

デジタルゲームにおける達成感の感じ方の研究 —難易度とスキルレベルによる達成感の感じ方の違い—

大塚駿[†] 遠藤雅伸[‡]

[†]東京工芸大学 芸術学部 〒164-8678 東京都中野区本町 2-9-5

E-mail: [†] g1527013@st.t-kougei.ac.jp [‡] m.endo@game.t-kougei.ac.jp

あらまし ゲームにおける達成は課題を成功する事である。また課題には難易度があり、成功率を変化させる可能性を生む。そこで我々は、ゲームの課題における難易度の違いにより、プレイヤーの達成感に差があるかどうかを検証した。その結果達成感、フロー理論と同様に、スキルレベルに見合った課題を成功した時に最大化されていた。しかし、自己のスキルレベルを過大評価している場合、達成感をプライドが阻害していた。また達成感、情報の与え方や視覚情報の操作により、演出として作ることができる可能性があるとし唆された。

キーワード デジタルゲーム、達成感、難易度、スキルレベル、プライド

Study on a Sense of Accomplishment in Digital Games — The Difference of Sense of Accomplishment due to Difficulty and Skill Level —

Shun Otsuka[†] Masanobu Endoh[‡]

[†] Faculty of Arts, Tokyo Polytechnic University 2-9-5 Honcho, Nakano-ku, Tokyo, 164-8678 Japan

E-mail: [†] g1527013@st.t-kougei.ac.jp [‡] m.endo@game.t-kougei.ac.jp

Abstract Accomplishment in the game is the success in the task. Also, task has difficulty level that change the success rate. We examined whether there is a difference in player's sense of accomplishment due to the difference in difficulty of tasks. As a result, the sense of accomplishment was maximized when succeeding the tasks in which is proper difficulty, is similar to the Flow theory. However, when players overestimate their skill level, Pride was blocking the sense of accomplishment. On the other hand, it was suggested that the sense of accomplishment could be made by giving information and operating visual settings.

Keyword Digital Game, Sense of Accomplishment, Difficulty, Skill Level, Pride

1. はじめに

達成感とは自己の設定した目的を成就したときに感受する心情であり、感動する心の様態を意味する。他者からの奨励、賞賛、是認、成績の向上、社会的承認、競争に勝つなどの結果だけでなく、感動という情緒的成果にも大きく関わる[1]。一方、ゲームにおける達成は、課題を成功する事である[2][3]。

フロー理論によれば、プレイヤーのスキルレベルに見合った課題を成功すると、面白く感じ、幸福感を感じる[4]。我々は、達成感も同様にスキルレベルに見合った課題を成功した時に最大化されると考えた。

本研究の目的は、ゲームの課題における難易度の違いにより、プレイヤーの達成感に差があるかどうかの検証である。

2. 研究方法

本研究の手法は、難易度が異なる課題を設定した実験用ゲームによる検証実験である。実験は被験者によるプレイテストで行った。

2.1. 実験用ゲーム

実験用ゲームの要件は次の通りである。

- 成功失敗のある課題が設定されていること
- スキルレベルの上達によって課題成功の可能性が上がること
- 定量的な難易度設定ができること
- 被験者が既にルールを知っていること

我々は実験用ゲームとして、『スーパーマリオブラザーズ』と同じメカニクス横スクロールジャンプアクションを採用し、「穴」を飛び越える課題を用いた。

詳細な仕様は次の通りである。

- プレイヤーキャラクター（PC）の操作には、スティック、ダッシュボタン、ジャンプボタンを使う
- スティックを右に倒すと PC は右に動き、左には動かない
- 動きは加速運動で最高速度の設定がある
- ダッシュボタンを押している間、最高速度の設定が 2 倍になる
- ジャンプボタンを押すとジャンプし、その時の移動速度に比例してジャンプの大きさ（高さ、到達距離）が決まる
- レベルはスタート後に穴が 1 つ設置され、これを飛越すと成功、穴に落下すると失敗となる

ゲームは Unity で実装し、コントローラーは Nintendo Switch の Joy-Con 横持ちを採用した。穴を飛び越えているシーンの実験用ゲームの画面を図 1 に示す。

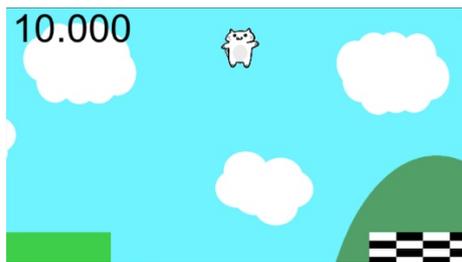


図 1 実験用ゲームの画面

2.2. 難易度の設定

難易度は穴の幅の設定で定量的に変化する。実験用ゲームでは、最も簡単なレベル 1 から、最も難しいレベル 5 まで、幅の異なる 5 つのレベルを実装した。

PC の移動速度が最大の場合、飛越距離の理論値は Unity 上で 13.799 となる。レベル 5 は理論値で到達可能な 13.63 に設定した。難易度の差分がスキルレベルの差を反映するには、事前の試技により初心者中級者では 0.5 が適当であった。また上級者におけるスキルレベルの差を反映するためには、0.03 が適当であった。これよりレベル 1 から 4 は次の幅に設定した。

- レベル 1 : 12.10
- レベル 2 : 12.60
- レベル 3 : 13.10
- レベル 4 : 13.60

PC の横軸に対する当たり判定の幅は 1.00 である。ここから、レベル 1 の踏み切りは、PC が 85.0% 足場に乗っているタイミングでジャンプすれば成功する。レ

ベル 5 は PC が 8.5% 足場に残したタイミング以下で成功する。レベル 1 と 5 の成功する踏み切りの様子を図 2 に示す。また、レベル 1 と 5 の成功した着地の様子を図 3 に示す。いずれも左がレベル 1、右がレベル 5 である。

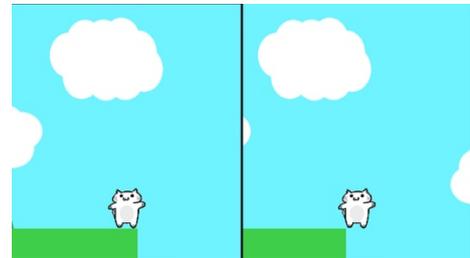


図 2 成功する踏み切りの様子



図 3 成功した着地の様子

2.3. プレイテスト

被験者にゲームをプレイしてもらい、プレイ中の画面と発話をビデオカメラで記録した。プレイ方法については指示せず、難易度の選択や順番は被験者の任意とした。

各レベルで課題を達成した後に「達成感はどうですか?」と質問をした。別のレベルの課題を達成した場合には、さらにすでに達成したレベルとの達成感の違いを聞いた。また実験終了時に、失敗した課題についての達成感を聞いた。ゲーム中の発話とインタビュー内容より、各課題における達成感の大きさを最小の 1 から最大の 5 までの 5 段階に分類した。被験者ごとのスキルレベルが異なるので、成功条件を次の 4 つに分類し、同分類の場合は上位レベルを対象に分析を行った。

- 最初のプレイで成功 : ノーミス
- 失敗後数回の再プレイで成功 : リプレイ
- 失敗後数回以上の再プレイでやっと成功 : 挑戦
- 失敗後再プレイしても成功せずに終了 : 失敗

3. 結果

実験は 2019 年 1 月より、東京工芸大学ゲーム学科学生に対し行った。被験者 23 人は全員 20 代である。

全てのプレイにおける、レベル成功までのプレイ回数別件数を図4に示す。

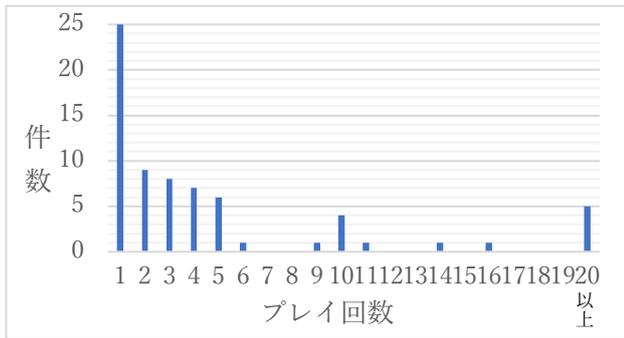


図4 レベル成功までのプレイ回数別件数

この分布より成功条件のリプレイと挑戦の分岐点となるプレイ回数を5回に設定した。成功条件別達成感の評価結果を表1に示す。

表1 達成感の評価結果

	ノーマス	リプレイ	挑戦	失敗
標本数	13	20	11	7
平均	2.38	2.80	3.82	1.14
標準偏差	1.33	1.32	1.60	0.38

ノーマスを基としてダネット法で検定した結果、リプレイと失敗には有意差はなく、挑戦が $P < 0.05$ となり、何度もやり直してやっと成功すると大きな達成感を感じると分かった。

4. 考察

達成感が感じられる理由について、コメントの内容より考察した。まず、得られたコメントをGTA法によって分析し、達成感に対し次の影響を抽出した。

- 視覚情報に依存する
- フロー理論に準じる
- プライドは達成感を阻害する

被験者のスキルレベルは成功レベルの高さとプレイ回数により初級者、中級者、上級者、超上級者に分類した。

視覚情報に依存する例として、次のコメントがあった。

「上級者：踏み切りや着地が両足でないと自己主体感がない」

「上級者：ギリギリで着地すると達成感がある」

「初級者：難易度が高いと表示されているだけで達成感が大きい」

達成感には踏み切りや着地の視覚情報に依存する。ま

た難易度に関する事前情報にも依存する。このことより、達成感は見目の演出や設定の意図的な操作により、変えることができると考えた。

フロー状態との関連については次のコメントがあった。

「超上級者：5はいい達成感ですね。心地よい」

「上級者：5は「おー」って言っちゃったからね。達成感を隠しきれない」

「中級者：5は達成感より開放感の方がある」

「中級者A：5を一発でやったのは達成感がある」

「中級者B：5もそんなに感じない」

スキルレベルによって達成感を感じるレベルが異なった。同じレベル5であっても、中級者はクリアまでプレイし続けたことを辛く感じていた。また中級者ABは共にレベル5をまぐれで初回クリアしているが、Aはまぐれでもうれしいと感じるプレイヤーで、Bはまぐれで成功していることに違和感を感じている。これは、Aは自分のスキルレベルが高いと誤認しており、Bは正しく自分のスキルレベルを把握していることに起因すると考えた。このことより、プレイヤー自身が感じている自己のスキルレベルが、達成感に大きい影響を与えると示唆される。

プライドによる達成感の阻害については、該当する4例のコメントを次に示す。

「中級者C：1~4はない。5は無理」

「中級者D：3の様に息を吸って吐くようにクリアできる難易度は達成感感じない。5は結構…」

「中級者E：1~4はまだないです。5の達成感はクリアしてないからないですね」

「中級者F：1から4全部達成感は変わらないです。5はクリアできたら結構達成感あったですね」

この4人の被験者のレベル別成功までのプレイ回数を表2に示す。

表2 レベル別成功までのプレイ回数

レベル	1	2	3	4	5
中級者C	1	1	2	4	失敗
中級者D	-	-	2	-	40
中級者E	5	1	2	5	失敗
中級者F	2	5	3	2	失敗

いずれも、レベル1から4までの間で既に1回以上失敗しており、リプレイ後に成功している。他の被験者はリプレイで一定の達成感を感じているが、この4人はいずれも1~4では達成感を感じていない。これはプレイ内容から判定した中級者というスキルレベルに対し、プレイヤー自身は上級者以上と自覚していることによる。上位のレベルが存在している時に、これらのプレイヤーが見栄を張って感じた達成感を認めな

い状況が起きていると考えた。

5. まとめ

本研究は、ゲームにおいてプレイヤーが感じる達成感が課題の難易度に依存することを、検証実験により明らかにした。

その結果、難易度だけに着目すれば、フロー理論と同様にスキルレベルに見合った課題をクリアした時に達成感は最大化されていた。しかし、自己のスキルレベルを過大評価している場合、本来達成感を感じる課題であっても、プライドが達成感を感じることを阻害していた。

また、プレイ時の視覚情報やプレイ前に与える設定情報により、達成感の感じ方には揺らぎがあった。このことから、達成感の情報は情報の与え方や視覚情報の操作により、演出として作ることができる可能性があると我々は結論付けた。

文献

- [1] 草下實：“児童の達成感を導く総合学習教材開発—地域の民話を題材とする影絵と音楽を通して—”，鳴門教育大学研究紀要，25，pp.303-317，(May.2010)
- [2] Katie Salen, Eric Zimmerman, 山本貴光（訳）：“ルールズ・オブ・プレイ ゲームデザインの基礎”，SBクリエイティブ(2011)
- [3] Ernest W. Adams, Joris Dormans, ホジソン ますみ（訳）：“ゲームメカニクス おもしろくするためのゲームデザイン”，SBクリエイティブ(2013)
- [4] M.チクセントミハイ，今村浩明（訳）：“フロー体験 喜びの現象学”，世界思想社(1996)