CHAPTER 2

CDP および NTP の設定

この章では、デバイス上で CDP（シスコ検出プロトコル）および NTP（ネットワーク タイム プロトコル）を設定する方法について説明します。

ここでは、次の内容を説明します。

- CDP および NTP の概要（p.2-2）
- CDP および NTP のライセンス要件（p.2-5）
- CDP および NTP の前提条件（p.2-5）
- 設定時の注意事項および制約事項（p.2-5）
- CDP および NTP の設定（p.2-6）
- CDP および NTP の設定確認（p.2-11）
- CDP および NTP の設定例（p.2-12）
- デフォルト設定（p.2-12）
- その他の関連資料（p.2-13）
- CDP および NTP 機能の履歴（p.2-13）

CDP および NTP の概要

ここでは、次の内容について説明します。

- CDP の概要（p.2-2）
- NTP の概要（p.2-3）
- ハイ アベイラビリティ（p.2-4）

CDP の概要

CDP は、ルータ、ブリッジ、アクセス サーバ、コミュニケーション サーバ、スイッチを含め、シスコ製のあらゆる機器で動作する、メディアにもプロトコルにも依存しないプロトコルです。CDP を使用すると、デバイスに直接接続されているすべてのシスコ デバイスの情報を検出して表示できます。

CDP はネイバー デバイスのプロトコル アドレスを収集し、各デバイスのプラットフォームを検出します。CDP の動作はデータ リンク レイヤ上に限定されます。異なるレイヤ 3 プロトコルをサポートする 2 つのシステムで相互学習が可能です。

CDP が設定された各デバイスは、マルチキャスト アドレスに定期的にアドバタイズメントを送信します。各デバイスは SNMP メッセージを受信できるアドレスを最低 1 つはアドバタイズします。アドバタイズメントには保持時間情報も含まれます。保持時間は、受信デバイスが CDP 情報をディスモジュールするまでに保持する時間の長さを表します。アドバタイズメントまたはリフレッシュ タイマーおよびホールド タイマーを設定できます。

CDP Version-2（CDPv2）では、接続デバイスとの間でネイティブ VLAN ID またはポート デュプレックス ステートが一致していないインスタンスを追跡できます。

CDP では、次の TLV フィールドがアドバタイズされます。

- Device ID
- Address
- Port ID
- Capabilities
- Version
- Platform
- Native VLAN
- Full/Half Duplex
- MTU
- SysName
- SysObjectID
- Management Address
- Physical Location

すべての CDP パケットに VLAN ID が含まれます。レイヤ 2 アクセス ポート上で CDP を設定した場合、そのアクセス ポートから送信される CDP パケットには、アクセス ポートの VLAN ID が含まれます。レイヤ 2 トランク ポート上で CDP を設定した場合は、そのトランク ポートから送信される CDP パケットに、トランク ポート上で許可設定されている最小の VLAN ID が含まれます。トランク ポートは、そのトランク ポートの許可 VLAN リストに指定されている VLAN ID であれば、どの VLAN ID が含まれている CDP パケットでも受信できます。VLAN の詳細については、次の URL にアクセスして、『*Cisco NX-OS Layer 2 Switching Configuration Guide, Release 4.0*』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/datacenter/sw/4_0/nx-os/layer2/configuration/guide/l2_nx-os_book.html

NTP の概要

NTP は、分散している一連のタイム サーバおよびクライアント間で、計時を同期させます。この同期によって、複数のネットワーク デバイスからシステム ログおよびその他の時刻特定イベントを受信したときに、イベントを相互に関連付けることができます。

NTP ではトランスポート プロトコルとして、UDP（ユーザ データグラム プロトコル）を使用します。すべての NTP 通信で UTC（協定世界時）規格を使用します。NTP サーバは通常、タイム サーバに接続されたラジオ クロック、アトミック クロックなど、信頼できる時刻源から時刻を受信します。NTP はこの時刻をネットワークを介して配布します。NTP はきわめて効率的です。毎分 1 パケットだけで、2 台のマシンが相互に 1 ミリ秒以内で同期します。

NTP では層（stratum）を使用して、ネットワーク デバイスが正規の時刻源から NTP ホップ数にしてどれだけ離れているかを表します。Stratum 1 タイム サーバは、正規の時刻源（アトミック クロックなど）が直接接続されています。Stratum 2 の NTP サーバは、Stratum 1 NTP サーバから NTP を使用して時刻を受信し、それによって正規の時刻源に接続します。

NTP は正確な時刻を維持している可能性のあるネットワーク デバイスへの同期を回避します。また、順番通りに同期しないシステムには、同期しません。NTP は複数のネットワーク デバイスから伝えられた時刻を比較し、時刻が他と大きく異なっているネットワーク デバイスには、下位の層であっても同期しません。

Cisco NX-OS は、Stratum 1 サーバとしては動作できません。したがって、ラジオ クロックまたはアトミック クロックには接続できません。インターネット上で利用できる、パブリックな NTP サーバに由来するタイム サービスをネットワークに使用することを推奨します。

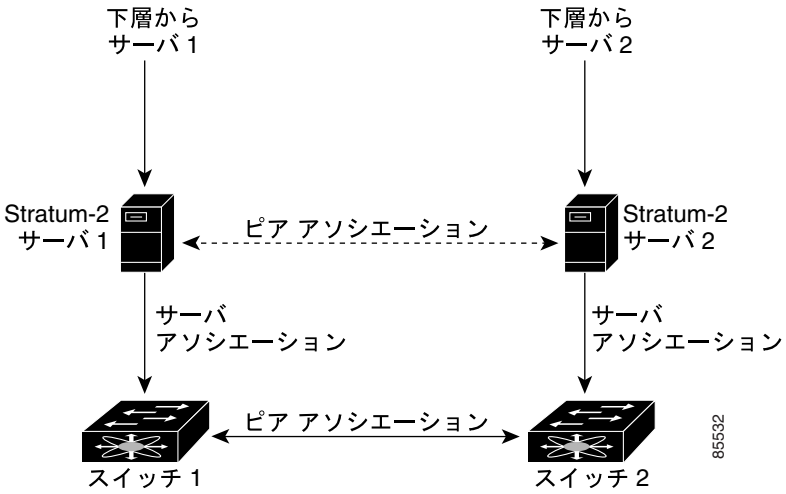
ネットワークがインターネットから切り離されている場合、Cisco NX-OS ではネットワーク デバイスが実際には他の方法で時刻を決定している場合でも、NTP によって同期しているものとして動作するように、ネットワーク デバイスを設定できます。その後、NTP を使用して、そのネットワーク デバイスに他のネットワーク デバイスを同期させることができます。

NTP ピア

NTP を使用すると、2 つのネットワーキング デバイス間にピア関係を設定できます。ピアはそのままで時刻を提供することも、または NTP サーバに接続することもできます。ローカル デバイスとリモート ピアの両方がそれぞれ異なる NTP サーバに接続すると、NTP サービスの信頼性が高くなります。ローカル デバイスはピアから得た時刻を使用することによって、接続先の NTP サーバが故障した場合でも、正確な時刻を維持できます。

図 2-1 に、2 台の NTP Stratum 2 サーバおよび 2 台のスイッチからなるネットワークを示します。

図 2-1　NTP ピアおよびサーバのアソシエーション



この構成では、スイッチ 1 およびスイッチ 2 が NTP サーバです。スイッチ 1 は Stratum-2 サーバ 1 を使用し、スイッチ 2 は Stratum-2 サーバ 2 を使用します。Stratum-2 サーバ 1 が故障した場合、スイッチ 1 はスイッチ 2 とのピア アソシエーションによって正確な時刻を維持します。

ハイ アベイラビリティ

Cisco NX-OS は、CDP および NTP のステートレス リスタートをサポートします。リブート後またはスーパーバイザ スイッチオーバー後に、Cisco NX-OS は実行コンフィギュレーションを適用します。ハイ アベイラビリティの詳細については、次の URL にアクセスして、『*Cisco NX-OS High Availability and Redundancy Guide, Release 4.0*』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/datacenter/sw/4_0/nx-os/high_availability/configuration/guide

NTP ピアを設定すると、NTP サーバ障害の発生時に冗長性が得られます。

仮想化サポート

Cisco NX-OS は、VDC（Virtual Device Context; 仮想デバイス コンテキスト）ごとに 1 インスタンスずつ、複数の CDP インスタンスをサポートしますが、NTP インスタンスに関してサポートするのは、プラットフォーム全体で 1 つだけです。NTP はデフォルト VDC で設定する必要があります。デフォルトでは、特に別の VDC を設定しない限り、Cisco NX-OS によりデフォルト VDC が使用されます。VDC の詳細については、次の URL にアクセスして、『*Cisco NX-OS Virtual Device Context Configuration Guide, Release 4.0*』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/datacenter/sw/4_0/nx-os/virtual_device_context/configuration/guide/vdc_nx-os_book.html

CDP および NTP のライセンス要件

次の表に、この機能のライセンス要件を示します。

製品	ライセンス要件
NX-OS	CDP および NTP にライセンスは不要です。ライセンス パッケージに含まれていない機能は、Cisco NX-OS システム イメージにバンドルされて提供されます。追加料金は発生しません。NX-OS ライセンス方式の詳細については、次の URL にアクセスして、『*Cisco NX-OS Licensing Guide*』を参照してください。 http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/datacenter/sw/4_0/nx-os/licensing/configuration/guide/nx-os_licensing.html

CDP および NTP の前提条件

CDP および NTP を使用する前提条件は、次のとおりです。

- NTP を設定する場合は、NTP が動作している 1 つ以上のサーバに接続できなければなりません。
- NTP はデフォルト VDC で設定する必要があります。
- デフォルト VDC 以外の VDC で NTP を設定することはできません。

VDC を設定する場合は、Advanced Services ライセンスをインストールし、所定の VDC を開始する必要があります。次の URL にアクセスし、『*Cisco NX-OS Virtual Device Context Configuration Guide, Release 4.0*』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/datacenter/sw/4_0/nx-os/virtual_device_context/configuration/guide/vdc_nx-os_book.html

設定時の注意事項および制約事項

CDP に関する設定時の注意事項および制約事項は、次のとおりです。

- 接続数が 256 のハブにポートを接続した場合、CDP はポートあたり最大 256 のネイバーを検出できます。
- デバイス上で CDP をイネーブルにする必要があります。イネーブルにしておかないと、インターフェイス上で CDP をイネーブルにできません。
- CDP を設定できるのは、物理インターフェイスおよびポート チャネル上に限られます。

NTP に関する設定時の注意事項および制約事項は、次のとおりです。

- 別のデバイスとの間にピア アソシエーションを設定できるのは、使用するクロックの信頼性が確実な場合（すなわち、信頼できる NTP サーバのクライアントである場合）に限られます。
- 単独で設定したピアは、サーバの役割を担いますが、バックアップとして使用する必要があります。サーバが 2 台ある場合、いくつかのデバイスが一方のサーバに接続し、残りのデバイスが他方のサーバに接続するように設定できます。その後、2 台のサーバ間にピア アソシエーションを設定すると、信頼性の高い NTP 構成になります。
- サーバが 1 台だけの場合は、すべてのデバイスをそのサーバのクライアントとして設定する必要があります。
- 設定できる NTP エンティティ（サーバおよびピア）は、最大 64 です。

CDP および NTP の設定

ここでは、次の内容について説明します。

- CDP 機能のイネーブルまたはディセーブル（p.2-6）
- インターフェイス上での CDP のイネーブルまたはディセーブル（p.2-7）
- CDP オプション パラメータの設定（p.2-8）
- NTP プロトコルのイネーブルまたはディセーブル（p.2-9）
- NTP サーバおよびピアの設定（p.2-9）

（注）　Cisco IOS CLI の詳しい知識がある場合は、この機能で使用する Cisco NX-OS コマンドが、よく使用される Cisco IOS コマンドとは異なる可能性があることに注意してください。

CDP 機能のイネーブルまたはディセーブル

CDP はデフォルトで、デバイス上でイネーブルになります。デバイス上で CDP をディセーブルにしたあとで、再びイネーブルにできます。

インターフェイス上で CDP をイネーブルにするには、先にデバイス上で CDP をイネーブルにしておく必要があります。CDP がグローバルなディセーブルになっているときに、特定のインターフェイス上で CDP をイネーブルにしても、これらのインターフェイス上で CDP がアクティブになることはなく、エラー メッセージが戻ります。

操作の前に

正しい VDC を使用していることを確認します（または、**switchto vdc** コマンドを使用します）。

手順概要

1. **config t**
2. ***feature cdp***
3. ***copy running-config startup-config***

詳細な手順

	コマンド	目的

ステップ 1	`config t`
	
	例：
	`switch# config t`
	`switch(config)#`
		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	`feature cdp`
	
	例：
	`switch(config)# feature cdp`
		デバイス全体で CDP 機能をイネーブルにします。CDP はデフォルトでイネーブルです。

ステップ 3	***`copy running-config startup-config`*** 例： `switch(config)# copy running-config startup-config`	（任意）この設定変更を保存します。

CDP 機能をディセーブルにし、関連付けられた設定をすべて削除するには、***no feature cdp*** コマンドを使用します。

コマンド	目的
no feature cdp **例：** switch(config)# no feature cdp	デバイス全体で CDP をディセーブルにして、関連付けられたすべての設定を削除します。

CDP 機能をイネーブルにする例を示します。

```
switch# config t
switch(config)# feature cdp
```

インターフェイス上での CDP のイネーブルまたはディセーブル

CDP はデフォルトで、インターフェイス上でイネーブルです。インターフェイス上で CDP をディセーブルにできます。

CDP がグローバルなディセーブルになっているときに、特定のインターフェイス上で CDP をイネーブルにしても、これらのインターフェイス上で CDP がアクティブになることはなく、エラーメッセージが戻ります。

操作の前に

CDP がイネーブルになっていることを確認します（「CDP 機能のイネーブルまたはディセーブル」[p.2-6] を参照）。

正しい VDC を使用していることを確認します（または、**switchto vdc** コマンドを使用します）。

手順概要

1. **config t**
2. **interface** *interface-type slot/port*
3. **cdp enable**
4. ***show*** **cdp interface** *interface-type slot/port*
5. ***copy running-config startup-config***

詳細な手順

	コマンド	目的
ステップ 1	**config t** **例：** switch# config t switch(config)#	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	**interface** *interface-type slot/port* **例：** switch(config)# interface ethernet 1/2 switch(config-if)#	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	目的
ステップ 3	**cdp enable** 例： switch(config-if)# cdp enable	このインターフェイスで CDP をイネーブルにします。CDP はデフォルトでイネーブルです。
ステップ 4	***show* cdp interface** *interface-type slot/port* 例： switch(config-if)# show cdp interface ethernet 1/2	（任意）インターフェイスの CDP 情報を表示します。
ステップ 5	***copy running-config startup-config*** 例： switch(config-if)# copy running-config startup-config	（任意）この設定変更を保存します。

イーサネット 1/2 で CDP をディセーブルにする例を示します。

```
switch# config t
switch(config)# interface ethernet 1/2
switch(config-if)# no cdp enable
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

ポート チャネル 2 で CDP をイネーブルにする例を示します。

```
switch# config t
switch(config)# interface port-channel 2
switch(config-if)# cdp enable
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

CDP オプション パラメータの設定

CDP を変更するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のオプション コマンドを使用します。

コマンド	目的
cdp advertise {***v1*** | ***v2***} 例： switch(config)# cdp advertise v1	デバイスがサポートする CDP のバージョンを設定します。デフォルトは v2 です。
cdp format device-id {***mac-address*** | ***other*** | ***serial-number***} 例： switch(config)# cdp format device-id mac-address	CDP デバイス ID を設定します。オプションは次のとおりです。 • mac-address — シャーシの MAC アドレス • other — シャーシのシリアル番号 • serial-number — シャーシのシリアル番号 /OUI（組織固有識別子） デフォルトは other です。
cdp holdtime *seconds* 例： switch(config)# cdp holdtime 150	CDP ネイバー情報をディスモジュールするまでに保持する時間を設定します。値の範囲は 10 ～ 255 秒です。デフォルト値は 180 秒です。
cdp timer *seconds* 例： switch(config)# cdp timer 50	CDP がネイバーにアドバタイズメントを送信するリフレッシュ タイムを設定します。値の範囲は 5 ～ 254 秒です。デフォルト値は 60 秒です。

NTP プロトコルのイネーブルまたはディセーブル

NTP はデフォルトで、デバイス上でイネーブルになります。デバイス上で NTP をディセーブルにしたあとで、再びイネーブルにできます。

操作の前に

正しい VDC を使用していることを確認します（または、**switchto vdc** コマンドを使用します）。

手順概要

1. **config t**
2. ***ntp enable***
3. ***copy running-config startup-config***

詳細な手順

	コマンド	目的
ステップ 1	**config t** 例： switch# config t switch(config)#	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	**ntp enable** 例： switch(config)# ntp enable	デバイス全体で NTP プロトコルをイネーブルまたはディセーブルにします。NTP はデフォルトでイネーブルです。
ステップ 3	***copy running-config startup-config*** 例： switch(config)# copy running-config startup-config	（任意）この設定変更を保存します。

NTP プロトコルをディセーブルにするには、***no ntp enable*** コマンドを使用します。

コマンド	目的
no ntp enable 例： switch(config)# no ntp enable	デバイス上で NTP プロトコルをディセーブルにします。

NTP プロトコルをディセーブルにする例を示します。

```
switch# config t
switch(config)# no ntp enable
```

NTP サーバおよびピアの設定

NTP を設定するには、IPv4 アドレス、IPv6 アドレス、または DNS（ドメイン ネーム サーバ）名を使用します。

操作の前に

デフォルトの VDC を使用していることを確認します（または、**switchback** コマンドを使用します）。

手順概要

1. **config t**
2. **ntp server** {*ip-address* | *ipv6-address* | *dns-name*}
3. **ntp peer** {*ip-address* | *ipv6-address* | *dns-name*}
4. ***show*** **ntp peers**
5. ***copy running-config startup-config***

詳細な手順

	コマンド	目的
ステップ 1	**config t** 例： switch# config t switch(config)#	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	**ntp server** {*ip-address* | *ipv6-address* | *dns-name*} 例： switch(config)# ntp server 192.0.2.10	サーバとのアソシエーションを作成します。
ステップ 3	**ntp peer** {*ip-address* | *ipv6-address* | *dns-name*} switch(config)# ntp peer 2001:0db8::4101	ピアとのアソシエーションを作成します。複数のピア アソシエーションを指定できます。
ステップ 4	**show ntp peers** 例： switch(config)# show ntp peers	（任意）設定済みのサーバおよびピアを表示します。 **（注）** ドメイン名が解決されるのは、DNS サーバが設定されている場合だけです。
ステップ 5	***copy running-config startup-config*** 例： switch(config-if)# copy running-config startup-config	（任意）この設定変更を保存します。

NTP サーバおよびピアを設定する例を示します。

```
switch# config t
switch(config)# ntp server 192.0.2.10
switch(config# ntp peer 2001:0db8::4101
```

CDP および NTP の設定確認

CDP の設定情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
***show* cdp all**	CDP がイネーブルになっているすべてのインターフェイスを表示します。
***show* cdp entry** {**all** | **name** *entry-name*}	CDP データベース エントリを表示します。
***show* cdp global**	CDP グローバル パラメータを表示します。
***show* cdp interface** *interface-type slot/port*	CDP インターフェイスのステータスを表示します。
***show* cdp neighbors** {**device-id** | **interface** *interface-type slot/port*} [**detail**]	CDP ネイバーのステータスを表示します。**device-id** キーワードがサポートされるのは、Cisco NX-OS Release 4.0(2) 以降です。
***show* cdp traffic interface** *interface-type slot/port*	インターフェイスの CDP トラフィック統計を表示します。

インターフェイスの CDP 統計情報を消去するには、***clear* cdp counters** コマンドを使用します。

1 つまたはすべてのインターフェイスの CDP キャッシュを消去するには、***clear* cdp table** コマンドを使用します。

NTP の設定情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
***show* ntp peer-status**	すべての NTP サーバおよびピアのステータスを表示します。
***show* ntp peers**	すべての NTP ピアを表示します。
show ntp statistics {**io** | **local** | **memory** | **peer** {*ip-address* | *dns-name*}	NTP 統計を表示します。
show ntp status	NTP 配信ステータスを表示します。
show ntp timestamp status	タイムスタンプ チェックがイネーブルかどうかを表示します。

NTP セッションを削除するには、***clear* ntp session** コマンドを使用します。

NTP 統計情報を消去するには、***clear* ntp statistics** コマンドを使用します。

CDP および NTP の設定例

CDP 機能をイネーブルにして、リフレッシュ タイマーおよびホールド タイマーを設定する例を示します。

```
config t
feature cdp
cdp timer 50
cdp holdtime 100
```

NTP サーバの設定例を示します。

```
config t
ntp server 192.0.2.10
```

デフォルト設定

表 2-1 に、CDP および NTP パラメータのデフォルト設定を示します。

表 2-1　デフォルトの CDP および NTP パラメータ

パラメータ	デフォルト
CDP	グローバルおよびすべてのインターフェイスでイネーブル
CDP version	バージョン 2
CDP device ID	シリアル番号
CDP timer	60 秒
CDP hold timer	180 秒
NTP	ディセーブル

その他の関連資料

CDP および NTP の実装に関連する詳細情報については、次の項を参照してください。

- 関連資料（p.2-13）
- MIB（p.2-13）

関連資料

関連項目	マニュアル名
CDP および NTP の CLI コマンド	『*Cisco NX-OS System Management Command Reference, Release 4.0*』。URL は次のとおり。 http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/datacenter/sw/4_0/nx-os/system_management/command/reference/sm_cmd_ref.html
VDC および VRF	『*Cisco NX-OS Virtual Device Context Configuration Guide, Release 4.0*』。URL は次のとおり。 http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/datacenter/sw/4_0/nx-os/virtual_device_context/configuration/guide/vdc_nx-os_book.html

MIB

MIB	MIB のリンク
• CISCO-CDP-MIB • CISCO-NTP-MIB	MIB を見つけてダウンロードするには、次の URL を参照してください。 http://www.cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml

CDP および NTP 機能の履歴

表 2-2 に、この機能のリリース履歴を示します。

表 2-2　CDP および NTP 機能の履歴

機能名	リリース	機能情報
NTP プロトコル	4.0(3)	NTP プロトコルをディセーブルにする機能を追加