

# 公共交通乗り継ぎ情報提供実験(スマートモビリティ高知)報告

“SMART MOBILITY KOCHI” : REPORT ON THE TRIAL OF A TRANSIT INFORMATION SYSTEM FOR USERS OF PUBLIC TRANSPORTATION IN KOCHI CITY

秋山成央\*・藤高勝己\*\*・木下 将\*\*\*・桑沢敬行\*

Shigehisa AKIYAMA, Katsumi FUJITAKA, Masashi KINOSHITA and Noriyuki KUWASAWA

The Kochi Transit Information System was developed as a part of the Kochi ITS Plan (KoCoRo21) with the aim of creating a better flow of passengers in Kochi and thereby making life in the city more convenient and active. The system provides useful information to passengers whilst in transit: optimal itineraries and times and places for switching modes of transport before they depart or while still in transit. The "Smart Mobility Kochi" trial project was undertaken to evaluate the effectiveness of the system. This paper presents an outline of the system and the trial.

**Key Words :** ITS, transit information, public transportation, PDP, information kiosk, IP-VPN

## 1. はじめに

地方都市における公共交通は、学生やお年寄り、観光客の移動手段をはじめ、都市内交通混雑緩和などの重要な役割を担っている。しかし公共交通の利用は低迷しており、これは、わかりにくい運行路線、不便な乗り継ぎ、公共交通利用時における情報の少なさなどに、その原因の一端があると考えられる。高知都市圏では、公共交通利用者のうち約4割の方が乗り継ぎに不便さを感じている。その理由としては、乗り継ぎ情報について提供場所がわからない、表現がわかりにくい、情報の量が少ないことなどが指摘されている(平成13年公共交通利便性調査結果より)。

そこで、国土交通省四国地方整備局土佐国道事務所より「平成14年度公共交通乗り継ぎ情報提供検討業務委託」を受託し、ITS事業の一つである「歩行者などへの支援」として、情報提供による高知都市圏における公共交通利便性向上を支援するための方策検討を目的とした社会実験を行った。プロジェクト全体の流れは以下のとおりである。

- ① 情報提供内容および提供方法の検討
- ② 実験システムの構築
- ③ 社会実験の実施
- ④ 効果検証の実施

本報告ではこれらの項目について概要を報告する。

## 2. 情報提供内容および提供方法の検討

### (1) 公共交通乗り継ぎ情報提供に関するニーズ

高知都市圏における公共交通乗り継ぎ情報提供に関するニーズを表-1に示す。これは、平成13年度に地域住民や観光客に対して実施した公共交通利便性向上に関する調査により得られたものである。

表-1 高知都市圏における公共交通乗り継ぎに関するニーズ

情報提供手段	大型スクリーン、パソコン、携帯電話、案内板、施設内窓口
情報提供内容	出発時刻、出発場所、料金、経路、所要時間、待ち時間、運行状況
情報提供時期	出発前、移動中、乗り継ぎ時
情報提供場所	自宅、鉄道駅、空港などの交通結節点

### (2) 情報提供内容および提供方法の検討

地域特性および表-1のニーズ調査結果を踏まえ、社会実験の対象、実験システムの利用対象者、情報提供内容および提供方法を設定した。結果を表-2に示す。

実験システムでは幅広い年齢層で機械操作に不慣れな方も対象とした情報提供サービスを行った。情報提供内容は目的施設までの経路、出発時刻、料金、乗り場およびその周辺施設、乗り場へのバリアフリー経路などとした。情報提供機器は、情報を常時提供する情報TV(プッシュ型)、利用者が自ら欲しい情報を取り出すことのできる情報キオス

\* 首都圏事業部 統合情報技術部  
 \*\* 大阪支店 技術部  
 \*\*\* 札幌支店 技術部

表一 公共交通乗り継ぎ情報提供サービス内容

	地域特性・ニーズ	実験サービス概要
対象範囲	・公共交通インフラが発達	・高知市および隣接市町村
対象者	・よさこい高知国体、よさこいピック開催 ・桂浜などの観光地が点在	・来訪者および地域在住者
内容	・利用者が多い公共交通結節点は、高知駅、はりまや橋、高知空港 ・公共交通乗り継ぎ情報一元化が課題 ・乗り継ぎ箇所での情報提供は、時刻表などの張り紙や看板のみ ・目的地までの経路案内、時刻、乗換箇所などの情報提供が必要	・目的施設までの経路案内 ・出発時刻案内 ・料金案内 ・乗り場およびその周辺施設案内 ・乗り場へのバリアフリー経路案内 ・目的地情報 ・各種地域情報
情報提供方法	・高齢者や情報弱者への配慮 ・機械の操作に不慣れな方への配慮 ・既存の情報提供サービスの活用	・情報TV、情報キオスクを高知駅、はりまや橋、高知空港に設置 ・インターネットを活用し、パソコンおよび携帯電話(i-mode)にて情報提供

ク、パソコン、携帯電話 [i-mode] (プル型)とし、複数の情報提供機器によるシステムとした(図一)。

### 3. 実験システムの構築

#### (1) ハードウェア構成

主要交通結節点である高知駅、はりまや橋交差点および高知空港の情報提供拠点では、情報TVと情報キオスクを併設した。設置箇所が半屋外であり太陽光の影響を受けやすいことから、情報TVには高輝度の50型高精細プラズマディスプレイパネル(PDP)を採用した。情報キオスクはタッチパネル式のものとし、インターネット上の外部ページの参照も含めて様々な情報収集を可能とした。情報TVの番組構成については全番組を5分程度で一巡させるため、時刻、経路、出発時刻などの動的情報をPDP画面で提供し、乗り場、周辺施設、バリアフリーなどの静的情報については固定情報板に表示した。

アプリケーションのメンテナンス性向上のため、情報提供拠点およびサーバセンタをIP-VPN<sup>※1</sup>でネットワーク接続し、情報コンテンツをサーバ側で一元管理することで機器の遠隔監視・保守を可能とした。なお、IP-VPNではセキュリティを確保したうえで専用線よりも安価に遠隔拠点間ネットワークを構築することが可能となっている(図二)。

#### (2) ソフトウェア構成

目的地までの経路案内においては県外からの来訪者の活用を考慮し、目的地表示をバス停や駅名ではなく観光地お

よび施設名とした。経路検索アプリケーションは、今回の実験では多様な公共交通機関(路線および高速バス、路面電車、JR)の運行情報をシームレス、かつスムーズに検索する必要があるため、軌道系交通機関のみを対象とした市販のプログラムは採用せず、オリジナルのアプリケーションを開発した。その際、検索の高速性を確保するため乗り継ぎ拠点を主要箇所限定するとともに、当該バス停や駅の運行情報のみを対象とするなど、経路案内に必要な最小限の情報をデータベース化した。情報TVによる提供画面は経路検索結果とともに交通機関ごとのアイコン(漫画イラスト)によるアニメーションを取り入れ、一般利用者から親しみの持てるものとした(図三、四)。



図一 情報TV(左)と情報キオスク(右)

※1 IP-VPN：IP-Virtual Private Network 伝送プロトコルをIPに制限した仮想閉域網でインターネット上で通信を暗号化することにより、論理的に専用回線のようなネットワークを構築できる。

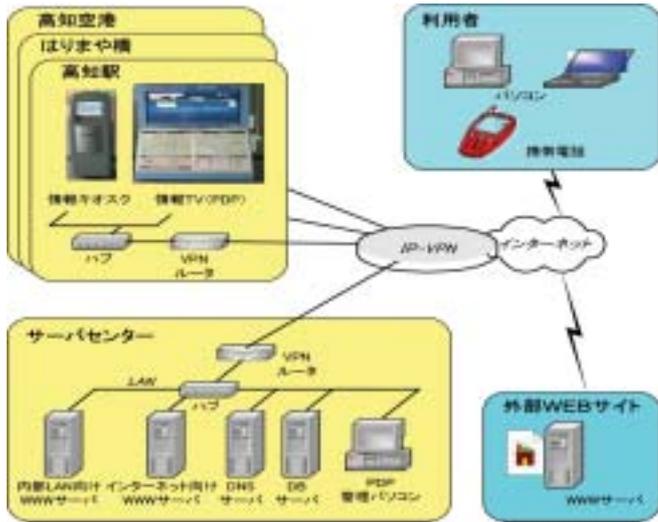


図-2 システム全体構成



図-5 社会実験状況(高知駅)



図-3 情報キオスクトップページ



図-6 社会実験状況(はりまや橋)



図-4 情報TV 経路検索画面

#### 4. 社会実験の実施概要と効果検証結果

##### (1) 社会実験の目的と実施概要

実験サービスおよびシステムの有効性と導入効果を検証し、改良に向けての基礎資料を得ること、今後の実運用に向けた課題を抽出することを目的とし実験を実施した(図-5、6)。

期間は、9月16日～11月14日の高知国体開催期間中の60日間である。期間中の利用状況はパソコン2,068回、携帯電話615回、情報キオスクは高知駅4,372回、はりまや橋3,520回、高知空港2,837回であった。PDPの利用状況は、ちらっとでも見ていただいた人(認知者)はインタビュー調査期間(7日間)で高知駅と高知空港は約500名/日、はりまや橋約150名/日であった。

##### (2) 効果検証調査手法と結果の概要

効果検証調査は、情報TVおよび情報キオスクを設置した高知駅、はりまや橋と高知空港において行った。現地で情報機器を利用している人に聞き取りで実施する利用者インタビュー調査と、現地に回答用紙を設置したアンケート調査に加えて、あらかじめ抽出したモニターにより実験サービスを活用しながら高知都市圏内を移動してもらうモニターリング調査もあわせて実施し、総合的に評価を行った。被験者の抽出については、幅広い属性(年齢構成、行動目的など)が得られるよう考慮した。

### 1) 情報TV、情報キオスクの今後の活用意思

情報TV、情報キオスクともに、「活用したい」、「あれば使いたい」をあわせて8割以上の被験者が今後も活用したいとの意思を示した(図-7)。

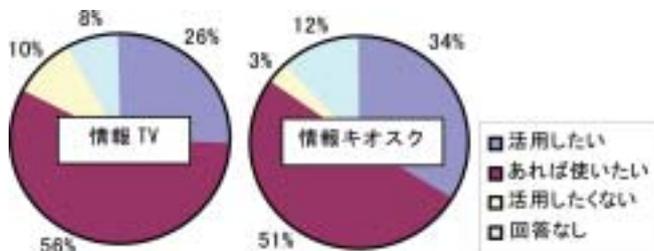


図-7 情報機器の今後の活用意思

### 2) 情報TV、情報キオスクで入手したい情報内容

情報TV、情報キオスクともに入手したい情報として乗り継ぎ情報のニーズが高かった。これらの情報機器で入手したい情報の調査結果を図-8および表-3に示す。

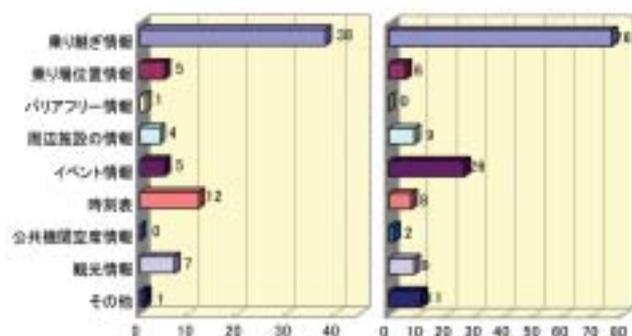


図-8 情報機器で入手したい情報

表-3 入手したい情報(自由回答)

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実験で情報提供されている目的地以外への乗り継ぎ情報</li> <li>・ 目的地から出発地への戻り(帰り)の乗り継ぎ情報</li> <li>・ 各バス停別の時刻表情報</li> <li>・ 公共交通(JR,航空機)空席情報</li> <li>・ ぐるりんバス(高知市内循環バス)の運行情報</li> <li>・ モデル観光ルート情報</li> </ul>
--

### 3) 情報入手に対する評価

「欲しい情報が得られたか」との質問に対して、情報TV、情報キオスクともに6割以上の方が得られたと回答した(図-9)。一方、欲しい情報を得ることが出来なかった理由は、情報TVでは「入手したい情報がなかった」が半数を占め、次いで「画面表示(遷移)速度が速すぎる」であった。情報キオスクでは、「入手したい情報がなかった」が8割以上であり、利用者が必要とする情報をわかりやすく提供することが必要であることがわかった(図-10)。

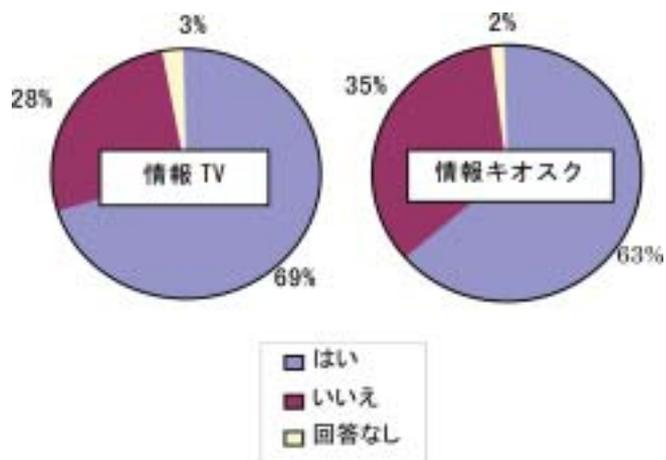


図-9 入手したい情報が得られたか

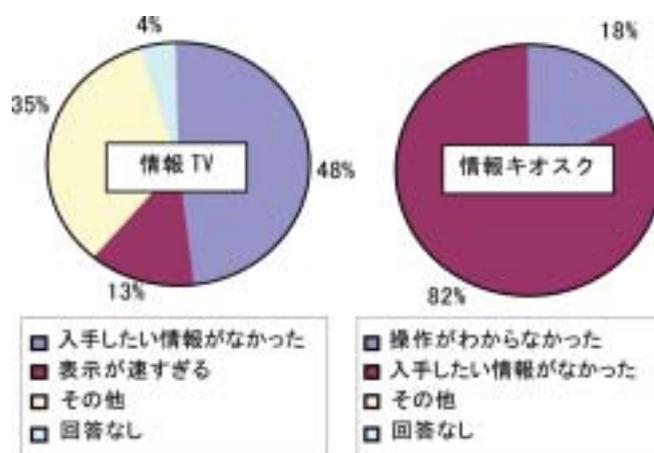


図-10 情報を得ることができなかった理由

## 5. おわりに

情報内容や機器操作に課題はあったものの今後のシステム活用意思が高く、欲しい情報が入手できたことなどから、実験サービスは公共交通利便性向上に有効であることがわかった。現在、公共交通乗り継ぎ情報提供サービスの本格実導入に向けて、学識経験者、高知県、交通事業者、民間などの関係者からなる実務者ワーキングにより情報内容やシステム運用方法などの検討を継続実施しているところである。

謝辞：業務実施にあたり、多大なるご支援をいただいた四国支店、高知営業所ならびに運輸交通事業部道路・橋梁部の関係者の皆様に深く感謝いたします。