

実アプリケーションによる最新アーキテクチャの性能評価

Performance evaluation of real applications on state-of-the-art architectures

土田 英二

Eiji Tsuchida

産業技術総合研究所

Nanosystem Research Institute, AIST,
Tsukuba Central 2, Umezono 1-1-1, Tsukuba 305-8568

現在、計算機システムの性能評価法としては top500 等で順位付けに採用されている LINPACK が良く知られているが、これは巨大な行列演算であり、どのアーキテクチャでも比較的性能が出易い。一方、実際のアプリケーションではより複雑かつ小規模な演算における性能が重要であるため、LINPACK で評価した結果とはしばしば解離することがあり、不都合である。本講演では、最新アーキテクチャを持つシステム（京コンピュータ系 CPU、インテル系 CPU、インテル系アクセラレータ等）において、幾つかのアプリケーションを用いてマイクロ・ナノ系のシミュレーションをターゲットとした現実的な条件の下で性能評価を行った結果について報告する。また、コンパイラやライブラリ等の影響についても考察する。

測定した中で単位コア当たりの性能が最速のチップは Haswell であった。ノード単位で見ただけでは、インテルのアクセラレータ（Xeon Phi）に限られた条件の下で高い性能を出せることを確認したが、実アプリにおいては Xeon E5 サーバーの方が総合的に見て優れた性能を発揮することが分かった。