

モバイルコンテンツへの支払い行動決定要因と依存性

—ソーシャルゲームの実証分析と政策的含意—

山口真一¹

本研究では、モバイルコンテンツの中でも特に、市場規模が急速に拡大しているソーシャルゲームについて、指摘されることの多い以下の4つの仮説を問題意識とし、実証分析によって定量的・定性的な検証を行う。

第一に、射幸心を過度に煽り、リスク選好者を集めてそこから収益をあげている可能性。第二に、過度の依存性が課金額を高めており、そこから収益をあげている可能性。第三に、他の娯楽に比べ依存性が高く、ユーザの生活に支障をきたしている可能性。第四に、低年齢層の依存度が高く、課金額も高まっている可能性。

これらを確認するため、まず、課金額、依存度、リスク選好度、年齢を明示的に組み込んだ同時決定モデルを構築して推定を行った後、依存度とリスク選好度についてはさらに、他の娯楽との違いを記述統計によって比較調査した。

実証分析の結果、ソーシャルゲームへの依存度と月次課金額の間に双方向因果関係は確認されなかった。また、年齢についても、年齢は依存度には影響を与えておらず、課金額においては可処分小遣いの要素を排除してもなお、年齢の高いユーザの方が高かった。また、リスク選好度は月次課金額と依存度に有意に正の影響を与えていたものの、比較調査においては、ソーシャルゲーム・ユーザの依存度とリスク選好度が他の娯楽と比べて特別高いということではなく、リスク選好度はむしろ低いという結果になった。

以上の事から、ソーシャルゲームについて過度の政策的規制は必要がなく、むしろ社会的厚生を下げる懸念がある。また、社会通念的に問題ない産業であるならば、日本発の一大デジタルコンテンツ・情報通信産業としてビジネスモデルを考察・確立し、より一層の発展を促すと同時に、他産業にも生かしていくのが望ましいと考えられる。その一方で、少なからず存在するトラブルを減少させるためにも、モバイルコンテンツに対する教育を、幅広い年齢層に充実させる必要があると思われる。

1. はじめに

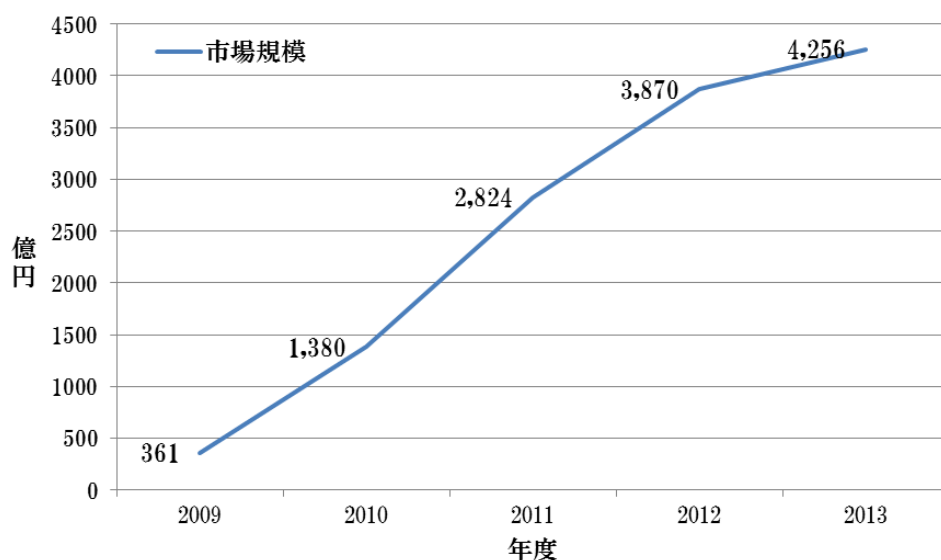
近年における携帯電話(スマートフォン含む)の普及スピードはすさまじく、総務省(2013)によると、2012年末におけるPHSを除いた携帯電話の普及率は104.2%と、100%を超えており、平均して1人当たり1台以上持っている計算になる。それに伴い、主に携帯電話利用者を対象としたWebコンテンツやアプリなど、いわゆるモバイルコンテンツの市場が拡大している。モバイルコンテンツの市場規模は2008年には4,835億円であったが、2011年には7,345億円となっており、その成長の早さと経済的重要性がうかがえる。しかしその一方で、市場規模が拡大するにつれてプライバシー問題、青少年に有害な情報の蔓延、

¹ 慶應義塾大学大学院経済学研究科非常勤研究員/後期博士課程

不適切な高額取引、依存症などが指摘され、社会問題になっているという側面も持つ(斉藤・吉田 2013; 伊藤 2011)。

そのようなモバイルコンテンツの中でも特に、市場規模が急速に拡大していて注目を浴びているコンテンツの 1 つにソーシャルゲームがある。ソーシャルゲームとは、ソーシャル・ネットワーキング・サービス(以下 SNS)上で提供されるオンラインゲームを指し、ソーシャルな要素、つまり、人と人との繋がりを前提としている。そのため、通常のコンソールゲームや、ゲーム内でネットワークを築いていくオンラインゲームとは多くの点で異なっている。また、現在提供されているソーシャルゲームは内容が単純なものが多く、手軽さや SNS 内での友人との繋がりやすさを重視しており、従来のゲームのようなストーリー性や綺麗なグラフィックを備えているものはほとんどない(戸谷・岩野・橋田・片寄 2011)。さらに、基本プレイ無料であるものが大半であるが、より付加的なサービスを得たい場合(回復アイテムが多く欲しい、強いキャラクターが欲しいなど)、ユーザは料金を支払って、それらを購入することが出来る。この支払い行為は通常、課金と呼ばれる。このような一部有料課金ユーザの課金行為が、ソーシャルゲーム全体の主な収入源となっている。このことから、基本無料で提供してユーザを確保し、さらに高度な機能や付加価値が欲しいユーザに対してそれらを有料で販売する、いわゆるフリーミアム・モデルとなっていると考えられる。

図1 国内ソーシャルゲーム市場規模推移



注1. 本図は矢野経済研究所(2013)をもとに、筆者が作成したものである。

注2. 数値はユーザ課金額の合計値であり、広告収入は含まない。

注3. 2012年度、2013年度については予測値である。

以上の特徴を持つソーシャルゲームについて、矢野研究所(2013)をもとに作成した、ソーシャルゲーム市場規模に関する図 1 を見ると、その市場規模が急速に拡大していることが分かる。また、2012年度の推定市場規模である 3,870 億円と、2013年度の推定市場

規模である 4,256 億円という数値は、2011 年度の国内ゲームソフト市場規模である 3,185 億円を上回っており(CESA、2012)、国内ゲームソフト市場が減少傾向にあることも合わせ、経済的に非常に重要な産業になってきていることが分かる。また、前述したモバイルコンテンツ市場と比較しても、2011 年度の時点で市場全体の約 40%を占めており、2013 年度にはおそらく半分程度占めていると予想される。それらを受け、経営学的な理論、事例研究が進んでおり、ソーシャルゲームの成長率の高さと今後のインターネットビジネスについて考察している金子・三友・平井(2012)、田中秀樹(2012)、中山(2012)などがある。しかしながら、このような市場の急成長に伴い、産業全体の様々な点について問題が指摘されてきている。とりわけ、以下の 4 点において注目されることが多い。

第一に、ゲームの楽しさというよりも、射幸心を煽って収益をあげている可能性がある点。射幸心を煽ることを主なサービスとしていた場合、リスクを好むいわゆるギャンブル好きの人間が集まり、そこから収益をあげていることが危惧される。これについては、消費者庁(2012)が、ゲーム上の特定のアイテム数種類を全て揃えると新しいアイテムが入手できる、いわゆるコンプリートガチャを規制したことにより、社会的な注目を浴びることとなった。この時問題とされたのは、射幸心を煽るものであるか否か、つまり、ギャンブルとしての性質を持つかどうかである。仮にそのような側面を過度に持っていた場合、ゲームとしての楽しさというよりもそのような過度のギャンブル性によって収益をあげている懸念がある。さらに、ギャンブルと定義されるのであれば、適法上の問題もあると考えられる。これについて井上(2012)は、インターネットオークションによるゲーム内アイテムの売買(リアルマネートレード・RMT)とゲームの射幸性に着目して、ソーシャルゲームとギャンブルの共通点を述べている。しかしその一方で、田中辰雄(2012)は、かつて禁止された絵合わせとは異なり、認識の錯誤や景品の方が商品より大きくなっているという点は当てはまらず、コンプリートガチャ規制は政策として誤っていたと述べている。また、ギャンブルとは、主に金銭やそれに準ずる物品を賭けて偶然性の要素が含まれる勝負を行い、その結果によって金銭やそれに準ずる物品を受け取る行為である。RMT を考えなければ、ガチャ行為によって金銭の類を手に入れることはなく、ユーザはゲーム内アイテムのうち何かを得ることしかできないことを認識して料金を支払っていると考えられるため、ギャンブルとは異なる。確率によってユーザを熱中させるのは、通常のくじ引きやメダルゲームでも数多く存在するため、それだけではギャンブルとは考えにくいし、規制の対象としては不適切だと考えられる。さらに、井上(2012)が指摘しているような RMT は、ソーシャルゲーム運営会社による大幅なゲーム内アイテム交換規制措置により、ほとんど行われなくなっている。

第二に、そのようなギャンブル性、あるいはゲームの何らかの要素によって依存性を高め、ユーザの依存性を利用して収益をあげている可能性がある点。他の娯楽であるテレビやゲームなどにおいてもある程度の依存性は存在するが、それらを超える過度の依存性をもたせることで収益に繋がっているとした場合、一種の麻薬ビジネスのようなビジネスモデルが考えられるため、社会厚生的、社会通念的に問題があり、なんらかの政策的規制が必要であると考えられる。これについては、新井(2013)がアンケート調査によって、ソーシャルゲームにおけるユーザの心理特性や依存が課金行動に与える影響について実証分析しており、社会問題に関連して言及している。ただし、生活の意識によるタイプと課金行動の関

連について述べているにとどまり、依存的関与が課金行動にどのような影響を与えているか、明確には記載されていない。

第三に、他の娯楽よりも依存性が高く、ユーザの生活に支障をきたしている可能性がある点。第二点と似ているが、そもそも依存性が著しく高かった場合、それによる金銭的困窮が存在しなかったとしても、生活に支障をきたし、社会通念的に問題が生じると考えられる。これに関連して、鈴木ほか(2012)は、携帯電話の情報モラル教育の研究の中で、青少年のソーシャルゲームへの依存性について言及している。また、オンラインゲームへの依存について実証分析を行った Young & Roggers(1998) や、Griffith, Davies & Cbappell(2004)では、オンラインゲームの中毒的利用によって、友人や知人との接触量が減少することや、仕事や勉強などの日常生活に支障をきたすことを指摘している。

第四に、低年齢層において依存性が高く、また、課金額が多くなっている可能性がある点。前述したような認識錯誤やギャンブル性の高さで収益をあげている場合、時間があり、かつ、思考能力の低い低年齢層の方がソーシャルゲームに依存し、課金額が多くなってしまふ可能性がある。これは、収入の少ない、あるいはない低年齢層に対してより高料金を支払わせていることになり、青少年の犯罪に結びつく可能性があるため、政策的規制が必要になってくると考えられる(戸谷、2013)。

以上のように、ソーシャルゲームは経済的、政策的、社会通念的に注目を浴びているため、新しい産業であるにもかかわらず、上述したような社会学的な研究、あるいは経営学的な研究が、理論分析や事例分析を中心に徐々に蓄積されてきている。しかしながら、これほど注目されているにもかかわらず、ソーシャルゲームの課金行動と依存性や射幸性について、統計的に検証した研究は少ない。これは、ソーシャルゲーム産業が新しい産業であり、データの蓄積が乏しいからであると考えられる。

そのような中で、前述した新井(2013)は、アンケート調査によって、ソーシャルゲームにおけるユーザの心理特性と課金行動について実証分析を行っており、本研究と内容が近いといえる。しかしながら、サンプル数が 500 で男女 250 名ずつのランダムサンプリングとなっているため、出現率の極端に低い高額課金ユーザのサンプルはほとんどないうえ、全体的なサンプル数も少ないと考えられる。また、心理特性や生活習慣と課金額との関連に着目し、最終的にユーザのコミュニケーションに対する考え方と課金行動について言及しているにとどまっている。さらに、実証分析は記述統計や単回帰が中心となっている。

そこで本研究では、モバイルコンテンツの中でも、特に、ソーシャルゲーム産業に注目して分析を行う。分析は、記述統計量の分析といくつかの計量経済学的な定量分析を行い、前述した 4 点に書かれた、ソーシャルゲームにおける依存性、射幸性、年齢と課金額との関連性について、統計学的に検証する。そのうえで、ソーシャルゲーム産業について、どのような政策が有効であるか、考察を加える。

本稿の構成は以下のとおりである。第 2 節では、ソーシャルゲームにおける課金額と依存性を明示的に組み込んだ課金額・依存度同時決定モデルを構築する。第 3 節では、データの取得方法や記述統計量を記載する。第 4 節では、推定方法と推定結果を述べる。第 5 節では、依存性と射幸性について、ソーシャルゲームと他の娯楽を比較する。第 6 節では、実証分析の結果を踏まえて考察を行い、政策的含意を述べる。

2. 分析のフレームワークと理論モデル

以上のように、本研究で関心があるのは、ソーシャルゲームの課金額と依存性、ギャンブル性、年齢の関連性であり、特に、依存性と課金額に注目している。そこで、依存性について明示的に組み込んだ、ソーシャルゲーム課金額決定要因に関するモデルを構築し、計量経済学的に分析することで、依存性がユーザの課金額に与える影響を定量的・定性的に評価する。また、低年齢層ほど依存症になりやすいなどの指摘を踏まえ、依存性そのものの決定要因についても同様の手法で分析を行う。

さらに、依存性についてより詳細に知るため、他の娯楽との比較分析も行う。このような分析を行うのは、大半の娯楽においても依存性は少なからず存在するため、ソーシャルゲームにおける依存性の絶対的な評価はあまり意味をなさない。そこで、他の娯楽と比較することで、ソーシャルゲームにおいて依存性が強いかどうかを相対的に分析する必要性があるためである。また、その際、射幸性についても、ユーザのリスク選好度を見ることで同様の比較を行う。

さて、以上を踏まえ、課金額決定要因と依存度決定要因に関する理論モデルを構築する。コンテンツ j をプレイしているユーザ i の課金額と依存度(依存性の高さ)については、次の式(1)、(2)を合わせた同時決定モデルが考えられる。

◆課金額決定モデル

$$P_{ij} = \mu^p D_{ij} + \alpha^p N_i + Z_i^p \beta^p + \gamma^p W_j + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

◆依存度決定モデル

$$D_{ij} = \mu^D P_{ij} + \alpha^D N_i + Z_i^D \beta^D + \gamma^D W_j + \delta_{ij} \quad (2)$$

(1)式、(2)式において、各記号は以下のようにになっている。

P_{ij} : ユーザ i のコンテンツ j に対する課金額を表す変数。

D_{ij} : ユーザ i のコンテンツ j に対する依存性の高さを表す変数。

N_i : ユーザ i の持つネットワークの大きさを表す変数。

Z_i^p, Z_i^D : ユーザ i の属性を表すベクトル。

W_j : コンテンツ j が何かを表すダミー変数。

$\alpha^p, \alpha^D, \beta^p, \beta^D, \gamma^p, \gamma^D$: 各々がかかっている変数、ベクトルのパラメータ。

$\varepsilon_{ij}, \delta_{ij}$: 誤差項。

なお、ユーザの属性を表すベクトルが(1)式、(2)式で Z_i^p, Z_i^D と異なるのは、課金額と依存度に影響を与える属性が異なる可能性があるためである。

このモデルの直感的な解釈は以下になる。まず、(1)式の課金額決定モデルにおいては、ユーザの依存度、ネットワークの大きさ、属性、やっているゲームの4要素が主にユーザの課金額に影響を与えている。特に着目されるのはユーザの依存度であり、ユーザの属性などをコントロールしたうえで、このパラメータである μ^p が、有意に $\mu^p > 0$ を満たす場合、ユーザの依存度が課金額に影響を与えており、ソーシャルゲームの高収益の一因として、少なからず依存性に頼っている面があることを示唆していることになる。また、

説明変数にユーザ*i*のネットワークの大きさを追加しているのは、ソーシャルゲームのようにユーザ同士の交流を前提としているようなゲームにおいては、Rohlfis(1974)や、Katz & Shapiro (1985)が述べているようなネットワーク効果が働きやすい。ネットワーク効果が働く市場においては、個人の持つネットワークの大きさが効用に影響を与え、支払い意欲額に正の影響を与える可能性がある。ソーシャルゲームにおいては、ユーザの支払い金額は基本的に自由でありユーザが決定付けられるため、支払い意欲額と課金額は一致すると考えられる。そこで、本研究においてもネットワークの大きさを説明変数に加え、その効果をコントロールした。

次に、(2)式の依存度決定モデルにおいては、ユーザの課金額、ネットワークの大きさ、属性、やっているゲームの4要素が主にユーザの依存度に影響を与えている。この内、課金額が説明変数に入っているのは、課金すればするほど今まで費やした費用が気になり、やめられなくなって依存状態に陥ったうえで、依存状態になっているからさらに課金するという、双方向の因果関係が考えられるためである。また、(1)式同様ネットワークの大きさが入っているのは、友人数が増えれば増えるほど交流することが半ば義務になってしまい、依存傾向が強くなる可能性があるためである。

ここで、消費者の属性ベクトル Z_i^p と Z_i^D は、年齢や住んでいる地域などの客観的属性を表す属性ベクトル Z_i^{p1} 、 Z_i^{D1} と、消費者が何を楽しいと感じているかなどの消費者の選好を表す心理的選好属性 Z_i^{p2} 、 Z_i^{D2} の2つに分けることが出来る。また、実際の推定においては、属性ベクトルは属性を表す変数で評価することになる。以上の事から、(1)、(2)式は次のように変形できる。

◆課金額決定モデル

$$P_{ij} = \mu^p D_{ij} + \alpha^p N_i + \sum_1^l \beta_k^{p1} z_{ik}^{p1} + \sum_1^m \beta_k^{p2} z_{ik}^{p2} + \gamma^p W_j + \varepsilon_{ij} \quad (3)$$

◆依存度決定モデル

$$D_{ij} = \mu^D P_{ij} + \alpha^D N_i + \sum_1^l \beta_k^{D1} z_{ik}^{D1} + \sum_1^m \beta_k^{D2} z_{ik}^{D2} + \gamma^D W_j + \delta_{ij} \quad (4)$$

z_{ik}^{p1} と z_{ik}^{D1} 、 z_{ik}^{p2} と z_{ik}^{D2} はそれぞれ、ユーザの客観的属性に関する変数、ユーザの心理的選好属性に関する変数となっている。第4節では(3)式、(4)式について、同時推定を行う。

3. データ

3. 1. データの典拠

本研究では、国際大学 GLOCOM で 2013 年 2 月に実施した、「ソーシャルゲーム・ユーザ調査」のアンケートデータを用いる。アンケートは、インターネットリサーチ会社の所有する携帯電話 Web モニタに対して行い、回答結果を取得した。ソーシャルゲームの種類は、収入の大半を占めるカードバトル型ソーシャルゲームのみを対象としている。

サンプリングについては、ゲーム別、月次課金額レベル別に一定のユーザ数を確保できるように調整を行った。この措置は、通常のランダムサンプリングであると、特に重要な月次課金額レベルについて、ソーシャルゲーム・ユーザのほとんどのユーザが無課金で、かつ、有課金ユーザであっても大半が少額課金しかしていないため、多く課金しているユ

ーザのデータがほとんど取得できないからである。ただし、データ全体の分析をする際は、そのまま推定を行った場合、データ取得の片寄りによるバイアスが生じてしまう。それを回避するため、同じインターネットリサーチ会社を用いて別途取得したランダムサンプリングの、ゲーム別、月次課金額レベル別出現率に応じてウェイト付けを行った。以上のようなサンプリング方法をまとめると、次の表1のようになる。

表1 アンケート調査サンプル数概要

	無課金	有課金		合計
		1万円未満	1万円以上	
アイドルマスターシンデレラガールズ	16	28	45	89
神撃のバハムート	24	39	35	98
大連携!!オーディンバトル	1	3	4	8
ONE PIECE グランドコレクション	300	200	45	545
探検ドリランド	300	200	79	579
ドラゴンコレクション	300	200	38	538
聖戦ケルベロス	22	23	15	60
その他	137	107	101	345
合計	1100	800	362	2262

サンプリングにおいては、アイドルマスターシンデレラガールズ、神撃のバハムート、大連携!!オーディンバトル、ONE PIECE グランドコレクション、探検ドリランド、ドラゴンコレクション、聖戦ケルベロスの合計7つのソーシャルゲームを中心に扱った(以降、それぞれ「アイマス」「バハムート」「オーディンバトル」「ONE PIECE」「ドリランド」「ドラコレ」「ケルベロス」と記す)。これら7つを選択したのは、ユーザ数が多く、代表的なソーシャルゲームであるため、市場説明力が高いと考えられるからである。ただし、オーディンバトルについては、他のゲームに比べユーザ数が少ないこともあり、あまり取得できていない。サンプリングにはやや偏りがあるが、出現率の極端に低い月次課金額レベル1万円以上ユーザのサンプルも362確保出来ているため、実証分析には十分であると思われる。なお、アクセス頻度が週に1日未満なユーザはサンプルから除外しているため、一定以上アクティブなソーシャルゲーム・ユーザを対象としている。

さて、以上のようなアンケート方法によって取得したのは、ユーザが主にやっているゲーム、ユーザの客観的屬性、ユーザの心理的選好屬性、ユーザの持つネットワークの大きさ、ユーザの依存性とリスク選好の5つである。以下、それらを詳細に見ていく。

第一に、現在やっているソーシャルゲームについて。これは、前述した7つのゲームのどれをやっているか、あるいはそれ以外のゲームをやっているかを取得した。なお、ユーザが複数のゲームをやっている場合は、現在最もやっているゲーム1つを選択してもらった。以降、月次課金額や心理的選好屬性、依存度などの項目は、全て選択されたゲームについて回答してもらい、取得した。

第二に、ユーザの客観的屬性について。これは、月次課金額、1か月に自由になるお金、年齢、性別、最終学歴、住んでいる地域の都市規模である。このうち最終学歴については、最後に在籍した学校を選んでもらい、1を中学校、2を高校、3を専門学校・専修学校、4を短大・高専、5を大学、6を大学院としている。また、1か月に自由になるお金については、可処分所得からさらに衣食住など生活に必要な部分を全て除いたものであり、本研究

では便宜上可処分小遣いとする。住んでいる地域の都市規模については、「大都市圏(東京圏、大阪・京都圏、名古屋圏)」「地方中核都市(札幌、仙台、広島、福岡など)」「それ以外の各地域」の3段階に分け、選択してもらった。

第三に、ユーザの心理的選好属性について。これはユーザの主観的なデータであり、「〇〇を楽しいと思えますか?」という質問で、楽しいと思わないを1、楽しいと思うを5として、ユーザの選好を5段階で答えてもらった(実際のアンケートでは楽しいと思うを1、楽しいと思わないを5としていたが、推定や記述統計量を求める際逆転させた)。たとえば、「ゲーム内での『おはよう』『元気?』など日常の会話が楽しいと思えますか?」という質問である。このような質問を、友人との交流要素についての4項目「イベントなどで仲間と共に強敵を倒す(協力)」「人から『すごい!』『助かりました!』と言われる(感謝)」「『おはよう』『元気?』など日常の会話(挨拶)」「カード・アイテムの交換や取引(交換)」と、その他のゲーム要素についての5項目「強いカードを集めて自身が強くなる(強くなる)」「ゲーム内のランキング表示で上位に来る(ランキング)」「カードの組み合わせを考えてデッキをつくる(デッキ)」「気に入ったキャラクターを手に入れて育てる(キャラ)」「ひまつぶしとして良い暇つぶし」の、合計9項目取得した。なお、これらの項目については、以降0内の単語で記す。また、協力とランキングについては、そのような機能がないという回答があったが、それらは全てサンプルから除外した。

第四に、ネットワークの大きさ。これについては、個人の持つネットワークの大きさの指標として、「最もプレイしているゲームで登録している友人数(友人数)」「最もプレイしているゲームで登録している友人で、なおかつ交流のある人数(交流友人数)」「当該SNSで登録している友人数(SNS友人数)」「当該SNSで登録している友人で、なおかつ交流のある人数(SNS交流友人数)」「最もプレイしているゲームで登録している友人で、なおかつその他のSNSでも交流のある人数(その他SNS友人数)」「最もプレイしているゲームで登録している友人で、なおかつ実際に会ったことのある人数(会った友人数)」の6つを取得した。ここでいう当該SNSとは、GREE、Mobageなどのソーシャルゲーム・プラットフォームを指す。ソーシャルゲームにおいては、ゲームでの友人登録とは別に、SNSでの友人登録もシステムとして存在することが多い。以降、これら6つの項目については0内の単語で記す。

第五に、依存性とリスク選好について。まず、依存性は、単純な質問ではアンケート者の認識などによって大きく異なった結果になってしまう可能性がある。そこで、本研究では、依存性の研究で広く一般的に使われる American Psychiatric Association(1994)の DSM-IV を元に、松岡ほか(2010)や、品川(2010)、戸部ほか(2010)、三徳(2006)を参考にし、ソーシャルゲーム向けの依存性に関する質問項目を作った。質問項目は、「いつもソーシャルゲームのことを考えている」「ソーシャルゲームをやめたくても、やめられない」「ソーシャルゲームをやらないでいるとイライラする」「ソーシャルゲームに使う金額や時間が増える一方である」「ソーシャルゲーム以外の娯楽や楽しみに関心が無くなった」「ソーシャルゲームのために、人間関係や学業などに悪影響が出ている」「いやなことがあるとソーシャルゲームをする」「ソーシャルゲームをやっていることを隠そうとする」「ソーシャルゲームで借金をつくったことがある」「この中であてはまるものはない」の10項目である。これらについて、当てはまるものすべてを選択してもらった。また、ユーザのリスク選好

については、「コインを投げて表が出ると 1,000 円もらえる、裏なら何ももらえない」というゲームについて、いくらまでなら支払って良いかを取得した。ただし、お金を支払うならやろうと思わないときは 0 と回答してもらった。

3. 2. 記述統計量

以上のように取得したデータの、主な記述統計量は次の表 2 と図 2、図 3、図 4 のようになる。記述統計量は全体の他、月次課金額レベル別の平均値と標準偏差も求めている。また、サンプルについては前述したとおり、通常のランダムサンプリングではない。そのため、全体の記述統計量や第 5 節の推定においては、特に、故意に大目に取得した月次課金額レベル 1 万円以上ユーザの説明力が現実よりはるかに強くなってしまふ。そこで、インターネットリサーチ会社で同じアンケート調査の時に別途取得したランダムサンプリングデータ 5,000 サンプルを確認し、表 1 の項目それぞれのランダムサンプリングにおける出現率を得て、ウェイト付けを行った。また、図 2 は心理的選好属性について、図 3 はネットワークの大きさについて、別途月次課金額レベル別のグラフを描いたものである。図 4 は、前述した依存性に関する質問 10 項目について、それぞれ選択したユーザが何%いたか、全体と月次課金額レベル別の合計 4 つをグラフにしている。なお、ユーザが主にやっているゲームについては、表 1 で書かれているとおりなのでここでは記載しない。

まず、表 2 と図 2、図 3 を見ると、心理的選好属性、ネットワークの大きさ共に、全ての項目について、月次課金額レベルの増加と共に平均値が大きくなっていることが分かる。このことから、デッキを作るのが楽しいなどのゲームに対する心理的選好属性や、ネットワークの大きさが、月次課金額と正の相関をしていることが推察され、ゲームの楽しみをより見出しているユーザの方が、支払う金額が高いという、娯楽として妥当な傾向がうかがえる。ただし、挨拶や感謝などの交流要素については、課金しなければそれらの機能が使えないということはないため、それらを楽しんでいるから友人が増え、結果的にネットワーク効果によって月次課金額が増加していると考えられる。また、これら全ての心理的選好属性について、いずれの月次課金額レベルでも 3 以上であることに注目したい。アンケート回答は 5 段階であり、1 が思わない、2 があまり思わない、3 がどちらでもない、4 がやや思う、5 が思うとなっているため、3 が平均値である。つまり、ソーシャルゲームは第 1 節で述べたとおり、従来のゲームのようなストーリー性や綺麗なグラフィックはほとんどないが、ゲーム性に対する選好である強くなることや、交流要素に対して、楽しいと感じているユーザが多いことが推察される。

次に、図で描けなかった客観的的属性について見ていく。可処分小遣いについては、月次課金額レベルが高くなるほど可処分小遣いも多くなるという、妥当な傾向が見られる。また、いずれの月次課金額レベルにおいても、月次課金額の平均値が可処分小遣いの半分以下であり、生活に困窮するほど課金してしまっているという事例はかなり少ない、あるいはないことが理解できる。年齢については、月次課金額レベルが高くなるほど年齢も高くなる傾向が見られたが、差は小さい。それよりも、いずれの月次課金額レベル、そして全体においても平均年齢が 33 程度となっていることに着目したい。このことから、ソーシャルゲームが 30 歳程度のユーザに最もプレイされていることが分かり、かつ、低年齢層から高い課金額を得ているという傾向は特になくことが分かる。性別、学歴、住んでいる地域

の都市規模については特に大きな傾向は見られなかった。この中で、性別と住んでいる地域の都市規模はダミー変数であるため、平均値の欄には出現個数を記載している。

表2 記述統計量

	全体		無課金		1万円未満課金		1万円以上課金	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
客観的屬性								
月次課金額(円)	1055.38	5712.38	0.00	0.00	1769.46	1724.99	27270.10	34729.06
可処分小遣い(円)	31588.46	53081.83	26499.57	42536.31	37177.90	52759.35	59564.31	75401.50
年齢(才)	32.09	7.92	32.08	8.22	32.89	7.58	33.77	7.75
男性*	1226.00		561.00		453.00		243.00	
女性*	1036.00		539.00		347.00		119.00	
最終学歴(1~6)	3.31	1.44	3.29	1.42	3.46	1.46	3.26	1.42
大都市圏*	954.00		429.00		345.00		156.00	
地方中核都市*	302.00		161.00		155.00		78.00	
それ以外の各地域*	1006.00		510.00		300.00		128.00	
心理的選好屬性								
強くなる(1~5)	4.09	0.95	4.06	0.96	4.21	0.84	4.45	0.73
ランキング(1~5)	3.67	1.14	3.52	1.21	3.80	1.07	4.01	1.12
デッキ(1~5)	3.61	1.11	3.62	1.11	3.92	0.96	4.14	0.99
キャラ(1~5)	3.99	1.04	3.89	1.07	4.05	0.91	4.22	1.00
暇つぶし(1~5)	4.32	0.87	4.31	0.86	4.32	0.84	4.41	0.87
協力(1~5)	3.59	1.16	3.57	1.15	3.89	1.03	4.05	1.06
感謝(1~5)	3.67	1.09	3.60	1.12	3.88	0.99	4.20	0.91
挨拶(1~5)	3.11	1.17	3.10	1.18	3.50	1.10	3.72	1.16
交換(1~5)	3.18	1.20	3.17	1.20	3.54	1.13	3.82	1.07
ネットワーク								
友人数(人)	31.86	41.66	27.18	33.70	28.45	32.66	59.80	185.77
交流友人数(人)	8.68	14.74	8.82	16.38	9.83	14.63	20.50	27.31
SNS友人数(人)	27.42	185.53	21.18	150.07	25.60	102.18	53.36	215.92
SNS交流友人数(人)	3.47	8.14	3.80	10.71	5.33	9.11	9.24	16.97
その他SNS友人数(人)	1.83	14.94	2.57	14.16	4.40	36.84	6.48	21.17
会った友人数(人)	0.99	5.34	1.52	9.36	1.57	4.81	3.05	11.31
依存性・リスク選好								
依存度	0.78	1.17	0.62	1.02	1.22	1.38	2.19	1.93
コイン投げ(円)	80.67	144.63	58.36	124.36	129.37	173.55	125.86	180.47
n	2262		1100		800		362	

注1. *が付いているものは全てダミー変数である。

注2. また、ダミー変数の平均値には出現個数を記載している。

図2 心理的選好屬性

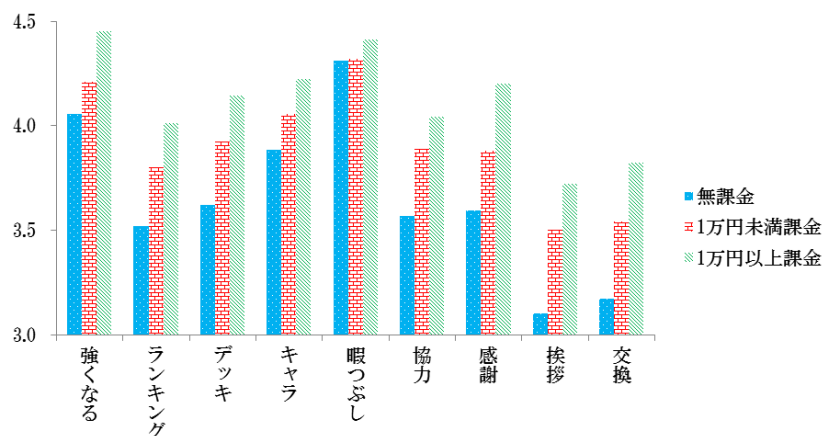


図3 ネットワークの大きさ

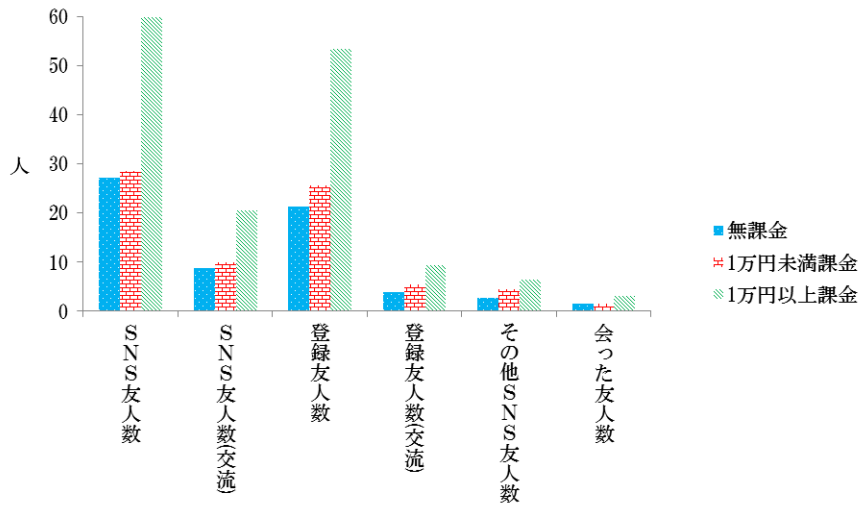
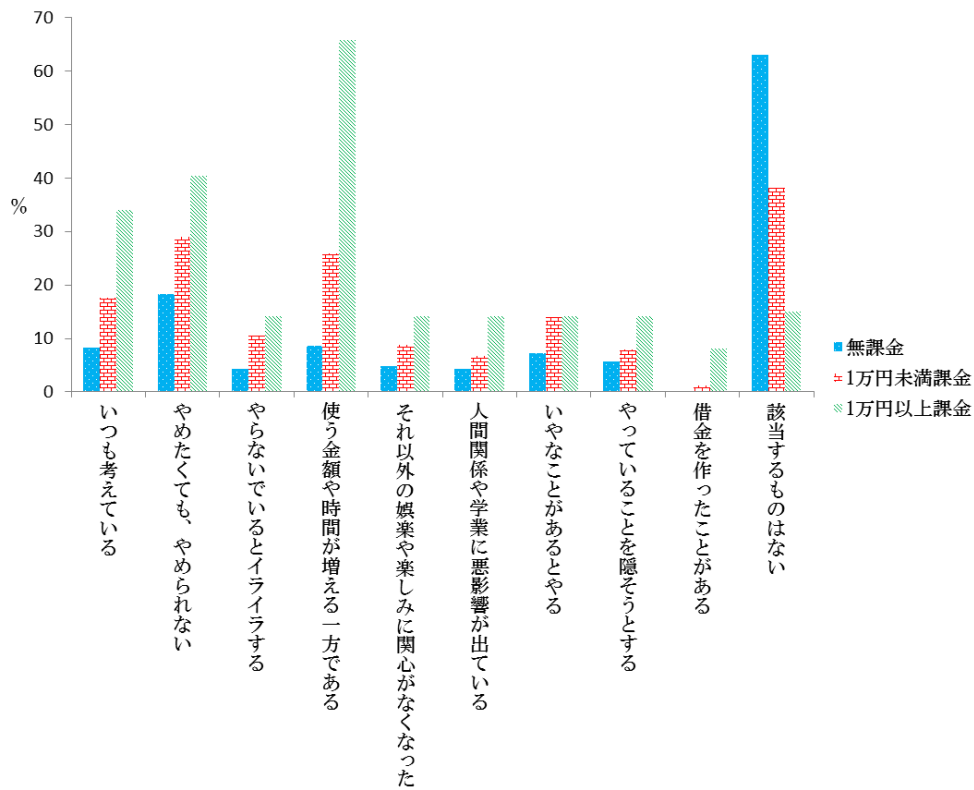


図4 依存性項目



最後に、依存性とリスク選好について考察する。表2における依存度とは、前述した依存性に関する質問項目10項目のうち、「この中にあてはまるものはない」を除いた9項目

の中で、はいと回答された場合に1点、それ以外は0点とし、それらを合計した値である。つまり、たとえば「いつもソーシャルゲームのことを考えている」「ソーシャルゲームをやめたくても、やめられない」を選択したユーザの場合、依存度は2となる。平均値を見ると、全体では約0.8であるが、月次課金額レベル1万円未満では約1.2、月次課金額レベル1万円以上では約2.2と、月次課金額レベルが高くなればなるほどソーシャルゲームへの依存度が強くなる傾向が見られるため、依存度と月次課金額の間に単純な相関は存在すると予想される。しかしながら、注意しなければならない点もいくつかある。まず、依存性についての質問項目の中で、月次課金額レベル1万円以上ユーザの、実に70%弱が選択した「ソーシャルゲームに使う金額や時間が増える一方である」は、明確に月次課金額と相関する項目である。ここで、たとえばゲームに楽しさを見出して月次課金額を多めにしていたり、可処分小遣いが多いため多く支払っていたりする場合は、必ずしもこれが問題だとは限らない。また、「ソーシャルゲームをいつも考えている」、「ソーシャルゲーム以外の娯楽や楽しみに関心が無くなった」などのその他の項目においても、ゲームに魅力を感じている、あるいは、友人が増えて楽しくなっているために引き起こされた結果の可能性があり、その場合は単純に依存性が月次課金額に影響を及ぼしているとは言えない。そのため、それらの要素をコントロールしたうえで、依存度が課金額に与える影響と、課金額が依存度に与える影響の双方向因果関係を見る必要があるだろう。その点を考慮し、第4節では(3)、(4)式の同時決定モデルを用いて、実際に依存度と課金額の間の双方向因果関係について統計的に検証する。

また、リスク選好を表すコイン投げについては、明確な傾向はないものの、無課金ユーザの平均値が60円弱だったのに対し、月次課金額レベル1万円未満ユーザと月次課金額レベル1万円以上ユーザは、共に130円弱である。このことから、有課金ユーザは、無課金ユーザよりリスクを好むことが分かる。ただし、このコイン投げの期待値が500円であることを考えると、いずれも大幅に下回っている。そのため、ソーシャルゲーム内で、相対的にはリスクを好むユーザが有課金ユーザになっているが、月次課金額レベル1万円以上ユーザであっても、異常にリスクを好んでいるなどの傾向は見られない。

4. 推定と推定結果

以上を踏まえ、本節では(3)、(4)式の推定を行う。しかしながら、推定に当たっては、内生性の問題が発生していることが懸念される。内生性の問題とは、誤差項と説明変数が相関している問題であり、このような場合は通常の最小2乗法(OLS)では正しい推定量を得られない(Wooldridge, 2011)。(3)、(4)式においては、モデル内で決定される D_{ij} と P_{ij} のほか、 N_i にも内生性があると考えられる。そこで、いずれの式の推定においても、内生性を考慮した操作変数法推定(IV推定)を用いる。

さて、操作変数に妥当な変数とは、内生変数に相関するが、誤差項に相関しない変数である。そこで、操作変数には以下のようなものを用意した。まず、(3)式における D_{ij} については、パソコン利用頻度とSNS利用頻度と用いる。質問項目は「仕事や学業以外の個人的な用途でパソコンをどのくらい使いますか?」「SNS(mixi, facebook, LINE, twitterなど)をどれくらい使いますか?」であり、1がほとんど使わないまたはアカウントを持っていない、6がほぼ毎日となっていて、1から6まで徐々に利用頻度が増していく尺度変数である。

これらの変数は、IT コンテンツなどにユーザが熱中しやすいかを表しているといえるため、ソーシャルゲームの依存度と関連していると考えられる。その一方で、パソコンの利用頻度や SNS の利用頻度が高いからソーシャルゲームに課金する、という因果関係は考えにくい。誤差項とは関連していない。

また、 N_i の操作変数については、心理的選好属性のうち交流に関する、協力、感謝、挨拶、交換の 4 項目を用いた。これらは、各ユーザが交流好きかどうかを表しているため、ネットワークの大きさに影響を与えると考えられる一方、多く課金しないと協力機能を使えない、挨拶されないということはないので、誤差項と関連しておらず、操作変数として適切だと考えられる。なお、感謝については、強くなって感謝されたいので課金するという、間接的な動きも考えられるが、自身が強くなることを楽しいと思うかどうかは推定において説明変数として使っているため、誤差項と関連していることは考えにくい。

次に、(4)式における P_{ij} については、ユーザの可処分小遣いを操作変数とした。可処分小遣いは月次課金額に強く関連していると考えられる一方で、可処分小遣いが多いから依存度が高くなるという因果関係は考えにくい。そのため、操作変数として妥当であると思われる。また、 N_i については、(3)式と同様の操作変数を用いた。

以上で操作変数の選択は出来たが、最後に、ユーザのネットワークの大きさを何で評価するか考える必要がある。前述したとおり、ネットワークの大きさを表す変数は 6 つ取得している。しかしながら、これら 6 つ全てを変数として扱うのは、多重共線性の問題もあるうえ、理論的にも不適切だと思われる。また、足し合わせるとしても、SNS 友人とゲーム登録友人が重なっているユーザも多いと考えられるため、やはりこれも不適切だと考えられる。そこで、実際に上記の操作変数を用いて 6 つの IV 推定を行い、その z 値を見ることでモデルの選択を行った。その結果、 z 値が最も高かったのは、交流友人数を用いたモデルであった。これは、ゲームへの月次課金額に最も影響を与えているのが、ゲーム内の交流友人数であることを示しており、理論的にも妥当であると考えられる。そのため、以降の推定ではネットワークの大きさとして、交流友人数を使用する。

さて、以上を考慮して推定した結果が次の表 3 である。なお、そのままの推定ではサンプリングバイアスが発生してしまうため、第 4 節と同様のウェイト付けを行っている。また、年齢については自然対数変換を行っており、可処分小遣い、月次課金額、交流友人数、コイン投げについては、全て 1 を足してから自然対数変換を行っている。

表 3 では、パラメータの推定結果の他に、操作変数に関する Anderson(1984) の尤度比検定と Hansen & Singleton(1982) の J 検定を記載している。尤度比検定は、帰無仮説が棄却されれば操作変数として妥当であると考えられ、J 検定は、帰無仮説が棄却されれば操作変数が直行条件を満たしていないか、外生変数が本当は内生変数であるか、あるいはモデルの重要な説明変数が欠落しているなどの問題点があるといえる。全ての推定結果において、尤度比検定は水準 5% で有意となっており、J 検定は水準 10% でも有意にならなかった。以上の事から、表 3 の推定における操作変数の選択は妥当であったと考えられる。

表3 課金額と依存度の決定要因に関する推定結果

		①		②	
		月次課金額(対数)		依存度	
		IV		IV	
		係数	z値/p値	係数	z値/p値
依存性	依存度	0.26	(0.33)		
客観的属性	可処分小遣い(対数)	0.31	(3.71) ***		
	月次課金額(対数)			0.01	(0.17)
心理的選好属性	パソコン利用頻度			-0.01	(-0.48)
	他のSNS利用頻度			0.00	(0.07)
ネットワーク	交流友人数(対数)	1.32	(2.83) ***	0.33	(1.90) *
客観的属性	年齢(対数)	1.89	(3.97) ***	-0.11	(-0.45)
	女性	-0.25	(-0.84)	0.18	(1.75) *
	最終学歴	-0.06	(-0.78)	-0.01	(-0.23)
	地方中核都市	0.24	(0.63)	0.16	(1.13)
	それ以外の各地域	-0.10	(-0.42)	0.02	(0.24)
リスク選好	コイン投げ(対数)	0.13	(2.12) **	0.05	(2.00) **
心理的選好属性	強くなる	-0.29	(-1.81) *	0.03	(0.40)
	ランキング	0.26	(1.64)	0.15	(3.29) ***
	デッキ	0.14	(1.11)	-0.04	(-0.75)
	キャラ	0.01	(0.08)	0.00	(0.00)
	暇つぶし	0.03	(0.16)	-0.12	(-1.40)
ゲーム	アイマス	3.27	(5.45) ***	0.50	(1.51)
	バハムート	1.24	(2.91) ***	0.02	(0.10)
	オーディンバトル	3.33	(2.53) **	0.52	(1.06)
	ONE PIECE	-0.15	(-0.66)	0.06	(0.63)
	ドリランド	0.40	(1.64)	0.07	(0.77)
	ドラコレ	0.11	(0.39)	0.06	(0.56)
	ケルベロス	0.25	(0.56)	0.02	(0.12)
	定数項	-10.43	(-5.02) ***	0.35	(0.36)
	尤度比検定	4.84	(0.00) ***	2.76	(0.04) **
	J検定	6.74	(0.15)	0.65	(0.42)
	n	2201		2201	
	***	1%			
	**	5%			
	*	10%			

注1. 課金額、交流友人数、可処分所得、年齢は、全て対数変換している。

注2. 説明変数の()内はz値、検定の()内はp値を表す。

注3. ①列、②列はそれぞれ、(3)式、(4)式を推定した結果である。

表3の中で、①列と②列はそれぞれ(3)式と(4)式の同時決定モデルの推定となっている。まず、①列の課金額決定モデルの制御変数を見ると、可処分小遣いと交流友人数が水準1%で有意に正であることが分かる。このことから、可処分小遣いが増えれば増えるほど月次課金額も増加するという、一般的な財と同じような妥当な因果関係がソーシャルゲームにもいえ、また、ネットワーク効果が働いており、ソーシャルゲームの特色であるソーシャル要素(交流要素)が月次課金額に正の影響を与えていることが分かる。なお、その係数は1.32であり、解釈としては、交流友人数が1%増えると月次課金額が約1.3%増加するというものであるため、その効果が非常に大きいことがうかがえる。そして、心理的選好属性

では、強くなるが水準 10%で有意に負となった。ソーシャルゲームにおいては、一般的に課金額を増やせば増やすほど強いカードが手に入るため、一見するとこれは予想される符号と逆のように思われる。しかしながら、質問内容は「強いカードを集めて自身が強くなる」となっているため、ソーシャルゲーム内で遊んでいる中で強いカードを集め、強くなっていくことに喜びを見出す、いわゆるゲーム性を重視するユーザを想定すると、単純に課金するだけで強いカードを手に入れるという作業は避けることが考えられ、その場合は符号が負になっているのは妥当であると思われる。あるいは、強いカードを集めた時点で満足し、それ以降の課金を行わなくなるということも考えられる。ユーザが主にやっているゲームでは、アイマス、オーディンバトル、ONE PIECE について水準 1%、あるいは 5%で有意に正となった。

次に、②列の依存度決定モデルの制御変数を確認すると、交流友人数と女性が水準 10%で有意に正となった。まず、交流友人数については、交流している友人数が増えれば増えるほど、交流しなきゃいけない、あるいは、指定された時間にゲーム内で敵と一緒に倒さなければいけないなどの義務感が生まれ、結果的にソーシャルゲームのことを常に考えてしまい、依存度を高めていると考えられる。次に、女性については、全体平均年齢が 30 歳を超えていたことを踏まえると、同年齢の男性より比較的自由な時間が多い専業主婦の女性が、ソーシャルゲームにのめりこんでいることが考えられる。ソーシャルゲームは通常のゲームよりも交流要素が強く、コミュニケーションツールとしての役割を果たしている点も、女性の依存度が高くなった理由の 1 つとして考えられる。また、心理的選好属性の中では、ランキングが水準 1%で有意に正となった。ランキングで上位を目指すには、ゲームを細目にチェックしたり、デッキを強くしたりすることが不可欠なため、ゲーム内のランキング表示で上位に来ることを楽しいと感じるユーザの依存度が高くなるのは妥当であると考えられる。また、主にやっているゲームについては、課金額決定モデルと異なり、どれも有意にならなかったことから、やっているゲームによって依存度が変わる傾向はないと思われる。

以上のように、各モデルにおける制御変数については、いずれも妥当な結果が得られた。これらを踏まえ、①列において重要な変数である依存度、コイン投げ、年齢、②列において重要な変数である月次課金額、コイン投げ、年齢を確認し、第 1 節で述べた 4 つの仮説
仮説 1：射幸心を過度に煽り、リスク選好者を集めてそこから収益をあげている。
仮説 2：過度の依存性が課金額を高めており、そこから収益をあげている。
仮説 3：他の娯楽に比べ依存性が強く、ユーザの生活に支障をきたしている。
仮説 4：低年齢層の依存度が高く、課金額も高まっている。

の検証を行っていく。

まず、仮説 1 について、各モデルのコイン投げを確認すると、課金額決定モデル、依存度決定モデル共に、水準 5%で有意に正となっていることが分かる。これは、ソーシャルゲームの課金対象に、ガチャというランダム要素の強いものがあるためだと考えられる。ガチャとはくじ引きのようなものであり、ユーザが課金することで、ゲーム内で使用出来るいくつかのアイテムの中からどれかをランダムで入手できるシステムとなっている。その中にはゲーム内で非常に価値のあるいわゆるレアアイテムがあることが多く、リスクを冒して対価を得ることに魅力を感じるユーザの課金額が高くなっているという結果が出たの

は妥当であると考えられる。このことから、射幸心を煽るサービスにより、リスクを好むユーザほど月次課金額が増加している傾向がうかがえ、かつ、そのようなユーザほど依存度が高くなっていることがいえるため、ソーシャルゲームのビジネスモデルとして、射幸心を煽り、そこから収益をあげているということが考えられる。

ただし、課金額決定モデルにおける係数は0.13と小さく、解釈としては、コイン投げにおいて1%支払っても良い金額が高いユーザは、ソーシャルゲームに約0.1%多く課金するようになっており、弾力性は小さい。また、リスクを好むユーザがランダム性のあるサービスに多く支払うのは、効用最大化の観点からは当然ともいえ、たとえば、祭りのくじ引きなど特に社会問題となっていないサービスに対しても、このようなユーザは多めに支払うことが予想される。そこで、ソーシャルゲームの射幸性についてより詳細に調べるため、第5節では他の娯楽との比較を行う。比較において他の娯楽のユーザより、ソーシャルゲーム・ユーザの方が著しくリスク選好度が高かった場合、ソーシャルゲームの射幸性を過度に強めることでリスク選好者を集め、そこから収益をあげているというビジネスモデルが考えられる。また、コイン投げについては、頑健性の検証のため、「コインを投げて表が出ると10,000円もらえる、裏なら何ももらえない」、「サイコロを投げて6が出ると30,000円もらえる。6以外なら何ももらえない」という2つのゲームにそれぞれいくらまで支払って良いかという質問も行ったが、いずれの値を用いても結果が大きく変わることはなかった。

次に、仮説2について、課金額決定モデルにおける依存度と、依存度決定モデルにおける月次課金額を見る。課金額決定モデルにおいては、依存度は水準10%でも有意になっておらず、依存度は月次課金額に影響を与えていないと考えられる。また、仮に有意であったとしても係数の値は小さく、0.26となっている。これは、依存度が1点上昇すると課金額が約26%増加すると解釈できるが、依存度の全体平均が約0.78であることを考慮すると、その効果は小さく非常に限定的であると思われる。いずれにせよ、z値0.33という値は水準70%でも有意でないことを示しており、依存度が課金額に与える影響は限りなくゼロに近いと考えられる。依存度決定モデルにおいても同様、月次課金額は水準10%でも有意になっておらず、月次課金額は依存度に影響を与えていないと考えられる。以上の事から、課金額決定モデル、依存度決定モデル共に、依存度と月次課金額のz値は著しく低く、双方向の因果関係は存在しないと思われ、過度の依存性が課金額を高めており、そこから収益をあげているという仮説は棄却された。

仮説3については、仮説2と異なり、ソーシャルゲームだけでなく、他の娯楽との比較調査が必要になってくる。そこで、第5節で、前述したように他の娯楽との比較調査を行うリスク選好度と同様、依存度についても比較調査を行う。

最後に、仮説4について、各モデルにおける年齢を確認すると、課金額決定モデルでのみ水準1%でも有意に正となった。このことから、可処分小遣いを制御したとしてもなお、年齢が高くなるほど課金額が高くなる傾向にあるといえる。これについての解釈は、年齢の高い社会人は趣味につき込むことが出来る時間が限られるため、あまり多くの趣味を持つことが出来ない。そのため、1つの趣味に多く支払う傾向にあると考えられる。このことは、低年齢層に高額な課金をさせて収益をあげているという指摘が正しくないことを示している。また、依存度決定モデルにおいても、水準10%でも有意にならず、z値の絶対値が著し

く低かったことから、低年齢層ほど依存度が高くなってしまいうという傾向も見られなかった。以上より、低年齢層の依存性が強く、課金額も高まっているという仮説は棄却された。

さらに、これらの推定結果の頑健性を検証するため、(3)、(4)式それぞれについて、依存度についても1を足して対数変換を行って推定したが、結果が大きく変わることはなかった。さらに、出現率の極端に低い大連携!!オーディンバトルのダミー変数を取り除いて推定を行ったが、同様に結果は変わらなかった。

5. 依存性・リスク選好に関する比較調査

本節では、前述したとおり、仮説1における「ソーシャルゲームは過度に射幸心を煽ることでリスクを好むユーザを集め、そこから収益をあげている」と、仮説3における「他の娯楽に比べ依存性が高く、ユーザの生活に支障をきたしている」という点について、ソーシャルゲームの依存性や射幸性が他の娯楽と比べどのようになっているか、比較調査を行った上で検証する。

調査では、「ソーシャルゲーム・ユーザ調査」で利用したインターネットリサーチ会社において、別途、以下の8種類の消費者を抽出して行ったアンケートデータを用いた。なお、これらの消費者は「ソーシャルゲーム・ユーザ調査」と異なり、月に支払っている金額レベルに応じてのサンプル抽出は行っておらず、ランダムサンプリングとなっている。

- ①パチンコ・パチスロに1か月に2回以上行く
- ②PC オンラインゲーム(RPGタイプ)を週に2時間以上やる
- ③ゲームセンターに週に1回以上行ってアーケードゲームをする(メダルゲーム、UFO キャッチャーを除く)
- ④携帯型ゲーム機(PSP、DS)で週に2時間以上ゲームする
- ⑤据え置き型ゲーム機(PS、Wii、XBOX)で週に2時間以上ゲームする
- ⑥宝くじ・ロト6を1年に2回以上ひく
- ⑦(ソーシャルゲーム以外の)SNS(mixi、Facebook、twitter、LINEなど)を毎日10分以上見ている
- ⑧競輪・競馬・競艇に1か月に1回以上行く

これらの消費者について、それぞれサンプル数100を取得し、ソーシャルゲームの依存度に関する質問と同じ質問を行った。ただし、質問においてソーシャルゲームとなっている部分は置き換えた。また、明らかに対象の娯楽に対しては不自然な日本語になる場合は、適宜修正を加えた。さらに、リスク選好度においても同様の事を行い、ソーシャルゲームと同じように「コインを投げて表が出ると1000円もらえる、裏なら何ももらえない」というゲームについて、いくらまでなら支払って良いかを取得した。また、ソーシャルゲームの時と同様、お金を支払うならやろうと思わない場合は0と回答してもらった。以上の平均値をまとめた結果が次の図5、図6である。

まず、図5を見ると、ソーシャルゲーム・ユーザの依存度は、他の娯楽をやっている消費者のうち、アーケードゲームと同等程度で、パチンコ・パチスロよりは大幅に低いことが分かる。また、娯楽全体の中ではやや高い方であると考えられる。しかしながら、突出して高すぎるということはなく、仮説3で述べたような過度の依存性は確認されなかった。なお、月次課金額レベル1万円以上ユーザについては2.19と、他の娯楽の消費者に比べか

なり高いが、月次課金額レベル 1 万円以上ユーザはここで定義しているソーシャルゲーム・ユーザ(ソーシャルゲームに週 1 日以上アクセスしている)の数%に過ぎず、かなり熱心なファンである。このようなファンは、他の娯楽においても比較的高い依存度を持っていることが予想されるので、この値が高すぎるということはいえない。

図5 依存度比較調査

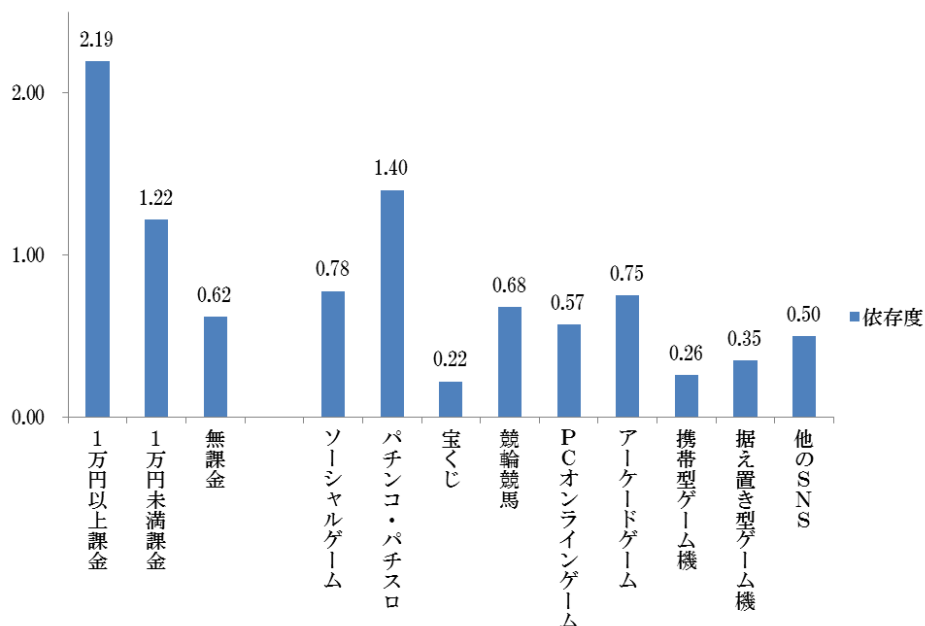
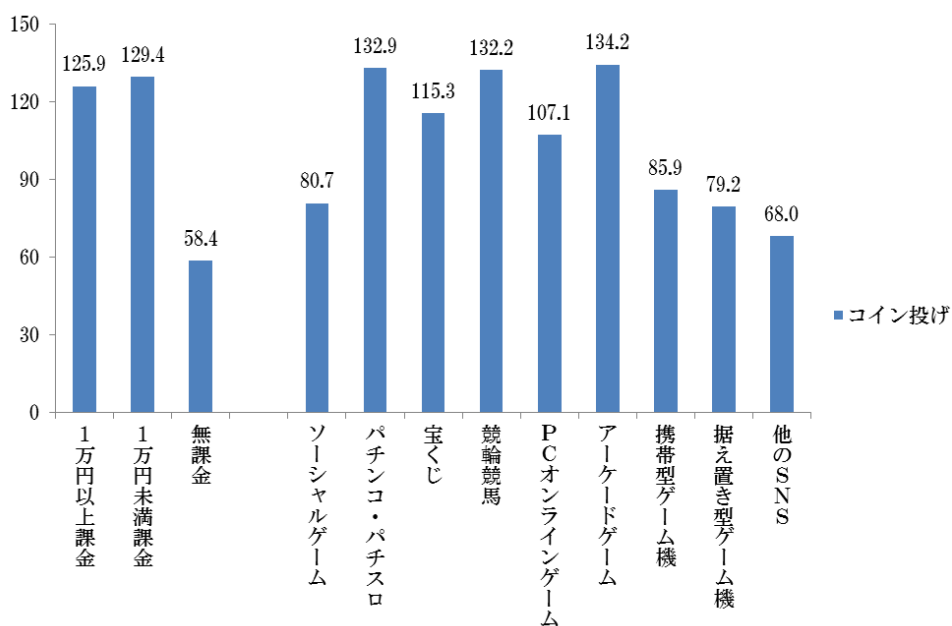


図6 リスク選好度比較調査



次に、図 6 を確認すると、娯楽全体で見てソーシャルゲーム・ユーザのリスク選好度が高いとはいえ、むしろ低い方であることが分かる。その度合いは、据え置き型ゲームと同程度である。また、有課金者のみで見ても、パチンコ・パチスロ、競輪競馬などのギャンブルや、アーケードゲームよりも低い。以上の事から、仮説 1 で述べたような、ソーシャルゲームが射幸心を過度に煽り、リスクを好む人間が集まっていてそこから主な収益を得ているという傾向は確認されなかった。

6. 考察：政策的・社会的含意

本研究では、近年市場規模が拡大しているモバイルコンテンツの中でも、特に成長率が著しいソーシャルゲームについて、以下の 4 点を問題意識とし、実証分析を行った。第一に、ゲームの楽しさというよりも、射幸心を過度に煽ることでリスク選好者を集め、そのようなユーザから収益をあげている可能性がある点。第二に、そのようなギャンブル性、あるいはゲームの何らかの要素によってソーシャルゲームに対する依存性を高め、その依存性を利用して収益をあげている可能性がある点。第三に、他の娯楽やギャンブルよりも依存性が高く、ユーザの生活に支障をきたしている可能性がある点。第四に、低年齢層において依存性が高く、また、課金額が多くなっている可能性がある点。

実証分析は、ソーシャルゲーム・ユーザの課金額決定要因、依存度決定要因に関する同時推定と、他の娯楽と比較する比較調査の 2 つによって行った。まず、推定結果について、ソーシャルゲームへの依存度と月次課金額の間に、双方向因果関係は確認されなかった。また、年齢についても、年齢は依存度には影響を与えておらず、課金額については、可処分小遣いの要素をコントロールしても、むしろ年齢の高いユーザの方が、課金額が高くなる傾向にあった。しかしその一方で、リスクを好むユーザの方が、課金額が高くなっており、かつ、依存度も高くなっているという傾向が見られた。このことから、くじ引きのような確率要素が射幸心を煽り、収益をあげているという仮説は、実証分析によっても示唆されたといえる。ただし、そのようにリスクを冒して対価を得ることに効用を高く感じるユーザが、ガチャ行為に多く支払い意欲を持つことは効用最大化の観点から、むしろ正常であるとも考えられる。

次に、比較調査について、ソーシャルゲーム・ユーザの依存度は、他の娯楽をやっている消費者の内、アーケードゲームと同等程度で、パチンコ・パチスロよりは大幅に低かった。また、娯楽全体の中ではやや高い方であると考えられるが、突出して高すぎるということはない。そして、ソーシャルゲーム・ユーザのリスク選好度は、娯楽全体で見て低い方であり、その度合いは、据え置き型ゲームの消費者と同程度であった。

以上のように、ソーシャルゲームにおいて過度の依存性、射幸性はみられず、また、依存性や低年齢層の錯誤が課金額決定要因の重要な要素になって収益を支えているという仮説も棄却された。この結果から、昨今において経済的、社会的に注目を浴びているソーシャルゲームについて、とりたてて政策的規制を行う必要はないと考えられる。仮に、依存性や射幸性を過度に利用した、社会厚生的に問題のある産業でないにもかかわらず、敏感に政策的規制を行った場合、次の 2 点のような問題がある。

第一に、田中辰雄(2012)が指摘しているように、急成長市場であるソーシャルゲーム産業の成長を妨げ、経済的悪影響が出る点。ソーシャルゲームは新興産業でありながら、今や

一大市場となっており、海外展開も始めている。このような企業の成長を政策的規制によって妨げるのは、日本経済全体にとって好ましいとは言い難い。むしろ、本研究で示されたように、社会通念的に問題ない産業であるならば、日本発の一大デジタルコンテンツ・情報通信産業としてビジネスモデルを確立させ、より発展を促していき、他産業にも応用していくのが良いと考えられる。

第二に、消費者余剰が損なわれる危険性がある点。消費者庁(2013)が示しているように、ソーシャルゲームの消費者相談は目立ってはいるものの、ソーシャルゲーム・ユーザ全体からすれば被害を訴えているのはごく一部であり、大半のユーザはたとえ高額課金であっても、生活に困窮するほどではなく、かつ、満足して支払いを行っており、相談はしていないと思われる。これは、アンケート調査の「あなたはソーシャルゲームについて、どの程度満足していますか。すべての点を総合的に考えて、最もよくあてはまるものをお選びください」という項目について、5段階評価でウェイト付き平均値が約3.4と、3以上であったことからもうかがえる(1は全く満足していない、5はとても満足しているで、3はどちらでもないとなっている)。このようにユーザが満足し、ガチャも魅力的な要素として楽しんでいる場合、政策的規制、特に法の運用によってソーシャルゲームの何らかの要素に対する規制を行うと、ソーシャルゲームをプレイすることによる効用が減少し、消費者余剰が損なわれる可能性がある。

以上のように、ソーシャルゲームに対する過度な政策的規制は、生産者余剰、消費者余剰共に損なう可能性があり、社会的厚生観点から不適切だといえる。しかしながら、前述したようにソーシャルゲームの消費者相談は少なからず存在する(高額課金に限らず、対人トラブルなどもしばしばある)。青少年の高額課金に問題を限定するならば、年齢に応じた課金額の制限や、クレジットカード所持者のみへの高額課金許可などの指導が考えられるが、これらも登録年齢詐称や、親のクレジットカードを借りて課金するなどの事象に対しては効果がない。また、携帯電話を用いたいわゆるキャリア課金については、既に上限額が存在するため、クレジットカード非所持者はある程度課金額に制限がかけられているといえる。これらを踏まえ、政策的規制を行うよりむしろ、モバイルコンテンツに対する教育を幅広い年齢層に充実させ、過度の課金や交流のトラブルを減少させていくことが重要であると考えられる。

ただし、本研究は既に執り行われたコンプリートガチャ規制の是非を問うものではない。本研究の実証分析においても、ソーシャルゲーム・ユーザ全体で見てリスク選好度が低かった一方で、月次課金額と依存度に対して、リスク選好度は有意に正の影響を与えていた。前述したように、月次課金額に対しては効用最大化の観点からは当然とも言え、リスクを冒して対価を得るのが好きなユーザがガチャに多めに支払うのは妥当ではあるが、これが過度に働いてしまうと、依存度にも正の影響を与えていたこともあわせ、社会通念的に問題があると考えられる。その問題への対処法としてコンプリートガチャ規制が執り行われたとするならば、本研究は必ずしもそれを否定するものではない。

また、本研究にはいくつかの課題も残る。第一に、第4節で行った推定における母集団は、ソーシャルゲームのアクティブユーザとなっており、潜在的利用者を対象としていない点。本研究では、ソーシャルゲームに関する実証分析そのものが少ないことから、ソーシャルゲーム・ユーザの傾向を見るために、アクティブユーザのみを取得して分析を行っ

た。しかしながら、この手法ではセレクションバイアスが発生すると考えられるため、より詳細に分析し、政策的含意を導くには、潜在的利用者を対象とした推定が必要であると思われる。

第二に、本研究における手法はアンケート調査であり、特に、依存度の指標について、質問内容によって結果が変わる可能性があるため、あくまでソーシャルゲームに関する1つの実証分析の結果にとどまるだろう。また、依存性はむしろプレイ時間にこそ影響を与えるという指摘も考えられるため、それについての実証分析は今後の課題となる。

しかしながら、今までソーシャルゲーム産業の問題点における政策・制度について、実証的に検討された例は少ないため、課金額と依存度について理論的モデルを組み、定量的、定性的に分析を行い、かつ、他の娯楽との実証的比較も行った点は意義があると考えている。今後、ソーシャルゲーム産業に限らず、モバイルコンテンツ産業はさらに発展していくと思われる。そのため、より政策的研究を充実させ、諸問題に取り組んでいく必要があると同時に、経済的研究によって、日本の誇るデジタルコンテンツ・情報通信産業としてそのビジネスモデルを考察・確立し、発展させていく必要があるだろう。

謝辞

本研究は、国際大学 GLOCOM の「ソーシャルゲーム・ユーザ調査」を元に執り行われた。国際大学 GLOCOM ならびに関係各位に深謝の意を表す。また、執筆にあたり2名の匿名査読者から有益なご指摘を数多くいただいた。記して謝意を表す。

なお、本稿は筆者の個人的見解を示しており、所属する機関ならびに論文掲載先の見解とは一切関係しない。

参考文献

- [01] 秋山功「現場技術者のためのデータ解析の基礎知識」、2009
<http://www2u.biglobe.ne.jp/~SATORU/A1data.pdf>(2013/05/02 確認)
- [02] American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Dsm-IV*, 1994, USA
- [03] Anderson, T. W. *An Introduction to Multivariate Statistical Analysis*, Wiley, 1984, USA
- [04] 新井範子「ソーシャルゲームにおけるユーザーの心理特性と課金行動の関連性について」『上智経済論集』58(1)、pp.277-287、2013
- [05] CESA『2012CESAゲーム白書』、一般社団法人コンピュータエンターテインメント協会、2012
- [06] Griffiths M. D., Davies N. O. M. and D. Chappell “Online computer gaming: a comparison of adolescent and adult gamers” *Journal of Adolescence*, 27, pp.87-96, 2004, USA
- [07] Hansen, L. P. and K. J. Singleton “Generalized Instrumental Variables Estimation of Nonlinear Rational Expectation Models,” *Econometrica*, 50(5), pp.1269-86, 1982, USA
- [08] 井上理「行き過ぎたソーシャルゲーム G R E E で不正行為の内幕 無法の「換金市場」と「射幸性」」『日本経済新聞』、2012

<http://www.nikkei.com/article/DGXBZO39032660T20C12A2000000/?dg=1>(2013/05/02 確認)

[09] 伊藤賢一「中高生のネット利用の実態と課題——群馬県青少年のモバイル・インターネット利用調査から——」『群馬大学社会情報学部研究論集』18、pp.19-34、2011

[10] 金子哲宏・三友仁志・平井智尚「急成長するソーシャルゲームの可能性」『情報通信学会誌』30(1)、pp.46-48、2012

[11] Katz, M. L. and C. Shapiro “Network Externalities, Competition, and Compatibility,” *American Economic Review*, 75(3), pp.424-440, 1985, USA

[12] 松岡宏・川上秀生・河野珠美・川上大志・西村和久「ニコチンガム(ニコレット)依存症にバレニクリン(チャンピックス)が有効であった1例」『日本禁煙学会雑誌』5(3)、pp.90-93、2010

[13] 三徳和子「ニコチン依存尺度とその妥当性および信頼性」『川崎医療福祉学会誌』16(2)、pp.193-200、2006

[14] Mobile Content Forum 「2011年モバイルコンテンツ関連市場の合計は、1兆9,061億円 モバイルコンテンツ市場は、7,345億円 モバイルコマース市場は、1兆1,716億円」、『MCF発表統計データ』、2012

http://www.mcf.or.jp/press/images/mobilecontent_market_scale2011.pdf(2013/05/02 確認)

[15] 中山淳雄『ソーシャルゲームだけがなぜ儲かるのか』、PHP研究所、2012

[16] Rohlfs, J. “A Theory of Interdependent demand for a Communications Service,” *Bell Journal of Economics and Management Science*, 5, pp.16-37, 1974, USA

[17] 齋藤長行・吉田智彦「青少年のスマートフォン利用環境整備のための政策的課題—実証データ分析から導かれる政策的課題の検討—」『情報通信政策レビュー』6、2013

[18] 品川由佳「大学生のギャンブル依存に関する調査」『総合保健科学』26、pp.51-57、2010

[19] 消費者庁「「カード合わせ」に関する景品表示法(景品規制)上の考え方の公表及び景品表示法の運用基準の改正に関するパブリックコメントについて」、2012

http://www.caa.go.jp/representation/pdf/120518premiums_1.pdf (2013/05/02 確認)

[20] 消費者庁「消費者が実行すべきポイント ～「ソーシャルゲーム」、「ロコミ(サイト)」、「サクラサイト」について～」、2013

http://www.caa.go.jp/adjustments/pdf/130403adjustments_1.pdf(2013/05/02 確認)

[21] 総務省「携帯電話・PHSの加入契約数の推移」『情報通信統計データベース』、2013
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/new/index.html>(2013/05/02 確認)

[22] 鈴木英男・安岡広志・圓岡偉男・神野建・新島典子「本人追跡性を基礎とする携帯電話の情報モラル教育」『東京情報大学研究論集』16(1)、pp.23-32、2012

[23] 田中秀樹「グリーの今とインターネットサービスの未来」『赤門マネジメント・レビュー』11(2)、pp.117-128、2012

[24] 田中辰雄「コンプガチャ規制は政策として誤っている」『ASCII.jp×ビジネス』、2012
<http://ascii.jp/elem/000/000/701/701017/>(2013/05/02 確認)

[25] 戸部秀之・堀田美枝子・竹内 一夫「児童生徒のインターネット、テレビゲーム依存傾向尺度の構成と、小学生から高校生にかけての依存傾向尺度値の横断的变化」『埼玉大学

紀要』59(2)、pp:181-199、2010

[26] 戸谷真美「コンプガチャ、規制後も子供の高額課金トラブル減らず 未成年の半数超は中学生以下」『産経ニュース』、2013

<http://sankei.jp.msn.com/life/news/130105/edc13010521550004-n1.htm>(2013/05/02 確認)

[27] 戸谷直之・岩野成利・橋田光代・片寄晴弘「ソーシャル恋愛ゲーム『レンジできゅんっ☆してっ』の開発とユーザ拡散状況に関する考察」『情報処理学会研究報 EC、エンタテインメントコンピューティング』19(10)、pp.1-8、2011

[28] White, H. “A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity,” *Econometrica*, 48(4), pp.817-838, 1980, USA

[29] Wooldridge, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, The MIT Press, 2011, USA

[30] 矢野経済研究所「ソーシャルゲーム市場に関する調査結果 2012—成長ペース鈍化するも、2013 年度には国内市場 4,200 億円突破の見通し—」、2013

<http://www.yano.co.jp/press/pdf/1053.pdf> (2013/05/02 確認)

[31] Young, K. S. and R. S. Rogers “The relationship between depression and internet addiction,” *CyberPsychology & Behavior*, 1, pp.25-28, 1998, USA