

フタホシコオロギ *Gryllus bimaculatus* の前翅における 発音器官の形態形成メカニズム

中村 太郎・新美 輝幸

Taro NAKAMURA^{1,2)} and Teruyuki NIIMI^{1,2)}: Morphogenesis of the Sound-producing Organ on the Forewing of the Cricket, *Gryllus bimaculatus**

¹⁾ Division of Evolutionary Developmental Biology, National Institute for Basic Biology, 38 Nishigonaka, Myodaiji, Okazaki 444-8585, Japan

²⁾ Department of Basic Biology, School of Life Science, The Graduate University for Advanced Studies, SOKENDAI, 38 Nishigonaka, Myodaiji, Okazaki 444-8585, Japan

E-mail: taro@nibb.ac.jp (TNa); niimi@nibb.ac.jp (TNi)

多様な翅形態を有する昆虫は、どのように前翅と後翅の機能分化を成し遂げ、様々な環境へ適応してきたのだろうか？ 飛翔器官として獲得された昆虫の翅は、それぞれの昆虫目において特徴のある翅へと進化し多様な環境へ適応してきた。直翅目のキリギリス亜目に属する多くの昆虫は、オスの前翅にヤスリ器と摩擦器からなる発音器官を備えており、両者を擦り合わせることで発生する音信号をコミュニケーションに利用する。発音器官であるヤスリ器は、翅の翅脈（主脈）の腹側に鋸歯状に列に並び、摩擦器は、主脈の端に集まった翅脈が革質化し硬化することで構成されている。我が国ではこの鳴く虫の音を愛でる伝統的な文化が古より存在し、万葉集にも鳴く虫について詠まれた歌が集められているが、発音器官の形成に関わる分子機構はこれまで全く未解明であった。

本研究は、特徴的な繰り返し構造を持つヤスリ器に着目することで、その形態形成に関わる分子機構、および、

どのような遺伝子制御ネットワークの変遷により、翅脈上でヤスリ器を獲得できたのかを明らかにする。そして、多様な昆虫翅の進化プロセスの一端を理解することを目的とする。使用する昆虫として、モデル直翅目昆虫であるフタホシコオロギ *Gryllus bimaculatus* を用いた。これまでに、線維状アクチン（F-actin）と核を可視化することで、翅脈上でのヤスリ器形成過程の細胞形態変化を時系列に沿って観察した。その結果、終齢幼虫においてヤスリ器が形成する過程で、予定ヤスリ器形成細胞の頂端側に F-actin が集積することで頂端収縮が生じていることがわかった。また、候補遺伝子アプローチによる機能解析スクリーニングを行ったところ、ヤスリ器の形成を阻害する候補遺伝子を得ることができた。今後、候補遺伝子の発現解析や、発現制御機構解析などより詳細な機能解析を行うことで、ヤスリ器形成に関わる分子機構の解明を目指す。

* Abstract of paper read at the 57th Annual Meeting of the Arthropodan Embryological Society of Japan, July 9-10, 2021, Ushiku-numa, Ibaraki, Japan.