

## 第69回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB048CE	高校	生物	静岡県
学校名		静岡県立焼津中央高等学校	
研究作品タイトル		クワガタムシ幼虫のメス斑とは？	
研究者氏名 (共同の場合はグループ)		石橋 桐磨、石塚 太一郎、川合 麻夢	
指導教諭氏名		矢追 雄一	

### 【動機】

クワガタムシ幼虫の雌雄の判別利用されるメス斑は、一般的に卵巢原基といわれているが、実際に生殖腺に分化するかは懐疑的である。メス成虫には菌嚢という共生器官が存在することから、メス斑は卵巢原基ではなく、幼虫時に共生微生物を保持する器官ではないかと考えた。

### 【方法】

幼虫の成長過程におけるメス斑のサイズの変遷を測定した。また、幼虫のメス斑を、解剖・培養・PCR・電気泳動・配列解析の順で行い、共生している微生物種を特定した。成虫の菌嚢と腸管でも、同様の方法を実施し、幼虫のメス斑から成虫の菌嚢の共生微生物の連続性を検証した。

### 【結果】

メス斑が徐々に大きくなっていること、メス斑はメスだけでなくオスにも存在していること、メス斑は消化管内壁に存在していることが判明した。また、メス斑は菌嚢に共生する同種のキシロース発酵性酵母を保持していること、蛹室壁面を経て幼虫から成虫へと酵母を受け渡すことも解明した。

### 【まとめ】

メス斑は、一部のオスにも存在すること、消化管内壁が袋状になった構造で独立した器官でないこと、メス斑から検出された酵母はメス成虫の菌嚢が保持している酵母と一致したことから、メス斑は卵巢原基ではなく、成虫の菌嚢にも含まれている酵母を保持する器官であるという結論を得た。

### 【展望】

今後、メス斑を固定してパラフィン切片を作成し、組織学的に構造を解析したり、幼虫のメス斑と消化管内の酵母叢を比較し、メス斑が幼虫時に共生酵母の保持を担う器官なのかどうかの検討をしたい。実際にメス斑の存在はクワガタに関わる一般の人々に知られており、本研究は多くの人々の認識を変え、図鑑を書き換える可能性を秘めている。

