

通勤人口の分布とバス停へのアクセスとに関する研究

大 東 延 幸*・門 田 貴 志**

(平成17年9月9日受理)

A study on the Distribution of Commuter and Access to the Bus Stop

Nobuyuki OHIGASHI and Takashi MONDEN

(Received Sep. 9, 2005)

Abstract

In Hiroshima city, the traffic environment is bad because the lot of the city is surrounded by the mountains and the delta. Therefore there are a few flat parts in Hiroshima city. The central part of Hiroshima city is overcrowded. The mountains are been developed, and new residential areas increase. Over 300000 commuters go to center from these arrears every day.

This holds true of Kobe area in the north of Hiroshima-shi. There are many new houses, and a lot of trucks usually pass along the national road R54. For this reasons, Kobe area is chronic is congested. Also it is inconvenient for, and a level of bus service is low. Consequently, people are there are unwilling to use a bus because it is convenient to go by car.

Key Words: public means of transportation, range to supply, cover rate to supply

1. はじめに

広島市は都市人口113万人、都市圏人口200万人を抱え、東京・大阪・名古屋・札幌・福岡に次ぐ規模の都市で中国・四国地方最大の都市圏を形成している。しかし、広島市は周りを山に囲まれ、都心部は三角州からなる地形により、他都市と比べると平坦部分の占める割合が少なく、三角州の中心に55万人が住むという極めて過密な人口配置になっている。このような地形的な理由で交通の置かれた環境は良いものとはいえない。

そのため以前から、周りの山々を切り開き、新興住宅地を建設することで一戸建てを求める人が増え約30万人強の人が毎日、都心に通勤通学している。このように、一戸建てが増えたことで車の所有が増え、都心への車の乗り入れが増した。しかし上記の地形条件等もあり、道路の整備の遅れにより渋滞の原因ともなっている。

そのなかでも広島市の北部に位置する可部地域の国道

54号線は、広島～三次～松江間を結ぶ陰陽連絡の主要な幹線道路であり、社会経済活動に大きく寄与している。そのため大型車の通過交通も多い。さらに、周辺の急激な宅地化が進み図-1から分かるように人口が減少しているのに世帯数は増加しており、自家用車を持つ世帯が増えてきている。そのため車での通勤交通増加や広島県北部、山陰

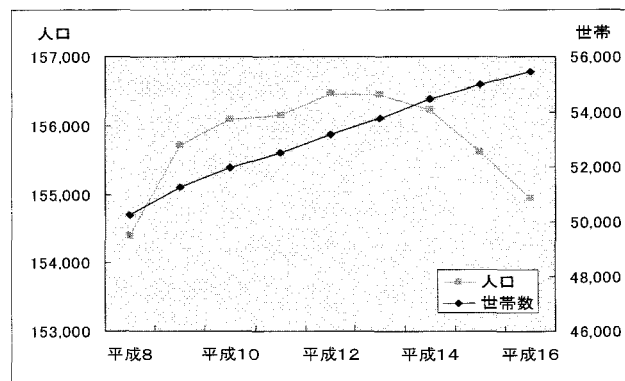


図-1 安佐北区の人口と世帯の推移¹⁾

* 広島工業大学工学部建設工学科

** 広島工業大学大学院工学研究科博士前期課程土木工学専攻

地域から広島都心部への通過交通等も重なり、慢性的な交通渋滞を呈す要因ともなっておりバスの定時運行にも支障になっている。

2. 研究目的

前章で述べたような問題に対して、行政は道路を整備することで対応しようとしている。具体的にはバイパスを建設することで渋滞解消を計画している。

しかし、本研究では、車から公共交通へのシフトを進めることで、渋滞の緩和を行うという視点に立って可部地域の現状を検証した。

公共交通機関であるバスは、利用者の居住地からバス停までのアクセスが必然的に発生する。利用者がバス停から遠い、すなわちアクセス距離が遠いと、いくらバスのサービスが存在しても利用しにくく、つまり公共交通が利用しにくいので車の利用が増える要因になる。また、人口の多いところ、さらには通勤などでバスを利用する人口の多いところの近傍にバス停があることが望ましい。

そこで本研究では、可部地域の公共交通を提供している事業者、ここではバス事業者のサービスの提供範囲と提供量が、人口の分布と比較して適切かを明らかにすることを目的とした。

3. 検証方法

本研究では、可部地域におけるバスのサービスを受けられる範囲やバスのサービスの提供量と、人口分布の関係を表すため以下の検証を行った。

3-1 バスのサービスを受けられる範囲の定義と比較

バスのサービスを受けられる範囲を示す指標として歩行可能エリアと周辺町丁目エリアの二つを定義した。

歩行可能エリアとは、人が舗装された道を日常的に歩く際に苦にならない距離を、既存の研究のレビューにより400 mとして、バス停から道なりに400 mの範囲内を日常的に利用できる範囲と仮定し、定義したものである。

周辺町丁目エリアとは、バス停に隣接する町丁目と、そのバス停に近い町丁目の全ての範囲を周辺町丁目エリアと定義した。これは、古くからある居住地などはバス停がある国道から離れていることがあり、そのような居住地を含む町丁目はバス停から歩くには遠いが、その町丁目にとってそのバス停が最寄りのバス停として認識されている場合が見受けられたからである。

本研究で定義した歩行可能エリアと周辺町丁目エリアはそれぞれ、またはお互い重なっている場合が多いのでそれらの範囲の集まりをエリア群と定義した。この歩行可能エリアと周辺町丁目エリアを比較することで、居住地の分布

とバス停から利用しやすい範囲の検証を行った。

3-2 バスのサービスを受けられる範囲の勤労人口とバスの輸送力の関係

本研究では、バスを利用して通勤する可能性のある人口がそれぞれのエリア内でどれ位存在し、その人口に対してどの程度のバスのサービス、つまり輸送力が提供されているかを求めた。

まず、それぞれのエリア群での勤労人口は20歳～60歳までとし、勤労人口をバスで通勤する可能性のある人口であるととした。従って、それぞれのエリア群での勤労人口の大小は、通勤する可能性のある人口の大小と仮定した。本研究では、この、それぞれのエリア群での勤労人口を、そのエリア群における、バスが通勤手段として運べる可能性のある人口と仮定し、安佐北区の全人口¹⁾(P) 156,894人に対し20歳～60歳までの人口¹⁾(Pw) は105,556人なので、各エリア群あたりの人口(Pe)に労働率($\alpha 1$)をかけることで各エリア群での労働人口(Pew)が次式より求めると仮定した。

$$\alpha 1 = Pw / P \dots\dots\dots (1)$$

$$Pew = Pe \times \alpha 1 \dots\dots\dots (2)$$

次に、バスの輸送力は、1時間当たりで考え、

輸送力 Phr = N hr × Ptr (Nhr: 1時間当たりの便数, Ptr: 1便の輸送人員・65人) とした。

ここで、エリア群の勤労人口に対する、そのエリア群の時間帯別の、バスの輸送力の割合を、そのエリア群におけるバスサービスの供給カバー率(α)と定義した。供給カバー率の値が高いほどバスのサービスレベルが高いことになり供給カバー率(α)は次式より求まる。

$$\alpha = Phr / Pew \dots\dots\dots (3)$$

そして、3-1で定義した、エリア群人口と周辺町丁目エリア群人口における供給カバー率の比較を行い、各エリア群における、時間帯別のバスのサービスレベルを比較・検証した。

また、対象地域の供給カバー率を求める際に、対象地域

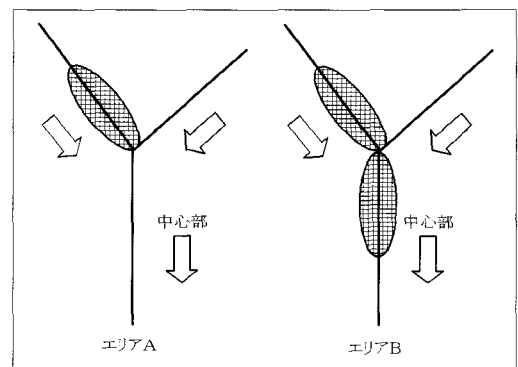


図-2 供給カバー率を用いた人口の考え方

では住宅街を通る事が多いので、図-2のように路線が合流する場合は出発点からの累計の人口にする。

4. 検証結果

4-1 バスのサービスを受けられる範囲の検証

本研究で検証対象とした地区は、まず、約15年前に新しく造成された地区として、桐陽台・虹山団地・勝木台の三つの地区を、次に、国道を中心に昔から存在する家々が立ち並ぶ地区として可部地区と三入地区の二つの地区を対象とした。

図-3は桐陽台の、図-4は勝木台・虹山団地におけるバスのサービスを受けられる範囲を示す。濃アミ範囲が歩行可能エリア、薄アミ範囲は周辺丁丁目エリアを示し、黒い太線はバス路線を示す

図-3では薄アミ部分が少ないことから、バス停へのアクセス面に問題は少ないと考えられる。図-4は薄アミ部分が見受けられるが、勝木台・虹山団地はほとんど濃アミ部分で覆われており、これらの新しい住宅地では、アクセス面に問題は少ないと考えられる。

次に、図-5は三入地区を、図-6は可部地区を示す。図-5は国道54号線に、図-6も国道191号を中心に住宅が建ち並んでいるが、図-5の地区は道路が谷の底を走

る地形になっており、住宅が急斜面に建っており、図-6の地区も住宅が急斜面に建っている箇所がある。

図-5は図-3、図-4に比べると濃アミ部分が多く見られるが、上記の地形的な問題点を考慮すると、バス停へのアクセス面で日常的に使用するには難しいと思われる。更に、図-6では図-5以上に薄アミ部分が多く見られる。ここは図-5のような地形的な問題点はやや少ないが、バス停へのアクセスが遠い箇所が多い。

このように、新しく造成された地区(図-3、図-4)と、国道を中心に昔から存在する家々が立ち並ぶ地区(図-5、図-6)における、周辺町丁目エリア群と歩行可能エリア群の比較から、バスのサービスを受けられる範囲の違いは、対象地区とその地区へおバスサービスができた時期によってバス停へのアクセス面で差が出ていることが考えられる。以上のことから、可部地域における、現状のバス停の配置について、問題のある所が明らかとなり、再検討する必要があると考えられる。

4-2 エリア群人口の検証

表-1は4-1で検証を行った五つ地区の、歩行可能エリア群の人口と、周辺町丁目エリア群の人口の労働人口を比



図-3 桐陽台のバスのサービスを受けられる範囲

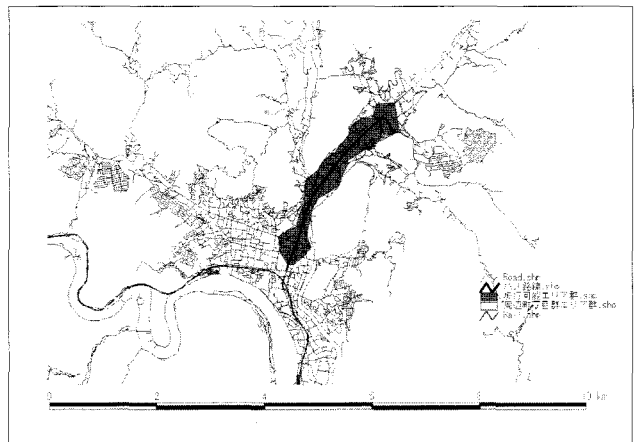


図-5 三入地区のバスのサービスを受けられる範囲

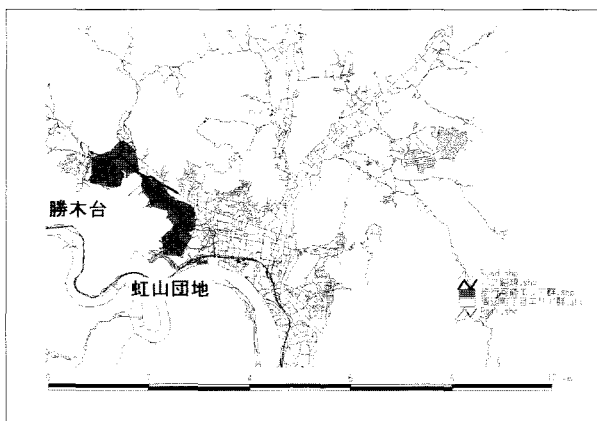


図-4 勝木台・虹山団地のバスのサービスを受けられる範囲



図-6 可部地区のバスのサービスを受けられる範囲

較した表である。

表-1 周辺町丁目エリア群の人口と歩行可能エリア群の人口

	周辺町丁目 エリア群 人口	歩行可能 エリア群 人口	歩行可能エリア群 人口/ 周辺町丁目エリア 群人口
可部地区	22,084	9,934	0.450
三入地区	5,545	2,838	0.512
虹山団地	6,114	3,677	0.601
勝木台	2,339	1,804	0.771
桐陽台	3,255	2,166	0.665

表-1 から可部地区では歩行可能エリア群人口の周辺町丁目エリア群人口の倍以上になっており、三入地区も倍に近く差がある。アクセス面を改善すれば今以上の需要も見込まれると可能性がある。

4-3 供給カバー率の検証

図-7, 図-8 は4-1 で検証を行った五つ地区の、一時間当たりの供給カバー率の変化を示したグラフである。

本研究で対象とした地域は、広島市の都心部まで約1

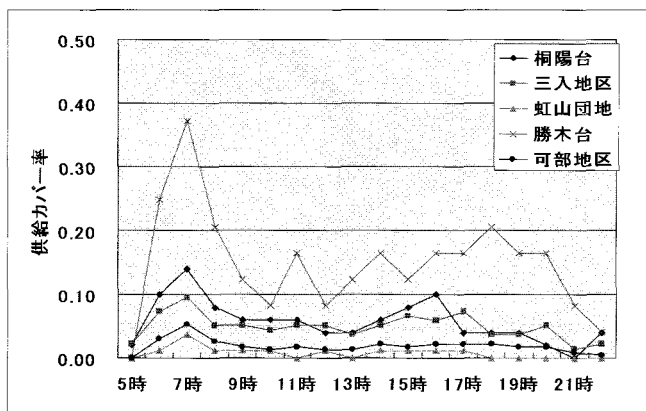


図-7 周辺町丁目エリア群の供給カバー率

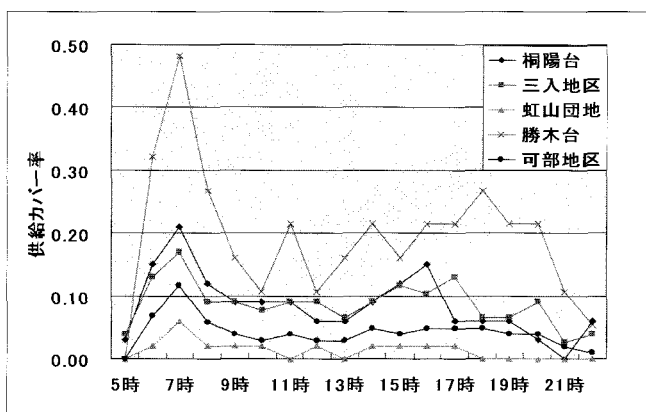


図-8 歩行可能エリア群の供給カバー率

時間の距離であり、朝7時台がラッシュのピークである。図-7から、勝木台地区以外は、ラッシュ時においても勤労人口の1/5以下程度の輸送力しか提供されておらず、これらの四つの地区では、バスによる広島市の都心部方向への通勤通学需要が多くないと考えられる。

図-8から、バス停に近い範囲なので図-7より値が高いが、同様の傾向が見られる。

5. ま と め

可部地域から広島市都心への公共交通手段は、都心部への直通バスとJRがあるが、JRは単線で都心部へ直通しておらず、渋滞で時間が多少かかっても都心部への直通バスを選ぶ人は多い。しかし現状は、車による通勤の方が便利で、バスを使う習慣になりにくく、バスの利用がへり、利用が少ないのでバスのサービスレベルが下がるという、バス事業者側から見ると悪循環になっているが、本研究の検証により改めて、バスのサービスを受けられる範囲と、利用可能性のある人口に対するバスの輸送力が共に不十分である事が明らかになった。

従って、例えばバスのサービスを受けられる範囲の検証から明らかになったように、バス停が遠い地区が見受けられ、道路事情が許すなら、この地域の幹線道路である国道のみにバスを走らせるのではなく、住宅のある地区に迂回させるのも一つの方策であると考えられる。

今後の課題としては、バス利用者・運行会社・バス停の配置などの点の中でも、それぞれ矛盾点がある。具体的な例としては、バスの利用者の中でも、乗る前にはバス停に近いほうが良い反面、乗ってしまえば最短で目的地に行きたい。運行会社側では、多くのお客を乗せたい反面、バス路線を最短で走らせたい。バス停の配置では、まんべんなく人を拾うため等間隔にバス停を設置させたほうが良い反面、人口密度が高いところにバス停を設置したほうが良いなど、それぞれの立場の中でも矛盾点がある。今後はこのような矛盾点も含めて検証していく必要がある。

参 考 文 献

- 1) 広島市企画総務局企画調整課
<http://www.city.hiroshima.jp/kikaku/joho/toukei/index.htm>