

地域計画・建築研究所 正員 久郷幸夫
 京都大学工学部 正員 天野光三
 京都大学工学部 正員 小谷道泰

1. はじめに 都市内の道路網を構成して行く際には、道路の段階構成を明確にするとともに、住宅地区内への通過交通を排除できるようなネットワークとすることが重要であろう。そこで、本研究では区画整理の実施を前提とした都市内の一地域を対象に、このような道路網構成のあり方を具体的に検討することを目的として、道路網が現況のまま将来も供用されるとすればどのような問題が生じ、また区画整理によって道路網を再構成するとすれば、それらの問題がどの程度改善されるかを定量的に分析・評価することを試みたものである。

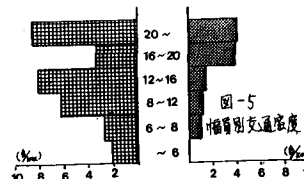
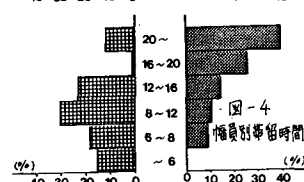
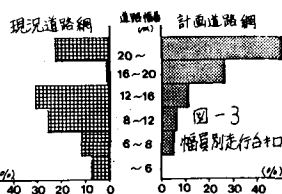
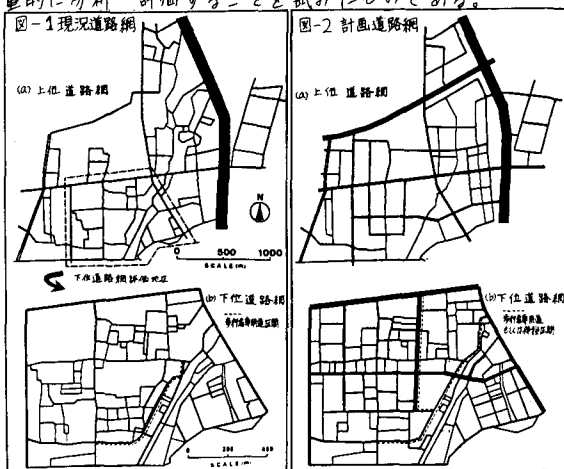
2. 評価対象道路網と評価の方法

2-1 道路網 評価の対象とした現況道路網を図-1に、区画整理の実施を前提としたときの計画道路網を図-2に示す。以下では、対象道路網をその性格から、①幹線道路および補助幹線道路からなる上位道路網（主に自動車交通の円滑な処理を目的とする。）、②幹線道路に囲まれた地区の区画道路までを含めた下位道路網（地区の自動車交通のほか、歩行者や自転車交通を処理する。居住者のための生活空間としても機能する。）、の2種に分けて考えることにする。

2-2 評価の方法 道路網の評価に際しては、まず対象地域の将来における交通流動を推計する。推計の対象となるのは、上位道路網については自動車交通、下位道路網については自動車および歩行者交通である。そして既往資料などから将来の発生・集中交通量を推定し、分布交通を仮定した上で配分交通量を求める。次に得られた交通流動の推計結果をもとに、上位道路網の評価では、主に自動車利用者からみた利便性、また下位道路網の評価では自動車利用者および歩行者・居住者の立場からみた利便性・安全性・快適性などを表わす評価指標の値を算出し、現況・計画の両道路網の比較検討を行なう。

3. 上位道路網の評価結果 上位道路網については、対象地域における午前のピーク時の自動車交通の推計結果をもとに、自動車交通に関する幅員別の①走行台キロ、②滞留時間、③交通密度の各指標を、現況道路網、計画道路網ごとに算定した。

(1)幅員別走行台キロ(図-3)・滞留時間(図-4) 道路網全体では、計画道路網の走行台キロ、滞留時間は現況道路網より、それぞれ18%、43%減少しており、上位道路網における自動車の利便性が向上しているのがわかる。そして幅員別にこれらの指標を見ると、まず幅員8m未満の道路については現況道路網における走行台キロ、滞留時間は、全体の19.7%、33.8%を占めており、一方計画道路網ではそれぞれ5.1%、9.2%となっている。このことから、道路整備後には地区内の8m未満の、いわば末端サービス街路への自動車の侵入が抑えられていると言えよう。また、幅員16m以上の道路では、計画道路網において走行台キロで77.4%、滞



留時間で66.3%の集中が見られ、これは計画道路網の幹線道路や補助幹線道路が自動車交通を効率的に処理している結果と考えられる。

(2)幅員別交通密度(図-5) 道路網全体での交通密度は、計画道路網/現況道路網比が0.58となっており、計画道路網では総走行台キロの減少や走行速度の上昇により、道路の混雑度が約40%軽減されるものと考えられる。また幅員別に見るといずれの幅員においても交通密度は減少しており、特に現況道路網で交通の集中していた幅員8m~16mの道路での改善が著しい。

4. 上位道路網の評価結果 下位道路網については、終日にわたる地区内での自動車、歩行者交通流動の推計結果をもとに、表-1に示す

ような評価指標の値を算定した。なお表-1にはそれらの算定方法も示しており、また図-6は算定結果を図示したものである。

(1)利便性 自動車利用者の利便性を表わす指標として、地区内のある地点から地区四隅に到達するまでの平均所要時間ととりあげた。結果は現況道路網で1トリップあたり5.0分、計画道路網で2.7分であり、ほぼ半減している。また歩行者・居住者の利便性を示す指標として、歩行者専用道路の利用率を求めた。計画道路網では歩行者専用道路の総延長が現況道路網より2.3倍増加していることから、利用率も7.5%から14.1%と増加している。また目的別利用率に差があるのは、学校、商店街、バス停等の施設と専用道路との位置関係に負うところが大きい。特に通勤目的については、道路延長の増加にもかかわらずあまり利用率の変化がみられないのは、計画道路網での歩行者専用道路の配置に偏りがあるためと考えられる。

(2)安全性 自動車利用者、歩行者・居住者の安全性を表わす指標として、道路上における自動車と歩行者の交錯度(それぞれの交通量の積として定義)を取りあげた。今回は交錯度を7:00~9:00(t_1)と13:00~15:00(t_2)の2つの時間帯で算定した。前者は通勤・登校目的の交通が多く、後者は業務・買物目的の交通が多い。算定結果は、図に示すようなどの時間帯でも計画道路網で大幅に減少している。また図-7は道路区間ごとに交錯度の大きさを図示したもので、これにより地区内で相対的に危険と思われる道路区間が明らかとなり、安全対策上の一つの情報が得られる。

(3)快適性 快適性の指標は、自動車によってもたらされる大気汚染度をとりあげた。その結果、交通量の最も多い7:00~9:00の時間帯における単位時間あたり・距離あたりの NO_x 排出量は、計画道路網で現況道路網の約3/4となっている。計画道路網では、総走行距離が減少し、走行速度が上昇したことによる効果が現れたものである。

5. おわりに 本報では、現況道路網とたぐひの計画案を比較するにとどまっているが、特に今回の計画道路網については、交通流動の推計結果より上位道路網の自動車交通が下位道路網地区の一部道路区間を通過することが明らかになっており道路ネットワークの改善が必要である。またさらに、歩行者専用道路の配置にも工夫の余地が残されている。今後は引き続き、種々の道路網構成代替案を作成してそれらの相互の比較から対象地域における最も望ましい道路網パターンを探索して行きたい。

表-1 評価指標とその算定方法

評価項目	評価主体	評価指標	算定方法(全数)	備考
利便性	自動車利用者	平均所要時間	$\frac{\sum_{i,j} A_{ij} \cdot T_{ij}}{\sum_{i,j} A_{ij}}$	A_{ij} i-j間の自動車トリップ数 T_{ij} i-j間の自動車の所要時間
	歩行者・居住者	歩行者専用道路利用率	$\frac{\sum_{i,j} P_{im} \cdot W_{im}}{\sum_{i,j} P_{im} \cdot D_{im}}$	P_{im} i-m間の歩行者トリップ数 W_{im} i-m間の歩行者専用道路の利用距離 D_{im} i-m間の歩行者距離
安全性	自動車利用者	交錯度	$\frac{\sum Q_e \cdot C_e \cdot L_e}{\sum L_e}$	Q_e 道路e上の歩行者交通量 C_e 道路e上の自動車交通量 L_e 道路e上の区間長さ
	歩行者・居住者	大気汚染度	$\sum C_e \cdot X(V_e)$	C_e 道路e上の歩行者交通量 X 1台が1kmあたり1/4の排出量 V_e 道路e上の区間速度
	歩行者・居住者	歩行者専用道路利用率		

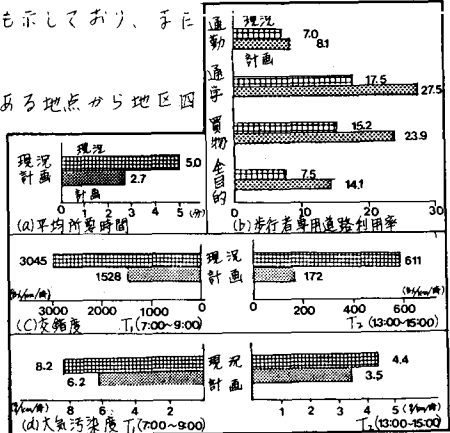


図-6 評価指標値の算定結果

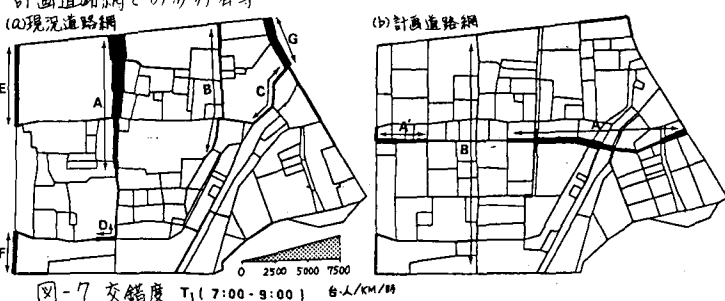


図-7 交錯度 T_1 (7:00~9:00) 台・人/KM/H