

投票実験と情報カスケード

SP 07105

石澤 遼

非線形物理学研究室

1 はじめに

社会心理学には「情報カスケード」という言葉がある。情報カスケードとは、先行者の行動の観察に基づき、後から行動する人が先行者と同じ行動を繰り返し、次々と同じ行動が続いていく状況を示す。果たして人間はそう簡単に過去の情報を信用してしまうものなのか。また情報カスケードが起こるなら、どのような条件で起こるのか。これを調べることが今回の実験の目的である。

2 実験方法

各被験者は順番に二者択一のクイズに答える。人数は31人を2グループ、クイズは100問を用意した。クイズは卒研生の5人に1人がわかる問題を選び、正答率の高い上位10名には報奨金を与えることを約束した。被験者にはまず自分の知識のみで回答してもらい、次に過去の情報、例えば11番目の回答者ならば、「過去10人中3人がA、7人がB」といったような情報を与え自分の解答を変えるかどうかを選択してもらおう。

3 結果と考察

問題の答えが分からない人の比率を r 、答えが分かる人の比率を $(1-r)$ とすると、平均正答率 $E(\hat{x})$ は

$$E(\hat{x}) = (1-r) + (1/2)r = 1 - 0.5r$$

と表すことができる。

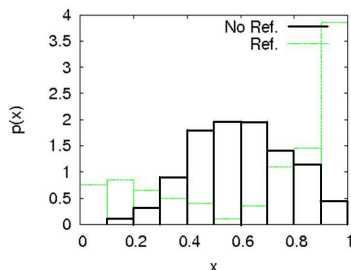


図1:正答率の変化

図1は、正答率の分布の変化で実線が参照なしで、点線が参照ありの場合。参照なしの場合、平均正答率は約0.6であり、 r は約0.8と推定できる。参照ありの場合では0.2と1.0にピークを持ち平均正答率は約0.66だった。

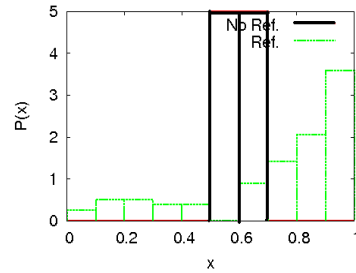


図2:正答率が0.5から0.7の問題の正答率の変化

図2は正答率を0.5~0.7に限定したときの正答率の分布の変化で、実線が参照なしで、点線が参照ありの場合。問題数は78問になり、参照しないときの平均正答率は約0.6で、 r は約0.8と推定できる。参照ありの場合では0.2と1.0にピークを持ち、平均正答率は約0.7だった。

ここで参照をした場合の全体の正答率が0.5を切り多数決で正答を推定したときに誤る確率を α とすると、0.5を切った問題は16問なので

$$\alpha = 16/78 = 0.20$$

となった。つまり20%の問題は参照をすることによって正答率が0.5以下になり、多数決で正答を推定すると誤ることがわかる。

ここで r の値を変えたときの多数決の誤る確率を調べてみた。正答率0.5~1.0の問題に注目し、その正答率から r を推定する。

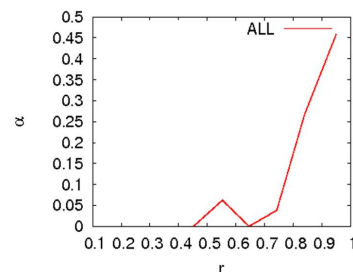


図3: α の r 依存性

図3は r に対し、多数決が誤る確率 α をプロットしたもの。 r が0.5以下では α は0であり多数決が間違えることはない。だが、 r が0.5を超えると無知な人々の票の移動によって α が値を持つようになり、 r が0.7を超えると α が急激に上昇していることがわかる。果たしてこれは相転移なのだろうか？この謎の答えは辻君と神田君が明らかにしてくれるだろう。