

Webベースのアクティビティ・シミュレーターを用いた時差勤務制度に対する意向分析*

Analysis on Preference towards Staggered Work Hours using Web-based Activity Simulator*

有賀敏典**・青野貞康***・大森宣暁****・原田昇*****

By Toshinori ARIGA**・Sadayasu AONO***・Nobuaki OHMORI****・Noboru HARATA*****

1. はじめに

通勤者の一部の勤務時刻をずらすことで、ピーク時交通量の平準化を図る時差勤務制度は、大規模なインフラ投資なしに道路混雑を緩和し、走行速度を向上させ、二酸化炭素排出量を削減する、効率的な交通需要管理（TDM）施策である。これまで全国の自治体で、時差勤務の導入が試みられてきた。実施するにあたって、様々な課題が挙げられ、これらの課題は業務面・通勤面・生活面の各課題とまとめられる¹⁾。このうち生活面、すなわち個人のプライベートの時間に着目すると、『以前の活動が行えなくなった』という不満が発生する。一方で、『朝のゆとりが生まれた』や『家族との時間が多く持てるようになった』といったような、時差勤務制度導入により、個人のプライベートの時間が有効に活用できたという例も報告されている²⁾。これは図1のように、時空間プリズムが変化し、活動機会が変化することに起因する。すなわち、時差勤務制度を適切に設定すれば、個人の生活の質が向上し、混雑緩和にも効果が期待できよう。

そこで、時差勤務のニーズの把握が重要になる。高山ら²⁾は金沢市での時差勤務社会実験において、性別では男性、年代別では30代が、時差勤務に対する評価が高かったと分析している。周藤ら³⁾は広島市のフレックスタイム制の導入事例において、40代がもっとも変化が大きく遅らせる傾向にあること、50代は逆に早める傾向があるとしている。杉恵ら⁴⁾は広島市のフレックスタイム制の

*キーワード：TDM，時差出勤

**正員，修士（環境学），（独）国立環境研究所社会環境システム研究領域

（茨城県つくば市小野川16-2，TEL:029-850-2516，

E-mail:ariga.toshinori@nies.go.jp）

***正員，工博，東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻（東京都文京区本郷7-3-1，TEL:03-5841-6234，

E-mail:sada@ut.t.u-tokyo.ac.jp）

****正員，工博，東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻（東京都文京区本郷7-3-1，TEL:03-5841-6232，

E-mail:nobuaki@ut.t.u-tokyo.ac.jp）

*****正員，工博，東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻（東京都文京区本郷7-3-1，TEL:03-5841-6233，

E-mail:nhara@ut.t.u-tokyo.ac.jp）

導入事例において、通勤時間が長いほど遅く出社する傾向があると指摘する。岩倉ら⁵⁾は新宿区のフレックスタイム制の導入事例において、男性30代がもっとも受け入れやすいとしている。これらの研究では、性別や年代別の大まかな傾向は把握しているが、各職員の具体的な制約を把握しているわけではないため、時差勤務に対する意向の傾向とその原因の関係が不明確である。勤務者のニーズを把握するためには、より詳細な職員の制約や選好を分析することが求められている。

さらに、ニーズを把握しようとアンケート調査等を行った場合に問題となるのが、勤務者が時差勤務を行った場合のスケジュールの変化や利用可能な活動機会の変化を正確に把握していない可能性があることである。適切な情報なしで、この政策が行われたときにどうするか尋ねられても、調査協力者は非現実的な回答をしてしまう可能性が高い。そこでJonesら⁶⁾はシミュレーションを紙状でのゲーミング・シミュレーション行った。近年の情報技術の向上で、Ohmoriら⁷⁾のSMAPのようなコンピューターベースのものが開発されている。またシミュレーションで提示する情報も複雑なものになっている。Hägerstrand⁸⁾の提案する時空間プリズムの概念に代表される、時空間プリズム制約を考慮したシミュレーションモデルも登場している。例えば、大森ら⁹⁾の高齢者の通院行動を扱った研究や、瀬川ら¹⁰⁾の勤労主婦の保育園への送迎を扱った研究がある。Webベースのシミュレーターは汎用性が高く、いつでもどこでも調査に協力できるメリットがある。また、調査協力者が認識していない情報をシミュレーションで示すことで、政策を行った際のより精度のよい回答が得られると期待される。

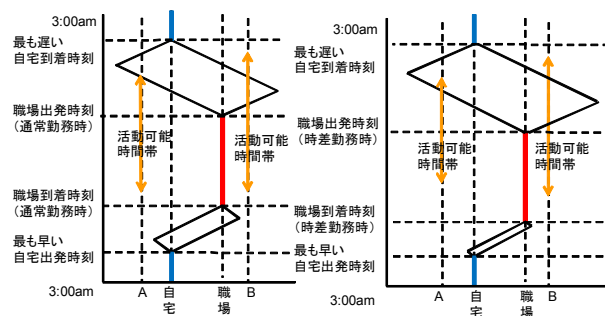


図1 時差勤務を行うことによるプリズムの変化

そこで本研究では、勤務者が時差勤務の生活面への影響をより不確実性の小さな状態で合理的に判断できるWebベースのアクティビティ・シミュレーターを用いる。本シミュレーターは、

☐時差勤務時のスケジュールと現在の活動の実行可否

☐追加で行いたい活動の実行可否

☐渋滞情報

を提示できることが特徴である。このシミュレーターを用いて以下の三点を明らかにすることを本研究の目的とする。

☐勤務者の生活の質向上に寄与する時差勤務はどのようなものか

☐時差勤務を求めている層・求めていない層はどんなタイプの勤務者か

☐シミュレーター利用後に、勤務者の時差勤務への意向がどのように変化するか

2. 調査内容

2.1 調査手法

本調査は、Web上にてデータを収集した。図2のように調査は大きくわけてシミュレーター利用前と利用後からなる。利用前には、個人属性、時差勤務制度への選好を尋ね、利用後に再び時差勤務制度への選好を尋ね、さらにその要因等も尋ねた。表2に詳細な質問内容を示す。

2.2 シミュレーター概要

シミュレーターは、個人の典型的な日の活動記録や追加活動の意向など（表1）を入力し、通常勤務、時差勤務（1時間繰り上げ・1時間繰り下げ）各々の場合について、実行可能な場合スケジュールを生成する。

2.2.1 通勤者に入力してもらう情報

・典型的な1日の全活動場所への到着・出発時刻（図3）

典型的な1日の活動パターンを入力してもらい、勤務時間が標準的な日を想定して、各時刻を答えてもらう。

・典型的な1日の職場を除く全活動場所

図4のように、緯度経度情報に関しては、Google Maps APIを用い、所在地の住所や郵便番号、施設名等を入力してもらうことで、近辺の地図を表示し、そこから所在地をクリックしてもらうことにより、位置情報を得る。職場位置情報は、簡略化のためデフォルトで設定した。

・自宅・職場以外の各々の活動の実行可能時間帯

商店であれば営業時間を、時刻指定の送迎であれば指定時刻を入力してもらう。

・典型的な日には行っていないが、行いたい活動

典型的な日には行っていないが行いたい活動（以下、追加活動と呼ぶ）を、選択肢から選び、活動時間を、また選択肢以外の活動を行いたい人にはその活動の位置情報、活動可能時間帯、所要時間を入力してもらう。選択肢は事前の調査から多かった、「映画鑑賞」、「スポーツクラブでの運動」、「大型ショッピングセンターでの買い物」を選択肢に用意し、活動場所の位置情報、営業時間データを容易に入力できるように工夫した。

2.2.2 通勤者に提示する情報

通常勤務時、1時間繰り上げ時差勤務時、1時間繰り下げ時差勤務時の3パターンそれぞれの、現状の活動を行った場合、現状に加えて追加の活動を行った場合のスケジュール（計6パターン）を示した（図4）。

スケジュールは図のように、各活動場所での出発・到着時刻および自宅滞在時間等を表示した。

詳しいアルゴリズム等は、有賀ら¹⁾を参照されたい。

2.3 調査実施概要

対象は、栃木県および宇都宮市に勤務し、自動車通勤を行う職員とした。また、募集は庁内・役所内の電子掲示板にて行った。92名から回答が得られ、そのうち有効回答は78名であった。Web上のエラーチェック機能などの精度を上げれば有効回答率の向上ができればと思われる、今後の技術的な課題とする。

表1 アンケート調査内容詳細

注	分類	項目	選 択 肢 な ど				
	個人属性	年代 性別 同居している人	20代 男性 単身	30代 女性 親	40代 配偶者	50代 子	その他
#	時差勤務への意向	希望勤務時間帯(通常と繰り上げ) 希望勤務時間帯(通常と繰り下げ)	毎日通常 毎日通常	週1時差・他通常 週1時差・他通常	通常・時差半々 通常・時差半々	週1通常・他時差 週1通常・他時差	毎日時差 毎日時差
※※※※※	現状の活動記録	各活動場所での名称 自宅出発限界・到着限界 各活動場所での到着時刻 各活動場所での出発時刻 各活動場所の位置情報 各活動場所での活動実行可能時間帯	自宅 時刻を直接入力 時刻を直接入力 時刻を直接入力 地図上をクリック 時刻を直接入力	勤務先 時刻を直接入力 時刻を直接入力 時刻を直接入力 地図上をクリック 時刻を直接入力	その他		
*	追加活動への意向	追加活動を行う場所の名称 追加活動の希望時間長 追加活動の位置情報 追加活動の実行可能時間帯	自宅 時間を直接入力 地図上をクリック 時刻を直接入力	映画館 スポーツジム 大型ショッピングセンター その他			
*		追加活動内容	家族団らん ガーデニング	テレビ インターネット	新聞・読書 勉強	睡眠 ゲーム	食事 音楽 その他
#	時差勤務への意向	希望勤務時間帯(通常と繰り上げ) 希望勤務時間帯(通常と繰り下げ)	毎日通常 毎日通常	週1時差・他通常 週1時差・他通常	通常・時差半々 通常・時差半々	週1通常・他時差 週1通常・他時差	毎日時差 毎日時差
	意向の理由	時差勤務のメリット 時差勤務のデメリット	睡眠 睡眠	食事 食事	追加活動 追加活動	家族団らん 家族団らん	交通渋滞 交通渋滞 その他 その他

#…業務に影響がないと仮定した場合

※…シミュレーターで利用

*…自宅外を選択した場合のみ

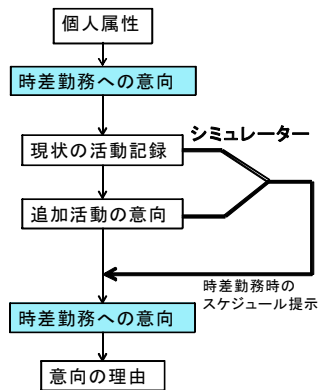


図2 調査のフロー

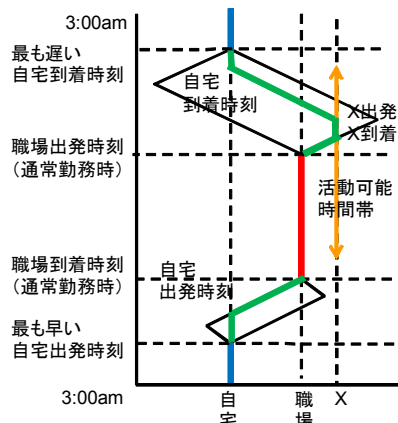


図3 時刻情報入力

勤務時間帯変更による一日のおすすめスケジュール比較です。

前ページで設定した、追加の活動を変更したい場合は、ブラウザの『戻る』でお戻りください。

	1時間繰り上げ ① 7:30～16:15	現 状 ② 8:30～17:15	1時間繰り下げ ③ 9:30～18:15
現状と 同じ活動を行 う場合	自宅滞在:12時間59分 起床:6時59分 就寝:22時59分 6:59発 自宅 ↓ 渋滞 7:15着 職場 17:00発 渋滞 17:14着 スーパー 17:44発 渋滞 18:00着 自宅	自宅滞在:12時間58分 起床:6時30分 就寝:23時30分 7:56発 自宅 ↓ 渋滞 8:15着 職場 18:00発 渋滞 18:14着 スーパー 18:44発 渋滞 18:57着 自宅	自宅滞在:13時間4分 起床:6時30分 就寝:23時30分 8:59発 自宅 ↓ 渋滞 9:15着 職場 19:00発 渋滞 19:12着 スーパー 19:42発 渋滞 19:55着 自宅
追加の 活動を行 う場合	自宅滞在:10時間12分 起床:6時59分 就寝:22時59分 6:59発 自宅 ↓ 渋滞 7:15着 職場 17:00発 渋滞 17:14着 スーパー 17:44発 渋滞 17:59着 ヒカリ座 20:30発 渋滞 20:47着 自宅	自宅滞在:10時間31分 起床:6時30分 就寝:23時30分 7:56発 自宅 ↓ 渋滞 8:15着 職場 18:00発 渋滞 18:08着 ヒカリ座 20:30発 渋滞 20:42着 スーパー 21:12発 渋滞 21:25着 自宅	利用できるスケジュール がありません

※シミュレーションのため、現実と異なる場合があります。
7:30～8:30に到着する移動、17:00～18:00に出発する移動は、
渋滞により所要時間が通常より20%多いと想定しております。

図4 提示されるスケジュール

2.4 宇都宮市の現況および過去の経緯

本調査を行った栃木県宇都宮市は、全国の他都市と比べても自動車依存が強く、通勤時間帯には慢性的な渋滞が起こっている。市内は主に、3つの環状線と12の放射状に伸びる道路から構成されている。また今回調査をお願いした栃木県と宇都宮市の職員が勤務する、栃木県庁舎、宇都宮市役所は市の中心部に位置する。

職員の定められた勤務時刻は、栃木県が8時30分から17時30分まで、宇都宮市が8時30分から17時15分までとなっている。

栃木県・宇都宮市の職員および民間企業の職員を加え、平成11年に時差勤務の試行実験を行っている。この際には、時差勤務を行うことで渋滞緩和等の効果が認められた。職員の勤務外時間に影響が出ないことを業務効率より優先し、職員の自主的な時差勤務を行った。その結果、どの職員がいつ勤務しているのか不明確になり、業務連絡等へ影響が出て、本格実施には至らなかった。

また、本研究の実施中、平成21年に栃木県職員を対象とした時差勤務試行実験が行われている。試行期間は1週間であった。渋滞緩和などの効果が出ており、職員にもおおむね好評であった。1週間では職員のプライベートへの影響がよくわからないとされ、試行期間を1ヶ月に拡張して試行実験を再び行っている。

3. 調査結果の分析と考察

3.1 現状のトリップパターン

現在の勤務者の1日におけるトリップチェーンおよび立ち寄り目的を分類したものを表3に示す。

約7割の職員が自宅と勤務先の往復のみだと回答しており、残りの約3割の職員が通勤または帰宅途中に立ち寄りを行っている。なお午前中に立ち寄りを行っている職員、往路復路ともに立ち寄りを行っている職員は、全員が保育園等の送迎目的であった。

3.2 希望する追加で行いたい活動

典型的な活動に含まれない活動で行いたい活動（以下、追加活動とする）を選んでもらっている。この情報をもとにシミュレーターでは、1時間繰り上げ、繰り下げの時差勤務を行った場合に、現状と同内容の活動を行う場合（追加活動が自宅外の場合のみ）、それに加え追加活動も行う場合のそれぞれが、実行可能か判定をしている。

その結果を図5に示す。約3割の職員が自宅内で時間を使いたいと答えており、希望する自宅内の活動内容は家族団らんが最も多かった。なお、自宅内活動は、テレビを見ながら家族団らんというように、分類が明確にできないため複数回答を許容している。一方残りの職員は、自宅外での活動を挙げており、買物とスポーツが多い回答であった。

表2 現在のトリップチェーン

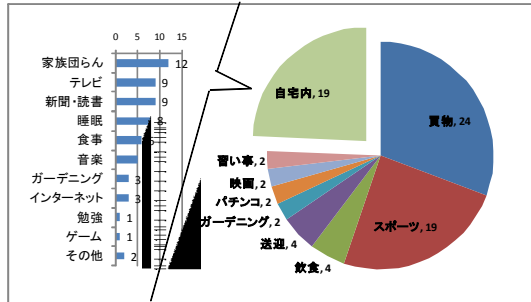
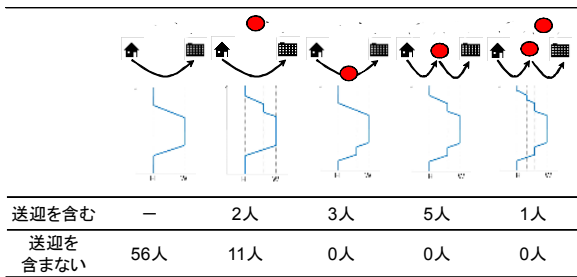


図5 希望する追加活動と自宅内の内

さらに詳しくどの属性がどの追加活動を希望しているかを分析する。自宅内活動を希望した割合を、性別、未成年の子供がいると考えられる20代・30代の子供と同居しているか否かで分類した。これらの二分類にて、自宅内・外の活動別の人数を集計し、独立性の χ^2 検定（母比率の検定）を行った。その結果、検定統計量 $T=13.71(>6.63)$ にて有意水準1%で、男性より女性のほうが自宅内活動を選択する傾向があった。また同様に、検定統計量 $T=7.183(>6.63)$ にて有意水準1%で、未成年の子供と同居していると考えられる人はそれ以外の人に比べ、自宅内活動を指向する傾向があった。特に女性の未成年の子供がいる世帯に限ると、5人全員が自宅内活動と答えている。このように、属性によって希望する追加活動に大きな差があることが明らかになった。

3.3 提示したスケジュールの実行可否

現状の典型的な1日のスケジュール、制約条件、希望する追加活動などから、算出したスケジュールをタイプ別にまとめたものを表3に示す。現状と同じ活動ができると判定したサンプルは68、できないと判定したサンプルは10であった。また、追加の活動は勤務時刻を繰り下げるほど実行不可能になるサンプルが多いことがわかる。これは、買物をする店やスポーツジムなどが主に勤務後にしか開いておらず、活動が行えないからであると考えられる。

3.4 シミュレーション利用後の時差勤務に対する意向

シミュレーションにて情報提供を行っているため、シミュレーション利用前より利用後の方が現実に近い意向を示していると考えられる。そのため、シミュレーション利用後の時差勤務に対する意向を先に分析する。利

表3 提示したスケジュールの活動実行可否

時差	現状の活動			現状+追加の活動			人数	計
	-1	0	+1	-1	0	+1		
自宅外	○	○	○	○	○	○	20	59
	○	○	○	○	○	×	10	
	○	○	○	○	×	○	3	
	○	○	○	○	×	×	8	
	○	○	○	×	×	×	12	
	×	○	○	○	○	×	2	
自宅内	○	○	○	×	×	×	4	19
	○	○	×				15	
	×	○	○				1	
	×	○	×				2	

(注) 時差について、例えば +1 とは、現状の始業時刻を1時間遅らすことを示す。

表4(a)(b) 時差勤務に対する意向

1時間繰り上げ(上)と1時間繰り下げ(下)

『1時間繰り上げ勤務』と『通常勤務』の割合の希望						
E1	毎日通常					
E2	週1時差・他通常					
E3	通常・時差半々					
E4	週1通常・他時差					
E5	毎日時差					
『1時間繰り下げ勤務』と『通常勤務』の割合の希望						
L1	毎日通常					
L2	週1時差・他通常					
L3	通常・時差半々					
L4	週1通常・他時差					
L5	毎日時差					

表5 シミュレーション利用後の時差勤務への意向

	利 用 後					計
	L1	L2	L3	L4	L5	
E1	8	2	5	3	7	25
E2		17	3	5	1	26
E3	3		6			9
E4	2	3		1		6
E5	8	3			1	12
計	21	25	14	9	9	78

用前・後で、表4のような同一の質問をしており、結果を表5に示す。なお指標であるE1-E5、L1-L5に関しては、E1-E5は1時間繰り上げ時差勤務を希望する頻度を示し、L1-L5は1時間繰り下げ時差勤務を希望する頻度を示している。

時差勤務を行う際に、現状の勤務時刻の前後どちらにおいても、部分的に行いたい人の割合が多いことが特徴的である。従来から、時差勤務をしたいか・したくないかという二択の設問をアンケートで尋ねる研究が多いが、したい・したくないだけでは答えられない意向が多いことがわかる。1時間繰り上げ・下げともに一切行いたくない人はわずか78人中8人に過ぎない結果となった。この結果は、時差勤務をうまく導入を行えば、個人の生活の質(QOL)が高まることが期待できるといえる。特に週1回行いたいという意向が多い。

次にどのようなタイプの人が時差勤務への意向が高いか分析をする。簡単のためE2-E4、L2-L4を部分的に時差勤務を希望する層としてまとめ、各セグメント別の3段階の各意向を選んだ人の人数を集計し、独立性の χ^2

検定（母比率の検定）を行った。その結果を表6に示す。1時間繰り上げに対する意向には、「追加活動ができる」かどうか、「家族との時間が多くとれる」かどうか、時差勤務への意向に大きな影響を与えていることがわかる。また1時間繰り下げ時差勤務に対しては、「朝ゆっくり起きられる」かどうか、「追加活動ができない」かどうか意向に大きな影響を与えている。なお既存研究で言われているような、年齢、性別等では意向の違いがはっきりあるとは今回の調査結果からは認められなかった。道路や鉄道の混雑状況、活動機会などの前提条件の違いやサンプル数の問題などが考えられる。

3.5 シミュレーター利用前後の時差勤務に対する態度

3.5.1 1時間繰り上げ

シミュレーション利用の前後で意向が変化したサンプルが15名（うち時差勤務を選好する方向に変化したのが10名、選好しない方向に変化したのが5名）であった。一定数のサンプルがシミュレーター利用前後で時差勤務に対する意向を変化させていることがわかる。

時差勤務に対する意向の変化を表したのが、図6(a)である。変化の原因を分析するために、アンケート調査の時差勤務のメリット・デメリットから分類したものが表7である。意向がプラスに変化した層がしていない層に

比べ、多くあげられているのが、追加活動ができること、家族との時間が多くとれることであった。シミュレーターを利用した結果、これらの要因に気づき意向を変化したものと考えられる。一方、マイナスに意向が変化した理由として、一部の職員は、送迎ができなくなる、相乗りができなくなることを挙げていた。

3.5.2 1時間繰り下げ

同様に、シミュレーション利用の前後で意向が変化したサンプルが12名（うちプラスに変化したのが6名、マイナスに変化したのが6名）であった。こちらも一定数のサンプルがシミュレーター利用前後で時差勤務に対する意向を変化させていることがわかる。

こちらは、意向がプラスに変化した層の理由は、時差勤務のメリット・デメリットからは明らかでないが、朝起きる時刻が遅くなることなどに気がついて意向を変えた可能性がある。一方、マイナスに変化した層は追加活動ができないためが多くあげられている。また、現状と同じ活動ができなくなるサンプルも多く存在した。また、メリットとして渋滞にあわないことを多く挙げており、渋滞にあわないから時差勤務がよいとした人が、シミュレーションを見て活動機会が減るため、意向を変えたと推測できる。

表6(a) (b) 各セグメント別の時差勤務への意向（3段階）・独立性 χ^2 検定
1時間繰り上げ（左）と1時間繰り下げ（右）

セグメント		自由度	検定統計量	有意水準
性別		2	2.45	
年代		6	1.57	
1時間繰り上げのメリット	追加活動ができる	2	10.39	**
	夜早く寝られる	2	2.09	
	渋滞にあわない	2	4.09	*
	家族との時間が多くとれる	2	7.62	
	食事がいつもの時間にとれる	2	1.12	
1時間繰り上げのデメリット	追加活動ができない	2	4.35	
	朝起きるのがつらい	2	3.16	
	渋滞にあう	2	0.60	
	家族との時間が少なくなる	2	5.87	
	食事がいつもの時間にとれない	2	4.37	

* 有意水準5% ** 有意水準1%

セグメント		自由度	検定統計量	有意水準
性別		2	1.14	
年代		6	4.28	
1時間繰り下げのメリット	追加活動ができる	2	3.44	**
	朝ゆっくり起きられる	2	11.77	
	渋滞にあわない	2	1.91	
	家族との時間が多くとれる	2	0.88	
	食事がいつもの時間にとれる	2	2.14	
1時間繰り下げのデメリット	追加活動ができない	2	6.93	*
	夜寝るのが遅くなる	2	4.81	
	渋滞にあう	2	3.19	
	家族との時間が少なくなる	2	4.84	
	食事がいつもの時間にとれない	2	2.55	

* 有意水準5% ** 有意水準1%

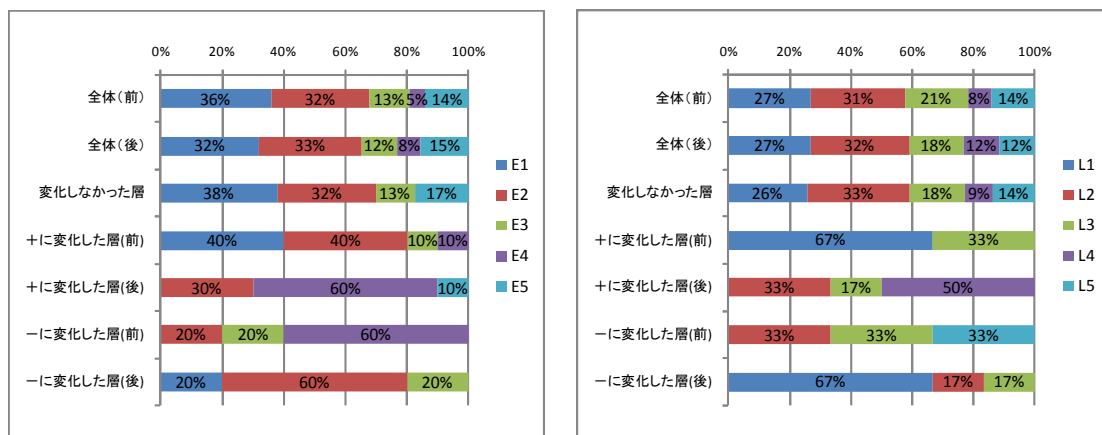


図6(a) (b) 繰り上げ（左）・繰り下げ（右）の意向の変化

表 7(a) (b) 繰り上げ (左) ・繰り下げ (右) のメリットとデメリット—全体と変化した層の比較—

		意向 変化なし	意向が ＋へ変化	意向が －へ変化
1時間繰り上げ時に現状の活動ができなくなる		14%	10%	0%
1時間 繰り上げの メリット	追加活動ができる	44%	80%	60%
	夜早く寝られる	16%	40%	60%
	渋滞にあわない	51%	50%	0%
	家族との時間が多くとれる	24%	50%	20%
	食事がいつもの時間にとれる	5%	0%	20%
1時間 繰り下げの デメリット	追加活動ができない	3%	0%	0%
	朝起きるのがつらい	71%	70%	80%
	渋滞にあう	3%	0%	20%
	家族との時間が少なくなる	14%	20%	0%
	食事がいつもの時間にとれない	22%	10%	40%

		意向 変化なし	意向が ＋へ変化	意向が －へ変化
1時間繰り下げ時に現状の活動ができなくなる		11%	17%	33%
1時間 繰り下げの メリット	追加活動ができる	15%	0%	17%
	朝ゆっくり起きられる	70%	67%	50%
	渋滞にあわない	39%	50%	83%
	家族との時間が多くとれる	5%	17%	33%
	食事がいつもの時間にとれる	2%	0%	33%
1時間 繰り下げの デメリット	追加活動ができない	21%	50%	50%
	夜寝るのが遅くなる	35%	17%	17%
	渋滞にあう	8%	0%	0%
	家族との時間が少なくなる	26%	17%	33%
	食事がいつもの時間にとれない	18%	0%	0%

4. 結論と今後の課題

本研究は、広義の交通需要マネジメントに含まれるアクティビティ・マネジメントの一例として、勤務者の勤務時間帯の変更へ適用した。職員の生活の質 (QOL) が向上するような時差勤務制度の提案、時差勤務制度への職員のニーズについての分析を行った。分析を行う際には、時差勤務時の自分のスケジュールや得られる活動機会が容易にイメージできるようWebベースのアクティビティ・シミュレーターを導入した。

その結果、多くの職員は時差勤務に対し、毎日ではなく週1回といったような部分的な導入を望んでいることが明らかになった。

また、典型的には行っていない活動で行いたい活動 (追加活動) は、年齢、性別、子供の有無により大きく異なる傾向があった。加えて、「追加活動の実行可否」や「家族との時間が多くとれること」、「朝ゆっくり起きられること」が時差勤務への意向に大きな影響を与えていることがわかった。1時間繰り上げ、1時間繰り下げのどちらにおいても追加活動の実行可否が時差勤務へ意向に大きく影響を与えている。しかしながら、追加活動の活動機会については認知があまりされておらず、シミュレーターを用いることでより正確に認知され、意向が変化することがわかった。繰り上げ勤務で追加活動ができる例が多いのは、希望していた追加活動が買物、スポーツジムなど勤務前には活動機会がなく、勤務後に集中していることがこのような結果になったと思われる。逆に言うと、活動機会を勤務前に用意すると、遅い時間の勤務が好まれる可能性が高い。特に、利用できる活動機会に関する認知は低く、個人の追加活動の実行可能性を示すことで、多数の職員の時差勤務への意向が変化することが示された。

今後の課題としては、時差勤務の業務への影響の把握と支障のない時差勤務の組み方の調査、1日からでは把握することが困難な複数日以内での制約や必須活動の考慮、時差勤務以外のフレックスタイム制や圧縮勤務への拡張などが挙げられる。また技術的な課題としては、入力 of の簡略化、エラーチェック強化によるサンプル数の磨耗を減らすことなどが挙げられる。

謝辞

本研究を行うにあたって、栃木県庁・宇都宮市役所の職員の方々に多大なご協力をいただきました。この場を借りて深くお礼を申し上げます。

参考文献

- 平成9年長岡市道路交通円滑化方策策定調査報告書。
- 高山純一、谷英賢、木村実、小村正隆：金沢市における時差出勤制度の社会実験、土木計画学論文集15, 821-830, 1998。
- 周藤浩司、杉恵 頼寧、藤原 章正：フレックスタイム制度下における通勤行動の時間的変化、土木計画学論文集 15, 655-662, 1998。
- 杉恵頼寧、張峻屹、岡村敏之、藤原 章正、周藤浩司：フレックスタイム制度の導入が出勤・退社時刻選択行動に及ぼす影響、土木計画学論文集19, 383-390, 2002。
- 岩倉成志、遠藤弘太郎：鉄道利用者を対象としたオフピーク通勤への遷移可能性に関する考察、土木計画学研究・講演集18(1), 97-98, 1995。
- Jones, P. M. : Experience with Household Activity-Travel Simulator (HATS), Transportation Research Record 765, 7-12, 1980。
- Ohmori, N., Y. Muromachi, N. Harata and K. Ohta : Simulation Model for Activity Planning (SMAP): GIS-based Gaming Simulation, Selected Proceedings from the 9th World Conference on Transport Research, CD-ROM, Pergamon。
- Hägerstrand, T. : What about people in regional science?, Papers of the Regional Science Association, 24, 7-21, 1970。
- 大森宣暁、室町泰徳、原田昇、太田勝敏：生活活動パターンを考慮した高齢者のアクセシビリティに関する研究～秋田市をケーススタディとして～、土木計画学研究・論文集15, 671-678, 1998。
- 瀬川祥子：就業と育児の両立を図る施設計画の検討、東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻修士論文, 1996。
- 有賀敏典、青野貞康、大森宣暁、原田昇：勤務形態変更時の活動パターンを提示するWebベースシミュレーターの開発—官公庁の時差勤務を対象にして—、第29回交通工学研究発表会、第29回交通工学研究論文報告集 (CD-ROM) , 2009。