

# 高信頼、高性能、資産継承に優れた 基幹サーバー「SPARC Enterprise」

ITとビジネスが密接に関わるようになった現在、IT技術の革新は、ビジネスの革新に直結する。例えば、信頼性や性能が格段に優れたサーバーを導入することで、データ量の増大に伴う処理性能不足、サーバー台数の増加による運用コスト増大、消費電力増大など、従来の課題を一気に解決できる可能性があるのだ。ここでは、中国移動通信に選ばれた富士通のUNIXサーバー「SPARC Enterprise」の特長を解説する。

「UNIXサーバーは、“高い完成度”と“オープン性”という2つの特性を併せ持ったサーバー。そのため、時々刻々と変化するビジネスの基幹業務に最適なプラットフォームといえます」と富士通の志賀 真之氏は語る。

同社の提供するUNIXサーバーとして、中国移動通信をはじめ、様々な企業で活用されているのが、SPARC プロセッサとOracle Solaris OSを搭載した「SPARC Enterprise」だ。

SPARC Enterpriseは、ミッションクリティカルな業務を支えるサーバーとして、「高信頼」「高性能」「資産継承」を追求している。以下では、この3つの観点からSPARC Enterpriseの特長を見ていきたい。

## ハードウェアとOSの一体開発により ワンランク上の「高信頼」を実現

まず、第一の特長が「高信頼」である。「基幹業務に不可欠なデータベース処理やバッチ処理は、停止するとビジネスに大きな影響を与えてしまいます。そのため高信頼なSPARC Enterpriseの実現に向けて、富士通が長年にわたって培ってきたメインフレームの設計思想をもとに、開発してきました」と志賀氏は語る。

メインフレーム技術を受け継いで開発されたCPU「SPARC64 VII+」をはじめ、主要なチップセットを自社開発し、Oracle Solarisを開発するOracle社との緊密な連携により、他社に追従できない高い信頼性を実現している点がSPARC Enterpriseの強みだ。

サーバーの中には、マルチコアCPUのコアが1つでも故障すると、システムが起動しないものもある。メモリも1枚あたりの容量が飛躍的に増加しているため、メモリモジュール単位で縮退を行うサーバーでは、業務継続を行うことが難しい。

これに対して、SPARC Enterpriseは、CPUやメモリなどが故障してもシステムへの影響を最小限にする、ワンランク上の高信頼を目指して設計されている。システム稼働中に異常を検出すると、CPUはコアより小さいスレッド単位、メモリはOSのページサイズの単位（8KB）で、OSからアクセスしないように対処する。ハードウェアとOSの密接な連携によって、このような高い信頼性を実現しているわけだ。

## 「高性能」を支えるSolaris OS、 仮想化技術も柔軟で効率的

2つ目の特長である「高性能」を達成するうえでも、プロセッサをはじめとするハードウェアとOSが一体となった開発



富士通株式会社  
プラットフォーム技術本部  
プロダクトソリューション技術統括部  
部長  
**志賀 真之** 氏

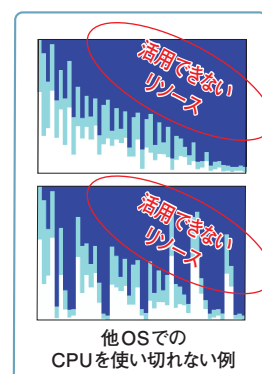
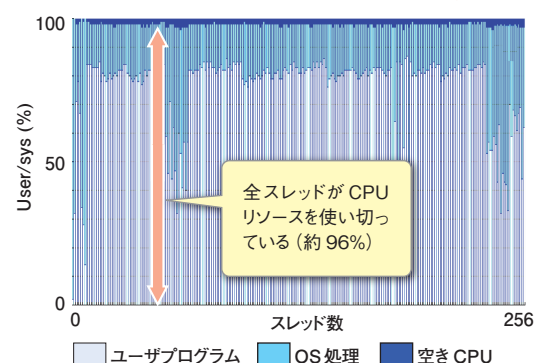
が活きている。そしてその結果、SPARC Enterpriseは卓越した安定性と性能を獲得している。「CPU負荷が高いときでも、安定してCPUリソースを使い切るのがSPARC/Solarisの特長です。顧客検証においても特別なチューニングなしで、128コア/256スレッドのCPUリソースを約96%まで無駄なく活用して、効率的なリソース配分運用を実現していました」と志賀氏は説明する（図1）。

このような利用効率の改善により、SPARC64 VII+（3GHz）は、以前のSPARC64 V（1.32GHz）に比べてCPUクロックは約2.5倍だが、コアあたりのデータベース処理性能は約4倍を記録。さらに志賀氏は、「SPARC Enterpriseの開発当初は、Sunと協力してOSとサーバーの最適化に取り組んできました。現在はOracleとの協力で、ミドルウェア層までの最適化に取り組んでいます」と語る。

### ● 図1：マルチコア/マルチスレッドを安定的・効率的に活用するSPARC/Solaris

SPARC/Solarisは、マルチコア/マルチスレッドのリソースをほぼ100%使い切ることができる。高負荷に強く、常時CPU負荷100%の設定でも安定稼働するので、投資効率がきわめて高い。

- CPU負荷が高くても安定して動作
- チューニングなしで、OSがCPUを無駄なく活用



その一例が、Oracle Database 11gのDatabase Smart Flash Cacheである。

これは、SPARC Enterpriseに搭載しているSSD (Solid State Drive) を2次キャッシュ (フラッシュ・キャッシュ) として利用し、データベース性能を向上させる機能。SPARC Enterprise M5000を使った検証では、3～7倍の性能向上を実証した。この機能が使えるUNIXサーバーは、SPARC Enterpriseのみである。

これらの高い性能は仮想環境でも優位性を発揮する。「SPARC/Solarisの歴史は、仮想化の歴史でもあります。1990年代から、サーバーの仮想化に取り組んできました」と志賀氏は言う。

SPARC Enterprise は、ハードウェアパーティションやVMを使った仮想化機能に加え、「Solarisコンテナ」と呼ばれる仮想化により、柔軟性の高いリソース割り当てを実現している。Solarisコンテナは、OS自体が仮想空間を提供し、業務に応じて柔軟にサーバーリソースを使う点の特徴である。一般的なVMを用いた仮想環境は、システムを統合していくと、仮想化エンジン上のゲストOSが仮想システムの数だけ増えて、リソースを消費するため、統合が進むとサーバーの利用効率が低下する。

これに対してSolarisコンテナは、1つのOSで仮想化を実現しているため、ユーザーアプリケーション領域を広く確保できるのである (図2)。

「今後もサーバー性能が向上することを考えれば、将来は今よりも多くの仮想環境を1台のサーバーに構築することになると予想されますので、Solarisコンテナの性能優位性は明確です。富士通では、Solarisコンテナを用いたサーバー集約を2005年から提案しており、基幹システムにも適用しています。現在ではPCサーバーにVMwareを適用する割合と同等の割合でSPARC EnterpriseにSolarisコンテナが適用されています」と志賀氏は言う。

## ●図2: 仮想化システムの統合でより効果を発揮するSolarisコンテナ

Solarisコンテナは、仮想化システムを統合すればするほど効率的である。たとえば、リソースの10%をOSが占有するシステムを4つ統合しても、アプリケーション領域を合計90%確保できる。



## ユーザー企業、ソフト開発会社にも支持される一貫した「資産継承性」

3つ目の特長である「資産継承」についてもSPARC Enterpriseは様々な独自の取り組みをしてきた。顧客が使用してきたソフトウェア資産をそのまま最新のOS/ハードウェア上で稼働させるために、長年にわたってOS/ハードウェアの互換性を維持しており、ハードウェアの寿命がきてもソフトウェア資産を継承できるようになっている。

「SPARC Enterpriseでは、旧サーバーとのプログラムのバイナリ互換性を提供しており、お客様が旧サーバーで独自に開発されたソフト資産をできるだけ継続利用できるようにしています。新しいサーバーの性能、機能を楽しみながら、業務ロジックは実績のある安定したバイナリを利用できるので、お客様にはとても大きなメリットだと考えます」と志賀氏は説明する。

この互換性を維持する仕組みは、ソフトウェアベンダーにも高い支持をうけている。実際、他社UNIXサーバーと比較して、SPARC Enterpriseをサポートするソフト製品/周辺機器ベンダーは多い。

さらに注目すべきは、Solaris 8および9の環境を、Solaris 10搭載のSPARC Enterpriseへ短期間で移行するために、「Oracle Solaris Legacy Containers」が用意されている点だ。この製品は、プ

ログラムの互換性だけでなく、コマンドの互換性まで維持する仕組み。

「最新のSPARC Enterpriseは、旧サーバーとプログラムの互換性は維持されているが、OSの機能が向上しているので、コマンドレベルでは機能追加されています。『Oracle Solaris Legacy Containers』では旧サーバーのコマンドバイナリなどを新サーバーにそのまま持ち込むため、シェルプログラムを含む業務システムのほとんどが、最新環境で動作します。既に国内で100システム以上稼働させています」と志賀氏は言う。

このようなメリットにより、Solarisを搭載したサーバーは、ワールドワイドの累計出荷台数が30万台を超えている。これは全UNIXサーバー出荷台数の約60%に相当する。

「ここで説明した『高信頼』『高性能』『資産継承』以外にも、SPARC Enterpriseには『運用性』『環境対策』『コスト効果』といった課題にも確実に対応できます。富士通は、日本で唯一プロセッサからシステムまでをお客様に提供できる会社です。自社開発のSPARC64 VII+プロセッサ、最新のSolaris OS、最新のOracleデータベースを搭載したSPARC Enterpriseをキーとして、こうした課題の解決をサポートしていきたい」と志賀氏は最後に力強く語った。