

岐阜大学工学部 正員 加藤 晃
岐阜大学工学部 正員 〇 岡 昭 二

1. はじめに

ここでのゾーン内トリップとは、出発地と目的地の両方ともが同一ゾーン内にあるO-Dトリップである。発生交通をコントロール・トータルとして、フレーター法またはグラビティー・モデルによって分布交通をゾーン間トリップとゾーン内トリップを同時に推計する場合、ゾーン内トリップについて次のような問題点がある。

- 1) フレーター法においては、発生トリップに対するゾーン内トリップの比率(以下、これをゾーン内トリップ比率という。)が大きいため、収束条件によってはゾーン内トリップによる収束誤差がゾーン間トリップのパターンを乱すことがある。
- 2) グラビティー・モデルにおいては、ゾーン間トリップの推定理論をゾーン内トリップの推定に対しても適用するため、交通抵抗の設定に不明確が生じる。

この研究の目的は、上記の問題に対してゾーン間トリップとゾーン内トリップとを個別に推計することが考えられるので、ゾーン内トリップの次の2点から、個別推計の可能性を検討するものである。

2. ゾーン内トリップ比率とゾーン区分の大きさ

トリップがO-Dによって定義されるとき、ゾーン区分数を非常に多くすれば、ゾーン間トリップのみとなり、ゾーン内トリップは消滅することになる。それゆえ、ゾーン内トリップ比率はゾーン区分の大きさと比例関係にあると言える。

昭和40年度の貨物地域流動調査より、①②全国22地域区分の地域相互輸送トン数、③④⑤府県相互輸送機関別輸送トン数によって、また昭和43年度の東海地域出発地-目的地別交通量調査成果表より、⑥⑦⑧大都市周辺地域車種別O-D表によって、ゾーン内トリップ比率の平均値とその標準偏差を計算し、結果は表-1に示れた。

表-1の③④⑤より、自動車輸送のゾーン内トリップ比率はゾーン区分の大きさに比例し、標準偏差も小さいので、ゾーン間トリップとゾーン内トリップは個別推計した方がよいと言える。そして、ゾーン内トリップ比率の平均値と、対象地域の総発生トリップに対する総ゾーン内トリップの比がほぼ一致しているのど、後者の比を基準として用いてもよい。鉄道④海運⑤のゾーン内トリップ比率は、標準偏差と合せて考えると、ゾーン区分を小さくした場合、

表-1 ゾーン内トリップ比率

	ゾーン数	総ゾーン内トリップ 発生トリップ	ゾーン内トリップ 比率の平均値	標準偏差	変動係数
① 全国22地域相互 貨物輸送トン数	22	0.8336	0.8199	0.0912	0.1112
② 全国22地域相互 自動車輸送トン数	22	0.9290	0.9306	0.0566	0.0606
③ 府県相互自動車 貨物輸送トン数	46	0.8793	0.8899	0.0804	0.0903
④ 府県相互鉄道 貨物輸送トン数	46	0.3746	0.2003	0.1927	0.9618
⑤ 府県相互海運 貨物輸送トン数	39	0.1586	0.1987	0.2007	1.0104
⑥ 岐阜県市郡別 全車種トリップ	44	0.5173	0.4703	0.1625	0.3455
⑦ 岐阜県市郡別 乗用車トリップ	44	0.4748	0.4093	0.1787	0.4367
⑧ 岐阜県市郡別 貨物車トリップ	44	0.5474	0.5010	0.1671	0.3335

個別推計を行なうことは意味がない。輸送機関によって、貨物のトリップ長に特長があるので、個別推計を行なう場合は対象となる計画施設の種類の考慮すべきである。

3. ゾーン内トリップと発生特性

ゾーンを小さく分割すると、ゾーン内トリップはゾーン間トリップとゾーン内トリップになる。したがって、ゾーン内トリップの発生は、さらにゾーンを小さく分割した場合のゾーンの発生トリップと考えることができる。

ゾーン区分が、全国22地域や県際レベルである場合、貨物輸送の発生トリップは地域総生産額や鉱工業出荷額が用いられることが多い。ここでは、岐阜県内を市郡別にゾーン区分し、上記の大都市周辺地域O-D表(岐阜県分)より作成した市郡別貨物自動車発生トリップと市郡別の地域経済、交通施設指標との関係を線形回帰によって、その発生特性を検討した。

地域指標として、面積:S、宅地面積:D、可住地面積:De、市町道延長:L、道路密度:LD、自動車保有台数:O、貨物自動車保有台数:Og、人口:P、人口密度:Pp、従業者:E、事業所:F、農業生産額:Ag、製造工業出荷額:Pg、商品販売額:Seの14ヶをとり、回帰モデル28本についてパラメーターを求めた。パラメーターの推定値と重相関係数を図-1に示した。単相関のモデルでは、面積についてのパラメーターが負をとり、他はすべて正となる。重回帰モデルでは、パラメーターが負となる項がかなりあり、必ず負となったのは、面積、可住地面積、事業所の項である。28本のモデルのうち、相関係数とパラメーターの値からみてモデルとして有効と考えられるのは、モデル(17)、(19)、(27)、(25)である。

図-1 回帰モデルとパラメーター

No.	回帰モデル式	重相関係数	No.	回帰モデル式	重相関係数
(1)	$X = 35002.5 + 11.66S$	0.1640	(15)	$X = 1281.9 + 36.67L + 753.5LD$	0.4428
(2)	$X = 52904.9 + 30961.8D$	0.7399	(16)	$X = 1836.2 - 0.485O + 5.436Og$	0.8157
(3)	$X = 6770.9 + 0.0662DC$	0.4006	(17)	$X = 8212.7 + 0.348PD + 5.259PD$	0.8165
(4)	$X = 4327.5 + 36.54L$	0.4397	(18)	$X = 11886.9 + 1.008E - 1.406F$	0.8332
(5)	$X = 28899.7 + 325.9LD$	0.0370	(19)	$X = 1329.7 + 192.6LD + 4.460O$	0.8157
(6)	$X = 3356.5 + 2.250O$	0.8117	(20)	$X = 5886.4 - 8.175L + 4.792Og$	0.8192
(7)	$X = 2068.9 + 4.462Og$	0.8156	(21)	$X = 262202 - 3906.3LD + 44.34PD$	0.6484
(8)	$X = 9030.6 + 0.375PD$	0.8141	(22)	$X = 12393.7 + 0.019Ag + 0.0065PRO$	0.6788
(9)	$X = 14234.4 + 36.98PD$	0.5993	(23)	$X = 6885.6 - 0.3168S + 0.6725D - 0.0312DC$	0.7532
(10)	$X = 11302.7 + 0.979E$	0.8337	(24)	$X = 22313.4 - 0.044Ag + 0.0015PRO + 1.003SE$	0.8193
(11)	$X = 13154.9 + 26.09F$	0.6331	(25)	$X = 8784.0 - 0.0677DC + 18.40L + 5.174Og$	0.8394
(12)	$X = 11415.3 + 0.115Ag$	0.3464	(26)	$X = 12597.2 - 0.0947PD + 1.574E - 0.0015PRO$	0.8376
(13)	$X = 15101.4 + 68.26PRO$	0.6768	(27)	$X = 10190.9 - 8.118S + 0.7938L + 0.603O$ $+ 0.2897PD - 0.6531F - 0.0043PRO$	0.8224
(14)	$X = 22154.2 + 37.91SE$	0.8126	(28)	$X = 10192.2 + 170.1L + 6.347Og + 0.002PD$ $- 6.883F - 0.552Ag - 0.0097PRO$	0.8494