

# 地域や教育分野の課題解決に向けた 情報システムを実証開発。

**026** Komatsugawa  
& Yamakawa  
LABORATORY

## 小松川・山川研究室

専任講師・博士(理工学) 山川 広人

- 専門分野 情報工学・ソフトウェア工学
- 千歳科学技術大学光科学部応用システム学科卒業
- 千歳科学技術大学大学院光科学研究科光科学専攻  
博士後期課程修了



### A PPEAL POINT アピールポイント

地域・教育分野の課題解決に向けた取り組みの一環として、千歳市とその近隣の子どもたちがプログラミングを学べる教室を開催。進展するプログラミング教育に対応するため、小学校を対象とした教員研修や出前授業なども実施しています。

子どもたちが楽しみながら学べるプログラミング教室を企画・開催



### 千歳市バスロケーションシステム 「ち〜なび」を研究チームで開発

千歳市が提供しているバスロケーションシステム「ち〜なび」は、私たちの研究チームが開発したものです。千歳市企画部の交通政策担当の方から、市内路線バスのダイヤなどを大きく変更するタイミングに合わせて、市民サービス向上のためバスの運行状況などをスマートフォンやパソコンで確認できるシステムを作れないかという依頼をいただき、2015年から開発を進めて翌年10月に運用を開始。GPS（衛星利用測位システム）機能付きのスマホをバスに搭載して位置を把握し、地図上で見られるようにしました。

こうしたシステムはバス会社ごとに導入することはあっても、「ち〜なび」のように複数のバス会社が連携し、市内の統合的なバス管理情報としている事例は少ないと思います。現場の方たちがこれで便利にしたいという共通の思いで協力してくださったからこそ、短期間で完成にこぎつけられました。特に工夫したのは、運転手の皆さんは極力スマホを操作することなく、システムの側で自動的に状況判断できるよ

にすること。そこは、今も改善を続けています。バスが遅れてくるとしても予測がつくようになったため、それに合わせて時間を活用できるようになったなど、実際に使っている人たちの声を聞けるのがうれしいです。自分にどれぐらいのものが作れるのか、それを現場の人たちにどううまく使ってもらえるのか、といったところにチャレンジしたいという思いが、私にとって研究に取り組むポイントになっています。

さらに、千歳市の道路管理課との共同研究も始めました。道路の標識が倒れたり舗装が傷んだりなどの問題がある場合、市民から電話で報告を受けていますが、それをLINEで投稿できるようにするシステムを作っています。市民サービスにLINEを活用する取り組みはほとんど広まっていますが、私たちは報告をもらった後、行政と工事を担当する方々の連絡もすべてLINEで連携し、その状況が自動的に市側のシステムに反映されるものを目指しています。これは、要所ごとに地図を活用するので、「ち〜なび」のノウハウも活用しています。将来的には、みんなで情報を持ち寄って共有できる地図サービスのようなものを作れたらと思っています。

### 子どものプログラミング教育に注力 より面白く楽しく使いやすい

プログラミング教育にも力を入れています。エンジニア同士で行ってきた技術勉強会などのノウハウを生かし、子どもや初心者向けの体験などを行う「ちとせプログラミング教室」を本学の活動として展開しています。そうしたことから千歳市教育委員会と連携するようになり、2020年度からの小学校のプログラミング教育全面開始に向けて教員の皆さんに話をさせていただいたり、デモ授業をしたりしています。

どんな教材を使えばいいか現場は困っていますし、子どもたちがコンピュータやAIなどを使っている将来の自分をイメージしやすい教育をしたいと思い、スマートスピーカーを教材に使えないか検討しています。私たちが手がけた「ち〜なび」などを、次の世代がどう面白く楽しく使いやすい作ってくれるか非常に興味があり、そのための貢献をしていきたいのです。

研究チームの学生には、本学で培った技術力を社会の問題につなげることを意識し、活躍してほしいと考えて指導にあたっています。

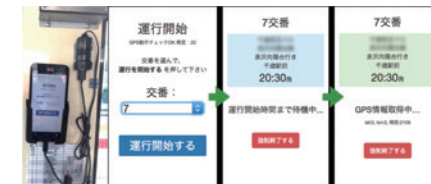
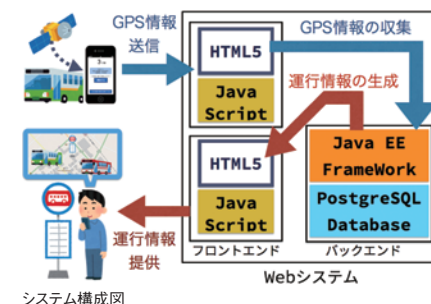
# SEEDS

## 研究テーマ スマートフォンを用いた 千歳市バスロケーションシステムの開発

本研究では、地域の路線バスの運行状況を可視化できる情報システムの検討を行いました。千歳市を検証フィールドとして、市内全域の路線バスの運行状況を可視化するシステムを導入するための3つの課題を整理し、課題の解決を狙った機能・工夫面でのアプローチを提案。提案に基づき、スマートフォンを用いたWebベースのバス運行状況システムを開発しました。システムは試用と検証期間を経て、現在では千歳市内のバスロケーションシステム「ち〜なび」として運用され、市民サービスの一環として地域の方たちに利用されています。



### システム導入のため3つの課題を整理し、解決手法の提案・機能化へ



バス端末(スマートフォン)からのGPS送信の半自動化の画面例

- 課題1** 利用者が、バス事業者の違いを意識することなく、市内すべての路線バスのリアルタイムな運行状況を同時に閲覧できること  
解決を狙った手法 フロントエンドのWeb地図にバス運行情報を表示
- 課題2** バスの運行状況に必要な車両のGPSの情報は、バスの乗務員の運行スケジュールに基づいて、自動的に収集されること  
解決を狙った手法 バックエンドにバス事業者の交番データと停留所位置を登録
- 課題3** バス事業者が、予算面だけではなく、乗務員や構成員の日常的な運用の面からも容易に導入可能なしくみであること  
解決を狙った手法 スマートフォンを用いたバスGPS送信の半自動化と安価な導入

### 企業等への提案

企業として取り組む地域貢献の面とうまくジョイントし、地域をより良くするために産学官が連携して一緒に考えていくことができれば、お互いにWin-Winなかたちになるはず。そのお手伝いができればと思っています。

### 地域に向けてできること

IT、Web、あるいはLINEのようなコミュニケーションツール、地図などを活用して、いろいろな意味で地域をどのように良くしていったらいいか、便利にしていっていかいと課題があれば、ぜひお声がけください。