

○ 東工大 学生員 長野 啓
 東工大 正員 肥田野 登
 東工大 正員 鈴木 忠義

1 はじめに

住区内において交通規制を実施しようとする際、規制による影響を事前に、定量的に評価することは、重要な課題である。規制による影響は主に道路交通量に基づいて変化するものであるから、規制後の自動車交通の流れを正確に把握し、各道路の交通量を予測することが必要となる。しかしながら、現在最も一般的なQ-V式による交通量配分手法は、幹線を対象としたものであり、住区内の街路網に適用することには問題がある。そこで本研究では、実証的なデータに基づく住区内交通配分手法を考案し、これを用いた交通規制評価の方法を提示する。

2 住区内街路網における経路選択の分析

2-1 経路選択要因

一般に運転者は所要時間最小という事を第一に考え、経路の選択を行っているといわれている。その他に、快適性や安全性等も多少は考慮していると考えられる。特に住区内街路網においては、道路幅員がせまく、歩道、ガードレール等の施設も万全ではないことから、経路選択に同様な影響を与えていると考えられる。言い換えれば、住区内街路網では、所要時間以外の経路選択要因のウェイトを検討することにより、運転者の経路選択特性をより良く説明できることが予測される。そこで本研究では、住区における域内パーソントリップ・データを基に、自動車の住区内経路を分析し、経路選択モデルを作成した。すなわち、あるOD交通に関して、パーソントリップ・データにおける奥走行経路とそれ以外の代替経路を一本選定し、2本の経路におけるそれぞれ経路選択要因を説明変数として二群判別関数を作成した。

2-2 判別分析の結果

実際に判別を行なうに当たって、代替経路選定の基準により分析結果が異なってくることが予想されるので、選定基準として距離と屈折回数との両者をあげ、それぞれ次のようなケースについて判別分析を行った結果を表-1に示す。この結果より、距離を基準として代替経路を選定した場合が判別効率が高いことが判明した。特に、CASE-1~4において最も平方距離の大きかった屈折回数がCASE-5~8ではかなり低くしており、かなりの距離が大きくなってきている。屈折回数を最小にするように代替経路を選定すれば、奥走行経路と、屈折回数はお

表-1 判別分析の結果(各変数の平方距離)

選択基準	変数・変種	CASE	(x ₁) 距離	(x ₂) 屈折回数	(x ₃) 右折回数	(x ₄) 左折回数	(x ₅) 平均平方距離	(x ₆) 平均巾員	(x ₇) 平均歩道幅	(x ₈) 最小巾員	(x ₉) 最大歩道幅	(%) 誤率
距離	差	CASE-1	1.71	—	1.04	3.42	0.04	0.24	0.07	1.02	0.25	15
		CASE-2	1.71	2.76	—	—	—	0.24	—	1.02	0.25	18
	比	CASE-3	1.21	—	0.92	2.29	0.00	0.21	0.03	0.98	0.16	17
		CASE-4	1.21	1.86	—	—	—	0.21	—	1.00	0.16	21
屈折回数	差	CASE-5	2.24	—	0.18	1.16	0.01	0.11	0.02	0.74	0.10	18
		CASE-6	2.24	0.76	—	—	—	0.11	—	0.74	0.10	20
	比	CASE-7	1.27	—	0.19	0.95	0.00	0.10	0.01	0.67	0.05	23
		CASE-8	1.27	0.73	—	—	—	0.10	—	0.68	0.05	26

より差は小さいが、距離の非常に大きい値の経路が探索される場合があることを示している。変数の差を説明変数とした場合と比を説明変数とした場合では、CASE-1,3とCASE-2,4の間で、平均幅員と最大歩行者数の平方距離の大きさが入れ変わっているだけで、その他の順位は変化がない。個々の変数では、左折回数が増がCASE-3等において非常に平方距離が大きいが、これはサンプル中の左折回数が多いためであろう。全体的には、距離、屈折回数、最小幅員が判別に寄与している。識別率が最も小さいのは、CASE-1であるが、変数の数が多いので実用的ではない。そこでCASE-2の結果を用いて話をすすめることにする。

2-3 経路選択確率の算出

2-2におけるCASE-2の結果を用い、判別関数： $Z = 0.52 \times 10^2 x_1 + 0.70 x_2 + 0.10 x_3 - 0.37 x_7 + 0.42 \times 10^3 x_8$ における実走行経路のZの値を度数分布にとる。Zがある区間しよのときの実走行経路の度数を F_{1i} 、代替経路の度数を F_{2i} とすれば、区間しよにおける経路選択確率 P_i も次のように定義できる。

$$P_i = \frac{F_{1i}}{F_{1i} + F_{2i}} \quad \text{この経路選択確率を用いた配分法を次に提案する。}$$

3 交通規制案評価方法の提案

3-1 交通量配分方法

2-3で算出した経路選択確率をもちいて、O-D交通量を2本の代替経路について配分するモデルを作成した。街路網に実施する規制のタイプとして、一方通行、指定方向以外進行禁止、通行禁止等を取り扱えるように、モデル内ではアークを独立に扱い、その相互関係を示す連結マトリクスをもちいて経路を探索している。又、代替経路探索の基準は、判別分析の結果より距離を考え、距離の等しい場合は屈折回数の少ないものが優先する。

3-2 評価方法

配分モデルにより計算された各道路交通量を基に影響評価を決定する。評価主体としては、交通規制の実施により最も影響を受けるものとして、住民、歩行者、運転者の3者を取りあげ、それぞれの評価主体に個々の評価項目を表-2のように設定した。なお各項目は、道路交通量などにより指標化されている。

表-2 評価主体および評価項目

評価主体	評価項目	
住民	騒音	排気ガス
歩行者	歩行危険性	横断危険性
運転者	アクセス距離	通過距離

4 ケース・スタディー

以上の方法をもちいて、実際の住区に種々の規制パターンを実施した際の影響評価を算出した。規制パターンとしては、現行規制（一方通行方式）、規制なし、クルドサック方式I、クルドサック方式IIの4通りの代替案を選定した。現実のO-D交通量を流して得られた評価値について、現行規制の値を10とした場合の各評価値の比較を図-1に示す。

5 おわりに

本研究では、経路選択要因による運転者の経路選択特性についてパーソントリップ・データを判別分析に用いることにより分析し、その結果を用いて交通量配分法に応用し、交通規制の評価を試みた。しかしながら判別に使用したデータ数があまり多くなく（93サンプル）、安定した分析結果を得ているとは言えずこれは今後の課題として残る。又、評価に関してはその指標の算出方法を提示しただけにすぎず、評価値の重み付け等によって規制案を決定していく問題も今後の課題である。なお本研究に使用したパーソントリップ・データは東京都道路再検討対策室のものである。同室の衛好意に深く感謝する所でありである。

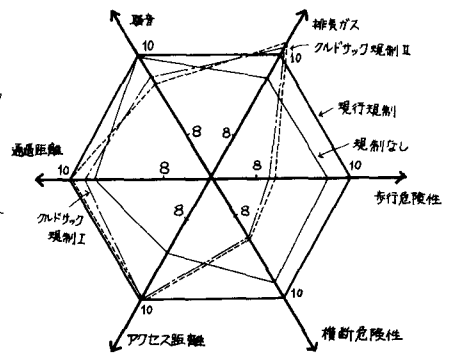


図-1 各評価値の比較