

社会的影響モデルの予測はエージェントの初期配置に依存する

高木英至 (埼玉大学)

キーワード：コンピュータシミュレーション, Social Impact, エージェントの移動

本研究はLatanéら由来の社会的影響モデル(DSIT)の予測の「多数派の増大」が、エージェントの初期配置によっては生じないことをデモンストレーションする。

問題の所在

元来のDSITの主要な予測は2点に集約できる。①初期状態での多数派は次第に増大する。②少数派はクラスタになることで生き残る。この結果は意見集団の数を3以上に拡張しても保持される(高木,2020)。ただしこの予測①は我々の日常観察に合わない面もある。多数派が次第に増大し、少数派が縮小する様を目にすることは、それほどないだろう。

DSITのモデルを詳細に検証したことがあるなら、①が顕著に生じる理由は行為者(セル)の意見の初期配置がランダムであることにあることに気が付くと思う。初期配置がランダムであれば多数派の行為者は周囲に同意見の多数派を見出すことが多く、自己の意見を保持しやすい。少数派行為者は逆に異なった多数派意見に囲まれるので、意見を多数派に変更しやすい。

初期配置がランダムであることの効果がどれほどあるかを検討してみる必要を筆者は考えた。問題は、対比すべき「ランダムでない状態」が多様であり、基準が見つげにくいことである。

高木(2021)では社会的影響モデルを、意見変化ではなくエージェントが移動する設定に書き換えた。エージェントは探索範囲内の、自らの適応度が最も高まる位置に移動する。結果としてエージェントは同意見同士で凝集しやすい。この移動設定によっても、意見変化の設定で生じたエージェントの布置の特徴は保持された。この移動設定の均衡状態をランダムな配置と比較することで、初期分布がランダムであることの評価が可能である。移動の場合は意見集団ごとのエージェント数も変化せずに済む。

方法

55x55のセル空間(3025セル, torus, ブロック距離)を仮定する。この空間に2500(50x50)のエージェントを初期状態でランダムに配置する。各エージェントには周囲のエージェントから意見距離に応じた圧力が生じる。次に見る移動局面と意見変化局面を設定する。移動局面では、エー

ジェントは探索範囲内で適応度(定数-圧力総和)が最大となるセルに移動する。意見変化局面では、適応度が最大となる意見を計算し、現意見からの適応度の増分が変化の閾値を超えるときにその最適意見へのセルの変化が生じる。

2つの分析を実施する。分析1では、移動局面で均衡したエージェントの分布を初期値として意見変化局面に入る。探索要因の4水準を設定する。ローカル探索(距離が3/6/9以内)とグローバル探索である。分析2は、初期分布をランダムとした意見変化局面のみの設定である。

結果と考察

移動局面のない分析2ではエージェントの45.2%が初期状態と均衡時では意見が異なっていた。しかし分析1では、ほとんどのエージェントは意見が一貫していた(探索範囲小で3.4%, 中0.1%, 大0%, グローバル0%)。初期状態でエージェントの配置がランダムであったことの効果は次の図1, 図2で要約される(「移動あり」はグローバル探索条件)。意見変化があれば意見変化局面後の意見分布は初期分布と変わらない。移動のない条件では多数派(00)が増え、少数派(01,10,11)は減少した。減少率は小さい意見集団で大きい(図1)。多数派では初期意見をほとんど維持したが、小集団ほど維持ができていない(図2)。

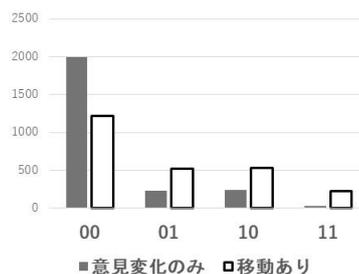


図1：意見の最終度数

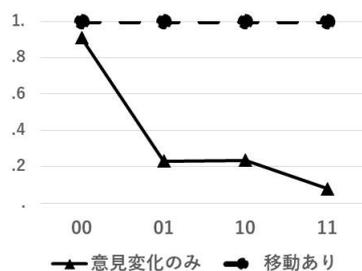


図2：初期意見の残留率