

適正施設ガイドライン

【マンドリル *Mandrillus sphinx*】

2020年9月

公益社団法人日本動物園水族館協会

はじめに

飼育環境はマンドリルが快適に過ごせることを優先に整えられなければならない。ただし、野生では群れのホームレンジ（行動圏）の広さが5～50km²と広大であることや1日に3～15kmを移動すること、日本国内と生息地の温湿度環境が異なることなどを考えると、野生での暮らしを完全に再現させることは容易ではない。敷地面積、予算、建築上や気候上の制約を総合的に勘案し、限られた中にも最大限の快適さを追求することが必要である。また、安全面、衛生面、搬出入時の利便性などの飼育管理面に配慮しつつ、マンドリルの魅力が伝えることが出来る飼育展示施設であることが理想である。

マンドリルは群れを形成し社会性を有する。また群れは数百から成る巨大なものになることが知られており、複雄複雌群を形成するという報告もある。昼行性で日中は森林の地上が主な生活場所だが、夜間は外敵を避けメスや子どもは樹冠で、成獣のオスは低い木の枝などで眠る。これらの生態や形態を考慮して、

- * 単独やペア飼育ではなく、群れ飼育が行えること
- * 適宜、分離し十分な個体管理が行えること
- * 広さだけでなく高さも確保すること
- * 動物・飼育者・来園者のいずれにとっても安全であること

以上の点に配慮した施設づくりが求められる。

1 飼育環境

1-1 温度

マンドリルは中央アフリカにあるガボンや北西部の赤道ギニア、カメルーン、コンゴに生息する。熱帯雨林の密生した森林や山地林の地上から樹上まで利用している。

生息地と比較して決定的に異なるのは、日本の方が冬は気温が低いということである。この点を考慮して施設及び設備を整え、日常管理に配慮しなければならない。特に高齢・若齢個体は外気温の影響を受けやすいため注意が必要である。

冬の寒さについては、熱帯の動物であるマンドリルにとって、寒さは大きなストレス要因となり得る。多くの動物園では冬期も屋外で過ごさせるが、ホットスポットを設けたり、暖かい室内への出入りを自由に出入りできるようにするなどの対策を講じて暖かい場所を確保すべきである。また夜間は外気温が下がるため、国内の全ての動物園ではボイラー、エアコン、赤外灯、床暖房などによる加温を行っている。国内の飼育事例を踏まえ、夜間については保温設備を備えて加温することを推奨する。コンクリートによる底冷えや自身による場所の選択が制限される飼育下においては、実際の気温よりも体感温度が低く感じられることがあるため、動物の状態に注意しながら夜間の室温を適切に保つ必要がある。国内での飼育経験上、あかぎれや霜焼け等を予防することを考慮すると最低気温 18℃程度以上を維持することが望ましい。

夏の暑さについては、マンドリルはアフリカの中央部に生息しているが、野生下では灼熱の太陽を避けて涼しい場所へ移動するなどして暑さに強いわけではない。そのため、最高気温 30℃程度以下を推奨する。屋外では日陰を設け、自ら涼しい場所を選択できるようにすること、その場合は個体数に対して十分な日陰があるか考慮すること、スプリンクラーやミストによる気化熱を効果的に用いることなどで暑さ対策を講じる。屋内においても通風や換気を行い、室温が高くなり過ぎないように注意する。立地条件などによってはエアコンによる温度調整も検討する。

1-2 湿度

マンドリルの飼育事例から、日本の環境でも特に問題なく飼育が可能であるが、屋外の湿度

が極端に高くなったり逆に低すぎる場合は、マンドリル自らの意思で屋内へ自由に移動できるよう選択肢を与えられると良い。湿度が低い場合は特に常時十分な量の飲水ができるようにしておく。

また日本の冬季は湿度が低くなる傾向にあり、室内でエアコンやボイラー、床暖房などの暖房設備を使用すると、更に湿度が低下しやすくなる。湿度低下によってみられる健康被害は皮膚のあかぎれやひび割れが確認されている。低湿度の対策として、寝室付近のキーパー通路に散水したり、加湿器を用いることなどで緩和できる。

1-3 音と振動

マンドリルは極端に音に敏感な種ではないが、一般的に聞き慣れない音や振動に対して動物はストレスを感じるため、工事や工具・重機などの使用の際や、飼育施設周辺でのイベント等による音や振動に対しても可能な限り防音・防振などの対策を講じてストレスを与えないようにする必要がある。また、特に屋内では屋外より音が響きやすい傾向にあるため留意する。冷暖房設備が発する音や振動も最小限になるように工夫する。

同じ施設内で他種の動物を飼育する場合や近い距離に他の飼育施設を設ける場合は、他種の鳴き声などがストレスになる恐れがあるため、留意する。また優位個体の誇示行動で劣位個体のストレスになる可能性もあるため注意が必要である。

屋外で来園者が発する音については制御しがたい面があるが、園内放送のスピーカーの位置・方向・音量などは検討すべきである。

1-4 光・照明

太陽光を日常的に浴びることができない飼育下においては、自然光照明の使用が必要となるが、屋外の放飼場へ出られるのであれば、極端に神経質にならなくてもよい。

マンドリルは赤道付近に生息することから 12 時間ずつの明暗サイクルが最も自然である。日本国内であれば極端な高緯度な地域はないので、多少の適応能力もあることから 9~14 時間を明るい場所で過ごすことが出来れば良い。

屋内の照明については、効率よく安全に日常の作業ができる程度に明るくする。一部の照明は舎内で医療行為を行うのに十分な光量を確保しておくのが望ましい。寝室の照明器具はマンドリルから届かない距離に設置する。成熟個体では問題なくても、腕の細い若齢個体では格子の隙間から照明器具を触ることがあり、破損や事故、怪我の原因となるので注意する。また、木の枝などを振り回したり、投げたりして照明器具を破損させることにもあるため、必要に応じて強度のあるカバーなどで保護することも検討する。

飼育作業エリアの照明は、一般にカバーなどで保護されていないことが多い。しかしながら、万が一マンドリルが飼育作業エリアに脱出した際には照明器具が壊される可能性もあり、飼育者の安全確保や円滑な捕獲作業のためにも、飼育作業エリアの照明器具の保護についてもあらかじめ検討しておくべきである。脱出の有無を安全に確認するため、寝室エリアの通路照明はその前室で操作できることが望ましい。

1-5 面積と容積

前述したように野生での行動域を飼育下で再現することは容易ではない。制約があるのは事実だが、マンドリルを飼育するうえで最低限の福祉を保証するためには一定のスペースを確保しなければならない。樹上での行動に適応したマンドリルの飼育には、二次元的な「広さ」だけでなく三次元的な空間の確保、すなわち「高さ」の確保も重要な要素となる。

1) 屋外

日中は地上で広い範囲を移動し、夜間は樹冠や低い木の枝で過ごすマンドリルは、一般的に展示場の空間を全て利用するため、展示場全体の大きさを考えるうえでは高さも重

要な要素となる。日常的な利用以外に、闘争時の逃げ場所にもなることから高所が重要となる。

国内の既存の施設の多くがサル類の比較展示用の小さな施設で飼育されているが、本ガイドラインの飼育基準では、動物福祉の観点なども考慮し、既存の比較展示施設よりも広い施設を推奨基準としている。施設のサイズとして、マンドリル1頭あたり底面積10㎡程度、高さが最低でも4m程度を推奨する。基本的な考え方として、底面積を確保できない場合はその分高さを設け、高さを確保できない場合はその分底面積を確保してマンドリルの行動範囲を増やす。雄の成獣は雌や子供のマンドリルに比べて樹上で過ごす時間は少なくなるが、止まり木や台などを高所に設置してある程度の高さを確保して上部の空間を有効に活用できるようにすると良い。

野生下での生活様式を踏まえ、単独やペアでの飼育は推奨しない。現実的にはペアでの飼育となる場合が多くなると思われるが、可能であれば複数頭の雌と1頭の雄での群での飼育管理が望ましい。また、将来的な繁殖による個体数の増加や群れ内の序列の変化などを考慮すると、飼育を目指す最低頭数よりも何頭分か余裕を持ったサイズの施設にすることが望ましい。

また、繁殖仔を将来的に群れから離すことを考慮して、メインとなる展示場の他に、個体やグループごとに隔離ができる予備の放飼場を備えることが望ましい。予備の放飼場の広さについても1頭当たりのサイズを確保できることが理想だが、小さくても無いよりはあった方が良い。

なお、参考として既存の国内で最も広い施設は、ピット式では底面積が229.5㎡、高さが4m、金属製の格子で囲われたケージ式では底面積が80㎡、高さが4mとなっている。

2) 屋内

国内の動物園の多くは屋外の展示場をメインとし、屋内放飼場は補助的に利用している。構造的にも屋外程の面積や容積を確保することは困難であるが、寒冷地などで冬季に屋外への放飼が出来なかったり、屋内飼育の期間が長くなる地域においては、屋内放飼場についても検討するべきである。屋内放飼場については、屋外放飼場が無い場合や長期間屋外放飼場の代用として利用する場合は、基本的な推奨サイズは屋外放飼場と同程度のものを確保する必要がある。

3) 寝室

国内飼育施設では夜間、個室で管理する園や大部屋で複数頭で過ごさせる園がある。マンドリルは群で行動するため、夜間においても群れで過ごさせることが望ましいが、そのためには寝室は各々が快適に安全に過ごせる広さが必要となる。最低でも高さが3.5m程度、底面積が1頭当たり5㎡程度はあった方が良いが、群れの構成（年齢、性別など）に応じて検討する必要がある。寝室へ収容する時間が長くなる場合においては、これよりさらに広い寝室にした方がよい。広さを確保できない場合は、エンリッチメントなどで対応する。また、寝室での高所が十分に利用できるよう足場などを複数設けるようにするべきである。

また、寝室の数については繁殖時の一時的な隔離や、群れ内の関係性の変化などで個体を分けられるよう、複数あることが望ましい。

1-6 構造と設備

1) 屋外環境

① 屋外放飼場

屋外環境においてマンドリルの日常的な行動としては、探索、移動・運動、隠れる、

休息、道具使用、社会行動、遊び、誇示行動（ディスプレイ）などがある。これらの行動を発揮できることが心身ともに健康でいられる施設であり、動物福祉の観点からも重要である。また来園者への展示効果にも繋がる。

放飼場には植栽として樹木があることが望ましいが、植物を自生させることが難しい環境の場合は、鉢植えの樹木なども検討する。

マンドリルは樹冠や木の枝など比較的高い場所で休むことが多いため、樹木の他、止まり木やアスレチック的な立体構造物、ロープ、消防ホースなどを放飼場内の様々な高さに配置し、上部の空間を利用できるようにする。また、個体同士のグルーミングなどを行い易くするため、上部にマンドリルが乗れる台を複数設けると良い。

放飼場内には、日光浴ができる場所、暑さ対策として日陰スペース、寒さ対策として雨除け、風除けになる場所を設けるようにする。

金属製の格子で囲われたケージ式の放飼場の場合は、来園者との距離を十分に確保することも重要だが、隣接する施設やケージがある場合は、隣り合ったケージから動物がお互いに届かないように距離をあける（二重柵を設ける場合は腕が出ない目の大きさでも 30cm 程度間を開ける）か、隣り合った面だけでも手が出ないよう目を細かくする。金網の目はマンドリルの仔の手指が通り抜けることがないよう、仔の体格を想定した大きさにしておく。金網の目はマンドリルの腕が出ないよう 4×4cm 程度（仔の手指が出ないようにするためには 1.5×1.5cm 程度）の目の大きさの柵を考慮する。サル類では柵を舐めるなどの行動を取ることがあるが、錆止め用の下地材に含まれる鉛が原因で鉛中毒を引き起こすことがあるため、注意が必要である。

② 屋外での脱出防止

上部開放型の放飼場にはマンドリルが越えることが出来ない高さの壁面に囲われたもの、モート（水堀・空堀）に囲われたもの、それらを組み合わせたものがある。強化ガラス等を組み合わせて用いれば、視覚的に遮るものがないため展示効果は高い。一方、これらの放飼場では十分な配慮がなされなければ脱出等の事故に繋がる可能性がある。

壁面で囲んで物理的に脱出を防ぐ場合、少なくとも高さ 4m 以上は必要と考える。ただし、壁面に向かっての勾配や付近の構造物の有無にも注意が必要である。なぜならば、樹木や支柱、構造物に向かって走りそれらを掴んだり蹴ったりすることで勢いをつけ、飛距離を伸ばすことが考えられるからである。擬岩を用いた壁面の場合、僅かな凹凸に指を掛けることや、壁面のクラックや継ぎ目の隙間に指をかけて登ることも考慮する必要がある。また、成獣では脱出が困難であっても、幼齢個体では指が細く、体重も軽いため可能となる場合があるので注意が必要となる。モートの幅は最低でも 4.5m、施設の構造によってはさらに広くとるべきである。マンドリルが堀の中に降りた場合を考慮してマンドリルが自力で放飼場に戻ることができるように傾斜を付けるなどが必要である。

なお、水堀については国内に該当施設がないため事例等による十分な検討が出来ないが、群れ内の闘争の際に水没等の事故のリスクを考慮すると推奨しない。

ケージ式の場合は、格子を利用して空間を立体的に利用するため、マンドリルが登ったり飛びついたりすることを想定し、十分な強度・構造でなければならない。また金属の腐食や溶接の剥離などが無いのか、定期的な点検を行う必要がある。

2) 屋内環境

① 屋内放飼場

寒冷地では屋外放飼場を利用できない期間もあり、そのような地域では充実した屋内放飼場を備える必要性がより高いと言える。屋外放飼場の代用として屋内放飼場を利用する場合は、屋外放飼場の同程度の設備を備えたものである必要がある。

ビタミンDの合成に十分な量の光が必要であるため、自然光を取り入れられることが望ましいが、不可能な場合は十分な光量を確保する必要がある。

② 寝室

個室と複数頭収容可能な大部屋の両タイプを備えておいた方が望ましい。基本的に群れをそのまま収容できるサイズの部屋（大部屋）を設ける必要がある。また、一時的な隔離や群れへの新しい個体の加入、離脱などに対応できるよう、複数の個室があることが望ましい。

放飼場と比べて広さを確保できなくても、放飼場と同様に高所を十分に利用できるよう配慮する。寝室は放飼場と比べるとどうしても環境が単調になりがちであるため、エンリッチメントを施すなどの工夫を行うと良い。ただし、捕獲などの可能性を考慮し、高所の足場やエンリッチメント器具などは取り外しができるのが理想である。

基本的に睡眠時も高所にいる場合がほとんどであるため、上部に寝台を設けると良い。寝台は群れの頭数が同時に利用できる大きさで、複数あることが望ましい。

床面については、衛生面を考慮してコンクリートを推奨するが、出産前後など必要に応じて床材を入れることができる環境にしておく。

③ 隔離室

疾病・創傷の治療、あるいはそのための麻酔処置、出産などのため一時的に特定の個体を分けるための部屋である。治療時などの限定的な場面でのみ活用することを想定するのであれば、捕獲や麻酔からの覚醒を考慮し、あまり高さを設けず構造物もできるだけ少なくするのが利用しやすい。飼育者が動物のいる部屋に入室して管理することを想定して、出入り口の扉は二重構造にしておくとう有効である。

なお、寝室を複数設け、そのうちのひとつを必要に応じて隔離室としても利用するという方法もある。寝室の数に余裕があり寝室兼隔離室として利用ができるのであれば、隔離室は必ずしも必要ではない。

④ シュート

舎内での移動に用いるシュートについては、国内では上部型と下部（床上、床下）型のシュートが利用されている。いずれの方式でも特に問題ないと考えられるが、清掃のし易さ、水捌けの良さなどの施設管理の点も十分に検討しておくことも必要である。マンドリルの移動には内寸で60cm（幅）×60cm（高さ）程度が適している。どちらの方式を採用する場合でも、動物が安全に移動でき、また飼育者が安全に操作できるものである必要がある。