



「世界の最先端スパコン'京'について」の講演を聞いて  
SCE・Net 澁谷 徹

E-54

発行日  
2013.9.21

タイトルの講演を聴く機会を得た。講演は平尾公彦博士（独立行政法人理化学研究所 計算科学研究機構 機構長）によるものであった。日本では、今やコンピューター無しでは何も始まらない社会になっているが、このような生活環境になったのはつい最近の事である。私が会社に勤め、研究所勤務になった時、同じ年に購入されたIBM360は特別な部屋に鎮座した。今、私がこの原稿を書くのに使っているPCと能力的にどちらが優れているのか私には判らないが、コンピューター自体・利用技術双方ともに大きく進歩した事は実感できる。

スパコンとは、数値計算がすごく早いコンピューターであることは皆さんご存知であろう。どのくらい早いか‘京’は10ペタ（ $10^{16}$ ）フロップス（Flops：一秒間に一回の計算回数の単位）である。私たちの脳の処理スピードは平均的な計算の場合0.1Flopsだそうである。

西洋式（一般？）の数単位；

Kilo ・ Mega ・ Giga ・ Tera ・ Peta ・ Exa ・ Zetta ・ Yotta  
 $10^3$        $10^6$        $10^9$        $10^{12}$        $10^{15}$        $10^{18}$        $10^{21}$        $10^{24}$

日本の数単位；

一・十・百・千・万・億・兆・京（ $10^{16}$ ）・垓・杼（ $10^{24}$ ）・穰・溝・潤・正・載・極・恒河沙・阿僧祇・那由他・不可思議・無量大数（ $10^{68}$ ）

[塵劫記 寛永 11 年版（1634 年）]

一番大きい単位のYotta（ $10^{24}$ ）と無量大数（ $10^{68}$ ）を比較すると、昔の日本人のスケールが如何に大きいものであるか驚くべきことである。

‘京’の開発は2006年国家基幹技術と位置づけられ開始されたが、皆さんは「何故一番でないといけないのですか？」というセリフをご存知であろう。この事業仕分けで予算が絞られそうになったが、予算を復活する事が出来て2012年完成しペタ（ $10^{16}$ ）フロップスを達成できて、世界一となった。

日本の状態

一人当たりの GDP	3 位（1993）	1 7 位（2011）
国際競争力 IMD	1 位（1993）	2 6 位（2011）
スパコン	1 位（2002）	2 2 位（2010）
		1 位（2012）
		4 位（2013）

しかし、スパコンは一年に2倍の速さで計算速度が進歩してきており、計算速度の比較だけでは2013年6月‘京’は世界で4位となっている。

他の国のスパコンは軍事利用が主であるが、‘京’は民生であり一般の利用に開放されており、開発目的とした下記の二点で活用されている。

- \* 科学技術のブレークスルーを達成し、産業の国際競争力を高める。
- \* 世界に誇れる計算科学技術の研究開発拠点を構築する。

実際の戦略プログラムとしては；

- \* 予測する生命科学・医療及び創薬基盤
- \* 新物質・エネルギー創成
- \* 防災・減災に資する地球変動予測
- \* 次世代ものづくり
- \* 物質と宇宙の起源と構造 等である。

スパコンの利用によりコンピューター・シミュレーションが可能となり、自然現象や社会現象を認識・予測する新しい方法・技術を手に入れることができた。

**科学技術で世界をリードするには、世界トップクラスのスパコンの継続的な開発が必要であり、‘京’の後継機開発も早期に着手すべきである。**