



佐藤 克文 教授

Katsufumi Sato

研究分野：海洋生物学

研究内容：ウミガメ・海鳥などの動物は、海を広範囲に動き回る様子を観察し続けることはできません。多くの謎が残されていたこれらの動物に、小型の記録計を搭載するバイオリギングという手法を適用する事で、生態・生理・バイオメカニクス、さらに生息する海洋環境について調べています。

1990年 京都大学農学部水産学科卒業  
 1992年 京都大学大学院農学研究科水産学専攻修士課程修了  
 1995年 京都大学農学博士  
 1995年 国立極地研究所 日本学術振興会特別研究員

1997年 国立極地研究所 助手  
 1998年~2000年 第40次南極地域観測隊越冬隊員  
 2004年 東京大学海洋研究所 助教授  
 2014年 東京大学大気海洋研究所 教授

## バイオリギングで実現する 海洋生物と人の持続可能な共生社会

2003年に日本で第1回国際シンポジウムを開催する際に、日本の開催委員会がバイオリギングという言葉を考えて、参加者に提案しました。その後3年おきに世界各国でバイオリギングシンポジウムが開催されて、2024年3月には第8回シンポジウムが東京大学で開催されました。日本では、中学校や小学校の国語教科書や高校の英語教科書でバイオリギングという言葉が紹介されて、若い世代から徐々に世の中に浸透しつつあります。

### 海洋生物が見守る海洋環境？

地球温暖化のみならず、プラスチックゴミや海洋汚染など、海洋で暮らす動物たちは人為起源の脅威にさらされて暮らしています。その実態を把握するための数々の試みが進められていますが、地球表面の7割を占め、平均水深3800mの海を完全に把握するのはとても難しいことです。ましてや、そこで暮らす個々の海洋生物が、実際にどの程度脅威にさらされているのかを把握するのはほぼ不可能であるようにも思えます。広い海洋に暮らすウミガメや海鳥、アザラシやクジラやペンギンといった動物は、3歳児でもその姿形を知っているほどによく知られた存在ですが、実の暮らしは良く分かっていません。なぜなら行動範囲が広い彼らを直接観察するのがほぼ不可能だからです。そんな動物の生活を調べる手段として、小型の計測機器を動物の体に取り付けるバイオリギング手法が考案され、驚くような生態が次々に明らかになってきました。さらに研究の進展に従い、バイオリギング手法が動物たちを取り巻く環境や、それに対する動物の反応を把握するのに有効であることが分かってきました。

例えば、海表面の水温は人工衛星から電磁波を使って測定できますが、電磁波が透過しない水面より下の水温を人工衛星で測定することはできません。水面下の水温を測定するために、アルゴフロートという自動昇降ブイが世界中の海に投入されています。しかし、高緯度の海水下や黒潮と親潮が混ざり合う東北沖などは十分観測ができません。ところが、現場で潜水を繰り返しているアザラシやウミガメを使うと、呼吸の度に水面から人工衛星にデータを送信することができるため、高頻度で水温鉛直プロファイルを入手できるのです。あるいは、海鳥に取り付けたGPSデータを解析することで、海表面の流れや、海上風、さらには波浪を測定できることが分かってきました。動物たちが何を食べているのかを調べる目的で、小型のカメラを取り付ける手法が考案されて、採餌生態が詳しく分かってきました。同時に、動物が頻繁に海中でプラスチックゴミに遭遇していることも分かりました。遭遇したプラスチックゴミを食べたり食べなかったりといった反応は、実は動物の種類に応じて異なっていました。

これまででは生物学者だけが利用してきたバイオリギングデータを、誰でもアクセスできるデータベース (Biologging intelligent Platform: BiP) でオープン化し、気象や海洋物理といった分野外の研究者に使ってもらったり、教育やエンターテインメントとして広く活用してもらおう試みを推進しています。その辺りのことをシンポジウムではご紹介したいと思います。

図1 GPS受信機を取り付けたオオミズナギドリ



図2 背甲に搭載したビデオカメラで撮影されたレジ袋に遭遇するアカウミガメの様子



図3 Biologging intelligent Platform (BiP) のトップページ

