IYOR 2018
INTERNATIONAL YEAR OF THE REEF



つながる、広がる、支えあう。

国際サンゴ礁年2018
オープニングシンポジウム

サンゴ礁生態系保全の国際協力の枠組みである国際サンゴ礁イニシアティブ（ICRI）が、
2018年を3回目の「国際サンゴ礁年」（IYOR: International Year of the Reef）に指定。
これを受けて、国内でも「つながる、広がる、支えあう」をキャッチフレーズに
様々なイベントや取り組みが展開されていく予定だ。
そのスタートを飾る国際サンゴ礁年2018のオープニングシンポジウムが、
1月28日（日）に東京（明治大学）にて開催された。
同シンポジウムでは、中川環境大臣がさかなクンを国際サンゴ礁年2018アンバサダーに任命するとともに、
企業等13団体を国際サンゴ礁年オフィシャルサポーターに任命。
また、サンゴ礁の重要性や危機の状況について専門家がパネルディスカッションを行った。

※背景画像はイメージです。

国際サンゴ礁年　オープニングシンポジウム



主催者挨拶

環境大臣　中川雅治氏

本日のテーマとなっておりますサンゴ礁は海の熱帯林といわれるほど複雑で豊かな生態系を形成しており、私たちにとっても豊かな漁場を提供し、津波、高潮等の被害を軽減する天然の防波堤となり、癒しや観光の場となるなどたくさんの恵みを与えてくれます。

しかし近年、気候変動の影響もあって世界中でサンゴの大規模な白化現象が起きており、パリ協定の実施や、COOL CHOICEの実施はサンゴ礁の保全にとっても大変に重要となっております。また世界全体を見渡すとサンゴ礁は気候変動の他にも開発による影響など様々な脅威にさらされています。このため、国際的なサンゴ礁生態系保全の枠組みである国際サンゴ礁イニシアティブICRIはサンゴ礁生態系の価値やこれを取り巻く脅威について理解を促し、一人一人の行動につなげていくことを目的として2018年を3回目の国際サンゴ礁年に指定いたしました。

これを受けて環境省では我が国の多様な主体と幅広く連携し、「人とサンゴ礁、つながり、活動が広がり、支え合う」をテーマにサンゴ礁保全に係る取り組みを推進していくことにしております。具体的にはサンゴ礁保全の活動登録制度を実施しています。登録された活動についてロゴマーク、イメージキャラクター、ポスターなどを積極的に活用し、統一感をもって展開していくことで、多様な関係者の連携によるサンゴ礁保全の取り組みが国内外で加速することを願っています。

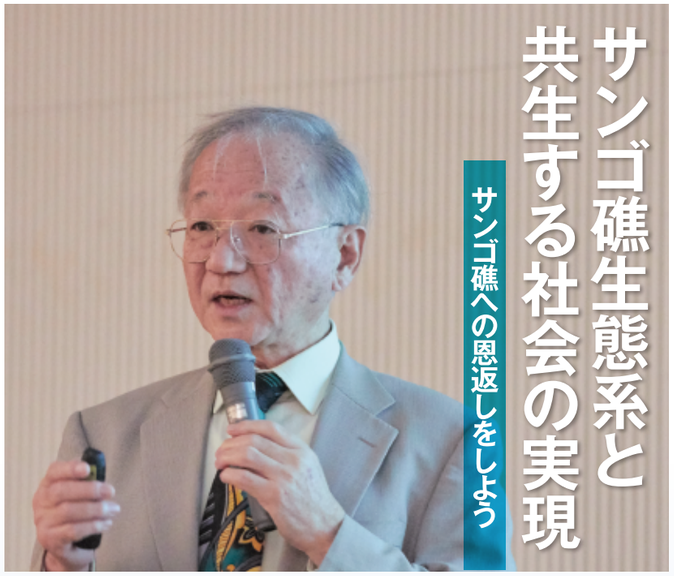
また今回の国際サンゴ礁年で初めて設けたオフィシャルサポーター制度については国際サンゴ礁年2018の趣旨に沿って保全や普及、啓発の活動またはその支援してくださる企業の皆様などを環境省が任命し、取り組みを推進するものであります。これまでこのサポーターを募ったところ、多くの企業などからたくさんの魅力的な取り組みの提案をいただきました。

本日のシンポジウムでは私からこのサポーターの任命をさせていただきます。

さらにさかなクンには国際サンゴ礁年2018アンバサダーになっていただくこととし、本日その任命式も行います。さかなクンにはサンゴ礁のすばらしさや大切さについて多くの方にわかりやすく伝える役割を担っていただけるものと期待しております。本日のシンポジウムではこれらの任命式の他、琉球大学名誉教授の土屋誠先生による講演やサンゴ礁保全に取り組んでこられた方々によるパネルディスカッションも予定しております。限られた時間ではございますが最後まで楽しんでいただければ幸いでございます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

サンゴ礁生態系と共生する社会の実現

サンゴ礁への恩返しをしよう



特別講演

琉球大学名誉教授　土屋　誠氏

サンゴは多くの個体が集まっている群体

皆さんはサンゴ礁にどんなイメージをお持ちでしょうか。「サンゴの森が広がっている」「カラフルな魚が泳いでいる」――このようなイメージをお持ちではないでしょうか。あるいは空から眺めると、「エメラルドグリーンに輝くキレイなサンゴ礁」でしょうか。サンゴ礁では潮が引きますと、たくさんある潮だまりには魚たちや、小さな生き物がおりますので、子供たちに楽しい学びの機会を提供することができます。

今日は、次のような項目に沿ってお話ししたいと思います。①サンゴってどんな生き物？②サンゴ礁は何故大切なのか③サンゴ礁を守る方法は？④サンゴ礁と共に暮らすには？――春先、潮が引いた天気のいい日、潮だまりにサンゴが顔を出します。残念ながらこのようなサンゴ礁の光景はほとんど見られなくなりました。

まず、サンゴはどんな生き物なのか、サンゴはどのような場所でどのような問題を抱えているかということからお話ししたいと思います。サンゴはたくさんの個体が集まっている群体なのです。つまり、何千というサンゴが集まっています。中には30センチにもなる大きなサンゴもありますが、多くのサンゴは群体を作ります。

サンゴ礁はとてもキレイです。素晴らしいしょうか。まず、そこにはキレイで透明な水を湛えている素晴らしい海があります。このキレイな水が長期間にわたって管理・維持されていなければいけません。そこでは動物たちが健康的に暮らしています。

動物たちには環境浄化の役割があると言われます。そしてサンゴ礁には多様な生き物が住んでいます。生き物の多様性というのは説明するのは容易くはありません。ただ、さまざまな環境がサンゴ礁にあって、それぞれに多くの生き物が生息しています。そのようにご理解してください。例えばサンゴ礁にはさまざまな魚たちが住んでいますが、それぞれ住んでいる場所が異なります。イソギンチャクに住んでいる魚もいます。また、小さなハゼはサンゴの枝の間にも住んでいます。

サンゴ礁から受ける「生態系サービス」

そこではどのように暮らしているのでしょうか。先程、動物が環境をキレイにするというお話をしました。その一例がこのナマコです。ナマコは海底にある砂や泥を食べています。砂は消化できません。砂や泥の表面についている有機物を食べているのです。動物がご飯を食べますと、それによって周辺の環境が変わります。

ナマコのご飯である砂を採ってきて、その砂にどのぐらいの有機物が含まれているかを測定してみました。食べ物として摂取される堆積物は、1グラムの砂に10・60ミリグラムの炭素、そして1・51ミリグラムの窒素が含まれていました。

同じように糞の中に含まれている炭素

や窒素の量を測ってみました。すると炭素が10・60ミリグラムから2・51ミリグラム、窒素は1・51ミリグラムから0・58ミリグラムに減少していました。つまり、ナマコは減った分の有機物を体の中に吸収したことになります。海底からみますと、その減った分だけ有機物が減って、キレイになったといえます。

動物がご飯を食べることによって自然環境がキレイになります。しかし、海底がキレイになってご飯がなくなっては困ります。でも、そこは安心です。潮だまりにはナマコや他の魚の食べ物が次々と運ばれてきていますから、それを多くの動物が食べ、一定の環境を整え、維持しています。動物たちが健康でないと困るというのは、このような理由によります。

私たちはサンゴ礁から多くの恵みを受けてきています。このような自然から受ける恵みを最近は「生態系サービス」と表現しています。私たちは生態系について幼い頃から勉強をしてきました。自然から多くの恵みを頂いているということです。ただ、その表現を変えただけと思っていただいて結構です。

では、サンゴ礁の恵みとはなんでしょうか。たくさんありますが、ここに五つだけ書き出してみました。私たちはサンゴ礁で暮らしている魚や貝などを獲って食べ物にしています。つまり、食料源がサンゴ礁にあるわけです。それを獲ってくださる漁師さんたちの生活の場でもあります。これは大変重要なサンゴ礁の役割です。

また、防波堤としての役割もあります。皆さんはそれをすぐにイメージできると思います。日本のサンゴ礁は島々の周りを取り囲んでいます。したがって台風などが来てもサンゴ礁が防波堤になり、私たちの暮らしを守ってくれています。

地球環境の変化を教えてくれる指標

多く国の研究者がサンゴ礁の研究をしています。がんを撲滅する薬の成分をもった生物を探す研究をしています。また、環境教育の場としても大変重要です。それもキレイなサンゴ礁があるからこそ成り立つものなのです。

また、景観機能としての役割もあります。美しいサンゴ礁は教育・研究の場を提供してくれますが、それだけではなく、もっと重要なことは私たちに心の安らぎを与えてくれるということです。これはサンゴ礁に限らず自然全般について言えることです。最近はサンゴ礁を観光資源として活用していますが、サンゴ礁がなくなり、色鮮やかな魚がいなくなったのでは観光機能が発揮できません。

最近、サンゴ礁の白化という言葉をよく聞きます。白化というのは白く化けてしまうことです。地球環境の変化によって私たちに「サンゴ礁が危ないよ」「私たちの暮らしが危ないよ」ということを教えてくれているのかもしれません。つまり、地球環境の変化を私たちに教えてくれているという意味で大変重要な指標であります。サンゴ礁はそのような役割を持っているのです。

次にサンゴ礁が持っている大切さ、あるいはサンゴ礁から頂いている恵みについてお話します。サンゴ礁のある国や地域では、カラフルな魚で満ち溢れています。漁業資源が私たちにもたらしてくれています。したがって漁獲高が比較的長期間にわたって安定していなければいけません。

1968年から数十年間にわたる沖縄県のサンゴ礁で獲れる生き物の漁獲高の変化をみますと、いくつかの生き物は安定した漁獲が得られています。しかし、イカやタコは1970年代までにはたくさん獲れましたが、最近はほとんど獲れなくなりました。バランスが崩れてきたのです。では、どうしたらいいでしょうか。いろいろ考える必要があります。

防波堤の話に戻ります。陸地の外側にサンゴ礁が発達しています。まさに防波堤があるような状態です。サンゴ礁は高波を防いでくれます。この防波堤を人工的に作ろうとしたらどのぐらいの費用が掛かると思いますか。この計算は日本だけでなく、サンゴ礁のあるさまざまな国や地域で計算されています。

ある試算によりますと、人工的にサンゴ礁と同じような防波堤を1メートル作るのに200万円もかかるそうです。1メートル200万円ですから、100キロメートルの防波堤を作ったらいくらかかるかはすぐにわかりますね。このようにみるとサンゴ礁はそれだけの貨幣価値を持った自然であるということなのです。

サンゴ礁からもらってきた恵みを失う

サンゴ礁は教育・研究の場としてさまざまな形で活用されています。子どもたちを潮だまりに連れて行き、サンゴ礁に生きる生き物の暮らしを見せてあげると子どもたちは大変喜んでくれますが、最近は大人たちにも大好評です。それだけ強い関心を持っていただいているということなのです。潮だまりだけではありません。砂浜でもさまざまな生き物の暮らしを観察することができます。何もいないような砂浜でも生き物を観察することができます。そうしたところへ足を運んでみてはいかがでしょうか。

最近、観光客が大変増えています。最近は年間700万人とも800万人ともいわれていますが、そのうちの何割かは間違いなく海を楽しんでいるといえるでしょう。つまり、サンゴ礁は観光客を呼ぶ効果を発揮しているとも言えます。年間を通して観光客が来ていますが、夏に来る観光客が比較的多いようです。そのことから判断してもサンゴ礁は観光にも大きく貢献しているわけです。



少々異なったサンゴ礁の役割を紹介しましょう。これはサンゴ礁の真上に空港を作った写真です。空港を作れば私たちの生活は便利になります。ヒトもモノもたくさん運ぶことができます。しかし、サンゴ礁の真上に空港を作ったことで残念ながらサンゴ礁からもらっていた恵みを受けることができなくなりました。

私たちはどのようにしたらよいでしょうか。大変難しい問題です。かつてサンゴをブロック状にして壁を作り、城を作ってきました。これもサンゴ礁を切り出すということでは、持続的な利用方法ではありません。私たちは過去にサンゴ礁をこのように利用してきました。このことを深く考えなければいけません。

そのようなサンゴ礁で現在どのようなことが起こっているのでしょうか。最近、サンゴ礁が荒らされているということが指摘されています。また、攪乱され続けて多くのサンゴ礁を失っているとも言われています。ということはサンゴ礁からもらえる恵みをもらえない、あるいは少なくなるということに繋がるのです。

その原因は何かといいますと、多くの場合は自然が破壊されているというのが原因として挙げられます。それは私たち人間の活動によるものであります。自然を壊してしまっては大変なことになります。破壊してしまったのが人間ならば、そ

サンゴ礁生態系と共生する社会の実現

サンゴ礁への恩返しをしよう

IYOR 2018
INTERNATIONAL YEAR OF THE REEF

特別講演

琉球大学名誉教授　土屋　誠 氏



れを修復するのも人間の責任です。そのためにどのような対策が必要かということを一緒に考えなければいけません。

サンゴの「白化」現象のメカニズム

アメリカの大学の先生が1870年代から1990年までの、ある一定の期間にサンゴ礁でどのようなことが起こっているかをグラフにまとめました。サンゴ礁の白化という現象は1980年から後に起きたものです。つまり、それ以前、白化現象は起きていません。ごく最近の現象なのです。あるいは研究者の関心がこの時期にはなかったのかといいますと、そうとは言えません。

サンゴを食べてしまうオニヒトデが大発生する、あるいはほかの原因でサンゴ礁が大量に死んでしまいます。そのような報告がかなり以前からありました。研究者がさまざまな目でサンゴ礁を見てきたに違いありません。にもかかわらずこの時期に白化するという情報がないのは、最近起きたことに違いありません。そのような結論に達したのです。なぜでしょう。その原因を探求しながら対策を講じることができるのであれば頑張らなければいけません。

サンゴの体から短い管が出ています。これは触手といわれるもので人間の手にあたります。手を伸ばしながら動物プランクトンを食べています。サンゴの大切な食べ物は動物プランクトンです。この手を切り取って顕微鏡で観察しました。すると小さな丸いものが無数に目に飛び込んできます。直径0・1ミリの褐虫藻という植物です。動物である共生するサンゴの体にはこんな植物が無数に入っています。

動物の体の中に植物が住んでいるというのはおとぎ話のような感じですが、これは事実です。でも残念なことにこの植物がサンゴの体の中から抜け出てしまうことがあります。先程、サンゴは動物プランクトンを食べると言いましたが、植物からも栄養をもらっているのです。したがってサンゴは体の中に植物がいないといけません。サンゴがある夏の暑い日に褐虫藻を吐き出しました。褐虫藻はサンゴにとって大変大切な仲間ですが、体の外に吐き出してしまうと、サンゴは白くなってしまいます。

サンゴの体は透明です。そして骨があります。骨は炭酸カルシウムです。炭酸カルシウムは白色です。体の中にいる褐虫藻が抜け出すと、透明な体を通して白い骨の色が私たちの目に飛び込んできます。したがって白いサンゴになってしまうのです。白化というのはこのようにして起きます。白化したサンゴは、しばらくは生きていますが、大切な食物源である植物がいなくなってしまうので、あまり長くは続きません。この状態が長く続きますとサンゴは死んでしまいます。

サンゴ礁を取り巻く厳しい深刻な現状

1928年夏に大きな事件が起きました。世界中のサンゴ礁で大規模な白化現象が起きたのです。残念ながらその後、大部分のサンゴが死んでしまいました。このようなサンゴ礁の姿はまるで「墓場」のような状態になってしまいます。サンゴがいなくなると、サンゴを頼りにしている他の魚もいなくなります。そこに暮らしている生き物の様子が大きく変わってしまいました。当然、サンゴ礁の恵みも大きく変化してしまいました。

昨年4月にサンゴ大規模白化緊急対策会議を開催しました。白化に対する緊急宣言をまとめました。大まかに紹介しますと、いまサンゴ礁で起きていることをしっかり見極めようということで、適切な対策実施に向けたモニタリング等を続けていくことから始まり、何かが起きた時は大変だということで、地域において具体的な対策を講じようという提案をしています。

白化という現象は地球環境が変化してきていることによるので、気候変動対策と連携した何らかのプログラムを講じなければいけないということになったのです。この結果はシンポジウムに参加した会員が発表論文としてまとめてくれましたので、日本サンゴ礁学会誌に掲載しました。いまサンゴ礁でどのような問題が起きているのかを次の行動に役立てていただけるものと期待しています。

サンゴは地球環境の悪化だけでなく、オニヒトデや赤土にも影響を受けます。白化と同じようにサンゴ礁はかなり厳しい状況下に置かれています。大雨の時は大量の赤土が流れてきます。沖縄の山では赤土が大問題となっています。普段は小さな川ですが、いったん大雨が降りますと水の量も増え、その中に大量の赤土が含まれており、大変な状況になります。

2000年から2001年にかけて石垣島のある海に丸い筒を沈め、どれぐらいの細かい粒子が流れているかという調査を行いました。1ヵ月ごとにその筒を引き上げて、筒の中に溜まっている小さな粒子の量を測るわけです。通常は低い値を示している堆積物ですが、ある時、大雨が降って多くの粒子が流れ込んでしまいました。

この時はサンゴの上に降り積もり、サンゴを覆ってしまいました。少量であればサンゴにはこれを取り除く能力がありますが、残念ながらあまりにも多すぎたためサンゴが死んでしまいました。そのほかにサンゴに新たな病気が流行っていますが、細菌やウイルスによる病気です。また、あまりにも気温が高くなってしまうとサンゴが病気のために死んでしまいます。このようにサンゴに悪い影響を与える状況が出てきました。

危惧される海洋酸性化、海面上昇の影響

ではどのようにしたら良いでしょうか。世界レベルでみると気候変動と関連したさまざまな変化が起きています。特に海洋の酸性化の影響、海面上昇の影響といったものにも気を配らなければいけません。そのような時代に入ったことを十分認識しなければいけません。

海洋酸性化というのは、海中のCO2、つまり二酸化炭素の濃度が上昇するため、海中のPH、つまり酸性かアルカリ性であるかということですが、その値が低くなってしまうということです。そうするとサンゴや貝のように炭酸カルシウムで貝殻などの骨格を作っている生き物の成長が遅くなってしまいます。

また、海面が上昇すると、海岸の浸食と生き物への影響がサンゴに出てくると懸念されています。ただ、現実的にサンゴ礁に目に見える形で影響があるかどうかというと、私はそれをご紹介するだけの能力はありませんが、理論的にはこのような現象が起こり得るので、現在、さまざまな研究が行われています。

サンゴ礁の保全を考えるにあたってサンゴ礁だけを考えてはいけないのです。陸・海・大気、その他さまざまなところとの繋がりを調べながら全体として自然界の健康状態を維持するためにはどのようにしたらよいかを議論し、そのための対策を講じていく必要があります。

森で作られた有機物は川をつたってサンゴ礁に流れ込みます。それがそこで暮らしている動物や植物の食べものになります。川で暮らしている動物がしばらく川で暮らして、やがて海に戻っていきます。アユなどの魚です。これらの動物は川と海の両方が健康的でないと生活を守ることができません。

サンゴ礁生態系と共生する社会の実現

サンゴ礁への恩返しをしよう

IYOR 2018
INTERNATIONAL YEAR OF THE REEF

特別講演

琉球大学名誉教授　土屋　誠 氏

また、工場などが排水する汚染物質、私たちが使う化石燃料などによって二酸化炭素が放出され、それが海に溶け込んで、先程ご紹介したような危険な状況が起きることが考えられます。陸・海・大気のつながりを考えて状況を整理する必要があります。

サンゴ礁が育む多くの生き物に注目

サンゴから白っぽいものが見えることがあります。これはサンゴが体の中から粘液を分泌しているところです。粘液というのは老廃物ですが、その中に多くの栄養分が含まれているので、これを食べて暮らしている動物、つまり魚やカニやエビなどがいます。

この粘液はサンゴから剥がされて、ちょっと離れたところに行きます。するとまた他の生き物の食べ物になります。サンゴから粘液が剥がれて、水中を漂っている状態を電子顕微鏡で観察すると、粘液の上に珪藻という小さな植物プランクトンがたくさん繁殖しています。ということはこの粘膜は大変栄養満点です。したがってこれらを食べて暮らしている小さな動物もたくさんおります。

潮が引いているサンゴ礁のサンゴから粘液が出ます。潮が満ちてくると外洋から水が入り、サンゴが洗われ、波によって粘液が剥がされてサンゴ礁の中に入っていきます。この粘液の上にバクテリアなどが繁殖し、栄養度が高まり、それを魚が食べ、カニや貝がたべるというように他の生き物の生活を支えています。

さらに潮が引くと、それが外洋に流れていくので、外洋で暮らしている生き物の生活を支えていきます。つまり、サンゴ礁と外海というのは、サンゴが作り出す粘液が変化することにより新しい繋がりを持っていくことになります。したがって自然界をもっと大きなシステムとして捉えていく必要性があります。

サンゴ礁を取り巻く環境でさまざまな問題が起きているので、環境省はサンゴ礁保全行動計画を立ち上げました。

現在、二期目に入っています。その計画の中ではつぎの三つを重点的に考え、行動しようということになりました。

①陸域に由来する赤土等の土砂及び栄養塩等への対策の推進（陸域とのつながり）

②サンゴ礁生態系における持続可能なツーリズムの推進

③地域の暮らしとサンゴ礁生態系のつながりの構築です。

つまり、この計画で人間と自然の付き合いが将来も続くようにしようというわけであります。現在、これを実現させるためにさまざまな行動をとっているところです。

1998年ころから始まった「白化現象」

2015年にパリ協定が採択されました。目的としているのは産業革命前（18世紀前）からの世界の平均気温上昇を「2℃未満」に抑えるというものです。目標として平均気温の上昇を「1・5℃未満」に抑えるという数字を掲げました。日本の目標は2030年までに2013年と比較し、温室効果ガス排出量を20％削減する具体的な取り組みを実践するというものです。

しかし、ただ単に目標を掲げるだけでなく具体的な取り組みを提示しなければなりません。まもなく国の取り組みが公開されますので、その取り組みを勉強しながら、多くの皆様が一緒になってこの取り組みを推進したいものです。

でもちょっと心配があります。IPCC（国連の気候変動に関する政府間パネル）によって示された将来の気温の予測で、紀元700年から2100年までの気温変化（観測と予測）では、先程申し上げた産業革命の気温は、それ以前とはあまり大きな変化はありません。しかし、それ以降、気温は上昇し、将来上がっていくだろうという予測がされています。これはIPCCの第四次報告書に掲載されているものですが、最も新しい第五次報告書では、この上昇パターンが私たちの活動・努力によって変化するだろうと捉えています。それでも残念ながら気温は上昇していくようです。

心配と言いましたのは、既に産業革命の頃から1・5℃～2℃気温が上昇しているからです。というのは、サンゴは1998年あたりで水温上昇のために白化しています。それが今も続いており、昨年も一昨年も大規模な白化が起こりました。

このように大規模な白化現象に注目すると、産業革命から1・5℃から2℃に抑えるというのは、サンゴにとっては少々甘い基準なのではないか。私たちはもっと努力をしなければいけないのではないか。報告書からは、そのようなことを読み取ることができます。その意味で大変心配をしています。

「国際サンゴ礁年」は「行動する年」

ここ百年、石垣島の気象台では水温・気温の変化を継続的に調べています。1999年夏から9年間で水温が平均1℃上がりました。平均よりもちょっと高めになったところで白化が頻繁に起きています。サンゴはこれくらいの温度の上昇に耐えることができないようです。

一方、このような気温上昇に耐えることができるサンゴも存在しているという報告も最近出てきましたので、もう少し詳しく勉強をしていかないといけませんが、このようなグローバル化への変化も考えながら、私たちは今後何をすべきかを議論しなければいけません。

サンゴ礁保全行動計画を実行することと、パリ協定の中身を実践することが重要です。現在、ダメージを受けたサンゴ礁を再生しようという活動が行われております。活動を共有し、個人・地域が積極的に関わっていくことが期待されています。

活発な人間活動の結果、生物の多様性が減少しました。漁業資源・観光資源が減少し、景観が衰退してしまいました。これを何とかしなければいけません。手を打っていけば生き物の多様性が増加するでしょう。

漁業資源・観光資源の増加も期待されます。景観もそうです。そのために私たちは多様な環境保全活動をしなければいけません。個人で出来ることもあります。化石燃料の節約ではないでしょうか。私たちの生活は便利になり過ぎてしまいました。さまざまな工夫をしながら、化石燃料の使用量を減らすことによって、もう少し先まで地球は安心かもしれません。

できることはたくさんあります。まず、サンゴ礁に関心を持ってください。実際に海に出かけていただくことも重要です。そこでさまざまな生き物を観察し、その面白さ、楽しさを感じてください。さまざまな自然と親しんでください。このような機会をたくさん設けるというのも大きな課題です。

環境省や地方自治体がさまざまなプランを作っています。そのプランにぜひ参加していただきたいのです。そしてちょっと頑張って暮らしを変えるということも大切なことです。

今年は国際サンゴ礁年です。行動する年です。行動をしなければ絶対前に進みません。サンゴ礁と生態系と共生する社会の実現は私たち自身が作っていくものですから、一緒に行動することによってサンゴ礁の保全に大きく貢献できるのではないかと思っています。ありがとうございました。

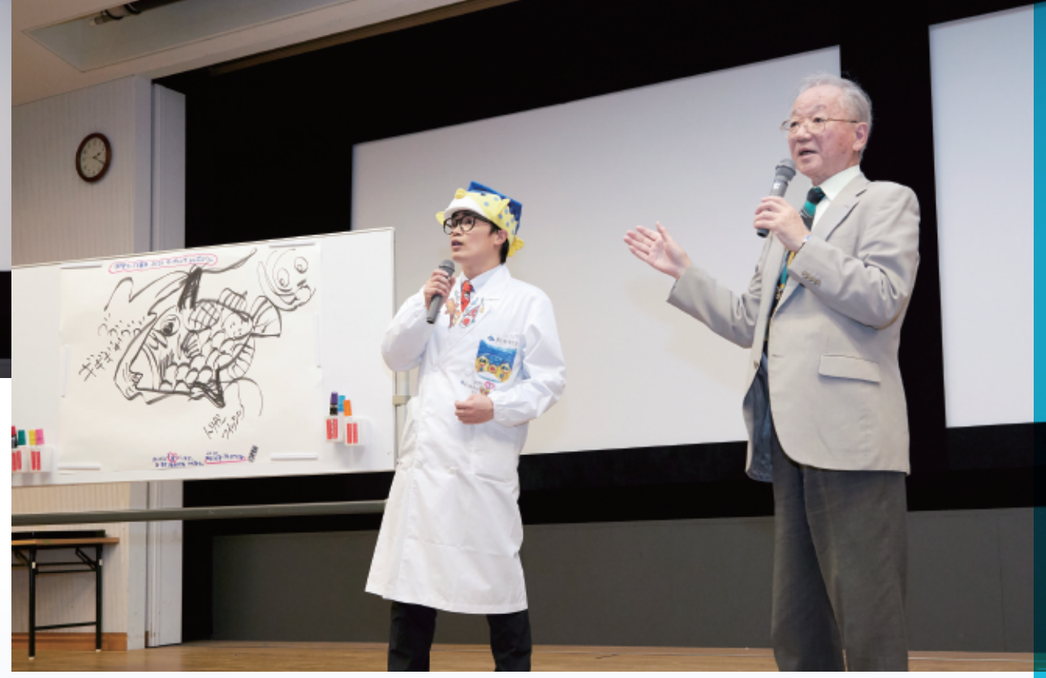


サンゴ礁生態系と共生する社会の実現

サンゴ礁への恩返しをしよう

サンゴの生活、サンゴ礁の魚たち、現在のサンゴ礁について

さかなクン&土屋名誉教授のトークショー



サンゴ礁のお魚が面白い

司会　さかなクンにとってサンゴ礁はどんな存在なのでしょうか。

さかなクン　はい！　まるで竜宮城のように美しく、お魚や海の生き物。そして私たちにとって、かけがえのない宝物だと思います。

司会　土屋先生からさかなクンに対して何かご質問ありますか。

土屋　たくさんあります。皆さんもご存知のようにさかなクンはいろいろな絵を描いて、面白いお話をしてくれますよね。今日もしっかり準備ができておりますので、面白い絵を描いていただいて、もしかしたら会場の皆様方へのプレゼントになるかもしれませんので、頑張ってください。

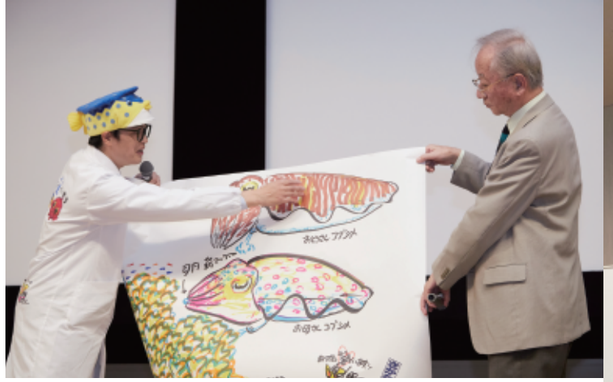
さかなクン　ありがとうギョざいます。

土屋　さかなクンは「サンゴ礁はとても素晴らしくキレイなところ」とおっしゃいました。いっぱい魚がいますが、その中でもどんな魚に最も面白さを感じますか。

さかなクン　はい！　どのお魚も綺麗で、素晴らしいのですが、中でもこんな面白い特徴を持つお魚がいます。（魚の絵を描く）

　モンガラカワハギちゃんです。この仲間は危険が迫るとサンゴの隙間に隠れます。その様子からは「絶対に襲われないぞ！」「食べられないぞ！」という思いが伝わってきます。背中の背鰭（せびれ）の変化した頑丈なトゲをピーッと立てて、お腹の鰭の変化したトゲもピーッと立てて体を固定します。





　それでも敵が近づいてきたら「ググッ」「ギギギ」という歯ぎしりの音をします。

土屋　その歯ぎしりは「ギョギョギョ」というのですか。

さかなクン　ギョギョギョ！

　土屋先生♪　ヨは無くて「ギギギ」と聞こえました！

土屋　ああ、私の聞き違いです。私のスライドの中にはコンピューターで作ったこんな可愛い魚の絵がありますが、ご存知でしょうか。とても可愛らしい魚です。ぜひご覧ください。サンゴの枝のなかにはもっともっといろいろな生き物が見つかるのですが、何か面白い話はありますか。

沖縄の海でコブシメの産卵を見た

さかなクン　はい♪　サンゴの枝の間には小さなエビやカニが隠れています。あとはサンゴの枝の隙間に卵を産み付ける生き物がいますよね。コウイカの仲間の大きなコブシメですが、ちょうど産卵するのが冬から早春にかけてと聞いていたのですが、テレビの撮影で石垣島を訪れたときに石垣島の皆さまから「何を見たいですか？」と聞かれ、「コブシメの産卵がみたいです」とリクエストしました。そうしたら「6月だから無理だよ」と言われたのですが、実際に潜ってみたらコブシメちゃんが近寄ってきてギョギョ！とビックリして、なんと！　サンゴの隙間に卵を産み始めました。「会いたい！」と思ったら会えて最高にうれしくなりましたので、それを絵にしてみました。（ステージ上で事前に描いたコブシメの絵を披露する）

　お父さんコブシメは縞模様でカッコ良く、お母さんコブシメは水玉模様でとても綺麗です。お母さんコブシメは産卵するサンゴを決めて直径2～3センチほどの卵を一つずつ産んでいました。それをお父さんコブシメがしっかりと見守っています。そのときの光景をどうしても描きたくて描かせていただきました。（拍手）



土屋　私はコブシメを食べることしか知りません。



さかなクン　ギョッ！

　美味しいですものね。

土屋　さかなクンの話にあったように、コブシメの卵は結構大きいですね。

さかなクン　はい！　そうです。2～3センチというとピンポン玉よりちょっと小さなくらいの大きさです

土屋　他にもそんな大きな卵を産む魚はいるでしょうか。

さかなクン　多くのお魚の卵は1ミリほどですが、サメの仲間には10～20センチほどの卵を持つ種がいます。ジンベエザメはお母さんがお腹の中で直径30センチほどもある卵をたくさん（300ほど）持ち、孵化させて赤ちゃんになってから産むと考えられています。

土屋　さかなクンはそれぞれの場所でさまざまなサンゴ礁を見てきたと思いますが、特色あるサンゴ礁を教えてください。

サンゴの生活、サンゴ礁の魚たち、
現在のサンゴ礁について



さかなクン&土屋名誉教授のトークショー

さかなクン　わたくしの地元でもあります千葉県館山市の海には、ソフトコーラルとよばれるやわらかいサンゴの仲間のウミトサカ類やイソバナ類が群生していて、その美しさはまるでお花畑のようです。

東京湾でもサンゴが見られる

土屋　皆さんはサンゴと一口で言いますが、いろいろなサンゴがいます。沖縄や暖かいところにいるサンゴはやはり北の方にはいないですね。ただサンゴの仲間で北方の海で暮らしている種がいます。

　何年か前にサンゴが真っ白になってしまった時に、これは地球の温度が上がってしまったのが原因であろう。そうであれば、やがて北海道でも沖縄にしかいないサンゴがみられるようになるのだろうかという質問が来ました。

　私はその時、可能性としてあると言いました。海の温度が上がればサンゴが住めるようになりますからね。

さかなクン　北の海が温かくなるとサンゴが住めるようになるわけですね。

土屋　その頃、人間が生きているかどうかはわからないとお答えしておきました。

さかなクン　ギョギョギョ！

土屋　とても長い時間がかかりますので、私たちがそれを見届けることができるかどうかわからないわけです。でもそうならないようにしたいと思いますよね。

さかなクン　そうですね。やはり山にも様々な種類の植物のおりなす林や森があって、海にも海草や海藻。そしてサンゴの森があるのですものね。

土屋　もっと現実的には東京湾でも、もっと南の静岡県でも今まで見られなかったサンゴが最近見られるようになってきたという報告がありますから、サンゴが徐々に北の方に移動しているのかもしれません。

さかなクン　わたくしも数年前に熊本県の黒島という無人島を訪れたときに、泳いでみたら綺麗なサンゴ礁が広がっていました。どこまでも、どこまでも美しいサンゴが広がっているのでびっくりして地元の漁師さんに聞いたところ「ここはもともと海藻が茂っていたんだよ」と教えていただき、さらにびっくりしました。



世界にはさまざまなサンゴが分布

土屋　実はサンゴと海草はケンカ相手なのです。両方とも岩の上にいます。サンゴのいるところに海草（海藻）は暮らすことはできませんね。

　海草（海藻）が生えているところにはサンゴは暮らすことはできません。海底の取り合いをしているわけです。でも隣り合って暮らしている場所もあります。

　全く予想できないのですが、サンゴがなくなるかもしれません。代わりに海草（海藻）がいっぱい茂った海になるかもしれません。ほかの生き物が新しくそこで生活を始めるかもしれません。でも、私たちの地球にとってどのような自然が一番いいかということをいつも考えながらサンゴ礁で遊べたらいいですね。

　もう一つお聞きします。いろいろなところに潜っておられるとお話をされておりましたが日本以外にどこのサンゴ礁に行かれましたか。

さかなクン　はい！パラオやジープ島など様々な海の美しいサンゴ礁を訪れて感動しましたが、中でもエジプトの紅海を潜ったときは、見たことのないような不思議な形のサンゴがいっぱいありました。サンゴなのか海綿なのか、わたくしが勉強不足なのでどっちかなとまよってしまいました。

土屋　実は紅海もサンゴの研究が大変盛んです。イスラエルのテルアビブ大学にはサンゴの研究者がたくさんおります。

　その研究者のお話を聞いていますと、沖縄など日本のサンゴ礁とは違う様子が聞けるのがとても楽しみです。

さかなクン　紅海独自のサンゴがいるということなのですね！

土屋　サンゴだけでなくてオニヒトデも違うのです。スライドで見ていただいたのですが、オニヒトデは世界に5種類ぐらいいるのです。それぞれ地域によってオニヒトデが異なります。

さかなクン　知りませんでした！オニヒトデは悪者扱いされますが、成長の早いサンゴであるミドリイシ類を積極的に食べることにより、成長の遅いサンゴ類がたくさん暮らせるようになり、サンゴ礁のサンゴの多様性につながるとサンゴの専門の先生から教えていただいたことがあります。

サンゴ礁にはたくさんのフグの仲間が

土屋　オニヒトデももちろんサンゴの一員です。突然数が増えてしまったからこんな問題が起きているわけですが、皆で仲良く暮らしていくにはどうしたらいいかということは私たちが考えるべきとても大きな課題だと思います。ところでサンゴ礁にいるフグでおもしろいのは？

さかなクン　やっぱりこのフグちゃんではないでしょうか。サンゴ礁には魅力的なフグの仲間がいっぱいいますね。（ここで再びフグの絵を描く）

　サンゴ礁でよく出会えますのはハリセンボンの仲間ですね。好奇心もいっぱいで可愛いお顔でゆっくりとこちらに近寄ってきます。土屋先生は、ハリセンボンちゃんはお好きですか？

土屋　ハリセンボンは美味しいですね。（笑）

さかなクン　ギョギョ！沖縄県では有名なお料理がありますね。サンゴ礁には、最大80センチほどにもなるモヨウフグちゃんがいます。お口をボカーンと開けて、とても可愛いのですが、とっても鋭い歯と顎の力を持ちますので、かまれたら大変です。オニヒトデを食べることでも有名です。黒潮に乗ってきて東京湾までやってきます。

　あとはサンゴ礁にはシマキンチャクフグという背中に三毛猫ちゃんのような可愛い模様のあるフグちゃんがいます。10センチほどの小さなフグなんですが、ものすっごく姿も色、模様までもそっくりなお魚にノコギリハギというカワハギの仲間がいます。有毒のシマキンチャクフグそっくりに擬態しているお魚にはノコギリハギの他にコクハンアラの幼魚が知られています。



土屋　面白い話をいっぱいしていただいたのですが、残念ながらあまり時間が残っておりません。最後にサンゴ礁の巨大な魚の話をしたいのですが、絵を用意していただいているようなので絵を見ながら話しをしたいと思います。

さかなクン　（事前に描いてきた絵を広げる）はぁ〜い！ナポレオンフィッシュの名で有名なメガネモチノウオちゃんです。最大2mほどにもなるといわれます。このお魚に沖縄の海の中で会ってみたいですね。

土屋　どこで会いましたか。

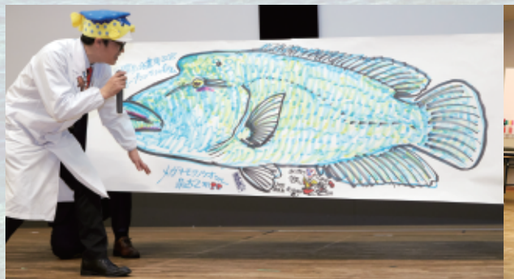
さかなクン　はい。日本では水族館ではよく会いますが、海の中ではパラオで出会いました。

土屋　時々、パラオのパーティーでこの魚が刺身で出てきます。（笑）

　私はニューカレドニアで水の中で何匹にも出会いました。これにはびっくりしましたね。さかなクンには今後もぜひサンゴ礁、お魚の話を皆さんにお話ししていただく機会を作ってください。よろしくお願いします。

さかなクン　ありがとうギョざいます‼よろしくお願いいたします。

サンゴの生活、サンゴ礁の魚たち、現在のサンゴ礁について





サンゴ礁のために私たちができること

パネルディスカッション／傍聴報告



1月28日に開催された環境省主催による国際サンゴ礁年2018オープニングシンポジウム。ここはそこで行われた「サンゴ礁のために私たちができること」をテーマにしたパネルディスカッションの様子をお伝えする。

【パネラー】
中野義勝　沖縄県サンゴ礁保全推進協議会　会長
栗原晴子　琉球大学助教　日本サンゴ礁学会教育普及委員会委員長
アゴスティーニ・シルバン　筑波大学助教
佐竹伸介　チーム美らサンゴ「第3回グッドライフアワード環境大臣賞最優秀賞受賞」
【ファシリテーター】
斗ケ沢秀俊　毎日新聞社　健康医療環境本部長

サンゴ礁の保全を様々なスタンスで守る

斗ケ沢　毎日新聞の斗ケ沢と申します。このパネルディスカッションを通じて「サンゴ礁のために私たちができることをいっしょに考えていきたいと思います。今日は民間企業、現場の実務者、研究者のパネルディスカッションということですが、まず初めに自己紹介とご自身の活動をお話しいただけますでしょうか。

中野　沖縄県サンゴ礁保全推進協議会の会長をしております中野と申します。職場は琉球大学にあります。サンゴ礁の保全と地域との間に起こる課題解決などについての活動を行っております。

栗原　琉球大学で教員をしながら、日本サンゴ礁学会でサンゴ礁について広く一般社会に伝えていく活動を行う教員普及委員会が去年立ち上がりました。私はそこで委員長を仰せつかり、大人はもちろん、子どもたちにもサンゴ礁の研究についての新しい情報や実態について紹介させていただいています。

シルバン　筑波大学のアゴスティーニ・シルバンです。昨年から今年も科学探査スクーナー船タラ号に乗り、全世界のサンゴ礁の実態調査の活動を行っています。今年は2年間をかけて、東京湾の勝浦から初めて沖縄までに航海しながらさらに世界のいろいろな海を調査していきます。

佐竹　チームサンゴという企業が集まって活動しておりますので少し内容をご説明させていただきます。チームの目的としてはいろいろな企業の方がお話されているように、美しいサンゴを広め、大切にしていく活動をしています。特徴は、自治体様などから支援があって活動が成り立っているということです。企業19社が集まって協賛金を集めさせていただきまして、そのお金を使ってサンゴの苗や活動費用に使うなどをしています。

　また19社の協賛の会社だけではなく、一般の方もインターネットから申し込みができ、お子様でもサンゴの植え付けを海面から見学できるシュノーケリングに参加できるようになっています。

サンゴ礁の重要性とその危機

斗ケ沢　ありがとうございました。ここからはサンゴ礁の重要性とその危機について議論したいと思います。最初にシルバンさんからの世界のサンゴ礁の状況についてご紹介いただけますでしょうか

シルバン　人間が住んでいない島でもサンゴの破壊を観測することができました。それが予想外でした。もちろん人口が多い島ではそれ以上にひどい状態でした。しかし島によってはまだまだ美しさを残しているサンゴ礁もあり、その姿を画像に残し、それを多くの人が見ることで「地球上からサンゴ礁を無くしたくない」という想いを広がっていくのではないかと考えています。

斗ケ沢　栗原さんはサンゴ礁の重要性とその危機について科学者の役割についてどのようにお考えでしょうか。

栗原　科学者の役割というよりは、科学者としてサンゴ礁の素晴らしさについて少しお話をしておきたいと思います。まずサンゴ礁は本当にたくさんの生き物が生息しているというところです。肉眼では確認できないような小さな生き物が数多くいます。そこにはまだ名前も生き物も生息が小さくなるという研究報告もありますと、大体90%。つまり10メートルの波で研究などでわかっていきます。このようにサンゴ礁は波を減らしてくれる、大きな防波堤のような効果があります。

　サンゴ礁は非常に複雑な地形をつくっています。その複雑さによって、多様な生物が生きていけることになります。

　また、サンゴ礁の中の水は非常に透明できれいです。なぜ透明化というと、サンゴ礁が生息するのは温かい海で、そこは養分がとても少なくなっています。このような中でサンゴ、あるいはサンゴ礁という生き物は、少ない養分を効率よく上手に使うことでうまく発達していきます。そして効率よく水の中の少ない養分を使い、それを時々外に排出して、とても見事にリサイクルをしているので全く無駄がなく、いつもきれいな状態が保たれます。ここまでサンゴ礁についてお話しましたがおそらく一番重要なのが単純に見ていて癒されるところだと思います。

サンゴ礁の保全と人々そして企業との関係

斗ケ沢　中野さんはサンゴ礁が沖縄の人たちにとってどんな存在であるかということなどについてお話を聞かせていただけますでしょうか?

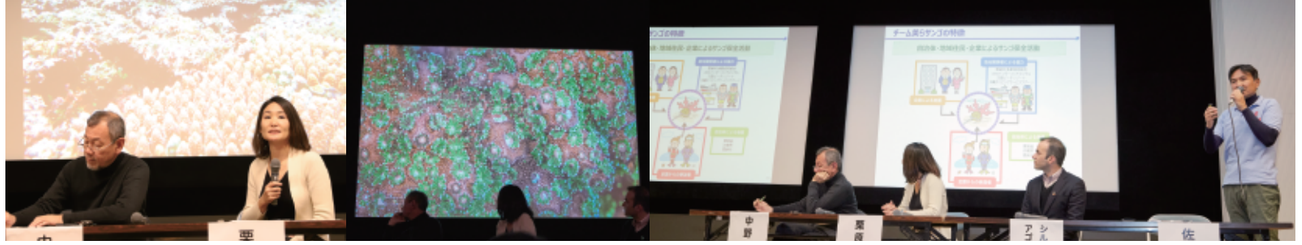

アゴスティーニ・シルバン氏


佐竹伸介氏


栗原晴子氏


中野義勝氏


斗ケ沢秀俊氏



中野　今の栗原さんのお話を聞いて、サンゴ礁にある気持ちよさや、心地よさが重要であることは私も実感としてわかっています。さて沖縄の文化がどうやって育まれてきたかと言えば、まず資源がありません。沖縄で遠慮しないで得られるのは水だけです。あとはすべて輸入です。そこで大事な役割を果たす船の航海で実は邪魔をしていたのはサンゴ礁。昔の舟守たちの人たちはサンゴ礁を恐ろしがっていました。と同時に浅瀬のサンゴ礁は台風の荒波から守ってくれます。

　また、干潮時には潮が引いた後のサンゴに魚が残り、それを獲ることで漁ができていました。つまりプラスマイナスの意識を持っていました。しかし今はそういったサンゴ礁と人との関わりが失われつつあります。ところが今、地域を大事にしていく一員として自分たちの里海であるサンゴ礁を守るという動きも活発化しています。

斗ケ沢　佐竹さんにお伺いしたいんですが、民間企業としてどうしてサンゴ礁を守っていくのがなぜ大事なのかというお考えと、植え付けに参加した方々がどんなご感想をお聞きになっているか、お話しいただけますでしょうか。

佐竹　民間企業は本業を通じて社会に貢献していくというのがベースにあり、そういう意味では環境に関わる私どもANAやヤマハさんなどは、本業自体が観光資源として守らなければいけない立場にあると思います。その一方で民間としては直接かかわらないという企業も多くらっしゃいますが、そういう方たちも地球規模で存在するわけですから、しっかり地球環境を守っていく責務がどの企業もあるかと思います。

　植え付けに関しては県外の方から参加をいただいていますが感想としまして、「非常に楽しかった」とか、「もう一度来たい」といった声をお聞きします。

　また、植え付け以外の時間も交流が深まり、皆さん仲良くなって帰られていきます。そこでいろんなコミュニティを作って、また秋に会いましょうとか、そういう効果も出しています。

サンゴ礁を次世代に残していくために

斗ケ沢　次は私たちに何ができるかというテーマに行きたいと思います。まず啓発活動をしている栗原さんからお伺いします。

栗原　一番重要だと思うのはサンゴ礁に興味を持ってもらって、面白いな、きれいだなと単純に思ってもらうことが始まりなのかなと思っています。関心があるとそれがどういうところなんだろう、どういう場所なんだろう、サンゴはどういうところで生きて、どういうもんなんだろうかと、いろいろな疑問が湧いてきます。

　先ほどサンゴ礁の特徴はとても水が透明だという話をしましたが、水が透明ではなくなるのは陸からの影響がたくさんあり、そこに我々の生活にある意味直結しています。そういった中でいろいろな疑問を持ちつつ、想像力を広げながら自分とサンゴ礁を身近に感じてほしいと思っています。

　そしてやはりこの子供たちにはサンゴ礁を残していかなければいけないなあとつくづく感じます。去年実験のためにサンゴを採取に行ったのですが、それがすべて白化していて、ショックを受けました。普段からサンゴ礁や気候変動について考えていかなければならないとは思いながら、目の前でこうしたことが起こると今すぐに何とかしなきゃというふうに感じます。今日も東京は寒くエアコンや暖房をつけているという話もありましたが、暖房をつけるときに一度だけ我慢し、その代わりにセーターを着ながら、「今度また沖縄の美しいサンゴ礁を見に行こう」という気持ちで生活していってくれたらいいなあと思います。

斗ケ沢　中野さん、白化については今、全国の企業や一般の人が、どういう風に関わっているか、また今後はここをこうしてもらいたいと考えていることなどをお話しいただけますか。

中野　我々の協議会は発足からかなりの年数が経っていますがまだ法人化できていない。今後はそれを実現していくために様々な課題を話し合っているところですが、そういった中でやはり欲しいのは資金です。企業の皆さんが資金面で協力いただけるか、どうかは我々の努力に関わっていると思っていますが、法人化によって企業から支援や行政とタイアップも受け入れやすくなっていくのではないか、と考えています。

　沖縄というのは地域の問題を地域で解決できない特殊性があります。サンゴ礁の問題も同じです。そういった地域の手つかずの課題事柄を横に広げて、県全体のルールを作れないかと思っています。

大切なのは今、できることを一つずつ確実に行うこと

斗ケ沢　佐竹さんには、チームをこれからどのように広げていくか、ということも含めまして、会場の皆さんへのアピールも含めましてお願いします。

佐竹　2003年から始めまして15年、2018年という事で15年間の活動をしてきました。ありがたいことに多くの方にお申し込みをいただいているという状況でございます。今年は特に2018年サンゴ礁年ということで私たちもこの年を盛り上げていくためにいろいろな仕掛けをチームのメンバーと考えていきます。その内容は、ぜひホームページなどでも発信していきますので、イベントへの参加をお願いします。

斗ケ沢　シルバンさんにお伺いしたいのですが世界のサンゴ礁保全の活動がどう進んでいるのか、日本に役立つことの情報を含めて皆さんへの呼びかけをお願いします。

シルバン　サンゴが一般社会から離れた島でも全滅するなど実際は限界の状態になっているのでないかと強く感じています。今後は日本を含めて政治レベルで状況を変えることが大事なのではないでしょうか。また、大事になってくるのは子どもたちへの教育です。サンゴ礁の将来を任せるのは子どもです。だから大人もそこに参加して行動を起こす。そしてサンゴ礁だけではなくて、環境全体も守る世代を育てたいですね。

斗ケ沢　今日の感想と皆さんへの訴えかけを佐竹さんからお願いしたいと思います。

佐竹　いろいろな学術的なお話も聞けて参考になりました。サンゴは先ほども言った通り私たちに地球レベルで大切な存在。それをしっかり守って未来につなぐことは重要なテーマだともいます。私も仕事の中でCSRを担当していますけれど、この仕事をしっかりと見極めて未来につながるような活動をしていきたいと考えています。

シルバン　サンゴ礁が限界に近づいていることは先ほど話ましたが、サンゴ礁年をきっかけに、たくさんの方々の行動が変わればいいなと思っています。

栗原　この会場にこられている皆さんはサンゴ礁に興味があると思うのですが、そうではない方々にも伝えていくことが大切であると思っています。今年はサンゴ礁年なので、そういった様々な人たちが、きれいなサンゴ礁についてじっくり考えてもらったら嬉しいかなと思います。

中野　実は現場で一番恐ろしいのは何か、無関心と絶望なんですね。だからこそ、皆さんが関心を持っていただくことがすごく力になります。そこには無駄になることは何にもないです。サンゴ礁を守る特効薬はないので、いろいろなことを試されていくことを切に願っています。

斗ケ沢　このディスカッションによってまずはサンゴ礁の美しさ、いかに我々にとって大切な存在であるかということが、十分明らかになったと思いますし、そのサンゴ礁が地球温暖化など、海の酸性化で危機に陥っているという事がわかったのではないかと思います。

　まずは関心を持つこと、できることを一つずつやっていくということが大切だという事が、皆さんの議論からお分かりになったのではないかと思います。

　今日のお話をぜひ多くの方に広めていただきたいと思います。

サンゴ礁のために私たちができること

パネルディスカッション／傍聴報告



写真提供／株式会社SecondStage（セカンドステージ）

「チーム美らサンゴ」らがオフィシャルサポーターに任命

国際サンゴ礁年2018のオープニングシンポジウムでは、企業等13団体を国際サンゴ礁年オフィシャルサポーターに任命された。オフィシャルサポーターはサンゴ礁生態系の素晴らしさや大切さを多くの人に伝えるとともに、その保全に積極的に取り組み、サンゴ礁年2018を環境省や関係団体などとともに盛り上げていく。

任命式ではANAグループが2004年より参加しているサンゴ再生プロジェクト、「チーム美らサンゴ」も任命された。同プロジェクトは2004年より、沖縄県内外の企業が集まって結成された「サンゴ再生プログラム」。その活動趣旨に賛同する参加企業は年々増え、現在は19社（2017年7月現在）が活動。

地元関係者（恩納村漁業協同組合、ANAインターコンチネンタル万座ビーチリゾート、沖縄ダイビングサービスLagoon）の協力や環境省・沖縄県・恩納村などの行政の後援を得ながら、沖縄県恩納村海域でサンゴを植え付け育て、サンゴ礁生態系が再生するよう様々な活動を推進している。



国際サンゴ礁年2018アンバサダーに、「さかなクン」を任命

国際サンゴ礁年2018アンバサダーに、さかなクンが任命された。今後はサンゴ礁の素晴らしさや大切さについて分かり易く伝える役割を担っていく。

