

## アーカイブサーバの利用について

堤 守 政

## I. はじめに

アーカイブサーバは、大容量ファイル向けのネットワーク接続型ディスク装置です。スーパーコンピュータでの計算結果がディスクに大量にある場合、そのファイル課金への負担を大幅に軽減することを目的に、DVDサーバの後継システムとして導入されました。

ここでは、システムの概要と使用可能容量、アーカイブサーバの利用方法、利用負担金、そして転送性能について紹介します。

## II. システムの概要と使用可能容量

図1に、19インチラックに搭載されたアーカイブサーバ本体とディスクアレイを示します。このシステムは、富士通 ETERNUS NR1000 F520 という機種です。メモリは6GB、ディスクアレイは136GB × 84台で総容量10TBの構成です。スーパーコンピュータとは1000BASE-Tのインタフェースでシステムネットワークに接続されており、ネットワークアクセスはNFSマウント方式です。ディスクはRAID4の固定パリティ構成になっています。RAID4というのは、構成したディスクのうち、1台はパリティ（誤り訂正符号）書き込み用に使用し、データはブロック単位で分割されて、それぞれのディスクに分散させて書き込む方式です。

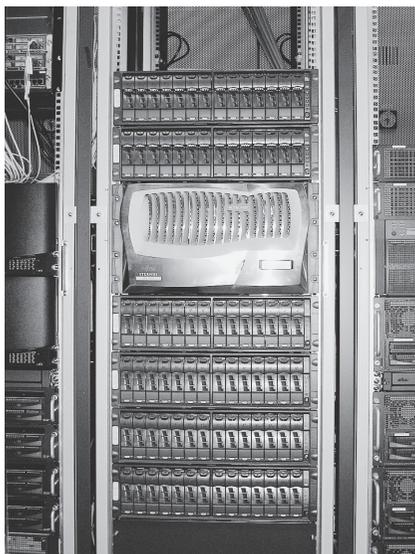


図1 アーカイブサーバ

本システムでは、運用上、ディスクアレイの基本構成単位は 136GB × 8 台にしています。パリティ用に 1 台のディスクを専有しますから、実効容量は 7 台分で 952GB です。したがって、単独ファイルでこの構成のディスクシステムを使用するときの限界容量は、952GB となります。「活性ボリューム容量の追加機能」により、最大 136GB × 14 台(パリティ・ディスク 1 台) = 1.7TB までの構成にすることも可能です。1 ファイルで 952GB を超えるデータを格納しなければならないときには、利用申請前に、センターにご相談ください。

### Ⅲ. アーカイブサーバの利用方法

利用申請は (<http://www2.itc.nagoya-u.ac.jp/riyou/archive.pdf>) のセンターホームページから入手できる「アーカイブサーバ利用申請書」に必要事項を記入し、センター 4 階事務受付 (共同利用掛 : 052-789-4355) で行えます。後ほど返送される利用承認書には、センターで発行したアーカイブサーバのディレクトリ名が下記のように記入されています。

(例) 登録番号 (login 名) : a49999a ディレクトリ名 : /ar/01/a49999a

基本的な利用方法は、通常の UNIX ファイルシステムと同じです。スーパーコンピュータ hpc またはデータ変換システム nucv にログインすれば、上の例に示したようなアーカイブサーバのディレクトリが、/ar 配下に作成されていますので、UNIX の cp や mv コマンドを使ってファイル転送することができます。研究室のワークステーションやパソコンからは sftp や ftp 等を使って hpc に接続し、アーカイブサーバのディレクトリにファイル転送できます。

### Ⅳ. 利用負担金について

アーカイブサーバの課金は、「全国共同利用システム利用負担金」表の、「貸出しボリューム」の負担金区分を適用します。これは「1 ボリュームにつき月額、200 円」となっています。そこで現在は、アーカイブサーバのディスク 50GB を 1 ボリュームとみなし、ボリューム単位の貸出し形態を流用しています。例えば、200GB まで利用する予定があるときは、4 ボリュームとして利用申請してください。

アーカイブサーバの課金処理は、アーカイブサーバの利用承認日と、その後の月初めごとに請求を行います。課金状況は hpc か nucv システム内で、joblist コマンドを使って確認できます。

現在、例えば 100GB のデータをスーパーコンピュータのディスクファイルに保存すると、1 日につき 218 円ですから、一月(30 日)で 6540 円が課金されます。同じ容量以下のデータは、アーカイブサーバを使うと月 400 円となって、負担金額の軽減になります。

### Ⅴ. 転送性能

アーカイブサーバと他システムとのファイル転送性能について、参考にしていただくために、手持ちのデータを使ったファイル転送実験を行いました。データは、合計容量が 1.3GB で 15 個のファイルです。センター内の 100BASE-T のネットワークに接続されたワークステーションから、ftp を使ってスーパーコンピュータ hpc システムに接続し、アーカイブサーバのディレクト

り内にバイナリタイプでファイル転送したところ、約2分15秒かかりました。これは1秒間で9.6MBの転送速度です。ネットワーク上の速さに換算すると、77ビット/秒ですから、かなりの性能が出ています。一方、スーパーコンピュータ hpc とアーカイブサーバは 1000BASE-T のシステムネットワークで接続されていますので、もっと早い転送時間が期待できます。アーカイブサーバはスーパーコンピュータ hpc のディレクトリ /ar に NFS マウントしていますから、hpc に接続すれば UNIX ファイルディレクトリにみえます。そこで、アーカイブサーバ上のデータを cp コマンドを使って hpc 側にコピー（ファイル転送）したところ、2分3秒でした。今度は hpc 上のディレクトリから同じ内容をアーカイブサーバ側に逆コピーしたところ、45秒しかかかりませんでした。さらに折り返しコピーしても45秒でした。後半の転送性能は、1秒間で29MB、ネットワーク上は232ビット/秒です。2回目以降の転送は、データがシステムのキャッシュかメモリに乗っていたため、高速に転送できたと想像できます。

今回の簡易実験では手持ちデータの総容量が1.3GBと少なめでしたが、参考にはしていただけたと思います。

## VI. おわりに

今年度の全国共同利用システムの更新に伴う、新しい、ネットワーク接続型ディスクアレイ装置のアーカイブサーバについて、簡単にご紹介しました。これなら「ぜひアーカイブサーバを使ってみよう」という気持ちになっていただけたでしょうか。スーパーコンピュータ等で、大量のデータファイルを利用される方々が、ファイル料金の増加を気にしないで、高速なデータ転送性能を持つアーカイブサーバを活用されることを願っています。

最後に、アーカイブサーバのシステム技術は、SE・CE 諸氏に支えられていることを記して感謝します。

(つつみ もりまさ：名古屋大学情報連携基盤センターネットワーク掛)