

バス停へのアクセスと人口の分布に関する研究*

The Study of access for bus stop and an area of population distribution *

大東延幸**・門田貴志***

By Nobuyuki OHIGASHI**・Takashi MONDEN***

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、自家用車を待つ世帯が増えてきている。そのため車で通勤交通増加や広島県北部、山陰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。

*キーワード: 発生交通、公共交通需要、歩行者交通行動

**正員、工修、広島工業大学工学部建設工学科

(広島市佐伯区三宅2丁目-1-1、

TEL082-921-3121、FAX082-921-8934)

***学生員、広島工業大学大学院

(広島市佐伯区三宅2丁目-1-1、

TEL082-921-3121、FAX082-921-8934)

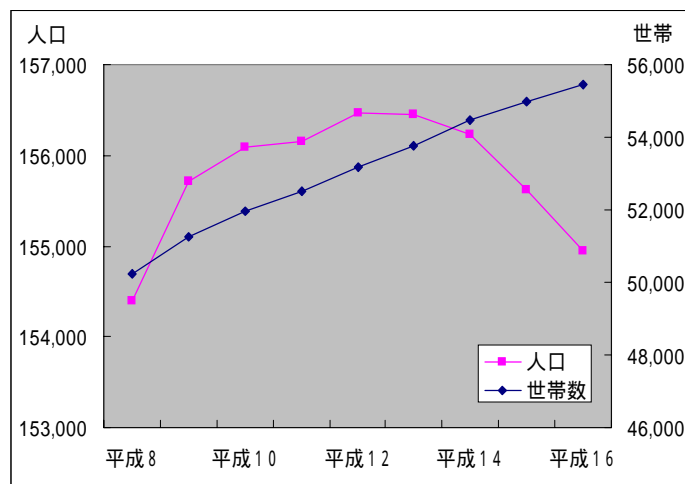


図-1 安佐北区の人口と世帯の推移¹⁾

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 400m として、バス停から道なりに 400m 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によって、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(1)をかけることで各エリア群での労働人口(Pew)が次式より求まると仮定した。

$$1 = Pw / P \cdots (1)$$

$$Pew = Pe \times 1 \cdots (2)$$

次に、バスの輸送力は、1時間当たりで考え、

輸送力 $P_{hr} = N_{hr} \times P_{tr}$ (N_{hr} :1時間当たりの便数, P_{tr} :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**()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**()は次式より求まる。

$$= P_{hr} / Pew \cdots (3)$$

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、対象地域では比較的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。

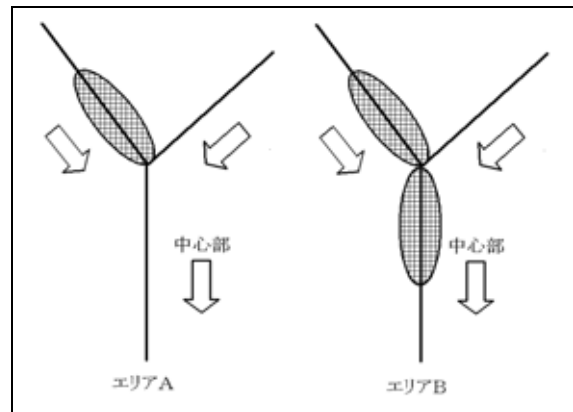


図-2 供給カバー率を用いた人口の考え方

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。

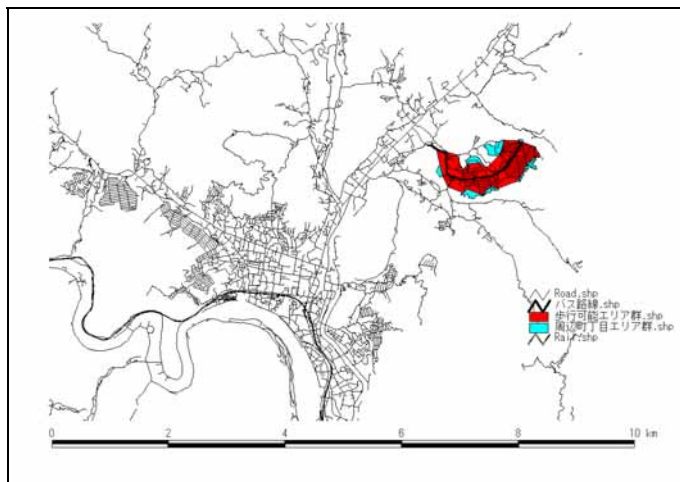


図-3 桐陽台のバスのサービスを受けられる範囲

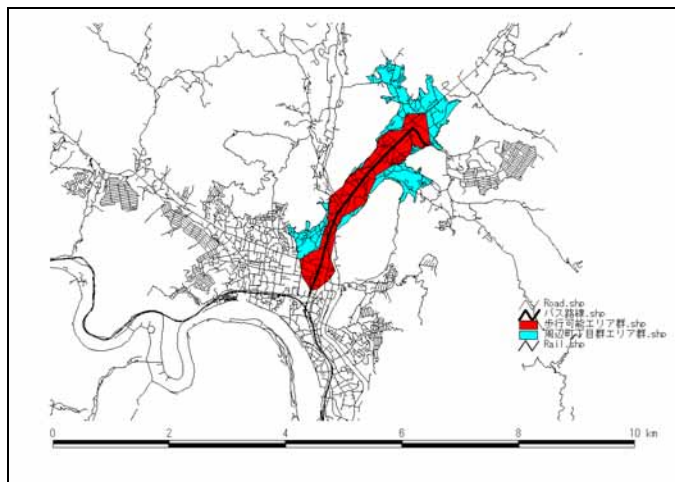


図-5 三入地区のバスのサービスを受けられる範囲

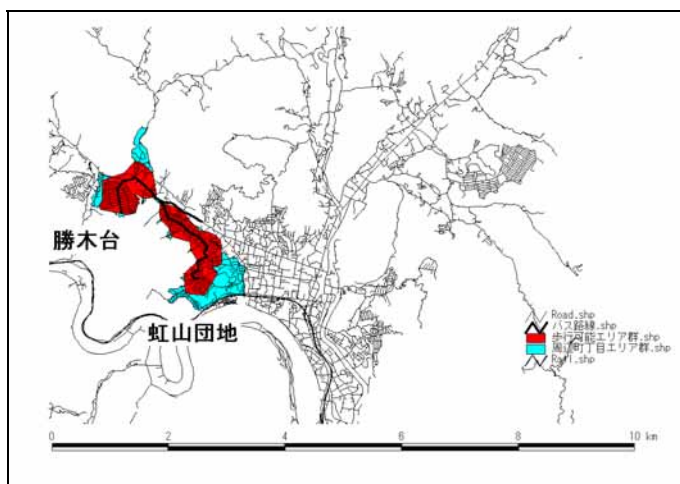


図-4 勝木台・虹山団地の
バスのサービスを受けられる範囲

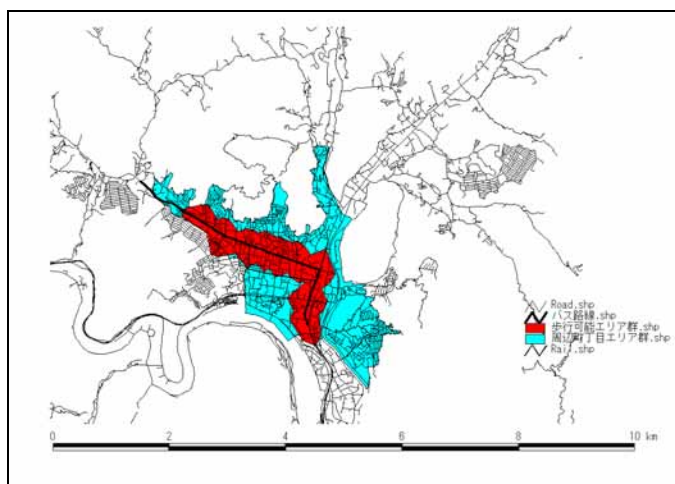


図-6 可部地区のバスのサービスを受けられる範囲

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。赤い範囲が歩行可能エリア、青い範囲は周辺丁目エリアを示し、黒い太線はバス路線を示す

図-3 では青い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 は青い部分が見受けられるが、勝木台・虹山団地はほとんど赤い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 に比べると赤い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 以上に青い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。

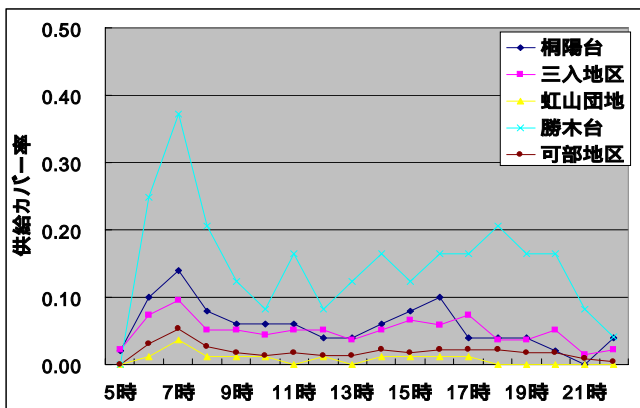


図-7 周辺町丁目エリア群の供給カバー率

本研究で対象とした地域は、広島市の都心部まで約1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。

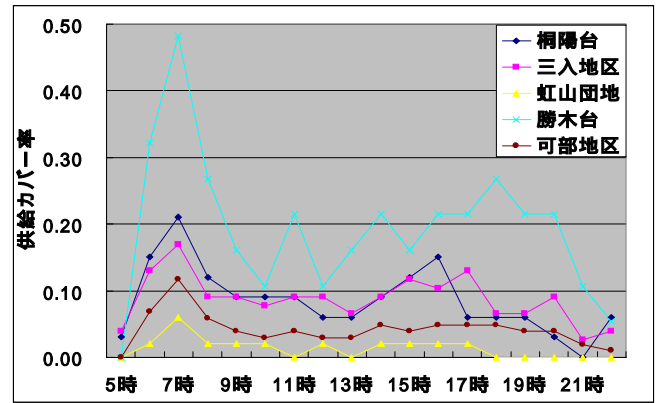


図-8 歩行可能エリア群の供給カバー率

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、

- 1) 広島市周辺には可部地域のような問題が生じていると考えられる箇所が多く、他の地域で同様な検証を行う。
- 2) 今回のバスのサービスを受けられる範囲の検証では、水平距離の検証しか行っていないが、高低差を含めた検証を行う、等を検討中である。

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>