IPv6 IPsec の QoS

IPv6 IPsec QoS 機能は、Quality of Service（QoS）ポリシーを IPv6 IPsec に適用できるようにします。

IPv6 IPsec QoS に関する情報

IPv6 IPsec QoS の概要

IPv6 IPsec QoS 機能は、IPv6 IPsec に Quality of Service（QoS）ポリシーを適用します。この機能は、次の機能をサポートしています。

- Crypto LLQ QoS：従来の Cisco モジュラ QoS CLI（MQC）の QoS 設定（PAK_PRIORITY など）により QoS に分類されて優先度レベル 1 または 2 にマークされたトラフィックがエンキューされ、暗号プロセッサの前にプライオリティ キューに入れられます。IPsec 暗号化エンジンの低遅延キューイング（LLQ）により、プライオリティ トラフィックのパケット遅延を軽減できます。
- IPsec QoS Pre-Classify：QoS Pre-Classify が暗号マップの下で設定されることで、暗号化の前に IPSec で元のレイヤ 3 およびレイヤ 4 ヘッダーを保存できるようにします。これにより QoS では、保存されたヘッダーを使用した分類ができます。
- QoS group-based LLQ：QoS group-based LLQ 機能により、IPsec で LLQ QoS グループの設定を確認することで、パケットが低遅延キューイング（LLQ）にエンキューされる前に高プライオリティ パケットであるかどうかを判断できます。

IPv6 IPsec QoS の設定方法

Crypto LLQ QoS の設定

IPsec と QoS が物理インターフェイスに設定され、QoS ポリシーにプライオリティ クラスがある場合、IPSecはインターフェイスにアタッチしたポリシーに基づいてパケットを分類します。プライオリティ クラスに一致するパケットを低遅延キューにエンキューします。優先順位の高いパケットは低遅延キューイング（LLQ）にエンキューされます。

このタスクを実行して、サービス ポリシーを出力インターフェイスにアタッチし、IPsec 暗号化エンジンの LLQ を有効化します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface** *physical-interface-name*
4. **ipv6 address** *{ipv6-address /prefix-length | prefix-name sub-bits/prefix-length}*
5. **service-policy output** *policy-map*
6. **ipv6 crypto map** *map-name*
7. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	**interface** *physical-interface-name* 例： `Device(config)# interface GigabitEthernet0/0/1`	IPsec 暗号化エンジンの LLQ を使ってインターフェイスを指定します。
ステップ 4	**ipv6 address** *{ipv6-address /prefix-length | prefix-name sub-bits/prefix-length}* 例：	インターフェイスで IPv6 アドレスを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	`Device(config-if)# ipv6 address 2001:DB8:FFFF::2/64`	
ステップ 5	**service-policy output** *policy-map* 例： `Device(config-if)# service-policy output p1`	指定したサービス ポリシー マップを出力インターフェイスにアタッチし、IPsec暗号化エンジンのLLQをイネーブルにします。
ステップ 6	**ipv6 crypto map** *map-name* 例： `Device(config-if)# ipv6 crypto map CMAP_1`	インターフェイスで IPv6 暗号マップを有効化します。
ステップ 7	**end** 例： `Device(config-if)# end`	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

QoS Pre-classify の設定

暗号マップ上での Pre-classify の設定

qos pre-classify コマンドは暗号マップに適用され、トンネル単位の設定が可能です。QoS ポリシーは、暗号化の前に、L3 および L4 ヘッダーに基づいて、パケットに適用されます。

このタスクを実行して、QoS Pre-classify を暗号マップに適用します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **ipv6 crypto map** *map-name*
4. **qos pre-classify**
5. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	**ipv6 crypto map** *map-name* 例： `Device(config-if)# ipv6 crypto map CM_V6`	暗号マップ コンフィギュレーション モードを開始し、設定する暗号マップを指定します。
ステップ 4	**qos pre-classify** 例： `Device(config-if)# qos pre-classify`	QoS Pre-classify を暗号マップで有効化します。
ステップ 5	**end** 例： `Device(config-if)# end`	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

トンネル インターフェイス上での Pre-classify の設定

qos pre-classify コマンドは、IPv6 IPsec トンネル インターフェイスに適用され、QoS で設定オプションをトンネル単位にします。

このタスクを実行して、QoS Pre-classify をトンネル インターフェイスに適用します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface** *tunnel-interface-name*
4. **ipv6 address** *{ipv6-address /prefix-length | prefix-name sub-bits/prefix-length}*
5. **qos pre-classify**
6. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	**interface** *tunnel-interface-name* 例： `Device(config)# interface Tunnel1`	インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始して、設定するトンネルまたは仮想インターフェイスを指定します。
ステップ 4	**ipv6 address** *{ipv6-address /prefix-length | prefix-name sub-bits/prefix-length}* 例： `Device(config-if)# ipv6 address 2001:DB8:FFFF::2/64`	インターフェイスで IPv6 アドレスを設定します。
ステップ 5	**qos pre-classify** 例： `Device(config-if)# qos pre-classify`	QoS Pre-classify をトンネル インターフェイスで有効化します。
ステップ 6	**end** 例： `Device(config-if)# end`	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

LLQ QoS グループの設定

platform ipsec llq qos-group コマンドは、このコマンドで設定される QoS グループに一致するトラフィックの低遅延キューイングを有効化します。

このタスクを実行して、QoS グループの LLQ を有効化します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **platform ipsec llq qos-group** *group-number*
4. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	**enable** 例： `Device> enable`	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	**configure terminal** 例： `Device# configure terminal`	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	**platform ipsec llq qos-group** *group-number* 例： `Device(config)# platform ipsec llq qos-group 1`	LLQ を有効化する QoS グループを指定します。有効値は 1 ～ 99 です。
ステップ 4	**end** 例： `Device(config-if)# end`	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

QoS の設定例

例：Crypto LLQ QoS の設定

次の例では、出力インターフェイスに対してサービス ポリシーマップを指定し、インターフェイスで IPv6 暗号マップを有効にする方法を示します。

```
!
class-map match-all c2
  match precedence 5  6  7
class-map match-all c1
  match precedence 0  1  2  3

policy-map p1
  class c1
    priority percent 10
  class c2
    bandwidth remaining percent 3

crypto map ipv6 CMAP_1 1 ipsec-isakmp
  set peer address 2001:DB8:FFFF::1
  set transform-set ESP-3DES-SHA
  match address 102

interface GigabitEthernet0/0/1
```

```
  ipv6 address 2001:DB8:FFFF::2/64
  ipv6 crypto map CMAP_1
  service-policy output p1
```

例：暗号マップ上での Pre-classify の設定

次の例では、暗号マップ CM_V6 で **qos pre-classify** コマンドを使用して QoS 事前分類を有効化する方法を示します。

```
!
crypto map ipv6 CM_V6 10 ipsec-isakmp
  match address ACL_IPV6_1
  set transform-set set1
  set peer 2001:DB8:FFFF::1
  qos pre-classify
!
interface GigabitEthernet0/0/1
  ipv6 address 2001:DB8:FFFF::2/64
  service-policy output policy1
  ipv6 crypto map CM_V6
```

例：トンネル インターフェイス上での Pre-classify の設定

次の例では、トンネル インターフェイス tunnel1 で **qos pre-classify** コマンドを使用して QoS 事前分類を有効化する方法を示します。

```
interface GigabitEthernet1/1/2
  ipv6 address 2001:DB8:1::F/64
  service-policy output policy1
!
interface Tunnel1
  ipv6 address 2001:DB8:2::F/64
  qos pre-classify
  ipv6 mtu 1400
  tunnel protection ipsec profile greprof
```

例：LLQ QoS グループの設定

次の例では、QoS グループで低遅延キューイングを設定する方法を示します。

```
!
platform ipsec llq qos-group 1
platform ipsec llq qos-group 49
!
!
crypto map ipv6 cmap 1 ipsec-isakmp
  set peer 2001:DB8:FFFF:1::E/64
  set security-association lifetime seconds 600
  set transform-set aes-192
  match address 102
!
```

```
!
class-map match-all c1
  match precedence 5
class-map match-all c2
  match precedence 2
class-map match-all c3
  match precedence 4
class-map match-all c4
  match precedence 3
!
policy-map p1
  class c3
    set qos-group 20
  class c1
    set qos-group 49
  class c4
    set qos-group 77
!
policy-map p2
  class class-default
    set qos-group 1
!
interface GigabitEthernet0/2/0
  ipv6 address
  negotiation auto
  cdp enable
  ipv6 crypto map cmap
  service-policy input p2
!
!
interface GigabitEthernet0/2/7
  ipv6 address 2001:DB8:FFFF:1::F/64
  negotiation auto
  cdp enable
  service-policy input p1
!
```

IPv6 IPsec QoS の追加情報

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
セキュリティ コマンド	• 『*Cisco IOS Security Command Reference: Commands A to C*』 • 『*Cisco IOS Security Command Reference: Commands D to L*』 • 『*Cisco IOS Security Command Reference: Commands M to R*』 • 『*Cisco IOS Security Command Reference: Commands S to Z*』
IPv6 コマンド	『*IPv6 Command Reference*』
QoS コマンド	『*Cisco IOS Quality of Service Solutions Command Reference*』

関連項目	マニュアル タイトル
IPv6 アドレッシングと接続	『*IPv6 Configuration Guide*』

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
右の URL にアクセスして、シスコのテクニカル サポートを最大限に活用してください。これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html

IPv6 IPsec QoS の機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 *1 : IPv6 IPsec QoS* の機能情報

機能名	リリース	機能情報
IPv6 IPsec QoS	15.4(1)S	IPv6 IPsec QoS 機能は、QoS ポリシーを IPv6 IPsec に適用できるようにします。この機能は、次の機能をサポートしています。 • Crypto LLQ QoS • IPsec QoS Pre-Classify • QoS group-based LLQ 次のコマンドが変更されました。**ipv6 crypto map**

翻訳について
このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。