



# デジタルツイン 研究ユニット

## 概要

最新の数理・情報技術を活用することによってデジタルツイン(フィジカル空間及びサイバー空間)の構築を行い、都市や地域及び産業界が抱える諸課題の解決を推進していく、いわゆる Society 5.0 (超スマート社会)実現の試みが世界中で推進されています。そのため本ユニットでは現実と仮想空間を一体化させた、デジタルツインの実現による諸課題を解決するためのプロジェクトを民間企業などと共同で推進しています。数理最適化、深層学習、強化学習、グラフ解析、高性能計算、量子計算などのアルゴリズム開発とクラウド上での高性能計算活用によって、産学連携による実社会アプリケーションを実現します。

## 研究目標

大量のセンサーデータ(ヒト・モノの移動等)やオープンデータなどを用いて、サイバー空間での最適化やシミュレーションを行う「モビリティ最適化エンジン」の開発を行っています。本ユニットでは新しい産業の創出、コストや廃棄物の削減、交通機関の最適制御スケジュールの算出などに寄与するサービスの集合体を構築して、利用者に最適な時間・空間を提供していくことを目標とします。

特に以下の2つのモビリティを対象として、数理・情報の新技術の提案・開発を推進していきます。

1. **ヒト・モノのモビリティ:** 位置情報検出と追跡(深層学習)、混雑検知や流れの最適化及び可視化
2. **交通のモビリティ:** 経路最適化や配送最適化

今後は、ものづくり分野を中心に、最適化、AI、IoT、クラウド、量子など最新の技術を結集して、社会実装を加速するためのプラットフォームを構築していきます。



ユニット・  
リーダー

藤澤 克樹 (Katsuki Fujisawa)

### Profile

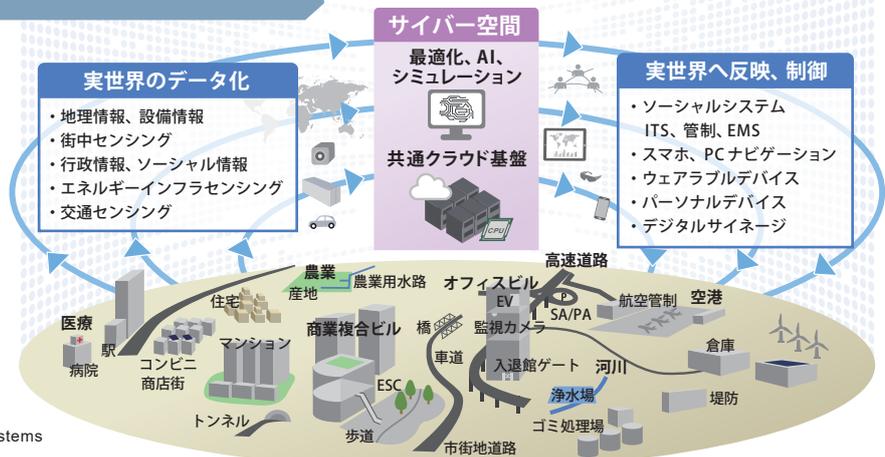
1993年 早稲田大学 理工学部工業経営学科 卒業  
1998年 東京工業大学大学院 情報理工学研究所  
数理解・計算科学専攻 博士課程修了:博士(理学)  
1998年 京都大学大学院 工学研究科建築学専攻 助手  
2002年 東京電機大学 理工学部数理科学科 助教授  
2007年 中央大学 理工学部経営システム工学科 准教授  
2012年 中央大学 理工学部経営システム工学科 教授  
2014年 九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 教授  
2018年 産総研・東工大 実社会ビッグデータ活用  
オープンイノベーションラボラトリー ラボ長  
2023年 東京工業大学 科学技術創成研究院 教授

WEB

<https://sites.google.com/view/fujisawa-lab/>

## サイバーフィジカルシステム(CPS)の構成要素

実社会で起きている現象をデジタル化することによって、より良い現実世界を目指すためのアプリケーション開発が可能となります。CPSにおいてはフィジカル空間(実世界)及びサイバー空間の対によるデジタルツインを構築していきます。



※CPS = Components of Cyber-Physical Systems