

## DGA と PDGA の作成

永松 秀人

### 1 研究課題

今月の課題は、以下の通りである．

- DGA のプログラム作成
- PDGA のプログラム作成

### 2 進捗状況

#### 2.1 DGA プログラムの作成

自作 DGA の動作確認を行うために、ga2k との比較を行う．対象問題としては、10 次元の Rastrigin, Rosenbrock, Griewank, Ridge, Schwefel 関数を用いた．共通で用いたパラメータを Table 1 に示す．なお、交叉は 2 点交叉、選択手法にはトーナメントサイズ 4 のトーナメント選択を用いた．

Table 1 実験に用いたパラメータ

総個体数	400	交叉率	1.0
サブ母集団数	40	突然変異率	0.01
個体数/サブ母集団	10	移住率	0.5
エリート個体数	5	移住間隔	5

最大評価計算回数を  $4.0 \times 10^5$  とし、300 回試行における中央値の履歴を Fig. 1 に示す．紙面の都合上 Schwefel 関数に関しては割愛させていただく．

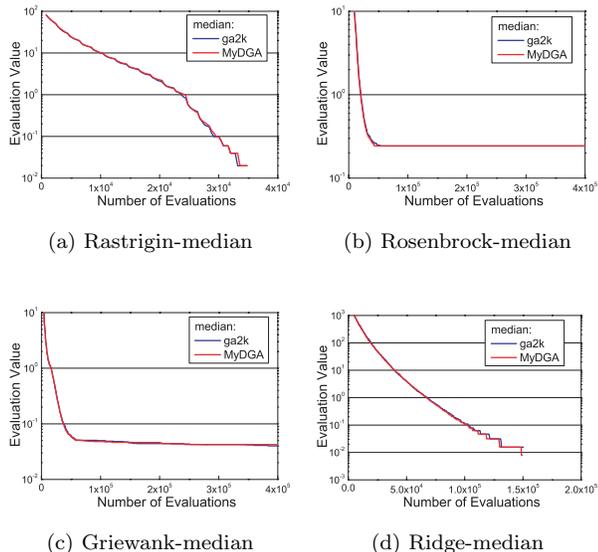


Fig. 1 ga2k と自作 DGA の性能比較

Fig. 1 より自作 DGA プログラムと ga2k では差がほとんど見られず、自作 DGA プログラムは正しく動作していることが確認された．

#### 2.2 PDGA プログラムの作成

作成した PDGA は 1 つのプロセスが 1 つの島を担当し、一定世代ごとにランダムに選んだ島にランダムで選択した個体を送る．移住操作には MPI を用いたプロセス間通信を使用している．

DGA プログラムと同様に、正常に動作しているのかの確認のため、ga2k との比較を行った．対象問題としては、10 次元の Rastrigin, Rosenbrock, Griewank, Ridge, Schwefel 関数を用いた．共通で用いたパラメータを Table 2 に示す．なお、交叉は 2 点交叉、トーナメントサイズ 4 のトーナメント選択を用いた．

Table 2 実験に用いたパラメータ

総個体数	400	交叉率	1.0
プロセッサ数	4	突然変異率	0.01
個体数/プロセッサ	100	移住率	0.5
エリート個体数	5	移住間隔	5

最大評価計算回数を  $4.0 \times 10^5$  とし、300 回試行における中央値の履歴を Fig. 2 に示す．紙面の都合上 Schwefel 関数に関しては割愛させていただく．

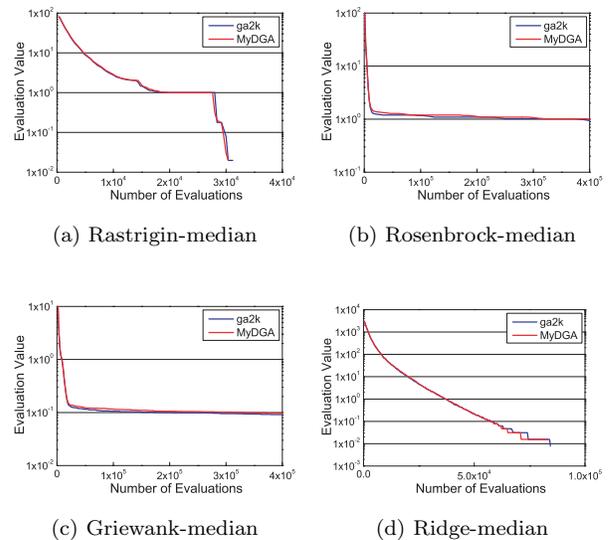


Fig. 2 ga2k と自作 PDGA の性能比較

Fig. 2 より解探索履歴に差は見られず、正しく動作していることが確認された．

### 3 今後の課題

- ゲノムデータマッチングのための BLAST の調査