

HPC CHALLENGE に関する目標変更について

(「次世代スーパーコンピュータ概念設計評価報告書」抜粋)

次の性能目標を実現する上で、システム構成案（プロセッサ、メモリ、ネットワーク等の構成）は適切か。

- ・Linpack 性能 10 ペタ FLOPS を達成する（平成 23 年 6 月のスーパーコンピュータサイト TOP500 でランキング第 1 位を奪取）
- ・HPC CHALLENGE 全 28 項目中、過半数以上の項目で最高性能を達成する（以下、「HPCC 過半数目標」という）

【理化学研究所による説明の概要】

本システム構成案は、汎用性、アプリケーションからの要求、電力・設置面積等の制約条件、費用対効果、革新性、発展性、展開性等を重視しつつ、Linpack で 10 ペタ FLOPS を達成することが可能なものである。

【評価】

Linpack10 ペタ FLOPS の達成については、本システム構成案において達成可能であると考ええる。

平成 23 年 6 月のランキング第 1 位の獲得については、世界的な開発競争の中で不確定要素を含むものであることから、将来的なシステムの拡張に対応できるようなシステム設計が望まれる。

HPC CHALLENGE については、文部科学省が性能目標の一つとして設定したものであるが、28 項目にはシステムの部分的な性能を評価する項目が多く含まれており、システム全体の性能を評価するものでは必ずしもないこと等から、平成 18 年 10 月の総合科学技術会議によるフォローアップ時にその妥当性について問題提起^(参考)がなされており、本作業部会においても性能目標としての妥当性について検討を行った。

その結果、HPCC 過半数目標はシステム全体の性能を評価するものとしては必ずしも適切ではないこと、HPCC 過半数目標を達成するシステムは、Linpack 性能、汎用性、消費電力、設置面積などの目標及び予算上の制約を満足しないことが明らかになった。これを踏まえ、作業部会においてこれら目標間のプライオリティに関する議論を行った結果、HPCC 過半数目標より汎用性、消費電力、設置面積などの目標の達成がより重要であることから、HPCC 過半数目標そのものを変更すべきであるとの結論に至った。

新たな性能目標のための評価項目としては、

多様なアプリケーションの実効性能の評価に資するものであること

ある程度世界的にも認知されていること

との視点から、「HPCC Award 4 項目」が適切であり、新たな性能目標としては、「HPCC Award 4 項目において最高性能を達成する」とすることが適当であると考ええる。

本作業部会においては、「HPCC Award 4 項目において最高性能を達成する」との観点でシステム構成案における推定性能を理化学研究所より聴取し、追加的に評価を行ったが、ほぼ妥当であると考える。

(以上「次世代スーパーコンピュータ概念設計評価報告書」抜粋)

(参考)

平成 18 年 10 月に行われた総合科学技術会議によるフォローアップにおいて、文科省に対し以下の質問があった。

「平成 17 年度から性能に関する目標が変化しているのか、性能目標の追加がないか、を明示されたい。例えば、平成 17 年の性能目標の一つである HPC Challenge 28 種ベンチマーク項目の過半数項目で世界一を達成することは引き続き性能目標として生きているのか。この 28 のベンチマーク項目の過半数は、シングルノード性能を測るものと理解するが、これらを目標値として用いる理由は何か。同じ観点から、より広く認められている HPC Challenge Award の対象 4 項目による世界一を目標とする方が適当ではないか。」

これに対し、文科省では以下のとおり回答している。

「平成 17 年度にご提出した性能目標に変更はない。HPC Challenge を性能目標として用いた理由は、Linpack のみよりも性能を広範囲かつ多角的に評価することができるためである。ご提案を頂いた HPC Challenge Award の対象 4 項目は Class1: Best Performance のことと理解している。今後、ご提案も踏まえ、HPC Challenge Award を目標とする方向で検討する。」