

氏名	松村 健太郎		
授与した学位	博士		
専攻分野の名称	学術		
学位授与番号	博甲第	5750	号
学位授与の日付	平成30年 3月23日		
学位授与の要件	環境生命科学研究科 環境科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)		
学位論文の題目	コクヌストモドキの歩行移動に対する人為選択への直接反応と相関反応		
論文審査委員	教授 宮竹 貴久	教授 廣部 宗	准教授 高橋 一男
学位論文内容の要旨			
<p>多くの動物は移動を行う。例えば、個体群の分布域の拡大を導くための分散もしくは移住のような長距離を跨ぐ大規模な移動がある。これに対して餌や交尾相手の探索、そして捕食者や天敵などからの回避のための日常的な小規模な移動がある。移動は、生物個体の適応度に大きな影響を及ぼすため、生態学的に重要である。移動には歩行、飛翔、跳躍、遊泳など、動物は様々な手段がある。また、動物の移動能力にはしばしば集団内に大きな変異性が観察され、高い移動能力を持つ個体や移動能力の低い（もしくは移動する能力を持たない）個体が野外には存在する。移動能力における変異性の存在は、異なる移動能力間での利益とコストの存在を予想させる。これまで移動能力における変異性の進化について調査した研究では、飛翔昆虫の翅多型性を対象にしたものが多い。しかしながら、歩行のように小規模な移動能力における変異性の進化に関する研究は数少ない。また、飛翔ではない移動手段における移動能力の変異性の進化に関する情報は不足している。そこで本研究ではコクヌストモドキ <i>Tribolium castaneum</i> の歩行移動能力に対して人為選抜を行い、遺伝的に歩行能力の高い (LW) 系統と低い (SW) 系統を確立させ、異なる歩行能力を持つ個体における利益とコストを明らかにすることを目的とした。その結果、LW 系統の個体は SW 系統の個体よりも捕食される危険性が高いことが明らかになった。これは、高い歩行能力は捕食者との遭遇頻度を増加させていることを推測させる。また、歩行能力の低い個体は、捕食回避戦略である死んだふり行動を長時間示すことが明らかになり、歩行能力の低い個体は捕食される危険性を回避するためにこの行動に投資していることが示唆された。さらに、オスの繁殖形質において、LW 系統のオスは交尾成功を増加させるが父性成功を減少させることが明らかになった。また、SW 系統のオスは LW 系統のオスよりも脚が長くなり、メスの確保に有利であることがわかった。その結果として、SW 系統のオスは交尾成功を減少させたが父性成功を増加させた可能性が高い。すなわち、異なる歩行能力間で交尾成功と父性成功がトレードオフであることが明らかになった。本研究の結果により、オスの繁殖戦略は歩行能力に強く依存していることが示唆された。その一方で、メスの繁殖形質においては歩行能力の異なる系統間で有意差が確認されず、メスにおいては繁殖戦略と歩行能力は相関関係に無いことが示唆された。</p> <p>本研究結果から、様々な形質を通して歩行能力の異なる個体間で利益とコストがそれぞれ存在することが示唆された。このトレードオフの存在により、本種の歩行能力における変異性が集団内で維持されるのかもしれない。これらの結果は、歩行による移動能力における変異性の進化という視点での研究結果として、新しくかつ重要な情報を提供すると考えられる。</p>			

論文審査結果の要旨

移動分散に関する進化生態学的な研究は、従来、たとえば翅に多型を持つ昆虫などを材料として行われることが多かった。しかし、移動は飛翔によるだけでなく、歩行により日常的に動くという手段でも行われる。そこで本研究ではコクヌストモドキ *Tribolium castaneum* の歩行移動能力に対して人為選抜を行い、遺伝的に歩行能力の高い (LW) 系統と低い (SW) 系統を確立させ、異なる歩行能力を持つ個体における利益とコストを明らかにすることを目的とした。その結果、LW 系統の個体は SW 系統の個体よりも捕食される危険性が高いことが明らかになった。これは、高い歩行能力は捕食者との遭遇頻度を増加させていることを推測させる。また、歩行能力の低い個体は、捕食回避戦略である死んだふり行動を長時間示すことが明らかになり、歩行能力の低い個体は捕食される危険性を回避するためにこの行動に投資していることが示唆された。さらに、オスの繁殖形質において、LW 系統のオスは交尾成功を増加させるが父性成功を減少させることが明らかになった。また、SW 系統のオスは LW 系統のオスよりも脚が長くなり、メスの確保に有利であることがわかった。その結果として、SW 系統のオスは交尾成功を減少させたが父性成功を増加させた可能性が高い。すなわち、異なる歩行能力間で交尾成功と父性成功がトレードオフであることが明らかになった。本研究の結果により、オスの繁殖戦略は歩行能力に強く依存していることが示唆された。その一方で、メスの繁殖形質においては歩行能力の異なる系統間で有意差が確認されず、メスにおいては繁殖戦略と歩行能力は相関関係に無いことが示唆された。本研究結果から、様々な形質を通して歩行能力の異なる個体間で利益とコストがそれぞれ存在することが示唆された。これらの結果は、歩行による移動能力における変異性の進化という視点での研究結果として、新しくかつ重要な情報を提供すると考えられ、博士後期課程論文としてふさわしいと判断できる。