



## FORUM 4

14:40～15:00

### 動物園がつなげる未来の地球環境

村田 浩一 生物資源科学部・教授

#### 【種保全の場としての動物園】

動物園は種保全の役割を担っている。すなわち、域外保全(ex situ Conservation)の場として、限られた頭数の飼育下個体の遺伝的多様性を長期的に維持するための個体群管理が行われている。それは、遺伝学的小個体群管理の手法によるもので、その管理方法では近親交配が避けられるのが通常である。しかし、すべての動物園動物に対してこの管理方法を適用した場合、おそらく10年程度で繁殖計画は行き詰まってしまう。なぜなら、近親交配を避けながら繁殖を試みるペア数は、ほとんどの飼育下の種で確保されておらず、その多数のペアを飼育できるほどのスペースも、ほとんどの動物園にはないからだ。

少し古い資料だが、希少哺乳類274種のうち26種しか自立個体群として国内外の動物園で維持できないという時期があった。保全すべき希少種の数が増えた分、全飼育個体数の約10%というその割合は、現在も大きく変わっていない。いやもっと低くなっているのではないかと推察する。動物園間での動物交換による種保全是理想的なシステムであって実際には完璧に機能していないのが現状である。しかしながら、日本でもようやく地域的動物収集計画が始まり、保全すべき優占種の選定とそのため計画的繁殖を進めることができるようになってきた。今後に期待したいところである。

動物園における近親交配の影響が本格的に議論されるようになったのは、1970年代から1980年代にかけてである。その当時、動物園界に大きなインパクトを与えた論文がある。それは、有蹄類の近親交配仔に認めた死亡率の高さであった。さらに、ネコ科動物を対象とした分子生物学的研究の成果の数々が科学的にそれを検証した。純粋種の保持と近交劣化の排除との兼ね合いは、動物園の難しい課題である。近親交配による影響、たとえば近交劣化(弱勢)の程度は種毎で異なるし、個体によっても影響が現れる確率に違いが認められている。どこまでの血縁関係による繁殖がダメで、どこまでなら許されるのかといった科学的な基本情報は、ほんの一部の種で研究されているだけだ。野外で起っている例を参考にしようにも、野生個体群内における近親交配の長期にわたる研究は限られている。飼育下で近親交配を回避する際、もしくは地域動物収集計画で血統管理する際には、人間の感情や倫理観ではなく科学(サイエンス)に基づいて実施する必要がある。

動物園で動物を飼育展示することと種保全とは、異なるクライテリアにあるのではないかと常々考えている。動物園で動物の飼育展示を行う場合、どちらを優先するかは種によって、個体数や飼育スペースなどの制限要因によって、そして最終的には飼育展示目的や将来計画によって異なるはずだ。いずれにしても、その時に必要となる判断基準は、時や場合や人によって左右される場当たり的なものではなく、論理的で科学的なものであるべきだろう。とにかく、動物園という媒体を用いて、何を伝えたいのか、何を行いたいのか、そして何を継承してゆきたいのかを、明確にすることが重要だと思う。

### 【動物園の飼育技術と動物福祉】

動物園は、博物館法で博物館相当施設に該当する。ただし、静物や死物を展示するのがメインの博物館と異なり、動物園では「生きもの」を飼育展示するのが主体である。その飼育展示の目的は、近代動物園が設立した当初から動物学や博物学への貢献であり、現在求められている希少種の域外保全のための意義とは異なっている。しかし、いずれにしても生きものを展示飼育する場合も種を保全する場合には、高度な飼育技術が必要であることは確かである。さらに技術のみならず、生きものを飼う者（動物園の飼育係や獣医師）にはさまざまな義務が生じる。国際的な動物福祉上の基本理念として“Five Freedom”もしくは“5R”と呼ばれているものがある。飢えと渇きからの自由、不快からの自由、苦痛と怪我や病気からの自由、日常行動を発現する自由、恐怖と抑圧からの自由である。

動物の権利とも言えるこの基本理念は、18世紀のフランスですでに存在していたという研究者もいる。すなわち、人間の「自由・平等・博愛」をスローガンにしたフランス革命の時に、それらを動物にも適応するという考えであり、フランス革命後に開設された国立自然史博物館附属動物園（パリ動物園）で踏襲されていたという興味深い話である。

動物を飼育し利用する際には、5つの自由を保証することが、現在、国際的に義務付けられるようになっており、動物園でも単に動物たちを飼うのではなく、かれらの生活の質（QOL）を維持もしくは高める飼育技術が「環境エンリッチメント」として定着しつつある。

生きものを飼育する技術だけではなく、かれらの命（いのち）を別のかたちで将来へつなげてゆく努力、つまり科学を基盤にした命の継承も、長年の間、動物園が守り続けてきた砦もしくは橋頭堡と言えるものだ。

いのちの継承という言葉は、飼育下で動物を繁殖させ子孫個体を残すという意味で使われることが多い。しかし、そのような狭い意味だけではなく、個体の生きてきた歴史を後世に残し伝えてゆくという広義の意味があるとも考えている。すなわち、剥製や骨格標本そして細胞などの保存、またはその動物から得られた科学的な知識や知見を将来へつなぐことだ。端的に言えば動物学や生物学などへの学問的貢献だが、もっと深い意味で古代ギリシャ時代から築きあげられてきた「知」の継承とも言える。そしてその原動力は、梅棹忠夫氏が言うところの「デジデリウム・インコグニチ（desiderium incogniti: 未知への探求）」であることは確かだ。

### 【いのちを未来へつなぐサイエンス】

近代動物園の始祖とも言われているロンドン動物園。そのロンドン動物園の設立に寄与した中心的人物が、スタンフォード・ラッフルズである。シンガポールを興した人物としてもよく知られている。彼は、幼少時代を東南アジアで過ごし、多様な野生動物と自然に魅了された。長じて、それらの動物を母国に連れて帰り、学術研究に役立てると共に国民にもその魅力的な

姿を見せてあげたいと考えるようになったようだ。

動物園は、単に見世物的施設であるとか、動物を見世物にしてどこが悪い、と開き直る関係者がたまにいる。たしかに動物園は、野生動物を来園者に見せて感動してもらう場である。そういう意味で、動物園に対する見世物的発想は、ラッフルズが抱いていた思いと相通ずるかもしれない。しかし、言葉から受ける印象の良し悪しは別として、動物園での感動を支えるのは科学(サイエンス)であることに間違いはない。つまり、動物園は野生動物を見せる(魅せる)と共に、魅了された心を科学的探究に転化できる場でもあるのだ。それこそが、ロンドン動物園の開園前に亡くなったラッフルズの、最期まで追い求めた動物園の本質ではなかったのだろうかと思っている。

近代動物園の歴史を動物園関係者(「動物園人」と内部で呼称している)は今も引き継いでいるし、これからも後世に引き継いでゆかなければならない。引き継ぐとは、単に野生動物を飼育し展示し続けるという意味ではない。野生動物の飼育展示を通して動物進化や生態や行動や生息環境の理解に役立て、さらに学術研究による知を蓄積し継承することなのだ。すなわち、高度な文化的役割としての科学に対する貢献でありサイエンスを基盤とした「いのちの継承」である。

#### 【動物園で魅せる】

「私たちが詩を読み書くのはカッコいいからではない。私たちが詩を読み書くのは人類の一員だからだ。人類は情熱で満ちている。医学・法律・ビジネス・エンジニアリングは私たちの生活に必要なものだ。しかし、詩・美しさ・ロマンス・愛情こそが私たちが生きていく目的そのものだ....」

映画『いまを生きる』の中のキーティング先生の言葉である。2014年8月に亡くなったロビン・ウィリアムズが演じていた。

この映画を飛行機の中で観ながら、動物園の本質はこれに近いものではないかと感じた。動物園の本質は、とてもシンプルで人間のエモーショナルな部分に働きかけるものではないかと考え続けていたからだ。そうでなければ、200年以上もの間、動物園が世界中で存在し続けることはなかっただろう。そして映画を見終えてから、キーティング先生の言葉を次のように頭の中で言い換えていた。

「希少種保全や環境教育は動物園にとって必要なものだ。しかし、動物たちに対する知的な好奇心・興味・驚き・感動・畏敬・共感・愛情こそが、動物園が存続していく目的そのものだ....」

さまざまな珍しい野生動物を飼育して多くの人たちに見せたい、感動してもらいたいという望みは、スタンフォード・ラッフルズも抱いていたと思う。自らが若い頃に東南アジア産の美しく珍しい動物たちを目にして驚き感動し知的な好奇心を沸き立たせたからだ。もちろん、飼育展示した野生動物を系統分類学や比較解剖学に活かすことも彼の大きな目的であった。ロンドン動物学協会の前身である動物クラブの規約にも、動物学発展のために動物園に博物館と図書館を併設すると書かれている。しかし一方で、もっと単純な興味や好奇心を珍しい動物に対して持っていて、それを見ることによる感動を他の人と共有したいという思いがあったのではないかと勝手に想像している。

見るために野生動物を飼う歴史は古く、すでに紀元前2000年のエジプトや中国で行われていた。中国古代王朝である周の文王は、領地の中に動物園(動物観覧施設)を持っており、

その面積たるや 35km<sup>2</sup>もあったと古文書に記されている。『白髪三千丈』的な誇大表現だと思われるが、2000年以上も前に観覧を目的として鹿や白鳥が放し飼いされ、多様な魚類が飼育されていたことに驚きを禁じ得ない。ただし、「見る」と「見せる」ことは大きく異なる。単に個人趣味で眺めて楽しむことと、不特定多数の人々とその機会を共有することの違いだ。不特定多数への公開は、近代動物園の基本になっているし、国内外の辞書にも動物園の定義として明記されている。

「見る」から「見せる」への転換は、いかに良く見せるかの技術向上ともリンクしてきた。不健康であったり瀕死状態であったりする動物など誰も見たくはないであろう。来園者が動物を見て感動するためには、まず動物たちが満足している状況を作らなければならない。そこで、動物たちを健康な状態に維持できる高度な飼育管理技術が開発されてきた。さらに来園者にとっても動物たちにとっても快適に感じられる飼育展示施設が発展してきた。近年さかんに議論されている環境エンリッチメントにしても生態展示にしても、その元になる考え方はかなり以前から必要性が訴えられていた。ロンドン動物園の開園から186年間、オーストリアのシェーンブルン動物園を世界初の動物園とするなら、その開設からおおよそ250年間もの長きにわたり大切にされてきたのは、より良き飼育と展示の技術である。現在の動物園もその歴史的延長線上にあり、将来的に引き継いでゆく責務があることを関係者は認識すべきであろう。

#### 【魅せるための動物園科学】

動物園の本質は、動物を見せて感動してもらうことだと述べた。しかし、繰り返しになるが、それは単なる見世物であることを意味しない。動物を用いた単なるアミューズメントでもない。いかによく動物を見せるか、言い換えればいかによく魅せるかを意味している。つまり、動物園は来園者を魅了できる動物飼育展示施設であるべきなのだ。さらに、魅せることの重要性は、魅了された人々がスムーズに学びの世界へと入ってゆけることにある。明治8年12月12日、内務卿大久保利通が博物館附属施設として動物園と植物園を開設するため、明治天皇に上程した博物館の儀には、「此ニ遊フ者ヲシテ暫(ただ)ニ一時ノ快樂ヲ取り其精神ヲ養フノミナラス旁ラ眼目ノ教ヲ受ケテ不識不知開智ノ域ニ進シテ要ス」と書かれている。現代語に訳すと、「来園者が動物園で遊び一時的な楽しみと慰安を得るだけではなく、園内を見て学ぶことで知らないうちに知識が開かれる」であり、まさしく魅了から学びへの流れを表している。私は、この古くて新しいコンセプトを、「動物園は楽しみながら学べる場」と意識し喧伝している。

学ぶのは動物のこのみならず、その生息環境のことであり、生物多様性保全の大切さであり、その内容や重要度は文化的発展の中で絶えず変化してゆく。来園者が魅了され学ぶことのできる動物飼育展示にするには、飼育管理や飼育施設のみならず解説サインやガイドなど多様で広範な領域に及ぶ。そのバックボーンとなるのが科学(サイエンス)だ。動物を見せて感動してもらうという動物園の本質は、近代動物園の発展過程でいつもサイエンスが支えとなってきた。そういう意味では、見せて感動させるサイエンスも動物園の本質と言える。

動物園におけるサイエンスは、飼育下動物の肉体的および心理的健康を客観的に評価するために必要である。飼育管理技術の改善に役立つ。希少種保全や環境教育の基盤にもなる。そのサイエンスを動物園のバックボーンとして定着させるには、動物園科学(Zoo Science)や体系化された動物園のための学問、すなわち動物園学の構築が求められる。

## 【N.RESCUE と動物園】

日本大学 N.RESCUE 国際救助隊の目的のひとつは、大学の「知」を基盤とした活動を通じた地域の活性化や教育のロールモデル確立である。これまで述べてきたように、動物園も科学的な知を基盤にして、レクリエーションや環境教育は種保全や調査研究の役割を担い、さらに地域に貢献することを目指すべきだと考えている。まさに N.RESCUE の発想と共通している。そのような共通性から、動物園と N.RESCUE との間で連携した活動が可能となる。実際、環境保全のための教育支援の一環として、毎年 1 回開催されている“「小学生のための理科の王国」Tokyo GATE”に国際救助隊の一員として参加し、移動動物園「ホネホネ from ズーラシア」を企画し実施した。この社会教育活動は、環境破壊について教育する前に、自然と結びつくことの大切さや、自然を愛することの重要性を学ぶ機会をつくり、歪んだ環境教育による自然恐怖症(エコフォビア)をなくすことを目的として企画された。参加した小学生たちに、科学の場としての動物園を広く理解してもらい良い機会になったのではないかと自負している。その他にも、国連防災世界会議パブリック・フォーラム関連事業にも参画し、動物園の防災について普及活動を実施する予定である。

今後も、動物園の本質を見据えながら、大学や研究機関との連携による知の蓄積と構築に努め、来園者とくに次代を担う子どもたちに野生動物に関する多様な情報を提供することで、科学の場としての動物園の役割を未来につなげてゆきたいと思っている。