

国立沖縄自然史博物館の設立

ー東・東南アジアの自然の解明とビッグデータ自然史科学の実現による人類の持続可能性への貢献ー

① 計画の概要

日本の自然史科学研究を刷新・加速するため、自然史科学大学院を併設した新しい多機能・多目的施設、いわば「博物館を持つ研究・教育施設」として国立沖縄自然史博物館を設立し、以下8項目を実施する。1. 東・東南アジアを中心に各国の研究機関と連携して自然を調査し、収集した自然史標本を次世代へ継承する。2. 自然史標本を最新手法で研究し、その成果に、国内外の自然史系博物館等と共有した自然史情報を加えて膨大な自然史データを統合・解析し、世界初の科学情報インフラ「ビッグデータ自然史科学」を創出する。「ビッグデータ自然史科学」は様々な応用研究や未知の資源発見を促し、自然と人類の持続可能性を確保する対策の案出に貢献する。3. 自然史科学大学院を併設し、自然史科学研究の後継者、自然史科学教育の教員、専門技術職員等を育成する。4. 国内外の自然史系博物館との提携下で、学芸員や研究者に研究の機会と場を提供し、自然史科学研究を促進する。5. 遺伝資源の利用から生じる利益の公正で衡平な配分（Access and Benefit Sharing：以下ABS）問題に対処し、世界分類学イニシアティブ（Global Taxonomy Initiative：GTI）や地球規模生物多様性情報機構（Global Biodiversity Information Facility：GBIF）等に参画し、国際貢献を果たす。6. 持続可能な開発目標（以下SDGs）の実施機関となり、ブルーエコノミーなどの海洋利用はもとより、自然との共存下で経済発達を促す方策を研究し提案する。7. 斬新な展示と自然観察を併用して自然との共生を発想できる教育・普及活動を行い、自然は無尽蔵と考える従来型自然観を一新する。8. 沖縄観光の新マグネットコンテンツとして特にインバウンドの増加を促し、大きな経済波及効果をもたらす。

② 学術的な意義

国立沖縄自然史博物館では、最新の研究手法に基づき自然史科学を刷新・加速する。たとえば、多様な自然の宝庫でありながらその解明が進んでいない東南アジア地域を中心に、国際協力によるフィールドステーションを選定し、恒常的な自然観測を強化し、自然の解明を果たす。先進国唯一の生物多様性ホットスポットである我が国を含む東・東南アジアを調査し、網羅的に収集した自然史標本を、様々な最新の手法で研究して多種多様な自然史情報を得る。さらに、国内外の自然史系博物館と連携し、自然史情報を共有する。このようにして集積した莫大な自然史情報を、AIを駆使し、情報科学と連携して解析・統合することにより、「ビッグデータ自然史科学」とも言うべき、これまで例のない研究を創設・推進する。



▲ 自然史標本を最新手法で研究した成果と国内外の自然史系博物館等施設と連携下で収集した自然史情報に基づいて、「自然史に関するビッグデータ」(図では「雲」で示す)を構築し、新分野「ビッグデータ自然史科学」を創出する。
▲ 「自然史ビッグデータ」は科学インフラであり、様々な応用研究を派生させ、生物多様性保全や環境政策立案に貢献し、人類の持続可能性に寄与する。

「ビッグデータ自然史科学」はいわば科学情報インフラであり、その成果は、環境変動の解明、資源探査、工学的応用等の応用研究を進展させると同時に地球環境政策の立案を促し、人類の持続可能性を高めるためのブレークスルーとなる。たとえば、日本各地の生物分布情報を統合して解析すれば生物多様性の高い地域が特定でき、効率的・重点的な保全政策が可能となる。あるいは、生物体の形態要素における類似を解析することで、生物の重要機能と形態の相関を特定し、それを生物規範工学（バイオミメティクス）などに応用すれば、省エネルギー機器の開発につながる。さらに、自然と人類の持続可能性を確保する新しい対策の案出に貢献する。

地球環境の破壊が進行する前に、自然資源探査が必要である。失われる前に、人類に役立つ未知の生物種、未知の次世代省エネルギー素材、未知の自然構造・機能、未知の食料・医薬資源等の発見に国立沖縄自然史博物館は貢献する。

③ 国内外の動向と当該研究計画の位置づけ

細胞学などの生物体内の研究は基礎科学であるが、その成果は医学に通じ、個人の寿命を延ばすことに貢献するため、同じく基礎科学である自然史科学に比べて重んじられている。ところが皮肉にも、寿命の延びた人類は、環境破壊の進行によってその存続が危ぶまれている。自然史科学は環境破壊をくい止め、人類と自然との共生をもたらすための基礎研究である。自然史科学の推進は、人類の持続可能性の確保に直結するにもかかわらず、これまでの研究体制は不十分であった。国立沖縄自然史博物館は、自ら自然史科学研究を推進すると共に、国内外から研究者を招聘し、先端研究施設を用いた共同研究を進めることで世界的に自然史科学研究を加速し、人類の持続可能性を高めることに貢献する。

ヨーロッパは主にアフリカ、アメリカは主に中南米で、それぞれの国立自然史博物館で自然史科学研究を進めてきた。しかし、東・東南アジア地域では大型の自然史博物館は存在せず、自然環境の研究は進んでいない。国立沖縄自然史博物館はこの空白地帯とも言える地域において自然の解明を急務とする。その成果は全地球環境の解明につながり、環境破壊の進行を食い止

めるための研究を促す。

④ 実施機関と実施体制

目下のところ、国立沖縄自然史博物館の設立活動は、一般社団法人国立沖縄自然史博物館設立準備委員会（以下、準備委員会と略；URL: <https://sites.google.com/view/okinawa-natural-history-museum/>）が主体となって進めており、パンフレットや組織構成案なども作成済みで、沖縄県と連携して国の施策とするべく手を尽くしている。しかし、本提案の国立沖縄自然史博物館は、既存の大学、国立科学博物館、地方の博物館等とは異なるまったく新規の学術組織である。その設立が実際に国の施策となった暁には、基本構想は、あらためて国立沖縄自然史博物館設立実行委員会（以下、実行委員会と略）を組織して策定する。

実行委員会の主体となるのは準備委員会であるが、さらに、学会連合などの学術コミュニティ、設立地となる沖縄県や市、そして琉球大学を含む県内研究・教育組織、などから選ばれた委員によって構成される。実行委員会は、国立沖縄自然史博物館のミッション、設置目的、研究・教育方針、館内組織構成、施設概要等の基本構想を明らかにする。その後、博物館開館までの業務は国立沖縄自然史博物館準備室（以下、準備室と略）が担当する。

準備室の仕事は、施設設計・建設、設備備品の選定、管理・運営の具体的方針の策定、研究目標や研究内容の具体化、教育・普及活動方針の策定、展示内容の具体化など多岐にわたる。国立沖縄自然史博物館の開館後、準備室メンバーは職員の一部を構成するが、具体的な活動方針の策定に当たっては、既存の自然史系博物館や研究機関との連携に留意する。特に自然史標本を国家的な規模で合理的に収集・保存するシステムを構築するため、文部科学省、農林水産省、環境省などに属する研究機関と覚え書きを交わし、国税によって収集された自然史標本が国立沖縄自然史博物館に集積されるようにする。

⑤ 所要経費

スタッフ数は研究部門100名、研究支援部門50名、教育普及部門50名、事務部門（理事、館長を含む）100名の合計300名。建物と建設費用は、研究棟（2棟78億円）、標本棟（外気遮断構造と省エネ型冷房・除湿設備を備える：2棟118億円）、展示棟（44億円）、教育・管理棟＋ゲストハウス（外部研究者用）＋大型駐車場施設（27億円）。自然環境の研究と教育・普及活動のためフィールドステーションを3カ所に設置（90億円）。さらに、展示費用（総面積6600㎡）が66億円。以上の合計は423億円となる。主な設備・備品は3次元X線マイクロCTスキャナー、透過型／走査型電子顕微鏡、次世代／第三世代シーケンサー、元素分析装置、安定同位体分析装置、バーチャル画像装置、サーバーとスーパーコンピュータ、標本棟設備（移動棚、保存用冷凍庫他）等に30億円。以上、設立総経費は453億円である。運営費は60億円／年で、内訳は、人件費23億円、展示費15億円（企画展開催費、展示物管理費・修繕費）、教育・普及費4億円、そして一般管理費（電気料を含む）18億円である。

⑥ 年次計画

国立沖縄自然史博物館は設立決定から開館まで丸5年を予定している。準備室は施設・設備、館内組織、研究、展示、教育普及活動等に関する具体的な計画を初年度に策定する。施設設計は2年度に完了し、3年度に開始した建設は5年度末に完成し、6年度に開館する。標本室に設置する設備備品の選定や入札作業は5年度に行う。

展示の基本計画は初年度に作成する。初年度当初に欧米の国立自然史博物館を批判的に実地調査し、その成果を踏まえて国立沖縄自然史博物館の斬新な展示を考案する。展示本体の作成に2年を要するため展示完成は5年度の初頭となる。

自然史情報の収集・構築・解析方法の具体策も初年度に策定し、標本情報や観察情報の作成・収集を2年度・3年度の2年間で行う。国内外における情報ネットワーク構築作業を2年度に開始し、4年度末にはデータ解析を実現できるようにする。

準備室は初年度にアジア各国の自然史科学研究の現状を調査し、フィールドステーション選定に各国の協力を要請する。日本各地の自治体、大学などが運営する自然史系博物館との情報交換も初年度から開始し、自然史標本や自然史情報の共同管理と利用、自然史研究ネットワークの形成、研究・教育機能の共有および高度化などをめざした連携を3年度末までに実現する。

自然史標本収集のためには東南アジアなどの諸外国と生物多様性条約（Convention on Biological Diversity: CBD）に定められたABS問題に配慮した協定を結ばなければならない。ABS問題については各国の省庁間の調整が必要となるため、協定締結までに約2年を要する。標本収集は博物館の要となるため、ABS対策は初年度から開始し、4年度までに主要な対象国と協定を締結する。国立沖縄自然史博物館はアジアを含めた様々な国とのABS対応における作業拠点となりうる。

⑦ 社会的価値

国立沖縄自然史博物館は、国土の自然環境を証拠だてる自然史標本を収集して次世代へ継承し、自然史科学研究の成果を様々な方法で発信することで、人々に美しい自然環境を保全する心を育むという稀有な社会的価値を持つ。さらに、先端技術を駆使した展示と自然観察を併用して自然との共生を発想できる普及活動を行い、自然は無尽蔵と考える従来型自然観を一新する。これらは沖縄観光を先導する新しいマグネットコンテンツとして特にインバウンドの増加を促し、大きな経済波及効果をもたらすだけでなく、基礎科学の社会的認知の裾野を広げ、科学と社会のインターフェイスとしての役割を担うことで国民に自然史科学の知的価値に対する理解を促す。

国立沖縄自然史博物館は、自然史標本を時間軸で比較して自然環境の変遷をとらえ、その原因を探ることで将来予測に貢献し、生物多様性保全と資源の適正活用の方策を地球科学的変動も考慮して提言する。それとともに、様々な関連応用研究に資することで経済的・産業的価値をもたらす。加えて、SDGs達成のための実施機関として中心的役割を担い、ブルーエコノミーなど、自然との共存下で経済発展を促す方策を研究し提案する。

⑧ 本計画に関する連絡先

岸本 健雄（お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター（一般社団法人 国立沖縄自然史博物館設立準備委員会））