



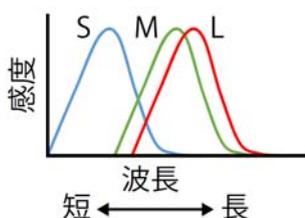
霊長類の色覚が、顔色を見分けるのに適していることを証明
—適応進化の過程の解明に期待—

九州大学大学院芸術工学研究院の平松千尋助教、カルガリー大学人類考古学部 Amanda Melin 助教、ニューヨーク大学人類学部 James Higham 助教らの共同研究グループは、霊長類の3色型色覚が、顔色変化の検出に有効であることを初めて実験的に証明しました。

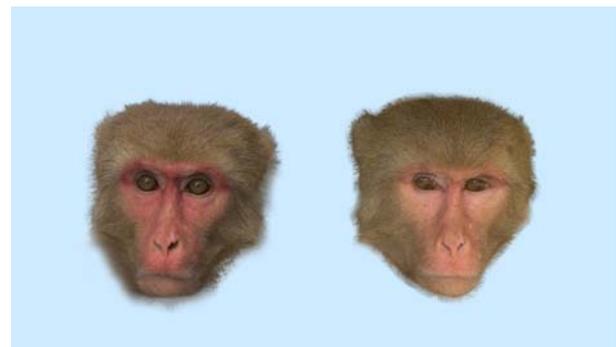
ヒトを含む多くの霊長類は、L、M、S の3つの錐体視細胞により光の波長弁別を行う3色型色覚で世界を見ています。3色型色覚は、赤い果実や若葉を緑の葉の背景から見つけることに適しているため、祖先型である2色型色覚から進化したと考えられています。しかし、果実を見つること以外でも3色型色覚が有効な場面が考えられ、霊長類の行動や生態学的意義と照らし合わせ、幅広く調べていく必要があります。3色型色覚が有効な場面の候補として、顔色変化などの社会的シグナルの検出が挙げられていました。

共同研究グループは、霊長類の3色型色覚が、顔色変化の検出に適しているかを実験的に調べました。繁殖期に顔が赤くなるアカゲザルの写真を用い、様々な色覚の見え方を模擬して、ヒト参加者にメスの繁殖期と非繁殖期の顔を見分けてもらいました。その結果、霊長類が持っているL錐体とM錐体の波長感度が長波長域に偏った3色型の色覚は、3種類の錐体の波長感度が均等に分布した3色型や、2種類の錐体により色弁別を行う2色型よりも顔色の変化をよく検出できることが分かりました。この結果は、社会的シグナルの検出が3色型色覚の適応的意義の一つであることを裏付けるものです。ヒトが顔色から感情を読みとり、健康状態を察知できるのも、霊長類が持つこのような色覚特性のおかげであると考えられます。今後、霊長類進化のどの段階において、顔色変化が社会的シグナルとして使われはじめたかなど、霊長類の色覚の適応進化の過程に迫ることが期待されます。

本論文は、学術誌「英国王立協会紀要」オンライン版で2017年6月14日(水)午前0時(英国夏時間)に公開されました。Hiramatsu C, Melin AD, Allen WL, Dubuc C, Higham JP. 2017 Experimental evidence that primate trichromacy is well suited for detecting primate social colour signals. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 20162458. DOI: 10.1098/rspb.2016.2458



参考図1 霊長類が持つ3種類の錐体の波長感度の模式図 M錐体とL錐体は長波長側に偏っている。



参考図2 アカゲザル同一個体(メス)の顔 (左:繁殖期、右:非繁殖期) 繁殖期の顔は赤く暗くなる。参考図1のような錐体感度の分布を持つ3色型色覚は、赤色の微細な違いの検出に適していると考えられる。

研究者からひとこと：
霊長類学、理論モデル、視覚学など、多様なバックグラウンドを持ち、様々な地域にまたがる研究者らが得意分野を持ち寄り、霊長類の多様な色覚機能の一側面を共同で探求しました。