

嵐山ニホンザル餌付け群における「石遊び」行動の経年変化

小田部 晃之

【背景】現代の霊長類学では、文化は親子間や同年代個体間での社会学習により獲得される行動として定義される。文化は、個体間の継承が起きた結果、地域間で生じる行動の変異として観察されることが多い。個体群ごとに異なる行動は、文化のほかに、周囲の環境の違いや、遺伝的な違いによるものが考えられるため、文化であると判断する際に、遺伝や環境の違いによらないことが条件とされる。本研究が対象とした「石遊び」行動は、石を擦り合わせたり、地面の石を集めたりする行動である。生息域に石がある個体群でも、「石遊び」行動が観察される個体群と観察されない個体群がある。そのため、「石遊び」行動は遺伝や石の有無という環境の違いによらない、文化的な行動と考えられている。「石遊び」行動の研究を通じて、ヒトの文化の獲得を探る上で何らかの示唆が得られる可能性がある。ヒトの文化には、直接的な利益が見出せないものが多数存在しているが、この性質は、「石遊び」行動の特徴と類似している。さらに、「石遊び」行動は、自発的に発生した文化であるため、「石遊び」行動の生起する要因を明らかにすることで、人類の文化の継承の解明に貢献できると考えられる。

【研究1】序論:京都市右京区に生息するニホンザル嵐山餌付け群では、1979年に Huffman (1984) によって初めて「石遊び」行動が観察された。1979年の観察では1頭(0.4%)しか確認できなかった「石遊び」行動は、1983年の調査では115頭(48.7%)に確認され、その後も「石遊び」行動をおこなう個体数は増加していった。Leca et al. (2010a, 2010b) は、2008年に実施した66日間の調査により、123頭(93.2%)の個体に「石遊び」行動が観察されたことを報告している。一方で、2020年から2021年に調査を行った小田部(2021)は61頭(46.6%)に「石遊び」行動を確認し、「石遊び」を行う個体の割合が減少している可能性を示唆した。しかし、小田部(2021)は調査期間が24日間と短く、「石遊び」行動が少なくなるとされる冬季に行ったものであった。そのため、研究1では、追加調査を実施して「石遊び」行動を行う個体が減少したのが確かであることを再検証し、その要因を考察することを目的とした。

方法:小田部(2021)において「石遊び」行動が観察されなかった56頭及び、2021年の春に誕生した0歳齢の8頭を追加した合計64頭を対象個体とした。2021年8月21日から2021年12月23日にかけて個体追跡法と全生起記録法を用いて対象個体の「石遊び」行動を記録した。

結果:64頭の対象個体のうち、8頭で「石遊び」行動を観察した。小田部(2021)の結果と合わせると合計75日間の観察によって、嵐山餌付け群の123頭のうち63頭(51.3%)に「石遊び」行動が確認された。特に、7歳齢から13歳齢にかけて「石遊び」行動を行っている個体の割合が低くなっていた。

考察:「石遊び」行動を行う個体の割合は、1979年の初観察から2008年まで一貫して増え続けていたが、本研究の観察期間である2021年にはじめて減少したことが示された。「石遊び」行動が減少した理由として3つの仮説を提唱した。第一に、出生率が低く同年齢個体が少なかった現在の7歳齢から13歳齢までの世代では「石遊び」行動を行う個体も少なかった。幼少期に同年代個体間の社会学習が起こりにくく、現在も「石遊び」行動を行う個体が少なかったと考えた。第二に、何らかの要因によって「石遊び」行動の生起率が低くなり、未成年が「石遊び」行動を観察する機会が減少したことで、「石遊び」行動が学習されにくくなったと考えた。第三は、「石遊び」行動は給餌される餌への欲求と敵対的交渉を回避する欲求との葛藤の表出であるという仮説(西江, 2002)に基づく。近年のインバウンドによる観光客数の増加によって野猿公苑でサルが得られる餌が増加していたため、葛藤が起こりにくくなったのではないかと考えた。

【研究 2】序論:研究 1 において、嵐山餌付け群の文化である「石遊び」行動を行う個体の数が経年変化することが示された。先行研究では、給餌の有無や気温、天気などの環境要因や、性別や年齢などの個体要因によって「石遊び」行動の生起率が変動することがそれぞれの論文で示唆されている。研究 2 では、「石遊び」行動の生起にどのような要因が影響を及ぼしているか統合的に検証することを目的とした。

方法:2022 年 6 月 9 日から 2022 年 11 月 3 日にかけて、嵐山餌付け群の全 130 頭を対象個体とした観察を実施した。ルートセンサス法と瞬間記録法によって、先行研究で挙げられていた項目に加え、来園者が餌をあげることのできる網に集まっていた個体数や、対象個体の「石遊び」行動、毛繕い行動、自己毛繕い行動などを記録した。各センサスサンプリングにおいて「石遊び」行動を行っていた個体の割合を応答変数、各センサスサンプリングにおける記録項目を説明変数とし、ロジスティック回帰を行なって赤池情報量基準によるモデル選択を実施した。また、各個体の「石遊び」行動の生起率を応答変数、各個体の属性などを説明変数とし、ロジスティック回帰を行なって赤池情報量基準によるモデル選択を実施した。

結果:「石遊び」行動を行っていた個体の割合に影響を与える環境要因として選択された説明変数は、気温、餌まきの有無、来園者が餌をあげることのできる網に集まっていた個体数の 3 つであった。「石遊び」行動を行っていた個体の割合に対して、気温は有意な正の効果を、来園者が餌をあげることのできる網に集まっていた個体数は有意な負の効果を示した。餌撒きのある条件では、「石遊び」行動を行っていた個体の割合は有意に高くなっていた。「石遊び」行動の生起率に影響を与える要因として選択された説明変数は、性別、年齢、受けた毛繕いの生起率の 3 つであった。年齢と受けた毛繕いの生起率は有意な負の効果を示した。メスと比較すると、オスの方が「石遊び」行動の生起率が有意に高くなっていた。

考察:網に集まる個体数が多い状況では、個体群全体で「石遊び」行動をする個体が減少していた。網に集まっていた個体数は、餌を求めているサルの個体数と考えることができる。餌撒き直後に「石遊び」行動が増えること、餌を咀嚼しながら「石遊び」行動が観察されることが多いことを踏まえると、餌を十分に得られていないサルは、「石遊び」行動が少なくなることを示していると考えられる。オスの方が「石遊び」行動が多くなるという個体要因は、本研究において初めて明らかになった。年齢が「石遊び」行動の生起率に負の効果を持つことは、未成年が頻繁に「石遊び」行動を行うことを指摘した先行研究と一致していた。ニホンザルの個体群は成体のオスが少ないため、年齢と性別の影響に交互作用があるかもしれない。これを考慮した分析を行うことで、「石遊び」行動がオスの未成年で多くなっていることを検証できる。毛繕いは順位の高い個体ほど受けやすいことが知られており、受けた毛繕いの生起率の高い個体は順位の高い個体であると解釈できる。先行研究では低順位の個体に「石遊び」行動が多くなることが指摘されており、受けた毛繕いの生起率が高い個体ほど、「石遊び」行動の生起率が低かったことは個体の順位と関連している可能性がある。

【結語】本研究は、野生動物を継続的に観察することで、その文化に衰退が生じることを明らかにした。「石遊び」行動を行う個体は、初観察から 2008 年まで一貫して増え続けてきたが、研究 1 において初めて減少し、研究 2 において未だに少ないことが示された。文化的に獲得された行動は、個体の中で他の文化的行動と結合することや、その個体によって改善されることがあり、これを文化の累積と呼ぶ。先行研究において、文化の累積がヒトに顕著に見られることが示されてきた。小田部 (2021) では「石遊び」行動のパターンが減少したことが示されており、累積した文化の一部が失われたことを示唆している。本研究での報告と合わせ、新たに、霊長類の個体群において、文化の衰退が生じる事によっても、文化の累積が阻害される可能性が示された。本研究では、「石遊び」行動が減少した要因を明らかにできなかったが、その仮説を 3 つ提唱した。今後これらの仮説の検証により、文化の累積を阻害する要因を解明する事ができる。それは文化の累積がヒトだけに顕著に見られる背景を探る上で有用である。(比較行動学)