

# Schelling の分居モデル

松浦凜花 塩谷勇

法政大学 理工学部 創生科学科

## 1. まえがき

人間社会では、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見られる。Schelling の分居モデルとは、この現象の仕組みについて考察するために作られたモデルで、トーマス・シェリングによって考案された[1]。



図4 左から家の割合が80%の時の時間遅れ0,1,2,3の時

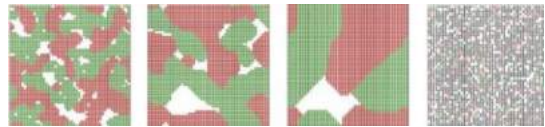


図5 左から家の割合が90%の時の時間遅れ0,1,2,3の時

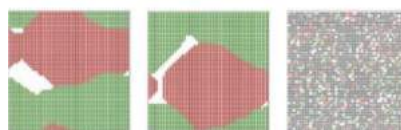


図6 左から家の割合が95%の時の時間遅れ0,1,2,3,4,5の時

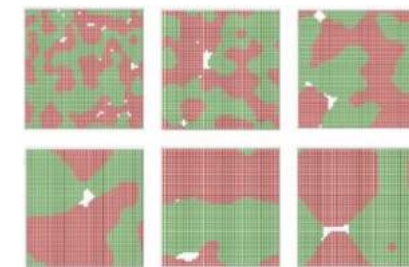


図7 左から家の割合が95%の時の時間遅れ0,1,2,3,4,5の時

## 2. 実験方法

本研究では緑の家、赤の家について分居モデルを示していく。それぞれの家は周囲の8つの家の4つ以上が同じ色の家だった場合、その場所で安定する。同じでない場合は、方向360°、距離100までランダムに空き家を見つけて引っ越し、元の場所は空き家となる。また、時間遅れを実装し、引っ越し先に着いたら、黒になり、周りの家からは家の色がわからないようにした。家の割合と時間遅れの時間をそれぞれ変えた際に分居がどう変化していくのか、完全に分居するまでの時間を調べる。

## 3. 実行結果



図1 左から家の割合が50%の時の時間遅れ0,1の時



図2 左から家の割合が60%の時の時間遅れ0,1,2の時

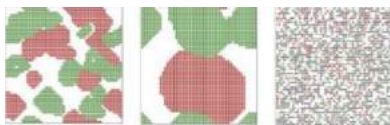


図3 左から家の割合が70%の時の時間遅れ0,1,2の時

図1は時間遅れ0で大きい領域もあるが小さい領域がそれぞれできている。図2も図3も時間遅れ0は多くの領域があるのに比べ、時間遅れ1は緑、赤が一つずつの領域での分居になっている。図4も図5も時間遅れ2が緑も赤も一つずつの領域で比較的凹凸がなく、直線的に分かれている。どちらも時間遅れ3で分居できなくなっている。図6も図7が時間遅れ2から一つずつの領域になっているが、時間遅れが増えるほど、曲線の部分が少なくなり、直線的で綺麗に分居している。

## 4. まとめ

	割合	50	60	70	80	90	95	99
分居するまでの ticks	時間遅れ0	2106	948	540	342	141	75	123
	時間遅れ1	×	5883	4746	1581	849	1848	341
	時間遅れ2		×	×	9228	7516	3450	1200
	時間遅れ3				×	×	4002	1842
	時間遅れ4						4971	3567
	時間遅れ5						×	9939

表1 完全に分居するまでの ticks 数(×は分居出来なかったもの)

表1より家の割合が多くなるほど、完全に分居するまでの ticks 数は少ないことがわかる。時間遅れが増えるほど、ticks 数が多くなっている。しかし、結果の図を見ると領域の数が少なくなっていたり、凹凸がない直線的に分居している。時間遅れがあることによって、赤と緑の家がそれぞれ直線的に分かれる。

## 参考文献

[1] T. Schelling, *Models of Segregation*, *American Economic Review*, 59, 2, 488-493, 1969.

[2] Uri Wilensky, *NetLogo*, 2020.