

自作 DGA と ga2k との比較  
森 隆史

1 前回からの課題

- DGA の実装
- DGA , 環境分散 GA の調査
- スキーマ定理の調査
- GA の用語集の作成

2 自作 DGA と ga2k との比較

2.1 実験概要および結果

自作 DGA を ga2k の実装にあわせ , 連続関数最適化問題 ( Rastrigin 関数 , Schwefel 関数 , Griewank 関数 , Rosenbrock 関数 , Ridge 関数 ) に適用し , ga2k との比較実験を行った . 交叉は 1 点交叉 , 選択はトーナメント選択 ( トーナメントサイズ 4 ) を用いた . また , 実験に用いたパラメータを Table 1 に示す . Fig. 1 は数値実験の結果であり , median\_mine は自作 DGA , median\_ga2k は ga2k の結果である . なお , 結果は 300 試行の中央値で示している .

Table 1 パラメータ

個体数	400	島数	40
個体数/島	10	遺伝子長	100
設計変数	10	エリート個体数/島	5
交叉率	1.0	突然変異率	0.01

2.2 考察

2.2.1 交叉点数による挙動の違い

以前 , 比較実験を行った際 , Rastrigin 関数 , Schwefel 関数 , Griewank 関数において , 両手法の探索傾向の挙動が異なった . そこで , パラメータを確認してみたところ , 交叉が自作 DGA では 1 点交叉 , ga2k では 2 点交叉であった . そこで , 交叉を 1 点交叉に統一し , 再度比較実験を行うと , すべての関数において挙動がほぼ一致した . このことから , 交叉点数の違いは Rastrigin 関数 , Schwefel 関数 , Griewank 関数では解探索に影響を与え , Rosenbrock 関数 , Ridge 関数ではあまり影響しないことが確認できた .

2.2.2 各関数についての考察

各関数について , 1 点交叉に統一した後に比較実験を行った .

Fig. 1 から , すべての関数において自作 DGA と ga2k は , ほぼ同じ挙動を示した .

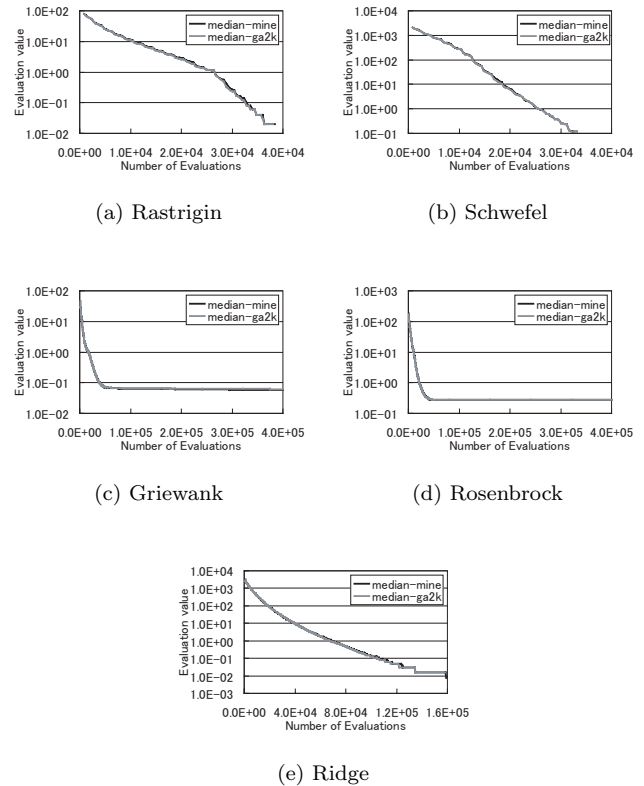


Fig. 1 比較実験結果

Rastrigin 関数については , 自作 DGA と ga2k の比較実験を行った際 , 少し異なる挙動を示した . しかし , 特に実装の差は見つからなかったため , 再度実験を繰り返した . その結果 , 試行によって両手法ともに異なる挙動を示すことが確認され , 探索に用いられる乱数によっても , 挙動に若干の差を生じることが分かった .

3 今後の課題

2 節の実験より自作 DGA が正しく動作していることが確認できたため , 今後以下のような課題に取り組む .

- DGA , 環境分散 GA の調査
- スキーマ定理の調査
- GA の用語集の作成