

### 第3世代 NVIDIA GPU を用いた高性能固有値ソルバの開発

## Development of high performance Eigensolver by using the third generation NVIDIA GPU's

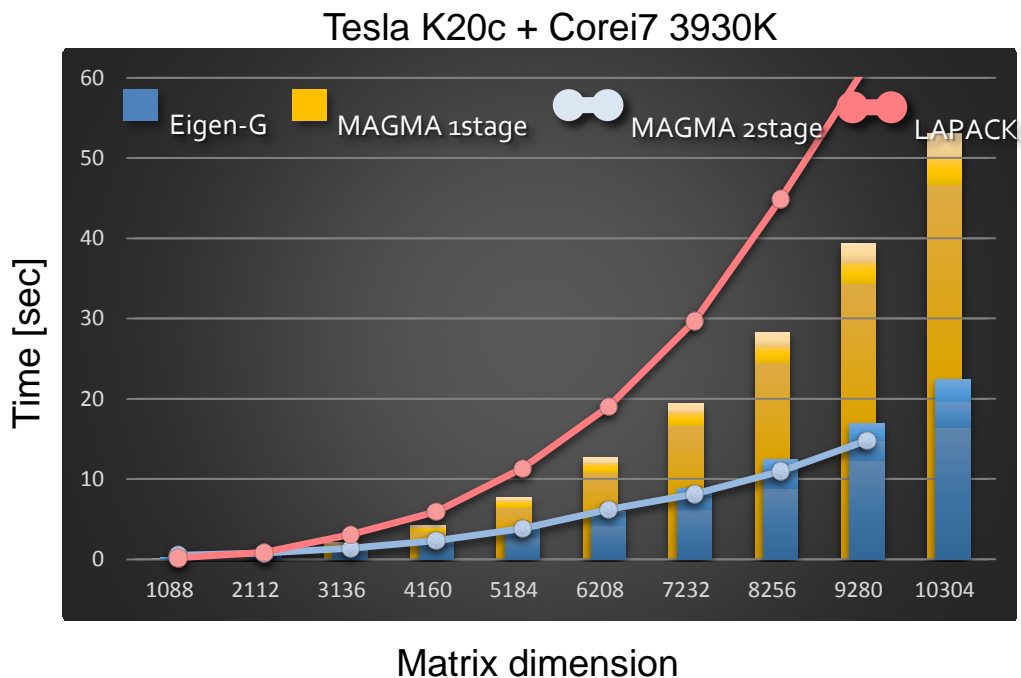
今村俊幸

Toshiyuki Imamura

理化学研究所計算科学研究機構

RIKEN Advanced Institute for Computational Science, 7-1-26  
Minatojima-minami-machi, Chuo-ku, Kobe, Hyogo 650-0047

本研究課題では発足当初から GPU を用いた高性能実対称固有値ソルバ開発を進めてきた。昨年度、下位層レベルの GPU-BLAS に全く新しい実装方式を導入し劇的な性能向上が達成され、本年度は新方式を組み込んだ GPU-BLAS(ASPEN.K2)を使用してこれまでよりも高速な GPU 固有値ソルバ Eigen-G を開発した。さらに 2012 年に発表された NVIDIA 社の第三世代コアである「Kepler」を搭載する Tesla K20c を導入して、新規ハイエンド GPU 上での Eigen-G の性能が他の固有値ソルバ MAGMA(GPU+CPU 併用)や LAPACK(マルチコア版)と比較しても高性能であることを確認した。



[1] Toshiyuki Imamura, Susumu Yamada, and Masahiko Machida, Eigen-G: GPU-based eigenvalue solver for real-symmetric dense matrices, 10<sup>th</sup> Intl. Conf. Parallel Processing and Applied Mathematics, Warsaw, 2013.