

# オンラインゲームの対戦相手の違い (PvP vs. PvE) が気分 に 及ぼす 効果 の 実験 的 検 討

中村 建太 齋藤 輝瑠 広田すみれ

本研究ではオンライン対戦型ゲーム場面で相手がコンピュータ (PvE) と対人の場合 (PvP) とでゲーム後のプレイヤーの気分の変化がどう異なるかを明らかにすることを目的とした。ゲームは共に没入感が高く、かつ操作性やゲーム性に差異が出ないよう、ゲーム構造が相似でPCでプレイできるフリーの一人称シューティングゲーム (PvPはVALORANT, PvEはWarface) を10分行い、プレイ前後の気分を測定した。実験参加者4名をランダムに1組にし、有線LANを使える大学の教室でノートPC4台を教室の端に配置してプレイヤー同士ができるだけ離れた状態でゲームをしてもらい、実験前と後に気分調査票(坂野ら, 1994)で気分を測定した。実験参加者数は各条件20名ずつ。分散分析の結果、PvPは緊張と興奮が増加し、爽快感、不安感は減少、一方PvEでは緊張と興奮が増加し、不安は減少した。このことから、PvPのゲームは相手が人であることから対戦相手の心理や行動を意識し、人を倒すこと自体によるストレスや疲労を感じ、負の感情が溜まりやすい可能性が考えられた。

キーワード：オンラインゲーム、抑うつ性、気分変化、対戦相手、PvP (対人)、PvE (対コンピュータ)

## 1 はじめに

### 1.1 問題意識

近年、ゲーム文化の発展は目まぐるしく、多種多様なゲームが世に出されている。特にオンラインゲームの流行は顕著で、インターネットに繋ぐことで世界中の人とリアルタイムでゲームを楽しむことができる。その一方、オンラインゲームをプレイする上で必要な情報リテラシーの欠如や対人関係のトラブルなども問題として挙げることができ、それらはオンラインゲームというゲームの性質に依存している。オンラインゲームは他のプレイヤーと対戦、もしくは協力するものがほとんどであり、基本的に誰かとプレイするものなので、没入感の高いゲームをプレイすることによる感情の昂ぶりが対人関係の悪化に直結してしまうことも少なくない。そのためオンラインゲームは、従来のゲームよりも現実への影響力が強く、凶悪犯罪に繋がる可能性も考えられる。

ゲームが現実 に 及ぼす 影響 や 青少年 の 凶悪 犯罪 と の 関係 性 は 以前 から 憂慮 さ れ て お り 、 ゲーム の 暴力 性 や そ れ に 付 随 す る 気分 の 変化 など に 関 す る 研究 も 多く 見 受 け ら れ て い る 。 本 研究 で は そ れ ら の 研究 を 基 に 、 オンラ

インゲームが人間の心理に及ぼす影響について検証し、今後のオンラインゲーム文化がどのように在るべきかを考察することとした。

### 1.2 先行研究

藤・吉田 (2010) [1] は、オンラインゲームでの対人関係の具体的内容についての分析と、Rich get richer model (Kraut, Kiesler, Boneva, Cummings, Helgeson, & Crawford, 2001) [2] に倣い、現実世界での社会との関わり方 (対人劣等ストレス、社会及び個人志向性) がオンラインゲーム上での対人関係を経て、現実生活での社会性や攻撃性に影響を及ぼすというモデルを想定し、オンラインゲーム利用が及ぼす影響についての検討を行った。オンラインゲームの利用状況、現実世界における社会との関わり方、オンラインゲーム上での対人関係、現実世界における社会性及び攻撃性、デモグラフィック変数 (年齢、性別、職業) を尋ねるオープン型ウェブ調査で1477名 (男性1221名、女性256名) の回答を得た結果、他者との調和を重視する志向性 (社会志向性) が高いほど、他ユーザーと親和的にコミュニケーションをしたり、規範を重視し他ユーザーへの攻撃行動を行わないように自己コントロールしたりするなど、オンラインゲーム上でも社会志向的に振舞うことが示された。またオンラインゲーム上で自己をコントロールしながら交流することは、他者との関与 (社会性) を促進し、身体的攻撃 (攻撃性) を抑制していた。なお他ユーザーとの親和的なコミュニケーションは、現実生活での社会

NAKAMURA Kenta

東京都市大学メディア情報学部社会メディア学科 2021 年度 4 年生  
SAITOH Hikaru

東京都市大学メディア情報学部社会メディア学科 2021 年度 4 年生  
HIROTA Sumire

東京都市大学メディア情報学部社会メディア学科教授

性と攻撃性をともに促進していた。一方、自分の欲求の充足を重視する志向性（個人志向性）や対人関係における劣等感（対人劣等）は、オンラインゲーム上での攻撃的、反規範的な振舞いを促進しながら、最終的に社会性を抑制し攻撃性を促進していた。このことから、社会志向的なユーザーはオンラインゲーム上でも社会志向的に振舞い、更に現実の社会性を向上させていくと予測される一方、個人志向的または対人面において不適応的なユーザーは、オンラインゲーム上で攻撃的、反規範的に振舞い、むしろ社会性の低下や攻撃性の増大に至ると推測され、Rich get richer model を支持する結果が示された。

竹内・村井 (2009) [3] は暴力的ゲームにおける暴力への手段と、それに加えゲームをすることと参加することといった参加性によって認知反応や感情に差異が見られるかについて研究を行った。「接触的な暴力は非接触的な暴力より不快感情思考が増加し、快感情思考が減少する」「接触的な暴力は非接触的な暴力より虚無感情、不快感情が増加する」「ゲームプレイ群はゲーム視聴群より不快感情思考が増加し快感情思考が減少する」「ゲームプレイ群はゲーム視聴群より虚無感情、不快感情が増加する」という4つの仮説を中心に、刺激ゲームとして「GrandTheft Auto San Andreas」を用い、同時に思考数の測定をするために思い浮かんだ思考を単語レベルで記述させる思考リスト法を用い実験を行った。しかし、4つの仮説を支持するような結果は得られなかった。彼らは仮説が支持されなかった理由として、使用したゲームは暴力的であったが、操作するキャラクターが攻撃を受けても死なないなどの非現実的な部分により現実性を失い、現実性や残酷性の高い映像と認識されなかったと考察した。

奥本・広田 (2018) [4] は暴力性が高いゲームする群と暴力性が低いゲームをする群の2つの条件に分け、暴力性の高低で実験後の人間の気分変化に差異があるかを検討する実験を行った。暴力性の高いゲームとして「正義の戦い」、暴力性の低いゲームに「気球射撃」を選定し、心理尺度は「気分調査票」(坂野・福井・熊野・堀江・川原・山本・野村・末松, 1994) [5] を用いて「緊張と興奮」「疲労感」「抑うつ感」「不安感」の5因子の測定をプレイ前後に行った。結果として暴力性の高いゲーム(実験群)は緊張と興奮、爽快感ともに大幅に上昇したが、暴力性の低いゲーム(統制群)は緊張感と興奮がやや減少し、抑うつ感も減少が顕著であった。更に、ゲームの種類と測定した時期を要因とした二要因対応あり分散分析を行った結果、暴力性の低いゲームは抑うつ感が相対的に高い一方、爽快感は実験群の方が高く、また時間変化については緊張と興奮は暴力性の高いゲームのみで有意に増加していることが明らかになった。

爽快感が暴力性の高いゲームで有意に上昇したことから、暴力性が高くてプレイすることで楽しい、面白いと感じ安堵感や安定感といった一種のカタルシス効果(自己浄化作用)があるものの、緊張と興奮も高まっていることから、心理的に暴力傾向を強める可能性が指摘された。また暴力性の低いゲームでは抑うつ感が相対的に高いことから、暴力的でないゲームをプレイすることで抑うつ感を感じるという負の影響があるとした。

### 1.3 問題意識

先行研究で用いられたゲームはいずれもゲーム内の敵を攻撃するものであった。しかし、攻撃の対象が「実際に人間が操作している敵」か「プログラムに基づいて動く敵」かによってプレイヤーに与える心理的影響も大きく異なる可能性がある。そこで本研究では前者であるPvP (Player versus Player) の場合と後者のPvE (Player versus Environment) の場合で、プレイヤーに与える心理的影響にどのような差異があるのかについて検討し、考察していくことを目的とした。今回は倒すべき対象が自分と同じ人であるPvPを実験群、PvEを統制群として比較し、検証した。

なおプレイするゲームの暴力性がどちらも高いものである場合、緊張と興奮、爽快感などの感情はあまり違いがないものの、PvPで変化がより顕著に見られるのではないかという仮説をたてた。根拠として、実際に人が操作している敵を倒したり、逆に倒されたりする経験をすることで、個人志向性や対人劣等の傾向が強まり、攻撃性をより強めるのではと考えたからである。また、共に暴力的なゲームの比較になるため、抑うつ感に差異は見受けられない、と推測した。

## 2 実証研究

### 2.1 目的

本研究ではPvPのゲームをプレイする群とPvEの2条件に分けて実験を実施し、対戦する対象の違いで実験後のプレイヤーの気分変化の違いを明らかにすることを目的とした。

### 2.2 方法

#### 2.2.1 PvPのゲームの選定

PvPはゲームの性質上、複数人で行うことを前提としているため、複数人で同時にプレイすることができるものを選ぶ必要がある。そのため、複数台用意できるノートPCで正常に動作するPC用ゲームから選定した。またFPS (First Person Shooter) すなわち1人称視点か、TPS (Third Person Shooter) すなわち3人称視点のゲームという点では、登場人物の同一視やゲームへの没入感を高めるためにFPSゲームとした。その結果、

暴力性の高いゲームとして敵を撃って倒すことを目的とするフリーのシューティングゲームの中から VALORANT を PvP のゲームとして採用した (図 1)。また、ゲームをプレイしてもらう上で難解なルールやキャラクターの特殊能力などが存在しない、単純な銃撃戦だけを行えるものにする事で、初心者でもプレイしやすく、敵を倒すことに集中できるよう配慮しようと考えた。そのため、VALORANT 内のデスマッチモードを採用し、使用する武器もプレイヤー間で差が出ないようにヴァンダルという連射が可能で扱いやすいアサルトライフルで統一した。ステージは分かりにくいギミックを使用する必要が無い点や接敵がしやすい点から、他のステージよりも比較的シンプルだと判断したステージ「アセント」を採用した。



図 1 VALORANT (2020)  
<https://playvalorant.com/ja-jp/>

## 2. 2. 2 PvE のゲームの選定

PvE のゲームは VALORANT と操作性やゲーム性になるべく近いものになるよう留意し、こちらも FPS ゲームの単純な銃撃戦だけを行うシューティングゲームの中から Warface の PVE モードを採用した (図 2)。このモードはステージにいくつかのチェックポイントがあり、そこにあるコンピューターに制御された敵を全て倒すと先に進めるようになり、それを繰り返すことでステージクリアを目指す。こちらも使用する武器を



図 2 Warface (2013)  
<https://www.epicgames.com/store/ja/p/warface>

M4A1 Classic という連射が可能で扱いやすいアサルトライフルに統一し、PvP のゲームとの差が出ないようにした。ステージはゲーム初心者でもクリアが可能ないように練習ステージ HOT WALK を採用した。

## 2. 2. 3 実験手続き

### (1) 実験参加者

実験参加者は東京都市大学横浜キャンパスに通う大学生の男女 (20 歳～ 24 歳) を 1 回につき基本 4 名ずつ、PvP のゲーム (実験群) と PvE のゲーム (統制群) の 2 条件のそれぞれに無作為に分りつけた。最終的に各群の参加者は 20 名ずつ、合計 40 名となった。

### (2) 質問紙

実験では奥本の実験でも用いられていた坂野ら (1994) による気分調査票を用いた。実験対象者には、気分状態が書かれた 40 項目について、現在の自分の気分状態に合うようにそれぞれ 4 段階で評価してもらい、それによって主観的な気分状態を客観的かつ多面的に測定した。各項目で表された気分状態は「緊張と興奮」「爽快感」「疲労感」「抑うつ感」「不安感」の 5 因子に分けることができる。これにゲームのプレイ前とプレイ後に回答してもらうことで、気分の変化を測定した。質問紙は上記の気分調査票を含めて作成し、実験対象者に回答を求めた。他の質問項目は、ゲームのプレイ前は、①性別、②年齢、③プレイしているゲームの媒体、④普段ゲームをプレイする時の操作方法、⑤ゲームのプレイ頻度、⑥一日平均のプレイ時間、⑦普段ゲームを誰とプレイしているか、⑧好きなゲームジャンル、ゲームのプレイ後に、⑨ゲームの面白さ、⑩ゲームへの熱中度、を用意し、Google フォームにて回答を求めた。

### (3) 手続き

実験開始前に実験参加者に同意書を配布し、実験に関する説明をして理解してもらい、参加の同意を得た上で実験を開始した。場所は大学構内の教室を使用した。オンラインゲームをプレイするためインターネット回線ができるだけ安定した状態となり、使用ノート PC 分の有線 LAN が接続できる教室を使用した。直接には対面しないオンラインゲームのプレイ環境を疑似的に再現し、また新型コロナウイルス対策でソーシャルディスタンスへの配慮の観点から、ノートパソコン 4 台を教室の隅に配置し、プレイヤー同士が 6 座席以上離れた状態でプレイしてもらった。ノート PC は各ゲームに必要なスペックを満たしているものを 4 台用意した (使用したノート PC は DELL Inspiron 5301, 13 インチ, Windows10, mouse K5-i7CMLCB-YRPC, 15.6 インチ, Windows10, HP spectre x360 convertible 13-ae0xx,

13 インチ, Windows10, Surface Pro, 13 インチ, Windows10). 実験は4人ずつだが, 場合によって欠員を埋めるために実験参加者以外のプレイヤーを追加した. その場合も, 実験参加者のプレイ環境に大きな差が出ないように, 実験参加者以外のプレイヤーが敵を倒しすぎないようにするなど, 最大限の配慮をした.



図3 実験場面：使用したノート PC (例) と周辺機器

実験手順は, ①質問紙及び気分調査票への回答 (約10分間), ②無作為に割りあてられた実験群, 統制群のいずれかのゲームについての説明を聞いた上で操作を練習 (約5分間), ③練習してもらったゲームを実際にプレイ (約10分間), ④プレイ後に再び質問紙及び気分調査票への回答 (約10分間), という流れで行った. 操作の練習として, VALORANT ではプラクティスモードの「屋外射撃場」を, Warface では Menu の HELP から TRAINING の BASIC を採用した.

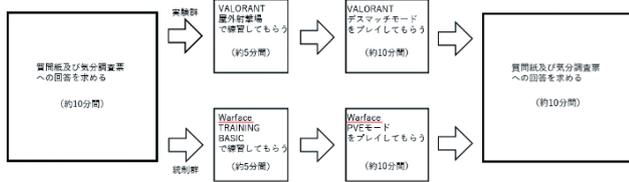


図4 実験手順

## 2. 3 結果

### 2. 3. 1 条件別でのゲーム前後の気分変化

まず, 条件別 (PvP/PvE 及び実験前/後) に気分の5因子ごとの得点を求め条件別でのゲーム前後の変化を見たのが図5と図6である. PvE ゲームでの実験前の心理尺度の測定で下位得点の平均値はそれぞれ, 緊張と興奮: 14.3 (SD=0.7), 爽快感: 20.9 (SD=0.8), 疲労感: 16.3 (SD=0.8), 抑うつ感: 14.2 (SD=0.9), 不安感: 18.3 (SD=0.9), 実験後は, 緊張と興奮: 15.7 (SD=0.9), 爽快感: 20.9 (SD=0.8), 疲労感: 14.4 (SD=0.8), 抑うつ感: 14.3 (SD=0.9), 不安感: 14.5 (SD=0.8) であ

った. 実験前と比べると緊張と興奮の数値が上昇したが, 爽快感, 抑うつ感に関してはほぼ変動なしとなった. また, 疲労感, 不安感の実験後顕著に減少がみられた. 一方, PvP ゲームの実験前は緊張と興奮: 14.6 (SD=0.7), 爽快感: 20.3 (SD=0.6), 疲労感: 16.0 (SD=0.8), 抑うつ感: 14.7 (SD=0.7), 不安感: 18.0 (SD=0.8), 実験後は緊張と興奮: 17.4 (SD=0.9), 爽快感: 20.3 (SD=0.8), 疲労感: 16.3 (SD=0.7), 抑うつ感: 15.7 (SD=0.8), 不安感: 15.2 (SD=0.7) であり, 実験前と比べ, 緊張と興奮が大幅に上昇し, 爽快感は逆に大きく減少, 疲労感と抑うつ感はずかには上昇したことが明らかになった. また, 不安感も実験前と比べ大幅に数値が減少し, 爽快感との関係が推測されるような結果になった.

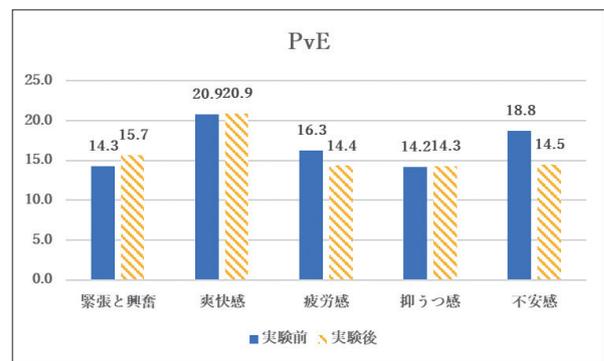


図5 統制群 (PvE) での実験前・実験後の気分変化

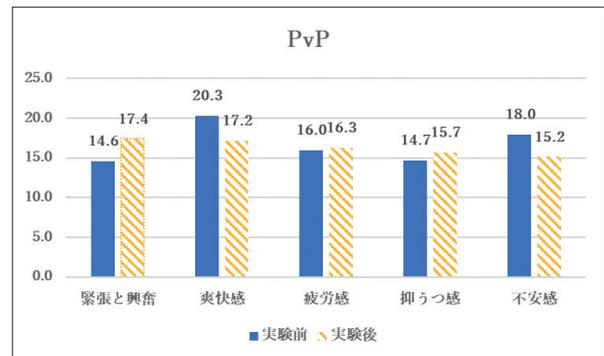


図6 実験群 (PvE) での実験前・実験後の気分変化

このように, 両条件の大きな違いは, PvP ゲームの方が数値の変動が大きく, 特に緊張と興奮, 爽快感に顕著に現れたのに対し, PvE ゲームでは疲労感と不安感の減少以外は大きな変化がみられなかった.

### (2) 分散分析の結果

そこで①ゲームの種類と②実験をした時期 (実験前・実験後) を要因として, 2 要因対応ありの分散分析を各気分別に行った. 分散分析はいずれもエクセル統計 Ver.7.0 ((株) エスミ) を利用した.

まず緊張と興奮 (表1) は実験前後では1%水準で有意 ( $p=.00005$ ) であり, ゲームの種類は有意ではな

った (p=.1578). 交互作用項は要因としては有意ではなかった (p=.138) が, 下位検定では Tukey の多重比較から PvP と PvE での前後の変化はいずれも有意 (前者が p=.001, 後者が p=.004) だが前者の方が変化は大きく, PvP の方が緊張と興奮がより上がることが明らかになった (図 7, 表 2).

爽快感では (表 3), 実験前後の変化 (p=.01), 及びゲームの種類 (p=.0029) は共に有意であり, また交互

作用要因 (p=.0081) も有意であった. 交互作用については Tukey の多重比較から PvP に関してのみ前後で有意 (p<0.001) で PvE では変化せず, PvP ではむしろ爽快感が下がることが明らかになった (表 4, 図 8).

疲労感については (表 5), 実験をした時期 (p=.22) やゲームの種類 (p=.3914) は有意でなかったが, ただし交互作用項は有意傾向であった (p=.0952). 多重比較から PvE に関してのみ 1%水準で差がみられ, 興味

表 1 分散分析表 (緊張と興奮)

	Type III 平方	自由度	平均平方	F 値	P 値	*: P<0.05 **: P<0.01
被験者内区	球面性仮定	88.2000	1	88.2000	20.6889	P < 0.001 **
	Greenhouse	88.2000	1	88.2000	20.6889	P < 0.001 **
	Huynh-Fel	88.2000	1	88.2000	20.6889	P < 0.001 **
	Chi-Mullei	88.2000	1	88.2000	20.6889	P < 0.001 **
	下限値	88.2000	1	88.2000	20.6889	P < 0.001 **
被験者間因子 * 被験者内因子	球面性仮定	9.8000	1	9.8000	2.2988	0.1378
	Greenhouse	9.8000	1	9.8000	2.2988	0.1378
	Huynh-Fel	9.8000	1	9.8000	2.2988	0.1378
	Chi-Mullei	9.8000	1	9.8000	2.2988	0.1378
	下限値	9.8000	1	9.8000	2.2988	0.1378
誤差 (被験球面性仮定)		162.0000	38	4.2632		
	Greenhouse	162.0000	38	4.2632		
	Huynh-Fel	162.0000	38	4.2632		
	Chi-Mullei	162.0000	38	4.2632		
	下限値	162.0000	38	4.2632		
被験者間因子	20.0000	1	20.0000	2.0765	0.1578	
被験者因子 (誤差)	366.0000	38	9.6316			
	646.0000	79				

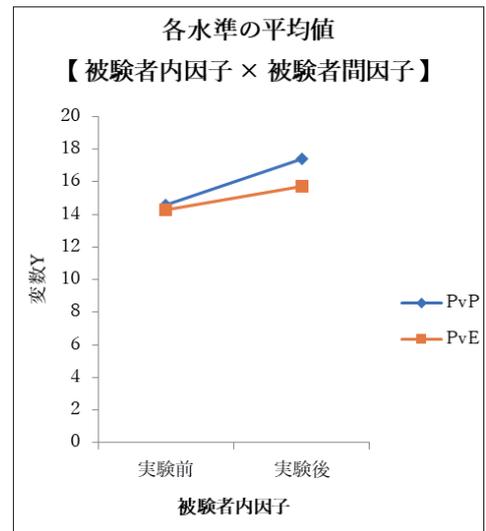


図 7 条件による緊張と興奮の変化

表 2 緊張と興奮のゲーム前後の多重比較検定

「被験者間因子」の各水準における「被験者内因子」の多重比較検定										
目的変数	手法	被験者間水準1	水準2	平均1	平均2	差	標準誤差	統計量	P 値	*: P<0.05 **: P<0.01
変数Y	Tukey	PvP	実験前	実験後	14.6000	17.4000	2.8000	0.4617	6.0647	P < 0.001 **
		PvE	実験前	実験後	14.3000	15.7000	1.4000	0.4617	3.0323	0.0044 **

表 3 分散分析表 (爽快感)

分散分析表						
因子	Type III 平方	自由度	平均平方	F 値	P 値	*: P<0.05 **: P<0.01
被験者内因子	被験者内区球面性仮定	48.0500	1	48.0500	7.3403	0.0101 *
	Greenhouse	48.0500	1	48.0500	7.3403	0.0101 *
	Huynh-Fel	48.0500	1	48.0500	7.3403	0.0101 *
	Chi-Mullei	48.0500	1	48.0500	7.3403	0.0101 *
	下限値	48.0500	1	48.0500	7.3403	0.0101 *
被験者間因子 * 被験者内因子	球面性仮定	51.2000	1	51.2000	7.8215	0.0081 **
	Greenhouse	51.2000	1	51.2000	7.8215	0.0081 **
	Huynh-Fel	51.2000	1	51.2000	7.8215	0.0081 **
	Chi-Mullei	51.2000	1	51.2000	7.8215	0.0081 **
	下限値	51.2000	1	51.2000	7.8215	0.0081 **
誤差 (被験球面性仮定)		248.7500	38	6.5461		
	Greenhouse	248.7500	38	6.5461		
	Huynh-Fel	248.7500	38	6.5461		
	Chi-Mullei	248.7500	38	6.5461		
	下限値	248.7500	38	6.5461		
被験者間因子	92.4500	1	92.4500	10.1432	0.0029 **	
被験者因子 (誤差)	346.3500	38	9.1145			
全体	786.8000	79				

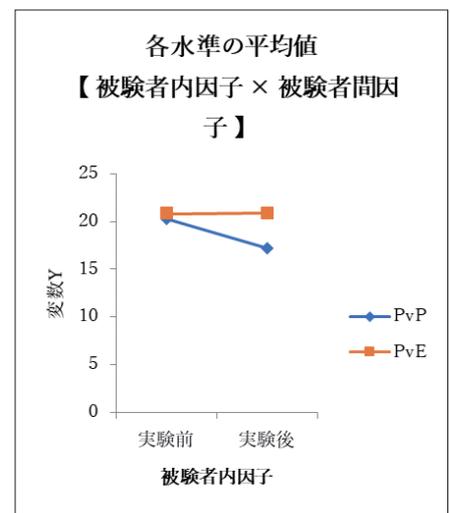


図 8 条件による爽快感の変化

深いことに PvP では上がり、PvE では大幅に下がるという傾向自体の違いが見られた (表 6, 図 9).

抑うつ感も (表 7), 疲労感同様実験をした時期 (p=.4580) とゲームの種類 (p=.3503) 双方で有意ではなく、交互

作用 (p=.5432) もまた有意ではなかったものの、疲労感と同様に図 10 のようにゲームの種類で傾向が異なり PvP では大幅に上がるが、PvE では変化が見られなかった。

表 4 爽快感のゲーム前後の多重比較検定

【被験者間因子】の各水準における【被験者内因子】の多重比較検定										
目的変数	手法	被験者間水準1	水準2	平均1	平均2	差	標準誤差	統計量	P 値	*
変数Y	Tukey	PvP	実験前	実験後	20.3000	17.1500	3.1500	0.5721	5.5060	P < 0.001 **
		PvE	実験前	実験後	20.8500	20.9000	0.0500	0.5721	0.0874	0.9308

表 5 分散分析表 (疲労感)

分散分析表						
因子	Type III 平方	自由度	平均平方	F 値	P 値	*
被験者内因子	被験者内因 球面性仮定	12.8000	1	12.8000	1.5490	0.2209
	Greenhou	12.8000	1	12.8000	1.5490	0.2209
	Huynh-Fel	12.8000	1	12.8000	1.5490	0.2209
	Chi-Mullei	12.8000	1	12.8000	1.5490	0.2209
	下限値	12.8000	1	12.8000	1.5490	0.2209
被験者間因子 * 被験者内因子	球面性仮定	24.2000	1	24.2000	2.9287	0.0952
	Greenhou	24.2000	1	24.2000	2.9287	0.0952
	Huynh-Fel	24.2000	1	24.2000	2.9287	0.0952
	Chi-Mullei	24.2000	1	24.2000	2.9287	0.0952
	下限値	24.2000	1	24.2000	2.9287	0.0952
誤差 (被験者球面性仮定)		314.0000	38	8.2632		
	Greenhou	314.0000	38	8.2632		
	Huynh-Fel	314.0000	38	8.2632		
	Chi-Mullei	314.0000	38	8.2632		
	下限値	314.0000	38	8.2632		
被験者間因子	被験者間因子	12.8000	1	12.8000	0.7518	0.3914
	被験者因子 (誤差)	647.0000	38	17.0263		
全体		1010.8000	79			

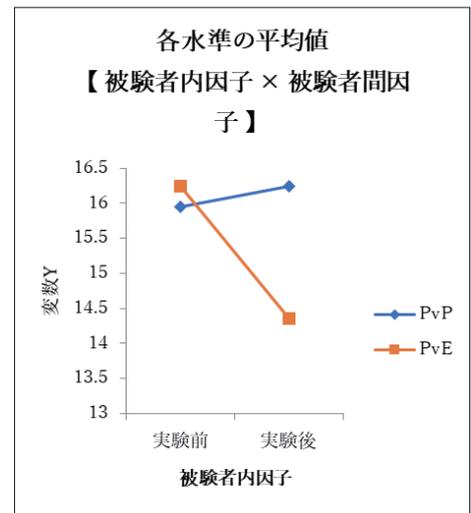


図 9 条件による疲労感の変化

表 6 疲労感の前後での多重比較検定

【被験者間因子】の各水準における【被験者内因子】の多重比較検定										
目的変数	手法	被験者間水準1	水準2	平均1	平均2	差	標準誤差	統計量	P 値	*
変数Y	Tukey	PvP	実験前	実験後	15.9500	16.2500	0.3000	0.6428	0.4667	0.6434
		PvE	実験前	実験後	16.2500	14.3500	1.9000	0.6428	2.9559	0.0053 **

表 7 分散分析表 (抑うつ感)

分散分析表						
因子	Type III 平方	自由度	平均平方	F 値	P 値	*
被験者内因子	被験者内因 球面性仮定	6.0500	1	6.0500	0.5622	0.4580
	Greenhou	6.0500	1	6.0500	0.5622	0.4580
	Huynh-Fel	6.0500	1	6.0500	0.5622	0.4580
	Chi-Mullei	6.0500	1	6.0500	0.5622	0.4580
	下限値	6.0500	1	6.0500	0.5622	0.4580
被験者間因子 * 被験者内因子	球面性仮定	4.0500	1	4.0500	0.3764	0.5432
	Greenhou	4.0500	1	4.0500	0.3764	0.5432
	Huynh-Fel	4.0500	1	4.0500	0.3764	0.5432
	Chi-Mullei	4.0500	1	4.0500	0.3764	0.5432
	下限値	4.0500	1	4.0500	0.3764	0.5432
誤差 (被験者球面性仮定)		408.9000	38	10.7605		
	Greenhou	408.9000	38	10.7605		
	Huynh-Fel	408.9000	38	10.7605		
	Chi-Mullei	408.9000	38	10.7605		
	下限値	408.9000	38	10.7605		
被験者間因子	被験者間因子	18.0500	1	18.0500	0.8944	0.3503
	被験者因子 (誤差)	766.9000	38	20.1816		
全体		1203.9500	79			

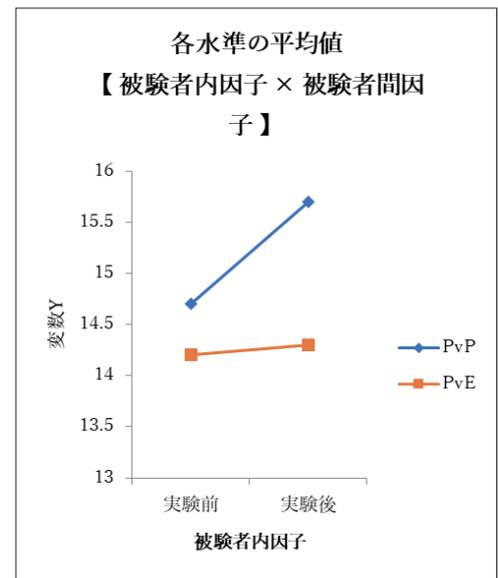


図 10 条件による抑うつ感の変化

不安感は（表8），ゲームの種類は有意ではなかったが実験時期に関しては1%水準で有意でゲームに関わらずいずれも減少しており（図11，表9），交互作用項は有意ではなかった（ $p=.2409$ ）。

以上をまとめると，気分への効果はかなり複雑であり，緊張と興奮，爽快感，不安感の3つはゲームの前後で気分に影響があり，緊張と興奮はゲームの種類に関係なくどちらのゲームでも増加し，不安感はずがった。爽快感に関してはPvPのみでは有意に減少しPvEでは変化がないという違いが明らかになった。一方，疲労感と抑うつ感は，疲労感PvEのみ大幅に下がるという交互作用があり，抑うつ感は有意ではなかったがPvPで上がり，PvEでは下がるという傾向が見られた。

ゲームの種類という観点からまとめると，PvPは緊張と興奮は上がるが爽快感はむしろ減少，不安感はずがった。また有意ではなかったものの，抑うつ感は上がる傾向が見られた。一方，PvEはやはり緊張と興奮は上がるが爽快感には変化はなく，不安感はず減少し，有意ではないものの疲労感はず下がるという傾向が見られた。

## 2.4 考察

結果から，緊張と興奮はPvPとPvEどちらでも有意に増加していることから，どちらのゲームでもゲームを

プレイしたことによって緊張と興奮が高まり，プレイヤーが暴力的になる傾向を助長しているとも解釈できる。また，PvPの方がゲーム前後で増加が大きく，PvEよりもPvPの方が効果が強い傾向にあることが推察される。

爽快感はPvPで数値が有意に減少しているが，PvEでは増加も減少もしておらず，何の変化もない。このことについては，大きく分けて二つの要因が考えられる。第1は，PvPは対戦相手が人間であるという点である。特に今回の実験では完全なオンラインではなくお互いの顔がある程度分かる状態でゲームをプレイしてもらったため，プレイヤーの社会志向性は高く働く状態であったと考えられる。そのため，相手を倒すたびに無意識のうちに罪悪感のようなものを感じてしまい，爽快感が減少してしまったのではないかと推察される。第2は，PvPの方が相手に倒される回数も多いという点である。PvEに関してはゲーム内の敵に倒されるということはほとんどなく，多くても1回か2回であったが，PvPの場合は相手も同じプレイヤーであるため，倒した回数と同等，もしくはそれ以上の回数倒されている。そのため，相手を倒す爽快感よりも，相手に倒されることで感じる負の感情の方が勝ったのではないかと推察できる。有意ではなかったものの，抑うつ感がPvPでは上がった

表8 分散分析表（不安感）

分散分析表		Type III 平方	自由度	平均平方	F 値	P 値	*: P<0.05 ** : P<0.01
被験者内因子	被験者内因子	球面性仮定	248.5125	1	248.5125	33.5500	P < 0.001 **
		Greenhouse	248.5125	1	248.5125	33.5500	P < 0.001 **
		Huynh-Fel	248.5125	1	248.5125	33.5500	P < 0.001 **
		Chi-Mullei	248.5125	1	248.5125	33.5500	P < 0.001 **
		下限値	248.5125	1	248.5125	33.5500	P < 0.001 **
	被験者間因子 × 被験者内因子	球面性仮定	10.5125	1	10.5125	1.4192	0.2409
		Greenhouse	10.5125	1	10.5125	1.4192	0.2409
		Huynh-Fel	10.5125	1	10.5125	1.4192	0.2409
		Chi-Mullei	10.5125	1	10.5125	1.4192	0.2409
		下限値	10.5125	1	10.5125	1.4192	0.2409
誤差 (被験者内)	球面性仮定	281.4750	38	7.4072			
	Greenhouse	281.4750	38	7.4072			
	Huynh-Fel	281.4750	38	7.4072			
	Chi-Mullei	281.4750	38	7.4072			
	下限値	281.4750	38	7.4072			
被験者間因子	被験者間因子	0.1125	1	0.1125	0.0057	0.9404	
	被験者因子 (誤差)	754.7750	38	19.8625			
全体		1295.3875	79				

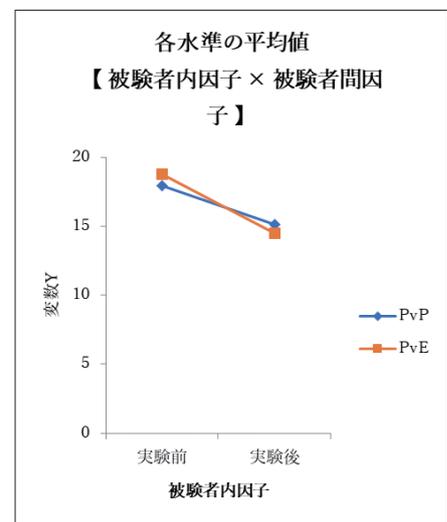


図11 条件による不安感の変化

表9 不安感の前後での多重比較検定

「被験者間因子」の各水準における「被験者内因子」の多重比較検定											
目的変数	手法	被験者前水準1	水準2	平均1	平均2	差	標準誤差	統計量	P 値	*: P<0.05 ** : P<0.01	
変数Y	Tukey	PvP	実験前	実験後	17.9500	15.1500	2.8000	0.6086	4.6009	P < 0.001 **	
		PvE	実験前	実験後	18.7500	14.5000	4.2500	0.6086	6.9835	P < 0.001 **	

ていることもこのことの傍証で、爽快感と同様に相手を倒した時の罪悪感と、倒された時の負の感情が影響しているのではないかと推察できる。

疲労感はPvPでは有意な変化はなく、PvEで大幅に下がったことから、PvEのみプレイで疲労が解消されたと考えられる。PvPは対戦相手が人間であることから、相手の行動を予測するなど一種の心理戦が生じるため相対的に心理的な疲労も蓄積しやすく、また、人を倒すこと自体にも疲労を感じるのではないかと考えられる。逆にPvEは相手がコンピューターに制御されている敵でプログラムに基づいた行動しか取ってこないため、ワンパターンなものであることがほとんどである。そのため相手を倒す時に疲労感を感じにくいのだと考えられる。また相手はプログラムによって動かされている敵でしかないため、倒すことでむしろ疲労が解消される部分もあるのではないかと。PvPと比べると緊張と興奮の増加も少ないことから、比較的にリラックスした状態でゲームをプレイすることができ、純粋にゲームを楽しむことで疲労感が解消されるのではないかと考えた。このようにPvPよりもPvEは疲れにくいということから、対人戦主体のPvPよりもゲームのストーリーなどが主体のPvEの方が長時間やり続けられるという現象が起こるのではないかと推察できる。不安感に関しても、PvEの方が有意に大きく減少しているが、これはPvPでは感じる負の感情が大きく、一方PvEでは難しいことを考えず純粋にゲームを楽しむことができることで減少幅に差異が生じたのではないかと考えられる。

なお、ゲームの前後で差が多く見られたのは前後については対応があり、同じ人の反応である一方で、ゲームの種類は参加者間要因であり、個人差が影響している可能性がある。特に平均値では差が見られたのに分散分析の結果で有意差がなかった疲労や抑うつに関しては、疲労や抑うつの効果が人によってかなり異なっていた可能性が考えられる。

以上のことから、PvPの方が対戦相手の心理や行動

を意識しながらゲームをプレイするため、疲れやすく、負の感情が蓄積しやすいといったことが言えるだろう。それでいて興奮は増すため、そこから対人関係のトラブルに繋がってしまう可能性が考えられる。なお、今回は暴力性の高いシューティングゲームで実験を行ったが、暴力性の低いゲームやゲーム性の異なるゲームではどうなるかについては検討の余地がある。今後の課題としては、本研究で示唆されたPvPのゲームをプレイすることによる心理的影響を考慮し、オンラインゲームをプレイする環境について検討していくことが必要である。

## 引用・参考文献

- [1] 藤桂・吉田富二雄 (2010). オンラインゲーム上の対人関係が現実生活の社会性および攻撃性に及ぼす影響. *心理学研究*, 80 (6), pp.494-503.
- [2] Kraut, R., Kiesler, S., Boneva, B., Cummings, J., Helgeson, V., & Crawford, A. (2001). Internet paradox revisited. *Journal of Social Issues*, Vol.58 (1), pp. 49-74.
- [3] 竹内匡史・村井潤一郎 (2009). 暴力的ゲームにおいて暴力の手段とゲームへの参加性が思考・感情に与える影響. *日本心理学会第73回大会発表論文集*, p.118.
- [4] 奥本凌・広田すみれ (2018). 一人称ネットゲームの暴力性がプレイヤーの気分及ぼす効果の実験的検討. *東京都市大学横浜キャンパス情報メディアジャーナル*, 19, pp.112-116
- [5] 坂野雄二・福井知美・熊野宏昭・堀江はるみ・川原健資・山本晴義・野村忍・末松弘行 (1994) 新しい気分調査票の開発とその信頼性・妥当性の検討. *心身医学*, 34 (8), pp.629-636
- [6] Riot Games 2020 VALORANT  
<https://playvalorant.com/ja-jp/>
- [7] MY.GAMES 2013 Warface Epic Games  
<https://www.epicgames.com/store/ja/p/warface>