

## 研究課題別事後評価結果

研究課題名： ポストペタスケールに対応した階層モデルによる超並列固有値解析エンジンの開発

1. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）：

研究代表者

櫻井 鉄也（筑波大学大学院システム情報系 教授）

2. 事後評価結果

○評点：

A 優れている
---------

○総合評価コメント：

本研究では、次世代スパコンに向けた固有値計算ソフトウェアの高性能化のために日独の協力の下、非線形固有値問題への拡張、耐故障技術の開発、ブロックやシフトなどの性質を利用した疎行列線形ソルバーの開発、統計的手法を利用した効率的なパラメータ推定法の開発および実アプリケーションに対する高性能実装技術の開発を行った。CRESTで開発されたz-Paresの非線形固有値問題への高度化を行うとともに、ドイツ側のPHISTにz-Paresを組み込み、MPI並列化で高いスケーラビリティが得られることを確認した。共同研究の成果として、PHISTの高度化とともにz-Paresがハイブリッドな並列環境においても高性能実行可能となり、様々なアーキテクチャに対応できることを実証したのは高く評価できる。z-Paresの非線形固有値問題への拡張により、計算科学への応用を広げることができた。

また、産業応用の展開として、自動車・船舶・航空機などの開発に用いる構造解析のデファクト・スタンダードの統合ソフトウェアから、開発されたソフトウェアを利用できるように連携機能の実装を行うなど、産業界での実計算での利用や、AI技術への展開、関連技術の他分野への応用などを積極的に行っており、今後のさらなる展開に期待したい。