

開催要項

日時：6月29日(土) 13:00～17:00、30日(日) 8:30～15:00

場所：沖縄科学技術大学院大学(OIST)

主催：環境省、沖縄県

共催：沖縄科学技術大学院大学、琉球大学

協賛：(株)イーエーシー、イオン琉球(株)、いであ(株)、(有)沖縄環境地域コンサルタント、(株)沖縄環境保全研究所、一般財団法人沖縄観光コンベンションビューロー、沖縄県衣類縫製品工業組合、一般財団法人沖縄県環境科学センター、沖縄県生コンクリート工業組合、(株)沖縄チャンドラー、沖縄電力(株)、オリオンビール(株)、(株)建設技術研究所沖縄支社、(株)南西環境研究所、日本工営(株)沖縄事務所、(株)パスコ沖縄支店、八千代エンジニアリング(株)沖縄事務所

後援：NHK沖縄放送局、(株)エフエム沖縄、(株)沖縄タイムス社、沖縄テレビ放送(株)、宮古新報(株)、(株)宮古毎日新聞社、(株)八重山日報社、(株)八重山毎日新聞、(株)ラジオ沖縄、琉球朝日放送(株)、(株)琉球新報社、琉球放送(株)

※本国際会議開催に伴って発生するCO₂排出量の一部をカーボン・オフセットし、オフセットに用いた資金は、国内における森林保全や省エネ設備導入などの促進に活用されます。

Conference Information

[Date and Time]

June 29, 2013 (Sat.) 13:00 - 17:00

June 30, 2013 (Sun.) 08:30 - 15:00

[Venue]

Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University

[Organizers]

Ministry of the Environment, Government of Japan / Okinawa Prefecture

[Co-organizers]

Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University / University of the Ryukyus

[Sponsors]

E.A.C.CO.,LTD / AEON RYUKYU CO.,LTD / IDEA Consultants,Inc. /

OKINAWA ENVIRONMENT & REGIONAL CONSULTANT / Okinawa Kankyo Hozen Kenkyusho /

OKINAWA APPAREL SEWING INDUSTRIAL ASSOCIATION /

INCORPORATED FOUNDATION OKINAWA PREFECTURE ENVIRONMENT SCIENCE CENTER /

Okinawa-ken Namaconcrete Kogyo Kumiai / Okinawa Convention & Visitors Bureau /

Okinawa Chandler / The Okinawa Electric Power Company, Inc. / ORION BREWERIES, LTD. /

CTI Engineering Co., Ltd Okinawa Branch / Nansei Environmental Laboratory Co.,Ltd /

NIPPON KOEI CO., LTD Okinawa Office / PASCO CORPORATION Okinawa Branch /

YACHIYO ENGINEERING CO., LTD Okinawa Office

[Partners]

NHK Okinawa / FM OKINAWA / Okinawa Times / OKINAWA TELEVISION BROADCASTING CO.,LTD /

Miyako Shinpo / Miyako Mainichi Shinbun / Yaeyama Nippo / Yaeyama Mainichi Shinbun / Radio Okinawa /

QAB Ryukyu Asahi Broadcasting Corporation / The Ryukyu Shimpo / Ryukyu Broadcasting Corp.

※ Part of CO₂ emissions caused by this Conference will be compensated by carbon offsetting, and the purchasing funds will be channeled to promotion of forest preservation and introduction of energy-conservation equipments.

会議概要

地球温暖化や生物多様性・生態系サービス（自然の恵み）の喪失といった問題について、島しょ地域においては環境収容力が小さく、被害も顕著となるため、特有の取組が必要とされます。例えば、地域固有の観光資源でもあるサンゴ礁については、自然の防波堤として重要な防災・減災機能を提供しているにもかかわらず、海水温上昇による白化など温暖化の影響を大きく受け、その他の人為的要因とも相まって衰退の危機にさらされています。また、こうした温暖化の直接・間接の影響により、国土の存続の危機にさらされるような島しょ地域もあります。

また、温暖化防止対策として必要とされる再生可能エネルギーについては、出力が不安定であるため、その対策が必要である一方、海洋に存在する莫大なエネルギー（風力、潮力等）の利用の可能性は大きく期待されているところです。さらには、サンゴ礁等の観光資源を利用したエコツーリズムの推進や最先端の環境技術の活用等による、低炭素型・自然共生型の持続可能な島しょの経済のあり方についてもその方向性の検討が必要です。

こうした独特の島しょ生態系を有する地域として、沖縄県や島しょ国内の先進的事例を紹介しながら、温暖化防止やサンゴ礁保全への対応についての国際的な動向を踏まえつつ、環境と共生した持続可能なシマの社会のあるべき姿を検討し世界に発信していくために、国際会議を開催します。

Outline

Problems such as climate change and the loss of biological diversity and ecological services (gift from nature) have to be dealt with special care in small islands, because of their small environmental capacity and the significant damages. For instance, coral reefs are tourism resources specific to the region, and they also serve as important natural barriers preventing natural disasters, but they are damaged by climate change such as bleaching caused by sea temperature rise, as well as human activity. Moreover, there are some island regions where national land itself is in danger due to direct and indirect influences of climate change.

Regarding renewable energies which contributes to prevent climate change, while measures must be taken to overcome their unstable outputs, there is a great potential in using tremendous energies (wind and flood tide power, etc.) existing in the ocean. Moreover, sustainable island economy and politics, which is low-carbon and in harmony with nature, must be sought for through the promotion of ecotourism using tourism resources such as coral reefs as well as the use of cutting-edge environmental technology.

We will host this international symposium in order to examine how a sustainable island keeping in harmony with environment should be and to send this message to the world, while presenting advanced cases of Okinawa and the pacific island as a region with a unique island ecosystem and taking into account the international trend in climate change mitigation and coral reef conservation.

1日目

Day 1

**2013年6月29日(土)
June 29, 2013 (Sat.)**

会場：講堂 Venue: Auditorium

13:00～13:20 開会挨拶 Greetings / 来賓紹介 Introduction of Guests

石原 伸晃 環境大臣
Nobuteru Ishihara Minister of the Environment, Japan

仲井真 弘多 沖縄県知事
Hirokazu Nakaima Governor of Okinawa Prefecture

ジョナサン・ドーファン 沖縄科学技術大学院大学学長
Jonathan M. Dorfan President of Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University

来賓紹介
Introduction of Guests

13:20～14:20 基調講演 Keynote Speech

ラジェンドラ・パチャウリ IPCC議長
Rajendra Pachauri IPCC Chair

14:20～14:50 特別対談 Talk Show

石原 伸晃 環境大臣
Nobuteru Ishihara Minister of the Environment, Japan

涌井 史郎 東京都市大学環境情報学部教授
Shiro Wakui Professor, Tokyo City University

今井 絵理子 アーティスト
Eriko Imai Artist

14:50～15:15 休憩 Break

15:15～17:00 パネルディスカッション Panel Discussion

自然と共生する島、島国のあり方 ～温暖化対策とサンゴ礁保全から考える

Island in keeping harmony with nature / Discussing preventing climate change and protecting coral reefs

<司会> <Moderator>

涌井 史郎 東京都市大学環境情報学部教授
Shiro Wakui Professor, Tokyo City University

アンドリュー・スキート オーストラリア グレートバリアリーフ海洋公園局局長
Andrew Skeat General Manager, Great Barrier Reef Marine Park Authority, Australia

エルブエル・サダン パラオ共和国 財務大臣
Elbuchel Sadang Minister of Finance, Republic of Palau

マリヤム・シャキーラ モルディブ共和国 環境エネルギー大臣
Mariyam Shakeela Minister of Environment and Energy, Republic of Maldives

大城 肇 琉球大学学長
Hajime Oshiro President, University of the Ryukyus

開(比嘉) 梨香 NPO法人日本エコツーリズム協会理事 / 株式会社カルティベート代表取締役
Rika (Higa) Hiraki Commissioner, Japan Ecotourism Society / President, Cultivate Inc.

石原 伸晃

環境大臣

昭和32年生まれ。昭和56年慶応義塾大学文学部卒業、日本テレビ入社。平成2年衆議院議員選挙で初当選以来8期連続当選。国土交通大臣、自民党幹事長等を歴任。現在、環境大臣及び内閣府特命担当大臣（原子力防災）。



Nobuteru Ishihara

Minister of the Environment, Japan

Born in 1957, he obtained bachelor's degree in faculty of literature, Keio University in 1981. After being political reporter in Nippon Television Network Corporation, he was elected to the House of Representatives. Since then, he has acted as Minister of Land, Infrastructure, Transport, Secretary-General of LDP and so on. Overall he won the election for eight times, and he has been currently holding the positions of Minister of the Environment as well as Minister of state for the Corporation in Nuclear Emergency Preparedness.



仲井眞 弘多

沖縄県知事

生年月日 昭和14年8月19日

学歴 東京大学工学部(昭和36年3月)

主要経歴 昭和36年4月 通商産業省入省、昭和55年7月 沖縄総合事務局通商産業部長、昭和57年11月 通商産業省機械情報産業局通商課長、昭和61年6月 工業技術院総務部技術審議官、昭和62年10月 沖縄電力(株) 理事、平成2年12月 沖縄県副知事(～平成5年6月 その後沖縄電力(株)に戻る)、平成7年6月 沖縄電力(株) 代表取締役社長、平成13年11月 沖縄県商工会議所連合会会長、平成15年6月 沖縄電力(株) 代表取締役会長、平成18年12月 沖縄県知事(第1期)、平成22年12月 沖縄県知事(第2期)

Hirokazu Nakaima

Governor of Okinawa Prefecture

Date of birth : August 19, 1939

Education : Bachelor of Engineering, The University of Tokyo (March 1961)

Career :

Joined Ministry of International Trade and Industry, Government of Japan (GOJ) (April 1961)

Director General, Commerce and Industry Department, Okinawa General Bureau, GOJ (July 1980)

Director of the Commerce Division, Machinery and Information Industries Bureau,

Ministry of International Trade and Industry, GOJ (November 1982)

The Deputy Director-General for Technology Affairs, General Coordination Department, Agency of Industrial Science and Technology, Ministry of International Trade and Industry, GOJ (June 1986)

Director, Okinawa Electric Power Company, Incorporated (October 1987)

Vice Governor of Okinawa Prefecture (December 1990. June 1993)

(Later, he returned to Okinawa Electric Power Company, Incorporated.)

President, Okinawa Electric Power Company, Incorporated (June 1995)

Chairman, Federation of Chamber of Commerce and Industry in Okinawa (November 2001)

Chairman of the Board of Directors, Okinawa Electric Power Company, Incorporated (June 2003)

Governor of Okinawa Prefecture (First Term) (December 2006)

Governor of Okinawa Prefecture (Second Term) (December 2010)

ジョナサン・ドーファン

沖縄科学技術大学院大学学長

- 1984年-1989年 スタンフォード大学SLAC准教授
- 1989年-2012年 スタンフォード大学SLAC物理学教授
- 1999年-2007年 米国SLAC国立加速器研究所所長、スタンフォード大学エグゼクティブ
キャビネットメンバー
- 2007年-現在 同研究所名誉所長
- 2010年-2011年 独立行政法人沖縄科学技術研究基盤整備機構 学長予定者
- 2011年-現在 沖縄科学技術大学院大学 (OIST) 学長
- 2012年-現在 米国SLAC名誉教授



Jonathan M. Dorfan

President of Okinawa Institute of Science and Technology Graduate
University Auditorium

- 1984-1989 Associate Professor of Physics, SLAC, Stanford University
- 1989-2012 Professor of Physics, SLAC, Stanford University
- 1999-2007 Director of SLAC / Dean and Member of Stanford University Executive
Cabinet
- 2007-Present Director Emeritus, SLAC National Accelerator Laboratory, Stanford University
- 2010-2011 President-elect, OIST Graduate University
- 2011-Present President, OIST Graduate University
- 2012-Present Emeritus Professor, SLAC, Stanford University

基調講演



ラジェンドラ・パチャウリ

IPCC 議長

1981年よりインド・エネルギー資源研究所 (TERI) の事務局長、2001年4月より事務総長を務めるほか、TERI大学の最高責任者を務めてきた。

1998年よりTERI大学総長にも就任。2002年4月、世界気象機関及び国連環境プログラムが1988年に設立した気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の議長に就任。IPCCは2007年、アル・ゴア元米国副大統領と共にノーベル平和賞を受賞。産業工学および経済学の博士号を取得。インド首相の経済諮問委員会、インド首相へ直接報告を行うエネルギー諮問委員会 (ABE)、国連開発プログラム (事務局長上級顧問) など多数の国内外の委員会の要職を務める。国際エネルギー経済学会 (IAEE) の会長 (1988年) および議長 (1989年から90年)、1992年よりアジアエネルギー研究所の所長、1999年4月から2012年4月まで、日本の地球環境戦略研究機関の理事会役員を務める。2001年、インド大統領より「パドマ・ブーシャン (インド国勲章)」を受章、また2006年にはフランス政府より「オフィシエ・ド・ラ・レジオン・ドヌール」勲章を授与される。気候変動とその政策方面における課題を扱う複数の国際フォーラムでは積極的に活動を行う。科学及び工学分野における貢献により、2008年1月にはインド大統領より2番目に高い市民賞である「パドマ・ヴィブーシャン」を受章。イエール大学気候・エネルギー機関 (YCEI) の初代所長を務めた後 (2009年7月から2012年6月)、2012年7月からは同YCEI上級顧問を務める。他、2009年7月にベルギー国王から「レオポルド2世勲章」、2010年2月にフィンランド首相から「フィンランド白バラ勲章」、2010年4月に天皇陛下から「旭日重光章」、並びに2012年6月にメキシコ大統領より同国の勲章である「アステカイエグル」を授与される。

気候変動の予測および海洋生態系に対する影響

本講演では、気候変動の状況および将来の予測の概要について述べる。災害の頻度および規模の拡大など、気候変動による主な影響について解説を行う。特にサンゴ礁に対する影響や、累積氷河質量収支の減少などに重点が置き、突発的かつ回復不可能な変動の可能性についても紹介する。地域的な事象についての地球規模での影響や、地球の平均気温変動に伴う生態系への影響についても言及する。さらに、気候変動とその他のグローバルな変動要因という過去に例のない要因により、今世紀中には生態系の回復力を越えた影響が生じることを提示する。その他にも様々な影響を解説して適応策の重要性を示す一方、適応だけでは充分ではない点も指摘する。地球規模の対応策として適応策と組み合わせるべき緩和策についても解説する。

Keynote Speech

Rajendra Pachauri

IPCC Chair



Dr. R. K. Pachauri has been the Chief Executive of TERI since 1981, designated initially as Director and since April 2001 as Director-General. Since 1998, he has also been Chancellor, TERI University. In April 2002 he was elected as Chairman of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), which was established by the World Meteorological Organization and the United Nations Environment Programme in 1988. IPCC along with former Vice President Al Gore has been awarded the Nobel Peace Prize for the year 2007. Dr. Pachauri has a PhD in Industrial Engineering and a PhD in Economics. He has been on several international and national committees including membership of the Economic Advisory Council to the Prime Minister of India, the Advisory Board on Energy (ABE) which reported directly to the Prime Minister of India, a Senior Advisor to the Administrator of the United Nations Development Programme and several others. He has been President (1988) and Chairman (1989-90) of the International Association for Energy Economics (IAEE). He has been President of the Asian Energy Institute since 1992. In April 1999, he was appointed Member of the Board of Directors of the Institute for Global Environmental Strategies, Japan and held this appointment till April 2012. Dr. Pachauri was awarded the 'Padma Bhushan' in 2001 by the President of India and he was also bestowed the "Officier De La Légion D'Honneur" by the Government of France in 2006. He has been active in several international forums dealing with the subject of climate change and its policy dimensions. He was conferred with the "Padma Vibhushan", second highest civilian award, for his services in the field of science and engineering in January 2008 by the President of India. He has been appointed as Senior Adviser, Yale Climate and Energy Institute (YCEI) from July 2012 prior to which he was the Founding Director of YCEI (from July 2009 to June 2012). He has been conferred with the 'Commander of the Order of Leopold II' by the King of the Belgians in July 2009; the 'Commander of the Order of the White Rose of Finland' by the Prime Minister of Finland in February, 2010, 'The Order of the Rising Sun, Gold and Silver Star' by His Majesty Akihito, Emperor of Japan in April 2010 and Mexican Order of the 'Aztec Eagle' by the President of Mexico in June 2012.

Projections of climate change and some implications for ocean ecosystems

The presentation provides a summary of past observations and future projections of climate change. The major impacts of climate change, including increase in frequency and intensity of some extreme events related to climate change are presented. In particular, impacts such as those on coral reefs and decrease in the cumulative balance of glacier mass are highlighted. Reference is also made to examples of possible abrupt and irreversible changes. Some projected regional impacts with global implications are described, along with examples of impacts on ecosystems associated with global average temperature change. The finding that the resilience of ecosystems is likely to be exceeded in this century is stated pointing to an unprecedented combination of climate change and other global change drivers. Various other impacts are described giving the importance of adaptation measures, but it is pointed out that adaptation alone would not be adequate, and mitigation options, which are elaborated on, would need to be combined with adaptation as part of global solutions.

特別対談

今井 絵理子

1983年 9月22日、沖縄生まれ。
1996年 SPEEDのメンバーとしてデビュー。
2000年 SPEED解散後、ソロとして活動開始。
2004年 長男を出産。
2008年 日本テレビ「24時間テレビ」で息子の聴覚障がいを発表し、「障がいは個性。不便だけど不幸ではない」と手話で伝えた。現在は再結成したSPEED及びソロアーティストとして活動。また、ライフワークとして全国の子どもたちと親御さんたちに笑顔を届けるイベントなどを実行している。
5月より、NHK Eテレ「みんなの手話」OPテーマソング「LOVE in your HANDS!」の着うた[®]がレコチョクにて配信開始！

■ オフィシャルHP

<http://www.visionfactory.jp/>
<http://www.ellymusic.com/>

■ オフィシャルfacebook

<http://www.facebook.com/ErikoImaiOfficialPage>

■ twitter

http://twitter.com/#!/eriko_imai
https://twitter.com/#!/elly_music_

■ mixi

http://mixi.jp/show_friend.pl?id=31698258



Talk Show

Eriko Imai

Born on September 22, 1983 in Okinawa.

Debuted as a member of SPEED (a Japanese vocal dance group) in 1996.

Began a solo artist after SPEED disbanded in 2000.

Welcomed a son in 2004.

In 2008, Ms. Imai publicly announced on the “24 Hour Television” broadcast by Nippon Television Network (NTV) that her son has a hearing impairment. She communicated in sign language that, “An impairment is part of an individual characteristic. It’s inconvenient, but not a misfortune.” Currently, she is busy with her activities as a solo artist and with the reunited SPEED. She is also devoted to her life work, carrying out projects such as events that bring smiles to children and parents throughout Japan. In May, RecoChoku Co., Ltd. began distributing the Chaku-Uta[®] of “LOVE in your HANDS!,” the opening theme song for the show, “Sign Language for Everyone” that is broadcast on NHK Educational TV!

■ Official Website

<http://www.visionfactory.jp/>
<http://www.ellymusic.com/>

■ Official Facebook page

<http://www.facebook.com/ErikoImaiOfficialPage>

■ Twitter

http://twitter.com/#!/eriko_imai
https://twitter.com/#!/elly_music_

■ Mixi

http://mixi.jp/show_friend.pl?id=31698258

司会、特別対談

涌井 史郎

東京都市大学環境情報学部教授

造園家・ランドスケープアーキテクト

1945年、神奈川県鎌倉市生まれ

東京都市大学環境情報学部教授

多摩田園都市などのまちづくり、ハウステンボスなどの計画、

農村・水源地域の活性化などを手がける。

「愛・地球博」(2005年)では、会場演出総合プロデューサー、

国連生物多様性の10年委員会委員長代理、首都高大规模改修検討会委員長、などを歴任。

著者には、NHK「景観から見た日本の心」、三省堂「奇跡と希望の松」等多数

Moderator, Talk Show

Shiro Wakui

Professor, Tokyo City University



DATE OF BIRTH

22 November 1945

HOME ADDRESS

Tokyo

EDUCATION

March 1972 Landscape architecture Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture.

PROFESSIONAL EXPERIENCE

Landscape architecture, Ecology engineering, Regional plan

TEACHING EXPERIENCE

Professor, Faculty of Information environment, Tokyo city University

Visiting Professor, Chubu Institute for Advanced Studies, Chubu University

Visiting Professor, Faculty of Regional Environmental science, Tokyo University of Agriculture

COMMITTEE MEMBER

2005 General producer World Exposition, Aichi, Japan (Aichi Expo).

2011 Acting chairperson the meeting of COP 10 of the Biodiversity Convention

2011 Vice Chairman Japan Committee for UNDB 2011-2020

2012 The committee members of the meeting which thinks about forest-related global warming measures

パネリスト

アンドリュー・スキート

オーストラリア グレートバリアリーフ海洋公園局部長

2000年からグレートバリアリーフ海洋公園局の上級管理職を務めており、現在、同公園局の部長として、フィールド管理と法令順守、開発事業の環境アセスメント、環境保護・遺産プランニング、観光管理などを担当。オーストラリア・クィーンズランド共同グループの共同会長として、グレートバリアリーフのフィールド管理に係る任務を担っている。生物学者であり、環境保護政策の企画立案と環境保護地域の管理において30年以上の経験がある。理学学士号と応用科学の修士号を取得しており、主専攻は動物集団動態学。

豪グレートバリアリーフ：気候変動などへの適応管理

グレートバリアリーフ海洋公園は1975年に制定され、約342,000平方キロメートルを網羅している。1981年には、その世界的価値が評価され、世界遺産リストに記載された。また、グレートバリアリーフ関連の事業は莫大な経済的価値があり、主に観光業を通じて、年間57億豪ドルの経済効果をオーストラリアにもたらしている。しかし、気候変動、水質低下、沿岸開発、漁業の影響などが、グレートバリアリーフにも影響を与えている。近年では、規制区域を見直して禁漁区を33%に拡大するほか、水質保護計画、気候変動適応戦略、サンゴ礁利用者とのパートナーシッププログラムを通じた保全効果の向上といった管理対策が採られている。観光産業との連携により、現在では観光客の60%以上が、「ハイスタンダード」の認証を受けた観光業のサービスを利用するようになった。「リーフ・ガーディアン」のプログラムには、地方自治体、学校、農業・漁業従事者が参加し、気候変動への対策に取り組んでいる。



Panelist

Andrew Skeat

General Manager, Great Barrier Reef Marine Park Authority, Australia

Andrew Skeat has been a senior executive with the Great Barrier Reef Marine Park Authority since 2000. He is currently the General Manager of Marine Park Management with responsibilities that include field management and compliance; environmental assessment of development proposals; conservation and heritage planning; and tourism management. Andrew is co-chairman of the joint Australian and Queensland government group tasked with delivery of field management in the Great Barrier Reef. He has more than 30 years experience developing conservation policy, managing protected areas, and as a biologist. Andrew has a Bachelor of Science degree and a Master of Applied Science degree, focussing on animal population dynamics.

Great Barrier Reef, Australia: adaptive management in the face of climate change and other pressures

The Great Barrier Reef Marine Park was legislated in 1975 and covers some 342,000 square kilometres. Its outstanding universal value was recognised by inscription on the World Heritage List in 1981. It also has enormous economic value with Reef related activities contributing some \$A5.7 billion dollars to the Australian economy annually, largely through tourism. However, the Reef is under pressure from climate change, poor water quality, coastal development and some fishing impacts. Recent management responses have included a revised zoning plan with no take areas increased to 33%, a water quality protection plan, a climate change adaptation strategy and partnership programs with key reef users to improve conservation outcomes. The tourism industry has agreed to a partnership which now sees over 60% of tourists carried on certified 'High Standard' operations. A Reef Guardians program includes local government, schools, farmers and fishers and includes an emphasis on responding to climate change.

パネリスト

エルブエル・サダン

パラオ共和国 財務大臣

エルブエル・サダン氏は、トミー・E・レメンゲサウ大統領から、財務大臣として再任命された。同大統領の官房長官を初めて務めた後、その役職に就いて3か月も経たずに行われた再任命であった。過去4年間、サダン氏はパラオ環境保護協会の事務局長であった。パラオ環境保護協会が財務危機の最中に着任したが、財務管理手法に精通するサダン氏は1年足らずで、同組織を赤字から黒字へと脱却させた。

同氏は地域コミュニティ参加の提唱者として、地域コミュニティ参加型のパラオ保護区ネットワークを開始し、前例のない地域コミュニティ参加型環境保護地域管理プランニング、および環境保護地域ネットワークへの地域指定申請の仕組みが実現した。パラオ環境保護協会の事務局長に就く前の2001年から2009年は、前レメンゲサウ政権のもとで、財務大臣を2期務めた。またパラオ・コミュニティ・カレッジ経営学部の副学部長やビジネス学部長など、民間の役職にも多数就いており、アジア開発銀行や国際通貨基金のパラオでの頭取としても任命されている。パラオ国際サンゴ礁センターや市民サービス年金基金理事会などの理事も兼任している。今も出身地に忠実であり続ける同氏は、ガラルド州の同氏の村の首長の一人でもあり、同村の会議、コミュニティ活動、地元の行事に非常に活動的である。

パラオ PAN：少額投資でプライスレスなリターンを

パラオは、世界的に有名なロックアイランドにある陸地に囲まれた塩水湖に生息するジユゴンや刺さないクラゲなど、希少な固有種の宝庫である。壮観で多様性に富み、原始の姿を残した海洋環境を有することから、パラオは「水中世界の七不思議」の1つと呼ばれる。しかし特筆すべき点として、パラオには天然資源を生活の糧とする先住民族が少数ながら住んでいる。天然資源はコミュニティの資源とみなされ、首長が皆の最善を考えて管理する。だが現代文明が新たな課題を持ち込み、コミュニティの力では対応できない管理対策を要するようになったため、1990年代に、首長らは地元当局の補助を求めた。州の協力にはリソースにも能力にも限界があり、次は共和国政府に支援を求めた。政府の補助は何年も当座しのぎだったが、やがて、全地域と州の資源管理活動を確実に維持するためには適切な国レベルの対策と基金制度が必要と認識。2003年にパラオ保護区ネットワーク (PAN)、2006年にPANファンドを設立した。本発表ではPANの概要と、PAN施行から学んだ教訓と現在の課題について最新情報を説明する。



Panelist

Elbuchel Sadang

Minister of Finance, Republic of Palau

Elbuchel Sadang reappointed by President Tommy E. Remengesau Jr. to serve once more as Palau's Minister of Finance. The reappointment came after he was first posted as the President's Chief of Staff serving the post less than three months. In the last four years, Mr. Sadang served as Executive Director of Palau Conservation Society. His tenure at Palau Conservation Society began at a critical time when the organization was in middle of a financial crisis. Mr. Sadang with his savvy financial management style in less than one year brought the organization back to black from the red. As a champion community advocate, he opened doors for communities to embrace participation in the Palau Protected Areas Network that led to unprecedented community based protected area management planning and site nominations to join in the Protected Areas Network. Prior to his tenure at Palau Conservation Society, from 2001 to 2009 Mr. Sadang served two full terms as Minister of Finance under the previous Remengesau Administration. He also held numerous civic positions to include Vice President of Administration and Dean of Business at the Palau Community College, appointed as Palau's Governor to the Asian Development Bank and the International Monetary Fund, and also served on several boards to include the Palau International Coral Reef Center and the Civil Service Pension Plan Board of Directors. Staying true to his roots, Mr. Sadang is also Chief Ngirameketii of his village in the State of Ngaraard and is very active in village meetings, community activities and local events.

Protected Areas Network of Palau: Small Investment, Priceless Return

Palau is home to unique and rare species such as the dugong and the unique non-stinging jellyfish that inhabit a landlocked marine lake in our world famous rock islands. Palau has been named one of the "Seven Wonders of the Underwater World" for its spectacular, diverse and pristine marine environment. But most of all, Palau is home to a small population of indigenous people who depend on its natural resources for livelihood. Palau's natural resources are deemed community resources thus the traditional leaders manage them for the community's best interest. In the 1990s the traditional leaders turned to their local governments for assistance as modern times brought in new challenges that required more management actions than the community volunteers could provide. The states cooperated but are constrained by limited resources and capacity, therefore turning to the national government for support. The national government provided ad hoc assistance for many years but then realized that in order to ensure all communities and state resource management efforts are sustained, they needed a national act and funding mechanism in place, thus the Protected Areas Network (PAN) of Palau was established in 2003 and the PAN Fund established in 2006. This presentation will provide an overview of the Protected Areas Network of Palau and update the audience on current challenges and lessons learned during the implementation of the PAN.

パネリスト

マリヤム・シャキーラ

モルディブ共和国 環境エネルギー大臣

博士課程を優秀な成績で修了し、早くから多様な分野で活躍してきた。初等、中等、高等教育などにおける多分野での指導、および世界的有名ブランドを扱っているモルディブの多角経営の大手商社ではCEO（最高経営責任者）・取締役・株主として、様々な事業の開発や経営の経験がある。また同国において、賞を受賞するほど素晴らしいと定評のある最高級リゾートや高級マンションの設計・開発・管理にも関与し、モルディブ観光のイメージを一段と向上させることにも寄与した。学者としても、複数の著書を刊行している。

気候変動とサンゴ礁：モルディブ国内の観点から

気候変動は、今日サンゴ礁が直面している最も大きな問題である。サンゴ礁は、地球上で最も多様性に満ちた生態系のひとつであり、年間数十億ドル相当の財およびサービスの提供源でもある。モルディブのサンゴ礁の生態系は世界でも有数の生物多様性を持つだけでなく、地球全体のサンゴ礁の5%を占め、世界で7番目の規模を誇るが、近年は表面温度の上昇の被害を受けている。必要とされる10～15年の回復期間もないまま白化現象が継続的に起こったため、サンゴ礁は今世紀中には回復不可能と言われるほどの状況にまで陥ってしまった。生物学的多様性を支え、自然災害や気候変動の悪影響に対する防衛効果の役目を果たすサンゴ礁の生態系は、観光業と漁業という我々の2大経済産業の頼みの綱でもある。これらの産業は我が国のGDPに最も大きく貢献しており、国全体の輸出の98%、GDPの89%、外国為替の62%を占めるほか、国内雇用の71%はほぼ例外なく海洋および沿岸の生物多様性、そしてサンゴ礁に依存している。海洋およびサンゴ礁の生態系は、島民の主要なタンパク質源である魚、主にマグロとも関連がある。サンゴ礁や海洋生態系の崩壊や損傷は、国家の生産性や開発目標、さらに食糧確保に対する危機を意味する。今日、天災に対する脆弱性と人工的開発の影響があいまって、モルディブのサンゴ礁への負荷は増大している。本講演では、モルディブ国内の観点から、この問題について議論する。



Panelist

Mariyam Shakeela

Minister of Environment and Energy, Republic of Maldives

Dr Mariyam Shakeela who completed her doctorate with excellence, has been heavily engaged in diverse fields from an early age. Dr Mariyam Shakeela has experience in teaching different disciplines at primary, secondary and tertiary level, as well as in developing and managing various businesses as CEO/Director/Shareholder of one of the leading and most diversified trading companies in the Maldives that represents some well-known world brands. She has also been involved, in designing, developing and managing some of the best and most reputed award winning resorts and luxury apartments in the country, besides being instrumental in lifting the image of Maldives tourism to the next level. As an academic, she has also several publications to her name.

Climate change and coral reefs: Maldivian perspective

Climate change is the most challenging issue facing coral reefs today. Coral reefs are among the most diverse ecosystems on earth. It provides goods and services worth of billions of dollars each year. Our reef system which is not only one of the world's richest in terms of species diversity, but accounts for 5% of global coral reefs, and seventh largest in the world, is a victim of rising surface temperatures. Consecutive coral bleaching without the necessary 10-15 year recovery period in between has rendered them to a state where they may never recover in this century. While supporting a rich biodiversity, and providing protection against natural disasters and adverse effects of climate change, our reef systems are also the mainstay of our economy which is tourism and fisheries. They make the largest contribution to our GDP. 98% of national exports; 89% of GDP; 62% of foreign exchange and 71% of our national employment is almost exclusively dependent on our marine and coastal biodiversity and on coral reefs. The marine and reef systems are also linked to the primary source of protein for the islanders which is fish, more specifically Tuna. Any disruptions or distress to our reef or marine systems then translates as a crisis to our national productivity and developmental goals as well as food security. Today coral reefs of the region are increasingly under threat from a mix of vulnerability to natural events and the impact of human development. This statement will discuss this issue within Maldivian context.

パネリスト

大城 肇

琉球大学学長

1977年 広島大学大学院経済学研究科修了・経済学修士
2004年 琉球大学アジア太平洋島嶼研究センター長
2005年 琉球大学学長補佐
2008年 琉球大学副学長
2009年 琉球大学理事・副学長
2013年 琉球大学学長

島嶼地域の持続的発展

「かけがえのない地球」を標語に、1972年6月にストックホルムで開催された国連人間環境会議の人間環境宣言は、「人は、…、現在及び将来の世代のため環境を保護し改善する厳粛な責任を負う。」ということ述べたが、それは「持続可能性」の考えであった。

持続可能性とは、「将来の世代が自らのニーズを充足する能力を損なうことなく、現在の世代のニーズを満たすこと」である。この考えは、ある空間で行われている人間活動を時間軸の中で考え、共生のために「ほどほどに生きよ」ということを含んでいる。

沖縄には、「ヌチ ドゥ タカラ」（命は宝）という言葉がある。これを拡大解釈すると、あらゆる命が永続的に受け継がれるようにという意味になり、まさしく持続可能性を表している。命に立脚した島嶼学の確立を強調するゆえんである。

脆弱な島嶼地域が持続可能であるためには、環境や資源が有限であることを認識し、環境への負荷が少なく、人と自然との共生が確保されるとともに、持続的な発展が可能な循環型社会を構築することが重要である。そのヒントが沖縄にある。



Panelist

Hajime Oshiro

President, University of the Ryukyus

1977 Graduate School of Economics, Hiroshima University
1977 Master's Degree in Economics
2005 Assistant to the President, University of the Ryukyus
2008 Vice President, University of the Ryukyus
2009 Executive Director / Vice President, University of the Ryukyus
2013 President, University of the Ryukyus

Sustainable Development of the Island Regions

The concept of "sustainability" emerged in June 1972 at the UN Conference on the Human Environment, with the declaration that "Man.....bears a solemn responsibility to protect and improve the environment for present and future generations".

Sustainability means that paths of progress which meet the needs and aspirations of the present generation without compromising the ability of future generation to meet their needs. This places human activity within a temporal axis and the need to live moderately for coexistence.

An Okinawan proverb teaches that life is treasure. A broader interpretation expresses the essence of sustainability by implying that all life be inherited for posterity, which is why we must emphasize the establishment of island studies built on life itself.

It is important to build a recycling-based society for sustainable development in island regions through reduction of environmental burdens and coexistence of humans with nature. For this, we can find useful clues in Okinawa.

パネリスト

開(比嘉) 梨香

NPO 法人日本エコツーリズム協会理事 / 株式会社カルティベート代表取締役

琉球大学法文学部社会学科卒。株式会社カルティベート代表取締役。

エコツーリズムを始めとする体験・交流型観光による地域振興のコンサルティング、国際交流イベントの企画運営や人材育成などを手掛ける。NPO 法人日本エコツーリズム協会設立に参画、現在同協会理事・企画委員を務める。元沖縄県教育委員長。

エコツーリズムは島を輝かす魔法の杖

東西 1,000 キロ南北 400 キロの海域に沖縄本島を含む 40 の有人島が点在する沖縄県。各島には自然や文化など固有の資源が残る一方で、高校や病院へ陸路で行けない島は 33 を数え、人口減少と高齢化は深刻だ。その解決には、誇りを持って島で暮らせるしくみが求められている。私は 15 年間で 39 離島中 29 島の支援をさせていただくなかで、「人は心が動かないと主体的にならない」「達成感や喜びがないと主体的な行動は続かない」「主体的な行動が続かないと地域は活性化しない」と気づいた。さらに、沖縄本島の小中学生を離島へ連れて行き、自然や農・漁業などを体験させる事業を通して確信した。子どものためなら大人は知恵や力を出し合う。ささやかだが多くの人にお金がまわり、地についた経済が動き出す。島に笑顔が溢れ、お年寄りのみるみる元気になる。自ら動き出した地域は強い。だから私は、地元の自然・文化・農漁業などの資源を活かし、住民が自律的・持続的な観光を推進するエコツーリズムは、地域を興し輝かす『魔法の杖』ではないかと信じている。



Panelist

Rika (Higa) Hiraki

Commissioner, Japan Ecotourism Society / President, Cultivate Inc.

A Graduate from the Sociology Department, Faculty of Law and Letters, University of the Ryukyus, Ms. Hiraki is the President of Cultivate Inc. Her expertise includes consulting services on regional development through ecotourism, which provide practical experience and exchange with local people; organizing and planning international exchange events; fostering human resources; and the like. Ms. Hiraki participated in the establishment of the NPO Japan Ecotourism Society, and is currently a board member as well as a member of the planning committee. She is also the former Chairperson of the Okinawa Prefectural Board of Education.

Ecotourism: A Magic Wand for Making Islands Shine

Okinawa prefecture comprises 40 inhabited islands stretching across 400 kilometers from north to south and 1,000 kilometers from east to west. While there are natural and cultural indigenous resources remaining on the islands, no land access exists to high schools and hospitals on 33 of the islands, and population declines and aging are severe. To improve this situation, a system is being sought that enables human life on the islands with pride.

Through the support that I have provided to 29 of the 39 remote islands over a period of 15 years, I have come to realize that “people do not take independent actions unless they are emotionally moved”, “independent actions do not continue unless there is a sense of accomplishment and joy”, and that “communities are not invigorated unless independent actions continue”. I took elementary school pupils and junior high school students on the main island of Okinawa to its remote islands and affirmed this belief through projects in which they were given the opportunity to experience nature, agriculture, and the fishing industry. Adults will do their best and co-operate if it is for the sake of children. While the amounts were modest, money went around and the economy on the ground would begin to get moving. The islands were filled with smiles, and the elderly became energetic before my eyes. Regions that have started moving on their own are strong. That is why I believe that ecotourism that leverages local resources such as nature, culture, and the agriculture and fishing industries, and in which the residents promote autonomous and sustainable ecotourism, is the “magic wand” that builds the region and makes it shine.



2日目

Day 2

2013年6月30日(日)
June 30, 2013 (Sun.)

サンゴ礁保全

Coral Reef Conservation

<司会> <Moderator>

土屋 誠 琉球大学理学部教授

Makoto Tsuchiya Professor, University of the Ryukyus

佐藤 矩行 沖縄科学技術大学院大学教授

Noriyuki Satoh Professor, Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University

イムナン・ゴルブー パラオ国際サンゴ礁センター長(パラオ)

Yimnang Golbuu CEO, Palau International Coral Reef Center (Palau)

ルーク・ブランダー アムステルダム自由大学 / 香港科技大学 環境エコノミスト

Luke Brander Environmental economist, VU University Amsterdam and Hong Kong University of Science and Technology

鹿熊 信一郎 沖縄県水産海洋技術センター 普及班長

Shinichiro Kakuma Chief of extension group, Okinawa Prefectural Fisheries Research and Extension Center

田村 實 独立行政法人国際協力機構 東南アジア・大洋州部 東南アジア第六・大洋州課

Minoru Tamura Pacific and Southeast Asia Division 6, Southeast Asia and Pacific Department, Japan International Cooperation Agency

沖縄、島しょ地域における温暖化対策

Mitigation Measures on Climate Change in Islands

<司会> <Moderator>

堤 純一郎 琉球大学工学部教授

Junichiro Tsutsumi Professor, University of the Ryukyus

野口 市太郎 長崎県 五島市長

Ichitaro Noguchi Mayor, Goto City, Nagasaki Prefecture

山家 公雄 エネルギー戦略研究所(株) 取締役 研究所長

Kimio Yamaka President, Institute of Energy Strategy

レオ・クリステンセン ロラン市議会メンバー (デンマーク)

Leo Christensen Member of the City Council, Lolland Municipality, Denmark

ラムネート・チャイクウォント サムイ島市長(タイ)

Ramnate Chaikwang Mayor, Koh Samui City Municipality, Thailand

エサラ・ナヤシ 外務省政務・条約局長(フィジー)

Esala Nayasi Director, Political & Treaties Division, Fiji

サンゴ礁エリア島しょ地域のエコツーリズムの現状と展望

Current Status and Prospects of Ecotourism in Coral Reef Islands

<司会> <Moderator>

海津 ゆりえ 文教大学国際学部教授 / NPO法人日本エコツーリズム協会理事

Yurie Kaizu Professor, Bunkyo University / Commissioner, Japan Ecotourism Society

中村 圭一郎 アーストリップearthtrip 代表(株式会社アンカーリングジャパン 代表取締役)

Keiichiro Nakamura President and CEO, ANCHORRING JAPAN Corporation

石垣 昭子 NPO法人西表島エコツーリズム協会会長

Akiko Ishigaki President, Iriomote Island Ecotourism Association

ジョハネス・スビジャント コーラル・トライアングル・センター次長(インドネシア)

Johannes Subijanto Deputy Director, Coral Triangle Center, Indonesia

ラルフ・バックリー グリフィス大教授(オーストラリア)

Ralf Buckley Professor, Griffith University, Australia

温暖化影響への適応

Adaptation to Climate Change

<司会> <Moderator>

堤 純一郎 琉球大学工学部教授

Junichiro Tsutsumi Professor, University of the Ryukyus

山野 博哉 独立行政法人国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター 生物多様性保全計画研究 室長

Hiroya Yamano Head of Biodiversity Conservation Planning Section, Center for Environmental Biology and Ecosystem Studies, National Institute for Environmental Studies

デイビッド・シェパード 太平洋地域環境計画事務所長 (サモア)

David Sheppard Director General, Secretariat of the Pacific Regional Environment Program (SPREP), Samoa

ロジャー・マククリーン ニューサウスウェールズ大学 名誉教授 兼 客員研究員 (オーストラリア)

Roger McLean Professor Emeritus and Visiting Fellow, The University of New South Wales, Australia

レオナルド・ナース 資源管理・環境科学センター 主任講師 (バルバドス)

Leonard Nurse Senior Lecturer, Centre for Resource Management and Environmental Studies, Barbados

ポ・ポ・ウォン アデレード大学 客員准教授 (シンガポール)

Poh Poh Wong Visiting Associate Professor, Adelaide University, Australia, Singapore

高村 ゆかり 名古屋大学 大学院環境学研究科 教授

Yukari Takamura Professor, Nagoya University

ファカソア・ティアレイ 貿易・観光・労働次官補 (外務・貿易・観光・環境・労働省) (ツバル)

Fakaso Tealei Assistant Secretary for Trade, Tourism & Labour, Ministry of Foreign Affairs, Trade, Tourism, Environment and Labour, Tuvalu

ラディカ・ムルティ IUCN (国際自然保護連合) プログラムコーディネーター (スイス)

Radhika Murti Programme Coordinator, IUCN (International Union for Conservation of Nature), Switzerland

茅根 創 東京大学大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻 教授

Hajime Kayanne Department of Earth and Planetary Science, Graduate School of Science, The University of Tokyo

<議長> <Chairman>

谷津 龍太郎 環境省地球環境審議官

Ryutaro Yatsu Vice-minister for Global Environmental Affairs

分科会 1 司会

土屋 誠

琉球大学理学部教授

1948年愛知県生まれ。東北大学大学院理学研究科博士課程修了（理学博士）。琉球大学教授。太平洋学術協会事務局長、日本学術会議特任連携会員、日本サンゴ礁学会会長、著書「サンゴ礁のちむやみ」「美ら島の自然史」など

熱帯沿岸生態系の相互関連性と生態系サービス

サンゴ礁を保全するためには、海草帯、マングローブ林、砂浜、干潟等の異なった景観を持つ近隣の多様な生態系との健全なつながりを維持する必要がある。また地理的に離れた位置にあるサンゴ礁との関わりも把握したい。水産資源や観光資源として重要な役割を果たしているこれらの生態系を持続的に活用し、人間と自然との永久的共存を図るためには、沿岸域全体を俯瞰し、さらに沿岸域と陸上生態系とのつながりも考慮して議論しなければならない。これらの生態系サービスを理解し、生態系間の動物の移動や生態系間の物質の移動に着目した研究の発展が期待される。さまざまな保全の取り組みが展開されているが、相互の情報交換、あるいは長期的ビジョンに基づいた活動は決して十分とは言えない。サンゴ礁は多くの地域的な要因、あるいはグローバルな要因によって攪乱を受けているので、そのための解決策もまた多様であろう。関係者のネットワークを密にして議論を継続すること、解決のための行動を起こすこと、人材を育成することが強く求められる。



Section Meeting 1 Moderator

Makoto Tsuchiya

Professor, University of the Ryukyus

Born in Aichi in 1948. Graduated from Tohoku University and Graduate School of Science of Tohoku University (D.Sc.). Professor of University of the Ryukyus. Secretary General of Pacific Science Association, Associate Member of Science Council of Japan, President of the Japanese Coral Reef Society. Specialization: Ecology, Ecosystem function of coral reefs and island ecosystems, and Conservation Ecology. Author of books including The Nature Observation in Okinawa, Coral Reefs: Paradise created by living things, Unusual situation of coral reefs, Benthos ecology, Coral reefs in Japan, and Natural history of beautiful Okinawa etc.

Connectivity among tropical coastal ecosystems and their ecosystem services

Healthy relationships among a variety of ecosystems including coral reefs, seagrass beds, mangrove forests, tidal flats and sandy beaches are required in order to conserve any tropical/subtropical ecosystems. Coral reef network should also be discussed, because each coral reef can easily accept the introduction of new marine life from other areas. In addition to this discussion, is the network's relationship between terrestrial and coastal ecosystems. Animal migration and biogeochemical cycles among these ecosystems are important research topics with reference to the discussion on their ecosystem services. Since various conservation and rehabilitation efforts for damaged coral reefs have been tried, their mutual discussion is greatly recommended. For the rehabilitation of disturbed coral reefs by various local or global causes, diverse solutions should be discussed, and important points would be to continue this kind of discussion, to take actions and to foster young generations.

分科会 1-1

佐藤 矩行

沖縄科学技術大学院大学教授

1945年生まれ。1973年10月京都大学理学部助手（動物学教室）、1974年4月東京大学博士学位（理学）取得後、京都大学助教授を経て、1994年に同教授に就任。2008年沖縄科学技術研究基盤整備機構に参画。2011年から沖縄科学技術大学院大学教授。

ゲノム研究のサンゴ礁保全への貢献の可能性

1998年、海水温の上昇により、沖縄近海のサンゴとくにミドリイシ類は壊滅的な打撃を受けた。サンゴ礁保全のためには、サンゴの生物学、特にサンゴと褐虫藻（渦鞭毛藻類の仲間）の共生関係の分子生物学的メカニズムを理解する必要がある。ゲノムは生物の遺伝情報の全てを含むので、共生の分子メカニズムの理解にはサンゴと褐虫藻の両方のゲノムを解読することが必須であると我々は考えた。OISTにおける恵まれた研究環境を生かして、我々は2011年にコユビミドリイシのゲノム解読に成功した。その結果、ミドリイシ類はアミノ酸の一つシステインを作れず、これを褐虫藻に依存しているために、共生関係が崩れると比較的早くに白化に至るのではないかということが推論された。コユビミドリイシのゲノム情報は今、このサンゴの集団遺伝学的解析に活用されている。そしてつい最近に褐虫藻のゲノム解読にも成功した。褐虫藻のゲノムは真核生物のなかでも非常に特徴的な構造をしており、今後これらのゲノム情報をもとに共生のメカニズムに関する研究が進むものと期待される。



Section Meeting 1-1

Noriyuki Satoh

Professor, Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University

Born in 1945. Received a Ph.D., Tokyo University, in 1974. Served as a lecturer, Associate Professor, and Professor, Department of Zoology, Faculty of Science, Kyoto University (1973~2009). Principle Investigator, Okinawa Inst. of Sci. and Technology Corporation (2008~2011). Professor, Okinawa Inst. of Sci. and Technology Graduate Univ. (2011~present).

Decoding Genomes of Corals and *Symbiodinium*: A Possible Contribution toward Coral Reef Preservation

Despite the enormous ecological and economic importance of coral reefs, the keystone organisms in their establishment, the scleractinian corals, increasingly face a range of anthropogenic challenges including ocean acidification and seawater temperature rise. To better understand the molecular mechanisms underlying coral biology, we first decoded the 420-Mbp genome of *Acropora digitifera*. This genome contains approximately 23,700 gene models. Unlike several other corals, *Acropora* appears to lack an enzyme essential for cysteine biosynthesis, implying dependency of this coral on its symbionts for this amino acid. The genomic information is now used to analyze population genetics of this coral. We then decoded 660-Mbp genome of *Symbiodinium*. We found that *Symbiodinium* displays unidirectionally aligned genes, a trait previously known only in trypanosomes, and that their chromosomes display both prokaryotic and eukaryotic characteristics. The genomic information may be used in future studies of coral biology, which would in turn contribute to coral reef preservation.

分科会 1-2

イムナン・ゴルブー

パラオ国際サンゴ礁センター長 (パラオ)

現在パラオ国際サンゴ礁センター (PICRC) 長 兼 研究主任。パラオ長期サンゴ礁モニタリングプログラム、MPA効果プログラム及び流域プロジェクトの主席調査官。現在、PICRCで調査部を管轄している。多数の業界ジャーナル及び書籍に研究結果を出版するとともに、国際科学学会でも発表。パラオでの活動に加えて、ヤップ、グアム、ポンペイ、チューク、マーシャル諸島などのミクロネシアのその他の島々においても、サンゴ礁の研究、モニタリング、トレーニングを実施。パラオ環境保護協会の理事、ユネスコパラオ国内委員会の理事、北サンゴ礁管理プランニングチーム会長を務めている。また、現在パラオ環境保護地域ネットワーク技術委員会の委員及びサイパンに拠点を置く太平洋海洋資源機関の理事でもある。

サンゴ礁と気候変動に対するPICRCの研究

パラオ国際サンゴ礁センター (PICRC) は、パラオ海洋資源の保護・管理のための重要な研究に取り組んでいます。主たる研究対象は流域、海洋保護区 (MPA) の効果と設計、サンゴ礁のモニタリングの3つです。流域調査としては、土地利用の変化がサンゴ礁にもたらす影響に主眼を置いています。MPAプログラムでは、既存MPAの評価を行い、海洋資源の保全における目標の達成度を測定しています。さらに、保全における目標達成と、気候変動に対する回復力の獲得のため、最善の保護区ネットワーク (PAN) を設計する方法についても、継続的な研究を行っています。サンゴ礁モニタリングプログラムは、白化現象や海洋酸性化の進行など、気候変動の影響にパラオのサンゴ礁がどう反応し、どう回復しているかモニタリングする仕組みです。加えて、判断材料を必要とする新たな重大課題を見据え、制限付き漁業の研究も実施しています。



Section Meeting 1-2

Yimnang Golbuu

CEO, Palau International Coral Reef Center (Palau)

I am currently the CEO and Chief Researcher at the Palau International Coral Reef Center (PICRC) and the principal investigator on the Palau Long-term Coral Reef Monitoring Program, MPA Effectiveness Program and the Watershed Project. Currently, I am leading the research department at PICRC. I have published my research work in numerous peer review journals as well as book chapters and presented them in international scientific meetings. Besides my work in Palau, I have conducted coral reef research, monitoring and trainings in other islands of Micronesia including Yap, Guam, Pohnpei, Chuuk and the Marshall Islands. I have served as board member of Palau Conservation Society, Palau National Commission of UNESCO, and Chairman of the Northern Reef Management Planning Team. I am currently serving as a member of the Palau's Protected Area Network Technical Committee and board member of the Pacific Marine Resources Institute based in Saipan.

PICRC's research on coral reefs and climate change

The Palau International Coral Reef Center focuses on research that are important for the conservation and management of Palau's marine resources. The three general areas are Watersheds, MPA Effectiveness and Design and Coral Reef Monitoring. For watershed research, we focus on impact of land-use change on coral reefs. Our MPA program focuses on evaluation of existing MPAs to determine how well MPAs are achieving their objective in conserving marine resources. We are also studying how to best design the protected areas network (PAN) to achieve conservation objectives as well as resilience to climate change. Finally, our coral reef monitoring program is design to investigate how Palau coral reefs respond to and recover from climate change impacts such as bleaching and increasing ocean acidification. We also conduct limited fisheries research that focus on important emerging issues that require information to guide decision making.

分科会 1-3

ルーク・ブランダー

アムステルダム自由大学 / 香港科技大学 環境エコノミスト

香港を拠点とする環境エコノミスト。香港科技大学とアムステルダム自由大学で勤務。主な研究テーマは、環境問題をコントロールする経済的な手段の設計及び天然資源と環境への影響の評価。カリブ海、インド洋、南太平洋におけるサンゴ礁の生態系サービスの評価を実施。最近、海洋酸性化のサンゴ礁への影響のグローバル・アセスメントについて出版。

気候変動と海洋酸性化によるサンゴ礁劣化の経済的影響

気候変動と海洋酸性化は、サンゴ礁の生態系に深刻な影響をもたらす可能性が高い。漁業、沿岸地域の保護、娯楽、生物多様性といった生態系サービスの提供にどんな結果が生じるか、それは不確定だがおそらく甚大である。本発表では、気候変動と海洋酸性化がサンゴ礁にもたらす影響について、経済面から評価するフレームワークを提示したい。証左として、2000-2100年に生じるサンゴ礁の海洋酸性化がもたらすグローバルな経済的影響のアセスメントを示す。このグローバル・アセスメントの結果によれば、経年と共に進行する経済的価値の喪失という面で、著しいコストが生じる可能性がある。気候変動と海洋酸性化の双方を原因とするサンゴ礁劣化がもたらす経済的影響は、一部地域に極度に集中しかねない。今後の研究では、地域ごとの脆弱性判断基準の集約について検証すべきである。



Section Meeting 1-3

Luke Brander

Environmental economist, VU University Amsterdam and Hong Kong University of Science and Technology

Dr. Luke Brander is an environmental economist based in Hong Kong with affiliations at the Hong Kong University of Science and Technology and the VU University in Amsterdam. His main research interests are in the design of economic instruments to control environmental problems and the valuation of natural resources and environmental impacts. He has worked on the valuation of ecosystem services from coral reefs in the Caribbean, Indian Ocean and South Pacific. He recently published a global assessment of the impacts of ocean acidification on coral reefs.

Economic impacts of coral reef degradation caused by climate change and ocean acidification

Climate change and ocean acidification are likely to have serious impacts on coral reef ecosystems. The consequences for the provision of ecosystem services such as fisheries, coastal protection, recreation and biodiversity are uncertain but potentially severe. This presentation sets out a framework for the economic assessment of impacts from climate change and ocean acidification on coral reefs. The framework is illustrated with an assessment of the global economic impact of ocean acidification on coral reefs for the period 2000-2100. The results of this global assessment show potentially high costs in terms of lost economic value escalating over time. The economic impacts of coral reef degradation due to both climate change and ocean acidification are likely to be highly localised and future research should examine the convergence of local determinants of vulnerability.

分科会 1-4

鹿熊 信一郎

沖縄県水産海洋技術センター 普及班長

1980年東京水産大学卒業、2006年東京工業大学学術博士。1981年沖縄県採用、以後、水産の行政・研究・普及部門に勤務。現在、沖縄県水産海洋技術センター普及班長。最近は海洋保護区、里海の研究に従事。

沖縄のサンゴ礁保全ツールとしての里海と海洋保護区

沖縄では、大規模白化、赤土汚染、オニヒトデ食害などによりサンゴ礁は荒廃した。水産資源も、乱獲やサンゴ礁漁場の環境悪化により急激に減少しつつある。このため、造礁サンゴの再生だけでなく、生態系を構成する水産資源の回復も同時に進めなければならない。対策は様々であるが、今回は、サンゴ礁保全と水産資源管理の両方に有効な里海と海洋保護区にしばって沖縄の現状を紹介する。

日本には多様な里海が存在し、その定義も様々である。私は「人々が密接に関わる生物多様性・生産性の豊かな海」と考えている。沖縄では、「イノー」と呼ばれるサンゴ礁と岸の間にある浅く穏やかな海が里海にあたる。海洋保護区は、今、世界中で広まりつつある。人々が沿岸の資源に深く依存しているアジア太平洋では、生態系保護一辺倒ではなく、資源の持続的利用も考慮した「アジア太平洋型海洋保護区」が必要とされている。この考え方は里海にもあてはまる。沖縄には、このように保護と利用をうまくバランスさせた里海と海洋保護区の事例が多くあるので、それらの概略を紹介する。



Section Meeting 1-4

Shinichiro Kakuma

Chief of extension group, Okinawa Prefectural Fisheries Research and Extension Center

Dr. Kakuma joined the Okinawa Prefectural Government in 1981 and is now Chief of the Promotion Group, Okinawa Fisheries Research Center. He graduated from Tokyo University of Fisheries in 1980 and received his Ph.D. from Tokyo Institute of Technology in 2006.

Dr. Kakuma specializes in co-management of coastal fisheries resources, marine protected areas and Satoumi in the tropics and subtropics.

Coral Reef Conservation in Okinawa – Satoumi and Marine Protected Areas

Large-scale bleaching, red-soil runoff, and predation by *Acanthaster* have reduced the coral reefs in Okinawa to ruins. Fishery resources are also rapidly declining due to over fishing, as well as deteriorating environment in coral reefs. For these reasons, it is necessary not only to restore corals but to also recover the fishery resources that comprise the ecosystem. While there are various measures, I would like to introduce on this occasion "Satoumi" and Marine Protected Areas in Okinawa, which are effective for both coral reef conservation and the management of fishery resources.

In Japan, a diverse array of Satoumi exists, and their definitions, too, are diverse. My thought on this is that Satoumi is "a sea that is rich in the biodiversity and productivity with which people are closely involved." The Satoumi in Okinawa refers to the calm, shallow waters between the shores and the outer reefs, called "Ino." As to MPAs, they are being designated throughout the world today. The Asia Pacific, where the people are deeply dependent on the coral reef resources, protecting the ecosystem is not enough, and there exists a need for "Asia Pacific style MPAs" which also take into consideration the sustainable use of the resources.

This concept also applies to Satoumi. As there are many cases of Satoumi and MPAs that maintain a fine balance of protection and use, I would like to provide an introduction of their overview.

分科会 1-5

田村 實

独立行政法人国際協力機構 東南アジア・大洋州部 東南アジア第六・大洋州課

ハワイ大学大学院・海洋地球科学技術学部・海洋政策専攻修了。現在、独立行政法人国際協力機構 (JICA) に勤務。JICA では、大洋州地域における環境・気候変動対策分野に係る事業を主に担当している。

大洋州のサンゴ礁保全・管理に向けた JICA の取り組み

青い海とサンゴ礁の楽園－大洋州地域に広がるサンゴ礁は、食料や収入の源として人びとの生活を支えるとともに、独特の文化や慣習を育んできた。しかしながら近年、乱獲や開発等の人為的影響に加えて、気候変動の影響により、サンゴ礁の荒廃が問題となっている。

海に囲まれた我が国は、古くから水産業が盛んで、沿岸域の資源管理に関する多くの知見や技術を有している。これらを活用して、大洋州の人びとともにサンゴ礁の適切な保全や管理に向けた支援を行うことは、島嶼国並びに次世代の人びとに対する私たちの責務であろう。

JICA は、大洋州地域に対する援助方針の中で「環境・気候変動」を重点分野に位置付け、域内 14 の国や地域において様々な支援を行っている。例えば、フィジーやバヌアツには住民参加型の沿岸資源管理、ツバルでは気候変動対策、パラオではサンゴ礁保全、さらに各国の水産普及員を沖縄に招聘して研修を実施している。各プロジェクトでは、日本の知見や技術に、現地の知識や経験が融合されることで、それぞれのサイトや課題に適応した取り組みが行われている。



Section Meeting 1-5

Minoru Tamura

Pacific and Southeast Asia Division 6, Southeast Asia and Pacific Department, Japan International Cooperation Agency

Obtained the Ocean Policy Graduate Certificate from the School of Ocean and Earth Science Technology at University of Hawai'i, Mānoa. Currently working at Japan International Cooperation Agency (JICA) and mainly in charge of environment and climate change sector in the Pacific region.

JICA's assistance toward the sustainable management of coral reefs in the Pacific region

Japan, which is surrounded by ocean, is maintaining a prosperous fishing industry for long time and has ample knowledge and techniques about coastal resource management. It will be our duty to utilize and share these knowledge and techniques with people of the Pacific region and support them to explore and attain sustainable management of coral reefs that would suit their culture and life style.

JICA's assistance strategy for the Pacific region is focused on environment and climate change sector and JICA has been providing various assistances to the 14 countries of its region. For instance, we provide community-based coastal resource management for Fiji and Vanuatu, climate change remedies for Tuvalu, and coral reef preservation for Palau. Our approach to each project is to integrate local knowledge and experience into Japanese knowledge and technique so that we can meet unique needs and challenges of each site.

分科会 2、4 司会

堤 純一郎

琉球大学工学部教授

1954年長野県生まれ。九州芸術工科大学卒業、九州大学大学院修了。1987年工学博士。日本学術振興会特別研究員等を経て、1993年琉球大学助教授。2002年に同教授、現在に至る。専門は都市・建築環境工学、エネルギー計画、廃棄物処理等。



Section Meeting 2 & 4 Moderator

Junichiro Tsutsumi

Professor, University of the Ryukyus

Born in Nagano, Japan, 1954. Graduated from Kyushu Institute of Design, completed master's and doctoral course of the graduate school of Kyushu University. Received the Doctor of Engineering in 1987. Working at University of the Ryukyus as associate professor from 1993 followed by the research fellow of Japanese Society for the Promotion of Sciences. Full professor since 2002. Specializing in Urban and Building Environmental Engineering, Energy Planning and Waste management.

分科会 2-1

野口 市太郎

長崎県五島市長

1978年長崎大学経済学部卒、同年長崎県庁入庁し34年間勤務。

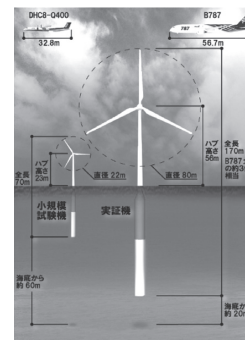
2008年～2009年長崎県五島地方局長、2009年長崎振興局長、2010年～2012年長崎県水産部長。2012年9月から五島市長就任。

浮体式洋上風力発電（環境省実証事業）五島市梶島沖 日本初海に浮かぶ発電所・エネルギー問題の救世主

原発の代替エネルギーの確保・地球温暖化対策として、風力発電などの再生可能エネルギーの導入が期待されている。我が国は排他的経済水域の面積が世界第6位の海洋国であり、洋上には風力発電の大きな導入ポテンシャルがある。また、洋上は風速が強く、その変動が少ないため、安定かつ効率的な発電が見込まれており、洋上風力発電の実用化が期待されている。このようなか、当市梶島沖で日本初の浮体式洋上風力発電実証実験が実施されている。

○実証事業のスケジュール

- 平成22年度 基本設計
- 平成23年度 小規模試験機（100kW）設計・製造／実証機詳細設計／環境評価
- 平成24年度 小規模試験機（100kW）設置・運転／実証機建造
- 平成25年度 実証機（2MW）設置／運転開始
- 平成26年度 実証機（2MW）運転／計測
- 平成27年度 事業性評価



Section Meeting 2-1

Ichitaro Noguchi

Mayor, Goto City, Nagasaki Prefecture

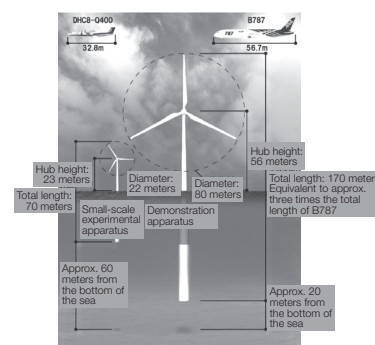
In March 1978, I received a B.A. degree in Economics, Nagasaki University and then joined Nagasaki Prefectural Government in April 1978. I became the Mayor of Goto City after being the Bureau Chief, Goto Development Bureau (2008-2009), Nagasaki Development Bureau (2009) and the Director-General of the Fisheries Department (2010-2012).

Floating offshore wind turbine demonstration project Kabashima island, Goto City This is the first case of the demonstration project for the floating system in Japan

For the promotion of the reduction of domestic greenhouse effect gas emission in the middle and long term period, introduction of renewable energy is strongly encouraged. Japan is one of seafaring nations which has sixth widest exclusive economic zone in the world. The result of the investigation regarding the introduction potential of renewable energy is showing that Japan has large potentiality of wind turbine not only onshore but also offshore. Since the speed of wind is faster and less inconstant offshore, stable and efficient power generation is expected and commercial use of wind turbine offshore is hoped. Through the project, selection of the candidate site (vicinity of Kaba Island, Goto City, Nagasaki Prefecture), drawing up of the proposal for the Method Statements of Environmental Impact Assessment and Crisis Management Manual, and manufacturing of small-scale test plant with 100KW windmill have been carried out.

○SCHEDULE

- Fiscal year 2010 Basic design
- Fiscal year 2011 Designing and making of the small-scale test plant.
Detailed Designing of the demonstration plant and environmental Impact Assessment.
- Fiscal year 2012 Placing of the small-scale test plant, Building of the demonstration plant
- Fiscal year 2013 Placing of the demonstration plant / Commencement of the operation
- Fiscal year 2014 Operation / Measurement
- Fiscal year 2015 Completion of the evaluation of the feasibility



分科会 2-2

山家 公雄

エネルギー戦略研究所(株) 取締役 研究所長

日本政策投資銀行でエネルギー、環境等の融資・調査を担当。2009年からエネルギー戦略研究所で再生可能エネルギー、スマートグリッド等を研究。中立的なエネルギー・シンクタンクを心がけている。

再生可能エネルギーと自立分散型ネットワーク

島嶼地域は、四方を海に囲まれ、風力、波、潮流等のエネルギーが存在する。南方では特に太陽エネルギーにも恵まれる。また、本島や大陸(内地)に近いところでは、連系線引くことで再生エネの供給基地になることも可能である。地域の方々へのエネルギー供給事業は、様々な再生可能エネルギーと調整電源、バッテリーを組み合わせることで、より安定的で低コストのシステムを構築することが期待できる。島民間の過不足を融通し、一定のクラスターごとに標準化することで、低コストのネットワークを構築できる。

従来の常識を超えた発想で、高効率で低コストになる再生エネ技術を開発しているベンチャーが存在する。グローバルエナジーは小型風車で、ノバ・エネルギーは潮流発電で、ユニークで画期的な技術を開発している。VPECは過不足融通・クラスター標準型ネットワークを提唱しシステム開発を進めている。これらのベンチャーの技術は、特に島嶼地域においての活躍が期待される。



Section Meeting 2-2

Kimio Yamaka

President, Institute of Energy Strategy

Mr. Kimio Yamaka was responsible for financing and research on issues such as energy and the environment at the Development Bank of Japan. Since 2009, his research has been focused on renewable energy and electricity smart grids, at the Institute of Energy Strategy. He is committed to making his energy think-tank politically neutral.

Renewable Energy and Autonomous Decentralised Networks

The ocean-bound island regions boast energy sources such as wind, surf and tide. Southern areas are also notably well-endowed with solar energy. Establishment of tie lines in areas near main islands and continents (inland) offers the additional possibility of creating renewable energy supply bases. Initiatives combining various renewable energies with regulated power supply and batteries, promise locals an establishment of more stable and low-cost systems. Low-cost networks can be built by accommodating energy excess/shortfall among islanders and standardizing by certain clusters.

Venture capital companies are developing renewable energy technologies to create highly-efficient, low cost solutions, based on ideas that transcend conventional wisdom. Global Energy focuses on small wind turbines, while Nova Energy on tidal power generation, developing unique, groundbreaking technologies. VPEC is developing a system advocating a standardized cluster-oriented network that accommodates energy excess/shortfall. The technologies offered by these ventures promise to be invaluable, particularly in island regions.

分科会 2-3

レオ・クリステンセン

ロラン市議会メンバー（デンマーク）

ロラン市議会のメンバー。エネルギー、環境、持続可能システムにおけるロラン市開発および自治体向けの産官学連携による新たな方法の開発。イダ・アウケン環境大臣の諮問委員会であるデンマーク維持可能開発フォーラムメンバー。社会民主党の国家エネルギーおよび環境諮問委員会メンバー。1999年から現在に至るまで、ロラン市は、それまでの主要な業種であった重工業からより小規模産業へと移行中であり、なかでも再生可能エネルギーと環境ソリューションの開発を進めている。

新たな協力を通じて、問題から成長へ

我々の「Science of Sphere Climate Tools」からの写真や、NOAAおよびNASAのデータにもとづき、世界の気候変動と、沖縄におけるその影響を示す。講演は、いずれもこの件に関連する要素として、水温変化、CO₂排出、クロロフィルおよび気候の変動に主眼を置く。

「Triple Helix corporation」として知られる産官学の会社を通じて問題に取り組むことによって、地域社会、研究、ビジネスのそれぞれを強化していく方法について、デンマーク・ロラン市の事例を紹介する。



Section Meeting 2-3

Leo Christensen

Member of the City Council, Lolland Municipality, Denmark

Leo Christensen, 60 years old and member of city council of Lolland municipality. Has been involved in the development of Lolland regarding energy, environment and sustainable systems as well as new ways for municipalities to cooperate with private industries and universities. Member of the Environment Minister Ida Auken's Advisory Board Danish Forum for Sustainable Development. Member of the Social Democratic Party's National Energy and Environmental Advisory Board. Since 1999 and up to now Lolland has been involved in a transformation from heavy industry as the main occupation, to a society based on smaller industries and a focus on developing a wide range of sustainable energy and environmental solutions.

From problems to growth through new forms of cooperation

World Climate change and the influence on Okinawa area shown by pictures from our Science of Sphere Climate Tools and based on data from NOAA and NASA. Focus will be change of water temperatures, CO₂ emission, Chlorophyll and weather change - all aspects to the case.

Experience from Lolland/Denmark how to strengthen the local society, research and business by focusing on the problem through corporation between Universities, Private Companies and Municipalities - known as Triple Helix corporation.

分科会 2-4

ラムネート・チャイクワント

サムイ島市長 (タイ)

タイ南部に位置し、アジアの旅行先として1、2の人気を誇る美しい島、サムイ島。ラムネート・チャイクワント氏はそのサムイ島の市長を務める。2009年に市長に初選出、そして2012年に再選を果たしたチャイクワント氏は、主に2つの責務を担う。都市行政の面では公衆衛生、社会福祉、地方教育、税収管理、予算策定、観光関連の日々の業務を扱う一方で、都市開発にも携わる。国および国際レベルの複数の団体と連携しつつ、サムイを「グリーンアイランド」にし、持続可能な開発——すなわち気候変動と環境悪化の影響に対する実行可能なソリューションを生み出していくという共同目標を追求している。サムイ島はAPECエネルギー作業部会によって、低炭素都市開発プロジェクトの事業化可能性調査および政策検討実施の対象に選出されている。

サムイ島、低炭素モデルタウンの再生可能エネルギー

エネルギー効率のよいクリーンなテクノロジーと再生可能エネルギーの推進を通じたCO₂排出削減を狙いとするAPEC LCMT プロジェクトのもと、タイのサムイ島は、低炭素モデルタウン (LCMT) のフェーズ2に選出された。調査では、CO₂排出の40%以上を2030年までに削減できると見られている。排出削減の方策としては、電気自動車・電気バイクといった低排出輸送手段の推進、都市計画の設計、低炭素建築などのほか、再生可能エネルギーとエリアごとのエネルギー管理を活用する。再生可能エネルギーとして予定されているのは、風力発電、水力発電、ソーラーファームや屋根のソーラーパネルを利用した太陽光発電である。

サムイ島群の一部であるパルアイ島とタン島は、電気供給のない島である。タイ代替エネルギー開発効率局 (DEDE) は、パルアイ島をグリーンアイランドと定め、この島のエネルギーの100%再生可能化を目指している。タン島に位置するリゾート地にも、太陽光発電システムを利用した独自の電力供給があり、10kw以上の太陽光発電システムが導入され運用されている。



Section Meeting 2-4

Ramnate Chaikwang

Mayor, Koh Samui City Municipality, Thailand

Ramnate Chaikwang is the Mayor of Koh Samui, a beautiful island in the south of Thailand and one of the top tourist destinations in Asia. Elected first in 2009 and re-elected as Mayor in 2012, Mr. Chaikwang has two primary responsibilities: city administration - which deals with day-to-day duties related to public health, social welfare, local education, taxation, budget planning and tourism - and city development. Working with several organizations at both national and international level, he is pursuing the joint objectives of creating a "Green Island", and sustainable development - i.e. a viable solution to the impact of climate change and environmental deterioration. Koh Samui has been selected by the APEC Energy Working Group as the Low Carbon Town Development Project to conduct the Feasibility Study and Policy Review.

Renewable Energy towards Samui Low Carbon Model Town

Samui Island, Thailand has been selected as Low Carbon Model Town (LCMT) Phase 2 under APEC LCMT Project aiming to reduce CO₂ emission by energy efficiency, clean technology and by promoting renewable energy. The study reveals the potential of more than 40% of emission could be reduced in 2030. Measures in emission reduction includes promote of low emission transportation including EV cars and motorcycles, town planning, low carbon building, etc. as well as the utilization of renewable energy and area energy management. The planned renewable energy includes wind power, hydropower, solar charging, solar farm as well as solar rooftop.

Paluai and Tan Islands, member of Samui Island, are unelectrify islands. DEDE promote Paluai Island as Green Island aiming to achieve 100% renewable energy on this island. Resort located in Tan Island have their own power supply by using Solar PV. More than 10 kw PV have been installed and operated.

分科会 3 司会

海津 ゆりえ

文教大学国際学部教授/NPO 法人日本エコツーリズム協会理事

文教大学国際学部教授・農学博士。NPO 法人日本エコツーリズム協会設立メンバーで現理事。日本のエコツーリズムの開発期から調査・研究・実践に関わり、西表島やフィジーなど国内外エコツーリズム推進を支援している。

Section Meeting 3 Moderator

Yurie Kaizu

Professor, Bunkyo University / Commissioner, Japan Ecotourism Society

Born in Tokyo, Japan. Professor of Bunkyo University, faculty of international studies, course of international tourism since 2007. Main subject is Eco-tourism, especially relationship between Eco-tourism and community design. One of the pioneers of ecotourism research and planning of Eco-tourism in Japan. Research field covers several remote islands such as Iriomote, Ogasawara, Galapagos.



分科会 3-2

中村 圭一郎

アーストリップ earthtrip 代表 (株式会社アンカーリングジャパン 代表取締役)

沖縄へ移住後、2年間でアジア・オセアニア～ヨーロッパ～セントラルアメリカまで、エコツーリズムと持続可能な観光の現場を視察する。

現在は、観光プロデューサーとして沖縄県那覇市を拠点に県内の環境共生型観光や文化振興の事業開発支援に取り組む。

沖縄におけるエコツアー商品の流通の現状と課題

ここ沖縄は、島嶼県であり、生物多様性に富んだ自然環境を有しています。その中で各島が独自の環境下で、それぞれの風土を育み、現在の沖縄島嶼文化となりました。すなわち、沖縄版エコツーリズムの思想は、自然と文化の融合、生活圏との境界線に観えてきます。

現在、エコツアー普及促進に様々な組織が取り組み中、地域主体の体験活動創出を支援する動きがあり、今後は学校教育や社会活動の分野に向けた需要開拓に積極的な支援が必要と考えます。さらに世界遺産やエコツアービジネスの概念構築を、現場も交えた議論に変え、より地域社会の発展に寄与できる業界基盤を構築することも重要です。

国民一人一人が地域社会とエコツーリズムへの理解を高め、資源保護を軸とした循環型コミュニティの形成に関わること。まさに、国認証を受けたエコツアーを利用して、全国各地に残る財産を観ることが、支え合う仕組みとなるのです。

将来的に、こういった仕組みが日本・アジア諸国が目指す長期的なマスタープランとなり、また日本がその戦略をリードする存在になることを強く希望します。



Section Meeting 3-2

Keiichiro Nakamura

President and CEO, ANCHORRING JAPAN Corporation

After moving to Okinawa, for 2 years I observed ecotourism and sustainable tourism sites from Asia/Oceania to Europe and Central America. At present, I am based in Naha City in Okinawa Prefecture as a tourism producer, and am involved in the business development and support of environmentally friendly tourism and cultural promotion in Okinawa.

The Current Conditions and Issues Faced in Merchandising Eco Tours in Okinawa

Okinawa is an island prefecture which has a natural environment rich in biodiversity. Thus, each of its islands has had its own unique environment and has nurtured its natural features, creating the Okinawan island culture that exists today. The philosophy of the Okinawan version of ecotourism becomes evident in the fusion of nature and culture, and at the boundary with people's living space.

Amid the current efforts being made by various organizations to promote ecotourism, there are moves to support the creation of community-based experience activities, and I believe that vigorous support is needed in the future to cultivate the needs for areas of school education and social activity. Furthermore, it is also important to develop the concepts of world heritage and the eco tourism business into discussions that include those at the front lines, and build industrial infrastructure that can further contribute to the development of local communities.

Each individual should gain a heightened awareness of the community and ecotourism, and be involved in forming a sustainable community centered on resource conservation. Participating in ecotours recognized by the government and visiting the heritage remaining in all parts of the country will lead to build mutual support framework to preserve the heritage strongly hope that such a framework will become a long-term master plan that Japan and Asian countries will aim for in the future, and that Japan will take the lead in implementing such strategies.

分科会 3-3

石垣 昭子

NPO 法人西表島エコツーリズム協会会長

沖縄県八重山竹富島出身。女子美術大学卒業。西表島に紅露工房を開設し、染織家として国内外で活躍している。一方で、島の自然環境保全やエコツーリズム推進活動を行う西表島エコツーリズム協会の会長を務める。

西表島におけるエコツーリズム ～過去、現在、未来～

豊かで多様な自然に恵まれ、古くからの伝統行事や文化が今なお忠実に受け継がれ、自然と密接した生活が営まれている西表島。1991年から環境庁（当時）によるエコツーリズム資源調査が行われ、94年にエコツーリズムガイドブックの出版、そして96年には西表島エコツーリズム協会が発足し、日本のエコツーリズムの先進地として注目を集めてきました。

しかし、2000年頃からエコツアーやカヌーツアーのブームとも言える時期が到来し、ツアー事業者が急激に増え始めます。それに伴いフィールドの混雑、フィールドの拡大、日帰りツアー客の増加（滞在客の減少）と言った様々な問題を抱えるようになりました。

西表島を含む「奄美・琉球」の世界自然遺産暫定リスト記載が正式に決定した今、行政・地域住民・事業者が一体となつての将来を見据えた対策が急務であると思われまます。

本会では西表島のエコツーリズムの過去、現在、未来を、協会会長として、また、島の自然と共に生きる染織家としての視点から紹介します。



Section Meeting 3-3

Akiko Ishigaki

President, Iriomote Island Ecotourism Association

Born in Taketomi island. Graduated from Joshibi University of Art and Design. Started her own textile studio in Iriomote island and is well known for her work. Also highly interested in the nature surrounding problems on the island and is the chairman of the board at the Iriomote Island Ecotourism Association.

Ecotourism in Iriomote Island, passing on the tradition to the future

Iriomote island is surrounded by varieties of nature, many traditional events have been passed on and the whole cycle of human life is based on its nature.

From 1991 the Environment agency started a survey on ecotourism based resources. In 1996 the Iriomote Island Ecotourism Association was founded, for it was one of the first we had a lot of attention as a pioneer.

But as the eco-tours on the island started to kick off around 2000, its outdoor fields were gradually expanded and problems came to surface.

For Iriomote island, has now been listed on the world heritage potential list, now is the time for the islanders, guides and the local government to get together and start discussing steps for the future.

On this occasion, I will be introducing the island's ecotourism not only as a chairman but as an artist who lives in harmony with island's nature.

分科会 3-4

ジョハネス・スビジャント

コーラル・トライアングル・センター次長 (インドネシア)

インドネシアのジャワ島ムンティランに1950年5月7日に生まれる。1997年から2000年まで、インドネシア森林省の環境保全部において、計画課、野生生物保護課長、コモド国立公園課長など、様々な役職に従事。2000年から2010年までは、自然保護インドネシア海洋プログラムに勤務し、コモド・プログラムのプロジェクト・リーダー、スダ・バンダとスルー・スラウェシの海景ポートフォリオ・マネジャー、研修学習部長補佐など、様々な役職に就く。2011年から現在に至るまで、コーラル・トライアングル・センター次長。1977年に教育研修により、ガダジャ・マダ大学で生物科学の博士課程を修了。1990年に米国オロノのメイン大学で、野生生物保護において修士号を取得。1980年から1981年にかけて、ニュージーランドのテランジの国際レンジャー研修センターを通じ、公園レンジャーの資格を取得。1979年から1980年にかけて、インドネシアのシアウィ・ボゴールの環境保全管理スクールを通じ、環境保全専門家の資格を取得。PADIの公認ダイバー。

バリ・ヌサペニダMPAのエコツーリズム：

持続可能な海洋資源管理を促進する地域コミュニティ参加型アプローチ

ゾーニングと規制を設けた20,057ヘクタールの区域、バリ・ヌサペニダ海洋保護区 (MPA) は、その確立および管理の整備にあたり、複数回にわたる市民との協議、研修、市民参加の計画策定、生態系アセスメント、ステークホルダーの参加、啓蒙プログラム、政府および地方自治体による支援、そして主要関係団体代表による合同研究会といった手法が奏功した。コーラル・トライアングル・センターが2008年から支援している、この実験区域は、海洋資源の保全の推進、海洋資源利用者間の紛争解決、実用的学習拠点の設立のために設計されたものである。沿岸コミュニティの収入源となっている主な経済活動は、マリントーリズム、海草の養殖、天然漁業であり、年間20万人以上の観光客がこの地を訪れている。マングローブを伐採しないよう呼びかけるコミュニティ啓蒙活動の推進により、さらに地元コミュニティのイニシアチブが触発され、新たな収入源としてエコツーリズム活動が組織されるようになった。マングローブボートツアー、レストラン、ホームステイに通訳を合わせたパッケージが、地元コミュニティの協同組合によって運営されており、この収益は組合、村、運営担当者で均等に配分される。マングローブツアーは、ヌサペニダMPAの主要アトラクションの1つに、また、他のマリネコツーリズム活動を組織する際のモデルになりつつある。学習拠点のプログラムとも円滑に連携し、MPA管理者側と地域コミュニティの交流と、海洋資産の持続可能な管理における経験共有が推進されている。なおこの区域は最近、インドネシアのブルーエコノミー・スキームの実験地として選出された。



Section Meeting 3-4

Johannes Subijanto

Deputy Director, Coral Triangle Center, Indonesia

Born in 7 May 1950 at Muntilan, Java, Indonesia. He worked at various positions in the Conservation Department of the Indonesia Ministry of Forestry from 1997 to 2000. Those include at planning division, Head of Species Conservation Division, and Head of Komodo National Park. From 2000 to 2010 worked for The Nature Conservancy Indonesia Marine Program - at various positions including Project Leader for Komodo Program, Sunda-Banda and Sulu-Sulawesi Seascapes Portfolio Manager, and Deputy Director for Training and Learning. Starting 2011 to present works for the Coral Triangle Center as Deputy Director. By education and trainings he graduated as Doctorandus in biological science at Gadjah Mada University at Jogjakarta, Indonesia in 1977. Obtained his Master of Wildlife Conservation in 1990 from University of Maine at Orono, USA. Trained in and certified as Park Ranger by International Ranger Training Center at Turangi, New Zealand - 1980/1981. Trained and certified as Conservation Specialist by School for Environmental and Conservation Management at Ciawi-Bogor, Indonesia - 1979/1980. He is a certified diver by PADI.

Ecotourism at Nusa Penida MPA, Bali: A pilot for community based approaches to support the sustainable marine resources management.

Series of public consultations, customized trainings, participatory planning, ecological assessment, stakeholders engagement, awareness program, national and local government facilitation and a joint working group of representatives from key stakeholders were proved instrumental in fostering the establishment and management of Nusa Penida MPA, Bali of 20,057 hectares with zoning and regulations. Facilitated by Coral Triangle Center since 2008 the pilot site designed to implementing marine resources conservation, resolving conflict among marine resources users, and creating functional learning site. Marine tourism, seaweed farming and capture fisheries are the main economic activities for coastal community incomes and more than 200,000 tourists annually visit the site. Enhanced community awareness to stop cutting mangrove trees practices further stimulated a local community group initiative to organize ecotourism activity as their alternative livelihood. Mangrove boat tours, restaurants and homestays combined with interpretation package are operated by local community cooperative. Incomes generated are proportionally allocated for the cooperative, villages and operators. Mangrove tour is becoming one of the key attractions in Nusa Penida MPA and the model in organizing other marine ecotourism activities. Well aligned with the learning site program MPA practitioners and local community are facilitated to interact and to share experiences in sustainably managing their marine resources. The site is recently selected as Blue Economy scheme pilot site in Indonesia.

分科会 3-5

ラルフ・バックリー

グリフィス大教授 (オーストラリア)

オーストラリアで20年の歴史を持つ、グリフィス大学生態系観光研究国際センター理事及び会長。750冊以上の刊行物を出版。そのなかには、12冊の書籍、200冊以上の業界記事などがあり、このそれぞれ約半数がエコツーリズムに関するものである。世界各地の約50か国で調査を実施。また、グリフィス大学で維持可能な観光に関する研究も率いており、この研究は現在世界のトップ・プログラムとしてランキングされている。

サンゴ礁、気候変動と海のエコツーリズム

観光は気候変動に多大な影響を及ぼす。観光地の島々にはカーボン・ニュートラルを謳っている所もあるが、影響を軽減する取り組みの効果は弱く、実施も稀である。サンゴ礁は極端な温度変化を伴う事象や大規模な海洋の温暖化と酸性化、嵐の増大、海面上昇の影響を受ける。野外アドベンチャーやエコツーリズムセクターの年間売上高は世界全体で約100兆円に上るが、これには環境への影響が大きいクルーズ船やマリナーも含まれる。環境負荷の少ないサンゴ礁ツーリズムにはダイビングやサーフィン、シーカヤック、クジラ観察、ヨット等がある。宿泊は船上又は島内のリゾート地となる。これによる影響には、建設、水と電力の供給、排水、停泊・投錨、海洋侵入種、そして直接的なサンゴへの被害がある。ツーリズムが海洋保護区への政治的及び経済的な支援をもたらすこともある。ダイビング・ツーリズムは、短期的には極度な温度変化、長期的には酸性化による影響を受けやすい。しかし現時点では、気候変動による影響よりも、その他様々な人的影響の方が程度は大きく、緊急性も高い。



Section Meeting 3-5

Ralf Buckley

Professor, Griffith University, Australia

Professor Ralf Buckley is Director and Chair of the International Centre for Ecotourism Research at Griffith University, Australia, which has been operating for 20 years. He has ~750 publications, including a dozen books and ~200 journal articles, about half of each in ecotourism. He has carried out research in about 50 countries worldwide. He also leads Griffith University's research in sustainable tourism, currently ranked as the world's leading program.

Coral Reefs, Climate Change and Marine Ecotourism

Tourism contributes to climate change, disproportionately. Offsets are ineffective and rarely taken up, even though some island destinations claim carbon neutrality. Coral reefs are affected by extreme temperature events, large-scale ocean warming, acidification, increased storminess, and sealevel rise. The global outdoor nature, adventure and ecotourism sector has an annual turnover of around JPY100 trillion, but this includes large high-impact cruise ships and marinas. Low-impact reef tourism includes diving, surfing, seakayaking, whalewatching and yachting. Accommodation is on boats or island resorts. Impacts include construction, power and water supplies, sewage discharge, mooring and anchoring, invasive marine species, and direct coral damage. Tourism sometimes provides political and economic support for marine reserves. Dive tourism is particularly susceptible to short-term temperature extremes and longer-term acidification. Currently, however, many other anthropogenic impacts are more intense and immediate than those of climate change.

分科会 4-1

山野 博哉

独立行政法人 国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター 生物多様性保全計画
研究室長

1970年兵庫県生まれ。東京大学大学院理学系研究科地理学専攻卒業、博士(理学)。1999年より国立環境研究所に勤務。現在、国立環境研究所生物・生態系環境研究センター生物多様性保全計画研究室長

サンゴ生態系と地形の気候変動影響と適応

サンゴ礁は、造礁サンゴ(以下、サンゴ)をはじめとする造礁生物から形成された地形である。サンゴ礁は多様な生物からなる生態系を構成し、生態系サービスを提供している。気候変動は、サンゴの変化を招き、沿岸生態系の変化や地形の変化をもたらす。本講演では、第一に、沖縄を含む日本近海でのモニタリングに基づく水温上昇による変化の検出、気候モデル出力データによる水温上昇と海洋酸性化の影響予測に関する研究を紹介し、低炭素社会構築の重要性を述べる。また、島しょ国においてはサンゴ礁は漁業資源や観光資源を提供するのみならず、砂浜や国土を形成している。本講演では、第二に、サンゴ礁の生物によって形成された島しょ国を紹介し、生物・地形両方の面から気候変動に対する将来の保全や適応策についての議論を行う。



Section Meeting 4-1

Hiroya Yamano

Head of Biodiversity Conservation Planning Section
Center for Environmental Biology and Ecosystem Studies,
National Institute for Environmental Studies

Dr. Hiroya Yamano was born in 1970. He was awarded Ph.D. Degree in field of physical geography by the University of Tokyo in 1999. Then he was appointed as a researcher in National Institute for Environmental Studies (NIES). He is currently Head of Biodiversity Conservation Planning Section of the Center for Environmental Biology and Ecosystem Studies in NIES.

Climate change and coral reefs: ecologic and geomorphological perspectives on the impacts and adaptation

Coral reefs are formed by reef-building organisms including hermatypic corals (hereafter corals). They have high biodiversity and significant ecosystem services. Climate change could induce changes in corals and resulting changes in coastal ecosystems and geomorphology. I present recent changes in Japanese seas caused by sea surface temperature (SST) warming, as well as their future projections due to SST warming and ocean acidification, and suggest the need to establish low-carbon society. In small islands, coral reefs serve not only ecosystem services for fisheries and tourism but also contribute to land forming. I also present formation history of reef islands constructed by reef-building organisms. Collectively, conservation and adaptation planning of coral reefs and reef islands will be discussed from both ecologic and geomorphological perspectives.

分科会 4-2

デイビッド・シェパード

太平洋地域環境計画 事務所長 (サモア)

太平洋地域環境計画 (SPREP / www.sprep.org) の事務所長。SPREPは40年にわたって太平洋地域で活動しており、気候変動、生物多様性、廃棄物管理、環境管理を扱う政府間機関としてリーダー的役割を果たしている。これらの領域全てにおいて、SPREPが最先端を行くプログラムを実施している。シェパード氏は、国、地域、そして国際レベルの業務に携わり、現場管理から幹部、そしてCEOに至るまで、専門的な経験がある。60カ国以上で環境管理、気候変動、生物多様性の保全にかかわる様々な分野に従事してきた。

太平洋地域における気候変動とサンゴ礁保全に関する主な課題と将来的方向性

本発表では、気候変動とサンゴ礁保全という領域において、太平洋地域の国および地域が直面している主な問題及び課題を概説する。こうした領域において太平洋地域が直面している課題は甚大であり、目的と焦点を絞った取組及び太平洋諸国間の効果的な協力が必要である。日本政府を含む国際コミュニティの果たす役割とサポートも欠かせない。こうした問題の解決に取り組む太平洋地域環境計画 (SPREP) の活動、特に、「太平洋地域における気候変動に対する適応 (PACC)」や「太平洋海洋構想」といった画期的かつ最先端のプログラムを紹介する。太平洋地域の気候変動とサンゴ礁保全を解決するにあたってカギとなる要素を特定し、解説する予定である。さらに本発表では、気候変動とサンゴ礁保全に関する太平洋地域の将来のシナリオをいくつか提示する。



Section Meeting 4-2

David Sheppard

Director General, Secretariat of the Pacific Regional Environment Program (SPREP), Samoa

Sheppard is the Director General of SPREP - Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme www.sprep.org SPREP has been working in the Pacific region for 40 years and is the lead intergovernmental agency for climate change, biodiversity, waste management and environmental governance. SPREP implements cutting edge programmes in all of these areas. Sheppard has worked at national, regional and international levels and his professional experience ranges from on ground field management to executive and CEO level. He has worked in more than 60 countries on a range of aspects relating to environmental management, climate change and biodiversity conservation.

Key challenges and future directions for climate change and coral reef conservation in the Pacific region

This presentation will outline key issues and challenges facing the countries and territories of the Pacific region in the areas of climate change and coral reef conservation. The challenges facing the Pacific region in these areas are immense and require targeted and focussed approaches as well as effective cooperation between Pacific countries. The role and support of the international community, including the Government of Japan, is also essential. The work of SPREP - the Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme - in addressing these issues will be introduced, particularly innovative and cutting edge programmes such as the Pacific Adaptation to Climate Change (PACC) Programme and the Pacific Oceanscape Initiative. Key Factors of Success for addressing climate change and coral reef conservation in the Pacific region will be identified and outlined. The presentation will also suggest some future scenarios for the Pacific region regarding climate change and coral reef conservation.

分科会 4-3

ロジャー・マククリーン

ニューサウスウェールズ大学 名誉教授 兼 客員研究員 (オーストラリア)

2010年キャンベラ首都特別地域にあるオーストラリア国防大学内ニューサウスウェールズ大学キャンベラ校の物理・環境・数学部の名誉教授であり、客員研究員(地理及び海洋学)。気候変動に関する国家間パネルにおいて、第2作業部会の第5次評価報告書の第29章「小島しょ」の主幹執筆者。

「自然の」適応策は気候変動の破壊からサンゴ環礁諸島を救えるか

サンゴ環礁諸島は、規模が小さい、海拔が低い、形成から年月が浅いといった理由から、気候変動に対する脆弱性の最前線に置かれた存在である。拡大する浸食、氾濫、地下水汚染が島の安全性を脅かすことから、居住不可能となった島から住民が離れる結果ともなりかねない。「自然の」適応策を通じて、島々を救うことはできないだろうか。

サンゴ環礁諸島は、サンゴ礁の生態系によって生じる生物起源の砂や破片が堆積したものである。だが、サンゴ礁の生態系が果たす重要な役割は、正しく評価されていない。適応に成功していくためには、島とサンゴ礁間のダイナミクス、すなわちサンゴ礁が島を維持する堆積物の「工場」となっている点を理解することが必要不可欠である。適応は、自然発生的なものと計画的なものに区別される。だが、自然発生的な適応を計画することも可能である。サンゴ礁の状態が健康であることも重要だが(その点は保全活動によって達成できるだろう)、サンゴ礁保全のためには、その他に2つの側面も極めて重要である。第1に、サンゴと島の間の堆積物の流れが妨げられてはならないこと。そして第2に、関連するシステムが気候変動による新たな環境条件に順応するには、時間がかかるということである。



Section Meeting 4-3

Roger McLean

Professor Emeritus and Visiting Fellow, The University of New South Wales, Australia

Roger McLean is Professor Emeritus and Visiting Fellow (Geography and Oceanography) in the School of Physical, Environmental and Mathematical Sciences, University of New South Wales - Canberra at the Australian Defence Force Academy, Canberra ACT 2010. He is Coordinating Lead Author of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Fifth Assessment Report, Working Group 2 Chapter 29 on Small Islands.

Can 'natural' adaptation save coral atoll islands from destruction by climate change?

Coral reef islands are at the front-line of vulnerability to climate change because of their small size, low elevation and recent formation. Widespread erosion, inundation and groundwater contamination threatens their security that may result in the displacement of people as islands become uninhabitable. Can islands be saved through 'natural' adaptation?

Atoll islands are accumulations of biogenic sand and rubble derived from the coral reef ecosystems of which they form an important, though neglected, part. Understanding dynamics between islands and reefs is critical to successful adaptation; reefs being the sediment 'factories' for island maintenance. In adaptation science a distinction is made between autonomous and planned adaptation. But it is possible to *plan for autonomous* adaptation. Whilst a healthy reef is important(which may be achieved through conservation practices) two other aspects are critical for maintaining a reef island: (1) the reef-island sediment pathway must not be impeded; and, (2) time is required for the linked systems to adjust to the new climatically-changed conditions.

分科会 4-4

レオナルド・ナース

資源管理・環境科学センター 主任講師 (バルバドス)

バルバドスのウェスト・インディーズ大学ケイブ・ヒル・キャンパスの資源管理・環境研究センター主任講師。現在、ベリーズを本拠とするカリブ共同体気候変動センター理事会の理事長でもある。1993年以降、気候変動に関する政府間パネルで執筆。現在、第2作業部会の第5次評価報告書における「小島しょ」章の主幹執筆者。

小島嶼の沿岸管理対策における適応策の主流化

地球規模の気候変動がもたらすリスクに対し、最も脆弱性が高い国々の中に、小島しょの存在があることは広く知られている。さらに、特定されているリスクの多くは、その範囲と重大さがこうしたコミュニティに偏って大きな影響を与えかねない。太平洋、カリブ海、インド洋、大西洋地域を問わず、多くの諸島において、沿岸および海洋資産は資源基盤の必要不可欠な要素である。気候変動は、こうした資源の多くの回復力を脅かすと考えられており、国家の持続可能な開発目標の達成を困難にする可能性がある。そのため、気候変動に対する適応策を沿岸管理プロセスの一部として主流化することの重要性が、極めて適切かつ望ましいものとなっている。本発表では、島コミュニティの沿岸および海洋資源管理の関係者が検討できるよう、その主流化を成功させる一助になるとみられる方針を何件か提示したい。



Section Meeting 4-4

Leonard Nurse

Senior Lecturer, Centre for Resource Management and Environmental Studies, Barbados

Dr. Leonard Nurse is a Senior Lecturer at the Centre for Resource Management and Environmental Studies, University of the West Indies, Cave Hill Campus, Barbados. He is also currently the Chairman, Board of Governors of the Caribbean Community Climate Change Centre, headquartered in Belize. He has been an author with the Intergovernmental Panel on Climate Change since 1993, and is presently Coordinating Lead Author for the 'Small Islands' chapter in the Fifth Assessment Report of Working Group II.

Mainstreaming Adaptation in Coastal Management Practice in Small Islands

Small islands are widely acknowledged to be among the countries most vulnerable to the risks posed by global climate change. In addition, the range and magnitude of many of the identified risks are likely to have a disproportionately great effect on these communities. In many islands, whether in the Pacific, Caribbean, Indian or Atlantic Ocean regions, coastal and marine assets are a vital component of the resource base. Climate change is expected to challenge the resilience of many of these resources, and possibly jeopardize the achievement of national sustainable development goals. Consequently, the importance of *mainstreaming* climate change adaptation into the coastal management process becomes highly relevant and desirable. This presentation seeks to offer a few guiding principles that are thought to be relevant to successful mainstreaming, for the consideration of stakeholders involved in the management of coastal and marine resources in island communities.

分科会 4-5

ポ・ポ・ウォン

アデレード大学 客員准教授 (シンガポール)

カナダのマギル大学にて博士号を取得。専門は海岸地形学。30か国以上に渡り、海岸観光、海岸管理、小諸島、気候変動、津波の影響、海面上昇、マングローブなどをフィールド調査。IPCC第2作業部会においては、第3次評価報告書(小諸島の状態)で主幹執筆者、第4次と現在の第5次評価報告書(海岸及び低地)で主幹執筆者を務める。また、東南アジア6か国の海岸浸食に対処するUNEP/COBSEA/YEOSUプロジェクトの国際技術アドバイザーでもある。

沿岸地域および諸島の海面上昇に対する適応策

地域や国によっては、海面上昇(SLR)に対しIPCCが示す3つの適応策——撤退、順応、防護——を改定している場合がある。EUは、SLRへの一般的な対応として、対策なし、土地利用の再編成、海岸線の維持、海岸線の前進、制限付き介入という5種類の選択肢を設けた。オランダにはSLRに対する独自の戦略がある。モルディブは「島を守れ」というコンセプトを採用したが、より抜本的な「全て失うよりは一部の保護を」というコンセプトを提言したい。様々な計測指標を備えたアプローチとして新たに浮上しているのが、生態系を利用した適応(EBA)という方法だ。SLRに耐えられ、また最高4メートルの波にも防波堤になりうる植物として、マングローブが推奨される。モジュラーシステムを利用した大規模なマングローブの植樹を提言したい。これならば多様な沿岸部で採用可能だ。推奨するのは、多彩な生育環境で成長するヒルギダマシと呼ばれるマングローブ。マングローブを植樹すれば、沿岸地域と諸島の気候変動に対する適応策にとって多くの便益がある。



Section Meeting 4-5

Poh Poh Wong

Visiting Associate Professor, Adelaide University, Singapore

Poh Poh Wong has a Ph.D. from McGill University, Canada. He specializes in coastal geomorphology and his field research in more than 30 countries includes coastal tourism, coastal management, small islands, climate change, tsunami impacts, sea-level rise and mangroves. In the IPCC Working Group 2 he was a Lead Author in the Third Assessment Report (small island states) and a Coordinating Lead Author in the Fourth and the current Fifth Assessment Reports (coasts and low-lying areas). He is also the International Technical Advisor for the UNEP/COBSEA/YEOSU project dealing with coastal erosion in six Southeast Asian countries.

Sea-level rise adaptation for coasts and islands

The IPCC trilogy for adaptation to sea-level rise (SLR) - retreat, accommodation and protection - has been modified in certain regions and countries. The European Union has 5 generic options for SLR: do nothing, managed realignment, hold the line, move seaward and limited intervention. The Netherlands has its own strategy for SLR. The Maldives used the 'Save Islands' concept; a more radical suggestion is 'Save Some than Not to Have Any'. The ecosystem-based adaptation (EBA) is an emerging approach with many measures. Mangroves are recommended as they can keep up with SLR and are a considerable buffer to waves up to 4 m high. Large-scale mangrove planting using a modular system is proposed and this can be deployed on a variety of coasts. *Avicennia marina* is recommended as it grows on a variety of substrates. Mangrove planting has many benefits for climate change adaptation for coasts and islands.

分科会 4-6

高村 ゆかり

名古屋大学大学院環境学研究科教授

島根県生まれ。専門は国際法・国際環境法。中央環境審議会臨時委員、日本学術会議連携会員なども務める。主要著書・論文として『気候変動と国際協調』(2011); Chapter on Japan in R. Lord et al. eds., *Climate Change Liability* (2011).

気候変動の「損失と損害」に対処する実効的な制度構築

気候変動の悪影響による「損失と損害 (loss and damage)」に対処するためにいかなる制度を構築するかは、気候変動交渉、特に2013年のCOP19の重要な争点である。排出削減策をとっても適応策をとっても生じるまたは生じるおそれのある気候変動の悪影響—「損失と損害」に関して、気候変動枠組条約も京都議定書も明確な定めをおいていない。損害が気候変動に起因し、それが当該国に帰属することなどの証明が難しく排出国の責任を問うことで賠償を得るには法的障害がある。「損失と損害」に対処する適切な制度は、島嶼国のように、温室効果ガス排出にほとんど寄与していないが甚大な損害を被るおそれのある脆弱国とその住民が被る損害の救済を促進する。同時に、制度設計によりそのような損害が生じないように排出削減策、適応策を促進するインセンティブを与えることも重要である。リスクの削減・管理のためのデータ収集、リスク評価などの国際協力の強化がまずは不可欠である。リスク移転の手法としてその役割が注目される保険の活用も検討に値する。



Section Meeting 4-6

Yukari Takamura

Professor, Nagoya University

Professor of international law at Nagoya University. After graduating from Kyoto University (Bachelor of Laws) and receiving Master in Laws (Public International Law) from Hitotsubashi University, Tokyo, she was appointed Associate Professor at Shizuoka University, Professor at Ryukoku University, Kyoto, and Professor at Nagoya University (since 2011). She serves as member of governmental advisory bodies, among others, Central Council of Environment. She is also associate member of Science Council of Japan. She published as author and co-author many books and articles, among others, Chapter on Japan in R. Lord et al. eds., *Climate Change Liability* (Cambridge University Press, 2011).

Towards Establishing Effective Arrangements to Address Loss and Damage Associated with Climate Change

Establishing effective arrangements to address “loss and damage” associated with the impacts of climate change is one of the key issues in the climate negotiation, especially at COP19 (2013). The United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto Protocol lack clear relevant rules. Because of the very nature of climate change, several legal barriers exist in claiming successfully for international responsibility against other states. The arrangements to address “loss and damage” contribute therefore to enhancing prompt and adequate remedies to the vulnerable countries such as small island states – the most affected by climate change but contributing the least thereto – and their population. Such arrangements should be designed in way that could provide an incentive to strengthen mitigation and adaptation efforts. International cooperation in collecting and assessing data relevant to risk reduction and management is essential. Innovative approaches such as the use of insurance should also be explored.

サイドイベント1

ラディカ・ムルティ

IUCN (国際自然保護連合) プログラムコーディネーター (スイス)

IUCNの防災自然解決策を実施するグローバル・イニシアティブのコーディネーター。IUCN本部に勤務し、あらゆる地域の資金提供者や政府、地域社会、その他の組織と共同で、防災面で自然界が果たす役割の推進を促し得る優れた実践例や政策、科学的情報を調査している。また森林監督者の経歴を持ち、国家政府、国連及び学界など、様々なセクターでの勤務経験を持つ。現在は中南米とアフリカの、地方で確立された気候変動への適応化戦略のマッピングに関する博士号の取得を目指している。

島しょ生態系への気候変動適応・災害リスク軽減の統合対策

島しょ地域は貴重でありながら脆弱な宝庫であるために、世界の生物多様性の地球規模の保護活動の中心となっている。記録されている世界の絶滅現象の大半は、島しょ地域で生じている。規模と地理的条件が要因となって、島しょのコミュニティおよび経済は生態系サービスに大きく依存している。こうしたサービスには、沿岸の暴風や浸食といった災害に対する天然の防衛効果もある。既に世界の島しょ地域の多くが変動しやすい天候パターン、頻度および強度が深刻化する災害、そして生態系ダイナミクスの変化を経験しているため、保全対策、気候変動適応策 (CCA)、緩和対策、そして災害リスク軽減 (DRR) の戦略を、次の2点の目的に向けて確実に連携させることが重要である。

- 1) 気候変動および災害が島しょ地域の生物多様性にもたらす悪影響を軽減する
- 2) CCAと災害リスク管理において、生態系サービスが果たす天然の防衛効果を評価・持続する



Side Event Program 1

Radhika Murti

Programme Coordinator, IUCN (International Union for Conservation of Nature), Switzerland

Radhika Murti coordinates IUCN's global initiatives for implementing natural solutions to disaster risk reduction. Based at headquarters, she works with donors, governments, communities and other organisations in all regions to identify good practices, policies and scientific information that can help promote the role of nature in DRR. Radhika is a forester by background and has worked for various sectors, including a national government, the United Nations and in academia. She is currently pursuing a PhD in mapping locally established climate change adaptation strategies in Latin America and Africa.

Integrated Approaches to Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction for Island Ecosystems

Islands are central to global conservation efforts as they are significant BUT vulnerable repositories of the world's biodiversity. Most of the world's documented extinctions are from islands. Due to their size and geographical locations, island communities and economies are heavily reliant on ecosystem services. These services also include attributes such as natural defences against hazards like coastal storms and erosion. With many of the islands around the world already experiencing variable weather patterns, hazards of increasing frequency/magnitudes and changes in ecosystem dynamics, it is critical to ensure that conservation efforts, climate change adaptation (CCA) and mitigation as well as disaster risk reduction (DRR) strategies are harmonised to 1) reduce the negative impacts of climate change and disasters to island biodiversity and 2) recognise/preserve the natural defence role of ecosystem services in CCA and disaster risk management.

サイドイベント 2

茅根 創

東京大学大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻 教授

東京大学理学系研究科地球惑星科学専攻 教授

1988年3月 東京大学大学院理学系研究科地理学専門課程

1988 (昭和63年) 4月 通商産業省工業技術院地質調査所海洋地質部主任研究員、

1995年4月 東京大学大学院理学系研究科地理学専攻 助教授を経て、

2007年11月より、現職。

専門は地球システム科学、サンゴ礁学。温暖化、酸性化、海面上昇に対するサンゴ礁の応答。

海面上昇に対する環礁州島の生態工学的維持

環礁はリング状のサンゴ礁で、その上に打ち上げられたサンゴ礫、有孔虫砂、石灰藻の殻などが、標高1-2mの低平な州島をつくる。世界におよそ500の環礁が分布し、うち400は太平洋にある。マーシャル諸島共和国、ツバル、モルジブなど、環礁だけからなる環礁国もある。今世紀の海面上昇は1m近くになると予想され、標高の低い環礁州島は水没の危機にある。一方現在、首都のある環礁州島では生態系の劣化が進み、州島をつくるサンゴや有孔虫が衰退している。海面上昇に対して復元力の高い国土の維持をはかるためには、サンゴや有孔虫などの生物がサンゴ礁の基盤と礫・砂をつくり、それが運搬・堆積する過程を理解した上で、その促進をはからなければならない。環礁国にとって、サンゴ礁生態系保全が、国土の保全に直接結びつくのである。生物過程を取り込んだ、国土保全のための生態工学技術を構築することが必要なのだ。



Side Event Program 2

Hajime Kayanne

Department of Earth and Planetary Science, Graduate School of Science,
The University of Tokyo

Hajime Kayanne, professor of Department of Earth & Planetary Science,
The University of Tokyo

(e-mail: kayanne@eps.s.u-tokyo.ac.jp)

Earth Surface Systems, Response of Coral Reefs to Global Environmental Changes.: studying mainly (1) carbon cycles, (2) paleoclimatology and paleo-environment, and (3) coral reef geomorphology and ecology.

Eco-technological Management of Atoll Islands against Sea Level Rise

Atolls are ring-shaped coral reefs, on which low-flat islands are formed by coral gravels and foraminifera sand with an altitude of 1 to 2 meters. There exist 500 atolls in the world, with 400 of them distribute in the Pacific. Marshall Islands, Tuvalu and Maldives consist only of atolls. The atoll islands are threatened by sea level rise projected to be 1m in this century. However, coral reef ecosystem has been degraded in capital islands of atoll countries by increasing human impact, leading to a loss of potential of coral reef formation and coral gravels and foraminifera sand production. To maintain resilient islands against sea level rise, understanding ecological sand production process as well as their transportation and sedimentation processes is fundamental. In atoll islands, ecosystem conservation is directly related to island conservation. Novel eco-technology incorporating ecological process for island conservation is necessary.

沖縄科学技術大学院大学 (OIST) について

沖縄科学技術大学院大学 (OIST) は、科学技術に関する卓越した教育研究を行うことにより、沖縄の自立的発展と日本及び世界の科学技術の向上に寄与することを目指して2011年11月に設立されました。OISTでは、サンゴのゲノム解読などの環境科学、海洋生態物理学、ナノサイエンスといった分野において50名近くの世界トップクラスの教員が研究を行っています。教員と学生の半数以上を外国人とし、教育と研究は全て英語で行われています。また、単一の研究科・専攻のみを設け、創造力が培われる研究環境の下、設備・機器の共用を促進することにより、真に学際的な研究が行われる大学を目指します。OISTの5年一貫制の博士課程プログラムでは、それぞれの学生が基本となる学問分野の基礎をしっかりと身に付けるとともに、学際的な研究につながる形で、個々の専門分野の知識を深めることができるようにデザインされています。2012年9月には18の国と地域から34名の大学院生が入学しました。OISTでは建設事業や施設面においても環境やエネルギー消費の最適化に配慮した数多くの最先端の取り組みを行い、2013年には第2研究棟が米国グリーン建築基準LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) の認証を取得しました。

About the Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University (OIST)

The Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University (OIST) was established in November 2011 to conduct outstanding education and research in science and technology, and thus contribute to the sustainable development of Okinawa, and to promote and sustain the advancement of science and technology in Japan and throughout the world.

About fifty world-class faculty in the life, physical and environmental sciences have joined OIST as leaders of the University's research units. Over half of the faculty and students are recruited from outside Japan, and all education and research is conducted entirely in English. The absence of academic departments, the strong emphasis on shared/common research tools and the imaginative layout of the research space, provide a natural home for truly inter-disciplinary research. Starting in September 2012, thirty-four graduate students, representing 18 countries and regions, began their studies at OIST.

OIST buildings and research facilities have been constructed with great consideration to environmental responsibility and optimal use of energy. In 2013, OIST's Laboratory 2 earned a green building certification in new construction under the internationally recognized standard, Leadership in Energy & Environmental Design (LEED), for its innovative design and construction.



Sky Walk and the Center Building / Okinawa Institute of Science and Technology (OIST) Graduate University

本国際会議での講演者及びスピーカーが着用するかりゆしウェアについては、沖縄県の協賛企業から提供されたものです。

Kariyushi wears on speakers / guests invited by Ministry of the Environment (Japan) and Okinawa prefecture are provided by the sponsor company.