

広島市都心部の軌道系交通機関のサービスレベルに関する研究

広島工業大学 正会員 ○大東 延幸
 復建調査設計株式会社 正会員 小川 裕介

1. 研究目的・背景

広島市を中心とした広島都市圏の人口は約 200 万人であり、東京・大阪・名古屋・札幌・福岡に次ぐ規模の中四国地方最大の都市圏を形成している。

1960 年代後半、広島の市街地へ地下鉄を建設する構想があったが、莫大な建設費がネックとなり実現せず、以来、広島では現在でも広島電鉄が運行する路面電車が中心部の基幹的な交通である。近い将来、路面電車に関するプロジェクトが予定されている。本論では、このような背景を受けて、近年の路面電車の状況について検証を行った。

2. 路面電車の速度に関する比較調査

広島電鉄は総延長 35.1km の路線に 8 つの運行系統を持っている。中でも広島駅から紙屋町を経て西広島に至る「本線」は広島市の都心部を東西に貫く中心的な路線であり、多くの系統、車両数が乗り入れている。そのため路線の電車密度は常に高く、広島駅から都心部までは非常に多くの時間を要しており、広島都心部における長年の課題となっている。

現状の所要時間を知るため、本線でかかる時間を実際に乗車して調査した。調査方法は、Android スマートフォンに、任意の時刻に GPS で位置を記録することのできるアプリ (Google 製 MyTrack) を用いた。また、当研究室では平成 15 年に同じ目的で、当時インターネット上で広島電鉄宮島線の電車の位置情報を公開していたサービス「i-TREK」の情報を記録する事で調査した¹⁾。これらの調査結果を比較したものを以下の表 1 と表 2 に示す。

これらの比較から 11 年前の結果と同じか、紙屋町～広電西広島間においては更に遅くなっていることが分かった。また、広島電鉄が提供する時刻表において平日朝のラッシュ時の所要時間を平均すると、広島駅～紙屋町西電停間が約 14 分、広島駅～広電西広島駅間が約 36 分であった。地下鉄の一般的な表定速度が 30km/h であることを考えると、路面電車は極めて遅いことが分かる。

表 1 2003 年度調査結果

	所要時間	表定速度
広島駅～紙屋町東 (約 2.1km)	約 11 分	11.5km/h
紙屋町東～広電西広島 (約 3.3km)	約 20 分	9.9km/h
広島駅～広電西広島 (約 5.4km)	約 31 分	10.5km/h

表 2 2014 年度調査結果

	所要時間	表定速度
広島駅～紙屋町東 (約 2.1km)	約 11 分	11.5km/h
紙屋町東～広電西広島 (約 3.3km)	約 24 分	8.3km/h
広島駅～広電西広島 (約 5.4km)	約 35 分	9.3km/h

3. 信号待ち時間の改善

次に解決すべき課題として、路面電車の所要時間の短縮について検討した。表 2 の調査と同時に西広島までの時間の内訳を検証した。

ここから、広島駅～広電西広島駅間の約 35 分のうち、およそ 3 割を信号待ちに費やしていることが明らかとなった。この信号待ちの時間を減らさなければ根本的な問題の解決にはならないことが分かる。

解決策として路面電車を含む公共交通の優先信号の導入が挙げられる。広島市や広島電鉄は広島県警の協力を得て計 6 箇所優先信号制御を導入している。本線はそのうち 2 箇所、八丁堀交差点と小網町電停を過ぎた広電天満橋東詰交差点及び西詰交差点で通過する。後者の天満橋付近では 5 回の調査の内一度も信号にかかることはなく、小網町電停における信号待ち時間も進行方向に横断歩道が接している

キーワード 路面電車, 公共交通機関, 速達性,

連絡先 広島工業大学工学部都市デザイン工学科 〒731-5193 広島市佐伯区三宅 2 丁目 1 - 1 Tel 082 - 921 - 5483

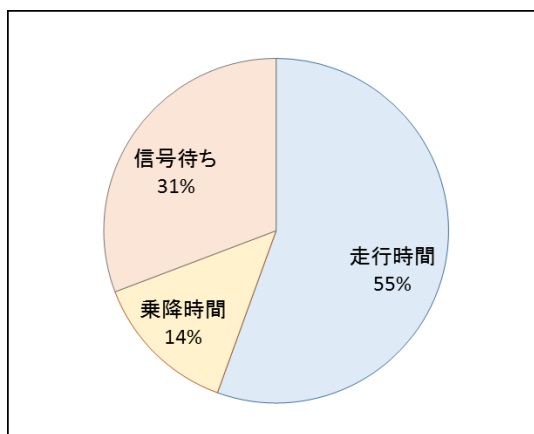


図2 所要時間の内訳

電停としては比較的短い時間となった。八丁堀は、結果として紙屋町西に次いで2番目に信号待ちに時間を費やした電停となった。八丁堀交差点は広島を中心的な繁華街が接し、自動車や歩行者の交通量が特に多い場所である。ただ、5回行った調査のうち2回は信号待ちをすることなく電停を発車することができていた。先行列車や時間帯によるタイミングによって左右されているようである。逆にここに優先信号が無ければ、平均待ち時間は今以上に大きくなっている可能性もある。

熊本県熊本市では、熊本市電の一部区間において、路線バスで実績のある優先信号システム「PTPS」を導入した。車両に搭載された光ビーコンを用いて、青信号を延長したり赤信号を短縮するシステムである。これによって同じ区間の運行に要する時間は最大で1分30秒(14%)短縮され、運行の遅れが改善されるなどの効果が得られている。また大きな通りが交わる交差点においては「矢印信号機」を用いることを提案したい。進行方向の青・赤の時間を調整するだけではなく、路面電車が直進する場合は右折禁止、路面電車が交差点を左に分岐する場合は左折のみというイメージで動作すれば、より柔軟に交通を処理することができるようになるのではないかと考える。

4. 考察・まとめ

まず、11年前と現在で広島駅から紙屋町や広電西広島までの所要時間がほとんど変わらず遅かったことである。この本線は広島市の都心部を東西に貫く都市にとっては非常に重要な路線であり、11年前の研究より更に前からこの問題は指摘されていた。この間全くほとんど所要時間は変わっていない。

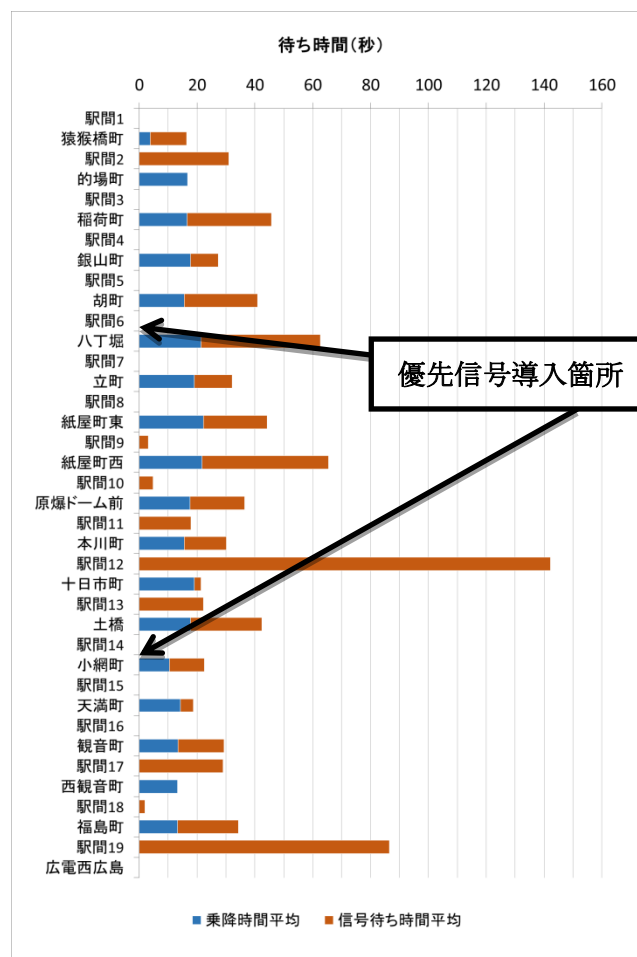


図3 電停別所要時間

もちろん、超低床車両やICカードの導入など改善が進んだ部分もある。しかしながら都市交通としての本質は、いかに早く確実に人々を輸送できるかどうかである。残念ながら広島市でも2015年を境に人口が減少に転じるとの予想もあり、今後はますます投資の選択と集中が求められる時代になる。建設費にも維持費にも多額のコストがかかるアストラムラインより、既存の路面電車を高度化させたLRTにシフトするべきだと考える。

また軌道法も現状に即していない点があると考え。路面電車は国内でも次世代都市交通のLRTとして見直され、採用を検討する都市も増加している。それぞれ時代と地域に対応できる制度を定める必要があるのではないだろうか。

【参考文献】

- 1) 中谷他：ITS情報ツールバスNaviを用いた基礎的研究，土木学会中国支部第56回研究発表会講演集，2004.