



## PTP の設定 : Cisco ASR 9000 Series Router

高精度時間プロトコル (PTP) は、ネットワーク全体に時刻の配布方式を提供するプロトコルです。PTP のサポートは、IEEE 1588-2008 規格に基づいています。

このモジュールでは、Cisco IOS XR ソフトウェアにおける PTP の設定に必要な作業について説明します。

Cisco IOS XR ソフトウェアの PTP に関する情報およびこのモジュールに記載した PTP コマンドの詳しい説明については、[その他の関連資料](#)、(30 ページ) を参照してください。設定作業の実行中に出てくるその他のコマンドのマニュアルを特定するには、オンラインで『*Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Commands Master List*』内を検索してください。

表 1 : PTP 実装の機能履歴 : Cisco IOS XR ソフトウェア

| リリース       | 変更内容                                  |
|------------|---------------------------------------|
| リリース 4.2.0 | この機能が導入されました。                         |
| リリース 4.3.0 | ハイブリッドモード、および電気通信プロファイルのサポートが追加されました。 |

このモジュールは次のトピックで構成されています。

- [PTP の実装の前提条件 : Cisco IOS XR ソフトウェア](#), 2 ページ
- [PTP の設定に関する情報](#), 2 ページ
- [PTP の設定方法](#), 6 ページ
- [PTP の電気通信プロファイルの設定方法](#), 22 ページ
- [PTP の実装の設定例](#), 28 ページ
- [その他の関連資料](#), 30 ページ

## PTP の実装の前提条件 : Cisco IOS XR ソフトウェア

適切なタスク ID を含むタスク グループに関連付けられているユーザ グループに属している必要があります。このコマンドリファレンスには、各コマンドに必要なタスク ID が含まれます。ユーザグループの割り当てが原因でコマンドを使用できないと考えられる場合、AAA 管理者に連絡してください。

## PTP の設定に関する情報

IEEE 1588-2008 規格では、高精度時間プロトコル (PTP) バージョン 2 を使用して、ネットワーク全体での時刻の配布方式を定義します。PTP は、利用可能な最良のクロックがネットワークの時刻のソース (グラントマスタークロック) として選択され、ネットワークの他のクロックがグラントマスターに確実に同期化されるようにします。

PTP は、次の 2 つの部分から構成されています。

- ポート ステート マシンとベスト マスター クロック アルゴリズム。これは、ネットワークのマスターとして動作するポート (時刻をネットワークの他のクロックに提供する)、スレーブとして動作するポート (ネットワークの他のクロックから時刻を受信する)、およびパッシブとなるポート (マスターでもスレーブでもない) を決定する方法を提供します。
- スレーブ ポートが自身のクロックの時刻とマスター クロックの時刻の差を計算するメカニズム。差を計算するために、PTP は遅延要求/応答メカニズムとピア遅延メカニズムを使用します。

Cisco IOS XR ソフトウェアの PTP 実装は、PTP が最初に設計対象としたネットワークとは異なる通信ネットワークで、効果的に動作するように設計されています。

### PTP の転送メディア

PTP は次の転送メディアでサポートされます。

- UDP over IPv4

### PTP メッセージ

PTP は次のメッセージ タイプをサポートします。

- 同期
- 遅延要求
- フォローアップ
- 遅延応答
- アナウンス
- シグナリング

- 管理

### ユニキャストおよびマルチキャスト メッセージ

PTP は、ユニキャストおよびマルチキャストに関する次のオプションをサポートしています。

- ユニキャストモード：このモードでは、すべての PTP メッセージがユニキャストメッセージとして送信されます。これはデフォルトの動作です。
- 混合またはマルチキャストモード：このモードでは、アナウンスおよび同期メッセージはマルチキャストメッセージとして送信され、シグナリング、遅延要求および遅延応答メッセージは、ユニキャストでのみ送信されます。

### 周波数および時刻の選択

バックプレーンクロックの周波数と時刻を同期するために使用されるソースの選択は、周波数の同期によって行われます。これは、PTP の範囲外です。アナウンス、同期および遅延要求の周波数は、マスターとスレーブで同じである必要があります。

### 遅延応答メカニズム

IEEE 1588-2008 規格の 11.3 項に定義された遅延要求応答メカニズムは、スレーブ ポートが自身のクロックの時刻とマスターのクロックの時刻の差を高精度で見積もることができるメカニズムです。次のオプションがサポートされます。

- 単一ステップのメカニズム：同期メッセージのタイムスタンプは、同期メッセージ自体で送信されます。
- ツーステップのメカニズム：同期メッセージのタイムスタンプは、後のフォローアップメッセージ内に含まれます。

ポートがスレーブ状態で実行されている場合、ルータは遅延要求メッセージを送信し、着信する同期、フォローアップおよび遅延応答メッセージを処理できます。同期および遅延応答メッセージの両方のタイムアウト期間は、個別に設定可能です。

### PTP インターフェイスおよびプロファイル設定

グローバル PTP プロファイルがインターフェイスに接続されている場合、その値は、インターフェイスのデフォルト設定として使用されます。追加設定がインターフェイス自体に設定されている場合、これらはプロファイルのデフォルトを上書きします。プロファイルがインターフェイスに接続されていない場合、インターフェイスの設定がインターフェイスの PTP 設定を決定するために使用されます。

PTP を設定する場合は、次の方法のいずれかを使用します。

- すべての PTP インターフェイスで使用するすべてのデフォルト設定を含むプロファイル（1 つまたは複数のプロファイル）を作成します。特定のインターフェイスに対して異なる設定があれば、インターフェイス自体のインターフェイス設定を使用して上書きします。

- グローバルプロファイルを使用せずに、各インターフェイスのすべての設定を個別に設定します。インターフェイスに一貫した設定がない場合や、少数の PTP インターフェイスだけを設定している場合は、この方法を使用します。

## PTP のハイブリッドモード

ルータには、周波数と時刻 (ToD) に個別のソースを選択できる機能があります。周波数の選択は、ルータで使用可能な周波数のソース (BITS、GPS、SyncE または IEEE 1588 PTP など) 間から行えます。ToD の選択は、周波数に選択されたソースと PTP (使用可能な場合) の間から行います。これは、ハイブリッドモードと呼ばれます。物理的な周波数のソース (BITS または SyncE) は周波数の同期を行うために使用され、PTP は ToD の同期に使用されます。

周波数選択では、ITU-T 勧告 G.871 に記載され、このマニュアルの「周波数の同期の設定」モジュールで説明されているアルゴリズムを使用します。ToD の選択は、時刻のプライオリティの設定を使用して制御されます。この設定は、ソースインターフェイス周波数の同期コンフィギュレーションモードとグローバル PTP コンフィギュレーションモードにあります。これは、ソースが ToD に選択される順序を制御します。値は、1 ~ 254 の範囲が可能です。より小さい数値がより高いプライオリティを示します。

### 関連トピック

[PTP のハイブリッドモードの設定, \(21 ページ\)](#)

[PTP のハイブリッドモード : 例, \(29 ページ\)](#)

[周波数の同期の設定 : Cisco ASR 9000 Series Router](#)

## PTP の ITU-T の電気通信プロファイル

Cisco IOS XR ソフトウェアは、ITU-T 勧告 G.8265.1 の定義に従って、PTP の ITU-T の電気通信プロファイルをサポートしています。電気通信プロファイルは、通信ネットワークの特定の周波数配布要件を満たす IEEE 1588-2008 規格のプロファイルです。次のいくつかの主要な点において、IEEE 1588-2008 規格で定義されているデフォルトの動作とは異なります。

- クロックのアダプティブメント : 電気通信プロファイルは、PTP クロックをアダプティブにするためのアナウンスメッセージで使用される値の変更を規定します。クロック クラス値がクロックの品質レベルをアダプティブするために使用されますが、その他の値は使用されません。
- クロック選択 : 電気通信プロファイルは、ポートステートの選択、およびクロック間の選択に対して、代替ベストマスタークロックアルゴリズム (BMCA) を規定します。電気通信プロファイルでは、クロックが選択対象になるためには、同期メッセージ (および実装で必要とされる場合は、オプションで遅延応答メッセージ) が受信される必要があります。
- ポートステートの決定 : FSM を使用して動的にポートステートを設定するのではなく、電気通信プロファイルは、代替 BMCA の一部として、ポートが静的にマスターまたはスレーブとして設定されることを規定します。

- パケット レート : 電気通信プロファイルは、IEEE 1588-2008 規格で規定されたものよりも高いパケット レートを使用します。
  - 同期/フォローアップ パケット : レートは 128 パケット/秒から 16 秒/パケット。
  - 遅延要求/遅延応答パケット : レートは 128 パケット/秒から 16 秒/パケット。
  - アナウンス パケット : レートは 8 パケット/秒から 16 秒/パケット。
- 転送メカニズム : 電気通信プロファイルは、PTP の転送メカニズムを IPv4 に制限します。
- ユニキャスト : 電気通信プロファイルは、すべてのパケットをマルチキャストではなくユニキャストで送信するよう定めています。
- クロック タイプ : 電気通信プロファイルは、サポートされるクロック タイプをオーディナリクロック (単一の PTP ポートだけを使用するクロック) に制限します。電気通信プロファイルのスレーブ (単一のデバイス上ですべての PTP ポートが相互に独立して動作) は、システム内の各オーディナリクロックのコンテキスト外で行われるクロック選択などとして機能します。
- ドメイン番号 : 電気通信プロファイルは、ドメイン番号の範囲を 4 ~ 23 の間に制限します。デフォルトは 4 です。
- ポート番号 : 電気通信プロファイルは、PTP ポートのすべてのポート番号が 1 であることを規定しています。これは、電気通信プロファイルのネットワーク内のすべてのクロックがオーディナリクロックであるためです。

## 電気通信プロファイルのクロック選択

電気通信プロファイルは、マスタークロックの品質レベル (QL)、および各マスタークロックに指定されたローカルプライオリティに基づいて、さまざまなマスタークロックの間から選択するための代替アルゴリズムを規定します。

マスタークロックが電気通信プロファイルでの選択対象となるためには、同期および遅延応答メッセージが信頼性を持って受信されている必要があります。電気通信プロファイルは、同期および遅延応答の信頼できるストリームが受信されていないマスタークロックに対して発生する、Packet Timing Signal Fail (PTSF) -lossSync と呼ばれる状態を定義します。いずれのマスターに PTSF-lossSync が発生しているかをトラッキングするために、Cisco IOS XR ソフトウェアは、設定されている各マスターに対する同期および遅延応答の許可を要求します。

電気通信プロファイルは、PTSF-lossSyncに加えて、アナウンスメッセージの信頼できるストリームが受信されていないマスターに対して発生する、PTSF-lossAnnounce も定義します。IEEE1588 規格と同様に、アナウンスメッセージが受信されていないマスターは選択対象になりません。

電気通信プロファイルは、PTSF-unusable 状態も定義します。これは、アナウンス、同期および遅延応答メッセージが信頼性を持って受信されているが、(実装固有の) 他の理由によってスレーブによりこれらが使用できないために選択対象とならないマスターに対して発生します。Cisco IOS XR ソフトウェアは、PTSF-unusable 状態を使用しません。

**clock-selection telecom-profile** グローバルコンフィギュレーションコマンドは、電気通信プロファイルのクロック選択アルゴリズムが使用されていることを示します。

## 関連トピック

[電気通信プロファイルの PTP クロックの設定, \(26 ページ\)](#)

## 電気通信プロファイル設定オプション

電気通信プロファイルモードをイネーブルにする設定シナリオは 1 つもありません。Cisco IOS XR ソフトウェアでは、電気通信プロファイル オプションのいずれかまたはすべてを設定する柔軟性を提供します。既存の PTP 設定と組み合わせて利用可能なオプションを使用して、完全に準拠した動作を強制できます。または、電気通信プロファイルの特定部分の設定を選択することもできます。たとえば、Cisco ASR 9000 ルータを、電気通信プロファイルネットワーク内の境界クロックとして、または時刻を配布するために使用できます。

完全に準拠した電気通信プロファイルの設定を実現するためには、次の設定が必要です。

- グローバル コンフィギュレーション モードで **clock-selection telecom-profile** および **clock-advertisement telecom-profile** コマンドを使用します。
- 各 PTP ポートを強制的にマスター ステート (PTP マスター テーブルを設定しない) またはスレーブ ステート (**port state slave-only** コマンドを使用する) になるよう設定します。
- ユニキャスト IPv4 転送だけを使用します。これがデフォルトのオプションです。
- PTP が設定された各インターフェイスに対して、**ptp unicast-grant invalid-request deny** コマンドを使用します。

# PTP の設定方法

## PTP の周波数および品質設定の設定

次の手順では、PTP の周波数および品質設定を実行します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **frequency synchronization**
3. **quality itu-t option *option generation number***
4. 次のいずれかのコマンドを使用します。
  - **end**
  - **commit**

## 手順の詳細

|        | コマンドまたはアクション  | 目的  |
|--------|---|---|
| ステップ 1 | <b>configure</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router# configure   | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。  |
| ステップ 2 | <b>frequency synchronization</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router (config) # frequency synchronization   | 周波数の同期モードを開始します。  |
| ステップ 3 | <b>quality itu-t option option generation number</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router (config-freqsync) #<br>quality itu-t<br>option 2 generation 2  | ITU-T 品質パラメータを設定します。  |
| ステップ 4 | 次のいずれかのコマンドを使用します。<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• end</li> <li>• commit</li> </ul> 例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router (config-freqsync) #<br>end<br>または<br>RP/0/RSP0/CPU0:router (config-freqsync) #<br>commit | 設定変更を保存します。<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。<br/><br/>               Uncommitted changes found, commit them<br/>               before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:<br/><br/>               ° <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーション ファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。<br/><br/>               ° <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。<br/><br/>               ° <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> <li>• 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul> |

## PTP のグローバル プロファイルの設定

PTP インターフェイスのグローバル設定プロファイルを設定するには、次の手順を使用します。必要に応じて、任意のインターフェイスにこのプロファイルを後で割り当てることができます。インターフェイス PTP コンフィギュレーション モードのコンフィギュレーション コマンドを使用して、特定のインターフェイスにこの設定を上書きできます。詳細については、[PTP スレーブ インターフェイスの設定, \(9 ページ\)](#) または [PTP マスター インターフェイスの設定, \(15 ページ\)](#) を参照してください。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **ptp**
3. **profile name**
4. **sync frequency rate**
5. **delay-request frequency rate**
6. 次のいずれかのコマンドを使用します。
  - **end**
  - **commit**

### 手順の詳細

|        | コマンドまたはアクション  | 目的  |
|--------|---|---|
| ステップ 1 | <b>configure</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router# configure                   | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。                      |
| ステップ 2 | <b>ptp</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# ptp                       | PTP コンフィギュレーション モードを開始します。                        |
| ステップ 3 | <b>profile name</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp)# profile tp64 | 指定されたプロファイルに対する PTP プロファイル コンフィギュレーション モードを開始します。 |



|        | コマンドまたはアクション   | 目的  |
|--------|--|---|
| ステップ 4 | <p><b>sync frequency rate</b></p> <p>例 :</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp-profile)# sync frequency 64</pre>   | プロファイルの同期メッセージの頻度を設定します。  |
| ステップ 5 | <p><b>delay-request frequency rate</b></p> <p>例 :</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp-profile)# delay-request frequency 64</pre>   | プロファイルの遅延要求の頻度を設定します。   |
| ステップ 6 | <p>次のいずれかのコマンドを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b></li> <li>• <b>commit</b></li> </ul> <p>例 :</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp-profile)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp-profile)# commit</pre> | <p>設定変更を保存します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。</li> </ul> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>◦ <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>◦ <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul> |

## PTP スレーブ インターフェイスの設定

インターフェイスを PTP スレーブとして設定するには、次の手順を使用します。

## 手順の概要

1. **configure**
2. **interface** *type interface-path-id*
3. **ptp**
4. **profile** *name*
5. **transport** *ipv4*
6. **announce** *timeout timeout*
7. **port** *state slave-only*
8. **master** *ipv4 address*
9. **exit**
10. **ipv4** *address address mask*
11. **transceiver** *permit pid all*
12. 次のいずれかのコマンドを使用します。
  - **end**
  - **commit**
13. **show run interface** *value*

## 手順の詳細

|        | コマンドまたはアクション   | 目的   |
|--------|--|--|
| ステップ 1 | <b>configure</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router# configure  | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。   |
| ステップ 2 | <b>interface</b> <i>type interface-path-id</i><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface<br>TenGigE 0/1/0/5 | 指定されたインターフェイスのコンフィギュレーション モードが開始されます。  |
| ステップ 3 | <b>ptp</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# ptp   | インターフェイスの PTP コンフィギュレーション モードを開始します。   |
| ステップ 4 | <b>profile</b> <i>name</i><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)#<br>profile tp64                           | 以前に定義した設定プロファイルをこのインターフェイスで使用するように指定します。詳細については、 <a href="#">PTP のグローバル プロファイルの設定, (8 ページ)</a> を参照してください。PTP インターフェイス コンフィギュレー |

|         | コマンドまたはアクション   | 目的   |
|---------|--|--|
|         |  | シオンモードで追加のコマンドが入力された場合は、このプロファイルの設定が上書きされます。 |
| ステップ 5  | <b>transport ipv4</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)#<br>transport ipv4                                      | IPv4 が PTP メッセージのトランスポートモードであることを指定します。      |
| ステップ 6  | <b>announce timeout <i>timeout</i></b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)#<br>announce timeout 2                 | PTP アナウンス メッセージのタイムアウトを設定します。                |
| ステップ 7  | <b>port state slave-only</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)#<br>port state slave-only                        | ポートステートがスレーブ用であることを指定します。                    |
| ステップ 8  | <b>master ipv4 <i>address</i></b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)#<br>master ipv4 192.168.2.1                 | PTP マスターの IPv4 アドレスを指定します。                   |
| ステップ 9  | <b>exit</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)#<br>exit<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)                      | PTP インターフェイス コンフィギュレーションモードを終了します。           |
| ステップ 10 | <b>ipv4 <i>address address mask</i></b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)#<br>ipv4<br>address 1.7.1.1 255.255.255.0 | インターフェイスのゲートウェイを設定します。                       |
| ステップ 11 | <b>transceiver permit pid all</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)#<br>transceiver permit pid all                  | インターフェイスのトランシーバを設定します。                       |
| ステップ 12 | 次のいずれかのコマンドを使用します。   | 設定変更を保存します。                                  |

|         | コマンドまたはアクション   | 目的   |
|---------|--|--|
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b></li> <li>• <b>commit</b></li> </ul> <p>例 :</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# commit</pre>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。</li> </ul> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>◦ <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>◦ <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul> |
| ステップ 13 | <p><b>show run interface value</b></p> <p>例 :</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# show run interface tengige0/1/0/5  Fri Aug 3 19:57:14.184 UTC interface TenGigE0/1/0/5  ptp   profile tp64   transport ipv4   port state slave-only   master ipv4 1.7.1.2   !   announce timeout 2   !   ipv4 address 1.7.1.1 255.255.255.0   transceiver permit pid all   !</pre> | 実行コンフィギュレーションを表示します。   |

## PTP マスターのクロック インターフェイスの設定

PTP マスターのクロック インターフェイスを設定するには、次の手順を使用します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **clock-interface sync value location node**
3. **port-parameters dti**
4. **frequency synchronization**
5. **selection input**
6. **priority number**
7. **wait-to-restore number**
8. **ssm disable**
9. **quality receive exact itu-t option number generation number PRS**
10. 次のいずれかのコマンドを使用します。
  - **end**
  - **commit**

### 手順の詳細

|        | コマンドまたはアクション   | 目的  |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | <b>configure</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router# configure  | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。              |
| ステップ 2 | <b>clock-interface sync value location node</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config)#<br>clock-interface sync 1<br>location 0/RSP0/CPU0 | 指定されたクロック インターフェイスのコンフィギュレーション モードを開始します。 |
| ステップ 3 | <b>port-parameters dti</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clock-if)#<br>port-parameters dti  | クロック インターフェイスのポート パラメータを設定します。            |

|         | コマンドまたはアクション  | 目的   |
|---------|---|--|
| ステップ 4  | <b>frequency synchronization</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clock-if)# frequency synchronization</pre>   | クロック インターフェイスの周波数の同期モードを開始します。   |
| ステップ 5  | <b>selection input</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# selection input</pre>   | クロック インターフェイスの入力選択を設定します。  |
| ステップ 6  | <b>priority number</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# priority 10</pre>   | クロック インターフェイスのプライオリティを設定します。   |
| ステップ 7  | <b>wait-to-restore number</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# wait-to-restore 0</pre>  | クロック インターフェイスの wait-to-restore 時間を設定します。   |
| ステップ 8  | <b>ssm disable</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# ssm disable</pre>   | クロック インターフェイスの SSM パケットをディセーブルにします。  |
| ステップ 9  | <b>quality receive exact itu-t option number generation number PRS</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# quality receive exact itu-t option 2 generation 2 PRS</pre> | クロック インターフェイスの周波数の同期の品質設定を行います。  |
| ステップ 10 | 次のいずれかのコマンドを使用します。<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• end</li> <li>• commit</li> </ul> 例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# end</pre>                             | 設定変更を保存します。<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• end コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。</li> </ul> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ yes と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュ</li> </ul> |

|  | コマンドまたはアクション   | 目的   |
|--|--|--|
|  | または<br><br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# commit</pre> | <p>レーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>◦ <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <p>• 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</p> |

## PTP マスター インターフェイスの設定

PTP マスターとして機能するインターフェイスを設定するには、次の手順を使用します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **interface** *interface*
3. **ptp**
4. **profile** *name*
5. **transport** **ipv4**
6. **announce** **timeout** *timeout*
7. **exit**
8. **ipv4** **address** *address mask*
9. **transceiver** **permit** **pid** **all**
10. 次のいずれかのコマンドを使用します。
  - **end**
  - **commit**
11. **show run interface** *value*

## 手順の詳細

|        | コマンドまたはアクション  | 目的   |
|--------|---|--|
| ステップ 1 | <b>configure</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router# configure   | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。   |
| ステップ 2 | <b>interface interface</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config)#<br>interface TenGigE0/5/1/0       | 指定されたインターフェイスのコンフィギュレーション モードを開始します。   |
| ステップ 3 | <b>ptp</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# ptp  | インターフェイスの PTP コンフィギュレーション モードを開始します。   |
| ステップ 4 | <b>profile name</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)#<br>profile tp64                   | 以前に定義した設定プロファイルがこのインターフェイスで使用するよう指定します。詳細については、 <a href="#">PTP のグローバル プロファイルの設定, (8 ページ)</a> を参照してください。PTP インターフェイス コンフィギュレーション モードで追加のコマンドが入力された場合は、このプロファイルの設定が上書きされます。 |
| ステップ 5 | <b>transport ipv4</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)#<br>transport ipv4               | IPv4 が PTP メッセージのトランスポート モードであることを指定します。   |
| ステップ 6 | <b>announce timeout timeout</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)#<br>announce timeout 2 | PTP アナウンス メッセージのタイムアウトを設定します。  |
| ステップ 7 | <b>exit</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)#<br>exit                                   | インターフェイスのコンフィギュレーション モードに戻ります。   |



|         | コマンドまたはアクション   | 目的  |
|---------|--|---|
| ステップ 8  | <b>ipv4 address address mask</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# ipv4 address 1.7.1.2 255.255.255.0</pre>   | インターフェイスのゲートウェイを設定します。  |
| ステップ 9  | <b>transceiver permit pid all</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# transceiver permit pid all</pre>  | インターフェイスのトランシーバを設定します。  |
| ステップ 10 | 次のいずれかのコマンドを使用します。<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b></li> <li>• <b>commit</b></li> </ul> 例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# end</pre> または<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# commit</pre> | 設定変更を保存します。<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。<br/><br/> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>◦ <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>◦ <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> </li> <li>• 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul> |
| ステップ 11 | <b>show run interface value</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# show run interface Te0/1/0/5 Fri Aug 3 13:57:44.366 PST interface TenGigE0/5/1/0  ptp   profile tp64   transport ipv4</pre>                                | 実行コンフィギュレーションを表示します。  |

|  | コマンドまたはアクション  | 目的 |
|--|---|----|
|  | <pre>announce timeout 2 ! ipv4 address 1.7.1.2 255.255.255.0 transceiver permit pid all !</pre> |    |

## グランドマスタークロックの GPS の設定

PTP の GPS 設定を行うには、次の手順を使用します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **clock-interface sync *port-number location interface-location***
3. **port-parameters**
4. **gps-input tod-format cisco pps-input rs422**
5. **gps-output tod-format cisco pps-output rs422**
6. **exit**
7. **frequency synchronization**
8. **selection input**
9. **priority *number***
10. **wait-to-restore *number***
11. **ssm disable**
12. **quality receive exact itu-t option *option generation number***
13. 次のいずれかのコマンドを使用します。
  - **end**
  - **commit**
14. **show run interface *value***

### 手順の詳細

|        | コマンドまたはアクション   | 目的                         |
|--------|--|----------------------------|
| ステップ 1 | <p><b>configure</b></p> <p>例 :</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# configure</pre> | グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。 |

|        | コマンドまたはアクション  | 目的                                    |
|--------|---|---------------------------------------|
| ステップ 2 | <b>clock-interface sync port-number location interface-location</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# clock-interface sync 2 location 0/RSP0/CPU0</pre> | クロック インターフェイスのコンフィギュレーション モードを開始します。  |
| ステップ 3 | <b>port-parameters</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clock-if)# port-parameters</pre>   | ポートパラメータのコンフィギュレーションモードを開始します。        |
| ステップ 4 | <b>gps-input tod-format cisco pps-input rs422</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-parms)# gps-input tod-format cisco pps-input rs422</pre>          | GPS の入力パラメータを設定します。                   |
| ステップ 5 | <b>gps-output tod-format cisco pps-output rs422</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-parms)# gps-output tod-format cisco pps-output rs422</pre>      | GPS の出力パラメータを設定します。                   |
| ステップ 6 | <b>exit</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-parms)# exit</pre>  | クロック ポート パラメータ コンフィギュレーション モードを終了します。 |
| ステップ 7 | <b>frequency synchronization</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clock-if)# frequency synchronization</pre>   | クロック インターフェイスの周波数の同期モードを開始します。        |
| ステップ 8 | <b>selection input</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# selection input</pre>   | クロック インターフェイスの入力選択を設定します。             |
| ステップ 9 | <b>priority number</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# priority 10</pre>   | クロック インターフェイスのプライオリティを設定します。          |

|         | コマンドまたはアクション  | 目的   |
|---------|---|--|
| ステップ 10 | <b>wait-to-restore number</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# wait-to-restore 0</pre>  | クロック インターフェイスの wait-to-restore 時間を設定します。   |
| ステップ 11 | <b>ssm disable</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# ssm disable</pre>   | クロック インターフェイスの SSM パケットをディセーブルにします。  |
| ステップ 12 | <b>quality receive exact itu-t option option generation number</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# quality receive exact itu-t option 2 generation 2 PRS</pre>   | ITU-T 品質パラメータを設定します。   |
| ステップ 13 | 次のいずれかのコマンドを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b></li> <li>• <b>commit</b></li> </ul> 例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# end</pre> または<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-clk-freqsync)# commit</pre> | 設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。<br/><br/> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>◦ <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>◦ <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> </li> <li>• 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul> |

|         | コマンドまたはアクション  | 目的                   |
|---------|---|----------------------|
| ステップ 14 | <b>show run interface value</b><br><br>例 :<br><br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# show run interface Te0/1/0/5  Fri Aug 3 13:57:44.366 PST interface TenGigE0/5/1/0  ptp   profile tp64   transport ipv4   announce timeout 2 ! ipv4 address 1.7.1.2 255.255.255.0 transceiver permit pid all !</pre> | 実行コンフィギュレーションを表示します。 |

## PTP のハイブリッドモードの設定

時刻 (ToD) に PTP を選択し、周波数に別のソースを選択して、ハイブリッドモードを設定します。このタスクでは、ハイブリッド設定の概要を示します。PTP の設定に関する詳細については、他の PTP 設定についてのモジュールを参照してください。SyncE の設定に関する詳細については、『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Interface and Hardware Component Configuration Guide』の「Configuring Ethernet Interfaces」モジュールを参照してください。

### 手順の概要

1. 周波数の同期をイネーブルにします。
2. SyncE の入力を設定します。
3. ルータで PTP をイネーブルにします。
4. ルータの PTP インターフェイスを設定します。

### 手順の詳細

|        | コマンドまたはアクション  | 目的                    |
|--------|---|-----------------------|
| ステップ 1 | 周波数の同期をイネーブルにします。<br><br>例 :<br><br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# frequency synchronization RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# commit</pre> | ルータの周波数の同期をイネーブルにします。 |

|        | コマンドまたはアクション  | 目的  |
|--------|---|---|
| ステップ 2 | <p>SyncE の入力を設定します。</p> <p>例 :</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface GigabitEthernet 0/1/0/0 RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# frequency synchronization RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-freqsync)# selection input RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-freqsync)# time-of-day-priority 100 RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-freqsync)# commit</pre> | <p>インターフェイスを SyncE の入力に設定します。周波数のソースとして BITS または SONET/SDH を設定することもできます。time-of-day-priority 設定では、より低いプライオリティがいずれのソースにもない場合に、SyncE を ToD のソースとして使用することを指定します。</p> |
| ステップ 3 | <p>ルータで PTP をイネーブルにします。</p> <p>例 :</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# ptp RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp)# time-of-day priority 1 RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# commit</pre>  | <p>使用可能な場合、ルータで PTP をイネーブルにして、PTP を ToD のソースに指定します。ToD のプライオリティ値は、1 (最高プライオリティ) から 254 (最低プライオリティ) の範囲で設定できます。</p>  |
| ステップ 4 | <p>ルータの PTP インターフェイスを設定します。</p> <p>例 :</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface gigabitEthernet 0/1/0/1 RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# ipv4 address 10.0.0.1/24 RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# ptp RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)# master ipv4 10.0.0.2 RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)# commit</pre>                             | <p>ルータの PTP インターフェイスをイネーブルにして、インターフェイスを PTP マスターとして指定します。</p>   |

## PTP の電気通信プロファイルの設定方法

### PTP の電気通信プロファイルのインターフェイスの設定

このタスクでは、ITU-T 電気通信プロファイルに適用可能なインターフェイス設定の詳細を説明します。



(注) グローバル PTP プロファイル内でこれらの定義を行い、PTP インターフェイス コンフィギュレーション モードで `profile` コマンドを使用してこれらをインターフェイスに接続することもできます。

## 手順の概要

1. `configure`
2. `interface type interface-path-id`
3. `ptp`
4. `profile name`
5. `sync frequency rate`
6. `delay-request frequency rate`
7. `announce grant-duration duration`
8. `sync grant-duration duration`
9. `delay-response grant-duration duration`
10. `sync timeout timeout`
11. `delay-response timeout timeout`
12. `unicast-grant invalid-request {reduce | deny}`
13. `master ipv4 ip-address`
14. `clock-class class`
15. 次のいずれかのコマンドを使用します。
  - `end`
  - `commit`

## 手順の詳細

|        | コマンドまたはアクション  | 目的  |
|--------|---|---|
| ステップ 1 | <b>configure</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router# configure</pre>  | グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。                    |
| ステップ 2 | <b>interface type interface-path-id</b><br><br>例 :<br><pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# interface gigabitethernet 0/1/0/1</pre> | 指定したインターフェイスに対してインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。 |

|        | コマンドまたはアクション  | 目的  |
|--------|---|---|
| ステップ 3 | <b>ptp</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if)# ptp  | PTP インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。   |
| ステップ 4 | <b>profile name</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)# profile tele64  | このインターフェイスにあらかじめ定義されたプロファイルを接続します。プロファイルはグローバル PTP コンフィギュレーション モードで定義されます。<br><br>(注) PTP インターフェイス コンフィギュレーション モードで実施された設定は、グローバル プロファイルの設定を上書きします。 |
| ステップ 5 | <b>sync frequency rate</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)# sync frequency 128                                   | 同期メッセージの送信間隔を設定します。有効な値は、2、4、8、16、32、64、または 128 です。   |
| ステップ 6 | <b>delay-request frequency rate</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)# delay-request frequency 128                 | 遅延要求メッセージを送信する間隔を設定します。有効な値は、2、4、8、16、32、64、または 128 です。   |
| ステップ 7 | <b>announce grant-duration duration</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)# announce grant-duration 120             | アナウンス メッセージの許可期間を秒単位で指定します。有効値の範囲は、60 ~ 1000 です。ポートがスレーブ ステートの場合、これは要求された許可の長さです。ポートがマスター モードの場合、これは許容される最大許可期間です。                                  |
| ステップ 8 | <b>sync grant-duration duration</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)# sync grant-duration 120                     | 同期メッセージの許可期間を秒単位で指定します。有効値の範囲は、60 ~ 1000 です。ポートがスレーブ ステートの場合、これは要求された許可の長さです。ポートがマスター モードの場合、これは許容される最大許可期間です。                                      |
| ステップ 9 | <b>delay-response grant-duration duration</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)# delay-response grant-duration 120 | 遅延応答メッセージの許可期間を秒単位で指定します。有効値の範囲は、60 ~ 1000 です。ポートがスレーブ ステートの場合、これは要求された許可の長さです。ポートがマスター モードの場合、これは許容される最大許可期間です。                                    |



|         | コマンドまたはアクション   | 目的   |
|---------|--|--|
| ステップ 10 | <b>sync timeout <i>timeout</i></b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)# sync<br>timeout 120   | PTSF-lossSync が発生するまでの、同期メッセージが受信されない期間をマイクロ秒単位で指定します。有効値の範囲は、100 ~ 10000 です。  |
| ステップ 11 | <b>delay-response timeout <i>timeout</i></b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)#<br>delay-response<br>timeout 120  | PTSF-lossSync が発生するまでの、遅延応答メッセージが受信されない期間をマイクロ秒単位で指定します。有効値の範囲は、100 ~ 10000 です。  |
| ステップ 12 | <b>unicast-grant invalid-request {reduce   deny}</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)#<br>unicast-grant<br>invalid-request reduce  | 受け入れられないパラメータのユニキャスト許可要求は拒否されるか、または少ないパラメータで許可されるかを指定します。  |
| ステップ 13 | <b>master ipv4 <i>ip-address</i></b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp)# master<br>ipv4<br>192.168.2.1   | インターフェイスがリスンする必要がある PTP マスターの IPv4 アドレスを指定します。複数のマスターを設定できます。  |
| ステップ 14 | <b>clock-class <i>class</i></b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp-master)#<br>clock-class 2  | このマスターからアナウンス メッセージで受信したクロック クラスを上書きします。有効値の範囲は、0 ~ 255 です。  |
| ステップ 15 | 次のいずれかのコマンドを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• end</li> <li>• commit</li> </ul> 例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp-master)#<br>end<br>または<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-if-ptp-master)#<br>commit | 設定変更を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• end コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。</li> </ul> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ yes と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>◦ no と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>◦ cancel と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィ</li> </ul> |

|  | コマンドまたはアクション | 目的  |
|--|--------------|---|
|  |              | <p>ギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul> |

### 関連トピック

[PTP スレーブ インターフェイスの設定, \(9 ページ\)](#)

## 電気通信プロファイルの PTP クロックの設定

クロック設定を周波数に関する ITU-T の電気通信プロファイル (G.8265.1) と一致させるために、この作業を実行します。

### 手順の概要

1. **configure**
2. **ptp**
3. **clock**
4. **timescale**
5. **time-source source**
6. **exit**
7. **clock-selection telecom-profile**
8. **clock-advertisement telecom-profile**
9. 次のいずれかのコマンドを使用します。
  - **end**
  - **commit**

## 手順の詳細

|        | コマンドまたはアクション   | 目的  |
|--------|--|---|
| ステップ 1 | <b>configure</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router# configure  | グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。  |
| ステップ 2 | <b>ptp</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# ptp<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp)#                                  | PTP コンフィギュレーションモードを開始します。   |
| ステップ 3 | <b>clock</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp)# clock<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp-clock)#                    | PTP クロック コンフィギュレーションモードを開始します。  |
| ステップ 4 | <b>timescale</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp-clock)#<br>timescale ptp   | タイムスケールを PTP に設定します。  |
| ステップ 5 | <b>time-source source</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp-clock)#<br>time-source ptp                                | アナウンスメッセージでアドバタイズされる時刻源を設定します。有効なオプションは、原子時計、GPS、ハンドセット、内部発振器、NTP、その他、PTP、Terrestrial Radio です。 |
| ステップ 6 | <b>exit</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp-clock)#<br>exit   | PTP クロック コンフィギュレーションモードを終了します。  |
| ステップ 7 | <b>clock-selection telecom-profile</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp)#<br>clock-selection telecom-profile         | クロック選択動作（つまり、使用中のベストマスタークロックアルゴリズム）が、周波数に関する電気通信のプロファイル（ITU-T G.8265.1）に従うことを指定します。             |
| ステップ 8 | <b>clock-advertisement telecom-profile</b><br><br>例 :<br>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp)#<br>clock-advertisement telecom-profile | アナウンスメッセージで使用されるパラメータが、周波数に関する電気通信のプロファイル（ITU-T G.8265.1）に従うことを指定します。                           |
| ステップ 9 | 次のいずれかのコマンドを使用します。   | 設定変更を保存します。   |

|  | コマンドまたはアクション   | 目的   |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b></li> <li>• <b>commit</b></li> </ul> <p>例 :</p> <pre>RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp)# end または RP/0/RSP0/CPU0:router(config-ptp)# commit</pre> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>end</b> コマンドを実行すると、変更をコミットするように要求されます。</li> </ul> <pre>Uncommitted changes found, commit them before exiting(yes/no/cancel)? [cancel]:</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>yes</b> と入力すると、実行コンフィギュレーションファイルに変更が保存され、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。</li> <li>◦ <b>no</b> と入力すると、コンフィギュレーションセッションが終了して、ルータが EXEC モードに戻ります。変更はコミットされません。</li> <li>◦ <b>cancel</b> と入力すると、現在のコンフィギュレーションセッションが継続します。コンフィギュレーションセッションは終了せず、設定変更もコミットされません。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 設定変更を実行コンフィギュレーションファイルに保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</li> </ul> |

### 次の作業

ITU-T の電気通信プロファイルと一致するようにインターフェイスを設定します。

### 関連トピック

[電気通信プロファイルのクロック選択, \(5 ページ\)](#)

## PTP の実装の設定例

### スレーブの設定 : 例

次の例は、PTP スレーブ設定を示しています。

```
ptp
profile tp64
transport ipv4
port state slave-only
master ipv4 1.7.1.2
```

```
!
 announce timeout 2
!
 ipv4 address 1.7.1.1 255.255.255.0
 transceiver permit pid all
!
```

## マスターの設定 : 例

次に、PTP マスターの設定例を示します。

```
ptp
 profile tp64
  transport ipv4
  announce timeout 2
!
 ipv4 address 1.7.1.2 255.255.255.0
 transceiver permit pid all
!
```

## GPS の設定 : 例

次に、PTP の GPS の設定例を示します。

```
clock-interface sync 2 location 0/RSP0/CPU0
 port-parameters
  gps-input tod-format cisco pps-input rs422
!
 frequency synchronization
  selection input
  priority 2
  wait-to-restore 0
  ssm disable
  quality receive exact itu-t option 2 generation 2 PRS
!
!
```

## PTP のハイブリッドモード : 例

次に、PTP のハイブリッドモードの設定例を示します。

```
ptp
 time-of-day priority 10
!
 interface GigabitEthernet0/1/1/0
  ptp
  transport ipv4
  port state slave-only
  master ipv4 192.168.52.38
  !
  sync frequency 64
  announce timeout 2
  delay-request frequency 64
  !
 interface GigabitEthernet 0/1/0/1
  ipv4 address 192.168.52.41 255.255.255.0
```

```

speed 100
frequency synchronization
selection input
priority 10
wait-to-restore 0
ssm disable
time-of-day-priority 100
!
transceiver permit pid all

```

次の例は、**show frequency synchronization** コマンドの出力を示します。

```

RP/0/RSP0/CPU0:router# show frequency synchronization selection

Node 0/RSP0/CPU0:
=====
Selection point: T0-SEL-B (3 inputs, 1 selected)
Last programmed 18h30m ago, and selection made 4h30m ago
Next selection points
  SPA scoped      : None
  Node scoped     : T4-SEL-C CHASSIS-TOD-SEL
  Chassis scoped : LC_TX_SELECT
  Router scoped  : None
Uses frequency selection
Used for local line interface output
S  Input                                     Last Selection Point           QL  Pri  Status
== =====
1  GigabitEthernet0/1/1/0                   0/1/CPU0 SPA_RXMUX 1         STU  10  Locked
   PTP [0/RSP0/CPU0]                         n/a                             ST3E 100 Available
   Internal0 [0/RSP0/CPU0]                   n/a                             ST3E 255 Available

Selection point: CHASSIS-TOD-SEL (2 inputs, 1 selected)
Last programmed 18h30m ago, and selection made 4h30m ago
Next selection points
  SPA scoped      : None
  Node scoped     : None
  Chassis scoped : None
  Router scoped  : None
Uses time-of-day selection
S  Input                                     Last Selection Point           Pri  Time  Status
== =====
1  PTP [0/RSP0/CPU0]                         n/a                             10  Yes  Available
   GigabitEthernet0/1/1/0                   0/RSP0/CPU0 T0-SEL-B 1         10  No   Available

```

## その他の関連資料

ここでは、Cisco IOS XR ソフトウェアでの PTP の実装に関する参考資料について説明します。

### 関連資料

| 関連項目                  | マニュアルタイトル   |
|-----------------------|---|
| Cisco IOS XR PTP コマンド | 『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Command Reference』の「PTP Commands」モジュール |

| 関連項目                             | マニュアルタイトル   |
|----------------------------------|---|
| Cisco IOS XR SyncE コマンド          | 『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Management Command Reference』の「Frequency Synchronization Commands」モジュール                       |
| Cisco IOS XR SyncE 構成情報          | 『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Interface and Hardware Component Configuration Guide』の「Configuring Ethernet Interfaces」モジュール         |
| 開始にあたっての情報 : Cisco IOS XR ソフトウェア | 『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Getting Started Guide』   |
| Cisco IOS XR マスター コマンド インデックス    | 『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Commands Master List』  |
| ユーザ グループとタスク ID に関する情報           | 『Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router System Security Configuration Guide』の「Configuring AAA Services on Cisco ASR 9000 Series Router」モジュール |

## 標準

| 標準   | タイトル |
|--|------|
| この機能でサポートされる新規の標準または変更された標準はありません。また、既存の標準のサポートは変更されていません。 | —    |

## MIB

| MIB | MIB のリンク  |
|-----|---|
| —   | Cisco IOS XR ソフトウェアを使用して MIB を検索およびダウンロードするには、 <a href="http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml">http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml</a> にある Cisco MIB Locator を使用し、[Cisco Access Products] メニューからプラットフォームを選択します。 |

## RFC

| RFC      | タイトル   |
|----------|--|
| RFC 1588 | 『Standard for a Precision Clock Synchronization Protocol for Networked Measurement and Control Systems』 2008 |

## シスコのテクニカル サポート

| 説明  | リンク   |
|---|---|
| シスコのテクニカルサポート Web サイトでは、製品、テクノロジー、ソリューション、技術的なヒント、およびツールへのリンクなどの、数千ページに及ぶ技術情報が検索可能です。Cisco.com に登録済みのユーザは、このページから詳細情報にアクセスできます。 | <a href="http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html">http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html</a> |