



インテントベースの帯域幅要件の定義と維持



(注) この項で説明する機能は、Advance RTM ライセンスパッケージの一部としてのみ使用できません。

オンデマンド帯域幅 (BWoD) は、帯域幅を認識するパス計算要素 (PCE) を提供し、使用可能な場合は要求された帯域幅を使用して SR ポリシーパスを取得します。計算されたパスは、SR-PCE を介してネットワークに展開されます。BWoD は継続的にリンク使用率をモニタし、パス上で輻輳が発生しないようにします。ネットワークの状態が変化してリンクの使用率がユーザが設定した輻輳しきい値を超えると、BWoD は自動的にポリシーパスを再最適化します。BWoD は、PCE によって開始された SR-TE ポリシーと PCC によって開始された SR-TE ポリシーの両方の帯域幅制約をサポートしています。

BWoD は、ネットワークの準リアルタイムモデルと SNMP ベースの SR ポリシートラフィックの測定値を使用して、BWoD ポリシーが帯域幅の制約を満たすようにします。ユーザは、ネット使用率のしきい値 (輻輳の定義) とパス最適化の目的など、選択したアプリケーションのオプションを使用して、BWoD の動作を微調整し、計算したパスに影響を与えることができます。BWoD は、UI を介して作成された SR ポリシーと、SR-PCE への委任を行うヘッドエンド上の CLI 設定を介して作成された SR ポリシーに対して、帯域幅を認識する PCE として機能します。後者の場合、SR-PCE は、帯域幅制限とともに SR ポリシーを BWoD にさらに委任してパスを計算し、BWoD によって戻された計算済みのパスをヘッドエンドに中継してインスタンス化します。

- [BWoD に関する特記事項 \(2 ページ\)](#)
- [インテントベースの帯域幅の要件を維持するための SR-TE ポリシーのプロビジョニングの例 \(2 ページ\)](#)
- [オンデマンド帯域幅の設定 \(6 ページ\)](#)
- [BWoD のトラブルシューティング \(7 ページ\)](#)

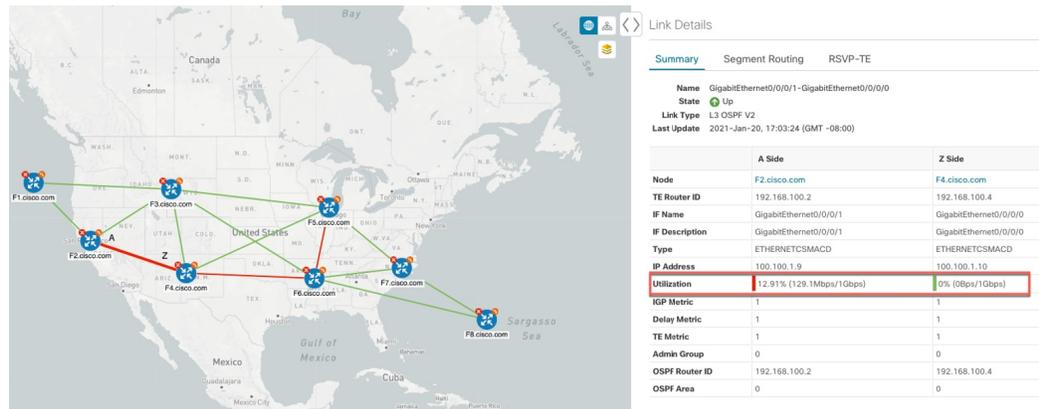
BWoDに関する特記事項

BWoDを使用する場合は、次の情報を考慮してください。

- 要求された帯域幅を保証するポリシーのパスをBWoDが検出できない場合、このオプションが有効になっていると、BWoDは「ベストエフォート」パスの検出を試みます。
- Optimization Engineの再起動またはトポロジサービスからのトポロジの再構築が原因でOptimization Engineモデルが使用できなくなると、BWoDは一時的に動作を停止します。この期間中のBWoDへの要求は拒否されます。モデルが使用可能になり、BWoDがOptimization Engineから2つのトラフィック更新を受信すると、BWoDは通常の動作を再開します。

インテントベースの帯域幅の要件を維持するためのSR-TEポリシーのプロビジョニングの例

図 1: 初期 BWoD トポロジの例



このシナリオでは、上記のトポロジを使用します。目標は、F2.cisco.com から F7.cisco.com へのパスを作成し、使用率を 80% に維持しながら 920 Mbps のトラフィックに対応できるようにすることです。上記の例では、ノード F2.cisco.com とノード F4.cisco.com の使用率が強調表示され、リンクが使用中であり、1 Gbps の容量があることが示されています。要求された帯域幅の追加が使用率のしきい値を超えるため、BWoDは最初にこのリンクを含まない単一のパスを見つけようとします。単一のパスが見つからない場合、BWoDはパスの分割を推奨する場合があります。

ステップ 1 BWoD を有効にして設定します。

- メインメニューから、[トラフィック エンジニアリング (Traffic Engineering)] > [オンデマンド帯域幅 (Bandwidth on Demand)] > [設定 (Configuration)] を選択します。

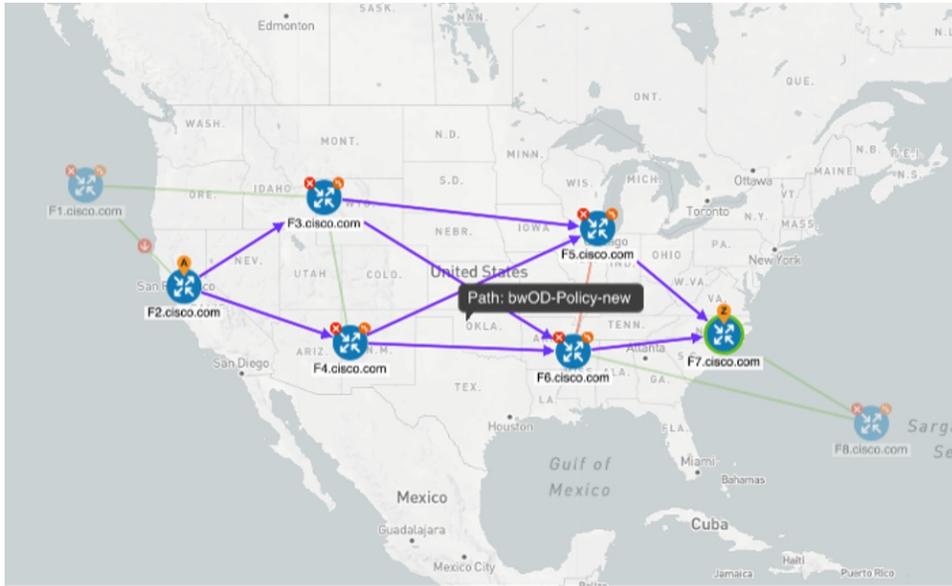
- b) [有効化 (Enable)] スイッチを [True] に切り替え、**80** を入力して使用率のしきい値のパーセンテージを設定します。他のオプションの説明を表示するには、**?** の上にマウスを重ねます。
- c) [変更を確定 (Commit Changes)] をクリックします。

ステップ 2 PCE-init BWoD SR-TE ポリシーを作成します。

- a) メインメニューから [トラフィック エンジニアリング (Traffic Engineering)] > [SR-TE] タブを選択し、[+ 作成 (+Create)] をクリックします。
- b) 必要な SR-TE ポリシーの詳細を入力します。
- c) [ポリシーパス (Policy Path)] フィールドで、[オンデマンド帯域幅 (Bandwidth on Demand)] をクリックし、BWoD パスの一意の名前を入力します。この場合は、**bwOD-Policy-new** と入力します。
- d) [最適化の目的 (Optimization Objective)] ドロップダウンリストから、[トラフィック エンジニアリング (TE) メトリック (Traffic Engineering (TE) Metric)] を選択します。
- e) [帯域幅 (Bandwidth)] フィールドに、要求された帯域幅を入力します。この例では、**920 Mbps** を要求しています。
- f) [プレビュー (Preview)] をクリックします。



上記の例では、BWoD は使用率が低く、使用率のしきい値を超えずに要求された帯域幅に対応できる単一のパスを検出します。



上記の例では、BWoD は複数のリンクの使用率と容量の制限により、単一のパスを見つけることができません。この場合、BWoD はパスを分割して帯域幅と使用率の要件を取得します。

- g) 提案された SR-TE ポリシーの展開に問題がなければ、[プロビジョニング (Provision)] をクリックします。

ステップ 3 新しい BWoD SR-TE ポリシーが作成されたことを確認します。

- a) メインメニューから、[トラフィック エンジニアリング (Traffic Engineering)] > [SR-TE] を選択します。
- b) 新しい BWoD SR-TE ポリシーを選択し、SR ポリシーの詳細を表示します ([表示 (View)] をクリックして選択します)。[ポリシータイプ (Policy Type)] は [オンデマンド帯域幅 (Bandwidth on Demand)] であることを注意してください。

PCCによって開始された BWoD SR-TE のポリシー

有効にすると、BWoD は Crosswork Optimization Engine で設定されたすべての SR-PCE プロバイダーに自動的に接続します。SR-PCE BWoD REST API に永続的に接続され、帯域幅が制約された SR-TE ポリシーの PCE として登録されます。

次の図に、BWoD の PCC によって開始されたワークフローを示します。

引き出し線番号	説明
5、6	帯域幅準拠のパスが見つかった場合、セグメントリストが SR-PCE に返され、PCEP を介して PCC に転送され、PCC によってインスタンス化されます。BWoD がポリシーの BW 準拠パスを計算できない場合か、または BWoD が既存の BWoD ポリシーに BW 準拠パスを持たないように強制する場合は、BWoD によってベストエフォートパスが計算され、違反が最小限に抑えられます。また、これが発生したことで、BWoD が COE イベント UI にイベントを発行し、現在ベストエフォートパスになっている BWoD ポリシーを示します。
7	BWoD SR-TE ポリシーがインスタンス化されます。

オンデマンド帯域幅の設定

オンデマンド帯域幅 (BWoD) の設定は次の 2 つの部分から構成されています。

1. BWoD オプションを有効にし、設定します。
2. BWoD SR ポリシーを作成します。BWoD が有効になっている限り、複数の BWoD SR ポリシーを作成できます。

-
- ステップ 1** メインメニューから、[トラフィック エンジニアリング (Traffic Engineering)] > [オンデマンド帯域幅 (Bandwidth on Demand)] > [設定 (Configuration)] を選択します。
- ステップ 2** [有効化 (Enable)] スイッチを [True] に切り替えます。
- ステップ 3** 追加のオプションを設定します。各フィールドの説明を表示するには、 の上にマウスポインタを合わせます。
- ステップ 4** [変更のコミット (Commit Changes)] をクリックして、設定を保存します。
- ステップ 5** BWoD SR ポリシーを作成するには、[Traffic Engineering (トラフィック エンジニアリング)] > [トラフィック エンジニアリング (Traffic Engineering)] に移動します。
- ステップ 6** [SR ポリシー (SR Policy)] テーブルで、[作成 (Create)] > [PCE によって開始 (PCE Init)] をクリックします。
- ステップ 7** 必要な SR ポリシーの詳細を入力する以外に、[オンデマンド帯域幅 (Bandwidth on Demand)] オプションをクリックし、必要な帯域幅を入力します。
- ステップ 8** [プレビュー (Preview)] をクリックして、提案された SR ポリシーを表示します。
- ステップ 9** [プロビジョニング (Provision)] をクリックして、SR ポリシーをコミットします。
-

BWoD のトラブルシューティング

次に、BWODの最も一般的ないくつかのエラー状態と問題を解決する可能性のある修正処置を示します。

表 1: エラー

エラーイベントメッセージ	考えられる原因と推奨される修正処置
OptimaModelError	<p>Optimization Engine を通じて BWoD で使用されるネットワークモデルが破損しているか、または BWoD を適切にサポートするために必要なキーデータが欠落しています。考えられる原因には、Optimization Engine とトポロジサービス間のネットワーク検出の問題または同期の問題などがあります。Optimization Engine ポッドを再起動してモデルの再構築を試してください。</p> <p>このエラーは、展開された後にポリシーを検出してモデルに追加するために必要な時間が、BWoD に設定された [展開のタイムアウト (Deployment Timeout)] オプションを超えた場合にも発生する可能性があります。デフォルトは 30 秒で、小規模から中規模のネットワークの場合はこれで十分です。ただし、大規模なネットワークではそれ以上の時間が必要になる場合があります。</p>
NATSTimedOutError	<p>SR-PCEによる帯域幅ポリシーの展開がBWODに設定された [展開のタイムアウト (Deployment Timeout)] オプションを超えている。 [展開のタイムアウト (Deployment Timeout)] オプションの値を引き上げて、大規模なネットワークでの展開にさらに時間をかけるようにします。</p>
トレースバックまたはログファイルで見つかったその他のエラー	<p>シスコの営業担当者にお問い合わせください。</p>

