

ランダムグラフ上を移動する エージェントの振る舞いについて

野澤 駿也[†] 塩谷 勇^{††}

[†] 法政大学理工学部創生科学科塩谷研究室

1. はじめに

多くの動物は群れを形成して生活している。それは我々人間にも言えることであり、例えば学校の教室や食堂などを見るとそれぞれに小さな集団が存在していることが分かる。そこで現実世界ではなく、グラフ上でエージェントを移動させた場合、集まりやすい頂点があるか、また、エージェントが進む線を確認するなどした場合の頂点を通る回数の遷移を検討する。

2. 実験の準備

初めにグラフについて記す。円上に n 個の頂点を等間隔に配置し、確率 p で円上の2つの頂点を線で結ぶ。次に、移動させるエージェントについて述べる。エージェントは n 個の頂点上に m 個配置し、線上を移動する。このとき、上記の確率 p で新たに結んだ線を確率 q 、それ以外の線を確率 $1-q$ で移動する。

グラフの1例を図1に示す。

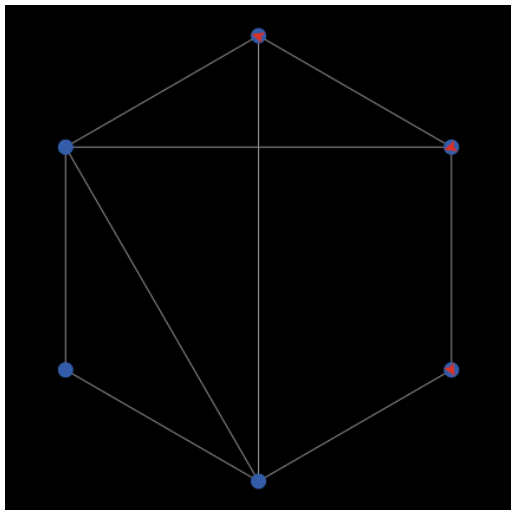


図1. 上記の条件をもとに作成されたグラフの1例

3. 実験方法

実験の準備で述べた変数をそれぞれ設定し、シミュレーションソフトである NetLogo を用いて実験を行った。今回は頂点数 6、エージェント数 3、2つの頂点を線で結ぶ確率を 30%とし、図1のグラフを生成した。エージェントには目的地を設定しておらず、500回移動すると動きを止めるように設定した。また、頂点を通った回数をそれぞれ記録した。そしてエージェントが新たに作成さ

れた線を移動する確率を0%から100%まで10%ずつ変化させ頂点を通った回数を比較した。

4. 実験の結果

結果は以下の図のようになった。

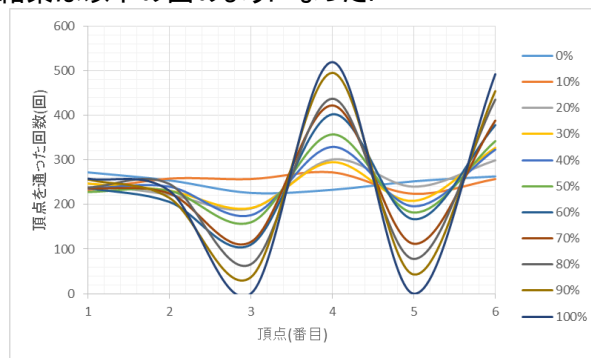


図2. 0%から100%まで10%ずつ変化させ頂点を通った回数

図2より、新たに作成された線を移動する確率が高いほど頂点を通る回数のばらつきが大きくなることが分かった。また、図1より他の頂点と線を結んでいる数が多いほどエージェントが頂点に通りやすいことが分かった。

5. まとめ

上記のほかにも、頂点数、二点を結ぶ場所、数、エージェントの移動確率を変更してそれぞれ得られた結果を比較する予定。

次回は各エージェントにボイドモデルで使用されている、整列、衝突回避、接近の3つのルールを取り入れた。

参考文献

[1] MAS コミュニティ(URL: <http://mas.kke.co.jp/>)