

Mangroves



日本語版 第2号 2020年10月

国際マングローブ生態系協会は設立 30 周年を迎えました



ISME はこれまでに様々な国で活動をおこなってきました。(左上から) キリバス、アラブ首長国連邦、インド、日本
(左下から) オマーン、マレーシア、インドネシア、サモア

1982 年～1990 年に UNDP/UNESCO (国連開発計画 / 国連教育科学文化機関) がアジア・太平洋地域で「マングローブに関するプロジェクト」を実施していました。このプロジェクトが終了するに伴い、19 개국以上のマングローブ関係者から、プロジェクトの理念を引き継ぎ、マングローブに関する活動を支援するためのマングローブに関する国際 NGO 設立の要請がありました。この要請に基づき、外務省、沖縄県、琉球大学の積極的な誘致により、1990 年 8 月、常陸宮同妃殿下のご臨席のもと、マングローブに関する国際的 NGO/NPO として「国際マングローブ生態系協会

International Society for Mangrove Ecosystems (ISME)」の設立総会が横浜国際会議場で開催されました。

2020 年 8 月に、ISME は設立 30 周年を迎えました。これまで ISME はアフリカ、アジア、中南米、中東、オセアニアなど世界各地でマングローブ生態系の保全や再生のために活動してきました。ISME の会員は、今や、94 개국 / 地域の 1,300 人以上の個人会員と 50 の団体会員となっています。そのネットワークは長年にわたる活動で得られた経験・知見とともに、多くのプロジェクトに活かされています。

ショッキングなモーリシャスでの油流出

世界的に有名なリゾートの一つで、観光パンフレットのキャッチコピーで「インド洋の貴婦人」などとも呼ばれるモーリシャスで、2020 年 7 月 25 日、商船三井が運航していたばら積み貨物船「WAKASHIO(ワカシオ)」が座礁しました。座礁したのは島の南東部のグラン・ポール湾沖で、8 月 6 日には約 1,000 トンの燃料油が漏れ出しました。その流出した油は、8 月 10 日には、グラン・ポール湾のほぼ全体にまで広がりました (図 1)。流出した油による

深刻な被害が予想される地域には、ラムサール条約に登録されマングローブが生育する 22ha のポワントデスニー湿地と、353ha のブルーベイ・マリパーク、そしてシュノーケリングやダイビングスポットで有名なエグレット島やセルフ島もあります。

今回の油の流出は、沿岸域に広がるマングローブ林や美しいサンゴ礁はじめ、貴重で豊かな海生生物にも多大な影響

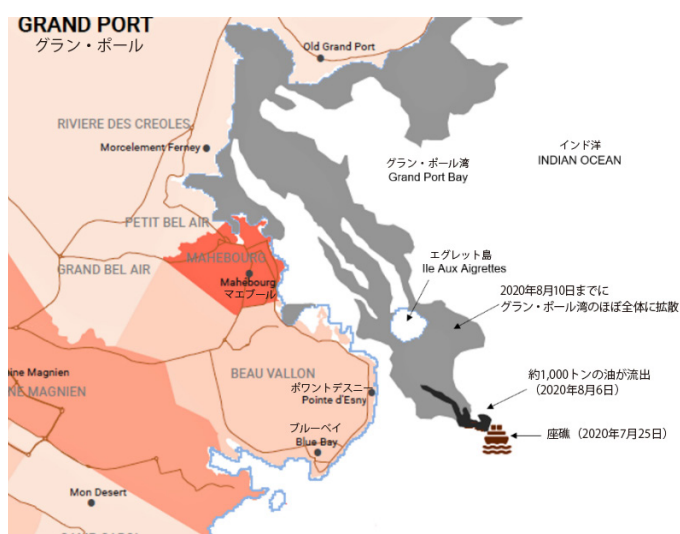


図 1. モーリシャスでの油流出の程度
(OCHA、2020 を引用し、加筆・修正)

を及ぼすだけでなく、海に依存している住民の生活にも極めて大きな影響を及ぼす可能性があります。ISME の馬場繁幸理事長は、日本政府からモーリシャスに派遣された国際緊急援助隊へ、また第三次国際緊急援助隊のマングローブ専門家として派遣された宮城豊彦氏 (ISME 上席研究員・日本マングローブ学会副会長・東北学院大学名誉教授) へ、マングローブ調査に関する技術的なアドバイスをするなど支援を行ってきました。国際緊急援助隊の報告によると、幸いにも、ラムサール条約湿地の油汚染は確認されていないということです。

東京海上日動火災保険株式会社から、モーリシャスの油流出によるマングローブ林被害について、マングローブの被害状況の調査および保全・再生活動を目的とした寄付を ISME は受けました。

油で汚れたマングローブ林や生態系の回復には、長い時間がかかるでしょう。汚染の詳しい状況が分かったら、今後どのように支援するのが良いのか、外務省、JICA (国際協力機構)、株式会社 商船三井とも十分に情報交換をしながら、ISME も、早急にその方策を考えたいと思っています。

今はひたすら、油流出の被害が小さく、そしてモーリシャスの住民の皆さんが一日も早く日常生活を取り戻されることを、心からお祈りします。

モーリシャスのマングローブとサンゴ礁に関するメモ

モーリシャスの総陸地面積は 2,040 km² で、モーリシャスの海岸線は 322 km (Appadoo, 2003)。モーリシャスには 1.45 km² のマングローブ (WIO マングローブネットワーク、2020) と 300 km² のサンゴ礁があります (Montaggioni and Mahe, 1980)。マングローブの樹高は 1.5 ~ 3.0 m で (Fagoonee, 1990)、優占種はオオバヒルギ (*Rhizophora mucronata*)、オヒルギ (*Bruguiera gymnorhiza*) やミズガンビ (*Pemphis acidula*)、マングローブシダのミモチシダ (*Acrostichum aureum*) もあります (Spalding et al., 2010)。また、信頼できる最近の情報によると樹高が 14 m を超えるオオバヒルギの林も発見されています。

参考・引用文献

- Appadoo, C. (2003). Status of mangroves in Mauritius. *Journal of Coastal Development* 7(1): 1-4.
- Fagoonee, I. (1990). Coastal marine ecosystems of Mauritius. *Hydrobiologia* 203: 55-62.
- OCHA (2020). Mauritius oil spill extent. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA) of United Nations.
- Montaggioni, L. & Mahe, J. (1980). Caracterisation facilogique des sediments recifaux de l'ile Maurice par analyse factorielle des correspondances. *Oceanologica Acta* 3(4): 409-420.
- Spalding, M., Kainuma, M. & Collins, L. (2010). *World Atlas of Mangroves*. A collaborative project of ITTO, ISME, FAO, UNESCO-MAB, UNEP-WCMC and UNU-INWEH Earthscan, London, UK and Washington, DC, USA.
- Western Indian Ocean Mangrove Network (2020). *Mangroves of Mauritius*. Retrieved Aug 18, 2020, from <http://wiomn.org/mangroves-of-mauritius/>



モーリシャスのマングローブ
(写真提供: 宮城豊彦博士 (国際緊急援助隊マングローブ生態系担当))

インド

お悔み

インドのアルビンド・G・ウンタワレ博士が病氣療養中のところ、2019年9月7日に79歳で永眠されました。謹んでお知らせ申し上げます。



アルビンド・G・ウンタワレ博士

ウンタワレ博士は1972年にナーグブル大学で博士号（専門は植物学）を取得後、1973年に、インド国立海洋学研究所（National Institute of Oceanography）に入所し、後に同所の副所長をしておられました。退職後は、同研究所の顧問（アドバイザー）としてご活躍され、海浜植生・海藻・マングローブなど、熱帯沿岸生態系に関して幅広い分野に造詣が深く、亡くなられるまでインドマングローブ協会（Mangrove Society of India）の事務局長を務めておられました。ISMEが設立された1990年に、ISME評議員に就任され、ISMEが東京海上日動火災保険株式会社からの寄付金で2009

年から開始したインド、グジャラート州におけるマングローブ植林プロジェクトでは、主席技術顧問として、植林事業をサポートしてくださいました。

インドのマングローブ関係者は畏敬の念を込めて、ウンタワレ博士を「マングローブ・マン」と呼んでいました。ご生前のISMEへのご厚情に感謝するとともに、ウンタワレ博士のご家族・ご友人の皆様に謹んでお悔み申し上げます。インドの偉大なる「マングローブ・マン」は、彼の功績と共に、これからも私たちの心に在り続けることでしょう。ウンタワレ博士のご冥福を心よりお祈り申し上げます。

インド

インド・グジャラート州におけるマングローブ植林

インドの西海岸に位置するグジャラート州カンバット湾は、時に潮汐が8mを超え、潮が干くと土壌表面に塩が真っ白く析出するような、生き物にとって厳しい環境の泥干潟が広がります。潮汐が時に8mなので、一部ではとても深刻な海岸侵食も進んでいます。

東京海上日動火災保険株式会社の寄付金により、2009年からインド、グジャラート州のマングローブ植林が開始されました。マングローブ植林を行うことで、農地や村への高潮被害を防ぐだけでなく、生物多様性保全への貢献や、雇用機会の極めて少ない現地の方々（特に女性の）に雇用機会を提供することで貧困の問題解決の一助になればとも思っており、事業を推進しています。

2019年9月7日にご逝去されたウンタワレ博士（1940-2019）には、主席技術顧問として、本事業開始当初の2009年からサポートをして頂きまし



地域住民によるマングローブ植林の様子



マングローブ植林の準備の様子

た。主席顧問が不在となりましたが、本事業は、開始当初からバラット・ジェトウバ博士を技術指導者とし、ローカル NGO のダヘダ・サンが主導して、ヴァドガム村の住民と協働で植林を実施してきていることから、事業の継続には大きな支障はありません。当該植林地は、降雨量が極めて少ないことから、優占種がヒルギダマシ1種類なので、種の多様性を考慮し、ヤエヤマヒルギやオヒルギなども試験的に導入していますが、今までのところうまく育っていません。

事業開始時には、草木が1本も生えていなかった泥干潟ですが、現在までに

860haにヒルギダマシが茂り、鳥やカニなど生物の多様性も増してきています。また、乾季に、家畜の飼料が不足した時にはヒルギダマシの葉や若い枝を刈り取り、飼料として利用しています。800ha以上にヒルギダマシが植えられたので、土壌の堆積が促進され、海岸侵食も軽減されてきています。また、事業開始前は、乾季の家畜の飼料の入手がヴァドガム村では深刻な問題になっていましたが、現在では、乾季の飼料の90%にヒルギダマシの葉や若い枝が使われています。したがって、本事業の大きな成果の一つが、ヴァドガム村への安価で良質な飼料の供給ということになります。

キリバス

キリバスでの マングローブ植林

キリバスは太平洋の33の環礁からなる島しょ国の一つです。首都のあるタラワの一番高い地点でも海拔が2m前後と低いことから、一部の地域では海面上昇による海岸侵食や、高潮の被害が深刻です。

コスモ石油エコカード基金からの支援を受け、ISMEでは2005年からキリバスのタラワ環礁、アベママ環礁、ブタリタリ環礁でマングローブ植林を行ってきました。マングローブ植林によって少しでも海岸侵食を軽減することが主な目的ですが、沿岸海洋資源の涵養や、木材資源の極めて少ない国だけに、将来的には多少でも木材資源の供給も視野に入れています。

2005年から事業を開始しましたが、大きく成林するには時には50年以上もかかります。それに比較すると私たちがお手伝いできるのは短い年月なので、将来的には地域の人々が自らの手でマングローブ植林を行うことができるよう、関係機関（環境・国土・農業開発省）への植林の技術指導や、青年たち、子供たちと植林を行うことでの技術移転により環境教育の両側面からの事業推進に取り組んでいます。

キリバスに自生しているヤエヤマヒルギを主な植林樹種とし、これまでに色々と試行錯誤を繰り返しながら14万本以上を植えてきました。キリバスには河川がないので雨水以外には淡水が供給されないため塩分濃度が高く、しかも河川からの栄養塩の供給もないので栄養塩に乏しいサンゴ礁の干潟へのマングローブ植林は、私たちにとってはチャレンジでもありました。しかし、現在では、



マングローブ植林地の様子

2005年に植えたヤエヤマヒルギが樹高6mを超えるほどに成長し、立派に開花・結実しています。キリバス政府は環境・国土・農業開発省のマングローブ植林担当職員にマングローブ林の炭素蓄積量を求めるよう指示しましたが、同省の職員はそのような調査をこれまでにすることがないのでISMEに指導を要請してきました。新型コロナウイルスの感染拡大が収束し、同国への渡航が可能になったら、マングローブの植林だけでなく、炭素蓄積量推定方法についての技術指導もしなければならないと思っています。

マレーシア

マレーシアサバ州での マングローブ植林

東京海上日動火災保険株式会社からの寄付金で、ISMEとマレーシア・サバ州森林局が2011年から開始した協働プロジェクトが10年目を迎えました。第1期が2011年～2014年の3年間、第2期は2014年～2019年の5年間だったので、現在は第3期（2019年～2024年）です。なお、この植林事業は学術的なサポートを琉球大学熱帯生物圏研究センターから受けており、その中では、新種の甲殻類も発見され、学会誌に報告されています。

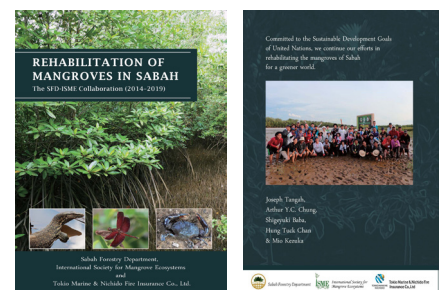
第2期についても、第1期の植林事業の成果報告と同様に、たくさんの写真を入れた「Rehabilitation of Mangroves in Sabah: The SFD-ISME



ジョセフ・タンガ博士率いるマングローブタスクチーム（左から）フランシス氏、コレット氏、タンガ博士、セリジ氏、アリビン氏

Project (2014-2019)」の本を作り、2020年1月に出版しました。

植林事業の植林地は、サバ州全域の26か所に点在しているので、環境条件の異なる植林地に合わせて樹種を選定するなど（植林樹種は13種）様々な工夫をし、植林面積は、これまでに約360haに達しました。前述の書籍は、植林事業を通して得られた経験や知見をたくさんのカラー写真と共に、



「Rehabilitation of Mangroves in Sabah: The SFD-ISME Project (2014-2019)」の表紙および裏表紙

わかりやすく紹介しており、ISMEのウェブサイトから無料で入手できますので、以下のURLからは非ご入手ください。

Rehabilitation of Mangroves in Sabah: The SFD-ISME Project (2014-2019) のダウンロードURL：
<http://www.mangrove.or.jp/subpage/news.html#pageLink-2020>

タイ

ラマ9世国際マングローブ植物園起工式

2018年10月22日、タイのチャンタブリー県にて、Maha Chakri Sirindhorn 王女殿下御臨席のもと、ラマ9世国際マングローブ植物園 (the International Mangrove Botanical Garden Rama IX) の起工式が行われました。当植物園は、2016年に崩御されたラマ9世を記念して、タイのチャンタブリー県に建設されるものであり、世界最初の国際的なマングローブ植物園です。その広さは83haとされ、施設の完成は起工式から3年後の予定です。この植物園の目的は7つありますが、その一つが、世界94か国・地域に会員を持つ国際マングローブ生態系協会とパートナーシップを組み、世界のマングローブの



(左から) 馬場繁幸理事長、サニット・アクソンキエ会長、チャン財務担当理事

保全のための国際的なネットワークセンターとして機能することとされています。

チャンタブリー県で行われた起工式は、タイ国会 (National Legislative Assembly of Thailand、立法議会あるいは国民議会と翻訳されますが、日本の国会にあたるものなので、ここでは国会と表現しました)、外務



記念植樹の様子

省 (Ministry of Foreign Affairs)、天然資源・環境省 (Ministry of Natural Resources and Environment)、海洋・沿岸資源局 (Department of Marine and Coastal Resources) の共同で開催され、ISMEからは、サニット・アクソンキエ会長 (タイ上院議員)、馬場繁幸理事長、フン・タック・チャン財務担当理事が招待されました。

インドネシア

インドネシアマングローブ協会 (IMS) の設立

2019年8月21日セントラルジャワのプルウォケルトで開催されたマングローブ生態系に関する国際会議2019 (International Conference of Mangroves and its Related Ecosystems 2019) (ジェンダールスディルマン大学主催) にて、インドネシアマングローブ協会 (the Indonesian Mangrove Society : IMS) の設立総会が行われました。IMSの初代会長には、Sahat M. Pangabean博士が選出されました。IMSはインドネシア国内の大学研究者、海洋・投資担当調整省職員、環境森林省職員、海洋水産省職員、州政府の代表者、活動家、各地のNGOで構成され、主な目的は次の通りです。

IMSの目的：

- 1) インドネシアのマングローブ生態系管理のために、研究者、NGO、コミュニティグループ、民間企業、関連省庁間での連携や協力を促進する。
- 2) マングローブ生態系管理の支援。
- 3) 教育とマングローブ林の機能やマングローブ資源の有益性や管理方法に関する研究成果の普及。
- 4) マングローブ生態系の研究、管理、開発を促進するために、ネットワークや普及活動の強化。

IMSの本部はジャカルタにあり、現在のところ会員は254名で、政府への情報提供やマングローブに関するオンラインセミナーを開催するなど、積極的な活動を行っています。



記念植樹後の集合写真



インドネシア・セントラルジャワのチラチャップにて行われた記念植樹の様子

沖縄県西表島

沖縄県西表島での漂着ゴミ調査

わが国でマングローブ林の面積が最大なのは、沖縄県西表島です。西表島の面積は289km²で、沖縄島の面積が1,119km²、ちなみに東京都の面積は2,194km²なので、沖縄島の約1/4、東京都の約1/8よりも少し大きい島です。

新型コロナウイルスが広がる前は、年間30万人前後の入域観光客で、トレッキングやカヌー、シュノーケリング、スキューバダイビングなどのアクティビティを楽しんでいました。

西表島には美しい自然が残されていますが、その一方で、海岸漂着ゴミがビー

チやマングローブ林にたくさん漂着しています。NPO 法人西表島エコツーリズム協会は、10年以上にわたって、住民と協力して月に一度のビーチ清掃活動を開催し、合わせて漂着ゴミの種類や、ペットボトルのバーコードで生産国を特定するなどの調査を実施しています。その調査結果によると、漂着ゴミは、発泡スチロール、プラスチックブイ、ペットボトル、漁具やロープなど、その90%以上がプラスチック製品でした。また、ペットボトルのラベルに表示されているバーコードから生産国を調べると、中国・台湾・韓国・日本の順で、タイ・ベトナム・インドネシア・マレーシア・シンガポール・フィリピンなど東南アジアからも漂着していました。また、中東・ヨーロッパ・アフリカ・アメリカ大陸のものもあるので、それらは船からの海上投棄かもしれません。



西表島の漂着ゴミ

ISME には、東京海上日動火災保険株式会社 Share Happiness 倶楽部、東京海上日動アシスタンス株式会社や個人から西表島の海岸漂着ゴミ収拾の支援の寄付金が寄せられており、西表島エコツーリズム協会の海岸漂着ゴミの収拾活動の一部を協働で行っております。

熱帯・亜熱帯沿岸生態系データベース：TroCEP へのマングローブ分布情報募集中！

『熱帯・亜熱帯沿岸生態系データベース：Tropical Coastal Ecosystems Portal (TroCEP)』は、2015年から国立環境研究所とISMEが協働して運営しているオンラインデータベースであり、世界のマングローブの分布図およびマングローブの構成植物種リストを公開しています。http://www.nies.go.jp/TroCEP/index.html

Tropical Coastal Ecosystems Portal

HOME About TroCEP About Mangroves Mangrove Distribution Maps Lists of Mangrove Flora

HOME > Lists of Mangrove Flora > Flora sorted by Country/Locality/Species/Source

Distribution of Each Species Flora sorted by Country/Locality/Species/Source Data Source List

Flora List and Data Source: Sorted by Country/Locality/Species/Source

Show 10 entries Search:

	Locality	Species	Varietas	Introduction	Extinction	Source
a	American Samoa	Xylocarpus granatum	-	-	-	Ellison 2009
a	Aunu'u island	Xylocarpus moluccensis	-	-	-	Gilman et al. 2007
a	Enipooas River basin	Bruguiera gymnorhiza	-	-	-	Gilman et al. 2007
a	Enipooas River basin	Sonneratia alba	-	-	-	Gilman et al. 2007
a	Nu'uuli	Xylocarpus moluccensis	-	-	-	Gilman et al. 2007
	Angola	Acrostichum aureum	-	-	-	Hughes and Hughes

TroCEP ではマングローブの世界分布情報を公開しています

TroCEP は、マングローブ 74 種（雑種を含む）の世界分布情報を公開することを目的としています。世界のマングローブ植物の分布に関する情報は、学術論文だけでなく、本・報告書・現地調査等様々な情報をもとに整備しています。なお、より詳細な分布情報の収集には個人からの分布情報も大歓迎なので、以下の6つの項目を記載の上、isme@mangrove.or.jp または TroCEP@nies.go.jp までご連絡ください。

1. 樹種名
2. 生育している地点で撮影された写真
3. 写真を撮影した年
4. 緯度経度、もしくはその種が生育している地域名
例：24° 18'46.8"N 123° 54'21.6"E（沖縄県、前良川）
5. 樹高（可能であれば）
6. 情報提供者の氏名と連絡先（Eメールアドレス）
※情報協力者の氏名（英語表記）を表記し、「個人からの情報供給（personal communication）」として公開を予定しており、個人名だけの表記で連絡先などの個人情報は公開することはありません。

また、マングローブの分布情報が記載されている学術論文・本・報告書などがありましたら、情報をお寄せいただきますよう、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

新型コロナウイルスの感染拡大

新型コロナウイルス (COVID-19) は世界中で猛威を振るっています。新型コロナウイルスによって亡くなられた方々へ哀悼の意を表すとともに、感染された方々の早期の回復をお祈りします。また、新型コロナウイルス感染症の第一線で立ち向かっておられる世界中の医療従事者の皆様に感謝申し上げます。

世界規模での新型コロナウイルス感染拡大に伴い、ISME は 2020 年初めより、海外への渡航を自粛しております。渡航は自粛しておりますが、インド、マレーシア、キリバスのカウンターパートの皆様は、新型コロナウイルスへの感染に十分に注意しながら、植林活動を継続してくださっております。一刻も早く、ワクチンが開発・生産され、穏やかな日常生活の日々が戻るように心から願っております。

「第 12 回西表島エコ体験ツアー」の延期

ISME は 2008 年から始まった朝日新聞社主催、東京海上日動火災保険株式会社共催の「こども環境大賞」の副賞である「西表島エコ体験ツアー」の実施に協力をしています。2020 年 7 月に「第 12 回西表島エコ体験ツアー」が開催される予定でしたが、新型コロナウイルスの影響により、来年以降に延期されることになりました。

会費納入のお願い

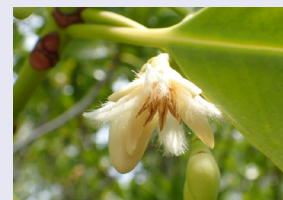
会員の皆様におかれましては、日頃より ISME の活動にご理解とご協力を賜り、心より感謝申し上げます。2020 年度 (2020 年 4 月～2021 年 3 月) の会費納入について、未納の皆様には納入をお願い申し上げます。納入方法は、以下の銀行口座へのお振込またはクレジットカード (Visa または MasterCard) でのお支払いをお願いします。クレジットカードでお支払いの場合は、ISME ウェブサイトに掲載している会費お支払い用紙に必要事項を記入の上、情報の安全確保の為、ISME 事務局まで封書または FAX でお送りください。今後とも変わらぬご支援をよろしくお願い申し上げます。

【会費】

個人会員：年間 2,000 円

終身会員：年間 20,000 円

機関会員：年間 25,000 円



ヤエヤマヒルギの花

【振込先】

銀行名 琉球銀行 宜野湾支店

(リュウキュウギンコウ ギノワンシテン)

口座番号 普通預金 424404

口座名義 国際マングローブ生態系協会

理事長 馬場繁幸

(コクサイマングローブセイタイケイキョウカイ)

リジチョウ ババシゲユキ)

ISMEの主な活動 (2018・2019 年)

2018 年の主な活動

- 1 月 インド：マングローブ植林地視察と技術指導
- 2 月 スリランカ：マングローブサイエンティストフォーラム3 参加
キリバス：マングローブ植林
- 3 月 マレーシア：第 15 回プロジェクト推進会議・
日本人ボランティア参加
- 6 月 スリランカの NGO：SUDEESA (7 名) が沖縄に視察訪問
- 7 月 西表島：第 10 回こども環境大賞 西表島エコ体験ツアー
- 8 月 マレーシア：第 16 回プロジェクト推進会議・
日本人ボランティア参加
- 9 月 キリバス：マングローブ植林
- 10 月 タイ：ラム 9 世国際マングローブ植物園の起工式出席
- 11 月 インド：マングローブ植林地視察と技術指導
- 12 月 東京：第 24 回日本マングローブ学会大会参加

2019 年の主な活動

- 1 月 キリバス：マングローブ植林
- 3 月 マレーシア：第 17 回プロジェクト推進会議・
日本人 植林ボランティア参加
- 7 月 タイ：マングローブ調査および会議
西表島：第 11 回こども環境大賞 西表島エコ体験ツアー
- 8 月 マレーシア：第 18 回プロジェクト推進会議・
東京海上グループ職員による植林ボランティアツアー
- 9 月 クエート：ROPME*-JICA ワークショップ参加
キリバス：マングローブ植林
- 12 月 東京：第 25 回日本マングローブ学会大会参加

*ROPME : Regional Organization for the protection of Marine Environment (湾岸海洋環境保護機構) 【所在地】クウェート【加盟国】アラブ首長国連邦、イラク、イラン、オマーン、カタール、クウェート、サウジアラビア、バーレーン

ISME/GLOMIS 電子ジャーナルのご紹介

Volume 16, No.1 (March 2018)

Plastics: A menace to the mangrove ecosystems of megacity Mumbai, India by Kantharajan, G., Pandey, P.K., Krishnan, P., Bharti, V.S. & Samuel, V. Deepak

Volume 16, No.2 (April 2018)

Burial of mangroves by mobile dunes: a climate change threat in semiarid coasts by Lacerda, L.D. de

Volume 16, No.3 (January 2018)

Mangroves of the atolls of the Maldives, rich among the atoll groups of the Indian Ocean by Sivakumar, K., Rilwan, A., Priyanka, K., Salah M. & Kathiresan, K.

Volume 16, No.4 (August 2018)

Mangroves are assets to the many but a curse to the few – polarised perceptions in New Zealand by Maxwell, G.S.

Volume 17, No.1 (May 2019)

The world's first International Mangrove Botanical Garden by Maxwell, G.S., Aksornkoae, S. & Havanond, S.

Volume 17, No.2 (June 2019)

Adaptation to climate change through mangrove rehabilitation involving local community participation by Baba, S., Chan, H.T., Kainuma, M., Oshiro, N., Kezuka, M., Kimura, N. & Inoue, T.

WEB で電子ジャーナル配信中！
<http://www.glomis.com>



マングローブに関するニュースをお待ちしております。

マングローブ生態系に関わるニュースがございましたら是非、ISME 事務局までお送りください。

GLOMIS のデータ収集へのご協力について

ISME は GLOMIS(Global Mangrove Information & System) を運営し、マングローブに関する出版物などを集積し、データベースとして発信しています。ISME 事務局までマングローブに関する記事や出版物をお送り頂ければ幸いです。

ニュースレターのメール配信について

ISME では省資源の取り組みの一環として、ニュースレターの PDF ファイルでのメール配信を行っております。メール配信を希望される会員様は、お名前と会員番号を記載の上、ISME 事務局までお知らせください。

国際マングローブ生態系協会ニュースレター Mangroves 日本語版 第 2 号

■ 発行日：令和 2 年 10 月

■ 発行所：特定非営利活動法人 国際マングローブ生態系協会



〒 903-0129

沖縄県西原町千原 1 琉球大学農学部内

TEL:098-895-6601 FAX: 098-895-6602

E-mail : isme@mangrove.or.jp

■ 発行者：馬場繁幸

■ 編集・デザイン：毛塚みお / 大城のぞみ / 貝沼真美

ISME ニュースレターは FSC 認証紙に印刷しています。

国際マングローブ生態系協会 (ISME)

〒 903-0129 沖縄県中頭郡西原町千原 1 琉球大学農学部内