

国立沖縄自然史博物館の設立に向けて

岸本 健雄^{1,5}, 馬渡 駿介^{2,5}, 松浦 啓一^{3,5}, 西田 睦^{4,5}

¹お茶の水女子大学, ²北海道大学, ³国立科学博物館, ⁴琉球大学,

⁵ (一社) 国立沖縄自然史博物館設立準備委員会

〒113-0033 東京都文京区本郷 7-2-2 本郷 MT ビル 4 階

Towards the Establishment of the National Museum of Natural History, Okinawa

Takeo Kishimoto^{1,5}, Shunsuke Mawatari^{2,5}, Keiichi Matsuura^{3,5}, Mutsumi Nishida^{4,5},

¹Ochanomizu University, ²Hokkaido University, ³National Museum of Nature and Science,

⁴University of the Ryukyus, ⁵The Preparatory Committee for the Establishment of National

Museum Natural History, Okinawa

MT Building 4F, 7-2-2, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-0033, Japan

Keywords: natural history museum, Okinawa, sustainability, big-data, network

DOI: 10.24480/bsj-review.12c2.00210

1. はじめに

人間社会はこれまで、地震、水害、公害、外来種問題など多種多様な災いにさらされてきた。そして今、新型コロナウイルスに悩まされている。「感染症に対して人間社会はどう対応すべきか」世界中で知恵を絞っている。今回はたまたま感染症だが、このような人類の存続を危うくするような災いはなぜ多発するのだろうか。首をかしげるまでもなく、これらの災いはすべて自然からもたらされた。人類は長い間、自然に依存して生きてきた一方、自ら手を下して自然を改変してきた。山を崩して平地を作り、森林を切り開いて畑を作り、家や工場を建て、生活排水や廃液を流し、ゴミを出し、空気を汚し、野生植物を栽培化し、野生動物を家畜化し、利用できない野生生物は追いやってきた。すべて、人類‘だけ’がよりよい暮らしを送るためであり、自然は元に戻せると思っていた。しかし、一度失われた自然は二度と元に戻らない。山や森林や川や海に手を加えすぎたおかげで降雨や地震の被害は大型化し、毎年のように繰り返されている。人類は自らの首を絞めるように存続の危機を迎えていると言わざるを得ないのである。早急に自らの手で地球環境破壊を阻止しなければ、現実となりつつある膨大な経済的損失以上に、人類そのものの存続の危機は深刻さを増すばかりである。

自然からのしっぺ返しは、自然に対する配慮を棚に上げて自分たちの勝手に社会を創り上げてきた人間にとって当然の帰結である。次にどんなことが起こるか誰にもわからない。今こそ「自然に対して人間社会はどう対応すべきか」考え、自然と人間の関係を見直すべきときである。今こそ、自然の中で、自然とともに生き続ける人類へと方針転換するときなのである。人類の持続可能性を高めるためには、まず自然史科学を駆使して自然を研究し、「自然

とはどんなものか」知らなければならない。

2. 国立沖縄自然史博物館構想

2-1. 自然史博物館とは

「自然とはどんなものか」をさぐる自然史科学は西洋で生まれた。それを明治時代に輸入した日本では、自然史科学の歴史はたかだか 140 年しかない。したがってその内容はよく知られていないし、自然史科学を遂行する場である自然史博物館の役割も正しく知られているとは言いがたい。加えて、自然史科学は基礎学問である。応用学問のように、今日の研究成果が明日の人間社会にすぐに役立つわけではない。科学の歴史の浅い日本では応用科学こそもてはやされるが、基礎科学の地位は必ずしも高くない。

以上の背景を理解した上で、まず、自然史博物館とはどんなところか復習する。自然史博物館を説明するため博物館一般論から始める。

世界的に見て博物館 Museum は大きく人文科学系と自然科学系の二つに分かれる。前者の代表は歴史博物館や美術館、後者には自然史博物館や科学博物館、産業博物館などがある。

多種・多目的なのに博物館と一括される理由は共通項にある。そのひとつは「過去のモノ＝実物資料を集める」ことである。時は過ぎ去り、生き物も採集した時点で命を失い、実物の資料つまり過去のモノとなる。しかし、集めるだけではない。集めた過去のモノを用いて「何か」の歴史を研究し、その成果を人々に広く知らせる施設、これが博物館である。すなわち博物館の役割は三つある。第一に、資料の収集・整理・保管、つまり「実物資料＝過去のモノ」を集め、第二に、それらの資料に基づいて研究し、第三に、展示、教育、普及を行う。これを三つ葉のクローバーで簡単にあらわせば、三枚の葉がそれぞれ、標本、研究、教育・普及（展示を含む）に相当する。

では自然史博物館とは何か。自然とは天地・宇宙の神羅万象を指す。すなわち、人工の反対語である。自然物とは自然に存在する万物、つまりすべての形あるもの、モノであり、もちろん人類も含まれる。自然物を繰り返し観察・研究できるように適切な保存処置を施した学術資料が自然史標本である。自然史とは自然の姿とその歴史のことを指し、自然史科学はそれを研究する学問である。自然史博物館は「自然とはどんなものか」知るため、次の3つの役割を果たす自然史に特化した博物館である。

① 自然史標本の収集、整理、保管

自然史標本を収集し、整理し、保管する。研究対象であり、研究結果の参照基準となる資料が自然史標本＝実物資料＝過去のモノである。たとえば、岩石鉱物標本は 46 億年の地球史を物語る資料、古生物（化石）標本は 40 億年の生命史の資料、古人骨標本は数百万年の人類史の資料、生物標本は化石とならない年代の生物多様性の変遷を示す資料である。つまり、自然史標本は自然史科学の研究対象であると同時にその証拠なのである。自然史標本は採集した時点の自然の様子を物語る。したがって、それを過去に収集した自然史標本と比べれば自然がどのように変化してきたかを知ることが出来る。自然史標本を保管しておけば、今はわからないことでも、将来の科学・技術の進歩により、いつか明らかに出来るかもしれないのである。

② 自然史標本を用いた自然史科学研究

自然史標本を用いて自然史科学の研究を進める。自然史科学には、生物分類学、系統学、生態学、生物地理学、進化学、古生物学、岩石・鉱物学、地質学など様々な研究分野が含まれる。さらに、人類も自然の構成員であるから当然ながら人類学も含まれる。自然史科学のキモは、モノを採集して記録し、その中から新しいモノ、あるいは新しい事を発見し、自然の中におけるその位置づけを探ることである。新種生物を発見して体系の中に位置づけ、命名し、生物同士の関係や土壌との関係を明らかにし、人類の進化史を類推し、火山噴火や地殻変動の可能性を測り、海洋気象の変化パターンを研究し、地球温暖化の原因を探る……等々、自然史科学の研究は広大な範囲をカバーしている。

③ 自然に関する教育・普及活動

自然に関する教育・普及活動を行う。研究して結果を得るだけでは科学は終わらない。研究成果は、それを人々に示すことで大きな価値が生まれる。博物館は、訪れる人々に自然史の様々な研究成果を様々な手法を用いて示し、味わってもらうことで、自然史科学の教育・普及を果たす。この時、展示する自然史標本が必須となる。

このようにして自然史博物館は自然物を収集し、それらを用いて「自然とはどんなものか」研究し、研究結果を人々に知らせることを通して、少しでも長く人類が生き残ることに貢献するのである。我々が自然史博物館の設立活動を続けている理由はそこにある。

2-2. 欧米の自然史博物館

前述したように自然科学は西洋で生まれた。自然史博物館もそこで誕生し、アメリカ、そして全世界へと広がった。ここでは欧米の3大自然史博物館を紹介しながら日本の自然史(系)博物館の課題に言及する。

イギリスでは1881年に首都ロンドンに大英自然史博物館が設立された。収蔵標本は約8000万点にのぼり、研究部門のスタッフは約300名、1年間に出版する論文は700編を越える(松浦2020)。研究の面から見れば、世界トップレベルの自然史研究機関である。フランス国立自然史博物館は1793年に設立されたが、その起源はルイ13世が1635年に創設した王立菓草園に遡る。所蔵標本は6800万点以上に達し、500人の研究者を擁する。アメリカ合衆国の首都ワシントンにはスミソニアン協会傘下の国立自然史博物館がある。収蔵標本数は世界第一位を誇り、1億4500万点にのぼる。研究部のスタッフは450人を数える。

日本には多くの博物館があるが、自然史(系)博物館は少ない。日本で最大の自然史系博物館は国立科学博物館である。国立科学博物館には自然史科学の4研究部に加えて理工学研究部が設けられており、自然史博物館とは呼ぶことが出来ない。そのため、自然史「系」博物館と称される。所蔵標本は約1000万、研究者はたったの60人、欧米の自然史博物館と比べると格段の差がある。すなわち、日本の自然史「系」博物館の問題点はその規模が小さいこと、研究者が少ないこと、研究支援者が皆無であること、教育・普及活動を担当する専門職員がほとんどいないことにある。日本の自然史系博物館の職員は欧米と比べるとはるかに劣悪な状況に置かれているのである。それでも、国立科学博物館は自らを「研究や教育も行う博物館」と位置づけている。

2-3. 日本に創設すべき国立自然史博物館像

日本の従来型の自然史博物館が「研究や教育も行う博物館」と位置づけられるとすれば、我々が設立活動を行っている国立自然史博物館は従来型ではない。従来型を脱却し、それを一新した「博物館を持つ研究・教育施設」である。この21世紀型自然史博物館は“ポストコロナ”世界の新しい研究・教育コンテンツとして、従来型の自然史博物館では実現できなかった多様な目的を果たすため、次の①～④に述べる新たな特徴を備える。

① ビッグデータ自然史科学

「ビッグデータ自然史科学」を創設する。自然史標本を研究することでそこに含まれる大量の情報を引き出し、様々な分野の標本情報を比較・統合すれば多くの成果を得ることができると言われている。確かに理論的には可能であるが、従来型の自然史科学研究によって実現することは困難である。これまでの自然史科学研究は生物の分類群ごと、あるいは分野ごとに行われてきたため異分野横断型の研究は非常に少ない。例えば、脊椎動物の研究者と無脊椎動物の研究者にはほとんど交流はないし、分類学と生態学は同じ生物を研究対象にしても共同することは稀であり、現生生物と古生物の研究者も同様である。一方で、過去の自然史科学の研究によって莫大なデータが蓄積されており、自然史博物館の標本データも巨大なデータベースに蓄えられている。

さらに、最近ではゲノム情報が日進月歩でデータベース化されている。形態データについてもマイクロCTやMRIを活用して、非破壊的に生物の外部・内部の形態データが獲得され、データベース化の試みが行われている。生態学的データについても市民科学との共同によって世界各地の生物の分布データや出現データがデータベース化されている。このように自然史科学全体を見渡せば、多くのデータや研究成果が生み出されているが、それらを統合的に解析することは人間の能力を超えている。従来の博物館は、自然史標本に内包される大量の情報を生かすことが出来なかった。「ビッグデータ自然史科学」は、情報科学との連携の元で、自然史標本および自然史情報を大量に収集・整理し、人工知能(AI)を駆使して解析・統合することで人力では得られない確実な成果をもたらす、さらにはその活用まで見通した新しい画期的な機能である。

自然史科学の目的である「自然とはどんなものか」知ることは、自然からの脅威への対処はもとより、その応用面に大きな可能性を秘めている。たとえば、新しい資源の発見を促す可能性がある。人類に役立つ未知の生物種の発見、未知の次世代省エネルギー素材の開発、未知の自然構造や機能の解明、未知の食料や医薬資源の発掘等々が期待される。もちろん、工学への応用も視野に入っている。生物の身体の部分構造が似ている場合、その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できる。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げることができる。地球環境破壊が進行し、地球上からモノが消滅して行く現在、これらのミッションはまさに待ったなしである。

我々が構想している国立自然史博物館は、国が今後取り組まねばならない環境政策にも積極的に関わることができる。その場合も「ビッグデータ自然史科学」が武器となる。現在“持続可能な開発目標 (SDGs)” が世界的に注目されている。本国立自然史博物館はその実施機関

として中心的役割を担う。SDG sには全17目標があるが、特に、そのうち、13~15の地球環境保全に関する提案、つまり、気候変動に対処し、陸と海の豊かさを守るために「ビッグデータ自然史科学」が役立つ。自然との共存を果たしながらその持続的な利用を可能とする新しい政策が案出できるのである。

② 自然史科学大学院の併設

自然史科学大学院は次世代の自然史科学者を生み出すことで自然史科学の研究を加速する。所蔵標本を将来の研究に託すことは博物館の存在理由の一つである。その点から言えば、自然史科学大学院を自然史博物館に併設することは、将来の自然史科学研究者、つまり、将来にわたって所蔵標本を研究する面々を責任を持って自ら生み出すことの宣言である。

自然史科学大学院のもう一つの役割は、東・東南アジアのキャパシティービルディングに深く関与することである。後述するように、我々が構想する国立自然史博物館の設立適地は沖縄であると考えており、設立される博物館は「国立沖縄自然史博物館」と称するものとなる。設立地となる沖縄は「万国津梁」を旗印に掲げている。万国津梁とは「世界の架け橋」という意味で、沖縄は世界の架け橋として機能してきた長い歴史を持つのである。自然史科学大学院は万国津梁の未来版として機能し、東・東南アジアから留学生を受け入れて教育し、帰国後の活躍を後押しして、国際貢献に大きく寄与することになる。

③ ネットワーク

国立沖縄自然史博物館は国内外にネットワークを展開する。東・東南アジアには、コンサベーション・インターナショナルによって認定された多くの生物多様性ホットスポットがある。生物多様性の中心とも言うべき沖縄の地の利を生かし、自然観察を強化するため、国内外に多数のフィールドステーションを設置する。国立沖縄自然史博物館と各フィールドステーションはネットワークを形成する。このネットワークは、東・東南アジアの恒常的自然観測の遂行とその結果の共有およびそれらのリアルタイムでの比較による環境変化の把握に貢献する。このことは、世界の自然史研究者に共同研究と研修の場を提供することにつながるものである。

国立沖縄自然史博物館の最大の教育・普及目標は、自然は無尽蔵と考える従来型自然観を一新することである。一般に、自然史博物館は自然史標本を展示して自然と人類の関係を人々に考えさせることができる。自然史標本こそ人類活動が自然環境を変えてきた事実を裏付ける証拠だからである。国立沖縄自然史博物館はさらに一步踏み込み、自然環境を保全する心を無理なく育むことを目指す。これは、フィールドステーションを活用し、バーチャルではなく実物を目の当たりにする自然観察を併用することで可能となる。このように、従来型の自然史博物館では不可能なことを可能にする国立沖縄自然史博物館は、沖縄観光の新しい魅力要素となり、国内外の観光客の増加を促す。すなわち、国立沖縄自然史博物館は沖縄に大きな経済効果をもたらす未来創生事業と位置づけることができるのである。

④ “Okinawa Natural History Prize” (沖縄自然史科学賞) の創設

Okinawa Natural History Prize (沖縄自然史科学賞、略して「沖縄賞」) を新設する。世界中の自然史科学研究者の中から功績のあった人を選び、「沖縄賞」を授与して表彰する。賞をもらうのではなく、賞を与える側になることは、その組織が当該分野をリードしている事実を世

界に示すことになる。さらに、この賞は、自然史科学を世界的に推進し、沖縄をその分野のメッカとして名実ともに世界へアピールする。企業や組織、個人からの寄付金で沖縄自然史科学賞基金を設立する。Okinawa Natural History Prize は世界にほとんど類のない、斬新な賞である。世界を見渡しても Natural History (自然史) の名を冠した賞は見当たらない。

2-4. 国立自然史博物館の設立適地としての沖縄

日本に創設すべき国立自然史博物館の設立適地は沖縄であると我々が考える理由を以下に少し述べよう。

地球上で最も生物多様性の高い地域は東南アジアである。一方、この地域は、生物多様性のホットスポットでありながら、その多様性に比して自然史科学研究が最も不足している地域でもある。沖縄はこの地域に繋がる位置にあり、自身の有する生物多様性も非常に高く、この自然史科学研究の「空白域」をうめるハブとして機能し得るのである。すなわち、国立沖縄自然史博物館は、生物多様性ホットスポットの真ただ中に位置する世界唯一の本格的な自然史博物館となる。しかも、奄美大島、徳之島、沖縄県北部のやんばる、西表島は近々に「世界自然遺産」に登録されることが見込まれている。登録が実現すれば、立地条件としての沖縄の優位性はさらに高まり、「世界自然遺産」を目の前にする自然史博物館として、その存在価値を世界に誇れるようになる。沖縄の豊かなサンゴ礁域、マングローブ林、亜熱帯林などに設置されたフィールドステーションがネットワーク化された自然史博物館は、きわめてユニークで魅力的なものになる。

また、沖縄は、東・東南アジアとの地理的・心理的接近性が高いことも重要な点である。上述の通り、沖縄は琉球王国時代からの万国津梁の精神を引き継いでおり、東・東南アジアの自然史科学の拠点を置くにふさわしい魅力を備えている。開発が進む東南アジアの自然史研究を推進するとともに、そうした研究を担う内外の人材の育成に果たす国立沖縄自然史博物館の役割はきわめて大きなものとなろう。国内的には、那覇空港から多くの国際路線が就航し、生物多様性の豊かな東・東南アジアの主要都市が 1~5 時間圏内にあることから、標本採集等のための移動等を省力化することができ、研究のための労力や時間を確保できる。

沖縄はまた、自然史標本のバックアップ適地でもある。日本主列島では、南海トラフ地震や首都直下型地震の発生確率が 70%以上であるとされている。近い将来に起こる可能性の高いこれらの地震の影響を大きく受けない沖縄は、自然史標本のバックアップ適地としての要件を備えている。

なお、沖縄は世界的に見てもきわめて魅力的な観光地として知られていることを忘れてはならない。沖縄県では、観光が主要産業と位置付けられ、様々な施策が講じられてきたこともあり、国内外の訪問者は増加を続けてきた。そして 2019 年度には入域観光者数が 1000 万人を超えるに至っている (沖縄県 2020a)。2020 年には新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、この数は下降したようだが、中長期的には入域観光者数の増加傾向は続くものと思われる。自然史博物館の重要な機能のひとつである自然史科学の普及や教育への貢献を活発に進める上で、この点も大きな利点である。

3. 国立沖縄自然史博物館の創設に向けての活動

我が国には、国立の自然史博物館はまだない。しかし、創設したいとの夢は、関係者の間では綿々と保持され続けている。私たちの国立沖縄自然史博物館構想も、それを受け継いだものである。本項では、まずは、私たちの設立活動が始まるに至るまでの前史を簡単に振り返りたい。そのあと、私たちの活動の始まり・進展・現状を述べたい。この設立活動の母体は、当初は日本学術会議であったが、途中から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「設立準備委員会法人」と略記）が中心となって担うようになり、沖縄県とも緊密に連携している。目下の目標は、2022年に沖縄が本土復帰50周年を迎えるにあたり、その記念事業として国立沖縄自然史博物館の創設が決定されることである。

3-1. このたびの設立活動に先立つ状況

我が国における国立自然史博物館の必要性は、戦後の早い時期から論じられてきた。1956年10月には日本学術会議内に「自然史科学研究博物館特別委員会」が設置され、そこでの審議を経て、1958年5月に日本学術会議会長 兼重寛九郎から科学技術庁長官 正力松太郎宛に、要望書「自然史科学研究センター（仮称）の設立について（要望）」が出された（日本学術会議 1958）。ここで提案された「自然史科学研究センター」は、『わが国の自然科学の全部門の円満健全な発達と、天然資源の保全ならびに開発の基礎知識の確立のために、自然史科学の諸部門の総合的で組織的な研究を行いうる国家機関』との位置づけであり、当時の高揚感と見識を感じさせるものであった。この要望の趣旨は、今日の私たちの活動の原点でもある。

ところが実際には、この気運は結実するに至らず、要望の一部を取り込む形で1962年に国立科学博物館が拡充されたことに終わった（国立科学博物館 1977）。その後も、国立の自然史博物館を造りたいとの願望は自然史科学関係者の間で脈々と受け継がれてきたが、20世紀末までは、国立自然史博物館構想が盛り上がるには至らなかった。

しかし、この20世紀後半は、公害と環境破壊、生態系破壊と生物多様性の危機、二酸化炭素放出と地球温暖化などが大きく取り上げられるようになった半世紀でもあった。それを受けて21世紀に入っては、「地球のレジリエンス（復元力）の有限性（planetary boundaries）」という新たな概念が確立し、それに由来して「地球上での人類の持続可能性の危機」が明確に意識されるようになった（Rockstrom et al. 2009）。これは、自然史科学および自然史博物館に、この危機の現状把握と打開に貢献するプラットフォームという、時代に即して新規で重要な役割を付与するものでもあった。端的には、医学が個々人の寿命を延ばすのと対比して、「自然史科学は人類の寿命を伸ばす」というわけである。こうした風潮を反映して、日本学術会議においても、国立自然史博物館再構想化の気運が生じ始めた。例えば、動物科学研究連絡委員会・植物科学研究連絡委員会からは2005年8月に報告「自然系博物館における標本の収集・継承体制の高度化」、自然史・古生物学分科会からは2008年1月に対外報告「文化の核となる自然系博物館の確立を目指して」が公表された。そうして、2010年4月に公表された日本学術会議提言「日本の展望—学術からの提言 2010」の中の分野別委員会報告「基礎生物学分野の展望」では、動物科学分科会が主導して国立の自然史博物館の設立を提唱した（馬渡 2015）。

それを受けて、動物科学分科会（日本学術会議・第二部（生命科学）・基礎生物学委員会に所属している）は「分類学は旧くて新しいー国立自然史博物館の設立に向けてー」と題して、公開シンポジウムを2011年6月18日に札幌で開催することを企画した。ところが、三ヶ月前の3月11日に東日本大震災が起これ、シンポジウムの開催は中止せざるをえなくなった。

3-2. このたびの設立活動の始まり

東日本大震災によって私たちが目の当たりにしたのは、地震と津波による激甚な破壊と原発事故による放射能汚染に加えて、自然環境の激変と自然史標本の消失であった。象徴的なのは、“吉崎コレクション”の消失である（吉崎 2011, 馬渡 2011）。吉崎誠 東邦大学名誉教授は、生涯をかけて三陸で収集された80,000点を超える海藻標本を、定年にあたって岩手県山田町に寄贈された。ところが、その数日後に吉崎コレクションは津波にのみ込まれ、その半年後に同氏は逝去された。痛恨の極みである。

私たちは国立自然史博物館がまさに今、必要であることを痛感し、その設立を実現するべく、日本学術会議をベースにした活動を開始した。こうした始まりのため、当初は自然史標本の収集・維持・継承が中心に据えられていた。

まず、自然史・古生物学分科会が2011年6月6日に、公開シンポジウム「緊急集会：被災した自然史標本と博物館の復旧・復興にむけてー学術コミュニティは何をすべきか？ー」を主催した（西田他 2011）。このシンポジウムでは、吉崎博士（2011）も講演されたが、自然史科学関係者がボランティアで被災した自然史標本のレスキューに必死にあっている現状が報告された。これは止むに止まれぬ心温まる互助活動である一方で、いわゆる文化財と自然史標本との格差を白日のもとにさらすものでもあった。すなわち、文化財については、文化財保護法の下で素早く被災状況が把握され、文化庁の指導によって修復が進んでいた。それに対し自然史標本は、本来、学術資料として文化財と同列に扱われるべきであるにも拘わらず、被災の全体像は不明なままで、個別にしかも主にボランティアによって修復を始めるしかない状況があらわになった。

そこで、同年10月に始まった第22期日本学術会議では、自然史標本の公的保護を目指して、「自然史標本の文化財化分科会」が動物科学分科会からの提案により2012年5月に新設された。これにより、動物科学分科会、自然史標本の文化財化分科会（2014年10月に「自然史財の保護と活用分科会」へ改称）、自然史・古生物学分科会の三分科会（以下「学術会議三分科会」と略記）が、日本学術会議における国立自然史博物館設立活動の中核となる体制が整った。それとともに、議論の対象はおのずと、自然史標本の収集・維持・継承から国立自然史博物館構想全体に及んでいった。

3-3. 日本学術会議をベースにした活動

3-3-1. 日本学術会議「マスタープラン2014」への掲載：初の公式表明

日本学術会議は3年を1期として運営されているが、第21期（2008年10月～2011年9月）以来、各期毎に提言「学術の大型研究計画に関するマスタープラン」（「マスタープラン○○○年」と略称）を発出している。もともとは、文部科学省からの『学術全般を展望・体系

化しつつ各学術分野が必要とする大型研究計画を網羅し、我が国の大型計画のあり方について一定の指針を与える』との要請で始まった。3月末に提案をアカデミアから広く公募し、日本学術会議内での審査を経て、翌年1~3月に「学術大型研究計画」と、その中から特に速やかに実施すべきであると選別した「重点大型研究計画」とを公表している。これを受けて、主に「重点大型研究計画」は文部科学省における「ロードマップ」の審査対象となる。

「マスタープラン2014」には、2013年3月に「自然史科学のイノベーションを目指す国立自然史博物館の設立」と題して初めて応募し、翌年3月に「学術大型研究計画」の一つ（計画 No. 28）として採択された（日本学術会議 2014）。これは、私たちの国立自然史博物館設立活動が公的文書に掲載された最初のものでもある。

この「マスタープラン2014」の審査過程では、一つの大きな課題の認識を迫られることになった。“科博のカベ”とでも称するべきものである。つまり、“日本には国立科学博物館という立派な自然史博物館があるのに、どうして別途、国立自然史博物館をつくる必要があるのか？”との疑問を多くの人々から呈された。しかし本稿の前項にも述べたように、私たちとしては、国立科学博物館は自然史「系」博物館の側面をもつが、自然史博物館そのものではなく；規模の点からも、欧米の本格的自然史博物館とは比べるべくもなく；なかんずく、国立科学博物館は“研究も行う博物館”であるのに対し、私たちが目指しているのは“博物館を持つ研究所”であると考えている。まずは、この違いを、多くの人々に了解してもらわなければならないというわけである。学術会議三分科会は2014年9月に公開シンポジウム「自然史標本の継承—人類の財産を失わないために今なすべきこと—」を開催したが（馬渡他 2015）、その際に時宜を得て、国立科学博物館館長は“自然史標本の国家的収集・管理・活用のためには、国立科学博物館以外に国立の自然史博物館を設立する必要がある”との趣旨の講演を行い（林 2015），“科博のカベ”をクリアーする糸口は得られた。

3-3-2. 日本学術会議提言「国立自然史博物館設立の必要性」の発出：今後の原点

「マスタープラン2014」の提案・公表を通じて、私たちは設立活動を進める根拠を成文化しておく必要を痛感し、国立自然史博物館の設立についての「提言」をだすことを計画した。この「提言」とは、日本学術会議の委員会や分科会などが“実現を望む意見等”を政府や国民に向けて表明する公式手段であり、学術会議内で三段階ほどの審査を受け、改訂を経て発出に至る。

実際には、動物科学分科会と自然史財の保護と活用分科会をベースに、2015年のほぼ一年をかけて提言案を作成した。2015年12月末に日本学術会議内での審査が始まり、2016年5月17日に日本学術会議提言「国立自然史博物館設立の必要性」として発出された（日本学術会議 2016）。

本提言は、上記2分科会に植物科学分科会と自然史・古生物学分科会が加わった、4分科会からの共同提案である。他にも、生物科学分科会、進化学分科会、生態科学分科会、自然人類学分科会、海洋生物学分科会、発生生物学分科会、行動生物学分科会、応用昆虫学分科会の8分科会からの協力も得た。さらに、国立科学博物館、生物科学学会連合、日本分類学会連合、自然史学会連合等からの支持も得て、関連分野の総意を結集したものとなっている。本提言

は、国立自然史博物館の設立を必要とする理由、それに当たっての問題点、意義等を網羅しており、目次だけでも一瞥に値する。

この提言は、私たちの日本学術会議における活動の象徴であるとともに、以後の日本学術会議を越えた設立活動においても、原点であり続けている。提言発出直後の6月には、文部科学省に科学技術・学術政策局長、研究振興局長、高等教育局長のそれぞれを訪問し、提言の発出を報告した。

3-3-3. 日本学術会議「マスタープラン2017」への掲載：立地は沖縄

国立自然史博物館の設立地については、私たちの設立活動の当初から議論的であった。当時は日本の南側（沖縄）と北側（東北）を想定し、「マスタープラン2014」や「提言」（2016年5月）ではそのように記述されている。実際、2015年6月4日に福島で開催された福島県自然史博物館設立推進協議会シンポジウム「国立自然史博物館をふくしまに！」には私たちも出席し、日本学術会議における国立自然史博物館構想について講演した。一方、2015年1月10日に国立科学博物館（上野本館）講堂で開催された第14回日本分類学会連合公開シンポジウム「国立自然史博物館の設立を望む」（学術会議三分科会も共催）では、沖縄に重点を置いた講演がなされた。

他方、これらに先立つ2014年7月末には、沖縄で、“シンポジウム「沖縄に国立自然史博物館を！」実行委員会”（学術会議三分科会の主要委員と沖縄関係者で構成され、のちに設立準備委員会法人の「沖縄部会」に改組）が組織され、沖縄を適地とする議論が始まっていた。そうして、東北における受入可能性の程度なども考慮し、本稿の前項に述べられたような理由から、私たちは沖縄が最適地との結論に達した。

そこで「マスタープラン2017」には、「国立沖縄自然史博物館の設立—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—」と銘打って2016年3月に提案した。これは2017年2月に「学術大型研究計画」の一つとして採択されたが（計画番号154）（日本学術会議2017a）、タイトルから始まって「沖縄」を前面に打ち出した初めての公的文書である。

なお、上記の“シンポジウム「沖縄に国立自然史博物館を！」実行委員会”は、第1回沖縄シンポジウムを「沖縄に国立自然史博物館を！～ちゅら島の豊かな自然を未来につなぐ～」と題して2014年12月6日に那覇の沖縄県立博物館・美術館講堂で開催した（学術会議三分科会が共催）。以後、この沖縄シンポジウムは琉球列島の各所（石垣島、やんばる地区など）で毎年開催され、県民の気運を高めるのに貢献している。2020年1月20日に開催の第6回からは、沖縄県が主催者となって継承されている。

3-3-4. 日本学術会議報告「重要自然史標本としての「自然史財」の選定と登録」の公表：新規概念の提案

私たちの設立活動の出発点ともいえる自然史標本の継承については、当初の分科会名「自然史標本の文化財化分科会」が象徴するように、自然史標本の公的保護の方法として文化財保護法を想定していた。文化財保護法の制定に際して、自然物を対象とするかどうかは“棚上げ”となった経緯があったからである（竹内 & 岸田 1950）。

しかしその後、本分科会での議論により、自然史標本が文化財と同様の公的保護を受けた場合の問題点が明らかになり（端的にはタイプ標本に“手を触れる”ことができなくなる）、別の公的保護策を模索することとなった。こうして自然史財の保護と活用分科会では、2017年9月に日本学術会議報告『重要自然史標本としての「自然史財」の選定と登録』を公表した（日本学術会議 2017b）。ここでは、「自然史財」との新たな呼称のもとに、自然史標本の新たな公的保護策を提案している。

3-4. 活動母体の組織化と広報

3-4-1. 「一般社団法人国立沖縄自然史博物館設立準備委員会」の設立

私たちの設立活動は2016年5月に日本学術会議から提言「国立自然史博物館設立の必要性」を公表したことで本格化するわけであり、次は、いよいよ日本学術会議を母体として設立活動を大々的に展開していく、というのがイメージされる。ところが、実は、日本学術会議は提言の発出組織ではあるが、提言の実行組織ではないという根本的な制約（限界）がある。つまり、いざ提言を実現するべく活動を展開しようとする、その母体には日本学術会議はなり得ず、何かの手だてを編み出さなければならなくなる。

私たちは「提言」の準備段階から、学術会議三分科会の主要委員を中心とした10名ほどで“国立自然史博物館設立推進委員会”（あるいはその幹事会）と称した私的な会合を組織し、「提言」の原案や活動方針を討議していた。そこで、この委員会を発展させ、「提言」発出後の設立活動の母体とすることを企図した。まず、「提言」発出の年の10月に、共同提案した四分科会の有志を中心として、任意団体「国立沖縄自然史博物館設立準備委員会」を組織した。さらに翌2017年9月には、その幹事会メンバー11名が中心となって任意団体の一部を一般社団法人化し、社会的責任を明確化した。以来、「一般社団法人国立沖縄自然史博物館設立準備委員会」<<https://sites.google.com/view/okinawa-natural-history-museum/>>（「設立準備委員会法人」と略記）が設立活動の母体となっている。

この設立準備委員会法人内では、2018年秋には、国立沖縄自然史博物館構想の実質化に向けて組織構成の私案を作成し、建設費や維持費などの予算規模も概算している。これらについては、早いうちに法人外関係者の検討にも付し、公表できるところまでいきたいと考えている。

3-4-2. 広報活動

「提言」の作成過程でアカデミア内の関連分野の総意を結集したとはいえ、国立沖縄自然史博物館設立構想の認知度は、アカデミア全体にまで及んでいるとはいえない。いわんや、アカデミア外の政財官および一般市民においてをや、である。そこで認知度を高めるべく、各種学会など（動物学会、進化学会、植物学会他）でのシンポジウムの開催に加えて、日本分類学会連合では2015年1月のシンポジウム以降、毎年年初の総会で設立活動を報告し、生物科学学会連合でも2015年10月の「提言」準備の報告以降、毎年秋の定例会議では活動報告をするとともに支援を依頼している。さらに、パンフレット「日本で初めての国立自然史博物館を沖縄に！」<<https://drive.google.com/file/d/17AhGxw9ps9NlvnhOngguRN6zyTDMBRI2/view>>

を作成し（初版 2017 年 5 月；改訂版 2017 年 12 月発行）、アカデミアの内外に向けて広報活動を開始した。設立準備委員会法人の設立とともに、ホームページ（URL は前掲）も開設した。沖縄部会では、2019 年 10 月から SNS 発信（Facebook と Twitter）も開始している。一方、2019 年からは特定非営利活動法人仕事人倶楽部（山田洋司理事長）は私たちとの協調を深め、2020 年 10 月に「国立沖縄自然史博物館設立に向けたサポーター倶楽部」（略称：自然史博物館設立サポーター）を発足させて、一般市民による支援の輪を全国的に広げようとしてくれている。2020 年に入っては、設立準備委員会法人では機関誌「ナチュラル ヒストリー ミュージウム」の発刊を決定して ISSN コードも取得し、同年 11 月末に創刊号を冊子体と電子体 <<https://sites.google.com/view/okinawa-natural-history-museum/publication>>の両媒体で刊行した。本誌は年に 2~3 回刊行する予定で、国立自然史博物館の設立に向けての議論をさらに深めかつ広めるとともに、記録に残すことを目指している。

3-5. 沖縄県との連携

3-5-1. 翁長知事訪問

国立自然史博物館の立地は沖縄が最適との考えは、前述したように、2015 年 12 月に「提言（案）」を日本学術会議内で提案する頃には、私たちの間ではほぼ固まっていた。しかも第 1 回沖縄シンポジウム（2014 年 12 月）以来、私たちの活動が沖縄県庁関係者からの認知も得ていたため、「提言」発出前の 2 月には、沖縄県環境部長との最初の意見交換会を実施することができた。この場では「提言」内容を事前に説明し、それが沖縄では新聞報道されたこともあり、「提言」公表一ヶ月後の 2016 年 6 月には、設立活動の中心メンバーによる翁長雄志沖縄県知事への表敬訪問が実現した。この訪問では日本学術会議提言「国立自然史博物館設立の必要性」を手交して概要を説明し、それに対して知事は「全力を挙げてご一緒したい」と応じた。沖縄県では 2013 年に「生物多様性おきなわ戦略」を策定し（沖縄県 2013）、それを踏まえての“沖縄まるごと博物館構想”という受皿があったことも幸いして、知事訪問を契機として沖縄県との連携が一挙に本格化した。

3-5-2. 翁長知事訪問の効果

翁長知事の一声は、矢継ぎ早に威力を発揮した。まず、①「提言」一年後の 2017 年 5 月に、沖縄県のマスタープランといえる 10 ヶ年計画「沖縄 21 世紀ビジョン基本計画」の中間改定版が策定されたが、そこにおいて、『「国立自然史博物館」については、今後あらゆる機会を捉えての誘致』との文言が新規に加えられた（沖縄県 2017）。②その三ヶ月後の 8 月には、沖縄県知事（翁長雄志）から沖縄及び北方対策担当大臣（江崎鐵磨）への「要望書」中に、『沖縄県に国立自然史博物館を設立すること』が初めて採り上げられた。③翌 2018 年度には、沖縄県予算で「国立自然史博物館誘致基礎調査」が実施された。2019 年度初めにその結果が公表されるとともに、それに基づいた次の手が打たれることになる。

上記の①については、この基本計画に掲載されない限り沖縄県では何も始まらないとされており、ちょうど知事訪問の翌年に中間改定を控えていたのは絶好のタイミングであった。②の「要望書」は 19 項目からなり、その最後の 19 番目への掲載ではあったが、沖縄県から

国に対する意思表示に初めて加えられたことの意義は何ものにも代えがたい。

③は、何はともあれ、初めての税金の投入であった。この基礎調査の報告の一環として、2019年6月に沖縄県環境部自然保護課はパンフレット「国立自然史博物館」を発行した。これは、私たち以外から発せられた初の広報ちらしである。それとともに、沖縄県庁ホームページには「国立自然史博物館の誘致について」との項目が開設され（沖縄県 2019）、沖縄県庁ホームページの環境部自然保護課の項では「主な業務について」の一つに「国立自然史博物館の誘致」が挙げられるに至っている。これらの報告やホームページにおいては、展示に重点を置くことはなく、“自然史科学研究博物館”とのコンセプトが一貫して維持されている。

これらに基づき2019年度には、沖縄県環境部の主導のもとに私たちも加わって、沖縄経済界、特に沖縄経済同友会から賛同を得るべく活動を展開した。そうして、2019年度末（2020年1月20日）に開催された第6回沖縄シンポジウムは沖縄県が初めて主催し（設立準備委員会法人は共催）、沖縄財界要人とのパネルディスカッションが実現した。

これら一連の展開に見られるように、私たちの設立活動は、日本学術会議の外に出て沖縄県との連携を本格化することで、新たな段階に進んだ。そこで、一般社団法人国立沖縄自然史博物館設立準備委員会の設立と沖縄県との本格的連携を広くアナウンスするために、2018年7月23日にシンポジウム「日本で初めての国立自然史博物館を沖縄に！」を東京・虎ノ門の笹川平和財団海洋政策研究所・国際会議場で開催した。設立準備委員会法人・沖縄県・海洋政策研究所（所長は角南篤内閣府参与（当時））の共催で、翁長雄志沖縄県知事（富川盛武副知事が代読；知事は翌8月8日に逝去）と島尻安伊子内閣府大臣補佐官からの挨拶があった。シンポジウム開始前には記者会見で、国立沖縄自然史博物館設立の意義を説明した。

3-6. 2020年の現況

沖縄では、2022年に本土復帰50周年を迎える。私たちは第2回沖縄シンポジウム（2015年11月14日開催）で、“この沖縄復帰50周年の記念事業として、2022年に国立沖縄自然史博物館が設立される”という“夢”を語った。さらに沖縄県との連携が本格化する過程で、“夢”を現実とする可能性をイメージし始め、実際、第4回沖縄シンポジウム（2017年11月7日にやんばる地区で開催）でもそのような声が挙がった。

一方、沖縄県にとっては、2022年にはもう一つの節目が来る。「沖縄21世紀ビジョン基本計画」の財政的裏付けとなっている現行の「沖縄振興計画」（10ヶ年計画）が2021年度末で終了し、2022年度からは次期の「沖縄振興計画」を開始させる必要がある。つまり、沖縄復帰50周年記念事業と次期「沖縄振興計画」とは表裏一体というわけである。

さらに、前年の2019年10月31日に、思いもよらなかった大事故が発生した。首里城の大火災である。首里城再建は沖縄県にとって喫緊の最重要課題となった。痛恨の思いは私たちも同じであったが、どちらも文化施設という点で、国立沖縄自然史博物館の設立活動への影響を秘かに危惧したのも否めない。

こうした背景のもと、沖縄県では、次期「沖縄振興計画」の策定にあたって指針となる「新沖縄発展戦略：新たな振興計画に向けた提言」を2020年6月29日にweb公表した（沖縄県2020b）。これにおいては、首里城再建は「沖縄の歴史と文化を継承する復興事業」である一

方、国立自然史博物館設立は「沖縄の未来創生事業」であると完全に切り分け、両者を並立して進める方針を打ち出した。しかも、「国立自然史博物館の誘致」が「新たな沖縄振興計画に必要な重要事項（申し送り事項）」に挙げられ、次期振興計画に組み込まれるのが期待される状況にある。

このような沖縄県での動きと軌を一にして、日本学術会議「マスタープラン 2020」が 2020 年 1 月 30 日に公表された。そこでは、設立準備委員会法人からの提案「国立沖縄自然史博物館の設立—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—」（計画番号 3）は「重点大型研究計画」に採択された（日本学術会議 2020a）。個々の重点大型研究計画の概要は、後日に日本学術会議から広報用パンフレットとして公表されている（日本学術会議 2020b）。同じ内容の提案で、2 月末には文部科学省「ロードマップ 2020」にも応募した。私たちの国立沖縄自然史博物館構想は、学術的には十全に是認される場所に達したといえる。

これらを受けて、2020 年 7 月 21 日には玉城デニー沖縄県知事との面談が実現し、設立準備委員会法人から要望書「国立沖縄自然史博物館設立への取組みについて（要望）」を手交した。「沖縄復帰 50 周年記念事業として、国立沖縄自然史博物館を創設するようにしてほしい」との要望である。知事は、「国立沖縄自然史博物館を沖縄の SDGs の目玉としたい」と応じた。

二ヶ月後の 9 月 19 日には、新政権の発足にあたって沖縄県知事（玉城デニー）と沖縄及び北方対策担当大臣（河野太郎）の会談が実施され、知事から「要望書」が手交された。この中では、「国立自然史博物館の設立について」は 19 項目中の第 9 項目に順位を上げて要望されている。

さらにその二ヶ月後の 11 月 26 日には、沖縄経済同友会が次期沖縄振興計画に係わる提言「新・沖縄振興計画 2022～日本の宝、世界の宝、優しさあふれる島々を目指して～」を公表し（沖縄経済同友会 2020）、謝花喜一郎沖縄県副知事に手交した。この中でも「国立自然史博物館の誘致」は大きく採り上げられており、沖縄経済界も、沖縄県庁環境部と設立準備委員会法人が一体となった働きかけに呼応してくれている。

そうして、沖縄県は、次期「沖縄振興計画」の拠りどころとなる次期「沖縄振興特別措置法」の制定に向けて、「新たな沖縄振興のための制度提言（中間報告）」を 11 月付けで web 公表した（沖縄県 2020c）。これにおいては、上述の諸経緯を踏まえて『「国立自然史博物館」の設立について、沖縄振興特別措置法に規定する』と提言し、国立自然史博物館の沖縄での設立をまずは法制化することを目指している。

このように、沖縄では行政も財界も一致して国立沖縄自然史博物館の設立に前向きに取り組んでおり、次期「沖縄振興計画」への掲載が見込まれる。2021 年は、国立沖縄自然史博物館の創設を沖縄復帰 50 周年事業とするための正念場となる。

4. さいごに

国立沖縄自然史博物館は、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・東南アジアにおいて、その中心に位置する沖縄を足場に、国際協力によるフィールドステーションを選定し、恒常的に自然を観測し、収集した大量の自然史標本を次世代へ継承する。収集

した自然史標本を最新手法で研究した成果に、国内外の自然史系博物館等との連携下で得た情報を加えて統合・解析し、世界初の「ビッグデータ自然史科学」を創出することで自然史科学を刷新・加速して「自然とはどんなものか」探る。この情報インフラは自然環境破壊をくい止め、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高めることに貢献する。自然史科学大学院を併設して大学院教育を実践し、自然史科学研究者、自然史科学を理解する教員、専門技術職員等を育成する。さらにその研究成果を発信して教育と普及、および観光振興を実現し、人材育成を行い、自然史科学の力で世界をリードする。

国立沖縄自然史博物館の設立活動はようやくにして、沖縄県・沖縄財界・設立準備委員会法人の三者が一体となって国に働きかける段階まで達した。沖縄も日本も世界も未曾有の新型コロナウイルス・パンデミックの真只中にあるからこそ、国立沖縄自然史博物館は単に沖縄に限らず、日本、東・東南アジア、さらには世界に資する“地球益・人類益”であることを見据えて、その設立が沖縄復帰 50 周年事業として進むことを期待したい。

引用文献

- 林良博 2015. 自然史標本の国家的収集・管理・活用と国立科学博物館. 学術の動向 (20 No. 5): 10-11.
- 国立科学博物館 (編) 1977. 国立科学博物館百年史. 第一法規出版. 東京.
- 馬渡峻輔 2011. 自然史標本が被災した—公的に保全されるべき科学の文化財—. 現代化学 (2011 年 12 月号): 30-31.
- 松浦啓一 2020. 世界の主な自然史博物館. ナチュラル ヒストリー ミュージアム (1): 2.
- 馬渡峻輔 2015. 自然史標本の新しい価値～新しい自然史博物館を～. タクサ (日本動物分類学会誌) (38): 3-9.
- 馬渡駿介他 2015. 特集 1 自然史標本の継承—人類の財産を失わないために今なすべきこと—. 学術の動向 (20 No. 5): 9-51.
- 日本学術会議 1958. 要望書「自然史科学研究センター (仮称) の設立について (要望)」.
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/02/04-27-y.pdf>
- 日本学術会議 2014. マスタープラン 2014 (計画 No. 28) 「自然史科学のイノベーションを目指す国立自然史博物館の設立」.
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-t188-1-1-1.pdf>
- 日本学術会議 2016. 提言「国立自然史博物館設立の必要性」.
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t228-1.pdf>
- 日本学術会議 2017a. マスタープラン 2017 (計画番号 154) 「国立沖縄自然史博物館の設立—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—」.
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t241-1-32.pdf>
- 日本学術会議 2017b. 報告「重要自然史標本としての「自然史財」の選定と登録」.
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-h170928-2.pdf>
- 日本学術会議 2020a. マスタープラン 2020 重点大型研究計画説明資料 (計画 No. 3) 「国立沖縄自然史博物館の設立—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—」
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t286-2-2-3.pdf>

- 日本学術会議 2020b. マスタープラン 2020「広報用パンフレット（重点大型研究計画紹介ページ有り）」. <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t286-1-p1.pdf>
- 西田治文他 2011. ③被災した自然史標本と博物館の復旧・復興に向けて（特集1 東日本大震災への対応—学術フォーラムの成果の概要—）. 学術の動向 (16 No. 12): 34-59.
- 沖縄経済同友会 2020. 提言「新・沖縄振興計画 2022～日本の宝，世界の宝，優しさあふれる島々を目指して～」 <https://okidouyukai.jp/news/4624.html>
- 沖縄県 2013. 生物多様性おきなわ戦略（冊子公表 2014 年）.
https://www.pref.okinawa.lg.jp/site/kankyo/shizen/hogo/bd_okinawa_senryaku.html
- 沖縄県 2017. 沖縄 21 世紀ビジョン基本計画 [改定計画]（沖縄振興計画）.
https://www.pref.okinawa.lg.jp/site/kikaku/chosei/kikaku/h29_kaiteikeikaku.html
- 沖縄県 2019. 国立自然史博物館の誘致について.
<https://www.pref.okinawa.jp/site/kankyo/shizen/shizenshihakubutsukan.html>
- 沖縄県 2020a. 令和元年（暦年）沖縄県入域観光客統計概況（更新日：2020 年 1 月 23 日）.
https://www.pref.okinawa.jp/site/bunka-sports/kankoseisaku/kikaku/statistics/tourists/documents/r1_reki_gaikyou.pdf
- 沖縄県 2020b. 新沖縄発展戦略：新たな振興計画に向けた提言.
<https://www.pref.okinawa.lg.jp/site/kikaku/chosei/20200421.html>
- 沖縄県 2020c. 新たな沖縄振興のための制度提言（中間報告）.
<https://www.pref.okinawa.lg.jp/site/kikaku/chosei/seidoteigentyukan.html>
- Rockstrom, J., et al. 2009. A safe operating space for humanity. *Nature* 461: 472-475.
- 竹内敏夫 & 岸田実 1950. 文化財保護法詳説. 刀江書院. 東京
- 吉崎誠 2011. 藻類標本 8 万点の損失事例報告. 学術の動向 (16 No. 12): 40-41.