

An Improved Elite Correlation Selection Using the Correlation Tournament Selection in Genetic Algorithm

Yumi Shirakura and Lei Li

Faculty of Science and Engineering, Hosei University, Koganei, Tokyo 184-8584 Japan

E-mail. lilei@hosei.ac.jp

Abstract

In this paper, we propose an improved Elite Correlation Selection using the Correlation Tournament Selection in Genetic Algorithm. The new algorithm is applied to a Variable Knapsack Problem and shows a better performance.

Keywords: Correlation Tournament Selection, Improved Elite Correlation Selection, Genetic Algorithm, Variable Knapsack Problem

相関トーナメント選択を用いた改良型エリート相関選択法の一考察

白倉 祐美 李 磊

〒184-8584 東京都小金井市梶野町 3-7-2 法政大学理工学部応用情報工学科

E-mail. lilei@hosei.ac.jp

概 要

一般に遺伝的アルゴリズムにおける個体の選択操作は複製選択と生存選択があり、個体の生存選択を改良し、解の収束性と個体集団の多様性維持を目指すエリート相関選択法が提案されている[1]。また、その生存選択を更に改良した改良型エリート相関選択法[1]では、解の探索の無駄を省き、優れた解を見つけることができる。しかし、複製選択について考えると必ずしも効率的な選択操作ではないと考えられ、解の探索に無駄が生じる可能性がある。本稿では相関トーナメント選択を改良型エリート相関選択法の複製選択に導入した新しい評価方法を提案する。そして、変動型ナップザック問題に適用し、その有効性を検証する。

キーワード: 相関トーナメント選択, 改良型エリート相関選択法, 遺伝的アルゴリズム, 変動型ナップザック問題

1. まえがき

遺伝的アルゴリズム (Genetic Algorithm: GA) は生物進化の遺伝的な法則を工学にモデル化したもので、複数の個体間の相互協力によって解を探索し、面倒な微分演算は不要であり、組合せ最適化問題[2]への適用だけでなく、工学的応用範囲も広い[3][4][5]。