

# 味方と敵のスキルがゲームプレイヤーのパフォーマンスと心理状態に与える影響

山田 真吾<sup>†</sup> 山下 翼<sup>‡</sup> 大久保 雅史<sup>†</sup>

同志社大学理工学部<sup>†</sup> 同志社大学大学院理工学研究科<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

近年、インターネットやスマートフォンの普及によりネットワークゲームが主流になりつつある。また、最近では対戦相手と競うゲームばかりでなく、味方と協力して敵を倒すものや目的を達成するゲームが人気を集めている<sup>[1]</sup>。

本研究ではゲーム内において個人が最大限のパフォーマンスを発揮する 1 つの要素に、味方や敵との関係における自己のスキルの位置づけがあると考えた。そこで、ゲーム内で味方と敵のスキルがゲームプレイヤーのパフォーマンスと心理状態に与える影響を検証している。

一方、社会学の分野などでフローという概念が注目されている。フローは、心理学者チクセントミハイが提唱した概念で作業や学習などひとつの活動に没入して、精神的に集中している感覚に特徴づけられる<sup>[2]</sup>。本研究ではフローを構成する要素を心理状態の評価に用いる。

## 2. 実験システムの概要

本研究では味方と敵のスキルがプレイヤーにどのように影響するかを検証するため、敵と味方のスキルレベルを様々に変化させてプレイヤーのパフォーマンスと想起される感情について検証している。

実験では二桁の計算問題を被験者に解かせる。被験者と味方を 1 つのチームとし、敵 2 人のチームと対戦させる。用意された計算問題を 2 チームで競い、2 チームの合計正解数が 100 になった時の各チームの正解数で勝敗を決定する。味方と敵のスキルレベル（平均解答速度）は「弱い」「対等」「強い」の 3 段階に設定している。味方と敵のスキルレベルは、被験者が練習問題を解いた際の 1 問あたりの平均解答速度に基づき被験者の解答時間の 1.5 倍（弱い）、1.0 倍（対等）、0.5 倍（強い）と設定している。図 1 は実験システムの GUI である。

Influence of friendly and enemy's skill on player's performance and psychological state of mind

<sup>†</sup>Shingo YAMADA, Masashi OKUBO, <sup>‡</sup>Tsubasa YAMASHITA  
<sup>†</sup>Department of Information Systems Design, Doshisha University, <sup>‡</sup>Graduate School of Information and Computer Science, Doshisha University.



図 1 システムの GUI

システムでは被験者を基準に味方と敵のスキルレベルを高低および対等に設定する。したがって、被験者と味方と敵の全ての組み合わせは 9 パターンとなる。その 9 パターンについて、自分のスキルレベル（平均解答速度）を 100 とした場合の味方と敵のスキルレベルを表 1 に示す。

表 1 被験者と味方と敵のスキルレベル

	自分	味方	敵
A	100	100	100
B	100	100	200
C	100	100	66
D	100	200	200
E	100	66	66
F	100	66	100
G	100	200	100
H	100	66	200
I	100	200	66

## 3. 実験

### 3.1 実験手順

まず被験者を部屋に入室させ練習として二桁の計算問題を数問解かせる。その後、被験者に敵と味方が別室にいると伝え、9 パターンあるスキルレベルのうちランダムに 1 つ選び 100 問の計算問題を 2 チームで解かせて競わせる。各被験者に 9 パターン全てを異なる順番で実施している。なお、被験者は大学生、男女合わせて 36 名である。被験者ごとに、9 パターンそれぞれの

解答時間と正誤，正答数を計測している．また各パターン終了時にアンケートに回答させている．

アンケートの内容は情動の円環モデルを基本として「緊張」「怒り」「不愉快」「憂鬱」「退屈」「疲れ」「リラックス」「安心」「満足」「嬉しさ」「驚き」「興奮」「焦り」「意欲」「諦め」「余裕」の16項目を提示し<sup>[3]</sup>，それぞれを4段階で回答させている．

またフローを構成する8つの要素である「明確な目的」「専念と集中」「自己に対する意識の感覚の低下」「時間感覚のゆがみ」「直接的で即座な反応」「スキルと難易度とのバランス」「状況や活動を自分で制御している感覚」「活動に本質的な価値がある」を基に当てはまる程度を5段階で回答させている．8つの要素のうち「時間感覚のゆがみ」を除く7つの要素の合計をフロー得点として後の解析に用いている．

また，自分のスキルを100としたときの味方のスキルの主観的評価，味方チームのスキルを100としたときの敵チームのスキルの主観的評価，さらにゲームの面白さを100点満点で回答させている．

### 3.2 実験結果

#### 3.2.1 味方のスキルに対する評価

各パターンにおいて被験者が回答した味方のスキルの平均と標準偏差を図2に示す．

味方のスキルが被験者より高いとき「自<味方」と示す．自分のスキルを100とすると味方の設定スキルレベルは200となる．9パターンのうちD, GとIが該当する．味方のスキルが被験者と対等のとき「自=味方」と示す．自分のスキルを100とすると味方のスキルレベルは100となり，A, BとCが該当する．味方のスキルが被験者より低いとき「自>味方」と示す．自分のスキルを100とすると味方のスキルレベルは66となり，E, FとHが該当する．

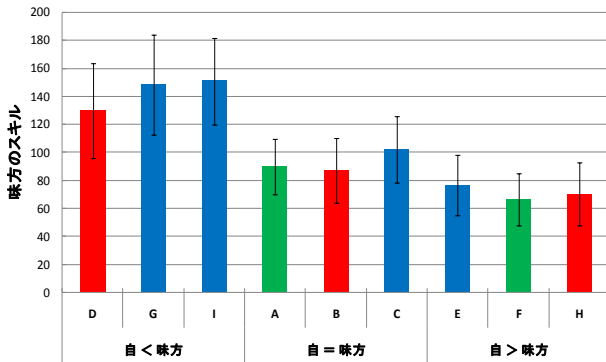


図2 各パターンの味方のスキル評価

C, E, GとIについては，すべての被験者が敵チームに勝利している．図2では青で示す．B, DとHについては，すべての被験者が敵チームに負けている．図2では赤で示す．Aについては，勝利した被験者は23名で負けは10名，引き分けは3名であった．Fについては勝利した被験者は4名で負けは31名，引き分けは1名であった．図2では緑色で示す．

図2の結果から勝負に負けると勝利する時より味方を過小評価する傾向にあることがわかる．

#### 3.2.2 ゲームの面白さとフローの関係

図3は縦軸をゲームの面白さ，横軸をフロー得点として，被験者36名が9パターンの計算問題を解いたあとのアンケート結果をプロットしたものである．

図3から，ゲームの面白さとフロー得点に正の相関(0.417)があることがわかる．さらに，勝敗によってゲームの面白さが決定的に決まらない可能性が高いことが分かる．

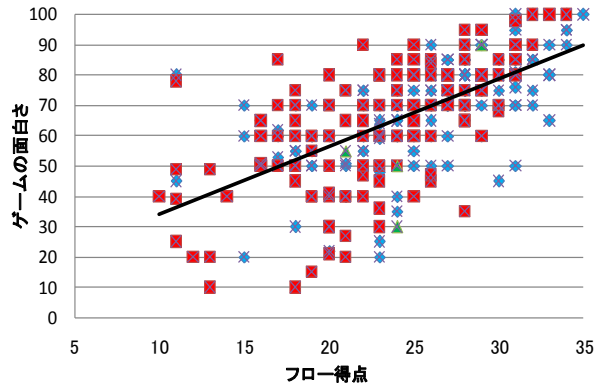


図3 ゲームの面白さとフロー得点の相関

### 4. おわりに

実験の結果，プレイヤーが想起する感情はゲームの勝敗だけによらず，味方と敵のスキルも影響することが考えられる．しかしながらゲームの勝敗によって，味方の評価が上下する可能性があることが示された．今後個人に適した関係を設定することで，ゲーム内におけるプレイヤーのパフォーマンスと面白さの向上を図れる可能性を検討していく．

#### 参考文献

[1]山下翼, 大久保雅史, 阪田真己子:ゲームにおける相手との関係性が及ぼす影響, 第39回知能システムシンポジウム, pp.23\_28, 2012  
 [2]M.チクセントミハイ著, 大森弘訳:フロー体験とグッドビジネス, 新思索社, 2008  
 [3]森敏昭著:心理学概論, 学文社, 2008