

ノード間距離指標による九州の幹線道路網の形態評価

九州産業大学工学部 学 高武 隆 九州大学工学部 正 外井哲志
九州産業大学工学部 正 吉武哲信

1. はじめに

道路網計画の初期の段階では、地域構造、都市構造に整合した道路網形態を決定するための議論が中心となる。この段階で最も要求されるのは交通需要量の処理技術ではなく、より戦略的な道路網形態論(構成論)であろう。ところが、このテーマに関する理論的な研究は意外に少なく、格子型、梯子型、放射型、放射環状型など数種類の基本的な道路網形態と、その適用範囲が経験的に知られている程度であり、計画技術として体系化されているとは言い難い。

この分野の研究の発展のためには道路網の形態を表現し得る指標の開発が必須であると考えられる。著者らは、この観点から「ノード間距離指標」の有効性を示し、これを用いて都市域レベルの道路網を対象とした分析を行ってきた。本研究は、この指標を県道以上の道路網からなる広域道路網に適用し、広域道路網の形態と構造を分析した後、都市道路網との相違について考察したものである。

2. 広域道路網の形態評価

図-1に対象道路網を示す。また、各道路網の形態評価値を表-1に示す。ノード間距離指標(標準化)より、長崎・福岡など北部九州の道路網の評価値が小さく、中・南九州のそれが大きいことが分かる。九州全体の道路網の評価値は0.711であり、熊本県を除いて各県の値より

も大きい。道路網延長/半径は地域の広がりに対して道路網が密な場合に大きくなるが、この値は、長崎・大分・宮崎の道路網で小さく、熊本・鹿児島・佐賀がこれに続き、福岡で値は大きくなる。しかし、九州全体の値は、各県個別の値を大きく上回っており、地域の広がりに対する道路網の密度は県単位に見た場合よ

りも高い。変動係数をみれば、鹿児島が小さく長崎は大きい。すなわち、鹿児島ではノード間距離平均値は大きく、全体としての移動のポテンシャルは高くないが、地域内のノード間の格差が小さい。一方、長崎ではノード間距離平均値が小さく地域内の移動ポテンシャルは平均的に高いものの、地域内での格差が大きい。九州全体についてはノード間距離平均と変動係数がともに大きく、移動ポテンシャルの面からはまとまりに欠ける道路網であるといえよう。

3. 幹線道路網からみた地域の構造

ノード間距離平均が最小のノードを道路網重心と呼び、半径の中心ノードと区別した。図-1中の道路網重心を見ると、福岡県は太宰府市、佐賀県は佐賀市、長崎県は諫早市、大分県は別府市、熊本県は熊本市、宮崎県は宮崎市、鹿児島県は加治木町となっている。九州全体では、大牟田、玉名など福岡県と熊本県の境界附近の地域が道路網重心を形成している。しかし半径の中心は宇土付近である。

図-2中の都市名から、主要な交通軸を読み取ることができる。その第1は、北九州市から福岡市、太宰府を経て筑後に至る軸で、ノード間距離平均値が小さく標準偏差が大きいノードのグループによって構成されており、国道3号や、九州縦貫道の経路でもある。第2は、鳥栖市あたりから佐賀、長崎方

表-1 各県の道路網形態の評価値

	ノード数	リンク数	β 値	道路網総延長 (km)	半 径 (km)	道路網総延長 /半径	ノード間距離平均 (km)	標準偏差	変動係数
福岡県	281	456	1.62	2423.75	75.43	32.132	52.220(0.692)	26.670(0.354)	0.511
佐賀県	129	193	1.50	1202.25	52.15	23.054	40.425(0.775)	21.560(0.413)	0.533
長崎県	84	124	1.48	982.45	86.80	11.319	52.955(0.610)	31.885(0.367)	0.602
大分県	114	160	1.40	1603.35	92.93	17.253	68.810(0.740)	35.035(0.377)	0.509
熊本県	161	236	1.47	2193.10	101.68	21.569	76.860(0.756)	42.595(0.420)	0.554
宮崎県	109	160	1.47	1890.70	114.63	16.494	84.805(0.740)	48.580(0.424)	0.573
鹿児島県	129	196	1.52	1954.40	94.15	20.758	65.520(0.696)	32.445(0.345)	0.495
全九州	859	1435	1.67	11016.95	211.40	52.114	150.325(0.711)	120.190(0.569)	0.800
福岡市	655	1003	1.53	795.0	27.0	29.44	10.8 (0.400)	6.6 (0.244)	0.611
北九州市	718	1056	1.47	829.7	22.7	36.55	16.0 (0.705)	8.5 (0.374)	0.531
大分市	359	491	1.37	362.9	20.3	17.88	10.5 (0.517)	6.0 (0.296)	0.571
熊本市	795	1123	1.41	576.2	22.9	25.16	14.7 (0.642)	8.7 (0.380)	0.592

注1) 表の各県の道路網は県境リンクを含む

注2) 表の()内は半径で標準化した値

4. 都市道路網と広域道路網の比較

れ1つのグループを形成し、さらにそれらが1グループに統合され、最後に九州の道路網と統合される。各グループの統合の過程から、県単位、都市単位の道路網は互いに異なった性質を有し、九州全体として1つにまとめると、さらに異なった性質を帯びてくることが分かる。

〔参考文献〕1)外井・吉武：ノード間平均距離を用いた都市内道路網の形態評価、都市計画論文集No.27,1992,PP.271-276、(社)都市計画学会

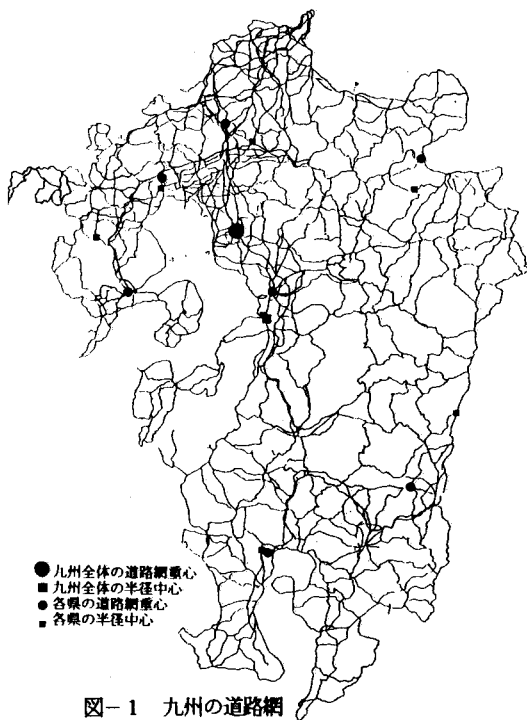


図-1 九州の道路網

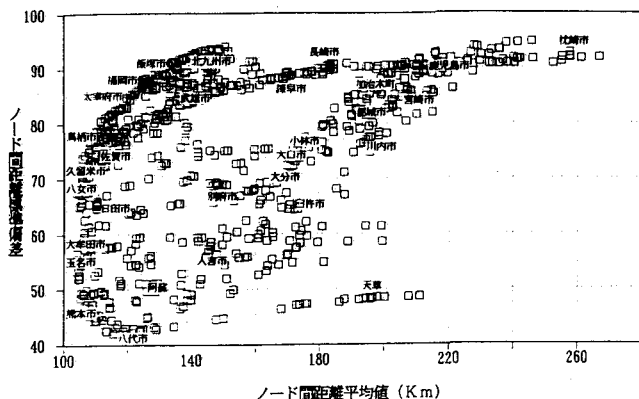


図-2 ノード間距離平均と標準偏差

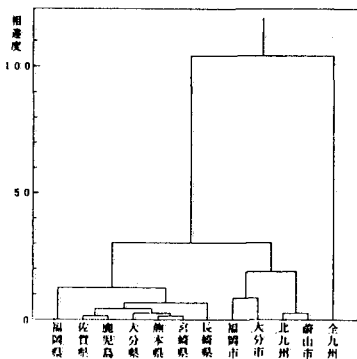


図-3 デンドログラム