

バスのサービスレベルと人口分布の関連についての研究

広島工業大学大学院 学生会員 ○門田 貴志
 広島工業大学 会員 大東 延幸
 広島工業大学大学院 学生会員 三秋 英二

1. はじめに

広島市は周りを山に囲まれ、都心部は三角州からなり、他の都市と比べると平坦部分の占める割合が少ないため、三角州の中心に 55 万人の人が住むという極めて過密な人口配置になっている。そのため広島市周辺部に宅地化が進み、約 30 万人強の人が毎日郊外から広島市中心部に通勤・通学している。以上の地形の条件のため、道路網・公共交通機関の整備が遅れ、交通状態は決して良いものとは言えない。これらの条件より、都心周辺部からの通勤の車に加え、通過によるトラックにより渋滞の因子の1つとなっている。

その中でも、広島市の北部に位置する可部地域では慢性的な渋滞となり、都市活動に影響を与えている。また、交通渋滞を及ぼすとともに交通事故も多発し、重大な影響を及ぼしている。

2. 研究目的

上記の問題に対して行政は道路を整備することで、対応しようとしており、具体的にはバイパスを建設することで渋滞を解消すること計画している。

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ち、現時点での公共交通事業者の、サービスの提供範囲と提供量が適切かどうかを明らかにすることを目的とする。

3. 研究方法

そこで、可部地域の公共交通の提供範囲と提供量の1時間当たりの関係をグラフに表した。

本研究では、歩行可能エリアと周辺町丁目エリアをGISにより提供範囲を地図上に表示し比較した。

歩行可能エリアとは、人が舗装された道を毎日歩く時に、苦にならない距離が既存の研究により400mとし、バス停から道なりに400mの範囲内を利用範囲と仮定し、それらの範囲の集まりをエリアと定義する。

周辺町丁目エリアとは、バス停に隣接する町丁目、対象のバス停に近い町丁目を周辺エリアと定義する。

次に、提供量について1時間当たりの輸送力とエリア（周辺エリア）の人口の関係を供給率（ α ）としてグラフで比較した。

1時間当たりの輸送人員（ P_{hr} 〔人/h〕）

$$P_{hr} = N_{hr} \times P_{tr}$$

（ N_{hr} :1時間当たりの便数, P_{tr} :1便の輸送人員）

対象地域では広島交通の路線バスが主体となり、定員が65人なので P_{tr} を65人とした。

また、人口の全てが労働者ではないので、人口（ P 〔人〕）と勤労人口（ P_w 〔人〕）より、勤労率（ α_1 ）と定義することができ次式のように表せられる。

$$\alpha_1 = P_w / P$$

歩行可能エリアの供給カバー率（ α_e ）

$$\alpha_e = P_e \div (P_e \times \alpha_1)$$

周辺町丁目エリアの供給カバー率（ α_s ）

$$(\alpha_s) = P_s \div (P_s \times \alpha_1)$$

（歩行可能エリア人口： P_e , 周辺町丁目エリア人口： P_s ）

以上の供給カバー率の式で値が高いほどサービスレベルが高く、更にエリア人口と周辺エリア人口の比較を行い、各エリアでのバスのサービスレベルを検証する。

また、対象地域のバス路線は中心部まで比較的住宅街を通ることが多いため、下の図-1のように出発点からの累計の人口を P_e （ P_s ）とする。

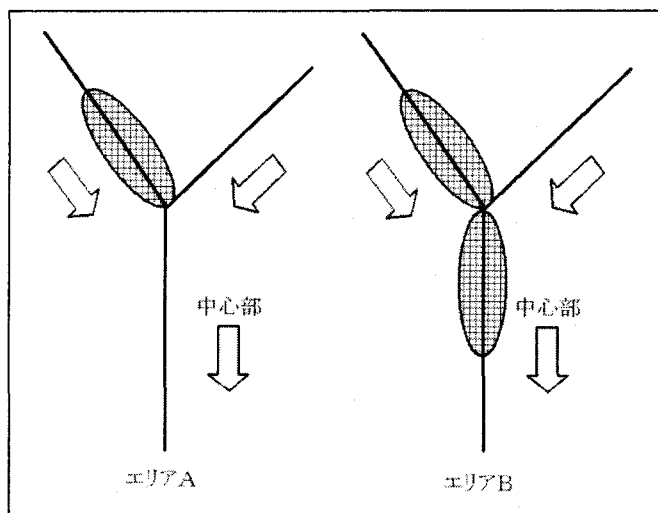


図-1 供給カバー率を用いた人口の考え方

4. 結果

図-2, 図-3 は提供範囲をエリア別に示した図である。比較すると、明らかに図-2 に比べ図-3 の方が色の濃い部分が多く見られる。

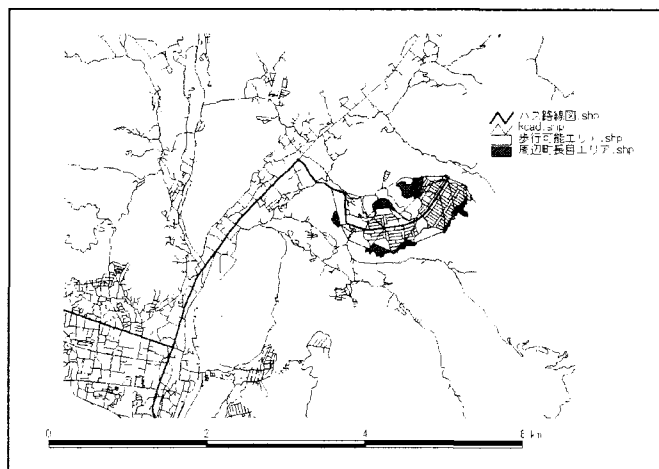


図-2 エリア①の提供範囲

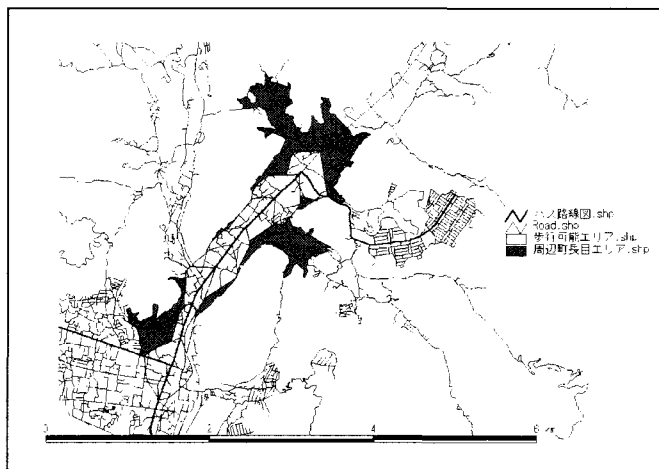


図-3 エリア②の提供範囲

図-2 は新しく造成された団地に対して、図-3 は古くから使われている国道沿いに幅広く家が多く立ち並んでいる。そのため、バスの提供範囲が計画的に考えられた場所と、そうでない場所ではバス停までのアクセス面で違いがみられた。この様に道路を計画した時代の用途で大きく差が見られる。

表-1 周辺町丁目人口と歩行可能エリア人口

	周辺町丁目 エリア人口	歩行可能 エリア人口
①	3,256 人	2,157 人
②	7,621 人	2,837 人

表-1から周辺町丁目エリア人口と歩行可能エリア人口の比較によりエリア②では倍近くの差が見られる。

今後、アクセス面を改善すれば、エリア①,②では今以上の需要が見込める可能性がある。

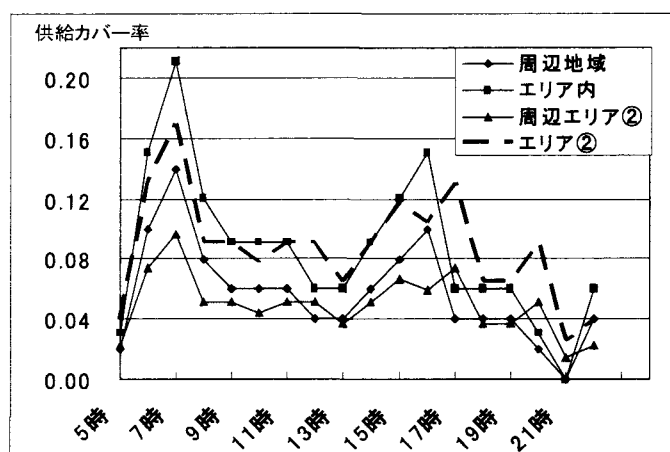


図-4 供給カバー率

図-4 から、ラッシュ時においても 5 人に1人程度の輸送人員しかなく人口に対してサービスが不足している。

5. まとめ・考察

現状では、人口に対してバスの輸送量が不足していると考えられる。

また図-3 から、周辺町丁目エリア内で歩行可能エリア外の人にはバス停へのアクセスが不便だと考えられる。

以上のことから、現状ではバスのサービスが不十分であるからだと考えられ、車での通勤の方が便利で、バスを使う習慣になっていないと推測される。

6. 今後の課題

- 1) 本研究と同様の検証方法を用いて、異なる公共交通が共存する場所など、他の地域で検証を行う。
- 2) 都市活動についての渋滞や人の流れ、人口の分布などの研究を行う。
- 3) 本研究では現状の分析を行った。さらに地域内に循環バスをどのように走らせれば良いかなど、人口に対してどれだけの提供量として輸送力を拡大すれば、良いか、など具体的な解決策が必要だと考える。

【参考文献・参考HP】

- 1) 大東・三秋: 五日市周辺における公共交通の役割分担及びサービスレベルの検証
- 2) 広島市企画総務局企画調整課

<http://www.city.hiroshima.jp/kikaku/joho/toukei/index.htm>