



地域別・年齢層別に見た FinTech サービス普及に関する分析
—QR コード決済サービスを一例として—

竹村 敏彦
神津 多可思
武田 浩一
末廣 徹

Working Paper Series Vol.FY2018-01
2018 年 4 月

このWorking Paper の内容は著者によるものであり、必ずしも本センターの見解を反映したものではない。なお、一部といえども無断で引用、再録されてはならない。

佐賀大学経済学部
地域経済研究センター

〒840-8502 佐賀市本庄町 1 番地

Analysis on Spread of FinTech Service by Areas in Japan and Generation: Case of QR Code Settlement Service[¶]

Toshihiko TAKEMURA*

Takashi KOZU[†]

Koichi TAKEDA[‡]

Toru SUEHIRO[§]

Abstract

In this research, we focus on QR code settlement service, which is one of FinTech services. We build our model based on TAM and investigate the effective factors of the model. As a result, we can verify our model toward QR code settlement service in Japan and find that the most effective factor is “perceived usefulness.” In addition, we verify our model by areas and/or generations and investigate whether or not the structure of our model is changed. Accordingly, we find that the structure of TAM toward QR code settlement service is the same as the original model, but that the magnitude of effect toward intention to use the service differ by area and/or generation.

Key Words: FinTech, QR Code Settlement Service, TAM (Technology Acceptance Model), SEM (Structural Equation Modelling), Internet Survey

[¶] This work was supported by the Japan Society for the Promotion of Science: Grant-in-Aid for Scientific Research (C) (16K03631, 17K03827, 17K00463). The remaining errors are the authors’.

* Associate Professor, Faculty of Economics, Saga University

E-mail: tosihiko@cc.saga-u.ac.jp

[†] Researcher, The Research Institute for Socionetwork Strategies, Kansai University

President, Ricoh Institute of Sustainability and Business

E-mail: takashi.kozu@nts.ricoh.co.jp

[‡] Professor, Faculty of Economics, Hosei University

E-mail: ktakeda@hosei.ac.jp

[§] Graduate Students, Graduate School of Economics, Hosei University

Senior Market Economist, Fixed Income Research Department, Mizuho Securities, Co. Ltd.

E-mail: toru.suehiro@mizuho-sc.com

地域別・年齢層別に見た FinTech サービス普及に関する分析[¶]
—QR コード決済サービスを一例として—

佐賀大学経済学部 竹村 敏彦*

関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構 神津 多可思[†]

法政大学経済学部 武田 浩一[‡]

法政大学大学院経済学研究科 末廣 徹[§]

要旨

本研究では、今後日本において普及する FinTech サービスの一つである QR コード決済サービスに注目し、このサービスに関する TAM によるモデリングおよびそのモデルの検証を試みた。その結果、QR コード決済サービスに関する TAM の妥当性などが示された。続いて、地域別・年齢層別にみて、分析モデルの構造が変わるか否かの検証を行った。その結果、本研究における分析モデルの構造は概ね異なることはなかったが、利用意図に影響を与える要因の影響度合いが地域別・年齢層別によって異なることを確認している。

キーワード：FinTech、QR コード決済サービス、TAM（技術受容モデル）、SEM（構造方程式モデリング）、インターネットアンケート調査

[¶] 本研究は、独立行政法人日本学術振興会の科研費（16K03631、17K03827、17K00463）の助成を受けて行った研究成果である。

* 佐賀大学経済学部 准教授

E-mail: tosihiko@cc.saga-u.ac.jp

[†] ソシオネットワーク戦略研究機構 非常勤研究員

リコー経済社会研究所 所長

E-mail: takashi.kozu@nts.richo.co.jp

[‡] 法政大学経済学部 教授

E-mail: ktakeda@hosei.ac.jp

[§] 法政大学大学院経済学研究科 博士後期課程学生

みずほ証券金融市場調査部 シニアマーケットエコノミスト

E-mail: toru.suehiro@mizuho-sc.com

1. はじめに

近年、IoT (Internet of Things) の進展とあいまって、スマートフォンやセンサーデバイスなどの急速な普及がある。これらのデバイスの普及、さらにそこから日々刻々とユーザエクスペリエンス (UX; User Experience) を含むデータが生成されている。そして、その収集・蓄積されたビッグデータは人工知能 (AI) を用いて分析されることで、新たなサービスや付加価値の創出や業務の効率化などが行われている。金融サービスにおけるこれらの動向を広義の意味で「FinTech (フィンテック)」と呼ばれている (可児, 2017)。

FinTech はバズワードであり、その定義が不明瞭なまま広く使われている。これらに対して、近年では FinTech の定義について論じた研究も行われている (Schueffel, 2016; Schindler, 2017)。例えば、Shueffel (2016) は “FinTech is a new financial industry that applies technology to improve financial activities” (「FinTech とは技術を活用して金融行動を向上させる新しい金融業である」) と論じて、FinTech を金融 (サービス) 業として捉えている。一方で、FinTech を新しい技術を用いたサービスの内容としている研究もある。この FinTech の定義の仕方・対象により、分析結果の解釈なども変わることが、Schinder (2017) などで指摘されている。そのため、本研究では、個人金融管理 (PFM; Personal Financial Management) などのサービス内容を FinTech と定義して、分析を進めることにする。

日本においても、2016 年以降、FinTech は様々なサービスを創出し続けている。FinTech が金融業などに大きな変化をもたらすことは必至であるものの、上述したように、FinTech の定義の曖昧さゆえに、これまで社会科学の視点からの研究は進んでいるとはまだ言えない状況にあった (竹村他, 2016)。金融機関、FinTech サービスを提供する企業、ユーザ (消費者) ならびに政府が FinTech に関わるプレイヤーとなるが、それぞれの視点からの研究も進められている。とりわけ、近年、アンケート調査などをもとに、FinTech の個別サービスに注目した研究の蓄積が進んでいる。例えば、Guirado, et al. (2018) は、サービスの利用意図・普及に影響を与える要因を探索する際によく用いられる技術受容モデル (TAM; Technology Acceptance Model) を採用し、クラウドファンディングの利用意図に影響を与える要因について研究している。彼女たちはスペインのクラウドファンディングに関するアンケート調査を行い、クラウドファンディングに対する TAM の有効性を示すと同時に、サービスの使いやすさが利用意図に大きな影響を与えていることなどを明らかにしている。同様に、Kim (2017) は韓国、Li, et al. (2018) は中国におけるクラウドファンディングの利用意図に影響を与える要因について明らかにしている¹。そして、いずれの研究も TAM に基づくクラウドファンディングの利用意図に関するモデルの妥当性を確認している。

また、これらの研究よりも早くから取り組まれていた電子決済やモバイル決済サービスに関する利用意図に関する研究の研究成果も多数存在している²。例えば、電子決済サービ

¹ Li, et al. (2018) は、TAM を拡張した技術の受容および利用に関する統一理論 (UTAUT; Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) を用いてクラウドファンディングの利用意図に影響を与える要因の影響について分析を行っている。

² 厳密に言えば、電子決済サービスとモバイル決済サービスは異なるものである (可児, 2017)。

スに関しては Junadi and Sfenrianto (2013)、Roy (2014)、Sidek (2015)や Oney, et al. (2017)などがあり、またモバイル決済サービスに関しては Chen and Adams (2005)、Shatskikh (2013)、Dastan and Gurler (2016)や Liebana-Cabanillas, et al. (2017)などがある。これらの研究のモデルとしては TAM や UTAUT などが採用され、各国で実施した調査結果を用いて、それらのモデルの妥当性などの検証が行われている。また、それぞれのサービスならびに各国の文化や制度、プライバシーやセキュリティ要因などを加味したモデルを行っており、興味深い結果が得られている。とりわけ、プライバシーやセキュリティはサービス普及のネックとなる要因であり、これらについて様々な対策の必要性について言及されている。このように、FinTech サービスに関する実証研究は世界各国で行われているものの、日本においてはまだ蓄積がそれほど進んでいない。本研究は、その意味においてこの研究蓄積の一役を担うことになる。

本研究では、FinTech サービスの中でも、「QR コード決済サービス」を取り上げる。簡単に説明すると、QR コード決済サービスは店舗のレジに表示された QR コードを手持ちのスマホで読み取ると支払いが完了するというものである。従来からあるクレジットカード支払いであれば、サインや暗証番号の入力など一手間かかる。また、FeliCa 方式採用のスマホアプリ決済サービスはクレジットカード支払いに比べると格段に便利になるが、Felica カードやスマートフォンの機種に制限がかかるといった問題もあった。しかしながら、この QR コード決済サービスはスマートフォンの機種を問わず、スマホアプリで利用できるといった手軽さが注目されている。中国では既にこのサービスが普及しており、代表的なものとして Alipay(「アリババ」が始めたスマホアプリ決済向けアプリ)や WeChatPay(「WeChat」がリリースしたスマホアプリ決済サービス)がある。日本においても、Origami Pay、LINE Pay、楽天ペイ、d 支払い(ドコモ)などのサービスが提供されており、今後、この種のサービスの普及・さらなる展開が予想される。

本研究では、竹村 (2018)で構築した QR コード決済サービスの利用誘因に関するモデルをより詳しく説明し、2018 年 3 月に実施したアンケート調査の結果(個票データ)を用いてこのモデルの検証を行う。さらに、地域や年齢といった属性ごとに、このモデルの妥当性などについても検証を行う。最後に、これらの結果を踏まえて、QR コード決済サービスの日本での普及の可能性などについて議論を行いたい。

本研究の構成は次の通りである。第 2 節において TAM について簡単に説明するとともに、本研究で考える分析モデルならびに仮説などを示す。アンケート調査の概要については第 3 節で簡単にまとめている。第 4 節では、分析結果を示し、考察をする。最後に、第 5 節において、本研究のまとめと今後の展望を述べる。

2. フレームワーク

2.1 分析モデル

本研究では、上述したように、FinTech サービスの一つである QR コード決済サービスに

焦点を当てた分析モデルの構築を行う。このような新しいサービスの普及を検証するポピュラーなモデルとして、技術受容モデル (TAM; Technology Acceptance Model) がある。TAM とは Davis, et al. (1989)により提唱された (ある特定の) システムを利用する人間の行動をモデル化したものであり、人々がシステムや新たなサービスの利用を促すためにどのような要因を刺激すればよいかを議論するために広く用いられるものである (図 1)³。TAM では、人々がサービスの利用に至る要因として「知覚された使いやすさ (Perceived Ease of Use)」 「知覚された有用性 (Perceived Usefulness)」 「利用への態度 (Attitude toward Using)」 「利用への行動意図 (Behavioral Intention to Use)」 が挙げられている。本研究における分析モデルでは、これらの要因に加えて「社会的影響 (Social Influence)」の要因を採用している (竹村, 2018)。

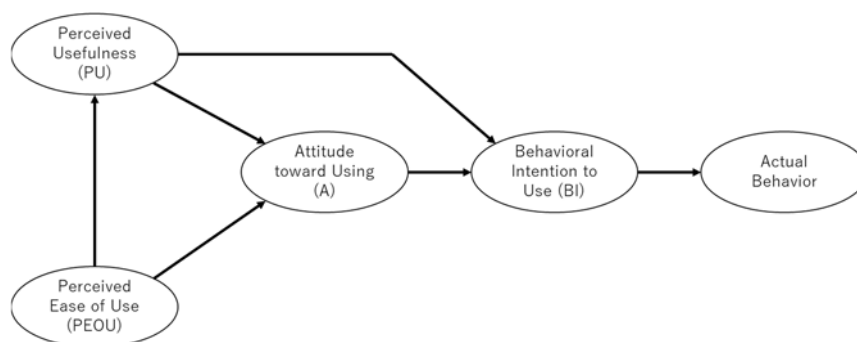


図 1 : TAM

「知覚された使いやすさ」とは、特定のサービスについて利用努力がいらないとユーザが期待する程度のことであり、「知覚された有用性」とは、そのサービスが作業効率・パフォーマンスを向上させると期待するユーザの主観的な見込みのことである。これらは、ユーザの主観的な信念であると考えられている (Davis, et al., 1989)。「利用への態度」とは、そのサービスを利用することの望ましさを評価したもので、個人の肯定的または否定的な感情を表すものである。「社会的影響」とは、生活習慣、集団における行動、価値観や信条などの制度・規範を表すものとして考えられている。

基本的な TAM に基づき、知覚された有用性は、知覚された使いやすさによって影響を受け、知覚された有用性と使いやすさによって利用への態度は規定されると仮定する。また、利用への態度と、知覚された有用性は、個人のシステム利用への行動意図に影響を与える。ここで、知覚された有用性から行動意図への直接的なパスが仮定されている理由は、特定の

³ TAM と関連する様々な利用意図に関するモデルや理論も存在する。本研究では、それぞれについて紹介はしないが、Malhotra and Galleta (1999)や Samaradiwakara and Gunawardena (2014)、Cao (2016)などでは TAM を拡張させたモデルの紹介に加えて、合理的行為モデル (TRA; Theory of Reasoned Action) などの関連モデルについての説明も行われているので、参照されたい。

サービスの利用が作業効率やパフォーマンスを向上させると信じるならば、それに対する態度を超えて利用意図に影響を与えていると考えられているからである。つまり、例えばサービス利用に否定的な感情を持っていたとしても、そのサービスの利用が作業効率やパフォーマンスを高めると思っていたならば、人はそのサービスを利用するだろうという考え方によるものである。そして、実際の行動(利用)は、行動意図によって一意的に決定される。

言い換えると、あるサービスの利用に際して、身体的・精神的な努力を必ずしも要しなくても(簡単に)利用方法を習得できると考えたならば、それはユーザに対して肯定的な感情を生じさせると同時に、サービスの利用が自らの生活などの利便性を感じることに繋がる。また、サービスを利用することから感じる利便性などのメリットもサービスを利用しようとする肯定的な感情を生じさせることになる。そして、この肯定的否定的な感情はそのサービスを利用してみようという行動意図に繋がり、行動意図を持つことで個人がそのサービスを利用するという実際の行動を起こすと考えるのが TAM の基本的な理念である。また、違う視点から見れば、サービス提供者は、個人に肯定的な感情を抱かせることは必ずしも容易ではないものの、ユーザが有用性や使いやすさをより感じられるように、サービスの機能・インターフェースなどをはじめとする技術的な改善を図ることは可能である。そうすることで、提供するサービスが普及することにつながっていくことが期待される。

本研究では、TAM の基本的な要因間の関係に加えて、社会的影響が知覚された有用性、知覚された使いやすさ、利用への態度および利用への行動意図に影響を与えると仮定している (Yang, et al., 2009)。「社会的影響」は主観的規範 (Subjective Norm) として TRA でも用いられる要因に近い概念である。Venkatesh and Davis (2000)が提案した TAM を拡張した TAM2 や、Venkatesh, et al. (2003)による技術の受容および利用に関する統一理論 (UTAUT; Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) において社会的影響が有用性や使いやすさ、さらに行動意図に影響を与えると仮定している。これは、有用性や使いやすさといった要因はそのサービスで用いられている技術自体やユーザのスキルに依存する面もあるが、ユーザのこれらの感じ方は他者(周囲)の意見によっても変わる、つまり、ユーザは直面している環境から得る情報に影響されることも多いことを反映したものである (Fife, et al., 2008; Lopez-Nicolas, et al., 2008; Yang, et al., 2009)。

なお、図 2 は本研究における分析モデルを示したものである。図 2 には、TAM に基づく 5 つの仮説と、社会的影響に関係する 4 つの仮説がある。

- H1: 「知覚された有用性」は「利用への態度」に正の影響を及ぼす。
- H2: 「知覚された使いやすさ」は「利用への態度」に正の影響を及ぼす。
- H3: 「知覚された使いやすさ」は「知覚された有用性」に正の影響を及ぼす。
- H4: 「知覚された有用性」は「利用への行動意図」に正の影響を及ぼす。
- H5: 「利用への態度」は「利用への行動意図」に正の影響を及ぼす。
- H6: 「社会的影響」は「知覚された有用性」に正の影響を及ぼす。

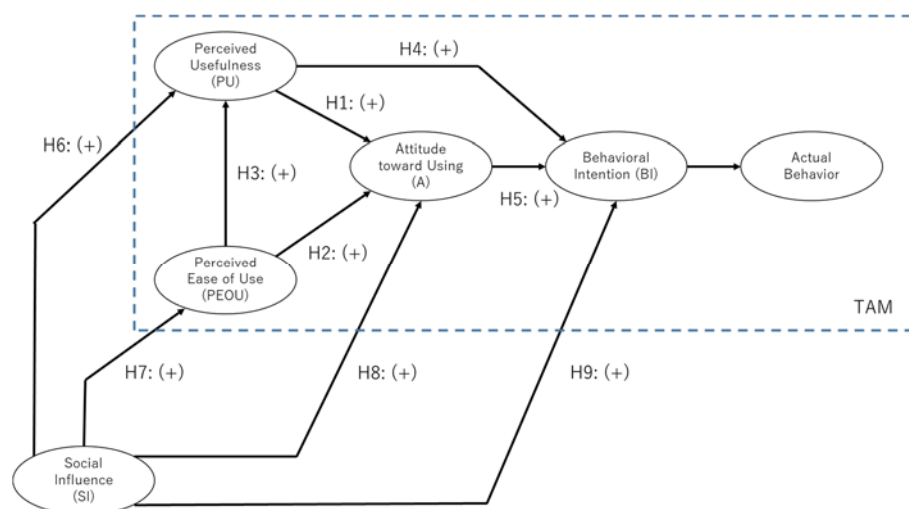


図 2 : 分析モデル

H7: 「社会的影響」は「知覚された使いやすさ」に正の影響を及ぼす。

H8: 「社会的影響」は「利用への態度」に正の影響を及ぼす。

H9: 「社会的影響」は「利用への行動意図」に正の影響を及ぼす。

分析モデルにおける「知覚された有用性」「知覚された使いやすさ」「利用への態度」「利用への行動意図」「社会的影響」の測定方法などについては、第 4 節で説明を行う。

2.2 さらに仮説

第 2.1 節では、本研究における分析モデルにおける（基本的な）仮説を示した。本研究では、図 2 のモデルを用いて、2 つのさらなる仮説の検証を行う。1 つ目が「H10: 図 2 の構造が地域によって異なる」という仮説であり、2 つ目が「H11: 図 2 の構造が世代によって異なる」という仮説である⁴。これらは、第 3 節で説明するアンケート調査回答者の属性（居住地域と年齢）を用いてサンプルを分けて分析し、モデルの検証を行う。

1 つ目の仮説（H10）は、投資をはじめとする金融行動が居住地域によって異なるという北村・内野 (2011) や春日 (2000) などの分析結果を踏まえたものである。北村・内野 (2011) は都市部になるほど金融機関の営業拠点が多く、取引費用が低下することを指摘している。また、春日 (2000) は都市部ではアクセス可能な投資情報量が増えると予測され、それが金融行動に影響を与えることを指摘している。これらの主張から、居住する地域によって、個人の行動パターンやサービスに対する考え方に違いが出る可能性があることが考えられる。

富士通総研が実施した調査⁵によると、勤労世代は銀行サービスを利用する時間の確保が

⁴ 本研究では、主として、測定される係数値の絶対的な大きさではなく、その係数の符号が一致するか否か、また係数の相対的な大きさの違いを確認することによって、これら 2 つの仮説を検証することにする。

⁵ <http://www.fujitsu.com/jp/group/fri/column/ideatank/2015/2015-04-3.html>

難しいため、インターネットバンキングなどを利用していると考えられている。一方で、若者世代は利用が少なく、最も利用が少ない世代となっている。また、窓口利用についても高齢層と若年層ではその頻度に違いがあることが指摘されている。さらに、結論において、金融ニーズが高まることによって、スマートフォンで金融サービスを利用するニーズが高まる可能性について言及されている。このように、年齢層の違いにおいて、QRコード決済サービスという新しい金融サービスに対する利用意図や感が方などに違いがあることが予想される (H11) ⁶。

2.3 構造方程式モデリング

図 2 に示した構造を持つモデルを検証する方法として構造方程式モデリング (SEM; Structural Equation Modeling) が一般的に用いられる。SEM とは、簡単に言うと、観測データの背後にある様々な要因の関係を分析する統計手法である。なお、本研究では、モデルの適合度を測る指標は一般的に用いられる RMSEA、CFI、TLI を用いる。SEM については豊田 (2000) などが詳しいので、そちらを参照されたい。

3. アンケート調査

3.1 アンケート調査概要

本研究では、2018 年 3 月にインターネットアンケート調査形式で実施した調査（「金融行動調査 2018（個人の資産運用の意識等に関する調査）」）の結果（個票データ）を用いて分析を行う⁷。この調査手法の利用可能性・妥当性については、石田他 (2009) や栗山他 (2010) などを参照されたい。

金融行動調査 2018 は、日本人の資産運用や投資に対する意識、金融知識などを把握し、個人が資産運用する際に課題となりうる行動・意思決定バイアスが存在するか否かを検証すること、また個人の資産運用モデルの構築ならびに有効となる個人の意思決定の特性を考慮した金融政策などを提示するための情報提供することを目的として実施されたものである。

金融行動調査 2018 は、調査会社に登録している会員の中から 2 万人を対象に予備（スクリーニング）調査を実施し、その中から年齢層別（20 代、30 代、40 代、50 代、60 代、70 歳以上）に等サンプルで割付を行い、最終的に 1236 人の回答を得ている。調査内容は、性別、年齢、居住地域、年収などの基本属性に加えて、行動経済学・行動ファイナンスで用いられる指標（例えば、時間割引率やリスク回避度など）に関する質問、金融知識、資産運用の意思等に関する質問など多岐にわたっている。表 1 は回答者のデモグラフィック属性を

⁶ 高齢者を対象としたモバイル決済サービス利用意図についての研究もあり、年齢により TAM や UTAUT などのフレームワークによる検証も行われている (Kolaki, 2017)。

⁷ 近年、インターネット調査の是非についての議論は下火になったものの、依然としてインターネット調査結果の代表性や信頼性について必ずしも解決されたわけではない。われわれの研究プロジェクトにおいてもこの点を加味して、様々な工夫を行っている。

表 1：回答者のデモグラフィック属性

		#	(%)			#	(%)
性別	男性	856	69.26	婚姻の有無	既婚	771	62.38
	女性	380	30.74		未婚	465	37.62
年齢	20～29歳	206	16.67	所得	100万円未満	141	11.41
	30～39歳	206	16.67		100～300万円	368	29.77
	40～49歳	206	16.67		300～500万円	395	31.96
	50～59歳	206	16.67		500～1000万円	264	21.36
	60～69歳	206	16.67		1000万円以上	68	5.5
	70歳以上	206	16.67				
預金額	100万円未満	402	32.52	負債額	なし	1036	83.82
	100～300万円	298	24.11		1円～300万円	92	7.44
	300～500万円	121	9.79		300～500万円	16	1.29
	500～1000万円	168	13.59		500～1000万円	25	2.02
	1000万円以上	247	19.98		1000万円以上	67	5.42
職業	経営者・役員・自営	144	11.65	居住地	北海道・東北	124	10.03
	公務員・会社員	579	46.84		東京都	187	15.13
	パート・アルバイト	229	18.53		関東（東京除く）	290	23.46
	学生・主婦・主夫	74	5.99		中部	218	17.64
	その他	210	16.99		近畿	241	19.5
					中国・四国	85	6.88
			九州・沖縄	91	7.36		

まとめたものである。

3.2 FinTech サービスの認知

金融行動調査 2018 では、いくつかの FinTech サービス（PFM、個人間送金、クラウドファンディング、仮想通貨、ネット決済、モバイル決済、QR コード決済）に対する認知などを質問している。ここでは、その集計結果を紹介する。具体的には、それぞれのサービスについて簡単な説明を行うとともに、実際にあるサービス名などを提示して、「このサービスをユーザとして利用したことがある」「このサービスは知っているが、利用したことはない」「このサービスを聞いたことはあるが、よく知らない」「このサービスを知らない」のいずれか 1 つを選んでもらった。図 3 を見てわかるように、実際にサービスを利用している回答者の割合が最も高いものはネット決済サービス（約 27.0%）、続いて PFM（約 10.2%）であった。しかしながら、その他のサービス等を実際に利用している割合は 3～7%と高くはないことがわかる。このことから、FinTech に関連するサービスなどを知ってはいるが、まだ利用するに至っていない個人が一定割合以上いることが確認できる。一方で、これらのサービスをそもそも知らないと回答した割合は 30～50%と高いものになっている。

表 2 には地域別の FinTech サービスの認知度を示している⁸。表 2 を見る限り、クラウド

⁸ ここでは、上述した選択肢の中で「このサービスをユーザとして利用したことがある」「このサービスは知っているが、利用したことはない」を選んだ回答者を認知しているとし、それ以外の「このサービスを聞いたことはあるが、よく知らない」「このサービスを知らない」を選んだ回答者は認知していないとしている。

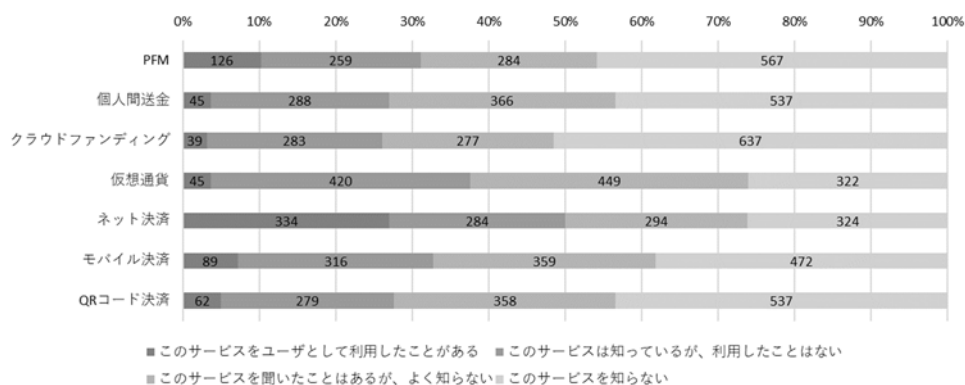


図 3：FinTech サービス認知

表 2：地域別の FinTech サービスの認知度

	PFM	個人間送金	クラウドファンディング	仮想通貨	ネット決済	モバイル決済	QRコード決済
北海道・東北	36.29%	29.03%	5.26%	40.32%	45.97%	29.03%	22.58%
東京都	31.02%	26.20%	13.98%	41.18%	48.66%	31.02%	25.13%
関東（東京除く）	30.69%	26.21%	10.49%	36.21%	50.34%	31.72%	27.24%
中部	28.90%	28.90%	6.90%	40.83%	48.17%	36.70%	30.28%
近畿	31.54%	23.24%	8.76%	34.44%	53.11%	37.76%	29.88%
中国・四国	22.35%	23.53%	15.56%	30.59%	43.53%	22.35%	25.88%
九州・沖縄	38.46%	36.26%	19.57%	38.46%	59.34%	31.87%	29.67%

表 3：年齢層別の FinTech サービスの認知度

	PFM	個人間送金	クラウドファンディング	仮想通貨	ネット決済	モバイル決済	QRコード決済
20代	43.20%	38.83%	29.61%	40.29%	52.43%	34.95%	31.07%
30代	34.95%	31.07%	26.21%	37.86%	46.60%	31.55%	25.73%
40代	32.52%	30.10%	29.13%	44.66%	55.83%	38.83%	29.13%
50代	32.52%	30.10%	30.58%	42.23%	51.94%	34.95%	31.07%
60代	24.76%	17.48%	20.87%	35.92%	52.91%	34.47%	27.67%
70歳以上	18.93%	14.08%	19.90%	24.76%	40.29%	21.84%	20.87%

ファンディングは地域によって認知度に差が見られるが、それ以外のサービスの認知度などについてはそれほど大きな差はないと言える。

また、表 3 には年齢層別の FinTech サービスの認知度を示している。表 3 より、年齢が上がるにつれて、認知度が低下する傾向にあることがうかがえる。一方で、サービスによって認知度の傾向が大きく異なっているという特徴は表 3 からは特に見出すことはできない⁹。

⁹ これらの傾向についての詳細の分析については、別稿にて紹介したい。

4. 分析結果

本研究では、金融行動調査 2018 の個票データの分析には、統計ソフトウェアとして Stata MP2 15.1 を用いる。

4.1 信頼性の検証

図 2 に示されたそれぞれの要因は、一般的には単項目ではなく、それらを適切に測定すると考えられる複数の質問項目によって構成されている。金融行動調査 2018 は、これまでわれわれが実施してきた個人投資家を対象としたアンケート調査や先行調査（金融広報中央委員会, 2017 など）、先行研究（Davis, et al, 1989 など）をもとに質問項目を作成している。そこで、まず、それぞれの要因がどの程度適切に測定できたか（それぞれの要因の信頼性）を確認する¹⁰。具体的には、先行研究などで示された要因を構成する質問項目について内的整合性（測定の一貫性）についてチェックを行う。これには最も広く使用されているクロンバックの α 信頼係数を用いて評価を行った。その結果は表 4 に示す通りである。なお、表中の#は質問項目の数を表している。統一された信頼性の判定基準というものは必ずしも存在していないものの、通常クロンバックの α 信頼係数の値が 0.6 以上であることを求められることが多い（Hair, et al., 2010）。本研究もこの基準に従って、表 4 に示した結果を評価すると、いずれの要因の α 信頼性係数の値は 0.6 を大きく超えており、測定の精度としての信頼性に大きな問題はないと判断できる。

表 4：信頼性の検証

要因	#	α
知覚された使いやすさ	6	0.949
知覚された有用性	5	0.931
利用への態度	5	0.970
利用への行動意図	4	0.960
社会的影響	4	0.915

4.2 SEM (1)

上述したように、本研究における仮説の検証は SEM によって行った。その結果（パス図）を図 4 に示す。モデルの適合度を測る指標としては、RMSEA、CFI、TLI を用いており、その結果は表 5 の通りである。一般的にこれらの結果を総合的に評価することになるが、表 5 を見てわかるように、いずれの適合度指標で評価したとしても、本研究の分析モデルは非常に良好とまでは言えないものの、概ね良好であると判断を下すことができる（表 5 には、参考として適合度指標の評価基準を併記している）。

表 6 には、本研究における仮説モデルの決定結果（図 4 における標準化したパス係数に

¹⁰ SEM を行う前に、因子分析を行い、それぞれの要因の妥当性を検証することもできるが、本研究では紙面の都合上、この過程についての記載を省略している。なお、要因の妥当性についても問題ないことを確認している。

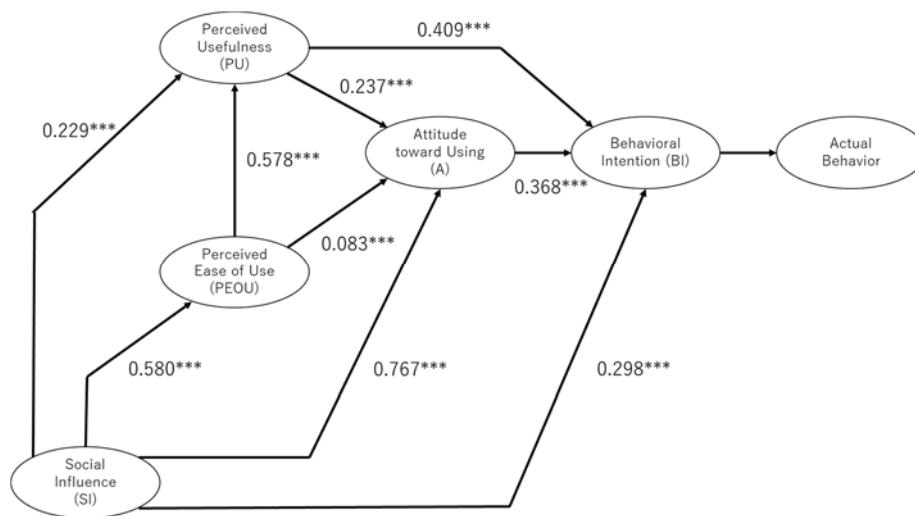


図 4：分析モデル

表 5：仮説モデルの検定結果

		非常に良好な範囲	悪い範囲
RMSEA	0.086	0.05未満	0.10以上
CFI	0.939	0.95以上	0.90未満
TLI	0.931	0.95以上	0.90未満

表 6：仮説モデルの検定結果 (1)

仮説	標準化 係数	標準誤差	z値	p値
H1 知覚された有用性 ⇒ 利用への態度	0.2365	0.0309	7.65	0.000
H2 知覚された使いやすさ ⇒ 利用への態度	0.0831	0.0274	3.03	0.002
H3 知覚された使いやすさ ⇒ 知覚された有用性	0.5775	0.0298	19.35	0.000
H4 知覚された有用性 ⇒ 利用への行動意図	0.4088	0.0335	12.21	0.000
H5 利用への態度 ⇒ 利用への行動意図	0.3684	0.0518	7.11	0.000
H6 社会的影響 ⇒ 知覚された有用性	0.2290	0.0233	9.85	0.000
H7 社会的影響 ⇒ 知覚された使いやすさ	0.5802	0.0271	21.38	0.000
H8 社会的影響 ⇒ 利用への態度	0.7671	0.0241	31.84	0.000
H9 社会的影響 ⇒ 利用への行動意図	0.2982	0.0499	5.97	0.000

ついてまとめたもの)を示している。表 6 を見てわかるように、いずれのパス係数も 1%有意水準で統計的に有意であること、また係数の値は正になっていることが確認できる。このことから、第 2.2 節で立てた TAM に基づく 5 つの仮説 (H1~H5) が成り立つことになる。つまり、QR コード決済サービスに関して TAM による因果関係が当てはまることになる。また、社会的影響に関係する 4 つの仮説 (H6~H9) についても成り立ち、社会的影響と他の要因との因果関係が確認された。

図 4 や表 6 より、「知覚された有用性」は、「利用への態度」や「社会的影響」よりも、QR コード決済サービスの利用意図に影響を与えていることがわかる。QR コード決済サービス

の利用が日ごろの支払いなどを向上させると信じるならば、それに対する態度を超えて利用意図に影響を与えていると言える。また、習慣や規範からの影響を表す（外部）要因である「社会的影響」はいずれの要因に影響を与えていることが確認できる。このことは、今後QRコード決済サービスが普及することで、個人の利用意図を高められることが予想される。

本研究で用いている金融行動調査2018の調査結果で示されたQRコード決済サービスの認知度の状況（図3）を鑑みると、まずサービス提供者は、CMやウェブサイトなどを活用して、QRコード決済サービスの内容（メリット・デメリットなども含む）を認知させることが必要であると思われる。続いて、サービス提供者は、ユーザが有用性をより感じられるように、サービスの機能・インターフェースなどをはじめとする技術的な改善を図ることなどが求められる。

FinTechサービスの一つであるQRコード決済サービスは、日本において始まったばかりであるが、サービスの認知が進むにつれて、急速に普及が進むことが期待される。

4.3 SEM (2)

第4.2節では、QRコード決済サービスに関してTAMによる因果関係などが成り立つことが確認された。続いて、地域別・年齢層別に見て、この結果の構造が同じかどうかの検証を行う。

まず、表1では日本を7つの地域（北海道・東北、東京、関東（東京を除く）、中部、近畿、四国・中国、九州・沖縄）で示していたが、ここでは「大都市部」（東京、神奈川、愛知、大阪、福岡）と「それ以外の地域」といった2つのグループに分けて、それらのサンプルをもとに分析・検証を行う。続いて、年齢層別についても、20代～40代と50歳以上といった2つのグループにサンプルを分けて、分析・検証を行った。その結果が表7と表8である。これらの表を見てわかるように、いずれの適合度指標で評価したとしても、それぞれの属性ごとに見た本研究の分析モデルは非常に良好とまでは言えないものの、概ね良好である。

表7：仮説モデルの検定結果 (2)

仮説	大都市部				その他の地域			
	標準化 係数	標準誤差	z値	p値	標準化 係数	標準誤差	z値	p値
H1 知覚された有用性 ⇒ 利用への態度	0.2514	0.043	5.890	0.000	0.1710	0.032	5.395	0.000
H2 知覚された使いやすさ ⇒ 利用への態度	0.0765	0.040	1.897	0.058	0.0694	0.032	2.172	0.030
H3 知覚された使いやすさ ⇒ 知覚された有用性	0.6147	0.034	17.922	0.000	0.6212	0.030	20.704	0.000
H4 知覚された有用性 ⇒ 利用への行動意図	0.3049	0.042	7.301	0.000	0.3306	0.031	10.643	0.000
H5 利用への態度 ⇒ 利用への行動意図	0.3567	0.071	4.994	0.000	0.3441	0.065	5.265	0.000
H6 社会的影響 ⇒ 知覚された有用性	0.2859	0.038	7.473	0.000	0.2403	0.034	7.172	0.000
H7 社会的影響 ⇒ 知覚された使いやすさ	0.5745	0.033	17.368	0.000	0.6312	0.024	26.093	0.000
H8 社会的影響 ⇒ 利用への態度	0.6736	0.028	23.964	0.000	0.7533	0.022	34.401	0.000
H9 社会的影響 ⇒ 利用への行動意図	0.2750	0.063	4.374	0.000	0.2633	0.061	4.315	0.000
RMSEA	0.091				0.089			
CFI	0.933				0.936			
TLI	0.924				0.924			

表 8：仮説モデルの検定結果 (3)

仮説	20～40代				50歳以上			
	標準化 係数	標準誤差	z値	p値	標準化 係数	標準誤差	z値	p値
H1 知覚された有用性 ⇒ 利用への態度	0.1830	0.044	4.193	0.000	0.2226	0.032	7.041	0.000
H2 知覚された使いやすさ ⇒ 利用への態度	0.0649	0.039	1.676	0.094	0.0794	0.034	2.347	0.019
H3 知覚された使いやすさ ⇒ 知覚された有用性	0.6348	0.028	22.373	0.000	0.6030	0.035	17.288	0.000
H4 知覚された有用性 ⇒ 利用への行動意図	0.2894	0.036	8.142	0.000	0.3470	0.036	9.732	0.000
H5 利用への態度 ⇒ 利用への行動意図	0.3842	0.066	5.778	0.000	0.3158	0.069	4.557	0.000
H6 社会的影響 ⇒ 知覚された有用性	0.3114	0.032	9.826	0.000	0.1866	0.039	4.770	0.000
H7 社会的影響 ⇒ 知覚された使いやすさ	0.6027	0.028	21.458	0.000	0.5886	0.029	20.448	0.000
H8 社会的影響 ⇒ 利用への態度	0.7368	0.026	28.336	0.000	0.7109	0.023	30.307	0.000
H9 社会的影響 ⇒ 利用への行動意図	0.2683	0.063	4.289	0.000	0.2614	0.062	4.217	0.000
RMSEA	0.084				0.098			
CFI	0.943				0.921			
TLI	0.936				0.910			

ると判断することができる。また、それぞれの属性ごとに見た本研究における仮説モデルの決定結果は、概ねの仮説は 1%水準で統計的に有意となっているものの、大都市部のグループにおいては H2 が 10%水準、その他の地域のグループにおいては H2 が 5%水準で統計的に有意になるというものである。そのため、5%水準で判断すれば、知覚された使いやすさから利用態度へのパスが、大都市部では有意とならず、一方で、その他地域ではそのパスが有意となることとなり、TAM の構造が異なると判断することができる。しかしながら、1%水準で判断すれば、いずれのパスも有意とならず、QR コード決済サービスに関して TAM による因果関係の一部が成り立たないと結論付けることになる。同様に、年齢層別の結果についても同様のことが言える。それぞれの標準化された係数の値を比較することはできないものの、表 8 では相対的に標準化係数の差異があることが見てとれる。

表 7 より、「利用への態度」は、「知覚された有用性」や「社会的影響」よりも、QR コード決済サービスの利用意図に最も影響を与えていることがわかる。これは、回答者の居住地域を区別しないとときと比べると、異なる結果になっている。また、表 8 では、年齢層が 20～40 代のグループでは「利用への態度」、年齢層が 50 歳以上のグループでは「知覚された有用性」が最も QR コード決済サービスの利用意図に影響を与えることがわかり、有意となる符号ではなく影響度の違いという側面で見れば、H11 の仮説は支持されることになる。この結果の解釈として、20～40 代のグループは QR コード決済サービスの利用の決定に際して、ユーザがこのサービスに対して肯定的な評価をしていることが最大の要因となっている一方で、50 歳以上のグループはこの肯定的な感情をよりも、サービスから感じられる効率性やパフォーマンスを高めるといったことがサービス利用の最大の要因になっている。これらのことから、H10 と H11 の仮説は支持されるされる、つまり、地域や年齢層別に見ると TAM モデルで利用意図に先行する要因の与える影響の大きさは異なることを指摘できる¹¹。

¹¹ もちろん、地域や年齢層の分け方により、この主張は変わる可能性はあるかもしれないが、それについて

5. おわりに

本研究では、今後日本において普及する FinTech サービスの一つである QR コード決済サービスに注目し、このサービスに関する TAM によるモデリングおよびそのモデルの検証を試みた。その結果、QR コード決済サービスに関する TAM の妥当性などが示された。また、QR コード決済サービスの利用が日ごろの支払いなどを向上させると信じるならば、それに対する態度を超えて利用意図に影響を与えていることを確認することができた。

続いて、地域別・年齢層別に見て、分析モデルの構造が変わるか否かの検証を行った。その結果、本研究における分析モデルの構造は概ね異なることはなかった（本研究において立てた仮説は支持されることとなった）。しかしながら、利用意図に影響を与える要因の影響度合いが、大都市部とそれ以外に地域を分けた場合、知覚された有用理性よりも態度が利用意図に大きな影響を与えていることが確認された。一方で、20～40代と50歳以上に年齢を分けた場合、前者は知覚された有用性よりも態度が、後者は態度よりも知覚された有用性が利用意図に対して大きな影響を与えていることが確認された。つまり、地域や年齢層別に見ると TAM モデルで利用意図に先行する要因の与える影響の大きさは異なることが示唆される。もちろん、この理由についてもさらに探求を進めていくことでより興味深いことを発見できるかもしれない。これらのことについては、別稿にて取り上げたいと思う。

最後に、本研究の課題と展望について言及する。本研究では TAM に社会的影響を組合せたシンプルなモデルで分析を行ってきた。しかしながら、インターネットなどを介したサービスに関しては、サービスそのもの、サービス提供者、技術に対してのセキュリティ意識やリスク認知、さらには信頼などを考慮することが Kim, et al. (2008) や Ando, et al. (2016) などでも指摘されている。それゆえに、本研究における分析モデルにも、利用意図に影響を及ぼす要因としてセキュリティなどに対するリスクの考え方などを組み込んだモデル構築が必要である。金融行動調査 2018 では、知覚されたリスク (Perceived Risk) やサービス提供者への信頼 (Trust for Service Suppliers) などについての質問項目もあり、本研究モデルのさらなる拡張も可能である。この試みについては今後の課題としたい。

参考文献

1. Ando, R., Shima, S., Takemura, T., Analysis of Privacy and Security Affecting the Intention of Use in Personal Data Collection in an IoT Environment, IEICE TRANS. INF. & SYST., Vol.E99-D, No.8, 1974-1981
2. Cao, W. (2016) FinTech Acceptance Research in Finland: Case Company Plastc, Aalt University, <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/21518>
3. Chen, J.J., Adams, C. (2005) User Acceptance of Mobile Payments: A Theoretical Model for Mobile Payments, Proceedings of the Fifth International Conference on Electronic Business, 619-624

ては別途検討したい。

4. Dastan, I., Gürler, C. (2016) Factors Affecting the Adoption of Mobile Payment Systems: An Empirical Analysis, *Emerging Markets Journal*, Vol.6, No.1, 17-24
5. Davis, F.D., Bagozzi, R.P., Warshaw, P.R. (1989) User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models, *Management Science*, Vol.35, No.8, 982-1003
6. Fife, E., Vldar, A., Pereira, F., Kim, C. (2008) The Diffusion of Mobile Data Services in the United States and Korea, *The Proc. of 7th International Conference of Mobile Business*, 112-125
7. Guirado, C.E., Zorita, C.M., Castro, C.G. (2018) Beyond Signed T-Shirts: A Socio-Technological Model of Equity Crowdfunding Adoption, *Journal of Innovation Economics and Management* 2018, art24I-art24XXXV
8. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. (2010) *Multivariate data analysis* (7th ed), New Jersey: Prentice Hall.
9. Junadi,S., Sfenrianto, S. (2015) A Model of Factors Influencing Consumer's Intention to Use E-Payment System in Indonesia, *Procedia Computer Science*, Vol.59, 214-220
10. Kim, J. (2017) Analysis of Reward-Based Crowdfunding Participation Intention: Perceived Risk Perspective, MS. Dissertation of Seoul National University,
<http://s-space.snu.ac.kr/bitstream/10371/122635/1/000000142003.pdf>
11. Kim, D.J., Ferrin, D.L., Rao, H.R. (2008) A Trust-Based Consumer Decision-Making Model in Electronic Commerce: The Role of Trust, Perceived Risk, and Their Antecedents, *Decision Support System*, Vol.44, 544-564
12. Kolaki, M. (2017) Mobile Payment Use and Mobile Payment Transactions by Older Adults, A Qualitative Study, Master's Thesis of Linnaeus University,
<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1127590/FULLTEXT01.pdf>
13. Li, YZ., He, TL., Song, YR., Yang, Z., Zhou, RT. (2017) Factors impacting donors' Intention to Donate to Charitable Crowd-Funding Projects in China: A UTAUT-Based Model, *Information, Communication and Society*, Vol.21, No.3, 404-415
14. Liebana-Cabanillas, F., Luna, I.R., Montoro-Riosa, F. (2017) Intention to Use New Mobile Payment Systems: A Comparative Analysis of SMS and NFC Payments, *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, Vol.30, No.1, 892-910
15. Lopez-Nicolas, C., Molina-Castillo, F.J., Bouwman, H. (2008) An Assessment of Advanced Mobile Services Acceptance: Contributions from TAM and Diffusion Theory Models, *Information and Management*, Vol.45, 359-364
16. Malhotra, Y., Galleta, D.F. (1999) Extending the Technology Acceptance Model to Account for Social Influence: Theoretical Bases and Empirical Validation, *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, 1-14
17. Oney, E., Guven, G.O., Rizvi, W.H. (2017) The determinants of electronic payment systems usage from consumers' perspective, *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, Vol.30, No.1, 394-

18. Roy, S. (2014) Determinants of Customers' Acceptance of Electronic Payment System in Indian Banking Sector: A Study, *International Journal of Scientific & Engineering Research*, Volume 5, 177-187
19. Samaradiwakara, G.D.M.N., Gunawardena, C.G. (2014) Comparison of Existing Technology Acceptance Theories and Models to Suggest a Well Improved Theory/Model, *International Technical Sciences Journal*, Vol.1, No.1, 21-36
20. Schinder, J.W. (2017) FinTech and Financial Innovation: Drivers and Depth, FEDS Working Paper, No.2017-081
21. Schueffel, P. (2016) Taming the Beast: A Scientific Definition of FinTech, *Journal of Innovation Management*, Vol.4, No.4, 32-54
22. Shatskikh, A. (2013) Consumer acceptance of Mobile Payments in Restaurants, Master Paper of, University of South Florida,
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.466.3407&rep=rep1&type=pdf>
23. Sidek, N. (2015) Determinants of Electronic Payment Adoption in Malaysia: The Stakeholders' Perspectives, Ph.D Paper of The University of Queensland,
<https://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:361088>
24. Venkatesh, V., Davis, F.D. (2000) A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies, *Management Science*, Vol.45, No.2, 186-204
25. Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., Davis, D.F. (2003) User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View, *MIS Quarterly*, Vol.27, No.3, 425-478
26. Yang, H.D., Moon, Y.J., Rowley, C. (2009) Social Influence on Knowledge Worker's Adoption of Innovative Information Technology, *Journal of Computer Information Systems*, Fall2009, 25-36
27. 石田浩・佐藤香・佐藤博樹・豊田義博・荻原牧子・荻原雅之・本多則恵・前田幸男・三輪哲 (2009)「信頼できるインターネット調査法の確立に向けて」, *SSJ Data Archive Research Paper Series*, No.42
28. 春日教測 (2000)「誰がリスク資産を保有しているか?—マイクロデータを用いた世帯属性性別の分析—」『*郵政研究所月報*』 No.140, 37-45
29. 可児滋 (2017)『*文系のためのフィンテック大全*』金融財政事情研究会
30. 北村行伸・内野泰助 (2011)「家計の資産選択行動における学歴効果：逐次クロスセクション・データによる実証分析」『*金融経済研究*』 第 33 号, 24-45
31. 金融広報中央委員会 (2017)「金融リテラシー調査 (2016年)」
https://www.shiruporuto.jp/public/document/container/literacy_chosa/2016/
32. 栗山喬行・関口洋美・茶山秀一 (2010)「インターネットを利用した科学技術に関する意識調査の可能性」, *NISTEP-Discussion Paper*, No.62
33. 竹村敏彦 (2018)「QR コード決済サービス利用に関する実証分析」『*第 76 回日本情報経*

営学会全国大会予稿集』forthcoming

34. 竹村敏彦・野方大輔・児玉弘・羽石寛志 (2016) 「FinTech が地域経済にもたらすインパクト～その展望と課題～」, CRES Working Paper Series, No.FY2016-03
35. 豊田秀樹 (2000) 『共分散構造分析応用編－構造方程式モデリング』朝倉書店