

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：34504

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K01902

研究課題名（和文）調査データに基づく消費者のメディア横断的利用に関わる時間・所得配分モデルの構築

研究課題名（英文）A Time and Income Allocation Model for Consumer's Cross Media Usage Based on Statistical Data

研究代表者

山田 孝子（YAMADA, TAKAKO）

関西学院大学・総合政策学部・教授

研究者番号：80272053

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,100,000円

研究成果の概要（和文）：Covid-19前の2019年とCovid-19中の2020年の消費者の時間消費行動分析に取り組んだ。パンデミック前後で在宅外出行動は4つのクラスタに分類されるが、時間消費パターンが異なることがわかった。クラスタ別年齢、収入、未婚等の属性比較を行い、結果をもとに機械学習を用いて人工的な消費者時間行動データ生成に取り組んだ。Covid-19により消費者の時間配分行動がどのように変容したかを明らかにした。研究課題はCovid-19により中断を含め予想外の経過をたどったがCovid-19による時間配分行動への影響は判明した。引き続き所得配分モデルを作成するための分析に取り組んでいる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

Covid-19による生活者のライフスタイルの変化を調査データから明らかにした。特に時間帯別在宅外出の生活パターンがCovid-19で生じた変化をクラスタ分析で明らかにし、クラスタ別の年齢、性別、職業など特徴の違いも明らかにした。本研究から、世界的パンデミックが日本人にもたらした生活行動の変化を、定量的データで示すとともに、機械学習手法を用いて、このような時間帯別生活行動の人工的なデータ生成が限定的な時間帯行動データから可能であることを確認した。これらの成果は、データプログラミングでもあり、人工的な消費者データ生成の第一歩と考えている。

研究成果の概要（英文）：I worked on analyzing consumer time-use behavior in 2019 before Covid-19 and during 2020 amid Covid-19. Home and outside activities were classified into four clusters pre and post-pandemic which reveal different time consumption patterns. I conducted attribute comparisons such as age, income, marital status, etc., among the clusters and proceeded to generate artificial consumer time-use data using machine learning based on these results. The study elucidated how consumer time allocation behaviors shifted due to Covid-19. Though my research encountered unexpected disruptions, including interruptions due to Covid-19, the impact on time allocation behaviors became evident. I am currently engaged in analysis to continue developing income allocation models.

研究分野：商学

キーワード：調査データ 消費者 時間配分 メディア接触

1. 研究開始当初の背景

従来の消費者行動分析の多くは、消費者の心理的認知段階と購買行動・ブランド選択という枠組みで分析されてきた。消費者行動を、最終的な購買行動だけでなく、消費様式として、消費者の[空間・時間・所得の分配]と位置づけると、購買行動やブランド選択は、分配行動の具体的一要素となる。そこで、デジタルメディアや、生活価値観の多様化により大きく変化した消費者のメディア横断的利用を、従来の狭義の購買行動ではなく、「時間・所得」の分配行動として位置付け、消費者の相互作用や発信への積極性がメディア利用に及ぼす影響を分析する。時間消費行動から消費者のメディア利用をメディア横断的にその所得の分配行動の関係から捉える直すことを目指した。

2. 研究の目的

研究成果の概要に述べたように 2019 年に開始した研究は、Covid-19 に直接影響を受け、消費者の行動変容があまりに大きく、中断せざるをえなかった。そこで実際には、Covid-19 前 2019 年 10 月時点の消費者の時間消費行動と Covid-19 後 2020 年の調査データを比較することで、次の 3 つの問に対する消費者の変化をデータから定量的に明らかにすることを新たな目的とした。

最初に明らかにするのは、Covid-19 は生活者の 24 時間の使い方をどう変えたか？ Stay Home の実態とメディアの利用への影響である。次に 24 時間の使い方では消費者は分類できるか？をテーマに時間消費行動で消費者を分類するために重要な要素を明らかにした。最後に消費者の 24 時間(1 時間刻み)を人工的に生成する最小のルールは何か、について、今回の研究ではカバーしきれなかった消費者行動の ABS(エージェントベースドシミュレーション)で生成のために、実験を起さない、その有効な生成ルールを明らかにした。

3. 研究の方法

本研究では(株)ADK が実施した調査データを用いる。これは株式会社インテージが有する調査協力者パネルより抽出した関東、関西在住の約 13000 人の 15~79 歳の男女に Web 調査でデータを「生活者総合調査」としてまとめたものである。本研究課題では 2019 年、2020 年のデータを比較する。コロナ前 2019 年の調査は、13856 人：平均収入：308 万円で平均年齢:40.7 歳、男性平均収入は 447 万円、女性平均収入は 167 万円である。コロナ中の 2020 年データは、12389 人：平均収入：329 万円で平均年齢:45.3 歳、男性平均収入 473 万円、女性平均収入は 181 万円である。

2019 年の調査は 6 月に実施された。2020 年はデルタ株出現によるステイホームと就業する労働者のオンライン移行などが大きかった 6 月に行動調査が、同年 10 月にメディア接触調査を実施したものをを用いる。この 2 年度を比較することで、Covid-19 による消費者行動の影響が明らかにできる。

まず Covid-19 前後 24 時間時間帯別で消費者の生活時間の変化を明確にし、時間帯別在宅率を比較し、次に 24 時間時間帯別の居所で比較する。次にこれらのデータをクラスタ分析を用いて生活パターンに分類する。特に Covid-19 前後での在宅クラスタ(コロナ前であればほぼ高齢者や主婦が予想される)と With Covid-19 での差異を明らかにする。また抽出されたクラスタの特徴をクラスタに含まれる消費者の年齢、性別、年収、最終学歴、未既婚などの属性で比較し、その特徴を定量的に明らかにする。

次に Covid 前後でのメディア接触の変化を把握する。特に在宅時間の変化がどのように接触するメディアに影響したかは重要である。さらに日用品などの購買行動を把握するため、購買行動を行う商業施設等での変化を比較する。

最後にこれらの定量的な比較結果をもとに、ランダムフォレストを用いて、デモグラフィックな属性(性別、年齢、未既婚、最終学歴、職業、同居家族、24 時間の在宅外出)を用いて、データの半分を学習データとし、残り 50%の消費者のクラスタ番号を予測する。この結果から、消費者の 24 時間行動の予測に有効な項目を示す。特に 24 時間の在宅外出データの中でも、特に 1 時間ごとの 24 時間データをすべて使わず、予測精度を落とさずにクラスタを判別できる時間帯を明らかにする。

4. 研究成果

本研究の成果の概要を述べる。2019年、2020年での時間帯別在宅率は図1の通りで、夜間の

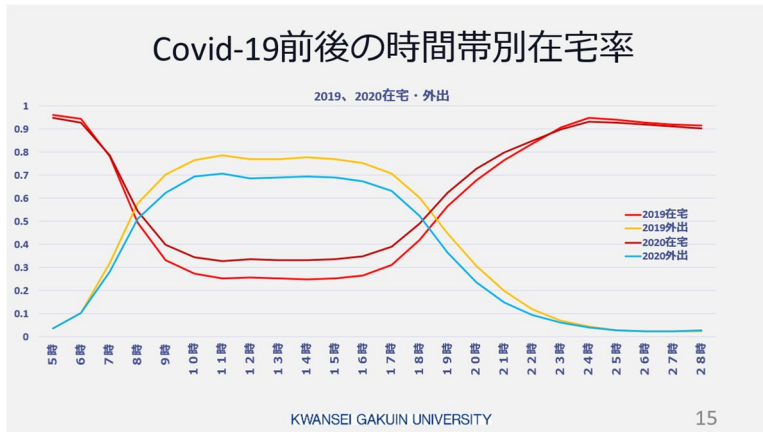


図1. Covid-19 前後の時間帯別在宅率

顕著な違いはないものの、午前8時～午後10時にかけての在宅率は8%ほど2020年に低下した。また、居場所について、公共交通機関と繁華街で滞留する比率も顕著に低下していた。次に24時間の1時間ごとに時間帯別に在宅か外出かの行動をK-means法でクラスタ分析を行った。2019年はクラスタc0として17時に帰宅する5863人、ほぼ全日在宅するc1の3505人、日中は外出し20時に帰宅するc2の3288人、終日外出し、平均在宅時

間が2時間程度というc3の1200人にわかれることが明らかになった。

この時間帯別のクラスタは2020年With Covid-19で大きく変化したことが明らかになった。具体的には2020年はクラスタc0で一日中在宅するクラスタが3900人と400人ほど増加した。

一方、c1として17時に帰宅する人が3797人、日中は外出し20時に帰宅するc2として2817人、終日外出をしていたクラスタが消滅し、15時に帰宅するc3が1875人となった。これらの結果をクラスタごとの消費者の収入、未婚、年齢分布等の属性を特徴としてさらに検討し、以下の結果がCovid-19による消費者の時間配分への影響として明らかになった。

- 在宅時間増
- 有職者の帰宅時間の早期化
- 20時以降に帰宅する人の減少
- 2019年には1200人程度いた在宅時間が平均2時間程度で終日外出するようなクラスタの消滅
- 2020年、在宅クラスタは年齢層が若く、有職で年収がある人達が増加した。
- 在宅クラスタと15時帰宅層はデモグラフィックが比較的類似する有職者、年収の人たちが構成する
- 17時帰宅、20時帰宅のクラスタは2020年に年収の大幅に低下が見られる
- 生活パターンが2019年と同じクラスタであっても、クラスタを構成する人の属性は顕著に異なる

さらにCovid-19前後のメディア利用についても、詳細に分析を行った。その結果、図表は紙面の関係で省略するが、以下のことが明らかになった。

- テレビ視聴には時間帯、時間配分ともに大きな変動はない
- 家族とのコミュニケーション時間とテレビ視聴時間は相関する
- 2020年に家族とのコミュニケーション時間は減少した
- 友人とのコミュニケーション時間は2020年に半減した
- SNS利用はPC経由、スマホ経由など利用媒体によらずいずれも減少した

- 時間帯別のオンデマンド視聴やデジタル書籍利用など、すべてのメディア利用の比率は2019年と2020年で大きく変わらない
- 通勤通学時間帯の交通広告との接触は2020年に大幅に減少した
- ゲーム利用は2020年に消極化し、利用時間は減少した

以上から、新型コロナウイルス感染症によるステイホームや在宅勤務による、在宅時間は平均8%ほどの増加が見られたものの、メディアの利用や対人コミュニケーションの時間、ゲームなどに費やす時間はむしろ減り、様々な活動への消極化をもたらしたことがわかった。

最後に今後の消費者シミュレーションのため、これらの分析をもとに機械学習を用いて消費者の24時間の時間帯別行動の予測を行い、75%程度の精度で予測可能であることを確認した。なお24時間1時間刻みのすべての在宅外出データを用いなくても、午前8時と午後5時の在宅外出データのみを学習データとして用いた場合も、正解率は0.6程度、消費者の時間帯別在宅外出が予測可能であるがわかった。このように限定的なデータで消費者行動予測が可能であることがわかったので、引き続き行動モデルと消費者時間消費モデルの構築に今後も取り組む所存である。また、こうした予測は見方を変えれば、データプログラミングとして、人工的な消費者データ生成としても利用できるので、さらに効率的な手法の開発に取り組みたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 Oyo, Kuratomo; Yamada, Takako
2. 発表標題 Classification and Feature Selection of Media Users Using Life Traits
3. 学会等名 The 24th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI 2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kuratomo Oyo, Takako Yamada
2. 発表標題 Segmentation of Media Users According to Life Value
3. 学会等名 29th European Conference on Operational Research (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------