

適正施設ガイドライン

【ユーラシアカワウソ *Lutra lutra*】

2020年9月

公益社団法人日本動物園水族館協会

目次

1 飼育施設

1-1 展示・放飼場・プール

- 1) 放飼場・放飼場の規模・構造
- 2) プールの規模・構造
- 3) プールの水質管理
- 4) 脱出防止措置
- 5) 空間のデザイン
- 6) その他

1-2 収容室（寝室・産室）

- 1) 収容室（寝室・産室）の規模・構造
- 2) プール（飲水場）
- 3) 空間のデザイン

1-3 巣箱

- 1) 巣箱の材質・構造
- 2) 巣材

はじめに

ユーラシアカワウソの特性に合わせた施設であり、動物の健康、動物福祉、動物の脱出防止、作業者の安全を満たしている必要がある。

カワウソ類は、好奇心旺盛でよく遊ぶ行動がみられ、木登り・フェンス登り・土掘り・遊泳・小石等を利用して遊ぶなどその行動は多岐にわたる。また、カワウソ類の生活において、遊びや捕食行動、飲水、繁殖期の交尾等を水中で行うことから、水辺環境の整備は重要であり、カワウソの生態を展示する上ではプールの併設が必須である。

施設の基本構成として、1. 放飼場・プール、2. 収容室（寝室・産室）、および1・2に設置する巣箱で構成される。

1 飼育施設

1-1 展示・放飼場・プール

ユーラシアカワウソの行動を引き出し、魅力ある展示であるために、展示・放飼場・プールの整備には規模・構造、プールの水質管理、脱出防止措置、空間デザイン、その他について十分検討する必要がある。

1) 放飼場の規模・構造

屋外放飼場での床面素材は土、もしくは土とコンクリートの併用が望ましい。ただし放飼場が室内のみの場合は衛生面を考慮しコンクリートの使用が望ましい。コンクリートのみの場合は、滑り止め等の加工を施すなどカワウソの四肢等への負担を軽減する他、飼育担当者の安全に配慮も必要である。

またいずれの場合でも、水はけのよい素材の使用や勾配をとるなどして、獣舎が衛生的に保てる構造とする必要がある。

放飼場は、屋内・屋外いずれかのみを1~2か所、もしくは併設している園もあり、その面積は園により差異があるが（表1）、面積の確保のみならずカワウソの特性を引き出す水陸両空間を充実させることが重要である。

表 1. 国内飼育園館の放飼場面積の例

例		総面積 (m ²)	陸地面積 (m ²)	水場面積 (m ²)	床材	使用状況
屋外	最大	310	180	150	混合土 (山砂・黒土・真砂土)	終日使用
	最小	32.2	20.2	12	コンクリート	終日使用で夜間は寝室と開放
屋内	最大	50	45.24	4.76	丸石	終日使用
	最小	9	6	3	コンクリート	日中のみ使用で夜間は収容

2) プールの規模・構造

水中での動きを展示するためには、広さよりもある程度の水深を確保する必要があるが 1 mほどが一般的である。国内飼育園でのプールの水深（最大・最小・平均）については表 2 に示したが、プールの場所により水深や水流など変化を持たせることは多様な行動を引き出すことに繋がる。またプールに至る小川や陸地との境界をスロープにすることはカワウソの往来をスムーズにするだけでなく、幼獣の遊泳トレーニングにも配慮した構造となる。プール片面を強化ガラスとしたり、プール一部にアクリルチューブを設置し水中の様子を観覧可能とすることは、来園者にカワウソの多様な動きや身体の特徴を発信することにも有効である。

表 2. 国内飼育園館のプール深さ例

	最大値	最小値	平均(n=15) 11
深さ (m)	1.5	0.7	105.63

3) プールの水質管理

プール水には、水道水（上水・中水）のほか、井戸水等を使用することができる（いずれも飲用に適したもの、残留塩素 0.5~0.05）。これらのプール水は使用するにつれ、汚染、濁りの発生、夏場においては藻類の発生など、展示や健康の維持に問題が生じることがある。そこで水質保持のために、定期的な換水と清掃、必要に応じた水質検査が必要である。また、濾過循環装置の設置も水質保持には効果的である。

* 水質管理例

水質検査項目：塩素濃度、硝酸濃度、亜硝酸濃度、pH 等
 濾過循環装置：密閉式濾過、開放式濾過

水温管理は特に行わずとも、季節変化にともなう環境に応じた水温（2~31℃）で飼育が可能である。しかし、屋外の小規模プールの場合は、外気温の影響を大きく受ける為、夏の昇温防止や冬期の凍結防止には、注水が効果的である。

4) 脱出防止措置

キーパーエリアから展示・放飼場への扉は 2 重とし、セカンドキャッチ構造が必要である。また、展示・放飼場の構造が上部開放型の場合、ユーラシアカワウソの特性上、ジャンプや壁等をつたって脱出する能力を有しており（図 1）、十分な高さの擬岩やアクリル、強化ガラスなどの素材を垂直に立ち上げた外壁が望ましく、ネズミ返し（図 2）も有効である。EAZA では脱出防止フェンスの高さは 2m を推奨しているが、国内での規模については表 3 に示した。水深のあるプールの場合、勢いをつけ水面から飛び出す可能性があることから、水面からの高さや形状はそれを考慮する必要がある。国内での電柵使

用例は表 4 に示したが、興奮時には突破してしまうこともあるため、脱出を抑制するための補助的な策とし、十分な高さの外壁を備えることを推奨する。

電柵使用の場合は、まず初めにカワウソが濡れていない状態で使用できる安全な場所で学習させてから使用を開始する。日常的にはこまめな電圧測定や草・雪などによる漏電を防ぐなど一般的な使用上の注意事項を守り、保守点検を行うことが必要である。水辺の電気柵設置は、プール水への漏電や十分な電圧保持が困難となる場合があることから推奨しない。

金網等で覆われたケージの場合においては、金網 5mm 程度の太さで、20mm 程度の目のサイズを用いることで齧られたり、抜け出したりしないよう脱出防止措置をとる必要がある。地面が土の場合は、穴を掘る習性もあるため行動をよく観察し適宜穴の埋め直しを行う必要がある

表 3. 国内飼育園館の脱出防止策の高さ例

例	外壁	最大値	最小値	平均値
1	地面からの高さ(m)	2.0	1.5	.7 (n=4)
2	水面からの高さ(m)	2.0	1.1 (ネズミ返し付き)	1.41 (n=5)

表 4. 国内飼育園館の電柵使用例

例	設置場所	設置位置 (地面からの高さ)	電圧
1	放飼場外周壁面 (2段に設置)	上段：1.7m 下段：0.3m	上段：5.0～5.5kv 下段：4.5～5.0kv
2	放飼場外周壁面	1.4～1.7m	7 kv

5) 空間のデザイン

陸上部には土を利用し、岩や木組み、樹洞、小石や枝、植栽を配置することで展示環境を豊かにするとともに、土を掘る、木に登るといった多様な行動を引き出すことが可能となる。さらに、日陰や身を隠すなどの場所を作り出し福祉の向上にも繋がる。また、植栽は巢材として利用される利点もある。

* 空間デザインの例

床材：コンクリート、土、赤土、山砂、黒土、真砂土等 植栽：日本在来の陸上植物、カワヤナギ、コナラ等 その他：擬洞、擬岩、丸太、切り株、置き石等

出産育児期は、雌雄を別々に管理する場合があることから、放飼場を仕切ることが出来る構造であれば、複数の放飼場を有することなく雌雄の展示が可能となる。

水中は、水草の敷設、大小の岩や石・流木を設置し、魚類（ドジョウ、アユ、ウグイ、イワナ、ヤマメ、など）を放すことはカワウソの水中での行動を誘発し、観覧者にカワウソの生態や水辺環境の繋がりを発信することが可能となる。

6) その他

屋外施設では、温度管理は行わず外気温下（表 5）で飼育可能である。

展示・放飼場が室内の場合、空調機等を使用し温度管理することが望ましく、夏季には扇風機等の冷却機器の使用や、冬季には赤外線ヒーター等の保温機器の利用は効果的で

ある。また、外光の取り入れられない環境下では、ライトコントロールも必要であり、日照に合わせた照明スケジュールや紫外線照明を利用するのが望ましい。

表 5. 国内飼育園館の展示施設の飼育温度（最大・最低）

	最大値	最小値
温度（℃）	35	-5
推奨温度（℃）	25	5

1-2 収容室（寝室・産室・ホスピタル室）

夜間の収容室は、寝室としての利用のほか出産時の産室、治療等を行うホスピタル室としての利用を目的とすることから、放飼場に隣接していることが望ましい。また、長期間利用することもあるため、規模・構造、プール（飲水場）、空間のデザインにおいても十分考慮する必要がある。

1) 収容室（寝室・産室・ホスピタル室）の規模・構造

キーパーエリアから管理エリアに入る扉は2重とし、セカンドキャッチ構造となる必要がある。扉には、南京錠などを使用し動物の力で開閉できないように施錠する。収容室の性質上、衛生的な管理が必要なため、床面はコンクリートなど水を使用した清掃がしやすい素材が望ましい。コンクリートのみの場合は、滑り止めの加工を施すなど、カワウソの四肢への負担（足裏の擦過傷防止等）を軽減する他、飼育担当者の安全にも配慮が必要である。またいずれの場合でも、水はけのよい素材を使用し、勾配をとり、獣舎が衛生的に保てる構造とする必要がある。

国内飼育園館の収容室の形態とサイズは表6に示した。個体間トラブルや出産時の雌雄別居等に対応するために収容室は複数備えていることが好ましい。また、可能であるならば状況により2室を開放して広く使用することもできる構造とする。出産や治療などで長期間使用することを想定し、ある程度の広さが必要である。また、疾病時に飼育場所を移動することは個体への負担が大きい為、他個体から完全に隔離可能となるホスピタル室を併設することも望ましい。

外光を取り入れられる構造も必要であり、取り入れられない場合は、照明器具でのライトコントロールが必要である。

外気を十分に取り入れられる収容室においては、空調による温度管理は行わずに飼育が可能であるが（表7）、個体の状況により夏季には扇風機等の冷却機器、冬季には赤外線ヒーター等の保温機器の使用も効果的である。

表 6. 国内飼育園館の収容室面積（最大・最低）

収容室数と形態	面積(m ²)	使用状況
6（収容室数 max）	屋内 3 ① 11.4（屋内 max） ②③ 4.8	屋内・屋外 1 室ずつを合わせて 1～2 頭で使用
	屋外 3 ① 18.7（屋外 max） ②③ 44.8	
4	屋外 4 室同サイズ 1.5（屋外 min）	2 室を合わせて 1 頭で使用
4	屋内 4 室同サイズ 2.1（屋内 min）	1 室 1 頭、もしくは 2 頭で 2 室開放とすることもある
1（収容室数 min）	屋内 3.5	1 頭で使用

表 7. 国内の収容室飼育温度（最大・最低）

	最大値	最小値
温度（℃）	32	-3
推奨温度（℃）	25	5

1) プール（飲水場）

放飼場と同様にプールの設置は必要である。ただし、放飼場のような規模は必要ではない。プラスチックやFRPなどカワウソが齧って破損させない素材で、全身が浸かれ、プール内で体が回転させることができる程度の大きさでよい。国内飼育園館で使用しているプール容器の例を表 2-2-3 に示した。設置の際は、カワウソがプール容器をひっくり返さないようにするため、掃除の利便性を考慮し撤去可能なU字溝などを用いて固定する必要がある。

表 8. 国内飼育園館で使用するプールの容器のサイズ例

例	素材	サイズ（mm）	備考
1	プラスチック製	1000×2000×250	庭園用ひょうたん池
2	プラスチック製	900×600×245	セメント練り船
3	プラスチック製	630×370×148	セメント練り船

2) 空間のデザイン

収容室には、プール・巣箱のほかに体を乾かせる場所が必要である。それには、スノコや麻袋が利用できる。この麻袋は随時、衛生的で乾いているものに交換し身体水分と被毛の汚れを取ることができる状態にしておくことが望ましい。また、身を隠す場所としてU字溝も活用できる。

1-3 巣箱

いずれの飼育スペースにも1個以上（出産時には2個以上が推奨）設置し、休息場所をカワウソが選べるようにすることを推奨する。また、サイズや巣箱内の構造、床面の形状などは出産時に使用することを想定しておく必要があり、監視カメラや集音マイク等の監視設備の設置も考慮したほうがよい。

1) 巣箱の材質・構造

巣箱は、出入り口から直接休息スペースに通じる構造（図 3. 巣箱 B）も使用できるが、出産時に使用の場合は通路を隔てて休息スペースに通じる構造（図 3. 巣箱 A）を推奨する。休息スペース上部にカメラボックスを設置できる構造にしておくこと、出産時に監視カメラを設置することができる。床面はスノコ状で床から3～15 cm程度空間をあけることで、湿気がこもるのを軽減することが出来る。素材は、加工が容易で安価なベニヤや杉板等を使用することが多い。

展示施設では休息の様子を観覧者に見せるため、壁の一部に透明アクリルや強化ガラスを使用した巣箱を利用できるほか、日中の休息場所として景観に配慮した擬洞や擬岩・自然石で構築した巣穴・倒木を利用することもできる。

2) 巣材

巣材には、麻袋や稲わら、乾草、植物用根巻きシートなどが安価で手に入りやすいことから、多く利用されている。この他、展示・放飼場内の植栽や落葉などもカワウソ自ら巣箱に運び入れることがある。プールから上陸後、十分に身体を乾かさず身体が濡れたまま巣箱内へ入ることもあるため、巣材の管理（湿気からのカビ）は日常的に行い、巣材の交換を実施する。

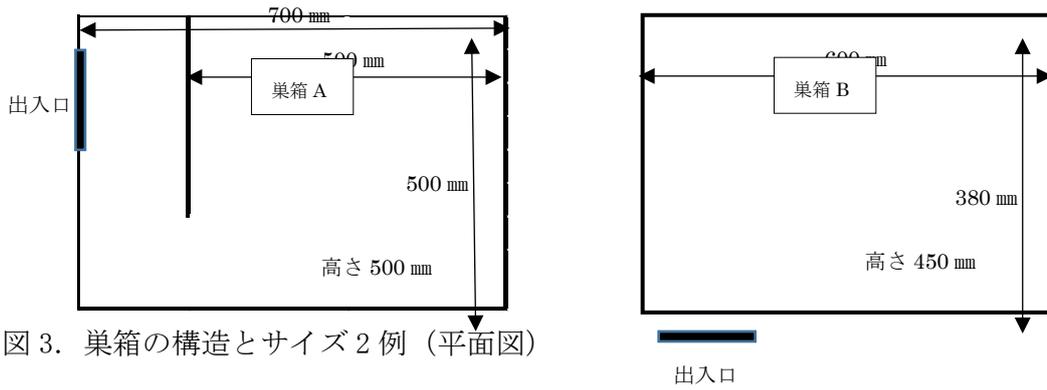


図 3. 巣箱の構造とサイズ 2 例 (平面図)

1-4 引用文献

Reuther, C. (1991) : “Otters in captivity- A review with special reference to *Lutra lutra*”. Proceedings of the V International Otter colloquium- Habitat 6, Hankesbuttel, Germany. p 269-307.