

# reply-dscp-bits

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) ヘルス モニタ動作の各応答パケットに対して Differentiated Service Code Point (DSCP; DiffServ コードポイント) 値を指定するには、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) パラメータ コンフィギュレーション モードで **reply-dscp-bits** 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。

**reply-dscp-bits** *dscp-value*

**no reply-dscp-bits** *dscp-value*

<b>シンタックスの説明</b>	<i>dscp-value</i>	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。
------------------	-------------------	--

**コマンドのデフォルト** DSCP 値は、0 です。

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

<b>コマンドの履歴</b>	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。

## 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 IP SLA 動作のエコー応答パケットの DSCP 値は 5 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
  reply-dscp-bits 5
!
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
<b>auto ip sla mpls-lsp-monitor</b>	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。

# reply-mode

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) ヘルス モニタ動作のエコー要求パケットに対して応答モードを指定するには、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) パラメータ コンフィギュレーション モードで **reply-mode** 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。

```
reply-mode {ipv4 | router-alert}
```

```
no reply-mode {ipv4 | router-alert}
```

## シンタックスの説明

<b>ipv4</b>	IPv4 User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) パケットで応答します (デフォルト)。
<b>router-alert</b>	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

エコー要求パケットの応答モードは、デフォルトでは IPv4 UDP パケットです。

## コマンドモード

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

## 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。

## 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 IP SLA 動作のエコー要求パケットの応答モードは、ルータ アラートを含む IPv4 UDP パケットです。

```
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
  reply-mode router-alert
!
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
<b>auto ip sla mpls-lsp-monitor</b>	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。

# request-data-size

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作の要求パケットのペイロード内のプロトコル データ サイズを設定するには、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、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、**request-data-size** 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。

**request-data-size** *bytes*

**no request-data-size**

## シンタックスの説明

*bytes* 動作の要求パケットのペイロード内のプロトコル データ サイズ (バイト単位)。範囲は 0 ~ プロトコルの最大サイズです。

## デフォルト

デフォルトのデータ サイズは、設定している IP SLA 動作のタイプによって異なります。詳細については、CISCO-RTTMON-MIB のマニュアルを参照してください。

## コマンド モード

### IP SLA コンフィギュレーション

DLSw コンフィギュレーション (config-ip-sla-dlsw)  
 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)  
 VCCV コンフィギュレーション (config-sla-vccv)

### 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 モニタ コンフィギュレーション

DLSw コンフィギュレーション (config-sla-monitor-dlsw)  
 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 (onfig-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	VCCV 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

**request-data-size** コマンドを使用して、IP SLA イーサネット動作のデータ フレームのパディング サイズも設定します。詳細については、**request-data-size** (イーサネット) コマンドのマニュアルを参照してください。

**request-data-size** 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 16 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) ヘルプ モニタ動作を設定している場合は、表 17 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 Internet Control Message Protocol (ICMP; インターネット制御メッセージ プロトコル) エコーなど) を設定する必要があります。

**request-data-size** 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 **request-data-size** コマンドを入力します。

表 16 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	<b>ip sla</b>	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	<b>ip sla monitor</b>	IP SLA モニタ コンフィギュレーション

表 17 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	<b>auto ip sla mpls-lsp-monitor</b>	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 3 に対して要求パケット サイズを 40 バイト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 16 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 **request-data-size** コマンドの例を示します。

```
ip sla 3
 icmp-echo 172.16.1.175
 request-data-size 40
!
ip sla schedule 3 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 **request-data-size** コマンドの例を示します。

```
ip sla monitor 3
 type echo protocol ipIcmpEcho 172.16.1.175
 request-data-size 40
!
ip sla monitor schedule 3 life forever start-time now
```

## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>auto ip sla mpls-lsp-monitor</b>	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。
<b>ip sla</b>	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。
<b>ip sla monitor</b>	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 (Ethernet)

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) イーサネット動作のデータ フレームのパディング サイズを設定するには、IP SLA コンフィギュレーション モードまたは自動 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 モードの適切なサブモードで **request-data-size** (イーサネット) 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。

**request-data-size bytes**

**no request-data-size**

## シンタックスの説明

<i>bytes</i>	動作のデータ フレームのパディング サイズ (バイト単位)。範囲は 0 ～ プロトコルの最大サイズです。
--------------	--

## デフォルト

デフォルトのパディング サイズは、設定している IP SLA 動作のタイプによって異なります。詳細については、CISCO-RTTMON-MIB のマニュアルを参照してください。

## コマンド モード

### IP SLA コンフィギュレーション

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)

### 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)

## 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)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

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

## 例

次に、IP SLA イーサネット ping 動作 3 に対してパディング サイズを 40 バイトに設定する例を示します。

```
ip sla 3
  ethernet echo mpid 23 domain testdomain vlan 34
  request-data-size 40
!
ip sla schedule 3 life forever start-time now
```



## 関連コマンド

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

## rtr



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr** コマンドは **ip sla monitor** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr** コマンドは **ip sla** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor** コマンドおよび **ip sla** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (IP SLA; IP サービス レベル契約) 動作の設定を開始し、RTR 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 **rtr** コマンドを使用します。動作のスケジュール、応答設定、および応答トリガーなど、動作の設定情報をすべて削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**rtr operation-number**

**no rtr operation-number**

## シンタックスの説明

*operation-number*      設定する IP SLA 動作の識別に使用する動作番号。

## デフォルト

IP SLA 動作は設定されません。

## コマンドモード

グローバル 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
11.2	このコマンドが追加されました。
12.2(11)T	動作の最大数が 500 から 2000 に増やされました (SAA Engine II)。
12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor</b> コマンドに置き換えられました。
12.2(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor</b> 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、 <b>ip sla</b> コマンドに置き換えられました。

## 使用上のガイドライン

**rtr** コマンドは、Cisco IOS IP サービス レベル契約 (IP SLA) 動作を設定するために使用されます。設定する動作の識別番号を指定するには、このコマンドを使用します。このコマンドを入力すると、RTR コンフィギュレーション モードに移行します。

IP SLA では、最大で 2000 の動作が許可されます。

デバッグは、先頭から 32 までの動作番号でのみサポートされます。

動作の設定後に、動作をスケジュールリングする必要があります。動作のスケジュールリングについては、**rtr schedule** および **rtr group schedule** グローバル コンフィギュレーション コマンドを参照してください。動作の応答トリガーを任意で設定することもできます。応答トリガーについては、**rtr reaction-configuration** および **rtr reaction-trigger** グローバル コンフィギュレーション コマンドを参照してください。



(注)

動作をスケジューリングしたら、動作の設定は変更できません。スケジューリング後に動作の設定を変更するには、最初に IP SLA 動作を削除し (**no rtr** コマンドを使用)、新しい動作パラメータで動作を再設定します。

動作の現在の設定を表示するには、**show rtr configuration EXEC** コマンドを使用します。

**例**

次の例では、動作 1 が、ホスト名 **cwbc0a** を持つ SNA LU Type 0 接続を使用してエンドツーエンドの IP SLA 動作を実行するよう設定されます。**type RTR** コンフィギュレーション コマンドのみ必須です。他のコマンドはすべて省略可能です。

```
rtr 1
  type echo protocol snalu0echoappl cwbc0a
  request-data-size 40
  response-data-size 1440
```



(注)

動作 1 がすでに存在し、スケジューリングされていない場合、**RTR** コンフィギュレーション モードになります。動作がすでに存在し、スケジューリングされている場合、このコマンドは失敗します。

**関連コマンド**

コマンド	説明
<b>rtr group schedule</b>	複数の IP SLA 動作のグループ スケジューリング パラメータを設定します。
<b>rtr reaction-configuration</b>	IP SLA の制御下のイベントに基づいて発生する特定のアクションを設定します。
<b>rtr reaction-trigger</b>	トリガー アクション タイプのオプションのいずれかが、 <b>ip sla monitor reaction-configuration</b> コマンドで定義されている場合に、保留状態からアクティブな状態へ移行するように 2 番目の IP SLA 動作を定義します。
<b>rtr schedule</b>	単一の IP SLA 動作のスケジューリング パラメータを設定します。
<b>show rtr configuration</b>	IP SLA のすべての動作または指定した動作のすべてのデフォルトなどの設定値を表示します。

# rtr group schedule



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr group schedule** コマンドは **ip sla monitor group schedule** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr group schedule** コマンドは **ip sla group schedule** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor group schedule** コマンドおよび **ip sla group schedule** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (IP SLA; IP サービス レベル契約) 動作のグループ スケジュールを実行するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr group schedule** コマンドを使用します。動作を停止し、動作を標準スケジュールリングのデフォルトの状態にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
rtr group schedule group-operation-number operation-id-numbers schedule-period
schedule-period-range [ageout seconds] [frequency group-operation-frequency] [life
{forever | seconds}] [start-time {hh:mm:ss}] [month day | day month] | pending | now
| after hh:mm:ss}]
```

```
no rtr group schedule
```

## シンタックスの説明

<i>group-operation-number</i>	スケジュールされる IP SLA 動作のグループ設定またはグループスケジュール番号。値の範囲は 0 ~ 65535 です。
<i>operation-id-numbers</i>	スケジュールされた動作グループの IP SLA 動作 ID 番号のリスト。動作 ID 番号の範囲をハイフンを使用して指定します。個々の ID 番号と ID 番号の範囲は、カンマで区切られます。たとえば、動作 ID 番号のリストは、次のいずれかの方法で入力します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>2, 3, 4, 9, 20</li> <li>10-20, 30-35, 60-70</li> <li>2, 3, 4, 90-100, 105-115</li> </ul> <i>operation-id-numbers</i> 引数には、最大 125 文字含めることができます。
<b>schedule-period</b> <i>schedule-period-range</i>	IP SLA 動作グループがスケジュールされる時間 (秒単位)。値の範囲は 1 ~ 604800 です。
<b>ageout</b> <i>seconds</i>	(任意) 情報をアクティブに収集していないときに、メモリ内に動作を維持する秒数。デフォルトは 0 (期限切れしない) です。
<b>frequency</b> <i>group-operation-frequency</i>	(任意) 各 IP SLA 動作が再開されるまでの秒数を指定します。このキーワードと引数が指定された場合、グループに属するすべての動作の頻度は上書きされて、指定された頻度に設定されます。値の範囲は 1 ~ 604800 です。 <p>(注) このキーワードと引数が指定されない場合、各動作の頻度は、スケジュール期間に指定された値に設定されます。</p>
<b>life forever</b>	(任意) 動作が無制限に実行されるようにスケジュールリングします。
<b>life</b> <i>seconds</i>	(任意) 動作が情報をアクティブに収集する秒数。デフォルトは 3600 (1 時間) です。
<b>start-time</b>	(任意) 動作が情報の収集を開始する時間。 <b>start-time</b> が指定されていない場合、 <b>start-time</b> が設定されるか、 <b>start-time now</b> を実行するトリガーが発生するまで、情報は収集されません。

<i>hh:mm[:ss]</i>	(任意) 時間、分、および (任意で) 秒を使用して、絶対開始時間を指定します。24 時間制を使用します。たとえば、 <b>start-time 01:02</b> は「午前 1 時 2 分に開始」を表し、 <b>start-time 13:01:30</b> は「午後 1 時 1 分 30 秒に開始」を表します。月日が指定されていない場合は、現在の日が默示的に使用されます。
<i>month</i>	(任意) 動作を開始する月の名前。月を指定しない場合、現在の月が使用されます。この引数を使用する場合は、日も指定する必要があります。月を指定するには、完全な英語名を使用するか、月の名前の先頭から 3 文字を使用します。
<i>day</i>	(任意) 動作を開始する日 (1 ~ 31)。日を指定しない場合、現在の日が使用されます。この引数を使用する場合は、月も指定する必要があります。
<b>pending</b>	(任意) 情報は収集されません。これがデフォルト値です。
<b>now</b>	(任意) 動作をただちに開始することを示します。
<b>after hh:mm:ss</b>	(任意) このコマンドを入力してから <i>hh</i> 時間 <i>mm</i> 分 <i>ss</i> 秒後に動作を開始することを示します。

**デフォルト**

動作は**保留状態**になります (つまり、動作はイネーブルでも、情報はアクティブに収集されません)。

**コマンド モード**

グローバル 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(8)T	このコマンドが追加されました。
12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor group schedule</b> 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(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor group schedule</b> 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、 <b>ip sla group schedule</b> 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 複数動作スケジューリング機能は、何千という動作のスケジューリングには役に立ちますが、CPU への負荷を回避するために、動作の数、スケジュール期間、動作グループの頻度を指定する場合は注意が必要です。

たとえば、60 秒のスケジュール期間に 1 ~ 780 の動作をスケジューリングするシナリオについて考えてみます。コマンドは次のようになります。

```
rtr group schedule 2 1-780 schedule-period 60 start-now
```

IP SLA では、動作の数をスケジュール期間で割って 1 秒間に開始される動作の数を計算します (780 の動作を 60 秒で割ると、1 秒あたりの動作は 13 動作になります)。動作グループ 2 の動作 1 ~ 13 は 0 秒後に開始され、動作 14 ~ 26 は 1 秒後に開始され、動作 27 ~ 40 は 2 秒後に開始されるというように、動作 768 ~ 780 が 59 秒後に開始されるまで繰り返し開始されます。このように 1 秒ごとに動作が開始される高い値の場合 (特にジッタ動作の場合)、CPU の負荷が非常に高い値になる可能性があります。

1 秒あたりの動作の最大推奨値は、6 または 7 です。これは 1 分あたりおよそ 350 ~ 400 動作です。1 秒あたり 6 または 7 動作という値は、大きなパフォーマンス (CPU) の影響を受けない最大数です。ただし、この値はプラットフォームによって異なります。上記の値は、Cisco 2600 ルータで検証およびテストされています。



(注) IP SLA の複数動作のスケジューリングによって、1 秒に開始される動作の数が高い値になっても、警告メッセージは表示されません。

ルータをリブートすると、IP SLA 複数動作スケジューリング機能は、リブート前に実行されたのと同じ順序で動作をスケジューリングします。たとえば、次の動作がスケジューリングされているとします。

#### **rtr group schedule 2 1-20 schedule-period 40 start-time now**

40 秒の範囲を超えると、20 の動作 (2 秒あたり 1 動作) が開始される必要があります。システムのリブート後、動作 1 は  $t$  秒で開始され、動作 2 は  $t+2$  秒で開始され、動作 3 は  $t+4$  秒で開始されるというように続きます。

IP SLA 複数動作スケジューリング機能では、中断なしで実行できる最大動作数をスケジューリングします。ただし、この機能は、すでに実行されている IP SLA 動作や、設定されていないため存在しない動作はスキップします。動作の総数は、不明またはすでに実行されている動作の数に関係なく、コマンドで指定された動作の数に基づいて計算されます。IP SLA 複数動作スケジューリング機能では、アクティブな動作および不明な動作の数を示すメッセージが表示されます。ただし、これらのメッセージが表示されるのは、設定されていないまたはすでに実行されている動作をスケジューリングした場合だけです。

#### 例

次に、動作グループ 1 の IP SLA 動作 3、4、および 6 ~ 10 をスケジューリングする例を示します。

```
rtr group schedule 1 3, 4, 6-10
```

次に、スケジュール期間を 20 秒として動作グループ 1 の IP SLA 動作 3、4、および 6 ~ 10 をスケジューリングする例を示します。

```
rtr group schedule 1 3, 4, 6-10 schedule-period 20
```

次に、スケジュール期間を 20 秒およびただちに開始されるように指定して、動作グループ 1 の IP SLA 動作 3、4、および 6 ~ 10 をスケジューリングする例を示します。

```
rtr group schedule 1 3, 4, 6-10 schedule-period 20 start-time now
```

#### 関連コマンド

コマンド	説明
<b>rtr schedule</b>	rtr スケジューリング モードに移行します。
<b>show rtr collection-statistics</b>	IP SLA 動作の収集の詳細を表示します。
<b>show rtr configuration</b>	IP SLA 動作の設定の詳細を表示します。
<b>show rtr operation</b>	IP SLA 動作の詳細を表示します。

# rtr key-chain



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr key-chain** コマンドは **ip sla monitor key-chain** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr key-chain** コマンドは **ip sla key-chain** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor key-chain** コマンドおよび **ip sla key-chain** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (IP SLA; IP サービス レベル契約) 制御メッセージ認証をイネーブルにし、MD5 キー チェーンを指定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr key-chain** コマンドを使用します。制御メッセージ認証を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
rtr key-chain name
```

```
no rtr key-chain
```

## シンタックスの説明

<i>name</i>	MD5 キー チェーンの名前。
-------------	-----------------

## デフォルト

制御メッセージ認証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

## 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。
12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor key-chain</b> コマンドに置き換えられました。
12.2(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor key-chain</b> 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、 <b>ip sla key-chain</b> 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 の送信元と IP SLA Responder デバイスの認証設定は、同じである必要があります。つまり、両方のデバイスを同じキー チェーンで設定するか、両方のデバイスで認証を使用しないようにする必要があります。

**rtr key-chain** コマンドが入力された場合、MD5 認証を行うためには、少なくとも 1 つのキーを指定された MD5 キー チェーンに追加する必要があります。

## rtr key-chain

## 例

次の例では、IP SLA 制御メッセージは MD5 認証を使用し、キーチェーン名は CSAA です。キー 1 の認証文字列は csaakey1 です。

```
rtr key-chain csaa

key chain csaa
key 1
key-string csaakey1
```

## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>key</b>	キーチェーンの認証キーを識別します。
<b>key chain</b>	ルーティングプロトコルの認証をイネーブルにし、認証キーのグループを識別します。
<b>key-string (認証)</b>	キーの認証文字列を指定します。
<b>rtr</b>	IP SLA 動作を指定し、RTR コンフィギュレーションモードに移行します。



# rtr logging traps



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr logging traps** コマンドは **ip sla monitor logging traps** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr logging traps** コマンドは **ip sla logging traps** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor logging traps** コマンドおよび **ip sla logging traps** 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) トラップ通知に固有の Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) システム ロギング メッセージの生成をイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr logging traps** コマンドを使用します。IP SLA システム ロギングの SNMP トラップをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**rtr logging traps**

**no rtr logging traps**

## 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

IP SLA トラップ通知に固有の SNMP システム ロギング メッセージは生成されません。

## コマンド モード

グローバル 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(7)T	このコマンドが追加されました。
12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor logging traps</b> 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(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor logging traps</b> 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、 <b>ip sla logging traps</b> 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 の SNMP トラップ通知はトリガーされたアクションとして設定でき、監視対象の値が上限しきい値を超えた場合、または下限しきい値を下回った場合、あるいは、定義された一連の条件が満たされた場合に送信されます。たとえば、SNMP トラップは、IP SLA 動作中の連続する 5 回のタイムアウトによってトリガーできます。SNMP トラップの送信は、IP SLA しきい値違反に設定できるトリガーされるアクションのオプションの 1 つです。IP SLA 動作の予防的しきい値モニタリング パラメータを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr reaction-configuration** コマンドを使用します。

IP SLA の SNMP トラップは、CISCO-RTTMON-MIB および CISCO-SYSLOG-MIB でサポートされます。IP SLA SNMP トラップ通知の送信をイネーブルにするには、**snmp-server enable traps rtr** コマンドを使用します。

**例**

次に、Round-Trip Time (RTT; ラウンドトリップ時間) の違反および Voice over IP (VoIP) の Mean Opinion Score (MOS; 平均オピニオン評点) の違反でトリガーされる IP SLA トラップの設定と、これらの SNMP ロギング トラップをイネーブルにするために必要な SNMP 設定の例を示します。

```
rtr 1
  type jitter dest-ipaddr 209.165.200.225 dest-port 9234
  !
rtr schedule 1 start now life forever
rtr reaction-configuration 1 react rtt threshold-type immediate threshold-value 3000 2000
action-type trapOnly
rtr reaction-configuration 1 react MOS threshold-type consecutive 4 threshold-value 390
220 action-type trapOnly
!
rtr logging traps
snmp-server enable traps rtr
```

**関連コマンド**

コマンド	説明
<b>logging on</b>	システム メッセージ ロギングをグローバルに制御 (イネーブルまたはディセーブル) します。
<b>rtr reaction-configuration</b>	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。

# rtr low-memory



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr low-memory** コマンドは **ip sla monitor low-memory** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr low-memory** コマンドは **ip sla low-memory** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor low-memory** コマンドおよび **ip sla low-memory** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (IP SLA; IP サービス レベル契約) の設定を許可するために使用可能にする必要がある未使用のメモリの量を指定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr low-memory** コマンドを使用します。動作のタイプの設定を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**rtr low-memory value**

**no rtr low-memory**

## シンタックスの説明

*value* IP SLA を設定するために使用可能にする必要があるメモリの量 (バイト単位) を指定します。範囲は、0 ~ 使用できる空きメモリの最大量です。

## デフォルト

デフォルト値は、システムで使用できるメモリの 25% 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

## 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。
12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor low-memory</b> コマンドに置き換えられました。
12.2(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor low-memory</b> 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、 <b>ip sla low-memory</b> コマンドに置き換えられました。

## 使用上のガイドライン

**rtr low-memory** コマンドでは、IP SLA で使用できるメモリの量をユーザが指定できます。使用できる空きメモリの量が、**rtr low-memory** コマンドで指定された値を下回ると、新しい IP SLA 動作を設定できません。このコマンドが使用されない場合、デフォルトの **low-memory** 値は 25% になります。つまり、システムメモリの 75% が利用されている場合、IP SLA のどの特性も設定できません。

**rtr low-memory** コマンドの値は、システムで使用できる空きメモリの量を上回ることはできません。システムで使用できる空きメモリの量を確認するには、**show memory EXEC** コマンドを使用します。

## 例

次の例では、少なくとも 2 MB のメモリが IP SLA 設定用に開放されるように、ルータを設定します。

```
rtr low-memory 2000000
```

## ■ rtr low-memory

## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>rtr</b>	IP SLA 動作の識別番号を指定し、RTR コンフィギュレーション モードに移行します。
<b>show memory</b>	空きメモリ プール統計情報を含む、メモリに関する統計情報を表示します。

# rtr mpls-lsp-monitor



(注)

Cisco IOS Release 12.2(31)SB2 および 12.2(33)SRB では、**rtr mpls-lsp-monitor** コマンドは **auto ip sla mpls-lsp-monitor** コマンドに置き換えられています。詳細については、**auto ip sla mpls-lsp-monitor** コマンドを参照してください。

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) ヘルス モニタ動作の設定を開始し、SAA 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 **rtr mpls-lsp-monitor** コマンドを使用します。LSP ヘルス モニタ動作の設定情報をすべて削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**rtr mpls-lsp-monitor operation-number**

**no rtr mpls-lsp-monitor operation-number**

## シンタックスの説明

*operation-number*      設定する LSP ヘルス モニタ動作の識別に使用する番号。

## コマンドのデフォルト

LSP ヘルス モニタ動作は設定されません。

## コマンドモード

グローバル 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
12.2(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	このコマンドが、 <b>auto ip sla mpls-lsp-monitor</b> 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、 <b>auto ip sla mpls-lsp-monitor</b> コマンドに置き換えられました。

## 使用上のガイドライン

このコマンドを入力すると、**mpls discovery vpn next-hop** コマンドが自動的にイネーブルになります。

LSP ヘルス モニタ動作の設定後に、動作をスケジューリングする必要があります。LSP ヘルス モニタ動作をスケジューリングするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr mpls-lsp-monitor schedule** コマンドを使用します。動作の応答設定を任意で設定することもできます (**rtr mpls-lsp-monitor reaction-configuration** コマンドを参照)。

LSP ヘルス モニタ動作の現在の設定を表示するには、EXEC モードで **show rtr mpls-lsp-monitor configuration** コマンドを使用します。

## 例

次に、LSP ヘルス モニタを使用する動作パラメータ、応答条件、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) 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
!
rtr mpls-lsp-monitor 1
  type echo saa-vrf-all
  timeout 1000
  scan-interval 1
  secondary-frequency connection-loss 10
  secondary-frequency timeout 10
!
rtr mpls-lsp-monitor reaction-configuration 1 react connectionLoss threshold-type
consecutive 3 action-type trapOnly
rtr mpls-lsp-monitor reaction-configuration 1 react timeout threshold-type consecutive 3
action-type trapOnly
rtr logging traps
!
rtr mpls-lsp-monitor schedule 1 schedule-period 60 start-time now
```

## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>rtr mpls-lsp-monitor reaction-configuration</b>	IP SLA LSP ヘルス モニタの制御下のイベントに基づいて発生する特定のアクションを設定します。
<b>rtr mpls-lsp-monitor schedule</b>	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作のスケジューリング パラメータを設定します。
<b>show rtr mpls-lsp-monitor configuration</b>	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を表示します。
<b>type echo</b> (MPLS)	LSP ヘルス モニタを使用して、Cisco IOS IP SLA LSP ping 動作のパラメータを設定します。
<b>type pathEcho</b> (MPLS)	LSP ヘルス モニタを使用して、Cisco IOS IP SLA LSP traceroute 動作のパラメータを設定します。

# rtr mpls-lsp-monitor reaction-configuration



(注)

Cisco IOS Release 12.2(31)SB2 および 12.2(33)SRB では、**rtr mpls-lsp-monitor reaction-configuration** コマンドは **auto ip sla mpls-lsp-monitor reaction-configuration** コマンドに置き換えられています。詳細については、**auto ip sla mpls-lsp-monitor reaction-configuration** 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) Label Switched Path (LSP; ラベル スイッチドパス) ヘルス モニタ動作の予防的しきい値モニタリングパラメータを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr mpls-lsp-monitor reaction-configuration** コマンドを使用します。指定した LSP ヘルス モニタ動作のしきい値モニタリングの設定をすべてクリアするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
rtr mpls-lsp-monitor reaction-configuration operation-number react monitored-element
[action-type option] [threshold-type {consecutive [occurrences] | immediate | never}]
```

```
no rtr mpls-lsp-monitor reaction-configuration operation-number
```

## シンタックスの説明

<b>operation-number</b>	応答を設定する LSP ヘルス モニタ動作の番号。
<b>react monitored-element</b>	違反について監視される要素を指定します。監視対象要素のキーワード オプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>connectionLoss</b> : 監視対象動作で一方向接続損失があった場合に、応答が発生することを指定します。</li> <li>• <b>timeout</b> : 監視対象動作で一方向タイムアウトがあった場合に、応答が発生することを指定します。</li> </ul>
<b>action-type option</b>	(任意) しきい値イベントが発生したときに、動作が実行するアクションまたはアクションの組み合わせを指定します。 <b>threshold-type never</b> キーワードが定義されている場合は、 <b>action-type</b> キーワードがディセーブルになります。 <b>option</b> 引数には次のいずれかのキーワードを指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>none</b> : アクションが実行されません。このオプションがデフォルト値です。</li> <li>• <b>trapOnly</b> : 監視対象要素で指定された違反タイプが発生した場合、Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) ログイン トラップを送信します。</li> </ul>
<b>threshold-type consecutive [occurrences]</b>	(任意) 監視対象要素でしきい値違反が指定した回数連続して発生した場合に、 <b>action-type</b> キーワードで定義したアクションが実行されます。連続発生回数のデフォルト値は 5 で、 <b>occurrences</b> 引数を使用して変更できます。値の範囲は 1 ~ 16 です。
<b>threshold-type immediate</b>	(任意) 監視対象要素でしきい値違反が発生した場合に、 <b>action-type</b> キーワードで定義したアクションがただちに実行されます。
<b>threshold-type never</b>	(任意) しきい値違反を計算しません。このオプションがデフォルトのしきい値タイプです。

## コマンドのデフォルト

IP SLA の予防的しきい値モニタリングはディセーブルになります。

コマンドモード グローバル 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
	12.2(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	このコマンドが、 <b>auto ip sla mpls-lsp-monitor reaction-configuration</b> 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、 <b>auto ip sla mpls-lsp-monitor reaction-configuration</b> コマンドに置き換えられました。

**使用上のガイドライン** **rtr mpls-lsp-monitor reaction-configuration** コマンドを複数回設定すると、同じ動作の複数の要素に対する予防的しきい値モニタリングをイネーブルにできます。ただし、個々の監視対象要素のディセーブル化はサポートされていません。つまり、**no rtr mpls-lsp-monitor reaction-configuration** コマンドを使用すると、指定した IP SLA 動作の予防的しきい値モニタリングの設定がすべてディセーブルになります。

IP SLA の SNMP トラップは、CISCO-RTTMON-MIB でサポートされます。IP SLA トラップ通知に固有の SNMP システム ログメッセージの生成をイネーブルにするには、**rtr logging traps** コマンドを使用します。IP SLA SNMP トラップ通知の送信をイネーブルにするには、**snmp-server enable traps rtr** コマンドを使用します。

LSP ヘルス モニタ動作の現在のしきい値モニタリングの設定を表示するには、**show rtr mpls-lsp-monitor configuration** コマンドを使用します。

**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) 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。接続損失イベントまたはタイムアウトイベントが 3 回連続して発生すると、応答条件の設定で指定したとおりに SNMP ログトラップが送信されます。

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



## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>rtr mpls-lsp-monitor</b>	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始し、SAA 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 モードに移行します。
<b>show rtr mpls-lsp-monitor configuration</b>	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を表示します。

# rtr mpls-lsp-monitor schedule



(注)

Cisco IOS Release 12.2(31)SB2 および 12.2(33)SRB では、**rtr mpls-lsp-monitor schedule** コマンドは **auto ip sla mpls-lsp-monitor schedule** コマンドに置き換えられています。詳細については、**auto ip sla mpls-lsp-monitor schedule** コマンドを参照してください。

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) ヘルス モニタ動作のスケジューリング パラメータを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr mpls-lsp-monitor schedule** コマンドを使用します。動作を停止し、その動作をデフォルトの状態 (保留) にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
rtr mpls-lsp-monitor schedule operation-number schedule-period seconds [frequency
 [seconds]] [start-time {after hh:mm:ss | hh:mm[:ss] [month day | day month] | now |
 pending}}
```

```
no rtr mpls-lsp-monitor schedule operation-number
```

## シンタックスの説明

<i>operation-number</i>	スケジューリングされる LSP ヘルス モニタ動作の番号。
<b>schedule-period</b> <i>seconds</i>	LSP ヘルス モニタ動作がスケジューリングされている時間 (秒単位)。
<b>frequency</b> <i>seconds</i>	(任意) 各 IP SLA 動作が再開されるまでの秒数。デフォルトでは、頻度はスケジュール期間と同じになります。
<b>start-time</b>	(任意) 動作が情報の収集を開始する時間。開始時間が指定されていない場合、情報は収集されません。
<b>after</b> <i>hh:mm:ss</i>	(任意) このコマンドを入力してから <i>hh</i> 時間 <i>mm</i> 分 <i>ss</i> 秒後に動作を開始することを示します。
<i>hh:mm[:ss]</i>	(任意) 時間、分、および秒を使用して、絶対開始時間を指定します。24 時間制を使用します。たとえば、 <b>start-time 01:02</b> は「午前 1 時 2 分に開始」を表し、 <b>start-time 13:01:30</b> は「午後 1 時 1 分 30 秒に開始」を表します。月日が指定されていない場合は、現在の日が黙示的に使用されます。
<i>month</i>	(任意) 動作を開始する月の名前。月を指定しない場合、現在の月が使用されます。この引数を使用する場合は、日を指定する必要があります。月を指定するには、完全な英語名を使用するか、月の名前の先頭から 3 文字を使用します。
<i>day</i>	(任意) 動作を開始する日 (1 ~ 31)。日を指定しない場合、現在の日で使用されます。この引数を使用する場合は、月を指定する必要があります。
<b>now</b>	(任意) 動作をただちに開始することを示します。
<b>pending</b>	(任意) 情報は収集されません。このオプションがデフォルト値です。

## コマンドのデフォルト

LSP ヘルス モニタ動作は保留状態になります (つまり、動作はイネーブルでも、情報はアクティブに収集されません)。

## コマンド モード

グローバル 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
12.2(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	このコマンドが、 <b>auto ip sla mpls-lsp-monitor schedule</b> 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、 <b>auto ip sla mpls-lsp-monitor schedule</b> コマンドに置き換えられました。

## 使用上のガイドライン

**rtr mpls-lsp-monitor schedule** コマンドを使用して LSP ヘルス モニタ動作をスケジューリングしたら、動作の設定は変更できません。動作の設定を変更するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **no rtr mpls-lsp-monitor operation-number** コマンドを使用して、新しい設定情報を入力します。

LSP ヘルス モニタ動作の現在の設定を表示するには、EXEC モードで **show rtr mpls-lsp-monitor configuration** コマンドを使用します。

## 例

次に、LSP ヘルス モニタを使用する動作パラメータ、応答条件、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) 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。この例の設定で指定されているように、LSP ヘルス モニタ動作 1 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。

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

## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>rtr mpls-lsp-monitor</b>	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を開始し、SAA 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 モードに移行します。
<b>show rtr mpls-lsp-monitor configuration</b>	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の設定を表示します。

# rtr reaction-configuration



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr reaction-configuration** コマンドは **ip sla monitor reaction-configuration** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr reaction-configuration** コマンドは **ip sla reaction-configuration** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor reaction-configuration** コマンドおよび **ip sla reaction-configuration** 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) 動作の予防的しきい値モニタリングパラメータを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr reaction-configuration** コマンドを使用します。指定した IP SLA 動作のしきい値モニタリング設定をすべてクリアするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
rtr reaction-configuration operation-number [react monitored-element] [threshold-type
{never | immediate | consecutive [consecutive-occurrences] | xofy [x-value y-value] |
average [number-of-measurements]}] [threshold-value upper-threshold
lower-threshold] [action-type {none | trapOnly | triggerOnly | trapAndTrigger}]
```

```
no rtr reaction-configuration operation-number
```

## シンタックスの説明

*operation-number*

応答を設定する IP SLA 動作の番号。

**react monitored-element**しきい値違反について監視される要素を指定します。  
*monitored-element* のキーワード オプションは次のとおりです。

**connectionLoss** : 監視対象動作で接続損失があった場合に、応答が発生することを指定します。しきい値は、この監視対象要素に適用されません。

**jitterAvg** : 平均ラウンドトリップ ジッタ値が、上限しきい値または下限しきい値に違反すると、応答が発生することを指定します。

**jitterDSAvg** : 平均の宛先から送信元 (DS) の方向のジッタ値が、上限しきい値または下限しきい値に違反すると、応答が発生することを指定します。

**jitterSDAvg** : 平均の送信元から宛先 (SD) の方向のジッタ値が、上限しきい値または下限しきい値に違反すると、応答が発生することを指定します。

**mos** : Mean Opinion Score (MOS; 平均オピニオン評点) 値が上限しきい値または下限しきい値に違反すると、応答が発生することを指定します。

<b>react monitored-element</b> (続き)	<p><b>PacketLossDS</b> : 宛先から送信元へのパケット損失値が、上限しきい値または下限しきい値に違反すると、応答が発生することを指定します。</p> <p><b>PacketLossSD</b> : 送信元から宛先へのパケット損失値が、上限しきい値または下限しきい値に違反すると、応答が発生することを指定します。</p> <p><b>rtt</b> : 平均オピニオン評点 (MOS) 値が上限しきい値または下限しきい値に違反すると、応答が発生することを指定します。</p> <p><b>timeout</b> : 監視対象動作でタイムアウトがあった場合に、応答が発生することを指定します。しきい値は、この監視対象要素に適用されません。</p> <p><b>verifyError</b> : エラー検証違反があった場合に、応答が発生することを指定します。しきい値は、この監視対象要素に適用されません。</p>
<b>threshold-type never</b>	しきい値違反を計算しません。これがデフォルトのしきい値タイプです。
<b>threshold-type immediate</b>	監視対象要素でしきい値違反が発生した場合に、 <b>action-type</b> で定義したアクションがただちに実行されます。
<b>threshold-type consecutive</b> [consecutive-occurrences]	<p>監視対象要素で 1 つの行で 5 回しきい値違反が発生した場合に、<b>action-type</b> で定義したアクションが実行されます。オプションの <i>consecutive-occurrences</i> 引数を使用して、連続発生回数をデフォルト値の 5 以外の値に変更できます。有効範囲は 1 ~ 16 です。</p> <p><i>consecutive-occurrences</i> 値は、<b>show rtr reaction-configuration</b> コマンドの出力に、「Threshold Count:」値として表示されます。</p>
<b>threshold-type xofy</b> [x-value y-value]	<p>測定回数の y 回中 x 回の違反 (「x of y」) が発生した後、監視対象要素でしきい値違反が発生した場合に、<b>action-type</b> で定義したアクションが実行されます。デフォルトは、x-value および y-value どちらの値についても 5 です (<b>xofy 5 5</b>)。各値の有効範囲は 1 ~ 16 です。</p> <p>x-value は、<b>show rtr reaction-configuration</b> コマンドの出力に「Threshold Count:」値として表示され、y-value は、「Threshold Count2:」値として表示されます。</p>
<b>threshold-type average</b> [number-of-measurements]	<p>監視対象要素の最後の 5 つの値の平均が上限しきい値を超えた場合、または監視対象要素の最後の 5 つの値の平均が下限しきい値を下回った場合、<b>action-type</b> で定義したアクションが実行されます。たとえば、<b>react rtt threshold-type average 3</b> の上限しきい値が 5000 ms として設定され、動作の最後の 3 つの結果が 6000、6000、および 5000 ms である場合、平均は <math>6000 + 6000 + 5000 = 17000/3 = 5667</math> となるため、5000 ms の上限しきい値に違反します。</p> <p>5 つの平均の測定のデフォルト数は、オプションの <i>number-of-measurements</i> 引数を使用して変更できます。有効範囲は 1 ~ 16 です。</p> <p>このシンタックスは、<b>connectionLoss</b>、<b>timeout</b>、または <b>verifyError</b> が監視対象要素として指定されている場合は使用できません。これらのオプションには上限しきい値と下限しきい値は適用されません。</p>

[**threshold-value**  
*upper-threshold*  
*lower-threshold*]

(任意) **jitterAvg**、**jitterDSAvg**、**jitterSDAvg**、**mos**、**PacketLossDS**、**PacketLossSD**、および **rtt** の上限しきい値と下限しきい値を指定します。

**mos** を除くすべての監視対象要素のデフォルトの上限しきい値は 4500 で、デフォルトの下限しきい値は 3000 です。

MOS しきい値 (**react mos**) の場合、数値は、1、10 分の 1、および 100 分の 1 を表す 3 桁の数値で表されます。たとえば、3.20 の MOS しきい値を表すには、**320** と入力します。有効範囲は 100 (1.00) ~ 500 (5.00) です。MOS のデフォルトの上限しきい値は 300 (3.00) で、デフォルトの下限しきい値は 200 (2.00) です。

**action-type option**

(任意) **connection-loss-enable** または **timeout-enable** を設定している場合、あるいはしきい値イベントが発生した場合に動作が実行するアクションまたはアクションの組み合わせを指定します。しきい値イベントに対して **action-type** が発生するようにするためには、**threshold-type** を **never** 以外の値に定義する必要があります。オプションには次のいずれかのキーワードを指定できます。

- **none** : アクションが実行されません。
- **trapOnly** : 監視対象要素で指定された違反タイプが発生した場合、Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) ロギング トラップを送信します。IP SLA ロギング トラップは、**rtr logging traps** コマンドを使用してイネーブルにします。SNMP ロギング トラップが送信されるようにするには、**snmp-server enable traps syslog** コマンドを含む適切な SNMP コマンドを使用して SNMP ロギングをイネーブルにする必要があります。
- **triggerOnly** : 違反条件が満たされた場合、1 つ以上のターゲット動作の動作状態を「保留」から「アクティブ」に移行します。トリガーされるターゲット動作は、**rtr reaction-trigger** コマンドを使用して指定されます。ターゲット動作は、ターゲット動作に設定されたライフタイム値で指定されたとおり、そのライフが期限切れになるまで続行されます。トリガーされたターゲット動作をもう一度トリガーするには、そのライフを終了する必要があります。
- **trapAndTrigger** : 違反条件が満たされた場合、上記の **trapOnly** オプションおよび **triggerOnly** オプションの定義に従って、SNMP トラップをトリガーし、別の IP SLA 動作を開始します。

SNA NMVT action-type オプションの **nmvtOnly**、**trapAndNmvt**、**nmvtAndTrigger**、**trapNmvtAndTrigger** は、コマンドライン ヘルプに表示されますが、有効ではありません。これらの SNA NMVT CLI オプションは、新リリースで削除される予定です。

## デフォルト

IP SLA の予防的しきい値モニタリングはディセーブルになります。

## コマンド モード

グローバル 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
	11.2	このコマンドが追加されました。
	12.1(1)T	<b>verify-error-enable</b> オプション キーワードが追加されました。
	12.3(7)T	このコマンドは、新しい監視対象要素および応答オプションを提供するように強化されました。古いシンタックスは、 <b>rtr reaction-configuration operation-number [verify-error-enable] [connection-loss-enable] [timeout-enable] [threshold-falling milliseconds] [threshold-type option] [action-type option]</b> 上記のシンタックスに置き換えられました。 <b>(注)</b> 古いシンタックスを使用した IP SLA 応答の設定は、下位互換性のためにリリース 12.3(7)T でも使用できますが、古いシンタックスのサポートは新リリースで廃止されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>connection-loss-enable</b> キーワードの機能は、<b>react connectionLoss</b> シンタックスに置き換えられました。</li> <li>• <b>timeout-enable</b> キーワードの機能は、<b>react timeout</b> シンタックスに置き換えられました。</li> <li>• <b>verify-error-enable</b> キーワードの機能は、<b>react verifyError</b> シンタックスに置き換えられました。</li> <li>• <b>threshold-falling milliseconds</b> シンタックスの機能（および <b>threshold RTR</b> コンフィギュレーション コマンド）は、<b>threshold-value upper-threshold lower-threshold</b> シンタックスに置き換えられました。</li> </ul>
	12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor reaction-configuration</b> コマンドに置き換えられました。
	12.2(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor reaction-configuration</b> 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、 <b>ip sla reaction-configuration</b> コマンドに置き換えられました。

### 使用上のガイドライン

**rtr reaction-configuration** コマンドを複数回設定して、同じ動作の複数の要素（宛先から送信元へのパケット損失および MOS のしきい値を設定する場合など）に対して予防的しきい値モニタリングをイネーブルにすることができます。ただし、個々の監視対象要素のディセーブル化はサポートされていません。つまり、**no rtr reaction-configuration** コマンドを使用すると、指定した IP SLA 動作の予防的しきい値モニタリングの設定がすべてディセーブルになります。

IP SLA の SNMP トラップは、CISCO-RTTMON-MIB でサポートされます。IP SLA トラップ通知に固有の SNMP システム ログメッセージの生成をイネーブルにするには、**rtr logging traps** コマンドを使用します。IP SLA SNMP トラップ通知の送信をイネーブルにするには、**snmp-server enable traps rtr** コマンドを使用します。

IP SLA 動作の現在のしきい値モニタリング設定を表示するには、**show rtr configuration** コマンドを使用します。

### 例

次の例では、MOS 値が 4.9（最高品質）を超えたとき、または 2.5（低品質）を下回ったときに SNMP ログメッセージを送信するよう、IP SLA 動作 10（ジッタ動作）が設定されます。

```
rtr reaction-configuration 10 react mos threshold-type immediate threshold-value 490 250
action-type trapOnly
```

## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>rtr</b>	IP SLA 動作の設定を開始し、RTR コンフィギュレーション モードに移行します。
<b>rtr logging traps</b>	IP SLA トラップ通知に固有の SNMP システム ロギング メッセージの生成をイネーブルにします。
<b>rtr reaction-trigger</b>	トリガー アクション タイプのオプションのいずれかが、 <b>rtr reaction-configuration</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドで定義されている場合に、保留状態からアクティブな状態へ移行するように 2 番目の IP SLA 動作を定義します。
<b>show rtr reaction-configuration</b>	すべての IP SLA 動作または指定された動作に対して設定されている予防的しきい値モニタリング設定を表示します。
<b>show rtr reaction-trigger</b>	トリガーされた IP SLA 動作の設定済みの状態を表示します。



# rtr reaction-trigger



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr reaction-trigger** コマンドは **ip sla monitor reaction-trigger** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr reaction-trigger** コマンドは **ip sla reaction-trigger** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor reaction-trigger** コマンドおよび **ip sla reaction-trigger** コマンドを参照してください。

トリガー アクション タイプのオプションのいずれかが **rtr reaction-configuration** コマンドで定義されている場合に、保留状態からアクティブな状態へ移行する 2 番目の Cisco IOS IP Service Level Agreement (IP SLA; IP サービス レベル契約) 動作を定義するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr reaction-trigger** コマンドを使用します。トリガーの組み合わせを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
rtr reaction-trigger operation-number target-operation
```

```
no rtr reaction-trigger operation
```

## シンタックスの説明

<i>operation-number</i>	<b>rtr reaction-configuration</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドで <b>action-type</b> が設定されているアクティブな状態の動作の番号。
<i>target-operation</i>	<b>rtr</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドでトリガーされるのを待機している保留状態の動作の番号。

## デフォルト

トリガーの組み合わせは定義されません。

## コマンド モード

グローバル 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
11.2	このコマンドが追加されました。
12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor reaction-trigger</b> コマンドに置き換えられました。
12.2(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor reaction-trigger</b> 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、 <b>ip sla reaction-trigger</b> コマンドに置き換えられました。

## 使用上のガイドライン

トリガーは通常、診断目的で使用され、通常の動作では使用されません。

## 例

次の例では、動作 2 の **action-type** が行われたときに、動作 1 の状態が保留状態からアクティブな状態に変更されます。

```
rtr reaction-trigger 2 1
```

## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>rtr</b>	IP SLA 動作を指定し、RTR コンフィギュレーション モードに移行します。
<b>rtr reaction-configuration</b>	IP SLA の制御下のイベントに基づいて発生する特定のアクションを設定します。
<b>rtr schedule</b>	IP SLA 動作のスケジューリング パラメータを設定します。

# rtr reset



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr reset** コマンドは **ip sla monitor reset** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr reset** コマンドは **ip sla reset** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor reset** コマンドおよび **ip sla reset** 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) エンジンのシャットダウンと再起動を実行するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr reset** コマンドを使用します。

## rtr reset

### 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

デフォルト動作またはデフォルト値はありません。

### コマンド モード

グローバル 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
11.2	このコマンドが追加されました。
12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor reset</b> コマンドに置き換えられました。
12.2(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor reset</b> 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、 <b>ip sla reset</b> コマンドに置き換えられました。

### 使用上のガイドライン

**rtr reset** コマンドは、動作をすべて停止し、IP SLA コンフィギュレーション情報をクリアして、IP SLA 機能をスタートアップ状態に戻します。このコマンドは、NVRAM (不揮発性 RAM) の startup-config に保存されている IP SLA 設定を再読み込みしません。設定を再入力するか、以前に保存された設定ファイルを読み込む必要があります。



(注)

**rtr reset** コマンドは、IP SLA Label Switched Path (LSP; ラベル スイッチド パス) ヘルス モニタ設定を、実行コンフィギュレーションから削除しません。



注意

**rtr reset** コマンドは、多くの動作の設定が正しくない場合などの極端な状況でのみ使用してください。

### 例

次に、IP SLA をリセットし、保存されている IP SLA 情報および設定をすべてクリアする例を示します。

```
rtr reset
```

**関連コマンド**

コマンド	説明
<b>rtr restart</b>	停止した IP SLA 動作を再開します。

# rtr responder



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr responder** コマンドは **ip sla monitor responder** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr responder** コマンドは **ip sla responder** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor responder** コマンドおよび **ip sla responder** コマンドを参照してください。

宛先（動作のターゲット）デバイスで Cisco IOS IP Service Level Agreement（IP SLA; IP サービス レベル契約）Responder をイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr responder** コマンドを使用します。IP SLA Responder をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**rtr responder**

**no rtr responder**

## 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

## 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。
12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor responder</b> コマンドに置き換えられました。
12.2(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor responder</b> 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、 <b>ip sla responder</b> コマンドに置き換えられました。

## 使用上のガイドライン

このコマンドは、IP SLA 動作で IP SLA 制御パケットの送受信をイネーブルにするために、宛先デバイスで使用されます。IP SLA Responder をイネーブルにすると、IP SLA 動作を送信するデバイスでモニタリング統計情報を生成できます。

## 例

次に、IP SLA Responder をイネーブルにする例を示します。

```
rtr responder
```

## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>rtr responder type tcpConnect</b>	Transmission Control Protocol (TCP; 伝送制御プロトコル) 接続動作に対して IP SLA Responder をイネーブルにします。
<b>rtr responder type udpEcho</b>	User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) エコーおよびジッタ動作に対して IP SLA Responder をイネーブルにします。

# rtr responder type tcpConnect



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr responder type tcpConnect** コマンドは **ip sla monitor responder type tcpConnect ipaddress** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr responder type tcpConnect** コマンドは **ip sla responder tcp-connect ipaddress** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor type tcpConnect ipaddress** および **ip sla responder tcp-connect ipaddress** コマンドを参照してください。

Transmission Control Protocol (TCP; 伝送制御プロトコル) 接続動作の Cisco IOS IP Service Level Agreement (IP SLA; IP サービス レベル契約) Responder をイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr responder type tcpConnect** コマンドを使用します。IP SLA Responder をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
rtr responder type tcpConnect ipaddress ip-address port port
```

```
no rtr responder type tcpConnect ipaddress ip-address port port
```

## シンタックスの説明

<b>ip address</b> <i>ip-address</i>	(任意) 動作が受信される IP アドレスを指定します。
<b>port</b> <i>port</i>	(任意) 動作が受信されるポート番号を指定します。

## デフォルト

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

## 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。
12.1(1)T	<b>ipaddr</b> および <b>port</b> キーワードが追加されました。
12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor responder type tcpConnect ipaddress</b> コマンドに置き換えられました。
12.2(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor responder type tcpConnect ipaddress</b> 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、 <b>ip sla responder tcp-connect ipaddress</b> コマンドに置き換えられました。

## 使用上のガイドライン

このコマンドは、IP SLA 動作で、TCP 接続動作パケットの受け入れと戻りをイネーブルにするために宛先デバイスで使用されます。

## 例

次に、TCP 接続動作に対して IP SLA Responder をイネーブルにする例を示します。

```
rtr responder type tcpConnect ipaddress A.B.C.D port 1
```

## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>rtr</b>	IP SLA 動作を指定し、RTR コンフィギュレーション モードに移行します。
<b>rtr responder type frame-relay</b>	フレーム リレー動作に対して IP SLA Responder をイネーブルにします。
<b>rtr responder type udpEcho</b>	User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) エコーおよびジッタ動作に対して IP SLA Responder をイネーブルにします。



# rtr responder type udpEcho



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr responder type udpEcho** コマンドは **ip sla monitor responder type udpEcho ipaddress** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr responder type udpEcho** コマンドは **ip sla responder udp-echo ipaddress** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor type udpEcho ipaddress** および **ip sla responder udp-echo ipaddress** コマンドを参照してください。

User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラム プロトコル) エコーまたはジッタ動作に対して Cisco IOS IP Service Level Agreement (IP SLA; IP サービス レベル契約) Responder をイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr responder** コマンドを使用します。IP SLA Responder をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
rtr responder type udpEcho ipaddress ip-address port port
```

```
no rtr responder type udpEcho ipaddress ip-address port port
```

## シンタックスの説明

<b>ip address</b> <i>ip-address</i>	動作が受信される IP アドレスを指定します。
<b>port</b> <i>port</i>	動作が受信されるポート番号を指定します。

## デフォルト

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

## 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。
12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor responder type udpEcho ipaddress</b> コマンドに置き換えられました。
12.2(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor responder type udpEcho ipaddress</b> 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、 <b>ip sla responder udp-echo ipaddress</b> コマンドに置き換えられました。

## 使用上のガイドライン

このコマンドは、IP SLA 動作で、非ネイティブ インターフェイスでの UPD エコーおよびジッタ (UDP+) 動作をイネーブルにするために、宛先デバイスで使用されます。

## 例

次に、ジッタ動作に対して IP SLA Responder をイネーブルにする例を示します。

```
rtr responder type udpEcho ipaddress A.B.C.D port 1
```

## ■ rtr responder type udpEcho

## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>rtr responder</b>	非特定の IP SLA 動作に対して IP SLA Responder をイネーブルにします。
<b>rtr responder type frame-relay</b>	フレーム リレー動作に対して IP SLA Responder をイネーブルにします。

# rtr restart



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr restart** コマンドは **ip sla monitor restart** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr restart** コマンドは **ip sla restart** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor restart** コマンドおよび **ip sla restart** コマンドを参照してください。

Cisco IOS IP Service Level Agreement (IP SLA; IP サービス レベル契約) 動作を再開するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr restart** コマンドを使用します。

**rtr restart operation-number**

## シンタックスの説明

<i>operation-number</i>	再開する IP SLA 動作の番号。IP SLA では、最大で 2000 の動作が許可されます。
-------------------------	--

## デフォルト

デフォルト動作またはデフォルト値はありません。

## コマンド モード

グローバル 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
12.1(1)T	このコマンドが追加されました。
12.2(11)T	動作の最大数が 500 から 2000 に増やされました (SAA Engine II)。
12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor restart</b> コマンドに置き換えられました。
12.2(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor restart</b> 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、 <b>ip sla restart</b> コマンドに置き換えられました。

## 使用上のガイドライン

動作を再開するには、動作を「アクティブ」状態 (**rtr reaction-configuration** コマンドで定義されているとおり) にする必要があります。

IP SLA では、最大で 2000 の動作が許可されます。

このコマンドには、**no** 形式はありません。

## 例

次に、動作 12 を再開する例を示します。

```
rtr restart 12
```

## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>rtr reset</b>	現在の IP SLA 統計情報と設定情報をルータからすべてクリアし、IP SLA エンジンのリセットします。

# rtr schedule



(注)

Cisco IOS Release 12.3(14)T および 12.2(31)SB2 では、**rtr schedule** コマンドは **ip sla monitor schedule** コマンドに置き換えられています。Cisco IOS Release 12.2(33)SRB では、**rtr schedule** コマンドは **ip sla schedule** コマンドに置き換えられています。詳細については、**ip sla monitor schedule** および **ip sla schedule** コマンドを参照してください。

単一の Cisco IOS IP Service Level Agreement (IP SLA; IP サービス レベル契約) 動作のスケジューリングパラメータを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **rtr schedule** コマンドを使用します。動作を停止し、その動作をデフォルトの状態 (保留) にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
rtr schedule group-operation-number [life {forever | seconds}] [start-time {hh:mm[:ss]
  [month day | day month] | pending | now | after hh:mm:ss}] [ageout seconds]
  [recurring]
```

```
no rtr schedule group-operation-number
```

## シンタックスの説明

<i>group-operation-number</i>	スケジューリングする IP SLA 動作のグループ設定またはグループ スケジュール番号。
<b>life forever</b>	(任意) 動作が無制限に実行されるようにスケジューリングします。
<b>life seconds</b>	(任意) 動作が情報をアクティブに収集する秒数。デフォルトは 3600 秒 (1 時間) です。
<b>start-time</b>	動作が開始される時間。
<i>hh:mm[:ss]</i>	時間、分、および (任意で) 秒を使用して、絶対開始時間を指定します。24 時間制を使用します。たとえば、 <b>start-time 01:02</b> は「午前 1 時 2 分に開始」を表し、 <b>start-time 13:01:30</b> は「午後 1 時 1 分 30 秒に開始」を表します。月日が指定されていない場合は、現在の日が黙示的に使用されます。
<i>month</i>	(任意) 動作を開始する月の名前。月を指定しない場合、現在の月が使用されます。この引数を使用する場合は、日も指定する必要があります。月を指定するには、完全な英語名を使用するか、月の名前の先頭から 3 文字を使用します。
<i>day</i>	(任意) 動作を開始する日 (1 ~ 31)。日を指定しない場合、現在の日を使用されます。この引数を使用する場合は、月も指定する必要があります。
<b>pending</b>	(任意) 情報は収集されません。これがデフォルト値です。
<b>now</b>	(任意) 動作をただちに開始することを示します。
<b>after hh:mm:ss</b>	(任意) このコマンドを入力してから <i>hh</i> 時間 <i>mm</i> 分 <i>ss</i> 秒後に動作を開始することを示します。
<b>ageout seconds</b>	(任意) 情報をアクティブに収集していないときに、メモリ内に動作を維持する秒数。デフォルトは 0 秒 (期限切れしない) です。
<b>recurring</b>	(任意) 動作が、毎日指定された時間および指定された期間に自動的に開始されることを示します。

## デフォルト

動作は保留状態になります (つまり、動作はイネーブルでも、情報はアクティブに収集されません)。

## コマンドモード グローバル 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
	11.2	このコマンドが追加されました。
	12.1(1)T	<b>after</b> および <b>forever</b> キーワードが追加されました。
	12.3(8)T	<b>recurring</b> キーワー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。この統合には、 <b>recurring</b> キーワードの追加が含まれます。
	12.3(14)T	このコマンドが、 <b>ip sla monitor schedule</b> コマンドに置き換えられました。
	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。この統合には、 <b>recurring</b> キーワードの追加が含まれます。
	12.2(31)SB2	このコマンドが、 <b>ip sla monitor schedule</b> 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、 <b>ip sla restart</b> コマンドに置き換えられました。

## 使用上のガイドライン

**rtr schedule** コマンドを使用して動作をスケジューリングしたら、動作の設定は変更できません。動作の設定を変更するには、**rtr** グローバル コンフィギュレーション コマンドの **no** 形式を使用し、設定情報を再入力します。

動作が保留状態にある場合は、**rtr reaction-trigger** および **rtr reaction-configuration** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、保留状態からアクティブな状態に移行する条件を定義できます。動作がアクティブな状態である場合は、ただちに情報の収集が開始されます。

次のタイム ラインは、動作の期限切れプロセスを示しています。

```
W-----X-----Y-----Z
```

変数の内容は次のとおりです。

- W は、動作が **rtr** グローバル コンフィギュレーション コマンドで設定された時間です。
- X は、動作の開始時間またはライフの開始（動作が「アクティブ」になった時間）です。
- Y は、**rtr schedule** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して設定されたライフの終了です（ライフの秒数は 0 までカウントダウンされます）。
- Z は、動作の期限切れです。

期限切れは W および Y でカウントダウンを開始し、X と Y の間で一時停止され、Y で設定されているサイズにリセットされます。

動作は、実行する前に期限切れにすることができます（つまり、Z は X の前に実行できます）。実行前に期限切れにならないようにするには、動作の設定時間と開始時間（X と W）の差を、期限切れの秒数よりも短く設定する必要があります。



(注)

履歴テーブルと統計情報テーブルを保持するために必要な RAM の合計量は、IP SLA 動作のスケジューリング時に割り当てられます。これにより、ルータに高い負荷がかかった場合にルータのメモリの問題を回避でき、またアクティブな IP SLA 動作がルータに対して引き起こすオーバーヘッドの量が低減されます。

**recurring** キーワードは、単一の IP SLA 動作をスケジューリングする場合にだけサポートされます。**rtr schedule** コマンドを使用して複数の IP SLA 動作をスケジューリングすることはできません。繰り返す IP SLA 動作の **life** 値は、1 日未満になります。繰り返す動作の **ageout** 値は、「never」（0 の値で指定される）にする必要があります。または **life** 値と **ageout** 値の合計が 1 日を超える必要があります。**recurring** オプションを指定しない場合、動作は既存の通常のスケジューリング モードで開始されません。

**例**

次の例では、動作 25 が 4 月 5 日の午後 3 時にアクティブなデータ収集を開始します。この動作は、非アクティブな状態が 12 時間続いた後に期限切れになります。非アクティブな状態は、動作の開始前または動作のライフが終了した後にあります。この動作が期限切れになった場合、動作のすべての設定情報が削除されます（つまり、設定情報は、RAM 内の **running-config** 内には含まれなくなります）。

```
rtr schedule 25 life 43200 start-time 15:00 apr 5 ageout 43200
```

次の例では、動作 1 が 5 分の遅延後にデータ収集を開始します。

```
rtr schedule 1 start after 00:05:00
```

次の例では、動作 3 がただちにデータ収集を開始し、無期限に実行されるようスケジューリングされません。

```
rtr schedule 3 start-time now life forever
```

次の例では、動作 15 が毎日午前 1 時 30 分にデータの自動収集を開始します。

```
rtr schedule 15 start-time 01:30:00 recurring
```

**関連コマンド**

コマンド	説明
<b>rtr</b>	IP SLA 動作を指定し、RTR コンフィギュレーション モードに移行します。
<b>rtr group schedule</b>	IP SLA 動作のグループ スケジューリングを実行します。
<b>rtr reaction-configuration</b>	IP SLA の制御下のイベントに基づいて発生する特定のアクションを設定します。
<b>rtr reaction-trigger</b>	トリガー アクション タイプのオプションのいずれかが、 <b>rtr reaction-configuration</b> グローバル コンフィギュレーション コマンドで定義されている場合に、保留状態からアクティブな状態へ移行するように 2 番目の IP SLA 動作を定義します。
<b>show rtr configuration</b>	IP SLA 動作の設定の詳細を表示します。

# samples-of-history-kept

Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作の履歴テーブルに格納するエントリ数 (バケット単位) を設定するには、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 **samples-of-history-kept** 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。

**samples-of-history-kept** *samples*

**no samples-of-history-kept**

## シンタックスの説明

*samples* 履歴テーブルに格納するエントリ数 (バケット単位)。デフォルト値は 16 です。

## デフォルト

16 エントリ

## コマンド モード

### IP SLA コンフィギュレーション

ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-ip-sla-pathEcho)

### IP SLA モニタ コンフィギュレーション

ICMP パス エコー コンフィギュレーション (config-sla-monitor-pathEcho)



(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

IP SLA 動作では、履歴の収集および統計情報のキャプチャを実行できます。デフォルトでは、IP SLA 動作の履歴は収集されません。履歴を収集する場合は、動作の 1 つまたは複数の履歴エントリが各履歴バケットに格納されます。動作タイプが 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 エコーの場合は、動作によって選択された宛先までのパスに沿ってホップごとにエントリが作成されます。履歴テーブルに格納されるエントリのタイプは、**filter-for-history** コマンドによって制御されます。履歴テーブルに格納されるエントリの総数は、**samples-of-history-kept**、**buckets-of-history-kept**、および **lives-of-history-kept** の各コマンドの組み合わせによって制御されます。



(注) このコマンドをサポートするのは、IP SLA ICMP パス エコー動作だけです。



(注) 履歴を収集すると、RAM の使用率が高くなります。履歴の収集は、ネットワークに問題があると考えられる場合だけにしてください。

### 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 18 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。

**samples-of-history-kept** 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 18 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 パス 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 パス エコー コンフィギュレーション モード (config-sla-monitor-pathEcho) で **samples-of-history-kept** コマンドを入力します。

表 18 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	<b>ip sla</b>	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	<b>ip sla monitor</b>	IP SLA モニタ コンフィギュレーション

### 例

次の例では、IP SLA ICMP パス エコー動作 1 の各ライフに対して履歴テーブルに 10 個のエントリが格納されます。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 18 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

```
ip sla 1
  path-Echo 172.16.1.176
  history lives-kept 3
  samples-of-history-kept 10
!
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

```
ip sla monitor 1
  type pathecho protocol ipIcmpEcho 172.16.1.176
  lives-of-history-kept 3
  samples-of-history-kept 10
!
ip sla monitor schedule 1 life forever start-time now
```



## 関連コマンド

コマンド	説明
<b>buckets-of-history-kept</b>	IP SLA 動作のライフタイム中に保持する履歴バケット数を設定します。
<b>filter-for-history</b>	IP SLA 動作の履歴テーブルに格納する情報のタイプを定義します。
<b>ip sla</b>	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。
<b>ip sla monitor</b>	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。
<b>lives-of-history-kept</b>	IP SLA 動作の履歴テーブルに格納するライフ数を設定します。

# scan-interval

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) ヘルス モニタがスキャン キューで 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 ネイバの更新をチェックする間隔を指定するには、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) パラメータ コンフィギュレーション モードで **scan-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。

**scan-interval** *minutes*

**no scan-interval**

## シンタックスの説明

<i>minutes</i>	LSP ヘルス モニタがスキャン キューで BGP ネクスト ホップ ネイバの更新をチェックする間隔 (分単位) を指定します。
----------------	--

## コマンドのデフォルト

スキャン間隔は、240 分です。

## コマンド モード

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

## 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

各スキャン間隔では、LSP ヘルス モニタ スキャン キューにリストされている新しく検出された BGP ネクスト ホップ ネイバごとに、新しい IP SLA 動作が自動的に作成されます。特定のスキャン間隔で作成された IP SLA 動作が複数ある場合、動作の開始がすべて同時に行われないように、新しく作成された各 IP SLA 動作の開始時間はランダムに分散されます。

有効ではなくなった BGP ネクスト ホップ ネイバに対する IP SLA 動作を自動的に削除するまでに、LSP ヘルス モニタがスキャン キューをチェックする回数を指定するには、IP SLA モニタ コンフィギュレーション モードで **delete-scan-factor** 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、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)

BGP ネイバの統情報が更新されるデフォルトの間隔は、IP SLA LSP ヘルス モニタ データベースと、BGP ネクスト ホップ ネイバ ディスカバリ データベースでは異なります。IP SLA LSP ヘルス モニタ データベースのタイマーを設定するには、**scan-interval** コマンドを使用します。BGP ネクスト ホップ ネイバ ディスカバリ データベースのタイマーを設定するには、**mpls discovery vpn interval** コマンドを使用します。

## 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ボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) 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 モニタがスキャン キューで BGP ネクスト ホップ ネイバの更新をチェックする間隔は 1 分に設定されます。

```

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
<b>auto ip sla mpls-lsp-monitor</b>	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。
<b>delete-scan-factor</b>	有効ではなくなった BGP ネクスト ホップ ネイバに対する IP SLA 動作を自動的に削除するまでに、LSP ヘルス モニタがスキャン キューをチェックする回数を指定します。
<b>show ip sla mpls-lsp-monitor scan-queue</b>	IP SLA LSP ヘルス モニタ動作の特定の MPLS VPN に対する BGP ネクスト ホップ ネイバの追加または削除に関する情報を表示します。

# scan-period

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) ヘルス モニタ動作に対して、LSP ディスカバリ プロセスを再開するまでの時間を設定するには、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) 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 **scan-period** 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。

**scan-period** *minutes*

**no scan-period**

シンタックスの説明	<i>minutes</i>	LSP ディスカバリ プロセスを再開するまでの時間 (分単位)。デフォルト値は 1 です。
-----------	----------------	---

コマンドのデフォルト 1 分

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** LSP ディスカバリ プロセスが、単一の LSP ヘルス モニタ動作に関連付けられている適用可能な各 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 ネイバに対して等価コスト マルチパスの検出の 1 回目の反復を完了した場合、LSP ディスカバリ プロセスの次の反復は、**scan-period** コマンドで設定された期間が期限切れになるとただちに開始されます。この再ディスカバリ期間の期限がまだ切れていない場合、LSP ディスカバリ プロセスの次の反復は、期間が終了するまで開始されません。

LSP 再ディスカバリ期間を 0 に設定すると、LSP ディスカバリ プロセスは常に、単一の LSP ヘルス モニタ動作に関連付けられた適用可能な各 BGP ネクスト ホップ ネイバに対して等価コスト マルチパスの検出を 1 回反復した後ただちに再開されます。

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。

**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ボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) 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 再ディスカバリ期間は 30 分に設定されます。

```

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
<b>auto ip sla mpls-lsp-monitor</b>	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。
<b>path-discover</b>	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。

# secondary-frequency

応答条件が発生した場合に Cisco IOS IP Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) 動作が変更されるより高速の測定頻度 (セカンダリ頻度) 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、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 **secondary-frequency** コマンドを使用します。セカンダリ頻度をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

**secondary-frequency** {**both** | **connection-loss** | **timeout**} *frequency*

**no secondary-frequency** {**connection-loss** | **timeout**}

## シンタックスの説明

<b>both</b>	一方向の接続損失または一方向のタイムアウトが検出された場合に、動作の測定頻度をセカンダリ頻度値に増やすことを指定します。
<b>connection-loss</b>	一方向の接続損失が検出された場合に、動作の測定頻度をセカンダリ頻度値に増やすことを指定します。
<b>timeout</b>	一方向のタイムアウトが検出された場合に、動作の測定頻度をセカンダリ頻度値に増やすことを指定します。
<i>frequency</i>	応答条件が発生したときに IP SLA 動作が変更されるセカンダリ頻度。

## コマンドのデフォルト

セカンダリ頻度オプションはディセーブルです。

## 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)

VCCV コンフィギュレーション (config-ip-sla-vccv)

### 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。 <b>both</b> キーワー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。
12.0(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。

リリース	変更内容
12.2(33)SRC	Virtual Circuit Connectivity Verification (VCCV; 仮想回線接続性検証) による MPLS Pseudo-Wire Emulation Edge-to-Edge (PWE3) サービスのサポートが追加されました。
12.2(33)SB	仮想回線接続性検証 (VCCV) による MPLS Pseudo-Wire Emulation Edge-to-Edge (PWE3) サービスのサポートが追加されました。

### 使用上のガイドライン

このコマンドでは、IP SLA 動作のセカンダリ頻度を指定できます。特定のパスでセカンダリ頻度オプションが設定され、障害（接続損失やタイムアウトなど）が検出された場合、パスが再測定される頻度がセカンダリ頻度値（高速でのテスト）に増やされます。設定された応答条件が満たされると（連続する N 回の接続損失、または連続する N 回のタイムアウトなど）、Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) トラップおよび syslog メッセージが送信されて、測定頻度が元の頻度値に戻ります。



(注)

デフォルトでは、セカンダリ頻度オプションがイネーブルになっていない場合、障害が発生した Label Switched Path (LSP; ラベルスイッチドパス) を動作が再測定する頻度は、スケジュール期間と同じになります。

### 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 19 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 20 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。

**secondary-frequency** 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 **secondary-frequency** コマンドを入力します。

表 19 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	<b>ip sla</b>	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	<b>ip sla monitor</b>	IP SLA モニタ コンフィギュレーション

表 20 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	<b>auto ip sla mpls-lsp-monitor</b>	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。セカンダリ頻度オプションは、接続損失およびタイムアウトの両方のイベントでイネーブルになり、セカンダリ頻度は 10 秒に設定されます。

```
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 both 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
<b>auto ip sla mpls-lsp-monitor</b>	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。
<b>ip sla</b>	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。
<b>ip sla monitor</b>	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。



# session-timeout (LSP discovery)

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) ヘルス モニタ動作の LSP ディスカバリ プロセスで、特定の 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 ディスカバリ要求への応答を待機する時間を設定するには、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) 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 **session-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。

**session-timeout** *seconds*

**no session-timeout**

<b>シンタックスの説明</b>	<i>seconds</i>	LSP ヘルス モニタ動作が、その LSP ディスカバリ要求に対する応答を待機する時間 (秒単位)。デフォルトは 120 です。
------------------	----------------	--

<b>コマンドのデフォルト</b>	120 秒
-------------------	-------

<b>コマンド モード</b>	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)
-----------------	--

<b>コマンドの履歴</b>	<b>リリース</b>	<b>変更内容</b>
	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。

<b>使用上のガイドライン</b>	特定の BGP ネクスト ホップ ネイバに対して LSP ディスカバリ グループが作成される前に、LSP ヘルス モニタは、その BGP ネクスト ホップ ネイバに対する LSP ディスカバリ要求への応答を受信する必要があります。指定された制限時間内に応答が受信されなかった場合、その特定の BGP ネクスト ホップ ネイバに対して LSP ディスカバリ プロセスは実行されません。
-------------------	---

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。

## 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ボーダー ゲートウェイ プロトコル (BGP) 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 ディスカバリ要求のタイムアウト値は、60 秒に設定されます。

```

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
<b>auto ip sla mpls-lsp-monitor</b>	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。
<b>path-discover</b>	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。