

氏名	原野 智広
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3185号
学位授与の日付	平成18年 3月24日
学位授与の要件	自然科学研究科資源管理科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	アズキゾウムシにおけるメスの多回交尾の進化
論文審査委員	助教授 宮竹 貴久 教授 中筋 房夫 教授 積木 久明

#### 学位論文内容の要旨

メスがなぜ多回交尾するのかは、明らかにされていない。メスの多回交尾の研究において、生物の形質の進化が起こるための条件である遺伝的変異の存在は、これまでにあまり検証されていない。アズキゾウムシでは、メスの交尾回数において、1回交尾後に再交尾するかしないかという顕著な種内変異が存在する。本種の異なる系統間では、メスの再交尾率に大きな差が見られた。このメスの再交尾の系統間変異は、基本的には、メス自身の再交尾受容性の違いによることが明らかになった。また、メスの系統に依存して、交尾後にメスの再交尾を抑制するオスの能力と、既に他のオスと交尾したメスに自身との交尾を受容させるオスの能力との両方において、系統間変異が検出された。これらの結果は、メスの再交尾受容性およびメスの再交尾行動に影響するオスの形質の両方に遺伝的変異があることを示唆している。さらに、メスの再交尾率の高い方向と低い方向に対する人為選択を行った。その結果、メスの再交尾受容性において、選択に対する反応が見られ、両方向への選択系統の間で分岐が生じた。このことは、メスの再交尾受容性が遺伝的であり、選択に反応して進化することを示している。

本種において、再交尾機会を与えたときに再交尾を拒否したメスでは、再交尾を受容したメスよりも、体サイズが小さく、産卵数が少なく、寿命が短かった。このことから、再交尾を受容したメスと拒否したメスとの間では、メス自体の形質に差があると考えられる。そこで、再交尾を受容したメスの適応度に対する再交尾の直接的効果を検出するために、再交尾を自然に終了させたメスと、精子が移送される前に再交尾を人為的に中断させたメスとの間で適応度成分を比較した。再交尾の効果を受けた前者のメスの産卵数は、再交尾の効果を受けていない後者のメスよりも少なかった。このことから、多回交尾はメスの適応度に対して直接的に不利益を与えることが明らかになった。

## 論文審査結果の要旨

原野智広君の学位論文は、メスがなぜ複数回交尾するのかという生物学の未解決な問題に対して、解決の糸口を与える貴重な結果を提供した。すなわち、メスの多回交尾の研究において、生物の形質の進化が起こるための条件である遺伝的変異の存在をアズキゾウムシという貯穀害虫を用いて証明したものである。研究の結果、本種の複数回交尾の遺伝的変異の原因は、メスの再交尾を抑制もしくは促進するオス側の要因よりも、むしろメスの再交尾受容性にあることが明らかとなった。これらの結果は、すでに欧米の国際雑誌に2本の原著論文として公表されており、それらの内容はオリジナリティーに富んだものであり、博士学位論文として十分に値する。