

## アクチュエータの特徴

### リニア振動アクチュエータ

可動子を直線往復運動させるアクチュエータ

#### 高効率

摩擦による損失小  
共振の利用による高効率駆動

#### 小型・高速駆動

回転・直動の変換機構が不要

様々な電気機器に応用



エアコンプレッサ



電気シェーバ



電動歯ブラシ



人工心臓

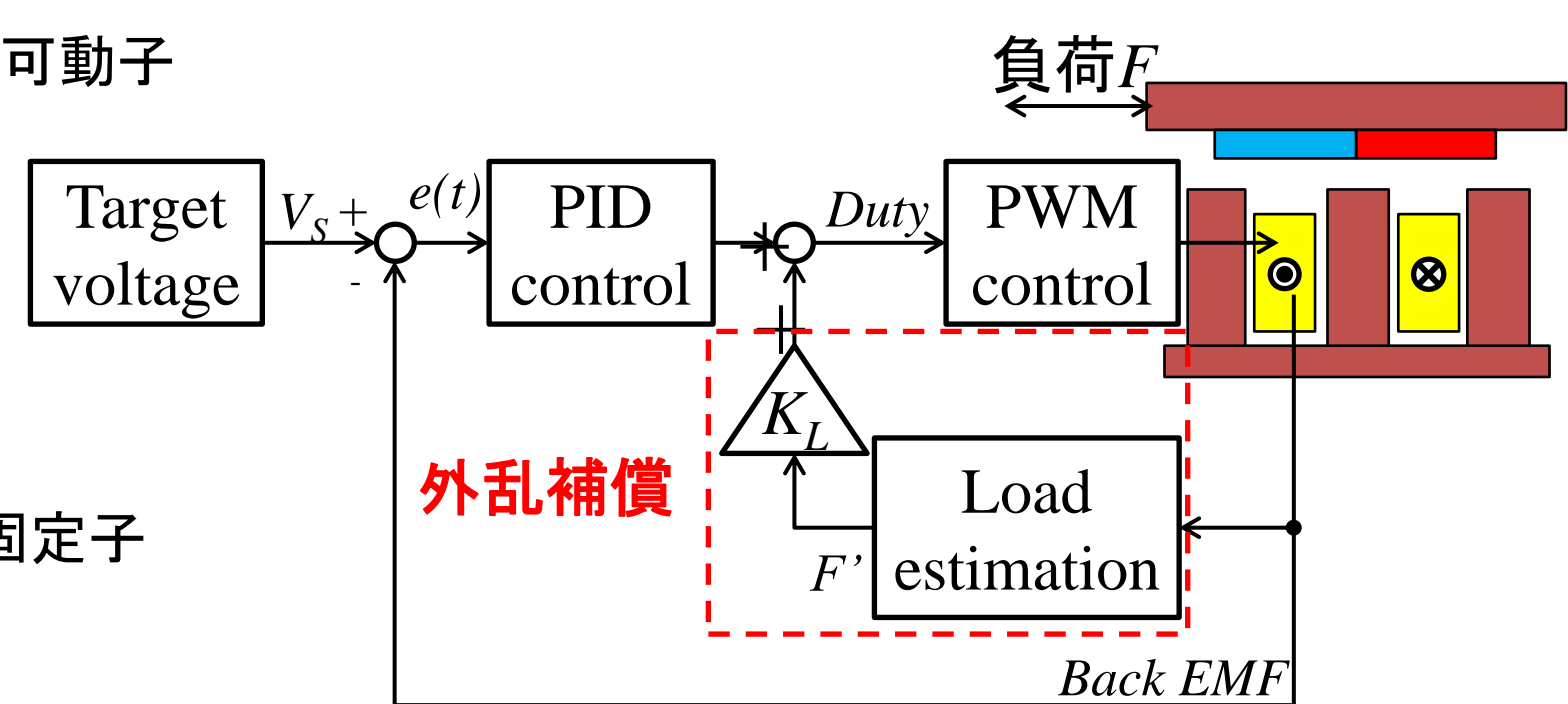
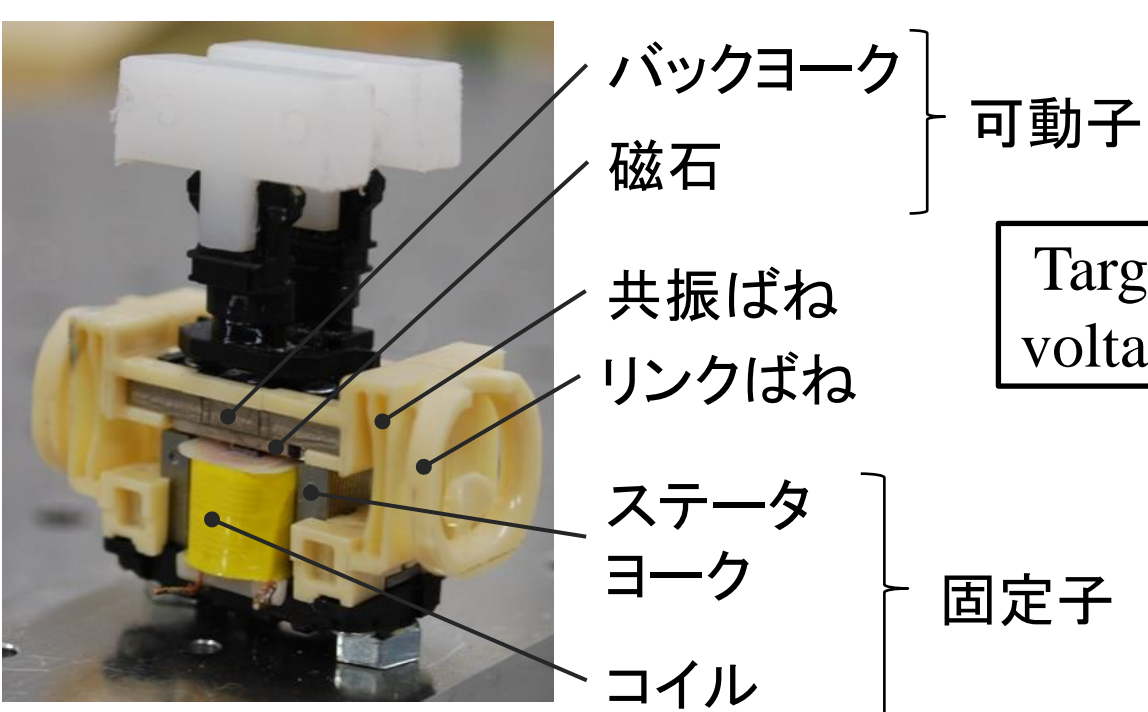
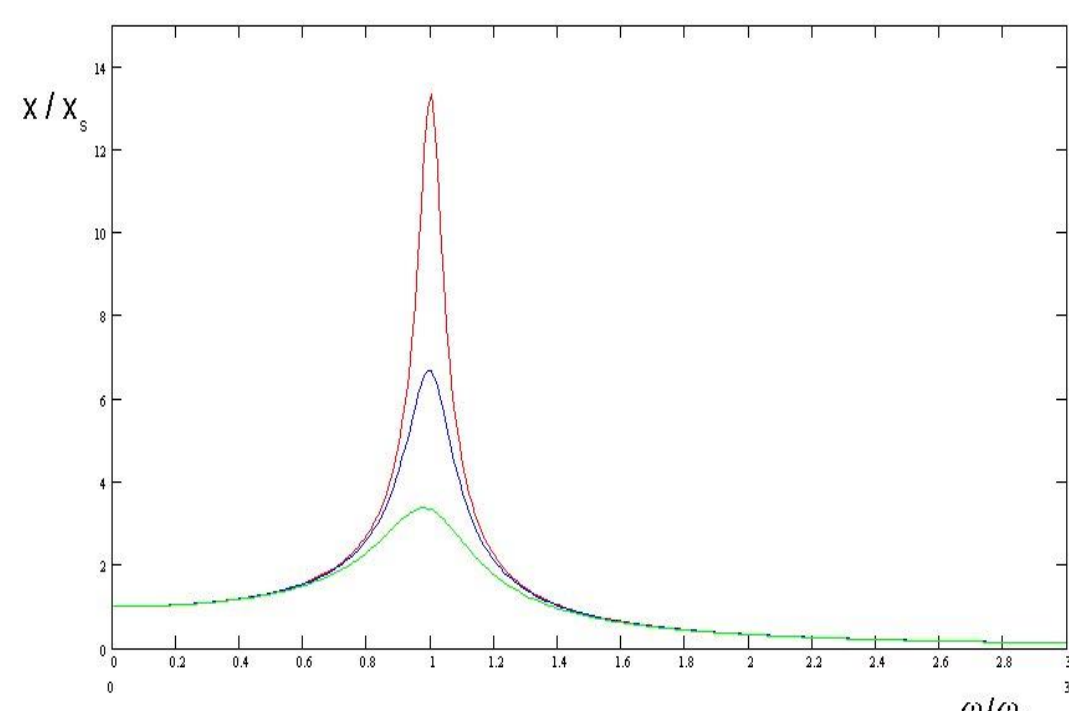
## 研究概要

### 1自由度共振アクチュエータ

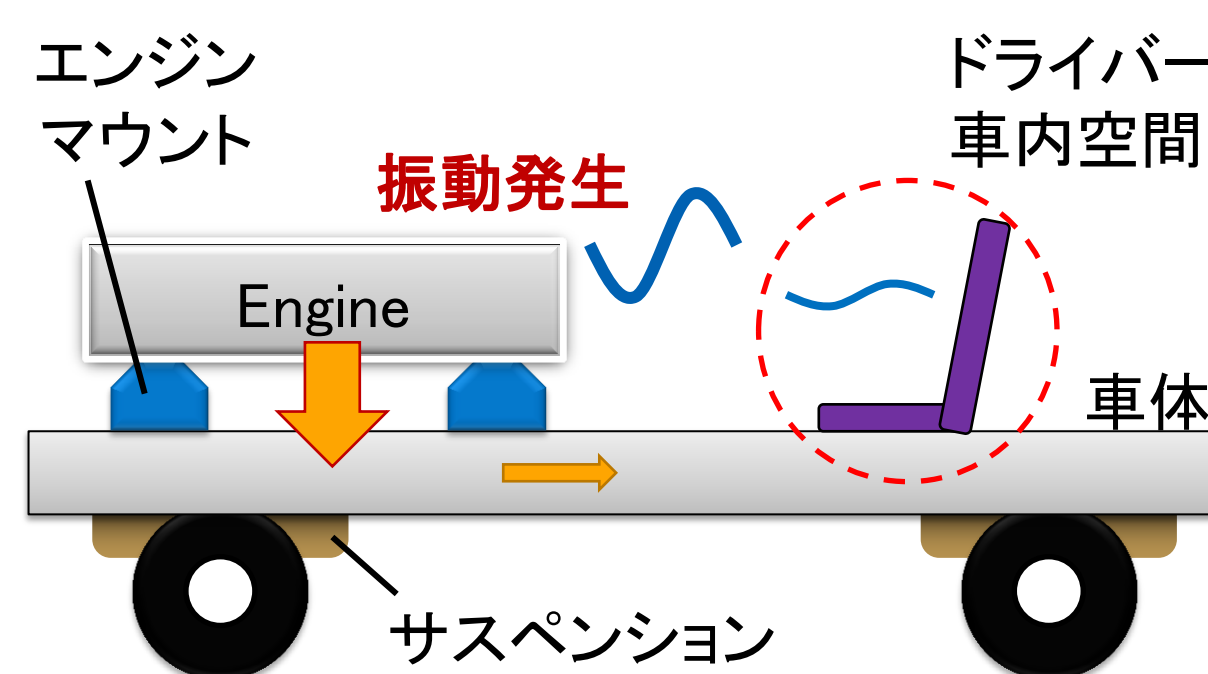
#### 共振の利用

- 非常に高効率な駆動
- △負荷時に急激な振幅低下

逆起電圧信号を用いた負荷推定  
外乱(負荷)を補償する制御

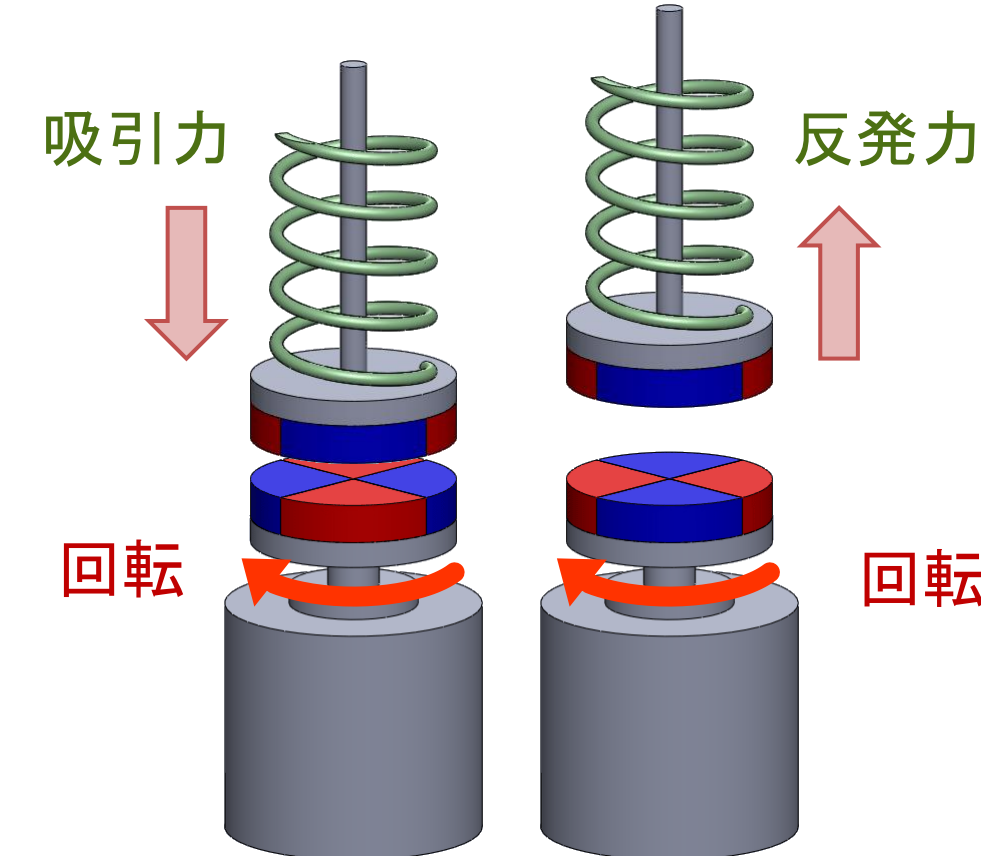
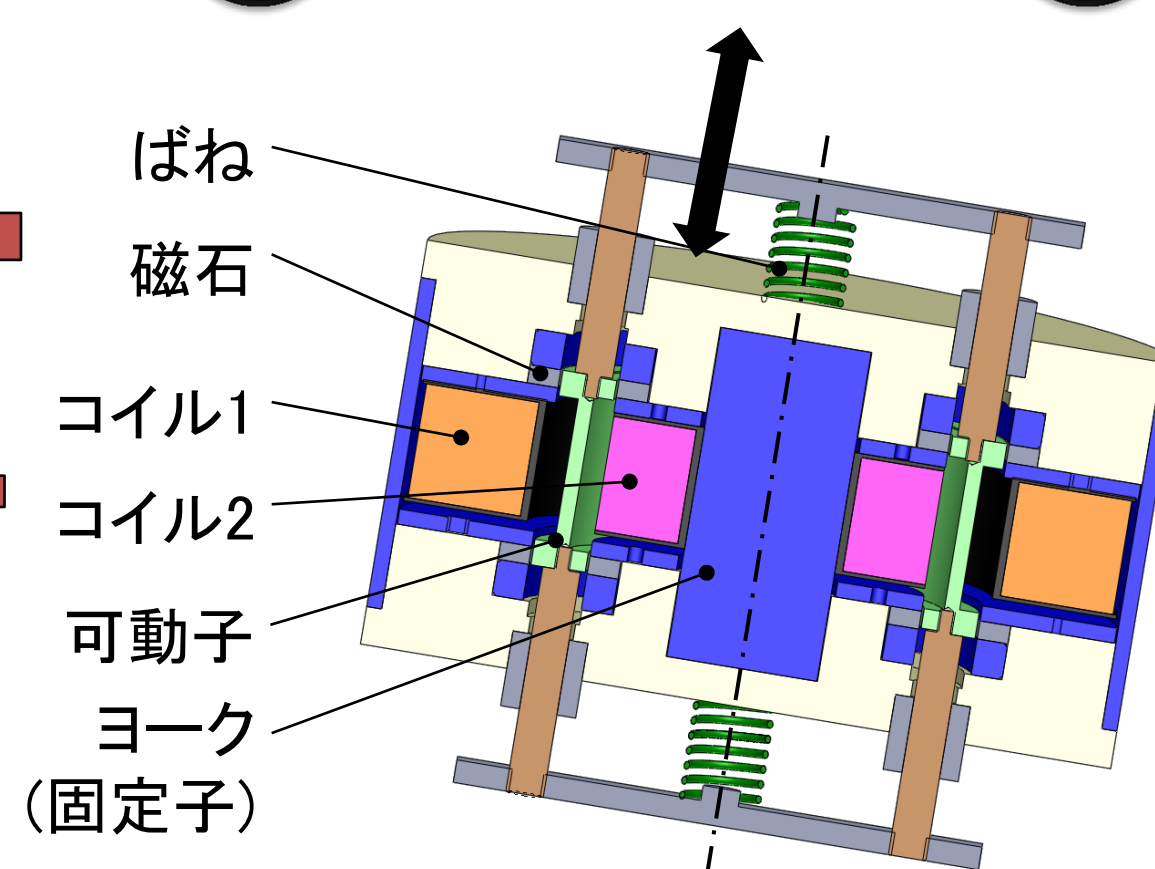


### 振動の抑制



ACM (Active Control Engine Mount) によるエンジン振動の抑制

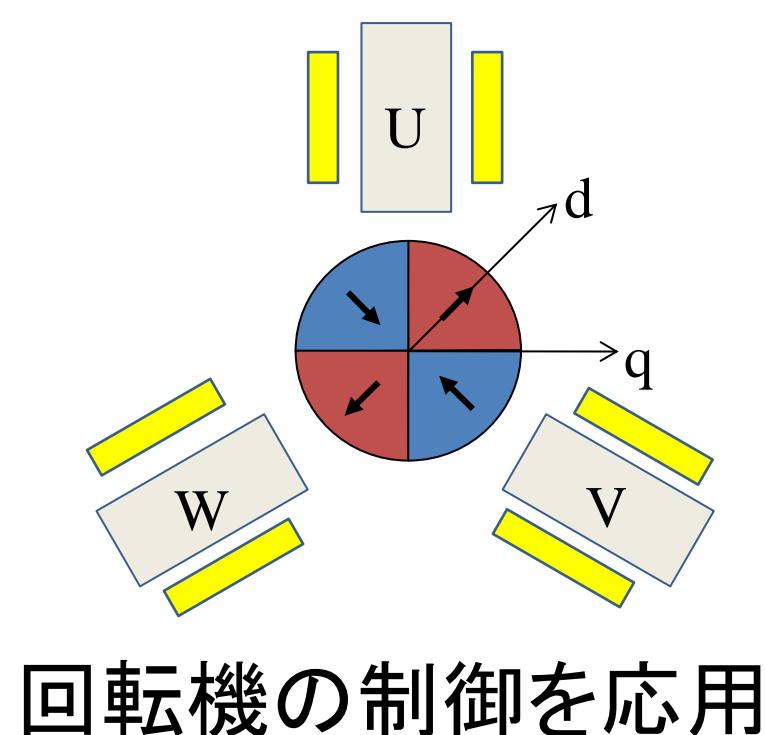
車内騒音・振動の低減  
搭乗者の心理的負担軽減  
車体の操安性の向上



### 共振アクチュエータの多自由度化

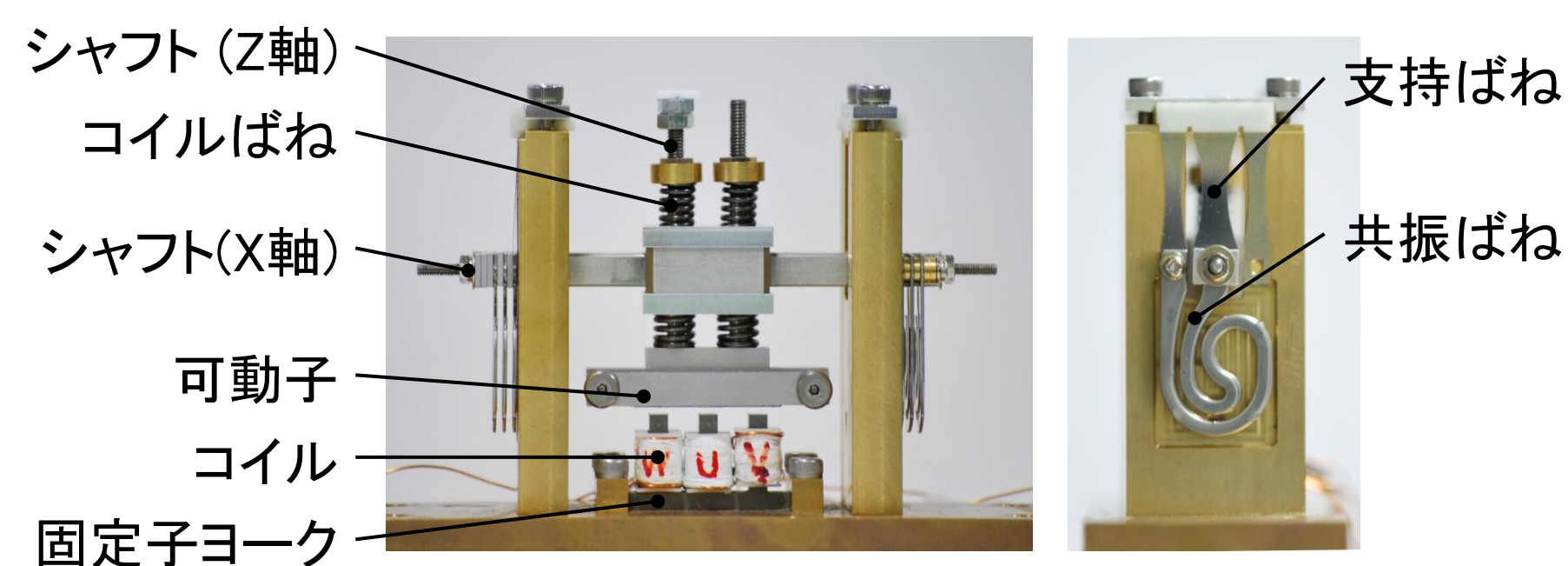
#### 応用分野の拡大

既存機器のさらなる拡張  
力覚提示などの新しい分野



回転機の制御を応用

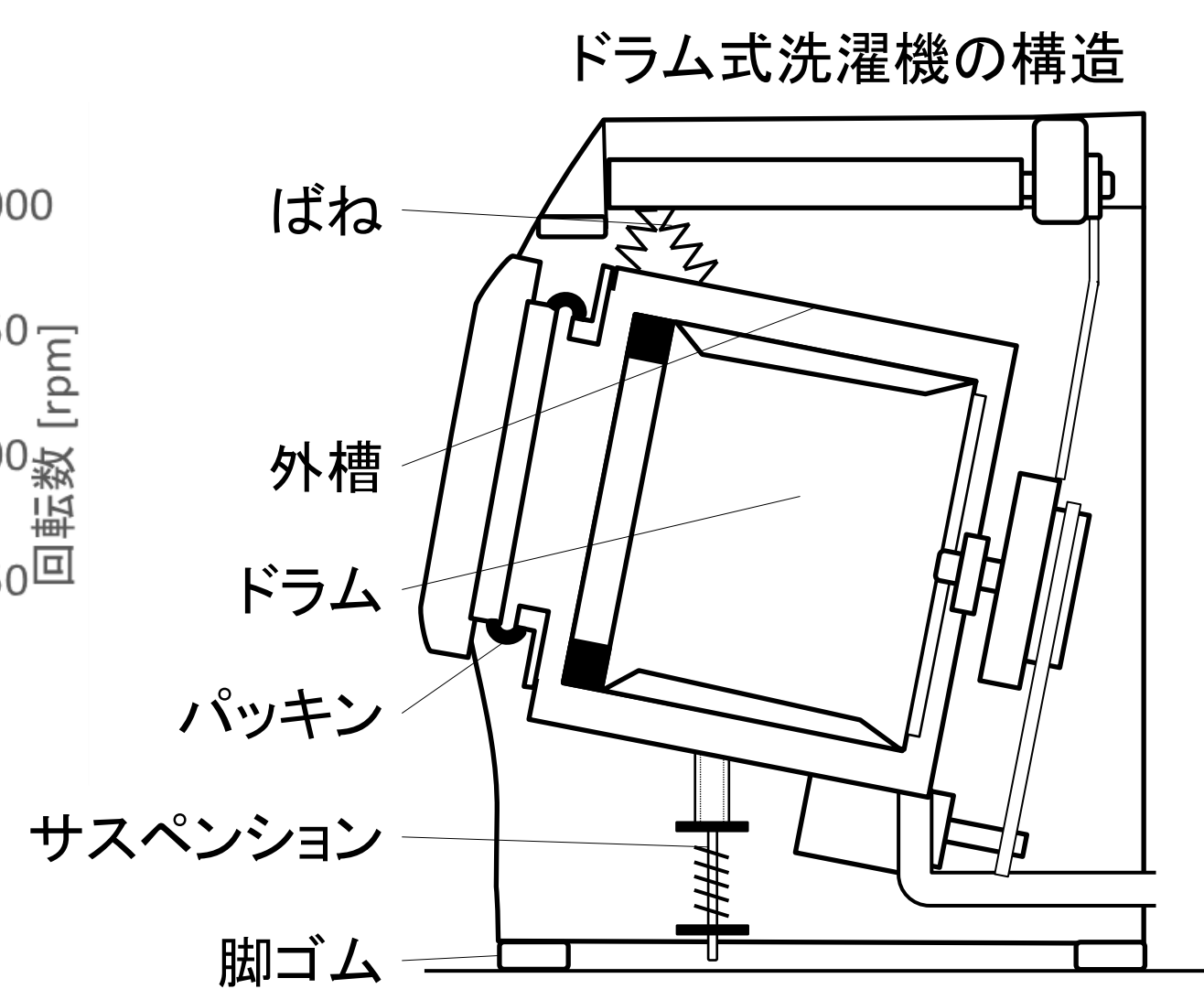
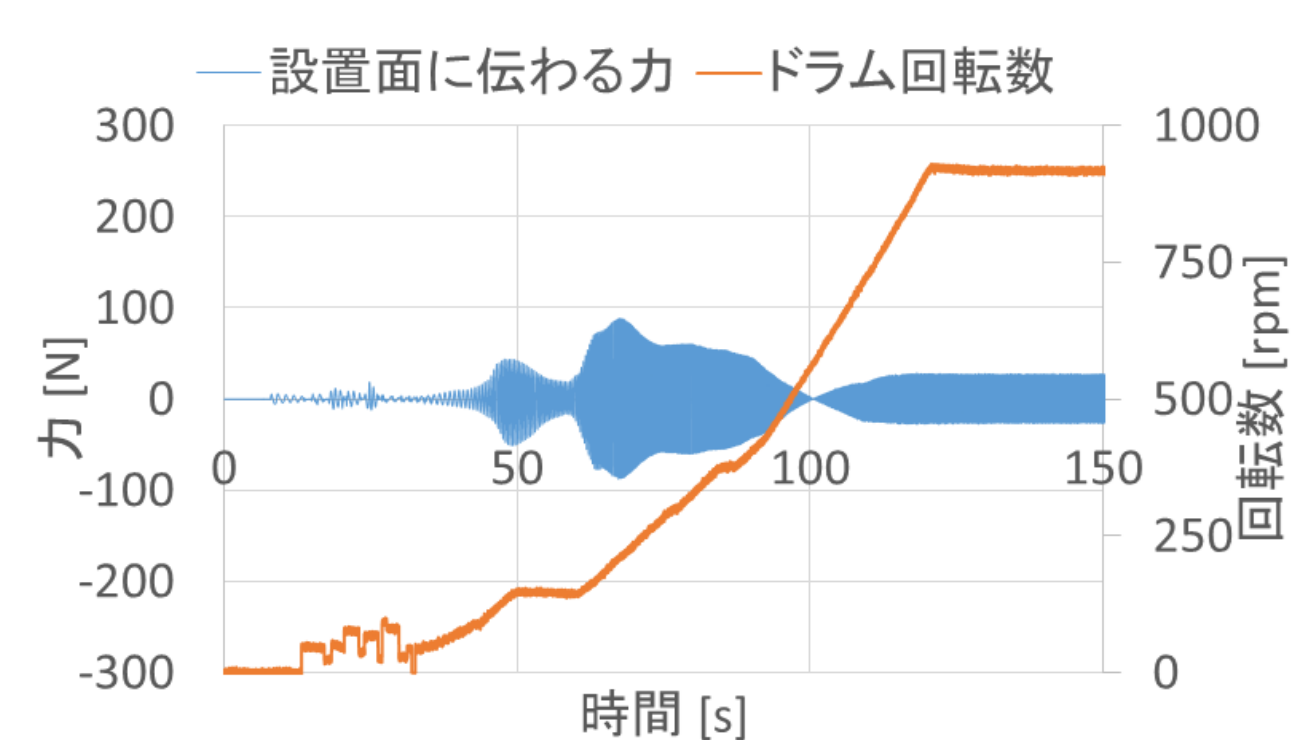
#### ベクトル制御による2自由度共振アクチュエータ



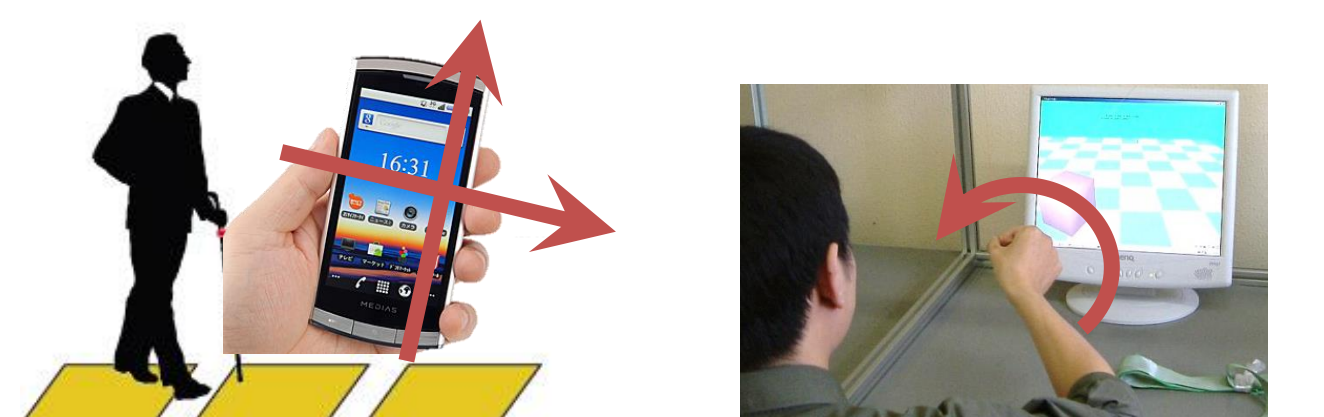
### 洗濯機の制振

#### 偏心荷重による不規則振動

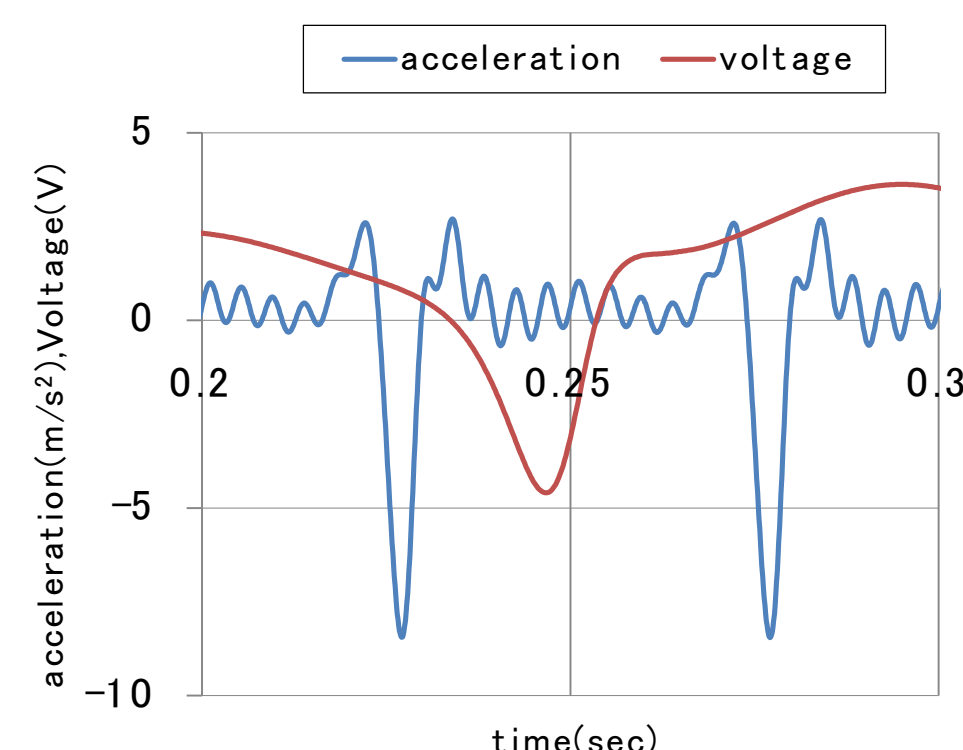
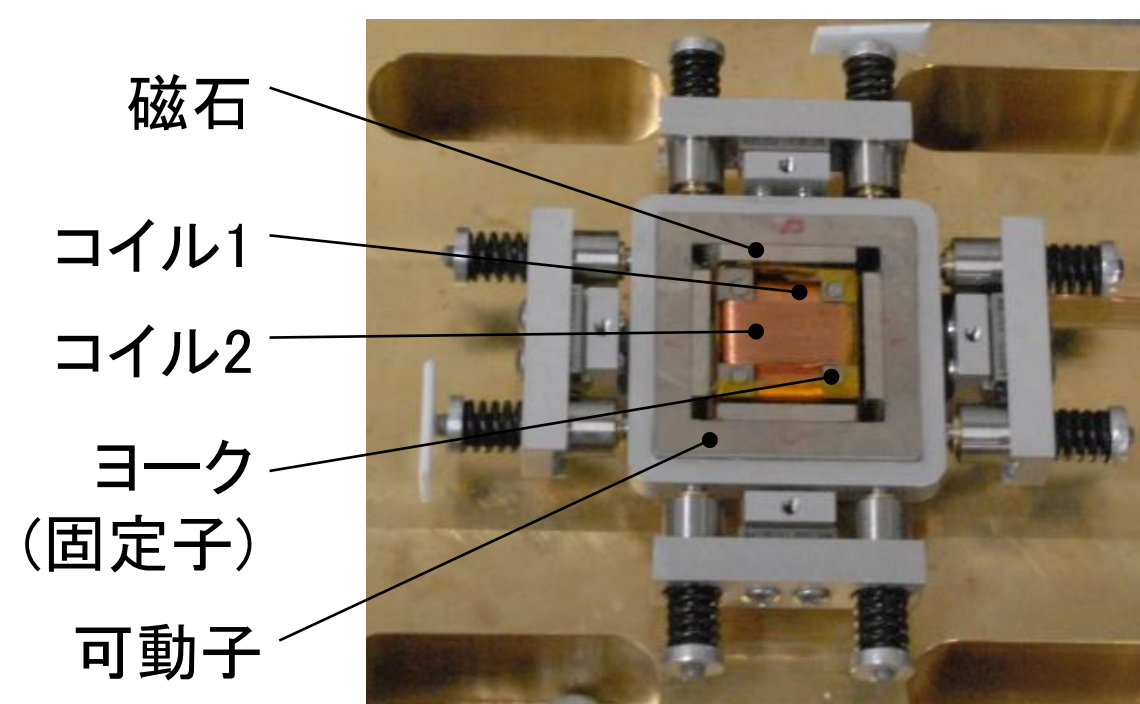
流体バランサ + 電磁アクチュエータによるアクティブ製振



### 錯覚を用いた力覚提示



視覚障害者支援 CAD, ゲーム機器

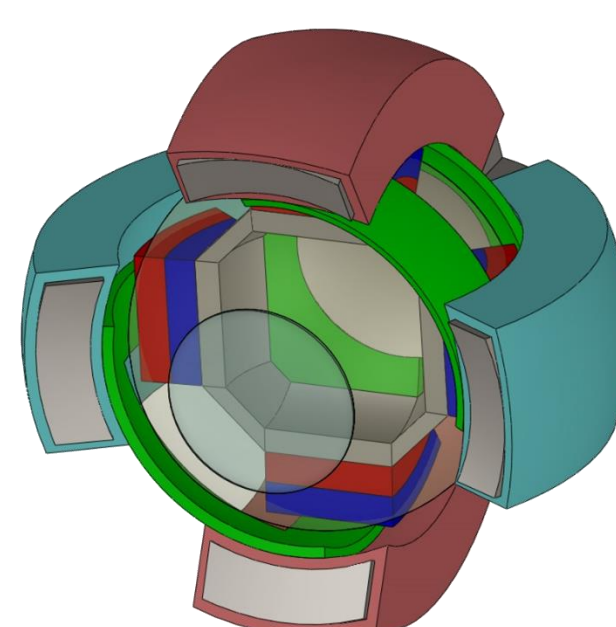


### 3自由度アクチュエータ

#### 手振れ補正ユニットの開発

レンズシフト方式 撮像素子シフト方式 レンズユニットシフト方式

広角駆動	×	×	○
光軸周りの回転方向のブレ補正	×	○	○
ファインダー像での手ブレ補正の効果の確認	○	×	○
小型化	○	△	×



3自由度アクチュエータを提案  
有限要素解析により目標性能を評価