



長与町に立地する長崎県立大学シーボルト校。

すぐ近くの大学でどのような研究が行われているかをシリーズで紹介していきます。



有田 大作 教授

## サイバーフィジカルシステムの研究

— 情報システム学部 情報システム学科 —

<https://sun.ac.jp/researchinfo/arita/>

有田 大作 教授紹介ページ▶



近年、サイバーフィジカルシステム (Cyber Physical System、以下CPS)と呼ばれる考え方が注目されています。CPSとは、実世界(フィジカル空間)とコンピュータの世界(サイバー空間)とを密に繋げることで、産業に役立ったり、社会問題を解決したりすることを目指すものです。

「実世界とコンピュータの世界を密に繋ぐ」とは、

1. 様々なセンサによって実世界の情報を収集
2. 収集した大量の情報を分析
3. 分析結果をもとに情報を可視化・機器を制御
4. 可視化や制御の結果として実世界が変化

というループを、できるだけ高速に回すことです。車の自動運転、ロボット手術、次世代の交通システムなど様々な分野への応用を目指して研究開発が進められています。

しかし、CPSの考え方自体は昔からありました。最近注目されるようになったのは、ループを高速に回すための技術が整ってきたからです。iPhoneが2007年に発売され、その後のスマートフォンの普及と高性能化は凄まじいものがありますが、同時に、スマートフォンに搭載されているカメラや加速度などのセンサも高性能かつ低価格になりました。また、事故等による電車遅延の情報をスマートフォンで見て移動経路を変えたことがある方も多いと思いますが、これもスマートフォンにより実現されたCPSによる可視化の事例です。もちろん、ディープラーニングなどのAIによる分析技術がCPSで活用されていることは言わずもがなです。

私が主宰している実世界情報研究室では、CPSのループを実際に回すことをテーマとして研究を進めています。その際の実世界のフィールドとしては農業を対象としています。例えば、イチゴの収穫台車に様々なセンサを取り付けて、イチゴハウス中の情報を収集・分析して、農家のために可視化する研究を行っています。プログラミングだけでなく、3Dプリンタを使った計測装置製作なども行う研究室です。



図1 イチゴハウスでの計測実験の様子



図2 イチゴ収穫台車に搭載する計測装置