

MPS 研究会参加報告
奥田 環

1 前回からの課題

- 論文の修正
- 修士論文の執筆

2 MPS 研究会への参加

平成 14 年の 11 月 28, 29 日の 2 日間にわたり, 東京都調布市にある電気通信大学総合研究棟において開催された 第 42 回 数理モデル化と問題解決 (MPS) 研究会に参加し, 講演を行った。

Table 1 MPS 発表題目

発表題目	多目的最適化のための分散協力型スキーム
著者	廣安知之, 三木光範, 奥田 環, 渡邊真也

提案手法である DC-scheme について講演し, 発表中からいくつかの質問を頂きました。

3 m 目的関数への DC-scheme の適用

提案スキームである DC-scheme を目的関数数の多い問題に適用した場合の有効性について検証する。対象問題には, ZDT4 を改良し, 目的関数を増やした ZDT-m($m = 3, 4$) を用いた。

数値実験では SPEA2, NSGA-II を DC-scheme に組み込んだ場合 (with DC-scheme), および単独で解探索を行った場合 (without DC-scheme) を比較し, DC-scheme の有効性を検討する。評価手法には Zitzler らが提案する Coverage を用いた。

3.1 数値実験結果

評価手法 Coverage により評価した結果を Fig. 1, Fig. 2 に示す。これらのグラフでは Coverage を用いて, 得られた非劣解集合を総当たりで比較し, 得られた値をボックスチャートで示している。棒グラフは値の分布, は平均を示している。

3.2 考察

Fig. 1, Fig. 2 から DC-scheme の結果が有効であることが分かる。Coverage による評価値の平均を比較すると, 明らかに DC-scheme を用いた場合に良い結果を示している。しかし, 評価値の分布を見ると, DC-scheme の結果が 0 に近い値となっていることも多くあること

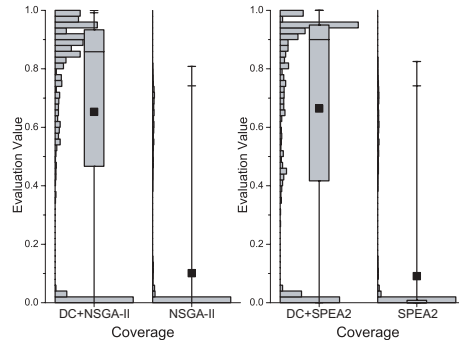


Fig. 1 Coverage (ZDT4-3)

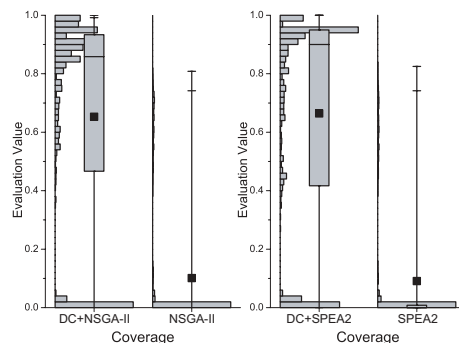


Fig. 2 Coverage (ZDT4-4)

がわかる。これは, ZDT4-m に局所的収束域が存在するため, 非劣解集合が局所領域に陥った場合には得られる非劣解集合の精度が悪くなることもある。このため, without DC-scheme で得た精度の良い非劣解集合と比較した場合には, Coverage の評価値が 0 に近い悪い値となることもある。

3.3 まとめ

数値実験を行った結果, 多目的 GA 手法単独の場合と比較して, DC-scheme を用いた場合には, より精度の良い非劣解集合を得た結果が多く, 評価手法 Coverage を用いた比較においても, 同等以上の結果を得た。以上のことから, DC-scheme は 3,4 目的最適化問題においても有効な手法であると言える。

4 翌月への課題

- 論文作成 (MPS 研究会)
- 修士論文の執筆