

国土交通省が所管する非営利法人の始業時刻に関する考察

芝浦工業大学大学院 学生会員 ○柳沼 秀樹
株式会社 オオバ 非会員 田代 渉
芝浦工業大学 正会員 岩倉 成志

1. はじめに

東京圏の都市鉄道の慢性的な早朝ピーク時の混雑は長年の課題となっている．これまでに輸送力の増強等がとられてきたが，近年ではフレックスタイム制度の促進や時間差料金制度などの需要分散策が検討され始めている．筆者らは企業の始業時刻変更行動に着目した始業時刻決定モデル^{1), 2)}をゲーム理論を応用して構築してきた．後述するがこのモデルは企業間の決定構造のみを対象としており，クライアントとなりうる官庁や公益法人等の非営利法人の存在を考慮した構造となっていない．

そこで本研究ではモデルの構造を検討するとともに，非営利法人の始業時刻の実態把握，さらに変更の可能性を探ることでモデリングへの示唆を行う．

2. モデリングのイメージ

法人間において受注・発注という甲乙関係が存在し，その強さによって乙は甲に対して始業時刻を合わせる行動を選択すると考えられる．特に官庁等との関連性が強い非営利法人に顕著であると思われる．筆者らが提案してきたモデルでは時間集積性による相互関係のみで構築されており，甲乙関係を考慮していない．図1は甲乙関係を想定したモデルの単純なイメージである．官庁，公益法人，企業という段階的な意思決定構造を，甲乙関係が存在することを前提に仮定する．現状では大半の主体がピーク時を選択しているために，特定の時間に集中した分散の小さい形状となる．政策で官庁がオフピークを選択した場合に関係性の強弱で下層の公益法人，企業が始業時刻を変更しピークが分散する可能性がある．

これらは動学ゲームによる記述と利得関数の再構築により表現可能となる．特に利得関数は非営利法人と営利法人の根本的違いを考慮する必要がある．また相互関係を表す指標を導入することで，より精緻な予測が可能になると考える．

3. アンケート調査概要

非営利法人の始業時刻決定要因を探ることで甲乙関係が存在することを検証する必要があるが，既存のデータや研究事例が皆無であったためアンケート調査を実施した．今回の調査においては東京都に存在する国土交通省を主管官庁とする独立行政法人および財団法人と社団法人である公益法人に対して実施した．検証材料として過年度に実施した営利法人のアンケートを用いる．詳しい概要は表1に記す．

4. 始業時刻決定要因の考察

図2は今回取得した公益法人と関係性があると思われる業種との累積始業時刻分布である．公益法人の始業時刻は全体の74%が9時であり，企業の60%

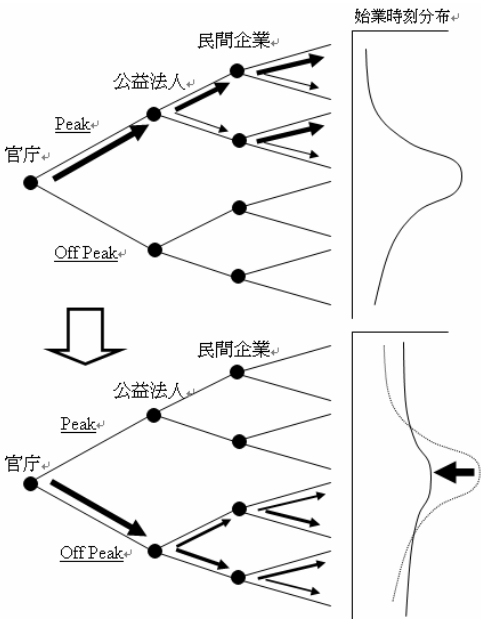


図1 モデル構造のイメージ
表1 アンケート概要

	アンケート概要	調査項目
非 営 利 法 人	実施日時：2005年12月25日	始業時刻の変遷および決定要因
	配布方法：アンケート票の郵便送付	始業形態と適用部門および適応人数
	調査対象：東京に本社・支社を持ち主管官庁が国土交通省の独立行政法人および公益法人	事業収入における発注者別受託割合 事業支出における受注者別支出割合
	配布枚数：652枚（独立行政法人14票，公益法人638票） 回収枚数：143枚（独立行政法人2票，公益法人141票） 回収率：21.97%	始業時刻変更における仮想質問 管理費に占める職員の通勤費用の割合 法人属性（法人名，設立年，従業員数）
営 利 法 人	実施日時：2003年12月2日	現在の始業時刻および決定要因
	配布方法：往復はがきアンケートの投函	始業形態とその適用人数
	調査対象：東京に本社を持つ上場企業	適用部門と適用施設
	配布枚数：1703枚 回収枚数：168枚 回収率：9.86%	部門別就業人数 決算データ開示の有無 法人属性（住所，従業員数，子会社数等）

キーワード：非営利法人 始業時刻 始業時刻決定モデル ゲーム理論
連絡先：〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5 TEL：03-5859-8354

より高い値となっている。固定始業時刻を採用している割合が全体の 90%と、企業の 85%と比較して 5%ほど同じく高い値となっている。採用している労働形態を見ると、企業にくらべ需要分散効果の期待されるフレックスタイムなどの制度を積極的に導入していないことがわかる。

公益法人が発注側と思われる建設業やサービス業は 9 時、もしくはそれ以前に始業していることがわかる。また公益法人は発注元である国土交通省では 8:30、9:30、10:00 の 3 つの始業時刻が設定されているが、大半の職員は 9:30 に始業している。公益法人がこれより前に始業していることが見て取れる。表 2 の始業時刻を採用した理由についても「クライアント勤務時間帯に合わせている」、「顧客へのサービスに合わせている」といった他社との関係性を重視しており、企業とほぼ同じ結果となっている。図 3 は始業時刻と公益法人の受注額の関係を表すグラフである。公益法人を「乙」とした場合、始業時刻が官庁の始業時刻である 9:30 に近いほど、発注割合が高くなり「甲」と想定される。逆に早く設定している場合は営利法人や公益法人が「甲」と想定される。同様にある産業への発注割合が高い場合に、その産業は公益法人に近い始業時刻を選択することを示唆している。図 2 でサービス業等の分布が近接しているのは、公益法人からの受注が多いためであり、表 3 からも確認できる。以上より企業同様に他社との相互関係により始業時刻が決定されていることがわかり、データから甲乙関係の存在も確認できた。

表 4 は仮想的に現在の始業時刻より 30 分間前後させた場合について、どのような問題が生じるかを尋ねている。30 分早くした場合において労働者の通勤に対する負荷を考慮した意見が多い。30 分遅くした場合は「クライアントや顧客、業務に支障」が全体の 80%を占める結果となった。早く始業する場合は違い、相手よりも遅く始業する可能性があるため、かなりの抵抗感があることがわかる。このことは始業時刻を選択するファクターとして通勤負荷も考慮していることがわかる。

5. おわりに

得られた知見として①甲乙関係の存在、②受発注額による相互関係の表現可能性、③通勤混雑や出発時刻変更による通勤者不効用が始業時刻決定におい

て影響している、である。このことは動学ゲームの展開と、利得関数モデルに導入すべき変数としての根拠となる。以上の成果をもとに始業時刻決定モデルの拡張をおこなう。

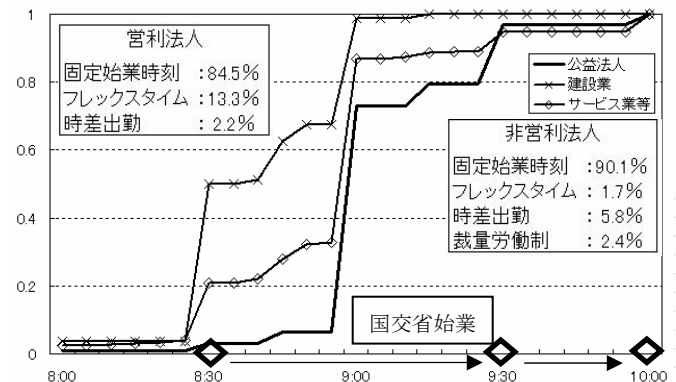


図 2 累積始業時刻分布
(横軸：始業時刻 縦軸：累積始業割合)

表 2 始業時刻の決定理由

非営利法人 N=101		営利法人 N=142	
クライアントの勤務時間に合わせて	: 45.5%	取引先(社外)との関係	: 50.0%
その他	: 36.6%	顧客サービスとの関係	: 35.1%
通勤混雑を避けるため	: 21.8%	昔から変更したことがない	: 33.3%
顧客サービスとの関係	: 19.8%	労務管理の関係	: 26.8%
社内の他部門との調整	: 12.9%	社内の他部門との調整	: 22.6%
外注先の勤務時間帯に合わせて	: 5.0%	従業者間のコミュニケーション支障	: 3.6%
資金等のコスト削減のため	: 2.0%	その他	: 4.8%

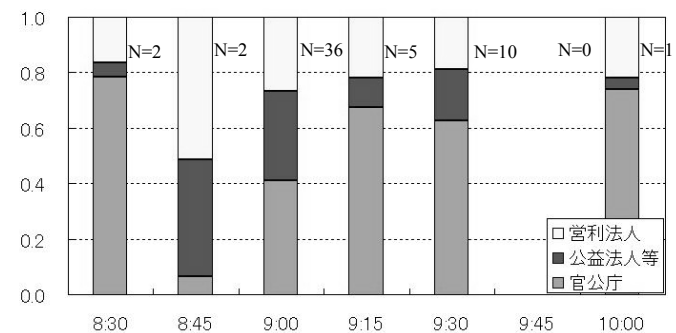


図 3 始業時刻別受注割合
(横軸：始業時刻 縦軸：受注割合)

表 3 発注割合

業種	コンサルタント	情報・通信業	広告・出版業	メーカー	その他	独立行政法人	公益法人
発注割合	20.7%	7.4%	23.7%	8.5%	28.5%	0.4%	10.9%

N=94

表 4 始業時刻変更に対する問題点

始業時刻を30分遅くした場合		始業時刻を30分早くした場合	
特に問題なし	: 21%	特に問題なし	: 19%
クライアントへの対応に支障が生じる	: 21%	通勤上の問題が生じる	: 42%
関係会社への対応に支障をきたす	: 19%	クライアントへの対応に支障が生じる	: 9%
業務・連絡等に支障をきたす	: 14%	顧客への対応に支障をきたす	: 6%
顧客への対応に支障をきたす	: 8%	業務・連絡等に支障をきたす	: 4%
変更したくない	: 4%	その他	: 19%
その他	: 13%		

※ともにN=113

【参考文献】

- 1) 原田知可子・鍋山弘道・岩倉成志：ゲーム理論を用いた企業の始業時刻推定手法に関する研究，第 58 回年次学術講演会講演概要集
- 2) 柳沼秀樹・岩倉成志：N 人ゲームを用いた企業の始業時刻決定モデルの構築，第 32 回土木計画学研究・講演集