

【 設計・解析・予測で役立つモデリング技術 】

【 モデル化、コンピュータシミュレーション、数値最適化、データフィッティング、ビッグデータ解析、モデルベース開発 】

情報科学研究科・システム工学専攻

教授 小野 貴彦 ONO, Takahiko

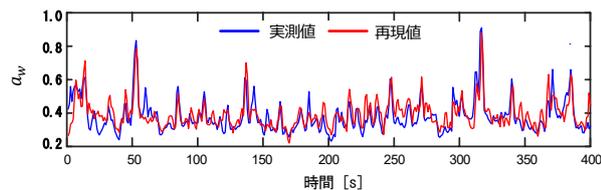
研究シーズの概要

物理現象、社会現象、生体反応などのモデリング（数式化）は、そのメカニズムの解明や実態予測、将来の動向を予測する上で役立ちます。実験やフィールド調査によるデータ収集から、因果関係の解析、使用目的に合ったモデルの構築技術までを提供します。

研究シーズの詳細

◆研究例 1：路線バスの振動乗り心地モデル◆

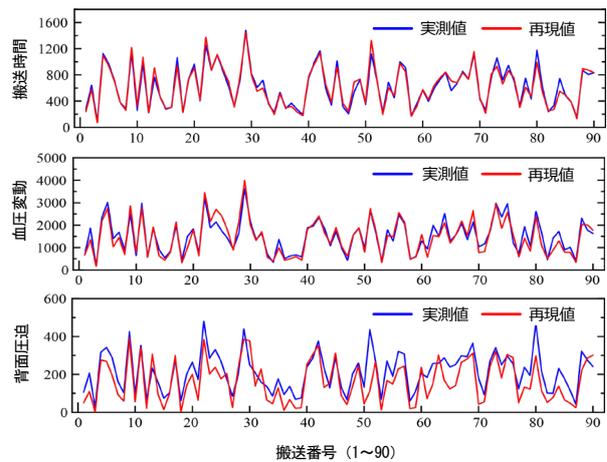
舗装路面の修繕計画は、IRI（国際ラフネス指数）などに基づいて行われます。これらの従来指標以外に、バス利用者の視点も加え、より多角的かつ合理的に計画を立案するために、速度 v と IRI からバスの振動乗り心地 a_w を推定するモデルを作成しました。



上図は、中型バスに対する a_w の再現結果です。高精度に再現することができ、路面の修繕箇所も明確になりました。

◆研究例 2：救急車の走行モデル◆

救急車の搬送経路の探索で使用する走行モデルを作成しました。速度プロファイルの形でモデル化し、搬送時間、車両の加減速で生じる血圧変動と背面圧迫を再現するように、モデルパラメータを最適化しました。



上図は、90 搬送の再現結果を示します。初めて走行する経路でも、到着時間の見積もりが可能です。

想定される用途・応用例

- ◆モデルベース開発で必要となる数理モデルの作成
- ◆ツールとしての活用（例：血圧変動モデルを利用した救急車の自動ブレーキシステム）
- ◆モデリングを通じた現象発生メカニズムの解明と主要因の特定

セールスポイント

物理法則を利用したホワイトボックスモデリング、入出力データを使ったブラックボックスモデリング、構成部品の連結でモデル化する物理ネットワークモデリングなど、多様な方法で行います。モデルの形式も、微分方程式、伝達関数、ニューラルネットワークなど、システムの特性や利用目的に合わせて選択します。

問い合わせ先：広島市立大学 地域共創センター
 〒731-3194 広島市安佐南区大塚東三丁目 4 番 1 号
 TEL:082-830-1764 FAX:082-830-1555 (情報科学部棟別館 1F)
 E-mail:ken-san@m.hiroshima-cu.ac.jp