

広島大学 正員 〇加藤文教
広島大学 正員 門田博知
広島大学 学員 箕田和三

1. はじめに

時間制約 (Time Budget) は、交通行動を説明する有効な指標として近年検討が進められている。すなわち人は1日24時間という枠組の中で生活を営んでおり、睡眠、食事、就業、就学等の時間はある程度限られたものであることから、交通行動に費やされる交通時間はほぼ一定であるとするものである。したがって交通時間の性質を明らかにすることによって、与えられた交通条件に対して交通行動パターンは限定され、需要予測に有意な情報を提供する。

本研究は広島都市圏を対象として、交通行動と時間制約との関係について検討し、また交通時間の性質を明らかにする。ここで交通時間は一日のうち個人が自由に使える生活時間の中で、トリップを行うために要した時間の合計として扱う。したがって就業および就学時間中に発生したトリップや業務目的トリップは解析から除いた。

2. 交通行動の現況

交通行動の現況として、表1と表2に交通機関別と目的別のトリップ数、トリップ時間、および交通時間を各々示した。トリップ数を機関別にみると、大量輸送機関利用者はほとんどがストリップであることを示しているが、全体的にあまり大きな差はみられない。また変動係数も小さくその値は安定している。トリップ時間や交通時間は、短トリップの多い徒歩や2輪が極めて少ないが、大量輸送機関と乗用車とを比較するとモビリティの差を顕著に示している。さらにトリップ数とトリップ時間との間に負の相関があることが明らかである。目的別にみると通勤目的の変動係数が各々小さく、かなりキャパティヴな要因の制約を受けているものと思われる。

各要因別の交通時間を表2に示した。交通時間の格差が大きい要因は在宅時間、職業、およびトリップ数である。在宅時間は、交通時間、就業時間といった他の行動時間の影響を強く受けていることを示している。職業別では学生は主婦の約2倍となっており、時間的制約の少ない学生と、在宅を余儀なくされる主婦との差が大きいことがわかる。トリップ数を見るとトリップ数が増加するにつれて、交通時間が必ずしも増えてはいない。これはたとえば4トリップでのトリップパターンが、通学-帰宅-私用-帰宅、あるいは、私用-帰宅-買物-帰宅といった自宅をベースとした短トリップがほとんどであり、トリップ時間が短くなつたためである。

3. 通勤行動と時間制約

社会的あるいは時間的制約を最も強く受けられる就業者について、その

表1. 交通機関別交通時間

Mode	Trips	Trip time	Daily travel time
Walk only	2.29 (33.0)	14.8 (71.5)	33.0 (71.2)
Cycle only	2.36 (36.0)	16.9 (67.4)	38.3 (66.8)
Transit only	2.07 (15.0)	45.7 (46.4)	94.3 (46.9)
Car only	2.20 (28.7)	30.2 (59.3)	64.8 (58.7)
Transit and car	2.42 (34.1)	35.0 (46.6)	82.0 (47.6)
All mechanized	2.15 (23.8)	38.6 (54.3)	81.4 (53.7)
Total	2.43 (38.5)	24.8 (76.6)	57.1 (73.3)

Coefficient of variation (in brackets)

表2. 目的別交通時間

Purpose	Trips	Trip time	Daily travel time
Work	2.25 (29.6)	29.3 (68.5)	63.8 (65.5)
Nonwork	2.55 (41.8)	21.4 (81.9)	52.3 (78.6)

Coefficient of variation (in brackets)

表3. 要因別交通時間

Number of data = 9588			
アイテム	カテゴリー	サンプル数	交通時間
居住地	CBD	772	44.6
	旧市内	4163	51.6
	西部	869	60.7
	北西部	1677	63.8
	北東部	1010	71.3
	東部	536	60.3
性別	男	4492	60.4
	女	5096	54.1
年齢	- 12	1802	43.9
	13 - 22	1645	70.7
	23 - 29	1210	55.7
	30 - 39	1864	55.8
	40 - 49	1390	58.5
	50 - 59	929	58.9
	60 -	748	59.4
職業	ブルーカラー	850	57.4
	サービス業	1144	57.2
	ホワイトカラー	2289	68.0
	主婦	1739	44.4
	学生	811	84.3
	児童生徒 無職他	2303 411	45.6 59.9
車保有	保有	3907	56.8
	非保有	5681	57.2
車利用可能性	可	2436	61.9
	不可	7152	55.4
トリップ数	2 トリップ	7482	52.9
	3 "	711	73.8
	4 "	1079	66.2
	5 "	129	88.9
	6 " 以上	187	85.2
在宅時間	- 740	1361	82.5
	741 - 800	1124	76.6
	801 - 860	1387	59.1
	861 - 920	1156	51.3
	921 - 1020	1370	48.1
	1021 - 1240	1334	60.3
	1241 -	1856	32.8

交通行動と時間制約との関係を検討した。表4は交通時間、通勤時間、就業時間、自由交通時間、私用先等での滞在時間、および在宅時間を示している。これによると在宅時間の変動係数は小さく、就業者の在宅時間が安定していることがわかる。一方自由トリップに伴う自由交通時間と滞在時間の変動係数は大きく、これらの行動が任意であることを示している。在宅時間と交通時間との関係を図1に示した。就業時間がある程度限定されているため、交通時間が増加すると共に在宅時間が減少している。さらに両変数の関係は在宅時間が約700分の線へ漸近する曲線で示され、これが在宅時間の下限値であることを示唆している。次に通勤時間および就業時間と自由トリップ発生率との関係を図2に示した。これを見ると通勤時間が増加するにつれて、トリップパターンは通勤-帰宅のストリップとなる確率が高くなることを示している。また両変数がかかなり高い相関(0.894)で関係付けられることから、自由トリップ発生率は通勤時間の影響を強く受けていること 表4. 就業者の行動時間が明らかである。

Daily travel time	63.8 (65.5)
Commuting time	29.2 (70.9)
Working hours	567.6 (20.6)
Free travel time	21.9 (84.0)
Sojourn durations	97.9 (107.2)
Time in home	793.1 (14.9)

Coefficient of variation
(in brackets)

以上をまとめると、平均的就業者の在宅時間と就業時間は各々約790分と約570分であり、合計約1,360分である。これが就業者の平均的活動時間であり、残された1,440-1,360=80分が交通行動等に使用できる時間であると言える。したがって通勤時間の短い就業者は、自由トリップの発生確率が高くなることも明らかである。現実の就業時間は図3に示すように、自由トリップ発生率との関係で見ると特に約450分以下でばらついている。これは全データの10%以下であり職種はサービス業が多い。

この図からも就業時間が減少すると共に交通行動等に使用できる時間は増加し、自由トリップの発生確率が高くなりトリップ数が増加することが明らかである。

4. 従業者密度と交通時間

都市の発展度を示すひとつの指標である従業者密度と交通時間との関係を、ゾーン別に図4に示した。図中の関係式からもわかるように、交通時間は従業者密度の対数値で説明できる。これは広島都市圏が一点集中型の都市であることも関係しているものと思われる。この点については今後異なった時点の、あるいは異なる地域データの用いた比較検討が必要である。

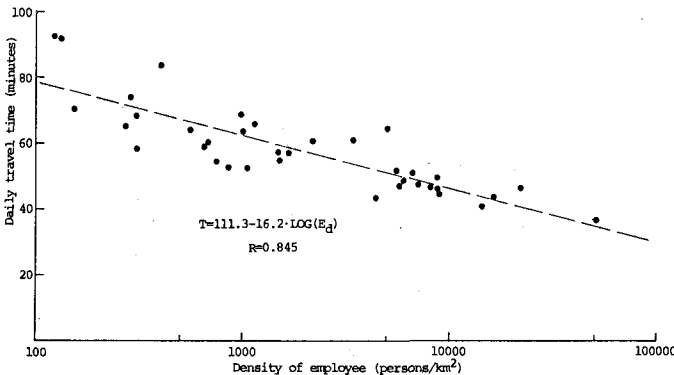


図4. 従業者密度と交通時間

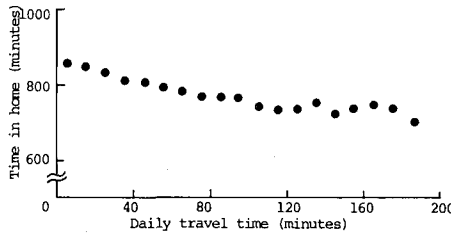


図1. 交通時間と在宅時間

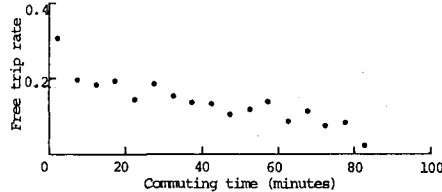


図2. 通勤時間と自由トリップ発生率

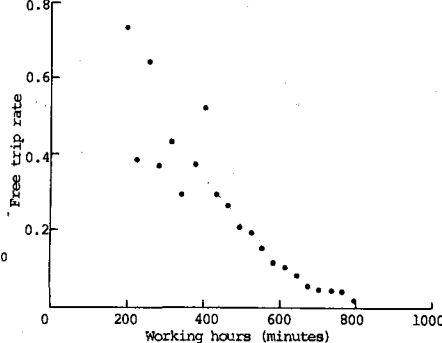


図3. 就業時間と自由トリップ発生率