

〈報告〉

# 宇部市ときわ動物園に「アジアの森林ゾーン」をつくる

若生 謙二

はじめに

2015年3月21日、山口県宇部市ときわ動物園に新たな展示「アジアの森林ゾーン」のエリアが開設された。1955年に市内に開設された宮大路動物園を母体として、1964年に現在の敷地に移設して開園され、永く常盤公園の動物園の愛称で呼ばれてきた動物園は、今回の再生にともなって、ときわ動物園と命名された。再生にあたっては、旧来の檻展示の動物園を全面的にリニューアルし、動物を生息地の環境とともに展示し、動物の本来の行動を発揮させる生息環境展示を全面的にとりいれている。

筆者はこれまで、天王寺動物園の「サバンナ」<sup>1)</sup>、「アジアの熱帯林」<sup>2)</sup>、ズーラシアの「チンパンジーの森」<sup>3)</sup>、長野市茶臼山動物園の「レッサーパンダの森」<sup>4)</sup>、熊本市動植物園のニホンザルの展示、飯田市動物園の「フンボルトペンギンの丘」、「カモシカの岩場」<sup>5)</sup>等で、生息環境展示の実現にとりくんできたが、これらは展示動物毎のエリアであったのに対して、ときわ動物園のとりのくみは、1.9haの全園を生息環境展示として再生するものであり、2016年春には続いて中南米の水辺、アフリカの丘陵・マダガスカル、山口宇部の自然の各ゾーンが開設される予定である。

アジアの森林ゾーンでは、これまで展示されていた霊長類を中心にハヌマンラングール (*Semnopithecus entellus*)、シロテテナガザル (*Hylobates lar*)、シシオザル (*Macaca silenus*)、トクモンキー (*Macaca sinica*)、ボンネットモンキー (*Macaca radiata*)とコツメカワウソ (*Aonyx cinerea*)等の展示エリアが設けられている。

今回、開設されたアジアゾーンは、動物園展示において次

の三点の意義をもつと考えられる。第一は、生息地への現地調査をもとに、シロテテナガザルの生息環境である樹林をつくり、樹林を移動する腕渡りの環境をつくったことである。第二は、サル展示としてこれまで象徴的であったサル山は、堀の中にコンクリートの構造物としてつくられていたため、森林性のサルにとって樹木を活用することが困難であったのに対して、土の築山を設け、そこに多くの樹木を配して、樹林での生活を可能にしたことである。第三は、至近距離で動物を観察する際に用いられることの多いネットでは、番線が太く見にくいことが課題であったことに対して、強度があり番線の細かいネットを使用して展示を構成したことである。

宇部市では老朽化した動物園の再生を図り、動物園のおかれている常盤公園全体の魅力を向上するために、2009年に常盤公園活性化推進室が設けられ、再生事業の検討が進められていた。動物園とその計画の方法について筆者の著書「動物園革命」<sup>6)</sup>を読まれた推進室では、新しい動物園を生息環境展示として全面的につくり変えたいと考え、推進室の依頼により、私は2011年5月から動物園の再生事業に設計・設計指導の立場で参画することになった。事業を牽引したのは、公園整備局の佐々木俊寿次長(役職はすべて当時)、安平幸治活性化推進室長補佐であり、実務を担当したのは、河村芳紀、吉本昌弘、安部達也各主任らであった。

私ははじめに、久保田后子市長に対して生息環境展示についての説明を行った。テナガザルは水堀で囲われた島に樹林をつくと活発な腕渡りをする事や、これまでのサル山の構造でも樹林に変えることで、動物の動きが活発になることなどを中心に説明した。常盤公園全体の環境へのとりのくみに重点をおかれている市長は、全面的にその考え方で進めてほし



図1 旧来のテナガザルの檻



図2 旧来のボンネットモンキーのサル山

いと強く依頼された。6月に受託設計者が決まり<sup>7)</sup>、その設計・設計指導にとりくむことになった。

本報告ではこれらの事業について、その設計の考え方、現地調査の様子、そして具体的に造りあげてきた設計から施工の過程と完成した園の姿について述べる。

## 1. 展示の考え方

### 1) テナガザルの展示

テナガザルは樹上性で果実や新鮮な葉を食べ、ペア型の小さな群で暮らし、なわばりを持つ。長い手で樹上の枝をつかみ、高い樹林をすばやく移動することや、群のなわばりを護るために鳴く大きな鳴き声の特徴である。そのため、テナガザルの展示では、樹上性、腕渡り、鳴き声等の行動特性を発揮させることが求められる。

テナガザルは水を嫌うため、わが国では1960年代から水堀で囲い高木を植栽した島にテナガザルを放して展示する方法が行われていた<sup>8)</sup>。しかし、植物の管理が困難とみられているためか、近年では水堀の中の島に鉄塔を配して樹木の代替としている多くの事例<sup>9)</sup>や、ケージの中で展示している事例もみられており、鉄パイプで樹木の代替とする展示が多くみられている。そのため、樹木による腕渡りをめざす展示は、近年わが国では試みられていない。他方、近年、海外で開設されてい

る多くの事例では、水堀に樹林を配することが主流である<sup>11)</sup>。

私が動物園の展示に関心をもつきっかけとなったのは、1960年代に京阪電鉄(株)によって開設されていた枚方パークのテナガザルの展示である。ここではシシオザルやクモザル等も共に展示されている堀状の空間の中に、ハードルのような形をした鉄パイプが3m程度の間隔で据えられ、テナガザルがすばやく腕渡りをしていた。私はその動きに感銘をうけ、これを樹林の中で展示できないものかと思っていた。

ときわ動物園の旧来のテナガザルの展示は、狭い檻の中で、十分に行動を発揮することができない施設であった(図1)。そのため、欧州や東南アジア等の事例も参考に、腕渡りに必要な横枝の張った十分な量の枝を提供できる多くの樹木を移植することを目標として設計にとりくんだ。

### 2) ボンネットモンキーのサル山

ボンネットモンキーは、南インドに生息するオナガザル科マカク属のサルである。動物園ではこれまで43頭のボンネットモンキーの群をコンクリートのサル山で展示してきた。一般的に日本のサル山はコンクリートの堀に岩山を配しているが、ここでは岩山の代わりに、宇部市の経済を支え、市のシンボルともなってきた輸送船のときわ丸を配していた(図2)。その意味では特異な意匠のサル山であった。

サル山はわが国の動物園を代表する施設でもある。ニホンザルは明治時代にはネットのケージで展示されてきた<sup>12)</sup>が、欧

州の動物園では岩山に生息するアフリカのヒヒが堀の中の岩山で展示されていることを参考に、1933年に上野動物園にはじめて、岩山を配したニホンザルのサル山が設けられた。檻がなく群の動きが見やすいために、このサル山は、その後ニホンザルだけではなく広くマカク類を展示する様式として全国に広がっていった。

しかし、サル山には動物園展示として大きな課題がある。それは、ここに展示されているニホンザルをはじめとする多くのマカク類が森林性であることである。動物の野生状態での生活に近い環境を提供するには、岩山ではなく樹林が必要になる。また、コンクリートと岩山の環境は清掃には便利であるが、日陰が少なく暑いという課題がある。さらに堀の下に滞在する時間が長いと、どうしても見下げの視線で観察することが多くなる。これは、見くだしの視線につながるもので、生命の観察には好ましいとはいえない視線である。

サル山ははじめて導入された昭和初期から今日にかけて、それまでの檻とは異なり、動きの活発なサル群の行動を観察することができるため人気を博し、動物園を代表する施設として時代の役割をはたしてきた。しかし、動物園の役割として新たに動物と環境との関係や展示されている動物への福祉が求められるなど、その質が高まるにつれて、動物のためにも新たな環境を模索することが必要になる。

こうした課題に対して、私は2012年に熊本市動植物園のニホンザルの展示で、築山をネットで覆い森林性を見上げて表現する展示にとりくんできた<sup>5)</sup>。今回は537㎡と面積が広いので、堀を活用しながら解決することになる。最大の課題は、いかに樹林を維持し、植物への被害を軽減するかにある。

生息環境展示では生息地で野生動物に遭遇したような環境を演出することが求められるため、旧来のサル山のように最初に上から全体を見通してしまうのではなく、限定した視点場を設けることが重要になる。ここでは堀型の構造を用いながら、そこに盛り土の築山を配して植栽し、堀の上部、中部、底部から眺めることで、基本的に視線高以上の見上げの視線を確保することにした(図3)。

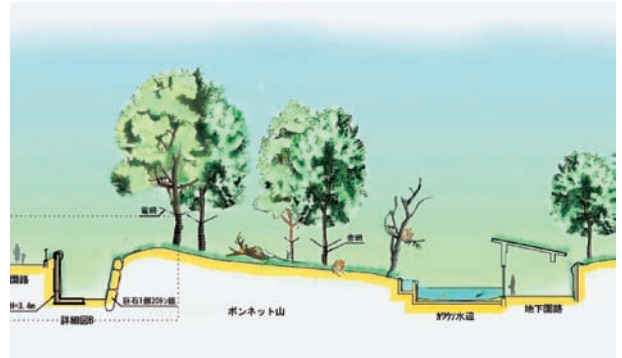


図3 ボネットモンキーの新しいサル山の断面の概念図

### 3) ネットでの新たな展示構成

ハヌマンラングール、シオザル、トクモンキー等は飼育頭数も少ないので、ネットで展示することになる。サル類のネットでは一定の強度が求められるため、菱形金網か2-3mmφのワイアメッシュを使用することが一般的である。しかしこれらは番線が太いため、奥の動物の視認性が低く、カメラでの撮影が困難であった<sup>13)</sup>。今回の展示では、それぞれ1.2mm、1.5mmという視認性の高いネットを用いることにとりくんだ。

ネットの構造では、どうしても鉄製の支柱がめだつことになる。これを克服するために、支柱を擬樹化し、ここに数本の枝を配した。このことにより、支柱は目障りな存在から、景観にとけこみ動物の行動をひきだすものへと大きく変わるようになった。

## 2. 現地調査

ときわ動物園には、11頭のシロテテナガザルと3頭のアジルテナガザルがいる。私は生息環境展示を実現するには、野生動物の生息環境を調査することが重要であると考えており、これまでもウガンダやタンザニアでの現地調査を行い、その情報を設計に反映させてきた。したがって、テナガザルがどのように樹林の中で腕渡りをしているのかなど、生息地での調査は不可欠であると考えていた。しかし、テナガザルの生息地は観光地ではないため、一般には訪問は困難である。

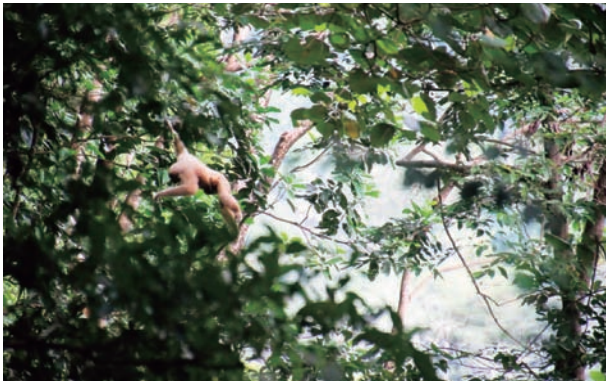


図4 スマトラ島リマウマニスの生息地でのテナガザル



図5 樹林を三次元に移動するテナガザルの腕渡りの模式図。この行動をサインで表現している。

私は、京都大学霊長類研究所に学び、テナガザルの研究で学位をとられた親川千紗子博士にテナガザルの生息地の情報を教えていただき、2012年5月にマレーシアとインドネシアのスマトラ島の生息地を訪れることにした。

マレーシアのタイピンの山には、シロテナガザルの生息地があり、現地に滞在して調査を試みたが、早朝に鳴声が聞こえたものの、その姿を確認することはできなかった。帰途にタイピン動物園を訪れたところ、ここにシロテナガザルとアジルテナガザルがそれぞれ水堀でへだてられ、フィカス属 (*Ficus*) の巨木が横枝を伸ばして成長する島に展示されていた。

シロテナガザルは密生したフィカス属の巨木の枝をすばやく縦横にとびかい、なわばりを確認するための「ホーツ、ホーツ」という大きな鳴き声であるグレートコールを発する。その姿はこれまで欧州でみた、高木を配した展示とも異なり、野生にきわめて近いものであった。なにしろ、ここから数キロ先の山には野生の群が生息しているのであるから、樹木も自然樹形を形成しており、行動を発揮しやすいのであろう。

ここでは、アンダラス大学 (Andaras University) のリザルディ (Rizaldy) 博士に現地調査への同行指導をいただいた。

スマトラ島パダンでは、リザルディ博士が所属しているアンダラス大学を拠点にして、大学の演習林でもあるリマウマニスの山に生息するアジルテナガザルの生息環境とそこでの行動の調査を行った。早朝から山を登り、アジルテナガザルの行動を研究テーマとする院生のラーマツトさん (Rahmat Dwi Cahya)

は、森の中で双眼鏡を片手にテナガザルを探しだしてくれた。

テナガザルは枝につかまってしばらく果実を食べたあと、高い樹林の上から下へ斜めに一気に飛び降りていった (図4)。翌日も、樹林の枝の中を上下左右に俊敏に移動する様子を観察することができた。

数時間を費やして登った山で、実際に行動を観察することができるのは、数秒である。それでも、その行動と環境を知ることができたのは大きな成果であった。当初は、高木で樹林を形成することだけを考えていたが、テナガザルは横だけではなく上下の移動も行いながら、場所を変えてゆく。

テナガザルの展示では、雲梯状のものやロープ等の横方向に平行な移動のための環境が配されることが多いが、野生での行動は平行移動ではなく、樹林内を三次元に移動する行動であった (図5)。テナガザルは、飛び渡る樹林の前方に様々な角度で現れる枝を手首を自在に曲げてつかむことができるため、このような移動が可能になる。

このため、当初の10mを越える高木だけではなく、2-4mの低木も密に配して、上下左右の移動行動を可能にする樹林の環境づくりに力を注ぐことにした。

この後、パダン近郊の農村景観を調査した (図6)。テナガザルの森の展示では、生息環境だけではなく、寝室などの建築物を配することが必要になるが、RC造の建築物をそのまま配したのでは、生息環境にはふさわしくない。そのため、それらを近郊農村の農家とすることで生息地の景観を演出し、ま



図6 スマトラ島パダン近郊の農家

た近縁の植物を配して景としての演出を図るためである。

### 3. 「アジアの森林ゾーン」をつくる

テナガザルやボンネットモンキーの樹林の環境を造り出すには、彼らの行動をひきだすための高木を選定することが重要になる。テナガザルでは、腕渡りがしやすいように横枝の張った高木が必要になる。ボンネットモンキーでは、堀の中の築山の上に木陰を提供するための高木、そしてハヌマンランゲール、シシオザル、トクモンキー等、ネットケージでの展示では、幹の上の樹冠をネットの上につきださせることで、樹冠をサル被害から護り、ネットの下に緑陰をもたらすことができる。そのため、樹冠の枝下高がネットの高さの3mを少し越える樹形のものを探さなければならない。こうした形状の樹木は自然界には多く見られるが、造園業界に流通している樹木の多くは観賞用に整えられているため、ふさわしい形状のものを見つけ出すことはむずかしい。

そのために、常盤公園にみられ年月がたって自然樹形として成長したものの中から、横枝の張り具合がいいものや枝下高3m以上のものを選ぶことにした。私たちは、約189haの公園の中から、コナラ (*Quercus serrata*, 樹高13m、以下カッコ内には樹高を示す)、クロガネモチ (*Ilex rotunda*, 10m)、エノキ (*Celtis sinensis*, 9m)、ムクノキ (*Aphananthe aspera*, 10m)、ア



図7 粘土模型での検討

ラカシ (*Quercus glauca*, 12m) 等を選定した。

全体のレイアウトを決める基本計画をつくる際には、図面を描くことと平行して、全体の様子がよく理解できるように、粘土で1/200の模型を作成した。敷地には起伏があるので、模型があると高低差の処理が理解しやすいためである。模型は、基本設計が完了した時点で、それを忠実に再現するために、スチレンボードで制作するのが一般的である。それは設計を視覚化するための道具である。スチレンボードではなく粘土による模型をつくるのは、模型を皆で眺めながら検討し、園路の線形や勾配、建物の位置などに修正の必要が出てきた際に、粘土であるため即座に修正ができることである。また、設計の途上で、図面だけでは理解しにくいことも、模型が並行してつくられていれば、理解が早い。

設計事項について検討をしながら造った粘土模型は、粘土には水溶性のアクリル絵具を使うと着色ができるので、道路や水面に色をつけて完成度をたかめ、模型の成果品としても役立てることができる。基本計画案をおとしこんだ1/200の粘土模型は、メディアへの広報のツールとして用いられ、常盤公園のホールに展示されて市民に公開されている。

実施設計にはいると、それぞれの展示について1/50の粘土模型をつくりながら、設計に挑んだ。この際には、選定した樹木についても樹形を反映した1/50の模型をつくり、粘土模型に加えた(図7)。この展示では、見上げの視線を基本にして設計しており、微細な高低差が成否を決めるので、粘土で

の視点場からの確認は大きな意味をもつ。また樹形を反映した樹木模型を配することで、テナガザルでは腕渡りの枝の向きを考慮した配置が可能になる。

選定した樹木は、横枝が広がっていることに意味がある。しかし、トラックで搬送する際には、道路幅員の制限がある一般道路を通行する必要があるため、枝の幅を4m以内に抑えなければならなかったため、すべての樹木について、残すべき枝を選定して、交通量の少ない夜間に搬送して移植した。

ボンネットモンキーは、南インド高地の岩場、低木林、湿地の落葉樹林帯の川辺に沿って生息している。そのため、新しいサル山には、これらの環境条件を整える必要がある。岩場をつくる際には、多くのすぐれた岩を採掘してきた、山口県周南市にある採石場の黒髪島の岩に着目した。黒髪島から巨石を採掘して搬送し、最大約20トンの巨石を最初のビューに据えて、岩場の景をつくりだした。

低木林の環境をつくりだすには、樹高3m程度の低木と地被をいかに維持するのが重要になる。ボンネットモンキーは半樹上性であり、樹木の枝の上を歩くことを好む。そのため低木や地被の上に、多くの倒木を配して、その枝の上を歩くようにした。こうすることで、サルは枝の上を歩き、その下の植栽への被害が少しでも軽減されるので、ボンネットモンキーのエリアには多くの倒木を配することにした。

野生下では川辺に暮らし、常盤公園のかつての動物園でも、夏には子ザルがサル山の小さなプールに飛び込む姿がよくみられたので、最後のビューにボンネットモンキーの水辺をつくることにした。南インドの生息地には、コツメカワウソが同じ場所にくらしているため、このエリアに同居させることにし、ガラス越しに水辺のサルと、カワウソが泳ぐ姿を見せるようにした。

生息環境展示では、環境を再現した展示とともに、そこに動物がくらす意味を解説するサインが必要になる。はじめにアジアの森と霊長類の関係について、続いて展示されている動物それぞれについて、群かペアでくらすのか等の社会関係を中心に説明するサインを設けた。テナガザルについては、腕渡りや鳴き声の意味についても紹介した。

#### 4. 「アジアの森林ゾーン」をあるく

ゲートの前には全体の案内図(図8)があり、ゲートを入るとゾーンの案内図と、アジアの森と霊長類のサインが目に入る。霊長類とはサルの仲間であって私たち人間もこの仲間に入ること、霊長類には、原始的な特徴をもつ原猿と、サルらしいサルの真猿がおり、真猿には中南米にすむ新世界ザル、アジア、アフリカにすむ旧世界ザルと高等なサルである類人猿がいることが述べられ、ここには類人猿のシロテナガザル、旧世界ザルでオナガザル科の数種がいることを伝える。

スホウチクや常緑樹につつまれ、地面にクサソテツやヤブランが広がる森の中をしばらく進むと、ハヌマンランゲールがあらわれる。

ハヌマンランゲールの展示はネットのケージであるが、網が細かいこととネットをささえる支柱が擬樹化されているので、ケージの存在感がほとんどない(図9)。ネットは50mmの幅で太さは1.5mmで、高さ3m、幅12m、奥行き7mの斜面地の空間を囲っている。中には、長さ5mで大きく枝分かれしたサクラ等3本の倒木や岩を配しているため、ネットの中は三次元に移動しやすい。わが国ではじめて用いられたこのネットは細いので、カメラでネットの奥のサルを撮ることができる。また、ネットの上には、樹高8mのムクノキが樹冠を突き出るように配されているため、樹冠をサルの食害から保護することで、緑陰を確保して



図8 全体の案内図



図9 ハヌマンランゲールのケージ。支柱を擬樹化して、景をつくり、行動を発現している。

いる(図10)。

ハヌマンランゲールを見て、湾曲した園路をしばらく進むと、クワズイモのみられる水辺の向こうに樹林が広がり、高い木の上にはシロテテナガザルの姿が見える。4m幅の水堀で囲われた二つの島があり(図11)、島には、エノキ、ムクノキ、コナラ等の10m程度の樹高の落葉高木とともに、クロガネモチ、シラカシ等の常緑高木が常盤公園内から選定して移植されている。高木はテナガザルが枝渡りを行いやすいように、横枝が伸びたまま移植されており(図12)、また、現地調査では上下の空間移動もみられたため、高木の下には3m程度の低木も配して、樹間の上下移動を促すような構成となっている。

樹林を見ながら水辺の園路を歩くと、心地よい水の流れる音が聞こえる。園路の反対側の岩場から流れる小さな流れ



図10 ネット上にムクノキが樹冠をだしてハヌマンランゲールに緑陰を提供している。



図11 水モートで隔てられたシロテテナガザルの樹林。高木と低木を配し、樹林の中での3次元移動を可能にしている。

は足元の木橋の下を通過して水堀に流れてゆく。これは生息環境の展示では、自然界で聞くことのできる水音などの心地よい音も、環境に入り込んだ感覚を得ることができるために、景と一体化してとり入れたものである。

樹上を眺めていると、シロテテナガザルは枝の上で「ホーッ、ホーッ」と大きな声で鳴き始めた(図13)。メスが声をあげるとオスも声をあげ、デュエットのコールが数分つづく。野生ではなわばりを示すための行動である。しばらくすると、枝を伝って樹林の中をすばやく移動しはじめた(図14)。彼らが森の中を移動するための手段である腕渡りである。子どもが腕渡りをはじめると、オスの親もそれにつづいて跳び始めた。低い枝の下をすばやく飛び、幹と枝を伝って、樹上にまでわたる(図15)。森の中を縦横に飛び交う姿は感動的である。



図12 樹上で樹木の葉を食べるシロテテナガザル



図14 腕渡りをするシロテテナガザル



図13 枝の上でグレートコールをするシロテテナガザル



図15 空を背に腕渡りをするシロテテナガザル



図16 テナガザルのくらしを伝えるサイン。ペア型の小さな群れでくらし、それぞれにテリトリーをもつことを図で表わしている。

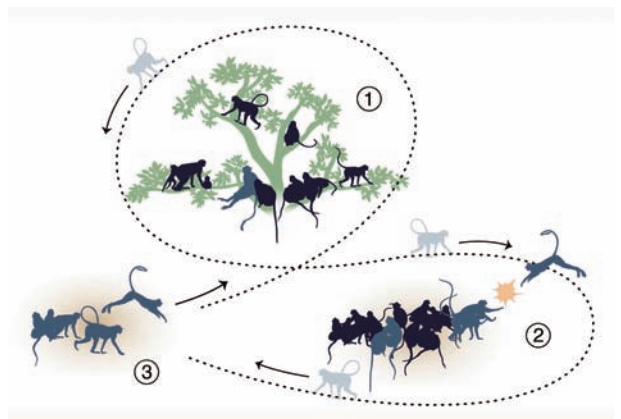


図18 ハヌマンランゲールの群れの社会関係を解説するサイン。群れの多くは単雄複雌①か複雄複雌②で、成長したオスは群れを離れてオスだけの群れをつくり③、メスのいる群れの周りを移動して繁殖の機会をうかがう②。



園路際にはサインが配されている。そこには、テナガザルがペア型の小さな群れで暮し、それぞれにテリトリーを持ち、成長した子どもが群れをはなれること(図16)、長い手で樹林の中をとびかい、枝から枝へ移動してくらしていること(図5)、そしてなわばりを護るために大きな鳴き声を発すること等を図と共に解説している。

島の地面は観客側の園路よりも60cm程高く設定されている。そのため、テナガザルが地上に降りてきたときにも、観客の視線に近い高さで観察することができる。島の中央には常緑の低木が配されているので、島の奥にいる観客の姿が目に入ることはない。低木にはヒメウツギ(*Deutzia gracilis*)やシャクナゲ(*Rhododendron*)などもあり、シャガ(*Iris japonica*)などの地被植物も植えられている。水辺にはヒシ(*Trapa japonica*)、フトイ(*Scirpus tabernaemontani*)、サンカクイ(*Schoenoplectus triqueter*)、ガマ(*Typha latifolia*)等の他、水面にはヒメスイレン(*Nymphaea cv*)がみられて、臨水感を味わうことができる。

水辺の奥には板張りでできたインドネシアの農家があらわれる。この建物は寝室で、水堀の上に倒木を配した橋で島とつながれている。建物には回廊があるので、中を眺めることができる。回廊の奥には、枝にぶらさがるテナガザルを見ることができる。回廊からは、水面の上に木製の揺れ橋が奥の地とつながっており、観客は揺れ橋をわたりながら、樹林のテナガザルを眺めることができる(図17)。

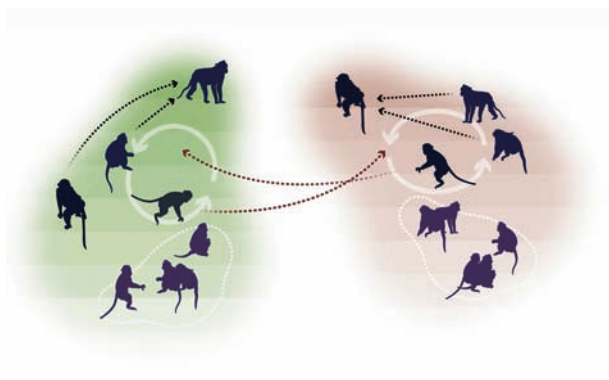


図19 ボンネットモンキーの社会関係を解説するサイン。オスはメスよりも優位にあり、最も優位なオスがいる。オスは順位をあげるために戦いをいどみ、そのために他の群れに移動することもある。

テナガザルの島をでてしばらく歩くと、はじめに見たハヌマンラングールのケージを反対側から眺める(図10)。こちら側は南向きの傾斜地であるので、全体をよく眺めることができる。ここには、群の社会関係を解説するサインがある(図18)。

サインでは、ハヌマンラングールの群れの多くは単雄複雌か複雄複雌で、成長したオスは群れを離れてオスだけの群れをつくり、メスのいる群れの周りを移動して自分たちの繁殖の機会をうかがい、群れのオスを追いついて、群れを乗っ取る場合もあること等を図と共に説明しており、群れの社会の詳しい様子がわかる。

ケージの隣にはハヌマンラングールの生息地であるインド高地の石張りの住居が彼らの寝室となっている。この建物を後にすると、岩場と樹林が現れる(図20)。あのボンネットモンキーのコンクリートのサル山をつくり変えた新しい彼らの森である。

ボンネットモンキーは、南インド高地の岩場、低木林、湿地の落葉樹林帯の川辺に沿って生息しているので(図19)、この展示では、これらの生息環境をつくっている。43頭の個体群を展示する、かつてのサル山は次のように造り変えられた。長さ32m、幅18mの長楕円形、深さ3.4mの堀状の空間に、高さ5mでゆるやかな勾配をもつ築山を配した疎林を造っている(図21)。築山は岩で土留めし、上部にはエノキ、コナラ等の落葉高木とクロガネモチ、シイ等の常緑高木を配し、下層には多くの常緑・落葉低木、地被にはシダ類、ノシバ等を用いて、緑陰の確保と樹林の景観の形成を図っている。また、枝上での



図17 スマトラ島の農家と水辺の揺れ橋



図20 ボンネットモンキーの森を北側の上から眺める。手前は第一ビュー。



図21 ボンネットモンキーの森を南側の上から眺める。

行動のために、地被の上に多くの倒木を配することで、倒木の上での滞留時間を長くし、下の植栽の保護を図っている。さ

らにすべての個体が枝上で休息できるように、横枝の長い倒木を配するとともに、枝の揺れる擬木を配して、枝揺らし行動の誘発を図っている。この揺れる擬木は世界で初めてのものである。



図22 ジャックフルーツの擬果実から餌を食べるシシオザル。樹木はネットの支柱を擬樹化したもので、枝をふやすことで樹上行動をひきだしている。

堀は上部、中部、下部から眺められ、北側の第一ビューでは、巨岩を配した築山の北側に岩場のサルを眺める(図20)。観客は同じ高さから見上げでサルを眺める。園路を下りながら進むと、右手にシシオザルの展示が現れる。

シシオザルの展示では、ゆるやかな斜面に細いネットを張り、倒木を配し、さらにネットの支柱を擬樹化することで観客近くでの滞留用の枝を増やしている。支柱は擬樹化することで、その存在感を低減している。また、シシオザルでは擬樹に生息地であるインド南部に生育するジャックフルーツの擬果実の



図23 ボンネットモンキーの第二ビュー。ガラス越しに築山の上を視線の高さで眺める。



図24 倒木の枝を渡るボンネットモンキーを見上げて眺める。擬木や倒木の多くの枝を配して、樹上行動を誘発している。



図25 ボンネットモンキーの第三ビューの水辺。水辺に集うボンネットモンキーをガラス越しに眺める。

フィーダーを配し、その中に餌を入れることで、果実を食べる様子を見せている(図22)。

園路を下りながら進むと、右手に木製のパーゴラでつくられたボンネットモンキーの第二ビューが現れる。ここでは、堀の中腹からボンネットモンキーの山を眺める(図23)。岩場の上に広がる築山の丘を見上げる位置に倒木や擬木が配されており、樹上のサルをガラス越しに見上げて観察することができる(図24)。これは、従来のサル山が見下りの視線高で展示され、それが見下しの動物観の育成につながる可能性がみられたことから、見下りの視線高を廃し、見上げの視線高での観察に改めたものである。ここでは多くのサルが枝の上で休息したり、枝の上を行き来しており、時折、倒木の先や擬木の先を揺らして遊ぶ姿を見ることができる。また、高木には樹冠の



図27 コツメカワウソとボンネットモンキー



図26 第三ビューの水辺。川を泳ぐコツメカワウソと枝の上のボンネットモンキー。

下に電気柵が設けられて上にのぼることができないため、樹冠は保護されており、下には涼しい木陰がもたらされている。

園路を下ると右手の傾斜地にトクモンキーの展示が見られる。この様式はシシオザルと同じネットのケージである。

さらに園路を下って園路は洞窟につながる。中に足をすすめると、ガラス越しに水辺の第三ビュー(図25・26)から、低木や倒木の配されたゆるやかな丘が北向きに広がり、岩場か



図28 水中のコツメカワウソと水辺のボンネットモンキー

ら流れでた水が川辺に注ぐ。ここでは枝上のボンネットモンキーとともに、水中で泳ぐコツメカワウソの姿を観察できる(図26.27.28)。この展示は堀の構造であるが、すべてのビューで視線高近くから見上げの位置での動物の観察を可能にしている。ボンネットモンキーが水辺で動き、コツメカワウソが水中を泳ぐこの展示は、人気のエリアである。

ガラスの右側の壁には「家族って何?」と題した最後のサインがある。これまで見てきたサルは多くは群れでくらしている。群れは大人のオスとメスやその子ども達からなり、それは一見、人間の家族のようにみえる。しかし、ペア型のテナガザルでは、親のどちらかが死ぬと群れはばらばらになり、多くのサルはオスとメスの群れでくらしているの、人間のように親から子や孫へと家族という単位でつながってゆくことがない。人間と動物の違いの一つは家族という単位をつくるのかにある。人間にとって大事な存在である家族について考えてみよう、というものである。

この最後のサインで、動物の社会を見て人間の暮らしについて考えてみようという問いかけをして、アジアの森林ゾーンの展示を終え、洞窟をぬける。

## おわりに

3月21日にオープンしたときわ動物園は、一ヶ月後に5万人の入園者数があり、二か月半で10万人をこえた。人口17万人の市としては大きな入園者数である。翌2016年春には、アマゾンモデルにした中南米の水辺をはじめ、残りのすべてのエリアが完成し、全面開園となる。

これまで樹上性の霊長類の展示では、霊長類が植物の葉を食べたり傷つけたりすることから、植物の導入は困難と考えられてきたが、本展示では、樹冠や樹幹を保護することで高木の導入の可能性がみられ、また、倒木を配することで下層の植栽を保護しうることや、地被にノシバ、シダ類が有効であることが示唆された。これらの導入により、生息環境でみられる多様な行動の発現の可能性が期待される。

一般にこれまでの動物園展示では、建物や構築物、人止め柵等の存在感の強いものが多かったが、できればこれらは目立たない方が動物の展示に集中できるであろう。本展示では、人止め柵を植栽と一体化することで目立たなくし、また、ネットの支柱を擬樹化することで、目立たないだけではなく動物の行動を多様にするツールへと転換している。これらは費用のかかることではないので、今後の事例への活用が望まれる。本ゾーンの面積は、約6,000㎡で、整備の事業費は約6億8千8百万円であった。

## 文献及び註

- 1) 若生謙二、2000、天王寺動物園サバンナゾーンとランドスケープ・イマージョン、大阪芸術大学紀要24
- 2) 若生謙二、2006、天王寺動物園アジアの森、大阪芸術大学紀要27
- 3) 若生謙二、2010、横浜市よこはま動物園ズーラシアに「チンパンジーの森」をつくる、大阪芸術大学紀要32
- 4) 若生謙二、2010、長野市茶臼山動物園に「レッサーパンダの森」をつくる、大阪芸術大学紀要33
- 5) 若生謙二、2013、熊本市動植物園、飯田市動物園に新たな展示をつくる、大阪芸術大学紀要36
- 6) 若生謙二、2010、動物園革命、岩波書店
- 7) 計画と設計事業の受託事業者は、(株)空間創研である。
- 8) 鹿児島市平川動物公園、伊豆バイオパーク、多摩動物公園(現存せず)等
- 9) 千葉市動物公園、(財)日本モンキーパーク、高知県立のいち動物園、佐世保市動植物園等。福岡市動植物園では、水のない堀状の空間に鉄塔を配している。
- 10) 上野動物園、多摩動物公園、ズーラシア、旭山動物園、名古屋市東山動植物園等
- 11) Enmmen Zoo, Amsterdam Zoo, Apenheul, North Carolina Zoo, Woodland Park Zoo, Taipin Zoo
- 12) 明治時代のニホンザルのケージ展示の事例:新世界ルナパーク、香檳園遊園地、箕面動物園
- 13) 上野動物園の原猿類の展示では、0.3mmという細さのワイアで編まれたネットが用いられている。これは旧来のものに比べると大きく視認性を高めることに貢献しているが、結び目が見えることが難点としてあげられる。
- 14) テナガザルの森の敷地は約2,000㎡で、樹木が配された約200㎡の二つの島に展示されている。