

都市部における公共交通機関の最適経路選択支援システムの構築実証実験

1— 実証実験の目的と背景

1.1 実証実験の目的

国土交通省では、公共交通機関における情報化の推進を積極的に進めていくこととしている。これについてはIT戦略本部「e-Japan重点計画-2003」においても「公共交通の円滑化と利便性向上を図るため、リアルタイム位置情報の提供や、最適な経路選択・交通機関選択が可能となるシステムの全国主要都市への導入を目指す」ことが明記されている。

本実証実験事業は、国土交通省自動車交通局企画室から(財)運輸政策研究機構が受託して平成16年2月から3月の期間に名古屋市において実施したものである。

本実験では、名古屋市を実験フィールドとして、時々刻々と変化するバスの位置情報と連動して最適な交通機関の経路選択を支援するシステムを構築し、同システムの有効性を示すとともに、「公共交通情報データ標準(XML1.0版)」を活用して公共交通利用情報の標準化の促進を図ると共に、本実証実験システムの試験的な導入を行い、有効性を示すことにより、事業者の導入リスクを低減することを目的とした。

なお、本実験の成果は、平成16年10月に名古屋にて開催されたITS世界会議でもテクニカルセッションTP26にて発表した。これらを通じ、当該システムの全国的普及が図られ、バスの利便性が向上することで公共交通利用者が増える効果が期待されている。

1.2 実証実験の背景

国土交通省では、現在まで公共交通分野における情報化推進のために、公共交通情報の標準化「公共交通情報データ標準(XML1.0版)」の策定や、本標準フォーマットを活用した一般ユーザ向けへの情報提供系システムについて実証実験を実施してきている。

具体的には、2000年に、「公共交通情報データ標準(XML1.0版)」の前身となる、ダイヤ情報XMLや時刻表情報XMLの検討を行った。

2001年には、2000年における成果物のダイヤ情報XML、時刻表情報XMLを「公共交通情報データ標準(XML1.0a版)」として暫定的に定め、これを使用した乗換案内システムを実験的に作成して「公共交通情報データ標準(XML1.0a版)」の検証を行い、その結果を受けた委員会において「公共交通情報データ標準(XML1.0版)」を策定した。

2002年においては、「公共交通情報データ標準(XML1.0版)」の普及に向けた実フィールド(岐阜地区)での実証実験を行い汎用的に時刻表案内、乗換案内が可能なコンポーネントの作成を行った。(その後、運用を継続してサービスを展開している。)また、広島地区においては、本コンポーネントを活用した情報提供システムの構築を目指し、複数事業者を中心とした検討委員会を立ち上げ設計、費用の算出を行った。

2003年においては、近畿地方の事業者団体を主体に、複数交通事業者の時刻表データや乗換案内データを「公共交通情報データ標準(XML1.0版)」の電子データ形式として一元管理することにより、本データを必要とする企業、団体へ配信するサーバの構築を国土交通省の実証実験として普及活動を行った。

本実証実験は、バスのリアルタイムな位置情報を使用して最適な公共交通機関の経路選択を支援するシステムを構築するものであり、「公共交通情報データ標準(XML1.0版)」を活用して公共交通利用情報の標準化の促進を図るものである。

2— 実証実験の実施概要

2.1 実証実験の期間

平成16年2月27日(金)～3月19日(金)までの約1ヶ月間実施した。

2.2 実証実験の対象路線

名古屋市の市バス・地下鉄の全路線(バスロケーション車載機の導入状況の関係上、バスのリアルタイム位置情報による補正を加えた乗換案内は一部のバスに限られた。)にて実施した。

2.3 実証実験の実施主体

(財)運輸政策研究機構が国土交通省自動車交通局からの受託事業者として実施した。

2.4 実証実験の目的

公共交通機関の利便性向上のため、鉄道に比べ路線、経路が複雑で道路状況により所要時間が変動するバスの特性を踏まえ、バスロケーションシステム(バスの位置情報を収集・提供するシステム)等により把握した運行中のバスの位

置情報と、バス、地下鉄の時刻表等の固定情報をリアルタイムに組み合わせ、公共交通利用者が最適な交通機関の経路を選択することを携帯電話やパソコンを通じて支援する情報提供システム「最適経路選択支援システム」を構築し、システムの有用性等を検証することを目的とした。

2.5 システムの概要

- 1) 利用者から（インターネット経由）の要求に応じて、その時点における公共交通機関（名古屋市バスおよび市営地下鉄）の最適経路を固定情報（時刻表、系統図等）と各車両（バス）のリアルタイム位置情報（停留所間位置情報をMCA無線で送信）をもとにリアルタイムに自動的に検索し携帯電話、パソコン上に表示し提供した。
- 2) 複数の公共交通機関を対象とした経路案内の実施を行っ

た。本実証実験における情報提供対象は、名古屋市交通局のバス・地下鉄とし、固定情報については、基本的に全ての系統・バス停を情報提供対象とした。

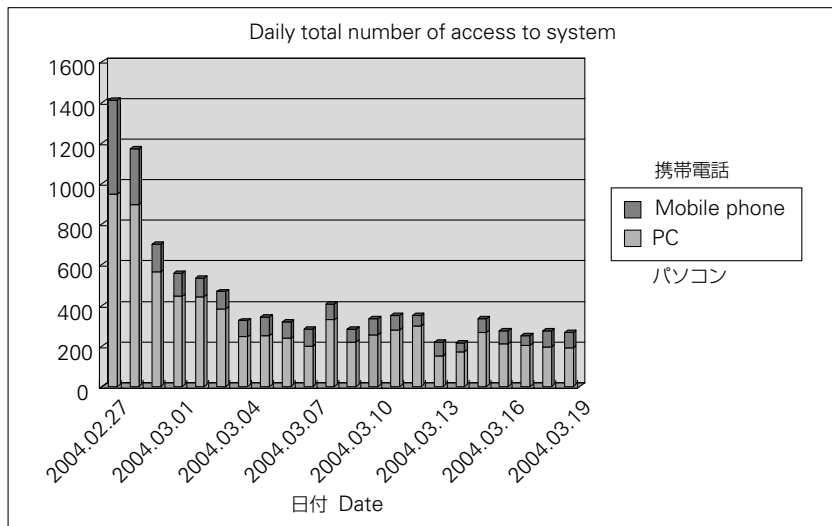
- 3) 各車両（バス）のリアルタイムな位置情報（停留所間位置情報をMCA無線で送信）は、名古屋市側にて準備される車載情報端末からの情報を収集している「バス運行総合情報システム」より取り込んだ。
- 4) 最適経路検索処理において使用するデータフォーマットとして「公共交通情報データ標準（XML1.0版）」を採用した。

2.6 システムの評価方法

一般のバス利用者等にパソコン、携帯電話等を使って本システムを利用してもらい、当該利用者等から提供サービスの満足度等についてのアンケートをホームページ上の様式に



■図—1 システムイメージ



■図—2 本システムへのアクセス数（横軸：日付，縦軸：アクセス数）

記入をして貰った。これに加え、事前に募集した関係者モニター40名程度に実際に本システムを利用してバスや地下鉄を利用してもらいその内容について詳細に報告を収集した。

3— 実証実験の結果

本実証実験システムの結果は下記に示すとおりであり、本サービスに対する潜在ニーズが明らかになるとともに、一部の機能に限定したサービスや不確定要素のある情報提供サービスであってもニーズが存在することが明らかになった。

また、ユーザのより詳細な嗜好や、本システムの継続運用についての課題を抽出することができた。

4— サマリー

アンケート結果によれば、バスのリアルタイム位置情報を活用した将来予測である、不確定要素の高い乗換案内の本実証実験システムについては、多くの利用者が継続運用を望む等、高い評価が得られた。今後、本システムの普及を図っていくためには、本システムが利用者ニーズに沿ったものであることを事業者周知していくことや理解を深めていくことが必要であり、「愛・地球博」などの場における広報活動が重要である。

■表-1 実証実験検証項目の結果(サマリー)

実証実験検証項目	評価項目	具体的な評価の視点	結果
利用者の視点に立ったシステムの構築	満足度に関する評価	・web/携帯電話での一般ユーザ向けアンケートにおける、満足度に関するアンケート項目において継続したいとの意思が示されたか。	・web58%、携帯電話78%の一般ユーザが継続利用したいとのアンケート結果となった。 (母数web:116、母数携帯電話:57)
		・モニタ向けの実験において、満足度に関するアンケート項目において継続したいとの意思が示されたか。	・42%のモニタユーザが継続利用したいとのアンケート結果となった。 (ユーザの良く使うルートを予め登録できる、また、運賃が安い、乗換回数が少ないなどの指標での表示があれば継続運用したいとの意見が50%を超える結果となった。) (母数:29)
	利便性に関する評価	・web/携帯電話での一般ユーザ向けアンケートにおける、利便性に関するアンケート項目において利便性が高いとの意思が示されたか。	・バス路線対象路線のweb68%、携帯電話76%の一般ユーザが利便性が高いとのアンケート結果となった。 (母数web:121、母数携帯電話:56)
		・モニタ向けの実験において、利便性に関するアンケート項目において利便性が高いとの意思が示されたか。	・69%のモニタユーザが利便性が高いとのアンケート結果となった。 (母数:29)
	継続使用利用に関する評価	・web/携帯電話での一般ユーザ向けアンケートにおける、継続利用に関するアンケート項目において継続したいとの意思が示されたか。	・web80%、携帯電話96%の一般ユーザが継続利用したいとのアンケート結果となった。 (母数web:119、母数携帯電話:57)
		・モニタ向けの実験において、継続利用に関するアンケート項目において継続したいとの意思が示されたか。	・80%のモニタユーザが継続利用したいとのアンケート結果となった。 (母数:29)
事業者の視点に立ったシステムの構築	継続使用に対する評価	・事業者負担の少ないシステム構成になっているか。	・時刻表、乗換データについて名古屋市交通局のデータを簡易にシステムに取り込めるツールを開発した。また、運用時に事業者が参考となるマニュアルの整備を行った。 ・事業者データのコンバート作業は残るが、上記のツールにより事業者データを比較的簡易に作成できるようになっている。
		・事業者による継続運用が実現できたか	・4月からの継続運営はできなかったが、10月のITS世界会議にて再開された。これに関する関係者の意見等は以下のとおり。 <事業者> 事業者での時刻表等のデータがレガシーシステム依存のためXMLデータにコンバートしなければならず、対応が難しい。また、運用維持に関してのノウハウがないために対応が難しい。10月のITS世界会議向けデータ提供を再開。 (下記に示したCP(コンテンツプロバイダ)の懸念については)サービスを限定することにより信頼性を確保しつつユーザニーズに応えることも可能と考えられる。 <既に鉄道経路検索サービスを実施しているCP> CPとしてのサービスとして不確定要素の大きいバス路線データを用いることは他サービスまたは会社としての信頼性を失ってしまう可能性がある。 <鉄道経路検索サービスを実施していないCP> 本サービスは非常に先見性があり、もう少し不確定要素をユーザに理解していただくことにより、利便性が向上する。
CPや事業者の立場に立ったシステムの構築	民ベースでシステムの横展開が可能かどうか	・システムのコンポーネント化、フリーソフトウェア化されているか。	・CPも含めた関係者による設計説明会において既存サービスへの体系的な適用は可能であるとの評価を各CPより得ることができた。
		・上位アプリケーションに依存しない、公共交通情報データ標準フォーマットを直接起動、検索できるインターフェースになっているか。	・上位アプリケーションに依存しない、公共交通情報データ標準フォーマットを直接起動、検索できるシステムとなっている。

(要約:調査室調査役 広瀬順一)