宏さん (国環研)、石井雅男さん (気象研)、鈴木淳さん (産総研)、石田明生さん (JAMSTEC)、川合美千代さん (東京海洋大学)、白山義久さん (京大)、石松惇さん (長大)、酒井一彦さん (琉大) および筆者 (琉大) が出席しました。

生物地球化学影響」の Nicola Wannicke (レイニッツ研究所)、そしてセッション III では「生態系へのスケールアップ」というテーマで5題:「古環境記録から学べる事: 大規模絶滅及び回復」Ken Caldeira (カーネギー研究所)、「実験系からのスケールアップ」Ove Hoegh-Guldberg (クインズランド大)、「フィールド研究からのスケールアップ」Jason Hall-Spensor (プリマス大) 及び「酸性化による社会経済への影響」Sarah Cooley (ウッズホール研究所) よりそれぞれ基調講演が行われました。内容は事前に IPCC 事務局側から指定されており、指名された研究者らは、その内容の総括が求められていたため、本セッションを聞くことにより、酸性化関連の研究に関する大方の情報を得る事が可能となっていました。さらに、参加者らが興味や専門に従い下記6つの議題に分かれ、各議長を中心に個別に議論を行う時間が2回設けられました。

論が行われました。個人的には IPCC 会議という性格上「政治色」の強い会議になると予測していましたが、全ての議論は完全に研究ベースで行われ、実に有意義な会議でした。内容としては「沖縄」で開催されたことを受けてか、サンゴあるいはサンゴ礁への影響が注目を浴びた一方、極域に関する話題が少ない印象を受けました。生物影響については議論に多くの時間が割かれ、生物種間での応答の多様性や進化的側面を考慮する重要性、またメカニズムの解明が強調されました。室内実験から生態系レベルへのスケールアップや、フィールドへの適用についても多く議論されました。また、Mastrandrea et al. (2004) を元に、様々な「酸性化に関わる記述」、「証拠 (論文) の数」、「合意の度合い」、「記述の確実性」、および「課題点」 (例: 記述: 酸性化は石灰化を低下させる、証拠: 中、合意度合い: 高、確実性: 高、課題点: 反例のメカニズムの解明、フィールドでの証明など) をリスト化する作業が会議中で常時行われ、この作業は非常に興味深く感じました。朝からまさに夜まで毎日議論を行いながら意見を出し合い、内容をその場でレポートとしてまとめて行くというスタイルは非常に消耗しましたが、実に良い勉強になりました。本シンポジウムは残念ながら非公開でしたが、来年の9月はアメリカのモンテレーにて酸性化研究をメインにした第3回 High CO₂ World が開催されますので、興味のある方は是非ご参加ください。詳しくは <http://www.highco2-iii.org/main.cfm?cid=2259>

本ワークショップではまずは3つのプレナリーセッションが行われました。セッション I は「海洋の化学環境の変動について」というテーマで4題:「古環境から見た海洋化学環境」Richard Zeebe (ハワイ大)、「産業革命以降の海洋化学環境変動」Kitack Lee (ポハン大)、「将来の海洋化学環境の予測」Fortnat Joos (ベルン大)、「沿岸域および酸性化に脆弱な海域」Rick Wanninkhof (NOAA)、セッション II は「海洋酸性化による生物影響」というテーマで6題:「サンゴ礁及びサンゴ礁域に生息する生物への影響」Jean-Pierre Gattuso (EPOCA 代表)、「植物プランクトンの石灰化及び光合成への影響～進化的応答を考慮して」Debora Iglesias-Rodrigues (サザンプトン大)、「サンゴ以外の無脊椎動物への影響」Sam Dupont (ゴータンブルグ大)、「無脊椎動物への影響～生活史、進化的側面を考慮して」栗原晴子 (琉大)、「酸性化による魚類への影響」石松惇 (長大)、「微生物および

- 1-I 「観測データやモデルからの海洋酸性化の検出」議長: Chris Sabine
 - 1-II 「海洋酸性化による石灰化/およびその他の影響」議長: Jean-Pierre Gattuso
 - 1-III 「異なる時空間的スケールにおける酸性化影響評価」議長: Philip Munday
 - 2-I 「過去及び現在からの将来予測」議長: Daniela Schmidt
 - 2-II 「複合影響の評価」議長: Peter Haugan
 - 2-III 「人間社会へのスケールアップ、酸性化による社会経済への影響」議長: Peter Brewer
- その後に、各プレナリーセッションおよび各グループ討論の内容の総括が発表され、さらに総合討



平成 23 (2011) 年度

日本サンゴ礁学会、会長・評議員選挙の日程についてのお知らせ

日本サンゴ礁学会選挙管理委員会 委員長 山口 徹

会員のみなさま

今年は、2年に一度の会長、評議員選挙の年にあたります。選挙管理委員会では、右記のような日程で選挙を実施する予定にしております。投票は郵送で実施されますが、過去の投票率は必ずしも高いものではありません。ぜひ投票へのご参加をお願いいたします。今後の学会運営を担う方の立候補あるいは推薦をお願いいたします。

- ☞ 4月4日付 会長・評議員選挙の公示
- ☞ 4月11日～5月9日の約一ヶ月間で立候補・推薦受付
立候補届け、推薦届け、推薦承諾書の各用紙は学会ホームページから入手できます。
- ☞ 5月16日 (月) 立候補者・被推薦人名簿、
会員名簿 (選挙人名簿含む)、投票用紙、返送用封筒を会員に送付
- ☞ 5月18日 (月)～6月1日 (水) 郵送による選挙
- ☞ 6月5日 (日) 開票



選挙の書類はこちらから

サンゴ礁学会の選挙関連の情報および書類の取得は次の web ページをご覧ください。

<http://www.soc.nii.ac.jp/jcrs/2011Election/2011Election.html>

学会の web ページが表示されない場合は次の URL をお使い下さい。

<http://www.jcrs.jp/>



日本サンゴ礁学会会則第3章第14条および選挙細則に基づき、 日本サンゴ礁学会会長および評議員選挙を次のとおり実施する。

平成 23 年 (2011 年) 4 月 4 日 日本サンゴ礁学会 選挙管理委員長

1 会長選挙および評議員選挙立候補の届け出および候補者の推薦の受付

日時 平成 23 年 4 月 11 日から平成 23 年 5 月 09 日まで (必着)

宛先 〒108-8345 東京都港区三田 2-15-45

慶應義塾大学文学部 山口 徹 気付 日本サンゴ礁学会選挙管理委員会

問い合わせ・連絡先: TEL & FAX: 03-5427-1073

TEL: 03-3453-4511 (ext.23366) E-mail toru38@flet.keio.ac.jp

2 投票 平成 23 年 5 月 18 日 (水) から 6 月 1 日 (水) まで (消印有効)

3 開票 平成 21 年 6 月 5 日 (日)

4 通知 平成 21 年 6 月 6 日 (月) 発送

(備考1)

会長および評議員の立候補届け、候補者推薦届け、および承諾書等は日本サンゴ礁学会ホームページよりダウンロードしたものに記入し選挙管理委員会へ郵送してください。なお、これらの文書は学会ホームページ (<http://www.soc.nii.ac.jp/jcrs/2011Election/2011Election.html>) にあります。

(備考2)

選挙細則については、学会HPなら

びに学会員名簿(5月中旬以降に発送の予定)に記載されています。

(備考3)

2期4年連続して役員(会長、評議員等)を務めている下記の会員は、今回の選挙では留任できないことになっていますのでご注意ください(学会規約第19条による)。

茅根創、菅浩伸、酒井一彦、中井達郎、中野義勝、野中正法、林原毅、波利井佐紀、日高道雄、家中茂山口徹、山野博哉、渡邊剛

報告 2



宮古島市の海中公園建設問題について

広報委員会 藤村 弘行・中井 達郎



写真1: 海中公園施設の外観 (3月6日)
撮影: 目崎茂和

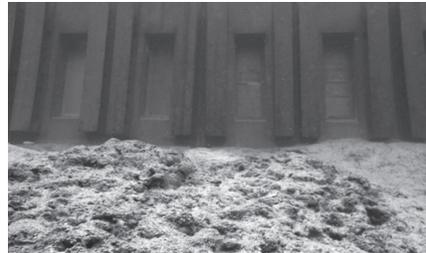


写真2: 水中観察施設前の様子 (2月26日)
撮影: 森恵子



写真3: 移植用のサンゴの水中設置状態 (3月6日)
撮影: 目崎茂和

□ 宮古島市の海中公園

宮古島市が国の農産漁村活性化プロジェクト支援交付金事業と地域活性化・公共投資臨時交付金を活用して宮古島市狩俣の西岸の岬に海中公園を建設した。2010年9月頃から工事が始まり、年度内には完成して2011年4月6日にすでに営業を開始している。海中公園の運営は、宮古島観光協会や宮古島漁協、宮古島市などが設立発起人として出資した株式会社宮古島海管理センターが行っている。施設は陸から直接歩いて入ることのできる海中展望トンネル、水中ふれあい施設、水産資料展示室などを有している。

□ 緊急動議の提案

昨年12月につくばで開催されたサンゴ礁学会の13回大会の総会において、猪澤也寸志会員からこの展望トンネルの建設工事の進め方に関して緊急動議が提案された。提案では工事の岩盤掘削によって生じた石灰岩の微粒子が周辺のサンゴを覆っていることから、一旦工事を中止して周辺サンゴへの影響がより少ない方法に変更すべきであるとの提言を、サンゴ礁学会名で宮古島市に提出してほしいとのことであった。総会では、議論はまとまらず、その後の保全委員会でもう一度議論する事となった。保全委員会では猪澤会員が工事の現状を映像によって紹介し、学会として社会的責任を果たしてほしいと訴えた。工事の進め方やサンゴへの影響に対策が不適切であるという事は、発言した会員ほとんどとの共通した認識であった。しかし、学会として提言をするには、現場の学術調査を行い、提言の文面を十分に練る必要があるため、すぐに結論を出すことはできず、この場での提言は見送られた。

一方で、保全委員会がこの問題について議論がされたこと自体に意味があるとの判断から、議事録は委員長によって宮古島市に送付され、学会の保全委員会がこの問題を注視していることを伝えた。また、このようなサンゴ礁海域における工事に関して、汚濁防止のガイドラインを整理するという提案もなされている。

□ 現地の状況

現地を視察した目崎茂和会員(三重大学名誉教授、前南山・元琉球大学)から現場写真とコメントが寄せられたので紹介したい。目崎会員は、宮古島市市会議員らの招聘により、本年3月6日~9日まで宮古島を訪れ、サンゴ礁観察調査とその報告講演会を行った。

□ 工事後の現状 (写真)

目崎会員によると、「展望トンネルから鑑賞する対象である前面(水深4.5mほど)のサンゴ群集は失われ、海藻に覆われた裸岩と砂床の状態、そこに移植するためのサンゴも、大半が工事原因と砂床(水深10mほど)に置かれたので壊滅状態であった。水中景観としては全く見ごたえない。」とのことである。一方、「周辺には健全なサンゴ群集も分布していたが、オニヒトデの食害も目立つ状況であった」という。今後サンゴ移植をする場合も、新たなサンゴの加入状況も含めたモニタリングが不可欠であろう。

□ これからの課題

この工事は、すでに終了してしまった。そこから見えてくる課題がいくつかある。一つ目はこの事業は

補正予算によるものであり工期が年度末に迫っていたことから、十分な議論がなされないまま推進されたことにある。目崎会員を招聘した市議たちも、議会での議論などの時間が不十分だったことを指摘していたという。特に自然を改変する事業では、自然への影響、災害に対する予測・評価と、それらの対策についての十分な検討が必要である。法制度上のアセスメントなどの手続きが不十分な場合でも、影響を受ける自然そのものを資源とする施設・事業では、専門家の協力を得た十分な議論と計画づくりが必要である。サンゴ移植やモニタリングでも専門家の協力は欠かせない。

二つ目は再びこのような開発が行われる可能性は十分にあり、同様な問題が懸念されることである。同会員は、以下のようなことも指摘している「今回の事業は、かつて海中公園で建設された海中展望塔の延長上にある新しい展望トンネルの観光施設である。この施設を核にして、スノーケリングやカヌーなどによるエコツアーズ的ソフトとの組み合わせも計画されている。このような水中工事の事業が他地域で計画される可能性もあり、そのような事業をどのように評価するかも考えなければならない。」サンゴ礁学会も14年目に入り、保全委員会の議論の中で述べられていたような開発に伴うガイドラインを学会として整備する時期に来たのかもしれない。

今回のことが、将来にわたって宮古島での自然利用・土地利用計画や生物多様性保全戦略などの地域計画の中で、サンゴ礁をどのように持続的に利用し、守っていくかを考えるきっかけとなることを期待したい。またこのことは宮古島に限らず日本のサンゴ礁地域のすべてに当てはまることであろう。



日本サンゴ礁学会第14回大会についてのお知らせ 1st circular

第14回大会は11月3(木・祝日)～6日(日)の日程で、那覇市の沖縄県男女共同参画センター「ている」にて開催する予定です。

本大会は、前回大会までの流れを受け継ぎ、サンゴ礁関連の研究や保全の最新情報を交換できる有意義な大会にしたいと思います。また来年はオーストラリアで開催される国際サンゴ礁シンポジウムを控えていることもあり、日本のサンゴ礁学会もこれに負けないくらい質・量ともに充実したものになることを期待しております。多くの皆様のご参加をお待ちしております。

第14回大会実行委員長 藤田和彦 (琉球大学・理・地学)

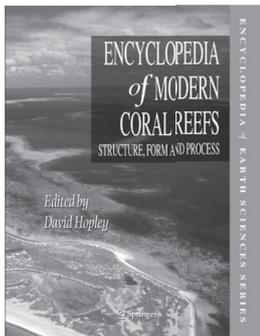
- 日程: 2011年11月3-6日
- 会場: 沖縄県男女共同参画センター ている
- 懇親会会場: パシフィックホテル沖縄
- 公開シンポジウム: 内容・会場ともに未定
- 日程案:
 - 11/3(木・祝日): 評議員会、各種委員会、夜: 自由集会
 - 11/4(金): 午前・午後とも口頭発表、昼: ポスターセッション、夜: 自由集会
 - 11/5(土): 午前・午後とも口頭発表、昼: ポスターセッション、夕方: 総会、夜: 懇親会
 - 11/6(日): 午前: 口頭発表(特別セッション: 未定)、午後: 公開シンポジウム(会場未定)
- 大会会場情報: 沖縄県男女共同参画センター ている
- ・所在地: 那覇市西3丁目11番1号 ・URL http://www.tiruru.or.jp/?page_id=56

新刊本 紹介



岡山大学 菅 浩伸

「現世サンゴ礁辞典」が Springer の Encyclopedia of Earth Science Series より刊行されました。



「Encyclopedia of Modern Coral Reefs, structure, form and process (現世サンゴ礁辞典)」

Hopley, D. ed.

全1197ページに258の見出し項目を配した本辞典は、オーストラリアの地形学者 David Hopley によって編集されたもので、世界各地の151名の著者によって執筆された最新知見の集大成ともいえる出版物です。地形学・地質学の用語・概念と世界各地のサンゴ礁地域についての項目を中心として、地形学・地質学の研究方法や人名、関係する生物学・化学のトピックも項目としてあげられたものです。サンゴ礁に関してこのような視点から編纂された辞典は他にみられません。

地形用語については、「Reef Flat(礁原)」に7頁が充てられたり、「サン

ゴ礁の分類」には異なった視点からの4分類についてそれぞれ項目を立てて紹介されるなど詳細に記述されています。このように単なる用語の確認だけでなく、その内容や科学的背景について詳しく知ることができるのが本辞典の特徴です。サンゴ礁構成物や続成作用など、地質・古生物学用語についても、充実した項目立てと包括的な解説がみられます。時代としては第四紀を中心としており、より古い時代のリーフについての記載も含まれます。

日本からは茅根 創氏・本郷宙帆氏による「Sea level change and its effect on reef growth (海面変化とサンゴ礁成長)」、横山祐典氏による「Last glacial lowstand and shelf exposure (最終氷期の低海面と陸棚の露出)」「Last glacial interstadial (最終氷期中の垂間氷期群)」、太田陽子氏による「Huon

Peninsula, P.N.G. (バブアニューギニア・ヒュオン半島)」などが執筆されています。なお、「Ryukyu Islands (琉球列島)」の項目は僭越ながら菅が執筆させて頂きました。また、表紙には菅が西オーストラリア Houtman Abrolhos 諸島で撮った空撮写真が使用されています。

チャールズ・ダーウィンによる最初のサンゴ礁形成論以降、百数十年にわたって世界各地で続けられてきた膨大な研究をまとめた本著は、サンゴ礁に関わる専門家として是非とも机上に備えておきたい1冊といえるでしょう。

未筆ながら、編者の David Hopley 氏から東日本大震災によって被災された方々ならびに日本の方々に、心からのお見舞いの言葉を頂くとともに、ご心配を頂いていますことを誌面を通じてお伝えいたします。

⇒ <http://www.springer.com/earth+sciences+and+geography/book/978-90-481-2640-8>

濱田隆士名誉会員を悼む

東京大学 茅根 創

濱田隆士名誉会員は、平成23年1月19日15時59分、肺炎のため逝去されました。享年77歳でした。サンゴ礁研究における業績と本学会設立へのご貢献は、名誉会員の推薦文にまとめました(学会ニュースレター28号)。ここでは、個人的な思い出を綴り、追悼文とさせていただきます。



1992年6月グアム第7回国際サンゴ礁シンポジウム (撮影: 土屋康文)

濱田先生は、東京大学教養学部地学教室において、長く教育と研究にあたられました。私が理学部地理学教室の大学院でサンゴ礁の勉強をはじめた1980年代には、国内にサンゴ礁地学の研究者は数えるほどしかいませんでした。米倉伸之先生が率いられた研究チームで、海面変動復元のために、与論島やクック諸島のサンゴ礁から採取したコアの記載を大学院のテーマとして選んだものの、コアを半分は切断してみても、いったい何なのか見当もつきませんでした。そこで、濱田先生のもとに持ち込んで、ひとつひとつ教えてもらいながら記載を始めました。先生はもっぱら地学教室の事務室におられました。研究室は、先生が世界中から収集した、化石や岩石でいっぱい、入れなくなっていました。

先生は、古生物学者というよりは最後の博物学者で、関心はマルチ、フットワークは軽やかでした。教養学部いらしたため、博士までを主指導した直接

の弟子はほとんどいませんでしたが、地学や関連する様々な分野(サンゴ、イカ・タコ、恐竜、火山)に巣立っていった多くの者が多彩な先生の関心の様々な側面について、それぞれが弟子を自称して師と仰いでいました。自称弟子の分野は学問を超え映像や出版などにも及び、退官論文集にはなんと160名もの寄稿を集めました。

葬儀は湯河原の吉祥院で執り行われましたが、実は先生がそのお寺の総代・顧問をされており、自然科学と宗教の関わりについても発言され、同寺の檜造りのすばらしいホール設立にも関わり、ちゃっかりミニ地球館まで作られたことを、参列した多数の自称弟子たちは、そのお寺のやはり自称弟子である住職からはじめてきて、開いた口がふさがりませんでした。先生は今、フィールドのひとつである伊豆大島が正面に見える同院の墓所におられます。きつとおとなしく眠ってなどいられず、好奇心いっぱいでおここの世界を歩き回って、なんでも拾っては皆をあきれさせているのではないのでしょうか。



サンゴ礁資源情報整備事業（サンゴ礁資源調査事業）について

沖縄県環境生活部自然保護課 玉城 正博 tamakms@pref.okinawa.lg.jp

□ 目的

サンゴ礁は、沖縄県の豊かな自然環境の基盤であり、生物多様性の保全、観光資源・漁業資源として重要な価値を有しています。

しかしながら、サンゴ礁の現状は、白化現象、赤土等の流出、オニヒトデの大量発生等により健全なサンゴ礁が減少し、また、本県の重要な産業である観光需要の増加に対応し、サンゴ礁海域を利用した質の高い観光サービスへのニーズが高まるなど、サンゴ礁の保全、再生のあり方が今後の重要な課題になってくると考えられます。

県では、沖縄県全体のサンゴ礁を把握した調査が1992年以降、行われていないことから、今後のサンゴ礁保全再生施策を推進するために、サンゴ礁の全県調査を実施しています。

□ 調査の概要

県においては、サンゴ礁の保全を図るため、平成21年度から平成23年度にかけて、平成21年度は沖縄島周辺で、平成22年度は八重山海域、慶良間海域、久米島海域で、平成23年度は宮古海域などにおいて調査を実施しているところであります。

平成21年度の沖縄島周辺の調査については、沖縄島とその周辺に位置する離島（瀬底島、古宇利島、伊計島、宮城島、平安座島、浜比嘉島、津堅島、久高島など）を対象として、礁斜面を総延長580km、礁池や離礁では計221地点において、マンタ法（※1）とスポットチェック法（※2）を活用し、サンゴ礁の現状およびその攪乱要因に関する現地調査を行うとともに、文献調査と合わせることで、沖縄島周辺におけるサンゴ群集の現状、攪乱要因及びサンゴ礁の変遷を把握しています。

※1 マンタ法とは、小型船に曳航されながら水中を目視で観察し記録する方法（図1）であり、広い範囲を対象とした調査に適していることから、サンゴ群集や藻場などの概要調査を行う際に一般的に用いられる手法です。調査は、サンゴ群集、サンゴ類に影響を与える攪乱、底質、魚類等について観察し、記録します。

※2 スポットチェック法とは、複数の調査員がおよそ50m四方の範囲を任意に15分間遊泳し、サンゴ類等の生物の生息状況を調査する方法（図2）であり、調査は、サンゴ群集、サンゴ類に影響を与える攪乱の度合い、底質、魚類等について観察し、記録します。

□ 平成21年度（沖縄島周辺）の調査概要

[マンタ法による調査結果]

・サンゴ被度5%以下の全体（580km）に対する割合は54.4%、同様に5%-10%が24.6%、10%-25%は13.6%、25%-50%は6.0%、50%以上は1.3%（図3）となっています。

・マンタ調査で記録されたサンゴ被度ランクを、岬などの地形が半閉鎖的な系を形成していることに着目した自然地理的ユニットによる海域区分毎に平均化し整理（図4）した。サンゴ被度の平均がやや高い（25%以上）海域は1海域、やや低い（10%-25%）海域は南部と北部の14海域（9%）、低い（5-10%）海域は43海域（28%）、ごく低い（5%未満）海域は南部東海岸や北部西海岸など96海域（62%）となっています。

[スポットチェック法による調査結果]

・スポットチェック調査は、主にサンゴ被度が高いと予想された狭い範囲の地点を抽出して実施されており、沖縄島全体のサンゴ被度を概観するものではないことに留意する必要がありますが、被度の比較的高い（被度25%以上）地点は沖縄島周辺の広い範囲に散在していることが確認されました。

・サンゴ被度が50%以上の地点は一般的な礁斜面や礁池内に加え、土砂の堆積が多い湾奥部（内海）などでも確認されました。

□ 調査結果のまとめ

・マンタ調査で記録されたサンゴ被度が低い海域でも、スポットチェック調査で記録された被度の高い地点があり、沖縄島周辺は全体的に被度が低いと、部分的には被度の高いサンゴ群集が存在していると考えられます。

・沖縄島周辺では、ハナヤサイサンゴ類とハマサンゴ類が優占するサンゴ群集が大部分であり、サンゴ礁で一般的な卓状ミドリイシ類が優占する海域は部分的でありました。

サンゴ礁地形断面と名称

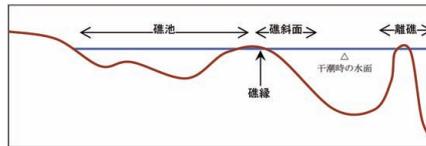
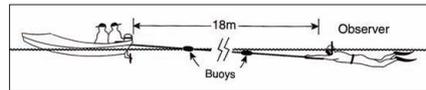
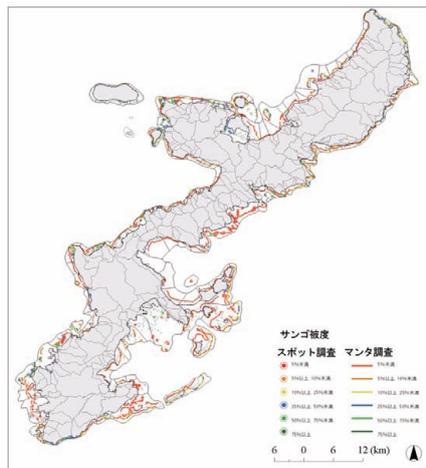


図1. マンタ調査



English et al.(1997) Survey Manual for Tropical Marine Resources 2nd Edition より

図3. マンタ法およびスポットチェック法による調査結果



サンゴ被度ランク毎の全体に対する割合（マンタ調査による）

評価	被度ランク	全580kmに対する割合 (%)
ごく低い	5%以下	54.4
低い	5%-10%	24.6
やや低い	10%-25%	13.6
やや高い	25%-50%	6.0
高い	50%-75%	0.9
ごく高い	75%以上	0.4

・沖縄島周辺のサンゴ被度は1972年に初めてまとまった調査が行われてから、2008年までの期間に断続的・部分的に実施されており、サンゴ群集の変遷を追うために、過去の調査結果を整理した結果、過去にサンゴ被度が高かったが何らかの原因で被度が低下し、その後再び増加しているなど、攪乱を受けても回復しやすいと考えられる海域の存在も確認されました。

・沖縄島周辺のサンゴ被度は、長期にわたる被度の変化としては「大幅な低下」であるとまとめられ、2004年以降の短期の被度の変化は地域間で程度の差は大きいものの「若干の回復傾向」にあると考えられます。

□ 報告書について

平成21年度のサンゴ礁資源情報整備事業報告書（沖縄島周辺）は、沖縄県自然保護課ホームページに掲載しております。平成22年度以降の調査結果についても取りまとめ次第、同ページにて、順次公開する予定です。<http://www3.pref.okinawa.lg.jp/site/view/contview.jsp?cateid=70&id=23169&page=1>

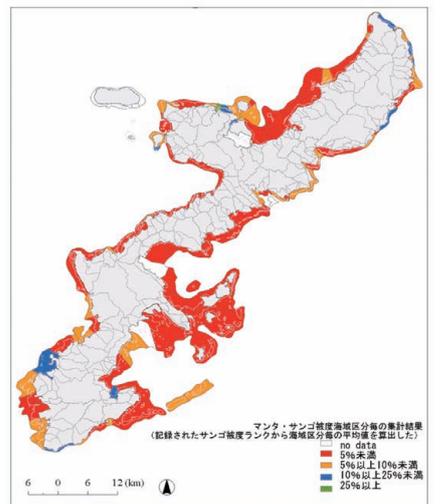
サンゴ礁地形と調査方法

地形区分	マンタ法	スポットチェック法
礁斜面	沖縄島周辺全域	良好なサンゴ群集
礁池（離礁）	広い範囲	狭い範囲

図2. スポットチェック調査

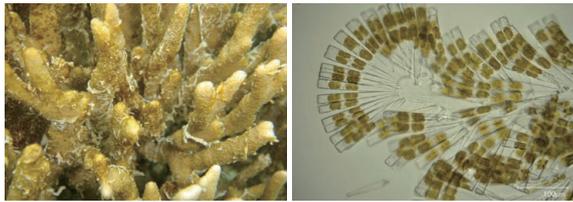


図4. マンタ法によるサンゴ被度の海域区分毎の集計結果



評価	被度ランク	海域数	全154海域に対する割合 (%)
ごく低い	5%未満	96	62.3
低い	5-10%	43	27.9
やや低い	10-25%	14	9.0
やや高い	25%以上	1	0.6

サンゴ礁の異変報告 コモンスンゴ類の局所的斃死について



写真(左): 罹患初期の状態、全体に珪藻がついているが遠目にはわかりにくい。褐色の濃いものが珪藻の塊、白いものはサンゴの粘液およびそれに絡められた様々な粒子状物質(珪藻を含む)。(右): コモンスンゴに付着するオウギケイソウの一種。

コモンスンゴ類の斃死が確認されたので状況を報告します。2011年2月中旬、沖縄県本部町瀬底島の礁原から礁縁に棲息するコモンスンゴ類の群体表面に細かい藻の様なものが付着し、大量に付着したサンゴでは死に至るものが見られました。付着していたのは複数のオウギケイソウ類 *Licmophora* spp. で、写真(右)の種類が優占種です。サンゴの症状は群体によって様々で、全く影響を受けていないもの、粘液を放出して防御(?)しているもの、全体に繁茂し組織が衰弱しているもの、組織が壊死(窒息死)あるいは完全に死亡したものなどが見られました。罹患群体の多い場所で

琉球大学の実験所前のサンゴは、オニヒトデによる捕食そして1998年の白化現象で壊滅的に減少したのですが、その後順調に回復し、以前の状態に戻ってきたので安心していました。形態的にも色彩的にも目立つ方ではないコモンスンゴ類ですが、瀬底島の東側礁池では優占種で、それなりの景観を呈し、多くの生物も棲み込んでいます。

モドリイシ類やハマサンゴ類等に同様の付着は観察されませんでした。礁池から礁縁近くまで分布する枝状コモンスンゴ類に多く見られ、また被覆状のコモンスンゴ類の死亡も観察されたので、特定のサンゴ群に起きている現象のようです。海が荒れた

約100群体を観察したところ、正常1割、群体全体の死亡1割、珪藻による罹患群体(部分死亡を含む)は8割でした。罹患したものは次第に衰弱し、死亡群体の割合は3月末で3割に達しています。死亡した群体が緑藻等の藻に被覆れて、学外からの研究者や漁師など多くの方が景観の変化に気づくような状況になりました。

後でも剥離しないので強く付着していることが伺えます。この珪藻が原因となって症状を引き起こしている可能性はありますが、二次的なものかもしれません。どのような原因(病気、低温、栄養塩類の流入等のイベントなど)により引き起こされたのかは謎のままです。

メーリングリストを利用して本現象に関する問い合わせをさせていただきましたが、皆さまから同様の事例がほとんど寄せられなかったので安堵しました。今回の事例は一時的・局所的なものかもしれません。しかし、捕食・白化・病気あるいは他の物理化学的環境変化と同様に、何らかの原因によってある場所からサンゴが消失する際の一つの目撃例になるかと思われます。珪藻による被覆でサンゴに影響が出た事例として、大浦湾のアオサンゴがオウギケイソウに被覆された報告例があります。

長期的にはサンゴ礁の主役であるイシサンゴ類が海藻に置き換わるという予測があります。白化現象等に加え、このような微小な藻類(シアノバクテリアを含め)のサンゴ群体上への繁茂についても警戒が必要だと考えます。

沖縄工業高等専門学校 山城 秀之
coral@okinawa-ct.ac.jp

シンポジウム「大浦湾のアオサンゴをよく知り、名護の海の将来を考えてみよう」を開催して



シンポジウムの風景

沖縄県名護市でサンゴの日の3月5日にシンポジウム「大浦湾のアオサンゴをよく知り、名護の海の将来を考えてみよう」を開催しました。最初に私から「大浦湾チリビシのアオサンゴ群集 ~発見から白化回復まで～」と題し、大浦湾チリビシのアオサンゴ群集の発見からサイズ計測(*1)、2009年に起こった白化現象から4ヶ月後の回復に至るまで(*2、*3)(安部ら2010)、また沖縄で大きな話題となっているサンゴ移植についてお話ししました。

琉球大学瀬底実験所の中野義勝さんからは「アオサンゴの科学・サンゴ礁の科学」と題し、チリビシのアオサンゴ群集の調査計画や沖縄島の沿岸域の土地利用の状況などをお話しいただきました。科学は共通の言語として重要ではあるが万能ではないこと、一般に科学が自然を保全すると思われがちであるが、そうではなく人間により意思決定がなされた後にツールとして科学を用いることが出来るとい

う程度であることなどの話をいただきました。また行政の調査に不足があると思った場合には、地域の人たちが自分で積極的に情報を取っていくことも重要であるとの指摘がありました。この情報とは自然科学だけではなく社会科学や歴史等あらゆる分野のことを示しています。

今回は名護市民有志から特別のリクエストがあったこともあり後半のパネルディスカッションのトピックは「名護の海の将来を考える」にしました。沖縄県の面積は埋め立てによって日本一のスピードで増加しています。人と海が切り離され、伝統的な行事やコミュニティが分断されることに危機を感じている人がいます。まず3名の方から簡単に情報提供をいただきました。水中写真家の有光智彦さんから沖縄島各地を実際に潜った経験に基づく海の使い方に関する問題点、また名護の自然を守り次世代に伝えたい市民の会の吉元宏樹さんからは、名護市東江海岸の埋め立て問題の経緯をお話しいただきました。海洋学者のキャサリン・ミュージックさんからは環境教育の大切さや森と海のつながりをお話しいただき、これらの話を元に東江をはじめとして名護市や沖縄の沿岸域が抱える問題点についてディスカッ

ションが行われました。聴衆からもサンゴに関する基本的な疑問や実際に海人として砂浜の変遷を見てきた経験などもお話いただき、実りある時間となりました。参加者の顔ぶれは42名、ダイバー、海人、学生、教員、議員とさまざまな職業の方でした。半数は名護市民であり、多くの市民が名護の海のゆくえに関心を持っている様子が伺えました。

また、このパネルディスカッションでの議論は4日後に開催された沖縄県北部土木事務所主催の名護市東江海岸の埋め立て工事に関する住民との意見交換会にて活かすことが出来ました。

この海域では護岸工事が進んでおり、年度内の完了を目指していたため工事はもう9割方終わっている状態でした。そこへ地元のNGOである「名護の自然を守り次世代に伝えたい市民の会」が埋め立てに反対を唱えたことにより、異なる意見を同じテーブルに並べるべく、場が設けられることになりました。このような対話の場を行政が積極的に設けるとするのは非常に珍しい例です。沖縄は大きな第一歩を踏み出したと思います。今後も沖縄県が住民との意見交換会を繰り返し開き、住民の納得の行く形で公共事業が進められていくことを願います。

日本自然保護協会 安部 真理子

*1 沖縄県・大浦湾におけるアオサンゴ群集 合同調査 レポート(速報)
*2 生物多様性豊かな辺野古・大浦湾の海～
http://www.nacsj.or.jp/katsudo/contents_img/henoko/henoko-080718-hokoku.pdf

*2 大浦湾チリビシのアオサンゴ群集の白化現象について(中間報告・続報)
http://www.nacsj.or.jp/katsudo/henoko/pdf/100212report_update.pdf

編集後記

今号編集中に東日本大震災が起こりました。非常にショックでした。サンゴ礁の津波石を見る目も変わりました。被災された方々にお見舞い申し上げますとともに、亡くなられた方々にお悔やみ申し上げます。

編集担当 藤村



2011年4月25日発行

日本サンゴ礁学会ニュースレター [2010/2011 No.4]
Newsletter of Japanese Coral Reef Society No.49

- 編集・発行人/「日本サンゴ礁学会広報委員会」
藤村 弘行・井口 亮・梅澤 有・中村 崇・浪崎 直子・渡邊 敦
- 発行所/日本サンゴ礁学会 ● 事務局/茅根 創 <kayanne@eps.s.u-tokyo.ac.jp>
〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学大学院 理学系研究科 地球惑星科学専攻 Fax: 03-3814-6358