

## SGA の作成と ga2k との性能比較

宇野 尚子

## 1 はじめに

先月行ったことを以下に示す .

- SGA の作成
- 自作 SGA と ga2k の性能比較

## 2 SGA のプログラム作成

SGA をいくつかのモジュールに分割して作成した . 作成したモジュールとその概要は以下の通りである .

- 初期化 : 母集団が持つ各個体を初期化する .
- デコード : グレイコードからバイナリコード , バイナリコードから 10 進数 , 10 進数から対応する実数値 ( 設計変数の値 ) へ変換する .
- 評価 : 設計変数を引数として評価関数に渡して評価値を得る .
- エリート選択 : 評価値に基づいてエリート個体の選択・保存を行う .
- 選択 : トーナメント選択を行う .
- 交叉 : 交叉点の設定と二点交叉を行う .
- 突然変異 : 染色体の各ビットに対して突然変異を行う .
- その他 : 個体のコピー , ソート , 乱数を行う .
- main 関数を含むもの : 他のモジュールが持つ関数を利用して SGA を実行し , 結果を保存する .
- 評価関数 : 6 つのテスト関数 ( Rastrigin , Ridge , Schwefel , Griewank , Rosenbrock , Onemax ) を定義する .

## 3 自作 SGA と ga2k の性能比較

Fig. 1 に自作 SGA と ga2k の解探索履歴 ( 中央値 ) を示す . 縦軸が評価値 , 横軸が評価計算回数である . 使用したパラメータは Table 1 の通りである .

Table 1 使用したパラメータ

個体数	400	染色体長	100
bit 長/設計変数	10	エリート個体数	5
トーナメントサイズ	4	交叉率	1.0
突然変異率	0.01	最大世代数	1000
試行回数	300		

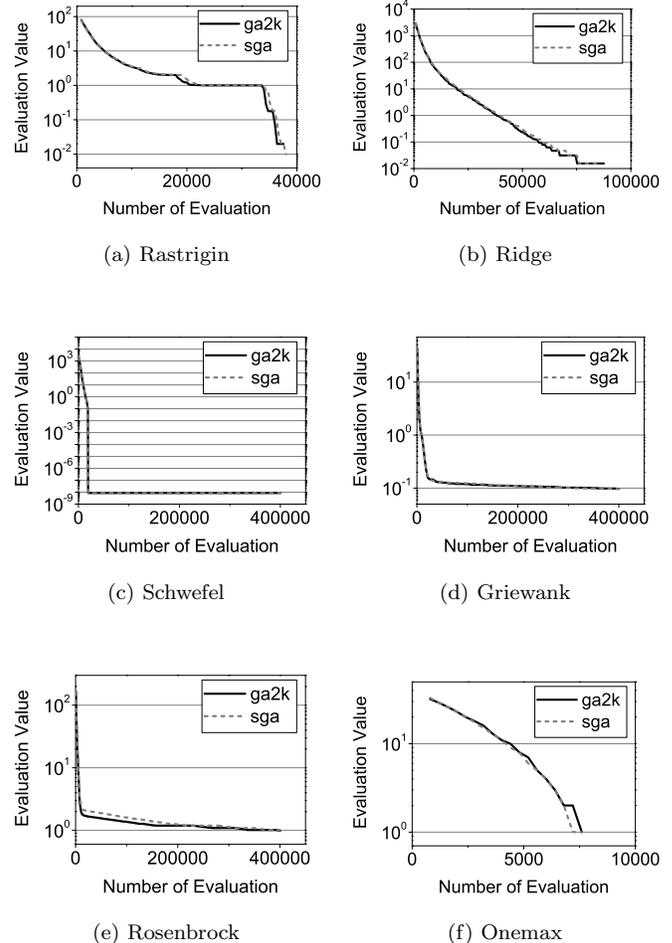


Fig. 1 自作 SGA と ga2k の解探索履歴 ( 中央値 )

Fig. 1 より , 自作 SGA と ga2k の解探索履歴を比較すると , Rastrigin , Ridge , Rosenbrock , Onemax で多少のずれは見られるものの , ほぼ同等の性能を得られていることがわかる . したがって自作 SGA は正常に動作していると考えられる .

## 4 今後の課題

- SGA のテストプログラム作成
- SGA のマニュアル作成
- SA のプログラム作成
- PSA/GAc のプログラム作成