

重み付きシェリングの分居モデル

白井 充瑠 塩谷 勇

法政大学理工学部

1. はじめに

近年、人間社会において人種ごとに分かれて住み、交じり合おうとしない「分居」という現象がよく見られる。この現象の仕組みについて考察するためにトーマス・シェリングが提案したモデルとして、「シェリングの分居モデル」がある。この研究では、それぞれの人種に重みによる満足度を考慮したモデルを提案し、実験を行ったので報告する[1]。

2. 手法

この研究では 10×10 の格子状のフィールドにそれぞれ-5~5 までの値を持った赤と青のパッチをランダムに配置した。値が正であるものが赤色、負であるものを青色として、全パッチの 80%配置した。フィールドは上下左右で循環しているものとして、それぞれのパッチは 5~5 の数値を与える。そして、各パッチはその八近傍のパッチの差の絶対値の合計を計算して保持する。それぞれの八近傍のパッチの差の絶対値の合計が自分で決めた値（満足度）を超えている場合のみ、空きパッチとの交換を行う。

例えば図 1 のような状態になっているとき

P(0,0)における満足度 M(0,0)は

$$M(0,0) = \sum_{k=1}^8 |P(-1,k) - P(0,0)| + \sum_{k=1}^8 |P(0,k) - P(0,0)| + \sum_{k=1}^8 |P(1,k) - P(0,0)|$$

となる。

-2	-1	0	5	1
0	0	-4	-1	5
2	0	-3	-1	3
2	-1	0	-3	0
-3	0	-4	-1	-3

図 1 値を持ったパッチ

中心の 3×3 の満足度は図 2 のようになる

12	31	24
12	16	19
16	13	17

図 2 満足度

これを繰り返し、変化を測定する。シミュレーションには Netlogo を用いた。

3. 結果

この研究で用いたモデルでも分居の発生が確認できた。図 3 ではパッチの交換の際に用いる満足度を 25 に設定した時の 20000 回施行した後の結果である。満足度を変化させて繰り返し、各色の八近傍のパッチの差の絶対値の合計の平均の変化を比較して求めた。

4. 今後の課題

今後は重み付けの範囲を変化させて実験をする予定である。

参考文献

[1]<http://xengom.blog.jp/archives/1020393484.html>, Thomas SCHELLING, 1969, "Models of Segregation," American Economic Review, Vol.59, No.2, pp.488-493.

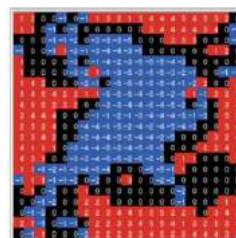


図 3 実行画面