

# 個人の外出時間に基づく社会的時間利用構造に関する経年分析\*

## Longitudinal Change in Aggregated Time Use based on the Individual Out-home Activity Records \*

高松由彦\*\*・塚井誠人\*\*\*・桑野将司\*\*\*・張峻屹\*\*\*\*

By Yoshihiko TAKAMATSU\*\*・Makoto TSUKAI\*\*\*・Masashi KUWANO\*\*\*・Junyi ZHANG\*\*\*\*

### 1. はじめに

今日、労働時間帯の長時間化が進んでおり、その結果として人々の生活活動の時間帯や、活動場所は大きく変化している。一方で、このような変化の原因の一つとして自動車を中心とした交通手段の整備と普及が挙げられる。これにより、人々の移動制約が緩和され、生活活動の多様化が進行すると考えられる。外出活動の時間帯の分散に対して、コンビニエンスストアやスーパーマーケット、飲食店をはじめとする商業施設の多くは、その需要に応じるために営業時間を延長、または24時間化する傾向にある。

活動時間帯の変化に伴う商業施設や生活サービスの長時間化は、施設を運営する固定的な消費エネルギーの増加を招くため、エネルギー効率の低下と、環境負荷の増大が懸念される。その一方で、地球規模の二酸化炭素排出量抑制策が推進されており、環境負荷の小さい都市へ転換する施策の必要性が高まっている。これらの状況を踏まえると、これまで生活利便性の向上に関して自明の規範とされていた「需要に応じたサービス供給」は、環境負荷の観点からは外部性が大きく、容認できない可能性がある。よって今後環境負荷の低減を目指す上では、各都市の生活利便性の水準を適切にコントロールする立場からの社会基盤施設整備と並んで、生活サービスの提供時間に対する規制誘導策を通して、エネルギー負荷の低い生活活動への変容を促すことが重要と考えられる。一方、生活サービスの特徴や提供内容は都市の規模や環境によって大きく異なるため、各都市に居住する市民全体の外出活動時間帯の特性も異なると考えられる。これらの状況に加えて、その地方の自然環境などの様々な要

因を考えると、外出活動の必要性が高い時間帯を踏まえた上で、都道府県の特성에応じた規制誘導策が必要である。さらに、規制誘導策によって生活活動に支障をきたさないようにするためには、個人属性、就業の有無や世帯構成等による外出活動の違いを把握する必要がある。すなわち上述した政策の実行に際しては、個人の外出活動が都市レベルにおいてどのような時間的集積の状態にあるかを把握する必要がある。

本研究は、過去5時点の都道府県単位の社会生活基本調査<sup>1)</sup>に基づき、外出活動の時点間推移、並びに都市間、および個人属性間の違いを明らかにして、外出活動の特性を把握することを目的とする。具体的には、外出回数や1回当たりの外出時間長、1日当たりの総外出時間長、時間帯別外出者割合に着目し、これらについて、集計分析を行い、時点、個人属性の層間の外出者割合の違いについての分析を行う。また各時点、各都道府県の時間利用構造の経年変化の把握を容易にするため、時間利用構造に関するクラスター分析を行う。さらに、クラスター分類に影響を及ぼす要因を明らかにするため、社会経済特性を説明変数、各クラスターを目的変数とするロジットモデルを適用する。

### 2. 使用データ

社会生活基本調査の概要を表1に示す。この調査は昭和51年から平成18年までの間に7回実施されており、各回20~25万人のサンプルが得られる。本分析では、社会生活基本調査の調査票Aの個票を用いる。調査票Aは、1日の生活行動を時間帯別に記録しているが、活動場所は記録されていない。そこで活動場所を、活動内容に基づいて自宅内・自宅外に分類して、外出活動について分析する。

この分析では、時点別・都道府県別・時間帯別の外出者割合を式(1)より算出する。また本研究では、時点・都道府県・個人属性などの層別の $P_t^{jy}$ を、全時間帯にわたって連ねた $P^{jy}$ を、時間利用構造と呼ぶ。なお、実際の分析では、単位時間帯は15分とした。

\*キーワード：時間利用，地球環境問題，総合交通計画

\*\*正員，工学，中央復建コンサルタンツ株式会社

(愛知県名古屋市中区錦2丁目3番4号)

TEL:052-220-2922, E-mail:takamatsu\_y@cfk.co.jp)

\*\*\*正員，工博，広島大学工学研究科

\*\*\*\*正員，工博，広島大学国際協力研究科

(広島県東広島市鏡山1丁目4-1, TEL:082-424-7825)

$$P_t^{j_y} = \frac{\sum_{i \in j_y} x_{it}^{j_y}}{N^{j_y}} \quad (1)$$

ここで、 $t$ は時間帯、 $i$ は個人、 $N^{j_y}$ は時点 $y$ の都道府県 $j_y$ における人口、 $x_{it}^{j_y}$ は補正係数を用いて都道府県 $j_y$ ごとに拡大した各時間帯 $t$ における外出者ダミーを表わす。

表1 社会生活基本調査の概要

調査名	社会生活基本調査
実施期間	総務省統計局
目的	国民の社会生活の実態に関する基礎資料を得ること
調査年	昭和 55, 56, 61 年 平成 3, 8, 13, 18 年
サンプル数	約 20~25 万人×連続した 2 日間
調査方法	訪問配布・訪問回収

### 3. 自宅内・自宅外活動の分類基準の設定

本研究では時間帯別の外出活動の経年比較や都市間比較を行う。しかし、調査Aの調査事項には、時間帯別の活動内容は含まれているが、活動場所は含まれていない。そこで本研究では、各時間帯の活動内容やその活動の前後の関係から、各活動が外出活動か否かを判定する基準を設定し、時間帯別に活動場所の情報を付加した。本調査では、表2に従って、各活動を自宅内・自宅外に分類した。分類手順の概略を示す。

- ① 表2に従って、プリコードされた20種類の活動をA) 自宅内、B) 自宅外、およびC) どちらにも分類できない、の3種類に分類する。
- ② 分類Cについては、移動を含まない限り、1枠前(15分)の時間帯の分類と同じとする。また午前0時の活動が分類Cの場合は、その活動は自宅内活動と分類する。

表2 自宅内・自宅外の分類基準

A) 自宅内	睡眠、身の回りの用事、家事、介護、テレビ・ラジオ・新聞・雑誌
B) 自宅外	通勤・通学、買物、移動(通勤・通学を除く)、スポーツ、ボランティア活動・社会参加活動
C) どちらにも分類できない	食事、仕事、学業、育児、休養・くつろぎ、学習・研究(学業以外)、趣味・娯楽、交際・つきあい、受診・療養、その他

### 4. 時間利用構造に関する集計分析

表3に、時点別の平均外出回数、1回の平均外出時間、および1日の平均外出時間に関する集計結果を示す。表3より、平成13年は平均外出回数は最も多いが、1回の平均外出時間長は最も短いことが明らかとなった。1日の平均総外出時間長は平成8年まで経年的に増加し、それ以降は経年的に減少している。

図1に、時点別の時間帯別外出者割合を示す。ここでは、紙面の都合上、昭和61年、平成8年、平成18年の3時点についてのみ記述する。図1から、日中の外出者割合は平成8年が最も高いことがわかる。一方、若干であるが6~8時や19~24時の外出者割合は平成18年が最も高いことがわかる。以上より、外出者割合は昭和61年から平成8年まで、全時間帯も増加していたが、平成8年以降は日中の外出割合が下がる一方で、朝と夜の外出割合が高くなっていることが明らかとなった。この傾向は、外出用件の多様化を表していると考えられる。

表3 外出回数と外出時間

時点	外出回数	1回の平均外出時間長	1日の平均総外出時間長
S61	1.16回	6.53時間	7.76時間
H3	1.15回	6.77時間	8.05時間
H8	1.15回	6.49時間	8.15時間
H13	1.24回	6.29時間	8.06時間
H18	1.19回	6.48時間	7.98時間

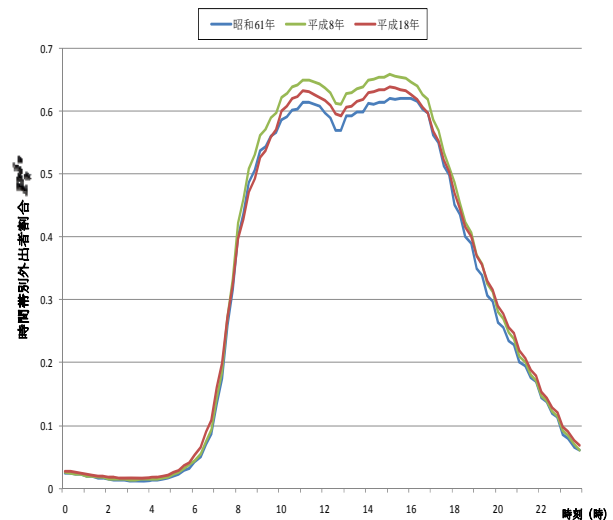


図1 時点別時間帯別外出割合の分布

### 5. 社会的時間利用構造の都道府県別特性

比較のため、式(1)に示す時間帯別外出者割合( $t=1, \dots, 96$ )を属性データとするクラスター分析

を行う。なおサンプル数は5時点×47都道府県の235サンプルである。分析結果を表4、5に、各クラスターの時間帯別外出者割合の分布を図2に示す。

図2より、各クラスター間の外出者割合は0～9時まではあまり差がないが、9時以降はクラスター間の外出者割合に大きな差があることがわかる。C3とC5を比較すると、C5は8～12時頃までの外出者割合はC3より高い一方で、18時頃以降の外出者割合はC3の方が高い。一方、表4においてC3とC5の1日の平均外出時間長は、ほぼ同じである。よって、C3は外出時間帯が午後から夜にわたる、外出時間標準・昼夜型、C5は外出時間帯が午前から午後にわたる、外出時間標準・朝昼型であることがわかる。また表5より、各クラスターに所属している都道府県の推移に着目すると、3大都市や各地方の中核都市を含まない地方の県（以下、地方県）の経年推移パターンは、平成8年以前はC5、平成8年以降はC3である。以上より、近年地方県では平均総外出時間長はあまり変化していないが、外出時間帯が朝型から夜型に変化していると考えられる。

また表5より、東京や大阪は、平成8年まではC7で

表4 クラスター分類結果

名称	略称	1日の平均総外出時間長
外出最短時間型	C1	6.70 時間
外出短時間型	C2	7.24 時間
外出時間標準・昼夜型	C3	7.62 時間
外出時間標準・深夜型	C4	7.66 時間
外出時間標準・朝昼型	C5	7.70 時間
外出時間長・昼型	C6	7.99 時間
外出時間長時間型	C7	8.38 時間

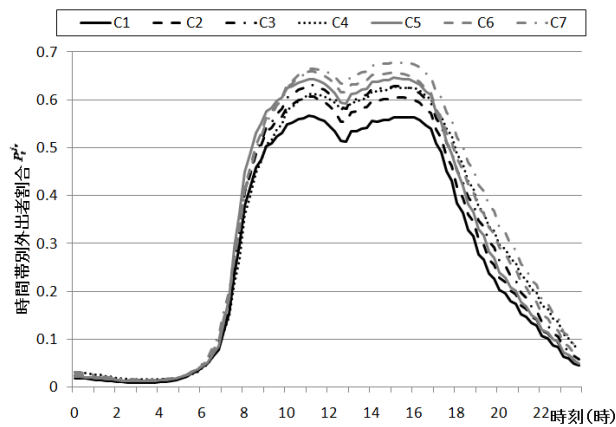


図2 各クラスターの時間帯別外出者割合の分布

表5 クラスター別都道府県の分類結果

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
H18		北海道 青森 岩手 秋田 山形 福島 和歌山 島根 山口 徳島 愛媛 高知 大分	宮城 茨城 栃木 群馬 新潟 山梨 長野 岐阜 鳥取 香川 福岡 佐賀 長崎 熊本 鹿児島	東京 京都 大阪 兵庫	富山 福井 宮崎	石川 静岡 愛知 三重 奈良 岡山 広島	埼玉 千葉 神奈川 滋賀 沖縄
H8	徳島	秋田 山形 福島 山梨 和歌山 愛媛 高知 鹿児島	岐阜 岡山 山口 香川	京都 沖縄	青森 岩手 宮城 茨城 栃木 群馬 新潟 富山 福井 長野 静岡 三重 鳥取 島根 佐賀 長崎 熊本 大分 宮崎	北海 石川 愛知 滋賀 兵庫 奈良 広島 福岡	埼玉 千葉 東京 神奈川 大阪
S61	青森 岩手 秋田 山形 福島 茨城 山梨 和歌山 島根 徳島 愛媛 高知 佐賀 長崎 熊本 大分 宮崎 鹿児島	北海道 宮城 栃木 群馬 新潟 石川 福井 長野 岐阜 静岡 三重 滋賀 鳥取 岡山 山口 香川	千葉 兵庫 奈良 広島 福岡	京都 沖縄	富山	愛知	埼玉 東京 神奈川 大阪

あったが、平成18年ではC4に移行している。表4、図2より、C4は他のクラスターと比較して、10時頃までの外出者割合は低いが、20時頃以降の外出者割合は高い。以上より、東京や大阪では外出時間帯は夜型に変化する一方で、居住者の平均外出時間長は減少する傾向にある。本調査の都道府県別分類は、自宅がある居住地ベースである点を考慮すると、東京や大阪に居住して、同一府県内で就労している居住者は、都市内の交通網が整備されたことによって、短時間で外出可能となっている可能性がある。一方、東京周辺の県（千葉、神奈川、埼玉）の外出時間はいずれも長い。これは就業地が東京、または買い物や私用の外出目的地が東京であるためと考えられる。

クラスター間の時間利用構造の違いをもたらしている要因を分析するため、各都道府県及び各時点の社会経済特性を説明変数、クラスターを目的変数とするロジットモデルを用いた分析結果を、表6に示す。なお説明変数データは、民力<sup>2)</sup>、および国勢調査データ<sup>3)</sup>から各都道府県の情報を抜粋した。

表6において自由度調整済み尤度比は0.587であり、モデルの当てはまりは良好である。なお説明変数はクラスター間で同一の値をとるので、外出時間最短型を基準選択肢（クラスター）と設定し、その他は、それぞれパラメータを選択肢固有変数として設定した。パラメータは、効用関数に有意な影響を与える変数を、試行錯誤によって設定した。表6において、説明変数別の有意なパラメータ数を比較すると、時間利用構造に最も影響する社会経済特性は、人口当たりの自動車保有台数と農林漁業者割合が共に6パラメータで、交通手段と産業特性の影響が大きいことが分かる。これらに次ぐ要因は、面積

当たりのコンビニの数が5パラメータ、生活サービス密度、および、県内総生産と携帯電話保有率が4パラメータであった。すなわち、経済特性と通信手段の影響が強いことが明らかとなった。

## 6. 結論

本研究では、社会生活基本調査の個票データを用いて、時間帯別外出者割合を、時点・都道府県・個人属性別に算出し、時間利用構造に影響を及ぼす要因について分析を行った。今後は、各都市の特性をさらに詳細に考慮した分析を行う必要がある。

## 参考文献

- 1) 総務省統計局：社会生活基本調査、1996~2006、(2006)。
- 2) 朝日新聞出版：民力2008、CD-ROM、(2008)。
- 3) 総務省統計局：国勢調査時系列データ、<http://www.e-stat.go.jp/estat/html/NewList/000001011777/NewList-000001011777.html>、(2005)、(アクセス日：2010.02.10)

表6 時間利用構造クラスターモデルの推定結果

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
人口(人)	—	—	0.296 (3.7)**	—	—	—	0.159 (3.3)**
携帯電話所有率(%)	—	-0.056 (-3.7)**	-0.07 (-3.5)**	—	-0.188 (-6.5)**	-0.048 (-2.4)*	—
車保有台数/人口(台/人)	—	1.919 (5.0)**	4.09 (5.5)**	-1.531 (-2.2)*	4.737 (6.1)**	3.878 (4.7)**	5.136 (2.7)**
保育所/人口(園/人)	—	—	1.857 (3.5)**	—	3.122 (4.6)**	2.477 (3.1)**	—
農林漁業者の割合(%)	—	-0.502 (-4.8)**	-1.083 (-5.6)**	-2.423 (-4.6)**	-0.661 (-3.6)**	-1.422 (-5.0)**	-2.345 (-3.9)**
核家族率(%)	—	—	-1.522 (-4.3)**	1.769 (3.9)**	—	—	—
子供がいる世帯割合(%)	—	—	-1.986 (-3.7)**	—	-1.413 (-2.9)**	—	—
県内総生産(円)	—	—	-0.545 (-2.3)*	—	0.399 (3.3)**	0.448 (4.5)**	-0.269 (-2.0)+
コンビニ/面積(店/km <sup>2</sup> )	—	—	0.319 (4.2)**	0.376 (4.6)**	0.27 (3.3)**	0.213 (2.6)**	0.409 (4.6)**
単身世帯率(%)	—	—	—	—	-5.647 (-4.5)**	—	4.379 (1.9)+
通勤時間(分)	—	—	2.948 (3.9)**	—	—	4.02 (4.6)**	5.346 (3.7)**
定数項	—	—	—	—	—	-25.853 (-4.1)**	-42.305 (-2.7)**
サンプル数	235						
初期対数尤度	-457.289						
最終対数尤度	-183.518						
尤度比	0.599						
パラメータ数	41						
自由度調整済み尤度比	0.587						

※ 0 内はt値である。

\*\*:.1%有意, \*.5%有意, +.10%有意