

冬季の多湿な室内気候デザインに関する基礎的研究 トカゲとシダの視点から

本田 直也 (札幌市立大学大学院 デザイン研究科)
齊藤 雅也 (札幌市立大学 デザイン学部)

1 はじめに

ヒトは人生の大半の時間を室内空間で過ごす、冬季の暖房時の皮膚・粘膜の乾燥による不快感など健康や美容に関する問題は解決されていない。また建築物環境衛生基準は、環境適応性に優れたヒトを対象にしているが故の最低基準で、快適な室内気候を保証するものではない。そこで筆者らはあえてヒトよりも環境適応性が低く、複雑で不均一な環境条件を求めるトカゲ・シダ類の生態に着目した。室内の植物がヒトに及ぼす心理的影響に関わる研究¹⁾はあるが、筆者らは動植物の視点から展開する室内気候デザインの形成過程と結果が、ヒトの室内空間において、より高度な快適性・健康性を実現する可能性があるかと仮定し、基礎的研究を進めている。

2 実験方法

実験では、沖縄県産アオカナヘビ10頭・シダ類8種16株を用い、実験室にケージ2台を設置し、2020年10月2日より飼育・栽培を開始した(表1)。また生息地の亜熱帯森林内気候を再現するために、図1のとおり照明、散水装置、計測器を設置し、ケージ内の空気・水のふるまいが、冬季の乾燥した室内に与える影響について実測した。

3 結果

図2は、2021年1月1日の屋外・実験室・ケージ内の空気温度・相対湿度の変化である。比較のため、この住宅2階のリビングの結果も示す。1日の空気温度・相対湿度の変化はそれぞれ、照明点灯と散水装置の稼働により変化した。実験室は、空気温度 18~24℃、相対湿度 40~66%に対して、リビングは空気温度 18~23℃、相対湿度 16~27%であった。

4 まとめ

1)アオカナヘビは全頭健康に生育し、ケージ内での自然孵化も確認された。シダ類も順調に生育し

ていることから、生息地に近い適切なケージ内気候を再現できた。

2)日中の実験室の相対湿度の上昇は、ケージ内ランプによる光合成有効光量子速密度(PPFD)の増加により、土壌水分と植物の蒸発散が促されたことによる。一般に冬季の室内は30%以下の低湿度になるが、飼育栽培ケージによって、潤いのある室内気候を実現できる。

表1 実験室・飼育栽培ケージの設備概要

●実験室	●飼育栽培ケージ設備概要と作動回数・時間
・住所 札幌市中央区	・材料 木製・前面ガラス・内壁3面炭化コルクボード(50mm厚)貼り
・構造 木造・2階建の1階・表面FRP仕上げ	・照明 爬虫類用紫外線水銀灯各1灯(120W・PT2192・9h30m)
・床面積 2,700×3,680	紫外線蛍光灯各1灯(26W・PT2189・9h30m)
・天井高 2,600	植物用LED各2灯(20W・amateras-001・11h15m・12h30m)
・暖房 温水放射パネル・床暖房(22℃設定)	・散水装置 FS-3000、散水栓各4箇所、1日3回各1分(7:00,13:00,18:00) 6.0L/日
・換気 熱交換型換気(排気28.5m ³ /h,給気27m ³ /h・三菱電機製VL-10ES2-D)	・床材 軽石10mm粒(200厚)

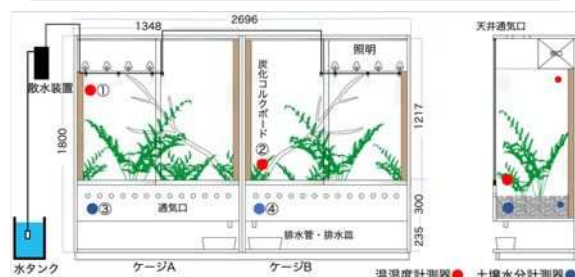


図1 飼育栽培ケージ・計測器設置場所

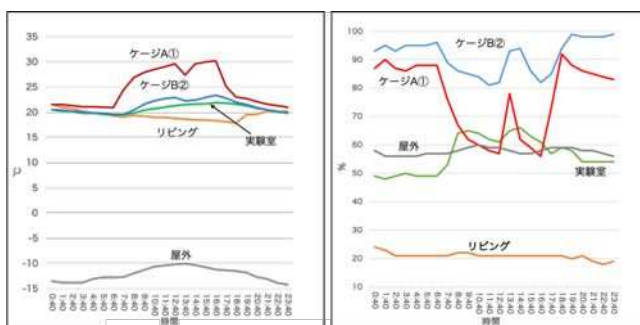


図2 1日の空気温度・相対湿度の推移

引用文献

1)長谷川祥子・下村孝(2014)室内の植物が人間の心身に及ぼす影響に関わる研究の現状と今後の課題. 日本緑化工学会誌, 39(4):552-560.