

WEB GISを活用したシームレスな個別公共交通情報提供 - 転入者への提供の試み - *

An Individualized Seamless Public Transport Information Provision Using WEB GIS - Case Study of Information Provision for Moving-in Registrants *

大藤武彦**・筒井康訓***・山内茂弘****・内田敬*****

By Takehiko DAITO**・Yasukuni TSUTSUI***・Shigehiro YAMAUCHI****・Takashi UCHIDA*****

1. はじめに

都市交通に係る様々な問題（交通渋滞をはじめとして、沿道環境の悪化、交通事故、地球環境の問題、そして公共交通機関利用者の減少とサービスの低下など）の解決に向けた取り組みとして、情報提供やコミュニケーションアドのソフト的な施策が注目されている¹⁾。なかでも一般市民に対するコミュニケーション施策のうち転入者に対しては、新たな生活を開始するに際して情報を要求しているために適正な自動車利用や公共交通機関利用の促進効果は大きく、効果的であるとともに長期的な効果の継続性もあることが報告されている²⁾。

一方、公共交通機関利用情報提供についても、IT技術の進展によって、従来の紙媒体による提供だけでなく、交通事業者のホームページでの経路や乗換情報検索などが充実してきているとともに、都市圏としての鉄道とバス利用に際してのシームレスな経路検索サービスも出現し、利用者の利便性は高まってきている^{3),4)}。

しかしながら、前者のようなコミュニケーション施策で一人ひとりに対して公共交通情報を提供するには多大な労力と費用を要するし、個々のトリップに対して出発前情報としての公共交通情報を提供することは非常に困難である。また、後者の経路検索サービスについても、

各交通事業者が提供するサービスはそれぞれ独立であるため、利用者は、複数の交通事業者の情報を別々に検索して情報を獲得したうえで結合しなければならない。都市圏の鉄道・バスネットワークにおける検索サービスについても、バスネットワークが結合されているものは限られているし、出発地から目的地までの経路をシームレスに検索するシステムの提供はまだされていないのが現状である⁵⁾。

このような状況に基づき、本稿では出発地から最寄りのバス停もしくは駅を経由して目的地に至るシームレスな公共交通利用経路と関連情報を提供するシステムを開発し、利用者に提供することを試みる。また、転入者に対してこのような個別公共交通情報を提供すると共に、適切な自動車利用と公共交通機関利用を推奨するコミュニケーションを行って、その有効性を評価する。

2. 調査研究の概要

本稿では、大都市郊外に位置する大阪府和泉市を対象地域としてケーススタディを行うこととする。和泉市は、大阪府の南部、大阪市と関西国際空港のほぼ中間に位置する大都市近郊都市であり、ニュータウンの開発によって人口の増加が継続している。

本研究の構成は、次のとおりである。

まず、出発地と目的地を指定するだけで、最寄り駅もしくはバス停から目的地の最寄り駅もしくはバス停を経由して目的地に至る経路を検索して、採用されるかもしれないいくつかの経路情報を提供すると共に、自動車その他の他機関利用時の経路と関連情報を提供するWEB GISを活用したプロトタイプ・システムを開発する。

また、和泉市市民課の協力により、転入届に来訪した転入者の方を対象として、個別の公共交通情報を提供すると共に、適切な自動車利用と公共交通利用を進めるための情報提供、および検証評価のためのアンケート調査を実施する。そして、個別公共交通情報提供の効果を検証するとともに、システムの評価を行い、今後の公共交

*キーワード：公共交通、WEB GIS、情報提供、モビリティ・マネジメント

**正員、(株)交通システム研究所
(大阪市淀川区西中島7丁目1-20、
TEL06-6101-7001、daito@tss-lab.com)

***和泉市都市デザイン部道路河川課
(大阪府和泉市府中町2丁目7-5、
TEL0725-41-1551、FAX0725-43-1348)

****(財)大阪府みどり公社環境部
(大阪府中央区南本町2丁目1-8、
TEL 06-6266-1271、FAX 06-6266-8665)

***正員、工博、大阪市立大学大学院工学研究科
(大阪市住吉区杉本3-3-138、
TEL 06-6605-2731、FAX 06-6605-3077)

通情報提供等に係る課題を整理する。

3. WEB GISを活用したシームレスな公共交通情報提供システムの開発

(1) システムの概念構成

システムの目標は、「市民に、インターネット環境で居住地最寄り駅もしくはバス停の時刻表と目的地施設に行く際の鉄道・バス経路情報等を提供する」ことにある。

このため、出発地と目的地を指定するとともに提供する経路情報等を出力・表示するインターフェイスを持ち、出発地から最寄り駅もしくはバス停、電車・バス利用経路、目的地最寄り駅もしくはバス停を経由して目的地に至る公共交通機関利用経路を探索するアプリケーションを用意して、汎用WEBブラウザで利用できるシステムとする。

ここで、インターフェイスは、出発地、目的地、そして経路がわかりやすく表示されること、できるだけ経済的でアップデートしやすい環境であることに配慮し、googleMAPとそのインターフェイスを活用することとした。

システムの機能構成は、図-1に示すとおりである。

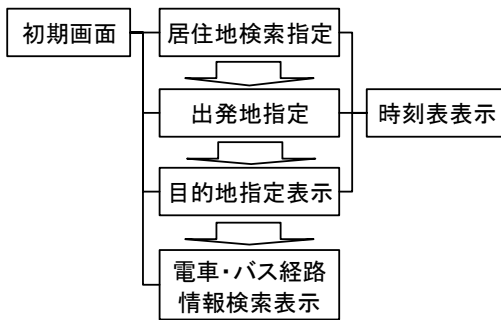


図-1 システム機能構成

(2) システム機能

以下、システム機能を概説する。

1) 居住地検索指定表示

はじめに、インターネット環境にあるパソコンのブラウザを起動し、本システムのURL⁵⁾を入力することでシステム初期画面にアクセスする。ここでは、google MAPを表示するとともに、検索入力指定欄と目的地主要施設が表示される。

居住地は、検索入力欄に住所を入力することで、住所を中心とした地図として表示する。地図画面を移動して中心位置マークを自宅として設定することも可能であり、地図上の“現在の地図中心位置を【自宅に設定】”をクリックすることで、自宅設定を完了する(図-2)。

2) 出発地指定

つぎに、出発地を“自宅”，“任意の指定する地点”または“鉄道駅もしくはバス停”として指定する。

3) 出発地最寄り駅もしくはバス停時刻表表示

出発地指定をした地図上に表示される鉄道駅もしくはバス停アイコンをクリックすることで、時刻表が別ウインドウで表示される。

4) 目的地指定

画面に標準で表示される「主用施設」を選択して意思、「到着地に設定」をクリックすることで到着地として設定される。また、“任意の指定する地点”または“鉄道駅もしくはバス停”として指定する事も可能とする。

5) 電車・バス経路情報等検索表示

自宅、出発地、目的地指定が完全になった状態で、「検索する」ボタンをクリックすることで、出発地目的地間の電車・バス経路情報が表示される。

電車・バスの経路探索は、各駅及びバス停時刻表に基づいて最短時間経路と3番目までの所要時間経路が探索され、所要時間、費用、利用方法、そしてCO2排出量とカロリー消費量等が算出される。また、参考に、他の手段(タクシー、自家用車、自転車、徒歩)の経路とその情報も算出して表示される(図-3)。



図-2 初期画面表示例



図-3 電車・バス利用情報表示例

4. 転入者を対象としたモビリティ・マネジメントの実施と評価

(1) 概要

和泉市の転入者窓口：市役所とシティプラザの市民課窓口にて転入届を提出するために来訪した転入者の方々を対象として、情報を提供する。同時に、適切な自動車利用と公共交通機関利用を推奨するコミュニケーション・ツールを渡し、交通行動を記録していただく。

ここで、提供の効果を検証するために、被験者群を次のように設定する。

- ① 即時個別情報提供群：住民課窓口に来訪した転入者に対してその場で個別情報を提供する
- ② 個別情報要求に基づく情報提供群：来訪したその場では簡単なアンケート調査票を渡してハガキで個別情報の要求をしていただき、後日個別情報とコミュニケーションアンケートに協力を求める
- ③ 基準群：取り組みの効果を計測するための基準とする群（交通行動のアンケート調査のみ実施）

調査は、平成18年9月26日～平成19年1月31日までの約4ヶ月間とし、即時個別情報群のみ、平成18年11月28日までの約2ヶ月、転入者窓口にて近接して設置する「情報コーナー」で個別公共交通情報を提供した（写真・1）。

また、被験者には、1回目に情報提供とコミュニケーション・アンケート調査を依頼し、2回目ではアンケート調査結果をフィードバックするとともに、事後の交通行動調査を実施した。



写真・1 「情報コーナー」での個別情報提供風景

(2) コミュニケーション・ツールとアンケート調査票

転入届の窓口で手渡すツール(第1回)、および2回目に郵送するツールは、次のとおりである。

1)第1回コミュニケーション・ツール

- ・「かしこいクルマの使い方を考える」小冊子
- ・「電車・バス便利マップ いずみ」
- ・コミュニケーション・アンケート調査票
- ・個別公共交通情報：前記

2)第2回コミュニケーション・ツール

- ・フィードバック情報提供チラシ
- ・第2回アンケート調査票

(3) コミュニケーション数とアンケート調査票回収状況

平成18年9月26日～平成19年1月31日までの約4ヶ月間で、転入者565名、一般市民185名の方にツールを配布した。このうち、情報コーナーに案内できた転入者は「即時個別情報提供」(103名)、「即時個別情報提供およびヒアリング調査」(24名)であり、両者をあわせると、41.9%の転入者の方に情報コーナーへ来ていただいた。また、「はがきで個別情報を依頼」(5名)をあわせると、43.6%の方に個別情報提供を行った。

第1回アンケート調査票の回収数を表-1に示す。転入・転居者よりも、一般市民のほうがアンケートの回収率は高く、行動プランへの回答は、土地勘がなく公共交通の情報もあまり持っていない転入者には困難であった可能性が高いと考えられる。

第1回アンケート調査に回答いただいた方で住所氏名を記入していただいた方に第2回アンケート調査を依頼した。回収率は、若干一般市民の方が高いものの、大きな差はない(表-2)。

表-1 個別情報提供実施数

		配布数	回収数	回収率(%)
転入・転居者	第1回調査	494	43	8.7
	基準群	71	11	15.5
	計	565	54	9.6
一般市民		185	68	36.8

表-2 個別公共交通情報提供実施状況

	第1回回収数	第2回配布数	第2回回収数	第2回回収率(%)
転入・転居者	43	38	8	21.1
一般市民	68	58	15	25.9
計	111	96	23	24.0

(4) 個別公共交通情報提供に対する意見

個別情報提供については、情報コーナーにお立ち寄りいただいた方については、概ね好評であった。

特に、転入・転居者の方については、「最寄り駅やバス停がわからなかったので助かる」、「アクセス方法がわからなかったのが助かった」といったご意見を多くいただいた。一般市民でも、公共交通についてあまり知らなかったという方が多くいた。

一方、情報コーナーに来ていただけなかった転入・転居者の方の理由としては、「急いでいる」が最も多く、その他「ほとんどクルマなのでいらない」、「地元内で

の転居なので、わかっている」が理由として挙げられていた。

なお、情報コーナーでは、転入・転居者のみではなく、一般市民の方へも要望に基づいて個別情報を提供させていただいた。一般市民の方が情報コーナーへ立ち寄られた理由としては、「時刻表が欲しい」とされた方が最も多く、公共交通情報取得要求は強いことが伺われる。

(5) 現況の自動車利用時間と削減目標

現況の自動車利用時間は、転入者の方が一般市民よりも多い一方で、削減目標の割合は、転入者が24%削減、一般市民が36%削減と一般市民のほうが目標が高く、削減しなければならないという意識は一般市民の方が強いようである(表-3)。

表-3 1週間の自動車利用時間と削減目標

	転入・転居者	一般	合計
回答世帯数	22	35	57
目標削減時間(時)	47.8	96.8	144.6
世帯当り削減目標時間(時)	2.2	2.8	2.5
削減目標を立てた世帯の自動車利用時間(時)	202.6	269.8	472.4
削減目標の割合(%)	23.6	35.9	30.6

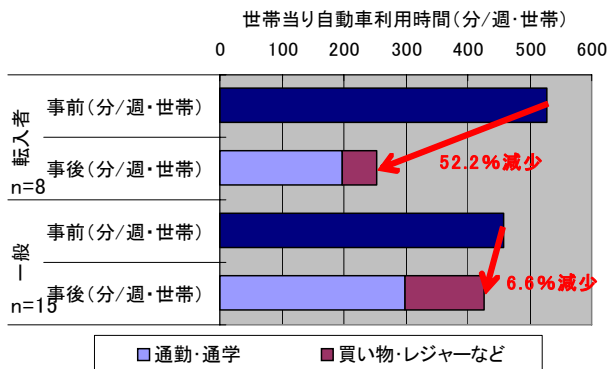


図-2 目的別自動車利用時間の変化

(6) モビリティ・マネジメントの効果の検証

事前アンケートで記入いただいた現況の1週間のクルマ利用時間と、事後アンケートで交通ダイアリーに記録いただいた自動車利用時間を比較する(図-2)。また、自動車利用時間の変化について、一般市民との効果の比較を行う。

この結果、転入者の自動車利用時間は一世帯あたり1週間で527分から252分へ52.2%減少している一方で、一般市民の自動車利用時間は6.6%減少にとどまっており、転入者の方がより大きく効果が現れていると推察される。

また、事後の目的別クルマ利用時間を見ると、全体の利用時間に対して、買い物・レジャーが占める割合は、転入者が21.8%、一般市民が30.4%となり、一般市民の方は通勤・通学以外でもクルマを利用する割合が高くなっていることがわかった。

5. まとめと今後の課題

まず、開発したシームレスな個別公共交通情報の提供については、概ね好評であるとともに、一般市民の要請も相当程度強いことがわかった。また、情報提供とコミュニケーションにより、自動車利用の削減と公共交通機関の利用促進にも大きな効果があることがわかった。その効果は、一般市民よりも転入者の方がはるかに大きいことも確認された。

今後は、次のような課題への対応を検討する必要があると考えられる。

a) プログラム面の課題

- ・より利用しやすいユーザ・インターフェイスへの改良、広域的、実際の時空間に対応したシステムへの改良など、「個別公共交通情報提供システム」の改良が必要である。
- ・コミュニケーション・アンケート、特に行動プランの改良もしくはこれに変わるツールの開発の検討。

b) プログラム運用面の課題

- ・取り組みをより広く市民に知っていただけて理解していただくための広報啓発活動を推進する必要がある。
- ・このようなプログラムを継続するためには、維持管理や予算面などのしよみの構築が必要である。市民をはじめ行政や交通事業者などの関係機関の協力体制構築の検討が必要である。

参考文献

- 1) 土木学会編：モビリティ・マネジメントの手引き、3章 3.1 転入者を対象としたMM, 2005.
- 2) 松村暢彦：転入者を対象にしたMMの長期効果, 第1回日本モビリティ・マネジメント会議, pp. 61, 2006. 7
- 3) たとえば「JRお出かけネット」：<http://www.jr-odekake.net/mydia/index.html>, 2007. 5現在
- 4) たとえば「駅すばあと」：<http://ekiworld.net/service/package/function/index.html>, 2007. 5現在
- 5) 岩井優樹, 内田敬, 日野泰夫：嗜好学習システム開発と交通手段選択の実態分析, 平成19年度土木学会関西支部年次学術講演会講演概要集(CD-ROM), IV-42, 2007. 5.
- 6) 和泉市の個別公共交通情報提供システムURL (プロトタイプ)：<http://www.mm-program.net/maps/anna.html>, 2007. 3