

分散環境階層型 GA
勝崎俊樹

1 前回からの課題

前回, 課題として階層型 DGA の拡張と考察を挙げた .
そこで, 階層型 DGA の性能調査と, 階層型 DGA を拡張した形である分散環境階層型 GA の検討を行った .

2 階層型 DGA

2.1 階層型 DGA の調査

階層型 DGA において, 第 2 階層の移住回数が解探索に与える影響について調べた . パラメータを Table 1 に, その結果を Fig. 1, Fig. 2 に示した .

Table 1 用いたパラメータ

	pattern1	pattern2
親個体数	20	20
子生成率	10	10
第 1 階層移住間隔	20	20
第 2 階層移住間隔	40	20

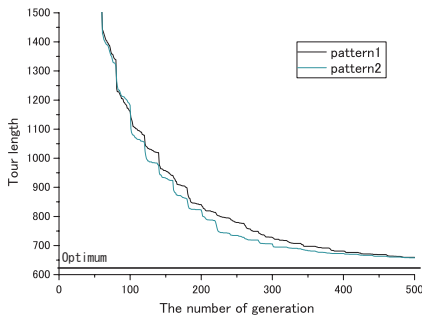


Fig. 1 0 ~ 500 世代までの解探索

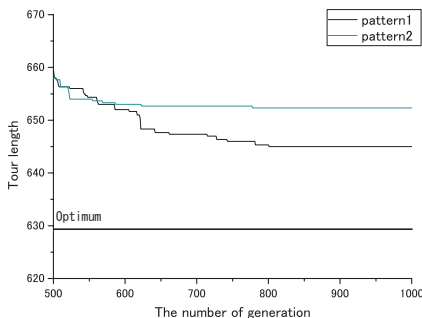


Fig. 2 500 ~ 1000 世代までの解探索

Fig. 1 より, 第 2 階層の移住間隔を狭くすることで, より早い解の収束が得られることが分かった . また, Fig. 2 より, 第 2 階層の移住間隔を広くすることで, より長く解の多様性を保つことができることが分かった . このことから, 用いる問題, 個体数によって移住間隔を変えることは重要であると考えられる .

2.2 分散環境階層型 GA

今後の指針としては, 分散環境階層型 GA の実装を行う . 分散環境階層型 GA の目標としては, 単一のパラメータを用いただけでは解くことのできない離散問題に対して, 様々なパラメータを持つ環境を複数作り, それらの環境ごとに得られる結果を交叉させることで新たな解探索を実現しようというものである . 構造については Fig. 3 に示す . また, 環境ごとに与える違いについては, 以下のものを考えている .

- 島内での移住間隔を変える
- 島内での交叉法を変える
- それぞれのグループの島数を変える

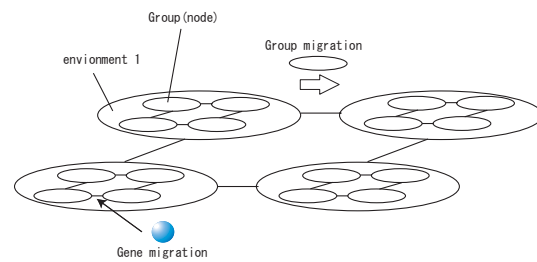


Fig. 3 分散環境階層型 GA

3 今後の方向性

分散環境階層型 GA の今後の方向性としては, TSP, JSP などに特化した GA を作成していくよりも, その並列性を生かした, GA そのものの能力の向上を目指す . また, そのことを証明できる問題を探す必要もある .

4 翌月に向けての課題

- 分散環境階層型 GA の製作
- 分散環境階層型 GA の検証
- 対象問題の調査