

第 4 部

FinTech 活用における知覚リスク調査とその啓蒙

－ プロジェクト活動報告 －

橋本 隆子

目 次

Abstract:

1. はじめに
2. 関連研究 — FinTech に対する知覚リスク
 - 2-1 心理的リスク
 - 2-2 セキュリティリスク
 - 2-3 その他の知覚リスク — 金融リスクとプライバシーリスク、パフォーマンスリスク、時間リスク
3. 大学生を対象とした FinTech に対する知覚リスク調査
 - 3-1 質問内容
 - 3-2 アンケート結果
 - 3-3 アンケートまとめ
4. FinTech 活用に向けた啓蒙活動
 - 4-1 「仮想通貨とブロックチェーン」岩下直行氏（PwC あらた有限責任監査法人スペシャルアドバイザー）講演報告
 - 4-2 「ブロックチェーンとエネルギービジネス」江田健二氏（一般社団法人エネルギー情報センター理事）講演報告
5. 考察 — FinTech 活用推進のために
 - 5-1 知覚リスク調査からわかる FinTech 活用のためのポイント
6. 結論 — FinTech 活用を目指して

Abstract:

FinTech 活用を推進するためには、消費者にとって新たな技術・サービスとなる FinTech に対して、消費者がどのような知覚リスクを抱いているかを把握し、その軽減方法を考え、啓蒙活動を行う必要がある。FinTech 技術への信頼を高め、消費者の理解を深めていくことが重要となる。千葉商科大学経済研究所の研究プロジェクト「安全で公平な金融システムの実現に資する Fintech フレームワークの提案」では、千葉商科大学の学生を対象として、FinTech（特にキャッシュレス決済）における知覚リスクの調査を行った。さらに FinTech 技術（特に仮想通貨技術）やブロックチェーン技術の応用可能性などの講演会（セミナー）を実施し、啓蒙活動も実施してきた。本稿では、それらの活動について紹介すると共に、FinTech 活用を推進するためには、さまざまな啓蒙活動により消費者の心理的リスクを軽減すること、ポイント還元といったインセンティブを積極的に提供すること、消費者のライフイベントを捉えて普及を進めることなどが効果的であることを示す。

1. はじめに

FinTech は、ブロックチェーンや人工知能、大規模データ処理といった多様な技術を活用し、仮想通貨取引・モバイルペイメントといった新たな金融サービスを示す言葉として近年、広く認知されている。グローバル化が進んだ現代社会において、ボーダーレスかつ安価に送金処理ができる仮想通貨、非接触で支払い可能なモバイルペイメントなど、安心安全な金融に対するニーズはますます高まっており、FinTech はさらなる広がりを見せている。一方で、一般の消費者にとって、FinTech は未だ十分に理解できないサービスであり、利用にあたって不安を感じているとの調査もある [1]。FinTech に関する正しい知識を深め、ブロックチェーンを始めとする技術や FinTech サービスの利用を推進するためには、消費者が FinTech に関して抱いている不安（知覚リスク）を明らかにし、それを軽減する方法を考える必要がある。千葉商科大学経済研究所の研究プロジェクト「安全で公平な金融システムの実現に資する Fintech フレームワークの提案」では、その活動の一部として、FinTech に関する消費者（大学生）の意識調査を行い、消費者が FinTech に対して抱いている知覚リスク（消費者が感じる不安や懸念）を明らかにした。

さらに FinTech を啓蒙するためのセミナーも開催した。本論文では、その活動を報告するとともに、その結果を踏まえ、特に若い世代を対象として、FinTech を推進していくために必要とされる施策や活動について考える。

本稿は以下の構成になっている。第2章では、FinTech に対する消費者の知覚リスクに関する関連調査・研究について述べる。第3章では、千葉商科大学の学生を対象とした FinTech に関する意識調査とその結果を報告する。第4章では、FinTech 推進のための啓蒙活動として、本プロジェクトにおいて実施した2つの講演会を紹介する。第5章で、FinTech に対する知覚リスクを軽減し、その活用を推進するために必要とされる施策、活動について考察する。

2. 関連研究 — FinTech に対する知覚リスク

知覚リスクは、消費者が購入意思決定を行う際に感じる不安や懸念と定義されている [2]。あらゆる購買環境における消費者の意思決定プロセスに強く影響を与える消費者心理である [3]。FinTech 利用においては金融リスク、プライバシーリスク、パフォーマンスリスク、心理的リスク、時間的リスク、セキュリティリスクなどが主な知覚リスクとしてカテゴライズされている [2]。本章では、FinTech を対象とした知覚リスクに関する既存調査・研究について紹介する。

2-1 心理的リスク

心理的リスクとは、フラストレーション、知覚不安、心理的プレッシャーを指す [4]。オンライン決済やクレジットカード決済に比べて、FinTech のプロセスは新しくかつ複雑なサービスである。例えば、消費者が取引失敗の可能性に対して不安を感じる、操作が不慣れである、システム・サービスへの信頼が低いといったことが心理的リスクとなる。

スマートホンなどのモバイルデバイスを利用し、いつでもどこでも取引を実行する決済プロセスは、「モバイルペイメント」と呼ばれている。これは、現金やクレジットカードによる従来の支払い方法に代わるものであり、通信機器を使用して支払いの承認と金融取引の実行を行う [5]。モバイルペイメントは、物理的な店舗の売上を増加させるとも言われており [6]、2018 年頃から総務省を筆頭にさまざまな推進事業が展開されてきた。

モバイルペイメントのような、人々にとって新たなプロセスの受け入れは、新しい技術を取り入れる意欲に依存すると言われている [7]。スマートホン等の技術・サービスに

親しんでいる若い世代ならば、こうした新たなプロセスを抵抗なく受け入れると予想出来る。しかしながら、モバイルペイメントの利用率は、すべての世代を通じて 50% 以下であるとの調査がある（2019 年 12 月時点）[8]。

JNN データバンク調査では、キャッシュレス決済利用の障害要因として、「使っている実感がなく使いすぎてしまいそうだから」という意識面でのハードルや、「慣れていない支払い方法を利用するのは抵抗があるから」という理由が示されており、意識面での忌避意識（心理的リスク）が利用しない理由の上位としてあがっている[9]。これは、自己効力感（自分がある状況において必要な行動をうまく遂行できると、自分の可能性を認知すること）が、実は FinTech のような新しいサービスの利用に影響を与える主な要因であることにも関連している[10]。たとえば、FinTech により必要以上に商品を購入してしまう、金銭感覚が麻痺してしまうといったものが心理的リスクに当たる。

キャッシュレス決済のメリットは人々に十分認識されているが、その普及に当たっては意識面での不安やリスク回避が重要となる。

2-2 セキュリティリスク

セキュリティリスクとは、制御されていない取引や金融情報損失のリスクを指す。特にサイバーセキュリティは、知覚リスクに大きく関連しており、サイバーセキュリティを向上することが、知覚リスクの解消にもつながると考えられている

モバイルデバイスを脅かすハッカーやマルウェアの脅威が、モバイルペイメントの利用率が低い主な理由であることが示されている[11]。ように、サイバーセキュリティに対する不安（セキュリティリスク）は、FinTech 活用に大きな影響を及ぼす。モバイルペイメントは、実は、クレジットカード決済よりも安全であることが証明されているため、小売店での金銭的損失を減らすことができる可能性がある[12]。2019 年 7 月時点で小規模サービス業・小売業の 7 割以上がキャッシュレス決済を導入済みであるとの報告もある[13]。しかしながら、キャッシュレス決済が売上全体に占める割合は「10%未満」が約半数であり、「関東圏」「都市部」で利用が集中するというような地域格差もなく、全国的に売り上げへの影響はあまり大きくない[13]。その要因は、特に、消費者におけるプライバシー、セキュリティ、決済取引の失敗への懸念などである。技術や新たなサービスを信頼することができない、不安を感じている消費者によく見られている現象である[14]。

消費者はモバイルペイメントのプロバイダーを信頼していないという研究結果も示されている[15]。消費者は一度モバイルペイメントに対する信頼を形成すると、セキュリティに対する信頼が高まり、この方法を継続的に利用することが示されている[11]。ため、モ

安全で公平な金融システムの実現に資する FinTech フレームワークの提案

バイルペイメントプロバイダーへの信頼を高めていく必要もある。消費者にとって新たな FinTech サービスが、安心安全であり、またプロバイダーも信頼に足ることを示していくことが、FinTech 推進において重要となる。

2-3 その他の知覚リスク — 金融リスクとプライバシーリスク、パフォーマンスリスク、時間リスク

金融リスクとは、FinTech によって金銭的損失を被る可能性があるという不安である。金融取引中のシステムの誤作動が潜在的な損失につながる可能性もあり、それが消費者の知覚リスクを増大させる場合もある。プライバシーリスクは、消費者が FinTech プロセスの際に、個人情報の漏洩や誤用を懸念していることから生まれリスクである。個人識別情報、クレジットカード情報、といったセンシティブな情報の漏洩は、多くの消費者を不安にさせ、プライバシーリスクを増大させる [16]。パフォーマンスリスクは、スマートフォンの機能制限によるパフォーマンス低下が要因となり起こる不安である。パフォーマンスの不安定さがユーザーの懸念を引き起こす。消費者はモバイルペイメントのような FinTech によって日常業務の効率が向上することを期待しているが、ワイヤレス接続の不安定性やモバイルデバイスの限られた処理能力がパフォーマンスリスクを増大する [17]。時間リスクは、モバイルアプリケーションの学習曲線やモバイルペイメントを使用することによって経験する遅延などを示す [2]。モバイルペイメントを利用することにより起こる問題を解決するために余計な時間が必要となることも、時間リスクの要因となる [18]。

3. 大学生を対象とした FinTech に対する知覚リスク調査

本章では、我々のプロジェクトが一般社団法人キャッシュレス推進協議会 - PAYMENTS JAPAN [19] と共に行った「キャッシュレス（モバイルペイメント）に関する調査」について報告する。

経済産業省は、キャッシュレス推進のための課題と今後の方向性として、平成 30 年 4 月 11 日に「キャッシュレス・ビジョン」を公表している。「キャッシュレス・ビジョン」では、大阪・関西万博（2025 年）に向けて、「支払い方改革宣言」として「未来投資戦略 2017」で設定したキャッシュレス決済比率 40%の目標を前倒しし、より高い決済比率の実現を宣言している。今後、日本のキャッシュレス化を推進していくために、オールジャパンで取組を進めていく必要性が強く訴えられている。そうした宣言に従い、一般社団法

人キャッシュレス推進協議会 - PAYMENTS JAPAN（以下 Payments Japan）が業界横断的かつ産学官が連携した組織として設立されている。

本アンケートは、Payments Japan と橋本が設計し、千葉商科大学の橋本の講義において実施した。日時、参加者は以下の通りである。

- タイトル：キャッシュレスに関するアンケート（Google Form 利用）
- 日時：2020年1月23日13～14時半（千葉商科大学商経学部「情報メディア論」講義にて）
- 場所：千葉商科大学講義室
- 対象：千葉商科大学の学生（18歳～22歳）142名（性別不明）

3-1 質問内容

本アンケートは、図1のような質問構成になっている。まずキャッシュレス決済の利用経験の有無について質問し、利用していると答えた学生に対しては、どのようなキャッシュレス決済を行っているかについて聞く。さらに利用し始めたきっかけについて、自由記述で記載してもらい、キャッシュレス決済を利用している学生がどのように知覚リスクを解決したかについても質問を行っている。さらにキャッシュレス決済においてサービス改善が必要だと思うことや、現金決済の方がまだまだ便利だと思うケースなどについても問い、サービス改善の方向性について検討可能な意見・ニーズを獲得する。キャッシュレス決済を利用していないと答えた学生に対しては、なぜ利用しないのかの理由について尋ね、どんなきっかけがあれば利用するかについても併せて聞いている。これにより、キャッシュレス決済を利用していない学生の知覚リスクについて分析することも可能となる。

キャッシュレスに関するアンケート

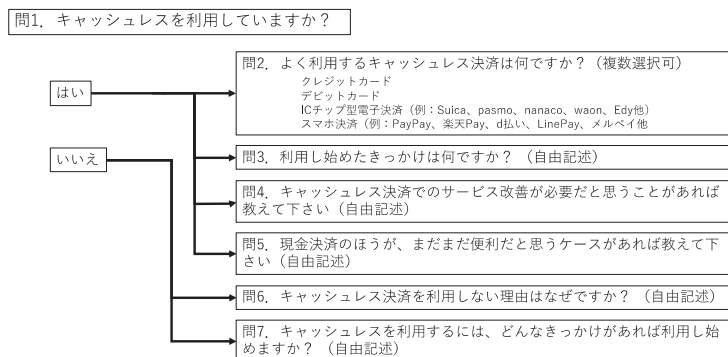


図1 アンケート内容

3-2 アンケート結果

以下に各質問に対する結果を示す。

問1 キャッシュレス決済を利用していますか？（図2）

142名の被験者のうち、36.6%の学生がキャッシュレス決済を利用していると答えている。これは、Line for Businessによるキャッシュレス利用の調査〔5〕において、20代の男女の利用率が39%であったという結果にほぼ合致した値であり、2020年初頭（コロナ禍以前）の日本において、一般的な状況を示していると考えられる。

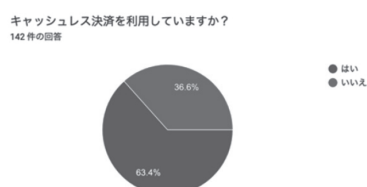


図2 キャッシュレス決済の利用状況

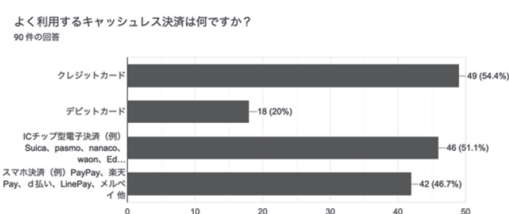


図3 よく利用するキャッシュレス決済

問2 よく利用するキャッシュレス決済は何ですか？（図3）

キャッシュレス決済を利用していると答えた90名の学生に対して、よく利用するキャッシュレス決済は何かとの質問をしたところ、図3のような結果となった。半数の学生が利用しているのがクレジットカードであり、次いでSuica、Pasmoのような交通系ICチップ型カード、さらにPayPay、楽天Payといったスマホ決済が並ぶ結果となった。この結果から、スマホ決済についても、クレジットカードや交通系カードと同様に認知されてきていることがわかる。

問3 利用し始めたきっかけは何ですか？

キャッシュレス決済を利用していると答えた学生に対して、「利用し始めたきっかけ」について質問した結果が図4である。一人暮らしやポイントといった言葉が目につく。解答の概要を掴むために、図4の解答からワードクラウドを作成した（図5）。ワードクラウドの結果からもポイント還元という言葉が目立っており、キャッシュレス決済普及にお

けるポイント還元施策の効果が高かったことが伺える。また、大学進学や海外旅行といった言葉も目に付き、ライフイベントがキャッシュレス決済利用のきっかけになっていることも示されている。

楽だから、20歳になったから、便利だから、キャッシュレス決済によりポイント還元を受けれるため、大金を持ち歩かなくて済むから、ポイント還元、駅で急いで買い物することが多かったため、現金を持つのが面倒くさいから、大学進学、財布が重いのが嫌だ。、お金を持ち歩かなくて済んで便利だから、電車利用のために Suica を購入したから、ポイントが貯まるので、海外旅行、お釣りが出ず、現金よりも決済が早いから、得だから、保険の引き落としの為、セブンイレブンを使うようになってから、経済産業省によるキャッシュレスのポイント還元、便利、友達に誘われて、ポイントがつくから、ポイントが貯まる、Amazon などのネットで買い物をする時に使ったのがきっかけ、大学生になって使えるようになったため、クレジットカードの方が楽に買い物ができたり、通販サイトなどでクレジットカードでしか決済できないことがあるから。、返金があるから、増税によるキャッシュレス決済、会計が楽だから、電車で Suica を使いたかったから、銀行口座と共にカードを作ったため、還元キャンペーン、クレジットでの予約が必要だったことがあったから、特典が付いているから、電車を使用する時、手元に現金がない、お得、0.5%程度の還元があるから、楽だと思ったから、口座を作った際に使用した、海外旅行の決済が必要だったから、買い物をしているときに店員に勧められた、時間がないときに素早く決済できるから。、キャンペーン、電車通学のために Suica の定期利用に伴って毎日持ち歩くようになったため、ps4 内の決算をするのに楽な為、財布にお金が無かったから、キャッシュレス決済での還元が始まったため、現金を持たなくていい、都会に来てから、父親から教えてもらった、交通用、口座から引き落とすのが面倒だから、ない、CM で還元させると聞いて、海外旅行に行った時の決済、Suica が携帯でできると知り、便利だと思ったため、お金が無いときにも買い物をしたい、メルカリの売上金があったから、キャンペーンがあったから、現金を出すのが面倒臭いから、コンビニで利用すると安くなるから、親に勧められた、テレビで PayPay を開始するニュースを見て、クレジットカードもすでに持っていたのではじめることにした。、家族カードを発行してもらったため、CM や支払い方法が簡単なきっかけで始めました、支払いを簡単にしたいから、ポイント還元率が高いから、持っているから、小銭が出ない、場所によっては還元される、現金をわざわざ出さずに済むから、現金を持っていなくてもできるから、口座開設の時についでに作ったのがきっかけ、ショッピングモールでクレジットカードを作ったから。、クレジットカードを使ったから、らくだから、決済をスムーズに行いたかったから、

図4 「問3. 利用し始めたきっかけは何ですか？」の回答（全回答をマージ）

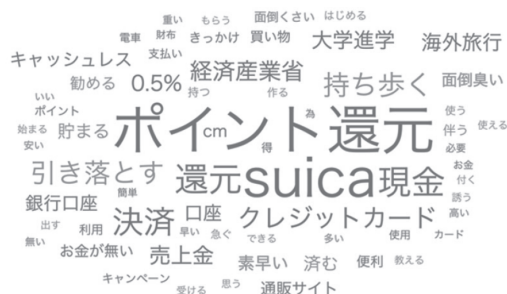


図5 「問3. 利用し始めたきっかけは何ですか？」の回答のワードクラウド

問6 キャッシュレス決済を利用しない理由はなぜですか？

次にキャッシュレス決済を利用していないと答えた学生に対して、「その理由」について質問した結果が図 10 である。図 10 の解答からワードクラウドを作成した結果が図 11 となる。図 10 の回答から共起グラフも示している（図 11）。ワードクラウドと共起グラフのから回答者が「面倒」という意識、「よくわからない」という不安を抱えていることなどが見て取れる。関連研究・調査で述べたような心理的リスクが表現されており、千葉商科大学の学生においては、FinTech の利用を躊躇する知覚リスクのうち、心理的リスクが重要な位置を占めていることが認識できた。また、使いすぎ、金銭感覚麻痺に対する不安も大きく、自己効力感が低いことも大きな要因であることも示されている。

よくわからない、使いすぎちゃうかもしれないから、あまりまだ信用してない、面倒だから、やり方よくわからない、魅力的ではあるが現金払いで慣れて拒否感がある、キャッシュレスについて考えたことがない、クレジットカードを持っていないから、無駄使いしてしまうから、お金を使いすぎるため、めんどくさい、仕組みがよく分からないから、用意在面倒だから、めんどくさい、よくわからないから、使いすぎるかもという不安があるから、機会がないのと少し怖い面、無駄遣いをしてしまいそうだから、キャッシュレスがあると沢山使ってしまうそうだから、そもそもクレジットカードの作るのが家の都合上作ることができないから、キャッシュレスをやるまでの手続きが面倒くさいから、現金で払う方がいくら残っていくらまで使う等を考えながら支払える、キャッシュレスだとポイントとか貯まる事はあるが現金の方が安心があり、キャッシュレスだとドンドン使ってしまうので不安なためです、あまり知識も、関心も無いため、よくわかんないから、やり方がわからないから、難しいから、使い方がわからないから、色々手間がかかりそうなので、興味が無い、クレジットカードがめんどくさい、わからないから、興味が無い、お金を持ってない、登録したり、作るのがめんどくさい、現金の方が払った実感があるから、機会がなかった、現金払いで不便さを感じないため、特に使う理由がない、現金の方がわかりやすいし確実に、お金を使っている感覚をなくしたくないから、今のままでも不便ではないから、つくるのがめんどくさいから、今まで現金支払いをしていたのでキャッシュレスにするのが面倒だから、登録するのが面倒そうなのと、お金が目に見えないところでやり取りすると金銭感覚が狂いそうだから、まだ馴染みがなく使える店舗もあまり無いと考えているから、なんとなく

図 10 「キャッシュレス決済を利用しない理由はなぜですか」の回答（全回答をマージ）

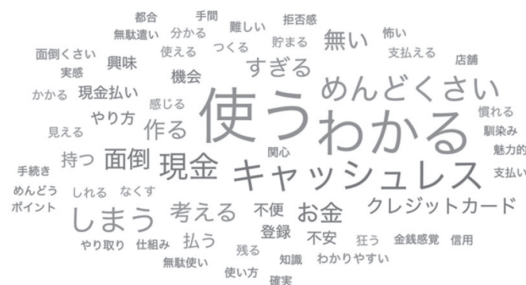


図 11 「キャッシュレス決済を利用しない理由はなぜですか」のワードクラウド

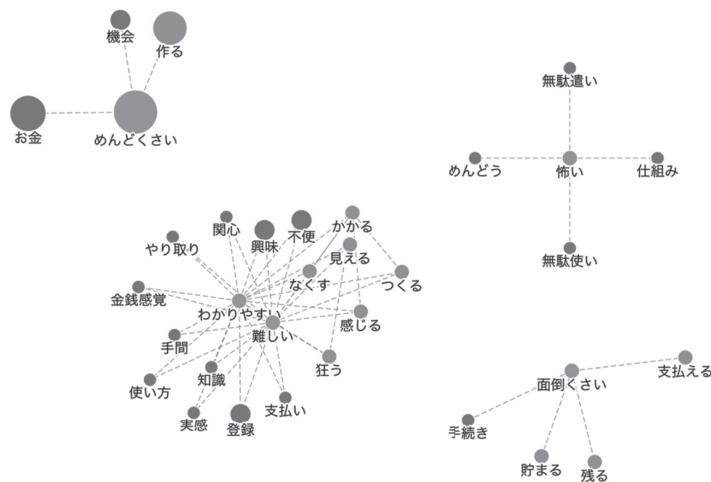


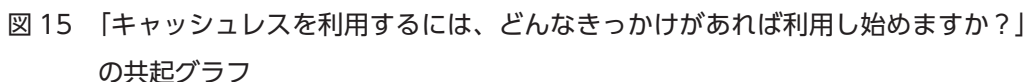
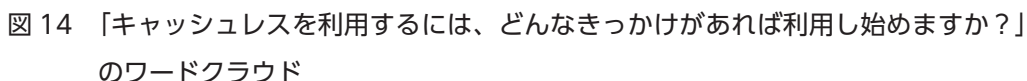
図 12 「キャッシュレス決済を利用しない理由はなぜですか」のワードクラウド

問 7 キャッシュレスを利用するには、どんなきっかけがあれば利用し始めますか？

キャッシュレス決済を利用していないと答えた学生に対して、「どんなきっかけがあれば利用し始めるか」を尋ねた結果が図 13 である。図 13 の解答からワードクラウドを作成した結果が図 14 となる。図 15 でその共起グラフも示している。ワードクラウドと共起グラフから「わかりやすさ」が重要であることが見て取れる。すなわち、モバイルアプリケーションの学習曲線を示すパフォーマンスリスクが大きい要因であることがわかる。また「ポイント還元」についても多くの学生が答えており、キャッシュレス決済を利用するにあたってのポイント精度（インセンティブ）も重要であることがわかる。

簡単にできる、まわりが使い始めたら、分からない、教えてもらえば、お得情報、キャッシュレス決済のみなどの場合、社会人になってクレカを持った時に、まだポイント還元が続いていたら利用する。、就職したら、就職してから、機会があれば、分かりやすい説明、やる気が出たら、お得さ、わかりやすい説明、説明会、様々な手数料など会員料なども無料、特に無し、洋服を買いに行ったりするとき、現金が使えなく、キャッシュレスしか使えないような世の中になったら。、就職して、自分で稼げるようになったらやる、高額な買い物をする時に利用するかもしれない、明細みたいのがこまめにメールに届いたりしてくれたら少しは利用したいと思います。、講義をつけて関心を抱いたら、わかりやすく教えてくれたら、キャッシュレスの利用の仕方を知る、必要な場面がきたら、キャッシュレスの利用の仕方を知ったら、もっと普及したら、周りが進めてきたら、登録が楽になる、キャンペーンなど、とくになし、お金があれば、金がなければ、現金で買うよりすごく安くなる、手間がかからず、得なことがある場合、簡単に登録ができて安心出来るなら利用を考える、社会人になって一定の収入があるようになったら、わからない。、簡単な制度とその身近さ、わからない、忙しく時間がない時、強制になれば、何があってもキャッシュレスにはしないと思う、利用するつもりは無い、アイドルや政治家、影響ある人物、イベントで布教すること。、セキュリティ向上、社会人になって一定の収入が入るようになったら

図 13 「キャッシュレスを利用するには、どんなきっかけがあれば利用し始めますか？」の回答（全回答をマージ）



2020年1月時点では、142名の被験者のうち40%弱がキャッシュレス決済を利用しており、大学生としては平均的な利用率を示していた。キャッシュレス決済としては、クレジットカードに加えて、交通系ICチップ型カード、さらにスマホ決済が続いており、キャッシュレス決済の多様化も見られた。

タイプ付与に加え、ひとり暮らし、大学進学といった生活変化のタイミングであることがわかり、ポイント還元やライフイベントがFinTech活用を推進していることも見て取れた。一方で、使える店舗がまだ少ない（2020年1月時点）という不満や、割り勘や少額取引（郵便切手購入等）ではキャッシュレス決済よりも現金のほうが便利、キャッシュレス決済により、金銭感覚が麻痺してしまうのではないかといった自己効力感への不安なども示された。

キャッシュレス決済を利用しない理由としては、面倒くさい、わからないという心理的リスクが主なものとして挙げられ、心理的リスクの解消が大きな課題であることがわかった。キャッシュレスを利用するきっかけとしては、「わかりやすさ」が重要であり、心理的リスクを軽減可能なシステムの構築さらにその啓蒙が必要であることも示された。また、ポイント還元は施策として有効であろうことも改めて示唆された。

一方で、今回の調査において、プライバシーリスクに関する被験者からの記述がほぼない。若者世代は個人情報の流出といったセキュリティリスクに関する意識が決して高いこと、あるいはその部分において技術を信用している可能性があることが示唆されている。

4. FinTech 活用に向けた啓蒙活動

第2章「関連研究」及び第3章「FinTech に対する知覚リスク調査」で述べたとおり、FinTech 活用推進のためには、知覚リスク（消費者の意識面での不安）軽減が重要となる。知覚リスクの軽減のためには、ベースとなる技術について適切な情報を提供し、啓蒙を行っていくことが効果的である。そこで本章では、本プロジェクトで実施したFinTechに関する2つの講演会（セミナー）について紹介する。

- A) 「仮想通貨とブロックチェーン」岩下直行氏（PwC あらた有限責任監査法人スペシャ
ルアドバイザー）講演報告
- B) 「ブロックチェーンとエネルギービジネス」江田健二氏（一般社団法人エネルギー情
報センター理事）講演報告

講演会 A) は、ブロックチェーン技術について学ぶことが主目的であり、講演会 B) は、ブロックチェーン技術の金融分野以外への展開可能性を示すものである。

4-1 「仮想通貨とブロックチェーン」岩下直行氏（PwC あらた有限責任監査法人 スペシャルアドバイザー）講演報告

本プロジェクトでは、以下の日時・場所において、「仮想通貨とブロックチェーン」の講演会を行った。

- ・ 日時：2018 年 5 月 12 日（土）14:00 ～ 16:00
- ・ 場所：Galleria 商 .Tokyo（丸の内サテライトキャンパス）
- ・ 講演者：岩下直行氏（PwC あらた有限責任監査法人スペシャルアドバイザー）
- ・ タイトル：「仮想通貨とブロックチェーン／最新の動向とその近未来」
- ・ 参加者：105 名

開催主旨：

近年、Bitcoin や Ethereum などに代表される仮想通貨が爆発的に普及している。ここ
でいう仮想通貨とは、分散ネットワーク上に構築されたブロックチェーンと呼ばれる技術
に基づく電子的な決済手段であり、信頼できる第三者を介さずにオンライン上の安全な支
払いを可能にすることをその目標としている。しかし、仮想通貨の送金が安全であるとい
う事が、必ずしもそれを利用した取引の安全性を保証するものではない。仮想通貨の盗難
や詐欺事件が横行している現状は、仮想通貨を取り巻く技術的、制度的な環境が未熟であ
ることを示している。

そこで、本講演では、金融 IT のエキスパートであり、日本銀行フィンテックセンター
創設、初代センター長に就任された後、現在、京都大学大学院で活躍中の岩下直行教授を
お招きし、仮想通貨の現状と法整備の動向、中央銀行による仮想通貨発行の可能性、仮想
通貨を活用した安全で公平な金融システムの実現などをご紹介いただく。

講師：

岩下 直行（いわした なおゆき）氏

1984 年 3 月、慶應義塾大学経済学部卒業。同年 4 月、日本銀行入行。1994 年 7 月、日本
銀行金融研究所に異動し、以後約 15 年間、金融分野における情報セキュリティ技術の研究
に従事。同研究所・情報技術研究センター長、下関支店長を経て、2011 年 7 月、日立
製作所に出向。2013 年 7 月、日本銀行決済機構局参事役。2014 年 5 月、同金融機構局審
議役・金融高度化センター長。2016 年 4 月、新設された FinTech センターの初代センター
長に就任。2017 年 3 月、日本銀行退職。同年 4 月、京都大学・公共政策大学院の教授に就任。

同年6月、PwC あらた有限責任監査法人のスペシャルアドバイザー兼務、同年8月、金融庁参与兼務。

【委員等】

経済産業省・FinTech 研究会／FinTech 検討会 委員（2015 年～2017 年）

金融庁・フィンテック・ベンチャーに関する有識者会議 オブザーバー（2016 年）

全国銀行協会・オープン API のあり方に関する検討会 委員（2016 年～2017 年）

全国銀行協会・ブロックチェーン技術の活用可能性と課題に関する検討会 委員（2016 年～2017 年）他

総務省・情報通信審議会情報通信政策部会 IoT 政策委員会 基本戦略 WG ブロックチェーン活用検討SWG 構成員（2017 年）

開催報告：

岩下氏は、仮想通貨の現状をさまざまなトピックスを織り交ぜながら微に入り細にわたって解説され、予定時間を上回る熱い講演が展開された。テーマの話題性と専門家として最前線で活躍される岩下氏の知名度等により、会場を埋め尽くすほどの100名超の聴講者が参加した。ちょうど社の仮想通貨不正流出事件が発生した後であり、タイムリーかつ最新の内容を織り交ぜた講演となった。講演後の質疑応答では、活発な質問と丁寧な回答がなされ、テーマの関心の高さが窺えるレクチャーとなった。

本プロジェクトのスタート時にこの講演を実施できたことで、プロジェクトメンバーがブロックチェーンについての知識（成り立ち、メリット、課題など）を整理し、深めることができた。プロジェクトの方向性の議論に大きく資する講演となった。

講演トピックス：

- ・ 仮想通貨取引の実際
 - 「世界のビットコイン・ノードの分布」「ビットコイン採掘時の各ノードの役割」「マイニング（採掘）の実態」「ビットコインの秘密鍵の管理方法による分類」
- ・ Bitcoin の誕生とその前史
 - 「Satoshi Nakamoto の論文」「Bitcoin の誕生前史を読み解くと」「何故 Bitcoin が成功したのか」
- ・ 仮想通貨価格の乱高下とその原因
 - 「ビットコインの価格と利用者数の推移」「ビットコインの価格の推移（直近2年間）」「全仮想通貨の時価総額の推移」「ビットコインの通貨別取引額の構成比」

安全で公平な金融システムの実現に資する FinTech フレームワークの提案

- ・ ICO を巡る国内外の動き
 - 「ICO (Initial Coin Offering) とは」「発行時期別の ICO トークン収益率」「テックビューロ社の ICO プラットフォーム COMSA」「COMSA・ICO (トークンセール) の詳細」「ICO の半数以上 (56%) はまだ何かしらのプロダクトすら存在しない」「米国 SEC (証券取引委員会) の検討結果の公表」「米 SEC、仮想通貨資金調達 (ICO) 2 件を詐欺で告発」「MAS (シンガポール通貨庁) が ICO の規制を表明」「中国の通貨当局は ICO を全面停止」「中国はなぜ、ICO と仮想通貨を禁止したのか」「中国はビットコイン交換所もマイナーも規制」「日本の金融庁も ICO に対する注意喚起を公表」
- ・ コインチェック事件と取引所セキュリティ
 - 「コインチェック社の仮想通貨不正流出事件の経緯」「コインチェック事件における NEM の動き」「盗まれた NEM はどうなったか?」
- ・ トラストとトラストレスの狭間で
 - 「信頼できる第三者 (CA) が存在する方式 = トラスト」「信頼できる第三者が存在しない方式 = トラストレス」「でも、仮想通貨交換所は「信頼できる第三者」となっている」「サトシ・ナカモトの構築した世界」「当初はそれでよかった」「しかし、2013 年頃から状況は変化する」「トラストレスからトラストに逆戻り」「再び、トラストレスの世界は来るか」「ブロックチェーンは魔法の杖ではない」
- ・ 中央銀行デジタル通貨を巡って
 - 「中央銀行デジタル通貨の 3 つの系譜」「日本銀行スタッフによるサーベイ」「世界人口の約半分は銀行が使えない」「ケニア発の M - PESA が金融包摂を実現」「南米における中央銀行デジタル通貨の実装」「ベネズエラの奇妙なデジタル法定通貨」「ベネズエラは Petro で 50 億ドルを調達か」
- ・ 金融庁における検討作業
 - 「金融審議会; 金融制度スタディ・グループ」「金融庁; 仮想通貨交換業等に関する研究会」



写真：岩下直行氏による講演の様子

4-2 「ブロックチェーンとエネルギービジネス」江田健二氏（一般社団法人エネルギー情報センター理事）講演報告

本プロジェクトでは、以下の日時・場所において、「仮想通貨とブロックチェーン」の講演会を行った。

- ・ 日時：2019年2月8日（金）14:30～16:30
- ・ 場所：Galleria 商.Tokyo（丸の内サテライトキャンパス）
- ・ 講演者：江田健二氏（一般社団法人エネルギー情報センター理事）
- ・ タイトル：「ブロックチェーンとエネルギービジネス」
- ・ 参加者：50名弱

講師：

江田 健二（えだ けんじ）氏

2000年に慶應義塾大学経済学部を卒業後、アンダーセンコンサルティング（現・アクセンチュア日本法人）に入社。エネルギー・化学業界を担当し、電力会社や大手化学メーカーの業務改善プロジェクト等に参画。ITコンサルティング、エネルギー業界の知識を生かし、2005年にRAULを設立し、同代表取締役社長に就任。一般社団法人エネルギー情報センター理事、一般社団法人エコマート運営委員、一般社団法人CSRコミュニケーション協会理事、一般社団法人つなぐ未来研究所理事、環境省地域再省蓄エネサービスイノベーション促進委員会委員等を歴任。

本業の傍ら、環境・エネルギーに関する執筆・講演活動を行っている。主な著書に『エネルギーデジタル化の未来』、エネルギーフォーラム、2017年。『かんたん解説!! 1時間でわかる太陽光発電ビジネス入門』、グーテンブック、2018年。『世界の51事例から予見する ブロックチェーン×エネルギービジネス』、エネルギーフォーラム、2018年。他多数。

開催趣旨：

生活やビジネスと切っても切り離せないエネルギー。多くの人が当たり前のようにエネルギーを使っているが、なぜか率先して学ぼうとする人が少ない分野とも言える。しかし、政府はこの分野にさまざまな政策を打ち出し、その一環として2016年にスタートした電力自由化を機に、今エネルギー業界は激変の最中にある。

今後、多くの企業がエネルギー事業に参入し、市場は混沌とした状況になることが予測される。さらに、ブロックチェーンなどのテクノロジーを導入した新たなエネルギービジ

安全で公平な金融システムの実現に資する FinTech フレームワークの提案

ネスが急速に進展しており、海外では、ブロックチェーンを活用した電力ビジネスが既に同時多発的に進行している。

本講演では、起業家であり、IT やエネルギー業界に精通する江田氏に、今、私たちが最も注目したいブロックチェーンとエネルギービジネスの動向や可能性、将来予測について、新たな潮流を解説していただいた。なお、同氏のエネルギー関連の数々の著書は Amazon ベストセラー第 1 位（2019 年 2 月時点）にもランキングされている。

開催報告：

この講演は、我々のプロジェクト「安全で公平な金融システムの実現に資する FinTech フレームワークの提案」と千葉商科大学学長プロジェクト 4「環境・エネルギー (Sustainability)」の両プロジェクト共催によるものであり、当日は原科学長をはじめとし、研究活動を推進する教員・学生のほか、本テーマに関心をもつ一般社会人など約 50 名の方々にご参加いただいた。業界の第一人者でもある江田氏の著書『世界の 51 事例から予見するブロックチェーン×エネルギービジネス』は、Amazon ベストセラー第 1 位（2019 年 2 月時点）にもランキングされており、著書のエッセンスが盛り込まれた講演は、近未来の経済活動の方向性を考える有意義な機会となった。

江田氏は、先ず、「トークンエコノミー」（仮想通貨により形成される経済）が将来的にビジネスの主流になるとの予測から次の 4 つのキーワードを解説し、それらが近い将来に繰り広げるであろうエネルギービジネスへの可能性に言及した。概要は次の通り。

・ 「ブロックチェーン」が広げるビジネスチャンス

例えば外国に送金する際、これまでは銀行などを仲介して相手に届くまでに数日を要していたことが、仮想通貨では第三者を必要とせず、当事者だけで僅かの時間で素早くできる。「ブロックチェーン」が信用力と仲介業務を金融機関等に代わって代行できることにより、直接取引が可能になることで新たなビジネスチャンスが生まれる。反面、これまで信用力を強みにしていた様々な仲介ビジネスを崩壊へと導くこととなる。

・ 「スマートコントラスト」（自動化）による効率化

人がいないと進めることが困難であった業務が自動化（スマートコントラスト）され格段の効率化が図られることでコストダウンに繋がる。更に改ざんが困難なデジタル情報を作成でき、記録されている情報が正しい情報であると誰でもが認識できることで、離れた場所にいる個人同士が安心して直接取引ができ、新たな情報価値を生み出せることとなる。

- ・ 「ICO（アイシーオー）」（イニシャルコインオファリング）による新しい資金調達

独自の仮想通貨発行で調達したお金を事業資金に利用することで、迅速な資金調達が可能となる。また、仮想通貨が値上がりした場合には、他の投資家に売却して利益を確保できる。

- ・ 「マイニング」の可能性

ブロックチェーンに記録される取引情報の承認を行う必須の業務で、コンピュータがプログラムに基づいて自動的に実施する。マイニングに参加したコンピュータ（保有者）は、一定のルールに沿って報酬をもらえる仕組み。世界各国で数百万台のマシンが稼働しており、日本では2018年8月から、熊本電力（新電力）がマイニングに参入するなど、マイニングファームを検討する動きが活発化している。

また、電力業界特有の3つの壁（規制・ルールの壁、自己矛盾の壁、心の壁）を乗り越えることを前提に、今後ブロックチェーンがエネルギービジネスに浸透していくステップを次のように予測した。

- ・ ファーストステップ（2020年～2025年）

ビットコインなど仮想通貨の活用・スマートメーターなどの機器の効率化・ブロックチェーンの活用に関する基礎研究の段階

- ・ セカンドステップ（2015年～2030年）

電気自動車（EV）との連携・蓄電器、家電製品などIoT機器との連携・エネルギー企業同士での直接取引の段階

- ・ サードステップ（2030年～）

再生可能エネルギー普及に向けた取り組み・電力の個人間（Peer to Peer）取引・消費者とエネルギー市場の直接取引の段階

江田氏は、既存の技術を「新幹線」、ブロックチェーンを「飛行機」の移動手段に例えて、ブロックチェーン「飛行機」を活用することで、違う世界が見えて来る。それにより、これまでではできなかったビジネス（新たな価値）が創造できる。「実現できていないことを実現するために、ブロックチェーンが活用できないか？」という視点が大切であることを強調した。

これまでは、エネルギー生産者である電気会社やガス会社等による一方向であった消費者

安全で公平な金融システムの実現に資する FinTech フレームワークの提案

との関係性が、サードステップとなる 2030 年以降は、生産消費者が主役となることによって広がるエネルギービジネスのさまざまな可能性を語り、最後は「一緒に未来を創っていきましょう!」と述べた。

ブロックチェーンの応用を考えるにあたって、課題の掘り下げ等に深掘りの足りない点が見受けられ、やや抽象的な講演とはなったが、ブロックチェーンの明るい未来を感じさせる有意義な時間となった。



写真：江田 健二氏による講演の様子

5. 考察 – FinTech 活用推進のために

5-1 知覚リスク調査からわかる FinTech 活用のためのポイント

FinTech に対する消費者の知覚リスクの調査活動を通じて、以下の知見を得ることができた。

- おもに若年層（大学生）において、FinTech 活用に関して以下のような知覚リスクがある。
 - 心理的リスク：登録が面倒くさい、やり方がよくわからないという意識
- さらに、使いすぎてしまう、金銭感覚が麻痺してしまうといった、自分に対する不安、低い自己効力感も FinTech 活用推進の妨げとなっている。
- キャッシュレスを利用するきっかけとしては、「わかりやすさ」が重要である。

- キャッシュレス決済を利用し始めたきっかけとしては、ポイント還元といったインセンティブ付与に加え、ひとり暮らし、大学進学といった生活変化のタイミングであることがわかった。
- 一方で、キャッシュレス決済利用者からは、使える店舗がまだ少ない（2020年1月時点）という不満や、割り勘や少額取引（郵便切手購入等）ではキャッシュレス決済よりも現金のほうが便利といったことも示された。
- 一方で、プライバシーリスクやセキュリティリスクに関する被験者からの記述はほぼなく、若者世代は個人情報の流出といったリスクに関する意識が決して高くないこと、あるいはその部分において技術を信用している可能性がある。

FinTechの普及のためには「わかりやすい」システム提供が重要であり、「面倒くさい」という心理的リスクを軽減可能なシステム構築が望まれる。今回の調査により、若い世代は技術に対する疑問をさほど抱いていないという結果が示されたが、それは決して好ましいことではない。消費者は技術に対して正しい理解をすることが大切である。そこで、今回のプロジェクト活動で実施した講演会・セミナーなどを継続し、啓蒙活動を行うべきであると考ええる。

さらに、ポイント還元のような消費者にインセンティブを与える施策は極めて効果的である。特に、大学の新入生、新入社員、結婚したての人、引っ越しをした人といったような、ライフイベントを経験した直後の（あるいはこれから経験する）人をターゲットにして、インセンティブを与えると有効であると考ええる。そうしたインセンティブ提供を官民共同で実施していくことが重要である。

また、使いすぎや金銭感覚の麻痺といった低い自己効力感からくる不安については、正しい金融教育を行っていく必要がある。金融システムの仕組みを適切に理解し、何が起きているか、どのように管理していくかについての知識を若年層に与えることで、自己効力感を向上させていくことが可能となる。その意味で、FinTechに関する啓蒙活動に加え、大学における教育の重要性が示された結果となった。

5-2 コロナ禍におけるFinTech活用

考察の最後に、コロナ禍におけるFinTech動向について述べる。新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、在宅勤務、オンライン授業など情報空間の活用がますます広がってい

る。スマートフォンアプリ分析ツールの提供などを行う FROSK 株式会社がコロナ禍の 4 月 16 日～24 日にかけて行った調査によると、アプリの利用時間が半年前と比較して「劇的に増えた」「増えた」と回答した人は、30 代で約 4 割、20 代では 5 割以上、10 代では 7 割以上となっている[20]。ファイナンスアプリの週平均利用時間も劇的に増加している。モバイル市場データプラットフォームを提供する App Annie Japan 株式会社は、全世界のファイナンスアプリの利用時間は、外出自粛やロックダウンがされたコロナ禍の 2020 年 3 月や 4 月のピーク時と、前年 12 月の週の比較で、日本は 85%と驚異的な勢いで伸びていると報告している [21]。非接触型のモバイルペイメントは感染防止の観点からも有用であり、FinTech 活用はますます広がると考えられている。物理的な移動が敵わない現状においては、ボーダーレスで送金処理ができる仮想通貨の重要性も高まるであろう。こうした状況の下、安心安全で信頼のおける金融システムを実現すること、それらをさまざまな応用に展開していくことは、人々の生活の質を向上させるためにも効果的であると考える。

6. 結論 – FinTech 活用を目指して

FinTech 活用を推進するためには、消費者の知覚リスクの軽減・解消が必要となる。そのためには、①消費者がどのような知覚リスクを抱いているかを把握すること、②消費者にとって新たな技術・サービスである FinTech の啓蒙活動を行うこと、が重要である。

千葉商科大学経済研究所の研究プロジェクト「安全で公平な金融システムの実現に資する Fintech フレームワークの提案」においては、ブロックブロックチェーンを始めとする技術の調査やプロトタイピングなどを実施したが、併せて、FinTech 技術（特に仮想通貨技術）の紹介、ブロックチェーン技術の応用可能性などを講演会（セミナー）として実施してきた。さらに千葉商科大学の学生を対象として、FinTech（特にキャッシュレス決済）における知覚リスクの調査も行った。本稿では、その活動について紹介し、FinTech 活用を推進するために、どのような活動、施策が効果的であるかについて考察を行った。結果として、わかりやすいシステム提供による心理的リスクの軽減、ライフイベントを捉えたインセンティブ提供施策、金融教育、継続的な啓蒙活動などが重要であることがわかった。FinTech を正しく活用し、我々の生活に役立てていくためにも、人々の知覚リスクを軽減し、適切な知識・知見を与える活動を継続して実施していく必要がある。

参考文献

- [1] 消費者庁、消費者白書 平成 29 年版、
https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_research/white_paper/2017/
- [2] Featherman, M.S. & Pavlou, P.A. (2003) Predicting e-services adoption: a perceived risk facets perspective, *International Journal of Human-Computer Studies*, 59 (4) , 451-474.
- [3] Gillett, P.L. (1976) In-home shoppers: an overview, *The Journal of Marketing*, 40 (4) , 81-88.
- [4] Choi, Y., H. Choi, (2017) Risk factors affecting trust and satisfaction in mobile payment systems, *International Information Institute (Tokyo), Information*, 20(8 A) , 5527-5532.
- [5] Dahlberg, T., N. Mallat, J. Ondrus, A. Zmijewska, (2008) Past, present and future of mobile payments research: a literature review, *Electronic Commerce Research and Applications*, 7 (2) , 165-181.
- [6] Liu, J. R.J. Kauffman, D. Ma, (2015) Competition, cooperation, and regulation: understanding the evolution of the mobile payments technology ecosystem, *Electronic Commerce Research and Applications*, 14 (5) , 372-391.
- [7] Liébana-Cabanillas, F., Molinillo, S., and Ruiz-Montañez, M. (2019) . To use or not to use, that is the question: Analysis of the determining factors for using NFC mobile payment systems in public transportation, *Technological Forecasting and Social Change*, 139, 266-276.
- [8] Line for Business, 【LINE リサーチ】 キャッシュレス時代到来か。スマホ・モバイル決済サービスの利用が昨対比 2 倍に。(2019 年 12 月調査)、<https://www.linebiz.com/jp/column/research/20200219/>
- [9] TOPPAN 消費行動研究室、第 75 回 JNN データバンク調査 首都圏 応諾者 (男女 13 才～74 才) , https://www.toppan.co.jp/biz/mrl/topics_news/ifmff100000002mw-att/gh11dl00000003d4.pdf
- [10] Nel, J., N. Heyns, The in-store factors influencing the use intention of proximity mobile-payment applications, *Management Dynamics: Journal of the Southern African Institute for Management Scientists*, 26 (2) , 2-20.
- [11] Zhou, T. (2013) . An empirical examination of continuance intention of mobile payment services, *Decision Support Systems*, 54, 1085-1091.

- [12] Hayashi, F. T. Bradford, (2014) Mobile payments: merchants' perspectives, *Economic Review*, 99 (1) , 5-30.
- [13] ITmedia Mobile、小規模サービス業・小売業の7割以上がキャッシュレス決済を導入済み、<https://www.itmedia.co.jp/mobile/articles/1907/11/news106.html>
- [14] Dinh, V.S. H.V. Nguyen, T.N. Nguyen, (2018) Cash or cashless? Promoting consumers' adoption of mobile payments in an emerging economy, *Strategic Direction*, 34 (1) , 1-4.
- [15] Xin, H., A.A. Techatassanasoontorn, F.B. Tan, (2015) Antecedents of consumer trust in mobile payment adoption, *Journal of Computer Information Systems*, 55 (4) , 1-10.
- [16] Baganzi, R., Lau, AK (2017) . Examining trust and risk in mobile money acceptance in Uganda, *Sustainability*, 9 (12) , 22-33.
- [17] Choi, Y., H. Choi, (2017) Risk factors affecting trust and satisfaction in mobile payment systems, *International Information Institute (Tokyo), Information*, 20(8 A) , 5527-5532.
- [18] Lim, N. (2003) Consumers' perceived risk: sources versus consequences, *Electronic Commerce Research and Applications*, 2 (3) , 216-228.
- [19] 一般社団法人キャッシュレス推進協議会 - PAYMENTS JAPAN,
<https://www.paymentsjapan.or.jp/corp/profile/>
- [20] FROSK 株式会社, 新型コロナウイルス影響によるアプリ利用増加1位は動画・音楽、減少1位はナビ、スマホアプリ利用時間増減ランキング, <https://smrtbeat.com/resources/>
- [21] App Annie Japan 株式会社, 新型コロナウイルスがもたらすモバイル市場への影響