

講義日：2018年12月5日（水）

講師：友永雅己（霊長類研究所）

講義タイトル：宇宙霊長類学

## 講義概要

本講義では、比較認知科学の観点から有人宇宙活動について考える宇宙霊長類学を紹介する。最近では宇宙認知科学（astrocongition）として本分野は発展をはじめている。

まず、比較認知科学がどのような分野でどんな研究を行っているかについて具体例を交えて解説した。地球上の生命、特に哺乳類は海から森に進出し、森から海に再進出を行うなど、海・陸・空・地中の全てにおいて生命が存在しておりそれらは多様な環境変化を経験している。環境変化は生命進化を促す一因で、系統発生的・環境適応的な進化に大別できるものの、進化のそれぞれの分岐先で獲得している認知機能を比較・分析することで、種そのものが持つ性質をより理解することができる。例えばイルカの認知方法では視力よりも音響反射に頼ることがあるが、イルカ・チンパンジー・ポニーの視覚での形状認知構造は非常によく似ていることが、多次元尺度構成法による分析によって統計的有意に明らかになっている。視覚によるサイズ弁別能力や、数の大小把握能力なども種間比較が成功している。環境への適応状態が違う生物間でも同じような認知がされていることは興味深く、例えば宇宙にヒトが進出していった場合の進化の推測材料となるかも知れない。

認知機能は環境適応による進化の中で大きく変化することがある。例えば重力に関連したものでは、チンパンジーには重力バイアスと呼ばれる選択特性があるが、これは知識・本能・経験のいずれに依るものかはまだはっきりしていない。一方でイルカの左右の空間認識は、重力方向ではなく身体座標を基準としていることなどが判明している。潜水により中性浮力を得ている状態は、宇宙飛行士が宇宙遊泳の訓練として使用する環境でもある。また、パラボリックフライト等を利用しての微小重力環境は、国際宇宙ステーションに滞在する宇宙飛行士の状態模擬の一つでもある。潜水状態やパラボリックフライト時におけるヒトの認知実験はまさに進められている最中である。

地上において影の情報は、認知に影響するものの1つである。ヒトにおいて、平面に描いた円の上側が明るいものと下側が明るいものでは、視線方向の凹凸の感じ方が異なる。これはチンパンジーでも同様に認識されていることが判明している。太陽という単一光源が上方に存在するという情報を元にした推論が、認知機能に強く影響を及ぼしている。連星系に存在する系外惑星では光源は単一であることが前提とならないため、そこに生じる生命では全く異なった認知機能となる可能性がある。

これらのように、人類が宇宙に進出していく際に、その認知特性の把握や環境設計の最適化などが要求され、比較認知科学・宇宙霊長類学は有人宇宙学に必要な科学である。