

ワイルドライフサイエンスの確立と発展のための国際連携拠点

① 計画の概要

現代は生物史上例のない大量絶滅時代である。新たな地質年代「人新世 (Anthropocene)」が始まったという捉え方が人口に膾炙している。人間が地球の生態系や気候に大きな影響を及ぼすようになったことを表している。生物の大量絶滅をもたらしているのは他ならぬ人間活動である。生物多様性をいかにして保全し、人類の持続的発展をはかるかが国際的課題となっている。本応募計画により、絶滅が危惧される野生動物を中心とした基礎研究の推進を基盤として、人材育成、保全実践、政策の立案実行までを射程に入れた活動を展開する。アフリカ、南米、東南アジアの世界三大熱帯林からブータン等の高地にいたるまで多様な環境でワイルドライフを研究する国内外の



研究機関、および現地組織が一体となってワイルドライフサイエンスの推進と人材育成、社会実装を実現する分野横断のネットワークを形成し、博士の学位を持った人材がワイルドライフ管理官 (仮称) として活躍できるキャリアパスを醸成する。箱ものの博物館を飛び出して野外環境そのものを博物館とするフィールドミュージアムを世界各地で実現し、バイオリギングや音響・映像解析、ゲノム解析、高度化学解析など多方面の先端技術の導入によって人間と自然の調和共存に関する基礎科学を強化推進する。要素還元的・微視的な学問ではなく、異分野融合によって総合的・巨視的にとらえる手法としてのワイルドライフサイエンスである。また、人材育成と社会実装まで見据えた活動によって環境政策において日本の国際的プレゼンスを高めることに貢献する。これにより、海洋資源の持続可能な開発、陸水生態系の保護、回復および持続的な利用の推進に貢献し、グローバル・パートナーシップに基づいた人類の持続的発展に寄与する。

② 学術的な意義

バイオリギングや情報通信技術、音響・映像解析、次世代シーケンサーによるゲノム解析、LC-MS/MS などによる高度化学解析などの先端技術の導入によって、野生動物、特に絶滅の危機に瀕する大型動物等の生態、行動、認知の解明をおこなう。生物多様性は知恵の宝庫である。多様な生物に学びそれを人間活動に生かすことができる生命現象がまだ多く残されているはずであるが、それらを解明することなく生物多様性が急速に失われつつある。本応募計画によって、夜行性、樹上性、水生動物研究など、これまで困難だった研究を進めることができれば、科学的知見に基づいた保全策の策定に貢献できるばかりでなく、植物や微生物との相互作用や種分化、環境適応研究など、生物科学に大きなブレークスルーをもたらす発見も期待できる。世界各地での生物保全のために、保護された絶滅危惧種を飼育する飼育施設、野生復帰させる準備段階で利用する半野生半飼育施設、および野生復帰した個体および野生個体の生息地となる野生環境の保護区を整備する。本提案では、このような施設や保護区のネットワークを「フィールドミュージアム」と呼ぶ。野生下では観察困難な生物を自然に近い状態で観察できるため、環境教育やエコツーリズムのための重要な資源ともなる。また、フィールドミュージアムの施設は、野生個体のバイオリギング・データの解釈に不可欠な詳細な行動分析、繁殖生理研究、人獣共通感染症研究を始め、様々な分野の科学研究に貢献し、異分野融合の総合的な学問体系の創出が期待できる。さらに、ラボワークによるゲノム解析からは、希少種の域外保全と域外保全に有用な情報を得ることができ、保全のための政策策定にも寄与できる。世界各地のフィールドで研究する研究者が相互に相手の研究現場を訪れて情報交換することにより、それぞれの地での課題点の解決と、長所を活かした研究の発展を図ることができる。

③ 国内外の動向と当該研究計画の位置づけ

バイオリギングなど近年の研究技術の進歩にともない、世界各地で様々な動物を対象とした研究が、主に野生下で行われるようになった。しかし、飼育環境での研究やラボワークとの連携、および人文・社会科学との連携の必要性と可能性に関する認識はまだ少ない。日本は野生下での研究においても長い歴史と経験、独自のフィールドワークの伝統を持ち、世界各地で多くの日本人研究者が活躍している。また、バイオリギングが日本発の研究技術であることからわかるように、高い研究技術開発能力を持っている。本応募計画は、ワイルドライフサイエンスの振興にかかわる国際連携研究の強化、人材育成、および日本の国際プレゼンスを上げるという点において時宜を得たものである。

④ 実施機関と実施体制

京都大学（野生動物研究センター、霊長類研究所、高等研究院、理学研究科、農学研究科、アジア・アフリカ地域研究研究科、東南アジア地域研究研究所）、東京大学、名古屋大学、北海道大学、琉球大学、総合地球環境学研究所、水産工学研究所、国立極地研究所、東京農工大学、早稲田大学、東京農業大学、中央大学、中部大学、日本モンキーセンター、京都市動物園、名古屋市東山動植物園、横浜市緑の協会、名古屋港水族館、神戸市立須磨海浜水族園、京都水族館、ブラジル国立アマゾン研究所、インド科学大学生態科学研究センター、マレーシア科学大学、マレーシア・サバ大学、ボゴール農科大学、ブータン王立大学、中国・雲南動物研究所、タンザニア野生動物研究所、ガボン熱帯生態研究所、ギニア・ボソソウ環境科学研究所、コナクリ大学、コンゴ民主共和国森林生態学研究センター、キンシャサ大学、ガーナ大学、マケレレ大学、オックスフォード大学、ケンブリッジ大学、ハーバード大学、カリフォルニア工科大学、カリフォルニア大学サンディエゴ校、パリ＝ソルボンヌ大学、シカゴ動物協会、サンディエゴ動物協会、オーストラリア博物館。本事業の運営委員会を設立して運営にあたり事務局を京都大学に置く。上記の機関等とは、中心機関となる京都大学もしくは本応募提出部局である京都大学野生動物研究センターとの間で大学レベル、部局レベルでの学術交流協定が締結されているなど組織レベルで研究交流がおこなわれている、もしくは研究者個人レベルでの共同研究を実施中である等の実績があり、本応募課題に関連する項目について大枠で議論を重ねてきた。このマスタープランに基づき、あらためて具体的な合意を得るべく準備をおこなっている。

⑤ 所要経費

89 億円（初期投資：38 億円、運営費等：各年 5.1 億円×10 年）。フィールドミュージアムを具現化し、生息域外でのゲノム研究から生息域内の生態研究までをカバーした研究・教育・社会実装を実現する。第1段階として国内3 基地、国外 12 基地の合計 15 基地を構想した。具体的には、京都大学野生動物研究センターが保有する調査拠点の宮崎県幸島（天然記念物ニホンザル）、鹿児島県屋久島（世界自然遺産）、熊本サンクチュアリ（絶滅危惧種のチンパンジーとボノボ）の国内33 拠点、さらにアマゾン（ブラジル）、ボルネオ（マレーシアとインドネシア）、ガボン、ギニア、ガーナ、コンゴ民主共和国、ウガンダ、タンザニア、インド、中国・雲南省、ブータン、オーストラリアの国外 12 拠点である。国内に関しては第2 段階として知床から御蔵島、西表島に至るまでの日本列島弧をつないだ地点の連携を図る。国内第1段階の各基地2億円、第2段階の基地全体で5億円、海外拠点に各2億円、統括本部に3億円を投資する。国情によって異なるが、その後の年間の維持費として各基地に平均3000 万円を要する。

⑥ 年次計画

2020 年度：ブラジル国立アマゾン研究所、インド科学大学、マレーシア・サバ大学、タンザニア野生動物研究所、ガボン熱帯生態研究所、ギニア環境科学研究所、ガーナ大学、コンゴ民主共和国森林生態学研究センター、雲南動物研究所、ブータン王立大学などの海外機関をはじめ、参加研究機関相互の連絡と協議により、各地におけるフィールドミュージアム構想具現化のための最適な方策について方向性を出す。並行して、これまで個別に協力関係を築いてきたオックスフォード大学動物学科、ケンブリッジ大学考古人類学科、パリ・ソルボンヌ大学言語学科、カリフォルニア工科大学生物学科、カリフォルニア大学サンディエゴ校、サンディエゴ動物協会、オーストラリア博物館等、国際競争力のある海外大学等と組織レベルでの連携体制を構築し、人材の相互交流を実現させる。国内では、京都大学野生動物研究センターが保有する幸島観察所、屋久島フィールドステーション、熊本サンクチュアリの3 地点を拠点にフィールドミュージアムネットワークを形成する。また、野生動物研究センターが連携協定を結ぶ11 動物園8 水族館の中から適切な園館を選定し、ワイルドライフサイエンスに関する研究及び社会発信を強化推進する。2021-2029 年度：知床、御蔵島、西表島を軸に、日本列島弧を結ぶフィールドミュージアムネットワークを形成する。アジア、南米、アフリカ、ブータン等の拠点において共同研究を推進するとともに、生態・環境・ゲノム・地域情報データベース、DNA・細胞バンクの整備をおこなう。また、現地の人材育成と日本のグローバル人材の派遣・育成をおこない、欧米の研究機関との連携によって保全研究を推進・支援する拠点を日本に構築する。こうした連携のもとに国際共同研究を実現し、これによって博士号を得た若手研究者がワイルドライフ管理官として世界各地で活躍できるキャリアパスを構築する。

⑦ 社会的価値

ワイルドライフサイエンスの研究成果によって、科学的知見にもとづいた地域生態系の保全プログラムの策定に貢献できる。SDGs における目標 14「海洋と海洋資源を持続可能な開発に向けて保全し、持続可能な形で利用する」および目標 15「陸水生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進」「生物多様性損失の阻止」をまさにそのまま実現することを目指すものである。さらに目標 17「持続可能な開発に向けて実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する」という点についても、本応募課題で掲げる国際ネットワークの形成によって推進する。ワイルドライフ管理官のような新たなキャリアパスの確立によって人材育成に貢献し、環境政策における日本の国際的プレゼンスを向上させる。現地専門家や地域住民に新たな職場を提供することで地域社会の持続可能な発展にも貢献できる。また、自然をうやまい、親しみ、理解し、楽しむ日本的価値観と文化の再生・強化や、自然環境の保全に投資する経済・社会システムの創生とその世界への拡大にもつながる。環境教育を通して、SDGs 目標 4「質の高い教育の提供」「生涯学習の機会の促進」に貢献できる。

⑧ 本計画に関する連絡先

平田 聡（京都大学野生動物研究センター）