NETGEAR

GS108T/GS110TP スマートスイッチ

ソフトウェア管理マニュアル

350 East Plumeria Drive
San Jose, CA 95134
USA

November 2015
202-10603-03 v2.(英文参照ドキュメント)

NETGEAR製品をお選びいただきありがとうございます。

NETGEAR製品のインストール、設定、または仕様に関するご質問や問題については、下記のNETGEARカスタマーサポートまでご連絡ください。

無償保証を受けるためには、本製品をご購入後30日以内にユーザー登録が必要になります。ユーザー登録方法につきましては、別紙[ユーザー登録のお知らせ]をご確認ください。

NETGEARカスタマーサポート

電話:フリーコール　0120-921-080

（携帯・PHSなど、フリーコールが使用できない場合:03-6670-3465）

受付時間:平日9:00 - 20:00、土日祝 10:00 - 18:00（年中無休）

E-mail:support@netgear.jp

テクニカルサポートの最新情報は、NETGEARのウェブサイトをご参照ください。

http://www.netgear.jp/support/

商標

適合性

本製品をお使いになる前に、適合性の情報をお読みください。

各種規格との適合に関する情報は、ネットギアのウェブサイト（http://www.netgear.com/about/regulatory/ ）をご覧ください（英語）。

目次

1.はじめに

NETGEAR®GS108T/GS110TP ソフトウェア管理マニュアルは GS108T/GS110TP ギガビットスマートスイッチを Web ベースのグラフィックユーザーインターフェース(GUI)を使って設定・操作する方法を記述していますこのマニュアルはソフトウェアを設定する手順について記述し、その手順利用可能なオプションについて説明しています。

本書の構成

GS108T/GS110TP スマートスイッチソフトウェア管理マニュアルには以下の章が含まれています。

- 1.はじめに
- 2.システム設定
- 3.スイッチング設定
- 4.QoS 設定
- 5.デバイスセキュリティ管理
- 6.システム監視
- 7.システムメインテナンス
- Appendix A.ハードウェア仕様とデフォルト設定

GS108T/GS110TP ギガビットスマートスイッチを使う

この章ではネットギア GS108T/GS110TP スマートスイッチを使うための概要とユーザーインターフェースへのアクセス方法を示します。また、Smart Control Center ユーティリティの使い方も示します。この章は以下の節を含みます。

- スイッチ管理インターフェース
- スイッチをネットワークに接続する
- DHCP サーバーがあるネットワークでスイッチを発見する
- DHCP サーバーがないネットワークでスイッチを発見する
- 管理システムのネットワーク設定を構成する
- Web アクセス
- Smart Control Center ユーティリティ
- ユーザーインターフェースを理解する
- インターフェース命名規則

スイッチ管理インターフェース

NETGEAR スマートスイッチ GS108T と GS110TP にはスイッチ機能を管理、モニターするための Web サーバーと管理ソフトウェアが実装されています。GS108T と GS110TP は管理ソフトウェアを使わなければシンプルなスイッチとして動作します。しかし、管理ソフトウェアを使って、スイッチの効率と全体のネットワークパフォーマンスを高める拡張機能を設定することができます。

Web ベースの管理機能によって、高価で複雑な SNMP ソフトウェアを使うかわりに標準的な Web ブラウザでスイッチをリモートからモニター、設定、制御することができます。Web ブラウザでスイッチのパフォーマンスをモニターし、設定をネットワークに最適化することができます。Web ベースの管理インターフェースを使って、VLAN、QoS、ACL のようなすべてのスイッチの機能を設定することができます。

NETGEAR は Smart Control Center utility を提供します。このプログラムはウィンドウズで動作し、お使いのネットワークセグメント(ブロードキャストドメイン)でスイッチを発見する機能を提供します。はじめてスイッチの電源を入れるときに、Smart Control Center を使ってスイッチを発見し、DHCP サーバーが割り当てたスイッチの IP アドレス情報を確認したり、ネットワークに DHCP サーバーがない場合に、Smart Control Center でスイッチを発見し、固定 IP アドレスを割り当てたりします。

NETGEAR のスイッチの発見に加えて、Smart Control Center は、パスワード管理、ファームウェアアップグレード、設定ファイルのバックアップなどの機能を提供します。詳しくは、Smart Control Center ユーティリティをご覧ください。

スイッチをネットワークに接続する

Web ブラウザや SNMP を使ってスイッチをリモート管理するためには、スイッチをネットワークに接続し、ネットワーク設定(IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ)を設定する必要があります。スイッチのデフォルト設定は、IP アドレスが 192.168.0.239、サブネットマスクが 255.255.255.0 です。

以下の 3 つの方法のうちの 1 つを使ってスイッチのデフォルトネットワーク設定を変更します。

- DHCP を使う—スイッチの DHCP クライアント機能はデフォルトで有効になっています。スイッチを DHCP サーバーと同じネットワークに接続すると、スイッチは自動的に IP アドレスを取得します。Smart Control Center を使ってスイッチに割り当てられたネットワーク情報を確認することができます。くわしくは、詳しくは DHCP サーバーがあるネットワークでスイッチを発見するをご覧ください。
- Smart Control Center を使って固定設定をする—DHCP サーバーのないネットワークにスイッチを接続する場合は、Smart Control Center を使って固定 IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定することができます。くわしくは、DHCP サーバーがないネットワークでスイッチを発見するをご覧ください。
- ローカルホストから接続して固定設定をする—Smart Control Center を使わずに固定アドレス設定をするには、192.168.0.0/24 のネットワークのホスト(管理システム)からスイッチに接続し、スイッチの Web 管理インターフェースを使って設定を変更できます。くわしくは、管理システムのネットワーク設定を構成するをご覧ください。

DHCP サーバーがあるネットワークでスイッチを発見する

この章では、DHCP サーバーがあるネットワークでスイッチを設定する方法について記します。スイッチの DHCP クライアントはデフォルトで有効になっています。スイッチをネットワークに接続すると、DHCP サーバーは自動的にスイッチに IP アドレスを割り当てます。Smart Control Center を使ってスイッチに自動的に割り当てられた IP アドレスを確認することができます。

DHCP サーバーがあるネットワークにスイッチをインストールするには、以下の手順を行ってください。

1. DHCP サーバーのあるネットワークにスイッチを接続する。
2. スイッチに AC アダプターを接続して電源を入れます。GS108T,の場合は、ポート 1 を PoE スイッチの給電ポートに接続して電源を入れることもできます。
3. Windows コンピュータに Smart Control Center をインストールします。
4. Smart Control Center を起動します。
5. **Discover** ボタンを クリックしてスイッチを検索します。下の図 1 のような画面が表示されます。

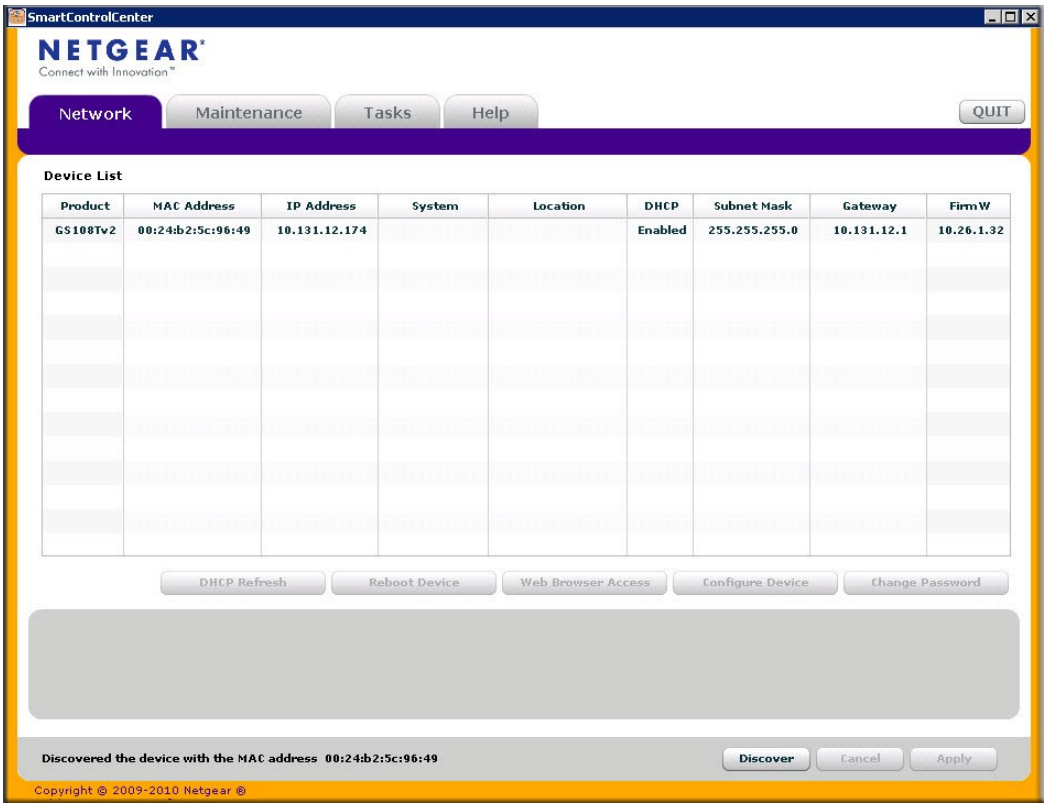
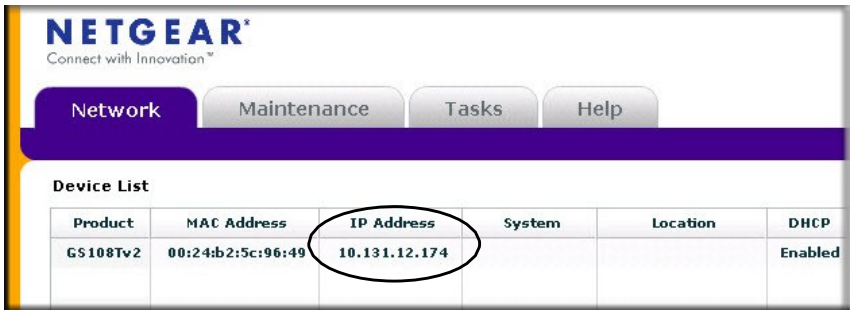
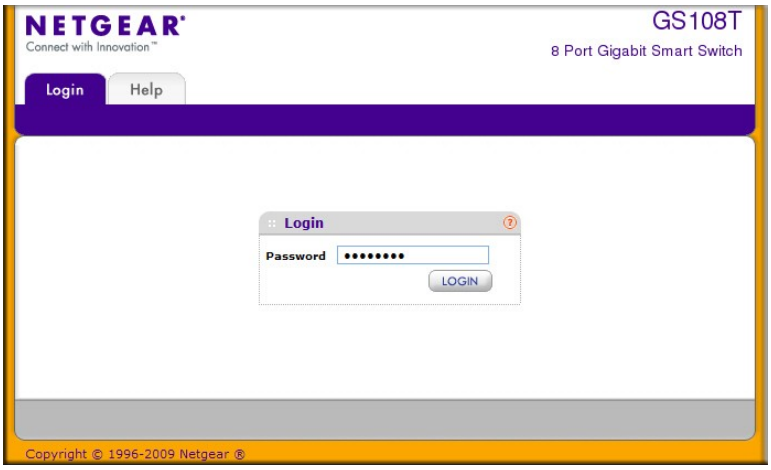


図 1. Smart Switch Discovery

6. 表示されている DHCP サーバーから割り当てられた IP アドレスをメモします。Web ブラウザを使ってスイッチに直接接続するにはこの IP アドレスが必要です。(Smart Control Center を使わない場合)



7. スイッチが表示されている行をクリックして選択し、**Web Browser Access** ボタンをクリックします。下図のような Smart Control Center の Login 画面が表示されます。



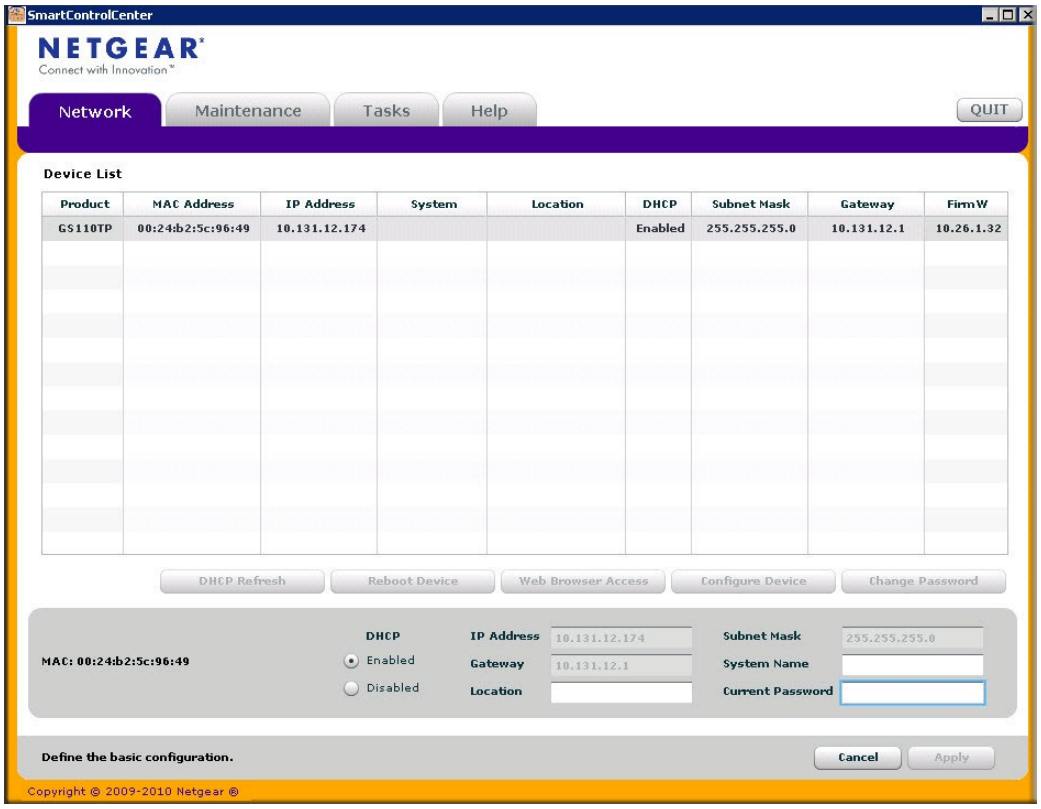
Web ブラウザを使ってスイッチを管理します。デフォルトのパスワードは password です。このページからスイッチの管理へと進みます。

DHCP サーバーがないネットワークでスイッチを発見する

この章では Smart Control Center を使って DHCP サーバーのないネットワークでスイッチを設定する方法を記します。お使いのネットワークに DHCP サーバーがない場合、スイッチに固定 IP アドレスを設定する必要があります。DHCP サーバーがあるネットワークでも、固定 IP アドレスを設定することが可能です。

固定 IP アドレスを設定する

1. ネットワークにスイッチを接続します。
2. スイッチに AC アダプターを接続して電源を入れます。GS108T,の場合は、ポート 1 を PoE スイッチの給電ポートに接続して電源を入れることもできます。
3. Windows コンピュータに Smart Control Center をインストールします。
4. Smart Control Center を起動します。
5. **Discover** ボタンを クリックして GS108T または GS110TP を検索します。Smart Control Center はレイヤー2 Discovery パケットをブロードキャストドメインにブロードキャストして、スイッチを発見します。図 1 のような画面が表示されます。
6. スイッチを選択し、**Configure Device** ボタンをクリックします。下の図のように画面の下の方に追加の情報を表示します。



7. **Disabled** ラジオボタンを選択し、DHCP クライアント機能を無効にします。
8. 固定 IP アドレス(IP Address)、ゲートウェイ IP アドレス(Gateway)、サブネットマスク(Subnet Mask)、パスワード(Current Password)を入力し、**Apply** ボタンをクリックします。

メモ:Smart Control Center を使ってスイッチ設定を変更するときは毎回パスワードを入力する必要があります。デフォルトのパスワードは password です。

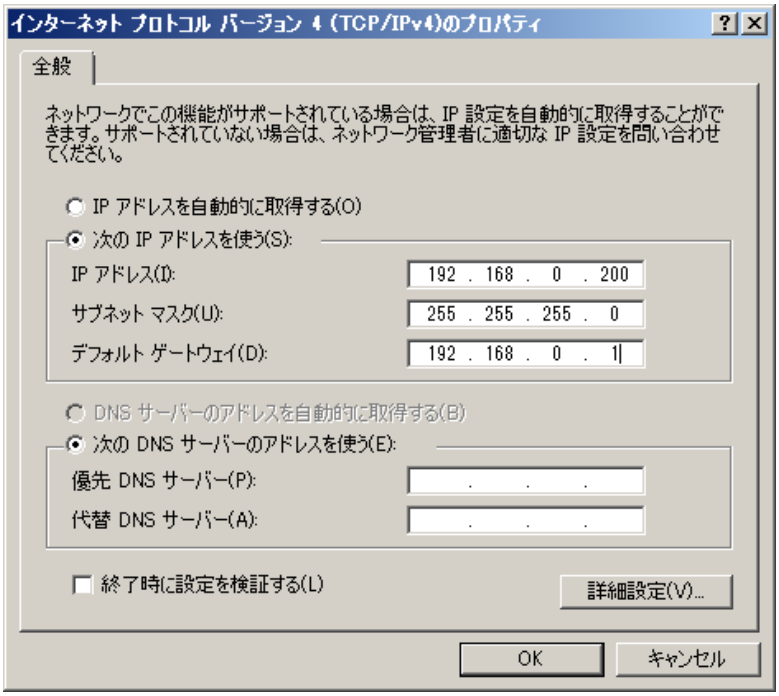
パソコンとスイッチが同じサブネット上にあることを確認してください。次に使うときのためにメモしてください。

管理システムのネットワーク設定を構成する

Smart Control Center を使わずにスイッチのネットワーク情報を設定するには、PC やラップトップコンピュータのような管理システムからスイッチに直接接続します。管理システムの IP アドレスはスイッチのデフォルト IP アドレスと同じサブネットにある必要があります。多くのネットワークでは、管理システムの IP アドレスをスイッチのデフォルト IP アドレス(192.168.0.239)と同じサブネットに変更することになります。

Windows で動作する管理システムの IP アドレスを変更するには、図にあるように、ローカルエリアコネクションの TCP/IPv4 プロパティを開きます。これらの設定を変更するには Windows の管理者

権限が必要です。



警告！

管理システムの IP アドレスを変更すると、他のネットワークへの接続が失われます。設定を変更する前に、現在のネットワークアドレス設定をメモしておいてください。

管理システムのネットワーク設定を変更する

1. お使いの PC で Windows の TCP/IP プロパティを開きます。
2. 管理システムの IP アドレスを 192.168.0.200 のような 192.168.0.0 ネットワーク中のアドレスに設定します。IP アドレスは同じサブネットの中のスイッチと同じアドレスは使えません
3. OK をクリックします。

スイッチの固定 IP アドレスを設定する:

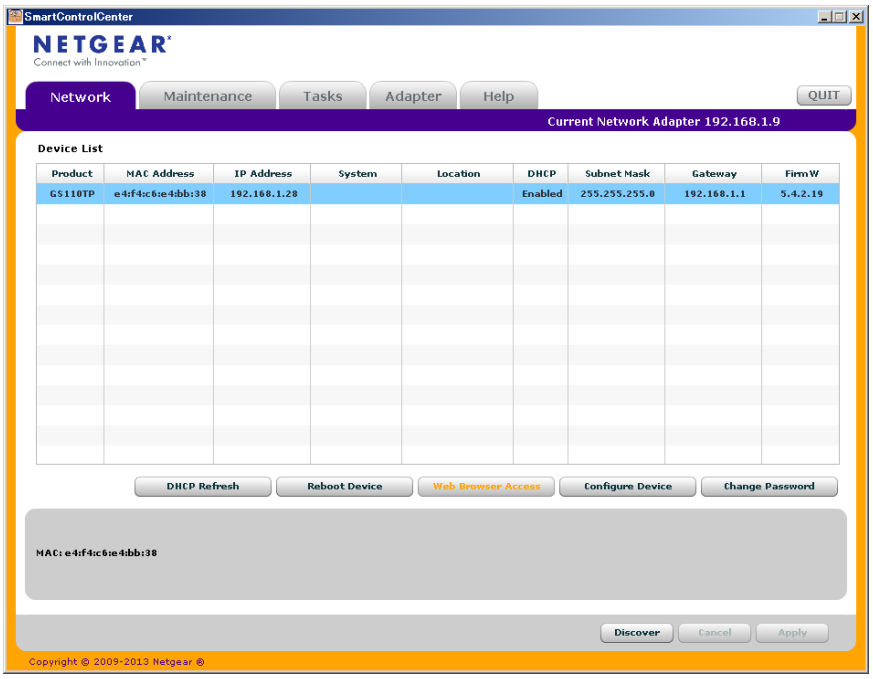
1. 管理システムのイーサネットポートと GS108T または GS110TP のイーサネットポートのどれかをイーサネットケーブルで接続します。
2. PC の Web ブラウザを開き、Web ブラウザのアドレスバーにスイッチの IP アドレスを入力し、管理インターフェースに接続します。
3. スイッチのネットワーク設定をお使いのネットワークに合わせて変更します。
4. スイッチのネットワーク設定を変更後、管理システムのネットワーク設定を以前の設定に戻します。

Web アクセス

GS108T および GS110TP の管理インターフェースにアクセスするには、以下の方法のうち一つを

お使いください。:

- Smart Control Center を使い、スイッチを選択して **Web Browser Access** ボタンをクリックする。



- Web ブラウザでアドレスフィールドにスイッチの IP アドレスを入力する。

Web アクセスが可能かどうか確認するために、GS108T または GS110TP の IP アドレスに対して PING 応答があるかどうか試してみてください。Smart Control Center を使ってスイッチの IP アドレスとサブネットマスクを設定した場合は、Web ブラウザのアドレスバーに設定したスイッチの IP アドレスを入力してください。スイッチのデフォルト IP アドレスを変更していないならば、192.168.0.239 を入力してください。

Smart Control Center の **Web Browser Access** ボタンをクリックするか、Web ブラウザのアドレスバーにスイッチの IP アドレスを入力してスイッチに直接接続すると、次の図のようなログイン画面が表示されます。

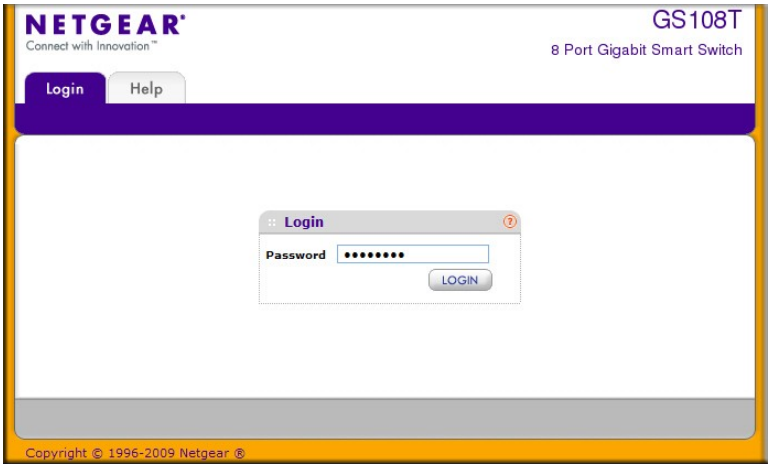


図 2. ログイン画面

Smart Control Center ユーティリティ

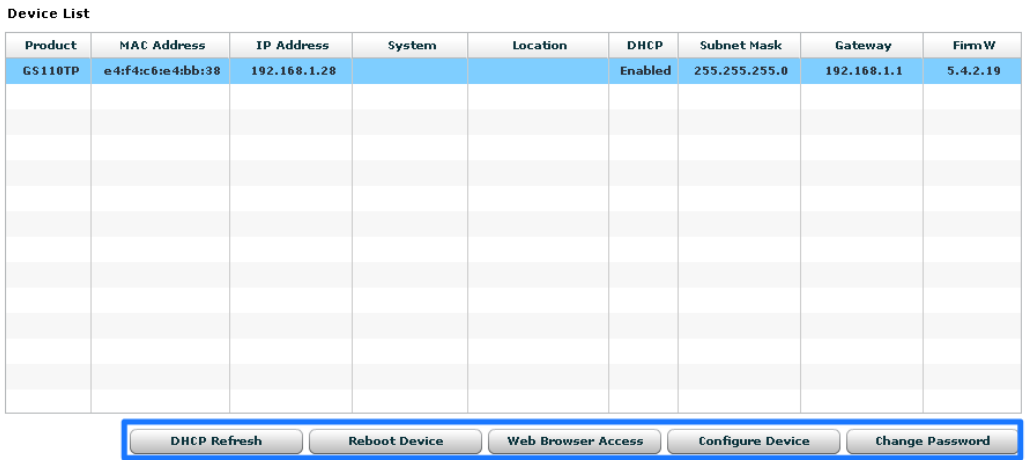
スイッチの発見、ネットワークアドレス設定に加えて、Smart Control Center は以下のような機能を持っています。

- ネットワークユーティリティ
- 設定のアップロードとダウンロード
- ファームウェアアップグレード
- タスク管理

ネットワークユーティリティ

Network タブで以下のことができます。

- **DHCP 更新(DHCP Refresh)**—DHCP サーバーからの IP アドレスの解放および再取得。
- デバイスの再起動(Reboot Device)—選択したデバイスの再起動。
- **Web ブラウザアクセス(Web Browser Access)**—選択したデバイスの管理インターフェースへの Web ブラウザでの接続。
- **デバイスの設定(Configure Device)**—IP アドレス、DHCP クライアントモード、システム名、ロケーションを含むスイッチのネットワーク情報の変更。
- **パスワードの変更(Change Password)**—デバイスの新しいパスワードの設定。



デバイスの設定(Configuring the Device)

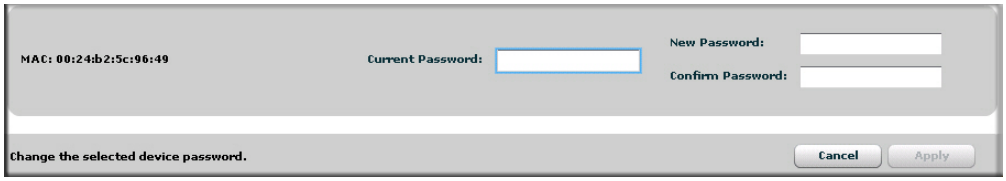
以下の手順でスイッチの情報を変更します

1. スイッチを選択します。
2. **Configure Device** ボタンをクリックします。画面に追加情報が表示されます。

3. 固定 IP アドレス、デフォルトゲートウェイ、サブネットマスクを設定、あるいは変更するには、DHCP クライアント機能を無効(disabled)にし、新しい情報を入力します。システム名ロケーションを設定することもできます。
4. **Current Password** 欄にパスワードを入力します。有効なスイッチのパスワードを入力しないと、変更を適用することはできません。スイッチのデフォルトパスワードは password です。
5. **Apply** ボタンをクリックしてネットワーク情報の変更を適用します。

パスワードの変更(Change Password)

1. スイッチを選択します。
2. **Change Password** ボタンをクリックします。画面に追加情報が表示されます。



3. **Current Password** 欄にスイッチのパスワードを入力します。スイッチのデフォルトパスワードは password です。
4. 新しいパスワードを **New Password** 欄と **Confirm Password** 欄に入力します。パスワードは英数字で最大 20 文字です。
5. **Apply** ボタンをクリックして新しいパスワードに変更します。

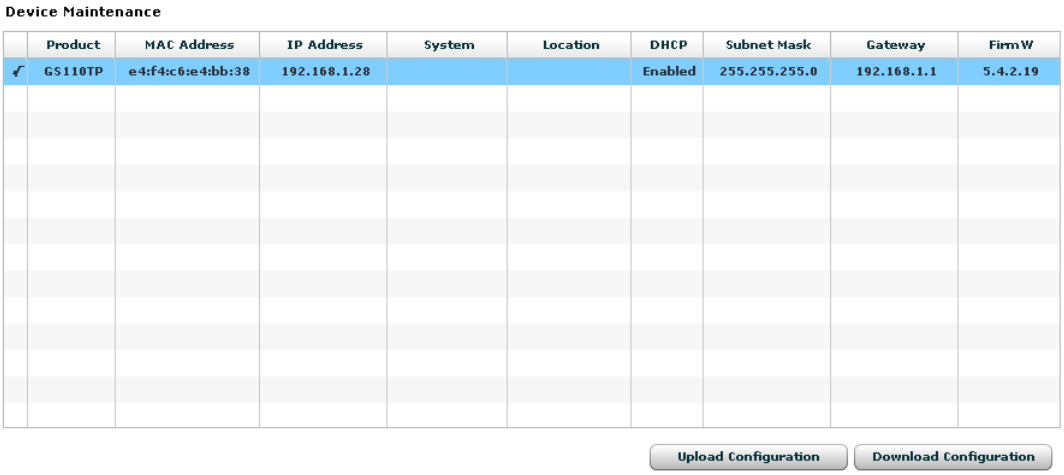
設定のアップロードとダウンロード(Configuration Upload and Download)

スイッチを変更すると、設定情報はスイッチ中のファイルに保存されます。設定ファイルをスイッチから管理システムにアップロードすることによって設定をバックアップすることができます。保存された設定ファイルを管理システムからスイッチにダウンロードすることもできます。スイッチにダウンロードされた設定ファイルは実行中の設定に上書きされます。

設定のアップロードとダウンロードは変更を行う前に現在のスイッチの設定のコピーを保存(設定のアップロード)しておきたいときに役に立ちます。設定が気に入らない場合、保存しておいた設定ファイルをダウンロードして、設定を復元することができます。

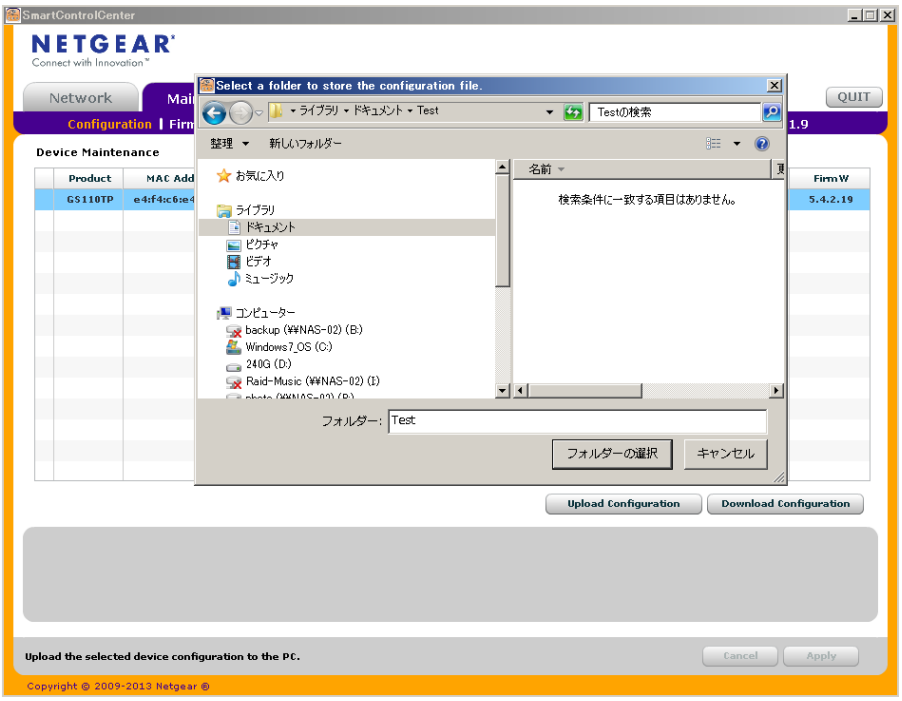
現在のスイッチの設定を保存する

1. **Maintenance** タブをクリックして、設定を保存したいスイッチを選択します。



2. Upload Configuration ボタンをクリックします。

8. 設定ファイルを保存したいフォルダーを選択し、**フォルダーの選択**ボタンを押します。



3. スイッチのパスワードを入力して **Apply** ボタンをクリックします。

設定ファイルは管理システムのコンピュータに*.cfg というようなファイル名でアップロードされます。テキストエディタで設定ファイルを開いて中身を見ることができます。

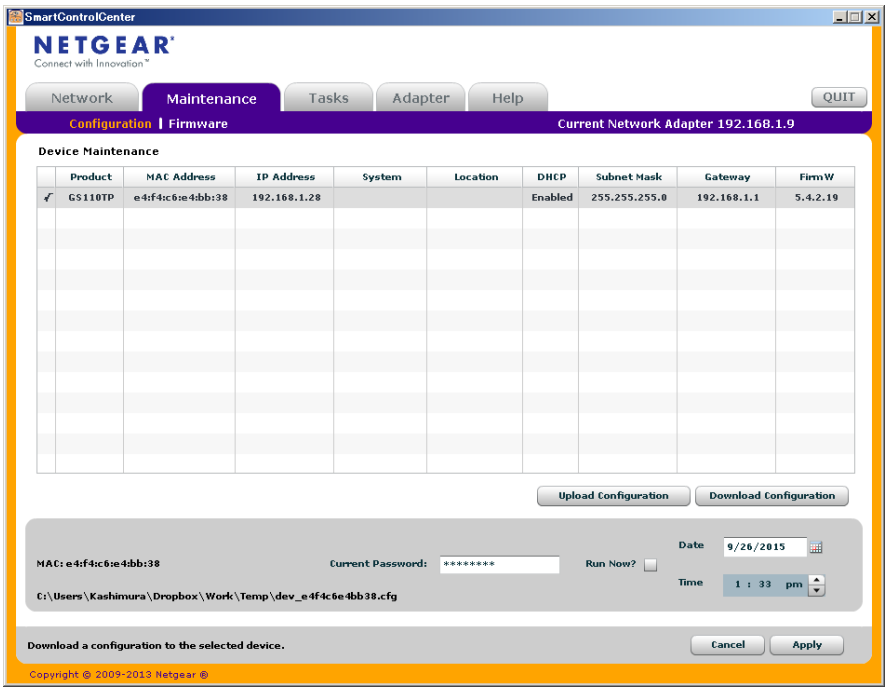
保存した以前の設定を復元する:

1. **Maintenance** タブをクリックして設定を復元したいスイッチを選択します

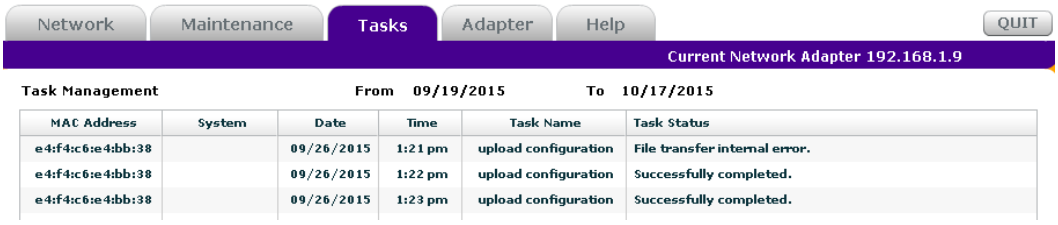
2. Download Configuration ボタンをクリックします。

3. **設定ファイルの選択**ウィンドウが表示され、スイッチにダウンロードしたい設定ファイルを選択します。
4. **開く**ボタンをクリックします。
5. スイッチのパスワードを入力し、**Apply** ボタンをクリックしダウンロードを開始します。

日時を決めて設定ファイルをダウンロードすることもできます。ダウンロード時間を遅らせるには、**Run Now?** チェックをはずし、ダウンロードを行う日時を記入します。



メモ: Tasks タブをクリックして設定のダウンロード状況を確認することができます。



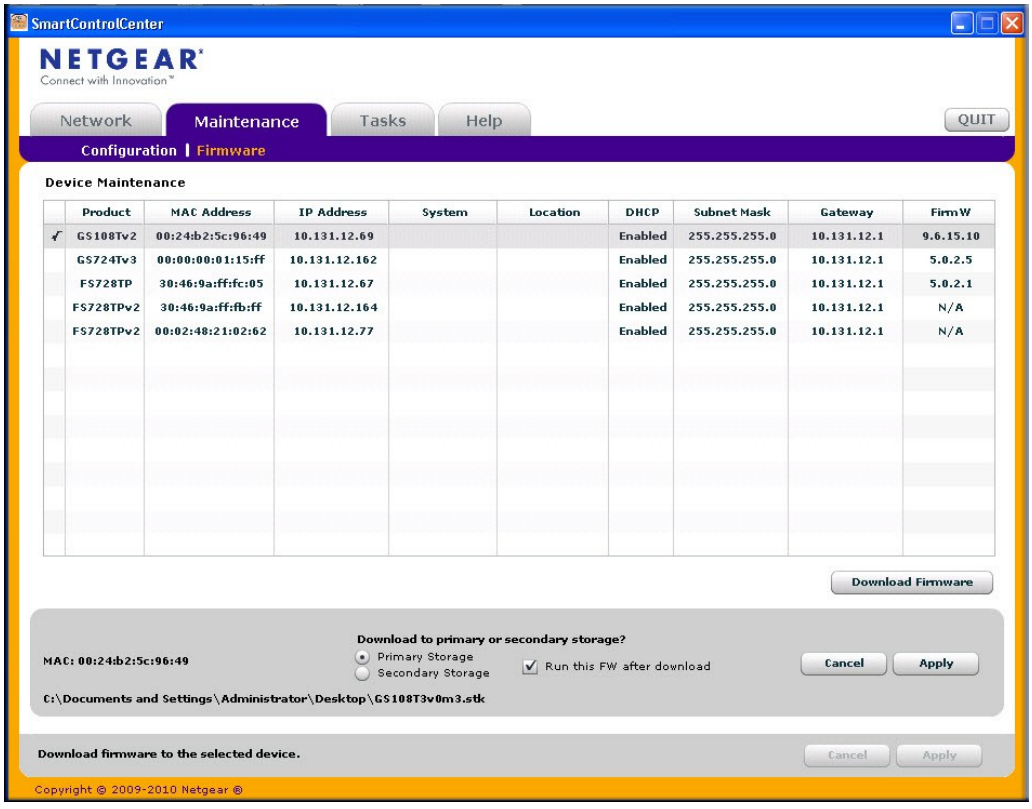
ファームウェアアップグレード

GS108T/GS110TP スマートスイッチのアプリケーションソフトウェアはアップグレード可能です。アップグレード手順とそれのために必要な装置をこの章に記します。ファームウェアアップグレードファイルをダウンロードあるいは入手してコンピュータに保存しておいてください。ここでの手順はコンピュータからスイッチへ TFTP プロトコルを使って転送を行います。

メモ: Web 管理インターフェースで TFTP ダウンロードまたは HTTP ダウンロード機能を使ってアップグレードをすることもできます。

ファームウェアをアップグレードする:

1. **Maintenance** タブをクリックし、 その下の **Firmware** リンクをクリックします。
2. アップグレードするスイッチを選択し、**Download Firmware** ボタンをクリックします。
3. 表示された **Select new firmware** ウィンドウで、スイッチにダウンロードするファームウェアファイルを選択します。
4. **開く**ボタンをクリックします。



デフォルトでは、ファームウェアはプライマリーの保存エリアにダウンロードされ、ダウンロード終了後の再起動後にアクティブなファームウェアとなります。ファームウェアをバックアップとしてダウンロードするには、**Secondary Storage** オプションを選択してください。ダウンロードしたファームウェアが即アクティブになるのを防ぐためには、**Run this FW after download** の選択を外してください。

メモ: NETGEAR は冗長化のためにプライマリーとセカンダリーの両方に同じファームウ

ェアをダウンロードすることを推奨します。

5. Apply ボタンをクリックします。
6. ファームウェアダウンロードを実行するためにスイッチのパスワードを入力します。
   日時を決めてファームウェアのダウンロードとインストールをすることもできます。アップグレード時間を遅らせるには、Run Now? チェックをはずし、アップグレードを行う日時を記入します。
7. Apply ボタンをクリックしてファームウェアをスイッチにダウンロードし、新しいファームウェアにアップグレードします。
8. ダウンロードとアップグレードが完了後、スイッチは自動的に再起動します。

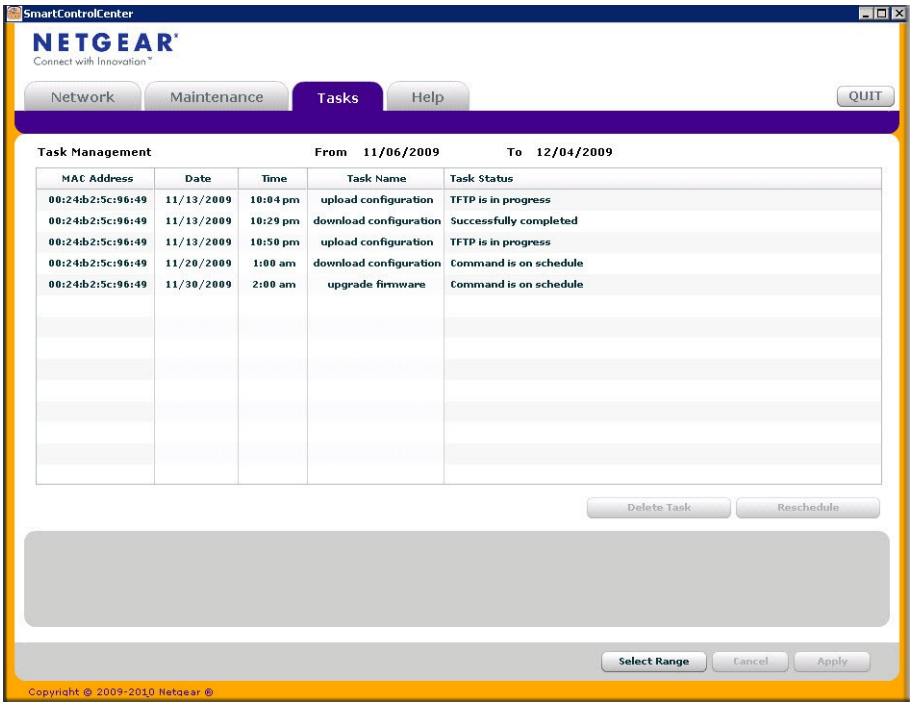
メモ: Tasks タブをクリックしてファームウェアアップグレードの状態を確認することができます。

警告!

ファームウェアアップグレード実行中に管理システムおよびスイッチの電源を切らないでください。

タスク管理

Tasks タブから、実行済み、実行中、および今後実行する予定の設定のダウンロードおよびファームウェアアップグレードの情報を見ることができます。選択したタスクの削除および予定の変更をすることもできます。次の図は Tasks ページの表示例です。



Tasks ページのコマンドボタンは以下の通りです。

- **Delete Task(タスクの削除)**—リストから実行済みあるいは予定されているタスクを削除する。
- **Reschedule(スケジュール変更)**—実行予定のファームウェアアップグレードや設定のダウンロードの実行日時を変更する。
- **Select Range(期間選択)**—実行済みおよび実行予定のタスクから指定した期間のタスクを選択する。

ユーザーインターフェースを理解する

スイッチソフトウェアは以下の方法のうちの一つを使ってシステムの設定と監視をする包括的な管理機能を含んでいます。

- Web ユーザーインターフェース
- Simple Network Management Protocol (SNMP)

標準に基づいたそれぞれの方法によって、スイッチソフトウェアの構成要素を設定および監視ができます。お使いになる方法はお使いのネットワークの大きさと要件、およびお使いになる方の好みによります。

GS108T/GS110TP スマートスイッチソフトウェア管理マニュアルは Web ベースインターフェースを使ってシステムの管理と監視をする方法を記しています。

Web インターフェースを使う

Web ブラウザを使ってスイッチにアクセスするには、ブラウザは以下のソフトウェア要素を満たす必要があります。

- HTML version 4.0, またはそれ以上
- HTTP version 1.1, またはそれ以上
- Java Runtime Environment 1.6 またはそれ以上

Web インターフェースにログインする

1. Web ブラウザを開き、アドレスバーにスイッチの IP アドレスを入力します。
2. スイッチのデフォルトパスワードは **password** です。ログイン画面のパスワード欄にパスワードを入力します。パスワードは大文字と小文字を区別します。
3. システム認証の後、システム情報(System Information)ページが表示されます。
9. 図 3 はスマートスイッチ Web インターフェース画面です。

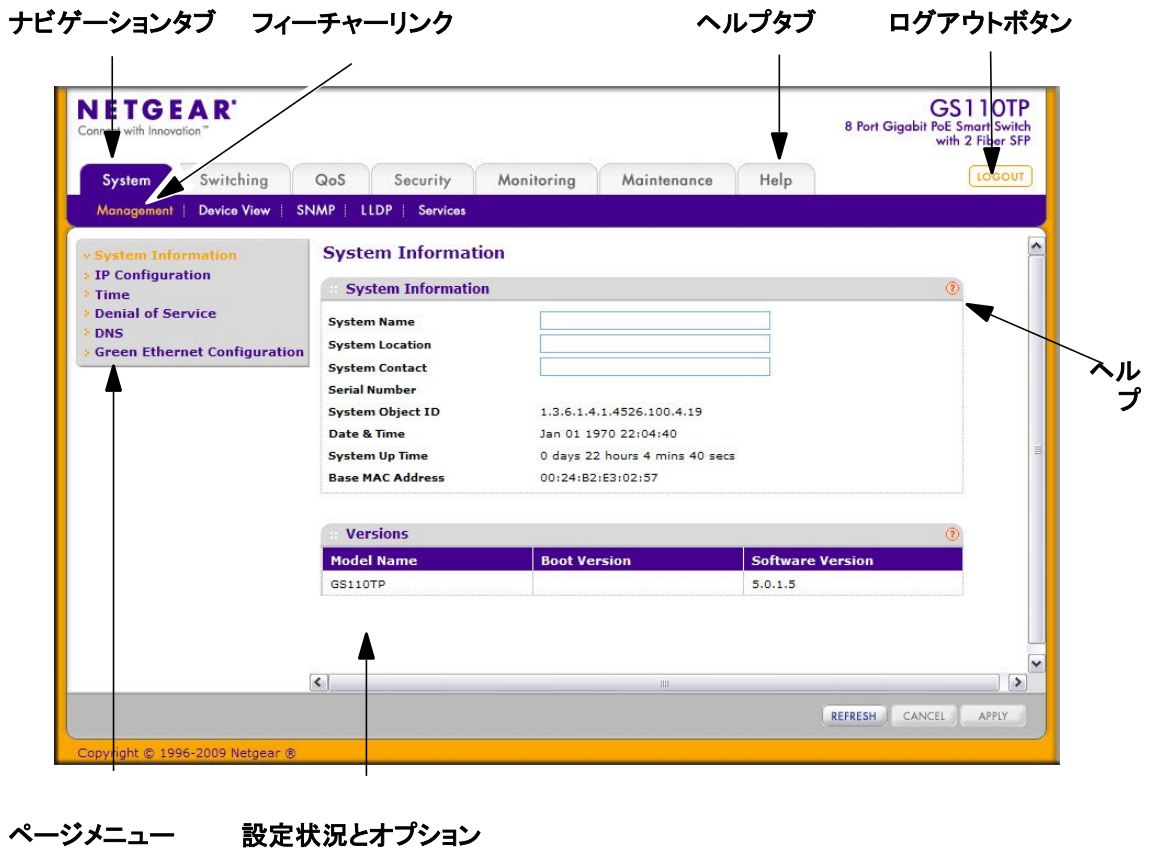


図 3. 管理ページ画面

ナビゲーションタブ、フィーチャーリンクとページメニュー

Web インターフェースの上部のナビゲーションタブによって様々なスイッチ機能にすぐにアクセスすることができます。タブはいつでもアクセス可能で、設定項目によらず場所も一定です。

タブを選択すると、タブのすぐ下にタブに関連する機能がリンクとして表示されます。青いバーの中のフィーチャーリンクは選択したナビゲーションタブに連動して変わります。

各機能の設定ページはページの左側のページメニュー中のリンクとして利用可能です。いくつかのメニューの項目はさらに展開されて複数の設定ページを表示します。複数の設定ページを含むメニューの項目をクリックすると、項目は下向き矢印が先頭に表示され、下に展開された追加のページが表示されます。

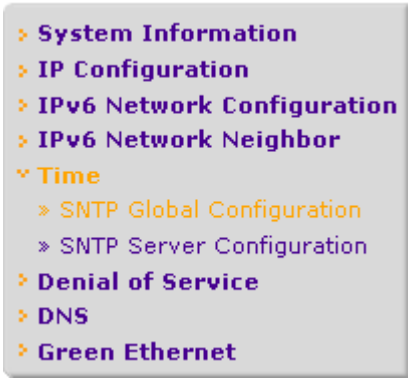


図 4. メニュー構造

設定とモニターオプション

フィーチャーリンクの真下とページメニューの右側には設定情報あるいは選択したページの状態が表示されます。設定オプションを含むページでは、情報を入力し、ドロップダウンメニューからオプションを選択することができます。

それぞれのページは表示された情報と設定オプションの説明をする HTML ベースのヘルプへのアクセスボタンがあります。各ページにはコマンドボタンもあります。

以下の表に Web インターフェースのページで使われるコマンドを示します。

ボタン	機能
Add(追加)	Add ボタンをクリックして入力した情報を追加する。
Apply(適用)	Apply ボタンを押して更新した情報をスイッチに送ります。変更は即時に有効になります。
Cancel(キャンセル)	Cancel ボタンを押して画面の設定をキャンセルし、画面上の情報を最新のスイッチの値に戻します。
Delete(削除)	Delete ボタンを押して選択した項目を削除します。
Refresh(更新)	Refresh ボタンを押してデバイスの最新の情報を表示させます。
Logout(ログアウト)	Logout ボタンを押してセッションを終了します。

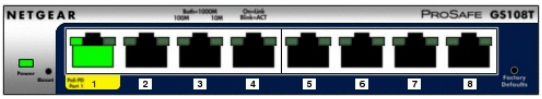
デバイスビュー(Device View)

デバイスビュー(Device View)はスイッチのポートを表示する Java® applet です。このグラフィックは設定とモニターオプションへのもう一つのアクセス方法を提供します。グラフィックはスイッチのポートの情報、現在の設定および状態、テーブル情報、機能要素も提供します。

デバイスビュー(Device View)は **System** > **Device View** で表示されます。

ポートの色はポートがアクティブかどうかを示します。緑色の時はポートが有効、赤の時はポートでエラーが発生しているか、リンクが無効になっています。

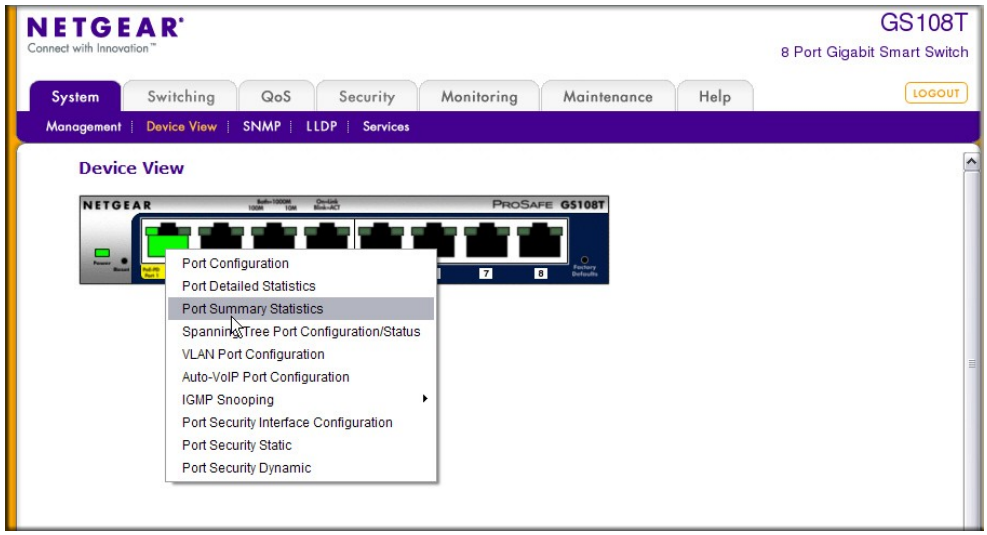
以下の図は GS108T のデバイスビューです。



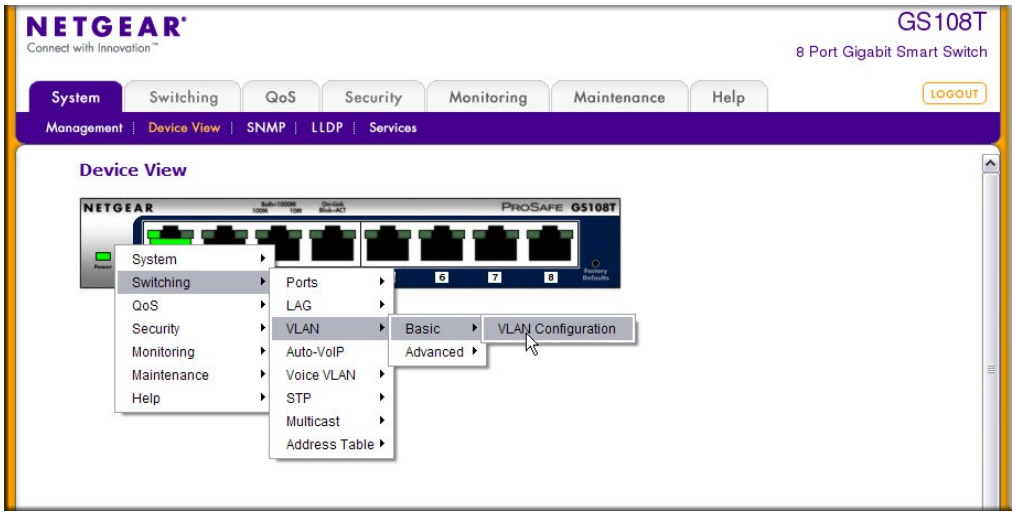
以下の図は GS110TP のデバイスビューです。

ポートをクリックすると、ポートの統計や設定のオプションを表示します。メニューオプションをクリッ

クして設定やモニターオプションのページにアクセスできます。



ポート以外の部分をクリックすると、以下の図のようなメインメニューが表示されます。このメニューは、ページ上部のナビゲーションタブのメニューと同じものです



ヘルプページ

各ページにはスイッチを設定し管理する際に役に立つオンラインヘルプへのリンク  があります。

SNMP を使う

スイッチソフトウェアは SNMP エージェントが生成するトラップを管理する SNMP グループとユーザーの設定をサポートしています。

スイッチは標準的な機能のためのスタンダード public MIB と追加のスイッチ機能をサポートする private MIB の両方を使います。すべての private MIB は”-“の文字から始まります。メインのインターフェース設定オブジェクトは private MIB である-SWITCHING-MIB に含まれます。いくつかのインターフェース設定は public MIB である IF-MIB に含まれます。

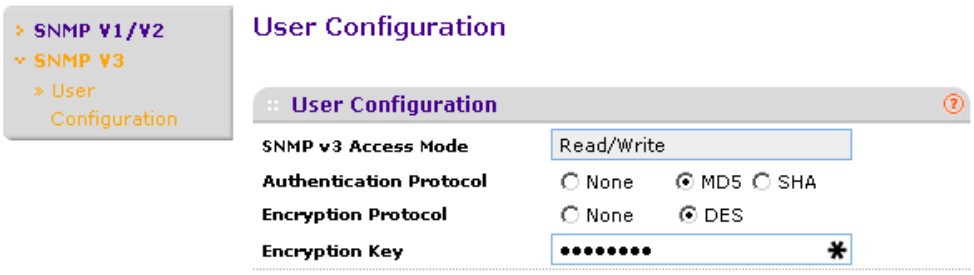
SNMP はデフォルトで有効です。**System** > **Management** > **System Information** Web ページはログイン成功後に表示され、スイッチをアクセスするための SNMP マネージャーを設定するために必要

な情報を表示します。

どのユーザーも SNMPv3 プロトコルでスイッチにアクセスすることは出来ますが、スイッチはただ一つのユーザー”admin”のみをサポートし、一つのプロファイルのみが作成され変更可能です。

Web インターフェースを使って SNMPv3 admin プロファイルの認証および暗号化を設定する。

1. System > SNMP > SNMPv3 > User Configuration を選択して User Configuration ページを表示します。



2. 認証を有効にするために、MD5 または SHA の Authentication Protocol オプションを選択します。
3. 暗号化を有効にするために、Encryption Protocol の DES オプションを選択します。次に英数の 8 文字以上の暗号化コードを Encryption Key 欄に入力します。
4. Apply ボタンをクリックします。

SNMPv1 または SNMPv2 の設定情報にアクセスするには、System > SNMP > SNMPv1/v2 を選択します。

インターフェース命名規則

スイッチは物理および論理インターフェースをサポートします。インターフェースはインターフェースのタイプとインターフェース番号で区別されます。物理ポートはギガビットインターフェースであり、前面パネルで番号付けられています。論理インターフェースはソフトウェアで設定します。以下の表では、スイッチで利用可能なすべてのインターフェースの命名規則を示します。

インターフェース	説明	例
物理	物理ポートはギガビットインターフェースであり、1から順番に番号が付いています。	g1, g2, g3
LAG(Link Aggregation Group)	LAG インターフェースは論理インターフェースでブリッジング機能にのみ使われます。	l1, l2, l3 LAG1, LAG2
CPU 管理インターフェース (CPU Management Interface)	これはスイッチ内部のインターフェースでスイッチの基本 MAC アドレスを管理します。このインターフェースは設定不可で、常に MAC アドレステーブルに表示されます。	c1

2.システム設定

System（システム）タブの機能を使ってスイッチの環境との関係を定義します。System タブは以下の機能へのリンクを含んでいます。

- Management（マネージメント）
- PoE（GS110TP のみ）
- SNMP
- LLDP

Management(マネージメント)

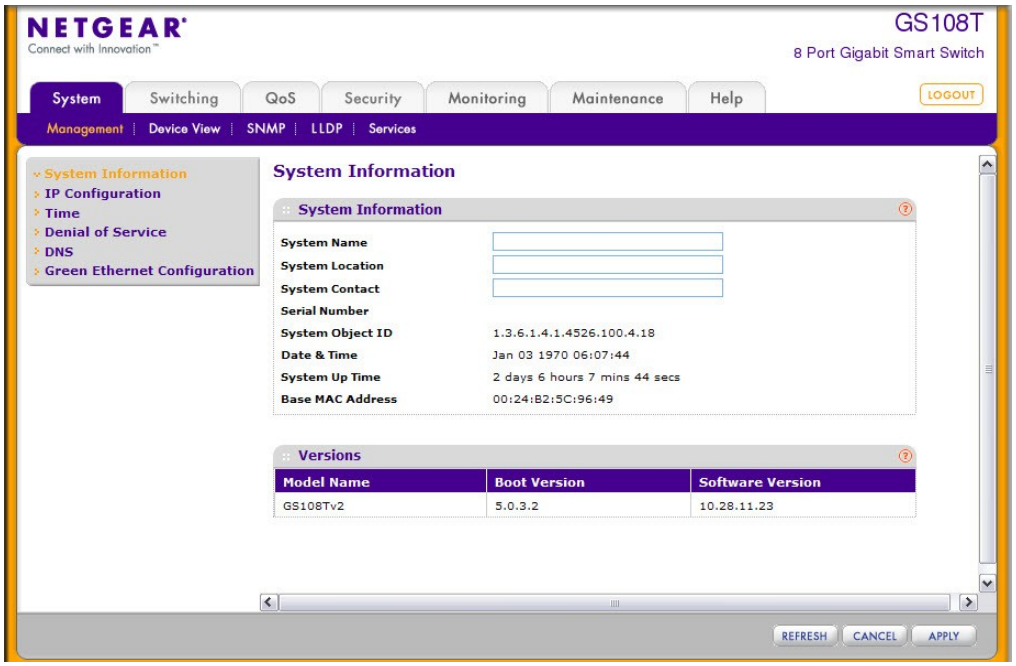
この章ではスイッチの状態をどのように表示し、マネージメントインターフェースの IP アドレス、システムクロック設定、DNS 情報のようなスイッチの基本情報を記述するかを記します。
Management リンクから、以下のページにアクセスできます。

- システム情報(System Information)
- IP 設定(IP Configuration)
- IPv6 設定(IPv6 Configuration)
- IPv6 近隣情報(IPv6 Network Neighbor)
- 時間(Time)
- Denial of Service(DoS)
- DNS
- グリーンイーサネット設定(Green Ethernet Configuration)

システム情報(System Information)

ログイン成功後、システム情報(System Information)ページが表示されます。このページでデバイスの一般情報を設定、表示します。

システム情報(System Information)ページを表示するには、**System > Management > System Information** をクリックします。以下のような画面が表示されます。



システム情報を設定する

1. **System > Management > System Information** を選択して**システム情報(System**

Information)ページを開きます。

2. 以下の項目を記入します。
   - **システム名**(System Name):スイッチを識別するための名前を入力します。最大 31 文字までの英数字が使えます。デフォルトは(空白)です。
   - **システムロケーション**(System Location):スイッチの設置場所を入力します。最大 31 文字までの英数字が使えます。デフォルトは(空白)です。
   - **システムコンタクト**(System Contact):スイッチの担当者を入力します。最大 31 文字までの英数字が使えます。デフォルトは(空白)です。
3. Apply ボタンをクリックします。

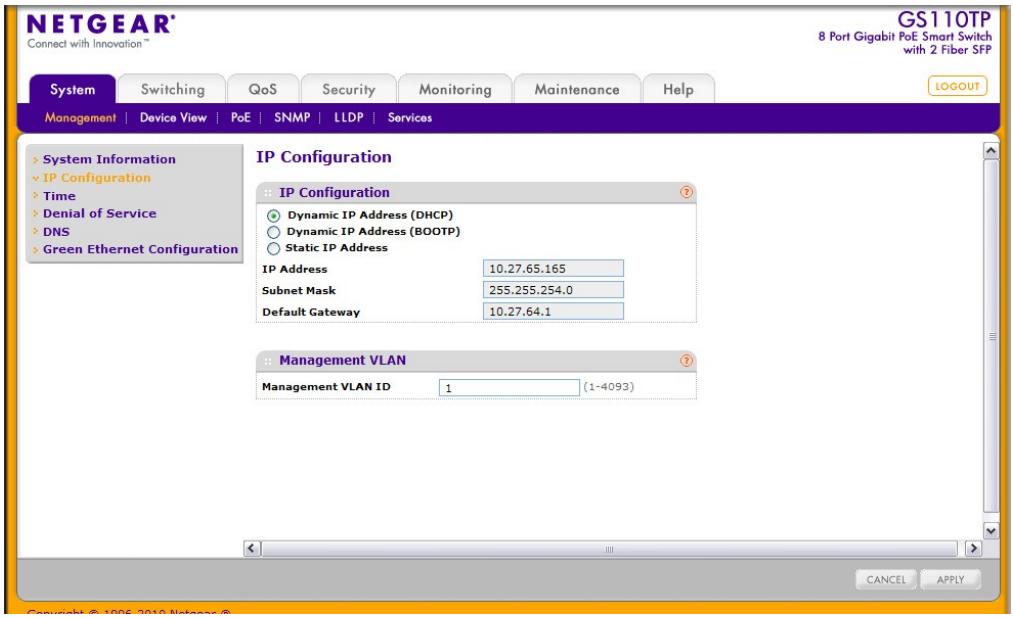
入力したシステムパラメーターが適用され、デバイスが更新されます。

以下の表にシステムページに表示される情報を示します。

項目	説明
Serial Number	スイッチのシリアル番号
System Object ID	スイッチのエンタープライズ MIB のベースオブジェクト ID
Date & Time	現在の日時
System Up Time	再起動時からの稼働時間
Base MAC Address	システムの MAC アドレス
Model Name	スイッチのモデル名
Boot Version	スイッチのブートコードバージョン
Software Version	スイッチのソフトウェアバージョン

IP 設定(IP Configuration)

IP 設定ページを使い、スイッチ前面のどのポートからでもスイッチとのインバンド通信をするために使われる論理インターフェースである管理インターフェースのネットワーク情報を設定します。スイッチのネットワークインターフェースに関連する設定パラメータは前面パネルのポート設定に影響はありません。



管理インターフェースのネットワーク情報を設定する

1. System > Management > IP Configuration を選択して IP Configuration ページを表示します。
2. スイッチの管理インターフェースのネットワーク情報を設定するために適当なラジオボタンを選択します。
   - Dynamic IP Address (DHCP):DHCP サーバーからスイッチの IP アドレスを割り当てます。
   - Dynamic IP Address (BOOTP):BootP からスイッチの IP アドレスを割り当てます。
   - Static IP Address:IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを固定で設定します。情報を記入します。
3. Static IP Address オプションを選択した場合、以下の情報を入力します。
   - IP Address:ネットワークインターフェースの IP アドレス。デフォルトの IP アドレスは 192.168.0.239 です。
   - Subnet Mask:インターフェースのサブネットマスク。デフォルト値は 255.255.255.0 です。
   - Default Gateway:IP インターフェースのデフォルトゲートウェイ。デフォルト値は 192.168.0.254 です。
4. 管理 VLAN の VLAN ID を記入します。

   管理 VLAN は同じ VLAN に属するポートに接続されているワークステーションがスイッチに接続する IP コネクションをするために使われます。指定されない場合は、有効な管理 VLAN ID はどのポートから IP 接続可能な1(デフォルト)です。

   管理 VLAN に異なる値を設定した場合は、管理 VLAN に所属するポート経由でのみ IP 接続が可能になります。また、管理 VLAN に接続されるポートの PVID(ポート VLAN ID)は管理 VLAN の ID と同じでなければいけません。

管理 VLAN の必要条件は以下の通り。

- 有効な管理 VLAN は一つだけです。
- 新しい管理 VLAN が設定されると、既存の管理 VLAN での接続性は失われます。
- 管理端末は新しい管理 VLAN のポートに接続する必要があります。

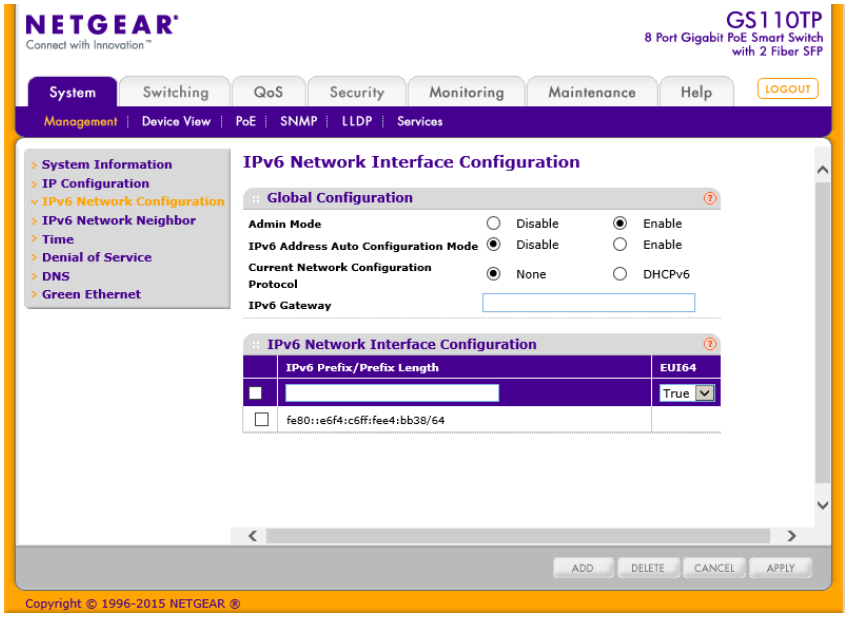
メモ: 管理 VLAN が必ず有効になるようにしてください。最低一つのポートの PVID を管理 VLAN ID に合わせてください。

---

5. ネットワーク接続設定を変更した場合は、**Apply** ボタンをクリックして変更をシステムに適用します。
6. キャンセルする場合は **Cancel** ボタンをクリックします。

IPv6 設定(IPv6 Configuration)

IPv6 設定ページを使い、スイッチ前面のどのポートからでもスイッチとのインバンド通信をするために使われる論理インターフェースである管理インターフェースのネットワーク情報を設定します。スイッチのネットワークインターフェースに関連する設定パラメータは前面パネルのポート設定に影響はありません。



IPv6 ネットワーク情報を設定する。

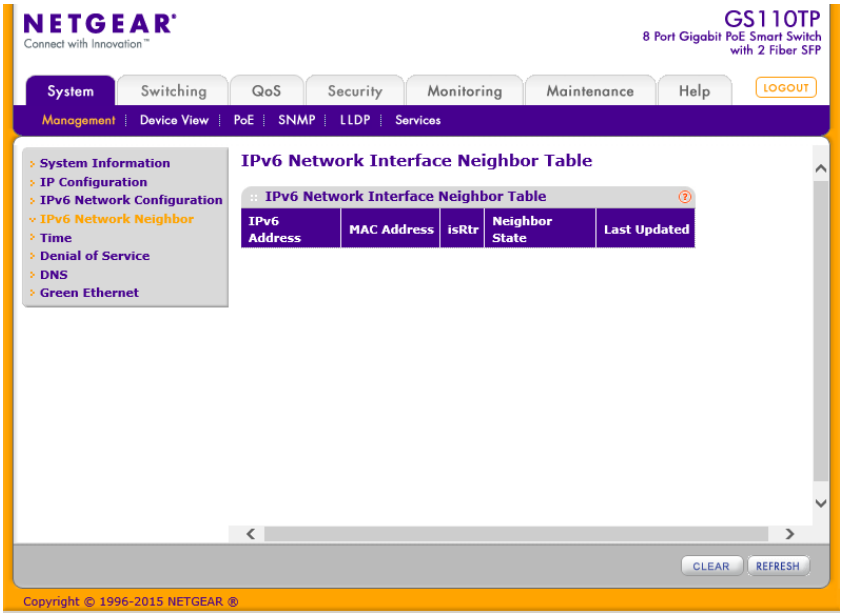
1. **System** > **Management** > **IPv6 Network Configuration** を選択して **IPv6 Network Configuration** ページを表示します。
2. **Admin Mode**:有効(Enable)、無効(Disable)を選択します。
3. **IPv6 Address Auto Configuration Mode**:このモードを有効(**Enable**)にすると、IPv6 アドレスを IPv6 NDP(Neighbor Discovery Protocol)およびルーターアドバータイズメントメッセージの使用で取得します。
4. Current Network Configuration Protocol:DHCPv6 を有効(Enable)にすると,DHCPv6 クライ

アントがスイッチで有効になります。

5. **IPv6 Gateway:**IPv6 ネットワークのデフォルトゲートウェイアドレスを入力します。
6. **IPv6 Prefix/Prefix Length:**スタティック IPv6 プレフィクスを設定します。フォーマットはグローバルアドレスフォーマットです。
   - **EUI64**:EUI(Extended Universal Identifier)フラグを有効にするには **True** を選択します。
   - **Add** ボタンをクリックします。
   - **IPv6 Prefix/Prefix Length** を削除するには、削除する項目のチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
7. 設定を変更後、**Apply** ボタンをクリックします。
8. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

IPv6 近隣情報(IPv6 Network Neighbor)

IPv6 Network Neighbor ページを使い、IPv6 の近隣情報を確認することができます。



IPv6 近隣情報を確認する。

System > **Management** > **IPv6 Network Neighbor** を選択して **IPv6 Network Neighbor Interface Table** ページを表示します。

以下に **IPv6 Network Neighbor Interface Table** 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	説明
IPv6 Address	近隣ノードの IPv6 アドレス。
MAC Address	インターフェースの MAC アドレス

IsRtr	近隣ノードがルーターの場合は True、ルーターでない場合は False。
Neighbor State	近隣キャッシュエントリー（Neighbor Cache Entry）の状態。 • Reach:近隣ノードに到達可能。 • Stale:近隣ノードが到達可能か不明になった。 • Delay:近隣ノードからの応答が遅れている。 • Probe:近隣ノードの到達可能性確認中。 • Unknown:不明。
Last Updated	近隣ノードが最後に確認されてからの時間。

時間（Time）

スイッチソフトウェアは SNTP（Simple Network Time Protocol）をサポートしています。手動でシステム時間を設定することも出来ます。

SNTP は 1/1000 秒単位での正確なネットワーク機器の時間同期を実現します。時間同期はネットワークの SNTP サーバーによって実行されます。スイッチソフトウェアは SNTP クライアントとしてのみ動作し、他のシステムに時間を提供することはできません。

時間基準はストラタム(Stratum)で表されます。ストラタムは参照クロックの精度を定義します。ストラタムが高い(0 が最高)と、クロックの精度も高くなります。ストラタム 1 かそれ以上の時間を受信するデバイスはストラタム 2 のデバイスとなります。

以下にストラタムの例を示します。

- Stratum 0: GPS システムのようなリアルタイムクロックがクロックソースとして使われています。
- Stratum 1:ストラタム 0 のタイムソースに直接接続されているサーバーです。ストラタム 1 のタイムサーバーは主要なネットワーク時間基準を提供しています。
- Stratum 2: タイムソースをストラタム 1 サーバーからネットワーク経由で受信しています。例えば、ストラタム 2 サーバーはストラタム 1 サーバーからネットワーク経由で NTP を使って時間を受信しています。

SNTP サーバーから受信した情報は時間の精度レベルとサーバーのタイプに基づいて評価されます。

SNTP の時間定義は以下の時間レベルによって評価され、定義されます。

- T1: クライアントが要求メッセージを送信した時間。
- T2: サーバーが要求メッセージを受信した時間。
- T3: サーバーが応答メッセージを送信した時間。
- T4: クライアントが応答メッセージを受信した時間。

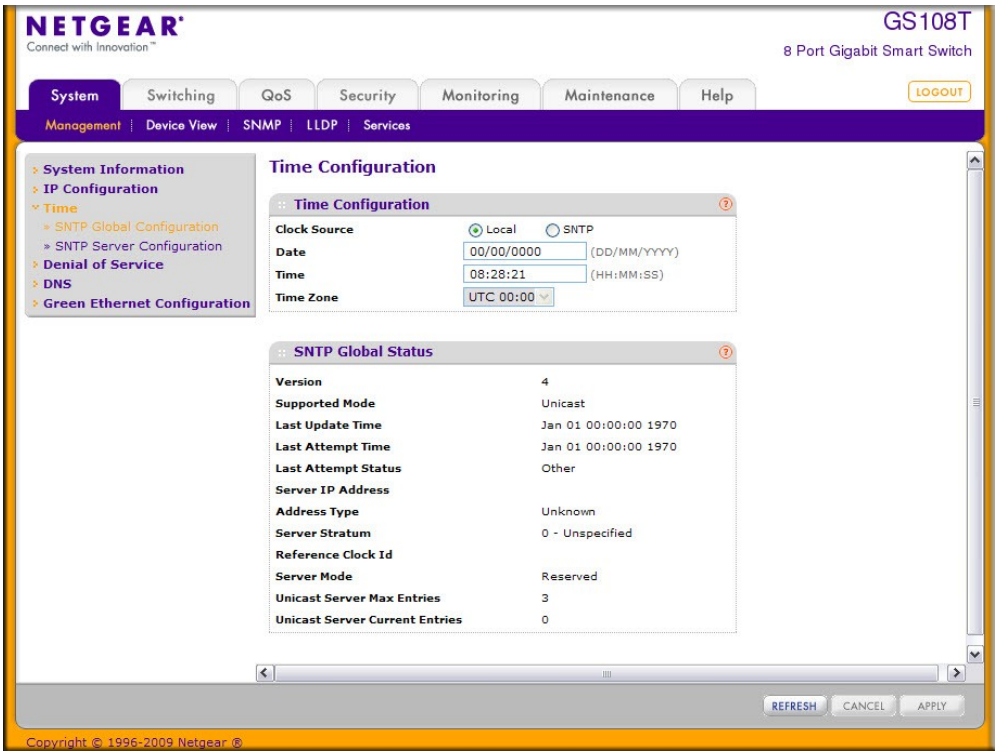
IP アドレスがわかっているサーバーにユニキャストでポーリングする方法が使われます。同期のためにはデバイスに設定された SNTP サーバーのみにポーリングが行われます。サーバー時間を決定するために T1～T4 が使われます。これがデバイスの時間を同期させる一番の確実な方法です。この方法では、SNMP サーバー設定ページで設定された SNTP サーバーからの情報のみ

が使われます。

デバイスは自発的に要求、あるいは定期的にポーリング要求をして得られた情報を使って同期情報を取得します。

時間設定（Time Configuration）

時間設定（Time Configuration）ページで日付と時間の設定を確認、調整します。



スイッチの時間をクロックソースとして使う

1. **System** > **Management** > **Time** > **SNTP Global Configuration** を選択して **Time Configuration** ページを表示します。
2. **Clock Source**: **Local** を選択します。
3. **Date**: DD/MM/YYYY 形式で年月日を記入します。
4. **Time**: HH:MM:SS 形式で時間を記入します。

メモ: 日付と時間を入力しない場合は、スイッチが使っている時間設定を使うことになります。

Clock Source(時間基準)を **Local** に設定すると、**Time Zone**(タイムゾーン)欄はグレー（無効）になります。

5. **Apply** をクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

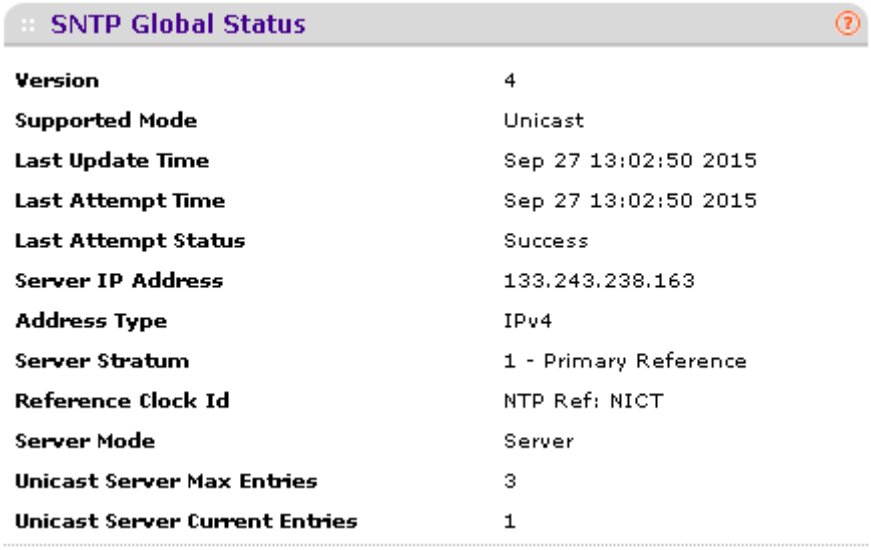
SNTP で時間を設定する

1. From the Clock Source field, select **SNTP**.

Clock Source(時間基準)を **SNTP** に設定すると、**Date** と **Time** 欄はグレー(無効)になります。スイッチは日付と時間をネットワークから受信します。

2. スイッチ設置場所に合わせて協定世界時(UTC)との時間差を **Time Zone** に 設定します。日本国内は UTC+09:00 です。
3. **Apply** をクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。
4. **SNTP Server Configuration** ページで SNTP サーバー設定をします。
5. **Refresh** ボタンをクリックしてスイッチの最新時間情報を表示させます。
6. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

Time Configuration ページの SNTP Global Status はスイッチの SNTP クライアント情報を示します。



以下の表は SNTP Global Status の項目について記します。

項目	説明
Version	クライアントのサポートする SNTP バージョン。
Supported Mode	クライアントのサポートする SNTP バージョン。複数のモードがサポートされる場合もあります。
Last Update Time	SNTP クライアントの最新のシステムクロック更新時間。
Last Attempt Time	最新の SNTP 要求メッセージの送信あるいは応答メッセージの受信時間。

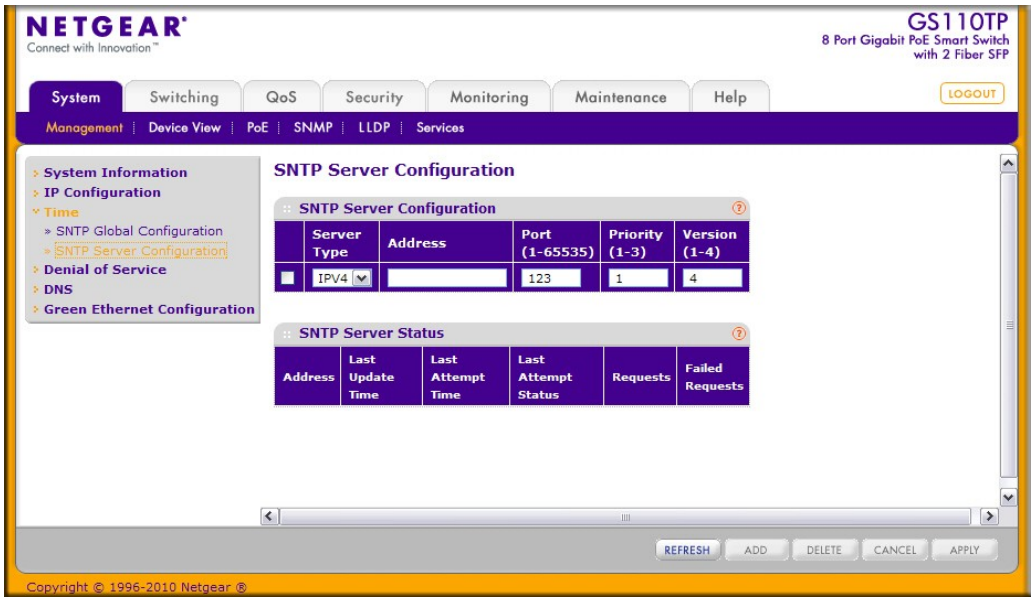
Field	Description

Last Attempt Status	最新の SNTP 要求メッセージの送信あるいは応答メッセージの受信状態。サーバーから応答メッセージがない場合は **Other** が表示されます。すべての動作モードで以下の値が使われます。 • **Other**: 以下のどれにも当てはまらない場合。 • **Success**: SNTP が正常に動作し、システムクロックが正常に更新されました。 • **Request Timed Out**: SNTP サーバーからの応答メッセージがタイムアウトしました。 • **Bad Date Encoded**: SNTP サーバーから受信した情報が
Server IP Address	有効なサーバーからのメッセージを受信したサーバーの IP アドレス。サーバーからメッセージを受信していない場合は空白。
Address Type	SNTP サーバーのアドレスタイプ。
Server Stratum	SNTP サーバーのストラタム。
Reference Clock Id	参照クロック ID.
Server Mode	SNTP サーバーのモード。
Unicast Sever Max Entries	クライアントのユニキャスト SNTP 要求の最大再送可能数。
Unicast Server Current Entries	クライアントに設定している SNTP サーバー数。

Refresh ボタンをクリックしてページの表示情報を最新に更新します。

SNTP サーバー設定（SNTP Server Configuration）

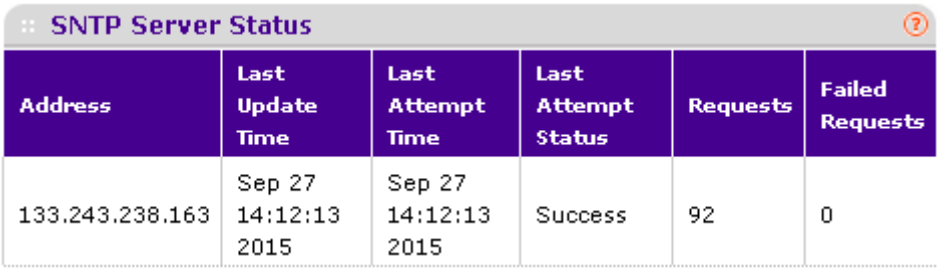
SNTP Server Configuration ページで SNTP(Simple Network Time Protocol)サーバー設定を確認、変更します。



新しい SNTP サーバーを設定する

1. SNTP サーバーの情報を欄に入力します。
   - **Server Type**：SNTP サーバーのアドレスタイプを入力します。IP アドレス(IPv4) またはホスト名 (DNS)です。
   - **Address**：SNTP サーバーの IP アドレスまたはホスト名を入力します。
   - **Port**：SNTP サーバーが使うポート番号を指定します。有効な値は 1-65535 です。デフォルト値は 123 です。
   - **Priority**：SNTP リクエストが送信されるサーバーの優先度を指定します。1-3 の値で1が最優先です。デフォルトは1です。
   - **Version**：プロトコルのバージョン(1-4)を指定します。デフォルトは 4 です。
2. **Add**.をクリックして SNTP サーバー設定を追加します。
3. 上の手順を繰り返して SNTP サーバー情報を追加します。SNTP サーバーは最大3つまで設定可能です。
4. SNTP サーバー設定を削除するには、サーバー設定の先頭のチェックボックスをチェックして、**Delete** ボタンをクリックします。入力が削除され、スイッチ情報は更新されます。
5. 既存の SNTP サーバー設定を更新するには、サーバー設定の先頭のチェックボックスをチェックして新しい値を入力し、**Apply**.ボタンをクリックします。すぐに設定変更がされます。
6. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

SNTP Server Status の表はスイッチに設定された SNTP サーバーの状態を示します。


SNTP Server Status

Address	Last Update Time	Last Attempt Time	Last Attempt Status	Requests	Failed Requests
133.243.238.163	Sep 27 14:12:13 2015	Sep 27 14:12:13 2015	Success	92	0

SNTP Server Status の表の項目については以下の通り。

項目	説明
Address	すべての SNTP サーバーアドレスを表示します。サーバー設定がない場合は “No SNTP server exists”と点滅表示されます。
Last Update Time	SNTP クライアントの最新のシステムクロック更新時間。
Last Attempt Time	最新の SNTP 要求メッセージの送信あるいは応答メッセージの受信時間。
Last Attempt Status	最新の SNTP 要求メッセージの送信あるいは応答メッセージの受信状態。サーバーから応答メッセージがない場合は Other が表示されます。すべての動作モードで以下の値が使われます。 • Other: 以下のどれにも当てはまらない場合。 • Success: SNTP が正常に動作し、システムクロックが正常に更新されました。 • Request Timed Out: SNTP サーバーからの応答メッセージがタイムアウトしました。 • Bad Date Encoded: SNTP サーバーから受信した情報が無効。
Requests	スイッチが再起動してからの SNTP 要求メッセージの数。
Failed Requests	スイッチが再起動してからの失敗した SNTP 要求メッセージの数。

Refresh ボタンをクリックしてページの表示情報を最新に更新します。

Denial of Service (DoS)

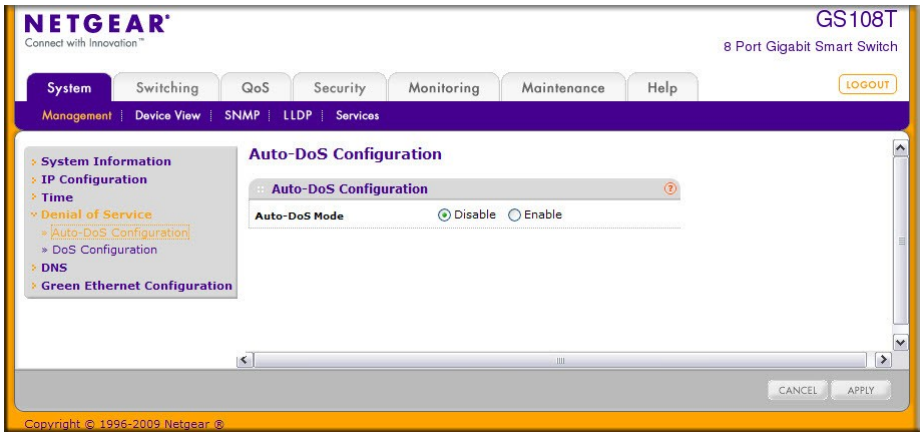
Denial of Service (DoS) ページで DoS 設定をします。スイッチソフトウェアは特定の DoS 攻撃のタイプを分類しブロックする機能をサポートしています。スイッチを設定して 6 つのタイプの DoS 攻撃を監視、ブロックすることができます。

- SIP=DIP: 送信元 IP アドレス =あて先 IP アドレス。
- First Fragment: TCP ヘッダーサイズが指定された値より小さい。

- **TCP Fragment**: IP フラグメントオフセット = 1。
- **TCP Flag**: TCP Flag SYN set and Source Port < 1024 or TCP Control Flags = 0 and TCP Sequence Number = 0 or TCP Flags FIN, URG, and PSH set and TCP Sequence Number = 0 or TCP Flags SYN and FIN set.
- **L4 Port**: 送信元 TCP/UDP ポート =あて先 TCP/UDP ポート。
- **ICMP**: ICMP Ping パケットの最大長を制限。

自動 DoS 設定（Auto-DoS Configuration）

Auto-DoS Configuration ページでは、スイッチで利用可能な機能のうちで L4 ポート攻撃以外のすべてを有効にすることができます。前項でスイッチがサポートしている DoS 攻撃のタイプについて記しています。

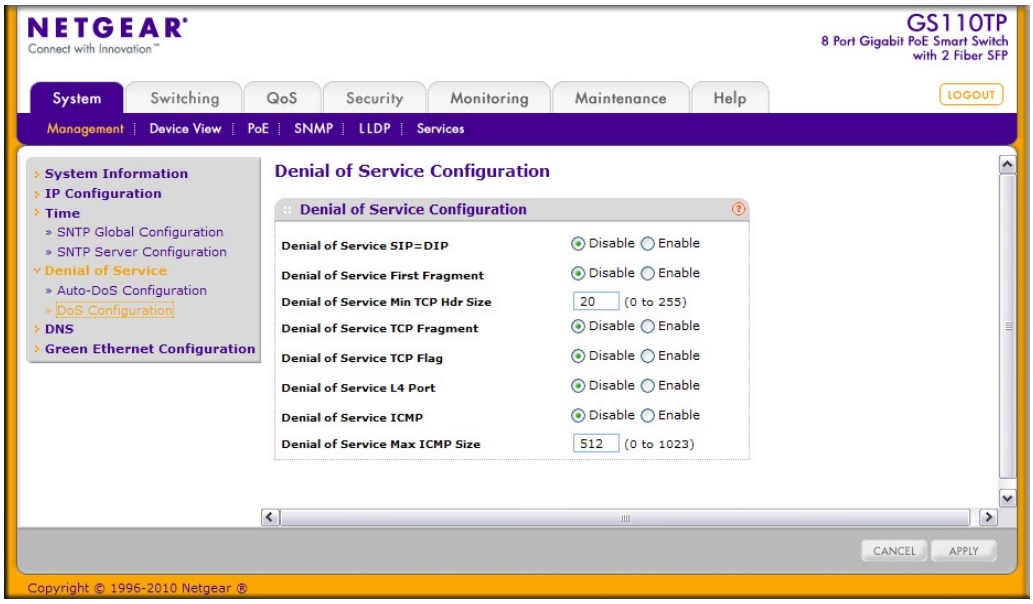


Auto-DoS 機能を設定する。

1. **System** > **Management** > **Denial of Service** > **Auto-DoS Configuration** を選択して **Auto-DoS Configuration** ページを表示します。
2. **Auto-DoS Mode** のラジオボタンを選択します。
   - **Disable**：Auto-DoS を無効にする。（デフォルト）
   - **Enable**：Auto-DoS を有効にする。
3. **Apply**.ボタンをクリックして変更した設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

DoS 設定（DoS Configuration）

DoS Configuration ページによりスイッチで監視、ブロックしたい DoS 攻撃のタイプを選択します。



DoS 設定をする。

1. System > Management > Denial of Service > DoS Configuration をクリックして DoS Configuration ページを表示します。
2. 監視およびブロックをしたい DoS 攻撃のタイプを選択し、必要な値を記入します。
   - **Denial of Service SIP=DIP**. ラジオボタンを選択して機能の有効、無効を選択します。送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレスが一致するパケットを廃棄します。デフォルトは無効です。
   - **Denial of Service First Fragment**. ラジオボタンを選択して機能の有効、無効を選択します。TCP ヘッダーが **Denial of Service Min TCP Hdr Size** に設定された長さよりも短いパケットを廃棄します。デフォルトは無効です。
   - Denial of Service Min TCP Hdr Size. Denial of Service First Fragment.が有効のときにこの値より TCP ヘッダーが短いパケットを廃棄します。デフォルト値は 20 バイトです。
   - **Denial of Service TCP Fragment**. ラジオボタンを選択して機能の有効、無効を選択します。IP fragment offset 値が1のパケットを廃棄します。デフォルトは無効です。
   - **Denial of Service TCP Flag**. ラジオボタンを選択して機能の有効、無効を選択します。以下の条件を満たすパケットを廃棄します。TCP flag SYN set and TCP source port less than 1024 or TCP control flags set to 0 and TCP sequence number set to 0 or TCP flags FIN, URG, and PSH set and TCP sequence number set to 0 or both TCP flags SYN and FIN set. デフォルトは無効です。
   - **Denial of Service L4 Port**. ラジオボタンを選択して機能の有効、無効を選択します。TCP/UDP 送信元ポートが TCP/UDP 宛先ポートに等しいパケットを廃棄します。デフォルトは無効です。
   - **Denial of Service ICMP**. ラジオボタンを選択して機能の有効、無効を選択します。**Denial of Service Max ICMP Size** に設定された ICMP パケットサイズよりも多きい

ICMP パケットを廃棄します。デフォルトは無効です。

- **Denial of Service Max ICMP Size**. **Denial of Service ICMP**.が有効のときに、この値よりも大きい ICMP パケットが廃棄されます。0-1023 の間で設定でき、デフォルトは 512 バイトです。

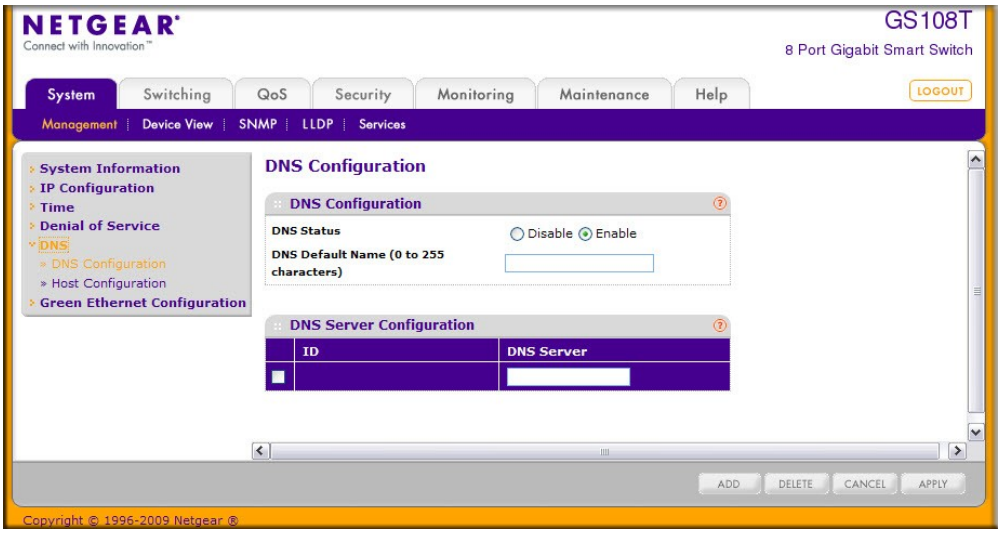
3. **Apply**.ボタンをクリックして変更した DoS 設定をスイッチに適用します。
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

DNS

スイッチの DNS クライアント機能の設定をすることができます。

DNS 設定（DNS Configuration）

DNS Configuration ページで DNS サーバー設定をします。



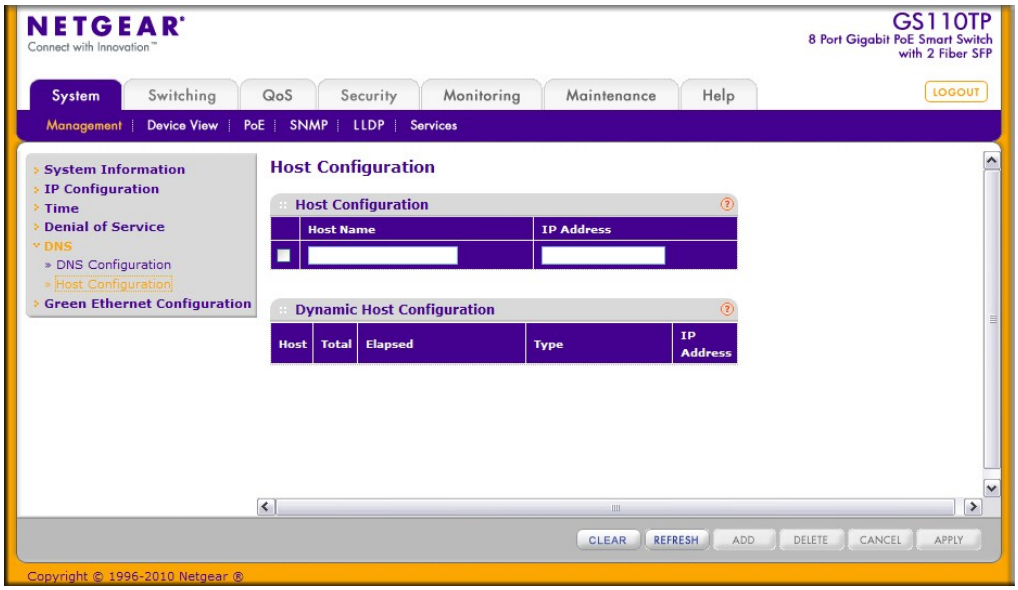
DNS 設定をする

1. **System** > **Management** > **DNS** > **DNS Configuration** を選択して **DNS Configuration** ページを表示します。
2. **DNS Status** でスイッチの DNS クライアント機能を有効にします。
   - **Enable**：有効にしてスイッチが DNS サーバーに DNS クエリを送信して DNS ドメインネームを解決します。
   - **Disable**：無効にしてスイッチが DNS クエリを送信しないようにします。
3. システムがルックアップを実行する際に **DNS default domain name** がドメイン名として提供されます。(test が入力されたとき、デフォルトドメイン名が netgear.com である場合、test は test.netgear.com となります。).
4. スイッチが DNS クエリを送信する DNS サーバーの IPv4アドレスを **DNS Server Address** に入力して **Add**. ボタンをクリックします。作成した順番に使われます。
5. リストから DNS サーバーを削除するには、削除したいサーバーのチェックボックスをクリックして **Delete**. ボタンをクリックします。

6. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
7. Apply.ボタンをクリックして変更した設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

ホスト設定（Host Configuration）

このページを使ってホスト名と IP アドレスのマニュアルマッピングをしたり、ダイナミックな DNS マッピングの確認をします。



DNS テーブルに固定設定を追加する。

1. System > Management > DNS > Host Configuration をクリックして Host Configuration ページを表示します。
2. Host Name：追加したいホスト名を Host Name 欄に記入します。最大 158 文字です。
3. IP Address：ホスト名に関連付けたい IP アドレス(IPv4)を記入します。
4. Add ボタンをクリックします。下のリストに入力したものが表示されます。
5. テーブルから削除するには、削除したいもののチェックボックスをクリックして Delete.ボタンをクリックします。
6. ホスト名や IP アドレスを変更したい場合は、チェックボックスをクリックして情報を変更してから Apply ボタンをクリックします。
7. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

Dynamic Host Configuration table はスイッチが学習したホスト名と IP アドレスの関係を表示します。以下に Dynamic Host Configuration の表の項目の説明を記します。

項目	説明
Host	ホスト名
Total	テーブルに追加されてからの総時間。

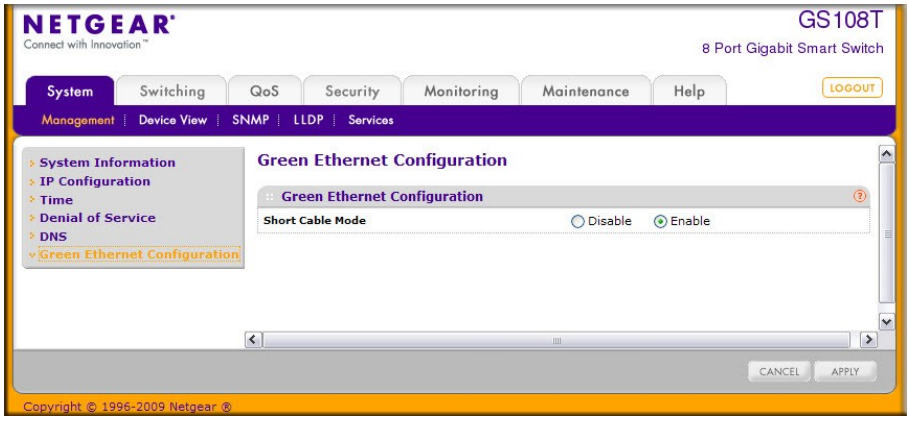
Elapsed	最新のテーブル更新がされてからの時間。
Type	追加された情報のタイプ。
Addresses	IP アドレス。

Refresh ボタンをクリックして最新のテーブル情報に更新します。

Clear ボタンをクリックしてダイナミックなホスト情報を削除します。学習した情報が表示されます。

グリーンイーサネット設定(Green Ethernet Configuration)

このページでグリーンイーサネット設定をします。この機能で電源消費を削減できます。



グリーンイーサネット(Green Ethernet)を設定する。

1. System > Management > Green Ethernet Configuration を選択して Green Ethernet Configuration ページを表示します。
2. Short Cable Mode を設定する。
   - Enable:スイッチは接続されたケーブルでケーブルテストを行い、ケーブル長が 10m 未満の場合はポートを低消費電力モード(微小電力)にします。
   - Disable:ケーブル長によらず全ポート最大電力で動作します。
3. Apply.ボタンをクリックして変更した設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

PoE (GS110TP のみ)

GS110TP のポート1～8(g1-g8)は IEEE802.3af 対応です。各ポートは 15.4W までの電力を PoE 受電機器(PD)に給電可能です。合計の給電容量(パワーバジェット)は 46W です。ポートの優先度、タイマー、PD への電力制限等の設定をすることによって GS110TP のパワーバジェットを有効に使うことができます。

システム(System)タブの下の PoE リンクからポート g1-g8 のポートの PoE の状態を確認したり設定することができます。

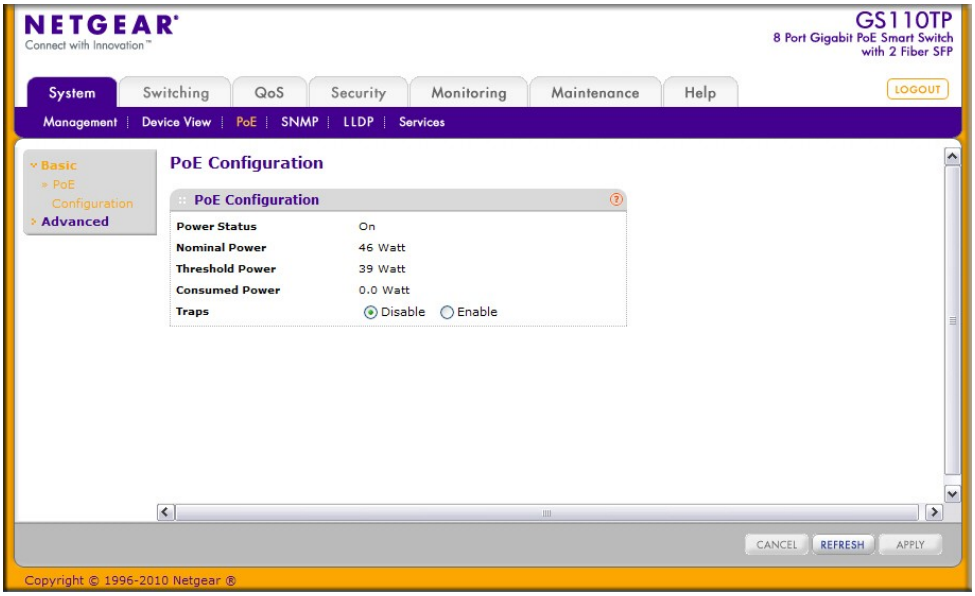
PoE リンクから以下のページにアクセスできます。

- PoE 設定(PoE Configuration)
- PoE ポート設定(PoE Port Configuration)
- タイマーグローバル設定(Timer Global Configuration)
- タイマースケジュール設定(Timer Schedule Configuration)

PoE 設定(PoE Configuration)

スイッチの PoE 電力状況を PoE Configuration ページで確認し、SNMP トラップ設定をすることもできます。

メモ: System > PoE > Advanced > PoE Configuration. をクリックしても PoE Configuration ページを表示できます。



PoE トラップ設定をする。

1. System > PoE > Basic > PoE Configuration を選択して PoE Configuration ページを表示します。
2. Traps のラジオボタンを選択します。
3. Apply ボタンをクリックして新しい設定を適用します。
4. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
5. Refresh ボタンをクリックして最新の情報に更新します。

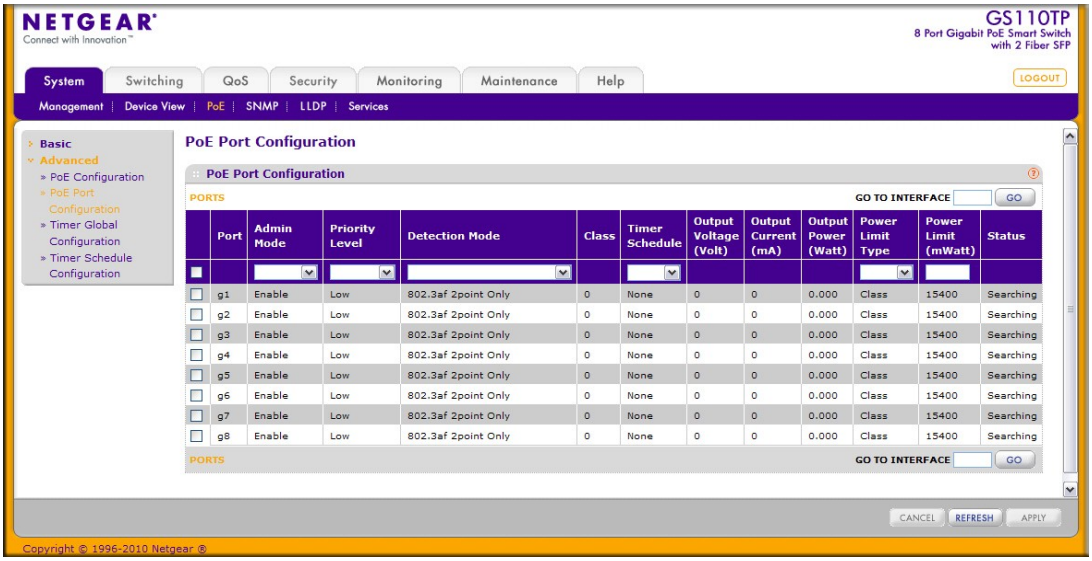
PoE Configuration 欄は以下の情報を表示します。

項目	説明
Power Status	PoE 機能が有効か無効かを示します。

Nominal Power	スイッチが供給できる定格電力の総量。
Threshold Power	スイッチが供給できる電力残量。
Consumed Power	現在供給している総電力量。

PoE ポート設定(PoE Port Configuration)

PoE Port Configuration ページでポート単位の PoE 設定をします。



PoE ポート設定をする

1. System ＞PoE ＞Advanced ＞PoE Port Configuration をクリックして PoE Port Configuration ページを表示します。
2. 設定をするポートのチェックボックスをクリックして、以下の各項目の設定をします。
   - Admin Mode: ポートへの給電を有効、無効に設定します。
   - Priority Level: 給電総量がスイッチの給電可能量を超えたときのポートの優先度を指定します。スイッチは接続されたデバイスすべてに給電できるとは限りません。優先度にしたがってデバイスに給電されます。同じ優先度の場合は、ポート番号の若い方が優先されます。
   - Detection Mode: ポートに接続されたデバイスの検知モード。以下のモードの中の一つを選択します。
     - Legacy Only:レガシーPD のみを検出する場合に選択します。
     - 802.3af 2point Only:2 ポイント検出モードのみで検出する場合に選択します。
     - 802.3af 4point Only:4 ポイント検出モードのみで検出する場合に選択します。これがデフォルト設定です。
     - 802.3af 2point and Legacy:2 ポイント検出とレガシー検出を使う場合に選択しま

す。

- 802.3af 4point and Legacy：4 ポイント検出とレガシー検出を使う場合に選択します。

- Class：. ポートに接続されている受電機器のクラスを確認できますクラスは受電機器がスイッチから受電している電力の範囲で決まります。クラスの定義は以下の通りです。
  - 0：0.44-12.95W
  - 1：0.44-3.83W
  - 2：3.84-6.48W
  - 3：6.49-12.95W
  - 4：予約済
- Timer Schedule. ポートに給電するタイマー設定できます。デフォルトのタイマー設定はありません。タイマー設定をするには、Timer Global Configuration ページで設定します。
- Output Voltage：出力電力。単位はボルト(V)。
- Output Current： 出力電流。単位はミリアンペア(mA)。
- Output Power： デバイスに供給されている電力。単位はワット(W)。
- Power Limit Type：以下の中から電力制限のタイプを選択します。
  - Class：検出したクラス値をもとに制限するときに選択します。この選択をすると、Power Limit 欄に設定した値は無視されます。
  - User：Power Limit 欄に制限値を設定するときに選択します。
- Power Limit：ポートから提供できる最大電力を指定します。
- Status：ポートでの PD 検出状態を表示します。
  - Disabled：給電していません。
  - DeliveringPower：給電中。
  - Fault：故障。
  - Test：テストモード。
  - OtherFault：その他の障害。
  - Searching：検出中。

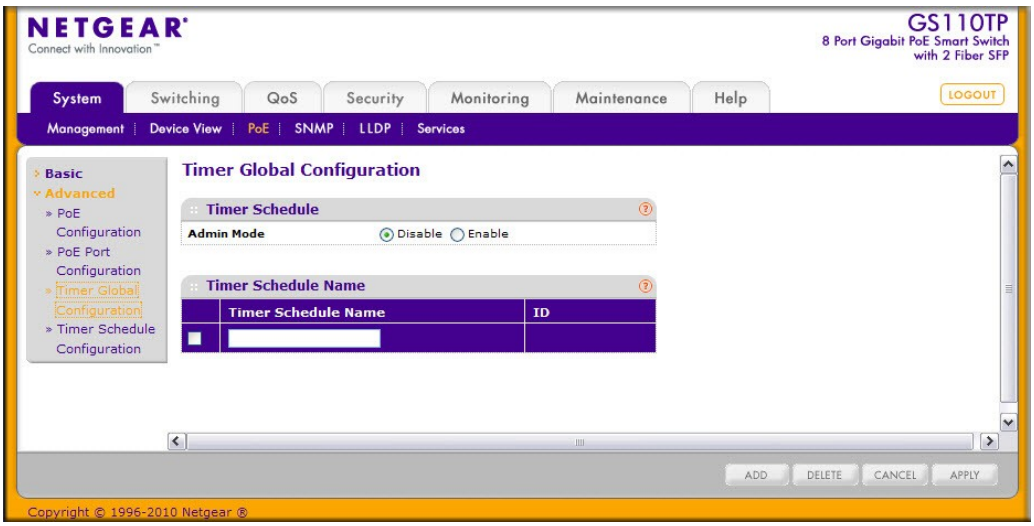
3. Apply ボタンをクリックして新しい設定を適用します。
4. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
5. Refresh ボタンをクリックして最新の情報に更新します。

タイマーグローバル設定(Timer Global Configuration)

Timer Global Configuration ページでタイマー設定を作成、削除およびこの機能の管理状態を制御します。タイマーはポートへ給電する時間を制御します。以下の手順でポートにタイマー設定を追加します。

1. Timer Global Configuration でタイマー設定を作成します。
2. Timer Schedule Configuration ページでタイマーの設定をします。
3. PoE Port Configuration ページでポートにタイマーを割り当てます。

メモ:ポートにタイマー設定を割り当てるためにはタイマー機能を有効にする必要があります。

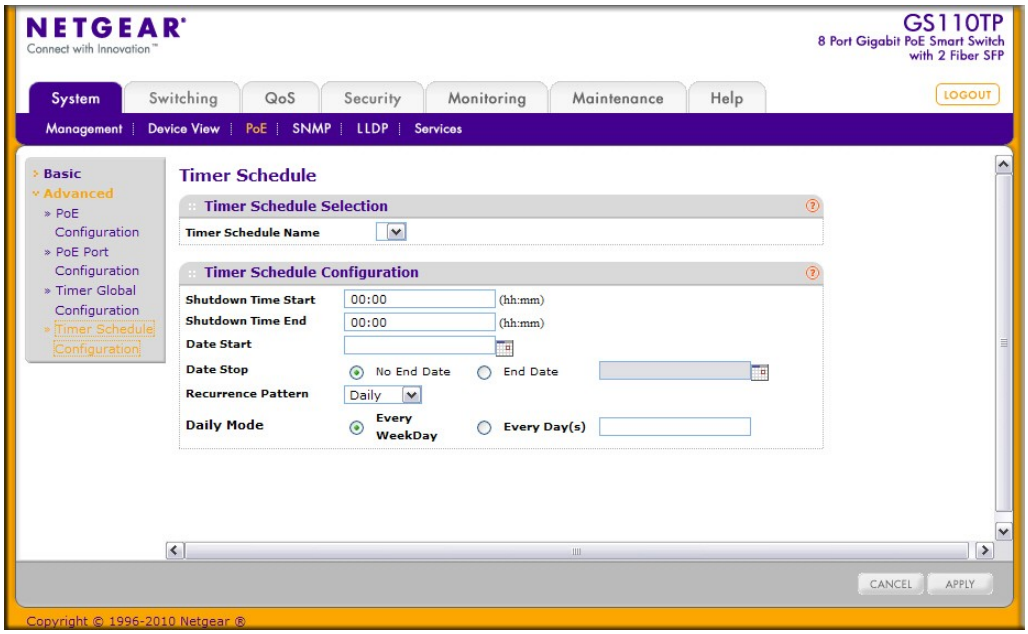


グローバルタイマー設定をする

1. System ＞ PoE ＞ Advanced ＞ Timer Global Configuration を選択して Timer Global Configuration ページを表示します。
2. タイマーを追加するには、Timer Schedule Name 欄にタイマーの名前を記入し、Add ボタンをクリックします。
3. タイマーを削除するには、削除するタイマーのチェックボックスを選択し、Delete ボタンをクリックします。
4. タイマーを有効あるいは無効にするには、Admin Mode のラジオボタンを選択し、Apply ボタンをクリックします。
5. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

タイマースケジュール設定(Timer Schedule Configuration)

Timer Schedule Configuration ページでポートへの電源供給を止める時間を設定します。例えば、毎晩、毎週末、一年のうちある一週間電源を止めることができます。



タイマースケジュールを設定する。

1. System ＞PoE ＞Advanced ＞Timer Schedule Configuration を選択して Timer Schedule Configuration ページを表示します。
2. Timer Global Configuration ページで作成したスケジュール名を Timer ScheduleSelection で選択します。
3. Shutdown Time Start に電源を切る時間を記入します。時間の範囲は 00:00 から 23:59 です。
4. Shutdown Time End に電源を入れる時間を記入します。時間の範囲は 00:00 から 23:59 です。
5. 電源を切ることを開始する日を Date Start のカレンダーアイコンをクリックして指定します。
6. 必要なら、このスケジュールを終了する日を、カレンダーアイコンをクリックして指定します。この場合には End Date のラジオボタンを選択します。
7. 必要なら、Recurrence Pattern および Daily Mode 欄を使います。
8. Apply ボタンをクリックして設定を保存します。
9. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

SNMP

System タブの下の SNMP リンクで SNMP バージョン 1、2、3 の設定ができます。

SNMP リンクから、以下のページにアクセスできます。

- SNMP バージョン 1/バージョン 2
- トラップフラグ（Trap Flags）

- SNMPv3 ユーザー設定（SNMP v3 User Configuration）

SNMP バージョン 1/バージョン 2

SNMPV1/V2 メニューで、SNMP コミュニティ情報やトラップ、トラップフラグの設定ができます 。

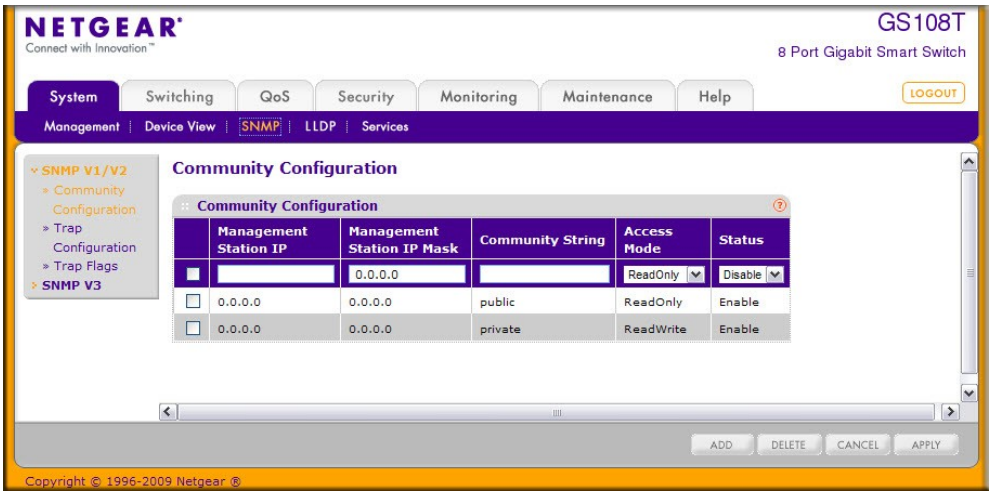
コミュニティ設定(Community Configuration)

デフォルトで2つの SNMP コミュニティがあります。

- **Private**：読み書き可能(Read/Write)、有効(Enable)
- **Public**：読み取りのみ(Read Only)、有効(Enable)

これらはよく知られたコミュニティです。このページでデフォルトの変更やコミュニティの追加をします。このページで定義できるコミュニティは SNMPv1 および SNMPv2c のみでアクセス可能です。読み書き可能(Read/Write)のコミュニティのみが SNMP で変更可能です。

SNMPv1 または SNMPv2c を使っている場合は、このページを使います。



SNMP コミュニティを設定する

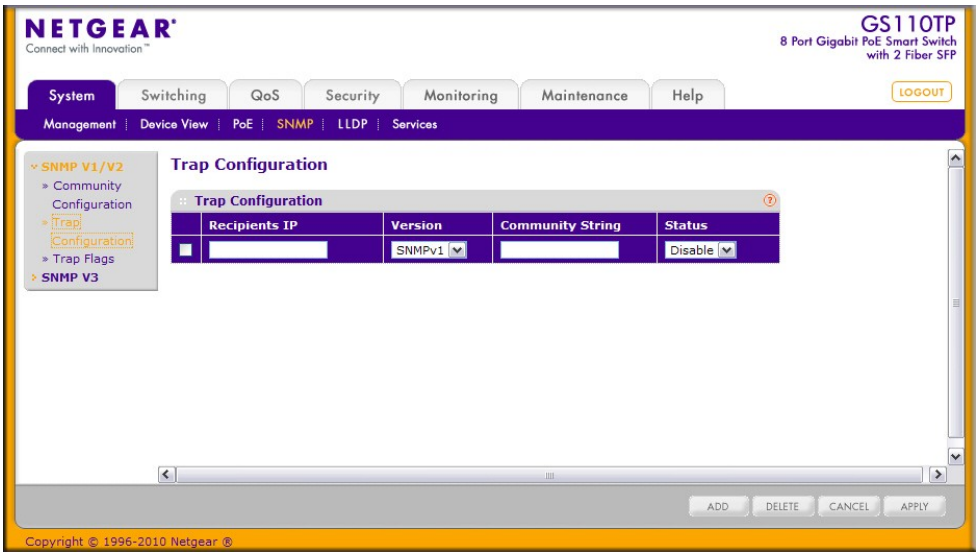
1. **System** ＞ **SNMP** ＞ **SNMP V1/V2** ＞ **Community Configuration** を選択して **Community Configuration** ページを表示します。
2. 新しい SNMP コミュニティを追加するには、以下の項目を設定して、**Add** ボタンをクリックします。
3. **Management Station IP**：管理端末の IP アドレスを指定します。Management Station IP Mask も同時に設定します。このマスクはこのコミュニティを使ってスイッチにアクセスする SNMP クライアントとアドレスの範囲を指定します。SNMP クライアントがこのアドレスを使ってスイッチにアクセスします。Management Station IP と Management Station IP Mask のどちらも 0.0.0.0 の場合、どの IP アドレスからもアクセス可能です。それ以外の場合は、クライアントの IP アドレスとマスクの AND と管理端末とマスクの AND を比較し、同じアドレスの場合にアクセス可能とします。たとえば、Management Station IP と Management Station IP Mask が 192.168.1.0/255.255.255.0 であった場合、192.168.1.0～192.168.1.255 の IP アドレスのクライアントがアクセス可能です。1台のみからアクセス可能にしたい場合は、Management Station IP Mask を 255.255.255.255 に設定し、Management Station IP のアド

レスを使ってアクセスします。

4. **Management Station IP Mask**:管理端末の IP アドレスに合わせてサブネットマスクを設定します。
5. **Community String**:コミュニティ名を設定します。大文字小文字を区別し最長 16 文字までです。
6. **Access Mode**:このコミュニティのアクセスレベルをメニューから **Read/Write** または **Read Only** に設定します。
7. **Status**:このコミュニティの状態をドロップダウンメニューの **Enable(有効)**と **Disable(無効)**から選択します。コミュニティ名に重複があると有効化できません。
8. コミュニティ設定を変更するには、コミュニティのチェックボックスを選択後、必要な部分を変更し、**Apply** ボタンをクリックします。設定変更は即時に有効になります。
9. コミュニティを削除するには、コミュニティのチェックボックスを選択後、**Delete** ボタンをクリックします。
10. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

トラップ設定(Trap Configuration)

このページではトラップ(Trap)の送信先を設定します。



SNMP トラップ(SNMP trap)設定をする

1. System > SNMP > SNMP V1/V2 > Trap Configuration.を選択して設定画面を表示します。
2. SNMP トラップを受信するホストを追加するには、Trap Configuration に以下の項目を設定して **Add** ボタンをクリックします。
    - **Recipients IP**.このスイッチからの SNMP トラップを受信するアドレスをx.x.x.x 形式で指定します。
    - **Version**. SNMP トラップで使用する SNMP のバージョンをメニューから選択します。
        - **SNMP v1**: SNMPv1 を使用します。

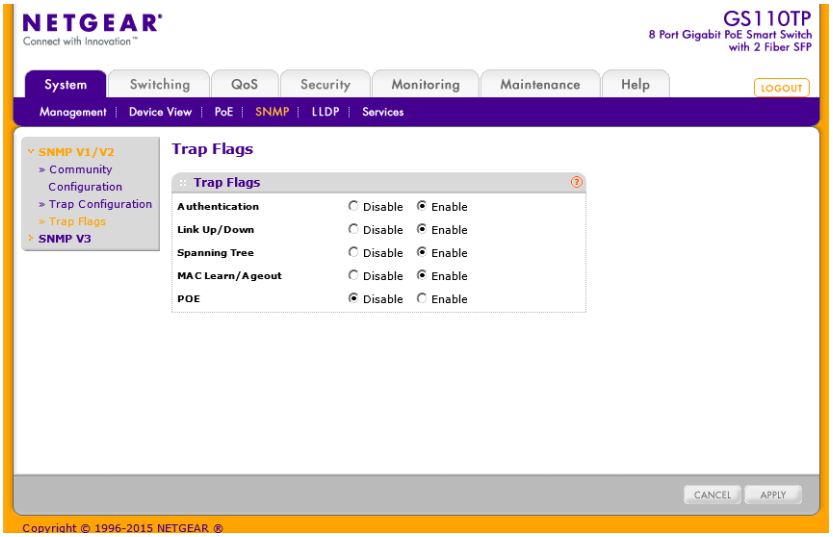
- **SNMP v2**: SNMPv2c を使用します。
- **Community String**. SNMP トラップ用のコミュニティストリングを指定します。大文字小文字を区別し最長 16 文字までです。
- **Status**.トラップの有効・無効をメニューから選択します。
  - **Enable**:トラップの送信を有効にします。
  - **Disable**: トラップの送信を無効にします。

2. トラップ設定を変更するには、コミュニティのチェックボックスを選択後、必要な部分を変更し、**Apply** ボタンをクリックします。設定変更は即時に有効になります。
3. トラップ設定を削除するには、トラップ設定のチェックボックスを選択後、**Delete** ボタンをクリックします。
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

トラップフラグ（Trap Flags）

システムが生成する SNMP トラップ情報を設定することができます。

Trap Flags ページでスイッチが SNMP マネージャーに送信するトラップを有効・無効にすることができます。スイッチがトラップを送信する条件に一致したとき、トラップメッセージが有効になっている SNMP トラップ宛先に送信され、トラップログ(trap log)に記録されます。



トラップフラグ（Trap Flag）を設定する。

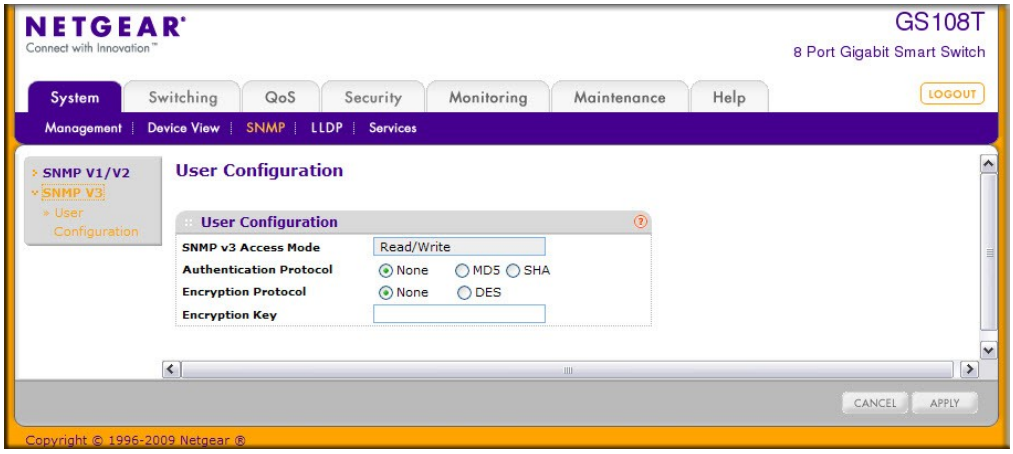
1. **System** > **SNMP** > **SNMP V1/V2** > **Trap Flags** を選択して **Trap Flags** ページを表示します。それぞれのトラップについて有効・無効を設定します。
   - **Authentication**：認証エラーのトラップの送信を設定します。デフォルトは**有効(Enable)**です。
   - **Link Up/Down**：リンクのアップダウントラップの送信を設定します。デフォルトは**有効(Enable)**です。

- **Spanning Tree**:スパニングツリーのトラップの送信を設定します。デフォルトは**有効(Enable)**です。
- **MAC Learn/Ageout**:MAC アドレスの学習およびエージアウトの際のトラップ送信を設定します。デフォルトは**有効(Enable)**です。
- **POE**:PoE のトラップの送信を設定します。デフォルトは**無効(Disable)**です。

2. 設定変更後、**Apply** ボタンをクリックします。設定変更は即時に有効になります。
3. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

SNMPv3 ユーザー設定(SNMP v3 User Configuration)

ここでは SNMPv3 の設定をします。



SNMPv3 Access Mode は変更不可の情報でユーザーアカウントの権限を示します。**admin** アカウントは常に読み書き可能(Read/Write)でありその他のアカウントは読み取り専用(Read Only)です。

SNMPv3 設定をする。

1. **System** > **SNMP** > **SNMP V1/V2** > **Community Configuration** を選択して **Community Configuration** ページを表示します。
   以下の項目について設定をします。
2. **Authentication Protocol**: SNMPv3 の認証プロトコルを選択します。選択肢は、None, MD5, または SHA です。
   - **None**: SNMP データにアクセスできません。
   - **MD5 or SHA**: SNMPv3 認証パスワードとしてスイッチのユーザーログインパスワードが使われます。パスワードは 8 文字です。
3. **Encryption Protocol**: SNMPv3 パケットの暗号化方式を選択します。
   - **None**:暗号化を行わない。
   - **DES**:.DES を使用する。

4. **Encryption Key** :DES の際に暗号化キーを入力する。最大 15 文字です。(0 も含む)
5. 設定後、**Apply** ボタンをクリックします。設定は即時に有効になります。
6. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

LLDP

IEEE 802.1AB で定義されている Link Layer Discovery Protocol (LLDP)で、LAN に接続された機器が能力および物理構成を通知することができます。この情報を使ってシステム接続構成や LAN の誤った構成を知ることができます。

LDP リンクから以下のページにアクセスできます。

- LLDP 設定(LLDP Configuration)
- LLDP ポート設定(LLDP Port Settings)
- LLDP-MED ネットワークポリシー(LLDP-MED Network Policy)
- LLDP-MED Port Settings
- ローカル情報(Local Information)

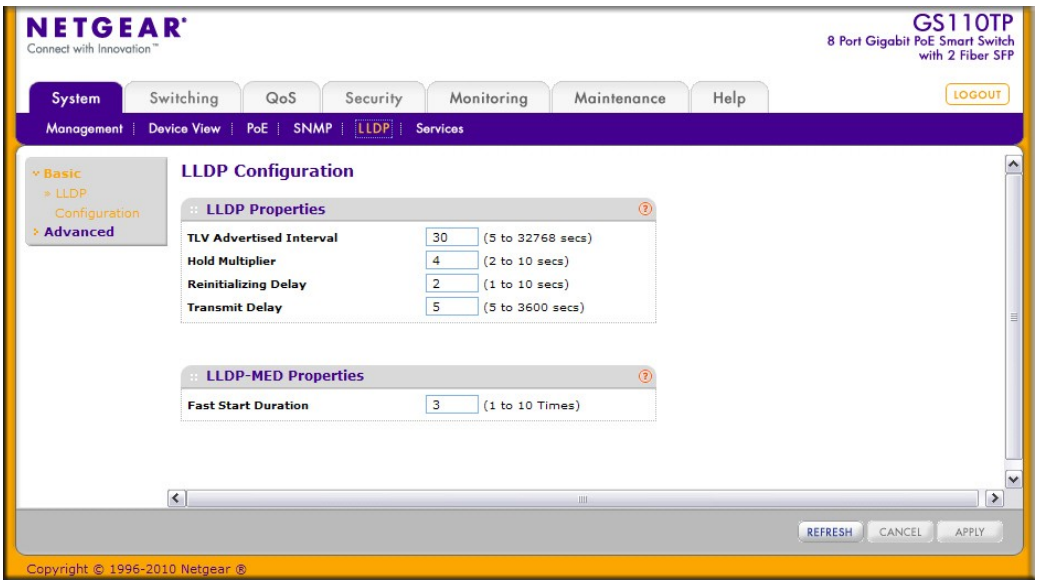
LLDP は一方向のプロトコルで、要求・応答というような通信はありません。情報はこの機能を送信する機能を実装している機器から送信(advertise)され、受信機能を実装している機器によって受信・処理されます。送信・受信の機能はポート単位に設定できます。デフォルト設定では、送信・受信共に無効になっています。

Link Layer Discovery Protocol-Media Endpoint Discovery (LLDP-MED) は以下の点で LLDP 機能を拡張したものです。

- VLAN、レイヤー2 の優先度、DiffServ 設定のような LAN のポリシーの自動検出し、プラグアンドプレイネットワークを可能にする。
- ロケーションデータベースを作成し、デバイスの位置検出を行う。
- PoE(Power over Ethernet)機器の電源管理の拡張および自動化。
- ネットワーク管理者がネットワーク機器の追跡や機器特性(製造元、ソフトウェアバージョン、ハードウェアバージョン、機器シリアル番号)を確認するようなインベントリー管理。

LLDP 設定(LLDP Configuration)

LLDP Configuration ページで LLDP および LLDP-MED 設定をします。

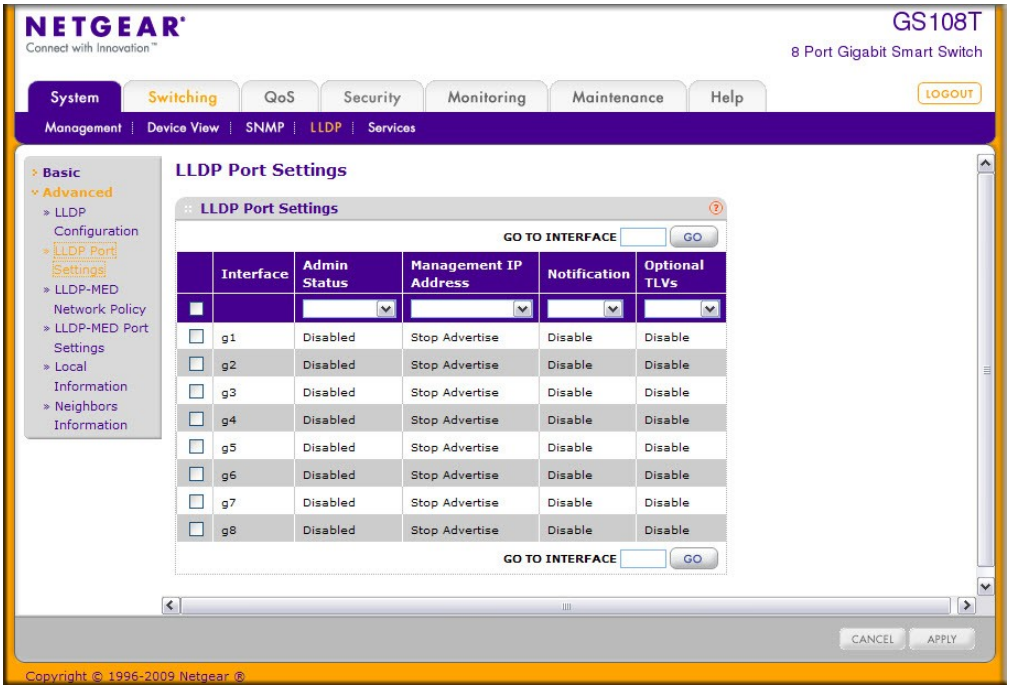


グローバル LLDP(Global LLDP)設定をする

1. System > LLDP > Basic > LLDP Configuration を選択して LLDP Configuration ページを表示します。
   System > LLDP > Advanced > LLDP Configuration を指定して LLDP Configuration ページを開くこともできます。
2. 以下の項目の設定をします。
   - TLV Advertised Interval:フレームの送信間隔を指定します。デフォルトは 30 秒です。設定可能な値は 1-32768(秒)です。
   - Hold Multiplier: 送信情報の有効期間を決める送信間隔の倍数。デフォルトは 4 です。設定範囲は 2-10 です。係数。
   - Reinitializing Delay: LLDP がポートで再初期化するまでの時間。デフォルトは 2 秒です。設定範囲は 1-10 秒です。
   - Transmit Delay:設定が変更してから情報を送信するまでの時間。デフォルトは 5 秒です。設定範囲は 5-3600 秒です。
3. LLDP-MED properties の Fast Start Duration は、LLDP-MED 対応機器を検出し、LLDP-MED ファストスタート(Fast Start)メカニズムが起動された際に LLDP パケットを 1 秒間隔で連続送信する数を設定します。デフォルトは 3 です。設定範囲は 1-10 です。
4. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。設定は即時に有効になります。
5. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. Refresh ボタンをクリックして画面を最新の情報に更新します。

LLDP ポート設定(LLDP Port Settings)

LLDP Port Settings ページでインターフェースに LLDP 設定をします。



LLDP ポート設定をする。

1. **System** > **LLDP** > **Advanced** > **LLDP Port Settings** を選択して **LLDP Port Settings** ページを表示します。
2. 以下の LLDP ポート設定を変更します。
   - **Interface**:LLDP 設定を変更するポートを選択します。
   - **Admin Status**:LLDP パケットの送信・受信の設定をします。
     - **Tx Only**:: 指定したポートで LLDP パケットの送信のみをします。
     - **Rx Only**: 指定したポートで LLDP パケットの受信のみをします。
     - **Tx and Rx**:: 指定したポートで LLDP パケットの送受信をします。
     - **Disabled** 指定したポートで LLDP パケットの送受信をしません。
   - **Management IP Address**:LLDP パケットに管理 IP アドレスとしてスイッチの IP アドレスを含むかどうかを設定します。**選択肢は以下となります。**
     - **Stop Advertise**: 指定したポートで管理 IP アドレスを送信しません。
     - **Auto Advertise**: 指定したポートでスイッチの IP アドレスを管理 IP アドレスとして送信します。
   - **Notification**:**有効(Enabled)**に設定された場合は、LLDP で変更を検知した場合にトラッ

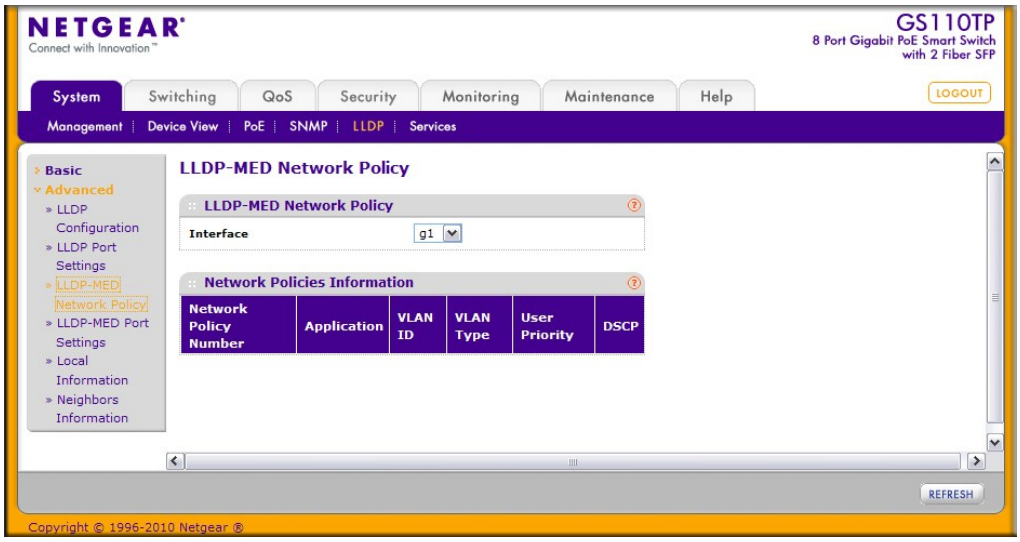
プを送信します。デフォルト設定は無効(Disabled)です。

- **Optional TLV(s):オプションの type-length value (TLV)**の送信を有効・無効に設定します。TLV 情報はシステム名(system name)、システム情報(system description),システム能力(system capabilities), ポート情報(port description)です。

3. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。設定は即時に有効になります。
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

LLDP-MED ネットワークポリシー(LLDP-MED Network Policy)

このページでは指定されたポートから送信された LLDP-MED ネットワークポリシー(LLPD-MED network policy) TLV の情報を表示します。



System > LLDP > Advanced > LLDP-MED Network Policy を選択して **LLDP-MED Network Policy** ページを表示します。
Interface メニューで、情報を表示するポートを選択します。以下の表に表示される情報の説明を示します。

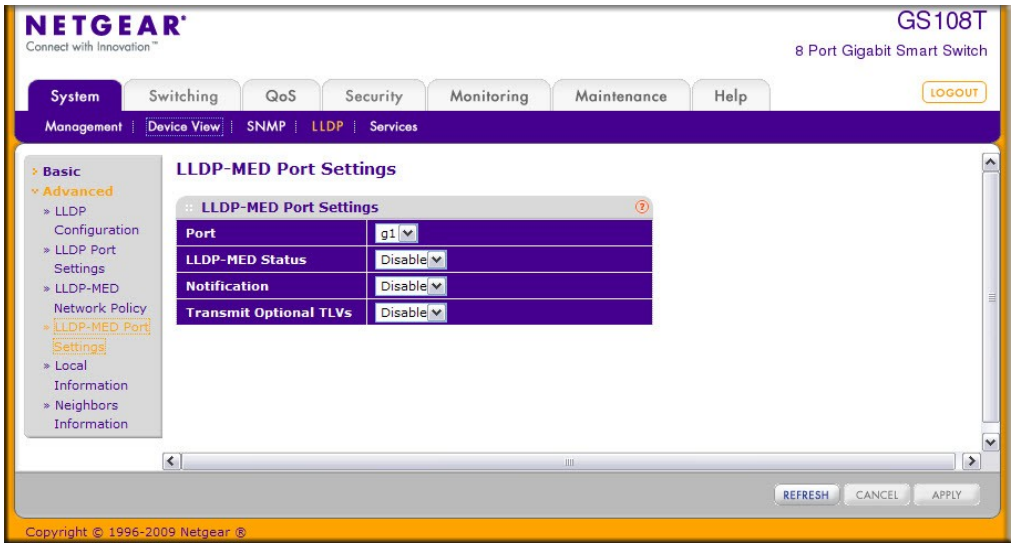
項目	説明
Network Policy Number	ポリシー番号を表示します。

Application	以下のメディアアプリケーションタイプを表示します。 • Unknown(不明) • Voice(音声) • Guest Voice(ゲスト音声) • Guest Voice Signaling(ゲスト音声シグナリング) • Softphone Voice(ソフトフォン音声) • Video Conferencing(ビデオ会議) • Streaming Video(ストリーミングビデオ) • Video Signaling(ビデオシグナリング) ポートは複数のアプリケーションタイプを受信できます。ネットワークポリシーTLV(network policy TLV)がポートから送信されたときのみ表示されます。
VLAN ID	ポリシーに関連付けられた VLAN ID。
VLAN Type	ポリシーに関連付けられた VLAN がタグ付きかタグ無しかを表示します。
User Priority	ポリシーに関連付けられた優先度。
DSCP	ポリシーに関連付けられた DSCP。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新の情報に更新します。

LLDP-MED Port Settings

インターフェースの LLDP-MED モードを有効にし、設定をします。



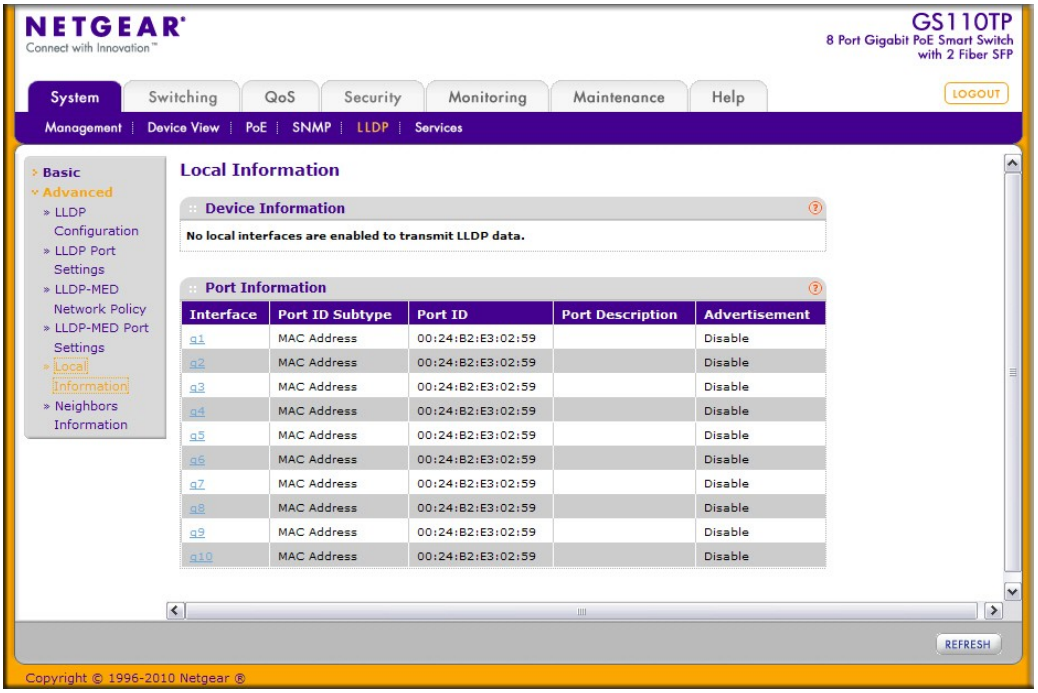
ポートに LLDP-MED 設定(LLDP-MED Settings)をする

1. System > LLDP > Advanced > LLDP-MED Port Settings を選択して、LLDP-MED Settings ページを表示します。
2. **Port**:設定するポートを選択します。
3. **LLDP-MED Status**:LLDP-MED の有効・無効を選択します。

4. **Notification**：デバイスが接続されたり切断されたときにトポロジーチェンジ通知を送信するかどうかを指定します。
5. **Transmit Optional TLVs**：LLDP パケットにオプションの TLV 値を送信するかどうかを指定します。有効(Enabled)の場合、以下の TLV 値が送信されます。
   - MED Capabilities
   - Network Policy
   - Location Identification
   - Extended Power via MDI: PSE
   - Extended Power via MDI: PD
   - Inventory
6. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。設定は即時に有効になり、設定は保存されます。
7. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

ローカル情報(Local Information)

LLDP Local Information ページでポートが送信する LLDP 情報を表示します。



Local Information ページで表示される各ポート情報の説明は以下の通りです。

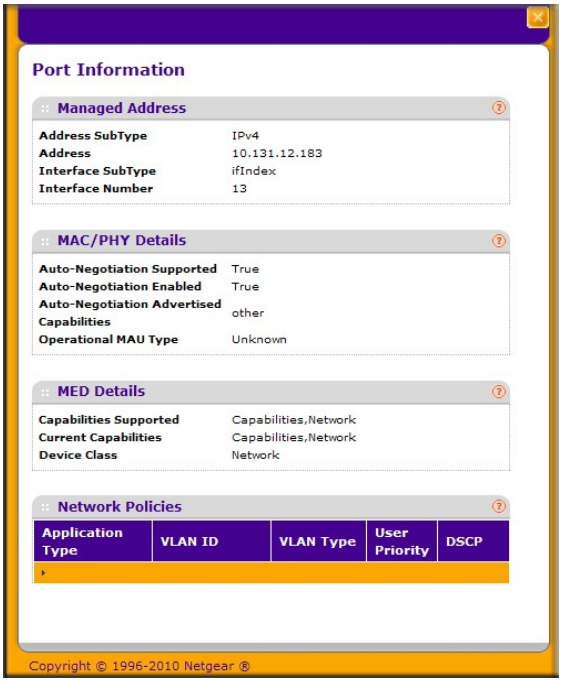
項目	説明
Interface	インターフェース番号
Port ID Subtype	Port ID 欄に表示される情報のタイプ。
Port ID	ポートの物理アドレス。

Port Description	ユーザーが定義したポート情報。
Advertisement	ポートの情報送信の状態。

LLDP > Local Information.を選択して、LLDP Local Information ページを表示します。
Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新の情報に更新します。

Port Information の表の Interface 部分のポート番号をクリックして追加の情報を表示します。

選択したポートの情報がポップアップウィンドウ内に表示されます。



選択されたポートの詳細情報の説明は以下の表のとおりです。

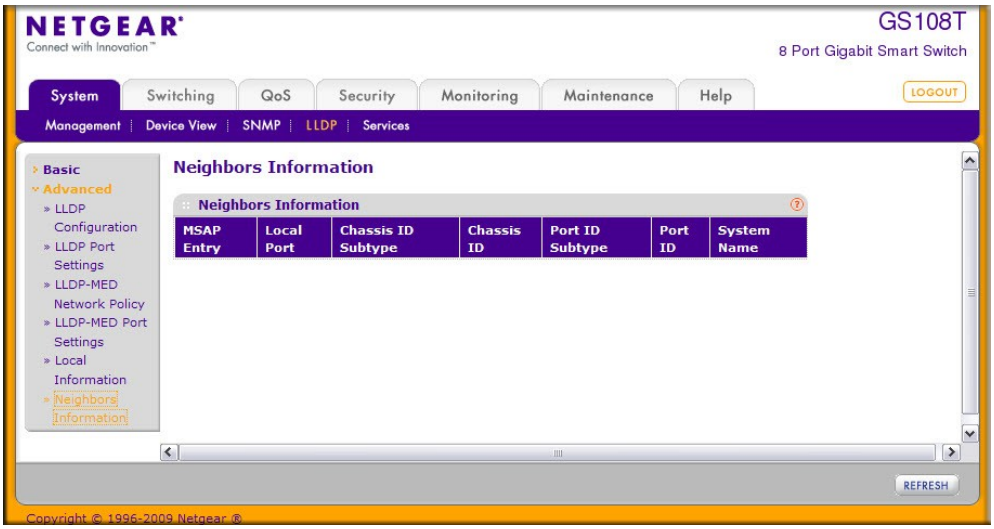
項目	説明
Managed Address	
Address SubType	管理インターフェースが使っているアドレスのタイプ。たとえば IPv4 アドレス。
Address	管理用に使われるアドレス。
Interface SubType	ポートのタイプ。
Interface Number	ポートの番号。
MAC/PHY Details	
Auto-Negotiation Supported	ポートでオートネゴシエーションをサポートしているか否か。値は True または False。
Auto-Negotiation Enabled	ポートでオートネゴシエーションをサポートしているか否か。値は True（有効）または False（無効）。
Auto Negotiation Advertised Capabilities	ポートのオートネゴシエーションでサポートしているモード。

Operational MAU Type	MAU(Medium Attachment Unit)のタイプ。

項目	説明
MED Details	
Capabilities Supported	ポートで有効になっている MED 能力。
Current Capabilities	ポートが送信している TLV の値。
Device Class	ネットワークに接続される機器であることを示します。
Network Policies	
Application Type	ポリシーに関連付けられたアプリケーションタイプ。
VLAN ID	ポリシーに関連付けられた VLAN ID。
VLAN Type	VLAN のタイプ。Tagged または untagged。
User Priority	ポリシーに関連付けられた優先度。
DSCP	ポリシーに関連付けられた DSCP.

隣接情報(Neighbors Information)

Neighbors Information ページで特定のポートが受信した LLDP 情報を表示します。



System > **LLDP** > **Advanced** > **Neighbors Information**.を選択して **Neighbors Information** ページを表示します。

ポートで受信された LLDP の情報の説明は以下の表のとおりです。

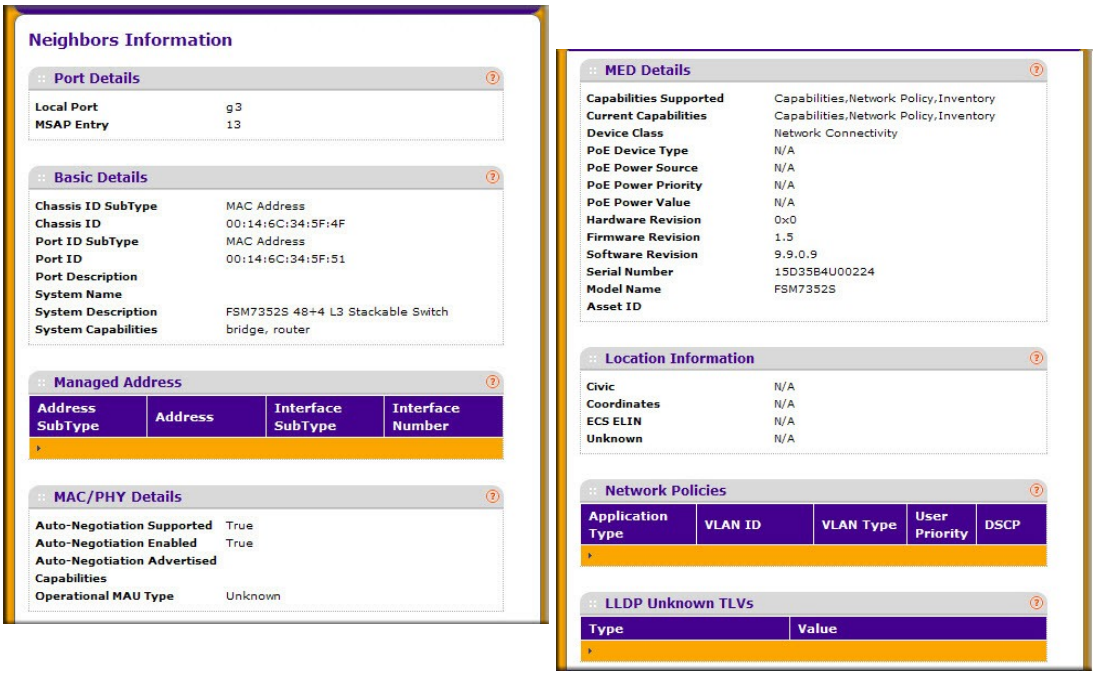
項目	説明
MSAP Entry	リモートデバイスの Media Service Access Point (MSAP)エントリー番号を表示します。
Local Port	LLDP 情報を受信したポート。

Chassis ID Subtype	リモートデバイスの Chassis ID のタイプ。
Chassis ID	リモートスイッチの Chassis ID。
Port ID Subtype	リモートデバイスの Port ID のタイプ。
Port ID	リモートデバイスの Port ID。
System Name	リモートデバイスのシステム名。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新の情報に更新します。

Neighbors Information の表の MSAP Entry 部分をクリックして追加の情報を表示します。

選択したポートの情報がポップアップウィンドウ内に表示されます。



Field	Description
Port Details	
Local Port	LLDP 情報を受信したローカルポート情報。
MSAP Entry	リモートデバイスの Media Service Access Point (MSAP)エントリー番号。
Basic Details	
Chassis ID Subtype	リモートデバイスの Chassis ID のタイプ。
Chassis ID	リモートデバイスの Chassis ID。
Port ID Subtype	リモートデバイスの Port ID のタイプ。

Port ID	リモートデバイスの Port ID。
Port Description	リモートデバイスのポート情報。
System Name	リモートデバイスのシステム名。
System Description	リモートデバイスのシステム情報。
System Capabilities	リモートデバイスのシステム能力。
Managed Addresses	
Address SubType	リモートデバイスの管理アドレスのタイプ。
Address	リモートデバイスの管理アドレス。
Interface SubType	リモートデバイスのインターフェースのタイプ。
Interface Number	リモートデバイスのインターフェース番号。
MAC/PHY Details	
Auto-Negotiation Supported	リモートデバイスのポートでオートネゴシエーションをサポートしているか否か。値は True または False。
Auto-Negotiation Enabled	リモートデバイスのポートでオートネゴシエーションをサポートしているか否か。値は True（有効）または False（無効）。
Auto Negotiation Advertised Capabilities	リモートデバイスのポートのオートネゴシエーションでサポートしているモード。
Operational MAU Type	リモートデバイスの MAU(Medium Attachment Unit)のタイプ。

Field	Description
MED Details	
Capabilities Supported	MED TLV で受信されたデバイスの能力。
Current Capabilities	MED TLV で受信されたデバイスの能力。
Device Class	LLDP-MED エンドポイントのクラス。 • **Endpoint Class 1** 標準エンドポイントクラス、基本 LLDP サービスを提供。 • **Endpoint Class 2** メディアエンドポイントクラス Class 1 の機能に加えてメディアストリーミングを提供。 • **Endpoint Class 3** コミュニケーションデバイスクラス、Class 1,2 の機能に加えて、緊急通報、レイヤ 2 スイッチサポート、デバイス情報管理機能を提供。
PoE Device Type	PoE デバイスタイプ。
PoE Power Source	PoE ポートの電源供給元。
PoE Power Priority	PoE ポートの優先度。
PoE Power Value	PoE ポートの電力値。
Hardware Revision	リモートデバイスのハードウェアバージョン。

Firmware Revision	リモートデバイスのファームウェアバージョン。
Software Revision	リモートデバイスのソフトウェアバージョン。
Serial Number	リモートデバイスから送信されたシリアル番号。
Model Name	リモートデバイスから送信されたモデル名。
Asset ID	リモートデバイスの Asset ID。
Location Information	
Civic	リモートデバイスからロケーション TLV で送信された住所。
Coordinates	リモートデバイスからロケーション TLV で送信された経度、緯度、高度。
ECS ELIN	リモートデバイスからロケーション TLV で送信された Emergency Call Service (ECS) Emergency Location Identification Number (ELIN)。長さは 10-25。
Unknown	不明な位置情報。

Field	Description
Network Policies	
Application Type	ポリシーに関連付けられたリモートデバイスのアプリケーションタイプ。
VLAN ID	ポリシーに関連付けられたリモートデバイスの VLAN ID。
VLAN Type	リモートデバイスの VLAN のタイプ。Tagged または
User Priority	ポリシーに関連付けられたリモートデバイスの優先度。
DSCP	ポリシーに関連付けられたリモートデバイスの DSCP.
LLDP Unknown TLVs	
Type	不明の TLV タイプ。
Value	不明の TLV 値。

サービス-DHCP フィルタ(Services - DHCP Filtering)

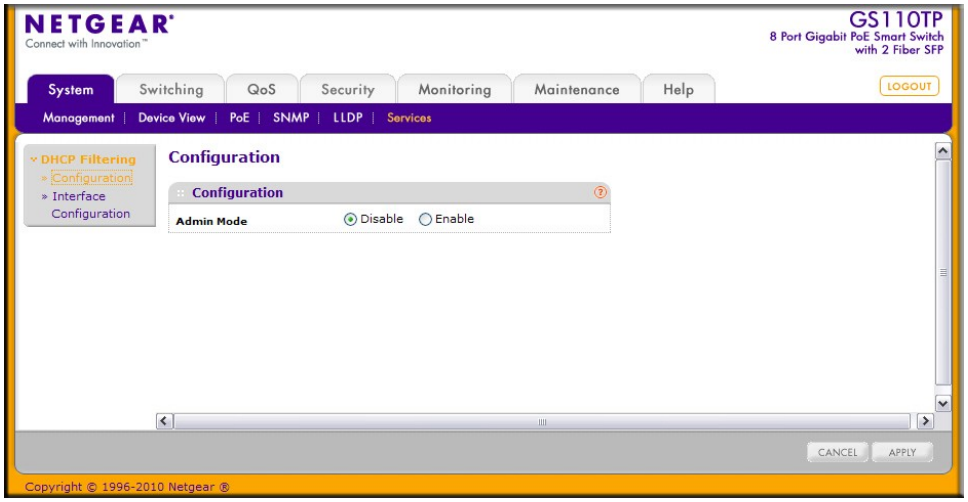
DHCP フィルタは非公式の DHCP サーバーからのセキュリティ攻撃に対する対策として有効です。非公式な DHCP サーバーがクライアントからの DHCP リクエストに応答し、ゲートウェイの IP アドレスとしてを非公式な DHCP サーバーの IP アドレスをクライアントに通知すると、他のネットワークへのトラフィックをすべてサーバーに送信し、パスワードの覗き見や中間者攻撃を仕掛けたりします。DHCP フィルタ機能で、各ポートを信頼できる(trusted)ポートまたは信頼できない(untrusted)ポートとして設定することができます。正しい DHCP サーバーの接続されたポートは trusted ポートとして設定します。Trusted ポートで受信された DHCP 応答は転送されます。他のポートは untrusted とします。Untrusted ポートでは DHCP(または BootP)応答は廃棄されます。

Services リンクから以下のページにアクセスできます。

- DHCP フィルタ設定(DHCP Filtering Configuration)
- インターフェース設定(Interface Configuration)

DHCP フィルタ設定(DHCP Filtering Configuration)

DHCP Filtering Configuration ページで DHCP フィルタ機能を有効にします。

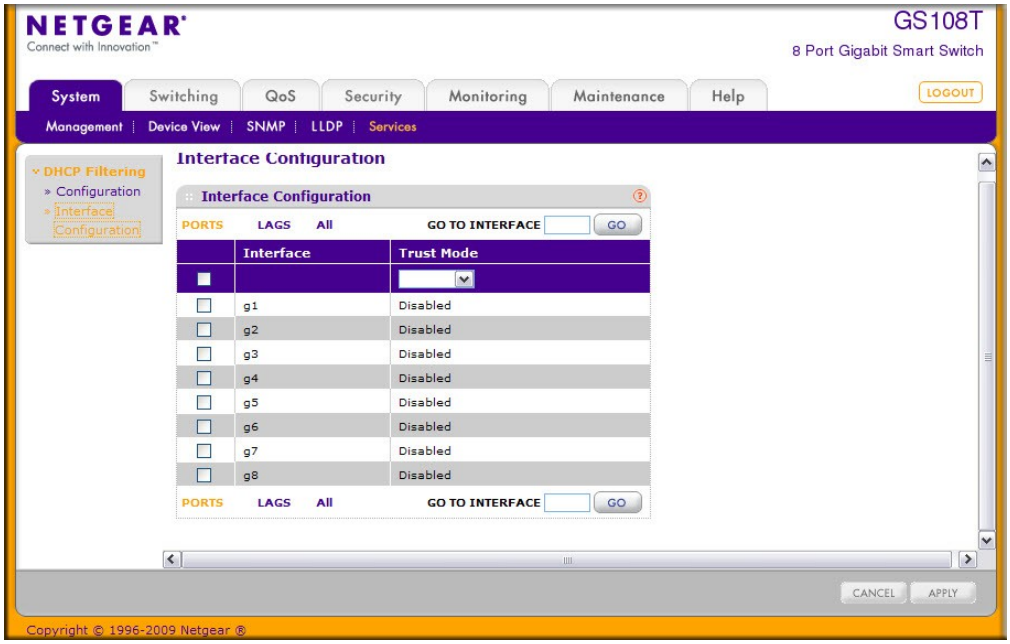


グローバル DHCP フィルタ設定をする。

1. **System** > **Services** > **DHCP Filtering** > **Configuration** を選択して **DHCP Filter Configuration** ページを表示します。
2. **Admin Mode**:DHCP フィルタを Enable(有効)または Disable(無効)にするかを選択します。
3. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。設定は即時に有効になり、設定は保存されます。
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

インターフェース設定(Interface Configuration)

DHCP Filtering Interface Configuration ページで各ポートの Trusted、Untrusted 設定をします。



Trusted ポートで受信された DHCP 応答は転送されます。Untrusted ポートで受信された DHCP（または BootP）レスポンスは廃棄されます。

インターフェースに DHCP フィルタ（DHCP filtering）を設定する

1. **System** > **Services** > **DHCP Filtering** > **Interface Configuration** を選択して **Interface Configuration** を表示します。
2. **PORTS** をクリックして、ポートで DHCP フィルタを設定します。
3. **LAGS** をクリックして、Link Aggregation Group (LAG)で DHCP フィルタを設定します。
4. **ALL** をクリックして、ポートと Link Aggregation Group (LAG)の両方で DHCP フィルタを設定します。
5. 設定をしたいポートまたは LAG の横のチェックボックスをクリックして選択をします。複数の選択も可能です。
6. モードを選択します。
   - **Enable**:(Trusted)DHCP 応答が転送されます。
   - **Disable:**(Unstusted): DHCP (または BootP)応答が廃棄されます。
7. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。設定は即時に有効になり、設定は保存されます。
8. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

3.スイッチング設定

Switching タブでレイヤー2 機能を設定します。**Switching** タブは次の機能のリンクを含みます。

- ポート(Ports)
- リンクアグリゲーショングループ(Link Aggregation Groups)
- VLAN
- ボイス VLAN(Voice VLAN)
- オート VoIP(Auto-VoIP)
- スパニングツリープロトコル(Spanning Tree Protocol)
- マルチキャスト(Multicast)
- フォワーディングデータベース(Forwarding Database)

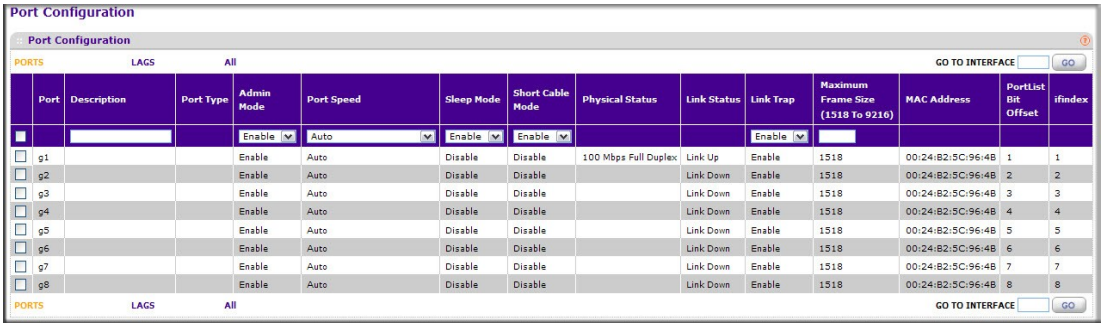
ポート(Ports)

ポート(Ports)タブでスイッチの物理ポート情報を見ることができます。ポート(Ports)リンクから以下のページにアクセスできます。

- ポート設定(Port Configuration)
- フローコントロール(Flow Control)

ポート設定(Port Configuration)

ポート設定(Port Configuration)ページでスイッチの物理インターフェースを設定します。



ポート設定をする。

1. **Switching** > **Ports** > **Port Configuration** を選択して **Port Configuration** ページを表示します。
2. **PORTS** をクリックして、物理ポート設定をします。
3. **LAGS** をクリックして、Link Aggregation Group (LAG)設定をします。
4. **ALL** をクリックして、物理ポートと Link Aggregation Group (LAG)の両方の設定をします。
5. 設定をしたいポートまたは LAG の横のチェックボックスをクリックして選択をします。複数の選択も可能です。
   - **Description**:ポートの説明を記入します。最大 64 文字です。
   - **Port Type**:通常は空白です。その他の場合は以下の情報が表示されます。
     - **MON**:ポートはモニターポートです。
     - **LAG**:ポートはリンクアグリゲーショントランクの一部であることを示します。
   - **Admin Mode**:メニューからポートの管理状態を選択します。
     - **Enable**:ポートは利用可能です。(デフォルト)
     - **Disable**:ポートはダウン状態で利用不可能です。
   - **Port Speed**:ポートの速度とデュプレックスモード。Auto の場合は、速度とデュプレックスモードはオートネゴシエーションで設定されます。ポートの最大能力(全二重、1000Mbps)がアドバタイズされます。それ以外の場合は、デュプレックスモードと速度を選択します。デフォルトは **Auto** です。
   - **Sleep Mode**:ポートのグリーンイーサネットモードを選択します。
     - **Enable**:ポートリンクがダウンの場合、ポートは自動的に短時間にダウンし、定期的にリンク

パルスをちぇっくします。リンク先にデバイスがいない場合、スリープモードに入り電力消費を抑えます。

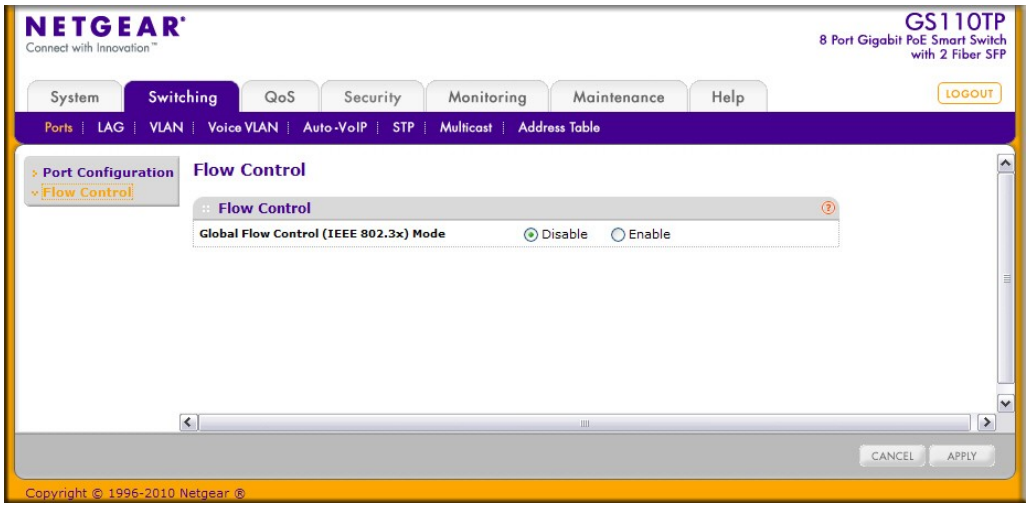
- **Disable:**ポートにデバイスが接続されていないときでも電力が供給されます。

- **Short Cable Mode**:グリーンイーサネットモードのショートケーブルモードを有効にします。
  - **Enable**:ポートが 1Gbps 速度でリンクアップした際に、ケーブルテストを実行し、ケーブル長が 10m 未満と判断した場合に、低電力モード(定格電力)で動作します。
  - **Disable**:ショートケーブルモードは無効です。
- **Physical Status.**:ポートの速度とデュプレックスモードを表示します。
- **Link Status**:リンク状態(Up/Down)を示します。
- **Link Trap**:リンク状態が変化したときにトラップを送信します。デフォルトは **Enable(有効)**です。
  - **Enable**:リンク状態が変化したときにトラップを送信します。
  - **Disable**:リンク状態が変化してもトラップを送信しません。
- **Maximum Frame Size**:イーサネットの最大フレームサイズ(Maximum Frame Size)を設定します。フレームサイズはイーサネットヘッダー、CRC およびペイロードを含み、範囲は 1518-9216 バイトです。デフォルト値は 1518 バイトです。
- **MAC Address**:ポートの物理アドレスを表示します。
- **PortList Bit Offset**:.PortList MIB オブジェクトタイプが SNMP 管理で使用される場合、ポートに対するビットオフセット値を表示します。
- **ifIndex.**:ポートの ifIndex 値。

6. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
7. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

フローコントロール(Flow Control)

IEEE 802.3x フローコントロールによって、ポートの負荷が高くなった際に、ポートを一時停止(ポーズ)することにより短時間パケットを廃棄します。この結果、優先度が高いトラフィックやネットワークを制御するトラフィックも失うことになります。When IEEE 802.3x フローコントロールが有効な環境では、処理能力の低いスイッチは能力の高いスイッチにパケットの送出を抑えるように要求します。 能力の低いスイッチのバッファーオーバーフローを防ぐために、パケットの送出が一時的に停止されます。



フローコントロール設定をする。

1. **Switching** > **Ports,** > **Flow Control** を選択して **Flow Control** ページを表示します。
2. **Global Flow Control (IEEE 802.3x) Mode** 欄でスイッチとしての IEEE 802.3x フローコントロールの設定をします。
   - **Enable**:フローコントロールを有効にします。スイッチのバッファーが一杯になるとポーズフレームを送信します。
   - **Disable** フローコントロールを無効にします。スイッチのバッファーが一杯になってもポーズフレームを送信しません。
3. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
4. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

リンクアグリゲーショングループ(Link Aggregation Groups)

リンクアグリゲーショングループ(LAG)、(ポートチャネルとも呼ばれます)によって、複数の全二重のイーサネットリンクを一つの論理リンクに多重することができます。ネットワークデバイスは LAG を一つのリンクであるように扱い、障害に対する冗長性を増加させ、負荷分散を可能とします。LAG を作成した後に、LAG VLAN メンバーシップを割り当てます。デフォルトで LAG は管理 VLAN のメンバーになります。

LAG インターフェースはスタティックまたはダイナミックのどちらかが可能です。LAG のメンバーのプロトコルは同じである必要があります。スタティックポートチャネル(LAG)インターフェースは対向のスイッチがメンバーポートを多重しなくてもかまいません。

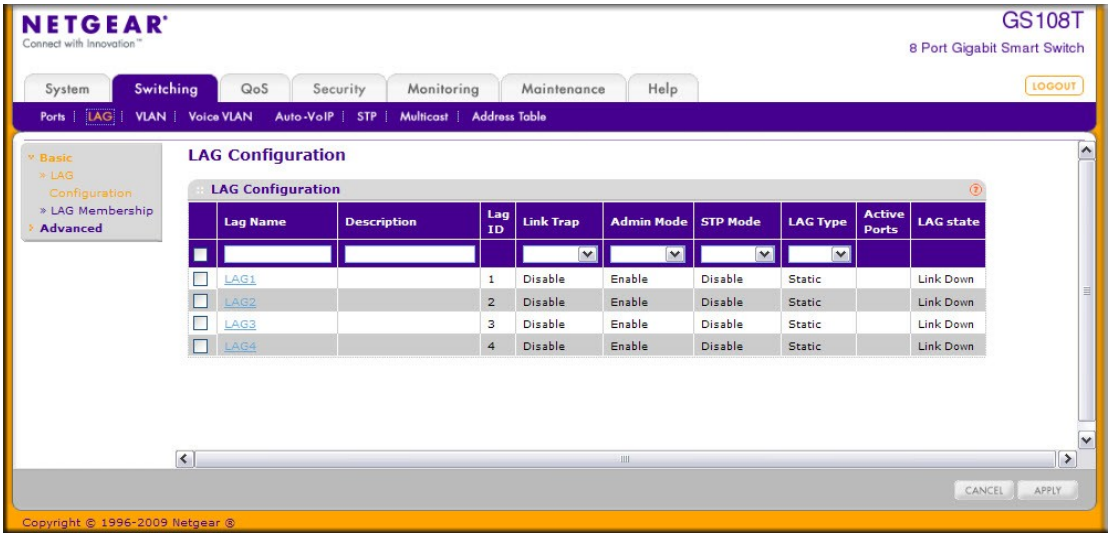
スタティック LAG の場合、LAG PDU の送受信はしません。GS108T および GS110TP は最大4つの LAG をサポートしています。

LAG リンクから以下のページにアクセスできます。

- LAG 設定(LAG Configuration)
- LAG メンバーシップ(LAG Membership)
- LACP 設定(LACP Configuration)
- LACP ポート設定(LACP Port Configuration)

LAG 設定(LAG Configuration)

LAG 設定ページを使って、複数の全二重イーサネットリンクを束ねて、ポートチャネルとも言われるリンクアグリゲーショングループ(LAG)を作ることができます。スイッチは LAG を一つのリンクのように扱います。

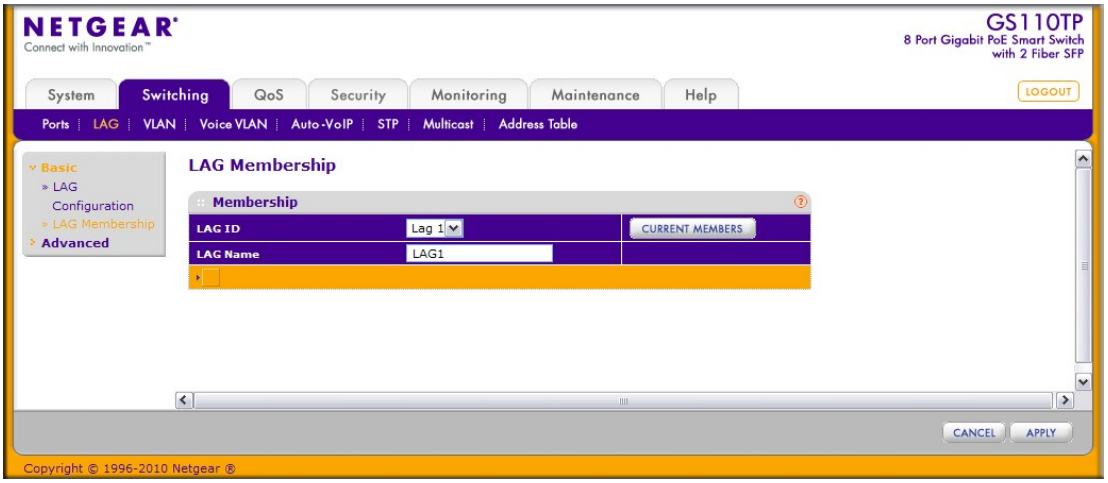


LAG 設定をする。

1. **Switching** > **LAG** > **Basic** > **LAG Configuration** を選択して **LAG Configuration** ページを表示します。
2. 設定をする LAG のチェックボックスを選択します。複数を選択して共通項目の設定をすることもできます。
3. 以下の項目を確認および設定をします。
   - **LAG Name**:LAG の名前を記入します。長さは英数 15 文字までです。
   - **Description**:LAG の説明を記入します。長さは英数 64 文字までです。
   - **LAG ID**:LAG に割り当てられた番号を表示します。この欄は読み取りのみです。
   - **Link Trap**:リンクステータス変更時にトラップの送信の有無を指定します。デフォルトは無効(**Disable**)です。
   - **Admin Mode**:**Enable** または **Disable** をメニューから選択します。LAG が無効の場合は、トラフィックは送受信されず、LAG PDU は廃棄されますが、LAG を構成するリンク構成は保持されます。デフォルトは有効です。
   - **STP Mode**:LAG の STP モードを設定します。
   - **LAG Type**:**スタティック(Static)**または **LACP** を選択します。Static の場合は、LAG PDU を送受信しません。デフォルトはスタティック(Static)です。
   - **Active Ports**:アクティブなポートのリストを表示します。一つの LAG は最大 4 ポートを割り当てることができます。
   - **LAG State**:アップ(Up)またはダウン(Down)を示します。
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
5. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

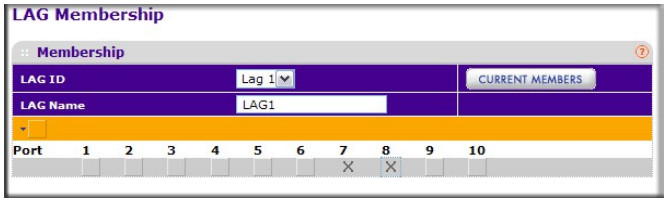
LAG メンバーシップ(LAG Membership)

LAG メンバーシップ(LAG Membership)ページを使って LAG を構成します。



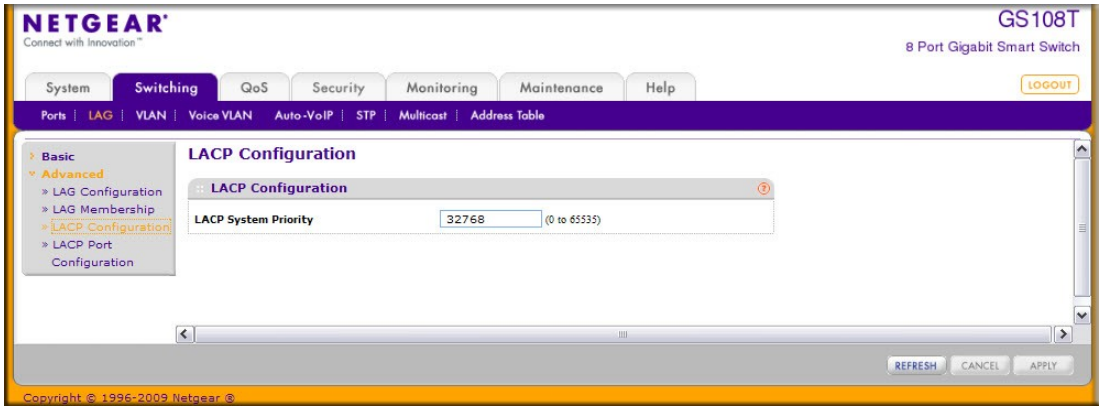
LAG を作成する。:

1. **Switching** > **LAG** > **Basic** > **LAG Membership** を選択して **LAG Membership** ページを表示します。
2. **LAG ID**:設定する LAG を選択します。
3. **LAG Name**:LAG の名前を記入します。英数 15 文字までです。
4. オレンジのバーを選択してポートを表示します。
5. LAG にするポートの下のボックスをクリックして選択します。以下の図はポート 7 と 8 を LAG にする例です。



6. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
7. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。
8. LAG を構成するポートを表示するには **Current Members** ボタンをクリックします。

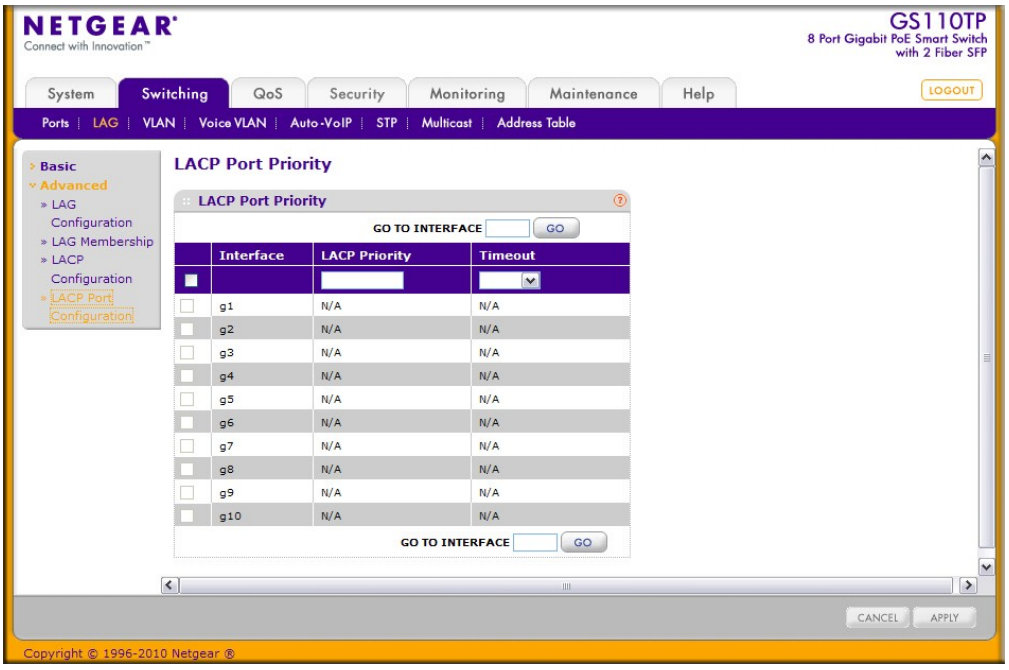
LACP 設定(LACP Configuration)



LACP を設定する。

1. Switching > LAG > Advanced > LACP Configuration を選択して. LACP Configuration ページを表示します。
2. LACP System Priority:リンクアグリゲーションのプライオリティを指定します。小さな値が高いプライオリティになります。値の範囲は 0-65535 です。デフォルトは 32768 です。
3. Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。
4. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
5. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

LACP ポート設定(LACP Port Configuration)



LACP ポートプライオリティを設定する。

1. **Switching** > **LAG** > **Advanced** > **LACP Port Configuration** を選択して. **LACP Port Configuration** ページを表示します。
2. 設定するポートのチェックボックスを選択します。複数のポートを選択して共通の設定をすることもできます。

メモ: LAG を構成していないポートを選択することはできません。

---

3. **LACP Priority** :ポート間でパケットの送信値の範囲は 0-255 です。デフォルト値は 128 です。
4. **Timeout**: 受信した LACP メッセージを無効にするまでの時間を指定します。Long と Short のタイムアウトを指定します。
   - **Long**: Long タイムアウト値を使用します。
   - **Short**: Short タイムアウト値を使用します。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

VLAN

レイヤー2 スイッチに VLAN 機能を追加すると、ブリッジングとルーティングの利点の一部を得ることができます。VLAN スイッチはブリッジのように、レイヤー2 ヘッダに基づき高速にデータを転送し、ルーターのように、管理、セキュリティ、マルチキャストトラフィックの管理に優れたネットワークの論理的な分割をすることができます。

デフォルトでスイッチのポートは同じブロードキャストドメインに属します。VLAN は同じスイッチ上方ポートを電気的に別のブロードキャストドメインに分割し、ブロードキャストパケットがスイッチ上のすべてのポートに送信されることを防ぎます。VLAN を使うと、ユーザーを論理的にグループ化できます。

各 VLAN はパケットのレイヤー2 ヘッダー中の IEEE802.1Q タグの中に設定される VLAN ID を持ちます。端末はタグまたはタグの VLAN 部分を省略し、パケットを最初に受信するスイッチのポートが受信を拒否するか、デフォルト VLAN ID のタグを挿入します。複数の VLAN を扱えるポートもあるが、デフォルト VLAN ID は一つだけです。

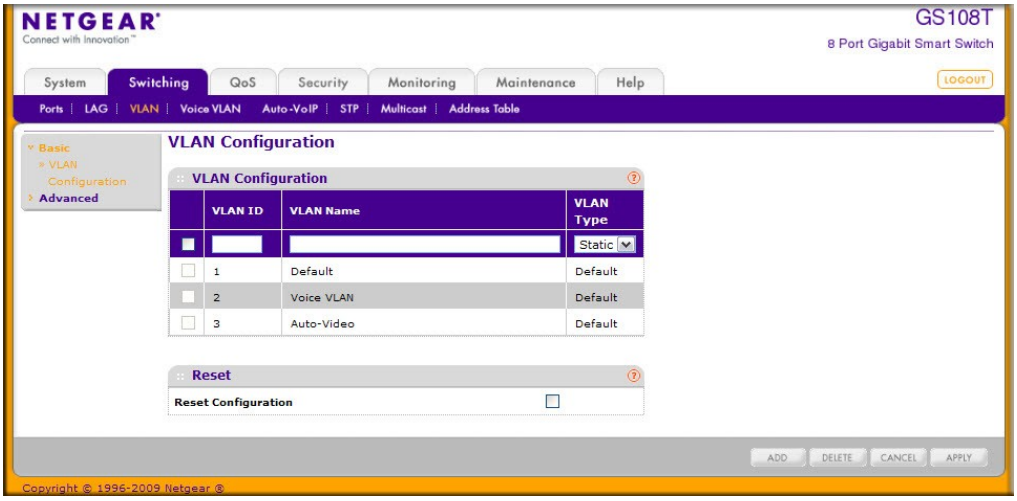
VLAN リンクから以下のページにアクセスすることができます。

- VLAN 設定(VLAN Configuration)
- VLAN メンバーシップ設定(VLAN Membership Configuration)
- ポート VLAN 設定(Port VLAN ID Configuration)

VLAN 設定(VLAN Configuration)

VLAN 設定(VLAN Configuration)ページを使って VLAN メンバーシップテーブル(VLAN membership table)に含まれる VLAN グループを設定します。GS108T と GS110TP は最大 64 の VLAN を扱うことができます。3 つの VLAN はデフォルトで作成されます。

- **VLAN 1**:すべてのポートがメンバーのデフォルト VLAN。
- **VLAN 2**:音声トラフィック用。
- **VLAN 3**:自動ビデオトラフィック用。

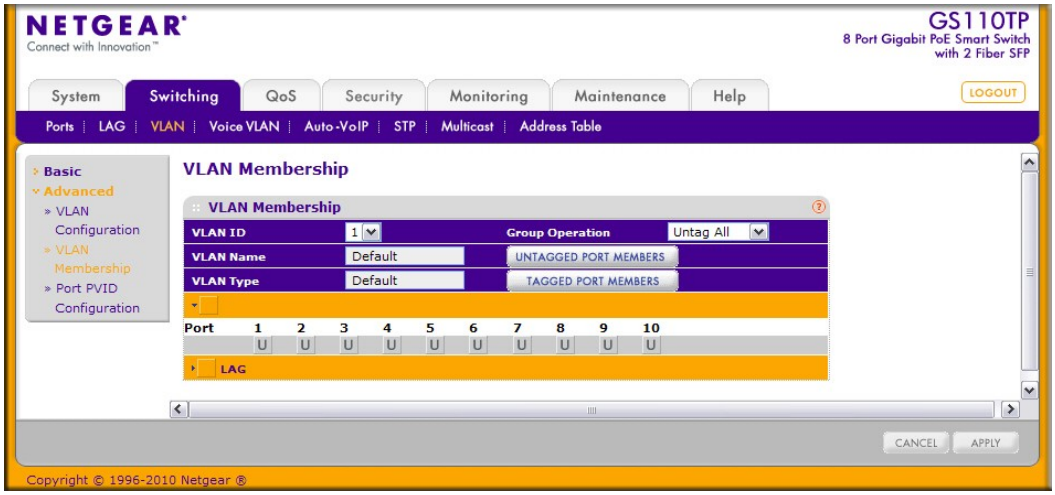


VLAN を設定する。

1. **Switching** > **VLAN** > **Basic** > **VLAN Configuration** を選択して. **VLAN Configuration** ページを表示します。
2. VLAN を追加するには、VLAN ID、VLAN 名(VLAN Name)、VLAN タイプ(VLAN Type)を設定し、**Add** ボタンをクリックします。
   - **VLAN ID**:新しい VLAN ID を入力します。VLAN ID の範囲は 1-4093 です。
   - **VLAN Name**:VLAN 名を記入できます。英数字の 32 文字までです。空白でも構いません。デフォルトは空白です。VLAN ID 1 の VLAN 名は常に Default です。
   - **VLAN Type**:VLAN のタイプを指定します。タイプは Static のみが設定可能です。デフォルトの3つの VLAN の VLAN Type は Default で変更不可です。
3. VLAN を削除するには、削除する VLAN のチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。デフォルトの 3 つの VLAN を削除することはできません。
4. VLAN の設定を変更するには、変更をする VLAN のチェックボックスを選択し、**Apply** ボタンをクリックします。すぐに設定変更がされます。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. VLAN 設定をリセットするには、**Reset Configuration** チェックボックスを選択し、ポップアップメッセージウィンドウの OK ボタンをクリックします。

VLAN メンバーシップ設定(VLAN Membership Configuration)

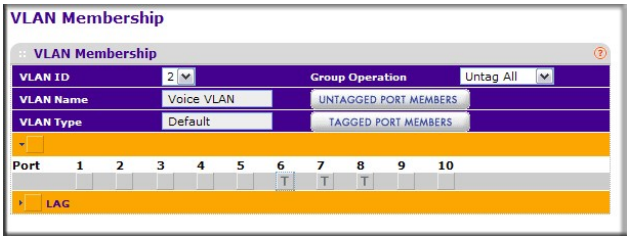
VLAN Membership Configuration ページで VLAN ポートメンバーシップを設定します



VLAN メンバーシップを設定する。

1. **Switching** > **VLAN** > **Advanced** > **VLAN Membership** を選択して **VLAN Membership Configuration** ページを表示します。
2. ポートを設定したい VLAN ID を選択します。
3. VLAN Type 欄の下のオレンジ色のバーをクリックして、スイッチの物理ポートを表示します。
4. 下のオレンジ色のバーをクリックしてスイッチの LAG を表示します。
5. VLAN に追加したいポートまたは LAG をクリックして選択します。それぞれのインターフェースをタグ付き(T)またはタグ無し(U)として追加できます。
   - **Tagged**:このポートから送信されるフレームはポートの VLAN ID のタグ付きで送信されます。
   - **Untagged**:このポートから送信されるフレームはタグ無しで送信されます。ポートは一つの VLAN のみに属します。デフォルトでは、すべてのポートは VLAN 1 のタグ無しポートになっています。

以下の図で、ポート g6, g7, および g8 が VLAN 2 のタグ付きポートに設定されています。



6. **Group Operations** 欄を使って、すべてのポートと LAG の設定をすることができます。
   - **Untag All**:すべてのポートをタグ無しにします。
   - **Tag Al**:すべてのポートをタグ付きにします。

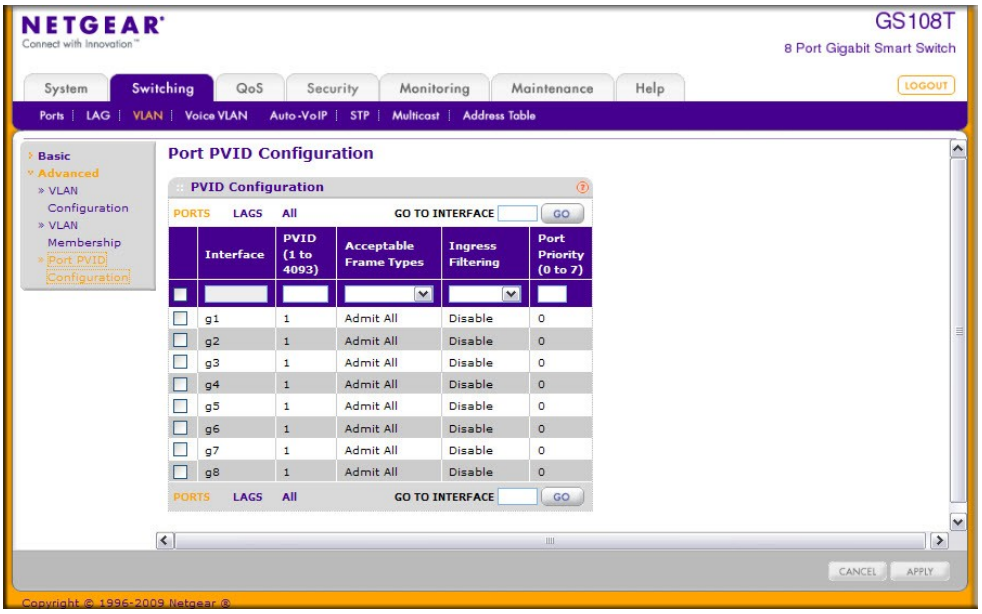
- **Remove All**:すべてのポートを選択した VLAN から削除します。

7. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
8. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

ポート VLAN 設定(Port VLAN ID Configuration)

ポート PVID 設定(**Port PVID Configuration**)ページでポート VLAN ID(PVID)をインターフェースに割り当てます。

- すべてのポートは設定済みの PVID を持つ必要があります。
- 指定されない場合はデフォルト VLAN の PVID が使われます。
- ポートのデフォルト PVID を変更するには、ポートをメンバーとして持つ VLAN を作成する必要があります。
- Port VLAN ID (PVID) Configuration ページを使ってポートに VLAN を作成します。



PVID 情報を設定する。To configure PVID information:

1. **Switching** > **VLAN** > **Advanced** > **Port PVID Configuration** を選択して **Port PVID Configuration** ページを表示します。
2. **PORTS** をクリックして物理ポートの PVID 設定をします。
3. **LAGS** をクリックして LAG の PVID 設定をします。
4. **ALL** をクリックして物理ポートと LAG の PVID 設定をします。
5. 設定するインターフェースのチェックボックスを選択します。複数のインターフェースを選択して共通部分の設定をすることもできます。先頭のチェックボックスをクリックするとすべてのインターフェースを選択できます。
6. **PVID**:ポートの PVID を指定します。

7. **Acceptable Frame Types**:ポートが受信したフレームをどう処理するか指定します。どちらの設定でも、VLAN タグ付きフレームは IEEE802．1Q 標準に従って転送されます。デフォルト設定は **Admit All** です。
   - **VLAN Only**:VLAN タグ付きフレームのみを受信します。
   - **Admit All**:VLAN タグのついていないフレームはポート VLAN ID が割り当てられます。
8. **Ingress Filtering**:タグ付きフレームの処理方法を指定します。
   - **Enable**:ポートの VLAN ID と異なる VLAN のフレームを廃棄します。タグ無しのフレームはポート VLAN ID と同じ VLAN ID となります。
   - **Disable**:すべてのフレームは IEEE802．1Q 標準に従って転送されます。デフォルト設定は: **Disable** です。
9. **Port Priority (0 to 7)**:受信したタグ無しフレームに対して割り当てられる 802.1p 優先度を指定します。0-7 の範囲です。
10. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
11. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

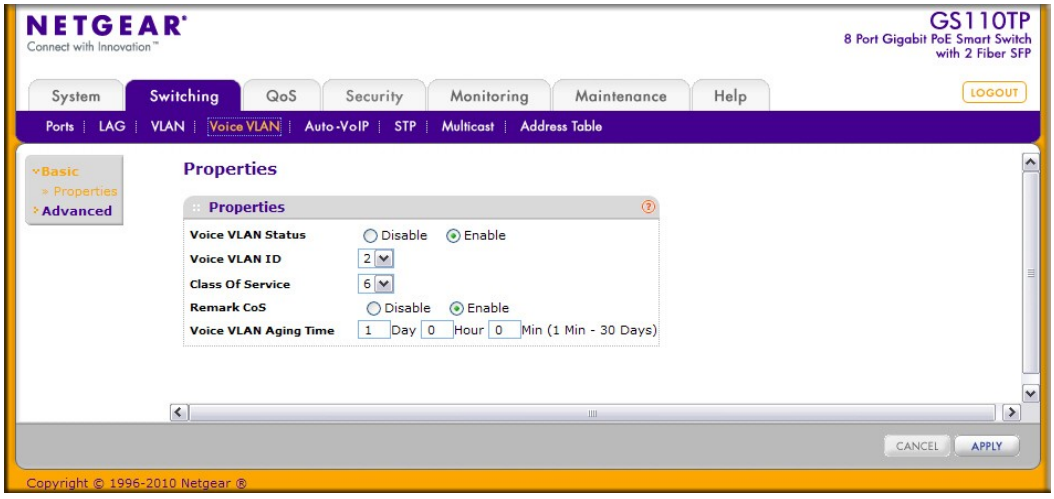
ボイス VLAN(Voice VLAN)

IP 電話機からのトラフィックを運ぶポートのボイス VLAN 設定をします。ボイス VLAN 機能は IP 電話機の音声品質をデータトラフィックによって劣化することを防ぎます。

Voice VLAN リンクから以下のページにアクセスできます。

- ボイス VLAN プロパティ(Voice VLAN Properties)
- ボイス VLAN ポート設定(Voice VLAN Port Setting)
- ボイス VLAN OUI(Voice VLAN OUI)

ボイス VLAN プロパティ(Voice VLAN Properties)



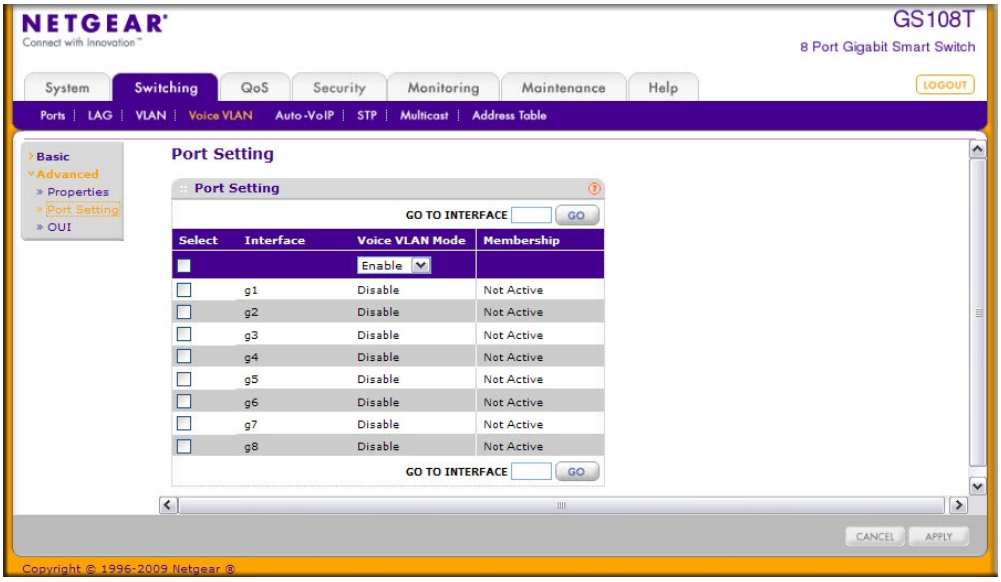
ボイス VLAN を設定する。

1. **Switching** > **Voice VLAN** > **Basic** > **Properties** を選択して **Voice VLAN Properties** ページを表示し

ます。

2. **Voice VLAN Status**:スイッチでボイス VLAN を使うかどうか設定します。使用する場合は Enable を選択します。IP 電話機からのトラフィックを扱わない場合は Disable を選択します。
3. **Voice VLAN ID**:ボイストラフィックを運ぶ VLAN ID を指定します。VLAN は設定済みである必要があります。
4. **Class of Service**:**Remark CoS** が有効(Enable)である場合に、ボイス VLAN として受信したパケットに割り当てる CoS 値を指定します。
5. **Remark CoS**:受信したパケットの CoS 値を割り当てるときに有効(Enable)にします。
6. **Voice VLAN Aging Time**:受信した IP 電話機からのパケットの OUI の有効期間を指定します。1 分から 30 日の範囲で指定します。
7. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
8. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

ボイス VLAN ポート設定(Voice VLAN Port Setting)



ボイス VLAN ポート設定をする。

1. **Switching** > **Voice VLAN** > **Advanced** > **Port Setting** を選択して **Voice VLAN Port Setting** ページを表示します。
2. 設定するポートのチェックボックスを選択します。複数のポートを選択して共通の設定をすることもできます。先頭のチェックボックスをクリックするとすべてのポートを選択できます。
3. **Voice VLAN Mode**:ポートでボイス VLAN を有効(Enable)にするか選択します。
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
5. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

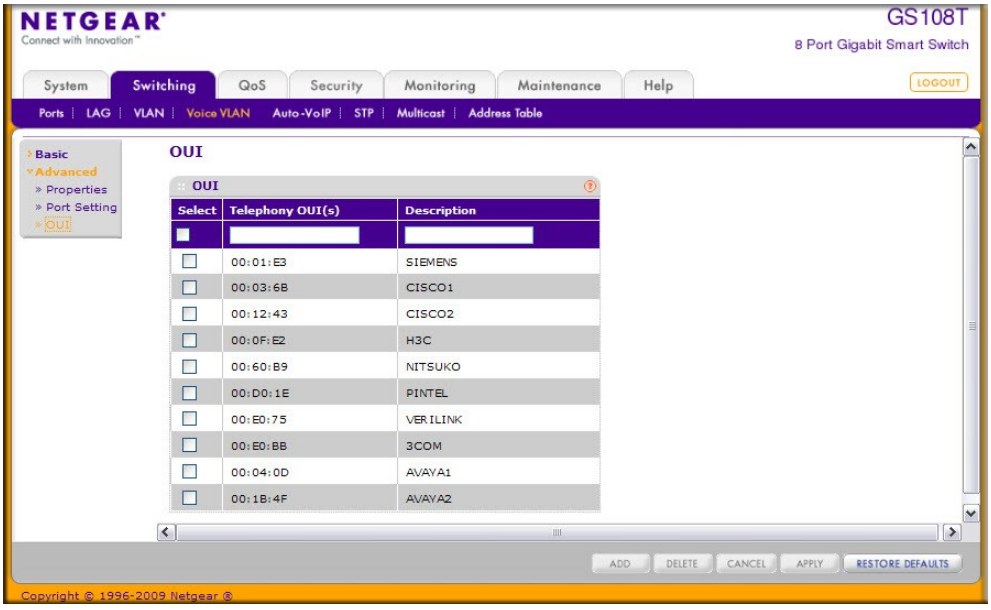
メモ:**Membership** 欄はポートのボイス VLAN 状態が有効(Active)かどうかを示します。

ボイス VLAN OUI(Voice VLAN OUI)

スイッチは以下の IP 電話機メーカーの OUI 設定がされています。

- 00:01:E3: SIEMENS
- 00:03:6B: CISCO1
- 00:12:43: CISCO2
- 00:0F:E2: H3C
- 00:60:B9: NITSUKO
- 00:D0:1E: PINTEL
- 00:E0:75: VERILINK
- 00:E0:BB: 3COM
- 00:04:0D: AVAYA1
- 00:1B:4F: AVAYA2

新しい OUI の設定や OUI の記述を変更することができます。



OUI 設定をする。

1. **Switching** > **Voice VLAN** > **Advanced** > **OUI**.を選択して **Voice VLAN OUI** ページを表示します。
2. **Telephony OUI(s)**:OUI 値を設定します。OUI プレフィクスと説明を記入し、**Add** ボタンをクリックします。OUI プレフィクスの形式は、AA:BB:CC とします。
3. リスト中の OUI プレフィクスを削除するには、削除する OUI のチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
4. OUI 設定を変更するには、変更する OUI のチェックボックスを選択し、変更をします。変更後、**Apply** ボタンをクリックします。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

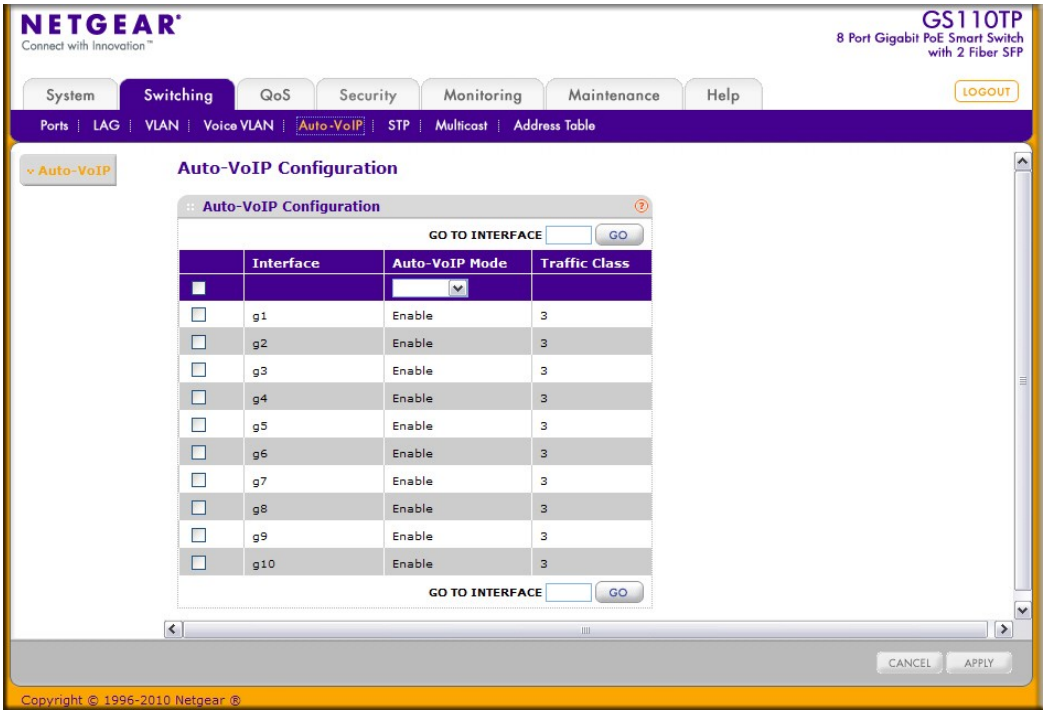
6. **Restore Defaults** ボタンをクリックして初期設定に戻します。

オート VoIP(Auto-VoIP)

オート VoIP(Auto-VoIP)は、この機能が有効なポートで、遅延に敏感な音声トラフィックに自動的にデータトラフィックよりも高い優先度を与えます。オート VoIP(Auto-VoIP)は、以下の VoIP プロトコルを運ぶパケットをチェックします。

- SIP(Session Initiation Protocol)
- ・ H.323
- SCCP(Signaling Connection Control Part)
- MGCP(Media Gateway Control Protocol)

オート VoIP が有効にされたポートで受信した VoIP フレームは CoS 値が 3 に設定されます。



オート VoIP 設定をする。

1. **Switching** > **Auto-VoIP** を選択して **Auto-VoIP** ページを表示します。
2. 設定するポートのチェックボックスを選択します。複数のポートを選択して共通の設定をすることもできます。先頭のチェックボックスをクリックするとすべてのポートを選択できます。
3. **Auto-VoIP Mode**:選択したポートでオート VoIP を有効(Enable)にします。
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
5. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

スパニングツリープロトコル(Spanning Tree Protocol)

スパニングツリープロトコル(STP) はブリッジの配置に対してツリートポロジーを提供します。STP

はまたネットワークの端末間に唯一の経路を提供し、ループを排除します。スパニングツリーには Common STP、Multiple STP、Rapid STP があります。

古典的な STP はループを防止および排除し、端末間の一つの経路を提供します。

MST(Multiple Spanning Tree Protocol)は VLAN トラフィックを異なるインターフェースに効率的に流すために複数の STP をサポートします。各スパニングツリーは IEEE802.1w の RSTP(Rapid Spanning Tree)のように動作します。RSTP と伝統的な STP(IEEE802.1D)の違いは、全二重の接続性を設定および認識する能力、およびエンド端末に接続されているポートを高速に Forwarding 状態に変移させ、トポロジーチェンジ通知を抑えることです。これらの機能は“ポイントトゥポイント(point to point)”と”エッジポート(edge port)”と呼ばれます。MSTP は RSTP と STP と互換があります。MSTP は STP と RSTP ブリッジと適切に動作します。MSTP ブリッジは RSTP あるいは STP ブリッジと全く同じように設定することができます。

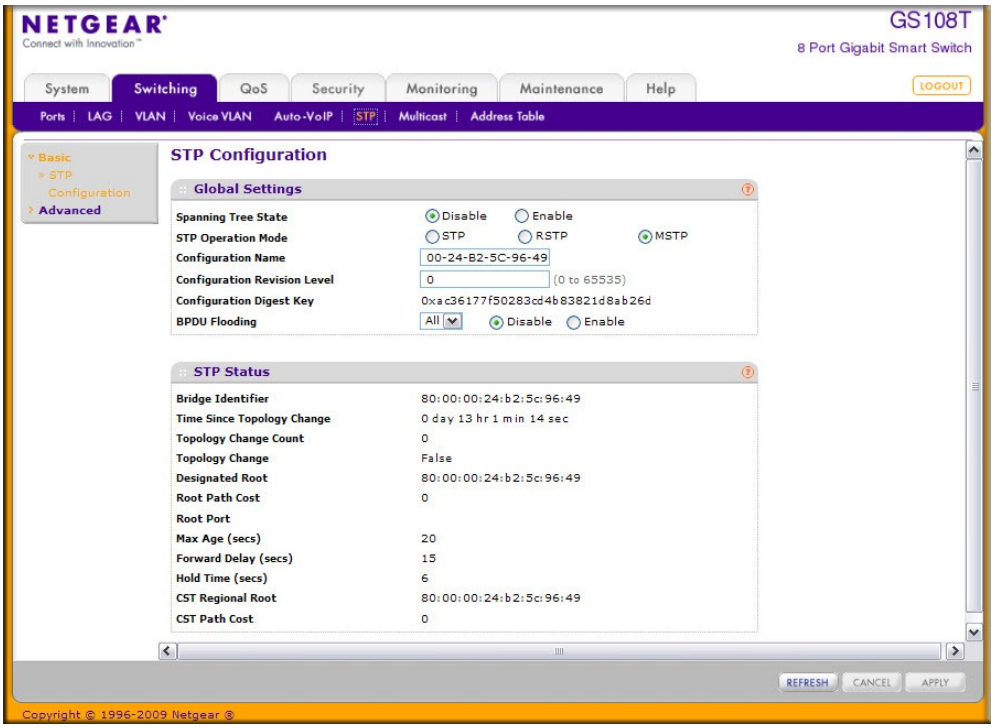
メモ: 2つのブリッジが混在する場合、動作するバージョンは 802.1s であるべきであり、設定、名前、digest key, revision level は一致するべきです。

STP リンクから以下の機能にアクセスできます。

- STP スイッチ設定(STP Switch Configuration)
- CST 設定(CST Configuration)
- CST ポート設定(CST Port Configuration)
- CST ポートステータス(CST Port Status)
- Rapid STP
- MST 設定(MST Configuration)
- MST ポート設定(MST Port Configuration)
- STP 統計(STP Statistics)

STP スイッチ設定(STP Switch Configuration)

STP Configuration ページでスイッチの STP を有効にする事ができます。



スイッチの STP 設定をする。

1. Switching > STP > Basic > STP Configuration を選択して STP Configuration ページを表示します。
2. Spanning Tree State：スイッチでスパニングツリーを有効（Enable）にします。
3. STP Operation Mode：STP のモードを選択します。
   - STP：（Spanning Tree Protocol）: IEEE 802.1D
   - RSTP：（Rapid Spanning Tree Protocol）: IEEE 802.1w
   - MSTP：（Multiple Spanning Tree Protocol）: IEEE 802.1s
4. 設定名（Configuration Name）と更新レベルを指定します。
   - Configuration Name：設定に名前をつけます。英数32文字までです。
   - Configuration Revision Level：更新レベルとして数字を入力します。範囲は 0-65535 です。
5. BPDU Flooding:STP が無効の際に、BPDU Flooding をすべてのポートかポート単位に有効にするか指定します。この機能が有効（Enable）にされると、受信した BPDU パケットは他のポートにフラッディングされます。
6. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
7. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

以下の表に STP Status 欄に表示される情報の説明を示します。

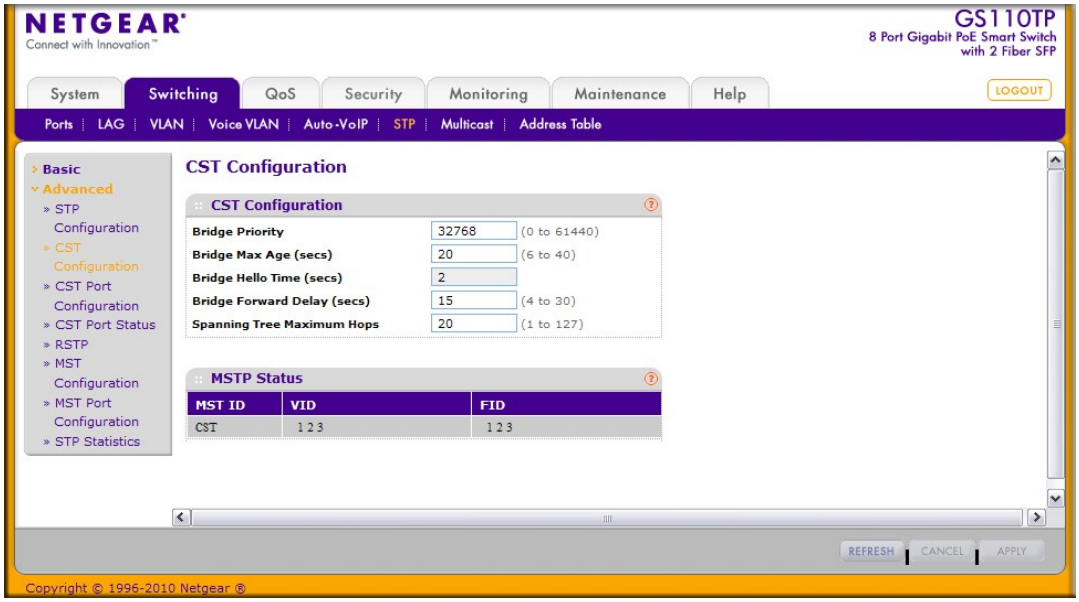
項目	説明
Bridge Identifier	CST(Common Spanning Tree)のブリッジ ID。ブリッジプライオリティとブリッジのベース MAC アドレスからなります。
Time Since Topology Change	CST(Common Spanning Tree)のトポロジーチェンジが発生してからの時間（秒）

Topology Change Count	CST(Common Spanning Tree)でのトポロジーチェンジの回数。
Topology Change	トポロジーチェンジが進行中(True)かどうかを示します。
Designated Root	ルートブリッジのブリッジ ID。ブリッジのブリッジプライオリティと MAC アドレスからなります。
Root Path Cost	CST のルートブリッジへのパスコスト。
Root Port	CST のルートへアクセスするポート。
Max Age (secs)	最大エージタイム(秒)
Forward Delay (secs)	フォワードディレイ(秒)
Hold Time (secs)	Configuration BPDUs を送信する最小間隔(秒).
CST Regional Root	CST Regional Root のブリッジ ID。
CST Path Cost	CST の Regional Root へのパスコスト。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

CST 設定(CST Configuration)

Spanning Tree CST Configuration ページで CST(Common Spanning Tree)と IST(Internal Spanning Tree)を設定します。



CST の設定をする。

1. **Switching** > **STP** > **Advanced**> **CST Configuration** を選択して **CST Configuration** ページを表示します。

2. 以下の情報を設定します。

- **Bridge Priority**:STP が動作している時にブリッジやスイッチにはプライオリティが設定されます。BPDU の交換後一番小さなプライオリティのスイッチがルートブリッジになります。CST(Common Spanning Tree)と IST(Internal Spanning Tree)にプライオリティを設定します。有効な値の範囲は 0-61440 です。ブリッジプライオリティは 4096 の倍数になります。4096 の倍数以外に設定した場合は、その値より小さくかつ近い 4096 の倍数に設定されます。0～4095 の範囲の値を設定すると、0 と設定されます。デフォルト値は 32768 です。
- **Bridge Max Age (secs)**:CST(Common Spanning Tree)と IST(Internal Spanning Tree)のトポロジーチェンジを実行するまで待機するブリッジ最大エージタイム(秒)を設定します。有効な範囲は 6-40(秒)です Specifies the bridge maximum age time for the Common and Internal Spanning Tree (CST)。デフォルト値は 20(秒)です。
- **Bridge Hello Time (secs)**:. CST(Common Spanning Tree)と IST(Internal Spanning Tree)の Hello Time。デフォルトは 2(秒)です。
- **Bridge Forward Delay (secs)**:Bridge Forward Delay 時間を設定します。範囲は 4-30(秒)です。デフォルトは 15(秒)です。
- **Spanning Tree Maximum Hops**:Spanning Tree Maximum Hops を指定します。範囲は 1-127 です。

3. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
4. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

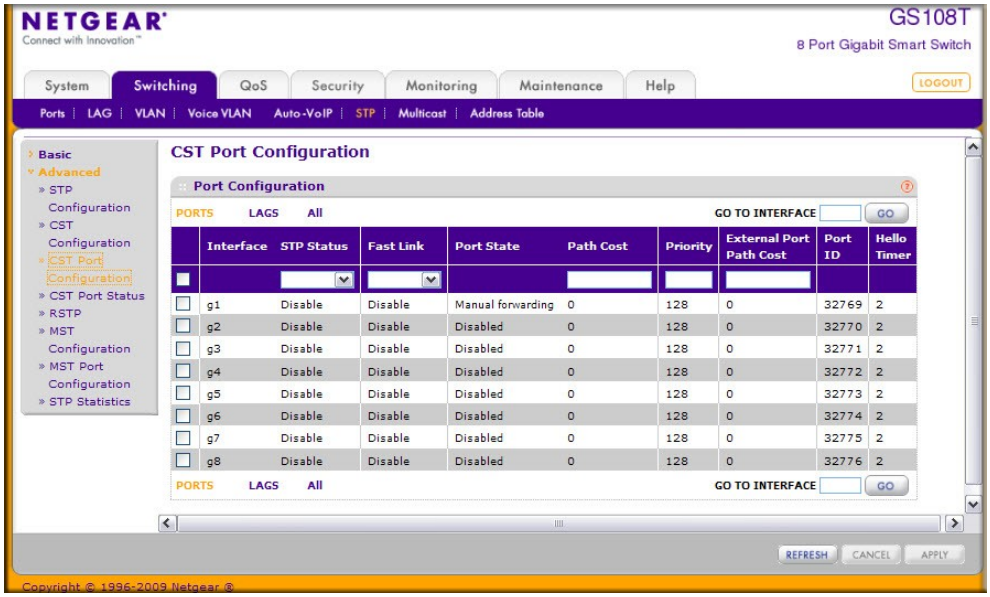
以下に **CST Configuration** ページの **MSTP Status** 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	説明
MST ID	MST インスタンス(CST を含む)と対応する VLAN ID。
VID	VLAN ID と対応する FID(Filter ID)。
FID	FID と対応する VLAN ID。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

CST ポート設定(CST Port Configuration)

CST Port Configuration ページで CST(Common Spanning Tree)と IST(Internal Spanning Tree)のポート設定をします。



CST ポート設定をする。

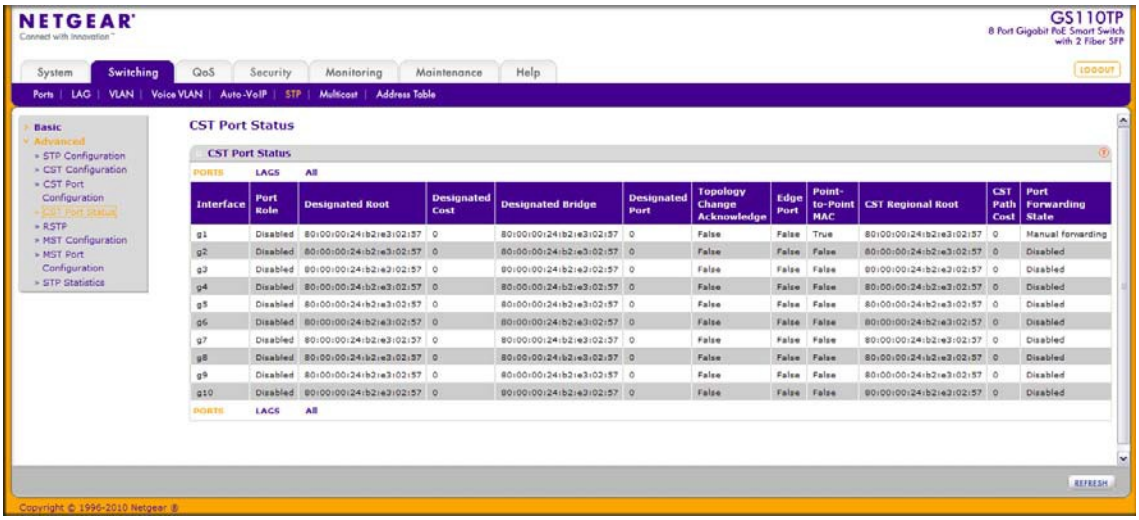
1. **Switching** > **STP** > **Advanced** > **CST Port Configuration** を選択して **CST port settings** ページを表示します。
2. **PORTS** をクリックして、物理ポートの CST 設定をします。
3. **LAGS** をクリックして、Link Aggregation Group (LAG)の CST 設定をします。
4. **ALL** をクリックして、物理ポートと Link Aggregation Group (LAG)の両方の CST 設定をします。
5. 設定をしたいポートまたは LAG の横のチェックボックスをクリックして選択をします。複数の選択も可能です。
6. 選択したポートまたは LAG の CST 設定をします。
   - **STP Status**:ポートまたは LAG で STP を有効(Enable)にするか設定します。
   - **Fast Link**:CST でエッジポート(Edge Port)かどうかを指定します。デフォルトは Disable です。
   - **Port State**:ポートの状態を示します。読み取りのみです
   - **Path Cost**:パスコストを設定します。有効な範囲は 1-200000000 です。
   - **Priority**:ポートプライオリティを設定します。16 の倍数である必要があり、それ以外の場合はそれ以下の最大の 16 の倍数に設定されます。
   - **External Port Path Cost**:範囲は 1-200000000 です。
   - **Port ID**:.CST 内でのポート ID を示します。ポートプライオリティとポートのインターフェース番号からなります。
   - **Hello Timer**:値は固定で 2(秒)です。
7. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
8. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

9. **Refresh** ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

CST ポートステータス(CST Port Status)

CST Port Status ページでポートの CST(Common Spanning Tree)と IST(Internal Spanning Tree)状態を表示します。

Switching > **STP** > **Advanced** >**CST Port Status** を選択して **CST Port Status** ページを表示します。



以下に CST Port Status 欄に表示される情報の説明を示します。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示します。

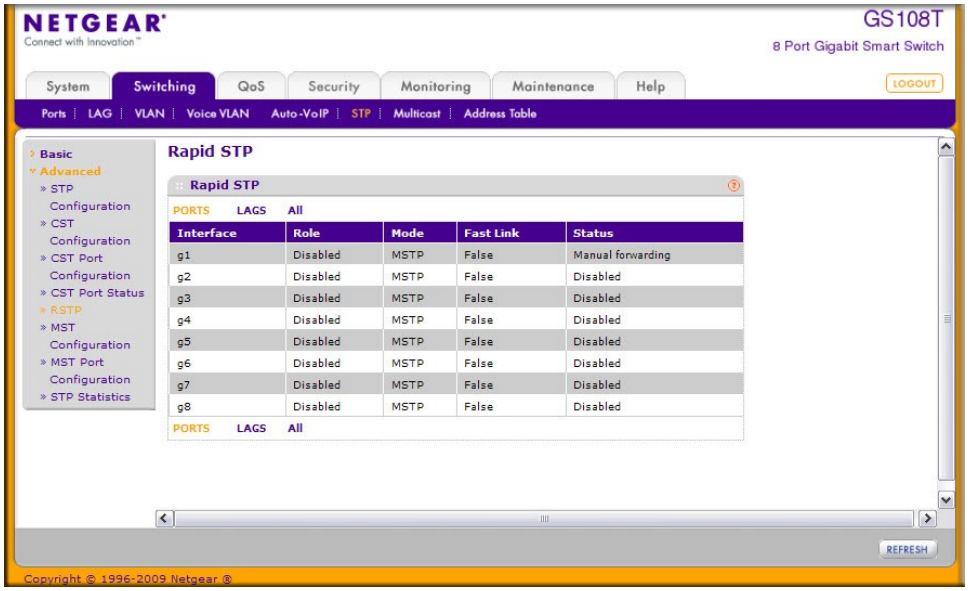
項目	説明
Interface	スイッチのインターフェース番号。
Port Role	ポートロール。以下のうちの一つ。Root Port, Designated Port, Alternate Port, Backup Port, Master Port, Disabled Port.
Designated Root	ルートブリッジ ID。
Designated Cost	STP トポロジーに参加しているポートのコスト。
Designated Bridge	ルートポートに接続されているブリッジのブリッジ ID。
Designated Port	ルートポートのポート ID。
Topology Change Acknowledge	次に送信される BPDU が topology change acknowledgement flag が設定されているかどうか。**True** または **False**。
Edge Port	エッジポートに設定されているかどうか。**Enabled** または **Disabled**.
Point-to-point MAC	ポイント-ポイント接続かどうか。**True** はたは **False**。
CST Regional Root	CST のルートブリッジ ID。

CST Path Cost	CST のパスコスト。
Port Forwarding State	ポートのフォワーディング状態。

Rapid STP

Rapid STP ページで RSTP のポート状態を表示します。

Switching > **STP** > **Advanced** > **RSTP**.を選択して **Rapid STP** ページを表示します。



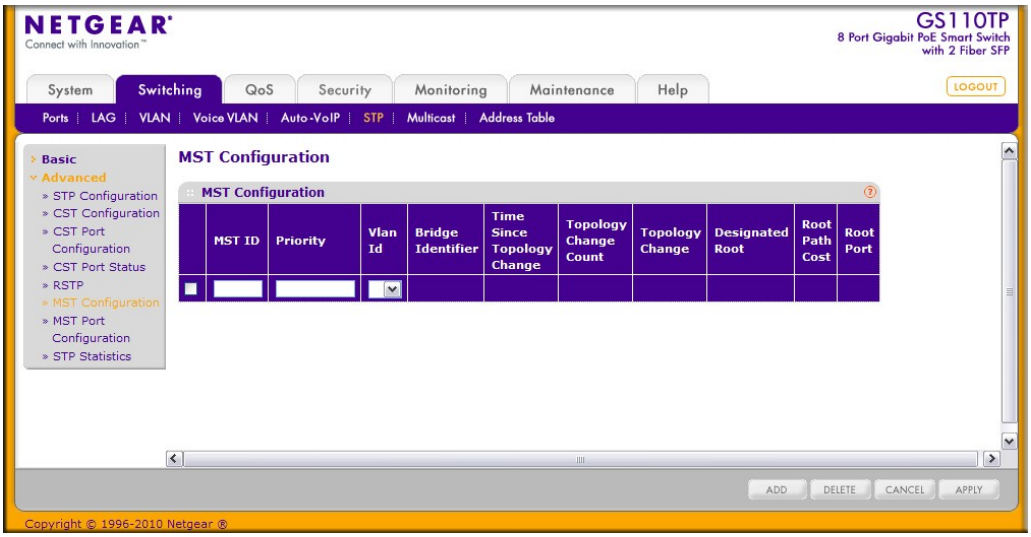
以下に Rapid STP 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	説明
Interface	スイッチのポートまたは LAG 番号。
Role	ポートロール。Root Port, Designated Port, Alternate Port, Backup Port, Master Port または Disabled Port.
Mode	STP のモード。**STP**, **RSTP** または **MSTP**.
Fast Link	エッジポート設定。
Status	インターフェースのフォワーディング状態。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

MST 設定(MST Configuration)

MST Configuration ページでスイッチの **MST(Multiple Spanning Tree)**設定をします。



MST を設定する。

1. Switching > STP > Advanced > MST Configuration を選択して MST Configuration ページを表示します。
2. MST を追加するには、以下の情報を設定して Add ボタンをクリックします。
   - MST ID：MST ID を 1-4094 の範囲で記入します。
   - Priority：MST のブリッジプライオリティを設定します。BPDU の交換後一番小さなプライオリティのスイッチがルートブリッジになります。ブリッジプライオリティは 4096 の倍数になります。4096 の倍数以外に設定した場合は、その値より小さくかつ近い 4096 の倍数に設定されます。0～4095 の範囲の値を設定すると、0 と設定されます。デフォルト値は 32768 です。有効な値の範囲は 0-61440 です。
   - VLAN ID：MST と関連付ける VLAN ID を選択します。
3. MST を削除するには、削除する MST のチェックボックスを選択し、Delete ボタンをクリックします。
4. MST 設定を変更するには、変更する MST のチェックボックスを選択し、変更をします。変更後、Apply ボタンをクリックします。
5. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

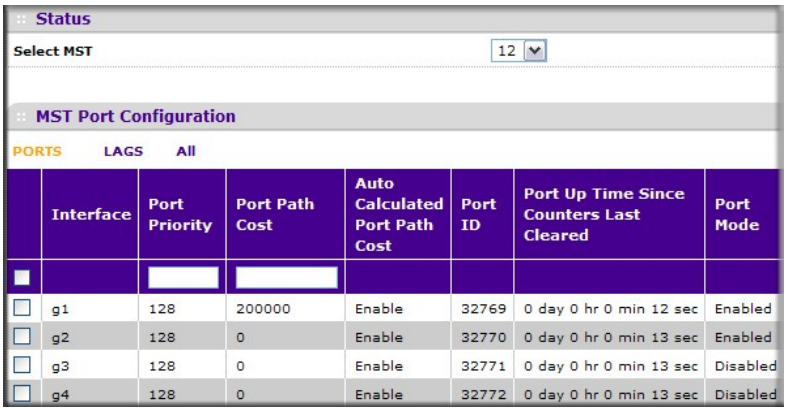
以下に MST Configuration 欄に表示される情報の説明を示します。

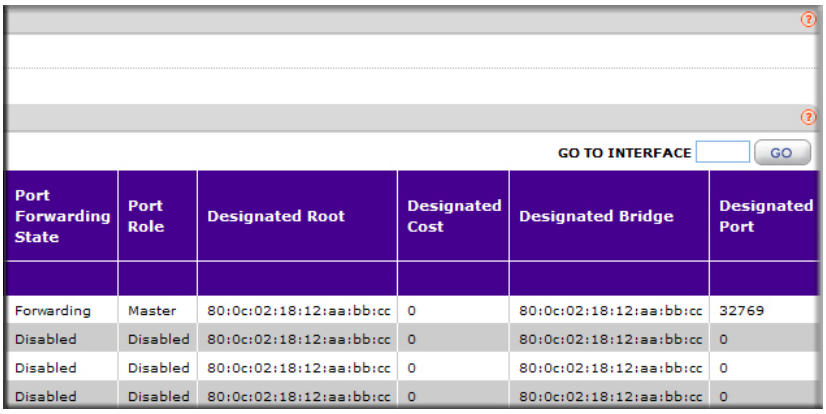
項目	説明
Bridge Identifier	MST のブリッジ ID。
Time Since Topology Change	前回の MST トポロジーチェンジからの時間。
Topology Change Count	MST のトポロジーチェンジの回数。
Topology Change	トポロジーチェンジが実行中かどうかを示します。True または False.
Designated Root	MST のルートブリッジ ID.
Root Path Cost	MST のルートパスコスト。

Root Port	ルートブリッジへのポート。

MST ポート設定(MST Port Configuration)

MST Port Configuration ページでポートの MST 設定をします。





メモ:スイッチで MST が設定されていない場合は、"No MSTs Available"というメッセージ(下図参照)が表示され他には何も表示されません。

MST ポート設定をする。

1. Switching > STP > Advanced > MST Port Configuration を選択して MST Port Configuration ページを表示します。
2. PORTS をクリックして、物理ポートの MST 設定をします。
3. LAGS をクリックして、Link Aggregation Group (LAG)の MST 設定をします。
4. ALL をクリックして、物理ポートと Link Aggregation Group (LAG)の両方の MST 設定をします。
5. 設定をしたいポートまたは LAG の横のチェックボックスをクリックして選択をします。複数の選択も可能です。
6. 選択したポートまたは LAG の MST 設定をします。

- **Port Priority**：MST のポートプライオリティを設定します。ポートプライオリティは 16 の倍数になります。16 の倍数以外に設定した場合は、その値より小さくかつ近い 16 の倍数に設定されます。0～15 の範囲の値を設定すると、0 と設定されます。有効な値の範囲は 0-240 です。デフォルトは 128 です。
- **Port Path Cost**：ポートパスコストを設定します。値の範囲は 1-200000000 です。

6. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
7. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

以下に MST Port Configuration 欄に表示される読み取りのみの情報の説明を示します。

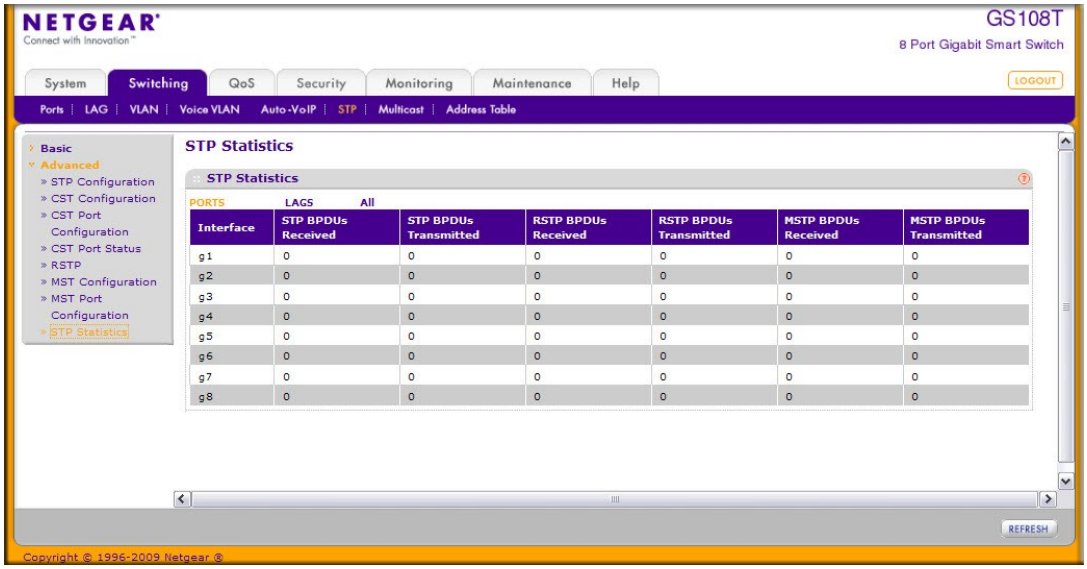
Field	Description
Auto-calculated Port Path Cost	パスコストの自動計算。
Port ID	MST のポート ID。
Port Up Time Since Counters Last Cleared	カウンターが初期化されてからの時間。
Port Mode	STP モードの**有効**（Enable）または**無効**（Disable）。
Port Forwarding State	ポートの STP 状態。 • Disabled • Blocking • Listening • Learning • Forwarding
Port Role	MST のポートロール。Root Port, Designated Port, Alternate Port, Backup Port, Master Port, または Disabled Port.
Designated Root	MST のルートブリッジ ID。
Designated Cost	STP トポロジーに参加しているポートのコスト。
Designated Bridge	ルートポートに接続されているブリッジのブリッジ ID。
Designated Port	ルートポートのポート ID。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

STP 統計（STP Statistics）

STP Statistics ページで各ポートが送受信したタイプ毎の BPDU の数を確認することができます。

Switching > **STP** > **Advanced** > **STP Statistics** を選択して **STP statistics** ページを表示します。



以下に STP Statistics 欄に表示される情報の説明を示します。

Field	Description
Interface	インターフェース番号。
STP BPDUs Received	ポートで受信された STP BPDU 数。
STP BPDUs Transmitted	ポートで送信された STP BPDU 数。
RSTP BPDUs Received	ポートで受信された RSTP BPDU 数。
RSTP BPDUs Transmitted	ポートで送信された RSTP BPDU 数。
MSTP BPDUs Received	ポートで受信された MSTP BPDU 数。
MSTP BPDUs Transmitted	ポートで送信された MSTP BPDU 数。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

マルチキャスト（Multicast）

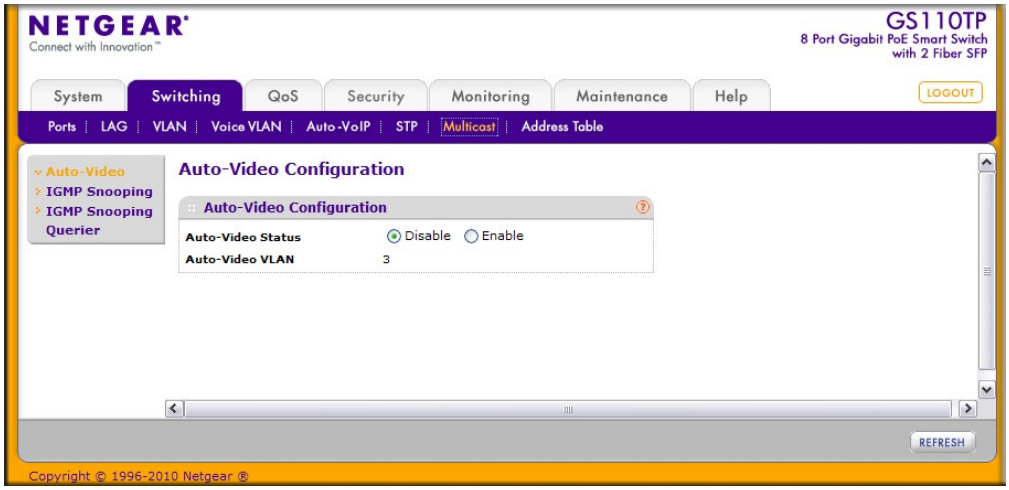
マルチキャスト IP トラフィックはホストグループ向けのトラフィックです。ホストグループはクラス D の IP アドレス（224.0.0.0–239.255.255.255）を使います。

マルチキャストリンクから以下のページにアクセスできます。

- オートビデオ設定（Auto-Video Configuration）
- IGMP スヌーピング（IGMP Snooping）
- IGMP スヌーピングクエリア（IGMP Snooping Querier）

オートビデオ設定(Auto-Video Configuration)

オートビデオ機能はスイッチが監視ビデオカメラのようなデバイスやアプリケーションをサポートしているなら、IGMP スヌーピングクエリア設定を単純にします。



オートビデオ機能を設定する。

1. **Switching** > **Multicast** > **Auto-Video** を選択して **Auto-Video Configuration** ページを表示します。
2. オートビデオ機能を有効、無効にします。
   - **Enable**: IGMP スヌーピングクエリアは自動的にオートビデオ VLAN のデフォルト VLAN ID に設定されます。
   - **Disable**:IGMP スヌーピング設定をする必要があります。
3. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

IGMP スヌーピング(IGMP Snooping)

IGMP(Internet Group Management Protocol)スヌーピングはスイッチがマルチキャストトラフィックをインテリジェントに転送します。マルチキャスト IP トラフィックはホストグループ向けのトラフィックです。ホストグループはクラス D の IP アドレス(224.0.0.0-239.255.255.255.255)を使います。IGMP クエリーとレポートメッセージに基づき、スイッチはマルチキャストを要求しているポートのみにトラフィックを転送します。これによってスイッチがトラフィックを全ポートにブロードキャストすることを防止し、ネットワークパフォーマンスに影響を与えることを防ぎます。

伝統的なイーサネットは多くの機器を一つの共有ネットワークに接続することを避けるために異なるネットワークセグメントに分割していました。ブリッジやスイッチがそれらのセグメントをつなげています。ブロードキャストやマルチキャストの宛先アドレスを持ったパケットを受信すると、スイッチは IEEE MAC ブリッジ標準にもとづきパケットのコピーをそのポート以外のネットワークへ転送します。その結果、ネットワークに接続されているすべてのノードがパケットをアクセスする事ができます。

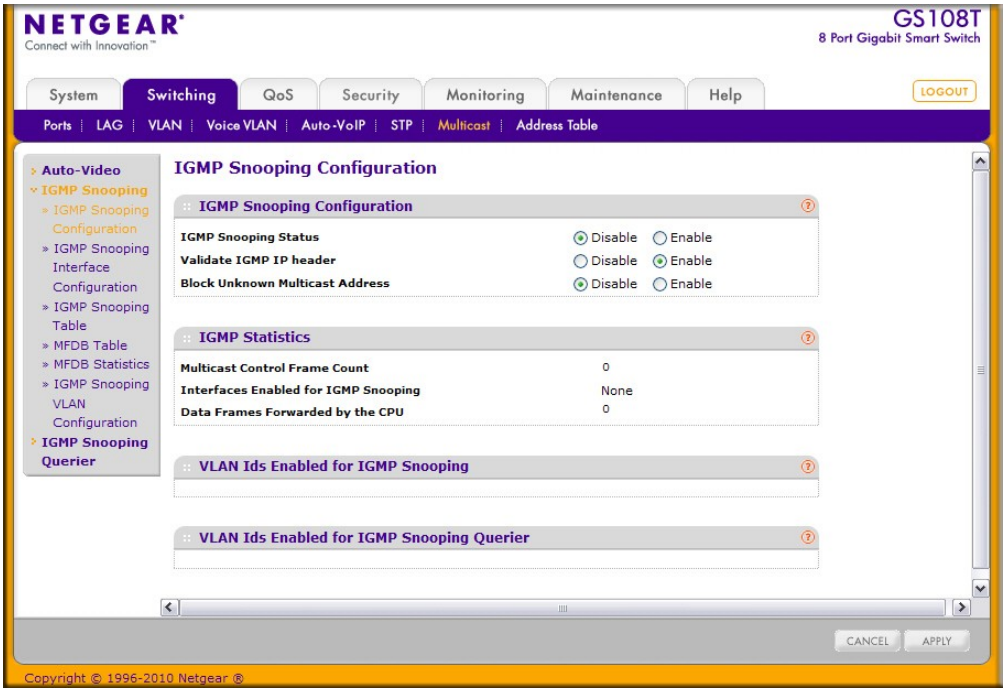
この手法はすべての接続されたノードに転送するブロードキャストパケットの場合はうまく機能します。マルチキャストパケットの場合は、特にパケットが少数のノードに送られる場合にネットワークの有効利用度は低くなります。パケットはパケットを必要とするノードが存在しないネットワークセ

グメントにもフラッドされます。マルチキャストパケットがシェアードメディアにフラッドされている間、データを送信できなくなります。LAN セグメントが共有（シェア）されていない場合、例えば全二重のリンクでは帯域の浪費問題はより悪くなります。

スイッチが IGMP パケットをスヌープ（のぞき見）することを許すのは、この問題を解決する良い方法です。スイッチは IGMP パケットの情報を使って、どのセグメントがパケットを受信すべきかを判断します。

IGMP スヌーピング設定（IGMP Snooping Configuration）

IGMP Snooping Configuration ページでマルチキャストを転送するリストを作成するために使われる IGMP スヌーピング設定をします。



IGMP スヌーピングを設定する。

1. **Switching > Multicast > IGMP Snooping > IGMP Snooping Configuration** を選択して **IGMP Snooping Configuration** ページを表示します。
2. **IGMP Snooping Status:** スイッチで IGMP スヌーピングを有効にする。
   - **Enable**：IGMP スヌーピングを有効にし、スイッチはすべての IGMP パケットをスヌープしてパケットを送信するグループアドレスの存在するネットワークを決定します。
   - **Disable**：スイッチは IGMP パケットをスヌープしません。
3. **Validate IGMP IP Header**：IGMP IP ヘッダーの検査を設定します。
   - **Enable**：スイッチは IGMP IP ヘッダーの.Router Alert option, ToS, TTL 情報のチェックをします。
   - **Disable**：スイッチは IGMP IP ヘッダーの.Router Alert option, ToS, TTL 情報のチェックをしません。
4. **Block Unknown Multicast Address:**未知のマルチキャストアドレスをブロックします。

項目	設定
Multicast Control Frame Count	処理したマルチキャスト制御フレームの数。
Interfaces Enabled for IGMP Snooping	IGMP スヌーピングが有効なインターフェースのリスト。
Data Frames Forwarded by the CPU	転送されたデータフレームの数。
VLAN Ids Enabled For IGMP Snooping	IGMP スヌーピングが有効にされた VLAN ID。
VLAN Ids Enabled For IGMP Snooping Querier	IGMP スヌーピングクエリアが有効にされた VLAN ID。

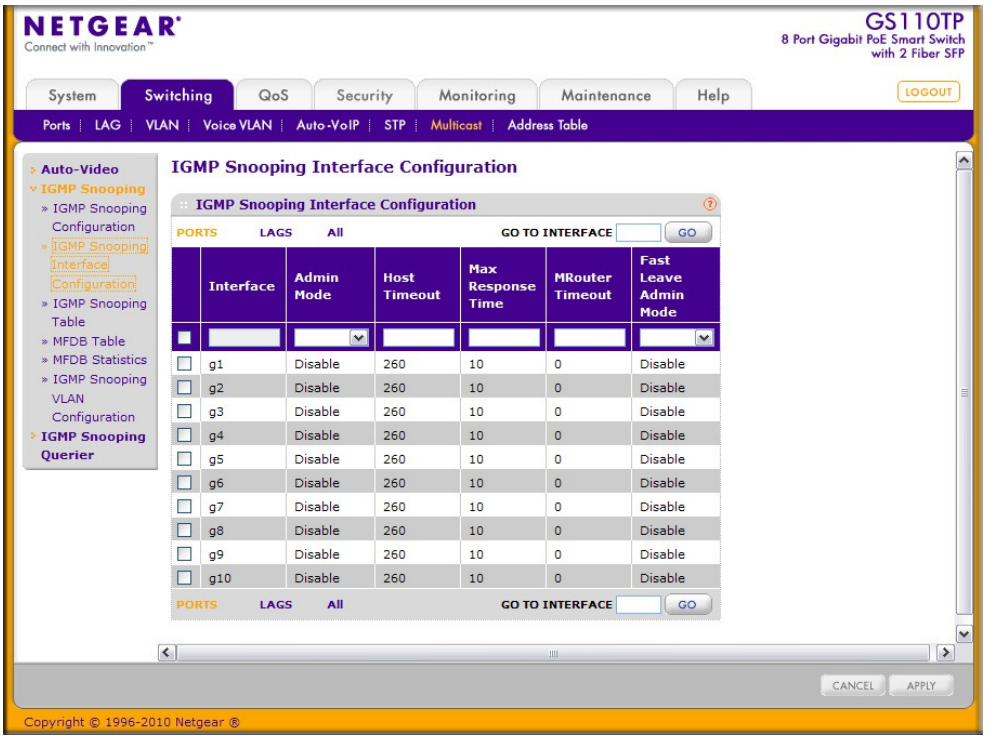
- Enable：未知のマルチキャストアドレスが宛先のパケットを廃棄します。
- Disable：未知のマルチキャストアドレスが宛先のパケットを転送します。

5. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。
6. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

以下に IGMP Statistics 欄そその下の欄に表示される情報の説明を示します。

IGMP スヌーピングインターフェース設定をする。

IGMP Snooping Interface Configuration ページでインターフェースの IGMP スヌーピング設定をします。



IGMP スヌーピングインターフェース設定をする。

1. Switching > Multicast > IGMP Snooping > IGMP Snooping Interface Configuration を選択して

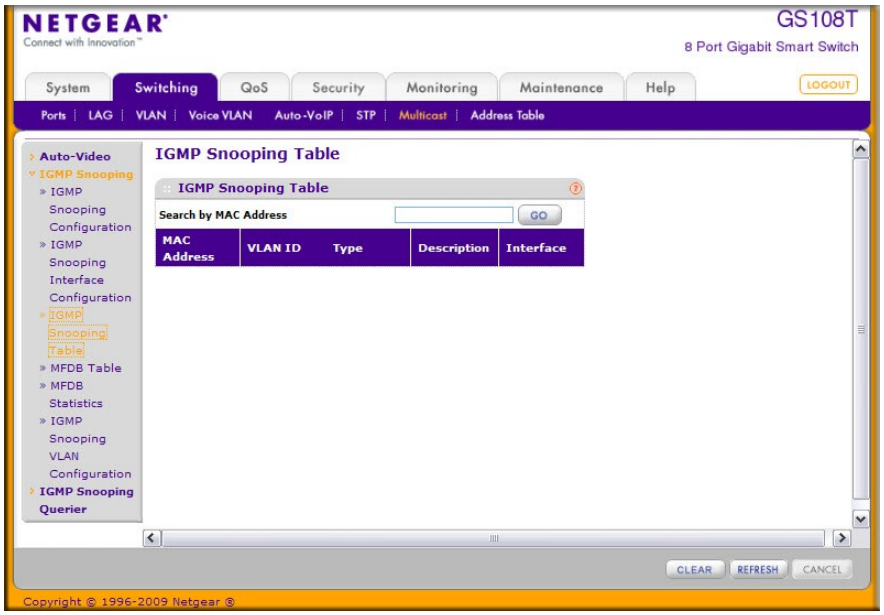
IGMP Snooping Interface Configuration ページを表示します。PORTS

2. PORTS をクリックして、物理ポートの IGMP スヌーピング設定をします。
3. LAGS をクリックして、Link Aggregation Group (LAG)の IGMP スヌーピング設定をします。
4. ALL をクリックして、物理ポートと Link Aggregation Group (LAG)の両方の IGMP スヌーピング設定をします。
5. 設定をしたいポートまたは LAG の横のチェックボックスをクリックして選択をします。複数の選択も可能です。
6. 選択したポートまたは LAG の IGMP スヌーピング設定をします。
   - **Admin Mode:**インターフェースで IGMP スヌーピングを有効(Enable)にします。デフォルトは無効(Disable)です。
   - **Host Timeout:** IGMP スヌーピングのグループメンバーシップのインターバル。有効な値は 2-3600(秒)。デフォルトは 260(秒)。
   - **Max Response Time:**スイッチがクエリを送信することを待つ最大時間。1 以上 Host Timeout 値未満。デフォルトは 10(秒)。
   - **MRouter Timeout:** ルーターのメッセージ受信の待ち時間。有効な値は 2-3600(秒)。デフォルトは 0(秒)。0 はタイムアウトしない設定です。
   - **Fast Leave Admin Mode:**Fast Leave モードを有効(Enable)にします。デフォルトは無効(Disable)です。
7. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
8. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

IGMP スヌーピングテーブル(IGMP Snooping Table)

IGMP Snooping Table ページで IGMP スヌーピングのために作成されたマルチキャスト転送データベースのエントリーを見ることができます。

Switching > Multicast > IGMP Snooping > IGMP Snooping Table を選択して IGMP Snooping Table ページを表示します。



以下に IGMP Snooping Table 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	説明
MAC Address	スイッチが転送あるいはフィルタしたマルチキャスト MAC アドレス。コロン(:)で 2 桁ごとに区切られた 12 桁の 16 進数で表されます。(例: 01:00:5e:45:67:89)
VLAN ID	スイッチが転送あるいはフィルタした情報を持つ VLAN ID。
Type	タイプ。スタティック(Static)あるいはダイナミック(Dynamic)。
Description	マルチキャストテーブル入力の説明。以下のどれか。Management Configured, Network Configured, Network Assisted。
Interface	転送(Fwd)されるインターフェースあるいはフィルタ(Flt)されるインターフェース。

画面下部のボタンを使って以下の動作をすることができます。

- Clear ボタンをクリックして IGMP 設定をクリアします。
- Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

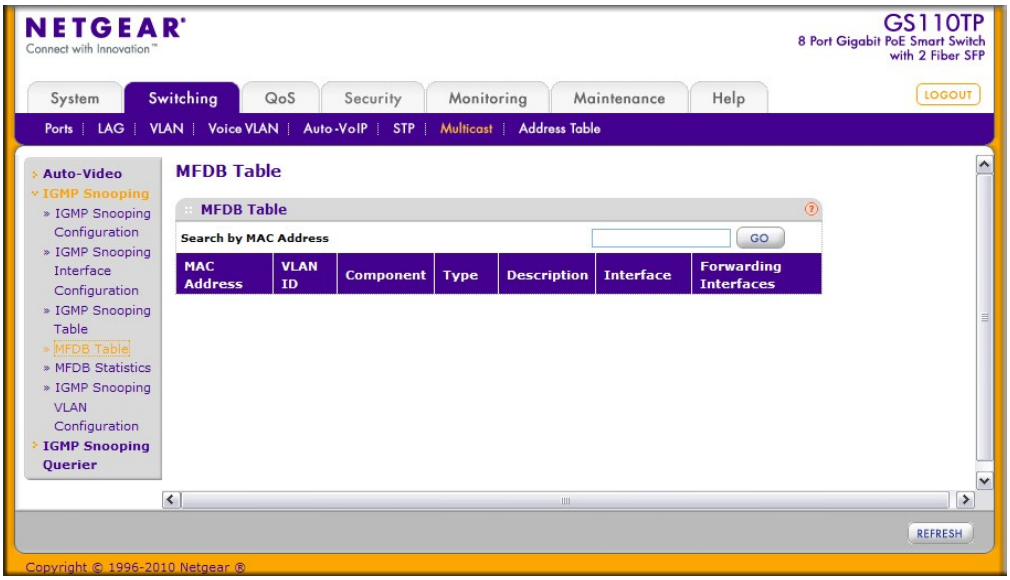
マルチキャストフォワーディングデータベーステーブル(Multicast Forwarding Database Table)

レイヤー2 マルチキャストフォワーディングデータベース(MFDB)はマルチキャスト MAC アドレスが宛先のパケットの転送先を判断するために使われます。マルチキャストの転送先を制限することにより、トラフィックが不要なネットワークに転送されることを防ぎます。

パケットがスイッチに到着すると、MAC アドレスと VLAN ID が組み合わされてレイヤー2 マルチキャストフォワーディングデータベースで検索がされます。一致がない場合は、パケットはスイッチの設定によって VLAN 中のすべてのポートにフラッドされるか廃棄されます。一致した場合はそのマルチキャストグループメンバーポートのみに転送されます。

MFDB Table ページですべての有効なマルチキャストアドレスのポートを確認することができます。MAC アドレス単位に表示されます。一つまたは複数のプロトコルがデータに含まれます。

Switching > Multicast > IGMP Snooping > MFDB Table を選択して MFDB Table ページを表示します。



以下に MFDB Table 欄に表示される情報の説明を示します。

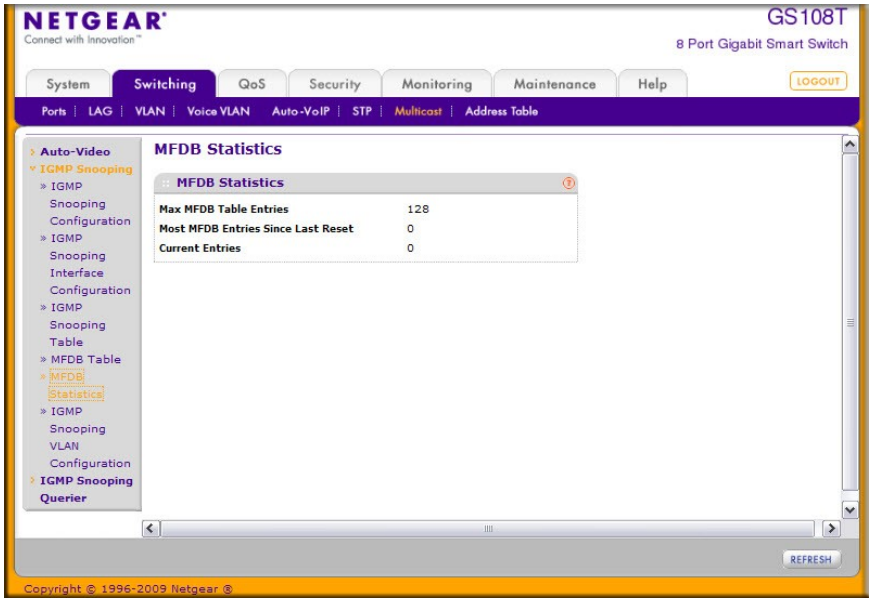
Field	Description
MAC Address	マルチキャスト MAC アドレス。MAC アドレスで検索する場合は、コロン(:)で 2 桁ごとに区切られた 12 桁の 16 進数(例： 01:00:5e:45:67:89)を入力し Go ボタンをクリックします。完全に一致する必要があります。
VLAN ID	MAC アドレスに関連する VLAN ID。
Component	このフォワーディングデータベースに入力された方法。IGMP Snooping または Static Filtering。
Type	タイプ。スタティック(Static)あるいはダイナミック(Dynamic)。
Description	マルチキャストテーブル入力の説明。以下のどれか。Management Configured, Network Configured, Network Assisted。
Interface	転送(Fwd)されるインターフェースあるいはフィルタ(Flt)されるインターフェース。
Forwarding Interfaces	転送先インターフェース。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

MFDB 統計(MFDB Statistics)

MFDB Statistics ページで MFDB テーブルの統計情報を確認できます。

Switching > Multicast > IGMP Snooping > MFDB Statistics を選択して FDB Statistics ページを表示します。



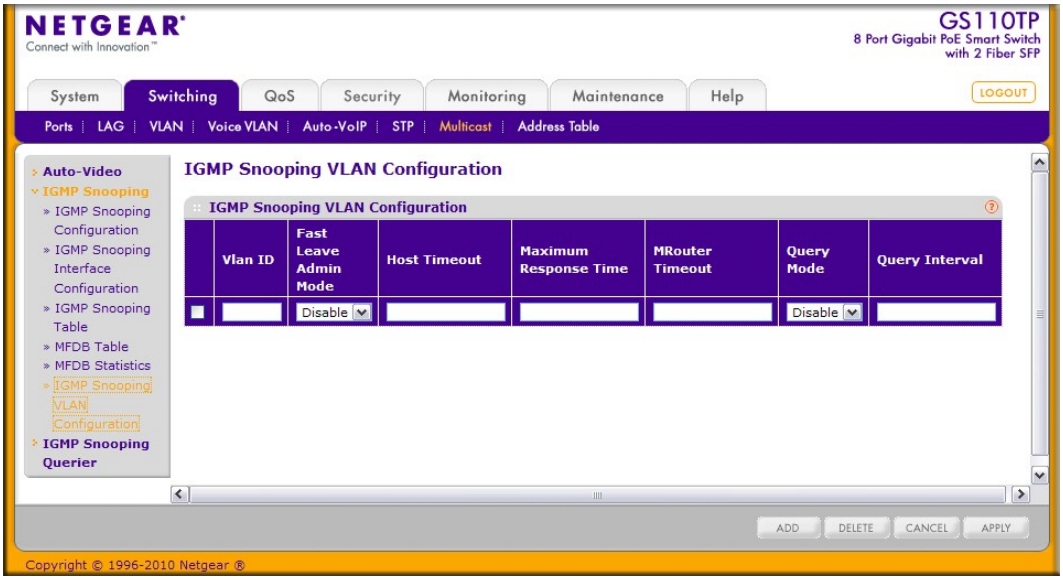
以下に MFDB Statistics 欄に表示される情報の説明を示します。

Field	Description
Max MFDB Table Entries	テーブルの最大容量。
Most MFDB Entries Since Last Reset	スイッチのリセット後のテーブルの最大値。
Current Entries	現在のテーブル使用量。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

IGMP スヌーピング VLAN 設定(IGMP Snooping VLAN Configuration)

IGMP Snooping VLAN Configuration ページで IGMP スヌーピング VLAN 設定をします。



IGMP スヌーピング VLAN 設定をする。

1. Switching > Multicast > IGMP Snooping > IGMP Snooping VLAN Configuration を選択して IGMP Snooping VLAN Configuration ページを表示します。
2. IGMP を設定する VLAN ID を Vlan ID 欄に記入し、以下の設定をし Add ボタンをクリックします。
   - **Fast Leave Admin Mode:**VLAN で Fast Leave モードを有効(Enable)にします。デフォルトは無効(Disable)です。Fast Leave モードを有効にすると、スイッチは IGMP Leave メッセージを受信すると、すぐにポートをマルチキャストグループのフォワーディングテーブルから削除します。ポートに端末が 1 台だけ接続されている場合に Fast Leave モードを有効にすべきです。Fast Leave モードは IGMP バージョン 2 のみがサポートします。
   - **Host Timeout:**IGMP スヌーピングのグループメンバーシップのインターバル。有効な値は(Maximum Response Time + 1)から 3600(秒)。デフォルトは 260(秒)。
   - **Maximum Response Time:**. スイッチがクエリを送信することを待つ最大時間。1-25(秒)、Host Timeout 値未満。デフォルトは 10(秒)。
   - **MRouter Timeout:** ルーターのメッセージ受信の待ち時間。有効な値は 2-3600(秒)。デフォルトは 0(秒)。0 はタイムアウトしない設定です。

- **Query Mode**:IGMP クエリモードの有効・無効。
- **Query Interval**:クエリのインターバル。有効な値は 1-1800(秒)。デフォルトは 60(秒)。

3. VLAN の IGMP を削除するには、削除する IGMP のチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
4. VLAN の IGMP を変更するには、変更する IGMP のチェックボックスを選択し、変更をします。変更後、**Apply** ボタンをクリックします。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

IGMP スヌーピングクエリア(IGMP Snooping Querier)

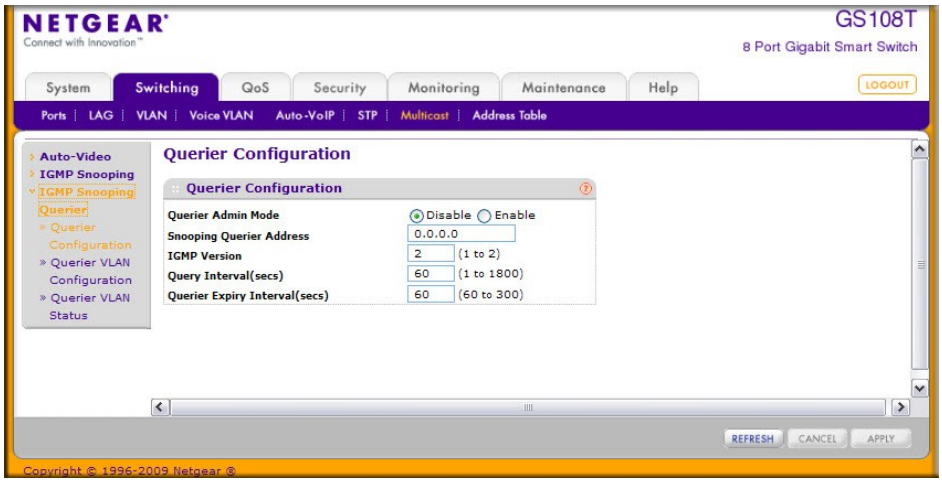
IGMP スヌーピングでは中心のスイッチまたはルーターは定期的に全てのエンド端末にクエリ(問い合わせ)を行い、マルチキャストのメンバーシップを伝えます。この中心が IGMP クエリアです。IGMP レポートとして知られる IGMP クエリの応答によって、スイッチはマルチキャストグループメンバーシップをポート単位で最新に保つことができます。スイッチが最新の情報を得られない場合は、スイッチはその端末が存在する場所へのマルチキャストの送信を停止します。

IGMP Snooping Querier リンクから以下のページにアクセスできます。

- IGMP Snooping Querier Configuration on page 51
- IGMP Snooping Querier VLAN Configuration on page 52
- IGMP Snooping Querier VLAN Status on page 53

IGMP スヌーピングクエリア設定(IGMP Snooping Querier Configuration)

このページで IGMP クエリア設定をします。



IGMP スヌーピングクエリア設定をする。

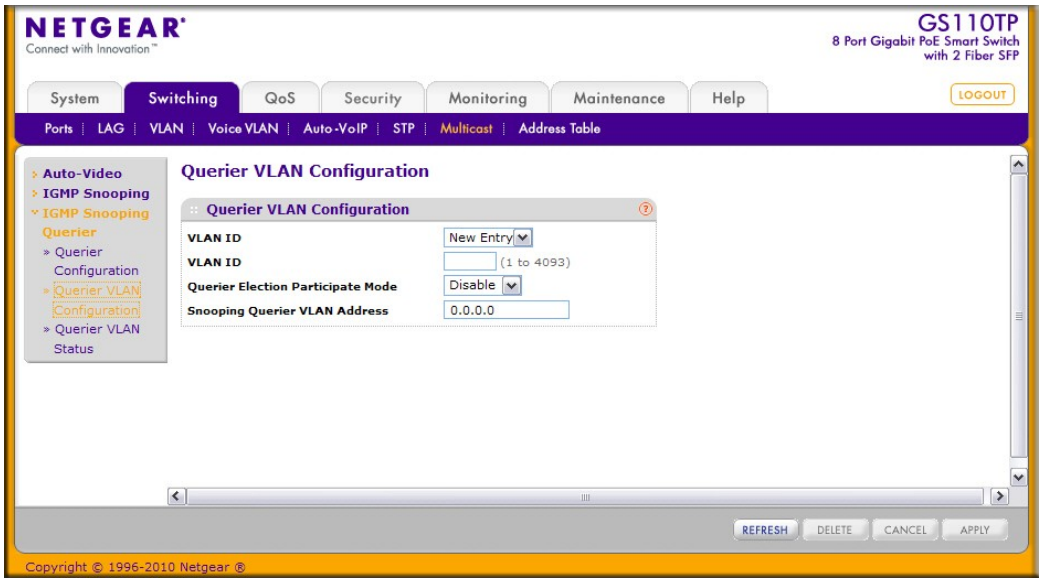
1. **Switching** > **Multicast** > **IGMP Snooping Querier** > **IGMP Snooping** > **Querier Configuration** を選択して **Querier Configuration** ページを表示し、以下の項目を設定します
   - **Querier Admin Mode**:IGMP スヌーピングクエリアを**有効(Enable)**,**無効(Disable)**にします。
   - **Snooping Querier Address**:IGMP クエリを送信する IP アドレスを設定します。
   - **IGMP Version**:IGMP クエリを送信する時に使う IGMP のバージョン。1 または 2。

- **Query Interval**:IGMP クエリを送信する周期(秒)。範囲は 1-1800(秒)。デフォルトは 60(秒)。
- **Querier Expiry Interval**:IGMP クエリの結果情報の有効時間(秒)。範囲は 60-300(秒)。デフォルトは 60(秒)。

7. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
8. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。
9. **Refresh** ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

IGMP スヌーピングクエリア VLAN 設定(IGMP Snooping Querier VLAN Configuration)

VLAN で IGMP スヌーピングクリエアを使う設定をします。



VLAN で IGMP スヌーピングクエリア設定をする。

1. **Switching** > **Multicast** > **IGMP Snooping Querier** > **Querier VLAN Configuration** を選択して **Querier VLAN Configuration** ページを表示します。
2. IGMP スヌーピング用の新しい VLAN ID を作成するには VLAN ID 欄で **New Entry** を選択し、以下の情報を設定します。
   - **VLAN ID**:IGMP スヌーピングを有効にする VLAN ID を入力します。(1-4093)
   - **Querier Election Participate Mode**:
     - **Disabled**:VLAN 中でバージョンが同じクエリを発見すると、クエリを停止します。
     - **Enabled**:クエリアの選抜に参加します。VLAN 中で IP アドレスが一番小さなものがクエリアになります。
   - **Snooping Querier VLAN Address**:VLAN 中で使う IGMP スヌーピングクエリアの IP アドレスを指定します。
3. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。
4. VLAN の IGMP スヌーピングクエリアを削除するには、削除するクエリア VLAN ID を選択し、**Delete**

Field	Description
VLAN ID	IGMP スヌーピングクエリアが有効になっている VLAN の VLAN ID。
Operational State	VLAN 中の IGMP スヌーピングクエリアの状態。 • Querier:IGNP スヌーピングクエリアとして動作している。 • Non-Querier:IGNP スヌーピングクエリアとして動作していない。 • Disabled: IGNP スヌーピングクエリアは無効である。
Operational Version	動作中の IGMP スヌーピングクエリアのバージョン。
Last Querier Address	VLAN 中の IGMP スヌーピングクエリアの IP アドレス。
Last Querier Version	スヌープ(のぞき見)したクエリのバージョン。
Operational Max Response Time	クエリの最大の応答時間(秒)

ボタンをクリックします。

5. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

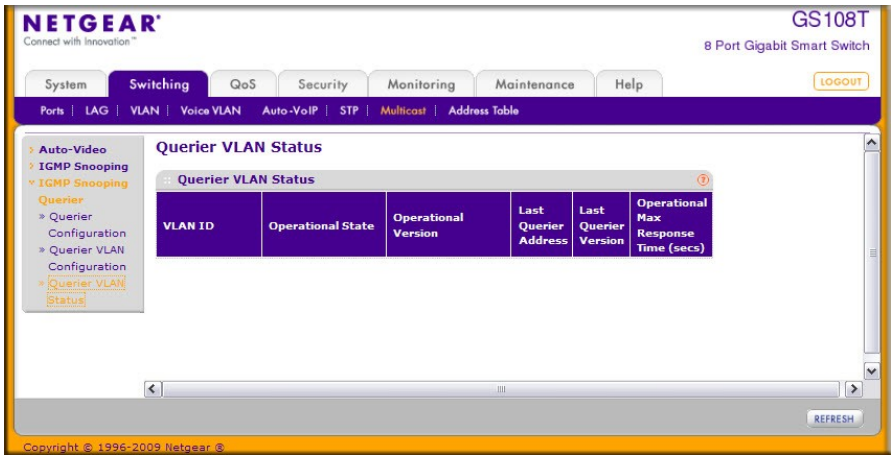
6. Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

IGMP スヌーピングクエリア VLAN 状態(IGMP Snooping Querier VLAN Status)

VLAN の IGMP スヌーピングクエリの運用状態とその他の情報を確認することができます。

Switching > Multicast > IGMP Snooping Querier > Querier VLAN Status を選択して Querier VLAN Status ページを表示します。

以下に Querier VLAN Status 欄に表示される情報の説明を示します。



Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

フォワーディングデータベース(Forwarding Database)

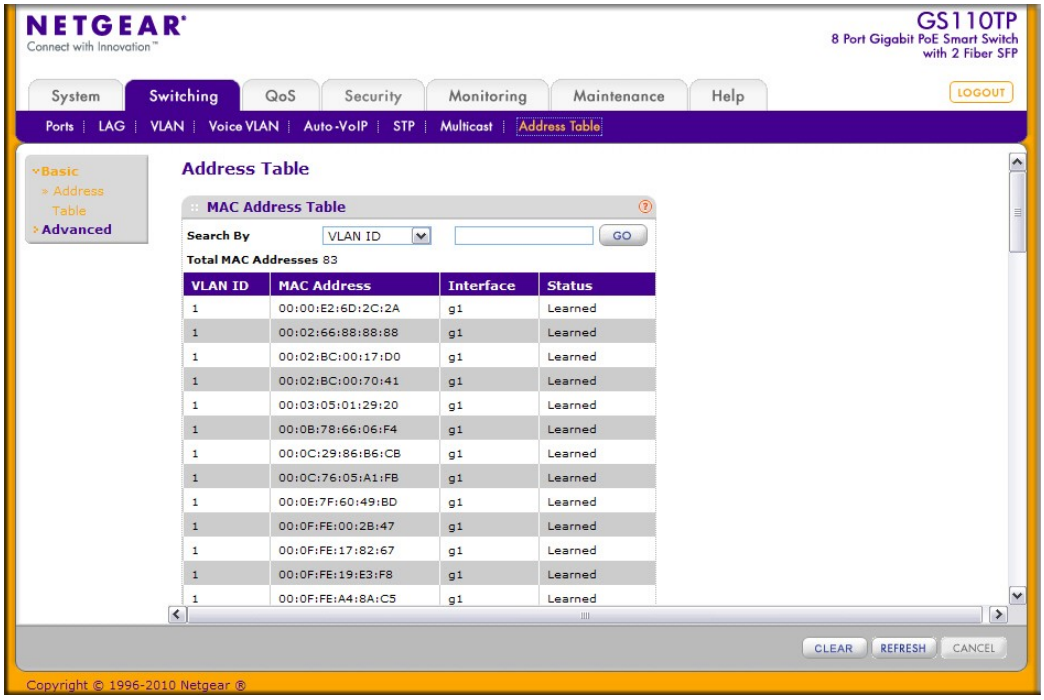
フォワーディングデータベースは受信したパケットの MAC アドレスのリストを維持します。トランスペアレントブリッジ機能はフォワーディングデータベースを使って受信したフレームの転送先を決定します。

Address Table フォルダは以下の機能へのリンクを含んでいます。

- MAC アドレステーブル(MAC Address Table)
- ダイナミックアドレス設定(Dynamic Address Configuration)
- スタティック MAC アドレス(Static MAC Address)

MAC アドレステーブル(MAC Address Table)

MAC アドレステーブルはスイッチが転送およびフィルタするユニキャストアドレス情報を持っています。トランスペアレントブリッジ機能はこの情報を使って受信したフレームをどのように伝達するかを決定します。MAC アドレステーブルページの検索(Search)機能を使ってテーブル情報を表示できます。



MAC アドレステーブルを検索する。

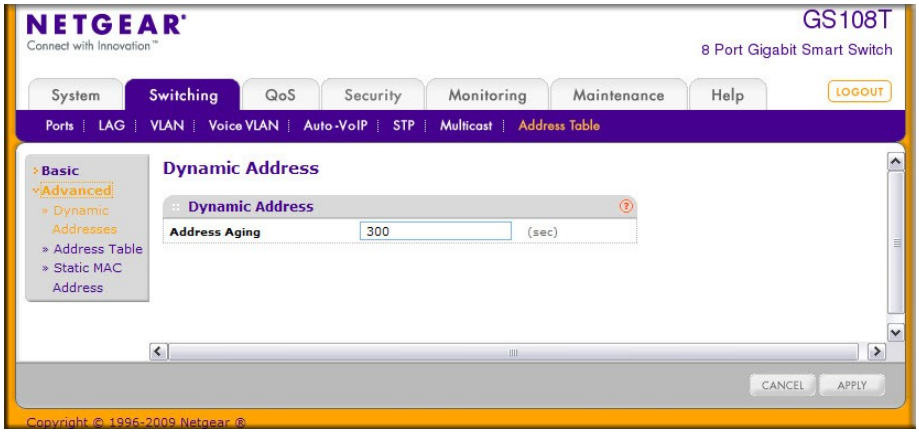
1. Switching > Address Table > Basic > Address Table を選択して Address Table ページを表示します。
2. Search By 欄で MAC Address,VLAN ID, Interface のいずれかを選択します。
   - MAC Address:コロン(:)で 2 桁ごとに区切られた 12 桁の 16 進数を入力し、Go ボタンをクリックします。完全に一致する必要があります。
   - VLAN ID:完全に一致する必要があります。VLAN ID を入力して Go ボタンをクリックします。
   - Interface:インターフェース番号(g1,g2,…)を入力し、Go ボタンをクリックします。
3. Clear ボタンをクリックしてダイナミック MAC アドレスをテーブルからクリアします。
4. Refresh ボタンをクリックして MAC アドレスの最新情報を表示させます。
5. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

以下に MAC Address Table 欄に表示される情報の説明を示します。

Field	Description
VLAN ID	MAC アドレスが存在する VLAN の VLAN ID。
MAC Address	スイッチが転送あるいはフィルタしたユニキャスト MAC アドレス。コロン(:)で 2 桁ごとに区切られた 12 桁の 16 進数で表されます。(例: 00:0F:89:AB:CD:EF)
Interface	この MAC アドレスが学習されたポート。このポートからこの MAC アドレスに到達することができます。
Status	テーブルエントリーの状態。 • Static: スタティック設定。 • Learned: 学習したアドレス。 • Management: システム MAC アドレス。c1インターフェースに存在します。

ダイナミックアドレス設定(Dynamic Address Configuration)

Dynamic Addresses ページで学習した MAC アドレスをフォワーディングデータベースにどのくらい保持するかを設定できます。スタティック情報は消去されません。

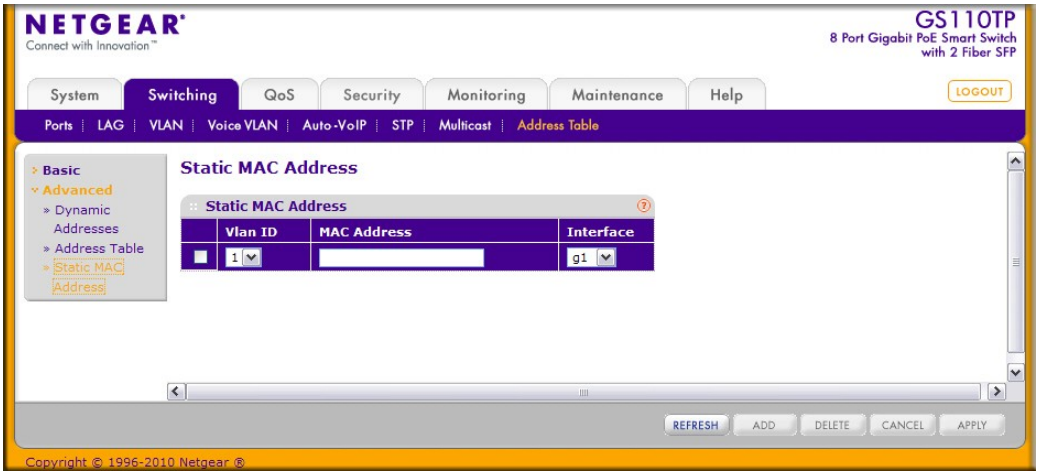


ダイナミックアドレス設定をする。

1. Switching > Address Table > Advanced > Dynamic Addresses を選択して Dynamic Addresses ページを表示します。
2. Address Aging: IEEE 802.1D-1990 は 300 秒を推奨しています。設定範囲は 10-1000000(秒)です。デフォルトは 300(秒)です。
3. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
4. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

スタティック MAC アドレス(Static MAC Address)

Static MAC Address ページでインターフェースのスタティック MAC アドレスを設定、確認できます。



スタティック MAC アドレスを設定する。

1. Switching > Address Table Advanced > Static MAC Address を選択して Static MAC Address ページを表示します。
2. スタティック MAC アドレスを入力するには、
   a. Vlan ID:MAC アドレスを設定したい VLAN ID を選択します。
   b. Static MAC Address:MAC アドレスを入力します。
   c. Interface:インターフェースを選択します。
   d. Add ボタンをクリックします。
3. スタティック MAC アドレスを削除するには、削除するスタティック MAC アドレスを選択し、Delete ボタンをクリックします。
4. スタティック MAC アドレスを変更するには、変更する MAC アドレスのチェックボックスを選択し、変更が終わったら Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。
5. Refresh ボタンをクリックして最新情報を表示させます。

6. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

4.QoS 設定

QoS タブの機能を使ってスイッチの QoS(Quality of Service)設定をします。QoS タブは以下の機能へのリンクを含んでいます。

- CoS（Class of Service）
- DiffServ(ディフサーブ、Differentiated Services)

典型的なスイッチでは各物理ポートは一つまたは複数のキューを使ってパケットを転送しています。ポートに複数のキューがある場合は、ユーザーの設定に応じてあるパケットは他のパケットに比べて優先度を与えられることがあります。パケットがポートから送信されるためにキューされた時、送信される速度はキューがどのように設定され、ポートの他のキューにどのくらいのトラフィックが存在するかに依存します。遅延が必要ならば、スケジューラーがキューに送信許可を与えるまでパケットはキューに留まります。キューがいっぱいになると、パケットを保存する余地がなくなるので、スイッチはパケットを廃棄します。

QoS は厳密なタイミング条件のあるパケットを、より遅延に寛容なパケットに対して区別することによって一貫性のある、予測可能なデータ伝達をする手段の一つです。

QoS が可能なネットワークでは、厳密なタイミング条件のあるパケットは特別の扱い（special treatment）を受けます。これを念頭に、ネットワークのすべての要素は QoS 実行可能である必要があります。一つのノードが QoS 非対応であると、ネットワークの欠陥となり、全体のパケットフローは妥協したものとなります。

CoS（Class of Service）

CoS（Class of Service)キューイング機能はある面においてスイッチのキューイングを直接設定できることになります。これによって DiffServ のような複雑なものが必要とされていない場合は、ネットワークトラフィックの異なるタイプに対する期待される QoS 動作を提供することができます。インターフェースに到着するパケットのプライオリティがマッピングテーブルを使ってパケットを適切な送信 CoS キューに送ることができます。最低帯域保証や送信速度シェーピングのようなキューマッピングに影響する CoS キュー特性はキューあるいはポート単位で設定可能です。

ポートで 4 つのキューがサポートされています。

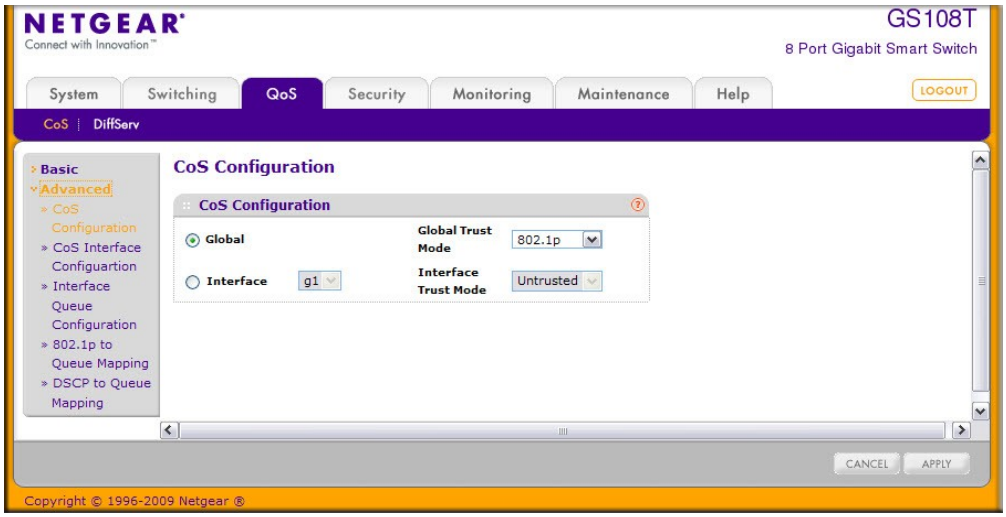
QoS タブの下の **Class of Service** リンクから以下のページにアクセスできます。

- 基本 CoS 設定(Basic CoS Configuration)
- CoS インターフェース設定（CoS Interface Configuration）
- インターフェースキュー設定（Interface Queue Configuration）
- 802.1p からキューへのマッピング（802.1p to Queue Mapping）
- DSCP からキューへのマッピング（DSCP to Queue Mapping）

基本 CoS 設定(Basic CoS Configuration)

Trust Mode Configuration ページで、インターフェースで CoS トラストモードを設定します。スイッチの各ポートはパケットの 802.1p または IP DSCP を信頼するか、パケットのプライオリティ設定を信頼しない(untrust mode)かを設定することができます。ポートがトラストモードに設定されると、信頼できる情報に基づきマッピングテーブルを使います。このマッピングテーブルで、パケットの出力ポートの CoS キューを決定します。もちろん、マッピングテーブルを役立てるためには信頼できる情報がパケットに存在する必要があり、情報がない場合のデフォルト動作もあります。これらの動作は、パケットを入力ポートに設定されたデフォルトプライオリティの CoS に向けることを含みます。

あるいは、ポートがアントラスト(untrusted)に設定されていると、受信したパケットのプライオリティを信頼せず、代わりにポートデフォルトプライオリティを使います。Untrusted ポートで受信されたすべてのパケットは、入力ポートで設定されたデフォルトプライオリティに従って送信ポートの特定の CoS キューに渡されます。この処理は、IP DSCP 値を信頼する設定のポートに IP ではないパケットが受信された時のように、トラステッドマッピングが使えない場合にも使われます。



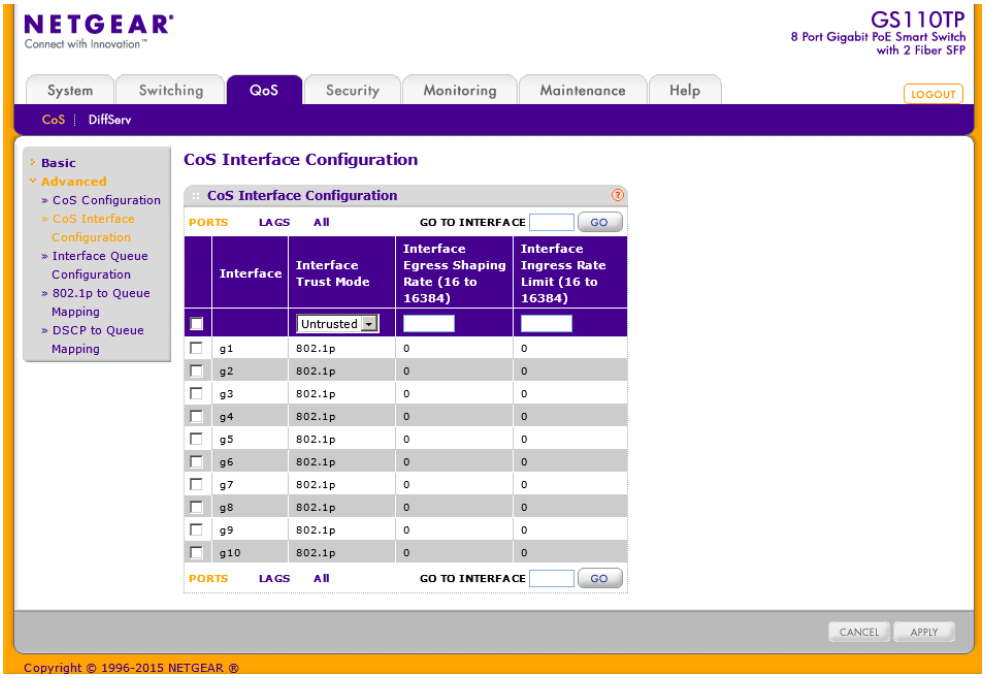
グローバル CoS 設定をする。

1. QoS > Basic > CoS Configuration を選択して CoS Configuration ページを表示します。
2. Global ラジオボタンを選択してすべてのインターフェースに適用するトラストモードを設定します。

   あるいは、Interface ラジオボタンを選択してトラストモード設定を個々のインターフェースに設定します。インターフェース設定はグローバル設定よりも優先されます。
3. すべてのインターフェース (Global Trust Mode)またはインターフェース(Interface Trust Mode)のどちらかのトラストモードを選択します。この設定でフレームがポートに入力した時の CoS マーキングのタイプを決定します。
4. Untrusted: 受信パケットの CoS 設定を信用しません。
5. 802.1p: IEE802.1p で規定されている 8 段階のプライオリティタグは p0-p7 です。QoS 設定は 8 段階のプライオリティをスイッチ内部の 1 から 4 の 4 段階のハードウェアプライオリティキュー(High, Normal, Low, and Lowest)にマッピングします。
6. DSCP: .DiffServ フィールドの上位6ビットは DSCP (Differentiated Services Code Point)ビットと呼ばれています。
7. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
8. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

CoS インターフェース設定 (CoS Interface Configuration)

CoS Interface Configuration ページでインターフェースシェーピング速度をすべてのインターフェースまたは個々のインターフェースに設定します。



インターフェースに CoS 設定をする。

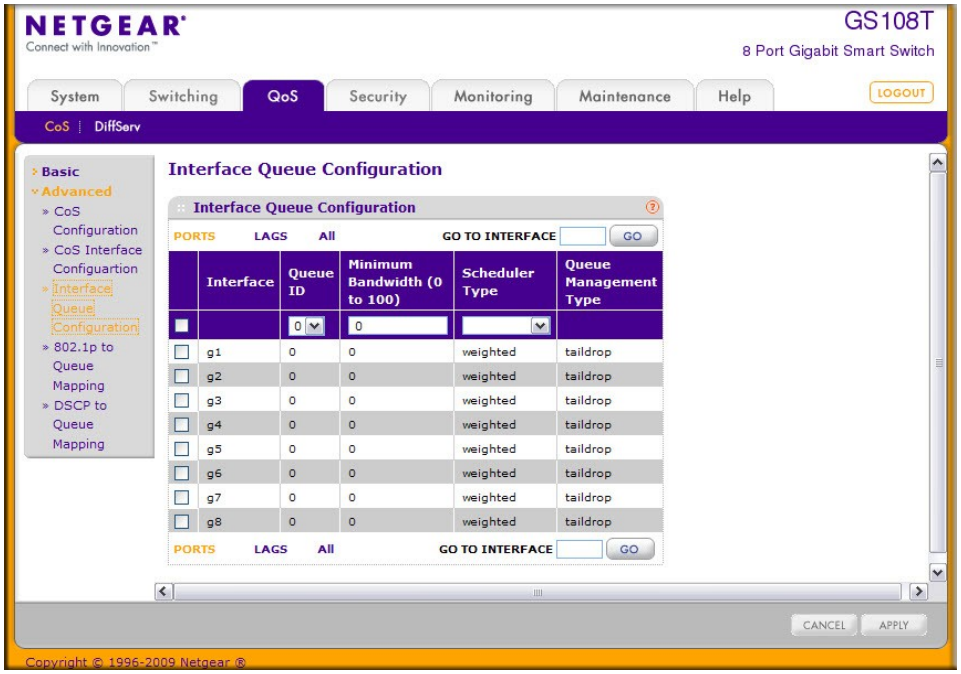
1. QoS > CoS > Advanced > CoS Interface Configuration を選択して CoS Interface Configuration ページを表示します。
2. PORTS をクリックして、物理ポートの CoS 設定をします。
3. LAGS をクリックして、LAG（Link Aggregation Group)の CoS 設定をします。
4. ALL をクリックして、物理ポートと LAG（Link Aggregation Group)の両方の CoS 設定をします。
5. 設定をしたいポートまたは LAG の横のチェックボックスをクリックして選択をします。複数の選択をして共通の設定をすることも可能です。
6. Interface Trust Mode：選択したポートが受信したパケットを信頼するかどうかを指定します。
   - Untrusted：受信したパケットの CoS 情報を信頼しない。
   - 802.1p：受信したパケットの IEEE802.1p CoS 情報を信頼します。IEE802.1p で規定されている 8 段階のプライオリティ(p0-p7)をスイッチ内部の 1 から 4 の 4 段階のハードウェアプライオリティキュー(High, Normal, Low, and Lowest)にマッピングします。
   - Interface Egress Shaping Rate(16 to 16384):インターフェースに許可された出力方向の最大帯域を設定します。この設定は送信速度をシェーピングするのに使われます。この値はキュー単位の最大帯域設定とは独立です。単位は kbps です。デフォルト値は 0 で無制限を意味します。
   - Interface Ingress Shaping Rate(16 to 16384): ンターフェースに許可された入力方向の最大帯域を設定します。単位は kbps です。デフォルト値は 0 で無制限を意味します。
7. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
8. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

インターフェースキュー設定（Interface Queue Configuration）

Interface Queue Configuration ページでスイッチ出力(Egress)キューを設定することによって特定

のキュー動作を定義することができます。設定可能なパラメータは、キューが利用可能な帯域、輻輳発生時のキューの深さ、ポートに設定されているすべてのキューのセットでのパケット送信の順序です。各ポートは CoS キュー関連の設定ができます。

設定方法を簡単にするために、CoS キューパラメータをグローバルおよびポート単位で設定できるようになっています。グローバル設定の変更はすべてのポートに自動的に適用されます。



インターフェースに CoS キュー設定をする。

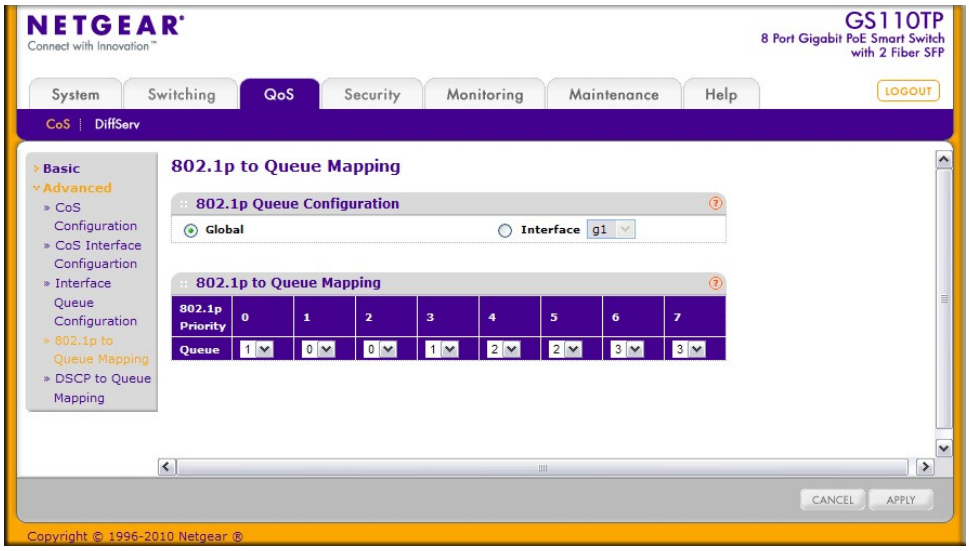
1. QoS > CoS > Advanced > Interface Queue Configuration を選択して Interface Queue Configuration ページを表示します。
2. **PORTS** をクリックして、物理ポートの CoS キュー設定をします。
3. **LAGS** をクリックして、LAG（Link Aggregation Group)の CoS キュー設定をします。
4. **ALL** をクリックして、物理ポートと LAG（Link Aggregation Group)の両方の CoS キュー設定をします。
5. 設定をしたいポートまたは LAG の横のチェックボックスをクリックして選択をします。複数の選択をして共通の設定をすることも可能です。先頭のチェックボックスをクリックするとすべてのインターフェースを選択できます。
6. 以下の項目の設定をします。
   - **Queue ID**：0-3 のキューを選択します。
   - **Minimum Bandwidth**：選択したキューの帯域(%)を指定します。範囲は 0-100(%)で 1(%)単位で指定します。
   - **Scheduler Type**：キューの処理方法をメニューから選択します。トラフィックタイプに応じて選択します。デフォルトは **Weighted** です。
     - **Weighted**：Weighted round robin 方式で処理します。
     - **Strict**：プライオリティの高いトラフィックが優先的に送信されます。
   - **Queue Management Type**：キューがいっぱいになった時の処理を示します。キューがいっぱいになった状態で到着したパケットは廃棄されます。
7. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させま

す。

8. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

802.1p からキューへのマッピング（802.1p to Queue Mapping）

802.1p to Queue Mapping ページで 802.1p プライオリティとキューのマッピングを確認・設定します。



802.1p プライオリティをキューにマッピングする

1. QoS > CoS > Advanced > 802.1p to Queue Mapping を選択して 802.1p to Queue Mapping ページを表示します。
2. Global ラジオボタンを選択してすべてのインターフェースに同じ 802.1p プライオリティから CoS へのマッピングをするか、インターフェース単位にマッピングするかを選択します。

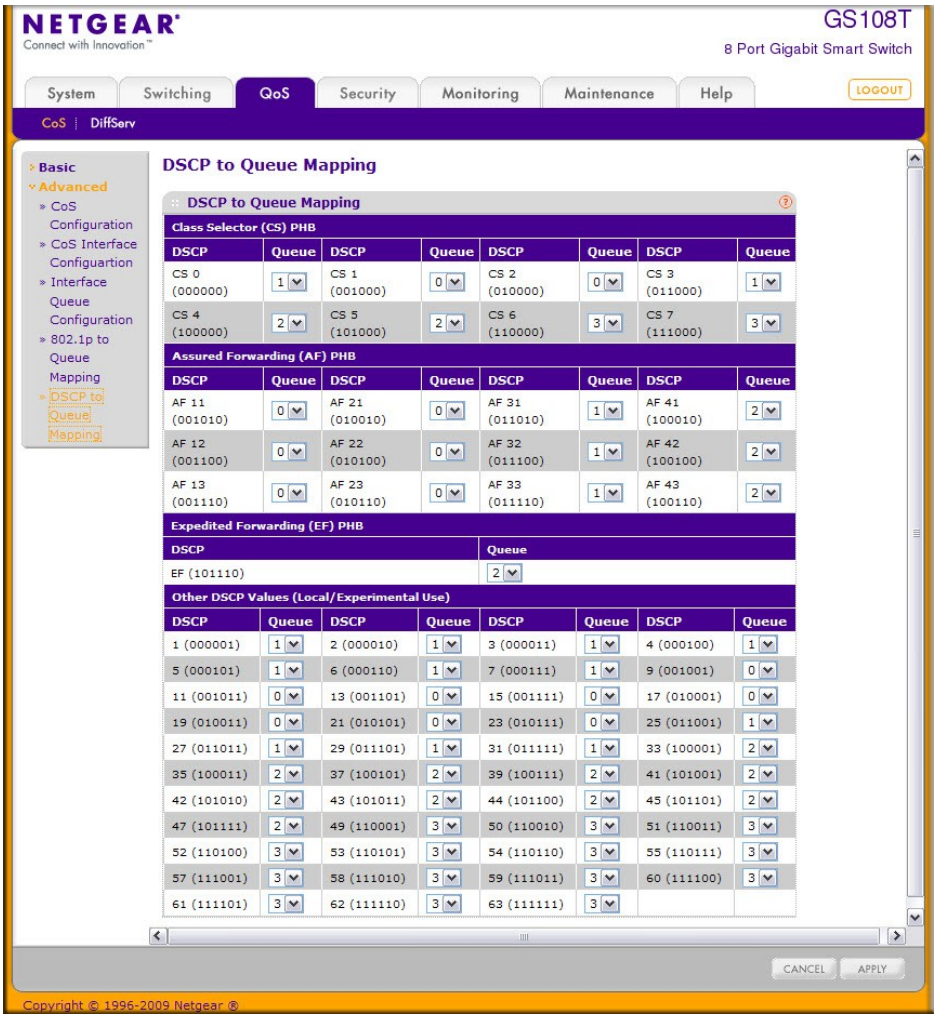
   あるいは、Interface ラジオボタンを選択してインターフェース単位に 802.1p プライオリティから CoS へのマッピングを設定します。インターフェース設定はグローバル設定よりも優先されます。
3. 802.1p プライオリティに対して、対応するキューを選択します。

   802.1p Priority 行は 8 つの 802.1p プライオリティそれぞれに対してトラフィッククラスが選択できるようになっています。Queue のプライオリティは 0 が一番低く、3 が最高となります。

   トラフィッククラス 0-3 はポートでのハードウェアキューをあらわします。
4. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
5. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

DSCP からキューへのマッピング（DSCP to Queue Mapping）

DSCP to Queue Mapping ページで DSCP 値に従ってキューへのマッピングを設定します。



DSCP からキューへのマッピング

1. **QoS** > **CoS** > **Advanced** > **DSCP to Queue Mapping** を選択して **DSCP to Queue Mapping** ページを表示します。
2. それぞれの **DSCP** 値に対してハードウェアキューを設定し関連付けます。トラフィッククラス 0-3 はポートでのハードウェアキューをあらわします。キューのプライオリティは 0 が一番低く、3 が最高となります。
3. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
4. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

DiffServ(ディフサーブ、Differentiated Services)

QoS 機能にはトラフィックをストリームに分類してホップごとの振る舞いに合わせて QoS 処理を行う DiffServ(Differentiated Services)サポートも含まれています。

標準的な IP ベースのネットワークはベストエフォートデータ伝送を提供するように設計されています。ベストエフォートサービスは保証なしにデータを届けることを意味しています。輻輳時には、パケットは遅延したり、散発的に届いたり、廃棄されたりします。E メール転送、ファイル転送のような典型的なインターネットアプリケーションにとっては多少のサービス劣化は許容され、多くの場合は気づくことはありません。逆に、音声やビデオのような時間遅延要件が厳しいアプリケーションに取っては少しのサービス劣化も許容できません。

DiffServ 定義(Defining DiffServ)

DiffServ を利用するには、**DiffServ** メニューページで以下の項目を最初に設定する必要があります。

1. **Class**:クラスを作成してクラス基準(criteria)を定義します。
2. **Policy**:ポリシーを作成してクラスにポリシーを関連付け、ポリシーステートメントを定義します。
3. **Service**:ポリシーを受信インターフェースに追加します。

パケットは定義された基準に基づいて分類、処理されます。分類基準はクラスによって定義されます。処理はポリシーの属性(attribute)で定義されます。ポリシーアトリビュートはクラスごとのインスタンスベースで定義され、一致が発生した場合にアトリビュートが適用されます。ポリシーは複数のクラスを持てます。ポリシーが有効なとき、どのクラスがパケットと一致したかによってアクションが実行されます。

パケット処理はパケットのクラスがマッチするかを試すことから始まります。ポリシーの中のクラスの一致が見つかった時点でポリシーが適用されます。

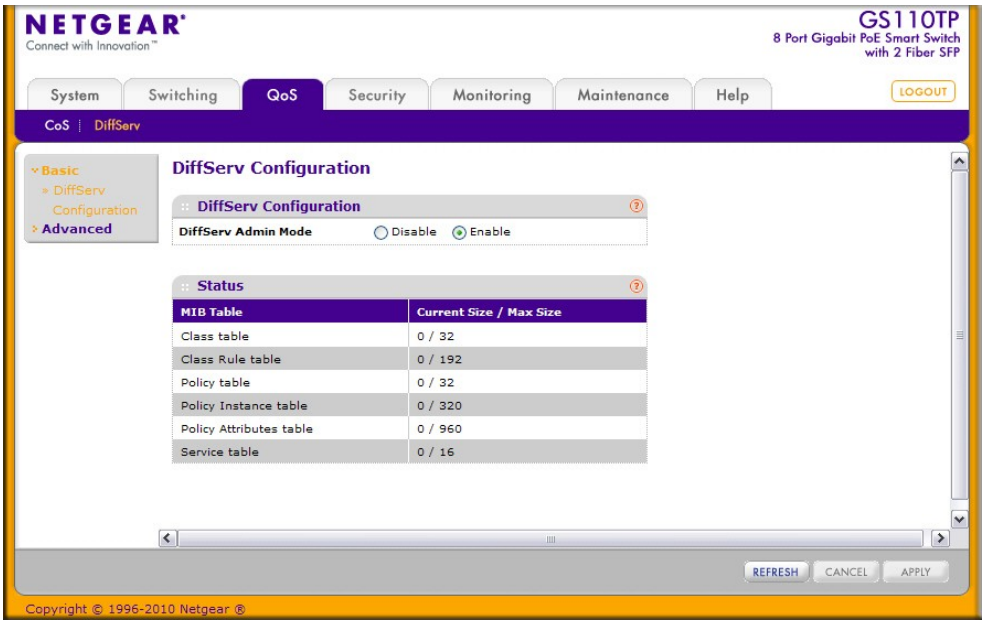
DiffServ メニューページは様々な **DiffServ** 設定と表示機能へのリンクを含みます。

QoS > **DiffServ** を選択すると以下の機能のリンクへのページを表示します。

- DiffServ 設定(Diffserv Configuration)
- クラス設定(Class Configuration) 9
- IPv6 クラス設定(IPv6 Class Configuration)
- ポリシー設定(Policy Configuration)
- サービス設定(Service Configuration)
- サービス統計(Service Statistics)

DiffServ 設定(Diffserv Configuration)

Diffserv Configuration ページでは、現在のモード設定および DiffServ プライベート MIB の現在および最大行数を確認することができます。



グローバル DiffServ 設定をする。

1. **QoS > DiffServ > Advanced > Diffserv Configuration** を選択して **Diffserv Configuration** ページを表示します。
2. DiffServ のモードを選択します。
   - **Enable:**DiffServ が有効(enable)です。
   - **Disable:** DiffServ が無効(disable)です。
3. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
4. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

以下に **DiffServ Configuration** ページの **Status** 欄に表示される情報の説明を示します。

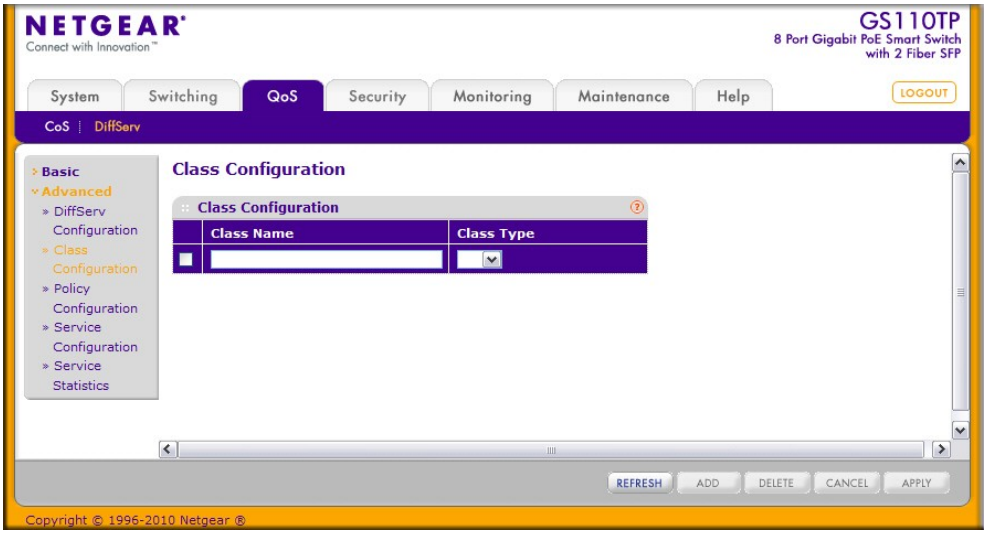
項目	説明
Class Table	クラステーブルの現在と最大の行数。
Class Rule Table	クラスルールテーブルの現在と最大の行数。
Policy Table	ポリシーテーブルの現在と最大の行数。
Policy Instance Table	ポリシーインスタンステーブルの現在と最大の行数。
Policy Attributes Table	ポリシーアトリビュートテーブルの現在と最大の行数。
Service Table	サービステーブルの現在と最大の行数。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

クラス設定(Class Configuration)

Class Configuration ページで DiffServ クラス名の追加、および既存クラスの変更および削除ができます。DiffServ クラスと関連付けるクライテリアを定義することもできます。パケットを受信した際にこれらの DiffServ クラスが使われてパケットが優先されます。一つのクラス中で複数のマッチクライテリアを持つことができます。クラスを作成した後、クラスリンクをクリックしてクラスページを表

示します。

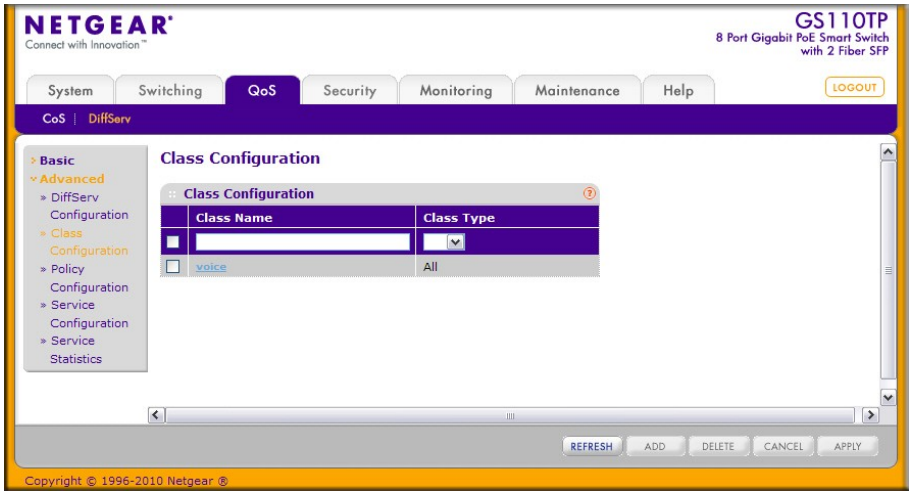


DiffServ クラスを設定する

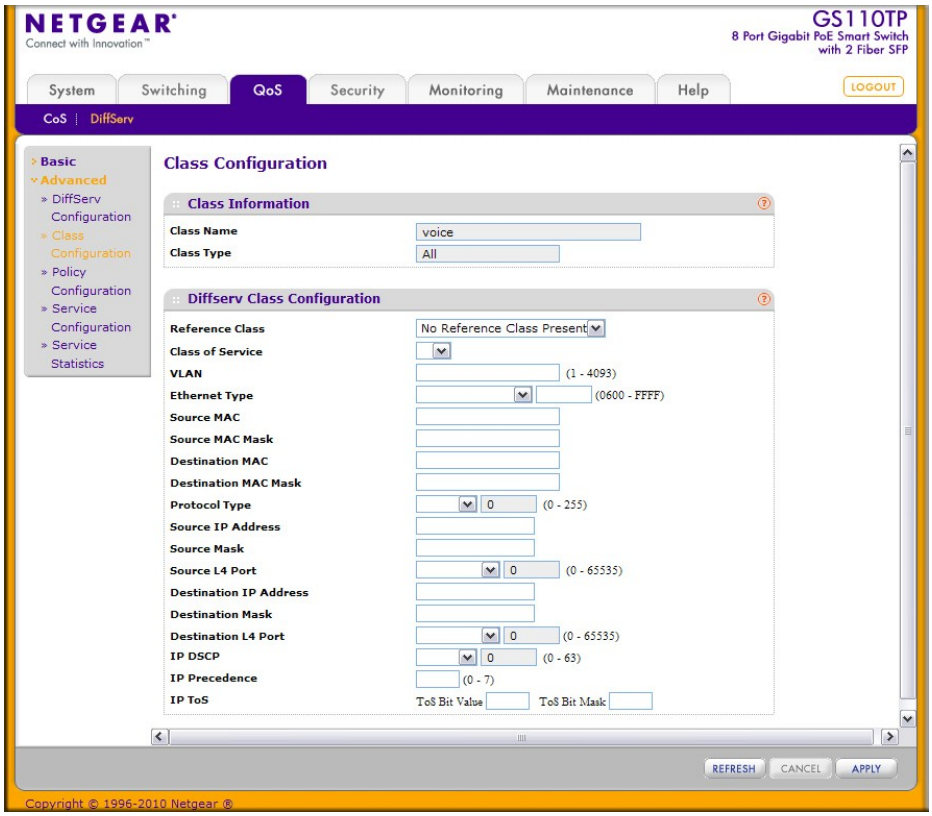
1. QoS > DiffServ > Advanced > Class Configuration を選択して Class Configuration ページを表示します。
2. 新しいクラスを作成するには、クラス名を Class Name 欄に記入し、Class Type を指定して Add ボタンをクリックします。
   スイッチのサポートしている Class Type は All のみです。
3. 既存のクラス名を変更するには、変更するクラスのチェックボックスを選択し、変更をします。変更後、Apply ボタンをクリックします。
4. クラスを削除するには、削除するクラスのチェックボックスを選択し、Delete ボタンをクリックします。
5. Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。
6. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

クラスマッチクライテリアを設定する

1. 作成済みのクラス名をクリックします。



クラス名はハイパーリンクになっており、以下のような DiffServ Clas Configuration 画面が表示されます。



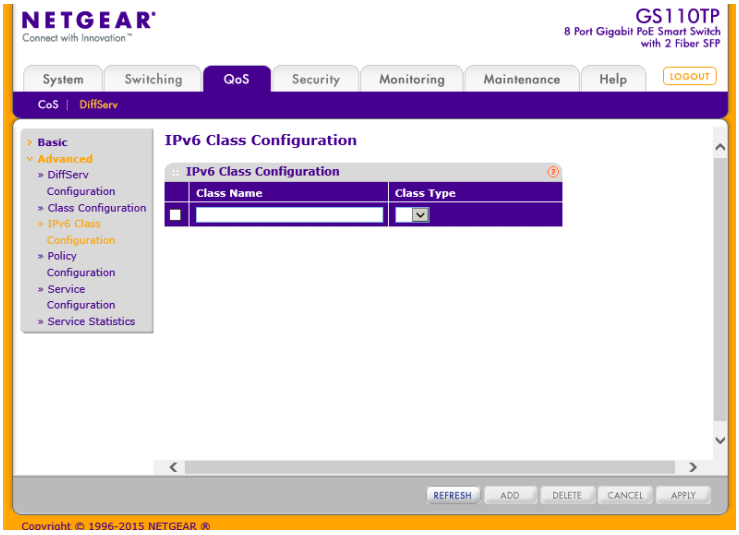
2. DiffServ クラスに関連付けられたクライテリア(criteria)を定義します。
   - **Reference Class**:参照クラスを指定します。
   - **Class of Service**:802.1p CoS 値(0-7)を選択します。
   - **VLAN**:VLAN ID(1-4093)を指定します。
   - **EtherType**:イーサタイプを選択します。値で指定したいときは、User Value を選択し、0600-FFFF の範囲で値を記入します。
   - **Source MAC**:送信元 MAC アドレスを指定します。
   - **Source MAC Mask**:送信元 MAC アドレスマスクを指定します。FF:FF:FF:FF:FF:FF の場合は一つの MAC アドレスを指定することになります。
   - **Destination MAC**:宛先 MAC アドレスを指定します。
   - **Destination MAC Mask**:宛先 MAC アドレスマスクを指定します。FF:FF:FF:FF:FF:FF の場合は一つの MAC アドレスを指定することになります。
   - **Protocol Type**:レイヤー4 プロトコルを指定します。Other を指定してプロトコル番号(0-255)を指定することもできます。
   - **Source IP Address**:送信元 IP アドレス(A.B.C.D 形式)を指定します。
   - **Source Mask**:送信元 IP アドレスマスクを指定します。
   - **Source L4 Port**:送信元 TCP/UDP ポート番号を指定します。Other を指定してポート番号を直接設定することもできます。
   - **Destination IP Address**:宛先 IP アドレス(A.B.C.D 形式)を指定します。
   - **Destination Mask**:宛先 IP アドレスマスクを指定します。

- **Destination L4 Port**：宛先 TCP/UDP ポート番号を指定します。Other を指定してポート番号を直接設定することもできます。
- **IP DSCP**：パケットの DSCP を指定します。Other を指定して DSCP の値(0-63)を直接指定することもできます。
- **IP Precedence**：パケットの IP Precedence 値(0-7)を指定します。
- **IP ToS**：パケットの IP ヘッダーの ToS ビット(16 進 2 桁)を指定します。

3. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
4. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。
5. **Refresh** ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

IPv6 クラス設定(IPv6 Class Configuration)

IPv6 クラス設定で IPv6 パケット識別を行って、今までの QoS ACL と DiffServ 機能を拡張することができます。イーサネット IPV6 パケットはイーサタイプの値で IPv4と区別ができ、イーサタイプで IPv6 を識別可能です。

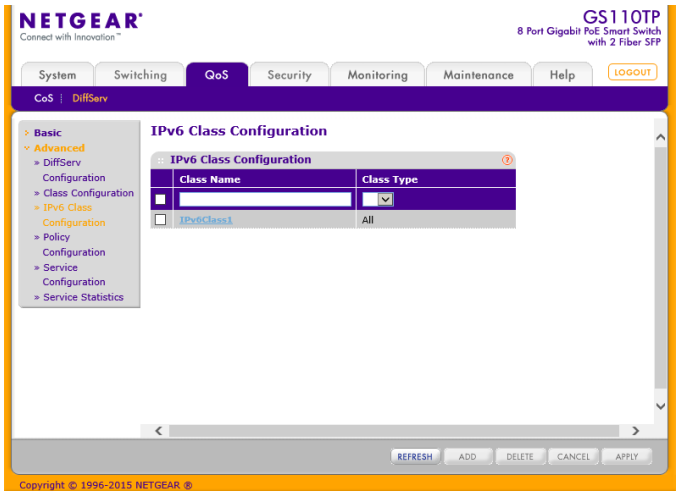


IPv6 クラスを設定する。

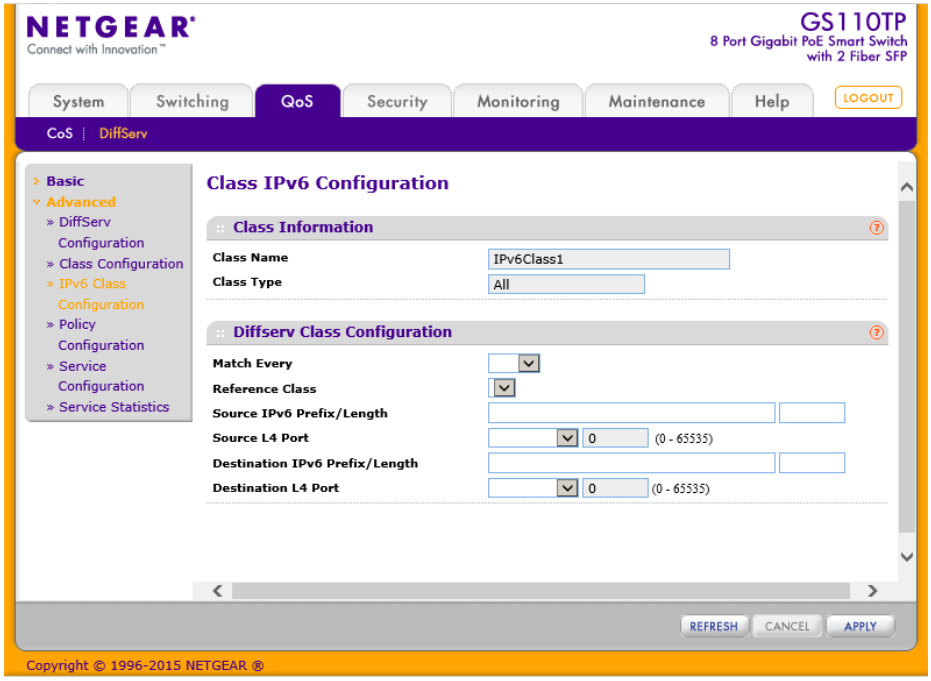
1. **QoS** > **DiffServ** > **Advanced** > **IPv6 Class Configuration** を選択して **IPv6 Class Configuration** ページを表示します。
2. 新しいクラスを作成するには、クラス名を **Class Name** 欄に記入し、**Class Type** を指定して **Add** ボタンをクリックします。
   スイッチのサポートしている **Class Type** は **All** のみです。
3. 既存のクラス名を変更するには、変更するクラスのチェックボックスを選択し、変更をします。変更後、**Apply** ボタンをクリックします。
4. クラスを削除するには、削除するクラスのチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
5. **Refresh** ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。
6. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

クラスマッチクライテリアを設定する。

1. 作成済みのクラス名をクリックします。



クラス名はハイパーリンクになっており、以下のような DiffServ Class Configuration 画面が表示されます。



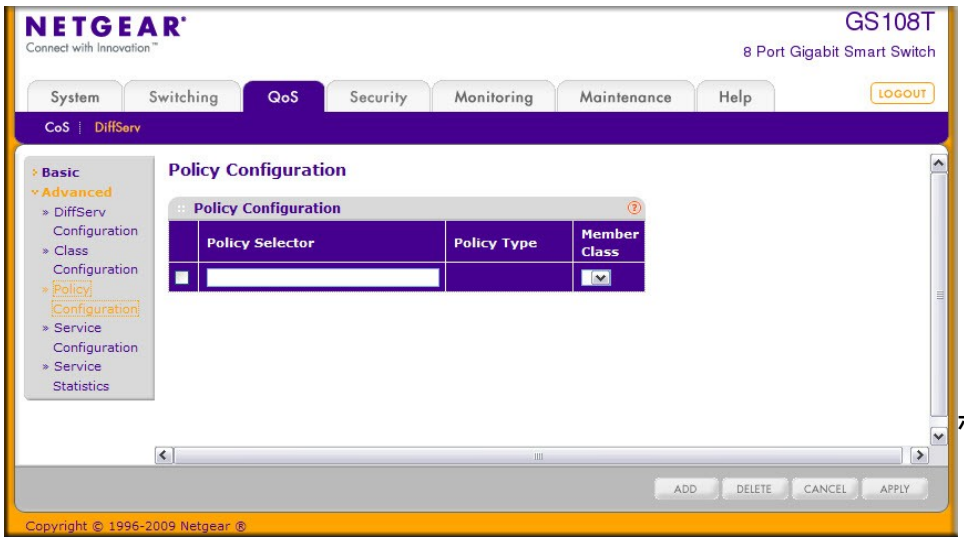
2. IPv6 クラスに関連付けられたクライテリア(criteria)を定義します。
   - **Class Name**:作成したクラス名が表示されます。
   - **Class Type**:クラスタイプが表示されます。All のみです。
   - **Match Every**:Any のみが選択可能です。
   - **Reference Class**:参照クラスを指定します。
   - **Source IPv6 Prefix/Length**:送信元 IPv6 プレフィクスを設定します。フォーマットはグローバルアドレスフォーマットです。
   - **Source L4 Port**:送信元 TCP/UDP ポート番号を指定します。Other を指定してポート番号を直接設定することもできます。

- **Destination IPv6 Prefix/Length**：宛先 IPv6 プレフィクスを設定します。フォーマットはグローバルアドレスフォーマットです。
- **Destination L4 Port**：宛先 TCP/UDP ポート番号を指定します。Other を指定してポート番号を直接設定することもできます。

3. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
4. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。
5. **Refresh** ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

ポリシー設定（Policy Configuration）

Policy Configuration ページでクラスと ポリシーの関連付けをします。ポリシーを作成後、ポリシーリンクをクリックしてポリシークラス設定を行います。



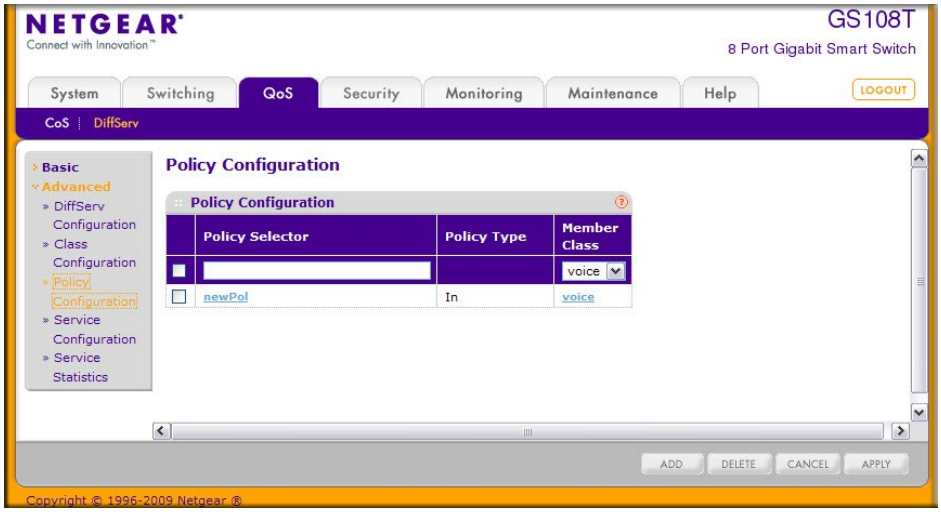
ポリシーを作成後、

DiffServ ポリシーを設定する。

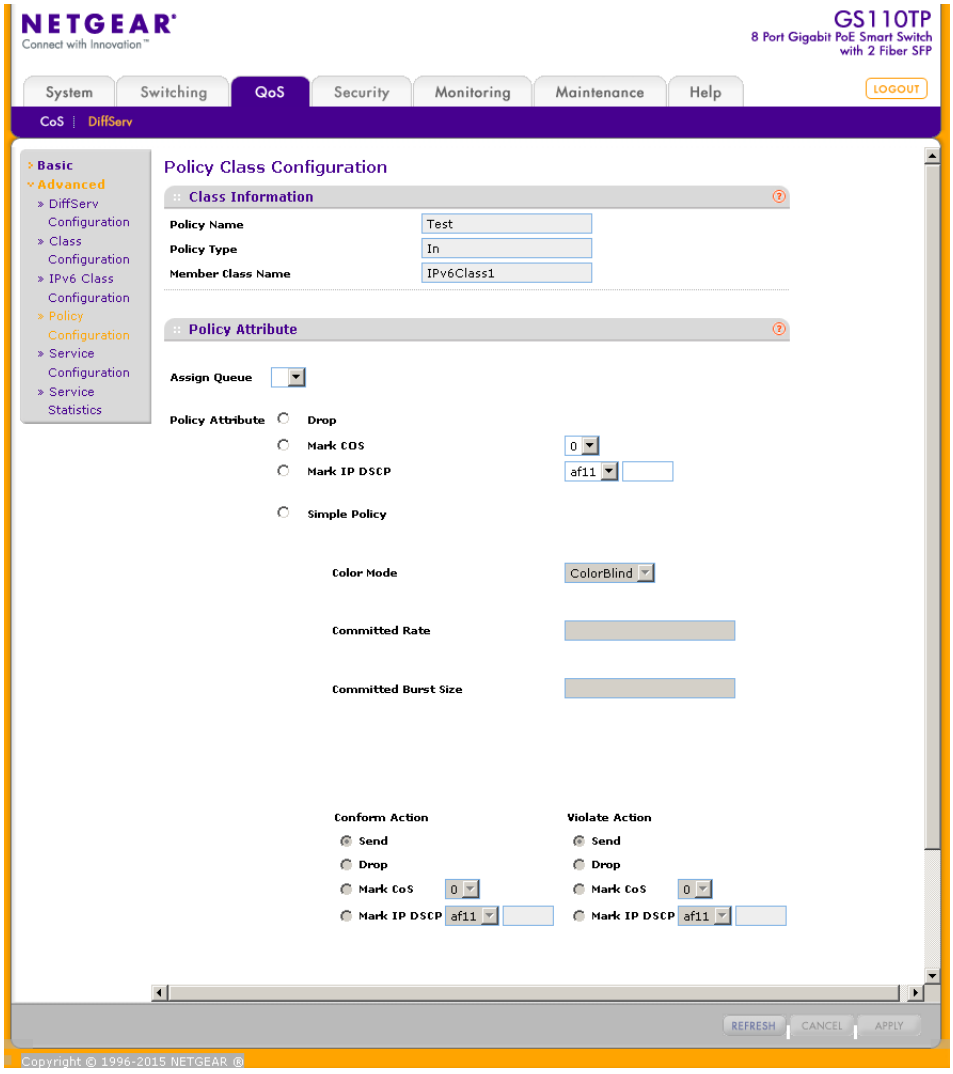
1. **QoS** > **DiffServ** > **Advanced** > **Policy Configuration** を選択して **Policy Configuration** ページを表示します。
2. ポリシーを作成するには、**Policy Selector** 欄にポリシー名を入力し、**Member Class** 欄でクラスを選択します。**Add** ボタンをクリックしてポリシーを作成します。
   ポリシータイプ（Policy Type）は In のみであり、受信方向のトラフィックにのみ有効です。この設定は変更不可です。
3. 既存のポリシー名を変更するには、変更するポリシーのチェックボックスを選択し、変更をします。変更後、**Apply** ボタンをクリックします。
4. ポリシーを削除するには、削除するポリシーのチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
5. **Refresh** ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。
6. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

ポリシーアトリビュートを設定する。

1. ポリシーをクリックして Policy Class Configuration ページを表示します。



ポリシー名はハイパーリンクになっており、以下のような Policy Class Configuration 画面が表示されます。



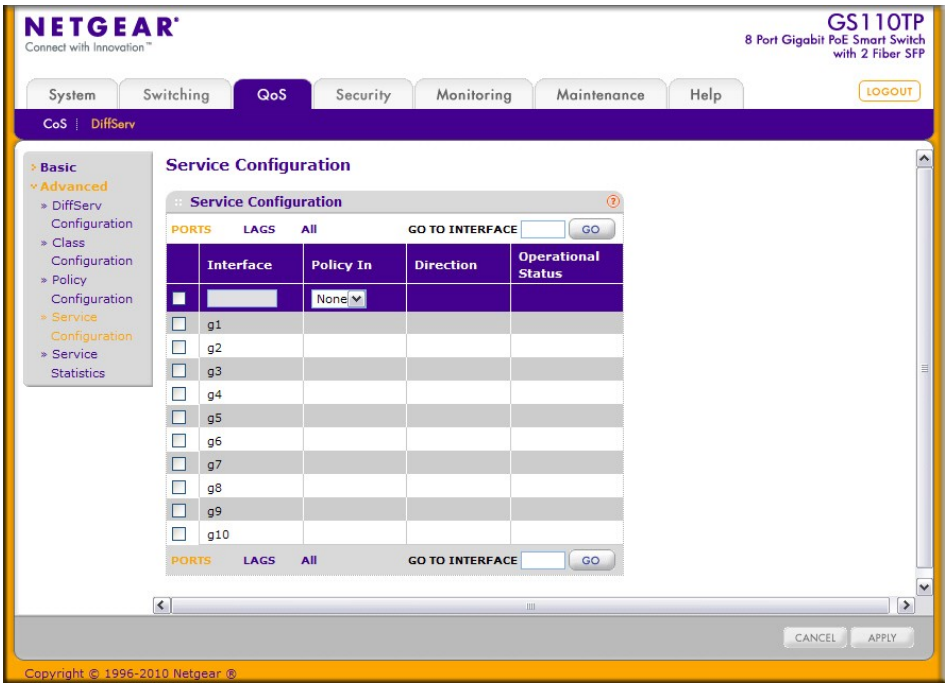
2. Assign Queue：このクラス・ポリシーで割り当てるキューを選択します。
3. Policy Attribute：以下のポリシーアトリビュート（Policy Attribute）を設定します。

- **Drop**：パケットを廃棄する場合に選択します。
- **Mark CoS**：802.1p CoS 値(0-7)を適用したい場合に選択します。CoS を含むタグを持たないパケットに対してはヘッダーが追加されます。
- **Mark IP DSCP**：DSCP 値を適用したい場合に選択します。
- **Simple Policy**：トラフィックポリシングを実施したい場合に選択し、以下の設定をします。

4. **Simple Policy** を選択した場合に以下の設定をします。
   - **Color Mode**：.このスイッチでは固定で color blind のみです。
   - **Committed Rate**：速度を kbps 単位で指定します。値の範囲は 1-4294967295 です。
   - **Committed Burst Size**：バーストサイズを kbyte 単位で指定します。値の範囲は 1-128 です。
   - **Conform Action**：**Committed Rate** および **Committed Burst Size** に適合した場合にパケットに対するアクションを以下から選択します。
     - **Send**：(デフォルト)そのまま転送されます。
     - **Drop**：廃棄されます。
     - **Mark CoS**：指定した CoS 値を設定して転送します。
     - **Mark IP DSCP**：DSCP 値を設定して転送します。
   - **Violate Action**：**Committed Rate** および **Committed Burst Size** に違反した場合にパケットに対するアクションを以下から選択します。
     - **Send**：(デフォルト)そのまま転送されます。
     - **Drop**：廃棄されます。
     - **Mark CoS**：指定した CoS 値を設定して転送します。
     - **Mark IP DSCP**：DSCP 値を設定して転送します。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。
7. **Refresh** ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

サービス設定(Service Configuration)

Service Configuration ページでインターフェースにポリシーを有効にします。



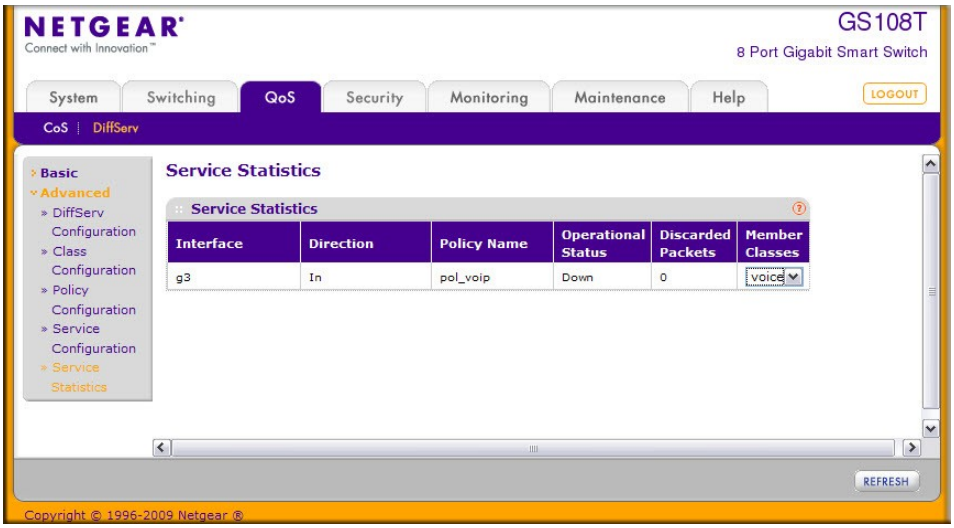
インターフェースに DiffServ ポリシーを適用する。

1. **QoS** > **DiffServ** > **Advanced** > **Service Configuration** を選択して **Service Configuration** ページを表示します。
2. **PORTS** をクリックして、物理ポートの DiffServ ポリシー設定をします。
3. **LAGS** をクリックして、LAG（Link Aggregation Group)の DiffServ ポリシー設定をします。
4. **ALL** をクリックして、物理ポートと LAG（Link Aggregation Group)の両方の DiffServ ポリシー設定をします。
5. 設定をしたいポートまたは LAG の横のチェックボックスをクリックして選択をします。複数の選択をして共通の設定をすることも可能です。先頭のチェックボックスをクリックするとすべてのインターフェースを選択できます。
6. 選択したインターフェースにポリシーを適用するには、**Policy In** メニューからポリシーを選択して **Apply** ボタンをクリックします。
7. 選択したインターフェースのポリシーを削除するには、**Policy In** メニューからポリシー**None** を選択して **Apply** ボタンをクリックします。
8. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

サービス統計（Service Statistics）

Service Statistics ページで DiffServ ポリシーを適用したインターフェースのサービスレベルの統計情報を確認することができます。

QoS > **DiffServ** > **Advanced** > **Service Statistics** を選択して **Service Statistics** メニューを表示します。



以下に **DiffServ Configuration** ページの Status 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	**説明**
Interface	統計情報を表示するインターフェースを表示します。
Direction	統計を表示するトラフィックの方向を表示します。常に **In**（受信方向）です。
Policy Name	インターフェースに適用されているポリシー名を表示します。
Operational Status	インターフェースの動作状態を示します。**Up** または **Down** のどちらかです。
Discarded Packets	廃棄されたパケット数を表示します。
Member Classes	表示したいクラスを選択します。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

5.デバイスセキュリティ管理

Security タブにある機能を使ってポート、ユーザー、およびサーバーセキュリティのセキュリティ管理を設定します。Security タブは以下の機能へのリンクリンクを含みます。

- 管理セキュリティ設定(Management Security Settings)
- 管理アクセス設定（Configuring Management Access）
- ポート認証（Port Authentication）
- トラフィック制御(Traffic Control)
- ACL を設定する（Configuring Access Control Lists）

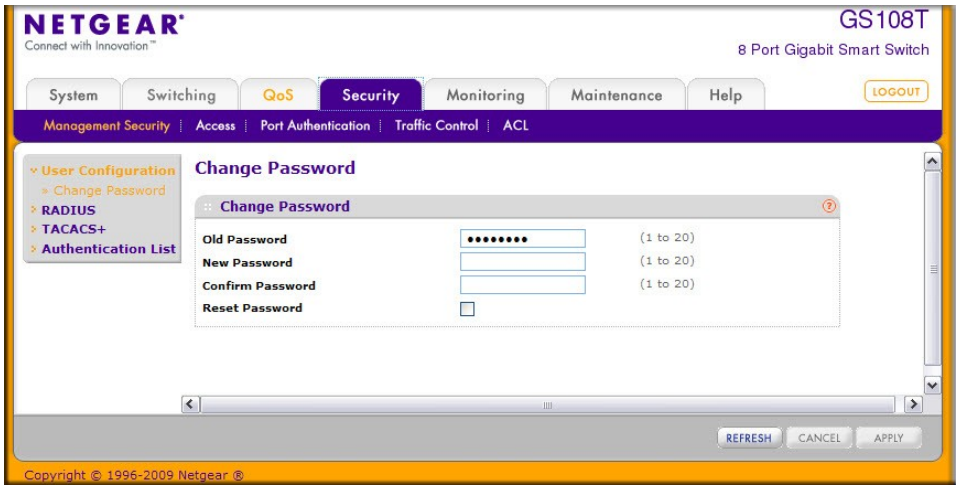
管理セキュリティ設定(Management Security Settings)

Management Security Settings ページでログインパスワード、RADIUS、TACACS+および認証リストを設定することができます。

Security > Management Security タブで以下の機能にアクセスできます。

- パスワード変更(Change Password)
- RADIUS 設定(RADIUS Configuration)
- TACACS+設定(Configuring TACACS+)
- 認証リスト設定(Authentication List Configuration)

パスワード変更(Change Password)



管理インターフェースのログインパスワードを変更する

1. **Security > Management Security > User Configuration > Change Password** を選択してパスワード変更ページを表示します。
2. **Old Password**:既存のパスワードを入力します。入力したパスワードは*で表示されます。パスワードは 20 文字までの英数字で、大文字と小文字が区別されます。
3. **New Password**:新しいパスワードを入力します。
4. **Confirm Password**:新しいパスワードを再度入力します。
5. **Reset Password**:パスワードを初期化したい時にチェックボックスをクリックします。
6. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
7. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

メモ:パスワードを忘れてしまった場合、全面パネルの **Factory Defaults** ボタンを 5 秒以上押してファクトリーデフォルト設定を回復します。**Reset** ボタンはスイッチを再起動するのみです。

RADIUS 設定(RADIUS Configuration)

RADIUS サーバーはネットワークに追加のセキュリティを提供します。RADIUS サーバーはユーザー単位の認証情報を含むユーザーデータベースを維持します。スイッチはネットワークの使用を認証する前にユーザー名とパスワードを認証する RADIUS サーバーへ情報を転送します。RADIUS サーバーは以下のものに対する集中型の認証手順を提供します。

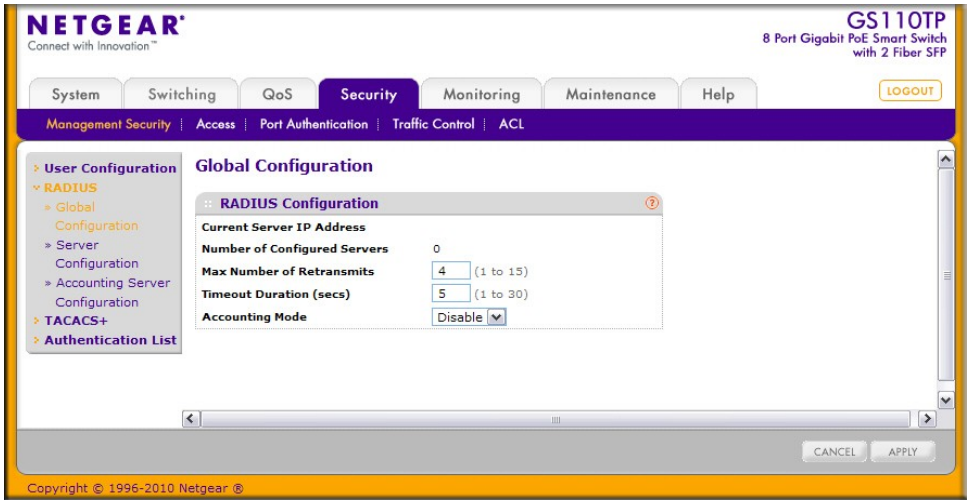
- Web アクセス(Web Access)
- 802.1X(Access Control Port)

RADIUS フォルダは以下の機能へのリンクを含みます。

- グローバル設定(Global Configuration)
- RADIUS サーバー設定(RADIUS Server Configuration)
- アカウンティングサーバー設定(Accounting Server Configuration)

グローバル設定(Global Configuration)

RADIUS Configuration ページでネットワーク上の RADIUS サーバーの情報を追加します。



RADIUS サーバー設定がされていない場合は、**Current Server IP Address** 欄は空白です。スイッチは最大 3 台までの RADIUS サーバーを設定することができます。複数の RADIUS サーバーが設定されると、Current Server がプライマリーサーバーとなります。サーバーがプライマリーサーバーとして 1 台も設定されていない場合は、Current Server は直近に追加された RADIUS サーバーとなります。

グローバル RADIUS サーバー設定をする

1. **Security** > **Management Security** > **RADIUS** > **Global Configuration** を選択して **Global Configuration** ページを表示します。
2. **Max Number of Retransmits**:RADIUS サーバーへの要求パケットの最大送信回数(1-15)。

Max Number of Retransmits と **Timeout Duration** を設定する際は最大遅延を考慮する必要があります。複数の RADIUS サーバーが設定される場合、最大再送回数に達してから次のサーバーに移ります。RADIUS サーバーから応答がなくタイムアウトになるまで再送はされません。したがって、RADIUS アプリケーションから応答を受信するまでの最大時間はすべてのサーバーへの再送

タイムアウトの合計値と等しくなります。RADUIS 要求がユーザーログインによって発生するならば、すべてのユーザーインターフェースは RADIUS アプリケーションが応答を返すまではブロックされます。

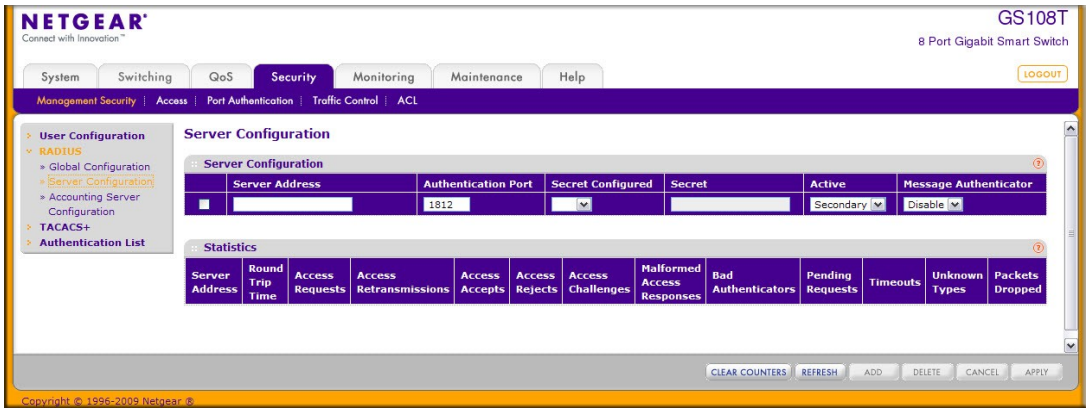
3. **Timeout Duration**：要求の再送タイムアウト値（秒）を設定します。（1-30）

Max Number of Retransmits と **Timeout Duration** を設定する際は最大遅延を考慮する必要があります。複数の RADIUS サーバーが設定される場合、最大再送回数に達してから次のサーバーに移ります。RADIUS サーバーから応答がなくタイムアウトになるまで再送はされません。したがって、RADIUS アプリケーションから応答を受信するまでの最大時間はすべてのサーバーへの再送タイムアウトの合計値と等しくなります。RADUIS 要求がユーザーログインによって発生するならば、すべてのユーザーインターフェースは RADIUS アプリケーションが応答を返すまではブロックされます。

4. **Accounting Mode**：RADIUS アカウンティングモードの有効（Enable）、無効（Disable）を選択します。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

RADIUS サーバー設定（RADIUS Server Configuration）

RADIUS Server Configuration ページで RADIUS サーバーの設定をします。



RADIUS サーバー設定をする

1. **Security** > **Management Security,** > **RADIUS** > **Server Configuration** を選択して **Server Configuration** ページを表示します。
2. RADIUS サーバーを追加するには、以下の項目を設定して、**Add** ボタンをクリックします。
   - **Server Address**：RADIUS サーバーの IP アドレスを記入します。
   - **Authentication Port**：RADIUS サーバー認証に使う UDP ポートを記入します。(0-65535)
   - **Secret Configured**：RADIUS シークレットを使用するには Yes を選択します。
   - **Secret**：共有シークレットを記入します。
   - **Active**：サーバーが Primary か Secondary かを選択します。
7. **Message Authenticator**：Message Authenticator の有効（Enable）、無効（Disable）を選択します。

8. 既存の RADIUS サーバー設定を変更するには、変更する RADIUS サーバーのチェックボックスを選択し、変更をします。変更後、**Apply** ボタンをクリックします。
9. RADIUS サーバーを削除するには、削除する RADIUS サーバーのチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
10. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
11. **Refresh** ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

以下に **Server Configuration** ページの **Statistics** 欄に表示される情報の説明を示します。

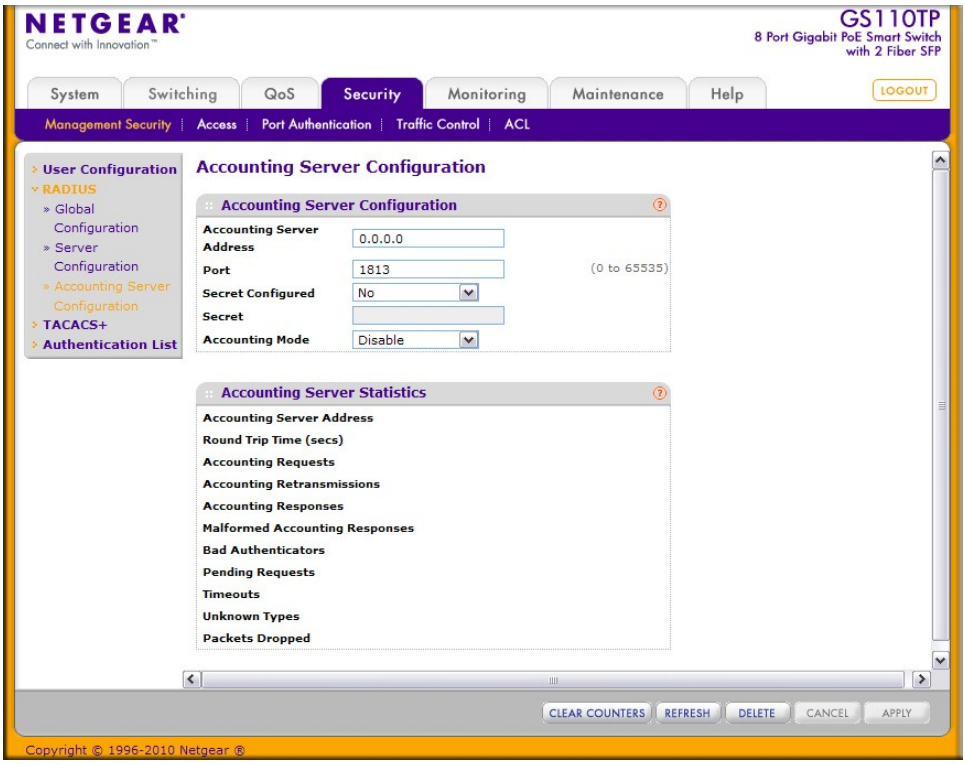
項目	説明
Server Address	RADIUS サーバーの IP アドレス。
Round Trip Time	RADIUS 認証サーバーへの応答時間(1/100 秒単位) 。
Access Requests	RADIUS 認証要求パケットの送信数。再送回数は含まない。
Access Retransmissions	RADIUS 認証要求パケットの再送数。
Access Accepts	サーバーから受信した RADIUS 認証許可パケット(無効を含む)の数。
Access Rejects	サーバーから受信した RADIUS 認証拒否パケット(無効を含む)の数。
Access Challenges	サーバーから受信した RADIUS 認証チャレンジパケット(無効を含む)の数。
Malformed Access Responses	RADIUS サーバーから受信した不正な形式の RADIUS 認証応答パケット数。不正な形式のパケットには、無効な長さのパケットが含まれます。無効なオーセンティケーター、無効な署名属性を含むパケットおよび不明なタイプのパケットは含まれません。
Bad Authenticators	RADIUS サーバーから受信した無効なオーセンティケーターや無効な署名属性を含む RADIUS 認証応答パケットの数。
Pending Requests	RADIUS サーバーに送信された後に、タイムアウトになっていないか、または応答を受信していない、RADIUS 認証要求パケット数。
Timeouts	RADIUS サーバーに対する認証タイムアウト数。
Unknown Types	RADIUS サーバーの認証ポートから受信した不明なタイプの RADIUS パケットの数。
Packets Dropped	RADIUS サーバーの認証ポートから受信し、何らかの理由で破棄された RADIUS パケット数。

ページ下部のボタンを使って以下の操作をします。

- **Clear Counters** ボタンをクリックして値を初期化します。
- **Refresh** ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

アカウンティングサーバー設定(Accounting Server Configuration)

RADIUS Accounting Server Configuration ページでネットワークの RADIUS アカウンティングサーバー設定をします。



RADIUS アカウンティングサーバー設定をする

1. Security > Management Security > RADIUS > Accounting Server Configuration を選択して Accounting Server Configuration ページを表示します。
2. RADIUS アカウンティングサーバーを追加するには、以下の項目を設定して、Apply ボタンをクリックします。
   - **Accounting Server Address**：RADIUS アカウンティングサーバーの IP アドレスを記入します。
   - **Port**：RADIUS アカウンティングサーバー認証に使う UDP ポートを記入します。(0-65535)
   - **Secret Configured**：RADIUS シークレットを使用するには Yes を選択します。
   - **Secret**：共有シークレットを記入します。
   - **Accounting Mode**：RADIUS アカウンティングモードの有効(Enable)、無効(Disable)を選択します。
3. RADIUS アカウンティングサーバーを削除するには、削除する RADIUS アカウンティングサーバーのチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
5. **Refresh** ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

Accounting Server Configuration ページの **Accounting Server Statistics** 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	説明
Accounting Server Address	RADIUS アカウンティングサーバーの IP アドレス。
Round Trip Time (secs)	RADIUS アカウンティングサーバーへの応答時間(1/100 秒単位)。

Accounting Requests	RADIUS アカウンティング要求パケットの送信数。再送回数は含まない。
Accounting Retransmissions	RADIUS アカウンティング要求パケットの再送数。
Accounting Responses	RADIUS アカウンティングパケットのアカウンティングポートでの受信数。
Malformed Accounting Responses	RADIUS サーバーから受信した不正な形式の RADIUS アカウンティング応答パケット数。不正な形式のパケットには、無効な長さのパケットが含まれます。無効なオーセンティケーター、無効な署名属性を含むパケットおよび不明なタイプのパケットは含まれません。
Bad Authenticators	RADIUS サーバーから受信した無効なオーセンティケーターや無効な署名属性を含む RADIUS アカウンティング応答パケットの数。
Pending Requests	RADIUS アカウンティングサーバーに送信された後に、タイムアウトになっていないか、または応答を受信していない、RADIUS アカウンティ
Timeouts	RADIUS アカウンティングサーバーに対する認証タイムアウト数。
Unknown Types	RADIUS アカウンティングサーバーのアカウンティングポートから受信した不明なタイプの RADIUS パケットの数。
Packets Dropped	RADIUS アカウンティングサーバーのアカウンティングポートから受信し、何らかの理由で破棄された RADIUS パケット数。

ページ下部のボタンを使って以下の操作をします。

- Clear Counters ボタンをクリックして値を初期化します。
- Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

TACACS+設定(Configuring TACACS+)

TACACS+は RADIUS や他の認証方式との一貫性を保ちつつ集中ユーザー管理システムを提供します。TACACS+は以下のサービスを提供します。

- **認証**(Authentication):ログインの最中とユーザー名とユーザー作成のパスワードでの認証を提供します。
- **承認**(Authorization):ログイン時に実行されます。認証が完了した時、認証されたユーザー名を使って承認セッションが開始します。TACACS＋サーバーはユーザー権限を確認します。

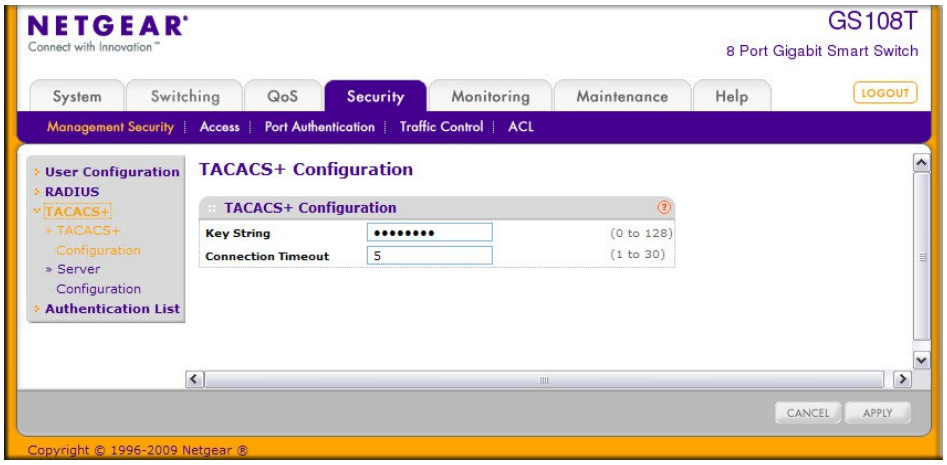
TACACS+プロトコルはデバイスと TACACS+サーバーの間で暗号化したプロトコル通信でネットワークセキュリティを確実にします。

TACACS+フォルダは以下の機能へのリンクを含んでいます。

- TACACS+設定(TACACS+ Configuration)
- TACACS+サーバー設定(TACACS+ Server Configuration)

TACACS+設定(TACACS+ Configuration)

TACACS+ Configuration ページはインバンド管理ポートを介してスイッチと TACACS+サーバーとの間の通信のための TACACS+設定をします。

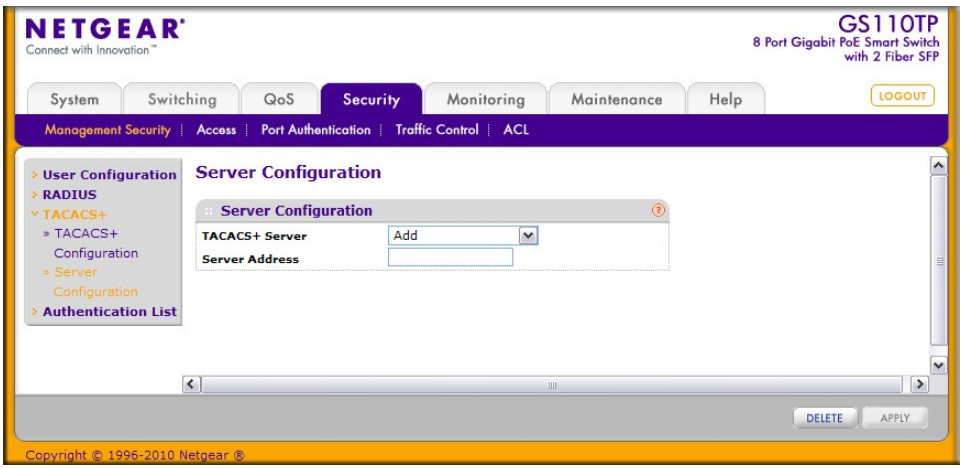


グローバル TACACS+設定をする

1. **Security** > **Management Security** > **TACACS+** > **TACACS+ Configuration** を選択して **TACACS+ Configuration** ページを表示します。
2. **Key String**:スイッチと TACACS+サーバー間の通信のための暗号化キーを指定します。0-128 文字です。
3. **Connection Timeout**:スイッチと TACACS+サーバー間の TCP コネクション確立のための最大時間(秒)(1ー30 秒)
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
5. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

TACACS+サーバー設定(TACACS+ Server Configuration)

TACACS+ Server Configuration ページでスイッチが通信する TACACS+サーバーを 5 つまで設定できます。

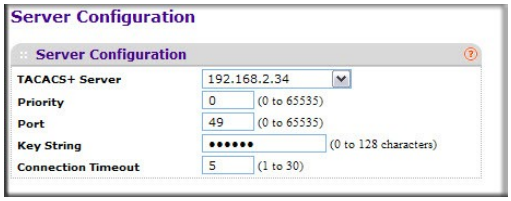


TACACS+サーバー設定をする

1. **Security** > **Management Security** > **TACACS+** > **Server Configuration** を選択して **Server Configuration** ページを表示します。
2. 新しい TACACS+サーバーを追加するには、**TACACS+ Server** 欄で **Add** を選択し、**Server Address** 欄に TACACS+サーバーの IP アドレスを記入してから **Apply** ボタンをクリックします。

メモ：Add は TACACS+サーバー設定が 5 未満の場合に選択可能であり、Server Address 欄は Add が選択された時のみ表示されます。

TACACS+サーバーを追加すると、追加の欄が表示されます。

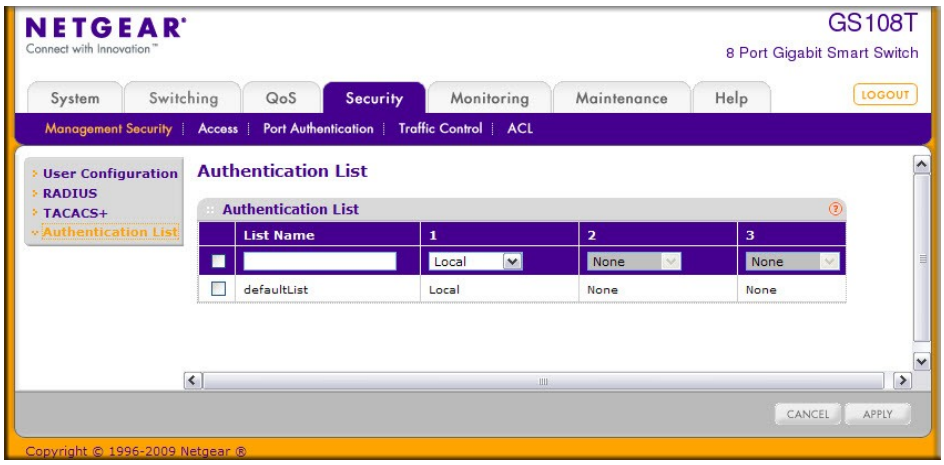


3. Priority：TACACS+サーバーが使われる優先順位を記入します。(0-65535) 0 の優先度が最高です。
4. Port：TACACS+セッションで使用する認証ポート番号を指定します。デフォルトは 49 で範囲は 0-65535 です。
5. Key String：スイッチと TACACS+サーバーの間で使われる認証と暗号のキーを指定します。有効な長様 0-128 文字です。
6. Connection Timeout：デバイスと TACACS＋サーバー間の通信タイムアウト値（秒）を指定します。範囲は 1－30（秒）です。
7. 設定を変更あるいは追加した場合は、Apply ボタンをクリックして変更を適用します。
8. TACACS+サーバーを削除するには、削除する TACACS+サーバーをメニューから選択し、Delete ボタンをクリックします。

認証リスト設定（Authentication List Configuration）

Authentication List ページでデフォルトログインリストを設定します。ログインリストは admin ユーザーのためのスイッチあるいはポートへアクセスするための認証方式について記します。

メモ：Admin はシステムで唯一のユーザーで、defaultList という削除不可能なリストに割り当てられています。



defaultList の認証方式を変更する

1. Security > Management Security > Authentication List を選択して Authentication List ページを表示します。
2. defaultList のチェックボックスを選択します。
3. Use the drop down menu in the 1 の欄のドロップダウンメニューで認証ログインリストの最初に現れる認証方式を選択します。'local' のようなタイムアウトしない方式を選択した場合、複数の方式を指定しても他の方式は使われません。新しいログインリストを作成した場合はこのパラメータは表示されません。選択した順番に認証方式は発生します。方式は以下の通り。
   - Local:ローカルに保存されたユーザーID とパスワードが認証に使われます。ローカル方式はタイムアウトしないため、これを選択した場合は以降の方式は選択されていたとしても使われません。
   - RADIUS:ユーザーID とパスワードは RADIUS サーバーを使って認証されます。RADIUS または TACACS+を最初の方式に選択し、認証時にエラーが発生した場合には、次の認証方式が使われます。
   - TACACS+:ユーザーID とパスワードは TACACS+サーバーを使って認証されます。RADIUS または TACACS+を最初の方式に選択し、認証時にエラーが発生した場合には、次の認証方式が使われます。
   - None:認証方式なし。この選択肢は第 2 または第 3 の方式として選択可能です。
4. 2,3 の欄についても選択します。
5. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

管理アクセス設定(Configuring Management Access)

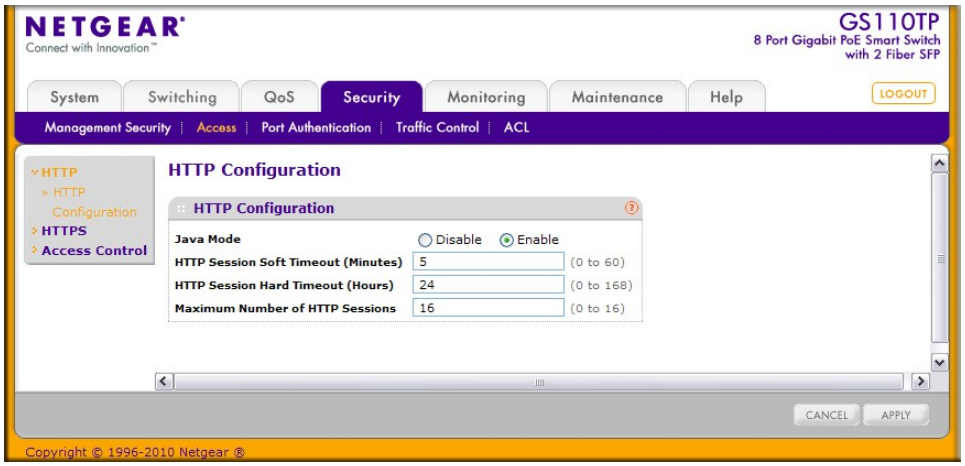
Access ページでスイッチの管理インターフェースへの HTTP と HTTPS アクセスの設定ができます。アクセスコンロロールプロファイルとアクセスルールの設定もできます。

Security > Access タブは以下のフォルダーを含みます。

- HTTP 設定(HTTP Configuration)
- HTTPS 設定(Secure HTTP Configuration)
- 証明書ダウンロード(Certificate Download)
- アクセスプロファイル設定(Access Profile Configuration)
- アクセスルール設定(Access Rule Configuration)

HTTP 設定(HTTP Configuration)

HTTP Configuration ページで HTTP サーバー設定をします。



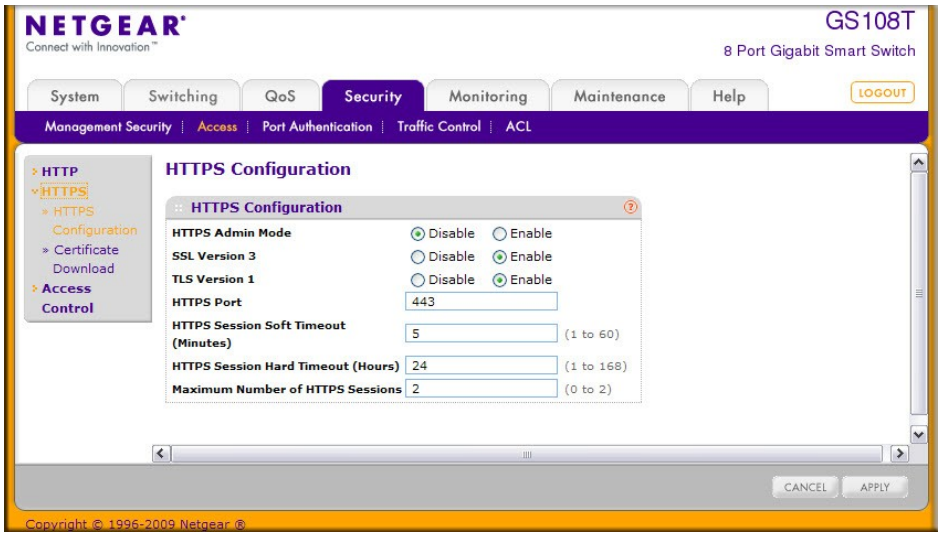
HTTP サーバー設定をする

1. **Security tab, then click Access > HTTP > HTTP Configuration** を選択して **HTTP Configuration** ページを表示します。
2. **Java Mode**:Web の Java モードの有効(enable)、無効(disable)を選択します。この設定は HTTP、HTTPS 接続の両方に適用されます。表示されている選択が現在の状態です。デフォルト設定は有効(enable)です。
3. **HTTP Session Soft Timeout**:HTTP セッションタイムアウトを設定します。(0－60 分)
設定した時間セッションがアイドルになっていると、自動的にログアウトされ、管理インターフェースにアクセスするには再度パスワードを入力する必要があります。デフォルト値は 5(分)です。表示されている値が現在の値です。
4. **HTTP Session Hard Timeout**:HTTP セッションのハードタイムアウトを設定します。ハードタイムアウトはセッションのアクティビティ状況には依存しません。範囲は 0-168 時間です。デフォルトは 24 時間です。0 は無限を示します。表示されている値が現在の値です。
5. **Maximum Number of HTTP Sessions**:同時に可能な HTTP セッション数を指定します。値は 0－16 です。デフォルトは 16 です。表示されている値が現在の値です。
6. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
7. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

HTTPS 設定(Secure HTTP Configuration)

HTTPS は暗号化された SSL(Secure Socket Layer)や TLS(Transport Layer security)上で HTTP 接続を可能にします。HTTPS 接続で Web インターフェースを使うと、管理システムとスイッチの間の通信を守り、のぞき見や中間者攻撃を防御します。

HTTPS Configuration ページでスイッチと管理端末間の HTTPS 接続を設定します。



HTTPS 設定をする

1. **Security > Access > HTTPS > HTTPS Configuration** を選択して **HTTPS Configuration** ページを表示します。
2. **HTTPS Admin Mode**:HTTPS モードの有効(enable)、無効(disable)を設定します。表示されている設定が現在の設定です。デフォルトは無効(disable)です。ルート証明書がダウンロードされていない状態で HTTPS Admin Mode が enable の場合は、"SSL Version 3"と"TLS Version 1"の設定を変更することはできません。
3. **SSL Version 3**:SSL バージョン 3.0 の有効(enable)、無効(disable)を設定します。表示されている設定が現在の設定です。デフォルトは有効(enable)です。
4. **TLS Version 1**:TLS バージョン 1.0 の有効(enable)、無効(disable)を設定します。表示されている設定が現在の設定です。デフォルトは有効(enable)です。
5. **HTTPS Port**:HTTPS で使うポート番号を指定します。範囲は 1-65535 で、デフォルトは 443 です。表示されている値が現在の値です。
6. **HTTPS Session Soft Timeout**:HTTPS セッションタイムアウトを設定します。(1－60 分)
設定した時間セッションがアイドルになっていると、自動的にログアウトされ、管理インターフェースにアクセスするには再度パスワードを入力する必要があります。デフォルト値は 5(分)です。
表示されている値が現在の値です。
7. **HTTPS Session Hard Timeout**:HTTPS セッションのハードタイムアウトを設定します。ハードタイムアウトはセッションのアクティビティ状況には依存しません。範囲は 1-168 時間です。デフォルトは 24 時間です。表示されている値が現在の値です。
8. **Maximum Number of HTTPS Sessions**:同時に可能な HTTPS セッション数を指定します。値は 0－2 です。デフォルトは 2 です。表示されている値が現在の値です。
9. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
10. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

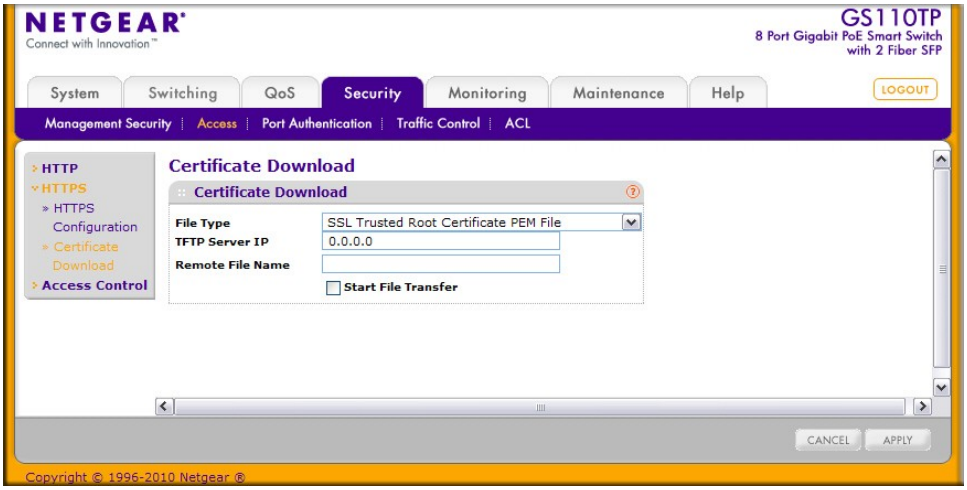
証明書ダウンロード(Certificate Download)

スイッチ上の Web サーバーとして管理端末から HTTPS 接続を受け入れるために、Web サーバーは公開鍵証明書が必要です。外部で証明書を作成してスイッチにダウンロードすることができます。

SSL 証明書のダウンロード(Downloading SSL Certificates)

証明書をスイッチにダウンロードする前に、以下の条件が揃っている必要があります。

- TFTP サーバーに証明書ファイルが設定されている。
- 証明書ファイルが正しい形式である。
- スイッチと TFTP サーバーは接続可能である。



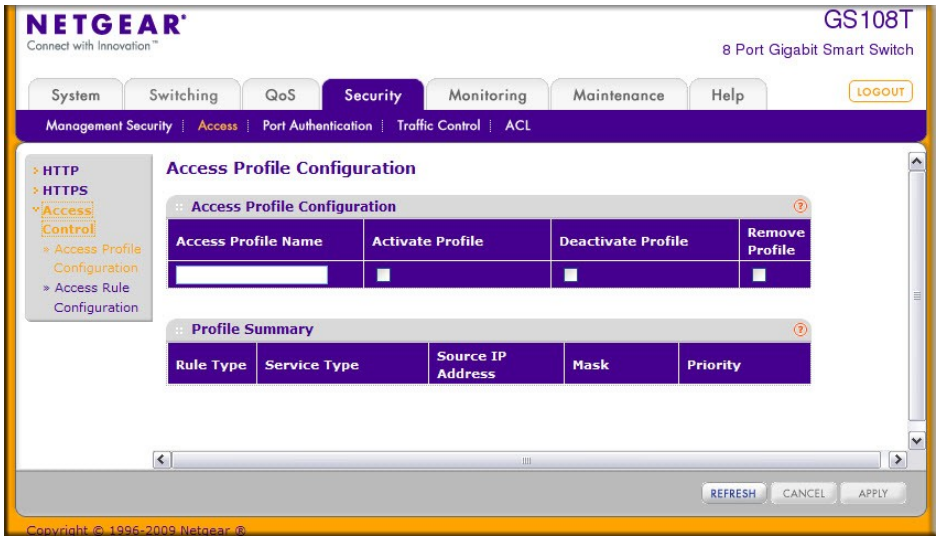
HTTP セッション用の証明書ダウンロード設定をする

1. **Security** > **Access** >**HTTPS** > **Certificate Download** を選択して **Certificate Download** ページを表示します。
2. **File Type**:以下の中からダウンロードする SSL 証明書のタイプを選択します。
   - **SSL Trusted Root Certificate PEM File**:SSL Trusted Root Certificate File (PEM Encoded).
   - **SSL Server Certificate PEM File**:SSL Server Certificate File (PEM Encoded).
   - **SSL DH Weak Encryption Parameter PEM File**:SSL Diffie-Hellman Weak Encryption Parameter File (PEM Encoded).
   - **SSL DH Strong Encryption Parameter PEM File**:SSL Diffie-Hellman Strong Encryption Parameter File (PEM Encoded).
3. **TFTP Server IP**:TFTP サーバーのアドレスを入力します。形式は x.x.x.x またはホスト名です。ファイルが TFTP サーバーからダウンロード可能であることを確認してください。
4. **Remote File Name**:ファイル名を指定します。必要ならばパスも含めてください。最大 32 文字まで入力可能です。
5. **Start File Transfer**: :チェックボックスをチェックします。
6. **Apply** ボタンをクリックしてダウンロードを開始します。ダウンロードの最中と完了時に状態メッセージが表示されます。
7. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

アクセスプロファイル設定(Access Profile Configuration)

Access Profile Configuration ページでスイッチへの管理アクセス制御設定をします。アクセスプロファイル設定は 3 段階で行います。

1. Access Profile Configuration ページでアクセスプロファイルを作成します。プロファイルにルールを追加するには、アクセスプロファイルが無効（デフォルト）である必要があります。
2. Access Rule Configuration ページでアクセスルールをプロファイルに追加します。
3. Access Profile Configuration ページに戻り、プロファイルを有効化します。



アクセスプロファイルを設定する

1. Security > Access > Access Control > Access Profile Configuration を選択して Access Profile Configuration ページを表示します。
2. Access Profile Name：追加するアクセスプロファイル名を入力します。32 文字まで入力可能です。
3. Activate Profile：アクセスプロファイルを有効化するにはこのチェックボックスを選択します。アクセスプロファイルが有効の場合はルールを追加することはできません。
4. Deactivate Profile：アクセスプロファイルを無効化するにはこのチェックボックスを選択します。
5. Remove Profile：アクセスプロファイルを削除するにはこのチェックボックスを選択します。アクセスプロファイルを削除するには、アクセスプロファイルを無効化してください。
6. Apply ボタンをクリックしてダウンロードを開始します。ダウンロードの最中と完了時に状態メッセージが表示されます。
7. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

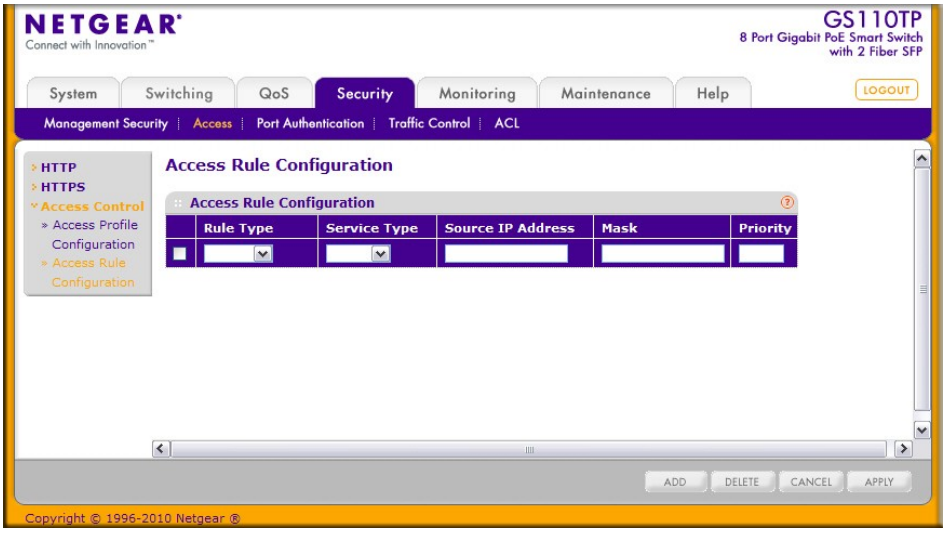
Profile Summary の表はプロファイルに設定されたルールを示し、以下の情報を表示します。

項目	説明
Rule Type	ルールが決める操作を示します。Permit または Deny です。
Service Type	スイッチ管理インターフェースをアクセスするサービスタイプを示します。 • SNMP • HTTP • HTTPS
Source IP Address	管理トラフィックを発生するデバイスの IP アドレスを指定します。
Mask	IP アドレスのサブネットマスク。
Priority	ルールの優先度を表示します。小さい値が優先されます。ルールが一致するとそれ以降のルールは無視されます。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

アクセスルール設定（Access Rule Configuration）

Access Rule Configuration ページでスイッチの管理インターフェースをアクセスするルールとプロトコルを設定します。



アクセスルールを作成する前に、以下を確認してください。

- アクセスプロファイルが存在する。
- アクセスプロファイルは無効になってい

る。

アクセスプロファイルルールを設定する

1. Security > Access > Access Control > Access Rule Configuration を選択して Access Rule Configuration ページを表示します。
2. アクセスプロファイルルールを追加するには、以下の設定を行い、Add ボタンをクリックします。
   - Rule Type：ルールがスイッチの管理インターフェースにアクセスすることを許可(permit)あるいは拒否(deny)するかを設定します。
     - Permit：ルールに一致したトラフィックが管理インターフェースにアクセスすることを許可します。一致しないものは拒否されます。
     - Deny：ルールに一致したトラフィックが管理インターフェースにアクセスすることを拒否します。一致しないものは許可されます。MAC ACL や IP ACL とは異なり、ルールの最後に deny all は含まれていません。
   - Service Type：管理インターフェースのアクセスを許可または拒否するサービスタイプ。
     - SNMP
     - HTTP
     - HTTPS
   - Source IP Address：管理インターフェースにアクセスする端末の IP アドレスを設定します。
   - Mask：IP アドレス用のサブネットマスクを設定します。

- **Priority**:ルールの優先度を表示します。小さい値が優先されます。ルールが一致するとそれ以降のルールは無視されます。

3. アクセスルールを変更するには、変更するアクセスルールのチェックボックスを選択し、設定を変更した後に **Apply** ボタンをクリックします。
4. アクセスルールを削除するには、削除するアクセスルールのチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

ポート認証(Port Authentication)

ポートベース認証モードでは、802.1X がグローバルで有効になっており、ポートに接続されたサプリカントでポート認証が成功すれば制限なしにポートを利用することができます。いつでも、このモードでの一つのポートでは一つのサプリカントのみが認証をすることができます。このモードではポートは双方向について制御されます。これがデフォルトの認証モードです。

802.1X ネットワークは 3 つの構成要素からなります。

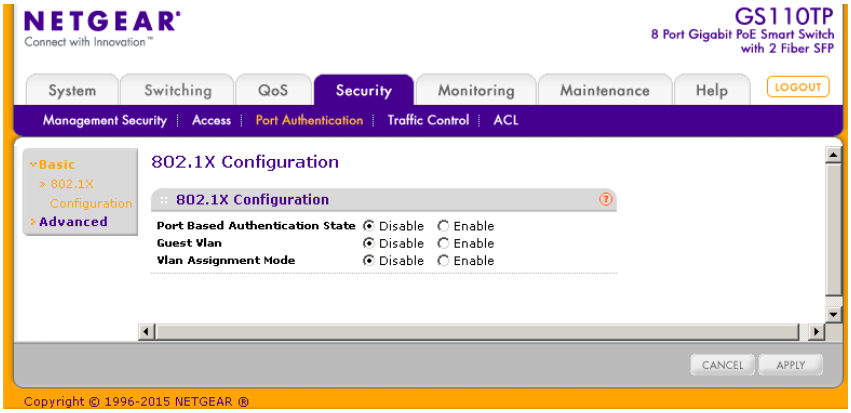
- **Authenticators**:オーセンティケータ。アクセスを許可する前に認証されるポート。
- **Supplicants**:サプリカント。システムへのアクセスを要求する認証されたポートへ接続されたホスト。
- **Authentication Server**:オーセンティケータの代わりに認証を行い、ユーザーがシステムのサービスに認証されるかどうかを判断する RADIUS サーバーのような外部サーバー。

Port Authentication リンクから以下のページにアクセスできます。

- Basic:
  - 802.1X 設定(802.1X Configuration)
- Advanced:
  - ポート認証(Port Authentication)
  - ポートサマリー(Port Summary)

802.1X 設定(802.1X Configuration)

802.1X Configuration ページを使ってシステムのポートアクセス制御を有効、無効にします。



グローバル 802.1X 設定をする

1. Security > Port Authentication > Basic > 802.1X Configuration を選択して 802.1X Configuration ページを表示します。
2. Port Based Authentication State 欄のラジオボタンを選択してスイッチの 802.1X 管理モードを有効・無効にします。
   - Enable：ポートベース認証が有効。

   メモ：802.1X が有効になると、認証は RADIUS サーバーで実施されます。これは第一の認証方法は RADIUS である必要があることを意味します。

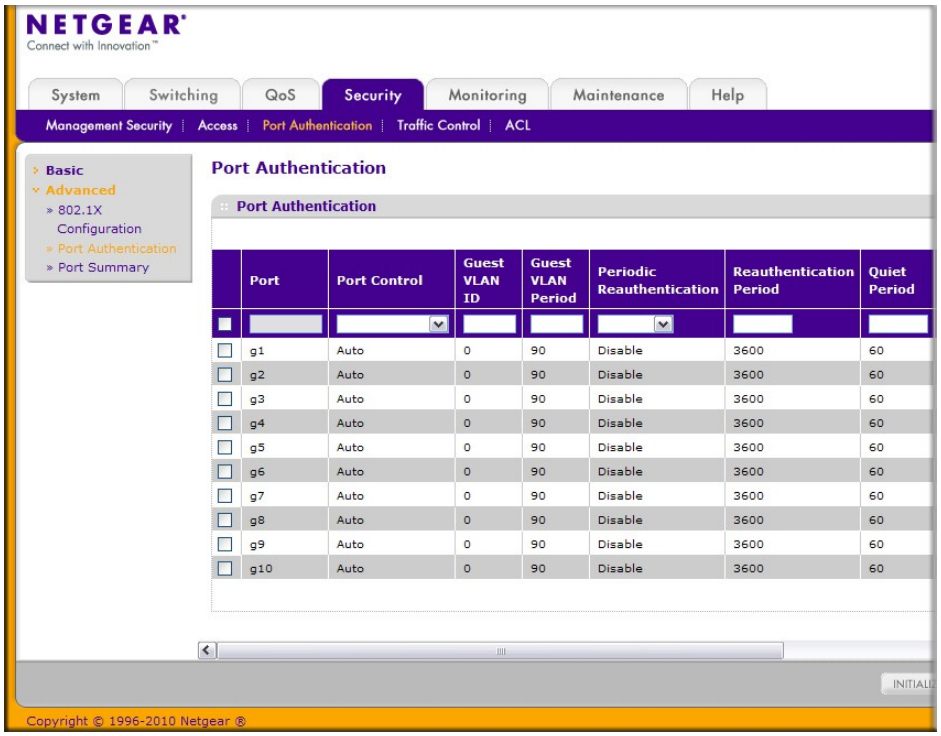
   Security > Management Security > Authentication List を選択し、defaultList で RADIUS を第一の方式に設定します。

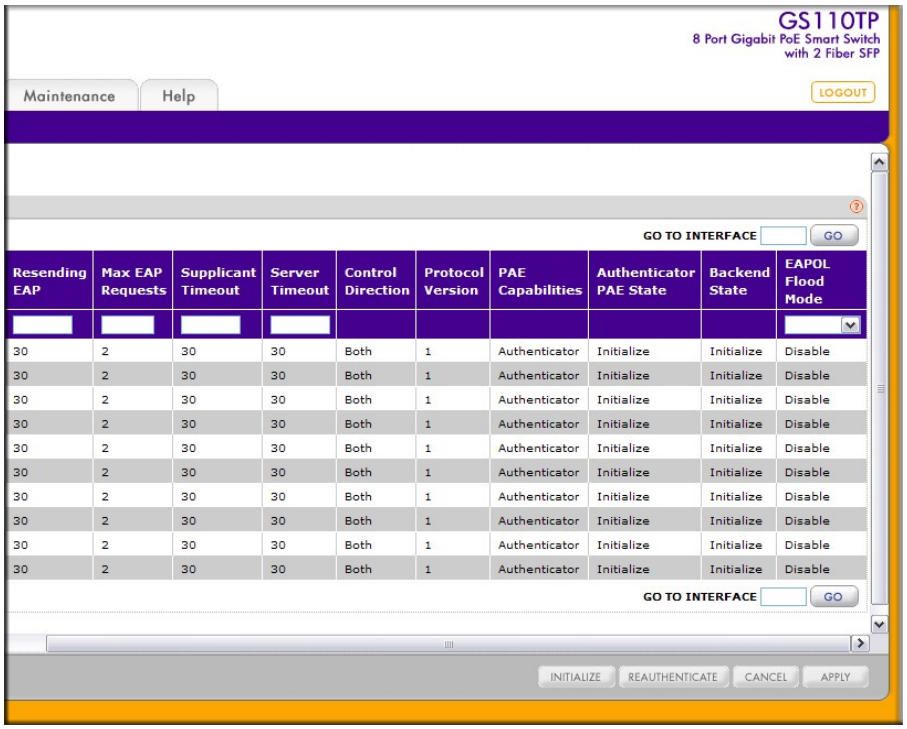
   - Disable：スイッチはポートにトラフィックを受け入れる前に 802.1X 認証を行いません。
3. Guest VLAN 欄のラジオボタンを選択してスイッチのゲスト VLAN サプリカントモードを有効・無効にします。
   - Enabled：ポートで 802.1X サプリカントが認証されていない時に、認証サーバーで設定されたゲスト VLAN へ.限定的なネットワークアクセスを提供します。
   - Disabled：認証されていないポートでゲスト VLAN を使うことができません。
4. VLAN Assignment Mode 欄のラジオボタンを選択してスイッチの VLAN の割当モードを有効・無効にします。デフォルト設定は無効(disable)です。
5. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

ポート認証(Port Authentication)

Port Authentication ページでポートアクセス制御を設定します。

メモ：水平スクロールバーを使って画面を表示してください。以下の画面は左右に分割した画面となっています。





ポートの 802.1X 設定をする

1. Security > Port Authentication > Advanced > Port Authentication を選択して Port Authentication ページを表示します。
2. 設定をするポートのチェックボックスを選択します。複数ポートを選択して共通設定することも可能で、一番上のチェックボックスを選択してすべてのポートに対して共通設定をすることも可能です。
3. 選択したポートに以下の設定をします。

- **Port Control**:ポートの認証状態を設定します。リンク状態がアップ(Up)の時のみモードの設定が可能です。
  - **Auto**:自動的にインターフェースの認証モードを検知します。
  - **Authorized**:インターフェースを認証なしに承認します。
  - **Unauthorized**:インターフェースを非承認状態にしてシステムアクセスを拒否します。スイッチはインターフェースを介して認証サービスを提供することができません。
- **Guest VLAN ID**:インターフェースにゲスト VLAN ID を設定します。有効な値は 0-4093 です。デフォルト値は 0 です。0 を設定するとゲスト VLAN ID はリセットできます。
- **Guest VLAN Period**:インターフェースでゲスト VLAN の有効時間を設定します。範囲は 1-300(秒)でデフォルト値は 90(秒)です。
- **Periodic Reauthentication**:再認証を有効あるいは無効にします。有効(enable)を選択して一定時間ごとの再認証を行います。**Apply** ボタンをクリックして設定を有効にします。
- **Reauthentication Period**:再認証の周期。範囲は 1-65535(秒)デフォルト値は 3600(秒)。**Apply** ボタンをクリックして設定を有効にします。
- **Quiet Period**:認証に失敗した際のアイドル時間を設定します。値の範囲は 0-65535(秒)です。デフォルトは 60(秒)です。**Apply** ボタンをクリックして設定を有効にします。
- **Resending EAP**:ポートでの EAPOL EAP フレームの送信周期(秒)。範囲は 1-65535(秒)。デフォルトは 30(秒)。**Apply** ボタンをクリックして設定を有効にします。
- **Max EAP Requests**:ポートでの EAPOL EAP フレームの再送信回数。値の範囲は 1-10(回)。デフォルト値は 2。**Apply** ボタンをクリックして設定を有効にします。
- **Supplicant Timeout**:EAP 要求をユーザーに再送する時間。範囲は 1-65535(秒)。デフォルトは 30(秒)。**Apply** ボタンをクリックして設定を有効にします。
- **Server Timeout**:スイッチが認証サーバーに送信する要求を再送する時間。範囲は 1-65535(秒)。デフォルトは 30(秒)。**Apply** ボタンをクリックして設定を有効にします。
- **Control Direction**:ポートの制御方向。双方向のみで変更不可。
- **Protocol Version**:ポートのプロトコルバージョン。バージョン 1 のみで変更不可。
- **PAE Capabilities**:PAE(port access entity)機能。Authenticator または Supplicant。設定不可。
- **Authenticator PAE State**:オーセンティケータの PAE 状態。
  - Initialize
  - Disconnected
  - Connecting
  - Authenticating
  - Authenticated
  - Aborting
  - Held
  - ForceAuthorized
  - ForceUnauthorized
- **Backend State**:バックエンドの認証状態。
  - Request
  - Response

- Success
- Fail
- Timeout
- Initialize
- Idle

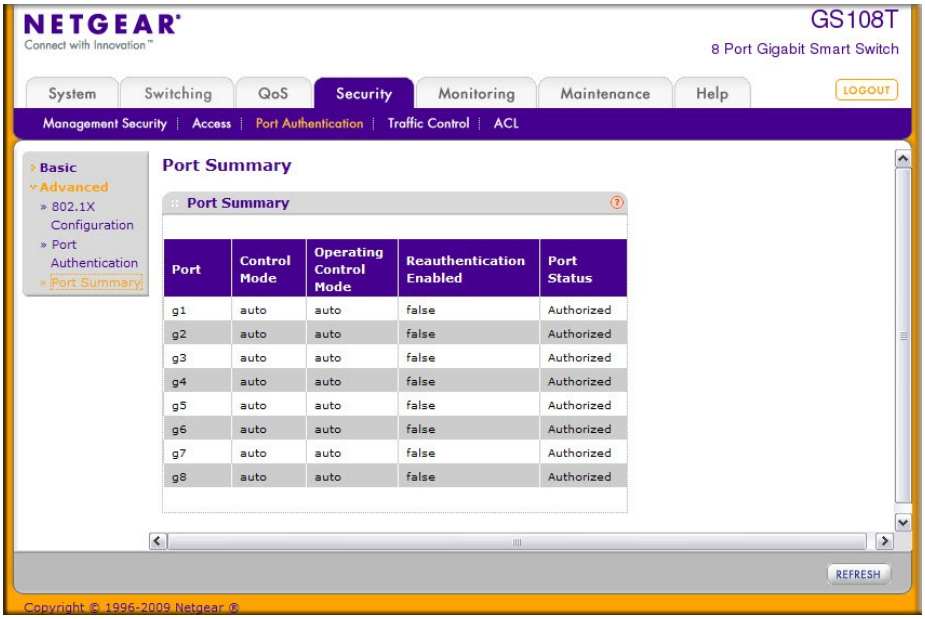
- **EAPOL Flood Mode**：スイッチで 802.1X が無効の時に、EAOPL パケットをフラッド（透過）するかどうかを設定します。デフォルトは無効(Disable)です。

4. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。
5. **Initialize** ボタンをクリックしてポートの認証を初期化します。このボタンは **Port Control** モードが **Auto** の時のみクリック可能です。ボタンをクリックするとすぐに初期化を開始します。
6. **Reauthenticate** ボタンをクリックしてポートの再認証を行います。このボタンは **Port Control** モードが **Auto** の時のみクリック可能です。ボタンをクリックするとすぐに再承認を開始します。
7. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

ポートサマリー（Port Summary）

Port Summary ページでポートアクセス制御の情報を確認することができます。

Security > **Port Authentication** > **Advanced** > **Port Summary** を選択して **Port Summary** ページを表示します。



以下に **Port Summary** ページに表示される情報の説明を示します。

項目	説明
Port	ポート番号

Control Mode	ポートの認証制御状態を表示します。 • **Auto**: 自動的にインターフェースの認証モードを検知します。 • **Force Authorized**: インターフェースを認証なしに承認します。 • **Force Unauthorized**: インターフェースを非承認状態にしてシステムアクセスを拒否します。スイッチはインターフェースを介して認証サービスを提供することができません。
Operating Control Mode	ポートの実際の動作状態。 • ForceUnauthorized • ForceAuthorized • Auto • N/A: ポートに何も接続されていない状態でポートアクセス制御が行われていない。
Reauthentication Enabled	再認証が可能か否か。
Port Status	ポートの認証状態。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

トラフィック制御(Traffic Control)

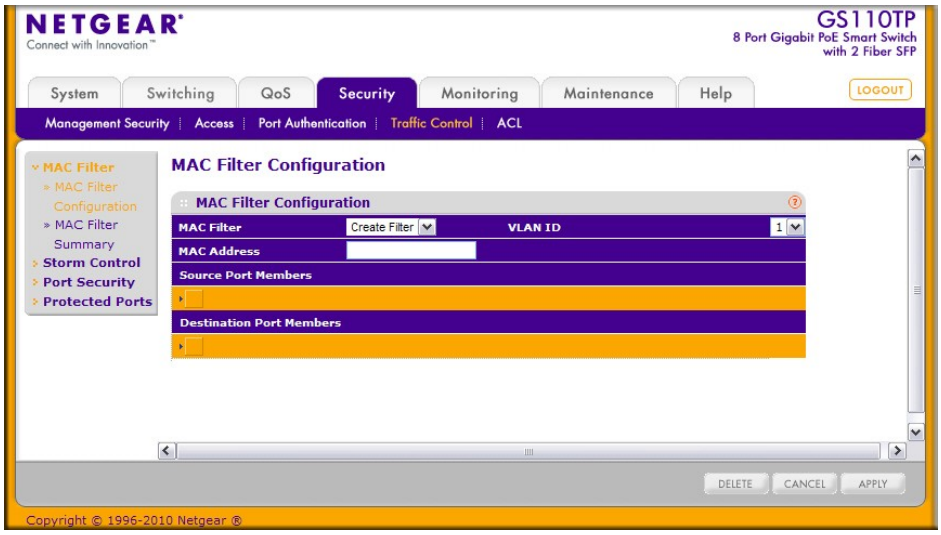
Traffic Control リンクで、MAC フィルタ(MAC Filters)、ストームコントロール(Storm Control)、ポートセキュリティ(Port Security)およびプロテクトポート(Protected Port)設定ができます。
Security > Traffic Control を選択して表示します。

Traffic Control フォルダは以下の機能へのリンクを含んでいます。

- MAC Filter:
  - MAC フィルター設定(MAC Filter Configuration)
  - MAC フィルターサマリー(MAC Filter Summary)
  - ポートセキュリティ設定(Port Security Configuration)
  - ポートセキュリティインターフェース設定(Port Security Interface Configuration)
  - セキュリティ MAC アドレス(Security MAC Address)
- ストームコントロール(Storm Control)
- Port Security
  - ポートセキュリティ設定(Port Security Configuration)
  - ポートセキュリティインターフェース設定(Port Security Interface Configuration)
  - セキュリティ MAC アドレス(Security MAC Address)
- プロテクトポート(Protected Ports Membership)

MAC フィルター設定(MAC Filter Configuration)

MAC Filter Configuration ページで MAC フィルターを設定することができます。



MAC フィルター設定をする

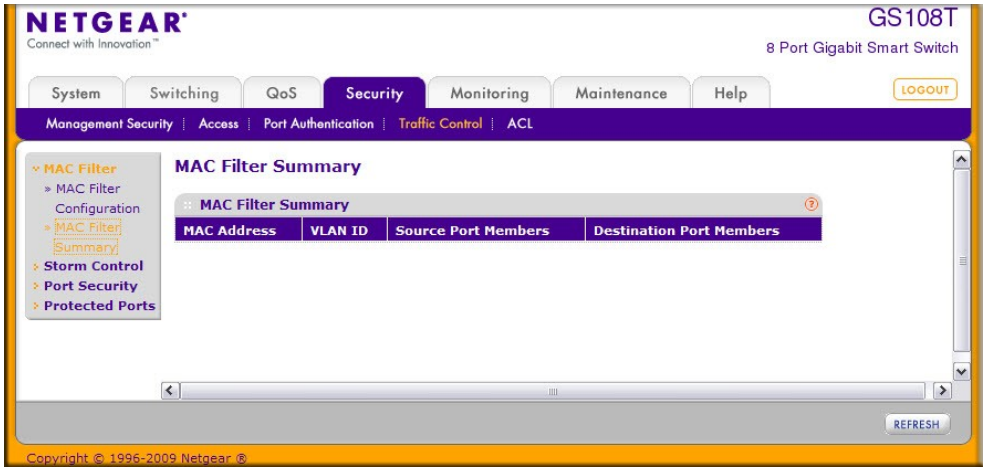
1. **Security** > **Traffic Control** > **MAC Filter** > **MAC Filter Configuration** を選択して **MAC Filter Configuration** ページを表示します。

2. MAC フィルターを設定するには、:
   a. **MAC Filter**: **Create Filter** を選択します。
   b. **VLAN ID**:MAC フィルターを行う VLAN ID を選択します。VLAN ID はフィルターを作成するときのみ変更・設定可能です。
      - **MAC Address**:フィルターする MAC アドレスを(00:01:1A:B2:53:4D)形式で指定します。フィルターを作成するときのみ変更・設定可能です。
        以下の MAC アドレスを設定することはできません。
        - 00:00:00:00:00:00
        - 01:80:C2:00:00:00 ～ 01:80:C2:00:00:0F
        - 01:80:C2:00:00:20 ～ 01:80:C2:00:00:21
        - FF:FF:FF:FF:FF:FF
   c. オレンジ色のバーをクリックして、ポートと LAG を表示し、入力方向(Inbound)のフィルターを適用するポートと LAG を指定します。設定されていない MAC アドレスと VLAN ID のパケットが受信された場合には廃棄されます。
   d. オレンジ色のバーをクリックして、ポートと LAG を表示し、出力方向(Outbound)のフィルターを適用するポートと LAG を指定します。リストに含まれている MAC アドレスと VLAN ID のパケット飲みが送信されます。宛先 MAC アドレスはマルチキャストフィルターのみに含まれます。
3. MAC フィルターを削除するには、削除する MAC フィルターのチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
5. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

MAC フィルターサマリー(MAC Filter Summary)

MAC Filter Summary ページで MAC フィルターの状態を確認することができます。

Security > **Traffic Control** > **MAC Filter** > **MAC Filter Summary** を選択して **MAC Filter Summary** ページを表示します。



以下に **MAC Filter Summary** ページに表示される情報の説明を示します。

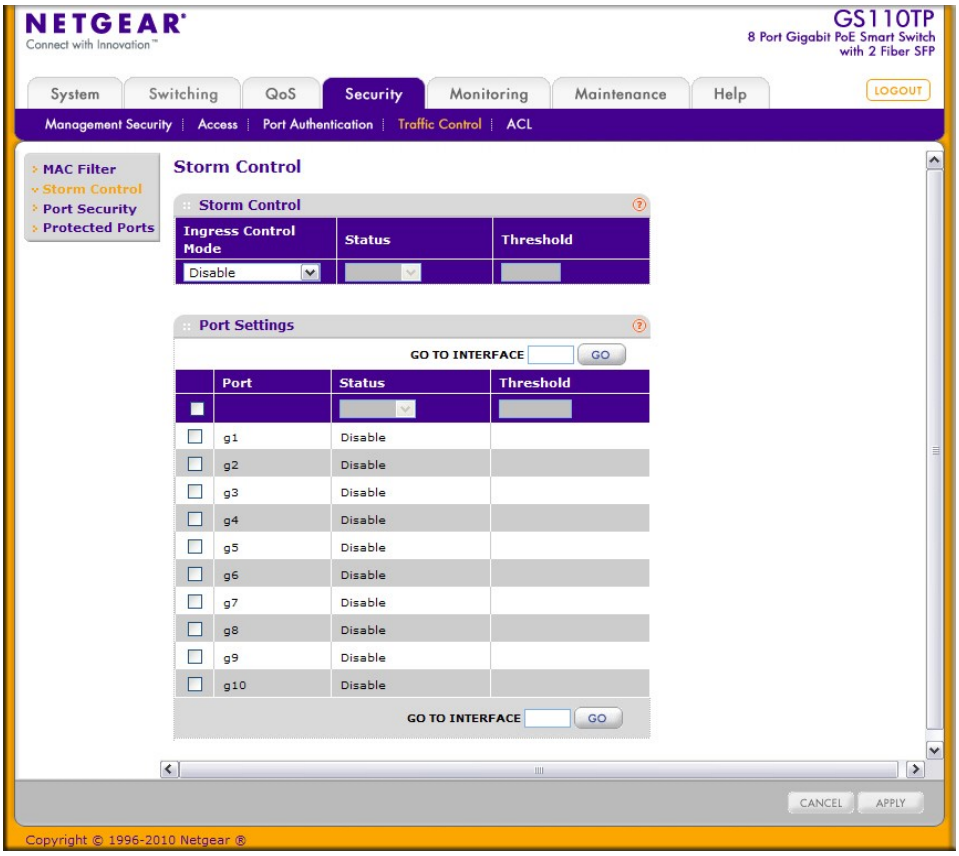
項目	説明
MAC Address	フィルターした MAC アドレス。
VLAN ID	フィルターする MAC アドレス。
Source Port Members	入力方向のフィルターに含まれるポート。
Destination Port Members	出力方向のフィルターに含まれるポート。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

ストームコントロール(Storm Control)

ブロードキャストストームは過度なブロードキャストメッセージが同時にネットワークに送信されることから発生します。転送されたメッセージへの応答がネットワークを飽和状態にし、ネットワークタイムアウトを引き起こしたりします。

スイッチは、ポートに入力されるブロードキャスト/マルチキャスト/未知のユニキャストパケットの速度をポート単位に観測し、設定した速度を上回る場合にパケットを廃棄します。ストームコントロールはインターフェース単位に、パケットタイプや速度を設定できます。

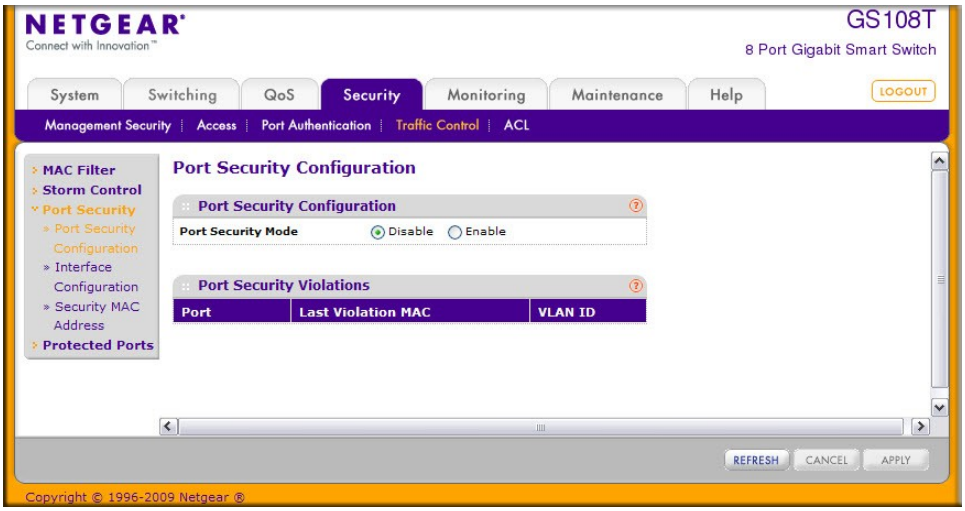


ストームコントロールを設定する

1. Security > Traffic Control > Storm Control を選択して Storm Control ページを表示します。
2. 設定をするポートのチェックボックスを選択します。複数のポートを選択して共通の設定をすることもできます。一番上のチェックボックスですべてのポートを選択することもできます。
3. Ingress Control Mode メニューからストームコントロールで制御するブロードキャストのモードを選択します。
   - Disable：ストームコントロールを使用しない。
   - Unknown Unicast：インターフェースに入力される不明の L2 ユニキャスト（宛先不明）トラフィックの速度が設定されたスレッショルド値を超えるとトラフィックが廃棄されます。
   - Multicast：インターフェースに入力される L2 マルチキャストトラフィックの速度が設定されたスレッショルド値を超えるとトラフィックが廃棄されます。
   - Broadcast：インターフェースに入力される L2 ブロードキャストトラフィックの速度が設定されたスレッショルド値を超えるとトラフィックが廃棄されます。
4. Threshold：パケットが転送される最大速度を設定します。範囲はインターフェース速度の 0-100%です。デフォルト値は 5%です。
5. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

ポートセキュリティ設定(Port Security Configuration)

ポートセキュリティ(Port Security)機能を使ってスイッチのポートをロックします。ポートがロックされると、許可された送信元 MAC アドレスを持つパケットのみが転送されます。他のパケットは廃棄されます。



グローバルポートセキュリティモードを設定する

1. **Security > Traffic Control > Port Security > Port Security Configuration** を選択して **Port Security Configuration** ページを表示します。
2. **Port Security Mode**:ポートセキュリティの有効(**Enable**)・無効(**Disable**)を選択します。
3. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
4. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

Port Security Violation の表はポートセキュリティが有効なポートで発生した違反の情報を表示します。

以下に **Port Security Violation** 欄に表示される情報の説明を示します。

Field	Description
Port	違反が発生したポート。
Last Violation MAC	最後に廃棄されたパケットの送信元 MAC アドレス。
VLAN ID	違反が発生した最後のパケットの VLAN ID。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

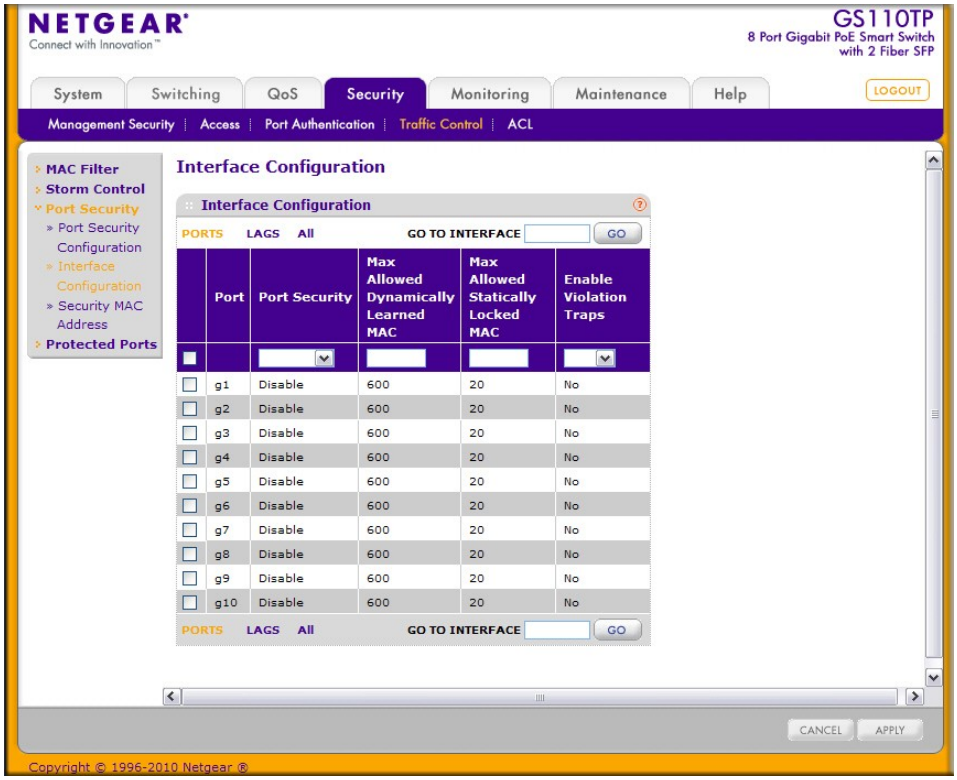
ポートセキュリティインターフェース設定(Port Security Interface Configuration)

MAC アドレスが受け入れ可能かどうかはダイナミックかスタティックのどちらか一方で決定することができます。ポートがロックされるときに両方の方法が使われます。

ポートセキュリティのダイナミックロッキングは最初に到達したものを優先する方式を使用していま

す。ポートで学習できる MAC アドレス数を設定します。設定したアドレス数に達するまで、MAC アドレスを学習して転送されます。最大数に達するとそれ以上の MAC アドレスは学習されません。学習されていない送信元 MAC アドレスを持つフレームは廃棄されます。最大数を 0 に設定することによって、ダイナミックロック機能を無効化することができます。

スタティックロックではポートで許容できる MAC アドレスを設定することができます。設定された送信元 MAC アドレスを持つフレームに対する処理はダイナミックロックの場合と同じく転送されます。



ポートセキュリティ設定をする

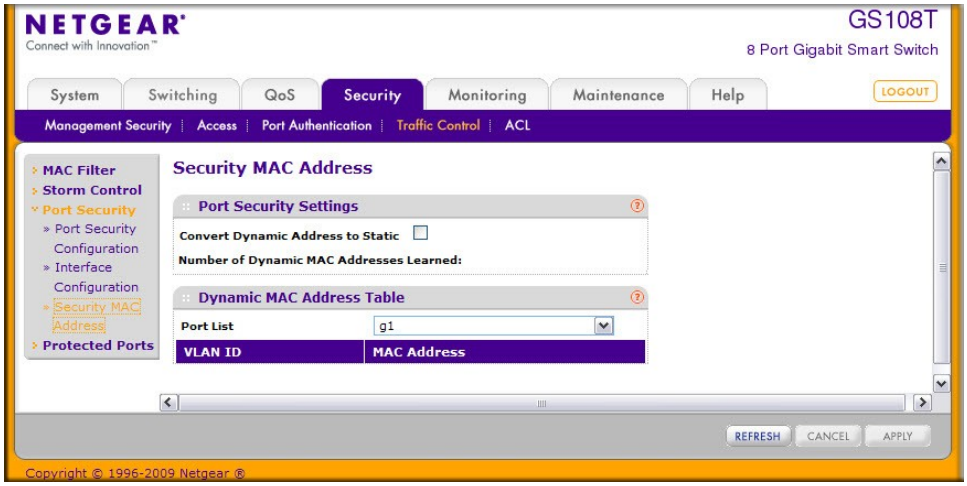
1. **Security** > **Traffic Control** > **Port Security** > **Interface Configuration** を選択して **Interface Configuration** ページを表示します。
2. **PORTS** をクリックして、物理ポートのポートセキュリティ設定をします。
3. **LAGS** をクリックして、LAG（Link Aggregation Group)のポートセキュリティ設定をします。
4. **ALL** をクリックして、物理ポートと LAG（Link Aggregation Group)の両方のポートセキュリティ設定をします。
5. 設定をしたいポートまたは LAG の横のチェックボックスをクリックして選択をします。複数の選択をして共通の設定をすることも可能です。一番上のチェックボックスをクリックするとすべてのインターフェースの設定ができます。
6. 以下の項目の設定をします。
   - **Port Security**：選択したインターフェースでのポートセキュリティの有効（Enable），無効（Disable）を設定します。
   - **Max Allowed Dynamically Learned MAC**：選択したインターフェースでのダイナミックに学習できる MAC アドレス数を指定します。有効な値は 0－600 です。
   - **Max Allowed Statically Locked MAC**：選択したインターフェースでのスタティック MAC アドレス数を指定します。有効な値は 0－20 です。

- **Enable Violation Traps**：許可されない MAC アドレスがインターフェースで受信した時にトラップを送信するかを設定します。

7. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
8. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

セキュリティ MAC アドレス（Security MAC Address）

Security MAC Address ページでダイナミックに学習した MAC アドレスをスタティック MAC アドレスに変換することができます。



学習した MAC アドレスを変換する

1. **Security** > **Traffic Control** > **Port Security** > **Security MAC Address** を選択して **Security MAC Address** ページを表示します。
2. **Convert Dynamic Address to Static** チェックボックスを選択します。
3. **Apply** ボックスをクリックすると、ダイナミックに学習された MAC アドレスが昇順にスタティック MAC アドレスに変換されて最大数に達するまで登録されます。

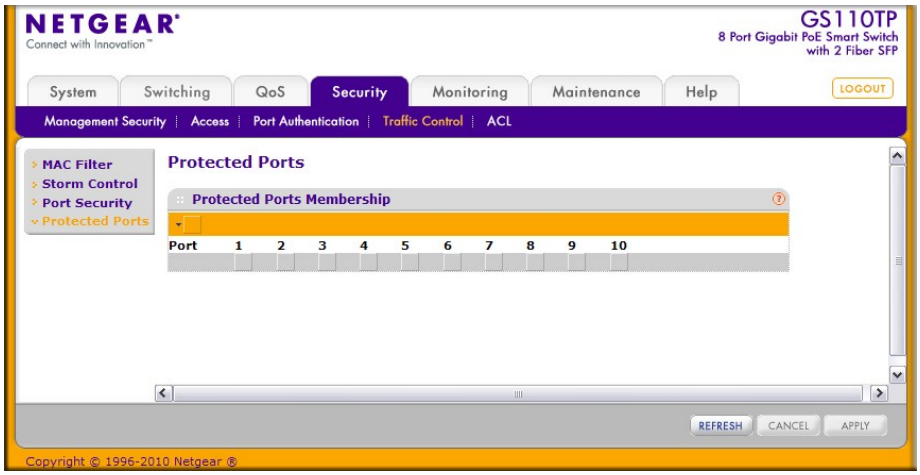
Dynamic MAC Address Table 欄は選択したポートで学習された MAC アドレスを VLAN 毎に表示します。**Port List** 欄で情報を表示したいインターフェースを選択します。

項目	説明
VLAN ID	VLAN ID。
MAC Address	インターフェースで学習された MAC アドレス。

Refresh ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。

プロテクトポート（Protected Ports Membership）

ポートをプロテクトポートとして設定すると、スイッチは他のプロテクトポートへトラフィックは転送しませんが、プロテクトポート以外のポートへは転送します。**Protected Ports Membership** ページでプロテクトポート設定をします。



プロテクトポート設定をする

1. **Security** > **Traffic Control** > **Protected Ports** を選択して **Protected Ports** ページを表示します。
2. オレンジのバーをクリックしてポートを表示します。
3. プロテクトポート設定をするポートを選択します。プロテクトポート間ではトラフィックは転送されません。
4. **Refresh** ボタンをクリックしてスイッチの最新情報を表示させます。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。すぐに設定変更がされます。

ACL を設定する(Configuring Access Control Lists)

ACL(Access Control Lists)は、期待しないアクセスを防ぎながら、許可されたユーザーだけが特定のリソースにアクセスすることを確実にします。ACL はトラフィックフローコントロールを提供、ルーティングアップデートのコンテンツの制限、トラフィックタイプ毎に転送するかの決定、そして何よりも IPv4 と IPv6 ACL をサポートするネットワークスイッチソフトウェアにセキュリティを提供します。

最初に IPv4 ベースまたは MAC ベースの ACL ID を作成します。次に、ルールを作成しそれを ACL ID に割り当てます。最後に、ACL ID を使って ACL をポートまたは LAG に割り当てます。

Security > **ACL** フォルダーは以下の機能へのリンクを含みます。

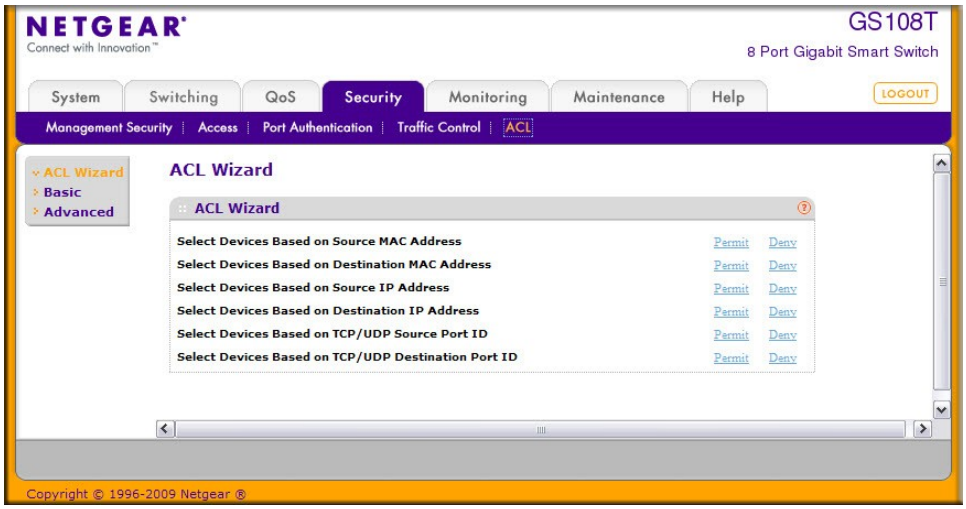
- ACL ウィザード(ACL Wizard)
  - Basic:
  - MAC ACL
  - MAC ルール(MAC Rules)
  - MAC バインディング設定(MAC Binding Configuration)
  - MAC バインディングテーブル(MAC Binding Table)
- Advanced:
  - IP ACL
  - IP ルール(IP Rules)
  - IP 拡張ルール(IP Extended Rule)

- IP バインディング設定(IP Binding Configuration)
- IP バインディングテーブル(IP Binding Table)

ACL ウィザード(ACL Wizard)

ACL ウィザード(ACL Wizard)は ACL ルール設定を簡単にします。ウィザードは permit((許可)あるいは deny(拒否)できるいくつかのリストを含んでいます。Permit あるいは deny を選択すると、自動的に設定がされたページに移動します。

メモ: ACL ウィザードを使ってルールを設定する前に、ルールを含めることができる MAC ACL あるいは標準 IP ACL、あるいは拡張 IP ACL を作成する必要があります。



ACL ウィザードを使う

1. **Security > ACL** を選択して **ACL** ページを表示します。
2. 設定する ACL のタイプを選択し、MAC ACL または Standard IP ACL、Extended IP ACL を作成します。

- 送信元 MAC アドレスを元にトラフィックを許可・拒否するには、MAC ACL を作成します。
- 宛先 MAC アドレスを元にトラフィックを許可・拒否するには、MAC ACL を作成します。
- 送信元 IP アドレスを元にトラフィックを許可・拒否するには、Standard ACL を作成します。
- 宛先 IP アドレスを元にトラフィックを許可・拒否するには、Extended ACL を作成します。
- 送信元 TCP/UDP ポートを元にトラフィックを許可・拒否するには、Extended ACL を作成します。
- 宛先 TCP/UDP ポートを元にトラフィックを許可・拒否するには、Extended ACL を作成します。
- 送信元 TCP/UDP ポートを元にトラフィックを許可・拒否するには、Extended ACL を作成します。

3. **ACL Wizard** ページで設定する ACL の **Permit** または **Deny** リンクをクリックします。

スイッチはいくつかの項目が事前に設定された ACL ルールを設定するためのページを表示します。例えば、**Select Devices Based on Source IP Address** の Permit リンクを選択すると、送信元 IP アドレスルールページが表示され、設定すべき項目は送信元 IP アドレスとアドレスマスクだけです。

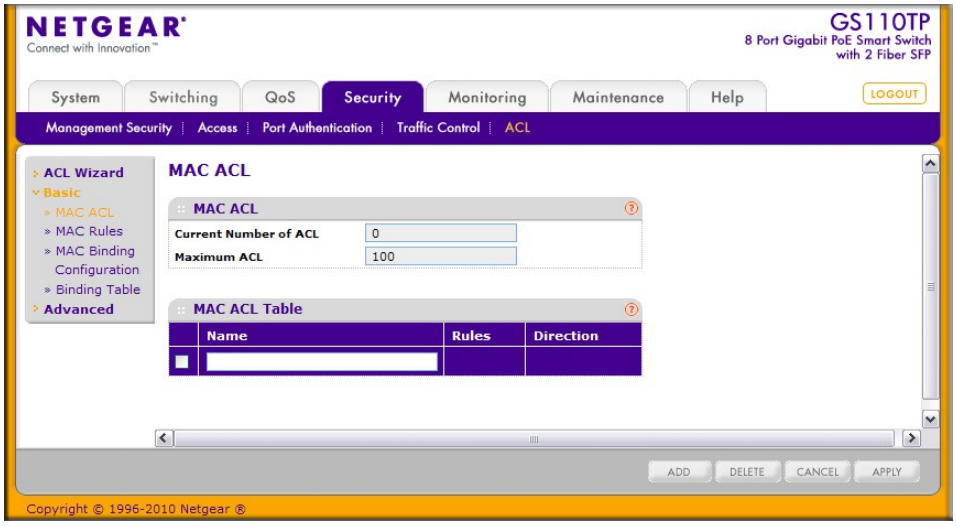
4. ルールを設定します。
5. **Apply** ボタンをクリックしてルールを保存します。

MAC ACL

MAC ACL はパケットに対して連続的に一致したルールのセットから成り立ちます。パケットがルールの条件に一致した場合、ルールの動作（Permit/Deny）が実行され、それ以上のルールへの一致確認はされません。

MAC ACL を定義してスイッチに適用するには複数の手順があります。

1. MAC ACL ページで ACL ID を作成します。
2. MAC Rules ページで ACL のルールを作成します。
3. MAC Binding Configuration ページで ACL ID を使ってポートに ACL を割り当てます。
4. （任意）MAC Binding Table ページで設定を確認します。



MAC ACL テーブルは現在スイッチで設定されている ACL の数と設定可能な ACL の最大数を表

示します。現在の数は IPv4 ACL と MAC ACL を足したものです。

MAC ACL を設定する

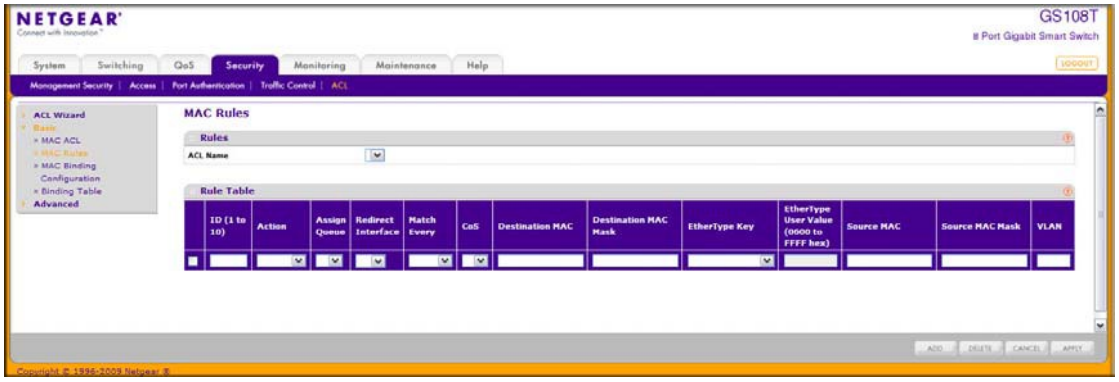
1. **Security** > **ACL** > **Basic** > **MAC ACL** を選択して **MAC ACL** ページを表示します。
2. MAC ACL を追加するには、**Name** 欄に MAC ACL の名前を記入し **Add** ボタンをクリックします。**Name** 欄に使える文字は、英数字と"-", "_"," "(スペース)のみです。**Name** はアルファベットで始まる必要があります。

   各 ACL は以下の情報を表示します。

   - **Rules**:現在設定されている MAC ACL の数を表示します。
   - **Direction**:MAC ACL が適用されているパケットトラフィックの方向を示します。Inbound(受信方向)あるいは空白です。
3. MAC ACL を削除するには、削除する MAC ACL のチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
4. MAC ACL の名前を変更するには、変更する MAC ACL のチェックボックスを選択し、名前を変更し、**Apply** ボタンをクリックします。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

MAC ルール(MAC Rules)

MAC Rules ページで MAC ベース ACL のルールを設定します。アクセスリスト設定は一致するトライフィックが通常通りに転送されるか廃棄されるかを示すルールを含みます。デフォルトですべてのルールの最後に'deny all'があります。



MAC ACL ルールを設定する

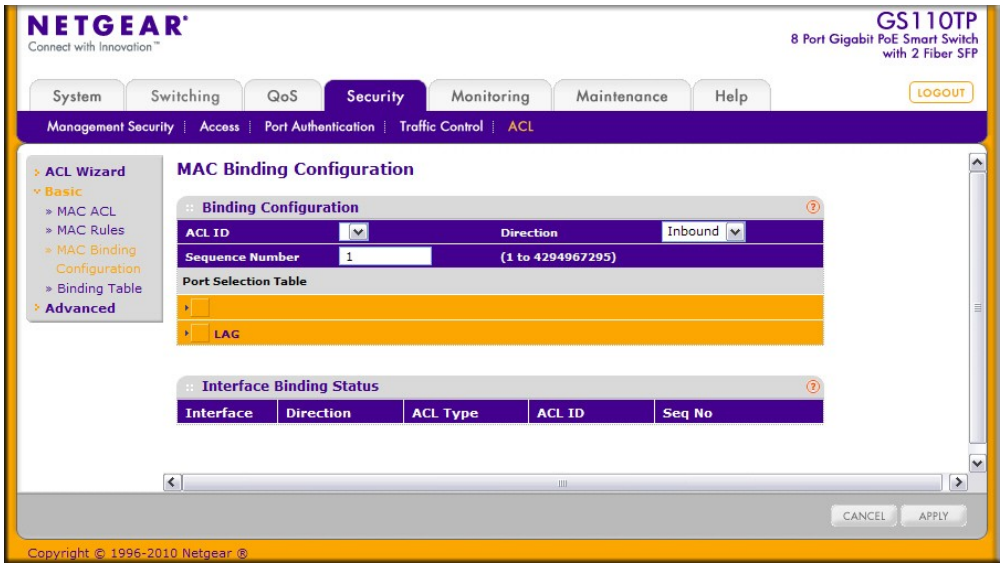
1. **Security** > **ACL** > **Basic** > **MAC Rules** を選択して **MAC Rules** ページを表示します。
2. **ACL Name** 欄から、ルールを適用する MAC ACL を選択します。新しい MAC ACL は MAC ACL ページで作成します。
3. 新しいルールを追加するには、ルールに ID をつけ、以下の項目の設定をして **Add** ボタンをクリックします。
   - **Action**:ルールに一致した場合に実行される操作を指定します。
     - **Permit**:ACL に一致したパケットを転送します。
     - **Deny**:ACL に一致したパケットを廃棄します。

- **Assign Queue**：ACL ルールに一致したパケットを処理するハードウェア出力キューID を指定します。0-3 を設定します。
- **Match Every**：パケットがこの ACL の条件に一致する必要があります。ドロップダウンメニューから **Ture** または **False** を選択します。**Match-Every** で **True** を選択すると他のルールは設定できなくなります。
- **CoS**：パケットの CoS（Class Of Service）がここでの CoS 値と一致する必要があります。CoS の値(0-7)を入力します。
- **Destination MAC**：イーサネットフレームの宛先 MAC アドレスがここのアドレスと一致する必要があります。表記形式は xx:xx:xx:xx:xx:xx です。
- **Destination MAC Mask**：宛先 MAC アドレスのマスクを入力します。MAC アドレスマスクはイーサネットフレームの宛先 MAC アドレスのどのビットを比較するかを指定します。F と 0 を MAC マスクで使い、ワイルドカード形式で使います。F の部分は比較されず、0 の部分は一致する必要があります。例えば、MAC アドレスが aa:bb:cc:dd:ee:ff でマスクが 00:00:ff:ff:ff:ff である場合、aa:bb:xx:xx:xx:xx(x は任意の 16 進数)の MAC アドレスが一致したものとなります。マスクが 00:00:00:00:00:00 の場合は一つの MAC アドレスとなります。
- **EtherType Key**：パケットのイーサタイプが指定したイーサタイプと一致する必要があります。ドロップダウンメニューからイーサタイプを選択します。User Value を選択すると、EtherType の値を入力出来ます。
- **EtherType User Value**：Ether Type で User Value を選択した場合に、入力が出来ます。値の範囲は 0x0600-0xFFFF です。
- **Source MAC**：イーサネットフレームの送信元 MAC アドレスがここのアドレスと一致する必要があります。表記形式は xx:xx:xx:xx:xx:xx です。
- **Source MAC Mask**：送信元 MAC アドレスのマスクを入力します。MAC アドレスマスクはイーサネットフレームの送信元 MAC アドレスのどのビットを比較するかを指定します。F と 0 を MAC マスクで使い、ワイルドカード形式で使います。F の部分は比較されず、0 の部分は一致する必要があります。例えば、MAC アドレスが aa:bb:cc:dd:ee:ff でマスクが 00:00:ff:ff:ff:ff である場合、aa:bb:xx:xx:xx:xx(x は任意の 16 進数)の MAC アドレスが一致したものとなります。マスクが 00:00:00:00:00:00 の場合は一つの MAC アドレスとなります。
- **VLAN**.：パケットの VLAN ID が一致する必要があります。値の範囲は 0-4093 です。

4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
5. ルールを削除するには、削除するルールのチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
6. ルールを変更するには、変更するルールのチェックボックスを選択し、項目を変更後、**Apply** ボタンをクリックします。

MAC バインディング設定（MAC Binding Configuration）

ACL がインターフェースに結び付けられるとき、すべての設定されたルールが選択されたインターフェースに適用されます。MAC Binding Configuration ページを使って MAC ACL を ACL の優先度とインターフェースに割り当てます。



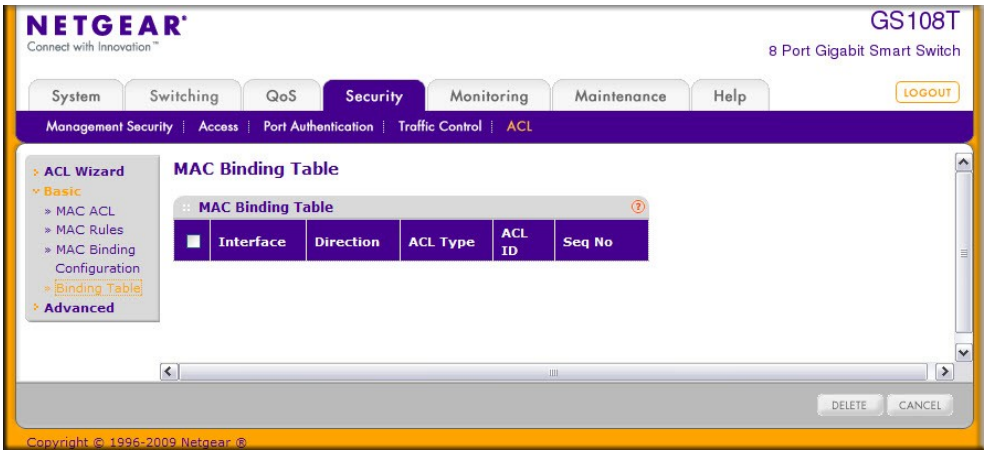
MAC ACL インターフェースバインディングを設定する

1. **Security** > **ACL** > **Basic** > **MAC Binding Configuration** を選択して **MAC Binding Configuration** ページを表示します。
2. ACL ID メニューから MAC ACL を選択します。
   ACL のパケットのフィルターの方向はインバンド、すなわち MAC ACL はポートに入力するトラフィックに適用されます。
3. **Sequence Number**(**任意**):インターフェースに割り当てられた他のアクセスリストとの順番をつけるために番号を振ります。小さい数字が優先されます。値が入力されなかった場合は、一番大きな番号に1を加えた数字になります。値の範囲は 1-4294967295 です。
4. オレンジ色のバーをクリックして、ポートと LAG を表示します。
   - ポートまたは LAG に ACL を追加するには。ポートまたは LAG の下のボックスをクリックして X を表示させます。
   - ポートまたは LAG から ACL を削除するには。ポートまたは LAG の下のボックスをクリックして X を消去します。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

MAC バインディングテーブル(MAC Binding Table)

MAC Binding Table ページで MAC ACL バインディングを確認、削除します。

Security > **ACL** > **Basic** > **Binding Table** を選択して **MAC Binding Table** ページを表示します。



以下に **MAC Binding Table** 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	説明
Interface	MAC ACL がバインドされるインターフェース。
Direction	ACL のパケットフィルタの方向。Inbound(ポートに入力される方向)のみ有効。
ACL Type	インターフェールと方向に割り当てられた ACL のタイプ。
ACL ID	インターフェールと方向に割り当てられた ACL ID。
Seq No	ACL の順序を決めるためにインターフェールと方向に割り当てられた番号。

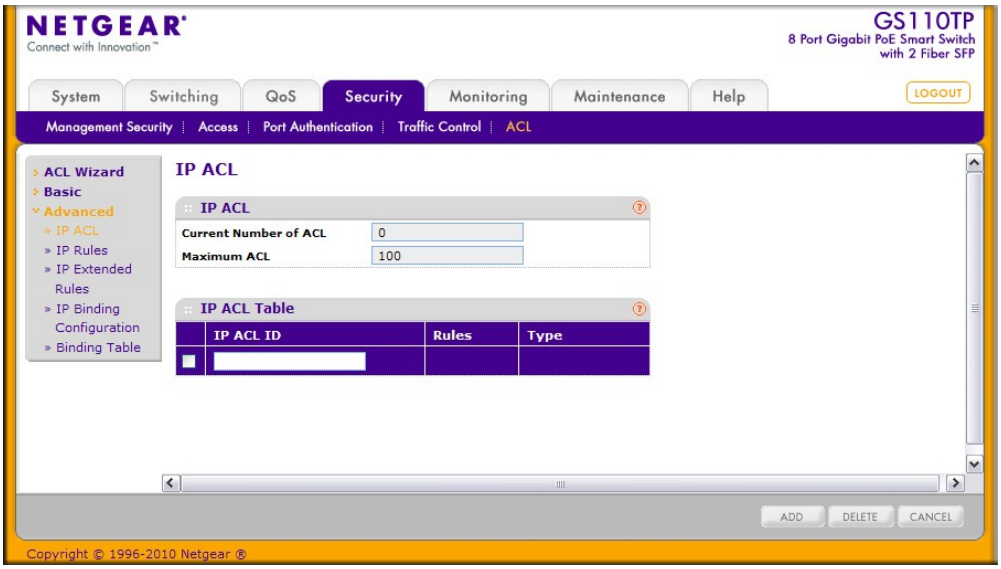
MAC ACL とインターフェースとのバインディングを削除するには、削除するインターフェースのチェックボックスを選択して **Delete** ボタンをクリックします。

IP ACL

IP ACL を使って特定の入力ポートでのトラフィックの分類とルールを設定することが出来ます。パケットは入力(Ingress)ポートのみでフィルター可能です。フィルタールールが一致すると、パケットの廃棄やポートの無効化が出来ます。例えば、あるポートで TCP パケットを受信できるように ACL ルールを設定すると、UDP パケットは廃棄されます。

ACL は ACE(access control entries)とトラフィック分類を決定するフィルターを含むフィルターからなります。

IP ACL Configuration ページで IP ベースの ACL を追加・削除します。



IP ACL 欄は現在の ACL の数と最大設定可能な ACL の数を表示します。**Current Number of ACL** は IPv4 と MAC ACL の合計となります。最大値は 100 です。

IP ACL を設定する

1. **Security** > **ACL** > **Advanced** > **IP ACL** を選択して **IP ACL** ページを表示します。
2. **IP ACL Table** 欄の各項目を設定します。
3. **IP ACL ID**：ACL ID を入力します。ACL ID は整数で以下の範囲を使います。
   - **1-99**：送信元 IP アドレスからのトラフィックを許可、廃棄する IP Standard ACL を作成します。
   - **100-199**：送信元 IP アドレスから宛先 IP アドレスへの特定のレイヤー3、レイヤー4 トラフィックを許可または廃棄する IP Extended ACL を作成します。このタイプの ACL は IP Standard ACL よりも細かくフィルターをすることが出来ます。

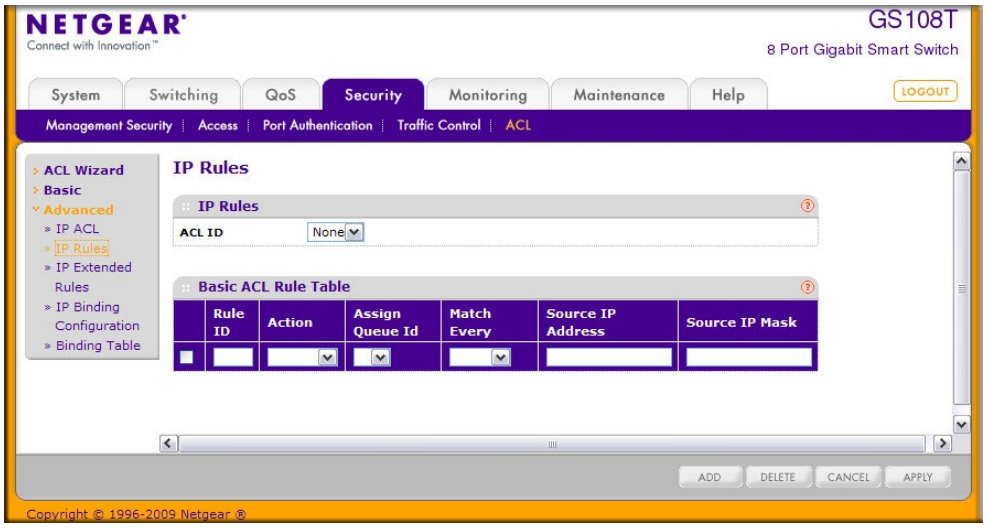
   それぞれの設定された ACL は以下の情報を表示します。

   - **Rules**：IP ACL に設定されているルールの数を表示します。
   - **Type.**：ACL のタイプ（Standard IP ACL または Extended IP ACL）を示します。
4. IP ACL を削除するには、削除する IP ACL のチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
5. IP ACL の名前を変更するには、変更する IP ACL のチェックボックスを選択し、名前を変更後、**Apply** ボタンをクリックします。
6. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

IP ルール（IP Rules）

IP Rules ページで IP ベースの Standard ACL を設定します。アクセスリスト設定は一致するトラフィックを転送するか廃棄するかを指定するルールを含みます。

メモ：ACL リストの最後には暗黙の “deny all”ルールが存在します。ACL がパケットに適用され、明示的に設定されたルールのどれにも一致しなかった場合は暗黙の“deny all”ルールによりパケットは廃棄されます。



IP ACL ルールを設定する

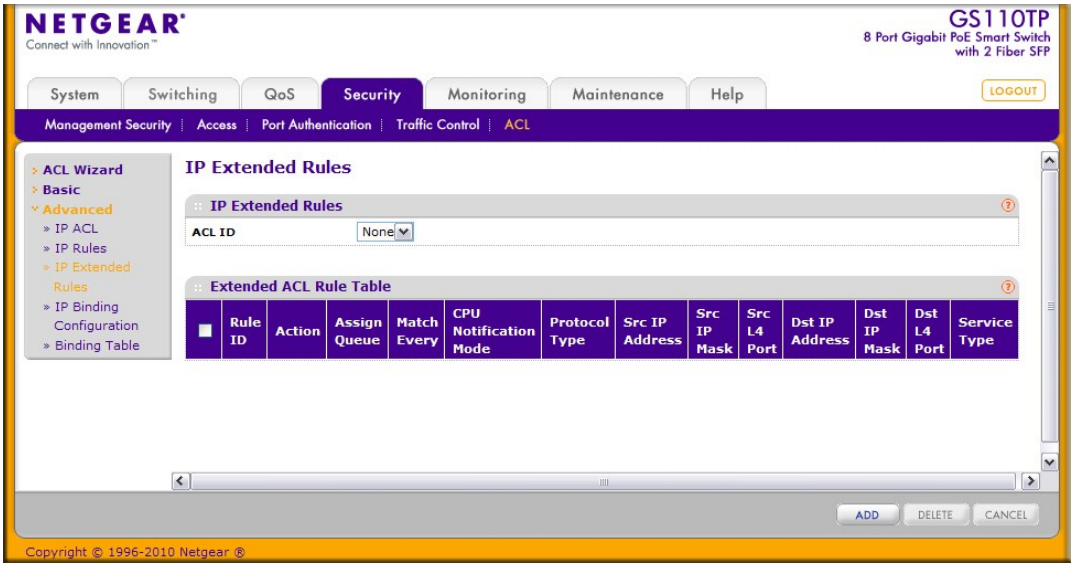
1. **Security** > **ACL** > **Advanced** > **IP Rules** を選択して **IP Rules** ページを表示します。
2. 新しい IP ACL ルールを追加するには、ルールを追加する ACL ID を選択し、以下の項目の設定をして **Add** ボタンをクリックします。
   - **Rule ID**:1-10 の番号をつけます。各 ACL に作成できるルールは 10 個までです。
   - **Action**:ルールに一致した場合に実行される操作を指定します。
     - **Permit**:ACL に一致したパケットを転送します。
     - **Deny**:ACL に一致したパケットを廃棄します。
   - **Assign Queue**:ACL ルールに一致したパケットを処理するハードウェア出力キューID を指定します。0-3 を設定します。
   - **Match Every**:パケットがこの ACL の条件に一致する必要があります。ドロップダウンメニューから **Ture** または **False** を選択します。**Match-Every** で **True** を選択すると他のルールは設定できなくなります。
   - **Source IP Address**:パケットの送信元 IP アドレスがここのアドレスと一致する必要があります。指定形式は x.x.x.x です。
   - **Source IP Mask**.:パケットの送信元 IP アドレスのワイルドカードマスクを入力します。ワイルドカードマスクはどのビットが使われどのビットが無視されるかを指定します。255.255.255.255 のワイルドカードは、すべてのビットが重要ではないことを意味します。0.0.0.0 のワールドカードはすべてのビットが重要であることを意味します。ACL のワイルドカードマスクとサブネットマスクの動作は異なります。基本的にワイルドカードマスクはサブネットマクスの逆になります。例えば、192.168.1.0/24 サブネットのすべてのホストにルールを適用するには、Source IP Mask 欄に 0.0.0.255 と入力します。Source IP Address を入力した時に、この欄にも入力する必要があります。
3. IP ACL ルールを削除するには、削除するルールのチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
4. IP ACL ルールを変更するには、変更するルールのチェックボックスを選択し、設定を変更後、**Apply** ボタンをクリックします。Rule ID を変更することはできません。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
7. ページの設定を変更した場合、**Apply** ボタンをクリックして設定を適用します。すぐに設定変更が

されます。

IP 拡張ルール(IP Extended Rule)

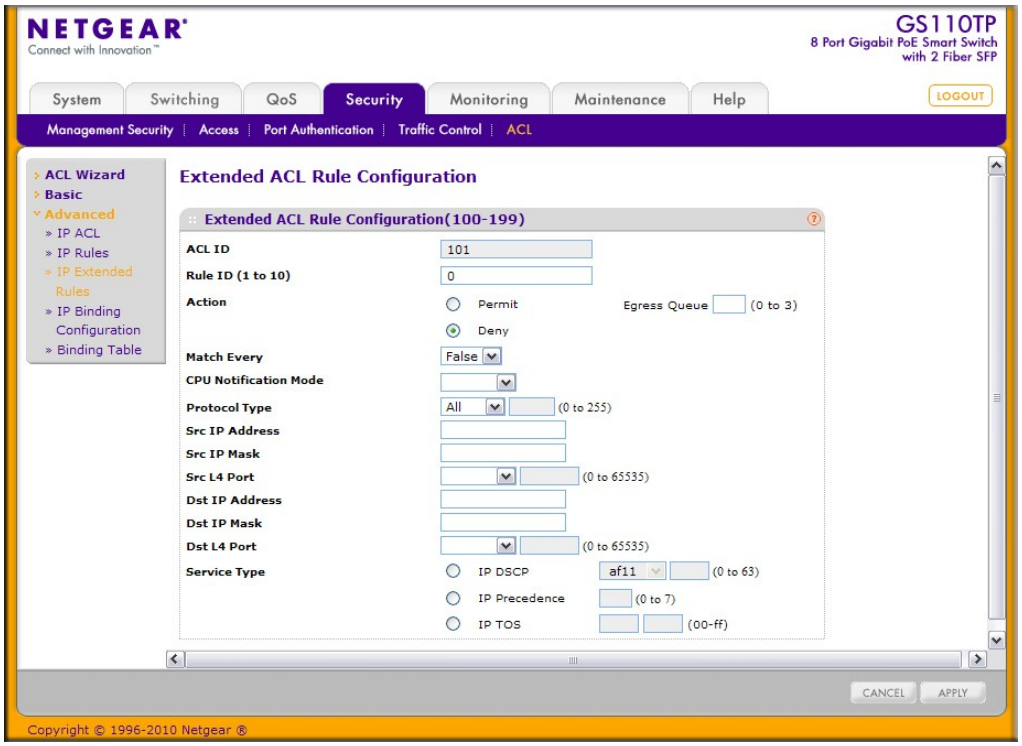
IP Extended Rules ページで IP ベースの拡張 ACL を設定します。アクセスリスト設定は一致するトラフィックを転送するか廃棄するかを指定するルールを含みます。

> **メモ:** ACL リストの最後には暗黙の “deny all”ルールが存在します。ACL がパケットに適用され、明示的に設定されたルールのどれにも一致しなかった場合は暗黙の“deny all”ルールによりパケットは廃棄されます。



IP ACL の拡張ルールを設定する

1. **Security** > **ACL** > **Advanced** > **IP Extended Rules** を選択して **IP Extended Rules** ページを表示します。
2. IP ACL ルールを追加するには、ルールを追加する ACL ID を選択し、**Extended ACL Rule table** のチェックボックスを選択して **Add** ボタンをクリックします。以下のような **Extended ACL Rule Configuration** ページが表示されます。



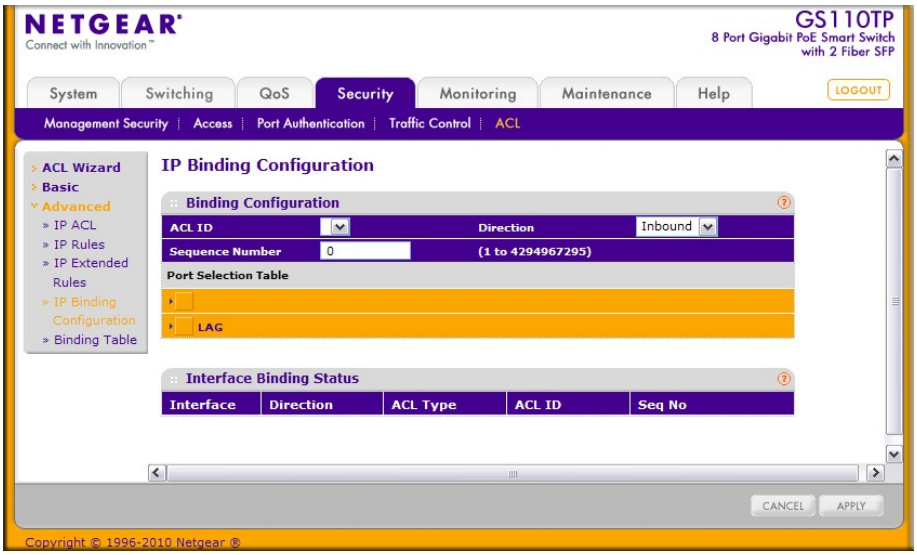
3. 新しいルールを設定します。
   - **Rule ID**:1-10 の番号をつけます。各 ACL に作成できるルールは 10 個までです。
   - **Action**:ルールに一致した場合の転送動作を指定します。
     - **Permit**:ACL に一致したパケットを転送します。
     - **Deny**:ACL に一致したパケットを廃棄します。
   - **Egress Queue**:ACL ルールに一致したパケットを処理するハードウェア出力キューID を指定します。0-3 を設定します。
   - **Match Every**:パケットがこの ACL の条件に一致する必要があります。ドロップダウンメニューから **Ture** または **False** を選択します。**Match-Every** で **True** を選択すると他のルールは設定できなくなります。
   - **Protocol Type**:パケットのプロトコルタイプを指定します。Other を指定してプロトコル番号(0-255)を指定することもできます。
   - **Source IP Address**:パケットの送信元 IP アドレス(A.B.C.D 形式)を指定します。
   - **Src IP Mask.**:パケットの送信元 IP アドレスのワイルドカードマスクを入力します。ワイルドカードマスクはどのビットが使われどのビットが無視されるかを指定します。255.255.255.255 のワイルドカードは、すべてのビットが重要ではないことを意味します。0.0.0.0 のワールドカードはすべてのビットが重要であることを意味します。ACL のワイルドカードマスクとサブネットマスクの動作は異なります。基本的にワイルドカードマスクはサブネットマクスの逆になります。例えば、192.168.1.0/24 サブネットのすべてのホストにルールを適用するには、Source IP Mask 欄に 0.0.0.255 と入力します。Source IP Address を入力した時に、この欄にも入力する必要があります。
   - **Src L4 Port**:送信元 TCP/UDP ポートを指定します。以下の情報を指定します。
     - **Source L4 Keyword**:送信元のポートリストからレイヤ 4 のキーワードを選択します。
     - **Source L4 Port Number**:**Source L4 keyword** が Other の場合、ポート番号を指定します。
   - **Destination IP Address**:宛先 IP アドレス(A.B.C.D 形式)を指定します。

- **Destination Mask**:宛先 IP アドレスマスクを指定します。
- **Destination L4 Port**:宛先 TCP/UDP ポート番号を指定します。Other を指定してポート番号を直接設定することもできます。
- **Dst IP Address**:パケットの宛先 IP アドレス(A.B.C.D 形式)を指定します。
- **Dst IP Mask**:パケットの宛先 IP アドレスのワイルドカードマスクを入力します。ワイルドカードマスクはどのビットが使われどのビットが無視されるかを指定します。255.255.255.255 のワイルドカードは、すべてのビットが重要ではないことを意味します。0.0.0.0 のワールドカードはすべてのビットが重要であることを意味します。ACL のワイルドカードマスクとサブネットマスクの動作は異なります。基本的にワイルドカードマスクはサブネットマクスの逆になります。例えば、192.168.1.0/24 サブネットのすべてのホストにルールを適用するには、Source IP Mask 欄に 0.0.0.255 と入力します。Source IP Address を入力した時に、この欄にも入力する必要があります。
- **Dst L4 Port**:宛先 TCP/UDP ポートを指定します。以下の情報を指定します。
  - **Destination L4 Keyword**:宛先のポートリストからレイヤ 4 のキーワードを選択します。
  - **Destination L4 Port Number**:**Destination L4 keyword** が Other の場合、ポート番号を指定します。
- **Service Type**:拡張 IP ACL ルールのためのサービスタイプの一つを選択します。選択肢は IP,DSCP,IP Precedence および IP TOS です。サービスタイプを選択後、タイプ毎の設定をします。
  - **IP DSCP**:IP DSCP(DiffServ Code Point)値を指定します。DSCP は IP ヘッダーのサービスタイプオクテットの上位 6 ビットに定義されています。メニューから IP DSCP 値を選択します。数値で指定するときは Other を選択し、0-63 の整数を入力します。
  - **IP Precedence**::IP Precedence は IP ヘッダーのサービスタイプオクテットの上位 3 ビットに定義されています。値の範囲は 0-7 です。
  - **IP TOS Bits**:パケットの IP ヘッダーの ToS ビット(16 進 2 桁)を指定します。最初の TOS 欄には 16 進 2 桁を設定します。2 つ目の欄は、パケットの IP TOS を比較するための TOS マスクです。TOS マスクは 00-ff の 16 進 2 桁のワイルドカードマスクです。例えば、IP TOS フィールドでビット 7 と 5 が 1 の場合(7 が最高位ビット)、TOS 値は a0 で TOS マスクは 00 になります。

4. IP ACL ルールを削除するには、削除するルールのチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. IP ACL ルールを変更するには、変更するルールの Rule ID をクリックします。数字は **Extended ACL Rule Configuration** ページへのハイパーリンク担っています。

IP バインディング設定(IP Binding Configuration)

ACL がインターフェースに結び付けられるとき、すべての設定されたルールが選択されたインターフェースに適用されます。IP Binding Configuration ページを使って IP ACL を ACL の優先度とインターフェースに割り当てます。



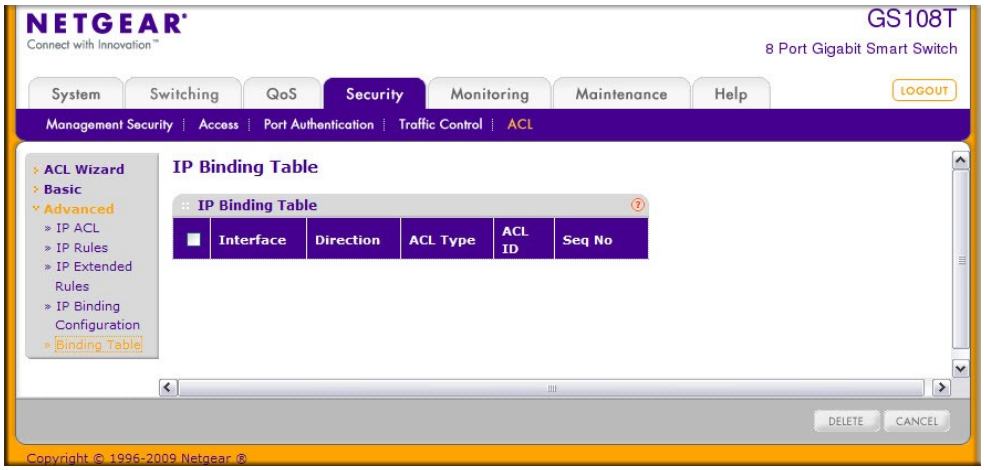
IP ACL インターフェースバインディングを設定する

1. **Security** > **ACL** > > **IP Binding Configuration** を選択して **IP Binding Configuration** ページを表示します。
2. ACL ID メニューから IP ACL を選択します。ACL のパケットフィルターの方向は Inbound（入力方向）です。すなわちポートに入力されるトラフィックに IP ACL ルールが適用されます。
3. **Sequence Number（任意）**：インターフェースに割り当てられた他のアクセスリストとの順番をつけるために番号を振ります。小さい数字が優先されます。値が入力されなかった場合は、一番大きな番号に1を加えた数字になります。値の範囲は 1-4294967295 です。
4. オレンジ色のバーをクリックして、ポートと LAG を表示します。
   - ポートまたは LAG に ACL を追加するには。ポートまたは LAG の下のボックスをクリックして X を表示させます。
   - ポートまたは LAG から ACL を削除するには。ポートまたは LAG の下のボックスをクリックして X を消去します。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. **Apply** ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

IP バインディングテーブル（IP Binding Table）

IP Binding Table ページで IP ACL バインディングを確認・削除します。

Security > **ACL** > **Advanced** > **Binding Table** を選択して **IP Binding Table** ページを表示します。



以下に **IP Binding Table** 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	説明
Interface	IP ACL がバインドされるインターフェース。
Direction	IP ACL のパケットフィルタの方向。Inbound（ポートに入力される方向）のみ有効。
ACL Type	インターフェールと方向に割り当てられた ACL のタイプ。
ACL ID	インターフェールと方向に割り当てられた ACL ID。
Seq No.	ACL の順序を決めるためにインターフェールと方向に割り当てられた番号。

IP ACL とインターフェースとのバインディングを削除するには、削除するインターフェースのチェックボックスを選択して **Delete** ボタンをクリックします。

6.システム監視

Monitoring タブの機能を使って、スイッチとポートの様々な情報を表示し、スイッチがイベントをどのように監視するかを設定できます。**Monitoring** タブは以下の機能へのリンクを含みます。

- ポート(Ports)
- システムログ(System Logs)
- ポートミラーリング(Port Mirroring)

ポート(Ports)

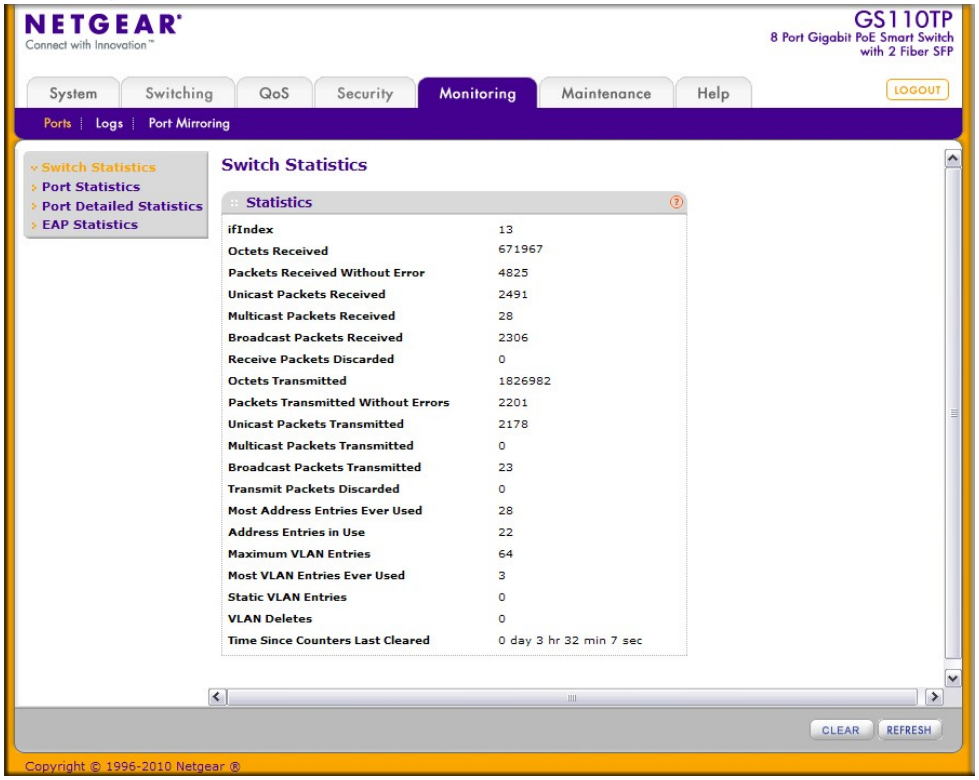
Ports リンクはスイッチで送受信されるトラフィックの量やタイプについての様々な情報へのリンクを含みます。Ports リンクから以下のページへアクセスできます。

- スイッチ統計(Switch Statistics)
- ポート統計(Port Statistics)
- ポート詳細統計(Port Detailed Statistics)
- EAP 統計(EAP Statistics)

スイッチ統計(Switch Statistics)

Switch Statistics ページでスイッチが扱うトラフィックの統計情報を確認することができます。

Monitoring > Ports > Switch Statistics を選択して **Switch Statistics** ページを表示します。



Switch Statistics ページの **Statistics** 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	説明
ifIndex	インターフェースの ifIndex 数。
Octets Received	プロセッサーが受信するデータオクテット数。
Packets Received Without Errors	プロセッサーが受信した正常パケット数(マルチキャスト、ブロードキャストを含む)。
Unicast Packets Received	プロセッサーが受信したユニキャストパケット数。

Multicast Packets Received	プロセッサーが受信したマルチキャストパケット数。ブロードキャストパケットは含みません。
Broadcast Packets Received	プロセッサーが受信したブロードキャストパケット数。マルチキャストパケットは含みません。
Receive Packets Discarded	プロセッサーが受信したパケットで廃棄されたパケット数。原因としては受信バッファーの不足等があります。
Octets Transmitted	インターフェースから送信されたオクテット数。
Packets Transmitted Without Errors	インターフェースから送信されたパケット数。
Unicast Packets Transmitted	送信されたユニキャストパケット数。
Multicast Packets Transmitted	送信されたマルチキャストパケット数。
Broadcast Packets Transmitted	送信されたブロードキャストパケット数。
Transmit Packets Discarded	廃棄された送信パケット数。
Most Address Entries Ever Used	最大 FDB（MAC アドレス）エントリー数。
Address Entries in Use	現在の FDB(MAC アドレス)エントリー数。
Maximum VLAN Entries	スイッチで利用可能な最大 VLAN 数。

項目	説明
Most VLAN Entries Ever Used	スイッチでの最大 VLAN 数。
Static VLAN Entries	スタティック VLAN 数。
Dynamic VLAN Entries	ダイナミック VLAN 数。
VLAN Deletes	削除された VLAN 数。
Time Since Counters Last Cleared	カウンターがクリアされてからの経過時間。

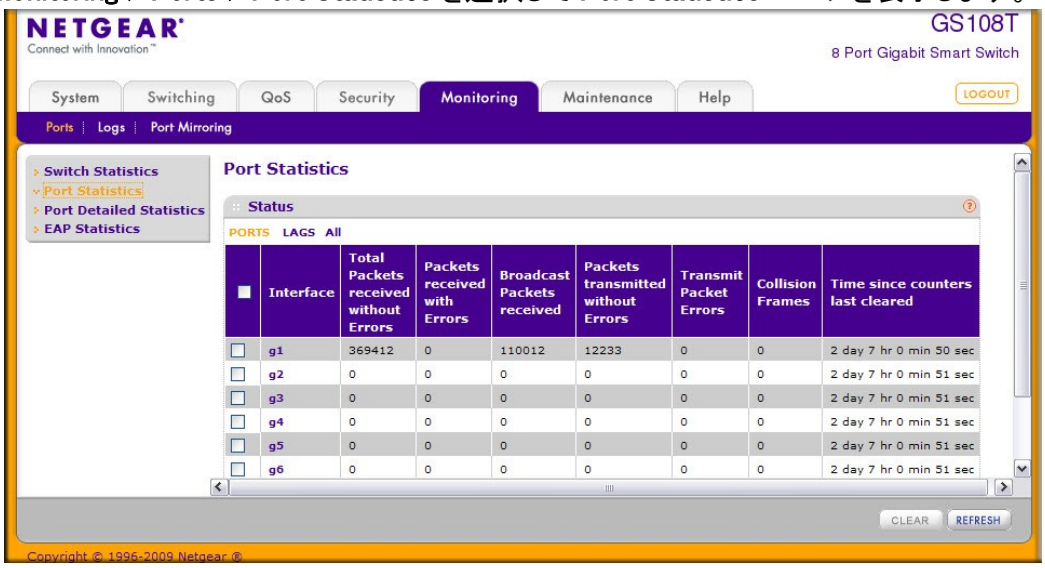
ページの下部のボタンを使って以下の操作をします。

- Clear：カウンターの値をクリアします。廃棄されたパケット数はクリアされません。
- Refresh：カウンターを最新状態に更新します。

ポート統計(Port Statistics)

Port Statistics ページでポートごとのトラフィック統計情報を表示します。

Monitoring > Ports > Port Statistics を選択して Port Statistics ページを表示します。



以下に Port Statistics ページの Status 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	説明
Interface	インターフェース。
Total Packets Received Without Errors	エラー無しに受信したパケット数。
Packets Received With Error	受信したエラーパケット数。
Broadcast Packets Received	受信したブロードキャストパケット数。マルチキャストパケットは含みません。
Packets Transmitted Without Errors	ポートから送信したパケット数。
Transmit Packet Errors	ポートから送信したエラーパケット数。
Collision Frames	コリジョンが発生したフレーム数。
Time Since Counters Last Cleared	カウンターがクリアされてからの経過時間。

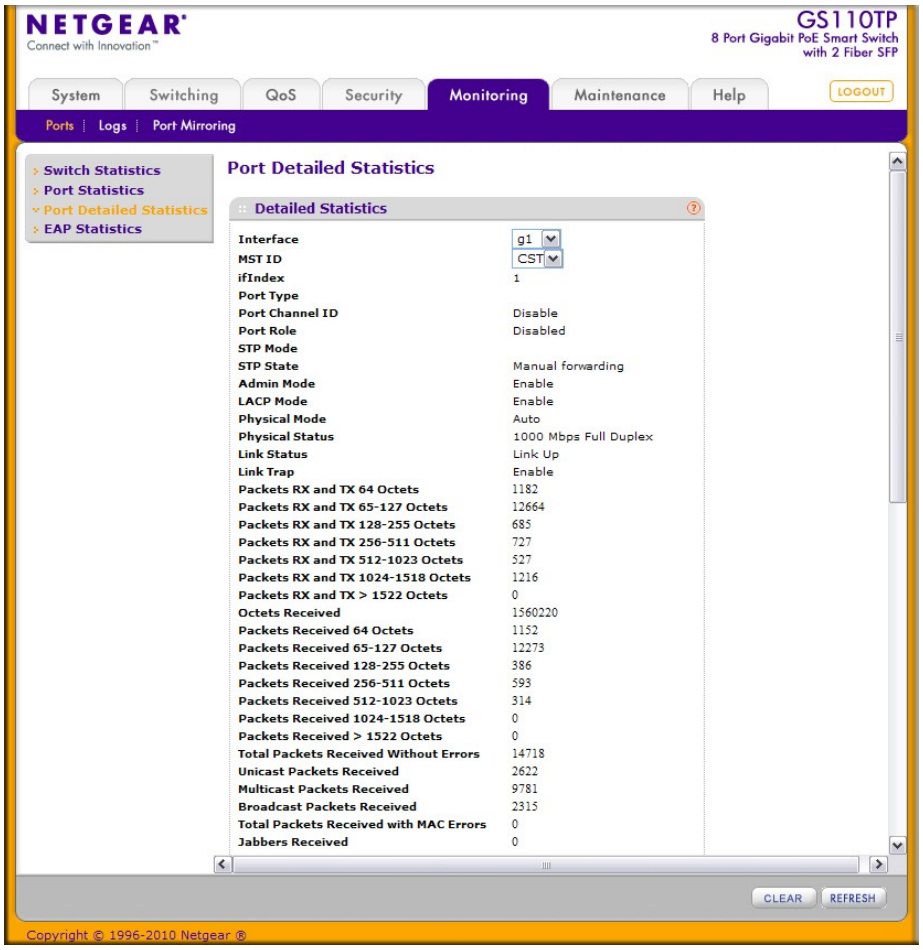
ページ下部のボタンを使って以下の操作をします。

- Clear:カウンターの値をクリアします。一番上のチェックボックスを選択してすべてのポートのカウンターをクリアするか、個々のポートを選択してポートのカウンターをクリアします。
- Refresh:カウンターを最新状態に更新します。

ポート詳細統計(Port Detailed Statistics)

Port Detailed Statistics ページでポート単位の様々な統計情報を表示できます。

Monitoring > Ports > Port Detailed Statistics を選択して Port Detailed Statistics ページを表示します。



以下に **Detailed Statistics** 欄に表示される情報の説明を示します。

Interface メニューで確認したいポートを選択します。

項目	設定
Interface	ドロップダウンメニューから表示したいインターフェースを選択します。
MST ID	MST を選択します。
ifIndex	インターフェースの ifIndex を表示します。

項目	設定
Port Type	通常は空白です。以下の場合に表示されます。 • **Mirrored**:ポートミラーリングの参照元ポート。 • **Probe**:ポートミラーリングの宛先ポート。 • **Port Channel**:LAG を構成するポート。
Port Channel ID	ポートに LAG が設定されている場合はポートチャネル ID が表示されます。それ以外の場合は Disable と表示されます。
Port Role	スパニングツリーの場合のポートロール。Root Port, Designated Port, Alternate Port, Backup Port, Master Port, あるいは Disabled Port.

STP Mode	STP の状態。 • **Enable**:ポートでスパニングツリーが有効です。 • **Disable**:ポートでスパニングツリーが無効です。
STP State	ポートのスパニングツリー状態。 • Disabled • Blocking • Listening • Learning • Forwarding • Broken
Admin Mode	ポートの状態。 • **Enable**:ポートが有効(利用可能)(デフォルト) • **Disable**:ポートが無効で利用不可。
LACP Mode	LACP のモードを表示します。 • **Enable**:LAG 構成可能(デフォルト設定) • **Disable**:LAG 構成不可。
Physical Mode	ポートの速度とデュープレックス設定。
Physical Status	ポートの速度とデュープレックス状態。
Link Status	リンクの状態。Up または Down。

項目	設定
Link Trap	リンクの状態が変化した時にトラップを送信するかどうかを表示します。デフォルトは Enable です。 • **Enable**:ポート状態が変化するとトラップを送信します。 • **Disable**:ポート状態が変化してもトラップを送信しません。
Packets RX and TX 64 Octets	パケットサイズが 64 バイトの送受信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets RX and TX 65-127 Octets	パケットサイズが 65-128 バイトの送受信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets RX and TX 128-255 Octets	パケットサイズが 128-255 バイトの送受信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets RX and TX 256-511 Octets	パケットサイズが 256-511 バイトの送受信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets RX and TX 512-1023 Octets	パケットサイズが 512-1023 バイトの送受信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets RX and TX 1024-1518 Octets	パケットサイズが 1024-1518 バイトの送受信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets RX and TX > 1522 Octets	パケットサイズが 1522 バイト以上の送受信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。

Octets Received	受信総オクテット数（不良パケットも含む）。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。イーサネットの利用率を推定する事ができます。正確には、etherStatsPkts および etherStatsOctets の値を一定間隔で取得して速度を計算します。
Packets Received 64 Octets	パケットサイズが 64 バイトの受信したパケット数（不良パケットも含む）。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets Received 65-127 Octets	パケットサイズが 65-128 バイトの受信したパケット数（不良パケットも含む）。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets Received 128-255 Octets	パケットサイズが 128-255 バイトの受信したパケット数（不良パケットも含む）。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets Received 256-511 Octets	パケットサイズが 256-511 バイトの受信したパケット数（不良パケットも含む）。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。

項目	設定
Packets Received 512-1023 Octets	パケットサイズが 512-1023 バイトの受信したパケット数（不良パケットも含む）。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets Received 1024-1518 Octets	パケットサイズが 1024-1518 バイトの受信したパケット数（不良パケットも含む）。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets Received > 1522 Octets	パケットサイズが 1522 バイト以上の受信したパケット数（不良パケットも含む）。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Total Packets Received Without Errors	受信した総パケット数。（エラーパケットは含まず）
Unicast Packets Received	受信したユニキャストパケット数。（エラーパケットは含まず）
Multicast Packets Received	受信したマルチキャストパケット数。（エラーパケット、ブロードキャストパケットは含まず）.
Broadcast Packets Received	受信したブロードキャストパケット数。（エラーパケット、マルチキャストパケットは含まず）.
Total Packets Received with MAC Errors	受信したエラーパケット数。
Jabbers Received	パケット長が 1518 オクテット以上のジャバー（FCS エラー）パケット数。
Fragments Received	64 オクテット未満の受信 CRC エラーパケット数。
Undersize Received	64 オクテット未満の受信 CRC 正常パケット数。
Alignment Errors	64-1518 バイトの受信パケット数で FCC エラーがあり、パケット長がオクテットの整数倍でないもの。
Rx FCS Errors	64-1518 バイトの受信パケット数で FCC エラーがあり、パケット長がオクテットの整数倍であるもの。

Overruns	オーバーランとして廃棄されたパケット数。
Total Received Packets Not Forwarded	受信したパケットで転送されずに廃棄されたもの。

項目	設定
Local Traffic Frames	転送段階で宛先アドレスが存在しないため廃棄されたフレーム数。
802.3x Pause Frames Received	802.3x Pause フレームの受信数。
Unacceptable Frame Type	許容できないフレームタイプとして廃棄されたフレーム数。
Multicast Tree Viable Discards	マルチキャストツリーが変更されている最中に廃棄されたマルチキャストフレーム数。
Reserved Address Discards	IEEE802.1 で予約済みでシステムでサポートされていないアドレス宛の廃棄されたフレーム数。
Broadcast Storm Recovery	ブロードキャストストームコントロールが有効にされた結果廃棄されたブロードキャストフレーム数。(宛先 MAC アドレスが FF:FF:FF:FF:FF:FF)
CFI Discards	CFI ビットが設定されていて RFI 中のアドレスが非カノニカルフォーマットで廃棄されたフレーム数。
Upstream Threshold	パケットのプライオリティレベルに応じたセルディスクリプタ不足で廃棄されたフレーム数。
Total Packets Transmitted (Octets)	送信総オクテット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。イーサネットの利用率を推定する事ができます。正確には、etherStatsPkts および etherStatsOctets の値を一定間隔で取得して速度を計算します。
Packets Transmitted 64 Octets	パケットサイズが 64 バイトの送信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets Transmitted 65-127 Octets	パケットサイズが 65-127 バイトの送信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets Transmitted 128-255 Octets	パケットサイズが 128-255 バイトの送信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets Transmitted 256-511 Octets	パケットサイズが 256-511 バイトの送信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets Transmitted 512-1023 Octets	パケットサイズが 512-1023 バイトの送信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Packets Transmitted 1024-1518 Octets	パケットサイズが 1024-1518 バイトの送信したパケット数(不良パケットも含む)。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。

項目	設定

Packets Transmitted 1519-1522 Octets	パケットサイズが 1519-1512 バイトの送信したパケット数（不良パケットも含む）。IFG,プリアンブルは含まず、FCS を含みます。
Total Packets Transmitted Successfully	正常に送信されたパケット数。
Unicast Packets Transmitted	送信されたユニキャストパケット数。
Multicast Packets Transmitted	送信されたマルチキャストパケット数。
Broadcast Packets Transmitted	送信されたブロードキャストパケット数。
Total Transmit Errors	送信エラーパケット数。
Tx FCS Errors	64-1518 バイトの送信パケット数で FCC エラーがあり、パケット長がオクテットの整数倍であるもの。
Tx Oversized	最大フレーム長を超えたフレーム数。
Underrun Errors	アンダーランエラーフレーム数。
Total Transmit Packets Discarded	廃棄された送信フレーム数。
Single Collision Frames	単一衝突後正常に送信されたフレーム数。
Multiple Collision Frames	複数衝突後正常に送信されたフレーム数。
Excessive Collision Frames	過度の衝突後送信できなかったフレーム数。
Port Membership Discards	送信フィルタによって廃棄されたフレーム数。
STP BPDUs Received	ポートでの受信 STP BPDU 数。
STP BPDUs Transmitted	ポートでの送信 STP BPDU 数。
RSTP BPDUs Received	ポートでの受信 RSTP BPDU 数。
RSTP BPDUs Transmitted	ポートでの送信 RSTP BPDU 数。
MSTP BPDUs Received	ポートでの受信 MSTP BPDU 数。
MSTP BPDUs Transmitted	ポートでの送信 MSTP BPDU 数。

項目	設定
802.3x Pause Frames Transmitted	802.3 ポーズフレーム送信数。
EAPOL Frames Received	EAPOL フレーム受信数。
EAPOL Frames Transmitted	EAPOL フレーム送信数。
Time Since Counters Last Cleared	カウンターがクリアされてからの時間。

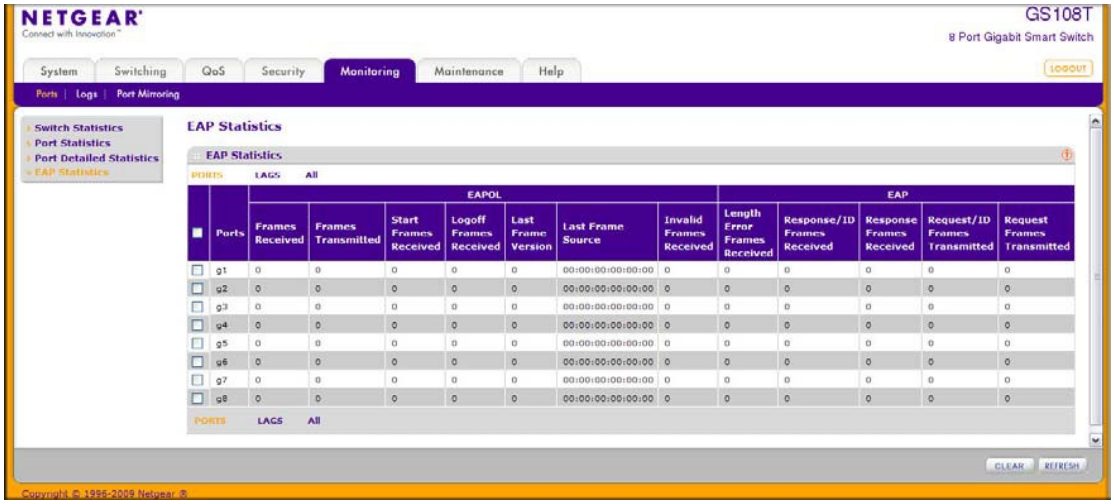
ページ下部のボタンを使って以下の操作をします。

- Clear:カウンターの値をクリアします。
- Refresh:カウンターを最新状態に更新します。

EAP 統計(EAP Statistics)

EAP Statistics ページでポートが受信した EAP パケットの情報を確認できます。

Monitoring > Ports > EAP Statistics を選択して EAP Statistics ページを表示します。



以下に EAP Statistics 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	説明
Ports	ポート名を表示します。
Frames Received	ポートで受信した有効な EAPOL フレーム数を表示します。
Frames Transmitted	ポートから送信した EOPOL フレーム数を表示します。
Start Frames Received	ポートで受信した EAPOL Start フレーム数を表示します。
Log off Frames Received	ポートで受信した EAPOL Log off フレーム数を表示します。
Last Frame Version	最新の受信した EAPOL フレームのプロトコルバージョン。
Last Frame Source	最新の受信した EAPOL フレームの送信元 MAC アドレス。
Invalid Frames Received	ポートで受信した不正な EAPOL フレーム数。
Length Error Frames Received	ポートで受信したパケット長エラーの EAPOL フレーム数。
Response/ID Frames Received	ポートで受信した EAP 応答 ID フレーム数。
Response Frames Received	ポートで受信した有効な EAP 応答 フレーム数。
Request/ID Frames Transmitted	ポートから送信された EAP 要求 ID フレーム数。
Request Frames Transmitted	ポートから送信された EAP 要求フレーム数。

ページ下部のボタンを使って以下の操作をします。

- **Clear**:カウンターの値をクリアします。一番上のチェックボックスを選択してすべてのポートのカウンターをクリアするか、個々のポートを選択してポートのカウンターをクリアします。
- **Refresh**:カウンターを最新状態に更新します。

システムログ(System Logs)

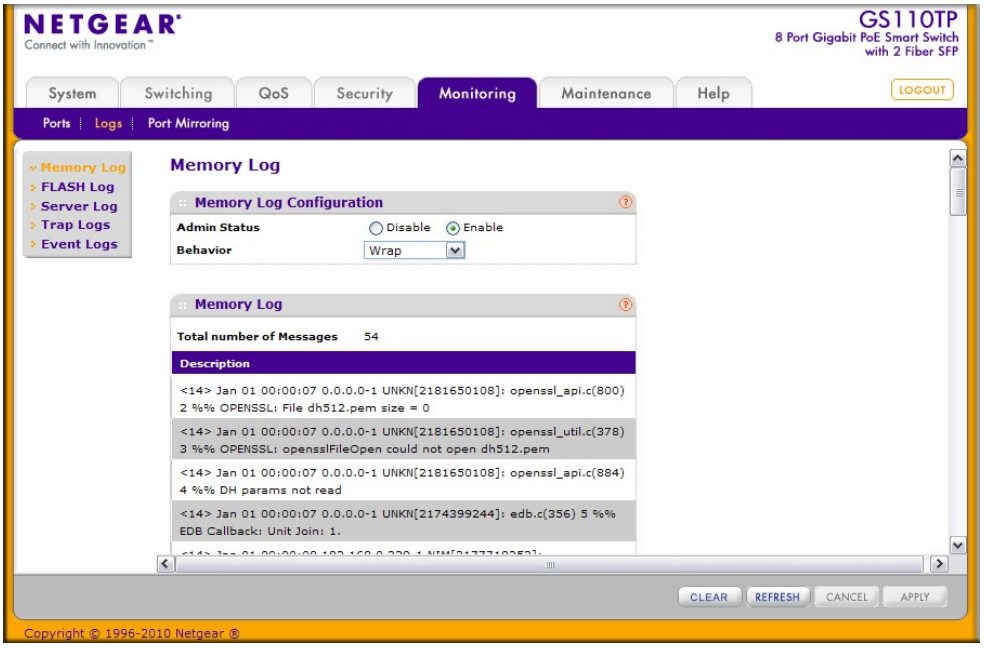
スイッチはプラットフォーム上で発生するイベント、障害、エラーに対してメッセージを生成します。これらのメッセージはローカルに保存され、監視目的のために集中拠点や長期保存ストレージに転送することができます。ローカルおよびリモートログ機能は、重要性や生成元に基づくログあるいは転送のメッセージのフィルタを含みます。

Monitoring > Logs タブは以下のフォルダーのリンクを含みます。

- メモリーログ(Memory Logs)
- フラッシュログ設定(FLASH Log Configuration)
- サーバーログ設定(Server Log Configuration)
- トラップログ(Trap Logs)
- イベントログ(Event Logs)

メモリーログ(Memory Logs)

メモリーログはメッセージの中身や重要性に対する設定にもとづきメモリーにメッセージをログします。**Memory Logs** ページでシステムバッファー中でのログのふるまいや管理状態の設定をします。これらのログメッセージはスイッチが再起動するとクリアされます。



メモリーログ設定をする

1. **Monitoring > Logs > Memory Log** を選択して **Memory Log** ページを表示します。
2. **Admin Status** 欄のラジオボタンでメッセージのログをするかどうかを設定します。

- Enable：システムログを有効にします。
- Disable：システムログを無効にします。

3. Behavior メニューでログがいっぱいになった時の動作を設定します。
   - Wrap：バッファーがいっぱいになると、古いログメッセージが削除され、新しいメッセージがログされます。
   - Stop on Full：バッファーがいっぱいになると、システムは新しいメッセージのログを止めて、既に存在しているすべてのログを保持します。
4. 設定を変更した場合は、Apply ボタンをクリックして変更のシステムへの適用および変更の保存をします。

Memory Log の表は Memory Log ページにも表示されます。

項目	説明
Total Number of Messages	システムがメモリーにログしたメッセージ数。最新の 64 メッセージのみが表示されます。

Descriptions 欄にはメモリーログメッセージが表示されます。ログメッセージのフォーマットはメッセージログ等と同じです。

以下がログメッセージの標準的なフォーマットの例です。

<14> Mar 24 05:34:05 10.131.12.183-1 UNKN[2176789276]:

main_login.c(179) 3855 %% HTTP Session 19 initiated for user admin connected from 10.27.64.122

<>で囲まれた数字は次の値から導かれるメッセージのプライオリティを表します。

プライオリティ = (ファシリティ値 × 8) + 重要度の値

ファシリティ値は通常はユーザーレベルメッセージを意味する 1 です。したがってメッセージの重要度の値は、<>で囲まれた数字から 8 を引くことで求められます。

メッセージは 3 月 24 日の午前 5 時 34 分 05 秒に、IP アドレスが 10.131.12.183 のスイッチから生成されました。メッセージを生成した部分は不明（Unknown）ですが、main_login.c ファイルの 179 行目であることがわかります。スイッチが起動してから 3,855 番目にログされたメッセージです。メッセージは管理者が IP アドレス 10.27.64.122 のホストから HTTP 管理インターフェースにログインしたことを示しています。

ページ下部のボタンを使って以下の操作をします。

- Clear：メッセージをメモリーのバッファーログからクリアします。
- Refresh：ログ中のメッセージを最新状態に更新します。
- Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

フラッシュログ設定（FLASH Log Configuration）

フラッシュログ（FLASH log）はスイッチが再起動しても維持される固定記憶域に保存されるログです。

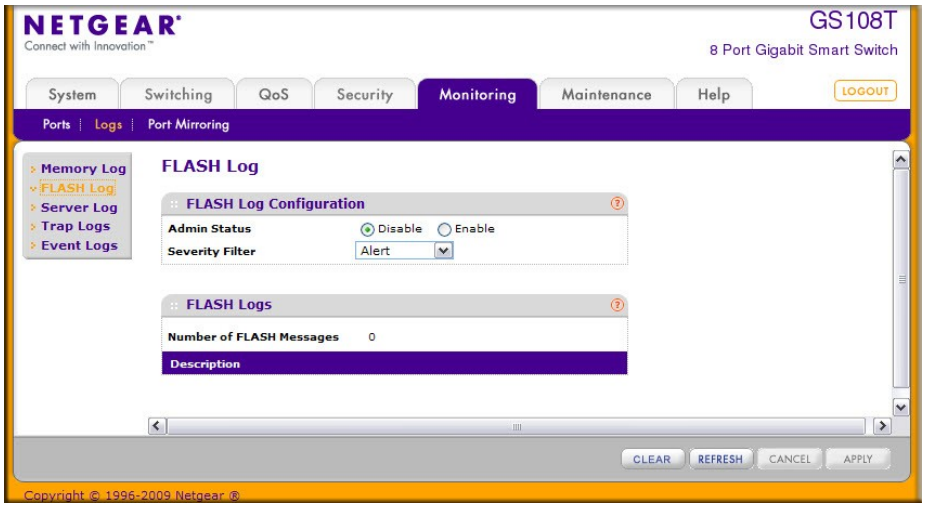
- 1 番目のログタイプは **system startup log** です。System startup log はシステム再起動後の最初に受信した N 個のメッセージを保存します。このログは常にいっぱいになった際に保存を停

止し、最大 32 メッセージを保存できます。

- 2 つ目のログタイプは **system operation log** です。System operation log はシステム動作時の最後に受信した N 個のメッセージを保存します。このログはいっぱいになった時に上書きをし、最大 1000 メッセージを保存できます。

System startup log または System operation log はログサブシステムが受信したメッセージを保存しますが、両方を保存するわけではありません。システム起動時に、Startup log が設定されていると、メッセージを制限数まで保存します。Operation log が設定されていると、メッセージを保存開始します。

FLASH Log Configuration ページでフラッシュログ設定をします。



フラッシュログ設定をする

1. **Monitoring** > **Logs** > **FLASH Log** を選択して **FLASH Log** ページを表示します。
2. **Admin Status** 欄のラジオボタンを選択します。
   - **Enable**:フラッシュログを有効にします。
   - **Disable**:フラッシュログを無効にします。
3. **Severity Filter**:記録するログメッセージのタイプを指定します。ログは設定したレベルとそれ以上のレベルのメッセージを記録します。例えば、Error を選択すると、Error, Critical, Alert, および Emergency レベルが記録されます。デフォルトのレベルは Alert(1)です。
   - **Emergency** (0):最高の警告レベル。デバイスがダウンあるいは正常に動作していない場合に使用されます。
   - **Alert** (1):2 番目の警告レベル。即座に対応が必要です。
   - **Critical** (2):3 番目の警告レベル。致命的な状態。
   - **Error** (3):3 番目の警告レベル。ポートがオフラインになったようなデバイスのエラーが発生。
   - **Warning** (4):最低レベルの警告。
   - **Notice** (5):正常だが重要な情報。デバイスの情報をネットワーク管理者に提供します。
   - **Info** (6):デバイス情報を提供します。
   - **Debug** (7):デバッグ用の詳細な情報を提供します。資格があるサポート担当者が使うべきレベルです。
4. 設定を変更した場合は、**Apply** ボタンをクリックして変更のシステムへの適用をします。

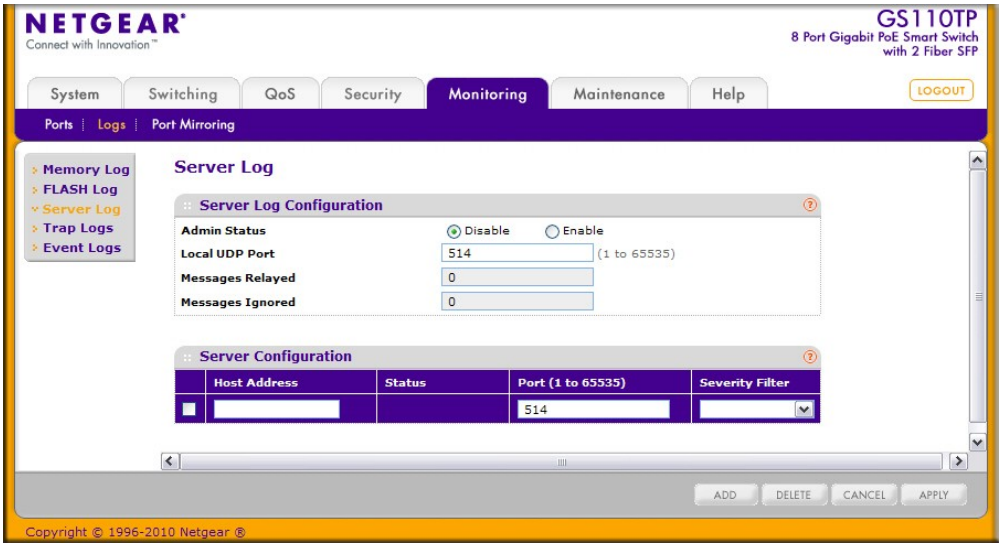
Descriptions 欄にはフラッシュログメッセージが表示されます。

ページ下部のボタンを使って以下の操作をします。

- **Clear**:メッセージをメモリーのバッファーログからクリアします。
- **Refresh**:ログ中のメッセージを最新状態に更新します。
- **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

サーバーログ設定(Server Log Configuration)

Server Log Configuration ページでリモートのログサーバーにメッセージを送信する設定をします。



ローカルログサーバー設定をする

1. **Monitoring** > **Logs** > **Server Log** を選択して **Server Log** ページを表示します。
2. **Admin Status** 欄のラジオボタンを選択します。
   - **Enable**:メッセージは設定されたホストに送信されます。
   - **Disable**:設定されたホストへのメッセージ送信を停止します。
3. **Local UDP Port**:Syslog メッセージを送信するポート番号を指定します。
4. **Apply** ボタンをクリックして設定を保存します。

Server Log Configuration 欄は以下の情報も表示します。

- **Messages Relayed**:Syslog 機能が Syslog ホストへ転送したメッセージ数。複数のホストに送信されたメッセージはそれぞれカウントされます。
- **Messages Ignored**:無視されたメッセージ数。

リモートログサーバー設定をする

1. リモート Syslog ホスト(ログサーバー)を追加するには以下の設定をして **Add** ボタンをクリックします。
   - **Host Address**:シスログサーバーを IP アドレスまたはホスト名で指定します。
   - **Port**:ホストのポート番号を指定します。デフォルトは 514 です。
   - **Severity Filter**:ホストへ送信するログメッセージのタイプを指定します。ログは設定したレベルとそれ以上のレベルのメッセージを送信します。例えば、Error を選択すると、Error,

Critical, Alert, および Emergency レベルが送信されます。デフォルトのレベルは Alert(1) です。

- **Emergency** (0):最高の警告レベル。デバイスがダウンあるいは正常に動作していない場合に使用されます。
- **Alert** (1):2 番目の警告レベル。即座に対応が必要です。
- **Critical** (2):3 番目の警告レベル。致命的な状態。
- **Error** (3):3 番目の警告レベル。ポートがオフラインになったようなデバイスのエラーが発生。
- **Warning** (4):最低レベルの警告。
- **Notice** (5):正常だが重要な情報。デバイスの情報をネットワーク管理者に提供します。
- **Info** (6):デバイス情報を提供します。
- **Debug** (7):デバッグ用の詳細な情報を提供します。資格があるサポート担当者が使うべきレベルです。

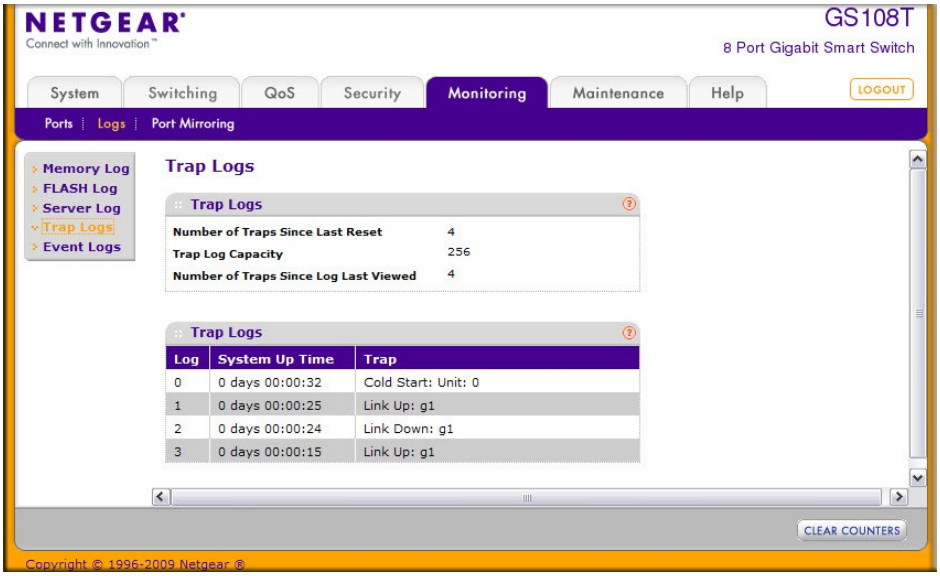
2. 設定されているホストを削除するには、削除するホストのチェックボックスを選択し、**Delete** ボタンをクリックします。
3. ホスト設定を変更するには、変更するホストのチェックボックスを選択し、変更後に **Apply** ボタンをクリックして変更のシステムへの適用をします。
4. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

Server Configuration table の **Status** 欄はホストがアクティブかどうかを表示します。

トラップログ(Trap Logs)

Trap Logs ページでスイッチが生成する SNMP トラップの情報を表示します。

Monitoring > **Logs** > **Trap Logs** を選択して **Trap Logs** ページを表示します。



以下に **Trap Logs** 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	説明

Number of Traps Since Last Reset	スイッチが再起動してから発生したトラップ数。
Trap Log Capacity	ログに保存できる最大のトラップ数。最大数に達した場合は古いトラップが上書きされます。
Number of Traps Since Log Last Viewed	最後にトラップが表示されてからのトラップ数。表示されると 0 になります。

Trap Logs 欄には送信されたトラップの情報も表示されます。

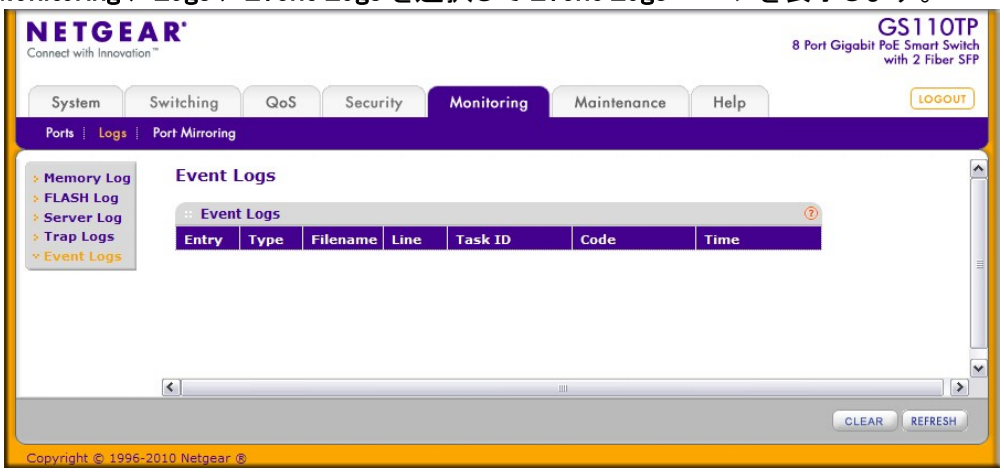
項目	説明
Log	トラップの番号。
System Up Time	トラップが発生した時のスイッチが再起動してからの時間。
Trap	トラップの情報。

Clear ボタンをクリックしてカウンターをクリアします。すべての値がデフォルト値になります。

イベントログ(Event Logs)

Event Log ページでイベントログを表示します。イベントがログされ、更新されたログがフラッシュメモリーに保存された後、スイッチはリセットされます。ログは最低 2000 まで保存され、いっぱいになった後にイベントが追加される際に消去されます。イベントログはスイッチがリセットされても保存されます。

Monitoring > Logs > Event Logs を選択して Event Logs ページを表示します。



以下に Event Logs 欄に表示される情報の説明を示します。

項目	説明
Entry	イベントの番号。最新が一番上。
Type	イベントのタイプ。
Filename	ソースコードのファイル名。
Line	ソースコードの該当行番号。
Task ID	イベントを発生したタスク ID.

Code	イベント発生時のイベントコード。
Time	イベント発生時間。前回の再起動からの時間。

ページ下部のボタンを使って以下の操作をします。

- Clear：メッセージをイベントログからクリアします。
- Refresh：画面を最新状態に更新します。

ポートミラーリング(Port Mirroring)

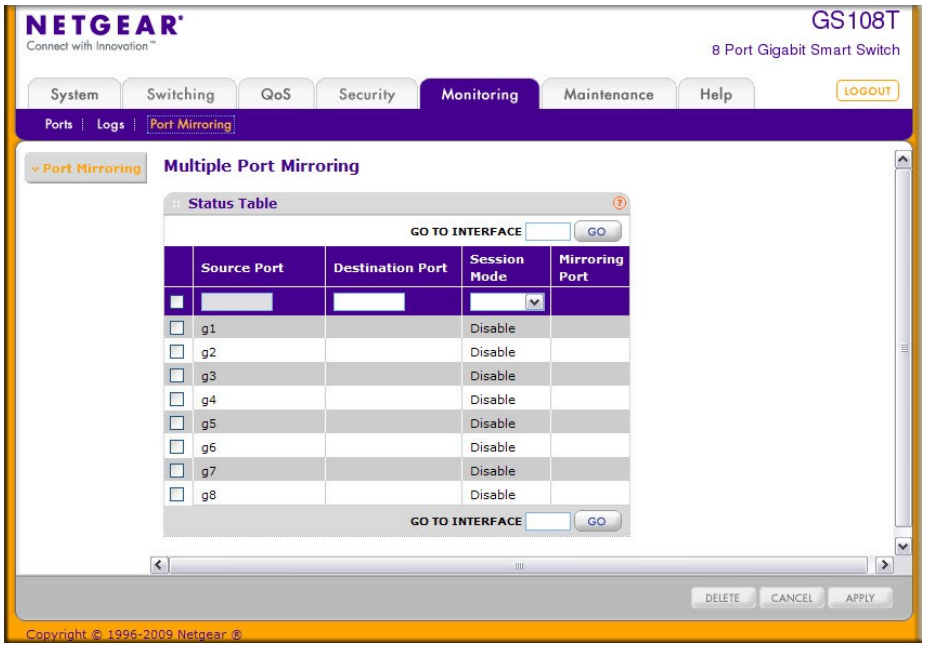
Port Mirroring リンクでポートミラーリングの設定ができます。

マルチポートミラーリング(Multiple Port Mirroring)

ポートミラーリングはネットワークアナライザーで解析するためのネットワークトラフィックを選択します。スイッチの特定ポートを選択し解析できます。そのために、複数のポートを送信元ポート、一つのポートを宛先ポートとして設定できます。送信元ポートのトラフィックをどのようにミラーするかを設定できます。送信元ポートで受信、送受信、および送信されるトラフィックを宛先ポートにミラーすることができます。

宛先ポートにコピーされるパケットは送信元パケットと同じフォーマットです。送信元パケットの VLAN タグの有無も含めてコピーされます。

Multiple Port Mirroring ページでポートミラーリングを設定します。



ポートミラーリングを設定する

1. Monitoring > Port Mirroring を選択して Port Mirroring ページを表示します。
2. 参照するポートのチェックボックスを選択します。
3. Destination Port：宛先ポート名を g1, g2…という形式で記入します。宛先ポートはスイッチで 1 つのみとなります。

4. Session Mode：ポートミラーリングの有効・無効を選択します。
   - Enable：ポートミラーリングを有効にします。
   - Disable：ポートミラーリングを無効にします。
5. Apply ボタンをクリックして設定を適用します。ポートが参照元として設定されている場合には、Mirroring Port 欄の表示は Mirrored となります。
6. 参照元ポートを削除するには、削除するポートのチェックボックスを選択し、Delete ボタンをクリックします。
7. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。

7.システムメインテナンス

Maintenance タブ中の機能をつかってスイッチを管理します。**Maintenance** タブには以下の機能のリンクを含みます。

- リセット(Reset)
- スイッチからのファイルアップロード(Upload File From Switch)
- スイッチへのファイルダウンロード(Download File To Switch)
- ファイル管理(File Management)
- トラブルシュート(Troubleshooting)

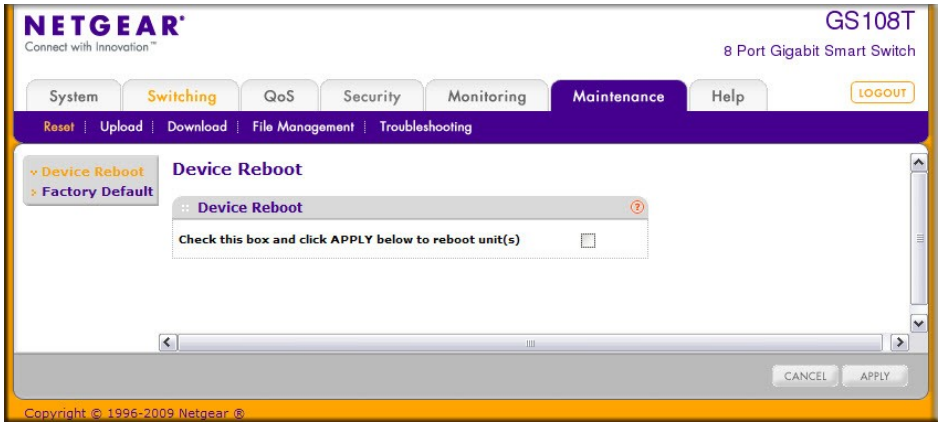
リセット(Reset)

Reset メニューは以下の機能へのリンクを含みます。

- 再起動(Device Reboot)
- ファクトリーデフォルト(Factory Default)

再起動(Device Reboot)

Device Reboot ページで GS108T/GS110TP を再起動します。



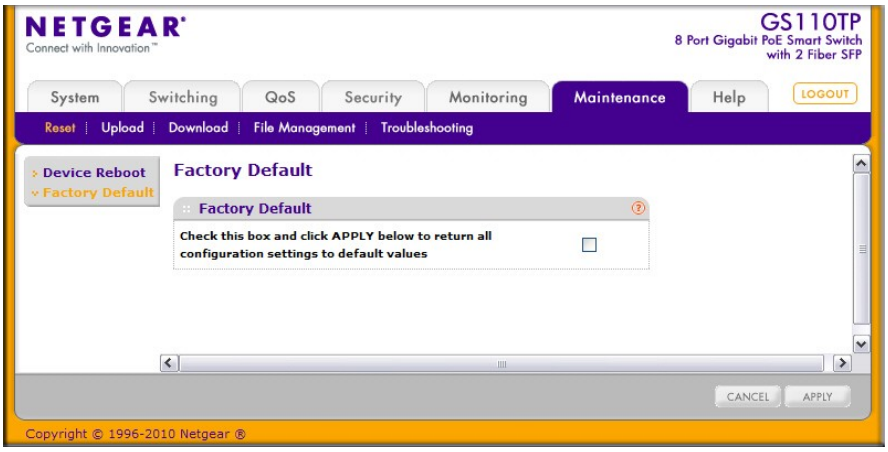
スイッチを再起動する

1. **Maintenance** > **Reset** > **Device Reboot**.を選択して **Device Reboot**.ページを表示します。
2. チェックボックスをクリックします。
3. **Apply**.ボタンをクリックすると、スイッチは即座に再起動します。スイッチが起動し終わるまで管理インターフェースは利用できません。スイッチ再起動後ログイン画面が表示されます。

ファクトリーデフォルト(Factory Default)

Factory Default ページでシステム設定を工場出荷時設定にリセットすることができます。

メモ:スイッチを初期化すると、IP アドレスは 192.168.0.239 になり、DHCP クライアント機能は有効になっています。



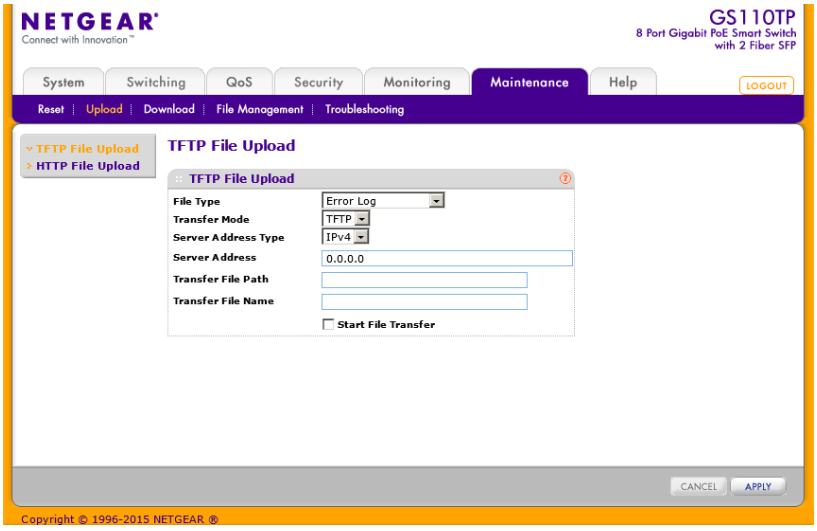
スイッチの設定を工場出荷設定に戻す

1. Maintenance > Reset > Factory Default を選択して Factory Default ページを表示します。
2. チェックボックスを選択します。
3. Apply.ボタンをクリックすると、スイッチは即座に再起動します。

スイッチからのファイルアップロード(Upload File From Switch)

スイッチは TFTP または HTTP でリモートシステムへのファイルアップロードをすることができます。

Upload ページで設定(ASCII)、ログ(ASCII)およびイメージ(バイナリー)ファイルをスイッチからリモートサーバーへアップロードできます。



スイッチから TFTP サーバーへファイルをアップロードする

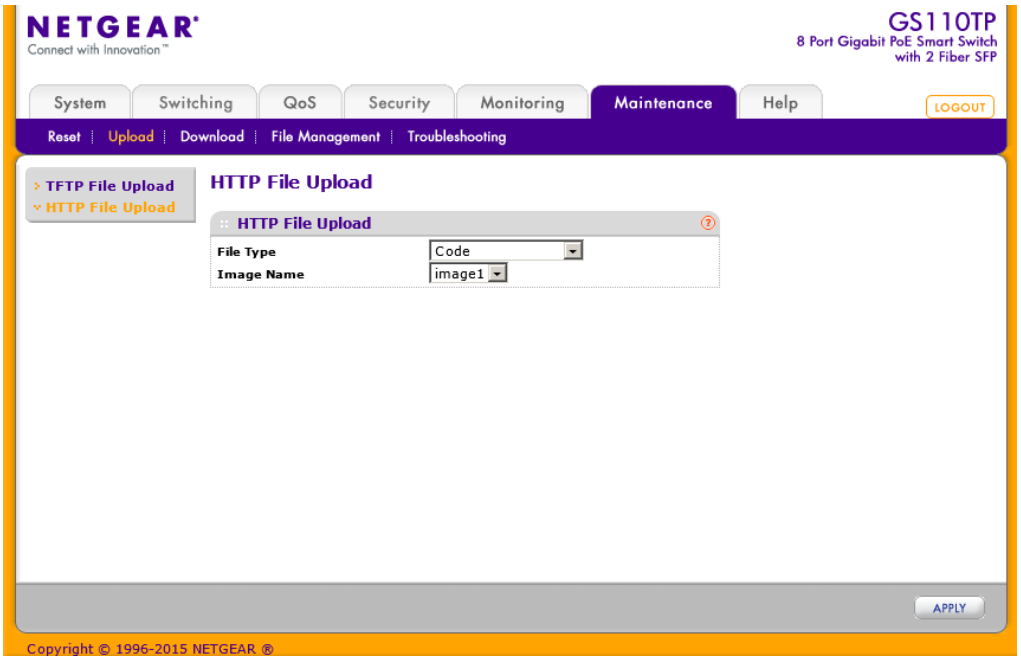
1. Maintenance > Upload > TFTP File Upload を選択して TFTP File Upload ページを表示します。
2. File Type:アップロードするファイルのタイプを選択します。
   - Code:コードイメージ。
   - Text Configuration:テキスト設定ファイル。
   - Error Log:エラーログ、イベントログ。

- **Buffered Log**:メモリー中のバッファーログ。
- **Trap Log**:トラップログ。

11. タイプが **Code** の場合は、image1 か image2 かを選択します。この選択肢は Code を選択した時のみ表示されます。
3. **Transfer Mode**:TFTP モードのみが選択可能です。
4. **Server Address Type**:TFTP サーバーのアドレス指定フォーマットを指定します。
   - **IPv4**:TFTP サーバーアドレスを x.x.x.x フォーマットで指定します。
   - **DNS**:TFTP サーバーをホスト名で指定します。
5. **Server Address**:TFTP サーバーの IP アドレスあるいはホスト名を **Server Address Type** の f-マットで指定します。
6. **Transfer File Path**:ファイルを送信する TFTP サーバーのフォルダーパスを指定します。パスの最後にはバックスラッシュを記入してください。パス名にはスペースは使えません。ルートの場合にはブランクにしておいてください。最大 32 文字です。
7. **Transfer File Name**:ファイル名を指定します。Code の場合は”stk”としてください。最大 32 文字です。
8. **Start File Transfer**:チェックボックスを選択します。
9. **Apply** ボタンをクリックしてファイル転送を開始します。

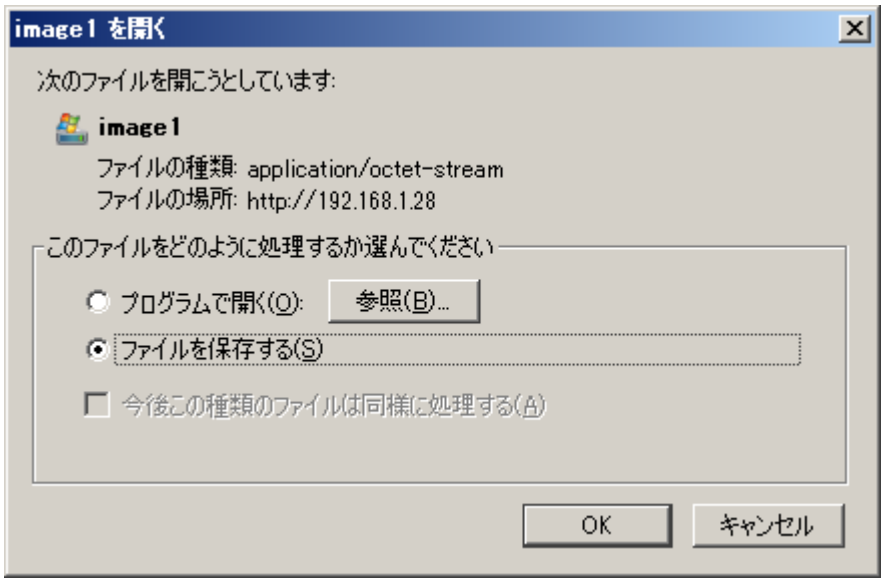
   画面の下部にファイル転送の状態が表示されます。転送が成功あるいは失敗するまで画面は自動的に更新されます。

スイッチから HTTP でファイルをアップロードする



1. **Maintenance** > **Upload** > **HTTP File Upload** を選択して **HTTP File Upload** ページを表示します。
2. **File Type**:アップロードするファイルのタイプを選択します。
   - **Code**:コードイメージ。
   - **Text Configuration**:テキスト設定ファイル。
3. **Image Name**:タイプが **Code** の場合は、image1 か image2 かを選択します。この選択肢は Code を選択した時のみ表示されます。

4. **Apply** ボタンをクリックしてファイル転送を開始します。
5. ファイル保存の画面が表示されます。保存場所、名前を指定して保存をします。



スイッチへのファイルダウンロード(Download File To Switch)

スイッチは TFTP または HTTP でリモートシステムからのシステムファイルダウンロードをサポートしています。

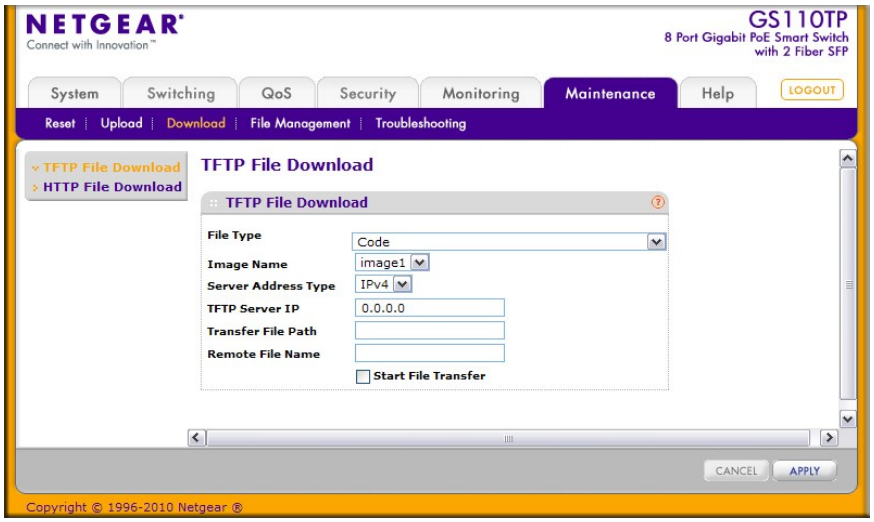
Download メニューは以下の機能へのリンクを含んでいます。

- TFTP ファイルダウンロード(TFTP File Download)
- HTTP ファイルダウンロード(HTTP File Download)

TFTP ファイルダウンロード(TFTP File Download)

Download ページでデバイスソフトウェア、イメージファイル、設定ファイルおよび SSL ファイルを TFTP サーバーからスイッチへダウンロードできます。

HTTP でもダウンロードができます。



スイッチにファイルをダウンロードするには以下の条件を満たす必要があります。

- ダウンロードするファイルが TFTP サーバーのディレクトリーに存在する。
- ファイルが適切なフォーマットである。
- スイッチと TFTP サーバーが接続可能である。

TFTP サーバーからスイッチにファイルをダウンロードする

1. **Maintenance** > **Download** > **TFTP File Download** を選択して **TFTP File Download** ページを表示します。
2. **File Type**:スイッチにダウンロードするファイルのタイプを指定します。
   - **Code**:Code は image1 および image2 という 2 つのフラッシュ領域のどちらかにに保存されるシステム・ソフトウェアイメージです。アクティブなイメージはアクティブコピーを保存し、もう一方はセカンドコピーを保存します。デバイスはアクティブイメージでブートし動作します。アクティブイメージが破損した場合は、システムはもう一つのイメージでブートします。これはブードアップグレード時の失敗に対する安全策です。
   - **Text Configuration**:テキストベースの設定ファイルはオフラインでテキストファイル(startup-config)を編集することを可能とします。最もよく使われる方法は、動作している設定をスイッチからアップロードして、他のスイッチ用の設定を作成して、他のスイッチにダウンロードする方法です。
   - **Boot Code**:システムを自動的にブートするために使われます。ソフトウェアイメージをダウングレードする際にブートコードをダウンロードする必要があることがあります。

警告
スイッチと互換性のないブートコードをダウンロードすると、スイッチは利用できなくなる可能性があります。ブートコードをダウンロードする前に、ブートコードがソフトウェアイメージバージョンと互換性があるかどうか確認してください。

   - **SSL Trusted Root Certificate PEM File**: SSL Trusted Root Certificate File (PEM Encoded).
   - **SSL Server Certificate PEM File**:SSL Server Certificate File (PEM Encoded).
   - **SSL DH Weak Encryption Parameter PEM File**:SSL Diffie-Hellman Weak Encryption Parameter File (PEM Encoded).
   - **SSL DH Strong Encryption Parameter PEM File**:SSL Diffie-Hellman Strong

Encryption Parameter File (PEM Encoded).

3. **Image Name**：Code を GS108T あるいは GS110TP にダウンロードする際には、上書きするスイッチのイメージを選択してください。File Type で Code を選択した時のみ表示されます。

   メモ：アクティブイメージに上書きはしないことを推奨します。アクティブイメージに上書きしようとするとシステムが警告メッセージを表示します。

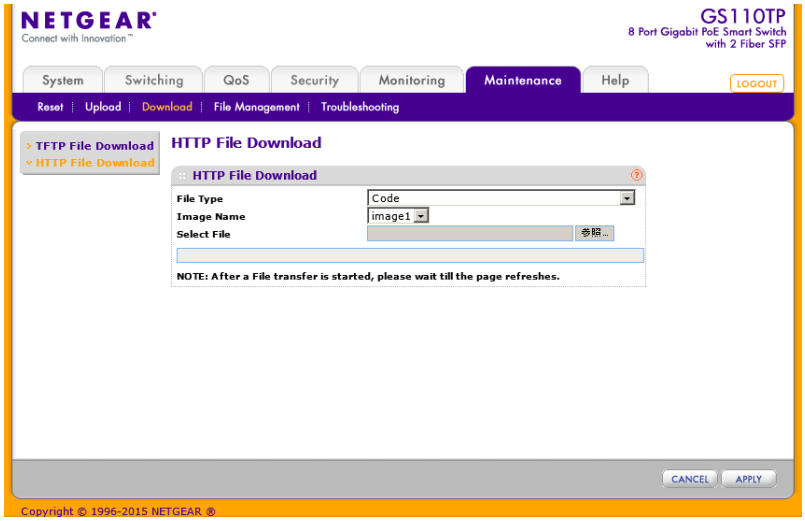
4. **Server Address Type**：TFTP サーバーのアドレス指定フォーマットを指定します。
   - **IPv4**：TFTP サーバーアドレスを x.x.x.x フォーマットで指定します。
   - **DNS**：TFTP サーバーをホスト名で指定します。
5. **Server Address**：TFTP サーバーの IP アドレスあるいはホスト名を **Server Address Type** の f-マットで指定します。
6. **Transfer File Path**：ファイルを送信する TFTP サーバーのフォルダーパスを指定します。パスの最後にはバックスラッシュを記入してください。パス名にはスペースは使えません。ルートの場合にはブランクにしておいてください。最大 32 文字です。
7. **Remote File Name**：ファイル名を指定します。最大 32 文字です。ファイル名にスペースは使えません。
8. **Start File Transfer**：チェックボックスを選択します。
9. **Apply** ボタンをクリックしてファイル転送を開始します。

画面の下部にファイル転送の状態が表示されます。転送が成功あるいは失敗するまで画面は自動的に更新されます。

スイッチにダウンロードしたソフトウェアイメージをアクティブにするには、ファイル管理を参照ください。

HTTP ファイルダウンロード（HTTP File Download）

HTTP File Download ページで様々なタイプのファイルをス HTTP セッション（Web ブラウザ）経由でスイッチにダウンロードできます。



HTTP でファイルをスイッチにダウンロードする

1. **Maintenance** > **Download** > **HTTP File Download** を選択して **HTTP File Download** ページを表示します。

2. **File Type**:スイッチにダウンロードするファイルのタイプを指定します。
   - **Code**:Code は image1 および image2 という 2 つのフラッシュ領域のどちらかにに保存されるシステム・ソフトウェアイメージです。アクティブなイメージはアクティブコピーを保存し、もう一方はセカンドコピーを保存します。デバイスはアクティブイメージでブートし動作します。アクティブイメージが破損した場合は、システムはもう一つのイメージでブートします。これはブードアップグレード時の失敗に対する安全策です。
   - **Text Configuration**:テキストベースの設定ファイルはオフラインでテキストファイル(startup-config)を編集することを可能とします。最もよく使われる方法は、動作している設定をスイッチからアップロードして、他のスイッチ用の設定を作成して、他のスイッチにダウンロードする方法です。
   - **Boot Code**:システムを自動的にブートするために使われます。ソフトウェアイメージをダウングレードする際にブートコードをダウンロードする必要があることがあります。

警告

スイッチと互換性のないブートコードをダウンロードすると、スイッチは利用できなくなる可能性があります。ブートコードをダウンロードする前に、ブートコードがソフトウェアイメージバージョンと互換性があるかどうか確認してください。

   - **SSL Trusted Root Certificate PEM File**: SSL Trusted Root Certificate File (PEM Encoded).
   - **SSL Server Certificate PEM File**:SSL Server Certificate File (PEM Encoded).
   - **SSL DH Weak Encryption Parameter PEM File**:SSL Diffie-Hellman Weak Encryption Parameter File (PEM Encoded).
   - **SSL DH Strong Encryption Parameter PEM File**:SSL Diffie-Hellman Strong Encryption Parameter File (PEM Encoded).
3. **Image Name**:Code を GS108T あるいは GS110TP にダウンロードする際には、上書きするスイッチのイメージを選択してください。File Type で Code を選択した時のみ表示されます。

メモ:アクティブイメージに上書きはしないことを推奨します。アクティブイメージに上書きしようとするとシステムが警告メッセージを表示します。

4. **参照**ボタンをクリックしてダウンロードするファイルを指定します。
5. **Cancel** ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
6. **Apply** ボタンをクリックしてファイルのダウンロードを開始します。

メモ:ファイル転送が開始したら、ページが更新されるまで待ってください。ファイル選択の表示が消えていればファイル転送は完了しています。

ファイル管理(File Management)

システムは永久記憶媒体に 2 つのバージョンの GS108T/GS110TP ソフトウェアを保持します。一つはアクティブイメージで、セカンドイメージはバックアップイメージです。アクティブイメージはスイッチの再起動後にロードされます。この機能は GS108T/GS110TP ソフトウェアをアップグレードおよびダウングレードする際に停止時間を削減します。

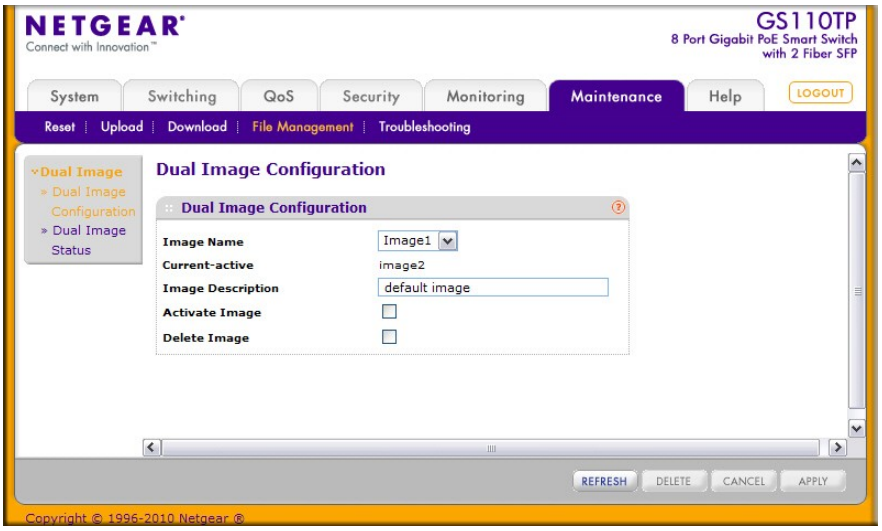
File Management メニューは以下のオプションへのリンクを含んでいます。

- デュアルイメージ設定(Dual Image Configuration)
- デュアルイメージ状態(Dual Image Status)

デュアルイメージ設定(Dual Image Configuration)

古いソフトウェアバージョンで動作しているシステムは新しいソフトウェアバージョンで作成された設定ファイルを無視します。古いバージョンで動作しているシステムが新しいバージョンで作られた設定ファイルを発見すると、システムはユーザーに対して警告を表示します。

Dual Image Configuration ページでブートイメージ設定、イメージの説明、あるいはイメージの削除を行います。



デュアルイメージ設定をする

1. **Maintenance** > **File Management** > **Dual Image** > **Dual Image Configuration** を選択して **Dual Image Configuration** ページを表示します。
2. **Image Name**:設定するイメージを選択します。

   Current-active 欄は現在アクティブなイメージを表示します。
3. **Image Description**:イメージの説明を記入します。
4. **Active Image**:選択しているイメージをアクティブにするにはチェックボックスを選択します。

メモ:イメージをアクティブに設定した後、システムを再起動して新しいコードを動作させる必要があります。

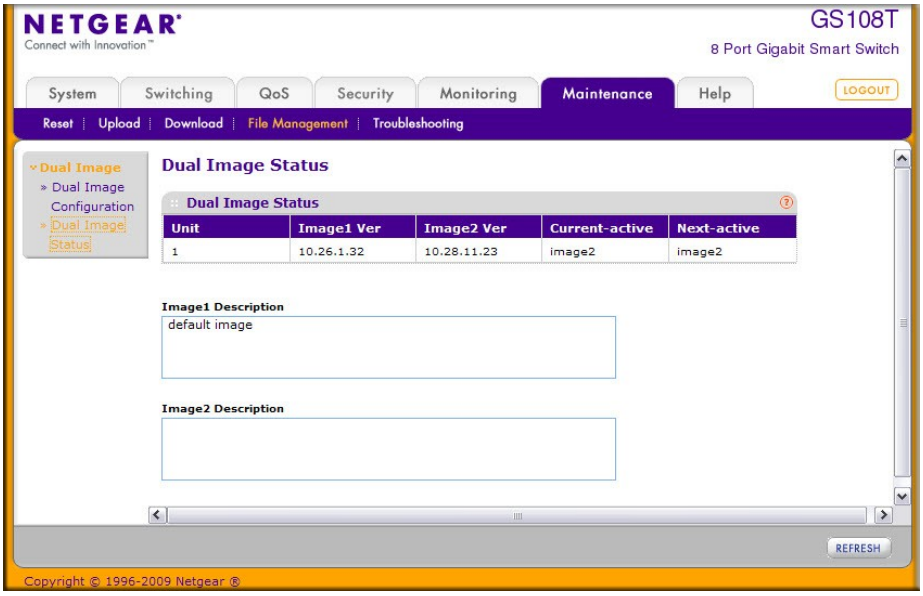
---

5. スイッチの永久記憶媒体からイメージを削除するには、Delete Image チェックボックスを選択します。アクティブイメージを削除することはできません。
6. Cancel ボタンをクリックして設定画面の情報をキャンセルし、スイッチの最新情報を表示させます。
7. Apply ボタンをクリックして設定をスイッチに適用します。

デュアルイメージ状態(Dual Image Status)

Dual Image Status ページでデバイスのシステムイメージ状態を確認できます。

Maintenance > File Management > Dual Image > Dual Image Status を選択して Dual Image Status ページを表示します。



以下に Dual Image Status ページに表示される情報の説明を示します。

項目	説明
Unit	ユニット ID.常に1。
Image1 Ver	Image1 のバージョン。
Image2 Ver	Image2 のバージョン。
Current-active	スイッチで現在アクティブなイメージ。
Next-active	次のスイッチ再起動後にアクティブになるイメージ。
Image1 Description	Image1 ファイルの説明。
Image2 Description	Image2 ファイルの説明。

Refresh:画面を最新状態に更新します。

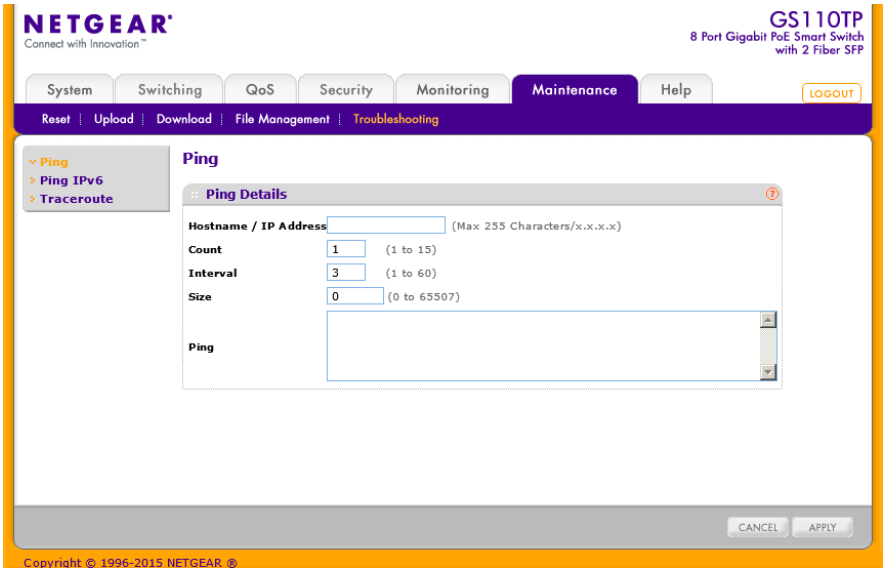
トラブルシュート(Troubleshooting)

Troubleshooting メニューは以下の機能へのリンクを含みます。

- Ping
- Ping IPv6
- トレースルート（Traceroute）

Ping

Ping ページで IP アドレスに対して Ping を送信することができます。この機能を使って特定のホストとスイッチの接続性を確認することができます。

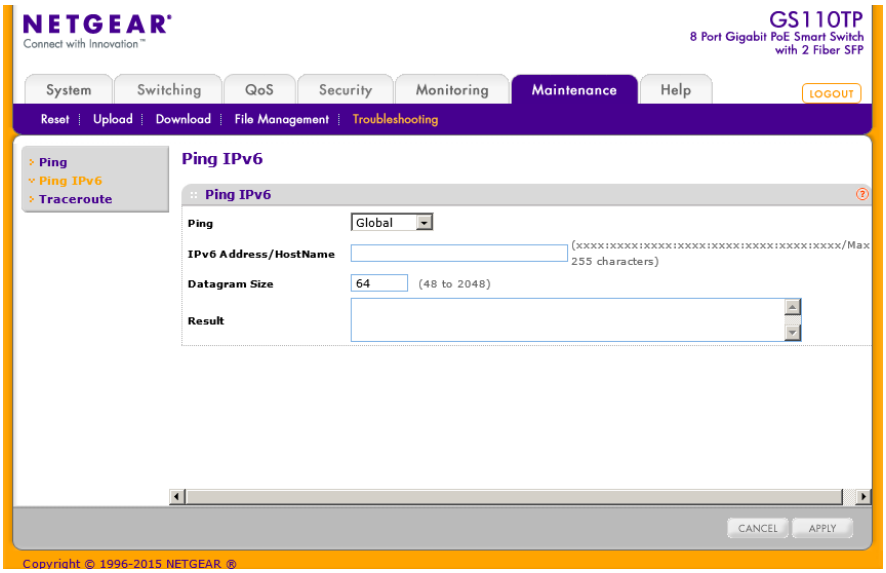


Ping 設定をする

1. **Maintenance** > **Troubleshooting** > **Ping** を選択して **Ping** ページを表示します。
2. **Hostname/IP Address**：Ping 送信をしたいデバイスの IP アドレスあるいはホスト名を記入します。
3. 以下の設定をすることもできます。
   - **Count**：送信する Ping の数。1-15。
   - **Interval**：Ping の送信間隔（秒）。1-60。
   - **Size**：ICMP パケットサイズ。0-65507。
4. **Ping**：結果を表示します。
5. **Cancel** ボタンをクリックして操作を停止します。
6. **Apply** ボタンをクリックして Ping 送信を開始します。

Ping IPv6

Ping IPv6 ページで IPv6 アドレスに対して Ping IPv6 を送信することができます。この機能を使って特定のホストとスイッチの接続性を確認することができます。

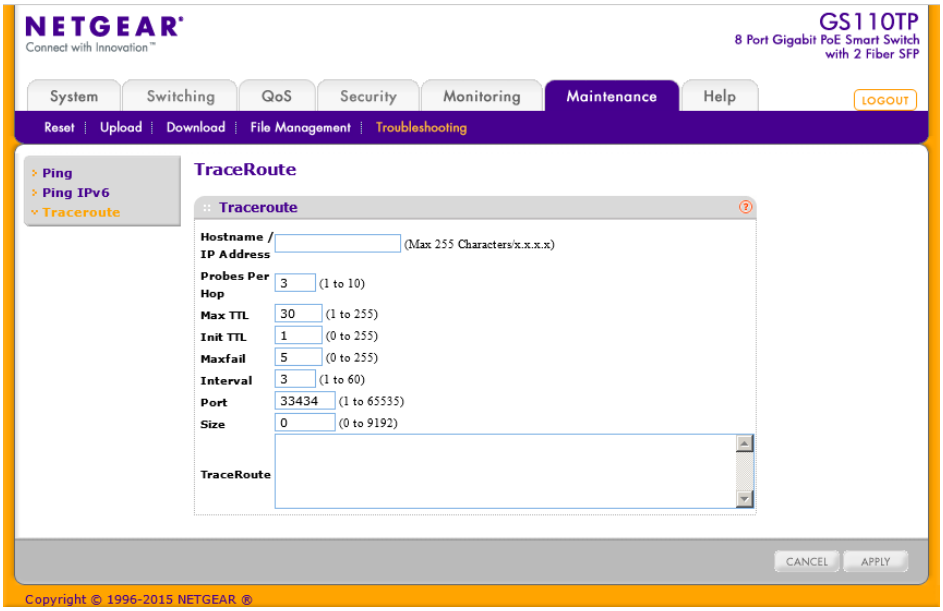


Ping IPv6 設定をする

1. **Maintenance** > **Troubleshooting** > **Ping IPv6** を選択して **Ping IPv6** ページを表示します。
2. **Ping**: Global IPv6 アドレスか Link Local アドレスかを選択します。
   - **Global**:グローバル IPv6 アドレスに Ping します。
   - **Link Local**: Link Local アドレスに Ping します。
3. **IPv6 Address/HostName**: Ping 送信をしたいデバイスの IPv6 アドレスあるいはホスト名を記入します。
4. **Datagram Size**:データグラムサイズを 48-2048 バイトの範囲で設定します。
5. **Result**:結果を表示します。
6. **Cancel** ボタンをクリックして操作を停止します。
7. **Apply** ボタンをクリックして Ping 送信を開始します。

トレースルート(Traceroute)

Traceroute ユーティリティを使ってリモート宛先までのパケットの経路を確認することができます。



トレースルートを設定する

1. Maintenance > Troubleshooting > Traceroute を選択して Traceroute ページを表示します。
2. Hostname/IP Address：宛先の IP アドレスまたはホスト名を指定します。
3. 以下の項目を設定することもできます。
   - Probes Per Hop：ホップあたりに送信する数。1-10 回。
   - MaxTTL：送出する最大の TTL。1-255 の範囲。
   - InitTTL.：送出する TTL の初期値。0-255 の範囲。
   - MaxFail：失敗可能な最大数。0-255 の範囲。
   - Interval：送出インターバル（秒）。1-60 の範囲。
   - Port：UDP の宛先ポート番号。1-65535 の範囲。
   - Size：パケットサイズ。0-9192 の範囲。
4. Cancel ボタンをクリックして操作を停止します。
5. Apply ボタンをクリックして Traceroute を開始します。結果は TraceRoute 欄に表示されます。

A.ハードウェア仕様とデフォルト設定

GS108T/ GS110TP ギガビットスマートスイッチ仕様

GS108T と GS110TP ギガビットスマートスイッチは、TCP/IP, UDP, HTTP, ICMP, TFTP, DHCP, IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, および IEEE 802.1Q 標準に準拠しています。

GS108T 仕様

機能	仕様
インターフェース	10/100/1000 Base-T 8 ポート
PoE	PoE-Powered Device
フラッシュメモリーサイズ	16 MB
SRAM サイズとタイプ	64 MB DDR

GS110TP 仕様

機能	仕様
インターフェース	10/100/1000 Base-T 8 ポート SFP 2 ポート
PoE	ポート 1-8, IEEE 802.3af, Alternative A (MDI-X)
フラッシュメモリーサイズ	16 MB
SRAM サイズとタイプ	64 MB DDR

GS108T/GS110TP スイッチパフォーマンス

機能	仕様
スイッチング能力	ノンブロッキング、フルワイヤースピード（全パケットサイズ）
転送方式	ストア＆フォワード
パケット転送速度	10M:14,880 pps/ 100M:148,810 pps/ 1G:1,488,000 pps

MAC アドレス数	4K
グリーンイーサネット	ケーブル長 10m 未満の場合の省電力 リンクダウン時の電力削減（GS110TP のみ）

GS108T/GS110TP スイッチ機能とデフォルト

ポート特性

機能	サポート単位	デフォルト
オートネゴシエーション /固定/Duplex	全ポート	Auto negotiation
Auto MDI/MDIX	N/A	有効
802.3x フローコントロール、バックプレッシャー	1（システム単位）	無効
ポートミラーリング	1	無効
ポートトランキング（アグリゲーション）	4	事前設定
802.1D spanning tree	1	無効
802.1w RSTP	1	無効
802.1s spanning tree	3 インスタンス	無効
固定 802.1Q タギング	64	VID = 1 Member ports = 8 (GS108T) Member ports = 10 (GS110TP)
MAC アドレス学習	スタティックとダイナミック	ダイナミックがデフォルトで有効
PoE (GS110TP のみ)	8 ポート	有効

トラフィックコントロール

機能	サポート単位	デフォルト
ストームコントロール	全ポート	無効
ジャンボフレーム	全ポート	無効 最大 = 9216 バイト

QoS(Quality of Service)

機能	サポート単位	デフォルト
キューの数	4	N/A
ポートベース	N/A	N/A
802.1p	1	有効
DSCP	1	無効

速度制限	全ポート	無効
オート QoS	全ポート	無効

セキュリティ

機能	サポート単位	デフォルト
802.1X	全ポート	無効
MAC ACL	100 (IP ACL と共有)	全 MAC アドレス許可
IP access list	100 (MACACL と共有)	全 IP アドレス許可
パスワードアクセス管理	1	アイドルタイムアウト 5 分 Password = “password”
管理セキュリティ	1 プロファイル、20 ルール(IP アドレスでの HTTP/HTTPS/SNMP アクセス/サブネット管理)	全 IP アドレス許可
ポート MAC ロックダウン	全ポート	無効

システム設定

機能	サポート単位	デフォルト
ブートコードアップデート	1	N/A
DHCP/固定 IP	1	DHCP 有効/192.168.0.239
デフォルトゲートウェイ	1	192.168.0.254
システム名設定	1	NULL
設定保存・復元	1	N/A
ファームウェアアップデート	1	N/A
工場初期化	1 (Web あるいはフロントボタン経由)	N/A
デュアルイメージサポート	1	有効
ファクトリーリセット	1	N/A

管理

機能	サポート単位	デフォルト
Web マルチセッション	16	有効
SNMPv1/V2c SNMP v3	最大 5 コミュニティ	有効 (read, read-write communities)
時間	1 (ローカルまたは SNTP)	ローカル時間有効
LLDP/LLDP-MED	全ポート	無効
ログ	3 (メモリー/フラッシュ/サーバー)	メモリーログ有効
MIB サポート	1	無効

Smart Control Center	N/A	有効
統計	N/A	N/A

その他の機能

機能	サポート単位	デフォルト
IGMP snooping v1/v2	全ポート	無効
Configurations upload/download	1	N/A
EAPoL flooding	全ポート	無効
BPDU flooding	全ポート	無効
Static multicast groups	8	無効
Filter multicast control	1	無効

B.設定サンプル

この章では以下の機能の設定方法について記します。

- VLAN(Virtual Local Area Networks)
- ACL(Access Control Lists)

VLAN(Virtual Local Area Networks)

LAN(Local Area Network)は一般的にはブロードキャストドメインとして定義されます。同一物理セグメントにあるハブ、ブリッジ、またはスイッチはすべてのエンドノードデバイスを接続します。エンドノードはルーターの必要性無しにお互いに通信ができます。ルーターは LAN を結びつけ、トラフィックを適切なポートにルーティングします。

VLAN(バーチャル LAN)は地理的な位置以外のある決まりに従ってワークステーションを位置づけるローカルエリアネットワークです。VLAN 間にトラフィックを流すためには、VLAN が異なる 2 つの LAN であると同じようにルーターを介する必要があります。

VLAN は、PC、サーバー、およびその他のネットワーク機器が一つのネットワークセグメントに接続されているように見えるグループです。例えば、すべてのマーケティング部門のメンバーはビルディング中に散らばっていても、一つの VLAN に割り当てられていれば、全員が同じセグメントに接続されているように資源や帯域を共有することができます。他の部門の資源はマーケティング VLAN メンバーには見えず、IT 管理者の VLAN 設定に従って特定の担当者のみがアクセス可能となります。

VLAN には数々の利点があります。

- ネットワーク分割が簡単。頻繁に連絡を取り合うメンバーを物理的な位置によらずに共通の VLAN にグループ化できます。各グループのトラフィックはほぼ VLAN の中に収まり、過剰なトラフィックを削減し、全体のネットワークの効率を高めます。
- 管理が簡単。ノードの追加や移動、その他の変更は、ワイヤリングクローゼットでの作業のかわりに管理インターフェース経由で簡単にできます。
- パフォーマンスの増加を提供できます。VLAN はネットワーク全体でのノード間の通信とブロードキャストを制限することにより帯域を開放します。
- ネットワークセキュリティをより強固にします。VLAN はルーター経由のみで通過可能な仮想的な壁を作ります。標準的なルーターベースのセキュリティ対策が VLAN 間のアクセス制御に利用できます。

スイッチで受信されたパケットは以下のように処理されます。

- タグのついていないパケットがポートで受信された場合は、自動的にポートのデフォルト VLAN ID のタグがつけられます。各ポートは設定可能なデフォルト VLAN ID(デフォルトは1)が設定されています。デフォルト VLAN ID 設定は Port PVID 設定画面で変更できます。
- タグ付きのパケットがポートに入力された場合、パケットのタグはデフォルト VLAN ID 設定によって変更はされません。パケットはその VLAN ID に従って VLAN の処理がされます。
- 入力されたポートに VLAN ID タグで指定された VLAN のメンバーシップが設定されていない場合は、パケットは廃棄されます。
- 入力されたポートに VLAN ID タグで指定されたものと同じ VLAN メンバーシップが設定されている場合は、同じ VLAN ID を持つポートに転送されます。
- ポートから送信されるパケットは、そのポートの VLAN メンバーシップ設定によってタグ付きあるいはタグ無しで送信されます。あるポートが U となっている場合は、ポートから出て行くパケットはタグなしです。逆に T が付いているポートは、そのポートの VLAN ID のタグ付きのパケットが送信されます。

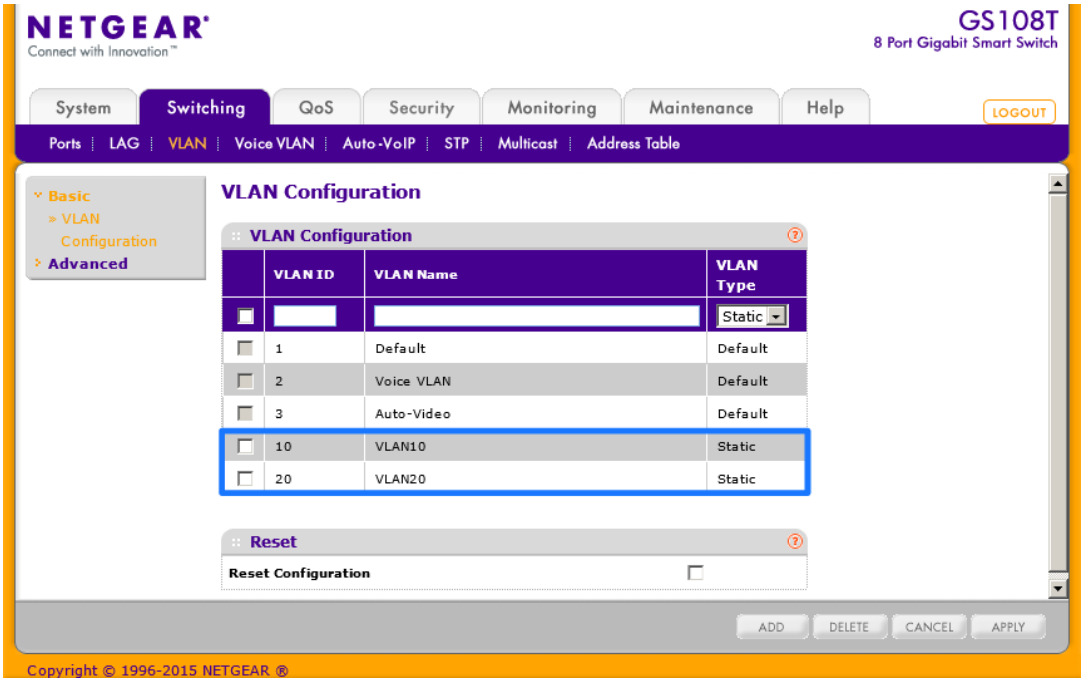
この節の例はタグ付き VLAN を理解するために様々な設定を紹介します。

VLAN サンプル設定（VLAN Example Configuration）

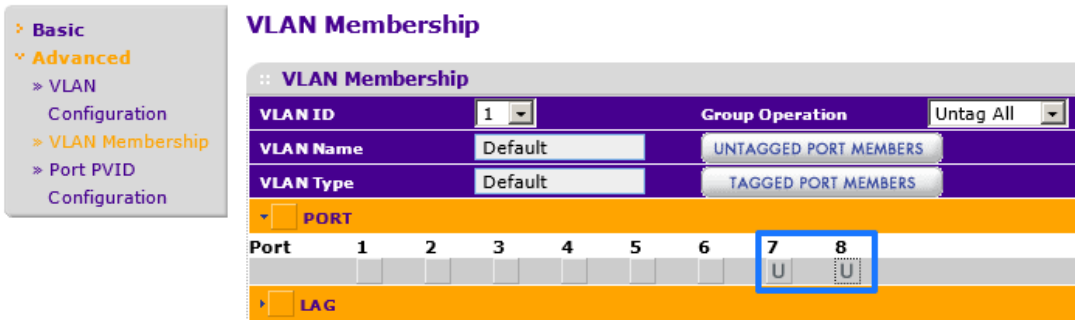
この例では、いくつかの VLAN の利用形態を示し、スイッチがどのようにタグ付き、タグ無しのトラフィックを扱うかを説明します。

この例では、新しい VLAN を 2 つ作成し、デフォルト VLAN 1 のポートメンバーシップを変更し、ポートメンバーを 2 つの新しい VLAN に割り当てます。

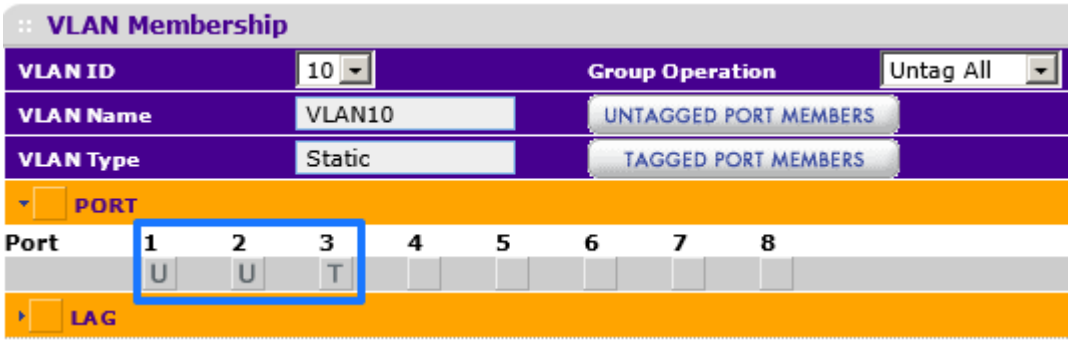
1. **Basic VLAN Configuration** ページで、以下の VLAN を作成します。
   - VLAN ID 10 の VLAN
   - VLAN ID 20 の VLAN



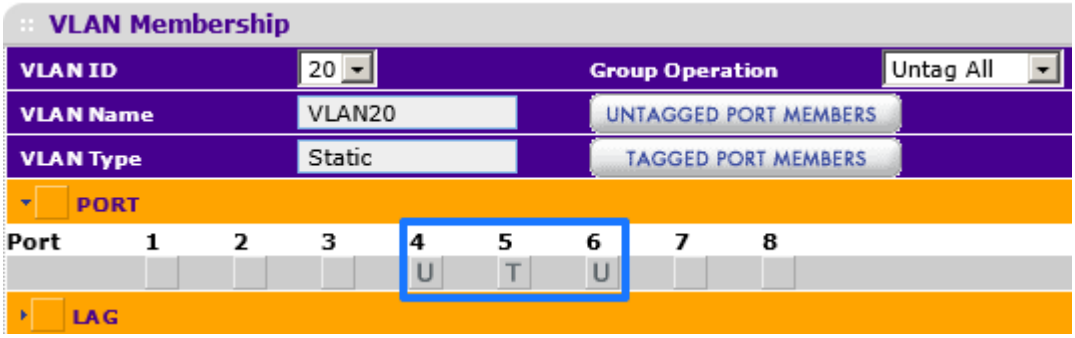
2. **VLAN Membership** ページで以下のように VLAN メンバーシップを指定します。
   - VLAN ID 1 のデフォルト VLAN でポート 7、ポート 8 をタグ無し（U）に設定します。



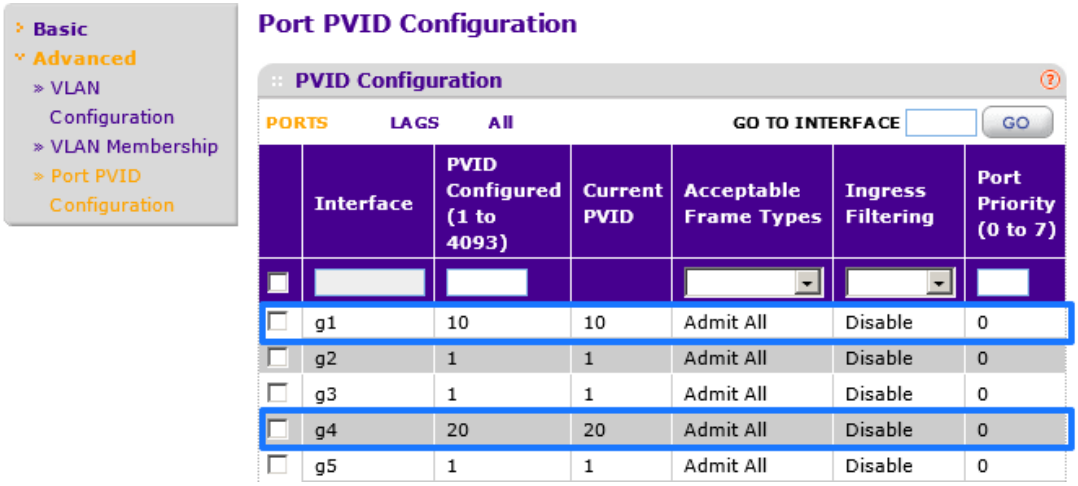
   - VLAN ID 10 の VLAN でポート 1，ポート 2 をタグ無し（U），ポート 3 をタグあり（T）に設定します。



- VLAN ID 20 の VLAN でポート 4, ポート 6 をタグ無し(U),ポート 5 をタグあり(T)に設定します。



3. **Port PVID Configuration** ページで g1 と g4 に PVID を設定して、それらのポートに入力されるパケットがポート VLAN ID のタグが付くようにします。
   - Port g1: PVID 10
   - Port g4: PVID 20



4. 以上の VLAN 設定によって、以下のような動作をします。
   - タグなしのパケットがポート 1 で受信された時、スイッチは VLAN ID 10 のタグをつけます。パケットはポート 2 とポート 3 に転送されます。ポート 2 から送信されるパケットからはタグが外されて送信されます。ポート 3 から送信されるパケットは VLAN ID 10 のタグがついたまま送信されます。
   - VLAN ID 10 のタグ付きのパケットがポート 3 で受信された時、パケットはポート 1 と 2 に転送されます。ポート 1 とポート 2 から送信されるパケットからはタグが外されてタブなしパケットとして送信されます。
   - タグなしのパケットがポート 4 で受信された時、スイッチはパケットに VLAN ID 20 のタグを付けます。パケットはポート 5 とポート 6 に転送されます。ポート 5 から送信されるパケットは VLAN ID 20 のタグがついたまま送信されます。ポート 6 から送信されるパケットからはタグが外されて送信されます。

ACL(Access Control Lists)

ACL は、ネットワークリソースへの望まないアクセスを防止しながら、許可されたユーザーのみが特定のリソースへのアクセスを確保します。

ACL はトラフィックフローコントロールの提供、ルーティングアップデートの内容の制限、トラフィックタイプの転送、ブロックの判断、およびネットワークセキュリティの提供に使われます。ACL は通常は内部のネットワークとインターネットのような外部のネットワークの間に置かれるファイヤーウォールやルーターに使われます。ACL は内部ネットワークの特定の部分から出入りするトラフィックを制御するために、2 つのネットワークの間にあるルーターにも使われます。ACL のために必要なパケット処理はスイッチのパフォーマンスに影響を与えません。すなわち ACL 処理はワイヤースピードで実行されます。

アクセスリストは許可(permit)と拒否(deny)条件の集まるリストです。フィルタリングクライテリア(filtering criteria)として知られている、この条件の集まりがスイッチまたはルーターで処理される各パケットに適用されます。パケットの転送と廃棄はパケットが特定のクライテリアに一致するかどうかに基づきます。

トラフィックフィルタリングは以下の 2 つの基本的なステップを必要とします。

1. アクセスリスト定義をする。

アクセスリスト定義はクライテリアに一致するトラフィックが転送されるか廃棄されるかを指定するルールを含みます。さらに、クライテリアに一致するトラフィックを特定のキューに割り当てたり、特定のポートに転送したりすることもできます。各リストの最後にすべてを deny するルールがあります。

2. アクセスリストをインターフェースの入力方向に適用します。

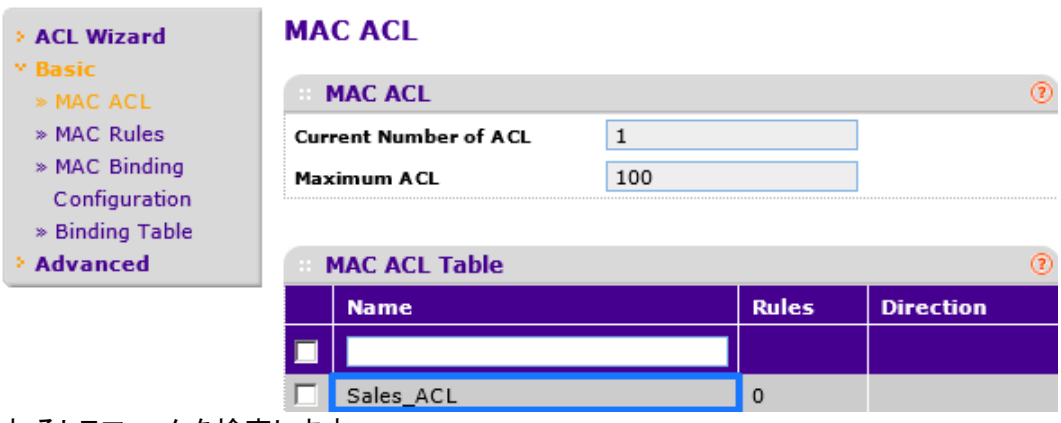
GS108T /GS110TP では ACL は物理ポートと LAG に対して適用することができます。スイッチソフトウェアは MAC ACL と IP ACL をサポートしています。

MAC ACL サンプル設定(MAC ACL Example Configuration)

以下の例ではセールス部門からの特定のポートからのイーサネットトラフィックを許可し、その他のトラフィックを拒否する MAC ベース ACL 作成する方法を示します。

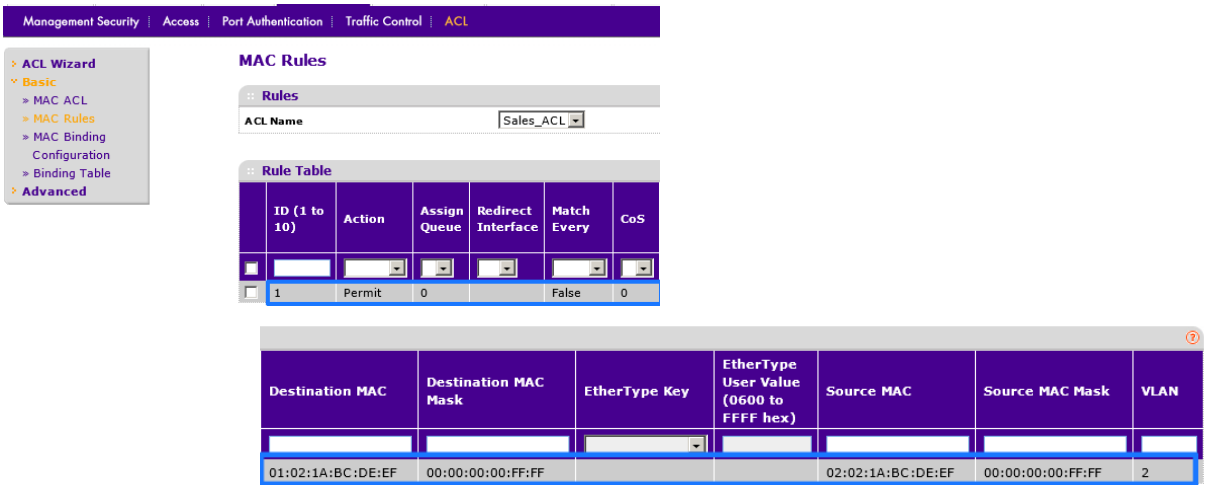
1. **MAC ACL** ページで、セールス部門のための Sales_ACL という名前の ACL を作成します。

デフォルトで ACL は入力方向のトラフィックに適用されます。すなわち、スイッチはそのポートに入

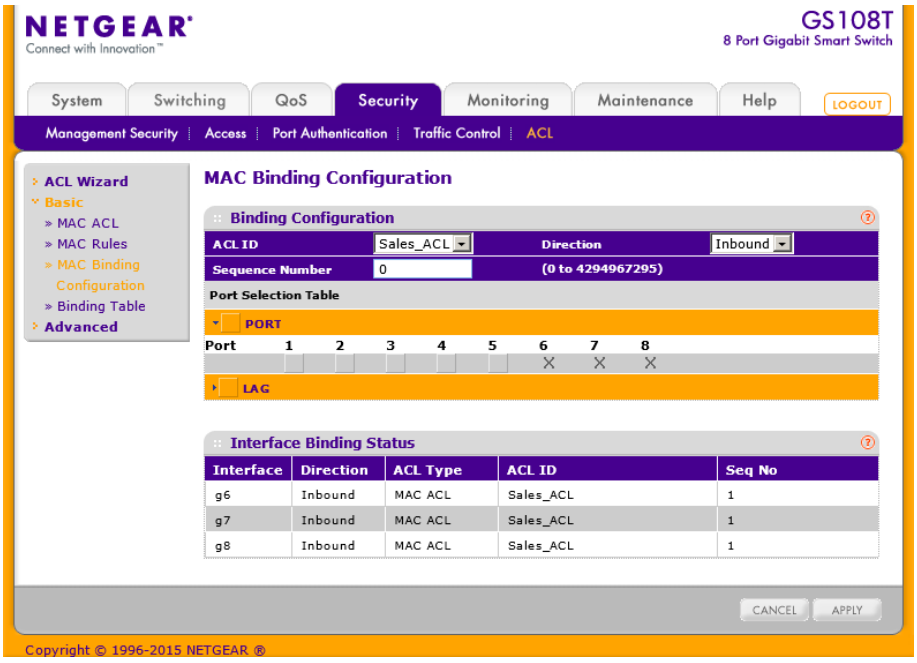


力されるトラフィックを検査します。

2. **MAC Rules** ページで Sales_ACL のためのルールを以下の設定で作成します。
   - ID: 1
   - Action: Permit
   - Assign Queue: 0
   - Match Every: False
   - CoS: 0
   - Destination MAC: 01:02:1A:BC:DE:EF
   - Destination MAC Mask: 00:00:00:00:FF:FF
   - Source MAC: 02:02:1A:BC:DE:EF
   - Source MAC Mask: 00:00:00:00:FF:FF
   - VLAN ID: 2



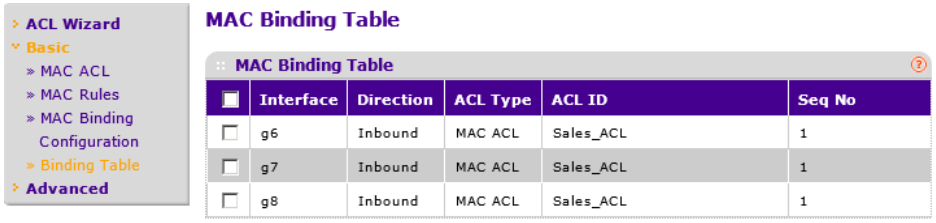
3. **MAC Binding Configuration** ページで、Sales_ACL をインターフェース g6,g7,g8 に割り当てます。（Apply ボタンをクリックして適用します。）



既にアクセスリストがインターフェースに定義されている場合は、シーケンス番号を設定してア

クセスリスト間の順序を設定することができます。

4. MAC Binding Table はインターフェースと MAC ACL の関係を表示します。

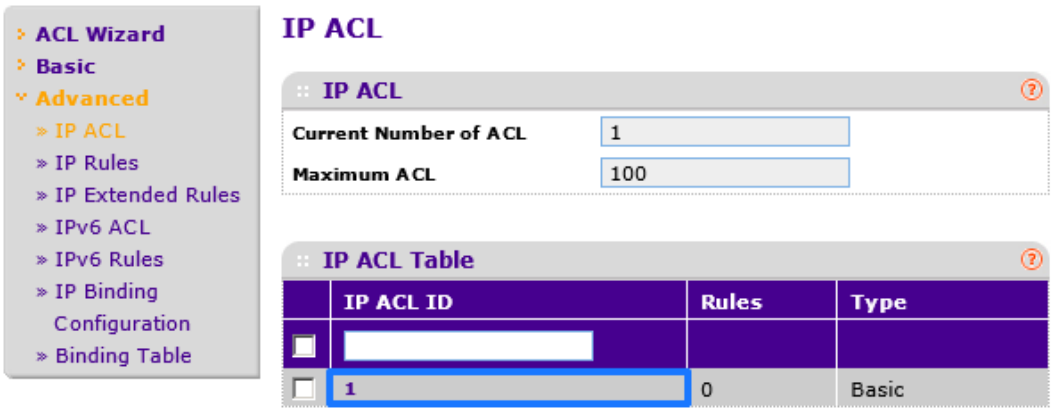


Sales_ACL という ACL はルールに設定されている宛先 MAC アドレスと送信元 MAC アドレスをもつイーサネットフレームを見つけます。さらに、フレームはセールス部門の VLAN である VLAN ID が 2 のタグ付きである必要があります。フレームの CoS 値イーサネットフレームのデフォルトの 0 である必要があります。以上のクライテリアに一致するフレームはポート 6,7,8 の送信キュー0（デフォルト）に割り当てられます。他のトラフィックはインターフェースで拒否されます。他のトラフィックがこれらのポートで許可されるためには、新しい許可をするルールをインターフェース 6,7,8 に追加する必要があります。

スタンダード IP ACL サンプル設定（Standard IP ACL Example Configuration）

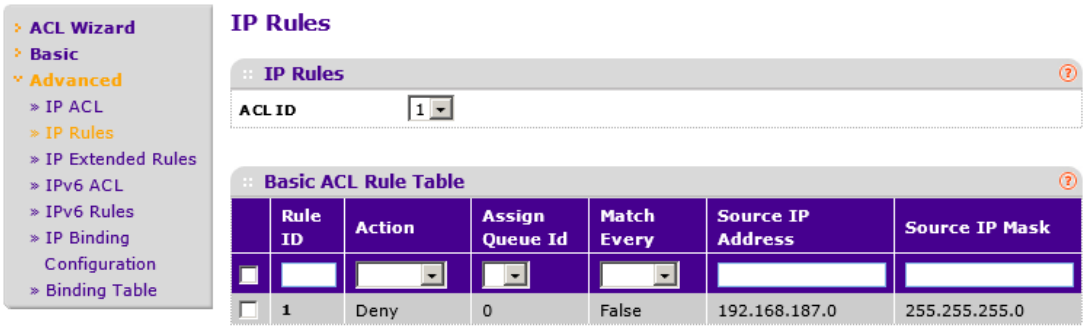
以下の例で他の部門が使っているポートへのファイナンス部門からの IP トラフィックを拒否する IP ベースの ACL の作成方法を示します。

1. **IP ACL** ページで IP ACL ID が 1 の新しい IP ACL を作成します。

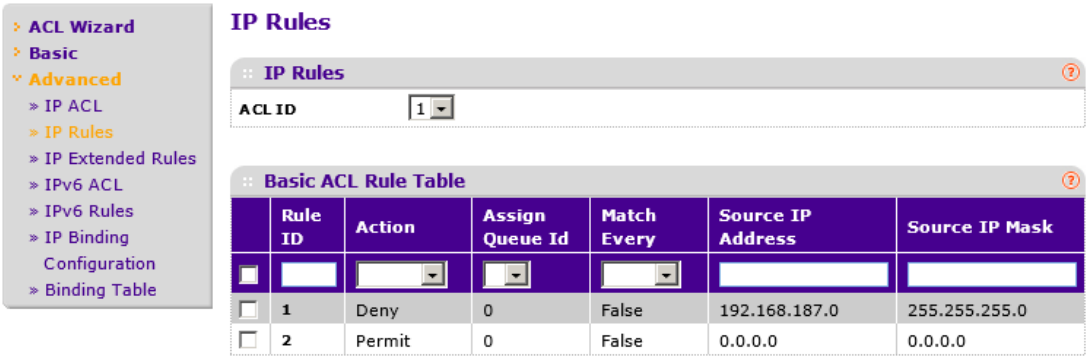


2. **IP Rules** ページで以下の設定で IP ACL 1 用のルールを作成します。
   - **Rule ID:** 1
   - **Action:** Deny
   - **Assign Queue ID:** 0 (optional: 0 is the default value)
   - **Match Every:** False
   - **Source IP Address:** 192.168.187.0
   - **Source IP Mask:** 255.255.255.0

3. Add ボタンをクリックします。

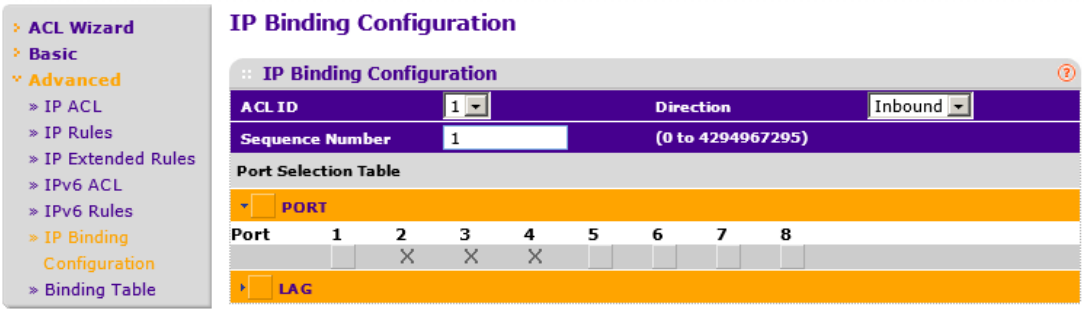


4. IP Rules ページで以下の設定で IP ACL 1 用の 2 つ目のルールを作成します。
   - Rule ID: 2
   - Action: Permit
   - Match Every: True
5. Add ボタンをクリックします。



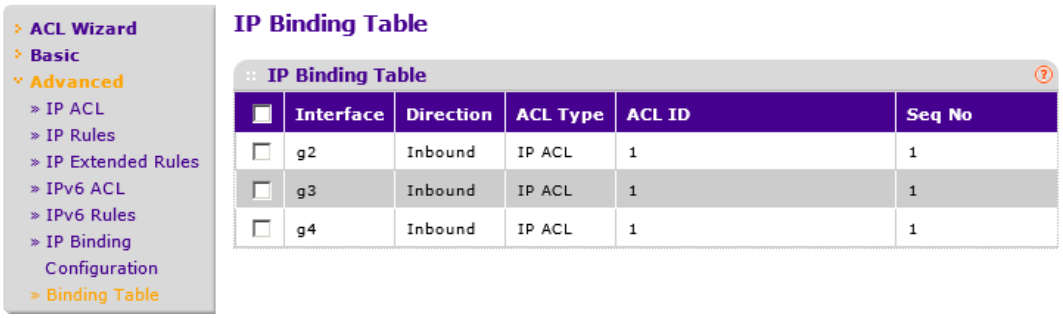
6. IP Binding Configuration ページで ACL ID 1、sequence number 1 をインターフェース g2,g3,g4 に割り当てます。

デフォルトで IP ACL は入力方向に適用されるので、スイッチに入力するトラフィックを検査します。



7. Apply ボタンをクリックします。

8. IP Binding Table ページで IP ACL とインターフェースの関係を確認します。



この例の IP ACL はインターフェース 2,3,4 でファイナンス部門の送信元 IP アドレスとサブネットマスクに一致するパケットを拒否します。2 つ目のルールはファイナンス部門以外のトラフィックを許可します。ルールの最後にすべてを拒否する暗黙ルールが存在するために、2 つ目のルールが必要となります。