

Ingber の ASA に関する調査  
 實田 健

1 前月からの課題

- Ingber の ASA に関する調査

2 達成状況

2.1 解の動きとエネルギー履歴及び温度推移について

Ingber の ASA をテスト関数に適用する際、  
 ”-DASA\_PIPE=TRUE -DASA\_PIPE\_FILE=TRUE”  
 というオプションを使用することにより、解の生成数、  
 受理数、および解探索に関する種々のパラメータの変化  
 が出力される。

この出力ファイルを基に、ASA をテスト関数に適用  
 した場合の解の動きと、温度推移について検証を行った。

2.1.1 解の動きについて

Ingber の ASA を 2 次元の Rastrigin 関数、Rosen-  
 brock 関数に適用した場合の、解の動きを Fig. 1 およ  
 び Fig. 2 に示す。

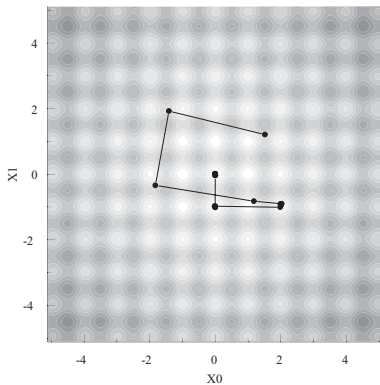


Fig. 1 解の動き (Rastrigin 2 次元)

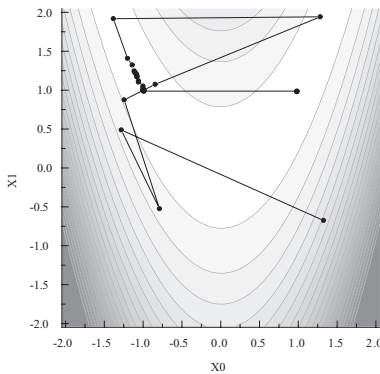


Fig. 2 解の動き (Rosenbrock 2 次元)

2.1.2 エネルギー履歴及び温度推移について

Fig. 3 および Fig. 4 に、2 つの関数に ASA を適用し  
 た場合のエネルギー履歴と温度履歴を示す。

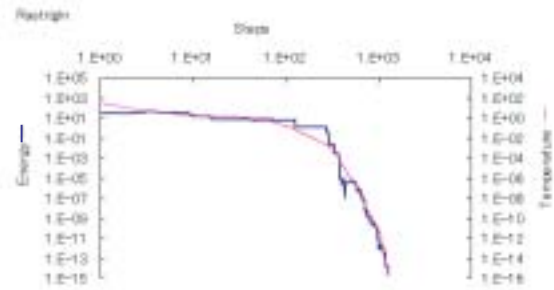


Fig. 3 エネルギーと温度の履歴 (Rastrigin 2 次元)

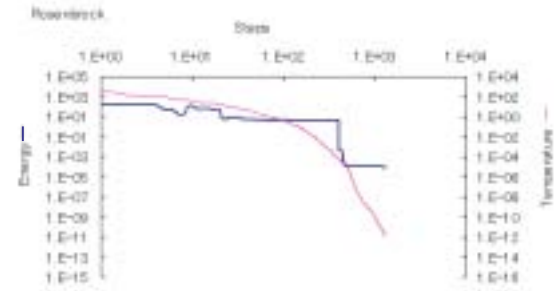


Fig. 4 エネルギーと温度の履歴 (Rosenbrock 2 次元)

2.2 考察

Fig. 1, Fig. 2 より、ASA では無駄な探索が少なく効  
 率的に解探索が行われていることがわかる。また解探索  
 の後半においても広い近傍範囲で遷移している様子わか  
 かる。実際 ASA では解探索の終盤においても広い近傍  
 範囲で探索していることが別の実験により明らかとなっ  
 ている。

Fig. 3, Fig. 4 より、ASA では探索初期においても改  
 悪をほとんど受理していないことがわかる。SA では通  
 常、探索初期の高温状態で頻繁に改悪を受理し、徐々に  
 温度を下げることによって、改善のみを認めるようにな  
 るが、ASA では探索初期においても改悪をほとんど  
 受理していない。このことから ASA では、受理判定に  
 Metropolis 基準を用いていない可能性があると考えられ  
 るが、詳細は今後の課題とする。