

[展示室便り⑥]

スーパーコンピュータ SX シリーズ

今回は、日本電気（株）製のスーパーコンピュータ SX シリーズです。センターで使用したスーパーコンピュータ（以下スパコン）は、このシリーズの SX-1、SX-2、SX-3R、SX-4、

SX-7(1986 年～2007 年)です。これらの計算機はベクトルマシンといわれ当時のメインフレームのコンピュータの 40～100 倍の演算性能を有しました。表 1 「スーパーコンピュータの変遷」は、センターで導入したスパコンの約 20 年間の演算処理能力と主記憶容量を表しスパコンの驚異的な性能向上がお分かりいただけます。

機種	演算性能 GFLOPS	メモリ容量 GB
SX-1 1986-1988 年	0.6	0.1
SX-2N 1989-1993 年	1.1	0.3
SX-3R 1994-1997 年	25.6	4.0
SX-4 1998-2002 年	256.0	32.0
SX-7 2003-2007 年	2119.0	1920.0

表 1 スーパーコンピュータの変遷

利用形態は、SX-1、SX-2N は前回紹介した ACOS システムのバックエンドプロセッサとしてバッチ処理でサービスを行いました。SX-3R からはオペレーティングシステム(OS)が UNIX となり、利用者の方は会話処理で直接スパコンを利用できるようになりました。展示品 1 は SX-7、SX-4 筐体の一部分（ふ線筐体）で CPU とメモリが組み込まれているところです。ここでは、スパコン筐体内での CPU、メモリ、各種のケーブルが実装されていた状態を見ることが出来ます。ミニモックアップは 1 台（1 ノード）の全景を現しています。SX-7 は 7 ノード導入され、1 ノードは 32 個の CPU と 256GB のメモリで構成されていました。



展示品 1 SX-7 筐体（左）、SX-4 筐体(中)、ミニモックアップ（右 2 枚）



展示品 2 左から順に SX-2N、SX-3R、SX-4、SX-7 の 1 CPU

展示品 2 は各スパコンの 1CPU です。SX-2N、SX-3R、SX-4、SX-7 と大きさを比較し易いよう並べてみました。SX-3R まではバイポーラテクノロジー、SX-4 からは CMOS テクノロジーが採用されました。1 CPU の演算性能は、1.14GFLOS、6.4GFLOPS、2 GFLOPS、



展示品 3 SX-4、SX-7 のメモリカード

8.83GFLOPS です。

展示品 3 は SX-4、SX-7 のメモリカード（ユニット）です。各ボードの記憶容量は、256MB と 2 GB です。年代と共に集積度が上がってきます。



展示品 4 高速化推進活動報告

展示品 4 は「高速化推進研究活動報告」です。報告書では、プログラムの高速化技法や利用者プログラムの高速化事例が紹介されています。2001 年から発行され、現在は第 5 号まであります。この報告書作成の経緯は、初号作成時、当時の根元義章センター長が「高速化推進研究活動報告の刊行にあたって」の中で以下のように書かれています。

本センターが1998年1月に導入したスーパーコンピュータSX-4/128H4はベクトル型スーパーコンピュータとしては、当時世界最大の演算処理能力を有しており、メモリ共有機構やベクトル処理機構、コンパイラの自動並列化や自動ベクトル化等で世界的にも優れた特徴を有していた。しかし、大学の利用者は、より規模の大きい3次元シミュレーションを行うことを切望しており、計算方法プログラミングを工夫する必要があった。そこで導入決定直後の1997年9月より利用者、本センター、日本電気（株）の3者により高速化推進のための研究会を立ち上げ、約3年にわたって共同研究を進めてきた。本報告はその成果をまとめたものである。