

Ⅳ-12 業務交通の時間的変動と時間的依存性

広島大学 工学部 正員 加藤文教
 広島大学 工学部 正員 門田博知

1. はじめに

時差出勤は交通混雑緩和の抜本的対策のひとつであるが、人々の日常生活や事業所の業務活動に与える影響が大きく、実施に際しては十分な準備と地域住民の合意が重要となる。福岡都市圏での時差出勤実施に関する報告書によると、時差出勤を実施していない民間事業所の理由として、取引先との関係上(27.7%)と他の事業所の変更も必要(16.9%)が上位にあがり、業務活動での時間的依存性の存在が指摘されている。本研究では、業務交通に関する時間的変動特性を明らかにするとともに業務活動の時間的依存性について分析し、交通政策の検討に対し有効な情報を提供する。具体的には、業務交通開始時刻と始業時刻との関連性、開始時刻による業務交通パターンの相違、および業務利用施設の時間的依存性について分析する。

分析には広島都市圏の事業所を対象に実施された実態調査のデータ等を使用した。

2. 業務交通の時間的変動

2-1 業務交通の開始時刻

業務交通の時間的変動を分析する場合、始業時刻との関連性から捉えておけば交通政策の検討に対し有効である。図-1に始業時刻と業務交通開始時刻の累積頻度が5, 50, および95%となる始業時刻と業務交通開始時刻とのタイムラグを示した。ここで業務交通開始時刻は、調査日に勤務先をベースとして最初に業務に出発した時刻を示している。5%のタイムラグをみると、小売と建設ではマイナスとなっている。これについては、商品の納入や建設資材の搬入など始業時刻前に必要とされる業務活動の存在が理由として考えられる。次に各タイムラグの差に注目すると、運輸・通信、金融・保険、および建設の5%~50%のタイムラグ差が他の産業と比べ短い。これは業務交通と始業時刻との関連性が線型的であることを示すものと考えられる。一方50%~95%のタイムラグ差は全般に比較的類似しているようである。

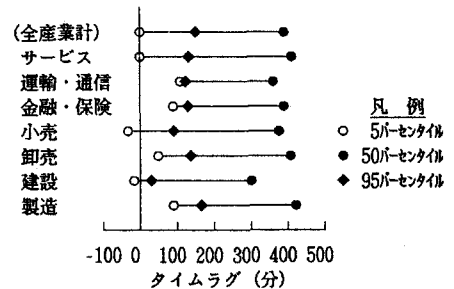
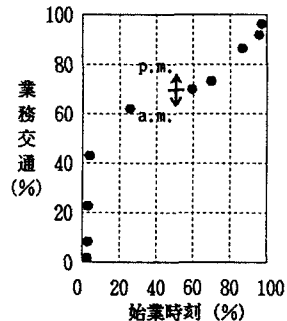


図-1 業務交通開始時刻分布と始業時刻分布とのタイムラグ

次に全産業を対象として業務交通開始時刻分布と始業時刻分布との関連性をみた。累積頻度の5%~95%に該当する時刻は、業務交通では7時~16時、始業時刻では7時~10時である。この間の時間を10等分し、各々の時間経過に該当する累積頻度を図-2に示した。業務交通の分布が約70%となる時刻を境として午前と午後に分けられるが、業務交通開始時刻と始業時刻との分布の関係はここを変曲点として、午前中は双曲線式、午後は指数関数で示されることがわかる。

2-2 開始時刻による業務交通の相違

まず業務交通を開始した時間帯によって、1日の業務交通のトラベルパターンがどのように変わるかを調べた。表-1に、全トラベルパターンの中から発生率の多い5パターンを取り上げ、時間帯別にそれぞれの構成割合を示した。トラベ



(注) 時間経過のレンジ
 始業時刻：7:00-10:00まで20分ビツ
 業務交通：7:00-16:00まで60分ビツ

図-2 時間経過に伴う始業時刻と業務交通開始時刻との累積頻度の関連性

ルパターンの定義は、業務先が1箇所の場合ピストン型、2箇所をトライアングル型、3箇所を巡回型とし、出社して帰社するまでを1サイクルとしている。午前中の早い時間帯では1サイクルピストン型が多いが、9時～12時では1サイクルピストン型が減少し他のパターンがそれぞれ増加している。特に2サイクルピストン型の割合が、他の時間帯に比べ多い。また5トラベルパターンの合計が他の時間帯と比べて少なく、パターンが多様化していることが伺える。午後になると再び1サイクルピストン型が多くなるが、ここでは2サイクルピストン型が非常に少なく、それに対しトライアングル型の多いのが特徴的である。14時以降では3サイクルピストン型は0となっている。

次に表-2に業務交通開始時間帯別の産業別構成割合を示した。構成割合の時間的変動に注目すると、サービス、運輸・通信、および卸売の変動が少ない。それに対し、金融・保険や建設は、午前中の構成割合が非常に高い。これらの結果は、産業の種類によって業務交通開始時刻の制約が異なることを示している。

3. 業務交通の時間的依存性

業務の利用施設と時間帯との関連性を分析し、業務交通の時間的依存性を検討した。分析には対数線型モデルを用いた。図-3にその結果を示した。図でプラスの方向は、特に業務交通が集中していることを示している。8時～10時では、その他の施設が特に多く利用されているが、ここには工事現場が含まれており建設業の業務交通が多いためであろう。他の施設をみると、住居系および工業系施設の利用される時間帯の変動が顕著であり、時間的依存性の強いことを示している。一方商業系施設は時間的変動がほとんどなく、1日を通じ業務交通の対象施設として量的に変化していないことがわかる。

4. まとめ

本研究では、業務交通の時間的変動と時間的依存性について以下の点が明らかにされた。

- ①業務交通開始時刻分布と始業時刻分布との関連性。
- ②業務交通開始時刻による業務交通パターンの相違。
- ③業務交通開始時刻からみた産業別構成割合の時間的推移。
- ④業務による利用施設の時間的依存性。

表-1 時間帯別の業務交通パターン構成割合

時間帯	1サイクル ピストン	2サイクル ピストン	トライ アングル	巡回	3サイクル ピストン	計
7 - 8	71.1	6.6	5.0	1.7	0.0	84.4
8 - 9	53.7	7.0	5.1	1.6	2.9	70.3
9 - 10	33.6	12.7	7.6	2.7	2.8	59.4
10 - 11	38.3	12.3	8.0	4.8	2.4	65.8
11 - 12	48.8	11.0	8.5	2.4	2.4	73.1
12 - 13	55.7	9.8	6.6	3.3	1.6	77.0
13 - 14	62.2	1.2	12.6	3.5	0.8	80.3
14 - 15	65.3	3.0	10.9	3.0	0.0	82.2
15 - 16	72.3	1.2	12.0	2.4	0.0	87.9
16 - 17	65.0	2.5	10.0	2.5	0.0	80.0

表-2 業務交通開始時間帯別・産業別構成割合

時間帯	サービス	運輸 通信	金融 保険	小売	卸売	建設	製造
7 - 8	8.8	7.8	0.0	2.9	3.9	65.7	1.0
8 - 9	15.1	10.0	1.4	5.5	7.8	32.0	10.5
9 - 10	17.9	9.3	10.2	9.6	12.5	15.0	13.7
10 - 11	20.2	8.5	9.2	13.2	11.8	11.0	16.5
11 - 12	21.7	6.7	19.2	9.2	20.0	3.3	13.3
12 - 13	14.9	8.5	6.4	8.5	12.8	12.8	25.5
13 - 14	18.6	10.3	3.4	8.8	12.7	10.8	21.1
14 - 15	18.1	8.4	6.0	12.0	14.5	8.4	20.5
15 - 16	23.3	6.8	5.5	6.8	16.4	4.1	24.7
16 - 17	25.0	9.4	3.1	15.6	15.6	6.3	15.6

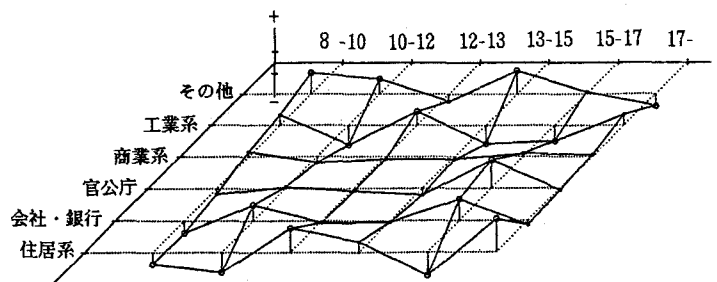


図-3 業務利用施設と時間帯との関連性