

## 機械部品の手触り

機械システム工学科 森 和也

### 1. はじめに

機械システム工学科では、機械部品の「設計および製図」を重要な技能と位置づけている。卒業生の多くが「設計および製図」を生業としているからである。講義で取り扱う機械部品として、ベアリング、カップリング、ジョイント、チェーン、歯車、セレーション、ねじなどがある。平歯車やねじなどは身近にあるので、学生は紙面上の情報から実体を想像することは可能であるが、ベアリングではすでに怪しく、ジョイント、特にユニバーサルジョイントやセレーションとなると実体の理解は困難を極める。歯車も遊星歯車や差動歯車となると紙面を用いた説明で原理を理解させることは難しい。

機械部品の原理を直感的に理解させるためには、その部品を手にとっていじらせることがもっとも効果的である。そこで、本プロジェクトでは、機械部品の手触りを体感させる機会を提供した。

### 2. プロジェクトの概要

昨年度は次の機械部品の手触り体験を実施した。

- 平歯車・傘歯車・ウォームギア
- ベアリング
- タイミングベルト
- スプライン
- ユニバーサルジョイント

これらの部品は、重要な機械部品ではあるが、比較的簡単な構成要素よりなっている。そこで今回は、これらの構成要素を組み合わせ、デファレンシャルギア（差動歯車）を製作し、手触り体験に供した。

デファレンシャルギアは、自動車がカーブするとき、内輪と外輪の半径差から生じる軌跡の長さの違いを吸収する装置である。要素自体は基本的なものばかりではあるが、その機構は絶妙で、テキストなどの紙面情報からではその機構を理解するのはほとんど不可能に近い。しかしながら、実際にその部品を手にとって動かしてみると、その機構は簡単に理解することができるのである。

図1は構想段階に製作した組み立て図であり、図2はその完成品である。

### 3. おわりに

当初計画では、手巻きウインチの製作も行う予定であったが、部材の加工費が予想外に高くなるのがわかり、完成にはいたらなかった。

今回の製作で、機械設計学で取り扱う機械部品はほぼそろったことになる。今後は、これらの機械部品を有効に活用する方法を考案していく予定である。製作した機械部品を用いて動画を作成するなどである。

通常予算は、なかなか講義の開発に用いる動機が低い。ものづくり創造融合工学教育事業によって、本プロジェクトが実施できたことをここに感謝する。

なお、本プロジェクトの成果は、日本工学教育協会の第56回年次大会で発表した。

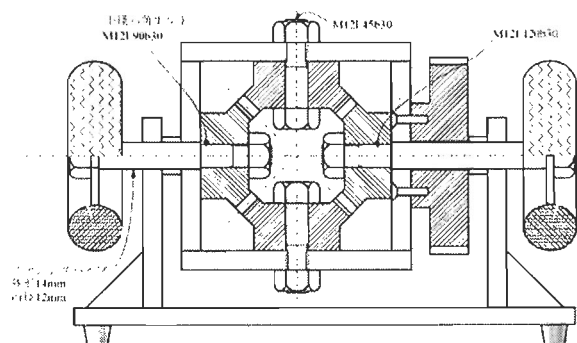


図1 デファレンシャルギア模式図

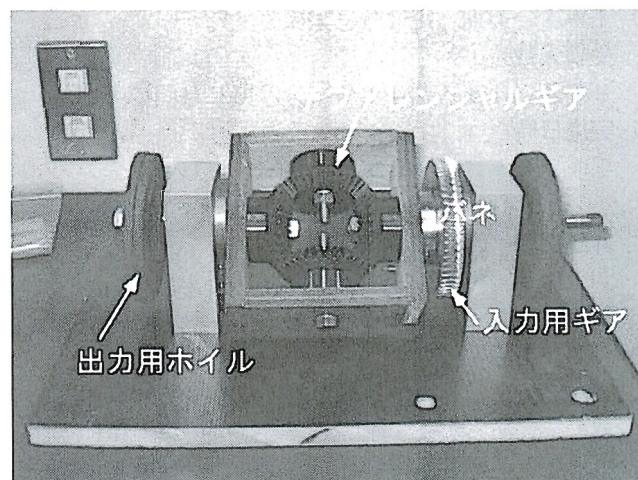


図2 デファレンシャルギア製作図