



# Cisco IOS IP SLA の DHCP 動作の設定

このモジュールでは、シスコ デバイスと DHCP サーバの間で IP アドレスを取得するための応答時間を測定するように、Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) の Dynamic Host Control Protocol (DHCP; 動的ホスト制御プロトコル) 動作を設定する方法について説明します。また、このモジュールでは、DHCP 動作の結果を表示し、分析することで、ネットワーク内または特定の DHCP サーバに関する DHCP 応答時間を判断する方法も示しています。DHCP 動作は、DHCP サーバ パフォーマンスのトラブルシューティングにも使用できます。

## 機能情報の確認

ご使用のソフトウェア リリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報と注意事項については、ご使用のプラットフォームとソフトウェア リリースに対応したリリース ノートを参照してください。この章に記載されている機能の詳細、および各機能がサポートされているリリースのリストについては、「[IP SLA の DHCP 動作の機能情報](#) (P.11) を参照してください。

プラットフォームおよびソフトウェア イメージのサポート情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

## 目次

- 「[IP SLA の DHCP 動作に関する情報](#)」 (P.2)
- 「[IP SLA の DHCP 動作の設定方法](#)」 (P.2)
- 「[IP SLA の DHCP 動作の設定例](#)」 (P.8)
- 「[その他の参考資料](#)」 (P.9)
- 「[IP SLA の DHCP 動作の機能情報](#)」 (P.11)



## IP SLA の DHCP 動作に関する情報

- 「[DHCP 動作](#)」 (P.2)
- 「[IP SLA DHCP リレー エージェントのオプション](#)」 (P.2)

### DHCP 動作

DHCP 動作は、DHCP サーバを検出し、そこからリースされる IP アドレスを取得するために要する Round-Trip Time (RTT; ラウンドトリップ時間) を測定します。DHCP には、ホストが必要としなくなったアドレスを再使用できるように、IP アドレスを動的に割り当てるためのメカニズムが備わっています。この動作が終わると、IP SLA はリースした IP アドレスを解放します。

DHCP 動作には、2つのモードがあります。デフォルトでは、DHCP 動作によって、ルータ上の使用可能なすべての IP インターフェイスに検出パケットが送信されます。ルータに特定のサーバが設定されている場合、検出パケットは指定の DHCP サーバにのみ送信されます。

DHCP 動作では、リースした IP アドレスの取得に要する RTT を判断することで、DHCP サーバのパフォーマンスレベルも測定されます。

### IP SLA DHCP リレー エージェントのオプション

DHCP リレー エージェントとは、クライアントとサーバ間で DHCP パケットを転送するホストです。リレー エージェントは、同一の物理サブネット上にないクライアントとサーバ間で要求および応答を転送するために使用されます。リレー エージェントの転送は、ネットワーク間で IP パケットがある程度透過的に交換される通常の IP ルータの転送とは異なります。リレー エージェントは DHCP メッセージを受信すると、新規の DHCP メッセージを生成して別のインターフェイスに送信します。

IP SLA の DHCP 動作には、リレー エージェント情報オプション (オプション 82) が含まれます。このオプションは、クライアントが発信した DHCP パケットを DHCP サーバに転送するときに、DHCP リレー エージェントによって挿入されます。リレー エージェント情報オプションを認識するサーバは、この情報を使用して IP アドレスまたはその他のパラメータ割り当てポリシーを実装できます。DHCP サーバは、サーバからクライアントへの応答において、このオプションをリレー エージェントにそのままエコーします。リレー エージェントは、このオプションを取り出してからクライアントに応答を転送します。

オプション 82 には、リレー エージェントが認識した情報を伝える次の 3 つのサブオプションが含まれます。

- **circuit-id** : 着信回線を識別します。
- **remote-id** : リモートの高速モデムに信頼できる識別子を提供します。
- **subnet-mask** : リレー エージェントが受信したクライアントの DHCP パケットの送信元である論理 IP サブネットのマスクを識別します。

## IP SLA の DHCP 動作の設定方法

基本の DHCP 動作を設定するか、または省略可能なパラメータを使用して DHCP 動作を設定するかによって、この項に示す作業のいずれか 1 つを実行します。この動作には、IP SLA Responder は必要ないので、宛先デバイスで実行する作業はありません。

- 「[送信元デバイスでの基本の DHCP 動作の設定およびスケジューリング](#)」 (P.3)
- 「[送信元デバイスでの省略可能なパラメータを使用した DHCP 動作の設定およびスケジューリング](#)」 (P.4)

## 送信元デバイスでの基本の DHCP 動作の設定およびスケジューリング

省略可能なパラメータを使用せずに DHCP 動作をイネーブルにするには、次の作業を実行します。



(注) 動作のグループのスケジューリングについては、『Cisco IOS IP SLAs Configuration Guide』の「[IP SLAs—Multioperation Scheduling of IP SLAs Operations](#)」モジュールを参照してください。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ip sla operation-number**
4. **dhcp** {*destination-ip-address* | *destination-hostname*} [**source-ip** {*ip-address* | *hostname*}] [**option-82** [*circuit-id circuit-id*] [**remote-id** *remote-id*] [**subnet-mask** *subnet-mask*]]
5. **frequency** *seconds*
6. **exit**
7. **ip sla schedule** *operation-number* [**life** {**forever** | *seconds*}] [**start-time** {*hh:mm[:ss]* [*month day* | *day month*] | **pending** | **now** | **after** *hh:mm:ss*}] [**ageout** *seconds*] [**recurring**]
8. **exit**

### 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>enable</b>  例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。</li> </ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例： Router# configure terminal	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 3	<b>ip sla operation-number</b>  例： Router(config)# ip sla 10	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA コンフィギュレーション モードに移行します。
ステップ 4	<b>dhcp</b> { <i>destination-ip-address</i>   <i>destination-hostname</i> } [ <b>source-ip</b> { <i>ip-address</i>   <i>hostname</i> }] [ <b>option-82</b> [ <i>circuit-id circuit-id</i> ] [ <b>remote-id</b> <i>remote-id</i> ] [ <b>subnet-mask</b> <i>subnet-mask</i> ]]  例： Router(config-ip-sla)# dhcp 10.10.10.3	DHCP 動作を定義し、IP SLA DHCP コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	<b>frequency</b> <i>seconds</i>  例： Router(config-ip-sla-dhcp)# frequency 30	(任意) 指定した IP SLA 動作を繰り返す間隔を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<b>exit</b>  例： Router(config-ip-sla-dhcp)# exit	IP SLA DHCP コンフィギュレーション モードを終了し、グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 7	<b>ip sla schedule operation-number</b> [ <b>life</b> { <b>forever</b>   <b>seconds</b> }] [ <b>start-time</b> { <b>hh:mm[:ss]</b> [ <b>month day</b>   <b>day month</b> ]   <b>pending</b>   <b>now</b>   <b>after hh:mm:ss</b> ] [ <b>ageout seconds</b> ] [ <b>recurring</b> ]  例： Router(config)# ip sla schedule 10 start-time now life forever	個々の IP SLA 動作のスケジューリング パラメータを設定します。
ステップ 8	<b>exit</b>  例： Router(config)# exit	(任意) グローバル コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

## 次の作業

IP SLA 動作の結果を表示し、内容を確認するには、**show ip sla statistics** コマンドを使用します。サービス レベル契約の基準に対応するフィールドの出力を確認すると、サービス メトリックが許容範囲内であるかどうかを判断する役に立ちます。

## 送信元デバイスでの省略可能なパラメータを使用した DHCP 動作の設定およびスケジューリング

送信元デバイスで DHCP 動作をイネーブルにして、省略可能な IP SLA パラメータを設定するには、次の作業を実行します。送信元デバイスは、測定統計情報が保存される場所です。



(注)

動作のグループのスケジューリングについては、『[Cisco IOS IP SLAs Configuration Guide](#)』の「[IP SLAs—Multioperation Scheduling of IP SLAs Operations](#)」モジュールを参照してください。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ip sla operation-number**
4. **dhcp** {*destination-ip-address* | *destination-hostname*} [**source-ip** {*ip-address* | *hostname*}] [**option-82** [*circuit-id circuit-id*] [**remote-id** *remote-id*] [**subnet-mask** *subnet-mask*]]
5. **history buckets-kept** *size*
6. **history distributions-of-statistics-kept** *size*
7. **history enhanced** [**interval** *seconds*] [**buckets** *number-of-buckets*]
8. **history filter** {*none* | **all** | **overThreshold** | **failures**}

9. **frequency** *seconds*
10. **history hours-of-statistics-kept** *hours*
11. **history lives-kept** *lives*
12. **owner** *owner-id*
13. **history statistics-distribution-interval** *milliseconds*
14. **tag** *text*
15. **threshold** *milliseconds*
16. **timeout** *milliseconds*
17. **exit**
18. **ip sla schedule** *operation-number* [**life** {**forever** | *seconds*}] [**start-time** {*hh:mm[:ss]* [*month day* | *day month*]} | **pending** | **now** | **after** *hh:mm:ss*] [**ageout** *seconds*] [**recurring**]
19. **exit**
20. **show ip sla configuration** [*operation-number*]

## 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>enable</b>  例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • プロンプトが表示されたら、パスワードを入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例： Router# configure terminal	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 3	<b>ip sla operation-number</b>  例： Router(config)# ip sla 10	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA コンフィギュレーション モードに移行します。
ステップ 4	<b>dhcp</b> { <i>destination-ip-address</i>   <i>destination-hostname</i> } [ <b>source-ip</b> { <i>ip-address</i>   <i>hostname</i> }] [ <b>option-82</b> [ <b>circuit-id</b> <i>circuit-id</i> ] [ <b>remote-id</b> <i>remote-id</i> ] [ <b>subnet-mask</b> <i>subnet-mask</i> ]]  例： Router(config-ip-sla)# dhcp 10.10.10.3 option-82 circuit-id 10005A6F1234	DHCP 動作を定義し、IP SLA DHCP コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	<b>history buckets-kept size</b>  例： Router(config-ip-sla-dhcp)# history buckets-kept 25	(任意) IP SLA 動作のライフタイム中に保持する履歴バケット数を設定します。

## IP SLA の DHCP 動作の設定方法

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<b>history distributions-of-statistics-kept</b> <i>size</i>  例： Router(config-ip-sla-dhcp)# history distributions-of-statistics-kept 5	(任意) IP SLA 動作中にホップ単位で保持する統計情報の配信数を設定します。
ステップ 7	<b>history enhanced</b> [ <i>interval seconds</i> ] [ <i>buckets number-of-buckets</i> ]  例： Router(config-ip-sla-dhcp)# history enhanced interval 900 buckets 100	(任意) IP SLA 動作に対する拡張履歴収集をイネーブルにします。
ステップ 8	<b>history filter</b> { <i>none</i>   <i>all</i>   <i>overThreshold</i>   <i>failures</i> }  例： Router(config-ip-sla-dhcp)# history filter failures	(任意) IP SLA 動作の履歴テーブルに格納する情報のタイプを定義します。
ステップ 9	<b>frequency</b> <i>seconds</i>  例： Router(config-ip-sla-dhcp)# frequency 30	(任意) 指定した IP SLA 動作を繰り返す間隔を設定します。
ステップ 10	<b>history hours-of-statistics-kept</b> <i>hours</i>  例： Router(config-ip-sla-dhcp)# history hours-of-statistics-kept 4	(任意) IP SLA 動作の統計情報を保持する時間数を設定します。
ステップ 11	<b>history lives-kept</b> <i>lives</i>  例： Router(config-ip-sla-dhcp)# history lives-kept 5	(任意) IP SLA 動作の履歴テーブルに格納するライフ数を設定します。
ステップ 12	<b>owner</b> <i>owner-id</i>  例： Router(config-ip-sla-dhcp)# owner admin	(任意) IP SLA 動作の Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) 所有者を設定します。
ステップ 13	<b>history statistics-distribution-interval</b> <i>milliseconds</i>  例： Router(config-ip-sla-dhcp)# history statistics-distribution-interval 10	(任意) IP SLA 動作で維持する各統計情報の配信間隔を設定します。
ステップ 14	<b>tag</b> <i>text</i>  例： Router(config-ip-sla-dhcp)# tag TelnetPollServer1	(任意) IP SLA 動作のユーザ指定 ID を作成します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 15	<code>threshold milliseconds</code>  例: Router(config-ip-sla-dhcp)# threshold 10000	(任意) IP SLA 動作によって作成されるネットワーク モニタリング統計情報を計算するための上限しきい値を設定します。
ステップ 16	<code>timeout milliseconds</code>  例: Router(config-ip-sla-dhcp)# timeout 10000	(任意) IP SLA 動作がその要求パケットからの応答を待機する時間を設定します。
ステップ 17	<code>exit</code>  例: Router(config-ip-sla-dhcp)# exit	DHCP コンフィギュレーション サブモードを終了し、グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 18	<code>ip sla schedule operation-number [life {forever   seconds}] [start-time {hh:mm[:ss] [month day   day month]   pending   now   after hh:mm:ss} [ageout seconds] [recurring]</code>  例: Router(config)# ip sla schedule 10 start-time now life forever	個々の IP SLA 動作のスケジューリング パラメータを設定します。
ステップ 19	<code>exit</code>  例: Router(config)# exit	(任意) グローバル コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ 20	<code>show ip sla configuration [operation-number]</code>  例: Router# show ip sla configuration 10	(任意) すべての IP SLA 動作または指定した IP SLA 動作に関する設定値を、すべてのデフォルト値を含めて表示します。

## 例

次の出力例は、DHCP 動作番号 12 に対するすべての IP SLA パラメータ（デフォルトを含む）の設定を示します。

```
Router# show ip sla configuration 12

Complete Configuration Table (includes defaults)
Entry number: 12
Owner: DHCP-Test
Tag: DHCP-Test
Type of operation to perform: dhcp
Target address: 10.10.10.3
Source address: 0.0.0.0
Operation timeout (milliseconds): 5000
Dhcp option:
Operation frequency (seconds): 30
Next Scheduled Start Time: Start Time already passed
Group Scheduled: FALSE
Life (seconds): Forever
Entry Ageout (seconds): never
Recurring (Starting Everyday): FALSE
Status of entry (SNMP RowStatus): Active
```

```
Threshold (milliseconds): 5000
Number of statistic hours kept: 2
Number of statistic distribution buckets kept: 1
Statistic distribution interval (milliseconds): 20
Number of history Lives kept: 0
Number of history Buckets kept: 15
History Filter Type: None
```

## トラブルシューティングのヒント

IP SLA 動作に関する問題をトラブルシューティングするには、**debug ip sla trace** コマンドと **debug ip sla error** コマンドを使用します。

## 次の作業

IP SLA 動作の結果を表示し、内容を確認するには、**show ip sla statistics** コマンドを使用します。サービス レベル契約の基準に対応するフィールドの出力を確認すると、サービス メトリックが許容範囲内であるかどうかを判断する役に立ちます。

# IP SLA の DHCP 動作の設定例

- 「例 : DHCP 動作の設定」(P.8)

## 例 : DHCP 動作の設定

次の例では、IP SLA 動作番号 12 が、DHCP サーバ 172.16.20.3 に対してイネーブルである DHCP 動作として設定されています。回線 ID を指定するために DHCP オプション 82 が使用されていることに注意してください。

### ルータ B の設定

```
ip dhcp-server 172.16.20.3
!
ip sla 12
  dhcp 10.10.10.3 option-82 circuit-id 10005A6F1234
  frequency 30
  timeout 5000
  tag DHCP_Test
!
ip sla schedule 12 start-time now
```

## その他の参考資料

### 関連資料

内容	参照先
Cisco IOS コマンド	『 <a href="#">Cisco IOS Master Commands List, All Releases</a> 』
Cisco IOS IP SLA コマンド	『 <a href="#">Cisco IOS IP SLAs Command Reference</a> 』

### 規格

規格	タイトル
この機能がサポートする新しい規格または変更された規格はありません。また、この機能による既存規格のサポートに変更はありません。	—

### MIB

MIB	MIB リンク
CISCO-RTTMON-MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、および機能セットの MIB を検索してダウンロードする場合は、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 <a href="http://www.cisco.com/go/mibs">http://www.cisco.com/go/mibs</a>

### RFC

RFC	タイトル
この機能がサポートする新規 RFC または改訂 RFC はありません。また、この機能による既存 RFC のサポートに変更はありません。	—

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>右の URL にアクセスして、シスコのテクニカル サポートを最大限に活用してください。</p> <p>以下を含むさまざまな作業にこの Web サイトが役立ちます。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・テクニカル サポートを受ける</li><li>・ソフトウェアをダウンロードする</li><li>・セキュリティの脆弱性を報告する、またはシスコ製品のセキュリティ問題に対する支援を受ける</li><li>・ツールおよびリソースへアクセスする<ul style="list-style-type: none"><li>- Product Alert の受信登録</li><li>- Field Notice の受信登録</li><li>- Bug Toolkit を使用した既知の問題の検索</li></ul></li><li>・Networking Professionals (NetPro) コミュニティで、技術関連のディスカッションに参加する</li><li>・トレーニング リソースへアクセスする</li><li>・TAC Case Collection ツールを使用して、ハードウェアや設定、パフォーマンスに関する一般的な問題をインタラクティブに特定および解決する</li></ul> <p>この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。</p>	<p><a href="http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html">http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html</a></p>

## IP SLA の DHCP 動作の機能情報

表 1 に、この章に記載されている機能および具体的な設定情報へのリンクを示します。

プラットフォームおよびソフトウェア イメージのサポート情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator を使用すると、ソフトウェア イメージがサポートする特定のソフトウェア リリース、機能セット、またはプラットフォームを確認できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。



(注) 表 1 には、一連のソフトウェア リリースのうち、特定の機能が初めて導入されたソフトウェア リリースだけが記載されています。特に明記していないかぎり、その機能は、一連のソフトウェア リリースの以降のリリースでもサポートされます。

表 1 IP SLA の DHCP 動作の機能情報

機能名	リリース	機能情報
IP SLA の DHCP 動作	12.2(31)SB2 12.2(33)SRB1 12.2(33) SXH 12.3(14)T 15.0(1)S Cisco IOS XE 3.1.0SG	Cisco IOS IP SLA の Dynamic Host Control Protocol (DHCP; 動的ホスト制御プロトコル) 動作を使用すると、シスコ デバイスと DHCP サーバの間で IP アドレスを取得するためのネットワーク応答時間をスケジューリングし、測定できます。

Cisco and the Cisco Logo are trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the U.S. and other countries. A listing of Cisco's trademarks can be found at [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Third party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1005R)

このマニュアルで使用している IP アドレスは、実際のアドレスを示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、および図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスが使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

© 2006–2010 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.

Copyright © 2006–2011, シスコシステムズ合同会社.  
All rights reserved.

