

(続紙 1)

京都大学	博士 (理学)	氏名	André Gonçalves
論文題目	Comparative Thanatology of Primates: Historical, Evolutionary and Empirical Approaches (霊長類の比較死生学：歴史的、進化的および経験的アプローチ)		
(論文内容の要旨)			
<p>Nonhuman primates and other animals have been observed inspecting, protecting, retrieving, carrying, or dragging the carcasses of their conspecifics for centuries, yet little scientific attention has been paid to such behavior. Given that there is a significant gap in the fossil and archaeological record regarding how early humans lived extant primates may provide vital insight into how and in which hominins dealt with their dead. This thesis aimed to uncover patterns of similarity and differences among non-human animals with non-human primates but also chimpanzees with humans. The author examined both historical and recent evidence of thanatological responses in non-human animals and divide them into two categories: direct contacts (physical contact with the body) and secondary interactions (guarding the corpse, vigils, and visitations). He drew on data from comparative perception and cognition studies (with a focus on corvids, proboscids, cetaceans, and primates) to investigate the cues that these animals use to detect life and death in others, as well as the proximate and ultimate drivers behind their abilities to do so. Corpses have static clues to animacy (form and texture) like agents, but they don't have dynamic cues like objects (self-propelled motion and contingency). He, then, suggested the term "animacy detection malfunction," which refers to the conflicting cognitive processes when encountering a corpse, caused by visual mismatches that cause expectation violations. Similar sensory cognitive processing processes for dealing with corpses have been observed in these four taxa, suggesting that their evolution may have been influenced by complex social settings. Additionally, through his reliterature review, he assessed the evolutionary drivers of grief with a focus on mammal taxa. Finally, he proposed an integrated model of Life-Death Awareness in which the agency system utilizes brain circuitry dedicated to recognizing life. Furthermore, he conducted a series of experiments using eye-tracking methods to uncover chimpanzees' attentional patterns towards death-related stimuli. He hypothesized that chimpanzee skulls with facial characteristics would be seen similarly to chimpanzee faces and hence be vulnerable to the same biases. Overall, the chimpanzees preferred conspecific-related stimuli (especially chimp faces and skulls in forward-facing and to a lesser degree diagonal orientations), and they paid more attention to the teeth. He propose that chimpanzee skulls maintain important, face-like characteristics that, in turn, trigger a domain-specific face module in their brains, directing their attention. Another avenue involved presenting live and dead animal photos. The results demonstrate that chimpanzees stare substantially more at images of live animals than images of dead animals while also detecting living "standing" animals more quickly than deceased "prone-supine" animals, consistent with the animate monitoring hypothesis and similar results shown in other eye-tracking studies using humans This thesis lays the ground work for future research into the elements that influence chimpanzees' perception and understanding of death-related stimuli and shed a light into the evolutionary foundations behind these responses.</p>			

(続紙 2)

(論文審査の結果の要旨)

これまで霊長類を含む多くの動物種が同種の死亡個体に対して、探索や運搬をおこなうことが数多く報告されてきた。こうした行動は、ヒト以外の動物が「死」を認識していることを示唆しているが、これまでのところ実証的な研究はほとんど行われてこなかった。本論文では、こうした動物の「死生観」を体系的に研究するため、文献研究(2章から5章)と実証研究(6章、7章)を実施した。

まず2章では、動物における死亡個体に対する行動を、毛づくろいや運搬などをおこなう直接交渉と、防衛行動や頻りに様子を見に来るなどといった間接交渉とに分類し、整理した。続く3章では、他個体の生死の別をどのような手掛かりに基づいて知覚・認識するのか、またその近接要因と究極要因について論じた。形状・表面といった静的な視覚情報は、死亡個体と生存個体の間で共通する点が多い一方で、自発的動作・環境刺激に対する随伴反応がない、いう動的な情報において大きく異なっている。Andre氏は、この「有生性(Animacy)に関する二つの相反する情報によって期待違反反応が生じることで、死体に対する特別な反応が引き起こされるのではないかと提案している。さらに、4章では、死亡個体に対してヒトにみられる哀悼(Grief)とよく似た現象をまとめ、5章ではこれらを総括して、有生性検出を基盤とした「死」認識モデルを提案した。

これらの文献研究に加えて、Andre氏は6章と7章において「死」に関連する様々な刺激を提示し、視線検出装置を用いることで、これらの刺激に対するチンパンジーの視線行動を分析する実証的研究を実施した。6章では、同種と他種(イヌ、ネコ、ラット)の顔または頭骨の写真をモニターの四隅に同時提示し、それらの刺激に対するチンパンジーの視線行動を分析した。その結果、顔・頭骨どちらに対しても同種に最も高い注視時間を示すことがあきらかになり、頭骨からも同種の顔との類似性、または共通性を検出した可能性が示唆された。続く7章では、死体と生存個体を対提示する3つの実験をおこなった。最初の実験では、多様な種を刺激に用い一般的な「生」と「死」の区別をチンパンジーがおこなうかを分析した。結果、全体としては生存個体を長く注視することがわかった。続く実験では、同種他個体を刺激に用い同様の実験をおこなった。その結果、チンパンジーはこの実験においても生存個体を死亡個体よりも統計的に有意に長く見ることが示された。さらに3つ目の実験として、同種の死亡個体と生存個体が映った動画を対提示する際に、正または負の情動情報を含む音声を同時提示することで、彼らの視線行動が変化するかを分析した。結果、これらの音声は視線行動に影響を与えた証拠は得られず、「死」と情動の連関は支持されなかった。

本論文のテーマである死の認識は、これまでに多くのエピソードの報告はありながら、十分な科学的アプローチがとられてこなかった挑戦的なテーマである。膨大な文献研究により枠組みを整理した後、実証研究をおこなうための道筋を作り先鞭をつけたことは高く評価できる。

よって、本論文は博士(理学)の学位論文として価値あるものと認める。また、令和4年7月6日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行い、その結果をもって令和4年7月13日に霊長類学・野生動物系教員会議で合格と認めた。

要旨公表可能日： 年 月 日以降