

山本真也氏：業績紹介

Kitada, R., Yoshihara, K., Sasaki, A. T., Hashiguchi, M., Kochiyama, T., & Sadato, N. (2014). The brain network underlying the recognition of hand gestures in the blind: The supramodal role of the extrastriate body area. *Journal of Neuroscience*, **34**, 10096-10108.

日常において私たちは目を使うことで、相手が行う動作を素早く理解する。他者の動作理解には、脳内の動作認識ネットワーク (AON) が重要である。AON には、高次の視覚情報を取り扱う領野が含まれる。では視覚経験がない場合、このネットワークは発達するのか？本研究では、他者の手に触れてその動作を識別している時の脳活動を測定した。その結果、早期失明者でも晴眼者でも同程度に動作を認識することができた。さらに AON の一部である縁上回や高次視覚野は、早期失明者でも晴眼者でも、動作の識別中に活動した。この結果は、手の動作の認識に関わる脳内ネットワークは、視覚に依存せずに発達することを示している。

Yamamoto, S., Humle, T., & Tanaka, M. (2009). Chimpanzees help each other upon request. *PLoS ONE*, **4** (10): e7416. doi:10.1371/journal.pone.0007416

ヒトにもっとも近縁な種であるチンパンジーにおいて、相手の要求行動に応じる形で利他行動が生起することを実証的に示した。チンパンジーが本来もっているコミュニケーションを同種個体間でおこなえる実験場面を考案し、2 個体間での道具のやり取りを統制条件下で観察したところ、チンパンジーもヒト同様に利他的に他者を手助けすること、チンパンジーの手助けには要求という直接的なコミュニケーションが必要なことが実証的に示された。“要求に応えるチンパンジー、自発的に助けるヒト”という違いを明確に示しており、“おせっかいな動物”としてのヒトの特徴を、比較認知科学の観点から明らかにした研究である。

Yamamoto, S., Humle, T., & Tanaka, M. (2012). Chimpanzees' flexible targeted helping based on an understanding of conspecifics' goals. *Proceedings of the National Academy of Sciences, United States of America*, **109**, 3588-3592.

利他行動の文脈におけるチンパンジーの他者理解についてより詳細に検討したところ、チンパンジーが相手の置かれている状況を見て相手の欲求を理解し、それに応じて利他行動を柔軟に変化させていることが示された。しかし、相手の欲求を理解していても、相手から要求されない限り自発的には手助けしない。つまり、チンパンジーの利他行動の生起には状況の理解と要求の理解が別々かつ相補的に働いている可能性が考え

られる。これは、チンパンジーの利他性の限界が他者理解の欠如によるものとされていた定説を覆すものである。この発見は、近年ますます注目を浴びている心の理論や共感のメカニズムにも重要な示唆を与えるだろう。

Yamamoto, S., Humle, T., & Tanaka, M. (2013). Basis for cumulative cultural evolution in chimpanzees: Social learning of a more efficient tool-use technique. *PLoS ONE*, *8*(1): e55768. doi:10.1371/journal.pone.0055768

文化の発展につながるチンパンジーの模倣能力を発見した。技法を伝承する能力は、伝統工芸のみならず、ヒト社会に特徴的な文化の発展を促す原動力になると考えられているが、この能力がヒト以外でみられるのかどうかについては意見がわかれていた。本研究では、チンパンジーが道具使用の技法を他者から見て学ぶこと、効率の悪い方から良い方へと技法の変化には方向性がみられること、の2点を明らかにした。ヒトは、通常の遺伝子進化とは比較にならないスピードで行動を変容させ、テクノロジーを発展させてきた。これを可能にすると考えられる認知的基盤がチンパンジーにもみられることを示している。

Yamamoto, S. (2013). Invention and modification of new tool-use behavior. In E. G. Carayannis (Ed.), *Encyclopedia of creativity, invention, innovation, and entrepreneurship*. New York, Heidelberg: Springer. pp. 1131-1139.

文化の創出・伝承とその進化的起源をチンパンジーでの実証研究を通して検討し、ヒト文化との共通点・相違点について考察した。既存の行動様式を基に新たな行動が創出され集団に定着していく“累積的文化進化”はヒト特有だと考えられてきた。申請者は、チンパンジーが新しい道具使用行動を創出・改変する過程を示し、また、他者がおこなう効率の良い道具使用テクニックを社会学習によって獲得することを証明した。これらは、累積的文化進化の基盤となる創出と伝承の認知能力をチンパンジーが備えていることを示している。野生チンパンジーで累積的文化進化がみられない理由として、認知的制約よりもむしろ生態的制約が作用している可能性を指摘した。