

第Ⅳ部門 非計画的市街地における中街路計画における一考察

京都大学工学部 正 員 塚口博司

京都大学工学部 正 員 飯田克弘

京都大学大学院 学生員○宮川公一

1. はじめに

スプロールの開発は、本来都市計画的な手法により防止されるのが望ましいが、都市計画法等の改定にもかかわらずスプロールの進行を完全に防止することは現実には難しい状況にある。このため、スプロールの開発の進行をある程度前提とし、これに柔軟に対応できる街路網計画が必要である。本稿では、一見特徴のないようにみえる非計画的市街地の街路網についてグラフ理論の基本的指標の経年的変化を調べ、また現在の街路網を評価することにより、非計画的市街地の街路網を特徴づけるとともに、赤崎ら¹⁾が提案した「中街路」の必要性を確認する。

2. 閉路充足率の経年的変化

街路網をノードとリンクからなるグラフと考え、ノードとリンクの接続状態を表わす閉路充足率について調べてみた。閉路充足率 (α 指標)²⁾とはリンク数を e 、ノード数を v としたとき $\alpha=(e-v+1)/(2v-5)$ で表されるものであり、値が大きい方が整備された街路網と言える。対象地区としては大阪府下の代表的なスプロール地区を9地区選び、図1に示すように閉路充足率の経年的変化(S.36,43,46,54,61)を調べた。これ

よりスプロールの開始時期や進行スピードにより地域差はあるものの、街路網が概ね整備されていく傾向がみられるが、その値はせいぜい0.2程度で十分整備さ

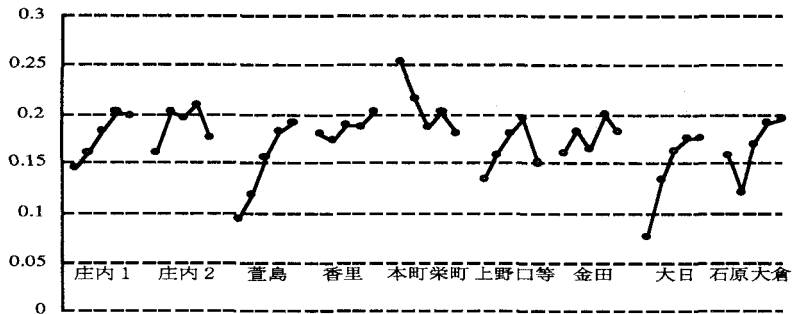


図1 閉路充足率 (α 指標)

3. 骨格街路についての分析

先に述べた「中街路」は幅員が8~12m程度で歩車分離された道路であると考えている。このような街路は当該地区には実際ほとんど存在しないが、幅員6m以上の道路であれば一応地区の骨格としての機能を果たせると考え、昭和61年時点における街路網を対象として以下の分析を行った。まず、幅員6m以上の道路から2リンク以内で行けるノードをその道路に依存していると考え、依存していないノードの割合と幅員6m以上の街路密度の関係を示した(分析1, 図2参照)。次に緊急消防対

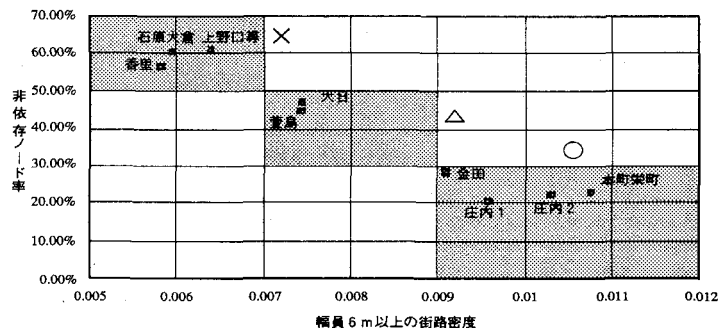


図2

Hiroshi TSUKAGUCHI, Katsuhiro IIDA, Koichi MIYAGAWA

策街路事業（道路緊急措置法第4条）で採用されている消防活動困難区域（幅員6m以上の道路から直線距離で140mの範囲に含まれない地域）³⁾の割合と幅員6m以上の街路密度の関係を示し（分析2），これに基づいて各地区の評価を行なった。その結果を表1に示す。ここで，相対的に良い状態を○，悪くはない状態を△，悪い状態を×としている。

さらに，自動車の交通を考えて，先の9地区から選んだ5地区の幅員4m以上の道路をとりあげ，このネットワークを対象にして2.と同様の分析を行った。幅員4m以上の街路ネットワークにおけるリンク数，ノード数，袋小路数を e, v, f とすると，閉路充足率； $\alpha' = (e - v + 1) / (2v - 5)$ ，袋小路率； $F = f / e$ ，孤立リンク率； $K = (e - e') / e$ を求め，その値に応じて各地区を相対的に評価し

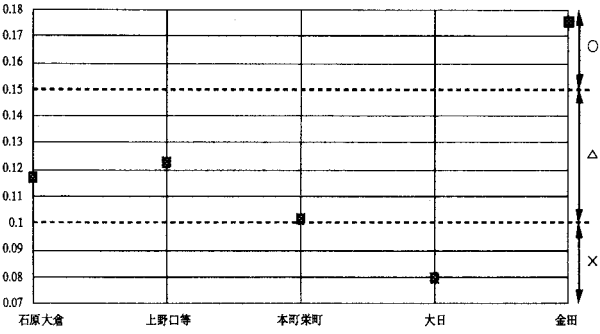


図3 閉路充足率（ α' ）

てみた。ここでは閉路充足率のみ結果を図3に示し，各指標に基づいた評価を表1に示す。

4. 中街路の必要性

表1および図1は非計画的市街地における街路網に関する各評価指標をとりまとめたものであり，この様な評価により当該地区の街路網がどのような状況であるかを概ね把握でき，また整備の方向を探る場合にも役立つと思われる。

地区名	分析1	分析2	閉路充足率(α')	袋小路率(F')	孤立リンク率(K)
石原大倉	×	×	△	△	△
上野口等	×	△	△	×	△
大日	△	△	×	△	×
本町栄町	○	○	△	○	×
金田	○	○	○	△	○

表1 評価結果

図1によると，本町栄町以外の地区ではスプロールの初期段階で閉路充足率 α が0.2以下の値でどれも良い街路網とは言えないが，その時点で既に骨格と考えられる道路（幅員6m以上）がある地区（金田，本町栄町）ではスプロールがほぼ終了した時点（S61）で表1の様に比較的良好の評価を得ている。しかし，スプロールの初期段階でほとんど道路らしきものがなく，農地などを食い潰してスプロールが進行していった地区（石原大倉，上野口等）では，その過程で骨格となる道路がほとんど整備されなかったこともあり，スプロールが終了してみると表1からわかるように低い評価となっている。このように考えると，地区の骨格となる道路（中街路）の整備をスプロールの早い段階で行っていくことが不可欠であることが分かる。これらの分析はスプロールがほぼ終了している地区を対象にしたが，これらの知見は今後スプロールが進行する恐れのある地区の街路網整備のあり方を考える場合に重要である。

5. まとめ

本研究においては，グラフ理論の基本的指標を用いて，一見顕著な差がないと思われるスプロール地区の街路網にもそれぞれ特徴があることを示し，分類・評価を試みた。またこのような分析に基づき，スプロールの早い段階での地区の骨格となる中街路の整備が重要であることを明らかにした。

最後に，資料収集で御協力頂いた門真市都市整備部市街地整備課・種池勝氏，石黒正博氏，間野まちづくり研究所・間野博氏，（財）大阪府まちづくり推進機構・横小路敏弘氏，及び大阪府土木部都市整備局の方々に深く感謝いたします。

参考文献

1) 住区内街路研究会：人と車〔おりあい〕の道づくり－住区内街路計画考一，鹿島出版会，1989。
2) 奥平耕造：都市工学読本－都市を解析する一，彰国社刊，1976。
3) 土木学会編：地区交通計画，国民科学社，1992。