

茗原眞路子研究奨励助成金報告書

報告日 2025 年 8 月 18 日

採択年度 2024 年度
所属 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
(英文 National Agriculture and Food Research Organization)
氏名 吉田祐貴
(英文 Yuki Yoshida)
研究課題名 ネムリユスリカの性決定に関わるマスター制御因子の探索
(英文 Identification of Master Regulatory Factors Involved in Sex Determination in *Polypedilum vanderplanki*)

1. 研究報告

(助成金を受けて得られた研究成果について、600 字程度でお書きください)

本研究では、ネムリユスリカの性決定カスケードにおける最上流因子の同定を目的とし、性分化の鍵である *doublesex* (*dsx*) 遺伝子のスプライシングを制御する因子の探索を行った。その結果、これまでのオミクス解析によって得られた候補遺伝子の中から、*dsx* 遺伝子の雄型転写産物を雌型へと転換する活性を持つ新規遺伝子を特定した。作製した N 末端に対する抗体を用いた Western Blot 解析により、本タンパク質が雌特異的に発現することを確認した。

データベース解析の結果、この遺伝子は他の生物種には相同配列が見られない、本種に特異的な遺伝子であることが明らかとなった。また、コードされるタンパク質は、アミノ酸配列からの予測により全長にわたって特定の立体構造をとらない天然変性タンパク質であると示唆され、N 末端には核酸結合性が推定される領域が存在した。

次に、GFP 融合タンパク質を用いた細胞内局在解析では、発現されるタンパク質が核に局在することが確認された。さらに、雌化活性を持つ機能領域を特定するため、タンパク質を N 末端側と C 末端側に分断した変異体を作製してその活性を検証した。その結果、雌化活性は C 末端側にのみ見られ、N 末端側の核酸結合性が示唆された領域は、この活性には直接関与しないことが明らかとなった。

以上の結果から、ネムリユスリカの性決定カスケードにおいて、*dsx* の上流に位置する因子として、種特異的な性決定因子を同定した。今後は、雌化活性を発揮する詳細な分子機構の解明を目指す。

2. 実績報告

(学会発表、論文発表、図書についてお書きください)

- 1) 吉田祐貴、中西瑛太、Richard Cornette、Oleg Gusev、黄川田隆洋. 比較ゲノム解析から探すユスリカの性染色体. 第 9 回 生殖若手の会. 2024 年 9 月. 山梨県. (招待講演)
- 2) 吉田祐貴、中西瑛太、Richard Cornette、Oleg Gusev、黄川田隆洋. ネムリユスリカの性決定に関わるマスター制御因子の探索. 日本動物学会 第 95 回長崎大会. 2024 年 9 月. 長崎県.

3. 収支報告

助成額: 500,000 円

支出内訳 (単位 円)

設備備品	消耗品	旅費	人件費	その他	合計
0	294,626	18,814	0	186,560	500,000