5

海洋生物のセンサス

──京都大学フィールド科学教育研究センター

「すべての海洋生物の人口調査をしよう」というとてつもない目標を掲げて2000年から10年計画で始まった国際プロジェクトがある。その名をCensus of Marine Life (CoML) という。CoMLは、生物多様性条約に呼応して、人類の手がほとんど及んでいない海域から膨大な生物種データを収集し、2010年までに海洋生物の多様性を可能なかぎり解明することを目指している。

CoMLは、HMAP (History of Marine Animal Population)、Field Projects、FMAP (Future of Marine Animal Population) という3つの研究部分と、研究に必要な技術開発をするSCOREワーキンググループ、そして情報分野を担当するOBIS (Ocean Biodiversity Information System) という5つのコンポーネントから構成されている。

HMAPは過去500-1000年の海洋生態系に対する人的影響を理解するために、史実的記録に着目しているユニークなプログラムである。すでに発表された成果から、漁業活動の生態系へのインパクトの強さが改めて明らかになっている。

◉……海洋生物を知るためのプロジェクト

海洋生物の今を知るフィールドプロジェクトには、下記の14プロジェクトがある。

- ArcOD - Arctic Ocean Diversity
- CAML - Census of Antarctic Marine Life
- CeDAMar - Census of the Diversity of Abyssal Marine Life
- CenSeam - Census of Marine Life on Seamounts
- ChEss - Biogeography of Deep-Water Chemosynthetic Ecosystems
- CMarZ - Census of Marine Zooplankton
- COMARGE - Continental Margins
- CReefs - Census of Coral Reefs
- GoMA - Gulf of Maine Program
- ICoMM - International Census of Marine Microbes
- MAR-ECO - Mid-Atlantic Ridge Ecosystem Project
- NaGISA - Natural Geography in Shore Areas
- POST - Pacific Ocean Shelf Tracking Project
- TOPP - Tagging of Pacific Predators

このうちNaGISAは沿岸生物の多様性の地理的パターンを地球規模で明らかにしようとするもので、筆者が研究代表者を務めている。西部太平洋地域の生物多様性の緯度的パターンを調べようとしたDIWPA (Diversitas International of Western Pacific Asia) の沿岸域部分を地球規模に拡大したものだ。紙面の都合上それ以外のものについては内容を紹介できないので、各プロジェクトのホームページを参照されたい。

FMAPは、将来の海洋生態系をモデルで予測しようとしている。故Ram Mayerを中心にセンセーショナルな論文をいくつも発表しているので、ご存じの方も多いだろう。

海洋生物地理学情報システム (OBIS) は、CoMLで得られる膨大な量のデータを整理管理するデータベースである。OBISは、海洋生物および環境データの分散ネットワークであり、生物の多様性、分布、個

Global distribution of all taxonomic categories
Data Extent Map (from OBIS Australia/C Square Mapper)

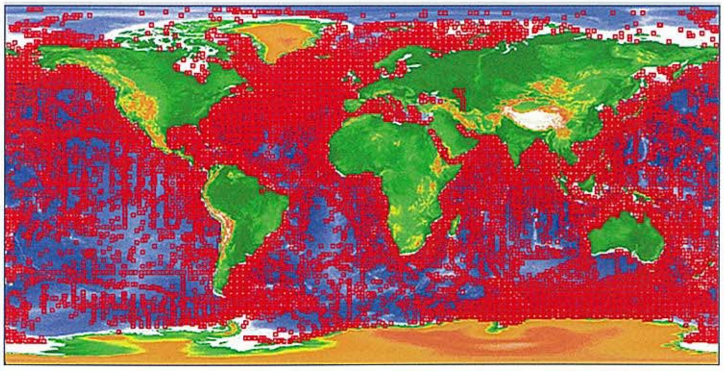

図1 OBISがカバーする全世界の海洋データのポイント。OBISに現在登録されているデータは1300万件を超える。沿岸域はほぼ全世界からデータが得られているが、外洋域では空白の場所もまだかなり残っている。

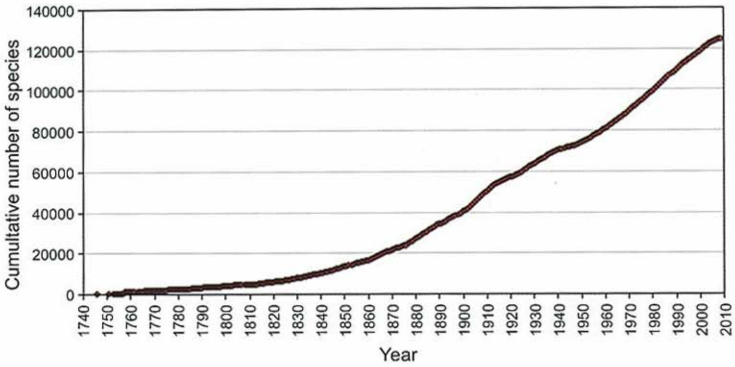

図２　WoRMS（World Registry of Marine Species）に登録されている記載種の、記載された年ごとの増加の様子。現在もまだ新種発見のペースはまったく衰えていないことがよくわかる。

体数の時空間的変動と物理的、化学的パラメータとの組み合わせを視覚化するために多数のツールを開発している（図1）。

CoMLは科学推進委員会によって指揮されているが、プログラムの拡大にともなって、国または地域単位の推進グループも設けられた。わが国でも国内委員会が今年から本格的に活動を始めている。

◉……さらなるプロジェクトの発展とシステムの構築を

CoMLの活動が契機となって、さまざまな親和性の高い他のプロジェクトが最近始まっている。たとえばWoRMS（World Registry of Marine Species）は全海洋生物種の登録を受けつける分類データベースである。Barcode of Life (BOL)は、全生物のミトコンドリアCOI遺伝子の塩基配列をデータベース化し、形態情報に依存せずに生物が同定できるシステムを構築しようとしている。

もう少し発展的なものがEncyclopedia of Life（EOL）プロジェクトで、こちらはBOLの遺伝子情報に加えて、原記載の文書情報、生態情報、画像情報など統合的な生物情報をすべて格納したデータベースを作ろうとしている。かつて、日本動物学会は星元紀会長の主導で類似のプロジェクトをGaialist21と呼んで提唱したが、それがまさに実現されつつあるのである。

CoMLの特徴のひとつは、社会貢献に熱心なことである。全予算の3割ほどがいわゆるパブリック・アウトリーチに使われている。毎年出版されるカラー印刷の報告書は、それだけでも美しい写真集のような上質のものだ。さらに、ガラテア・フィルムと提携して、映画も作っている。

CoMLの課題は2010年以降この活動をどのようにして継続するかである。この点はまだ見通しがなく、現在さまざまなアプローチが試みられている。なお、CoMLの詳細については、http://www.coml.org/ から、情報を得ることができる。

▶白山義久・京都大学フィールド科学教育研究センター・瀬戸臨海実験所