

Annual Report

2016



| 目次 |

- 03 ごあいさつ
- 04 日本国内のプログラム
- 32 海外のプログラム
- 36 イベントの開催
- 38 企業・団体との協働
- 42 アースウォッチについて
- 43 事業報告・会計報告





今年もまた皆様のお手元に、2016年度の活動レポートをお届けできることを大変うれしく思っております。ここに記載されている活動ひとつひとつはささやかなものですが、合わさって社会を下支える敷石になっていると信じているからです。

少し堅い話をします。時代を牽引する国には、人間と自然の関係を見つめた記念碑的な著作があるものです。英国には、19世紀末の南イングランドの風景の中に人生を投影したG.ギッシング「ヘンリ・ライクロフトの私記」があります。米国のそれは、ボストン郊外にあるウォールデン池畔の森で、米国的精神を見つめたH.D.ソローの「森の生活 ウォールデン」でしょう。そのような地方や田舎からの視線が、騒然たる都会の生活をじっと見つめているからこそ、それらの国は立ち位置を見失わず、民主主義を実現できたのではないかという思いを強くしています。今年、その両国は国民投票や大統領選挙を通じて、世界を驚かせましたが、社会の分断が早く解消されることを祈るのみです。

それはともかくとして、良い話もあります。米国アースウォッチで野外調査を指導して下さっているボストン大学のR.B.プライマック教授が「温暖化するウォールデン池」(Walden Warming)という本を出され、ご自身も含めソロー以降ウォールデンの森を観察し続けた人々の記録をまとめると、ブルーベリーの花の開花や、渡り鳥の飛来がこの150年で次第に早くなっていることが分かったというのです。

今年の活動報告の中にも、そのような地道な野外調査の報告が数多く含まれております。ぜひご一読頂くとともに、お知り合いの方にも声を掛けていただき、会員の輪を拡げていくことにご共助頂ければと切に希望しております。くわしくはホームページの「あなたにできること」をご覧ください。

最後になりましたが、このようなアースウォッチの活動は、参加くださったサイエンス・ボランティアの方々、ご指導を賜った研究者の方々、および事務局運営をサポートくださったボランティアの方々のご支援・ご協力により可能となったものです。さらにそれらは、この報告書に記載させて頂いた企業・財団からの寄付・助成に支えられています。支援者や支援団体に感謝すると共に、今後さらなるご協力を賜りますようこの場をお借りしてお願い申し上げます。

理事長 浦辺 徹郎

日本国内のプログラム

アースウォッチ・ジャパンで募集しているサイエンスボランティアの活動は、実証的な研究活動を行っている研究者とともに野外調査の現場で行われます。ボランティアとして環境調査の現場に立ち会い、研究者の話を聞き、実際に調査に加わることで、地球上で起こっている環境問題を自らの問題として考え、体感することができます。2016年には、日本国内で、13のプログラムが実施されました。

固有種ニホンイシガメの保全

チーム1：2016年2月13日(土)～14日(日)
チーム2：2016年2月20日(土)～21日(日)

身近な淡水カメ類の個体調査を通じて、人為的な自然環境の改変や外来種の侵入が日本固有の生きものにどのような影響を及ぼしているかを把握することができます。

気仙沼・舞根湾に蘇る生き物たちに学ぶ モニタリング調査 震災後の海の生態調査

チーム1：2016年5月14日(土)～15日(日)
チーム2：2016年7月23日(土)～24日(日)
チーム3：2016年9月18日(土)～19日(日)

東日本大震災の津波で影響を受けた宮城県気仙沼市の舞根湾で、森と海をつなぐ沿岸域の生態系の回復過程を複数の研究者が連携して研究する分野横断型の試みです。調査を通して、自然の多様なつながりや自然と人との関わりについて実地で学ぶことができます。

東日本グリーン復興モニタリングプロジェクト 被災した地域のいきもの調査

東日本大震災の津波で被害を受けた自然環境を把握し、自然に配慮した復興に生かすための生態系調査です。干潟・島嶼の生きものの個体数を調査することで、東日本の自然環境の回復状況について学ぶことができます。

[干潟調査]

チーム1：2016年5月21日(土)～22日(日)
チーム2：2016年6月4日(土)～5日(日)
チーム3：2016年6月18日(土)～19日(日)
チーム4：2016年6月25日(土)～26日(日)
チーム5：2016年7月22日(金)～24日(日)
チーム6：2016年8月20日(土)～21日(日)

[チョウ調査]

チーム1：2016年7月8日(金)～10日(日)
チーム2：2016年8月10日(水)～12日(金)

ハヶ岳の森の掃除人 ヤスデの調査

チーム1：2016年5月20日(金)～22日(日)
チーム2：2016年6月17日(金)～19日(日)
チーム3：2016年7月2日(土)～3日(日)
チーム4：2016年9月10日(土)～11日(日)
チーム5：2016年10月7日(金)～9日(日)

八年に一度の大発生という、特異な生態を持つキシヤスデの生息域を把握する調査です。調査を通じて、森林生態系における土壌動物の役割や、土壌動物の生息域とその周辺での人間活動の間で生じる問題について学ぶことができます。

タナゴの生態調査 外来種の影響を探る

チーム1：2016年9月10日(土)～11日(日)

岩手県奥州市の水田水域において、存続が危ぶまれている絶滅危惧種のタナゴ類のモニタリング調査に参加することで、日本の在来種と外来種の関係やため池などの里山保全について実地で学ぶことができます。



生態系サービス



海洋保全



気候変動



沖縄のサンゴ礁

チーム1：2016年5月20日(金)～23日(月)

チーム2：2016年8月19日(金)～22日(月)

サンゴの白化現象の原因とメカニズムを科学的に解明する調査に参加することで、沖縄県国頭郡本部町周辺のサンゴ礁の現状を知るだけでなく、グローバルな課題であるサンゴ礁の健全性の保持や白化したサンゴの回復技術の確立に携わることができます。



種子島のアカウミガメ保全

チーム1：2016年5月28日(土)～30日(月)

チーム2：2016年6月25日(土)～27日(月)

チーム3：2016年7月2日(土)～4日(月)

チーム4：2016年8月26日(金)～28日(日)

宇宙ロケットの射点がある種子島の美しい浜辺に産卵に訪れるアカウミガメの実態を明らかにするため、夜間に砂浜を踏査して個体識別調査を行います。成熟したメスの生残率と産卵地の変更の可能性を調べるとともに、8月には孵化した子ガメの調査も実施します。



紀州みなべのアカウミガメ

チーム1：2016年7月10日(日)～12日(火)

チーム2：2016年7月14日(木)～16日(土)

和歌山県みなべ町の千里浜は、アカウミガメの産卵地として本州最大規模を誇る地域です。産卵のために近隣の浜辺を行き来していると思われるウミガメの年間産卵回数や回帰率を明らかにするための包括的調査を行います。



石垣島白保のサンゴ礁

チーム1：2016年9月9日(金)～12日(月)

白保サンゴ礁は世界屈指のアオサンゴ群集を有し、豊かな生物多様性に恵まれています。

沿岸域に広がるサンゴ礁は、この海域の生態系を支えるだけでなく、白保に住む人たちの暮らしと密接な関わりをもっています。調査を通じて、サンゴ礁に影響を与える陸上からの赤土の海域への流入を把握し、白保地域の自然環境の再生・修復・伝統的利用を学んでいただきます。



海のゆりかご 東京湾のアマモ

チーム1：2016年6月17日(金)～19日(日)

東京湾に生息する海草藻場（アマモ場）は、さまざまな海洋生物の生息の場所として、沿岸生態系の重要な役割を担っています。海と陸とをつなぐ沿岸域に生息するアマモの調査を通して、さまざまな海洋生物が複雑かつ多様に共生している現状を把握することができます。



温暖化と沿岸生態系

近年進行する気候変動が沿岸生態系にどのような影響を及ぼしているかを把握するために、磯に生息する生きものの生態調査を行います。調査を通じて、温暖化の影響と将来の予測について学ぶことができます。

[千葉]

チーム1：2016年7月1日(金)～3日(日)

[和歌山]

チーム1：2016年8月20日(土)～21日(日)



調査の概要

[調査地] 千葉県君津市の小河川

2月 2チーム 15名

この調査地では、固有種であるニホンイシガメ(以下：イシガメ)とクサガメが同所的に生息しています。本プログラムの主任研究者は、1997から2002年まで継続した調査を実施し、生息するカメの個体数を推定、また季節的に河川の分布に変化が見られることを確認しました。

調査地では、河川に新しい橋を渡すため河床を一部掘削し護岸された他に、水田を分割するように道路が建設されています。これらの人為的な環境の改変が、淡水性カメ類にどういった影響を与えるのか、その影響を明らかにすることを目的とします。

また、昨今、人的な環境の改変や外来種の侵入による影響で、淡水性カメ類は個体数が減っていると指摘されていますが、過去の生息数に関する知見は乏しい状況です。現在、哺乳類による捕食の増加により、ニホンイシガメとクサガメの生息数に重大な影響が出てきているため、この状況の追跡調査も行います。

これらの調査は、今後のカメならびに水田や河川周辺部を利用する生物の生息環境を保全するための基礎資料のひとつとなります。

主任研究者



小菅 康弘 先生 (こすげ やすひろ)

NPO法人カメネットワークジャパン
代表理事



小林 頼太 先生 (こばやし らいた)

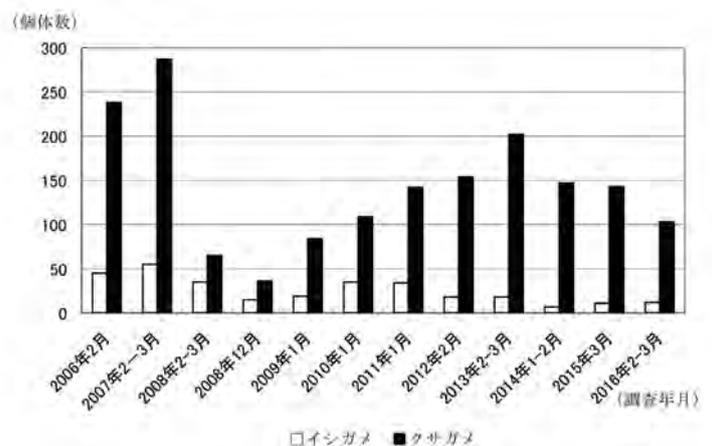
東京環境工科専門学校 教員
新潟大学 朱鷺・自然再生学研究センター
協働研究員 博士(農学)



鈴木 大 先生 (すずき だい)

九州大学 持続可能な社会のための決断
科学センター 助教

調査結果



考察

カメ類は、昨年の154個体より少ない計115個体を捕獲しました。その内訳は、クサガメが優占しており103個体、ニホンイシガメ(以下、イシガメ)が12個体で、そのほか外来種のカメの捕獲はありませんでした。この結果、イシガメ個体数の全体に占める割合は10.4%でした。イシガメは、本プログラムが始まった2006年では45個体、2007年では55個体を確認しましたので、今では5分の1程度になったことがわかります。

要因としては、足跡の痕跡からアライグマの捕食があげられます。2008年には大量の被害が見られました。今回も捕獲したイシガメは捕食が原因とみられる傷があるものが少なくなく、アライグマは常習的に、カメ類を捕食していることが示唆されます。また、2014年の記録的な大雪の後、直接の原因は明らかとなっていませんが、クサガメも再び個体数を減らしています。



また、今回は、イシガメの幼体個体の捕獲もあり、繁殖を確認できたことが収穫です。個体数を減らしながらも、繁殖が維持されていることが分かったことから、今後は繁殖のメカニズムを明らかにすることが必要です。イシガメのメスが自分より小さなオスをどのように選択しているかといった生態学的なアプローチとともに、求愛や交尾、産卵がどのような環境下で行われるかなどの環境的なアプローチで調査をすることにより、繁殖が維持されているメカニズムを複合的に明らかにできるものと考えています。

この越冬期の調査を継続することで、イシガメが復活するための重要な資料としていきます。

今後の見通し

クサガメについては、本プログラムの協働研究者の鈴木大先生らの遺伝学的アプローチの研究によって、これまで、在来種とされてきたクサガメを外来種と扱うことが妥当であることが明らかとなりました。本調査においては、イシガメとクサガメの2種が生息する小川で、イシガメを長期的にモニタリングしてきました。日本全国には同2種が生息域を同じくすることが少なくないことから、本調査の成果は、イシガメを保全する上で同2種の扱いをどうすべきかを考えるうえで重要なものとなります。

参加者の声

「カメを探すワクワク感がある反面、カメの生息している川の汚れがひどかったことに驚きました。またアライグマに襲われたと思われる怪我をしたカメが多く、こんなにも獣害がひどいのかとびっくりしました。」

「夜のレクチャーで、外来種の生息の拡大を防ぐ難しさや、駆除などの対策の厳しさを教えてもらいました。この調査は、他の研修などでは決して学べないことばかりでした。」



調査の概要

【調査地】 気仙沼市舞根地区の海上および河口干潟・湿地

5月～9月 3チーム 22名

2011年3月11日に巨大な地震と津波が舞根湾を直撃し、壊滅的な被害をもたらしました。基幹産業であるカキやホタテガイの養殖業の再開に不可欠な、海的环境と生きものの様子を解明するために、宮城県気仙沼市唐桑町舞根湾で研究者集団による合同調査が2011年5月より始まりました。

これは、地震と津波が森と海をつなぐ沿岸域の生態系に及ぼした影響と、その回復過程を調査・記録し、世界に発信するとともに次世代に伝承することを目的としています。

調査を通じて、湿地や干潟的環境、その周辺の海に蘇る生き物たちや生物多様性の変化を中長期的にモニタリングし、水域と陸域の移行帯(エコトーン)の重要性を科学的に評価していきます。

主任研究者



田中 克 先生 (たなか まさる)

京都大学名誉教授、舞根森里海研究所 所長



横山 勝英 先生 (よこやま かつひで)

首都大学東京 都市基盤環境コース 准教授

他の研究者の方々(五十音順)

遠藤 光 先生 東北大学農学研究科 助教

中山 耕至 先生 京都大学農学研究科 助教

夏池 真史 先生 東京工業大学理工学研究科 博士研究員

福島 慶太郎 先生 首都大学東京都市環境学部 特任助教

益田 玲爾 先生 京都大学フィールド科学教育研究センター 准教授

吉永 郁生 先生 鳥取環境大学環境学部 教授



調査結果

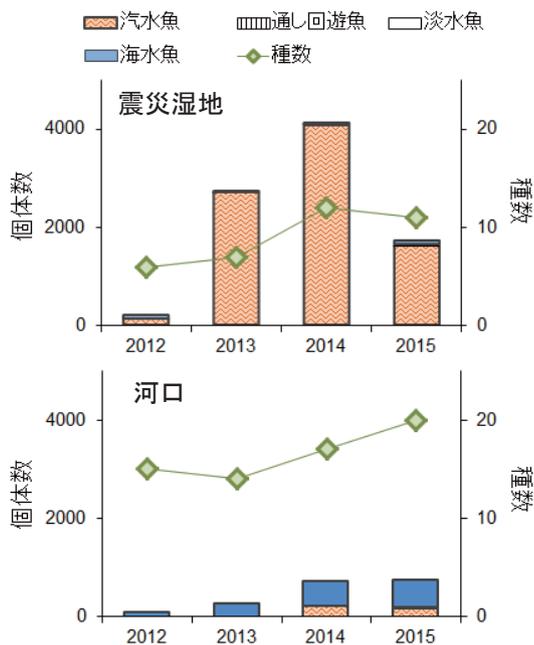


図 震災湿地と河口域での魚の生活史型別の個体数・種数(京大・中山)

考察

気仙沼・舞根湾および大川流域において、生物環境が2011年の津波から受けた影響を検討するため、物理(流れ、塩分、水温)、化学(水質・底質)、生物(貝類・海藻・魚類)のあらゆる環境パラメーターを隔月で調査しています。作業船から小型の網を曳いて水中の生物を採取する桁網調査では、200mしか離れていない環境で明確に生物群集が分かれたことが分かったほか、2011年の震災から比較的短期間に新たな生物相が形成されたことが分かりました。(図参照)

潜水目視調査では、魚の種類や個体数は調査から2年程度ではほぼ回復していることが分かりました。アイナメなど長寿の魚の体長は調査開始以降少しずつ大きくなっており、魚種ごとの体長と個体数から計算される魚の総重量は、この5年間で最大となりました。マナマコは津波から3年目頃から増えはじめ、エゾアワビは5年目で初めて、漁獲サイズが多数確認されました。

最近の重要なトピックとして、湾奥の塩性湿地のことが挙げられます。震災による地盤沈下・浸食の影響で沿岸農地が塩性湿地になりました。曳網調査の結果、河川の河口では海水魚が優占しているのに対し、塩性湿地では震災の1年後には汽水魚が優占していました。湿地は河口と200mしか離れていませんが、河口域とは異なる独自の仔稚魚相が短期間のうちに形成されており、学術的に重要な知見が得られました。



今後の見通し

気仙沼・舞根湾は最先端科学の実験場でもあります。例えば、魚類潜水調査の研究者は最近開発された環境DNA技術に取り組んでいます。海水や海底堆積物には生物由来のDNAが多く含まれているので、海水の分析値は潜水調査のときにその場に見られた魚を反映し、堆積物の分析値は長期間に記録された魚の情報を蓄積・反映していると予想されます。今後、この手法の確立を進め、採取した堆積物のDNA分析から津波前後の魚類群集の変化を再現する計画です。

また、三陸沿岸は地震後から徐々に地盤が上昇しており、この5年で30cmほど高くなりました。今後、消滅した干潟が出現し、形成された塩性湿地の塩分濃度が変化する可能性が考えられます。こうした「実験的な環境」は普通にはありませんから、汽水域3地点において曳網調査を行い、採取された仔稚魚の種同定、計数、体長測定、耳石を用いた成長速度推定、胃内容物査定等の分析を行います。そして、地形・塩分の変化が生態系におよぼす影響を調べていきます。

このほかにも、水・底質中の鉄や溶存有機態の調査、ラドン222トレーサー手法による海底湧水調査、三次元潮流シミュレーションなど、最先端の手法を組み合わせる調査研究を進めます。森里海のめぐみに立脚して復興まちづくりが進むよう、科学的知見を提供していきたいと考えています。

参加者の声

「森と海が同時に見える場所で、普段の生活では忘れていた自然との共存や、食物連鎖などを実感できました。津波被害の反面、海の環境としてはプランクトンが増えて養殖に好影響があったというお話を聞いて、今まで考えたことのない視点で物事を見ることができ、興味深かったです。」

「舞根地区の住民が防潮堤の賛否について、対立構造を作らずに合意形成をしていったというお話が、物事を考える上で大切だと思いました」

「研究者の方は、イシガレイに鱗のない理由や貝毒の原因はまだわかっていないことなど、ちょっとした質問にも丁寧に答えてくださり感動しました。」



東日本グリーン復興モニタリングプロジェクト
被災した地域のいきもの調査
(干潟調査)

Supported by: 三井住友銀行 BNPパリバ・グループ
花王株式会社 三菱商事株式会社



調査の概要

【調査地】 福島県相馬市(松川浦)／宮城県名取市広浦・仙台市井土浦／仙台市(蒲生干潟)、亘理町(鳥の海)／松島町、利府町(松島湾)／塩釜市(浦戸桂島・寒風沢島)／岩手県宮古市(津軽石川河口)の13地点

5月～8月 6チーム 59名

2011年3月11日に発生した地震と津波により、東北地方は甚大な被害を受けました。

東北の被災地の多くは、海の恵みや田んぼの営みなど、生態系の恵み(生態系サービス)を最大限に利用する生活をしてきた地域です。できるだけ早い復興は共通した願いですが、環境への影響評価を行うことなく、早急に山や森を削り、川や海、そして田んぼの生物多様性や生態系への配慮のない造成は、生態系サービスを低下させて、被災地以外にも多くの二次的な災害を生み出しかねません。

私たちは、この地の農林水産業が享受すべき将来の生態系からの恵みを見据え、海や田んぼの生態系の豊かさや生物多様性を育む「グリーン復興」を行うことで、農林水産業と共に生きてきた地域が、より着実に力強く復興すると信じています。

干潟のモニタリング調査では、干潟の表面及び底土中の生きものを採り、出現した種類を記録します。データを被災前と比較することで影響評価に役立てるとともに、種多様性の高い所や希少種の存在場所を保全できるようにします。

主任研究者



占部 城太郎 先生 (うらべ じょうたろう)
東北大学 大学院 生命科学研究科 教授



柚原 剛 先生 (ゆはら たけし)
東北大学 大学院 生命科学研究科 研究員



牧野 渡 先生 (まきの わたる)
東北大学 大学院 生命科学研究科 助教



金谷 弦 先生 (かなや げん)
国立環境研究所地域環境センター
海洋環境研究室 NIES特別研究員



鈴木 孝男 先生 (すずき たかお)
みちのくベントス研究所 所長

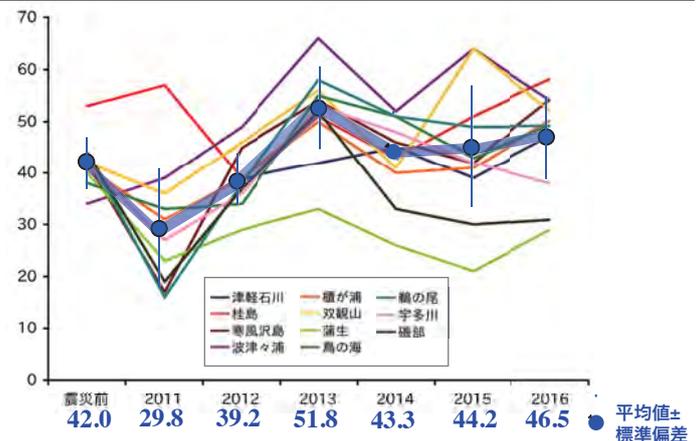


図1 出現種群数の経年変化

調査結果

表1 2016年における干潟生物市民調査手法による出現種数
 津軽石川河口、蒲生干潟、鳥の海については、近隣で実施した2回の調査結果を合算した
 優占種は全調査者のうち70%以上の人が見つけたもの、普通種は70%未満～10%以上、少数種は10%未満
 赤字は2014年に初めて優占種になった種類、青字は3年連続して優占種であった種類

調査地域	調査地点	出現種数	優占種	普通種	少数種	主な優占種
津軽石川	津軽石川河口	54	6	32	16	ホソウミニナ、タマキビ、イソシジミ、ヘテロマスダス、ヨーロッパアジツボ、ケフサイソガニ ホンヤドカリ、ミズヒキゴカイ、コケゴカイ、タテジマイソギンチャク、コシダカガンガラ、 マガキ、シロスジフジツボ
松島湾	波津々浦	56	6	27	24	コケゴカイ、ホンヤドカリ、ホソウミニナ、ウミニナ、ケフサイソガニ
松島湾	櫃ヶ浦	52	5	23	24	ホンヤドカリ、ミズヒキゴカイ
松島湾	双観山下	55	2	37	16	ホンヤドカリ、ホソウミニナ、カガミガイ、タマシキゴカイ
浦戸諸島	桂島	60	4	33	23	コシダカガンガラ、ヨメガガサ、タマシキゴカイ、アサリ、ホンヤドカリ、ヒライソガニ
浦戸諸島	寒風沢島	58	6	29	23	コメツキガニ、イソシジミ、ヒメハマトビムシ
蒲生	蒲生干潟	35	3	14	18	コメツキガニ、イソシジミ、ヤマトカワゴカイ、ソトオリガイ、チゴガニ、アリアケモドキ
井土浦	東谷地	25	6	17	0	ケフサイソガニ、イソシジミ、ソトオリガイ、タカノケフサイソガニ、サビシラトリ、ヤマトオ
広浦	広浦	44	6	26	12	ホソウミニナ、コメツキガニ、ヤマトカワゴカイ、イソシジミ、ソトオリガイ、ケフサイソガニ
鳥の海	鳥の海	55	6	26	23	アサリ、ミズヒキゴカイ、コアシギボシイソメ、ホンヤドカリ、ホソウミニナ、キタフナム
松川浦	鶴の尾	55	7	35	13	シ、ケフサイソガニ
松川浦	宇多川河口	43	5	21	17	ホンヤドカリ、コアシギボシイソメ、ケフサイソガニ、イソシジミ、アサリ
松川浦	磯部	35	4	26	5	ケフサイソガニ、ナミヒモムシ、ホソウミニナ、ニッポンドロソコエビ、
平均種数		48.2	5.1	26.6	16.5	

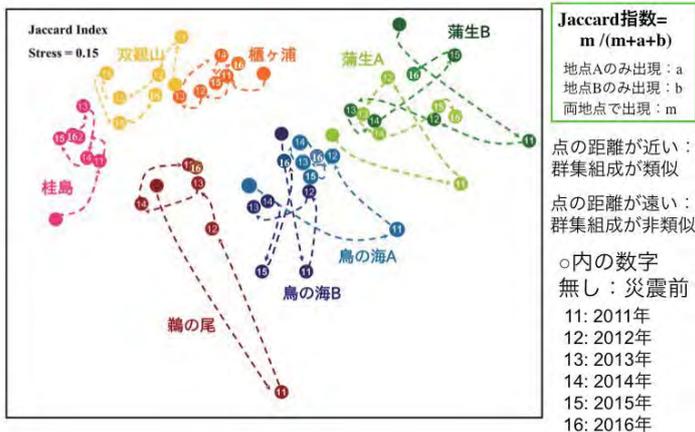


図2 各調査地点による群集構造の経年変化

考察

2016年の全13調査地点での出現種数の平均は48.2種(25～60種)でした(表1)。震災前から比較できる11調査地点での経年変化をみますと(図1)、震災直後の2011年に出現種群が大幅に減少した後、2012年より増加し、2013年に最大値を記録しました。その後2014年に減少に転じ、2016年までほぼ同数を維持しています。出現種群の経年変化から、底生動物群集は順調に回復し、その状態が維持されていることがわかりました。

各調査地点の群集構造についてみると(図2)、津波影響の小さかった櫃ヶ浦、双観山、桂島では、経年変化も小さかったことがわかりました。一方で津波影響の大きかった松川浦鶴の尾、蒲生B、鳥の海Bでは、群集構造は震災後大きく変化しましたが、2016年にかけて徐々に元に戻りつつありました。しかし蒲生A、鳥の海Aでは、現在でも震災前の群集構造とは異なっており、回復には至っていません。

震災から5年経過し、干潟生物の出現種群数は比較的安定傾向にあります。津波影響の大きかった蒲生干潟や鳥の海の生物群集構造は、未だに回復途上であることがわかりました。

今後の見通し

蒲生干潟Aや鳥の海Aなどの調査地点では、震災後5年経過した2016年でも、群集構造が震災前とは異なっていました。その原因は、蒲生干潟では、調査地点A近傍にある海水の出入り口となる導流堤が仮復旧のままであり、海水交換が悪い状況が続いているためでしょう。鳥の海では、調査地点A近傍で防潮堤工事が継続中で、生息場が改変されています。このことから、震災後の津波影響に加えて、復興事業に伴う海水交換の悪化、生息場改変による干潟生物の幼生供給の遮断、生息場の喪失により、その群集構造が回復していない可能性が高いといえます。

一般的に環境が攪乱された後に生物群集が元に戻るには、構成する生物種の約3世代分の時間が必要と言われています。干潟に生息する主要構成生物では、ゴカイなどの多毛類は1年程度で世代交代しますが、貝類、カニ類では3年程度であることが多く、震災前の生物群集に戻るには10年程度の時間が必要とされています。このことから干潟生物群集の人為的、生物学的課題を解決するためには、少なくとも2020年頃までは、同様の手法での継続したモニタリングが必要です。

参加者の声

「作業に入るまでは、市民の自然教室的なものかと勘違いをしていました。夜のレクチャーで、我々の作業は研究に貢献するものであり「ママゴト」ではないと理解しました。」

「生態系のバランスを維持することは、一部の自然愛好者の問題ではなく、広く地域社会の利益に繋がるかどうかを含めて、冷静に評価していく必要がある。それとともに、その評価を上手に発信していくことが必要だと感じました。」



調査の概要

[調査地] 桂島、寒風沢島、野々島、朴島

7月～8月 2チーム 17名

2011年3月11日に発生した地震と津波により、東北地方は甚大な被害を受けました。

東北の被災地の多くは、海の恵みや田んぼの営みなど、生態系の恵み（生態系サービス）を最大限に利用する生活をしてきた地域です。できるだけ早い復興は共通した願いですが、環境への影響評価を行うことなく、早急に山や森を削り、川や海、そして田んぼの生物多様性や生態系への配慮のない造成は、生態系サービスを低下させて、被災地以外にも多くの二次的な災害を生み出しかねません。

私たちは、この地の農林水産業が享受すべき将来の生態系からの恵みを見据え、海や田んぼの生態系の豊かさや生物多様性を育む「グリーン復興」を行うことで、農林水産業と共に生きてきた地域が、より着実に力強く復興すると信じています。

このプロジェクトでは、地震や津波により島嶼の植生がどのように変化し、チョウの多様性にどのような影響を与えたのかを調査しています。

主任研究者



占部 城太郎 先生 (うらべ じょうたろう)
東北大学 大学院 生命科学研究科 教授



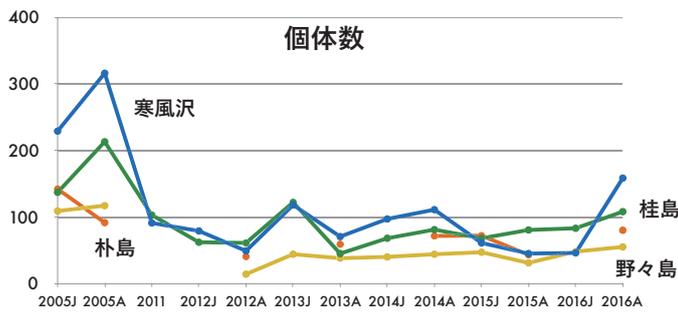
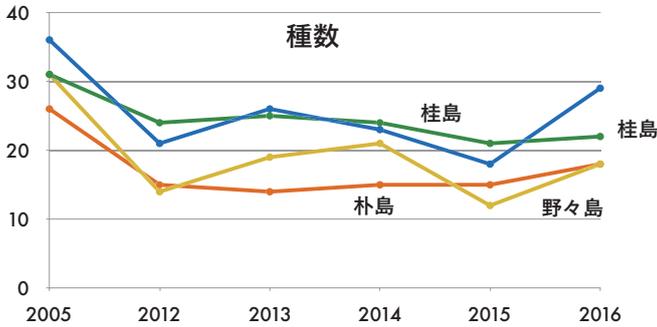
河田 雅圭 先生 (かわた まさかど)
東北大学 大学院 生命科学研究科 教授



横山 潤 先生 (よこやま じゅん)
山形大学 理学部生物学科 教授



調査結果



浦戸諸島4島(寒風沢島、桂島、野々島、朴島)における種数と個体数の変化。

個体数は、1調査 x 調査ポイント数あたりの数、J=7月、A=8月

考察

各島で確認されたチョウの種数は全島で38種であり、2013年及び2014年の36種と比べて2種増加しました。増加した2種は、モンキチョウなど温暖化の影響で、以前は仙台で見られなかったものが北上してきたものだと思います。震災前の2005年に捕獲した47種からみても種数は減少したままです。

個体数に関しては、桂島・寒風沢島・朴島で捕獲されたチョウ類は、2013年及び2014年よりは増加しているものの、2005年に比べて50%から60%の個体数で推移しています。

浦戸諸島のチョウ類相は、震災後に個体数・種の多様性ともに大幅に減少し、5年が経過した後わずかながら回復しているものの震災前の状態には戻っていません。

各種の傾向として、桂島では、モンシロチョウ、スジゲロシロチョウが減少し、これは畑の減少により、数を減らしていることが考えられます。また寒風沢島では、タテハチョウ類の個体数が少なく、松枯れに対する農薬散布の影響があると考えられます。現在、浦戸諸島は、防潮堤や道路など様々な工事が継続中であり、これらの影響も大きいと考えられます。



今後の見通し

年によって天候の影響もあり、個体数および種数の変化がどのような要因で引き起こされているかを解析するには、まだ十分なデータがあるとはいえません。また、現在浦戸諸島は、工事などにより急激な環境の変化を経験しており、それらの影響がなくなった後に、どのように個体数が推移していくかが重要と思われます。

参加者の声

「小さなチョウや虫にも多くの種類があるんだなと感心しました。調査の対象であるチョウだけでなく、植物やメダカ、カエルなど、人間が自然と共存共栄していることを体感できました。」

「憧れのジャコウチョウを初めて見るのができ感動しました。また、ボランティアの中には、チョウのオスとメスを見分けられる人がいることに驚きました。」





調査の概要

【調査地】 南八ヶ岳山麓(山梨県北杜市、長野県南佐久郡南牧村)の落葉針葉樹林および落葉広葉樹林

5月～10月 5チーム 24名

新緑や紅葉が美しいことで知られる八ヶ岳山麓には、多種多様な生きものが生息しています。豊かな森林とその生物多様性を育むために、落ち葉を分解する働きをする土壌動物は重要な役割を担っています。森の掃除人とも呼べる土壌動物は、大きいものではモグラやミミズ等が穴を掘って生活しており、中型のものには落ち葉や土の間に生活する昆虫やダニなど、小さなものでは落ち葉表面の水に生活する原生動物などが含まれます。

この調査で対象とするヤスデ類も土壌動物の一種で、日本には約300種類ほど生息し、そのうち八ヶ岳山麓はキシヤヤスデの生息地として知られ、生息規模も国内最大で、森林生態系の物質循環に大きく貢献しています。

八年に一度、成虫となった時期に広範囲にわたって大規模な発生をするキシヤヤスデは、1984年には八ヶ岳山麓周辺で列車のスリップ事故を起こしたことで有名です。しかし近年、その発生の規模が縮小していることから、八ヶ岳森林生態系の物質循環の速度が低下するのではないかと懸念されています。

このプログラムでは、2016年の大発生時期を挟んだ三年間を通して、キシヤヤスデの生息調査を広範囲で行うことで、八ヶ岳山麓の森林生態系への影響や、人間活動との関わりの変化をも明らかにしていきます。

主任研究者



橋本 みのり 先生 (はしもとみのり)

大東文化大学 環境創造学部 環境創造学科 専任講師

調査結果

①脱皮前の幼虫生息調査

夏以降の成虫発生地点を探るため、過去の調査地点であるカラマツ林に加え、ミズナラ林での調査も行いました。幼虫は土の中にある植物の細根の周辺に群れて生息していることが多く、生息環境の測定で落葉堆積量が厚い地点を好む傾向が見られました(表1)。

	地下							地表面
	1齢	2齢	3齢	4齢	5齢	6齢	7齢	成虫(群遊)
現世代	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016～2017 初夏
次世代	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024～2025 初夏

図1 南八ヶ岳山麓周辺のキシヤヤスデの成長段階

表1 堆積有機物の深さとキシヤヤスデ幼虫の生息状況

	清里	小海線E	小海線C	小海線D	観音平	小海線B	小海線A
堆積有機物の深さ(cm)	2.8	3.2	3.5	3.8	3.9	4.3	5
キシヤヤスデ	×	○	×	○	○	○	○
7齢個体数(/30min,10人)	0	22	0	26	14	22	24



②成虫分布域および密度調査

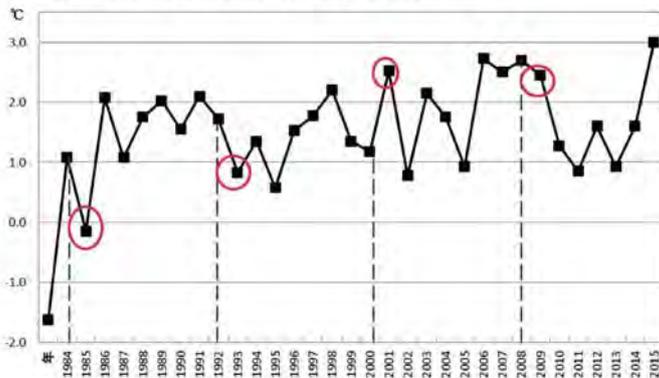
秋の調査では成虫発生地域にて密度や環境を調査しました。

キシヤスデは標高800m～1500m付近が生息域とされ、しばしば成虫が集団で移動します。4～5世代前には地域の列車を止めるほど大量に線路上に現れましたが、今年は線路上を埋め尽くす様子は無く、一部の地域で“大発生”が観察されただけで、密度は約175～200個体/m²程度でした。その一方でこれまで生息が少なかった、標高が高く植生が異なる地域でも約24～100個体/m²が見られ、この20～30年間で生息状況が変化していることがうかがえました。

③環境変化

生息地の気象環境の変化について分析した結果、冬の平均気温がこの30年ほどでわずかながら上昇傾向にあることがわかりました(図2)。

図2 1983年以降の冬季4ヶ月の平均気温変動



考察

過去に大発生が見られた地域では生息数が減少傾向にあることを裏付ける状況となっています。一方で、より標高の高い地域では個体数が増加傾向にあり、全体的にキシヤスデの生息域が標高の高い地域に移っていることが考えられます。

冬の平均気温が上昇傾向にあることを考慮すると、過去に大発生が見られた地域では温度上昇によって生息できる個体が減り、標高が高い地域の方が生育に適するようになっている可能性があります。この点については、他の要因とあわせて検討していく必要があります。



今後の見通し

南八ヶ岳山麓では、成虫はこの冬に土の中で越冬し、来春また活動を再開し、メスが産卵して世代交代となります。春以降も、生息地点や分布状況を確認するとともに、次世代への世代交代が順調に進むかどうか、産卵の状況や温度・湿度と卵の孵化の関係等、現地の状況を把握するとともに実験室内での飼育実験も並行して行っています。

これまでの調査や分析から、この種の生息が気温上昇の影響を受けている可能性が考えられるので、過去の状況との比較、気象環境の変動との比較をさらに詳細に行い、冷温帯の土壤動物の動態が冷温帯林における生態系に与える影響について分析していくことが重要と考えられます。また、来年夏には別の地域で成虫が発生する予定なので、その状況も合わせて調査していきます。

参加者の声

「朝5時起きでヤスデの観察に行ったとき、足の踏み場もないほどヤスデがいたことに感動しました。また、八年に一度しか地表に出てこないヤスデのことを解明しようとされている研究者の地道な活動に感心させられました。」

「夜のレクチャーでは土壤生物についての知識を増やすことができました。それだけでなく、研究者と気楽に生き物や環境教育について話せたことが良かったです。」



調査の概要

【調査地】 岩手県奥州市の農業用ため池および水路

9月 1チーム 4名

ため池は里山を構成する代表的な水域生態系ですが、近代的な圃場整備や農薬の使用、維持管理作業の放棄、外来種の侵入などの原因によって、ため池における生物多様性の低下が懸念されています。水路やため池に生息する魚類では、環境省のレッドリストに新たに掲載された種や絶滅危惧ランクが引き上げられた種が増加しています。このうち、コイ目コイ科タナゴ亜科魚類は、日本に生息する在来種16種・亜種のうち1種を除く全てがレッドリスト掲載種であり、各種の保全が喫緊の課題とされています。

タナゴは、関東地方から東北地方の太平洋側に広く分布していました。しかし、関東地方では絶滅してしまった地域が多く、環境省レッドリストでは絶滅危惧IB類に指定されています。他の都県に比べると、岩手県にはタナゴが比較的多く残存していると考えられていますが、地域的に絶滅の危機にある個体群も少なからず存在します。本プログラムは地域的な絶滅が危惧される個体群の一つとして、奥州市の農業用ため池に生息するタナゴを調査対象としています。

主任研究者



角田 裕志 先生 (つのだ ひろし)

埼玉県環境科学国際センター研究員



満尾 世志人 先生 (みつお よしと)

新潟大学朱鷺・自然再生学研究センター
准教授



大平 充 先生 (おおひら みつる)

東京農工大学大学院農学府産官学連携
研究員

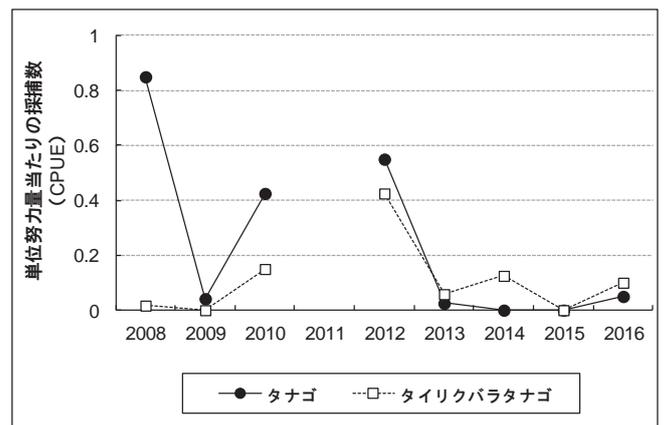


図1

調査結果

調査を継続している農業用ため池では、投網を用いた採捕で2年ぶりにタナゴのメス2個体が採れました(写真1)。しかし、タナゴの単位努力量当たりの採捕数は過去と比べて低調でした(図1)。また、外来魚のタイリクバラタナゴは4個体採捕しました(写真2)。

一方、ため池に設置したカゴ網による分布調査では、昨年と同様にタナゴを採捕することができませんでした。また、タイリクバラタナゴは9月の調査時に2個体が採捕されたのみでした。

本年は調査地域全域での希少タナゴ類の生息状況の把握を目的に、過去にタナゴまたはアカヒレタビラが確認できた地点を中心に採捕調査を行いました。しかし、ため池5箇所ではタナゴ類は一切採捕されず、そのうち1箇所では外来魚オオクチバスの侵入を確認しました。一方、農業用水路では3箇所中1箇所アカヒレタビラを採捕することができました(写真3)。しかし、同じ地点ではオオクチバスも複数採捕されました。

考察

今年の調査では、2年ぶりにタナゴの生息が確認できました。しかし、過去と比べるとタナゴの資源量は低い状態であることが推察されます。本プログラムの主目的であったタナゴ類の池内における分布調査が十分な結果を得ることができなかったのは、上記の資源量低下によるものと考えられます。対象地のため池におけるタナゴの生息状況は依然として厳しく、十分な保全を図ることが難しいと考えられます。

また、希少タナゴ類2種についても生息確認地点が減少していることが明らかとなりました。今回の調査ではアカヒレタビラの主要生息地の一つでオオクチバスの侵入・増殖が確認でき、この池での個体群存続は厳しいと考えられます。また、下流の農業水路でもオオクチバスが多数採捕されており、水路を介した拡散や二次的侵入が懸念されます。



写真1 タナゴ



写真2 タイリクバラタナゴ



写真3 アカヒレタビラ

今後の見通し

3年間の結果は、現存生息地でタナゴの保全を図ることが難しいことを示唆しています。今後は、増殖技術を開発し、飼育下や域外での系統保存などの、より積極的な保全策を検討する必要があります。また、希少タナゴ類2種の生息地も減少傾向にあることが把握できました。この結果を地元の関係機関と共有し、当地域におけるタナゴ類を含む希少生物の保全策や外来種対策について検討する必要があります。

参加者の声

「1泊2日という短い期間にも関わらず非常に充実していました。実際に生き物に触れながら現地の現状を知ることは非常に良い経験でした。先生方や一緒に参加された方も優しく、全体的にとっても雰囲気の良い調査でした。」

「現地でのタナゴの資源量は悪化をたどっており、その変化は非常に短い期間に起こっていることを知りました。そこには人々の生活の変化や、外来種など様々な要因が複雑に関わっていることを学びました。」



調査の概要

【調査地】 沖縄県瀬底ビーチおよび備瀬のサンゴ礁・海草群落

5月と8月 2チーム 18名

近年カリブ海およびオーストラリアのグレートバリアリーフから相次いで海水温の上昇によるサンゴの白化現象が報告されています。サンゴの白化現象は海水温の上昇だけでなく、サンゴ礁の栄養循環、海流、有機物循環、あるいは微生物の働き等が関係していると考えられ、サンゴの白化現象の科学的解明とその対策を明確にするためには、サンゴ礁全体の生命維持機構を知る必要があります。

2016年は、昨年に引き続き、琉球大学の熱帯生物圏研究センター瀬底実験所を中心に、こうしたサンゴの白化の機構解明とその主要因子等の解明の研究調査を行います。



主任研究者



鈴木 款先生 (すずき よしみ)

静岡大学創造科学技術大学院 特任教授
日本サンゴ礁学会会長
アジア・アフリカ環境リーダー
拠点育成プログラムリーダー



カサレト・ベアトリス・エステラ先生

静岡大学グリーン科学技術研究所・
創造科学技術大学院 教授
日本サンゴ礁学会編集幹事・国際連携委員長
国際サンゴ礁学会評議員

調査結果と考察

瀬底ビーチと備瀬のサンゴ礁・海草群落を中心に底層の基礎生産量の再評価によるサンゴ礁の高い生物生産と生物多様性機構の理由を明らかにすることを数年にかけて調査研究し、サンゴ礁の有機物生産量は従来の教科書等に記載されている値に比べて数倍高いこと、底層には豊富な栄養塩があることを明らかにしました。

これによりサンゴ礁は貧栄養海域に存在するにも関わらず生物生産が高いのか、の重要な事実を明らかにしました。サンゴの白化は、体内で生成する活性酸素(過剰な褐虫藻によるクロロフィルaの増加や紫外線の強度の増加が関係)を壊す役割を持つ可能性が示唆されました。サンゴの防御機構(免疫機構? : サンゴ自身には免疫機構はないと報告されている)が発動したのではないかと考えられます。

サンゴの病気の一つと考えられる、瀬底や備瀬で多く見られるピンクスポットにしても、ピンクの部分からは活性酸素の減少に関わるクロモプロテインが検出されました。サンゴの生命維持・正常な成長のメカニズム解明にはサンゴの防御機構・免疫機構が関係しており、サンゴの組織からは抗菌成分やウイルスによるファージ(病原菌を食するウイルス)が発見されています。

今後の見通し

サンゴの保全・再生の推進には科学的成果をできるだけ丁寧に調査する必要があると、病気や白化のメカニズムの解明には高度の科学的手法がさらに必要です。サンゴとサンゴ礁生物をより詳細にミクロな手法で観察・調査・実験する必要があることをあらためて示しています。

従来のマクロな水質モニタリング調査や生物の観察だけでは問題解決になりません。もちろんこれらの現場の調査も必要ですが、あくまでサンゴの外的な生息環境が、サンゴの生息や成長に特別に問題がないかどうかを判断することが可能だけで、サンゴ自身の健全状態を判断しているわけではありません。観察と実験と解析の組み合わせによる新たな保全対策への提言をさらに進めていきます。

参加者の声

「研究者の方たちが「知りたいこと」「人に伝えたいこと」をたくさん持っていらっしゃることを強く感じました。鈴木先生の話された「見える世界から見えない世界を解明する」ことは実はビジネスにも共通するように思います。」

「最初にレポートを読んで、通説とは全く違う研究事実を知ってびっくり仰天。また有孔虫のように目にしていても理解していなかった存在を知り世界が広がった。」

サンゴ組織中にPink protein (免疫タンパク質) を発見 高水温および強い紫外線に対するサンゴの防御

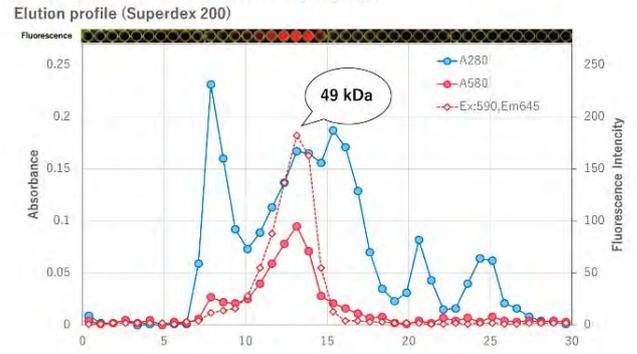
Aspects



Tissue extract (Ultra centrifugal filtration)

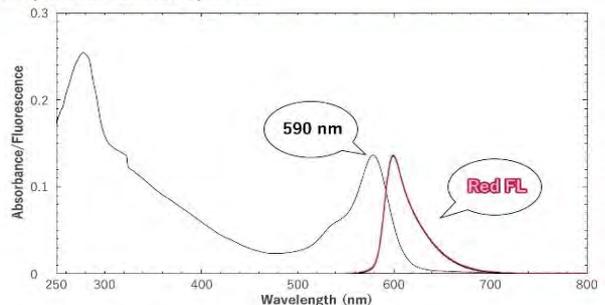


Gel Filtration Chromatography

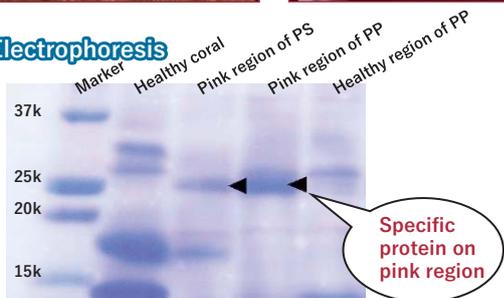


Spectrophotometric/Fluorometric analysis

Absorption and Emission spectrum



Electrophoresis



Amino Acid Sequence Analysis

Sequence homology : Chromoprotein
[*Acropora millepora*] GFP-like
chromoprotein [*Galaxea fascicularis*]

Pink color of pink pigmentation responses were red fluorescent chromoprotein.



調査の概要

[調査地] 種子島中種子町長浜および南種子町前之浜(産卵)、
西之表市伊関(子ガメ)

5月～8月 4チーム 49名

本研究で対象とするアカウミガメは、世界中の温帯・亜熱帯域に生息する海棲爬虫類で、国際自然保護連合(IUCN)版レッドリストでは、絶滅危惧Ⅱ類に位置づけられ、世界的に絶滅が危惧されています。本種を適切に保全するためには、その生態を様々な側面から解明し、脅威となっている要因を探り出すことが重要となります。これに関連して、今、特に注目すべきポイントの一つが、成熟したメスの生残率と産卵地の変更です。

国内の主要なアカウミガメの産卵地では、長年にわたり、研究者や保護団体によって、産卵個体に標識を装着して個体識別する調査が継続されてきました。その結果、数年後に同じ砂浜を訪れて産卵するものは、全体の約3割に過ぎないことや、その一方で、他の産卵地で見つかる例はほとんどないことが明らかになってきました。このことは、産卵後のメスの生残率が著しく低いのか、そうでなければ、数年後に再び繁殖するときに、既に標識が脱落してしまっているか、前回とは別の、個体識別調査が行われていない砂浜に産卵地を変更してしまっているかということを意味します。いずれにしても、従来の定説を大きく覆すことになるうえ、本種の保全と生態を考える上で、重要な知見となります。

主任研究者



松沢 慶将 先生 (まつざわ よしまさ)
特定非営利活動法人日本ウミガメ協議会 会長
国際ウミガメ学会次期会長
IUCN種の保存委員Marine Turtle
Specialist Group 副議長(東アジア担当)



水野 康次郎 先生 (みずの こうじろう)
奄美.asia 代表
奄美海洋生物研究会 副代表
NPO法人 Turtle Crew 理事



久米 満晴 さん (くめ みつはる)
NPO法人 Turtle Crew 理事長



増山 涼子 さん (ますやま りょうこ)
NPO法人 Turtle Crew 理事
西之表市ウミガメ保護監視員

調査結果

今年の産卵期の6日間の調査では、37個体による42回の上陸に遭遇し、このうち26例で産卵を確認しました。識別した37個体のうち、既に標識が装着されていたものは、8年前に島の南東部の定置網で混獲されて標識放流された1例だけで、他の産卵地からの移入も、昨年の調査で識別した個体の回帰もありませんでした。

37個体の直甲長の平均は843.8mmで、昨年の22個体の平均値より17mm減少しました。また、5月に識別した9個体の平均は862.2mmで、6月の840.0mm、7月の844.7mmに比べて高い値を示しました。8月の子ガメの調査では、12個体の背甲の鱗板配列を調べましたが、いずれも異常は確認されませんでした。このうち、既に死亡していた3個体以外には、標識装着を行ったうえで、速やかに放流しました。

考察

この2年間で識別した60個体のうち、他の産卵地からの移入は、屋久島からの1個体（1.7%）だけでした。この結果は、メスは特定の産卵地に固執し、積極的に産卵地を変更することはないという従来の定説を支持するものであり、他の産卵地における回帰率の低さを種子島への移動で説明できなかったということでもあり、現状において、本種北太平洋個体群のメスは成熟して1度は繁殖しても2度目の繁殖期を迎えるまでに死ぬ確率が非常に高いということを示唆します

本種北太平洋個体群の索餌海域は、東シナ海と黒潮統流域に二分され、前者で摂餌するメスは後者に比べて体が大きいことが分かっています。このことを踏まえると、今回、5月の調査で識別したメスの直甲長の平均値がその後の調査で識別したメスのものに比べて大きかった事実は、産卵期初期にはより温かく、より近い東シナ海からの個体の占める割合が多く、産卵期が進むとともに黒潮統流域からのメスが加わることを示唆しています。同様に、昨年に比べて識別したメスの直甲長の平均値が低下したことは、東シナ海からのメスの占める割合が減ったことを示唆する結果です。

今後の見通し

アカウミガメはワシントン条約の付属書Iに掲載され、世界的に絶滅が危惧される大型海洋動物です。特に、日本列島の砂浜は北太平洋で唯一の産卵地となっており、保全のためにも産卵地におけるメスの個体識別調査に基づく生態解明が急務となっています。今回の結果は、メスの成熟後の死亡率の高さを強く示唆するもので、本種の生態研究と保護管理に新たな方向性を示す重大な知見です。

また、近年、全国的には本土側に比べて南西諸島で産卵回数が大きく減少する一方で、東シナ海では周辺国による漁業活動が活発化しており、ウミガメの餌資源への影響や混獲問題が懸念されます。今回明らかになった低い回帰率とメスの小型化は、両者の因果関係を示唆するものです。

現在、日米墨3カ国政府は、本種北太平洋個体群の回復計画を協働で作成しています。本調査の結果はここにも反映されることが期待されます。ただし、いまだに、長浜海岸と前之浜における年間上陸回数6%をカバーできなかったに過ぎません。今後は、定量的な解析に耐えうる十分な標本数を得るため、調査期間を拡張して継続していく必要があります。そのために、種子島在住の方からも積極的にボランティアに参加していただければと考えています。

ウミガメの背甲鱗板の配列の変異については、最近、生残率との関連が指摘されて、その原因となる要因の解明とあわせて注目を集めています。今回は記録的な猛暑の影響で、予定していた時期には脱出の最盛期が過ぎ、試験的な調査に終わりました。来季は、十分なデータを得られるよう、日程を調整していきます。



参加者の声

「様々な文献を読むより、松沢会長や久米さん、水野さんの現地で実際に経験されている方々のお話は非常に興味深く説得力もありました。座学の時間もフィールドワークの時間も、素人の私にも説明、指導とも大変分かり易かったです。」

「すぐ目の前に、歩き始めたアカウミガメの赤ちゃんを初めて見た時は、こみあげてくるものがありました。また、この調査がずっと未来へ続いていくのだと想像するとワクワクしました。『子ガメは空中におかれると泳ぐ動作をする』と教えてもらった際、いきものってやっぱりすごいと素直に驚きました。」

「絶滅種保護も大切ですがまずは『生き物達が住める環境の保護』を感じました。」



調査の概要

【調査地】 みなべ町千里浜(千里の浜)・岩代浜

7月 2チーム 29名

和歌山県みなべ町の千里浜は、アカウミガメの産卵地として本州最大規模を誇る地域です。上陸密度が高く遭遇確率が高いことから、1990年以降、個体識別を基礎にした生態研究やバイオロギング研究の拠点として研究者が調査し、本種の生態解明に多大なる貢献をしてきました。

同町内においては、千里浜のほかに周辺の岩代浜と高浜でも例年上陸が確認されています。また、岩代浜で標識装着した個体が千里浜に上陸したり、その逆のケースが散見されることから、「みなべ」に産卵に訪れるウミガメは同一の集団と考えられます。その個体数や1頭あたりの年間産卵回数、回帰率など個体群の増減や今後の動向を予測するためには、千里浜だけでなく、岩代浜と高浜でも同様の個体識別調査が必要ですが、人員不足等の理由から、これまで実施できていません。

今回、市民ボランティアの手を借りて、包括的な科学的調査を実施することにより、IUCNのレッドリストで絶滅危惧II類に分類されるアカウミガメの生態のさらなる解明を目指します。

主任研究者



松沢 慶将 先生 (まつざわ よしまさ)

特定非営利活動法人日本ウミガメ協議会 会長
国際ウミガメ学会次期会長
IUCN種の保存委員Marine Turtle Specialist Group 副議長(東アジア担当)



日本ウミガメ協議会

鶴田祐士、藤田健登、高柳遥平、小松聖児



みなべウミガメ研究班

尾田賢治、久保隆治、中早大輔、澤井則幸、前田一樹、江口英作



調査結果

今回の4日間の調査では、千里浜と岩代浜でそれぞれ20回と3回の上陸に遭遇し、このうち千里浜では14例で産卵を確認しました。のべ23回の上陸は17個体のメスによるもので、このうち16個体には既に標識が装着されており、今年すでに千里浜で1回以上、上陸または産卵が確認されたものでした。また、岩代浜における3例の非産卵上陸は、3個体によるもので、千里浜における6例の非産卵上陸は別の3個体によるものでした。これら6個体は、翌々日までに少なくとも1回以上、千里浜で再上陸が確認されました。

別途、6月から8月まで実施した千里浜での夜間個体識別調査により識別したメスは63個体に及びました。

今年の産卵シーズンを通じた上陸回数は、千里浜252回、岩代浜146回、その他の3つの浜43回、町内合計441回で、同様に産卵回数は、千里浜122回、岩代浜44回、その他の3つの浜15回、町内合計で181回でした。浜ごとの産卵成功率では千里浜の48.4%が最も高く、また、町内5つの浜で確認された産卵のうち91.7%が千里浜と岩代浜におけるものでした。

考察

今回実施した岩代浜における個体識別調査の結果、千里浜を産卵地として利用するアカウミガメの中には岩代浜も利用するものがあることが明らかになりました。岩代浜で産卵に失敗した個体が数日以内にすべて千里浜で再上陸していたことから併せ考えても、アカウミガメは千里浜を中心に町内の他の浜も含め一体的に利用していると思われます。アカウミガメの産卵間隔は水温に応じて2~3週間の幅で変化することが知られていますが、千里浜では、未産卵のまま姿を現さず2週間後に千里浜に再上陸したり、産卵から25日以降に再上陸したりする例も少なくありません。このような個体も、産卵間隔が異常に長くなったと考えるより、むしろ、周辺の砂浜で産卵したと考える方が妥当です。シーズン中の1個体あたりの平均産卵回数についても、町内で確認された181回の産卵がすべて63個体によるものだったとすると、2.87と推定となり、従来の知見と比較的近い値になります。



今後の見通し

本プログラムでは、アカウミガメの基本的な産卵生態の解明を目的に実施し、千里浜に上陸するメスが、周辺の砂浜も一体的に利用していると示唆する結果が得られましたが、今後は、調査日数を増やすことで、砂浜間の移動確率をより正確に算定する必要があります。ただし、痕跡調査の結果から、上陸産卵の大部分が千里浜と岩代浜に集中している実態が明らかになったことから、高浜での夜間調査は当分見合わせ、2つの浜に集中していきます。また、岩代浜では千里浜とは異なり、巣穴掘りに至る前に帰海する例が多く、そのような個体の痕跡は満潮時に容易に消えやすいため、上陸回数を過小評価している可能性が高いので、これを補正するための昼夜の調査を実施していきます。



参加者の声

「みなべ町の青年団の皆さんの優しさや、一丸となって町興しをしようとしている活気が凄く伝わってきました。「梅」という盤石な地元産業があることで、ウミガメを観光資源にすることなく保全が行われていることが発見でした。」

「松沢先生の説明はとても分かりやすく、素人の質問にも丁寧にご回答いただき、とても感謝しております。松沢先生の情熱が周りを動かしているということも強く感じました。」

「カメが足で砂をかく音がとても力強かったこと。穴掘りに失敗して一旦海に帰っていても、何度も産みに来る姿に感動しました。」



調査の概要

【調査地】 石垣島白保のサンゴ礁および農地

9月 1チーム 8名

石垣島白保地区の沿岸に広がるサンゴ礁は、この海域の生態系を支えているだけでなく、白保に住む人たちの暮らしと密接な関わりをもっています。しかし、そのサンゴ礁の環境は絶えず変化にさらされており、とりわけ陸域から流出した赤土は、サンゴ礁に大きな影響を与える要因の一つとなっています。

この地域では、赤土流出を防ぐためにゲットウやイトバシヨウなどの植物を農地の周囲に植栽するグリーンベルト対策を行っています。その効果を総合的かつ定量的に把握するために、このプログラムでは、サンゴ礁海域に流れ込んだ赤土の堆積量とグリーンベルトのモニタリング調査を行います。

ボランティアは、総合地球環境学研究所の研究者を始め、白保に根差した活動をしているNPO夏花、WWFサンゴ礁保護研究センター、そして白保地域に住む人たちと調査を行いながら、サンゴ礁が直面している課題や対応策について理解を深めていきます。また、白保の人たちとの交流を通じて、サンゴ礁文化と呼ばれる白保の生活文化を記録し、サンゴ礁文化の継承にも貢献していきます。

主任研究者



佐藤 哲 先生 (さとう てつ)

総合地球環境学研究所 教授



上村 真仁 先生 (かみむら まさひと)

筑紫女学園大学現代社会学部現代社会学科
環境共生社会コース 准教授
NPO夏花 理事



竹村 紫苑 先生 (たけむら しおん)

総合地球環境学研究所 プロジェクト研究員



花城 芳藏 さん (はなしろ よしぞう)

NPO法人夏花(なつばな) 理事長



図1 調査地点の概要
 (陸上の赤と緑の線がこれまで植栽されたグリーンベルト。
 赤が今回の調査対象。海上の○が赤土堆積調査地点)

考察

2000年から継続している赤土堆積量調査は、農地の浸食などによってサンゴ礁に蓄積している赤土堆積の分布と経年変化を解明することを目的としています。今回の調査では、調査地全域の赤土堆積量、および礁池内の赤土の分布パターンには大きな変化はなく、堆積量の若干の減少傾向は見られるものの、さまざまな赤土流出対策の効果を検出することはできませんでした。



昨年から開始したグリーンベルト調査では、調査手法自体をボランティアや地域の方々と共に創りあげていくことを目指しています。この調査により、グリーンベルトに植えられているイトバショウの活着率は高く、成長が早いことが明らかになり、ゲットウについては植えてから3年間程度では活着率の測定が難しく、手法の工夫が必要であることが分かりました。また、成長率の指標としてグリーンベルトの高さと幅を測定しましたが、幅は測定誤差が大きかったことが分かりました。

サンゴ礁文化調査では、昨年設計した調査カードを用いて、人々のサンゴ礁に対する思いや期待の多様性、および地域の将来に対するビジョンを抽出することができました。

今後の見通し

赤土堆積調査については、長期的なデータの蓄積が進んでおり、これを着実に継続していくことが大切です。昨年開始したグリーンベルト調査については、調査手法が大きく改善され、ボランティアが無理なくスムーズに実施できる手法がほぼ確立しました。植えられた植物の成長の指標について「幅」には誤差が大きく「高さ」を用いることが再現性に優れていること、ゲットウの植栽直後の活着率を測定する適切な手法を開発する必要があることが明らかになったため、これらの点について今後さらに改善していきたいと考えています。サンゴ礁文化調査に関しては、ボランティアと地域の方々が、調査を意識せずに自然な会話を積み重ね、サンゴ礁文化に関するさまざまな情報や課題を抽出する手法が、ほぼ確立したと考えています。

白保の人々のサンゴ礁や地域づくりにかかわる思いやビジョンをさらに抽出するために、民泊のホストファミリー以外の人々との対話の機会を作り出すことが課題です。このような調査を、NPO夏花や地域の方々と協働して長期的に継続していくことが大切だと思います。

参加者の声

「研究者のための調査ではなく、白保の人々に生かしてもらおうように地域に密着した調査をするという一貫した理念が印象的でした。この調査を経験して、自分の価値観が変わったように感じました。」

「地域の課題を地域の方々とともに焦点化し、その解決に向けて行動するといった課題解決型のプロジェクトは、どの地域においても応用可能であると思います。」

「最終日に議論を深めて、調査の成果や課題を検討したことが発見でした。グリーンベルトの調査は2年目で、調査手法が構築途中だったので、リサーチデザインを形成する場面に関われたことが良かったです。」



調査の概要

[調査地] 東京湾富津干潟のアマモ場

6月 1チーム 4名

温帯域の沿岸に見られる海草藻場(アマモ場)は、熱帯のサンゴ礁やマングローブなどと同様に、生産性が高く、さまざまな動植物の生息の場所として、沿岸環境で重要な役割を担っていると考えられます。しかし沿岸における人間の経済活動の拡大に伴い、その分布面積の減少や機能の劣化が心配されています。

この重要な沿岸生態系を保全するために、生物群集の構成や変動様式と、さまざまな環境要因の関係を明らかにするための、広域・長期的な研究に取り組んでいます。

調査では、アマモ・コアマモなどの海草やムラサキイガイなどの二枚貝類をはじめ、日ごろ目にすることが少ないさまざまな生物を間近に観察できます。

これらの生物間のつながり、および環境との関連性を明らかにしていくことにより、生物の多様性が非常に複雑な相互関係で成り立っていることが理解できるでしょう。

このプログラムを通して、近年進行する地球温暖化に代表される環境変動が、沿岸生物群集の変化を通じて沿岸生態系にどのような変化を与えるかについて予測することにより、今後の人間活動を含めた野外生態系のあり方を考える機会になればと考えています。

主任研究者



仲岡 雅裕 先生 (なかおか まさひろ)

北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター
厚岸臨海実験所 教授



山北 剛久 先生 (やまきた たけひさ)

独立行政法人海洋研究開発機構(JAMSTEC)
研究員

調査結果

例年と同様に、アマモ場の中央南部(メインサイト)と沖側において1m×1mの基盤目状の区切りを設定し、交点において、アマモやコアマモなどの有無および優占的に見られる種を記録しました。また、地形の変化についても各交点の水深を測定しました。

図1では、2004年より継続して調査を行っているメインサイトにおけるアマモ、コアマモの分布の変化を示しています。本年度は、特に沖側(北側)で無植生の砂地が広がったことが分かりました。これは、2014年以降続いている傾向です。その一方で、アマモはこれまでより岸側に集中して分布する傾向が見られ、アマモの分布は沖側で減る一方、岸側で高密度になりつつあることが判明しました。

また、コアマモについては岸側の端の部分など、2012年から植生が減少した場所に増加している傾向が見られました。

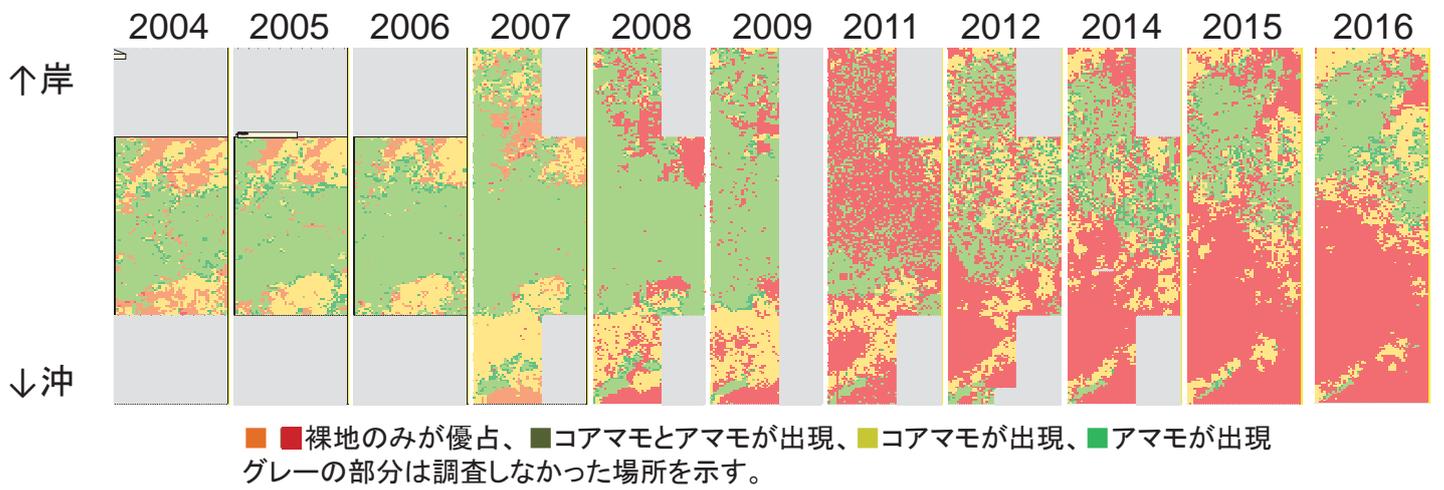


図1. 富津干潟中央南側のメインサイト(200m×50m)におけるアマモ、コアマモ分布の長期変動

考察

今まで2004～2016年にわたる計13年間の富津干潟のアマモ場の長期データを集積することができました。得られたデータの解析はまだ途中ですが、これまでの解析により、このアマモ場の植生の変化については、水質の変化よりも、波浪や潮流など物理的攪乱に伴う砂州の地形や水深の変化がより深く関連していることが明らかになっています。

今年においても、数年来続いているメインサイト沖側での砂の堆積が継続しており、これが無植生部分の面積の増加に高く関連していると思われます。また、岸側でのアマモ植生部分の増加は、砂州の移動に伴い、比較的水深が深い部分が岸側に移行していることと関連していると思われます。

本調査地は、記録的猛暑であった2010年を経て2011年にはアマモが優占する場所が激減しました。その後、沖からの砂の堆積が大きくなっているように思われます。アマモ類は地下茎や根を堆積物底に張り巡らすことにより海底の安定化に貢献していることが知られていますが、アマモ植生の減少が砂の流動や堆積にも影響している可能性が示唆されました。



今後の見通し

上記考察でも触れたように、これまでの調査により、気候変動に伴う環境諸要因の変化がアマモ植生の変化を通じて、富津干潟の地形や生態系プロセスにも影響を与えている可能性があります。今後、夏季の高水温現象や台風の巨大化に伴う波浪攪乱の頻度上昇が予測されるため、それら外的要因のアマモ場への影響、およびアマモ場による局所的な環境変化の効果について、研究を継続することにより明らかにしたいと考えています。

地球温暖化や海面上昇などの気候変動に伴う海洋環境の変化と海洋生物群集の長期変動の関連性を明らかにするには、長期に同じ方法でデータを集積していくことが何よりも重要です。次年度以降も本調査を継続し、ボランティアの方々にも日本の沿岸生態系の多様さおよび生物多様性の豊かさを実感していただけるようなプログラムを提供し続けたいと考えています。



調査の概要

[調査地] 和歌山県田辺市の岩礁潮間帯

8月 1チーム 4名

温帯域の沿岸に見られる生態系、たとえば海草藻場（アマモ場）や岩礁潮間帯（磯）は、熱帯のサンゴ礁やマングローブなどと同様に、生産性が高く、さまざまな動植物の生息の場所として、沿岸環境で重要な役割を担っていると考えられます。しかし沿岸における人間の経済活動の拡大に伴い、その分布面積の減少や機能の劣化が心配されています。

この重要な沿岸生態系を保全するために、生物群集の構成や変動様式と、さまざまな環境要因の関係を明らかにするための、広域・長期的な研究に取り組んでいます。

調査においては、皆さんにおなじみの巻貝類や甲殻類（エビ・カニ類）をはじめ、動物なのに動かないフジツボ類やゴカイ類、コケムシ類などの固着動物、貝とは思えないヒザラガイ類やカサガイ類など、一般の人が日ごろ目にすることができないさまざまな生物を間近に観察できます。

これらの生物間のつながり、環境要因との関連性を明らかにしていくことで、生物の多様性が非常に複雑な相互関係で成り立っていることが理解できるでしょう。

このプログラムを通して、近年進行する地球温暖化に代表される環境変動が、沿岸生物群集の変化を通じて沿岸生態系にどのような変化を与えるかについて予測することにより、今後の人間活動を含めた野外生態系のあり方を考える機会になればと考えています。

主任研究者



山本 智子 先生 (やまもと ともこ)

鹿児島大学水産学部
附属海洋資源環境教育研究センター 准教授



考察

2002年から15年間にわたる岩場に生息する潮間帯(※)生物群集の長期データを集積することができました。これまでの解析により、紀伊半島西岸は、黒潮の影響を強く受けて多くの南方種が分布すること、その結果、九州南端の大隅半島東岸に似た底生生物群集が見られることが分かっています。これまでの生物群集の構成に急激な変化は見られませんが、長期にわたる変化と年変動があるようです。例えば、潮間帯上部に優占的に見られる種であったイワフジツボはこの10年間で面積を縮小し、その間に着底した他の固

着動物が成長するとともに、無節石灰藻のような被覆性の藻類が増加しているように思われます。また、昨年は、梅雨が長く日照量が少なかったこと、8月下旬以降気温がやや低い日が続いたためか、例年春以降枯死してしまうようなヒジキやカモガシラノリが夏まで残っていました。それに対して、猛暑であった今年は被覆性以外の藻類があまり見られませんでした。

※潮間帯：高潮時の海岸線と低潮時の海岸線の間の変動部分。低潮時は干上がって陸地となる。

調査コドラート（天然区）で見られた9年間の変化

2007年



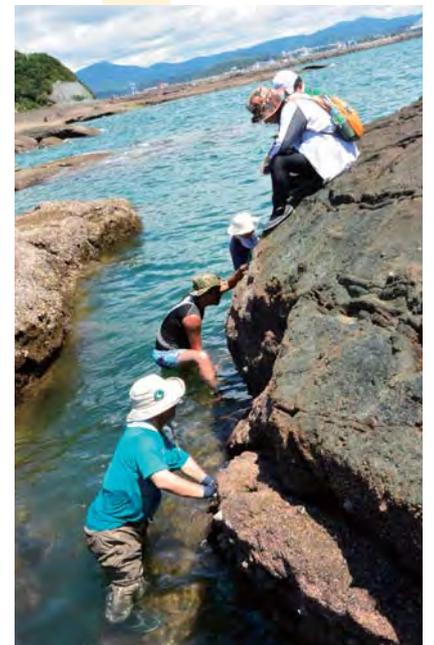
2016年



今回の調査で撮影した写真と同じ場所の写真を横に並べた。右の写真に付いているマーカーと同じ場所を左の写真では矢印で示した。

今後の見通し

長期的な気候変動が海洋生物群集に与える影響を明らかにするには、一時的な天候不順による生物相の変化と長期にわたる変化を分ける必要があります。そのため、長期かつ広域にわたり同じ方法でデータを集めていくことが何よりも重要です。例えば今年は全国的に猛暑に見舞われ、この調査の後でしたが大型の台風も何度か接近・上陸しました。この時期にプランクトンの幼生が着底するような種については、着底量や着底直後の生存率がこのような天候によって影響を受けるため、以降の群集構造にも変化が生じる可能性があります。今後も、沿岸生態系に関するデータを広域かつ長期に取得していきたいと考えています。また、ボランティアの方々にも日本の沿岸生態系の多様さを実感していただけるようなプログラムを提供したいと考えています。





調査の概要

[調査地] 房総半島南部の岩礁潮間帯

7月 1チーム 7名

温帯域の沿岸に見られる生態系、たとえば海草藻場（アマモ場）や岩礁潮間帯（磯）は、熱帯のサンゴ礁やマングローブなどと同様に、生産性が高く、さまざまな動植物の生息の場所として、沿岸環境で重要な役割を担っていると考えられます。しかし沿岸における人間の経済活動の拡大に伴い、その分布面積の減少や機能の劣化が心配されています。

この重要な沿岸生態系を保全するために、生物群集の構成や変動様式と、さまざまな環境要因の関係を明らかにするための、広域・長期的な研究に取り組んでいます。

調査においては、海草、海藻類、イソギンチャク、ゴカイ、コケムシ、巻貝類、二枚貝類、フジツボ、棘皮動物など、一般の人が日ごろ目にすることができないさまざまな生物を間近に観察できます。

これらの生物間のつながり、環境要因との関連性を明らかにしていくことで、生物の多様性が非常に複雑な相互関係で成り立っていることが理解できるでしょう。

このプログラムを通して、近年進行する地球温暖化に代表される環境変動が、沿岸生物群集の変化を通じて沿岸生態系にどのような変化を与えるかについて予測することにより、今後の人間活動を含めた野外生態系のあり方を考える機会になればと考えています。

主任研究者



仲岡 雅裕 先生 (なかおか まさひろ)

北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター
厚岸臨海実験所 教授

調査結果

昨年と比較すると、いくつかの調査区で構成種の変化が認められました。例えば、小湊の磯では、ホンダワラの一種であるイソモクが潮間帯(※1)下部で増加した一方、江見、千倉、西川名の磯では、潮間帯上部から中部にかけて、昨年はイソダンツウやカイノリが優占していたところが石灰藻に置換わっている傾向が認められました。

主要な海藻類について2002年からの被度の変化の解析を進めています。例えば、小湊の磯の結果では、石灰藻、ヒジキともに被度および平均分布潮位(※2)は、年によって変動しましたが、長期的に増加あるいは減少する傾向は見られませんでした(図1)。

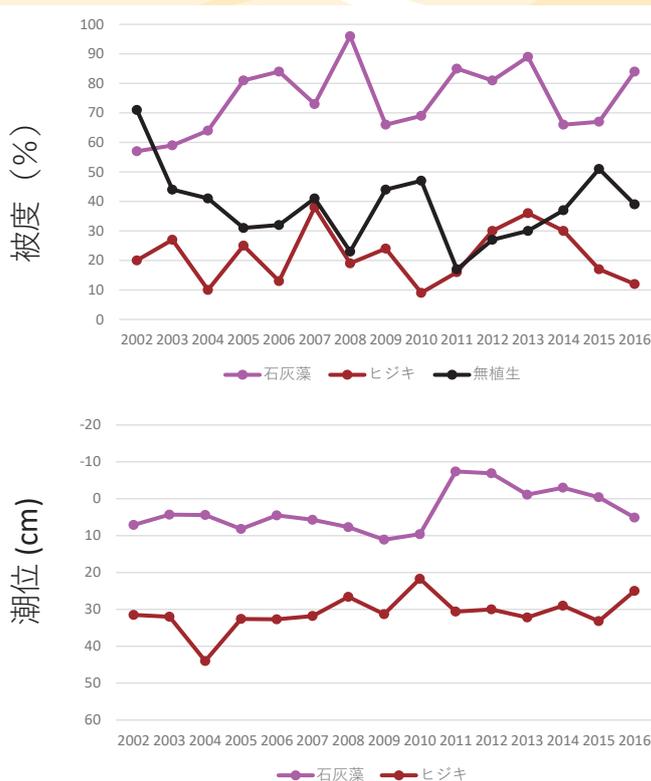


図1 小湊の定点における主要海藻の被度と分布潮位の変化

考察

今までの調査により、2002年から2016年の計15年間にわたる岩礁潮間帯生物群集の長期データを集積することができました。昨年との比較では、多くの地点において、カイノリやイソダンツウなどの優占する被覆性海藻が、石灰藻に置き換わる傾向が認められました。その原因はまだ特定することはできませんが、春季(4月~6月)の温度(気温)は、2016年度の方が高かったため、これが干出時(干潮時に岩礁が海面上に現れ出ること)の高温ストレスに、より強いと思われる石灰藻に有利に働いた可能性があります。しかし、最終的な判断には長期データを用いた、より本格的な解析の結果を待つ必要があります。

2002年から2016年の長期データの予備解析では、小湊の磯においては、特定の種の増加や減少の長期的な傾向は認められていません。関東南方の春季の水温は、2010年から2015年にかけては平年よりも低い傾向があり、それゆえ温暖化はこの時間スケールでは生じていない可能性が高いと考えられます。しかし、2016年は気温、水温ともに平年より高い傾向があるので、今後、磯の生物群集が大きく変わっていく可能性もあり、継続して長期データを取得する必要があると考えられます。

今後の見通し

上述のように、房総半島の沿岸域では、ここ10年ぐらいは水温の上昇傾向は見られず、したがって磯の生物群集はさまざまな要因で年変動をするものの、一貫した長期変化は見られていないと思われます。そのような状況で、気候変動等に伴う影響評価を行うためには、これまでと同じ方法で、海洋生物群集の変化のデータをより長く、地道に取得して集積していくことが何よりも重要であると考えています。

次年度以降も、房総半島および紀伊半島における調査を継続する予定です。本調査を長期にかつ広域に展開していくことで、日本の沿岸生態系の多様さとその変動の大きさをボランティアの方々に深く理解していただけるようなプログラムを提供し続けたいと考えています。



(※1)潮間帯：高潮時の海岸線と低潮時の海岸線との帯状部分。低潮時は干上がって陸地となる。

(※2)平均分布潮位：潮間帯で各生物が分布する高さの平均：0 cmが潮間帯の中央である平均潮位を示す

参加者の声

「地球規模の気候変動の一端を間近に見て知ることができました。今回の調査は、地球規模と目の前にある身近な自然、100年先の未来と今現在の生活、という壮大であり身近でもある2日間でした。海辺や磯の生き物が愛おしく思え、人間も自然の一部であると実感しました。」

「調査地の岩が鋭角にえぐられた様子を見ると、波の威力なのか、あるいは潮の流れや風なのか、何が原因でその形ができたのかに興味をわきます。自然のすごさを改めて感じました。資料で読んだだけでは分からないところも、研究者のレクチャーではっきりしました。実際に触れることで理解が深まって行くように思います。」

海外のプログラム

世界各地で50を超えるプログラムを主催しており、世界中から集まった多くのボランティアが研究者の調査活動をお手伝いしています。

コアラの保全

Conserving Koala Country



コアラは、気温の上昇、降雨量の減少などの脅威に直面しています。気候変動がコアラに与える影響を理解できなければ、その数や生息地を保全することはできません。コアラの観察や生息地の評価、樹木の測定などの調査に関わることが出来ます。

参加者の声

「チームメイトが作ってくれた食事はどれも美味しかったことと、英語があまり喋れないにもかかわらず、チームメイトと笑い合えた時は、嬉しかったです。」2月参加 A.T.

オーストラリアの熱帯雨林

Wildlife of Australia's Rainforests

せわしい町を離れ、鳥のさえずりや小川を流れる水の音が聞こえるオーストラリア北部の熱帯雨林に入ります。そこで、野鳥観察や、トカゲやカエルの調査、昆虫採集などを行ないます。

参加者の声

「テント生活だったので地面が固く寝れないことがつらかったのですが、印象に残っているのは森の中で大蛇を捕まえたことです。」2月参加 Y.A.



グレートバリアリーフのサンゴ礁保全

Recovery of the Great Barrier Reef

世界遺産グレート・バリアー・リーフ内にあるオルフェウス島での調査です。世界中からスキューバダイバーが集まるこの美しい地域のサンゴ礁は、近年ブラックバンド病により脅威にさらされています。ダイビングにより、サンゴ礁をマッピングしながらその状態を記録したり、水槽内のサンゴのサンプルが光や温度、pHや栄養素などの環境要因にどのように対応するかを記録するお手伝いをしてください。

参加者の声

「珊瑚の調査中に鯨の鳴き声が聞こえてきたことと、電子顕微鏡で珊瑚に着いている微生物を探したこと、そしてメンバーで料理コンテストをしたことはとても楽しかった。調査内容や研究テーマに対する意識はとても向上した。」9月参加 M.Y.



テキサス州のアメリカシロヅルと沿岸生息地の保全

Protecting Whooping Cranes and Coastal Habitats in Texas

テキサス州のガルフコースト周辺に生息するアメリカシロヅルは、これまでに起きた環境の変化と狩猟の影響によって絶滅の危機に瀕しています。現在、研究者はシロヅルの個体数が持続的に増加するように、生息地の保全と拡張に取り組んでいます。ボランティアは沿岸の塩性湿地の複雑な生態系を調査して、水に関わる変化やその他の自然環境の変化がこの絶滅に瀕した鳥にどのような影響を与えているかを研究者が解明するのを手伝います。

参加者の声

「アメリカシロヅル以外にも様々な鳥を見られたことはとても良かった。それらの英語名を知り、覚えられたので、この後に参加したAmazonの調査で役に立った。防寒対策はそれなりにしても強風・寒風が吹き続け、足元は水に浸かっている状態だったので、これはそこそこ辛かった。」3月参加 O.I.



カリフォルニアの太陽の下で行うクジラとイルカの調査 Whales and Dolphins under the California Sun



南カリフォルニアの沿岸地域では多くのクジラやイルカが見られますが、この地域は多くの船舶が頻繁に航行するエリアでもあります。ダイナポイントやサンタカタリナ島周辺で、観光ボートや商業船舶、海洋汚染等による脅威にさらされているクジラやイルカの行動を観察し、ボートや他の障害物に対するリアクションの記録を取り、海洋哺乳類保護のための戦略立案に役立てます。

参加者の声

「予想以上に紫外線が強かったが、調査に参加したクルーや仲間とのコミュニケーションは、とても楽しく印象に残っている。」7月参加 N.Y.

北極圏周辺の気候変動

Climate Change at the Arctic's Edge

地球温暖化によって永久凍土に蓄えられた膨大な温室効果ガスが空气中に排出されると、全地球規模での温暖化をさらに加速させることとなります。地球温暖化現象がもっとも劇的に視認できる場所、それが北極圏周辺地域なのです。ボランティアはハドソン湾の小さな町、チャーチルの近くで温暖化の証拠を測定します。

参加者の声

「飛行機を4便、乗り換えて現地に着きました。私にとってももちろん初めて踏み入れた場所です。そこはこれまでに見たことの無い世界が広がっていました。その場に広がるリアルな自然を体全部、五感を通して体感した2週間でした。リアルストーリーを経験体験できたことは貴重な学びとなりました。また、現地のスタッフ、チームのメンバーとも人ネットワークができたことも大きな財産となりました。このような素晴らしいプロジェクトに参加できとても幸せです。生徒達にリアルストーリーを届け、環境について考えたいと思います。」8月参加 M.K.



カナダの荒野でオオカミと山火事を追跡

Tracking Fire and Wolves through the Canadian Rockies

オオカミと山火事が生態系保全に果たす役割について学んでみませんか？カナダアルバータ州のウォータートンレイク国立公園では、北アメリカの代表的な野生生物であるオオカミ、グリズリーベア、オオツノヒツジ、ワシなどの痕跡をたくさん目にする事ができます。ボランティアは植生調査や野生生物の痕跡調査、オオカミの足跡調査等を手伝います。

参加者の声

「研究者やスタッフの対応は素晴らしく、食事も美味しかった。偶然、野生のオオカミに遭遇したことも思い出深い。集団になった時の英会話力を普段から高めておくともっと有意義なものになったと思う。」8月参加 M.M.



ケニアのライオンー捕食者と獲物の関係

Exploring Lions and Their Prey in Kenya



人間の活動によって、アフリカの野生生物とその獲物との関係が変化しています。画期的な動物保護施策によって捕食者と獲物の関係を以前の状態に戻すことができるのでしょうか？独創的な家畜の管理によって両者のバランスを回復することが可能かどうかを一緒に明らかにしてください。

参加者の声

「オープンサバンナで様々な動物たちが自由に闊歩している姿は、やはりとても魅力的です。なお、Yellow Feverの予防接種は必要です。」7月参加 O.I.

ウガンダの森でチンパンジーを追う Investigating Threats to Chimps in Uganda



東アフリカに残る最大の熱帯雨林であるブドンゴ森林保護区には、約700頭のチンパンジーだけでなく、その他4種類の主要な霊長類も生息しています。森の果樹が減った結果引き起こされた、霊長類による畑の作物の被害を軽減させるため、その採餌の習性と果樹の受粉状況と結実周期を調査します。ボランティアはブドンゴ保全フィールドステーションのフィールドアシスタントとともに、朝と夕方、食事中のチンパンジーと他の霊長類を観察し、樹木や昆虫の調査を手伝います。

参加者の声

「何と言っても、東アフリカの熱帯雨林を体感できたこと。標高が高いせいも、その中で活動していても体が辛い。標高の低いカリマンタンやAmazonの熱帯林では中にいるだけで体がしんどかった。中において快適な熱帯雨林というのは初めての経験だった。」8月参加 O.I.

南アフリカのペンギン South African Penguins

ケープタウンの沖合に浮かぶロベン島には、ペンギンや存続が危ぶまれる多くの海鳥のコロニーがあります。ボランティアは研究者を助けて、繁殖率などさまざまな個体群の調査を実施します。

参加者の声

「みんなで夕食を食べたり、丁度、お誕生日だったので、お祝いしてもらったことがとても嬉しかったです。ただ、予想していたよりかなり寒く、施設には暖房がなかったので、気候に慣れるのが大変でした。」8月参加 K.K.

「実際にペンギンの様々な行動を目にすることができたことと、ひなの測定の際には直接、ひなに触れることができたことは新鮮な驚きでした。私は生物は専門ではありませんが、研究の仕方や手法にもとても興味がわきました。小学校の授業や授業研究にすぐに役立つかはわかりませんが、学問的、研究的にとっても面白いと思いました。」8月参加 Y.H



マジェテ野生動物保護区におけるマラウイの動物たち Animals of Malawi in the Majete Wildlife Reserve



マラウイ共和国の野生動物保護区を持続可能な保護地域として管理するため、野生動物の追跡、記録、観察調査に協力します。

参加者の声

「素晴らしい経験をさせていただきました。EarthwatchがどれだけMalawiの野生動物保護に貢献しているか、身にしみて実感しました。また、周辺地域の方を積極的に採用したり、近くの村に行って交流したり、野生動物に関する授業、またゴミ拾い推進活動をするなど、地域に密着し、いずれは現地の人たちで運営できるようにしようとしているシステム自体に賛同しました。

現地での調査活動は、それほどの英語力は必要ないと感じました。私は、もっともっと日本人の方にEarthwatchに参加いただきたいと思っています。」8月参加 Y.K.

「ケニアのサバンナともウガンダの熱帯雨林とも異なるthicketという環境を体験できたことは印象深い。グレートリフトバレーのほぼ真只中という地理的環境も興味深かった。動物たちとの距離もケニアよりずっと近かった。」9月参加 O.I.



プエルト・リコの熱帯雨林 Puerto Rico's Rainforest



豊富な生物多様性を損なわないまま、同時に地域の人たちに現金収入をもたらす為にはどのように熱帯雨林の樹木を管理していけばよいのでしょうか。現地で20年以上にわたってこの調査を続ける研究者を手伝います。

参加者の声

「調査地は想像以上に急斜面だったり、ぬかるんでいたりと環境が悪く、このような地で実際に調査の手伝いを体験することで、熱帯雨林の管理を持続的に続けて行くには根気と努力が必要なのだと言う事を身をもって感じる事が出来ました。」2015年12月～2016年1月参加 R.K.

コスタリカのクジラとイルカ

Safeguarding Whales and Dolphins in Costa Rica



生息するイルカやクジラの個体群はもちろん、ドルセ湾の海洋生態系の美しさと健全さを将来にわたって保全していくためには、海洋保護地区の設立が欠かせません。クジラ目の行動観察やサンプリングを行い、保護管理が的確に行なわれているかを評価します。

参加者の声

「チームメイトが作ってくれた食事はどれも美味しかったこと、クジラのジャンプを間近で見られたことはとても良かったのですが、捕鯨について勉強不足で自分の意見が述べられなかったことは残念でした。」8月参加 K.S.

「イルカ、クジラに関する事だったので、事前に捕鯨について勉強されていた方に会って話を伺う機会をつくりました。事前に知識を準備しておく事で夜の討論会でも自分の意見を言えた気がします。わからないことは、積極的に質問をし、メンバーともコミュニケーションをとりながら日々すごすことができました。」8月参加 C.S.

バハマでウミガメを追跡

Tracking Sea Turtles in the Bahamas

絶滅の危機にあるウミガメはいったいどこでどのようにして成長しているのでしょうか？研究者とともに、この危機に瀕している生息地を保護するための活動を行います。

参加者の声

「調査地や周囲の自然環境の素晴らしさ。そこにいるだけで心地よい。まさかマングローブの稚樹が育っている湿地のすぐ隣で宿泊できるとは！」3月参加 O.I.

「ウミガメを海の中で素手でつかまえるという経験は初めてで、印象に残っています。」8月参加 J.K.

「カリブの真っ青な海。日本では決して見れない風景。水泳のスキルが低いのであまり役に立たなかったと思うが、ウミガメの調査自体は非常に良い体験であったと思っています。」8月参加 H.M.



リバーボートで探検するアマゾン川

Amazon Riverboat Exploration

生物多様性が驚くほど豊富なアマゾン川を、カヌーに乗って、そこに生息するイルカやカワガメなどの動物の保全のための観察と調査を行います。スタッフと一緒に現地の人々に会い、釣りや狩猟、保全戦略について話す機会もあります。

参加者の声

「最も楽しかったのは何と言ってもAmazonです。ほぼ、50年来の憧れだったので、ここにさえ来れば、あとは何も要らないと思えるほどです。辛かったことは、ジャングルでの調査で熱気と湿気で頭は面白がっているが体は辛いといったことです。」4月参加 O.I.



イベントの開催

| 大人の遠足 |

本年は2012年より毎年開催してきた上野動物園に加え、井の頭自然文化園、横浜市繁殖センター(ズーラシア併設)のご協力を得て実施し、大勢の方にご参加いただきました。

第4回 2015年11月15日(日)

「ツシマヤマネコ」

公益財団法人東京動物園協会 井の頭自然文化園



第5回 2016年3月12日(土)

「アカガシラカラスバト」

公益財団法人東京動物園協会 恩賜上野動物園



第6回 2016年9月17日(土)

「横浜市繁殖センター」

横浜市環境創造局繁殖センター



| アースウォッチの集い2016 |

2016年3月26日(土)

東日本大震災から5年目にあたり、東日本グリーン復興モニタリングプロジェクトの主任研究者占部城太郎教授(東北大学)のご講演、フォトコンテスト2015の授賞式、前事務局長安田重雄のスピーチを行いました。

東京大学弥生講堂アネックス せいほくギャラリー



| ミニトーク |

アースウォッチのプログラム検討委員でもある中静透教授(東北大学)のご講演と、海外プログラムに関連するミニトークを開催しました。

2015年11月27日(金)

「ウガンダの森でチンパンジーを追う」

ECOM駿河台

2015年12月12日(土)

「熱帯雨林の持続的利用と生物多様性」

講師：中静透教授 東北大学

東京大学弥生キャンパス フードサイエンス棟 講義室

2016年6月22日(水)

「プエルト・リコの熱帯雨林」

ECOM駿河台

| フォトコンテスト |

最優秀賞



参加調査名	「石垣島白保のサンゴ礁調査」
時期	2016年9月
氏名	中島 茂範
調査で体験したことや感動したこと	石垣島白保のサンゴ礁調査において、海底の赤土堆積量を測定するために、ボランティアチームが協力して試料を採取しました。初めて体験する海中での作業でしたが、チームで助け合いながら、正確に調査活動を実施することができたことに安堵と感謝の気持ちでいっぱいです。また、石西礁湖のみならず、白保の海においてもサンゴが白化している現状について、子どもも理解できる内容の環境教育教材を作成していきたいと思っています。

優秀賞(2名)



参加調査名	「北極圏周辺の気候変動調査」
時期	2016年8月
氏名	山下 祐史
調査で体験したことや感動したこと	チャーチルで食物連鎖の頂点に立つホッキョクグマが悠々と散歩をしたり、蜂が一生懸命蜜を集めたり、白骨化した鳥の死骸があったりと、北極圏での活動は、大自然と向き合うとてもよい機会となりました。何事も全力で取り組むチームの仲間と毎晩遅くまで語り合いました。様々なバックグラウンドをもつ人との関わりの中で、宿舎から見た真夜中の天体ショー「オーロラ」は、全ての人を感動させる不思議な力があると感じました。



参加調査名	「種子島のアカウミガメ保全調査」
時期	2016年7月
氏名	高野 育代
調査で体験したことや感動したこと	種子島でのウミガメ調査に参加して、ウミガメの産卵に立ち会えたこと、減少しつつあるウミガメの保護や調査に尽力されている方々との出会い、種子島の素敵な景色、、、どれをとっても有意義で貴重な体験でした。また、アースウォッチの調査活動に参加できたらいいなと思っています。

企業・団体との協働

｜花王・教員フェローシップ｜

アースウォッチ・ジャパンでは、より効果的な環境教育の実現に貢献するため、花王株式会社のご協力のもと「教員フェローシッププログラム」を提供しています。このプログラムは、環境教育の実践者である先生方の、異文化の中での野外科学調査の体験を支援するものです。一流の科学者のもと、野外調査で得た、生物多様性への理解や自らの感動や体験を、地域や学校で特色ある環境教育の実践に結びつけていただくことを目的としています。



環境教育の実践者である学校の先生方に、海外の野外調査へボランティアとして参加していただくことで、自らの自然体験・科学調査体験を教育実践に反映させ、子どもたちが実のある環境教育を受けられるようになることを目的としています。

2003年より継続しているこのプログラムでは、これまでのべ70のプログラムに138名の教員が参加し、フィールドワークの体験を教育の現場に反映しています。

また、それぞれの貴重な体験は報告書としてwebに掲載されています。

http://earthwatch.jp/pj_oversea/kao_report.html

将来的には、先生方にとって環境教育に関する情報交換や協議の場として機能するネットワークを構築することで先生方の教育実践を支援すると共に、日本国内だけでなく世界中で環境教育に携わっている方々とも連携を深められるようにすることを考えています。

[プログラムの概要]

- フィールドワークの体験を教育現場で活かしていただくために
- ・花王株式会社のスポンサーシップにより、海外の野外調査プログラムへ先生方をボランティアとして派遣します。
- ・夏休みの一定期間、先生方を海外の野外調査にボランティアとして派遣し、その体験を授業に活かしていただきます。
- ・教員は指定の野外調査プログラムから興味のある調査を選択することができます。
- ・1プロジェクトに2名の教員が参加します。



[支援内容]

- ・海外野外調査の研究分担金
(調査期間中の食費・宿泊代・移動費を含む)
- ・参加にかかる費用の補助10万円
(渡航費、装備品購入費、査証代など使途自由)

北米	61人	アジア	32人	アフリカ	16人
気候変動と森のイモムシ	10	ボルネオの雨林と気候変動	7	南アフリカのペンギン	8
バーネガット湾のキスイガメ	9	モンゴル大草原の野生生物	7	ケニア沿岸のマングローブ	4
ノバスコシアの哺乳類	8	ベトナムのチョウ	6	ウガンダの森でチンパンジーを追う	2
大西洋北西部のサケ	6	スリランカのサル群団	5	ケニアのクロサイ	2
ニューヨーク市の野生生物	5	インドにおける母と子の健康管理	2	欧州	12人
オルカ	3	タイでのゾウの知力調査	2	ヨーロッパ・アフリカ間のナキドリの渡り	4
アラスカのオットセイ	2	中国浙江省の森林と気候変動	2	アイスランドとアラスカの氷河	2
コククジラの回遊	2	マレーシアの森のコウモリ	1	ヘブリディーズ諸島のクジラとイルカ	2
ティートン山脈の鳴禽類	2	中米	10人	モーレイ湾のクジラとイルカ	2
メイン州の島の生態系	2	コスタリカのクジラとイルカ	6	ドイツライン川流域のビーバー	2
ユカタン半島のサボテンとラン	2	コスタリカの哺乳類	2	豪州	2人
北極圏周辺の気候変動	4	バハマでウミガメを追跡	2	カンガルー島のハリモグラとオオカゲ	2
サウスカロライナの海面上昇調査	2	南米	5人		
カナダの荒野でオオカミと山火事を追跡	4	ブラジルの野生動物とその回廊	5		



| 松下幸之助記念財団 教員フェローシップ |

2014年より松下幸之助記念財団と共に、次世代を担う子どもたちの環境教育推進を目指して、子どもたちの環境教育に関わる職員を対象とした支援プログラムを行っています。今年も多くの教育関係者が、アースウォッチの国内調査プログラムに参加し、その体験を子どもたちに伝えました。



2016年対象のプログラム

ハケ岳の森の掃除人 ヤスデの調査(山梨県ハケ岳山麓)
タナゴの生態調査(岩手県奥州市)
固有種ニホンイシガメの保全(千葉県君津市)



主な参加者の声

「子ども達は、生き物が大好きです。単に好きだけで終わらせるだけでなく、観察する術を知った教師が、科学的な視点を持って生き物を観察・指導すると、子どもたちの目が輝くことが今回の授業実践で証明されたような気がします。これからも、科学的な観察体験重視の理科教育に取り組んでいきたいと思っています。」(小学校教諭)

「研究者の先生方は、研究対象の生き物の現実と出会い、それと対話し、学びへと高めておられました。だからこそこの研究が「自分の言葉」として私の心に響いたのではないかと思います。私が今回の授業で「自分の言葉」で語れたかどうかは分かりません。しかし、私が千葉で出会い、対話し、学んだことは、これからも私の中で熟成しながら、もっともっと分かりやすく語れるようにしておきたいと考えています。」(小学校教諭)

| azbil グループ 環境保全活動 |

協働企業

アズビル株式会社、アズビル京都株式会社

活動地域

京都府船井郡京丹波町 アズビル京都株式会社の森林

主任研究者

中島 皇：京都大学フィールド科学教育研究センター
森林生態系部門森林情報学分野 講師

アースウォッチ・ジャパンでは、2013年からazbilグループの従業員が森林保全と活用を考え、取組むための環境保全プログラムを実施しています。

1996年5月に操業を開始したアズビル京都株式会社は、京都府のほぼ中央部にあたる京丹波町にあり、山林の一部を自治体が造成した場所に建設されました。それから約20年が経過し、造成当初には何も生えていなかった斜面には、まわりの山林と同様、アカマツ・リョウブ・ソヨゴ・クリなどが育ち始めています。

この人の手で切り開かれた土地の木々をどのように見守っていくかについて、従業員が環境保全活動に取組む機会をつくりたいとazbilグループから要請があり、アースウォッチでは京都大学の中島先生に指導を依頼し、本プログラムを開発しました。従業員が自らアカデミックな側面を持つ調査や山林の整備をするなかで、「なぜ森は大切なのだろうか？」と自問自答しつつ、造成した斜面とその背後にある森の今後を考え、意見を交わす機会にしています。

今年は、2015年の活動で見つけた森林内の「ナラ枯れ」を題材に、プログラムを実施しました。ナラ枯れは、1980年代以降から日本各地で発生しており、ナラ類やシイ・カシ類の樹木が枯死する現象で、効果的な解決策はまだ分かっていません。当日は、中島先生のナラ枯れに関する講義を聞いた後、地元の森林組合に被害のあったコナラを伐倒してもらい、その原因であるカシナガキクイムシという甲虫を観察しました。参加した従業員は、これまで蓄積してきた森林の知識を応用し、日本の森林が抱える問題と保全の考え方について学びました。

これからも活動や議論を重ねながら、環境保全プログラムを実施していく予定です。



| 難波菊次郎基金 |

アースウォッチ・ジャパン創設者、故難波菊次郎を顕彰し、アースウォッチの海外調査プログラムでの体験を活かし、社会に貢献する熱意と積極性のある若者を支援するために設立されました。

支援は、18歳から35歳までの生態系・海洋・気候変動をテーマとする研究や活動に取り組む学生、野外調査の研究者、理科の教師（小、中、高校の教員）、水族館・動物園の飼育係、博物館の教育スタッフ、森林レンジャーなどを対象としています。

http://earthwatch.jp/pj_oversea/namba-kikin.html

本年度は、小林里緒奈さんがこの基金を利用して「プエルト・リコの熱帯雨林」調査に参加しました。

http://earthwatch.jp/pj_oversea/namba-kikin_report.html



| 東京大学体験活動プログラム |

アースウォッチ・ジャパンの主宰する国内調査プログラムのうち、2016年は以下の二つの調査を東京大学の体験活動プログラムに取り入れていただきました。

「種子島のアカウミガメ保全調査」

2016年8月26日～28日 2名

「石垣島白保のサンゴ礁調査」

2016年9月9日～12日 3名

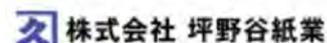
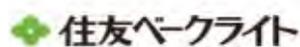
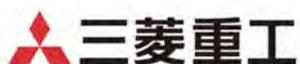
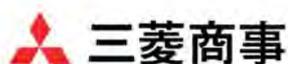
様々な年齢や職業の方たちと一緒に野外調査ボランティアに参加したことは、学生の皆さんにとって刺激に満ちた貴重な体験となったことと思います。



「体験活動プログラムとは、東京大学の学部学生がこれまでの生活と異なる文化・価値観に触れるプログラムです。プログラムを通じて新しい考え方や生活様式を学び、「知のプロフェッショナル」に必要な基礎力である、自ら新しいアイデア発想力を生み出す力を身に付けます。

東京大学独自のプログラムとして平成24年度から国内外問わず実施され、ボランティアなど社会貢献活動、国際交流、農林水産業・自然体験や地域体験、学内研究室体験など、多様なプログラムで構成されています。」(東京大学のWebより)

ご支援いただいている企業・団体



(敬称略 五十音順)

アズビル株式会社 SCSK株式会社 MS&ADインシュアランス グループ ホールディングス株式会社
 カシオ計算機株式会社 花王株式会社 新日本有限責任監査法人 住友生命保険相互会社
 住友電気工業株式会社 住友ベークライト株式会社 大日本印刷株式会社 中部土木株式会社
 株式会社坪野谷紙業 株式会社ニコン 日揮株式会社 日本郵船株式会社
 株式会社日立製作所 日比谷クリニック BNPパリバ・グループ 公益財団法人松下幸之助記念財団
 株式会社三井住友銀行 三菱鉛筆株式会社 三菱重工業株式会社 三菱商事株式会社

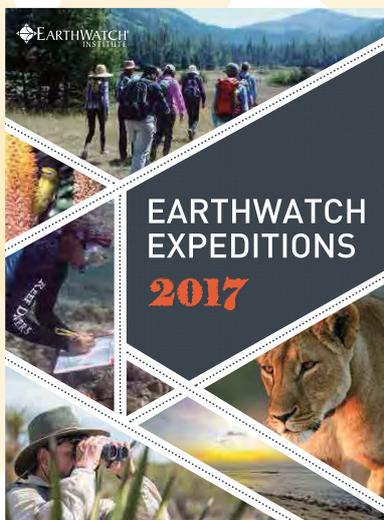
アースウォッチについて

アースウォッチとは

かけがえのない地球。かつてないスピードで悪化を続ける地球環境。その生物多様性への的確な解決策を探るためには科学的知見が欠かせません。世界各地の海で、熱帯雨林で、草原で、数多くの研究者が長く、そして地道な調査に取り組んでいます。

アースウォッチは、このようなフィールドと一般市民をつなぐことによって、自然環境や生物の変化に対する認識や理解を深め、持続可能な環境を維持するための行動に結びつけます。

1971年アメリカ・ボストンで設立された国際環境NGOアースウォッチには、誕生以来、世界中で情熱的なアースウォッチ・ファンが生まれ続けています。その最大の理由は、特別な技術を持たない一般市民が自発的に野外調査に参加し、一流の科学者の手ほどきを受けながら作業を行い、「地球のいま」を体験できるという点にあるのでしょうか。アースウォッチは、最前線の科学(野外調査)の現場と一般市民をつなぐ、世界最大の組織なのです。



アースウォッチ・ジャパン

アースウォッチ・ジャパンは、このミッションと活動を日本に広めるために、1993年にアメリカ、イギリス、オーストラリアに次ぐ4番目の拠点として発足しました。日本における独自のニーズや現状に沿って国内の研究者とともにプログラムを開発、最も効果的な方法で日本の科学者の野外調査を支援し、その調査へボランティアを動員すると共に、海外プログラムへのボランティア派遣も行っています。

| 会員制度 |

会員区分	入会金	年会費	ご寄付	総会議決権
一般会員	5,000円	5,000円	任意	あり
学生会員		3,000円		

会員数 (2016年10月現在)

個人会員：174名 / 法人会員：22社

| 運営組織 |

(2017年1月)

役員構成

理事長

浦辺 徹郎：大陸棚限界委員会委員 (国連海洋法)
東京大学 名誉教授
外務省参与、内閣府参与

副理事長

石田 秀輝：東北大学名誉教授
(合)地球村研究室 代表社員
秦 喜秋：三井住友海上火災保険 シニアアドバイザー

理事

後藤 敏彦：サステナビリティ日本フォーラム 代表理事
竹本 徳子：立教大学経営学部 プログラム・コーディネーター
西 準一：西準一税理士事務所 所長
布井 知子：アースウォッチ・ジャパン 事務局長
藤田 香：日経BP社 環境経営フォーラム事務局
生物多様性プロデューサー
松田 裕之：横浜国立大学大学院 教授
安田 重雄：アースウォッチ・ジャパン 前事務局長

監事

小津 博司：弁護士
塚本 雅美：アースウォッチ・ジャパン正会員

シニアフェロー

後藤 尚雄：朝日新聞社 常務取締役 大阪本社代表

プログラム検討委員会

(サイエンス アドバイザリー コミッティー)

アースウォッチのミッションに沿って、既存・新規プログラムを検討するための組織です。理事会の諮問機関として広く環境に関わる有識者の先生方から、今後のプログラム開発やその運営に関して助言を頂きます。

議長

石田 秀輝：東北大学名誉教授

メンバー

丹治 富美子：詩人、作家
中静 透：東北大学大学院生命科学研究科 教授
田中 克：京都大学名誉教授、NPO法人森は海の恋人理事
八木 信行：東京大学大学院農学生命科学研究科 准教授

事業報告

平成27年度 事業報告書

平成27年10月1日から平成28年9月30日まで

1. 事業の成果

アースウォッチ・ジャパンは2010年に設定された愛知ターゲットに沿って同一の期間(2011年から2020年)にわたる中長期計画を策定しております。当年度は引き続きこの計画の第二フェーズ(2014年度から2017年度)の目標をふまえて、活動を展開してまいりました。

- ①「紀州みなべのアカウミガメ」「気仙沼・舞根湾に蘇る生き物たちに学ぶモニタリング調査」が新たに国内調査に加わり、拡張された既存プログラムと合わせて、参加ボランティア人数の増加に寄与しました。
- ②当法人を支える会員等を対象としたイベント(動物園付属繁殖センターの見学、講演会など)を開催しました。
- ③個人会員募集キャンペーンを行い、21名の新規会員を獲得しました。
- ④活動を支える支援企業との協働の維持発展とともに、支援企業数の拡大に取り組んできました。
- ⑤プログラム検討委員会(SAC)はプログラム公募制度の認知度向上、採択実施したプログラムの評価について検討しました。

引き続き多くの会員、ボランティアの協力を得て、イベント、翻訳、ホームページの維持など、広範囲にわたる業務を円滑に進めることができました。

2. 事業の実施に関する事項

(1) 特定非営利活動に関する事業

事業名	内容	実施日時	実施場所	従事者の人数	受益対象者の範囲及び人数	支出額(千円)
海外調査研究支援事業	海外で行われる野外調査研究活動の支援およびボランティアの派遣 ・ 一般個人派遣 ・ フェローシップ	通年	全世界	5人	本法人の趣旨に賛同する一般市民 11人	8,798
		通年	全世界	5人	12人	
国内調査研究支援事業	国内で行われる野外調査研究活動の支援およびボランティアの派遣 ・ 沖縄のサンゴ礁 ・ ニホンイシガメ ・ 温暖化と沿岸生態系 ・ 東北グリーン復興 ・ 東京湾のアマモ ・ 丹波の森 ・ タナゴの生態調査 ・ 種子島のアカウミガメ ・ 石垣島白保のサンゴ礁 ・ ハヶ岳のヤスデ ・ 気仙沼舞根湾の調査 ・ 紀州みなべのアカウミガメ	5月,8月	沖縄	5人	本法人の趣旨に賛同する一般市民 17人	26,402
		2月	千葉	5人	15人	
		7月,8月	千葉、和歌山	5人	11人	
		5月から8月	東北	5人	76人	
		6月	千葉	5人	4人	
		11月,5月	京都	5人	33人	
		9月	岩手	5人	4人	
		5月から8月	種子島	5人	49人	
		9月	石垣島	5人	8人	
		5月から10月	山梨	5人	24人	
		5月,7月,9月	宮城	5人	22人	
7月	和歌山	5人	29人			
普及・啓発事業等	支援する調査研究活動の促進とボランティア活動への参加の促進 ・ ミニトーク ・ 大人の遠足(動物園との協働企画) ・ アースウォッチの集い2016	年3回開催	東京	5人	本法人の趣旨に賛同する一般市民 93人	7,575
		11月	東京、神奈川	4人	88人	
		12月	東京	4人	90人	
	野外調査研究の成果などに関する情報の収集と提供 ・ 国内・海外プログラム 案内配布 ・ パンフレット等の配布 ・ ウェブサイトの更新 ・ メールマガジン配信	2回	全国	3人	本法人の趣旨に賛同する一般市民 450人	
		通年	全国	3人	1,000人	
		通年	全国	3人	30,000人	
		年14回	全国	3人	30,000人	

科 目	金 額	
I 経常収益		
1 受取会費		
個人正会員受取会費	751,000	
法人正会員受取会費	2,100,000	2,851,000
2 受取寄付金		
国内事業受取寄付金	22,674,000	
個人受取寄付金	214,000	
団体受取寄付金	724,958	
難波基金受取寄付金	10,000	23,622,958
3 受取助成金		
受取国・地方公共団体助成金	0	
受取民間助成金	6,300,411	6,300,411
4 事業収益		
海外調査研究事業収益	4,286,000	
国内調査研究事業収益	3,503,590	
普及・啓発等事業収益	0	
その他事業収益	0	7,789,590
5 その他収益		
受取利息	2,258	
雑収益	214,831	217,089
経常収益計		40,781,048
II 経常費用		
1 事業費		
(1)人件費		
給与手当	9,334,775	
法定福利費ほか	2,009,167	
人件費計	11,343,942	
(2)その他経費		
調査研究費用	22,490,521	
諸謝金	260,000	
業務委託費	550,914	
通信運搬費	442,634	
印刷製本費	371,328	
旅費交通費	1,456,541	
事務用品・消耗品費	520,110	
地代家賃	2,208,038	
雑費	814,882	
その他経費計	29,114,968	
事業費計		40,458,910
2 管理費		
(1)人件費		
給与手当	954,975	
法定福利費ほか	205,567	
人件費計	1,160,542	
(2)その他の経費		
通信運搬費	41,323	
旅費交通費	774,655	
事務用品・消耗品費	82,531	
業務委託費	56,366	
地代家賃	231,762	
雑費	238,975	
その他経費計	1,425,612	
管理費計		2,586,154
経常費用計		43,045,064
当期経常増減額		-2,264,016
当期正味財産増減額		-2,264,016
前期繰越正味財産額		25,774,768
次期繰越正味財産額		23,510,752

科 目	金 額		
I 資産の部			円
1 流動資産			
現金及び預貯金	28,891,958		
未収金	379,190		
前払金	709,817		
流動資産合計		29,980,965	
2 固定資産			
固定資産合計		0	
資産合計			29,980,965
II 負債の部			
1 流動負債			
未払金	3,919,578		
預り金	15,635		
仮受金	2,535,000		
流動負債合計		6,470,213	
2 固定負債			
固定負債合計		0	
負債合計			6,470,213
III 正味財産の部			
前期繰越財産		25,774,768	
当期正味財産増減額		-2,264,016	
正味財産合計			23,510,752
負債及び正味財産合計			29,980,965

監 査 報 告 書

特定非営利活動法人アースウォッチ・ジャパンの平成27年度事業報告書、平成27年度貸借対照表、平成27年度財産目録および平成27年度活動計算書を監査した結果、事業内容は妥当であり、会計書類は適正に作成されておりますことをご報告いたします。

特定非営利活動法人
アースウォッチ・ジャパン
理事長 浦辺 徹郎 殿

平成28年11月2日

監事 西 準一 ㊞

監事 塚本 雅美 ㊞



Mission Statement

To engage people worldwide in scientific field research and education to promote the understanding and action necessary for a sustainable environment.

アースウォッチは野外における研究者の科学的な調査や教育と市民をつなぎ
参加した市民が自然環境や生物の変化に対する認識や理解を深め
持続可能な環境のために行動することを促進します。



認定特定非営利活動法人 アースウォッチ・ジャパン

〒113-8657 東京都文京区弥生 1-1-1
東京大学大学院農学生命科学研究科
フードサイエンス棟 4階
TEL: 03-6686-0300 FAX: 03-6686-0477

info@earthwatch.jp
<http://www.earthwatch.jp>