

京都大学工学部 正員 天野 光三
 京都大学工学部 正員 山中 英生
 京都大学大学院 学生員 〇福西 博

1 はじめに 住居地区においては、居住者や歩行者にとり、安全かつ快適な環境を創り出すことが、第1の目的であり、自動車交通をできるだけ抑制しようとする考え方が、交通抑制計画の基本である。西独等においては、この考え方に基き、一方通行システムや袋小路システムによる道路網の改変や、ハンアや交互駐車といった道路施設の工夫により、通過交通を排除し、かつ地区内を通行する車の走行速度低下を図る施策が試みられている。我が国においても、コミュニティ道路など、道路上における歩車共存手法の導入が積極的に進められ、今後はこうした交通抑制策を、幹線道路に囲まれた地区を単位として、面的に実施していくことが検討されている。その際には、地区内自動車の利便性確保と、通過交通の排除や歩行空間の整備をいかに両立させていくかが重要な課題であり、そのため道路の機能を段階的に構成し、自動車交通の安全な処理空間と、安全・快適な歩行空間を道路網上に適切に配置するといった考え方が基本となるであろう。本研究は、住居地区の区画道路網を対象として、道路の機能分化による通過交通の排除、歩行空間の整備効果と地区内自動車の利便性確保について検討したものである。

2 対象地区と道路網構成案の作成方針 対象地区は、図-1に示す面積0.8km²の比較的狭い地区である。地区内には小中学校・商店街・そして周辺道路上にはバス停・地下鉄の駅があり、日常生活圏としてまとまりをもっている。ここでは、地区の区画道路を次の3種類の道路に使い分けることを検討した。①フットパス——歩行者専用道路であり、ここでは幹線道路や補助幹線道路に接続する短い区画道路に導入することにより、通過交通の進入を防ぐことを目的とする。②歩車共存道路——自動車の走行速度を抑制し、歩車の共存をはかる道路であり、歩行空間の整備のため歩行者の動線軸となる路線に配置する。特に学校へのアクセス路を重視する。③コレクター道路——自動車の集散のための道路であり、補助幹線や幹線道路に囲まれたブロックにおいてループ状に配置し、自動車交通の誘導を図る。

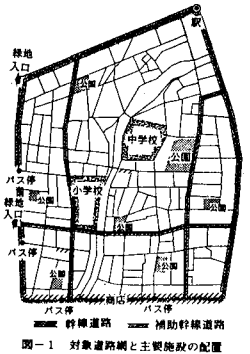
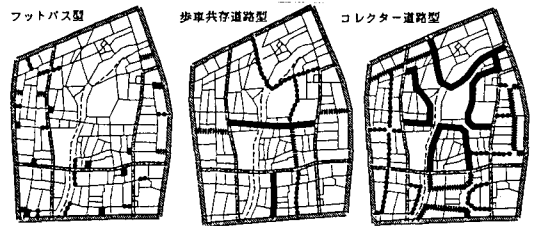


図-1 対象道路網と主要施設の配置

これらの配置方針のもとに、まず各道路を単独で導入した案を、それぞれ導入量をレベル1から3まで変化させて作成した。作成した案を図-2に示す。導入のレベルは、地区の規模からみてその効果を得るのに充分と思われる配置量をレベル3とし、その $\frac{2}{3}$ をレベル2、 $\frac{1}{3}$ をレベル1としている。



凡例 幹線道路 補助幹線道路 レベル1 レベル2で追加した道路 レベル3で追加した道路
 図-2 作成した代替案

3 代替案の評価方法と各道路の導入効果について 代替案の評価にあたっては、交通シミュレーションをもとに評価指標を算定する方法をとっている。地区内の交通量は、地区に発生する自動車、歩行者および通過交通について考慮している。地区内発生交通については、各道路沿道人口を区域別人口密度の設定より推計し、発生交通量をP.T.原単位より求めた上で、各目的別に目的地を設定し、配分計算により道路交通量を求めている。自動車については、通勤・自由目的の発生交通が全て最寄の幹線道路への接続路から地区外へ向うとし、また歩行者については、バス停・駅・学校・商店・公園および地区の西方にある大規模緑地公園へのトリップを個別に推計した。また、通過交通量については、地区を囲む幹線道路の交通量より、地区4隅間のOD表も推計し、こ

れを地区内道路を含む全道路に対して、容量制限付最短経路分割法によって再分配することにより推計した。

これらの推計結果を用いて、表-1に示す評価指標を算定し、各代替案を比較・検討した結果、以下のような各道路の導入効果がわかった。(指標の算定結果のうち、各案のレベル3案については、図-6に示している。)

①いずれの道路を導入した案でも、地区内自動車の所要時間や折れ曲り回数が悪化する一方、通過交通が抑制されると

いう点は類似している。しかし、コレクター道路型では、道路そのものよりも交差点部におけるループ形成のための規制により効果があることがわかった。②特に通過交通の抑制については、フットパス型が効果があり、レベル3では、どの道路も導入しない案に比べ、区画道路の通過交通総走行距離が $\frac{1}{3}$ になる。③歩行者の安全・快適性の向上の面では、歩車共存型が効果が大きく、緑道利用率や、歩車の動線分離の程度を示す平均自動車交錯数の改善がみられる。④コレクター道路型は、区画道路のループ形成のための交差点規制による通過交通排除の効果があるのみであり、自動車交通の円滑処理効果は少ないことがわかった。

4 組み合わせ計画案の作成と評価

各道路を単独に導入した場合の効果分析結果から、ここでは、通過交通抑制のためのフットパスと歩行空間整備のための歩車共存道路の組み合わせをとることにした。このため、まずフットパスを、レベル3で選んだ26カ所の中から、区画道路の通過交通量の最小化を基準として抽出した。このために、最適ネットワーク手法で用いる Forward-Step法を用いたところ、図-3に示すように7本のフットパスにより、

レベル3とはほぼ同等の通過交通抑制効果があることがわかった。次に歩車共存道路は、歩行者動線の整備効果を最大にするため、歩行者交通の多い路線を選ぶ。図-4は歩車共存型レベル3案の共存道路路線別平均交通量であり、この上位4路線を採用した。こうして作成した計画案を図-5に示す。また図-6は、各評価指標について、何ら新しい道路を導入しない案の指標値を基準とし、それからの改善率・悪化率を示したものである。これによると、緑道利用率や通過交通の抑制に関しては、単独に導入した案と比べ充分な効果が得られている。ただし、歩車の動線分離を示す平均自動車交錯数は一部悪化しており、詳細な検討が必要となる。

5 おわりに

本研究では、交通シミュレーションを用いて、地区道路網の代替案を評価し、その比較・分析により最適案を見いだすという手法により道路網の構成を検討した例について述べた。しかしながら、ここに得られたのは、あくまで対象地区固有の結果であり、しかもシミュレーションという土台の上での結果にすぎないことを留意すべきであろう。「道路の使い分け」による道路網構成の賛否をも含め、住区内街路のあり方についても、多くの議論すべき点が残っていると思われる。今後の研究課題とした。

参考文献 1) 天野光三 監訳「人と車の共存道路」技報堂 1981.10

2) 天野光三、佐崎「『道路の使い分け』による住区内道路の構成案とその評価について」土木学会関西支部講演概要 1984.5

表-1 評価指標の一覧

評価主体	評価項目	指標名	内容	集計方法
自動車利用者	利便性	所要時間	1トリップあたり所要時間	OD交通量をウェイトとして平均
	安全性	歩道完備道路利用率	1トリップあたり全経路長に対する歩道設置道路の全長の割合	
	快適性	折れ曲がり回数	1トリップあたり右左折回数	
歩行者	利便性	歩道利用率	1トリップあたり全経路長に対する歩道設置道路の全長の割合	単純平均
	安全性	自動車交錯回数	1トリップ・単位歩行距離あたりに出会う自動車数	
	快適性	緑道利用率	1トリップあたり全経路長に対する緑道の全長の割合	
居住者	安全性	通過規制強度	入口・出口間の所要時間の増加の程度を表す	道路種類別に総和する
	快適性	通過交通量	通過交通量の地区内道路の平均交通量	

図-3 フットパス追加による

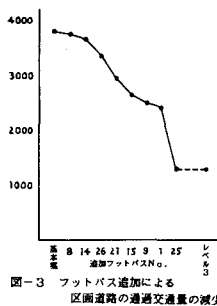


図-4 歩車共存道路の路線別平均交通量

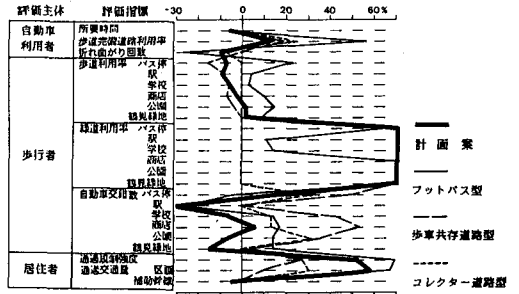
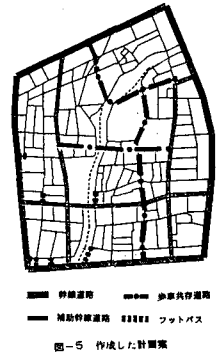
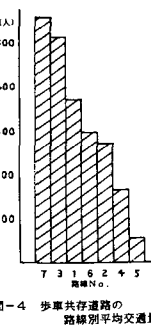


図-6 評価指標の算定結果

の抑制に関しては、単独に導入した案と比べ充分な効果が得られている。ただし、歩車の動線分離を示す平均自動車交錯数は一部悪化しており、詳細な検討が必要となる。