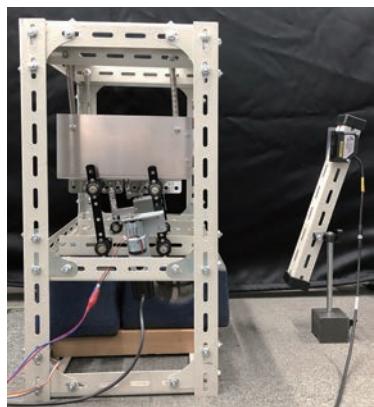


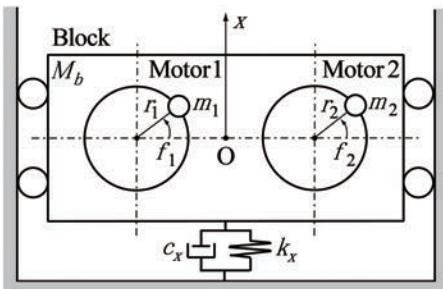
# 同期現象を応用した振動機械の効率的な設計方法の開発

同期現象とは、異なるリズムを持つものを何かしらの方法で繋げると同じリズムに引き込まれる現象です。同期現象には特別な制御なしに同じリズムに揃えられるという特長があり、機械振動分野だけでなく電気電子工学分野など幅広い分野で応用されてきました。しかしながら、発生メカニズムや所望の振動数・振幅にする方法が不明であるという問題点があり、同期現象を振動機械で上手く応用するには最適な設計値を勘や経験則などを使って試行錯誤的に探す必要があります。そこで、本研究では全体で消費するエネルギーとやり取りするエネルギーに着目して、同期現象が発生するパラメータを効率的に調べる方法を提案しました。提案手法により、所望の振動数・振幅にするために最適な設計値を数式を用いて見積もることが可能になりました。現在はこの提案手法をもとに、同期現象を応用した振動搬送機などの最適設計手法の開発を行っています。

振動搬送機を模した実験装置



本研究で取り扱う基礎的なモデルの例



ものづくり

## 産業界へのアピールポイント

- 理論制御を必要としない、複数の回転機械の振動数制御
- エネルギー条件に基づいた振動機械の最適設計

## 実用化例・応用事例・活用例

- 振動機械への応用（振動搬送機、振動ふるいなど）
- モータなどを用いた回転機械に対する制振機構の開発



末田 美和（スエダ ミワ）助教

大学院理工学研究科 機械科学部門 人間支援工学領域

### 【最近の研究テーマ】

- ポンピング動作（重心の上下移動によって推進力を得る動作）の力学的考察
- 弦楽器に発生する摩擦振動の解析
- 自励振動を応用した発電装置の開発