

2023 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	島田裕子
研究機関名	筑波大学
所属部署名	生存ダイナミクス研究センター
役職名	助教
研究課題名	寄生蜂毒研究に基づく上皮選択的な細胞死誘導の解明
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

**研究成果の概要**

本研究では、寄生蜂ニホンアソバラコマユバチが産生する毒カクテルが、宿主の成虫原基を選択的に細胞死を誘導する現象に着目し、その毒成分を同定することによって、飼い殺し型寄生の分子機構を解明することを目指す。そして、寄生蜂の毒成分が宿主以外の生物の組織や哺乳類の培養細胞に及ぼす効果を追究することで、寄生蜂毒の天然医薬資源としての価値を評価する。

本年度は、同定した 2 つの毒成分候補分子の活性を調べる目的で、大腸菌・無細胞系タンパク質翻訳システム・ハエ・カイコを利用して組換えタンパク質を調製し、それらをショウジョウバエ幼虫のテスト個体に注入する生物検定を行った。その結果、2 つの分子を単独で注入した個体では細胞死が誘導されなかった一方で、2 つの分子を同時に注入した個体においては細胞死が一部誘導された。ただし、組換えタンパク質によって誘導された細胞死は、寄生蜂毒腺抽出液を注入した場合と比べると弱かった。この結果から、2 つの毒成分分子は複合的に働く可能性があることと、2 つ以外の他の未同定の分子も細胞死誘導に関与する可能性が示唆された。

さらに、本研究は、寄生蜂の毒成分が哺乳類の上皮細胞にも細胞死を誘導するかどうかを検討する目的で、広島国際大学の小林先生との共同研究によって、ヒト結腸癌由来の上皮細胞 T84 に毒腺抽出物を添加する実験を行った。毒成分添加後 24 時間において細胞毒性試験を行った結果、未処理区と毒処理区で細胞の生存率に変化は見られなかった。以上の結果から、ニホンアソバラコマユバチの毒成分は、T84 細胞に対する細胞死誘導活性はないと結論した。

現在、ニホンアソバラコマユバチの近縁種の全ゲノム配列の解読と遺伝子予測を進めている。今後、近縁種間で保存された毒遺伝子に着目することにより、細胞死誘導に関わる他の毒成分の同定と機能解析を行う予定である。