Admintech.jpミニ勉強会

VLANとSTPを確認する

2007/8/11

Masa

レベル:★★☆☆☆

本日の内容

- VLANって何？
  - VLANの基礎を理解する
  - 実際に設定してみよう！
- STPって何？
  - ループを防ぐには....
- おまけ;CatalystでのIOSバージョンアップ

本日の勉強会について

- 全体的に、基本レベルの内容です。
  - 主に運用側に視点を置いての説明となります。
  - 説明がくどいかもしれませんが、ご容赦を....
- TCP/IPの基礎知識があればOKです。
- 説明だけでなく、Hands-Onもやりますかね。

本日使用する機器

- Cisco Catalyst 2960
  - 10/100Base-TX×24＋10/100/1000 Base-TX×2
  - IOS：12.2(25)SEE2

VLANとSTPを確認する その1

VLANって何？

VLANとは？

- スイッチなどのネットワーク機器の機能により、MACアドレス、IPアドレス、プロトコルなどに応じて物理的な接続形態とは別に仮想的なネットワークを構成し、端末をグループ化すること。
(wikipediaより)

- 要するに、1つのスイッチの中を、論理的に複数のスイッチに分ける、ということ。

VLANの種類

- ポートベースVLAN
- タグVLAN
- プロトコルVLAN

ポートベースVLAN

- スイッチの物理ポートに設定する
  - スタティックVLAN
- IPアドレス、MACアドレス、ユーザに設定する
  - ダイナミックVLAN

VLANの設定

- アクセスリンク
  - ポートごとに、1つのVLANに所属させる。
  - 設定したVLANは、そのスイッチ内でのみ有効。

- トランクリンク
  - 複数のスイッチ間で、VLAN情報を共有する。
  - Ciscoでの実装は、IEEE802.1qとISL
  - まぁ、タグVLANなんですけれどね。

タグVLAN

- Ethernetフレームに、VLANの情報を記した情報を付加する。
- IEEE802.1qで定義されており、VLANの情報としては、下記が追加される。
  - TPID(固定で0x8100)
  - TCI(12ビットのVLAN番号を含む)
- このタグVLANにより、スイッチ間でのVLAN情報の交換を行うことができる。

VLANとSTPを確認する その2

STPって何？

スイッチでの冗長化

- スイッチ間の経路を複数設定することで、スイッチ間の経路の冗長化を行うことができる。
- しかし、何も設定しないと、ブロードキャストストームが発生してしまう。(ループの発生)
- スパニングツリー(Spanning-Tree Protocol；略称『STP』)を用いることで、ループを防ぐことができる。

STPの動き①

- スイッチ同士でBPDU (Bridge Protocol Data Unit)を交換し、最適なパスを決める。
- BPDUの中に含まれる「ブリッジID」を見て、一番小さいものが「ルート・ブリッジ」になる。
- スイッチごとに、ルート・ブリッジに最短のコストで到達できる経路を選択する。その際に、最短のコストで接続できるポートが「ルート・ポート」になる。

STPの動き②

- VLANごとに、ルート・ブリッジに最短の経路で到達できるポートを選ぶ。このポートが「代表ポート」になる。
- VLANルート・ポート、及び代表ポート以外のポートを、ブロッキング・ポートに設定する。

VLANとSTPを確認する おまけ

CatalystでのIOSバージョンアップ

CatalystでのIOS

- 今は12.2(37) IP feat.がメインになっている。

- バージョンアップはどういうときにする？
  - 深刻なバグが見つかったとき
  - 新機能を使いたいとき
  - IP feat.以外を使いたいとき

- いずれにしても、操作は慎重に....

事前準備

- ネットワーク上にtftpサーバを用意する

- スイッチにtftpサーバと同じネットワーク内のアドレスを設定する

```
Switch# configure terminal
Switch(conf)# interface Vlan1
Switch(conf-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Switch(conf-if)# no shutdown
Switch(conf-if)# end
```

tar形式からインストールする手順

① archive download-swコマンドを利用して、IOSのダウンロード、及び解凍を行う。

Switch# archive download-sw tftp://192.168.1.1/c2960-lanbase-mz.122-37.SE.tar

② show flashコマンドで①で導入したIOSがあることを確認する。

③ show bootコマンドでboot時に用いるIOSを確認する。

④ reloadコマンドでスイッチを再起動する。

bin形式からインストールする手順

① copyコマンドを用いてIOSのコピーを行う

```
Switch# copy tftp://192.168.1.1/c2960-lanbase-mz.122-37.SE.bin flash:
```

② boot systemコマンドでbootするファイルを設定する

```
Switch# configure terminal
Switch(conf)# boot system flash:/c2960-lanbase-mz.122-37.SE.bin
```

③ reloadコマンドでスイッチを再起動する

さいごに....

- ご静聴、ありがとうございました。
- 次、これして欲しいとかあります？ありましたら、アンケートにお書きいただけますと助かります。
- 後日、質問があります場合には mailto:NetWork@ml.admintech.jp にMailをください。