

Multi Agent Simulator による 多種生物間の生存競争と系の安定性に関する考察

関西大学 経済学部 経済学科

小林 亮

捕食・被捕食者関係を微分方程式で表した有名なモデルとして Lotka-Volterra 方程式がある。この微分方程式は 2 種生物間生存競争を対象としており、そのモデル使いやすさから生態学はもちろんのこと経済学などにも幅広く応用されている。しかし、現実の生態系はより多種多様な生物が関わり合い、かつ系を存続させている。そこで、より現実に近づけるため、多種生物間競争を記述する ハングリー Lotka-Volterra 方程式と呼ばれる数理モデルなどを参考にし、多種類の生物間の個体数推移を MAS モデルで見た。

今回研究の対象としたモデルは、構造計画研究所のホームページ上にサンプルルールとして載っている“オオカミとヒツジモデル”に多少の改良を加えたもので、エージェントを 1 種類加え連鎖系にした 3 種生物間競争モデル、ハングリー Lotka-Volterra 方程式を参考にした 5 種生物間競争モデルの 2 つである。この中でも 5 種生物間競争モデルは、捕食・被捕食者関係が複雑で、エージェント数も多いことから、より現実の生態系を記述しているモデルであると考えられるため、とくにこのモデルの挙動に注目して観察した。