

ポートの管理

この章では、スイッチのポートの設定方法、ポートを組み合わせるリンク アグリゲーショングループを作成する方法、およびポートの電源機能を設定する方法について説明します。

次のトピックが含まれています。

- 「ポート設定の指定」
- 「リンク アグリゲーション」
- 「PoE の設定」
- 「Green Ethernet」

ポート設定の指定

[ポート設定] ページでは、管理者設定として、ポートを有効または無効にしたり、ポート速度とデュプレックス モードの自動ネゴシエーションを設定することができます。また、このページを使用してポートのフロー制御を設定することもできます。

ポート情報を設定するには、次の手順に従います。

ステップ 1 ナビゲーション ウィンドウで [ポート管理] > [ポート設定] の順にクリックします。

ステップ 2 設定するインターフェイスを選択して、[編集] をクリックします。

ステップ 3 選択したポートの次の項目を指定します。

- [管理ステータス]: ポートを有効にするには [アップ]、無効にするには [ダウン] を選択します。
- [自動ネゴシエーション]: スイッチが、接続されているデバイスと、ポート速度およびデュプレックス モードを自動ネゴシエートできるようにするには [有効] を選択します。[自動ネゴシエーション] を有効にすると、[管理ポート速度] および [管理デュプレックスモード] フィールドは編集不可になります。

- [管理ポート速度]: [自動ネゴシエーション] を無効にした場合は、ポートの対応速度として 10 Mbit/s または 100 Mbit/s を選択します。
- [管理デュプレックスモード]: [自動ネゴシエーション] を無効にした場合、ポートを半二重モードにするには [半二重]、全二重モードにするには [全二重] を選択します。
- [管理アダプタイズメント]: [自動ネゴシエーション] を有効にした場合は、ポートがネゴシエートする最大ポート速度とデュプレックス設定を選択します。[最大機能] を選択すると、ポートはハードウェアがサポートしている最大ポート速度とデュプレックス設定で自動ネゴシエートします。
- [フロー制御]: 選択すると、IEEE 802.3x フロー制御が有効になります。フロー制御により、スイッチングされるフレームの量にポートが追従できない場合にデータが失われるのを防止できます。有効にすると、ポート上のパケットによって使用されるメモリの量が事前に設定されたしきい値を超えた場合に、スイッチは PAUSE フレームを送信して、ポートのトラフィックを停止することができます。一時停止されたポートは、PAUSE フレームに指定されている時間にわたってパケットを転送しません。PAUSE フレームに指定されている時間が経過するか、使用率が指定された下限しきい値に戻ると、スイッチはポートを有効にして、再度フレームを伝送できるようにします。
- [LAGのメンバ]: ポートが LAG (Link Aggregation Group) のメンバであるかどうかを示します。LAG の設定方法については、「[リンク アグリゲーション](#)」を参照してください。
- [MTU]: 最大伝送ユニットのサイズをバイト単位で指定します。MTU のデフォルト値は 1518 で、指定可能な範囲は 1518 ~ 9216 バイトです。

ステップ 4 [適用] をクリックしてから、[閉じる] をクリックします。変更内容が実行コンフィギュレーションに保存されます。

リンク アグリゲーション

リンク アグリゲーションにより、1 つまたは複数の全二重イーサネット リンクを集約して、LAG (Link Aggregation Group) を形成することができます。スイッチは LAG を 1 つの物理ポートとして扱い、優れたフォールト トレランスおよび負荷分散機能を提供します。

LAG インターフェイスは、スタティックまたはダイナミックにすることができます。

- **スタティック LAG** : ポートは管理者が直接 LAG に割り当てます。設定が変更されるまでポートは LAG メンバのままになります。
- **ダイナミック LAG** : ダイナミック LAG は、1 つまたは複数の候補ポートとともに設定します。LAG は、候補ポートに接続するリモートデバイスと Link Aggregation Control Protocol Data Unit (LACPDU) を交換することによって形成されます。形成されると、LAG のポート数制限およびその他の要因によって LAG には適格なポートのサブセットのみが含まれることがあります。LAG のアクティブ メンバ ポートとして選択されていない候補ポートは、スタンバイ ポートです。スタンバイ ポートは、同じ LAG 内のアクティブ ポートで障害が発生した場合にアクティブ メンバとして選択されることがあります。

次のトピックでは、[ポート管理]>[リンクアグリゲーション]メニューで使用可能な設定ページに関する追加情報を提供しています。

- 「LAG の設定」
- 「LAG 情報の設定」
- 「LACP 情報の設定」

LAG の設定

スイッチは最大 4 つの LAG をサポートしていて、LAG あたり 8 つのポートを割り当てることができます。[LAG 管理] ページを使用して、ポートを LAG と LACP に割り当てることができます。

このページを表示するには、ナビゲーション ウィンドウで [ポート管理]>[リンクアグリゲーション]>[LAG 管理] の順にクリックします。

4 つのダイナミック LAG がデフォルトで設定されていて、ch1 ~ ch4 の名前が付けられています。これらにポート メンバは割り当てられていません。また、これらは無効になっています。

LAG のトラフィックを中断することなく、LAG にポートを追加したり、LAG からポートを削除できます。

LAG には、VLAN のメンバシップを割り当てることができます。ただし、個々のポートは、LAG メンバになったときに個々の VLAN メンバシップを失います。LAG からポートを削除すると、ポートは、スタートアップ コンフィギュレーションに指定されている、以前に属していた VLAN に再度参加します。

LAG を設定するには、次の手順に従います。

ステップ 1 設定する LAG を選択して、[編集] をクリックします。

ステップ 2 選択した LAG で、次の項目を指定します。

- [LAG 名] : LAG を識別するための 15 文字以内の英数字を入力します。
- [タイプ] : LAG にポートを手動で割り当てる場合は [スタティック] を選択します。ポートが LACPDU を交換して LAG をダイナミックに形成できるようにするには、[ダイナミック] を選択します。
- [ポートリスト]/[LAG メンバ] : スタティック LAG にポートを追加するか、スタティック LAG からポートを削除するには、各ポートを選択し、左矢印または右矢印をクリックして、[ポートリスト] または [LAG メンバ] リストへ移動します。

ステップ 3 [適用] をクリックしてから、[閉じる] をクリックします。変更内容が実行コンフィギュレーションに保存されます。

LAG 情報の設定

[LAG 設定] ページを使用して、管理者設定として、LAG を有効または無効にしたり、ロード バランシング設定を行うことができます。

LAG を設定するには、次の手順に従います。

ステップ 1 ナビゲーション ウィンドウで [ポート管理] > [リンクアグリゲーション] > [LAG 設定] の順にクリックします。

[LAG 設定テーブル] に、使用可能な各 LAG が表示されます。

ステップ 2 設定する LAG を選択して、[編集] をクリックします。

ステップ 3 選択した LAG で、次の項目を指定します。

- [管理ステータス]: [アップ] または [ダウン] を選択すると、管理者設定として、LAG が有効または無効になります。LAG を無効にすると、そのメンバ ポートはスタンドアロンの物理ポートとして動作します。

- [ロードバランシングアルゴリズム]: スイッチが LAG のメンバポート間で送信パケットをロードバランシングできるようにするには、いずれかのオプションを選択します。スイッチは、特定のパケットの伝送用にチャンネル内のいずれかのリンクを選択します。スイッチは、オプションに表示されている順序で、ロードバランシングの各条件にプライオリティを付けます。次のオプションがあります。
 - [送信元/宛先 MAC、VLAN、イーサタイプ、着信ポート]: 送信元 MAC アドレスと宛先 MAC アドレス、VLAN メンバシップ、イーサタイプ フィールド、およびパケットを受信したポート。
 - [送信元/宛先 IP および TCP/UDP ポートフィールド]: 送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレス、および IP パケット内の TCP または UDP ポート番号。
- IP パケット オプションを選択した場合、ポートで受信した非 IP パケットは、送信元 MAC アドレスと宛先 MAC アドレスを使用してロードバランシングされます。
- [MTU]: 最大伝送ユニットのサイズをバイト単位で指定します。MTU のデフォルト値は 1518 で、指定可能な範囲は 1518 ~ 9216 バイトです。

ステップ 4 [適用] をクリックしてから、[閉じる] をクリックします。変更内容が実行コンフィギュレーションに保存されます。

LACP 情報の設定

スイッチは Link Aggregation Control Protocol (LACP) を使用して、ダイナミック LAG の形成を自動化します。LACP 対応ポートは、プロトコル データ ユニット (LACPDU) を送信して、ネットワーク上で互いを検出して、LAG をネゴシエートします。

プロトコルの動作を表示および設定するには、[LACP] ページを使用します。

個々のポートの LACP 設定を指定するには、次の手順に従います。

ステップ 1 ナビゲーション ウィンドウで [ポート管理] > [リンクアグリゲーション] > [LACP] の順にクリックします。

[LACP インターフェイステーブル] に、スイッチ上の各ポートのローカル (アクター) およびリモート (パートナー) LACP 設定が表示されます。LACP アクター設定には、スイッチの [システムプライオリティ] と LACP メッセージ内のポートを一意に識別する [管理キー] があります。これらの値は設定できません。

LACP 情報を編集するには、次の手順に従います。

ステップ 1 設定するポートを選択して、[編集]をクリックします。

ステップ 2 選択したポートの次の設定を指定します。

- [モード]: このチェックボックスをオンにすると、ポートで LACP が有効になります。
- [アクタータイムアウト]: タイムアウトが経過すると、アクターからの情報が無効になります。
 - [ショート]: ショート LACP タイムアウトは、LACP パケットを送送する短い周期的タイマーの 3 倍です。ショート LACP タイムアウトのデフォルト値は 3 秒です。
 - [ロング]: ロング LACP タイムアウトは、LACP パケットを送送する長い周期的タイマーの 3 倍です。ロング LACP タイムアウトのデフォルト値は 90 秒です。
- [パートナータイムアウト]: タイムアウトが経過すると、パートナーからの情報が無効になります。
 - [ショート]: ショート LACP タイムアウトは、LACP パケットを送送する短い周期的タイマーの 3 倍です。ショート LACP タイムアウトのデフォルト値は 3 秒です。
 - [ロング]: ロング LACP タイムアウトは、LACP パケットを送送する長い周期的タイマーの 3 倍です。ロング LACP タイムアウトのデフォルト値は 90 秒です。

ステップ 3 [適用]をクリックしてから、[閉じる]をクリックします。変更内容が実行コンフィギュレーションに保存されます。

PoE の設定

SG200-08P で、ポート 1 ~ 4 は、Power-over-Ethernet (PoE) Power Sourcing Equipment (PSE; 給電装置) として動作できます。PSE は、接続されている PoE Powered Device (PD; 受電装置) に給電できます。

SG200-08P スイッチの [ポート管理] > [PoE] メニューで表示可能な設定ページについては、次のトピックを参照してください。

- 「PoE プロパティの設定」
- 「PoE ポート設定の指定」

(注) これらの設定ページは、PSE 機能をサポートしていないスイッチでは表示されません。

PoE プロパティの設定

[プロパティ] ページを使用して、特定の条件を満たしたときにスイッチがトラップ メッセージを生成するかどうかを設定したり、現在の電力設定を表示できます。

PoE プロパティを設定するには、次の手順に従います。

ステップ 1 ナビゲーション ウィンドウで [ポート管理] > [PoE] > [プロパティ] の順にクリックします。

ステップ 2 次のパラメータを設定します。

- [電力トラップしきい値]: 使用可能な合計システム電力の割合を指定します。PoE ポート上の要求電力がしきい値を超えた場合、ログにトラップが生成されます。
- [電力管理モード]: スイッチが複数のポートに供給する電力のプライオリティをどのように付けるかを選択します。
 - [ポートプライオリティによる静的管理]: プライオリティを使用して静的に電力を管理します。このアルゴリズムでは、ポートの設定されている電力制限とプライオリティに基づいて電力を事前に割り当てます。
 - [ポートプライオリティによる動的管理]: プライオリティを使用して動的に電力を管理します。このアルゴリズムでは、消費電力が、設定済みの制限およびプライオリティの範囲内である限りデバイスに電力を供給します。電力は事前に割り当てられません。

スイッチが複数のポートに電力を供給する場合、どちらのモードでも、プライオリティの高いポートが優先されます。複数のポートのプライオリティが等しい場合、ポート番号が小さいポートが優先されます。

- [リセットモード]: [有効] を選択すると、スイッチはすべての PoE ポート ステートマシンを初期化できるようになります。

ステップ 3 [適用] をクリックします。変更内容が実行コンフィギュレーションに保存されます。

(注) このページには、スイッチの PoE 電力に関する次のデータが表示されます。

- [電力]: 現在の電力の状態を示します。[オン] の場合、スイッチは接続されているデバイスに PoE 経由で電力を供給しています。[オフ] の場合、スイッチは接続されているデバイスに PoE 経由で電力を供給していません。
- [最大有効電力]: スイッチがすべての PoE 対応ポートに供給することができる合計電力 (ワット単位) です。

- [しきい値電力]: カットオフ電力値で、この値を超えた場合には追加の PD に電力が供給されなくなります。このしきい値は、[電力トラップしきい値] 設定を基に計算されます。
- [割り当て電力]: スイッチが実際に PoE ポートに供給している合計電力 (ワット単位) です。

PoE ポート設定の指定

[ポート設定] ページを使用して、PSE として機能しているポートの設定を表示および指定できます。

ポートの PoE 設定を指定するには、次の手順に従います。

ステップ 1 ナビゲーション ウィンドウで [ポート管理] > [PoE] > [ポート設定] の順にクリックします。

[PoE 設定テーブル] に、PoE 動作で有効なポート、それらのプライオリティ、電力割り当て (ミリワット単位)、および各ポートのその他の設定が表示されます。

ステップ 2 設定するポートを選択して、[編集] をクリックします。

ステップ 3 次の設定を行います。

- [PoE]: [有効] ボックスをオンにすると、ポートが PSE として設定されます。
- [電力プライオリティレベル]: [重要]、[高]、または [低] を選択して、接続されているデバイスへの電力供給に関するポートのプライオリティ レベルを設定します。

スイッチは、電力を要求するすべての接続済みデバイスに電力を供給できないこともあります。ポートのプライオリティにより、すべての有効なポート用の十分な電力容量を確保できない場合に電力を供給するポートが決まります。プライオリティレベルが同じポートでは、ポート番号が小さいポートの方が、プライオリティが高くなります。特定の数のデバイスにピーク電力を供給しているシステムの場合、新しいシステムをプライオリティが高いポートに接続すると、プライオリティが低いポートに接続されているデバイスの電力が遮断され、新しいデバイスに電力が供給されます。

- [電力制限タイプ]: 次のいずれかの方法を選択して、接続されているデバイスにスイッチが供給する電力を制限します。
 - [Dot3AF]: ポートで供給可能な最大電力は、検出された IEEE 802.3af クラスによって制限されます。
 - [ユーザ定義]: ポートで供給可能な最大電力は、ユーザが指定します。このオプションを選択した場合は、[電力割り当て] フィールドに値を指定します。

- [LLDP-MED] : ポートで供給可能な最大電力は、ポートに接続されたデバイスから受信した LLDP-MED TLV の値によって制限されます。デバイスによって指定される値は、3 ~ 16.2 ワットの範囲でなければなりません。値が範囲外の場合は、デフォルト値である 16.2 ワットが使用されます。

注 : [電力制限タイプ] で [LLDP-MED] を選択した場合、リモートデバイスからのプライオリティ設定は使用されません。スイッチは、ポートに設定された [電力プライオリティレベル] を使用します。

- [Dot3AF および LLDP-MED] : ポートで供給可能な最大電力は、ポートに接続されたデバイスから受信した LLDP-MED TLV の値によって制限されます。デバイスによって指定される値は、3 ~ 16.2 ワットの範囲でなければなりません。値が範囲外の場合は、最大電力が IEEE 802.3AF クラスによって制限されます。
- [ユーザ定義および LLDP-MED] : ポートで供給可能な最大電力は、ポートに接続されたデバイスから受信した LLDP-MED TLV の値によって制限されます。デバイスによって指定される値は、3 ~ 16.2 ワットの範囲でなければなりません。値が範囲外の場合は、最大電力が [電力割り当て] フィールドに指定した値によって制限されます。
- [電力割り当て] : [電力制限タイプ] に [ユーザ定義] オプションを設定した場合は、ポートに割り当てる電力を 3000 ~ 16200 ミリワットで入力します。
- [検出タイプ] : ポートに接続されている PoE 受電装置を検出するための方法を次の中から選択します。
 - [レガシーのみ] : 受電デバイスのみが検出されます。
 - [802.3af 4 ポイントのみ] : 抵抗デバイスのみが最初のアルゴリズムで検出されます。
 - [802.3af 4 ポイントおよびレガシー] : 受電デバイスと抵抗デバイスの両方が 2 番目のアルゴリズムで検出されます。
 - [802.3af 2 ポイントのみ] : 抵抗デバイスのみが最初のアルゴリズムで検出されます。
 - [802.3af 2 ポイントおよびレガシー] : 受電デバイスと抵抗デバイスの両方が最初のアルゴリズムで検出されます。
- [リセットモード] : [有効] を選択すると、スイッチはポートの PoE ステート マシンを初期化できるようになります。

次の統計情報も表示されます。

- [電力消費] : ポートの実際の電力消費量。
- [過負荷カウンタ] : 過電力発生総数。

- [不足カウンタ]: ポートでの電力不足発生総数。
- [拒否カウンタ]: 受電装置に給電されなかった回数。
- [不在カウンタ]: 受電装置が検出されなくなったために、受電装置への給電が停止された回数。
- [無効な署名カウンタ]: 無効な署名が受信された回数。署名は、受電装置が PSE に自身を識別させるための手段です。署名は、受電装置の検出、分類、またはメンテナンス中に生成されます。

ステップ 4 [適用] をクリックしてから、[閉じる] をクリックします。変更内容が実行コンフィギュレーションに保存されます。

Green Ethernet

それぞれのギガビット イーサネット カッパー ポートでは、スイッチがエネルギー検出モードと呼ばれる **Green Ethernet** 省電力機能を提供します。エネルギー検出モードは、カッパー リンク パートナーからの信号が存在しない場合にポート **PHY** を低電力モードに切り替えて、チップ電力を削減します (**PHY** とは、**OSI** モデルの物理層の短縮形です)。

エネルギー検出が有効になっている場合、ライン上のエネルギーが失われると、スイッチは自動的に低電力モードになります。エネルギーが検出されると、スイッチは通常動作に戻ります。ポート **PHY** が低電力モードになっている場合、**PHY** は一定時間後にウェイクアップし、リンク パルスを送信して、リンク パートナーからのエネルギーを監視します。ポートがウェイクアップ モードになっているときにエネルギーを検出した場合、スイッチはポートを通常動作に戻します。ウェイクアップ期間が経過すると、ポートは低電力モードに戻ります。

ショート リーチ自動モードを有効にすると、リンクが稼動したときにケーブル テストが実行されます。ケーブル長が 10 m 未満の場合、**PHY** は低電力モードになることがあり、短いケーブルをサポートするのに必要な電力しか使用されなくなります。リンクが停止すると、低電力モードが無効になります。

また、スイッチは、管理者設定としてポートが強制的に低電力モードになるショート リーチ強制もサポートします。

有効になっている場合、**Green Ethernet** 機能はポートの自動ネゴシエーションが有効になっているかどうかを問わず機能します。

Green Ethernet プロパティの設定

Green Ethernet 機能をグローバルに有効にするには、Green Ethernet の [プロパティ] ページを使用します。グローバル設定は、すべてのポートに適用されます。

(注) 個々のポートでこれらの機能を設定することでグローバル設定を上書きすることができます (「Green Ethernet ポート設定の指定」を参照)。その後、グローバル設定を変更すると、個々のポートのあらゆる設定が上書きされます。

Green Ethernet のグローバル プロパティを設定するには、次の手順に従います。

ステップ 1 ナビゲーション ウィンドウで [ポート管理] > [Green Ethernet] > [プロパティ] の順にクリックします。

デフォルトでは、エネルギー検出モードとショート リーチ自動モードがグローバルかつすべてのポートで有効になっています。

ステップ 2 設定を行います。

- [エネルギー検出]: [有効] を選択すると、スイッチのエネルギー検出モードが有効になります。ライン上のエネルギーが失われたときにスイッチは自動的に低電力モードになり、エネルギーが検出されたときに通常動作に戻ります。
- [ショートリーチ自動]: [有効] を選択すると、リンクが Green Ethernet ポートで稼動したときにケーブル テストが実行されます。短いケーブルが検出された場合、ポートは低電力モードになります。リンクが停止すると、低電力モードが無効になります。
- [ショートリーチ強制]: [有効] を選択すると、管理者設定として、すべてのポートがデフォルトで低電力モードになります。この設定は個々のポートで別の設定に上書きできます (「Green Ethernet ポート設定の指定」を参照)。

ステップ 3 [適用] をクリックします。変更内容が実行コンフィギュレーションに保存されます。

Green Ethernet ポート設定の指定

個々のポートの **Green Ethernet** 設定を表示および指定するには、**Green Ethernet** の [ポート設定] ページを使用します。

- (注) その後、グローバル設定を変更すると、**Green Ethernet** ポート設定が上書きされます (「**Green Ethernet** プロパティの設定」を参照)。

Green Ethernet ポート設定を指定するには、次の手順に従います。

- ステップ 1** ナビゲーション ウィンドウで [ポート管理] > [Green Ethernet] > [ポート設定] の順にクリックします。

[Green Ethernet 設定テーブル] ページには、各ポートの次の情報が表示されます。

[エネルギー検出] フィールド

- [管理]: ポートでエネルギー検出が有効になっているかどうかを示します。
- [動作]: 現在ポートでエネルギー検出モードが動作している (有効になっている) かどうかを示します。
- [理由]: 動作ステータスが有効または無効になっている理由を示します。エネルギー検出動作ステータスが有効になっている場合、次の理由が表示されます。

- [エネルギー未検出]: リンク上でエネルギーが検出されませんでした。

エネルギー検出動作ステータスが無効になっている場合、次の理由が表示されます。

- [ファイバ]: 管理ステータスはアクティブになっている可能性がありますが、ポートはファイバモードで動作しています (**Green Ethernet** 機能は、銅ポートにのみ適用されます)。
- [リンクアップ]: リンク上にアクティビティが存在します。
- [管理ダウン]: 管理者の設定により、エネルギー検出モードが無効になっています。

[ショートリーチ] フィールド

- [自動]: 管理者の設定により、ポートでショートリーチモードが有効になっているかどうかを示します。
- [強制]: ポートでショートリーチ強制モードが有効になっているかどうかを示します。
- [動作]: ポートでショートリーチモードが動作している (有効になっている) かどうかを示します。

- [理由]: ショートリーチ動作ステータスがアクティブまたは非アクティブである理由を示します。ショートリーチ動作ステータスが有効になっている場合、次の理由が表示されます。
 - [短いケーブル]: ポートにショートリーチケーブルが接続されていることが検出されました。
 - [強制]: 管理者の設定により、ポートがショートリーチモードになっています。ショートリーチ動作ステータスが無効になっている場合、次の理由が表示されます。
 - [長いケーブル]: ケーブル長が **10 m** を超えています。
 - [リンクダウン]: リンクが停止しています。
 - [ファイバ]: ポートは、ファイバモードで動作していて、**Green Ethernet** 動作に合格ではありません。
 - [管理ダウン]: 管理者の設定により、ショートリーチが無効になっています。
 - [非GIG速度]: ポートは、**1G** の速度で動作していないため、**Green Ethernet** 動作に合格ではありません。
 - [ケーブル長不明]: ケーブル長を判断できませんでした。

ステップ 2 設定するポートを選択して、[編集] をクリックします。

ステップ 3 次の設定を行います。

- [エネルギー検出]: 選択すると、管理者設定として、ポートでエネルギー検出が有効になります。
- [ショートリーチ自動]: 選択すると、ポートでショートリーチモードが有効になります。
- [ショートリーチ強制]: 選択すると、ポートでショートリーチ強制モードが有効になります。

ステップ 4 [適用] をクリックし、実行コンフィギュレーションに変更を保存します。