広島市都心部にみられる公共交通機関の競合に関する研究

広島工業大学大学院　学生会員　○中谷　仁
広島工業大学大学院　学生会員　　廣重　徳之
広島工業大学　　正会員　　大東　延幸

１．はじめに

広島市では地形的制約から、中心部三角州の僅かな平坦部に５５万人が居住し、その他は三方の峰線に連なる住宅団地に居住している。広島市の道路網は、こうした地形的制約から環状道路網が未整備であり、通過交通が都心部を通過せざるを得ない状況にある。従って通勤・通学のピーク時には、この三方からの流入・流出交通が通過交通と重なり、特定のボトルネックに交通が局所集中し、極度の渋滞が定常的に発生している。一方、広島市都心部への鉄道乗り換え点として、ＪＲ広島駅・ＪＲ横川駅・ＪＲ西広島駅が存在する。これらの各駅からは都心部へ向けてバス路線網と路面電車網が整備されている。広島市都心部の道路は混雑が激しいため、バス・路面電車の運行にとって良い環境にあるとは言えず、上記の様な悪い道路交通環境を折り込んだ時刻表設定となっている。

バス・路面電車の運行主体は全て民間７社で、同一路線をバス・路面電車両方が運行している路線があり、ある程度の競合状態にある。上記の様な都心部での道路交通環境において理想的な運行を行っているとは言い難い。そこで本研究では、都心部のうち広島駅・西広島駅間を対象としバス・路面電車の競合と共存という視点から現状の検証を行った。

２．検証方法

本研究では、①まず、現状のバス・路面電車の運行時間を実際に乗車し計測を行い、その計測データを基にバス・路面電車のサービス可能範囲（後述）を示し、その最大到達可能距離、サービス可能範囲の面積を現状のバス・路面電車のこの路線におけるパフォーマンスとした。

②次に、特に道路交通環境の影響を受けるバスについて、バス停の時刻表と運行時間を実際に乗車し計測した結果を距離の差(m)と割合(%)で比較し、バスの定時性に関する検証を行った。検証の際の走行条件と想定した移動時間は表-1の様に仮定した。尚、想定した移動時間を１５分とした根拠は、広島駅・西広島駅から供に、都心部である紙屋町へのバス・路面電車の平均到達時間を用いたものである。

表-1　検証条件

	路面電車	バス
最大歩行可能距離	４００m	４００m
歩行速度	５km／h	５km／h
想定した移動時間	１５分	１５分
下車後信号待ち時間	４５秒	０秒

本研究で用いたサービス可能範囲とは、図-1に示す様な考え方である。想定した移動時間が１５分であるから、出発点より公共交通機関に例えば１０分間乗車し、目的地の最寄りの停留所で降りた場合、そこから残りの５分間を徒歩で移動ができる範囲とする。但し、路面電車の場合は停留所が道路中央であり歩道へ移動する必要が生じるので、徒歩で移動できる時間は５分より路面電車停留所から歩道に渡る歩行者信号の平均信号待ち時間として実測した４５秒[1)]を引いた4分１５秒とした。バスの場合は、停留所が歩道にあるので徒歩で移動できる時間は５分とした。これにより得られた範囲を、『サービス可能範囲』とし、得られた面積と距離は出発点からの最遠距離として表わすこととした。

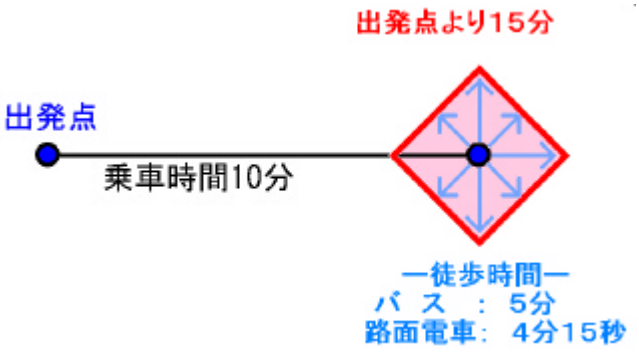

図-1　サービス可能範囲

キーワード：公共交通機関のありかた　都心部　競合と共存
連絡先：〒731-5193　広島市佐伯区三宅二丁目 1-1 広島工業大学工学部建設工学科　TEL082-921-3121

3．検証結果と考察

①バスと路面電車の競合をパフォーマンスの差としてサービス可能範囲で表したもので、図-2・図-3である。

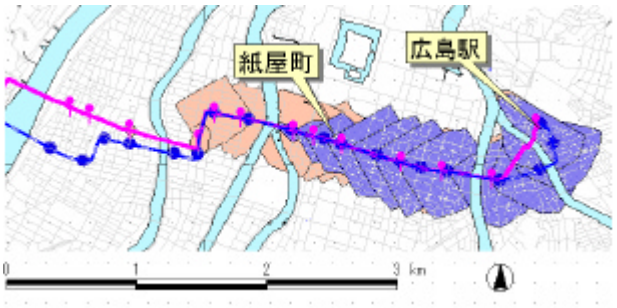

図-2　広島駅→紙屋町の朝のバス・路面電車

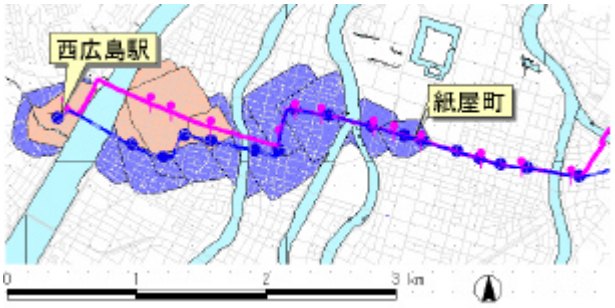

図-3　西広島駅→紙屋町の朝のバス・路面電車

表-2　検証結果

	広島駅→紙屋町		西広島駅→紙屋町	
	面積	最遠距離	面積	最遠距離
路面電車	1.34km²	2416m	1.67km²	3469m
バス	1.56km²	3813m	0.60km²	2089m

表-3　バス運行に関する差

	広島駅→紙屋町	西広島駅→紙屋町
乗車調査(A)	1.56km²	0.60km²
	3813m	2089m
時刻表調査(B)	1.57km²	1.26km²
	3834m	3155m
(A)/(B)	99.4%	49.6%
	99.6%	66.2%

図-2より、バスは１５分で広島駅→西広島駅の区間で15あるバス停の11番目のバス停を通過しているが、路面電車は、20ある停留所のうち、11番目である原爆ドーム前までしか達してない。広島駅を出ると、バスは直進南下するのに対し路面電車は東方向に迂回する形をとり、その後バスと合流し後並走する。一方、西広島駅→紙屋町間では、表-2より、同じ１５分でバスの面積について差が大きい。この理由は、西広島駅→紙屋町のバス路線上で、最初の橋を通過する際に、ボトルネックが発生し、これが運行に影響を大きく及ぼしている為と考えられる。

②バスの定時性について表-3 より、バスは時刻表と、実際の運行に際して、時刻表どおりに動けない状況が発生している。これは、この路線の道路交通環境が悪く定時性の確保が困難となることを示している。路線にもよるが、広島駅→紙屋町では、朝には一般車両の進入が比較的少なく、渋滞などは発生せず非常にスムーズで、ほぼ時刻表どおり運行できている。西広島駅→紙屋町では、先にも述べたとおり、渋滞に巻き込まれ、この様な時刻表とかけ離れた運行となってしまう。一方、路面電車に関しては線路内車両乗り入れ禁止等の措置により、道路信号による多少の影響は被るものの、概ね定時運行が可能となっている。ところが、電停間隔、道路信号、等の条件が複合的に重なり、なかなか速度向上が行えない。よってバスが渋滞の影響を受けない時間帯では、大きく差を付けられるケースが発生している。

4．まとめと今後の課題

競合という点について、広島駅→紙屋町区間においては、速度面で朝は圧倒的にバスの方が有利な状況となっている。一方この区間は夕方には、激しい渋滞により、朝に見られたバスの優位性は失われる。同種のことが、西広島駅→紙屋町間でもみられた。公共交通機関のあるべき姿として、空気のような存在を望む。この事は、現状では使い分けを気にする必要があるが、共存策次第では、バス・路面電車双方優越のないパフォーマンスを発揮させるものと考える。

本研究では、路面電車・バスを同じサービス可能範囲という、考え方で検証した。しかし実際には、輸送力・運行頻度等に差があり、サービスレベルの検証という点で上記の点を加味した検証が必要と考える。

参考文献

1)大東・廣重：広島市内の軌道系交通機関に関する考察、土木学会中国支部第５４回研究発表会Ⅳ-32,2002