

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 5 月 21 日現在

機関番号：33501

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2013

課題番号：24720399

研究課題名(和文) ヒトと霊長類二種の遊びの種間・種内比較による「環境 - 認知 - 遊び」三者関係の解明

研究課題名(英文) The triadic relationship among the environment, cognition, and play: Intra-/inter-specific comparison of play among humans and non-human primates

研究代表者

島田 将喜 (SHIMADA, MASAKI)

帝京科学大学・生命環境学部・講師

研究者番号：10447922

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円、(間接経費) 1,050,000円

研究成果の概要(和文)：霊長類三種(ヒト・チンパンジー・ニホンザル)に対するフィールドワークを進め、それぞれの種の遊びに関する実証的研究を行った。野生チンパンジーが社会的遊びを通じて形成する遊び集団の微視的・巨視的構造の時間変動を、バランス理論を用いて説明した。チンパンジーやサルの「子ども社会」の特徴を、社会的ネットワーク分析により定量化し、遊びはコドモ期には親和的關係形成に寄与する機能をもつという仮説を提唱した。チンパンジーのワカモノメス間の同性愛行動の発見は「社会的ふり遊び」の例である可能性を指摘した。トングウェの人びとの子どもの遊び道具が、居住地域の物質的環境に影響を受けることなどを発見した。

研究成果の概要(英文)：Through the fieldwork on three primate species (humans, chimpanzees, and Japanese macaques), the empirical researches about play of each kind have been carried out. The sequential changes of micro/macrosopic structures of play groups among wild chimpanzees were explained using the balance theory. The features of the "juvenile society" among chimpanzees or Japanese macaques have been quantified by the methodology of social network analysis, and the hypothesis that social play may have benefit for play ing individuals to form the affiliative relationship with the other individuals in the juvenile period was proposed. The newly-observed homosexual interaction between two adolescent female chimpanzees were suggested to be an example of "social pretend play", which have been rarely observed in wild animals. The portable objects which Tongwe children played with were affected by the material environment of their inhabitable area.

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：文化人類学・民俗学

キーワード：遊び 社会的ネットワーク分析 人類進化論 認知科学 バランス理論 子ども社会 トングウェ チンパンジー

1. 研究開始当初の背景

遊びの研究が国内外の多くの研究分野で、盛り上がる兆しを見せている。一方、研究の進展に伴い、遊びの研究の困難や未解決の問題点が指摘されるようになってきた。研究代表者(島田)は、複数の遊びに関する、理論的、実証的研究を行い、以下の点を指摘してきた：

ニホンザルにおいては環境の違いが、環境内の物体に対する認知(価値観)に影響を与え、価値観の違いが、集団固有の遊び方や規則の集団内への定着、「文化」に影響を及ぼすことを示唆している。またチンパンジーの認知能力の高さは、環境内の価値の高い物体を用いて、異なるコンテキストを生み出す柔軟さを支えていることを示唆する。つまり霊長類を対象とした実証的研究によれば、環境認知 遊びの三者は、相互に関連することが示唆され、一方理論的にも霊長類だけでなくヒトの遊びを論じる上で、認知の問題は切り離せないことが示唆される。

また日本国内の遊び研究の状況は、海外での研究動向に比してたち遅れている。遊びに関心の高い研究者が情報を共有できる環境・ネットワークを整えることは、急務である。

2. 研究の目的

西部タンザニア粗放的焼畑農耕民トングウェの遊び行動の全体と生活環境を、特に物質文化に注目することで、現地でのフィールドワークを通じ、霊長類二種に対して行ってきたのと同じ方法論によって実証的に評価する一方、彼らの認知心理学的特性を、現地で簡便に実施できるノート型パソコンを利用した認知心理学的実験を実施することで定量化する。過去の研究によってすでに得てきた霊長類二種についての環境 認知 遊びの三者に関するこれらのデータと、本研究により得られるトングウェ(ヒト)のデータを、ヒト チンパンジー サルの霊長類系統間で揃え、遊びの進化的観点から種内・種間比較を行い、環境・認知が、いかにして種・集団・個体に固有の遊び行動・文化の生成と維持に影響を与えるかを明らかにする。また遊び研究の重要性を、学会等で積極的にアピールし、協力者や関心のある研究者を募り、遊び学のための研究者間ネットワークを構築する。

3. 研究の方法

西部タンザニアで伝統的生活を維持する粗放的焼畑農耕民トングウェを対象にした数カ月間のフィールドワークを二年にわたり実施する。トングウェの環境・認知・遊びの三者を質・量的に評価し、すでに得られている霊長類二種(ニホンザル・チンパンジー)

に関するこれらのデータと直接比較を可能にするために、応募者が霊長類の遊び研究に用いたのと同じの方法論を用いる。すなわち個体追跡法により、遊びと他のアクティビティ、社会関係、食物、道具等のデータを収集する。またフィールドワークと並行して、認知的特性を評価するための短時間で可能な認知心理学的実験を、ノート PC を用いて実施し、結果を用いて文化間比較を行う。また成果を学会等でアピールし、学際的領域「遊び学」に賛同する研究者のネットワークを広げる。

4. 研究成果

(全体の総括)

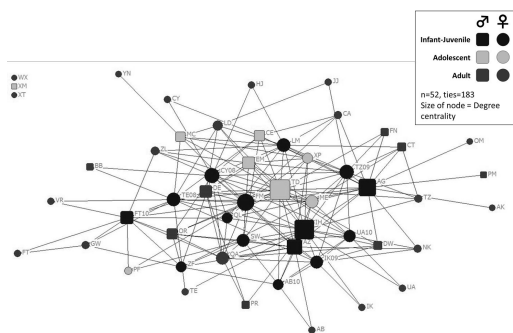
二年間にわたる研究プロジェクトを通じて、多くの成果を挙げることができ、その多くを国内外の学会や、学術論文等の形で公表してきた。またタンザニア・マハレ山塊国立公園に生息する野生チンパンジーM グループに対するフィールドワーク、宮城県金華山に生息する野生ニホンザルA群に対するフィールドワークを進め、それぞれの種の遊びに関する実証的研究を行った。さらに、西部タンザニア粗放的焼畑農耕民トングウェに対する認知心理学実験を実施した。以下に成果の一部について簡単に要約する。

(1) マハレの野生チンパンジーM グループの社会的遊びの構造を、微視的・巨視的レベルで分析した。遊びはどの瞬間でもダイアド間で生じることが最も多く、ダイアド間での遊びがもっとも安定的に持続した。こうしたダイアド間の遊びが、狭い空間内で同時に複数生じることにより、大きな遊びクラスターが形成した。チンパンジーの遊びクラスター構造の時間変動は、社会心理学者のフリッツ＝ハイダーの提唱したバランス理論を用いて説明できることを明らかにした。興味深いことに、ヒトの場合、トライアド間の推移的關係が安定することが知られているが、チンパンジーの遊びの場合では安定しなかった。認知的バランスに関する種間の差異が、ヒトとチンパンジーの遊び構造の違いに影響を与えているのかもしれない。

(2) チンパンジーが社会的遊びを通じて形成するネットワークと、遊動パーティ形成を通じて形成するネットワークの特徴を、それぞれ社会的ネットワーク分析により定量化し、二つのネットワークの関係を検討した。パーティ形成を通じたネットワークでは、過去に指摘されてきたチンパンジーの社会構造を反映し、オトナオスが中心となりオトナメスはそのコドモと結びつきが強かった。一方遊びのネットワークにはオトナも含めて集団のほぼ全員が参与しており、その中でよく遊ぶコドモが中心的な存在となっていた(図)。コドモ期には、社会的遊びをよくす

るダイアドほど、遊動パーティも同一であることが多く、遊びはコドモ期には親和的關係形成に寄与する機能をもつという仮説を提唱した。面白いことに、遊びのこうした機能は、ワカモノ期以降には失われるようだ。

図 野生チンパンジーが社会的遊びを通じて形成するネットワーク。四角または円はそれぞれオスまたはメスの個体を表し、個体間が線で繋がっている個体間では遊びが生じたことを示している。四角または円の大きさはネットワークの内部での「中心性の高さ」を表すが、中心性の高い個体は、コドモ・ワカモノに多いことがわかる。



(3) M グループの野生チンパンジーが、他個体に対して、左手で社会的毛づくろいを続ける一方、右手でコドモをくすぐるなどの社会的遊びを同時に始める、といったケースを複数回観察した。老メスは1分以上も毛づくろいと遊びを同時に行った。どちらも身体的な接触を伴うなど、社会的毛づくろいと社会的遊びの神経学的基盤や機能が類似していることが、こうした同時に異なる行動を行うことを可能にしているのかもしれない。

(4) メス間同性愛相互行為は、ボノボでは頻繁に観察されるが、野生チンパンジーではめったに観察されていない。マハレの野生チンパンジーの若メスの間で同性愛相互行為が観察された。通常の異性間交尾、飼育下のチンパンジーのメス間同性愛相互行為よりもはるかに長く、38秒間持続した。この同性愛相互行為が社会的遊びの一つのパターンであることが示唆された。この同性愛相互行為は参与者の双方がそれぞれ「あたかも」オス・メスのようにふるまう、社会的ふり遊びのまれな例かもしれない。

(5) 西部タンザニアの広大な地域に点在するトングウェの人びとの居住地は、人口密度の高い地域から、密度がきわめて低い地域までのバリエーションがある。密度の高い地域は交易等を通じて物質的流通が活発であり、プラスチック製品等が日常生活で使用されることも珍しくはないが、一方で密度の低い地域では、自然由来の資源を利用する従来の日常生活を持続している。子どもたちの遊び道具の多くは、複数の自然物かつまたは人工

物(親が放棄した廃品であることが多い)を組み合わせて自作されたものであった。自作された遊び道具と子どもの遊び方は相互に関連し合っている。親の居住地の流通経済・人口密度などにより、人工物の入手可能性は影響を受ける。したがって居住地域の物質的環境により、子どもの遊び方は強く影響を受けることが示唆された。

(6) 本プロジェクトの結果、新たに多くの問題点も明らかになってきた。たとえば、本プロジェクトで提唱された複数の新仮説は、将来実証的に検証する必要がある。本プロジェクトを通じて構築してきた研究者間ネットワークを利用し、遊び論に関心の高い研究者間で議論を積み重ねてきた結果として、新たに、今後5年間の予定で科研費研究(基盤研究(B))「ホモルーデンスの誕生 - 遊びとネットワークを通してみるコドモ社会の種間比較」(研究課題番号 26284138)を開始することになった。この新たな科研費研究を通じて、本プロジェクトで解明しきれなかった「遊び」についての課題に取り組む。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計11件)

Shimada, Masaki; Sueur, Cédric, “The importance of social play networks for wild chimpanzees at Mahale Mountains National Park, Tanzania” *American Journal of Primatology*, 76(7), 2014. 査読有

Shimada, Masaki, “Wild chimpanzees can perform social grooming and social playing behavior simultaneously.” *Primates* 54(4), 2013b. 315-317 doi: 10.1007/s10329-013-0369-z. 査読有

Shimada, Masaki, “Dynamics of the temporal structures of playing clusters and cliques among wild chimpanzees in Mahale Mountains National Park.” *Primates* 54 (3). 2013a. 245-257 doi: 10.1007/s10329-013-0348-4. 査読有

[学会発表](計16件)

島田将喜「野生ニホンザルの社会的遊びのネットワーク」第10回子ども学会学術集会 岡山県総社市 岡山県立大学 2013年10月12-13日

島田将喜「動物のふり遊び」(話題提供) 日本心理学会第77回大会シンポジウム「ふり遊びに見る認知的メタプロセスの発生」(代表者 藤田和生・板倉昭二) 北海道医療大学・札幌コンベンションセンター 2013年9月20日

Shimada, Masaki “Social Play, SNA & the Insights on Human Evolution”
Université de Strasbourg, Institut
Pluridisciplinaire Hubert, France, 27
May, 2013

Shimada, Masaki; Sueur, Cédric “The
Network of Social Play among Wild
Chimpanzees.” SUNBELT33,
INTERNATIONAL NETWORK FOR SOCIAL
NETWORK ANALYSIS MAY 21 - 26, 2013
HAMBURG, GERMANY

島田将喜・Cédric SUEUR「野生チンパン
ジーが社会的遊びを通じて形成する社
会的ネットワーク」第31回日本動物
行動学会 奈良県奈良市奈良女子大学
2012年11月24 - 25日

Shimada, Masaki “Balance theory and
the dynamics of temporal structures of
playing clusters and cliques among
wild chimpanzees”. The 24th Congress
of the International Primatological
Society, 13-17 August, 2012. Cancun,
Mexico.

〔図書〕(計 1 件)

村井潤一郎・島田将喜「第1章 嘘の
心理学」『クロスロード・パーソナリテ
ィ・シリーズ第4巻 嘘の心理学』(村
井潤一郎編著・ナカニシヤ出版)2013.10,
pp1-16.

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等
<http://www.ne.jp/asahi/fuscata/troglodytes/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

島田 将喜 (SHIMADA, Masaki)
帝京科学大学・生命環境学部・アニマルサイ
エンス学科・講師
研究者番号： 10447922

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：