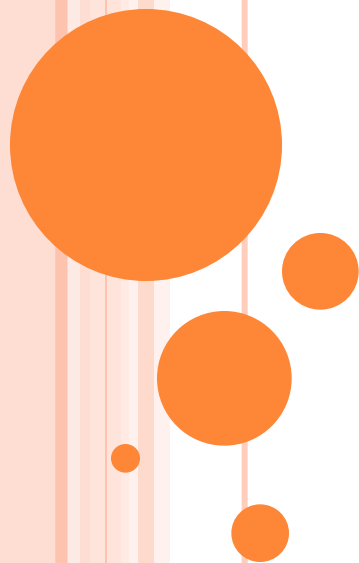


ペナルティ関数調整法を適用した共存型GAによる看護師勤務表最適化に関する検討



1.はじめに

大きな病院では科ごとに20~30人の看護師が働いている
日勤、準夜勤務、深夜勤務の3交代制
現場にはベテランの看護師や新人の看護師などが勤務

看護師勤務表を作成する際は、
多くの制約条件を考慮

人手による作成は困難: 1カ月分の作成に1~2週間を要する
市販のソフト ⇒ **使いにくい、最適化が不十分、遅い**

提案手法



効果的なアルゴリズムが必要

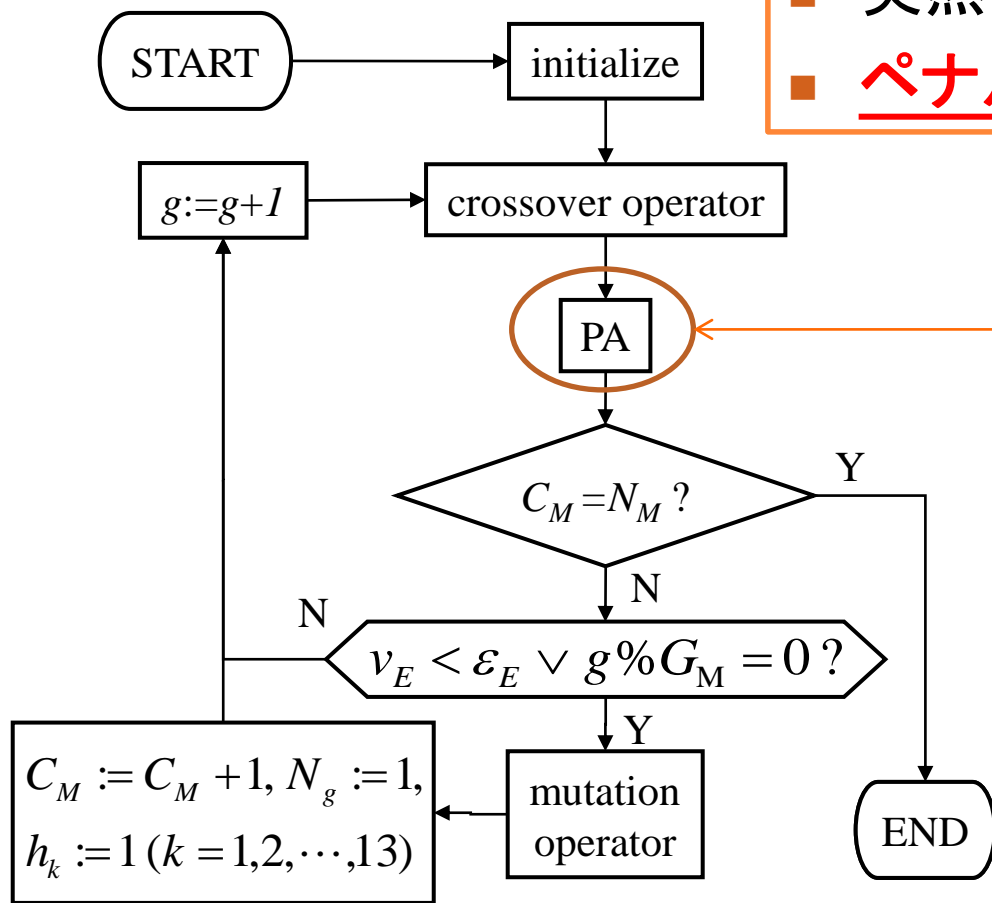
ペナルティ関数調整法(PA法)適用した
共存型遺伝的アルゴリズム(共存型GA)を用いた
看護師勤務表最適化を提案

3.ペナルティ関数調整法(PA法)

最適化の流れ

最適化に用いるオペレーション

- 看護師間の交叉
- 突然変異オペレータ
- ペナルティ関数調整法(PA)

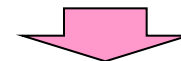


3.ペナルティ関数調整法(PA法)

★PA法の効果

最適化の停滞 \Rightarrow 大きな局所最適解の領域

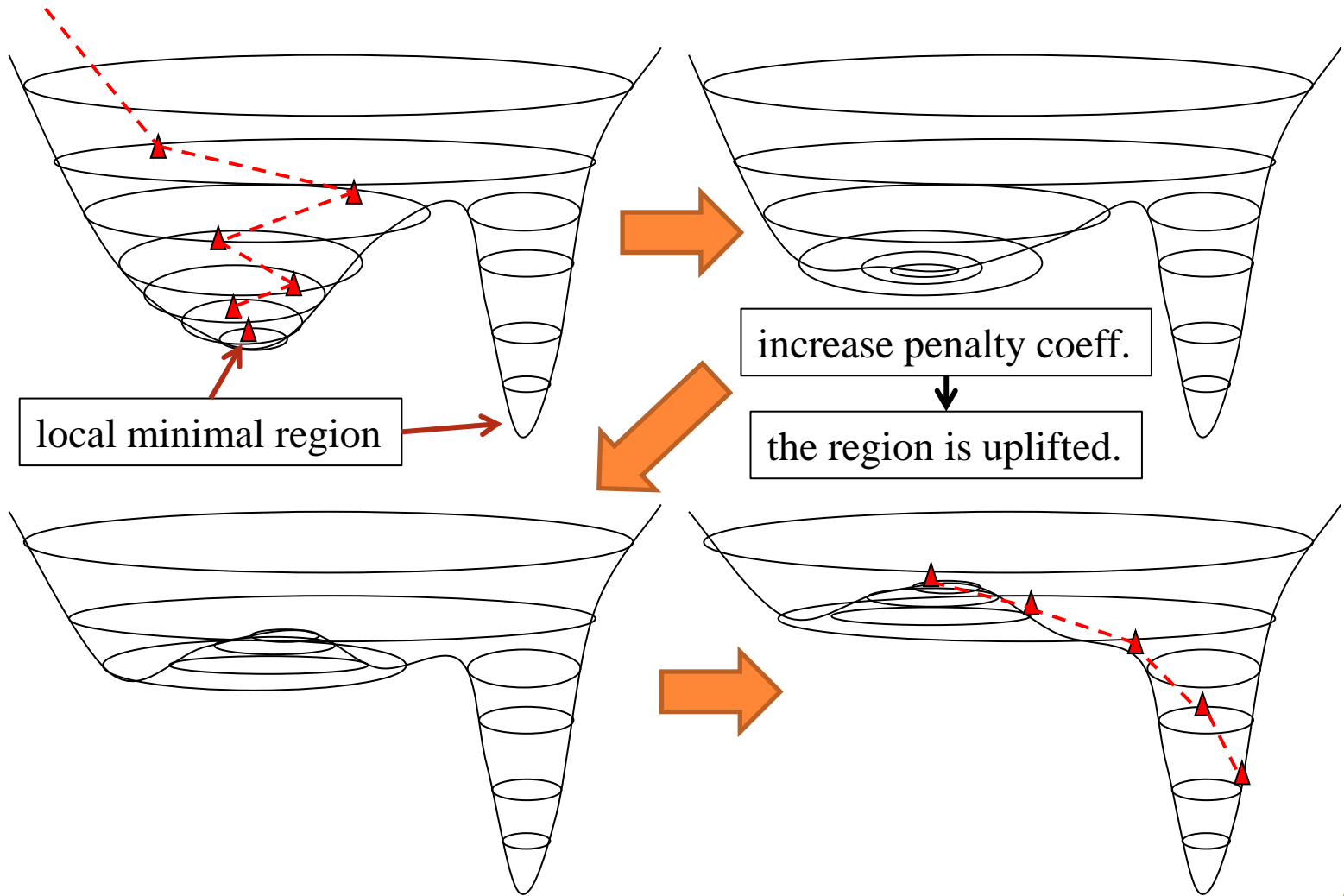
PA法により解空間が隆起



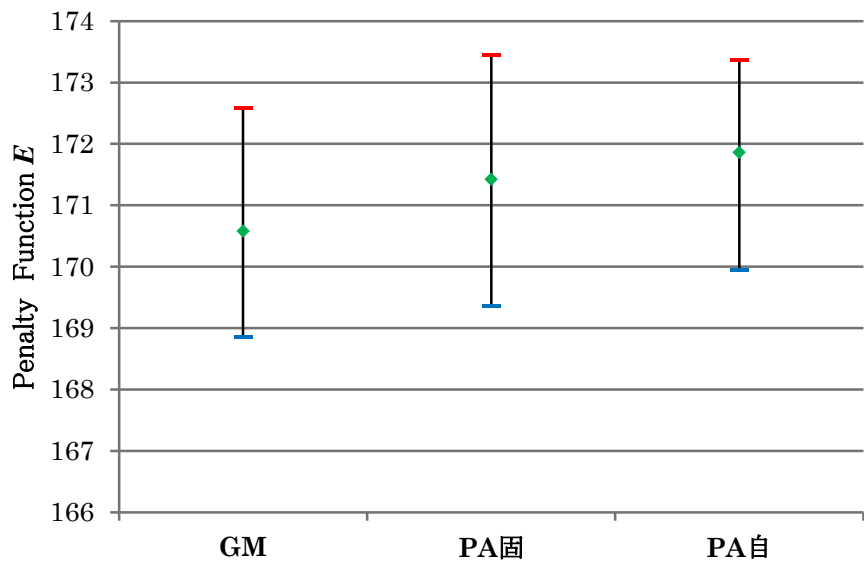
別の局所解空間への到達の可能性

PA法の効果図

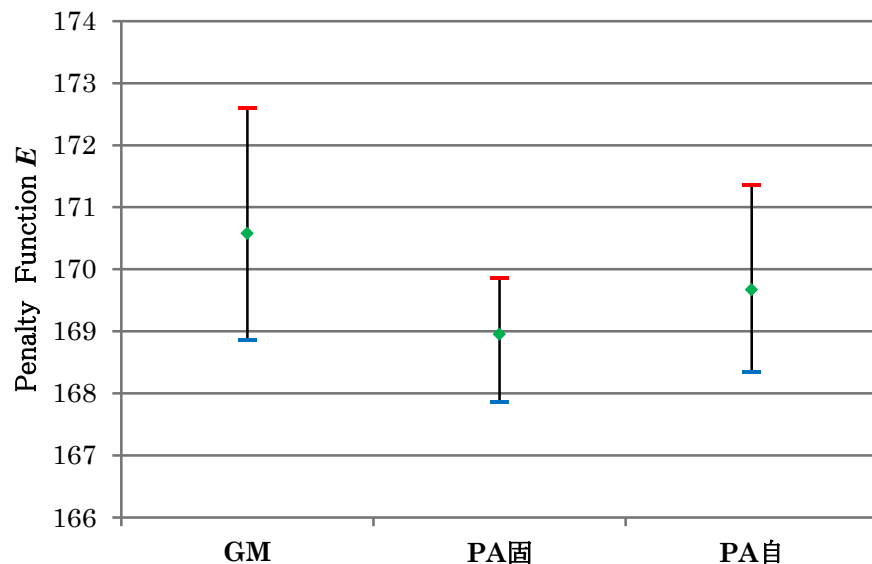




4. 実験 実験結果



突然変異を500回まで行う最適化結果



1000000世代まで行う最適化結果



5.まとめ

提案手法

ペナルティ関数調整法(PA法)を適用した
共存型遺伝的アルゴリズム(共存型GA)を用いた
看護師勤務表最適化を提案

結果

ペナルティ関数調整法(PA法)を用いることで
高速で良好な最適化結果を得た

今後の予定

- ・より最適なペナルティ関数の係数算出
- ・高速でかつ高性能な勤務表の作成
- ・より正確な速度閾値の自動調整

