

# スーパーコンピュータ SX-8 特集によせて

*Remarks for Special Issue on Supercomputer SX-8*

NEC 執行役員常務

山 本 正 彦

Senior Vice President, NEC Corporation  
Masahiko Yamamoto



平素より、NEC 製品をご愛顧いただき、厚く御礼申し上げます。

早いもので、1983年にスーパーコンピュータ SX-2を世に出して以来、NECのHPC（High Performance Computing）事業も20年あまりが経過しました。この間のスーパーコンピュータの進歩はまことに驚くべきもので、現在の大規模システムではSX-2の実に数万倍の性能が得られるまでになっています。これを分かりやすく例えると、当時のSX-2で人間の一生にも相当する膨大な時間が必要であった計算処理が、今ではわずか1日以内で実行できるようになったということです。

スーパーコンピュータの進歩に合わせて、その利用技術すなわちアプリケーションの分野も大きく変貌を遂げてきました。利用分野については、従来からの航空・宇宙、原子力、気象・環境、分子科学、機械、建築・土木などに加えて、バイオ、ナノテク、金融、経済、社会科学などの新たな利用分野が出現しています。同時に、それぞれの利用分野において使用されるシミュレーションモデルは、静的なものから動的なものへ、線形のものから非線形のものへ、低次元なものから高次元なものへ、粗いものから精細なものへと広がり、これに伴って性能に対する要求はますます高まっています。

SXシリーズでは、初代のSX-2から一貫してベクトルアーキテクチャを採用してきました。SXシリーズの最大の特長は、高いCPU性能もさることながら、きわめて高いメモリスループット性能にあり、これがスカラアーキテクチャの製品に対して圧倒的な実効性能（理論性能ではなく、実際のアプリケーションを実行するときの性能）の差をつける大きな要因となっています。2002年に完成した地球シミュレータも、SXシリーズをベースとするベクトルアーキテクチャを採用しています。地球シミュレータが実際のアプリケーションの実行において示した実効性能の高さは、米国政府機関をはじめとする世界中の関係者を大いに驚かせ、改めてベクトルスーパーコンピュータの

有効性を世界に示しました。

お客様の限らない性能への要求に対応するため、NECは2004年10月にスーパーコンピュータSX-8を発表し、2004年末から出荷を開始しました。SX-8は16ギガフロップス（GFLOPS）という世界最高レベルの高性能ベクトルプロセッサを最大4,096台接続することにより、最大65テラフロップス（TFLOPS）という超高性能を達成しています。また、同時にコストダウンによる大幅な価格性能比の向上、コンパクトな実装による設置面積の削減や低消費電力化、自動ベクトル化や自動並列化をサポートする使いやすいソフトウェア環境、複数プラットフォームによる高速ファイル共有ソリューションGFS（Global File System）などにより、お客様にとってますます魅力のある製品となっています。

本特集号では、SX-8で採用された先進ハードウェア技術の数々や、高性能なハードウェアの実力を最大限に発揮させる基本ソフトウェア、さらにはSXシリーズを利用して実現された科学技術分野の様々なアプリケーション例についてご紹介します。

お陰様で、スーパーコンピュータSXシリーズは世界中の多くのお客様にご好評をもって受け入れられ、国民の安全や豊かな生活を支えるための国家的な重要研究から、企業活動の根幹をなす製品開発まで、あらゆる場面で活躍しています。

今後もますます重要になっていくHPCの分野をリードする計算プラットフォームとして、NECは引き続きSXシリーズを強化・発展させていく所存です。皆様の変わらぬご指導とご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

終わりに今回の特集に当たり、弊社が設計/製造を担当させていただいたスーパーコンピュータ：地球シミュレータを使用されている独立行政法人海洋研究開発機構・地球シミュレータセンター殿、および弊社のSXシリーズのお客様である独立行政法人情報通信研究機構殿から、研究成果について、論文を寄稿いただけたことに深く感謝いたします。