

# 確率的ライフゲームの生存密度における初期様相依存性

東中川 亮、川端 豪

本報告では、確率的ライフゲームについて述べる。Conway の決定論的ライフゲームは、初期様相依存性が著しく、安定状態における生存密度の制御が難しい。そこでセル・オートマトンの複雑な挙動を緩和するために生存規則に確率を導入することを試みた。ゆらぎを与えるために決定論的な生存規則を確率的に緩和するパラメータとして緩和値  $\alpha$  を導入した。この緩和の効果によって、初期様相のバリエーションに由来する最終生存密度のばらつき（標準偏差）を抑えることができた。この  $\alpha$  の値は確率的ライフゲームの安定状態における生存密度の制御のために有用である。

キーワード ライフゲーム、生存密度、初期様相

## Dependency between the Survival Density and Initial Configuration of the Stochastic Game of Life

Ryo HIGASHINAKAGAWA and Takeshi KAWABATA

This paper describes the new framework of the stochastic game of life. It is difficult to control the survival density of the Conway's deterministic games of life, because its initial configuration dependency is very large. In our method, probabilistic survival rules are implemented into the game of life for relaxing complex behavior of this cell automaton. Experiments show that the introduced relaxing factor "alpha" is effective to reduce the standard deviation of the survival density distribution derived from the initial configuration variations. This factor is promising to control the survival density.

Keyword Game of Life, Survival Density, Initial Configuration