

研究タイトル： 機械構造の振動とメカトロニクスシステム



氏名：	小林幸徳 / KOBAYASHI Yukinori	E-mail：	kobay@tomakomai-ct.ac.jp
職名：	校長	学位：	工学博士
所属学会・協会：	日本機械学会, 計測自動制御学会, 日本ロボット学会		
キーワード：	振動解析, 制御, メカトロニクス, ロボット		
技術相談 提供可能技術：	機械や構造物に発生する振動の解析と低減, メカトロニクスシステムの設計と制御		

研究内容：

鉄道車体を薄肉シェル構造としてモデル化し、有限要素法などを用いた振動特性解析と、小型モデルによる実験を行って、振動特性を改善するための研究を行っています。鉄道車体は、軽量化のために薄肉構造となっており、従来構造では問題とならなかった車体パネルなどの振動が乗り心地を悪化させる問題が生じています。これを解決するために、車体構造を単純化した解析モデルを構築して、振動解析を実施しています。さらに独立した内装構造を外装構造から分離することで振動と騒音の低減を目指す、新たな二重車体構造に関する基礎研究を実施しています。



柔軟アームを有するロボットアーム系が高速で駆動されると、駆動中に柔軟アームに振動が生じて遠心力やコリオリ力などの非線形性が大きくなり、これらはシステムに対する外乱として作用します。その結果、このようなシステムを制御するために必要な状態推定の精度低下を招き、状態フィードバック制御の性能が劣化します。そこで、外乱推定オブザーバーを設計することによって、状態推定性能を改善して安定した状態フィードバック制御を改善しました。右図は、柔軟アームを有するロボットシステムの例として開発した「ゴルフスイングロボット」です。



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	