

受領者投稿

研究助成と私の研究

長岡技術科学大学 機械系 助教授 羅 正 華

(第3回 受領者)

立石科学技術振興財団により研究助成を頂いたのは7年前のことである。当時私は博士学位を取得したばかりで大阪大学基礎工学部で助手を務めていた。やる気まんまんであったが、研究資金や学会出張費の不足などでかなり悩んでいた。そのときに立石財団の研究助成公募を知り、作成書類も簡単だったので応募してみた。外国人でかつ若手助手のこの私が当たるとほとんど期待していなかったが、好運にも採択された。在日外国人研究者が採択されたのは私が初めてだったらしい。助成金の採択で、私は研究資金を得ただけでなく、勇気が与えられて、自信が付けられたような感じでとても嬉しかった。

頂いた研究費を利用して軽量・高速組み立てロボットを作った。軽いアームをもつロボットのことは、「柔軟ロボット」とも呼んでおり、アームが軽くなる分慣性も小さく高速運動を実現しやすく、エネルギーが節約できるメリットがある。反面、運動中に振動が発生しやすいため位置決め誤差が増大する。この振動を抑えながらロボットの位置決めや軌道制御を行わなければならないが、それがなかなか難しい。振動に関する物理モデルが得られて、かつアームの慣性やバネ定数などの物理パラメータが正確に同定できていれば、現代制御理論を適用してなんとか対処できるかもしれない。しかし、多くの場合、モデル自身が複雑な上、パラメータ同定は非常に骨の折れる仕事であり、負荷も変動するので、コストや開発期間などを考えるとほとんど非現実的である。そのような理由から、以前の博士課程期間中では、簡便で実用的な振動制

御方法を開発することを目的としていた。何年間の試行錯誤でやっと一つの方法を見つけて、理論的にその有効性を証明し、またシミュレーションで様々な角度から検討したが、実機を使った検証実験は残されていた。助成金で試作したロボットを用いて制御実験を行うことにより、提案した制御方法の有効性と問題点を明らかにした。一連の研究成果は単行文にまとめ、世界的に権威ある出版社Springerからこのほど出版された(文献[1])。これからの産業応用も期待できと思う。貴財団のご支援なしではこのような結果にならなかったかもしれない。大変感謝している。

最後に、貴財団が今後共より多くの若手研究者の巣立ちにご支援を与え、科学技術創造立国日本のため、また学術研究の国際化のために貢献して頂けますように希望する。

- [1] Z. H. Luo, B. Z. Guo and O. Morgul, Stability and Stabilization of Infinite Dimensional Systems with Applications, Springer-Verlag, London, 1999.

