

スーパーコンピューター「京」が Graph500 において 9 期連続で世界第 1 位を獲得

理化学研究所（理研）、九州大学、東京工業大学、バルセロナ・スーパーコンピューティング・センター、富士通株式会社、株式会社フィックスターズによる国際共同研究グループは、ビッグデータ処理（大規模グラフ解析）に関するスーパーコンピューターの国際的な性能ランキングである Graph500 において、スーパーコンピューター「京」による解析結果で、2018 年 11 月に続き 9 期連続（通算 10 期）で第 1 位を獲得しました。ドイツのフランクフルトで開催中の高性能計算技術に関する国際会議「ISC2019」で 2019 年 6 月 18 日に発表されました。

大規模グラフ解析の性能は、大規模かつ複雑なデータ処理が求められるビッグデータの解析において重要となるもので、「京」は運用開始から 6 年以上が経過していますが、今回のランキング結果によって、現在でもビッグデータ解析に関して世界トップクラスの極めて高い能力を有することが実証されました。本成果の広範な普及のため、国際共同研究グループはプログラムのオープンソース化を行い、GitHub ポジトリより公開中です。

規則的な行列演算である連立一次方程式を解く計算速度（LINPACK）でスーパーコンピューターを評価する TOP50000 においては、「京」は 2011 年（6 月、11 月）に第 1 位、その後、2019 年 6 月 17 日に公表された最新のランキングでは第 20 位です。一方、Graph500 ではグラフの探索という複雑な計算を行う速度（1 秒間にグラフのたどった枝の数（TEPS））で評価されており、計算速度だけでなく、アルゴリズムやプログラムを含めた総合的な能力が求められます。

Graph500 の測定に使われたのは、「京」が持つ 88128 台のノードのうちの 82944 台で、約 1 兆個の頂点を持ち 16 兆個の枝から成るプロブレムスケールの大規模グラフに対する幅優先探索問題を 0.45 秒で解くことに成功しました。ベンチマークのスコアは 31302GTEPS（ギガテップス）です。

Graph500 第 1 位獲得は、「京」が科学技術計算でよく使われる規則的な行列演算だけでなく、不規則な計算が大半を占めるグラフ解析においても高い能力を有していることを実証したものであり、幅広い分野のアプリケーションに対応できる「京」の汎用性の高さを示すものです。また、それと同時に、高いハードウェアの性能を最大限に活用できる研究チームの高度なソフトウェア技術を示す

ものと言えます。

(日文全文 <https://www.jst.go.jp/pr/announce/20190619-2/index.html> )

文 JST 客观日本编辑部