

ITS導入による公共交通の利便性向上について（社会実験）

四国地方整備局 土佐国道事務所 調査第二課 山岡 敏之

1. はじめに

地方都市における公共交通は、交通弱者の移動支援や都市内交通混雑緩和をはじめ、地域の活動において重要な役割を担っている。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おり、その理由として、「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」こと等が指摘されている（H13 公共交通利便性調査：以下「調査A」）。そこで、高知都市圏における公共交通の利便性向上をITS事業の一つである情報提供により支援する方策を検討目的として、「目的地までの適切な経路」、「路線」、「乗車時刻」、「乗り場」などの情報が出発前や移動中で得られるシステムをインターネットとIT機器などにより構築し、よさこい高知国体期間にあわせたサービス提供（社会実験）を行った。実験中はヒアリング調査などによる効果検証を行い、本格運用に向けての課題を整理した。

2. サービスの概要

2.1 公共交通乗り継ぎに関するニーズ

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（調査A）。

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、空港等の交通結節点

2.2 サービスの概要と特徴

地域特性及び表-1を踏まえ実験サービスの概要を表-2のように設定した。

表-2 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	・高知市及び隣接市町村
対象者	・よさこい高知国体、よさこいピック開催 ・桂浜等の観光地が点在	・来訪者及び地域在住者
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、乗換箇所等の情報提供が必要	・目的施設までの経路案内 ・出発時刻案内 ・料金案内 ・乗り場及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、パソコン及び携帯電話(i-mode)にて情報提供

3. 実験システムの概要と特徴

3.1 要求機能に応じた情報提供機器選定及び表示内容

幅広い年齢層や機械操作に不慣れな方を対象とした情報提供サービスを行うため、情報を常時提供(プッシュ型)する情報TV、利用者が欲しい情報を自ら取り出すことの可能なリクエスト検索タイプ(プル型)の情報キオスク、パソコン、携帯電話(i-mode)といった複数の情報提供機器によるシステムを構築した。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及び施設名とした。



図 - 1 情報TV(左)と情報キオスク(右)

3.2 ハード及びネットワーク構築

高知駅、はりまや橋、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することでプッシュ型とプル型の両方の情報提供を可能とした。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^{*1})を採用した。また、

画面情報を5分程度で一巡させるため、時刻、経路、出発時刻等の動的情報をPDP画面で提供し、乗り場、周辺施設、バリアフリー等の静的情報については固定情報板に表示した。情報キオスクは、インターネット上の外部ページの参照を可能とし様々な情報収集を可能とした。ネットワークについては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及びサーバセンターをIP-VPN^{*2}で接続し、

情報コンテンツをサーバ側で一元管理するとともに機器の遠隔監視・保守を可能とした。なお、IP-VPNで接続することにより、セキュリティが確保されたうえで遠隔拠点間ネットワークを専用線よりも安価に構築することを可能としている。

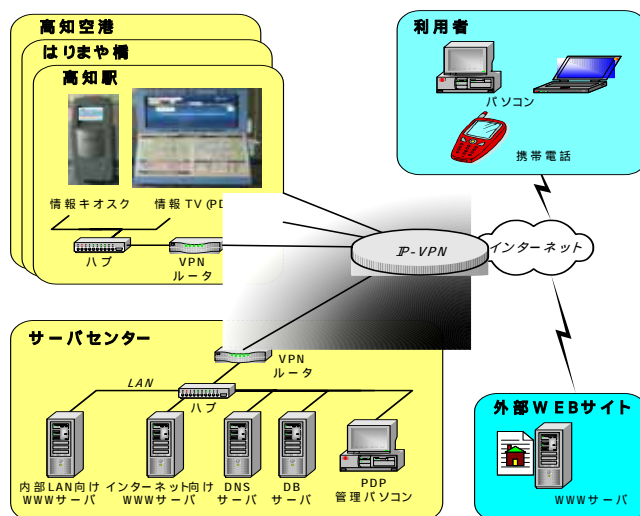


図 - 2 システム全体構成

3.3 ソフト開発

経路検索アプリケーションは、多様な公共交通機関(路線・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



図 - 3 情報キオスクトップページ

*1 PDP(Plasma Display Panel) : コントラストが高く視野角が広いので、見やすく、明るく、鮮やかなTVモニター

*2 IP-VPN(IP-Virtual Private Network) : 伝送プロトコルをIP(インターネットプロトコル)に制限した仮想網領域サービス

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、今回の実験ではオリジナルのアプリケーションを開発した。さらに、検索の高速性を維持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、経路案内に必要最小限の情報をデータベース化した。また、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。

4. 社会実験概要と効果検証結果

4.1 社会実験の目的と実施概要

実験サービス及びシステムの有効性及び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。期間は、9月16日～11月14日の高知国体開催期間中の60日間であり、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。情報TVの利用状況は、少しでも見ていただいた方（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。



図 - 4 情報TV経路案内画面

4.2 効果検証調査手法と結果の概要

効果検証調査は、情報TV及び情報キオスクを設置した高知駅、はりまや橋、高知空港において利用者インタビュー等により実施した。被験者の抽出については、幅広い属性(年齢構成、行動目的等)が得られるよう考慮した。



図 - 5 社会実験状況（高知駅）

4.2.1 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 - 6 社会実験状況（はりまや橋）

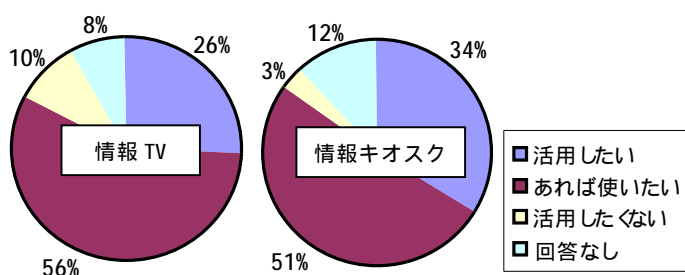


図 - 7 情報機器の今後の活用意思

4.2.2 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及び表-3に示す。

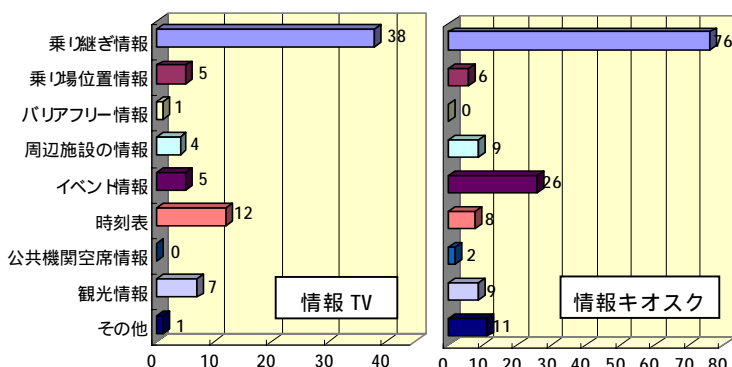


表-3 入手したい情報
(自由回答)

- ・ 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
- ・ 目的地から出発地への戻り(帰り)の乗り継ぎ情報
- ・ 各バス停別の時刻表情報
- ・ 公共交通(JR,航空機)空席情報
- ・ ぐるりんバス(高知市内循環バス)の運行情報
- ・ モデル観光ルート情報

図-8 情報機器で入手したい情報

4.2.3 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。

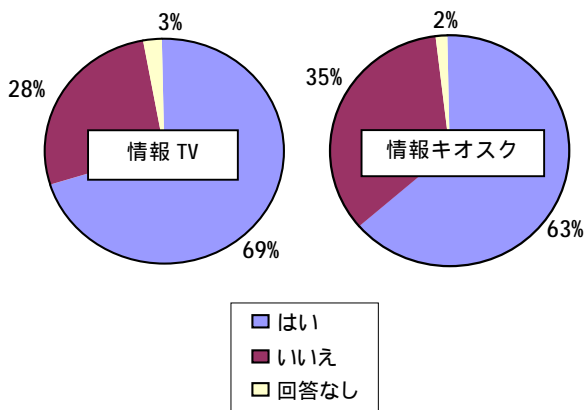


図-9 入手したい情報が得られたか

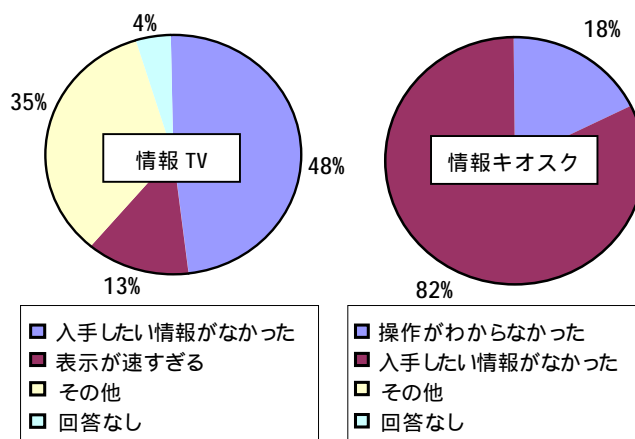


図-10 情報を得ることが出来なかった理由

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、民間等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等の検討を継続実施しているところである。今後は実験で得られた知見を踏まえ、JR 高架事業に伴う高知駅の改築等と絡めた地域における公共交通情報提供拠点整備を検討していくとともに、地域や来訪者のニーズに見合ったサービスを充実させていきたい。