

公開型GISを活用した バスロケーションシステム

スマートフォンGPSを活用した公開型GISパッケージへの位置情報表示機能の追加

キーワード 公開型GIS, バスロケーションシステム, デジタル田園都市国家構想

西日本インフラ技術部 宮本 藍介・小林 真樹
大阪支店 さの りゅうすけ 佐野 隆介

はじめに

本報告では、柏原市バスロケーションシステム構築及び乗降客データ収集業務において、西日本旅客鉄道株式会社、扇精光ソリューションズ株式会社及び当社が協力して開発した「バスロケーションシステム」と「乗降客データ収集システム」を紹介します。

バスロケーションシステムは、誰でも閲覧可能な地図にバスの位置情報をリアルタイムで表示し、住民が快適にバスを利用できるようにするシステムです。本システムは、扇精光ソリューションズ株式会社と当社が共同で開発しました。

システム開発の背景

柏原市では、表1のように市内循環バスの運営について「デジタル化されていない市内循環バスの運営」、「バスの利用状況を踏まえた事業検討」という2つの課題があります。図1に示した第5次柏原市総合計画では、まちづくりの目標の一つとして「利便性と快適性の住みよいまち」を掲げており、都市計画マスタープランの交通施設整備方針として市内循環バスのバスロケーションシステムの導入、バス運営の最適化を目指しています。本報告で紹介する「バスロケーションシステム」「乗降客データ収集システム」はこの方針に基づいて、住民サービスの向上を図るために開発されました。

スマートフォン GPS を活用した位置情報の取得

バスの位置情報は、バスに設置したスマートフォンのGPS機能を用いて取得しています。

スマートフォンのGPS機能によって取得された位置情報は、専用アプリケーション※1を用いて、10秒間隔でデータセンターへ送信されます。送信される情報はバスの号車情報と座標情報から構成されています。データセンターでは、取得したバスの位置情報を公開型GIS(ALANDIS+)に取り込み、地図上のバス位置情報を更新することでバス位置をリアルタイム表示します(図2)。

バスロケーションシステムは、スマートフォンのGPSを用いた位置情報収集システムと公開型GIS(ALANDIS+)から構成されています。2023年1月に稼働を開始したところ、月平均で1000回程度の閲覧があり、多くの住民によって継続的に利用されています。

乗降客データ収集システムは、西日本旅客鉄道株式会社が開発したシステムで、バスにカメラを設置し、AIを用いて乗降客データを収集するシステムです。このシステムを使ってバスの利用状況の把握・分析を行い、今後のバス運営に向けた検討資料を作成しました。

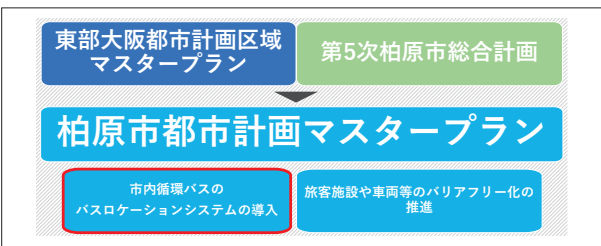


図1 柏原市バスロケーションシステム導入の位置づけ

表1 柏原市バス運営の課題		
課題①	デジタル化されていない市内循環バスの運営	バスの運行状況の問合せ（電話対応）、乗降客数の把握（運転手による手書き）などがアナログ的な対応
課題②	バスの利用状況を踏まえた事業検討	バス路線や時刻表の再編等に必要データが十分に収集できておらず、実状にあった検討が進められない

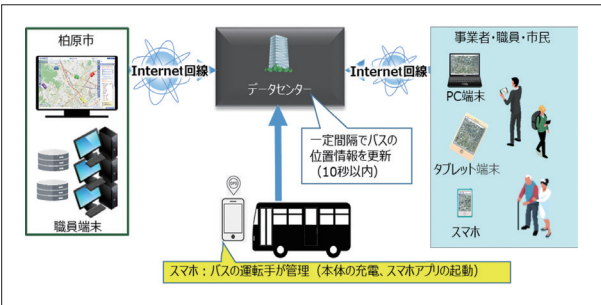


図2 位置情報取得イメージ

システムの詳細

住民が閲覧する画面は図3のようになっており、インターネットを利用できる環境であれば誰でも見られます。システムトップページ(図4)へは市ホームページから入ることもできます。また、バス停に配置されているQRコードからもアクセスできるので、スマートフォンからバスの位置情報を容易に確認できます。

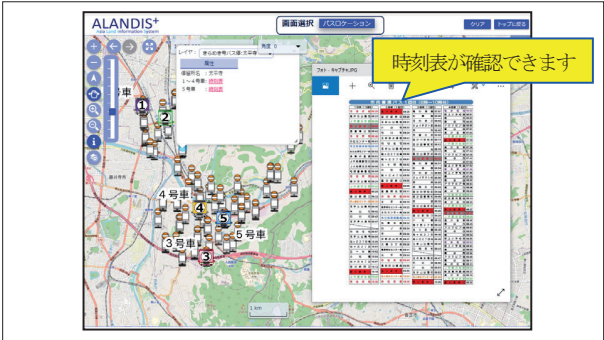


図3 バス位置情報確認画面



図4 トップページ

乗降客データの収集システム（西日本旅客鉄道による開発）

「乗降客データ収集システム」は、西日本旅客鉄道が開発した乗降客を把握・分析するシステムで、バスロケーションシステムと連携できます。

「乗降客データ収集システム」は、図5のようにネットワークカメラとデータ収集用コンピュータおよびクラウドアプリケーションから構成されています。ネットワークカメラとデータ収集用コンピュータはLANケーブルによるデータ通信を用いて、データ収集用コンピュータとクラウドはLTEによる無線通信を用いて、それぞれデータ通信を行っています。ネットワークカメラで乗降客の動きを撮影し、AIモデルを搭載したコンピュータを用いて乗降客数をカウントし、客数をバスロケーションシステムに送信します。その結果を用いて、図6のように日々のバスの乗降客数の把握、利用者流動データの分析ができます。これらの結果を用いて、今後のバス運営の基礎資料を作成しました。

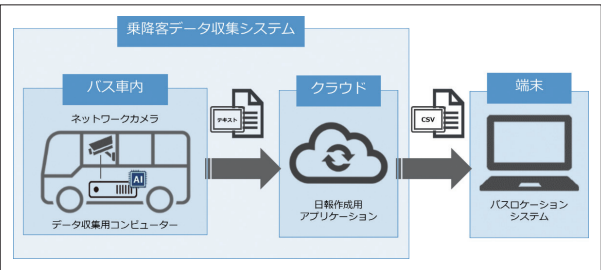


図5 乗降客データ収集システムイメージ図

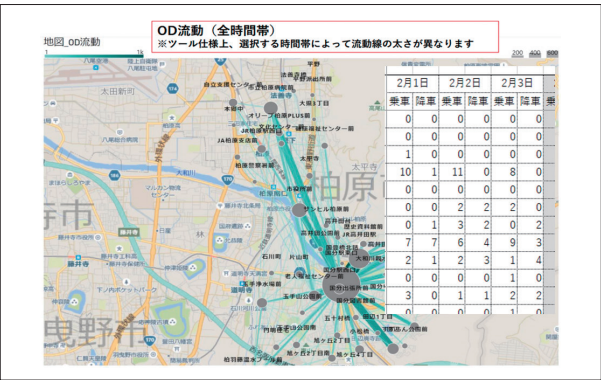


図6 計測された利用者流動データ

おわりに

当社と西日本旅客鉄道株式会社、扇精光ソリューションズ株式会社が協力し、バスロケーションシステム、乗降客データ収集システムを開発、柏原市のバス運営の課題解決を図りました。

本報告は、バスロケーションシステム構築及び乗降客データ収集業務構築の成果を活用して作成したものです。本報告の作成と公表を承諾していただいた柏原市、西日本旅客鉄道株式会社、扇精光ソリューションズ株式会社の関係者の皆様に深く感謝します。

※1「扇精光ソリューションズ(株)：車両位置情報サービス」を利用