

受領者投稿

助成に支えていただいた Neuromorphic Engineering

大阪工業大学 情報科学部 准教授 奥野 弘 嗣
(2015 年度受領者)

立石科学技術振興財団の研究助成に申請したのは、前任校で助教をしていた頃であり、また他の多くの若手研究者同様、次のポストを探していた頃でした。ありがたいことに申請が採択され、このような助成を受けていたおかげで、研究継続への大きな不安を感じることなく次のポスト探しを継続し、良い形で終了することができました。また、新天地で新しい研究室を立ち上げるにあたって、実験装置の購入等に本助成金を活用させていただき、良いスタートを切ることができました。

新しく立ち上げた研究室では、前任校から取り組んでいた Neuromorphic Engineering という分野の研究に継続して取り組んでいます。この分野は、効率よく情報処理を行う神経回路の構造を模倣することにより、効率のよい回路やシステムの実現を目指す分野です。神経間の情報伝達に広範に用いられているスパイク（パルス状の電位変化）の発生頻度は、最も神経が活動的な瞬間ですら数 100 回程度であり、秒間 10 億回以上動作する今日のコンピュータよりも圧倒的に低速です。こんな低速な構成要素を用いながらも、神経システムが高いパフォーマンスを発揮しているという事実が、本分野の研究に取り組むモチベーションとなっています。

本財団から助成いただいたテーマもこの分野の研究です。この研究では、小型飛行ロボット

の制御に活用することを目的として、昆虫視覚神経系の情報処理機構を模擬した小型回路の開発に取り組みました。当時の段階では、視覚神経系における入力細胞から数層の処理をデジタル回路に実装するにとどまりましたが、その後も継続して機能的な神経ネットワークの回路化を行っています。回路化したもののいくつかは実用可能な状態になっており、例えば生体視覚系がもつ色恒常性（照明光の色に影響されずに物体の色を知覚する能力）を回路化したものを利用したシステムは、ロボカップ・ジャパンオープン 2019 の@ホームリーグにおける物体識別という実践の機会を得て、日本ロボット学会賞を受賞することができました。

知っての通り、日本の大学の資金状況は決して良くはなく、若手研究者にとっては不安の多い状況です。そんな中、ある程度まとまった額の助成が受けられ、柔軟に複数年での利用を認めていただける本助成金は大変ありがたいもので、私自身、異動と研究室立ち上げの際に大変助けられました。是非、今後も多くの研究者の支えになっていただきたいと願っております。

