

1. 序論

じゃんけんは偶然性に多くを支配されるゲームであるという特性から、しばしば確率の問題で使われることがある。一方、勝敗について戦略を練る余地が無いため、ゲームとして見た場合の面白さは少ないと言える。ゲームでの面白さは自由度 B (ボードゲームでは平均合法手数) と時間 D (開始から終了までの平均手数) を用いて、 B^D および \sqrt{B}/D で評価することが提案されている 1)。 \sqrt{B}/D は洗練度と呼ばれる値であり、洗練されたゲームとされるチェスや将棋では約 0.07 となる 1)。本研究では、確率依存型の単純なゲームのじゃんけんに、いくつかの特殊ルールを追加し、ゲームとしてより面白くなることを追求する。

2. 研究内容

通常の 2 人で行うじゃんけんの場合、勝ち、負け、引き分けの発生確率は統計的に言えば 1/3 ずつである。本研究ではラウンドマッチじゃんけんを提案する。これは、じゃんけんに得点に関する特別ルールを加えた上でラウンドマッチにすることでより戦略性を持たせたゲームである。以下にラウンドマッチじゃんけんと特別ルールの詳細を記載する。

- 勝利するごとにポイントが加算され、決められたポイントに達すると勝利とする。
- 出した手によって獲得ポイントが変わる。
- 連続で勝利するとボーナスポイントが得られる。
- 連続勝利中引き分けになると連続勝利は途切れる。

このような特別ルールによって確率型ゲームでは起こり難い逆転の発生を期待出来る。これによって、シーソーゲームになる確率が増えると期待できる。すなわち、ゲームとしてより魅力的になるのである。

3. 結果・考察

実験は以下の条件で、各特別ルールの組み合わせに対して実施した (各試行回数 10000 回)。

1. 勝利ポイント 20 点先取とする。
2. 両プレイヤーともランダムに選択する。

本研究で使用した特別ルールは、以下に示す。連勝数によるボーナス $a \sim g$ 、および出した手によるボーナス 1.~6. である。

- a. 連勝ボーナス無し
- b. 2 連勝以上で +1
- c. 2 連勝以上で +10
- d. 3 連勝以上で +3
- e. 3 連勝以上で +10
- f. 2 連勝で +1, 3 連勝で +2, 4 連勝で +3, 5 連勝で +4, ...
- g. 2 連勝で*2, 3 連勝で*3, 4 連勝で*4, 5 連勝で*5, ...

1. グー 1 チョキ 1 パー 1

2. グー 2 チョキ 1 パー 1
3. グー 3 チョキ 2 パー 1
4. グー 5 チョキ 3 パー 1
5. グー 10 チョキ 1 パー 1
6. グー 20 チョキ 10 パー 1

表 1 各ルールでの平均終了ラウンド数

	1	2	3	4	5	6
a	55.24	32.23	26.67	17.29	11.62	5.06
b	40.13	26.27	22.35	15.44	11.25	4.88
c	12.07	11.26	10.47	8.59	6.64	4.46
d	39.06	26.43	22.46	15.56	11.39	5.04
e	26.23	19.91	17.91	13.55	10.06	4.94
f	35.45	24.42	21.06	14.90	10.96	4.89
g	35.21	21.33	17.95	12.26	9.41	4.67

表 2 各ルールでのゲームの洗練度

	1	2	3	4	5	6
a	0.031	0.053	0.064	0.100	0.149	0.342
b	0.043	0.065	0.077	0.112	0.153	0.354
c	0.143	0.153	0.165	0.201	0.260	0.388
d	0.043	0.065	0.077	0.111	0.152	0.343
e	0.066	0.086	0.096	0.127	0.172	0.350
f	0.048	0.070	0.082	0.116	0.158	0.354
g	0.049	0.081	0.096	0.141	0.184	0.370

表 1.2 に各条件での平均ラウンド数 D および洗練度 \sqrt{B}/D を示す。表 2 より、ルール (3.,b.) および (3.,d.) の組み合わせが将棋やチェスの洗練度 0.07 に近いことが示される。自由度の値が 3 であるため、ラウンドマッチで面白さを上げるのは 22 ラウンドが適切である。22 ラウンドより長いと冗長になり、短いと運に作用される。

4. 結論

本研究ではジャンケンをより面白くするためにラウンドじゃんけんを提案した。今後の課題として他にも様々な特別ルールを追加し、より洗練度 0.07 に近い特別ルールを追加し、導きさせることが必要である。

参考文献

- 1) 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)
- 2) D.Billing. Thoughts on RoShamBo, ICGA Journal, Vol23,NO.1,pp.3-8(2000)