

大規模固有値問題における複数固有値の同時求解の計算高速化

大阪大学 サイバーメディアセンター 氏名 降旗 大介

目的 大規模固有値問題において、複数の固有値を同時に求めるアルゴリズムは複数あるが、いずれも計算量の大きさが実用上の問題であり、なんらかの改善が求められる。

内容 並列逆べき乗法の既存の計算過程で求解に寄与してない情報を新たに用いることで、全体の計算速度の向上が期待できる。

結果 並列化がなされていない小規模な試験計算において、 $n \times n$ 行列に対し、 m 個の固有値を求める問題で計算時間がおおよそ $O(n^2)$ で済むことが確認できた。

利用した計算機 SX-ACE,

local machine

| | |
|--------|------|
| ノード時間 | 20時間 |
| 使用メモリ | 8GB |
| ベクトル化率 | 80% |
| 並列化 | 1並列 |

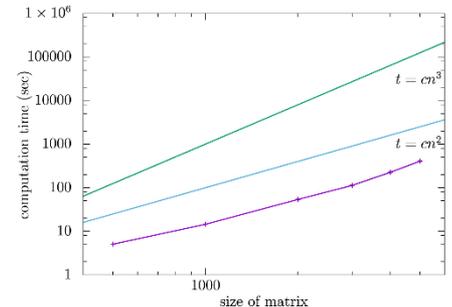
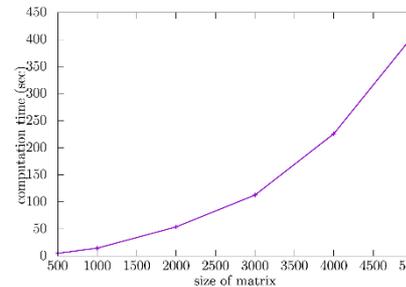


図 (計算結果)