

情報学研究科 情報学専攻 システム科学コース  
人間機械共生系講座 ヒューマンシステム論分野  
教授 加納 学 , 講師 江口 佳那, 助教 加藤 祥太

自分たちの研究で、社会をより良くしたい、人を幸せにしたい。これまでに培ったデータ解析・モデリング・制御の技術を基盤にして、対象を選ばないシステム科学的アプローチにより、その想いを実現する研究に取り組んでいます。鉄鋼・製薬・半導体・化学などの製造業で高品質製品の安定生産を省資源・省エネルギーで実現するために、様々な病気が引き起こす痛みから患者さんを解放し、人々が健康であり続けることを支援するために、あるいは美味しく栄養価の高い農作物の収量を最大化し、生産者と消費者の双方を笑顔にするために、企業・病院・行政とも協力しながら、それぞれの現場に入り込み、解くべき重要な課題を見付けて、粘り強く解決しています。

### 研究1) プロセスデータ解析・制御・最適化：企業との共同研究で本物の課題を解決

製品品質を制御したくても肝心の品質をリアルタイムには計測できない。不良品をなくしたいが原因がわからない。超高効率生産を実現したいが実現方法がわからない。そのような産業界に共通する課題を解決するため、プロセス・インフォマティクス（プロセスデータ解析技術）や制御技術を開発し、様々な産業界で研究成果の実用化を進めています。製造分野でのデジタルトランスフォーメーション実現の鍵を握る研究です。



### 研究2) 物理モデル自動構築 AI の開発

製造プロセスを思い通りに動かすためには、プロセスの挙動を正確に表現できる物理モデルが欠かせません。しかし、物理モデルの構築は極めて難しく、専門家が長い時間をかけて取り組まなければなりません。その労苦から専門家を解放し、短期間でモデルを利用可能にするため、文献情報から自動的に物理モデルを構築できる人工知能 (AI) を開発するという壮大な目標を掲げて挑戦しています。

### 研究3) 生体信号処理による医療・ヘルスケアサービスの創出

ウェアラブルヘルスケアサービスに注目が集まっています。本分野では、ドライビングシミュレータや脳波計、回路製作環境を整備し、病院や企業と共同でウェアラブル心拍センサを用いたてんかん発作予知・運転時居眠り検知・ストレス評価などの医療・ヘルスケアサービスを開発しています。研究成果を社会実装するため、2018年にクアドリティクス株式会社を創業しました。



### 研究4) 農業システム工学：生産者と消費者の共栄を目指す地域密着型研究開発

種子島の自治体や生産農家さんと一緒に、スーパー安納いもプロジェクトを推進しています。自然を相手にする農業では、いかに美味しい農作物を安定して栽培するかが課題です。そこで、土壌、気象、栽培、貯蔵のデータを収集し、モデル化することで、最適な農作業を助言できるシステムを開発しています。さらに、美味しさを予見できる非破壊分析技術の実現、最高に美味しい焼き芋を焼くための焼き芋シミュレータの開発にも取り組んでいます。

