

# ウェブ調査の設計と大学生を対象とした スマートフォン利用実態に関する調査

正 司 哲 朗\*・吉 村 治 正\*\*

A Design of Web Survey and Survey on Usage of Smartphones for University Students

Tetsuo SHOJI and Harumasa YOSHIMURA

## 要 旨

スマートフォンが日本に登場してから約 10 年が経ち、スマートフォン依存が社会問題になりつつあるが、スマートフォン依存に関する定義や尺度は、未だに明らかにされていない。一方で、様々な分野においてウェブ調査が盛んに行われ、ウェブ調査もスマートフォンに対応しつつあるが問題点も多い。そこで、本稿では、スマートフォンに対応したウェブ調査の画面設計を行い、大学生を対象としたスマートフォンの利用実態に関してのウェブ調査を実施した。得られた回答データをもとに因子分析し、「利用の優先」、「利用に対する罪悪感」、「SNS 投稿・閲覧」の 3 つの因子が抽出できることがわかった。それをもとに階層的クラスタ分析を行い、3 つのクラスタに分類し、家族構成、スマートフォンの利用時間をもとに、分類したクラスタの特徴づけを行い、スマートフォン依存に関する考察を行った。

キーワード：ウェブ調査、スマートフォン依存、因子分析、階層的クラスタ分析

## I はじめに

近年、インターネットとスマートフォンの普及により、いつでもどこでも情報を取得できる環境が整っている。総務省が調査した平成 30 年通信利用動向調査において、世帯におけるスマートフォンの保有率が 80% 程度となり、インターネット利用機器もスマートフォンがパソコンに比べて多くなってきている。また、世代別の利用をみると、総務省の調査では、本研究で対象としている大学生のみに特定できないが、13 歳から 29 歳の範囲でも、スマートフォンの利用率が 80% 程度、パソコンの利用率が 60% 程度であり、スマートフォンに比べて、パソコンのほうが低い傾向にあるが、タブレット型端末の利用率は 7% 程度であり、まだまだ普及には至っていない（総務省、2019）。スマートフォンが登場する前は、携帯型情報端末として、Personal Digital Assistant (PDA) 端末が主流であり、ビジネスなどの用途で使われていたが、日本で初めて、2008 年 7 月にソフトバンク（現ソフトバンクモバイル）から Apple 社の iPhone が発売され、そ

2019 年 9 月 18 日受理 \*社会学部総合社会学科准教授・\*\*社会学部総合社会学科教授

の1年後の2009年7月にNTTドコモから日本初のAndroid OSを搭載したHTC製のHT-03Aが発売された。

これ以降、PDA端末からスマートフォンに移行し、現在、PDA端末は特殊な用途以外では、ほとんど利用されなくなった。つまり、日本において、スマートフォンが利用され始めたのが、約10年前からである。この約10年でスマートフォンの機能・サービスが拡充し、モバイル通信の速度については、2008年から2013年にかけて、第3世代移動通信システム（理論値14Mbps～100Mbps）が導入され、2014年以降になると第4世代移動通信システム（理論値1Gbps）になり、速度が飛躍的に向上し、2020年には第5世代移動通信システム（理論値20Gbps）の導入が予定されている。

一方で、1990年代前半に登場したWorld Wide Web（WWW）は、ウェブ1.0からウェブ2.0、そしてウェブ3.0へとサービスを発展させてきた。ウェブ1.0は、単純に情報提供を行うサイトで、いわゆるホームページと呼ばれているものであり、ウェブ2.0は、双方向サイトで、ブログやソーシャルネットワークサービス（SNS）が該当する。そして、現在は、ウェブ3.0の時代を迎え、これに関しては、まだ明確な定義はないが、データの共有化や利用者の状況に応じて必要な情報が提供されるものである。このように、ウェブサービスもSNSなどを始めとする様々なサービスが展開され、モバイル通信速度も高速化し、ビジネス用途のみならず、様々な場面でスマートフォンが利用され普及してきた。

しかしながら、近年では、スマートフォン依存が社会的な問題として取り上げられるようになってきたが、日本において、先に述べたように、スマートフォンが発売されてから10年ぐらいいろく経過しておらず、スマートフォンの利用実態や依存の定義、尺度が確立されていないのが現状である。そこで、本研究の目的は、ウェブ調査における問題点を整理し、多様化するスマートフォンに対応したウェブ調査の設計を行うことである。次に、大学生を対象としたスマートフォンの利用実態に関する調査を行い、質問項目の有効性について検討し、スマートフォン依存に関する考察を行うことである。

## II ウェブ調査とスマートフォン依存に関する関連研究

### 1 ウェブ調査

近年、従来の紙ベースの質問紙に代わり、ウェブ調査も盛んに行われるようになってきた。これまでのウェブ調査は、紙ベースの質問紙をウェブ形式に置き換えたものが多いため、スマートフォンの画面に対応していないものも多かったが、スマートフォンの普及に伴い、ウェブベースの調査紙にも対応するようになってきた。ウェブ調査の利点は、紙の調査紙を郵送で送り返す必要がないため、郵送コストをカットすることができ、回答がすでに電子データとして蓄積されているために、回答の入力作業を省くことができる点にある。また、選択した回答に応じて、質問項目をスキップすることができ、誤回答を防ぐことができる。さらに、スマートフォンを利用すれば、どこからでも回答することができる。

しかしながら、ウェブ調査は、回答時間の情報を取得することが利点の1つでもあるが、イン

ターネットの原理において、ウェブサーバから回答者の端末までの経路が複雑になり、経路によってはネットワークの遅延が発生する。このため、質問文が表示されるまでの時間、回答の送信が完了するまでの時間が含まれるため、積極的に回答時間を分析に利用することはできない。また、スマートフォンに不慣れな回答者においては、操作ミスにより誤って回答してしまったり、利用しているスマートフォンの機種依存、使用しているブラウザによっては、正しく表示されなかったりする問題が発生する。

さらに、調査対象者については、どのようにサンプリングするかの問題が発生する。ウェブ調査におけるサンプリングは、調査会社が持っているアンケートモニターを利用することが一般的であるが、実施者自身で行う場合には、住民基本台帳などからサンプリングを行う必要がある。

これらを踏まえて、ウェブ調査を実施する場合には、「調査会社に依頼」、「完全セルフリサーチ」、「セルフ型ネットリサーチ」の3つの方法がある。調査会社に依頼する利点は、短期間で調査を実施し、コストを抑えることができ、調査対象者の年代、性別などの絞り込みや、調査対象者を集めやすい点にある。また、調査会社によっては、データ分析も提供している場合もある。欠点は、調査対象者に偏りがみられる点にある。例えば、高齢者などインターネットを利用していない世代は少なくなる場合がある。さらに、調査会社は、事前に登録しているアンケートモニターに対してウェブ調査を実施し、回答者には謝礼が支払われることが多いため、虚偽回答による信頼性の低下も問題になることがある。

完全セルフリサーチは、実施者が自ら調査対象者のサンプリングを行い、ウェブ環境の構築・調査紙の設計、ウェブ調査を実施し、データ分析を自ら行う方法である。完全セルフリサーチの利点は、すべての過程において、実施者が係わるため、透明性が高く、問題が生じた場合の切り分けが可能になる。調査対象者の選定は、住民基本台帳からランダムサンプリングによって抽出するため、回答者の偏りが少ないと言える。また、調査紙の設計、画面設計が自由に行えるため、調査会社に依頼する方法に比べて自由度が高い。欠点は、ウェブ環境の構築・調査紙の設計に高い専門性が必要であることや、サーバ本体費用、IDやパスワードの管理、調査依頼のための書類の郵送費などのコストがかかる。また、住民基本台帳で抽出された調査対象者がすべて回答する保証がないため、実際の回答者が少なくなる場合がある。さらに、インターネットの利用環境がない、もしくはスマートフォンを利用したことがない世代を対象とした場合には、回答することが難しくなる。

一方で、近年、実施者が自らウェブ環境を構築しなくても、調査紙を設計し、調査会社に依頼してウェブ調査を実施するセルフ型ネットリサーチも登場している。このサービスを利用すれば独自にサーバを構築することなく、調査紙の設計もある程度、自由度が高くなる。さらに、データ分析なども自ら行うことでコストを削減することができ、自ら調査対象者を用意する場合が難しいときには、調査会社のアンケートモニターを利用することができる。しかしながら、前述した調査対象者の偏りや虚偽回答による信頼性の低下も問題になるが、虚偽回答については、上記で挙げた全ての方法においても同様に問題が発生する。

以上のように、いずれの方法についても利点・欠点が存在していることがわかる。本研究では上記で述べた3つの方法のうち、完全セルフリサーチを行い、大学生を対象にしたウェブ調査を

実施することにする。完全セルフリサーチを採用した理由は、ウェブ調査の設計に関する問題点を明らかにするためである。なお、本研究において、奈良大学の学生を対象とした調査を実施したため、調査対象者は、ランダムサンプリングではなく、学内から公募した。

## 2 スマートフォン依存に関する調査

「スマートフォン依存」という言葉が使われ始める前には、1990年代にインターネットが普及した際に、インターネットを病的に長時間利用している状態を「インターネット依存」と呼ばれていた。「インターネット依存」の概念は、1998年にピッツバーグ大学のキンバリー・ヤングによって提唱された(Young,1998)。現在では、携帯電話依存(Takao et al.,2009)やスマートフォン依存(Park & Lee,2011)という言葉が使われているが、スマートフォン依存に関する明確な定義は存在しない。

従来研究として、大学生を対象にスマートフォンに対する依存傾向と、日常生活に対する主観的な評価(極めて良好~極めて良好ではない)、私的自己意識・公的自己意識に関する調査を実施し、スマートフォン依存傾向の強さを従属変数として分析・考察した研究がある。この研究において、スマートフォン依存傾向の調査項目は、「1. どんなどころでもスマートフォンの電源を切りたくない。2. 家の中でもスマートフォンを肌身離さず持ち歩く。3. 特別な目的がなくてもスマートフォンを操作する。4. 深夜でもスマートフォンを操作する。5. 人と話しながら、スマートフォンを操作する。6. 何時間も続けてスマートフォンを操作する。」の6項目あり、5件法で回答する形式である。公的自己意識と日常に対する主観的な評価の相互作用が、スマートフォン依存傾向の強度に影響を与える可能性が示されている(三島、2019)。

また、スマートフォン依存に関する明確な定義が存在しないなか、依存尺度の開発を目指した研究もある。質問紙の設計には、キンバリー・ヤングによるInternet Addiction Diagnostic Questionnaire (IADQ)(Young,1998)を参考に、ブレンストーミング法を繰り返し適用して、42項目の質問を抽出し、各質問項目の回答形式は、「該当する」、「やや該当する」、「あまり該当しない」、「全く該当しない」の4件法を利用している。これらの回答結果をもとに因子分析を行い、最終的には、「ネットコミュニケーションへの没頭」、「スマホの優先と長時間使用」、「ながらスマホとマナーの軽視」の3つをスマートフォン依存の尺度としている(戸田ほか、2015)。

## 3 スマートフォン依存の改善

上記で述べた研究は、スマートフォン依存に関する調査項目についての研究であったが、スマートフォン依存を改善する方法については、いくつかの方法が考えられる。まず、自身がスマートフォン依存かどうかを、上述の調査項目などを利用して自覚する必要がある。もし、依存性が高い場合には、生活習慣を見直し、就寝するときには、近くにスマートフォンを置かない、依存性の高いアプリケーションを削除したり、アプリケーションを使用して、制限時間を設定するなどの方法がある。また、Wi-Fi通信において、あらかじめ設定された時間帯のみ通信を開放し、スマートフォンのネット接続を制限したり、モバイルデータ通信の上限を設定したりすることで、長時間、ネットに接続することを防止することができる。

また、アプリケーションを利用してスマートフォン依存を改善させる研究の1つに、設定した時間帯に通話機能以外を使えなくするアプリケーション「Timer Lock」を開発し、その効果を検証したものがある。アプリケーションの利用者は、自分で導入したセルフユーザ、親と相談し、納得したうえで導入したチャイルドユーザ、納得していないが親が導入したフォースドユーザの3種類に分類している。アプリケーションは、未就学から大学生以上まで利用されており、平均年齢は18.2歳、利用に関するアンケートの回答者は386名である。スマートフォンによる悪影響を自覚している率は、セルフユーザ、チャイルドユーザ、フォースドユーザの順に低くなり、「Timer Lock」を利用して、スマートフォンの利用時間の減少者率、空いた時間を勉強に使っている回答者率、勉強時間が増加した回答者率も同様の順で低くなっていることを示している（長谷川ほか、2015）。この結果から、スマートフォンによる悪影響を自覚している利用者においては効果的であるが、無自覚である場合には、スマートフォン依存を自覚し、自ら改善しようとする意思が必要であることがわかる。

### III ウェブ調査の設計と実装

#### 1 ウェブ調査紙の設計

ウェブ調査の回答形式は、一般的には、「多肢択一型」、「多肢選択複数回答型」、「数値入力型」、「自由記述型」、「その他」に分類することができる。「多肢択一型」では、複数の選択肢から回答者にもっともあてはまる回答を選択させるものや、心理的な傾向を測定するために、「賛成」、「どちらかという賛成」、「どちらかという反対」、「反対」のように数段階の選択肢からもっともあてはまるものを選択させるもの（リッカート尺度）がある。多肢択一型において、選択肢が多い場合には、リストから1つを選択するドロップダウン形式の回答形式が有効である。多肢選択複数回答型では、回答者にあてはまるすべてのものを選択させるものであり、例えば、使用しているSNSをすべて選択させるなどがある。多肢選択複数回答型のなかには、複数の回答に順位をつけるものがあり、例えば、スマートフォンを利用するときに、もっとも利用頻度が高いアプリケーションを1から3までの順番を付けて回答するときに利用し、多肢選択複数回答型に順位という情報が付与されたものである。また、多肢選択複数回答型のなかには、あらかじめ回答数を指定する限定回答もある。

「数値入力型」は、例えば、年齢や居住年数など、具体的な数値を入力するときに用いられる。「自由記述型」は、特定の選択肢を用意せずに回答を自由に入力させるものである。「その他」は、例えば、設定したスケール（0～10など）を表示し、あてはまる数値を選択させるものや、多肢択一型や多肢選択複数回答型に、「その他」を入れて、そこに数値やテキストを入力させるものである。また、複数の質問項目に対して、同じ回答選択肢の場合には、マトリックスで提示するマトリックス形式がある。

スマートフォンで上記の回答形式を表示させるための最大の問題点は、画面サイズが小さく、機種によって画面サイズが異なることである。このため、1画面に収まりきれない質問項目の場合には、画面をスクロールする必要があるため、非常に煩わしくなるため、可能な限り1画面に収ま

るように設計し、1画面につき、1つの質問文とそれに対する回答選択肢を表示させるほうが望ましい。また、上記で述べたマトリックス形式では、1画面に収まらない場合が多いため、スマートフォンで表示させるには不向きである。

さらに、1画面につき1つの質問文を表示させる場合、単純に質問紙をウェブ化すると、質問項目の管理や修正などが非常に煩わしくなる。そこで、本研究では、以下の設計方針に従い、これらの問題を改善させる。

- 回答形式の分類
- 質問項目を管理
- 1画面につき1つの質問文と回答選択肢を設定
- 画面サイズを4インチから9.7インチまで対応

本研究では、上記で述べた回答形式の分類のうち、タイプA：多肢択一型、タイプB：多肢選択複数回答型、タイプC：数値入力型、タイプD：自由記述型の4つを設定し、質問項目のデータ構造は、番号（質問順番）、質問文、タイプ（A～D）、回答選択肢とする。なお、タイプCとタイプDは、一つにまとめることが可能であるが、数値入力の場合には、全角数字、半角数字、漢数字が混じる可能性が高く、データ分析時には半角数字に統一する必要がある。よって、数値入力とテキスト入力を区別するために、便宜上、タイプを分けている。さらに、質問項目の管理では、質問項目数に依存しない、ビューモデルを定義し、上記の回答形式の分類に基づいて表示形式が変更できるようにしているため、質問項目の変更、質問項目順の変更、挿入、削除が容易に実現できる。

## 2 ウェブ調査で用いた質問項目

本研究において、ウェブ調査で設定した質問項目数は59、そのうちスマートフォン依存に関連すると想定した質問項目数は24であり、次の通りである。まず、スマートフォンを使って、「LINE（ライン）」、「Twitter（ツイッター）」、「Instagram（インスタ）」、「ゲーム」、「YouTube や Netflix などの動画（有料も無料も）を見る」、「ネットサーフィン」、「ネット通販・オークション」、「電子メール」の各頻度を尋ねた質問文に対して、回答選択肢はすべて共通で、「1. 毎日やっている、2. 毎日ではないが、よくやっている 3. たまにやっている、4. ほとんどやらない、5. やらない」のいずれかから択一でそれぞれ回答するものである。また、「スマートフォン、タブレットの他、自宅にパソコンを所持しているかどうか」、さらに、スマートフォンの使い方に関して、「気がつくとスマートフォンを使っている」、「日常の出来事をつい SNS で発信したくなる」、「他にやるべきことがあるのにスマートフォンを使ってしまう」、「スマートフォンを使っていて時間を無駄にしてしまったと感じる」、「スマートフォンがなくては今の生活が成り立たないと思う」、「予定よりも長い時間スマートフォンを使ってしまう」、「スマートフォンを使ったことで自己嫌悪におちいる」、「スマートフォンを持ってくるのを忘れるとイライラする」、「スマートフォンを使っていて他のことをおろそかにしたことを後悔する」、「SNS での自分とリアルな自分とが、性格が違

って困る」、「スマートフォンの電池が切れると不安でたまらなくなる」、「スマートフォンを使っている夜寝る時間がおそくなる」、「自分の投稿への反応が気になってつい何度もスマートフォンを見る」、「スマートフォンを手放せないと自分で思う」の質問文に対して、回答選択肢はすべて共通であり「1. 非常によくあてはある、2. かなりあてはまる、3. 少しはあてはまる、4. ほとんどあてはまらない、5. あてはまらない」のいずれかから択一でそれぞれ回答するものである。これらの回答形式は、多肢択一型（タイプ A）である。最後に、「一日のうちどれくらいスマートフォンを使っているか」については、数値を入力する回答形式であり、数値入力型（タイプ C）である。

### 3 ウェブ調査の実装

本研究におけるウェブ調査紙は、HTML（Hyper Text Markup Language）で表示し、上記の回答形式の分類において、本調査の回答形式は、タイプ A の多肢択一型、タイプ C の数値入力型の 2 つのみであるため、タイプ A は、HTML フォームの radio、タイプ C は text で実装した。また、デフォルトの HTML フォームでは、ボタンが小さく、スマートフォンでは選択しづらくなるため、CSS（Cascading Style Sheets）を用いてカスタマイズした。

スマートフォンの画面サイズの最適化に関しては、JavaScript を利用すれば、スマートフォンの画面サイズのチェックを行い、画面サイズに応じた最適な表示を行うことが可能であるが、JavaScript はウェブブラウザで解釈するため、ブラウザの種類によっては動作が不安定になる恐れがある。このため、上記のように HTML と CSS のみで実装し、ブラウザ依存を可能な限り軽減させた。また、データベースとの連携、条件分岐などの処理は、PHP（Hypertext Preprocessor）を用いて実装した。さらに、ユーザ ID、パスワード、回答内容が漏洩しないように、セキュリティを考慮する必要があり、SSL 通信による暗号化のほか、セッションハイジャックや SQL インジェクションに対する対策も行っている。このような設計方針に基づき、本研究のウェブ調査は、以下の環境を用いて実装した。

- CPU: Intel (R) Xeon (R) W3565 @ 3.20GHz、メモリ：16GB
- OS: CentOS Linux release 7.4.1708
- ソフトウェア：nginx 1.15.8、php 7.3.0、mysql 5.7.21

図 1 に実装したウェブ調査紙の画面を示す。図 1 (a) は、認証画面であり、回答者は第一パスワード、第二パスワードを入力して回答を始め、図 1 (b) は、タイプ A の多肢択一型の回答形式であり、図 1 (c) は、タイプ C の数値入力型の回答形式である。なお、表示画面は、Apple 社 iPhone Xs Max で表示させたものであり、画面サイズは 6.5 インチである。



図 1 ウェブ調査紙の画面

## IV ウェブ調査の実施と分析

### 1 利用端末とブラウザ・SNSの種類

上記で実装したウェブ調査紙をもとに、2018年1月21日～23日の3日間で調査を実施した。回答者は、奈良大学の学生105名（男83名、女22名）、年齢は18歳から24歳までである。105名中、不具合などが発生し、回答できなかった回答者7名に対しては、あらかじめ用意していた貸与端末を用いて実施した。まず、学生が利用していた端末について調べると、Android系のスマートフォンが30名、iOS系は68名であった。これは、日本において、iPhoneのシェアが外国に比べて高く、7割以上と言われているが、今回の調査においても同様の結果となった。

また、回答者が利用したブラウザ（ただし、貸与端末は除く）について調べてみると、Safariが58名、Google Chromeが30名、LINEからアクセス（Safari）が9名、プロバイダによってカスタマイズされたブラウザ（プロバイダブラウザ）が1名であった。LINEからのアクセスは、ウェブ調査のためのアドレスをQRコードで提供しているため、一部の回答者は、LINEアプリからQRコードを読み取ると、アプリに連動したブラウザ（Safari）が起動するようになっていた。プロバイダブラウザは、HTMLの解釈が一部、他のブラウザに比べて異なることがあり、本研究において、正常に表示されなかった場合があった。また、セキュリティを強化する目的で、端末とウェブサーバの間でセッション情報を保持するために、Cookieを利用しているが、端末側で



Cookieが無効になっている場合には、正しいIDとパスワードの組合せであってもログインできなくなる。これが原因で回答できなかった回答者もいた。これらの回答者に関しては、貸与端末を用いて実施した。

また、スマートフォンを利用しているウェブサービス・コンテンツのうち、「毎日やっている」、もしくは「毎日ではないが、よくやっている」と回答した割合を図2(a)に示す。もっともよく利用されているのは、YouTubeなどの動画、LINE、ゲームの順であり、大学生を対象としたため、ネット通販・オークションが少なく、電子メールに関しては、近年、SNSを利用したコミュニケーションが主流になり、利用率が下がっていることがわかる。

また、スマートフォン・タブレット端末以外に自宅にパソコンを持っているか質問したところ、約6割程度が自分専用のパソコンを所有している反面、持っていないと答えた学生が8%だった(図2(b))。現在のスマートフォンの機能が高く、パソコンの代用として、利用が可能となっているため、今後、パソコンの所有率が徐々に低くなっていく可能性がある。

## 2 データ分析と結果

本研究では、オープンソースの統計解析ソフトウェアであるR言語(バージョン3.6.1)のpsychパッケージを用いて、最尤法、およびプロマックス回転に基づき因子分析を行い、因子負荷量が0.5未満の質問文を削除しながら因子分析を繰り返し、表1のようになった。ただし、欠損値がある4名については、あらかじめ除外している。

表1からML1因子は、「予定よりの長い時間スマートフォンを使ってしまう」、「他にやるべきことがあるのにスマートフォンを使ってしまう」、「気がつくとスマートフォンを使っている」、「スマートフォンを手放せないと自分で思う」、「スマートフォンを使っていて夜寝る時間がおそくなる」の因子負荷量が大いことから、このML1因子を「利用の優先」と解釈した。また、ML2

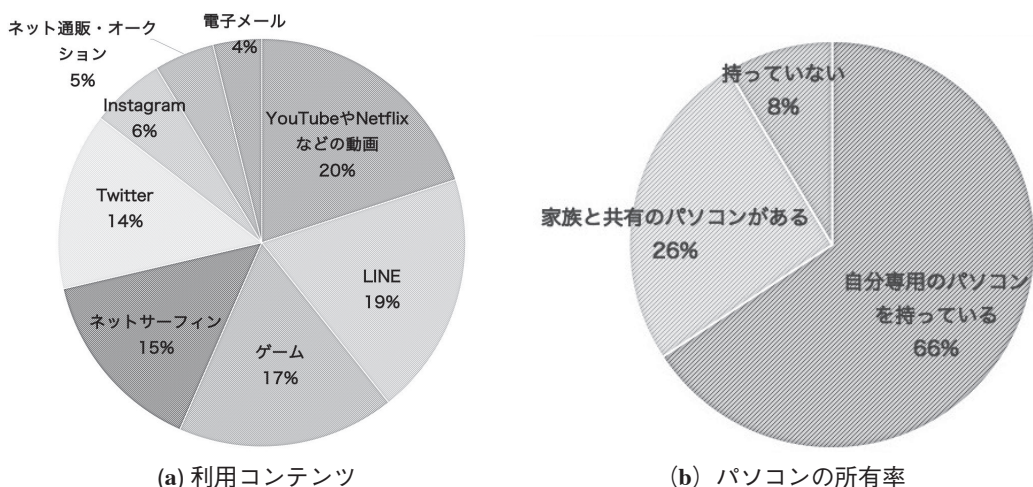


図2 スマートフォンで利用しているウェブサービス・コンテンツとパソコンの所有率

因子は、「スマートフォンを使っていて時間を無駄にってしまったと感じる」、「スマートフォンを使っていて他のことをおろそかにしたことを後悔する」、「スマートフォンを使ったことで自己嫌悪におちいる」の因子負荷量が多いことから、このML2因子を「利用に対する罪悪感」と解釈した。さらに、ML3因子では、「自分の投稿への反応が気になってつい何度もスマートフォンを見る」、「日常の出来事をついSNSで発信したくなる」、「SNSでの自分とリアルな自分とが、性格が違って困る」の因子負荷量が多いことから、このML3因子を「SNS投稿・閲覧」と解釈した。

次に、因子分析の結果をもとに、ウォード法を用いて階層的クラスタ分析（クラスタ数3）を行った結果、クラスタの構成は、クラスタ1は32名、クラスタ2は52名、クラスタ3は17名となった。さらに、各クラスタの平均値（ML1、ML2、ML3）を求めると、クラスタ1は、(0.70,1.03,0.68)、クラスタ2は、(-0.03,-0.38,-0.07)、クラスタ3は、(-1.24,-0.76,-1.49)となった。すなわち、クラスタ1～3までの特徴は、次のようになる。

表1 因子分析の結果

質問項目	ML1	ML2	ML3	共通性
予定よりも長い時間スマートフォンを使ってしまう	0.85	0.19	-0.20	0.73
他にやるべきことがあるのにスマートフォンを使ってしまう	0.72	0.29	-0.09	0.69
気がつくとスマートフォンを使っている	0.71	-0.16	0.08	0.50
スマートフォンを手放せないと自分で思う	0.71	0.03	0.09	0.59
スマートフォンを使っていて夜寝る時間がおそくなる	0.69	-0.17	0.15	0.54
スマートフォンを使っていて時間を無駄にしてしまったと感じる	-0.15	0.88	0.11	0.73
スマートフォンを使っていて他のことをおろそかにしたことを後悔する	0.06	0.82	0.06	0.75
スマートフォンを使ったことで自己嫌悪におちいる。	0.05	0.6	-0.02	0.38
自分の投稿への反応が気になってつい何度もスマートフォンを見る。	0.00	-0.01	0.88	0.78
日常の出来事をついSNSで発信したくなる。	0.17	-0.01	0.73	0.67
SNSでの自分とリアルな自分とが、性格が違って困る。	-0.05	0.11	0.57	0.34

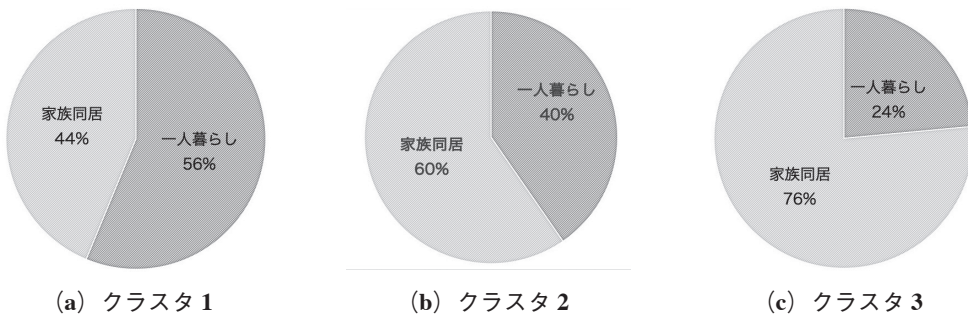


図3 家族構成の割合

- クラスタ 1：  
「利用の優先」、「利用に対する罪悪感」、「SNS 投稿・閲覧」の因子得点が比較的高いグループ
- クラスタ 3：  
「利用の優先」、「利用に対する罪悪感」、「SNS 投稿・閲覧」の因子得点が比較的低いグループ
- クラスタ 2：  
クラスタ 1 とクラスタ 2 の中間的なグループ

クラスタ間での性別、家族構成（一人暮らしか、家族と同居か）の比率の差の検定は $\chi^2$ 検定を使った。ただし、期待値が5未満のものは、フィッシャーの直接確率検定を用い、有意水準は5%とした。性別に関しては、3クラスタ間での有意差があるとは言えず、また、2クラスタ間でも有意差があるとは言えない結果となった。家族構成に関しては、3クラスタ間で有意差があるとは言えなかったが、クラスタ1とクラスタ3間において、有意差が認められた。次に、クラスタ間での利用時間（平日、休日）の分散比の検定にはF検定を使い、有意水準は5%としたところ、クラスタ1とクラスタ2間の利用時間（平日）のみ有意差が認められた。それ以外には有意差があるとは言えなかった。なお、クラスタ2において、回答者の一人が、平日・休日ともに利用時間が24時間と回答しており、利用時間が不正確であると推測できるため除外している。

まず、クラスタ1、クラスタ2、クラスタ3における家族構成の割合を図3に示す。クラスタ1（図3（a））は、クラスタ3（図3（c））に比べて、一人暮らしの割合が多いことがわかる。クラスタ2（図3（b））は、クラスタ1とクラスタ3の中間的な割合であり、クラスタ1（「利用の優先」、「利用に対する罪悪感」、「SNS 投稿・閲覧」の因子得点が比較的高いグループ）は、一人暮らしの割合が多く、クラスタ3（「利用の優先」、「利用に対する罪悪感」、「SNS 投稿・閲覧」の因子得点が比較的低いグループ）は、家族同居の割合が多く、これらのクラスタ間に有意差があることがわかった。

すなわち、本研究において、一人暮らしか、家族同居かどうかによって、スマートフォンの利用実態に違いが生じていることがわかったが、利用時間との関連性まではわからなかった。また、3つのクラスタがスマートフォン依存の特徴を示しているかどうかは、スマートフォン依存の定義・尺度を明確にする必要があるため、本調査で明らかにすることができなかった。スマートフォンの利用に関して罪悪感を感じずに利用していることが、結果的に長時間の利用につながり、スマートフォン依存におちいる可能性もある。このため、スマートフォンの利用方法を自覚することで、利用を自ら抑止し、スマートフォン依存におちいることを予防できる可能性がある。

## V おわりに

本研究では、ウェブ調査の設計と実装を行い、大学生におけるスマートフォンの利用実態に関する調査を実施した。一般的に調査会社が行うウェブ調査とは異なり、必要な情報の取得が可能

である反面、ウェブ調査において、以下のような問題点がわかってきた。

スマートフォンの一部のブラウザにおいて、HTMLの解釈の違いによる不具合が生じたので、これを改善する必要がある。また、セキュリティを強化するために、セッションとCookieを利用したが、回答者の端末側でCookieが無効になっていた場合には、ログインができない状態である。本調査においては、その場にスタッフがいる状況であったため、対応することができた。しかしながら、一般的なウェブ調査においては、回答者がどのような環境で回答しているのか把握することが難しいため、安全性を維持したままで、端末・ブラウザの依存性を無くす必要がある。また、ウェブ調査における最大の利点である回答時間の取得については、インターネットの原理において遅延が発生するため、この遅延を可能な限りなくす必要がある。

一方で、スマートフォンの利用実態について、大学生を対象としたウェブ調査を実施し、因子分析により「利用の優先」、「利用に対する罪悪感」、「SNS投稿・閲覧」の3つの因子に特徴づけられることがわかり、クラスタ分析を用いて、回答結果を3つのグループに分類した。その結果、一人暮らしか、家族同居かによって、スマートフォンの利用形態が異なっていることがわかったが、利用時間との関係性までは明らかにすることができなかった。また、本研究では、スマートフォン依存尺度については、明確に定義していないため、3つのグループとスマートフォン依存の関係についても明らかにすることができなかったが、今後、ウェブ調査を継続しながら、スマートフォン依存の定義・尺度の設計を行っていく予定である。

## 謝辞

本研究は、JSPS 科研費 18H00940 の助成を受けたものである。

## 参考文献

- 長谷川達人・越野亮・畷田護・木村春彦 (2015): 子供のスマートフォン依存を抑制する画面ロックアプリケーション. 情報処理学会論文誌, 教育とコンピュータ, 1 (3), 38-47.
- 三島浩路 (2019): スマートフォン依存傾向に関連する要因. 現代教育学部紀要, 11, 21-28.
- Park, B.W.&Lee, K.C. (2011): The effect of users characteristics and experiential factors on the compulsive use of the smartphone. Ubiquitous Computing and Multimedia Application, 151, 438-446.
- 総務省 (2019): 平成30年通信動向利用調査の結果. 報道資料, 令和元年5月31日.
- Takao, M., Takahashi, S. & Kitamura, M. (2009): Addictive personality and problematic mobile phone use. CyberPsychology & Behavior, 12 (5), 501-507.
- 戸田雅裕・西尾信宏・竹下達也 (2015): 新しいスマートフォン依存尺度の開発. 日本衛生学会誌, 70, 259-263.
- Young, K.S. (1998): Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. CyberPsychology & Behavior, 1 (3), 237-244.

## Summary

It has been about 10 years since the smartphone appeared in Japan, and smartphone dependence is becoming a social problem. However, a working definition and appropriate scale for gauging smartphone dependence haven't been outlined yet. On the other hand, web surveys on the use of smartphones are being used in various fields, but there are many problems. Therefore, in this paper, a web survey for smartphones was designed, and a survey about the usage of smartphones for university students was conducted. Data obtained from this web survey was analyzed by a method of factor analysis, and three factors were extracted: “priority for usage”, “guilt for usage”, and “SNS posting / viewing”. Next, using these three factors, a hierarchical cluster analysis was performed, and the data was classified into three clusters. Finally, based on the respondent's family structure and smartphone usage time, the classified clusters were characterized by answer data and considered smartphone dependence.

**Keywords:** Web Survey, Smartphone Dependence, Factor Analysis, Hierarchical Cluster Analysis

