

へびの恐怖、原因は「うろこ」

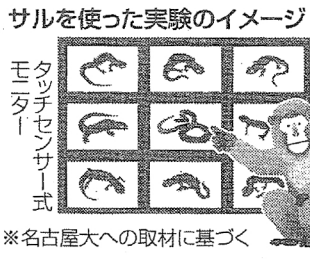
長い体やくねくねとした動き。古来へびは嫌われ者で、恐怖を感じる人も多い。なぜへびは怖いのか？人を含む霊長類は進化の過程で、へびを脅威の対象として敏感に察知する能力を獲得したとする説があり、認知科学の観点から検証が続いてきた。名古屋大の川合伸幸教授はサルを使った実験で、へびの「うろこ」がその鍵を握っていることを突き止めた。

や経験を通じて特定のものを怖がるようになることが多いが、へびを怖がるのは進化の過程で得た生まれつきの能力だとする「へび検出理論」を米国の人類学者リン・イズベル氏が2009年に提唱した。

9枚の白黒写真から1枚だけ異なる動物を見つける時間を計測

- 8枚のイモリと1枚のへび
- 8枚のへびと1枚のイモリ

ニホンザルの雌



※名古屋大への取材に基づく

■生来の能力？

世界保健機関（WHO）によると、毎年約540万人がへびにかまれ、270万人がへび毒の被害を受けている。このうち約8万14万人が死亡し、手足の切断に追い込まれる人も多い。

身の安全を守るには、脅威の対象をいち早く察知する能力が要る。人は学習の長さ、色が怖さを生む主

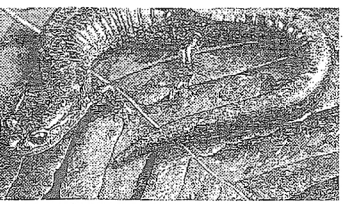
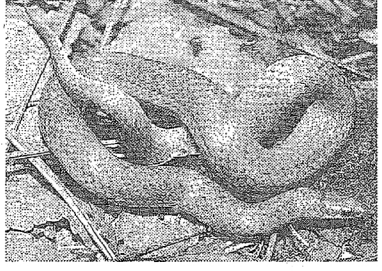
■イモリと比較

これまで、へびを知らないサルでもへびの写真を見た動物の写真より早く見つけられることや、へびの写真を見た1歳未満の人の赤ちゃんの脳で感情が揺さぶられた際に現れる脳波が顕著になることが報告され、検出理論を裏付けてきた。

500万年前、人の祖先の霊長類は高さ30メートルの樹上で生活しており、木の上まで登って霊長類を襲う唯一の捕食者がへびだった。天敵のへびを素早く見つけるため、霊長類は脳の「視覚野」を発達させ、結果的に脳が大きくなったという。

脅威察知へ視覚発達か 名大、サル実験で確認

サルの実験で使ったへびの写真（川合伸幸・名古屋大教授提供）



サルの実験で使ったイモリの写真（上）と、画像処理でへびの写真を貼り付けたイモリの写真（下）を貼り付けたイモリ（川合伸幸・名古屋大教授提供）

な原因でないことも分かっている。主因は一体何か。川合さんはへびの体の一部を見ただけで脳波が活発になるという海外の研究をヒントに、うろこに着目。へびを見たことのない雌のニホンザル3匹で実験した。3匹はあらかじめ、視覚情報の中から特定の対象を選ばせると餌がもらえる訓練を受けている。タッチセンサー式のモニターにへびとイモリの白黒写真計9枚を表示。1枚だけ含まれる

へびの写真を選ぶ課題と、逆に1枚のイモリを選ぶ課題を何度も繰り返して、回答にかかる時間を計測した。すると3匹ともへびを選ぶ方が早く、それぞれの平均値で0・08〜0・18秒早かった。

■神経細胞が反応

次に、画像処理でイモリの体にへびのうろこを貼り付けて同様の課題を実施したところ、2匹はうろこ付きイモリとへびで回答の早さがほぼ同じになり、残る1匹はうろこ付きイモリの方がむしろ早くなった。

「イモリにうろこを付けるだけで発見時間が大きく変わったことは、うろこに脅威を感じ、敏感に反応していることを示している」と川合さんは説明する。

へびを見つけたとき、脳では何が起きているのか。通常、目の網膜からの視覚情報は脳の脳皮質で処理後、感情を処理する扁桃体（へんとうたい）へ送られる。一方、脅威を素早く検知する場合は、大脳皮質を経ずに視床（ししょうちゅう）という部位のみを経由し、扁桃体に直接情報が伝わりと考えられている。

川合さんは「視床枕にへびのうろこに強く反応する神経細胞があり、へびを早く見つけられるように他の部位と連携して機能しているのではないか」と分析している。

（共同）小野田真実

国内外でかまれる被害

毒へびにかまれると呼吸障害を起こすまひや致死的な出血性疾患、不可逆性の腎不全、手足の切断につながる組織破壊などを招くことがある。特にアフリカやアジアなどの貧しい地域では、脆弱（ぜいじやく）な医療体制や抗毒素の供給不足が被害を拡大している。大型のへびに体を締め付けられたり、丸のみにされたりする被害も起きている。

国内ではマムシやヤマカガシ、ハブといった毒へびが田畑や山林など人間の生活環境の近くに生息。特に沖縄以外による被害は、推計で年間千〜3千例に上る。春から秋は活動が盛んになるため、登山やキャンプでの遭遇に注意が必要だ。