

土木工学 (土木計画学 1)

時間 13:30~16:30

ある都市をいくつかのゾーンに区切り、それぞれのゾーンの発生交通量 (トリップ/日) をパーソントリップ調査で求めた場合を考える。そして、それぞれのゾーンの発生交通量を従属変数とし、それぞれのゾーンの人口 (人)、人口密度 (人/km²)、平均年齢 (才)、鉄道駅密度 (箇所/km²) のそれぞれを独立変数とする重回帰モデルを推定したところ、以下のような推定結果が得られた場合を考える。

独立変数	係数	標準化係数	t 値
定数項	673.36	—	25.98
人口 (人)	0.86	0.95	35.55
人口密度 (人/km ²)	12.54	0.32	3.47
平均年齢 (才)	-1.25	-0.012	-0.56
鉄道駅密度 (箇所/km ²)	949.5	0.25	8.17

サンプル数=156 自由度調整済み決定係数=0.91

(1) この重回帰モデルで考慮した独立変数の中で、発生交通量に影響を及ぼしているとは統計的に言えないものはあるか。もし、あるとするならそれは何か。また、それが統計的に影響を及ぼしているとは言えない理由は何か。

(2) この重回帰モデルで考慮した独立変数の中で、発生交通量に最も「強い」影響を及ぼしていると統計的に判断できるものはどれか。また、そうした判断ができる理由は何か。

(3) 発生交通量を調査していない、当該都市内の、あるゾーン A を考える。このゾーンの人口は 5 千人、人口密度は 1000 (人/km²)、平均年齢は 50 (才)、鉄道駅密度は 1.0 (箇所/km²) であるとした時、このゾーン A の発生交通量がどの程度であるか、その予測値の期待値を、上記の推定結果に基づいて求めよ。

(4) あるゾーンにおいて、宅地開発を行った結果、人口が 2000 人増え、人口密度が 20 (人/km²) 増加した。この都市の発生交通量がどの程度増加するのか、その増加量予測値の期待値を、上記の推定結果に基づいて求めよ。

(5) 上記のような推定結果に基づいて求められる発生交通量を得た後に、適当な予測手法を用いれば、この都市の道路交通ネットワーク上の配分交通量を求めることができる。発生交通量から配分交通量を求めるプロセスについて、100~150 字程度で記述せよ。