

氏名	松 浦 哲 也
授与した学位	博 士
専攻分野の名称	理 学
学位授与番号	博甲第1485号
学位授与の日付	平成8年3月25日
学位授与の要件	自然科学研究科生物資源科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題目	Neurophysiological study of behavioral initiation and motor program selection in the cricket (コオロギにおける行動発現と運動プログラム選択の神経 生理学的研究)
論文審査委員	教授 山口 恒夫 教授 酒井 正樹 教授 上島 孝久 教授 長堀 金造 教授 木村聡城郎

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、行動学的、神経生理学的手法を用いてコオロギの、1) 脳内における様々な感覚情報の統合とその脳内投射、2) 歩行、飛翔、遊泳運動発現における巨大介在神経の役割、3) 運動プログラム選択における食道下神経節の役割について神経生物学的な解析を行い、得られた結果を詳述したものである。それを要約すると次のようになる。

1) コオロギは様々な外部情報を関知し行動を解発するが、その脳内には単一の感覚刺激に応答するニューロンの他に、複数の感覚刺激に応答する多種感覚応答性ニューロンや脱分極性電流の注入により行動を引き起こす多数の行動解発ニューロンが存在する。

2) 腹部縦連合の背側を走行する4対の巨大介在ニューロンのいずれか1本を脱分極すると、コオロギのおかれている状況により歩行、遊泳、飛翔運動がそれぞれ解発される。

3) 運動プログラムの選択には食道下神経節が大きく関与しており、遊泳運動の解発は肢などからの自己受容入力が入る食道下神経節内の複数のトリガー・ニューロンを駆動することにより行われると考えられる。

論文審査結果の要旨

本論文は、行動学的、神経生理学的手法を用いてコオロギの、1) 脳内における各種感覚情報の統合とその脳内投射様式、2) 歩行運動、飛翔運動及び遊泳運動の発現における巨大介在ニューロンの役割、3) 運動プログラム選択における食道下神経節の役割について解析した結果を詳述したものである。それらを要約すると次のようになる。

1) コオロギの中樞神経系（胸部及び腹部神経節）は、さまざまな外部情報を処理統合し、情報の内容に対応させた行動を解発する。中枢化の最も著しい脳には、単一の感覚刺激に応答するニューロンの他に、複数の感覚刺激に応答する多種感覚応答性ニューロンが多数存在するとともに、脱分極性電流の注入により特定の行動のみを引き起こす行動解発ニューロンが多数存在する。

2) 腹部縦連合の背側を腹部最終神経節から脳まで走行する4対の巨大介在ニューロンのそれぞれは、行動解発ニューロン的一种で、脱分極するとコオロギのおかれている状況により歩行運動、遊泳運動または飛翔運動のいずれかを解発する。

3) 食道下神経節には、肢などからの自己受容情報を統合することによって運動プログラム（歩行運動、遊泳運動、飛翔運動）を選択する神経機構が存在する。

これらの結果は、運動プログラムの発現機構や特定の運動プログラムの選択機構に関する極めて興味深い知見であり、高い評価を与えることができる。本学位審査会では、本論文の内容、参考論文を総合的に審査した結果、本論文が博士学位論文に値するものと認定する。