

機関番号：33501

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2009～2010

課題番号：21820064

研究課題名(和文) ヒトと霊長類のコドモの物を伴った社会的遊びの映像分析と比較による規則の起源の解明

研究課題名(英文) Exploring the origin of rule-following behavior by movie analysis and comparison of social play with object among juveniles of human and non-human primates

研究代表者

島田 将喜 (SHIMADA MASAKI)

生命環境学部・講師

研究者番号：10447922

研究成果の概要(和文)：「規則の起源」に対する仮説の構築を目的とし、ニホンザル・チンパンジーのコドモの野外での「物を伴った社会的遊び」において生じる相互行為のデータの収集を行った。デジタルビデオを利用した微視的な映像分析を行い、チンパンジーの「遊び道具」の利用と発達、チンパンジーの遊びの社会的ネットワークの形成、遊びの行動学的研究に関する理論的論考など、いずれも規則の起源論の構築にとって重要な成果が挙げられた。

研究成果の概要(英文)：The purpose of the present study was to construct the hypotheses on the origin of rule-following behavior. I collected behavioral data of interaction during “social play with portable objects” among juvenile Japanese macaques and chimpanzees in the wild, using digital video camera. I analyzed the details of interaction, and consequently, I found some important facts, such as development of playing tool-using behavior among wild chimpanzees, forming the social network during social play among wild chimpanzees, and theoretical study on ethology of play, in terms of the study of origin of rule-following behavior.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,080,000	324,000	1,404,000
2010年度	970,000	291,000	1,261,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,050,000	615,000	2,665,000

研究分野：人類学・霊長類学・相互行為論・遊び学

科研費の分科・細目：文化人類学・民俗学

キーワード：遊び、社会的遊び、ニホンザル、チンパンジー、トングウェ

## 1. 研究開始当初の背景

「規則(に従うこと)」の起源・進化史は未だ明らかにされていない人類学上の難問の一つである。規則と論理的に不可分な条件の一つは「逸脱可能な規則性を他者に期待する」という条件であると考えられる(クリプキ1983; 黒田1999)。一部の哲学者や人類学者は、規則には言語が不可欠だと考えるが、

「期待」は言語の存在を必ずしも前提としない。したがって規則(に従う行動)の起源を、言語はもたないが系統上ヒトに近縁な霊長類の社会行動に求め、その生成にはいかなる認知的基盤・系統的制約や環境条件が必要であるのかを明らかにすることは有効な試みであり、それを通じてレヴィ=ストロース以来疑問をもたれることの少なかった、ヒト・

動物と規則の関係について新たな知見を得られるものと期待できる。

同様の試みはドゥ・ヴァール (1998) や黒田 (1999) によって先鞭をつけられ、規則の萌芽を、前者は類人猿における社会的安定を維持する支配的な機構に、後者は類人猿の食物分配に見出そうとした。しかしこれらの現象は、ヒトとヒトにもっとも近縁な Pan 属 (チンパンジーとボノボ) においてしか見出されない。進化系統学的観点からは、ヒトに近縁な動物を比較対象として選ぶのが妥当としても、Pan 属とヒトのアウトグループとなるニホンザルなど他の霊長類にも見出される現象を扱わない限り、彼らの共通祖先以前から存在していたかもしれない規則の起源について論じることは論理的に不可能である。

研究代表者 (島田) はこれまでに、ニホンザルのコドモの物を伴った社会的遊びにおいては、物の所有者と非所有者の間に、「物を持つ方が逃げ手の役割になる」という生得的ではありえない逸脱可能な規則性を含むことを発見した。このように物を伴った社会的遊びは、霊長類に広く見出されるだけでなく、物と役割の間の関係という観点から分析を行いやすいという特徴をもっているため、規則の起源を論じるに適した現象であるといえる。

## 2. 研究の目的

以上の点を考慮に入れ、本研究では、規則の起源を論じるための比較対象種と行動を、霊長類三種 (ニホンザル・チンパンジー・ヒト) のコドモの野生下での物を伴った社会的遊びに定めた。

遊びに伴われる物の「価値」を分析することで、種ごとの遊びの構造や物と役割の関係などを特徴づけることができ、そうすることで種間の比較が可能になると考えられる。本研究はこれらの研究成果と議論を踏まえた上で、以下の3点を三種それぞれについて明らかにする。

①物を伴った社会的遊びにおいて、参加者が遊びに伴う物の「価値」

②物の所有者と非所有者それぞれの遊びの相互行為における「役割取得」の在り方

③1と2をもとにした、物とその価値と役割取得との間の関係の特徴

これらを踏まえ、三種の地上性の高さ (その動物が地上を利用する性質) などの生態学的変異を考慮に入れた上で、各種の遊び集団ごとに「規則 (に従う行動)」の萌芽が見出されるか否かを議論する。各種ごとの規則 (の萌芽) を比較し、それが見出されることの進化的意義を考察することにより、規則の起源に関する仮説を構築する。

## 3. 研究の方法

タンザニア・マハレ山塊国立公園内外において人付けされた野生チンパンジーおよび伝統的生活を維持するトングウェの人々を対象とした、物を伴った社会的遊びに関するデータ収集を目的に、それぞれ数ヶ月ずつフィールドワークを実施する。野生ニホンザルに関する同等のデータは、昨年までの宮城県金華山における野生ニホンザルの調査ですでに得られている。

三種間の相互行為の直接比較のために、すべての種で個体追跡法を用い、同じ定義を用いる。ターゲットのアクティビティは1分毎に、移動、休息、採食、毛づくろい・会話等の社会行動、その他に分けて記録する。食物や道具について、その種・利用頻度を記録する。遊びの相互行為場面は、デジタルビデオを用いて記録する。遊びに伴われた物はターゲットが放棄した後に回収し、形状・種類・大きさ・重さを計測する。

コドモの物を伴った社会的遊びの映像データから、物の所有者と役割取得に関する分析を行う。

## 4. 研究成果

宮城県金華山に生息する野生ニホンザルのコドモを対象として、物を伴った社会的遊びに関するデータ収集を行った。分析の結果、食べ物としての価値が低い物が、伴われること、その物に遊びのターゲットとしての価値がメンバー間で共有され、その結果役割の違いが明確な相互行為が長時間持続すること、が示唆された。しかし、夏や冬など、環境中に食物が不足する時期には、遊び行動および物を伴った社会的遊び自体の頻度が減少し、物を持つ方が逃げ手、物を持たない方が追いつ手という役割の明確な遊び方は現れなかった。

マハレ山塊国立公園に生息する野生チンパンジーを対象として2009年5月から6月にかけて1カ月半、および2010年9月から11月にかけて1カ月半、合計3カ月間にわたり、物を伴った社会的遊びに関する調査を実施した。分析の結果、チンパンジーのコドモはニホンザルのコドモと異なり、単独でも対物遊びをすることが多いことが予想されたため、単独で対物遊びをする場合と、社会的に対物遊びをする場合に分けて、データを収集した。単独での対物遊びの場合、遊び方は物体の形状に依存しさまざまなパターンが認められた。一方、社会的遊びの場合には、「樹形の物体」が伴われることが多く、遊びの誘いという利用法が多く、長時間にわたって遊びのターゲットになる場合は、ニホンザルに

比べて少ないことが示唆された。また、これらの遊びに伴われる物体の多くは、ニホンザルが遊びに伴う物体の場合と異なり、食物としての価値がある程度高いことが明らかになった。つまり、彼らは遊びの中では、自分たちが伴っている物体を、食べ物としてみなすのではなく、遊び道具としてみなしている可能性が高い。面白いことに、ニホンザルの物を伴った社会的遊びの場合とは異なり、チンパンジーのそれでは、伴われる物体が遊びのターゲットとしてみなされることは少ないようだ。

ニホンザル・チンパンジーの物を伴った社会的遊びの相互行為上の特徴をまとめ、比較すると、ニホンザルでは、社会的遊びにおいて、食物としての価値の低い物体を伴い、そうした物体に対して相互行為の中で「遊びのターゲット」としての価値を新たに付与することがある。一方、チンパンジーでは、社会的遊びにおいて、食物としての価値がある程度高い物体を伴うことが多く、そうした物体に対して「遊びのターゲット」としての価値を付与するのではなく、したがって物体を持つ者と持たない者との間に役割の分化は見いだされない。

またチンパンジーのコードモの社会的遊びの時間空間的構造をビデオ映像をもとに分析した結果、他個体から遊び行動が集中するような中心的な個体はおらず、それぞれのクラスターのネットワークには明確な中心がなかった。クリークのサイズは、2 であることが多かった。サイズが3以上の遊びクリークは安定せず、短い時間のうちクリーク自体が二つに分かれたり、メンバーが抜れたりすることで、サイズが2のクリークとなることで安定する。野生チンパンジーは、狭い空間で時間的に行動を同調させることにより大きなサイズの遊びの集団を形成する。これらの結果から、チンパンジーの社会的遊びにおいては、直接的にはダイアドでの遊びがもっとも普通の状態であり、こうしたダイアドが同時に狭い空間に生じることにより、ポリアドの遊びの集まりが形成しているとも見ることができ、身体的にはクリークレベルでダイアドの相互行為を行っているが、認知的にはクラスターレベルでポリアドの相互行為を行っていると考えられると考察した。

今後ニホンザルのコードモの社会的遊びの時間空間構造に関して同様の分析を行う予定である。

トングウェの子どもたちの遊びの調査は、予備調査のみにとどまり、定量的データは得られなかった。しかし、予備調査を通じてトングウェの子どもたちの遊びやその物質文化との関わりについて多くの示唆をえることができ、また村長からは来年度以降の調査許可

をえることができた。

規則の起源論を考察する上で、ヒト、チンパンジー、ニホンザルの三種の系統関係を考慮にいれたとき、本研究における以下の発見は非常に興味深い。つまりニホンザルでは多くの個体間で同時に生じる相互行為において、食物としての価値の低い物に対して「遊びのターゲット」としての価値を付与し、その結果、物体の保持と逃げ手の役割とが結びつくようになるが、チンパンジーでは、二個体間で生じる個体間の相互行為において、食物としての価値のある物体に対して、その場限りの価値しか与えていないようだ。

ニホンザルにおいては、ある個体がある物体に対して、一度食物としての価値を認めたり、あるいは遊び道具としての価値を認めてしまうと、それに応じた「適切な行為」を行うという形での「規則に従う」行動が出現していると言えよう。

一方、チンパンジーにおいては、ある個体がある物体に対して、食物としての価値を認めようとも、遊んでいる個体間においては、その価値はないことにして、行動の自由度を得ている。つまり本来の価値に対する「適切な行為」からの逸脱という形で、「規則に従わない」行動が出現していると言えるのではないか。

こうした行為の定式化と逸脱が、おそらくは言語の助けを借りて結びつくことによってヒトにおける「規則に従う（従わない）」行動が出現したのではないか。

## 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3件)

Shimada M, Uno T, Nakagawa N, Fujita S, Izawa K. “A case study of a one-sided attack by multiple troop members on a non-troop adolescent male and the death in Japanese macaques (*Macaca fuscata*)” *Aggressive Behavior*, Vol. 35, No.4, pp334-341. 2009.5.

Corp, N, Hayaki, H, Matsusaka, T, Fujita, S, Hosaka, K, Kutsukake, N, Nakamura, Michio, Nakamura, Miho, Nishie, H, Shimada, M, Zamma, K, Wallauer, W, Nishida, T, “Prevalence of muzzle-rubbing behavior in wild chimpanzees in Mahale Mountains National Park, Tanzania.” *Primates*, Vol. 50. pp184-189. 2009.

島田将喜 「惹かれあうコードモたち 野生ニホンザルのコードモの遊び集団の観察から」『Consultant』244号(社団法人建設コンサルタント協会)2009、pp8-11.

〔学会発表〕(計 12 件)

島田将喜 「霊長類のコードモの遊びと『交替劇』」ネアンデルタールとサビエンスの交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究(科研費補助金「新学術領域研究」) A02 「班狩採集民の調査に基づくヒトの学習行動の特性の実証的研究」班 第 5 回班会議 神戸学院大学ポートピアキャンパス A 号館 4 階第 1 中会議室 2011 年 2 月 18 日(招待講演)

島田将喜 「ニホンザルの遊びの研究：難しさと面白さ」第 29 回麻布大学野生動物学セミナー 麻布大学獣医学部 東京 2010 年 6 月 15 日(招待講演)

島田将喜 「サルの遊び」第 40 回比較心身症研究会 シンポジウム 帝京科学大学千住キャンパス 東京 2010 年 6 月 4 日(招待講演)

島田将喜 「遊びの行動学的研究をめぐる諸問題～リアリティのありかを求めて～」遊び工学研究所第 6 回研究会 バンダイナムコ本社 東京都品川 2009 年 11 月 26 日(招待講演)

島田将喜 「ニホンザルのコードモの遊びア・ラ・カルト」日本動物心理学会第 69 回大会 自由集会「遊び研究を遊ぶ - 「動物遊び科学」への道標」(代表者 渡辺創太) 岐阜大学 2009 年 9 月 25 日(招待講演)

藤田志歩、座馬耕一郎、花村俊吉、中村美知夫、清野(布施)未恵子、坂巻哲也、郡山尚紀、島田将喜、稲葉あぐみ、伊藤詞子、松阪崇久、西田利貞「マハレ山塊国立公園におけるエコツーリズムがチンパンジーの健康状態に及ぼす影響」第 25 回日本霊長類学会 中部学院大学 2009 年 7 月

島田将喜、伊沢紘生、宇野壮春、中川尚史、藤田志歩「金華山の野生ニホンザルにおける複数個体によるワカモノオス一対一への一方的攻撃とその死」第 25 回日本霊長類学会 中部学院大学 2009 年 7 月 19 日

島田将喜 「ニホンザルのコードモの「取っ組み合い」～ビデオ分析を用いた「遊び」の研究の展望」第 14 回生態人類学会大会 山梨県石和市ホテル甲斐路 2009 年 3 月 22 日

島田将喜 「遊びのエソロジカルな研究の論理的正当化」第 29 回日本動物行動学会 沖縄県男女共同参画センターていりる 2010 年 11 月 19-21 日

Shimada, Masaki, “Social-Object-Play among wild chimpanzees in Mahale Mountains National Park” SAGA12 with HOPE, The University of Kitakyushu, Kitakyushu, Fukuoka, Japan. November, 14-15, 2009.

Shimada, Masaki, “COMPARING PLAY

PATTERNS IN JUVENILE JAPANESE MACAQUES AT ARASHIYAMA AND OTHER FIELD SITES IN JAPAN” The 23rd Congress of the International Primatological Society, 12-18 September, 2010. Kyoto University, Kyoto.

Shimada, Masaki, “Finding a “detour” to study of animal play behavior” THE 15TH BIENNIAL SCIENTIFIC MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR COMPARATIVE PSYCHOLOGY, Awaji Yumebutai International Conference Center Awaji Island, Hyogo, Japan, 19-21, May 2010.

〔図書〕(計 5 件)

島田将喜 「Lesson 11 霊長類と文化—霊長類は私たちの文化について何を教えてくれるか」『文化人類学のレッスン 増補版—フィールドからの出発』(奥野克巳・花渕馨也共編・学陽書房) 2011, pp261-284.

Shimada Masaki, “Topic 6: Social Object Play Among Juvenile Japanese Macaques” In: “The Japanese Macaques” Nakagawa, N. Nakamichi, M. Sugiura, H (eds), Springer, 2010, pp375-385.

島田将喜 「その相互行為をなぜ私たちは「遊び」と呼ぶのか～野生ニホンザルのコードモの接触の映像分析から」『インタラクシヨンの接続と境界』第 8 章(木村・中村・高梨編・昭和堂) 2010, pp142-163.

島田将喜 「遊び研究の〈むずかしさ〉と〈おもしろさ〉：動物行動学からみた系譜」『遊びの人類学ことはじめ：フィールドで出会った〈子ども〉たち』(亀井伸孝編・昭和堂) 2009, pp21-37.

島田将喜 「ニホンザルの遊びの民族誌：金華山・嵐山・幸島・志賀高原のコードモたち」『遊びの人類学ことはじめ：フィールドで出会った〈子ども〉たち』(亀井伸孝編・昭和堂) 2009, pp81-133.

〔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/troglyodes/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・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：