

I C Tを活用したコミュニティバス等の情報発信

指導教員 金沢工業大学 教授 向井宏明

参加学生

大学院	勝木隆也				
4年	金丸汰生	山根昌大	宮前友樹人	横井空	中山慶也
	山下正義	長谷川優也	山本航輝		
3年	吉田賢次郎	米田衣澄	佐藤駿平	八巻顕伍	竹内謙真
	大曾根萌華				
2年	平尾悠喜	中西萌	高岡己太郎	林宏樹	本田瑞季
	平田陸翔	佐藤靖波	有賀優生	岩崎一道	野本大智
	渡辺瑛己	塩田陸来	塚原健太		

活動にご協力くださいました野々市市建設部都市整備課および
ののいちバス株式会社の皆さんに感謝申し上げます

ICTを活用したコミュニティバス等の情報発信

金沢工業大学 向井宏明ゼミナール



活動概要

地域住民にとって重要な交通手段である、野々市市のコミュニティバス「のっティ」は天候や災害、交通状況による運行への影響が課題となっている。そこで、ICT技術を活用し、運行情報をリアルタイムに提供する仕組みを整えることで、利用者の利便性向上を目指している。

「のっティバスどこ」改良内容



図1 Web版「のっティバスどこ」のトップ画面と台車アプリ

【台車対応】

車両の点検などで台車に交代することを考慮し、バス会社で表示するバスを切り替える機能を実装。

【iOS 版の作成】

OS 差分を解消し、iOS 端末でも動作するように修正。

代車対応の取り組み



図2 追加した車載器

【バス会社のアプリを作成】

「どのバスをどのルートとして表示するか」を管理するためのアプリケーションを開発し、切り替え機能を実装した。

【表示の切り替えロジックの実装】

バス会社の管理アプリと Web やモバイルアプリと同期させ、リアルタイムに表示を切り替える機能を実装。

【車載器の追加】

代車にも車載器を載せるため、2 台追加で作成した。

活動の成果と今後の計画

【活動の成果】

本システムは安定運用を実現し、利用者数は月ごとに増加。市のインフラとして認められ、今後は事業者への委託が決定した。



アプリ版



Web版

1. 活動の要約

本活動では、「のっティバスどこ」の Web 版アップデート、耐環境性能の向上、システムモニタリング機能の実装、代車対応システムの構築、乗降人数取得方式の改良を行った。Web 版では、実証実験中であることを知らせるポップアップ機能の追加や Google Map ライブラリの更新、ユーザーインターフェースの改善を実施した。耐環境性能向上においては、ケースの改良や CPU の冷却対策を行い、安定性を高めた。システムモニタリング機能では、Google Play ストアの新要件に対応するため、プライバシーポリシーを策定し、アプリ内で表示されるようにした。代車対応では、タブレットシステムの設計・運用準備、アプリ開発、システムコードの改良により柔軟な運用が可能になった。さらに、乗降人数取得方式をカメラ 1 台で効率化し、プログラムの最適化を図った。

2. 活動の目的

野々市市内を走るコミュニティバス「のっティ」は、地域の住民にとって重要なインフラとなっている。しかし気象条件や交通渋滞などによる影響で正常な運行ができない場合があり、特に石川では雪や地震などの災害も多いため、特に影響が大きい。また、近年のスマートフォンの普及により、ICT を活用したリアルタイム情報発信は利用者の利便性に直結した課題となっている。以上のことから、ICT 技術によって運行情報をリアルタイムに発信し、コミュニティバス「のっティ」の利便性向上を目標に活動をしている。

3. 活動の内容

① iOS アプリの開発

iPhone ユーザーへの対応も考え、OS 差分を修正し、iOS 端末でも動作するように修正した。



図 2 モバイル iOS 版アプリの画面

② 代車対応システム

従来のシステムでは車載器が各ルート対応の設定を行うことが前提条件で、代車が使用される場合にはその間はバスどこシステムにバスの位置が表示されないという問題があった。代車はメンテナンス時のみの使用であったが、市民への影響を考慮して代車使用時にもバスの位置が表示されるようシステムを改良した。システムへの改修を最小限にすることと、バス会社の運用性の両立を図るため、

バス運営者がタブレットを使用して配車状態を設定することを提案し、システム運用フローを作成した。改修内容については、Firebase 及び BusLocationBus のコードに代車 2 台分の処理を追加することで、動作しているコードの大半を流用し、システム更新のリスクを最小限とした。また、バス運営者が利用する代車対応システムのワイヤーフレームも作成した。

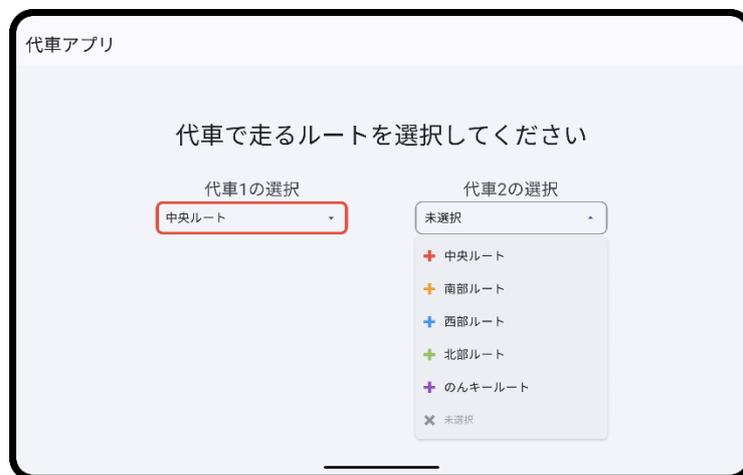


図 4 バス運営者が利用する代車の切り替えシステム

4. 活動の成果

本システムは安定した運用を実現しており、継続的に利用者にサービスを提供できている。また、利用者数が月ごとに増加しており、12月時点では1か月で2,000人以上の利用を達成した。これにより、システムの有用性と需要の高まりを確認することができた。

5. 今後の活動計画

今後の活動として、サービス終了を考えている。別会社への委託が決定したため、3月をもってシステムを撤去&終了を行う。

6. 活動に対する地域からの評価

野々市市建設部都市整備課の方から「利用しやすいよう、改良いただいたことで、バス乗客の多くに利用されており、バス利用者には欠かせないシステムとなっています。」とのコメントを頂きました。