BROADBAND GATE

インターネット VPN 対応プロードバンドルータ



GRE 設定ガイド

センチュリー・システムズ 株式会社

本ガイドについて

本ガイドは、以下の製品・ファームウェアバー ジョンに対応しています。

XR-380

XR-410

XR-1000 Ver2.0.0 以降

XR-1000/TX4

I-I: GRE 接続例 1

接続条件 ネットワーク構成 XR #1 と XR #2 間で GRE トンネルを生成して、 192.10.0.0/24と192.168.10.0/24間でGREトンネ ・XR #1の IP アドレスを 192.168.100.1 とします。 ルを経由して通信します。 また GRE トンネル生成時の仮想 IP アドレスは 172.16.1.1/30とします。 192.168.10.0/24 ・XR #2の IP アドレスを 192.168.120.1 とします。 また GRE トンネル生成時の仮想 IP アドレスは 172.16.1.2/30とします。 XR #2 ・その他の IP アドレス等は図中の表記を使うもの とします。 192.168.120.1 (172.16.1.2/30)G

R Internet B Internet 設定例としておりますが、実環境ではグローバル アドレスに置き換えて設定してください。

> 192.168.100.1 (172.16.1.1/30) XR #1

> > 192.168.0.0/24

I-II: GREの設定

[XR #1の設定]

インタフェー スアドレス	172.16.1.1/30 (例:192.168.0.1/30)
リモート6記先)アドレス	(9):192.168.120.1 (9):192.168.1.1)
ローカル(送信元)アドレス	192.168.100.1 (例:192.168.2.1)
PEERアドレス	172.16.1.2/30 (例:192.168.0.2/30)
ττι	255 (1-255)
MTU	1476 (最大值 1476)
TOS設定 (ECN Field設定不可)	 TOS値の指定 (0x0-0xfc) inherit(TOS値のコピー)
GREoverIPSec	◎ 使用する ipsec0 ◎ Routing Table に依存
IDキーの設定	(0-4294967295)
End-to-End Checksumming	С有効 €無効
MSS設定	C 有効 C 無効 MSS値0 Byte (有効時にMSS値が00場合は、 MSS値を自該支ご(Clemp MSS to MTU)します。)

- 「インターフェースアドレス」 172.16.1.1/30 自装置の仮想 IP アドレスを設定します。
- 「リモート(宛先)アドレス」 192.168.120.1 相手側のWAN 側 IP アドレスを設定します。
- 「ローカル(送信元)アドレス」 192.168.100.1 自装置のWAN 側 IP アドレスを設定します。
- 「PEERアドレス」 172.16.1.2/30 相手側の仮想 IP アドレスを設定します。

「TTL」 任意でTTL値を設定します。

「MTU」 GRE を経由するパケットのMTU値を設定します。最大値は1476 バイトとなります。環境によって最適なMTU 値は異なります(P.13 参照)。

「GRE over IPsec」 RouteingTableに依存 GRE の通信を IPsec で暗号化するときは「使 用する」を選択して IPsec インタフェース名を選 択します。

「IDキーの設定」 任意でIDキーを設定できます。

「End-to-End Checksumming」チェックサム機能の 有無を選択します。

「MSS設定」 GREパケットに対してClamp to MSS を有効にしたり、MSS値を設定します。

[XR #2の設定]	
インタフェー スアドレス	(₩):192.168.0.1/30)
リモート(宛先)アドレス	192.168.100.1 (M):192.168.1.1)
ローカルG送信元)アドレス	192.168.120.1 (M):192.168.2.1)
PEERアドレス	<u>172.16.1.1/30</u> (例:192.168.0.2/30)
TTL	255 (1-255)
MTU	1476 (最大值 1 476)
TOS設定 (ECN Field設定不可)	● TOS値の指定 (0x0-0xfc) ● inherit(TOS値のコピー)
GREoverIPSec	○ 使用する ipsec0 ● Routing Table Li依存
IDキーの設定	(0-4294967295)
End-to-End Cheoksumming	〇 有効 • ● 無効
MSS設定	C 有効 O 無効 MSS値 <mark>O Byte</mark> (有効時にMSS値が0の場合は、 MSS値を自動設でClamap MSS to MTU)します。)

「インターフェースアドレス」 172.16.1.2/30 「リモート(宛先)アドレス」 192.168.100.1

「ローカル(送信元)アドレス」 192.168.120.1

「PEERアドレス」 172.16.1.1/30

「TTL」 任意でTTL値を設定します。

「MTU」 MTU値を設定します。

「GRE over IPsec」RoutingTableに依存 GREの通信を IPsec で暗号化するときは「使 用する」を選択して IPsec インタフェース名を選 択します。

「IDキーの設定」

「End-to-End Checksumming」

「MSS設定」

上記3項目については任意で設定します。

なお「IDキー」を設定する場合は、双方の装置で 同じものを設定してください。

I-III: ルーティング設定

GRE の設定以外に、GRE トンネルでの通信をおこな うためにスタティックルート設定をする必要があ ります。

スタティックルート設定画面で以下のように設定 してください。

[XR #1の設定]

ホスト/ネットワーク	アドレス	ネットマスク	インターフェース	gre No. <1−64>	ゲートウェイ	ディスタンス <1-255>
ネットワーク 💌	192.168.10.0	255.255.255.0	GRE[右欄gre No.必須]	• 1		1

「ホスト/ネットワーク」 ネットワーク

「アドレス」 192.168.10.0

「ネットマスク」 255.255.255.0

「インタフェース」 GRE

「gre No.」GREの設定番号を指定します。

「ゲートウェイ」 空欄

「ディスタンス」ディスタンス値を設定します。通常は「1」を設定します。

[XR	#2	の設定]
-----	----	------

ホスト/ネットワーク	アドレス	ネットマスク	インターフェース	sre No. <1−64>	ゲートウェイ	ディスタンフ <1-255>
ネットワーク 💌	192.168.0.0	255.255.255.0	GRE[右欄gre No.必須]	1 1		1

「ホスト/ネットワーク」 ネットワーク

「アドレス」 192.168.0.0

「ネットマスク」 255.255.255.0

「インタフェース」 GRE

「gre No.」GREの設定番号を指定します。

「ゲートウェイ」 空欄

「ディスタンス」ディスタンス値を設定します。通常は「1」を設定します。

以上で GRE 設定は完了です。

II-I: GRE 接続例 2 - IPsec 経由の GRE-

<u>ネットワーク構成</u>

XR #1とXR #2間で IPsec トンネルを生成し、さら に IPsec トンネル上に GRE トンネルを生成して (GRE over IPsec)、192.168.0.0/24と 192.168.10.0/24の間の GRE 通信をセキュアに行い ます。

192.168.10.0/24

<u>接続条件</u>

とします。

とします。

transform : main 共通鍵 : ipseckey

・XR #1のIPアドレスを192.168.100.1とします。 またGREトンネル生成時の仮想IPアドレスは 172.16.1.1/30とします。

・XR #2のIPアドレスを192.168.120.1とします。 またGREトンネル生成時の仮想IPアドレスは 172.16.1.2/30とします。

・IPsec設定で使用するパラメータ値は以下の通り

・その他の IP アドレス等は図中の表記を使うもの

XR #2

XR #1

192.168.120.1 (172.16.1.2/30)

- I G P
- R s Internet
- E e c

本ガイドではプライベート IP アドレスを用いた 設定例としておりますが、実環境ではグローバル アドレスに置き換えて設定してください。

(172.16.1.1/30)

192.168.100.1

192.168.0.0/24

II-II: IPsecの設定

IPsec設定画面で以下のように設定してください。

[XR #1の設定]

[本装置側の設定 1](IKE/ISAKMPの設定 1)

インターフェー スのIPアドレス	192.168.100.1	
上位ルータのIPアドレス	%ррр0	
インターフェー スのID		(例:®xr.centurysys

[本装置の設定]

主回線使用時のipsecインターフェイスのMTU値	1500
マルチ#2回線使用時のipsecインターフェイスのMTU値	1500
マルチ#3回線使用時のipsecインターフェイスのMTU値	1500
マルチ#4回線使用時のipsecインターフェイスのMTU値	1500
バックアップ回線使用時のipsecインターフェイスのMTU値	1500
Ether Oボート使用時のipsecインターフェイスのMTU値	1500
Ether 1 ボート使用時のipsecインターフェイスのMTU値	1500
NAT Traversalの設定	
NAT Traversal	○ 使用する ④ 使用しない
Virtual Private設定	
鐘の表示	
本装置のRSA22 (PSKを使用する場合は 必要ありません)	×

インターフェースの IP アドレス 「192.168.100.1」 上位ルータの IP アドレス 「%ppp0」 インターフェースの ID 「空欄」

MTU の設済	定初;	期設定の	のまま
NAT Trav	versal	「使用	しない」
Virtual	Private	設定	「空欄」
本装置の	RSA 鍵	「空欄	L

[IKE/ISAKMPポリシー設定]

IKE/ISAKMPポリシー名	
接続する本装置側の設定	本装置側の設定1 💌
インターフェー スのIPアドレス	192.168.120.1
上位ルータのIPアドレス	
インターフェー スのID	(阴):@xr.centurysys)
モードの設定	main モード
transformの設定	1番目 すべてを送信する 2番目 使用しない 3番目 使用しない 4番目 使用しない エ
IKEのライフタイム	3600 秒 (1081~28800秒まで)
鍵の設定	
 PSKを使用する RSAを使用する (X509を使用する場合は RSAに設定してくたれい) 	ipseckey
X509の設定	
接統先の証明書の設定 (X509を使用しない場合は 必要ありません)	X

IKE/ISAKMP ポリシー名 任意で入力してください(省略可)。半角英数字 のみで設定可能です。 接続する本装置側の設定 「本装置側の設定」で設定した番号と同じもの を選択してください。 インターフェースの IP アドレス ^r192.168.120.1 上位ルータの IP アドレス「空欄」 インターフェースの ID 「空欄」 モードの設定 「mainモード」 「すべてを送信する」 transformの選択 「任意で設定」 IKE のライフタイム 鍵の設定 「PSKを使用する」を選択し、「ipseckey」を 入力します。

X.509の設定 「空欄」

<u>[IPsecポリシー設定]</u>

 使用する 使用しない Resp 	onderとして使用する 🔘 On-Demandで使用する
使用するIKEポリシー名の選択	(IKE1)
本装置側のLAN側のネットワークアドレス	192.168.100.1/32 (mj:192.168.0.0/24)
相手側のLAN側のネットワークアドレス	192.168.120.1/32 (mj:192.168.0.0/24)
PH2のTransFormの選択	すべてを送信する 💌
PFS	● 使用する ○ 使用しない
DH Groupの選択(PFS使用時に有効)	指定しない
SADJ17914	28800 秒 (1081~86400秒まで)
DISTANCE	()~255まで)

「使用する」を選択 使用する IKE ポリシー名の選択 「IKE1」 本装置側のLAN側のネットワークアドレス 「192.168.100.1/32」 相手側のLAN側のネットワークアドレス 「192.168.120.1/32」 PH2のTransformの選択 「すべてを送信する」 PFS 「使用する」 DH Groupの選択 「指定しない」 SA のライフタイム 「任意で設定」

IPsec ポリシーについて、本装置 / 相手側の LAN 側のアドレスには、" 本装置 / 相手側の装置の WAN 側 IP アドレス /32 " を指定します。

[XR #2の設定] [本装置側の設定 1](IKE/ISAKMPの設定 1)

インターフェー スのIPアドレス	192.168.120.1	
上位ルータのIPアドレス	%ррр0	
インターフェー スのID		(例:@xr.centurysys)

[本装置の設定]

主回線使用時のipseoインターフェイスのMTU値	1500
マルチ#2回線使用時のipsecインターフェイスのMTU値	1500
マルチ#3回線使用時のipsecインターフェイスのMTU値	1500
マルチ#4回線使用時のipsecインターフェイスのMTU値	1500
バックアップ回線使用時のipseoインターフェイスのMTU値	1500
Ether Oポート使用時のipsecインターフェイスのMTU値	1500
Ether 1 ポート使用時のipsecインターフェイスのMTU値	1500
NAT Traversalの設定	
NAT Traversal	○ 使用する (● 使用しない
Virtual Private設定	
鐘の表示	
本装置のRSA種	<u></u>

- インターフェースの IP アドレス 「192.168.120.1」 上位ルータの IP アドレス 「%ppp0」 インターフェースの ID 「空欄」
- MTUの設定 初期設定のまま NAT Traversal 「使用しない」 Virtual Private設定 「空欄」 本装置のRSA鍵 「空欄」

[IKE/ISAKMPポリシー設定]

IKE/ISAKMPポリシー名	
接続する本装置側の設定	本装置側の設定1 💌
インターフェー スのIPアドレス	192.168.100.1
上位ルータのIPアドレス	
インターフェー スのID	(jij):@xr.centurysys)
モードの設定	main モード
transformの設定	1番目 すべてを送信する 2番目 使用しない 3番目 使用しない 4番目 使用しない エ
IKEのライフタイム	3600 秒 (1081~28800秒まで)
鍵の設定	
 PSKを使用する RSAを使用する (X509を使用する場合は RSAに設定してくだれい) 	ipseckey
X509の設定	
接続先の証明書の設定 (X509を使用しない場合は 必要ありません)	×

IKE/ISAKMP ポリシー名

任意で入力してください(省略可)。半角英数字のみで設定可能です。

接続する本装置側の設定

「本装置側の設定」で設定した番号と同じもの を選択してください。

```
インターフェースの IP アドレス
```

```
<sup>r</sup>192.168.100.1
```

上位ルータの IP アドレス「空欄」インターフェースの ID「空欄」モードの設定「main モード」transformの選択「すべてを送信する」IKE のライフタイム「任意で設定」鍵の設定

「PSKを使用する」を選択し、「ipseckey」を 入力します。

X.509の設定 「空欄」

<u>[IPsecポリシー設定]</u>

 使用する 使用しない Resp 	onderとして使用する 🤇 On-Demandで使用する
使用するIKEポリシー名の選択	(IKE1) 💌
本装置側のLAN側のネットワークアドレス	192.168.120.1/32 (朔:192.168.0.0/24)
相手側のLAN側のネットワークアドレス	192.168.100.1/32 (例:192.168.0.0/24)
PH2のTransFormの選択	すべてを送信する 💌
PFS	◉ 使用する ○ 使用しない
DH Groupの選択(PFS使用時に有効)	指定しない・
SAのライフタイム	28800 秒 (1081~86400秒まで)
DISTANCE	(1~255まで)

「使用する」を選択

使用する IKE ポリシー名の選択 「IKE1」 本装置側のLAN 側のネットワークアドレス 「192.168.100.1/32」 相手側のLAN 側のネットワークアドレス 「192.168.120.1/32」 PH2 の Transformの選択 「すべてを送信する」 PFS 「使用する」 DH Group の選択 「指定しない」 SA のライフタイム 「任意で設定」

IPsec ポリシーについて、本装置 / 相手側の LAN 側のアドレスには、" 本装置 / 相手側の装置の WAN 側 IP アドレス /32 " を指定します。

II-III: GREの設定

[XR #1の設定]

インタフェー スアドレス	172.16.1.1/30 (例:192.168.0.1/30)
リモート(宛先)アドレス	192.168.120.1 (M)(192.168.1.1)
ローカルG送信元)アドレス	())192.168.100.1 ())192.168.2.1)
PEERアドレス	(M):192.168.0.2/30
TTL	255 (1-255)
MTU	1476 (最大値 1476)
TOS設定 (ECN Field設定不可)	 TOS値の指定 (0x0-0xfc) inherit(TOS値のコピー)
GREoverIPSec	 使用する ipsec0 C Routing Tableに依存
IDキーの設定	(0-4294967295)
End-to-End Checksumming	○ 有効 ● 無効
MSS設定	C 有効 ● 無効 MSS値D Byte (有効時にMSS値が0の場合は、 MSS値を自動設定(Clamp MSS to MTU)します。)

[XR #2の設定]

インタフェー スアド レス	(1)172.16.1.2/30 (1)192.168.0.1/30)
リモート(宛先)アドレス	192.168.100.1 (例:192.168.1.1)
ローカル(送信元)アドレス	192.168.120.1 (例:192.168.2.1)
PEER 7F レス	172.16.1.1/30 (M):192.168.0.2/30)
TTL	255 (1-255)
MTU	1476 (最大值 1 476)
TOS設定 (ECN Field設定不可)	● TOS値の指定 (0x0-0x16) ● inherit(TOS値のコピー)
GREoverIPSec	 使用する ipsec0 Routing Tableに依存
IDキーの設定	(0-4294967295)
End-to-End Cheoksumming	〇 有効 • ● 無効
MSS設定	○ 有効 ● 無効 MSS値 <mark>0 Byte</mark> (有効時にMSS値が0の場合は、 MSS値を自動設定(Clamp MSS to MTU)します。)

「インターフェースアドレス」 172.16.1.1/30
「リモート(宛先)アドレス」 192.168.120.1
「ローカル(送信元)アドレス」 192.168.100.1
「PEERアドレス」 172.16.1.2/30
「TTL」 任意でTTL値を設定します。
「MTU」 GREパケットのMTU値を設定します。環境
によって最適なMTU値は異なります(P.10参照)。
「GRE over IPsec」"使用する " にチェックし、
「ipsec0」を選択します。
「IDキーの設定」 任意で設定します。
「End-to-End Checksumming」任意で選択します。
「MSS設定」 有効にチェックします(推奨)。

「インターフェースアドレス」 172.16.1.2/30
「リモート(宛先)アドレス」 192.168.100.1
「ローカル(送信元)アドレス」 192.168.120.1
「PEERアドレス」 172.16.1.1/30
「TTL」 任意でTTL値を設定します。
「MTU」 GREパケットのMTU値を設定します。環境によって最適なMTU値は異なります(P.10参照)。
「GRE over IPsec」"使用する"にチェックし、
「ipsec0」を選択します。
「IDキーの設定」 任意で設定します。
「End-to-End Checksumming」任意で選択します。
「MSS設定」 有効にチェックします(推奨)。

なお「IDキー」を設定する場合は、双方の装置で 同じものを設定してください。

||-||/: ルーティングの設定

GREの設定以外に、GREトンネルでの通信をおこなうためにスタティックルートを設定します。

スタティックルート設定画面で以下のように設定 してください。

[XR #1の設定]

ホスト/ネ・ケワーク アドレス ネットマスク インターフェース Pre No. オートウェイ ディスタンフ マークション 192.168.10.0 255.255.0 GRE(右欄ere No.企剤 文 1)

「ホスト/ネットワーク」 ネットワーク

「アドレス」 192.168.10.0

「ネットマスク」 255.255.255.0

「インタフェース」 GRE

「gre No.」GREの設定番号を指定します。

「ゲートウェイ」 空欄

「ディスタンス」ディスタンス値を設定します。通常は「1」を設定します。

	[XR #2の設定]
	ホスト/ネ・サワーク アドレス ネットマスク インターフェース ^{Bre No.} ゲートウェイ ^{ディスタンフ} ペーク55 ネットワーク ▼ 192.168.0.0 265.255.255.0 GRE(古福ere No.必須) ▼ 1 1
	「ホスト/ネットワーク」 ネットワーク
	「アドレス」 192.168.0.0
z	「ネットマスク」 255.255.255.0
_	「インタフェース」 GRE
	「gre No.」GREの設定番号を指定します。
	「ゲートウェイ」 空欄
	「ディスタンス」ディスタンス値を設定します。通 常は「1」を設定します。
	以上で IPsec 経由の GRE 通信設定は完了です。

111:設定上の注意

IPアドレスについて

GRE 設定では、すべての装置が固定 IP アドレスで なければいけません。

ルーティング設定

GRE 設定をおこなっただけでは、GRE トンネルを生 成するだけでルーティング情報が登録されません。 GRE を経由して通信する場合は、明示的にルーティ ング設定を行ってください(P.5、P12参照)。

「IPsec 経由の GRE」での IPsec 設定 IPsec 経由の GRE 設定では、XR の IPsec ポリシーに ・PPPoE 接続 + IPsec 経由の GRE + ping ついて、

・本装置側のLAN側のアドレスには、"本装置側の 装置の WAN 側 IP アドレス /32 "

・相手側のLAN側のアドレスには、"相手側の装置 の WAN 側 IP アドレス /32 "

を指定してください。これ以外の設定では、IPsec 経由の GRE 通信が行えません。

MTU 設定について

ネットワーク構成によっては、正常な通信のため に MTU 値を調整する必要があります。

理論上の最大 MTU 値は各構成で以下のようになり ます。

- ・GREのみ 最大 MTU 値 = 1476byte
- ・IPsec 経由の GRE 最大 MTU 値 = 1419byte
- ・PPPoE 接続 + IPsec 経由の GRE

最大 MTU 值 = 1373byte

最大 MTU 值 = 1345byte

FutureNet XRシリーズ GRE 設定ガイド v1983 2003 年 12 月版 発行 センチュリー・システムズ株式会社 2001-2003 CENTURYSYSTEMS,INC. All rights reserved.