

軌道系公共交通機関のサービス可能範囲に関する研究

広島工業大学工学部 正会員 大東 延幸
 広島工業大学大学院 学生会員 ○広重 徳之

1. はじめに

これまで、新たな公共交通機関を整備する際に重視されていた評価要素は、建設・運営費等のコストや、輸送力や速度等、その公共交通機関の能力であったと考えられる。確かにこれらの要素は重要であるが、その公共交通機関の能力が優れていることが、必ずしも利用者にとって利便性が高いことにはならないとも考えられる。

例えば、私たちがA点からB点まである公共交通機関を使って移動する時、その公共交通機関に乗車するのが目的ではなく、B点に到着するのが目的である。つまり私たちにとっては早くB点に到着することが重要であり、その公共交通機関の乗車時間が短くても全行程時間が長くなってしまっても意味がない。

そこで本研究は、広島市都心部の公共交通機関の整備計画をケーススタディーとして、利用者の立場から見た公共交通機関の評価をおこなうため、公共交通機関と徒歩も含めた「移動」としてのトータルのパフォーマンスを、GISを用いた空間解析により示す事を目的とする。

2. 公共交通機関の整備計画の各案の利便性

2-1 広島市内における公共交通の現状

現在、広島市都心部の東西軸の公共交通機関の整備計画が検討されている。本研究では、この広島市都心部の東西軸の公共交通機関の整備計画の中からアストラムライン（以下、新交通システムと記す）・地下鉄・路面電車の整備計画案を取り上げ、前章の視点でそれぞれの利便性を示すこととした。

2-2 等時間到達可能範囲

本研究では、利用者がある公共交通機関を利用して、一定の時間内にどの範囲まで到達することができるかを等時間到達可能範囲とし、この範囲の大小で、利用者の立場からみた公共交通機関の評価をおこなった。

まず、本研究では、一定の時間として10分を用いた。これは現在、JR広島駅から都心部の紙屋町周辺まで公共交通機関を用いて約10分程度かかるからである。従って、本研究では、利用者がJR広島駅から10分間で、広島市都心部の東西軸の公共交通機関の整備計画案のアストラムライン・地下鉄・路面電車に乗車して、それぞれの駅・停留所で下車して、そこから徒歩でどの範囲まで歩けるかの面積を求めこれを等時間到達可能範囲と定義した。

さらに、通勤輸送を念頭に置くと雇用者人口の多いところに到達しやすい計画案の方が良いとも考えられる。そこで、90年の国勢調査のメッシュデータから、求めた等時間到達可能範囲の中の雇用人口を求めた。

1) 新交通システム整備計画案の場合

この整備計画案では、駅は7箇所に設置されている。列車の表定速度を32km/h、利用者の歩行速度を5km/h、駅は地下駅でホームから道路まで2分かかるとした^{1) 2)}。



図1 新交通システム整備計画案の等時間到達可能範囲

キーワード 公共交通 サービス可能範囲 軌道系交通機関

連絡先 〒731-5193 広島市佐伯区三宅2丁目1-1 広島工業大学 工学部 建設工学科 TEL082-921-3121

図1はJ R広島駅から新交通システムで都心である紙屋町方面へ10分間の等時間到達可能範囲で面積は2.13k m²、雇用者人口3913人となった。

2) 地下鉄整備計画案の場合

この整備計画案では、駅は7箇所に設置されている。列車の表定速度を35.4km/h、利用者の歩行速度を5km/h、駅は地下駅でホームから道路まで2分かかるとした^{1) 2)}。図2はJ R広島駅から地下鉄で都心である紙屋町方面へ10分の等時間到達可能範囲で面積は2.13k m²、雇用者人口3913人となった。

3) 路面電車の場合

この整備計画案では、軌道は2箇所で路線の短絡化を図っている。電停数は現在と同一にした。列車の表定速度を11.5km/h、利用者の歩行速度を5km/h、停留所は道路上なのでホームから道路まで0分とした。また主要な信号では待ち時間を45秒とした。図3はJ R広島駅から路面電車で都心である紙屋町方面へ10分の等時間到達可能範囲で面積1.55k m² 雇用者人口5708人となった。

3. まとめ・考察

各整備計画案の等時間到達可能範囲と、その雇用者人口の比較から、新交通システム・地下鉄整備計画案は、ほぼ同じ結果となった。路面電車整備計画案は面積が狭いにも関わらず、雇用者人口は新交通システム・地下鉄整備計画案よりも約2000人弱多い結果となった。これは、路面電車整備計画案は広島の経済の中心である相生通りを走行するため、多くの通勤者にとって利便性の高い交通機関整備計画案であると考えられる。また、近年、その認識が高くなっているバリアフリー化の観点からしても他の2計画案に比べアドバンテージを持っている可能性がある。

本研究で等時間到達可能範囲を求めるにあたって、列車の表定速度などの条件は、現在検討されている東西軸の公共交通機関の整備計画計画案を元にしたものである。しかし、路面電車整備計画案においては、優先信号など現在よりも路面電車に対して優先することによって更に表定速度を向上できる可能性もある。一方、新交通システム・地下鉄整備計画計画案ではバリアフリーの視点に関しては路面電車よりも劣っているものの、専用軌道ゆえの高速運転が可能である。更に地下鉄整備計画案においては、東西軸方向の交通の利用者は、J R広島駅においてJ R線からの乗換客が多いので、J R線と直通運転を評価要素に加え、広域からの通勤者の利便性も評価する必要があると考える。従って、今後の研究の展開としては、路面電車の優先信号化、地下鉄とJ R線の直通運転などの条件を加えた解析を行っていく予定である。

参考文献：

- 1) 大島・加藤：鉄道駅における乗換抵抗軽減に関する研究，土木学会第50回年次講演会，1995.9
- 2) 三浦・加藤・大島：乗換駅における移動抵抗に関する研究，土木学会第51回年次講演会，1996.9



図2 地下鉄整備計画案の等時間到達可能範囲



図3 路面電車整備計画案の等時間到達可能範囲