



# 札幌市立大学 × 札幌市 円山動物園

特別対談

# 人と動物の未来に貢献

札幌市立大学  
理事長・学長  
中島 秀之

産業技術総合研究所、公立はこだて未来大学、東京大学などを経て現職。日本における人工知能(AI)の研究をけん引。

多くの共同プロジェクトで  
成果を挙げてきた  
札幌市立大学と札幌市円山動物園。  
ともに目指す地域貢献の形を  
語り合いました。



札幌市環境局参与  
(札幌市円山動物園担当)  
小菅 正夫

旭山動物園長として日本初の「行動展示」を実現し、動物園のあり方を改革。北海道大学客員教授、札幌市環境局参与。



## 「大学も動物園も」「なぜ」に出会う場所

**中島** 小菅参与とは旭山動物園の改革で日本の動物園の考え方を大きく変えた先覚者でいらっしやいます。「行動展示」は動物たちの持つ能力や魅力を教えてくれました。

**小菅** 改革の前から職員たちと「こんな動物園にしたい」と話し合っており、基礎がありました。私は、組織を形づくるのは個々人の思いだと考えています。

**中島** 大学も同じです。本学も教員の研究や教育に対する真摯な思いを大事にしています。大学と動物園の共通点として、「なぜ」に出会う場所だと思っております。

**小菅** はい、動物は「なぜ」にあふれた存在です。たとえばホッキョクグマは1974年まで国内で繁殖の成功例がありませんでした。日本で初めて成功したのは、旭山動物園です。人間視点で快適だと感じる広く暖かな環境ではなく、野生に近い環境で、さらに飼育員から見られない状態にしたことで、母グマは安心して子育てができたのだと思います。

**中島** 「なぜ」を問う力が、その発想に結びついたんですね。私はAI(人工知能)の研究者ですが、この分野で重要な考え方に、生物学者のユクスキユルが提唱した「環世界」という概念があります。これは端的に言うところ、それぞれの生物は自分の生存に必要な知覚だけから、世界を認識しているという事です。たとえばマダニには視覚も聴覚もありません。嗅覚と触覚そして温度を感じることで世界の認識、環世界が成り立っているそうです。ホッキョクグマの環世界に近づいたことが、成功につながったのかもしれないですね。

**小菅** 完全に同じ視点には立てなくても、だからこそ観察し、考えることが重要です。動物の本能的な目的を考えると、生命をつなぐことにたどり着きます。いま、円山動物園は動物福祉に力を入れています。動物が生きやすい、生命を未来につなぐのにふさわしい動物園のあり方を模索して、国内初となる「動物園条例」の制定を目指しています。

**中島** 本学にはデザインと看護、2つの学部がありますが、どちらも「生」を見つめ、他者の視点に立つこととするという意味では共通点がありますね。



ところで動物と比べたとき、人間はどこに存在に見えてしょうか？

**小菅** 知識偏重です(笑)。「これがしたい」という情熱をもっと大切にしたい。

**中島** 本学の教員も学生も「こんなものを作りたい」「こんなことがしたい」という志が高いのですが、もっと高めていきたいですね(笑)。

## 現場から研究へ 研究から現場へ

**小菅** 動物園の飼育員や獣医師は経験豊富ですが、大学の研究者は理論や技術によって、その経験が科学として普遍化されることを期待しています。その実例の一つが円山動物園の「は虫類・両生類館」です。デザイン学部の先生方に温度や照明などのあり方を科学的な観点から設計していただき、最適な環境が実現しました。また「オランウータン館」では野生環境から議論し、設計していただきました。これには海外の研究者も興味を持っています。

**中島** こうした共同プロジェクトは本学にとってもありがたいことです。研究者が自分の考えが現場に適合しているかを確かめ、役立てるチャンスですから。また、現場の経験は研究者にも重要です。動物に日々接するなかで得られた気づきや課題を教えていただければ、研究に反映できます。

**小菅** 現場から研究へ、研究から現場へ。この循環がさまざまな分野で必要です。私も旭山動物園の職員になって間もないころ、休みの日には大学の研究室に通っていました。大学は卒業生や学びたい人に開かれていることが望ましいと思います。

**中島** 看護学部では現場で看護師の経験を積んでから、大学院に入って研究する学生が主流です。現場で見出した

## 協力関係を発展させ さらなる地域貢献を

**中島** 小菅参与の著書を拝読し、動物への敬意があらわれていることに感銘を受けました。

**小菅** ありがとうございます。地球は人間だけではなく多様な生命で成り立っており、動物は共に生きていく存在です。また、動物を知ることによって「人間とは何か」を知ることができます。

**中島** 動物の生態をAIで分析することで、思いもつかない知見が得られる可能性もあります。ぜひ動物園から「こんなテーマは？」という課題をいただきたいと思います。AIを使って未知の環世界を解き明かせるかもしれません。

**小菅** これからです。研究者の知識や技術と連携しながら、飼育員や獣医師も専門家としての能力を深めていくことが必要だと思っています。そのことが地域貢献へ、さらには生物多様性の保全を通して世界に貢献できる動物園へとつながっていくはずですよ。

**中島** 同感です。先ほどのユクスキユルは、「既存の知識を教えるだけではなく、最先端の研究をしてこそ大学だ」ということを言っています。本学のミッションの第一は地域貢献ですが、その根底を広く深い研究が支え、それに基づいた教育で人を育て、地域に貢献するというのが三層構造の大学でありたいと考えています。卒業生たちには広い世界に羽ばたいてほしいし、地域に根付く人にも広い視野を持してほしい。本学と円山動物園との協力関係を発展させ、ともにさらなる地域貢献を目指していきたいと思っています。



## 札幌市立大学 × 札幌市円山動物園 共同 Project 事例

**Project 1** 光や熱を最適化した「は虫類・両生類館」の設計

変温動物であるヘビやワニ・トカゲといった、は虫類の多様性にふさわしい光・温熱環境を、計画的にコントロールする施設を設計しました。大型水槽のデザインは、見学者に生態をどのように見せるか、水槽の断面位置、バックヤードからのアクセス、メンテナンス性を総合して設計しています。内部を無柱空間にすることで、自由な水槽レイアウトが可能になりました。また、は虫類の生態による見せ方の違いを考慮して、展示場とバックヤード通路の床面の高さを変えています。さらに大型水槽部と天窓部の温熱・気流解析を行い、特に夏の暑い時期について検討し、最適な光・温熱コントロールをしています。

○建築デザイン監修：齊藤雅也(デザイン学部)・本田直也(円山動物園・大学院デザイン研究科)ほか

**Project 2** 「ホッキョクグマ館」の誘導・解説サインのデザイン

来館者の豊かな観覧体験の実現のため、飼育員・専門業者・研究者による協働体制の構築およびサインデザインの制作を行いました。動物園の想いを踏まえた基本方針として「動物を『愛でる』場所から、動物から『生き方』を学ぶ場所へ」「観覧体験の邪魔はしない、でも、適切なタイミングで情報と出会う」「ターゲット観覧者の体験シチュエーションを意識する」を設定。さらに動物園独自の展示手法と広告手法を応用した「気づきと理解の4ステップ」を考案し、来場者の動線を活用して高揚感を創出するサインを制作しました。多様な感性との協働が、市民とともにある動物園にとって重要であることも示唆されました。

○サインデザイン監修：福田大年(デザイン学部)

**Project 3** オランウータンが快適に暮らせる飼育施設の設計

野生のオランウータンの生息地(ボルネオ島)の気候を屋内で再現するため、札幌の気候特性に配慮して飼育施設の熱・空気環境を解析。その結果に基づき、オランウータンが快適に暮らすための室内気候デザインの方法を提案しました。暖房は、空調と放射式パネルの併用により、冷気流による不快感のない穏やかな室内気候を確保。天井面や壁面などからの温放射によって室内を効率よく暖める特長があり、高い快適性が得られます。解析により、外壁は100mmの断熱厚が必要なこともわかりました。今回の室内気候デザインは、他の動物舎だけでなく一般建築にも活用できると期待されています。

○建築デザイン監修：齊藤雅也(デザイン学部)・本田直也(円山動物園・大学院デザイン研究科)ほか