## 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

## 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

#### 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トンネルを経由して通信します。

192.168.10.0/24

#### 接続条件

・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。

XR #2

192.168.120.1 (172.16.1.2/30) ・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。

G

R Internet

Ε

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。

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)
リモートの先アドレス	192.168.120.1 (例:192.168.1.1)
ローカルG送信元)アドレス	192.168.100.1 (例:192.168.2.1)
PEER7F レス	[172.16.1.2/30] (例:192.168.0.2/30)
TTL	255 (1-255)
MTU	[1476] (最大値 1476)
TOS設定 (EON Field設定不可)	© TOS値の指定 (0x0-0xfc) C 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 Checksumming	€ 有効 € 無効
MSS設定	で有効 ● 無効  MSS値 □ □ Byte (有効時ごMSS値がの場合は、 MSS値を自動設定(Olamp 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	172.16.1.2/30 (例:192.168.0.1/30)
リモート6第先7アドレス	192.168.100.1 (例:192.168.1.1)
ローカルG送信元)アドレス	192.168.120.1 (9):192.168.2.1)
PEERアドレス	172.16.1.1/30 (例:192.168.0.2/30)
TTL	255 (1-255)
мти	1476 (最大値 1476)
TOS設定 (ECN Field設定不可)	<ul><li>で TOS値の指定 (0x0-0xfe)</li><li>○ inherit(TOS値のコピー)</li></ul>
GREoveriPSec	○ 使用する psec0 ○ 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  Byte (有効時にMSS値が10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」 172.16.1.2/30

「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」

FEnd-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

「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	gre No. <1-64>	ゲートウェイ	ディスタンス <1-255>
ネットワーク	192.168.0.0	255.255.255.0	GRE[右欄gre No.必須] ▼			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-

#### ネットワーク構成

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

XR #2

192.168.120.1 (172.16.1.2/30)

G P
R s Internet
E e
C

192.168.100.1 (172.16.1.1/30) XR #1

#### 接続条件

- ・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とします。

transform : main 共通鍵 : ipseckey

・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。

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。

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)

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」

#### [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 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	C 使用する    使用しない
Virtual Private設定	
鐘の表示	
本装置のRS A <b>建</b> (PSKを使用する場合は 必要ありません)	×

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	192.168.120.1
上位ルータのIPアドレス	
インターフェー スのID	(例: ®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 ▼
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に設定してください)	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)	A

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

「192.168.120.1」

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」

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」

#### [IPsecポリシー設定]



### 「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)

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」

#### [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 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 Treversal	○ 使用する ④ 使用しない
Virtual Private設定	
鐘の表示	
本装置のRSA <b>膣</b> (PSKを使用する場合は 必要ありません)	×

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	(例:@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 ▼
IKEのライフタイム	3600 秒 (1081~28800秒まで)
纏の設定	
PSKを使用する RSAを使用する (X509を使用する場合は RSAに設定してください)	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

「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」

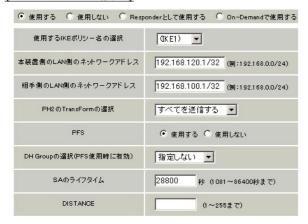
IKE のライフタイム 「任意で設定」

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」

#### [IPsecポリシー設定]



#### 「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]

from my as water 1	
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 (例:192.168.1.1)
ローカルG差信元)アドレス	[192.168.100.1] (例:192.168.2.1)
PEERアドレス	172.16.1.2/30 (#):192.168.0.2/30)
TTL	255 (1-255)
MTU	(最大値 1476)
TOS設定 (ECN Field設定不可)	<ul><li>で TOS値の指定 (0x0-0xfb)</li><li>○ inherit(TOS値のコピー)</li></ul>
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 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。)

「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)。

#### [XR #2の設定]

インタフェー スアドレス	172.16.1.2/30 (例: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G差信元)アドレス	192.168.120.1 (例:192.168.2.1)
PEER7F レス	172.16.1.1/30 (例:192.168.0.2/30)
TTL	255 (1-255)
мти	1476 (最大値 1476)
TOS設定 (ECN Field設定不可)	<ul><li>で TOS値の指定 (0x0-0xfc)</li><li>○ inherit(TOS値のコピー)</li></ul>
GREoverIPSec	● 使用する  ipsec0 ○ Routing Table に依存
IDキーの設定	(0-4294967295)
End-to-End Checksumming	○ 有効 • 無効
MSS設定	で 有効 ● 無効 MSS値 □ Eyte (有効時にMSS値が0の場合は、 MSS値を自動設定(Clemp 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」 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。

## II-IV: 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 [XR #2の設定] 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。

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 💌 1	92.168.0.0	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 IPsec 経由の GRE 通信設定は完了です。

## | | | : 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 値 = 1373byte

最大 MTU 値 = 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.