

生命と化学

2019年度採択研究者

2020年度 年次報告書

高須賀 圭三

慶應義塾大学 大学院政策・メディア研究科
特任助教

クモ寄生バチによる造網行動操作の分子機構解明

§ 1. 研究成果の概要

今年度は本研究の目的の一つであるニールセンクモヒメバチ幼虫の成長時系列および被操作／健全ギンメッキゴミグモのメタボローム解析を実施し、操作期にのみ高く検出される既知代謝物質の絞り込みまで行うことができた。その内訳は、操作期のクモに有意に高く検出された代謝物質 58 種、操作期のハチに有意に高く検出された代謝物質 62 種、両方を満たす代謝物質 9 種である。今後はこれらの操作責任物質候補を健全なギンメッキゴミグモにマイクロインジェクションし、ハチに操作された時と同じような行動および操作網が得られるかどうか順次バイオアッセイを行っていく。

また、メタボロミクスとトランスクリプトミクスのクロスオミクスを行うために、ハチ幼虫の成長時系列発現変動解析にも取り組んでいるが、ハチの含有 DNA 量の少なさからリファレンス用の全ゲノム決定に難渋しており、今年度はその条件検討を行った。ニールセンクモヒメバチよりも希少性の低い別属のマダラコブクモヒメバチを用い、複数個体をプールすることで要求 DNA 量を満たすことはできたが、共生細菌である *Wolbachia* の量が核 DNA に匹敵するほど検出されるという問題も生じており、現在抗生物質(リファンピシン)を用いた給餌による *Wolbachia* 除去を試みている段階である。

フィールドでは、アカクモヒメバチがジョロウグモ(コガネグモ科)に寄生していた痕跡を発見し、新しい寄主記録と、残された操作網の形状をまとめ *Entomological Communications* に発表した。既往知見ではサツマノミダマシ(コガネグモ科)に寄生し、その操作網の形状が知られていたが、その形状は寄主間で明らかに違っており、寄主クモが異なることで全く同じ操作メカニズムが大きく異なる行動を引き起こしている可能性が見出され、造網行動操作のメカニズム解明に資する表現型からの手がかりが新たに加わった。

【代表的な原著論文情報】

- 1) **Takasuka K.** (2021) The northernmost record of the genus *Eriostethus* (*E. rufus* (Uchida, 1932)) (Hymenoptera, Ichneumonidae) with an indication of new host, *Trichonephila clavata* (Koch, 1878) (Araneae, Araneidae) and its web manipulation. *Entomological Communications* **3** ec03014.