

ボノボの孫作り競争を父子判定研究で証明

概要

系統的にヒトにもっとも近いアフリカ大型類人猿のチンパンジーとボノボ。これら2種はともに父系社会をつくる近縁種でありながら、大きく異なる社会性を見せます。オスが圧倒的に優位なチンパンジーでは、オスが集団の動きを決め、オス間の力関係によって第1位のオスが決まります。ところがボノボでは、メスの地位がオスと同等以上に高く、集団の動きも中心部に集まるメスたちが決めます。さらにおもしろいことに、第1位のメスの息子がオスの第1位になることが多く、息子たちは母親がいる場所でより多く交尾の機会を得ることが観察され、ボノボのメスたちは息子を通じた孫作り競争をしていると予想されてきました。

京都大学霊長類研究所の古市剛史教授らのグループは、マックスプランク研究所の Martin Surbeck 博士を始めとする世界の類人猿研究者と協力し、4つの地域のボノボと7つの地域のチンパンジーで合計302頭の子供について父親のDNA鑑定を行った結果、ボノボでは集団内に母親がいるオスが母親を高齢死亡等により失ったオスよりも高い繁殖成功を収めているのに対し、チンパンジーではそういった傾向は見られないことを見出しました。これら2種の類人猿の比較研究は、ヒトの本性の様々な側面の進化を解明することに貢献します。

本研究成果は、2019年5月20日に国際学術誌「Current Biology」にオンライン掲載されました。



高齢の第1位のメスである母親（中央）に寄り添う第1位のオス（右）

1. 背景

系統的にヒトにもっとも近いアフリカ大型類人猿 *Pan* 属のチンパンジーとボノボ。進化の過程でヒトと *Pan* 属の祖先が別れたのが 700 万年前とされていますが、これら 2 種が分かれたのはわずか 100 万年。外見적으로는ほとんど見分けがつかないほどにており、ともにヒトの祖先とも共通するとされる父系社会をつくります。しかしこの 2 種は、大きく異なる社会性を見せます。オスが圧倒的に優位なチンパンジーでは、オスが集団の動きを決め、オス間の力関係によって第 1 位のオスが決まります。オス間の競合性が高く、集団間、集団内の殺しも頻繁に見られます。ところがボノボでは、メスの地位がオスと同等以上に高く、集団の動きも中心部に集まるメスたちが決めます。異なる集団が出会ったときにもメスたちが率先して混ざり合い、平和裏に何日も行動をともにすることもあります。さらにおもしろいことに、第 1 位のメスの息子がオスの第 1 位になることが多く、息子たちは母親がいる場所でより多く交尾の機会を得ることが観察されています。日頃は平和的なボノボのメスも、息子の順位がからむ場面になると、ライバルのオスの母親と激しい闘争を繰り広げます。このことから、ボノボのメスたちは、他のメスとの間で子作りを巡る競争はしないものの、息子を通じた孫作り競争をしていると予想されてきました。ただこれは、あくまでも行動観察からの推察であり、母親の存在が本当に息子の繁殖成功につながっているのか、母親たちの闘争は本当に孫作り競争につながっているのかは、 遺伝子解析による父子判定で確かめるしかありません。

2. 研究手法・成果

これらの点を確かめるため、京都大学霊長類研究所の古市剛史教授らのグループは、マックスプランク研究所の Martin Surbeck 博士を始めとする世界の類人猿研究者と協力し、4 つの地域のボノボと 7 つの地域のチンパンジーで合計 302 頭の子供について、糞から抽出した DNA のマイクロサテライトの解析によって父子判定を行いました。とくにボノボについては、京都大学のチームが 50 年近くにわたって継続してきたコンゴ民主共和国ワンバ地区の野生ボノボを対象として研究が大きな貢献をしました。

その結果、ボノボでは集団内に母親がいるオスが母親を高齡死亡等により失ったオスよりも高い繁殖成功を収めているのに対し、チンパンジーではそういった傾向は見られないことを見出しました。Surbeck 博士らと本学霊長類研究所の大学院生の石塚真太郎らがそれぞれ独自に行った最近の研究では、ボノボではチンパンジー以上に第一位のオスが多くの子を残すことがわかっています。これら一連の研究は、ボノボでは母親の存在が息子の繁殖成功につながっており、息子の順位を上げようとする母親たちの闘争が孫作り競争につながっているという仮説を証明するものとなりました。

3. 波及効果・今後の予定

チンパンジーに見られる殺しにまで発展するオス間の競合性と、ボノボに見られるメスのリーダーシップによる平和的な集団内、集団間の関係。またその裏で見られる、ボノボのメスたちの息子を通じた繁殖競争。これらはいずれもヒトの本性の様々な局面を見せてくれています。今後もこういった比較研究を通じて、ヒトのもつ様々な行動特性の進化の解明を進めていきます。

4. 研究プロジェクトについて

本研究の中核をなす野生ボノボの研究は、主として日本学術振興会の科学研究費補助金および研究拠点形成事業、環境省の地球環境総合研究費、文部科学省のリーディング大学院事業によって行われました。

<研究者のコメント>

この研究は、これまで行動観察によって指摘されてきたボノボの母親の息子に対する影響の強さを大規模な遺伝子解析で証明するものとなりました。メスは他のメスよりも上に立っても極端に子供の数を増やすことはできませんが、息子をサポートして孫作り競争をすることはできます。表舞台での男性の政治的駆け引きと母親たちの裏舞台での覇権争いというヒトの社会の2面性を、チンパンジーとボノボという私たちの兄弟種が映し鏡のように見せてくれます。

<論文タイトルと著者>

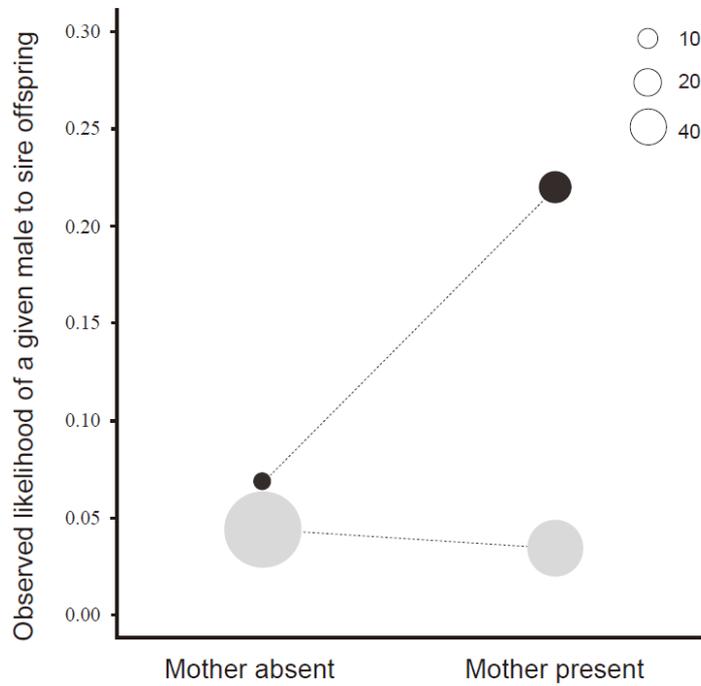
タイトル：Males with a mother living in their group have higher paternity success in bonobos but not chimpanzees (ボノボでは母親が集団内に生きているオスがより高い繁殖成功を上げるが、チンパンジーではそうはなっていない)

著者：Martin Surbeck, Christophe Boesch, Catherine Crockford, Melissa Emery Thompson, Takeshi Furuichi, Barbara Fruth, Gottfried Hohmann, Shintaro Ishizuka, Zarin Machanda, Martin N. Muller, Anne Pusey, Tetsuya Sakamaki, Nahoko Tokuyama, Kara Walker, Richard Wrangham, Emily Wroblewski, Klaus Zuberbühler, Linda Vigilant,

掲載誌：Current Biology DOI：10.1016/j.cub.2019.03.040

PlumX Metrics

< 参考図表 >



集団内に母親がいるオス（右）といないオス（左）の繁殖成功率の比較。黒丸がボノボ、グレーの丸がチンパンジー（丸の大きさは調べた個体数）。縦軸は、一頭のオスが何頭くらいの子を残すことに成功するかを示す指標で、ボノボでは母親の存在が息子の繁殖成功率を向上させていることが分かる。