

「スーパーコンピュータ『京』歴史に幕」はふさわしくない表現である

多くの、そして大きな成果をスーパーコンピュータ「京」が生み出してき、さらに発展的に次のスーパーコンピュータへとその使命を渡していくとしたならば、「歴史に幕」はふさわしくない表現である。「スパコン『京』、その使命を果たし次世代にバトンタッチ」とでもすべきところか。

日本経済新聞 2019.8.17



スパコン「京」歴史に幕

神戸市の理化学研究所の拠点で2012年に本格稼働した国産スーパーコンピュータ「京(けい)」が、7年に及ぶ歴史に幕を下ろす。16日に大学の研究者や企業による利用が終了。30日に電源を落とした後に撤去され、後継の「富岳(ふがく)」に代替わりする。京は計算速度で世界最高を目指し、約1100億円の国費を投じて開発・設置された。1秒間に1京(1兆の1万倍)回の計算ができることが名称の由来で、11年3月にシステムの一部が稼働し、同年に「TOP500」と呼ばれるスパコンの性能ランキングで世界一を獲得。12年9月に実際に大学や企業の研究者など延べ1万1千人以上がシミュレーション(模擬実験)などに利用し、宇宙の進化を探る研究や気象予測、企業の新材料開発などに貢献してきた。

後継「富岳」に代替わり

京が撤去された後に富岳が設置され、21年にも運用を始める。ピーク時の計算性能は毎秒40京回に達し、京を大幅に上回る。現在、世界最速のスパコンである米国の「サミット」の2倍で、日本が世界一の座を奪還する可能性もある。創薬や防災などで、画期的な成果の創出を目指している。

「京」は12年から本格稼働してきた(神戸市)

「京」の評価はどのようなものであったのか？ いたるところで「京」に関するニュースも聞いたし、さらに今回、「京」では能力不足となり、新たに「富岳(計算性能40京)」を作ろうとしている。したがって、「京」の存在意義は大きかったのではないだろうか。

「京」で何ができたか、そして「富岳」に何を期待するかの一例が次のサイトにまとめられている。

スーパーコンピュータ「京」での成果の一例と今後の期待

一般社団法人 HPCI コンソーシアム

<https://hpci-c.jp/universal/instance.html>

HPCI:「京」と全国の大学や研究所などに設置されている主要なスパコンをネットワークで結び、利用者の多様なニーズに応える計算環境を実現します。

HPCIより得られた成果事例

宮崎市中心部の広域3次元津波シミュレーション

大型輸送船の航行時に船体回りに発生する微小な流れを再現

エアロゾルの全球シミュレーションと環境予測シナリオ実験

電子の振る舞いを可視化し超伝導を再現

最小自由エネルギー経路探索法による全原子ダイナミクス

「ガンマ線バースト」の発生機構に迫る

神経回路網活動のシミュレーション

シミュレーションによる薬の設計

シミュレーション実験による水はね現象の解析

集中豪雨の超高解像度シミュレーション

建物に作用する局部風圧を再現

局部風圧による複雑な流れ場の挙動を詳細に再現

スーパーコンピュータによって期待される成果の例

心疾患のマルチスケール・マルチフィジックスシミュレーション

心臓シミュレーション 創薬応用シミュレーション

薬候補のタンパク質への高精度結合シミュレーション

シミュレーションによる地震・津波の被害予測

シリコンナノワイヤー内の電流の通り道の解析

全球雲解像モデル NICAM によるシミュレーション

超新星爆発の3次元シミュレーション

コンピュータにはムーアの法則なるものがある。一般人の私としては、1.5年ごとに計算速度が2倍になると解釈している。「京」の運用開始が2012年、そして次期スーパーコンピュータ「富岳」の運用開始が2021年、この間9年である。 $(9/1.5)^2 = 64$ により、計算能力（速度？）は単純計算では64倍となる。「富岳」の、この圧倒的な能力向上が、科学の発展に寄与してくれるものと期待している。

ムーアの法則 (Wikipedia)

集積回路上のトランジスタ数は「18か月 (=1.5年) ごとに倍になる。