

大阪圏における交通基盤キャパシティに関する基礎的分析

神戸大学大学院 学生員 ○伊東佳祐
神戸大学工学部 正 員 富田安夫

1. はじめに

第4次全国総合開発計画をはじめとして多くの計画において、東京圏から地方圏への機能分散の必要性が指摘されており、また、近年では大阪圏において多くのプロジェクトが進行している。しかしながら、それらを支える交通基盤は必ずしも十分とはいえない。そこで、本研究では、鉄道及び道路を取り上げ、その最混雑断面に着目したキャパシティ分析を行うことを目的とする。なお、本稿では、特にキャパシティの評価指標の設定、現況のキャパシティ状況およびキャパシティの予測方法についての検討を行っている。

2. 鉄道のキャパシティの検討

2-1 キャパシティの評価指標

大阪圏の鉄道網は、大阪環状線を中心に放射状に広がっており、ピーク時における最混雑区間はほぼ大阪環状線断面のすぐ外側に位置していることから、この断面に流入する鉄道の旅客量と輸送力のバランスによって鉄道のキャパシティの評価を行う。評価指標としては、次式に示すピーク時混雑率を用いる。

$$\text{ピーク時混雑率 (\%)} = \frac{\text{ピーク時旅客量 (人/時間)}}{\text{ピーク時輸送力 (人/時間)}} \times 100$$

2-2 現況のキャパシティ

図-1は、大阪環状線断面周辺での旅客量、輸送力、混雑率の推移を示したものである。この図によると、旅客量の増加に対し、これを上回る輸送力の増強がなされ、その結果、混雑率としては低下の傾向を示している。1989年での混雑率は166%であり、これは「体や肩がふれあうが新聞は読める」程度の混雑である。ただし、この値は平均値であり、混雑率が200%を超えるような路線も存在する。

2-3 将来のキャパシティの予測方法

将来の鉄道キャパシティの予測方法としては図-2に示すような簡便な方法を用いる。ピーク時旅客量については、まず、将来の就業・就学人口および従業・従学人口（ともに15歳以上）を設定し、現況の通勤・通学OD分布をもとに、現在パターン法（フレーター法）によって将来の通勤・通学OD分布を求める。これより都心8区（ほぼ大阪環状線内に該当）へ流入する交通量を算出し、鉄道分担率、ピーク時集中率等を乗じてピーク時旅客量を求める。

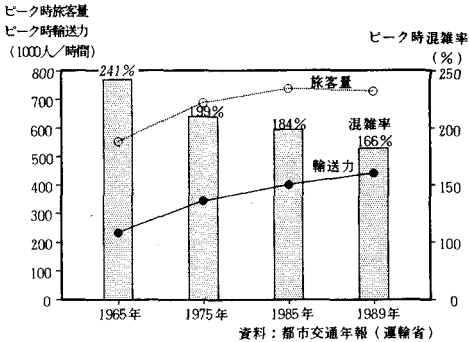


図-1 環状線断面周辺におけるピーク時旅客量・輸送力・混雑率

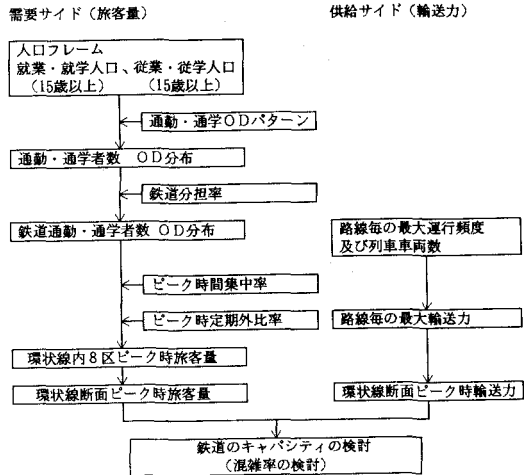


図-2 将来のキャパシティの予測フロー(鉄道)

一方、ピーク時輸送力については運行頻度、列車車両数の最大値を設定し、これにより最大ピーク時輸送力を設定する。

なお、方法の妥当性の検討（旅客量のみ）のため、現況（1985年）の大阪環状線断面のピーク時旅客量を推計し、大都市交通センサス（運輸省、1985年）の大阪市断面旅客量と比較した結果、推計値の方が約8%程度過小であった。これは、推計値の場合には通過旅客量が十分には把握されていないことが主な理由である。しかしながら、上記のような簡便な方法によってもある程度の現況再現性が得られることが確認できた。

3. 道路のキャパシティの検討

3-1 キャパシティの評価指標

大阪市の都心3区（北区、中央区、西区）の業務集積の大きさおよび自動車発生集中密度の高さ等から、評価断面を都心3区断面と大阪市断面とし、終日の自動車交通量と交通容量のバランスによりキャパシティを評価する。評価指標としては次式に示す断面混雑度を用いる。

$$\text{断面混雑度} = \frac{\text{断面自動車交通量（台／日）}}{\text{断面自動車交通容量（台／日）}}$$

3-2 現況のキャパシティ

データの制約のため、大阪市断面についてのみ、既存のデータ（1985年）により混雑度を算出した結果、1.42であった。このことより大阪市断面ではピーク時間帯にはかなりの混雑が生じていることがわかる。

3-3 将来のキャパシティの予測方法

将来の道路キャパシティの予測方法としては、図-3に示すような簡便な方法を用いる。交通量については、まず、将来のゾーン別人口および従業員数を設定し、自動車保有水準モデルおよび発生集中モデル（図-4）を用いて終日の自動車発生集中交通量を推計する。次に、現況のOD表をもとに、現在パターン法（フレーター法）により将来OD交通量を予測し、都心3区内および大阪市内への流出入交通量を求め、これを各断面交通量とする。

一方、交通容量については、完成率を考慮した将来の都市計画道路の交通容量と、阪神高速道路の将来計画に基づく交通容量とを合わせたものとする。

なお、方法の妥当性の検討（断面交通量のみ）のため、現況（1985年）の大阪市断面における自動車交通量を推計し、これと既存の調査とを比較したところ、ほぼ同程度であることが確認できた。

4. おわりに

以上のような簡便な予測方法によってもある程度の分析精度が得られることが明かとなった。今後は分析方法の改良（特に、通過交通の扱い方など）を行うとともに、これを用いて将来のキャパシティについての検討をすすめたい。

（参考文献）東京集中問題調査報告書（分析編），東京都都市計画局，平成2年3月

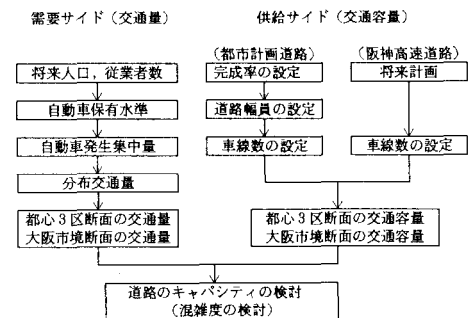


図-3 将来のキャパシティの予測フロー（道路）

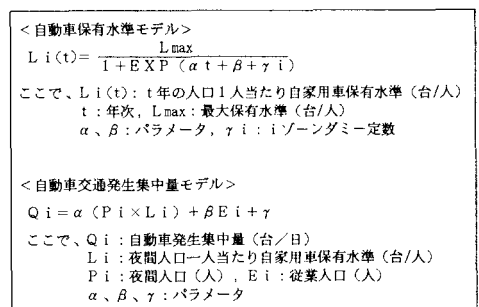


図-4 自動車保有水準及び発生集中モデル