



## SOLUTIONS

### 概要

#### ●技術的課題：

ストレージ統合のための集中型環境を作り、マルチ・プラットフォーム構成のサーバーで管理できるようにすること。

#### ●ソリューション：

SANとNASのどちらにも接続できるEMC製のストレージとBrocade SANスイッチ・ファブリック

#### ●成果：

- ・統合ストレージの集中管理を実現
- ・SANとNASのどちらからもアクセスできるストレージ・システムを実現
- ・ログオン認証の時間短縮を実現

実習教育用コンピューター・ネットワーク・システムに適した集中管理型の統合ストレージを必要としていた学校法人神奈川大学では、SANとNASの組み合わせで望み通りのストレージ・システムを構築することができました。SANには管理サーバー群が接続されていて、ログオン処理の短縮化に大きな効果を生み出しています。

## 神奈川大学が学生の実習用コンピューターを集中管理するためにSANを採用

横浜市と平塚市に3つのキャンパスを持つ学校法人神奈川大学は、大学院、大学、附属中・高等学校を擁する総合的な私学教育機関です。約23,000人を数える教職員と学生にはコンピューターとネットワークのサービスが無料で提供されていて、情報化推進本部内に設けられた基盤支援組織のCCSO (Computing & Communications Services Office) が、その導入と日常の運営に関するあらゆる作業を行っています。

教育機関という性格から、神奈川大学のコンピューター・ネットワークは集中型のクライアント/サーバー・システムを目指して構築されているのが特徴です。サーバーとそれに付随したストレージをセンターに集めるのは企業でもよく見かける方法ですが、学生用のクライアントを実習室にまとめて配置するという方式は教育機関ならではのものです。また、クライアントが共用なのでローカル側にデータ・ファイルを溜めておくことができないことや、実習事業が始まると多くのクライアントがサーバーに一齐にログオンすることなども、教育機関向けシステム特有の課題と言えます。

こうしたニーズに応えるためのコンピューター・ネットワークの構成を、

神奈川大学では10年近く前からいろいろと試しています。

1992年にスタートした当初の仕組みはメインフレームとTSS (タイム・シェアリング・システム) 端末の組み合わせでしたので、実習用システムとしては決して満足のいくものではありませんでした。

その後、1993年からはファイル共有用のNFS (ネットワーク・ファイル・システム) サーバーをオープン系システムで利用する形態が採用されて、メインフレーム特有の問題は解決することができました。ただ、その反面で、クライアントに貸し出すストレージやネットワーク資源の管理には問題が生じ、集中管理の前提であるストレージ統合をどのように実現するかが大きな課題となりました。

### SANとNASの良いところを組み合わせる教育機関ならではの課題をクリア

こうした課題をクリアするための方式として考え出されたのが、SANとネットワーク・アタッチド・ストレージ (NAS) の良いところを組み合わせる方法です。この方式の最大のポイントは、集中管理のために設置する大型ディスク・アレイに、SANとNASの両方からアク



# SOLUTIONS

セスできるものを選択することにあります。そのような製品さえあれば、学生が使用するクライアントからはファイル・システムに基づくNASとして利用し、管理用のサーバーからは管理面で優れたSANでアクセスするという使い方が可能になるのです。

SANとNASを組み合わせるスタイルの検討は1998年から1999年にかけて行われ、最終的には、EMCのNAS型ファイル・サーバー「Celerra File Server」と大容量ディスク・アレイ「Symmetrix 3830」をUltra SCSIで接続したものを統合ストレージとして使うことに決まりました。Celerra File ServerはSymmetrix 3830と1000Base-SXで構成された学内ネットワークとの中継役を果たすもので、データの転送には4セットのData Moverが使われています。また、主役となるSymmetrix 3830には36GB容量のドライブが66基装着されていて、ミラー・ディスクとして動作させることで約1TBの実質容量を実現しました。

このストレージとSANで接続されているのは管理用のサーバー群で、中にはWindows 2000ベースの認証サーバーとDHCPサーバー、UNIXベースで構成されているネーム・サーバー、メール・サーバー、ニュース・サーバー、Webサーバーなどがあります。これらのサーバー群で扱う管理データの多くをSymmetrix 3830に格納されたほか、Windows 2000サーバーについてはブート・ディスクもSymmetrix 3830に置くディスクレス・システムが採用されました。

管理用サーバー群がWindows 2000とUNIXのマルチ・プラットフォームになっていることから、Symmetrix 3830のSAN接続にはファイバー・チャンネル（FC）スイッチを介させた構成がとられています。必要なFCスイッチの数はSymmetrix 3830側の利用可能ポート数とサーバー台数から3基と計算され、プロケードコミュニケーションズシステムズ製のSilkWorm 2400（8ポート構成）が選ばれました。このFCスイッチに決めた理由について、CCSOで中心的な役割を務められて

いる牧野文則課長（情報化推進本部・情報システム課）は、「マルチ・ベンダー構成のシステムでも安心して使用できる製品はプロケードのSilkWorm 2400しかなかった」と語っておられます。

この構成のストレージ・システムは、約1,000台のクライアントが利用されている横浜市の本部キャンパスに導入されて、1999年10月1日から本格運用を開始しました。新しいストレージ・システムは特に問題もなく動作しており、多くの学生が毎日の実習教育で利用しています。本部キャンパスへの導入が初期の目的を達成したことから、1年後の2000年に、平塚市のキャンパスにもほぼ同じ構成のコンピューター・ネットワークが構築されることになりました。

## Active Directoryのログオン認証のスピード化にも効果

神奈川大学では、NASとSANを使うことによってデータを一元管理することを目指しました。そのため、SANとNASの複合システムという独特の構成になっています。NASに対してギガビット・イーサネット経由でクライアントが扱うデータの読み書きが行われ、SANではSymmetrix 3380に格納されたActive Directoryでログオン時のユーザー認証を行っています。

実際に使い始めてみると、実習クラスが始まったときに一斉に行われる学生のログオンについては、SANのもたらす効果が絶大でした。クライアントが一斉にログオンすると、認証サーバーからSymmetrix 3380に対して短期間に大量のアクセスが発生することは避けられません。けれども、認証サーバーとストレージの間をSANにしておけば、その負荷が他のネットワークに波及することはなく、SAN自体の高速性でログオン認証に要する時間も最小限で済むというわけです。LANとは別の系統でストレージにアクセスするSANは、このようなところでも活躍しています。



© 2001 Brocade Communications Systems, Incorporated. All rights reserved. GA-CS-296-00-J

Brocade, SilkWorm, Extended Fabrics, Remote Switch, Fabric Aware, Fabric OS, Fabric Watch, QuickLoop, SOLUTIONware, WEB TOOLS, Zoningは、米国またはその他の国におけるBrocade Communications Systems, Inc.の商標または登録商標です。その他のブランド、製品名、サービス名は各所有者の製品またはサービスを示す商標、登録商標、サービスマークである場合があります。

注意: 本ドキュメントは情報提供のみを目的としており、Brocadeが提供しているか、今後提供する機器、機器の機能、サービスに関する明示的、暗示的な保証を行うものではありません。Brocadeは、本ドキュメントをいつでも予告なく変更する権利を留保します。また、本ドキュメントの使用に関しては一切責任を負いません。本ドキュメントでは、現在利用することのできない機能について説明している可能性があります。機能や製品の入手可能性については、Brocadeのセールスオフィスまでお問い合わせください。

本ドキュメント中の技術データを輸出する際には、アメリカ合衆国政府の輸出許可が必要になる場合があります。