

日本大学理工学部 学生員 内山智之  
 日本大学理工学部 正会員 榛沢芳雄  
 日本大学理工学部 正会員 福田 敦  
 日本大学理工学部 学生員 Bae Gi-Mok

### 1.はじめに

韓国第2の都市釜山は、背山臨海の地理条件によって南北の帯状形の市街地構造が現在の都市構造となっている。そのため道路網も山を避けるように敷かれ、3つの主要市街地を結ぶ形になっている。

一方、自動車の登録台数は1991年5月現在31万台となり5年間で約2.5倍の伸びを示している。このうち、輸送効率が最も低く走行空間を必要とする自家用乗用車が全体の53.1%を占めているため、大量輸送機関の経営悪化はもちろん、サービス水準の低下と輸送効率の低下を招いている。又、韓国第1の港湾都市であるためコンテナ輸送の道路輸送が市内幹線道路の混雑化と走行速度低下に拍車をかけている。このような問題を解決するためには、道路整備を進め、道路ネットワーク全体としての機能性を高める必要があるが、先に述べた地理的特殊性もあり、整備区間を適切に求めることが難しい。そこで本稿では、道路網の現状を把握するためにこの釜山市の都市内道路ネットワークを近接性の面から評価し、道路網全体における各区間道路の位置づけをすることを目的とする。

### 2.道路網の評価

#### (1) 評価方法

本稿では、最短経路問題から各交差点の重要性を求め、各区間道路の位置づけをしようとするものである。ここで高速国道の走行速度が速いので距離の短縮で評価した。以下に計算過程を示すが、交差点をノード、交差点を結ぶ区間道路をリンクとする。

1) ダイクストラ法を用いて最短経路を求め、これを経路距離 ( $d_{ij}$ ) とする。

2) 1) で求めた任意の1点から他の全ての点に至る最短経路の長さを加算することによって各ノードの近接性特性値 ( $V_i$ ) が求められる。

$$V_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} \quad \dots \dots \dots (1)$$

式(1)は任意のノードと他の全てのノードとの近接性を指しており、 $V_i$  が小さいほど近接性が高いといえる。

3) 現存する道路区間の両端の2ノードについて2) で求めた近接性特性値を平均した値をリンクの機能性重要度 ( $L_{ij}$ ) とする。これを次式に示す。

$$L_{ij} = (V_i + V_j) / 2 \quad \dots \dots \dots (2)$$

$L_{ij}$  は区間道路の重要度を表わし、その値が大きいほど重要度が高く、その値が小さいほど重要度は低い。

4) 全リンクの  $L_{ij}$  から平均と標準偏差を求め基準化する。これを5段階に分類し、各レベル毎にまとめ評価の高低をわかり易くする。表-1は釜山市内の主要道路網を利用して評価した結果である。これを基に作成したものが図-1である。なお、釜山市の都市域と各区の名称を図-2に示す。

#### (2) 評価分析

評価の結果より市内の道路網は釜山鎮区の繁華街付近がレベル1を示し、郊外部は放射上に低下している。また、中心地から北へのびている京釜高速国道の影響でインターチェンジ付近の道路は周辺の区間道路に比べ高く評価されていることがわかる。この中で旧中心地である東来区からオフィス街である西区・中区

表-1 評価結果

|      | 重要度         | 基準化された値 |
|------|-------------|---------|
| 最大値  | 5,904,325.0 | 4.4806  |
| 最小値  | 2,215,100.0 | -1.2534 |
| 平均   | 3,021,480.0 | 0       |
| 標準偏差 | 643,408.3   | 1       |
| 範 囲  |             |         |
| レベル1 | ～ -1.0      |         |
| レベル2 | -1.0 ～ 0.0  |         |
| レベル3 | 0.0 ～ 1.0   |         |
| レベル4 | 1.0 ～ 2.0   |         |
| レベル5 | 2.0 ～       |         |

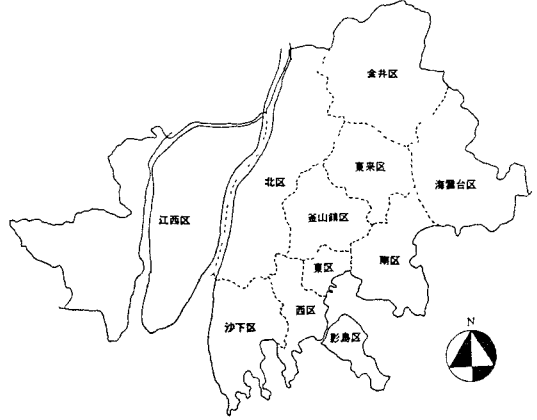
図-1を見てもら

かるように釜山市西部は絶対的に道路の数が不足して 3.おわりに

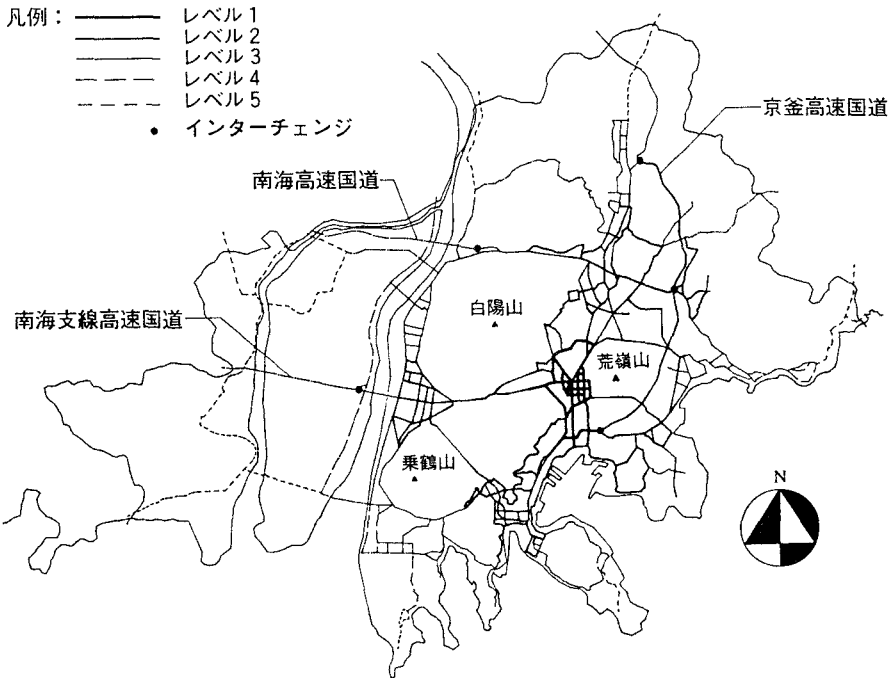
いる。この地域には高速国道が南海・南海支線の2本通っているがこのどちらも京釜高速国道に比べ評価が低く、ネットワークの中であまり機能しているとはいえない。これらの事を総合的に見ると、道路網の評価は道路の密集地域では高くなっており、逆に道路へのアクセスの悪い地域では低くなっている。このような評価が得られた理由の一つとして地形的制約が挙げられる。評価の最も高かった釜山鎮区中心地を取り囲むように乗鶴（ソンハク）山・白陽（ベッセン）山・荒嶺（ハンリョン）山の3つの山があり、市街地がその谷間にできている。この隙間に形成された市街地に道路が密集し、山を避けるようにその周辺へ道路が延びている。現在トンネルが幾つか計画されているが、山々によって市内域を分断している状況ではトンネルが開通しても改善されるとはいえない。

この評価で中心地から放射状にレベルが低下している理由は市内のみの道路網の評価に過ぎないことである。詳細な分析を行うには市外との関わりも加味しなければならない。

本稿では、最短経路からネットワークの機能評価を行い、その結果を釜山市の地理的な観点に結び付けて分析した。今後の課題としては、道路の構造や交通量など様々な指標による評価、鉄道・バスなどの公共交通機関を含めた都市全体での交通ネットワークの総合的な評価を行うことが挙げられる。



図一 2 釜山市の都市域と区の名称



図一 1 釜山市区間道路重要度