

ボノボも老眼になる —現代社会の目の酷使と老眼は無関係？—



毛づくろいをするボノボ。目と指の間に一定距離を保つ様子が分かる。出典：柳興鎮

概要

京都大学霊長類研究所博士課程の柳興鎮(Ryu, Heungjin)と同研究員らは、人間に最も近い類人猿である野生ボノボの老眼の進行が人間と非常に似ていることを発見しました。これは、人間とボノボの目の老化の速度が共通の祖先から大きく変わっていないことを示唆します。これまで、読み書きなど現代社会でよくある目と近い距離で起こる作業が老眼の原因として指摘されてきましたが、実際には老眼と大きな関連がなく、自然な老化の過程であるとうかがえます。本研究成果は、2016年11月7日(米時間)に学術誌 *Current Biology* で発表されました。

1. 背景

人間の寿命は更年期の後も約20～30年以上続きます。このように長い寿命が人間特有なことなのか、他の霊長類でも似た例が存在するのかについては、専門家の間で意見が分かれています。人間の長寿命は現代社会の栄養供給と公衆衛生の改善から現れた副産物だという主張もあるので、人間の長寿命の理由についてはまだ確かな結論に達していません。

今回の研究では、人間の身体の老化の現象でよく知られている老眼がボノボで発見されるか、もしそうなら、それはどのように進むのか人間と定量的な比較を試みました。

2. 研究手法・成果

人間では、焦点を合わせるのに必要な目・ターゲット間の最小距離は、年齢に応じて増加します。眼球レンズの屈折力の低下に伴い、40歳前後で焦点を合わせるために必要な距離が急激に増加するためです。

研究グループは、デジタルカメラと巻尺を用いてボノボの耳の長さを測定し、この耳の長さを利用してボノボが毛繕いをするときの目と指間の距離を測定しました。本研究では、京都大学が40年以上研究を継続してきたWambaのE1グループを対象としたため、ボノボの年齢の特定は容易に行えました。

その結果、野生ボノボの老眼の進行が人間の老眼進行速度と酷似していることを発見しました。

ボノボは毛繕いをするとき目と指の間に一定の距離を維持します。特に40歳を前後にして、その距離が著しく増加します。柳研究員一同は、この毛繕い距離が年齢の増加に応じて指数的に増加することを発見し、この増加のパターンが人間とほぼ一致することを明らかにしました。また老眼の進行は人間と同様、メスとオスで相違はありませんでした。

焦点に必要な最小距離の増加のパターンが人間とボノボに大きな違いが出ていないことは人間とボノボの目の老化に大きな差がないことを示します。

3. 波及効果、今後の予定

老眼は野生のチンパンジーでも事例報告がありましたが、これを定量的に分析して人間と比較した研究は、今回が初めてです。もし目だけでなく他の体の部位の老化も同様に起こる場合、人間の長寿命は進化的に選択されたものではなく、社会的・環境的な要因によって促進された可能性が高いといえるでしょう。

また、老眼が発見されたボノボのうち、3頭がオスでした。野生のオスチンパンジーはほとんど40歳に到達せず死ぬため、野生のオスのチンパンジーではまだ老眼が報告されていません。もし野生のオスボノボが野生のオスチンパンジーに比べて老眼が来るまで、より多く生き残るなら、ボノボの寛大で平和的な社会環境がボノボのオスの長寿命に影響を与えていると考えられます。そうすると現代人間の長寿命もこのような社会環境の要因に大きな影響を受けたと考えることができるため、今後の比較研究に重要に考慮すべき事項と思われます。

本研究を通じて、人間の進化を理解するためには、長期的に霊長類の屋外調査地を行うことが重要であると再確認しました。

4. 研究プロジェクトについて

日本学術振興会科学研究費補助金(26257408；古市 剛史)、日本学術振興会研究拠点形成事業(2009-2011、2012-2014、2015-2017；古市 剛史)

<論文タイトルと著者>

タイトル：“Long-sightedness in old wild bonobos during grooming”

著者：Ryu, H. et al

掲載誌：*Current Biology*

<関連画像、動画>

<https://goo.gl/422Bme> (Dropbox) <http://goo.gl/IX0087> (YouTube)

動画や画像をご使用の際は、「京都大学霊長類研究所 柳興鎮」とクレジットを入れてください。

加工や編集が必要な場合は適宜行っていただいても構いません。

[エルゼビアについて]

エルゼビアは、科学・医療・技術関連情報の製品およびサービスの提供を専門とする世界有数の企業です。業務内容は、各分野の専門家の能力を最大に引出し、よりよい判断や最適なケアを提供し、人類の知的領域や進歩の限界を押し広げる画期的な世紀の大発見をサポートするなど、多岐に渡ります。エルゼビアはウェブを中心にした電子ソリューション（ScienceDirect、Scopus、Elsevier Research Intelligence、ClinicalKeyなど）に加え、*The Lancet*や*Cell* などを含む2,500誌以上のジャーナルや代表的なレファレンスワーク（大型参考図書）を含めた35,000点を超える書籍を刊行しています。エルゼビアは、さまざまな業界の専門家と企業のお客様に情報と分析サービスを提供する世界でもトップクラスの情報プロバイダーであるRELX Groupの傘下企業です。詳しくは以下のホームページをご参照ください。www.elsevier.com (英語サイト) / www.elsevier.com/jp (日本語サイト)

[Current Biology について]

Cell Pressが発行しているCurrent Biology誌 (@CurrentBiology) は、生物学の全分野の論文を広範囲に取り上げている隔月発行誌です。本誌は一般的に重要とされる発見を取り上げるとともに、専門家でない人が最先端の事柄に触れることを可能にし、生物学分野での広範囲なコミュニケーションを促進させることに積極的に取り組んでいます。詳しくは <http://www.cell.com/current-biology> をご覧ください。Cell Pressのメディアアラートを受信するには、press@cell.com にお問い合わせください。