

選好とオンラインゲームへの課金の相関について：  
日本の小中高大生をサンプルとしたアンケート結果  
から

Loot box gambling and economic preferences: An  
analysis using surveys for Japanese children and  
adolescents.

小川一仁, 川村哲也, 小山友介, 本西泰三, 森知晴

関西大学社会学部& RISS, 日本経済大学経営学部& RISS, 芝浦工業大学システム理工学部,  
関西大学経済学部& RISS, 立命館大学総合心理学部& RISS

# The Table of Contents

- はじめに
- アンケート調査の概要
- 検討すべき仮説
- ゲーム課金行動の結果
- 議論と結論

# はじめに

スマートフォンの普及により、ゲームサービスとその支払が同じ端末内で完結。

→少額の課金が低コストで実行可能。

→ゲーム内の様々な段階で課金を迫られる。

## ガチャ (loot box)

- スマートフォンや携帯電話のソーシャルゲームなどで、1回数百円程度の抽選によって、ゲーム内で用いるキャラクターや仮想的な物品(アイテム)を購入する仕組み。
- ガチャ1回の料金は100円~500円程度で、10回分の料金で11回分のくじが引ける(ガチャが回せる)形式が一般的。
- 「ガチャ」で手に入るアイテムにより、ゲームの進行(例えば、キャラクターの成長)を早めることができる。

# はじめに：ゲーム課金と経済行動

ゲーム依存に注目が集まり、課金行動と経済的意思決定の関連は、以下の研究を例外として十分に検証されていない。

- 新井 (2013)
- 盛本 (2018)
- 三菱総合研究所社会 ICT 事業本部 (2016)
- 小山他 (2018)

## 日本におけるソーシャルゲームへの課金行動の特殊性

- キャラクターを集めるという日本でポピュラーな課金要因は、海外では特殊 (Hamari et al., 2017)
- 米国や欧州のスマートフォンゲーム市場でのヒットタイトルには共通性があるが、日本のスマートフォンゲーム市場のヒットタイトルは米国や欧州と大きく異なる (Annie, 2017)

# 小中高生のソーシャルゲームへの課金行動

先行研究が非常に少ない。

- 新井 (2013) : 社会人を対象
- 盛本 (2018) : 大学生を対象

小中高生の選好とゲームへの課金行動の関係を検証する。

→ 実験や質問紙で測定された選好が現実の行動と相関がある  
(Barsky et al., 1997; Dohmen et al., 2011; Liu, 2013)

「ガチャ」はリスク下の意思決定。普段リスクを伴う消費行動に接する頻度の低い若年層のゲーム課金行動を分析することで、消費者教育・金融教育にも貢献。

# アンケート調査の概要

2018年12月から2019年12月にかけて、近畿地方に存在する6校と関東地方に存在する1校でアンケートを実施、回収。

Table 1: データ収集協力校の概要

学校	A	B	C	D	E	F	G
地域	関西	関西	関西	関西	関西	関東	関西
設置者	公立	公立	公立	私立	私立	私立	私立
学校種類	高校	中学	小中一貫	高校	大学	大学	中高一貫
実施学年	高1	中3	小6-中2	高2	大1-4	大1-4	中3-高2
サンプルサイズ	256	121	116	82	162	88	385
女性の割合	54%	49%	57%	46%	52%	17%	57%
調査実施方法	同校教員	著者、授業前	著者、授業前	著者、授業前	著者、授業前	著者、授業前	同校教員

## 「ガチャ」の要素

- リスク選好：欲しいキャラクタが得られるかどうかは確率的に決まる。
- 損失に対する態度：ほしいキャラクタが得られなかった場合、「お金を失った」と感じる。
- 時間選好：課金によってゲームの進行を早められる。

時間制約と回答の難易度の問題から、少ない質問数で傾向を測定 (Booth and Nolen, 2012; Moreira et al., 2010) にも簡便な方法で調査を行った。

オンラインゲームでの課金が「くじ」の要素を持つため、リスク回避的な人は課金を避ける傾向があるだろう。

## 課金とリスク選好に関する仮説

- 仮説 1 リスク回避的な回答者はオンラインゲームへの課金経験が少ない。
- 仮説 2 リスク回避的な回答者はオンラインゲームへの最高課金額が小さい。

「確実に 1,000 円もらう」か「50% の確率で 2,000 円もらい、50% の確率で 500 円もらう」で前者を選ぶとリスク回避とした。



# 検討すべき仮説

「ガチャ」の結果、目当てのキャラクタやアイテムが得られないことは、課金額の損失と感ずるため、損失を避けたい人は「ガチャ」にお金をかけることを躊躇するだろう。

## 課金と損失に対する態度に関する仮説

- 仮説3 ロス回避的な回答者はオンラインゲームへの課金経験が小さい。
- 仮説4 ロス回避的な回答者はオンラインゲームへの最高課金額が小さい。

「50%の確率で3,000円もらい、50%の確率で1,000円払う」と「何もしない」の后者を選ぶとロス回避とした。

# 検討すべき仮説

「ガチャ」に対する金銭的支払いによりゲームで早く有利に立つことができるので、時間と金銭の間のトレードオフが発生する。

Q19 「今すぐ 7,000 円もらう」か「1 年後に 10,000 円もらう」

Q20 「1 か月後に 7,000 円もらう」か「1 年 1 か月後に 10,000 円もらう」

回答の組み合わせによって、回答者を 4 種類に分類。

将来志向 Q19 で「1 年後」、Q20 で「1 年 1 ヶ月後」

現在志向 Q19 で「今すぐ」、Q20 で「一ヶ月後」

時間非整合 現在バイアス Q19 で「今すぐ」、Q20 で「1 年 1 ヶ月後」

将来バイアス Q19 で「1 年後」、Q20 で「一ヶ月後」

## 課金と時間選好に関する仮説

- 仮説5 現在志向の回答者に比べて、将来志向の回答者の方が課金経験が少ない。
- 仮説6 現在志向の回答者に比べて、将来志向の回答者の方が最高課金額が少ない。

時間非整合なタイプについて、naive か sophisticated か (O'Donoghue and Rabin, 1999) を部類する質問が導入できなかったため、各タイプの行動仮説を提唱することが難しい。

# データ収集協力校の概要（再掲）

Table 2: データ収集協力校の概要

学校	A	B	C	D	E	F	G
地域	関西	関西	関西	関西	関西	関東	関西
設置者	公立	公立	公立	私立	私立	私立	私立
学校種類	高校	中学	小中一貫	高校	大学	大学	中高一貫
実施学年	高1	中3	小6-中2	高2	大1-4	大1-4	中3-高2
サンプルサイズ	256	121	116	82	162	88	385
女性の割合	54%	49%	57%	46%	52%	17%	57%
調査実施方法	同校教員	著者, 授業前	著者, 授業前	著者, 授業前	著者, 授業前	著者, 授業前	同校教員

# ゲーム課金行動の結果

Table 3: 各校でのゲーム課金 (1 ヶ月間に課金した最高額) に対する回答の分布 : 単位は%

課金状況	A校	B校	C校	D校	E校	F校	G校	Total
0. 課金したことはない	78.52	73.55	73.28	67.07	64.81	32.95	59.74	65.62
1. 1~500円	5.86	1.65	4.31	10.98	6.17	7.95	4.93	5.54
2. 501~1,000円	5.08	5.79	5.17	3.66	6.79	7.95	4.16	5.21
3. 1,001~3,000円	5.86	8.26	10.34	9.76	7.41	10.23	9.61	8.51
4. 3,001~5,000円	1.95	4.96	3.45	3.66	4.94	7.95	3.38	3.80
5. 5,001~10,000円	1.56	3.31	0.86	1.22	6.17	13.64	7.01	4.88
6. 10,001~30,000円	1.17	2.48	0.86	2.44	3.70	15.91	5.97	4.30
7. 30,001~50,000円	0.00	0.00	1.72	1.22	0.00	1.14	1.30	0.074
8. 50,000円以上	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.27	3.90	1.40
回答者数 (括弧は女性)	256 (140)	121 (60)	116 (66)	82 (38)	162 (85)	88 (15)	385(220)	1210 (624)

## F校を除く共通した結果

- 課金経験がない者が多数派。全体では65.6%が課金経験はないと回答
- 3000円以降、最高課金額が高くなるにつれて課金経験の割合が小さくなる

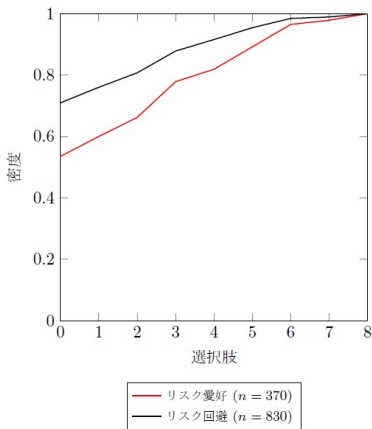
# ゲーム課金行動の結果

Table 4: 性別によるゲーム課金 (1 ヶ月間に課金した最高額) の分布 (単位は人数)

課金状況	A校		B校		C校		D校		E校		F校		G校	
	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性
0. 課金したことはない	116	85	56	33	56	29	28	27	59	46	6	23	170	60
1. 1~500円	9	6	0	2	2	3	4	5	5	5	2	5	9	10
2. 501~1,000円	6	7	2	5	2	4	1	2	3	8	2	5	10	6
3. 1,001~3,000円	5	10	2	8	6	6	4	4	7	5	3	6	14	23
4. 3,001~5,000円	1	4	0	6	0	4	1	2	4	4	1	6	1	12
5. 5,001~10,000円	1	3	0	4	0	1	0	1	3	7	0	12	8	19
6. 10,001~30,000円	2	1	0	3	0	1	0	2	4	2	1	13	3	20
7. 30,001~50,000円	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	5
8. 50,000円以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	10
合計	140	116	60	61	66	50	38	44	85	77	15	73	220	165

多くの学校で男性の方が課金経験が高い

# ゲーム課金行動の結果



**Figure 1:** リスク回避とこれまでの一ヶ月あたり最高課金額 (累積密度分布, 2 標本コルモゴロフ=スミルノフ検定,  $p < 0.001$ )。選択肢は表 3 および 4 を参照

リスク愛好的と回答した人よりも、リスク回避的な人の方が、課金経験が少なく、これまでの一ヶ月あたり最高課金額も小さい

# ゲーム課金行動の結果

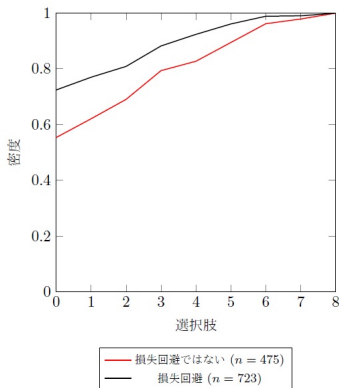
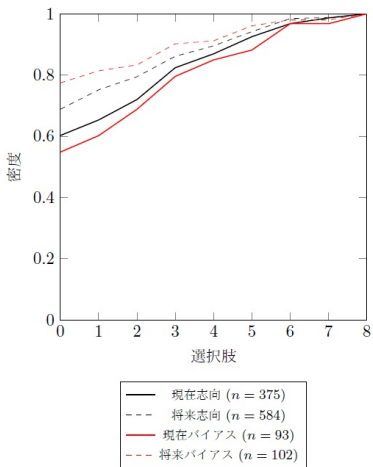


Figure 2: 損失回避とこれまでの一ヶ月あたり最高課金額 (累積密度分布), 2 標本コルモゴロフ=スミルノフ検定,  $p < 0.001$ 。選択肢は表 3 および 4 を参照

ロス回避的と回答した人の大半が課金経験がなく、かれらの方がこれまでの一ヶ月あたり最高課金額も小さい。



# ゲーム課金行動の結果



**Figure 3:** 時間選好とこれまでの一ヶ月あたり最高課金額 (累積密度分布), 現在志向と将来志向の間および現在バイアスと将来バイアスの間では有意な差がある (コルモゴロフスミルノフ検定,  $p < 0.001$ )。現在志向と現在バイアスの間および将来志向と将来バイアスの間には有意な差があるとはいえない。選択肢は表 3 および 4 を参照

## Figure 3 より

- 現在志向の回答者の方が将来志向の回答者よりも課金経験が有意に高い。
- 現在バイアスの回答者の方が将来バイアスの回答者よりも課金経験が有意に高い。
- 現在志向の回答者と現在バイアスの回答者の間には有意な差があるとはいえなかった。
- 将来志向の回答者と将来バイアスの回答者の間も同様の結果だった。

# ゲーム課金行動の結果

変数	説明
max_charge	一ヶ月あたりの最高課金額 (表 3、4)
exp_charge	課金経験 (1=あり, 0=なし)
male	男性ダミー: 男性 = 1、女性 = 0
eduyear	教育年数
X_dummy	X=A, B, C,...G. 学校ダミー (E校がベースライン)
prefriskaver	リスク回避度ダミー (0 or 1)
preflossaver	ロス回避度ダミー (0 or 1)
timcons_f	時間選好 (将来志向) ダミー (0 or 1)
timcons_n	時間選好 (現在志向) ダミー (0 or 1)
present_bias	時間非整合 (現在バイアス) ダミー (0 or 1)
future_bias	時間非整合 (将来バイアス) ダミー (0 or 1)

Table 5: 変数リスト

# ゲーム課金行動の結果

exp_charge	(1) 全体	(2) 男性のみ	(3) 女性のみ
male	1.028*** (0.141)		
eduyear	-0.040 (0.097)	-0.036 (0.130)	0.070 (0.162)
prefriskaver	-0.290* (0.149)	-0.083 (0.185)	-0.790*** (0.251)
preflossaver	-0.464*** (0.139)	-0.313* (0.182)	-0.698*** (0.215)
timcons_f	-0.338** (0.146)	-0.074 (0.193)	-0.610*** (0.236)
future_bias	-0.676** (0.278)	-0.784* (0.402)	-0.631* (0.373)
present_bias	0.163 (0.263)	0.181 (0.344)	0.153 (0.387)
_cons	0.057 (1.441)	0.333 (1.952)	-0.429 (2.365)
<i>N</i>	1198	582	616
pseudo $R^2$	0.121	0.078	0.102

Robust standard errors in parentheses

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

**Table 6:** Logit 分析の結果：従属変数は exp\_charge。学校ダミーでコントロール済みであり、F 校のみ統計的に有意な違い（課金確率が高い）が観察された。

# ゲーム課金行動の結果

Table 6 は課金経験の有無を従属変数としたロジット回帰分析の結果。  
ベースは現在志向の回答者。

- 男性は課金経験がある確率が有意に高い。
- リスク回避 (prefriskaver) は男性 (モデル 2) については有意ではないが、それ以外のモデルで負で有意である。
  - リスク回避的な回答者は課金経験が有意に低い。
  - 仮説 1 は支持された。
- ロス回避的な回答者は課金経験が負で有意である。
  - よって仮説 3 は支持された。
- 将来志向 (timcons f) および将来バイアス (future bias) の者は課金経験が有意に低い。
  - よって仮説 5 は支持された。
    - 将来バイアスを持つ女性回答者も課金経験が有意に低い。

# ゲーム課金行動の結果

max_charge	(1) 全データ	(2) 男性のみ	(3) 女性のみ
male	0.241*** (0.116)		
eduyear	-0.118 (0.092)	-0.120 (0.148)	0.018 (0.107)
prefriskaver	-0.056* (0.136)	-0.018 (0.192)	-0.122** (0.183)
preflossaver	-0.090*** (0.118)	-0.107*** (0.184)	-0.084** (0.135)
timcons_f	-0.064** (0.121)	-0.051 (0.201)	-0.084* (0.130)
future_bias	-0.051* (0.206)	-0.072* (0.377)	-0.036 (0.231)
present_bias	0.020 (0.241)	0.045 (0.370)	0.005 (0.263)
<i>N</i>	1198	582	616
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.182	0.162	0.077

Standardized beta coefficients; Robust Standard errors in parentheses

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

**Table 7:** max\_charge を被説明変数とする線形回帰分析の結果。学校ダミーでコントロール済みであり、F校のみ統計的に有意な違い(課金額が高い)が観察された。

# ゲーム課金行動の結果

表7 は一ヶ月あたり最高課金額の状況を従属変数とした回帰分析の結果。

- 男性は最高課金額が有意に高い。
- リスク回避は男性のみを対象とした回帰分析を除いてすべてのモデルで負で有意。
  - リスク回避である人は最高課金額が有意に小さい。
  - 仮説2 は支持された。
- ロス回避はすべてのモデルにおいて負で有意。
  - ロス回避である人は最高課金額が有意に小さい。
  - 仮説4 は支持された。
- ベースの回答者に比べて、将来志向の回答者および将来バイアスの回答者 (モデル 1, 2) は有意に最高課金額が小さい。
  - 仮説6 は支持された。

小・中・高・大学生のオンラインゲーム内での課金行動がリスク回避・ロス回避・時間選好とどのように関係しているかを探った。

## 結果のまとめ

- リスク回避的な回答者は、そうでない者に比べて課金経験が少なく、最高課金額も小さい。
- ロス回避的な回答者は、そうでない者に比べて課金経験が少なく、最高課金額も小さい。
- 時間選好のうち、現在志向の者に比べて、将来志向の者は課金経験が少なく、最高課金額も小さい。

留意点：スマートフォン非所有者（特に中学生）の回答も含んでいるため、スマートフォンを保有している生徒たちの課金行動が過小に評価されているかもしれない。



**Table 8:** ゲーム課金の理由 (B 校および C 校のみ回答) : 複数選択可能。小川他 (2019) の表 3 を元に作成。p 値は順位和検定 (両側) 結果。課金経験者は 68 名、うち男性 50 名。

理由	「あてはまる」の人数 (男性)	同人数 (女性)	p 値
(1) セールをしていてお得だった	19	5	0.440
(2) 他のプレイヤーとの競争に勝ちたかった	7	0	0.096
(3) 他のプレイヤーと楽しくプレイするために	19	3	0.010
(4) ゲームの進行速度を速める	7	2	0.758
(5) ゲームを快適にプレイする	15	3	0.275
(6) 期間限定のイベントをクリアする	7	4	0.420
(7) あるキャラクターが欲しかった	20	6	0.620
(8) そのゲームが無くならないようにするため	6	1	0.444

- 性別と課金行動：男性の方が課金経験が多く、最高課金額も高い。
- 競争心に関して性差が緩やかに見られた (順位和検定,  $p < 0.10$ )。
  - 男子児童・生徒が競争心に基づいて課金する可能性が示唆
- (2) と (3) の質問項目で男性の方が有意に当てはまる割合が高い
  - 女性は自分一人でゲームを楽しむ傾向が示唆される。

Niederle and Vesterlund (2007) (男性は競争に参加してより高い報酬を得ることを好み、女性は競争に参加せずに自分の仕事の出来映えに応じた報酬を得る) と整合的な結果

# 参考：嗜癖や依存症の観点から見たオンラインゲーム上の行動

「ゲーム障害」が嗜癖行動による障害に分類（国際疾病分類改訂版（ICD-11））。2022年にはこの疾病分類が発効される。

## 依存症とオンラインゲームに関する先行研究

- Kim and Kim (2008): オンラインゲームの依存症と攻撃性や自律性、自己愛性の関係についてオンラインアンケートで検証。
- Kuss and Griffiths (2012): インターネットゲームへの依存、個人特性やゲームの面白さといったリスク要因、依存による結果の間の関係を検証。
- 豊田 (2019): ゲーム依存に対する予防教育の事例紹介。
- Acland and Chow (2018): ゲームのプレイ時間削減に対するプレイヤーの自発的なコミットメントの効果を検証。