

生命と化学

2019 年度採択研究者

2019 年度 実績報告書
------------------

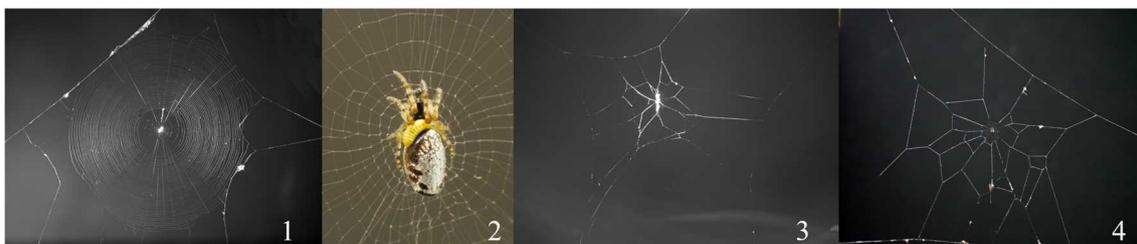
高須賀 圭三

慶應義塾大学環境情報学部  
訪問研究員

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

本研究は、垂直方向に円網(図 1)を張るギンメッキゴミグモに外部寄生し(図 2)、寄生終期にクモの行動を操作して、蛹期を単独で過ごすあいだ都合の良い形状や強度を有する特殊な網(図 3;操作網)を張らせるニールセンクモヒメバチを研究対象に、その行動操作(syn. 網操作)がどのようなメカニズムで行われているのかを分子レベルで明らかにしようとするものである。



高須賀らは、この特殊な形質を持った操作網が、本来クモが脱皮する際に張られる脱皮網(図 4)と同様の特徴を持つことから、ハチはこの脱皮網の行動様式を強制的に発現させているのではないかとこのところまでを明らかにしている(Takasuka *et al.* 2015 *J. Exp. Biol.*)。

本研究では、メタボローム解析を用いて、被操作クモ vs 健全クモ、操作時ハチ vs 若齢ハチ・老齢ハチ(操作後にクモを殺して平らげる段階)の 5 段階において網羅的に生合成代謝物質を検出し、比較区に対して被操作クモと操作時ハチに多く検出される代謝物質を操作の責任物質候補として探索する。

このハチはこれまでの調査により春先に高い寄生率を示すことがわかっており(Takasuka *et al.* 2017 *Zool. Anz.*)、そのため 10 月から開始された本プロジェクトにおいて、2019 年度は来たるメタボローム解析遂行のための実験環境の整備や希少なクモサンプルの飼育環境を支えるプラットフォーム作りに尽力した。代謝物質定量のカギを握るサンプル重量測定のための電子天秤や、温湿度を定常に保てる大型人工気象器などの備品、撮影機材や円網用特注飼育器などのマテリアルを手配し、万全の態勢を整えた。

また、網操作に関連する一連の研究成果に対し第 10 回日本動物行動学会賞が授与され、2019 年 11 月 23 日に行われた日本動物行動学会大会で受賞講演をした。