

# GA のパラメータ調査及びプログラムの作成

狩野 浩一

## 1 今月の課題

以下に今月行った課題を示す。

- ga2k のパラメータ検討
- SGA の作成

## 2 ga2k のパラメータの調査

遺伝的アルゴリズム (GA) の調査として, 本研究室が開発した ga2k のパラメータを変化させ, 適合度の推移を考察した. 特に, DGA で新たに加わったパラメータである鳥数, 移住率, 移住間隔に注目した. 対象問題は Rastrigin 関数とし, 鳥数を 1, 10, 20, 40, 50, 100 の 6 種類, 移住率を 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 の 6 種類, 移住間隔を 1, 3, 5, 7, 10, 20, 50, 100 の 8 種類の場合について考察を行った. 他のパラメータを Table 1 に示す. Fig. 1 に鳥数, Fig. 2 に移住率, Fig. 3 に移住間隔の適合度の平均値の推移を示す.

鳥数は 20, 移住率は 0.5, 移住間隔は 1 の時が最も良好な探索結果が得られた.

Table 1 パラメータの値

母集団サイズ	400
ビット長	100
鳥数	40
エリート数	5
交叉率	1
トーナメントサイズ	4
突然変異率	0.01
移住率	0.5
移住間隔	5

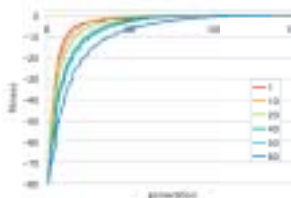


Fig. 1 鳥数

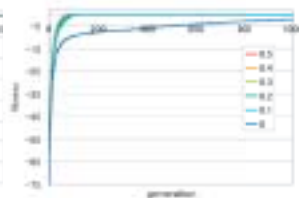


Fig. 2 移住率

## 3 SGA の作成と考察

### 3.1 SGA の作成

C 言語を用い, GA の作成をした. そして, ga2k との比較を行った. 対象問題に Onemax 問題を用い, 100 回

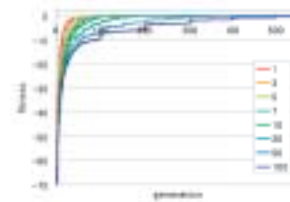


Fig. 3 移住間隔

試行を行った. パラメータを Table 2 に示し, 適合度の平均値の推移を Fig. 4 に示す.

Table 2 パラメータの値

母集団サイズ	400
ビット長	200
エリート数	5
交叉率	0.5
トーナメントサイズ	4
突然変異率	0.005

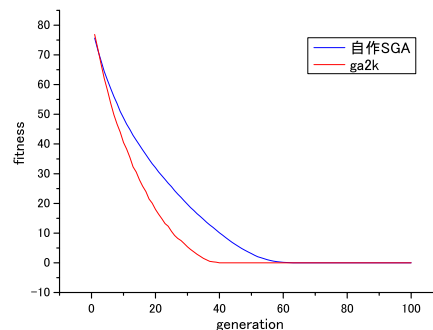


Fig. 4 自作 SGA と ga2k の比較

自作 SGA と ga2k のパラメータは同じにしてあるため, 本来ならばほぼ重なると考えられる. しかし, 上図からも明らかなように両者には大きな隔りがある. これは, 乱数の取得方法や, 交叉個体の選択など実装方法に違いがあるためだと思われる. これらは翌月への課題としたい.

## 4 翌月への課題

- 自作 SGA の改良及び DGA への拡張
- MPI の学習
- Java を用いたインタフェースの作成