

第59回日本動物園水族館教育研究会 出雲大会

大会テーマ
「動物園水族館とESD」



平成30年12月8日(土)～9日(日)

会場 島根県立青少年の家サン・レイク
主催 日本動物園水族館教育研究会
共催 島根県立宍道湖自然館ゴビウス

第59回日本動物園水族館教育研究会出雲大会スケジュール

【平成30年12月8日（土）】

■受付・昼食 12:00～13:00

受付：エントランスホール 昼食：食堂

■開会 13:00～13:10

・会長挨拶 高橋宏之

・開催館長挨拶 島根県立宍道湖自然館ゴビウス 館長 中畑勝見

■島根県立青少年の家サン・レイク利用のガイダンス 13:10～13:30

■セッション1 連携・広がり 13:30～14:35

1 大学生による動物園教育プログラムの実践～上野動物園の実践から～

河村幸子 東京農工大学大学院

2 参加者から発信者へ

吉岡由恵 公益財団法人沖縄こどもの国

3 0-3歳児における動物介在教育の可能性

鳥飼香子 東京都恩賜上野動物園

4 水族園と連携した高校生版環境教育プログラムの開発と実践

～「瀬戸内海の環境を考える高校生フォーラム」の取組

秋山 衛 兵庫県立尼崎小田高等学校

5 ラムサール条約登録湿地「宍道湖」を舞台とした環境学習の実践

ー「ラムサール探偵団」の取り組みー

豊田 暁 公益財団法人ホシザキグリーン財団

■ポスターセッション 14:35～15:55 場所：第5研修室

1 ツアー参加者の意識変化からみられるESD効果について

菅野泰介 那須どうぶつ王国

2 園内の環境を活用した動物公園昆虫採集クラブの取り組み

荒井雄大 盛岡市動物公園

3 地域を好きになる～動物園・水族館・地域連携ESD～

真山高士 那須高原自然学校

4 SDGs目標14（海の豊かさを守ろう）とESDを念頭においたワークショップの実施例

大和 淳 新潟市水族館マリニア日本海

5 土壌から始まる動物園教育

～沖縄の土壌を題材にしたワークショップの実践～

阿部隼人 琉球大学農学部

- 6 ペンギン展示施設「ペンギン村」における
学習を主眼とした参加・体験型イベントについて
井上美紀 下関市立しものせき水族館
- 7 先生と子どもの学びを支援する
一昆虫を用いた教員向け研修プログラムについて
山崎彩夏 公益財団法人東京動物園協会 多摩動物公園
- 8 教育プログラム「動物教室」のリニューアルについて
石尾雪乃 豊橋総合動植物公園(のんほいパーク)
- 9 国際サンゴ礁年にあわせた取り組み
柏木由香利 かがしま水族館
- 10 動物園ならではの「工作教室」を目指して
半澤典子 公益財団法人東京動物園協会 多摩動物公園
- 11 当館と地域の自然保護団体との連携について
～春の企画展『たまろく水辺の案内所』を事例に～
北村沙知子 多摩六都科学館
- 12 深海ザメの公開解剖。娯楽か教育か？
猿渡敏郎 東京大学大気海洋研究所
- 13 動き続けることがESD～拠点施設、自ら学ぶ～
山口慶子 (公財)しまね海洋館
- 14 深層学習に基づく遊泳魚の魚種識別アプリの開発
鹿嶋雅之 鹿児島大学院理工学研究
- 15 アクティブラーニングを導入した体験学習の実施例について
武分 渉 アドベンチャーワールド
- 16 地元の小学校と連携した環境学習
吉田 幸 西海国立公園九十九島水族館
- 17 生体系博物館を考慮した博物館資料保存論
大丸秀士 福山大学
- 18 足立区生物園における教育利用研究会の取り組み
仲宗根美乃 足立区生物園
- 19 環境を題材にしたイベントの実施とその効果について
永倉頌子 仙台市八木山動物公園
- 20 日本の野生動物に着目した来園者参加型イベントの実施について
宇野なつみ 東京都恩賜上野動物園
- 21 海外からの来園者に向けた日本産動物紹介の取り組み
佐藤 恵 東京都恩賜上野動物園
- 22 動物園がおこなうエコツアーだからできること
～テングザル調査地を訪問するボルネオ研修旅行の事例～
赤見理恵 (公財)日本モンキーセンター
- 23 査来場者の意識調査による札幌市円山動物園で開催した外来生物展の考察
片山裕美子 酪農学園大学
- 24 動物を通して「鹿児島らしさ」を伝える
落合祐子 鹿児島市平川動物公園

- 25 トラをネタに消費者行動の改善を狙う、はじめの一步
岡部光太 京都市動物園
- 26 上野動物園における環境教育の取組（報告）
鈴木 仁 東京都恩賜上野動物園
- 27 水族館の経営理念はどれほど保全教育の重要性をうたっているのか
井出貴彦 神戸市立須磨海浜水族園

■セッション2 ESD・SDGs 15:55～17:33

- 6 Eco Learning: a Real-Time, Interactive, Multi-Media Educational Tool
Carol Liu Eco-Education and Resources Centre
- 7 ESDから考える動物園水族館が構築すべき教育の仕組み
佐渡友陽一 帝京科学大学
- 8 Zoo教研の過去の研究発表から見たESDとの関わり
金尾滋史 滋賀県立琵琶湖博物館
- 9 理科から道徳へ教科横断的に単元を構成し、地域の動物園と連携しながら
ESDの考え方に沿った授業を構築する
奥埜のぞみ 京都市立錦林小学校
- 10 持続可能性教育の視点を入れた動物園教育の評価
東山動物園「名古屋メダカ里親プロジェクト」を事例に
松本朱実 動物教材研究所pocket
- 11 動物園における保全教育の課題——愛知ターゲット1の評価とSDGs——
並木美砂子 帝京科学大学
- 12 チンパンジーの森とSDGs（持続可能な開発目標）
川口芳矢 公益財団法人横浜市緑の協会 よこはま動物園

■事務連絡 17:33～17:40

■宿泊部屋移動 17:40～18:00

■入浴 18:00～19:00

■懇親会 19:00～20:30

場所：食堂

■グループ討議1～4 20:30～22:00

場所：第1研修室、第3研修室、第4研修室、第5研修室

■就寝 22:00

【平成30年12月9日（土）】

■野鳥観察モーニングフライト（希望者のみ）

6：40 集合 場所：エントランスホール

6：45 出発

※参加者は、集合時刻前に荷造り、部屋の清掃を終わらせてください。

■セッション3 多様性教育、分析・9：00～10：05

13 図書館、幼稚園と連携した多様性教育の実践

高田浩二 福山大学生命工学部海洋生物科学科

14 観察と工作を組み合わせた教材によるプログラムの評価

若林尚樹 札幌市立大学

15 来園者の印象評定に基づく動物園での体験分析

政倉祐子 愛知淑徳大学

16 地域の自然環境を利用した事前事後学習会を伴う参加・体験型環境学習の実施事例

山崎 啓 一般財団法人 沖縄美ら島財団

17 10th International Aquarium Congress2018 Fukushima 参加報告（教育研究活動助成金を受けて）

井出貴彦 神戸市立須磨海浜水族園

■休憩 10：05～10：15

■総合討論 10：15～11：15

■閉会 11：15～11：30

- ・ポスター表彰
- ・まとめ
- ・会長挨拶

■総会 11：30～12：00
（会員のみ出席）

■昼食 12：00～13：00

■施設見学

- ・13：00 バス第1便 ゴビウス行き
- ・13：30 バス第2便 ゴビウス経由、出雲空港行き

セッション1-1 連携・広がり

大学生による動物園教育プログラムの実践 ～上野動物園の実践から～

○河村幸子 飯沼慶一
東京農工大学大学院

恩賜上野動物園の子ども動物園は、昭和 23 年に日本初の子ども動物園としてスタートし、2017 年 7 月 11 日にリニューアルされ、「子ども動物園すてっぷ」という名前になった。この名前は「小さな子どもたちが初めて動物に出会う場、そして動物や自然について学び始める最初の第一歩になる場」にしたいという思いから名付けられた。この教育コンセプトは①子ども自身の体験のもとに学ぶ。②他者と協働で学び、気づきや感動を共有する。③家畜を使った間近での体験から野生動物の観察・理解へつなげる場とされている。「すてっぷ」には、「はじめてルーム」「ワクワクベース」「しのばずラボ」があり、これらの場所を活用しながら3つの教育コンセプトを実現しようとしている。

「しのばずラボ」は「身近な自然、不忍池の生き物たちの暮らしについて、季節毎に学べる部屋である。ここで興味を持ったら池に出かけて本物を探し、池で不思議を見つけたらここに戻って調べる・・・子どもたちでもすぐできる自然観察体験である。」((公財)東京動物園協会 2017)とされ、「実際に動物が生息する地域や自然、そして環境問題」を学ぶ場となっている。

この「しのばずラボ」で、2017 年 8 月から自然観察プログラムの開発を始めた。スタッフは学習院大学教育学科の学生、教職履修の生命科学科の希望学生、東京農工大学農学部大学院生と学部生で構成され、「しのばずラボ」にふさわしいプログラムを考え、月に一度の実践研究を実施している。

動物園は社会教育の場であり、不忍池を活用して「動物が生息する地域や自然、そして環境問題」を学ぶ場として、環境教育の視点を包含したプログラム開発をしようとするものである。

上野動物園からのプログラム開発指針を受け、いつでも、だれでも参加できるプログラムを学生が話し合って作成、実践している。第1回 2017 年 8 月 1 日から第 14 回 2018 年 9 月 23 日までの「しのばずラボ」で実践したプログラムの内容、参加した学生の意識、参加した来園者の感想など、アンケートをもとに評価した。結果、学生はより専門的な知識を獲得しようとする傾向が見られ、来園者は自然の生き物に触れる、見るなどの体験ができたことへの満足感と学生の丁寧で熱心な対応への好感度を持って帰られる方が多いことがわかった。今後の課題として、一度だけのプログラムでどの程度の教育的な効果があるのか、持続させるための工夫とその評価や不忍池のより効果的な活用方法の工夫などがあげられる。

〈参考文献〉「動物園の作り方」PAUL A. REES著 武田庄平、鈴木馨記

セッション1-2 連携・広がり

参加者から発信者へ

○吉岡由恵¹⁾ 杉本結衣¹⁾ 東條公輝¹⁾ 佐藤寛之²⁾

1)公益財団法人沖縄こどもの国 2)沖縄大学非常勤講師

公益財団法人沖縄こどもの国は、動物園とチルドレンズミュージアムであるワンダーミュージアムを併設した複合施設である。当財団では、沖縄の身近な自然や文化・歴史について興味・関心を持ち、後世に伝えていくために、琉球弧の野生動物や在来家畜の展示を行っており、さらに見るだけではなく、深く学ぶための人材育成事業として、様々な教育プログラムも実施している。

教育プログラムのひとつとして実施している「沖縄魅力発見講座」は、沖縄の自然環境の魅力を多くの人に伝える役目を担う人材の育成を目標に掲げている。

そのため、自然環境を利用したワークショップをただ体験してもらうだけではなく、様々な角度から環境を考えることができるよう、一つの事象を体系立てて学べる場として企画した。

今回は、沖縄魅力発見講座「植物を用いた手わざ」について発表する。沖縄で昔から行われてきた身近な植物を用いた植物利用を題材として、全4回講座として実施した。講座の内容は、植物（アダン・ゲットウ）の準備、加工、染色、後片付けで行った。講座参加者は受講後に、イベントにて一般来園者に講座で学んだ内容をワークショップとして提供した。

今回の講座の受講者からは、「染めだけではなく、植物の色々な知識を聞くことができた。」や「準備するところから体験できたので、とてもわかりやすかった。自分でも試してみたい。」などの感想が得られた。また、イベントにおいてワークショップを来園者に提供した受講者からは、「来園者にきちんと伝えることができるように、もっときちんと学びたい」や「次のイベントの準備も手伝いたい」などのモチベーションの上昇、知識欲求の増大がみられた。

講座を受講して学ぶだけではなく、受講者自らが発信する側になり、説明をし、質問をされることで、理解度が深まることとなる。また、受講者同士の横のつながりができ、それぞれで教え合うことにより、より良いワークショップを来園者に提供することができたと考えられる。しかし、ワークショップを実施するためのイベントの計画など、事前に企画する内容が多岐に渡ることや、受講者のモチベーションをどのように維持していくかが今後の課題である。

セッション1-3 連携・広がり

0-3歳児における動物介在教育の可能性

○鳥飼香子 高松美香子 山口真理子¹⁾ 橋川真弓 高橋英之¹⁾ 藤井智子
東京都恩賜上野動物園 教育普及課 子供動物園係 1)井の頭自然文化園

1. はじめに

当園の子ども動物園は戦後まもなく日本初の「子ども動物園」として開園し、平成30年3月に開園70周年を迎えた。当初の理念を継承しつつ、今の時代に合わせた新しい「学び」を実現する場として、第5次改修を行い、平成29年7月に「子ども動物園すてっぷ」としてリニューアルオープンした。「子ども動物園すてっぷ」には新たに0-3歳までの子供とその家族を対象とした乳幼児専用スペース「はじめてルーム」を創設した。「はじめてルーム」は大変人気が高く、利用率は80.3%（2018年6月～9月の平均）となっている。

2. はじめてルームを検討した経緯

第4次までの子ども動物園における教育普及活動は、一般来園者向けの「動物の放し飼い」と「動物とのふれあいイベント」、学校団体向けの「団体指導」、そして低学年を対象としたサマースクールが主体で、4歳以上の子供を対象とされていた。改修前に行った利用者の年齢調査では、12才以下のうち0-3歳児が44%も占めていることが明らかになったが、この年齢層に向けたプログラムや施設は充実していなかった。そこで、0-3歳までの子供とその家族に特化した教育を実践できる場を新設することとした。

3. はじめてルームの概要

「はじめてルーム」は親子が動物と「はじめて」出会う場を提供し、動物に関心を持ってもらうことを目的とした施設である。絵本にでてくる動物を生体展示している「会える絵本」、木製の様々な鳥の卵の中で泳げる「卵プール」、飼育係ごっこのできる「どうぶつキッチン」等、遊びながら体験できる展示と、小動物(ウサギ・モルモット・ハツカネズミ)に実際に触ることのできる「ファーストタッチ」(現在は実施回を限定)の実施により、親子で楽しみながら学べるよう工夫されている。一般的なキッズルームとの大きな違いは本物の「動物」がいることで、乳幼児でも安心して利用できるよう年4回の衛生検査(通常のみれ合い動物は年2回)という園内一厳しい衛生基準に基づいた動物の管理を行っている。1日6回、45分毎の入替え制で運営しており、15分間のクリーンタイムで室内清掃と体験遊具のリセットを行っている。

4. 0-3歳児における動物介在教育の可能性

利用者アンケートで「遊びだけでなく、動物園らしい学びの要素もあり、親子で楽しんでいる」という回答があったことから、0-3歳児であっても動物介在教育は有効であると考えられる。一方、未就学の兄弟の入室など当初の想定外の年齢層への対応も必要となっている。今後も利用者の声を大切にしながら、より効果的な動物介在教育の方法について検討していきたい。

セッション1-4 連携・広がり

水族園と連携した高校生版環境プログラムの開発と実践 ～「瀬戸内海の環境を考える高校生フォーラム」の取組～

○秋山 衛¹⁾ 吉田裕之²⁾

1)兵庫県立尼崎小田高等学校 2)神戸市立須磨海浜水族園

【目的】次世代へ向けた「持続可能社会」を構築していく上で、環境問題への取組は重要な一つである。そのために主体的に関わることのできる人材育成が求められている。こうしたESD教育としての環境教育プログラムについては、小中学校には多くの取組があったが、高校での取組例は少ない。本研究は、水族園との協力の下、瀬戸内海という共通のフィールドで取り組んでいる高校と連携し、海の環境の取組を通じた「汎用性ある高校生版環境教育プログラム」の開発をし、実践していくことを目的としたものである。

【方法】本校は、文部科学省のスーパーサイエンスハイスクール(SSH)研究指定を受けており、本研究は、SSH科学技術人材育成重点校の研究指定により行った。

5年前から、瀬戸内海の環境の研究に取り組んでいる兵庫県、大阪府、岡山県、広島県の7高校から生徒実行委員会を構成し、プログラムの企画、実践を行った。瀬戸内海の環境問題を考えていく共通意識を持たせるため、共同研究とそのための学習会(サイエンスワークショップ)を企画し、神戸市立須磨海浜水族園と連携して実施した。研究テーマは生徒ディスカッションから設定し、海洋漂着ゴミさらに発展してマイクロプラスチック問題について取り上げた。水族園職員の指導の下、園前の海岸でのフィールド実習、水族園施設での生態観察や解剖実習を行った後、生徒同士のディスカッションによる考察をして学習を深めた。その後、年間のまとめとして、瀬戸内海での研究を行っている他の多くの連携校による高校生フォーラムさらに京都大学発表会を開催した。また、プログラムによる教育評価は、京都大学大学院教育学研究科と連携し、その効果を検証した。

【結果】生徒アンケートから、企画の満足度、新しい発見、知識の向上など9割以上の生徒が実感しており、有意義な機会となっていることが分かった。また海の環境についての関心の高まり、取り組みたいと考える生徒が、回を重ねることにより向上しており、効果があることも窺えた。

【考察】これまで高校における専門的知識の指導としては、多くの高校が高大連携として大学と連携してきた。海の環境教育の場として、地域の海をよく知る水族園と連携することから、水族園周辺のフィールドや施設を活用した専門的な指導を受けることができ、生徒がより身近に問題を考えていく機会になった。また、学習内容を高校と水族園とが共同で企画していくことで、水族園での研究や社会教育の手法も取り入れたより深いものとなった。水族園の場を通して、複数校の生徒が実習し、ディスカッションして考察を深め、新たな問いを見つけていくという生徒が主体的・協働的に取り組めるプログラムとなった。今年度は、環境と密接な関係のある防災についても視点を広げ実践している。

セッション1-5 連携・広がり

ラムサール条約登録湿地「宍道湖」を舞台とした 環境学習の実践? 「ラムサール探偵団」の取り組み?

○豊田 暁 山口勝秀 岩西 哲
公益財団法人ホシザキグリーン財団

陸と海の接点に位置する汽水域は、豊かな生態系を有しており、我々に様々な恵みをもたらしてくれる一方で、人の活動の影響を受けやすく、関わり方次第で環境のバランスが容易に崩れうる水域でもある。それゆえに、人と自然の持続可能な関係をテーマとした環境学習の優れた舞台となる可能性がある。宍道湖と中海は斐伊川の河口部に位置する世界的にも珍しい連結汽水湖であり、合わせると国内最大の汽水域となる。汽水性の生物の宝庫として、さらに水鳥の越冬地としても重要な地域となっており、2005年に両湖あわせて、ラムサール条約に登録されている。本発表では、この宍道湖を舞台として、公益財団法人ホシザキグリーン財団（以下、HG財団）が毎年環境学習として実施している「ラムサール探偵団」の概要について報告する。

HG財団は“野生動植物の保護繁殖に関する事業およびこれに資するための関連事業を実施し、もって人と自然の調和した自然環境の保全に寄与すること”を目的とし、1992年に設立した財団で、目的の達成のため「環境整備」、「調査研究」、「普及啓発」の3つの事業を展開している。「宍道湖グリーンパーク（以下、GP）」はHG財団直営の宍道湖周辺の野鳥などの野生生物について体験的に学べる野鳥観察舎、「島根県立宍道湖自然館ゴビウス（以下、ゴビウス）」はHG財団が指定管理者として管理運営する宍道湖・中海の生物を主なテーマとした水族館であり、共にHG財団の普及啓発事業を担う拠点施設である。

ラムサール探偵団は、宍道湖の自然を学び、調べ、伝える活動を通して、持続可能な人と湿地との関係の実現に携われる人材の育成を目的として実施している行事で、2008年に島根県からの委託事業としてゴビウスが実施する形で始まり、2013年以降はGP、ゴビウスの2施設がその機能や専門性を活かして共同実施する形となっている。現在は、小学4年生～中学3年生までの子どもを対象としたメンバー固定制の行事であり、毎年20名程度の団員を募った後、5月から12月までの間、4～8回のプログラムを実施している。各回のテーマは「野鳥」、「水生動物」、「水草」、「景観」など様々で、年度間でもその内容や組み合わせは異なっているが、いずれにおいても、「湿地」、「湿地に生息する生物」、「賢明な利用（ワイズユース）」といったラムサール条約に関するキーワードを取り入れ、湿地と人との関わりに繋がる活動となるように心がけている。また、活動にはGPの野鳥観察機材やゴビウスの水族展示なども活用し、野鳥観察舎・水族館が主催するからこそ実施できるプログラムを展開している。さらに2016年度からは、プログラム全体を通しての課題を設け、プログラムでの体験を通して各々の子どもたちに回答を考えてもらい、活動の最終回に発表してもらおう形式をとっている。

発表では、ラムサール探偵団の概要に加え、特に2017年度のプログラム実践の様子を例として紹介した上で、事業の成果や今後の課題などについて考察する。

セッション2-6 ESD・SDGs

Eco Learning: a Real-Time, Interactive, Multi-Media Educational Tool

○ Shui-kam Carol Liu, Ka-lok Patrick Poon
Eco-Education and Resources Centre

Echo Learning is a system for teachers or educators to link up with their students or participants in an efficient and innovative way via the uses of mobile devices during the lesson or tour. It can enrich the learning experience in a fun and interactive way.

Basically, this application is in field guide format which shows all the animals information of the zoo/aquarium/nature park. Visitors can download it to use and learn about the basic facts about the animals on their own. However, when zoo/aquarium educators make use of this application during interpretation/tour guiding, there is a master device to create the intranet which connects with participants' smartphones / tablets with this application. Then the master device can broadcast various kinds of teaching or guiding materials, such as text, images, videos, sound clips and multiple choice questions, to the participants' devices. Participants can response to the broadcasting questions or messages at real-time to the master device through text, image or drawing as an "echo" bounce back to educator. This two ways interactive communication is what educators are looking for and will find it practical and effective. The feedbacks will be collected and analysis as the reference for future teaching or tour guiding. The system will be capable to work at the area without internet coverage.

Furthermore, educators can design/input/generate their own sets of interpretation materials (i.e. lesson plan) through the master device, which including messages, questions and multi-media materials that can be saved for the future use. And these sets of messages and questions, as well as the reports of responds from participants, can be synchronized to the main server once when internet network is available. These generated lesson materials can be shared among educators who can access the main server. This is an innovative way to consolidate the existing interpretation materials while accumulating the learning responses of the participants and help evaluating the teaching content and build the database for teaching among the institution/organization.

セッション2-7 ESD・SDGs

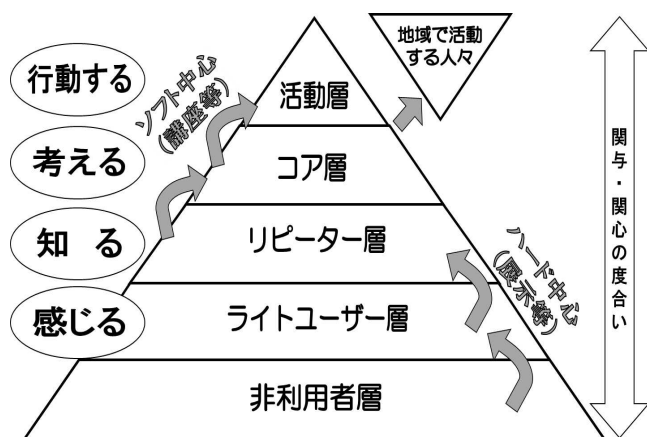
ESDから考える動物園水族館が構築すべき教育の仕組み

○佐渡友陽一
帝京科学大学

ESDは、持続可能な未来の創造を目的とした行動の変化を促すための教育的取り組みであり、「より持続可能な社会へと前進するのを手助けできる」市民の育成が求められる¹⁾。社会活動への参加と一体の教育を目指すのは博物館教育も同様で、人々が知識を得るだけでなく、生活を切り開く力、地域の文化を創造する力を育成すべきとされる。実際、大阪市立自然史博物館は、友の会から100以上のサークルに人々をいざなう仕組みを整えており、布谷知夫も利用者と博物館との交流が展示室から観察会、講座、友の会、そして同好会・研究会へと発達していく構図を描いている²⁾。

しかし、日本の動物園が従来提供してきたのは「動物の実在の確認」や「子育て支援」という機能（幼児は世界認識を形成し、親はわが子を学ぶ）であった。そのような動物園や水族館が参加につながる教育の仕組みを構築するには何をすべきか。JAZAの教育方法論研究報告書で小河原孝生が示唆しているのは、学習者の要求度と提供する内容を組み合わせることで、楽しい体験を求める「フェーズⅠ」から、評価能力を持ち活動への参加を求める「フェーズⅣ」に区分している³⁾。これに照らすと、まずは非利用者層にアプローチし、もう一度「生きている証に出会う」機会を得てもらう活動が必要であろう。次にライトユーザーに対しては、展示というハードの教育効果が問われ、命を実感する機会を増やしてもらうためには、リピーターとして繰り返し利用したくなる展示の魅力が重要であろう。構造的な課題はその先で、リピーターから友の会会員などのコア層につなげ、さらにボランティアや地域で活動する団体などの活動層につなげることが求められる。この一連の流れは図のように表現できる。

ただし、全ての人を活動層に引き上げることは不可能であるし、目標にすべきでもない。市民にとって、動物園水族館は自分の生活における選択肢の1つであり、どのように活用するかは自らの関心と状況に応じて選ぶべきことである。動物園水族館に求められるのは、市民が選択できる参加に至る仕組みを用意し、その道を分かりやすく提示することであろう。



- 1) 佐藤真久・阿部治監訳(2006)「DESD 国際実施計画」『ESD-J2005活動報告書』持続可能な開発のための教育の10年推進会議 (ESD-J)
- 2) 布谷知夫(2005)『博物館の理念と運営－利用者主体の博物館学』雄山閣
- 3) 小河原孝生(2003)「子どもにとって生き物とは：発達心理学からの見方」『動物園・水族館での教育を考える 教育方法論研究報告書』日本動物園水族館協会

セッション2-8 ESD・SDGs

Zoo教研の過去の研究発表から見たESDとの関わり

○金尾滋史¹⁾ 高橋宏之²⁾

1) 滋賀県立琵琶湖博物館 2) 千葉市動物公園

「動物園・水族館と ESD」を語る上で、これまでの動物園水族館教育は ESD とどう関わってきたのだろうか？さらにこれから展開されるであろう SDGs（持続可能な開発のための取り組み目標）も含めていくと、動物園・水族館における教育は「ESD」とどう関わっていくべきなのだろうか？

そこで、過去 58 回にわたる日本動物園水族館教育研究会（以下 Zoo 教研）における研究発表を対象として、そのキーワードから動物園・水族館における教育と ESD との関わりを紐解くことを試みた。分析に用いたのは、第 1 回から第 58 回までの研究会における基調講演やシンポジウム討論会などを除く口頭発表、ポスター発表の計 659 件である。まず、これらのタイトルをテキストマイニングツールによって分析し、単語出現頻度を見たところ、「動物園」「水族館」「教育」を除く語句で多く使用され、重みづけのあった単語は名詞では「活動」「連携」「展示」「学習」「プログラム」「体験」、動詞では「学ぶ」「ふれあう」「考える」「伝える」、形容詞では「楽しい」「新しい」であった。また、これらの語句は共起ネットワーク分析により「動物園」「水族館」「教育」の単語と強い関係をもっていた。初期の頃の研究大会を除き、それぞれの開催にはテーマが設定されているため、発表数の増加した第 40 回以降は開催年のテーマに連動する傾向も見られたが、抽出された言葉の多くはこれまでの Zoo 教研で基盤とされてきたキーワードであると考えて良いだろう。また、タイトルから想定される発表のカテゴリーを高橋（1996）に追記するかたちで 18 カテゴリーに分類した。発表の割合が高かったのは「教育活動実践例」「体験活動」であり、「学校教育との連携」「教材開発」「解説活動」も多く発表されていた。

日本ユネスコ国内委員会（<http://www.mext.go.jp/unesco/004/1339970.htm>）では ESD の重要な視点として『人格の発達や、自律心、判断力、責任感などの人間性を育むこと』『他人との関係性、社会との関係性、自然環境との関係性を認識し、「関わり」、「つながり」を尊重できる個人を育むこと』を挙げており、これまでの Zoo 教研での多くの発表はこの 2 つの『育み』を満たすためのキーワードが多数含まれていた。これらのことから、すでに動物園・水族館教育の大部分は ESD の一部として機能しているが、今後はさらに、「人間性」「関係性」もターゲットに加えた教育活動の展開およびその評価手法の検討をすることで、より ESD との関係も深めることができるのではないかと考えられた。

セッション2-9 ESD・SDGs

理科から道徳へ教科横断的に単元を構成し、地域の動物園と連携しながらESDの考え方に沿った授業を構築する

○奥埜のぞみ¹⁾ 岡部光太²⁾

1)京都市立錦林小学校 2)京都市動物園

発表者が担当している学級の児童は生き物（動植物）に対する関心が高く、自分たちで生き物を採取したり飼育したりすることが好きである。また手に取って愛でるだけでなく、自然現象そのものにも高い興味関心をもっている。ある児童が校門で見たセミの羽化について報告すると、みんなでそれを観察しに行ったり、四季を通しての植物の観察を熱心に行ったりする姿もみられる。このように、生き物に接する機会を通して、生き物を愛護しようとする態度が育まれてきている。これまでも児童は生活の中で、人と自然が共に生きていることや、支え合って生きていることに気付いていたり、学んできたりしただろう。

学習単元を構成する際に、ESDの視点を取り入れることで、生き物が「かわいい」というだけでなく、児童自らがさらに「動物と人のつながり」や「共に支え合って生きている」事に気付き、自分たちがどのように動物や周囲の環境と関わればいいのかを考えられるようにしたいと考えて単元を構成した。その際、校区にある「京都市動物園」と連携して単元を進める。飼育員、獣医、飼育されている動物や標本などの「生の教材」にふれることで、教育効果を高めたいと考えた。

今回作成した単元は以下のような構成である。

①理科「わたしたちの体と運動」

人と動物の体の共通性に気付くことを通して、人と動物との関わりに対する関心の喚起を促す。人とほかの動物を比べると、多様性に目を向けてしまうが、共通性に目を向けることで、人も動物の仲間であることに意識を向けることができるようにしたい。そして、共通性から多様性へと考えを広げられるようにしたい。

②「人と動物との関わり方」

動物園の飼育員や獣医師と動物との日々の関わり合いに関する教材を作成・使用し、その教材を通して人と動物の関わり方について考えることで、理解の深化を図ることができるようにする。

③「野生のアムールトラと私たちの生活」

絶滅危惧種と人の生活に関する教材を作成・使用し、遠い地の絶滅危惧種が、実は自分たちの生活と深い関係があることに気付くことができるようにすることで、理解の深化を図ることができるようにする。

④「絶滅危惧種のツシマヤマネコと人の生活」

絶滅危惧種と人の生活に関する教材を作成・使用し、環境保全についての見方を広げられるようにしたい。これらの学習を通して、児童一人ひとりが、周囲の環境との関係の中で共に生きていくためには何が必要であるかを考えられるようにしたい。

教育効果を高めるために、実施時期についても考慮する。理科の単元を入れ替え、道徳との接続がスムーズになるようにする。

なお、持続可能な社会の担い手を育む教育は、これらの学習のみで完結するものではない。日々の教育活動の中でESDの考え方に沿った学び方を意識し、あらゆる場面で児童が主体的対話的に学習していけるような授業を構築していきたい。

セッション2-10 ESD・SDGs

持続可能性教育の視点を入れた動物園教育の評価 東山動物園「名古屋メダカ里親プロジェクト」を事例に

○松本朱実¹⁾ 水野展敏²⁾ 内藤仁美²⁾ 片岡裕貴²⁾ 茶谷公一²⁾

1) 動物教材研究所pocket 2) 名古屋市東山動物園

目的

世界の動物園・水族館は、COP10で採択された愛知目標に基づき、生物多様性保全に寄与する教育を目指している。2015年の国連総会では、持続可能な開発目標（SDGs）が発表され、教育の必要性や生態系保全などが目標に掲げられた。

国内の動物園・水族館においても、生物多様性保全や持続可能性に関わる教育の充実が求められる。しかしながら、現在、各施設では多彩なプログラムが実施されているものの、何をもって持続可能性教育なのかという視点や評価に関わる研究が十分になされていない。

本研究では、生物多様性保全の理解を目的とした、名古屋市東山動物園の環境教育プログラム「名古屋メダカ里親プロジェクト 2017」を事例に、持続可能性教育の視点を入れたプログラムデザインの枠組みの構築と、参加者の学びの質的な評価を試みた。

方法

学習者の主体的な学びを支援する教授・学習論の視点（松本,2018）、持続可能性教育の視点（UNESCO,2017）、生物多様性リテラシーの視点（WAZA,2014）に基づき環境教育プログラムの枠組みを構築した。2017年6月から10月に実施された「名古屋メダカ里親プロジェクト」に参加した小中学生の学びについて、前後の質問紙調査と談話記録を枠組みの視点で分析し検証した。

結果と考察

プログラムを体験した事後の表現で、子どもは「生命の大切さ」「環境との関わり」「具体的な保全行動」などの考えを示した。保護者の評価では、「責任」「子どもの成長」「メダカを介した家族の交流」「協働」などが示された。本研究で構築した枠組みが、動物園での環境教育の評価指標として有用なことが示された。

参考文献

松本朱実(2018)：『動物園教育で子どもたちがアクティブに！－主体的な学びを支援する楽しい観察プログラム－』，学校図書，pp.198-199

UNESCO(2017)： *Education for Sustainable Development Goals Learning*

WAZA(2014)： *A Global Evaluation of Biodiversity Literacy in Zoo and Aquarium Visitors*

セッション2-11 ESD・SDGs

動物園における保全教育の課題

— 愛知ターゲット1の評価とSDGs —

○並木美砂子
帝京科学大学

1992年の地球サミットで採択され、翌93年12月に発効した生物多様性条約（CBD）の第10回締結国会議（愛知・COP10）において、2020年までに達成すべき課題が「20」あげられた（愛知ターゲット）。国連も2011-2020年を「国連生物多様性の10年」と宣言し、動物園や水族館が積極的に関われる課題も含まれ、WAZAもこのうちの「ターゲット1（生物多様性についての普及啓発：少なくとも2020年までに人々は生物多様性の価値を認識する）」の達成に貢献することを決めた。しかしその課題毎の達成状況に関する最新の報告（GB04）では、残念ながらこのターゲット1について、「地域差が大きく、このままでは達成には至らない」とされているほか、他のターゲットについても、2020年までの達成はほとんど見込めないという。そのような中で、2015年9月には、国連開発計画（UNDP）が貧困の解決や持続可能性に向かう17のゴール（SDGs）を提案し総会で決議された。このゴールには、注意深い消費行動への「普及啓発」が含まれ、愛知ターゲット1とも関連することが示されており、消費行動を含むライフスタイルや生産活動のありかたを変えていくことなど、より包括的なゴールとなっている。

こうした多様性保全と生産活動のありかたを巡る動きの中で、本報告では、WAZAが2012年～13年に「愛知ターゲット1の達成」に向けて世界30の動物園・約6300人を対象に来園前と来園後に行った「生物多様性のawareness」調査結果の報告を元に、とくに日本の動物園や水族館に求められる「保全のための行動とは何か」について述べる。ターゲット1における「理解度」について、WAZAはそれを「生物多様性についての正しいunderstandingsの程度」と置き、加えて「多様性を守るために必要な行動についての知識（knowledge of actions to help protect biodiversityの内容）」を含めた。その結果明らかになったことは、訪問後に、具体的な保全のための行動として①リサイクルやゴミ問題解決②何を買うか注意深い購入③動物園水族館が行う保全活動が有意に多くなった事だとし、結論として、たとえ生物多様性の知識が増え、保全に必要なことを知ったとしても、それだけで行動が自動的に変わるわけではなく、動物園に求められるのは、そうした知識と行動の「つながり」を人々に知らせることだと述べている。

報告者は、個人が可能な保全活動を勇気づけることと、動物園自身がたとえば自然エネルギー利用にとりくみ、認証制度に基づく消費行動を積極的な進めていくことが、そのつながりをイメージさせる上で効果的ではないかと提案したい。

セッション2-12 ESD・SDGs

チンパンジーの森とSDGs（持続可能な開発目標）

○川口芳矢

公益財団法人横浜市緑の協会 よこはま動物園

野生動物の生息地における現状を理解し、自分自身との関わりについて考えてもらうことを目的として、来園者自由参加のラリー形式プログラム『大人のための参加型企画 あなたと一緒に考える、チンパンジーの森の未来』を実施した。期間は2018年9月1日から10月1日、対象は13歳以上とした。参加者には、チンパンジー展示場前に置かれた冊子を手に入れ、「チンパンジーを絶滅から守るために最初に解決すべき課題は何だと思いますか」という問いに対して10の選択肢の中から1つを選び、冊子から切り取った投票用紙を投票するワーク前投票をしてもらった。次に、園路に設置された森に関わる様々な立場の人のイラストと彼らが語る課題が書かれたパネルを読んでもらった。全てのパネルを読んだ後、再び先ほどと同じ問いと選択肢の中から1つを選びワーク後投票をしてもらった。ワーク後の投票箱の背後には、『チンパンジーの森とSDGs』と題したパネルを設置し、プログラムに登場した人々の課題とSDGsを結び付けて示し、さらに参加者とのつながりを示唆する文章を記して参加者自身に考えてもらうようにした。また、冊子にはウェブ上に掲示している本プログラムのQRコードを添付し、他の参加者の投票と自らの投票を見比べて考えを深められるようにした。実施期間中に520冊を配布し523票の投票を得た。内訳はワーク前281票（投票率54.0%）、ワーク後242票（投票率46.5%）であった。ワーク前投票では「生息地の確保」が120票（42.7%）で最も多く、以下「現地の人々への教育」36票（12.8%）、「現地の理解」27票（9.6%）、「現地の雇用確保」23票（8.2%）、「野生動物の生態解明」22票（7.8%）、「先進国の行動変容」18票（6.4%）、「飼育繁殖技術の確立」15票（5.3%）、「先進国の理解」11票（3.9%）、「先進国の介入」9票（3.2%）、「野生動物を守る必要はない」0票であった。一方、ワーク後投票では「現地の雇用確保」の59票（24.4%）が最多で、以下「現地の人々への教育」47票（19.4%）、「生息地の確保」45票（18.6%）、「現地の理解」23票（9.5%）、「先進国の行動変容」20票（8.3%）、「飼育繁殖技術の確立」15票（6.2%）、「野生動物の生態解明」12票（5.0%）、「先進国の介入」10票（4.1%）、「先進国理解」9票（3.7%）、「野生動物を守る必要はない」2票（0.8%）であった。ワーク前後で「生息地の確保」が占める割合に変化が見られたのは、参加者がプログラムを通じて課題が複雑に絡み合っていることを理解したことによると考えた。この変化は講義形式で行った時とほぼ等しく、不特定多数を対象にしたラリー形式でも生息地の状況を伝えられる可能性が示唆された。また、ウェブ上で投票結果を随時更新したことによるSNSなどの書き込みから、プログラム終了後も考えが継続していることが推察され、大人に向けた教育プログラムになったと思われる。

図書館、幼稚園と連携した多様性教育の実践

○高田浩二 服部友紀

福山大学生命工学部海洋生物科学科

【研究の目的】

博物館や図書館、公文書館、公民館などの社会教育機関が連携して、人々の生涯学習に寄与していく考え方は、1998（平成10）年の生涯学習審議会答申において、社会教育行政の在り方の転換の必要性が提示され、この中で、「ネットワーク型行政」という社会教育行政の新たな方向性が示されている。しかしこの議論の中では、「公民館」や「教育委員会」の社会教育連携を中心に光があてられてきた。一方で、図書館や博物館（動物園水族館）に対しては、個々の機関内における相互連携（例えば博物館では人文系と自然系博物館の連携）として徐々に浸透してきたが、図書館と博物館の連携やさらにそこに幼児教育が相互に協働した生涯学習活動はほとんど手が付けられてなく、果たしてどのような実践が可能かも見えていないのが実情であった。そこで、広島県尾道市因島にある福山大学内海生物資源研究所附属マリンバイオセンター水族館（以降、大学水族館）と、隣接した向島の「子ども図書館」及び「認定こども園（幼稚園）」等の島嶼部の社会教育機関が連携し、幼児教育における「多様性の概念を学ぶ教育」に寄与することを目的とした教材とプログラムを開発しその実践に取り組んだ。ここではその概要について報告する。

【方法】

大学水族館では、近隣の小中学校や企業、歴史博物館などとの相互教育には取り組んできたが、さらなる地域連携を深めるため、近隣の向島にある子ども図書館に協力を仰いだ。その結果、実践の相手は教育効果や対象の変容が確認しやすいように、図書館を頻繁に利用している向島中央認定こども園（3～5歳児対象の普通幼稚園）の5歳児（54人）を対象とすることとした。

プログラムは①多様性の概念を伝える詩の朗読、詩の合唱、好きな色のお話、塗り絵、②図書館で海洋生物の絵本や図鑑を探して眺める、生物の名前に関連した話題と詩の朗読、園児が画用紙に海の生物の図画を創作、③自分の書いた図画への創作物語の発表会、海の生きものクイズ、④幼稚園と大学水族館でのネット中継遠隔講座、⑤創作図画を図書として製本し図書館や幼稚園に納品。⑥園児の水族館見学。という交流学习を重ねてきた。本学習を通して園児たちには、生物多様性だけでなく、色や名前、人、価値観など、多くの多様性の概念を無意識の中に備えていくように心がけた。参加した園児の変容は、保護者や幼稚園教員へのアンケートで調査を行った。また教員自身や図書館の司書へのアンケートも行い、プログラム評価も受けた。

【結果と考察】

アンケートは集計と精査を行っている途中であるが、保護者からは子どもから生物に関する話題や問いかけが格段に増大したという感想や、大学水族館との交流では園児たちから湧き出す海洋生物への疑問や質問が科学的な視点まで踏み込んだ内容となり、それぞれの生物の能力や体の特徴への興味関心が湧くことで、生物世界への見方や考え方が発展的に変容したことがうかがえる。また、図書館の司書からは、これまでは1つの館の中だけで帰結していた教育が、地域の教育資源がつながって協働する新たな展開を実感したとの感想や、地域の生涯学習の持続可能な教育モデルとして教育委員会からも注目されていると評価され、今後も連携継続を目指したい。

セッション3-14 多様性教育 分析・評価

観察と工作を組み合わせた教材によるプログラムの評価

○若林尚樹¹⁾ 政倉祐子²⁾ 田邊里奈³⁾

1) 札幌市立大学 2) 愛知淑徳大学 3) 千葉工業大学

札幌市円山動物園は北海道札幌市にある長い歴史を有する動物園である。「人と動物と環境の絆をつくる動物園」を基本理念として、楽しみながら動物やそれらを取りまく環境、そして人とのつながりを学べる場を目指している。本年2月に実施したプログラム「この耳だれの耳!？」は、このような円山動物園で行われている教育活動の一環として実施したもので、未就学児や小学校低学年の来園者を対象とした自由参加型のワークショップである。5種類の動物の耳をテーマにした観察や解説と、それをもとにした動物バイザーの工作というプログラム構成である。本研究は気持ち温度計^{*1}による参加者の主観的な印象の変化の傾向を捉えることによってその評価を行ったものである。

このプログラムの特徴は組み立てキットの工作だけでなく、1) 工作の導入となる動物を観察しながらの観察シートへの記入、2) その時の気づきを確認するための解説パネルによる説明、3) 観察や解説をもとにそれぞれの動物の耳の特徴を考えながらの工作、4) そして完成した動物バイザーを身につけての記念撮影による振り返り、5) 会場の雰囲気や体験した様子を記録したイラストマップによる参加者や保護者との共有という、5つの工程で構成されている。これらの工程それぞれに対応した教材を準備し、それを活用することで参加者のより具体的な行動を促すことができると期待される。

本報告はこれらのプログラムにおいて特徴的である1) 観察の工程に着目し、その有無によって参加者の印象にどのような違いがあるのかについて、気持ち温度計による参加者の主観的な印象の変化の傾向を捉える試みを行った。その結果、難易度については、観察ありの場合に観察の工程で参加者によらず比較的一定して低く、参加者にとって観察すること自体は難しくないことがわかった。高揚感については、観察なしの場合では工程による差があまりない一方、観察ありの場合では終了後に最も高くなっていた。また、達成感についても、観察なしの場合には工程による差がない一方、観察ありの場合では制作の工程と終了後に比較的高くなるという傾向であることがわかった。このことから、観察などの工程においても工作と関連づけた教材を活用することで、参加者の具体的な行動を促すことができ、それらには高揚感や達成感を向上させる傾向があることがわかった。

本研究はJSPS 科研費（基盤研究（C） 課題番号：17K01049）の助成を受けたものである。また、本研究の実施にあたりご協力いただいた円山動物園、および担当の皆様にご感謝の意を表します。

*1 子どもの主観評定に基づく体験学習型ワークショップの定量評価 -気持ちの変化を捉える評価ツールの提案とケーススタディ-, 政倉・若林・田邊, 日本感性工学会論文誌, 15(1), pp.233-244, 2016.

来園者の印象評定に基づく動物園での体験分析

○政倉祐子¹⁾ 若林尚樹²⁾ 田邊里奈³⁾

1) 愛知淑徳大学 2) 札幌市立大学 3) 千葉工業大学

動物園や博物館の評価に関しては、観覧経路・観覧時間や来館者へのインタビューによる分析等が研究として行われている。また一般的には、自由記述による感想や、“楽しかったか”等について段階評定を求めるアンケートも多く行われている。本研究では、動物園での体験から得られる来園者の主観的な印象に着目し、それらを実験ポイントごとに評定する評価を複数回実施した結果について報告する。本報告では特に、来園日による共通点と相違点に着目し考察を試みる。

横浜市立金沢動物園の協力を得て、2回（2016年8月、同年11月）の評価を実施した。評価に際しては、水族館や動物園における体験学習型プログラムを対象とした評価手法（政倉・若林・田邊、2016）を用いた。この手法は、参加者や来園者がその時々での体験で感じた印象について3つの指標（高揚感、達成感、難易度）に基づき印象の程度を評定することにより、主観評価の傾向を定量的かつ多面的に捉える手法である。園内25箇所（展示施設）を評価ポイントとして設定し、評価者は、各ポイントに対応する展示施設を観覧した後、その時々で感じた高揚感（わくわくした）、達成感（[観ることが]できた）、難易度（むずかしかった）の印象の程度についてマグニチュード推定法により評定した。

評価の結果、高揚感・達成感については、来園日によらず一貫して評価が高いポイント、低いポイント、来園日によって差が大きいポイントが存在した。評価者のコメントとの対応付けから、一貫して評価が高いポイントでは、展示動物を比較的近い距離で観ることができたり、イベントとして餌やりの時間が設けられていたり、展示動物の活動性が比較的高いこと等が要因と考えられた。一貫して評価が低いポイントでは、展示施設の見づらさや、展示施設までの道のりが与える疲労感も影響していると考えられた。来園日による差が大きいポイントでは、観覧のタイミングや、動物の特徴（岩場や植物と同化しやすい等）によって展示動物を見つけることができる場合/できない場合とで大きな差が生じることが要因となっていると考えられた。難易度については、来園日によらず一貫して評価が低いポイントが1点存在したのみで、他の指標と比べて来園日によるばらつきが非常に大きかった。個々の評価の要因と考えられる季節や時間帯による動物の活動性や居場所による影響が、来園日によって変化しやすいために、一貫した評価傾向が得られにくいものと考えられた。発表では、詳細な分析結果を示すとともに、今後実施予定である3回目の評価（2018年10月）の結果とあわせ、比較検討した結果についてまとめる。

謝辞：本研究はJSPS 科研費（挑戦的萌芽研究 課題番号：16K12682）の助成を受けたものです。また本研究における評価実施にあたり、ご協力いただいた横浜市立金沢動物園および担当の皆様へ感謝の意を表します。

地域の自然環境を利用した 事前事後学習会を伴う参加・体験型環境学習の実施事例

○山崎 啓 徳武浩司
一般財団法人 沖縄美ら島財団

「教育・環境教育」は動物園・水族館の役割の1つとして挙げられ、当財団が管理運営する海洋博公園内でもその達成を目指し多様な企画を展開している。当園は水族館、植物園等の施設に加え、海岸沿いには約40年前よりほぼ手付かずの植生や地形が残されており、この自然環境を利用した亜熱帯気候に適応した多種多様な生きもの（昆虫・鳥類・潮溜まりの生物等）の観察会も近年実施してきた。これらを通して参加者の興味を「種」から「生態系」へと広げ、身近な自然やそれらが抱える環境問題についての普及啓発活動を行ってきた。しかし、参加者の多くは「レクリエーション」を求めていることが多く、教育効果が一過性であるという懸念があった。特にESDを達成するためにはこの懸念事項を解決するための手法で環境学習を実施し、その成果を分析する必要があると考えた。本発表は、その一端として実施した事前事後学習会を伴う参加・体験型環境学習「海洋博公園ナイトツアー」の教育効果について、アンケート調査結果を中心に報告する。

本ツアーは、クロイワトカゲモドキ（国内希少野生動植物種）やヤシガニ等の希少生物を含む開催地域特有の夜行性生物を教材とし、2015年より実施している。対象は小学生以上、4月～10月に各月2回実施し、定員は1回20名とした。日没後約2時間徒歩で園内を探索し、2017年からは探索前後で合わせて1時間程の室内学習会を導入した。学習会導入はESDをより明確に意識し実践することを目的としており、「野外における直接体験」を補足できるよう構成した。具体的には「生物多様性」「ニッチ」「外来種問題」等の内容を盛り込んだ。

4年間で計44回実施し、参加者は延べ772名（参加率88%）、年齢は6歳から75歳であった。参加組のうち71%が子供連れで、県内参加者は86%、満足度は平均9.5点（10点満点）であった。また、リピーター率は19%で園内の他の自然体験学習と比較し2倍以上という高い比率を示した。また野外探索と室内学習会各々の満足度理由の自由記述について、テキスト型データ分析ソフト「KH Coder」を用いて解析した結果、野外探索では「園内生態系の多様性への称賛」「職員の解説への称賛」「事前学習会の効果の実感」等が、室内学習会では「学習内容への興味」「野外探索への意欲の向上」等の意見が多い傾向が示された。また、環境問題への興味関心は、「すごく関心がある」がツアー前後で35%から50%に増加した。

上記の結果を踏まえ、本ツアーでは学習会を設けることで、ESDで重要とされる「環境問題の普及啓発」、「基礎的段階の繰り返し学習」等の教育効果を向上させ、身近な地域の自然環境保全について興味をもつ重要な機会を提供できたと考えられた。

セッション3-17 多様性教育 分析・評価

10th International Aquarium Congress 2018 Fukushima
参加報告(教育研究活動助成金を受けて)

○井出貴彦
神戸市立須磨海浜水族園

2018年11月5日～11月10日にアクアマリンふくしまで開催された10th International Aquarium Congress 2018 Fukushima(第10回世界水族館会議2018福島)において、当会の教育研究活動助成金を受けポスター発表したので報告する。本会議は4年に1度、世界各地で開催され、1996年には葛西臨海水族園でも開催された。本会議以降は3年に1度の開催となるようである。

本会議で発表したポスターでは、日本の水族館の経営理念の調査結果をまとめ、また、各国・地域の動物園水族館協会の理念も示し、水族館の存在意義である経営理念の傾向を発表した。発表内容については今回、ポスターで発表しているので参照いただきたい。

本発表では、会議で特筆すべき発表や議論内容を報告する。

ポスターセッション1

ツアー参加者の意識変化からみられるESD効果について

○菅野泰介 林 健 荒井賢治 日下部雄太 柴田真子
那須どうぶつ王国 宇都宮動物園 栃木県なかがわ水遊園

我々は、2009年よりアクアとズーププロジェクト（以下AtoZ）として3園館が連携して共同イベント、出張授業、メディア出演など様々な企画を実施してきた。その中の一つとして当初より夏休み期間中の小学生を対象とした3園館を二泊三日で巡る「AtoZわくわく飼育係体験ツアー」について、2017年よりESDを意識したアクティビティを実施するようになった。

このアクティビティが参加者にどのような意識変化をもたらしたかを調査し、アクティビティの効果について検証したので報告する。

調査対象は2018年8月7日～9日及び8月21日～23日に開催した上記ツアーに参加した小学4年生から6年生までのそれぞれ20名～22名とした。

調査方法は、ツアーの最初にそれぞれの園館での飼育係と生き物が写された吹き出し付きの写真にコメント（つぶやき）を参加者に自由に記入してもらった。その後、各園館においてガイドツアーや飼育係体験、勉強会、プロジェクト・ワイルドなどのアクティビティを行った。

さらにツアーの最後に同じ写真にコメントを自由に記入してもらった。

これら参加者から得られたコメントを「印象」「感情」「願望」「使命」など4つのカテゴリーに分類し、前後の変化を比較することで効果を検証した。

調査の結果、ツアー前には飼育係と動物の関係を見たまま感じる印象や感情に関するつぶやきが多かったが、ツアー後には「いなくならないように」など、ツアー前には見られない願望や使命に関するつぶやきがあった。

また、ツアー中に参加者の中から「かわいいだけじゃないんだね」などツアー前に見せた写真について意識するようなコメントが聞かれることがあった。

このことからツアー中に実施したアクティビティが参加者の意識に変化やきっかけを与えることにつながっていることが示唆された。

ポスターセッション2

園内の環境を活用した動物公園昆虫採集クラブの取り組み

○荒井雄大 丸山正樹 村山 淳 齊藤正弘 川目光明 丸山孝作 岩瀬孝司
盛岡市動物公園

盛岡市動物公園は37haの敷地内に広葉樹林、針葉樹林、水辺、草地など、多様な環境を有し、それを活用して自然環境についての理解や興味を深める様々な事業を展開している。その中で開園以来、昆虫を身近な材料とする観察会や企画展に力を入れており、個別の種を題材にした観察会や、夜行性昆虫、罌に集まる虫、木に潜む虫などテーマを絞った観察会などを開催し、ソフトを蓄積してきた。最近特に人気のものが、昆虫と採集への子供たちの興味を喚起し、知識を深めることを目的に夏と秋に計4回実施する昆虫採集大会で、多くの参加者を得ている。また、それらの催物に参加しなくとも、園内では常時虫捕り網を無料貸し出ししており、週末にはとても多くの子が網を振っている。園内の中央に「虫捕り基地」と称する屋台を出し、虫の捕り方や捕れた虫のことを教えている。さらに、小学校低学年の生活科の生き物に触れる授業として、昆虫採集を採り入れたレクチャーも多く実施している。このように園内の昆虫は、環境教育の場としての動物公園の多角的利用の重要な材料となっており、市民に浸透しつつある。

これらの事業を踏まえ、平成22年より動物公園昆虫採集クラブを設けている。小学生以上を対象とした50名を定員とする1年更新の会員制で、昆虫について継続的により深く丁寧に学び、また様々な体験をする場を提供して、昆虫と自然に関する興味と知識を深めてもらい、自然を大切に作る心を人に伝えていくリーダー的な存在を育てることを目的としている。年間10回の例会を開催し、例会ではその季節に出現する特定の昆虫種についてのレクチャーを行った後に、昆虫採集を行う。採集した昆虫は標本とし、家族でひとつ持つ標本箱に毎回集めていくが、これは昆虫を詳しく観察して同定し、正しく分類していく過程で、知識と愛着が蓄積されるという考えに基づいている。これまでに出来上がった標本箱の一部は園内の資料館に設けている昆虫採集クラブのコーナーで、活動記録とともに展示しているが、過去8年間で688種の昆虫が同定されている。昆虫採集クラブのその他の活動として、上記の一般入園者対象の昆虫に関する催し物や「虫捕り基地」、昆虫採集大会を補助として手伝ってもらうほか、例会の活動は会報にまとめてホームページで公開している。これらの活動の詳細とこれまでの経過を報告する。

ポスターセッション3

地域を好きになる～動物園・水族館・地域連携ESD～

○真山高士 菅野泰介 荒井賢治 渡辺裕介 藤本亜子
那須高原自然学校 那須どうぶつ王国 宇都宮動物園 栃木県農業振興公社 関東EPO

H28年度から、栃木県 那須どうぶつ王国、宇都宮動物園、栃木県なかがわ水遊園と、那須高原自然学校、那須塩原市環境管理課が連携し、「暮らす地域をもっと知って好きになる」を目標にした、子ども対象の「いのちの授業」を実施してきた。地方都市の人口減が進むなか、ずっと安心して暮らせる地域をつくるためには、そこに暮らす住民が足元の自然環境や地域の魅力を再認識し、それらを脅かす地域課題を解決していく「地域の力」が重要である。その力を育むための「学びの拠点：ESD実践拠点」として、社会教育施設がどのように関わっていけるだろうか、ということが本プロジェクトの問いであった。そこで、動物園・水族館のもつ生き物や環境に関する専門性、自然学校のもつ自然遊びの専門性などを活かし、行政行事や大学生の環境活動との連携した環境学習プログラムを実施し、検討してきた。ESDの実践は、一部の施設や人が担うだけでは限界があり、多様な施設が強みを活かしたESD実践拠点としての機能を強化していくと共に、それらの拠点がゆるやかにつながることで、ESDが点から面へと発展していくと考える。本プロジェクトでは、県内でESDに取り組む仲間との出会いや、共に地域を考える機会として、ESD勉強会も開催している。社会教育施設を核としたESD実践の挑戦段階ではあるが、取組内容や実践のポイント等を多くの研究会参加者と共有し、議論したい。

ポスターセッション4

SDGs目標14（海の豊かさを守ろう）とESDを 念頭においたワークショップの実施例

○大和 淳
新潟市水族館マリニピア日本海

SDGs（持続可能な開発目標）は2015年9月の国連サミットで採択された2030年までの国際目標であり、持続可能な世界を実現するための17のゴール（目標）と169のターゲットで構成されている。17のゴール（目標）の中で、動物園・水族館に直接関係しているものは、目標14の「海の豊かさを守ろう」と目標15「陸の豊かさも守ろう」である。ESDについては目標4「質の高い教育をみんなに」の中の10のターゲットの1つに「持続可能な開発のための教育」という文言がある。しかし、そもそもESDは持続可能な社会づくりの担い手を育む教育であることから、17のターゲットの全てに関わっているとも言える。

本報告では、2019年7月と8月に、目標14「海の豊かさを守ろう」を念頭において企画実施した、①大人向けと②小学生向けの2つのワークショップについて、SDGsやESDの実践例として報告する。

報告内容は、

- (1) 本ワークショップをマリニピア日本海が実施する理由について（目的）
 - ・マリニピア日本海のミッションとSDGsやESDとの関係
 - ・ワークショップの目的
- (2) 本ワークショップの内容（方法）
 - ①大人向けワークショップ：新潟市内のイベント会場で、「海の豊かさを守ろう」のタイトルで実施した60分のワークショップ
 - ②小学生向けのワークショップ：館内で実施した小学4年生から6年生を対象にした2時間15分のワークショップ。タイトルは「海をとおして私たちのミライを考えよう！」
- (3) ワorkshop参加者の声やアンケートの紹介（結果）
- (4) 水族館や動物園がSDGsやESDを実践することの意義（考察）とする。

ポスターセッション5

土壌から始まる動物園教育 ～ 沖縄の土壌を題材にしたワークショップの実践～

○阿部隼人¹⁾ 杉本結衣²⁾ 吉岡由恵²⁾ 東條公輝²⁾

1)琉球大学農学部 2)公益財団法人沖縄こどもの国

現在、公益財団法人沖縄こどもの国は、動物園施設として琉球弧に生息する生物や在来家畜をはじめとする展示を行う傍ら、人材育成事業も展開し、これらの理解を深めるための様々なプログラムを実施している。その一環として、一般市民向け講座として沖縄魅力発見講座が開講され、沖縄の歴史や文化・自然について学ぶ機会が市民に提供されている。このうち、琉球弧の自然環境、並びに沖縄こどもの国において展示される生物をより深く学ぶための取り組みとして、平成28年度から、主に沖縄島の土壌を題材にしたワークショップを複数回実施した。

本発表で紹介するワークショップは、2017年3月から2018年4月の間に計4回行われた。各回約2,3時間程度で、それぞれ土壌の成因・機能、分布、多様性と焦点を変え、これらテーマを実感できる遊び一泥団子づくり・土絵の具作り・土MA Pづくり・土見本帳作り一を交えて実施した。いずれのワークショップでも、材料費として数百円程度の参加費を徴収している。一連のワークショップすべてに参加することで、土壌について概説できるようになることを目指した。

遊びを交えてのワークショップは、すべての回において高評価を得た。参加者のうち、児童よりも保護者や一般の参加者がより興味を示し、高評価を示していた。今回行った一連のワークショップでは、各回で事前募集を行ったが、一部参加者が少ないことがあった。どのように一般市民に興味を持たせるか、またそこから参加に至らしめるかなど、広告段階の練り直しが求められる。

土壌をテーマにしたこのようなワークショップは、沖縄以外の土地でも、その地の土壌の地域性、多様性に焦点を当てた形で開催できると考える。いずれも準備の材料は簡便に調達できるものであり、屋内外を問わず実施することができる。地域の自然を理解することは、そこに生息する野生生物の理解に発展し、動物園に展示される生物について、これらの「生息環境」をふまえながらの観察が可能になる。こうした、土壌教育による一般市民の自然環境を覗く視座の変化は、動物園をより深く理解する萌芽となり、ひいては地球全体を理解するための教育へと発展していくことが期待される。本発表では、こうした土壌教育の可能性についても触れながら、実施したワークショップの紹介を行う。

ポスターセッション6

ペンギン展示施設「ペンギン村」における 学習を主眼とした参加・体験型イベントについて

○井上美紀 上原正太郎 久志本鉄平 立川利幸
下関市立しものせき水族館

下関市立しものせき水族館では、2010年3月にリニューアルとしてペンギン展示施設「ペンギン村」をオープンした。ペンギン村では、生物やその他の展示物を見学するといった「受動的な展示」だけではなく、来館者が主体的にペンギンについて学習するための参加・体験型イベントを実施している。そのうち特徴的な2つのイベントについて報告する。両イベントは鳥インフルエンザの流行期間（12～2月）を除き、動物へ悪影響がないように配慮しながら実施している。

ペンギンに直接触れて学習する「ペンギンタッチ」はフンボルトペンギンを用い、参加者の安全を確保すること、体の色々な部分にしっかり触れてもらうこと、餌やりが行えること、ペンギンに悪影響がないことを目的とし、ペンギンへの脱感作のトレーニングを行った上で実施している。参加者1組に対し5分程度のイベントで、少しペンギンに触れたという体験ではなく、体験を交えながらスタッフが羽の特徴や摂餌の仕方、口の中の構造などをじっくりと解説することで、よりペンギンについて理解を深めてもらう内容としている。イベントに参加するまでの待ち時間では、スタッフが参加者へ「ペンギンは触るとどんな感じだと思う？ 考えながら待っていてね。」などの問いかけを行い、イベント後に感想を聞くと「思っていたより硬かった」、「ふわふわだった」、「イメージと違った」などの回答があった。

学習要素が強く、ペンギンについて詳しく学ぶことのできるのが「ペンギンレンジャー」である。スタッフがレンジャー役となり参加者を引率し、フンボルトペンギンの生息場所の一つであるチリのアルガラボ島を再現したエリア「フンボルトペンギン特別保護区」の中に立ち入るイベントである。小学生以上を対象とし、最大12名の少人数で実施することにより、参加者とスタッフがコミュニケーションをとりながら実施することができる。生息地に足を踏み入れる感覚を持ちながら、ペンギンを間近で観察し、またスタッフが問いかけをしながら参加者が考え、ペンギンを観察することを促すことに重きを置いている。テーマはペンギンの換羽や繁殖など生活史に合わせて変更しており、春と秋に実施する繁殖行動をテーマにした「ペンギンの気持ちを探る」に参加した感想では「鳴き声が面白かった」、「(巣材を運んでいた様子を見て)ペンギンが何をしているか分かった」などの回答があった。

今後も展示動物、展示施設を十分に活用し、来館者が楽しみながら、かつ能動的に学習できる参加・体験型のイベントの企画を行っていきたいと考えている。

先生と子どもの学びを支援する —昆虫を用いた教員向け研修プログラムについて

○山崎彩夏 岩淵けい子
公益財団法人東京動物園協会 多摩動物公園

近年、自然環境問題や生物多様性の消失が広く認識されるにつれ、それらの問題の解決のために環境保全の担い手を育成する教育の重要性が高まってきている。しかし一方で、子どもと自然との関わりは希薄化し、生活体験の中で生き物に直接触れる機会は少なくなっている。

こうした中で、昆虫は生物群の中でも最大種数を占める多様性の高さや身近さ、そして小さな子どもでも扱いやすいという特性から、小学校教育の生物教材として生活科や理科、総合的な学習の時間等様々な単元で扱われている。生きた昆虫に自ら直接触れるという幼少期の体験は、メディアから得た知識の切り取りではなく、生き物そのものへの感受性を深めるきっかけとなり、ひいては自然観の形成にも大きな影響を及ぼすと考えられる。

しかし実際には、昆虫に対し苦手意識を持つ子どもが増加している。さらには、学校教育の指導者である教員もまた、昆虫に対する苦手意識を持つことも多い。また、東京都の小学校教員採用候補者を対象として平成 26 年度および 27 年度にアンケート調査を実施したところ、66.4 %が教員養成課程において昆虫を扱った講義や実習を受けていないと回答をしており、小学校教員は昆虫に関する知識や理解が不十分な状態で授業運営にあたらざるを得ない現状が伺えた。都立動物園・水族園では、小学校教員を対象として各園で学校教育の単元に則った教員研修を実施しており、これまで多摩動物公園では昆虫園の飼育展示を活用し昆虫の飼育方法の紹介を中心とした研修プログラムを展開してきた。しかし、子どもたちに昆虫の不思議さや面白さを伝えるためには、昆虫の飼育技能を習得することより、教員が昆虫に関する体系的な基礎知識を保有していることが不可欠である。これらの現状を受けて、平成 29 年度に研修内容の大幅な見直しを図った。新しい研修プログラムは、体のつくりやくらしなど観察を通じた昆虫の生物学的理解と共に、恐怖感が軽減する触り方を体験するなどの実践的指導能力を培うことが出来るような構成へと変更したので報告する。

学校教員は、子どもと自然との応答的関係を仲介するインタープリターとして、子ども達の価値形成に大きく寄与する可能性を秘めている。社会教育施設が、環境教育を効果的に進める上での活動の一環として、指導者の資質養成や技能の向上を目的とした実践的研修プログラムの展開もまた有効であると考えられる。

ポスターセッション8

教育プログラム「動物教室」の リニューアルについて

○石尾雪乃 八代 梓 袴田祥吾 本島雅昭 瀧川直史
豊橋総合動植物公園(のんほいパーク)

2017年3月、なかよし牧場内にエサやり体験エリアである「もぐもぐひろば」がオープンしたことにより、当園におけるふれあいの幅が大きく広がった。また同時に、一般の来園者だけではなく、遠足・校外学習で訪れる学校団体などのニーズを満たす必要が課題として挙げられた。当園は、動植物公園と自然史博物館が一体化した施設であるため、それを生かした複数の施設が連携した教育プログラムの作成を目標に、まず現行の動物園エリアの教育プログラムの見直しを行った。

リニューアルに向けて、これまでの経験や他園への視察を通して、体制、内容周知活動、施設についてそれぞれ問題点を検出した。その結果、①受入方法が一本化されていないなど不明確であること。②学校団体のニーズに合った内容や教育活動に見合った内容が不足していること。③周知活動については、HPの記載に不備があることなど情報発信不足であること。④雨天時の対応が十分ではないなどの不備があること。これらの課題を基に新プログラムを作成し、2017年秋より実施を開始した。

その結果、リニューアル後の動物教室の申し込み件数は、37件と昨年度の同期間より15件増加した。なかでも小学校の授業单元をもとに作成したプログラムの「どうぶつとなかよくなろう(モルモット、ヤギ、ウマ)」「飼育員(獣医)のお仕事紹介」が、半数以上を占めたことから、学校側のニーズを取り入れたプログラムの導入が申込件数の増加に繋がったと考えられた。また、動物教室を実施した学校へのアンケート結果では、総合的な満足度について、28校中21件が、「とても満足」と回答した。残りの7校中5校においても、「やや満足」という回答だったため、アンケートに回答したほとんどの学校において満足度の高い動物教室を実施できたという結果となった。また、昨年度よりも新教育プログラムについての問い合わせが増加したことから、実際の申込には繋がらなかったものの、学校側の新教育プログラムへの関心度が高くなったといえる。

今後は、更なる申込件数の増加と教育の多様化のために、実施校への継続したアンケート調査と近隣大学との連携による新たな教育プログラム作りに挑戦したい。

ポスターセッション9

国際サンゴ礁年にあわせた取り組み

○ 柏木由香利 広瀬 純 出羽尚子 久保信隆
かごしま水族館

2018年は、サンゴ礁生態系を保全するための国際協力枠組みである国際サンゴ礁イニシアチブ（ICRI）が、3回目の「国際サンゴ礁年」とした年である。サンゴ礁生態系の価値やそれを取り巻く脅威について普及啓発し、一人一人の行動を促すためのキャンペーンが世界各地で行われている。日本でも、環境省を中心に政府・民間・学術団体・市民社会のパートナーシップの向上、効果的な管理戦略の実施、持続可能な管理に関する情報共有等を推進することが奨励されている。当館は環境省から任命されたオフィシャルサポーターとして、展示やイベントを通じてこれに協力した。その中から2つの取り組みについて紹介する。

①「サンゴアクション5」

サンゴを守るために、サンゴに関心を向け学ばせる5つの行動を、水族館から日常生活において促すイベント。5つの行動を達成し専用ハガキにそれを書いて送ると抽選で景品があたる形で行った。しかし結果を送ってくれたのは数人に留まった。

②「自由研究応援イベント～サンゴについて親子で学ぼう～」

8月4日と5日 10:00～15:00（昼休憩含む）各日事前募集50名。

午前は「サンゴの生態」について、生きたサンゴを顕微鏡などで観察し、午後は「サンゴ礁シミュレーション」ゲームを通じ、サンゴ礁をとりまく問題について学んだ。長時間学習する内容のイベントであったが、定員を大幅に上回る申し込みがあり、参加者の感想から、子供から大人までサンゴの重要性や現状の危機について理解し、日常でもできることはないかを考えたことが伺えた。

常設展示で保全教育を前面に押し出していなくても、このような機会を利用して、水族館ならではの方法を用いることで、地球環境や生物に降りかかる様々な問題が遠い世界で起きているのではなく、自分の生活に関係していることを意識付けることが可能である。

ポスターセッション10

動物園ならではの「工作教室」を目指して

○半澤典子 近藤奈津子 松本 晶
公益財団法人東京動物園協会 多摩動物公園

多摩動物公園では、東京動物園ボランティアーズが活動しており、来園者への接遇補助や動物舎前でスポットガイドを行う他、年に10回程度の工作教室を行っている。これらのプログラムはボランティアが主体となって各自の経験や知識を活かし、平成14年度より実施してきた。事前申込みの必要もなく、「お土産」として作品を持ち帰ることができるため、小さい子どもを連れた家族を中心に、毎回50名～100名程度の参加者がある。しかし、プログラムの企画をボランティアに任せてきたこともあり、参加者にどのような教育的効果があるかについては、彼らの自主性を重んじて、ほとんど検討してこなかった。そこで、今回より動物園らしい内容となるようにプログラムの改善を試みたので報告する。

改善の過程では、まず動物園側で「身近な自然や生き物への興味を深めてもらう」というねらいを決めるとともに、工作の材料はできるだけ環境に配慮したものをを使う事とした。次に、この意図をボランティアスタッフに伝え、改良点を共に検討した。この結果、いくつかのプログラムでは、内容を大きく変えなくても、ねらいを明確にして再考するだけで、参加者に意図するメッセージを伝えることができた。

例えば、木の葉に絵の具をつけて、画用紙にスタンプをする「木の葉スタンプ」では、種類による葉の形や大きさの違いを楽しめる内容であったが、さらに、葉を食べる昆虫を紹介し、虫食い跡がある葉を選んで提供することで、「この葉っぱを食べる虫はどんな虫なんだろう」「おもしろい食べ方をするなあ」といったメッセージを持ち帰ってもらうことができた。「どうぶつのお面をつくろう」では、人気種を中心に用意した動物の顔に、参加者が色を塗ってお面を作るだけの内容であったが、動物の角に着目し、4種の中から好きな動物の角と耳を作る内容に変更した。会場には角の標本も置き、それを触った参加者が質感を表現できるよう、作品にダンボール紙や布を貼り付けられる工夫もすることで、動物種により、角の形状やつくりが異なることを伝えることができた。また、全てのプログラムについて、材料の環境への負荷を考え、プラスチックや金属製品をできるだけ排除し、木の実や落ち葉、動物の餌箱に使われるダンボールなどを利用することで、ボランティアスタッフの意識も変わりつつある。

動物園は、生きている動物を五感で感じ、生き物への興味を深めてもらうのが、最大の目的であるが、小さな子どもを連れた来園者にとって、座って子どもと一緒に作品を作る工作教室の需要も高い。単に工作する場を作るだけでなく、そこから生き物や身近な環境への興味を持つきっかけを作ることができれば、より有意義なプログラムとなる。今後もその方法や内容について検討を深めていきたい。

ポスターセッション11

当館と地域の自然保護団体との連携について ～春の企画展『たまるく水辺の案内所』を事例に～

○北村沙知子
多摩六都科学館

多摩六都科学館は、東京都の北多摩地域にある5つの自治体（小平市、東村山市、西東京市[旧田無市、旧保谷市]、清瀬市、東久留米市）が共同で運営する科学館で1994年に開館した。当館は、ミッションステートメントの一つとして、「地域づくりへの貢献」を掲げている。そのため、地域の自然保護団体と連携し自然観察会や自然環境調査を行っている。今回は、その取り組みの中でも平成30年度の春の企画展を取り上げ紹介する。

1. 春の企画展『たまるく水辺の案内所』概要

期間は2018年3月17日～5月6日までの35日間（17日間は閉場）。目的として、北多摩地域で活動する北多摩自然環境連絡会の25周年にちなみ地域の河川を取り上げることとした。「圏域河川のビジターセンター」をテーマに地域の河川を紹介し、最終的には来場者が川に遊びに行きたくなるような企画展を目指した。

2. 地域団体との連携

① 地域市民団体との取り組みにより得られたもの

本企画展を行うにあたり、上記のように地域の団体の活動の節目にあたることから、各河川の環境活動を行う団体から協力を仰ぐことが必須と考え、日ごろから協力頂いている団体から、新規に各河川にて活動を行っている団体の紹介を受けた。現地での生物・環境調査、各河川の環境や歴史の聞き取りや資料提供、パネル監修など幅広い協力を得ることができ、今までほぼ未調査だった河川のデータを得ると共に、現在の河川の抱える問題なども幅広く知ることができた。それにより当館と地域の連携を深めるだけでなく、地域環境への視野も広がり、来館者への案内も含め提示できる情報が増え、地域の情報を広く発信できるようになった。

② つながりをつくる

協力団体向けの内覧会を行ったことにより、今まで交流のなかった地域の団体同士がつながりを持つようになった。また期間中に行った団体の講演会をそれぞれの団体が公聴し、お互いの活動の問題点を共有することにより、今後のお互いの活動への協力なども期待される。また、企画展会場内にて各市、各団体のイベントや活動のお知らせを掲示したことにより団体の活動を知らせる場となり、それらへ興味を持ってくれる来場者もいた。川をテーマの企画展を通して人と川だけでなく、人と各団体とのつながりを持つ機会となったと感じた。

このような地域団体とのつながりは、当館にとって次への連携先や情報を生み出し、何より人と関わることにより、関わる全ての人々の見識を広めることができると考えられる。これからの当館の活動において、地域団体との関わり方のデザインも重要なプロセスになるだろう。

深海ザメの公開解剖。娯楽か教育か？

○猿渡敏郎

東京大学大気海洋研究所

世は深海ブームである。中でも深海ザメは、その得意な形態と、未だ多くの謎に包まれた生態から、一般の人々を魅了してやまない生物である。ここに、深海ザメの教材としての高い潜在的価値を見出している。深海トロール漁の基地である静岡県沼津市戸田（へだ）は、深海生物を町おこしに活用し、深海魚の聖地として近年知られている。戸田観光協会が主催する深海魚祭りに講師として参加し、深海ザメの公開解剖を行ってきた。今後より質の高い教育普及活動を行うために、一連の公開解剖の概要と、現在までに見えてきた深海ザメを用いた公開解剖の利点と問題点を整理したのでここに紹介する。

公開解剖は、深海魚祭りの後半に、事前申し込みを行った見学希望者を対象としておこなう。今までにフトツノザメ、ヨロイザメ、ヘラツノザメ、チヒロザメ、ギンザメの解剖を行った。冷凍標本を解凍し、以下の手順で解剖を行った。1)種の説明。2)外部形態の解説。3)解剖。4)内部形態の解説。5)質疑。鮫肌の乱流発生装置としての役割、噴水孔と鰓孔、ロレンチーニの瓶状体、歯の構造、心臓、肝油、肝臓の浮力調整機能、消化管内容物、腸の螺旋弁、軟骨、雄の場合は交接器、雌の場合は卵巣と繁殖様式の説明などを適宜行った。毎回参加者からは多数の質問が寄せられ、深海ザメに対する関心の高さがうかがえた。親子連れの参加が多かった。

深海ザメを用いた公開解剖の利点：安価。大型なので解剖が容易。臓器も大きく、参加者が観察しやすい。魚類なので高位脊椎動物と比較して参加者の嫌悪感、抵抗感が低い。そもそも一般人の関心が高い分類群。

深海ザメを用いた公開解剖の問題点：入手難。解剖中の出血が多い。臭いがきつい。

統括：事前参加申し込み制であることから、危惧された解剖に対する批判的な意見やネット上での書き込みは認められなかった。解剖時にはネクタイを着用するなど、当方も気をつけている。

深海ザメは、世間の注目度も高く、脊椎動物の体の構造を教える上で有効な教材である。大型であることから、特に臓器のつながりを教える上で有効な教材であると考えており、この点を今後探っていく予定である。

ポスターセッション13

動き続けることがESD～拠点施設、自ら学ぶ～

○山口慶子¹⁾ 梶明 広¹⁾ 梶谷恵美¹⁾ 田中議頭¹⁾
瀬上為治²⁾ 沖野 晃³⁾ 鶴原 誠⁴⁾ 葭矢崇司⁵⁾ 齋藤隼一⁶⁾ 魚田典子⁷⁾

1) (公財)しまね海洋館 2) 半魚半農 3) 島根県水産技術センター 4) 三階小学校
5) (公財)しまね自然と環境財団 6) 浜田市環境課 7) 石見ケーブルビジョン(株)

島根県立しまね海洋館の位置する島根県石見(いわみ)地方は、豊かな磯と白い砂浜が交互に続く美しい海と、中国山地から流れ込む河川によって多様な水環境が形づくられ、多くの希少生物が生息する自然豊かな地域である。一方で、打ち寄せられる漂着ゴミをはじめとした海洋の汚染や度重なる水害による河川改修等によって、生物の生息環境を脅かす多くの課題も抱えており、今後、豊かな石見の自然の持続可能性が、大きく損なわれることが懸念される。

しまね海洋館では、観察会や水生生物について学ぶことができる体験教室をはじめ、学校に出向いて学習支援を行い、様々な教育事業を展開してきた。これらの事業のより一層の質的向上をはかりESD化を促進するため、平成28年度「環境省ESD実践拠点施設事業」の指定を受け、当館が地域におけるESDの拠点として機能を発揮できるよう留意し、事業の企画を行った。先に述べたような背景から、「石見の山・川・海の持続性」をテーマとした「海の環境教育実践者研修会」を企画することとした。「持続可能性」と「環境教育」について興味を持つ参加者を募るとともに、この機会をESDについて学ぶ好機と考え当館職員の参加も促した。また、今後も地域で継続的にESD活動を協働で実施できる人材を巻き込むため、研修会の企画の段階から地域の環境教育活動に関わる多様な人材に参画を促し、企画の場を複数回もった。

研修会では、研修の企画者と一般参加者が学びあい、石見地域の海などの自然がもつポテンシャルを再認識する一方で、それが抱える多くの課題についても共有することができた。研修後、企画者と参加者から今後も課題解決のための実践的な活動を継続すべきとの声が上がったため、地域の環境教育活動のESD化をはかるために、「いわみつこ大作戦！」と名付けた活動チームを立ち上げた。本チームでは、しまね海洋館が長年関わっていた浜田市立原井小学校の野外活動クラブと連携し、年間プログラムの企画、立案のもとに実施を行った。

以上のように、研修会の企画、「いわみつこ大作戦」結成、活動の企画と実践について紹介するとともに、それらを通して、関わったメンバーの学びについて考察するとともに、実践対象となった小学校児童の学びについても考察したい。

ポスターセッション14

深層学習に基づく遊泳魚の魚種識別アプリの開発

○鹿嶋雅之¹⁾ 新地真大¹⁾ 広瀬純²⁾ 佐々木章²⁾ 福元伸也¹⁾ 佐藤公則¹⁾ 渡邊睦¹⁾

1)鹿児島大学院理工学研究 2)いおワールド鹿児島水族館

1. はじめに

水族館の水槽を遊泳中の魚の名前や特徴を正確に知ることは、多くの来館者にとって簡単ではないことが多々ある。これらの情報は、近くのスタッフへの質問や、周囲に設置されたボードを調べることで得ることができるが、それだけでは対応しきれない場合もある。

スマートフォンなど携帯端末の普及で、どこでも手軽に情報検索が出来るようになったが、検索の前段階である「何を検索するのか」については、利用者が持つ知識に大きく依存する。そういった意味から、魚種名の正確な識別は、その後の正しい情報得るためには重要である。しかし、従来の魚種識別手法は画像の特徴点に基づくものが多く、撮影状態に大きく依存し、遊泳中の魚への適用も困難である。そこで我々は、深層学習に基づく魚種識別手法の構築を行い、スマートフォンなどで利用可能な魚種識別アプリを作成し、水族館での実証実験を行った。

2. 遊泳魚の魚種識別アプリ “お魚 de GUESS”

我々は、魚種名とその情報を呈示するWebアプリ、“お魚 de GUESS”のを作成した。まず、事前に作成した学習用の魚画像の集合から、深層学習のネットワークを構築し、魚種識別システムをWebサーバとして構築した。利用者が持つスマートフォンから、撮影した画像を魚種識別サーバにアップロードし、魚種名と特徴や生態などの付加情報得ることができる。

3. 実験結果

深層学習による識別精度はテストデータに対し、96.7%の精度で魚種の識別が可能であった。また、スマートフォンで撮影された画像に対し識別精度の検証を行った結果、約82%の精度となった。次に、上記のネットワークを実装したWebアプリを用い、かごしま水族館において実証実験を行った。図1に作成したアプリの実行画面を示す。また、利便性に関するアンケートを実施した。



図.1 “お魚 de Guess”の画面

4. 考察と今後の課題

今回用いた識別手法では、遊泳中の魚に対し、スマートフォンで撮影した魚に対しても、識別精度が82%と従来手法と比較して、非常に良好な結果が得られた。また、利用者へのアンケートによると、今回作成したアプリの操作性については比較的良好な結果が得られたが、目標とする魚の写真が上手く撮影できないなどの意見が多くみられた。

今後は、撮影手法の簡便化、魚種識別精度の向上、深層学習用の魚データベースを増やし、アプリが適用可能な水槽の拡大をすることが課題である。

アクティブラーニングを導入した体験学習の 実施例について

○武分 渉 石川唯史 佐能達朗 長谷川舞
真柴唱子 井岡誠和 三好千晶 山本宏明
アドベンチャーワールド

アドベンチャーワールドでは近郊の中学校から依頼を受け、2006年から毎年中学1年生80名を対象にアクティブラーニングを取り入れた体験学習を実施している。自然環境・動物への興味を持ってもらうこと、さらにグループワークを通して自主的な課題解決・情報発信の能力育成を目的としている。

2017年度は「動物の魅力の伝え方」をテーマに事前学習、現場実習、事後学習の3日間に分けて、動物の魅力を発揮できる展示方法を考案することを課題としてプログラムを実施した。現場実習は動物観察をより効果的にするため午前にはグループワーク、午後に飼育実習を行った。6～7名の12グループに分け、担当動物についてディスカッションの場を設けた。既存の知識のみで動物のイラストを描いてもらい、生徒の持つ知識の曖昧な部分や疑問点が明確になった。そして飼育実習を通して動物を実際に観察、スケッチすることで疑問等を検証・解決した。事後学習では学習した内容を1か月かけてまとめ、動物の魅力を引き出す展示方法として共有した。事前学習はグループワークや動物観察のセットアップとして活用している。

テーマ「動物の魅力の伝え方」について、動物のあらゆる体の特徴や生態を「魅力」として生徒にとらえてもらっている。例えば、サイの糞について匂いがないことを「魅力」としてとらえ、ヒトとの違いとして取り上げている。これらを伝える手法を生徒が自由に発想することで、動物への興味や注目を促すことができた。加えて、全工程でグループディスカッションを多く設けており、生徒が個々の意見を共有する機会が増えることで、情報・知識の整理や問題解決の情報活用へと繋がった。また、生徒の自主性を高めるため、質問に対し「答え」を出すのではなく補助的な情報しか与えなかった。スタッフと生徒間、生徒同士での会話や意見交流が増え、問題解決への意識を活性化できたと考える。これらのことからアクティブラーニングを導入したことは効果的だったと考える。

地元の小学校と連携した環境学習

○吉田 幸

西海国立公園九十九島水族館

当館は、九十九島海域に生息する生物を紹介する水族館であり、地域に根ざした地域密着型的水族館を目指し運営を行っている。今回は、その運営に伴った水族館の環境学習について報告する。地域に根ざした水族館として運営を行うにあたり、平成6年の開館当初から九十九島海域をフィールドとして生物調査を行い、館内の展示や解説、地域の学校へのレクチャー等の活動に生かしている。平成26年度より地元の自然環境について知ってもらうことを目的として九十九島水族館の近辺に位置する佐世保市立日野小学校の3年生の児童に対し年間を通じた九十九島の自然や生物について知識を深める環境学習を毎年行っている。年に6回のレクチャーで、イルカ、魚類、植物など毎回テーマを変え、テーマごとに楽しみながら学べる内容となっている。また、座学だけではなく、生体や標本に触れたり、九十九島に実際に行き、環境や生物を肌で体験したりする学習も実施している。環境学習の最後には、児童がこの環境学習で学んだことをまとめ、保護者の前で発表会を実施している。この発表会の内容は年間を通して環境学習で学んだことを自分達で再度調べ直し、まとめているため、内容が大変充実しており、この環境学習を通じて生物、環境に対する理解が通常の1回のみレクチャーと比較して、学んだ知識をより深めていると感じている。今後も本環境学習を継続することにより、九十九島の環境や生物について興味関心を持つ人を増やし、地域の人々の九十九島に対する意識を高めていくことを目指している。

ポスターセッション17

生体系博物館を考慮した博物館資料保存論

○大丸秀士 高田浩二
福山大学

目的

動物園や水族館、植物園など（以下、生体系博物館と称す）も博物館であるとの認識が浸透し、生体系博物館への就職希望者が履歴書に学芸員資格を有すると記入するものが増えた。しかし学芸員養成の受講科目には、生体系博物館の業務を行うための基本的な知識や技能はほとんど含まれていない。博物館実習を含む学芸員養成の9教科のうち博物館資料保存論（以下、資料保存論と略す）を部分担当したので、生体系博物館の学芸員養成という視点から、資料保存論の内容を検討する。

方法

ウェブ上のシラバスや書籍から資料保存論で講義されている項目を整理し傾向を分析するとともに、演者が福山大学で実施した項目と比較検討する。

結果

生体展示の博物館という認識を持つと、総体としての博物館の資料対象がまず生体と非生体に二分されることは自明であるが、各大学の資料保存論では文化財を始めとした事物の劣化や修復などについて講義するものがほとんどであった。その中でもエコミュージアムの影響を受け、自然環境の保全について触れる事例が少数あり今日的な課題を反映していると見られた。一部の大学においては生体資料という観点から動物の飼育や種の保存に言及していた。

考察

生体系博物館は従来から、一般の非生体である事物の博物館とは異質な分野と受け止められている向きがある。資料保存論においても生体資料の保存に言及する大学は希少である。全国で300校にも及ぶ学芸員養成課程において動物園や植物園について学際的・専門的に講義ができる人材が不足している背景も考えられる。

動物園・水族館という来訪者が極めて多い博物館の存在を考慮するならば、生体資料の保存についても一定の時間を割いて講義をする必要があると考える。資料保存論は博物館資料論、博物館展示論とともに見直して再構成することも一案である。たとえば人文系博物館、科学系博物館、生体系博物館に分けて、資料・保存・展示を関連させて解説すると理解しやすいと思われる。

生体資料の中でも野生動物に対しては、擬人化やペット視など動物本来の性質への理解を妨げる要因についても触れるべきである。動物園・水族館分野の資料保存とは生体の健康や動物福祉に留まらず、生態系の共存者として受容し尊敬することまで含めたい。事物の本質を伝えることが博物館の役割であり、物や生体の物理的保存と、人々に対象を正しく記憶させることの両方が必要である。

足立区生物園における教育利用研究会の取り組み

○仲宗根美乃
足立区生物園

「教育利用研究会」は、足立区生物園(以下、当園)が持つ生きものや環境に関する専門性を活かし、教育施設による利用を促進することを目的として2017年に発足された。構成メンバーは当園職員に加え、現場で活躍する区内保育園・幼稚園の園長、小学校・中学校教員、幼児発達・動物園・動物愛護などの教育学を専門とする大学教員からなる。①保育園・幼稚園、②小学校、③中学校の3グループに、助言役として大学教員が1名ずつ加わり、年に2回新規プログラム開発に向け協議を行っている。①保育園・幼稚園では、「感覚を使ってチョウの一生を感じとる」をねらいに、スライドやクイズ、ふれあいなどの体験を交えたプログラムを実施。②小学校では、3学年を対象とした「地域の環境と身近な生きものとの関係について考えるきっかけ作り」をねらいに、地域ゆかりの野菜(農業)を絡めたプログラムを実施。③中学校では、「主体的に体験し情報発信できるようになること」をねらいに、事前学習で得た知識を、来園者へ伝える補助スタッフとしての活動を実施。その開発過程や実施の様子を報告する。

ポスターセッション19

環境を題材にしたイベントの実施とその効果について

○永倉頌子 生出美咲希 阿部翔平 阿部義衛 阿部敏計 廣石光来
小野寺和子 高橋一斗 柴宏香 管野敦子 上西玉樹 橋本 涉
仙台市八木山動物公園

当園で昨年度解説したふれあい館は、野生動物への発見を促進するスタートの場をコンセプトとしており、最終的に来園者が動物と自分との関わりに気づき、動物たちの置かれた状況に対して自分が何をできるか考え、実行していく人材を育成する一助となることを目指している。このコンセプトを達成していくためには、職員による施設運営における意識と知識、責任ある行動が必要であると考えている。また、昨年度当園で実施した来園者アンケートにおいて、動物園の4つの役割の重要度に関する設問を行ったところ、環境教育はレクリエーションに次いで2番目に重要であるとの回答結果が得られた。そのため、動物園における環境教育は来園者にとってもニーズが高いと思われる。以上の理由から、ふれあい館の施設運営における職員の意識づけ及び、来園者が自分と環境のつながりを知るきっかけとして、環境に関するイベントを実施することとした。

イベントは、8月の夜間開園日に合わせて実施した。来園者は園内6ヶ所でクロスワードを解いてキーワードを集め、ふれあい館へ生きキーワードに関する解説を読む。解説を読んだ後、自分には何ができるかを考え、自分がこれから行う行動を記入する行動宣言を行った。イベントの効果測定は、解説を行う部屋の入口・出口でのアンケート調査の回答の変化と行動宣言に記入された内容で行った。

イベントは3日間実施し、1000名程度が参加した。アンケート調査は入口と出口で同じ設問で実施、3日間で3問の設問を行った。「地球のために一人一人が行動することはどの程度効果があるか」という問いに対し、「全く効果がない」との回答は入口では30名、出口では0名と減少、「少しはある」との回答は入口で30名、出口で71名と増加した。「エコ活動をどの程度知っているか」との問いに対しては、「あまり知らないので知りたい」との回答が入口で105名、出口で51名と減少、「5個以上知っているがやっていない」との回答が入口で63名、出口で89名と増加した。行動宣言は全部で645個のデータが集まった。そのうち、課題に関連したものは47%、関係ないものは33%、その他（解説不明等）が14%であった。課題に関連したもののうち、ほぼ半数は実行が難しい、もしくは解説と異なる内容であった。職員の意識については、イベント実施後に継続的に調査を行っている。

今回のイベントの結果を見ると、行動宣言で自身の今までの経験で知っていることをあげた人が半数以上いた。環境に関する情報は変化していくことから、来園者に新しい情報を提供する際には職員の説明や解説のつくり方等、工夫が必要であると感じた。当園では来年度も同じイベントを実施予定であるため、イベント内容や効果測定の方法を検討していきたい。

ポスターセッション20

日本の野生動物に着目した来園者参加型イベント の実施について

○宇野なつみ¹⁾ 徳田雪絵²⁾ 高橋直也³⁾ 佐藤 恵¹⁾

1)東京都恩賜上野動物園 2)多摩動物公園 3)東京都建設局

国内の動物園の多くが日本の野生動物を展示しているが、小型種が多い、見た目が地味であることなどから、来園者の関心や注目度が低いと言われている。しかし、日本は、アジア大陸との接続・分断の歴史や複雑な地形などを背景として、狭い国土に多くの野生動物が生息しており、日本の野生動物の魅力や多様性を多くの来園者に伝えることは重要と考えられる。今回、日本の野生動物に着目した来園者参加型イベント「うえの de につぼん」を企画・実施したので報告する。

イベントは、来園者の自由参加形式で、日本の野生動物の展示を周遊しながらキーワードを1つ作成する、キーワードラリー形式とした。参加者は園内数箇所配布する「日本の生物多様性」を解説した冊子を見ながら対象動物を巡り、対象の動物舎前に掲出した「鍵となる文字を表示したパネル」から動物の形態や生態を学ぶことができる。対象動物は、ニホンザルやルリカケスなどで、2016年度は8種、2017年度は10種とした。開催期間は、2017年1月11日から3月12日、2018年2月6日から3月18日とした。期間中には、飼育担当者が展示施設前で解説を行うミニイベントを各2回定員20名で実施し、対象動物に関する理解を促した。

各年度とも約16,000名に冊子を配布した。キーワードを完成させた参加者に対して抽選で日本の野生動物に因んだ記念品を贈呈したところ、応募者は2016年度162名、2017年度110名で、冊子配布数に対する応募の割合は1%以下だった。応募方法は、2016年度は冊子に掲示した二次元コード(QRコード)からWebフォームへの接続及び電子メール、2017年度は電子メールのみで行った。更に、応募者には、任意でイベント内容についてのアンケート調査も行った。結果、2016年度98%、2017年度85%がイベントに「満足」と回答した。また、参加者は、各年度とも親子連れの割合が高かった。自由意見には「イベントにより、今まで注目しなかった動物を観覧できた」「日本の野生動物への興味が深くなった」との意見が多かった。アンケートの回収率が1%以下と低かったため、より多くの回答者を募るためには、記念品の選定や応募方法などを検討する必要がある。

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会を控え、東京に国内外から多くの旅行者が訪れ、動物園・水族園の来園者数も増加している。日本の野生動物や生物多様性に関する理解を深めてもらう好機と考える。2016年度の上野の取組を踏まえ、2017年度は同時期に多摩動物公園、井の頭自然文化園と連携して日本の野生動物をテーマとしたイベントを実施した。今後は葛西臨海水族園も加え、当協会全体で日本の野生動物に着目したイベント実施と情報発信を行っていく。

ポスターセッション21

海外からの来園者に向けた日本産動物紹介の取り組み

○佐藤 恵 鈴木 仁
東京都恩賜上野動物園

【背景と目的】

上野動物園には、年間4,500,414人（2017年度）が来園するが、その内約2割が訪日外国人であるという報告がある。外国人に向け、園内地図および展示種の紹介サインは、4ヶ国語での提供を行っているが、配布パンフレットやイベント開催は日本語のみで、サービスとして十分とはいえない。

今後、東京オリンピックの開催に向けて訪日外国人の来園が増加することを視野にいれ、外国からの来園者に対する情報提供の機会を増やすとともに、国外では情報を目にする機会が少ないであろう、日本産動物を普及する英語でのイベントを企画・実施した。

【方法】

園内地図に、日本産動物の所在地を記入したパンフレットを配布し、来園者が各自で見て回るセルフガイド式のイベントとした。特に注目して欲しい動物8種を選び、地図内に解説を掲載するとともに、実際の展示エリアにも解説パネルを設置した。パンフレットには、日本の地形や四季の解説とライチョウ保全の取り組みについても記載した。実施期間は2018年2月12日～3月18日。

来園者の反応を確かめるために、アンケート調査を実施した。表門から入園した来園者にパンフレット、アンケート用紙と謝礼のポストカードを渡して、協力を依頼した。回収は、表門近くの出口門に設置した回収箱で行った。

【結果と考察】

期間を通じて2000部のパンフレットを配布した。

アンケートは5日間実施し、414名に依頼し82件の回答（19.8%の回収率）を得た。参加者の年代は20～30代がもっとも多く（67.5%）、出身地は欧州が最多（33.8%）であった。日本産動物への興味は高く（97.3%）、イベントの満足度も高かった（97.3%）。

初めて外国人来園者に対する、イベントおよび感想を問うアンケートを実施した意義は大きい。今後は、実施内容を精査し、より効果の高いイベント実施につながるよう検討が必要である。

ポスターセッション22

動物園がおこなうエコツアーだからできること ～ テングザル調査地を訪問するボルネオ研修旅行の事例～

○ 赤見理恵¹⁾ 松田一希¹⁾²⁾

1) (公財) 日本モンキーセンター 2) 中部大学創発学術院

日本モンキーセンター（以下 JMC）では「動物園は自然への窓」をキーワードに、職員全員が野生霊長類の研究フィールドに赴く「生息地研修」や、野外調査をおこなう研究者との交流を密にするなどの取り組みをおこなっている。中でも「京大モンキーキャンパス」は JMC と京都大学・霊長類学ワイルドライフサイエンス・リーディング大学院が共催する全6回の連続講座で、霊長類をはじめとした野生動物に関する講義を通じて生物多様性や進化について考えることを目的に、毎年約100名が受講している。講義を聞くだけでなく実際にフィールドを訪問したいという受講生の声を反映し、2017年11月にはじめてボルネオ研修旅行をおこない、受講生有志11名がスタッフ2名とともにボルネオを訪問した。日程は2017年11月18日～23日で、主な訪問地はマレーシア領サバ州スカウ村であった。ここは2017年度第1回目の講師の松田一希氏のテングザル調査フィールドであり、氏の全面的な指導を受けて開催された。スカウ村には3泊し、テングザル、ボルネオオランウータン、カニクイザル、ミナミブタオザル、シルバールトン、クリイロリーフモンキー、ニシメガネザルなどの霊長類をはじめ、ボルネオゾウ、サイチョウなど多様な野生動物に出会うことができた。さらに松田氏の調査フィールド訪問、地域に根差した森林保全を進める NGO「HUTAN」のオフィス訪問と植林体験などを通じて、フィールド調査の現場や苦労を実感し、現地が直面している問題や解決のための取り組みについて学び考えることができた。野生動物の生息環境や地域の現状を学ぶことのできるエコツアーはさまざまな主催者により開催されているが、動物園がおこなうからこそできることがあるのではないかと本実践を通して考えた。その一つは事前学習である。講義や資料による学習だけでなく、訪問地に生息する種や近縁種を事前に動物園で観察し形態や行動などを学ぶとともに、野生でのくらしについて仮説を持ち、期待を高めることができるだろう。もう一つは事後学習である。学んだことを発信し来園者と共有することができる点が、動物園でおこなうエコツアーの大きな特徴であろう。本研修でも友の会の会員が集まる「友の会のつどい」や JMC が主催する研究会「プリマーテス研究会」で参加者が連名で発表し、その後も園内でポスターを掲示することで、学んだことを広く来園者に共有することができた。動物園で本来の生息地から切り離された飼育動物をただ見るだけでは、持続可能な開発のための教育（ESD）につなげることは難しい。しかし動物園という場を活かして積極的に生息地との交流や情報発信をおこなうことで、多くの人々を巻き込み、研究や保全、ESDの輪を広げていくことができるのではないかと考える。

ポスターセッション23

査来場者の意識調査による札幌市円山動物園で開催した外来生物展の考察

○片山裕美子¹⁾ 石橋佑規²⁾ 吉田剛司¹⁾

1) 酪農学園大学 2) 札幌市円山動物園

【背景・目的】

札幌市円山動物園と酪農学園大学では、シンポジウムや市民参加型イベントなどの開催を通して、外来生物問題の普及啓発に取り組んでいる。夏休み期間には、2017年より札幌市円山動物園にて、外来生物をテーマにした特別企画展を開催しており、2018年の『外来生物との戦い-北海道の対策最前線！-』では12000人以上が来場した。

この企画展では、主な展示生物を北海道内にて関係者が採取し、外来生物18種と在来種3種を展示した。アメリカザリガニ (*Procambarus clarkii*) のタッチプールやカエル類の鳴き声コーナーなど**体験型展示**を取り入れたほか、動物園職員と学生が常に駐在し、来場者と積極的なコミュニケーションを図ることで、外来生物に対する興味が深まるよう工夫を凝らした。

本研究では、企画展来場者の外来生物に対する意識を把握するために、アンケート調査を行った。

【調査方法】

基礎情報、外来生物に関して、企画展に関しての3点を基軸に、選択式の設問7項目と自由回答1項目を設けたアンケートを作成した。2018年8月4日から19日までの開催期間中、会場の出入り口に毎日アンケート用紙と回収ボックスを設置し、来場者が任意で回答した。

【結果】

14日間で169人から回答を得た。2種類のアンケートを同時に実施していたため、回答者数が少なかったと考えられる。来場者の多くは親子連れであり、小学生が(43%)、一般が(41%)だった。印象に残った生き物としてアメリカザリガニがもっとも多く選ばれたことから、展示の中でタッチプールが高く評価されたことが分かった。自由回答では、『身近な外来生物を知って勉強になった』という意見や、『今後も啓発活動の継続を期待する』という意見が多く見られた。以上の結果から、動物園において外来生物を展示する意義や効果について考察する。

ポスターセッション24

動物を通して「鹿児島らしさ」を伝える

○落合祐子 落合晋作 浅井隆之 桜井普子 福守 朗
鹿児島市平川動物公園

鹿児島県は南北600kmにわたり、温帯から亜熱帯の気候帯に属するため多種多様な生物がみられる。当園では「南国鹿児島らしい特色ある動物公園」をテーマに掲げ、ルリカケスの生息域外保全やアマミノクロウサギの傷病個体の飼育に積極的に取り組み、普及啓発に着手してきた。一方で幕末から明治維新にかけて活躍した薩摩藩士、「動物文学」というジャンルを築き鹿児島の自然についての作品も多い椋鳩十など、文化的な観光資源にも恵まれているが、これらを主体としたイベントを実施したことはなかった。今回鹿児島の特色ある資源と動物を関連づけたイベントの実施を試みたので、紹介する。

【①椋鳩十を読む～野生動物と私たちの関係を考えよう！～（2018年8月実施）】

夏休みの宿題の参考となる題材を提供するイベントの第一弾として実施した。椋鳩十の作品紹介、鹿児島を中心に野生動物の調査を行っている獣医師を講師として招き、野生動物と人間がどのように関わっていくのかを考えてもらった。参加者は22名であった。

【②鹿児島の竹林面積は日本一！～竹について調べよう！～（2018年8月実施）】

①と同様で第二弾として実施した。鹿児島市竹工芸振興組合の方を講師として招き、モウソウチクは薩摩藩が琉球から移植して全国に広まったことなど、鹿児島と竹の関係を聞き、竹笛を作製してもらった。参加者は35名であった。

【③明治維新150周年企画 西郷どんが出会った！？動物たち（2018年4月より実施）】

西郷隆盛の足跡を辿ったパネル及び生体展示を実施中である。11月11日には「ワンワン！の日」として、飼育員によるイヌ科動物のお話及び西郷南洲顕彰館の館長を講師として招き、「西郷隆盛が共に過ごした動物たち」と題した講演会の実施を予定している。

イベント①②に関しては、参加者は動物園とのつながりを実感することが難しかったようであった。来園者がイメージを持って参加し理解を深めることができるよう、ワークシートや工作物及びタイトルを工夫し、今後も様々な分野からアプローチした鹿児島らしさを伝えるプログラムに取り組みたい。

ポスターセッション25

トラをネタに消費者行動の改善を狙う、はじめの一歩

○岡部光太 中野和彦 高木直子
京都市動物園

消費者行動は、無意識的に環境に負荷を与える可能性のある要素の一つである。商品の購入や消費、廃棄といった一連の行動に、環境を守るための知識を与え、自発的に考えることを促し、行動の選択肢を増やすことで自発的な環境配慮的行動を促すことができるかもしれない。ESDは、「持続可能な社会づくりの担い手を育む」ことが鍵とされ、地球全体の社会及び環境の中で生活していくために個人がそれぞれの行動を考え、選択していかなければならない。

動物園におけるESDを含む環境教育の多くは、まず目の前にいる動物から環境へ目を向けることになる。京都市動物園ではアムールトラ (*Panthera tigris altaica*) を飼育しており、複数の体験プログラムを行っている。その中で消費者行動への啓発を狙ったプログラムを紹介する。

着目した消費者行動の1つは「食品ロスの減少」である。トラの餌として与えている鶏を参加者に解体してもらい、最終的にはトラへの給餌体験を行う内容である。プログラムの狙いは、日常的に食卓に上る鶏肉のでき方を解体の中で学び、食の大切さを学ぶことである。

2つ目は「環境配慮商品（FSC認証製品）の購入」である。プログラムは2種類行い、1つはトラの住む森と日本人の生活のつながりを学ぶ「紙芝居」、もう1つは、同様の紙芝居を行った後に、参加者に段ボールに「タイガの森」の描画を行ってもらい、それをトラに与える飼育体験プログラムである。いずれのプログラムでもトラの住む森を守るための手段として、「FSC認証」の紹介を行った。

プログラム効果を調べるため、アンケート調査を行った。結果、開催数はまだ少ないが、解体体験では、すでに参加者の中には「残さず食べる」といった、環境配慮的行動を意識した参加者が含まれていた。事後では全体的に「大切に食べたい」「好き嫌いしない」といった記述が含まれていた。また開催時期がクリスマスだったことに関連させ、「近日中に鶏料理食べますか」と質問をしたところ、すべての参加者が「はい」と答えており、食の偏向にはつながらなかった。

FSC認証のプログラムでは、FSC認証の認識率の低さが明らかになった。飼育体験プログラムでは、タイガの森の情景を紙芝居や写真から参加者が読み取ることができ、描画にも「チョウセンゴヨウ」や「ウスリー川」といったタイガの森を構成する要素が見られた。紙芝居単体のイベントでも、低い年齢層の参加者の興味を引くことができ、ESDの導入部分として「関心の喚起」を促すことに有効であった。

消費者行動の改善には、一過性ではなく継続的な実施が不可欠である。プログラム内容を再考し、参加者が具体的な行動につなげられるよう、多面的なアプローチを検討したい。

ポスターセッション26

上野動物園における環境教育の取組（報告）

○鈴木 仁
東京都恩賜上野動物園

ポスターセッション27

水族館の経営理念はどれほど保全教育の重要性を うたっているのか

○井出貴彦 大久保邦昭
神戸市立須磨海浜水族園 産業能率大学

(公社)日本動物園水族館協会(JAZA)は、文化の発展と科学技術の振興並びに自然環境の保護保全に貢献し、もって人と自然が共生する社会の実現に寄与することを動物園・水族館の目的としている(公益社団法人日本動物園水族館協会定款第3条)。その中で神戸市立須磨海浜水族園は、水族に関する知識を広め、水族への親しみを深めることにより、市民の教養とレクリエーションに資する(神戸市立須磨海浜水族園条例第1条)ことを目的としており、保全教育は水族館を運営するうえで重要となる。各水族館ではさまざまな保全教育活動が実践されているが、これらの活動の目的は施設ごとに異なる。そこで、日本の水族館のミッションや経営理念がどれほど保全教育について述べているのかを調査した。ミッションは市民への発信・共有も重要であるため、ホームページ(HP)に掲載されているものを対象とした。2017年3月18日～5月3日にJAZA加盟水族館を調査した結果、HPにミッションが掲載されていたのは60施設中15施設(25%)、そのうち教育に関する記述がある施設が5施設(33%)、種の保存に関する記述がある施設は2施設(13%)であった。動物園ではHPにミッションが掲載された32施設中それぞれ18施設(56%)、7施設(22%)と水族館よりも多く、市民へのミッションの発信や保全教育の重要性の共有を園として打ち出している傾向があった。なお、本発表は当会の教育研究活動助成金を受け、10th International Aquarium Congress 2018 Fukushimaでポスター発表した内容をもとに構成している。