

最新のITを活用した運賃收受システムについて

交通ビジネス研究会 副理事長 阿部 等

<http://homepage2.nifty.com/rail-plan/>

1. はじめに

路面電車を普及させていく上で、サービスを良質なものとして多くの人を選択されるようにすることが不可欠である。交通機関のサービスで最も重要な要素はスピードである。現行の路面電車やバスは、運賃收受を乗車時または降車時に1人1人に対して個別に行い大きな時間ロスとなっており、その時間ロスをなくすあるいは短縮することが強く望まれる。

そこで本稿では、路面電車やバスのスピードアップに資するため、最新のITを活用した近代的な運賃收受システムの導入を提案する。

2. 現行の運賃收受方式の問題点

筆者は、都電荒川線の大塚駅や王子駅での運賃收受の様子を見ると、いつも大いなる疑問を感じる。1列縦隊で1人1人が磁気カードまたは現金により運転士とやり取りする。50人以上が乗車すると、2分近くも停車する。利用者全員がその時間だけロスするという直接的デメリットの他に、すぐには気付かないデメリットが3つある。

第1に、停車時間が延びる分だけ運転士と車両を遊ばせることとなり、事業者にとってコスト増となる。全区間の停車時間を含めた所要時間の10%が運賃收受のための時間ロスだとすると、同質（と言うよりむしろ所要時間が長いだけ低質）のサービスを提供するのに、運転士人件費と車両減価償却費を10%余計に掛けていることになる。

第2に、線路容量を下げる。最も停車時間の長い駅が、路線全体でのボトルネックとなり1時間当りに設定可能な運行本数が決まる。あるいは、同時に多数の車両を捌く必要が生じ、地価の高い箇所でも余計な空間と設備を持つこととなる。

第3に、ワンマン運転では1箇所では運賃收受できず、多扉同時乗降や長大編成化ができない。それらができれば、さらなるスピードアップやより大きな輸送力の提供が可能となる。

3. 提案する仕組み

電停またはバス停を建屋で囲い、最新のITを活用して自動券売機・自動改札機（繰返し利用者の非接触ICカードと現金払い利用者の磁気カードの両方へ対応）・遠隔監視カメラを設置する。無賃乗車を検知したらその前後の映像を保存し、警察とも協力してその者を捕まえる。これらの設備により、停車時間外に無人で確実に運賃收受することができる。現行の前近代的な仕組みをハイテク武装により近代化する。

4. メリット

この仕組みの導入により多くのメリットがある。以下6点を説明する。

第1は、確実な運賃收受である。路面電車の収益性を確保する上で、利用して下さる方からは確実に運賃を受取りたい。欧米を中心に、「信用乗車方式」により運賃收受に伴う時間と労力を節約し

ている。通常は検札を省略し、抜き打ち検札の際に有効な乗車券を所持していないと無条件に正規運賃の数十倍のペナルティを課すことにより無賃乗車を牽制しているが、運賃支払い率は 100%ではない。それに対して本方式は確実性が高く、日本のように治安の高い所ではほぼ 100%と言える。

第 2 は、停車時間の最小化である。停車中の運賃収受が不要となり、乗降に必要な時間のみ停車すれば良い。多扉同時乗降により、さらに短縮できる。利用者にとっての速度向上と同時に、事業者にとっては車両及び運転士の運用効率向上によるコスト低減となる。線路容量の増大にも資する。

第 3 は、乗車区間・時間帯・利用頻度等による運賃設定が可能となることである。現行の運賃収受方式では、乗降時いずれか一方のみの短時間で済むよう、均一運賃（1 回利用と定期券またはプリペイドカードでは単価を変える）としている例が多い。乗車区間・時間帯・利用頻度等により適性に運賃を設定すれば、需要喚起と平均客単価の向上を図れる。究極のマイレージ制度と言えよう。

第 4 は、利用実績データの蓄積である。日別・時間帯別・天候別等の O D（出発地 origin と目的地 destination の組合せ毎の人数）を正確に把握でき、適正な運行計画や設備投資計画の策定が可能となる。輸送改善や運賃増減の効果を定量的に分析することもできる。

第 5 は、リアルタイムの利用状況把握である。セブンイレブンが小学校の運動会を把握して弁当仕入れ数を変えるのと同様に、沿線でのイベント開催に応じた運行計画を組むことは当然として、イベントの終了や天候の急変に応じた臨機応変な運行計画変更も可能となる。第 4 と合せて、究極の P O S システムと言えよう。

第 6 は、同一システムを軌道敷乗入れのバスでも活用可能なことである。路面電車よりバスの方が、密にネットワークを構築できる。路面電車を導入してしばらくの路線網拡張期は特にそうである。専用軌道区間でもバスの乗入れを認め運賃収受は同一のシステムを使用し、バス事業者も費用負担すれば、利用者・路面電車事業者・バス事業者のいずれにもメリットがある。

5 . デメリットとその解決策

メリットだけを考慮すると良いこと尽くめであるが、デメリットもある。

第 1 は、コストである。ハイテク武装するのであるから相応のコストを要する。近年、J R 東日本が非接触 I C カード “ S u i c a ” を導入してカードホルダーが 550 万人を突破し、他の鉄道事業者等も磁気カード方式に引続き同様のシステムを導入する方向で検討を進めている。それに伴い、自動券売機・自動改札機・非接触 I C カードとも量産効果による低価格化が進んでいる。また、道路の交差点に監視カメラを設置して映像をハードディスクに保存し続け、交通事故発生前後の時間のみを抽出できる時代である。本方式は技術的に実現可能なことはもちろん、コスト面でも充分投資回収可能だと考える。

第 2 は、利用者、特にお年寄りの方にとっての分かりにくさである。これも、“ S u i c a ” の使いやすさが浸透するに従い抵抗感が少なくなる傾向であり、それほど心配はないと考える。

6 . おわりに

最新の I T を活用した運賃収受システムには多くのメリットがあり、技術的・コスト的その他の面からも充分に実用化可能であることを示した。路面電車のサービス向上に貢献し、各地での路面電車の新設や既設線活性化に役立てば幸いである。