

九州大学工学部 正員 河野雅也

九州大学工学部 正員 橋本 武

1. はじめに 交通需要予測は、一般的に対象圏域全体から発生する総トリップ数すなわち生成交通量を推計し、これとの関連を考慮しつつ発生交通量を予測するという手法が用いられている。しかし、本法では生成交通量と発生交通量との関係を単に量的に整合させることの対象とするものであり、質的な面などで両者の関係性をより詳細に考察する点で欠如している。そこで、文献上でもゾーン居住者別の生成交通量という概念を提案したが、本研究はこれをゾーン生成交通量と略称し、これとゾーン発生交通量との関係性を検討するものである。

2. ゾーン生成交通量とPG表について 圏域全体を対象とした生成交通量は、行動主体である個人ベースに捉えられるものであるが、発生交通量は、ゾーンという属地ベースに捉えられるものがあり、トリップアインを分解した個々のトリップが有する起点を考察の対象としている。したがって、両者の変動に影響を及ぼす要因もまた異なることを考えらる。生成交通量は、年齢、職業などの個人属性あるいは車保有などの世帯属性を中心に規定され、発生交通量は、人口規模などに代表されるゾーン諸特性に支配される。このように、生成交通量と発生交通量は互に把握のベースが異なるが、従来の推計法はこの点を十分に考慮せず、単にコントロールトータルとして量的な整合性を図るものである。しかし、把握のベースが異なる両者をそのまま直接的に結合するには無理があるといわざるを得ない。そこで、把握のベースを同じにする検討方法を見出す必要があるが、著者らはこの一法として、個人ベースの生成交通量とゾーンベースの発生交通量の間に、個人とゾーンの両ベースを合せてゾーン居住者の生成交通量を考えるものである。すなわち、ゾーン単位にその居住者から生成する交通量を求め、圏域を対象とした生成交通量との間で量的整合を図り、次いでゾーンベースの概念から、ゾーン生成交通量とゾーン発生交通量との関係づけるものである(図-1)。

本概念によれば、生成交通量と発生交通量との間で、生成交通量→ゾーン生成交通量、ゾーン生成交通量→発生交通量の2段階に分けられる検討が必要であるが、前者は既に報告²⁾したとおりであるので、ここでは後者に限って検討する。

ゾーン生成交通量と発生交通量はともにゾーンベースであるから、両者の関係をOD表になぞらえた図-2のPG表により捉えることができる。図中、 x_{ij} はゾーンiを生成地とし、ゾーンjを発生地とするトリップ数を表わしており、 p_i, g_j はそれぞれゾーンiの生成交通量、ゾーンjの発生交通量である。

発生 生成	1 j n					列和
1 :						

図-2 PG表

PG表は、OD表と同様に対角線上に大きな値が集中する傾向が強いので、対角線要素と非対角線要素に分けて検討することと望ましい。そこで、本研究は対角線要素を自ゾーン発生、非対角線要素を他ゾーン発生とし、これを検討するが、今回は自ゾーン発生についての報告する。

3. 自ゾーン発生 福岡都市圏2土ゾーン(市町村単位)を対象に、昭和47年北部九州圏PT調査データをもとにPG表解析を行った。

表-2は、表-1の交通目的別(9は全目的)に自ゾーン発生率を示したものである。目的別にみれば、通勤、通学、業務2で高い値となり、業務1が低い。これは、通勤および

表-1 交通目的とその内容

交通目的	トリップの内容
1.通勤	勤務先への出勤トリップ
2.通学	通学先への通学トリップ
3.業務1	販売・配達、作業・修理、打合せ・会議等
4.業務2	農耕・漁業作業のためのトリップ
5.私用1	買物、社交・娯楽、食事、レクリエーション等
6.私用2	私事・用務等のトリップ
7.帰宅1	通勤、通学先からの帰宅トリップ
8.帰宅2	帰宅1を除くすべての帰宅トリップ

業務および通勤および

業地をベースに

表-2 ゾーン別の自ゾーン発生率(%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	99	99	60	81	85	81	58	72	76
2	99	99	61	96	85	81	63	72	77
3	99	99	30	96	74	73	46	63	65
4	98	99	41	99	80	77	57	73	73
5	99	99	40	96	78	75	55	73	71
6	100	99	41	100	80	69	56	65	72
7	98	99	20	97	78	75	43	79	66
8	98	98	36	100	72	75	49	62	64
9	98	98	33	100	75	69	47	70	64
10	98	97	35	95	74	70	40	51	60
11	99	99	40	94	82	78	50	75	70
12	99	98	47	97	82	86	64	78	76
13	98	97	37	97	80	88	47	67	62
14	99	99	24	92	73	74	47	53	61
15	98	99	26	100	74	74	45	51	59
16	100	99	37	97	78	82	50	77	71
17	99	99	28	100	69	66	42	47	59
18	99	99	23	99	59	70	48	50	62
19	99	97	40	99	86	82	55	84	80
20	99	98	61	100	81	87	69	85	81
21	99	99	37	100	77	82	49	79	73

することによる
ものと考えら
る。ゾーン別
みると、通勤、
通学では差異は
ないが、業務上、
帰宅上などはゾ
ーン間で相当な
変化する。業務
上に関しては、

ゾーン1,2が業務中心地であり、両ゾーンの値が大き
く出ていることを考えれば、業務上の自ゾーン発生率
は、ゾーン活性度に応じて変動すると思われる。

表-3は、自ゾーン発生率と個人属性別(表-4)に
算出したものであるが、表中の数値は21ゾーンの評
均値である。性別では、男性の自ゾーン発生率が低い
が、つまり、これより男性の方が行動範囲が広いとい
える。

表-3 個人属性別の自ゾーン発生率(%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
全体	99	99	38	97	77	77	52	68	69
性別									
男性	98	98	34	96	61	69	47	57	60
女性	99	99	61	100	84	84	59	75	80
年齢									
1	0	100	0	0	96	91	96	87	96
2	0	100	0	0	94	92	95	89	96
3	99	99	59	100	48	60	28	45	61
4	98	86	29	93	59	63	24	51	55
5	99	91	28	96	73	73	30	67	58
6	98	94	37	96	81	76	35	69	64
7	98	96	38	98	77	77	35	68	63
8	99	93	44	98	75	78	41	67	66
9	99	0	42	100	82	75	40	64	67
10	99	0	55	100	81	84	45	69	72
11	100	0	58	98	83	88	44	69	73
12	100	0	66	99	90	86	47	74	79
13	100	0	74	100	87	87	60	75	80
14	100	0	79	100	94	91	68	80	85
15	100	0	88	100	94	95	69	80	87
職業									
1	99	0	35	93	47	58	30	46	54
2	97	0	35	0	51	56	32	34	49
3	99	0	35	89	55	69	33	51	48
4	100	0	83	99	88	89	76	80	87
5	99	0	31	100	72	83	28	55	50
6	99	0	49	100	70	71	47	59	66
7	98	0	44	100	63	76	39	61	62
8	0	99	0	0	43	55	19	42	57
9	0	100	0	0	36	32	95	88	96
10	0	99	0	0	93	90	85	77	85
11	0	99	0	0	88	91	81	70	80
産業									
1	100	0	76	99	86	88	65	79	86
2	98	0	46	89	69	69	36	48	57
3	99	0	37	100	59	61	40	54	58
4	98	0	34	87	52	65	27	53	47
5	99	0	33	0	50	57	31	45	51
6	99	0	28	0	50	66	28	43	50
7	98	0	30	0	49	67	29	50	45
8	98	0	41	0	60	67	36	54	58
9	99	0	46	0	50	62	38	53	61
10	95	99	67	0	88	85	71	74	83
免許									
有	98	90	33	96	57	68	29	52	52
無	99	99	53	98	83	82	60	74	79
車									
有	98	98	39	98	76	75	51	66	67
無	99	99	37	98	79	79	52	71	70

業務上の差が
最も大きいこ
とを考えれば、
有職であるこ
とで行動範囲が変
化するといえ
る。年齢では、
15~4歳の年
少層、60歳以
上の老年層で
高く、15~49
の若年層は低
い傾向が見ら
れる。職業に
よる全目的を
みると、管理職
販売業、運輸
通信業などは
低く、これらの
職業と比較的
な交通行動が

表-4 個人属性とそのカテゴリー

属性	カテゴリー	属性	カテゴリー
性別	1. 男 2. 女	職業	1. 専門・事務・技術職 2. 管理職 3. 販売従事者 4. 農林漁業従事者 5. 運輸・通信従事者 6. 生産工程労働者 7. サービス従事者 8. 学生(高校生以上) 9. 生徒・児童 10. 主婦 11. その他
年齢	1. 5-9歳 2. 10-14 3. 15-19 4. 20-24 5. 25-29 6. 30-34 7. 35-39 8. 40-44 9. 45-49 10. 50-54 11. 55-59 12. 60-64 13. 65-69 14. 70-74 15. 75以上	産業	1. 農林漁業 2. 鉱業・建設業 3. 製造業 4. 卸売・小売業 5. 金融・保険・不動産業 6. 運輸・通信業 7. 電気・ガス・水道業 8. サービス業 9. 公務 10. その他
免許	1. 保有 2. 非保有		
車	1. 世帯保有 2. 世帯非保有		

多いものがあることを考えれば、所得による結果がある。
交通目的別では、年齢と同様に業務上、私用1,2,
帰宅1,2において各職業ごとに変動している。産業で
は、農林漁業、その他の全目的発生率が高いが、その
他の産業は、50%前後である。産業間の変動は、年齢、
職業に比べると小さい。免許の有無では、免許保有者
の行動範囲が広いことが読みとれる。車の世帯保有で
は、保有・非保有の間で大きな差異はない。

以上から、個人属性のうち、自ゾーン発生率の変動
に与える影響が大きいのは、性別、年齢、職業、免
許の有無であると判断できる。

表-5は、トリップチェーン(トリップモード)のトリ
ップ順序別の自

表-5 トリップ数別の自ゾーン発生率(%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	100	98	100	99	99	0	0	99
2	64	51	30	88	43	46	54	73	55
3	0	0	32	99	81	78	40	48	58
4	0	0	26	0	52	53	45	76	57
5	0	0	30	99	75	64	42	57	50
6	0	0	27	0	55	55	42	67	48
7	0	0	34	0	65	69	37	60	46
8	0	0	28	0	58	74	45	58	43
9	0	0	30	0	80	73	59	64	41
10	0	0	35	0	64	64	47	55	42

ゾーン発生率を
示したものであ
る。全目的を考
えば、トリップ順
序が低くなる
ほど、自ゾーン
発生率が低くなる
ことがわかる。私
用1,2と帰宅1,2
は、順序の偶数と奇数で性質が異なるが、その傾向
は逆である。以上から、トリップ順序も自ゾーン発生
率の変動に関与することと判明した。

参考文献

- 1) 河野・榎木: ゼン生成交通とゾーン生成トリップ数分布関
関する研究, 土木計画学研究・講演集No.7, 1985.
- 2) 河野・榎木: ゼン生成トリップ数分布モデルについて,
土木学会西部支部研究発表会講演集, 1985.