

## 研究主幹総評および領域活動概要

### I. 評価の概要

対象領域：戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）

日本-中国 NSFC 共同研究「第 1 回生物遺伝資源分野 ～生物多様性の形成機構解明および保全のためのゲノミクス領域～」

対象期間：2015 年 12 月～2019 年 3 月

### II. 研究主幹総評

日本と中国の省庁間合意を受け、JST は、中国国家自然科学基金委員会（NSFC）と「生物遺伝資源」分野における研究協力を推進するための覚書を 2014 年 12 月に締結した。その後、本覚書に基づき、JST と NSFC が協議の結果、最新のゲノミクスに関する科学技術を生物多様性の問題に適應することが両国の協力すべき研究課題として挙がり、「生物多様性の形成機構解明および保全のためのゲノミクス」領域において、日本と中国の国際共同研究を支援することに合意した。

中国では微生物学や植物学におけるゲノム（遺伝情報）登録数が急増する可能性が高いこと、これに対し、高水準のゲノム解析技術を保有する日本が、両者の資源と技術を生かす環境を構築することは我が国にとって有益であるとの結論に達した。

地球上の生物は様々な環境に適應するため、集団内で生じる進化と集団の分化によって生物多様性を生み出した。しかし、人間の社会活動や経済活動の拡大による生物多様性の減少が、生物や生態系が適應できる速度を超えて進んでいる。これにより人間社会は、生態系から受ける様々なサービス（生物多様性から得られる社会経済的効果）が損なわれていくという重大な危機に直面している。

生物多様性をはじめとする環境政策の政策形成やその実施、評価では科学的な知見の活用が有効である。科学的な分析に基づく環境状態の把握や予測が持続社会の将来像とそれに向けた隘路を明らかにし、結果的に効果的な対策が打ちやすくなるからである。具体的な事例としては、例えば地球温暖化に対する対応策の検討などでは、モデルを活用した温暖化の予測や適應技術に関する研究開発などの政策形成がすでに行われている。

生物多様性に関する研究開発は、(1) 生物多様性に関する科学研究と(2) 同保全技術に関する研究開発、の二つに大別される。(1) は特定の地域に存在する生物多様性の構造や機能の解明に関する研究開発であり、また(2) は生物多様性の減少が顕著な地域に対する対策技術や希少種保護等に関する取り組みである。

本公募では、中国の生物資源と膨大なゲノム情報、日本が保有する質の高いゲノム機能の解析技術を組み合わせることにより、生態系やその多様性の変動を把握し、生態系の将来予測と保全に貢献する課題が期待された。

本公募は 2015 年 3 月から実施し、13 件の応募があった。これらの応募課題について日

本、中国双方の評価委員が評価を行った後、その結果に基づいて両国で協議し、以下に示す2課題が採択となった。

採択された課題は以下の通りである。

課題1. 「日華植物区系区の暖温帯林におけるキーストーン植物の系統多様化と遺伝的変異分布パターンの時空間解析」

課題2. 「棘皮動物と脊索動物の発生プログラムから目指す遺伝的進化度の構築」

課題1では、植物のゲノム情報を解析し、地球環境変動に対する植物応答の予測に取り組むことで、地球温暖化に対する生物多様性保全への寄与を目指した。大陸と日本列島の地理的変動を踏まえた解析は、国際共同研究ならではの研究テーマであった。

課題2では、棘皮動物と脊索動物のゲノム解析によって、発生多様性の形成機構解明の基盤情報提供を目指した。本課題の目的を達成するために、双方の国際ネットワークを発展させ多くのデータを統合して脊椎動物と棘皮動物の進化度の違いを比較した。

両チームとも国際ネットワークを構築かつ強化することによって、本研究成果を達成した。国際研究チームが材料収集、データ取得、解析、および考察を、密な交流と議論を通して行うことで、研究結果を高めることができた。これは、単一国では成し得ない国際研究チームならではの成果であった。日本の科学技術のプレゼンス寄与のため、両チームには今後も引き続き国際的協力関係を維持することを期待する。

表：各チームの主な成果（研究期間中に国際論文誌、査読付き国際会議論文に発表された論文数と特許出願数）

日本側研究代表者名 【研究期間】	論文数			特許 出願数
	共著	日本 単独	相手国 単独	
井鷲 裕司 【2015年12月～2019年3月】	4	47	15	0
入江 直樹 【2015年12月～2019年3月】	1	9	0	0

研究主幹 長谷部 光泰 自然科学研究機構 基礎生物学研究所 教授

### III. 領域活動概要

時期	活動
2009年6月	JSTとNSFCとの間で日本-中国の研究協力を推進するための覚書を締結
2014年12月	JSTとNSFCとの間で「生物遺伝資源分野」で新たに研究力を推進することを省庁間合意
2015年1月	「生物多様性の形成機構解明および保全のためのゲノミクス領域」を第1回生物遺伝資源分野共同公募のテーマとして設定
2015年3月	公募開始
2015年5月	公募締め切り
2015年10月	採択課題決定
2015年12月	日本側・中国側研究支援開始
2018年11月	井鷲課題成果報告会（於京都）
2018年12月	中国側研究支援終了
2019年2月	入江課題成果報告会（於東京）
2019年3月	日本側研究支援終了