

マルチプレイにより一人用ゲームの楽しさを引き出す演出法

A design to attract fun of a single-player video game by multiplay

08k0041

樋口 朱理

Aketada Higuchi

法政大学情報科学部コンピュータ科学科

Email:08k0041@stu.hosei.ac.jp

Abstract

Modern games tend to be evaluated as fun by “production” of auxiliary elements. Therefore multiplay party type games with the various production are evaluated higher than personal type games with simple production. In addition to production such as into multi-play with an audio interface, in this study, a method to change the party-battle type game was proposed. A experiment using analytic hierarchy process(AHP) to compare to the existing type was made. In terms of fun, significant differences of degree between each element were verified. In the results of the test by Ryan method, there was a significant difference at the 5% level between the battle-party type and the existing type. “Suitable set of challenge”, “visual and aural excitement” and “fun to compete” were valid the production into multiplay games for personal type games.

1 序論

現代のゲームは戦略性、ルール、目的などの主要素であるゲーム性よりも補助的要素の“演出”で評価される傾向にある。その為、演出が簡素な一人用ゲームよりも、演出が多彩なマルチプレイで行うパーティー型ゲームがより高く評価される。数千種類に及ぶゲームの差別化の多くは、楽しさに影響を与える演出に依存してきた。

本研究では一人用の簡素なゲームの評価を向上させるために、マルチプレイ化をはじめとする演出法を検討する。マインスイーパーを対象にパーティー対戦型にマルチプレイ化し、ゲームの楽しさを引き出す手法を提案する。複数人向けユーザーインターフェース、適切な課題、ハンディーキャップの導入で対戦型にする。さらに視覚効果と聴覚効果の導入で、演出多彩なパーティーゲームにすることを目指す。導入した演出効果によりプレイヤーに与える影響を分析する。AHPを用いた評価実験を行うことで、プレイヤーの感じるゲームの楽しさを値で示し、開発型と既存型の間で楽しさの観点で有意差があるか検定する。さらに各評価項目の重みを算出し、楽しさにおける重要な要素を分析し、評価されにくいゲームを楽しくするための効果的な演出を明らかにするのが本研究の目的とする。

2 ゲームの演出法

マインスイーパーの楽しさを引き出す従来手法^{*1*}^{*2}は、ルール変更による対戦化、もしくは新モードに伴う演出追加であった。これらに対し、本研究ではマインスイーパー本来のルールを生かしつつ、一つの画面上でマルチプレイ可能なパーティー対戦型を目指す。さらに、加えた演出要素がどの程度有効であるのか評価することで、一人用ゲームの楽しさを引き出す演出法として検証する。

Supervisor: Prof. Katunobu Itou

*1 “マインスイーパーフラグ”

<http://www.ma.ccnw.ne.jp/toukaisirei/minesweeperflags.html>

*2 “Windows8のマインスイーパーがすごい”

http://gaagale.jp/gagazine/print.php?kiji_id=4778

2.1 演出の重要性

現代のゲームの楽しさは、演出力によって評価されることが多く、簡素な演出のものは高評価を得にくい傾向にある。細田は、公平性などの要素よりもその設定された場面にふさわしい仕掛けを巧妙に設けることが重要である [1] と述べた。ゲームの種類はプレイ形式やジャンルで分けられ、それらを彩る演出も異なる。一人用ゲームは記録更新など、持久型ルールが多く、演出の簡素さからゲーム性（知力や洞察力を試すもの）、戦略性、ルール、目的といった本質的要素の利点が生かされず、高い評価を得難い。これに対して、マルチプレイの対戦型は競り合う楽しさがあり、またパーティー型は多彩な演出によって楽しいという評価を得易い。このように主要素よりも補助要素によって現代のゲームは評価される。

このゲーム評価に対し、主要素の優劣は影響度が低い。人間の五感で取得しやすい情報をプレイヤーは評価するからである。一人用ゲームの簡素な演出故の低評価を、様々な要素を追加することによって、演出多彩なゲームと同等の評価を得られ、評価の向上に繋がると考えられる。

近年のコンピュータゲームの種類は1980年代に家庭用ゲーム機が一般化されてから2013年現在までに著しく増加した。それに伴いゲームは様々な差別化された。差別化するためにはゲーム性の向上、本来のルールの拡張、戦略の多角化ではなく、デザインやアニメーション、新たな操作方法などの多彩な演出で実現されてきた。現在ではこの演出に依存するゲームが多く存在する。例えば、人気の“ハンターもの”はモンスター討伐という目的はそれほど珍しくない。しかし、様々な武器の操作、コレクター性、生き物と背景のグラフィックは、他のゲームとの差別化が施されている。ソーシャルネットゲームは人気漫画アニメとのコラボやコレクター性が主に支持され、進行やルールは単純である。

このようにゲームが数千種類存在する現代では、簡素なゲームの評価向上に主要素を引き立てる演出が必須と考えられる。

本研究では、先行研究 [2,3,4] を参考に、ゲームの楽しさを演出する4項目に着目する。それぞれの楽しさに対して新たな課題、操作方法、インターフェース、視覚効果、聴覚効果を導入し、それぞれの効果を明らかにする。まず、演出を追加するにあたってゲームの楽しさを検証する。

2.2 フロー状態

Csikszentmihalyi は勝敗が競り合うことによって、プレイヤーはそのゲームに没頭し、フロー状態になる [2] と提唱した。フローとは、作業や学習などひとつの活動に没頭して、他の何も問題にならなくなる状態のことである。またプレイヤーのスキルレベルに合わせた作業レベルを与えれば、作業に集中・没頭するという理論である。さらに山下は実験の統計からもフロー状態によって、楽しさを感じられること [3] を示した。

ゲームプレイでフローは瀧川の互惠性 [5] に基づき、勝利の機会が平等に付与される演出によって生まれる。図1のように、勝機が平等に付与されるよう各プレイヤーの実力に応じて適切な負荷を与えることが重要である。

2.3 挑戦の楽しさ

山下は挑戦の楽しさは不確かな結果を備えたゴールに依存する [4] と仮定した。不確かな結果とは、可変難易度、難易度別

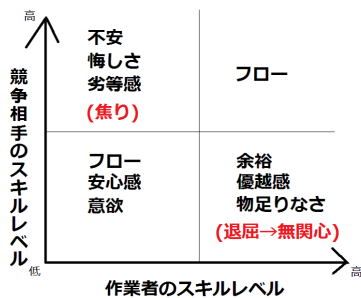


図 1. フロー状態のモデル

の達成、伏在する情報の抽出、乱数要素などの予測不可な出力含む不確定なゴールが挙げられる。例えば、RPG で次の展開が予想できない場合や討伐する敵の強さが不明確であるほど、プレイヤーは次の展開に対し期待する。

2.4 想像性の楽しさ

山下は想像性の楽しさは認識することや情緒的な長所から成り立ち、外発的な要素が内発的な思い描くイメージを掻き立て、引き起こる感動である [4] と述べた。

また井上は「その先が見たい」という潜在的モチベーションを高めるために、後続が不安定な素材であることが重要である [6] と述べた。従ってプレイヤーを注目させ、継続的にプレイヤーの興味を掻き立てる視覚効果を取り入れることで、視線を集中させる。受身で経験した精神的刺激は活発に繰り返し、自我の強調を試みるとされている。度々経験したもののほど、印象として残りやすく内発的な空想を描きやすくなることから、注目する効果が有効だと考えられる。

2.5 好奇心の楽しさ

山下は好奇心の楽しさは、知覚と認識に分けられ、知覚的好奇心は、感覚刺激に対する注意の喚起であり、認識的好奇心は、自己の体験で得られる整合する知識の構築である [4] と述べた。

最近の例としては、Wii や Xbox360 の KINECT が挙げられる。操作を感覚化することによって、プレイヤーとのインタラクティブ性が高まり、感覚的な楽しさが生まれると考えられる。

2.6 ゲームのタイプ

ゲームタイプはプレイ人数、ジャンル、マルチプレイ形式の3つの要素で区分される。プレイ人数は一人用と、二人用、三人用以上に区分される。一人用は、ロールプレイングやシューティング、シミュレーション、アドベンチャー、パズル、アクション、スポーツと様々なジャンルが存在し、数も多い。二人用と三人用以上は、マルチプレイであることから協力型と対戦型に区分されるものに限られる。今回は一人用パズルゲームであるマインスイーパを対象にパーティー対戦型にするための手法の提案を行う。

3 マインスイーパのマルチプレイ化

本研究では一人用で演出が簡素なマインスイーパをマルチプレイ化する。マインスイーパは地雷原から地雷を取り除くことを目的としたゲームであり、プレイヤーが地雷のマスを指定した際ゲームオーバーとなる。地雷がないマスを全て開くとゲームクリアとなる。

このマインスイーパにゲームの楽しさに関連させた演出法を導入する。「フロー状態」に「勝機が平等に与えられた対戦」、「挑戦的な楽しさ」に「適切な課題の設定」、「想像的な楽しさ」に「視覚効果・聴覚効果」、「好奇心の楽しさ」に「操作による知覚」をおき、演出を加える。これらの手法により、既存型との差別化を図る。またプレイ人数が3人以上のゲームと想定して手法を施す。競い合うことで、フロー体験を誘発するために、マルチプレイ形式は対戦型とする。プレイヤーの順番を決めて、一つのマスを開くごとにマスの選択者を入れ替えていくゲームとした。図2に実装したゲーム画面の例を示す。

3.1 マインスイーパの基本的機能の構築

全体の枠組み、効果音の出力、マスを開く機能、数字の出力、地雷数の設定、地雷のランダム配置、地雷情報表示、周囲地雷情報表示、周囲地雷探索、ゲームクリア判定、ゲームオーバー

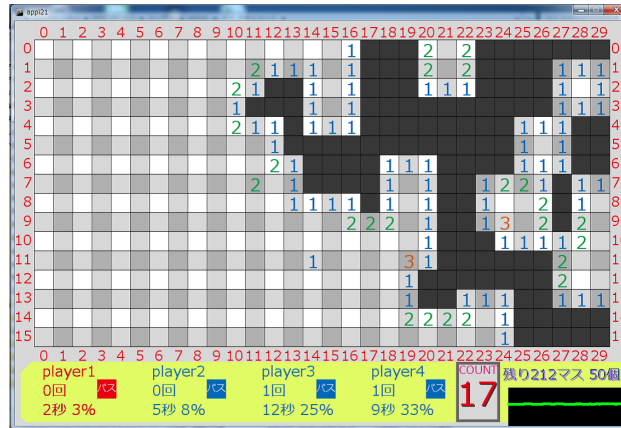


図 2. 画面例

判定、フラッグ機能を実装した。

3.2 音声インタフェースによるマルチプレイ化

対戦型ゲームでは、複数人による操作をスムーズに行うために、音声インタフェースを用いる。音声インタフェースは不特定多数の話者・連続音声認識できるので、多人数のコントローラーの役割を果たせる。プレイヤーが発する数字を認識して、マスを指定する。

必要な言語モデルの条件はマインスイーパのプレイ操作である。対戦型の公平性を期すために操作の正確性を重視する。音声認識辞書の登録語数が少数であるほど高認識率を得られるのでシンプルな言語モデルとなるように、縦横の軸を指定する発話だけをカバーするように設計する。「15」「の」「29」というような入力とする。

音声認識ソフトは Julius を用いる。Julius は標準的なモデルが取り扱えて汎用性が高く、最高水準に近い認識精度をもつ大語彙連続音声認識^{*3}である。認識率は 20000 語彙の読み上げ音声で 90% 以上ある。またオープンソースにより移植・変更がしやすく本研究に適する。今回はクライアント側の操作上、言語モデルの必要な文字列情報を抽出する必要がある。入力した音声認識の必要変数を文字列抽出し、文字列の分割、必要な文字の抽出を可能にした。その抽出情報でマインスイーパを操作する。

音声認識を用いることで、操作による知覚を実現する。プレイヤーに正しい入力を試みさせることで、感覚的な楽しさを促す。

3.3 適切な課題設定

勝敗のハンディーキャップのつけ方として、各プレイヤーに指定制限時間を設ける。村田らは作業効率、より時間的制約を与えたときに解答時間と正答率に影響を及ぼす [7] ことを示した。設けた制限時間によって難易度が変化し、個々の作業レベルが平等になることが期待される。適切な制約の設定によって作業スキルからくる勝率の偏りをなくす。

既存型では、一つのマスを開くあたりの時間が設けられていないため、冷静な判断のもと回答できる。これに対して、一つのマスを指定する制限時間を加えることにより、冷静な判断する余裕がなくなり正答率が低下する。

またいずれかのプレイヤーが地雷を踏んだとき、他プレイヤーはそれまでの指定制限時間の使用率によって順位をつける。同じようにゲームクリアの場合も、与えられた時間の使用率の低い順に好成績とする。

こうして一秒でも早く回答したいと思う心理が働き、時間的圧迫を強く感じ正答率が低下する。あるいはそうした事態を避けるために、正確に答えようとし、解答時間が遅くなる。制限時間の設定は各プレイヤーに与えられる初期設定の制限時間を t_{max} とし、ターン数 n に対して、使用した時間 t_i とする。($1 \leq i \leq n$) 計算式は図2の式のような形となり、求めた T (未使用時間率) の値は、 $0 < T < 1$ の範囲となり、次のような式とした。

*3 “Julius” <http://julius.sourceforge.jp/>

$$\frac{nt_{\max} - \sum_{i=1}^n t_i}{nt_{\max}} = T$$

T が高いほど、与えられた時間使用率が低く好成绩となる。個々の作業スキルに合わせ、各プレイヤーに適切な条件にすることで挑戦の楽しさが生まれる。

3.4 視覚効果・聴覚効果

視覚効果と聴覚効果の組み合わせることで想像性の楽しさを誘発する。

プレイヤーを注目させるために、予測困難な視覚効果を取り入れる。潜在的なモチベーションを保つために、余韻まで注目できる花火のアニメーションを追加する。さらに音声入力の際に、声に反応する波形を出力させる。音量によって波形が揺れ、プレイヤーが入力を知覚できる。この2点のアニメーションでプレイヤーの目を惹き、視覚的興奮を促す。

また聴覚効果として、プレイヤーを興奮させるために、音声入力に連動したBGMと効果音を加える。聴覚的興奮でプレイヤーを緊張状態にし、想像を掻き立てる。BGMは様々な聴覚的興奮を与えるために7種類用意し、設定画面を設ける。またBGMはランダムに再生する。

亀川はプレイヤーに対するインタラクティブ性を重視することで、その場の臨場感やアクションに対する反応が想像性を掻き立てる[8]と述べている。よって効果音としては、プレイヤーの操作に反応するものとする。花火のアニメーションに合わせて、マスを指定する度に爆発音を出力させる。またゲームクリアなどの様々なイベント発生タイミングで対応した効果音を出力させる。この2点によりプレイヤーとのインタラクティブ性を高める。この効果音とBGMによって聴覚的興奮を促す。

4 評価実験

演出法が有効を検証するために、評価実験を行った。評価実験に用いる演出法と設定を準備する必要がある。評価方法には階層分析法(AHP)を用いた。山下はゲームを構成している諸要因をより構造的に捉え、それらが楽しさにどのように寄与しているかをより定量的に把握することが重要である[4]ことを明らかにした。AHPは問題全体を「問題」→「評価項目」→「選択肢」という階層的構造に分割し、「問題」からみた各「評価項目」の重み、各「評価項目」からみた各「選択肢」の重みを順次求め、最後に「問題」からみた各「選択肢」の総合得点を求める。この方法を踏まえて山下はAHPをゲームの楽しさの要因を構造的、定量的に捉えるのに有効である[4]と述べた。

本評価実験では「問題」を「ゲームの選択」、「評価項目」を「楽しくさせる要素」、「選択肢」を「ゲーム型」と置き、適用した。被験者はゲーム好きの大学生10名を対象にし、2人1組で行った。また実験の結果を踏まえ、再実験を行った。被験者は同様にゲーム好きの大学生10名を対象に、2人1組で行った。ただしゲーム型の印象を重視するため、前回実験の被験者を対象外とした。

4.1 ゲームの環境設定

実験前に様々な環境を設定する。話者認識を行わないことからターンのプレイヤー以外はマイク入力しないようにルールを設けた。

マイクはKINECT付属のものを使用した。このマイクは、広範囲にわたって発信された声を認識できるため、多人数でのプレイが可能となる。また本システムでは登録語数の少ない辞書を使用しており、認識率は常に94%以上維持しているため、誤認識した場合、プレイヤーの発音ミスとする。

適切な入力位置を定めるために、大学生、大学院生7名を対象に認識率実験を行った。録音条件は48kHzサンプリングレートで、入力例より10通りの認識を配置50cm、3mでそれぞれ行った。結果は50cm配置が94.29%、3m配置が57.14%で、入力が適切な距離は50cmと定めた。

実験を円滑に行うために、初心者のことを考慮してパスを選択可能にした。この操作は初心者を選択に滞る場合のみ使用を許可した。使用代償として、1ターンの制限時間100%を全時間使用率に加算する。操作は音声、もしくはマウスで行い、一人3回まで使用可能とした。

表1. 楽しくさせる要素とゲーム型の評価結果

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 制限時間 | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ |
| 視覚・聴覚 | × | × | ○ | × | ○ | × | ○ | ○ |
| プレイ形式 | 単 | 複 | 単 | 単 | 複 | 複 | 単 | 複 |

表2. 要素対の重み

| 被験者 | 制限時間 | 視覚聴覚 | プレイ |
|------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.14 | 0.71 | 0.14 |
| 2 | 0.26 | 0.63 | 0.11 |
| 3 | 0.25 | 0.09 | 0.66 |
| 4 | 0.16 | 0.66 | 0.19 |
| 5 | 0.11 | 0.48 | 0.41 |
| 6 | 0.12 | 0.33 | 0.55 |
| 7 | 0.66 | 0.16 | 0.19 |
| 8 | 0.09 | 0.61 | 0.30 |
| 9 | 0.10 | 0.21 | 0.69 |
| 10 | 0.19 | 0.31 | 0.50 |
| 平均 | 0.21 | 0.42 | 0.37 |
| 幾何平均 | 0.177 | 0.436 | 0.387 |

例として、制限時間8秒設定のプレイヤーが1ターン目のマス選択に4秒かかった場合、その時点での使用率50%である。そのプレイヤーが2ターン目パス選択した場合、指定制限時間8秒が与えられ、12秒/16秒で使用率75%となる。また4回目のパス入力時にゲーム終了とし、パス選択プレイヤーは敗者となる。このような代償を与えることで多用を避け、ゲーム継続環境を整えることで実験を滞りなく行える。

また簡易に再試行できるRetry機能を用意した。これによって変数をすべて初期化し、前回と同じ設定でプレイ可能となる。この機能によって大幅に実行時間が短縮した。

4.2 ゲームの設定

ゲームを開始前にパラメータを設定する。ダイアログボックスを使用し、設定の有無、プレイ人数、プレイヤーの名前、与える指定制限時間、視覚・聴覚効果の有無を設定する。プレイヤーを設定した順番でゲームが進行する。設定後、プレイ画面に移りゲーム開始となる。プログラム起動時間によってプレイ開始時間の誤差を避け、簡易な操作と同時にゲーム開始する環境を整える。

いずれかのプレイヤーが地雷を踏むか、全てのマスを開いた時点でゲーム終了とする。地雷を踏んだプレイヤーは敗者とし、他のプレイヤーはその時点の選択回数、指定制限時間、全使用時間を計算し、時間使用率で順位を決定後、簡易操作で結果確認するための情報表示を出力させる。この情報表示によってプレイヤーのスキルを確認できる。

4.3 評価実験の手順

実験をはじめる前に実験方法を詳細に書き記したマニュアルを被験者に読ませる。10分間で発声タイミングなどの注意点を確認後、そのプレイヤーの実力を試す1分間のテストを行う。このテストによってプレイヤーの適切な制限時間を設定する。次に認識テストを行い、被験者の発音レベルを確認する。AHPによる評価のために、各評価項目を相対評価させ、そのプレイヤーの評価基準を決定する。評価項目は制限時間の有無を区別する「制限時間の設定」、アニメとBGMの有無を区別する「視覚・聴覚効果」、操作方法であるマウスと音声入力の区別と、一人型と対戦型を区別する「プレイ形式」の3つの要素とした。

今回は表1に示す3つの要素のすべての組み合わせ8種類をゲーム型とする。A型が既存型、H型は提案するパーティー対戦型である。A型をはじめに試行させ、以後はランダムにそれぞれ3分間試行させる。一人型はそれぞれ試行させ、対戦型は2人で試行させる。試行後、8つのゲーム型の一対比較させて、各重みを決定する。

一対比較は、すべての項目の中から2つの項目を選択して比較する方法である。比較方法は5件法を用いる。5件法は、1/5, 1/3, 1, 3, 5の5段階評価で、1/5ほど軽視され、5に近いほど重要である。例として「挑戦の楽しさが視覚的な楽しさ

表 3. クラスター分析の結果

| 型 | 平均 | |
|---|------|-----|
| A | 0.06 | a |
| D | 0.07 | a |
| B | 0.08 | a |
| C | 0.12 | b |
| F | 0.12 | b |
| E | 0.14 | b c |
| G | 0.17 | c |
| H | 0.25 | d |

表 4. 楽しくさせる要素とゲーム型の評価結果 (再実験)

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 制限時間 | × | ○ | × | ○ | × | ○ | × | ○ |
| 操作方法 | 指 | 指 | 声 | 指 | 声 | 指 | 声 | 声 |
| プレイ形式 | 単 | 複 | 単 | 単 | 複 | 複 | 単 | 複 |

表 5. 要素対の重み (再実験)

| | 制限時間 | 操作 | プレイ |
|----|------|------|------|
| 平均 | 0.28 | 0.40 | 0.32 |

に対して絶対的に重要である」ときは、挑戦の楽しさの評価 5、視覚的な楽しさの評価 1/5 が与えられる。すべての組み合わせの比較が行われた後は、各評価項目の全体から見た重みを決める。重みを決めた後、ゲームの選択を行うために、評価項目に着目し、A~H 型の項目ごとに重みを決める。(例:「B 型の挑戦の楽しさは C 型の挑戦の楽しさに対してどの程度重要か。」)すべての組み合わせが行った後、ゲーム型毎の各項目の重みを全体から見た重みで決定する。その後、ゲーム型毎に得点を算出する。どの要素間、ゲーム間に有意差があるか分析する。

4.4 実験結果

表 2 の要素対は被験者毎に一对比較値から算出した重みである。評価項目の重みは大きく個人差があることが示された。被験者 1 は視覚・聴覚効果を重視しているのに対し、被験者 3 はプレイ形式を重視し、被験者 7 は制限時間の設定を重視した。

山下は、AHP は基本的には個人で適用するものだが集団単位で用いることもある [6] と述べた。これにより個人の異なる結果を一つの集団評価に集約することができる。各被験者に AHP を適用した後、得られた全被験者の算術平均値を Ryan 法により多重分析し、さらにその値をクラスター分析した結果を表 3 に示す。A, D, B を a 群、C, F, E を b 群、E, G を c 群、G, H を d 群とする。E は b 群と c 群とで有意差がないため、どちらにも属する結果となった。a 群と d 群より各演出を加えた H 型と既存型である A 型との間に 5%水準で有意差が認められた。

表 2 の最下段に示したように、10 名の被験者の要素項目の重みの平均値は、制限時間の設定が 0.177、視覚と聴覚的興奮が 0.436、「競い合う楽しさ」が 0.387 となった。よって「視覚効果・聴覚効果からの刺激的興奮によって得られる想像する楽しさ」が最も高く、次いで「音声認識を用いたマルチプレイによる競い合う楽しさ」が高かった。「制限時間の設定による適切な課題の設定から得られる挑戦の楽しさ」が最も低かった。一元配置分散分析の結果、主効果に有意差が認められた。Tukey 法による検定の結果、本研究の演出を加えたゲーム型と既存型の間に 5%の水準で有意差が認められた。また視覚的・聴覚的効果はゲームの演出においてプレイヤーに最も影響を与えるものとなった。

4.5 再評価実験

制限時間の有意差を再検証するために再度評価実験を行った。また前実験の評価項目「プレイ形式」をマウスと音声入力を区別する「操作方法」と一人型と対戦型を区別する「プレイ形式」に細分化し、検証した。実験の手順は前実験同様に行い、評価項目は「制限時間の設定」、「操作方法」、「プレイ形式」とした。表 4 は再実験に用いるゲーム型となる。また前実験で有意差が認められた「視覚効果・聴覚効果」はすべてのゲーム型に適用する。

表 6. クラスター分析の結果

| 型 | 平均 | |
|---|------|---|
| A | 0.08 | a |
| D | 0.14 | b |
| H | 0.16 | b |
| F | 0.18 | b |

4.6 再実験結果

表 5 より評価項目間の差は前実験より比較的偏りが小さく、個々の間に有意差が認められなかった。要素が増えるにつれて、各要素に対して 1 つの要素の有意差は減少すると考えられる。今回の場合は絶対的に有効な「視覚効果・聴覚効果」が含まれることから各評価項目間の有意差がなかった。表 6 から Ryan 法より「視覚効果・聴覚効果」を加えた A 型を含める a 群と D, H, F 型の b 群にのみ、5%水準で有意差が認められ、他型は a 群に属した。これらの結果と前実験結果より、「制限時間の設定」と「マルチプレイ」は他要素と併用することで、有意差が認められた。

例えば、「制限時間の設定」と「マルチプレイ」は相手との適切なハンディーキャップを設定することにより、勝利の機会がどちらにも同等に与えられるため、プレイヤーはフロー状態となり、競い合う楽しさが生まれると考えられる。また被験者の意見より音声インタフェースは俊敏性がないことからマインスイーパに不向きなことが示された。これらの要素を組み合わせることで、相乗効果を生み、ゲームを面白くする演出法として有効であることが示された。

5 結論

本研究はマインスイーパをマルチプレイ化し、本来のルールを生かしつつ楽しさを引き出す演出法の提案を行った。20 名の被験者による AHP に基づく評価実験結果から、Tukey 法による下位検定を行った。「制限時間の設定」、「視覚・聴覚効果」、「マルチプレイ」の演出を加えたパーティー対戦型と既存型の間に 5%水準で有意差が認められた。さらに「視覚・聴覚効果」の要素の有無で有意差が示され、これにより「視覚・聴覚効果」の演出はマインスイーパの楽しさを引き出す演出として有効であることが示された。

今後の課題として、マインスイーパのような俊敏な操作が求められるゲームには、イベント時間が限りなく 0 に近いインタフェースを導入する必要がある。複数人の入力区別でき、かつ処理時間が早いタッチパネルなどが有効だと考えられる。また音声インタフェースが有効なゲームとして、手札の選択をするものや論理を熟考するものが適切だと考えられる。一人用ゲームをマルチプレイ化して新しい楽しさを引き出すことができるものとして、ソリティアやフリーセルなどの論理的思考を求めるトランプゲームなどが挙げられる。また既存のマルチプレイゲームであるハーツ、ブラックジャック、麻雀、将棋、囲碁、リバーシ、大富豪など操作する順やタイミングが定まっているものに対して、臨場感を出すために有効だと考えられる。これらのゲームには個々に最適な演出法を加える必要がある。

参考文献

- [1] 細田雅春 “コンペという名の物語：ゲームを演出することの意味” 建築雑誌 107(1325),45,1992-03-20
- [2] M.Csikszentmihalyi 著, 今村浩明訳 “楽しみの社会学” 新思索者 2000
- [3] 山下翼 大久保雅史 “競争相手の能力の違いが作業者に及ぼす影響” 全国大会講演論文集,2011(1), 261-263,2011-03-02
- [4] 山下利之 “AHP によるコンピュータゲームにおける楽しさの分析” 人間工学,35(2),79-86,1999-04-15
- [5] 瀧川裕貴 “互恵性に基づく平等の規範理論” 理論と方法 24(1),21-39,2009, 教理学会
- [6] 井上貢一 “映像断片の継時的群化に関わる「演出」の効果” 九州産業大学芸術学会研究報告,39,91-106,2008
- [7] 村田和也 笠松慶子 “時間的制約が作業効率と精神状態に及ぼす影響” 人間工学 Vol.42(2006),No.Supplement,P92-93
- [8] 亀川徹 “ゲームコンテンツと音響効果” 騒音制御 Vol.31(2007)No.3,P198-201