

社会生活基本調査を利用した複数時点の 世帯単位の時間帯別不在率の分析

深堀 達也¹・円山 琢也²

¹ 学生会員 熊本大学大学院自然科学教育部土木建築学専攻 (〒860-8555 熊本県熊本市中央区黒髪 2-39-1)

E-mail:192d8359@st.kumamoto-u.ac.jp

² 正会員 熊本大学准教授 くまもと水循環・減災研究教育センター

(〒860-8555 熊本県熊本市中央区黒髪 2-39-1)

E-mail:takumaru@kumamoto-u.ac.jp (Corresponding Author)

先行研究ではパーソントリップ(PT)調査を用いた世帯単位の時間帯別不在率の分析が示されている。本研究では、その応用として時間利用調査である社会生活基本調査を用いて、個人・世帯不在率の複数年次変化を分析する。まず、社会生活基本調査に含まれていない在宅・不在を推測する方法を提案し、その方法の妥当性を在宅・不在データを含む国民生活基本調査との比較から示す。そして、社会生活基本調査と全国PT調査を比較し、全国PT調査に含まれ得るトリップの記入漏れ等の回答誤差を考察した。さらに、PT調査には含まれていない世帯年収に着目し、年収300万円未満世帯は世帯不在率が減少する一方、年収600万円以上世帯では不在率が増加していることを示した。

Key Words: Household travel survey, time-use survey, out-of-home, trip-misreporting

1. 背景及び目的

都市交通計画策定に向けた基礎的データを把握するため、パーソントリップ調査(以下PT調査)が実施されてきた。PT調査は日本国内では、1967年に広島都市圏で初めて実施されて以来、約50年の歴史があり、65都市圏で延べ143回の実施実績がある(2019年4月時点)。調査結果は交通計画策定のみならず、幅広い分野で活用されており、PT調査を利用した研究も数多く蓄積されている。

筆者らは、PT調査が自宅からの出発時刻と帰宅時刻から不在状況を把握することが出来き、さらに世帯全員のデータが得られている点を活かし、PT調査を用いた世帯単位の時間帯別不在率の分析を進めてきた¹⁾²⁾³⁾⁴⁾。さらに、PT調査データの精度検証のため日本における代表的な時間利用調査である社会生活基本調査と全国PTの比較を行った⁵⁾。その結果、全国PTにおけるトリップの抜け落ちを示唆し、社会生活基本調査から算出した不在率の方が、真値に近い可能性を示した。

本研究では先行研究⁵⁾をさらに発展させ、社会生活基本調査から算出した不在率の妥当性の検証を行う。具体的には、不在/在宅が調査項目に含まれる国民生活時間調査(以下、NHK調査)との比較を行う。また、社会生活

基本調査は5年おきに実施されているため、複数年のデータを用いて不在率変化の分析を行う。さらに、先行研究では分析されていない視点からの分析にも試みる。先行研究¹⁾²⁾³⁾⁴⁾では、PT調査を用いて様々な視点で分析が行われている。しかし、それはPT調査で得られる情報という制約の元に行われた。社会生活基本調査は就業時間や世帯属性等のPT調査にはない調査項目も多い。本研究では、その一例として世帯収入に着目することで、先行研究では得られていない新たな知見を得ることも試みる。

時間帯別不在率の分析は、1) 宅急便再配達の問題解決、2) 訪問調査の効率化、3) 空き巣等の都市防犯施策、4) 家庭エネルギー消費推計等、各分野への応用が期待されると考える。本研究で提示する、時間利用調査での適用は、その新たな応用といえよう。

本研究の目的は以下になる。

- 1) 社会生活基本調査とNHK調査を個人不在率の指標で比較し、社会生活基本調査の不在/在宅推定法の妥当性を検討する。
- 2) 複数年の社会生活基本調査を用いて、個人・世帯不在率の時系列変化の実態を明らかにする。
- 3) PT調査には含まれない調査項目に着目し分析し、

新たな知見を得ることに試みる。

2. 分析手法

(1) データ概要

社会生活基本調査とは、生活時間配分や余暇時間における主な活動状況など、国民の社会生活の実態を明らかにするために実施されている。3章では、2016年社会生活基本調査を用いる。3章では調査対象者全員を分析対象とする。4章では、1986年、1991年、1996年、2001年、2006年、2011年、2016年の社会生活基本調査のデータを用いる。社会生活基本調査は1991年以前が15歳以上、1996年以降は10歳以上が調査対象となっている。4章では経年的な比較を行うため、分析対象を15歳以上とする。

また、社会生活基本調査は各対象者に対し連続した2日間調査が行われている。本研究では、1人の連続した2日間のデータを2人分として集計している。その点には留意が必要である。

(2) 不在・不在率の定義及び算出法

図-1のように世帯構成員全員が不在の時間帯を世帯不在の状態と定義する。また、ある時間帯において、対象個人のうち不在の状態にある個人の割合を個人不在率、対象世帯のうち世帯不在の状態にある世帯の割合を世帯不在率とする。

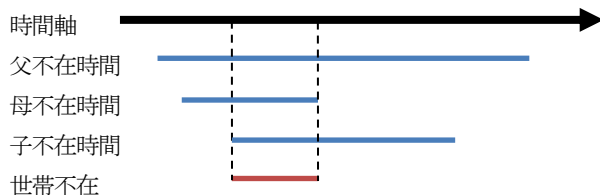


図-1 世帯不在率のイメージ図¹⁾

社会生活基本調査は、15分単位で睡眠・仕事・移動等の行動を把握している。海外の時間利用調査では、在宅・不在状況も把握している場合が多いが、我が国の社会生活基本調査では、それを把握していない。そのため、本研究では、その時刻の行動、その時刻前後の行動、一緒にいた人の情報から在宅か不在であるか推測する。詳しい手順は以下に述べる。

- 1) 一緒にいた人の欄に「1人で」「家族」と回答した時間帯と無回答の時間帯は現時点で未推定とする。「学校・職場の人といた」または「その他の人といた」と回答した時間帯は不在とする。
- 2) 未推定の時間帯の行動の種類に着目する。「睡眠」「身の回りの用事」「家事」「育児」「介護・看護」と回答したものは在宅とする。「ボランティア活動・社会参加活動」「仕事」「学業」「買い

物」「スポーツ」「交際・付き合い」と回答したものは不在とする。「通勤・通学」「移動(通勤・通学を除く)」は移動とする。「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」「休養・くつろぎ」「学習・自己啓発・訓練(学業以外)」「趣味・娯楽」「受診・療養」「その他」「食事」と回答したものは未推定とする。

- 3) 未推定の行動の種類のうち、「食事」に着目する。「食事」は1つ前の時間帯に不在もしくは在宅と推定されていれば、1つ前の時間帯と同じとする。1つ前の行動が未推定もしくは移動の場合は、1つ後の時間帯に不在もしくは在宅と推定されていれば1つ後の時間帯に推定されたものと同じとする。それ以外の場合は、未推定とする。
- 4) 未推定のうち、前後の行動が共に不在もしくは在宅と推定されており、推定されたものが一致している場合は、前後の行動と同一のものと推定する。また、前後の一方のみ不在もしくは在宅と推定されており、もう一方が移動の場合、その未推定は前後の一方の不在もしくは在宅と同一とする。さらに、前後ともに移動の場合は、未推定とする。
- 5) 移動は不在とする
- 6) 未推定を在宅とする。

また、1991年以前は一緒にいた人が調査項目に含まれていない。そのため、1991年以前は2)以降のフローに従う。上記の手順を以下の図-2にまとめる。

3. 社会生活基本調査の推定法の検証

本章では、社会生活基本調査から算出した個人不在率の妥当性の検討を行う。その方法として、NHK調査と個人不在率の指標で比較を行う。NHK調査は、社会生活基本調査と同じ時間利用調査であるが、在宅/不在が調査項目に含まれるため、個人不在率を把握することができる。しかし、本研究においては在宅/不在の推定が必要な社会生活基本調査を用いた。その最大の理由としては、NHK調査は世帯単位で実施されていないためである。個人不在率は算出可能であるが、世帯不在率を算出することができない。また、2015年NHK調査の調査相手は12,600人(12人×150地点×7回)、有効調査数は平日で11,056、土曜日で2,195、日曜日で2,170である。これは日本全国のサンプルを網羅的に把握できているとは言い切れない。そのため、本項では社会生活基本調査で算出した個人不在率の妥当性の検証にのみNHK調査を用いる。また、調査対象者は社会生活基本調査と同じ10歳以上である。NHK調査の個人不在率は、2015年国民生活時間

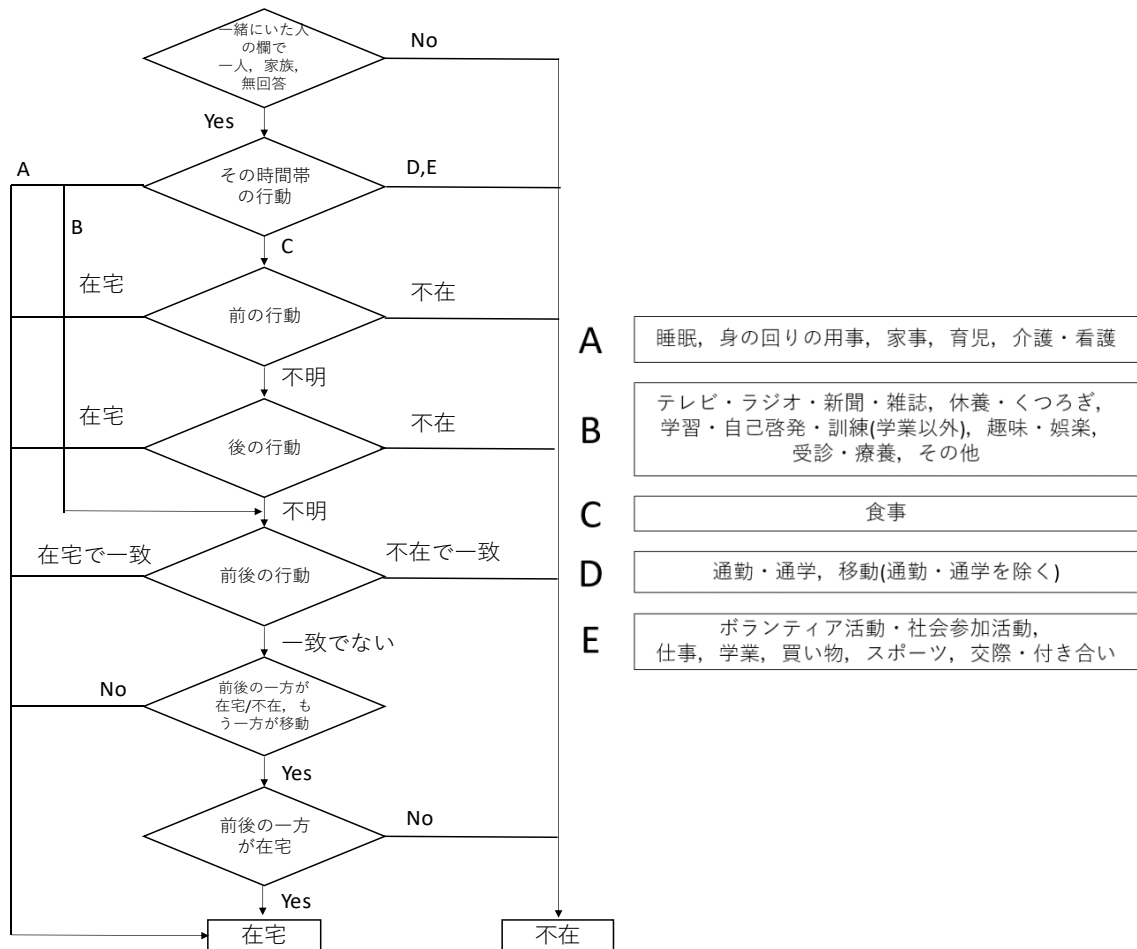


図-2 社会生活基本調査を用いた不在判定フロー

調査報告書⁹⁾の在宅率から算出した。

図-3に社会生活基本調査とNHK調査の個人不在率を示す。報告書には、土曜日の値と日曜日の値が記載されているが、ここではその平均をNHK調査の休日の不在率として利用している。平休日とも社会生活基本調査の不在率がNHK調査から算出した不在率を下回っているが、近い値を示している。平日では、最大5%ポイント程度、休日では最大8%ポイント程度NHK調査が高い値を示す。図-2に示す社会生活基本調査の不在判別フローでは、推定できない時間帯は全て在宅と推定した。その影響もあり、NHK調査の値より社会生活基本調査の不在率はわずかに低く算出されている。これは、社会生活基本調査の不在判別フローが、不在率を過小に推定しうることを示唆する。

さらに、社会生活基本調査の最大値は平日では11時に68.73%、休日では14時に49.66%となる。一方でNHK調査の最大値は、平日では10時45分から11時15分に73.8%をとる。休日では、11時15分に57.25%をとるが、14時の不在率も55.35%と近い値をとる。最大値をとる時間帯も社会生活基本調査から算出した不在率と同様の結果となった。しかし、NHK調査では12時頃不在率が大きく減少

している。11時の73.8%から12時30分には65.2%と8.6%ポイントの減少がある。一方で、社会生活基本調査では、11時の78.73%から12時30分には64.23%と4.5%ポイントしか減少していない。12時頃は食事の回答が大きく増加する。本研究の在宅/不在のフローでは昼食の推定精度が低く、12時頃の不在率を過大に算出している可能性がある。その点には留意が必要ではあるが、NHK調査からわかる不在率と併せて考えても本研究で社会生活基本調査から算出した不在率は妥当なものであると言える。

ここで図-4に社会生活基本調査と全国PT調査の不在率を示す。ここでの全国PTは2015年調査の70市60町村の平均不在率である。社会生活基本調査と揃えるため、10歳以上を対象としている。また、全国PTの不在率の算出方法は先行研究¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾と同様のものである。平休日ともに常時、社会生活基本調査の方が高い値を示している。平日では、8時から17時の間は10%ポイント以上の差が生じている。特に15時30分に差が最大となっており、その差は13.34%ポイントである。一方休日では、また7時30分から19時30分の間は10%ポイント以上の差が生じている。特に15時30分に差が最大となっており、その差は20.24%ポイントである。

前述の通り社会生活基本調査の不在率は過小に算出している可能性が高い。つまり、その社会生活基本調査の不在率よりも低い値を示している全国PTは、トリップの抜け落ちにより過小に算出されている可能性を示している。

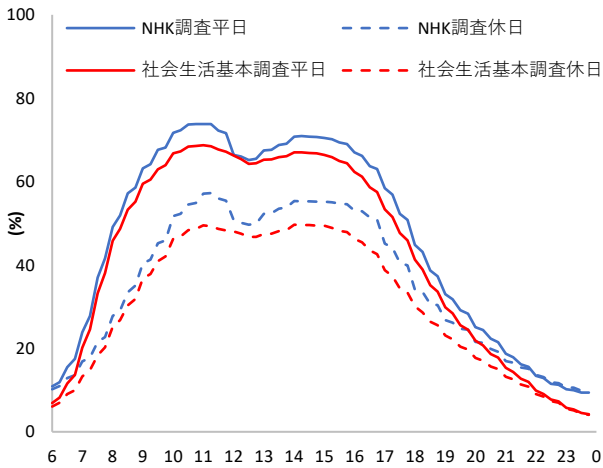


図-3 社会生活基本調査とNHK調査の個人不在率

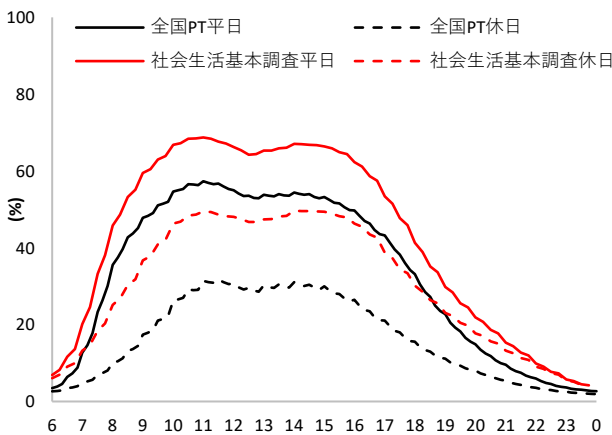


図-4 社会生活基本調査と全国PT調査の個人不在率

4. 複数時点の分析

(1) 基礎分析

表-1に社会生活基本調査の概要を示す。サンプルサイズでは、どの年においても平日が約38%、休日が約62%を占める。平均世帯人数、平均年齢、男性割合、65歳以上割合では平休日の明らかな差はないため、平日の値のみを表示している。非外出者割合は、休日の方が4~6%ポイント程度高い。経年的な変化では、平均世帯人数の減少、高齢化がわかる。また、非外出者割合も平日ではわずかな、休日では明らかな増加傾向にある。

ここで、平日の非外出者割合を性年齢別に算出した。男性を図-5、女性を図-6に示す。また、全国PTの非外出者割合も掲載している。全国PTの非外出者割合は、国土交通省のホームページにて公開されている全国PTの外出率⁷⁾から算出した。社会生活基本調査と全国PTの非外出者割合は明らかな差異がある。ここでは非外出者割合の増減に着目し分析する。また、社会生活基本調査は市町村、全国PTは市の値である点、図-5、図-6における10代は社会生活基本調査では15~19歳であるが全国PTでは10~19歳である点、全国PTの2010年は既往研究⁸⁾で論じられている通り他の年と異なる傾向を示している点には留意が必要である。まず、男性に着目する。両調査とも20代から40代は非外出者割合が増加している。しかし、その増加幅が異なる。社会生活基本調査では前回調査に比べ1%ポイント以上増加している年はほとんどなく、1986年から2016年の30年間で合計1~3%ポイント程度増加している。しかし全国PTでは、前回調査に比べ1~2%ポイント程度増加しており、特に2005年から2015年の20代では6.79%ポイント増加している。50代では、目立った増減はない。60代以上では、非外出者割合が減少傾向にある。社会生活基本調査では1986年から2016年の30年間で、60代で4.3%ポイント、70代で11.96%ポイント、80代

表-1 社会生活基本調査の概要

		1986年	1991年	1996年	2001年	2006年	2011年	2016年
サンプルサイズ	平日	179,514	185,438	180,037	130,068	124,947	125,160	125,638
	休日	295,876	306,056	296,896	215,717	206,378	207,023	206,802
世帯数	平日	70,169	73,282	72,920	53,719	53,836	55,614	58,147
	休日	116,387	121,646	119,694	88,816	88,537	91,751	95,090
平均世帯人数*		2.56	2.53	2.47	2.42	2.32	2.25	2.16
平均年齢*		43.73	45.06	46.15	48.89	50.76	52.12	54.08
男性割合**		47.47%	47.35%	47.52%	47.49%	47.09%	47.11%	47.21%
65歳以上割合**		13.68%	16.25%	18.93%	23.78%	26.95%	29.05%	35.22%
非外出者割合	平日	9.21%	9.58%	8.75%	8.79%	9.29%	9.67%	10.83%
	休日	13.8%	15.39%	13.98%	13.01%	14%	15.63%	17.3%

* 平休日の差が0.5未満であるため、休日の値を省略し平日の値を表示

** 平休日の差が1%未満であるため、休日の値を省略し平日の値を表示

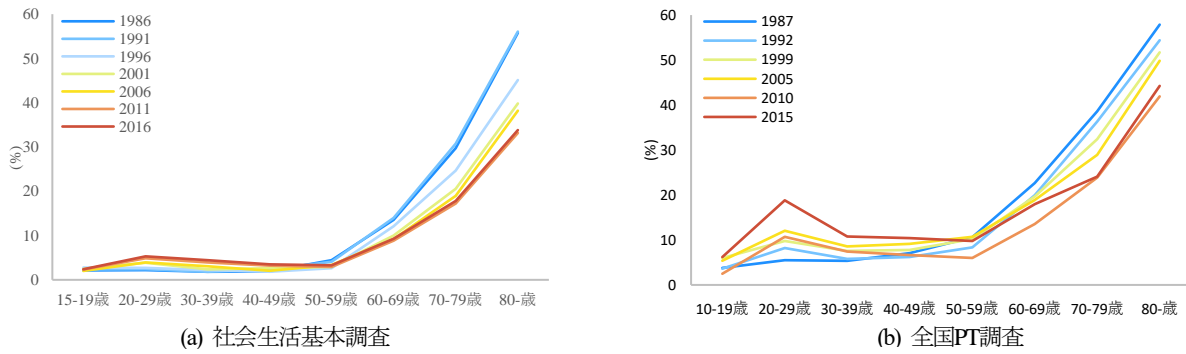


図-5 平日における男性の年齢別非外出者割合の変化

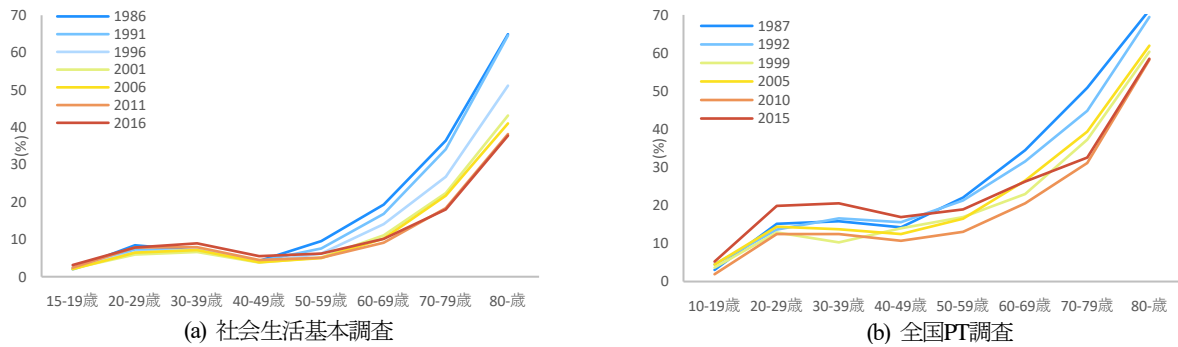


図-6 平日における女性の年齢別非外出者割合の変化

以上で21.96%ポイント減少している。一方、全国PTでは1987年から2015年の28年間で、60代で4.67%ポイント、70代で14.52%ポイント、80代以上で13.63%ポイント減少している。

次に女性に着目する。社会生活基本調査では、男性と異なり20代の女性では非外出者割合の増加はない。30代、40代はわずかに増加しており、1986年から2016年の30年間で、30代で2.04%ポイント、40代で1.32%ポイント増加している。全国PTでは20代から40代は非外出者割合が増加している。1987年から2015年の28年間で、20代で2.19%ポイント、30代で4.66%ポイント、40代で2.7%ポイント増加した。女性では両調査とも50代以上で非外出者割合が減少傾向にある。社会生活基本調査では1986年から2016年の30年間で、50代で3.33%ポイント、60代で9.15%ポイント、70代で18.37%ポイント、80代以上で27.15%ポイント減少した。全国PTでは1987年から2015年の28年間で、50代で3.1%ポイント、60代で8.25%ポイント、70代で18.31%ポイント、80代以上で12.76%ポイント減少している。

非外出者割合は両調査で共通して、40代以下では増加、60代以上では減少傾向にあった。つまり、外出行動が40代以下では減少、60代以上では増加している。40代以下での外出行動の減少は、非正規雇用の増加、自動車免許保有率の減少が影響していると既往研究⁹⁾で論述されている。また、外出率の変化を明らかにするために河上ら¹⁰⁾は東京都市圏PT調査を用いてコーホート分析を行っている。その結果、外出率の変化要因は「時代」よ

りも「世代」の影響が強いこと、「世代」の影響はバブル世代以降ではプラスの効果が小さくなっておりこれらの世代は外出率を低下させる方向に寄与すると予想されると述べている。

さらに、両調査の変化幅に焦点を当てると、全国PTの方が40代以下では増加幅が大きく、80代以上では減少幅が小さい。これは全国PTにおいて、それらの世代で実際の外出行動の変化とは別に、外出したが外出していないと回答した人が増加した可能性を提示しており、今後の更なる分析が望まれる。

(2) 個人不在率

図-7に平日、図-8に休日の個人不在率の変化を示す。平日では1996年に一時的に増加しているものの、全体としては減少傾向にある。1986年と1996年は15時、他の年は11時に最大値をとる。しかし、1986年と1996年の11時と15時の不在率の差は0.5%ポイント以下であり、11時と15時の不在率はほとんど等しい。11時の不在率は1986年から順に71.86%、71.97%、72.82%、70.88%、70.31%、68.77%、67.16%であり、減少傾向にある。また、15時の不在率は同様に72.23%、71.9%、73.24%、70.26%、69.18%、66.88%、64.85%である。1996年までは、11時と15時の差が0.5%ポイント以下であったが、その後増加傾向にあり2016年には2%ポイント以上の差が生じた。つまり午後後の不在率が特に減少している。

次に休日について述べる。休日では、平日ほど明らかではないが、全体として減少傾向にある。全ての年で14

時から15時の間に最大値をとる。最大値は1986年から順に57.3%、54.73%、58.38%、57.09%、55.53%、51.93%、48.95%である。1991年に一時的な減少があるが2001年までは大きく増減せず、2006年以降に減少している。

平休日ともに個人不在率の減少傾向がみられた。表-7に示す通り非外出者割合が増加しており、それが不在率減少の要因である可能性がある。そこで、図-9に平日の外出者のみの個人不在率を示す。図-9に比べ不在率の値は増加しているが、全体の傾向としては大きな変化はない。非外出者割合は増加傾向にあるが、不在率減少の大きな要因は他にあることがわかる。また、グラフは省略するが休日でも同様の傾向にある。

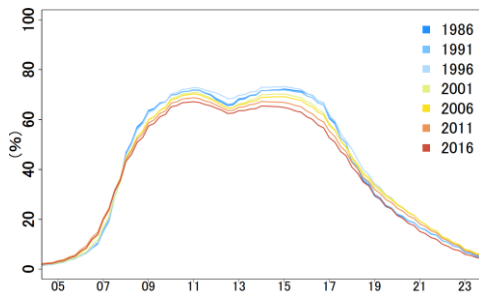


図-7 平日における全平均の個人不在率の変化

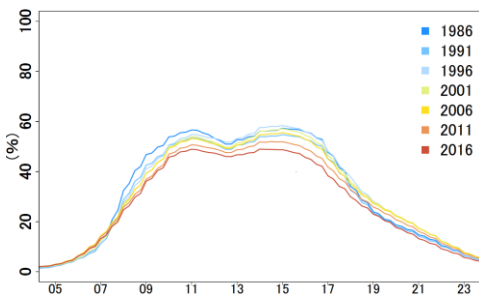


図-8 休日における全平均の個人不在率の変化

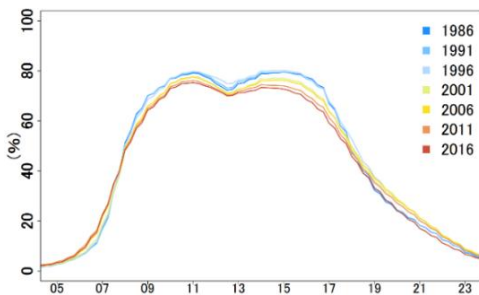


図-9 外出者のみの個人不在率の変化(平日)

(3) 世帯不在率

図-10に平日、図-11に休日の世帯不在率の変化を示す。まず、平日に着目する。個人不在率では減少傾向を示した。しかし、世帯不在率では明らかな減少傾向を示して

いない。11時の不在率は1986年から順に45.41%、46.53%、49.34%、47.85%、48.67%、47.82%、47.05%である。1996年までは増加、その後若干の減少傾向にある。同様に15時では、45.92%、46.25%、49.72%、46.74%、46.76%、44.88%、43.9%となっており、2006年以降の減少が大きいことがわかる。1996年まで増加している要因としては、個人不在率の増加、世帯人数の減少が挙げられる。一方で、1996年以降で減少している要因は、個人不在率の減少が大きいと考えられる。特に個人不在率において、午後の個人不在率の減少がみられたがこれが世帯不在率にも影響していると考えられる。

次に休日について述べる。11時の不在率は31.98%、29.49%、31.44%、31.13%、31.78%、30.63%、29.53%となっている。調査年に関わらずほとんど等しい値をとる。しかし、15時では、32.16%、30.51%、35.36%、34.66%、34.23%、31.92%、29.44%となり、調査年によって差が生じた。単純な増減はみられないが、2016年以外は11時より15時の方が高い不在率をとる。2016年も11時と15時でほとんど等しい値をとっている。休日の個人不在率において午後に最大値をとった影響によるものだと考えられる。

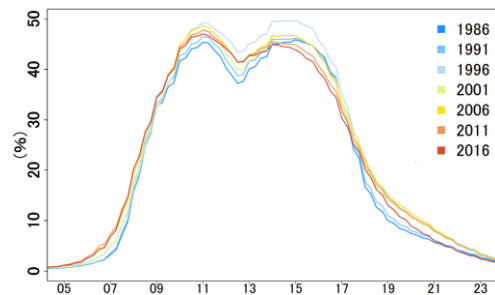


図-10 平日における全平均の世帯不在率の変化

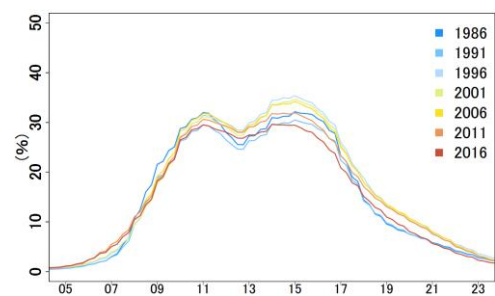


図-11 休日における全平均の世帯不在率の変化

(4) 世帯収入に関する分析

ここから、PT調査では調査項目に含まれないが社会生活基本調査では含まれる世帯年収に着目する。先行研究ではPT調査を用いて様々な視点で分析が行われている。しかし、それはPT調査で得られる情報という制約の元に行われた。社会生活基本調査は就業時間や世帯属性等のPT調査にはない調査項目も多い。そこで、その

一例として世帯収入に着目することで、先行研究では得られていない新たな知見を得ることに試みる。

図-12-15に年収300万円未満、300~599万円、600~899万円、900万円以上の平日の世帯不在率を示す。また、図-16に各世帯年収の世帯員1人当たりの就業者数と女性就業者の変化を示す。ここでの就業者とは、「ふだん仕事をしていますか」という項目で「おもに仕事」「家事などのかたわらに仕事」「通学のかたわらに仕事」と回答した人とする。さらに、以下の高齢者とは65歳以上の人、高齢世帯とは高齢者のみの世帯のこととする。

年収300万円未満の世帯では、世帯不在率が減少傾向にある。16時頃の不在率の変化が最も大きい。16時の不在率は1986年から順に47.19%、46.08%、48.52%、43.54%、41.62%、39.05%、35.51%である。1996年に一時的に増加しているが、1986年から2016年で11.68%ポイント減少している。図-16に示す通り世帯員1人当たりの就業者数も減少しており、2016年には0.38となる。これは高齢世帯が増加したことが大きく影響していると考えられる。年収300万円未満の世帯における高齢世帯の割合は1986年時では14.27%であったが、2016年時には53.91%と39.64%ポイント増加している。不在率が低い高齢世帯が増加したため、年収300万円未満の世帯の不在率が減少したことが考えられる。そこで、年収300万円未満の世帯において高齢世帯を除いた世帯不在率を図-17に示す。図-12に比べ減少幅が小さいが、不在率は減少している。16時の不在率は1986年から順に49%、51.05%、53.38%、47.59%、45.82%、45.1%、42.73%となる。1986年から2016年で6.27%ポイント減少している。つまり、高齢世帯の割合が増加したことは、年収300万円未満の世帯の不在率減少の一因ではある。しかし、高齢世帯以外においても世帯不在率は減少している。

次に、年収300~599万円の世帯では、明らかな増減はない。11時の不在率は1986年から順に44.9%、46.79%、48.87%、47.23%、48.12%、46.52%である。図-10に示す全平均世帯不在率のグラフと類似しており、平均に近い世帯不在状況である。図-16に示す世帯員1人当たりの就業者数はわずかに減少している。

年収600~899万円の世帯、年収900万円以上の世帯では、明らかな増加傾向を示す。年収600~899万円の世帯では、11時の不在率は1986年から順に43.01%、45.74%、50.44%、49.75%、51.9%、52.18%、52.15%となる。年収900万円以上の世帯では、11時の不在率は1986年から順に40.57%、45.25%、49.53%、49.83%、53.13%、51.77%、55.2%となり、年収600~899万円の世帯を超える不在率の増加がわかる。この要因としては、共働きの世帯が増加したことが要因だと考えられる。図-16に示す世帯員1人当たりの就業者数、女性就業者数は共に増加傾向にある。世帯員1人当たりの就業者数は2016年で年収600~899万円の世帯では

0.73、年収900万円以上の世帯では0.76となる。世帯員1人当たりの女性就業者数は2016年で年収600~899万円の世帯では0.32、年収900万円以上の世帯では0.35となる。共働きの世帯が増加したことで世帯不在率は増加した。特に、年収900万円以上の世帯において顕著である。

以上より、年収300万円未満の世帯は不在率が減少した。反対に年収600万円以上の世帯では共働きの世帯が増加したことで不在率が増加した。全平均世帯不在率は明らかな増減を示さなかったが、年収別に不在率を算出すると、各層で増加または減少を示した。海外の交通調査では、調査項目に世帯年収が含まれるものもある。我が国においても収入の均等度を示すジニ係数は増加傾向¹⁾にあり、所得格差が拡大している。本研究において、世帯年収による外出行動の差異を示した。日本の交通調査においても年収を把握し、交通行動を把握することが、今後の交通施策の策定に生きる可能性を示した。

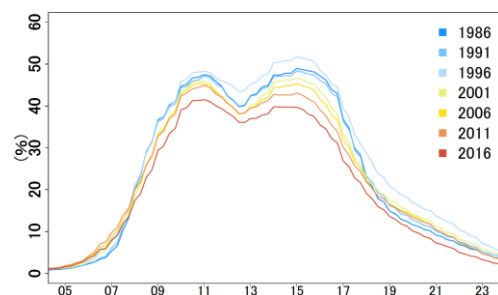


図-12 年収300万円未満世帯の世帯不在率の変化

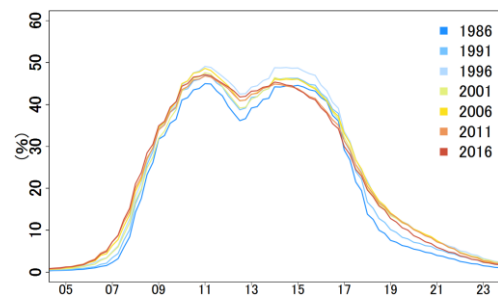


図-13 年収300~599万円世帯の世帯不在率の変化

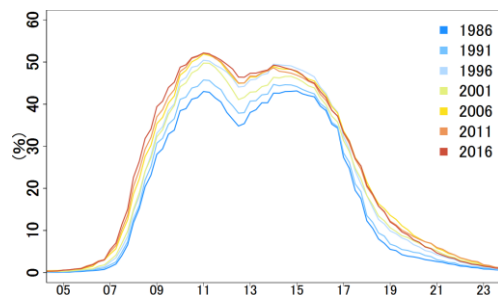


図-14 年収600~899万円世帯の世帯不在率の変化

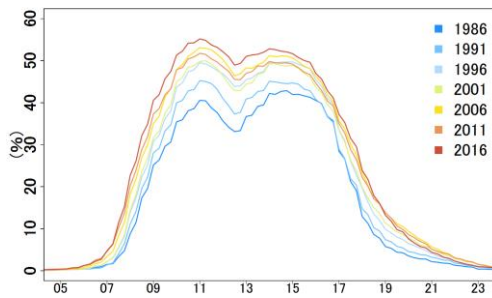


図-15 年収900万円以上世帯の世帯不在率の変化

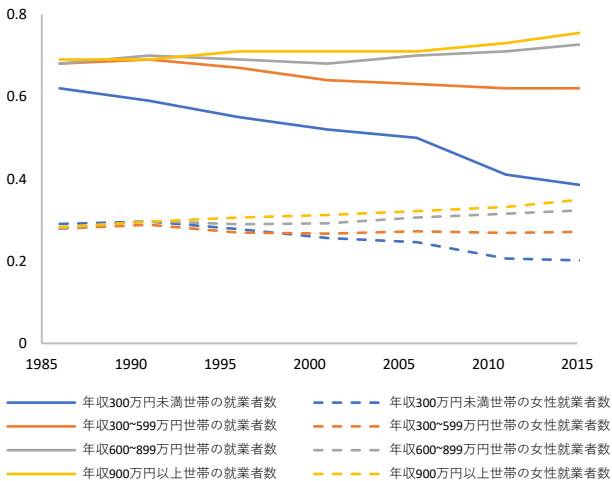


図-16 世帯員1人当たりの就業者数と女性就業者数の変化

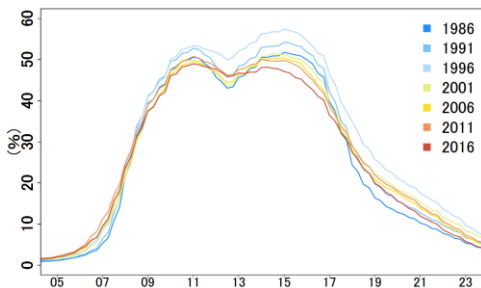


図-17 高齢世帯を除いた年収300万円未満世帯の世帯不在率の変化

5. 結論

本研究では、社会生活基本調査を用いて個人・世帯不在率を算出し分析を行った。具体的な成果を以下に述べる。

- 1) 不在状況を把握することができるNHK調査と、在宅・不在を推測して求めた社会生活基本調査の不在率を比較した。平日では不在率の差は最大5%ポイント程度であり、社会生活基本調査から在宅・不在を推測した計算法の妥当性を提示した。
- 2) 外出者割合は40代以下で増加傾向にあり、全国PTの

増加幅が大きい。60代以上では、非外出者割合が減少傾向にあり、特に80代以上では社会生活基本調査において大きな減少を示した。これは、全国PTにおいて、外出したが外出していないと回答した人が増加した可能性を提示した。

- 3) 個人不在率は平休日ともに減少傾向にある。
- 4) 非外出者割合は増加傾向にあるが、外出者のみの個人不在率でも減少傾向にある。つまり、個人不在率減少の要因は、非外出者割合の増加以外にも存在する。
- 5) 平日の世帯不在率では1996年までは増加傾向にあり、その後若干の減少傾向にある。休日は11時あたりの不在率は全ての調査年で近い値を示したが、午後は調査年によって異なる傾向を示した。
- 6) 年収300万円未満の世帯は高齢世帯の増加等によって不在率が減少した。反対に年収600万円以上の世帯では共働きの世帯が増加したことで不在率が増加した。

今後の展望としては、社会生活基本調査を用いた不在率の算出法の改善が重要である。本研究では、その時間帯の行動、一緒にいた人、前後の行動から在宅/不在を推定した。今後より正確に推定を行うためのアルゴリズムの開発が望まれる。

さらに、社会生活基本調査からは在宅/不在の真値を得ることはできない。今後は、社会生活基本調査から算出した値と真値との比較が望まれる。近年はモバイル空間統計や混雑統計といった携帯電話GPS等を用いて人の位置情報を把握するものがある。GPSを用いた調査では、回答者の記入ミス等が起こることなく在宅/不在の真値を得ることが可能である。そういったGPSを用いた調査との比較検討が望まれる。

また、不在率を用いた研究の応用としては、地区の防犯への活用や訪問調査の効率化、宅配便の再配達問題への応用などが期待できる。また、時間別家庭消費電力量がわかれば、不在状況と家庭消費電力の関係性を明らかにできる。それにより、家庭消費電力量の推定等への展開がありうる。

謝辞：本研究は、JSPS 科研費19K21997の支援を受けた成果の一部です。また総務省統計局から社会生活基本調査について、調査票情報の提供を受け独自集計した成果を含みます。深く謝意を表します。

参考文献

- 1) 高橋瑠衣, 川野倫輝, 佐藤嘉洋, 円山琢也: PT 調査に基

- づく世帯単位の時帯別不在率の経年比較分析, 土木学会論文集 D3, Vol.74, No.4, pp. 387-397, 2018.
- 2) Maruyama, T. and Fukahori, T.: Households with every member out-of-home (HEMO): Comparison using the 1984, 1997, and 2012 household travel surveys in Kumamoto, Japan, *Journal of Transport Geography*, Vol. 82, 102632, 2020
 - 3) 深堀達也, 佐藤嘉洋, 円山琢也: 全国 PT 調査を利用した複数時点の世帯単位の時帯別不在率の分析, 第 59 回土木計画学研究発表会, 2019. 6.
 - 4) 菊池謙汰, 深堀達也, 佐藤嘉洋, 円山琢也: 複数時点・複数都市の PT 調査を用いた世帯不在時間の分析, 第 61 回土木計画学研究発表会, 2020. 6.
 - 5) 深堀達也, 佐藤嘉洋, 円山琢也: 時間帯別世帯不在率に着目した全国 PT 調査と社会生活基本調査の比較分析, 第 61 回土木計画学研究発表会, 2020. 6.
 - 6) NHK 放送文化研究所: 2015 年国民生活時間調査報告書 https://www.nhk.or.jp/bunken/research/yoron/pdf/20160217_1.pdf (2021 年 1 月現在)
 - 7) 国土交通省: 全国都市交通特性調査 集計データ https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/toshi_tosiko_fr_000024.html (2021 年 1 月現在)
 - 8) 関信郎, 井上直, 菊池雅彦, 岩館慶多, 国府田樹, 萩原剛, 森尾淳: 全国都市交通特性調査結果から見たトリップ原単位の経年変化分析, 土木計画学研究・講演集, Vol.55, 講演番号 58-01, 2017.
 - 9) 西堀泰英, 土井勉, 石塚裕子, 白水靖郎, 中矢昌希: 30 歳代前半世代における生成原単位減少の実態に関する分析, 土木学会論文集 D3, Vol.72, No.5, pp. 627-639, 2016.
 - 10) 河上翔太, 杉田浩, 森尾淳, 森田哲夫: ライフステージ・時代・世代に着目した交通行動特性の変化に関する分析 ～東京都市圏の 5 時点 PT データを用いて～, 交通工学論文集, Vol. 7(2), pp. A_207-A_215, 2021.
 - 11) 総務省統計局: 平成 26 年全国消費実態調査 所得に関する結果 結果概要 <https://www.stat.go.jp/data/zensho/2014/pdf/gaiyo5.pdf> (2021 年 1 月現在)

EXAMINING HOUSEHOLDS WITH EVERY MEMBER OUT-OF-HOME USING SURVEY ON TIME USE AND LEISURE ACTIVITIES

Tatsuya FUKAHORI and Takuya MARUYAMA