

Ⅳ－８ 泉州地方の道路網計画について

大阪市立大学工学部 正員 ○毛利 正 光
 “ “ “ 西村 昂
 “ 大学院 学生員 伊藤 和 雄

1. まえがき 泉州地方の開発計画については大阪地方計画によって、大阪府下産業の体質改善と中小企業の振興を計るため、工業用地の造成すなわち臨海工業地帯の造成とそれに伴う背後地計画が策定された。これらの臨海工業用地の造成を契機として、工業構造のあり方が一変することが予想され、それに伴う内陸部における産業雇用の変化を始め土地利用に大きな変化が予測され、交通、用地等の施設に対する需要の大幅な増加が予想される。これらの状況を考慮して泉州地方の産業、経済のあるべき姿とその位置について検討を加え、臨海工業地帯とその背後地となるべき内陸部との有機的な結びつきと合理的な発展を計るために必要な交通施設の整備計画上の基礎的諸条件について考察を加えた。

このため目標年度を昭和55年においた地区間交通量の予測を行い、これを現在路線および計画路線に配分して交通施設の検討を行なった。

2. 地区間交通量の予測 目標年度を昭和55年とした大阪周辺の交通量の予測はすでに「大阪の幹線道路計画と土地利用計画に基づく交通量の推定について」で行なっているが、ここでは泉州地方を更に細かい地区に分割し、また貨物自動車に対しては工業製品出荷額、商品販売額とそれらの施設からの発生交通量の関係より各地区の貨物自動車の発生交通量を求めた。泉州地方の各地区の乗用車の発生交通量は自動車の保有台数、車の利用率、昼夜間人口等より求めた。貨物自動車の発生交通量は道路輸送に依存する貨物の量に最も影響され、この貨物は大別すると工業貨物と商業貨物に分けられる。この工業貨物量および商業貨物量を表わす単位としては工業製品出荷額、商品販売額等が考えられるので、ここでは昭和35年度の施設別起終乗調査より、各地区の施設別起終乗数とそれらの交通発生源となる工業製品出荷額、商品販売額等との関係を調べ、予測される将来の工業製品出荷額、商品販売額等より各地区の貨物自動車の発生交通量を求めた。昭和35年度のO.D.調査による泉州地方の貨物自動車の工業施設、商業業務施設およびその他の施設の起終乗数およびその割合は表-1のようである。また工業製品単位出荷額と貨物自動車起終乗数の関係を求めると表-2のようになるこの値を昭和55年に適用して、工業施設からの発生交通量を求めた。地区間交通量の予測は平均成長率法を用いて、基準年度のO.D.表を拡大して目標年度のO.D.表を作成した。ここで用いた交通成長率は、(目標年度の自動車発生交通量)/(基準年度の自動車発生交通量)であり、乗用車と貨物車についてそれぞれ目標年度の発生交通量を予測し、交通成長率を計算し地区間交通量の総和がその

表-1 泉州地方の貨物自動車施設別起終乗

	起終乗数	起終乗割合
工業施設	25,178	37.2 %
商業業務施設	22,388	33.0
その他の施設	20,137	29.8
合計	67,703	100.0

地区の発生交通量に等しくなるよう成長率を補正した。泉州地方は臨海工業地の造成とそれに伴う背後地の開発等により、現在の交通パターンが大きく変化することが予想され、また泉州地方の基準年度の O.D. 表において地区間の交通量が観測されていないところや、交通量が少なく調査結果の信頼性が乏しいところがあるので、基準年度の O.D. 表をそのまゝ交通成長率で伸ばすと精度に信

表-2 製造業単位出荷額当りの貨物自動車
工業施設発生交通量 (トリップエンド)

地区別	単位出荷額(年商)当り発生交通量(B)	地区の特色	堺、泉州の例
I	3 ^{トリップ/使用}	臨海工業地	堺工業地、2区、堺5-7区、泉北1区
II-A	25	比較的需要地に近く、関連工業も、輸送が主な臨海地	泉大津市、高石町、岸和田市(西部)
II-B	20	比較的需要地に近く、重工業が主な臨海地	堺市1区
II-C	15	比較的需要地に遠い、臨海地	貝塚市(西部)、泉佐野市(西部)、新所、岸海岬、東島取町
III-A	40	車の利用度の特に高い中心商業地区	
III-B	30	比較的需要地に近い内地	堺市2区、堺市3区、岸和田市(東部)
III-C	20	比較的需要地に遠い内地	貝塚市(東部)、泉佐野市(東部)

頼が置けなくなる。そのため地区間交通量の現況を Gravity Model による補正を行なった。¹⁾

ここで用いた Gravity Model は式(1)に表わすようなものである。

$$T_{AB} = Q_A \times g_{AB} / \sum g_{Ai} \quad (1)$$

ここで、 T_{AB} : A 地区より B 地区が吸引する交通量、 Q_A : A 地区の発生交通量、 g_{AB} : A 地区に対する B 地区の交通吸引力、 $\sum g_{Ai}$: A 地区に対する各地区の交通吸引力の総和である。

また地区間の交通吸引力 g は各地区の発生交通量に比例すると仮定すると、 g は式(2)のように表わされる。

$$g_{AB} = K_{AB} \times Q_B \quad (2)$$

この K は地区間の自動車走行時間とともに減少する係数で、乗用車および貨物自動車について、昭和35年度の大阪周辺 O.D. 調査基本表を用いて決定した。この K を用いて式(2)より出発点となるゾーンに対する各地区の交通吸引力 g が決定されると、式(1)より地区間交通量が決定される。

3. 道路網への交通量の配分計算 以上の調査研究で予測した目標年度の地区間将来交通量を道路網に配分する計算はマトリックス法により最短路を求める方法を試みた²⁾。配分計算は乗用車と貨物自動車に分けて行なった。マトリックス法は道路網をマトリックスで表現して、すべての交差点の組合せについてその間の最短路を求めることができる。交差点 i, j と直接連絡する道路を $d_{ij}(w)$ で表わし、 $d_{ij}(w)$ を要素とする正方行列を考へ、それを式(3)で改良し、行列がそれ以上改良されなくなるまで行う。

$$d_{ij}^k(p) = \min_k \{ \alpha d_{ik}(\alpha) + \alpha d_{kj}(\beta) \} \quad k=1, 2, \dots, N \quad (3)$$

計算結果求められた道路網各路線の交通需要を基礎として、交通量の処理上合理的な道路施設の構成計画について基本的な提案を行なったものである。泉州地方の道路交通で最も目立つことは通過交通の大きいことである。特に高石町、泉大津市ではその発生交通量の数倍もの通過交通がある。したがって域内隣接地区を結ぶ路線と通過交通専用路線を分離する必要があると考えられる。

1) 毛利、伊藤 Gravity Model による O.D. 表の作成、オワ回日本道路会議論文集に投稿中。

2) 毛利、西村、マトリックス法による最短路の計算と交通量配分計算について、同上