

1. 序論

ゲームの洗練度とはゲームとしての面白さを測る一種の測定法である。その指標として、 \sqrt{B}/D が用いられる1)。ここで B は各局面での平均自由度、 D はゲーム終了までの手数である。チェス、将棋や麻雀などの洗練度 \sqrt{B}/D は 0.07 前後を示しており、この値がゲーム性の高いバランスのとれたゲームである可能性を示唆している1)。

本研究では、確率依存型ゲームであるジャンケンを題材として洗練度と実際の面白さの関係を検証する。

2. 研究内容

本研究では、洗練度の検証のために以下の二つのルール R1 および R2 を導入する。

- R1 : 「n 回先に勝った方が勝ち」
- R2 : 「n 回中多くの回数勝った方が勝ち」

これらの二種類のルールを加えたジャンケン下で $n=2$ から $n=20$ の値に対して、100,000 回試行して洗練度 \sqrt{B}/D を求めた。そして、その結果を基に 24 人を対象とし、アンケート 1(洗練度は近いがルールが違う二つを比較)とアンケート 2(ルールは同じだが洗練度が離れているものを比較)の二種類のアンケートを実施し、洗練度と実際の面白さの相関があるのか検討した。その結果を表 1 および表 2 に示す。

表 1 アンケート 1 の結果

選択肢	R2(n=24)	R1(n=10)	どちらでもない
割合	13%	83%	4%

表 2 アンケート 2 の結果

選択肢	R1(n=2)	R1(n=10)	どちらでもない
割合	100%	0%	0%

両アンケートともに「洗練度が 0.07 に近いほうが面白くない」という結果になった。その理由として「時間が長い」、「点差が大きくなるにつれ勝てる見込みがなくなる」といった意見がみられたことから、洗練度と実際の面白さとの間にある隔たりが「実際にかかる時間」と「点差の肥大化による勝機の減少」にあると考えた。

そこでアンケート 1 で得票数が少なかった R2(n=24) に特別ルール R3(m 回連続勝利した場合は即勝利)を追加したものとそうでないものを比較し、「チャンス」を与えた時に洗練度と実際の面白さにどのような変化があるのか検証した。洗練度 \sqrt{B}/D を算出してみると、 m の値が増加するに従い 0.07 に近づいていく傾向がみられた。 $m=3$ (洗練度:0.118)、 $m=20$ (洗練度:0.072)という

洗練度が 0.07 に近いもの、遠いものの二種類の特別ルールを加えたものと、加えないものの合計三種類を用意し、アンケートを実施した。その結果を表 3 に示す。

表 3 アンケート 3 の結果

選択肢	R2(n=24)	R2(n=24) & R3(m=3)	R2(n=24) & R3(m=20)	どれも もない
割合	0%	79%	0%	21%

アンケート 3 の結果から、元のゲームより特別ルール R3 を加えたものの方が面白いという結果になった。被験者にその理由を問うと「逆転できる可能性が生まれたから」、「緊張感がある」といったものがあつた。また、特別ルール(m=20)が面白くなかった理由として「20 回連続勝利は現実的にありえない」というものがあつた。

3. 結果・考察

アンケートの結果から、洗練度と実際の面白さが必ずしも相関を持たないことがわかった。またアンケート 3 では、「ゲーム時間に伴い発生する点差」への対抗手段として「チャンス」を与えることにより、より面白く感じられるゲームを作成できることも明らかになった。これらの結果より、洗練度 \sqrt{B}/D と実際の面白さの間には相関がないこと、「チャンス」を与えることでより面白いゲームの作成が可能であることがわかった。

4. 結論

本研究では、洗練度と実際の面白さとの間にある相関があるのか検証した。結果として、この二つの事柄の間には直接的な相関がないことがわかった。

また、今回は時間に対抗する「チャンス」について検討し、「チャンス」を考慮することによりゲームを面白くすることにも成功した。今後の課題は、1)が示唆する「スキル」、つまり戦略性を付加したゲームを作成し洗練度と実際の面白さの相関を検討することである。

参考文献

- 1) 漆間幸雄,飯田弘之: ゲーム洗練度の理論とポーカー, ゲームプログラミングワークショップ 2005 論文集 2005(15),pp.138-141 (2005).
- 2) 飯田弘之: ゲーム研究のいま情報の科学と技術 62(12), pp.527-532 (2012).
- 3) 柏木 理志,飯田 弘之.「ゲームの洗練法 ジャンケン」を題材として, 情報処理学会研究報告 2003-GI-010, pp.9-13 (2003).