

CLIによるスイッチのSTP設定

目的

スパニングツリープロトコル(STP)は、ループを防止するためにリンクを選択的にスタンバイモードに設定することによって、ブロードキャストストームからレイヤ2ブロードキャストドメインを保護します。スタンバイモードでは、これらのリンクはユーザデータの転送を一時的に停止します。トポロジが変更されると、データ転送が可能になり、リンクが自動的に再アクティブ化されます。

ネットワークループは、ホスト間に代替ルートがある場合に発生します。これらのループにより、レイヤ2スイッチはネットワーク上でトラフィックを無限に転送し、ネットワーク効率を低下させます。STPは、ネットワーク上のエンドポイント間に固有のパスを提供します。これらのパスにより、ネットワークループの可能性がなくなります。通常、STPは、ネットワークループを防止するためにホストへの冗長リンクがある場合に設定されます。

このデバイスは、次のバージョンのスパニングツリープロトコルをサポートしています。

- クラシックSTP:2つのエンドステーション間に単一のパスを提供し、ループを回避および排除します。
- Rapid STP(RSTP) : ネットワークトポロジを検出して、スパニングツリーのコンバージェンスを高速化します。これは、ネットワークトポロジがツリー構造になっている場合に最も効果的です。そのため、コンバージェンスが高速になる可能性があります。RSTPはデフォルトで有効になっています。
- 複数のSTP(MSTP):MSTPはRSTPに基づいています。これはレイヤ2ループを検出し、関与するポートがトラフィックを送信するのを防ぐことによってそれらを緩和しようとします。ループはレイヤ2ドメインごとに存在するため、ポートがブロックされてSTPループが解消される場合に発生する可能性があります。トラフィックはブロックされていないポートに転送され、ブロックされているポートにはトラフィックは転送されません。ブロックされたポートは常に未使用であるため、これは帯域幅の効率的な使用ではありません。

MSTPは、複数のSTPインスタンスを有効にすることによって、この問題を解決し、各インスタンスで個別にループを検出して緩和できるようにします。これにより、1つ以上のSTPインスタンスではポートがブロックされますが、他のSTPインスタンスではブロックされません。異なるVLANが異なるSTPインスタンスに関連付けられている場合、そのトラフィックは、関連付けられているMSTインスタンスのSTPポート状態に基づいてリレーされます。これにより、帯域幅使用率が向上します。

この記事では、CLIを使用してスイッチでSTPを設定する方法を説明します。

該当するデバイス

- Sx300シリーズ
- Sx350シリーズ
- SG350Xシリーズ
- Sx500シリーズ
- Sx550Xシリーズ

[Software Version]

- 1.4.7.06 — Sx300、Sx500
- 2.2.8.04 — Sx350、SG350X、Sx550X

スパニングツリープロパティの設定

ステップ1：スイッチコンソールにログインします。デフォルトのユーザ名とパスワードはcisco/ciscoです。新しいユーザ名またはパスワードを設定している場合は、クレデンシャルを入力します。

注：SSHまたはTelnetを使用してSMBスイッチCLIにアクセスする方法については、[ここをクリックしてください](#)。

```
User Name:cisco
Password:*****
```

注：コマンドは、スイッチの正確なモデルによって異なる場合があります。この例では、SG350X-48MPスイッチにTelnetでアクセスします。

ステップ2：スイッチの特権EXECモードから、次のように入力してグローバルコンフィギュレーションモードに入ります。

```
SG350X#configure
```

ステップ3：スイッチでSTP機能を有効にするには、次のように入力します。

```
SG350X(config)#spanning tree
```

```
SG350X#configure
SG350X(config)#spanning-tree
SG350X(config)#
```

ステップ4：スイッチで実行するようにSTPプロトコルを設定するには、次のように入力します。

```
SG350X(config)#spanning-tree mode [stp | rstp | mst]
```

次のオプションがあります。

- stp：従来のSTPは、任意の2つのエンドポイント間に単一のパスを提供し、ネットワークグループを排除して防止します。
- rstp:RSTPはネットワークトポロジを検出し、スパニングツリーのコンバージェンスを高速化します。このオプションは、デフォルトで有効です。
- mst:MSTPはRSTPに基づいています。これはレイヤ2ループを検出し、関与するポートがトラフィックを送信するのを防ぐことによってそれらを緩和しようとします。

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
SG350X(config)#
```

注：この例では、rstpが使用されています。

ステップ5：デフォルトのパスコスト方式を設定するには、次のように入力します。

```
SG350X(config)#spanning-tree pathcost method [long | short]
```

次のオプションがあります。

- long：ポートパスコストの値を指定します。範囲は1～200000000です。
- short：ポートパスコストの値を指定します。範囲は1～65535です。

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
SG350X(config)#
```

ステップ6：ルートブリッジとして選択されるブリッジを決定するために使用されるスイッチSTPプライオリティを設定するには、次のように入力します。

```
SG350X(config)#spanning-tree priority [priority-number]
```

- priority-number：ブリッジプライオリティを指定します。範囲は0～61440です。

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
[SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
SG350X(config)#
```

注：この例では、32768が使用されます。

ステップ7：(オプション)スイッチが他のデバイスにHelloメッセージをブロードキャストする頻度を設定するには、次のように入力します。

```
SG350X(config)#spanning-tree hello-time [seconds]
```

- seconds：スパンニングツリーのHelloタイムを秒単位で指定します。範囲は1～10秒です。デフォルト値は2秒です。

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
[SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
[SG350X(config)#spanning-tree hello-time 2
[SG350X(config)#
```

注：この例では、デフォルトのHelloタイム2秒が使用されます。

ステップ8: (オプション) STP最大経過時間を設定するには、次のように入力します。

```
SG350X(config)#spanning-tree max-age [seconds]
```

- seconds : スパニングツリーブリッジの最大経過時間を秒単位で指定します。範囲は6 ~ 40秒です。デフォルト値は 20 秒です。

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
[SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
[SG350X(config)#spanning-tree hello-time 2
[SG350X(config)#spanning-tree max-age 20
[SG350X(config)#
```

注：この例では、デフォルト値の20秒が使用されます。

ステップ9: (オプション) STPブリッジ転送時間 (ポートがリスニングおよびラーニング状態のままになる時間) を設定するには、次のように入力します。

```
SG350X(config)#spanning-tree forward-time [seconds]
```

- seconds : スパニングツリーの転送時間を秒単位で指定します。範囲は4 ~ 30秒です。デフォルト値は15秒です。

```
[SG350X#configure
[SG350X(config)#spanning-tree
[SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
[SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
[SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
[SG350X(config)#spanning-tree hello-time 2
[SG350X(config)#spanning-tree max-age 20
[SG350X(config)#spanning-tree forward-time 15
[SG350X(config)#
```

注：この例では、デフォルト値の15秒が使用されます。

ステップ10: (オプション) STP Loopback Guardを有効にするには、次のように入力します。

```
SG350X(config)#spanning-tree loopback-guard
```

注：この機能を有効にすると、ルートポートまたは代替ルートポートがブリッジプロトコルデータユニット(BPDU)を受信するかどうかを確認できます。この例では、STP Loopback Guardが有効になっています。

```
SG350X(config)#spanning-tree forward-time 15
SG350X(config)#spanning-tree loopback-guard
SG350X(config)#
```

ステップ11：特権EXECモードに戻るには、exitコマンドを入力します。

```
SG350X(config)#exit
```

```
SG350X#configure
SG350X(config)#spanning-tree
SG350X(config)#spanning-tree mode rstp
SG350X(config)#spanning-tree pathcost method long
SG350X(config)#spanning-tree priority 32768
SG350X(config)#spanning-tree hello-time 2
SG350X(config)#spanning-tree max-age 20
SG350X(config)#spanning-tree forward-time 15
SG350X(config)#spanning-tree loopback-guard
SG350X(config)#exit
SG350X#
```

ステップ12: (オプション) スイッチのSTP設定を表示するには、次のように入力します。

```
SG350X#show spanning-tree
```

```

SG350X(config)#exit
SG350X#show spanning-tree

Spanning tree enabled mode RSTP
Default port cost method: long
Loopback guard: Enabled

Root ID    Priority    32768
          Address    00:eb:d5:5e:09:40
          Cost      40000
          Port      gi1/0/2
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Bridge ID  Priority    32768
          Address    40:a6:e8:e6:f4:d3
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Number of topology changes 5 last change occurred 00:49:25 ago
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
       hello 2, max age 20, forward delay 15

Interfaces
Name      State    Prio.Nbr    Cost    Sts    Role PortFast    Type
-----
gi1/0/1  enabled  128.1       20000   Dscr  Altn    No           P2P (RSTP)
gi1/0/2  enabled  128.2       20000   Frw   Root    No           P2P (RSTP)
gi1/0/3  enabled  128.3       2000000 Dsbl  Dsbl    No           -
gi1/0/4  enabled  128.4       20000   Dscr  Altn    No           P2P (RSTP)
More: <space>, Quit: q or CTRL+Z, One line: <return>

```

ステップ13: (オプション) スイッチの特権EXECモードで、次のように入力して、設定をスタートアップコンフィギュレーションファイルに保存します。

```
SG350X#copy running-config startup-config
```

```

SG550XG#copy running-config startup-config
Overwrite file [startup-config]... (Y/N)[N] ?

```

ステップ14. (オプション) Overwrite file [startup-config]..プロンプトが表示されたら、キーボードでYを押して、Noを押します。

```

SG550XG#copy running-config startup-config
Overwrite file [startup-config]... (Y/N)[N] ?Y
18-Sep-2017 08:00:45 %COPY-I-FILECPY: Files Copy - source URL running-config destination
URL flash://system/configuration/startup-config
18-Sep-2017 08:00:47 %COPY-N-TRAP: The copy operation was completed successfully

SG550XG#

```

これで、CLIを使用してスイッチのSTP設定を正しく設定できました。