

生体における微粒子の機能と制御  
2019 年度採択研究者

2020 年度 実績報告書
------------------

島田 裕子

筑波大学 生存ダイナミクス研究センター  
助教

宿主内環境を支配する寄生蜂由来生体微粒子の機能解析

## § 1. 研究成果の概要

本研究は、内部寄生蜂ニホンアソバラコマユバチが産生・分泌する生体微粒子に含まれる毒性成分が、宿主ショウジョウバエ幼虫体内で引き起こす細胞死に着目し、生体微粒子が持つ細胞種特異性・組織特異性・種特異性の特徴に依拠した寄生感染の分子機構を解明することを目指しています。

2020年度においては、寄生蜂毒腺抽出液中のタンパク質成分を同定しました。質量分析の結果、171個の遺伝子産物が同定されました。そのうちの118個は、毒腺でのトランスクリプトーム解析によって高発現すると予想された遺伝子と一致しました。逆に、毒腺で高発現する上位100個のうち、91個が質量分析によっても同定されました。以上の結果から、毒腺に存在する遺伝子産物の網羅的な同定にはほぼ成功したと考えられました。一方、細胞死誘導活性と関連する分子は見出すことができず、さらなる絞り込みの条件が必要であるとわかりました。

さらに本研究では、寄生蜂遺伝子の機能解析を行う目的で、寄生蜂幼虫への2重鎖RNA (dsRNA) 顕微注入によるRNA干渉法の構築に成功しました。まず、RNA干渉の効果を検証するために、昆虫体表面の色決定に関与する遺伝子 *ebony* を同定しました。そして、寄生後6日目の寄生蜂幼虫に *ebony* を標的とする dsRNA を注入したところ、成虫の体表面の色味が変化しました。この結果から、ニホンアソバラコマユバチで RNA 干渉に成功したことが強く示唆されました。

現在は、毒腺特異的遺伝子群の機能阻害実験を行っており、細胞死誘導活性が低下するかどうかを調べることによって、その実体を同定する予定です。今後は、毒成分の生化学的な解析に加えて、遺伝学的アプローチによっても、寄生の分子機構を解析していくことが可能になりました。