動物研究室

松本瑠偉[*1]

キーワード：動物研究室　実施体制　研究成果　外部評価委員会

１．方針

動物研究室では、総合研究所の目標である「環境問題への対応」、「産業振興への寄与」、「公園機能の向上」を念頭に、調査研究・技術開発・普及啓発を推進している。琉球列島の熱帯・亜熱帯海洋生物に関する研究成果を基盤とし、社会的要請に応える研究活動を展開している。本年度は、水族館の管理運営への貢献に加え、飼育下研究を基盤とした野外研究への展開（in situ × ex situ の統合）および国際共同研究の強化を重点的に推進した。特に、生理・行動データの取得技術や非侵襲的調査手法の開発を通じて、保全と産業の両立に資する研究を進めた。

２．実施体制

令和 7 年度の研究活動は、研究員 7 名、本部との兼任職員 1 名、水族館管理センターとの兼任職員 6 名での体制を基盤としつつ、研究内容と担当者の専門性の整合を意識した体制とした。在来希少種の研究については、両棲爬虫類分野に専門性を有する研究者を新たに配置し、研究の深化を図った。また、研究内容によっては水族館管理センター職員と随時連携した。動物実験倫理については、当財団の動物実験規定に基づく委員会により、8 件の動物実験について承認を行い、その内容については HP 上で情報公開を行った。

３．研究内容

１）鯨類に関する調査研究

沖縄周辺に来遊するザトウクジラを対象に、尾鰭識別や鳴音分析に加え、ドローンを用いた呼気からの DNA 採取など、多面的な調査を展開した。国内外の大学・研究機関と連携し、個体数推定や遺伝構造の解明に関する共同研究を推進するとともに、飼育下で確立した呼気 DNA 採取手法や生理指標（代謝率･心拍数等）の野生個体への応用に取り組んだ。また、関連事業者との協働による調査体制の構築や地域産業との連携を進め、研究成果の社会実装を意識した取り組みを継続している。今後は、飼育下で得られたデータを基盤とした実効性の高い保全研究へと発展させることを目指している。

２）ウミガメに関する調査研究

産卵・漂着・回遊の各調査を通じ、ウミガメの保全に向けた基礎情報の蓄積を目的として実施している。飼育個体を用いた繁殖技術や健康管理、孵化条件に関する研究を継続するとともに、孵化時の温度変動が発生や個体特性に与える影響の解明など、生理・発生に関する知見の蓄積を進めた。また、国内外の研究機関と連携し、衛星標識による回遊経路の把握や生態解明を進めるとともに、漂着個体や保護個体を対象とした治療、摂食異物の調査などを通じて、野生個体の健康状態や人為影響の評価にも取り組んだ。これらの成果は、保全対策および飼育管理技術の高度化に資するものとして、国内外に発信している。

３）在来希少種の保全に関する調査研究

琉球列島の海洋生物相の解明と記録を目的として、分類・分布・生態に関する研究を推進している。本年度は新種記載や日本初記録種の報告、深海生物調査による新たな知見の発表に加え、蛍光性魚類に関する研究成果の発信を行った。また、生物標本の収集・管理と公開を進め、研究資源としての利活用を促進するとともに、DNA 解析技術を活用した種同定や食性解析、個体判別などにより、水族館運営および野外研究の高度化に寄与した。さらに、環境 DNA を用いた網羅的生物調査や新規プライマー開発、特定種の検出手法の検証を進め、生態系解析および安全対策に資する技術開発を推進している。

４）大型板鰓類の生理・生態・繁殖に関する調査研究

大型板鰓類の保全と繁殖技術の確立を目的に、飼育下および野外における生理・生態・繁殖に関する統合的な調査研究を実施している。飼育個体から得られる生理データの取得や健康管理技術の高度化に加え、人工子宮装置の開発を通じて胎仔の発生・生理に関する知見を蓄積し、これらを基盤とした野生個体への応用を進めている。また、国際共同研究のもと、ナンヨウマンタをはじめとする大型板鰓類の

[1] 動物研究室

野外調査を継続し、エコー調査や生体試料の採取により繁殖周期や生理状態の把握を進めた。これらの成果を統合し、飼育技術と野外知見の融合による保全研究の高度化と、絶滅危惧種の保全に資する科学的基盤の強化を図っている。

５）造礁サンゴ生態系調査

サンゴ礁生態系の保全と回復技術の確立を目的として、海洋博公園周辺における長期的なモニタリングを継続している。本年度は白化の影響評価とともに回復過程の把握を進め、生態系の変動に関する基礎データの蓄積を行った。また、飼育サンゴの幼生放流と DNA 解析による親子判定の検証を継続するとともに、イシサンゴ類や八放サンゴ類における繁殖生理や配偶子形成に関する研究を進めた。さらに、遺伝解析や形態観察に基づく分類学的研究により新種記載や種同定の精緻化にも取り組み、花虫類の多様性理解の深化を図っている。これらの成果を基に、飼育と野外調査を統合した保全技術の高度化を進めるとともに、展示と保全の両立を目指した研究を継続していく。

６）海洋生物に関する自然史研究

琉球列島の海洋生物相の解明と記録を目的として、標本収集や DNA 解析、環境 DNA 技術の開発を推進している。魚類をはじめとする標本資料の整理および国際データベースでの公開を進め、研究資源としての利活用を促進した。また、環境 DNA を用いた広域的な生物相解析や分類群別の検出技術の開発により、沿岸生態系における種多様性の把握とその構造解明を進めた。さらに、蛍光魚類の生態的意義の解明や希少種の同定、展示支援に関する研究を継続するとともに、クラゲ類を含む有害生物の検出技術の高度化にも取り組み、保全および安全対策に資する基盤技術の開発を進めている。

７）水生哺乳類の繁殖及び健康管理に関する調査研究

イルカ等の繁殖および健康管理技術の開発を通じて動物福祉の向上と保全への応用を目的としている。本年度は、ホルモン測定に基づく管理によりバンドウイルカの自然繁殖および人工授精による妊娠を確認し、繁殖技術の実用化を進展させた。また、オキゴンドウにおいて精液輸送や排卵誘起試験を実施し、技術の適用拡大に取り組んだ。健康管理では、CT と内視鏡を組み合わせた呼吸器疾患の診断手法の確立や、感染症対応、行動解析およびストレス評価手法の開発を進めるとともに、ハズバンダリートレーニングやリハビリテーションに関する研究成果を発信した。さらに、関係機関と連携した診療協力を通じて、医療技術の普及と知見の共有を図っている。

８）水産業振興に関する技術開発

水産業の活性化に資する技術開発を目的として、魚類等の繁殖および飼育技術の高度化に取り組んだ。ポリエチレングリコールを用いた飼育水の比重制御手法の検討や、グルクマの人工繁殖、アカマンボウの繁殖生態調査などにより基礎的知見を蓄積した。また、複数種において飼育下繁殖の達成および、これらの JAZA 初繁殖認定への申請を進めるとともに、サメ類の人工羊水技術を応用した寄生虫駆除法を開発し、論文化および特許出願を行った。これらの成果を基に、水産および展示生物の双方に資する技術基盤の強化を図っている。

４．研究成果

令和 7 年度の学術論文数は 42 報となり、前年度（30 報）を上回る成果が得られた。これまでの累積では総論文数 426 報、総引用数 6,615、h-index33 と、継続的に一定の学術的影響力を有している。その他、学会発表 55 件、書籍執筆 4 件の研究成果のアウトプットを得た。また、国内外の大学や研究機関との共同研究を積極的に推進しており、人的ネットワークの強化とともに、研究レベルの維持・向上にも継続的に努めている。さらに、外部研究助成金の獲得にも力を入れ、新たに 4 件（代表研究 3 件、分担研究 1 件）の競争的資金を取得した。来年度以降も、さらなる研究の深化と発展に向けて、積極的に外部資金の獲得を目指していく予定である。

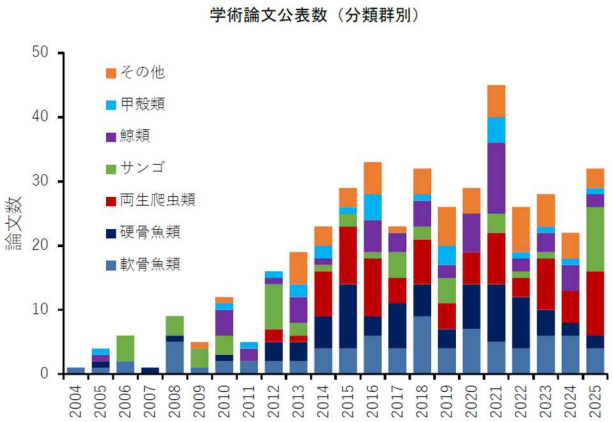

図-1　動物系論文数の推移　※グラフは年毎の数値（年度単位ではない）

５．外部評価委員会

令和 8 年 3 月に外部評価委員会を開催し、本研究室の研究活動に対する評価と助言を受けた。委員からは、飼育個体を活用した研究の独自性や、国際共

同研究の推進、さらには水族館の枠を超えた野外研究への展開が高く評価された。また、多分野にわたる研究活動を通じて安定的に成果を創出している点についても評価が得られた。一方で、研究体制と専門性の整合性や研究テーマの重点化、研究室の位置づけの明確化が課題として指摘された。また、成果評価手法の整理に加え、各研究課題における社会実装や長期的視点での研究展開について、今後の方向性が示された。

６．今後の課題

本年度の成果および外部評価を踏まえ、今後は研究テーマの重点化と研究室の強みの明確化を進める必要がある。特に、水族館における飼育研究を基盤とした独自性の高い研究領域を明確にし、限られた人的資源の中で効果的に研究を推進する体制の構築が求められる。また、研究体制については、担当者の専門性と研究内容の適合をより一層重視するとともに、生理学や分子生物学などの分野を含めた人材の確保と育成が課題である。さらに、研究成果の評価については、論文の整理方法や指標の統一、定量的目標の設定を進めることで、研究活動の透明性と客観性を高める必要がある。加えて、飼育下で得られるデータを野外研究へ応用する取り組みをさらに発展させ、保全や地域産業への還元を明確に示すことが重要である。今後も国内外の研究機関との連携を深化させながら、環境保全と社会的価値の創出に資する持続的な研究体制の構築を目指す。