

流入交通危険地区の視覚的検討のためのシステム構築

岐阜大学工学部 田口 博司
岐阜大学工学部 正会員 鈴木 崇児

1. はじめに

住区内への通過交通の流入は、住区内の交通環境、居住環境を悪化させることから、都市交通計画の重要な課題となってきた。更に、慢性化した幹線街路網の混雑が、ドライバーの住区内への進入の動機を増長している。

本研究では、交通量の時間変動を考慮し、各時間帯において、図-1に示すような郊外と都心との間にある住区の通過交通流入危険性を検討するシステムの構築を試みる。

具体的には、交通量配分手法を応用して幹線街路網の所要時間と住区内道路の認知所要時間を計算することにより各住区の通過抵抗を算出し、道路ネットワーク上に立体図を用いて表現する。

この視覚的な評価システムにより、各地区の流入交通に対する危険性を様々な角度から効率的に検討することができ、地区交通対策の効果、都市内の地区交通対策の優先すべき地区の順位づけ、また、その対策の種類の決定に役立つと考えている。

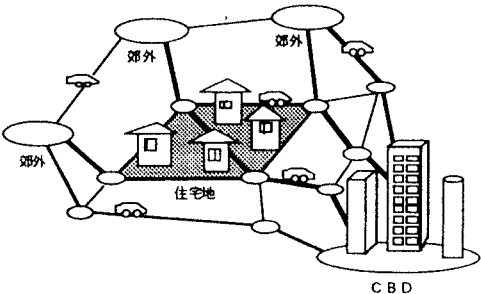


図-1 対象とする通過交通発生状況

2. 住区内通過認知所要時間のモデル化

天野、山中らは、「本来住区を囲む幹線道路を走行する車が、住区内を通過した方が所要時間が短いという理由で住区内に進入する交通」を通過交通と考えている、本研究では住区内流入交通は、実所要時間、

安全性、わずらわしさを構成要素とする住区内通過認知所要時間と幹線街路通過所要時間との差が小さくなることによって発生すると考える。

住区内を通過するための認知所要時間の特性は、実所要時間以外にも安全性やわずらわしさに依存するものとし、具体的な地区内の経路上の要素では、信号数、右左折数、一時停止数、幅員、舗装状況、沿道の建物用途などに影響されるものとする。

本研究では、上記の要素を2種類に分類し、住区内認知所要時間を次のように仮定する。

1つめのグループは、地区内の通過経路全体で認知所要時間に影響する要素であり、2つめのグループは、地区内の各地点ごとに認知所要時間に影響する要素である。前者をパラメータ α で、後者をパラメータ β で表し、式(1)に基づき、表-1に示すように各要素毎にパラメータを決定した。

$$T=60L(1+\alpha)/V+\beta\cdots\cdots(1)$$

T：住区内通過認知所要時間 (min)

L：住区内通過距離 (km)

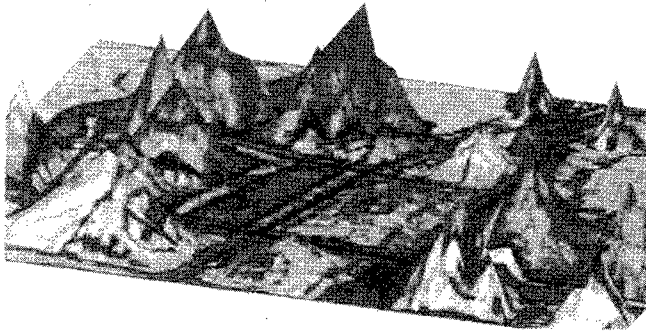
V：平均速度 (km/s)

α, β ：住区の特性によって定まるパラメータ

表-1 地区内道路の要素の認知所要時間への影響設定

要因	α	β
信号		0.3
右折 (入口)		0.3
右折 (出口)		0.3
左折		0.1
右折		0.15
一時停止		0.15
幅員 (中央線あり)	0	
(すれ違いでブレーキ必要)	0.2	
道沿いが建物(道は直進)	0.1	
道沿いが建物(道がカーブ)	0.15	
舗装が悪い	0.05	

ただし
信号、左折、右折、一時停止は1回につきの時間。
幅員、直進またはカーブ、舗装は、全体の距離のうち、その区間が占める割合を乗ずる。
パラメータの値は、それぞれの地区の特性により変化。



図一 2 岐阜市周辺地区での流入危険地区

近年、重要視されている住区内の通過メリットを少なくする地区交通対策、すなわち、住区内道路の狭窄やハンプ設置、通行方向規制による通過経路の複雑化²⁾は、これらのパラメータ値の設定を変化させることによって表現できる。

3. 流入交通危険地区検討システムの概要

本システムは、交通量配分ソフトである emme/2 と、数値データの可視化ソフトである Micro AVS の 2 つから成り立っている。

emme2 は、OD 交通量、道路ネットワーク、リンクパフォーマンス関数を与えることにより、均衡配分法を用いて交通量配分を行うソフトである。配分結果から、各リンク間の交通量、所要時間を数値データ、及び交通量配分図で表すことが可能である。

Micro AVS は、数値データを 2 次元、3 次元化して可視化を行うソフトである。これに実空間の地形図をはじめとした地理情報をオーバーレイすることが可能である。また、それらを容易に拡大、縮小、回転、また変化の様子を動画化することも可能である。

4. 岐阜市周辺地区での流入交通危険地区の検討

今回のケーススタディでは、長良橋通り、環状線交差点付近の 8 時付近における流入交通危険地区の検討を行った。当該地区は北部方面から図下の岐阜市中心部へ向かう通勤利用の自動車がボトルネックを通過し、各方面別の経路に散っていく場所であり、横断的な流入交通が観察される地区である。図一 2 に示す地図で山のように盛り上がっている地区は、通過交通

に対する抵抗が大きい地区である。山の高さは各地区の通過交通に対する抵抗となっており、同じ高さならば、山の面積的な広がり小さい地区ほど通過交通に対する抵抗が高くなっている。中央部の地区では流入交通が発生しており、全時間帯で観察された山がピーク時間である本時間帯においては消滅して平面となっている。今回の分析では、都市計画図とオーバーレイしている。緑の地区は第一種住居専用地域であり、本来、通過交通に対する抵抗が高く保たれているべき地区である。また、黄色は住居地区、赤は商業地区を示しており、比較的流入を許容しても良い地区である。よって、今回の分析で地区交通対策を実施すべき地域としては、中央部左の住居専用地区があげられる。

5. おわりに

現在、地理情報システムとして、様々な情報が整備されつつある。本システムでは、それらをの組み合わせることによって、流入交通危険性に対して検討すべき地区対策の種類を検討することも可能である。今回の分析では、交通量配分図とのオーバーレイを行っていない。この方法が可能になれば、幹線道路の交通量と流入交通の関係を視覚的に捕らえることができ、交通量配分の一つのオプションとして本システムを位置づけることが可能になると考えられる。

【参考文献】

- 1) 天野，山中：住宅地の交通抑制のための道路網構成に関する研究，土木計画学研究・講演集 No.7，1985.1
- 2) 土木学会編：地区交通計画，国民科学社，1992