

宇都宮をスマートで創造的な街にしよう ～LRT×路線バス オリジナルアプリの開発～

宇都宮市創造都市研究センター アントレプレナー研究グループ B 班・帝京大学経済学部 3 年
趙志浩^{ちやうしこう}、佐藤雅哉(共和大)、中野文華・山内祥輝(作新大)、碓氷瑞紀(文星芸大)、北條結衣・西田聖梧(宇大)

【概要】 誰もが快適に移動できるスマートシティとしての宇都宮市を実現するため、本研究では、宇都宮市とその周辺における公共交通の乗換案内と地域情報の発信を主な機能とするオリジナルのスマートフォン向けアプリケーションを、宇都宮市内5大学合同チームで企画・開発した。スマートシティ化の要である 2023 年開業予定の芳賀・宇都宮 LRT とそれに接続する路線バスの利用増加を企図し、アプリケーションの試作品を作成した。

【栃木を元気にするには】 本研究のアプリは、宇都宮市とその周辺での公共交通の検索機能を中心に、宇都宮市の生活・イベント等に関するローカルな情報の発信機能も兼ねている。本アプリを利用することで、ローカルな情報への接触機会を増やして身近な地域に移動するきっかけをつくる。同時に、公共交通による移動機会を増加させ、スマートシティ化に貢献していく。そのためには、本アプリの構築・運用をビジネス化する必要がある。

1. 背景

文化的な生活を営んでいくうえで、誰もが行きたい場所へ移動できる環境は不可欠である。宇都宮市は自動車社会であり、自動車を利用することで様々な場所へ容易に移動することができる。しかしながら、宇都宮市は少子高齢化や人口減少に直面していることから、自動車の運転が困難となる住民がこれまで以上に生まれることが予想される。そのため、自動車に代わる移動手段として新たな公共交通網の整備が進められている。

宇都宮市と芳賀町は、2023 年の開通を目指して芳賀・宇都宮 LRT(ライトレール)(以下、LRT という)の建設を進めており、開通後には住民の生活行動の変化が見込まれる。LRT の整備は、宇都宮市が進めているスマートシティ政策とも関係する。スマートシティとは、「Society 5.0」の実現に向け、都市の抱える諸課題に対して、ICT等の新技術を活用しつつ、マネジメント(計画、整備、管理・運営等)が行われ、全体最適化が図られる持続可能な都市」とされ、栃木県の政策目標になっている(栃木県 2019)。宇都宮市でも、LRT を軸に、様々な技術を組み合わせることで、誰もが自由に移動でき、便利で楽しく過ごせるスマートシティの実現を目指している。

私たちは、宇都宮市の公共交通を持続可能なものとし、スマートシティを実現するためには、LRT とそれに接続する路線バスを対象とした時刻やスムーズな乗換案内などの情報提供の手法を工夫することが必要と考えた。そこで、本研究では、宇都宮市とその周辺における公共交通の乗換案内と地域情報の発信を機能とするスマートフォン向けアプリケーション(以下、アプリという)を独自に企画、開発する。

2. 宇都宮市における公共交通の利用面の課題

宇都宮市では、高齢化などにより公共交通を利用する人が増加している(表1)。しかしその利用面では、課題もみられる。

(1) 案内表示における課題

1つ目の課題に乗車前の情報提供がある。JR 宇都宮駅西口には多くのバスが乗り入れている。しかし、それゆえにどのバスに乗ればいいのか、一見ではわかりにくい。2018 年に番線ごとにバス接近表示機(デジタルサイネージ)が設置され、行き先や発車時刻が画面で見られるようになった。しかし、普段利用しない路線に乗る場合や来街者には必ずしもわかりやすいとはいえない。バスの行き先表示名

表1 宇都宮市における公共交通の利用者数推移(万人)

年	鉄道	路線バス
2008	1,850	1,436
2010	1,767	1,303
2012	1,835	1,372
2014	1,875	1,384
2016	1,918	1,426

注) 鉄道は JR と東武鉄道の合計値。

(宇都宮市「第2次宇都宮都市交通戦略」
(2019年)15頁から作成)

称や乗るべき番線などを事前に調べる必要があり、即時的な移動には結びつきにくい。

(2) ウェブでの情報提供における課題

ウェブで宇都宮市の公共交通に関する運行情報を得る場合、JR 東日本が提供しているアプリや関東自動車の路線バスの走行位置がわかる「バスロケーションシステム」、また全国版の乗換案内アプリなどがあげられる。これらを組み合わせれば、運行状況や発車時刻などがわかる。しかし、鉄道からバスへの乗換などの場面で、複数のウェブサイトやアプリを駆使することは、とくに高齢者には難しい。私たちは、この解決には、様々な交通事業者の情報が一元的に見られ、使いやすいアプリを構築することが必要と考えた。

3. オリジナルアプリの開発

以上の課題をふまえながら、図1の体制でアプリの試作品を開発した。

【機能】①乗換検索、②リアルタイムの運行情報の提供機能、③時刻表及びバス路線網情報の提供機能を搭載した。乗換案内では複数の交通事業者をまたがってもひとつのルートとして表示されるように設計した。また、音声入力の機能を付加し、文字入力に不慣れでも利用できる方式とした。

【デザイン】高齢者が操作することを念頭に、操作性を重視する設計とした。具体的には画面上に配置するボタンや情報をタッチしやすいように大きく、また必要最小限の数にした(図 2)。宇都宮らしさを演出するため、アイコンに黄ぶなを採用し、画面背景を黄ぶなをモチーフにした薄黄色にした。

【基盤技術】本アプリの試作に使用した OS は Android である。本研究では、ルート検索と地図表示をブラウザに表示する方式でアプリに実装した。

【データ】①ルート…本研究では、LRT とそれに接続する路線バス 1 路線を対象として試作品を作成した。これらのルートは決まっているものの、双方の時刻表、またバスの停留所の位置は未確定である。未確定の要素については、宇都宮市公表の情報をもとに、企画・統括班が仮の時刻表や停留所の位置を設定した。本研究では限定された路線を対象としたが、同様の手順でデータを追加していくことで、検索範囲を広げていくことができる。

②時刻や運賃の計算…この計算のためのプログラムは OpenTripPlanner を用いた。

③地図…地図やルートの表示機能、地点を地図上でわかりやすく示すために OpenStreetMap と Leaflet を用いてマーカー機能を実装した。

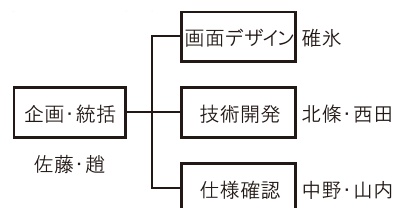


図1 アプリの開発体制

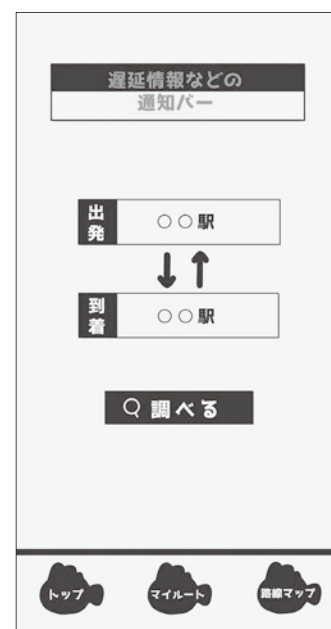


図2 アプリの画面例

4. 本研究の貢献点・展開可能性

(1) 宇都宮市のスマートシティ化への貢献

公共交通の利用促進は、自動車以外の移動手段の充実を意味し、誰もが快適に移動できるスマートシティとしての宇都宮市の構築に貢献する。これにより、宇都宮市が進めている都市政策に結びつく。また、交通手段と合わせて地域の情報を発信していき、新たな店舗やサービス、人との出会いなど地域内での交流を促進する。

(2) 住民の身近な生活ツールとするためのビジネス展開

本アプリの普及には、機能拡張やサービスの追加が必要と考える。第一に、県内のニュース、店舗・イベントの情報、観光情報などコンテンツの充実により「ローカルな情報塔」として生活に密着するアプリにする。第二に、バス接近表示機などリアルタイムの運行情報との連動が考えられる。この実現には、本アプリに情報を提供していただく主体との連携が欠かせない。本アプリの管理・運用も必要であり、ここにビジネス展開の余地がある。

【文献資料】 栃木県 2019. 『とちぎの都市ビジョン～とちぎのスマート+コンパクトシティ～』栃木県。