

# サイバーメディアセンターの新スーパーコンピュータシステム SX-ACE

Cybermedia Center, Osaka University, Japan

サイバーメディアセンターの新スーパーコンピュータシステムSX-ACE

## システム概要

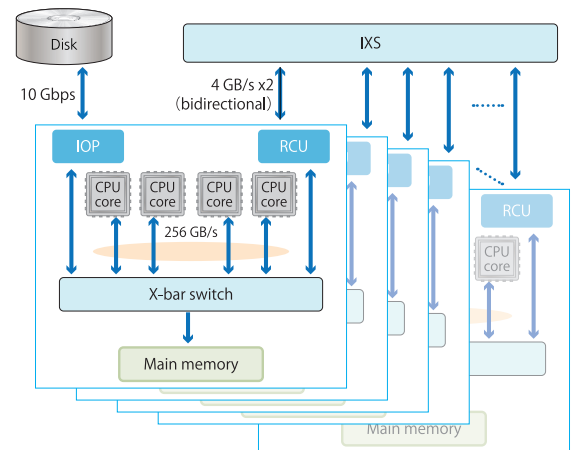


サイバーメディアセンターが導入するSX-ACEは、総計 1,536 ノード構成(3 クラスタ)となる“クラスタ化”されたベクトル型スーパーコンピュータです。各ノードは、4 コアのマルチコア型ベクトルCPU、64GBの主記憶容量を搭載しています。これら512 ノードを、IXS (Internode Crossbar Switch) と呼ばれる専用のノード間スイッチでノード間接続し、クラスタを形成します。なお、本センターでは、このノード間接続装置IXSは、512 ノードを2 段ファットツリー構成 1 レーンで接続しており、ノード間最大転送性能は入出力双方向それぞれ 4 GB/s となっています。本センターでは、2 PB のディスクをNEC 独自開発のNEC Scalable Technology File System (ScaTeFS) と呼ばれる高速・分散並列ファイルシステムで管理し、SX-ACE を含む本センターの大規模計算機システムからアクセス可能な構成としています。

## ノード性能

各ノードは、64 GFlops のベクトル演算性能を有するコアを 4 個保有するマルチコア型ベクトルCPU、64 GB の主記憶容量を搭載しており、ノード単体のベクトル演算性能は256 GFlops となります。一方、ノード内におけるCPUと主記憶間の最大転送能力は、256 GB/s を保有しています。すなわち、1 Byte/Flops の高いCPU性能にバランスした高メモリバンド幅が実現されており、気象・気候、流体シミュレーションに適した演算性能とメモリバンド幅バランスを提供するシステムとなっています。

ノード間の通信は、RCU と呼ばれるノード間通信制御ユニットが専用ノード間スイッチIXSと接続されており、4GB × 2(双方向)での広帯域データ通信が可能です。



## システム概要

	SX-ACE		
	Per-node	1 cluster	3 cluster
# of CPU	1	512	1536
# of core	4	2048	6144
Performance	276 GFLOPS	141 TFLOPS	423 TFLOPS
Vector performance	256 GFLOPS	131 TFLOPS	393 TFLOPS
Main memory	64 GB	32 TB	96 TB
Storage	2 PB		

本センターで導入するSX-ACEは、3 クラスタ (総計 1536 ノード) から構成されます。そのため、1 クラスタおよび 3 クラスタあたりの理論性能値は、ノード単体性能から簡単な計算で、左表のとおり導かれます。なお、演算性能は、SX-ACE 1 ノードが 4 コアのマルチコア型ベクトルCPUに加え、スカラー型CPUを搭載していることから、スカラー型CPUの演算性能とベクトル型CPUの合計理論性能値となっています。

## IT Core Annex

IT Core Annex (和名:IT コア棟)は、学内の研究系および事務系サーバを集約設置・高効率に運転することで学内全体としての省電力効果をはかることを目的としたデータセンターです。そのため、効率的な冷却のための空気の流れと循環が十分に検討・考慮された設計となっています。サイバーメディアセンターに導入されるSX-ACEもIT Core Annexに設置されます。

IT Core Annexの最大の特徴は、その屋上に2基の間接気化冷却式空調機を導入することで、PUEの向上をはかるとともに、サイバーメディアセンターのSX-ACEを高いエネルギー効率で運転することを可能とする点にあります。

