

地区における交通規制とその評価について

京都大学工学部 正 員 小谷通泰
地域計画・建築研究所 正 員 久郷孝夫
京都大学工学部 学生員 〇佐崎俊治

1. はじめに 幹線道路に囲まれた居住を中心とした地区内の道路、いわゆる生活道路は、徒歩空間であるとともに、立ち話をしたり子供が遊んだりする市民の身近な居住空間であるが、依然として通過交通が多く、交通事故が多発しているとともに、沿道に無関係な迷惑駐車が生活環境を悪化させている。そこで本報では、このような地区内の交通環境、生活環境を交通規制により改善をはかるための方法について検討するとともに、都市内の一地区で何種類かの交通規制案を作成し、歩行者・居住者、自動車利用者の各立場から設定した評価指標を用いて、それらの規制案を比較した結果について述べるものである。

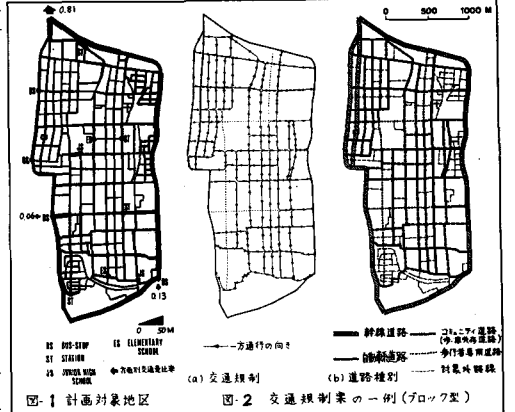
2. 地区における交通規制案の作成

表-1 交通規制の基本パターン

地区内の道路網は基本的には段階的に構成し、あわせて通過交通を排除できるようなパターンとすることが望ましいが、既成市街地では道路網の構成を物理的に改変してゆくことが困難であると考えられる。そこで本研究では、地区内の道路をまず「歩行者系道路」（歩行者専用道路、コミュニティ道路などの歩行者の通行を優先する道路）、「自動車系道路」（自動車の通行を優先する道路）に分類し、道路の使い分けを行なった上で、交通規制による道路網の再編成をはかろうとした。交通規制の方針としては、格子状の仮想の道路網に表-1に示すような5種の基本パターンを設定した。次にこれらの交通規制の基本パターンを考慮して、図-1に示すような都市内の一地区を対象に具体的な規制案の作成を試みた。当該地区は周囲を幹線道路に囲まれた面積約200haの地区であるが、地区内の道路は大部分が8m以下の狭幅員道路によって占められているので、交通規制を施す際には地区内の道路を原則として一方通行とし、上述の5つの基本パターンを対象地区に適用して、5種の規制案を作成した。図-2(a)(b)は、一例としてブロック型を適用した場合の規制案を図示したものである。

	ブロック型	グリッド型	Tクロス型	ルーフ型	梯子型
交通規制型					
規制方針	歩行者専用道路を交互に並べ、歩行者専用道路を交互にする	一方通行の向きを交互に並べる	直進禁止の交差点を設ける	交差点を対角線としてルーフ型の経路により構成する	東面方向のみ直進道路を設ける
備考	地区幹線道路 自動車系道路 歩行者専用道路				
	交差点での交通規制 ・Tクロス型 ・対角線型 ・梯子型				

図-1 計画対象地区 図-2 交通規制案の一例(ブロック型)



3. 評価の考え方 地区内の交通計画では、各交通手段の移動性の確保、生活環境の保全を両立させることが基本的な目標となる。そこでここでは、上述の各交通規制案を評価

Michiyasu ODANI Yukio KUGO Toshiharu SAZAKI

するために、評価主体として、歩行者・居住者、自動車利用者を考えた。そして、評価項目として、利便性、安全性、快適性の3項目を取りあげ、各評価項目ごとに表-2のような評価指標を設定した。なお、表中にあわせて各指標の算出方法を示した。

4. 規制案の評価結果 図-1に示した地区内での主要施設の分布や、自動車の方面別流出比率等を考慮して、各規制案について地区内における歩行者や自動車の交通流動を推計した。そして得られた推計結果をもとに、上述の評価指標を算定した結果を示したのが図-3である。またこれらの評価指標の算定結果を、各規制案ごとに要約したのが表-3である。

表-2 評価指標

評価項目	評価指標	算定式	備考
利便性	歩行者系道路利用率	$\frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot W_i}{\sum_{i=1}^n P_i \cdot L_i}$	L_i : 発生地から目的地 m へ向かう際の全歩行距離 W_i : 発生地から目的地 m へ向かう際の歩行者系道路利用距離 P_i : 発生地から目的地 m へ向かう全歩行者交通量
	歩行者と自動車との交錯度	$\frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot C_i \cdot L_i}{N \cdot (\sum_{i=1}^n P_i + \sum_{j=1}^m V_j)}$	P_i : 道路区間 i の歩行者交通量 C_i : 道路区間 i の自動車交通量 L_i : 道路区間 i の区間長 P : 発生地から目的地 m へ向かう歩行者交通量 C : 発生地から目的地 m へ向かう自動車交通量 N : 地区内の交差路数
安全性	地区内自動車総走行台キロ	$\sum_{i=1}^n C_i \cdot L_i$	C_i : 道路区間 i の自動車交通量 L_i : 道路区間 i の区間長
	アクセス(イグレス)路のサービス距離	$\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n l_{ji} \left(\frac{\sum_{k=1}^n P_k}{V_j} \right)$	A : 地区内への流入地から到達可能な道路区間の集合 E : 幹線道路への流出地へ到達可能な道路区間の集合 R : 地区内への流入・流出両方とも可能な道路区間の集合 l_{ji} : 道路区間 i の長さ V_j : 道路区間 j の長さ
快適性	アクセス(イグレス)時間	$\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n \left(\frac{l_{ji}}{V_j} \right)$	
	交差点での自動車動線の交錯数	$\sum_{i=1}^n N_i \cdot S_i$	N_i : 地区内の交差点 i の数 S_i : 交差点 i における動線交錯数
利用性	交差点での一旦停止回数	$\sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot X_i$	α_i : 方面 i への自動車動線の割合 X_i, Y_i : 方面 i への自動車動線が幹線道路へ至るまでの一旦停止回数(X_i)、および右左折回数(Y_i)
	右左折回数	$\sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot Y_i$	

(*) 交差点と表-1に示す丁字型等の交差点のタイプを表す

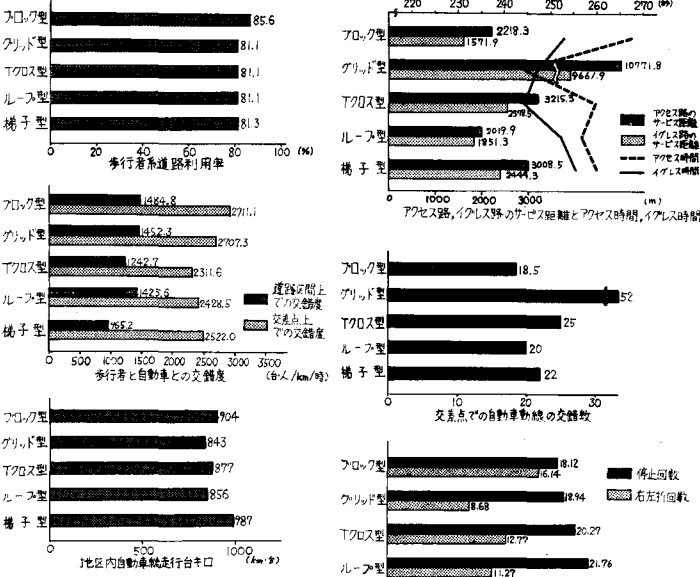


図-3 評価指標値の算定結果

表-3 算定結果の要約

ブロック型	グリッド型	丁クロス型	ループ型	橋子型
- 歩行者系道路の総延長が最も長く、その利用率は他に比べて高い。 - 自動車に対する規制が強く、アクセス・イグレス路のサービス距離が短い。地区内より発生した自動車は、幹線に出るまでに迂回を強いられ、その結果、地区内総走行台キロ、アクセス・イグレス時間、右左折回数はやや多い。 - 自動車系道路同志の交差点が少ないため、自動車動線の交錯数は最も少なく、また、交差点での一旦停止回数は、やや少ない。	- 規制が緩く、また、自動車系道路の延長がループ型と比べて最も長い。アクセス・イグレス各サービス距離は他に比べて著しく大きい。 - 交差点規制がないため、地区内から発生した自動車は比較的容易に幹線道路に達することができる。その結果、地区内総走行台キロ、アクセス・イグレス時間、右左折回数は少ない。その反面、交差点での自動車動線の交錯数は最も多くなっている。	- 丁クロス型の特徴は、全指標についてほぼ中間的な値をとっていることである。 - 交差点での直進が禁止されている箇所があるため、グリッド型、橋子型のように直進して横断することは不可能であるが、一旦迂回することにより地区を横断することができる。このためアクセス・イグレス路のサービス距離が、地区を横断することが可能なブロック型、ループ型に比べて多くなっている。	- 交差点が対角遮断されている箇所があるため、地区を横断することは不可能である。そのため、アクセス・イグレス路の各サービス距離はともに短く、また交差点での自動車動線の交錯数が少ない。 - 地区内より発生した自動車は速やかに幹線へ出るため、地区内総走行台キロ、右左折回数はグリッド型に次いで少なくなっている。	- 地区を横断する道路が、南部では面行、北部では横行になっており、地区によって幹線からのアクセスと幹線へのイグレスのやりやに偏りが生じる。したがって、地区内総走行台キロは代替案中最も多く、平均アクセス・イグレス時間もやや大きい。 - 地区を横断する道路と補助幹線として位置づけられているため、道路の優先順位が明確となり、一旦停止回数は最も少ない。 - 道路区間上の交錯度が最も少ないのは、この代替案で自動車と歩行者の動線が、比較的うまく分離されていることを意味する。

5. おわりに 今後は、各交通規制案のもつ問題点を改善するための規制方法の修正や、対象地区での望ましい代替案を選定するための総合評価手法の開発が課題と考えられる。