

PRIMEHPC FX10 後継機における性能と評価

千葉 修一

富士通株式会社

次世代テクニカルコンピューティング開発本部 言語開発統括部

[アブストラクト]

PRIMEHPC FX10後継機における性能、およびチューニングを紹介する。HPC_ACE2の開発により、アプリケーションの並列性は大きく向上している。各種アプリケーションカーネルの逐次性能データを参考に、アプリケーションの高速化に向けたチューニング手法を解説する。

[キーワード]

PRIMEHPC FX10, 京, ハイパフォーマンスコンピューティング, 性能評価, チューニング

1. はじめに

PRIMEHPC FX10 後継機における性能、およびチューニングを紹介する。最大 100 ペタフロップスシステムまでのスケーラビリティを想定した後継機の主要機能から、基礎性能、アプリケーション性能を解説する。

2. PRIMEHPC FX10 後継機

PRIMEHPC FX10 後継機は、エクサスケールにつながる最大 100 ペタフロップスシステムを実現するために開発された次世代のスーパーコンピュータである。「京※」や PRIMEHPC FX10 とのアプリケーション互換があり、高いノード性能、スケーラビリティと可用性を実現する。また、高い電力性能効率、信頼性も保持している。

CPU については HPC 向け命令の拡張、 μ Arch の強化、Tofu2 の内蔵化を行っている。また、高速積層メモリ、光モジュールを搭載することで高いスループットを実現している。

3. 基礎性能

アプリケーション性能の前提となる基礎性能について報告する。カーネルコード、STREAM Triad、姫野ベンチマークなどの測定結果を用い、PRIMEHPC FX10 と比較した性能効果を説明する。

4. アプリケーション性能

理化学研究所様と共同で評価を行っているアプリケーションを用い、アプリケーションの種別ごとの性能効果を報告する。また、著名なベンチマークを利用し、アプリケーションチューニングについても解説を行う。