

デジタルコネクティビティと都市交通計画

デジタルコネクティビティと都市交通計画に
関する研究プロジェクト

2024年9月

公益社団法人日本交通政策研究会

1. “日交研シリーズ”は、公益社団法人 日本交通政策研究会の実施するプロジェクトの研究
成果、本研究会の行う講演、座談会の記録、交通問題に関する内外文献の紹介、等々を印刷
に付して順次刊行するものである。
2. シリーズは A より E に至る 5 つの系列に分かれる。
シリーズ A は、本研究会のプロジェクトの成果である書き下ろし論文を収める。
シリーズ B は、シリーズ A に対比して、より時論的、啓蒙的な視点に立つものであり、折
にふれ、重要な問題を積極的にとりあげ、講演、座談会、討論会、その他の方法によってと
りまとめたものを収める。
シリーズ C は、交通問題に関する内外の資料、文献の翻訳、紹介を内容とする。
シリーズ D は、本研究会会員が他の雑誌等に公けにした論文にして、本研究会の研究調査
活動との関連において復刻の価値ありと認められるもののリプリントシリーズである。
シリーズ E は、本研究会が発表する政策上の諸提言を内容とする。
3. 論文等の内容についての責任はそれぞれの著者に存し、本研究会は責任を負わない。
4. 令和 2 年度以前のシリーズは印刷及び送料実費をもって希望の向きに頒布するものとする。

公益社団法人日本交通政策研究会

代表理事 山 内 弘 隆
同 原 田 昇

令和 2 年度以前のシリーズの入手をご希望の向きは系列番
号を明記の上、下記へお申し込み下さい。

〒102-0073 東京都千代田区九段北 1-12-6

守住ビル 4 階

公益社団法人日本交通政策研究会

電話 (03) 3263-1945 (代表)

Fax (03) 3234-4593

E-Mail:office@nikkoken.or.jp

日交研シリーズ A-906

令和5年度自主研究プロジェクト

「デジタルコネクティビティと都市交通計画」

刊行：2024年9月

デジタルコネクティビティと都市交通計画
Digital Connectivity and Urban Transportation Planning

主査：高見 淳史（東京大学准教授）

Takami Kiyoshi

要 旨

情報通信技術 [ICT] の利用が人の移動に様々な影響を及ぼすことは古くから指摘されているところであるが、近年到来しつつあるモビリティの新時代やデジタルトランスフォーメーションの時代は ICT をベースに都市交通をアップグレードする好機とも捉えることができる。本研究プロジェクトは、こうした技術と都市交通計画の関係をいかに整理し、物的・デジタル両者の適切な整合化を図るかを考える際に資する知見を深めることを目的とした。

1章では、英国の2つの都市圏の Local Transport and Connectivity Plan を題材に、これらの計画におけるデジタルコネクティビティの位置付けを概観した。計画へのデジタルコネクティビティの取り込みはキーテーマやゴール・目標といった高いレベルで行われており、ネットゼロなどの目標の達成にポジティブな貢献をすることが期待されていることや、その一方で物的環境（交通・土地利用）とサイバー空間の改善をどう組み合わせ、役割分担をして地域の問題を解くかの道筋は明確になっていないことが把握された。

2章では、主に有償労働と自由時間の行動に着目し、パソコンなどやスマートフォン（以下「PC/スマホ」）の使用状況を2016年・2021年の社会生活基本調査のデータを用いて分析した。有償労働に関しては幅広い職業で PC/スマホ使用の行動者率の上昇と行動時間の増加が見られることや、2016年時点で PC/スマホ使用が進んでいた職業ほど2021年に在宅仕事へのシフトが進んでいる傾向があることを示した。自由時間に関しては、年齢層が高いほど PC/スマホの使用は少ないという一般的傾向があることと、どの年齢層でも2時点間で使用時間長・時間割合が増加したことを示した。また、Mixed Ordered Logit Model の推定を通じて PC/スマホ使用の多寡と関連する要因を明らかにした。

キーワード：デジタルコネクティビティ、地方交通・コネクティビティ計画、社会生活基本調査

Keywords: Digital Connectivity, Local Transport and Connectivity Plan, Basic Survey on Social Life

目 次

1 章	英国の Local Transport and Connectivity Plan に見る都市交通計画の中の デジタルコネクティビティ	1
1.1	はじめに	1
1.2	英国全体の政策的背景	2
1.3	両 LTCP におけるコネクティビティの意図と位置付け	3
1.4	農村部の将来像をどう描いているか	5
1.5	おわりに	6
2 章	2016 年・2021 年の社会生活基本調査に基づく PC/スマートフォンの使用状況の分析 ー有償労働と自由時間における使用を中心にー	8
2.1	はじめに	8
2.2	社会生活基本調査の概要とデータ使用の方針	9
2.3	基礎的な集計に基づくデータの特徴と行動傾向の把握	12
2.4	在宅での有償労働と PC/スマホ使用状況の時点間比較	19
2.5	自由時間における PC/スマホ使用状況の時点間比較	22
2.6	おわりに	29

研究メンバーおよび執筆者 (敬称略・順不同)

主査	高見淳史	東京大学大学院工学系研究科 准教授 (1・2章)
メンバー	中村文彦	東京大学大学院新領域創成科学研究科 特任教授
	大森宣暁	宇都宮大学地域デザイン科学部 教授
	伊藤昌毅	東京大学大学院情報理工学系研究科 准教授
	有賀敏典	千葉大学工学研究院 准教授
	小玉裕太	東京大学工学部 4年生

(所属・職位は2024年3月現在)

1 章 英国の Local Transport and Connectivity Plan に見る

都市交通計画の中のデジタルコネクティビティ

1.1 はじめに

英国（イングランド）の地方交通計画 [LTP : Local Transport Plan] は、同国の 2000 年交通法により地方交通庁に策定が義務付けられている法定の交通計画である。その中で近年 2 つの地方交通庁が、LTP の改定版を Local Transport and Connectivity Plan [LTCP] という名称で発行した。

都市交通におけるコネクティビティの語には様々な用法がある（囲み 1.1）。古くからの例としては街路網の接続性¹⁾や交通手段間の接続性²⁾があり、いわゆるアクセシビリティのことを指して用いられる場合³⁾もある。しかし、後述するように LTCP で名称にこの語が挿入された背景には、交通計画においてデジタルの意味でのコネクティビティも考慮に含めようという意図がある。

本章ではこの 2 つの地方交通庁が発行した LTCP、すなわち Oxfordshire County Council の“Local Transport and Connectivity Plan 2022 - 2050”⁴⁾と Cambridgeshire and Peterborough Combined Authority の“Local Transport and Connectivity Plan”⁵⁾を概観し、両計画におけるデジタルコネクティビティの位置付けについての理解を試みる。

囲み 1.1 都市交通における‘connectivity’の用例

①街路網の接続性（Rodrigue¹⁾による）

… 自動車の普及は街路網をより曲線的なパターンにシフトさせる原動力となった。これは、土地利用の密度と同様に connectivity のレベルの低下を意味した。

②交通手段間の接続性（The NYC Department of City Planning²⁾による）

… 人の安全で効率的な交通手段間の移動、つまりインターモーダルな connectivity は、完全に住みやすいコミュニティを作る上で最も重要である。

③アクセシビリティ（Transport for London³⁾による）

… ‘connectivity’ とは異なる場所どうしが交通システムを用いてどれだけよくつながっているかを表す語である。… 代わりに ‘accessibility’ という語を用いる人もいる。TfL では、段差がなく、様々なニーズを持つ人々に適した公共交通のことを特に指す場合に ‘accessibility’ を使用している。

1.2 英国全体の政策的背景

LTCP について概観するのに先立ち、2024 年 7 月の労働党への政権交代以前のことはあるが、英国全体の政策的背景のうち特に関連すると思われる 2 点を押さえておく。

第一に、脱炭素化への取り組みである。英国では 2019 年、温室効果ガス排出量を 2050 年までに正味ゼロにするというネットゼロ目標が法律で定められた。これを受けて政府はネットゼロを達成するための部門横断的な戦略⁶⁾を 2021 年に示した。その中では交通関連の政策として、車両のゼロエミッション化を促進することや徒歩・自転車、バス、鉄道といった代替交通手段への投資を行うことが謳われている（囲み 1.2）。

第二に、ボリス・ジョンソン首相（当時）肝煎りの、国内・都市内の地理的格差是正をねらいとしたレベリングアップ政策である。2022 年に発行されたレベリングアップ白書⁷⁾は、都市の密度の低さや人と企業のコネクティビティの低さが生産性の低さや地理的格差につながっていることを指摘し、「都市やコミュニティが繁栄するためには物的かつデジタル的に接続されていなければならない」⁷⁾とした。そして 2030 年までの中期的ミッションとして、12 の重点分野のうち 2 つに交通インフラとデジタルコネクティビティを挙げ、前者では「全国の地方公共交通の connectivity をロンドンの水準に大幅に近づけ」⁷⁾、サービスの改善、運賃の簡素化、発券の統合化を実現するために大々的な投資を行うことが、後者ではギガビットブロードバンドと 4G 回線で全国をカバーし、5G 回線で人口の大部分をカバーすることが、それぞれ謳われた。

囲み 1.2 ネットゼロ戦略における交通関連の主な政策（抄）⁶⁾

■車両のゼロエミッション化の促進

- ・ **ゼロエミ車両の義務化**： 2030 年以降ガソリン車・ディーゼル車の新車販売を禁止¹⁾、2035 年までに全ての新車をゼロテールパイプエミッションに
- ・ **ゼロエミ車両と電気自動車インフラへのさらなる補助金**

■代替交通手段への投資

- ・ **徒歩・自転車への投資**（20 億ポンド）： 2030 年までに都市内の移動の半分が徒歩・自転車で行われるよう、分離された自転車走行空間や低交通地区 [low-traffic neighbourhoods] をさらに整備
- ・ **バスへの投資**（30 億ポンド）： 統合的バス網の構築、高頻度化、バスレーン整備、4,000 台の新しいゼロエミバスとそのインフラの導入
- ・ **鉄道への投資**： 2050 年のネットゼロ鉄道網の実現を目指した電化の促進、ディーゼルのみ車両を 2040 年までに全廃することを目指す

¹⁾ 2023 年 9 月、この期限は 5 年延期されて「2035 年以降禁止」となった。

1.3 両 LTCP におけるコネクティビティの意図と位置付け

次に、両 LTCP やその関連文書をもとに、1.1 節で示した従来の使われ方とは異なるコネクティビティの意図や位置付けを確認する。

Oxfordshire の LTCP では、名称の意図について「我々は、デジタルインフラと、カウンティ全体を接続することの両方に関する戦略をよりよく反映するために、それ（訳註：LTP）を Local Transport and Connectivity Plan と称している」⁴⁾と説明されている。文字通り、デジタル的・物的な接続性を高めるためにデジタルのインフラと交通のインフラやサービスを広げるといふ、計画の守備範囲の拡大を反映したものとと言える。そして、環境、健康、健康的な場（コミュニティ）の形成 [healthy place shaping]、生産性、包摂性と並ぶキーテーマの1つとして、物的・デジタルの両面の意味でのコネクティビティが挙げられている。

Cambridgeshire and Peterborough の LTCP も計画の守備範囲を広げている点は同様であるが、その策定過程で発行されたニューズレターでは、「合同行政機構（訳註：Cambridgeshire and Peterborough Combined Authority）はまた、インターネットが人々の移動方法をいかに変えたかに鑑み、‘connectivity’の語を計画の名称に組み込んだ。例えば、ますます多くの人が自宅で仕事をしたり学んだりしている。オンラインショッピングも増え、ますます多くのレジャーやエンターテインメントがいまやデジタル的に提供され、その結果として移動が減少している。携帯電話やその他のデバイスを使って外出先で切符を購入したり交通情報をチェックしたりする人たちもいる」⁸⁾と、デジタル技術によるライフスタイルの変化が背景にある旨の説明が見られる。

位置付けとしては、LTCP の6つのゴールのうち2項目め「Connectivity」に、物的なアクセシビリティとデジタルとが並んで置かれている（囲み1.3）。ただアクセシビリティはこの項目だけに関係するのではなく、人々の雇用への物理的アクセスやビジネスと観光地の交通ハブとの接続は1項目め「生産性」にも、健康的な移動方法やライフスタイルへのアクセスは3項目め「健康」にも関連付けられる。また、デジタルコネクティビティを高めることの直接的な意味（の1つ）はレベリングアップ白書のとおり高速な通信回線を整備・拡大することであるが、読み進めると以下のようにさらに広い役割が期待されている。

- 自宅で仕事、買い物、医療などのサービスへアクセスできるようにし、移動の必要性を減らす。これにより自家用車トリップを減らし、大気質を改善し、徒歩や自転車利用をしやすい場所をつくる。
- 勤務パターンを柔軟にすることで、想定される人口増加が交通網に与える影響を管理しやすくする。
- 5G 接続により、コネクテッド自動運転車の安全なナビゲートを支援する。

- ・ 交通センサーのデータ取得によってより安全で効率的な移動を可能にする。
- ・ 地域を対象とする交通アプリを開発・実装し、ワンストップの移動体験を提供する。
これは、(1a)アクティブトラベルの選択肢、(1b)正確で効率的なバスと鉄道の路線図、スケジュール、リアルタイムのナビゲーション、到着情報、(1c)主要な目的地、停留

囲み 1.3 Cambridgeshire and Peterborough LTCP のゴールと目標⁵⁾

- 生産性：雇用主と人々の両方にさらなるポテンシャルを達成する手段を提供し、両方をより効率的・革新的にしてさらなる繁栄を生み出す
- ・住宅：増加する人口と労働力を収容し、住宅のアフォーダビリティの問題に対処するための新しい住宅・開発を支援する
- ・ビジネスと観光：地域の全てのビジネスと観光地が主要な交通ハブ、港湾、空港に持続可能な形で接続されることを保証する
- ・雇用：全ての住民が公共交通で30分以内で良い職に容易にアクセスできるよう、全ての新しいコミュニティ・既存のコミュニティを持続可能な形で接続し、地域の繁栄を広げる
- ・レジリエンス：人的・環境的な混乱に対しレジリエントで適応性のある交通網を構築し、移動の信頼性を向上させる
- Connectivity：人々やコミュニティが互いにより近くあるようにし、さらなる仕事、教育、レジャー、楽しみの機会を提供する
- ・アクセシビリティ：アフォーダブルで全ての人にアクセシブルな持続可能な交通網の提供を通じ、社会的包摂を促進する
- ・デジタル：コミュニティがデジタル的に接続され、革新的な技術がサポートされ、地域全体の connectivity とモビリティが改善される
- 健康：connectivity の改善、より健康的な移動やライフスタイルへのアクセスの向上、より強く公平でレジリエントなコミュニティの実現を通じて、健康とウェルビーイングの改善を可能にする
- ・健康とウェルビーイング：「ヘルシーストリート」と質の高い公共空間を提供して、人間を第一に置き活動的なライフスタイルを促進する
- ・大気質：交通のイニシアチブによって地域全域にわたって大気質が改善され、グッドプラクティス標準を超えることを保証する
- 環境：よく計画された質の高い交通網とともに、緑地を保護・改善し、自然を向上させる
- ・環境：自然環境、歴史的環境、建造環境を保護し高める交通網を実現する
- 気候：2050年までのネットゼロに向けて排出量を成功裡かつ公正に削減する
- ・気候変動：2050年までの「ネットゼロ」に向けて排出量を削減し、交通と移動が気候変動に及ぼす影響を最小化する
- 安全：リスクを低減させ、人々が安心して交通システムを利用できるようにすることで、あらゆる危害を防止する
- ・安全：ビジョンゼロ（死者・重傷者数ゼロ）を達成するため、全ての計画と交通運用にセーフシステムアプローチを組み込む

所、乗換地点の位置——に関する情報を含む。(2)切符の購入もアプリで行えるようにする。また、(3a)サービスの信頼性の認識を向上させ利用者にテラーメードの情報を提供し、(3b)安全性の認識を高め、(3c)待ち時間中の不安を軽減し、(3d)地域の交通についてポジティブなイメージを構築する。

- ネットアクセスの向上によってデジタル排除や健康面の不均衡を減らす。
- ハイテク産業による域内投資の誘致を継続する。

国の政策的背景を受けて両 LTCP ともネットゼロの実現を中心的課題の1つとし、取るべき施策を Avoid-Shift-Improve (A-S-I) アプローチの枠組みに沿って整理している (図 1.1)。このように、デジタルコネクティビティは他の施策とも組み合わせることで、①移動の必要性や移動距離を削減すること、②サービス供給の改善や情報提供などを通じて移動の利便性を向上させること、③自動車からの転換を促進すること——を可能にし、ネットゼロやアクセシビリティ確保をはじめとする目標に貢献するものと位置付けられている。

1.4 農村部の将来像をどう描いているか

わが国の現在から未来にかけての状況を考えると、農村部のように現実的に交通側の施策での対応に困難を抱える地域が存在する。こうした地域について LTCP がどのような将来像を描いているのかを最後に見ておくこととする。

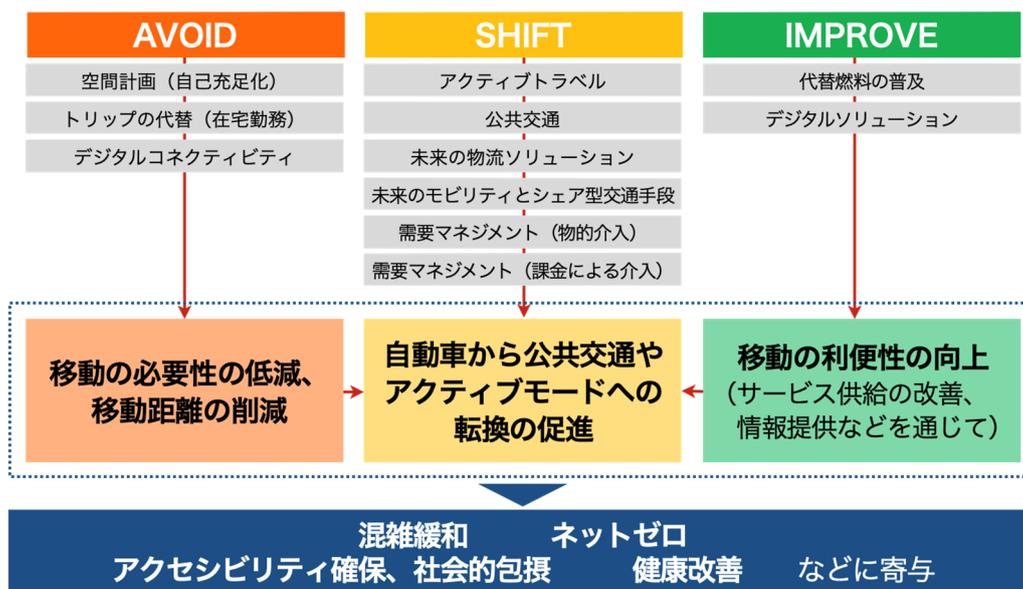


図 1.1 Cambridgeshire and Peterborough における A-S-I アプローチに基づく施策の整理 (文献⁵⁾をもとに著者作成)

Oxfordshire の LTCP は、農村部は公共交通のコンネクティビティや信頼性が貧弱であり、徒歩や自転車の専用ルートも、ローカルな施設もサービスも少なく、自家用車利用に対する代替の手段は少ないと指摘する。一方で、平均的に高齢化した住民の移動ニーズがさまざまであることや、デジタルコンネクティビティが弱いことなども課題として認識されている。こうした状況に対し LTCP は「農村部の移動」という項を設け、課題に対処するためにとりうる施策を整理している（表 1.1）。例えばデジタルを通じたサービスへのアクセス改善も念頭には置かれているようではあるが、メニューないしアイデアの列挙にも見え、少なくとも現時点の LTCP レベルで即地的な将来像が描かれるには至っていない。

Cambridgeshire and Peterborough の場合は、計画対象地域を構成する 5 つの各サブ地域についてのローカル戦略が公表されている。うち農村部に相当する East Cambridgeshire、Fenland、Huntingdonshire の 3 地域について、必須のサービスへのアクセシビリティの問題は認識されているものの、これを受けて記述されている具体のアプローチやプロジェクトにおいてデジタルコンネクティビティの活用に関する言及は見られなかった⁹⁾。

1.5 おわりに

本章では、デジタルの面でのコンネクティビティについて内容に取り入れることを意図し、

表 1.1 Oxfordshire LTCP における農村部の課題と改善方策⁴⁾

農村部の課題	改善方策（抄）
デジタルコンネクティビティの貧弱さ	デジタルインフラ+5G
公共交通の減便・廃止	バスサービスの改善（フレキシブルサービスを含む）、コミュニティ交通、モビリティハブ
歩行者・自転車専用ルートの不足	Local Cycling and Walking Infrastructure Plan の支援、Strategic Active Travel Network の整備、Public Rights-of-Way の活用、Greenway の整備・活用
ローカルな施設やサービスの不足（→移動の必要性の増加）	20 分ネイバーフッド、デジタルインフラ+5G、ゼロエミ車両、カーシェア
都市部の道路や主要道路に比べた道路管理の水準の低さ	アセットマネジメントへのアプローチのアップデート
接続性と管理に改善の余地のある Public Rights-of-Way	Strategic Active Travel Network の整備、Public Rights-of-Way の改善、Greenway の整備・活用
さまざまな移動ニーズを持つ高齢者	ヘルシーストリート・アプローチによる街路の改善、コネクテッド自動運転の展開支援

元々は純然たる交通計画である LTP の名称にコネクティビティの語を冠した 2 つの LTCP を概観し、その位置付けについて検討した。

把握されたことの一部は、計画へのデジタルコネクティビティの取り込みがキーテーマやゴール・目標といった高いレベルで、物的なアクセシビリティと並ぶ形で行われていることである。そして、それが単に高速デジタル接続のカバレッジを広げる政策や施策を意味するのではなく、移動と交通が抱える多様な課題へのポジティブな貢献が期待されていることである。すなわち、リアル空間での活動・移動をサイバー空間での活動に置き換え、MaaS ライクなデジタルサービスを使って移動の利便性やアクティブトラベルの魅力を高め、それらと交通の改善や空間計画を通じて自家用車からの転換を図ることによって、国が掲げるネットゼロ目標の達成にも、人口増加に伴う交通需要増大圧力の緩和にも、アクセシビリティの確保や健康水準の改善などにも寄与することが期待されている。

その反面、従来からの交通計画と都市計画を通じて規定される物的アクセスと、デジタルサービスによる機会へのアクセスやそれによるリアル空間での行動変容とをどう組み合わせ、あるいは役割分担をさせて地域が直面する問題を解いていくかの道筋は、少なくとも現時点での LTCP の書き振りからは明確になっていないようであった。発展から取り残された地域の活性化を目論んだレバリングアップ政策の下、農村部のデジタルアクセスを改善することで投資や居住者を引き付けることは重要である（あった）ものの、そうした居住者が選ぶライフスタイルによっては、自家用車移動の削減が実現されるかどうか不透明なように思われる。わが国の農村部や都市郊外部の将来を構想する観点からも、今後に着目する価値のある事例と考えられる。

<参考文献>

- 1) Rodrigue, J-P (2024) *The Geography of Transport Systems, Sixth Edition*, Routledge.
- 2) The NYC Department of City Planning (2014) “Sustainable Communities in the Bronx: Leveraging Regional Rail Access, Growth & Opportunity”
- 3) Transport for London (2015) “Assessing transport connectivity in London”
- 4) Oxfordshire County Council (2022) “Local Transport and Connectivity Plan 2022 - 2050”
- 5) Cambridgeshire and Peterborough Combined Authority (2023) “Local Transport and Connectivity Plan”
- 6) HM Government (2021) “Net Zero Strategy: Build Back Greener”
- 7) HM Government (2022) “Levelling Up the United Kingdom”
- 8) Cambridgeshire and Peterborough Combined Authority (2022) “LTCP Update News Letter”
- 9) 例えば、Cambridgeshire and Peterborough Combined Authority (2023) “Local Transport and Connectivity Plan: Local Section – Fenland”

2章 2016年・2021年の社会生活基本調査に基づく PC/スマートフォンの使用状況の分析 ー有償労働と自由時間における使用を中心にー

2.1 はじめに

交通関連のものに限らず、情報通信技術 [ICT : Information and Communication Technology] の発展とそれを活用した多様なサービスの展開・普及が目覚ましい。総務省の通信利用動向調査¹⁾によると、2021年におけるスマートフォン（以下「スマホ」）の個人保有率は74.3%、スマホを除く携帯電話の保有率は20.0%で、その少なくとも一方を保有する者の割合は83.9%に達する。インターネットも個人利用率が2013年以降おおよそ8割強で推移しており、多くの人の生活になくてはならないものになっていよう。

ICTの利用が人の交通行動に対して多様な影響を与えることは古くから指摘されてきている。例えば、物理的な移動と通信の関係に関してしばしば引用される Mokhtarian²⁾はこれを次の4つに類型化している。

- 代替 [substitution] : 通信を介して行われる情報のやり取り・活動によって移動や外出活動が置き換えられる
- 補完 [complementarity] : 通信を介して得た情報によって移動や外出活動が誘発される
- 修正 [modification] : 通信を介して（時にリアルタイムの）情報を得ることを通じ、行動を変更する
- 中立 [neutrality] : 通信が移動に影響を与えない

同様に Lyons³⁾はICT利用が移動に与える影響を次の7とおりに整理している。

- ICTの利用は移動を代替 [substitute] する：移動せずに活動が行われる
- ICTの利用は移動を刺激 [stimulate] する：情報によって遠隔地での活動や出会いの特定が促されることで、そこへ移動することが選択される
- ICTの利用は移動を補完 [supplement] する：移動のレベルを上げることなくアクセスのレベルや社会的参加の上昇・増加が経験される
- ICTの利用は移動を再配分 [redistribute] する：移動の量は変わらずに時間帯やODが変化する
- ICTの利用は移動の効率性を向上する：交通システムの運行や利用が改善する
- ICTの利用は移動を豊かに [enrich] する：移動中の時間を有効に利用することで移動に正の効用を生じさせる

- ・ ICT の利用が間接的に移動に影響する：ICT が社会的慣行や立地の長期的な変化を促し、それが移動の性質や程度に影響する

加えて、我々の社会が 2020 年以降、理由や程度の差こそあれ余儀なくされた新型コロナウイルス感染拡大対策は、これまで以上にさまざまな活動のオンラインへのシフトを大きく進めた。これらのことに鑑み、ICT 利用の状況ならびにそれとリアル活動の関係性についての理解を深めることは、物的環境とデジタル環境の適切な整合化や接続を図る上で重要と考えられる。

以上の背景のもと、本章では 2016 年と 2021 年に実施された社会生活基本調査のデータを用いて、代表的な活動における人々のパソコン（以下「PC」）などやスマホ（以下あわせて「PC/スマホ」と略記）の使用状況を分析する。具体的には、2.2 節で調査の概要をまとめ、本分析におけるデータ使用の方針を述べる。2.3 節は予備的分析であり、2016 年匿名データの基礎的な集計を通じてデータの特徴と人々の行動傾向を確認する。続く 2.4 節・2.5 節では両年の調査票情報を用い、次の 2 種類の活動における PC/スマホ使用状況とその時点間変化の分析を行う。2.4 節では有償労働を取り上げ、各職業分類で PC/スマホ使用の増加と自宅内労働へのシフトがどの程度進んだか・進んでいないかを示す。2.5 節では、自由時間に PC/スマホを使って行う諸行動の時間の増加状況を示すとともに、その差異と関連する要因を明らかにする。最後に 2.6 節でまとめを述べる。

2.2 社会生活基本調査の概要とデータ使用の方針

2.2.1 社会生活基本調査の概要

社会生活基本調査は国の基幹統計調査であり、「生活時間の配分や余暇時間における主な活動の状況など、国民の社会生活の実態を明らかにするための基礎資料を得ること」⁴⁾を目的に 5 年ごとに実施されている。直近の実施は 2021 年 10 月で、同年 9 月末日をもって新型コロナウイルスに関する 4 回目の緊急事態宣言と 1 回目のまん延防止等重点措置が全国で解除されて間もない時期であった。その前の回の調査時期は 2016 年 10 月である。

調査は調査票 A と B に大きく分けられる。それぞれ独立に調査区を抽出した上で各調査区から世帯サンプルが抽出され、当該世帯の 10 歳以上の世帯員が対象となる。2021 年調査の場合、調査票 A のサンプルサイズは約 18 万人、B は約 1 万人であった。

¹ 社会生活基本調査で言う「パソコンなど」はタブレット型端末と携帯電話も含み、ゲーム機や携帯音楽プレイヤーは含まない。

総務省統計局による集計結果は「結果の概要」^{5),6)}として Web 上で公表され、主要統計表は e-Stat・政府統計の総合窓口上で公開されている。一方、いわゆる個票に相当するデータは所定の申請手続きを経て提供を受ける必要がある。今回は、全サンプルからおよそ 8 割の世帯をリサンプリングし個人等が識別できないよう調査票情報を加工した匿名データ（ただし本研究実施時点において 2021 年調査の匿名データは不存在）の利用承諾を先行して受け、具体のデータを確認し分析方針を検討したのち、調査票情報そのもの（2016 年・2021 年）をオンライン施設で利用することの承諾を得た。

2.2.2 生活時間配分と PC/スマホ使用に関する回答形式

多岐にわたる調査項目の中で、回答者が指定された連続する 2 日間の生活時間配分、すなわち当該の 2 日間に行った行動を 15 分刻みで回答するよう求められるのは調査票 A・B に共通である。ただし、2016 年と 2021 年の調査票 A・B には回答形式に以下のとおりの違いがある（表 2.1）。

第一に、調査票 A は 15 分間ごとに行った行動（15 分間にいくつかの行動を行った場合は最も時間が長かったもの）をあらかじめ定められた 20 の「行動の種類」の中から選択する形式であるのに対し、調査票 B は行動の内容を文字で記入する形式である（図 2.1）。したがって、後者については記入された回答を 100 種類程度（2021 年調査の調査票情報の場合は 110 種類）の「行動の種類」ないし「行動符号（細分類）」に分類しコーディングされたデータが提供されている。

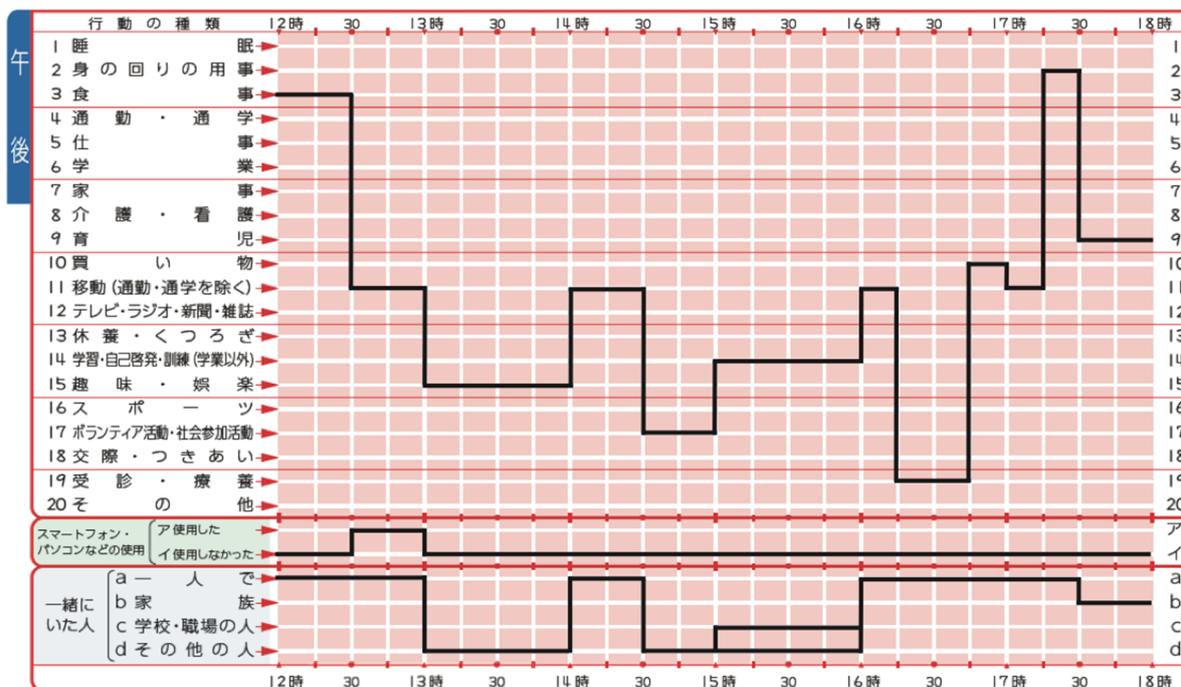
第二に、調査票 B では 15 分間ごとに主に行っていた行動（以下「主行動」）と同時に行っていた行動（以下「同時行動」）を分けて記入する形式となっているのに対し、調査票 A では主に行っていた行動を 1 つのみ回答することとされ、同時行動は把握されない。

表 2.1 生活時間配分と PC/スマホ使用に関する回答形式の違い

	調査票 A		調査票 B	
	2016 年	2021 年	2016 年	2021 年
回答すべき行動	15 分間ごとの主行動のみ	15 分間ごとの主行動のみ	15 分間ごとの主行動と同時行動	15 分間ごとの主行動と同時行動
行動の回答形式	20 の選択肢から選択（プリコード）	20 の選択肢から選択（プリコード）	文字で記述（アフターコード）	文字で記述（アフターコード）
15 分間ごとの PC/スマホの使用状況の設問	設問なし	行動内容に関わらず「スマホ・PC 等」の使用の有無	主行動・同時行動のそれぞれについての「スマホ・PC 等」の使用有無	主行動・同時行動のそれぞれについての「スマホ」使用有無と「PC 等」使用有無
行動場所の設問	なし	なし	あり	あり
同伴者の設問	あり（4 区分）	あり（4 区分）	あり（7 区分）	あり（7 区分）

第三に、2021年の調査票Bでは各15分間について記入された主行動と同時行動の各々におけるPCなどの使用有無とスマホの使用有無をそれぞれ回答する形式である。対して同年の調査票Aでは、「行動の種類」の回答に関わらず、各15分間についてPCなどやスマホを当該15分間のうち半分以上使用したか否かを記入させている。

第四に、2016年の調査票Aでは各15分間のPC/スマホ使用の有無の設問がなく、代わりに「ネットショッピング」、「趣味・娯楽」、「交際・つきあい・コミュニケーション」、「その他の使用（ニュースの閲覧やその他の情報収集など）」の各目的での使用有無が3時間単位で尋ねられている。仕事や学業での使用状況は質問されていない。また、同年の調査票Bでは各15分間の主行動と同時行動の各々におけるPC/スマホ使用の有無を尋ねてはいるが、PCなどとスマホを一括で回答する形式であり、2021年調査のようにPCなどとスマホのどちらを使用したかを区別することができない。



時刻	おもに何をしていましたか ※15分ごとに おもなもの一つだけ 記入してください	スマートフォン の使用	パソコン の使用	同時に何か 他のこと をしていましたか ※複数ある場合は 一つだけ記入してください	スマートフォン の使用	パソコン の使用	場 所				一緒にいた人 (当てはまるものをすべてを○で囲んでください)							時刻 コード
							1 自 宅	2 学 校	3 移 動 の 場 所	4 そ の 他	1 一 人	2 父 親	3 母 親	4 子 供	5 配 偶 者	6 そ の 他 の 家 族	7 そ の 他 の 人	
12:00	朝食			雑誌を読む		○												49
12:30	会社から帰る			友人とアプリを通じてメッセージのやりとり	○													50
13:00	ケーキを作る(趣味)				○													51
13:30																		52
14:00	福祉センターへ行く			SNSにケーキの写真を投稿する	○													53
																		54
																		55
																		56
																		57

図 2.1 生活時間に関する回答欄と回答例 (2021年、抜粋) (上: 調査票 A、下: 調査票 B) 7). 8)

第五に、行動に関わる他の調査項目として、両年の調査票 B では各 15 分間にいた場所（自宅、学校・職場、移動中、その他の 4 肢選択）があるが、調査票 A にはない。各 15 分間に一緒にいた人の回答も求められる点は両年・両調査票に共通しているが、選択肢は調査票 B の方が詳細である。

2.2.3 本分析におけるデータ使用の方針

前項を受けて、本分析におけるデータの使用に関する方針を述べる。

まず、本分析では調査票 B（調査票情報のレコード数：19,781 人・日（2016 年）、18,418 人・日（2021 年））のデータのみを使用する。主な理由の 1 つ目は、前項の第四の点に示したとおり 2016 年の調査票 A では PC/スマホ使用有無の回答の時間解像度が低く、2021 年調査との比較が困難なためである。2 つ目は、前項第一点のとおり調査票 A では 20 種類に丸められた「行動の種類」を回答する形式であり、詳細な分類での分析を指向する上で調査票 B の使用が適すと考えたためである。加えて、前項第三点のとおり 2021 年の調査票 A では各 15 分間の PC/スマホ使用の有無が「行動の種類」に関わらず回答されており、同時行動における PC/スマホ使用についての分析ができない点も弱点と言える。

また、前項第四点で述べたように 2016 年の調査票 B では PC などの使用とスマホの使用を区別することができない。このため、比較可能性の観点から 2021 年調査でもこれらを一括し、PC などとスマホの一方または両方を使用したと回答されている場合に「PC/スマホ使用あり」として扱う。

2.3 基礎的な集計に基づくデータの特徴と行動傾向の把握

本節では分析に先立って PC/スマホの使用・不使用および主行動・同時行動の状況に関する基礎的な集計結果を確認し、これらに関する調査票 B のデータの特徴とおおよその行動傾向を把握する。

2.3.1 PC/スマホ使用の量

PC/スマホ使用の量に関して、調査票 B に基づく集計結果と、社会生活基本調査と同様に 15 分間ごとに対象者がいた場所、主な生活行動と情報行動を記録させる「情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」⁹⁾（以下「メディア調査」）の集計結果から考察する。具体的には、調査票 B は e-Stat の公表データから、メディア調査は総務省の Web サイトで公開されている日記式調査結果集計表から、2021 年・平日の PC/スマホ使用の行動者率または

行為者率、ならびに総平均時間を集計または抽出した。ただし、メディア調査は調査対象全年代（13～69歳）の値であり、調査票 B はこれとの比較のため調査対象者のうち 15～64 歳のみを集計した。

行動者率・行為者率について、調査票 B による PC/スマホ使用行動者率（主行動または同時行動）は 79.3%であった。一方、メディア調査による情報通信機器別の利用の行為者率は PC が 33.7%、スマホが 82.9%、タブレット端末が 10.1%、フィーチャーフォンが 2.1%であった。後者のスマホ利用行為者率が前者の PC/スマホ使用行動者率を上回っており、他機器との利用の重複を加味すれば差はもっと広がるはずである。

次に総平均時間について、調査票 B による PC/スマホ使用の総平均時間（主行動または同時行動）は 255 分であった²。一方、メディア調査による PC、スマホ、タブレット端末、フィーチャーフォン利用の総平均時間はそれぞれ 82 分、114 分、12 分、1 分であった。単純に合計すると 209 分となり、行動者率・行為者率とは逆に後者よりも前者の方がよく使用されているとの結果である。一因として、前者では PC/スマホ使用時間が必ず 15 分の倍数として記録・集計されるのに対し、後者では各タイムスロット内での利用時間が 10 分未満の場合に 5 分として集計されることの影響が考えられる。

両調査は様々な点で違いがあり、結果を直接比較することが必ずしも適切とは言えない。しかし、同様の行動の調査であっても結果に差異が生じていることから、調査内容や集計方法に起因して真の行動実態からの誤差が生じている可能性は当然に念頭に置くべきと考えられる。

2.3.2 行動の種類と PC/スマホ使用

主行動と同時行動の回答に関して、2021 年調査の「記入のポイント」⁸⁾はスマホで音楽を聴きながら通勤した場合を例に挙げ、主行動を「会社へ行く」、同時行動を「音楽を聴く」とし、後者についてスマホを使用した旨を記入するよう指示している。ただ、回答者にとって常に調査の意図に沿って“正しく”回答することは煩雑と思われるうえ、例えば食事とテレビ視聴を並行して行う場合のようにどちらを主行動、どちらを同時行動とするかがそもそも回答者次第となりうるケースも存在する。加えて、文字で記入された行動内容が事後的にコーディングされることから、その分類に関わる傾向もデータの特徴としてあらかじめ確認しておくのがよいと考えた。本項と次項では、こうした点について 2016 年調査の匿名データ（レコード数：15,521 人・日）を用いて確認する。

まず、各種の行動が主行動および同時行動として、かつ PC/スマホを使用した行動および

² 主行動と同時行動の両方で PC/スマホを使用していた時間は片方のみカウントされている。

使用しなかった行動としてそれぞれ記録された平均時間（週全体平均、全年代）を集計した。行動の種類を適宜集約し整理した結果を表 2.2 に示す³。

調査対象日に何らかの同時行動を 1 回でも記録した人は全体の 70.2%であり、全同時行動の総平均時間（全回答者を対象として算出した平均値。「/人・日」を省略して表記する）は 90.1 分、うち PC/スマホを使用して行った時間は 23.3%にあたる 21.0 分であった。対して全主行動で PC/スマホ使用のあった総平均時間は 90.4 分で、1 日 24 時間から睡眠関連を除いた時間の 9.4%に相当する。

各行動種類別に PC/スマホ使用のあった総平均時間を主行動と同時行動の間で比較すると、多くは主行動で使用する時間の方が圧倒的に長い。しかしながら、〈CD・音楽ファイル〉（主 0.7 分<同時 1.6 分）と〈ラジオ〉（主 0.1 分<同時 0.2 分）ではこれが逆転しており、〈コンピュータの使用〉では主行動 13.7 分、同時行動 13.6 分とほぼ同等である。その他、同時行動での使用時間が全使用時間の 2 割を超える行動種類として〈電子メール等による交際・付き合い〉、〈電話による交際・付き合い〉、〈コンピュータゲーム〉、〈新聞・雑誌〉がある。これらは PC/スマホを同時行動として使うのに適するタイプの行動があるという（少なくとも人が持つであろう）生活実感に沿うもので、「ながら行動」や「スキマ時間」を活用した行動と理解される。

時間や割合は少ないものの、主行動として〈入浴〉や〈食事〉（いずれも行動の大分類⁴〈個人的ケア〉に含まれる）を行う際の PC/スマホ使用時間率がそれぞれ 2.0%と 0.8%であるなど、PC/スマホを使って何をしていたのか不明な回答、言い換えれば調査の趣旨からは同時行動を記入した上で、同時行動の側で PC/スマホを使用した旨を記入すべきと思われる回答も含まれていることが確認された。一方、間違いなく PC/スマホを使用していると考えられる〈家族との電子メール等によるコミュニケーション〉、〈電子メール等による交際・付き合い〉、〈コンピュータの使用〉はいずれも使用時間率が 100%で、齟齬はなかった。

PC/スマホ使用のあった時間全体のうち各行動での時間が占める割合（構成比）は、主行動では〈有償労働〉46.2%と〈自由時間〉43.6%が高い。〈自由時間〉の中では〈教養・趣味・娯楽〉23.4%と〈マスメディア利用〉16.2%が多く、前者の内訳は〈コンピュータの使用〉と〈コンピュータゲーム〉で 9 割であった。同時行動の PC/スマホ使用時間は〈教養・趣味・娯楽〉75.9%と〈マスメディア利用〉15.2%でほとんどを占め、さらに前者の 8 割超が〈コンピュータの使用〉である。この〈コンピュータの使用〉の時間は主行動と同時行動を合わせ

³ 同様の集計結果は e-Stat 上で公表されている情報からも得ることができるが、公表値は 1 分単位に丸められている。ここではあくまでデータの特徴を把握することを目的に、統計的誤差が含まれることは認識しつつも、より細かな値を、より詳細な分類を一部交えて集計し掲載している。

⁴ 表 2.2 に示されている 1 段階目の分類のこと。2・3・4 段階目がそれぞれ中分類・小分類・細分類。

表 2.2 主行動・同時行動の総平均時間 [分] (2016 年匿名データに基づく集計)

行動の種類	主行動				同時行動			
	総平均時間		使用	構成比	総平均時間		使用	構成比
	計	使用	時間率		計	使用	時間率	
有償労働	236.2	41.7	17.7%	46.2%	0.3	0.2	55.8%	0.7%
有償労働 (移動除く)	204.1	41.6	20.4%	46.0%	0.3	0.2	55.8%	0.7%
有償労働中の移動 (通勤含む)	32.1	0.2	0.5%	0.2%	—	—	—	—
無償労働	167.0	2.7	1.6%	3.0%	7.5	0.1	1.8%	0.7%
家事	111.4	1.4	1.3%	1.6%	5.6	0.1	1.3%	0.3%
育児	16.2	0.4	2.3%	0.4%	1.5	0.0	1.5%	0.1%
買い物・サービスの利用	23.5	0.6	2.6%	0.7%	0.4	0.0	10.8%	0.2%
買い物	22.3	0.6	2.6%	0.6%	0.3	0.0	12.2%	0.2%
買い物	22.1	0.5	2.2%	0.5%	0.3	0.0	9.2%	0.1%
商品の注文	0.2	0.1	53.2%	0.1%	0.0	0.0	48.4%	0.1%
公的/商業的サービスの利用	1.2	0.0	4.0%	0.1%	0.0	0.0	1.2%	0.0%
家事関連に伴う移動	11.6	0.0	0.2%	0.0%	—	—	—	—
ボランティア活動関連	4.4	0.2	5.0%	0.2%	0.0	0.0	13.3%	0.0%
学業・学習・自己啓発・訓練	55.6	2.4	4.4%	2.7%	0.3	0.2	51.3%	0.9%
学業・学習・自己啓発・訓練 (通学除く)	48.9	2.4	4.9%	2.6%	0.3	0.2	51.3%	0.9%
通学	6.7	0.1	0.8%	0.1%	—	—	—	—
個人的ケア	671.7	3.4	0.5%	3.8%	5.0	0.1	1.9%	0.4%
自由時間	273.9	39.4	14.4%	43.6%	76.7	20.4	26.6%	97.2%
社会参加・宗教活動	2.5	0.0	1.6%	0.0%	0.1	0.0	0.5%	0.0%
交際	20.7	3.3	15.9%	3.6%	4.9	1.3	26.1%	6.1%
冠婚葬祭	1.2	0.0	2.6%	0.0%	0.0	0.0	0.0%	0.0%
人と会って行う交際・付き合い	11.2	0.6	5.8%	0.7%	1.9	0.1	5.1%	0.5%
家族とのコミュ	5.7	0.6	11.3%	0.7%	1.9	0.1	6.9%	0.6%
家族との団らん	5.2	0.4	8.1%	0.5%	1.7	0.0	1.3%	0.1%
家族との電話によるコミュ	0.4	0.1	38.5%	0.2%	0.1	0.0	41.1%	0.1%
家族とのメール等によるコミュ	0.1	0.1	100.0%	0.1%	0.1	0.1	100.0%	0.4%
家族とのその他のコミュ	—	—	—	—	0.0	0.0	100.0%	0.0%
電話による交際・付き合い	0.9	0.3	35.6%	0.4%	0.2	0.1	51.7%	0.6%
メール等による交際・付き合い	1.6	1.6	100.0%	1.8%	0.9	0.9	100.0%	4.5%
手紙等による交際・付き合い	0.1	0.0	12.1%	0.0%	0.0	0.0	20.7%	0.0%
教養・趣味・娯楽	47.2	21.1	44.7%	23.4%	17.5	15.9	90.9%	75.9%
教養・娯楽	6.1	0.7	10.8%	0.7%	0.0	0.0	12.2%	0.0%
創作	5.7	0.6	10.8%	0.7%	0.6	0.2	36.9%	1.0%
コンピュータの使用	13.7	13.7	100.0%	15.2%	13.6	13.6	100.0%	64.7%
ゲーム	14.2	5.9	41.3%	6.5%	2.8	2.1	75.1%	10.2%
コンピュータゲーム	8.8	5.5	62.2%	6.1%	2.5	2.1	82.5%	9.9%
その他のゲーム	5.4	0.4	7.0%	0.4%	0.3	0.1	16.7%	0.3%
その他の趣味・娯楽	7.5	0.3	3.8%	0.3%	0.5	0.0	0.4%	0.0%
スポーツ	20.5	0.3	1.4%	0.3%	0.3	0.0	0.1%	0.0%
マスメディア利用	169.0	14.7	8.7%	16.2%	53.8	3.2	5.9%	15.2%
読書	7.7	1.2	15.4%	1.3%	1.0	0.1	9.9%	0.5%
新聞・雑誌	11.2	1.1	9.6%	1.2%	2.8	0.3	12.1%	1.6%
テレビ	140.1	9.5	6.8%	10.5%	38.1	0.7	1.7%	3.1%
ビデオ・DVD	6.5	2.0	31.1%	2.2%	1.1	0.3	28.6%	1.5%
ラジオ	1.6	0.1	8.6%	0.2%	6.3	0.2	3.0%	0.9%
CD・音声ファイル	1.9	0.7	39.4%	0.8%	4.5	1.6	35.7%	7.6%
休養・くつろぎ	14.0	0.0	0.0%	0.0%	—	—	—	—
その他	35.5	0.7	2.0%	0.8%	0.4	0.0	6.9%	0.1%
移動	23.1	0.1	0.5%	0.1%	—	—	—	—
調査・その他	12.3	0.6	4.9%	0.7%	0.4	0.0	6.9%	0.1%
計	1440.0	90.4	6.3%	100.0%	90.1	21.0	23.3%	100.0%
計 (睡眠関連除く)	961.2	90.4	9.4%	100.0%	89.9	21.0	23.4%	100.0%

注)・表頭の総平均時間の「計」は PC/スマホ使用ありの時間+なしの時間、「使用」は使用あり時間。「使用時間率」は「計」に占める「使用」の割合。「構成比」は使用あり時間の合計に占める当該行動の割合

・表側の「コミュ」はコミュニケーションの略、「メール」は電子メールの略

・表中の「—」のセルは行動が観測されず、網掛けのセルは行動者サンプル数 (週全体換算) が 10 未満

た PC/スマホ使用時間全体の 4 分の 1 (全体から〈有償労働〉を除くと約 4 割) に迫る。具体的な内容は「コンピュータの組立・修理、趣味としてコンピュータを使った情報検索等」⁵⁾と説明され、独立の行動種類が用意されている〈買い物〉、〈電子メール等による交際・付き合い〉、〈コンピュータゲーム〉、〈マスメディア利用〉などに該当しない用途が幅広く含まれる。SNS での発信や閲覧のようにどちらに該当するか微妙と考えられるものもあり、詳細を把握したり議論したりすることには限界がある。

PC/スマホやインターネットはコミュニケーションツールとしても重要であるが、〈交際〉の使用時間構成比は主行動 3.6%、同時行動 6.1%と相対的に低く、総平均時間もそれぞれ 3.3 分、1.3 分にとどまっている。ただし、同時行動における〈電子メール等による交際・付き合い〉の構成比は 4.5%、家族相手を含めて 4.8%と、行動の小分類の中で 4 番目に高い割合ではあった。また、オンラインショッピングやネットバンキングなど各種のサービスをインターネット経由で利用できる機会が増えている中、〈買い物・サービスの利用〉の PC/スマホの使用時間率は主行動 2.6%、同時行動 10.8%であった。しかし総平均時間は主行動 0.6 分、同時行動 0.1 分未満と、費やされている絶対的な時間長がわずかであることも確認された。

2.3.3 主行動と同時行動の組み合わせ

次に、主行動が i かつ同時行動が j である総平均時間 t_{ij} (週全体平均、全年代) を集計し、主行動 i の合計時間のうち同時行動 j を伴う時間の割合 $=t_{ij}/\sum_i t_{ij}$ と、主か同時かに関わらず i と j が並行して行われている時間のうち i が主行動である時間の割合 $=t_{ij}/(t_{ij} + t_{ji})$ を算出した。これら 2 種類の時間割合をそれぞれ表 2.3 と表 2.4 に示す。ただし、行動種類は分析の目的と回答の観測状況を勘案して社会生活基本調査のものを独自に再分類した上で集計した。その際、いくつかの行動種類に含まれる〈移動〉を独立させて 1 つ (最下行) にまとめており、例えば〈有償労働〉に通勤や業務による移動は含まれない。

表 2.3 の最右列のとおり、ほとんどの (主) 行動種類について、同時行動を伴わずに行われている時間割合が 80% 台後半以上と高い値を示している。その中であって同時行動を伴う時間割合が比較的高いのは〈食事〉 26.4%、〈新聞・雑誌〉 18.9%、〈家事〉 14.9% の順であった。これらに伴う同時行動として最も時間割合が高いのは〈テレビ〉であり、内訳のおよそ 5~7 割を占めている。また、〈移動〉時間の 6.1% (〈通勤〉に限れば 8.1%)、〈食事〉時間の 4.3% は同時に〈コンピュータの使用〉が行われており、移動中や食事中にスマホなどでネットの閲覧や検索などをする行動をある程度観測できていると考えられる。

表 2.4 からは、〈食事〉のように〈交際〉、〈趣味等〉、〈マスメディア利用〉と並行しつつも主行動として位置付けられるケースが多い行動種類もあれば、並行する行動次第で主行動としても同時行動としても位置付けられうる〈テレビ〉や〈家事〉のような行動種類があるこ

表 2.4 行動 *i* と *j* が並行して行われている時間のうち *i* が主行動である時間の割合 [%] (2016 年匿名データに基づく集計)

	同時行動																								
	有償労働			無償労働			個人的ケア			自由時間															
	有償労働	家事	育児	その他	学業、学習等	睡眠関連	身体的ケア	食事	社会参加・宗教活動	交際	趣味等	コンピュータの使用	ゲーム	その他	スポーツ	読書	新聞・雑誌	テレビ	ビデオ・DVD	ラジオ	CD・音声ファイル	休養・くつろぎ	その他	移動	
無償労働	0	14	27	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	81	83	83	78	15	100	100	100	100	100	0	0
家事	0	86	73	100	100	100	96	81	100	100	100	100	100	81	83	83	78	15	100	100	100	100	100	0	0
育児	0	14	27	0	0	0	22	28	72	72	72	72	72	28	72	72	48	63	73	100	99	100	44	0	0
その他	0	14	27	0	0	0	26	17	58	58	58	58	58	17	58	58	27	10	91	100	100	100	6	0	0
学業、学習等	0	0	0	0	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
睡眠関連	100	100	100	100	100	100	96	86	100	100	100	100	100	86	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0
身体的ケア	4	78	74	77	0	4	—	29	77	97	97	76	88	63	63	89	93	86	73	100	99	100	51	0	0
食事	19	72	83	17	21	14	71	44	83	83	83	83	58	58	17	89	87	94	79	100	100	100	22	0	0
社会参加・宗教活動	28	28	28	11	—	23	56	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
交際	0	17	42	9	8	0	3	17	0	—	56	64	14	1	11	48	49	42	95	97	97	15	0	0	
趣味等	0	6	2	4	0	0	3	2	44	44	45	45	24	0	46	24	35	49	95	94	94	18	0	0	
コンピュータの使用	0	61	28	8	88	0	24	17	36	36	55	—	32	34	88	64	31	36	100	100	100	51	0	0	
ゲーム	0	21	20	43	39	0	12	42	17	86	76	68	—	18	37	21	63	61	100	97	100	100	0	0	
その他	0	21	20	43	39	0	12	42	17	86	76	68	—	18	37	21	63	61	100	97	100	100	0	0	
スポーツ	22	52	73	37	100	—	37	83	53	99	100	66	82	—	100	100	53	92	94	100	100	100	0	0	
読書	85	37	90	13	—	0	11	11	89	54	12	63	0	—	—	—	31	92	92	87	87	—	—	—	
新聞・雑誌	0	34	2	58	0	0	7	13	52	76	36	79	0	—	—	—	52	55	93	92	92	51	0	0	
テレビ	6	11	23	25	19	9	14	6	14	51	65	69	37	47	69	48	84	62	80	80	80	33	0	0	
ビデオ・DVD	0	27	9	4	0	0	27	21	58	51	64	39	8	—	—	—	45	16	100	100	100	15	0	0	
ラジオ	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	0	0	6	8	7	38	0	—	—	—	15	0	0	
CD・音声ファイル	0	1	0	0	0	0	1	0	3	6	6	0	3	0	13	8	20	0	—	—	—	19	0	0	
休養・くつろぎ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
その他	0	56	94	100	100	100	49	78	85	82	49	0	—	—	—	—	49	67	85	85	81	—	—	—	
移動	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

注) 空白は行動が観測されなかったセル。灰色の文字は当該セルの行動者サンプル数 (週全体換算) が 10 未満であることを示す

とも読み取れる。表 2.2 で PC/スマホ使用時間率の高かった〈コンピュータの使用〉、〈ゲーム〉、〈ビデオ・DVD〉などは、行動者サンプル数の少ないところが含まれるものの中庸な値を取るセルもあり、どちらかと言えば後者のように思われる。〈テレビ〉と同じ〈マスメディア利用〉でも、耳だけを使う〈ラジオ〉と〈CD・音声ファイル〉は同時行動として行われる時間割合が極めて高い。

2.3.4 まとめ

前節において、主に 2016 年匿名データの分析を通じて確認されたことは以下のようにまとめられる。

- 主行動と同時行動のそれぞれでの PC/スマホ使用時間の傾向からは、〈移動〉や他の行動を主行動とする「ながら行動」としての PC/スマホ使用を一定程度捉えられていることが見受けられる。
- 主行動と同時行動を合わせた PC/スマホ使用の総平均時間のおよそ 38%が〈有償労働〉、25%が自由時間における〈コンピュータの使用〉、16%が〈マスメディア利用〉、7%が〈ゲーム〉による。コミュニケーションやオンラインサービスの利用のための PC/スマホやインターネットの役割が注目されてはいるが、〈交際〉や〈買い物・サービスの利用〉での使用時間は総平均で見るとかなり限定的である。〈コンピュータの使用〉がネット検索をはじめとする多様な用途を含むこととあわせ、PC/スマホ使用行動について詳細を把握し議論することには限界があると考えられる。
- 上述のとおり〈自由時間〉における PC/スマホ使用は多いが、行動そのものが有する特性や、並行する行動の特性、実行時の状況など如何によって、データ（回答）上は主行動にも同時行動にも位置付けられうることが窺われる。

2.4 在宅での有償労働と PC/スマホ使用状況の時点間比較

本節と次節では、前節の知見を踏まえながら 2つの視点を取り上げ、PC/スマホ使用に関連する行動実態を調査票情報に基づいて分析する。

2.4.1 分析の概要と手法

表 2.2 に示したとおり、2016 年において主行動で PC/スマホを使用した時間が最も長い行動分類は〈有償労働〉であった。仕事の行動に関しては、いわゆるコロナ禍を挟んだ調査 2 時点の間で PC/スマホ使用や在宅勤務の状況には相当の変化があり、その程度は職業によっ

て異なることが推察される。本節ではこのことについて 2016 年・2021 年の調査票情報を用いて集計し比較する。

対象の行動は〈通勤〉と〈求職活動〉を除く〈有償労働〉で、主な仕事、副業、休憩時間を含む。これに関する両時点の行動者率と総平均時間を次の手順で集計した。

[1] 行動場所が自宅か自宅外かの別および PC/スマホ使用有無別に、レコード i で対象行動が主行動または同時行動として行われた時間 t_{ijk} を得る。ここに j は行動場所（計／自宅／自宅外）、 k は PC/スマホ使用有無（計／あり／なし）を表す。

[2] レコード i が対象行動の行動者に該当するか否か δ_{ijk} を判別する。

$$\delta_{ijk} = \begin{cases} 1 & (t_{ijk} > 0) \dots \text{行動者に該当} \\ 0 & (t_{ijk} = 0) \dots \text{行動者に非該当} \end{cases}$$

[3] 次式により職業 o の行動者率 P_{ojk} と総平均時間 T_{ojk} を算出する。

$$P_{ojk} = \frac{\sum_{i \in I_o} w_i \cdot \delta_{ijk}}{\sum_{i \in I_o} w_i} \quad (1)$$

$$T_{ojk} = \frac{\sum_{i \in I_o} w_i \cdot t_{ijk}}{\sum_{i \in I_o} w_i} \quad (2)$$

ここに、 w_i : レコード i の集計用乗率 I_o : 職業 o のレコードの集合

集計をオンサイト施設で実施したことにより、 P_{ojk} と T_{ojk} の算出に用いられるレコード数が 1 以上 9 以下のセル（一次秘匿対象）と、レコード数が 10 以上でもそのセルの値を用いることで一次秘匿対象セルの値が算出できてしまうようなセルについて、集計値を秘匿することが求められた。職業 o は、上記のレコード数制約や職業ごとに想定された傾向の差異などを勘案し、日本標準職業分類¹⁰⁾の大分類を基本として、[B:専門的・技術的職業従事者]、[C:事務従事者]、[D:販売従事者]を表 2.5・表 2.6 に示すとおり再分類した。また、総務省による正式な集計方法ではレコードを曜日別に分割して各曜日の集計値を求めたのち、それらを平均して週全体の集計値を算出することとされている。しかし、同じ方法に則るとレコード数 10 以上の制約を曜日ごとに満たすことが要求され、その充足が困難であったため、曜日別に分けずに週全体の値を一括で集計した。したがって正式な方法に則った場合の集計値とは差異がある。

2.4.2 集計結果

行動者率と総平均時間の集計値をそれぞれ表 2.5 と表 2.6 に示す。「X」は秘匿対象のセルである。秘匿されていないセルでも値の小さなものを中心に精度が低い場合があると考えら

表 2.5 調査 2 時点における有償労働の行動者率 [%]

↓職業 PC/スマホ使用→	場所→	2016年						2021年					
		計		自宅		自宅外		計		自宅		自宅外	
		計	あり	計	あり	計	あり	計	あり	計	あり	計	あり
A:管理的職業		79.2	50.5	8.5	5.5	75.1	45.7	76.2	57.3	18.9	13.0	65.2	46.8
B1:研究者、技術者		77.6	57.4	9.0	5.7	72.9	53.5	69.9	57.0	28.5	22.0	47.0	38.5
B2:保健医療、社会福祉専門職業		69.3	20.1	6.3	2.3	66.1	18.9	71.1	27.1	9.7	5.8	64.8	22.3
B3:他の専門的・技術的職業		78.3	38.8	31.9	18.2	65.0	26.8	71.0	42.9	30.7	22.3	53.0	27.1
C1:一般事務		68.3	32.9	5.0	1.5	66.0	31.9	68.1	42.1	10.0	7.0	61.2	36.2
C2:会計事務		59.3	26.4	9.5	X	52.3	24.6	67.1	43.6	13.6	10.2	56.0	33.9
C3:他の事務		75.0	50.9	3.2	X	74.1	50.8	63.4	44.4	11.2	9.5	53.2	35.6
D1:商品販売、販売類似職業		67.8	10.4	7.7	1.8	64.0	9.0	62.6	16.1	9.7	5.2	56.4	11.3
D2:営業職業		78.5	41.7	5.4	2.6	76.8	40.4	77.5	49.9	14.7	8.3	66.7	42.6
E:サービス職業		67.0	7.6	7.1	1.7	63.2	6.3	67.9	13.8	10.2	3.6	61.7	11.1
F:保安職業		75.3	15.7	X	X	75.2	15.7	66.9	9.8	X	0.0	66.9	9.8
G:農林漁業		83.3	4.5	40.5	X	68.1	X	73.0	9.6	28.9	3.8	58.8	6.3
H:生産工程		73.7	11.4	8.6	2.1	67.8	9.5	68.9	17.0	7.0	2.9	64.9	14.6
I:輸送・機械運転		77.4	8.5	X	X	77.2	8.4	75.6	12.6	X	X	74.6	12.2
J:建設・採掘		80.5	15.9	7.9	3.8	77.6	13.7	79.7	37.2	3.6	1.9	79.1	36.2
K:運搬・清掃・包装等		68.9	6.3	5.4	X	67.5	5.4	65.6	5.6	4.1	1.7	64.8	4.2
L:分類不能の職業		66.9	14.6	7.3	1.1	63.3	13.7	65.4	18.9	12.6	6.5	57.3	14.0

注) 「X」は値が秘匿されたセル

表 2.6 調査 2 時点における有償労働の総平均時間 [分]

↓職業 PC/スマホ使用→	場所→	2016年						2021年					
		計		自宅		自宅外		計		自宅		自宅外	
		計	あり	計	あり	計	あり	計	あり	計	あり	計	あり
A:管理的職業		434.1	186.3	15.0	5.6	419.1	180.6	393.5	232.9	55.0	46.8	338.6	186.1
B1:研究者、技術者		457.4	275.2	19.4	14.2	438.0	261.1	392.2	288.5	126.6	86.6	265.7	201.8
B2:保健医療、社会福祉専門職業		339.2	55.6	16.2	2.2	323.0	53.4	320.2	69.0	22.6	9.2	297.6	59.8
B3:他の専門的・技術的職業		395.3	108.1	69.9	31.0	325.4	77.1	344.8	134.6	83.5	53.4	261.3	81.2
C1:一般事務		336.1	118.7	8.2	1.4	327.9	117.3	326.7	172.7	28.6	24.9	298.2	147.7
C2:会計事務		258.6	X	16.8	X	241.8	91.4	308.6	172.3	49.9	37.3	258.7	135.0
C3:他の事務		370.6	X	1.3	X	369.3	224.1	324.5	186.2	50.6	41.9	273.9	144.3
D1:商品販売、販売類似職業		311.4	24.6	17.1	2.0	294.3	22.6	280.1	31.3	30.9	9.6	249.2	21.7
D2:営業職業		442.2	141.5	4.3	2.0	437.9	139.5	426.7	179.9	52.3	24.7	374.3	155.1
E:サービス職業		309.3	12.6	18.3	0.9	291.0	11.7	294.6	27.4	24.7	5.7	269.9	21.8
F:保安職業		X	X	X	X	434.4	29.5	X	35.3	X	0.0	401.0	35.3
G:農林漁業		340.1	X	85.6	X	254.5	X	300.5	5.2	59.7	1.6	240.8	3.6
H:生産工程		373.1	22.2	21.5	2.6	351.6	19.6	351.0	59.1	18.7	6.8	332.4	52.3
I:輸送・機械運転		X	X	X	X	438.6	15.1	X	X	X	X	394.4	14.3
J:建設・採掘		452.3	27.7	15.6	1.7	436.6	26.0	455.8	61.8	3.3	2.2	452.5	59.6
K:運搬・清掃・包装等		292.0	X	8.7	X	283.2	7.2	292.0	13.5	4.3	1.9	287.7	11.6
L:分類不能の職業		325.0	46.2	15.2	0.8	309.8	45.4	301.4	65.7	29.2	14.8	272.2	51.0

注) 「X」は値が秘匿されたセル

れ、留意を要する。

全体（場所「計」・PC/スマホ使用「計」）の行動者率と行動時間は2016→2021年の間に多くの職業で低下・減少している。これはe-Stat上で公開されている公式の集計値でも確認される傾向である。場所「計」・PC/スマホ使用「あり」の行動者率と行動時間は概して職業A～Dで値が高く、その中で[B2:保険医療、社会福祉専門職業]と[D1:商品販売、販売類似職業]は業務の内容を反映して低くなっている。こうした職業間の差異は2016→2021年で大きく変わらないものの、幅広い職業で行動者率の上昇、行動時間の増加が見られる。

自宅での行動者率（場所「自宅」・PC/スマホ使用「計」）について、2016年に10%を超えていたのは[B3:他の専門的・技術的職業]と[G:農林漁業]のみであった。B3は士業、著述家、芸術家などを含み、自営業的な性質が強いことが要因として推察される。これが2021年になると、B2・D1を除く職業A～Eで10%以上となった。行動者率の上昇につれて自宅での行動時間も増加している。特に2016年においてPC/スマホ使用「あり」行動者率が高く行動時間の長かった職業ほど、2021年にかけて場所「自宅」へのシフトが進んでいる傾向が窺われる。

2021年の場所「自宅」・「自宅外」の各々について、対象の行動時間全体のうちPC/スマホを使用した時間の割合を求めると、[B1:技術者、研究者]（と秘匿されているF・I）を除いて自宅>自宅外となっていることが確認される。このことはPCを使わなければならないような仕事が優先的に在宅での行動へシフトしたことを示唆している可能性がある。

2.5 自由時間におけるPC/スマホ使用状況の時点間比較

2.5.1 分析の概要と手法

表2.2では、〈有償労働〉に次いで主行動でのPC/スマホ使用時間が長いのは〈自由時間〉であり、これに同時行動でのPC/スマホ使用時間を単純に加算すると〈有償労働〉を大きく上回る約60分/日に及ぶことを示した。このようにPC/スマホを用いて行われる主要な行動と言える〈自由時間〉のうち、平日の行動を本節では取り上げる。

対象の行動は、行動の大分類の〈自由時間〉と、その中でPC/スマホ使用時間の長い中分類である〈交際〉、〈教養・趣味・娯楽〉、〈マスメディア利用〉の計4種類である。各対象行動について、次の手順で分析を行った。

- [1] まず平日のレコードのみを抽出した上で、対象行動を行っていない（行動時間長が0の）レコードを除外する。その後、行動の大分類別の行動時間長の分布を確認し、極

端な値⁵を持つレコードを除外する。

- [2] PC/スマホ使用有無別に、レコード i で対象行動が主行動または同時行動として行われた時間 t_{ik} を得る。ここに k は PC/スマホ使用有無（計／あり／なし）を表す。また、PC/スマホ使用時間割合 $r_{i,あり}$ を次式により算出する。

$$r_{i,あり} = \frac{t_{i,あり}}{t_{i,計}} \quad (3)$$

- [3] 両年の全データをプールし、PC/スマホ使用時間長 $t_{i,あり} \neq 0$ のレコードのみを対象に、集計用乗率を考慮した上で 25・50・75 パーセンタイル値 $t_{25\%ile} \cdot t_{50\%ile} \cdot t_{75\%ile}$ を求める。結果、各対象行動についてのパーセンタイル値は表 2.7 のとおりであった（回答形式に起因し、値はすべて 15 分の倍数となる）。

表 2.7 各対象行動における PC/スマホ使用時間長のパーセンタイル値

対象行動	$t_{25\%ile}$	$t_{50\%ile}$	$t_{75\%ile}$
自由時間	45 分	90 分	180 分
交際	15 分	30 分	60 分
教養・趣味・娯楽	30 分	75 分	150 分
マスメディア利用	30 分	60 分	120 分

- [4] $t_{i,あり}$ と $r_{i,あり}$ の値に基づき、レコード i を以下の 5 つのランクに分類する。

(使用時間長)

ランク 0 : $t_{i,あり} = 0$

ランク 1 : $0 < t_{i,あり} \leq t_{25\%ile}$

ランク 2 : $t_{25\%ile} < t_{i,あり} \leq t_{50\%ile}$

ランク 3 : $t_{50\%ile} < t_{i,あり} \leq t_{75\%ile}$

ランク 4 : $t_{75\%ile} < t_{i,あり}$

(使用時間割合)

ランク 0 : $r_{i,あり} = 0$

ランク 1 : $0 < r_{i,あり} \leq 0.25$

ランク 2 : $0.25 < r_{i,あり} \leq 0.50$

ランク 3 : $0.50 < r_{i,あり} \leq 0.75$

ランク 4 : $0.75 < r_{i,あり}$

- [5] 使用時間長・使用時間割合のそれぞれについて、各ランクの構成比を調査年別・年齢層別に集計用乗率を考慮した上で算出し、傾向を把握する。

- [6] 20～79 歳のレコードを抽出し、使用時間長・使用時間割合のそれぞれについて、ランクを被説明変数とし、個人・世帯属性、他の行動の状況、地域特性などを説明変数とする Mixed Ordered Logit Model を推定する。これにより使用時間長・使用時間割合の多寡と関連する要因を検討する。

⁵ 大分類のうち〈個人的ケア〉については行動時間長の値が 5 パーセンタイル未満・95 パーセンタイル超のレコードを、その他の行動については 99 パーセンタイル超のレコードを、それぞれ除外した。さらに、PC/スマホ使用ありの〈自由時間〉の時間長が 99 パーセンタイル超のレコードも除外した。以上によりレコード数は 15,019（2016 年）、14,261（2021 年）となった。

2.5.2 集計結果：年齢層別のPC/スマホ使用時間長・時間割合

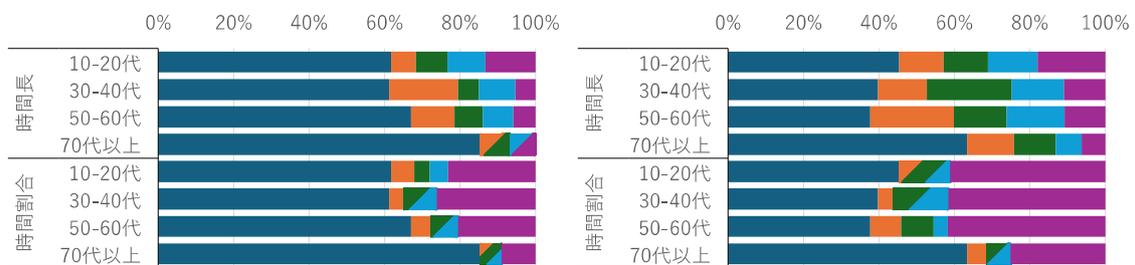
前項の手順[5]で算出した各ランクの構成比（対象行動別）を図 2.2 に示す。各図の上段が PC/スマホ使用の時間長、下段が時間割合であり、左列が 2016 年、右列が 2021 年の結果である。なお、2.4.1 項で説明したように各々の構成比を算出する際のセルのレコード数が 10 以上であることが求められ、これに満たないセルは隣接セルと合算する必要があった。そのため必要に応じ構成比を隣接ランクと合算するとともに、行動の中分類（図 2.2(b)~(d)）についてはあらかじめ年齢層の区分を粗くした。隣接ランクとの合算箇所は例えば図 2.2(a)の時間長・2016 年の 80 代以上のように斜めに着色して表現している。

時間長については、2021 年の〈交際〉を除くどの対象行動も 20~40 代前後で最も長く、年齢層が高いほど短い。2016→2021 年の間に、全年齢層で非使用者が減少し時間長が長くなる方向にシフトしている。2016 年時点ですでに長時間使用者の多かった年代での増加もさることながら、その上の 50~70 代あたりにおける非使用者の減少も目立つ。〈教養・趣味・娯楽〉と〈マスメディア利用〉に関しては 70 代以上でも PC/スマホを全く使用しない人が半数を切るに至っている。若年層を見ると、PC/スマホを使用した〈自由時間〉が 180 分を超える人が 20 代で 50%に迫り、同じく〈教養・趣味・娯楽〉が 150 分超の人や〈マスメディア利用〉が 120 分超の人が 10~20 代で 3 割を超える、といったヘビーユーザーが存在することが確認できる。

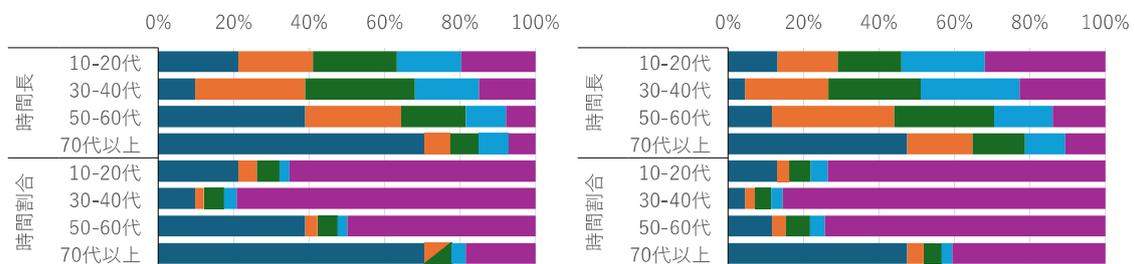
時間割合についても大まかな傾向は同様で、PC/スマホを使用する時間の割合は上昇している。2021 年には、〈自由時間〉全体のうち PC/スマホの使用時間が半分を超える人が 20 代で 7 割、30 代で 6 割弱と、自由目的の活動におけるデジタルデバイスの使用が大きな位置を占めていることがわかる。また、〈交際〉と〈教養・趣味・娯楽〉では 2016 年・2021 年ともランク 1~3（時間割合が 0%超 75%以下）の人が少ない。すなわち、当該行動で PC/スマホを全く使用しない人と、大部分を PC/スマホを使用して行う人とで大多数を占めることを意味し、まだまだ既存媒体が強いと思われる〈マスメディア利用〉とは行動の実行方法の傾向に差異があることが窺われる。



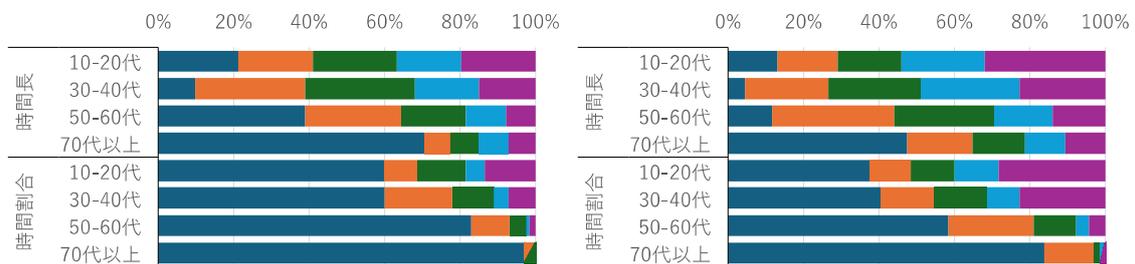
(a) 自由時間



(b) 交際



(c) 教養・趣味・娯楽



(d) マスメディア利用

■ ランク 0 ■ ランク 1 ■ ランク 2 ■ ランク 3 ■ ランク 4

図 2.2 PC/スマホ使用時間長・時間割合ランクの構成比 (左 : 2016 年、右 : 2021 年)

2.5.3 Mixed Ordered Logit Model の推定結果 : PC/スマホ使用の多寡と関連する要因

本項では 2.5.1 項の手順[6]の Mixed Ordered Logit Model について述べる。被説明変数は各対象行動・各レコードのランク 0~4 の 5 段階をそのまま用い、説明変数には以下などの導入を検討した。

- ・ **個人・世帯属性**： 年齢、性別、在学中または卒業の学歴、世帯年収
- ・ **〈自由時間〉以外の行動に関わる時間長 [h]**： 〈移動〉の時間長⁶、〈自由時間〉・〈移動〉以外の時間長、〈睡眠+身の回りの用事〉の時間長⁷、一人で過ごす時間長⁸、自宅で過ごす時間長
- ・ **他の行動での PC/スマホ使用状況**： 主行動が〈自由時間〉以外の時間に占める PC/スマホ使用時間の割合
- ・ **居住地域の特性**： 通勤・通学における自動車使用率（市区町村別、令和 2 年国勢調査による）、DID ダミー
- ・ **その他**： 2021 年ダミー、交互作用項

なお、回答者は連続する 2 日間の行動を回答しているため、同一個人のレコードが最大 2 つ存在している。このことに鑑み、同一個人について同一の値を取りかつランダムに正規分布する定数項をモデルに含めることとし、その標準偏差もパラメータとして推定した。

変数選択に際しては、導入する変数の組み合わせを変えながらモデル推定を繰り返し、ベターと考えられるものを選んだ。ただし、〈自由時間〉・〈移動〉以外の時間長と〈睡眠+身の回りの用事〉の時間長は z 値の絶対値の大きな方いずれか 1 つのみを導入し、男性ダミー、〈移動〉の時間長、一人で過ごす時間長の 3 変数は非有意でも残した。また〈自由時間〉モデル以外では学歴と世帯年収の変数の導入を試みていない。

最終的な推定結果を表 2.8~表 2.11 に示す。McFadden の擬似決定係数⁹が低いものも含まれており改良の余地が残っているが、推定されたパラメータの解釈と考察を述べる。

年齢のパラメータは全てのモデルにおいて負で、年齢が上がるほど PC/スマホ使用性向が下がる方向である（2.5.1 項で述べたとおりモデル推定には 20~79 歳のデータのみを用い、10 代は除外している）。加えて、年齢と 2021 年ダミーの交互作用項のパラメータが多くモデルで正となり、年齢が高い方が 2016→2021 年の使用性向上昇効果が大きいことを示して

⁶ ここでの〈移動〉は、行動の大分類をまたいで存在する〈主な仕事上の移動〉、〈副業中の移動〉、〈通勤〉、〈家事関連に伴う移動〉、〈ボランティア関連に伴う移動〉、〈通学〉、〈家事的趣味に伴う移動〉、〈その他の移動〉を独立させ、1 つにまとめたもの。

⁷ 〈個人的ケア〉のうち〈食事〉を除く時間。

⁸ ここでは〈睡眠〉と〈うたたね〉の時間を除く。

⁹ ランク構成比のみ既与の場合の初期対数尤度を基準に算出した値。

表 2.8 使用時間長・使用時間割合ランクモデルの推定結果〈自由時間〉

	使用時間長		使用時間割合	
	パラメータ	z 値	パラメータ	z 値
年齢	-0.085	-17.850 ***	-0.090	-27.914 ***
男性ダミー	0.005	0.076	0.182	2.609 **
世帯年収<300 万円ダミー	-0.556	-6.148 ***	-0.361	-4.077 ***
学歴≥大学ダミー	0.292	3.594 ***	0.251	3.122 **
〈移動〉の時間長	-0.026	-1.005	0.151	6.064 ***
〈自由時間〉・〈移動〉以外の時間長	-0.191	-16.194 ***		
〈睡眠+身の回りの用事〉の時間長			-0.095	-4.764 ***
一人で過ごす時間長	0.150	6.160 ***	0.016	2.341 *
〈自由時間〉以外の PC/スマホ使用時間割合	2.850	12.326 ***	2.850	12.458 ***
市区町村の通勤・通学自動車使用率	-0.593	-3.625 ***	-0.449	-2.783 **
DID ダミー	0.228	2.596 **	0.173	1.998 *
2021 年ダミー	0.206	0.877	1.367	18.193 ***
交互作用項：年齢×2021 年ダミー	0.020	4.606 ***		
交互作用項：年齢×一人で過ごす時間長	-0.002	-4.461 ***		
閾値 ランク 0 1	-7.677	-19.250	-5.022	-17.236
ランク 1 2	-6.486	-16.640	-3.440	-12.290
ランク 2 3	-5.351	-13.990	-1.967	-7.212
ランク 3 4	-3.813	-10.190	-0.781	-2.896
定数項の標準偏差	1.971	—	1.953	—
レコード数	7,701		7,701	
Pseudo R ²	0.195		0.204	

注) 有意水準：*** 0.1%、** 1%、* 5%

表 2.9 使用時間長・使用時間割合ランクモデルの推定結果〈交際〉

	使用時間長		使用時間割合	
	パラメータ	z 値	パラメータ	z 値
年齢	-0.024	-3.126 **	-0.020	-2.568 *
男性ダミー	-0.035	-0.261	0.102	0.738
〈移動〉の時間長	-0.013	-0.262	-0.063	-1.224
〈自由時間〉・〈移動〉以外の時間長				
〈睡眠+身の回りの用事〉の時間長	-0.124	-2.981 **	-0.138	-3.183 **
一人で過ごす時間長	0.159	3.541 ***	0.180	3.653 ***
〈自由時間〉以外の PC/スマホ使用時間割合	1.226	2.705 **	1.577	3.203 **
市区町村の通勤・通学自動車使用率	-0.716	-2.924 **	-0.736	-2.900 **
DID ダミー				
2021 年ダミー				
交互作用項：年齢×2021 年ダミー	0.018	6.612 ***	0.019	6.858 ***
交互作用項：年齢×一人で過ごす時間長	-0.002	-2.429 *	-0.002	-2.611 **
閾値 ランク 0 1	-1.438	-2.520	-1.332	-2.265
ランク 1 2	-0.627	-1.119	-1.021	-1.748
ランク 2 3	0.138	0.250	-0.616	-1.064
ランク 3 4	1.155	2.108	-0.457	-0.790
定数項の標準偏差	1.646	—	1.613	—
レコード数	1,820		1,820	
Pseudo R ²	0.067		0.104	

注) 有意水準：*** 0.1%、** 1%、* 5%

表 2.10 使用時間長・使用時間割合ランクモデルの推定結果〈教養・趣味・娯楽〉

	使用時間長		使用時間割合	
	パラメータ	z 値	パラメータ	z 値
年齢	-0.067	-21.326 ***	-0.290	-16.024 ***
男性ダミー	0.525	7.117 ***	0.418	2.628 **
〈移動〉の時間長	0.042	1.532	0.072	1.263
〈自由時間〉・〈移動〉以外の時間長	-0.078	-6.313 ***		
〈睡眠+身の回りの用事〉の時間長			-0.090	-2.078 *
一人で過ごす時間長	0.019	2.438 *	-0.015	-1.051
〈自由時間〉以外の PC/スマホ使用時間割合	1.469	6.377 ***	3.572	4.856 ***
市区町村の通勤・通学自動車使用率	-0.572	-4.089 ***	-0.515	-1.757 .
DID ダミー				
2021 年ダミー			-10.876	-11.008 ***
交互作用項：年齢×2021 年ダミー	0.016	10.597 ***	0.267	13.590 ***
交互作用項：年齢×一人で過ごす時間長				
閾値 ランク 0 1	-5.924	-17.268	-18.926	-18.200
ランク 1 2	-4.272	-13.014	-18.250	-17.820
ランク 2 3	-3.009	-9.419	-17.347	-17.270
ランク 3 4	-1.752	-5.611	-16.783	-16.930
定数項の標準偏差	1.574	—	6.529	—
レコード数	4,177		4,177	
Pseudo R ²	0.150		0.268	

注) 有意水準：*** 0.1%、** 1%、* 5%、. 10%

表 2.11 使用時間長・使用時間割合ランクモデルの推定結果〈マスメディア利用〉

	使用時間長		使用時間割合	
	パラメータ	z 値	パラメータ	z 値
年齢	-0.031	-4.227 ***	-0.040	-4.891 ***
男性ダミー	-0.041	-0.397	0.015	0.150
〈移動〉の時間長	-0.149	-4.189 ***	-0.008	-0.221
〈自由時間〉・〈移動〉以外の時間長	-0.099	-6.028 ***		
〈睡眠+身の回りの用事〉の時間長			-0.009	-0.311
一人で過ごす時間長	0.155	4.146 ***	0.014	1.437
〈自由時間〉以外の PC/スマホ使用時間割合	1.456	4.208 ***	1.703	4.646 ***
市区町村の通勤・通学自動車使用率	-0.643	-3.018 **	-0.657	-3.096 **
DID ダミー				
2021 年ダミー	4.577	9.440 ***	5.588	9.599 ***
交互作用項：年齢×2021 年ダミー	-0.056	-6.757 ***	-0.070	-6.720 ***
交互作用項：年齢×一人で過ごす時間長	-0.002	-3.667 ***		
閾値 ランク 0 1	-0.409	0.607	0.909	1.437
ランク 1 2	0.987	1.432	2.452	3.707
ランク 2 3	2.030	2.899	3.803	5.545
ランク 3 4	3.608	5.021	4.796	6.791
定数項の標準偏差	4.161	—	3.830	—
レコード数	7,049		7,049	
Pseudo R ²	0.134		0.145	

注) 有意水準：*** 0.1%、** 1%

いる。〈マスメディア利用〉モデルでは逆に負になっていて、若い層の上昇効果が大きい。

他の個人属性に関しては、〈教養・趣味・娯楽〉で男性の PC/スマホ使用性向が女性に比べて有意に高い。世帯年収と学歴のダミー変数のパラメータからは、年収や学歴が相対的に高い層で使用性向が有意に高いことが示されている。

次に、他の時間利用について見る。1日 24 時間の中で他の行動の時間長が長いと自由時間の時間長は自ずと短くなるため、対象行動の PC/スマホ使用時間長に対して負に影響することが当然に期待される。実際に、〈自由時間〉・〈移動〉以外の時間長のパラメータは〈交際〉時間長モデル以外で有意に負になった一方、使用時間割合には有意に影響しないことが示された。注目されるのは、〈移動〉の時間長が〈自由時間〉や〈教養・趣味・娯楽〉での使用時間長に対して有意に働いていないことである。しかし、PC/スマホを使用する行動が移動中に行われるならば対象行動の時間長に対し中立となるのは考え得ることで、この結果はそうした移動中の使用を反映している可能性が考えられる。

一人で過ごす時間長のパラメータは〈教養・趣味・娯楽〉と〈マスメディア利用〉の各使用時間割合モデルを除いて正となっている。また、いくつかのモデルではこれと年齢の交互作用項のパラメータが負になっている。すなわち、因果の方向はわからないものの、一人の時間が長い人は PC/スマホ使用性向が高く、その効果は年齢が若い層ほど大きいことが示された。

〈自由時間〉以外の PC/スマホ使用時間割合は全てのモデルで正に有意に働いており、すなわち他の行動で PC/スマホを多く使っている人は対象行動でも多く使う傾向がある。

地域特性に関しては、全モデルに共通して通勤・通学自動車使用率のパラメータが負となり、〈自由時間〉モデルでは DID ダミーのパラメータが正となった。この結果はより都市化の進んだ、もしくは都会的な（と思われる）地域に居住する人の PC/スマホ使用性向が高いことを示していると解釈できる。

2.6 おわりに

本章では主に有償労働と自由時間の行動に着目し、2016年・2021年における PC/スマホの使用状況を社会生活基本調査のデータから分析した。

第一に、有償労働に関して、幅広い職業で PC/スマホ使用の行動者率の上昇と行動時間の増加が見られることや、2016年時点で PC/スマホ使用が進んでいた職業ほど 2021年に在宅仕事へのシフトが進んでいる傾向があることを示した。PC/スマホを使って遂行しやすい（と思われる）仕事が在宅に切り替わりやすいことは、2.1 節で概説した ICT が交通行動に与え

る影響のうち「代替」の側面を捉えたものと言える。

第二に、自由時間の行動に関して、若年層での PC/スマホ使用が多く年齢層が上がるほど使用が少なくなるという一般的な傾向を確認するとともに、2 時点の比較ではどの年代でも PC/スマホを使用して行う時間長や時間割合が増加していること、中でも中～高年層における“ノンユーザー”から“ライトユーザー”への移行が目立つことを示した。さらに、PC/スマホ使用の時間長と時間割合を被説明変数とする Mixed Ordered Logit Model を推定し、使用の多寡と関連する要因を明らかにした。特に、〈移動〉の時間長が他の行動の時間長とで影響の仕方が異なることが示され、移動中の PC/スマホ使用の影響が表れていることが考えられた。また、一人で過ごす時間長や居住地の特性が有意に関連することも示された。

本章の分析では個人の 1 日の行動時間・PC/スマホ使用時間の値のみに注目しており、1 回の行動・PC/スマホ使用の継続時間、行動・使用の時間帯や時間利用パターンといった面は分析できていない。自由時間の PC/スマホ使用がどの程度「スキマ時間」を埋めるような形で行われているかや、subsistence activity・maintenance activity の時間（帯）と discretionary activity での PC/スマホ使用時間（帯）の関係性など、人々の ICT 利用行動をよりよく理解する上で有用または興味深い事柄に関して、今後分析を深めることが期待される。

社会生活基本調査のデータを用いることそのものの限界として、調査票 A に比べ行動分類が細かな調査票 B ではあるものの、PC/スマホ使用のうちかなり多くが〈コンピュータの使用〉に分類されていたり、SNS の発信・閲覧のように分類が難しいと思われるものがあつたりすることが挙げられる。1 時点（2 日間）の調査であり、ICT を使用した情報行動が移動に及ぼす多様な影響を捉えることが原理的に難しいことも限界と言える。これらの点は、社会生活基本調査のほかに「情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」の調査票や回答形式を参考にしつつ、独自の調査を仕立てて分析することが必要と考えられる。

※ 本章で掲載している統計表、グラフ、モデル推定結果は、統計法に基づいて、独立行政法人統計センターから「社会生活基本調査」（総務省）の匿名データと調査票情報の提供を受け、独自に作成・加工したものであり、総務省が作成・公表している統計等とは異なります。

<謝辞>

本分析にあたって小玉裕太氏（当時・東京大学工学部都市工学科 4 年生）にご協力いただいた。ここに記して謝意を表します。

<参考文献>

- 1) 総務省 (2022) 『令和 4 年版情報通信白書 データ集』、
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nf308000.html> [2024 年 5 月 30 日閲覧]
- 2) Mokhtarian, P. L. (2002) “Telecommunications and Travel: The Case for Complementarity”, *Journal of Industrial Ecology*, Vol.6, Issue 2, pp.43–57
- 3) Lyons, G. (2015) “Transport’s digital age transition”, *Journal of Transport and Land Use*, Vol.8, No.2, pp.1–19
- 4) 総務省統計局 (n.d.) 『令和 3 年社会生活基本調査の概要』、
<https://www.stat.go.jp/data/shakai/2021/gaiyou.html> [2024 年 5 月 30 日閲覧]
- 5) 総務省統計局 (2017) 『平成 28 年社会生活基本調査 詳細行動分類による生活時間に関する結果 結果の概要』
- 6) 総務省統計局 (2022) 『令和 3 年社会生活基本調査 詳細行動分類による生活時間に関する結果 結果の概要』
- 7) 総務省統計局 (2021) 『令和 3 年社会生活基本調査 生活時間についての記入のポイント【調査票 A】』、<https://www.stat.go.jp/data/shakai/2021/pdf/pointa.pdf> [2024 年 5 月 30 日閲覧]
- 8) 総務省統計局 (2021) 『令和 3 年社会生活基本調査 生活時間についての記入のポイント【調査票 B】』、<https://www.stat.go.jp/data/shakai/2021/pdf/pointb.pdf> [2024 年 5 月 30 日閲覧]
- 9) 総務省 (n.d.) 『情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査』、
https://www.soumu.go.jp/iicp/research/results/media_usage-time.html [2024 年 5 月 30 日閲覧]
- 10) 総務省 (2009) 『日本標準職業分類 (平成 21 年 12 月告示)』、
https://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/seido/shokgyou/kou_h21.htm [2024 年 5 月 30 日閲覧]

日交研シリーズ目録は、日交研ホームページ

http://www.nikkoken.or.jp/publication_A.html を参照してください

A-906 デジタルコネクティビティと都市交通計画

デジタルコネクティビティと都市交通計画に
関する研究プロジェクト

2024年9月 発行

公益社団法人日本交通政策研究会