

statistics-distribution-interval



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T、12.2(33)SRB、12.2(33)SB、および 12.2(33)SXI では、**statistics-distribution-interval** コマンドは **history statistics-distribution-interval** コマンドに置き換えられています。詳細については、**history statistics-distribution-interval** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作で維持する各統計情報の配信間隔を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードの適切なサブモードで **statistics-distribution-interval** コマンドを使用します。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

statistics-distribution-interval *milliseconds*

no statistics-distribution-interval

シンタックスの説明

milliseconds

維持する各統計情報のミリ秒 (ms) 単位の配信間隔。デフォルト値は 20 です。

デフォルト

20 ms

コマンドモード

DHCP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dhcp)
 DLSw コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dlsw)
 DNS コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dns)
 FTP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-ftp)
 HTTP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-http)
 ICMP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-echo)
 ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathJitter)
 TCP 接続コンフィギュレーション (config-sla-monitor-tcp)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-jitter)
 VoIP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-voip)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
11.2	このコマンドが追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 history statistics-distribution-interval コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 history statistics-distribution-interval コマンドに置き換えられました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。

リリース	変更内容
12.2(33)SB	このコマンドが、 history statistics-distribution-interval コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、 history statistics-distribution-interval コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

ほとんどの場合、維持する各統計情報の配信間隔または配信数を変更する必要はありません。これらのパラメータを変更するのは、ネットワークの統計モデリングの実行時など、配信が必要な場合だけにしてください。維持する統計情報の配信数を設定するには、**distributions-of-statistics-kept** コマンドを使用します。



(注)

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザデータグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。

例

次の例では、IP SLA ICMP エコー動作 1 において、統計情報の配信数が 5、配信間隔が 10 ms に設定されています。この結果、1 番めの配信には 0 ~ 9 ms の統計情報、2 番めの配信には 10 ~ 19 ms の統計情報、3 番めの配信には 20 ~ 29 ms の統計情報、4 番めの配信には 30 ~ 39 ms の統計情報、5 番めの配信には 40 ms 以降の統計情報が含まれるようになります。

```
ip sla monitor 1
  type echo protocol ipIcmpEcho 172.16.161.21
  distributions-of-statistics-kept 5
  statistics-distribution-interval 10
!
ip sla monitor schedule 1 life forever start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
distributions-of-statistics-kept	IP SLA 動作のライフタイム中にホップ単位で維持する統計情報の配信数を設定します。
hops-of-statistics-kept	IP SLA 動作の統計情報を保持するホップ数 (パス単位) を設定します。
hours-of-statistics-kept	IP SLA 動作の統計情報を保持する時間数を設定します。
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーションモードに移行します。
paths-of-statistics-kept	IP SLA 動作の統計情報を保持するパス数 (時間単位) を設定します。

tag (IP SLA)

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作のユーザ指定 ID を作成するには、IP SLA コンフィギュレーション モード、自動 IP SLA Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング) コンフィギュレーション モード、または IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードの適切なサブモードで **tag (IP SLA)** コマンドを使用します。動作からタグを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

tag *text*

no tag

シンタックスの説明

text 動作が属するグループの名前。0 ~ 16 文字の ASCII 文字で指定します。

デフォルト

タグ識別子は指定されていません。

コマンド モード

IP SLA コンフィギュレーション

DHCP コンフィギュレーション (config-ip-sla-dhcp)
 DLSw コンフィギュレーション (config-ip-sla-dlsw)
 DNS コンフィギュレーション (config-ip-sla-dns)
 イーサネット エコー (config-ip-sla-ethernet-echo)
 イーサネット ジッタ (config-ip-sla-ethernet-jitter)
 FTP コンフィギュレーション (config-ip-sla-ftp)
 HTTP コンフィギュレーション (config-ip-sla-http)
 ICMP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-echo)
 ICMP ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-icmpjitter)
 ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathJitter)
 TCP 接続コンフィギュレーション (config-ip-sla-tcp)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-jitter)
 VCCV コンフィギュレーション (config-sla-vcv)
 VoIP コンフィギュレーション (config-ip-sla-voip)

自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション

MPLS パラメータ コンフィギュレーション (config-auto-ip-sla-mpls-params)

IP SLA 自動イーサネット コンフィギュレーション

イーサネット パラメータ コンフィギュレーション (config-ip-sla-ethernet-params)

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

DHCP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dhcp)
 DLSw コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dlsw)
 DNS コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dns)
 FTP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-ftp)
 HTTP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-http)
 ICMP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-echo)

ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathJitter)
 TCP 接続コンフィギュレーション (config-sla-monitor-tcp)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-jitter)
 VoIP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-voip)



(注)

コンフィギュレーション モードは、実行中の Cisco IOS リリースおよび設定されている動作タイプによって異なります。詳細については、「使用上のガイドライン」を参照してください。

コマンドの履歴

リリース	変更内容
11.2	このコマンドが追加されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.2(33)SRB	イーサネット エコー、イーサネット ジッタ、およびイーサネット パラメータの各コンフィギュレーション モードが追加されました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。
12.2(33)SRC	VCCV コンフィギュレーション モードが追加されました。
12.2(33)SB	次のコンフィギュレーション モードが追加されました。 <ul style="list-style-type: none"> • イーサネット エコー • イーサネット ジッタ • イーサネット パラメータ • VCCV
12.4(20)T	イーサネット エコー、イーサネット ジッタ、およびイーサネット パラメータの各コンフィギュレーション モードが追加されました。
12.2(33)SXI	イーサネット エコー、イーサネット ジッタ、およびイーサネット パラメータの各コンフィギュレーション モードが追加されました。

使用上のガイドライン

動作タグは、通常、グループ内の動作を論理的にリンクするために使用します。

タグを使用すると、自動化をサポートできます (たとえば、2 つの異なるルータ上での、同じターゲットに対する 2 つの異なるエコー動作に同じタグを使用することで、これらの動作を自動化できます)。

Cisco IOS リリースごとの IP SLA 動作の設定

IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース (表 60 を参照) によって異なります。IP SLA Label Switched Path (LSP; ラベル スイッチドパス) ヘルス モニタ動作を設定している場合は、表 61 を参照して Cisco IOS リリースの関連コマンドを確認してください。動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。

tag (IP SLA) コマンドのコンフィギュレーション モードは、実行中の Cisco IOS リリースおよび設定されている動作タイプによって異なります。たとえば、Cisco IOS Release 12.4 が実行中で、ICMP エコー動作タイプが設定されている場合は、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モード内の ICMP エコー コンフィギュレーション モード (config-sla-monitor-echo) で **tag** (IP SLA) コマンドを入力します。

表 60 Cisco IOS リリースに基づいて IP SLA 動作の設定を開始するために使用するコマンド

Cisco IOS リリース	グローバル コンフィギュレーション コマンド	開始されるコマンド モード
12.4(4)T、12.0(32)SY、 12.2(33)SRB、12.2(33)SB、 12.2(33)SXI 以降のリリース	ip sla	IP SLA コンフィギュレーション
12.3(14)T、12.4、12.4(2)T、 12.2(31)SB2、または 12.2(33)SXH	ip sla monitor	IP SLA モニタ コンフィギュレーション

表 61 Cisco IOS リリースに基づいて IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始するために使用するコマンド

Cisco IOS リリース	グローバル コンフィギュレーション コマンド	開始されるコマンド モード
12.4(6)T、12.0(32)SY、 12.2(31)SB2、12.2(33)SRB、 12.2(33)SXH 以降のリリース	auto ip sla mpls-lsp-monitor	自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション

tag (IP SLA) コマンドは、IPv4 ネットワークでサポートされます。このコマンドは、IPv6 アドレスをサポートする IP SLA 動作が設定されている場合の IPv6 ネットワークでもサポートされます。

例

次に、IP SLA ICMP エコー動作 1 に **testoperation** というラベルをタグ付けする例を示します。IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース (表 60 を参照) によって異なることに注意してください。

IP SLA コンフィギュレーション

次に、IPv4 ネットワークにおいて IP SLA コンフィギュレーション モード内の ICMP エコー コンフィギュレーション モードで使用されている **tag** (IP SLA) コマンドの例を示します。

```
ip sla 1
  icmp-echo 172.16.1.176
  tag testoperation
!
ip sla schedule 1 life forever start-time now
```

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

次に、IPv4 ネットワークにおいて IP SLA モニタ コンフィギュレーション モード内の ICMP エコー コンフィギュレーション モードで使用されている **tag** (IP SLA) コマンドの例を示します。

```
ip sla monitor 1
  type echo protocol ipIcmpEcho 172.16.1.176
  tag testoperation
!
ip sla monitor schedule 1 life forever start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
auto ip sla mpls-lsp-monitor	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始し、自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション モードに移行します。
ip sla	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。
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

tcp-connect

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Transmission Control Protocol (TCP; 伝送制御プロトコル) 接続動作を定義するには、IP SLA コンフィギュレーション モードで **tcp-connect** コマンドを使用します。

```
tcp-connect {destination-ip-address | destination-hostname} destination-port [source-ip
{ip-address | hostname} source-port port-number] [control {enable | disable}]
```

シンタックスの説明

<i>destination-ip-address</i> <i>destination-hostname</i>	宛先 IPv4 または IPv6 アドレスあるいはホスト名。
<i>destination-port</i>	宛先ポート番号を指定します。
source-ip { <i>ip-address</i> <i>hostname</i> }	(任意) 送信元 IPv4 または IPv6 アドレスあるいはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
source-port <i>port-number</i>	(任意) 送信元のポート番号を指定します。ポート番号が指定されていない場合は、IP SLA によって使用可能なポートが選択されます。
control { enable disable }	(任意) 動作パケットを送信する前に IP SLA Responder に制御メッセージを送信する IP SLA 制御プロトコルをイネーブルまたはディセーブルにします。 デフォルトでは、IP SLA 制御メッセージが宛先デバイスに送信され、IP SLA Responder との接続が確立します。

デフォルト

設定する動作番号には、IP SLA 動作タイプは関連付けられません。

コマンドモード

IP SLA コンフィギュレーション (config-ip-sla)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.4(4)T	このコマンドが追加されました。 type tcpConnect dest-ipaddr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。
12.0(32)SY	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.0(32)SY に統合されました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRB に統合されました。 type tcpConnect dest-ipaddr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRC	IPv6 アドレスのサポートが追加されました。
12.2(33)SB	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SB に統合されました。 type tcpConnect dest-ipaddr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。 IPv6 アドレスのサポートが追加されました。
12.4(20)T	IPv6 アドレスのサポートが追加されました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXI に統合されました。 type tcpConnect dest-ipaddr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

TCP 接続動作は、ターゲット デバイスへの接続に要する時間を調べるために使用します。この動作を使用すると、仮想回線またはアプリケーションが使用可能かどうかをテストできます。ターゲットが Cisco ルータである場合、ユーザが指定した任意のポート番号への TCP 接続が IP SLA によって確立されます。宛先が Cisco 以外の IP ホストである場合、ユーザは既知のターゲット ポート番号を指定する必要があります (FTP の場合は 21、Telnet の場合は 23、HTTP サーバの場合は 80 など)。この動作は、Telnet または HTTP の接続時間をテストする場合に便利です。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコー など) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

IP SLA TCP 接続動作は、IPv4 および IPv6 両方のアドレスをサポートします。

例

次に、宛先 IP アドレス 172.16.1.175 と宛先ポート 2400 を使用して、IP SLA 動作 11 を TCP 接続動作として設定する例を示します。

```
ip sla 11
  tcp-connect 172.16.1.175 2400
!
ip sla schedule 11 start-time now life forever
```

次に、宛先 IPv6 アドレス 2001:0DB8:200::FFFE と宛先ポート 2400 を使用して、IP SLA 動作 12 を TCP 接続動作として設定する例を示します。

```
ip sla 12
  tcp-connect 2001:0DB8:200::FFFE
!
ip sla schedule 12 start-time now life forever
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla	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。

threshold (IP SLA)

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作で作成されたネットワーク モニタリング統計情報の計算に使用する上限しきい値を設定するには、IP SLA コンフィギュレーション モード、自動 IP SLA Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング) コンフィギュレーション モード、IP SLA 自動イーサネット コンフィギュレーション モード、または IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードの適切なサブモードで **threshold (IP SLA)** コマンドを使用します。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

threshold *milliseconds*

no threshold

シンタックスの説明	<i>milliseconds</i>	上昇しきい値が宣言されるまでのミリ秒単位の時間。デフォルト値は 5000 です。
------------------	---------------------	--

デフォルト	5000 ms
--------------	---------

コマンド モード IP SLA コンフィギュレーション

DHCP コンフィギュレーション (config-ip-sla-dhcp)
 DLSw コンフィギュレーション (config-ip-sla-dlsw)
 DNS コンフィギュレーション (config-ip-sla-dns)
 イーサネット エコー (config-ip-sla-ethernet-echo)
 イーサネット ジッタ (config-ip-sla-ethernet-jitter)
 FTP コンフィギュレーション (config-ip-sla-ftp)
 HTTP コンフィギュレーション (config-ip-sla-http)
 ICMP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-echo)
 ICMP ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-icmpjitter)
 ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathJitter)
 TCP 接続コンフィギュレーション (config-ip-sla-tcp)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-jitter)
 VCCV コンフィギュレーション (config-sla-vcv)
 VoIP コンフィギュレーション (config-ip-sla-voip)

自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション

MPLS パラメータ コンフィギュレーション (config-auto-ip-sla-mpls-params)

IP SLA 自動イーサネット コンフィギュレーション

イーサネット パラメータ コンフィギュレーション (config-ip-sla-ethernet-params)

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

DHCP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dhcp)
 DLSw コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dlsw)
 DNS コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dns)
 FTP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-ftp)

HTTP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-http)
 ICMP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-echo)
 ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathJitter)
 TCP 接続コンフィギュレーション (config-sla-monitor-tcp)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-jitter)
 VoIP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-voip)



(注)

コンフィギュレーション モードは、実行中の Cisco IOS リリースおよび設定されている動作タイプによって異なります。詳細については、「使用上のガイドライン」を参照してください。

コマンドの履歴

リリース	変更内容
11.2	このコマンドが追加されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.2(33)SRB	イーサネット エコー、イーサネット ジッタ、およびイーサネット パラメータの各コンフィギュレーション モードが追加されました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。
12.2(33)SRC	VCCV コンフィギュレーション モードが追加されました。
12.2(33)SB	次のコンフィギュレーション モードが追加されました。 <ul style="list-style-type: none"> • イーサネット エコー • イーサネット ジッタ • イーサネット パラメータ • VCCV
12.4(20)T	イーサネット エコー、イーサネット ジッタ、およびイーサネット パラメータの各コンフィギュレーション モードが追加されました。
12.2(33)SXI	イーサネット エコー、イーサネット ジッタ、およびイーサネット パラメータの各コンフィギュレーション モードが追加されました。

使用上のガイドライン

threshold (IP SLA) コマンドには、**timeout** コマンドに指定した値よりも大きな値は指定できません。

threshold (IP SLA) コマンドで設定した値は、Cisco IOS IP SLA 動作で作成されたネットワーク モニタリング統計情報の計算だけに使用されます。Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) トラップ通知の生成には使用されません。IP SLA SNMP トラップ通知の生成に使用されるしきい値を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **ip sla reaction-configuration** コマンドを使用します。

IP SLA UDP ジッタ動作の場合、**threshold** (IP SLA) コマンドでは、平均ジッタの計算に使用される上限しきい値が設定されます。それ以外のすべての IP SLA 動作の場合、**threshold** (IP SLA) コマンドでは、Round-Trip Time (RTT; ラウンドトリップ時間) の測定に使用される上限しきい値が設定されます。IP SLA では、平均ジッタまたは RTT の測定値が指定されたしきい値を超過した回数が計算されます。

frequency (IP SLA)、**timeout** (IP SLA)、および **threshold** (IP SLA) の各コマンドを設定する前に、次のガイドラインについて検討してください。IP SLA UDP ジッタ動作の場合は、次のガイドラインに従うことを推奨します。

- **(frequency seconds) > ((timeout milliseconds) + N)**
- **(timeout milliseconds) > (threshold milliseconds)**

N は **(num-packets number-of-packets) × (interval interpacket-interval)** の値です。**num-packets number-of-packets** および **interval interpacket-interval** の値を設定するには、**udp-jitter** コマンドを使用します。

その他すべての IP SLA 動作については、次の設定に関するガイドラインに従うことを推奨します。

(frequency seconds) > (timeout milliseconds) > (threshold milliseconds)

threshold (IP SLA) コマンドは、IPv4 ネットワークでサポートされます。このコマンドは、IPv6 アドレスをサポートする IP SLA 動作が設定されている場合の IPv6 ネットワークでもサポートされます。

Cisco IOS リリースごとの IP SLA 動作の設定

IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース (表 62 を参照) によって異なります。IP SLA Label Switched Path (LSP; ラベルスイッチドパス) ヘルス モニタ動作を設定している場合は、表 63 を参照して Cisco IOS リリースの関連コマンドを確認してください。動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。

threshold コマンドのコンフィギュレーションモードは、実行中の Cisco IOS リリースおよび設定されている動作タイプによって異なります。たとえば、Cisco IOS Release 12.4 が実行中で、ICMP エコー動作タイプが設定されている場合は、IP SLA モニタ コンフィギュレーションモード内の ICMP エコー コンフィギュレーションモード (config-sla-monitor-echo) で **threshold** (IP SLA) コマンドを入力します。

表 62 Cisco IOS リリースに基づいて IP SLA 動作の設定を開始するために使用するコマンド

Cisco IOS リリース	グローバル コンフィギュレーション コマンド	開始されるコマンド モード
12.4(4)T、12.0(32)SY、 12.2(33)SRB、12.2(33)SB、 12.2(33)SXI 以降のリリース	ip sla	IP SLA コンフィギュレーション
12.3(14)T、12.4、12.4(2)T、 12.2(31)SB2、または 12.2(33)SXH	ip sla monitor	IP SLA モニタ コンフィギュレーション

表 63 Cisco IOS リリースに基づいて IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始するために使用するコマンド

Cisco IOS リリース	グローバル コンフィギュレーション コマンド	開始されるコマンド モード
12.4(6)T、12.0(32)SY、 12.2(31)SB2、12.2(33)SRB、 12.2(33)SXH 以降のリリース	auto ip sla mpls-lsp-monitor	自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション

例

次に、IP SLA ICMP エコー動作 1 のしきい値を 2500 ms に設定する例を示します。IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース (表 62 を参照) によって異なることに注意してください。

IP SLA コンフィギュレーション

次に、IPv4 ネットワークにおいて IP SLA コンフィギュレーション モード内の ICMP エコー コンフィギュレーション モードで使用されている **threshold** (IP SLA) コマンドの例を示します。

```
ip sla 1
  icmp-echo 172.16.1.176
  threshold 2500
!
ip sla schedule 1 start-time now
```

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

次に、IPv4 ネットワークにおいて IP SLA モニタ コンフィギュレーション モード内の ICMP エコー コンフィギュレーション モードで使用されている **threshold** (IP SLA) コマンドの例を示します。

```
ip sla monitor 1
  type echo protocol ipIcmpEcho 172.16.1.176
  threshold 2500
!
ip sla monitor schedule 1 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
auto ip sla mpls-lsp-monitor	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始し、自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション モードに移行します。
ip sla	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。
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。
ip sla monitor reaction-configuration	IP SLA の動作の予防的しきい値モニタリングのパラメータを設定します。
ip sla reaction-configuration	IP SLA の動作の予防的しきい値モニタリングのパラメータを設定します。
timeout	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。

timeout (IP SLA)

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作が要求パケットからの応答を待機する時間を設定するには、IP SLA コンフィギュレーション モード、自動 IP SLA Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング) コンフィギュレーション モード、IP SLA 自動イーサネット コンフィギュレーション モード、または IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードの適切なサブモードで **timeout** (IP SLA) コマンドを使用します。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

timeout *milliseconds*

no timeout

シンタックスの説明

milliseconds

動作が要求パケットからの応答を受信するまで待機するミリ秒 (ms) 単位の時間。*milliseconds* 引数には、パケットの最大の Round-Trip Time (RTT; ラウンドトリップ時間) と IP SLA 動作の処理時間の合計に基づく値を指定することを推奨します。

デフォルト

デフォルトのタイムアウト値は、設定する IP SLA のタイプに応じて異なります。

コマンド モード

IP SLA コンフィギュレーション

DHCP コンフィギュレーション (config-ip-sla-dhcp)
 DLSw コンフィギュレーション (config-ip-sla-dlsw)
 DNS コンフィギュレーション (config-ip-sla-dns)
 イーサネット エコー (config-ip-sla-ethernet-echo)
 イーサネット ジッタ (config-ip-sla-ethernet-jitter)
 FTP コンフィギュレーション (config-ip-sla-ftp)
 HTTP コンフィギュレーション (config-ip-sla-http)
 ICMP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-echo)
 ICMP ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-icmpjitter)
 ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathJitter)
 TCP 接続コンフィギュレーション (config-ip-sla-tcp)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-jitter)
 VCCV コンフィギュレーション (config-sla-vcv)
 VoIP コンフィギュレーション (config-ip-sla-voip)

自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション

MPLS パラメータ コンフィギュレーション (config-auto-ip-sla-mpls-params)

IP SLA 自動イーサネット コンフィギュレーション

イーサネット パラメータ コンフィギュレーション (config-ip-sla-ethernet-params)

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

DHCP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dhcp)
 DLSw コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dlsw)
 DNS コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dns)
 FTP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-ftp)
 HTTP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-http)
 ICMP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-echo)
 ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathJitter)
 TCP 接続コンフィギュレーション (config-sla-monitor-tcp)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-jitter)
 VoIP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-voip)

**(注)**

コンフィギュレーション モードは、実行中の Cisco IOS リリースおよび設定されている動作タイプによって異なります。詳細については、「使用上のガイドライン」を参照してください。

コマンドの履歴

リリース	変更内容
11.2	このコマンドが追加されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.2(33)SRB	イーサネット エコー、イーサネット ジッタ、およびイーサネット パラメータの各コンフィギュレーション モードが追加されました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。
12.2(33)SRC	VCCV コンフィギュレーション モードが追加されました。
12.2(33)SB	次のコンフィギュレーション モードが追加されました。 <ul style="list-style-type: none"> • イーサネット エコー • イーサネット ジッタ • イーサネット パラメータ • VCCV
12.4(20)T	イーサネット エコー、イーサネット ジッタ、およびイーサネット パラメータの各コンフィギュレーション モードが追加されました。
12.2(33)SXI	イーサネット エコー、イーサネット ジッタ、およびイーサネット パラメータの各コンフィギュレーション モードが追加されました。

使用上のガイドライン

milliseconds 引数には、パケットの最大の Round-Trip Time (RTT; ラウンドトリップ時間) と IP SLA 動作の処理時間の合計に基づく値を指定することを推奨します。

動作が要求パケットからの応答を受信するまで待機する時間を設定するには、**timeout** (IP SLA) コマンドを使用します。SLA 動作が再起動する頻度を設定するには、**frequency** (IP SLA) コマンドを使用します。**timeout** (IP SLA) コマンドには、**frequency** (IP SLA) コマンドに指定した値よりも大きな値は指定できません。

frequency (IP SLA)、**timeout** (IP SLA)、および **threshold** (IP SLA) の各コマンドを設定する前に、次のガイドラインについて検討してください。IP SLA UDP ジッタ動作の場合は、次のガイドラインに従うことを推奨します。

- **(frequency seconds) > ((timeout milliseconds) + N)**
- **(timeout milliseconds) > (threshold milliseconds)**

N は **(num-packets number-of-packets) × (interval interpacket-interval)** の値です。**num-packets number-of-packets** および **interval interpacket-interval** の値を設定するには、**udp-jitter** コマンドを使用します。

その他すべての IP SLA 動作については、次の設定に関するガイドラインに従うことを推奨します。

(frequency seconds) > (timeout milliseconds) > (threshold milliseconds)

timeout (IP SLA) コマンドは、IPv4 ネットワークでサポートされます。このコマンドは、IPv6 アドレスをサポートする IP SLA 動作が設定されている場合の IPv6 ネットワークでもサポートされます。

Cisco IOS リリースごとの IP SLA 動作の設定

IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース (表 64 を参照) によって異なります。IP SLA Label Switched Path (LSP; ラベルスイッチドパス) ヘルス モニタ動作を設定している場合は、表 65 を参照して Cisco IOS リリースの関連コマンドを確認してください。動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。

timeout コマンドのコンフィギュレーション モードは、実行中の Cisco IOS リリースおよび設定されている動作タイプによって異なります。たとえば、Cisco IOS Release 12.4 が実行中で、ICMP エコー動作タイプが設定されている場合は、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モード内の ICMP エコー コンフィギュレーション モード (config-sla-monitor-echo) で **timeout** (IP SLA) コマンドを入力します。

表 64 Cisco IOS リリースに基づいて IP SLA 動作の設定を開始するために使用するコマンド

Cisco IOS リリース	グローバル コンフィギュレーション コマンド	開始されるコマンド モード
12.4(4)T、12.0(32)SY、 12.2(33)SRB、12.2(33)SB、 12.2(33)SXI 以降のリリース	ip sla	IP SLA コンフィギュレーション
12.3(14)T、12.4、12.4(2)T、 12.2(31)SB2、または 12.2(33)SXH	ip sla monitor	IP SLA モニタ コンフィギュレーション

表 65 Cisco IOS リリースに基づいて IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始するために使用するコマンド

Cisco IOS リリース	グローバル コンフィギュレーション コマンド	開始されるコマンド モード
12.4(6)T、12.0(32)SY、 12.2(31)SB2、12.2(33)SRB、 12.2(33)SXH 以降のリリース	auto ip sla mpls-lsp-monitor	自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション

例

次に、IP SLA ICMP エコー動作 1 のタイムアウト値を 2500 ms に設定する例を示します。IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース（表 64 を参照）によって異なることに注意してください。

IP SLA コンフィギュレーション

次に、IPv4 ネットワークにおいて IP SLA コンフィギュレーション モード内の ICMP エコー コンフィギュレーション モードで使用されている **timeout** (IP SLA) コマンドの例を示します。

```
ip sla 1
  icmp-echo 172.16.1.176
  timeout 2500
!
ip sla schedule 1 start-time now
```

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

次に、IPv4 ネットワークにおいて IP SLA モニタ コンフィギュレーション モード内の ICMP エコー コンフィギュレーション モードで使用されている **timeout** (IP SLA) コマンドの例を示します。

```
ip sla monitor 1
  type echo protocol ipIcmpEcho 172.16.1.176
  timeout 2500
!
ip sla monitor schedule 1 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
auto ip sla mpls-lsp-monitor	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始し、自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション モードに移行します。
frequency	IP SLA 動作が再起動する頻度を設定します。
ip sla	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。
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

timeout (LSP discovery)

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) LSP ヘルス モニタ動作の Label Switched Path (LSP; ラベル スイッチドパス) ディスカバリ プロセスがエコー要求パケットへの応答を待機する時間を設定するには、自動 IP SLA MPLS LSP ディスカバリ パラメータ コンフィギュレーション モードで **timeout** コマンドを使用します。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

timeout *seconds*

no timeout

シンタックスの説明	<i>seconds</i>	エコー要求パケットへの応答を LSP ディスカバリ プロセスが待機する時間 (秒単位)。デフォルト値は 5 秒です。
------------------	----------------	--

コマンドのデフォルト	5 秒
-------------------	-----

コマンド モード	自動 IP SLA MPLS LSP ディスカバリ パラメータ コンフィギュレーション (config-auto-ip-sla-mpls-lpd-params)
-----------------	--

コマンドの履歴	リリース	変更内容
	12.2(31)SB2	このコマンドが追加されました。
	12.2(33)SRB	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRB に統合されました。

使用上のガイドライン	<p>特定の LSP 上に送信されたエコー要求パケットへの応答が指定された制限時間内に受信されなかった場合は、LSP の動作が失敗したと見なされます。</p> <p>IP SLA LSP ヘルス モニタ動作に対して LSP ディスカバリ オプションをイネーブルにし、自動 IP SLA MPLS LSP ディスカバリ パラメータ コンフィギュレーション モードに移行するには、path-discover コマンドを使用します。</p>
-------------------	--

例

次に、LSP ヘルス モニタを使用する動作パラメータ、予防的しきい値モニタリング、およびスケジューリング オプションを設定する例を示します。この例では、LSP ヘルス モニタ動作 1 に対して LSP ディスカバリ オプションがイネーブルになっています。動作 1 は、送信元の Provider Edge (PE; プロバイダー エッジ) ルータに関連付けられたすべての VPN Routing/Forwarding (VRF; VPN ルーティング/転送) インスタンスで使用中のすべての Border Gateway Protocol (BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル) ネクスト ホップ ネイバに対する等価コスト マルチパスの IP SLA LSP ping 動作を自動的に作成するように設定されます。LSP ディスカバリ プロセス中に送信されるエコー要求パケットのタイムアウト値は 4 秒です。

```

auto ip sla mpls-lsp-monitor 1
  type echo ipsla-vrf-all
  path-discover
!
  maximum-sessions 2
  session-timeout 60
  interval 2
  timeout 4
  force-explicit-null
  hours-of-statistics-kept 1
  scan-period 30
!
auto ip sla mpls-lsp-monitor schedule 1 schedule-period 60 frequency 100 start-time now
!
auto ip sla mpls-lsp-monitor reaction-configuration 1 react lpd tree-trace action-type
trapOnly
auto ip sla mpls-lsp-monitor reaction-configuration 1 react lpd lpd-group retry 3
action-type trapOnly

```

関連コマンド

コマンド	説明
auto ip sla mpls-lsp-monitor	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始し、自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション モードに移行します。
path-discover	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作に対して LSP ディスカバリ オプションをイネーブルにし、自動 IP SLA MPLS LSP ディスカバリ パラメータ コンフィギュレーション モードに移行します。

tos (IP SLA)

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作の IPv4 ヘッダーに Type of Service (ToS; タイプ オブ サービス) バイトを定義するには、IP SLA コンフィギュレーション モードまたは IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードの適切なサブモードで **tos (IP SLA)** コマンドを使用します。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

tos number

no tos

シンタックスの説明

<i>number</i>	IPv4 ヘッダーのサービス タイプ バイト。値の範囲は 0 ~ 255 です。デフォルト値は 0 です。
---------------	---

デフォルト

デフォルトのタイプ オブ サービス値は 0 です。

コマンド モード

IP SLA コンフィギュレーション

HTTP コンフィギュレーション (config-ip-sla-http)
 ICMP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-echo)
 ICMP ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-icmpjitter)
 ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathJitter)
 TCP 接続コンフィギュレーション (config-ip-sla-tcp)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-jitter)

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

HTTP コンフィギュレーション (config-sla-monitor-http)
 ICMP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-echo)
 ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathJitter)
 TCP 接続コンフィギュレーション (config-sla-monitor-tcp)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-jitter)



(注)

コンフィギュレーション モードは、実行中の Cisco IOS リリースおよび設定されている動作タイプによって異なります。詳細については、「使用上のガイドライン」を参照してください。

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.0(3)T	このコマンドが追加されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。

使用上のガイドライン

ToS 値は、IPv4 パケット ヘッダーの 8 ビットのフィールドに格納されます。この値には、precedence や ToS などの情報が含まれています。この情報は、ポリシー ルーティングや、ToS 値がルータで検証される Committed Access Rate (CAR; 専用アクセス レート) などの機能で役立ちます。この値は、**traffic-class** (IP SLA) コマンドを使用した場合に IPv6 パケット ヘッダーに格納される IPv6 トラフィック クラス値に似ています。ただし、2 つのフィールドでは異なるコードが使用されます。



(注)

このコマンドを適用できるのは、IPv4 ネットワークだけです。IPv6 ネットワークで Cisco IOS IP SLA ICMP エコー動作の IPv6 ヘッダーにトラフィック クラス バイトを定義するには、**traffic-class** (IP SLA) コマンドを使用します。

動作のタイプ オブ サービスが定義されている場合は、IP SLA Responder が受信する ToS 値が反映されます。

すべての Cisco IOS IP SLA 動作または指定した動作の ToS 値を表示するには、**show ip sla configuration** コマンドを使用します。

Cisco IOS リリースごとの IP SLA 動作の設定

IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース (表 66 を参照) によって異なります。動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。

tos コマンドのコンフィギュレーション モードは、実行中の Cisco IOS リリース (表 66 を参照) および設定されている動作タイプによって異なります。たとえば、Cisco IOS Release 12.4 が実行中で、ICMP エコー動作タイプが設定されている場合は、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モード内の ICMP エコー コンフィギュレーション モード (config-sla-monitor-echo) で **tos** (IP SLA) コマンドを入力します。

表 66 Cisco IOS リリースに基づいて IP SLA 動作の設定を開始するために使用するコマンド

Cisco IOS リリース	グローバル コンフィギュレーション コマンド	開始されるコマンド モード
12.4(4)T、12.0(32)SY、 12.2(33)SRB、12.2(33)SB、 12.2(33)SXI 以降のリリース	ip sla	IP SLA コンフィギュレーション
12.3(14)T、12.4、12.4(2)T、 12.2(31)SB2、または 12.2(33)SXH	ip sla monitor	IP SLA モニタ コンフィギュレーション

例

次に、宛先 IP アドレス 172.16.1.176 を使用して、IP SLA 動作 1 を ICMP エコー動作として設定する例を示します。ToS 値は 0x80 に設定されています。IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース（表 66 を参照）によって異なることに注意してください。

この例では、**tos** (IP SLA) コマンドが IPv4 ネットワークで使用されています。

IP SLA コンフィギュレーション

```
ip sla 1
  icmp-echo 172.16.1.176
  tos 0x80
!
ip sla schedule 1 start-time now
```

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

```
ip sla monitor 1
  type echo protocol ipIcmpEcho 172.16.1.176
  tos 0x80
!
ip sla monitor schedule 1 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla	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。
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。
show ip sla configuration	すべての Cisco IOS IP SLA 動作または指定した動作の設定値を、すべてのデフォルト値を含めて表示します。
traffic-class (IP SLA)	IPv6 ネットワークで Cisco IOS IP SLA ICMP エコー動作の IPv6 ヘッダーにトラフィック クラス バイトを定義します。

track ip sla

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作の状態をトラッキングし、トラッキング コンフィギュレーション モードに移行するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **track ip sla** コマンドを使用します。トラッキングを解除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

track object-number ip sla operation-number {state | reachability}

no track object-number ip sla operation-number {state | reachability}

シンタックスの説明

<i>object-number</i>	トラッキング対象のオブジェクトを表すオブジェクト番号。値の範囲は 1 ~ 500 です。
<i>operation-number</i>	トラッキングする IP SLA 動作の識別に使用する番号。
state	動作の戻りコードをトラッキングします。
reachability	ルートが到達可能かどうかをトラッキングします。

デフォルト

IP SLA トラッキングはディセーブルです。

コマンドモード

グローバル コンフィギュレーション (config)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.4(20)T	このコマンドが追加されました。 track rtr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXII	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXII に統合されました。 track rtr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。
Cisco IOS XE Release 2.4	このコマンドが、Cisco IOS XE Release 2.4 に統合されました。 track rtr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

動作の戻りコード値は、すべての IP SLA 動作で保持されます。この戻りコードは、トラッキングプロセスによって解釈されます。返される戻りコードは、OK、OverThreshold、およびその他のいくつかの戻りコードです。戻りコードの値は動作によって異なる場合があるため、すべての動作タイプに共通する値だけが使用されます。

IP SLA 動作の 2 つの側面 (状態および到達可能性) をトラッキングできます。両者の違いは、OverThreshold 戻りコードを受信できるかどうかです。表 67 に、トラッキング可能な IP SLA 動作の状態および到達可能性を示します。

表 67 状態動作と到達可能性動作の比較

トラッキング	戻りコード	トラッキングの状態
状態	OK	アップ
	(その他のすべての戻りコード)	ダウン
到達可能性	OK または OverThreshold	アップ
	(その他のすべての戻りコード)	ダウン

例

次に、IP SLA 動作 2 の状態をトラッキングするトラッキングプロセスを設定する例を示します。

```
track 1 ip sla 2 state
```

次に、IP SLA 動作 3 の到達可能性をトラッキングするトラッキングプロセスを設定する例を示します。

```
track 2 ip sla 3 reachability
```

track rtr



(注)

Cisco IOS Release 12.4(20)T および Cisco IOS Release 12.2(33)SXII では、**track rtr** コマンドは **track ip sla** コマンドに置き換えられています。詳細については、**track ip sla** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作の状態をトラッキングし、トラッキング コンフィギュレーション モードに移行するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **track rtr** コマンドを使用します。トラッキングを解除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
track object-number rtr operation-number {state | reachability}
```

```
no track object-number rtr operation-number {state | reachability}
```

シンタックスの説明

<i>object-number</i>	トラッキング対象のオブジェクトを表すオブジェクト番号。値の範囲は 1 ~ 500 です。
<i>operation-number</i>	トラッキングする IP SLA 動作の識別に使用する番号。
state	動作の戻りコードをトラッキングします。
reachability	ルートが到達可能かどうかをトラッキングします。

コマンドのデフォルト

IP SLA トラッキングはディセーブルです。

コマンドモード

グローバル コンフィギュレーション (config)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.3(4)T	このコマンドが追加されました。
12.2(25)S	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(25)S に統合されました。
12.2(27)SBC	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(27)SBC に統合されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.2(33)SXH	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXH に統合されました。
Cisco IOS XE Release 2.1	このコマンドが、Cisco IOS XE Release 2.1 に統合されました。
12.4(20)T	このコマンドが置き換えられました。このコマンドが、 track ip sla コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXII	このコマンドが置き換えられました。このコマンドが、 track ip sla コマンドに置き換えられました。
Cisco IOS XE Release 2.4	このコマンドが置き換えられました。このコマンドが、 track ip sla コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

動作の戻りコード値は、すべての IP SLA 動作で保持されます。この戻りコードは、トラッキングプロセスによって解釈されます。返される戻りコードは、OK、OverThreshold、およびその他のいくつかの戻りコードです。戻りコードの値は動作によって異なる場合があるため、すべての動作タイプに共通する値だけが使用されます。

IP SLA 動作の 2 つの側面（状態および到達可能性）をトラッキングできます。両者の違いは、OverThreshold 戻りコードを受信できるかどうかです。表 68 に、トラッキング可能な IP SLA 動作の状態および到達可能性を示します。

表 68 状態動作と到達可能性動作の比較

トラッキング	戻りコード	トラッキングの状態
状態	OK	アップ
	(その他のすべての戻りコード)	ダウン
到達可能性	OK または OverThreshold	アップ
	(その他のすべての戻りコード)	ダウン

例

次に、IP SLA 動作 2 の状態をトラッキングするトラッキングプロセスを設定する例を示します。

```
track 1 rtr 2 state
```

次に、IP SLA 動作 3 の到達可能性をトラッキングするトラッキングプロセスを設定する例を示します。

```
track 2 rtr 3 reachability
```

traffic-class (IP SLA)

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作の IPv6 ヘッダーのトラフィック クラス フィールドを定義するには、IP SLA コンフィギュレーション モードまたは IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードの適切なサブモードで **traffic-class** (IP SLA) コマンドを使用します。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

traffic-class *number*

no traffic-class

シンタックスの説明

<i>number</i>	IPv6 ヘッダーのトラフィック クラス フィールドの値。値の範囲は 0 ~ 255 (16 進の FF) です。16 進表記であることを示すには、この値の前に「0x」を付けます。デフォルト値は 0 です。
---------------	---

デフォルト

デフォルトのトラフィック クラス値は 0 です。

コマンド モード

ICMP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-echo)
 TCP 接続コンフィギュレーション (config-ip-sla-tcp)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-jitter)



(注)

コンフィギュレーション モードは、設定されている動作タイプによって異なります。

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.2(33)SRC	このコマンドが追加されました。
12.2(33)SB	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SB に統合されました。
12.4(20)T	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.4(20)T に統合されました。

使用上のガイドライン

トラフィック クラス値は、IPv6 パケット ヘッダーの 8 ビットのフィールドに格納され、IPv6 トラフィック クラスを指定します。このフィールドは、**tos** (IP SLA) コマンドを使用して IPv4 パケット ヘッダーに設定される IPv4 Type of Service (ToS; タイプ オブ サービス) フィールドに似ています。ただし、2 つのフィールドでは異なるコードが使用されます。



(注)

traffic-class コマンドは、IPv6 ネットワークでのみサポートされます。IPv4 ネットワークで Cisco IOS IP SLA 動作の IPv4 ヘッダーに ToS バイトを定義するには、**tos** (IP SLA) コマンドを使用します。

動作のトラフィック クラス値が定義されている場合は、IP SLA Responder が受信するトラフィック クラス値が反映されます。

すべての Cisco IOS IP SLA 動作または指定した動作のトラフィック クラス値を表示するには、**show ip sla configuration** コマンドを使用します。

例

次の IPv6 ネットワークの例では、IP SLA 動作 1 が、宛先 IPv6 アドレスが 2001:DB8:100::1 の Internet Control Message Protocol (ICMP; インターネット制御メッセージプロトコル) エコー動作として設定されています。IPv6 ヘッダーのトラフィック クラス フィールドの値は、0x80 に設定されています。

```
ip sla 1
 icmp-echo 2001:DB8:100::1
 traffic-class 0x80
!
ip sla schedule 1 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla	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。
show ip sla configuration	すべての Cisco IOS IP SLA 動作または指定した動作の設定値を、すべてのデフォルト値を含めて表示します。
tos (IP SLA)	IPv4 ネットワークで Cisco IP SLA 動作の IPv4 ヘッダーに ToS 値を定義します。

ttl (IP SLA)

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作のエコー要求パケットの最大ホップ カウントを指定するには、自動 IP SLA Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング) コンフィギュレーション モードまたは IP SLA コンフィギュレーション モードの適切なサブモードで **ttl** コマンドを使用します。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ttl *time-to-live*

no ttl

シンタックスの説明

<i>time-to-live</i>	エコー要求パケットの最大ホップ カウントを指定します。IP SLA LSP ping 動作の場合、有効値は 1 ～ 255 で、デフォルト値は 255 です。IP SLA LSP traceroute 動作の場合、値の範囲は 1 ～ 30 です。デフォルト値は 30 です。
---------------------	---

コマンドのデフォルト

IP SLA LSP ping 動作の場合、デフォルトの Time-to-Live 値は 255 です。
IP SLA LSP traceroute 動作の場合、デフォルトの Time-to-Live 値は 30 です。

コマンド モード

自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション

MPLS パラメータ コンフィギュレーション (config-auto-ip-sla-mpls-params)

IP SLA コンフィギュレーションおよび IP SLA モニタ コンフィギュレーション

LSP ping コンフィギュレーション (config-sla-monitor-lspPing)

LSP trace コンフィギュレーション (config-sla-monitor-lspTrace)



(注)

コンフィギュレーション モードは、実行中の Cisco IOS リリースおよび設定されている動作タイプによって異なります。詳細については、「使用上のガイドライン」を参照してください。

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.2(27)SBC	このコマンドが追加されました。
12.4(6)T	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.4(6)T に統合されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.0(32)SY	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.0(32)SY に統合されました。
12.2(31)SB2	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(31)SB2 に統合されました。
12.2(33)SXH	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXH に統合されました。

使用上のガイドライン

Cisco IOS リリースごとの IP SLA 動作の設定

IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース (表 69 を参照) によって異なります。IP SLA LSP ヘルス モニタ動作を設定している場合は、表 70 を参照して Cisco IOS リリースの関連コマンドを確認してください。動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (LSP ping など) を設定する必要があります。

ttl コマンドのコンフィギュレーションモードは、実行中の Cisco IOS リリースおよび設定されている動作タイプによって異なります。たとえば、Cisco IOS Release 12.4(6)T が実行中で、(LSP ヘルス モニタを使用せずに) LSP ping 動作タイプが設定されている場合は、IP SLA コンフィギュレーションモード内の LSP ping コンフィギュレーションモード (config-sla-monitor-lspPing) で ttl コマンドを入力します。

表 69 Cisco IOS リリースに基づいて IP SLA 動作の設定を開始するために使用するコマンド

Cisco IOS リリース	グローバル コンフィギュレーション コマンド	開始されるコマンド モード
12.4(4)T、12.0(32)SY、 12.2(33)SRB、12.2(33)SB 以降 のリリース	ip sla	IP SLA コンフィギュレーション
12.3(14)T、12.4、12.4(2)T、 12.2(31)SB2、または 12.2(33)SXH	ip sla monitor	IP SLA モニタ コンフィギュ レーション

表 70 Cisco IOS リリースに基づいて IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始するために使用するコマンド

Cisco IOS リリース	グローバル コンフィギュレーション コマンド	開始されるコマンド モード
12.4(6)T、12.0(32)SY、 12.2(31)SB2、12.2(33)SRB、 12.2(33)SXH 以降のリリース	auto ip sla mpls-lsp-monitor	自動 IP SLA MPLS コンフィ ギュレーション

例

次に、LSP ヘルス モニタを使用する動作パラメータ、予防的しきい値モニタリング、およびスケジューリング オプションを設定する例を示します。この例では、LSP ヘルス モニタ動作 1 が、送信元の Provider Edge (PE; プロバイダー エッジ) ルータに関連付けられたすべての VPN Routing/Forwarding (VRF; VPN ルーティング/転送) インスタンスで使用されているすべての Border Gateway Protocol (BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル) ネクスト ホップ ネイバの IP SLA LSP ping 動作を自動的に作成するように設定されています。LSP ヘルス モニタ動作 1 で作成される SLA 動作のエコー要求パケットの最大ホップ カウントは、200 ホップに設定されています。

```

mpls discovery vpn interval 60
mpls discovery vpn next-hop
!
auto ip sla mpls-lsp-monitor 1
  type echo ipsla-vrf-all
  timeout 1000
  scan-interval 1
  secondary-frequency connection-loss 10
  secondary-frequency timeout 10
  delete-scan-factor 2
  ttl 200
!
auto ip sla mpls-lsp-monitor reaction-configuration 1 react connectionLoss threshold-type
consecutive 3 action-type trapOnly
auto ip sla mpls-lsp-monitor reaction-configuration 1 react timeout threshold-type
consecutive 3 action-type trapOnly
ip sla logging traps
!
auto ip sla mpls-lsp-monitor schedule 1 schedule-period 60 start-time now

```

関連コマンド

コマンド	説明
auto ip sla mpls-lsp-monitor	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始し、自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション モードに移行します。
ip sla	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。

type dhcp



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T、12.2(33)SRB、12.2(33)SB、および 12.2(33)SXI では、**type dhcp** コマンドは **dhcp** (IP SLA) コマンドに置き換えられています。詳細については、**dhcp** (IP SLA) コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP; ダイナミック ホスト コンフィギュレーション プロトコル) 動作を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type dhcp** コマンドを使用します。

```
type dhcp [source-ipaddr {ip-address | hostname}] [dest-ipaddr {ip-address | hostname}]
[option 82 [circuit-id circuit-id] [remote-id remote-id] [subnet-mask subnet-mask]]
```

シンタックスの説明

source-ipaddr {ip-address hostname}	(任意) 送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
dest-ipaddr {ip-address hostname}	(任意) 宛先 IP アドレスまたはホスト名を指定します。
option 82	(任意) 宛先 DHCP サーバに対して DHCP option 82 を指定します。
circuit-id circuit-id	(任意) 16 進で回線 ID を指定します。
remote-id remote-id	(任意) 16 進でリモート ID を指定します。
subnet-mask subnet-mask	(任意) サブネット マスク IP アドレスを指定します。デフォルトのサブネット マスクは 255.255.255.0 です。

デフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンド モード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.0(5)T	このコマンドが追加されました。
12.1(1)T	次のキーワードが追加されました。 <ul style="list-style-type: none"> • source-ipaddr • dest-ipaddr • option 82
12.4(4)T	このコマンドが、 dhcp (IP SLA) コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 dhcp (IP SLA) コマンドに置き換えられました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。

リリース	変更内容
12.2(33)SB	このコマンドが、 dhcp (IP SLA) コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、 dhcp (IP SLA) コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

送信元 IP アドレスを設定すると、パケットはその送信元アドレスを使用して送信されるようになります。

ip dhcp-server グローバル コンフィギュレーション コマンドを設定すると、DHCP 動作によって測定される DHCP サーバを識別できます。ターゲット IP アドレスを設定すると、そのデバイスだけが測定されるようになります。**ip dhcp-server** コマンドが設定されておらず、ターゲット IP アドレスも設定されていない場合は、DHCP 検出パケットが使用可能なすべての IP インターフェイスに対して送信されます。

option 82 はリレー エージェント情報オプションと呼ばれており、クライアントから発信された DHCP パケットが DHCP サーバに転送されるときに 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。

リレー エージェント情報オプションは、1 つまたは複数のサブオプションを含む単一の DHCP オプションとして構成されています。このサブオプションによってリレー エージェントが認識する情報が伝達されます。最初のサブオプションは、公衆回線アクセス ユニットに配置されているリレー エージェントに対して定義されています。これらのサブオプションには、受信回線の回線 ID、リモート高速モデムにとって信頼できる識別子となるリモート ID、およびリレー エージェントが受信するクライアント DHCP パケットの送信元論理 IP サブネットのサブネット マスク指定などがあります。



(注)

回線 ID に奇数個の文字が指定されると、文字列の末尾にゼロが追加されます。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次の例では、IP SLA 動作番号 4 が、DHCP サーバ 172.16.20.3 に対してイネーブルな DHCP 動作として設定されています。

```
ip sla monitor 4
  type dhcp option 82 circuit-id 10005A6F1234
ip dhcp-server 172.16.20.3
!
ip sla monitor schedule 4 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip dhcp-server	ネットワークで使用する DHCP サーバを指定します。ネットワーク上で使用可能な 1 つまたは複数の DHCP サーバの IP アドレスを指定します。
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type dlsw peer-ipaddr



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T では、**type dlsw peer-ipaddr** コマンドは **dlsw peer-ipaddr** コマンドに置き換えられています。詳細については、**dlsw peer-ipaddr** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Data Link Switching Plus (DLSw+; データ リンク スイッチング プラス) 動作を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type dlsw peer-ipaddr** コマンドを使用します。

type dlsw peer-ipaddr ip-address

シンタックスの説明

ip-address ピア宛先の IP アドレス。

デフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンド モード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.0(5)T	このコマンドが追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 dlsw peer-ipaddr コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

IP SLA DLSw+ 動作を設定するには、ローカルおよびターゲット ルータに DLSw 機能を設定する必要があります。

DLSw+ 動作の場合、要求パケット データ サイズのデフォルト値は 0 バイト (この値を変更するには、**request-data-size** コマンドを使用します)、動作が要求パケットからの応答を待機する時間のデフォルト値は 30 秒 (この値を変更するには、**timeout** コマンドを使用します) です。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコー など) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次の例では、IP SLA 動作番号 10 が、リモート ピア IP アドレス 172.21.27.11 に対してイネーブルな DLSw+ 動作として設定されています。データ サイズは 15 バイトです。

```
ip sla monitor 10
  type dlsw peer-ipaddr 172.21.27.11
  request-data-size 15
!
ip sla monitor schedule 10 start-time now
```

■ type dlsw peer-ipaddr

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。
request-data-size	IP SLA 動作の要求パケットのペイロードにおけるプロトコル データ サイズを設定します。
show dlsw peers	DLSw ピア情報を表示します。

type dns target-addr



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T、12.2(33)SRB、12.2(33)SB、および 12.2(33)SXI では、**type dns target-addr** コマンドは **dns** (IP SLA) コマンドに置き換えられています。詳細については、**dns** (IP SLA) コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Domain Name System (DNS; ドメイン ネーム システム) 動作を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type dns target-addr** コマンドを使用します。

```
type dns target-addr {target-hostname | target-ip-address} name-server ip-address
[source-ipaddr {ip-address | hostname} source-port port-number]
```

シンタックスの説明

<i>target-hostname</i> <i>target-ip-address</i>	ターゲット (宛先) IP アドレスまたはホスト名。
name-server <i>ip-address</i>	DNS サーバの IP アドレスを指定します。
source-ipaddr { <i>ip-address</i> <i>hostname</i> }	(任意) 送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
source-port <i>port-number</i>	(任意) 送信元のポート番号を指定します。ポート番号が指定されていない場合は、IP SLA によって使用可能なポートが選択されます。

デフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンドモード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.0(5)T	このコマンドが追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 dns (IP SLA) コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 dns (IP SLA) コマンドに置き換えられました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。
12.2(33)SB	このコマンドが、 dns (IP SLA) コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、 dns (IP SLA) コマンドに置き換えられました。

■ type dns target-addr

使用上のガイドライン

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザデータグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次の例では、IP SLA 動作 7 が、ターゲット IP アドレス 172.20.2.132 を使用する DNS 動作として設定されています。

```
ip sla monitor 7
  type dns target-addr host1 name-server 172.20.2.132
!
ip sla monitor schedule 7 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type echo (MPLS)

LSP ヘルス モニタを使用して Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Label Switched Path (LSP; ラベル スイッチド パス) ping 動作を設定するには、自動 IP SLA Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング) コンフィギュレーション モードで **type echo** コマンドを使用します。

type echo [ipsla-vrf-all | vrf vpn-name]

シンタックスの説明

ipsla-vrf-all	(任意) 送信元 Provider Edge (PE; プロバイダー エッジ) ルータが属するすべての Virtual Private Network (VPN; バーチャル プライベート ネットワーク) に対応する VPN Routing/Forwarding (VRF; VPN ルーティング/転送) インスタンスで使用されているすべての Border Gateway Protocol (BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル) ネクスト ホップ ネイバに対する LSP ping 動作を自動的に作成するように指定します。このオプションはデフォルトです。
vrf vpn-name	(任意) 指定した VPN 名に関連付けられている BGP ネクスト ホップ ネイバだけに対する LSP ping 動作を自動的に作成するように指定します。

コマンドのデフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンド モード

自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション (config-auto-ip-sla-mpls)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.2(27)SBC	このコマンドが追加されました。
12.4(6)T	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.4(6)T に統合されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.0(32)SY	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.0(32)SY に統合されました。
12.2(31)SB2	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(31)SB2 に統合されました。
12.2(33)SXH	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXH に統合されました。

使用上のガイドライン

動作の他のパラメータを設定する前に、LSP ヘルス モニタ動作のタイプ (LSP ping など) を設定する必要があります。



(注)

IP SLA LSP ping 動作が LSP ヘルス モニタによって作成されるときに、動作番号 (識別番号) が動作に自動的に割り当てられます。動作番号は 100001 から始まります。

例

次に、LSP ヘルス モニタを使用する動作パラメータ、予防的しきい値モニタリング、およびスケジューリング オプションを設定する例を示します。この例では、LSP ヘルス モニタ動作 1 が、送信元の Provider Edge (PE; プロバイダー エッジ) ルータに関連付けられたすべての VPN Routing/Forwarding (VRF; VPN ルーティング/転送) インスタンスで使用されているすべての Border Gateway Protocol (BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル) ネクスト ホップ ネイバの IP SLA LSP ping 動作を自動的に作成するように設定されています。

```
mpls discovery vpn interval 60
mpls discovery vpn next-hop
!
auto ip sla mpls-lsp-monitor 1
  type echo ipsla-vrf-all
  timeout 1000
  scan-interval 1
  secondary-frequency connection-loss 10
  secondary-frequency timeout 10
  delete-scan-factor 2
!
auto ip sla mpls-lsp-monitor reaction-configuration 1 react connectionLoss threshold-type
consecutive 3 action-type trapOnly
auto ip sla mpls-lsp-monitor reaction-configuration 1 react timeout threshold-type
consecutive 3 action-type trapOnly
ip sla logging traps
!
auto ip sla mpls-lsp-monitor schedule 1 schedule-period 60 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
auto ip sla mpls-lsp-monitor	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始し、自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション モードに移行します。

type echo domain

イーサネット ping 動作を作成するために Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 自動イーサネット動作を設定するには、IP SLA イーサネット モニタ コンフィギュレーション モードで **type echo domain** コマンドを使用します。

type echo domain *domain-name* {**evc** *evc-id* | **vlan** *vlan-id*} [**exclude-mpids** *mp-ids*]

シンタックスの説明

<i>domain-name</i>	イーサネット Connectivity Fault Management (CFM) メンテナンス ドメインの名前。
evc <i>evc-id</i>	Ethernet Virtual Circuit (EVC; イーサネット仮想回線) の識別名を指定します。
vlan <i>vlan-id</i>	Virtual LAN (VLAN; 仮想 LAN) 識別番号を指定します。
exclude-mpids <i>mp-ids</i>	(任意) 動作から除外されるメンテナンス エンドポイント識別番号のリストを指定します。

コマンドのデフォルト

イーサネット ping 動作は設定されていません。

コマンド モード

IP SLA イーサネット モニタ (config-ip-sla-ethernet-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.2(33)SRB	このコマンドが追加されました。
12.2(33)SB	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SB に統合されました。
12.4(20)T	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.4(20)T に統合されました。
12.2(33)SRD	evc <i>evc-id</i> キーワードおよび引数が追加されました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXI に統合されました。

使用上のガイドライン



(注) IP SLA イーサネット ping 動作が自動イーサネット動作によって作成されるときに、動作番号 (識別番号) が ping 動作に自動的に割り当てられます。動作番号は 100001 から始まります。

自動イーサネット動作の他のパラメータを設定する前に、動作のタイプ (イーサネット ping など) を設定する必要があります。

既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla ethernet-monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

■ type echo domain

例

次に、IP SLA 自動イーサネットの動作を使用する、動作パラメータ、予防的しきい値モニタリング、およびスケジューリング オプションを設定する例を示します。この例では、動作 10 が、testdomain という名前のドメイン内で検出されたすべてのメンテナンス エンドポイントおよび VLAN 識別番号 34 に対して IP SLA イーサネット ping 動作を自動的に作成するように設定されます。接続損失イベントが 3 回連続して発生すると、予防的しきい値モニタリングの設定で指定したとおりに Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) トラップ通知が送信されます。動作 10 のスケジュール期間は 60 秒で、動作はただちに開始されるようにスケジューリングされます。

```
ip sla ethernet-monitor 10
  type echo domain testdomain vlan 34
  !
ip sla ethernet-monitor reaction-configuration 10 react connectionLoss threshold-type
consecutive 3 action-type trapOnly
!
ip sla ethernet-monitor schedule 10 schedule-period 60 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla ethernet-monitor	IP SLA の自動イーサネット動作の設定を開始し、イーサネット モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type echo protocol icmpEcho



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T、12.2(33)SRB、12.2(33)SB、および 12.2(33)SXI では、**type echo protocol icmpEcho** コマンドは **icmp-echo** コマンドに置き換えられています。詳細については、**icmp-echo** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Internet Control Message Protocol (ICMP; インターネット制御メッセージプロトコル) エコー動作を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type echo protocol icmpEcho** コマンドを使用します。

```
type echo protocol icmpEcho {destination-ip-address | destination-hostname}
[source-ipaddr {ip-address | hostname} | source-interface interface-name]
```

シンタックスの説明

<i>destination-ip-address</i> <i>destination-hostname</i>	動作の宛先 IP アドレスまたはホスト名。
source-ipaddr { <i>ip-address</i> <i>hostname</i> }	(任意) 送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
source-interface <i>interface-name</i>	(任意) 動作の送信元インターフェイスを指定します。

デフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンド モード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
11.2	このコマンドが追加されました。
12.0(5)T	次のキーワードと引数が追加されました。 <ul style="list-style-type: none"> source-ipaddr {<i>ip-address</i> <i>hostname</i>}
12.3(7)XR	source-interface キーワードと <i>interface-name</i> 引数が追加されました。
12.3(11)T	source-interface キーワードと <i>interface-name</i> 引数が追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 icmp-echo コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 icmp-echo コマンドに置き換えられました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。
12.2(33)SB	このコマンドが、 icmp-echo コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、 icmp-echo コマンドに置き換えられました。

■ type echo protocol ipIcmpEcho

使用上のガイドライン

ICMP エコー動作のデフォルトの要求パケット データ サイズは、28 バイトです。この値を変更するには、**request-data-size** コマンドを使用します。このデータ サイズは、ICMP パケットのペイロード部分で、64 バイトの IP パケットになります。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコー など) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次の例では、IP SLA 動作 10 が作成され、IP/ICMP プロトコルと宛先 IP アドレス 172.16.1.175 を使用するエコー動作として設定されます。

```
ip sla monitor 10
  type echo protocol ipIcmpEcho 172.16.1.175
!
ip sla monitor schedule 10 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type ftp operation get url



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T、12.2(33)SRB、12.2(33)SB、および 12.2(33)SXI では、**type ftp operation get url** コマンドは **ftp get** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ftp get** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) File Transfer Protocol (FTP; ファイル転送プロトコル) GET 動作を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type ftp operation get url** コマンドを使用します。

```
type ftp operation get url url [source-ipaddr {ip-address | hostname}] [mode {passive | active}]
```

シンタックスの説明

<i>url</i>	取得するファイルの URL ロケーション情報。
source-ipaddr { <i>ip-address</i> <i>hostname</i> }	(任意) 送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
mode { passive active }	(任意) FTP 転送モードをパッシブまたはアクティブで指定します。デフォルトの転送モードはパッシブです。

デフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンドモード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.1(1)T	このコマンドが追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 ftp get コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 ftp get コマンドに置き換えられました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされません。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィアチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。
12.2(33)SB	このコマンドが、 ftp get コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、 ftp get コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

`url` 引数は、次のいずれかの形式で指定する必要があります。

- ftp://ユーザ名:パスワード@ホスト/ファイル名
- ftp://ホスト/ファイル名

ユーザ名とパスワードが指定されていない場合のデフォルト値は、それぞれ `anonymous` と `test` になります。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザデータグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次の例では、FTP 動作が設定されています。user1 がユーザ名で password1 がパスワードです。また、host1 がホストで file1 がファイル名です。

```
ip sla monitor 3
  type ftp operation get url ftp://user1:password1@host1/file1
!
ip sla monitor schedule 3 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーションモードに移行します。

type http operation



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T、12.2(33)SRB、12.2(33)SB、および 12.2(33)SXI では、**type http operation** コマンドは **http** (IP SLA) コマンドに置き換えられています。詳細については、**http** (IP SLA) コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Hypertext Transfer Protocol (HTTP; ハイパーテキスト転送プロトコル) 動作を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type http operation** コマンドを使用します。

```
type http operation {get | raw} url url [name-server ip-address] [version version-number]
[source-ipaddr {ip-address | hostname}] [source-port port-number] [cache {enable |
disable}] [proxy proxy-url]
```

シンタックスの説明

get	HTTP GET 動作を指定します。
raw	HTTP RAW 動作を指定します。
url url	宛先 HTTP サーバの URL を指定します。
name-server ip-address	(任意) Domain Name System (DNS; ドメイン ネーム システム) サーバの宛先 IP アドレスを指定します。
version version-number	(任意) バージョン番号を指定します。
source-ipaddr {ip-address hostname}	(任意) 送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
source-port port-number	(任意) 送信元のポート番号を指定します。ポート番号が指定されていない場合は、IP SLA によって使用可能なポートが選択されます。
cache {enable disable}	(任意) キャッシュされた HTTP ページのダウンロードをイネーブルまたはディセーブルにします。
proxy proxy-url	(任意) プロキシ情報または URL を指定します。

デフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンド モード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.0(5)T	このコマンドが追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 http (IP SLA) コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 http (IP SLA) コマンドに置き換えられました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。

■ type http operation

リリース	変更内容
12.2(33)SB	このコマンドが、 http (IP SLA) コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、 http (IP SLA) コマンドに置き換えられました。

■ 使用上のガイドライン

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザデータグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

■ 例

次の例では、IP SLA HTTP 動作 6 が HTTP RAW 動作として設定されています。宛先 URL は `http://www.cisco.com` です。

```
ip sla monitor 6
 type http operation raw url http://www.cisco.com
 http-raw-request
 GET /index.html HTTP/1.0\r\n
 \r\n
 !
 ip sla monitor schedule 6 start-time now
```

■ 関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type jitter dest-ipaddr



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T、12.2(33)SRB、12.2(33)SB、および 12.2(33)SXI では、**type jitter dest-ipaddr** コマンドは **udp-jitter** コマンドに置き換えられています。詳細については、**udp-jitter** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタ動作を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type jitter dest-ipaddr** コマンドを使用します。

```
type jitter dest-ipaddr {destination-ip-address | destination-hostname} dest-port
port-number [source-ipaddr {ip-address | hostname}] [source-port port-number]
[control {enable | disable}] [num-packets number-of-packets] [interval
interpacket-interval]
```

シンタックスの説明

<i>destination-ip-address destination-hostname</i>	宛先 IP アドレスまたはホスト名。
dest-port <i>port-number</i>	宛先ポート番号を指定します。
source-ipaddr { <i>ip-address hostname</i> }	(任意) 送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
source-port <i>port-number</i>	(任意) 送信元のポート番号を指定します。ポート番号が指定されていない場合は、IP SLA によって使用可能なポートが選択されます。
control { enable disable }	(任意) IP SLA Responder への IP SLA 制御メッセージの送信をイネーブルまたはディセーブルにします。 デフォルトでは、IP SLA 制御メッセージが宛先デバイスに送信され、IP SLA Responder との接続が確立します。
num-packets <i>number-of-packets</i>	(任意) number 引数で指定したパケットの数。デフォルト値は 10 です。
interval <i>interpacket-interval</i>	(任意) パケット間隔 (ミリ秒単位)。デフォルト値は 20 ms です。

デフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンドモード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.0(5)T	このコマンドが追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 udp-jitter コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 udp-jitter コマンドに置き換えられました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。
12.2(33)SB	このコマンドが、 udp-jitter コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、 udp-jitter コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

type jitter dest-ipaddr コマンドは、IP SLA UDP Plus 動作を設定します。UDP Plus 動作は、UDP エコー動作のスーパーセットです。UDP Plus 動作では、UDP ラウンドトリップ時間に加えて、方向ごとのパケット損失とジッタが測定されます。ジッタとは、パケット内遅延の分散です。ジッタ統計情報は、Voice over IP (VoIP) ネットワークでトラフィックを分析する場合に役立ちます。

UDP ジッタ動作を設定する前に、ターゲット ルータで IP SLA Responder をイネーブルにする必要があります。動作パケットをターゲット ルータに送信する前に、IP SLA は制御メッセージを IP SLA Responder に送信して宛先ポートをイネーブルにします。

IP SLA UDP ジッタ動作のデフォルトの要求パケット データ サイズは 32 バイトです。この値を変更するには、**request-data-size** コマンドを使用します。



(注)

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザデータグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

IP SLA VoIP UDP ジッタ (コーデック) 動作

type jitter dest-ipaddr コマンドのコマンド シンタックスでコーデックを指定した場合、標準の設定オプションがコーデック固有のキーワードと引数に置き換えられます。コーデック固有のコマンド シンタックスは、**type jitter dest-ipaddr** コマンドの標準実装のコマンド シンタックスとは別に文書化されています。コーデック固有のコマンド シンタックスの詳細については、**type jitter dest-ipaddr** (コーデック) コマンドのマニュアルを参照してください。

例

次に、宛先 IP アドレス 172.30.125.15、宛先ポート番号 2000、パケット数 20、およびパケット間間隔 20 ms を使用して、動作 6 を UDP ジッタ動作として設定する例を示します。

```
ip sla monitor 6
  type jitter dest-ipaddr 172.30.125.15 dest-port 2000 num-packets 20 interval 20
!
ip sla monitor schedule 6 start-time now
```


関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。
request-data-size	IP SLA 動作の要求パケットのペイロードサイズを設定します。
type jitter dest-ipaddr (コーデック)	VoIP スコアを返す IP SLA UDP ジッタ動作を設定します。

type jitter dest-ipaddr (コーデック)



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T、12.2(33)SRB、12.2(33)SB、および 12.2(33)SXI では、**type jitter dest-ipaddr** (コーデック) コマンドは **udp-jitter** (コーデック) コマンドに置き換えられています。詳細については、**udp-jitter** (コーデック) コマンドを参照してください。

Voice over IP (VoIP) スコアを返す Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタ動作を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type jitter dest-ipaddr** コマンドを使用します。

```
type jitter dest-ipaddr {destination-ip-address | destination-hostname} dest-port
port-number codec codec-type [codec-numpackets number-of-packets] [codec-size
number-of-bytes] [codec-interval milliseconds] [advantage-factor value]
[source-ipaddr {ip-address | hostname}] [source-port port-number] [control {enable
| disable}]
```

シンタックスの説明

<i>destination-ip-address destination-hostname</i>	宛先 IP アドレスまたはホスト名を指定します。
dest-port <i>port-number</i>	宛先ポート番号を指定します。UDP ジッタ (コーデック) 動作の場合、ポート番号は 16384 ~ 32766 または 49152 ~ 65534 の範囲の偶数である必要があります。
codec <i>codec-type</i>	Calculated Planning Impairment Factor (ICPIF) 値および Mean Opinion Score (MOS; 平均オピニオン評点) 値の形式での推定音声品質スコアの生成をイネーブルにします。コーデック タイプは、VoIP 伝送に使用している符号化アルゴリズムと一致する必要があります。 使用可能な <i>codec-type</i> キーワードは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • g711alaw : G.711 a-law コーデック (64 kbps 伝送) • g711ulaw : G.711 muHMM-law コーデック (64 kbps 伝送) • g729a : G.729A コーデック (8 kbps 伝送) コーデック タイプを設定すると、このコマンドの各変数 (codec-numpackets 、 codec-size 、および codec-interval) のデフォルト値が設定されます。詳細については、表 71 を参照してください。
codec-numpackets <i>number-of-packets</i>	(任意) 各動作で送信されるパケット数を指定します。有効範囲は 1 ~ 60000 パケットです。デフォルト値は 1000 パケットです。
codec-size <i>number-of-bytes</i>	(任意) 送信される各パケットのバイト数を指定します (ペイロード サイズまたは要求サイズと呼ばれることもあります)。有効範囲は 16 ~ 1500 パケットです。デフォルト値はコーデックのタイプによって異なります (表 71 を参照)。
codec-interval <i>milliseconds</i>	動作に使用される各パケットの間隔 (遅延) をミリ秒 (ms) 単位で指定します。有効範囲は 1 ~ 60000 ms です。デフォルトでは、パケットは 20 ms 間隔で送信されます。
advantage-factor <i>value</i>	ICPIF 計算に使用する期待係数を指定します。この値が測定された障害値から差し引かれ、最終的な ICPIF 値 (および対応する MOS 値) が算出されます。推奨値については、「使用上のガイドライン」を参照してください。有効範囲は 0 ~ 20 です。デフォルト値は 0 です。

source-ipaddr { <i>ip-address</i> <i>hostname</i> }	(任意) 送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
source-port <i>port-number</i>	(任意) 送信元のポート番号を指定します。ポート番号が指定されていない場合は、IP SLA によって使用可能なポートが選択されます。
control { enable disable }	(任意) IP SLA Responder への IP SLA 制御メッセージの送信をイネーブルまたはディセーブルにします。 デフォルトでは、IP SLA 制御メッセージが宛先デバイスに送信され、IP SLA Responder との接続が確立します。 (注) デフォルトでは、制御メッセージはイネーブルです。UDP ジッタ動作の IP SLA 制御メッセージをディセーブルにすることは推奨できません。IP SLA 制御メッセージをディセーブルにすると、パケット損失の統計情報と IP テレフォニー スコアが正確に生成されなくなります。

デフォルト

設定する動作番号には、IP SLA 動作タイプは関連付けられません。

コマンド モード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.0(5)T	type jitter dest-ipaddr コマンドが追加されました。
12.3(4)T	コーデック固有のキーワードと引数が type jitter dest-ipaddr コマンドに追加され、IP SLA VoIP UDP ジッタ動作がサポートされるようになりました。
12.4(4)T	このコマンドが、 udp-jitter (コーデック) コマンドに置き換えられました。
12.2(25)S	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(25)S に統合されました。
12.2(27)SBC	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(27)SBC に統合されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 udp-jitter (コーデック) コマンドに置き換えられました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。
12.2(33)SB	このコマンドが、 udp-jitter (コーデック) コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、 udp-jitter (コーデック) コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

type jitter dest-ipaddr コマンドのコマンド シンタックスでコーデックを指定した場合、標準の設定オプションがコーデック固有のキーワードと引数に置き換えられます。コーデック固有のコマンド シンタックスは、**type jitter dest-ipaddr** コマンドの標準実装のコマンド シンタックスとは別に文書化されています。標準実装のコマンド シンタックスの詳細については、**type jitter dest-ipaddr** コマンドのマニュアルを参照してください。

UDP ジッタ (コーデック) 動作を設定する前に、ターゲット ルータで IP SLA Responder をイネーブルにする必要があります。動作パケットをターゲット ルータに送信する前に、IP SLA は制御メッセージを IP SLA Responder に送信して宛先ポートをイネーブルにします。



(注)

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

IP SLA VoIP UDP ジッタ (コーデック) 統計情報

IP SLA UDP ジッタ動作は、指定された頻度 f で、指定された送信元ルータから指定されたターゲット ルータに、サイズ s の n 個の UDP パケットを t ミリ秒間隔で送信して統計情報を計算します。

MOS スコアと ICPIF スコアを生成するには、UDP ジッタ動作を設定するときに、接続に使用するコーデック タイプを指定します。動作に設定したコーデック タイプに基づいて、パケット数 (n)、各ペイロードのサイズ (s)、パケット間隔 (t)、および動作の頻度 (f) がデフォルト値に自動設定されます (特定の情報については、表 71 を参照してください)。ただし、必要な場合は、**type jitter dest-ipaddr** (コーデック) コマンドのシンタックスでこれらのパラメータを手動で設定することもできます。

表 71 に、動作に設定されるデフォルト パラメータ (コーデック タイプ別) を示します。

表 71 デフォルトの UDP ジッタ動作パラメータ (コーデック タイプ別)

コーデック	デフォルトの パケット数 (n) ; [codec- numpackets]	パケット ペイロード (s) [codec-size] ¹	デフォルトの パケット間隔 (t) [codec-interval]	動作の頻度 (f)
G.711 mu-law (g711ulaw)	1000	160 バイト	20 ms	60 秒に 1 回
G.711 a-law (g711alaw)	1000	160 バイト	20 ms	60 秒に 1 回
G.729A (g729a)	1000	20 バイト	20 ms	60 秒に 1 回

1. 各要求パケットの実際のデータ サイズには、RTP/UDP/IP/レイヤ 2 プロトコル スタックをシミュレートするための、12 バイトの Real-time Transport Protocol (RTP; リアルタイム転送プロトコル) ヘッダー データが含まれます。

たとえば、g711ulaw コーデックの特性を使用する UDP ジッタ動作を設定した場合、動作はデフォルトで 1 分に 1 回 (f) 送信されます。各動作は 1000 パケット (n) で構成され、各パケットは 160 バイト (プラス 12 ヘッダー バイト) の合成データ (s) を含み、20 ms 間隔 (t) で送信されます。

advantage-factor value キーワードおよび引数には、アクセス アドバンテージ係数 (期待係数とも呼ばれます) を指定できます。表 72 は ITU-T Rec. G.113 を改良したもので、アドバンテージ係数の暫定最大値のセットを、提供されるサービスごとに定義しています。

表 72 アドバンテージ係数の推奨最大値

通信サービス	アドバンテージ/期待係数の最大値 (A) :
通常の有線通信 (陸線)	0
建物内のモビリティ (セルラー接続)	5
地域内または車内のモビリティ	10
到達困難な場所へのアクセス (マルチホップ衛星接続を介したアクセスなど)	20

これらの値は推奨値に過ぎません。意味のあるものにするには、アドバンテージ/期待係数 (A) と特定のアプリケーションで選択した係数値を、採用する任意のプランニング モデルで一貫して使用する必要があります。ただし、表 72 の値は、A の絶対的な上限と見なす必要があります。IP SLA UDP ジッタ動作のデフォルトのアドバンテージ/期待係数は常に 0 です。

例

次に、宛先 IP アドレス 209.165.200.225 と宛先ポート番号 3000 を使用して、IP SLA 動作 10 を UDP ジッタ (コーデック) 動作として設定する例を示します。この動作は、G.711 a-law コーデックの特性を使用するように設定されています。つまり、この動作は 1000 パケットで構成され、各パケットは 172 バイト (160 プラス 12 ヘッダー バイト) で、20 ms 間隔で送信されます。アドバンテージ係数と動作頻度には、デフォルト値が使用されます。

```
ip sla monitor 10
  type jitter dest-ipaddr 209.165.200.225 dest-port 3000 codec g711alaw
!
ip sla monitor schedule 10 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。
type jitter dest-ipaddr	IP SLA UDP ジッタ動作を設定します。

type jitter domain

イーサネット ジッタ動作を作成するために Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービスレベル契約) 自動イーサネット動作を設定するには、IP SLA イーサネット モニタ コンフィギュレーション モードで **type jitter domain** コマンドを使用します。

```
type jitter domain domain-name {evc evc-id | vlan vlan-id} [exclude-mpids mp-ids]
[interval interframe-interval] [num-frames frames-number]
```

シンタックスの説明

<i>domain-name</i>	イーサネット Connectivity Fault Management (CFM) メンテナンス ドメインの名前。
evc <i>evc-id</i>	Ethernet Virtual Circuit (EVC; イーサネット仮想回線) の識別名を指定します。
vlan <i>vlan-id</i>	Virtual LAN (VLAN; 仮想 LAN) 識別番号を指定します。
exclude-mpids <i>mp-ids</i>	(任意) 動作から除外されるメンテナンス エンドポイント識別番号のリストを指定します。
interval <i>interframe-interval</i>	(任意) インターフレームの間隔 (ミリ秒単位) を指定します。デフォルト値は 20 です。
num-frames <i>frames-number</i>	(任意) 送信するフレーム数を指定します。デフォルト値は 10 です。

コマンドのデフォルト

イーサネット ジッタ動作は設定されていません。

コマンド モード

IP SLA イーサネット モニタ (config-ip-sla-ethernet-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.2(33)SRB	このコマンドが追加されました。
12.2(33)SB	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SB に統合されました。
12.4(20)T	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.4(20)T に統合されました。
12.2(33)SRD	evc <i>evc-id</i> キーワードおよび引数が追加されました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXI に統合されました。

使用上のガイドライン



(注)

IP SLA イーサネット ジッタ動作が自動イーサネット動作によって作成されるときに、動作番号 (識別番号) がジッタ動作に自動的に割り当てられます。動作番号は 100001 から始まります。

自動イーサネット動作の他のパラメータを設定する前に、動作のタイプ (イーサネット ジッタなど) を設定する必要があります。

既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla ethernet-monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次に、IP SLA 自動イーサネットの動作を使用する、動作パラメータ、予防的しきい値モニタリング、およびスケジューリング オプションを設定する例を示します。この例では、動作 20 が、testdomain という名前のドメイン内で検出されたすべてのメンテナンス エンドポイントおよび VLAN 識別番号 34 に対して IP SLA イーサネット ジッタ動作を自動的に作成するよう設定されます。各イーサネット ジッタ動作は、インターフレームの間隔が 20 ms に、送信されるフレーム数が 30 に設定されています。接続損失イベントが 3 回連続して発生すると、予防的しきい値モニタリングの設定で指定したとおりに Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) トラップ通知が送信されます。動作 20 のスケジュール期間は 60 秒で、動作はただちに開始されるようにスケジューリングされます。

```
ip sla ethernet-monitor 20
  type jitter domain testdomain vlan 34 interval 20 num-frames 30
!
ip sla ethernet-monitor reaction-configuration 20 react connectionLoss threshold-type
consecutive 3 action-type trapOnly
!
ip sla ethernet-monitor schedule 20 schedule-period 60 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla ethernet-monitor	IP SLA の自動イーサネット動作の設定を開始し、イーサネット モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type mpls lsp ping ipv4



(注)

Cisco IOS Release 12.2(33)SRB および 12.2(33)SB では、**type mpls lsp ping ipv4** コマンドは **mpls lsp** コマンドに置き換えられています。詳細については、**mpls lsp ping ipv4** コマンドを参照してください。

個々の Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Label Switched Path (LSP; ラベル スイッチドパス) ping IPv4 動作を手動で設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type mpls lsp ping ipv4** コマンドを使用します。

```
type mpls lsp ping ipv4 destination-address destination-mask [force-explicit-null]
[lsp-selector ip-address] [src-ip-addr source-address] [reply {dscp dscp-value | mode
{ipv4 | router-alert}}]
```

シンタックスの説明

<i>destination-address</i>	テストするターゲットのアドレス プレフィクス。
<i>destination-mask</i>	ターゲット アドレスのネットワーク マスクのビット数。
force-explicit-null	(任意) すべてのエコー要求パケットに明示的ヌル ラベルを追加します。
lsp-selector ip-address	(任意) LSP の選択に使用されるローカル ホスト IP アドレスを指定します。デフォルトのアドレスは 127.0.0.1 です。
src-ip-addr source-address	(任意) エコー要求発信者の送信元 IP アドレスを指定します。
reply dscp dscp-value	(任意) エコー応答パケットの Differentiated Service Code Point (DSCP; DiffServ コード ポイント) 値を指定します。デフォルトの DSCP 値は、0 です。
reply mode	(任意) エコー要求パケットの応答モードを指定します。
ipv4	(任意) IPv4 UDP パケットで応答します (デフォルト)。
router-alert	(任意) ルータ アラートを含む IPv4 UDP パケットで応答します。

コマンドのデフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンド モード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.2(27)SBC	このコマンドが追加されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.2(31)SB2	force-explicit-null キーワードが追加されました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 mpls lsp ping ipv4 コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXH	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXH に統合されました。
12.2(33)SB	このコマンドが、 mpls lsp ping ipv4 コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

lsp-selector キーワードを使用すると、特定の LSP を使用して応答時間の測定値を取得するように、IP SLA 動作に強制できます。このオプションは、Provider Edge (PE; プロバイダー エッジ) ルータ間に複数の等価コスト パスがある場合に役に立ちます。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (LSP ping など) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。



(注)

このコマンドでは、送信元 PE ルータとそれに関連付けられている Border Gateway Protocol (BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル) ネクスト ホップ ネイバとの間の単一パス接続測定だけがサポートされます。

例

次に、IP SLA LSP ping 動作 1 の動作パラメータ、予防的しきい値モニタリング、およびスケジューリング オプションを手動で設定する例を示します。

```
ip sla monitor 1
type mpls lsp ping ipv4 192.168.1.4 255.255.255.255 lsp-selector 127.1.1.1
frequency 120
secondary-frequency timeout 30
exit
!
ip sla monitor reaction-configuration 1 react connectionLoss threshold-type consecutive 3
action-type trapOnly
ip sla monitor reaction-configuration 1 react timeout threshold-type consecutive 3
action-type trapOnly
ip sla monitor logging traps
!
ip sla monitor schedule 1 start-time now life forever
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type mpls lsp trace ipv4



(注)

Cisco IOS Release 12.2(33)SRB および 12.2(33)SB では、**type mpls lsp trace ipv4** コマンドは **mpls lsp trace ipv4** コマンドに置き換えられました。詳細については、**mpls lsp trace ipv4** コマンドを参照してください。

個々の Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Label Switched Path (LSP; ラベル スイッチド パス) traceroute IPv4 動作を手動で設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type mpls lsp trace ipv4** コマンドを使用します。

```
type mpls lsp trace ipv4 destination-address destination-mask [force-explicit-null]
[lsp-selector ip-address] [src-ip-addr source-address] [reply {dscp dscp-value | mode
{ipv4 | router-alert}}]
```

シンタックスの説明

<i>destination-address</i>	テストするターゲットのアドレス プレフィクス。
<i>destination-mask</i>	ターゲット アドレスのネットワーク マスクのビット数。
force-explicit-null	(任意) すべてのエコー要求パケットに明示的ヌル ラベルを追加します。
lsp-selector <i>ip-address</i>	(任意) LSP の選択に使用されるローカル ホスト IP アドレスを指定します。デフォルトのアドレスは 127.0.0.1 です。
src-ip-addr <i>source-address</i>	(任意) エコー要求発信者の送信元 IP アドレスを指定します。
reply dscp <i>dscp-value</i>	(任意) エコー応答の Differentiated Service Code Point (DSCP; DiffServ コード ポイント) 値を指定します。デフォルトの DSCP 値は、0 です。
reply mode	(任意) エコー要求パケットの応答モードを指定します。
ipv4	(任意) IPv4 UDP パケットで応答します (デフォルト)。
router-alert	(任意) ルータ アラートを含む IPv4 UDP パケットで応答します。

コマンドのデフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンド モード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.2(27)SBC	このコマンドが追加されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.2(31)SB2	force-explicit-null キーワードが追加されました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 mpls lsp trace ipv4 コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXH	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXH に統合されました。
12.2(33)SB	このコマンドが、 mpls lsp trace ipv4 コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

lsp-selector キーワードを使用すると、特定の LSP を使用して応答時間の測定値を取得するように、IP SLA 動作に強制できます。このオプションは、Provider Edge (PE; プロバイダー エッジ) ルータ間に複数の等価コスト パスがある場合に役に立ちます。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (LSP ping など) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

**(注)**

このコマンドでは、送信元 PE ルータとそれに関連付けられている Border Gateway Protocol (BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル) ネクスト ホップ ネイバとの間の単一パス接続測定だけがサポートされます。

例

次に、IP SLA LSP traceroute 動作 1 の動作パラメータ、予防的しきい値モニタリング、およびスケジューリング オプションを手動で設定する例を示します。

```
ip sla monitor 1
type mpls lsp trace ipv4 192.168.1.4 255.255.255.255 lsp-selector 127.1.1.1
frequency 120
exit
!
ip sla monitor reaction-configuration 1 react connectionLoss threshold-type consecutive 3
action-type trapOnly
ip sla monitor reaction-configuration 1 react timeout threshold-type consecutive 3
action-type trapOnly
ip sla monitor logging traps
!
ip sla monitor schedule 1 start-time now life forever
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type pathEcho (MPLS)

LSP ヘルス モニタを使用して Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Label Switched Path (LSP; ラベル スイッチドパス) LSP traceroute 動作を設定するには、自動 IP SLA Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング) コンフィギュレーション モードで **type pathEcho** コマンドを使用します。

type pathEcho [**ipsla-vrf-all** | **vrf vpn-name**]

シンタックスの説明

ipsla-vrf-all	(任意) 送信元 Provider Edge (PE; プロバイダー エッジ) ルータが属するすべての Virtual Private Network (VPN; バーチャル プライベート ネットワーク) に対応する VPN Routing/Forwarding (VRF; VPN ルーティング/転送) インスタンスで使用されているすべての Border Gateway Protocol (BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル) ネクスト ホップ ネイバに対する LSP traceroute 動作を自動的に作成するように指定します。このオプションはデフォルトです。
vrf vpn-name	(任意) 指定した VPN 名に関連付けられている BGP ネクスト ホップ ネイバだけに対する LSP traceroute 動作を自動的に作成するように指定します。

コマンドのデフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンド モード

自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション (config-auto-ip-sla-mpls)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.2(27)SBC	このコマンドが追加されました。
12.4(6)T	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.4(6)T に統合されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.0(32)SY	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.0(32)SY に統合されました。
12.2(31)SB2	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(31)SB2 に統合されました。
12.2(33)SXH	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXH に統合されました。

使用上のガイドライン

動作の他のパラメータを設定する前に、LSP ヘルス モニタ動作のタイプ (LSP ping など) を設定する必要があります。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (LSP ping など) を設定する必要があります。既存の LSP ヘルス モニタ動作の動作タイプを変更するには、最初に動作を削除し (**no auto ip sla mpls-lsp-monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。



(注)

IP SLA LSP traceroute 動作が LSP ヘルス モニタによって作成されるときに、動作番号 (識別番号) が動作に自動的に割り当てられます。動作番号は 100001 から始まります。



(注)

このコマンドでは、送信元 PE ルータとそれに関連付けられている BGP ネクスト ホップ ネイバとの間の単一パス接続測定だけがサポートされます。

例

次に、LSP ヘルス モニタを使用する動作パラメータ、予防的しきい値モニタリング、およびスケジューリング オプションを設定する例を示します。この例では、LSP ヘルス モニタ 動作 1 が、送信元の PE ルータに関連付けられたすべての VRF で使用中のすべての BGP ネクスト ホップ ネイバの IP SLA LSP traceroute 動作を自動的に作成するように設定されています。

```
mpls discovery vpn interval 60
mpls discovery vpn next-hop
!
auto ip sla mpls-lsp-monitor 1
  type pathEcho ipsla-vrf-all
  timeout 1000
  scan-interval 1
  secondary-frequency connection-loss 10
  secondary-frequency timeout 10
!
auto ip sla mpls-lsp-monitor reaction-configuration 1 react connectionLoss threshold-type
consecutive 3 action-type trapOnly
auto ip sla mpls-lsp-monitor reaction-configuration 1 react timeout threshold-type
consecutive 3 action-type trapOnly
ip sla logging traps
!
auto ip sla mpls-lsp-monitor schedule 1 schedule-period 60 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
auto ip sla mpls-lsp-monitor	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始し、自動 IP SLA MPLS コンフィギュレーション モードに移行します。

type pathEcho protocol ipIcmpEcho



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T、12.2(33)SRB、12.2(33)SB、および 12.2(33)SXI では、**type pathEcho protocol ipIcmpEcho** コマンドは **path-echo** コマンドに置き換えられています。詳細については、**path-echo** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Internet Control Message Protocol (ICMP; インターネット制御メッセージ プロトコル) パス エコー動作を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type pathEcho protocol ipIcmpEcho** コマンドを使用します。

```
type pathEcho protocol ipIcmpEcho {destination-ip-address | destination-hostname}
[source-ipaddr {ip-address | hostname}]
```

シンタックスの説明

destination-ip-address | *destination-hostname* 宛先 IP アドレスまたはホスト名。

source-ipaddr {*ip-address* | *hostname*} (任意) 送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。

デフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンド モード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
11.2	このコマンドが追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 path-echo コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 path-echo コマンドに置き換えられました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。
12.2(33)SB	このコマンドが、 path-echo コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、 path-echo コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコー など) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次の例では、IP SLA 動作 10 が IP/ICMP プロトコルと宛先 IP アドレス 172.16.1.175 を使用する ICMP パス エコー動作として設定されます。

```
ip sla monitor 10
  type pathEcho protocol ipIcmpEcho 172.16.1.175
!
ip sla monitor schedule 10 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type pathJitter dest-ipaddr



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T、12.2(33)SRB、12.2(33)SB、および 12.2(33)SXI では、**type pathJitter dest-ipaddr** コマンドは **path-jitter** コマンドに置き換えられています。詳細については、**path-jitter** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Internet Control Message Protocol (ICMP; インターネット制御メッセージプロトコル) パス ジッタ動作を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type pathJitter dest-ipaddr** コマンドを使用します。

```
type pathJitter dest-ipaddr {destination-ip-address | destination-hostname}
[source-ipaddr {ip-address | hostname}] [num-packets packet-number] [interval
milliseconds] [targetOnly]
```

シンタックスの説明

<i>destination-ip-address</i>	宛先 IP アドレスまたはホスト名。
<i>destination-hostname</i>	
source-ipaddr { <i>ip-address</i> <i>hostname</i> }	(任意) 送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
num-packets <i>packet-number</i>	(任意) 各動作で送信されるパケット数を指定します。デフォルト値は、1 動作につき 10 パケットです。
interval <i>milliseconds</i>	(任意) パケット間の間隔 (ミリ秒単位)。デフォルト値は 20 ms です。
targetOnly	(任意) テスト パケットを宛先だけに送信します (パスはトレースされません)。

デフォルト

設定されている動作番号に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンドモード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.2(2)T	このコマンドが追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 path-jitter コマンドに置き換えられました。
12.0(26)S	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.0(26)S に統合されました。
12.2(20)S	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(20)S に統合されました。
12.2(27)SBC	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(27)SBC に統合されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 path-jitter コマンドに置き換えられました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。

リリース	変更内容
12.2(33)SB	このコマンドが、 path-jitter コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、 path-jitter コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

targetOnly キーワードを使用した場合、ICMP パス ジッタ動作は、宛先だけにエコーを送信します (送信元から宛先へのパスはトレースされません)。

targetOnly キーワードを使用しなかった場合、IP SLA ICMP パス ジッタ動作は、送信元から宛先への「ホップバイホップ」IP パスをトレースし、そのパス上の各ホップにユーザが指定した数のテストパケットをユーザが指定した間隔で送信します。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザデータグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次に、宛先 172.69.5.6 への IP パスをトレースして各ホップに 50 テストパケットを 30 ms 間隔で送信する ICMP パス ジッタ動作をイネーブルにする例を示します。

```
ip sla monitor 2
  type pathJitter dest-ipaddress 172.69.5.6 num-packets 50 interval 30
!
ip sla monitor schedule 2 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type tcpConnect dest-ipaddr



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T、12.2(33)SRB、12.2(33)SB、および 12.2(33)SXI では、**type tcpConnect dest-ipaddr** コマンドは **tcp-connect** コマンドに置き換えられています。詳細については、**tcp-connect** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Transmission Control Protocol (TCP; 伝送制御プロトコル) 接続動作を定義するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type tcpConnect dest-ipaddr** コマンドを使用します。

```
type tcpConnect dest-ipaddr {destination-ip-address | destination-hostname} dest-port
port-number [source-ipaddr {ip-address | hostname} source-port port-number]
[control {enable | disable}]
```

シンタックスの説明

<i>destination-ip-address</i> <i>destination-hostname</i>	宛先 IP アドレスまたはホスト名。
dest-port <i>port-number</i>	宛先ポート番号を指定します。
source-ipaddr { <i>ip-address</i> <i>hostname</i> }	(任意) 送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
source-port <i>port-number</i>	(任意) 送信元のポート番号を指定します。ポート番号が指定されていない場合は、IP SLA によって使用可能なポートが選択されます。
control { enable disable }	(任意) 動作パケットを送信する前に IP SLA Responder に制御メッセージを送信する IP SLA 制御プロトコルをイネーブルまたはディセーブルにします。 デフォルトでは、IP SLA 制御メッセージが宛先デバイスに送信され、IP SLA Responder との接続が確立します。

デフォルト

設定する動作番号には、IP SLA 動作タイプは関連付けられません。

コマンド モード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.0(3)T	このコマンドが追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 tcp-connect コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 tcp-connect コマンドに置き換えられました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。
12.2(33)SB	このコマンドが、 tcp-connect コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、 tcp-connect コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

TCP 接続動作は、ターゲット デバイスへの接続に要する時間を調べるために使用します。この動作を使用すると、仮想回線またはアプリケーションが使用可能かどうかをテストできます。ターゲットが Cisco ルータである場合、ユーザが指定した任意のポート番号への TCP 接続が IP SLA によって確立されます。宛先が Cisco 以外の IP ホストである場合、ユーザは既知のターゲット ポート番号を指定する必要があります (FTP の場合は 21、Telnet の場合は 23、HTTP サーバの場合は 80 など)。この動作は、Telnet または HTTP の接続時間をテストする場合に便利です。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコー など) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次に、宛先 IP アドレス 172.16.1.175 と宛先ポート 2400 を使用して、IP SLA 動作 11 を TCP 接続動作として設定する例を示します。

```
ip sla monitor 11
  type tcpConnect dest-ipaddr 172.16.1.175 dest-port 2400
!
ip sla monitor schedule 11 start-time now life forever
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type udpEcho dest-ipaddr



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T、12.2(33)SRB、12.2(33)SB、および 12.2(33)SXI では、**type udpEcho dest-ipaddr** コマンドは **udp-echo** コマンドに置き換えられています。詳細については、**udp-echo** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) エコー動作を定義するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type udpEcho dest-ipaddr** コマンドを使用します。

```
type udpEcho dest-ipaddr {ip-address | hostname} dest-port port-number [source-ipaddr
{ip-address | hostname} source-port port-number] [control {enable | disable}]
```

シンタックスの説明

<i>ip-address hostname</i>	動作の宛先 IP アドレスまたはホスト名。
dest-port <i>port-number</i>	宛先ポート番号を指定します。
source-ipaddr { <i>ip-address hostname</i> }	(任意) 送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
source-port <i>port-number</i>	(任意) 送信元のポート番号を指定します。ポート番号が指定されていない場合は、IP SLA によって使用可能な UDP ポートが選択されます。
control { enable disable }	(任意) 動作パケットを送信する前に IP SLA Responder に制御メッセージを送信する IP SLA 制御プロトコルをイネーブルまたはディセーブルにします。 デフォルトでは、IP SLA 制御メッセージが宛先デバイスに送信され、IP SLA Responder との接続が確立します。

デフォルト

設定する動作番号には、IP SLA 動作タイプは関連付けられません。

コマンド モード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.0(3)T	このコマンドが追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 udp-echo コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、 udp-echo コマンドに置き換えられました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。
12.2(33)SB	このコマンドが、 udp-echo コマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、 udp-echo コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザデータグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次に、宛先 IP アドレス 172.16.1.175 と宛先ポート番号 2400 を使用して、IP SLA 動作 12 を UDP エコー動作として設定する例を示します。

```
ip sla monitor 12
  type udpEcho dest-ipaddr 172.16.1.175 dest-port 2400
!
ip sla monitor schedule 12 start-time now life forever
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type voip delay gatekeeper registration



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T では、**type voip delay gatekeeper registration** コマンドは **voip delay gatekeeper-registration** コマンドに置き換えられています。詳細については、**voip delay gatekeeper-registration** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Voice over IP (VoIP) ゲートキーパー遅延動作を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type voip delay gatekeeper registration** コマンドを使用します。

type voip delay gatekeeper registration

シンタックスの説明

このコマンドには、キーワードまたは引数はありません。

コマンドのデフォルト

設定する動作番号には、IP SLA 動作タイプは関連付けられません。

コマンドモード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.3(14)T	このコマンドが追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 voip delay gatekeeper-registration コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

IP SLA ゲートキーパー登録遅延動作は、ゲートウェイの登録にかかった時間に関する統計データをゲートキーパーに提供します。IP SLA は、ユーザが指定した間隔で経時的に情報を収集するように設計されています。そのため、サービス レベル契約 (SLA) で頻繁に使用される主要なメトリックに関する統計情報が提供されます。IP SLA 動作を実行しているデバイスの Cisco IOS Command-Line Interface (CLI; コマンドライン インターフェイス) を使用すると、総計、中央値、および平均のデータを表示できます。また、Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) を使用すると、外部アプリケーションでこれらのデータをデバイスから取得できます。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザデータグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次に、IP SLA VoIP 動作 10 を VoIP ゲートキーパー登録遅延動作として設定する例を示します。

```
ip sla monitor 10
  type voip delay gatekeeper registration
  !
ip sla monitor schedule 10 start-time now life forever
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

type voip delay post-dial



(注)

Cisco IOS Release 12.4(4)T では、**type voip delay post-dial** コマンドは **voip delay post-dial** コマンドに置き換えられています。詳細については、**voip delay post-dial** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Voice over IP (VoIP) コール セットアップ (ポストダイヤル遅延) 動作を設定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **type voip delay post-dial** コマンドを使用します。

type voip delay post-dial [detect-point {alert-ringing | connect-ok}] destination tag

シンタックスの説明

detect-point alert-ringing	着信先の電話が鳴るまでの応答時間を測定するように Voice over IP (VoIP) コール セットアップ動作を設定します。 detect-point キーワードを指定しなかった場合は、デフォルトで着信先の電話が鳴るまでの応答時間が測定されます。
detect-point connect-ok	着信側がコールに応答するまでの応答時間を測定するように VoIP コール セットアップ動作を設定します。
destination tag	宛先ダイヤル ピアの E.164 番号または URL を指定します。

コマンドのデフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンド モード

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.3(14)T	このコマンドが追加されました。
12.4(4)T	このコマンドが、 voip delay post-dial コマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

IP SLA VoIP コール セットアップ機能を使用するには、ご使用の Cisco IOS ソフトウェア イメージで IP SLA VoIP テスト コール アプリケーションと IP SLA VoIP Responder アプリケーションがサポートされている必要があります。ご使用の Cisco IOS ソフトウェア イメージにこれらのアプリケーションが設定されているかどうかを確認するには、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで **show call application voice** コマンドを使用します。



(注)

IP SLA VoIP Responder アプリケーションは、IP SLA Responder (グローバル コンフィギュレーション モードで **ip sla monitor responder** コマンドを使用して設定します) とは異なります。

detect-point キーワードを指定しなかった場合は、デフォルトで着信先の電話が鳴るまでの応答時間が測定されます。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコー など) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla monitor** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次に、発信側ゲートウェイを設定する例を示します。このゲートウェイは、IP SLA VoIP テスト コール アプリケーションを開始し、テスト コールをルーティングするダイヤル ピアを設定して、VoIP コール セットアップ動作を定義およびスケジューリングします。この例では、Session Initiation Protocol (SIP) を使用してテスト コール メッセージを生成しています。

```
call application session start ipsla-testcall ipsla-testcall
!
dial-peer voice 6789 voip
destination-pattern 6789
session target ipv4:172.29.129.123
session protocol sipv2
!
ip sla monitor 1
 type voip delay post-dial detect-point alert-ringing destination 6789
!
ip sla monitor schedule 1 start-time now life forever
```

次に、着信側ゲートウェイを設定する例を示します。このゲートウェイは、ダイヤル ピアを設定し、IP SLA VoIP コール セットアップ テスト コールに応答する IP SLA VoIP Responder アプリケーションをイネーブルにします。この例では、Session Initiation Protocol (SIP) を使用してテスト コール メッセージを生成しています。

```
dial-peer voice 6789 voip
incoming called-number 6789
application ipsla-responder
session protocol sipv2
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。
show call application voice	設定されている音声アプリケーションに関する情報を表示します。

udp-echo

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) エコー動作を定義するには、IP SLA コンフィギュレーション モードで **udp-echo** コマンドを使用します。

```
udp-echo {destination-ip-address | destination-hostname} destination-port [source-ip
  {ip-address | hostname} source-port port-number] [control {enable | disable}]
```

シンタックスの説明

<i>destination-ip-address</i> <i>destination-hostname</i>	動作の宛先 IPv4 または IPv6 アドレスあるいはホスト名。
<i>destination-port</i>	宛先ポート番号を指定します。
source-ip { <i>ip-address</i> <i>hostname</i> }	(任意) 送信元 IPv4 または IPv6 アドレスあるいはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
source-port <i>port-number</i>	(任意) 送信元のポート番号を指定します。ポート番号が指定されていない場合は、IP SLA によって使用可能な UDP ポートが選択されます。
control { enable disable }	(任意) 動作パケットを送信する前に IP SLA Responder に制御メッセージを送信する IP SLA 制御プロトコルをイネーブルまたはディセーブルにします。 デフォルトでは、IP SLA 制御メッセージが宛先デバイスに送信され、IP SLA Responder との接続が確立します。

デフォルト

設定する動作番号には、IP SLA 動作タイプは関連付けられません。

コマンド モード

IP SLA コンフィギュレーション (config-ip-sla)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.4(4)T	このコマンドが追加されました。 type udpEcho dest-ipaddr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。
12.0(32)SY	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.0(32)SY に統合されました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRB に統合されました。 type udpEcho dest-ipaddr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRC	IPv6 アドレスのサポートが追加されました。
12.2(33)SB	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SB に統合されました。 type udpEcho dest-ipaddr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。 IPv6 アドレスのサポートが追加されました。
12.4(20)T	IPv6 アドレスのサポートが追加されました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXI に統合されました。 type udpEcho dest-ipaddr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコー など) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

IP SLA UDP エコー動作は、IPv4 および IPv6 両方のアドレスをサポートします。

例

次に、宛先 IPv4 アドレス 172.16.1.175 と宛先ポート番号 2400 を使用して、IP SLA 動作 12 を UDP エコー動作として設定する例を示します。

```
ip sla 12
  udp-echo 172.16.1.175 2400
!
ip sla schedule 12 start-time now life forever
```

次に、宛先 IPv6 アドレス 2001:DB8:100::1 と宛先ポート番号 2400 を使用して、IP SLA 動作 13 を UDP エコー動作として設定する例を示します。

```
ip sla 13
  udp-echo 2001:DB8:100::1 2400
!
ip sla schedule 13 start-time now life forever
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla	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。

udp-jitter

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタ動作を設定するには、IP SLA コンフィギュレーション モードで **udp-jitter** コマンドを使用します。

```
udp-jitter {destination-ip-address | destination-hostname} destination-port [source-ip
  {ip-address | hostname}] [source-port port-number] [control {enable | disable}]
  [num-packets number-of-packets] [interval interpacket-interval]
```

シンタックスの説明

<i>destination-ip-address</i> <i>destination-hostname</i>	宛先 IPv4 または IPv6 アドレスあるいはホスト名。
<i>destination-port</i>	宛先ポート番号を指定します。
source-ip { <i>ip-address</i> <i>hostname</i> }	(任意) 送信元 IPv4 または IPv6 アドレスあるいはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。
source-port <i>port-number</i>	(任意) 送信元のポート番号を指定します。ポート番号が指定されていない場合は、IP SLA によって使用可能なポートが選択されます。
control { enable disable }	(任意) IP SLA Responder への IP SLA 制御メッセージの送信をイネーブルまたはディセーブルにします。 デフォルトでは、IP SLA 制御メッセージが宛先デバイスに送信され、IP SLA Responder との接続が確立します。
num-packets <i>number-of-packets</i>	(任意) <i>number</i> 引数で指定したパケットの数。デフォルト値は 10 です。
interval <i>interpacket-interval</i>	(任意) パケット間隔 (ミリ秒単位)。デフォルト値は 20 です。

デフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンドモード

IP SLA コンフィギュレーション (config-ip-sla)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.4(4)T	このコマンドが追加されました。 type jitter dest-ipaddr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。
12.0(32)SY	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.0(32)SY に統合されました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRB に統合されました。 type jitter dest-ipaddr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。
12.2(33)SRC	IPv6 アドレスのサポートが追加されました。
12.2(33)SB	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SB に統合されました。 type jitter dest-ipaddr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。 IPv6 アドレスのサポートが追加されました。

12.4(20)T	IPv6 アドレスのサポートが追加されました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXI に統合されました。 type jitter dest-ipaddr コマンドが、このコマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

udp-jitter コマンドは、IP SLA UDP Plus 動作を設定します。UDP Plus 動作は、UDP エコー動作のスーパーセットです。UDP Plus 動作では、UDP ラウンドトリップ時間に加えて、方向ごとのパケット損失とジッタが測定されます。ジッタとは、パケット内遅延の分散です。ジッタ統計情報は、Voice over IP (VoIP) ネットワークでトラフィックを分析する場合に役立ちます。

UDP ジッタ動作を設定する前に、ターゲット ルータで IP SLA Responder をイネーブルにする必要があります。動作パケットをターゲット ルータに送信する前に、IP SLA は制御メッセージを IP SLA Responder に送信して宛先ポートをイネーブルにします。

IP SLA UDP ジッタ動作のデフォルトの要求パケット データ サイズは 32 バイトです。この値を変更するには、**request-data-size** コマンドを使用します。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

IP SLA UDP ジッタ動作は、IPv4 アドレスおよび IPv6 両方のアドレスをサポートします。

IP SLA VoIP UDP ジッタ (コーデック) 動作

udp-jitter コマンドのコマンド シンタックスでコーデックを指定した場合、標準の設定オプションがコーデック固有のキーワードと引数に置き換えられます。コーデック固有のコマンド シンタックスは、**udp-jitter** コマンドの標準実装のコマンド シンタックスとは別に文書化されています。コーデック固有のコマンド シンタックスの詳細については、**udp-jitter** (コーデック) コマンドのマニュアルを参照してください。

例

次に、宛先 IPv4 アドレス 172.30.125.15、宛先ポート番号 2000、パケット数 20、およびパケット間隔 20 ms を使用して、動作 6 を UDP ジッタ動作として設定する例を示します。

```
ip sla 6
  udp-jitter 172.30.125.15 2000 num-packets 20 interval 20
!
ip sla schedule 6 start-time now
```

次に、宛先 IPv6 アドレス 2001:0DB8:200::FFFE、宛先ポート番号 2000、パケット数 20、およびパケット間隔 20 ms を使用して、動作 7 を UDP ジッタ動作として設定する例を示します。

```
ip sla 7
  udp-jitter 2001:0DB8:200::FFFE 2000 num-packets 20 interval 20
!
ip sla schedule 7 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla	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。
request-data-size	IP SLA 動作の要求パケットのペイロードサイズを設定します。
udp-jitter (コーデック)	VoIP スコアを返す IP SLA UDP ジッタ動作を設定します。

udp-jitter (コーデック)

Voice over IP (VoIP) スコアを返す Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタ動作を設定するには、IP SLA コンフィギュレーション モードで **udp-jitter** コマンドを使用します。

```
udp-jitter {destination-ip-address | destination-hostname} destination-port codec
codec-type [codec-numpackets number-of-packets] [codec-size number-of-bytes]
[codec-interval milliseconds] [advantage-factor value] [source-ip {ip-address |
hostname}] [source-port port-number] [control {enable | disable}]
```

シンタックスの説明

<i>destination-ip-address</i> <i>destination-hostname</i>	宛先 IP アドレスまたはホスト名を指定します。
<i>destination-port</i>	宛先ポート番号を指定します。UDP ジッタ (コーデック) 動作の場合、ポート番号は 16384 ~ 32766 または 49152 ~ 65534 の範囲の偶数である必要があります。
codec <i>codec-type</i>	Calculated Planning Impairment Factor (ICPIF) 値および Mean Opinion Score (MOS; 平均オピニオン評点) 値の形式での推定音声品質スコアの生成をイネーブルにします。コーデック タイプは、VoIP 伝送に使用している符号化アルゴリズムと一致する必要があります。 使用可能な <i>codec-type</i> キーワードは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • g711alaw : G.711 a-law コーデック (64 kbps 伝送) • g711ulaw : G.711 muHm-law コーデック (64 kbps 伝送) • g729a : G.729A コーデック (8 kbps 伝送) コーデック タイプを設定すると、このコマンドの各変数 (codec-numpackets 、 codec-size 、および codec-interval) のデフォルト値が設定されます。詳細については、表 73 を参照してください。
codec-numpackets <i>number-of-packets</i>	(任意) 各動作で送信されるパケット数を指定します。値の範囲は 1 ~ 60000 です。デフォルト値は 1000 です。
codec-size <i>number-of-bytes</i>	(任意) 送信される各パケットのバイト数を指定します (ペイロード サイズまたは要求サイズと呼ばれることもあります)。値の範囲は 16 ~ 1500 です。デフォルト値はコーデックのタイプによって異なります (表 73 を参照)。
codec-interval <i>milliseconds</i>	動作に使用される各パケットの間隔 (遅延) をミリ秒 (ms) 単位で指定します。値の範囲は 1 ~ 60000 です。デフォルト値は 20 です。
advantage-factor <i>value</i>	ICPIF 計算に使用する期待係数を指定します。この値が測定された障害値から差し引かれ、最終的な ICPIF 値 (および対応する MOS 値) が算出されます。推奨値については、「使用上のガイドライン」を参照してください。値の範囲は 0 ~ 20 です。デフォルト値は 0 です。
source-ip { <i>ip-address</i> <i>hostname</i> }	(任意) 送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。送信元 IP アドレスまたはホスト名が指定されていない場合、IP SLA では、宛先に最も近い IP アドレスが選択されます。

source-port <i>port-number</i>	(任意) 送信元のポート番号を指定します。ポート番号が指定されていない場合は、IP SLA によって使用可能なポートが選択されます。
control { enable disable }	(任意) IP SLA Responder への IP SLA 制御メッセージの送信をイネーブルまたはディセーブルにします。 デフォルトでは、IP SLA 制御メッセージが宛先デバイスに送信され、IP SLA Responder との接続が確立します。 (注) デフォルトでは、制御メッセージはイネーブルです。UDP ジッタ動作の IP SLA 制御メッセージをディセーブルにすることは推奨できません。IP SLA 制御メッセージをディセーブルにすると、パケット損失の統計情報と IP テレフォニー スコアが正確に生成されなくなります。

デフォルト

設定する動作番号には、IP SLA 動作タイプは関連付けられません。

コマンド モード

IP SLA コンフィギュレーション (config-ip-sla)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.4(4)T	このコマンドが追加されました。 type jitter dest-ipaddr (コーデック) コマンドが、このコマンドに置き換えられました。
12.0(32)SY	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.0(32)SY に統合されました。
12.2(33)SRB	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRB に統合されました。 type jitter dest-ipaddr (コーデック) コマンドが、このコマンドに置き換えられました。
12.2(33)SB	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SB に統合されました。 type jitter dest-ipaddr (コーデック) コマンドが、このコマンドに置き換えられました。
12.2(33)SXI	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SXI に統合されました。 type jitter dest-ipaddr (コーデック) コマンドが、このコマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

udp-jitter コマンドのコマンド シンタックスでコーデックを指定した場合、標準の設定オプションがコーデック固有のキーワードと引数に置き換えられます。コーデック固有のコマンド シンタックスは、**udp-jitter** コマンドの標準実装のコマンド シンタックスとは別に文書化されています。標準実装のコマンド シンタックスの詳細については、**udp-jitter** コマンドのマニュアルを参照してください。

UDP ジッタ (コーデック) 動作を設定する前に、ターゲット ルータで IP SLA Responder をイネーブルにする必要があります。動作パケットをターゲット ルータに送信する前に、IP SLA は制御メッセージを IP SLA Responder に送信して宛先ポートをイネーブルにします。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

IP SLA VoIP UDP ジッタ (コーデック) 統計情報

IP SLA UDP ジッタ動作は、指定された頻度 f で、指定された送信元ルータから指定されたターゲットルータに、サイズ s の n 個の UDP パケットを t ミリ秒間隔で送信して統計情報を計算します。

MOS スコアと ICPIF スコアを生成するには、UDP ジッタ動作を設定するときに、接続に使用するコーデック タイプを指定します。動作に設定したコーデック タイプに基づいて、パケット数 (n)、各ペイロードのサイズ (s)、パケット間隔 (t)、および動作の頻度 (f) がデフォルト値に自動設定されます (特定の情報については、表 73 を参照してください)。ただし、必要な場合は、**udp-jitter** (コーデック) コマンドのシンタックスでこれらのパラメータを手動で設定することもできます。

表 73 に、動作に設定されるデフォルトパラメータ (コーデック タイプ別) を示します。

表 73 デフォルトの UDP ジッタ動作パラメータ (コーデック タイプ別)

コーデック	デフォルトの パケット数 (n) ; [codec- numpackets]	パケット ペイロード (s) [codec-size] ¹	デフォルトの パケット間隔 (t) [codec-interval]	動作の頻度 (f)
G.711 mu-law (g711ulaw)	1000	160 バイト	20 ms	60 秒に 1 回
G.711 a-law (g711alaw)	1000	160 バイト	20 ms	60 秒に 1 回
G.729A (g729a)	1000	20 バイト	20 ms	60 秒に 1 回

1. 各要求パケットの実際のデータ サイズには、RTP/UDP/IP/レイヤ 2 プロトコルスタックをシミュレートするための、12 バイトの Real-time Transport Protocol (RTP; リアルタイム転送プロトコル) ヘッダー データが含まれません。

たとえば、g711ulaw コーデックの特性を使用する UDP ジッタ動作を設定した場合、動作はデフォルトで 1 分に 1 回 (f) 送信されます。各動作は 1000 パケット (n) で構成され、各パケットは 160 バイト (プラス 12 ヘッダー バイト) の合成データ (s) を含み、20 ms 間隔 (t) で送信されます。

advantage-factor value キーワードおよび引数には、アクセス アドバンテージ係数 (期待係数とも呼ばれます) を指定できます。表 74 は ITU-T Rec.G.113 を改良したもので、アドバンテージ係数の暫定最大値のセットを、提供されるサービスごとに定義しています。

表 74 アドバンテージ係数の推奨最大値

通信サービス	アドバンテージ/期待係数の 最大値 (A) :
通常の有線通信 (陸線)	0
建物内のモビリティ (セルラー接続)	5
地域内または車内のモビリティ	10
到達困難な場所へのアクセス (マルチホップ衛星接続を介したアクセスなど)	20

これらの値は推奨値に過ぎません。意味のあるものにするには、アドバンテージ/期待係数 (A) と特定のアプリケーションで選択した係数値を、採用する任意のプランニング モデルで一貫して使用する必要があります。ただし、表 74 の値は、 A の絶対的な上限と見なす必要があります。IP SLA UDP ジッタ動作のデフォルトのアドバンテージ/期待係数は常に 0 です。

■ udp-jitter (コーデック)

例

次に、宛先 IP アドレス 209.165.200.225 と宛先ポート番号 3000 を使用して、IP SLA 動作 10 を UDP ジッタ (コーデック) 動作として設定する例を示します。この動作は、G.711 a-law コーデックの特性を使用するように設定されています。つまり、この動作は 1000 パケットで構成され、各パケットは 172 バイト (160 プラス 12 ヘッダー バイト) で、20 ms 間隔で送信されます。アドバンテージ係数と動作頻度には、デフォルト値が使用されます。

```
ip sla 10
  udp-jitter 209.165.200.225 3000 codec g711alaw
!
ip sla schedule 10 start-time now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。
udp-jitter	IP SLA UDP ジッタ動作を設定します。

verify-data (IP SLA)

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作で各応答パケットのデータ破損をチェックするには、IP SLA コンフィギュレーション モードまたは IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードの適切なサブモードで **verify-data** (IP SLA) コマンドを使用します。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

verify-data

no verify-data

シンタックスの説明

このコマンドには、キーワードまたは引数はありません。

デフォルト

データの破損はチェックされません。

コマンドモード

IP SLA コンフィギュレーション

ICMP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-echo)
 ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathJitter)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-jitter)

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

ICMP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-echo)
 ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathJitter)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-jitter)



(注)

コンフィギュレーション モードは、実行中の Cisco IOS リリースおよび設定されている動作タイプによって異なります。詳細については、「使用上のガイドライン」を参照してください。

コマンドの履歴

リリース	変更内容
11.2	このコマンドが追加されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。

使用上のガイドライン

verify-data (IP SLA) コマンドは、データ破損が問題になる可能性がある場合にだけ使用してください。



(注)

通常の動作中にこの機能をイネーブルにしないでください。不要なネットワーク オーバーヘッドが発生する可能性があります。

verify-data コマンドは、IPv4 ネットワークでサポートされます。IPv6 アドレスをサポートする IP SLA 動作を設定しているときに、このコマンドを使用することもできます。

Cisco IOS リリースごとの IP SLA 動作の設定

IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース (表 75 を参照) によって異なります。動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。

verify-data (IP SLA) コマンドのコンフィギュレーションモードは、実行中の Cisco IOS リリース (表 75 を参照) および設定されている動作タイプによって異なります。たとえば、Cisco IOS Release 12.4 が実行中で、ICMP エコー動作タイプが設定されている場合は、IP SLA モニタ コンフィギュレーションモード内の ICMP エコー コンフィギュレーションモード (config-sla-monitor-echo) で **verify-data** (IP SLA) コマンドを入力します。

表 75 Cisco IOS リリースに基づいて IP SLA 動作の設定を開始するために使用するコマンド

Cisco IOS リリース	グローバル コンフィギュレーション コマンド	開始されるコマンド モード
12.4(4)T、12.0(32)SY、 12.2(33)SRB、12.2(33)SB 以降 のリリース	ip sla	IP SLA コンフィギュレーション
12.3(14)T、12.4、12.4(2)T、 12.2(31)SB2、または 12.2(33)SXH	ip sla monitor	IP SLA モニタ コンフィギュ レーション

例

次に各応答パケットのデータ破損を確認するように IP SLA ICMP エコー動作 5 を設定する例を示します。IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース (表 75 を参照) によって異なることに注意してください。

この例では、**verify-data** (IP SLA) コマンドが IPv4 ネットワークで使用されています。

IP SLA コンフィギュレーション

```
ip sla 5
  icmp-echo 172.16.1.174
  verify-data
!
ip sla schedule 5 start-time now life forever
```

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

```
ip sla monitor 5
  type echo protocol ipIcmpEcho 172.16.1.174
  verify-data
!
ip sla monitor schedule 5 start-time now life forever
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla	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。
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。

voip delay gatekeeper-registration

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Voice over IP (VoIP) ゲートキーパー遅延動作を設定するには、IP SLA コンフィギュレーション モードで **voip delay gatekeeper-registration** コマンドを使用します。

voip delay gatekeeper-registration

シンタックスの説明

このコマンドには、キーワードまたは引数はありません。

コマンドのデフォルト

設定する動作番号には、IP SLA 動作タイプは関連付けられません。

コマンド モード

IP SLA コンフィギュレーション

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.4(4)T	このコマンドが追加されました。 type voip delay gatekeeper registration コマンドが、このコマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

IP SLA ゲートキーパー登録遅延動作は、ゲートウェイの登録にかかった時間に関する統計データをゲートキーパーに提供します。IP SLA は、ユーザが指定した間隔で経時的に情報を収集するように設計されています。そのため、サービス レベル契約 (SLA) で頻繁に使用される主要なメトリックに関する統計情報が提供されます。IP SLA 動作を実行しているデバイスの Cisco IOS Command-Line Interface (CLI; コマンドライン インターフェイス) を使用すると、総計、中央値、および平均のデータを表示できます。また、Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) を使用すると、外部アプリケーションでこれらのデータをデバイスから取得できます。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージプロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次に、IP SLA VoIP 動作 10 を VoIP ゲートキーパー登録遅延動作として設定する例を示します。

```
ip sla 10
  voip delay gatekeeper-registration
!
ip sla schedule 10 start-time now life forever
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla	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。

voip delay post-dial

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) Voice over IP (VoIP) コール セットアップ (ポストダイヤル遅延) 動作を設定するには、IP SLA コンフィギュレーション モードで **voip delay post-dial** コマンドを使用します。

voip delay post-dial [detect-point {alert-ringing | connect-ok}] destination tag

シンタックスの説明

detect-point alert-ringing	着信先の電話が鳴るまでの応答時間を測定するように Voice over IP (VoIP) コール セットアップ動作を設定します。 detect-point キーワードを指定しなかった場合は、デフォルトで着信先の電話が鳴るまでの応答時間が測定されます。
detect-point connect-ok	着信側がコールに回答するまでの応答時間を測定するように VoIP コール セットアップ動作を設定します。
destination tag	宛先ダイヤル ピアの E.164 番号または URL を指定します。

コマンドのデフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンド モード

IP SLA コンフィギュレーション

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.4(4)T	このコマンドが追加されました。 type voip delay post-dial コマンドが、このコマンドに置き換えられました。

使用上のガイドライン

IP SLA VoIP コール セットアップ機能を使用するには、ご使用の Cisco IOS ソフトウェア イメージで IP SLA VoIP テスト コール アプリケーションと IP SLA VoIP Responder アプリケーションがサポートされている必要があります。ご使用の Cisco IOS ソフトウェア イメージにこれらのアプリケーションが設定されているかどうかを確認するには、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで **show call application voice** コマンドを使用します。



(注)

IP SLA VoIP Responder アプリケーションは、IP SLA Responder (グローバル コンフィギュレーション モードで **ip sla responder** コマンドを使用して設定します) とは異なります。

detect-point キーワードを指定しなかった場合は、デフォルトで着信先の電話が鳴るまでの応答時間が測定されます。

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコー など) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次に、発信側ゲートウェイを設定する例を示します。このゲートウェイは、IP SLA VoIP テスト コール アプリケーションを開始し、テスト コールをルーティングするダイヤル ピアを設定して、VoIP コール セットアップ動作を定義およびスケジューリングします。この例では、Session Initiation Protocol (SIP) を使用してテスト コール メッセージを生成しています。

```
call application session start ipsla-testcall ipsla-testcall
!
dial-peer voice 6789 voip
destination-pattern 6789
session target ipv4:172.29.129.123
session protocol sipv2
!
ip sla 1
  voip delay post-dial detect-point alert-ringing destination 6789
!
ip sla schedule 1 start-time now life forever
```

次に、着信側ゲートウェイを設定する例を示します。このゲートウェイは、ダイヤル ピアを設定し、IP SLA VoIP コール セットアップ テスト コールに応答する IP SLA VoIP Responder アプリケーションをイネーブルにします。この例では、Session Initiation Protocol (SIP) を使用してテスト コール メッセージを生成しています。

```
dial-peer voice 6789 voip
incoming called-number 6789
application ipsla-responder
session protocol sipv2
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla	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。
show call application voice	設定されている音声アプリケーションに関する情報を表示します。

voip rtp

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) RTP ベースの Voice over IP (VoIP) 動作を設定するには、IP SLA コンフィギュレーション モードで **voip rtp** コマンドを使用します。

```
voip rtp {destination-ip-address | destination-hostname} source-ip {ip-address | hostname}
source-voice-port {slot [/subunit/port:ds0-group-number]} [codec codec-type]
[duration seconds] [advantage-factor value]
```

シンタックスの説明

<i>destination-ip-address</i> <i>destination-hostname</i>	宛先 IP アドレスまたはホスト名。
source-ip { <i>ip-address</i> <i>hostname</i> }	送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定します。
source-voice-port	送信元音声ポートを指定します。
<i>slot</i>	送信元スロット番号。
<i>/subunit</i>	送信元サブユニット番号。この値の前にスラッシュを付ける必要があります。
<i>/port</i>	送信元ポート番号。この値の前にスラッシュを付ける必要があります。
<i>:ds0-group-number</i>	送信元 DS0 グループ番号。この値の前にコロンを付ける必要があります。
codec <i>codec-type</i>	(任意) Calculated Planning Impairment Factor (ICPIF) 値および Mean Opinion Score (MOS; 平均オピニオン評点) 値の形式での推定音声品質スコアの生成をイネーブルにします。コーデック タイプは、VoIP 伝送に使用している符号化アルゴリズムと一致する必要があります。 使用可能なコーデック タイプのキーワードは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • g711alaw : G.711 A-law コーデック (64 kbps 伝送) • g711ulaw : G.711 muHm-Law コーデック (64 kbps 伝送) • g729a : G.729A コーデック (8 kbps 伝送) デフォルトのコーデック タイプは G.729A コーデックです。
duration <i>seconds</i>	(任意) テスト コールの期間 (秒単位) を指定します。デフォルト値は 20 秒です。
advantage-factor <i>value</i>	(任意) ICPIF 計算に使用する期待係数を指定します。この値が測定された障害値から差し引かれ、最終的な ICPIF 値 (および対応する MOS 値) が算出されます。有効範囲は 0 ~ 20 です。デフォルト値は 0 です。

コマンドのデフォルト

設定されている動作に対して IP SLA 動作タイプは設定されていません。

コマンドモード

IP SLA コンフィギュレーション (config-ip-sla)

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.4(4)T	このコマンドが追加されました。

使用上のガイドライン

動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザデータグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。既存の IP SLA 動作の動作タイプを変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no ip sla** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用)、新しい動作タイプで動作を再設定する必要があります。

例

次に、IP SLA RTP ベースの VoIP 動作を設定する例を示します。

```
ip sla 1
  voip rtp 10.2.3.4 source-ip 10.5.6.7 source-voice-port 1/0:1 codec g711alaw duration 30
  advantage-factor 5
  exit
!
ip sla reaction-configuration 1 react FrameLossDS threshold-type consecutive 3 action-type
traponly
!
ip sla schedule 1 start-time now life forever
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla	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。

vrf (IP SLA)

Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング) Virtual Private Network (VPN; バーチャルプライベート ネットワーク) 内のモニタリングを許可するには、IP SLA コンフィギュレーション モードまたは IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードの適切なサブモードで **vrf** (IP SLA) コマンドを使用します。

vrf *vrf-name*

シンタックスの説明

vrf-name VPN Routing/Forwarding (VRF; VPN ルーティング/転送) 名。

デフォルト

IP SLA 動作には、MPLS VPN パラメータは設定されません。

コマンドモード

IP SLA コンフィギュレーション

DNS コンフィギュレーション (config-ip-sla-dns)
 FTP コンフィギュレーション (config-ip-sla-ftp)
 HTTP コンフィギュレーション (config-ip-sla-http)
 ICMP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-echo)
 ICMP ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-icmpjitter)
 ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathJitter)
 TCP 接続コンフィギュレーション (config-ip-sla-tcp)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-ip-sla-jitter)

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

ICMP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-echo)
 ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathEcho)
 ICMP パス ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathJitter)
 UDP エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-udp)
 UDP ジッタ コンフィギュレーション (config-sla-monitor-jitter)



(注)

コンフィギュレーション モードは、実行中の Cisco IOS リリースおよび設定されている動作タイプによって異なります。詳細については、「使用上のガイドライン」を参照してください。

コマンドの履歴

リリース	変更内容
12.2(2)T	このコマンドが追加されました。
12.2(11)T	SAA Engine II でシンタックスが vrfName から vrf に変更されました。
12.0(26)S	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.0(26)S に統合されました。このコマンドが ICMP パス ジッタ動作でもサポートされました。
12.3(2)T	このコマンドが ICMP パス ジッタ動作でサポートされました。
12.2(20)S	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(20)S に統合されました。このコマンドが ICMP パス ジッタ動作でもサポートされました。

リリース	変更内容
12.2(27)SBC	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(27)SBC に統合されました。
12.2(33)SRA	このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRA に統合されました。
12.2SX	このコマンドは、Cisco IOS Release 12.2SX トレインでサポートされます。このトレインの特定の 12.2SX リリースにおけるサポートは、フィーチャセット、プラットフォーム、およびプラットフォーム ハードウェアによって異なります。
12.4(20)T	このコマンドが IP SLA DNS、FTP、HTTP、および TCP 接続動作でサポートされました。

使用上のガイドライン

VPN は、通常、VPN ルーティング/転送 (VRF) 名で識別されます。IP SLA 動作で `vrf vrf-name` コマンドが設定されている場合、IP SLA は、`vrf-name` 値を使用して、この動作の VPN を識別します。このコマンドは、VPN トンネル経由の応答時間を測定する必要がある場合にだけ使用してください。

`vrf` (IP SLA) コマンドは、IPv4 ネットワークでサポートされます。このコマンドは、IPv6 アドレスをサポートする IP SLA 動作が設定されている場合の IPv6 ネットワークでもサポートされます。

Cisco IOS リリースごとの IP SLA 動作の設定

IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース (表 76 を参照) によって異なります。動作の他のパラメータを設定する前に、IP SLA 動作のタイプ (User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) ジッタまたはインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) エコーなど) を設定する必要があります。

`vrf` (IP SLA) コマンドのコンフィギュレーション モードは、実行中の Cisco IOS リリース (表 76 を参照) および設定されている動作タイプによって異なります。たとえば、Cisco IOS Release 12.4 が実行中で、ICMP エコー動作タイプが設定されている場合は、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モード内の ICMP エコー コンフィギュレーション モード (`config-sla-monitor-echo`) で `vrf` (IP SLA) コマンドを入力します。

表 76 Cisco IOS リリースに基づいて IP SLA 動作の設定を開始するために使用するコマンド

Cisco IOS リリース	グローバル コンフィギュレーション コマンド	開始されるコマンド モード
12.4(4)T、12.0(32)SY、 12.2(33)SRB、12.2(33)SB 以降 のリリース	<code>ip sla</code>	IP SLA コンフィギュレーション
12.3(14)T、12.4、12.4(2)T、 12.2(31)SB2、または 12.2(33)SXH	<code>ip sla monitor</code>	IP SLA モニタ コンフィギュ レーション

例

次に、MPLS VPN 用の IP SLA ICMP エコー動作を設定する例を示します。これらの例は、2 つのエンドポイント間の既存の VPN トンネルでテスト トラフィックを送信する方法を示しています。IP SLA 動作の設定を開始するために使用する Cisco IOS コマンドは、実行中の Cisco IOS リリース (表 76 を参照) によって異なることに注意してください。



(注)

ICMP パス ジッタ動作で `vrf` コマンドを使用する場合は、送信元 IP アドレスまたはホスト名を指定する必要があります。

この例では、**vrf (IP SLA)** コマンドが IPv4 ネットワークで使用されています。

IP SLA コンフィギュレーション

```
ip sla 1
 icmp-echo 10.1.1.1
 vrf vpn1
 !
ip sla schedule 1 start now
```

IP SLA モニタ コンフィギュレーション

```
ip sla monitor 1
 type echo protocol ipIcmpEcho 10.1.1.1
 vrf vpn1
 !
ip sla monitor schedule 1 start now
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip sla	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。
ip sla monitor	IP SLA 動作の設定を開始し、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードに移行します。