

マダガスカルにおける「持続可能な社会づくり」のための 動物園教育プログラム改善の取り組み

斉藤千映美*・柴 宏香**・田中ちひろ**・上西玉樹**
橋本 渉**・RAFIDIMANANTSOA Lalaina Eva***

A Case Study of Zoo Education Program Improvement
for Sustainable Development in Madagascar

Chiemi SAITO, Hiroka SHIBA, Chihiro TANAKA, Tamaki KAMINISHI,
Wataru HASHIMOTO and RAFIDIMANANTSOA Lalaina Eva

要旨：チンバザ動物植物公園（PBZT）は、マダガスカル高等教育省が所轄するマ国唯一の国立動物園で、同国最大級の社会教育施設として、生物研究・種の保存・自然保全・教育活動を行っている。PBZTでは従来より環境教育を目的とする教育プログラムを提供してきたが、持続可能な社会づくりを推進する観点から、SDGsについて学ぶとともに、ESDプログラムチェックシートを活用して、プログラムを改善する試みを行った。

キーワード：ESD, 環境教育, SDGs, マダガスカル, 生物多様性

研究の背景

マダガスカル島は大陸移動によって8千8百万年ほど前にインド亜大陸から切り離されて誕生した。現在はアフリカ大陸の東、およそ400キロのインド洋に位置する（図1）、総面積は507,000平方キロメートル、世界で4番目に大きな島である。



図1. マダガスカルの位置

考古学的に、島には数千年前の人類の活動の痕跡が残っているが、現在のマダガスカルの言語や文化の基礎をなしたのは紀元前350-紀元500年ごろ、渡来したオーストロネシア人（マレー人、フィリピン人、メラネシア人、ミクロネシア人、ポリネシア人などを含む民族）である。卓越した航海技術の持ち主であった彼らはインドネシアからカヌーに乗って渡来し、稲作を開始した。その後も紀元9世紀ごろには東アフリカからモザンビーク海峡を渡ってバントゥー族の人々が多く渡来するなど、マダガスカル人は人類学的には東南アジア系とアフリカ系を中心とする多様な民族から構成されている。

マダガスカルは1896-1960年にかけてフランスの統治下に置かれたことから、現在に至るまでマダガスカルの社会の構造（法律、政治、社会経済、教育など）はフランスと強固に結びつくことになった。独立後には社会経済が極めて不安定な状況に陥り、政権交代を

*宮城教育大学教員キャリア研究機構 環境教育・情報システム研究領域, **仙台市八木山動物公園, *** Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza, Madagascar

重ねながら民主化の波に揉まれている。所得・教育・保健分野など、生活文化水準の発展を示す「人間開発指数」は189カ国中162位（2019年）と低い。

マダガスカルの教育

マダガスカルの教育の基本をなす教育基本法は1995年に初めて策定され、2004年に大きく改定された。教育制度は初等教育が5年、中等教育7年（中学校4年・高校3年）、大学が5年であった。2008年には新国家開発計画により、初等教育と中等教育が（5+4+3）から（7+3+2）へと変更されている。2009年に政変が起きたため、教育制度の変革は一旦頓挫し、現在に至るまで2つの教育制度が用いられている。識字率は75%を超えるまでに上昇している。初等教育の修了率はおよそ7割に到達し、地方と都市部の差、中等教育の就学率の向上などが課題となっている。教育課程は10年に教育課程は10年に一度のペースで改定され、近年では学習者中心の対話型学習へと教育の質の向上が行われている（国際開発センター、2015）。

森林の破壊

森林植生に大きな影響を与えた焼畑は人類渡来の初期から行われていたと考えられる。オーストロネシア人の渡来以降、およそ1500年ほど前、増え続ける人口がtavyと呼ばれる焼畑を含めた生業活動により島の植生に大きな影響を与えるようになる。さらに、1000年ほど前に牛の放牧が始まり、森林の大半が消失する結果を招いた。マダガスカルの森林は人類の渡来以降、9割が失われたとされている。特に、4割の植生は1950年代以降、すなわちマダガスカル社会の近代化以降、首都アンタナナリボの位置する中央高地を中心に失われたと考えられている。

マダガスカルの生物相

マダガスカルの生物は長い間、大陸との遺伝的な交流を絶たれたまま、独自の進化を遂げた。マダガスカルが「進化の実験室」と呼ばれるゆえんである。島の生物はほとんどが固有種で、しかも遺伝的な独自性が高く近縁種を持たないことが知られている。生物の種の固有性や特異性は人類が持続可能な社会を維持するための基盤である。生物多様性は、地球上の低緯度地域、地理的な孤立度の高い地域などに偏在する傾向が

あり、地球上の種の大部分は「メガダイバーシティの国」と呼ばれる17の国に偏在している。その中でも特にマダガスカルは、すでに森林の8～9割が消失しており、その影響によって多くの動物種が絶滅したこともわかっている。

独自の進化を遂げたマダガスカルの生物相は世界的な生物多様性の宝庫であり、エコツーリズムによる外貨収入・雇用創出が同国の経済に大きく貢献している。1980年代以降、海外からはUSAID、WWF、アメリカの大学などがマダガスカルの自然の保全のために支援を集中させ、国立公園の設立や種の保全の取り組みにおいて成果を上げてきた。WWFはマダガスカルにおける活動においてEnvironmental Awareness campaignを広く展開し、教員向けの環境教育研修や中学生以上を対象とする教育雑誌Vintsy（マダガスカル語でカワセミ）を出版している。Kull（2014）は、80年代以降の海外ドナーによって先導された環境保全のこれらの取り組みについて、特に首都圏の市民にとって影響が大きく、自然保護に関わる上級職（公園の監督者や研究者など）につく、いわゆるエリートのマダガスカル人が多く育成されたが、大半の地方に住む人々はそこから取り残され、環境に対する考え方に大きな隔たりが生じた、と述べている。

チンバザザ動物園

チンバザザ動植物公園（Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza、略してPBZT）は、高等教育省が所轄するマダガスカル唯一の国立動物園であり、同国最大級の社会教育施設でもある。チンバザザは生物研究・種の保存・環境教育・レクリエーションの場の提供を使命とし、IUCN、ミズーリ植物園、デューク大学、カリフォルニア大学など世界中の多くの専門機関による協力活動が行われて来た。日本との関わりも深く、マダガスカルを訪れる数多くの研究者のカウンターパートとして調査への便宜供与を行って来たほか、1980年代には島泰三氏がJICA専門家として動物園を拠点にマダガスカルに固有のキツネザルである絶滅危惧種アイアイの生態調査を実施、その後も青年海外協力隊員を動物園内で受け入れるなど、日本の対マダガスカル協力活動の場の一つとして考えられて来た。

仙台市八木山動物公園はマダガスカル産の動物の飼育を視野に入れ、2007年よりPBZTと連携協力協定を締結し、今日に至るまで主に飼育に関する技術協力を行って来た（ただし、現在に至るまで具体的な動物の交換や導入などは進められていない）。この連携協力関係を背景に、PBZT・仙台市・宮城教育大学は、2008年から2つの先行事業（JICA草の根技術協力事業、文部科学省国際教育協力拠点形成事業）を実施し、飼育展示の改善、教育人材育成と学習プログラムの開発を行った（斉藤，2008）。これらの事業では、動物園の展示物を活用した生物多様性に関する学童向けのプログラムをはじめ、地域資源のWISEユースを実現する「改良かまど」等のESDプログラムがいくつか開発され、事業終了から約10年が経過した現在も、PBZTで育成された人材が園内イベント等に活用している。これら2つの事業が終了した2010年以降、2014年ごろまで、マダガスカルの政治危機によって国際社会の支援は一次停止し、JICAを通じたPBZTとの協力活動は困難となったが、動物園間での交流は両園の努力により続けられてきた。その後2017年から2020年にかけて、PBZT・仙台市・宮城教育大学は「動物園を拠点とする生物多様性保全のためのESDプロジェクト」（JICA草の根技術協力事業）を実施した。この事業は、PBZTが、生物多様性保全分野におけるESDの推進機関となることを目標とするものであり、動物飼育展示、動物園内外における教育活動のESDの視点から改善することに取り組んだ。事業では日本側の専門家が経験や技術の移転を行い、カウンターパートであるPBZTがそれを受けて教育活動プログラムをの改善を行った。

事業の初年度である2017年にPBZTが作成したプログラムは生物多様性の現状、動物の観察、保全上の課題を学習することに焦点が絞られたプログラムが多く、環境教育とESDのねらいの区別が十分に行われていないと考えられた。そこで、プログラムをESDの観点から改善するための取り組みとして、2回のワークショップを含む活動を行った。PBZTがESD（持続可能な社会づくり教育）に取り組むことの意味を理解・共有するため、SDGsワークショップを実施するとともに、ESDチェックシートを用いたプログ

ラムの改善に取り組むことになった。以下にその経過を上げる。

ESD入門講義

2017年6月、ESDの概念を事業を担当する職員と共有するための講義を行った。ESDの歴史、現在の位置付けを説明し、学習者側のニーズに寄り添う教育活動の改善の事例として、動物園では身近な展示解説版を取り上げ、どのように改善することが望ましいか意見交換を行った。動物園の展示解説版は科学的な情報量が多いが、全体に古くて壊れかけているものも多い。来園者の多くが小学生以下であることも念頭に置いて、メッセージを厳選すること、読みやすさ、わかりやすさ、正確さを重視すること、看板自体を視覚的に訴えるものとし、文字数を少なくする必要があること、フランス語だけでなくマダガスカル語表記をすることなどの意見が出された。

講義の後、展示解説版を改善する取り組みを始めることになり、また一定の期間の間に、グループに分かれて動物園で実施する教育プログラムをそれぞれ1つずつ作成することになった。

最初の講義の後で作成された展示解説版は、動物のイラストを取り入れ、マダガスカル語の表記を加え、最新の分布情報などを取り入れたものとなった。一方、教育プログラムは生態学的な講義・展示動物の観察・生物をテーマにした紙芝居などの後でクイズを行う形式のものが新たに多く計画された。プログラムの大半は、展示動物の保全あるいは生態系の危機を知識として学ぶプログラムで、学習者自身の生活との具体的な結びつきが感じられなかった。「持続可能な社会」とはどのようなものであり、それと動物園の間にどのような関わりがあるのか、教育部の職員の間でも、十分な意見の交換や考え方の共有がなされていないのかと考えた。

第1回ワークショップ（SDGs入門）

2017年11月、SDGsについて学ぶワークショップを開催した。対象は、教育部職員のみならず、ESDやSDGsについて学ぶ意欲のある職員とした。そのため、教育部だけでなく動物部、植物部、外部NGO職

員などの参加者があった。始めに、改めてESDの背景、環境教育とどう違うのか、を説明した。目標とする「持続可能な社会」のイメージをSDGs（2015年の国連サミットで採択された、2030年を目標年とするアジェンダのこと、Sustainable Development Goalsの略）を使って説明した。マダガスカルではこの当時、SDGsについて十分に知られていなかった。しかし、SDGsの前の10年間国連によって実施されていたMDGs（Millennium Development Goals, 2000-2015）がマダガスカルではよく知られていたことから、説明はすぐに理解された。なお、MDGsが日本国内で浸透していなかったのは、この計画のターゲットが発展途上国に置かれていたからである。次に、SDGsのアジェンダに書かれた17の目標に対応する169のターゲットを読みながら、少人数の職域ごとのグループに分かれて、これから動物園が持続可能な社会を実現する上でどの目標・どのターゲットの達成に貢献できるか、またそのために具体的にどのような活動をしたらよいか、それぞれの「夢」を描き、プレゼンテーションをしてもらい取り組みをした。このワークショップは全体で2時間ほどのものであったが、議論が非常に盛り上がり、隣のグループ同士で熱弁をふるいあう姿が絶え間なく見られた（写真1）。ワークショップの最後に、各グループによるプレゼンテーションとディスカッションを行った。終了後の感想としては、夢のある活動で新しいことを考えることができた、というもののほかに、このワークショップをこれからも行いたいので資料が欲しい、といったものが複数認められた。（写真2）



写真1. ワークショップの様子

その後、動物園内の既存のプログラムを画餅でなく市民の生活や子供の教育カリキュラムと結びつくものへと改善することが期待された。教育部の職員からは、例えばゴミの減量や家庭での野菜栽培のように、生活と結びつくプログラムも提案されるようになった。しかし動物や植物をテーマとするプログラムについては、改善ではなく、既存の教材と同じ方向性で新しいプログラムを作成することへの関心が高く、新たな紙芝居や動画の上映会の計画などが立てられていた。PBZTの職員はチームを作り、2018年6月には事業モデル地区であるSophia県Anjiamangirana（野生生物の生息地域）において学校教員を対象とするESD研修会を実施した。研修会では、PBZTの持つプログラムの中から、主に生物多様性や生態系に関する研修プログラムが実施された。現地の教員からは言葉（方言）の違い、内容が勉強になったが実際に現地の学校でそのまま実施するには難しい、などの意見が挙げられたそうである。その理由として、研修会が一方的な知識伝達型だったこと（学習者である教員側のエクササイズの時間が含まれなかったことが考えられ）、ESD研修会といいながらこれまで環境教育と称して実施してきたプログラムの改善が十分に行われていないのではないかと推察された。

教育部職員のESD技術研修

JICA草の根技術協力事業では、技術普及のためのリーダー育成を目的として、カウンターパート機関の職員を日本に派遣して、集中的に研修を実施することが多い。2018年9月、本事業では、PBZTの職員に対



写真2. ワークショップ終了後の振り返り

する研修を実施し、教育部職員である Ony 氏に対しては、いくつかの技術研修の一環として ESD プログラムの作成と改善の研修を行った。Ony 氏の希望により、一つは動物園内で学校の理科教育に活用できる「鳥はなぜ飛べるのか」を学ぶプログラムと教材の作成(ただし、日本の鳥類の標本を使用して作成)を行った。二つ目に、事業のモデル地区 Anjiamangirana (野生生物の生息地域)を対象とする既存のかまど作りの技術研修プログラムを ESD の観点から改善することになった。研修の前に「かまど」が森林保全、ひいては村落の生活改善にどのように寄与するものであるかを解説する場面を地域の具体的な事例を挙げてわかりやすくすること、得られた技術を用いて村落をどのように変えていきたいか、若者同士でディスカッションをする時間を設けること、などが決まった。また、マダガスカルに帰国後、PBZT の動植物をテーマとする教育プログラムを学習者中心のものとなるよう、改善を進めることになり、帰国後に教育部内で知見の共有が行なわれた。Ony 氏の研修を行ったさい、具体的な ESD 志向のプログラム改善を行うための観点を文書で示すこととなり、ESD チェックリストを作成した(巻末資料参照)。リストはマダガスカル側にメールで送付されたが、実際に使用されたのは2019年の6月になってからであった。

第2回ワークショップ (SDGs 入門)

2019年6月、筆者はマダガスカルにおいてチェックリスト(上述)を用いて、PBZT の教育プログラムの改善ワークショップを行った。

ワークショップではこの段階までに完成していた、あるいは計画中であった15の新しい教育プログラムの作成者が集まり、資料を用いて、自分たちのプログラムが ESD の特性である「持続可能性に関する社会の課題との対応関係」「育みたい力」「学習者中心の指導方法」などをどの程度意識して作られているか、自己評価を行った。次に、評価に基づいてどのような点を改善できるか考えてもらった。最後に、それぞれのプログラムと評価の結果を各グループが発表し、他グループのコメントをもらう、ということをした。プログラムをチェックする観点を示すことによって、教育

学を学んだことのない職員にも、ESD の多様な観点を簡略化しつつ、客観的に捉えてもらうことが可能になった。参加者からは、プログラムが知識を得るためのものではなく、自分自身の考え方や行動の変革と結びつくものであることが重要であるという視点を得ることができた、という感想も得られた。

成果と課題

2回目のワークショップの後、個別のプログラムの改善に合わせて、事業の中では2つのアウトプットが行われた。一つ目は、2019年10月～11月に Anjiamangirana で行われた2回目の教員研修である。この時は、プログラムの数を当初の計画よりも厳選し、受講者である教員が教える側として模擬授業を行う場面を必ず取り入れるようにした(写真3)。



(写真3. 研修会の様子)

内容もできる範囲で整理し、「自然観察の方法」のように、現地の環境で実施できるプログラムを取り入れた。また、最後に授業改善の方法として、チェックリストの使い方を指導した。研修終了後、ESD とは何か、また研修の成果をどのように授業の中で活用できるか、19名の受講者に記述を求めたところ、ESD とは何か、実際に適切に定義できた教員は約半数であった。しかし、授業の中で具体的に活用できるか、という設問に対しては、ほとんどの受講者が「できる」と回答し、その事例を挙げて説明した。マダガスカルでは、日本の総合的な学習に当たる APS (Approche Par Situations, 状況型アプローチ) が新しい教育課程に導入され、教育委員会による教員研修が行われていることから、教員にとって身の回りの教材を活用するプログラムや、学校の学年や合科的指導の意義が理解



写真5. SDGsのロゴマーク

う関係するのか、自ら検証することが可能なしくみになっている。自分の活動がグローバルな目標に貢献するものであることを直感できれば、学習者にとっても教育者にとっても活動のモチベーションが高くなるのは当然のことである。事実、SDGsのワークショップを受講した職員は、さらにこのワークショップを他所でも行い、広げていく役割を果たすようになった。同様に、ESDの構成要素についてはさまざまな捉え方があるが、ある一定の共通性を持つ要素について、チェックリストという形で提示することにより、教育活動の自己評価点検が行われる仕組みを作ることができた。わかりにくい概念を共有するためにはわかりやすい仕組みが必要であるということも、我々が事業を通じて学んだことの一つである。

国際協力事業の枠組みで研修活動を行うにあたり、筆者はこれまで、研修員がその後役立つような知識や技能を獲得することを目的として内容を計画することが多かったし、研修員もそのような想定で研修に臨んでいることが多かった。しかし、日本での研修が外国でそのまま役立つことは多くなく、また研修員の置かれる状況も刻々と変化しており、日本人がそのような状況を理解することには限界がある。限られた研修時間の中で、もっとも重要なのは、その後の学習を自ら深めることができるような基礎的な資質がなにか

を見極め、それを獲得するための優れた教材を準備し活用することであろう。本事業においては、SDGsという共通語を用いることで「持続的な社会を作る」ための教育の意義を、日本とマダガスカルの間で共有することができた。事業の終了後、PBZTやモデル地区Anjiamangiranaの人々の教育活動が継続し、さらに発展していくことを心から願っている。

謝辞

事業の実施にあたり協力頂いたチンバザザ動植物園とマダガスカルアイアイファンドのスタッフの皆様、仙台市八木山動物公園の皆様、ご配慮をいただきましたマダガスカル高等教育省、独立行政法人国際協力機構(JICA)マダガスカル事務所、JICA東北センター、宮城教育大学教員キャリア研究機構環境教育・情報システム研究領域の皆様へ深く感謝します。

参考文献

- 国際開発センター (2015) . アフリカ地域基礎教育セクター情報収集・確認調査 マダガスカル 国別基礎教育セクター分析報告書. 独立行政法人国際協力機構 (JICA) .
- Kull, Christians A (2014). The roots, persistence, and character of Madagascar's conservation boom. In: Conservation and environmental management in Madagascar. Routledge, NY. 146-171.
- 斉藤 千映美・田中ちひろ・小野寺順也・村松隆・鶴川義弘・島野智之・溝田浩二 (2008) . マダガスカルの動物園教育を通じた自然保全への協力. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 11, 1-6.

ESD Checklist (for PBZT educational programs)

Background

What is Education for Sustainable Development?

ESD empowers learners to take informed decisions and responsible actions for environmental integrity, economic viability and a just society, for present and future generations, while respecting cultural diversity. It is about lifelong learning, and is an integral part of quality education. ESD is holistic and transformational education which addresses learning content and outcomes, pedagogy and the learning environment. It achieves its purpose by transforming society.

Learning content: Integrating critical issues, such as climate change, biodiversity, disaster risk reduction (DRR), and sustainable consumption and production (SCP), into the curriculum.

Pedagogy and learning environments: Designing teaching and learning in an interactive, learner-centred way that enables exploratory, action oriented and transformative learning. Rethinking learning environments

- physical as well as virtual and online
- to inspire learners to act for sustainability.

Societal transformation: Empowering learners of any age, in any education setting, to transform themselves and the society they live in.

- Enabling a transition to greener economies and societies.
 - Equipping learners with skills for 'green jobs'.
 - Motivating people to adopt sustainable lifestyles.
- Empowering people to be 'global citizens' who engage and assume active roles, both locally and globally, to face and to resolve global challenges and ultimately to become proactive contributors to creating a more just, peaceful, tolerant, inclusive, secure and sustainable world.

Learning outcomes: Stimulating learning and promoting core competencies, such as critical and systemic thinking, collaborative decision-making, and taking responsibility for present and future generations.

UNESCO. <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd>

What are the Sustainable Development Goals?

The Sustainable Development Goals (SDGs), also known as the Global Goals, were adopted by all United Nations Member States in 2015 as a universal call to action to end poverty, protect the planet and ensure that all people enjoy peace and prosperity.

The 17 SDGs are integrated—that is, they recognize that action in one area will affect outcomes in others, and that development must balance social, economic and environmental sustainability.

UNDP. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html>

Before starting to proceed to the checklist, you are requested to check and find more information regarding to ESD and SDGs.

