

低剛性のアームを有するロボットの設計製作の経験

システム情報工学研究科 構造エネルギー工学専攻 博士前期課程2年 今井 勇佑

私はロボットアームに発生する振動を抑制する研究を行っており、部材剛性の低いアームを有する実験機を製作する必要があった。

まず、設計するにあたっては二つのポイントを意識した。一つ目は振動の現象を確認できるようなアームを設計することである。部材剛性を低くし過ぎると壊れる危険性があるため、一般的なロボットアームは剛性を高く設計する。しかし、私の研究では振動をテーマとして扱っているため、アームに振動が発生するようにしなければならない。そのため、アームが壊れないような剛性を確保することと、アームに振動が発生するような低剛性にしなければならないという2つの要求を満たすように設計した。二つ目は全体的に部品をシンプルに設計した。その理由は、低剛性のアームを使用するため他の部品も極力軽量であることが

望ましいからである。また、シンプルに設計することは製作が容易になることにも繋がる。私自身、工作機械を扱うことが初めてであるため、製作の容易さも意識して設計した。

しかし、いざ実験機の製作にとりかかると、製作のことも考慮して設計したつもりであったが、製作にあたって不便な面も出てきた。そのため、堀先生や技術職員の方々に加工に合わせた設計変更や加工の条件の設定の相談に乗って頂くことで、工作機械を扱うことが初めての私でも無事に実験機を完成させることができた。

製作したロボットは予定通りの動作を行い、実験は無事に成功した。今回、工作部門で教えて頂いた加工の技術や知識は、今後機械を設計していく上で役立てていきたいと思う。

