
日本・英国・中国の 課金行動の比較分析

小山友介(芝浦工業大学)

本発表の趣旨

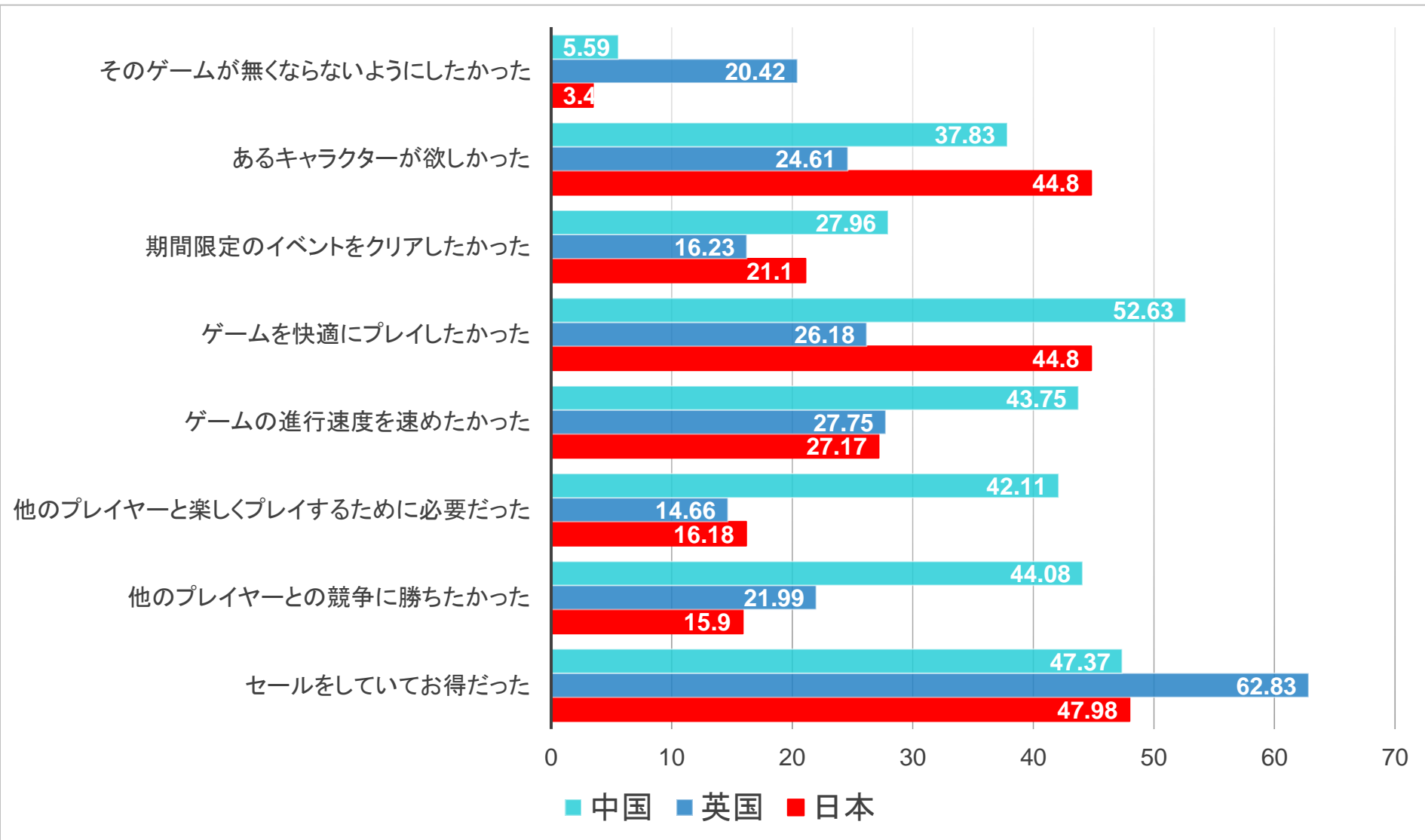
- 3カ国の課金者への要因分析
- 川村他(2020)のロジット分析を3か国データで実施
 - ただし、質問表現等の関係で違うところあり
 - データセット
 - 関大研究:日本の小学生～大学生
 - 本研究:10代～50代

課金理由

課金理由に関する質問

- 既存の課金研究：日本の実情に合わない
 - Hamari et al.(2017)のサーベイ：5因子・19の課金理由
 - 「好きなキャラクターを手に入れたい」がない
 - 日本だとガチャを回す最たる理由の一つ
 - 本研究で聞いたリスク態度も理由に無い
 - 経済学者出ない人が調べていることの限界
- 3カ国で課金理由について質問
 - Hamari et al.(2017)の質問＋今回の独自で8項目
 - 日本向けに意識して追加した質問
 - あるキャラクターが欲しかった
 - 期間限定のイベントをクリアしたかった

課金理由（課金者のみ）



「課金したことがない」にYes, および最高課金額=0の人を除いたデータ N=841
すべての質問でカイニ乗検定を1%有意でクリアー

課金理由・結果

- 英国：居場所＋経済合理性
 - ゲームが無くならないように、セールしていて得
 - Hamari et al(2017)で指摘された理由が強く反応
- 日本：キャラへの志向が強い
 - あるキャラがほしかった
- 中国：全体的にアグレッシブ
 - 他のプレイヤーとの関連
 - 他のプレイヤーと楽しくプレイ、他のプレイヤーとの競争に勝ちたい
 - 全体的にアグレッシブ
 - 快適にプレイ、進行を早めたい、期間限定イベント

課金率と高額課金の判断

■ 課金者：過去の最高課金額がプラス

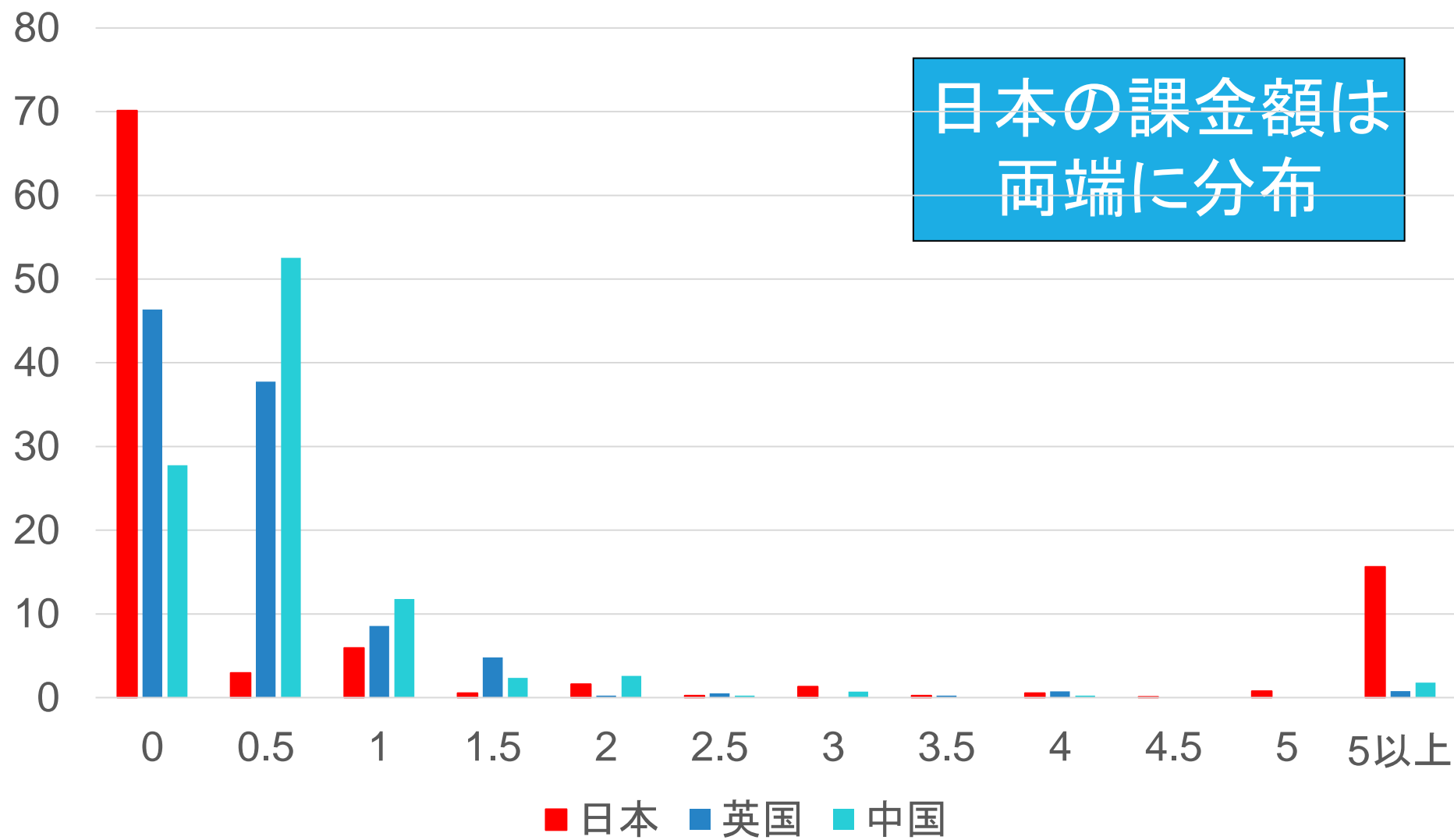
- 約1/3が未解答：欠損値扱い
 - 日 765/2060 英 108/515 中 90/515
 - 課金率：日本が圧倒的に低い

■ 高額課金：ロジット分析で使用

- 日本：10000円以上
- 英国：80ポンド以上（約11200円）
 - 1人あたりGDP比を考慮すると低め
- 中国：500人民元以上（約7600円）
 - 中国の所得水準を考慮するとやや高め

課金率(%)	
日本	29.88
英国	53.65
中国	72.24
高額課金率(%)	
日本	10.66
英国	7.81
中国	12.24

最高課金額分布 (高額課金基準額=1)



N=1210 0.5:0~0.5(0含まず & 0.5含む), 1:0.5~1 (0.5含まず & 含む), 以下同様

課金への行動経済学的アプローチ

関大研究との変数・分析の違い(1)

■ 年齢関連の変数

- 関大研究: 教育年数(≒年齢)を利用
 - ロジット分析で有意な結果: 20代前半までは学年がリニアに効く
- 本研究: 年代・・・10代, 20代, ...50代
 - 年代をダミー変数で利用
 - ロジスティック回帰で年代を1～5として年代、年代の2乗で回帰
→2乗項が有意になったため、年代別のダミー変数を利用

■ 教育関係の変数

- 関大研究: 教育年数のみ(特に指定せず)
- 本研究: 段階別
 - 初等教育, 中等教育, 高等教育(大学, 短大, 高専, 専門), 院以上
 - 各国で教育制度が異なるため

関大研究との変数・分析の違い(2)

■ 課金最高額

- 関大研究: 8段階・・・0(無課金)～8(50000円以上)
- 本研究: 自由記述・・・数値(自国通貨単位)で記入
 - 各国で通貨単位が異なる, 最高課金額の相場観が不明

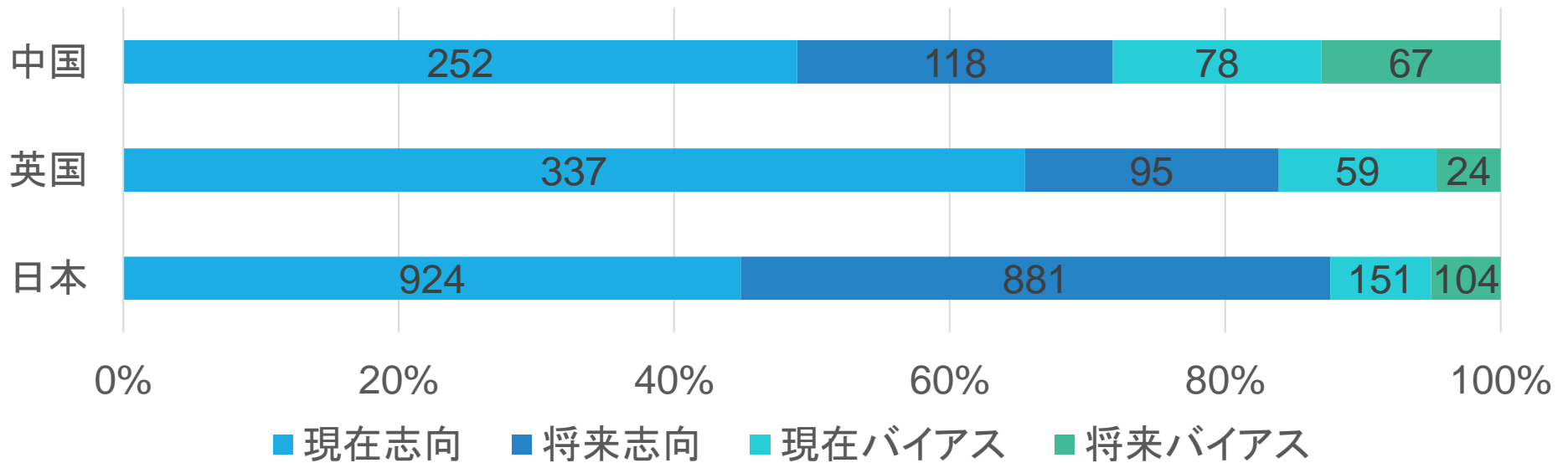
■ 課金へのロジット分析

- 関大研究: 順序ロジット(ordered Logit)も行う
 - ゼロ, 500円まで, 1000円まで, 3000円まで, 5000円まで, 10000円まで, 30000円まで, 50000円まで, それ以上の8段階
- 本研究: 高額課金判定ラインを設定して、単純な(0と1の)ロジット分析
 - 英国・中国データ適当な区切りを作成するのは困難

時間選好

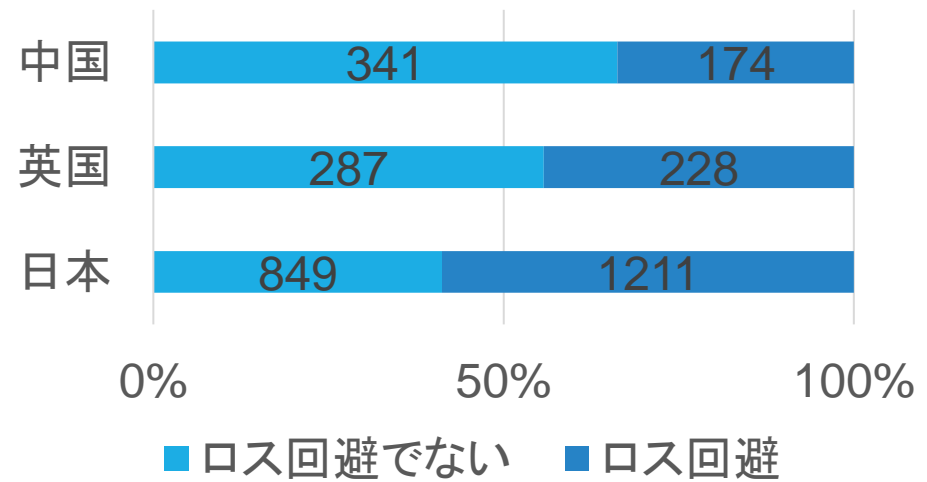
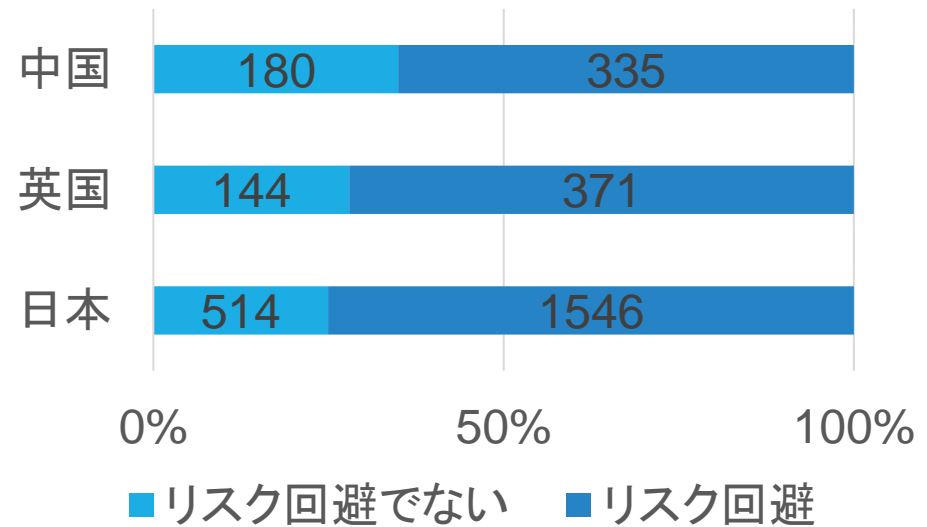
■ 各国で傾向に差

- 日本：将来志向の割合が高い
- 英国：現在志向の割合が高い
- 中国：現在バイアス／将来バイアスの割合が高い



ロス回避／リスク回避

- どちらも傾向は同じ
 - 大まかに日 > 英 > 中
 - 英中の課金率の高さとある程度整合的な結果



ロジット分析

- 被説明変数: 課金, 高額課金・・・ともに0/1
- 説明変数: すべてダミー変数
 - 国籍: 英国, 中国
 - ベース: 日本
 - 年代(10代, 20代, 30代, 40代)
 - ベース: 50代
 - リスク回避バイアス
 - ロス回避バイアス
 - 時間選好: 将来志向, 将来バイアス, 現在バイアス
 - ベース: 現在志向

課金行動の結果(1)日中英全体

日中英	全体		男性のみ		女性のみ	
	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差
男性	0.573***	0.091				
英国	1.139***	0.116	1.144***	0.159	1.17***	0.177
中国	1.991***	0.121	1.591***	0.163	2.393***	0.186
10代	1.69***	0.166	1.961***	0.224	1.334***	0.251
20代	1.885***	0.163	1.992***	0.218	1.728***	0.246
30代	1.587***	0.163	1.736***	0.218	1.41***	0.248
40代	0.807***	0.17	0.825***	0.227	0.756***	0.257
教育水準	-0.04	0.089	0.003	0.115	-0.089	0.142
リスク回避	-0.219**	0.098	-0.071	0.125	-0.401**	0.16
ロス回避	-0.117	0.091	-0.221*	0.121	0.055	0.143
将来志向	-0.135	0.103	-0.152	0.134	-0.161	0.164
将来バイアス	-0.093	0.184	-0.033	0.266	-0.254***	0.262
現在バイアス	0.257	0.15	-0.268	0.213	0.734	0.220
定数	-2.738***	0.303	-2.331***	0.390	-2.533***	0.458
N	3066		1540		1526	
AIC	3115.06		1721.08		1381.513	

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

課金行動の結果(2) 日本

日本	全体		男性のみ		女性のみ	
	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差
男性	0.807***	0.124				
英国						
中国						
10代	1.320***	0.221	1.763***	0.293	0.67*	0.344
20代	1.327***	0.219	1.664***	0.29	0.831**	0.337
30代	1.193***	0.221	1.358***	0.295	0.973***	0.331
40代	0.654***	0.232	0.859***	0.306	0.373	0.357
教育水準	-0.168	0.116	-0.15	0.144	-0.191	0.199
リスク回避	-0.274**	0.131	-0.194	0.157	-0.496**	0.236
ロス回避	0.15	0.121	0.064	0.152	0.31	0.209
将来志向	-0.105	0.127	-0.154	0.161	-0.045	0.209
将来バイアス	0.16	0.259	0.211	0.343	0.102	0.412
現在バイアス	-0.014	0.227			0.737	0.34
定数	-2.297***	0.39	-1.759***	0.482	-1.871	0.619
N	2043		1028		1015	
AIC	1882.199		1105.526		779.428	

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

課金行動の結果(3)英国

英国	全体		男性のみ		女性のみ	
	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差
男性	0.787***	0.203				
英国						
中国						
10代	2.028***	0.37	2.062***	0.495	2.186***	0.611
20代	2.201***	0.367	2.002***	0.482	2.505***	0.608
30代	1.69***	0.362	2.029***	0.487	1.68***	0.616
40代	1.039***	0.37	0.84*	0.48	1.321**	0.625
教育水準	-0.053	0.169	0.283	0.244	-0.373	0.258
リスク回避	0.006	0.223	0.202	0.303	-0.3	0.343
ロス回避	-0.795***	0.205	-1.155***	0.287	-0.361	0.31
将来志向	-0.632**	0.281	-0.318	0.357	-1.758	0.644
将来バイアス	0.28	0.469	-0.395	0.686	0.662***	0.621
現在バイアス	0.275	0.314	-0.257	0.461	0.631	0.443
定数	-1.705***	0.586	-1.7184**	0.8143	-1.008	0.88
N	509		255		254	
AIC	614.111		319.513		294.840	

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

課金行動の結果(4)中国

中国	全体		男性のみ		女性のみ	
	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差
男性						
英国						
中国						
10代	2.206***	0.346	2.417***	0.507	1.95***	0.485
20代	3.311***	0.412	3.373***	0.564	3.238***	0.625
30代	2.091***	0.327	2.625***	0.487	1.584***	0.46
40代	0.634**	0.314	0.673	0.455	0.573	0.448
教育水準	0.847***	0.278	0.685*	0.377	1.154***	0.433
リスク回避	-0.22	0.228	-0.125	0.329	-0.405	0.329
ロス回避	-0.309	0.223	-0.323	0.321	-0.282	0.321
将来志向	0.014	0.266	-0.141	0.368	0.116	0.392
将来バイアス	-0.448	0.335	-0.025***	0.54	-0.754*	0.447
現在バイアス	0.651	0.33	0.24	0.514	0.838*	0.457
定数	-3.347***	0.896	-3.152**	1.23	-3.932***	1.344
N	514		257		257	
AIC	574.894		292.508		294.405	

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

課金行動まとめ

- 全般的に、年代効果が強く、他を覆い尽くした印象
 - 10代と20代で課金が多く、次いで30代
 - 40代と50代は課金が少ない
- 国籍ダミーが有意：課金率の差が反映
- 各国で有意が出た変数
 - 日本：リスク回避
 - 英国：ロス回避，将来志向
 - 中国：教育水準 ← 所得の代理変数になってる？

高額課金行動の結果(1)全体

日中英	全体		男性のみ		女性のみ	
	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差
男性	0.679***	0.152				
英国	-0.26	0.217	-0.332	0.271	-0.196	0.365
中国	0.437**	0.184	0.179	0.238	0.662**	0.313
10代	1.698***	0.373	2.014***	0.49	1.123*	0.586
20代	2.256***	0.359	2.33***	0.481	2.078**	0.542
30代	1.83***	0.367	2.192***	0.483	1.113*	0.584
40代	1.324***	0.382	1.425***	0.507	1.177**	0.582
教育水準	-0.154	0.146	-0.175	0.177	-0.044	0.262
リスク回避	-0.337**	0.151	-0.074	0.187	-0.823***	0.261
ロス回避	0.036	0.147	0.005	0.182	0.076	0.252
将来志向	-0.379**	0.168	-0.188	0.201	-0.861***	0.323
将来バイアス	-0.205	0.301	-0.011	0.382	-0.687	0.504
現在バイアス	-0.035	0.243	-0.314	0.341	0.191	0.362
定数	-3.867	0.553	-3.469	0.687	-3.457	0.886
N	3066		1540		1526	
AIC	1493.044		929.419		565.603	

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

高額課金行動の結果(2) 日本

日	全体		男性のみ		女性のみ	
	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差
男性	0.956***	0.201				
英国						
中国						
10代	1.670***	0.426	2.008***	0.552	1.041	0.687
20代	1.926***	0.418	2.05***	0.549	1.656**	0.645
30代	1.582***	0.428	2.004***	0.551	0.624	0.721
40代	1.081**	0.447	1.321**	0.577	0.649	0.719
教育水準	-0.187	0.179	-0.214	0.211	-0.058	0.344
リスク回避	-0.212	0.198	0.02	0.231	-0.887**	0.368
ロス回避	0.183	0.186	0.066	0.22	0.461	0.368
将来志向	-0.422**	0.2	-0.311	0.237	-0.706*	0.383
将来バイアス	0.238	0.363	0.301	0.447	0.051	0.642
現在バイアス	-0.28	0.357	-0.542	0.456	0.338	0.571
定数	-3.918***	0.66	-3.269***	0.787	-3.382	1.107
N	2043		1028		1015	
AIC	958.424		630.61		336.044	

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

高額課金行動の結果(3) 英国

英	全体		男性のみ		女性のみ	
	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差
男性	0.559	0.398				
英国						
中国						
10代	1.798	1.102	1.781	1.177	11.393	241
20代	2.476**	1.061	2.16*	1.127	12.371	241
30代	1.997	1.084	2.156*	1.126	10.817	241
40代	1.605	1.109	0.718	1.251	11.84	241
教育水準	-0.161	0.334	0.245	0.42	-0.566	0.565
リスク回避	-0.281	0.404	-0.193	0.519	-0.544	0.673
ロス回避	0.031	0.387	0.43	0.501	-0.333	0.669
将来志向	0.258	0.5	0.656	0.557	-11.345	264.2
将来バイアス	0.292	0.794	-0.02	1.124	0.484	1.177
現在バイアス	0.236	0.584	-0.893	1.086	0.679	0.756
定数	-4.417***	1.421	-4.911	1.684	-12.780	241
N	509		255		254	
AIC	238.04		146.919		97.98	

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

高額課金行動の結果(4) 中国

中	全体		男性のみ		女性のみ	
	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差	推定値	標準偏差
男性	0.14	0.314				
英国						
中国						
10代	1.895*	1.098	12.746	281.9	0.819	1.283
20代	3.33***	1.038	14.063	281.9	2.505	1.104
30代	2.691**	1.05	13.576	281.9	1.538	1.128
40代	2.066*	1.077	12.833	281.9	1.229	1.17
教育水準	0.025	0.458	-0.531	0.598	0.968	0.707
リスク回避	-0.657**	0.315	-0.472	0.436	-0.914	0.483
ロス回避	-0.461	0.345	-0.514	0.5	-0.458	0.51
将来志向	-0.557	0.4	-0.166	0.501	-1.362*	0.727
将来バイアス	-1.446*	0.771	-0.937	1.1	-2.185	1.112
現在バイアス	0.087	0.433	0.437	0.648	-0.261	0.613
定数	-3.98**	1.722	-13.232	281.9	-5.552	2.426
N	514		257		257	
AIC	316.011		173.959		153.702	

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

高額課金行動まとめ

- きれいな結果は出ていない: 特に英国
 - 高額課金者が少なく、結果がきれいに出ない

- あまり出てない結果なりに見てみると
 - 日本以外では性別が有意でない
 - 英国では10代が有意でない(中国でも10%有意)
 - 高額な課金を避ける判断: ロス判断ではなくリスク判断?
 - ロス回避は有意ではない
 - リスク回避と将来志向(一部将来バイアス)が有意
 - 将来志向も今のロスを嫌う, と解釈可能

全体まとめ

- 課金理由：各国で結果にばらつき
 - 日本：キャラクターや期間限定イベント
 - 極端な高額課金者が多いことも特徴
 - 中国：全体的にアグレッシブ，日本的消費＋他プレイヤー
 - 英国：経済的合理性＋居場所
- ロジット分析：不十分ではあるが・・・
 - 年代の効果が非常に大きい
 - 20代が消費のピーク
 - 行動経済学的アプローチ：変数のいくつかで有意
 - 将来志向（－），リスク回避（－），ロス回避（－）
 - 年代の効果と比べると、それほどでもない