



## 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 5 年 3 月 27 日

岡 山 大 学

### 死んだふりに見られた緯度クライн ～北の虫は死んだふりをよく行う～

#### ◆発表のポイント

- ・クワガタムシなど多くの昆虫は、刺激を受けると死んだように動かなくなる「死んだふり行動」を示します。
- ・ファーブルとダーウィンが、昆虫の死んだふり行動に興味を持って以来、この不思議な行動は世界の誰も十分なデータで研究していませんでしたが、死んだふりが天敵を回避するのに有効な戦略であることを世界に先駆けて示した岡山大学の研究チームは、昆虫の死んだふり行動は緯度で変化すること（緯度クライн<sup>1)</sup>）を発見しました。
- ・本研究では、日本各地に設置されているコイン精米機から採集されたコクヌストモドキを用いて、採集地の緯度と死んだふりの関係を調査したところ、高緯度（北）の個体は低緯度（南）の個体よりも、死んだふりを高頻度で長い時間行うことが明らかになりました。
- ・本研究は昆虫の死んだふりの進化は緯度の影響を受けていることを示唆した世界で初めての報告となりました。

岡山大学学術研究院環境生命科学学域の松村健太郎研究助教と宮竹貴久教授は、コクヌストモドキ (*Tribolium castaneum*) という昆虫を用いて、生息地の緯度と死んだふり行動の関係を調査しました。日本各地に設置されたコイン精米機から採集したコクヌストモドキの死んだふり行動を調べたところ、高緯度（北）の個体は低緯度（南）の個体よりも、死んだふりを高頻度で長い時間行うことが明らかになりました。この研究結果は、3月29日、英国王立協会の国際雑誌「*Biology Letters*」の Research Article として掲載されます。死んだふりは、昆虫や哺乳類を問わず多くの動物で見られる一般的な捕食回避行動として知られていますが、その頻度や持続時間に緯度クラインが見られることを示したのは本研究が世界で初めてとなりました。

#### ◆研究者からのひとこと

時折見かけるコイン精米機の床や壁をじっくりと観察されたことはありますか？そこには、体は小さいですが、様々な昆虫達が生息しています。今回私達は、その一種であるコクヌストモドキを対象として日本各地のコイン精米機を巡って昆虫採集を行い、死んだふり行動の緯度クライン进行を明らかにしました。身近な所で生息している地味な昆虫からでも、世界を驚かす発見があると私は思っています。



松村研究助教



## PRESS RELEASE

### ■発表内容

#### <現状>

捕食される危険から回避するために、多くの動物は、死んだように動かなくなる「死んだふり行動」を示します。その一方で、気温や餌状況などと同様に捕食される危険性もしばしば緯度によって異なる（緯度クライン）ことが知られているため、死んだふり行動にも同様に緯度クラインが見られる可能性が推測されますが、これを調べた研究はありませんでした。

#### <研究成果の内容>

岡山大学学術研究院環境生命科学学域の松村健太郎研究助教と宮竹貴久教授は、コクヌストモドキ (*Tribolium castaneum*) という昆虫を用いて、死んだふり行動と生息地の緯度の関係を調査しました。この虫は米や小麦粉などの穀物を食害する貯穀害虫として世界中に分布しており、日本国内ではコイン精米機で容易に採集できます。本研究では、日本各地のコイン精米機を巡り、38カ所（最北：青森県五所川原市、最南：沖縄県西表島）からコクヌストモドキの野外個体群を採集しました。そして、母性効果<sup>2)</sup>（母親による影響）を排除するために2世代にわたって実験室で累代飼育を行い、各個体の死んだふりを観察しました。その結果、死んだふり行動を示した個体の割合と死んだふり持続時間の両方に地理的な変異が見られ、さらに、高緯度の個体群の方が低緯度の個体群よりも、死んだふりを示す個体の割合が高く、その持続時間も長いことが明らかになりました。これらの結果はコクヌストモドキの死んだふり行動に緯度クラインがあることを示しています。また、本研究では、同一環境下で累代飼育した個体を調査対象としていたため、この死んだふり行動の緯度クラインには遺伝的基盤があることを示唆しています。異なる緯度に生息する虫の間で死んだふり行動に違いが見られた原因としては、緯度に伴う捕食圧の変化によって、死んだふり行動における進化が異なっていた可能性が示唆されます。動物の死んだふり行動は、ダーウィンやファーブルなど、古くから多くの研究者の注目を集めていましたが、その野外個体群における緯度クラインを明らかにしたのは、本研究が初めてとなりました。

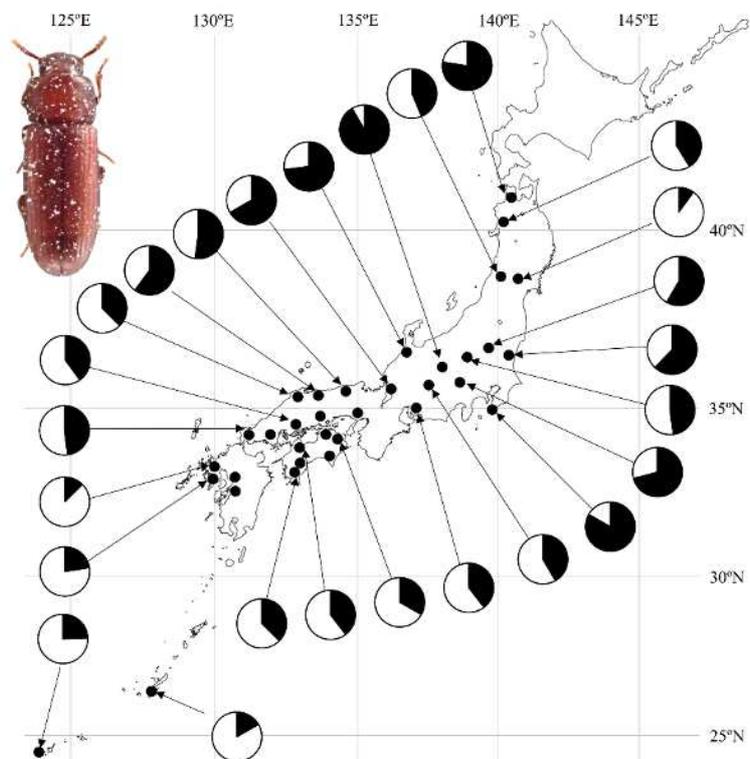


図1. コクヌストモドキの野外個体群の採集地と各地での死んだふり行動の変異。円グラフの黒色は、死んだふり持続時間が長かった個体（全個体の中央値である61.78秒以上の個体）の割合。



## PRESS RELEASE

### <社会的な意義>

コクヌストモドキは世界中に分布し、米や小麦の粉を食す貯穀害虫として知られています。本研究は生物学の基礎研究ではありますが、地域で昆虫の捕食回避行動が異なるという知見は、より効率の良い害虫防除法を開発する上でも重要であると考えられます。

### ■論文情報等

論文名：Latitudinal cline of death-feigning behaviour in a beetle (*Tribolium castaneum*)

邦題名「コクヌストモドキにおける死んだふり行動の緯度クライン」

掲載誌：Biology Letters

著者：Kentarou Matsumura, Takahisa Miyatake

DOI：10.1098/rsbl.2023.0028

### ■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」（20J00383, 26291091, 16K14810, 17H05976, 18H02510, 21H02568）の支援を受けて実施しました。

### ■補足・用語説明

- 1) 緯度クライン：生物の形質が緯度とともに変化する現象。例えば、動物の体の大きさが高緯度（寒冷地）の方が低緯度（温暖地）よりも大きくなる「ベルグマンクライン」が知られている。
- 2) 母性効果：子にとって雌親が与える効果。

### <お問い合わせ>

岡山大学学術研究院環境生命科学学域（農）

研究助教 松村 健太郎

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



岡山大学  
OKAYAMA UNIVERSITY



岡山大学は持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています。