

# KVM を用いた専攻サーバの統合及び運用

大下 弘

工学系技術支援室 情報通信技術系

## 概要

工学部情報工学コースでは、4 台のサーバを設置し WWW、DNS、MAIL、FTP、LDAP 管理、施設予約のためのグループウェアなどのサービスを行っている。しかし昨年度にシステム導入後 7 年が経過し、更新を行うことになった。昨年 12 月までに WWW 関連のサーバを移行し、LDAP 登録サーバ、グループウェア用サーバ、FTP サーバの移行が完了した。

新システムでは、CentOS6 の KVM を用いて物理サーバ 1 台上で 4 台の仮想サーバを運用している。専攻の WWW サーバは 1 年以上、FTP サーバは 11 月から稼働を続けている。この間に、情報工学コースでは教育用計算機システムの更新に伴うサーバ設置場所の変更、11 月末の計画停電での運用停止などがあり KVM を用いた場合の管理手法がかなり蓄積された。そこで、サーバの移行方法や運用上の問題点などについて報告する。

## 1 システム更新について

システム更新に当たって以下の方針を立てた。

- (1) セキュリティ対策のため、サービスごとにサーバを分ける。
- (2) 安定的に運用できるようにする。
- (3) 物理サーバの数を減らす。

表 1. 移行前のサーバ

サーバ名	提供機能
nuis2	WWW,MAIL,DNS
ftp	ftp
icemilk2	グループウェア
iceldap	ユーザ管理用

### 1.1 移行前のシステム

移行前のシステムは、表 1 のように基本的に 4 台の物理サーバで構成され、学内 LAN に直接接続されていた。このうち、iceldap は必要ときのみ立ち上げるようにしていた。システム構成を、図 1. に示す。

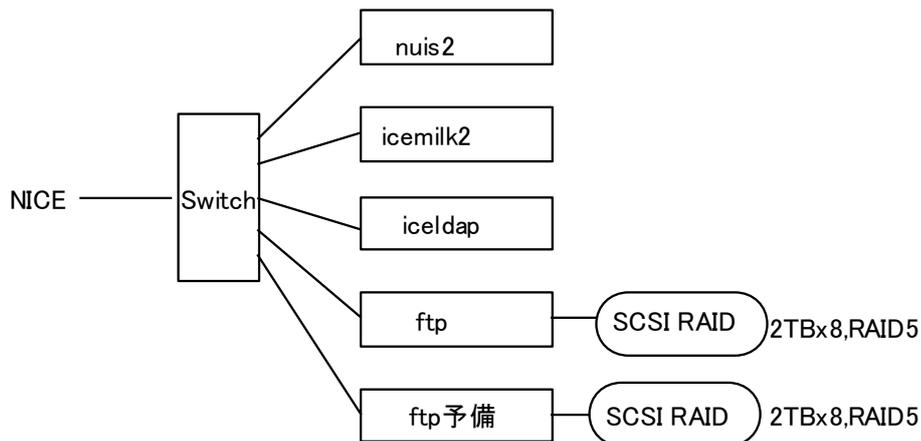


図1. 移行前のシステム構成図

## 1.2 移行後のシステム

現在のシステムは、図 2.のような構成となっている。

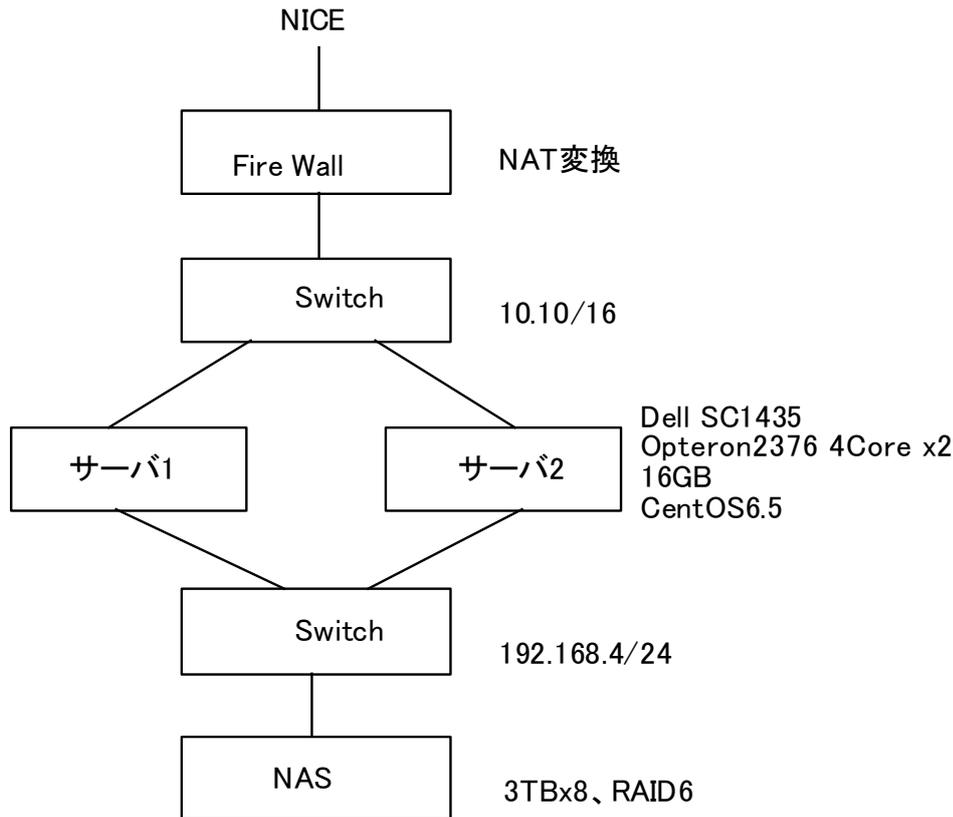


図2. システム構成図

Firewall は、Linux で iptables を用いて設定している。将来は、専用機に移行する予定である。サーバ 1 は、常時稼働用サーバでゲスト OS (www,icemilk,iceldap,ftp) が動いている。サーバ 2 は、予備用サーバで新規ゲスト OS の動作確認や、P2V 変換などを行っている。

なお、DNS サーバ及びメールサーバに関しては物理サーバで構成し、DNS サーバは、OpenBlockS 600 を使用している。メールサーバは、動作確認が取れ次第ゲスト OS に移行する予定である。

## 1.3 移行方法

変換ツールを用いた方法と、通常のインストールを行いコンテンツのみ移行させる方法の種類の方式で行った。また、移行に当たっては移行しやすい物から順に行き、サービスに問題がある物は後回しにした。

## 2 変換ツールを用いた物理サーバから仮想サーバへの移行

物理サーバから仮想サーバに移行できる場合は、原則として仮想サーバとして稼働させることにした。ただし、DNS サーバに関してはトラブル時の影響が大きいため、物理サーバとして運用することにした。

### 2.1 変換ツールについて

物理サーバから仮想サーバへ変換するためには、Redhat 社のサイトより Virt-P2V をダウンロードして行う方法がある。以前は、iso イメージファイルが一般ユーザに公開されていたが、現在は Redhat 社登録ユーザーのみに限定されている。ただ、ソースは公開されているため make してインストールすることは可能である。今回は、virt-p2v-0.8.6-5.20120502.1.el6.centos.iso を入手できたため、それを使用して作業を行った。

## 2.2 変換ツールを動かすためのサーバの設定

変換ツールを動かすためには、サーバに `virt-v2v` を組み込む必要がある。`rpm` コマンドで組み込んだ後に、`virt-v2v.conf` を適切に設定する必要がある。今回は、以下のように設定した。

```
<virt-v2v>
  <!-- Target profiles -->
    <profile name='kvm1'>
      <method>libvirt</method>
      <storage format='raw' allocation='sparse'>vmdata</storage>
      <network type='default'>
        <network type='network' name='default'/>
      </network>
      <network type='bridge' name='br0'>
        <network type='bridge' name='br0'/>
      </network>
    </profile>
</virt-v2v>
```

## 2.3 変換ツールの使用方法

まず、`virt-p2v-0.8.6-5.20120502.1.el6.centos.iso` を **CDROM** にインストールする。そして、変換対象の物理サーバを **CDROM** から起動させる。すると、変換先サーバの入力が要求されるのでサーバのアドレス等を適切に入力する。なお、LAN 内に **DHCP** サーバが無いとうまく動かないことが多い。

この変換ツールを使って、`iceldap` および `ftp` を仮想サーバに変換した。ただ、このツールは仮想サーバのディスクイメージを作成するのが主要な機能のため、仮想マネージャで適切にディスクイメージを認識させた後に、仮想サーバを適切に設定する必要がある。

## 3 コンテンツのみを移行させる方法

**WWW** サーバの移行に関しては、サーバは新しく立ち上げ **Web** データ及び設定データを再設定した。専攻の **WWW** サーバ、およびグループウェア用サーバはこの方式でおこなった。さらに専攻用 **WWW** サーバに掲示板機能を追加するため、仮想ホスト機能を用いて設定した。まとめると以下ようになる。

`www.nuie.nagoya-u.ac.jp` 専攻用 **Web** サーバ **CentOS6** を使用

`keiji.nuie.nagoya-u.ac.jp` 掲示用サーバ 仮想ホスト機能を使用

`icemilk2.nuie.nagoya-u.ac.jp` グループウェア用サーバ **CentOS5** を使用

なお、新サーバの立ち上げは旧サーバを動かしたまま行った。内部アドレスを使って動作確認を行った後に、グローバルアドレスで動作確認を行った。これによりスムーズにサーバ移行ができた。

専攻用 **Web** サーバは、基本的に新規構築したため、旧サーバからは必要なコンテンツのみ再利用した。掲示用サーバに関しては、これまでその機能がなかったため新規作成となった。新規作成部分に関しては、情報工学コースの広報委員会から外部委託され作成された。

会議室や教室の施設予約を行うためのグループウェアは、サイボーズを使用している。旧サーバは、**CentOS4** だったためサポートが昨年初めに終了した。そのため、**CentOS5** を新規インストールしてサイボーズのデー

タを移行させた。

## 4 システム運用

これまでにシステム運用をして、重要と思われる事を以下に示す。

### 4.1 システムへのパッチ当て

物理サーバへのパッチ当ては、頻繁に行う必要があるためサーバ1及びサーバ2の間で、ゲストOSをマイグレーションで移動させた後に行っている。そのため、物理サーバへのパッチ当てのためにサービスが中断することは無い。

### 4.2 停電対策

電源異常に対応するためUPSを設置している。11月の計画停電に合わせて管理ソフトを組み込んで動作確認を行った。なお、ゲストOSに関してはサスペンド状態で停止する。そのため、ゲストOSの再起動時には、サスペンド時の時間が設定されて再開される事がわかった。したがって、停電後の再起動時にはゲストOSの時間を再設定する必要がある。

## 5 まとめ

準備期間を含めると2年ほどかけて専攻のサーバの大部分を、仮想環境に移行させることができた。しかし、メールサーバに関しては長時間停止させて動作確認できないため、11月の停電時まで移行は困難である。また、ftpサーバは仮想環境に移行したが、ミラーリングを行うために外部からデータを収集するところで問題が発生している。そのため、現在はミラー用サーバを別に設置している。Firewallの設定を再度行い、問題が生じないようにする必要がある。

物理サーバ及びゲストOSのバックアップに関しては、昨年11月の学内停電時に手動で行ったのみである。今後、別のNASを調達しシステム稼働時にsnapshotを作成し、それをバックアップできるようにする必要がある。

## 6 謝辞

UPSの管理ソフトの設定およびOpenBlocks600へのDNSサーバのインストールは、工学系技術支援室情報通信系の雨宮尚範が担当した。今後、専攻サーバの管理を引き継いで安定的に運用するために貢献することを期待して、謝意を表す。

## 参考文献

- [1] 知識ゼロから始めるLinuxサーバーの作り方,日経Linux, 2012年1月
- [2] 大下他,試験的クラウド基盤の構築,名古屋大学工学研究科技術部技報 Vol.15,2013年3月
- [3] 野崎他,プライベートクラウド用サーバの構築,名古屋大学工学研究科技術部技報 Vol.14,2012年3月