

[展示室便り⑧]

## スカラ並列コンピュータ

今回は、1997年から2010年にセンターでサービスを行っていた日本電気（株）製のスカラ並列コンピュータ Exemplar/X、TX7/AzusA、TX7/i9610 です。これらのコンピュータは、1つのプログラムを複数の CPU で実行する並列処理によって高速演算を行いました。センターでは、1997年に Exemplar/X から並列処理のサービスが始まりました。表1「スカラ並列コンピュータの変遷」は、センターで導入したスカラ並列コンピュータの演算処理能力とメモリ容量、CPU 数、ノード数を表したものです。

機種	演算性能 GFLOPS	メモリ容量 GB	CPU 数	ノード数
Exemplar/X 1997-2002年	SPECint92: 360 SPECfp92 :550	12	48	3
TX7/AzusA 2002-2006年	358.4	160	112	7
TX7/i9610 2006-2010年	1,228.8	1,536	96	3

表1 スカラ並列コンピュータの変遷

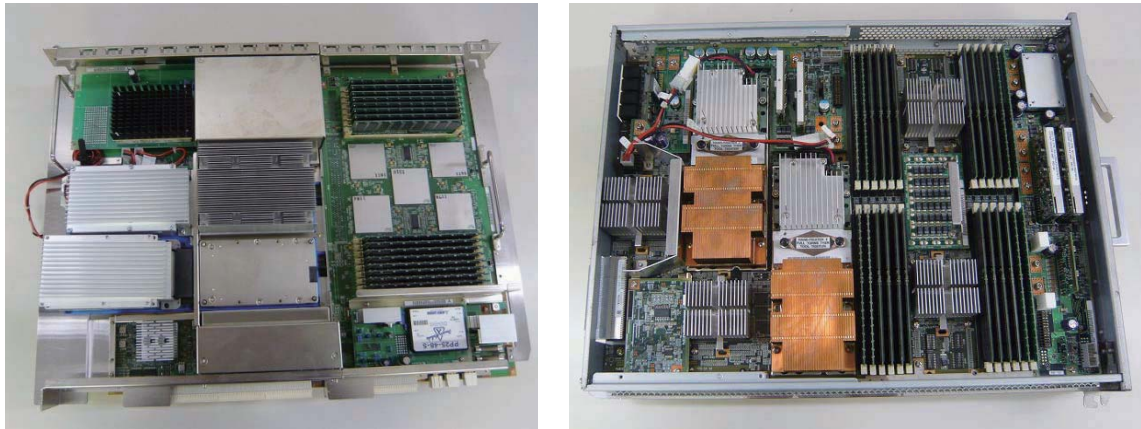
Exemplar/X は3ノード導入され、1ノードは16個のCPU（PA8000プロセッサ）と4GBのメモリで構成、TX7/AzusA は7ノード導入され、1ノードは16個のCPU（Intel Itaniumプロセッサ 800MHz）と32GB（4ノードは16GB）のメモリで構成、TX7/i9610 は3ノード導入され、1ノードは32（64Core）個のCPU（Intel Itanium2プロセッサ 1.6GHz）と512GBのメモリで構成されていました。写真1は各コンピュータの筐体です。



写真1 コンピュータの筐体（計算機室）Exemplar/X(左)、TX7/AzusA(中)、TX7/i9610(右)

展示品1はTX7/AzusAとTX7/i9610のCPUとメモリが搭載されたCELL cardです。裏面も同じ構成となっています。どちらも左側にCPU、右側にメモリが搭載されています。1つのCELL card両面で、TX7/AzusAは4個のCPUと8GBのメモリ、TX7/i9610は4個のCPUと64GB

のメモリが搭載されています。図1はTX7/AzusAとTX7/i9610のシステム構成図で赤枠の部分が展示品1のCELL cardに対応します。



展示品1 TX7/AzusA(左)とTX7/i9610(右)のCELL card

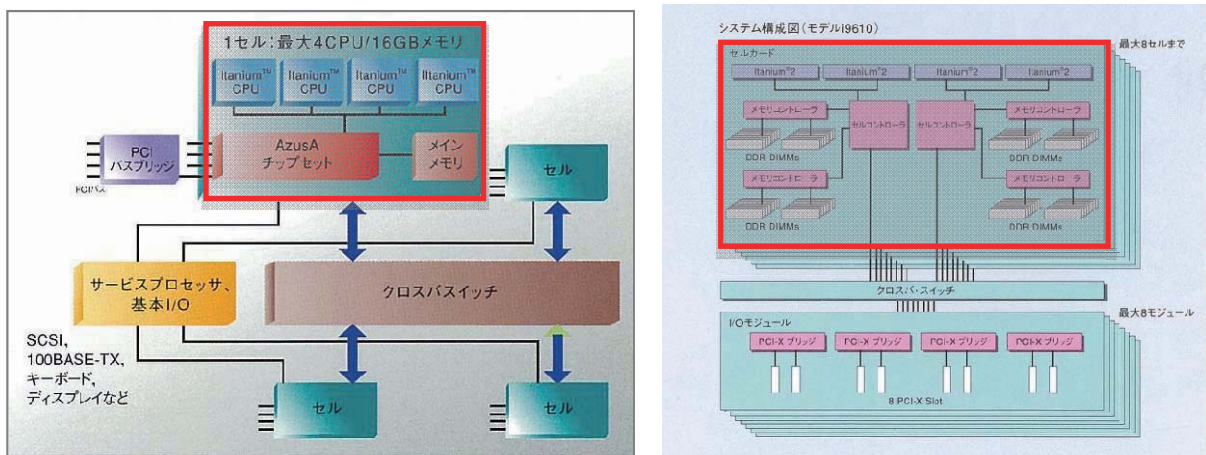


図1 TX7/AzusA(左)とTX7/i9610(右)のシステム構成図

利用形態は、Exemplar/Xはオペレーティングシステム(OS)がHP-UXでありバッチ処理専用でサービスし、TX7/AzusAとTX7/i9610はOSがLinuxとなり、会話型処理とバッチ処理でサービスを行いました。並列処理はFortranとC言語から利用でき、コンパイラによる自動並列化機能、OpenMPそしてMPIライブラリを用いて並列実行することができました。

スカラ並列コンピュータTX7/AzusA、TX7/i9610は、Gaussianをはじめとするアプリケーションプログラムでの計算や、スーパーコンピュータによるベクトル演算が困難なプログラムの高速な演算サーバとして、また大規模科学計算システムのフロントエンドとして利用されました。