



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

平成 30 年 8 月 2 日

岡 山 大 学

ウォーキング・ブームが少子化を招く？ ～昆虫からの示唆～

◆発表のポイント

- ・「歩くこと」は健康に良いというのは常識ですが、より歩くように進化させた甲虫のメスは小さい卵を産み、ストレスにも弱くなることが判明しました。
- ・ウォーキング・ブームが人口減少に拍車をかける可能性を、昆虫は示唆しているかもしれません。

歩くのは健康に良いというのは常識です。ところが、よく歩くメスは、産める子どもの数が減ってしまう生物の例もありました。岡山大学大学院環境生命科学研究科（農）の松村健太郎研究員と宮竹貴久教授は、コクヌストモドキという昆虫を材料として研究を行い、よく歩くという性質を20世代以上も続けて選んで育種繁殖させた結果、よく歩くように進化したメスたちが産んだ卵はサイズが小さく、飢えにも耐え忍べない個体へと進化していることを突き止めました。

これらの研究成果は、8月1日、欧州の進化生物学雑誌「*Journal of Evolutionary Biology*」のオンライン版に Research Article として掲載されました。

少なくとも昆虫界では、日頃からよく運動するように進化した虫のメスたちは、早く歩くように進化した結果として、異性に出会える確率が上がるわけでもなく、子どもに投資できる配分も少なく、飢えなどのストレスにも弱いというコストを背負って生きていることが、今回の研究によって世界で初めて明らかになりました。

◆研究者からのひとこと

昆虫にも個性があります。昆虫は世代期間が短いため、実験的に進化をさせて、個性がどのように進化的に影響を及ぼすのかを予測することが容易です。今回は「歩く」ことの進化的意味について考えてみました。昆虫の行動から推察する社会への示唆を考えるのは面白い実験です。共同研究も大歓迎です。



宮竹教授



PRESS RELEASE

■発表内容

<現状>

コクヌストモドキ *Tribolium castaneum* は、精米所や製粉所に棲む穀類を餌とする害虫です。私たちはコクヌストモドキの歩行軌跡を記録し、よく歩く個体と、歩かない個体を選抜して 20 世代以上も育種してきました。その結果、活動的でメスに求愛を試みる性であるオスでは、より歩くよう進化したオスはより異性と出会うというメリットがありましたが、メスではそのようなメリットはなく、歩くことで捕食者との出会いが多く食べられやすいというデメリットのみが報告されていました。(Matsumura and Miyatake 2005 *PLOS ONE*)。そこで、より歩くように進化したメスが生きていく上でどんなメリットがあるのか調べるために、メスの飢餓に対する耐性と、メスが産んだ卵を計測しました。

<研究成果の内容>

よく歩くように進化させたメスとあまり歩かないように進化したメスを詳細に比較したところ、よく歩くメスの系統は、歩かないメスの系統に比べて、飢餓条件に置いたときの寿命が短くなりました。また、よく歩くメスの産んだ卵は歩かないメスに比べて小さいことが明らかになりました。つまり、歩くことはメスにとってはデメリットしかないことが明らかにされたのです。

<社会的な意義>

本研究は、生物には投資できる資源に制限があり、よりウォーキングに投資した昆虫の個体は、繁殖に投資できなくなるという、生物が持つ二律背反という一般則を改めて示した結果と言えます。異なる進化を経てきた人間と昆虫の安易な比較は危険ですが、他の動物においても、ウォーキングや運動に投資をしすぎると、繁殖への投資がおろそかになる可能性があるのかも知れません。

■論文情報

論文名 : Costs of walking: differences in reproduction and starvation resistance of females between strains artificially selected for walking ability of the red flour beetle (*Tribolium castaneum*).

掲載紙 : *Journal of Evolutionary Biology*

著者 : Kentarou Matsumura, Takahisa Miyatake

DOI : <https://doi.org/10.1111/jeb.13356>

URL : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jeb.13356>

■研究資金

本研究は、「科学研究費助成事業」(特別研究員奨励費・16J04458, 特別研究員: 松村健太郎)「科学研究費助成事業」(新学術領域研究・研究領域提案型・17H05976, 研究代表: 宮竹貴久)、「科学研究費助成事業」(基盤研究(B)・18H02510, 研究代表: 宮竹貴久)の支援を受けて実施しました。



＜お問い合わせ＞

岡山大学大学院環境生命科学研究科

教授 宮竹貴久

(電話番号) 086-251-8339

(FAX) 086-251-8388



岡山大学は、国連の「持続可能な開発目標 (SDGs)」を支援しています。