



PRESS RELEASE

岡山大学記者クラブ

文部科学記者会

科学記者会

御中

令和 6 年 7 月 16 日

岡 山 大 学

雄間闘争で脚を噛まれて負けた甲虫のオスは、交尾のときに踏ん張れない ～ライバルに脚を噛まれたオスは残せる子の数が減る！～

◆発表のポイント

- ・ダーウィン以来、メスとの交尾をめぐるオス同士が戦う行動は、ゾウアザラシやシカなど多くの生物で研究されてきました。昆虫でも角を使って相手オスを投げ飛ばすカブトムシや、大あごで相手を挟んで勝負するクワガタムシなど多くの研究事例が知られています。
- ・本研究で観察した大型甲虫であるツヤケシオオゴミムシダマシのオスは際立った武器を持っていません。雄間闘争を観察すると、相手オスの脚を噛み合う奇妙な戦いをします。しかし、なぜライバルオス同士で脚を噛み合うのかは、世界で誰もその理由を明らかにしていない謎でした。
- ・今回、ツヤケシオオゴミムシダマシの体サイズを揃えた 36 ペアのオス同士を戦わせて精査しました。戦いに勝ったオスと負けたオスの闘争後の行動を比べると、脚を噛まれて戦いに負けたオスはその後のメスとの交尾において、脚をうまく地面につけて踏ん張れず、残せる子供の数が有意に少ないことがわかり、脚を噛み合う理由が世界で初めて明らかとなりました。

岡山大学大学院環境生命自然科学研究科博士後期課程 2 年の松浦輝尚大学院生と岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域（農）の宮竹貴久教授は、ツヤケシオオゴミムシダマシ（通称：ジャイアントミルワーム）のメスをめぐるオス同士の闘争行動を研究し、オス同士が相手の脚を噛み合うという奇妙な喧嘩を行うことを発見しました。実験の結果、喧嘩の後にメスと交尾する際、ライバルオスに後ろ脚を噛まれて負けたオスは後ろ脚で踏ん張ることができなくなるため、うまく交尾姿勢を保てず残せる子供の数が圧倒的に減少することを世界で初めて実証しました。角を使って戦うカブトムシや、大あごを使って戦うクワガタは多いですが、相手オスの後ろ脚を噛む戦いは珍しく、その理由まで明らかにした研究成果は世界初となりました。

この研究成果は 7 月 19 日午前 9 時（日本時間）、Springer の日本動物行動学会誌「*Journal of Ethology*」にオンライン掲載されます。

◆研究者からのひとこと

ジャイアントミルワームのような顕著に発達した形質を持っていない種でも不思議な闘争が確認できたことや、その闘争が原因で交尾が下手になったことは驚くべきことです。また、他の目立つ形質が見られない生物でも、まだ知られていない闘争が見られる可能性が十分にあると思います。



松浦大学院生



PRESS RELEASE

＜研究成果の内容＞

多くの生物でメスとの交尾をめぐるオス同士の多種多様な競争が確認されています。今回、本研究チームはツヤケシオオゴミムシダマシを使って、他の生物種では見られないオス同士で後ろ脚を噛み合う闘争（脚噛み闘争）が、将来の子の数に影響することを明らかにしました。ツヤケシオオゴミムシダマシはカブトムシの角やクワガタムシの大あごのような顕著に発達した形質を持っていません。ダーウィンが性選択を提唱して以来、多くの生物種でメスを巡るオス同士の競争が確認されてきましたが、本研究チームが発見したツヤケシオオゴミムシダマシの脚を噛み合う闘争はどの種でも確認されておらず、脚を噛む理由も不明でした。本研究チームは行動観察から、脚を噛まれたオスは交尾や産卵数、孵化数に影響するという仮説を提唱し、闘争をしていないオス、エスカレートした闘争の勝者と敗者、エスカレートしていない闘争の勝者と敗者たちについて、その後の交尾時間、子数（産卵数と孵化数）を比較し、この仮説を検証しました。すると、どのオスグループでも交尾時間に有意な差はありませんでしたが、長い時間戦って負けたオスは交尾時にまっすぐ立つことができず、未闘争オスと比べ子の数が著しく減少しました。このことから脚噛み闘争はライバルオスの更なる交尾を妨害し、子の数を減少させる効果があることを世界で初めて明らかにしました。

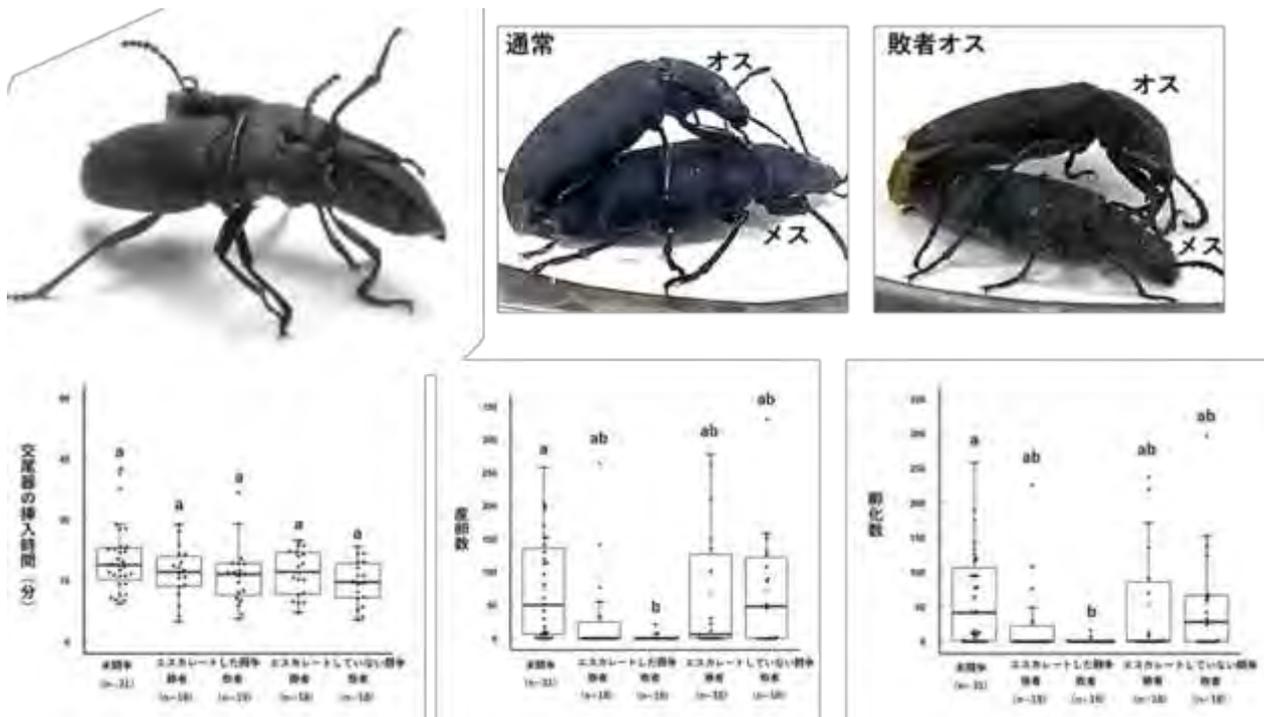


図1 ツヤケシオオゴミムシダマシに見られた互いに脚を噛み合うオス同士の闘争（左上）と、闘争していないオスの交尾（中央上）と、負けたオスが上手く脚を突っ張れずに交尾に不具合の見られる様子（右上）。グラフはオス同士の対戦の勝敗と、その後の繁殖形質の関係を示す。

＜社会的な意義＞

ダーウィン以来、オス同士が武器を使って戦う闘争行動の研究は盛んに行われてきました。しかし、相手の脚を噛むという闘争行動自体が珍しく、今回の研究でその理由まで世界で初めて明らかにしたことは、生物の生存戦略に新しい視点をもたらしたという点で社会的な意義があります。



PRESS RELEASE

■論文情報等

論文名 : Reduced fitness in losers of leg-biting male combat compared to uncontested males in *Zophobas atratus*

邦題名「ツヤケシオオゴミムシダマシにおいて、脚を噛まれて敗北したオスの適応度は、戦わなかったオスに比べて低下する」

掲載誌 : *Journal of Ethology*

著者 : Teruhisa Matsuura, Takahisa Miyatake

DOI : 10.1007/s10164-024-00818-4

URL : <https://doi.org/10.1007/s10164-024-00818-4>

■研究資金

本研究は独立行政法人日本学術振興会 (JSPS) 「科学研究費」 (JP23K21343) の支援を受けて実施しました。

<お問い合わせ>

岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域 (農)

教授 宮竹貴久

(電話番号) 086-251-8339 (FAX番号) 086-251-8388



岡山大学は持続可能な開発目標 (SDGs) を支援しています。