

九州東海大学 正員 秋山政敬

[1] まえがき

都市発展の経過にしたがって道路ネットワークが形成されていくうえで、都心に可成の放射状道路が集中される場合が多い。都市拡大により、バイパスや環状道路の計画が必要となってくる。本文は熊本市中心の環状道路の設定について公的交通機関としてバスルートを設定するのが適当な方法であると考え、検討する。

[2] 適用した路線の種別

環状道路を計画する場合に基本となるのは凡個の環状道路と凡本の放射道路よりなる環状放射状ネットワークを考える。ここでは、①、環状走行しているバス路線として使用している放射5路線と小環状3路線（一部重複走行）の場合（図-1）、②、使用している放射5路線と現バスルート路線の一部と使用する新環状4路線の場合（図-2）、③、放射4路線、代替1路線と新環状4路線の場合（図-3）を設定する。

[3] 環状線設定の必要要件

- (1). 土地利用構想に対して交通ルートとして有効性の大きいこと。
- (2). 都市計画に整合して、バランスのとれた都市発展に寄与できること。
- (3). 交通緩和に対する有効性の大きいこと。
- (4). 都市全体から見て交通費用の節減効果が大きいこと。
- (5). 用地費および建設費の安価なルートと選択し得ること。
- (6). 各地域間の利便性の増大が大きいこと。
- (7). 設定環状線の一部と場合によってはバイパスとして使用し得ること。
- (8). 人口密度、産業構造その他から交通需要の有効性を十分に発揮できること。

[4] 適用したルート係数

図-1 環状放射線図 ①

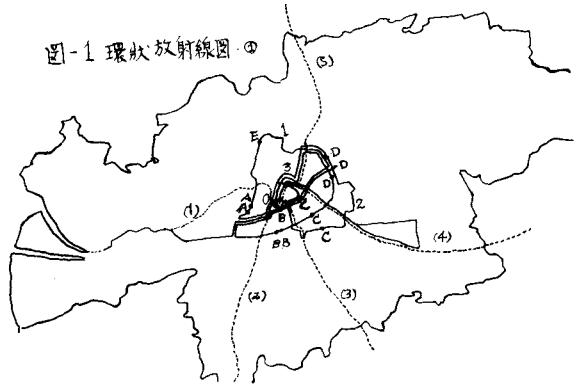


図-2 環状放射線図 ②

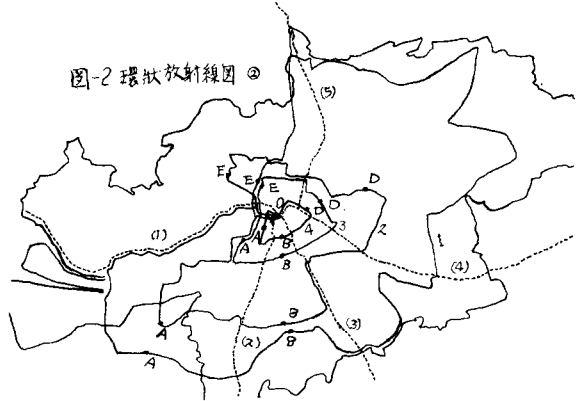
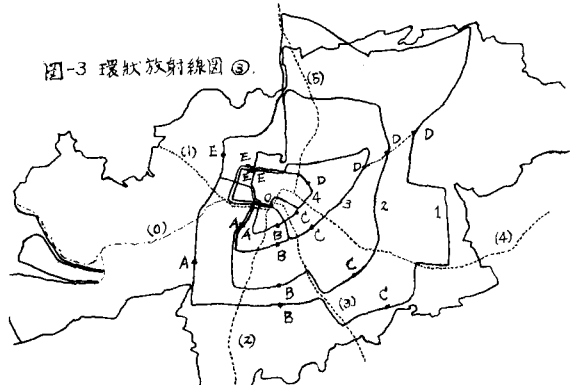


図-3 環状放射線図 ③



環状放射線ネットワーク係数 (R_N) として n 番目の環状線に m 個の結節点と $n(n-1)$ 個の中間目的地があるとする (図-4) と出発点から n 番目の環状線までのすべての結節点への総距離は

図-4 環状線に中間目的地のある $n \times m$ 環状放射線ネットワーク

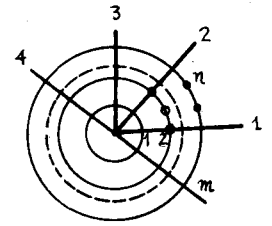


図-5 各点の R_N 係数

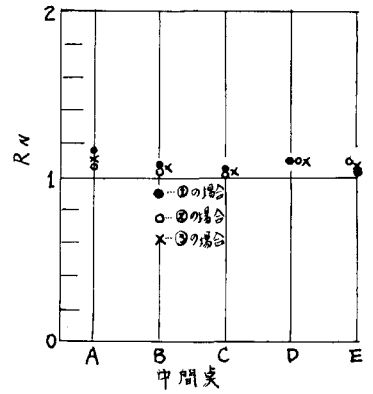


図-6 各点の距離ルート係数

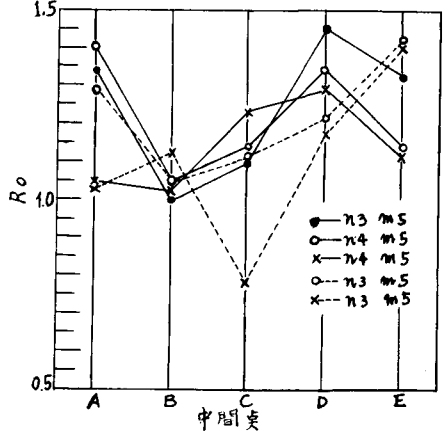
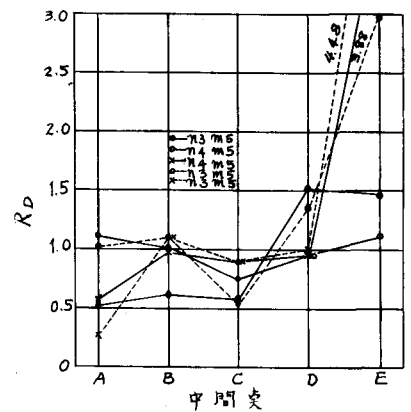


図-7 各点の実比較ルート係数



$$R_N = \frac{\pi}{2} (n+1) + \sum_{n(\text{uneven})} \frac{(n-1)}{2} \left\{ n + \frac{\theta}{2} (n-1) \right\} + \sum_{n(\text{even})} \left\{ n(n-1) + \frac{n\theta}{4} \right\} \quad (1)$$

$$R_D (\text{距離ルート係数}) = \text{OD間の実際距離} / \text{直線距離} \quad (2)$$

$$R_O (\text{実比較ルート係数}) = \text{ルート1の実際距離} / \text{ルート2の実際距離} \quad (3)$$

ここに、 n = 放射線, m = 環状線, θ = 放射線交角

これらのルート係数の要件の価値評価をそれぞれ総合的に決定することが好ましいと考えられる。それは図-5に示すように環状放射ネットワーク係数のみでは十分な評価が下され難いからである。放射線と環状線の中に組み込んだ型の実比較ルート係数すなわち、環状放射線の結節点や環状線中間点の出発点地へのルート係数の検討が必要である。

[5] 各ルート係数の検討結果

(1). 環状放射ネットワーク係数

この係数は図-5に示すように環状線半径の大小にかかわらず R_N に余り大きな差を生じない。したがって環状線の数が変わらないと余り差を生じないことになる。環状線の計画設定については図で示した各要件のいくつかを可成満足するように環状線の半径を考へるべきである。

(2). 距離ルート係数

この係数の場合、各地点の係数のバランスがとれていることが好ましいこと。この点から新規設の $n=4, m=5$ の場合が好ましいことが云えよう。次に一部現用ルート $n=4, m=5$ の場合がよい。ついで現用ルート使用の $n=3, m=5$ の場合となる。 $n=3, m=5$ の場合は放射線数が環状線数に対してバランスがとれないことから $n=4, m=5$ の場合に対してバラツキが大きくなっている (図-6)。

(3). 実比較ルート係数

放射環状線の結節点の中間点ととり、実距離ルート係数を出すことによりバランス性の良否の判断ができる。この係数のバランスのとれているのは現環状線の一部を使用している $n=4, m=5$ の場合である。また、新規設の $n=4, m=5$ の場合D点を通過する外周線をバイパスとして結節し、さらに都市拡大によって王宮を通る放射線を設け、 $n=5, m=5$ にするとよいことが云える (図-7)。

[6] おすか

都市拡大化による環状放射線ネットワークの決定はこれらルート係数のうち、とくに実ルート係数を適用すること。発展要件によって現状では $n=4, m=5$ の場合が適合し、その位置、半径等と異なること。更に拡大の場合、 $n=5, m=5$ を同様設定するとよい。