

インターネット VPN 対応ルータ

Futurenet **XR** シリーズ

インターネット VPN 設定例集

L2TPv3 編

Ver 1.2.0

目次

はじめに	4
改版履歴	5
1. L2TPv3 を利用した拠点間接続例	6
1-1. 構成例	6
1-2. 要件	7
1-3. 設定例	9
センタールータ (XR_A)	9
拠点 1 ルータ (XR_B)	14
拠点 2 ルータ (XR_C)	18
2. L2TPv3 を利用した拠点間接続例 (VLAN タグの利用)	22
2-1. 構成例	22
2-2. 要件	23
2-3. 設定例	26
センタールータ (XR_A)	26
拠点 1 ルータ (XR_B)	32
拠点 2 ルータ (XR_C)	36
3. L2TPv3 over IPsec 設定例	40
3-1. 構成例	40
3-2. 要件	41
3-3. 設定例	46
センタールータ (XR_A)	46
拠点 1 ルータ (XR_B)	55
拠点 2 ルータ (XR_C)	61
4. L2TPv3 を利用した二重化設定例 (1 対 2)	67
4-1. 構成例	67
4-2. 要件	68
4-3. 設定例	71
センタールータ 1 (XR_A)	71
センタールータ 2 (XR_A2)	75
拠点ルータ (XR_B)	79
5. L2TPv3 を利用した二重化設定例 (1 対 1)	84
5-1. 構成例	84
5-2. 要件	85

5-3. 設定例	88
センタールータ (XR_A)	88
拠点ルータ (XR_B)	93

はじめに

本書は XR シリーズを利用した設定例集になります。

本書を利用する際は、各製品のユーザズガイドも合わせてご利用下さい。

注意事項

- 本書の内容の一部または全部を無断で転載することを禁止しています。
- 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、ご不審な点や誤り、記載漏れ等お気づきの点がありましたらお手数ですが、ご一報下さいますようお願い致します。
- 本書を利用し運用した結果発生した問題に関しましては、責任を負いかねますのでご了承下さい。

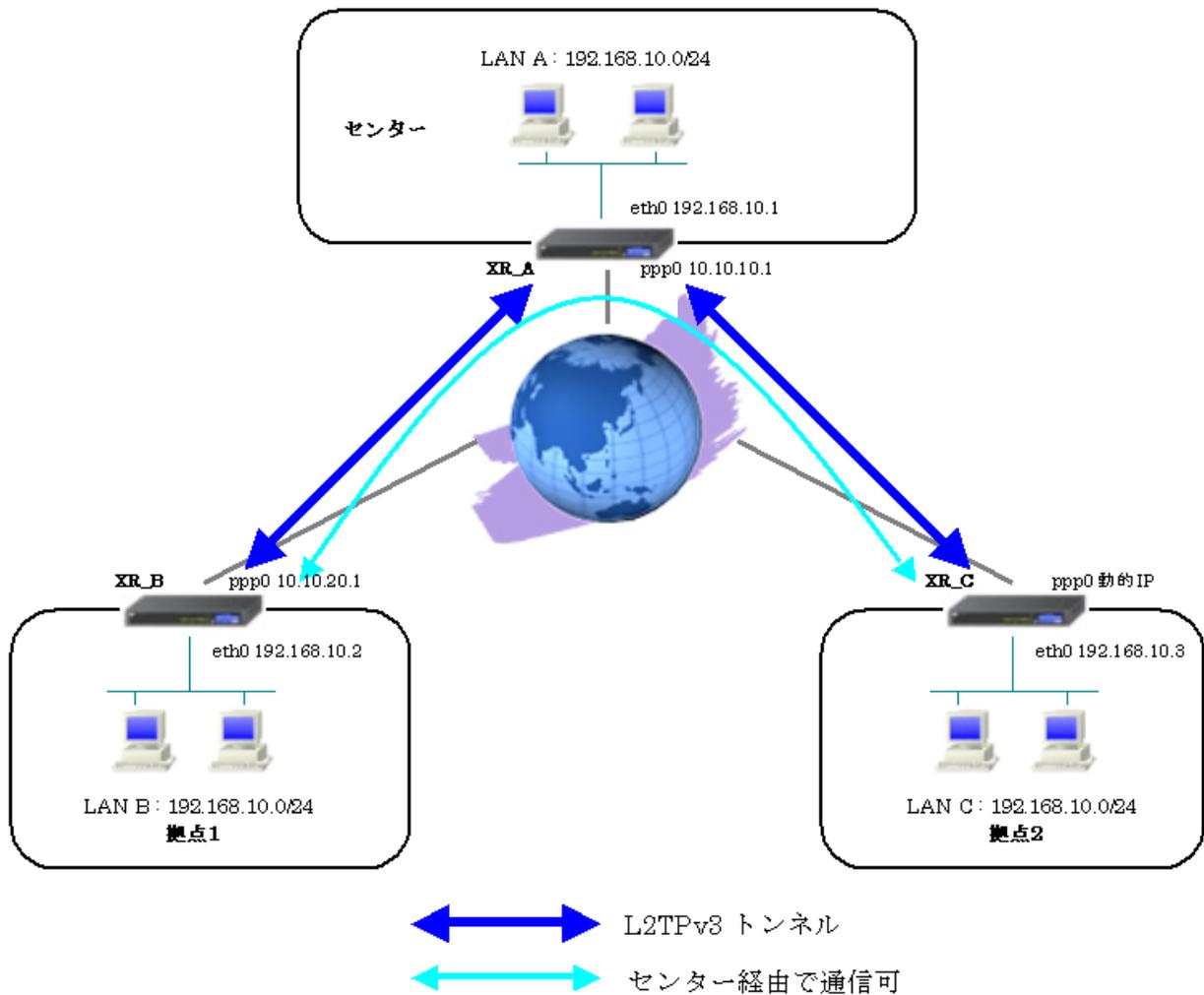
改版履歴

Version	更新内容
1.1.0	初版
1.2.0	L2TPv3 を利用した拠点間接続例（VLAN タグの利用）追加 設定例構成図変更

1. L2TPv3 を利用した拠点間接続例

この例は、L2TPv3 を利用して拠点間接続を実現する設定例です。この例では、センター経由での拠点間通信も可能になっています。

1-1. 構成例



1-2. 要件

➤ インタフェースおよび PPP/PPPoE

- インターネットには PPPoE で接続します。
- PPPoE 接続は、自動再接続するように設定しています。
- IP マスカレード、ステートフルパケットインスペクションを「有効」に設定しています。

主なインタフェースおよび PPP/PPPoE のパラメータ

	XR_A(センター)	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
LAN 側インタフェース	Ether0	Ether0	Ether0
LAN 側 IP アドレス	192.168.10.1	192.168.10.2	192.168.10.3
WAN 側インタフェース	Ether1[ppp0]	Ether1[ppp0]	Ether1[ppp0]
WAN 側 IP アドレス	10.10.10.1	10.10.20.1	動的 IP
PPPoE ユーザ名	test1@centurysys	test2@centurysys	test3@centurysys
PPPoE パスワード	test1pass	test2pass	test3pass
WAN 側接続回線	PPPoE 接続	PPPoE 接続	PPPoE 接続

➤ L2TPv3

- XR_A(センター)では、XR_B(拠点 1), XR_C(拠点 2) と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点 1)では、XR_A(センター)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_C(拠点 2)では、XR_A(センター)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- PPPoE 接続で利用しているため、Bind Interface として「ppp0」を指定しています。

主な L2TPv3 機能設定のパラメータ

	XR_A(センター)	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
Local hostname	XR_A	XR_B	XR_C
Local Router-ID	172.20.10.1	172.20.20.1	172.20.30.1
MAC Address 学習機能	有効	有効	有効

主な L2TPv3 Tunnel 設定のパラメータ

	XR_A(センター)		XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
対向拠点	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)	XR_A(センター)	XR_A(センター)
Peer IP	10.10.20.1		10.10.10.1	10.10.10.1
Remote Hostname	XR_B	XR_C	XR_A	XR_A
Remote RouterID	172.20.20.1	172.20.30.1	172.20.10.1	172.20.10.1
Bind Interface	ppp0	ppp0	ppp0	ppp0

主な L2TPv3 Xconnect Interface 設定のパラメータ

	XR_A(センター)		XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
対向拠点	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)	XR_A(センター)	XR_A(センター)
Peer ID	172.20.20.1	172.20.30.1	172.20.10.1	172.20.10.1
Interface	eth0	eth0	eth0	eth0
Remote End ID	1	1	1	1
Reschedule Interval	30	0	45	45
Auto	有効	有効	有効	有効

➤ その他

- フィルタ設定[入力フィルタ]で、WAN 側インタフェースで受信した「L2TP」パケットを許可する設定にしています。

1-3. 設定例

センタールータ (XR_A)

ポイント

XR_B(拠点 1), XR_C(拠点 2) と L2TPv3 接続するための設定を行います。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.1
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 に関する設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、即設定が反映されます。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	0
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet1 に関する設定をします。

PPPoE 接続で使用するため、IP アドレスに「0」を設定しています。

<<PPP/PPPoE 設定>>

[接続先設定 1]

ユーザID	test1@centurysys
パスワード	test1pass

PPPoE 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

[接続設定]

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input checked="" type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
ステータフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

PPPoE 接続するインタフェース、および接続形態を選択します。

※この例では、ルータ経由でのインターネットアクセスも可能になっています。

PPPoE特殊オプション (全回線共通)	<input checked="" type="checkbox"/> 回線接続時に前回のPPPoEセッションのPADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのIPv4Packet受信時 PADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのLCP-EchoRequest受信時 PADTを強制送
-------------------------	---

PPPoE の再接続性を高めるために、PPPoE 特殊オプションを設定しています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	宛て先アドレス	宛て先ポート	LOG
ppp0	パケット受信時	許可	l2tp					<input type="checkbox"/>

L2TP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_A
Local Router-ID	172.20.10.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_A(センター)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	
Peerアドレス	10.10.20.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_B
Remote RouterID設定	172.20.20.1
Vendor ID設定	0 IETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp0

XR_B(拠点 1)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/> [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.20.1 ▼
L2Frame受信インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	30 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_B(拠点1)に対する Xconnect Interface を設定します。

[L2TPv3 Tunnel 設定 2]

Description	<input type="text" value=""/>
Peerアドレス	<input type="text" value=""/> (例:192.168.0.1)
パスワード	<input type="text" value=""/> (英数字95文字まで)
AvP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効 ▼
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	<input type="text" value=""/>
Local RouterID設定	<input type="text" value=""/>
Remote Hostname設定	XR_C
Remote RouterID設定	172.20.30.1
Vendor ID設定	0 QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp0

XR_C(拠点2)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

XR_C(拠点2)の WAN 側 IP アドレスが動的 IP アドレスのため、Peer アドレスは「空欄」に設定しています。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 2]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/> [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.30.1 ▼
L2Frame受信 インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	0 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_C(拠点 2)に対する Xconnect Interface を設定します。

XR_C(拠点 2)の WAN 側 IP アドレスが動的 IP アドレスのため、Reschedule Interval 設定を「0」に設定しています。

【L2TPv3】

L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

L2TPv3 を起動します。

拠点 1 ルータ (XR_B)

ポイント

XR_A(センター)に対して L2TPv3 接続を行います。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.2
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 の設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、即設定が反映されます。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	0
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

PPPoE 接続で使用するため、IP アドレスに「0」を設定しています。

<<PPP/PPPoE 設定>>

[接続先設定 1]

ユーザID	test2@centurysys
パスワード	test2pass

PPPoE 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

[接続設定]

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input checked="" type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
ステータフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

PPPoE 接続するインタフェース、および接続形態を選択します。

※この例では、ルータ経由でのインターネットアクセスも可能になっています。

PPPoE特殊オプション (全回線共通)	<input checked="" type="checkbox"/> 回線接続時に前回のPPPoEセッションのPADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのIPv4Packet受信時 PADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのLCP-EchoRequest受信時 PADTを強制送
-------------------------	---

PPPoE の再接続性を高めるために、PPPoE 特殊オプションを設定しています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	宛て先アドレス	宛て先ポート	LOG
ppp0	パケット受信時	許可	l2tp					<input type="checkbox"/>

L2TP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_B
Local Router-ID	172.20.20.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_B(拠点 1)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	
Peerアドレス	10.10.10.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_A
Remote RouterID設定	172.20.10.1
Vendor ID設定	0 QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp0

XR_A(センター)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/> [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.10.1 ▼
L2Frame受信-インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	45 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_A(センター)に対する Xconnect Interface を設定します。

【L2TPv3】

L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

L2TPv3 を起動します。

拠点 2 ルータ (XR_C)

ポイント

XR_A(センター)に対して L2TPv3 接続を行います。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.3
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 の設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、即設定が反映されます。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	0
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

PPPoE 接続で使用するため、IP アドレスに「0」を設定しています。

<<PPP/PPPoE 設定>>

[接続先設定 1]

ユーザID	test3@centurysys
パスワード	test3pass

PPPoE 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

[接続設定]

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input checked="" type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
ステータフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

PPPoE 接続するインタフェース、および接続形態を選択します。

※この例では、ルータ経由でのインターネットアクセスも可能になっています。

PPPoE特殊オプション (全回線共通)	<input checked="" type="checkbox"/> 回線接続時に前回のPPPoEセッションのPADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのIPv4Packet受信時 PADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのLCP-EchoRequest受信時 PADTを強制送
-------------------------	---

PPPoE の再接続性を高めるために、PPPoE 特殊オプションを設定しています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	宛て先アドレス	宛て先ポート	LOG
ppp0	パケット受信時	許可	l2tp					<input type="checkbox"/>

L2TP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_C
Local Router-ID	172.20.30.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_C(拠点 2)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	
Peerアドレス	10.10.10.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000s] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_A
Remote RouterID設定	172.20.10.1
Vendor ID設定	0 QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp0

XR_A(センター)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/>	[1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.10.1	▼
L2Frame受信-インタフェース設定	eth0	(interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0	[0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1	[1-4294967295]
Reschedule Interval設定	45	[0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効	
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない	
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない	

XR_A(センター)に対する Xconnect Interface を設定します。

【L2TPv3】

L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

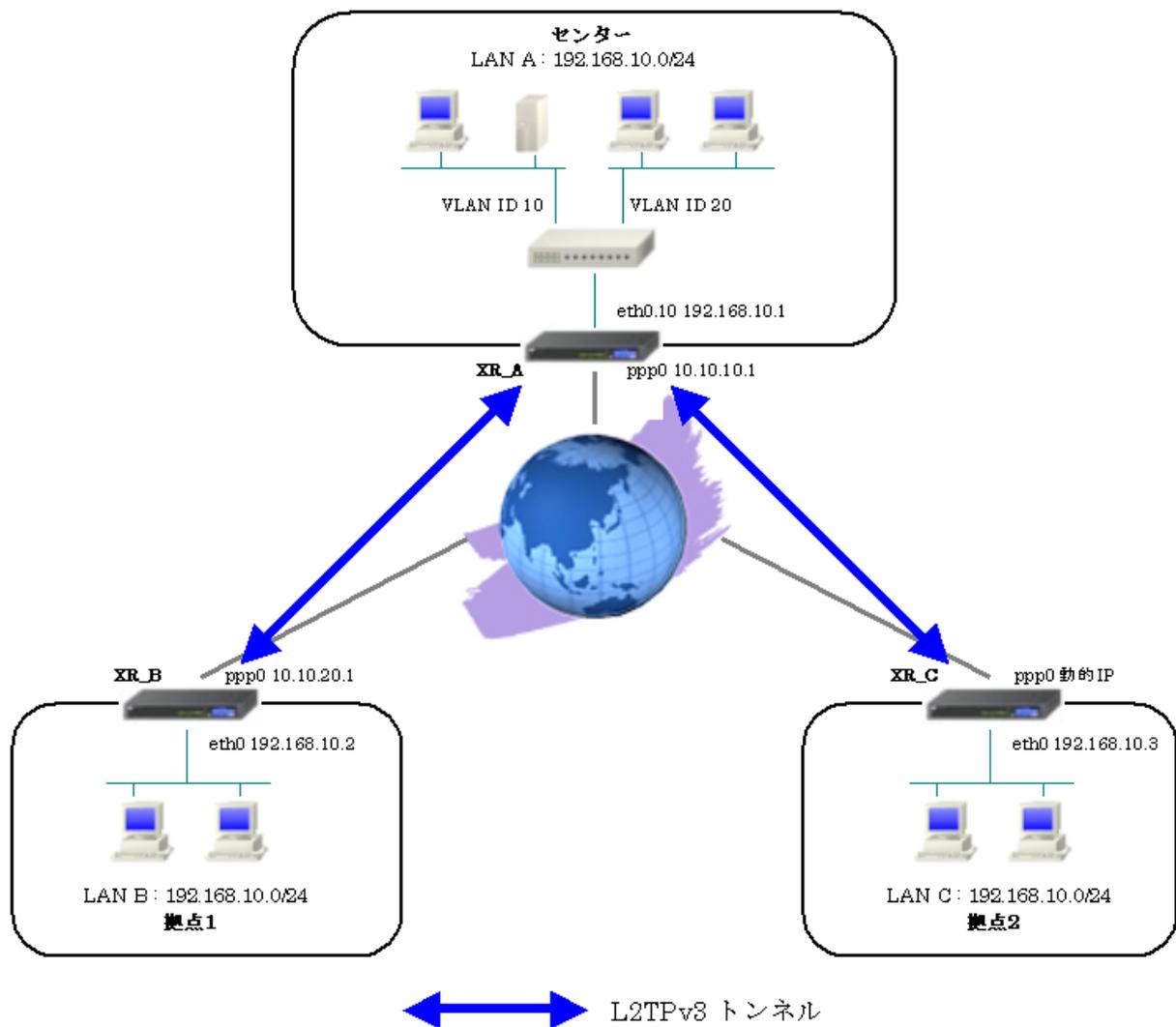
L2TPv3 を起動します。

2. L2TPv3 を利用した拠点間接続例 (VLAN タグの利用)

この例では、VLAN タグを利用しています。XR_B (拠点 1)、XR_C (拠点 2) では VLAN タグ付与機能を利用し、受信した Ethernet フレームに VLAN タグを付与して L2TPv3 トンネル上に転送させます。

またセンター側では XR_A (センター) で VLAN ID 10 で DHCP サーバ機能による IP アドレスの配布も行っています。

2-1. 構成例



2-2. 要件

▶ インタフェースおよび PPP/PPPoE

- XR_A (センター) では Ether0 インタフェースで VLAN インタフェース「eth0.10」, 「eth0.20」を設定しています。
- インターネットには PPPoE で接続します。
- PPPoE 接続は、自動再接続するように設定しています。
- IP マスカレード、ステートフルパケットインスペクションを「有効」に設定しています。

主なインタフェースおよび PPP/PPPoE のパラメータ

	XR_A(センター)	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
LAN 側インタフェース	Ether0	Ether0	Ether0
LAN 側 IP アドレス	0	192.168.10.2	192.168.10.3
VLAN インタフェース [VLAN ID] IP アドレス	Ether0[10] 192.168.10.1	-	-
VLAN インタフェース [VLAN ID] IP アドレス	Ether0[20] 0	-	-
WAN 側インタフェース	Ether1[ppp0]	Ether1[ppp0]	Ether1[ppp0]
WAN 側 IP アドレス	10.10.10.1	10.10.20.1	動的 IP
PPPoE ユーザ名	test1@centurysys	test2@centurysys	test3@centurysys
PPPoE パスワード	test1pass	test2pass	test3pass
WAN 側接続回線	PPPoE 接続	PPPoE 接続	PPPoE 接続

➤ L2TPv3

- XR_A(センター)では、XR_B(拠点 1), XR_C(拠点 2)と L2TPv3 で接続するための設定をしています。
- XR_A(センター)では、VLAN インタフェースを設定しているため、Xconnect インタフェースとして「eth0.10」, 「eth0.20」を設定しています。
- XR_B(拠点 1)では、XR_A(センター)と L2TPv3 で接続するための設定をしています。
- XR_B(拠点 1)では、XR で VLAN タグ「10」を付与するための設定をしています。
- XR_C(拠点 2)では、XR_A(センター)と L2TPv3 で接続するための設定をしています。
- XR_C(拠点 2)では、XR で VLAN タグ「20」を付与するための設定をしています。
- PPPoE 接続で利用しているため、Bind Interface として「ppp0」を指定しています。

主な L2TPv3 機能設定のパラメータ

	XR_A(センター)	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
Local hostname	XR_A	XR_B	XR_C
Local Router-ID	172.20.10.1	172.20.20.1	172.20.30.1
MAC Address 学習機能	有効	有効	有効

主な L2TPv3 Tunnel 設定のパラメータ

	XR_A(センター)		XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
対向拠点	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)	XR_A(センター)	XR_A(センター)
Peer IP	10.10.20.1		10.10.10.1	10.10.10.1
Remote Hostname	XR_B	XR_C	XR_A	XR_A
Remote RouterID	172.20.20.1	172.20.30.1	172.20.10.1	172.20.10.1
Bind Interface	ppp0	ppp0	ppp0	ppp0

主な L2TPv3 Xconnect Interface 設定のパラメータ

	XR_A(センター)		XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
対向拠点	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)	XR_A(センター)	XR_A(センター)
Peer ID	172.20.20.1	172.20.30.1	172.20.10.1	172.20.10.1
Interface	eth0.10	eth0.20	eth0	eth0
VLAN ID	-	-	10	20
Remote End ID	1	1	1	1
Reschedule Interval	30	0	45	45
Auto	有効	有効	有効	有効

➤ その他

- XR_A (センター) で VLAN ID 10 で DHCP サーバの設定を行っています。
- フィルタ設定[入力フィルタ]で、WAN 側インタフェースで受信した「L2TP」パケットを許可する設定にしています。

2-3. 設定例

センタールータ (XR_A)

ポイント

XR_B(拠点 1), XR_C(拠点 2) と L2TPv3 接続するための設定を行います。

VLAN インタフェースを設定し、L2TPv3 の Xconnect インタフェースとして「eth0.10」、「eth0.20」を設定しています。

また VLAN ID 10 で DHCP サーバの設定を行っています。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

dev.Tag ID	enable	IPアドレス	ネットマスク	MTU	ip masq	spi	drop log	proxy arp	icmp
eth0.10	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.10.1	255.255.255.0	1500	<input type="checkbox"/>				
eth0.20	<input checked="" type="checkbox"/>	0	255.0.0.0	1500	<input type="checkbox"/>				

802.1Q Tagged VLAN の設定で VLAN ID 「10」、「20」を設定します。

VLAN ID 「20」は IP アドレスを割り当てないため、IP アドレスに「0」を設定しています。

固定アドレスで使用

IP アドレス

ネットマスク

MTU

Ethernet0 に関する設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、その設定した IP アドレスが即反映されます。

[Ethernet1 の設定]

固定アドレスで使用

IP アドレス

ネットマスク

MTU

Ethernet1 に関する設定をします。

PPPoE 接続で使用するため、IP アドレスに「0」を設定しています。

<<PPP/PPPoE 設定>>

[接続先設定 1]

ユーザID	test1@centurysys
パスワード	test1pass

PPPoE 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

[接続設定]

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input checked="" type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
ステータフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

PPPoE 接続するインタフェース、および接続形態を選択します。

※この例では、ルータ経由でのインターネットアクセスも可能になっています。

PPPoE特殊オプション (全回線共通)	<input checked="" type="checkbox"/> 回線接続時に前回のPPPoEセッションのPADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのIPv4Packet受信時 PADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのLCP-EchoRequest受信時 PADTを強制送
-------------------------	---

PPPoE の再接続性を高めるために、PPPoE 特殊オプションを設定しています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	宛て先アドレス	宛て先ポート	LOG
ppp0	パケット受信時	許可	l2tp					<input type="checkbox"/>

L2TP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_A
Local Router-ID	172.20.10.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_A(センター)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	
Peerアドレス	10.10.20.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_B
Remote RouterID設定	172.20.20.1
Vendor ID設定	20376:CENTURY
Bind Interface設定	ppp0

XR_B(拠点 1)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/>	[1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.20.1	▼
L2Frame受信-インタフェース設定	eth0.10	(interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0	[0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1	[1-4294967295]
Reschedule Interval設定	30	[0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	
MSS設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	
MSS値(byte)	0	[0-1460] (0の場合は自動設定)
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効	
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない	
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない	
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効	

XR_B(拠点 1)に対する Xconnect Interface を設定します。
Interface として「eth0.10」を設定しています。

[L2TPv3 Tunnel 設定 2]

Description	<input type="text" value=""/>	
Peerアドレス	<input type="text" value=""/>	(例:192.168.0.1)
パスワード	<input type="text" value=""/>	
	(英数字95文字まで)	
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効	
Digest Type設定	無効 ▼	
Hello Interval設定	60	[0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	<input type="text" value=""/>	
Local RouterID設定	<input type="text" value=""/>	
Remote Hostname設定	XR_C	
Remote RouterID設定	172.20.30.1	
Vendor ID設定	20376:CENTURY ▼	
Bind Interface設定	ppp0	

XR_C(拠点 2)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。
XR_C(拠点 2)の WAN 側 IP アドレスが動的 IP アドレスのため、Peer アドレスは「空欄」に設定して
います。
ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 2]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/> [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.30.1 <input type="button" value="v"/>
L2Frame受信-インタフェース設定	eth0.20 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	0 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MSS設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MSS値(byte)	0 [0-1460] (0の場合は自動設定)
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_C(拠点 2)に対する Xconnect Interface を設定します。

Interface として「eth0.20」を設定しています。

XR_C(拠点 2)の WAN 側 IP アドレスが動的 IP アドレスのため、Reschedule Interval 設定を「0」に設定しています。

【L2TPv3】

L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

L2TPv3 を起動します。

<DHCP サーバ>

サーバの選択	<input checked="" type="radio"/> DHCPサーバを使用する	<input type="radio"/> DHCPリレーを使用する
--------	---	------------------------------------

DHCP サーバを選択します。

使用する	<input checked="" type="checkbox"/>
インタフェース	eth0.10
ネットワーク	192.168.10.0
サブネットマスク	255.255.255.0
ブロードキャスト	192.168.10.255
リース開始アドレス	192.168.10.200
リース終了アドレス	192.168.10.250
ルータアドレス	192.168.10.1
ドメイン名	localdomain.co.jp
プライマリDNS	192.168.10.1
セカンダリDNS	
標準リース時間	600
最大リース時間	7200
プライマリDNSサーバ	
セカンダリDNSサーバ	
スコープID	

インタフェースに「eth0.10」を設定し、DHCP サーバの設定を行います。

【DHCP サーバ】

DHCP(Relay)サーバ	<input type="radio"/> 停止	<input checked="" type="radio"/> 起動
----------------	--------------------------	-------------------------------------

DHCP サーバを起動します。

拠点 1 ルータ (XR_B)

ポイント

XR_A(センター)に対して L2TPv3 接続を行います。

L2TPv3 で VLAN タグ「10」を付与するための設定を行っています。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.2
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 の設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、その設定した IP アドレスが即反映されます。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	0
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

PPPoE 接続で使用するため、IP アドレスに「0」を設定しています。

<<PPP/PPPoE 設定>>

[接続先設定 1]

ユーザID	test2@centurysys
パスワード	test2pass

PPPoE 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

[接続設定]

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input checked="" type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
ステータフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

PPPoE 接続するインタフェース、および接続形態を選択します。

※この例では、ルータ経由でのインターネットアクセスも可能になっています。

PPPoE特殊オプション (全回線共通)	<input checked="" type="checkbox"/> 回線接続時に前回のPPPoEセッションのPADTを強制送出 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのIPv4Packet受信時 PADTを強制送出 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのLCP-EchoRequest受信時 PADTを強制送出
-------------------------	--

PPPoE の再接続性を高めるために、PPPoE 特殊オプションを設定しています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	宛て先アドレス	宛て先ポート	LOG
ppp0	パケット受信時	許可	l2tp					<input type="checkbox"/>

L2TP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_B
Local Router-ID	172.20.20.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_B(拠点 1)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	
Peerアドレス	10.10.10.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_A
Remote RouterID設定	172.20.10.1
Vendor ID設定	20376-CENTURY
Bind Interface設定	ppp0

XR_A(センター)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/> [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.10.1 <input type="button" value="v"/>
L2Frame受信インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	10 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	45 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MSS設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MSS値(byte)	0 [0-1460] (0の場合は自動設定)
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_A(センター)に対する Xconnect Interface を設定します。
VLAN ID 設定で VLAN タグ「10」を付与するための設定を行っています。

【L2TPv3】

L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

L2TPv3 を起動します。

拠点 2 ルータ (XR_C)

ポイント

XR_A(センター)に対して L2TPv3 接続を行います。

L2TPv3 で VLAN タグ「20」を付与するための設定を行っています。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.3
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 の設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、その設定した IP アドレスが即反映されます。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	0
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

PPPoE 接続で使用するため、IP アドレスに「0」を設定しています。

<<PPP/PPPoE 設定>>

[接続先設定 1]

ユーザID	test3@centurysys
パスワード	test3pass

PPPoE 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

[接続設定]

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input checked="" type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
ステータフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

PPPoE 接続するインタフェース、および接続形態を選択します。

※この例では、ルータ経由でのインターネットアクセスも可能になっています。

PPPoE特殊オプション (全回線共通)	<input checked="" type="checkbox"/> 回線接続時に前回のPPPoEセッションのPADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのIPv4Packet受信時 PADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのLCP-EchoRequest受信時 PADTを強制送
-------------------------	---

PPPoE の再接続性を高めるために、PPPoE 特殊オプションを設定しています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	宛て先アドレス	宛て先ポート	LOG
ppp0	パケット受信時	許可	l2tp					<input type="checkbox"/>

L2TP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_C
Local Router-ID	172.20.30.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_C(拠点 2)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	
Peerアドレス	10.10.10.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_A
Remote RouterID設定	172.20.10.1
Vendor ID設定	20376:CENTURY
Bind Interface設定	ppp0

XR_A(センター)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/> [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.10.1 <input type="button" value="v"/>
L2Frame受信-インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	20 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	45 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MSS設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MSS値(byte)	0 [0-1460] (0の場合は自動設定)
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない
Split Horizon設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

XR_A(センター)に対する Xconnect Interface を設定します。
VLAN ID 設定で VLAN タグ「20」を付与するための設定を行っています。

【L2TPv3】

L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

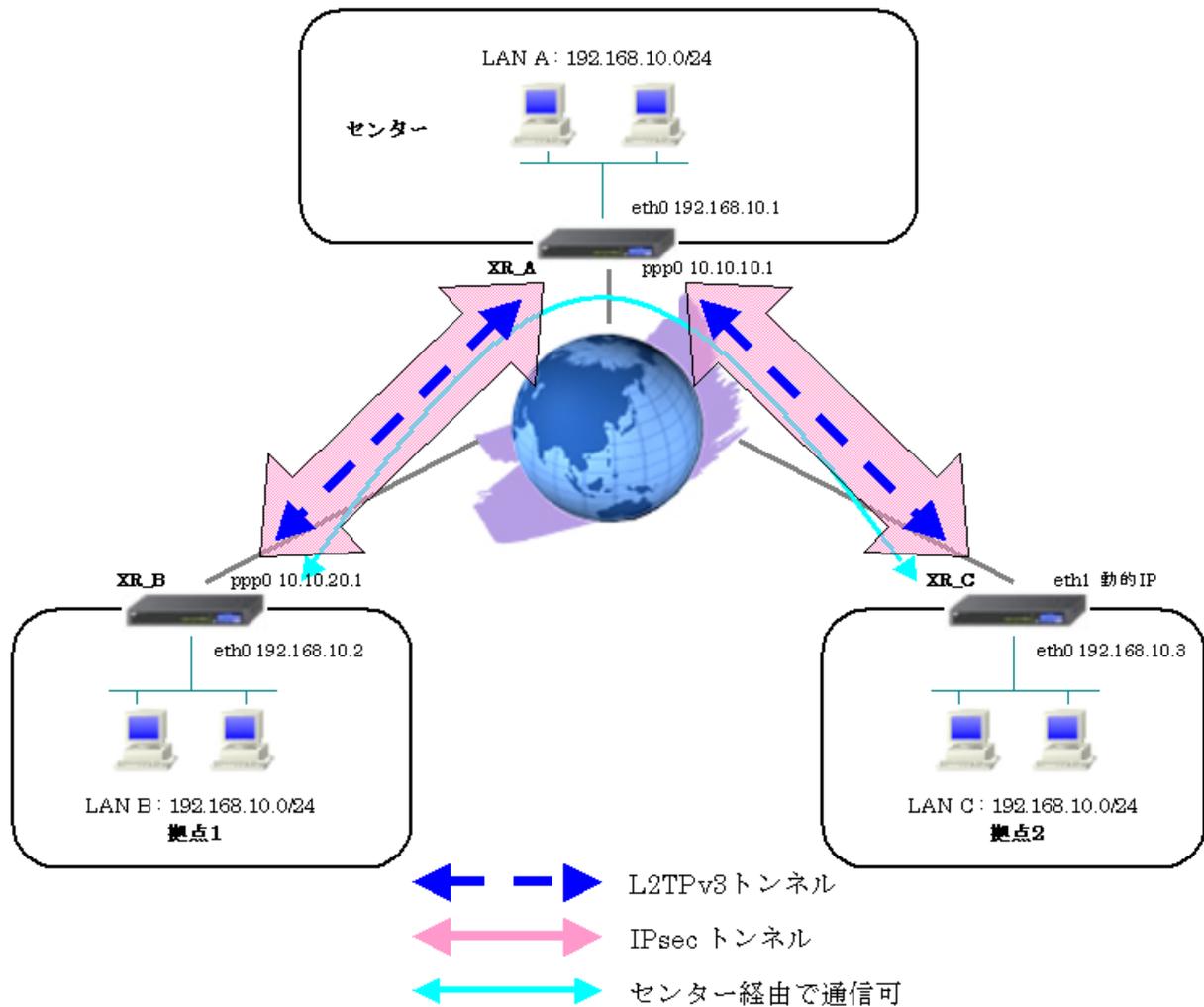
L2TPv3 を起動します。

3. L2TPv3 over IPsec 設定例

この例は、L2TPv3 over IPsec の設定例です。L2TPv3 だけでは通信内容を暗号化できませんでしたが、IPsec を併用することにより暗号化することができます。

この設定例では IPsec SA 確立時のみ、L2TPv3 のセッションの確立および通信が可能になっています。

3-1. 構成例



3-2. 要件

➤ インタフェースおよび PPP/PPPoE

- XR_A(センター), XR_B(拠点 1)はインターネットに PPPoE で接続します。
- XR_C(拠点 2)はインターネットに Ether(DHCP クライアント)で接続します。
- PPPoE 接続は、自動再接続するように設定しています。
- WAN 側インタフェースの IP マスカレード, ステートフルパケットインスペクションは「有効」にしています。

主なインタフェースおよび PPP/PPPoE のパラメータ

	XR_A(センター)	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
LAN 側インタフェース	Ether0	Ether0	Ether0
LAN 側 IP アドレス	192.168.10.1	192.168.10.2	192.168.10.3
WAN 側インタフェース	Ether1[ppp0]	Ether1[ppp0]	Ether1
WAN 側 IP アドレス	10.10.10.1	10.10.20.1	動的 IP
PPPoE ユーザ名	test1@centurysys	test2@centurysys	-
PPPoE パスワード	test1pass	test2pass	-
WAN 側接続回線	PPPoE 接続	PPPoE 接続	Ether 接続

➤ L2TPv3

- XR_A(センター)では、XR_B(拠点 1), XR_C(拠点 2)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点 1)では、XR_A(センター)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_C(拠点 2)では、XR_A(センター)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_A(センター), XR_B(拠点 1)では PPPoE 接続を利用しているため、Bind Interface として「ppp0」を指定しています。

主な L2TPv3 機能設定のパラメータ

	XR_A(センター)	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
Local hostname	XR_A	XR_B	XR_C
Local Router-ID	172.20.10.1	172.20.20.1	172.20.30.1
MAC Address 学習機能	有効	有効	有効

主な L2TPv3 Tunnel 設定のパラメータ

対向拠点	XR_A(センター)		XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)	XR_A(センター)	XR_A(センター)
Peer IP	10.10.20.1		10.10.10.1	10.10.10.1
Remote Hostname	XR_B	XR_C	XR_A	XR_A
Remote RouterID	172.20.20.1	172.20.30.1	172.20.10.1	172.20.10.1
Bind Interface	ppp0	ppp0	ppp0	

主な L2TPv3 Xconnect Interface 設定のパラメータ

対向拠点	XR_A(センター)		XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)	XR_A(センター)	XR_A(センター)
Peer ID	172.20.20.1	172.20.30.1	172.20.10.1	172.20.10.1
Interface	eth0	eth0	eth0	eth0
Remote End ID	1	1	1	1
Reschedule Interval	30	0	45	45
Auto	有効	有効	有効	有効

➤ IPsec

- 鍵交換モードは XR_A <-> XR_B はメインモード, XR_A <-> XR_C はアグレッシブモードを使用しています。
- XR_A(センター)は 10.10.10.1/32 <-> 10.10.20.1/32, 10.10.10.1/32 <-> XR_C WAN 側 IP(動的 IP)の時に IPsec を適用します。
- XR_B(拠点 1)は 10.10.20.1/32 <-> 10.10.10.1/32 の時に IPsec を適用します。
- XR_C(拠点 2)は XR_C WAN 側 IP(動的 IP) <-> 10.10.10.1/32 の時に IPsec を適用します。
- IPsec KeepAlive は拠点のみ使用しています。

本装置側のパラメータ

	XR_A(センター)	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
インタフェースの IP アドレス	10.10.10.1	10.10.20.1	%eth1
上位ルータの IP アドレス	%ppp0	%ppp0	
インタフェースの ID			@ipsec2

IKE/ISAKMP ポリシーのパラメータ (1) 「XR_A(センター)」

	XR_A(センター)	
対向拠点	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
IKE/ISAKMP ポリシー名	XR_B	XR_C
リモート IP アドレス	10.10.20.1	0.0.0.0
インタフェースの ID		@ipsec2
モード	Main	Aggressive
暗号化アルゴリズム	AES-128	AES-128
認証アルゴリズム	SHA1	SHA1
DH グループ	Group2	Group2
ライフタイム	3600(秒)	3600(秒)
事前共有鍵(Pre Shared Key)	ipseckey1	ipseckey2

IPsec ポリシーのパラメータ (1) 「XR_A(センター)」

	XR_A(センター)	
対向拠点	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
使用する IKE ポリシー名	XR_B(IKE1)	XR_C(IKE2)
本装置の LAN 側のネットワークアドレス	10.10.10.1/32	10.10.10.1/32
相手側の LAN 側のネットワークアドレス	10.10.20.1/32	
暗号化アルゴリズム	AES-128	AES-128
認証アルゴリズム	SHA1	SHA1
PFS(DH グループ)	使用する(Group2)	使用する(Group2)
ライフタイム	28800(秒)	28800(秒)
DISTANCE	1	1

IKE/ISAKMP ポリシーのパラメータ (2) 「XR_B(拠点 1), XR_C(拠点 2)」

	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
対向拠点	XR_A(センター)	XR_A(センター)
IKE/ISAKMP ポリシー名	XR_A	XR_A
リモート IP アドレス	10.10.10.1	10.10.10.1
モード	Main	Aggressive
暗号化アルゴリズム	AES-128	AES-128
認証アルゴリズム	SHA1	SHA1
DH グループ	Group2	Group2
ライフタイム	3600(秒)	3600(秒)
事前共有鍵(Pre Shared Key)	ipseckey1	ipseckey2

IPsec ポリシーのパラメータ (2) 「XR_B(拠点 1), XR_C(拠点 2)」

	XR_B(拠点 1)	XR_C(拠点 2)
対向拠点	XR_A(センター)	XR_A(センター)
使用する IKE ポリシー名	XR_A(IKE1)	XR_A(IKE1)
本装置の LAN 側のネットワークアドレス	10.10.20.1/32	
相手側の LAN 側のネットワークアドレス	10.10.10.1/32	10.10.10.1/32
暗号化アルゴリズム	AES-128	AES-128
認証アルゴリズム	SHA1	SHA1
PFS(DH グループ)	使用する(Group2)	使用する(Group2)
ライフタイム	28800(秒)	28800(秒)
DISTANCE	1	1

➤ その他

- フィルタ設定[入力フィルタ]で、WAN 側インタフェースで受信した「UDP 500 番」,「ESP」パケットを許可する設定にしています。
- フィルタ設定[出力フィルタ]で、WAN 側インタフェースで送信する「L2TP」パケットを破棄する設定にしています。

3-3. 設定例

センタールータ (XR_A)

ポイント

拠点 1, 2 と L2TPv3 over IPsec で接続するための設定を行います。

XR_A(センター)は 10.10.10.1/32 <-> 10.10.20.1/32, 10.10.10.1/32 <-> XR_C WAN 側 IP(動的 IP)の時に、IPsec を適用する設定を行います。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.1
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 に関する設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、即設定が反映されます。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	0
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet1 に関する設定をします。

PPPoE 接続で使用するため、IP アドレスに「0」を設定しています。

<<PPP/PPPoE 設定>>

[接続先設定 1]

ユーザID	test1@centurysys
パスワード	test1pass

PPPoE 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

[接続設定]

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input checked="" type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
ステータフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

PPPoE 接続するインタフェース、および接続形態を選択します。

※この例では、ルータ経由でのインターネットアクセスも可能になっています。

PPPoE特殊オプション (全回線共通)	<input checked="" type="checkbox"/> 回線接続時に前回のPPPoEセッションのPADTを強制送出 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのIPv4Packet受信時 PADTを強制送出 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのLCP-EchoRequest受信時 PADTを強制送出
-------------------------	--

PPPoE の再接続性を高めるために、PPPoE 特殊オプションを設定しています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	あて先アドレス	あて先ポート	LOG
ppp0	パケット受信時	許可	udp		500		500	<input type="checkbox"/>
ppp0	パケット受信時	許可	esp					<input type="checkbox"/>

IKE パケット、ESP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

[出力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	あて先アドレス	あて先ポート	LOG
ppp0	パケット送信時	破棄	l2tp					<input type="checkbox"/>

WAN 側インタフェースから送信される「L2TP」パケットを破棄する設定にしています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_A
Local Router-ID	172.20.10.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_A(センター)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	
Peerアドレス	10.10.20.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_B
Remote RouterID設定	172.20.20.1
Vendor ID設定	0 IETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp0

XR_B(拠点 1)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/> [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.20.1 ▼
L2Frame受信インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	30 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_B(拠点1)に対する Xconnect Interface を設定します。

[L2TPv3 Tunnel 設定 2]

Description	<input type="text" value=""/>
Peerアドレス	<input type="text" value=""/> (例:192.168.0.1)
パスワード	<input type="text" value=""/> (英数字95文字まで)
AvP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効 ▼
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	<input type="text" value=""/>
Local RouterID設定	<input type="text" value=""/>
Remote Hostname設定	XR_C
Remote RouterID設定	172.20.30.1
Vendor ID設定	0 QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp0

XR_C(拠点2)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

XR_C(拠点2)の WAN 側 IP アドレスが動的 IP アドレスのため、Peer アドレスは「空欄」に設定していません。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 2]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/> [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.30.1 <input type="button" value="v"/>
L2Frame受信 インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	<input type="text" value="0"/> [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	<input type="text" value="1"/> [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	<input type="text" value="0"/> [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_C(拠点 2)に対する Xconnect Interface を設定します。

XR_C(拠点 2)の WAN 側 IP アドレスが動的 IP アドレスのため、Reschedule Interval 設定を「0」に設定しています。

【L2TPv3】

L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

L2TPv3 を起動します。

<IPsec サーバ>

[本装置側の設定 1]

インターフェースのIPアドレス	<input type="text" value="10.10.10.1"/>
上位ルータのIPアドレス	<input type="text" value="%ppp0"/>
インターフェースのID	<input type="text"/> (例: @xr.centurysys)

XR_A(センター)のWAN側インタフェースのIPアドレス,および上位ルータのIPアドレスを設定します。
PPP/PPPoE 接続で固定 IP を取得する場合は、「上位ルータの IP アドレス」は「%ppp0」に設定します。

[IKE/ISAKMP の設定 1]

IKE/ISAKMPポリシー名	<input type="text" value="XR_B"/>
接続する本装置側の設定	<input type="button" value="本装置側の設定1"/>
インターフェースのIPアドレス	<input type="text" value="10.10.20.1"/>
上位ルータのIPアドレス	<input type="text"/>
インターフェースのID	<input type="text"/> (例: @xr.centurysys)
モードの設定	<input type="button" value="main モード"/>
transformの設定	1番目 <input type="button" value="group2-aes128-sha1"/>
	2番目 <input type="button" value="使用しない"/>
	3番目 <input type="button" value="使用しない"/>
	4番目 <input type="button" value="使用しない"/>
IKEのライフタイム	<input type="text" value="3600"/> 秒 (1081~28800秒まで)

XR_B(拠点 1)に対する IKE/ISAKMP ポリシーを設定します。

鍵の設定	<input type="text" value="ipseckey1"/>
<input checked="" type="radio"/> PSKを使用する <input type="radio"/> 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)	

事前共有鍵(PSK)として「ipseckey1」を設定しています。

[IPsec ポリシーの設定 1]

使用する 使用しない Responderとして使用する On-Demandで使用する

XR_B(拠点1)に対して IKE のネゴシエーションを行うため、「使用する」を選択します。

使用するIKEポリシー名の選択	XR_B (IKE1) ▼
本装置側のLAN側のネットワークアドレス	10.10.10.1/32 (例:192.168.0.0/24)
相手側のLAN側のネットワークアドレス	10.10.20.1/32 (例:192.168.0.0/24)
PH2のTransformの選択	aes128-sha1 ▼
FFS	<input checked="" type="radio"/> 使用する <input type="radio"/> 使用しない
DH Groupの選択(FFS使用時に有効)	group2 ▼
SAのライフタイム	28800 秒 (1081~86400秒まで)
DISTANCE	1 (1~255まで)

XR_B(拠点1)に対して IPsec 通信を行う IP アドレスの範囲を設定します。

[IKE/ISAKMP の設定 2]

IKE/ISAKMP ポリシーのパラメータは以下のとおりです。

IKE/ISAKMPポリシー名	XR_C
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	0.0.0.0
上位ルータのIPアドレス	
インターフェースのID	@ipsec2 (例:@xr.centurysys)
モードの設定	aggressive モード
transformの設定	1番目 group2-aes128-sha1
	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)

XR_C(拠点 2)に対する IKE/ISAKMP ポリシーの設定を行います。

鍵の設定	
<input checked="" type="radio"/> PSKを使用する <input type="radio"/> RSAを使用する (RSAを使用する場合は RSAIに設定してください)	ipseckey2

事前共有鍵(PSK)として「ipseckey2」を設定します。

[IPsec ポリシーの設定 2]

使用する 使用しない Responderとして使用する On-Demandで使用する

XR_C(拠点 2)の WAN 側 IP アドレスが不定のため、「Responder として使用する」を選択します。

使用するIKEポリシー名の選択	XR_C (IKE2) ▼
本装置側のLAN側のネットワークアドレス	10.10.10.1/32 (例:192.168.0.0/24)
相手側のLAN側のネットワークアドレス	(例:192.168.0.0/24)
PH2のTransformの選択	aes128-sha1 ▼
PFS	<input checked="" type="radio"/> 使用する <input type="radio"/> 使用しない
DH Groupの選択(PFS使用時に有効)	group2 ▼
SAのライフタイム	28800 秒 (1081~86400秒まで)
DISTANCE	1 (1~255まで)

XR_C(拠点 2)に対して IPsec 通信を行う IP アドレスの範囲を設定します。

XR_C(拠点 2)の WAN 側 IP アドレスが動的 IP アドレスのため、相手側の LAN 側のネットワークアドレス欄を「空欄」に設定しています。

【IPsec サーバ】

IPsecサーバ 停止 起動

IPsec サーバ機能を起動します。

拠点 1 ルータ (XR_B)

ポイント

XR_A(センター)に対して L2TPv3 over IPsec 接続を行います。

XR_B(拠点 1)は 10.10.20.1/32 <-> 10.10.10.1/32 の時に IPsec を適用する設定を行います。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.2
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 の設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、即設定が反映されます。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	0
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

PPPoE 接続で使用するため、IP アドレスに「0」を設定しています。

<<PPP/PPPoE 設定>>

[接続先設定 1]

ユーザID	test2@centurysys
パスワード	test2pass

PPPoE 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

[接続設定]

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input checked="" type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
ステータフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

PPPoE 接続するインタフェース、および接続形態を選択します。

※この例では、ルータ経由でのインターネットアクセスも可能になっています。

PPPoE特殊オプション (全回線共通)	<input checked="" type="checkbox"/> 回線接続時に前回のPPPoEセッションのPADTを強制送出 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのIPv4Packet受信時 PADTを強制送出 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのLCP-EchoRequest受信時 PADTを強制送出
-------------------------	--

PPPoE の再接続性を高めるために、PPPoE 特殊オプションを設定しています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	あて先アドレス	あて先ポート	LOG
ppp0	パケット受信時	許可	udp		500		500	<input type="checkbox"/>
ppp0	パケット受信時	許可	esp					<input type="checkbox"/>

IKE パケット、ESP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

[出力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	あて先アドレス	あて先ポート	LOG
ppp0	パケット送信時	破棄	l2tp					<input type="checkbox"/>

WAN 側インタフェースから送信される「L2TP」パケットを破棄する設定にしています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_B
Local Router-ID	172.20.20.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_B(拠点1)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	
Peerアドレス	10.10.10.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_A
Remote RouterID設定	172.20.10.1
Vendor ID設定	0 QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp0

XR_A(センター)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/> [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.10.1 ▼
L2Frame受信インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	45 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_A(センター)に対する Xconnect Interface を設定します。

【L2TPv3】

L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

L2TPv3 を起動します。

<IPsec サーバ>

[本装置側の設定 1]

インターフェースのIPアドレス	<input type="text" value="10.10.20.1"/>
上位ルータのIPアドレス	<input type="text" value="%ppp0"/>
インターフェースのID	<input type="text"/> (例:@xr.centunsys)

WAN 側インタフェースの IP アドレス、および上位ルータの IP アドレスを設定します。

[IKE/ISAKMP の設定 1]

IKE/ISAKMPポリシー名	<input type="text" value="XR_A"/>
接続する本装置側の設定	<input type="text" value="本装置側の設定1"/>
インターフェースのIPアドレス	<input type="text" value="10.10.10.1"/>
上位ルータのIPアドレス	<input type="text"/>
インターフェースのID	<input type="text"/> (例:@xr.centunsys)
モードの設定	<input type="text" value="main モード"/>
transformの設定	1番目 <input type="text" value="group2-aes128-sha1"/>
	2番目 <input type="text" value="使用しない"/>
	3番目 <input type="text" value="使用しない"/>
	4番目 <input type="text" value="使用しない"/>
IKEのライフタイム	<input type="text" value="3600"/> 秒 (1081~28800秒まで)

XR_A(センター)に対する ISAKMP ポリシーの設定を行います。

鍵の設定	<input type="text" value="ipseckey1"/>
<input checked="" type="radio"/> PSKを使用する <input type="radio"/> 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)	

事前共有鍵(PSK)として「ipseckey1」を設定します。

[IPsec ポリシーの設定 1]

<input checked="" type="radio"/> 使用する	<input type="radio"/> 使用しない	<input type="radio"/> Responderとして使用する	<input type="radio"/> On-Demandで使用する
---------------------------------------	-----------------------------	--	--------------------------------------

XR_A(センター)に対して IKE のネゴシエーションを行うため、「使用する」を選択します。

使用するIKEポリシー名の選択	XR_A (IKE1) ▼
本装置側のLAN側のネットワークアドレス	10.10.20.1/32 (例:192.168.0.0/24)
相手側のLAN側のネットワークアドレス	10.10.10.1/32 (例:192.168.0.0/24)
PH2のTransformの選択	aes128-sha1 ▼
FFS	<input checked="" type="radio"/> 使用する <input type="radio"/> 使用しない
DH Groupの選択(FFS使用時に有効)	group2 ▼
SAのライフタイム	28800 秒 (1081~86400秒まで)
DISTANCE	1 (1~255まで)

XR_A(センター)に対して IPsec 通信を行う IP アドレスの範囲を設定します。

[IPsec Keep-Alive 設定]

enable	source address	destination address	interval(sec)	watch count	delay(sec)	flag	interface	backup SA
<input checked="" type="checkbox"/>	10.10.20.1	10.10.10.1	30	3	60	<input checked="" type="checkbox"/>	ipsec0 ▼	

XR_A(センター)に対する IPsec トンネルの障害を検出するための IPsec KeepAlive を設定します。

【IPsec サーバ】

IPsecサーバ	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
----------	--

IPsec サーバ機能を起動します。

拠点 2 ルータ (XR_C)

ポイント

XR_A(センター)に対して L2TPv3 over IPsec 接続を行います。

XR_C(拠点 2)は XR_C WAN 側 IP(動的 IP) <-> 10.10.10.1/32 の時に IPsec を適用する設定を行います。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.3
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 の設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、即設定が反映されます。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> DHCPサーバから取得	
ホスト名	
MACアドレス	

DHCP サーバから IP アドレスを取得するため、「DHCP サーバから取得」を選択します。

<input checked="" type="checkbox"/> IPマスカレード(ip masq) (このポートで使用するIPアドレスに変換して通信を行います)
<input checked="" type="checkbox"/> ステートフルパケットインスペクション(spi)

ルータ経由でインターネットアクセスを行う場合、IP マスカレード設定を「有効」にしています。ステートフルパケットインスペクション(SPI)を「有効」に設定します。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	宛先アドレス	宛先ポート	LOG
eth1	パケット受信時	許可	udp		500		500	<input type="checkbox"/>
eth1	パケット受信時	許可	esp					<input type="checkbox"/>

IKE パケット、ESP パケットの「許可」を設定します。

[出力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	宛先アドレス	宛先ポート	LOG
eth1	パケット送信時	破棄	l2tp					<input type="checkbox"/>

WAN 側インタフェースから送信される「L2TP」パケットを破棄する設定にしています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	<input type="text" value="XR_C"/>
Local Router-ID	<input type="text" value="172.20.30.1"/>
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	<input type="text" value="300"/> (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_C(拠点 2)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	<input type="text"/>
Peerアドレス	<input type="text" value="10.10.10.1"/> (例:192.168.0.1)
パスワード	<input type="text"/> (英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効 <input type="button" value="v"/>
Hello Interval設定	<input type="text" value="60"/> [0-1000s] (default 60s)
Local Hostname設定	<input type="text"/>
Local RouterID設定	<input type="text"/>
Remote Hostname設定	<input type="text" value="XR_A"/>
Remote RouterID設定	<input type="text" value="172.20.10.1"/>
Vendor ID設定	<input type="text" value="0"/> QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	<input type="text"/>

XR_A(センター)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/>	[1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.10.1	▼
L2Frame受信-インタフェース設定	eth0	(interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0	[0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1	[1-4294967295]
Reschedule Interval設定	45	[0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効	
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない	
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない	

XR_A(センター)に対する Xconnect Interface を設定します。

【L2TPv3】

L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

L2TPv3 を起動します。

<IPsec サーバ>

[本装置側の設定 1]

インターフェースのIPアドレス	<input type="text" value="%eth1"/>
上位ルータのIPアドレス	<input type="text"/>
インターフェースのID	<input type="text" value="@ipsec2"/> (例:@xx.centurysys)

Ethernet 接続(DHCP クライアント)で WAN 側(Ether1)インタフェースの IP アドレスが不定のためインタフェースの IP アドレスに「%eth1」、インタフェースの ID として「@ipsec2」を設定します。

[IKE/ISAKMP の設定 1]

IKE/ISAKMPポリシー名	<input type="text" value="XR_A"/>
接続する本装置側の設定	<input type="text" value="本装置側の設定1"/>
インターフェースのIPアドレス	<input type="text" value="10.10.10.1"/>
上位ルータのIPアドレス	<input type="text"/>
インターフェースのID	<input type="text"/> (例:@xx.centurysys)
モードの設定	<input type="text" value="aggressive モード"/>
transformの設定	1番目 <input type="text" value="group2-aes128-sha1"/>
	2番目 <input type="text" value="使用しない"/>
	3番目 <input type="text" value="使用しない"/>
	4番目 <input type="text" value="使用しない"/>
IKEのライフタイム	<input type="text" value="3600"/> 秒 (1001~28800秒まで)

XR_A(センター)に対する IKE/ISAKMP ポリシーの設定を行います。

鍵の設定	<input type="text" value="ipseckey2"/>
<input checked="" type="radio"/> PSKを使用する <input type="radio"/> 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)	

事前共有鍵(PSK)として「ipseckey2」を設定します。

[IPsec ポリシーの設定 1]

使用する
 使用しない
 Responderとして使用する
 On-Demandで使用する

XR_A(センター)に対して IKE のネゴシエーションを行うため、「使用する」を選択します。

使用するIKEポリシー名の選択	XR_A (IKE1) ▼
本装置側のLAN側のネットワークアドレス	<input type="text"/> (例:192.168.0.0/24)
相手側のLAN側のネットワークアドレス	10.10.10.1/32 (例:192.168.0.0/24)
PH2のTransFormの選択	aes128-sha1 ▼
FFS	<input checked="" type="radio"/> 使用する <input type="radio"/> 使用しない
DH Groupの選択(FFS使用時に有効)	group2 ▼
SAのライフタイム	28800 秒 (1081~86400秒まで)
DISTANCE	1 (1~255まで)

XR_A(センター)に対して IPsec 通信を行う IP アドレスの範囲を設定します。

XR_C(拠点 2)の WAN 側 IP アドレスが動的 IP アドレスのため、本装置側の LAN 側のネットワークアドレス欄は「空欄」に設定しています。

[IPsec Keep-Alive 設定]

enable	source address	destination address	interval(sec)	watch count	delay(sec)	flag	interface	backup SA
<input checked="" type="checkbox"/>	0.0.0.0	10.10.10.1	30	3	60	<input checked="" type="checkbox"/>	ipsec6 ▼	<input type="text"/>

XR_A(センター)に対する IPsec トンネルの障害を検出するための IPsec KeepAlive を設定します。

XR_C(拠点 2)の WAN 側 IP アドレスが動的 IP アドレスのため、source address は「0.0.0.0」に設定しています。

【IPsec サーバ】

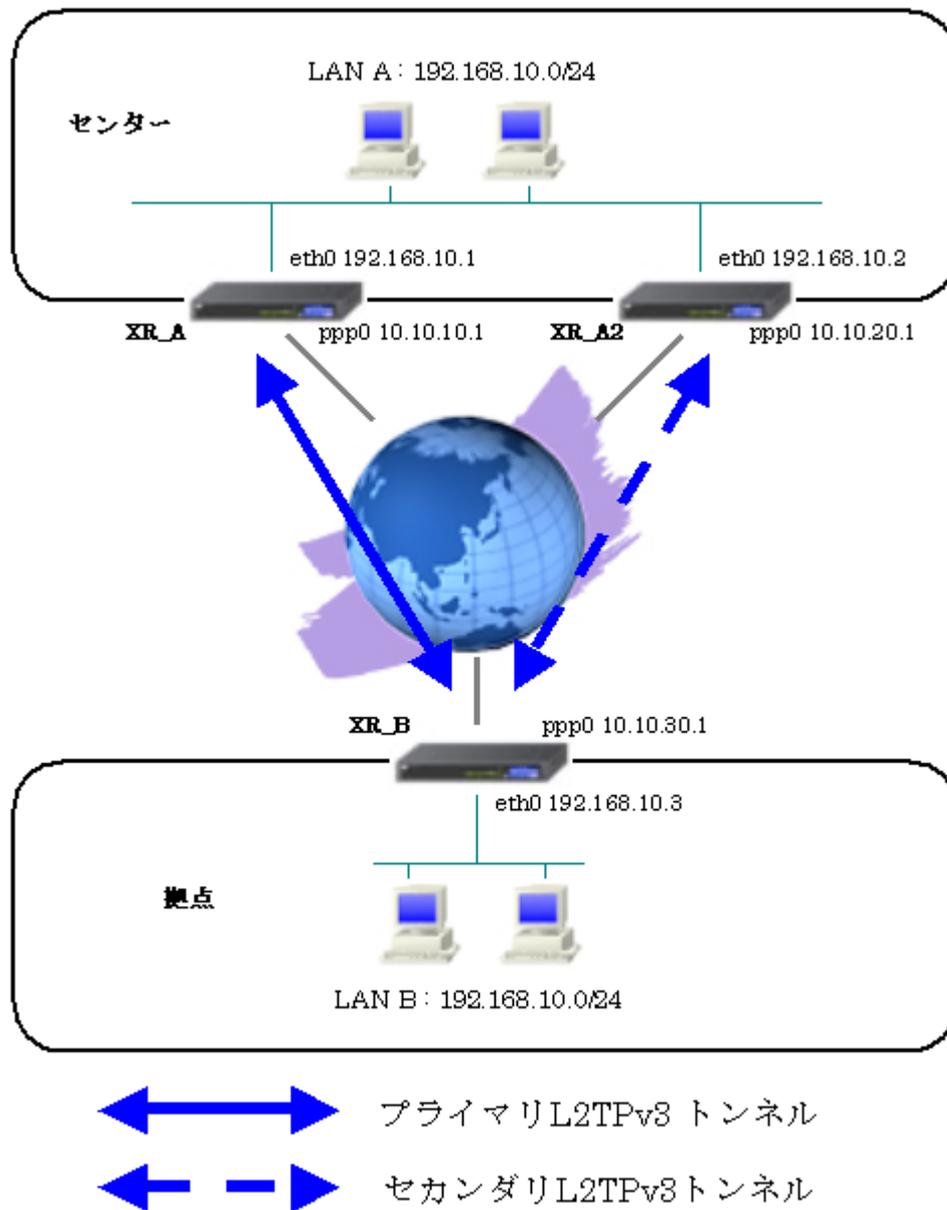
IPsecサーバ
 停止
 起動

IPsec サーバ機能を起動します。

4. L2TPv3 を利用した二重化設定例 (1 対 2)

センター側回線やセンター側の機器障害に備えて、L2TPv3 Group 機能を搭載しています。メインの L2TPv3 の VPN 回線に障害が発生した場合、バックアップ側の L2TPv3 の VPN 回線を利用することができます。この例では、センターメインルータの WAN 回線や機器で障害が発生した場合に、拠点ルータの L2TPv3 Group 機能によりバックアップ経路を使用するための設定例です。

4-1. 構成例



4-2. 要件

➤ インタフェースおよび PPP/PPPoE

- インターネットには PPPoE で接続します。
- PPPoE 接続は、自動再接続するように設定しています。
- IP マスカレード、ステートフルパケットインスペクションを「有効」に設定しています。

主なインタフェースおよび PPP/PPPoE のパラメータ

	XR_A(センター1)	XR_A2(センター2)	XR_B(拠点)
LAN 側インタフェース	Ether0	Ether0	Ether0
LAN 側 IP アドレス	192.168.10.1	192.168.10.2	192.168.10.3
WAN 側インタフェース フレックスグループアクセス	Ether1[ppp0]	Ether1[ppp0]	Ether1[ppp0]
WAN 側 IP アドレス	10.10.10.1	10.10.20.1	10.10.30.1
PPPoE(フレックスグループアクセス) ユーザ名	test1@centurysys	test2@centurysys	test3@centurysys
PPPoE(フレックスグループアクセス) パスワード	test1pass	test2pass	test3pass
WAN 側接続回線	PPPoE 接続	PPPoE 接続	PPPoE 接続

➤ L2TPv3

- XR_A(センター1)では、XR_B(拠点)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_A2(センター2)では、XR_B(拠点)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点)では、XR_A(センター1)、XR_A2(センター2)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点)では、Remote END ID として XR_A(センター1)との接続には「1」、XR_A2(センター2)との接続には「2」を使用しています。
- XR_B(拠点)では、L2TPv3 Group 機能の Preempt モードを「無効」に設定しています。これにより、Secondary セッションが Active となっている状態で Primary セッションが確立したときに、Secondary セッションが Active な状態を維持し続けます。
- PPPoE 接続で利用しているため、Bind Interface として「ppp0」を指定しています。

主な L2TPv3 機能設定のパラメータ

	XR_A(センター1)	XR_A2(センター2)	XR_B(拠点)
Local hostname	XR_A	XR_A2	XR_B
Local Router-ID	172.20.10.1	172.20.11.1	172.20.20.1
MAC Address 学習機能	有効	有効	有効
Known Unicast	送信する	送信する	送信しない

主な L2TPv3 Tunnel 設定のパラメータ

	XR_A(センター1)	XR_A2(センター2)	XR_B(拠点)	
	XR_B(拠点)	XR_B(拠点)	XR_A(センター1)	XR_A2(センター2)
対向拠点	XR_B(拠点)	XR_B(拠点)	XR_A(センター1)	XR_A2(センター2)
Peer IP	10.10.30.1	10.10.30.1	10.10.10.1	10.10.20.1
Remote Hostname	XR_B	XR_B	XR_A	XR_A2
Remote RouterID	172.20.20.1	172.20.20.1	172.20.10.1	172.20.11.1
Bind Interface	ppp0	ppp0	ppp0	ppp0

主な L2TPv3 Xconnect Interface 設定のパラメータ

	XR_A(センター1)	XR_A2(センター2)	XR_B(拠点)	
対向拠点	XR_B(拠点)	XR_B(拠点)	XR_A(センター1)	XR_A2(センター2)
Peer ID	172.20.20.1	172.20.20.1	172.20.10.1	172.20.11.1
Interface	eth0	eth0	eth0	eth0
Remote End ID	1	2	1	2
Reschedule Interval	30	30	60	60
Auto	有効	有効	有効	有効
Known Unicast	送信する	送信する	送信しない	送信しない

主な L2TPv3 Group 設定のパラメータ

	XR_B(拠点)
Group ID	1
Primary Xconnect 設定	1
Secondary Xconnect 設定	2
Preempt	無効
Primary active 時の Secondary Session 強制切断	無効

➤ その他

- フィルタ設定[入力フィルタ]で、WAN 側インタフェースで受信した「L2TP」パケットを許可する設定にしています。

4-3. 設定例

センタールータ 1 (XR_A)

ポイント

XR_B(拠点)と L2TPv3 接続するための設定を行います。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.1
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 に関する設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、即設定が反映されます。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	0
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet1 に関する設定をします。

PPPoE 接続で使用するため、IP アドレスに「0」を設定しています。

<<PPP/PPPoE 設定>>

[接続先設定 1]

ユーザID	test1@centurysys
パスワード	test1pass

PPPoE 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

[接続設定]

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input checked="" type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
ステータフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

PPPoE 接続するインタフェース、および接続形態を選択します。

※この例では、ルータ経由でのインターネットアクセスも可能になっています。

PPPoE特殊オプション (全回線共通)	<input checked="" type="checkbox"/> 回線接続時に前回のPPPoEセッションのPADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのIPv4Packet受信時 PADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのLCP-EchoRequest受信時 PADTを強制送
-------------------------	---

PPPoE の再接続性を高めるために、PPPoE 特殊オプションを設定しています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	宛て先アドレス	宛て先ポート	LOG
ppp0	パケット受信時	許可	l2tp					<input type="checkbox"/>

L2TP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_A
Local Router-ID	172.20.10.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_A(センター1)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

この例では Known Unicast 設定を「送信する」に設定しています。

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	
Peerアドレス	10.10.30.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AvP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_B
Remote RouterID設定	172.20.20.1
Vendor ID設定	0 QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp0

XR_B(拠点)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/> [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.20.1 ▼
L2Frame受信インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	30 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_B(拠点)に対する Xconnect Interface を設定します。
この例では Known Unicast 設定を「送信する」に設定しています。

【L2TPv3】

IPsecサービス	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
-----------	--

L2TPv3 を起動します。

センタールータ 2 (XR_A2)

ポイント

XR_B(拠点)に対して L2TPv3 接続を行います。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.2
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 の設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、即設定が反映されます。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	0
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

PPPoE 接続で使用するため、IP アドレスに「0」を設定しています。

<<PPP/PPPoE 設定>>

[接続先設定 1]

ユーザID	test2@centurysys
パスワード	test2pass

PPPoE 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

[接続設定]

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input checked="" type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
ステータフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

PPPoE 接続するインタフェース、および接続形態を選択します。

※この例では、ルータ経由でのインターネットアクセスも可能になっています。

PPPoE特殊オプション (全回線共通)	<input checked="" type="checkbox"/> 回線接続時に前回のPPPoEセッションのPADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのIPv4Packet受信時 PADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのLCP-EchoRequest受信時 PADTを強制送
-------------------------	---

PPPoE の再接続性を高めるために、PPPoE 特殊オプションを設定しています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	宛て先アドレス	宛て先ポート	LOG
ppp0	パケット受信時	許可	l2tp					<input type="checkbox"/>

L2TP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_A2
Local Router-ID	172.20.11.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない
PMTU Discover設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_A2(センター2)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)
この例では Known Unicast 設定を「送信する」に設定しています。

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	
Peerアドレス	10.10.30.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_B
Remote RouterID設定	172.20.20.1
Vendor ID設定	0 QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp0

XR_B(拠点)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。
ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/>	[1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.20.1	▼
L2Frame受信-インタフェース設定	eth0	(interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0	[0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	2	[1-4294967295]
Reschedule Interval設定	30	[0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効	
Known Unicast設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない	
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない	

XR_B(拠点)に対する Xconnect Interface を設定します。
Remote END ID として「2」を設定しています。
この例では Known Unicast 設定を「送信する」に設定しています。

【L2TPv3】

IPsecサービス	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
-----------	--

L2TPv3 を起動します。

拠点ルータ (XR_B)

ポイント

XR_A(センター1), XR_A2(センター2)に対して L2TPv3 接続を行います。

L2TPv3 Group 設定の Preempt モードを「無効」に設定することにより、Secondary セッションが Active となっている状態で Primary セッションが確立したときに、Secondary セッションが Active な状態を維持し続けます。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.3
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 の設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、即設定が反映されます。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	0
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

PPPoE 接続で使用するため、IP アドレスに「0」を設定しています。

<<PPP/PPPoE 設定>>

[接続先設定 1]

ユーザID	test3@centurysys
パスワード	test3pass

PPPoE 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

[接続設定]

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input checked="" type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
ステータフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

PPPoE 接続するインタフェース、および接続形態を選択します。

※この例では、ルータ経由でのインターネットアクセスも可能になっています。

PPPoE特殊オプション (全回線共通)	<input checked="" type="checkbox"/> 回線接続時に前回のPPPoEセッションのPADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのIPv4Packet受信時 PADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのLCP-EchoRequest受信時 PADTを強制送
-------------------------	---

PPPoE の再接続性を高めるために、PPPoE 特殊オプションを設定しています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	宛て先アドレス	宛て先ポート	LOG
ppp0	パケット受信時	許可	l2tp					<input type="checkbox"/>

L2TP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_B
Local Router-ID	172.20.20.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_B(拠点)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	primary
Peerアドレス	10.10.10.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AvP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000s] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_A
Remote RouterID設定	172.20.10.1
Vendor ID設定	0 QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp0

XR_A(センター1)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	1 [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.10.1
L2Frame受信インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	60 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_A(センター1)に対する Xconnect Interface を設定します。
Remote END ID 設定を「1」に設定します。
Xconnect IDとして「1」を設定しています。

[L2TPv3 Tunnel 設定 2]

Description	secondary
Peerアドレス	10.10.20.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000s] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_A2
Remote RouterID設定	172.20.11.1
Vendor ID設定	0 QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp0

XR_A2(センター2)に対する L2TPv3 Tunnel を設定します。
ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interfaceとして「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 2]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	2 [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.11.1
L2Frame受信-インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	2 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	60 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_A2(センター2)に対する Xconnect Interface を設定します。
Remote END ID 設定を「2」に設定します。
Xconnect ID として「2」を設定しています。

[L2TPv3 Group 設定]

Group ID	1
Primary Xconnect設定選択	1
Secondary Xconnect設定選択	2
Preempt設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Primary active時の Secondary Session強制切断設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効

L2TPv3 の二重化を行うグループを設定します。
プライマリ Xconnect として「L2TPv3 Xconnect 設定 1」、セカンダリ Xconnect として「L2TPv3 Xconnect 設定 2」を選択しています。
また Preempt モードを「無効」に設定しています。これにより、Secondary セッションが Active となっている状態で Primary セッションが確立したときに、Secondary セッションが Active な状態を維持し続けます。

【L2TPv3】

L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

L2TPv3 を起動します。

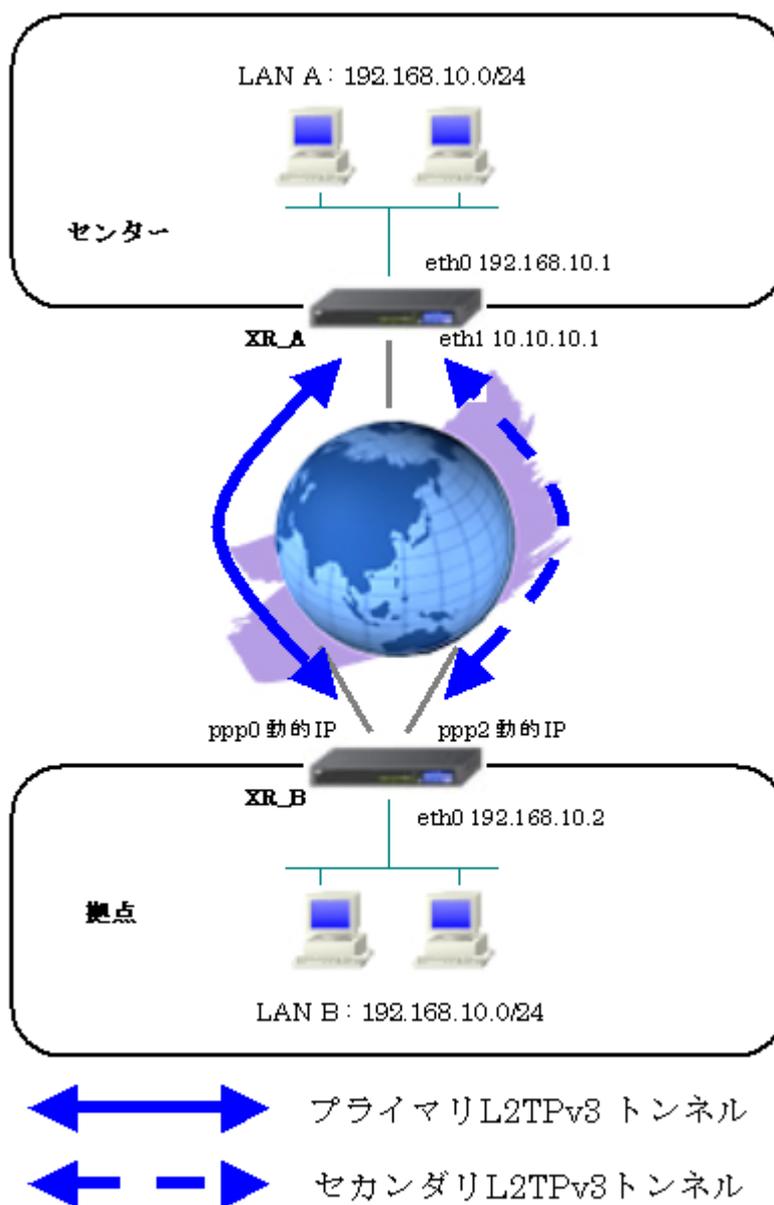
5. L2TPv3 を利用した二重化設定例 (1 対 1)

センター側や拠点側の WAN 側メイン回線やの回線障害に備えて、L2TPv3 Group 機能を搭載しています。メインの L2TPv3 の VPN 回線に障害が発生した場合、バックアップ側の L2TPv3 の VPN 回線を利用することができます。

この例では、拠点側の WAN 側メイン回線の回線障害が発生した場合に、拠点側ルータで ISDN 接続し、L2TPv3 Group 機能によりバックアップ経路を使用するための設定例です。

またセンター側ルータ (XR_A) の LAN 側の Link down を検知したときに、拠点側ルータ (XR_B) の L2TPv3 セッションがプライマリからセカンダリに切り替わらない設定を行っています。

5-1. 構成例



5-2. 要件

➤ インタフェースおよび PPP/PPPoE

- XR_A(センター)はインターネットには Ether で接続します。
- XR_B(拠点)はインターネットには PPP/PPPoE で接続します。
- PPPoE 接続は、自動再接続するように設定しています。
- IP マスカレード、ステートフルパケットインスペクションを「有効」に設定しています。

主なインタフェースおよび PPP/PPPoE のパラメータ

	XR_A(センター)	XR_B(拠点)	
LAN 側インタフェース	Ether0	Ether0	
LAN 側 IP アドレス	192.168.10.1	192.168.10.2	
WAN 側インタフェース	Ether1	Ether1[ppp0]	BRI[ppp2]
WAN 側 IP アドレス	10.10.10.1	動的 IP	動的 IP
PPPoE ユーザ名	-	test2@centurysys	test3@centurysys
PPPoE パスワード	-	test2pass	test3pass
ISDN 番号	-	-	ISP-123
WAN 側接続回線	Ether 接続	PPPoE 接続	PPP 接続

➤ L2TPv3

- XR_A(センター)では、XR_B(拠点)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_B(拠点)では、XR_A(センター)と L2TPv3 で接続するための設定しています。
- XR_A(センター)では、Remote END ID として XR_B(拠点)との接続に「1」、「2」を使用しています。
- XR_B(拠点)では、Remote END ID として XR_A(センター)との接続に「1」、「2」を使用しています。
- XR_B(拠点)では、L2TPv3 Group 機能の Preempt モードを「有効」に設定しています。これにより、Secondary セッションが Active となっている状態で Primary セッションが確立したときに、Primary セッションが Active な状態になります。また Primary active 時の Secondary Session 強制切断設定を「有効」に設定しています。これにより Primary セッションが Active な状態になった場合、Secondary Session は強制的に切断されます。
- XR_B(拠点)では、PPP/PPPoE 接続で利用しているため、Bind Interface として「ppp0」、「ppp2」を指定しています。

主な L2TPv3 機能設定のパラメータ

	XR_A(センター)	XR_B(拠点)
Local hostname	XR_A	XR_B
Local Router-ID	172. 20. 10. 1	172. 20. 20. 1
MAC Address 学習機能	有効	有効
Known Unicast	送信しない	送信しない

主な L2TPv3 Tunnel 設定のパラメータ

対向拠点	XR_A(センター)		XR_B(拠点)	
	XR_B(拠点)		XR_A(センター)	
Description	primary	secondary	primary	secondary
Peer IP			10. 10. 10. 1	10. 10. 10. 1
Local Hostname	XR_A	XR_A2	XR_B	XR_B2
Local RouterID	172. 20. 10. 1	172. 20. 11. 1	172. 20. 20. 1	172. 20. 21. 1
Remote Hostname	XR_B	XR_B2	XR_A	XR_A2
Remote RouterID	172. 20. 20. 1	172. 20. 21. 1	172. 20. 10. 1	172. 20. 11. 1
Bind Interface			ppp0	ppp2

主な L2TPv3 Xconnect Interface 設定のパラメータ

	XR_A(センター)		XR_B(拠点)	
対向拠点	XR_B(拠点)		XR_A(センター)	
Xconnect ID			1	2
Peer ID	172.20.20.1	172.20.21.1	172.20.10.1	172.20.11.1
Interface	eth0	eth0	eth0	eth0
Remote End ID	1	2	1	2
Reschedule Interval	0	0	60	60
Auto	有効	有効	有効	有効
Known Unicast	送信しない	送信しない	送信しない	送信しない

主な L2TPv3 Group 設定のパラメータ

	XR_B(拠点)
Group ID	1
Primary Xconnect 設定	1
Secondary Xconnect 設定	2
Preempt	有効
Primary active 時の Secondary Session 強制切断	有効
Active-Hold	有効

➤ その他

- フィルタ設定[入力フィルタ]で、WAN 側インタフェースで受信した「L2TP」パケットを許可する設定にしています。

5-3. 設定例

センタールータ (XR_A)

ポイント

XR_B(拠点)と L2TPv3 接続するための設定を行います。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.1
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 に関する設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、即設定が反映されます。

リンク監視	5	秒 (0-30)
-------	---	----------

LAN 側の Link down を検知するため、リンク監視設定を設定しています。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	10.10.10.1
ネットマスク	255.255.255.252
MTU	1500

Ethernet1 に関する設定をします。

インターネット接続で使用するため、IP アドレスに「10.10.10.1」を固定 IP アドレスとして設定しています。

<input checked="" type="checkbox"/> IP マスカレード (ip masq) (このポートで使用する IP アドレスに変換して通信を行います)
<input checked="" type="checkbox"/> ステートフルパケットインスペクション (spi)

ルータ経由でインターネットアクセスを行う場合、IP マスカレード設定を「有効」にしています。ステートフルパケットインスペクション (SPI) を「有効」に設定します。

[デフォルトゲートウェイの設定]

デフォルトゲートウェイの設定	
	10.10.10.2

デフォルトゲートウェイの設定をしています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	あて先アドレス	あて先ポート	LOG
eth1	パケット受信時	許可	l2tp					<input type="checkbox"/>

L2TP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_A
Local Router-ID	172.20.10.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_A(センター)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	primary
Peerアドレス	<input type="text"/> (例:192.168.0.1)
パスワード	<input type="text"/> (英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効 <input type="button" value="v"/>
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	<input type="text"/>
Local RouterID設定	<input type="text"/>
Remote Hostname設定	XR_B
Remote RouterID設定	172.20.20.1
Vendor ID設定	0 QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	<input type="text"/>

XR_B(拠点)のプライマリセッションに対する L2TPv3 Tunnel を設定します。
対向の WAN 側 IP アドレスが動的 IP のため、Peer アドレスを「空欄」に設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/> [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.20.1 <input type="button" value="v"/>
L2Frame受信インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	0 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_B(拠点) のプライマリセッションに対する Xconnect Interface を設定します。

[L2TPv3 Tunnel 設定 2]

Description	secondary
Peerアドレス	<input type="text" value=""/> (例:192.168.0.1)
パスワード	<input type="text" value=""/> (英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効 <input type="button" value="v"/>
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	XR_A2
Local RouterID設定	172.20.11.1
Remote Hostname設定	XR_B2
Remote RouterID設定	172.20.21.1
Vendor ID設定	0 QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	<input type="text" value=""/>

XR_B(拠点)のセカンダリセッションに対する L2TPv3 Tunnel を設定します。

対向の WAN 側 IP アドレスが動的 IP のため、Peer アドレスを「空欄」に設定しています。

Local Hostname と Local RouterID に関しては、プライマリセッションとセカンダリセッションで使い分けるために、新たに Tunnel 設定で設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 2]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	<input type="text" value=""/> [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.21.1 ▼
L2Frame受信-インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	2 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	0 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_B(拠点) のセカンダリセッションに対する Xconnect Interface を設定します。

【L2TPv3】

IPsecサービス	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
-----------	--

L2TPv3 を起動します。

拠点ルータ (XR_B)

ポイント

XR_A(センター)に対して L2TPv3 接続を行います。

L2TPv3 Group 設定の Preempt モードを「有効」に設定することにより、Secondary セッションが Active となっている状態で Primary セッションが確立したときに、Primary セッションが Active な状態になります。次に Primary active 時の Secondary Session 強制切断設定を「有効」に設定しています。これにより Primary セッションが Active な状態になった場合、Secondary Session は強制的に切断されます。次に Active Hold 設定を「有効」に設定しています。これにより対向ルータ (XR_A) の Xconnect インタフェースの Link down を受信した際に、Secondary セッションへの切り替えを行わず、Primary セッションを Active のまま維持します。

<<インタフェース設定>>

[Ethernet0 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	192.168.10.2
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

Ethernet0 の設定をします。

※IP アドレスの設定を変更した場合、即設定が反映されます。

[Ethernet1 の設定]

<input checked="" type="radio"/> 固定アドレスで使用	
IP アドレス	0
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

PPPoE 接続で使用するため、IP アドレスに「0」を設定しています。

<<PPP/PPPoE 設定>>

[接続先設定 1]

ユーザID	<input type="text" value="test2@centurysys"/>
パスワード	<input type="text" value="test2pass"/>

PPPoE 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

[接続先設定 2]

ユーザID	<input type="text" value="isdntest"/>
パスワード	<input type="text" value="isdnpass"/>

PPP (ISDN) 接続で使用するユーザ ID, パスワードを登録します。

BRI/PPPシリアル回線使用時に設定して下さい	
電話番号	<input type="text" value="ISP-123"/>

ISP の電話番号を登録します。

BRI/PPPシリアル回線使用時に設定して下さい	
ON-DEMAND接続用 切断タイマー	<input type="text" value="180"/> 秒

※この例では ISDN の ON-DEMAND 接続を利用するため、ON-DEMAND 接続用切断タイマーを設定します。
デフォルト値は「180 秒」になります。ご利用環境によって適宜設定を変更して下さい。

[接続設定]

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input checked="" type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
ステートフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

PPPoE 接続するインタフェース、および接続形態を選択します。

※この例では、ルータ経由でのインターネットアクセスも可能になっています。

マルチ接続 #2	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効
接続先の選択	<input type="radio"/> 接続先1 <input checked="" type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input checked="" type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MP(128K) <input type="radio"/> RS232C
RS232C/BRI接続タイプ	<input type="radio"/> 通常 <input checked="" type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input checked="" type="radio"/> 無効 <input type="radio"/> 有効
ステートフルパケット インスペクション	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットのLOGを取得

マルチ接続側(ISDN 側)の接続先、接続ポートおよび接続タイプを設定します。

マルチ接続側では、IP マスカレード設定を「無効」、ステートフルパケットインスペクション設定を「有効に」設定しています。

PPPoE特殊オプション (全回線共通)	<input checked="" type="checkbox"/> 回線接続時に前回のPPPoEセッションのPADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのIPv4Packet受信時にPADTを強制送 <input checked="" type="checkbox"/> 非接続SessionのLCP-EchoRequest受信時にPADTを強制送
-------------------------	---

PPPoE の再接続性を高めるために、PPPoE 特殊オプションを設定しています。

<<フィルタ設定>>

[入力フィルタ]

インターフェース	方向	動作	プロトコル	送信元アドレス	送信元ポート	あて先アドレス	あて先ポート	LOG
ppp0	パケット受信時	許可	l2tp					<input type="checkbox"/>
ppp2	パケット受信時	許可	l2tp					<input type="checkbox"/>

L2TP パケットが破棄されないようにするために「入力フィルタ」で「許可」を設定しています。

<<スタティックルート設定>>

アドレス	ネットマスク	インターフェース/ゲートウェイ	ディスタンス <1-255>
10.10.10.1	255.255.255.255	ppp0	1
10.10.10.1	255.255.255.255	ppp2	10

PPPoE 回線が切断されているときに、センター側へのルートとして PPP 回線を使用します。

この例では、PPPoE 接続しているとき、ルートのディスタンス値(=1)が、PPP 接続のルートのディスタンス値(=10)より小さいため、PPPoE のスタティックルートが有効の状態になっています。

<<各種サービスの設定>>

<L2TPv3>

[L2TPv3 機能設定]

Local hostname	XR_B
Local Router-ID	172.20.20.1
MAC Address学習機能	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
MAC Address Aging Time	300 (30-1000sec)
Loop Detection設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
PMTU Discovery設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

XR_B(拠点)の Local hostname, Local Router-ID を設定します。MAC アドレス学習機能を使用する場合は「有効」に設定してください。(デフォルトは有効です)

[L2TPv3 Tunnel 設定 1]

Description	primary
Peerアドレス	10.10.10.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AVP Hide設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	
Local RouterID設定	
Remote Hostname設定	XR_A
Remote RouterID設定	172.20.10.1
Vendor ID設定	0 QIETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp0

XR_A(センター)に対するプライマリセッション用の L2TPv3 Tunnel を設定します。

ppp0 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp0」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 1]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	1 [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.10.1
L2Frame受信インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	1 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	60 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_A(センター) に対するプライマリセッション用の Xconnect Interface を設定します。

Remote END ID 設定を「1」に設定します。

Xconnect ID として「1」を設定しています。

[L2TPv3 Tunnel 設定 2]

Description	secondary
Peerアドレス	10.10.10.1 (例:192.168.0.1)
パスワード	(英数字95文字まで)
AVP Hiding設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Digest Type設定	無効
Hello Interval設定	60 [0-1000] (default 60s)
Local Hostname設定	XR_B2
Local RouterID設定	172.20.21.1
Remote Hostname設定	XR_A2
Remote RouterID設定	172.20.11.1
Vendor ID設定	0 IETF 9:Cisco
Bind Interface設定	ppp2

XR_A(センター)に対するセカンダリセッション用の L2TPv3 Tunnel を設定します。

Local Hostname と Local RouterID に関しては、プライマリセッションとセカンダリセッションで使い分けるために、新たに Tunnel 設定で設定しています。

ppp2 インタフェースを使用するため、Bind Interface として「ppp2」を設定しています。

[L2TPv3 Xconnect 設定 2]

Xconnect ID設定 (Group設定を行う場合は指定)	2 [1-4294967295]
Tunnel設定選択	172.20.11.1
L2Frame受信インタフェース設定	eth0 (interface名指定)
VLAN ID設定 (VLAN Tag付与する場合指定)	0 [0-4094] (0の場合付与しない)
Remote END ID設定	2 [1-4294967295]
Reschedule Interval設定	60 [0-1000] (default 0s)
Auto Negotiation設定 (Service起動時)	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Loop Detect設定	<input type="radio"/> 有効 <input checked="" type="radio"/> 無効
Known Unicast設定	<input type="radio"/> 送信する <input checked="" type="radio"/> 送信しない
Circuit Down時Frame転送設定	<input checked="" type="radio"/> 送信する <input type="radio"/> 送信しない

XR_A(センター) に対するセカンダリセッション用の Xconnect Interface を設定します。

Remote END ID 設定を「2」に設定します。

Xconnect ID として「2」を設定しています。

[L2TPv3 Group 設定]

Group ID	1
Primary Xconnect設定選択	1
Secondary Xconnect設定選択	2
Preempt設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Primary active時の Secondary Session強制切断設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効
Active Hold設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

L2TPv3 の二重化を行うグループを設定します。

プライマリ Xconnect として「L2TPv3 Xconnect 設定 1」、セカンダリ Xconnect として「L2TPv3 Xconnect 設定 2」を選択しています。

Preempt 設定を「有効」に設定しています。これにより Secondary セッションが Active となっている状態で Primary セッションが確立したときに、Primary セッションが Active な状態になります。

Primary active 時の Secondary Session 強制切断設定を「有効」に設定しています。これにより Primary セッションが Active な状態になった場合、Secondary Session は強制的に切断されます。

Active Hold 設定を「有効」に設定しています。これにより対向ルータ (XR_A) の Xconnect インタフェースの Link down を受信した際に、Secondary セッションへの切り替えを行わず、Primary セッションを Active のまま維持します。

【L2TPv3】

L2TPv3	<input type="radio"/> 停止 <input checked="" type="radio"/> 起動
--------	--

L2TPv3 を起動します。

Futurenet XR シリーズ インターネット VPN 設定例集

L2TPv3 編

2007 年 2 月

発行 センチュリー・システムズ株式会社

2006-2007 CENTURYSYSTEMS INC. ALL rights reserved.
