

## Progression 型ゲーミフィケーションがユーザモチベーションに与える影響

安達駿太<sup>†1</sup>鈴木健太<sup>†1</sup>Panote Siriaraya<sup>†2</sup>中島伸介<sup>†1</sup><sup>†1</sup> 京都産業大学<sup>†2</sup> 京都工芸繊維大学

### 1 はじめに

ゲーミフィケーションとは「ゲームの考え方やデザイン・メカニクスなどの要素をゲーム以外の社会的な活動やサービスに利用するもの」[1]と定義されるものである。近年、ゲーミフィケーションは急速に普及が進んでおり、教育やビジネスといった現場で用いられている。岸本らはゲーム要素を取り入れた複数の授業をデザインすると共に実施し、受講生の授業への集中力持続と学習意欲向上にゲーミフィケーションが有効であるかを検証している [2]。結果として、9割以上の受講生から「授業に集中できた」「学習意欲が高まった」などといったポジティブな回答が得られている。このようにゲーミフィケーションは教育やビジネスといった現場で有効であることが示されているものの、ゲーム要素や仕組みがどういった場面に有効であるか、またユーザのモチベーションにどのような影響を与えるかということについては、十分研究されているとは言えない。

我々は、将来的に誰でも容易にゲーミフィケーション設計が可能となるような指針の作成を目指しており、まずは、3つの Progression 型のゲーミフィケーションである Game Progression, Player Progression, Performance Progression を定義し、この3つの要素がポジティブやネガティブなタスクに対して、ユーザモチベーションに与える影響について議論することを本研究の目的としている。

### 2 定義した3つのゲーム要素

本研究では3つの Progression (向上) 型ゲーミフィケーションを定義した。1つ目の Game Progression はゲーム環境の難易度の変化などによるユーザのプレイヤースキルの向上、2つ目の Player Progression は経験値制度などによるキャラクターのレベルの向上、3つ目の Performance Progression はユーザのハイスコア (パフォーマンス) の向上を想定したものである。これら3つの Progression 要素に基づいて、ユーザモチベーションの向上を図るものである。

### 2.1 Game Progression

Game Progression はゲーム自体が進行し、後半になればなるほど難易度が上がるゲーミフィケーション要素である。例としては、1985年にリリースされた「マリオブラザーズ」シリーズが挙げられる。ステージ 1-1 では誰もが簡単にクリアできる様な難易度で調整されており、操作方法やゲームシステムを学ぶ。ユーザがスキルや知識を身につけるにつれて、ステージの難易度は上がり、このことがユーザのモチベーション向上のきっかけとなる。

### 2.2 Player Progression

Player Progression は自分の操作するキャラクターが相手を倒すことによりレベルアップする様なゲーミフィケーション要素である。例としては1996年にリリースされた「ポケットモンスター」シリーズが挙げられる。レベルが1桁から始まり、相手と対峙して倒すことにより経験値が自分もしくは操作するキャラクターに追加され、レベルとして成果が可視化される。また、現実世界に目を向けてみると、ガーデニングなどが挙げられる。ガーデニングであれば花の特徴を捉えることができる様になり知識のレベルが上がるためこれに分類される。このようにユーザのレベルアップを実感できるようになり、このことがユーザのモチベーション向上のきっかけとなる。

### 2.3 Performance Progression

Performance Progression は作業を行う度にハイスコア (パフォーマンス) を記録し、そのハイスコアと競い合う様なゲーミフィケーション要素となっている。例としては1984年にリリースされた「テトリス」シリーズが挙げられる。プレイした時のハイスコアが10万であればユーザはそのハイスコアを1でも越すために工夫するようになり、これがユーザモチベーションの向上のきっかけとなる。

### 3 実験計画

本研究の実験ではカードマッチングいわゆる神経衰弱を用いて、3つのゲーミフィケーションがポジティブとネガティブのタスクに対して与える影響を調査する。また、画像は国際情動写真 [3] を使用する。国際情動写真集は人の顔写真や情景、動物といった様々な情動写真集である。それぞれの写真には評定値が添付されて

Examining the effect of progression-based gamification on user motivation

<sup>†1</sup> Shunta ADACHI <sup>†1</sup> Kenta SUZUKI <sup>†2</sup> Panote SIRIARAYA <sup>†1</sup> Shinsuke NAKAJIMA

<sup>†1</sup> Kyoto Sangyo University

<sup>†2</sup> Kyoto Institute Of Technology

おり、「不快・高覚醒刺激」の写真をネガティブな写真、「快・高覚醒刺激」の写真をポジティブな写真とする。国際情動写真集はアメリカに在住している人から結果を得て作成しているため、日本人に不適切な可能性があったが、阿久津 [4] によると日本人大学生に対して情動値の実験をした所、オリジナルの測定値と変化がないとのことであったため、本実験においても使用しても問題ないと考えられる。

### 3.1 実験方法

実験の方法としてはカードマッチングに各ゲーミフィケーションを追加し、ユーザがプレイする。実験を行う順番の例として表 1 に示す。ゲームは日が経つと新鮮さが失われるため、結果に影響が出てしまう可能性がある、そこで下記の表のようにユーザ毎に別々のゲーミフィケーションを割り当て、公平を期す様にする。

表 1: 実験を行う順番

	グループ 1	グループ 2	グループ 3	グループ 4
1 日目	Game	Player	Performance	追加しない
2 日目	Player	Game	追加しない	Performance
3 日目	追加しない	Performance	Game	Player
4 日目	Performance	追加しない	Player	Game

### 3.2 評価方法

評価方法は 2 つある。1 つ目はユーザがプレイし、自発的に終了した時間の長さを計る。例えば、ポジティブなタスクに対して、はじめに Game Progression, 次に Player Progression を追加して実験を行った場合において、前者が 2 分で終了、後者が 5 分で終了だった場合は Game Progression より Player Progression の方が有用性が高いと評価する。2 つ目は GEQ[5] を用いてアンケートを行う。GEQ では「Competence」や「Tension」といったゲーム経験に関連する項目について 5 段階評価を行う。

### 3.3 実験手順

参加者を無作為に分け、実験の概要や目的、操作方法などを説明する。また、「長くプレイすることが目的ではない」ことを強調する。まず、ユーザはポジティブかネガティブのどちらのタスクに対してカードマッチングを行うか選択する。次にユーザが開きたいカードをクリックすることで表に向けることができる。2 枚のカードが一致するとチェックマークがつく。1 つのペアを選ぶことで「score」の値が「1」加算され、誤ったペアを選ぶと「Tries Left」の値が「1」減算される。また、図 1 右上から追加するゲーミフィケーションを選ぶことができる。Player Progression を追加した場合、「Player Level」が表示され正解する度に 0%, 20% と値が上昇す

る。Game Progression を追加した場合、「Game Level」が表示され、カードが 6 枚から 10 枚に増えるといった難易度が上昇する。Performance Progression を追加した場合、前回プレイした時のハイスコアが「High Score」の欄に表示される。



図 1: ユーザインターフェースのプロトタイプ

## 4 おわりに

今回定義した Progression 型ゲーミフィケーションの他にもゲーム要素はたくさん存在する。例えば、複数人で行う協力プレイや競争、ゲーム内での通貨などといった経済的要素が挙げられる。これらについてもモチベーションに与える影響を調査する事でさらに詳しく、容易にゲーミフィケーション設計ができるような指針が作成できる。

## 謝 辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 17H01822, 20H04293 の助成を受けたものである。ここに記して感謝を表す。

## 参考文献

- [1] 根本ら, ゲーミフィケーションを活用した自発的・持続的行動支援プラットフォームの試作と実践, 情報処理学会論文誌 Vol.55 No.6, 2014.
- [2] 岸本ら, ゲーミフィケーションを活用した大学教育の可能性について, 日本デジタルゲーム学会 2012 年年次大会, 2012.
- [3] International affective picture system, Lang, Bradley, Cuthbert, 2008
- [4] 阿久津 洋巳, 日本人大学生による IAPS(国際情動写真集)の情動の評価, 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要 第 15 号 9-15, 2016.
- [5] IJsselsteijn, W. A., de Kort, Y. A. W., & Poels, K. (2013). The Game Experience Questionnaire. Technische Universiteit Eindhoven.