

【S-9】アジア規模での生物多様性観測・予測・評価に関する総合的研究（H23～H27；累計予算額 1,564,174 千円）

矢原 徹一（九州大学）

1．研究実施体制

- (1) 生物多様性評価予測モデルの開発・適用と自然共生社会への政策提言（東京大学、国立研究開発法人農業環境技術研究所、国立研究開発法人国立環境研究所、九州大学、京都大学、横浜国立大学）
- (2) アジアの森林における遺伝子・種多様性アセスメント（九州大学、独立行政法人国立科学博物館、人間環境大学、京都大学、鹿児島大学、首都大学東京、琉球大学、東北大学、京都大学、日本大学）
- (3) アジア地域における生物多様性劣化が生態系の機能・サービスに及ぼす影響の定量的解明（東北大学、国立研究開発法人森林総合研究所、国立研究開発法人海洋研究開発機構、北海道大学）
- (4) 陸水生態系における生物多様性損失の定量的評価に関する研究（国立研究開発法人国立環境研究所、筑波大学、東邦大学、北海道大学、京都大学、九州大学）
- (5) 海洋生態系における生物多様性損失の定量的評価と将来予測（国立研究開発法人海洋研究開発機構、国立研究開発法人国立環境研究所、国立研究開発法人水産総合研究センター、北海道大学、東京大学）
- (6) プロジェクト全体の管理（九州大学）

2．研究開発目的

プロジェクト S-9「アジア規模での生物多様性観測・予測・評価に関する総合的研究」の目標達成のために、全体の目標・計画、各公募領域の目標・計画を調整し、進捗を管理するとともに到達度を評価し、研究計画および実施体制の改善策を提案する。また、関連分野の研究開発と国際動向について、最新の情報を収集するとともに、最新の研究成果を国内外に発信する。

3．本研究により得られた主な成果

(1) 科学的意義

- 1) アジア規模での、陸上・陸水・海洋をカバーした総合的な生物多様性観測・評価の枠組みを発展させた。さらに、この戦略・目標・計画を、AP-BON ワークショップ、GEOSS-AP シンポジウム、GEO BON all-hands meeting などの国際会議や、単行本の出版を通じて国際的に発信し、生物多様性観測・評価を国際的にリードすることができた。
- 2) 東南アジア各地で植物多様性調査を実施し、ボルネオ島・スマトラ島・ベトナム南部に種多様性のホットスポットがあることを明らかにした。さらにこれらのホットスポットにはこれまでに花・果実が採集されることがない多数の新種があることを明らかにした。国際マメ科植物観測計画のコンセプト論文を発表し、国際的なリーダーシップを執ることができた。
- 3) 国際的な「遺伝子多様性アセスメント」を提案した。これまで、主に農産物を対象としている FAO 以外に国際的な観測・評価メカニズムがなかったために、この提案に国際的な期待が寄せられている。
- 4) 森林構成樹種の機能形質（光合成速度、分解速度、成長速度などの機能量を反映する形質）のデータベースを構築し、形質の多様性と機能を関連付けた。また、送粉者の保全に関する国際シンポジウムを開催し、世界各国の指導的研究者とのネットワークを構築した。このネットワークは、送粉者に関する IPBES アセスメントにつながる成果を生んだ。
- 5) メコン川流域での 4 カ国共同調査を組織し、淡水魚分布モデルを構築し、温暖化とダムの影響

響を評価できた。国内では、河川・湖沼について、複数の指標にもとづいて全国評価を実施し、保護を優先すべき場所と、護岸や水質、外来魚などの主要なリスク要因を特定できた。

- 6) 保護上重要な海域 EBSA に関する国際的に合意された 7 基準を定量的に評価する指標を考案し、これらの評価結果を相補性などを考慮して統合する手法を開発した。また、温暖化に伴う海水温の上昇と海洋酸性化の相互作用を考慮して、日本近海のサンゴ礁の将来予測を行い、サンゴ礁が消滅するリスクがあることを示した成果は、学術的にも社会的にも注目された。
- 7) 以上のような遺伝子・種・生態系レベルの多様性の評価において、一般化線形モデル・相補性解析などの共通の解析手法を採用するとともに、地図化手法の高度化・共有化を推進した。
- 8) 上記の自然科学的研究成果に加え、木材貿易を通じた生物多様性フットプリントの評価、および東南アジアにおける森林面積変化の社会的要因解析という社会科学的研究に取り組み、これまでの生態学の枠組みを社会科学に拡張することに成功した。

(2) 環境政策への貢献

本プロジェクトの重要な使命は、IPBES アセスメントに対して貢献することにあった。この課題については、概念枠組み策定から地域アセス実施にまで一貫して関与し、貢献してきた。

これらの IPBES への貢献に加え、環境省生物多様性センターと協力して APBON の強化をはかり、第 4 回（2011 年）、第 5 回（2013 年）、第 6 回（2014 年）、第 7 回（2016 年 2 月）のワークショップを開催し、アジア・太平洋地域における生物多様性観測を推進するとともに、国際的な生物多様性観測ネットワーク（GEOBON）の構築に貢献した。

< 行政が既に活用した成果 >

- 1) 「生物多様性国家戦略 2012-2020」95 ページにおいて、「世界的に見ると農地の拡大や違法伐採などによる森林減少、砂漠化などが要因となり生物多様性の状況が悪化しています。わが国は、食料や木材などの資源の多くを海外から輸入しており、他国の生物多様性を利用しているという視点に立ち、地球規模での生物多様性保全に貢献する必要があります」という記述に活用された。
- 2) 生物多様性条約第 5 回国別報告書において、以下の章・節で成果が活用された。
 - 第 1 章 生物多様性の状況、傾向と脅威
 - 1.1 生物多様性の重要性
 - (3) 世界の生物多様性に影響を与える日本
 - 1.5 生物多様性の将来シナリオ
 - (2) 海洋酸性化のサンゴ礁への影響について
- 3) 種の保存法に基づく種指定作業において、日本の維管束植物の絶滅リスク評価と保全優先地域選定に関する S-9 の成果（Kadoya et al. 2014; 査読付き論文 7）を基に候補植物種が選ばれた。

< 行政が活用することが見込まれる成果 >

本プロジェクトを通じて日本、および東南アジア諸国において保護を優先すべき地域の選定に関する科学的な根拠にもとづく資料が得られた。これらの資料は、今後の保全施策の優先順位決定において活用されることが見込まれる。また、生物多様性保全の必要性について、農業生産に寄与するハナバチの減少、漁業資源の減少、サンゴ礁の消失リスク、日本での消費が東南アジア熱帯林減少に与える影響、などのデータをもとに、国民に対して説得力のある説明をすることが可能になった。これらのデータは今後の生物多様性に関する普及啓発事業において活用が見込まれる。

4．委員の指摘及び提言概要

アジア規模でのさまざまな生物多様性を対象に、ホットスポットの評価、相補性評価による保全生態学的アプローチ等で森林、陸水、海域等を横断するこれまでにない貴重な試みであり、指標分類群の選定や絶滅のシナリオ分析を行うなど戦略的な研究遂行により成果を挙げている。一方で土壌圏・根圏を巡る課題が対象外とされたことや、資源利用とそれ以外の評価視点が混在して生物多様性保全の姿勢が不明確となったことが悔やまれる。

5．評点

総合評点：A