

## DGA/R における SPGA の効果

勝崎 俊樹

## 1 前回までの状況

リフレッシュ型分散 GA(DGA/R) は、通常の GA では十分な解探索性能を得られない部分だまし問題に対して、DGA, SPGA と比較して良好な結果が得られることが分かっている。この原因としては、定期的に初期化を行うことと、SPGA によって部分解を生成していることが挙げられる。そこで、Harik の部分だまし問題と前回報告したオリジナルの部分だまし問題を用いて、SPGA における部分解生成の重要性について報告する。

## 2 検証実験と考察

今回は Harik の部分だまし問題とオリジナルの部分だまし問題に対する SPGA の効果に関する検証実験を行った。

## 2.1 Harik の部分だまし問題

Harik の部分だまし問題に対し数値実験を行った。問題のビット長を 400 とし、20 試行した結果、得られた評価値 (平均) の履歴を Fig. 1 に示す。なお、DGA/R に用いたパラメータは、総個体数 200 (SPGA50 個体, DGA150 個体)、交叉率 1.0、突然変異率  $1/L$  ( $L$ : ビット長)、移住率 0.5、移住間隔 10、サブ母集団数 5、グループ移住間隔 50、エリート交叉による子個体生成数 800、評価計算回数は  $2 \times 10^6$  とした。また、初期化のみの効果が見られるとされる SPGA の効果を除いた DGA/R については、SPGA の 50 個体を取り除き、代わりにエリート交叉の際に初期化直後の 5 個体を DGA の各島のエリートと交叉させた。つまり、総個体数としては 150 となる。他のパラメータは通常の DGA/R と同様にした。

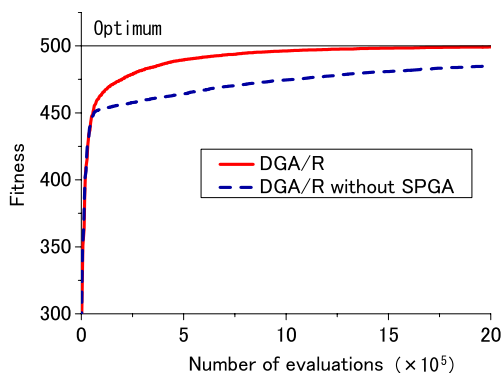


Fig. 1 Harik の部分だまし問題に対する DGA/R での SPGA の効果

Fig. 1 より、DGA/R は SPGA による部分解の生成を除いたものと比較して良好な結果を示すことが分かります。このことから、Harik の部分だまし問題に対して SPGA を用いて部分解を成長させたものを探索に組み込むことは有効であるといえる。

## 2.2 オリジナルの部分だまし問題

同様の数値実験をオリジナルの部分だまし問題に対して行った。用いたパラメータは Harik の部分だまし問題と同様にした。得られた評価値 (平均) の履歴を Fig. 2 に示す。

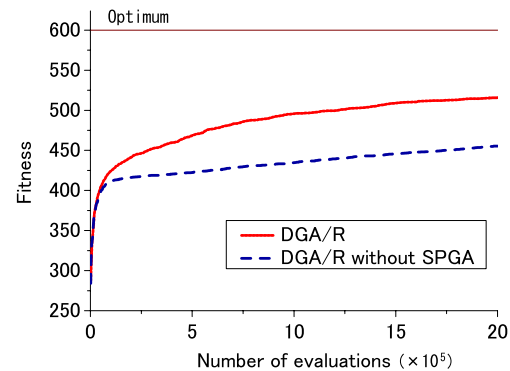


Fig. 2 オリジナルの部分だまし問題に対する DGA/R での SPGA の効果

Fig. 2 より、DGA/R は SPGA による部分解の生成を除いたものと比較して良好な結果を示すことが分かります。このことから、オリジナルの部分だまし問題に対して SPGA を用いて部分解を成長させたものを探索に組み込むことは有効であるといえる。

## 3 まとめ

DGA/R において SPGA によって生成された部分解が解探索に良好な影響を与えているかを検証するために部分だまし問題を用いて数値実験を行ったところ、部分解を成長させずに初期化したものと比較して DGA/R は良好な結果を得られた。このことから、SPGA による部分解成長は DGA/R において重要な動作であることが分かった。

## 4 翌月に向けての課題

- MPS に向けての論文の執筆
- DGA/R の選択部分の検証実験