

少数決ゲームにおける群集・反群集の相分離の検証

非線形物理学講座

SP-09101 石田 淳

1 はじめに

少数決ゲームとは、ある二択に対して複数人に投票してもらい、自分の選択が少数派なら勝利となるものである。理論的には少数派になり勝利する人数が最大になるようにプレイヤー間で協力が起こるとされている。そのメカニズムは群集・反群集効果と呼ばれ、過去のパターンに従う群衆と従わない反群集への相分離として理解される。ここでは実験によって、そうした効果により、全体としてのパフォーマンスの向上が見られるかを検証する。

2 実験方法

1セット9人で10ゲームの少数決（初回に限り15ゲーム）を16セット行った。被験者は北里祭の来客者で、子供から大人まで幅広い年齢層の人達が1人につき参加費100円を払って参加し、9人に達しない場合はPhysics部の有志を3名程度募った。被験者に1ゲームずつ二択で答えられるお題をだしてもらい少数決を行う。ここで、お題に対する答えは正直に答える必要は無く、嘘をついてもかまわない。少数派になった人にはゲームごとに1ポイント与える。最後のゲームのみ少数派になったプレイヤーには3ポイント与え、1セット終了時点でポイントを獲得した上位4名にQUOカード300円分を渡した。被験者に与えられる情報は、前回から3回前までの少数派の結果と、各ゲームにおける現在の自分のポイントや他のプレイヤーのポイントである。

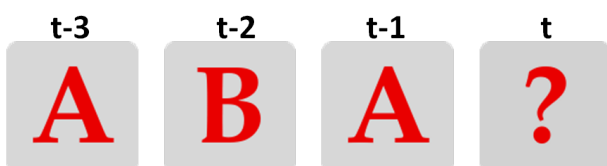


図 1: 3回前までの少数派の結果を表わす図

3 結果

被験者の選択に協力が起こったか、ランダムに行われ協力が起きなかったかを調べる。9人全員がランダムに選択をする場合、Aを選択した人数（以下A）からBを選択した人数（以下B）の差の絶対値の平均値は約2.2となり、分散は9となる。一方、完全な協力が起こった場合は共に1となる。これをふまえてデータの解析を行う。

実験結果からAとBの差の平均は2.3625、分散は8.9082となった。理論値とほとんど同じ値となったので、今回の実験では協力は生まれず被験者はランダムに選択したと考えられる。

4 反省点

結果がランダムになってしまった理由としてゲーム数が少なかったことが挙げられる。また、実際にゲームに参加した人に感想を聞いてみると「ゲームの内容を理解するのに必死になり選択する際にあまり考えられなかった」との意見があった。これより、より詳しくゲーム説明を行うことや、本番の前に練習を十分に行い内容を理解してもらうことが必要であることがわかった。

5 今後の課題

ゲーム数を増やすことや、ゲーム内容を理解してもらっただけでなく、ゲームの条件も変える必要がある。今回は3ゲーム前までの結果と他のプレイヤーの獲得ポイントを情報として与えゲームしてもらったが、それに加えて「過去の結果から次はどちらが少数派になりやすいか」の確率を示し、群集・反群集効果を強めることや、人数を増やすなどの条件を変更し再度実験を行い本実験との違いを見ることが重要である。