適応的免疫アルゴリズムを用いた多峰性関数最適化

當間 愛晃　遠藤 聡志　山田 孝治

琉球大学大学院理工学研究科，琉球大学工学部情報工学科，琉球大学工学部情報工学科

〒 903-0213 沖縄県西原町千原 1 番地

e-mail: tnal@eva.ie.u-ryukyu.ac.jp,　{endo,koji}@ie.u-ryukyu.ac.jp

あらまし ：

適応アルゴリズムの一つとして，生体内の免疫システムを模倣した免疫型モデルに関する研究が進められている．森らにより提案された免疫アルゴリズム IA は，多峰性関数における複数最適解を獲得可能であるが，適切なパラメータ調整が困難である．本稿では，二種類の記憶機構を導入した適応的免疫アルゴリズムを提案する．導入する記憶機構の一つ，一次記憶機構は優位解を獲得し，局所探索能力を向上させる．二次記憶機構は，獲得した解の再探索を抑制するために用いる．提案手法の有効性を検証するため，多峰性関数である bipolar deceptive function へ適用する．

キーワード ：　遺伝的アルゴリズム，適応的免疫アルゴリズム，bipolar deceptive function．

An Adaptive Memorizing Immune Alogirhtm for Multimodal Functions

Naruaki Toma,　Satoshi Endo,　Koji Yamada

1 Senbaru, Nishihara, Okinawa, 903-0213 Japan

e-mail: tnal@eva.ie.u-ryukyu.ac.jp,　{endo,koji}@ie.u-ryukyu.ac.jp

Masters Course in Information Engineering, Graduate School of Science and Engineering

Abstract:

The immune system is one of the adaptive biological systems whose functions are to identify and to eliminate foreign material. Applying this system to the engineering problems, these processes are regarded as an effective search and optimization. In this paper, we propose an optimization algorithm, called Adaptive Memorizing Immune Algorithm (AMIA), based on an immune system with two memory mechanisms. The one, primary memory mechanism is used 1) to memorize antibodies that have useful characteristics as solutions and 2) to improve ability of local searching. The other, secondary memory mechanism is used to restrain re-searching of memorized solutions. We apply to investigate the performance of the AMIA to the bipolar deceptive function.

Keywords:　Genetic Algorithm, Adaptive Memorizing Immune Algorithm, Bipolar Deceptive Function.