

Title	ソーシャルゲームにおける重課金者と離脱率に関する検証
Sub Title	
Author	賈, 宇正(Jia, Yuzheng) 山本, 晶(Yamamoto, Hikaru)
Publisher	慶應義塾大学大学院経営管理研究科
Publication year	2021
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2021年度経営学 第3846号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40003001-00002021-3846">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40003001-00002021-3846</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

慶應義塾大学大学院経営管理研究科修士課程

学位論文（2021年度）

論文題名

ソーシャルゲームにおける重課金者と離脱率に関する検証

指導教員	山本 晶
副指導教員	坂下 玄哲
副指導教員	村上 裕太郎
副指導教員	

氏名	賈宇正
----	-----

所属ゼミ	山本 晶 研究会	氏名	賈宇正
<p>(論文題名)</p> <p>ソーシャルゲームにおける重課金者と離脱率に関する検証</p>			
<p>(内容の要旨)</p> <p>現在、人々のライフスタイルが変化しつつあるとともに、在宅で気楽に楽しめる娯楽手法への需要も増加傾向にある。そこで近年特に注目されているのは社交性特化ゲーム:ソーシャルゲームである。ソーシャルゲームは家庭用ゲームと異なり、SNSをプラットフォームにする事によって、SNS上の名前やアバターをそのまま使うことができ、友達をゲームに招待したりゲーム内で友達を作ったり一緒に遊ぶことができるという点が、他のゲームとの大きな違いである。スマートフォンでいつでもどこでも簡単にアクセスすることができるため、その利便性によって多くのユーザーに恵まれており、絶大な人気を誇っている。</p> <p>本研究では、前述のソーシャルゲームを対象とし、ソーシャルゲームにおけるヘビーユーザーである重課金者と、一般のユーザーの離脱原因について検証する。具体的には、以下の二点を検証する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 課金額決定モデルの構築および検証</li> <li>2 離脱モデルの構築および検証</li> </ol> <p>分析の結果、課金額決定モデルで有意になったのは年齢、性別、「前進因子」であり、具体的に言うと、ゲーム内のキャラを育成したり難しいミッションをクリアしたりするような目的が課金額に大きな影響を与えていることが明らかになった。一方、離脱決定モデルは有意になったのは「低品質因子」と「重課金因子」であり、結論として、ゲームの画面、音声などの基本的な質が離脱にあまり影響することなく、重課金者が多いなどのネガティブ要素があればあるほどユーザーは離脱することが推察された。よって、重課金要素が離脱に正の影響を及ぼしていることが証明された。更に、本研究はこれらの得られた分析結果から、マーケティング戦略及びゲームデザインについて提言した。</p> <p>キーワード：ソーシャルゲーム、課金額、離脱率、顧客ロイヤルティ</p>			

## 目次

<b>1.はじめに</b> .....	<b>4</b>
1.1 ソーシャルゲームの特徴と市場	4
1.2 「フリーミアム」ビジネスモデル	5
1.3 重課金者と離脱	6
1.4 本研究の目的	7
<b>2.先行研究</b> .....	<b>8</b>
2.1 課金行動に関する先行研究	8
2.2 ユーザーの離脱に関する先行研究	9
<b>3 モデル構築</b> .....	<b>11</b>
3.1 課金額決定モデル	11
3.2 離脱決定モデル	12
<b>4.データ及び調査結果</b> .....	<b>14</b>
4.1 データ	14
4.2 記述統計量	16
4.3 課金額決定モデルの推定と推定結果	20
4.4 離脱決定モデルの推定と推定結果	24
<b>5.まとめ</b> .....	<b>27</b>
5.1 本研究から得られる実務的・学術的意義	27
5.2 本研究の限界・今後の課題	29
<b>6.謝辞</b> .....	<b>30</b>
<b>7.付属資料</b> .....	<b>30</b>
<b>8.参考文献</b> .....	<b>33</b>

# 1.はじめに

## 1.1 ソーシャルゲームの特徴と市場

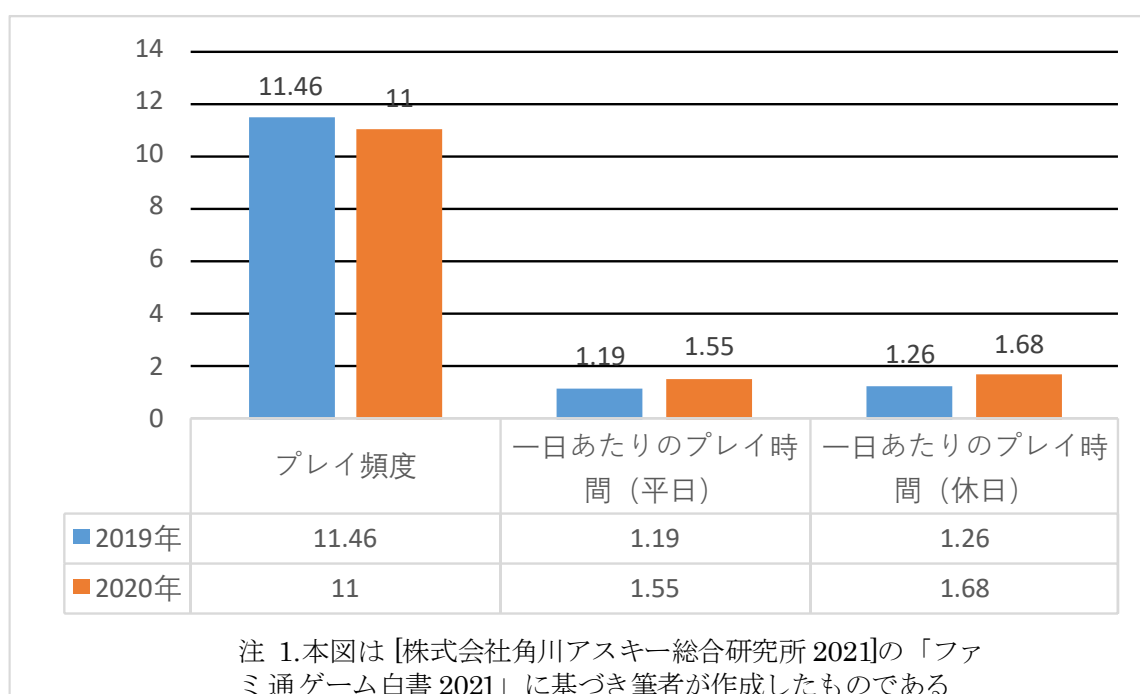
近年、携帯電話・スマートフォンを対象とした「モバイル・ソーシャルゲーム」（以下、「ソーシャルゲーム」と呼称する）が急速に発展している。ソーシャルゲームとは、主にソーシャルネットワークサービス（以下、SNS）上で提供されるオンラインゲームであり、スマートフォンなどの携帯端末で気楽に接続できるため、いつでもどこでも遊ぶことができる点と、ゲーム内のソーシャル機能あるいはTwitterなどのSNSを利用し、友人とネットでコミュニケーションを図り、共に快楽を感じられる点において大きな人気を誇っている。図1は2019年から2020年にかけてスマートフォンゲームプレイヤーのプレイ状況の変化を示している。特に新型コロナウイルス影響後のプレイヤーのプレイ状況を見ると、プレイ頻度がやや下がってはいるが、平均プレイ時間が増えており、全体的なプレイ時間も増えている。また在宅時間が増える中で、感染拡大後に多く時間を費やすようになった娯楽としては、「YouTubeなどの動画鑑賞」が13.4%で最多であり、「スマートフォンゲーム」も全体の4位（6.2%）に入っている[株式会社角川アスキー総合研究所2021]。

また、全体的な市場を見ると、2021年時点で全世界モバイルゲーム市場は既に7兆7255億円を超え、2019年と比べて約7.5%増加してきた。中国経済の発展もあり、グローバルの市場状況を見てその中で一番大きな市場がアジアで、規模が4兆2432億円になっている。市場の一位を占めているのは中国（2兆767億円）であり、その次に二位の米国（1兆9396円）、三位の日本（1兆2113億円）である（株式会社角川アスキー総合研究所2021）。成長著しいソーシャルゲーム市場がこれからどう推移するのかも注目されている。

ソーシャルゲームの種類については主にアクションゲーム、シューティングゲーム、シミュレーションゲーム、ロールプレイングゲームと音楽ゲームに大きく分かれる。アクションゲーム(ACT)とは、キャラクターの行動をボタンなどにより直接操作し、すばやくゲーム内の事象を制御する能力を競うコンピュータゲームのジャンルの一つである。シューティングゲーム(SLG)とは弾丸やレーザーなどの武器で敵を撃つことがメインのゲームのジャンルのひとつ。シミュレーションゲーム(SLG)とはその名の通り現実の事象・体験を仮想的に行うゲームのジャンルの一つ。ロールプレイングゲーム(RPG)とは参加者が各自に割り当てられたキャラクター（プレイヤーキャラクター）を操作し、一般にはお互いに協力しあい、架空の状況下にて与えられる試練（冒険、難題、探索、戦闘など）を乗り越えて目的の達成を目指すゲームである。音楽ゲーム

とは音楽に合わせてプレイヤーが何らかのアクションをとる（たとえば画面で指示されたボタンを押す、ステップを踏む、楽器を模したコントローラを操作するなど）ことで進行するタイプのゲームである。本研究で取り扱うゲームは以上のジャンルに分類する予定であり、ゲームの種類による消費者行動の違いも考慮する。

図1 2019年から2020年にかけてプレイの変化



## 1.2 「フリーミアム」ビジネスモデル

本研究の主題であるソーシャルゲームの多くはフリーミアムモデルである。ここからは、フリーミアムのビジネスモデルについて述べる。情報通信産業の発展に伴い、基本機能を無料で提供して付加価値に対して課金する、いわゆるフリーミアムなビジネスモデルが増えている(Anderson 2009)フリーミアムとは「フリー(free)」と「プレミアム(premium)」を掛け合わせた用語であり、Wilson (2006)が定義したビジネスモデルである。デジタル材をインターネットで大勢なユーザーに簡単に提供できるため、コストがほぼなく、誰でもすぐ手に入れられるものであるが故に、基盤ユーザーを拡大させるのは比較的簡単で、その中で大体10~20パーセント程度のユーザーが課金すればビジネスモデル自体が成り立つ。従って、コンテンツ内容を差別化し、有料部分を設置することがマネタイズのポイントになっている。音楽プラットフォーム、動画プラットフォーム、口コミサイトなど様々な分野で活用されており、ソーシャルゲーム

も基本的にそれを収入構造としている。

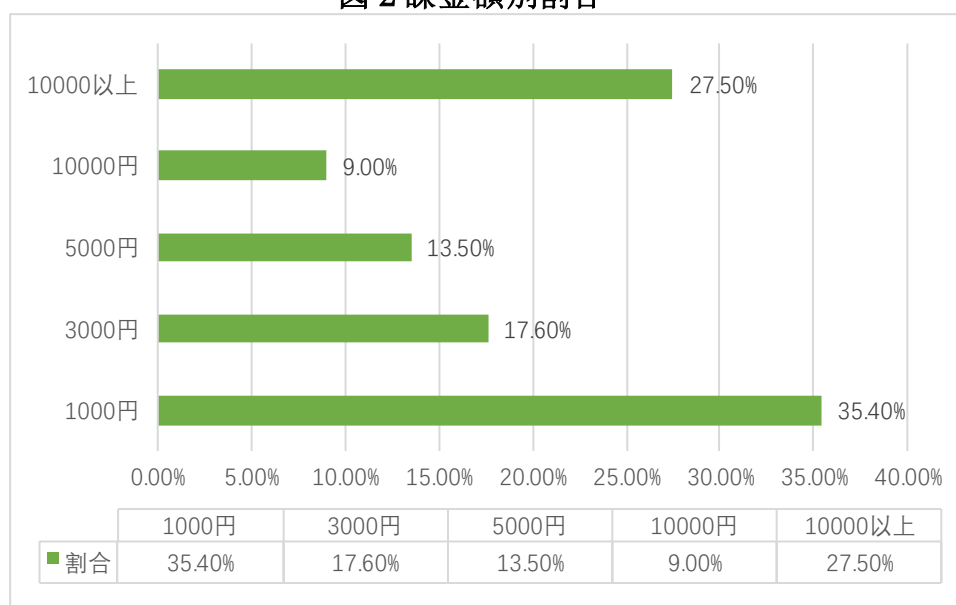
ゲームを事例に挙げると、ゲームをダウンロードしプレイすることは無料だが、通常、ゲームでは仮想人物のような「キャラクター」（以下「キャラ」と呼称する）が設定され、戦うシーンもあるので武器や回復道具などの「アイテム」も設定されていることが多い。ゲームを有利に進めるためには、好きなキャラ、アイテムなどのようなゲーム内の有料コンテンツを獲得するために課金しなければならないモデルになっている。また、支払額には原則として上限が設けられていないため、多くのソーシャルゲーム会社がフリーミアムによって利益を生み出そうとしている。しかし、多くのユーザー達は課金意欲が低く無料で楽しみたいため、如何にスムーズに無料ユーザーを有料ユーザーに転換させるかがソーシャルゲーム企業側にとって非常に重要な問題である。その一方で、課金要素が多すぎると基本的に無料で楽しめるという要素を失ってしまい、ゲームはフリーミアムモデルから徐々に離れ、ユーザーの獲得に支障をきたすかもしれない。したがって、ゲーム会社にとって如何に基盤ユーザーを確保しつつ顧客単価を上げるのか、無料ユーザーを有料ユーザーに誘導するのが鍵になっている。

### 1.3 重課金者と離脱

前述のように、ゲーム会社にとって重要なのはマネタイズだとすると、課金ユーザーをより理解する必要がある。また、一概にフリーミアムと言っても、ソーシャルゲームにおけるフリーミアムは他の分野との違いも多い。例えば Amazon や Spotify のようなプレミアムプランがあるモデルの場合、毎月同じ金額の料金を支払えばサービスを楽しむことができるので、それ以上の料金を支払わなくても良い。しかし、ソーシャルゲームの場合は、対戦ゲームにおいて有利にゲームを進めたい場合、希少価値の高いいわゆる「レアキャラ」やアイテムなどを集めれば集めるほど課金額が急増する。株式会社 TesTee（2020）の調査によると、課金したことがあるユーザー割合が 41.9%に達しており、また図 2 が示している通り、その中で月次の課金額を見てみると、0~1000 円の割合が 35.4%、1000~3000 円は 17.6%、3000 円~5000 円は 13.5%、5000 円~10000 円は 9.0%、また 10000 円以上は 27.5%になっており、10000 円以上の課金者がほぼ三割に近く、その上にいる毎月 100000 円あるいは 100000 円以上の課金者は社会から「重課金」また「廃課金」と呼ばれることが多い（本稿では重課金者と通称する）。そこで、従来ソーシャルゲーム企業が最も重視している KPI として、DPU(Daily Paid Users)、ARPPU(Average Revenue Per User)があり、多くの企業がそれを高めるために高い課金額を常に求めている。従って、イベントを頻繁に開催しガチャを月に何回も更新することによって、明らかな課金誘導行為による不公平性が生じ、ユーザーを圧迫することで結局離脱させてしまうことが散見される。また、重課金者という群体はゲーム会社にとってコア顧客でありつつ、大きな社会問題にもなっているような記事も散見されている。重度な場合、大きな課金額による経済的な負担に追い詰められ、自殺ま

でする人もいる（excite.ニュース 2020）。ゲームに依存しすぎて課金額が増え、依存程度が軽くても生活に経済的な支障をきたし、重ければ家庭崩壊まで招いたようなニュースが散見されている。これらの重課金者は結局課金への投資が限界を迎え、ゲームに魅力を感じられなくなり離脱してしまうケースが多い。これにより、他の健全なプレイヤーにも影響を及ぼし、ゲーム自体も廃課金ゲームと批判され、集客が難しくなると考えられる。

図2 課金額別割合



注 2.本図は CITATION 株式会社 20 \ 1 1033 (株式会社 TesTee 2020)の調査に基づき筆者が作成したものである

#### 1.4 本研究の目的

本研究ではこれらの課金者に焦点を当て、課金者、特に課金額別の課金行動と離脱の根本的な原因を究明することを目的とする。また課金額について、その背後の要因を深掘りするために、ユーザーの客観的的属性データに加えて、なぜ課金するかに関する心理的選好と、ゲームに対して求める要素、課金する理由、動機に重点を置きたい。また、本研究では、重課金者の割合や数が多いとゲームにおける競争が激しくなり、全体的なプレイヤーに大きな負担をかけ、一般ユーザーも楽しめなくなり、離脱するという仮説を持ちながら、重課金者によるネガティブ要素を統計的に検証したい。なぜならば、ソーシャルゲーム



は便利な娯楽の一種であり、本来はヘビーユーザー、なかでも課金ユーザー以外の一般のユーザーも楽しむことができるにもかかわらず、ゲーム内の競争が激しくなるとライトユーザーの満足度も下がり、そのことは長期的な発展にも不利と考えられるためである。利益の向上を目指すのはゲーム会社にとって当然であるが、如何に健全な課金スキームを構築するかということもユーザーだけではなく、企業、ひいては社会にも非常に重要な課題である。こうした問題意識から、本研究は健全なマネタイズの方法と、ソーシャルゲームのヘビーユーザー及びライトユーザーが楽しめるような構造を作るための布石となることを目指す。

## 2. 先行研究

### 2.1 課金行動に関する先行研究

ゲームにおけるユーザーの課金行動については、多くの先行研究が存在している。一般的にソーシャルゲームにおける課金の理由としては、望ましいキャラクターを獲得するため、あるいは対戦ゲームの場合は、強くなるために強力な装備を得られることである。またゲームを早く進めるように経験値、スタミナ回復道具などを購入するためなどが考えられる。

新井（2013）によると、課金の種類がアイテム課金、アバター課金、経験値獲得課金、時間短縮課金との四つに分かれていることがわかる。またユウ（2019）では、現実の生活に対する意識の中で、「生活前向き因子」、「現状否定因子」、「高望み因子」という三つの因子を抽出し、さらにクラスター分析でゲームユーザーを「無気力型」「前向き型」「現状満足型」に分類した。生活前向きでもなく、高望みもしない無気力の人は通常現実生活よりネット上の方が楽しいと感じているため、ゲームへの関与が高く、依存状態に陥りやすいと指摘された。さらに他の人と繋がりたいという傾向がある方が課金額が高い。特にゲームを有利に進めるためにコミュニケーションを取る人が課金しやすいという結論があった。まとめると、他者とのコミュニケーションを可能にするソーシャル機能の充実はユーザーの課金額に正の影響を及ぼすと言える。

また、山口（2013）の研究では、約 5000 人の回答者を対象に質問調査票による調査を実施し月次課金額とゲームへの依存に対してモデルを構築し、変数操作法で回帰分析を実施した。その結果、客観的属性の中で可処分所得（本文では可処分小遣いと表示している）と、ネットワークの中で交流友人数とユーザーの年齢、後はゲームごとのダミー変数が課金額に強い相関を持っていることが分かった。さらに依存度に最も相関しているのは心理的選好の中で、ゲーム内のランキング表示で上位になること（ランキング）ということも明らかになった。ゲームユーザーにとって可処分所得が少ないと課金できないので、可処分所得はある程度課金する前提条件だと考えられる。ソーシャルゲームなの

で、ユーザーはゲームを通じて他の人とコミュニケーションを徐々に深め知り合いが増えることから、ユーザーはゲームに対する義務感が生まれる。結果的にソーシャルゲームを考える時間が増え、また知り合いが多いことから一緒に戦うときに貢献したいという気持ちや、自己顕示欲のような？友人が強くなると自分も負けたくないという理由から課金することも現実的に多くある現象だと考えられる。

ランキングについても、多くの重課金ユーザーにとってランキングの上位に維持することは目標であり、ランキング上位になると周りから尊重され、影響力も大きくなるため、ランキングは課金するインセンティブの一つだと考えられる。

さらに、ゲームダミー変数が重要な変数となったのは「アイドルマスター」、「神撃のバハムート」などが今の「ウマ娘」、「原神」、「Fate Grand Order」などの特定の人気ゲームにおいて、周りのユーザーが当たり前のように課金していると自分も課金するケースが少なくないことから納得性が高い。

最後に、山口 (2013) においては年齢による課金額の差を検定した結果、若者がより依存しやすく、課金額も高まっていることも指摘された。しかし、最初に確認したい依存度と課金額の関連性は結果的に検出されなかった。先行研究の中で顧客属性と心理的要素に関する検証があったが、依存度と課金額の関連性は明らかになっていないため、モデル自体がまた補完するあるいは再構築する必要が出てくる。本研究では、これらの先行研究を踏まえ、それを再び異なるデータで検証した上で、ゲームに求める要素いわゆるゲームへの心理的選好と実際のどんな理由で課金したのかが如何に課金額に影響を及ぼしているかを検証し、先行研究を補完したい。

## 2.2 ユーザーの離脱に関する先行研究

ゲームユーザーの離脱の原因に関する先行研究は多くないが、これから幾つかを挙げていく。まずユウ (2019) の研究では、「課金してきたゲームを辞めたことがありますか」という質問に対して、「はい」と答えた人が 67.38% で、「いいえ」と答えた人は 32.62% との結果が分かった。つまり、ゲームとは限りなくやり続けるものではなく、ゲームへの依存や悪影響などを感じる場合、少なくとも一回ゲームから離れたことを試したユーザーが多いと指摘された。離脱した原因について調査した結果、離脱理由として上位三位に入っていたのは「イベントがマンネリ化してきた」、「ゲームそのものに飽きた」、「あからさまな課金への誘導」の三つであった。マンネリ化したイベントや明らかに課金へ誘導するようなガチャ（ガチャとは、カプセルトイと呼ばれる抽選式の玩具購入方式の呼び名、または、カプセルトイのように中身がランダムで決まるソーシャルゲームのアイテム課金方式の通称である）はプレイヤーを圧迫し熱意を損なう要因だと考えられる。

また (野島, 中村, 遠藤) 2014 では、アクションポイント制ソーシャルゲームを対象に分析を行った結果、ユーザーは、ゲームプレイで時間を拘束され、プ

プレイが単調になってしまうのをもっとも嫌うということが明らかになった。また離脱要因としてもっとも低かったのが通知による障害であった。これにより、プッシュ通知を頻繁に行ったとしても、多くのユーザーは気にしていないということが分かった。

また遠藤（2017）の研究では、質問調査票による調査でゲームを辞めた理由について質問し、得られた結果から離脱した原因を苦痛、不一致、失敗、面倒、疲労、満足、敗北、反省、温存、視覚効果といった10個の要素に分けて、離脱理由の分析を行った。分析の結果によると、離脱の最大の理由になっていたのは「苦痛」で、8要素があった。例えば、①時間／プレイに時間がかかり過ぎる、一定時間おきにプレイするなど時間管理の必要がある。②コミュニティ／オンラインゲームでの不愉快な人間関係③繰り返し／同じ操作を何回も実施させる④困難／必要とされる事象の出現率が低すぎる⑤複雑／ゲームの内容が理解しきれない、プレイヤーのスキル不足でコメントが入力できない⑥不備／AIの出来が悪い、パラメータ設定が理不尽⑦マッチング／対戦相手との極度の戦力差⑧操作感／UIがわからない、思った通りに動かない。という要素があった。重課金者と関連がありそうな項目としては、「苦痛」の中でのマッチング、課金／課金必須なレベルデザイン、課金に見合った効果がない、課金要求が強すぎるといった要素の他、「敗北」、「反省」なども挙げられた。更にゲームをデザインする面からまとめると、対戦システムのあるゲームにおいては、難易度の調整、マッチングシステムの公平性がユーザーにとって離脱する原因になることがわかる。また非対戦部分において、単純作業の減少や、同じシーンを繰り返す回数をコントロールするのも不可欠である。

続いて遠藤、三上（2020）の研究では、自由記述によりなぜ離脱したかという質問をSNS上に設定し、回答を募集した。そしてテキストマイニングにより回答結果を解析し、頻出ワードをタグしてラベルを付け、64個の質問項目に纏めた。更にこの64個の質問項目を基に二回目のアンケートを作って回答をもう一度募集した。その結果上位15項目が抽出され、内訳として「ブランク」、「生活変化」、「環境喪失」、「単純作業」、「不十分」、「課金必須」、「絶対有利」、「違和感」、「高難易度」、「強敵」、「ガチ勢」、「疲労」、「繰り返し」、「時間管理」、「自己目標」になっている。これらの離脱理由の中で、回答数上位2位が「ブランク」と「生活変化」になっておりそれぞれの意味としては「新しいゲーム発売など、ゲーム外の原因でプレイを中断した」、「引越し、進学、結婚、就職、出産など生活サイクルの変化により、離脱せざるを得なかった」となっているため、ゲーム自体と無関係の部分が多い。本研究では企業目線の提案も兼ねて提案していくため、ゲーム会社がコントロールしにくい部分、いわゆる自分の都合による離脱をできるだけ質問項目に含まないようにする。一方、この研究のサンプル数が5000を超えており、この上位15項目もかなり説得力があるため、本研究ではこれらの先行研究を元に再整理したものを質問項目に入れることにする。

### 3 モデル構築

#### 3.1 課金額決定モデル

以上のように、本研究では心理的選好（ゲームのどの分が魅力だと課金するか）と課金する理由（どの分に対して対価を支払っているか）が如何に課金額に影響しているかに重点を置き、モデルを構築していく。関心を持っている点は心理的選好と課金する理由であるため、被説明変数は回答者が選択したゲームの一か月の平均課金額とし、説明変数を顧客のデモグラフィック属性、心理的選好、課金する理由及び各ゲームを表すダミー変数とする。また、質問項目が多いため、本研究のモデルを構築する手順としてまず探索的因子分析で関連性の高い項目を縮約し、因子分析で得た因子得点を説明変数として重回帰分析を行う。全てのデータは質問調査票による調査で獲得し、心理的選好と離脱する理由の質問項目概要は表 1 の通りになっている。前述の説明変数と課金額の関係を検証することで、ゲームユーザーの課金行動を明らかにする。なお、調査対象者は中国市場のゲームユーザーとする。先行研究を踏まえて、以下のように課金額決定モデルを構築する。

##### ◆課金額決定モデル

$$P_{ij} = \mu^p M_{ij} + \alpha^p G_{ij} + \beta^p Z_i^p + \gamma^p W_j + \delta_{ij}$$

上記のモデル式において、各記号は以下のようにになっている。

$P_{ij}$ : ユーザー  $i$  のゲーム  $j$  に対する課金額

$M_{ij}$ : ユーザー  $i$  のゲーム  $j$  に対する心理的選好の因子得点の高さを表す変数。

$G_{ij}$ : ユーザー  $i$  のゲーム  $j$  に対する課金する理由の因子得点の高さを表す変数。

$Z_i^p$ : ユーザー  $i$  のデモグラフィック属性を表すベクトル（性別、年齢、学歴、スマートフォン時間、月収）。

$W_j$ : ゲーム  $j$  が何かを表すダミー変数。

$\delta_{ij}$ : 誤差項

$\mu^p$ 、 $\alpha^p$ 、 $\beta^p$ 、 $\gamma^p$  は説明変数  $M_{ij}$ 、 $G_{ij}$ 、 $Z_i^p$ 、 $W_j$  それぞれのウェットを指す。

※  $p$  の添え字を付けた理由としては、このモデルだと課金額が説明しきれない部分があり、すると誤差項  $\delta_{ij}$  は他の説明変数と相関性を持つ恐れがある。その場合、通常最小二乗法による推定値はバイアスを持つため、操作変数法を行うことになる。従って、多段階重回帰分析をやる必要が出てき、他の重回帰モデルが必要な場合添え字を前もって付け、記号の意味を明確にする次第である。

このモデルについて直感的な解釈としては、課金額に主に影響しているのは課金行動における心理的選好の高さ、課金する理由の高さ、ユーザーの客観的属性ベクトルとゲーム自体のダミー変数である。なお、主に研究したいのは心

理的選好と課金する理由が如何に課金額に影響しているということなので、できるだけゲームのダミー変数とユーザーの客観的属性をコントロールするようにする。

結果として、課金額に影響している要素が明らかになり、適切な結論が得られると考えられる。

### 3.2 離脱決定モデル

また、課金額決定モデルと同様に、離脱する理由を明らかにするために本研究では先行研究を踏まえながら統計的に離脱モデルを構築する。前述のように、遠藤雅伸 (2020)では継続したゲームプレイからの離脱理由に関する調査分析 [プレイモチベーション喪失を防ぐ手掛かり 2020]の研究で 5000人以上のアンケートを実施してテキストマイニングした結果、最も離脱に影響している理由の 15 上位項目を抽出した。しかしこの分類では、重複している部分があるのみならず、幾つか漏れた部分もあるため、本研究ではそれを再整理し表 1 の通りに離脱する理由に関する質問項目を 10個設定した。そして分析手順としても課金額決定モデルと同様に、探索的因子分析で相関が高い項目その背後の因子を抽出し、因子得点を獲得する。更にアンケート対象は一人一人のプレイヤーなので、1を「離脱した」、0を「離脱していない」とするロジスティック回帰分析を行う。モデルの構造として以下のようにになっている。

#### ◆離脱決定モデル

$$p_{ij} = \frac{\exp(\mu W_{ij} + \alpha Z_i + \beta W_j + \epsilon_{ij})}{1 + \exp(\mu W_{ij} + \alpha Z_i + \beta W_j + \epsilon_{ij})}$$

$$1 - p_{ij} = \frac{1}{1 + \exp(\mu W_{ij} + \alpha Z_i + \beta W_j + \epsilon_{ij})}$$

上記のモデル式において、各記号は以下のようにになっている。

$p_{ij}$ : ユーザー*i*のゲーム*j*に対する離脱率

$W_{ij}$ : ユーザー*i*のゲーム*j*に対する離脱する理由の高さを表す変数。

$G_{ij}$ : ユーザー*i*のゲーム*j*への課金する理由の高さを表す変数。

$Z_i$ : ユーザー*i*の客観的属性を表すベクトル (性別、年齢、学歴、スマートフォン時間、月収)。

$W_j$ : ゲーム*j*が何かを表すダミー変数。

$\epsilon_{ij}$ : 誤差項

$\mu$ 、 $\alpha$ 、 $\beta$ は説明変数 $p_{ij}$ 、 $W_{ij}$ 、 $G_{ij}$ それぞれのウェイトを指す。

このモデルに関する解釈としては、まず $p_{ij}/1 - p_{ij}$ はロジスティック回帰

モデルのオッズ比になっている。そして各説明変数を見ると、離脱に及ぼしているのは主に離脱する理由の高さとユーザーの客観的属性、後はゲーム種類である。本研究で主に究明していきたいのはどのような理由で離脱したかということなので、それをユーザーの客観的属性とゲーム種類をコントロールしながら、ロジスティック回帰で明らかにする。

表 1 質問項目概要

分類	変数名	観測変数（質問内容）
心理的選好属性	Q2S1	ゲームのグラフィックが綺麗である（ゲーム内人物、景色などの画面要素が綺麗）
	Q2S2	音楽が良い（ゲーム内のバックグラウンドミュージックなどのすべて音楽が良い）
	Q2S3	声優が良い（ゲーム内のキャラクターを演じる声優が良い）
	Q2S4	ストーリー性が良い（ゲーム内の物語が良い）
	Q2S5	世界観が良い（ゲーム内の世界あるいは背景などの設定が良い）
	Q2S6	システム（UI、課金、バトルなどを含む）設計が良い
	Q2S7	ゲームにあまり課金しなくても楽しめる
課金する理由	Q4S1	ゲーム内の好きなキャラを手に入れたい
	Q4S2	ゲーム内の好きなアイテムを手に入れたい
	Q4S3	有利にゲームを進行させたい
	Q4S4	ゲーム内の制限を超えてプレイを継続させたい
	Q4S5	ゲーム内のランキングを維持したい
	Q4S6	ゲーム内のグループに貢献したい
	Q4S7	宣伝を見てお得だと思うから
	Q4S8	周りの友人・知人に勧められた
離脱する理由	Q7S1	ゲームの内容が不十分、物足りない感がある
	Q7S2	ゲームの難易度が高すぎる
	Q7S3	時間限定イベントやデイリーミッションが多く、時間管理が難しい
	Q7S4	ゲーム内のガチ勢（ガチ勢とは...）が多い
	Q7S5	課金が必要で、課金しないとゲームを進められない
	Q7S6	時間を費やして頑張っても課金ユーザーに勝てない
	Q7S7	画面、音楽などが自分の趣味嗜好と一致しない好ましくなくなる
	Q7S8	世界観、ストーリーなどが自分の趣味嗜好と一致しない
	Q7S9	ゲーム内での単純作業が多い
	Q7S10	自分自身の生活環境の変化（結婚、就職、受験など）

## 4. データ及び調査結果

### 4.1 データ

本研究に用いるデータは、2021年10月に中国のソーシャルゲーム市場において、ソーシャルゲームへの選好及び課金行動、そしてゲームから離脱する原因を中心に行ったアンケートで取得した。アンケートは中国最大調査プラットフォーム“星アンケート”（中国現地名：問卷星）に依頼し、現在ソーシャルゲームで遊んでいる全年齢層の人に対して行った。また、ゲームの種類は特に規定していないが、なるべく各ジャンルのサンプル数を一致させるよう調整した。そして、本研究ではユーザーのゲームへの心理的選好・課金する動機・離脱する理由に重点を置いたため、主にこの二つの項目、そしていくつかの説明変数について如何に適切に測るのかを工夫した。

第一に、被説明変数である課金額の測定では、アンケート参加者に「質問1で回答したゲームに対して、あなたは毎月大体いくら課金していますか？その課金額を教えてください」という質問に対し、「\_\_円/一か月」のように月次課金額を記入してもらった。一方で、モデル2の被説明変数である離脱の測定では、「あなたは、質問1で回答したゲームを辞めたことがありますか？（辞めた後に復帰するなど、一時的に中断した場合も「ある」と選んでください」という質問に「ある」、「ない」との二択選択肢を設けることによって、離脱の定義に関する誤解や混乱が生じないようにした。また、念のためユーザーが選択したゲームに対する満足度も測定した。具体的には「質問1で回答したゲームに対して、あなたはどれぐらい満足していますか？」との質問を設け、質問項目を七段階尺度で測定した。なお、1を「すごく不満である」、2を「やや不満である」、3を「どちらかという不満である」、4を「どちらとも言えない」、5を「どちらかという満足している」、6を「やや満足している」、7を「非常に満足としている」とする。

第二に、説明変数の部分で、本研究で重視されているゲームへの心理的選好から述べる。ゲームユーザーがソーシャルゲームのどのような部分を好ましく思うのか、あるいはゲームがどのような特徴を持つとユーザーを引き付けるのかを究明したいため、「あなたがそのゲームをプレイしている理由は何ですか？以下の各項目に関して、あなたの考えにもっとも近い選択肢をひとつ選んでください」という質問の後に、「グラフィックが綺麗である（画面）」、「音楽が良い（音楽）」、「声優が良い（声優）」、「ストーリー性が良い（ストーリー）」、「世界観が良い（世界観）」、「システム設計が良い（システム）」、「あまり課金しなくても楽しめる（経済性）」との7項目を設けている。調査対象にいくつかの項目を選んでもらった上で、7段階で評価してもらった。各段階項目は、1まったくあてはまらない2あてはまらない3あまりあてはまらない4どちらともいえない5ややあてはまる6あてはまる7非常にあてはまるとなっている。

第三に、課金する動機は、ゲームユーザーがどのような理由であるいはどのようなものを追求するために課金しているかを究明したいので、「質問1で回答したゲームに対して、あなたが課金する理由として、あなたの考えにもっとも近い選択肢を以下の各項目に関してひとつ選んでください」という質問を設けて、「ゲーム内の好きなキャラを手に入れたい（キャラ）」、「ゲーム内の好きなアイテムを手に入れたい（アイテム）」、「有利にゲームを行進させたい（行進）」、「ゲーム内の制限を超えてプレイを継続させたい（制限）」、「ゲーム内のランキングを維持したい（ランキング）」、「ゲーム内のグループに貢献したい（貢献）」、「宣伝を見てお得だと思うから（キャンペーン）」、「周りの影響を受けたから」との8項目の選択肢を設置している。これも先の心理的選好と同様に7段階で調査対象に回答してもらった。また、心理的選好と課金する動機の設定についてはほぼ主観的な質問となっていることから、漏れなくダブリなく測定するため、山口（2016）とコウ（2019）の先行研究を踏まえながら漏れや重複がないように設定した。

第四に、離脱モデルの説明変数である離脱した理由について述べる。本研究ではユーザーがなぜ離脱したかを究明することが重要であるため、どのような要素があるとユーザーの生の声を聞くのかが重要であると考えられる。離脱していないユーザーにも調査するため、「質問1で回答したゲームについて、ゲームを辞めたくなる理由として以下の項目はどれくらいあてはまりますか。各項目に対し、あなたの考えにもっとも近い選択肢をひとつ選んでください」という設問を設定した。選択肢について、遠藤（2020）では、ツイッターなどのSNSサイトで離脱した理由を何うアンケートを配り、データマイニング技術で頻出したワードを抽出し、上位15要素に分類してまとめた。しかし重複している分類があるため、本研究では遠藤（2020）を踏まえて改めて離脱した理由を再整理し、質問選択肢として設けている。具体的には、「ゲームの内容が不十分、物足りない感（不足）」、「ゲームの難易度が高すぎる（難易度）」、「時間限定イベントやデイリーミッションが多く、時間管理が難しい（時間限定）」、「ゲーム内のガチ勢が多い（ガチ勢）」、「課金が必要で、課金しないとゲームを進められない（課金必須）」、「時間を費やして頑張っても課金ユーザーに勝てない」、「画面、音楽などが好ましくなくなる（低品質）」、「世界観、ストーリーなどが趣味嗜好と一致しない（物語）」、「ゲーム内の単純作業が多い（単純作業）」、「生活環境の変化（都合）」の10の項目を設けた。これも先と同じく七段階の尺度で測定した。

第五に、ユーザーの属性について述べる。これは、月次課金額、月収、年齢、性別、最終学歴、スマートフォン時間である。このうち最終学歴については、最後に取得した学歴を選んでもらい、1を高校及び以下、2を専門学校、3を大学、4を修士、5を博士としている。また、「スマートフォン時間」については、ゲームを含めて毎日どのぐらいの時間をスマートフォンの利用に費やすかを質問し、時間単位を一時間にして答えてもらった。



## 4.2 記述統計量

以上より取得したデータについての、主な記述統計量は次の表 2 と図 3、図 4、図 5 のようになっている。表 1 では、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、月次課金額別の男女数と離脱した人の数を求めている。図 2 は心理的選好属性について、図 3 は課金する理由について、図 4 は離脱する理由についてそれぞれの課金額レベル別のグラフを描いたものである。なお、重課金者について未だに厳密な定義がないが、山口（2013）の研究では 10000 円以上の課金者をセグメント別の最高レベルとしている。更に、今回の調査対象が中国市場のため、平均収入が依然として日本と差があることを踏まえて、本研究では 1 万円以上課金している人を「重課金者」と呼ぶことが適切だと考えられる。

まず表 1 から見ると、課金額レベル別のユーザーの年齢が月次課金額の増加に伴って増えていくことが分かる。それは年齢が上がるに従い、収入も増えるからと考えられ、月収の平均値を見ても、無課金者より課金者の方が月収が高いこともうかがえる。そして、男女の数から見ると、無課金者ユーザーでは女性の数が男性より多い一方で、課金者のうち男性の数が圧倒的に多いと分かる。それは、本研究の調査対象は特定のゲームに限定せず、ランダムになっているからである。中国市場では、ソーシャルゲームにおいて女性向けのゲームもありつつも、男性向けのゲームは依然として圧倒的に多く、支払う意欲が女性より高いのも妥当だと考えられる。次に、毎日スマートフォンに費やす時間を見ると、課金額が増えることによるプレイ時間の増加傾向も納得できる結果と見られる。また本研究のモデルに含まれていない満足度について見ていくと、重課金者の平均値が他のプレイヤーより高いことが分かった。これは現実的に理解しやすく、満足したから課金額を増やしもっと楽しもうとするプレイヤーが沢山存在していると推察できる。また重課金者以外のプレイヤーについて、平均値の差があまり存在していないことから、少量課金しても満足度がそんなに一気に上がることはないと考えられる。

次に、図 3 と図 4 の心理的選好属性、課金する理由について見ていく。まずは月次課金額が増えることにより、「グラフィックが綺麗である（画面）」の重視が減少していくことが分かる。また、「音楽が良い（音楽）」、「声優が良い（声優）」、「ストーリーが良い（ストーリー）」、「世界観が良い（世界観）」などの属性においては課金額が異なることによる変動がほとんどないと推察される。一方、課金する理由の項目を見てみると、課金者は制限、ランキング、貢献というゲームにおいて娯楽性のある部分について、結構な差が出ていることがわかる。これについて言えるのはソーシャルゲームのユーザーにとって、ソーシャルゲームをプレイしているのはパソコンゲームのような美しい画面や音楽などの高い品質があるからではなく、ゲームが設けた制限を突破してランキングなどの強くなることに注力して多く課金し、快感を得られるからだと考えられる。更に、課金額が増えることにより他のゲームとプレイすることも増え、周囲のアドバイスを受けてより多く課金するのもグラフの中

でみてとれる。このことから、多くのプレイヤーと連携し、コミュニケーションを取れることによって楽しむユーザーが多いと推測できる。ソーシャル性を強調しているソーシャルゲームにおいて、このデータが示している結果が妥当だと思われる。また山口（2013）においても、ネットワークの大きさと課金額の間で相関があるという点で同じ結論を出している。

次は図 5 の離脱する理由について見ていく。まず分かったのは、「自分の都合」または「ガチ勢」などの重課金予測による離脱以外のすべての項目では、課金額が増えると離脱したくなるかと観測できる。これによって言えるのは、課金額が増えるにつれ、ゲームの娯楽性やデザインなどに更に高い質を求めるのは一般的であり、無課金あるいは少量課金の場合、多少ゲームの質が悪くても課金していないため、大きな不満がないと推察できる。また自分の都合による離脱の部分では、逆の結果 になっており、これは重課金者が多く課金したために、都合が多少悪くてもたやすく ゲームから離脱することなく、我慢して継続する傾向が見られる。更に「ガチ勢」と課金必須の部分を見ていくと、重課金者がそういうガチ勢が多く、課金必須の環境に嫌悪感が比較的にないことが分かる。現実的には、重課金者は 課金に慣れており、自分もガチ勢の一員であるため、むしろ様々な同じ考えを持っている人と出会い、交流を深めて更に課金して真剣にゲームをプレイすることにのみ快感が得られると考えられる。

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
<b>客観的屬性</b>								
月次課金額 (円)	2940.33	350.67	0.00	0.00	2623.31	213.34	18237.69	2455.28
年齢 (才)	28.27	0.33	27.64	1.10	28.46	0.40	29.31	1.03
男性 (1)	116		20		89		7	
女性 (0)	94		32		56		6	
月収	166316	174407	150971	283988	172130	121803	162858	86844
最終学歴 (1~5)	2.90	0.04	2.92	0.08	2.90	0.05	2.77	0.12
スマートフォン時間	3.78	0.16	2.96	0.28	3.89	0.21	3.92	0.59
<b>心理的嗜好屬性</b>								
画面 (1~7)	5.51	0.08	5.80	0.22	5.52	0.09	5.08	0.47
音楽 (1~7)	4.77	0.10	5.04	0.34	4.70	0.12	5.23	0.48
声優 (1~7)	4.73	0.11	4.80	0.30	4.88	0.13	4.69	0.44
ストーリー (1~7)	4.83	0.11	5.00	0.33	4.86	0.13	5.08	0.42
世界観 (1~7)	4.65	0.10	4.36	0.33	4.72	0.11	4.54	0.48
システム (1~7)	5.64	0.09	5.80	0.20	5.73	0.11	5.46	0.43
経済性 (1~7)	4.57	0.11	4.80	0.30	4.49	0.13	4.31	0.40
皆プレイ (1~7)	5.48	0.11	5.32	0.31	5.52	0.13	5.77	0.43
<b>課金する理由</b>								
キャラ (1~7)	4.90	0.12	5.00	0.33	5.04	0.14	4.46	0.35
アイテム (1~7)	5.12	0.11	4.68	0.36	5.31	0.12	5.85	0.45

進行 (1~7)	4.82	0.12	4.88	0.40	4.93	0.13	4.92	0.37
制限 (1~7)	3.70	0.13	3.80	0.34	3.61	0.15	4.69	0.46
ランキング (1~7)	3.95	0.11	4.08	0.38	3.95	0.13	4.46	0.45
貢献 (1~7)	3.96	0.12	4.12	0.35	4.88	0.15	4.62	0.46
キャンペーン (1~7)	4.75	0.11	4.20	0.31	3.96	0.13	5.46	0.37
周囲 (1~7)	3.86	0.13	3.68	0.35	3.96	0.15	5.08	0.40
離脱していない (0)	114		25		66		10	
離脱した (1)	96		27		79		3	
離脱する理由								
不足 (1~7)	4.08	0.12	3.88	0.34	4.08	0.04	4.54	0.42
難易度 (1~7)	3.99	0.12	3.92	0.36	3.90	0.14	4.62	0.43
時間限定 (1~7)	4.00	0.11	3.52	0.36	4.03	0.14	4.46	0.50
ガチ勢 (1~7)	4.29	0.13	3.88	0.39	4.40	0.14	4.38	0.33
課金必須 (1~7)	4.09	0.13	3.84	0.41	4.26	0.16	3.92	0.40
不公平 (1~7)	3.92	0.13	3.68	0.34	4.01	0.16	4.00	0.58
低品質 (1~7)	3.32	0.11	3.20	0.35	3.39	0.15	3.77	0.39
物語 (1~7)	3.57	0.13	3.40	0.40	3.62	0.14	4.00	0.48
重複作業 (1~7)	3.69	0.11	3.44	0.36	3.76	0.16	4.15	0.45
都合 (1~7)	4.86	0.12	4.36	0.37	4.86	0.14	4.38	0.45
満足度(1~7)	5.73	0.05	5.67	0.11	5.72	0.06	6.15	0.19
n	210		52		145		13	

図 3:心理的選好

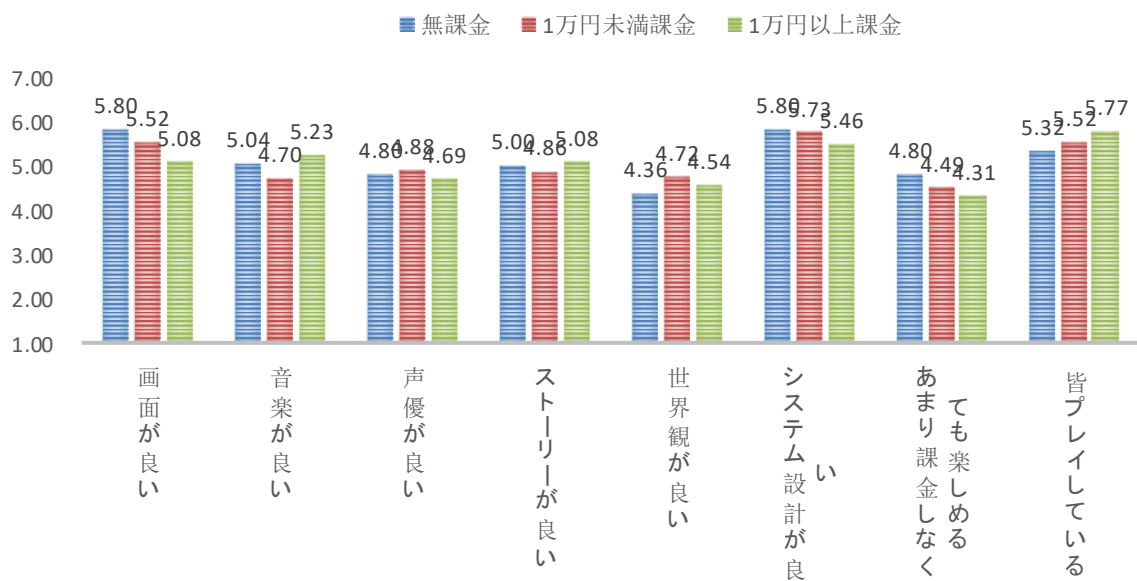


図 4:課金する理由

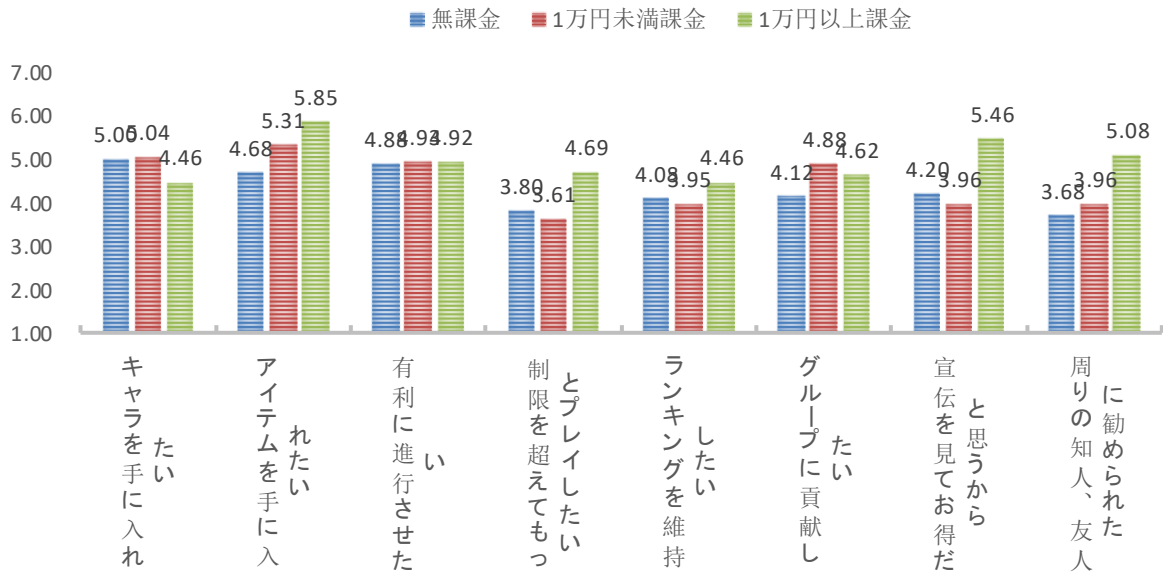
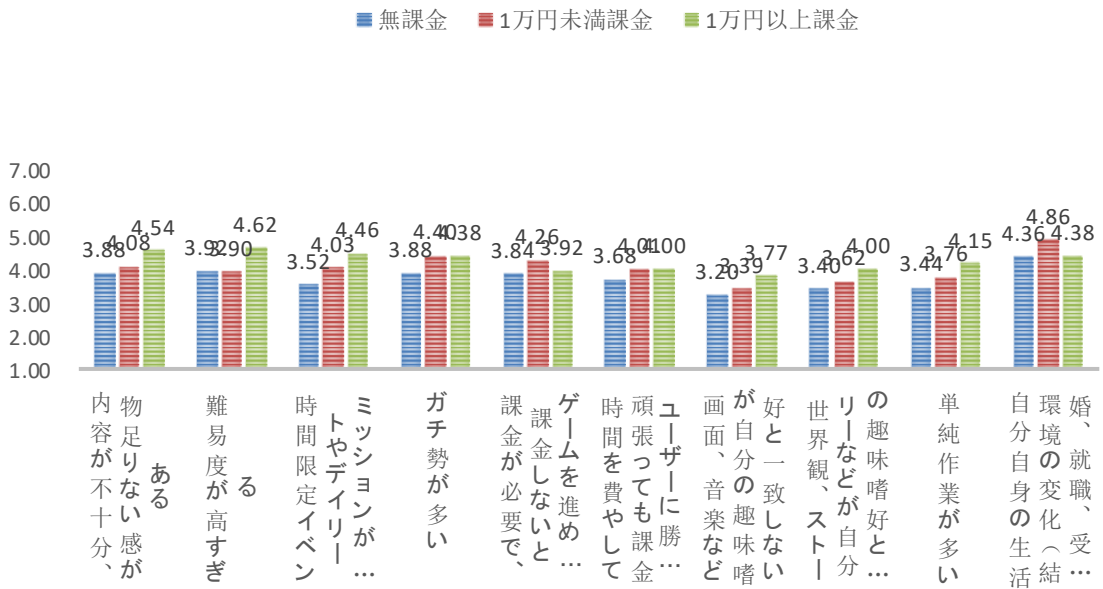


図 5:離脱する理由



### 4.3 課金額決定モデルの推定と推定結果

以上を踏まえ、本研究では課金額と離脱に関して二つの予測モデルを構築して推定を行う。前述のように、最終的に重回帰分析で推定することになるが、サンプル数の制約もあり、多重共線性を避けるため、またより高い精度のモデルを構築するために、説明変数の数をコントロールする必要がある。本研究ではまず因子分析で測定項目の背後にある潜在因子を抽出して、因子得点を重回帰分析に用いる手順とする。なお、因子得点以外に、ゲーム種類のダミー変数とユーザーの客観的属性による変化をコントロールするため、モデルに入れることとする。

さて、課金額モデルの推定結果について見ていく。まずは図5と表3のように因子分析では、心理的選好属性と課金する理由に対して合わせて15項目の中から4つの因子を抽出した。

図5 因子のスクリープロット

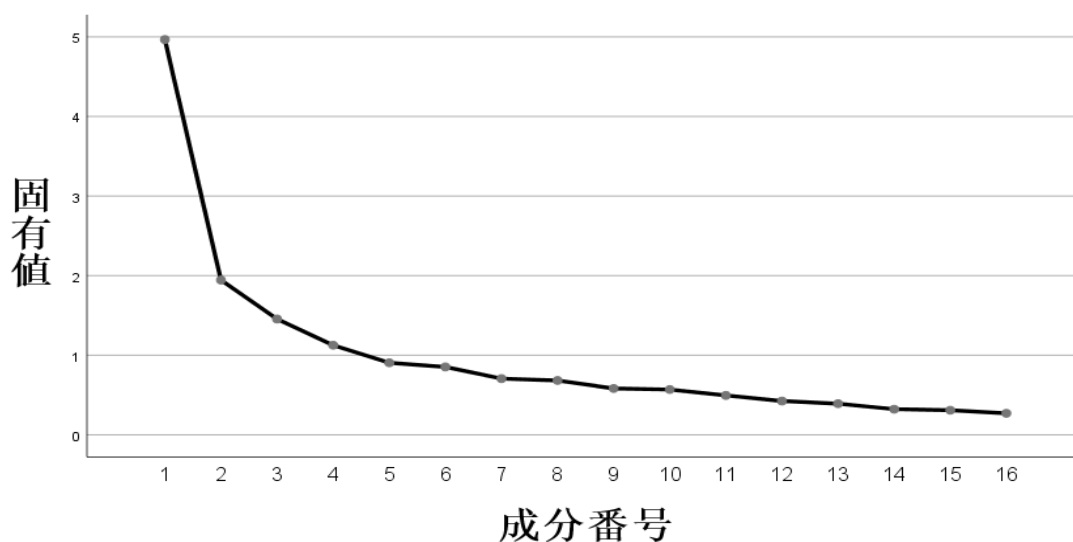


表3 「心理的選好」「課金する理由」項目の因子負荷量

	前進	デザイン	システム	プロモーション
有利にゲームを進行させたい	0.61	0.31	0.06	-0.05
ゲーム内の制限を超えてプレイを継続させたい	0.84	0.11	0.00	0.06
ゲーム内のランキングを維持したい	0.79	-0.01	0.16	0.16
ゲーム内のグループに貢献したい	0.80	0.07	0.09	0.27
ゲームのグラフィックが綺麗である	-0.06	0.62	0.46	0.12
音楽が良い	0.33	0.57	0.24	-0.02
声優が良い	0.03	0.80	0.06	0.17
ストーリー性が良い	0.53	0.50	-0.02	0.12
世界観が良い	0.31	0.52	0.01	0.23
ゲーム内の好きなキャラを手に入れたい	0.08	0.69	0.10	0.02
システム設計が良い	0.10	0.01	0.79	0.10
皆プレイしているから	-0.05	0.14	0.74	0.24
ゲーム内の好きなアイテムを手に入れたい	0.29	0.30	0.62	-0.02
ゲームにあまり課金しなくても楽しめる	0.07	0.01	0.14	0.79
宣伝を見てお得だと思うから	0.09	0.22	0.11	0.71
周りの友人・知人に勧められた	0.46	0.13	0.11	0.61

因子抽出法: 主成分分析

回転法: Kaiser の正規化を伴うバリマックス法

a. 6 回の反復で回転が収束しました。

一つ目の因子は、「有利にゲームを進行させたい」、「ゲーム内の制限を超えてプレイを継続させたい」、「ゲーム内のランキングを維持したい」、「ゲーム内のグループに貢献したい」という項目の因子負荷量の高い「前進因子」と命名する。二つ目は「ゲームのグラフィックが綺麗である」、「音楽が良い」、「声優が良い」、「ストーリー性が良い」、「世界観が良い」、「ゲーム内の好きなキャラを手に入れたい」という項目の因子負荷量が高いため、「デザイン」因子と命名する。三つ目は「システム設計が良い」、「皆プレイしているから」、「ゲーム内の好きなアイテムを手に入れたい」という因子負荷量の高いもので「システム」因子、第四因子は「ゲームにあまり課金しなくても楽しめる」、「宣伝を見てお得だと思うから」、「周りの友人・知人に勧められた」が高いため、「プロモーション因子」と命名する。

因子分析の結果を見ると、まず「前進因子」はすべてゲームユーザーが何ら

かのゲーム内の目的を達成しようとする時に考えられた課金行動と推測できる。ソーシャルゲームにおいて、一人でプレイする場合、主なミッションとしては主にゲーム内のキャラクターの育成やゲームストーリーに伴って各チャプターをクリアすることであり、毎日遊べる時間が限定される場合も多い。そのため、最も遊べるように、ユーザーが回復またはミッションをより簡単にクリアできる道具に課金するのが一般的である。一方、ゲーム内のソーシャル機能を意識して他者と関わりたい場合、自分のランキングを維持するあるいはグループに貢献するために課金することも考えられる。次に「デザイン」因子では、ゲームの基本的な素質である「画面」、「音声」などの物理的な素質と、「ストーリー性」や「世界観」などの心理的な素質を表している。一般的な場合、ソーシャルゲームの素質がパソコンやプレイステーションなどと比べてはならないものの、高い素質のあるゲームにもっと課金意欲があるということは一般的である。注意すべきことは、「ゲーム内の好きなキャラを手に入れたい」という項目も因子に含まれていることである。それについて、ソーシャルゲームのキャラクターの外見や声優などが好みなら、手に入れるために課金するケースも沢山あるので、前の部分との相関が高いと思われるからである。そして三番目の「システム因子」については、ゲーム内のシステム設計が良いとソーシャル機能が使いやすいとか皆と交流するのも楽しくなるので、それに対してもっと課金したくなるのが伺える。最後の「プロモーション因子」はゲームのプロモーションや周りの口コミなどに流され、課金意欲が引き出されることも推察できる。以上のように、これらの因子の抽出結果が妥当だと考えられる。

続いて、前述のようにこれらの因子の因子得点を用いて重回帰分析を行う。推定の結果が表4のようにになっている。まずはVIF値がすべて1に限りなく近いということは、説明変数の間で相関が薄く、モデル自体に多重共線性がないことがわかる。そして特に注意すべきところは、課金額の中で元データをそのまま使うとばらつきがかなり大きく、推定において不適切な結果が出やすい。そのため、被説明変数である課金額は極端値の影響を避け、より安定的なモデルを得るために課金額を対数変換して扱うとする。

また、三つの有意水準から確認した項目を見ていくと、まずは性別（女性）が10%水準で有意に負にあることがわかる。つまり、男性より女性の方が比較的ゲームにあまり課金しないことが伺える。更に[ユウ 2019]の論文では、中国市場向けに依存度モデルを構築した結果、男性の方は依存度が高い結果となっている。そもそも中国市場に限らず男性のゲームユーザーはゲームに多く課金することが一般的で、ゲームにはまりやすいことも考えられるので、この推定結果は妥当であると考えられる。

次に年齢の推定結果は0.189で、有意に課金額に正の影響を及ぼすことが明らかになった。記述統計量でも述べたように、本研究では対象の平均年齢が28で、10000円以上の課金者の平均年齢が29才である。今回の場合、月収は有意ではないものの、年齢が上がるほど自分の収入も増え、ゲームにより課金できると推察できる。

続いて、各因子得点が課金額にもたらす影響について述べる。推定の結果として前進因子が1%有意で正の影響を与えていることがわかる。推定値が

0.243 ということは課金額への影響が非常に大きく、前進を求めることによってユーザーの課金額が大きく上がる傾向が伺える。確かに、ソーシャルゲームの場合、ゲーム会社が何らかの難易度高いミッションを設けるのが一般的であり、難易度が高ければ高いほど、そのミッションをクリアするために自分のキャラクターを育成しなければならなくなり、できるだけ早くクリアしたいならば、課金するのが一番有効的である。更に個人でないと、他のプレイヤーと連携し、ミッションをクリアする必要がある。そのため、所属しているグループにより貢献し、周りから尊重されるという意欲があれば、もっと課金することも想像できる。それは正にソーシャル機能が非常に働くソーシャルゲームの魅力だと思われる。

表 4 課金額決定モデルの重回帰分析結果

変数	課金額 (対数)			
	係数	VIF	p 値	
客観的属性	性別 (男性)	-		
		0.134	1.12	0.098 *
	年齢	0.189	1.19	0.024 **
因子		-		
	最高学歴	0.023	1.11	0.772
	スマートフォン時間	0.121	1.07	0.125
	月収 (円)	0.124	1.16	0.132
	前進因子	0.243	1.11	0.003 ***
	デザイン因子	0.012	1.03	0.876
	システム因子	-		
		0.002	1.01	0.977
	プロモーション因子	-		
		0.058	1.04	0.456
プレイしているゲーム種類	-0.03	1.07	0.707	
サンプルサイズ	158			
	***	1%		
	**	5%		
	*	10%		



#### 4.4 離脱決定モデルの推定と推定結果

これから離脱決定モデルについて述べる。まずは先の課金額決定モデルと同様に、因子分析の結果を報告する。一つ目の因子は「画面、音楽などが自分の趣味嗜好と一致しない好ましくなくなる」、「世界観、ストーリーなどが自分の趣味嗜好と一致しない」、「ゲーム内での単純作業が多い」、「ゲームの内容が不十分、物足りない感がある」という項目の因子負荷量が高いため、「低品質因子」と命名する。二番名は「ゲーム内のガチ勢（ある物事に全力で取り組んでいる人々を意味するスラング。主にゲームプレイヤーのタイプを表す言葉として使用されることが多く、ゲームプレイヤーの中の「ガチ勢」は勝ち負けやハイスコアを重視してプレイする人々を指すことが多い）が多い」、「課金が必要で、課金しないとゲームを進められない」、「時間を費やして頑張っても課金ユーザーに勝てない」、「ゲームの難易度が高すぎる」、「時間限定イベントやデイリーミッションが多く、時間管理が難しい」との因子負荷量の高い「重課金因子」と命名する。

図6 因子のスクリープロット

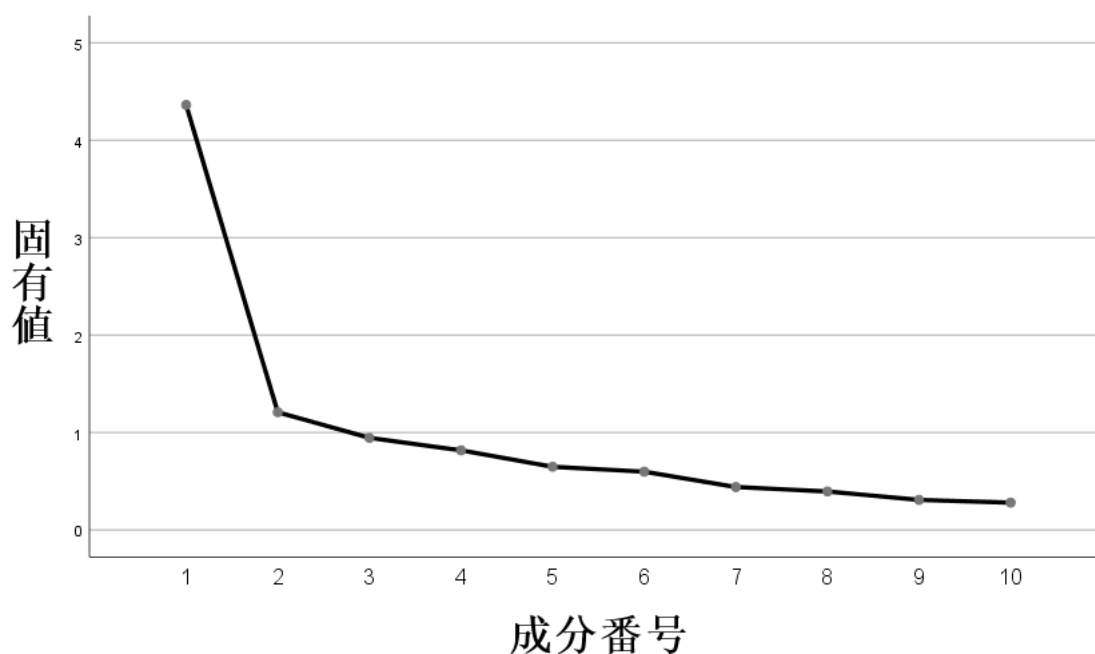


表5 「離脱する理由」項目の因子負荷量

	低質	重課金
画面、音楽などが自分の趣味嗜好と一致しない好ましくなくなる	0.85	0.12
世界観、ストーリーなどが自分の趣味嗜好と一致しない	0.88	0.07
ゲーム内での単純作業が多い	0.71	0.34
ゲームの内容が不十分、物足りない感がある	0.56	0.39
ゲーム内のガチ勢が多い	0.08	0.82
課金が必要で、課金しないとゲームを進められない	0.42	0.72
時間を費やして頑張っても課金ユーザーに勝てない	0.24	0.79
ゲームの難易度が高すぎる	0.31	0.47
時間限定イベントやデイリーミッションが多く、時間管理が難しい	0.48	0.49
自分自身の生活環境の変化	0.04	0.36

因子抽出法: 主成分分析

回転法: Kaiser の正規化を伴うバリマックス法

a. 6 回の反復で回転が収束しました。

因子分析の結果から見ると、一番目の「低品質因子」はすべてゲームの基本的な素質に関する項目が含まれているので、互いに高い相関関係を持っていることが想像しやすい。画面、音楽などの表面的な質とストーリー、ゲーム内容などの内的な質がユーザーの離脱率に影響するのが一般的であり、単純作業が多くなるとゲームに飽きてしまうケースも考えられる。一方で、「重課金因子」はすべてゲームの課金システムあるいはバトルシステムに関する項目であり、ゲーム環境を一番決めている要因だと考えられる。つまり、ソーシャルゲームをプレイする場合、自分一人でプレイして満足を得て終わるのではなく、他のユーザーを意識しながら競争や連携を取るのが一般的なもので他のユーザーに負の影響を受けて離脱するのも考察できる。そして「自分自身の生活環境の変化」はゲームではなく自分の原因による離脱する理由なので、二つの因子ともに寄与率が低いから本研究ではモデルから除外とする。

続いて前述した通り、離脱決定モデルをロジスティック回帰で検証していく。分析結果を表6のように纏めている。その中で、Exp (B) が3章で前述したモデルのオッズ比になっている。離脱の測定について特に明記したいのは、過去に離脱したことがあるが、その後復帰したユーザーを含むことである。本研究ではできる限り離脱した人と離脱していない人の数を均等にするため、質問項目「あなたは、質問1で回答したゲームを辞めたことがありますか？(辞めた後に復帰するなど、一時的に中断した場合も「ある」と選んでください)」を

設定した。なお、「ある」を1、「ない」を0とする。

表6 離脱決定モデルのロジスティック回帰分析結果

変数	離脱			p 値	
	B	Exp( $\beta$ )			
客観的属性	性別 (男性)	-0.04	0.96	0.88	
	年齢	-0.01	0.99	0.68	
	最高学歴	0.42	1.53	0.14	
	スマートフォン時間	0.10	1.11	0.11	
	月収 (円)	0.00	1.00	0.62	
	因子	低品質因子	-0.45	0.64	0.00 ***
	重課金因子	0.30	1.35	0.06 **	
プレイしているゲーム種類		0.10	1.11	0.38	
サンプルサイズ		210			
	***	1%			
	**	5%			
	*	10%			

推定結果を見ると、二つの因子ともに有意になっていることがわかる。その中で、低品質因子は1%水準で有意でかつ  $\text{Exp}(\beta)$  が 0.64 ということは、低品質因子の得点が一単位増えると、離脱の可能性が 0.64 倍になることなので、非常に大きく離脱に影響することが証明される。これについて初見でおかしいと思う方もいるかもしれないが、離脱する理由の質問項目は「質問1で回答したゲームについて、ゲームを辞めたくなる理由として以下の項目はどれくらいあてはまりますか。各項目に対し、あなたの考えにもっとも近い選択肢をひとつ選んでください」のため、つまりユーザーが実際に離脱していなかったとしてもこの因子に対し嫌な感覚が持たされれば主観的に選べる。それに加え、更には言えるのはソーシャルゲームユーザーがゲーム自体の画面、音声などに対してあまり気にせず、例え質がやや悪くても離脱まではしないことが伺える。ここで特に注意すべきことは、「ゲーム内の単純作業が多い」という項目が含まれていることである。なぜかといえば、単純作業が多い場合確かに一部のユーザーが飽きてしまう可能性もあるものの、ゲームユーザーを継続的にプレイさせるには重要な役割を果たしていると考えられる。また、ソーシャルゲームの中

で特に RPG などの育成をメインとしたゲームだと、単純作業をすることに伴って多くのボーナスがもらえる。(一つのミッションをクリアすることでゲーム内のアイテム、貨幣、キャラクターがもらえる仕組みを指す)。一方、強い敵を倒すために自分のキャラクターを育成し、より強い装備を集めることが重要なのでむしろ単純作業をすることで自分が強くなり、達成感を感じることも想像しやすい。従って、単純作業をすればするほどはまりつつ、プレイを継続することが伺える。続いて二番名の因子である「重課金因子」が5%水準で有意でかつ離脱に正の影響を与えることがわかる。しかも  $\text{Exp}(B)$  が 1.35 で、重課金因子得点が一単位増えると離脱の可能性が 1.35 倍になることがわかり、影響が非常に大きく見られる。この因子に含まれる項目を見ればわかるように、「課金が必要で、課金しないとゲームを進められない」、「時間を費やして頑張っても課金ユーザーに勝てない」との直接課金に対する負の感覚がある項目があり、ソーシャルゲームユーザーがあまり強要されるような課金を好まず、余程多く課金しなくても時間を費やして徐々にゲームを楽しめることが望ましいと考えられる。また「ゲームの難易度が高すぎる」、「時間限定イベントやデイリーミッションが多く、時間管理が難しい」との項目もあり、通常難易度の高いミッションや限定イベントに参加し、クリアすることがゲームの魅力的な部分になっており、時間をかけて楽しむべきことだと思われる。しかし、ソーシャルゲームでは SNS プラットフォームで議論しながらプレイするのが一般的なので、ゲーム内のガチ勢が多くなると周りがどんどん進めていくと感じやすく、自分が行き詰まったら余計に不公平を感じやすい。よって、そのネガティブな感覚が生じ、ゲームの魅力を感じなくなり、離脱に繋がる傾向が伺える。

## 5. まとめ

### 5.1 本研究から得られる実務的・学術的意義

本研究は近年成長が著しいソーシャルゲーム業界を分析対象として、中国市場における、課金額決定モデルと離脱決定モデルを構築し、実証研究を行った。課金額決定モデルで有意になっているのは性別、年齢、「前進因子」であり、性別は負の影響を示し、その他は正の影響を及ぼすことが明らかになった。また、離脱決定モデルでは「低品質因子」の推定値の符号が負になり、「重課金因子」の推定値の符号が正になっている。結論についてはこれまでの指摘の通り、重課金要素が離脱に正の影響を及ぼしていると分かった。

続いて本研究で得られる実務的な意義としては、まずソーシャルゲーム企業にとってマーケティング活動をする際、最も重要な収入源泉である課金者への理解について助言し、課金額の高いユーザーを吸引するためのセグメンテーション及び 4P 戦略の再考に助力していると考えられる。今回の結果から見ると、まずは課金額決定モデルの推定結果からわかるように、「前進因子」が 1%水

準で有意で係数が 0.243 になっており、ソーシャルゲームユーザーが一番ゲーム中の何らかの目標を設定し、それを達成するために多く課金していることがわかる。それに加え、「宣伝因子」が有意ではないということは少なくとも本研究において、宣伝が課金額に有意な影響をしていないと伺える。そのため、実務でマーケティング戦略を立ち上げる際に、無料ガチャなどの割引キャンペーンで集客することだけでなく、まずはゲームのプレイ方法や魅力的なミッションデザインなどを強調できるところに宣伝の重点を置きながら、プロモーションしていった方が望ましいと考えられる。その他、性別は 10% 有意でかつ負になっているということも少なく、よく日本市場を分析対象にした先行研究の中で、男性がより課金する傾向があることに反して、本研究では逆の結果が見られる。今はまだまだ成熟していない市場だが、女性向けのソーシャルゲームもポテンシャルが非常にあることが推察できる。

また、ユーザーの離脱について先行研究が多くない状態であるため、本研究の結果はゲーム会社が実際の時に前もって離脱を防ぐ戦略を構築する布石なりうる。前述のように、ソーシャルゲーム企業が最も重視している KPI である、DPU(Daily Paid Users)、ARPPU(Average Revenue Per User)などを多くの企業は高めようとするために高い課金額を常に求めている。結果的に多くのユーザーに心理的な負担また金銭的な負担をかけることで結局離脱させてしまうことが散見される。株式会社 MOTTO (2020)の研究でも述べているように、マーケティングの観点から見れば、Free to play の運営型モデルが多くを占めるスマホゲーム市場において、特に運営年数を重ねたゲームが新規ユーザーを獲得することが困難になるため、既存ユーザー及びコアユーザーのリテンションがビジネスにおいて非常に重要だと分かる。スマホゲームのマーケティング構造は新規ユーザープロモーションとユーザーリテンションが分かれている場合が多いが、実際の場合、新規ユーザーや復帰を狙うプロモーションがほとんどであり、リテンションに直接響くプロモーションは数少なく見られている。かつプロモーション内容自体もゲーム自体の優れた娯楽性などを強調することなく、単なるお得情報を伝えることが多い。従って、ゲーム会社にとってユーザー基盤を固めるにはマーケティング方策、プロモーション方策の軸を転換することが求められる。Kawal (2009)の研究によると、ユーザー間のコミュニケーションはゲームに対するエンゲージメントと相関しており、ゲームの質ではなく、ソーシャル環境がユーザーの離脱に深く影響すると伺える。続いて本研究の離脱モデルの推定結果から見ると、離脱に正の影響を及ぼしているのは「重課金因子」である。となると、離脱を防ぐためには、ゲーム環境が無課金でも楽しめることを強調し、ユーザーがゲームに対して抱いている不安を払拭することが大切だと考えられる。更にこれらの施策はリテンションに寄与するだけでなく、ソーシャルゲームはソーシャルプラットフォームを通じてプレイするゲームのため、従来の既存ユーザーに好評されることにより、SNS 上の良い口コミが広がることで新規ユーザーの自動的な獲得にも繋がると考えられる。また、高額な課金をする重課金者を獲得するのは多くのゲーム企業が求めていることではあるが、多くのユーザーは重課金要素に負の感情を抱いている。つまり企業の利益と顧客の利益が大きく乖離していると推察でき、という

ことはそもそもソーシャルゲームのビジネスモデルに問題があると考えられる。そこでパレート法則に従い、少数一部のユーザーから大きな利益を得るのではなく、非課金ユーザーを課金ユーザーに転換させるマーケティング戦略と、できる限り少量課金であっても獲得できる課金アイテムやお得なガチャを設計するのも重要であると考えている。

## 5.2 本研究の限界・今後の課題

本研究では調査対象になっているユーザーは中国人ユーザーであり、すべてのデータも中国ユーザーに限定しているため、ゲーム自体の違いまた他の国との分化の違いによってこの研究結果を世界的に一般化することは難しい。例えば現在の市場規模が中国に次ぐ日本とアメリカで同じ検証をしても、まったく違う結果が出るかもしれない。従って、より一般性を求めるためには、中国市場に限らず、世界各国から同時にデータを収集した方が良いかもしれない。

また研究対象とデータのところから言っても、前述のように、ソーシャルゲームの中でも RPG、ACT など様々な種類があり、本研究の結果から見ると確かに両モデルにおいて無意義になってはいるものの、種類が違えばプレイ方法も変わる。例えば MOBA ゲームや音楽ゲームのようなスキルを向上させなければあまり強くなれないジャンルだと、重課金要素にネガティブ影響が低いとも思われる。そのため、ゲームジャンル別の分析が実務的には望ましく、より具体性があると考えられるが、本研究ではサンプリング数の制限があるため、今後の課題になっている。同様に、サンプリング数の制限により未解決となっているもう一つの課題は、課金額別の分析ができていないところである。本研究を実務的に持ち込む際にまず考えなければならないことはセグメンテーションであり、無課金ユーザーを引き寄せ、継続させるマーケティング戦略と重課金者を引き寄せる戦略が全く異なるため、課金額別推定も必要になる。むしろ収益性を重視するならば重課金者のみを集めて予測モデルを構築するのも実務的に近いと思われる。しかし本研究では月次課金額が 10000 円を超えたプレイヤーは僅か 13 名であるため、この数をもっと増やして分析することが今後のもう一つの課題になっている。

続いて、前述した通り、本研究の結論としてゲームのミッションデザインと環境づくりがプレイヤーの課金額と離脱に強く影響し、業務上で優先順位が高く、重視すべきと主張している。しかしそれも実務的に考えると重視するのも当たり前のようなことに見えるため、先に掘り下げていく必要も考えられる。例えばミッションデザインからと言っても、どのようなミッションデザインが課金額に反映されるか、あるいは環境づくりの手法を分類し、どのような手法が一番ユーザーを確保しているかと言ったようなところにもっと注力しなければならない。

## 6.謝辞

本修士論文を執筆するにあたって、多くの方々よりご指導、ご助言をいただき、ここで謝意を申し上げていきたい。皆様のご協力のおかげで、本修士論文を完成することができました。

まず、様々な研究手法や有益な文献を頂いた主査である山本先生に心より感謝いたします。また副査として毎回ご丁寧に細心に指導していただき、異なる視点から重要なアドバイスを頂いた坂下先生と村上先生に御礼申し上げます。またゼミ内では志水さん、秋山さん、ジニさんから毎回クリティカルな質問と細かい部分までの示唆を受けており、感謝の気持ちいっぱいでございます。

## 7.付属資料

中国ソーシャルゲーム市場におけるアンケート調査

※中国語バージョンは日本語バージョンから翻訳されたものでここでは割愛する

質問 1：今まで、総プレイ時間が最も長いゲームはどんなゲームですか？そのゲームのジャンルを以下の選択肢からひとつ選び、そのゲームの前を教えてください。（ゲームの名前は略せず正式的な名前を記入すること）

- A. RPG（ロールプレイゲーム）
- B. SLG（シミュレーションゲーム）
- C. STG（シューティングゲーム）
- D. MOBA（マルチプレイヤーオンラインバトルゲーム）
- E. 音楽ゲーム（音楽ゲーム）
- F. ACT（アクションゲーム）

ゲーム名前：———ポケモン GO———

質問 2：あなたがそのゲームをプレイしているあるいはプレイした理由は何ですか？以下の各項目に関して、あなたの考えに近い選択肢をひとつ選んでください。

- A. 画面が良い（ゲーム内人物、景色などの画面要素が綺麗）
- B. 音楽が良い（ゲーム内のバックグラウンドミュージックなどのすべて音楽が良い）
- C. 声優が良い（ゲーム内のキャラクターを演じる声優が良い）
- D. ストーリー性が良い（ゲーム内の物語が良い）
- E. 世界観が良い（ゲーム内の世界あるいは背景などの設定が良い）
- F. システム（UI, 課金、バトルなどを含む）設計が良い
- G. ゲームにあまり課金しなくても楽しめる

H. 皆プレイしているから

1 まったくあてはまらない 2 あてはまらない 3 あまりあてはまらない 4 どちらともいえない 5 ややあてはまる 6 あてはまる 7 非常にあてはまる

質問 3 : 質問 1 で回答したゲームに対して、あなたは毎月大体いくら課金していますか？その課金額を教えてください。（課金していない場合は 0 と記入してください）

課金額：———円/—か月

質問 4 : 質問 1 で回答したゲームに対して、あなたが課金する理由として、あなたの考えにもっとも近い選択肢を以下の各項目に関してひとつ選んでください。（全く当てはまらない場合、レベル 1 を選んでください）

- A. ゲーム内の好きなキャラを手に入れたい
- B. ゲーム内の好きなアイテムを手に入れたい
- C. 有利にゲームを進行させたい
- D. ゲーム内の制限を超えてプレイを継続させたい
- E. ゲーム内のランキングを維持したい
- F. ゲーム内のグループに貢献したい
- G. 宣伝を見てお得だと思うから
- H. 周りの友人・知人に勧められたから

1 まったくあてはまらない 2 あてはまらない 3 あまりあてはまらない 4 どちらともいえない 5 ややあてはまる 6 あてはまる 7 非常にあてはまる

ページ 2 (離脱モデル)

質問 5 : あなたは、質問 1 で回答したゲームを辞めたことがありますか？（辞めた後に復帰するなど、一時的に中断した場合も「ある」と選んでください）

- A. ある
- B. ない

質問 6 : あなたはどのくらいの期間そのゲームのプレイをやめましたか。やめて復帰していない場合はやめてからの期間を、復帰した場合は中断期間を回答してください。

———日

質問 7 : 質問 1 で回答したゲームについて、ゲームを辞めたくなる理由として以下の項目はどれくらいあてはまりますか。各項目に対し、あなたの考えにもっとも近い選択肢をひとつ選んでください。

- A. ゲームの内容が不十分、物足りない感がある
- B. ゲームの難易度が高すぎる
- C. 時間限定イベントやデイリーミッションが多く、時間管理が難しい
- D. ゲーム内のガチ勢（ガチ勢とは...）が多い
- E. 課金が必要で、課金しないとゲームを進められない



- F. 時間を費やして頑張っても課金ユーザーに勝てない
- G. 画面、音楽などが自分の趣味嗜好と一致しない
- H. 世界観、ストーリーなどが自分の趣味嗜好と一致しない
- I. ゲーム内で単純作業が多い
- J. 自分自身の生活環境の変化（結婚、就職、受験など）  
1 まったくあてはまらない 2 あてはまらない 3 あまりあてはまらない 4 どちらともいえない 5 ややあてはまる 6 あてはまる 7 非常にあてはまる

質問 8：質問 1 で回答したゲームに対して、あなたはどれくらい満足度していますか？

- A. すごく不満である
- B. やや不満である
- C. どちらかという不満である
- D. どちらともいえない
- E. どちらかという満足している
- F. やや満足している
- G. 非常に満足している

最後にあなた自身についてご回答ください。

質問 9 あなたの性別を教えてください。

- A. 男性
- B. 女性
- C. 他

質問 10：あなたの年齢を教えてください。

\_\_\_\_\_歳

質問 11：あなたの大体の月収を教えてください。（中国では月収がより理解されやすいため）

\_\_\_\_\_円

質問 12：ゲームをプレイする時間を含めて、あなたは一日何時間くらいどのくらいスマートフォンを利用していますか？

\_\_\_\_\_h

質問 13：あなたの最終学歴を教えてください。

- A. 高校及び高校以下
- B. 専門学校
- C. 大学
- D. 修士
- E. 博士

## 8.参考文献

- [1]. AndersonC. (2009). Free: The future of a radical price. Random House
- [2]. excite.ニュース. (2020) . ゲームに 100 万課金して自殺 「お母さんごめんなさい。許して」
- [3]. KawaleJ, PalA, SrivastavaJ. (2009) Churn prediction in MMORPGs: A social influence based approach[C]//2009 international conference on computational science and engineering. IEEE, 4: 423-428.
- [4]. Wilson(2006)F. The freemium business model. A VC Blog, March, 23, 201.
- [5]. フリー百科事典. (2021).フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia) 』.
- [6]. ユウサンヨウ. (2019). 中国モバイルゲーム市場におけるユーザーの課金行動決定要因と心理特性について[J]
- [7]. 宮本康樹.(2017). 依存につながるソーシャルゲームへの課金額を予測.” 法政大学大学院紀要. 理工学・工学研究科編 Vol.58,
- [8]. 渋谷明子, 寺本水羽, 秋山久美子. (2014) .ソーシャルゲームにおける射幸心尺度の作成と検討. 日心第 78 回大会 1EV-1-037
- [9]. 山口真一. (2013). 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—[J]. 情報通信政策レビュー, 7: E1-E23.”
- [10]. 山口真一, 坂口洋英, 彌永浩太郎, 田中辰雄. (2016).フリーミアムにおける支払金額と長期売上高の関係 —モバイルゲーム産業の実証分析「情報通信学会誌」Vol. 34 No.3, pp.69-79. 「情報通信学会誌」, 66-79.
- [11]. 山下陽平, 窪田由紀. (2017). Effectiveness of Social Interactive Games among Third Graders. Japanese Journal of Counseling Science, 50, 121–132
- [12]. 新井範子.(2013). 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[J]. 上智経済論集 58(1): 277-287.,
- [13]. 野島豪太, 中村陽介, 遠藤雅伸.(2014) アクションポイント制ソーシャルゲームにおける離脱要因の実証実験による検証[J]. 日本デジタルゲーム学会 2014 年度年次大会予稿集.”
- [14]. 遠藤雅伸, 三上浩司(2020). 継続したゲームプレイからの離脱理由に関する調査分析  
リプレイモチベーション喪失を防ぐ手掛かり.” デジタルゲーム学研究, 13(2), 13-22
- [15]. 遠藤雅伸, 三上浩司, 近藤邦雄. (2014).ひとはなぜゲームを途中でやめるのか?-ゲームデザイン由来の理由[J]. 日本デジタルゲーム学会 2014 年夏季研究発表大会予稿集
- [16]. 株式会社 MOTTO. (2020).ゲーム業界の SNS / コミュニティマーケティングの取り組みと考え方の基本 ~ ゲームをもっと楽しくするインフォメーションとコミュニケーション.
- [17]. 株式会社 TesTee. (2020).ゲームアプリに関する調査
- [18]. 株式会社角川アスキー総合研究所.(2021). ファミ通モバイルゲーム白書 2021.