

COVID-19がもたらした一日の生活行動の変化 — 行動弾性図による把握を通じて —

武田 陸¹・石橋 澄子²・谷口 守³

¹学生非会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究群 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail:s2120446@s.tsukuba.ac.jp

²学生非会員 筑波大学 理工学群 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail:s1811203@s.tsukuba.ac.jp

³正会員 筑波大学教授 システム情報系 (〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail:mamoru@sk.tsukuba.ac.jp.

COVID-19の流行により2020年4月に緊急事態宣言により発令され、人々が初めて外出自粛という状況に直面した。その際には、在宅時間の増加により、生活行動に変化が生じたと考えられるが、それらの変化の中には、解除後に流行前の状況に戻っていたものも存在すると考えられる。そこで本研究では、緊急事態宣言発令による人々の行動変化の実態を、流行前への戻りの状況も含めて、活動間、属性間で定量的な比較を可能とした行動弾性図を導入して把握を行った。1日のタイムスケジュールデータを用いて、活動ごと、職業ごとに行動弾性図を作成し、変化パターンの違いを把握した。その結果、多くの活動で宣言中に変化したものの流行前の状況に戻っていたが、事務従事者の在宅勤務や自動車での移動では流行前よりも増加したままであることが明らかとなった。

Key Words : COVID-19, lifestyle behavior, elasticity of activity, telework, diary data

1. はじめに

COVID-19の流行により、日本では2020年4月から5月にかけて全国に対する緊急事態宣言の発令がなされた。そこでは、外出自粛が要請され、様々な活動の自粛・変容が行われた。その解除後もCOVID-19の第2波、第3波の流行や2021年1月から2月にかけて一部の都道府県に発令された緊急事態宣言などに伴い、活動の自粛・変容が現在まで行われてきた。

そうした中で、社会全体として在宅勤務やオンラインサービスの活用などが以前にも増して行われるようになり、従来では外出していた時間帯に自宅で過ごすようになった。その結果、洗濯・料理や育児などの家事に関連する活動や余暇に関する活動といった自宅で行う活動に費やす時間が増加するなど、一日全体の時間の使い方に変化が生じたことが考えられる。

一方で、こうした人々の生活行動の変化には、2020年4月の緊急事態宣言中(以下、宣言中)に大きく変化したものの、その解除後一定期間が経つとCOVID-19流行前(以下、流行前)の状態に戻っていたものもあると考えられる。そうした宣言中の変化と解除後における流行前へ

の戻りの状況を捉えることは、これまでに経験のない外出自粛要請に直面した状況での人々の反応を把握することにつながるといえる。

また、上記のようなCOVID-19流行による生活行動の変化の仕方は、活動や個人属性によって異なると考えられる。例えば、2020年4月の緊急事態宣言中には在宅勤務実施の増加が見られたが、その状況は特定の職業や企業の規模などによって異なっていたということが明らかとなっている¹⁾。そして働き方の変化における違いは、在宅時間に変化をもたらす、そして仕事以外の生活行動にも変化をもたらしたことが想定される。

人々が外出自粛を行うことに慣れていない状態において、宣言中にはどのような活動で変化が大きくみられたのか、そしてどのような特徴を持つ人において変化が見られたのか、それからその変化は流行前の状況に戻っていたのかどうかということを整理して捉えることは、今後人々の行動を踏まえて都市のあり方を考えていくうえで非常に重要なものとなるといえる。

2. 研究の位置づけ

(1) 日本におけるCOVID-19に関するタイムライン

2020年1月15日に日本で1例目となる感染者が発見されて以来、感染が徐々に拡大していき、新型インフルエンザ等対策特別措置法に基づいた1回目の緊急事態宣言が4月16日から5月13日にかけて全国を対象に発令された²⁾。この宣言中には、人々はCOVID-19の感染拡大防止のため、不要不急の外出を控えることや3密(密閉空間、密集場所、密接場面)が同時に重なる場を避けることを政府や地方公共団体から要請された。そして、解除後においても、買い物は一人または少人数で、混雑時間帯を避けて行くことなどを取り入れた新しい生活様式を実践することが推奨され、COVID-19の感染拡大を防ぐ行動が引き続き求められてきた³⁾。その後は、6月の都道府県間移動の自粛要請の緩和や7月の「Go To トラベル」キャンペーンの開始などが段階的に行われ、人々の移動が流行前の状態に戻りつつあった。7月末から8月にかけていわゆる第2波のピークとなり、9月から10月にかけては一旦陽性者数が減少したものの、11月以降再び陽性者数が増加してきており、第3波の流行が発生しているという状況となっている⁴⁾。そうした中、12月15日に全国一斉に「Go To トラベル」キャンペーンが中止となり、2021年1月7日に1都3県で緊急事態宣言が再発令され、現在に至る⁵⁾。

このように人々を取りまくCOVID-19に関する状況は時々刻々と変化しており、それに伴い、生活行動も変化していると考えられる。

そのような中で本研究では、外出自粛要請に初めて直面した宣言中の生活行動と、それが解除されて2か月半ほどが経過し、「Go To トラベル」キャンペーンの開始など、人々がCOVID-19の流行下での生活に慣れが生じてきたと考えられる2020年7月末の生活行動に焦点を当てることとする。これにより、緊急事態宣言による生活行動へのインパクトを宣言中の変化のみならず、解除後における変化の継続性も併せて把握を行う。

(2) 既存研究・既存調査の整理

COVID-19による人々の生活変化の把握を行った研究は多方面の分野で数多く存在しており、その多くが1回目の緊急事態宣言による活動の変化とその後の変化を追ったものである。具体的には、在宅勤務の実施などCOVID-19によって流行前よりも行われるようになった活動に焦点を当てたものがあり、2020年6月における属性別のテレワーク実施率の把握を行った研究⁶⁾や2020年4月と6月における職業などの属性別にテレワークの実施率や就業者の時間の使い方の変化を捉えた調査⁷⁾などが存在している。また、2020年4月から毎月継続的にCOVID-

19の流行により実践している行動について把握している調査⁷⁾も実施されている。

そして、上記のようにCOVID-19の流行により実施されるようになったかどうかを把握しただけではなく、日常的な活動の実施頻度の変化を把握したのも見られる。例えば、2020年2月以前と4月、6月における1週間あたりの移動や買い物通勤などの実施日数の変化を把握している研究⁸⁾、流行前、2020年5月、10月、翌年1月における買い物や子どもとの遊び、娯楽などの実施頻度の変化を把握している調査⁹⁾が存在している。加えて、緊急事態宣言中から計11回にわたって1週間の外出目的の変化の推移を把握した調査¹⁰⁾なども行われている。

一方で、COVID-19による生活行動の変化には、実施頻度の変化だけでなく、実施時間における変化もあるが、その変化を捉えたものとして、2020年1月頃と比べて6月、9月、12月では睡眠時間、家事時間、家族と過ごす時間などがどう変化したかを把握している調査¹¹⁾がある。また、2020年6月に行った調査からCOVID-19の流行により、子どもがいる家庭では睡眠・余暇などの生理的・余暇的活動よりも、家事や育児・介護など義務的活動に費やした方が多いことを示した調査¹²⁾なども実施されている。

以上のような既存研究・既存調査には、COVID-19流行前の状況からの活動の変化を複数時点で把握しているものは見られるものの、ある活動に対してそれを行っていたかどうかで尋ねているものや流行前と比較して増加したかどうかといったように相対的な評価のみを尋ねているものとなっている。

また、一日のタイムスケジュールを尋ねたデータを用いて、2020年4月の緊急事態宣言前・中・後の活動の変化を把握した研究¹³⁾も見られるが、活動ごと、属性ごとに3時点での変化パターンの違いを定量的に把握することはできていない。どのような活動・属性で宣言中に変化が大きかったのか、そしてそれは解除後流行前の状態に戻ったのかを把握するためには、2020年7月までの変化のパターンを活動間・属性間で定量的に比較可能な手法を用いる必要がある。

(3) 本研究の内容

以上を踏まえ、COVID-19による生活行動の変化のうち、特に初めて人々が外出自粛要請を経験した2020年4月の緊急事態宣言による変化を詳細に把握することで、ポストコロナの都市像や政策の方向性に関する議論の参考となる情報を得ることを本研究の目的とする。

上記の目的を達成するために、活動別・属性別に変化の実態を定量的な比較を可能にした行動弾性図を本研究では提案する。そして、行動弾性図を用いて、在宅勤務の実施、家事関連活動、余暇的活動、移動における、有職者と無職者の違いや宣言中の在宅勤務の実施状況の違

いによる変化パターンの違いについて把握を行う。なお、行動弾性図の作成に使用する活動ごとの実施率(以下、活動率)を把握するために、流行前と宣言中、2020年7月30日の3時点における一日の15分ごとの生活行動、交通行動を把握したタイムスケジュールデータを用いる。

本研究の構成としては、2.で本研究の位置づけを整理し、3.で本研究で使用するデータについて説明を行う、次に、4.において本研究で導入する行動弾性図についての説明を行う。5.では職業ごとにCOVID-19による基本的な変化を把握し、6.で在宅勤務、家事関連活動、余暇的活動、移動について5.で対象として挙げた属性ごとに変化の把握を行う。以上の結果を踏まえ7.で結論を述べる。

(4) 本研究の特長

本研究の特長は以下の通りである。

- 1) 人々が初めて外出自粛という変化に直面した宣言中における活動の変化を、解除後に流行前へ戻っていたという実態も含めて、活動間、属性間で定量的に比較可能とした行動弾性図の提案を行った新規性のある研究である。
- 2) 行動弾性図を用いて、宣言中に変化が大きくみられた行動は何か、そしてその変化は流行前の状況に戻っていたのかどうかを整理し、人々が初めての外出自粛を経験した際の「慣れ」を含まない純粹な反応を捉えた有用性のある研究である。
- 3) 非常に大規模かつ、各地域のCOVID-19の流行状況も考慮した対象地域設定に基づくアンケート調査を用いて分析を行った、信頼性のある研究である。
- 4) 人々の日常的な生活行動が反映された1日の15分ごとのタイムスケジュールデータを用いて活動の変化の把握を行っており、精密性の高い研究である。

3. 使用データと分析の概要

(1) 使用データ

本研究では、国土交通省都市局都市計画課都市調査室が実施した「新型コロナ行動調査¹⁴⁾」を用いる。本調査の概要を表-1に示す。なお、基礎集計については国土交通省のHPにおいてすでに公表されている。本研究では、一日のタイムスケジュールについて回答者に15分単位で行った活動を尋ねた活動時間調査を用いる。

活動時間調査の設計について説明する。一日の行動について、「いた場所」、「行った移動」、「行った活動」を0時から翌日の0時まで15分ごとに聴取しており、それぞれの選択肢については、表-2に示すように、場所が5種類、移動手段が8種類、活動が18種類となっている。そして、行動の記入方法は次の通りである。「いた場所」

表-1 アンケート調査の概要

新型コロナ生活行動調査	
実施主体	国土交通省 都市局 都市計画課 都市計画調査室
手段	Webアンケート調査
調査期間	2020年8月3日～2020年8月25日
調査対象	Webアンケート調査会社に登録しているモニター
有効サンプル数	11,969
対象時点	(1)流行前 : 「新型コロナウイルス感染症流行前」の平日 (2)宣言中 : 2020年4月16日～5月13日の平日 (3)7/30 : 2020年7月30日(木) ※回答者は調査時点において当時のことを思い出して回答
主な調査項目	(1)活動時間調査 : 1日の生活行動を15分単位で把握 (2)活動頻度調査 : オンラインサービスの利用頻度リモートワークや外出活動を行う頻度を把握 (3)意識調査 : 外出自粛やオンラインサービスへの意識 (4)基本情報 : 個人・世帯属性、職業 等

表-2 活動時間調査内の一日の行動の選択肢

分類	活動の選択肢
場所	自宅、自宅周辺(徒歩圏)、勤務先・学校、勤務先・学校周辺(徒歩圏)、その他 ※徒歩圏は徒歩約15分以内
移動	1. 鉄道 2. バス 3. 自動車 4. タクシー 5. バイク 6. 自転車 7. 徒歩 8. その他
活動	- 睡眠 - 仕事・学業(仕事/学業) - 食事(一人での食事・家族との食事/友人や知人との食事) - 買い物(食料品・日用品/その他) - 家での用事(入浴等の身の回りの用事/洗濯) - 家族などの世話(育児/介護・看護/つきそい) - 余暇(運動/交際/その他) - その他(学習(学業以外)/ボランティア活動/受診) ※各活動オンラインでの活動も含む

は、その15分間で最も長く滞在した場所を記入する。

「行った移動」については、その15分間に行った移動を記入し、複数ある場合は表-2内の選択肢番号の小さいものを記入する。「行った活動」についても、その15分間で最も長く行った活動を記入する。以上より、本調査では同じ時間帯に複数の活動を同時に行っていたという状況を把握できない点に留意する必要がある。

また、調査対象時点は、流行前(設問中では新型コロナウイルス感染症流行前)、宣言中(2020年4月16日～5月13日)、2020年7月30日(木)の3時点となっており、流行前、宣言中ではそれらの期間内の平日で、最も多かった一日の行動パターンを回答するようになっている。この調査は、回答者が調査時点において、各時点での一日の生活行動を思い出して記入するレトロスペクティブ調査であることと、7月30日では日本におけるCOVID-19流行の第2波の時期であった⁴⁾ということに留意する必要がある。

(2) 分析概要

活動時間調査の結果より、ある15分間に各活動を行っているサンプルの割合を算出することができる。本研究では、図-1に示す活動時間帯において朝、昼、晩の時間帯の定義を行い、各活動の平均活動率を算出し、4.で提案する行動弾性図の作成に用いた。なお、COVID-19による変化がほとんど見られなかったため、0時から6時、

22時から24時は活動時間帯から除外し、一般的な就業時間帯である9時から18時を本研究では昼、6時から9時を朝、18時から22時を晩とした。

4. 行動弾性図の提案

本研究では、生活行動が流行前から宣言中にかけて生じた変化が、その解除後の7/30時点で流行前に戻りつつあるという状態を物体が持つ「弾性」になぞらえ、「行動弾性」としてその変化パターンの特徴を把握する。そこで本章においては行動弾性を活動間、属性間で定量的に比較可能な形で表現する方法について提案する。

具体的には、まず、式(1)に示した流行前と宣言中における平均活動率の変化率と式(2)に示した宣言中と7/30の平均活動率の変化率を算出する。

$$E_f = \frac{b}{a} \quad (1)$$

$$E_l = \frac{c}{b} \quad (2)$$

E_f : 緊急事態宣言による平均活動率の変化率

E_l : 緊急事態宣言解除による平均活動率の変化率

a : 対象とする時間帯における流行前の平均活動率

b : 対象とする時間帯における宣言中の平均活動率

c : 対象とする時間帯における7/30の平均活動率

そして、 E_f を横軸に、 E_l を縦軸に取った図-2のような平面上にプロットすることで各活動の3時点での活動率の変化の仕方を視覚的に把握することができる。また、 $E_f * E_l = c/a$ であることから $E_f * E_l = 1$ を満たす曲線は7/30と流行前の活動率が等しいことを表している。

以上より、行動弾性図のプロットの解釈としては以下の6通りがある。なお、以下の箇条書き番号と図-2中の番号は対応している。

- 1) $E_f > 1$, かつ $E_l > 1$ である場合、その活動は活動率が宣言発令により増加し、さらに解除後も増加した活動であることを表している。
- 2) $E_f < 1$, かつ $E_l > 1$, $E_f * E_l > 1$ である場合、その活動は活動率が宣言発令により減少したが、解除後には増加し、流行前よりも7/30の方が活動率が高くなった活動であることを表している。
- 3) $E_f < 1$, かつ $E_l > 1$, かつ $E_f * E_l < 1$ である場合、その活動は活動率が宣言発令により減少したが、解除後には増加して、流行前の状況に戻りつつあるが、7/30にはまだ流行前よりも活動率が低い活動であることを表している。

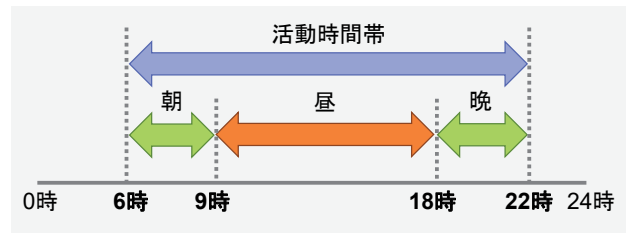


図-1 本研究で扱う時間帯の定義

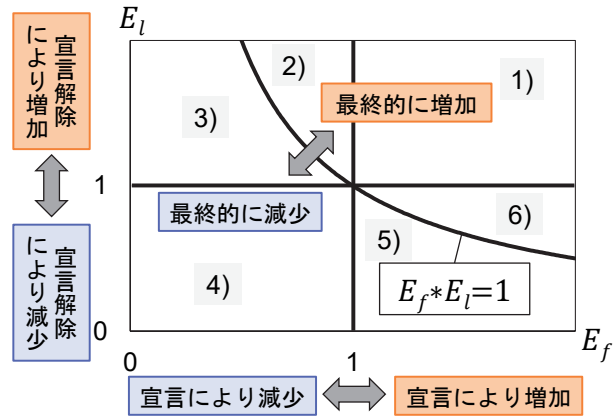


図-2 行動弾性図のイメージ

- 4) $E_f < 1$, かつ $E_l < 1$ である場合、その活動は活動率が宣言発令により減少し、解除後にはさらに減少した活動であることを表している。
- 5) $E_f > 1$, かつ $E_l < 1$, かつ $E_f * E_l < 1$ である場合、その活動は活動率が宣言発令により増加したが、解除後には減少し、流行前よりも7/30の方が活動率が低くなった活動であることを表している。
- 6) $E_f > 1$, かつ $E_l < 1$, かつ $E_f * E_l > 1$ である場合、その活動は活動率が宣言発令により増加したが、解除後には減少して流行前の状況に戻りつつあるが、7/30にはまだ流行前よりも活動率が高い活動であることを表している。

以上より、本研究で作成した行動弾性図を用いることで、それぞれの活動の宣言発令による変化の受け方の違いを把握することができる。これを基に、宣言発令により活動率が増加した活動がどのような活動であるか、そして増加した状況が解除後も継続されていたのか、といったことを時間帯別、職業分類別に把握を行う。

5. 職業ごとに見るCOVID-19による基本的な変化

(1) 分析対象の選定

緊急事態宣言による生活行動の変化パターンの違いには、職業の有無や有職者における在宅勤務の実施状況の違いが影響をもたらしている可能性が考えられる。そこで本研究では、アンケート設問項目の職業分類を用いて、変化の実態における属性間の違いを把握する。

表-3 本研究で用いる職業分類とサンプル数

分類	項目	サンプル数
有職者	1. 管理的職業従事者	1,047
	2. 専門的・技術的職業従事者	1,799
	3. 事務従事者	2,003
	4. 販売従事者	476
	5. サービス職業従事者	862
	6. 保安職業従事者	68
	7. 農林漁業従事者	19
	8. 輸送・機械運転従事者	235
	9. 生産工程従事者	70
	10. 建設・採掘従事者	123
	11. 運搬・清掃・包装等従事者	122
	12. その他職業	1,027
	小計	7,851
無職者	13. 学生(18歳以上)	404
	14. (職業従事者を除く)主婦・主夫	1,702
	15. 無職	1,925
	16. その他	87
	小計	4,118
	合計	11,969

職業分類の内訳は表-3の通りである。分析対象として、比較的在宅勤務を実施しやすい職業と考えられる1. 管理的職業従事者, 2. 専門的・技術的職業従事者, 3. 事務職業従事者(以下, 事務)のうち, サンプル数を最も確保できた事務を, また, 在宅勤務の実施があまり進まなかったと考えられ, サンプル数が一定数確保できた5. サービス職業従事者(以下, サービス)を有職者における分析対象に選出した。加えて, 無職者については, サンプル数が多く, かつそれぞれが異なる性質を持つと考えられる, 14. (職業従事者を除く)主婦・主夫と15. 無職を分析対象として選定した。

(2) 分析対象の在宅時間帯の変化

緊急事態宣言による在宅時間帯の変化は, 活動の実施時間帯や実施率の増減に大きく影響を与えていると考えられる。そのため本節においては, 分析対象の基本的な変化として, 時間帯別の在宅率の変化の把握を行う。図-3から図-6にそれぞれ, 事務, サービス, 主婦・主夫, 無職の時間帯別の在宅率について示す。そこから読み取れることを以下に示す。

- 1) 図-3, 図-4より, 事務もサービスも, 多くの職業従事者の就業時間である9時から18時において宣言中には流行前に比べて在宅率が増加し, 7/30には流行前に戻りつつあるものの, 完全には戻り切っていないことがわかる。
- 2) 事務よりもサービスの方が在宅勤務の方が普及していなかった可能性があることから, サービスで在宅率が増加した要因としては, 宣言中には多くの都道府県で出されていた休業要請による影響があると考えられる¹⁵⁾。
- 3) 図-5より, 主婦・主夫においては宣言中に在宅率が

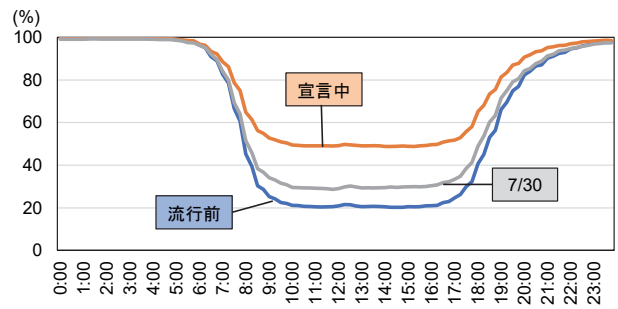


図-3 「3. 事務従事者」における時間帯別の在宅率

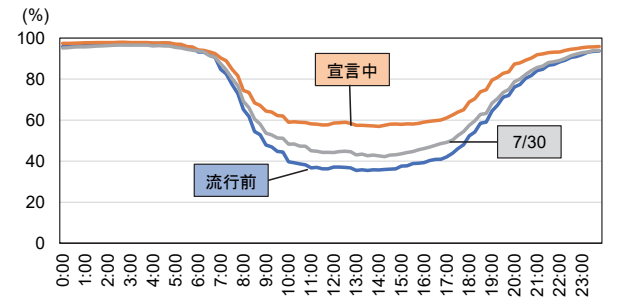


図-4 「5. サービス職業従事者」における時間帯別の在宅率

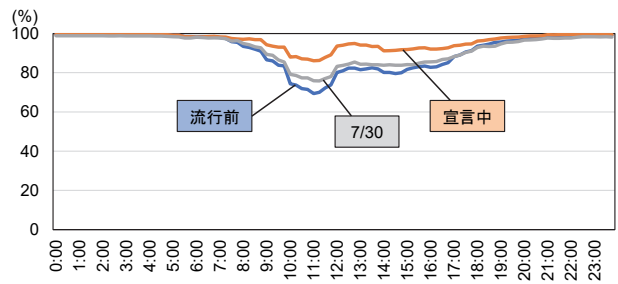


図-5 「14. 主婦・主夫」における時間帯別の在宅率

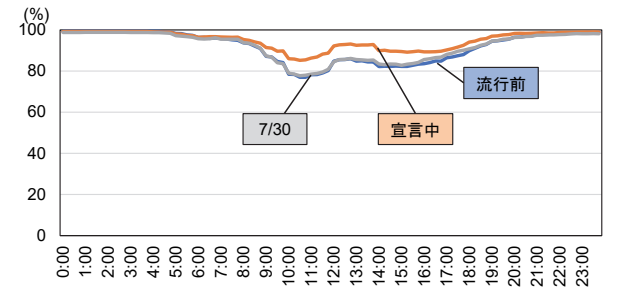


図-6 「15. 無職」における時間帯別の在宅率

増加したのは事務, サービスと同じような傾向だが, 7/30にはほぼ流行前の状況に戻っていたことがわかる。しかし, 10時から12時の時間帯では流行前の状況に戻り切っていなかったことがわかる。

- 4) 図-6より, 無職においては他の分析対象と同様に宣言中に在宅率が増加した傾向が見られたが, 7/30にはほぼ流行前の状況に戻っているということがわかる。

6. 職業ごとの生活行動における弾力的変化

(1) 在宅勤務

本章では、5.において選定した分析対象における生活行動の変化パターンの違いを活動や移動手段ごと、そして時間帯ごとの把握を行う。まず、本節で有職者における職業ごとの在宅勤務の実施状況の違いについて把握する。職業ごとの在宅勤務における行動弾性図は図-7の通りである。なお、本研究では、ある時間帯の回答が「いる場所」が「自宅」、「行った活動」が「仕事」である場合の活動を在宅勤務と定義した。これより以下のことがわかる、

- 1) 管理的職業、専門的・技術的職業、事務の従事者は、他の職業に比べて、宣言中の増加率が大きく、また流行前の状況に戻りつつあるものの、完全には戻っていないということがわかる。加えて、宣言中の実施率が高かったということもわかる。
- 2) 1)で取り上げた職業以外は、職業により在宅勤務の宣言中における増加率に違いが見られるものの、おおむね7/30には流行前の状況に戻っていることがわかり、また宣言中の在宅勤務実施率も低かったことがわかる。これらの職業では、1)で挙げた職業よりもデスクワークなどが少ないため、在宅勤務が進みにくかったことが考えられる。

(2) 家事関連活動

本節では、在宅時間の増加や在宅勤務の実施により、家事関連活動における活動率の変化がどのようなものであったのかを把握する。そこで、家事関連活動として洗濯・料理等の家事(以下、洗濯・料理)と育児に着目する。なお、平均活動率を取る時間帯を、在宅率に大きく変化が見られた昼とそれ以外の朝・晩の2つの時間帯に分けて変化の把握を行う。洗濯・料理における行動弾性図、育児における行動弾性図はそれぞれ、図-8、図-9の通りとなっており、そこから以下のことがわかる。

- 1) 図-8より、朝・晩の洗濯・料理では、どの属性についてもあまり大きな変化は見られなかった。昼における在宅率の変化は、朝・晩の家事に影響をあまり及ぼさなかったといえる。
- 2) 図-8より、昼の洗濯・料理では、事務やサービスにおいて、宣言中に大きく増加したことがわかり、その変化が7/30でもまだ流行前の状況に戻っていないことがわかる。これらの属性では、主婦・主夫や無職に比べて在宅率が流行前の状況に戻り切っていなかったため、昼食の準備などの家事を行う人が7/30にも一定数残っていたことが考えられる。
- 3) 図-9より、すべての属性で、朝・晩の育児では、昼の育児に比べて宣言中における変化が小さかった

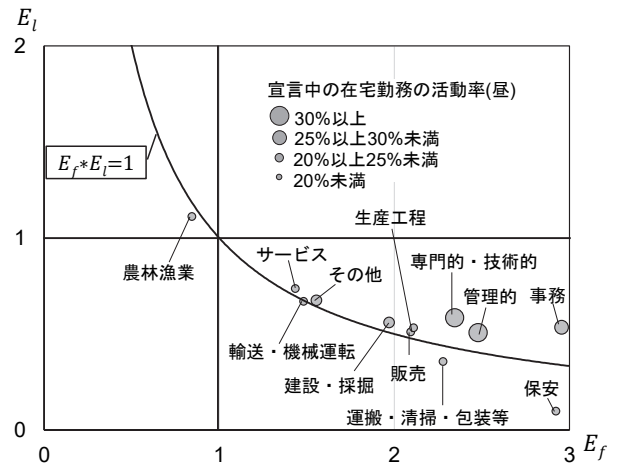


図-7 職業別の在宅勤務(9-18時)における行動弾性図

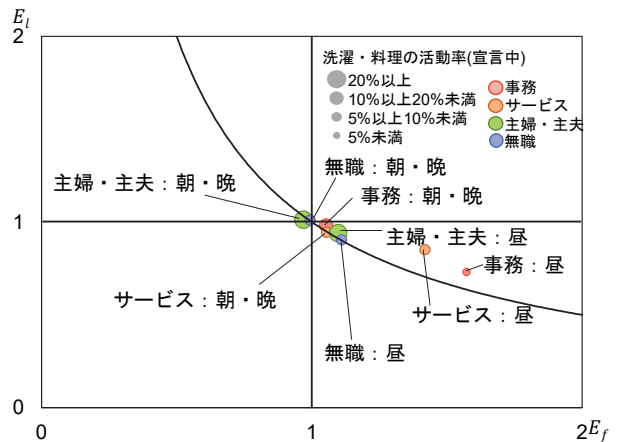


図-8 職業分類別の洗濯・料理における行動弾性図

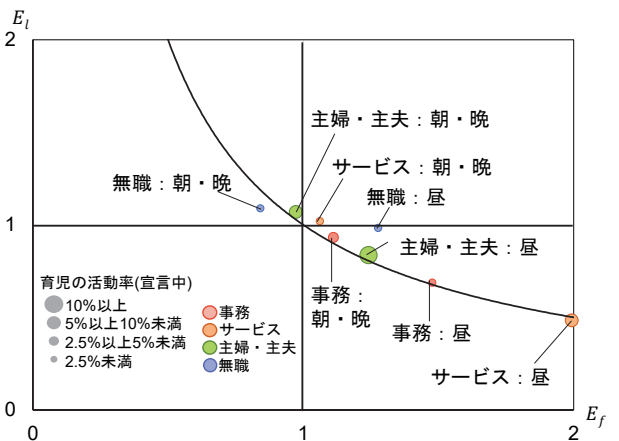


図-9 職業分類別の育児における行動弾性図

- ことがわかる。そして、無職以外の属性では、7/30で流行前の状況にほぼ戻っているということがわかる。宣言中の昼の増加は、学校の休校¹⁰⁾により、日中に子どもが家にいたためであると考えられる。
- 4) 図-9より、宣言中の昼の育児の増加について見ると、同じ有職者でも事務よりもサービスの方が宣言中の育児の活動率が大きく、また変化率も大きいということがわかる。この傾向は、前述の通り、サ

ービスでは勤務が減少していた人が一定数いる可能性があることから見られると考えられる。

洗濯・料理も育児も昼における変化の振れ幅が大きかったことがわかった。そして、7/30で流行前よりも増加した状況が見られたのは、事務とサービスの洗濯・料理であったことが明らかとなった。

(3) 余暇的活動における変化

本節では、義務的な要素が少ない余暇的活動について、在宅時間の増加による活動率の変化がどのようなものであったのかを把握する。そこで、余暇的活動のうち、運動・散歩(以下、運動)と映画鑑賞や読書等の趣味といったその他の自由時間(以下、その他自由時間)に着目して変化の把握を行う。なお、時間帯の区分は前節と同様のものとする。

運動における行動弾性図、その他自由時間における行動弾性図をそれぞれ図-10、図-11に示し、そこから以下のことが読み取れる。

- 1) 図-10より、運動において、事務、サービスでは、いずれも7/30で流行前よりも増加した状況となっており、事務の朝・晩以外は宣言中に活動率が増加していたことがわかる。このことから、COVID-19の流行により、運動する機会が流行前より増加したことが考えられる。
- 2) 図-10より、運動において、主婦・主夫、無職では時間帯に関係なく、宣言中は活動率が減少し、無職では7/30に流行前の状況にほぼ戻っていたが、主婦・主夫では、特に昼の時間帯において7/30で流行前の状況に戻っていなかったことがわかった。主婦・主夫においては外出自粛により運動する機会が減少した可能性が考えられる。
- 3) 図-11より、その他自由時間において、事務、サービスでは、宣言中に活動率が増加しており、特に昼の時間帯の増加が顕著であることがわかった。また、7/30で流行前の状況に戻り切っていないことがわかる。ここから、在宅率の増加により、映画鑑賞や読書などを行って過ごす人が増加したことが明らかとなった。
- 4) 図-11より、その他自由時間において、有職者に比べ主婦・主夫、無職では時間帯に関係なく、宣言中においても7/30においても変化が小さかった。これは有職者に比べて従来から在宅率が高く、その他自由時間の活動率が高かったため、大きな変化が生じなかったからであるといえる。
- 5) しかし、図-11より、主婦・主夫のその他自由時間の活動率が無職に比べ、7/30で流行前より増加した状態であった。これは午前中の在宅率が流行前の状況に戻り切っていなかったことと関係している

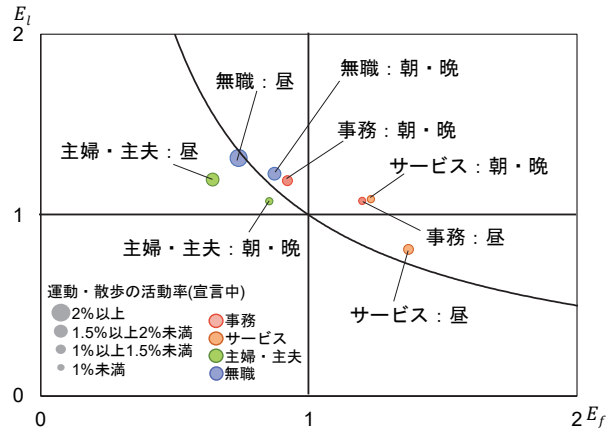


図-10 職業分類別の運動・散歩における行動弾性図

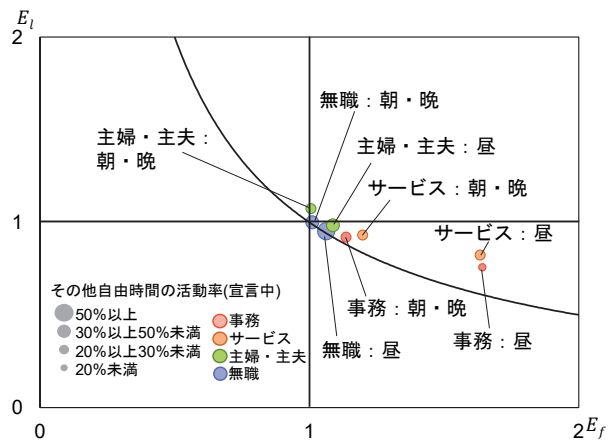


図-11 職業分類別のその他自由時間(映画鑑賞や読書等の趣味)における行動弾性図

可能性がある。

以上より、事務、サービスでは、昼の余暇的活動で宣言中に増加し、7/30でもその状況がある程度残っていたことがわかる。ここから、在宅勤務や勤務の減少などの働き方の変化による在宅率の増加により、余暇的活動に費やす時間を増やすことができた人が一定数いたことがわかった。

(4) 移動における変化

これまで述べてきたCOVID-19流行による生活行動の変化に伴って、移動量の増減や移動手段といったところにも変化が生じていると考えられる。そこで本節では3.で定義した活動時間帯における鉄道、自動車、徒歩による移動の変化について見る。属性ごとの移動手段別の行動弾性図は図-12に示す通りとなり、以下のことがわかる。

- 1) どの属性においても、すべての移動手段で宣言中に活動率が減少し、解除後は活動率が増加していたことがわかる。鉄道による移動では、どの属性においても7/30で流行前の状況に戻っていなかった

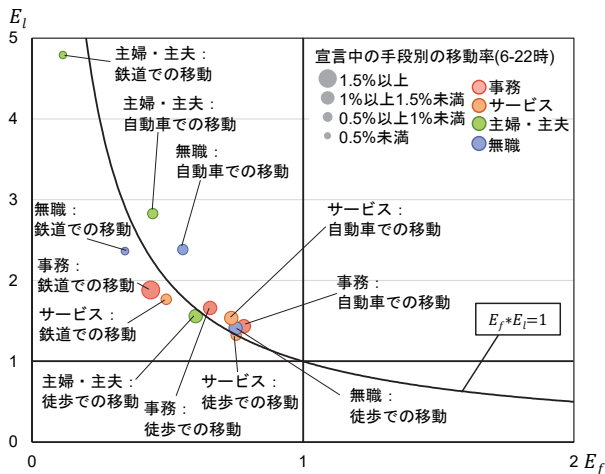


図-12 職業分類別の移動における行動弾性図

ということがわかる。また、自動車による移動では、7/30においてむしろ流行前よりも増加していたということが読み取れる。そして、徒歩での移動は、概ね流行前の状況に戻っていたことがわかる。

- 2) 在宅率の変化からどの属性も移動の総量が流行前よりも増加したわけではないことが考えられるため、鉄道から自動車へ移動手段を変化させた人が一定数いることが考えられる。これは、これは通勤の減少や公共交通への感染リスクを高く評価していたこと¹⁷⁾などによるものと考えられる。
- 3) 主婦・主夫、無職においては、鉄道、自動車での移動において変化の振幅が大きかったことがわかる。このような傾向は、通勤のような義務的活動を目的とした移動を行わないため、宣言中にそれらを用いる移動を行わないことを選択できたことによって生じたと考えられる。

7. おわりに

COVID-19の流行により2020年4月に緊急事態宣言が発令され、人々が初めて外出自粛という状況に直面した。そこで本研究では、その際の人々の生活行動における変化には活動間、属性間でどのような違いがあったのかについて把握を行った。その成果は以下の通りである。

- 1) 宣言中に一度変化し、それがその解除後流行前の状況に戻っているという生活行動の変化に「行動弾性」の概念を導入し、活動・属性ごとに持つ「行動弾性」の特徴を定量的かつ視覚的に比較可能にした「行動弾性図」の提案を行った。
- 2) 在宅勤務の実施について、管理的職業、専門的・技術的職業、事務などのオフィスワーカーにおいて宣言中の変化が大きく、また、流行前の状況に

戻り切っていないことがわかった。

- 3) 家事関連活動においては、洗濯・料理も育児も昼において宣言中の変化が大きかったことがわかった。また、7/30に流行前よりも増加した状態であったのは、事務とサービスの家事であったことが明らかとなり、これは在宅率が流行前の状況に戻り切っていないことによると考えられる。
- 4) 余暇的活動では、事務、サービスにおいて、昼の時間帯において宣言中に増加し、7/30でもその状況がある程度継続されたことがわかる。COVID-19の流行で在宅率が増加したことにより、流行前より、余暇的活動に時間を費やすことができた人が一定数いたことが明らかとなった。
- 5) 鉄道による移動では、どの属性においても7/30で流行前の状況に戻っていなかったが、自動車による移動では、7/30にはむしろ流行前よりも増加した状態であった。このことから鉄道から自動車へ移動手段を変化させた人が一定数いたことが考えられる。
- 6) 主婦・主夫、無職では、鉄道と自動車での移動において宣言発令による変化の振幅が大きかったことがわかり、これは通勤のような義務的活動を目的とした移動を行っていないためと考えられる。

今後の課題としては、生活行動の変化が実際に生じた人がどのような人であるのか、そして、ある行動において変化が生じた際にはほかの行動にどのような変化を及ぼしたのかといった、個人の行動変化に着目した分析を行うことができていない。これらを明らかにすることによって、在宅勤務が一日の過ごし方にもたらした変化などをより詳細に把握することが可能となるだろう。

謝辞：本研究におけるアンケート調査結果の分析にあたって、国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室の協力を得た。また、トヨタ自動車(株)との共同研究「これからの社会システムとモビリティの在り方研究」における討議を通じて、有益な示唆を得た。加えて、JSPS科研費(20H02265)の助成を得た。記して謝意を表す。

参考文献

- 1) 高見具広, 山本雄三: 緊急事態宣言(2020年4~5月)下の在宅勤務の検証, JILPT Discussion Paper 21-01, 2021年2月。
- 2) NHK: 特設サイト 新型コロナウイルス時系列ニュース, <https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/chronology/>, 最終閲覧2021.2
- 3) 厚生労働省: 新型コロナウイルスを想定した「新しい生活様式」の実践例を公表しました, https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_newlifestyle.html, 最終閲覧 2021.2

- 4) 厚生労働省：オープンデータ，<https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/open-data.html>，最終閲覧 2021.2
- 5) Masayuki Morikawa(2020)：Productivity of working from home during the COVID-19 pandemic: Evidence from an employee survey, *Covid Economics*, Issue49, pp.123-147.
- 6) 大久保敏弘，NIRA 総合研究開発機構：第 2 回テレワークに関する就業者実態調査報告書，<https://www.nira.or.jp/pdf/report202008-1.pdf>，最終閲覧 2021.2
- 7) 博報堂生活総合研究所：「第10回 新型コロナウイルスに関する生活者調査」(2021年1月)，<https://www.hakuhodo.co.jp/news/newsrelease/87973/>，最終閲覧2021.2
- 8) Yining LIU, Katsutoshi SUGINO, Kentaro HONMA, Yuko ARAI, Yukari NIWA and Takahiko KUSAKABE(2020)：Panel Survey for Revealing Travel Behavior Changes Caused by the Stay-at-home Request as the Measures for COVID-19 in Japan, 第 62 回土木計画学研究発表会・講演集.
- 9) 土木学会土木計画学研究委員会：新型コロナウイルスに関する行動・意識調査～5 月・10 月・1 月のパネル調査結果～(速報版)，https://jsce-ip.org/wp-content/uploads/2020/10/ip_covid19_3rd_panel_graph_210210.pdf，最終閲覧 2021.2
- 10) クロスマーケティング：新型コロナウイルス生活影響調査(第14回)，<https://www.cross-m.co.jp/report/health/20201218corona/>，最終閲覧2021.2
- 11) ニッセイ基礎研究所：2020年度特別調査「第3回 新型コロナウイルスによる暮らしの変化に関する調査」調査結果概要，https://www.nli-research.co.jp/files/topics/66659_ext_18_0.pdf?site=nli，最終閲覧2021.2
- 12) ミサワホーム総合研究所：新型コロナウイルス影響下における住まいの意識調査レポート，https://www.misawa.co.jp/corporate/news_release/2020/0630_2/report.pdf，最終閲覧2021.2
- 13) 武田陸，小松崎諒子，谷口守：COVID-19がもたらした生活変化の弾力性－緊急事態宣言前後3断面でのダイアリーデータを用いて－，都市計画報告集，No.19, pp.311-317, 2020.
- 14) 国土交通省：新型コロナ流行前、緊急事態宣言中、宣言解除後の3時点で個人の24時間の使い方を把握した全国初のアンケート調査(速報)～今後更に分析を進め、本日設置した“あり方検討会”等に活用～，https://www.mlit.go.jp/rreport/press/toshi07_hh_000162.html，最終閲覧 2021.2
- 15) NHK：各都道府県の「緊急事態宣言」「休業要請」，https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/tokyo/detail/detail_01.html，最終閲覧2021.2
- 16) 文部科学省：新型コロナウイルス感染症対策のための学校における臨時休業の実施状況について https://www.mext.go.jp/content/20200513-mxt_kouhou02-000006590_2.pdf，最終閲覧 2021.2
- 17) 土木学会土木計画学研究委員会：新型コロナウイルスに関する行動・意識調査～感染リスク・死亡リスクを現実の数倍～数千倍に過大評価し、接触感染回避で最も効果的な「目鼻口を触らない」行動が最も不十分～，https://jsce-ip.org/wp-content/uploads/2020/06/ip_covid19_report200812.pdf，最終閲覧 2021.2

(2021.?? 受付)