



### IoT時代に適応した新しいネットワーク構成法、 情報伝送技術の研究・開発で地域社会・産業 の発展に貢献

教授・博士（工学） 吉本 直人

#### ■専門分野

知識流通ネットワーク、光通信方式、ブロードバンド・ユビキタス  
アクセスシステム、光機能デバイス

■北海道大学工学部電子工学科卒業

■北海道大学大学院工学研究科電子工学修士課程修了

## 光技術を用いて地域に貢献する新たなサービスの提案

**Smart Nature City ちとせ構想**(※)を実現するため、IoT時代に適応した新しい通信ネットワーク構成法、情報伝送技術、適用デバイス技術の研究開発を行い、地域社会や産業の持続的な発展・変革に貢献することを目的としています。

主な研究例としては、Li-Fi（光無線）を用いた構内ネットワークに関する研究、イーサネットを含むアクセス系ネットワークおよびデータセンター内光通信システムへデジタル信号処理を適用し、安価で大容量な光通信方式についての研究などを行っています。

既存の通信媒体である光ファイバー技術を利用して、どこまで活用の幅を広げ、千歳市を中心としたスマートコミュニティ環境を実現できるのか、ということ突き詰めています。

北海道地域ならではのネットワーク環境に対する課題としては、光回線の未提供地区への対応が挙げられます。そこで、既存の光ファイバーのネットワークを拡充する方法として、光ファイバーが届かない数百メートルの領域に無線技術を活用する、光と無線の融合試験などを行っています。光ファイバーを利用可能なところまで最大限活用し、残りの領域を無線でカバーすることにより、より広いエリアで高速通信を実現することができます。

同じく光ファイバーを使ったサービスとして、千歳市街地交差点での自動運転補助（歩行者検知通知）といった、交通インフラの新サービスや、千歳市の光イントラネットを活用したリアルタイム双方向遠隔授業などについても提案・実証実験を行っています。

#### ※「Smart Nature City ちとせ構想」

千歳市の豊かな自然がもたらす生態系サービス（水・緑・温泉）を生かした“持続可能なまちづくり”に向けて、千歳市が抱える課題を抽出し、公立千歳科学技術大学が持つ科学技術の活用で、自然環境との共生を可能にする持続的な循環型地域を展開し、環境、経済、社会の自律的好循環を目指した地域創生へと繋げていく取り組み

## 学生とともに課題を設定し研究する。「教育」の場としての役割も持ち続けたい

研究による地域貢献という意味合いだけではなく、教育という意味合いでも本クラスターは非常に重要なファクターとなっています。地域の課題を本大学の学生と共に考え設定し、この地域にはどのようなネットワークが必要なのか、というアプローチで研究に取り組んでいます。

学生一人ひとりが自分の住む地域に目を向けて、そこに存在する課題を学生自らが感じ取って考える。そんな思考や発想をこのクラスター活動、研究活動を通じて、育んでほしいという思いを込めて、この活動を進めています。

## 第一次産業×IoT

### 新たな取り組みとして社会課題をどう解決するか

一次産業の中でも、水産業・農業・林業のIoT化が未だ手つかずとなっています。

水産業では主に養殖業の生け簀の中の観察、農業ではハスカップの生育状況の監視といった部分で、一部のテーマはクラスターの活動として他企業様と連携して取り組んでいます。

特に水中を観察する技術は、観光への応用も考えており、水中にドローンを送って支笏湖の湖内探検、千歳川の中にカメラを設置し、サケの遡上をリアルタイムで配信するといった事で千歳市自体のPRにも活かせるのではないかと考えております。

水産業・農業とは違い、林業はまだまだ課題を見つけることが必要となります。

近年、林業自体が枝刈りなどの従事者が減って山林が荒れているという話をよく耳にします。

特に北海道のような雪国ではどういった影響があるのか、などの情報収集が今後必要になります。この第一次産業と通信技術とIoT（光センサーなど）をどう組み合わせるかを社会課題を解決するかという活動を新たな取り組みとして行っていきます。

