



「世界一のインターネットサービス企業」を目標に掲げ、日本最大級のインターネットショッピングモール「楽天市場」を作り上げた楽天株式会社。そのビジネスの基盤となるWebシステムには、利用者の急増に耐えるべく、柔軟な拡張性が求められています。そして今回、楽天では中核となるデータベースサーバーとストレージを結ぶSAN ファブリックの構成を変更し、コア-エッジモデルとして稼働を開始しました。

SOLUTIONS

概要

●技術的課題：

現在稼働中のSANファブリックを拡張し、サーバーの増設時にも、ストレージ資産の有効活用のため、既存のサーバーで管理しているデータベースを、新しいサーバーでも共有できるようにすること。将来の機能拡張などに際しても柔軟な対応を可能にすること。

●ソリューション：

新たに導入したSilkWorm 12000をコアスイッチ、既存のSilkWorm2800をエッジスイッチとし、コア-エッジモデルのSANファブリックに再構成。

●成果：

- ・ストレージリソース運用の柔軟性が更に向上
- ・SAN上でのHA機能を生かした迅速かつ柔軟なサーバ運用の実現
- ・将来にわたる拡張性の確保

システムを短時間で効率良く拡張するため稼働状態のまま大規模SANへと構成変更

日本におけるインターネットショッピングサービスの代表である楽天市場は、2003年1月9日現在契約企業数10346社、商品数410万点以上の実績を誇っています。もちろん、それを支える巨大なデータベースは、必要に応じて拡張されてきました。2001年6月からは、従来のDAS（サーバー直結ストレージ）からネットワークストレージであるSANに、システムを切り替えて稼働しています。

そして同社では2002年11月から、SAN上のサーバーファームのHA構成台数を増やすとともに、パフォーマンスを向上させる設備増強に伴い、既存のSANファブリックを拡張することによる大規模なSANへの移行を果たしました。

DBサーバー増強と同時にSANを拡張

楽天では、ファブリックをコア-エッジモデルとするため、EMCの大規模ファイバーチャネル（FC）スイッチ、Connectrix ED-12000B（BrocadeのSilkWorm 12000のOEM製品）をコアスイッチとして2002年初秋に導入しました。実は、2001年6月にSANを稼働開始した段階で、この大規模SAN化を検討していました。

すでにサン・マイクロシステムズのSun Enterprise 10000サーバーで構成されているハイアベイラビリティ（HA）グループのサーバー群に同社のSun Fire15Kを追加導入するというものです。既存のデータをそのままに、扱うプラットフォームだけを增强するのが目的です。既存のストレージを使いながら帯域とポート数を確保するため、また拡張に必要な柔軟性を確保するため、大規模SANの構築は必須の選択であったと言えます。

なお、楽天では、十分な拡張性や柔軟性を持つこと、既存スイッチとの接続互換性や今後のインターオペラビリティを勘案し、以前からBrocadeのスイッチで增强を行うことを考えていたそうです。EMCのエンタープライズ・ストレージ・システムSymmetrixを導入したときから「Brocade製品でなくては仕様に使えない」と考えていたといいます。SilkWorm 12000（Connectrix ED-12000B）の採用に関しては、米国でリリースされた直後から検討していたほどだそうです。同社の要求を満たしているのはBrocade製品とそのOEM製品群だけ、ということになります。

SAN構成変更は稼働中に

同時に行われたDBサーバーの増強は、

以前は数台で平行動作させていた

EMC²
where information lives

BROCADE

FCスイッチをコア・エッジモデルにするというSANファブリックの構成変更は、完全無停止で行われました。システム全体を止めることなく、SANの構成を変更したのです。EMCのPowerPathによって、1本ずつパスを切り替えながらの作業でした。移行作業は実作業を行うEMCのエンジニアを中心に楽天・Brocade・EMCの三社協力体制で進められたのですが、非常に手際良く作業が進み、順調に移行できたそうです。構成変更後も、特にSAN関連でのトラブルは発生していません。

この構成変更で、ストレージリソースの融通性が以前にも増して高まりました。今回のDBサーバー増強も、事前に新規サーバーをHA構成グループにスタンバイとして組み込む事により、移行時間の短縮はもとよりサービスインと同時に高い冗長性を確保することができたのです。

今後はSAN/NAS統合やバックアップ統合も

今後も楽天は、急激に増え続けるデータに応じてサーバーも強化し続けることでしょう。

しかし、同社開発管理部 部長の廣川氏は、「スイッチのポートや帯域には余裕があり、まだ当面は十分であるとの手応えを持っています。SilkWorm 12000 (Connectrix ED-12000B) には、まだ空きスロットに余裕がありますから」と語っています。

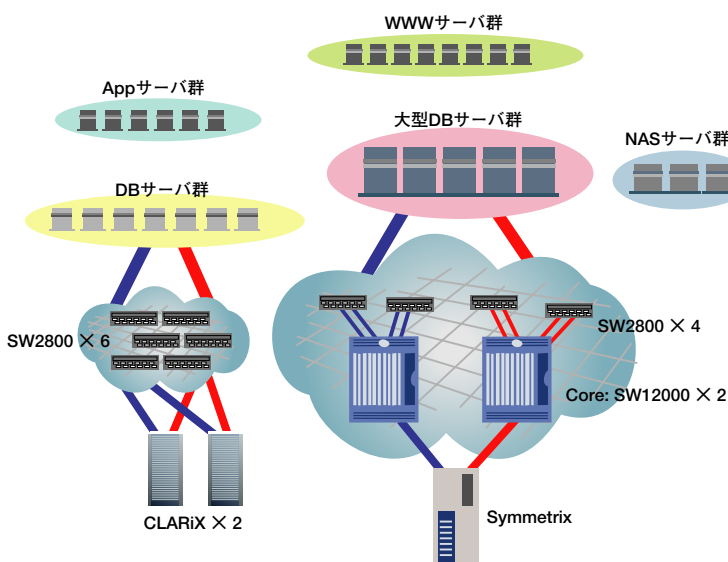
同社のビジネスは店舗や商品、ユーザーが増え、常に成長を続けています。そのため、システム強化の判断から検討、実施までに長時間を費やすことができない環境だと言えます。既存の資産を賢く有効活用しなくてはならないのです。廣川氏は次のように言っています。

「今回、SilkWorm 12000 (Connectrix ED-12000B) を導入したのは、大きな意味があります。このコアスイッチを使うことでフレキシブルな構成が可能となり、いろいろな面で余裕ができました。ストレージは全体的にうまく共有できるものを選ぶようになり、サーバーもほぼ常に接続する場所が用意されている状態。これからはストレージとサーバーを、ある程度は非同期に増設できます。全体的に、システムを考えやすくなりました」なお、現

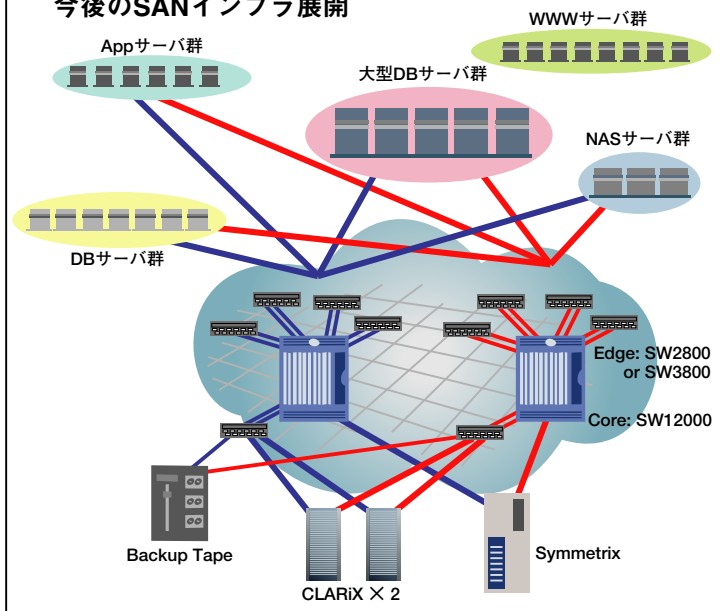
状では、楽天のSANは2つに分かれています。データベースの内容によって使い分けているのですが、今後はこれら2つのSANを統合し、今回の大規模SANを拡張する計画を立てています。

「既存資産を、より有効に活用するため、総合的な運用体系にしていきたいのです。バックアップの統合やSAN/NASの統合も検討しています」と廣川氏は言います。現在、楽天でも使われているNASは一般的に書き込み時のオーバーヘッドが大きく、アプリケーションによっては常に激しいトラフィックがあり、NASのCPUの高速化やスピンドル等の最適化などによる対応だけではスケールの限界に近い状況だそうです。EMC社の提唱するHigh-Road等のテクノロジーを利用し、書き込みのI/OそのものをFCベースで行うようにすることで、IPネットワークの負荷も軽くしようという考えです。そのようなシステムを計画、実行できる社内環境があるということも、楽天という会社の強みなのでしょう。

今回の拡張後の構成



今後のSANインフラ展開



楽天市場に関するデータなどは刊行時点のもので、変更になる可能性があります。