

ボードゲームにおける役割の選択の有無が盛り上がり及ぼす影響 -チーム対抗の推理ゲームに着目した場合-

荒俣蓮^{†1} 松永康佑^{†2} 藤木淳^{†2}

本研究では一時的な盛り上がり「短期的盛り上がり」、長期的に継続して遊びたいとする意志力を「長期的盛り上がり」と定義し、推理を目的としたチーム戦のボードゲームにおいてプレイヤーに盛り上がりを与えることに、プレイヤー自身が役割を自由に選択することが影響していることを明らかにすることを目的とする。ゲーム中の発話から短期的盛り上がり、アンケートから長期的盛り上がりを検証した。役割を選択できるルールとできない2つのルールにおいて比較実験を行った。本稿ではその結果を報告する。

1. はじめに

本研究では、ボードゲームにおいてプレイヤーに盛り上がりを与えることに、プレイヤー自身が役割を自由に選択することが影響していることを明らかにすることを目的とした。楽しさは短期的な快をもたらすのみならず、長期的に次も楽しみたいという動機に繋がる場合がある。本研究では一時的な盛り上がり「短期的盛り上がり」、長期的に継続して遊びたいとする意志力を「長期的盛り上がり」と定義する。

ゲーミフィケーションにおいて楽しさがもたらす効果が期待されている。楽しさをもたらす要素とそれぞれの効果の関係性を明らかにすることで効果に応じたゲーミフィケーションデザインが可能になると考える。

2. 経緯

2.1. ボードゲーム「コトバーテル」から得た気付き

筆者は2019年にボードゲーム「コトバーテル(図1)」を制作した。コトバーテルは、人間の文字に対する認知特性に着目し、味方となったプレイヤーに言葉を推理させることと、味方が伝達したい言葉を推理することを目的としたボードゲームである。



図1 コトバーテル

筆者は、プレイヤーが「面白い」「楽しい」と感じるゲームの中には、1回遊んで満足するゲームと、長期的に何度も遊びたいゲームの2種類があると考えた。コトバーテルは2019年の開発時から2023年現在に至るまで継続的に遊ばれていることがSNSから伺える。また、SNSでは「また遊びたい」という感想が見受けられることから、コトバーテルは長期的に何度も遊びたいゲームであると考えた。

コトバーテルを似た種類のボードゲームと比較したところ、「推理」「チーム戦」の要素が含まれるボードゲームの中でプレイヤーの役割が「出題」と「解答」に分かれる場合において、コトバーテルにはゲーム中にプレイヤー自身の役割を何度も選択できる特徴があることに気が付いた。

2.2. 盛り上がりの意義

大橋らは広い世代で継続して遊びたいと思われるゲームの創出を目指し、あやとりに競技性を付加したゲームを開発した[1]。あやとりは古くから遊ばれ現在でも広い世代に認知されている。「長期的盛り上がり」があるゲームは長期的に遊ばれ親しまれることで広い世代の人の目に触れ、世代に関わらず楽しむことができると考える。

橋本らは保育園で継続して取り組める運動遊びが大切であると述べ、継続のためには保育士が負担なく運動遊びを行うことができる他に、子供が飽きずに運動遊び続けられることが必要としている[2]。本研究で長期的盛り上がりを与えることと役割の選択の関係性を明らかにすることで、継続可能な遊びの考案の指標になると考えた。また、浅野らは長期的に学習を継続したいとする意志力を「継続意志」と定義しており、継続意志を検討することで実習や学部カリキュラムの改革、改善に向け意義があると考えられると述べている[3]。本研究で長期的盛り上がりに影響をもたらす要素を明らかにすることはこのような発育の向上に繋がると考えた。

安齋らは、ワークショップのファシリテーションの主な困難さの要因として、場の空気作り・コミュニケーション

†1 札幌市立大学大学院デザイン研究科
Sapporo City University Graduate School of Design
†2 札幌市立大学
Sapporo City University

の支援・参加者の状態把握などを挙げている [4]。本研究成果はゲーム及びエンターテインメントへの応用のみならず、このようなワークショップなどにおいて、参加者自身に役割を選択させることをファシリテータがコントロールし、短期的盛り上がりを創出させ議論の活発化が可能になるような応用があると考えた。

3. 先行研究・関連研究経緯

遠藤らは、デジタルゲームのプレイから離脱した要因を調査するためアンケートを実施し 14 に分類される 64 の要素を抽出している [5]。他方で野島らは上記の分類項目から、アクションポイント制ソーシャルゲームの離脱要素を明らかにするため上記の離脱要素をあえて実装したゲームを開発し、その結果ユーザの離脱率を上昇させた。 [6]。

榊原らは、RTS (リアルタイムストラテジー) ゲームと呼ばれるジャンルのデジタルゲームを開発し実験を行った。この結果から、ゲームのプレイの継続を希望しないプレイヤーは運や衝動だけで理解している可能性がうかがえる。プレイの継続を希望するプレイヤーは「主観的な理解」が影響していることが推測されている [7]。

東は、RPG (ロールプレイングゲーム) において、プレイヤーがゲームをプレイしている最中に脳波計で β 波を計測し、 β 波の変化に着目することで盛り上がりの有無を調査した結果、プレイヤーに選択肢が与えられプレイヤーがその選択肢を自由に選ぶことができる時に最も盛り上がりが見られた。一方で長時間同じ場面が続いた場合、単純作業や習慣行動では盛り上がり度は低下した。RPG において継続的にプレイさせるためには、様々な場面の变化パターンを用いて繰り返しを避けるといった工夫が必要であると見出されている [8]。

野瀬らは、プレイヤーがある作業について変化が起こることや、楽しさを感じることで作業を継続したいという意欲が増加することに着目した。多人数・他言語ゲーミングシミュレーションにおいてプレイヤーに楽しさを感じさせる手法として、プレイヤーのレベルに合わせて難易度を動的に変化させることを提案し、その結果としてゲーム中のプレイヤーの発話数を増加させた [9]。

4. 研究方法

本研究では、ゲーム中に役割を何度も選択可能であるゲームルールを「役割選択型」にした。一方でゲーム開始時に選択した役割がゲーム終了まで変更不可能であるゲームルールを「役割固定型」とした。以下ではそれぞれ、ゲームルール「A」「B」で表す。

上記の 2 つのゲームルールが、プレイヤーに盛り上がりを与えることに差が生じるかを調査した。1 つのゲームにお

いて役割選択型と役割固定型の 2 種類のゲームルールを用意し、その 2 種類を被験者が実際にプレイすることでそこから得られた結果を比較する。短期的盛り上がりは音声から検出し、長期的盛り上がりはアンケート調査により検出した。

実験では、先述した「コトバーテル」と「コードネーム」の 2 種類のボードゲームを使用する。コトバーテルは先述の通り味方となったプレイヤーに言葉を推理させることと、味方が伝達したい言葉を推理することを目的としたボードゲームである。コードネームは味方となったプレイヤーに 25 個の単語の中から 8 または 9 個の単語を推理させること、またはその単語を推理することを目的としたボードゲームである。コトバーテルは通常ルールが「役割選択型」であり、コードネームは通常ルールが「役割固定型」である。コトバーテル B、コードネーム A のゲームルールについては通常ルールを基に考案した。

5. 経緯

実験の総被験者数は 26 名で、被験者は 4 人 1 組となり「役割選択型」「役割固定型」のいずれか一方のゲームをプレイした。ゲームのプレイ時には場の中心にボイスレコーダーを配置しゲームプレイ中の音声を収録した。いずれかのチームが勝利した場合ゲームは直ちに終了とし、その後 3 分間はゲームについて自由に会話をした。その間も音声を収録した。会話から 3 分経過後にボイスレコーダーを停止しアンケートを記入した。アンケート記入後は「役割選択型」「役割固定型」のうちプレイしなかったゲームルールを選択し、同様の流れでゲームのプレイからアンケート記入までを行った。

短期的盛り上がりについては、加藤らが示した「盛り上がりの定量化」を用いて検出する [10]。長期的盛り上がりについては、先述した遠藤が分類した 64 のデジタルゲームの離脱要素から、ボードゲームと互換性のある以下の 13 の要素を抽出し、アンケート調査により測った。

コトバーテルは全 6 回、コードネームは全 5 回の実験を行い、1 つのボードゲームにおける被験者は実験ごとに変更した。

6. 実験結果

6. 1. 短期的盛り上がりの実験結果

コトバーテルにおいて全 6 回の実験のうち、録音したゲーム中の音声を数値化し「盛り上がり度」の平均値を計算した。盛り上がり度の平均値が $A > B$ であったのは 1 回目・2 回目・5 回目であり、盛り上がり度の平均値が $B < A$ となったのは 3 回目・4 回目・6 回目となった。t 検定の結果、有意ではなかった ($t(5) = 0.530, p = 0.619$)。

次に、全6回の実験のうち、ゲームプレイ後3分間の会話の音声を数値化し「盛り上がり度」の合計を計算した。盛り上がり度の平均値がA>Bであったのは2回目・3回目・4回目・5回目であり、盛り上がり度の平均値がB<Aとなったのは1回目・6回目となった。t検定の結果、有意ではなかった (t(5)=0.124, p=0.906)

コードネームにおいて全5回の実験のうち、録音したゲーム中の音声を数値化し「盛り上がり度」の平均値を計算した。盛り上がり度の平均値がA>Bであったのは1回目・3回目であり、盛り上がり度の平均値がB<Aとなったのは2回目・4回目・5回目となった。t検定の結果、有意ではなかった (t(4)=0.926, p=0.407)

次に、全5回の実験のうち、ゲームプレイ後3分間の会話の音声を数値化し「盛り上がり度」の合計を計算した。盛り上がり度の平均値がA>Bであったのは1回目・3回目・5回目であり、盛り上がり度の平均値がB<Aとなったのは2回目・4回目となった。t検定の結果、有意ではなかった (t(4)=0.344, p=0.748)

6. 2. 長期的盛り上がりの実験結果

コトバーテルにおいて、「Q1. 燃え尽き」「Q3. 不十分」の2項目において、コトバーテルAの長期的盛り上がり度がコトバーテルBより有意に高い結果となった。しかし、いずれも役割ごとの結果では有意差を確認できなかった。また、役割ごとの検定結果では、「Q5. 複雑内容」の項目において、解答プレイヤーにおけるコトバーテルBの長期的盛り上がり度がコトバーテルAより有意に高い結果となった (表1)。

表1 コトバーテルに対するアンケートのt検定

	全てのプレイヤー	出題プレイヤー	解答プレイヤー
Q1 燃え尽き	t(22)= 3.140, p=0.005	t(11)= 2.193, p=0.053	t(12)= 2.171, p=0.053
Q2 単純作業	t(22)= 0.000, p=1.000	t(11)= 0.922, p=0.378	t(12)= 0.435, p=0.810
Q3 不十分	t(22)= 2.127, p=0.045	t(11)= 0.760, p=0.465	t(12)= 2.052, p=0.065
Q4 進行遅延	t(22)= 0.934, p=0.360	t(11)= 0.614, p=0.553	t(12)= 0.682, p=0.509
Q5 複雑内容	t(22)= 1.796, p=0.086	t(11)= 0.454, p=0.659	t(12)= 2.345, p=0.039
Q6 人間関係	t(22)= 1.515, p=0.144	t(11)= 0.820, p=0.432	t(12)= 1.246, p=0.239
Q7 長時間	t(22)= 1.072, p=0.296	t(11)= 0.289, p=0.779	t(12)= 1.400, p=0.189
Q8 運依存	t(22)= 1.388, p=0.179	t(11)= 1.208, p=0.255	t(12)= 0.672, p=0.515
Q9 繰り返し	t(22)= 0.421, p=0.678	t(11)= 0.938, p=0.371	t(12)= 0.172, p=0.866
Q10 作業過多	t(22)= 1.669, p=0.179	t(11)= 2.137, p=0.058	t(12)= 0.312, p=0.761
Q11 高難易度	t(22)= 1.127, p=0.272	t(11)= 0.247, p=0.810	t(12)= 1.254, p=0.236
Q12 疲労	t(22)= 0.890, p=0.383	t(11)= 1.773, p=0.107	t(12)= 0.248, p=0.809
Q13 締め	t(22)= 0.267, p=0.792	t(11)= 0.922, p=0.378	t(12)= 0.200, p=0.845

コードネームにおいて、「Q5. 複雑内容」「Q10. 作業過多」「Q11. 高難易度」の3項目についてコードネームBの長期的盛り上がり度がコトバーテルAより有意に高い結果となった。一方「Q9. 繰り返し」の項目についてはコードネームAの長期的盛り上がり度がコトバーテルBより有意に高い結果となった。

役割ごとの検定結果では、どちらの役割においても「Q5. 複雑内容」「Q11. 高難易度」の2項目についてコードネームBの長期的盛り上がり度がコトバーテルAより有意に高い結果となった。また、解答プレイヤーの結果においてのみ「Q10. 作業過多」がコードネームBの長期的盛り上がり度がコードネームAより有意に高い結果となった (表2)。

表2 コードネームに対するアンケートのt検定

	全てのプレイヤー	出題プレイヤー	解答プレイヤー
Q1 燃え尽き	t(19)= 1.143, p=0.267	t(9)= 1.000, p=0.343	t(9)= 0.557, p=0.591
Q2 単純作業	t(19)= 0.145, p=0.886	t(9)= 0.000, p=1.000	t(9)= 0.318, p=0.758
Q3 不十分	t(19)= 0.127, p=0.900	t(9)= 0.629, p=0.545	t(9)= 0.635, p=0.541
Q4 進行遅延	t(19)= 0.203, p=0.841	t(9)= 0.647, p=0.534	t(9)= 0.254, p=0.805
Q5 複雑内容	t(19)= 6.842, p=0.000	t(9)= 6.678, p=0.000	t(9)= 3.841, p=0.004
Q6 人間関係	t(19)= 1.111, p=0.281	t(9)= 1.037, p=0.327	t(9)= 0.408, p=0.693
Q7 長時間	t(19)= 0.139, p=0.891	t(9)= 0.461, p=0.656	t(9)= 1.309, p=0.223
Q8 運依存	t(19)= 0.941, p=0.359	t(9)= 1.718, p=0.120	t(9)= 0.294, p=0.775
Q9 繰り返し	t(19)= 2.146, p=0.045	t(9)= 2.236, p=0.052	t(9)= 1.260, p=0.239
Q10 作業過多	t(19)= 2.540, p=0.020	t(9)= 0.000, p=1.000	t(9)= 5.161, p=0.001
Q11 高難易度	t(19)= 3.707, p=0.001	t(9)= 3.207, p=0.011	t(9)= 2.400, p=0.040
Q12 疲労	t(19)= 1.031, p=0.316	t(9)= 0.408, p=0.693	t(9)= 1.177, p=0.269
Q13 締め	t(19)= 0.653, p=0.522	t(9)= 0.519, p=0.616	t(9)= 1.714, p=0.121

7. 経緯

本研究では、役割選択の有無が盛り上がりに影響を与えるかを検証したが、今回の実験では影響を与えることは確認できなかった。短期的・長期的盛り上がりのそれぞれの考察を以下にまとめる。

7. 1. 短期的盛り上がりの考察

いずれのゲームにおいても短期的盛り上がりの有意差は確認できなかった。このことは、プレイヤー自身が役割を自由に選択できること以外の別の要因が影響している可能性があると考えられる。

しかし、今回の実験においてコトバーテルの平均プレイ時間はA・Bそれぞれ869秒と517秒であり、2回目の実験を除きいずれもA>Bであった。一方、コードネームの平均プレイ時間はA・Bそれぞれ807秒と1011秒であり、1回目の実験を除きいずれもA<Bとなった。このことから、役割を選択することがゲームのプレイ時間に影響するが、プレイ時間が長い場合であっても盛り上がり度の量には影響していない可能性が考えられる。

7. 2. 長期的盛り上がりの考察

長期的盛り上がりの分析結果から「コトバーテル」「コードネーム」それぞれから共通した分析結果は得られなかった。質問項目ごとの分析結果が異なった理由を考察し有意差が確認できたものを抜粋して以下にまとめる。

● 燃え尽き

コトバーテルAはコトバーテルBよりも「当てた/当てられた」を体験できる可能性が高いことから面白さを感じられると考える。

コードネームにおいては「当てた/当てられた」をA・Bどちらのルールにおいても正解を体験することができるため、正解の体験による差は生まれないと考える。

● 不十分

コトバーテルにおいて達成感を得ることができるのは「当てた/当てられた」ときであり、AとBではこれを体験できる確率と回数が異なる。コトバーテルBでは勝利、敗北に関わらず達成感を得られる回

数が減少するためコトバーテルとコードネームの結果に差が生じたと考える。

- 複雑内容

ゲームルール A においては「やらなければならないこと」が増加する。コードネームにおいては元々のルールが複雑であったためルールの把握と理解が困難だったと推測する。コトバーテルのルール説明書はコードネームのルール説明書のおよそ 0.5 倍であることから、全体としては有意差が見られなかったことが推測できるが、解答プレイヤーにおいては解答に専念するためルールがより単純であるため有意差が確認できたと考える。

- 繰り返し

コードネーム B においては解答プレイヤーが選択できる行動が「解答する」「パスする」の 2 択であることから、単調になり同じことを繰り返していると感じる可能性が考える。コトバーテルにおいても同様のことが考えられるが、平均プレイ時間が長いコードネームにおいてのみ有意差が確認できたと考える。

8. 経緯

盛り上がり度の分析結果から、2 種類のゲームルールにおいて短期的盛り上がりの有意差は確認できなかった。

アンケートの分析結果から、コトバーテルにおいては「Q1. 燃え尽き」「Q3. 不十分」の 2 項目において、コトバーテル A の長期的盛り上がり度がコトバーテル B より有意に高い結果となった。一方でコードネームにおいて、「Q5. 複雑内容」「Q10. 作業過多」「Q11. 高難易度」の 3 項目についてコードネーム B の長期的盛り上がり度がコトバーテル A より有意に高い結果となり、「Q9. 繰り返し」の項目についてはコードネーム A の長期的盛り上がり度がコトバーテル B より有意に高い結果となった。

本研究では、役割選択の有無が盛り上がりに影響を与えるかを検証したが、今回の実験では短期的盛り上がりへの影響を明らかにするには至らなかった。他方で、ゲームの種類によって長期的盛り上がりの要素に影響をもたらすことがあることを確認した。

9. 経緯

本研究ではコトバーテルとコードネームの 2 種類のボードゲームにおいて実験を行ったが、表 1 で示した同種のボードゲームにおいても同じ実験をすることでより正確な研究結果が得られると考える。

短期的盛り上がりの検証について、今回は音声から検出した盛り上がり度を比較したが、先行研究で述べたような

脳波による測定や、被験者に盛り上がりを感じたかどうかを主観的に評価するアンケートの実施も検討したい。

本研究ではデジタルゲームの離脱理由を参考に長期的盛り上がりを確認するアンケートを作成したが、ボードゲーム独自の要因を明らかにしその項目についてのアンケートを作成することで、より正確な結果が得られると考える。また、今回の実験では 1 回のゲームプレイ終了時点のアンケートであったが、2 回、3 回とゲームプレイを継続しアンケートを取ることで実際に継続して遊んだ場合の盛り上がりの変化が検証できると考える。

参考文献

- [1] 大橋錬, 塚本啓太, 杉本隼斗, 濱川礼, “One-String : CNN を用いたあやとりの工程認識手法と競技性を付加したあやとりゲームの実現,” 2021-EC-59 18 号, 2021.
- [2] 橋本和幸, 上岡尚代, 吉岡秀晃, “保育園における継続可能な運動遊びの開発,” 2018.
- [3] 三島知剛, 安立大輔, 森敏昭, “教育実習生の実習前後における学習の継続意志の検討,” 2009 33 卷 Suppl. 号.
- [4] 安齋勇樹, 青木翔子, “ワークショップ実践者のファシリテーションにおける困難さの認識,” 2019 42 卷 3 号.
- [5] 遠藤雅伸, 三上浩司, “継続したゲームプレイからの離脱理由に関する調査分析-リプレイモチベーション喪失を防ぐ手掛かり-,” 2020 13 卷 2 号.
- [6] 野島豪太, 中村陽介, 遠藤雅伸, 三上浩司, 近藤邦雄, “アクションポイント制ソーシャルゲームにおける 離脱要因の実証実験による検証”.
- [7] 榊原諒, 白井暁彦, “RTS ゲームのプレイログ分析によるプレイヤー養成システム,” 2016.
- [8] 東和平, “エンターテインメントにおける盛り上がり度の分析評価に関する研究,” 2012.
- [9] 野瀬泰史, 菱山玲子, “自然言語での多人数・多言語ゲーミングシミュレーションの難易度動的変化による発話数増加とその考察,” 2015-GI-33.