

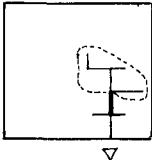
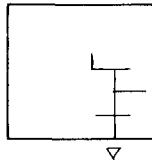
京都大学工学部 正員 天野 光三 神戸商船大学運輸学科 正員 小谷 通泰
 京都大学工学部 正員 山中 英生 京都大学大学院 学生員 福西 博

1. はじめに 本研究では、住宅地における交通規制案を、歩行者の安全性、快適性を向上させるための通過交通の抑制効果と、そのために低下する地区内に関係のある車の利便性確保の2点に着目して、可能有限り簡便かつ定量的に評価する手法を提案し、この手法を交通抑制策で成果をあげている西ドイツの一地区に適用することにより、抑制策の比較・検討を試みる。

2. 評価手法の提案

1) 指標の考え方 本研究では、交通規制案を評価するために、表-1に示すような指標を設定した。これらの指標は、それぞれ通過交通の抑制効果の大きさ、あるいは、地区内の車にとりどの程度利便性が確保されているかを表すものである。さらに、すべての指標は、地区の入口、出口間の最短所要時間、外周道路を走行するのに必要な所要時間、あるいは地区内のリンクと地区の出入口との間の最短所要時間に基づいて算定されるものである。

表-1 指標の一覧

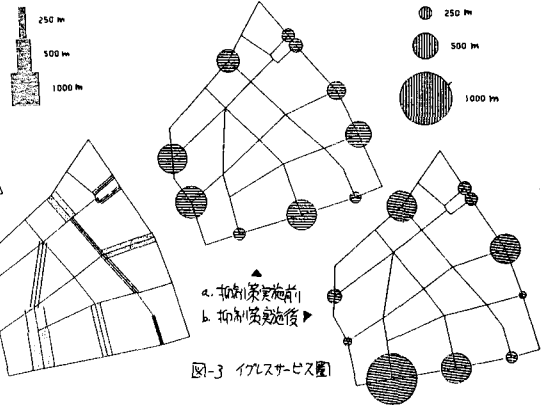
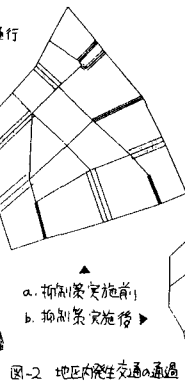
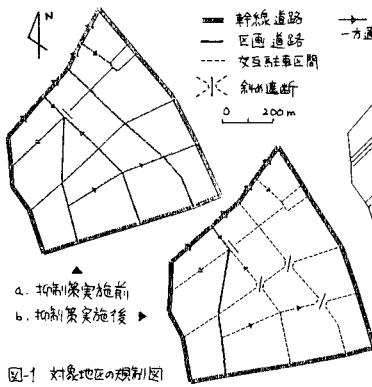
指標名	通過抑制効果を表す指標		地区の利便性を表す指標	
	通過抑制指数	通過規制強度	最短アクセス+イクス時間比	アクセス+イクス可能な方向数
意味	外周に対して地区内がどの程度通過しにくくなるかを表す。	規制によってどの程度通過しにくくなったかを表す。	規制によってどの程度アクセス+イクス時間が伸びたかを表す。	東西南北の3方向からアクセス+イクス可能な方向数を表す。
算定方法	$\frac{U''}{U' + U''}$ ただし U: 相対する区間の最短通過時間 U': 外周道路を利用するのに要する時間	相対する区間すべての出入口ペアについて規制によって最短通過時間が変化しないとき-----0点 ・所要時間増加のとき-----0.5点 ・通過不可能なとき-----1点を与えて方向ごとに平均する。	リンクと外周道路の間の(規制の全くない場合の)最短アクセス+イクス時間 (規制のある場合の)最短アクセス+イクス時間の比を求める。	出入口を東西南北の4方向に分類し、各リンクにアクセス可能な入りの方向数、各リンクからイクス可能な方向のある方向数を数える。
集計	4つの方向ペアごとに求められている指標値を単純平均して、地区全体の値を求める。		リンクごとの指標値をリンク長を重みとして、荷重平均し、地区全体の値を求める。	
指標名	地区内発生、吸収交通の通過		アクセス、イクス サービス圏	
意味	地区内で発生する、あるいは地区内に吸収される交通が各リンクを通過する量の多少を表す。		地区内へアクセス、地区内からイクスする時の各出入口の利便性の度合を表す。	
算定方法	 太線のリンクに隣接する地区内発生交通の指標は、各リンクの発生交通量がリンク長に比例すると仮定して、最も速く地区外へイクスできる出口が太線のリンクと同一方向のリンクのうち、太線のリンクより上流にある延長の和で表す。地区内吸収交通の場合も同様に算定できる。		 Vで示した出口のイクスサービス圏は、最も速く地区外へイクスできる出口がVであるリンクの延長を、すべてたし合わせたものとする。アクセスできる入口について算定すると、アクセスサービス圏が求められる。	
表示	各リンクの指標値を幅員で表す。		各出入口の指標値を円の大きさで表す。	

2) トレードオフによる地区の総合評価 一般に、利便性が確保されている規制案は通過しやすく、通過抑制効果の大きい規制案は利便性が低下する場合が多いので、望ましい交通規制案を決定する際は、このような通過抑制効果と利便性確保とのトレードオフを考慮する必要がある。そこで表-1のように集計し、地区全体の値が求められている通過抑制効果を表す指標と地区の利便性を表す指標をそれぞれXY軸にとり、この平面上に交通規制案をプロットすれば、各規制案の効果を総合的に比較・検討することができる。

3. ケーススタディ

1) 対象地区の概要 対象地区は図-1に示すデュッセルドルフ地区で、抑制策実施前には、一ヶ所の遮断を除いては、一方通行規制だけであったが、抑制策実施後は斜め遮断(交差点で車が直進できないように遮断する)がとり入れられ、南北にめける一本の道路区間を除くすべての区画道路に路側交互駐車(路側駐車を交互

に指定し、車はジグザグに進むことを余儀なくされる)が施されている。



2) 抑制策の評価 図-2は、各リングの地区内発生交通の指標を示したものである。交互駐車の実行していない道路区間の変動が大きく、抑制策実施前は最寄りの出口が西側であった交通が、実施後は、この区間を通り、南側にイグレスする方が速くなっていることがわかる。また、図-3は各出口のイグレスサービス圏を示したものである。抑制策実施前は比較的均等に散らばっていたが、実施後は前述の交互駐車の実行していない道路区間からの出口に集中している。表-2は、

方向別の通過抑制効果を示したものである。北→南方向の通過抑制指数を除くすべての方向について、実施前よりも抑制効果が得られているが、特に実施前には通過規制強度の小ささ、た東→西、北→南の2方向のうち、東→西については、地区中央を横切る道路の2ヶ所で斜め遮断が施されたため、全く通過できなくなっている。また、北→南方向については、2本ある通過経路のうち一本は斜め遮断、交互駐車が施されているため、通過規制強度は大きくなっている。しかし、抑制策が全く施されていない経路がなお残っているため、最短通過時間は変化せず、従って通過抑制指数の値も変化していない。一方、図-4は通過抑制

表-2 方向別の通過抑制効果を表す指標

	西→東	南→北	東→西	北→南	平均
通過抑制指数	0.93 (0.35)	0.86 (0.37)	1.00 (0.35)	0.24 (0.24)	0.76 (0.33)
通過規制強度	0.81 (0.63)	0.89 (0.72)	1.00 (0.38)	0.72 (0.22)	0.86 (0.49)

* 数値は大きいほど通過抑制効果が高い。 ** ()内は抑制策実施前の値

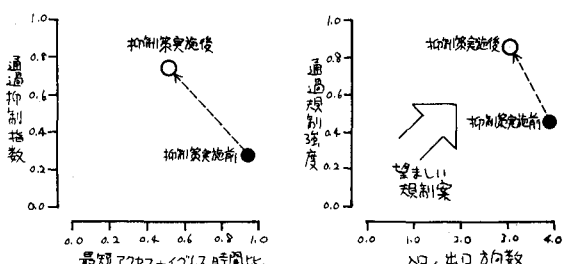


図-4 規制案の総合評価

制効果を表す指標を縦軸に、地区の利便性を表す指標を横軸にとり、指標値をプロットしたもので、上にいくほど通過抑制効果が高く、右にいくほど利便性の低下が小さいことを示している。これによると、いずれの指標も地区の利便性は低下しているものの、通過抑制効果は高くなっていることがわかる。ここで、地区住民を対象に行われたアンケートによると、51%の住民が実験として行った抑制策を今後もこのまま続けていくべきであると考えており、38%の住民が今回用いた手法をさらに改善して実施して行くべきであるとしている。上述の指標の算定結果をみれば、地区の利便性は低下しているものの、通過交通の抑制効果は大きくなっており、現状の手法に対する住民の評価には、通過交通の抑制効果が大きく影響しているものと考えられる。

4. おわりに 本研究では、住宅地における交通規制案を評価する手法を提案し、実際の規制案の比較・検討を行なった。今後は、本研究で提案した最短所要時間に基づく指標の算定方法の妥当性をさらに検討するとともに、アンケート調査等で住民の評価意識を探り、総合化の際の指標間のウェイトを明らかにする必要がある。